マダガスカル共和国
農業畜産省

マダガスカル国
稲種子生産ほ場及び施設整備計画

準備調査報告書
（先行公開版）

2022 年 9 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社　三祐コンサルタンツ

経開
JR (P)
22-132

マダガスカル共和国
農業畜産省

マダガスカル国
稲種子生産ほ場及び施設整備計画

準備調査報告書
（先行公開版）

2022 年 9 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社　三祐コンサルタンツ

序　文

独立行政法人国際協力機構は、マダガスカル国の稲種子生産ほ場及び施設整備計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社三祐コンサルタンツに委託しました。

調査団は、2021 年 10 月から 2021 年 12 月まで計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、2022 年 6 月にマダガスカル国の政府関係者と協議を行い、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願います。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

2022 年 9 月

独立行政法人国際協力機構

経済開発部

部長　下川　貴生

要　約

1. 国の概要

マダガスカル共和国（以下、「マダガスカル国」という）は、国土面積 58 万 7 千 km^2（日本の約 1.6 倍）、南緯 12 度から 26 度、東経 43 度から 51 度の間に位置する世界で 4 番目に大きい島である。国土は南北に長く、中央には高地が連なっており、さらに貿易風及び季節風の影響を大きく受ける。そのため、気候は地域によって大きく異なり、熱帯雨林気候、温暖湿潤気候、サバナ気候、ステップ気候が混在しているが、一般に雨期（11 月～4 月）と乾期（5 月～10 月）の二つに大別される。雨期にはインド洋で発生したサイクロンにより被害を受けることがある。本プロジェクトの対象地域は中央高原に位置し、首都のアンタナナリボ市は標高 1,400m、アロチャ・マングル県は標高 1,400m ほどである。

マダガスカル国の人口は 2,769 万人（2020 年、世界銀行）で、マレー系とアフリカ大陸系の約 18 の民族からなる多民族国家で、伝統宗教、キリスト教、イスラム教が共存している。主要な産業は、農林水産業、鉱山業、観光業であり、GDP は 137 億米ドル（2020 年、世界銀行）、一人当たり GNI（国民総所得）は 480 米ドル（2020 年、世界銀行）である。労働人口の約 74%が農業に従事するが、低い農業生産性やインフラの未整備により、農業が GDP に占める割合は 24.7%（2016 年）にとどまる。2009 年の政変を機に、主要ドナーによる援助中断や外国投資の撤退、観光客の減少等により、経済は低迷していたが、2016 年に入り IMF による支援が導入され、世界銀行や各国ドナーも借款を開始している。

2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

マダガスカル国では国民の 8 割が農業に従事し、うち約 9 割が生産に携わるコメは農家世帯収入の 42%、全耕地面積の 55%（国家稲作振興戦略 2015-2020）を占める基幹作物である。農業畜産省（MINAE）は「セクタープログラム（2019-2023）」において、「村落開発の推進」と「農業ポテンシャルの有効活用と農産物の加工と輸出」を主要な開発方針として掲げ、コメ自給（2016 年の自給率は 90%、米農務省海外農業局）の早期達成及び生産量の増大（2020 年のコメ生産量は 423 万トン、FAOSTAT）を目標としている。特に 2020 年 3 月以降は、新型コロナウイルス流行によるコメ生産・流通の停滞、これによる貧困及び脆弱層の拡大が懸念されており、当国政府はコメの安定的生産を通じた食糧安全保障の強化を最優先課題の一つとしている。

また、MINAE は「国家稲作振興戦略（2015-2020）」（改訂中）において、品質と競争力の高い種子の全国普及に向けた認証種子の増産を掲げ、2020 年までに年間 1 万トンの認証種子生産を達成することを目指したが、2016 年に年間 940 トンであった認証種子生産量は 2021 年に 1,390 トンへ増加したものの、目標の約 14%に留まっている。アフリカにおけるコメ生産量の増大を目指す国際イニシアチブである「アフリカ稲作振興のための共同体フェーズ 2（CARD2）」の枠組みにおいても、当国政府はコメの生産を更に増やし輸出を拡大することとしているが、認証種子の不足がその足かせとなっている。

中央高地に位置するアロチャ・マングル県は、国内有数の認証種子生産県であり、全国の認証種子の約 34%（2021 年）を生産しているが、認証種子生産に必要な原種種子生産を担う国立農村開発応用研究所（FOFIFA）の試験場及び原種生産圃場は、灌漑施設の老朽化、圃場の用排水路の不良及び農業機械の不足により、生産能力が期待される半分以下に留まっている。認証種子の生産を担う種子増殖公社（CMS）のアロチャ・マングル県農場でも種子生産性の向上が課題となっている。加えて、アナラマンガ県に位置する種子管理局（SOC）は、全国の認証種子検査及び認証を所管するが、検査機材の不足や施設の老朽化により効率的な種子の認証ができていない。

稲種子生産ほ場及び施設整備計画[1]（本事業）は、これら施設の改修及び新設と機材の整備を行い、認証種子生産に係る機関の機能強化を図ることで、コメの増産に必要な認証種子の生産量増大を目指すものであり、上述の国家戦略の実現に資するものとして要請された事業である。

表 1. マダガスカル国政府からの要請内容

対象	コンポーネント	主要内容
CMS	圃場施設の改善 (550ha)	1. 圃場排水路の改修/追加、圃場用水路の改修/追加 2. 圃場道路の改修/追加、圃場内橋梁/横断工の改修/追加 3. 灌漑施設の改修/追加
	建屋施設の建設	1. 事務棟(SOC 分室、FOFIFA 分室含む) 2. 天日干しヤード 3. 種子収穫後処理施設 4. 農機倉庫 5. 修理棟
	収穫後処理設備の調達・据付	1. 認証種子用調製機材 1 式
	圃場機械、修理・維持管理機材、建設機械・車両の調達	CMS 向け 1. 圃場機械 2. 建設機械・車両 3. 修理・維持管理機材 FOFIFA 分室向け 4. 圃場機械等
	種子検査機材の調達	FOFIFA 分室向け 1. 種子検査機材（育成家種子、原原種子、原種種子が対象） SOC 分室向け 1. 種子検査機材（認証種子が対象）
SOC	建屋施設の建設	1. 事務・検査棟
	種子検査機器、検査巡回用車両の調達	1. 種子検査機器一式 2. ピックアップトラック
FOFIFA	稲種子の遺伝資源保存用設備、作業車両の調達	1. 稲種子の遺伝資源保存用冷凍施設（本部用） 2. ピックアップトラック（Kianjasoa 試験場用）

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

2021 年 10 月 24 日から 12 月 24 日まで調査団を派遣し現地調査を行い、その後国内作業により事業計画案を策定、さらに 2022 年 6 月 22 日から 7 月 3 日に調査団を派遣して概略設計に係る内容をマダガスカル国側に説明、協議を通じて事業実施に向けた先方負担事項等について確認し、合意を得た。

本事業の目的「施設や機材を整備して、認証種子生産に関わる機関の機能強化を図ることで、コメ増産に必要な認証種子の生産量を増大する」を踏まえ、認証種子生産を担うアロチャ・マングル県 CMS を主要な協力対象とした。また、CMS で生産される認証種子は高い品質と農家の購買力に応じられる価格設定が求められることから、種子品質の向上、種子の生産や収穫後処理（種子調製）に係るコストの削減に貢献するコンポーネントを選定した。

CMS に関連する灌漑施設及び圃場整備の対象範囲は、現地調査時に農業畜産省（MINAE: Ministry of Agriculture and Livestock）と実施したテクニカル協議に基づき、立地・圃場状態を勘案し優先度が高いとされた Maille-2 圃場を対象とした。既存の CMS 圃場で整備・運用されている施設や配置を基本的に踏襲し、更に種子生産性の向上が可能となるよう施設改修を計画した。また、既存施設の改修や更新に加えて、営農活動の効率化、改善を図ることを目的に、必要な施設の新設（追加）を計画した。

[1] 調査開始段階の事業名は「マダガスカル国種子生産圃場・施設整備計画」であったが、DOD 現地説明後に関係機関による協議の結果、プロジェクト名が「稲種子生産ほ場及び施設整備計画」に変更された。

建築施設について、将来にわたって健全かつ安定な運営が行われるように、技術的及び経済的に適切な規模・機能をもつ施設を計画した。CMS に関しては、FOFIFA 分室、SOC 分室を設置するため、既存施設ではスペースが足りないこと、また、既存施設の老朽化が進み、図面等の入手も困難であったことから、改修に係るリスクが高いため本事業においては新規建設として計画した。また、日常的な維持管理負担を軽減しうる整備内容とし、整備水準・設計基準は原則としてマダガスカル国で一般的なものを使用し、現地にて入手可能な資機材、多く採用されている工法を取り入れた設計とした。

CMS と FOFIFA に導入する圃場機械は、改修対象圃場 Maille-2 のうち近年の種子需要から当面の認証種子生産目標面積を 200ha として設定し、それらの圃場で生産される種子生産量をベースに計画した。また、農業機械の維持管理を迅速に実行できるよう、修理・維持管理機材についても調達する。認証種子調製機材は、商用電気の通電が見込めないことから、発電機が動力源となるため、維持管理費を抑えるため必要動力の最小化を図りつつ、種子生産量を 30 日間で処理できる能力で計画した。籾の乾燥については軽油等の燃焼による乾燥は行わず、天日処理とした。

調達機材に係る運転及び維持管理に係る指導は、調達業者が実施する初期操作指導と運用指導により行う計画である。また、調達機材を使った実際の運用段階における営農や収穫処理、CMS 圃場における栽培計画策定、業務委託を含む施設管理、また SOC における検査料徴収の仕組みの構築については関連する技術協力プロジェクト専門家が技術的な支援を行うこととし、ソフトコンポーネントは実施しない。

表 2.　協力対象事業の計画概要（土木）

項目			本事業対象
用水路整備	用水路	3 次用水路 TI	2.1 km
		副 3 次用水路 STI	3.6 km
		末端用水路 LI	13.3 km
		P103 用水路	1 ヶ所
	用水路付帯工	末端水路用分水工	33 ヶ所
		水位調整施設	4 ヶ所
		水口工	266 ヶ所
		C52 分水工	1 ヶ所
		3 次用水路(T1-1 と ST-1)分岐工	－
排水路整備	排水路	3 次排水路 TD	3.3 km
		副 3 次排水路 STD	3.6 km
		末端排水路 LD	6.5 km
	排水路付帯工	落水工	258 ヶ所
		3 次排水路と末端排水路の合流工	16 ヶ所
農道整備	農道	3 次農道 TR	5.4 km
		副 3 次農道 STR	3.1 km
		末端農道 LR	6.1 km
	農道付帯工	用水路横断暗渠	19 ヶ所
		排水路横断暗渠	16 ヶ所
		末端圃場進入路	244 ヶ所
		3 次農道(TR4)末端排水路横断暗渠工	－
		CMS 事務所前 P5 幹線水路横断橋梁	1 ヶ所

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.　協力対象事業の計画概要（建築）

コンポーネント		数量
CMS	事務・検査棟	1 棟（地上 2 階建、延べ床面積　752m^2）、事務室、検査室、会議室等を含む
	収穫後処理棟	1 棟（地上 1 階建、延べ床面積　1,032m^2）、収穫後処理機材の格納用
	農機修理棟	1 棟（地上 1 階建、延べ床面積　250m^2）、農業機械の修理場
	農業機械倉庫	1 棟（地上 1 階建、延べ床面積　420m^2）

コンポーネント		数量
	乾燥ヤード	コンクリートヤード 3,000m^2
SOC 本部	事務・検査棟	1 棟（地上 2 階建、延べ床面積　752m^2）、事務室、検査室、会議室等を含む

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 4.　協力対象事業の計画概要（主要機材）

番号	機材名	台数	使用目的
1	中型トラクタ及び作業機	4	種子や機材の牽引・運搬、作業機による圃場の耕起、耕耘
2	小型トラクタ及び作業機	6	作業機による圃場の耕起、耕耘、代掻き、均平作業
3	普通型コンバインハーベスタ	5	認証種子の収穫
4	小型油圧ショベル	1	排水路の維持管理、圃場の整地
5	カーゴトラック	3	出荷用種子運搬
6	ピックアップトラック	4	種子検査・圃場検査のための移動
7	ディーゼルエンジン溶接機	1	圃場機械の修理、部品の溶接等
8	油圧プレス	1	圃場機械の修理、部品の加圧作業
9	エンジン付きエアコンプレッサ	1	圃場機械の維持管理、洗車等
10	エンジンポジショナ	1	トラクタ、コンバインハーベスタ機のエンジンの維持管理
11	種子用調製ライン	1	認証種子の調製、精選、包装
12	エンジン付き脱穀機	1	育種家種子・原種種子・原原種種子の脱穀
13	冷蔵庫	5	種子の検査サンプルの一時保存
14	種子計数機	3	種子の検査サンプルの計数
15	発芽機	6	種子の発芽試験
16	冷凍庫	2	種子の長期保存
17	サーマルサイクラー	1	種子タンパク質の複製
18	遠心分離機	1	種子タンパク質の抽出
19	ELISA 試験プレートリーダー	1	種子タンパク質の抽出結果の読み取り

出典：JICA 調査団（2022 年）

4.　プロジェクトの工期および概略事業費

プロジェクトの工期は、実施設計に 12 ヶ月（入札期間含む）、施設建設および機材調達に 15 ヶ月、計 27 ヶ月を予定している。本協力対象事業を実施する場合に必要となる事業費総額は非公開、マダガスカル国側負担費用は約 44 百万円と見積もられる。

5.　プロジェクトの評価

(1)　妥当性

本協力対象事業は、CMS、FOFIFA、SOC などの認証種子生産に関わる機関の機能強化につながり、農業畜産省（MINAE）の「セクタープログラム（2019-2023）」で目標とされた、コメ自給の達成及び生産量増大といった国家戦略の実現に資するものであり、以下の観点から本プロジェクトの妥当性は高い。

1)　裨益対象者

プロジェクトの実施で安価で高品質の認証種子が増産されることにより、多くの農家が認証種子を使う機会を増やすとともに、認証種子を使った農家はコメ増産によって収益を増やす。プロジェクトの裨益者は多くの農家であり、被益者の観点からプロジェクトの妥当性は高いといえる。

2)　プロジェクトの目標とプロジェクトの緊急性

コメの生産性向上に欠かせない高品質で優良な種子の普及に向けて、「国家稲作振興戦略」において認証種子の 1 万トンへの増産を掲げている。しかし、2016 年に年間 940 トンであった認証

種子の生産量は 2021 年には年間 1,390 トンまでに増加したものの、まだ目標の 14%に留まっている。認証種子の増産はコメ増産の課題の一つであり、本プロジェクトの緊急は高いといえる。

3) 中・長期的開発計画との整合性

マダガスカル国政府は、施策方針（la Politique Générale de l'Etat：PGE）における重点分野の中で食糧の自給自足を挙げている。また、農業畜産省（MINAE）は「セクタープログラム（2019-2023）においてコメの自給達成及び生産量増大を掲げ、「国家稲作振興戦略」においては認証種子の増産を目指すとしている。これに対し、本プロジェクトは、コメ増産に必要な認証種子の生産量増大を目指すものであり、上述の国家戦略に合致している。

4) 我が国の援助政策・方針との整合性

我が国は、マダガスカル国に対する ODA の重点分野として農業・農村開発を掲げ、特にコメ生産を中心として、農業生産性の向上及びバリューチェーン構築に向けた支援を実施することとしていることから、本プロジェクトは我が国の援助政策・方針に合致している。

(2) 有効性

1) 定量的効果

本事業の定量的効果としては、以下を掲げる。

表 5. 定量的効果指標

指標名	基準値	目標値（2027 年） 【事業完了後 3 年後】
CMS 圃場での認証種子の生産量（種子調製後）	200 トン（2021 年）	648 トン
FOFIFA Cala（分室）による原種種子の生産量	5 トン（2019 年）※	7.8 トン
SOC による種子検査の件数（件/年）	約 710 件（2021 年）	1,050 件

※当該指標は 2019 年時点の値が最新。

出典：JICA 調査団（2022 年）

2) 定性的評価

本事業の定性的効果としては、以下を掲げる。

- 認証種子の品質向上：灌漑が整備された圃場で育種家種子、原原種種子、原種種子を生産することで、生産性と合わせて品質も向上し、それを使用することで更に認証種子の品質が向上する。
- 認証種子の品質に対する信頼性向上：SOC の検査/分析の精度が上昇することで認証種子の信頼度が上がり、農家の認証種子の利用が増える。
- 稲作農家の認証種子へのアクセスの向上：認証種子の量が増え、品質が向上することで、認証種子を使う農家が増えることが期待できる。
- コメの生産量増大：CMS で生産された認証種子を使用することで農家および地域のコメ生産性の向上、生産量が増える。

調　査　対　象　地　域　位　置　図


44°
48°
52°
N
-14°
-18°
-22°
-26°
Madagascar
アナラマンガ県
・FOFIFA本部
・種子管理局（SOC）
アロチャ・マングル県
・FOFIFA試験場
Port Toamasina
アンタナナリボ
種子増殖公社(CMS)詳細位置図
現行無償資金協力事業実施地区
(PC23地区：10,000 ha)
国道3a号線
サハベ川
・種子増殖公社（CMS）
・CMS圃場
サハミライ川
0 2.5 5 10 km
対象施設
商業港
地方港
首都
調査対象県
主要道路
地方道路
幹線用水路
河川
圃場
0 125 250 500 km

写　真　集



CMS P103 取水口下流部
Maille-1 へ送水する 2 連ゲート。上流側にゲートのない取水口が 2 つあり、取水制御や水管理がしにくい。



CMS　末端水路と圃場
左が排水路、右が用水路。排水路は堆積のため水路底が浅くなっており、排水能力が低下している。



CMS　三次排水路横断点
排水路を横断するための橋に橋桁はなく、丸太の上で人が往来できるのみであり、農機は大きく遠回りしなければならない。



CMS 既存施設（倉庫）
CMS の建屋は 1982 年に建設されたため、老朽化が進んでいる。倉庫は既存活用するが、事務棟等の建屋は新築する計画である。



CMS が所要する農業機械
CMS にある農機は老朽化が進んでいる。稼働する農機は CFFAMMA が借地している 50ha での種子生産で利用されている。



CMS 建設候補地
CMS 既存施設の北側に位置する建設予定地。田植え用育苗苗床であったが、田植え機が使えなくなり、現在は放置されている。



SOC 既存施設

SOC 本部の既存施設は規模が小さいため、検査室、保管室、事務室等のスペースが狭く、検査設備を増やすことが難しい。



SOC 建設候補地

SOC 建築施設の建設候補地。農業省管轄の土地（更地）であり、建設に支障はない。



農家調査でのインタビュー

認証種子の利用状況に関する一般農家への聞き取り調査。



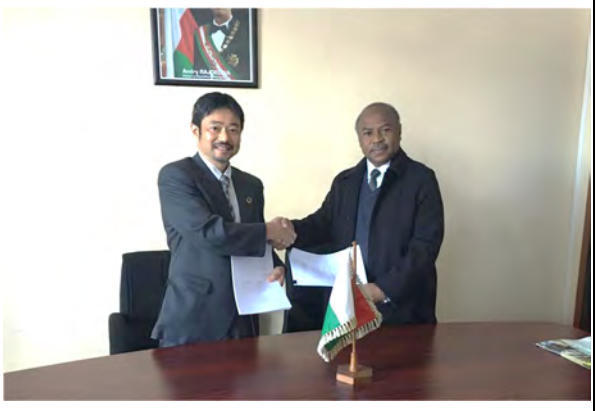
CFFAMMA との面談

CMS 圃場・施設を管理する CFFAMMA 職員との面談による現状確認と課題抽出。



ステークホルダー協議

2021 年 12 月 6 日アロチャ・マングル県、2021 年 12 月 13 日アンタナナリボにおいてステークホルダー協議を開催。



M/D 署名

2022 年 7 月 1 日、Harifidy 農業大臣との M/D 署名の取り交わし。

序文
要約
調査対象位置図
写真集

目　次

第 1 章　　プロジェクトの背景・経緯 1-1
1.1　当該セクターの現状と課題 1-1
1.1.1　現状と課題 1-1
1.1.2　開発計画 1-1
1.1.3　社会経済状況 1-2
1.2　無償資金協力の背景・経緯および概要 1-3
1.3　我が国の援助動向 1-4
1.4　他ドナーの援助動向 1-5

第 2 章　　プロジェクトを取り巻く状況 2-1
2.1　プロジェクトの実施体制 2-1
2.1.1　組織・人員 2-1
2.1.2　財政・予算 2-2
2.1.3　技術水準 2-2
2.1.4　既存施設・機材 2-3
2.2　プロジェクトサイトおよび周辺の状況 2-11
2.2.1　関連インフラの整備状況 2-11
2.2.2　自然条件 2-12
2.3　環境社会配慮 2-22
2.3.1　環境社会影響を生じるコンポーネント 2-22
2.3.2　環境および社会の現況 2-23
2.3.3　相手国の環境社会配慮制度 2-32
2.3.4　代替案検討 2-38
2.3.5　スコーピングおよび TOR 2-39
2.3.6　環境社会配慮調査結果 2-46

2.3.7 影響評価 2-53
2.3.8 環境管理計画および費用 2-58
2.3.9 環境モニタリング計画 2-60
2.3.10 実施体制 2-66
2.3.11 ステークホルダー協議 2-67
2.3.12 用地取得および住民移転 2-70
2.4 当該国における無償資金協力事業実施上の留意点 2-70
2.5 その他 2-71
2.5.1 ジェンダー 2-71
2.5.2 人間の安全保障、貧困削減 2-71
2.5.3 事業実施中、事業実施後に想定される各種リスク 2-71

第 3 章 プロジェクトの内容 3-1
3.1 プロジェクトの概要 3-1
3.2 協力対象事業の概略設計 3-2
3.2.1 設計方針 3-2
3.2.2 基本計画（施設計画／機材計画） 3-12
3.2.3 概略設計図 3-51
3.2.4 施工計画／調達計画 3-76
3.2.5 安全対策計画 3-93
3.3 相手国側負担事業の概要 3-94
3.3.1 施工区分／調達区分に係る負担事項 3-94
3.3.2 環境社会配慮に係る負担事項 3-95
3.3.3 免税措置 3-95
3.3.4 IMP 3-95
3.3.5 関税 3-95
3.3.6 付加価値税（VAT） 3-95
3.3.7 所得税（法人所得税、個人所得税） 3-95
3.3.8 CMS の運営・維持管理体制の構築、それに伴う諸手続き 3-95
3.3.9 負担事項における期限と担当機関 3-95

3.4 プロジェクトの運営・維持管理費 3-97
3.4.1 CMS に係る運営・維持管理計画 3-98
3.4.2 SOC に係る運営・維持管理計画 3-106
3.4.3 FOFIFA に係る運営・維持管理計画 3-108
3.5 プロジェクトの概略事業費 3-110
3.5.1 協力対象事業の概略事業費 3-110
3.5.2 運営・維持管理費 3-111

第 4 章 プロジェクトの評価 4-1
4.1 事業実施のための前提条件 4-1
4.2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項 4-1
4.3 外部条件 4-1
4.4 プロジェクトの評価 4-2
4.4.1 妥当性 4-2
4.4.2 有効性 4-2

別添資料
1 調査団員・氏名
2 調査行程
3 関係者（面会者リスト）
4 協議議事録（M/D）
5 その他の資料・情報

表リスト

表 1.3.1 技術協力 1-4
表 1.3.2 無償資金協力 1-5
表 1.4.1 他ドナーの農場部門における支援 1-5
表 2.1.1 農業畜産省の年間予算（単位: Million MGA） 2-2
表 2.1.2 CMS 灌漑・圃場施設現地調査結果概要 2-6
表 2.1.3 CMS プロジェクトサイト内の主要既存建屋施設 2-9
表 2.1.4 CMS が所有する機材 2-9
表 2.1.5 SOC プロジェクトサイト内の主要既存施設 2-10
表 2.1.6 SOC が所有する主要検査機器 2-10
表 2.2.1 CMS 付近の河川の特徴 2-13
表 2.2.2 D0 幹線排水路の排水量（CMS 圃場付近） 2-15
表 2.2.3 D0 幹線排水路の排水量（CMS 圃場下流地点） 2-16
表 2.2.4 1993 年～2007 年の月間平均降雨量と月平均最高最低気温 2-17
表 2.2.5 2001 年～2020 年の月間平均降雨量と月平均最高最低気温 2-17
表 2.2.6 雨量データ欠測日 2-18
表 2.2.7 確率降雨量の比較 2-18
表 2.2.8 1993 年～2007 年の月別降雨量記録集計表 2-18
表 2.2.9 2001 年～2020 年の月別降雨量記録集計表 2-19
表 2.2.10 地形測量概要 2-19
表 2.2.11 地質・地盤調査（建築）概要 2-19
表 2.2.12 地質・地盤調査（圃場整備）概要 2-20
表 2.2.13 電気探査概要 2-20
表 2.2.14 電気探査より想定される地質層序 2-21
表 2.3.1 事業コンポーネント（2022 年 5 月現在） 2-22
表 2.3.2 保護区内における事業実施を進めるうえで確認が必要な 5 つの要件 2-28
表 2.3.3 CMS – Anosiboribory における貴重種の生息に関する聞取り結果 2-29
表 2.3.4 アロチャ・マングル県の人口 2-29
表 2.3.5 SOC – Nanisana における貴重種の生息に関する聞取り結果 2-31
表 2.3.6 アナラマンガ県の人口 2-31

表 2.3.7　マダガスカル国が参加する主要な環境関連条約 2-32
表 2.3.8　マダガスカル国の環境社会配慮に関する主要な法的枠組および国家計画.....2-33
表 2.3.9　ONE によるスクリーニング結果概要.....2-34
表 2.3.10 環境影響評価に関するギャップ分析.....2-35
表 2.3.11 CMS – Anosiboribory に関する代替案 2-38
表 2.3.12 SOC – Nanisana に関する代替案.....2-39
表 2.3.13 CMS – Anosiboribory に関するスコーピング 2-39
表 2.3.14 SOC – Nanisana に関するスコーピング 2-43
表 2.3.15 CMS – Anosiboribory のための環境社会配慮調査に関する TOR.....2-45
表 2.3.16 SOC – Nanisana のための環境社会配慮調査に関する TOR 2-46
表 2.3.17 CMS – Anosiboribory で使用される建設機械 2-46
表 2.3.18 CMS – Anosiboribory における農業労働者の雇用事例 2-48
表 2.3.19 ジェンダーの課題に関する必要な配慮 2-50
表 2.3.20 SOC – Nanisana で使用される建設機械 2-51
表 2.3.21 CMS – Anosiboribory に関する影響評価.....2-53
表 2.3.22 SOC – Nanisana に関する影響評価 2-56
表 2.3.23 CMS – Anosiboribory に関する EMP 2-58
表 2.3.24 SOC – Nanisana に関する EMP 2-59
表 2.3.25 CMS – Anosiboribory に関する EMoP 2-60
表 2.3.26 SOC – Nanisana に関する EMoP.....2-61
表 2.3.27 CMS – Anosiboribory に関するモニタリング・フォーム.....2-62
表 2.3.28 SOC – Nanisana に関するモニタリング・フォーム 2-64
表 2.3.29 ステークホルダー協議の開催状況 2-67
表 2.3.30 事業側を除くステークホルダー協議参加者の設定 2-68
表 3.1.1　事業コンポーネント 3-1
表 3.2.1　コメ種子の基準 3-4
表 3.2.2　単位計画排水量の算定 3-5
表 3.2.3　農業機械化体系と導入機材 3-8
表 3.2.4　認証種子の調製工程と機能 3-9
表 3.2.5　検査内容と導入機材 3-10

表 3.2.6　CMS 土木施設の整備計画 3-12
表 3.2.7　三次用水路諸元一覧表 3-16
表 3.2.8　三次排水路諸元一覧表 3-16
表 3.2.9　三次用水路横断暗渠断面計算表 3-19
表 3.2.10 三次排水路横断暗渠断面計算表 3-19
表 3.2.11 末端用水路分水工ゲート規模計算表 3-20
表 3.2.12 コンクリート管の規模計算表 3-20
表 3.2.13 コンクリート管急流工と減勢枡の水理計算表 3-21
表 3.2.14 フリューム横断面の水理計算 3-23
表 3.2.15 サイフォンの水理計算 3-24
表 3.2.16 サイフォン下流水路の水理計算 3-25
表 3.2.17 下流水路の水理条件 3-25
表 3.2.18 フリューム下流での接続水位 3-25
表 3.2.19 C52 分水工の下流水路引継諸元 3-27
表 3.2.20 四角堰による越流水深 3-27
表 3.2.21 ゲート上下流の水位差 3-27
表 3.2.22 パイプ式分水工の損失係数 3-28
表 3.2.23 水位調整ゲート諸元表 3-31
表 3.2.24 水口の流速計算諸元 3-31
表 3.2.25 落水管の水理計算 3-32
表 3.2.26 急流工と減勢池の水理計算 3-33
表 3.2.27 建築施設の整備計画 3-34
表 3.2.28 材料・工法比較表 3-43
表 3.2.29 計画施設の外部仕上表 3-44
表 3.2.30 計画施設の内部仕上表（SOC 事務・検査棟、CMS 事務・検査棟） 3-44
表 3.2.31 計画施設の内部仕上表（CMS 収穫後処理棟） 3-44
表 3.2.32 計画施設の内部仕上表（CMS 修理棟） 3-44
表 3.2.33 計画施設の内部仕上表（CMS 農業機械倉庫） 3-45
表 3.2.34 機材整備計画 3-45
表 3.2.35 圃場作業に使用する機械の処理可能量と調達数量 3-46

表 3.2.36 機材リスト（CMS、FOFIFA 分室、SOC 分室） 3-46
表 3.2.37 機材リスト（SOC 本部） 3-49
表 3.2.38 機材リスト（FOFIFA 本部、Kianjasoa 試験場） 3-50
表 3.2.39 土木施設（CMS 圃場整備）関連の図面.....3-51
表 3.2.40 建屋施設関連の図面.....3-51
表 3.2.41 施工／調達・据付区分 3-77
表 3.2.42 調達先一覧（圃場機械） 3-77
表 3.2.43 調達先一覧（建設機械等） 3-78
表 3.2.44 調達先一覧（修理・維持管理機材） 3-78
表 3.2.45 調達先一覧（種子用調製機材） 3-78
表 3.2.46 調達先一覧（種子検査機材） 3-79
表 3.2.47 コンサルタントの施工監理要員計画（インターナショナル） 3-90
表 3.2.48 コンサルタントの調達監理要員計画.....3-81
表 3.2.49 品質管理の内容.....3-81
表 3.2.50 建築施設建設に係る品質管理（案） 3-82
表 3.2.51 主要資材調達区分表.....3-85
表 3.2.52 主要工事用機材調達区分表 3-86
表 3.2.53 機材の引渡先.....3-96
表 3.2.54 輸送期間.....3-88
表 3.2.55 要員計画（初期操作指導） 3-89
表 3.2.56 運用指導計画（CFFAMMA で実施） 3-91
表 3.2.57 要員計画（運用指導、現地実施） 3-91
表 3.2.58 事業実施工程表（案） 3-92
表 3.2.59 交通誘導員･保安要員区分.....3-93
表 3.2.60 宿舎安全対策区分 3-93
表 3.3.1　負担事項における期限と担当機関（入札前） 3-95
表 3.3.2　負担事項における期限と担当機関（プロジェクト実施中） 3-96
表 3.3.3　負担事項における期限と担当機関（プロジェクト実施後） 3-96
表 3.4.1　CMS の運営・維持管理体制案.....3-98
表 3.4.2　CMS の運営・維持管理体制の各オプションのメリット・デメリット 3-99

表 3.4.3　CMS の運営・維持管理体制の構築に向けた日程（案）.....3-100
表 3.4.4　CMS の主要人員の配置計画（案）.....3-101
表 3.4.5　CMS の運営・維持管理計画.....3-101
表 3.4.6　CMS 受託業者の財務計画シミュレーション.....3-103
表 3.4.7　FOFIFA Cala の運営体制.....3-105
表 3.4.8　SOC 分室に配置される SOC 検査員の能力向上スケジュール（案）.....3-106
表 3.4.9　種子検査の月別件数.....3-106
表 3.4.10 種子検査項目.....3-107
表 3.4.11 SOC の年間運営予算.....3-107
表 3.4.12 種子検査（分析）で必要な消耗品（2000 サンプル当り）.....3-107
表 3.4.13 検査料徴収に係る手続きスケジュール（案）.....3-108
表 3.4.14 「種の保存」に係る運用（案）.....3-108
表 3.4.15 FOFIFA の予算・支出実績（2020 年）.....3-109
表 3.5.1　本事業後の必要経費（CMS の運営・維持管理費）.....3-111
表 3.5.2　本事業後の追加必要経費（SOC 運営・維持管理費）.....3-111
表 3.5.3　本事業後の追加必要経費（FOFIFA 運営・維持管理費）.....3-111
表 4.4.1　定量的効果指標.....4-3

図リスト

図 2.1.1　農業畜産省の組織図.....2-2
図 2.1.2　CMS の用排水系統と圃場配置図.....2-4
図 2.1.3　CMS の 3 次用水路横断面図.....2-4
図 2.1.4　農道の状況.....2-5
図 2.1.5　P103 より取水する地区外の範囲.....2-5
図 2.1.6　Maille1 と地区外への分水地点状況.....2-5
図 2.1.7　CMS 前の橋梁.....2-6
図 2.1.8　C52 のディストリビューター.....2-6
図 2.2.1　CMS と PC23 地区の配置図.....2-12
図 2.2.2　2020 年 1 月の洪水被害概況.....2-14
図 2.2.3　灌漑用水路および排水路の施設容量.....2-15

図 2.2.4　農区②の排水合流点下流の 幹線排水路断面 2-15
図 2.2.4　農区③排水合流点下流の 幹線排水路断面 2-15
図 2.2.6　1993 年～2007 年の月間平均降雨量と月別平均気温（開発調査報告書より）.2-16
図 2.2.7　2001 年～2020 年の月間平均降雨量と月別平均気温（今回調査結果） 2-16
図 2.2.8　1993 年～2020 年の年降雨量の変動状況 2-17
図 2.2.9　CMS 周辺の地質図 2-21
図 2.2.10 電気探査調査位置図 2-21
図 2.2.11 電気探査解析結果 2-21
図 2.3.1　本事業位置図 2-23
図 2.3.2　CMS – Anosiboribory および周辺地域の衛星画像 2-24
図 2.3.3　SOC – Nanisana および周辺地域の衛星画像 2-24
図 2.3.4　PC23 灌漑地区および CMS – Anosiboribory 2-25
図 2.3.5　アロチャ・マングル県のラムサール条約 登録湿地 2-26
図 2.3.6　CMS – Anosiboribory およびラムサール条約に関連するアロチャ湖周辺の 土地利用区分図 2-27
図 2.3.7　事業対象地域周辺の保護区および重要な生息地の状況 2-28
図 2.3.8　CMS - Anosiboribory の農地現況 2-29
図 2.3.9　SOC – Nanisana および文化遺産の位置図 2-32
図 2.3.10 マダガスカル国における環境影響評価の手続き 2-34
図 2.3.11 CMS – Anosiboribory と最寄りの住宅地の位置関係 2-47
図 2.3.12 現場で確認された水争いの様子 2-50
図 2.3.13 降雨後の水路状況 2-50
図 2.3.14 SOC – Nanisana と最も近い建物の位置関係 2-51
図 2.3.15 建設工事中の EMP および EMoP のための実施体制 2-66
図 2.3.16 供与時の EMP および EMoP のための実施体制 2-67
図 2.3.17 ステークホルダー協議時における新型コロナ対策の様子 2-68
図 2.3.18 CMS – Anosiboribory と水利組合追加地区 2-69
図 3.2.1　計画用水系統図 3-13
図 3.2.2　計画排水系統図 3-14
図 3.2.3　圃場整備計画図 3-15
図 3.2.4　三次用水路標準断面図 3-16

図 3.2.5　三次排水路標準断面図 3-16
図 3.2.6　三次農道標準断面図 3-17
図 3.2.7　末端用水路分水位設定方法 3-17
図 3.2.8　末端用水路標準横断図 3-17
図 3.2.9　末端排水路排水位設定方法 3-18
図 3.2.10 末端排水路標準横断図 3-18
図 3.2.11 三次用排水路横断工 3-18
図 3.2.12 末端用水路分水工計画図 3-19
図 3.2.13 コンクリート管急流工と減勢枡の水理縦断図 3-20
図 3.2.14 P103 用水路計画図 3-22
図 3.2.15 連水路（改修）の計画断面 3-22
図 3.2.16 サイフォン（新規）の計画断面 3-22
図 3.2.17 P103 用水系統図 3-23
図 3.2.18 パイプ式分水工横断図 3-26
図 3.2.19 CMS 事務所前 P5 幹線水路横断橋梁平面図 3-29
図 3.2.20 橋梁断面平面図 3-30
図 3.2.21 水位調整ゲート 3-30
図 3.2.22 落水口計画図 3-32
図 3.2.23 進入路計画図 3-32
図 3.2.24 急流工と減勢池の水理縦断図 3-33
図 3.2.25 SOC の建屋配置図（案） 3-34
図 3.2.26 CMS の建屋配置図（案） 3-35
図 3.2.27 SOC 建屋計画図（案） 3-36
図 3.2.28 CMS 事務・検査棟計画図（案） 3-37
図 3.2.29 CMS 収穫後処理棟計画図（案） 3-38
図 3.2.30 CMS 修理棟計画図（案） 3-39
図 3.2.31 CMS 農業機械倉庫計画図（案） 3-40
図 3.2.32 陸送ルート 3-87
図 3.4.1　MINAE が検討中の運営・維持管理体制のコンセプト 3-100
図 3.4.2　圃場別の種子・飯米生産面積毎の純利益 3-105

略語表

略語	日本語	訳語
ADB	アフリカ開発銀行	African Development Bank
AFD	フランス開発庁	Agence Française de Développement
Ar. (MGA)	マダガスカルアリアリ	Malagasy Ariary
BMZ	ドイツ連邦経済協力開発省	Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
CARD	アフリカ稲作振興のための共同体	Coalition for African Rice Development
CFFAMMA	農業機械化研修センター	Centre de Fabrication, de Formation et d'Application du Machinisme et de la Mécanisation Agricole
CMS	種子増殖公社	Centre Multiplicateur de Semences
DGA	農業総局	Direction Générale de l'Agriculture
DGR	土木局	Direction Génie Rural
EIE	環境影響評価書	Initial Environmental Evaluation
FOFIFA	国立農村開発応用研究センター	Centre National de la Recherche Appliquée au Développement Rural
ISTA	国際種子検査協会	International Seed Testing Association
IFNA	食と栄養のアフリカイニシアチブ	Initiative for Food and Nutrition Security in Africa
MAEP	農業畜産水産省	Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche
MECIE	開発投資と環境の両立に関する政令	Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement
MEDD	環境・持続可能な開発省	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MGA	マダガスカルアリアリ	Malagasy Ariary
MINAE	農業畜産省	Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage
MPPSPF	人口・社会保護・女性のエンパワーメント省	Ministère de la Population, de la Protection Sociale et de la Promotion de la Femme ;
NPA	新保護区	New Protected Area
ONE	国家環境局	Office National pour l'Environnement
PANAGeD	ジェンダーと開発のための国家行動計画	Plan d'Action NAtionale pour le Genre et Développement
PNPF	女性促進のための国家政策	Politique Nationale pour la Promotion de la femme
PREE	環境管理計画書	Programme d'Engagement Environnemental
SECRU	環境・気候・緊急対応部局	Service Environnement, Climat et Réponses aux Urgences
SOC	農業畜産水産省種子検査局	Service Officiel du Contrôle
SOMALAC	アロチャ湖開発公社	Société malagache d'amenagement du Lac Alaotra
WB	世界銀行	World Bank
WWF	世界野生生物基金	World Wildlife Fund

第1章　プロジェクトの背景・経緯

1.1　当該セクターの現状と課題

1.1.1　現状と課題

マダガスカル国の第 1 次産業は国内総生産の 24%を占め、そのうち農業は 15%を占めている。生産量の多い農作物は上から順にコメ、さとうきび、キャッサバであり、コメの生産量は籾ベースで 423 万トン/年（2020）とアフリカ内で第 3 位となっている。マダガスカル国では国民の 8 割が農業に従事しているが、そのうちの約 9 割がコメ生産に携わっており、農家世帯収入の 42%、全耕地面積の 55%（国家稲作振興戦略 2016-2020）を占めており、コメはマダガスカル国の基幹作物となっている。ただし、コメの自給達成には至っていない。

コメの生産量の約 75 %は自家消費されているが、コメ農家では家計収入の 42%をコメに依存しており、食糧安全保障に加え農家経営上も極めて重要性が高い。特に 2020 年 3 月以降は、新型コロナウイルス流行によるコメ生産・流通の停滞、これによる貧困及び脆弱層の拡大が懸念されており、マダガスカル国政府はコメの安定的生産を通じた食糧安全保障の強化を最優先課題の一つとしている。

全稲作耕地の約 8 割が伝統的な灌漑方法も含めて灌漑されているが、単収は平均 2.7 トン/ha 程度であり、灌漑稲作としては単収が極めて低い。コメの生産拡大には稲作に適した環境の維持が必要となるが、同国では長期にわたり森林伐採が行われてきた結果、各地で深刻な土壌流亡を引き起こしている。このため、灌漑施設・水路への土砂堆積が進み、圃場への給水が低下し、稲作に大きな影響を与えている。したがって、安定した灌漑稲作のためには、上流部における流域管理と合わせて、灌漑施設、特に灌漑水路網の機能改善が求められている。

また、マダガスカル国の土壌はリン酸が不足しており、肥料、特にリン酸を投入しないと稲は分げつができず、1 株当たりの収量が小さくなることから大量の種子を撒く密植栽培となる。2009 年から実施してきている PAPRiz では、認証種子と肥料の適量投入により単収増を図る普及活動を継続して実施してきており、その効果が広く認知されている。コメの生産拡大の実現には、より多くの稲作農家に対する適正栽培技術の普及を進めていくことが求められており、適正技術の導入・全国への普及が求められている。

単収増には優良種子の使用が不可欠である。マダガスカル国では FOFIFA の県試験場が稲の育種家種子、原原種種子の生産及び品種の維持を行い、原原種種子から原種種子を生産している。FOFIFA から原原種種子を購入して原種種子を生産している種子生産者もいるが、一般的に種子増殖を行う種子生産会社、農民グループ、個人農家は FOFIFA から原種種子を購入し、一般農家用の種子を生産している。申請された種子に対して SOC が検査を行い、合格した種子に認証を与えている。

種子の純度が低い（コンタミネーションが多い）と収穫期が違ってくることによる収穫ロスが発生するため、種子は純度が高いことが求められる。特に育種家種子、原原種種子、原種種子の純度を高めることは認証種子の純度を高めるためには必須であり、PAPRiz が継続的に FOFIFA を支援してきた。今後はマーケット需要に応じた品種を的確に選定して高純度の原種種子を生産し、それを使用した種子生産者が純度の高い認証種子を生産し、広く農家に普及していくことが求められている。

1.1.2　開発計画

農業畜産省（MINAE）は「セクタープログラム（2019-2023）」において、「村落開発の推進」と「農業ポテンシャルの有効活用と農産物の加工と輸出」を主要な開発方針の柱に掲げ、コメ自

給の早期達成（2016 年の自給率は 90%、米農務省海外農業局）および生産量の増大を目標としている。

認証種子は肥料投入と改良技術を組み合わせることによって、粗放的な営農の 2～3 倍の単収増が期待できることから、MINAE はコメの生産性の向上には高品質で優良な種子の普及は欠かせないと考え、「国家稲作振興戦略（NRDS）」において品質と競争力の高い種子の普及、そのための認証種子の増産を掲げている。

MINAE は 2016 年 9 月に NRDS の一部を成す種子サブセクターに係る開発戦略を改訂、2015 年の現状比の約 10 倍となる年間 1 万トンのコメ認証種子生産を 2020 年までに達成することを目指していた。2016 年に年間 940 トンであった認証種子の生産量は 2021 年には年間 1,390 トンに増加したが、目標の 14%に留まっている。現在、種子戦略に係る改訂作業を行っている。

1.1.3 社会経済状況

マダガスカル国は、インド洋に浮かぶ 587,071km^2 の国土面積（日本の約 1.6 倍）に人口 2,490 万人を擁する、世界で 4 番目に大きい島国である。マレー系とアフリカ大陸系の約 18 の民族からなる多民族国家で、伝統宗教、キリスト教、イスラム教が共存している。気候的には熱帯雨林気候、温暖湿潤気候、サバナ気候、ステップ気候が混在し、近年では気候変動の影響によるサイクロンや干ばつ、バッタの大量発生による農業やインフラへの被害が深刻化している。

マダガスカル国は地政学的に東南アジアとアフリカの接点に位置し、東南部アフリカ市場共同体（COMESA）やインド洋委員会（COI）を通じアフリカ諸国との関係強化を図る一方で、東南アジアや南アジア諸国とも近い関係を築き、中国の一帯一路構想やインドのアフリカ協力においても重視されている。こうした文脈から、我が国が推進する「自由で開かれたインド太平洋構想」においても重要な位置を占めている。

2018 年 12 月の大統領選挙に当選したアンジー・ラジョエリナ新大統領政権は、新たな国家総合政策（PGE）（2019-2023）を策定し、「マダガスカル人の誇りと幸福のための連帯に基づく新興国（Une Nation emergente dans un elan de solidarite nationale pour la fierte et le bien etre du peuple malagasy）」という新しいビジョンの下で、13 の戦略目標（①安定的なマクロ経済、②金融イノベーション、③民間セクター開発・ビジネス環境整備、④対外貿易の推進、⑤インフラ開発・コネクティビティ強化、⑥環境、⑦IT イノベーション、⑧セクター別公共政策、⑨人材育成・能力強化、⑩ガバナンス・地方分権化、⑪公共セクター改革、⑫ソーシャル・ビジネス、⑬市民参加）を掲げている。

マダガスカル国の経済は度重なる政治危機を経て、過去 60 年で約 3 分の 1 に縮小した。他方、2009 年の政治危機が収束した後は経済が回復しつつあり、2019 年の GDP 成長率は 4.3%に達したが、コロナの影響で翌年 2020 年は-4.2%と落ち込んだ。GDP の内訳は、第 1 次産業 24%、第 2 次産業 18%、第 3 次産業 58%であり、人口の約 8 割以上が農業に従事している。

マダガスカル国政府は財政収支の改善に向け、国営企業の経営改革を軸とする公的支出の合理化、税制システムの近代化・効率化を通じた歳入拡大による改革を進めた結果、歳入の大幅な増加を達成し、2017 年のサイクロン被害等による想定外の歳出増にも関わらず健全な財政状況を保っている。公的債務の持続性は確保されており、世界銀行の債務持続性分析では「中程度」の評価を得ている。公的債務残高が GDP に占める割合は今後 35%前後で推移する見込みであり、中期的には、確実に歳入を増やしつつ、徐々に歳出を削減することが当面の政策目標となる。特に、水・電気公社（JIRAMA）への補助金を段階的に削減しながらマクロ経済と債務残高の安定をはかり、公共投資を増加させることが重要と考えられる。

国民 1 人当たりの GNI は 420 米ドルで、人間開発指標は世界 189 ヵ国中 162 位（2019 年）と低く、世界最貧国の一つであり、後発開発途上国（LDC）に位置付けられている。貧困率は人口の約 8 割にのぼり、特に農村部ではその割合が高い（都市部 54.2%に対し農村部 82.2%）。その背景には、脆弱なガバナンスと度重なる政治危機による国家財政の破綻、これに伴う社会サービスの低下と教育や健康レベルの低下、道路や電気などのインフラの不足による国家の実質的な分断と格差の拡大が挙げられる。加えて、近年のサイクロンの頻発や干ばつなどの気候変動による農業や経済活動の停滞と食糧価格の高騰、また、コロナやロシアのウクライナ侵攻等による世界的なインフレが、貧困層の生活に更なる影響を与えている。

1.2 無償資金協力の背景・経緯および概要

マダガスカル国では国民の 8 割が農業に従事し、うち約 9 割が生産に携わるコメは農家世帯収入の 42%、全耕地面積の 55%（国家稲作振興戦略 2015-2020）を占める基幹作物である。農業畜産省（MINAE）は「セクタープログラム（2019-2023）」において、「村落開発の推進」と「農業ポテンシャルの有効活用と農産物の加工と輸出」を主要な開発方針として掲げ、コメ自給（2016 年の自給率は 90%、米農務省海外農業局）の早期達成及び生産量の増大（2020 年のコメ生産量は 423 万トン、FAOSTAT）を目標としている。特に 2020 年 3 月以降は、新型コロナウイルス流行によるコメ生産・流通の停滞、これによる貧困及び脆弱層の拡大が懸念されており、当国政府はコメの安定的生産を通じた食糧安全保障の強化を最優先課題の一つとしている。

また、MINAE は「国家稲作振興戦略（2015-2020）」（改訂中）において、品質と競争力の高い種子の全国普及に向けた認証種子の増産を掲げ、2020 年までに年間 1 万トンの認証種子生産を達成することを目指したが、2016 年に年間 940 トンであった認証種子生産量は 2021 年に 1,390 トンへ増加したものの、目標の約 14%に留まっている。アフリカにおけるコメ生産量の増大を目指す国際イニシアチブである「アフリカ稲作振興のための共同体フェーズ 2（CARD2）」の枠組みにおいても、当国政府はコメの生産を更に増やし輸出を拡大することとしているが、認証種子の不足がその足かせとなっている。

中央高地に位置するアロチャ・マングル県は、国内有数の認証種子生産県であり、全国の認証種子の約 34%（2021 年）を生産しているが、認証種子生産に必要な原種種子生産を担う国立農村開発応用研究所（FOFIFA）の試験場及び原種生産圃場は、灌漑施設の老朽化、圃場の用排水路の不良及び農業機械の不足により、生産能力が期待される半分以下に留まっている。認証種子の生産を担う種子増殖公社（CMS）のアロチャ・マングル県農場でも種子生産性の向上が課題となっている。加えて、アナラマンガ県に位置する種子管理局（SOC）は、全国の認証種子検査及び認証を所管するが、検査機材の不足や施設の老朽化により効率的な種子の認証ができていない。

稲種子生産ほ場及び施設整備計画（本事業）は、これら施設の改修及び新設と、機材の整備を行い、認証種子生産に係る機関の機能強化を図ることで、コメの増産に必要な認証種子の生産量増大を目指すものであり、上述の国家戦略の実現に資するものとして計画された事業である。

対マダガスカル共和国国別開発協力方針（2021 年 5 月）及び対マダガスカル JICA 国別分析ペーパー（2019 年 9 月）では、コメ生産を中心とした農業・農村開発が重点課題に位置付けられている。また、当国は CARD2 の地域拠点国であり、技術協力プロジェクト（稲作技術開発・普及、種子生産支援）、科学技術協力（新品種開発、土壌肥沃度マッピング）、無償資金協力（灌漑改修）を組み合わせて包括的にコメの増産強化を支援している。本事業は対マダガスカル国協力の柱であるコメの生産性向上及び農業・農村開発の要となるものである。

本事業は、当国の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力方針・分析に合致し、認証種子の増産を通じて、コメの自給達成及び生産量の増大に資するものであり、SDGs ゴール 2（食糧安全保障）に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

1.3 我が国の援助動向

JICA は 2008 年以降、農業・農村開発アドバイザーを派遣し、技術協力「中央高地コメ生産性向上プロジェクト（PAPRiz）（2009-2015）」及び同フェーズ 2（2015-2020）を実施してきた。本事業は、これら技術協力で開発した改良稲作技術の核をなす認証種子の増産を図るものである。また、現在実施中の「コメセクター生産性向上及び産業化推進支援プロジェクト（PAPRiz）」（2021 年 12 月～2026 年 11 月）では、SOC の認証種子検査員への研修を実施している。加えて、実施中の無償資金協力「アロチャ湖南西地域灌漑施設改修計画」（2017 年 G/A 署名）では、CMS 圃場を含む地域への安定的な灌漑用水の供給が図られる。

表 1.3.1 技術協力

実施年度	案件名	案件概要
2020 年～2026 年	コメセクター生産性向上及び産業化促進支援プロジェクト(PAPRiz)	自給達成及び将来の輸出に資するコメバリューチェーンの強化を図りコメセクターの産業化に寄与するため、PAPRiz（フェーズ 1、2）で開発・普及してきた PAPRiz 技術の普及、コメバリューチェーンに係る中央政府の強化、農家の経営能力強化、投入材供給体制、及びポストハーベストの強化を行っている。
2017 年～2022 年	肥沃度センシング技術と養分欠乏耐性系統の開発を結合したアフリカ稲作における養分利用効率の飛躍的向上プロジェクト(科学技術協力)	マダガスカル国におけるコメの自給率停滞の要因の一つとして、肥料投入量の不足、広範に分布する養分供給力の低い風化土壌が挙げられる。本事業では肥沃度センシング技術と養分欠乏耐性系統の開発を行い、養分欠乏下でも高い生産性を実現する稲作技術の開発を行った。
2019 年～2020 年	稲作生産・流通に係る情報収集・確認調査	マダガスカル国は、地域間の気候差や自然環境、社会環境の違いが大きく、また普及体制も画一的なものではないため、同一モデルを全国に普及することは困難である。そのため、今後のコメ需要予測と生産地における自然環境、社会環境、普及体制を考慮した増産のポテンシャルを調査し、PAPRiz 技術の普及拡大の方策を検討すると共に、国内流通体制の現状と課題を整理し長期的なコメ輸出実現をも視野に入れたコメの生産拡大とバリューチェーン改善に向けた JICA の協力方針を検討した。
2015 年～2020 年	コメ生産性向上・流域管理プロジェクト(PAPRiz2)	コメの増産に向けてより多くの稲作農家への技術普及を図るため、PAPRiz で開発された稲作技術パッケージと住民による環境保全（流域管理）技術を組み合わせて普及するとともに、実施体制の強化を行った。
2009 年～2015 年	中央高地コメ生産性向上プロジェクト(PAPRiz)	中央高地におけるコメ生産性の向上を目指し、中央高地における主要な 3 種の稲作形態（灌漑稲作、天水稲作及び高冷地稲作）に適した品種に関する技術パッケージを開発するとともに、種子増殖・配布体制を改善した。加えて、コメ生産に関連する機関の連携強化及び、農家への生産技術普及を行った。
2012 年～2017 年	ムララノクロム総合環境保全・農村開発促進手法開発プロジェクト(PRODAIRE)	アロチャ湖南西部中山間地域において、地方行政が農村開発と土壌保全を総合的に促進するためのモデルの構築を支援した。
2003 年～2007 年	アロチャ湖南西部流域管理及び農村総合開発計画調査	アロチャ湖南西部地域における流域管理・農村開発計画のマスタープランの策定を行った。

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 1.3.2　無償資金協力

実施年度	案件名	案件概要
2017 年～2022 年	アロチャ湖南西地域灌漑施設改修計画	アロチャ湖南西地域に安定した灌漑用水の供給を図り、同地区のコメの生産量拡大に寄与するため、アロチャ湖の南西地域の PC23 灌漑地区の灌漑施設の改修を行っている。
2007 年～2009 年	アンチラベ農業機械訓練センター拡張及び機材整備計画	アンチラベ農業機械訓練センター（CFFAMMA）の教室棟、ワークショップ棟、寄宿舎、トラクタ格納庫などの研修用施設の建設及び研修用機材の整備を行った。

出典：JICA 調査団（2022 年）

1.4　　他ドナーの援助動向

マダガスカル国の農業セクターに対する主要な他ドナー機関は、世界銀行（WB）、アフリカ開発銀行（ADB）、フランス開発庁（AFD）、ドイツ連邦経済協力開発省（BMZ）、中国であり、これらの他ドナー機関による援助状況の概要を、表 1.4.1 に示す。

表 1.4.1　他ドナーの農場部門における支援

ドナー	プロジェクト	対象地	事業費	期間
AFD	土地保有セキュリティ向上プロジェクト	Itasy region	4,000,000 ユーロ	2015 - 2019
	農業開発政策･戦略支援プロジェクト	Vakinankaratra region	3,000,000 ユーロ	2011 - 2016
ADB	南西地域農業インフラ改修プロジェクト(PRIASO)	Taheza Ranozaza Mangoky	24,800,000 UA	2013 - 2021
	中西部農村スタートアッププロジェクト	Bongolava region Amoron'i Mania region	24,610,000 UA	2015 - 2023
BMZ	食糧安全保障のための劣化土壌保護と再生プロジェクト(Prosoil)	-	-	2014 - 2025
	農業バリューチェーンの気候変動適応プロジェクト	Anosy region, Androy region, Atsimo-Atsinananadry region	-	2017 - 2022
中国	ハイブリッド米実証センター設立プロジェクト	Ambohidratrimo (Analamanga region)	2,283,606 ドル	2007 - 2008
	ハイブリッド米パイロットプロジェクト フェーズ 1	Ambohidratrimo (Analamanga region)	599,700 ドル	2007 - 2010
	ハイブリッド米パイロットプロジェクト フェーズ 2	-	800 万元	2010 - 2012

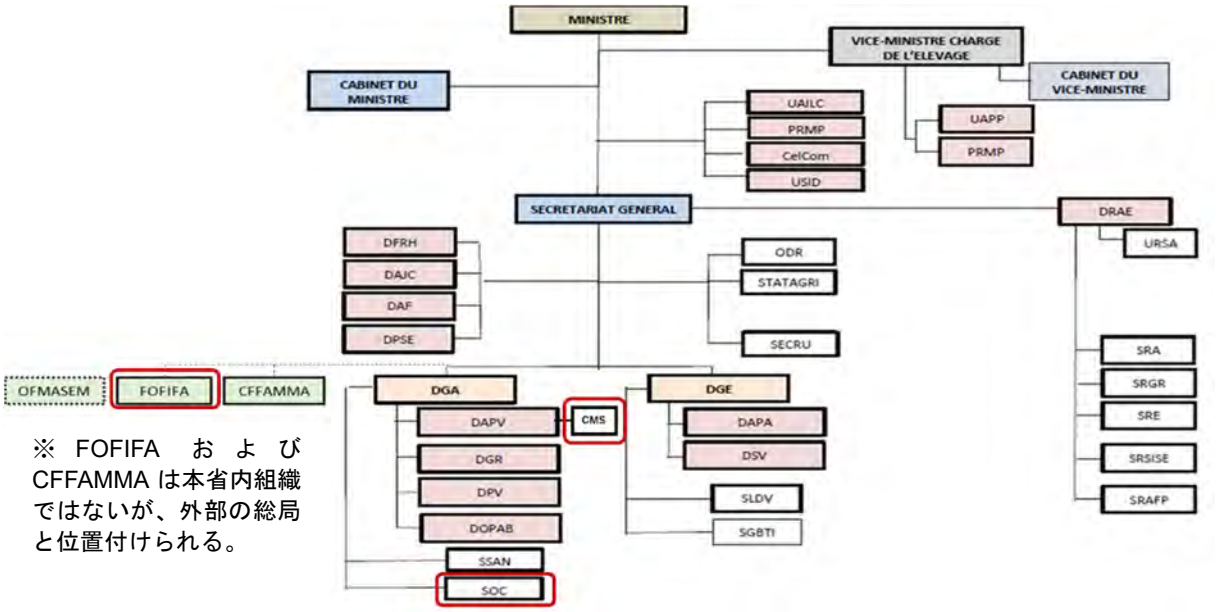
出典：JICA 調査団（2022 年）

第2章　プロジェクトを取り巻く状況

2.1　プロジェクトの実施体制

2.1.1　組織・人員

本事業の実施機関は、農業畜産省（MINAE: Ministry of Agriculture and Livestock）であり、その組織下にある農業総局（DGA）が責任部署となる。また、事業実施に直接的に関連する組織は種子増殖公社（CMS）、種子管理局（SOC）、国立農村開発応用研究センター（FOFIFA）であり、加えて現在 CMS の施設の維持管理を担当する農業機械化研修センター（CFFAMMA）が関与することが考えられている。以下に MINAE の組織図を示す。



※ FOFIFA および CFFAMMA は本省内組織ではないが、外部の総局と位置付けられる。

CMS	**Seed Multiplier Center 種子増殖公社**	ODR	Rice Observatory Unit
FOFIFA	**Ntional Center for Applied Research on Rural Development 国立農村開発応用研究センター**	OFMASEM	Malagasy Office for Seeds（設置予定）
SOC	**Official Department for Seeds and Plant Material Control 種子検査局**	PRMP	Person Responsible of Public Procurement
DGA	**Directorate-General of Agriculture 農業総局**	SECRU	Environment, Climate and Emergency Response Department
CFFAMMA	**Agricultural machinery and mechanization manufacturing, training, and application center 農業機械化研修センター**	SG	Secretariat-General
MINAE	**Ministry of Agriculture and Livestock 農業畜産省**	SGBTI	Databases, Traceability and Identification Management Department
CelCom	Communication Unit	SLDV	Veterinary Diagnosis Laboratory Department
DAF	Administration & Finance Directorate	SRA	Regional Department of Agriculture
DAJC	Legal Directorate	SRAFP	Regional Department of Administration, Finance and Assets
DAPA	Animal Production Support Directorate	SRE	Regional Department of Livestock
DAPV	Plant Production Support Directorate	SRGR	Regional Department of Rural Engineering
DFRH	Training and Human Resources Directorate	SRSISE	Regional Department of Information System and Monitoring & Evalution
DGE	Directorate-General of Livestock	SSAN	Food Security and Nutrition Department
DGR	Rural Engineering Directorate	STATAGRI	Agricultural Statistics Department
DOPAB	Farmers Organization and	UAILC	Internal Audit and Fight against

	Agrobusiness Support Directorate		Corruption Unit
DPSE	Planning and Monitoring & Evaluation Directorate	UAPP	Presidential Projects Support Unit
DPV	Plant Protection Directorate	UGPM	Public Procurement Awarding Management Unit
DRAE	Regional Directorate of Agriculture and Livestock	URSA	Agricultural Statistics Regional Unit
DSV	Veterinary Services Directorate	USID	Information System and Digitalization Management Unit

図 2.1.1　農業畜産省の組織図

出典：JICA 調査団（2022 年）

2.1.2　財政・予算

FOFIFA、SOC、CMS はいずれも農業畜産省の管轄下であり、維持管理体制については同省が適切な予算措置及び実施整備に係る責任を担う。農業畜産省の予算は全省庁合計の 6%前後で安定的に推移しており、2021 年度で 544,933 百万 MGA（約 183 億円）が計上されている。

表 2.1.1　農業畜産省の年間予算（単位: Million MGA）

	2018	2019	2020	2021
全省庁 合計	7,020,168	8,000,468	9,547,157	9,729,686
農業畜産省	408,444	552,233	624,879	544,933
農業畜産省の占める割合	5.8%	6.9%	6.5%	5.6%

出典：マダガスカル国経済財務省（MEF: MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES）

2.1.3　技術水準

(1)　CMS

CMS は MINAE 管理下の公社であり、全国 22 県中 16 県に 42 箇所あり、合計で 1,900ha の農地（水田圃場、畑地）を所有する。各 CMS は独立採算制で経営を行い、本部や地方支所という区分はない。アロチャ・マングル県の CMS は 1982 年に設立され、2009 年までは直営で種子を生産していた。MINAE は 2009/10 年の作期から民間種子会社である SCAA に種子の生産、販売を含む CMS の運営・維持・管理を委託した。2012/13 年の作期からは 550ha のうち 50ha を国立農業機械化訓練センター（CFFAMMA）に土地使用権を与えて認証種子の生産を行わせている。SCAA への委託は 2019/20 年の作期まで継続していたが、MINAE は 2020/21 年の作期からは 3 つの農業組合に土地使用権を与えて種子及び飯米の生産を行っている。

このため、現在の CMS は農業省作物支援局（DAPV）と県農業局（DRAE）の管轄下にあり、DAPV から派遣された職員が CMS の管理を担当している。また、CMS の圃場を借りて種子生産を行っている CFFAMA（農業機械化研修センター）から派遣されている職員が 2 名おり、CFFAMA は MINAE の外郭団体であることから、CFFAMA の生産圃場施設や機材以外についても、CMS に係る全圃場の管理、CMS が所有する農業機械や灌漑施設等の管理・モニタリング、CMS 圃場を利用している組合への支援、CMS で発生している事項のモニタリング等を行っており、それらの内容を県農業局に報告している。

この体制は暫定であり、CMS の持続可能な運営・維持管理に向けて、建設工事完了後の 2024 年 12 月からの運営・維持管理体制を構築すべく、MINAE 内部で現在検討されている。基本方針として、MINAE と委託業者はパートナー契約を締結し、委託業者は CMS の圃場および機材、設備を活用するとともに、MINAE からのアドバイザリーサポートを受けて種子生産プロジェクトを実施することになる。このため、委託業者の能力が事業運営に大きく影響してくるため、委託業者に要求される技術水準を検討し、それに適合した業者を選定することが求められる。

(2) SOC

SOC 本部は 7 人の職員とサポート要員で運営されている。2021 年の検査数は年間で 1073 件であり、月別の最大件数は 8 月の 353 件であり、1 日あたり 18 サンプルを 4 人の分析担当職員が行っている。検査は ISTA（International Seed Testing Association）の基準にしたがって実施されている。現在の検査件数、検査に必要な時間を考慮すれば、無償資金協力事業完了後、当面は同じ体制で運営していくことは可能と判断される。ただし、認証種子 1 万トンに向けて種子検査（分析）のサンプル数は年々増加していくことが想定されることから、分析担当の職員の増員が将来は必要となる。分析担当職員の能力向上には時間を有することを踏まえて、今後の雇用計画を策定していくことが求められる。

(3) FOFIFA

FOFIFA は本部と全国 8 箇所にある地域研究センター（Centres Régionaux de Recherchel、各地域固有の問題に対応した独自研究を実施）からなる。FOFIFA 本部は 2 つの総局（研究、アドミ）、6 つの研究局、5 つのラボで構成されており、2 つの主要な活動、①政府が決めた研究（農村開発、自然資源（食料、動物（養殖）、森林、農産物加工、社会経済）の実施、②研究成果活用（開発アクターへデータを提供し、プログラムの実施支援、フォローアップ、成果の活用、技術担当局への研修）の実施、を行っている。

FOFIFA 全体では研究職員は 100 名を超え、サポートスタッフも 280 人ほどいるが、今回導入する機材（冷凍庫）の維持管理を担う FOFIFA 本部の研究所の人員は 2022 年 5 月現在 3 名（無期限雇用の公務員）であり、人件費は FOFIFA と MINAE の予算から支払われている。冷凍庫の維持管理に大きな手間はかからず、試験場から届いた種子を保管瓶に入れて冷凍庫に入れる作業についても、年間に更新される 16 品種の保管に係る作業時間は僅かであることから、現状の人員体制に問題はないと判断される。

(4) FOFIFA Cala

地域研究センターの 1 つである FOFIFA Cala の運営体制は、所長、研究員 2 人、事務 1 人、経理 1 人、テクニシャン 6 人、農業機械オペレーター1 人、運転手 1 人、警備員 6 人である。種子生産に必要な農業労働者は周辺地域からの臨時雇いとなる。職員は FOFIFA Cala 周辺に住んでおり、FOFIFA Cala は CMS から約 68km 離れているため、CMS に FOFIFA Cala 分室を設置して CMS 圃場で種子生産を行う場合、職員を出張ベースで派遣して栽培管理を行うか、栽培期間は常駐して栽培管理を行う必要がある。2021/22 年の耕作期において、FOFIFA Cala は CMS の圃場を借りて種子生産を行っており、本事業で CMS に分室を置いて種子生産を行う事は可能と判断される。

2.1.4 既存施設・機材

2.1.4.1 CMS の圃場および灌漑排水施設に係る状況

アロチャ・マングル県の CMS は 547 ha の水田を所有している。その全てが PC23 灌漑地区の受益範囲であり、P1 及び P5 幹線水路から用水を供給している。2009 年までは全圃場で CMS による種子生産が行われていたが、それ以降は時期により食用米を生産したり耕作者が変わったりしている。2011 年からは 50 ha の圃場を CFFAMMA が使用している。通常、雨期の開始と同時に代かきが始められ、2021 年は 11 月 26 日に通水が開始されたため、その前後で耕起が行われていた。CMS の用排水系統と圃場配置を図 2.1.2 に示す。

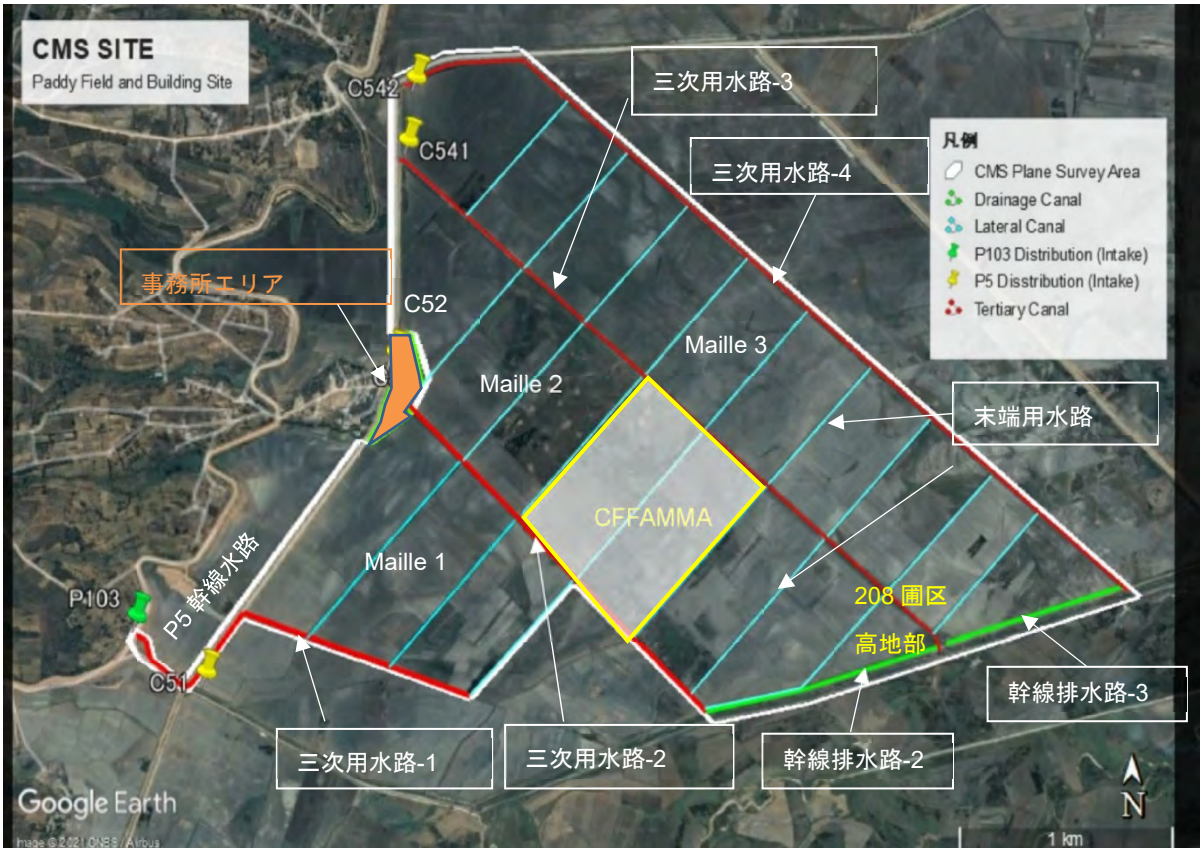


図 2.1.2　CMS の用排水系統と圃場配置図

出典：JICA 調査団（2022 年）

圃場は用水系統ごとに Maille1～3 に分かれており、Maille1 は P1 幹線から、Maille2、3 は P5 幹線から取水される。幹線から 3 次水路に分岐し、さらに下流で末端用水路にそれぞれ配水される。末端用水路に平行して排水路が走っており、圃場の排水はそこを通って 3 次用水路と並走する排水路を流れ、最終的に幹線排水路へ落とされる。3 次用水路の標準的な横断図を図 2.1.3 に示す。

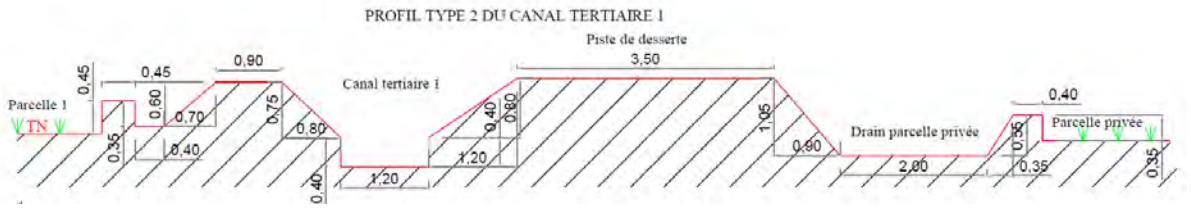


図 2.1.3　CMS の 3 次用水路横断面図

出典：JICA 調査団（2022 年）

圃場の標高と用水路・排水路の高さが整合しない箇所があるため、用水が届かない圃場や排水ができない圃場がある。特に Maille2 の最下流に位置する 208 圃区は周辺より標高が高いため、用水の利用が困難である。また、全体的に水路壁面の崩落や堆砂が確認されたので、通水能力向上のために浚渫及び壁面改修が必要である。

圃場内の均平度は、圃場間ほど大きく問題になっていないが別途測量調査にて確認したところ、概ね排水路の方向に約 1/1500 の傾斜で下がっている。ところどころ圃場内部で凹凸が見られ、圃場内排水への影響が懸念されるものの、圃場内での農機走行には問題はなく、地耐力は確保されている。

圃場周辺の農道は図 2.1.4 に示すように不陸が大きく、農機の走行に支障を来している。さらに、圃場内に農機を搬入するための橋も不足し、農機の効率的な利用の妨げとなっている。



図 2.1.4　農道の状況

出典：JICA 調査団（2021 年）

Maille1 用水は図 2.1.5 に示すように P1 幹線から P103 で取水した直後に上流側の 2 地区に分水した後、南東方向に流下する。道路横断直後の分水地点でさらに Maille1 と地区外区域へ分かれる。この分水地点には図 2.1.6 のように農民が設けたと思われる堰が存在し、用水がより地盤の低い南側の地区に流れてしまい、Maille1 への送水が停止していた。この 2 系統を分けるためのゲートは紛失していた。これは用水需要の高い代かき期に限った問題であるが、Maille1 へも配水し、用水供給に偏りが出ないよう P103 の取水口直下で系統を分割するのがよいと考えられる。



図 2.1.5　P103 より取水する地区外の範囲

出典：JICA 調査団（2021 年）

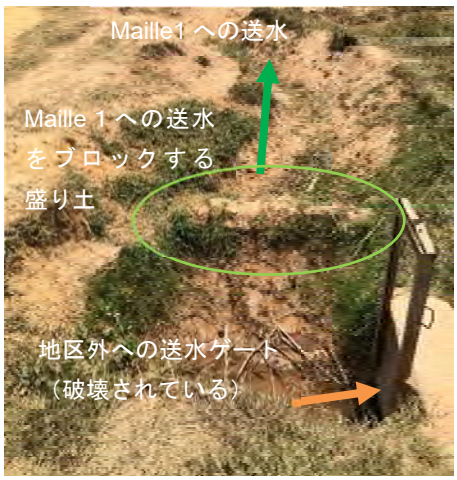


図 2.1.6　Maille1 と地区外への分水地点状況

出典：JICA 調査団（2021 年）

CMS 事務所エリア前の P5 幹線を横断する橋梁は、多くの農機や車両が利用しているが、劣化が見られる。代替となる橋は周囲になく、今後も CMS での活動や周辺住民の生活のために利用されることが想定されることから、改修と拡幅の必要がある。

P5 幹線水路から Maille 2 へ取水する C52 分水工は、設置されているディストリビューターの経年劣化による操作性不良とともに水密性が低下しており、適正な水管理に支障をきたすことから改修が必要と判断される。また、分水工の周辺の P5 幹線水路の堤防からの漏水や取水後の水路壁面の崩落も見られ、直下流の暗渠も同様に劣化が進んでおり、これを含めて改修する必要があると判断される。



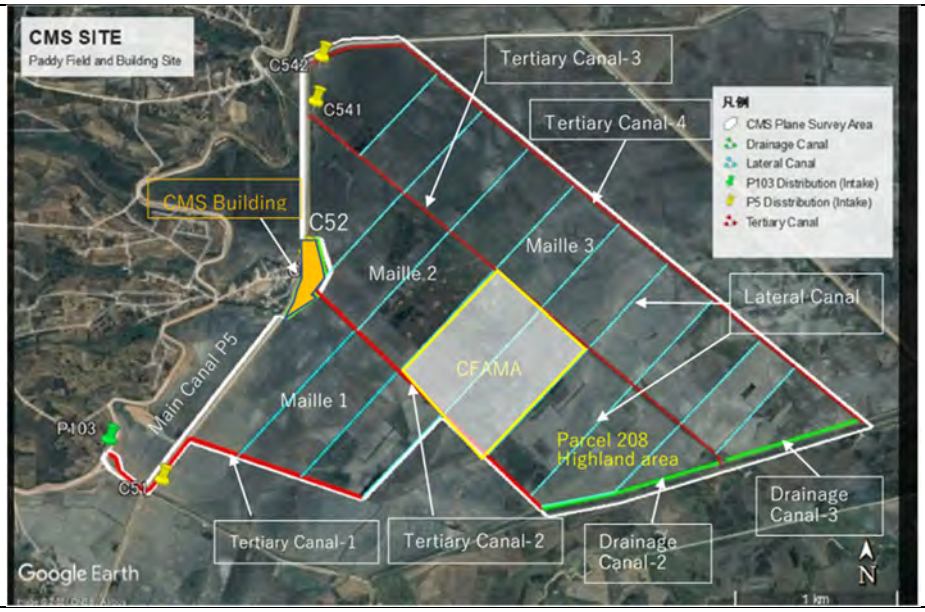
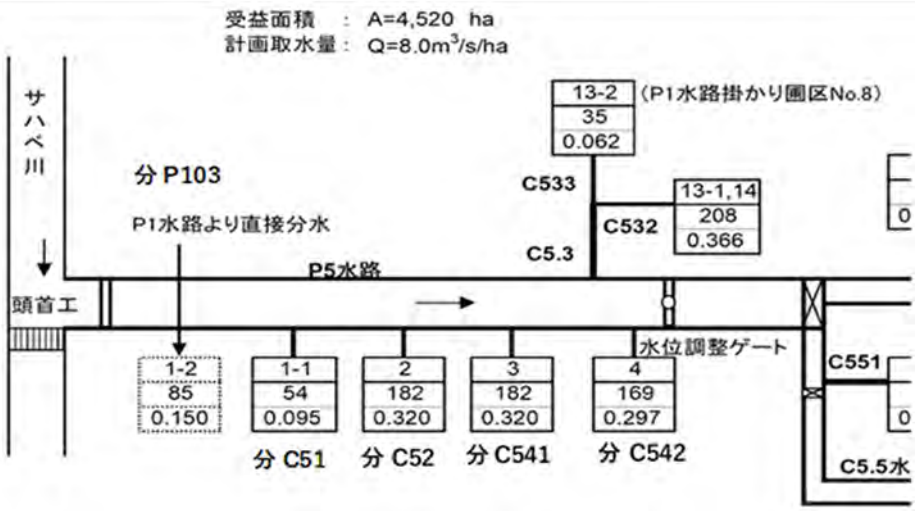
図 2.1.7　CMS 前の橋梁
出典：JICA 調査団（2021 年）

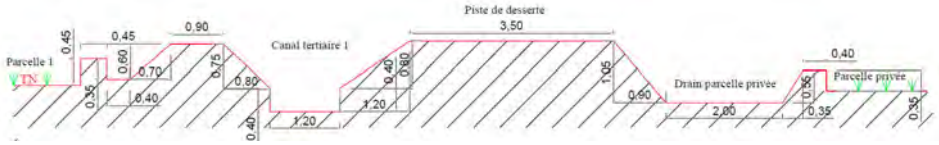


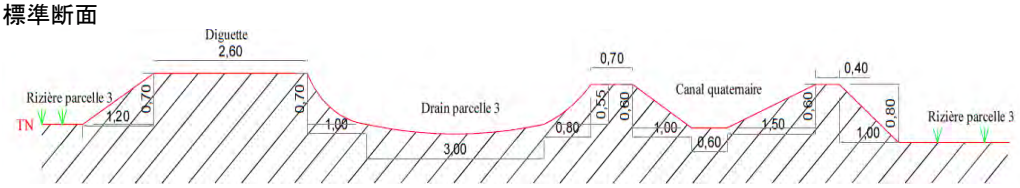
図 2.1.8　C52 のディストリビューター
出典：JICA 調査団（2021 年）

以下に今回の聞き取り調査で把握した CMS の灌漑施設、圃場の状況を以下に整理する。

表 2.1.2　CMS 灌漑・圃場施設現地調査結果概要

項目	調査内容
施設・建屋の設立年	1982 年
位置座標	S 17.78300, E 48.20882
圃場・敷地のレイアウト	
土地面積	水田：547 ha（Maille1：110 ha、Maille2：206 ha、Maille3：231 ha）面積は測量結果より
用水系統模式図	 （アロチャ湖南西部灌漑整備・流域管理 計画準備調査報告書より引用） 注)　測量結果に基づいて用水計画を見直した（3.2.2.1 土木設計（CMS 圃場関連を参照））

項目	調査内容
用排水系統図	 Maille1 のうち 1−2 は P1 幹線からの用水系統。 Maille2、3 は P5 幹線の系統。
灌漑水路	
総延長	長さ：　79.361　km
3 次用水路	標準断面  排水路、農道、用水路の 3 線が平行して走っている。
P1 分 103→3 次用水路	延長：　1,880　m、断面：底幅　1.20　m、水路高さ：　1.20　m 水利施設：P1 分水工（ゲート有）、土水路、水管橋、サイホン その他の施設：　農道 劣化状況と改修の要否：水路壁面の崩落あり。水管橋パイプから漏水有り。水路壁面や家畜の通り道の改修が必要。
P5 分水 C51→ 3 次用水路	延長：　2,090　m、断面：底幅　1.40　m、水路高さ：　1.90　m 水利施設：C51 分水工（ゲート有）、土水路、水路横断路、サイホン その他の施設：　農道 劣化状況と改修の要否：水路壁面の崩落あり。水路壁面や家畜の通り道の改修が必要。
分 C52→ 3 次用水路	延長：　2,090　m、断面：底幅　1.40　m、水路高さ：　1.90　m 水利施設：C52 分水工（ディストリビューター）、土水路、水路横断路 その他の施設：　農道 劣化状況と改修の要否：水路壁面の崩落あり。ディストリビューターの水密性が低いため、改修の必要あり。
分 C541→ 3 次用水路	延長：　3,340　m、断面：底幅　1.80　m、水路高さ：　1.05　m 水利施設：C541 分水工（ディストリビューター）、土水路、水路横断路 その他の施設：　農道 劣化状況と改修の要否：水路壁面の崩落あり。

項目	調査内容
Maille1 水管理	C103 取水口からの用水が途中で隣接圃場に分水されており、Maille1 に十分な用水が供給されていない。 特に水需要の高い代かき期は Maille1 へ接続する水路内に土が盛られ、通水を阻害している。 水利権の問題も絡むため、取水地点から別系統として分離する必要がある。
Maille2 水管理	少降雨のため幹線の流量及び水位が不足しているおり取水が困難。移植時期をずらして（低地→高地）対応している。205 耕区では排水も用水として反復利用している。 ＊本年竣工の水位調整施設により取水の問題は解決される見込み。
水位 調整施設	P5 幹線水路の既存水位調整施設は JICA により改修済
落差工/ 放流工	なし
末端用水路	標準断面  排水路、農道、用水路が並行して通っているが、場所により農道が 2 本あったり、各路線の配置が異なっていたりと構造は統一されていない。
排水路	
総延長	28.973 km
排水路断面 規模	断面規模と延長 ① 底幅： 8 m、 高さ： 1.05 m、延長 5,877m, ② 底幅： 4 m、 高さ： 0.7 m、延長 23,096m 機能性・劣化状況と改修の要否：家畜の通り道となっている箇所で壁面の損壊有り。家畜の通路整備と共に改修の必要あり。
排水樋門等	個所数： 3 ゲートの板はないが、設置できる溝はある。
規模	構造・断面などのスケッチは別添 制水ゲート： Maille 1: サイズ x 門数； 1.2m x 1, 1.3 m x 1 、材質； コンクリート Maille 2: サイズ x 門数； 1.0m x 2, 0.8 m x 1 、材質； コンクリート Maille 3: サイズ x 門数； 2.9m x 1 、材質； コンクリート 機能性・劣化状況と改修の要否： 改修の必要はなし。
農道	
総延長	長さ： 25.100 km
幅員・舗 装・延長	① 幅員： 8 m、 舗装： なし 、延長 5,877m, ② 幅員： 4 m、 舗装： なし 、延長 23,096m 機能性・劣化状況と改修の要否：農機の走行に支障が出る起伏あり。補修の必要あり。
橋	
橋梁数	コンクリート橋： 1 ヵ所 ／その他： 26－27 ヵ所
コンクリー ト橋	コンクリート橋：長さ： 16.0 m, 幅:2.2 m (P5 幹線横断？ CMS の間) 機能性・劣化状況と改修の要否： 劣化が進んでおり、更新が必要
その他の 橋梁	その他の橋 ： 長さ :11, 幅 ：4m：26 －27 か所 機能性・劣化状況と改修の要否：農機の走行、排水路の浚渫用機械導入が困難。橋間の距離が長すぎるので橋数を増やす必要あり。
圃場の状況	
圃区・耕区 のサイズ （最大、最小）	平均サイズ（長辺 2,650m x 短辺 810 m） 最大サイズ（長辺 3,600 m x 短辺 670 m） 最小サイズ（長辺 1,100m x 短辺 880 m）
均平度	Maille2 の 208 圃場のみ地盤が高く、用水路の水がかからない。
表土の層厚	層厚の範囲： 25 cm ~ 30 cm 良好。問題なし
地耐力	問題なし 、
排水状況	排水路が高すぎて排水できない圃場有り
地下水位	問題なし

出典：JICA 調査団（2022 年）

2.1.4.2 CMS の施設に係る状況

CMS は MINAE 管理下の公社であり、全国 22 県中 16 県に 42 箇所あり、合計で 1,900ha の農地（水田圃場、畑地）を所有する。各 CMS は独立採算性で経営を行い、本部や地方支所という区分はない。100ha 以上の圃場を所有する CMS はアロチャ・マングル県（水田 547ha）、ブングラバ県（畑地 180ha で陸稲種子を生産）、ブエニ県（水田 150ha）の 3 か所であり、その他の多くの CMS は 1ha 未満～数 ha 程度の規模である。

アロチャ・マングル県の CMS は 1982 年に設立され、2009 年までは直営で種子を生産していた。MINAE は 2009/10 年の作期から民間種子会社である SCAA に種子の生産、販売を含む CMS の運営・維持・管理を委託した。2012/13 年の作期からは 547ha のうち 50ha を国立農業機械化訓練センター（CFFAMMA）に土地使用権を与えて認証種子の生産を行わせている。SCAA への委託は 2019/20 年の作期まで継続していたが、MINAE は 2020/21 年の作期からは 3 つの農業組合に土地使用権を与えて種子及び飯米の生産を行っている。

既存建屋施設のある敷地はメッシュフェンスで敷地境界が区画されている。協力対象施設の建設候補地は、既存施設のある敷地の北側に隣接している。前面道路はラテライト舗装されており、アクセスに支障はない。主要な艇や施設としては、事務棟、種子倉庫 3 棟、農機倉庫、ワークショップがある。倉庫に併設して事務室が整備されていたが、現在は、事務員の宿舎として利用されている。事務棟は所長室、事務室（4 室）、会議室で構成される。

事務棟は 2003 年に改修を行い、塗装工事やドア補修等を行った。種子倉庫屋根は、樹脂の天窓があり、採光が確保されている。一部に雨漏りがある。燃料タンクの耐用年数は 15 年程度であり、新たに整備する必要がある。

表 2.1.3 CMS プロジェクトサイト内の主要既存建屋施設

名称	内容
事務棟	所長室、事務室、会議室。
種子倉庫	3 棟。一部は事務員宿舎として利用されている。
農機倉庫	
ワークショップ	
給油施設	利用不可。
その他	浅井戸あり。系統電力なし。

出典：JICA 調査団（2021 年）

CMS が所有する機材は下表に示す通りではあるが、どの機材も老朽化により利用できるものではなく、放置されている。CMS の圃場で種子生産を行っている 3 つの農業協同組合、CFFAMA は各々が所有する農業機械を利用しているが、多くの生産活動は人力作業により行われている。アロチャ・マングル県は大稲作地帯であり、田植期や収穫期は他県からの出稼ぎ農業労働者に依存しており、この時期は労働賃金高騰のため営農コストが高くなる。農業種子処理に係る機材は人力選別機（とうみ）だけであり、品種純度および品質の高い種子を選別することは難しい。

表 2.1.4 CMS が所有する機材

農業機械	所有台数	種子処理機器	所有台数
トラクター	4	選別機	1
ディスクプラウ	1	精米機	1
ディスクハロー	2	計量器	5
ロータリー	1		
収穫機	2		
移植機	2		
噴霧器	1		
トラック（15ton Isuzu）	1		

農業機械	所有台数	種子処理機器	所有台数
車両（4x4）	1		

出典：JICA 調査団（2021 年）

2.1.4.3 SOC 本部施設に係る状況

SOC 本部は農業・畜産省が管理する敷地内にあり、煉瓦壁で敷地境界が区画されている。同一敷地内には SOC 本部（事務室、分析室、植物検疫室）の他、アナラマンガ県農業局の事務・研修棟、倉庫棟が存在する。敷地はアスファルト・コンクリートで舗装された道路に面しており、敷地へのアクセスに支障はない。

表 2.1.5 SOC プロジェクトサイト内の主要既存施設

名称	内容
事務・分析棟	所長室、秘書室、管理部門室、認証部門室、検査部門室、分析室、サンプル準備室、水分測定室、種子保管室、発芽室等。
植物分析室	1 棟。
事務・研修棟	農業畜産省の施設。1 棟
倉庫棟	農業畜産省の施設。1 棟
その他	低圧（220V）電力、水道本管からの引き込み（径 2 インチ）あり。

出典：JICA 調査団（2021 年）

SOC 本部棟（事務・分析棟）は、所長室、秘書室、管理部門室、認証部門室、検査部門室、分析室、サンプル準備室、水分測定室、種子保管室、発芽室等で構成される。建物は老朽化しているものの、比較的良好に維持されている印象である。ただし、分析スタッフが事務作業を行える事務室がないために分析室やサンプル準備室で事務作業を行っているのが実情である。植物検疫室は別棟であるが、予算・設備・人員が不足しているため機能しておらず、現状は倉庫となっている。

SOC が所有する主要検査機器を下表に示す。発芽室が老朽化によって使用できないため、発芽テストは発芽機を利用して実施しているものの、台数が十分でないことから検査ピーク時には検査に時間を有している。今後、種子増産による検査数の増加が見込まれるため、それに対応する検査機器の台数が求められる。また、稲種子には必要ないが、ジャガイモ、キャッサバの種子については植物防疫に係る分析を行う必要があるものの、それに必要な検査機器は老朽化によって使用できず、ジャガイモ、キャッサバの種子に係る検査ができていない。

表 2.1.6 SOC が所有する主要検査機器

検査機器	台数	仕様
発芽機	6	SANYO MLR 350, 294L、Incu-line VWR, 115L、DHP-9082B, 80L x 2 台、LIHE 150L、SEEDBURO
テスト乾燥機	2	Dry-line VWR, 115L、Memmert
計量器	2	PRECISA 3000D、KERN EMB 1200-1
簡易透視装置	1	Type 11110
電気式粒度計	1	
水分計	6	粒用の水分計 GMM mini, Draminski x 5 台、BURROWS 社製・籾米用直読水分計
水分分析装置	2	赤外線水分分析装置 Kett 610、赤外線水分分析装置 KERN MRS 120-3
サンプル分類器	3	落下分類器 SEEDBURO x 2 台、ブルー二分類 Diviseur bleu
円錐形分類器	1	精密電気式分別器 INDOSAW
粉砕機	2	IKA LABORTECHNIK A10 x 2 台
発芽室	1	
冷凍室	1	
冷凍庫	1	SANYO 426L
顕微鏡	4	VWR x 2 台、Prior S2000、Olympus

検査機器	台数	仕様
計量用容器(ステンレス製) x 3、ペンチ(ステンレス製) x 8、検査トレー(プラスチック) x 10、種子用漏斗 x 8、粒計数用のトレー x 2 等		

出典：JICA 調査団（2021 年）

2.2 プロジェクトサイトおよび周辺の状況

2.2.1 関連インフラの整備状況

2.2.1.1 CMS 周辺のインフラ整備状況

(1) 道路

アスファルト・コンクリートで舗装された道路からラテライト舗装の道路を経由してアクセスする。ラテライト舗装も比較的平坦に維持されており、アクセスに支障はない。

(2) 電気

CMS から最寄りの系統電力（送電線の分岐が可能な地点）までは直線距離で 10km 離れており、公共電力を引き込むのが難しい。かつてはディーゼル発電機で敷地内各施設に電力を供給していたが、発電機が故障した後は小規模（パネル数枚程度）の太陽光発電設備のみに頼っている状況である。このため、建屋施設の照明や導入機材に必要な電源として、発電機や太陽光発電が必要となる。

(3) 上水道

浅井戸を水源として、各建屋施設の水道、トイレ洗浄に供給されていたが、現在はポンプが故障しているため人力でくみ上げている。現地駐在が長いエンジニアによれば、雨期・乾期を問わず、$1m^3$/日程度の取水が可能とのことであるが、地下水位は地盤から 5m 深程度の浅井戸であり、水質は良くないことが推測される。このため、水源として深井戸が必要となる。

(4) 排水施設

汚水排水、雨水排水ともに排水本管は設置されていない。汚水排水は、敷地内の腐敗式浄化槽を経て、浄化後、地下に浸透処理されている。雨水排水は、排水溝を経て地下に浸透処理、または敷地外へ自然開放処理している。

(5) 用地

CMS コンポーネントは政府用地内で実施されるため、本事業実施のために新たな用地取得および住民移転は不要である。

(6) PC23 灌漑地区

現在、CMS 圃場を含む PC23 地区が「アロチャ湖南西地域灌漑施設改修計画」にて整備が行われている。当該事業での整備範囲と CMS 圃場の位置関係を図 2.2.1 に示す。

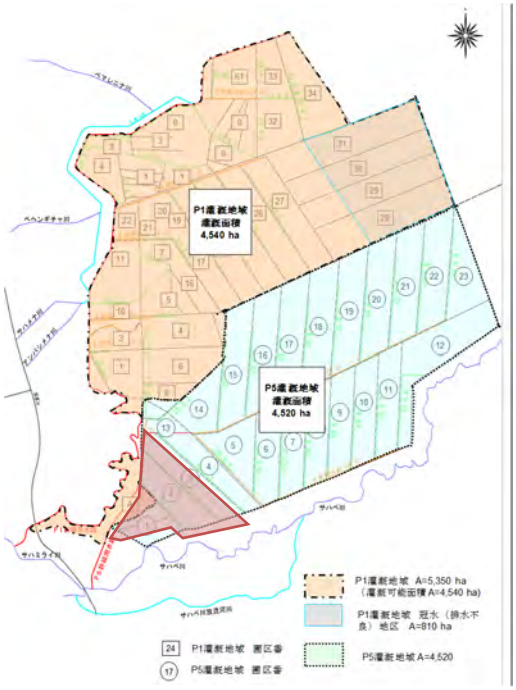


図 2.2.1 CMS と PC23 地区の配置図

CMS 圃場は図中の赤枠で示した範囲。

出典：「アロチャ湖南西部灌漑整備・流域管理計画準備調査報告書平成 28 年 5 月（2016 年）」を基に調査団作成

2.2.1.2 SOC 本部周辺のインフラ整備状況

(1) 道路

アスファルト・コンクリートで舗装された道路に面している。アクセスに支障はない。

(2) 電力

SOC 本部がある敷地の前面道路には 20KV の送電線が架空で敷設されている。プロジェクトサイト内の既存施設に対する電力は、近隣のトランスから架空で低圧電力（単層単線 220V）が引き込まれている。建屋内には 3 層 4 線 380V 用のメーターが設置されているが、ヒアリングによれば既存施設では 380V の電力を利用していないとのことである。本プロジェクトの実施にあたっては、既存トランスの電力容量では不足する恐れがあるため、新規に 20KV を引き込むことが必要となる。

(3) 上水道

SOC 本部がある敷地の前面にある道路には水道本管が敷設されている。敷地内には径 50mm（2 インチ）の管が引き込まれているものの、水圧・水量ともに不足しており、高架水槽を設けてポンプで揚水する必要がある。

(4) 排水施設

汚水排水、雨水排水ともに排水本管は設置されていない。汚水排水は、敷地内の腐敗式浄化槽を経て、浄化後、地下に浸透処理されている。雨水排水は、排水溝を経て地下に浸透処理、または敷地外へ自然開放処理している。

(5) 用地

新設する SOC 本部は農業省の敷地内であることから、本事業実施のために新たな用地取得および住民移転は不要である。

2.2.2 自然条件

2.2.2.1 地形

CMS があるアロチャ湖周辺は、断層によって形成された陥没地形で、湖の東側では、標高 1000m 前後の比較的急峻な山地が迫るが、断層が山地と平野を比較的明確に区分している。上流域の山地にはほとんど森林はなく、背丈の低い草が山の斜面を覆っているのみで、随所に大規模な崩壊がある。このため土砂の浸食・流出が激しい地形となっている。CMS が位置する湖の南西部は、

サハベ川とサハミライ川によって山地から運搬された土砂が氾濫・堆積して形成された平野である。

2.2.2.2 気象・水文

CMS の位置するアロチャ湖周辺は、半湿潤熱帯性気候に属しモンスーンの影響を受ける。月平均気温は 7～8 月の 18℃から 12～2 月の 24℃の範囲にある。年間平均降雨量は 1,100mm 程度であるが、その 90%が 12 月から 3 月（雨期）に集中する。しかし、降雨量の経年変化は大きい。不安定な降雨分布と河川流出による灌漑用水不足や 1～2 月の平均 600mm を超える降雨による排水問題が、水稲の収量を左右している。年平均蒸発量は、1,290mm である。サイクロンは、1 月末から 3 月に豪雨を伴って来襲し農業生産に被害をもたらす。

CMS 付近にはサハベ川、サハミライ川と 4 小河川（アンパシメナ川、サハメナ川、ベヘンギチャ川、ベマレニア川）が流下しており、上記の各地区の灌漑用水源となっている。各河川の特性を下表に示す。

表 2.2.1 CMS 付近の河川の特徴

河川	流域面積(*1)（km^2）	流路長(km)	全体河川勾配
サハベ川	903	103.3 (*2)	0.0026(1/384)
サハミライ川	249(*3)	37.8 (*1)	0.0136(1/73)
アンパシメナ川	27	14.8 (*1)	0.0215(1/46)
サハメナ川	119	34.0 (*1)	0.0107(1/93)
ベヘンギチャ川	27	14.8 (*1)	0.0129(1/77)
ベマレニア川	45	15.8 (*1)	0.0121(1/82)
合計	1,370		

注：(*1) 国道 3a 号線の交差点での流域面積、流路長。

(*2) アロチャ湖湖面上流までの流路長。

(*3) Ampondra 川流域の南部地区での残流域を含む。

出典：JICA 開発調査報告書(2008 年 1 月)及びアロチャ湖南西部地域流域管理･灌漑事業に係る案件形成促進調査（SAPROF）（2009 年 3 月）

2.2.2.3 CMS 圃場の排水先である幹線水路の能力評価

近年の CMS 近傍の PC23 での洪水被害として、2020 年 1 月 22 日に発生した豪雨による被害が報告されていることから、CMS での排水状況について調査を行った。

CMS 圃場内ではこれまでの洪水で、大きな被害は報告されていない。被害が報じられているのは図 2.2.2 に示されているように、CMS 付近では 2 次用水路 C55 に沿った箇所での被災であり、サハベ川の増水による堤防の破堤により河川水が D0 に流入し、D0 堤防が決壊し、⑥農区以降の圃場に湛水被害が出たとの報告である。

この洪水が発生したときの最大日雨量は、CMS 近傍の観測所のデータによれば 180 mm/日とされているが、FOFIFA Cala 観測所の同日のデータでは 103 mm/日（5 年確率相当の降雨）である。なお、CMS 近傍の観測所のデータは 2018 年 4 月～2020 年 2 月の日及び時間降雨量の観測であり、観測期間が短く、またデータも連続したものではないことから、今回の調査ではこのデータの解析はしていない。このため、当該観測所の日雨量 180 mm/日が FOFIFA Cala 観測所の降雨と同様に 5 年確率相当の降雨なのか、それ以上なのかは評価できない。仮に FOFIFA Cala 観測所付近と同様の降雨として、開発調査時の確率計算降雨量を参照した場合、180 mm/日の降雨量は 50 年確率相当となる。ただし、CMS 圃場では、この洪水による被害の報告はない。

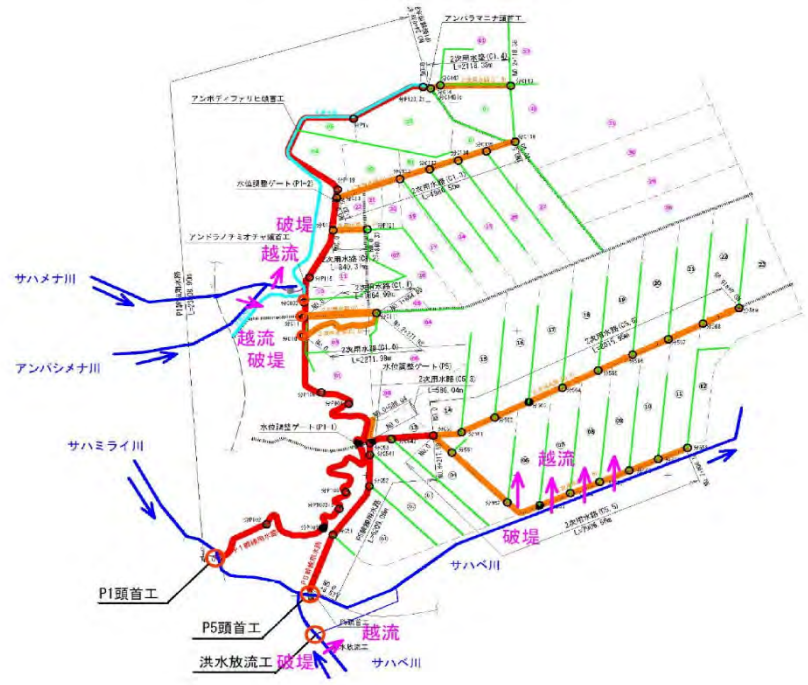


図 2.2.2　2020 年 1 月の洪水被害概況

出典：「アロチャ湖南西部灌漑整備・流域管理計画準備調査報告書平成 28 年 5 月（2016 年）」を基に調査団が作成

現地の聞き取りによれば、サハベ川の雨期水位は毎年堤防天端付近まで上昇し、5 年に一回程度の頻度で堤防を越える洪水が発生するとのことであり、D0 付近で 2 次用水路 C55 に沿った部位での被災が繰り返されているものと推定される。

CMS 圃場からの排水は PC23 地区の南東を流れるサハベ川に沿ってアロチャ湖に排水される D0 幹線排水路に流れ込む。オリジナルの排水計画では、D0 幹線排水路は農区④を超えるまでは計画排水量が 2.0m^3/s、それより下流部は二次用水路 C55 に沿ってアロチャ湖に向かって流下し、計画排水量は 7.0m^3/s となっている。CMS より下流部で D0 への C55 掛かり圃場からの排水の流入はない。C5 掛かりの農区の排水は、すべて北側を流れる中央幹線排水路 D1 に流下する排水系統となっている（図 2.2.3 参照）。

D0 に排水が流入する CMS 周りの集水域は図 2.2.3 に示されているように①～④の農区であり、面積は 672ha である。この集水域からの排水量は、今回収集した降雨データに基づく 10 年確率雨量を 24 時間で排除するとして算定した場合、次のように算定される。

1/10 確率による D0 排水量 ＝ 集水域面積 A x 単位排水量 ＝672ha x 0.01052m^3/s/ha = 7.07m^3/s

計算結果では 1/10 確率の D0 排水量は 7.07m^3/s と算定され、オリジナルの排水計画における D0 の計画容量 7.0m^3/s に整合している。

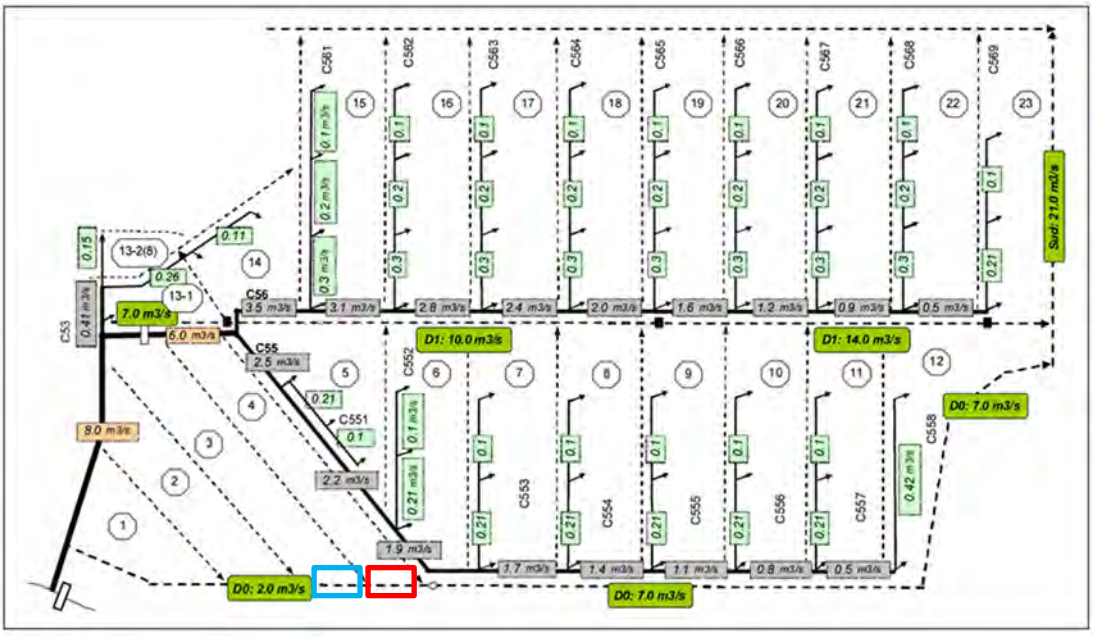


図 2.2.3　灌漑用水路および排水路の施設容量

出典：アロチャ湖南西部地域灌漑施設改修基本設計調査報告書 平成 21 年 3 月（2009 年）

表 2.2.2　D0 幹線排水路の排水量（CMS 圃場付近）

	計画排水量		集水面積
	（当初計画）	（本計画）	
圃場 3 次排水路（農区①の合流後）	2.0m^3/s	1.46m^3/s	139ha
圃場 3 次排水路（農区②の合流後）		3.38m^3/s	182ha/321ha
圃場 3 次排水路（農区③の合流後）		5.29m^3/s	182ha/503ha
圃場 3 次排水路（農区④の合流後）	7.0m^3/s	7.07m^3/s	169ha/672ha

出典：JICA 調査団（2021 年）

オリジナルの排水計画における CMS の農区を超えるまでの D0 幹線排水路容量は 2.0m^3/s、それ以降の計画排水量は 7.0m^3/s であるものの、幹線排水路の実際の排水能力が堆砂等で不足している懸念があるため、現況の排水路断面を計測して実際の流下能力を評価した。農区②、③それぞれの排水合流点（図 2.2.3 中の青および赤の四角で示した箇所）での断面は以下の通りである。水路勾配は周辺の土地勾配に合わせて 1/5000 とし、マニングの平均流速公式から流下能力を算定した。

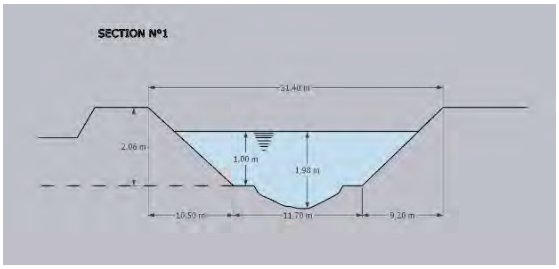


図 2.2.4　農区②の排水合流点下流の幹線排水路断面

出典：JICA 調査団（2022 年）

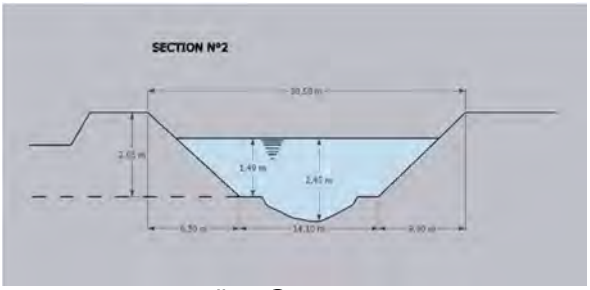


図 2.2.5　農区③排水合流点下流の幹線排水路断面

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 2.2.3　D0 幹線排水路の排水量（CMS 圃場下流地点）

	計画排水量		排水路の現況排水能力
	（当初計画）	（本計画）	
圃場 3 次排水路（農区①の合流後）	2.0m³/s	1.46m³/s	通常 6m³/s 最大 23m³/s 程度
圃場 3 次排水路（農区②の合流後）		3.38m³/s	
圃場 3 次排水路（農区③の合流後）		5.29m³/s	通常 14m³/s 最大 25m³/s
圃場 3 次排水路（農区④の合流後）	7.0m³/s	7.07m³/s	

出典：JICA 調査団（2021 年）

農区②の排水路合流点直下における通常時の排水能力（2022 年 3 月測定時の水位に基づく流量）は 6m³/s、最大排水能力（堤防天端高の水位）は 23m³/s 程度の流下能力があり、また、農区③の排水路合流点直下で通常排水能力 14m³/s、最大排水能力 25m³/s の流下能力と算定された。したがって、本計画での CMS からの計画排水量は、幹線排水路の現況流下能力を超えるものではないと評価できる。

2.2.2.4　自然条件調査

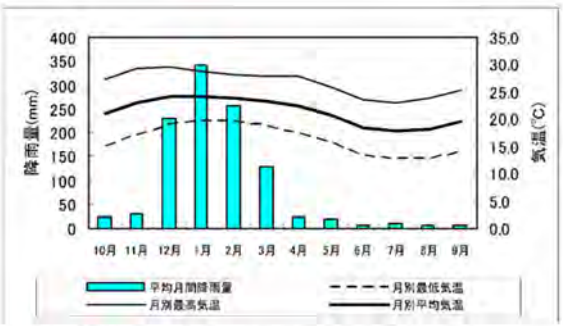
自然条件調査として、気象調査、地形測量、地質・地盤調査（建築及び圃場整備）、電気探査を実施した。以下に調査状況を記す。

(1)　気象

農業畜産水産省を通じて気象のデータを入手した。データは、Ambohitsilaozana（17° 41’ 55” S, 48° 27’ 35” E, アロチャ湖南部 FOFIFA Cala）での観測資料であり、観測期間は 2001 年～2020 年の 20 か年である。この観測データは、以下に示す過去の開発計画調査でも使用されていた FOFIFA Cala 観測所のものである。

- マダガスカル国アロチャ湖南西部地域流域管理及び農林開発計画調査 平成 20 年（2008 年）1 月降雨データ：1993/94-2007/08（14 年間）

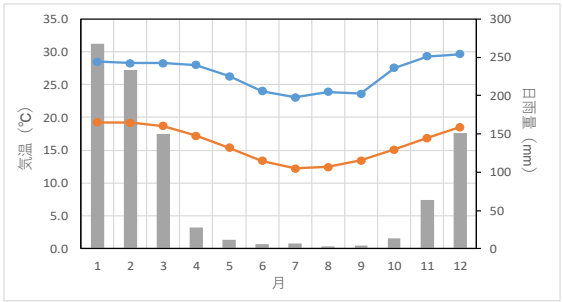
アロチャ湖南西部地域流域管理･灌漑事業に係る案件形成促進調査 平成 21 年 3 月 (2009 年)、アロチャ湖南西部地域灌漑施設改修基本設計調査準備調査 平成 21 年 3 月（2009 年）、及びアロチャ湖南西部灌漑整備・流域管理計画準備調査 平成 28 年 5 月（2016 年）のいずれの調査においても、開発調査の降雨データを参照している。開発調査でのデータの観測期間は 1993/94-2007/08 の 14 年間であり、今回の調査では 2001 年～2020 年の 20 か年である。すなわち、2001 年から 2007 年までは両データの重複期間となっている。それぞれの観測期間における月間平均降雨量と月別平均気温を以下に示す。



出典：公共事業・気象省 Ambohitsilaoana 測候所（CALA 地区）
（降雨量：1993/94 −2007/08、気温 2003/04 −2007/08）

図 II-3.2.1　月間平均降雨量と月別平均気温

図 2.2.6　1993 年～2007 年の月間平均降雨量と月別平均気温（開発調査報告書より）



Ambohitsilaozana（17°41’ S, 48°27’ E, FOFIFA Cala）
データ期間：2001年～2020年

図 2.2.7　2001 年～2020 年の月間平均降雨量と月別平均気温（今回調査結果）

表 2.2.4　1993 年～2007 年の月間平均降雨量と月平均最高最低気温

開発調査

月	月平均雨量 mm/月	月平均最高気温 °C	月平均最低気温 °C
1	375	28.1	19.0
2	244	27.8	17.7
3	104	27.7	15.4
4	19	26.6	17.3
5	24	25.7	15.2
6	7	23.4	12.5
7	9	22.8	13.3
8	5	22.4	10.8
9	8	25.8	11.7
10	28	27.6	13.7
11	20	28.6	17.0
12	241	29.2	17.9

雨量：Ambohitsilaozana（17°41' S, 48°27' E, FOFIFA Cala）
データ期間：199/94年～2006/07年
気温：CMS　（EL769m）
データ期間：1991年～1993年

表 2.2.5　2001 年～2020 年の月間平均降雨量と月平均最高最低気温

今回調査

月	月平均雨量 mm/月	月平均最高気温 °C	月平均最低気温 °C
1	267	28.5	19.2
2	233	28.2	19.2
3	150	28.3	18.7
4	28	28.0	17.2
5	12	26.3	15.4
6	6	24.0	13.4
7	7	23.1	12.2
8	4	23.9	12.4
9	4	23.6	13.4
10	14	27.6	15.1
11	64	29.3	16.9
12	152	29.6	18.5

Ambohitsilaozana（17°41' S, 48°27' E, FOFIFA Cala）
データ期間：2001年～2020年（(EL790m）

月別平均の最高気温、最低気温については、開発調査時及び今回調査の間で、あまり大きな変動はなく、近年での僅かな温度上昇が認められる。

一方、月平均降雨量では、開発調査時から今回調査では明らかな減少傾向が見られる。月間平均降雨量は、いずれのグラフにおいても、1 月が最大値を示すが、1993 年～2007 年の開発調査結果では 375 mm/月、2001 年～2020 年の今回調査では 267 mm/月とかなりの減少傾向を示している。この傾向は雨期とされる 12 月、2 月でも同様であるが、3 月のみ増加している。これは、現地の聞き取りでの、雨期の開始時期が遅くなっているとの回答とも整合する結果である。

図 2.2.8 は開発調査データと今回調査データを含む 1993/94～2019/20 年の降雨量の変動を示したものである。年別の年降雨量の変動は大きく、約 1,400 mm から 500 mm まで変動しており、非常に不安定である。また、長期的に降雨量は減少傾向にあることがうかがえる。

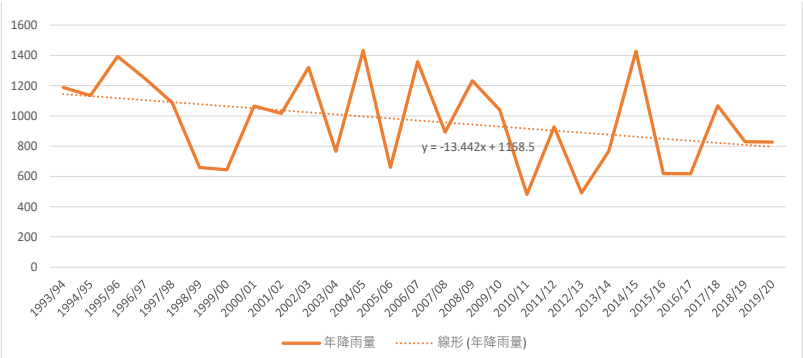


図 2.2.8　1993 年～2020 年の年降雨量の変動状況

出典：JICA 調査団（2022 年）

ただし、今回調査降雨量データでは 2010 年以降、表 2.2.6 に示すようにかなりの欠測日がみられ（雨期のみを示す）、特に 2010 年、2013 年には重要な雨期.においてそれぞれ 59 日、63 日の欠測日があることから、上記に記述した降雨量の減少傾向にある程度の影響が出ているものと推察される。

計画排水量を算定するために確率計算を実施しているが、上記を反映して、各確率年に対する日雨量が、表 2.2.7 に示すように開発調査時と今回調査では大きく減少している。同じ 10 年確率の日雨量の算定値であっても、開発調査時の解析では 144.0mm/日、今回調査では 113.7mm/日という結果となっている。

表 2.2.6　雨量データ欠測日

雨量データ欠測日数

	1	2	3	11	12	年間計	雨期計
2001						0	0
2002						0	0
2003						0	0
2004						0	0
2005						0	0
2006						0	0
2007						0	0
2008						1	0
2009						0	0
2010		28			31	70	59
2011			2	2	1	31	5
2012						4	0
2013	16	25	21		1	72	63
2014	2				7	9	9
2015		1	2			45	3
2016	8			1	1	57	10
2017	2	3	4	2	6	65	17
2018	2	1		12		40	15
2019	2			1	3	38	6
2020			10			20	10

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 2.2.7　確率降雨量の比較

開発調査	
確率年	確率降雨量（mm/day） 日雨量
2	95.2
5	124.9
10	144.0
20	161.9
50	184.0
100	201.7

今回調査	
確率年	確率降雨量（mm/day） 日雨量
2	86.3
5	102.8
10	113.7
20	124.1
50	137.6
100	147.8

出典：JICA 調査団（2022 年）

参考値として、両者の年別、月別での集計表を次に示す。

表 2.2.8　1993 年～2007 年の月別降雨量記録集計表

表 3.2.1　CALA 地区 FOFIFA 中東部地域農業研究センターにおける月別降雨量記録

年/月	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	年降雨量	降雨日数
1993/94	66	33	132	433	266	190	5	21	8	23	7	4	1,188	145
1994/95	169	4	110	461	218	78	48	29	10	4	3	1	1,135	122
1995/96	4	3	510	486	129	227	19	4	3	5	2	1	1,393	133
1996/97	0	4	409	481	254	19	42	4	2	10	6	17	1,248	109
1997/98	24	85	149	294	452	17	3	12	5	3	8	36	1,088	116
1998/99	0	1	211	226	35	103	12	39	9	15	6	2	659	100
1999/00	1	7	99	110	185	188	13	3	11	16	7	4	644	112
2000/01	1	19	196	666	106	24	29	3	7	2	11	1	1,065	102
2001/02	16	0	209	103	482	59	14	120	6	6	2	9	1,026	101
2002/03	1	46	390	486	311	136	3	9	4	4	2	8	1,400	128
2003/04	31	76	162	221	130	128	16	5	8	3	3	5	788	125
2004/05	0	7	367	143	485	342	47	7	5	34	8	7	1,452	138
2005/06	0	57	222	139	86	107	13	5	9	7	15	1	661	120
2006/07	1	85	61	514	446	156	50	8	3	14			1,338	116
平均	22	30	231	340	256	127	22	19	8	10	6	7	1,078	119
分布	2.0	2.8	21.4	31.5	23.8	11.8	2.0	1.8	0.7	0.9	0.6	0.7		

注：分布単位表示は%
出典：CALA 地区 FOFIFA 中東部地域農業研究センター

出典：開発調査報告書 p. 3-10

表 2.2.9　2001 年～2020 年の月別降雨量記録集計表

月別合計

月	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	平均
1	706	94	409	220	143	138	521	221	239	431	100	236	140	219	381	232	53	289	240	336	267
2	106	482	310	130	485	86	446	410	192	0	170	337	6	289	346	142	220	138	137	234	233
3	24	59	136	128	342	107	156	41	220	405	141	76	95	37	256	91	202	163	253	62	150
4	29	14	3	17	47	13	51	2	144	3	5	43	14	0	63	7	32	27	36	16	28
5	3	120	9	5	7	5	8	15	8	10	31	4	7	3	3	0	1	2	0	0	12
6	7	6	4	8	5	9	3	14	2	6	1	2	4	18	6	3	4	0	19	1	6
7	2	6	2	3	9	7	14	7	1	15	1	6	1	31	2	4	16	10	2	3	7
8	11	2	2	3	11	15	2	1	3	5	5	3	7	1	2	0	0	1	1	0	4
9	1	9	8	5	7	1	11	18	3	0	8	2	0	1	0	0	3	0	4	0	4
10	18	1	31	0	0	1	12	81	7	2	6	34	2	27	3	0	14	9	16	14	14
11	0	47	54	7	57	85	12	233	55	17	28	124	77	68	34	19	255	58	39	9	64
12	209	390	162	371	221	61	141	107	104	0	187	61	89	276	103	68	169	71	122	122	152
年合計	1115	1228	1130	897	1334	528	1378	1149	977	894	683	926	441	970	1197	567	969	767	868	796	941
10月／9月		1017	1320	766	1433	661	1359	893	1232	1040	481	928	492	767	1427	619	618	1068	830	828	936

出典：JICA 調査団（2022 年）

両データの重複期間（2000 年 1 月～2007 年 7 月）の月間合計値及び年合計値を比較すると、多少異なる値がみられるが、その理由は明らかではない。

(2)　地形測量

CMS の種子生産圃場の整備と建屋施設の建築、SOC の建屋施設の建築に係る設計のため、現地調査会社への再委託の形で地形測量を行った。その概要を表 2.2.10 に示す。

表 2.2.10 地形測量概要

対象機関	目的	期間	調査内容
CMS	灌漑施設 及び 圃場整備	2021/11/25 ~ 2022/2/28 (96 日間)	・平面測量：630ha ・縦断測量：28,500m ・横断測量：幅 40m x 135 断面、幅 30m x 150 断面 ・高低測量：2,400 点
CMS	施設建築		・平面測量：3.9ha ・高低測量：440 点
SOC			・平面測量：1.2ha ・高低測量：140 点

出典：JICA 調査団（2021 年）

(3)　地質・地盤測量（建築）

CMS の建屋施設及び SOC の建屋施設の建築設計に必要となる基礎地盤の地質状況を確認するため、地質・地盤調査を現地調査会社への再委託にて行った。その概要を表 2.2.11 に示す。

表 2.2.11 地質・地盤調査（建築）概要

対象機関	目的	期間	調査内容
CMS	施設建築	2021/12/6 ~ 2022/4/8 (124 日間)	・ボーリング：3 点 x 10 m ・SPT 試験：31 回 ・土壌サンプリング：6 個、 ・室内分析：6 個
SOC			・ボーリング：3 点 x 10 m ・SPT 試験：32 回 ・土壌サンプリング：6 個 ・室内分析：6 個

出典：JICA 調査団（2022 年）

なお、本ボーリング調査では ASTM 規格に基づき、N 値が 50 を超過した深度で掘削を停止している。そのため、当初予定よりも調査数量が減少した。

SOC の建設候補地について、地盤面下 1～2mでは、N 値は 8～17 程度にとどまるが、地盤面下 3m 以深では概ね N 値 20 以上（調査 3 地点のうち、1 点で N 値 16（地盤面下 4m））となる。また、地盤面下 11m で N 値は 50 を超える。

また、CMS の建設候補地については、地盤面下 1～2m では、N 値は 5～24 とばらつきが大きく安定していないものの、地盤面下 3m 以深では、概ね N 値 20 以上（調査 3 地点のうち、1 点で N 値 19（地盤面下 3m））となる。また、地盤面下 9m、10m、12m で N 値は 50 を超える。

(4) 地質・地盤測量（圃場整備）

CMS の種子生産圃場整備の設計のため圃場土壌の状況を確認する必要があり、地質・地盤調査を現地調査会社へ再委託した。その概要を表 2.2.12 に示す。

表 2.2.12 地質・地盤調査（圃場整備）概要

対象機関	目的	期間	調査内容
CMS	灌漑施設 及び 圃場整備	2021/12/6 ~ 2022/1/14 (40 日間)	・試坑による調査：10 か所 ・室内分析：20 個 ・透水試験：10 箇所

出典：JICA 調査団（2021 年）

調査の結果より、CMS の圃場土壌は主にシルト質で腐食成分が多く、水田に適していることが確認された。透水試験からは、圃場ごとに透水性にばらつきがあり、地下水位が高い圃場や非常に透水性の高い圃場があることが判明した。特に CMS 事務所近くの Maille2 の圃場は地下水が高いことが確認された。

(5) 電気探査

CMS 建屋施設の給水施設の水源は地下水（井戸）を予定しており、水理地質状況を確認し、深井戸掘削の可能性の検討及び掘削する場合の深度を確認するため、現地調査会社への再委託にて物理探査（電気探査）を実施した。調査概要を表 2.2.13 に示す。

表 2.2.13 電気探査概要

対象機関	目的	期間	調査内容
CMS	井戸候補地 選定	2021/12/6 ~ 2022/1/4 (30 日間)	・垂直探査：2 点 ・水平探査：2 測線

出典：JICA 調査団（2021 年）

アロチャ湖周辺は大地溝帯の一部である東アフリカリフトシステムの延伸部に位置し、南北方向の活断層により Alaotra-Ankay 地溝帯が形成されている。地溝帯の東側は底部より 500m、西側は 350m の比高を持ち、断層が山地と平野を比較的明確に区分している。

CMS 周辺の基盤岩は先カンブリア紀のミグマタイトやミグマタイト質花崗岩、結晶岩及び Graphite 系 Manampotsy 層群の片麻岩、ミグマタイト等から成る。アロチャ湖周辺は地殻変動により形成された陥没地形に、サハベ川とサハミライ川によって山地から運搬された土砂が氾濫・堆積して沖積平野を形成している。CMS はアロチャ湖南西部の山地と平野の境界に位置する。

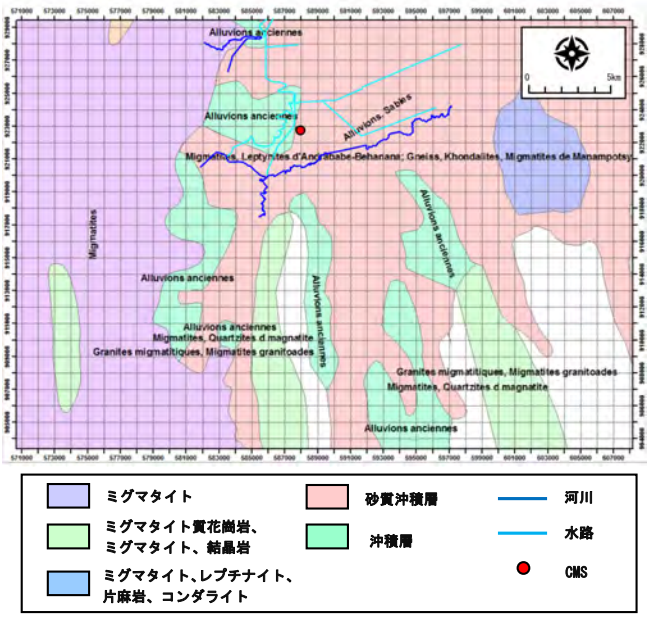


図 2.2.9 CMS 周辺の地質図

出典：「BD500 FTM」に JICA 調査団加筆（2022 年）

既存の地質資料調査から CMS 付近では南北方向に断層が分布することが確認され、東西方向に地質構造が急変することが想定されたため、水平探査を東西方向に 2 測線実施して断層帯の位置や基盤岩の亀裂系の有無などの地質構造を確認した後、探査結果から湧水量が多いと想定された地点において垂直探査を実施した（図 2.2.10 参照）。



図 2.2.10 電気探査調査位置図

出典： JICA 調査団作成（2022 年）

垂直探査は、探査の作業性と精度を考慮してシュランベルジャー配列により実施した。探査結果は、測定データに対してスムース・インバージョン解析を行った後に、比抵抗層を 6 層程度設定して層構造解析を行うことで地質構造の推定を試みた（図 2.2.11 参照）。解析結果から推定される地質構造は表 2.2.14 の通りであり、基盤岩風化層が帯水層になり得ると推定された。

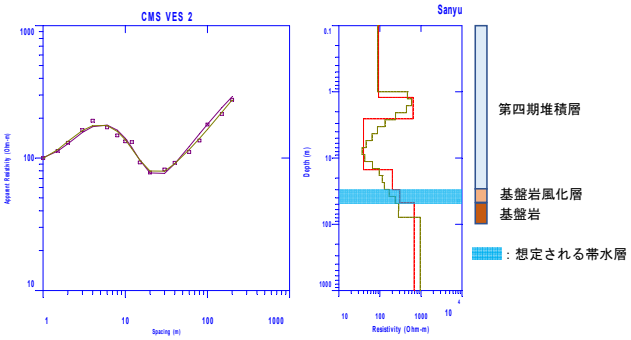


図 2.2.11 電気探査解析結果

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 2.2.14 電気探査より想定される地質層序

層序	深度 (GL-m)	比抵抗値 (ohm-m)
第四期堆積層	0-30	100-150
基盤岩風化層	30-50	150-300
基盤岩	50-	300-

出典：JICA 調査団（2022 年）

2.3 環境社会配慮

2.3.1 環境社会影響を生じるコンポーネント

2022 年 5 月現在、事業コンポーネントは表 2.3.1 に示した通りである。本事業では既存施設および圃場を対象とするため、環境および社会への深刻な負の影響は想定されていない。ただし、工事期間中に建設機械から騒音や振動といった望ましくない影響が一部生じることから、本事業は「国際協力機構（JICA）環境社会配慮ガイドライン（2010 年 4 月公布）」（以下、「JICA ガイドライン」）に基づき、カテゴリ B に分類されている。

全コンポーネントのうち、環境および社会への影響を生じ得るものは *CMS － Anosiboribory* の土木工事および建屋建設、*SOC － Nanisana* の建屋建設である。*FOFIFA － HQ and Kianjasoa* については機材調達のみを対象とするため、影響は想定されない。このような理由から、本事業の環境および社会への影響については上記 2 コンポーネントについて焦点を当てる。

表 2.3.1 事業コンポーネント（2022 年 5 月現在）

コンポーネント	工事カテゴリ	内容		全体数量	本事業対象数量*
CMS – Anosiboribory	1.土木工事	1-1. 用水路整備	(1) 3 次用水路	6.9 km	2.1 km
			(2) 副 3 次用水路	8.9 km	3.6 km
			(3) 末端用水路	33.1 km	13.3 km
			(4) P103 用水路	1 ヶ所	1 ヶ所
			(5) 末端用水路分水工	88 ヶ所	33 ヶ所
			(6) 水位調整施設	14 ヶ所	4 ヶ所
			(7) 水口工	670 ヶ所	266 ヶ所
			(8) C52 分水工	1 ヶ所	1 ヶ所
			(9) 3 次用水路分岐工	1 ヶ所	-
		1-2. 排水路整備	(1) 3 次排水路	9.6 km	3.3 km
			(2) 副 3 次排水路	10.2 km	3.6 km
			(3) 末端排水路	16.7 km	6.5 km
			(4) 落水工	668 ヶ所	258 ヶ所
			(5) 3 次排水路と末端排水路の合流工	33 ヶ所	16 ヶ所
		1-3. 農道整備	(1) 3 次農道	11.1 km	5.4 km
			(2) 副 3 次農道	10.2 km	3.1 km
			(3) 末端農道	15.1 km	6.1 km
			(4) 用水路横断暗渠	45 ヶ所	19 ヶ所
			(5) 排水路横断暗渠	43 ヶ所	16 ヶ所
			(6) 末端圃場進入路	604 ヶ所	244 ヶ所
			(7) 3 次農道末端排水路横断暗渠	11 ヶ所	-
			(8) CMS 事務所前 P5 幹線水路横断橋梁	1 ヶ所	1 ヶ所
	2. 建屋建設	事務棟（2 階建て）		1 棟	1 棟
		天日干しヤード		3,000 m^2	3,000 m^2
		収穫後処理施設（1 階建て）		1 棟	1 棟
		農業機械用倉庫（1 階建て）		1 棟	1 棟
		メンテナンス・ワークショップ（1 階建て）		1 棟	1 棟
		発電システム		1 式	1 式
		地下水井戸ポンプ、貯水塔		1 式	1 式
	3. 機材調達	農業機械		1 式	1 式
		収穫後処理施設		1 式	1 式
		検査機器		1 式	1 式
		掘削機		1 式	1 式
SOC – Nanisana	1. 建屋建設	事務所・検査棟		1 棟	1 棟
	2. 機材調達	種子検査機器		1 式	1 式
		発電・給水システム		1 式	1 式

コンポーネント	工事 カテゴリ	内容	全体数量	本事業対象 数量*
		緊急用ジェネレーターシステム	1 式	1 式
		検査巡回用車両	1 台	1 台
FOFIFA – HQ and Kianjasoa	機材調達	[HQ] 育成種子保管用冷蔵施設	1 式	1 式
		[HQ] 緊急用ジェネレーターシステム	1 式	1 式
		[Kianjasoa] 小規模農業機械	1 式	1 式

注 1：「数量」は 2022 年 5 月時点の数的情報を示している。この数量は、GOM 側と GOJ 側のさらなる協議の結果、変更される可能性がある。

注 2：種子保管倉庫については、既存の施設を活用する。

出典：JICA 調査団（2022 年）

2.3.2 環境および社会の現況

図 2.3.1 に示す通り、*CMS - Anosiboribory* はアロチャ・マングル県に、*SOC - Nanisana* はアナラマンガ県に所在する。さらに、図 2.3.2 および図 2.3.3 に各地域の衛星画像を示す。

CMS - Anosiboribory について、全農地面積は 547ha であり、これらは Maille-1 や Maille-2、Maille-3 という 3 つのブロックに区分されている（図 2.3.2）。そのうち、本事業では Maille-2（206ha）のみの既存施設の改修と、新規建屋の建設対象とする。

各地域の環境および社会の現況は、図 2.3.2 および図 2.3.3 の次頁に示した。

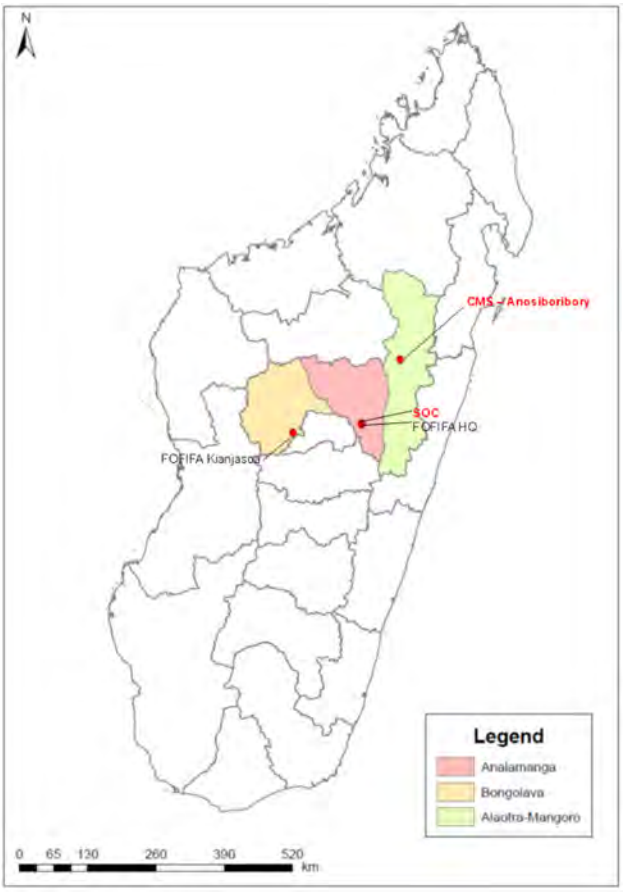
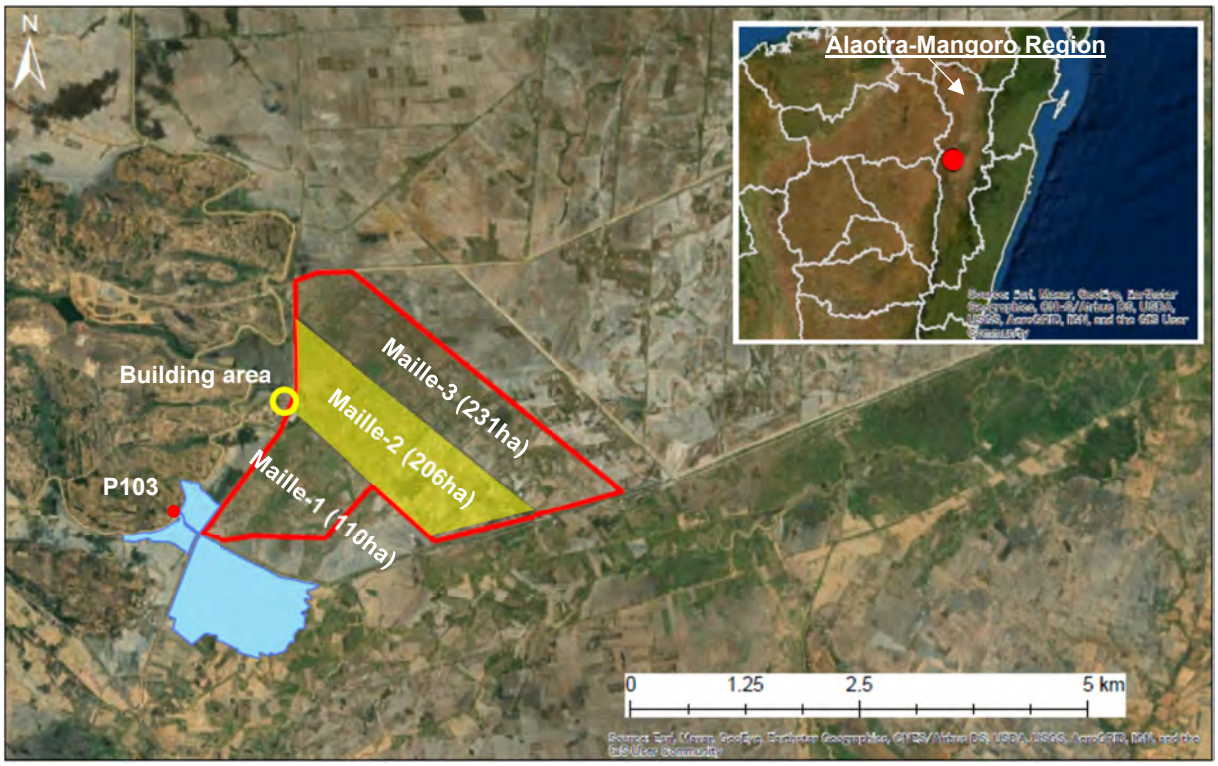


図 2.3.1 本事業位置図

出典：JICA 調査団（2022 年）



【凡例】 □：*CMS– Anosiboribory*　　■：Maille-2

■：PC23 灌漑地区に追加される新規地区

図 2.3.2　*CMS – Anosiboribory* および周辺地域の衛星画像

出典：JICA 調査団（2022 年）



図 2.3.3　*SOC – Nanisana* および周辺地域の衛星画像

出典：JICA 調査団（2022 年）

2.3.2.1 *CMS – Anosiboribory*

(1) 物理的環境

マダガスカル国最大の湖であるアロチャ湖は、*CMS – Anosiboribory* があるアロチャ・マングル県中央部に位置している。同湖周辺は、Alaotra – Ankay 断層によって形成された窪地の特徴が見られ、断層によって同湖東側にある標高 1,000m 前後の山地と平野とを明確に区分している。アロチャ湖の南西部に位置する *CMS – Anosiboribory* は、サハベ川およびサハミライ川によって山地から運搬された土砂が氾濫・堆積して形成された沖積平野である。

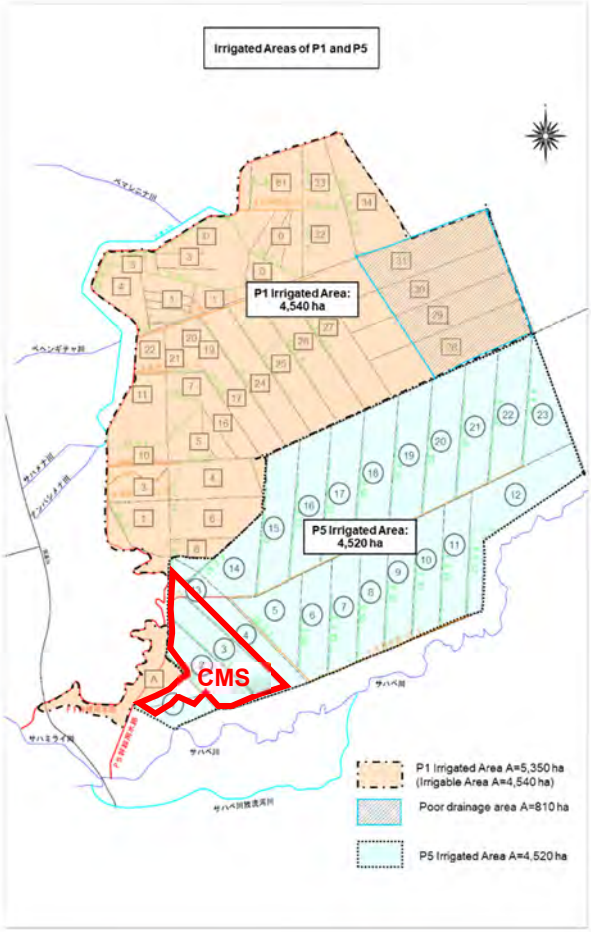


図 2.3.4 PC23 灌漑地区および *CMS – Anosiboribory*

出典：PC23 事業の位置図に JICA 調査団が *CMS – Anosiboribory* の位置を記載した（2022 年）。

アロチャ湖周辺地域の気候は、半湿潤熱帯性気候に属しモンスーンの影響を受ける。月平均気温は 7～8 月は 18°C から 12～2 月は 24°C であり、12 月から 3 月までの 4 ヶ月間は年間降水量 1,100mm のうち 90%が集中する雨期となる。しかしながら、地元農家および CMS 職員によると今日の気候変動の影響によって、降雨のタイミングは徐々に変化しているという。

図 2.3.4 に示す通り、*CMS – Anosiboribory* 全体が PC23 灌漑地区の一部である。当該地区では、2017 年以降マダガスカル国の農業畜産省（MINAE）が JICA と協働して無償資金協力事業「アロチャ湖南西地域灌漑施設改修計画」を実施している。現在、*CMS – Anosiboribory* の農地は上記事業によって改修された P1 幹線水路の分水工 P103 および P5 幹線水路を経由して灌漑されている。PC23 灌漑地区については、MINAE（当時 MAEP）が環境影響報告書（EIE）を作成して 2009 年に国家環境局（ONE）[1]より承認を得ていた。しかし、この承認の有効期限は 2012 年までであった。このため、MINAE は上記改修事業実施に向けて EIE を更新し、2017 年に承認を再取得した。

(2) 汚染対策項目

CMS – Anosiboribory はトラクターやディスクプラウなどの農業機械を所有している。通常、このような農業機械を使用した場合にある程度の大気汚染や騒音・振動が生じるが、いずれの機材も老朽化により使用できるような状態になく、上記のような問題は生じていない。また、周辺の個人や業者からレンタルした農業機械を使用することもあるが、*CMS – Anosiboribory* の圃場か

[1] 2008 年 6 月 23 日付の政令 Decree No. 2008-600 によって規定され、マダガスカル国における環境アセスメントについて担当している。

ら周辺居住地までの距離が最短で 50m 程度あるという立地のため、CFFAMMA 職員によればこれまで近隣住民から農業機械から生じた大気汚染や騒音・振動に関する苦情が寄せられたことはない。

(3) 生物環境

CMS - Anosiboribory を含むアロチャ湖およびその広大な湖岸湿地は、2003 年 9 月 9 日にラムサール条約登録湿地として指定された（図 2.3.5 参照）。その指定範囲は湿地（23,500 h）、アロチャ湖（19,971 ha）、その他周辺の湖沼（5,445 ha）で構成され、合計 48,916 ha になる。

世界銀行（WB）および世界野生保護基金（WWF）の支援を受け、地域管理計画の一連の準備作業として、指定地域のゾーニングが行われた。このゾーニングに基づいて作成した登録湿地保全・後背地利用区分図によると、PC23 灌漑地区は「稲作区域」に区分されている（図 2.3.6）。つまり、本事業の推進は土地利用区分に反するものではない。また、灌漑施設建設に関する制限は無い。

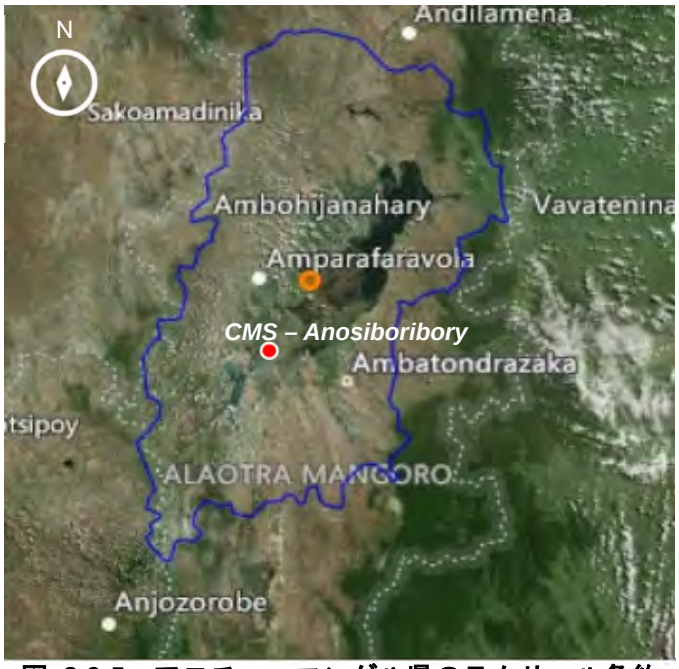


図 2.3.5 アロチャ・マングル県のラムサール条約登録湿地

出典：
Ramsar Sites Information Service（https://rsis.ramsar.org/ris/1312 の情報に JICA 調査団が *CMS - Anosiboribory* の位置を記載した（2022 年）。

アロチャ湖およびその周辺は国内法に基づきアロチャ湖新保護区（New Protected Area : NPA）としても指定されているが、この範囲はラムサール条約による登録範囲とは異なる。なお、*CMS - Anosiboribory* はアロチャ湖 NPA の範囲からは 22km 以上離れいる（図 2.3.7）。また、同 NPA はラムサール条約登録地に関連する生物多様性重要地域（KBA）および重要野鳥生息地（IBA）に指定されているが、*CMS - Anosiboribory* そのものはこれらには含まれていない。

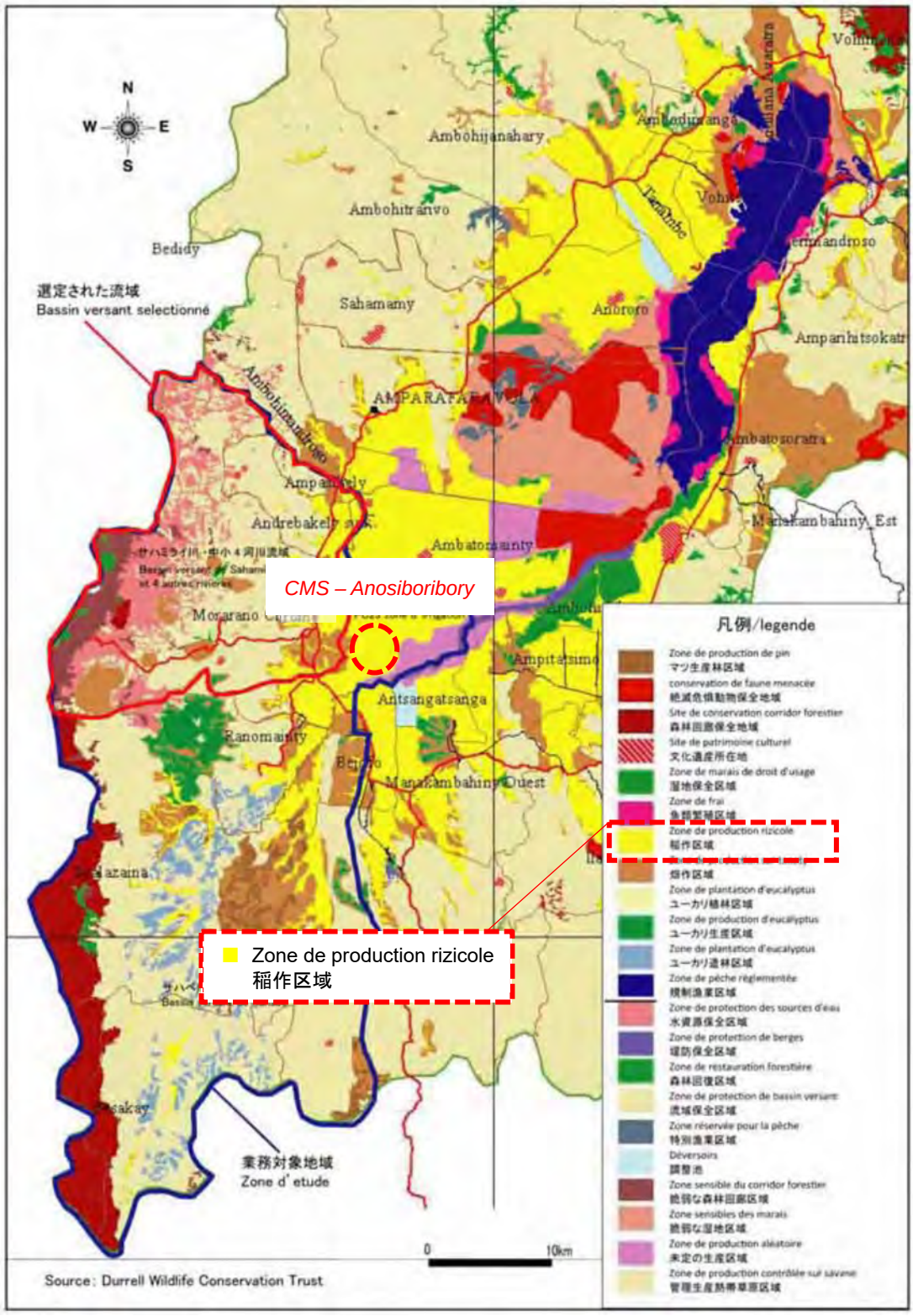
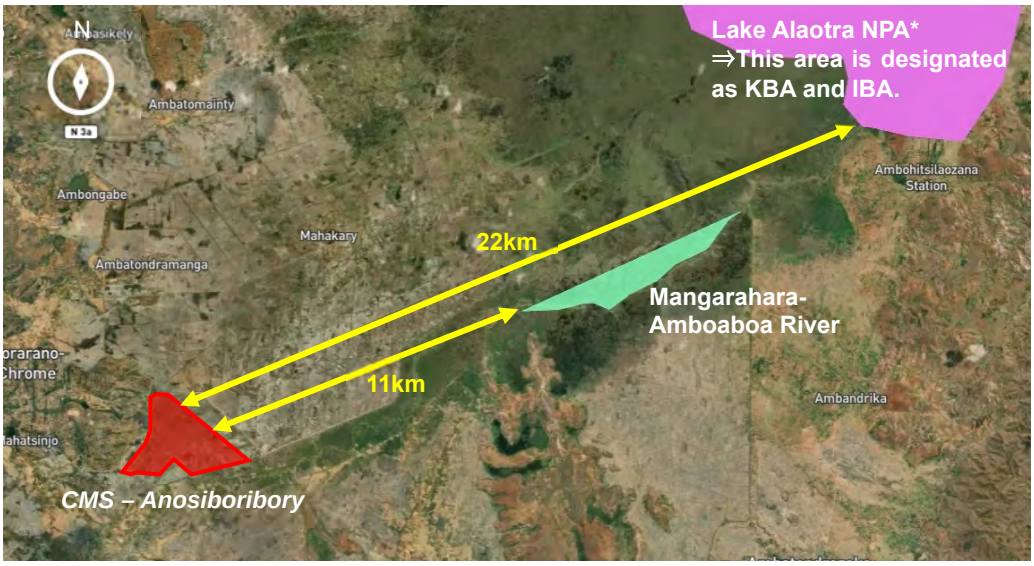


図 2.3.6 *CMS - Anosiboribory* およびラムサール条約に関連するアロチャ湖周辺の土地利用区分図

出典：JICA「アロチャ湖南西部地域流域管理・灌漑事業に係る案件形成促進調査（SAPROF）最終報告書；Vol.2」（2009 年 3 月）に JICA 調査団が事業対象地の位置情報を追記した。



【凡例】 ■：事業対象地　　■：KBA および IBA
■：その他（現在は KBA や IBA に指定されていないが、生物多様性の重要なサイトを特定するために確立された以前のクライテリアを満たすエリア）

図 2.3.7　事業対象地域周辺の保護区および重要な生息地の状況

注：NPA は New Protected Area の略であり、マダガスカル国の国内法によって保護されているエリアである。
出典：IBAT の情報に、JICA 調査団が事業対象地の位置情報および距離情報を追記した。

JICA では通常、保護区内において事業を実施するための 5 つの要件について確認を行っている。本事業については、表 2.3.2 の通り要件を満たしていることが確認された。

表 2.3.2　保護区内における事業実施を進めるうえで確認が必要な 5 つの要件

必要要件	確認状況
1)政府が法令等により自然保護や文化遺産保護のために特に指定した地域(以下「同地域」)以外の地域において、実施可能な代替案が存在しないこと。	*CMS-Anosiboribory* では、40 年ほど前よりコメ種子や商業用米の生産が行われている。現段階の種子需要等に鑑み、本事業ではパイロット的に全体農地 547ha のうち Maille-2（206ha）のみを改修対象とするが、今後マダガスカル国全体の種子需要が増加した場合にマダガスカル国政府が残り 404ha 分の展開を図る可能性も考えられる。この場合、当該保護区外で現況 547ha と同規模の灌漑施設整備済み、かつ、集積した農地を新たに確保するには大規模な用地取得が想定され、現実的な代替案は存在しない。
2)同地域における開発行為が、相手国の国内法上認められること。	*CMS – Anosiboribory* が含まれる PC23 灌漑地区では、環境許可を得たうえで本邦無償資金協力事業が 2017 年より行われており、同地域内での開発行為は認められている。
3)プロジェクトの実施機関等が、同地域に関する法律や条例、保護区の管理計画等を遵守すること。	MECIE 政令に基づき、主たる事業実施機関である DGA が JICA 調査団とともに PREE 作成を進めている。本事業実施には、MINAE 内の環境部署である SECRU による PREE の承認が必要であるほか、工事中および供用時は SECRU より技術的な支援を得ながら、PREE に記載された環境管理およびモニタリング計画を実施する。
4)プロジェクトの実施機関等が、同地域の管理責任機関、その周辺の地域コミュニティ、及びその他適切なステークホルダーと協議し、事業実施について合意が得られていること。	アロチャ・マングル県の代表者に説明し、事業実施に対する合意は得られている。また、これまでに開催したステークホルダー協議には DRAE（県農業・畜産部局）や *CMS – Anosiboribory* の職員のほか、認証種子生産を担う協働組合の代表者、周辺村落の代表者等を参集しており、事業実施に対する合意は得られている。 環境影響評価手続きの責任機関である ONE からは *CMS – Anosiboribory* に関する PREE 作成と遵守を条件に事業実施は了承されている。
5)同地域がその保全の目的に従って効果的に管理されるために、プロジェクトの実施機関等が、必要に応じて追加プログラムを実施すること。	ラムサール条約登録湿地内では今後も開発事業を慎重に実施すること（乱発しないこと）が実施機関に求められる。また、本事業実施においては、現在策定中の PREE を遵守する。

出典：JICA 調査団（2022 年）

アロチャ・マングル県全体では、2015 年時点で国際自然保護連合（IUCN）によって 71 種の植物相が絶滅危惧種に分類されている。そのうち、14 種が CR（Critically Endangered）、37 種が EN（Endangered）、20 種が VU（Vulnerable）とされている。無脊椎動物では、1 種が CR、2 種が EN、1 種が VU と分類されている。また、脊椎動物では魚類が 6 種（うち EN が 2 種、VU が 4 種）、両生類が 9 種（うち CR が 2 種、EN が 3 種、VU が 4 種）、爬虫類が 17 種（うち CR が 3 種、EN が 8 種、VU が 6 種）、鳥類が 21 種（うち CR が 1 種、EN が 5 種、VU が 15 種）、哺乳類 24 種（うち CR が 6 種、EN が 7 種、VU が 11 種）とされている。

後述する通り、*CMS - Anosiboribory* は 40 年以上前に設立され、コメ種子あるいは商業用米の生産といった農業活動が行われてきた。これにより、本事業対象地内の植物相の分布状況は改変されており（図 2.3.8）、ほとんど元の生態系は残されていない。また、JICA 調査団は *CMS - Anosiboribory* を管轄するアロチャ・マングル県農業畜産局（DRAE）職員、*CMS - Anosiboribory* の土地を管理する CFFAMMA 職員、環境・持続可能な開発省（MEDD）のアロチャ・マングル県部局局長、および ONE 職員に対して *CMS - Anosiboribory* およびその周辺における植物相および動物相の貴重種の生息状況について聞取りを行った（表 2.3.3）。これによれば、*CMS - Anosiboribory* および周辺はすでに住宅地や農地に改変されていることから、貴重種が生息する重要なエリアではないとの見解が得られた。すなわち、上記の分布はかなり限定的、あるいは皆無であると考えられる。

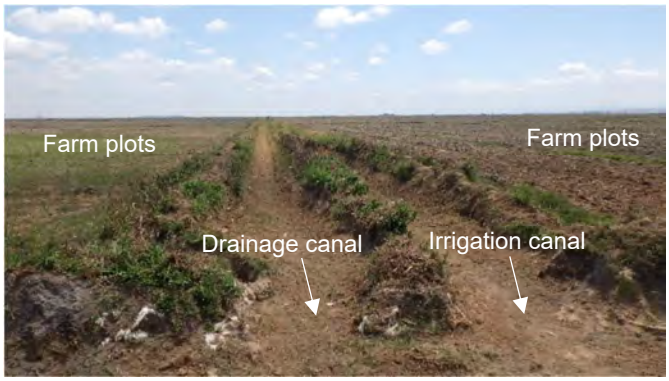


図 2.3.8 *CMS - Anosiboribory* の農地現況

出典：JICA 調査団（2021 年 11 月撮影）

表 2.3.3 *CMS - Anosiboribory* における貴重種の生息に関する聞取り結果

聞取り対象	回答
(1) DRAE 職員	アロチャ湖のラムサール条約への登録に関わった Durrell Madagascar といった環境保護団体や MEDD 県部局から貴重種にとって重要な生息地であるといった話は聞いたことがない。*CMS – Anosiboribory* は既に農業のために開発・利用されている。
(2) CFFAMMA 職員	自分自身が *CMS – Anosiboribory* で貴重種を見たことも、他の誰かが貴重種を見つけたという話も聞いたことはない。
(3) MEDD 県部局局長	*CMS – Anosiboribory* は国による指定の保護区ではなく、また、貴重種の生息地ではない。
(4) ONE 職員	*CMS – Anosiboribory* は貴重種の生息地ではない。

出典：JICA 調査団（2022 年）

(4) 社会環境

CMS - Anosiboribory が所在するアロチャ・マングル県全体の人口は 2018 年時点で約 126 万人と（表 2.3.4）、1993 年時点から約 2 倍となっている。また、その人口規模はマダガスカル国の全 22 県のうち、中程度である。

表 2.3.4 アロチャ・マングル県の人口

県	郡	2018 年人口	コミューン数	フクタン数	コミューン平均人口	フクタン平均人口	面積（km²）	人口密度（/km²）
Alotra-Mangoro	Ambatondrazaka	359,614	20	174	17,981	2,067	6,967	52
	Amparafaravola	**323,935**	**20**	**216**	**16,197**	**1,500**	**6,496**	**50**
	Andilamena	105,187	8	59	13,148	1,783	7,527	14
	Anosibe-an'ala	113,904	10	96	11,390	1,187	2,668	43

県	郡	2018 年人口	コミューン数	フクタン数	コミューン平均人口	フクタン平均人口	面積（km²）	人口密度（/km²）
	Moramanga	352,874	21	174	16,804	2,028	9,396	38
	Total	1,255,514	79	719	15,893	1,746	33,054	38

注：表中の太字は、*CMS － Anosiboribory* が所在する郡を示した。

出典：「マダガスカル国稲作生産・流通にかかる情報収集・確認調査最終報告書（2020 年 4 月）」

アロチャ・マングル県の広大な平野部には水田が広がり、フランスによる植民地時代から灌漑開発が行われるなど稲作の歴史は古い。このような状況下、同県のコメ生産量はマダガスカル国で最も多く、農業が主要セクターの一つとなっている。産業別労働人口を見ると、農業セクターに従事する人口が男女ともに約 70%となっており[2]、同セクターに依存した地域経済となっている。

本事業対象である *CMS - Anosiboribory* は 1982 年に設立され、政府直営で 2009 年までコメ種子を生産していた。しかし、2009-2010 年作期以降、種子生産および販売を含め *CMS - Anosiboribory* の運営を民間の農業ビジネス企業である SCAA に委託した。その後、2012-2013 年作期以降は Maille-2（206ha）のうち 50ha が認証種子（CS）生産のため CFFAMMA に運営を委託された。この 50ha を除く SCAA への委託は 2019-2020 年作期まで継続され、その後 MINAE は種子と商業米の生産を 3 つの農業協同組合／協会に移行した。現在、Maille-2（206ha）の農地は CFFAMMA、FOFIFA Cala および 1 つの協同組合による農業目的として利用されている。

CMS - Anosiboribory における種子生産のための農地および機材の管理、また 3 つの協同組合の監督のため、MINAE は現在 CFFAMMA 職員として 3 名を配置している。また、ドライバーや警備員などが CMS における活動のために雇用されている。また、上記 3 つの組合については複数の農家や農業労働者も組合の活動に参加している。

本事業実施により、Maille-2 での CS 生産がパイロット事業として強化され、マダガスカル国における CS 供給量の拡大に貢献することが期待される。これは、本事業の最終的な受益者が CFAAMMA や協同組合の関係者だけでなく、国内で水稲を栽培する農家にもなる可能性があることを意味する。

(5) 文化

国際連合教育科学文化機関（UNESCO）によると[3]、マダガスカル国では唯一、アナラマンガ県の「アンブヒマンガの丘の王領地（Royal Hill of Ambohimanga）」が 2001 年に世界文化遺産として登録されている。同遺産と *CMS － Anosiboribory* は 120km 以上離れて立地している。なお、*CMS － Anosiboribory* およびその周辺については、文化遺産はない。

2.3.2.2 *CMS – Anosiboribory*

(1) 物理的環境

SOC – Nanisana は、首都アンタナナリボがあるアナラマンガ県に所在する。標高は約 1,400m で、中央高地に位置している。アンタナナリボは「温帯夏雨気候地帯」に分類される。年間降雨量のほとんどは 11 月から 4 月までの雨期に集中する。年平均気温は約 17℃、5 月から 10 月の乾期の平均気温は 14℃、雨期の平均気温は 20℃である。

[2] MONOGRAPHIE - RÉGION ALAOTRA MANGORO (https://www.pseau.org/outils/ouvrages/mg_mef_monographie-region-alaotramangoro_2014.pdf)

[3] https://whc.unesco.org/en/list/950

(2) 汚染対策項目

SOC – Nanisana は主に全国各地から送られてきた種子サンプルの分析を行う機関であり、日常業務によってある程度の大気汚染や騒音・振動を生じるものの、*SOC – Nanisana* 職員によればこれまで近隣住民からこれらに関する苦情が寄せられたことはない。

(3) 生物環境

ONE からの情報によれば、*SOC – Nanisana* 周辺には国立公園や環境保全地域、ラムサール条約湿地は存在しない。また、最も近い国立保護区は 50km 以上離れた Anjozorobe Angavo という森林である。

アナラマンガ県全体では、2018 年時点で IUCN によって 28 種の植物種が絶滅危惧種に分類されている。そのうち、12 種が CR、10 種が EN、6 種が VU である。無脊椎動物では、2015 年に 1 種が CR、1 種が EN、1 種が VU と分類された。また、脊椎動物としては魚類 1 種が VU、両生類 7 種（うち CR が 1 種、EN が 3 種、VU が 3 種）、哺乳類 4 種（うち EN が 1 種、VU が 1 種）に分類されている。本事業では、アナラマンガ県の DRAE と同じ政府敷地内の空き地部分に建屋を建設するが、当該地点に目立った植生は見受けられない。また、JICA 調査団は *SOC – Nanisana* 職員および ONE 職員に対して *SOC – Nanisana* およびその周辺における植物相および動物相の貴重種の生息状況について聞取りを行った。これによれば、*SOC – Nanisana* およびその周辺はすでに住宅地に改変されていることから、貴重種が生息する重要なエリアではないとの見解が得られた（表 2.3.5）。すなわち、上記の分布はかなり限定的、あるいは皆無である。

表 2.3.5 *SOC – Nanisana* における貴重種の生息に関する聞取り結果

聞取り対象	回答
(1) SOC 職員	*SOC – Nanisana* に貴重種が生息しているという話は聞いたことがない。
(2) ONE 職員	*SOC – Nanisana* は貴重種の生息地ではない。

出典：JICA 調査団（2022 年）

(4) 社会環境

SOC – Nanisana が所在するアナラマンガ県全体の人口は 2018 年時点で約 362 万人と、1993 年時点から約 2 倍となっている。また、マダガスカル国の経済の中心である首都アンタナナリボがあるため人口が集中していることから、同県は全 22 県のうち最も多い人口を有する。

表 2.3.6 アナラマンガ県の人口

県	郡	2018 年人口	コミューン数	フクタン数	コミューン平均人口	フクタン平均人口	面積（km²）	人口密度（/km²）
Analamanga	Ambohidratrimo	441,682	25	319	17,667	1,385	1,418	311
	Andramasina	168,161	12	135	14,013	1,246	1,416	119
	Anjozorobe	225,792	18	175	12,554	1,290	4,292	53
	Ankazobe	195,418	13	143	15,032	1,367	7,593	26
	Antananarivo Atsimondrano	642,364	26	206	24,706	3,118	379	1,695
	Antananarivo Avaradrano	449,425	14	213	32,102	2,110	545	825
	Antananarivo Renivohitra	**1,275,207**	**1**	**192**	**1,275,207**	**6,642**	**87**	**14,658**
	Manjakandriana	220,079	25	310	8,803	710	1,718	128
	Total	3,618,128	134	1,693	27,001	2,137	17,448	207

注：表中の太字は、*SOC – Nanisana* が所在する郡を示した。

出典：「マダガスカル国稲作生産・流通にかかる情報収集・確認調査最終報告書（2020 年 4 月）」

アナラマンガ県は、産業別労働人口数と、職業の多様性という観点から他県とは状況が異なる。産業別労働人口を見ると、他県と同様に農業セクターに従事する人口が男女ともに最も多いが、その割合はいずれも 30%程度に留まり[4]、例えば上述のアロチャ・マングル県の状況約 70%とは大きく異なる。すなわち、農業セクターへの依存度は比較的高くはない。なお、アナラマンガ県はマダガスカル国の一大消費地ということもあり、販売・サービス業で生計を得ている人口が多い特徴を有する。

SOC - Nanisana には、所長以下、検査員 4 名、研修・品種承認担当 2 名、管理担当 1 名の計 8 名が在籍しており、検査官は全国から送られてくる種子の分析・認証を行っている。現在の SOC - Nanisana の建物は物理的な容量が小さいため、検査機器を配置することが困難な状況にあり、国内の CS 生産量を 1 万トンに引き上げるためには建物拡張が必要である。

(5) 文化

マダガスカル国では唯一、アナラマンガ県の「アンブヒマンガの丘の王領地（Royal Hill of Ambohimanga）」が 2001 年に世界文化遺産として登録されているが、*SOC - Nanisana* からは約 18km 離れた場所に位置し、本事業の影響範囲外である（図 2.3.9）。

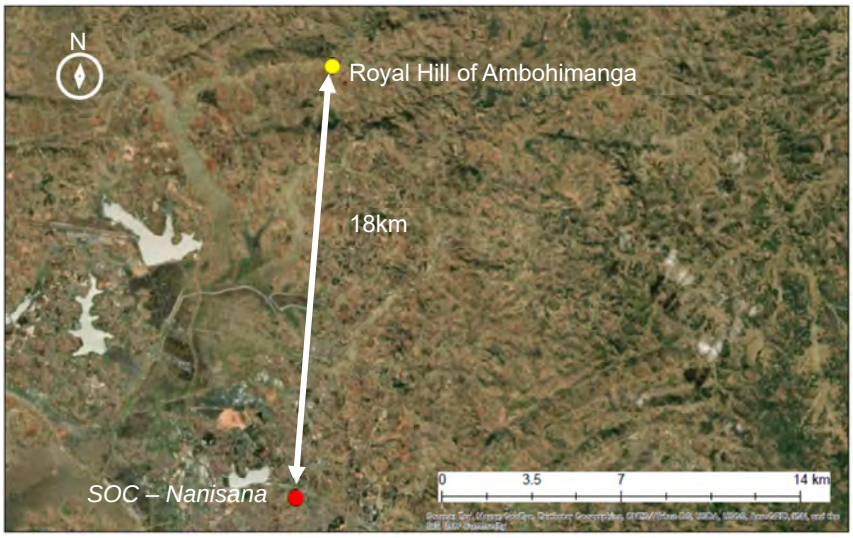


図 2.3.9 *SOC - Nanisana* および文化遺産の位置図

出典：JICA 調査団（2022 年）

2.3.3 相手国の環境社会配慮制度

2.3.3.1 関連法令

マダガスカル国は、ワシントン条約をはじめとする複数の国際的な環境関連の条約に参加している。そのうち、主要な国際的な枠組みを表 2.3.7 に示す。

表 2.3.7 マダガスカル国が参加する主要な環境関連条約

国際条約名	署名年
ワシントン条約 （Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora）	1983 年 3 月
生物多様性条約（Convention on Biological Diversity）	1992 年 6 月
ラムサール条約（Ramsar Convention）	1999 年 1 月

[4] MONOGRAPHIE - RÉGION ANALAMANGA
（https://www.pseau.org/outils/ouvrages/mg_mef_monographie-region-analamanga_2014.pdf）

国際条約名	署名年
ストックホルム条約（Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants）	2001 年 9 月
京都議定書 （Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change）	2003 年 9 月
気候変動枠組条約（United Nations Framework Convention on Climate Change）	2016 年 4 月
パリ協定（Paris Agreement）	2016 年 4 月

出典：JICA 調査団（2022 年）

マダガスカル国には、1990 年に制定され 2015 年に改訂された環境憲章と、いくつかの下位法令および国家計画がある。そのうち、主要な法的枠組および国家計画は表 2.3.8 の通りである。

表 2.3.8　マダガスカル国の環境社会配慮に関する主要な法的枠組および国家計画

No.	法的枠組および国家計画の名称（和名）	法的枠組の名称（仏名）
1	環境憲章	Charte de l'environnement Malagasy: Loi n°2015-003 du 19 février 2015
2	開発投資と環境の両立に関する政令（MECIE）	Décret n° 99-954 du 15 décembre 1999 modifié par le décret n° 2004-167 du 03 février 2004 relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement
3	環境影響評価における住民参加に関する規則	Arrêté n° 6830/2001 du 28 juin 2001 fixant les modalités et les procédures de participation à l'évaluation environnementale
4	影響を受けやすい地域に関する規則	Arrêté interministériel nº4355 du 13 mai 1997 Portant définition et délimitation des zones sensibles
5	水利法	Arrêté N° 6830/2001 du 28-06-01 fixant les modalités et les participations du public à l'évaluation environnementale
6	生物多様性に関する国家戦略および行動計画	Stratégie et plan d'action de la CDB - Madagascar
7	持続可能な開発のための環境情報コミュニケーションに関する国家戦略	Strategie Nationale de l'Information et de la Communication Environnementale pour le Development Durable (2015-2025)
8	気候変動に関する国家行動計画	National d'Adaptation au Changement Climatique (PNA) Madagascar
9	砂漠化防止のための国家行動計画	Plan d'Action National De Lutte Contre La Desertification
10	労働法	Code du Travail (Loi n° 2003-044 du 28 Juillet 2004)
11	職場における HIV/AIDS との闘争	Lutte contre le VIH/SIDA en milieu de travail (Décret n° 2011-626)

出典：JICA 調査団（2022 年）

マダガスカル国環境憲章第 13 条には、「環境に悪影響を及ぼす可能性のある公共・民間事業は、環境影響調査の対象とすること」と示されている。当該憲章の下、事業実施機関は事業の種類、規模、場所に基づき EIE 報告書あるいは環境管理計画（PREE）を作成し、環境許可を取得する必要がある。具体的な環境影響評価手続きについては MECIE 政令が定めており、附属書 1 および 2 に EIE または PREE が求められる事業カテゴリが例示されている。

事業カテゴリの最終的な判断は、事業実施機関から提出された事業申請書（スクリーニング・フォーム）を基に MEDD 傘下の外郭団体である国家環境局（ONE）が事業の目的や内容、規模、地域特性等を踏まえて行う（図 2.3.10）。ONE によるスクリーニングの結果、EIE が必要と判断された事業（通称、「EIE タイプ事業」）については同局が EIE の審査および承認を行うのに対し、PREE が必要と判断された事業（通称、「PREE タイプ事業」）は事業実施機関の環境部署によって PREE が審査される。ONE による EIE の審査には概ね 6 ヶ月程度要するとされているが、PREE の場合は明確な期間は示されていない。ただし、主に実施機関内での審査となるため、一般的に EIE の場合よりも大幅に短縮される傾向がある。

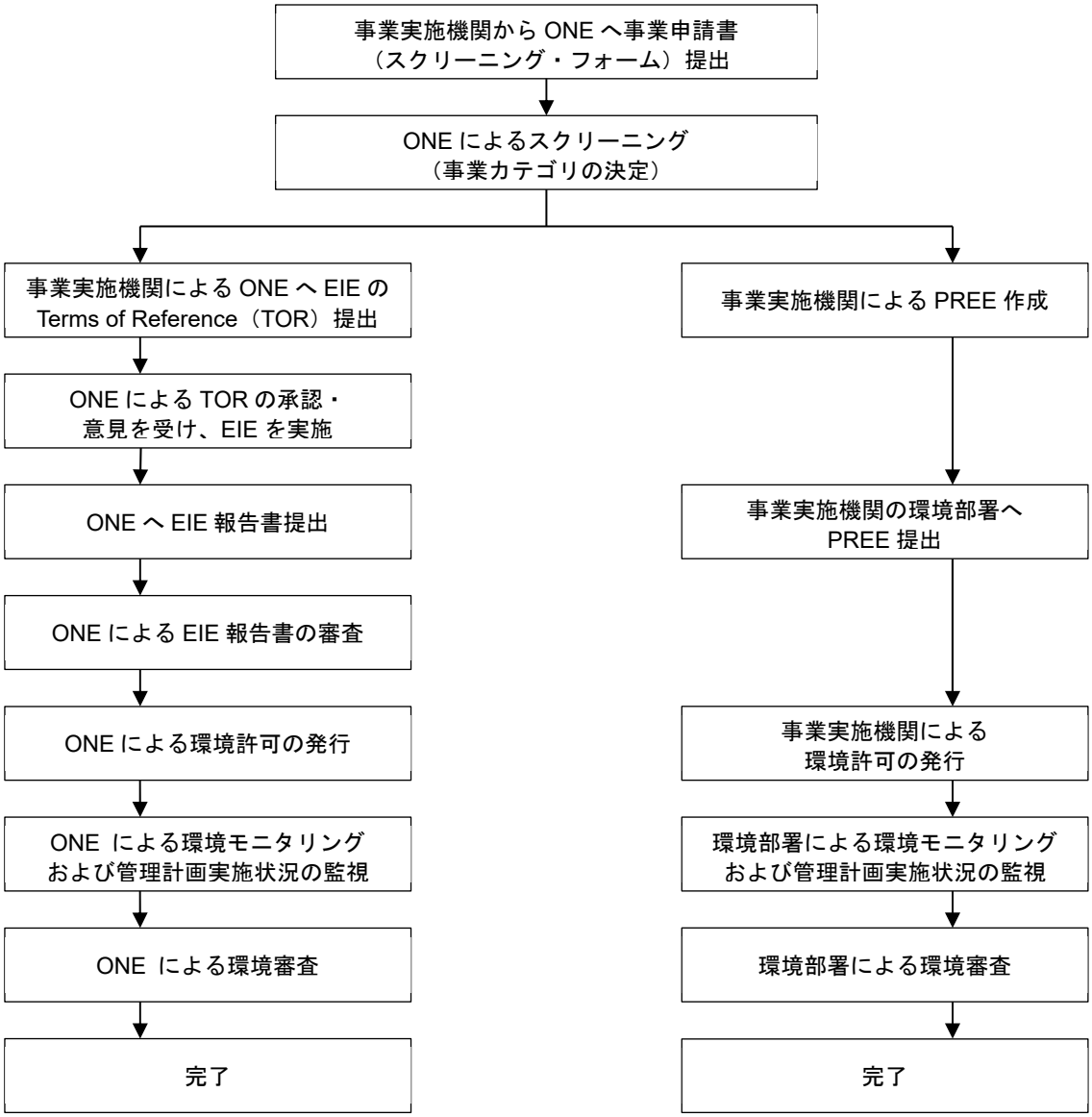


図 2.3.10 マダガスカル国における環境影響評価の手続き

出典：JICA 調査団（2022 年）

MECIE 政令に基づき、MINAE は 2022 年 2 月 22 日に ONE まで事業申請書を提出し、 2022 年 3 月末日に ONE よりスクリーニング結果を受領した[5]（別添資料 5.1）。表 2.3.9 にその結果の概要を示す。本事業実施のため、*CMS － Anosiboribory* のみ PREE の作成が必要とされたが、このほかに求められた許認可はない。このため、MINAE は JICA 調査団の協力のもと PREE を作成し、PREE 審査を担当する SECRU に最終版を提出した（別添資料 5.8）。最終的に、2022 年 9 月 5 日付で SECRU が Environmental Approval を発出し、本事業の PREE が承認された（別添資料 5.10 参照）。

表 2.3.9 ONE によるスクリーニング結果概要

コンポーネント	スクリーニング結果概要	備考
CMS – Anosiboribory	PREE の作成が必要。	別添資料 5.1.1 参照
SOC – Nanisana	EIE または PREE の作成は不要。	別添資料 5.1.2 項参照
FOFIFA – HQ and Kianjasoa	EIE または PREE の作成は不要。	別添資料 5.1.3 項参照

出典：JICA 調査団（2022 年）

[5] MINAE 側が実際に通達を受け取ったのは 2022 年 4 月 5 日であった。

PREE には定められた様式はないが、MINAE 内部の環境担当部署である環境・気候・緊急対応部局（Environment, Climate and Emergency Response Department：SECRU）によると PREE には下記内容を含む必要がある。

- 基本的事項（事業の目的や目標、実施機関等）
- 事業内容（事業名、事業対象地域、工事に使用する資機材等）
- 事業対象地の物理的、生物学的、および社会環境的特徴
- 事業により想定される影響（水質、大気質、土壌等）
- 緩和策
- 環境社会管理計画

2.3.3.2 JICA ガイドラインとマダガスカル国の法的枠組みに関するギャップ分析

表 2.3.10 は、 JICA ガイドラインおよび環境影響評価に関する相手国法制度との乖離状況、および乖離がある場合の本事業における対応策を示している。

表 2.3.10 環境影響評価に関するギャップ分析

項目	JICA ガイドライン	マダガスカル国の法的枠組	ギャップの有無及び本事業における対応策
基本事項	プロジェクトを実施するに当たっては、その計画段階で、プロジェクトがもたらす環境や社会への影響について、できる限り早期から、調査・検討を行い、これを回避・最小化するような代替案や緩和策を検討し、その結果をプロジェクト計画に反映しなければならない（JICA GL、別紙 1.1）。	事業の計画段階において、ONE により事業のカテゴリ分類を行う「スクリーニング」がなされ、必要とされる EIE の内容及び手続きが明確化される。その後、事業実施主体が「スコーピング案」を ONE に提出し、ONE により環境影響評価の実施内容が審査される（MECIE 法令 第 3 条）。EIE には、代替案の検討や緩和策、環境管理計画や環境モニタリング計画を記載する必要がある（MECIE 法令 第 11 条）。	ギャップなし。 ONE が本事業実施のため PREE 作成が必要と判断したため、MECIE 法令に基づき PREE を作成した。なお、同 PREE は 2022 年 9 月 5 日付で承認済みである。
情報公開	環境アセスメント報告書（制度によっては異なる名称の場合もある）は、プロジェクトが実施される国で公用語または広く使用されている言語で書かれていなければならない。また、説明に際しては、地域の人々が理解できる言語と様式による書面が作成されなければならない。 環境アセスメント報告書は、地域住民等も含め、プロジェクトが実施される国において公開されており、地域住民等のステークホルダーがいつでも閲覧可能であり、また、コピーの取得が認められていることが要求される（JICA GL、別紙 2）。	EIE は仏語で作成される。ただし、非技術的概要を含む EIE は幅広く地域住民からの理解を得るため、マダガスカル語で記載されたものが公聴会の数日前に一般に公開される（ただし、プロジェクトのカテゴリによって異なる）（MECIE 法令 第 11 条）。	ギャップなし。 ただし、特に農村部においては教育水準が都市部ほど高くなく、仏語を読むことのできない住民が多い。 このため、地域住民に対して事業内容等を説明するステークホルダー協議では、仏語や英語のほか、現地語（マダガスカル語）で説明を行う。
住民協議	特に、環境に与える影響が大きいと考えられるプロジェクトについては、プロジェクト計画の代替案を検討するような早期の段階から、情報が公開された上で、地	市民参加の原則を適用することにより、全市民は有害物質や有害な活動に関する情報を含む環境関連の情報にアクセスできなければならない。また、住民は決定	ギャップあり。 国家の法的枠組では、提出された EIE の承認是非を判断するためにステークホルダー協議を

項目	JICA ガイドライン	マダガスカル国の法的枠組	ギャップの有無及び本事業における対応策
	域住民等のステークホルダーとの十分な協議を経て、その結果がプロジェクト内容に反映されていることが必要である（JICA GL、別紙 1、社会的合意.1）。 環境アセスメント報告書作成に当たり、事前に十分な情報が公開されたうえで、地域住民等のステークホルダーと協議が行われ、協議記録等が作成されていなければならない。 地域住民等のステークホルダーとの協議は、プロジェクトの準備期間・実施期間を通じて必要に応じて行われるべきであるが、特に環境影響評価項目選定時とドラフト作成時には協議が行われていることが望ましい（JICA GL、別紙 2.カテゴリ A に必要な環境アセスメント報告書）。	に参加する権利がある（環境憲章第 14 条）。 公的もしくは私的な事業、法的対象もしくは特別認可を受けている事業、未承認もしくは承認済みの事業であるかに関わらず、以下の要件に従わなければならない（MECIE 法令第 4 条）。 (a) 環境影響調査（EIA）の完了 (b) 環境許可の取得 (c) 環境管理計画（PREE）の策定 （環境憲章第 4 条）。 評価への住民参加は、文書の公示、公演、公聴会のいずれかによって行われる。住民参加の結果は、EIE の評価に際し不可欠である（MECIE 法令第 15 条）。 公聴会は、利害関係者の同時協議からなる。事業実施主体は各分野の専門家に公聴会の手続き、文書の公示、現地協議の実施等について支援を得られる（MECIE 法令第 20 条）。 技術的評価とそれに対応する通知の発行は、文書の受領から 60 日以内に行われなければならない（MECIE 法令第 25 条）。	実施することが規定されている。このため、JICA ガイドラインがプロジェクトの早期段階での情報公開を求めている文脈とは同じではない。 コロナ禍であるため参加者の調整を行ったものの、本調査段階から間接的な影響を受ける現地ステークホルダーも参集して事業説明を行った。今後も本事業ステージに併せ、ステークホルダー協議を通じた継続的な情報公開を行う必要がある。
影響評価対象項目	環境社会配慮に関して調査・検討すべき影響の範囲には、大気、水、土壌、廃棄物、事故、水利用、気候変動、生態系及び生物相等を通じた、人間の健康と安全及び自然環境への影響（越境の又は地球規模の環境影響を含む）並びに以下に列挙する様な事項への社会配慮を含む。 非自発的住民移転等人口移動、雇用や生計手段等の地域経済、土地利用や地域資源利用、社会関係資本や地域の意思決定機関等社会組織、既存の社会インフラや社会サービス、貧困層や先住民族など社会的に脆弱なグループ、被害と便益の分配や開発プロセスにおける公平性、ジェンダー、子どもの権利、文化遺産、地域における利害の対立、HIV/AIDS 等の感染症、労働環境（労働安全を含む）（JICA GL、別紙 1. 検討する影響のスコープ.1）。 調査・検討すべき影響は、プロジェクトの直接的、即時的な影響のみならず、合理的と考えられる範	EIE では、ある特定の活動が環境に及ぼす潜在的な影響を事前に調査・検討を行う。環境に重大な影響を与えないよう、経済的実行可能な範囲で、最善の技術を用いて影響を予測し、その影響を許容可能なレベルまで低減させる必要がある（MECIE 法令 第 7 条）。 許容可能なレベルは、環境政策、法的基準、廃棄物の制限値、社会的、文化的及び経済的コスト、及び資産の損失に基づいて評価される。 新規事業の実施にあたり、EIE の未実施及び環境許可が得られていない場合には、事業活動の停止につながる。活動の停止は、ONE の提案に基づき、関係地方自治体からの意見を踏まえて、環境担当相と関係部門とが共同で宣言する（MECIE 法令第 4 条）。	ギャップなし。

項目	JICA ガイドライン	マダガスカル国の法的枠組	ギャップの有無及び本事業における対応策
	囲内で、派生的・二次的な影響、累積的影響、不可分一体の事業の影響も含む。また、プロジェクトのライフサイクルにわたる影響を考慮することが望ましい（JICA GL、別紙 1、検討する影響のスコープ.2）		
モニタリング、苦情処理等	モニタリング結果を、当該プロジェクトに関わる現地ステークホルダーに公表するよう努めなければならない（JICA GL、別紙 1、モニタリング.3）。 第三者等から、環境社会配慮が十分でないなどの具体的な指摘があった場合には、当該プロジェクトに関わるステークホルダーが参加して対策を協議・検討するための場が十分な情報公開のもとに設けられ、問題解決に向けた手順が合意されるよう努めなければならない（JICA GL、別紙 1、モニタリング.4）。	環境モニタリング計画に基づくモニタリングの実施が求められているが、モニタリング結果の公表に関する明確な規定はない。また、苦情処理の手順に関する明確な規定はない。	ギャップあり。 モニタリング結果や受領した苦情は、事業対象地域内外の掲示板で公開し、現地の人々が容易に確認できるようにする。
生態系及び生物相	プロジェクトは、重要な自然生息地または重要な森林の著しい転換または著しい劣化を伴うものであってはならない。	植林地以外の樹木または木本植生に覆われた区域、専有または主要な果実が林産物である土地、主な天然または専有の自然の職業が施行中の森林規制により定義される森林である土地を含む熱帯林の影響を受けやすい区域（Interdepartmental Order No. 4355/97 Attachment IV）。 以下に記載されている、または以下のいずれかの基準に達する活動はすべて、環境影響調査の対象となる。 *影響を受けやすい地域に影響を与える可能性のある全ての開発、構造、及び作業。* （MECIE 法令 付録 I） 都市、工業、鉱業、インフラ整備、その他の目的での森林の伐採や樹木の伐採は、森林資源大臣の事前承認を受ける必要がある（森林法 2008-09 第 68 条）。	ギャップなし。
先住民族	プロジェクトが先住民族に及ぼす影響は、あらゆる方法を検討して回避に努めねばならない。このような検討を経ても回避が可能でない場合には、影響を最小化し、損失を補填するために、実効性ある先住民族のための対策が講じられなければならない。	先住民への影響に関する法的枠組はない。	ギャップあり。 ただし、本事業の全コンポーネントは政府用地内で実施され、先住民族への影響はされていない。将来的に影響が予測される場合は、JICA ガイドラインに基づき先住民計画（IPP）を作成し、対策を検討する。

出典：JICA 調査団（2022 年）

2.3.3.3 関連組織

マダガスカル国では、1990 年代半ばから環境社会配慮のための組織体制が整備されてきた。1995 年には、MEDD の外郭団体として環境影響評価手続きの承認機関である ONE が設立された。ONE のミッションは、環境に関する情報や環境教育の普及、影響評価やモニタリング等である。

MEDD が発出した法令 No.2003-439 によると、各省庁に環境担当官が配置されている。これに基づき MINAE には SECRU が配置されており、MINAE の事業における環境調査やモニタリングを行っている。本事業について、2021 年 12 月 21 日に開催されたテクニカル協議において本事業の主要機関である MINAE の農業総局（DGA）と JICA 調査団は本事業の環境社会配慮事項については SECRU が窓口となることを確認した。本事業における環境マネジメントの実施体制の詳細については、2.3.10 章に記載した。

2.3.4 代替案検討

2.3.4.1 *CMS – Anosiboribory*

表 2.3.11 に示す通り、*CMS – Anosiboribory* に関する代替案として、案-1（プロジェクト実施なし）、案-2（*CMS – Anosiboribory* の既存施設改善を通じた CS 生産の拡大）、案-3（小規模種子生産者の能力強化を通じた CS 生産の拡大）が比較検討されている。案-2 は他案よりも事業コストが高く、環境面でもある程度の影響を生じるが、他案よりも社会的な正の影響が大きいことから本事業として選定された。

表 2.3.11 *CMS – Anosiboribory* に関する代替案

内容	案-1	案-2	案-3
事業コンセプト	事業実施なし。	*CMS – Anosiboribory* の既存施設改善を通じた CS 生産の拡大	小規模種子生産者の能力強化を通じた CS 生産の拡大
技術的・経済的課題	現況から変わらないため、技術的・経済的課題は想定されない。	経済的なインプットは案-3 よりも大きいが、本事業は既存施設の改善のみを対象としており、新規建設を行う場合に比べてコストは低く、技術的な課題もほとんどない。	種子生産技術の普及のため、小規模種子生産者への継続的な支援が必要で費用が掛かる。ただし、案-3 は建設工事を必要としないため、経済的インプットは案-2 よりも若干少なくなる。
土地利用	事業が実施されないため、土地利用は変わらない。	既存施設の改善を対象とするため、将来的にも土地利用は変わらない。	種子生産に必要な農地面積をある程度確保するため、土地利用を変更する可能性も少なからずある。
環境影響	現況から変わらないため、環境影響は想定されない。	工事期間中、大気汚染や騒音・振動といったある程度の影響が一時的に発生する。	工事が不要なため、深刻な環境影響は想定されない。
社会影響	・ 全国的な CS 不足は改善されない。 ・ *CMS – Anosiboribory* 周辺の水管理に関する課題は解決されない。	・ 用地取得および住民移転は発生しない。 ・ 全国的な CS 不足が改善される。 ・ *CMS – Anosiboribory* 周辺の水管理に関する課題が解決される。	・ 全国レベルでの CS 不足を改善することは困難ではあるが、事業対象地域周辺の CS 不足の改善には貢献できる。 ・ 種子生産の主体である農家数が増えることで、種子の品質や均一化が低下し、CS に対する評価が低下するといったリスクが生じる可能性がある。その結果、CS 普及に負の影響を与える可能性がある。
選定	－	✓	－

出典：JICA 調査団（2022 年）

2.3.4.2 *SOC – Nanisana*

表 2.3.12 に示す通り、SOC – Nanisana に関する代替案として、案-1（プロジェクト実施なし）、案-2（建屋の新規建設）、案-3（既存施設に 2 階追加）が比較検討されている。案-2 は他案と比して事業コストが高く環境面でもある程度の影響を与えるが、社会的な正の影響を生じるほか、最も安全性が高いことから本事業として選定された。

表 2.3.12 *SOC – Nanisana* に関する代替案

内容	案-1	案-2	案-3
事業コンセプト	事業実施なし。	建屋の新規建設	既存施設に 2 階追加
技術的・経済的課題	現況から変わらないため、技術的・経済的課題は想定されない。	新たな建屋が基礎から建設されるため、経済的インプットは案-3 より高くなる。ただし、新建屋の構造はシンプルであるため技術的な課題はほとんどなく、案-3 で必要とされる機能診断の追加コストは案-2 では不要である。	経済的インプットは案-2 より安価になるが、既存施設はもともと 2 階を建設する計画ではなかったため、必要な強度を有しているかを判断するための機能診断が不可欠となる。もし、強度が低いと判断された場合、十分な安全性を確保するための補強工事が必要となる。さらに、建設期間中はレンタル・オフィスが必要となる。これらの点を踏まえると、総費用や技術的難易度は案-2 より高くなる可能性がある。
土地利用	事業が実施されないため、土地利用は変わらない。	他の政府事務所が所在する敷地内の空き地に建物を新規建設するため、土地利用が若干変更される。ただし、本事業により原生林や処女地が開発されることはない。	土地利用の変化は想定されない。
環境影響	現況から変わらないため、環境影響は想定されない。	工事期間中、大気汚染や騒音・振動といったある程度の影響が一時的に発生する。	工事期間中、大気汚染や騒音・振動といったある程度の影響が一時的に発生する。
社会影響	全国的な種子分析能力不足は改善されない。	・ 用地取得および住民移転は発生しない。 ・ 全国的な種子分析能力不足が改善される。	・ 用地取得および住民移転は発生しない。 ・ 全国的な種子分析能力不足が改善される。
選定	－	✓	－

出典：JICA 調査団（2022 年）

2.3.5 スコーピングおよび TOR

2.3.5.1 スコーピング結果

JICA およびマダガスカル国の環境社会ガイドラインを考慮し、本事業により発生する可能性のある影響を表 2.3.13 および表 2.3.14 に示す。

表 2.3.13 *CMS – Anosiboribory* に関するスコーピング

項目	No.	影響項目	選定状況*		選定理由
			工事前/工事中	供用時	
汚染対策	1	大気汚染	✓	-	工事中： 建設機械の稼働により、一時的に排気ガスや粉塵が発生する。 供用時： 大気汚染を生じる活動は計画されていない。

項目	No.	影響項目	選定状況*		選定理由
			工事前/工事中	供用時	
	2	水質汚濁	-	-	工事中： 乾期に乾式工事を行うため、濁水の発生は想定されない。工事に必要な建設作業員の大半は地域住民が雇用されるため、大規模な人口流入は想定されず、ベースキャンプの建設も不要であることから、ベースキャンプからのし尿の大幅な増加は発生しない。 供用時： 水質汚濁を生じる活動は計画されていない。
	3	廃棄物	✓	-	工事中： 水路掘削により生じる掘削土や、既存農道の改修のため除去する表土、建屋建設のため除去するレンガやコンクリート塊などの発生が想定される。 供用時： センター職員が大幅に増加することは予定していないため、ごみやし尿の大量発生は想定されない。
	4	土壌汚染	✓	-	工事中： 建設機械からの油漏れが予想される。 供用時： 土壌汚染を生じる活動は計画されていない。
	5	騒音・振動	✓	-	工事中： 建設機械の稼働により、一時的に騒音・振動が発生する。 供用時： 騒音・振動を生じる活動は計画されていない。
	6	地盤沈下	-	-	工事中： 地盤沈下を生じる活動は計画されていない。 供用時： 本事業で設置する地下水ポンプシステムはオフィス用途に限定されており、工業や給水、灌漑といった大領の水を使用して地盤沈下を引き起こす可能性のあるような大規模な活動には利用されないため、地盤沈下は想定されない。
	7	悪臭	-	-	工事中/供用時： 悪臭を生じる活動は計画されていない。
	8	底質	-	-	工事中/供用時： 底質に変化を生じる活動は計画されていない。
自然環境	9	保護区	-	-	工事中/供用時： *CMS – Anosiboribory* はラムサール条約登録湿地に含まれているが、「稲作区域」に分類されており、本事業は関連する管理計画に反するものではない。
	10	生態系	-	-	工事中： 事業対象地およびその周辺は、現況農地または建屋として利用されており、工事による植物相への影響は想定されない。また、建設機械によってある程度の大気汚染や騒音・振動が生じるが、影響範囲は稼働場所の周辺および稼働している時間帯のみと限定的であることから、動物相への影響は想定されない。 供用時：

項目	No.	影響項目	選定状況*		選定理由
			工事前/工事中	供用時	
					生態系に影響を生じる活動は計画されていない。
	11	水象	-	-	工事中： 水象を変化させる活動は計画されていない。 供用時： 本事業により地下水ポンプシステムが設置されるが、オフィス用途に検定されるため、水象状況の変化は想定されない。また、*CMS – Anosiboribory* の農地は PC23 事業で改修された関連する水源から同量の水を継続的に共有されるため、水象状況に変化は生じない。
	12	地形、地質	-	-	工事中/供用時： 地形および地質に影響を生じる活動は計画されていない。
社会環境	13	用地取得・住民移転	-	-	工事中/供用時： 用地取得・住民移転は発生しない。
	14	貧困層	-	✓	工事前： 貧困層の用地取得・住民移転といった影響を生じる活動は計画されていない。 工事中： 工事はコメ生産には不向きな乾期に実施されるため、*CMS – Anosiboribory* の活動に携わる貧困層への悪影響は想定されない。その代わり、周辺地域から軽作業員を雇用するため、地域の貧困層の雇用機会が生み出されることが期待される。 供用時： 既存施設の改善に伴う農業機械化の進展により、農業労働者として雇用されている貧困層を含む一部地域住民が *CMS – Anosiboribory* での雇用機会を失う可能性がある。
	15	少数民族・先住民族	-	-	工事中/供用時： 少数民族や先住民族に影響を生じる活動は計画されていない。
	16	雇用や生計手段等の地域経済	-	✓	工事中： 工事はコメ生産には不向きな乾期に実施されるため、*CMS – Anosiboribory* での経済活動への悪影響は想定されない。また、軽作業員を周辺地域から雇用する。このような雇用機会の創出は、周辺地域の経済活動に正の影響を与えることが期待される。 供用時： 既存施設の改善に伴う農業機械化の進展により、農業労働者として雇用されている一部地域住民が *CMS – Anosiboribory* での雇用機会を失う可能性がある。
	17	土地利用や地域資源利用	-	-	工事中/供用時： 土地利用や地域資源利用に変化を生じる活動は計画されていない。
	18	水利用	-	-	工事中/供用時： 水利用に変化を生じる活動は計画されていない。
	19	既存の社会インフラや社会サービス	-	-	工事中/供用時： 既存の社会インフラやサービスに影響を生

項目	No.	影響項目	選定状況*		選定理由
			工事前/工事中	供用時	
					じる活動は計画されていない。
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	-	-	工事中/供用時： 既存の社会組織に影響を生じる活動は計画されていない。
	21	被害と便益の偏在	-	✓	工事中： 被害と便益の偏在を生じる活動は計画されていない。 供用時： 本事業の直接的な受益者ではない小規模種子生産者は、*CMS - Anosiboribory* との競争上、不利になる可能性がある。
	22	地域内の利害対立	-	✓	工事中： 地域の利害対立を生じる活動は計画されていない。 供用時： 現在、*CMS – Anosiboribor* を含む水利組合メンバーと、灌漑用水を違法に使用している農家との間で水争いが生じている。本事業において何等かの対策を講じなければ、このような争いは継続されるものと考えられる。
	23	文化遺産	-	-	工事中/供用時： *CMS – Anosiboribor* 周辺には文化遺産はなく、影響は想定されない。
	24	景観	-	-	工事中/供用時： 景観に変化を生じる活動は計画されていない。
	25	ジェンダー	✓	✓	工事中/供用時： 現地調査やステークホルダー協議において、深刻なジェンダーの課題は見受けられない。ただし、工事中および供用後の女性のさらなるエンパワーメントを目指したアプローチは検討に資する。
	26	子どもの権利	-	-	工事中/供用時： 子どもの権利を阻害する活動は計画されていない。
	27	HIV/AIDS 等の感染症	-	-	工事中： ほとんどの工事は建設機械や地元で雇用された建設作業員によって行われるため、大規模な人口流入はなく、HIV/AIDS が蔓延するリスクは低い。 供用時： 農業労働者は地元で雇用されるため、大規模な人口流入はなく、HIV/AIDS が蔓延するリスクも低い。
	28	労働環境(労働安全を含む)	✓	✓	工事中/供用時： 労働災害を防ぐためにも、安全で健全な労働環境の整備が強く望まれる。
その他	29	事故	✓	✓	工事中： 建設機械の稼働は、労働災害を生じる可能性がある。 供用時： 本事業の対象農地や農道において農業機械や車両が稼働・通行した場合、事故の危険性が高まる。
	30	越境の影響、および気候変動	-	-	工事中/供用時： 越境の影響および気候変動の影響を生じる

項目	No.	影響項目	選定状況*		選定理由
			工事前/工事中	供用時	
					活動は計画されていない。
	31	累積的または残留的な影響	-	-	工事中/供用時： 累積的または残留的な影響を生じる活動は計画されていない。

注：「✓」は、本事業により何等かの影響が生じる可能性があるもの、あるいはスコーピング段階において影響が確定できないことを意味し、「-」は影響が生じないことを意味する。

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 2.3.14 *SOC – Nanisana* に関するスコーピング

項目	No.	環境項目	選定状況*		選定理由
			工事前/工事中	供用時	
汚染対策	1	大気汚染	✓	-	工事中： 建設機械の稼働により、一時的に排気ガスや粉塵が発生する。 供用時： 大気汚染を生じる活動は計画されていない。
	2	水質汚濁	-	-	工事中/供用時： 水質汚濁を生じる活動は計画されていない。
	3	廃棄物	✓	✓	工事中： 建設資材、建設作業員によって生み出されるゴミやし尿の発生が想定される。 供用時： 分析に使用した種子サンプルが廃棄物となる。
	4	土壌汚染	✓	-	工事中： 建設機械からの油漏れが予想される。 供用時： 土壌汚染を生じる活動は計画されていない。
	5	騒音・振動	✓	-	工事中： 建設機械の稼働により、一時的に騒音・振動が発生する。 供用時： 騒音・振動を生じる活動は計画されていない。
	6	地盤沈下	-	-	工事中/供用時： 地盤沈下を生じる活動は計画されていない。
	7	悪臭	-	-	工事中/供用時： 悪臭を生じる活動は計画されていない。
	8	底質	-	-	工事中/供用時： 底質に変化を生じる活動は計画されていない。
自然環境	9	保護区	-	-	工事中/供用時： *SOC – Nanisana* 周辺に保護区はないため、影響は想定されない。
	10	生態系	-	-	工事中： 事業対象地は政府機関の建屋がある敷地として利用されており、工事による植物相への影響は想定されない。また、建設機械によってある程度の大気汚染や騒音・振動が生

項目	No.	環境項目	選定状況*		選定理由
			工事前/工事中	供用時	
					じるが、影響範囲は稼働場所の周辺および稼働している時間帯のみと限定的であることから、動物相への影響は想定されない。 供用時： 生態系に影響を生じる活動は計画されていない。
	11	水象	-	-	工事中/供用時： 水象を変化させる活動は計画されていない。
	12	地形、地質	-	-	工事中/供用時： 地形および地質に影響を生じる活動は計画されていない。
社会環境	13	用地取得・住民移転	-	-	工事中/供用時： 用地取得・住民移転は発生しない。
	14	貧困層	-	-	工事中/供用時： 貧困層に影響を生じる活動は計画されていない。
	15	少数民族・先住民族	-	-	工事中/供用時： 少数民族や先住民族に影響を生じる活動は計画されていない。
	16	雇用や生計手段等の地域経済	-	-	工事中/供用時： 地域経済に影響を生じる活動は計画されていない。
	17	土地利用や地域資源利用	-	-	工事中/供用時： 本事業は政府用地の空き地における検査事務所の新設のみを対象としているため、土地利用や地域資源への影響は想定されない。
	18	水利用	-	-	工事中/供用時： 水利用に変化を生じる活動は計画されていない。
	19	既存の社会インフラや社会サービス	-	-	工事中/供用時： 既存の社会インフラやサービスに影響を生じる活動は計画されていない。
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	-	-	工事中/供用時： 既存の社会組織に影響を生じる活動は計画されていない。
	21	被害と便益の偏在	-	-	工事中/供用時： 被害と便益の偏在を生じる活動は計画されていない。
	22	地域内の利害対立	-	-	工事中/供用時： 地域の利害対立を生じる活動は計画されていない。
	23	文化遺産	-	-	工事中/供用時： *SOC – Nanisana* 周辺には文化遺産はなく、影響は想定されない。
	24	景観	-	-	工事中/供用時： 景観に変化を生じる活動は計画されていない。
	25	ジェンダー	✓	✓	工事中/供用時： 現地調査やステークホルダー協議において、深刻なジェンダーの課題は見受けられない。ただし、工事中および供用後の女性のさらなるエンパワーメントを目指したアプローチは検討に資する。
	26	子どもの権利	-	-	工事中/供用時：

項目	No.	環境項目	選定状況*		選定理由
			工事前/工事中	供用時	
					子どもの権利を阻害する活動は計画されていない。
	27	HIV/AIDS 等の感染症	-	-	工事中： ほとんどの工事は建設機械や地元で雇用された建設作業員によって行われるため、大規模な人口流入はなく、HIV/AIDS が蔓延するリスクは低い。 供用時： 感染症の蔓延のリスクを高めるような活動は計画されていない。
	28	労働環境(労働安全を含む)	✓	✓	工事中/供用時： 労働災害を防ぐためにも、安全で健全な労働環境の整備が強く望まれる。
Others	29	事故	✓	✓	工事中： 建設機械の稼働は、労働災害を生じる可能性がある。 供用時： 事故を引き起こすような活動は計画されていないが、職員の作業環境が適切でない場合に事故の危険性が高まる。
	30	越境の影響、および気候変動	-	-	工事中/供用時： 越境の影響および気候変動の影響を生じる活動は計画されていない。
	31	累積的または残留的な影響	-	-	工事中/供用時： 累積的または残留的な影響を生じる活動は計画されていない。

注：「✓」は、本事業により何等かの影響が生じる可能性があるもの、あるいはスコーピング段階において影響が確定できないことを意味し、「-」は影響が生じないことを意味する。

出典：JICA 調査団（2022 年）

2.3.5.2 環境社会配慮調査のための TOR

本事業により影響が生じる、またはスコーピング段階では判断できないとされる項目を評価するため、*CMS － Anosiboribory* および *SOC － Nanisana* の両コンポーネントに関する文献または現地調査のための TOR を表 2.3.15 および表 2.3.16 にそれぞれ示した。

表 2.3.15 *CMS － Anosiboribory* のための環境社会配慮調査に関する TOR

環境項目	調査内容	調査方法
大気汚染	・環境基準等の確認 ・工事中に想定される影響の内容・程度	・文献調査 ・工事計画の確認
廃棄物	・工事中に想定される影響の内容・程度 ・マダガスカル国における廃棄物管理方法	・文献調査 ・工事計画の確認
土壌汚染	・油漏れ防止策	・文献調査 ・工事計画の確認
騒音・振動	・環境基準等の確認 ・工事中に想定される影響の内容・程度 ・工事現場および周辺地域の距離	・文献調査 ・工事計画の確認 ・現地ステークホルダーへの聞取り調査
貧困層、雇用や生計手段等の地域経済	・供用時の生計や地域経済への想定される影響	・現地ステークホルダーへの聞取り調査
被害と便益の偏在	・工事中/供用時の被害と便益の偏在への想定される影響	・現地ステークホルダーへの聞取り調査
地域内の利害対立	・供用時の地域内利害対立への想定される影響	・現地ステークホルダーへの聞取り調査

環境項目	調査内容	調査方法
ジェンダー	・既存のジェンダーに関する法的枠組	・文献調査 ・現地ステークホルダーへの聞取り調査
労働環境、事故	・作業安全対策	・現地ステークホルダーへの聞取り調査 ・既存資料・データの確認

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 2.3.16 *SOC – Nanisana* のための環境社会配慮調査に関する TOR

環境項目	調査内容	調査方法
大気汚染	・環境基準等の確認 ・工事中に想定される影響の内容・程度	・文献調査 ・工事計画の確認
廃棄物	・工事中/供用時に想定される影響の内容・程度 ・マダガスカル国における廃棄物管理方法	・文献調査 ・工事計画の確認
土壌汚染	・油漏れ防止策	・文献調査 ・工事計画の確認
騒音・振動	・環境基準等の確認 ・工事中に想定される影響の内容・程度 ・工事現場および周辺地域の距離	・文献調査 ・工事計画の確認 ・現地ステークホルダーへの聞取り調査
ジェンダー	・既存のジェンダーに関する法的枠組	・文献調査 ・現地ステークホルダーへの聞取り調査
労働環境、事故	・作業安全対策	・現地ステークホルダーへの聞取り調査 ・既存資料・データの確認

出典：JICA 調査団（2022 年）

2.3.6 環境社会配慮調査結果

表 2.3.15 および表 2.3.16 の TOR に従い、現地調査や現地ステークホルダーへのインタビュー等により環境社会配慮調査を実施した。調査結果は以下の通りである。

2.3.6.1 *CMS – Anosiboribory*

(1) 大気汚染

表 2.3.17 に示した通り、工事中にある程度の排気ガスを排出する可能性のある建設機械が使用される。工事現場は幹線水路 P5 を挟んだ対岸に位置する最寄りの住宅地から十分な距離を有している（図 2.3.11）。このため、周辺地域への危険なレベルでの大気汚染は想定されていない。しかし、影響を軽減するために建設機械の日常点検は行うものとする。さらに、建設工事や建設現場への資機材運搬などによって粉塵が生じることがある。この場合、道路や建設現場に沿って散水することにより、粉塵の発生を大幅に減らすことが可能である。

表 2.3.17 *CMS – Anosiboribory* で使用される建設機械

工事内容	必要な機器・機械
1. 土木工事	【水路整備】 掘削機、ブルドーザー、ローラー、トラック・クレーン、ダンプ・トラック 【農道整備】 掘削機、ローラー、グレーダー、ダンプ・トラック、コンクリート・ミキサー車 【P103 ゲート下流の灌漑施設整備】 Excavator, bulldozer, roller, and dump truck
2. 建屋建設	掘削機、ダンプ・トラック、トラック・クレーン、コンクリート・ミキサー車

出典：JICA 調査団（2022 年）



図 2.3.11 *CMS － Anosiboribory* と最寄りの住宅地の位置関係

出典：JICA 調査団（2022 年）

(2) 廃棄物

農道整備に伴い、表土は建設資材として再利用するには不適切な草や根などが含まれている可能性があることから除去する必要がある。このため、除去された表土は適切な処分のために指定された処分場に運搬する必要がある。

水路整備では水路掘削により掘削土が生じるが、水路の法面が崩壊した箇所を埋め戻すために再利用が可能である。したがい、掘削土の処分はほとんど想定されない。

建屋建設については、新規建屋エリア内の現場状況によって、レンガやコンクリート塊を除去する必要がある。表土と同様、このような廃棄物は適切な処分のために指定された処分場に運搬する必要がある。

CMS － Anosiboribory の全コンポーネントを通じて、建設作業員が雇用されることである程度のゴミやし尿が発生する。ただし、近隣住民を建設作業員として雇用するため大規模な人口流入は生じず、周辺地域の現状と比較してゴミやし尿の量が著しく増加することは想定されない。

(3) 土壌汚染

工事期間中、表 2.3.17 に示したエンジンオイルを使用する建設機械が稼働することでオイルや燃料などの液体が漏れる可能性がある。他方、このような漏洩は影響が深刻化する前に目視や臭気により容易に発見できるため、そのリスクは短期的であり、比較的低いと考えられる。オイル漏れを防ぐために日常点検やメンテナンスを行うこととする。

(4) 騒音・振動

工事期間中、表 2.3.17 に示した建設機械が騒音・振動を発生させる。機械の状態や種類によって、30m 地点で 50 から 70dBA 程度の騒音が発生する。工事現場が最寄りの住宅地から 50m 離れた場所にあり、20m ごとに約 10dBA ずつ低減することを考慮すると、危険なレベルでの騒音・振動は予測されない。

全コンポーネントの建設計画に基づき近隣住民に対する説明会を開催し、工事開始前に詳細な工事スケジュールおよび時間帯に関する情報を提供して事前に認識してもらう。また、機械の稼働時間は、近隣住民の活動時間帯、すなわち、就業時間や通学時間を考慮して設定する。例えば、近隣住民が外出中に工事を行えば、建設機械が住宅近くを通過する際に不快に感じる騒音や振動の直接的な影響を回避することが出来る。また、IFC ガイドラインでは午前 7 時から午後 10 時までは 55dBA、午後 10 時から午前 7 時までは 45dBA を基準値として推奨していることについても考慮する必要がある。詳細なスケジュールは事業実施者と近隣住民との説明会で協議し、同意を得ることとする。

運転時間に関する配慮に加え、機械のメンテナンスや慎重な運転、移動距離の最小化、不要な時間帯でのアイドリングストップ等、適切な運転方法を行うことで騒音レベルを可能な限り最小化させる必要がある。

(5) 貧困層、雇用や生計手段等の地域経済

上述の通り、*CMS - Anosiboribory* における農業活動は現在 CFFAMMA と、MINAE と契約している 3 つの協同組合によって行われている。特に 3 つの組合での活動については、農業労働者として周辺地域の住民が雇用されている。また、周辺地域の代表者によると、複数の住民は *CMS - Anosiboribory* における活動を収入源としている人もいるという。他方、農繁期には地域内でほぼ同じタイミングで労働力が必要になることから、農業労働者不足は深刻な課題となっている。そのため、*CMS - Anosiboribory* では他地域から農業労働者を雇用するケースもみられる。CFFAMMA 職員によれば、このような周辺住民は *CMS - Anosiboribory* での活動以外でも、同地域あるいは他地域であっても農業労働者として別の雇用機会を得ることが出来る状況とのことである。また、同職員は本事業が *CMS - Anosiboribory* に調達する農業機械のための警備員といった、農業活動以外での労働者の必要性についても言及している。さらに、調達する農業機械で農作業の全工程を行えるものでもないため、本事業実施後も一部の農業労働者を継続して雇用する必要がある。

表 2.3.18 *CMS - Anosiboribory* における農業労働者の雇用事例

活動	農業労働者数（概算）	備考
整地	5 名/ha	耕耘後の手作業による整地。
植え替え	15 名/ha	主に女性の農業労働者によって行われる。
収穫	7 ~ 8 名/ha	

出典：CFFAMMA 職員への聞取り（2021 年）。

2021 年 12 月 21 日付のテクニカル協議で議論された通り、*CMS - Anosiboribory* の運営システムは本事業の重要な課題の一つである（2.3.11.2 項および別添資料 4.3 参照）。現在、3 つの協同組合が MINAE から農業活動を委託されているが、MINAE と協同組合は作期ごとに契約しているため、事業後に管理組織が変更される可能性がある。2021 年 12 月時点では、本事業後に MINAE が農業活動を事業体に委託する可能性があるとの考えから、次の観点で結論付けている。すなわち、MINAE は「地域開発」の視点を持つ事業体に活動を委ねることとなる。

以前、*CMS - Anosiboribory* の敷地内には周辺住民が薬品を安価に購入することが出来た小さな薬局や、養殖池が運営されていた。これらは CS 生産に直接関わりはないが、このような活動は周辺地域より望まれており、また、地元住民の雇用機会を創出することが期待される。したがって、MINAE は *CMS - Anosiboribory* 全体の活動についての将来計画について近隣地域と協議を行ったうえで決定する必要がある。

(6) 被害と便益の偏在

2.3.11.3 項に記述した通り、ステークホルダー協議に参加した小規模種子生産農家は本事業後に *CMS* ‐ *Anosiboribory* との不公平な競争が生じる潜在的リスクについて懸念を示している。言い換えると、本事業により将来的に *CMS* ‐ *Anosiboribory* の土地で CS 生産を委託された事業者が「1 人勝ち」状態になることを危惧している。他方、この事業者は本事業で創出された CS 生産に適した土地を利用することが出来るようになるが、作期ごとの土地使用料等、他の種子生産者が通常支払うことのない費用を負担する必要がある。つまり、生産物の価格は総コストを考慮したうえで設定する必要があり、極端に下げることは出来ない。そのため、一人勝ちの状況は容易には生じ得ない。

小規模種子生産者が懸念する競争原理は、供給が需要を上回った場合に生じる。現状を見れば、MINAE が 2020 年までに年間 10,000 トンへ増加させるとしていた国家目標のうち、2019 年の CS 生産実績は 20%過ぎない。これによると、本事業後直ちに当該の状況が生じることは想定されない。JICA 調査団は 2021 年 11 月から 12 月にかけて、一般農家の種子購入需要についてより詳細な状況を把握するため、アロチャ・マングル県およびアナラマンガ県において 159 名を対象としたヒアリング調査を実施した。

調査結果によると、CS を購入した農家は 41%に止まった。また、購入農家であっても自身で生産した種子を併用していることも確認されている。購入による種子更新の頻度は平均して 2 作期に 1 回程度で、CS を購入した農家の支払い意志額は 1,200MGA/kg だったが、実際の種子購入は CS の場合で 2,605MGA/kg、非承認種子の場合で 1,868MGA/kg であった。

上述のような状況を考慮すると、まずは農家が CS を購入し、供給を大きく後押しするような販促が必要である。これは、本事業や *CMS* ‐ *Anosiboribory* で CS 生産を行う事業体の成功だけではなく、国内の全ての種子生産者のためにもなる。これに関連し、2009 年以降 JICA は 2 フェーズにわたり種子生産量の増加等を通じたコメの増産を支援する技術協力プロジェクト「コメ生産性向上・流域管理プロジェクト（PAPRiz）」を実施している。このような取組による農家の種子需要を増加により、*CMS* ‐ *Anosiboribory* と既存の種子生産者間での競争は本事業が実施された後であっても緩和することが出来ると期待される。種子需要が増加すれば、小規模種子生産者は彼ら独自の販路を拡大させる機会を得ることもできる。

(7) 地域内の利害対立

CFFAMMA 職員によると、CMS ‐ Anosiboribory が加盟している水利組合と加盟していない周辺農家間で水争いが雨期の初め、すなわち、水需要が高いが水路の水位が低い時期に頻繁に生じるという（2.3.11.1 項参照）。この時期、農家はコメ生産のために自身の農地に灌漑用水を貯める必要がある。実際、上記組合に加盟していない農家が所有する農地への配水を容易にするためのブロックが作られていた（図 2.3.12）。ただし、本格的な雨期に入って水路の水位が高くなると、そのような問題は見られなくなる（図 2.3.13）。つまり、このような水争いは限られた期間に発生するものだが、本事業が何等かの対策を講じなければ続くものである。

このような状況下、上記の水利組合は組合メンバーとしての負担なしに灌漑用水を自由かつ違法に享受している農家と話し合いを行った。その結果、当該農家を正式に組合メンバーにするという結論に達し、当該地域を管轄する DRAE に具体的な対策を講じるよう要請した。そこで、本事業では P103 分水ゲートの改修を行って分水を容易にすることで、上述のような水争いを最小化することを計画している。

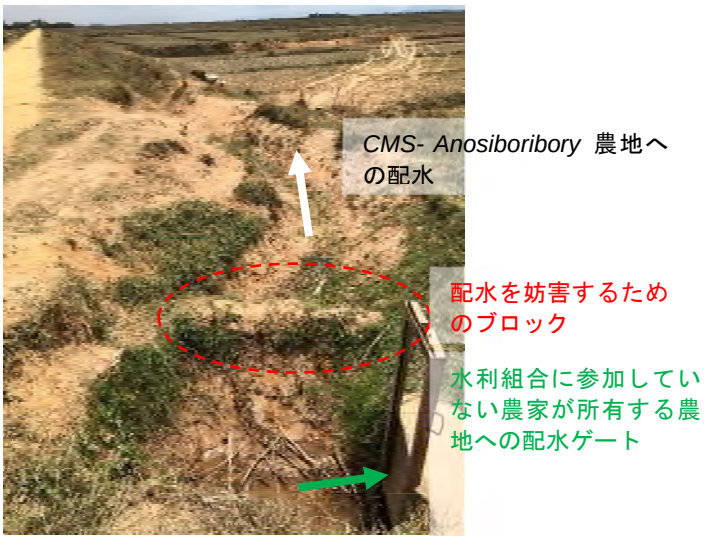


図 2.3.12 現場で確認された水争いの様子

出典：JICA 調査団（2021 年）



図 2.3.13 降雨後の水路状況

出典：JICA 調査団（2021 年）

(8) ジェンダー

JICA 調査団による現場調査やステークホルダー協議での議論を通じて、現地では深刻なジェンダーに関する課題は確認されなかった。ただし、JICA 調査団から MINAE に対して工事期間中および供用時のジェンダー配慮のため以下のアプローチを提案した。これに関し、双方はジェンダー配慮に関する国家戦略や法律に従って、以下のアプローチを事業計画に含めることで合意した（別添資料 4.3 参照）。これらの実施により、本事業を通じたジェンダーの推進が図られるものと期待される。

表 2.3.19 ジェンダーの課題に関する必要な配慮

期間	アプローチ
工事期間中	・ 工事建設作業要員の男女間での平等な雇用機会の確保。 ・ 公な協議や会議の場における女性の参加促進。 ・ 建設現場における男性・女性双方の建設作業要員用のジェンダーに配慮した衛生施設の設置。
供与時	・ 職員や農業労働者の男女間での平等な雇用機会の確保。 ・ 公な協議や会議の場における女性の参加促進。 ・ 女性職員や農業労働者の能力やリーダーシップの強化。 ・ MINAE が建設する職員用施設における男性・女性双方の職員用のジェンダーに配慮した衛生施設の設置

出典：JICA 調査団（2022 年）

(9) 労働環境、事故

工期に余裕がなかったり、建設作業員の数が不足していたりすると、工事中の事故のリスクが高まる。また、雇用された建設作業員への事前説明を行わなかった場合、事故が起こる可能性がある。このため、工事開始前に監視員を含めて十分な人員を配置するスケジュールを計画するといった安全対策に取り組む必要がある。さらに、現場で働く作業員への事前説明を十分に行い、安全な工事を実施することとする。

本調査の実施前、既存建屋にアスベストが使用されている場合には撤去作業中の吸い込み等が発生することが当初懸念されていた。他方、本事業では既存建屋の解体やアスベストを使用した建材の使用は現在予定されていない。したがい、上述のような潜在的なリスクは本事業では生じない。

供用時、本事業によって整備された農地や農道における農業機械や車両の稼働に起因する事故が想定される。農業労働者の作業環境を適切に確保するため、これらの稼働に先立って安全対策に十分な配慮が必要である。また、農業労働者に対しては、事前に安全対策に関する教育を実施する必要がある。

2.3.6.2 *SOC – Nanisana*

(1) 大気汚染

SOC – Nanisana はアンタナナリボの住宅密集地に所在する。他方、工事では表 2.3.20 に示すような排気ガスをある程度排出する可能性のある建設機械が使用される予定である。図 2.3.14 に示した通り、新規建屋と同じ敷地外の最寄りの建物は 18m 離れた場所にある。しかし、この建物は MINAE が所有しており、彼らが農村工学の技術者や水・衛生の技術者に研修を実施するときにのみ使用されている。つまり、住宅ではなく、また毎日利用されるものでもないため、周辺住宅への危険なレベルでの大気汚染は想定されていない。しかし、影響を軽減するために建設機械の日常点検は行うものとする。さらに、建設工事や建設現場への資機材運搬等によって粉塵が生じることがある。この場合、道路や建設現場に沿って散水することにより、そのような粉塵を大幅に減らすことが可能である。

表 2.3.20 *SOC – Nanisana* で使用される建設機械

工事内容	必要な機器・機械
建屋建設	掘削機、ダンプ・トラック、トラック・クレーン、コンクリート・ミキサー車

出典：JICA 調査団（2022 年）



図 2.3.14 *SOC – Nanisana* と最も近い建物の位置関係

出典：JICA 調査団（2021 年）

(2) 廃棄物

建物の建設に伴い、セメント袋や梱包材などの廃棄物が発生することが予想される。これらの廃棄物は、規制に基づき適切に処理されなければならない。また、建設作業員のゴミやし尿が発生することが予想される。しかし、新たに建設される建屋の規模を考えると、雇用される建設作業員の数は数十人程度となる可能性がある。したがって、発生するゴミやし尿の量はそれほど多くはないと想定される。ただし、上記の廃棄物と同様に、その処理は適切に行う必要がある。

供用時、新たに建設された建屋は全国から送られてくる CS サンプルの検査に使用される。したがって、使用済みサンプルからなる廃棄物が発生することが予想される。種子サンプルの廃棄については、国のガイドラインに基づき適切に処理する必要がある。

(3) 土壌汚染

工事期間中、表 2.3.20 に示したエンジンオイルを使用する建設機械が稼働することでオイルや燃料などの液体が漏れる可能性がある。他方、このような漏洩は影響が深刻化する前に目視や臭気により容易に発見できるため、そのリスクは短期的であり、比較的低いと考えられる。オイル漏れを防ぐために日常点検やメンテナンスを行うこととする。

(4) 騒音・振動

工事期間中、表 2.3.20 に示す建設機械が騒音・振動を発生させる。機械の状態や種類によって、30m 地点で 50 から 70dBA 程度の騒音が発生する。

全コンポーネントの建設計画に基づき近隣住民に対する説明会を開催し、工事開始前に詳細な工事スケジュールおよび時間帯に関する情報を提供して事前に認識してもらう。また、機械の稼働時間は近隣住民の活動時間帯、すなわち、就業時間や通学時間を考慮して設定する。例えば、近隣住民が外出中に工事を行えば、建設機械が住宅近くを通過する際に不快に感じる騒音や振動の直接的な影響を回避することが出来る。また、IFC ガイドラインでは午前 7 時から午後 10 時までは 55dBA、午後 10 時から午前 7 時までは 45dBA を基準値として推奨していることについても考慮する必要がある。詳細なスケジュールは事業実施者と近隣住民との説明会で協議し、同意を得ることとする。

運転時間に関する配慮に加え、機械のメンテナンスや慎重な運転、移動距離の最小化、不要な時間帯でのアイドリングストップ等、適切な運転方法を行うことで騒音レベルを可能な限り最小化させる必要がある。

(5) ジェンダー

CMS - Anosiboribory と同様に、本事業の実施に際してはジェンダーに関するいくつかのアプローチを講じることとする（2.3.6.1 項の（8）参照）。

(6) 労働環境、事故

工期に余裕がなかったり、建設作業員の数が不足していたりすると、工事中の事故のリスクが高まる。また、雇用された建設作業員への事前説明を行わなかった場合、事故が起こる可能性がある。このため、工事開始前に監視員を含めて十分な人員を配置するスケジュールを計画するといった安全対策に取り組む必要がある。さらに、現場で働く作業員への事前説明を十分に行い、安全な工事を実施することとする。

本調査の実施前、既存建屋にアスベストが使用されている場合には撤去作業中の吸い込み等が発生することが当初懸念されていた。他方、本事業では既存建屋の解体やアスベストを使用した建材の使用は現在予定されていない。したがい、上述のような潜在的なリスクは本事業では生じない。

供用時、本事業によって整備された建屋内で、整理・整頓が十分でなかったり、機材を適切に使用していなかったりした場合、分析作業中の事故が生じる可能性がある。職員の作業環境を適切に確保するため、建屋の供用に先だって安全対策に十分な配慮が必要である。また、職員に対しては、事前に安全対策に関する教育を実施する必要がある。

2.3.7 影響評価

2.3.6 章で述べた結果を踏まえ、2 つのコンポーネントに関する環境社会影響評価をそれぞれ表 2.3.21 および表 2.3.22 にまとめた。

表 2.3.21 *CMS – Anosiboribory* に関する影響評価

No.	環境項目	評価*				選定理由
		スコーピング段階		調査結果		
		工事前/工事中	供用時	工事前/工事中	供用時	
1	大気汚染	✓	-	B-	N/A	工事中： 建設機械の稼働により一時的に排気ガスや粉塵が発生するが、建設機械の適切な稼働およびメンテナンスによって影響は小規模になる。 供用時： 大気汚染を生じる活動は計画されていない。
2	水質汚濁	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 水質汚濁を生じる活動は計画されていない。
3	廃棄物	✓	-	B-	N/A	工事中： 農道整備のために除去される表土、建屋建設のために除去されるレンガやコンクリート塊といった廃棄物が生じることが想定され、適切に処理する必要がある。 供用時： センター職員が大幅に増加することは予定していないため、ごみやし尿の大量発生は想定されない。
4	土壌汚染	✓	-	B-	N/A	工事中： 建設機械の適切な稼働およびメンテナンスによって、油漏れを最小化する。 供用時： 土壌汚染を生じる活動は計画されていない。
5	騒音・振動	✓	-	B-	N/A	工事中： 建設機械の稼働により一時的に騒音・振動が発生するが、建設機械を適切に稼働およびメンテナンスされることで影響は小規模になる。 供用時： 騒音・振動を生じる活動は計画されていない。
6	地盤沈下	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 地盤沈下を生じる活動は計画されていない。
7	悪臭	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 悪臭を生じる活動は計画されていない。
8	底質	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 底質に変化を生じる活動は計画されていない。
9	保護区	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： *CMS – Anosiboribory* はラムサール条約登録湿地に含まれているが、「稲作区域」に分類されており、本事業は関連する管理計画に反するものではない。

No.	環境項目	評価*				選定理由
		スコーピング段階		調査結果		
		工事前/工事中	供用時	工事前/工事中	供用時	
10	生態系	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 生態系に影響を生じる活動は計画されていない。
11	水象	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 水象を変化させる活動は計画されていない。
12	地形、地質	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 地形および地質に影響を生じる活動は計画されていない。
13	用地取得・住民移転	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 用地取得・住民移転は発生しない。
14	貧困層	-	✓	B+	B-	工事前： 貧困層の用地取得・住民移転といった影響を生じる活動は計画されていない。 工事中： 周辺地域から軽作業員を雇用するため、地域の貧困層の雇用機会が生み出されることが期待される。 供用時： 既存施設の改善に伴う農業機械化の進展により、農業労働者として雇用されている貧困層を含む一部地域住民が *CMS – Anosiboribory* での雇用機会を失う可能性がる。ただし、代替の雇用機会によって影響は深刻なものにはならない。
15	少数民族・先住民族	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 少数民族や先住民族に影響を生じる活動は計画されていない。
16	雇用や生計手段等の地域経済	-	✓	N/A	B-	工事中： 軽作業員を周辺地域から雇用する。このような雇用機会の創出は、周辺地域の経済活動に正の影響を与えることが期待される。 供用時： 既存施設の改善に伴う農業機械化の進展により、農業労働者として雇用されている一部地域住民が *CMS – Anosiboribory* での雇用機会を失う可能性がる。ただし、代替の雇用機会によって影響は深刻なものにはならない。
17	土地利用や地域資源利用	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 土地利用や地域資源利用に変化を生じる活動は計画されていない。
18	水利用	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 水利用に変化を生じる活動は計画されていない。
19	既存の社会インフラや社会サービス	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 既存の社会インフラやサービスに影響を生じる活動は計画されていない。
20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 既存の社会組織に影響を生じる活動は計画されていない。
21	被害と便益の偏在	-	✓	N/A	B-	工事中： 被害と便益の偏在を生じる活動は計画さ

No.	環境項目	評価*				選定理由
		スコーピング段階		調査結果		
		工事前/工事中	供用時	工事前/工事中	供用時	
						れていない。 供用時： 本事業の直接的な受益者ではない小規模種子生産者との不公平な競争を回避するため、農家に対する CS 購入に関する販促が必要である。
22	地域内の利害対立	-	✓	N/A	B-	工事中： 地域の利害対立を生じる活動は計画されていない。 供用時： 水争いを解決するため、現況を踏まえた配水管理の方策を更新する。
23	文化遺産	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： *CMS – Anosiboribor* 周辺には文化遺産はなく、影響は想定されない。
24	景観	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 景観に変化を生じる活動は計画されていない。
25	ジェンダー	✓	✓	B+	B+	工事中/供用時： 本事業による負の影響は想定されない。他方、工事期間中および供用時の女性のさらなるエンパワーメントを目指したアプローチの実施により、正の影響が想定される。
26	子どもの権利	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 子どもの権利を阻害する活動は計画されていない。
27	HIV/AIDS 等の感染症	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 感染症を生じるような活動は計画されていない。
28	労働環境(労働安全を含む)	✓	✓	B-	B-	工事中/供用時： 労働環境の整備を行うことで、事故の可能性は軽減できる。
29	事故	✓	✓	B-	B-	工事中： 適切な安全対策を講じることで、建設機械の稼働による労働を軽減することが出来る。 供用時： 適切な安全対策を講じることで、本事業の対象農地や農道で農業機械や車両の運転・通行時の労働災害を軽減することが出来る。
30	越境の影響、および気候変動	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 越境の影響および気候変動の影響を生じる活動は計画されていない。
31	累積的または残留的な影響	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 累積的または残留的な影響を生じる活動は計画されていない。

注：「✓」は、本事業により何等かの影響が生じる可能性があるもの、あるいはスコーピング段階において影響が確定できないことを意味し、「-」は影響が生じないことを意味する。

「A+」は重大な正の影響が、「A-」は重大な負の影響が、「B+」は正の影響が、「B-」は負の影響が想定されることを意味する。また、「C」は影響の程度が不明である場合、「D」は影響が想定されない場合を意味する。

出典：JICA 調査団

表 2.3.22 *SOC – Nanisana* に関する影響評価

No.	環境項目	評価*				理由
		スコーピング段階		調査結果		
		工事前/工事中	供用時	工事前/工事中	供用時	
1	大気汚染	✓	-	B-	N/A	工事中： 建設機械の稼働により一時的に排気ガスや粉塵が発生するが、建設機械の適切な稼働およびメンテナンスによって影響は小規模になる。 供用時： 大気汚染を生じる活動は計画されていない。
2	水質汚濁	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 水質汚濁を生じる活動は計画されていない。
3	廃棄物	✓	✓	B-	B-	工事中： セメントバッグや梱包材などの廃棄物が発生することが想定されるため、適切に廃棄する必要がある。 供用時： 種子サンプルは規制に従って適切に処分する必要がある。
4	土壌汚染	✓	-	B-	N/A	工事中： 建設機械の適切な稼働およびメンテナンスによって、油漏れを最小化する。 供用時： 土壌汚染を生じる活動は計画されていない。
5	騒音・振動	✓	-	B-	N/A	工事中： 建設機械の稼働により一時的に騒音・振動が発生するが、建設機械を適切に稼働およびメンテナンスされることで影響は小規模になる。 供用時： 騒音・振動を生じる活動は計画されていない。
6	地盤沈下	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 地盤沈下を生じる活動は計画されていない。
7	悪臭	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 悪臭を生じる活動は計画されていない。
8	底質	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 底質に変化を生じる活動は計画されていない。
9	保護区	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： *SOC – Nanisana* 周辺に保護区はないため、影響は想定されない。
10	生態系	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 生態系に影響を生じる活動は計画されていない。
11	水象	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 水象を変化させる活動は計画されていない。
12	地形、地質	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 地形および地質に影響を生じる活動は

No.	環境項目	評価*				理由
		スコーピング段階		調査結果		
		工事前/工事中	供用時	工事前/工事中	供用時	
						計画されていない。
13	用地取得・住民移転	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 用地取得・住民移転は発生しない。
14	貧困層	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 貧困層に影響を生じる活動は計画されていない。
15	少数民族・先住民族	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 少数民族や先住民族に影響を生じる活動は計画されていない。
16	雇用や生計手段等の地域経済	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 地域経済に影響を生じる活動は計画されていない。
17	土地利用や地域資源利用	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 本事業は政府用地の空き地に検査事務所を新設するため、土地利用や地域資源への影響は想定されない。
18	水利用	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 水利用に変化を生じる活動は計画されていない。
19	既存の社会インフラや社会サービス	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 既存の社会インフラやサービスに影響を生じる活動は計画されていない。
20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 既存の社会組織に影響を生じる活動は計画されていない。
21	被害と便益の偏在	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 被害と便益の偏在を生じる活動は計画されていない。
22	地域内の利害対立	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 地域の利害対立を生じる活動は計画されていない。
23	文化遺産	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： *SOC – Nanisana* 周辺には文化遺産はなく、影響は想定されない。
24	景観	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 景観に変化を生じる活動は計画されていない。
25	ジェンダー	✓	✓	B+	B+	工事中/供用時： 本事業による負の影響は想定されない。他方、工事期間中および供用時の女性のさらなるエンパワーメントを目指したアプローチの実施により、正の影響が想定される。
26	子どもの権利	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 子どもの権利を阻害する活動は計画されていない。
27	HIV/AIDS 等の感染症	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 感染症を生じるような活動は計画されていない。
28	労働環境(労働安全を含む)	✓	✓	B-	B-	工事中/供用時： 労働環境の整備労働環境の整備を行うことで、事故の可能性は軽減できる。
29	事故	✓	✓	B-	B-	工事中： 適切な安全対策を講じることで、建設

No.	環境項目	評価*				理由
		スコーピング段階		調査結果		
		工事前/工事中	供用時	工事前/工事中	供用時	
						機械の稼働による労働災害を軽減することが出来る。 供用時： 適切な安全対策を講じることで、本事業で建設した建屋での労働災害を軽減することが出来る。
30	越境の影響、および気候変動	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 越境の影響および気候変動の影響を生じる活動は計画されていない。
31	累積的または残留的な影響	-	-	N/A	N/A	工事中/供用時： 累積的または残留的な影響を生じる活動は計画されていない。

注：「✓」は、本事業により何等かの影響が生じる可能性があるもの、あるいはスコーピング段階において影響が確定できないことを意味し、「-」は影響が生じないことを意味する。

「A+」は重大な正の影響が、「A-」は重大な負の影響が、「B+」は正の影響が、「B-」は負の影響が想定されることを意味する。また、「C」は影響の程度が不明である場合、「D」は影響が想定されない場合を意味する。

出典：JICA 調査団

2.3.8 環境管理計画および費用

表 2.3.21 および表 2.3.22 に示した影響評価に基づき、各コンポーネントの環境管理計画（EMP）は表 2.3.23 および表 2.3.24 のようにそれぞれ検討された。

表 2.3.23 *CMS － Anosiboribory* に関する EMP

期間	環境項目	緩和・回避措置	実施機関	責任機関	費用
工事中					
	大気汚染	建設機械の日常点検およびメンテナンス	工事業者	MINAE	工事費に含む
		建設機械の移動範囲の最小化	工事業者	MINAE	工事費に含む
		散水	工事業者	MINAE	工事費に含む
	廃棄物	規制に従った廃棄物の分別や処分	工事業者	MINAE	工事費に含む
	土壌汚染	建設機械の日常点検およびメンテナンス	工事業者	MINAE	工事費に含む
	騒音・振動	近隣住民への工事日程・時間帯の事前情報提供	工事業者	MINAE	工事費に含む
		稼働時間の確認	工事業者	MINAE	工事費に含む
		適切なマナーでの建設工事の実施（建設機械のメンテナンス、慎重な稼働、移動距離の最小化、不要な時間帯でのアイドリングストップ等）	工事業者	MINAE	工事費に含む
	ジェンダー	工事建設作業要員の男女間での平等な雇用機会の確保	工事業者	MINAE	工事費に含む
		公な協議や会議の場における女性の参加促進。	工事業者	MINAE	工事費に含む
		建設現場における男性・女性双方の建設作業要員用のジェンダーに配慮した衛生施設の設置	工事業者	MINAE	工事費に含む
	労働環境、事故	余裕のある稼働スケジュールの検討と、必要に応じた修正	工事業者	MINAE	工事費に含む
		作業開始前に作業内容を説明し、作業者の安全に配慮すること	工事業者	MINAE	工事費に含む

期間	環境項目	緩和・回避措置	実施機関	責任機関	費用
		工事中の危険を周知するための掲示板の設置	工事業者	MINAE	工事費に含む
		発生した事故の状況と、さらなる事故を回避するために検討された手段の記録	工事業者	MINAE	工事費に含む
供用時					
	貧困層、雇用や生計手段等の地域経済	「地域開発」を考慮した適切な *CMS – Anosiboribory** の運営主体の選定	MINAE	MINAE	MINAE による負担
	被害と便益の偏在	農家に対する CS 購入促進	MINAE	MINAE	MINAE による負担
	地域内の利害対立	適切な水配分に関する周辺農家の理解促進	MINAE	MINAE	MINAE による負担
		発生した係争の件数および内容の記録	MINAE	MINAE	MINAE による負担
	ジェンダー	職員や農業労働者の男女間での平等な雇用機会の確保	MINAE	MINAE	MINAE による負担
		公な協議や会議の場における女性の参加促進	MINAE	MINAE	MINAE による負担
		女性職員や農業労働者の能力やリーダーシップの強化	MINAE	MINAE	MINAE による負担
		MINAE が建設する施設に男性・女性双方の職員用のジェンダーに配慮した衛生施設の設置	MINAE	MINAE	MINAE による負担
	労働環境、事故	作業開始前に作業内容を説明し、作業者の安全に配慮する	*CMS - Anosiboribory** の運営組織	MINAE	運営費用に含む
		発生した事故の状況と、さらなる事故を回避するために検討された手段の記録	*CMS - Anosiboribory** の運営組織	MINAE	運営費用に含む

注：2022 年 4 月現在、本事業後の *CMS – Anosiboribory* の運営組織は決定されていない。

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 2.3.24 *SOC – Nanisana* に関する EMP

期間	環境項目	緩和・回避措置	実施機関	責任機関	費用
工事中					
	大気汚染	建設機械の日常点検およびメンテナンス	工事業者	MINAE	工事費に含む
		建設機械の移動範囲の最小化	工事業者	MINAE	工事費に含む
		散水	工事業者	MINAE	工事費に含む
	廃棄物	規制に従った廃棄物の分別や処分	工事業者	MINAE	工事費に含む
	土壌汚染	建設機械の日常点検およびメンテナンス	工事業者	MINAE	工事費に含む
	騒音・振動	近隣住民への工事日程・時間帯の事前情報提供	工事業者	MINAE	工事費に含む
		稼働時間の確認	工事業者	MINAE	工事費に含む
		適切なマナーでの建設工事の実施（建設機械のメンテナンス、慎重な稼働、移動距離の最小化、不要な時間帯でのアイドリングストップ等）	工事業者	MINAE	工事費に含む
	ジェンダー	工事建設作業要員の男女間での平等な雇用機会の確保	工事業者	MINAE	工事費に含む
		公な協議や会議の場における女性の参加促進	工事業者	MINAE	工事費に含む
		建設現場における男性・女性双方の建設作業要員用のジェンダーに配慮し	工事業者	MINAE	工事費に含む

期間	環境項目	緩和・回避措置	実施機関	責任機関	費用
		た衛生施設の設置。			
	労働環境、事故	余裕のある稼働スケジュールの検討と、必要に応じた修正	工事業者	MINAE	工事費に含む
		作業開始前に作業内容を説明し、作業者の安全に配慮すること	工事業者	MINAE	工事費に含む
		工事中の危険を周知するための掲示板の設置	工事業者	MINAE	工事費に含む
		発生した事故の状況と、さらなる事故を回避するために検討された手段の記録	工事業者	MINAE	工事費に含む
供用時					
	廃棄物	規制に従った廃棄物の分別や処分	SOC	MINAE	運営費用に含む
	ジェンダー	職員の男女間での平等な雇用機会の確保	MINAE	MINAE	*MINAE* による負担
		公な協議や会議の場における女性の参加促進	MINAE	MINAE	*MINAE* による負担
		女性職員や農業労働者の能力やリーダーシップの強化	MINAE	MINAE	*MINAE* による負担
		MINAE が建設する施設に男性・女性双方の職員用のジェンダーに配慮した衛生施設の設置	MINAE	MINAE	*MINAE* による負担
	労働環境、事故	作業開始前に作業内容を説明し、作業者の安全に配慮する	SOC	MINAE	運営費用に含む
		発生した事故の状況と、さらなる事故を回避するために検討された手段の記録	SOC	MINAE	運営費用に含む

注：2022 年 4 月現在、本事業後の *CMS – Anosiboribory* の運営組織は決定されていない。

出典：JICA 調査団（2022 年）

2.3.9 環境モニタリング計画

影響評価の結果、「B-」と評価された項目は環境モニタリングの対象とする必要がある。表 2.3.25 および表 2.3.26 は、本事業の環境モニタリング計画（EMoP）を示している。

表 2.3.25 *CMS – Anosiboribory* に関する EMoP

期間	環境項目	モニタリング内容	場所	頻度	実施機関	責任機関	費用
工事中							
	大気汚染	粉塵の発生状況の目視での確認	事業対象地域	毎日	工事業者	MINAE	工事費に含む
		粉塵の発生状況について周辺住民への聞取り	事業対象地域	月１回	工事業者	MINAE	工事費に含む
	廃棄物	廃棄物の処理状況の確認	事業対象地域	週１回	工事業者	MINAE	工事費に含む
	土壌汚染	建設機械の日常点検およびメンテナンス	事業対象地域	毎日	工事業者	MINAE	工事費に含む
	騒音・振動	騒音・振動に関する苦情数の確認	-	-	工事業者	MINAE	工事費に含む
		騒音・振動レベルの計測	事業対象地域	毎日	工事業者	MINAE	工事費に含む
	ジェンダー	雇用された建設作業員の男女別人数の確認	事業対象地域	月１回	工事業者	MINAE	工事費に含む
		ステークホルダー協議時の女性参加者からのコメント/苦情の数および内容の確認	ステークホルダー協議の開催場所	ステークホルダー協議時	*MINAE*	MINAE	工事費に含む
		衛生設備の設置状況の確認	事業対象地域	月１回	工事業者	MINAE	工事費に含む

期間	環境項目	モニタリング内容	場所	頻度	実施機関	責任機関	費用
	労働環境/事故	稼働スケジュールの確認	事業対象地域	毎日	工事業者	MINAE	工事費に含む
		作業員への説明状況の確認	事業対象地域	毎日	工事業者	MINAE	工事費に含む
		事業に関する掲示板の設置確認	事業対象地域	週1回	工事業者	MINAE	工事費に含む
		発生した事故の状況および検討した手段の確認	-	-	工事業者	MINAE	工事費に含む
供用時							
	貧困層、雇用や生計手段等の地域経済	*CMS – Anosiboribory* の運営組織の選定状況の確認	事業対象地域	供用前までに1回	MINAE	MINAE	MINAE による負担
	被害と便益の偏在	農家への CS 購入に関する啓もう活動の回数確認	啓もう活動の開催場所	半年に1回	MINAE	MINAE	MINAE による負担
	地域内の利害対立	ステークホルダー協議に参加した農家数の確認	ステークホルダー協議の開催場所	ステークホルダー協議時	MINAE	MINAE	MINAE による負担
		発生した係争の件数および内容の記録	-	-	MINAE	MINAE	MINAE による負担
	ジェンダー	雇用された農業労働者の男女別人数の確認	事業対象地域	半年に1回	MINAE	MINAE	MINAE による負担
		女性職員からのコメント/苦情の数および内容の確認	-	-	MINAE	MINAE	MINAE による負担
		衛生設備の設置状況の確認	事業対象地域	供用前までに1回	MINAE	MINAE	MINAE による負担
	労働環境/事故	作業員への説明状況の確認	事業対象地域	供用前までに1回	MINAE	MINAE	MINAE による負担
		発生した事故の状況および検討した手段の確認	-	-	MINAE	MINAE	MINAE による負担

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 2.3.26 *SOC – Nanisana* に関する EMoP

期間	環境項目	モニタリング内容	場所	頻度	実施機関	責任機関	費用
工事期間中							
	大気汚染	粉塵の発生状況の目視での確認	事業対象地域	毎日	工事業者	MINAE	工事費に含む
		周辺住民への聞取り	事業対象地域	月1回	工事業者	MINAE	工事費に含む
	廃棄物	廃棄物の処理状況の確認	事業対象地域	週1回	工事業者	MINAE	工事費に含む
	土壌汚染	建設機械の日常点検およびメンテナンス	事業対象地域	毎日	工事業者	MINAE	工事費に含む
	騒音・振動	騒音・振動に関する苦情数の確認	-	-	工事業者	MINAE	工事費に含む
		騒音・振動レベルの計測	事業対象地域	毎日	工事業者	MINAE	工事費に含む
	ジェンダー	雇用された建設作業員の男女別人数の確認	事業対象地域	月1回	工事業者	MINAE	工事費に含む
		ステークホルダー協議時の女性参加者からのコメント/苦情の数および内容の確認	ステークホルダー協議の開催場所	ステークホルダー協議時	*MINAE*	MINAE	工事費に含む
		衛生設備の設置状況の確認	事業対象地域	月1回	工事業者	MINAE	工事費に含む
	労働環境/事故	稼働スケジュールの確認	事業対象地域	毎日	工事業者	MINAE	工事費に含む
		作業員への説明状況の確認	事業対象地域	毎日	工事業者	MINAE	工事費に含む

期間	環境項目	モニタリング内容	場所	頻度	実施機関	責任機関	費用
		事業に関する掲示板の設置確認	事業対象地域	週１回	工事業者	MINAE	工事費に含む
		発生した事故の状況および検討した手段の確認	-	-	工事業者	MINAE	工事費に含む
供用時							
	廃棄物	規制に従った廃棄物の分別および処分	事業対象地域	週１回	SOC	MINAE	MINAE による負担
	ジェンダー	雇用された農業労働者の男女別人数の確認	事業対象地域	半年１回	MINAE	MINAE	MINAE による負担
		女性職員からのコメント/苦情の数および内容の確認	-	-	MINAE	MINAE	MINAE による負担
		衛生設備の設置状況の確認	事業対象地域	供用前までに１回	MINAE	MINAE	MINAE による負担
	労働環境/事故	作業員への説明状況の確認	事業対象地域	供用前までに１回	MINAE	MINAE	MINAE による負担
		発生した事故の状況および検討した手段の確認	-	-	MINAE	MINAE	MINAE による負担

出典：JICA 調査団（2022 年）

各モニタリング・フォームは表 2.3.27 および表 2.3.28 に示した通りである。

表 2.3.27 *CMS* - *Anosiboribory* に関するモニタリング・フォーム

[During construction]

Air pollution

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
[Visual confirmation] Situation of dust emitted	Project site	Daily	Contractor	
[Hearing to neighboring community members] Situation of dust emitted	Project site	Monthly	Contractor	

Waste

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the segregation and disposal are conducted in accordance with the local regulation	Project site	Weekly	Contractor	

Soil contamination

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the construction machinery is checked and maintained	Project site	Daily	Contractor	

Noise and vibrations

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of raised complaints about noise and vibrations from local people	-	-	Contractor	
Level of noise and vibrations	Project site	Daily	Contractor	

Gender

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of male/female construction workers hired	Project site	Monthly	Contractor	
The number and contents of comments/ complaints from female participants at stakeholder meeting	Venues of stakeholder meetings	Every when stakeholder meetings are held.	MINAE	
The status of sanitary facility placed for construction laborers	Project site	Monthly	Contractor	

Work environment/ Accidents

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the operation schedule is proper	Project site	Daily	Contractor	
Whether the construction laborers are explained about contents of their works	Project site	Daily	Contractor	
Whether the project signboard is installed	Project site	Weekly	Contractor	
Situation of accidents occurred and the considered means to avoid further accidents	-	-	Contractor	

[During operation]

Air pollution

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
[Visual confirmation] Situation of dust emitted	Project site	Daily	Contractor	
[Hearing to neighboring community members] Situation of dust emitted	Project site	Monthly	Contractor	

Waste

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the segregation and disposal are conducted in accordance with the local regulation	Project site	Weekly	Contractor	

Soil contamination

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the construction machinery is checked and maintained	Project site	Daily	Contractor	

Noise and vibrations

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of raised complaints about noise and vibrations from local people	-		Contractor	
Level of noise and vibrations	Project site	Daily	Contractor	

Gender

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of male/female construction workers hired	Project site	Monthly	Contractor	
The number and contents of comments/ complaints from female participants at stakeholder meeting	Venues of stakeholder meetings	Every when stakeholder meetings are held.	MINAE	
The status of sanitary facility placed for construction laborers	Project site	Monthly	Contractor	

Work environment/ Accidents

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the operation schedule is proper	Project site	Daily	Contractor	
Whether the construction laborers are explained about contents of their works	Project site	Daily	Contractor	
Whether the project signboard is installed	Project site	Weekly	Contractor	
Situation of accidents occurred and the considered means to avoid further accidents	-	-	Contractor	

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 2.3.28 *SOC – Nanisana* に関するモニタリング・フォーム

[During construction]

Air pollution

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
[Visual confirmation] Situation of dust emitted	Project site	Daily	Contractor	
[Hearing to neighboring community members] Situation of dust emitted	Project site	Monthly	Contractor	

Waste

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the segregation and disposal are conducted in accordance with the local regulation	Project site	Weekly	Contractor	

Soil contamination

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the construction machinery is checked and maintained	Project site	Daily	Contractor	

Noise and vibrations

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of raised complaints	-	-	Contractor	

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
about noise and vibrations from local people				
Level of noise and vibrations	Project site	Daily	Contractor	

Gender

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of male/female construction workers hired	Project site	Monthly	Contractor	
The number and contents of comments/ complaints from female participants at stakeholder meeting	Venues of stakeholder meetings	Every when stakeholder meetings are held.	MINAE	
The status of sanitary facility placed for construction laborers	Project site	Monthly	Contractor	

Work environment/ Accidents

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the operation schedule is proper	Project site	Daily	Contractor	
Whether the construction laborers are explained about contents of their works	Project site	Daily	Contractor	
Whether the project signboard is installed	Project site	Weekly	Contractor	
Situation of accidents occurred and the considered means to avoid further accidents	-	-	Contractor	

[During operation]

Waste

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the segregation and disposal are conducted in accordance with the local regulation	Project site	Weekly	SOC	

Gender

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of male/female staff	Project site	Half-yearly	MINAE	
The number and contents of comments/ complaints from female staff	-	-	MINAE	
The status of sanitary facility placed	Project site	Once before the operation	MINAE	

Work environment/ Accidents

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the staffs are explained about contents of their works	Project site	Once before the operation	MINAE	
Situation of accidents occurred and the considered means to avoid	-	-	MINAE	

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
further accidents				

出典：JICA 調査団（2022 年）

2.3.10 実施体制

上述の予期される環境社会影響を考慮し、事業段階ごとの緩和策を示した EMoP が提案された。また、段階ごとの EMoP およびモニタリング・フォームも作成されている。工事期間中、緩和策は主にコントラクターが実施し、DGA は国際コンサルタントと協働して計画した緩和策の実施状況を監督することとなる（図 2.3.15）。同コンサルタントは DGA に対し、監督に必要な技術的助言を行うこととする。さらに、SECRU は EMP の実施状況のモニタリングを行う。

地域住民等から村落リーダーあるいは工事業者に寄せられた苦情について、MINAE の出先機関である DRAE が取りまとめて DGA まで報告する。その後、報告を受けた DGA は、コンサルタントおよび JICA へ情報を共有することとする。ただし、地域住民等が DRAE や DGA へ直接苦情を申し立てることを希望する場合については、直接苦情の申し立てをすることも可能とする。

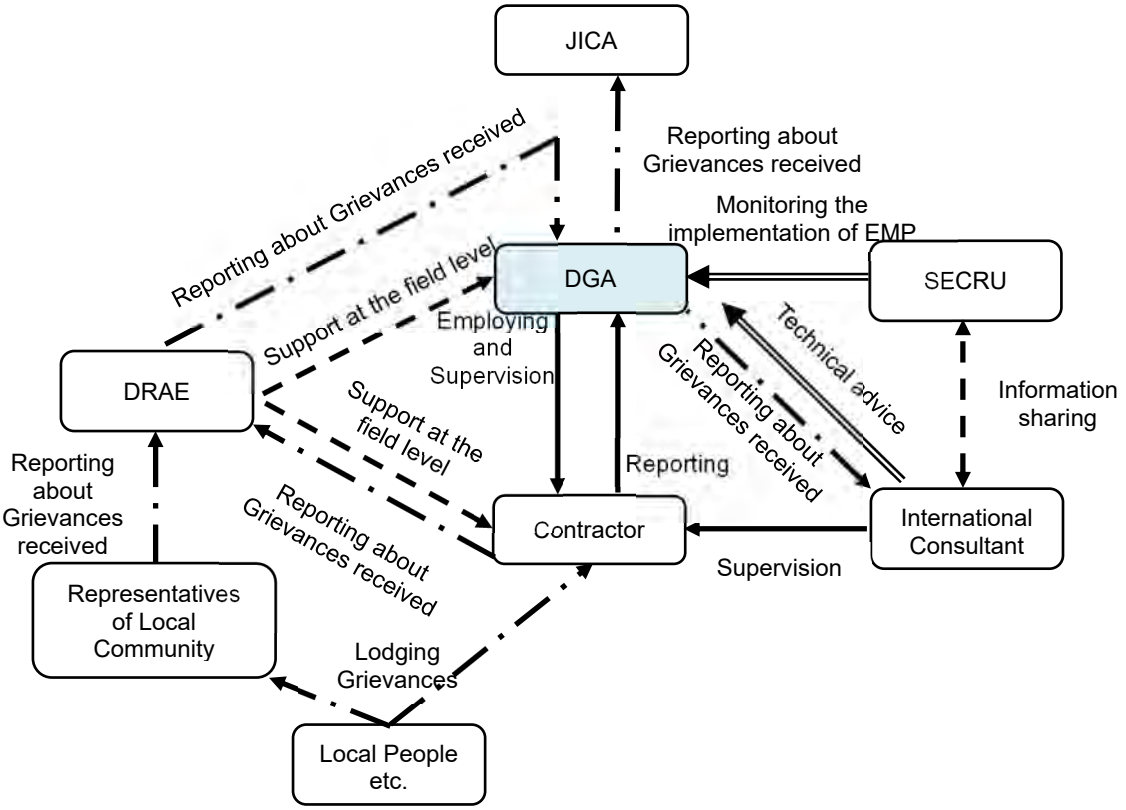


図 2.3.15 建設工事中の EMP および EMoP のための実施体制

出典：JICA 調査団（2021 年）

供用時については、SECRU による技術的な支援と、DRAE の現場レベルの支援を得ながら、DGA は *CMS* - *Anosiboribory* および *SOC* - *Nanisana* の活動について指導を続ける。なお、苦情に関する手続きは建設工事中と同様、まずは DRAE が取りまとめて DGA に報告し、DGA から JICA まで情報が共有されることとする。ただし、地域住民等が DRAE や DGA へ直接苦情を申し立てることを希望する場合については、直接苦情の申し立てをすることも可能とする。

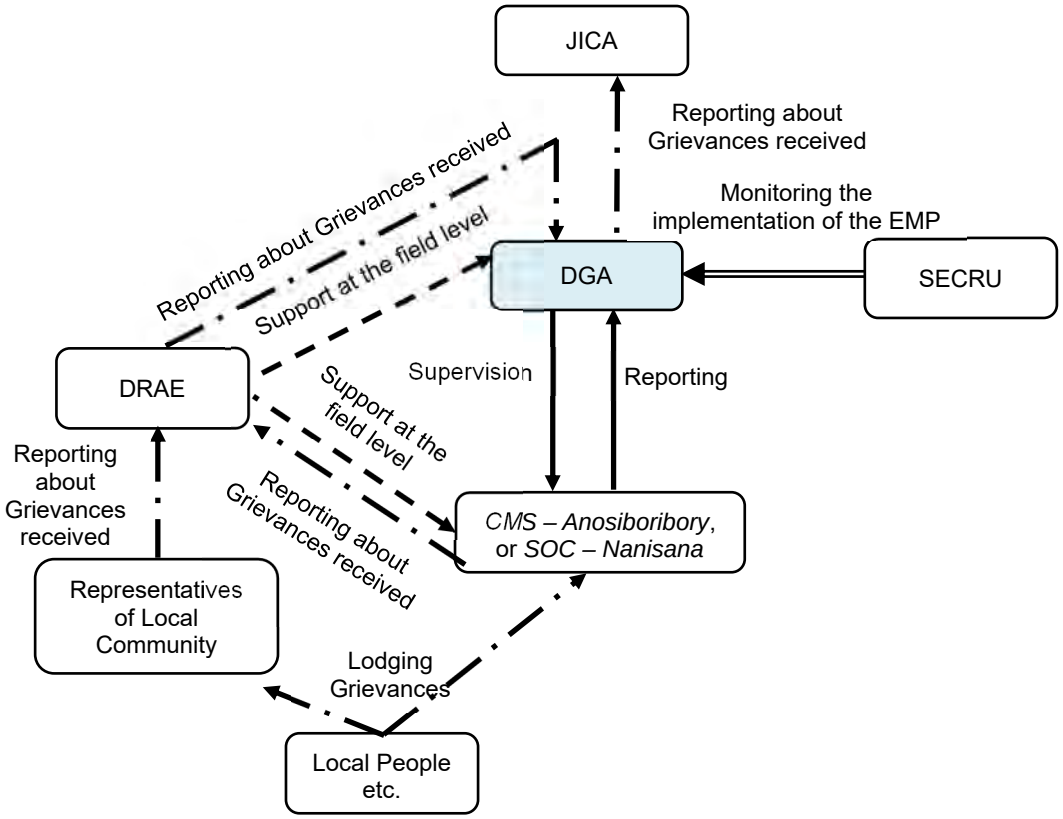


図 2.3.16 供与時の EMP および EMoP のための実施体制

出典：JICA 調査団（2021 年）

2.3.11 ステークホルダー協議

事業の早期段階から現地ステークホルダーへの情報公開を行うため、本事業内容、目的、代替案について説明･協議することを目的としてこれまでに 2 回ステークホルダー協議を実施した（表 2.3.29）。これらの協議に関する詳細情報は 3.1 章から 3.4 章として添付した。

本事業では全コンポーネントのうちアロチャ・マングル県に所在する *CMS - Anosiboribory* およびアナラマンガ県に所在する *SOC - Nanisana* での環境および社会への影響が想定されることから、各地域でステークホルダー協議を開催した。

表 2.3.29 ステークホルダー協議の開催状況

項目	第 1 回	第 2 回
開催日	2021 年 12 月 6 日	2021 年 12 月 13 日
開催場所	CMS 事務所 会議室 （アロチャ・マングル県）	DGR 事務所 会議室* （アナラマンガ県）
参加者	全 32 名 （うち男性 25 名、女性 7 名）	全 23 名 （うち男性 12 名、女性 11 名）
1) 事業側 （DGA、JICA 調査団）	DGA：1 名 JICA 調査団：5 名	DGA：1 名 JICA 調査団：5 名
2) 現地ステークホルダー	DRAE：6 名（うち、3 名は SOC 検査官） CFFAMMA：4 名 *CMS – Anosiboribory* 内の農業組合：2 名 FOFIFA Cala：2 名 コミューン代表者：1 名 フクタン代表者：3 名 水利組合代表者：5 名 種子生産者：1 名	FOFIFA 本部：3 名 FOFIFA Cala：2 名 FOFIFA Kainjasoa：2 名 SOC：4 名 種子生産者：3 名 種子販売業者：3 名

項目	第 1 回	第 2 回
	種子販売業者：2 名	

注： 新型コロナ感染防止対策の観点から、参加者同士が十分に距離を保つことができるよう徒歩 10 分程度にある農業土木局（Directorate of Rural Engineering：DGR）の会議室を会場とした。

出典：JICA 調査団（2022 年）

いずれもコロナ禍での開催であったことから、マダガスカル国において集会禁止や集会参加者に関する制限はないことを事前に確認した。他方、本事業の現地ステークホルダーは多岐に亘り、感染リスクを軽減させる観点から感染防止対策として参加人数を絞るための調整を行わざるを得なかった。このような状況から、MINAE と JICA 調査団は事前に協議を行い、参加者を表 2.3.30 の通り設定した。

第 1 回ステークホルダー協議では主に *CMS - Anosiboribory* の関係者を、第 2 回ステークホルダー協議では *SOC - Nanisana* の関係者を参集したが、事業全体について理解を得るため同じ内容で本事業について情報を共有した。協議開催にあたっては、参加者の多くが公用語の一つであるフランス語を理解することが出来ると想定されていた。他方、参加者の理解や発言を促すため、日常的に使用されているマダガスカル語も使用可能となるよう配慮した。



図 2.3.17 ステークホルダー協議時における新型コロナ対策の様子

出典：JICA 調査団（2021 年 12 月撮影）

表 2.3.30 事業側を除くステークホルダー協議参加者の設定

ステークホルダー協議	参加者	理由
第 1 回	DRAE	*CMS – Anosiboribory* を管轄する立場からの意見を徴収するため。
	CFFAMMA	*CMS – Anosiboribory* の土地や資機材を管理する立場からの意見を徴収するため。
	CMS – Anosiboribory 内の農業組合	*MINAE* と契約して現在 *CMS – Anosiboribory* の土地を利用してコメ種子や商業用米を生産している組織としての意見を徴収するため。ただし、単年契約のため、事業実施後も同じ組合が継続して土地を利用するかは現段階では不明。
	FOFIFA Cala	本事業によって *CMS – Anosiboribory* での CS 生産を推進するにあたり、同地域内で原原種（Registered Seed：RS）を生産する FOFIFA Cala との連携を図ることを目的とした意見を徴収するため。
	コミューン代表者 フクタン代表者	当該地域の住民を代表とした意見徴収のため。特に、周辺コミューンの住民は *CMS – Anosiboribory* の農業活動に農業労働者として関与していることから、周辺地域への社会経済影響を確認するため。
	水利組合代表者	*CMS – Anosiboribory* が属する水利組合であり、水争いをしている農家を含む周辺の営農状況等について確認するため。また、本事業が *CMS – Anosiboribory* を支援することについて、同組合として懸念の有無を確認するため。
	種子生産者	本事業とは直接的に関わりはないが、*CMS – Anosiboribory* を支援することで周辺の種子生産者に想定される社会経済影響を確認するため。また、*SOC – Nanisana* で CS 分析を受ける側の立場からの意見を徴収するため。

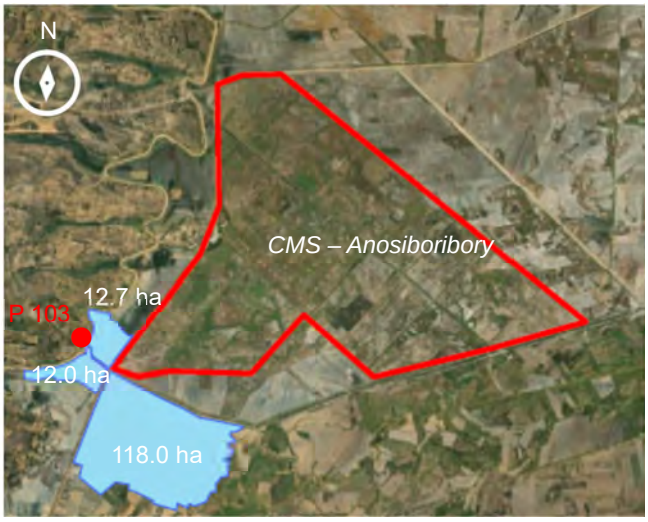
ステークホルダー協議	参加者	理由
	種子販売業者	本事業とは直接的に関わりはないが、CS を販売する立場からの意見を徴収するため。
第 2 回	*FOFIFA – HQ* *FOFIFA – Cala* *FOFIFA – Kainjasoa*	本事業により、機材供与を受ける FOFIFA 本部および Kainjasoa の意見を徴収するため。また、*CMS – Anosiboribory* での CS 生産を推進するにあたり、RS を生産する FOFIFA Cala との連携を図ることを目的とした意見を徴収するため。
	SOC – Nanisana	本事業により機材供与および建屋建設の支援を受ける立場からの意見を徴収するため。
	種子生産者	本事業とは直接的に関わりはないが、*CMS – Anosiboribory* を支援することで周辺の種子生産者に想定される社会経済影響を確認するため。また、*SOC – Nanisana* で CS 分析を受ける側の立場からの意見を徴収するため。
	種子販売業者	本事業とは直接的に関わりはないが、CS を販売する立場からの意見を徴収するため。

出典：JICA 調査団（2022 年）

上記 2 回のミーティングでは、参加者からプロジェクト実施に対する異論は出なかったが、プロジェクトに対する様々な意見が出された。ステークホルダー協議後の議論と対策を含めた主な論点は以下の通りである。

2.3.11.1 *CMS – Anosiboribory* とその周辺農地との水争い

水需要が多くて水位が低い場合、*CMS - Anosiboribory* やその周辺農地で水争いが頻発していることが確認された。CFFAMMA 職員や *CMS - Anosiboribory* が属する Mirindra Federation の代表者によると、周辺農家は水利組合のメンバーではないために組合費の支払といった組合メンバーとしての負担を一切課されてはいないが、同一の水源（P103）から灌漑水を無断に利用しているフリー・ライダーであるという。



【凡例】 □：*CMS – Anosiboribory*
■：PC23 灌漑地区に追加される新規地区

図 2.3.18 CMS - Anosiboribory と水利組合追加地区

出典：JICA 調査団（2022 年）

JICA 調査団との面談後、上記水利組合のメンバーは当該の周辺農家と協議を行い、当該農家を組合に追加することで合意した。これにより、合計 142.7 ha（12.7ha + 12.0ha + 118.0ha）を PC23 灌漑地区の灌漑面積に追加させる必要がある（図 2.3.18）。このため、水利組合は当該地区を管轄する DRAE に対して具体的な措置を講じるよう要請した。このような状況下、JICA 調査団は取水口 P103 の直下で分水し、水争いを回避できるよう設計に反映した（表 2.3.1 の「1-1. 用水路整備」のうち、「(4) P103 用水路」）。

2.3.11.2 *CMS – Anosiboribory* のマネジメントシステム

現地ステークホルダーより、本事業に伴い機械化が進んだ場合、近隣コミュニティから雇用されている農業労働者の雇用機会が失われることへの懸念が表明された。この点について、JICA 調査団はステークホルダー・ミーティング後に DGA と協議し、以下のような意見を得

ている。

「種子生産は全国的な課題であるため、CMS - Anosiboribory の運営は「地域開発」も含め広い視野を持った事業体によって行われるべきである。雇用機会の喪失に対する対策の一つとして、CMS - Anosiboribory の土地利用に関する契約書に、当該の事業体が代替の生計手段を確保することを条件として加えることも可能である。」

このため、2021 年 12 月 21 日のテクニカル協議において、調査団はこの点について関連する部局に説明を行い、ミニッツに記載した（別添資料 4.3 参照）。今後、MINAE および JICA は DOD 協議（Discussion of Outline Design）を行い、事業実施に際しては MINAE が上記観点も含めて具体的な運営方法を検討し、実行することを確認する計画である。

2.3.11.3 小規模種子生産者との競争

本事業とは直接的に関係のない種子生産者グループは、本事業が *CMS - Anosiboribory* で種子の増産を推進した場合の *CMS - Anosiboribory* との不公平な競争が生じる可能性について懸念を示した。JICA 調査団は、国家目標の年間 10,000 トンに対し種子供給量が年間 1,600 トンのみの現況を鑑みたうえで、政府が農家に対して CS 購入を促進し、需要が供給を上回れば競争を回避することができると説明した。このため、JICA 調査団はテクニカル協議において政府による啓もう活動の必要性を関連する部局に説明し、ミニッツに記載した（別添資料 4.3 参照）。今後、MINAE および JICA は DOD 協議を行い、事業実施に際しては MINAE が上記観点も含めて具体的な運営方法を検討し、実行することを確認する計画である。

2.3.12 用地取得および住民移転

本事業の全コンポーネントは政府用地内で実施されるため、本事業実施のために新たな用地取得および住民移転は不要である。*CMS - Anosiboribory* および *SOC - Nanisana* の土地所有権を証明する法的文書は、別添資料 5.6 に添付されている。

2.4 当該国における無償資金協力事業実施上の留意点

マダガスカル国では、公共調達に係る税金（IMP）が 2020 年に設定された。公契約の場合、マダガスカル国国外で調達した資機材には IMP が課せられないが、マダガスカル国国内で調達した資機材の場合は IMP が課せられる。IMP が適用される以前は VAT が適用されていたが、今後は IMP となる。IMP は借款事業、無償資金協力事業にも課せられる。

経済財政省によると、IMP に関する免税処置はなく、事業実施機関（本事業では農業畜産省）が IMP を負担する仕組みとなる。この手続きに関して農業畜産省は本事業において初めて対応することとなっている。JICA マダガスカル事務所が「アンタナナリボ市きれいな街のための廃棄物管理機材改善計画（無償資金協力事業）」の関係機関との協議状況等を踏まえて支援している。

本事業は、2024/25 年の種子生産に向けて工事を 2024 年 12 月迄に完了させる必要があり、事業開始の遅れは工事完了を難しくする可能性がある。特に土木工事は耕作期を外して行う必要があり、極端に遅い事業開始は、事業計画、特に事業実施スケジュールの大幅な見直しが必要になる可能性をもっている。このため、本調査報告書で提示している事業開始時期に間に合うよう、IMP の免税処置の手続きを完了することが求められる。

2.5 その他

2.5.1 ジェンダー

現地では深刻なジェンダーに関する課題は確認されなかった。ただし、JICA 調査団から MINAE に対して工事期間中および供用時のジェンダー配慮のため以下のアプローチを提案している。これに関し、ジェンダー配慮に関する国家戦略や法律に従って、工事期間中や供与時において、「表 2.3.19 ジェンダーの課題に関する必要な配慮」で示したアプローチを事業計画に含めることで合意した。これらの実施により、本事業を通じたジェンダーの推進が図られるものと期待される。

2.5.2 人間の安全保障、貧困削減

マダガスカル国における 1 人当たりの GNI は 470 米ドル（2020 年、世界銀行）である。また人間開発指数は 189 ヵ国中 164 位（2019 年、UNDP）にとどまっており、後発開発途上国（LDC）に位置付けられている。マダガスカル国における貧困率は 77.8%（2012 年）であり、国民の 8 割が暮らす農村部での貧困率（82.2%）は都市部（54.2%）に比べて高くなっている

貧困削減と経済成長を図る上で農業セクターの重要性は高く、その開発戦略は農業・畜産・漁業セクタープログラム（Programme Sectoriel Agriculture Elevage P che: PSAEP）（2013～2025 年）に反映されている。コメは重要な位置づけにあり、生産量の増加は国家の最重要課題の 1 つである。本事業はコメの増産に欠かせないファクターの 1 つである種子を扱った事業である。本事業で生産性の高い認証種子の増産を図ることは、マダガスカル国におけるコメの生産量を増大し、農家所得の向上につながることから、貧困削減や経済成長に寄与することが期待される。

2.5.3 事業実施中、事業実施後に想定される各種リスク

事業実施中、事業実施後に想定される各種リスクとしては、以下が考えられ、事業実施中のリスクについては、それらをコントロールする手法を検討して事業計画に反映する。

Maille-1 と隣接する圃場との水争いが現地調査で確認され、これを残したまま事業実施した場合、工事妨害が発生することが懸念され、また、事業後も水争いで適切な水管理ができず種子生産に影響を与えかねない。このため、水争いを解決することが望ましいと考えて、水路を分離することで独立した水管理を可能とする P103 用水路の改修を事業コンポーネントとして入れることにした。

事業対象地区の 1 つである CMS は、灌漑システムがあるものの、上流にダムがあるわけではないため、灌漑開始、耕作開始は降雨に影響され、収穫期にも影響を及ぼす。CMS の工事は灌漑完了後に水路関連の工事が開始でき、農道工事は収穫後に開始できる。無償資金協力事業で灌漑施設の改修工事が行われている PC23 地区（CMS がある地区）の工事では、水利組合を含む関係者が協議して最終的な工事期間を決めており、それを踏まえて本事業でも工期を設定しているが、降雨の影響によって実際の耕作期間が大きく変わってくると工事可能期間が短くなる可能性があり、工期に影響してくる可能性は否めない。そのため、雨期中にコンクリート 2 次製品を制作して乾期に据え付ける工法を採用することで、乾期工事の負担軽減を図る施工計画とした。

工事用資機材等はアンタナナリボ市やトゥアマシナ港から輸入品を陸上輸送するが、途中の山岳エリアを通る幹線道路沿いで土砂災害が起こりやすい区間が見受けられる。大規模な土砂災害で幹線道路封鎖が発生すると工事に影響を与えかねない。現在、上記区間を含めて幹線道路の改修が行われているため、リスクは徐々に減っていくと考えている。実際に災害が発生した場合には、不可抗力の条項に基づいて対応することになる。

事業実施後のリスクとして考えられる点は、気候変動に起因する降雨の不安定と短期化、降雨強度の増加に伴う洪水が考えられる。洪水に関しては、CMS は PC23 地区上流に位置しており洪水被災しにくい地区であり、幹線排水路も十分な排水能力がある。幹線排水路を定期的に浚渫すれば排水能力は維持されることから問題ないと考えており、実施機関が適切に維持管理することを提言としている。降雨の不安定と短期化については、栽培期間の短い品種を開発していくことで将来の気候変動に対応していくことになり、本事業の支援対象の 1 つである FOFIFA が新種開発に取り組んでいくことが期待される。

世界的に問題となっているインフレはマダガスカル国でも深刻な問題となってきている。インフレによる生産費の増額、それに伴う種子販売価格の上昇、それに伴う農家の購買意欲の低下が懸念される。インフレに伴う農家の生産費増が販売価格増等で吸収されるまでは種子販売量の低下が想定される。また、種子生産に係る収支悪化に伴って、事業で導入した機材のメンテナンスが不十分になることが懸念される。そうした場合、リース代、借地代等について農水畜産省が一時的に減額する等の特別処置を講じることが必要となってくる。

CMS の運営・維持管理体制の構築、適切な運営維持管理は事業目的である種子増産の鍵である。現時点では運営・維持管理体制はコンセプト段階であり、無償資金協力事業完了後に実際に CMS の運営が開始されるまでに体制を構築する必要がある。現地概要説明において JICA と MINAE は体制構築に対する今後のスケジュールを確認しており、無償資金協力事業で調達されるコンサルタント、JICA マダガスカル事務所がフォローしつつ、PAPRiz の技プロチームが具体的な支援をしていくことで、運営・維持管理体制を構築する計画となっている。

第3章　プロジェクトの内容

3.1　プロジェクトの概要

本プロジェクトの目的は「施設や機材を整備して、認証種子生産に関わる機関の機能強化を図ることで、コメ増産に必要な認証種子の生産量を増大する」であることから、認証種子生産を担うアロチャ・マングル県 CMS を主要な協力対象とした。また、CMS で生産される認証種子は高い品質と農家の購買力に応じられる価格設定が求められることから、種子品質の向上、種子の生産や収穫後処理（種子調製）に係るコストの削減に貢献するコンポーネントを選定した。

品質の高い認証種子を生産するためには、その元種となる原種種子、その元種となる原原種種子、育種家種子の品質を高め、更にマーケット需要に応じた種子を生産して認証種子生産者に供給することが求められる。このため、技術協力プロジェクト PAPRiz2 および 3 にて FOFIFA の種子生産に対する技術支援を継続して行ってきた。FOFIFA Cala 試験場はアロチャ・マングル県 CMS に原種種子を供給する役割を担っているものの、灌漑水源の問題から FOFIFA Cala 試験場の圃場では安定的な種子生産は望めない。CMS の圃場を利用することで安定的な原原種の供給が可能となることから、CMS の圃場の一画を FOFIFA が種子生産を行う圃場とし、そこで種子生産、収穫処理を行うために必要なコンポーネントを選定した。

基準を満たした種子を認証できる機関は SOC であり、正確に品質を証明していくためには SOC の検査能力を高めていくことが求められる。これまでの PAPRiz による SOC への支援により、SOC の種子認証の検査精度に対する信頼性は高まっており、今後もこの信頼性を維持していく必要がある。しかしながら、SOC 本部ビルは小さいことから検査室や保管室等が狭く、分析機器を追加するための余剰スペースがない。また、一部の分析機器は台数が不足しており、今後の認証種子生産量の増加に伴う検査数の増加に対応できないため、検査能力の向上が必要である。このため、将来の認証種子生産量に対応できる検査体制の構築に必要なコンポーネントを選定した。

FOFIFA の各試験場では育種家種子、原原種種子、原種種子の生産を担っている。育種家種子生産には「稲種子の遺伝資源保存」という目的もあるため、マーケット需要のない品種も生産している。各試験場は公共電気が未整備かつ不安定なことから冷蔵庫を使用した育種家種子の長期保管ができず、倉庫での保管を行っているため、種子を毎年生産し更新する必要がある。FOFIFA の各試験場の圃場面積は小さいことから、栽培品種間の間隔が狭く、コンタミネーションが起こりやすい環境となっている。「稲種子の遺伝資源保存」が必要な品種を長期保存して生産・更新の間隔を数年毎にできれば、限られた圃場でマーケット需要の品種を主体とした生産となり、栽培品種間の間隔を十分に確保できることからコンタミネーションの発生を抑えて、純度の高い種子生産につながる。このため、地方と比べて電力事情が良い首都にある FOFIFA 本部に「稲種子の遺伝資源保存」が必要な品種を保管する施設を設ける。

表 3.1.1　事業コンポーネント

対象	コンポーネント	主要内容
CMS	圃場施設の改善 (547ha のうち、Maille-2 圃場 206ha)	1. 圃場排水路の改修/追加、圃場用水路の改修/追加 2. 圃場道路の改修/追加、圃場内橋梁/横断工の改修/追加 3. 灌漑施設の改修/追加
	建屋施設の建設	1. 事務棟:　2 階建て、延べ床面積 752m^2 (SOC 分室、FOFIFA 分室含む) 2. 天日干しヤード: 鉄筋コンクリート 3,000m^2 3. 種子収穫後処理施設: 平屋、延べ床面積 1,032m^2 4. 農機倉庫: 平屋、延べ床面積 250m^2 5. 修理棟: 平屋、延べ床面積 420m^2
	収穫後処理設備の調達・据付	CMS 向け

対象	コンポーネント	主要内容
		1. 認証種子用調製機材： 1 式（処理能力 2 トン/時間）予選機、脱芒機、風選機、比重選別機、粒厚選別機、石抜機、計量・包装機、昇降機、集塵機
	圃場機械、修理・維持管理機材、建設機械・車両の調達	CMS 向け 1. 圃場機械：中型トラクタ、小型トラクタ、トラクタ用作業機、コンバインハーベスタ、他 2. 建設機械・車両：、小型油圧ショベル、カーゴトラック、ピックアップトラック 3. 修理・維持管理機材 FOFIFA 分室向け 4. 圃場機械等：中型トラクタ、トラクタ用作業機、耕耘機、ピックアップトラック、他
	種子検査機材の調達	FOFIFA 分室向け 1. 種子検査機材（育種家種子、原原種種子、原種種子が対象） SOC 分室向け 1. 種子検査機材（認証種子が対象）
SOC	建屋施設の建設	1. 事務・検査棟: 延べ床面積 752m^2
	種子検査機器、検査巡回用車両の調達	1. 発芽器、冷蔵庫、試験籾摺機、試験粒厚粒長選別機、試験乾燥機、サンプル計量器、他 2. ピックアップトラック
FOFIFA 本部 Kianjasoa 試験場	稲種子の遺伝資源保存用設備、作業車両の調達	1. 稲種子の遺伝資源保存用冷凍施設（本部用） 2. ピックアップトラック（Kianjasoa 試験場用）

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.2 協力対象事業の概略設計

3.2.1 設計方針

3.2.1.1 土木施設（CMS 圃場、灌漑施設）に関する基本方針

(1) 対象施設

CMS に関連する灌漑施設及び圃場整備の対象範囲は、現地調査時に MINAE と実施したテクニカル協議に基づき、立地・圃場状態を勘案して優先度が高いとされた Maille-2 圃場とすることを基本とする。既存の CMS 圃場で整備・運用されている施設や配置を基本的に踏襲し、更に種子生産性の向上が可能となるような施設改修を行う。また、既存施設の改修や更新に加えて、営農活動の効率化、改善を図ることを目的に、必要な施設の新設（追加）を行う。CMS 圃場は、その一部で FOFIFA による育種家種子、原原種種子、原種種子の生産を行う予定である。各品種の交雑防止については、適切なローテーション等を含む栽培計画の運用によって行うが、農道による区画整備によって副次的な防止効果が考えられる。なお、CMS 圃場の新規の灌漑面積の追加は行わない。

(2) 灌漑排水施設の整備方針

施設改修計画においては、幹線水路からの既存の分水工、3 次用水路などの灌漑用水系統の路線、灌漑用水量の変更は行わない方針とする。用排水路および排水路の施設容量（最大灌漑用水量、排水量）は、測量結果及び水文データに基づき算定し、必要と考えられる容量で計画する。

現況の用排水施設は、配置上は完全分離が可能であるが、分水ゲート等が設置されていないため不完全分離となっている。計画においては分水ゲート等を配置し、用排分離を可能とする施設計画とする。

当灌漑地区の水源は河川であるため取水可能量の変動が顕著である。そこで、本計画では渇水期に対応したローテーション灌漑の実施が可能な施設整備を行うことを基本とし、取水量に応じた圃区単位のローテーション灌漑の実施を可能とするゲート等、調整施設の整備を行う。

既存灌漑排水施設の取水送水能力を検証し、結果に基づいて水路の改修や追加、既存施設の改修／更新、施設（新規）の追加を計画する。特に各圃場からの排水については、連絡道に沿って設置されている小排水路に土砂が堆積し、排水機能を失っているところがみられるため、測量調査結果等に基づき浚渫・整形などの対策を検討する。排水路の改修に際し、排水先である幹線排水路の現況の能力を評価し、本計画の排水量が適切であることを確認する。なお、CMS の敷地外である幹線排水路は整備の対象とはしない。

(3) 農道の整備方針

圃場周辺の農道は粘性土分の多い土砂路面のため雨期の泥濘化が著しく、不陸が大きく形成されており、農機の走行に支障を来している。また、圃場内に農機を搬入するための用排水路を横断する橋も不足し、農機の効率的な利用の妨げとなっている。このため、農道は近傍から搬入可能なラテライトにより舗装し、雨期でも農機の走行が可能となるように計画する。用排水路の横断部には、農道橋または暗渠を設置し、圃場内への農機の搬出入を容易にする。

3.2.1.2 土木施設（CMS 圃場、灌漑施設）に関する基本方針

協力対象施設について、将来にわたって健全かつ安定な運営が行われるように、技術的及び経済的に適切な規模・機能をもつ施設を設計する。なお、CMS に関しては、FOFIFA 分室、SOC 分室を設置するため、既存施設ではスペースが足りないこと、また、既存施設の老朽化が進み、図面等の入手も困難であったことから、改修に係るリスクが高く、本事業においては新規建設とする。

- 日常的な維持管理負担を軽減しうる整備内容とする。
- 整備水準・設計基準は、原則としてマダガスカル国で一般的なものを使用する。
- 現地にて入手可能な資機材を採用すると共に、マダガスカル国で多く採用されている工法を取り入れる。

SOC の施設規模設計のための条件は、既存の SOC 職員数および、検査機材の設置台数を踏まえた計画とする。CMS については、将来の運営管理体制に必要な職員数および、本事業で導入する機材の配置を考慮した計画とする。（将来の運営管理体制については 4.1.を参照）また、新設する FOFIFA 分室、SOC 分室については新規採用者、異動者および出張人員を対象とし、増員を念頭に置いた計画とする。

3.2.1.3 機材計画に関する基本方針

CMS と FOFIFA に導入する圃場機械は、改修対象圃場 Maille-2（206ha）のうち近年の種子需要から当面の認証種子生産目標面積を 200ha として設定し、それらの圃場で生産される種子生産量をベースに計画する。CMS は 200ha で認証種子（R1）を、FOFIFA は 6ha で育種家種子（G0）、原原種種子（G1）、原種種子（G2）を生産する。耕起、田植、収穫時期など農繁期を分散させる栽培工程を採用し、作業時間を必要に応じて延長することで、圃場機械の調達台数を最小限に抑える方針とする。また、農業機械の日常点検、定期点検、簡易な修理、部品交換などの維持管理を迅速に実行できるように修理・維持管理機材を調達する。

CMS に導入する認証種子調製機材は、商用電気の通電が見込めないことから、発電機が動力源となり、維持管理費を抑えるため必要動力の最小化を図る。種子の品質は種子法[1]で規定されており、下表の通りである。認証種子の場合、重量ベースで 95%以上、1,000 粒中 980 粒以上の特定品種の純度が求められており、藁や不稔粒などの夾雑物は認められない。このような厳しい基準に合致するための最小限の調製工程を採用する。収穫する認証種子は収穫面積 200ha×単収 4.0ton/ha で 800ton であり、調整処理能力は種子生産量を 30 日間で処理できる能力を計画する。処理工程で最もエネルギーが必要なのは籾の乾燥であるが、軽油やその他燃料による乾燥は行わず、天日処理のみとする。乾燥度のコントロールは難しくなるが、安価で認証種子を農家に提供することが現状ではより重要と判断した。

表 3.2.1 コメ種子の基準

コメ：種子段階	特定品種の最低限粒数（‰）	最低限発芽率（% 粒）	特定品種の最低限純度（%、重量）	最大水分量（%）	有害植物種子*の最大含有量（500g 中の粒数）
原原種及び 原種種子	999 997	80 80	98 98	13.5 13.5	4 4
認証種子	980	80	95	13.5	10

注*： 雑草や赤米の種子を含む。

SOC に導入する種子検査機材は、将来的には 1 万トンの種子生産に対応できることが望ましいため、それに必要な検査機材を設置できる検査室スペースを確保するが、検査機材は追加していくことが可能である。現在の検査対象は 1,700 トンのコメ種子であり、本事業では 5,000 トンの種子で必要となる検査サンプル数をベースに計画する。なお、SOC はコメ以外の穀物、野菜、豆類等の種子の検定を行っているが、当事業ではコメの検査に限定する。

調達機材の維持管理において、調達受注業者もしくは調達機材のメーカーが現地専門店と代理店契約を結び、日本あるいは第三国からのパーツ供給およびアフターサービスに対応することが必要である。本邦の農業機械メーカーは日本だけではなく輸出仕様製品を海外で生産しているケースが増えており、第三国の調達についても検討する。

3.2.1.4 ソフトコンポーネントに関する基本方針

調達機材に係る運転および維持管理に係る指導は、調達業者が実施する初期操作指導と運用指導により行う。また、調達機材を使った実際の運用段階における営農や収穫処理、CMS 圃場における栽培計画策定、業務委託を含む施設管理、また SOC における検査料徴収の仕組みの構築については関連する技術協力プロジェクト専門家が技術的な支援を行うこととし、ソフトコンポーネントは実施しない。

3.2.1.5 自然環境条件に対する方針

(1) 土木施設関連

1) 地形・地質・土質条件

プロジェクトサイト及びその周辺地区は、西から東方向への極めて緩い地形勾配で形成されており、花崗岩や片麻岩を母岩として生成されたラテライト土壌がサハベ川などの河川作用によって運搬・堆積された沖積平野に位置している。地質は、シルトまたは粘土を含む細砂から成り、サハベ川の上流から下流に向かって砂の含有量は減少している。

[1] REGLEMENT TECHNIQUE ANNEXE :SEMENCES DE CEREALES AUTOGAMES

CMS での灌漑施設の設計に当たっては、JICA アロチャ湖南西部灌漑整備・流域管理 計画準備調査（2016）及び本調査の再委託による測量及び地質調査結果を用いる。

2) 施設計画のための単位計画用水量

CMS は P5 幹線用水路の受益地であり、灌漑施設容量は、JICA アロチャ湖南西部灌漑整備・流域管理 計画準備調査（2016）における PC23 地区の単位計画用水量の検討結果を参照して以下の通りとする。

a) 単位計画用水量

単位計画用水量は以下の観点から 0.17 $m^3/s/km^2$ とする 。

- 作物消費量がピークとなる 2 月下旬から 3 月上旬において、3 年に一度の割合で 10 日間雨量が無降雨となることがあり、施設容量計画には有効雨量を考慮しない計画とすることが妥当である。（2008-09 年に実施した「アロチャ湖南西部地域流域管理･灌漑事業に係る案件形成促進調査（SAPROF）」で行った水収支計算では、有効雨量を考慮しない場合の最大単位用水量は、P5 灌漑地域で 0.166 $m^3/s/km^2$（2 月下旬）、P1 灌漑地域で 0.170$m^3/s/km^2$（2 月下旬）と算定された。一方、有効雨量を考慮した場合の最大単位用水量は、P5 灌漑地域で 0.126 m3/s/km2（3 月下旬）、P1 灌漑地域で 0.132 $m^3/s/km^2$（3 月下旬）と算定された。
- 1986 年のアロチャ湖開発公社（SOMALAC） による改修計画報告書では既存灌漑施設は単位用水量 0.17 $m^3/s/km^2$ で計画されている。

b) 計画灌漑用水系統と取水施設の計画取水量

計画単位用水量 0.17 $m^3/s/km^2$ と各圃区の灌漑面積から各取水施設の計画容量を設定し、計画用水系統図を作成する。

3) 施設計画のための単位計画排水量

今回整備する排水施設の計画規模は、単位計画排水量 1.052 $m^3/s/km^2$ から算定する。この単位計画排水量は、CMS 圃場が水田単作であり、ある程度の湛水を許容できることから、「土地改良事業計画設計基準計画ほ場整備（水田）平成 25 年 4 月」（農林水産省 農村振興局）を参考に、10 年確率の日雨量を 1 日で排除できるものとする。計画の日雨量は本調査で収集した 2001 年～2020 年の 20 年間の降雨データより Gumbel 法により算出した。

表 3.2.2 単位計画排水量の算定

10年確率日雨量(mm/d)	流出率	計画排水量($m^3/s/km^2$)	備考
113.7	0.8	1.052	10年確率日雨量1日排除

出典：JICA 調査団（2022 年）

4) 地震に対する方針

灌漑施設に係るマダガスカル国の設計基準「Normes Malgaches De Construction Des Infrastructures Hydroaglcoles Contre Les Crues Et Les Inondations」では、ダムに係る地震についてのみ概略の記述があるが、それ以外の灌漑施設設計に関して考慮すべき地震の影響に係る記述がない。このため、日本の土地改良設計基準を参照し、地上高さ 5m 以下の地中構造物に対して地震力は考慮する必要がないことから、本事業の対象灌漑施設に関しては地震力を考慮しない。

(2) 建築施設関連

SOC の建設候補地、CMS の建設候補地ともに、中央高原地帯に属しているため日中の最高気温はそれほど高くないものの、直射日光にさらされる外壁部分の温度上昇は著しい。近隣の既存の類似施設には空調設備は整備されていないものの、近年では労働者保護・労働環境維持の観点から、事務室等の居住時間が長い諸室に関しては空調設備を設けることが求められる。このため、執務室、検査室、会議室等の居室には温度管理のための空調設備を設ける。その他の諸室については、換気のみで良好な室内環境を整えられるよう、機械式の換気設備またはガラリを設ける。

雨期には、落雷が頻繁にあるため避雷設備を設ける。

マダガスカル国の地殻活動は活発ではなく、地震による大きな被害はほとんど記録されていないが、地震を考慮した建設基準（NORME NATIONALE DE CONSTRUC TION DE BATIMENT RESISTANT AUX ALEAS NATURELS A MADAGASCAR）が定められているため、耐震性を確保した設計とする。

(3) 機材関連

CMS はアロチャ・マングル県、SOC 本部および FOFIFA 本部はアナラマンガ県に位置する。主要な機材の納入場所の CMS の位置するアロチャ・マングル県のアロチャ湖周辺は、半湿潤熱帯性気候に属しモンスーンの影響を受ける。月平均気温は 7～8 月の 18℃から 12～2 月の 24℃の範囲にある。年間平均降雨量は約 1,100mm であるが、その 90％が 12 月から 3 月に集中する。

中央高地地域に属するアナラマンガ県は、年間平均気温 19℃、年間最高気温 28℃（12 月）、年間最低気温 11℃（7 月）である。年間降雨量は約 1,100mm であるが、その 80%が 11 月から 4 月に及ぶ雨期に集中する。

以上の条件について、機材を据付あるいは配置、保管する建築設計において考慮するものの、機材選定においては特段の検討は行わない。また、エンジン付き機材は高地仕様や寒冷地仕様は採用しない。ディーゼルエンジン（農業用トラクタ、トラック、建設機械、発電機等）の排ガス排出基準は整備の容易性を考え、Tier 2～3 あるいは EURO Stage 2～3 のモデルとする。

3.2.1.6 社会経済条件に対する方針

(1) 土木施設関連

CMS 周辺では民間農家も多く営農していることから、灌漑施設及び圃場の整備にあたっては、周辺への影響を考慮し計画を策定する。また、既存の水利権や土地所有権を考慮した設計とする。

(2) 建築施設関連

マダガスカル国では、電力の供給が不安定であるため停電が多く発生している。また、地方での電化率は依然として低いため、潜在的な電力需要は極めて大きいと考えられる。発電・送電設備等の電力設備が早急に改善されるとは考えがたく、今後はさらに電力事情が悪化する可能性が高いと考えられる。

SOC

停電時にも冷蔵倉庫や検査機器の稼動を確保できるよう、発電機を設置する。

CMS

JIRAMA（マダガスカル電力水道公社）アロチャ・マングル事務所によれば、CMS 周辺地域への上水道・電力供給設備を整備する計画は存在しない。仮に CMS に対して系統電力を整備する場

合には、施工は JIRAMA が行い、費用は施主負担となるとのことである。CMS のプロジェクトサイトは最寄りの系統電力（送電線の分岐が可能な地点）から直線距離で 10km 離れており（架空で 10km、JIRAMA アンタナナリボ事務所によれば、地形等を考慮すると施工延長は 20km 程度とのこと。）、引きこみにあたっては、送電線敷設に必要な用地確保を含めて詳細な検討を行う必要がある。プロジェクトの完了時期に系統電力が整備できる可能性は極めて低いため、本件では系統電力からの共有を想定せず、スタンドアローンの電力供給設備（太陽光発電設備、ディーゼル発電機）を導入する。運営維持管理費の低減のため、太陽光発電設備を主体とするが、悪天等で電力が供給できない時間帯・期間があるため、併せてディーゼル発電機を設ける。

(3) 機材関連

社会条件として、現地では盗難事件が頻発しているので、農業機械の倉庫を設置し、発電機、修理・維持管理用機材やスペアパーツも厳重に施錠ができる設備とする。経済条件として石油製品価格の変動が大きく影響する。本事業での運営費はディーゼル油の消費が多く、圃場機材や種子調製機材の出力は抑えるように計画する。また、種子の乾燥工程では天日で行う計画とする。認証種子を安価で農家に提供するため、作業や物流の効率化を図る。

3.2.1.7 建設事情／調達事情に対する方針

(1) 準拠基準等

施工計画や調達計画の策定、工事積算では、マダガスカル国の労働基準法を基に、最低賃金や労働時間を考慮する。また、マダガスカル国の建設工事に関する設計・施工監理基準に極力準拠するが、記載が十分でないものや記載がないものについては、本邦の基準を適用する。また、資機材や工事の仕様・品質・試験方法等は ISO 及び JIS 規格に準拠する。

(2) 建設事情および調達事情

マダガスカル国では現在道路整備工事が多く実施されており、数多くの建設機械や重機が流通している。そのため、本プロジェクトの工事に必要な建設機械や重機は、現地の施工会社やリース会社からの調達は可能である。本プロジェクトにおいて使用する資材は、汎用性の高いものが多い事から、概ね現地調達は可能である。ただし、鉄筋等については、マダガスカル国内で流通しているものの輸入品であることから、日本からの調達と比較して有利な方を採用する。

3.2.1.8 現地業者の活用に係る方針

首都のアンタナナリボを中心に活動している現地施工業者が複数あり、大部分は小規模であるが、いくつかの業者は本邦建設企業との業務経験を有している。本プロジェクトでは、圃場排水路の浚渫や圃場用水路の法面保護等の工事について、施工規模と施工の難易度を勘案して現地の中堅規模の建設会社を活用する方針である。

3.2.1.9 日本企業活用に係る方針

本プロジェクトは、種子生産圃場・施設整備工事であり、圃場整備及び建屋建設が主要工事のほか、CMS での地下水井戸掘削 1 箇所含まれる。このことから、海外での圃場整備、建屋建設及び地下水井戸掘削に関する知識・経験を有する企業の活用により施工品質と安全を確保する。

3.2.1.10 運営維持管理に係る方針

本事業で対象となる施設、機材の維持管理を担う組織は FOFIFA、SOC、CMS となる。CMS 関連コンポーネントについては、同じ建屋内に FOFIFA Cala 分室、SOC 分室の部屋が設置され、共同部分もあるため、維持管理のデマケについて明確にし、各組織が責任を持って維持管理できる

体制を整える。特に、CMS の維持管理体制については、3.4.1 CMS に係る運営・維持管理計画に後述の通り、現在 MINAE で議論を行っており、その内容を考慮した適切な維持管理体制、維持管理方法を策定する。

3.2.1.11　施設／機材のグレードに係る方針

(1)　土木施設関連

種子生産に適した圃場となるよう、既存施設の改修に加え、水路、農道の新設も行う。日常的な維持管理は CMS および営農組織が行うことを想定し、操作が容易かつ過度な整備水準とならないグレードの施設とする。

(2)　建築施設関連

自立発展性及び継続性を確保するため、施設の維持管理が容易な建築施設とする。既存の類似施設においては、比較的良好に維持管理が実施されてきたため、施設のグレードに関しては、これらの施設と同等とする。

(3)　機材関連

<u>圃場機械</u>

種子生産圃場での農業機械化体系は次の通り計画する。全農業体系で機械化するのではなく、作業が集中する、耕起、砕土、耕耘、収穫、調製工程等に限定する。なお、対象となる 200ha のうち土質に応じて中型トラクタ（75hp 級）と小型トラクタ（50hp 級）を使い分ける。粘性土壌では車体重量が重いと沈降し、エネルギーロスやスタックを生じる可能性があるからである。圃場機械を活用した営農に関しては、PAPRiz3 の専門家から必要に応じて助言・支援を受ける。

<u>表 3.2.3　農業機械化体系と導入機材</u>

農作業体系	対象圃場	対象面積・処理予定量	主な導入機材
整地 整地	CMS FOFIFA	200 ha 6 ha	油圧ショベル、フロントローダ（中型トラクタ）、畔塗り機（中型トラクタ）ダンプトラック（必要に応じて借上げ）
耕起 耕起	CMS FOFIFA	200 ha 6 ha	ポリディスクハロープラウ（中型トラクタ） ポリディスクハロープラウ（中型トラクタ）
砕土（砂質土） 砕土（粘性土） 砕土	CMS CMS FOFIFA	105 ha 95 ha 6 ha	ポリディスクハロープラウ（中型トラクタ） ポリディスクハロープラウ（小型トラクタ） ポリディスクハロープラウ（小型トラクタ）
耕耘（砂質土） 耕耘（粘性土） 耕耘	CMS CMS FOFIFA	105 ha 95 ha 6 ha	ロータリ（中型トラクタ）２度掛け ロータリ（小型トラクタ）２度掛け 耕耘機２度掛け（多品種を小区画で栽培するため耕耘機を使用する）
均平	CMS FOFIA	200 ha 6 ha	リアレベラ（小型トラクタ） 均平農具の使用、人力
育苗、移植	CMS FOFIFA	200 ha 6 ha	人力で育苗管理および移植を行う
除草、農薬散布、施肥	CMS FOFIFA	200 ha 6 ha	手押し除草機や散布機で除草や散布を行う
収穫、脱穀	CMS	200 ha	コンバインハーベスタ
収穫	FOFIFA	6ha	人力
脱穀	FOFIFA	24 ton	エンジン付き脱穀機
運搬 （圃場→調製施設） 運搬 （圃場→FOFIFA 倉庫）	CMS FOFIFA	800 ton 24 ton	カーゴトラック、トレーラ（中型トラクタ） トレーラ（中型トラクタ）
乾燥	CMS	800 ton	コンクリートヤードで天日乾燥、フロントドーザ（小型ト

農作業体系	対象圃場	対象面積・処理予定量	主な導入機材
			ラクタ）で反転
乾燥	FOFIFA	24 ton	圃場においてシート上で天日乾燥、人力
調製機材への投入	CMS	720 ton	フロントローダ（中型トラクタ）
調製 製品梱包	CMS	720 ton 648 ton	調製機材（予選機、脱芒機、風選機、比重選別機、粒厚選別機、石抜機、計量・包装機、昇降機、集塵機）
出荷 （調製施設→出荷先）	CMS	648 ton	カーゴトラック

出典：JICA 調査団（2022 年）

種子用調整機材

種子用調製機材は商用電力の供給が見込めないため、発電機による駆動となる。運営費を抑制するため動力を極力制限することとする。例えば、乾燥工程は天日とすること、光学的な選別は行わないこと、種子消毒工程を省くこととする。日本の農協が運営している種子センターはおおよそ同様な処理能力で 200kW 以上を必要としているが、本事業では 50kW 程度に抑える。構成する機材と機能は次の通りとする。

表 3.2.4　認証種子の調製工程と機能

一般的な種子調製工程	機　　能
（乾燥）	天日による。燃料を消費する乾燥機は導入しない。
予選	藁、葉、土塊、虫など大型の夾雑物を除去する。
脱芒	籾先端にある棘状の突起している芒（のぎ）を切断する。
風選	芒や不稔籾など風力によって除去する。
比重選別	未成熟粒、不稔粒、イネ科雑草種子など一定の比重に達しない個体を除去する。
粒厚選別	一定の生育に達していない籾や病虫害被害を受けた籾や異形の他品種の籾を除去する。
石抜	土塊や石を完全に除去する。
（色彩選別）	籾の表面色彩によって選別するカラーソーターは導入しない。
（種子消毒・乾燥）	イネ麹病やいもち病などのウィルスやバクテリアを除去するのであるが､イプコナゾールや水酸化第二銅などの農薬管理が難しく、本事業では導入しない。
計量・包装	自動計量によって効率的に梱包する。一般農家向けには 20kg/袋を計画する。これは一般的な１エーカー当たりの播種量である。また、共同購入する団体へは 50kg/袋で販売する。
搬出	パレットとパレットトローリーで種子調製施設から既存倉庫まで包装済み種子を搬出する。

出典：JICA 調査団（2022 年）

修理・維持管理機材

修理の対象となる機材は、トラクタ、作業機、コンバインハーベスタ、トラックなどである。修理・維持管理機材は、日常点検、定期点検、車体・駆動装置の修理、作業機の修理、消耗部品や摩耗部品の交換、タイヤやクローラ走行装置の修理、電気系統の修理、油圧系統の計測と修理を行うための最低限の機材を導入する。機材整備の能力向上には CFFAMMA（アンチラベ農業機械化訓練センター：本部 Vakinakatra 県 Antirabe）との協業を図る。CFFAMMA はかつて日本の無償資金協力（2014 年 E/N）や専門家・協力隊員派遣を受けていることや CMS 圃場の中で中央高地向けの種子の生産を行っているため、提携は比較的容易である。また、灌漑施設のうち、排水路の堆砂が危惧されるため、油圧ショベルを導入する。

種子検査機材

種子の検査は、純度検査（簡易、DNA 純度）、発芽検査、病理検査を行う。これら以外にも CMS 圃場内では栽培時に圃場検査を行い、雑草イネや他品種イネの除外に努める。FOFIFA 分室

では、自ら生産する育種家種子、原原種種子、原種種子を、SOC 分室では、CMS が生産した認証種子を対象に、簡易純度検査を行う。SOC 本部では全国から持ち込まれる認証種子の検査を行い、高度な検査を行う。なお、病理検査では、イネ種子においてはイネゴマ葉枯病菌（*Bipolaris oryzae*）、イネいもち病菌（*Pyricularia oryzae*）、イネ腹黒米の病原菌（*Trichoconiella padwickii*）を検出することが、国際種子検査協会（International Seeds Testing Association、本部：スイス）の種子検査国際規則の Seed Health Testing で規定されている。

種子の検査には、ラボでの検査に加え、年間 5 回の圃場検査が実施される。播種前、育苗時、移植時、出穂時、収穫直前であり、各検査機関は現地へ移動する必要があり、ピックアップトラックを導入する。

主な検査内容と導入機材は次の通りとする。

表 3.2.5　検査内容と導入機材

検査内容	導入する主な検査機材	SOC 本部	CMS 敷地内		FOFIA 本部
			SOC 分室	FOFIFA 分室	
簡易純度試験	サンプル計量器	○	○	○	－
	試料均分器	○	○	○	－
	穀粒計数機	○	○	○	－
	穀粒計数板	○	○	○	－
	サンプル皿	○	○	○	○
検体作成	試験籾摺機	○	○	○	－
	試験精米機	○	○	○	－
	試験粒厚粒長選別機	○	○	○	－
	篩セット	○	○	○	○
水分量計測	試験乾燥機	○	○	○	－
	穀粒水分計	○	○	○	－
サンプル保存	冷蔵庫（検体保存用）	○	○	○	○
	冷凍庫（育成家種子長期保存用)）	○	－	－	○
	送風定温乾燥機	－	－	－	○
	サンプル容器	○	○	－	○
発芽検査	発芽機	○	－	－	－
	高圧蒸気滅菌器	○	－	－	－
	ペトリ皿	○	－	－	－
純度検査	遠心分離機（DNA タンパク抽出）	○	－	－	－
	サーマルサイクラー（DNA 増幅）	○	－	－	－
	電気泳動装置（含有タンパク質配列確認）	○	－	－	－
	トランスイルミネーター（上記定量化）	○	－	－	－
	精密計量器	○	－	－	－
病理検査（病原ウィルス・細菌のタンパク質の検出）	卓上遠心分離機	○	－	－	－
	ELISA 試験プレートリーダー（病原菌 DNA タンパク質の確認）	○	－	－	－
	光学顕微鏡（病原菌の視覚確認）	○	－	－	－
	製氷機（検体サンプルの急速冷凍）	○	－	－	－
	電子レンジ（検査後病原菌破壊）	○	－	－	－
その他機器	蒸留水製造装置	○	－	－	－
	試験管	○	－	－	－
	ブンゼンバーナー	○	－	－	－
	pH 計測器	○	－	－	－
	拡大鏡	○	－	－	－
圃場検査	ピックアップトラック	○	○	○	○

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.2.1.12　施設／機材のグレードに係る方針

(1)　土木施設関連

土木工事は、アロチャ・マングル県の種子増殖公社（CMS）圃場内の圃場整備が 1 箇所計画されるが、12 月から 3 月は雨期および圃場での耕作によって土木工事が困難なため、4 月から 12 月の乾期施工を基本とする。工種は、CMS 圃場内の用排水路、農道、分水工、水位調整施設、橋梁・横断工等の改修/追加である。工事量を踏まえ、2023 年の乾期と 2024 年の乾期を利用して施工する工事計画とする。DD、入札工程から 2023 年の乾期で工事に利用できる期間は 2.0 ヶ月程を想定している。いずれの工事も一般的な土木施設の建設工事で、地盤改良等の特殊な工法は適用されない。なお、横断工の個所数が多いことから、雨期にボックスカルバート（2 次製品）を仮設ヤードで製造して乾期で設置することで、限られた乾期における工事量の低減を図る。

(2)　建築施設関連

マダガスカル国で一般的な工法を採用する。原則的に、躯体は鉄筋コンクリート・ラーメン構造、非耐力壁はコンクリートブロック造、屋根は鉄筋コンクリート造または金属折版とする。建屋建設は、アナラマンガ県の種子管理局(SOC)及びアロチャ・マングル県の種子増殖公社(CMS)の 2 箇所であり、通年施工が可能である。建築施設の施工が既存施設の運用と並行することが想定されるため、施設利用者の動線、活動時間等を考慮し、安全対策結果を踏まえ工事工程に反映する。

(3)　機材関連

調達先は基本的に本邦企業あるいは現地企業の製品とする。更に本邦企業が海外で生産している機材も含めることとする。工期は業者契約から検査・引渡しまで 14 カ月とする。準備期間に 1 カ月、製造期間に 7 カ月、工場出荷から出港まで 1 カ月を見込む。また、海上輸送において、近年 RoRo コンテナ船による輸送枠確保が難しくなっており横浜港からトゥアマシナ港陸揚げ、通関、内陸輸送で最大 2 カ月を見込む。種子調製機材や修理・維持管理機材の据付工事に 2 カ月、調製・試運転、初期操作指導、運用指導、検収に 1 カ月を計画する。調達は日本以外に、本邦企業が製造するタイ、インド、南アフリカなどからの調達も想定する。

3.2.1.13　施工監理に係る方針

施工監理体制としては、日本人常駐監理者が施工期間を通じて工事全体の総括を行い、着工時と工事終了時には施工監理技術者がこれを支援する。なお、本工事にはアロチャ・マングル県の CMS における土木工事及び建築工事と､アンタナナリボ市にある SOC 本部の建築工事が含まれ、遠方の 2 つの地区で施工監理を行うことから、常駐施工監理者は 2 人配置する。また、建築建設工事においては、建屋、構造、設備、井戸のスポット監理としてそれぞれの専門技師を派遣する。

3.2.1.14　安全対策に係る方針

マダガスカル国内においては、現在、対象地区の CMS 周辺で日本の無償工事が実施されているが、その日本の施工業者の宿舎が強盗被害に遭う等治安脅威がみられる事から、施工業者の宿舎に監視カメラ、警報装置等を設置する等の防犯対策を実施する方針である。また、建屋建設に関しては、2 階部の施工は高所となることから、工事の安全性の確保に努める方針である。

マダガスカル国の事務所施設等では、窓ガラスに侵入防止用のグリルを設けることが一般的であるため、本協力対象施設でも同様とする。また、農機倉庫には、盗難防止のために屋根だけではなく壁を設けて関係者以外によるアクセスができないようにする。

3.2.2　基本計画（施設計画／機材計画）

3.2.2.1　土木施設（CMS 圃場関連）

(1)　整備計画

CMS の土木施設の整備計画を以下に示す。

表 3.2.6　CMS 土木施設の整備計画

項目			全体整備	無償資金協力事業対象	対象箇所
用水路整備	用水路	3 次用水路 TI	6.9 km	2.1 km	TI-2
		副 3 次用水路 STI	8.9 km	3.6 km	STI-2
		末端用水路 LI	33.1 km	13.3 km	LI-201～208
		P103 用水路	1 ヶ所	1 ヶ所	
	用水路付帯工	末端水路用分水工	88 ヶ所	33 ヶ所	TI-2、STI-2
		水位調整施設	14 ヶ所	4 ヶ所	TI-2、STI-2
		水口工	670 ヶ所	266 ヶ所	LI-201～208
		C52 分水工	1 ヶ所	1 ヶ所	
		3 次用水路(T1-1 と ST-1)分岐工	1 ヶ所	ー	
排水路整備	排水路	3 次排水路 TD	9.6 km	3.3 km	TD-2
		副 3 次排水路 STD	10.2 km	3.6 km	STD-2
		末端排水路 LD	16.7 km	6.5 km	LD-201～207
	排水路付帯工	落水工	668 ヶ所	258 ヶ所	LI-201～208
		3 次排水路と末端排水路の合流工	33 ヶ所	16 ヶ所	LD-201～207
農道整備	農道	3 次農道 TR	11.1 km	5.4 km	TR-2(2.1)、TR-3(3.3)
		副 3 次農道 STR	10.2 km	3.1 km	STR-2(3.1)
		末端農道 LR	15.1 km	6.1 km	LR-201～207(6.1km)
	農道付帯工	用水路横断暗渠	45 ヶ所	19 ヶ所	TI-2(9)、STI-2(10)
		排水路横断暗渠	43 ヶ所	16 ヶ所	TD-2(8)、STD-2(8)
		末端圃場進入路	604 ヶ所	244 ヶ所	LI-201～208
		3 次農道(TR4)末端排水路横断暗渠工	11 ヶ所	ー	
		CMS 事務所前 P5 幹線水路横断橋梁	1 ヶ所	1 ヶ所	

出典：JICA 調査団（2022 年）

(2)　計画施設容量

1)　計画用水量

用水施設の容量は単位計画用水量 0.17 $m^3/s/km^2$ に受益面積を乗じて算出する。各用水路の受益面積とそれに基づく計画用水量を図 3.2.1 に整理する。末端用水路の施設容量は 0.017 m^3/s として設計を行う。

2)　計画排水量

排水施設の容量は単位計画排水量 1.052 $m^3/s/km^2$ に受益面積を乗じて算出する。各排水路の系統とそれに基づく容量を図 3.2.2 に整理する。末端排水路の施設容量は 0.212 m^3/s として設計を行う。

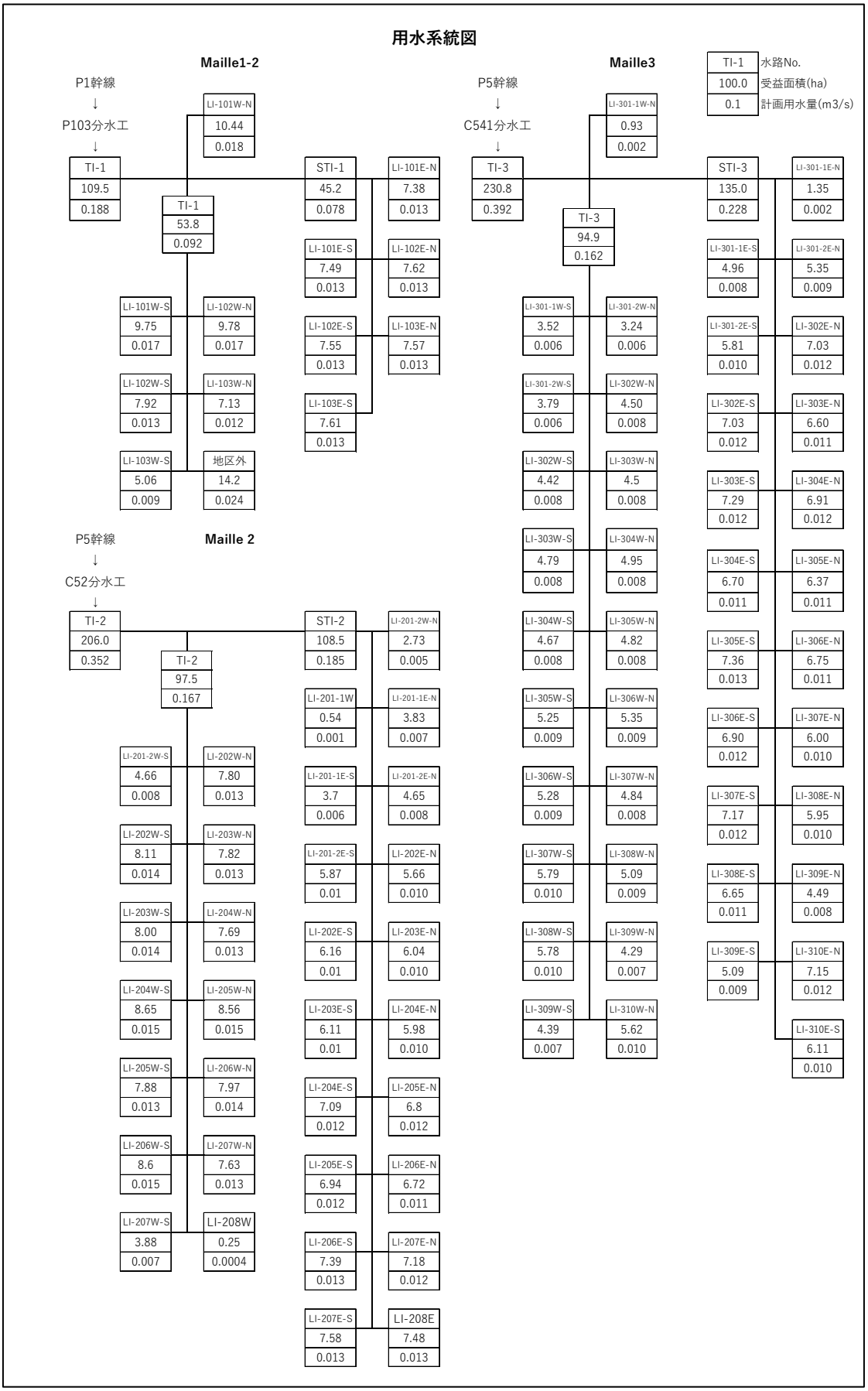


図 3.2.1　計画用水系統図

出典：JICA 調査団（2022 年）

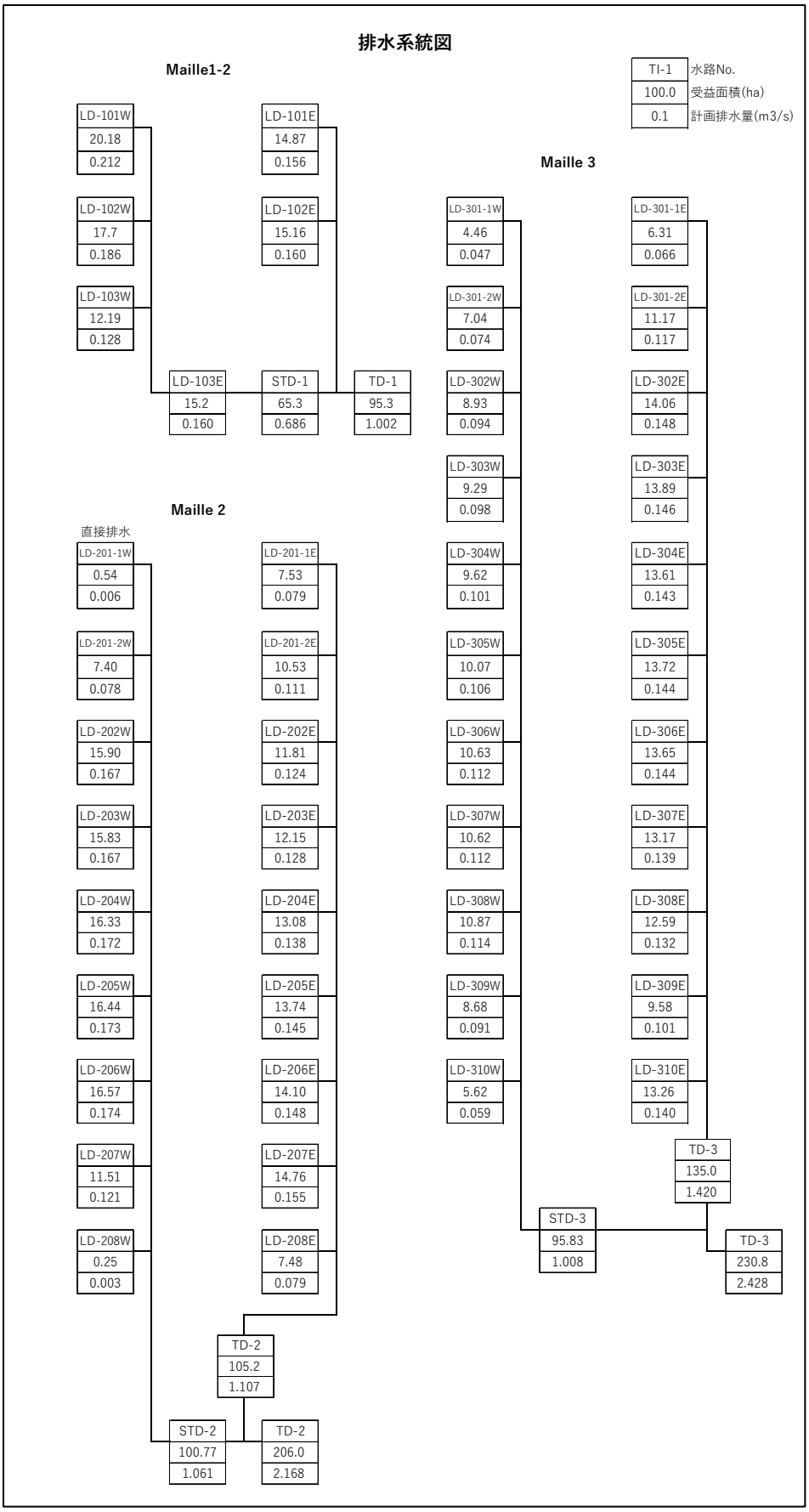


図 3.2.2　計画排水系統図

出典：JICA 調査団（2022 年）

(3) 圃場区画

CMS の現況区画は西側から順に、Maille-1、Maille-2、Maille-3 の 3 農区に分かれている。これらはすべて平坦地であり、それぞれ南北方向に 3 次用水路、通作道（三次農道）および三次排水路を一組として各農区の西側に配置されている。また、3 次用水路に直交する東西方向に、概ね 340m～360m の間隔で、小用水・小排水路、連絡道（末端水路及び農道）を一組として配置されており、大きな圃区を形成している。圃区の大きさは、短辺方向の平均長が概ね 340m～360m、長辺方向の長さが 700m～930m である。東西方向に配置されている小用水・小排水路、連絡道の組み合わせは統一されたものではなく、かなり変則的で複雑な組み合わせとなっている。

圃区の大きさは、平坦地の場合、農業機械体系による農作業管理が可能となる大圃場の区画とすることを前提とし、水田の用排水管理が適正に行える長辺方向の長さとして 300m～600m が適切であるとされている（土地改良事業計画設計基準ほ場整備（水田）平成 12 年 1 月より）。従って CMS 圃場の区画計画においては、将来の高性能な機械化と水田の用排水管理を適正に行えるように、現況の圃区の長辺方向の長さを 2 分割する計画とし、新規の三次用水路、通作道（三次農道）および三次排水路を併設する。

また、耕区は現況圃場で行われている方式と同様に、適宜圃区内に畦畔を設置して、用排水管理、作業管理の利便性を図る計画とする。これとともに、耕区の長辺長は排水機能の点から 100m～150m が適正範囲とされており、また耕区規模は大区画化では概ね 1ha またはそれ以上の規模を目安とされている。したがって、圃区の短辺も 2 分割して 170m～180m とし、小排水路（末端水路）を設けて用排水管理の利便性を図る。これにより、耕区の標準的規模は、圃区の長辺（約 470m）が畦畔により 10 分割されるとすると、約 47m x 180m = 0.85ha となり、必要に応じて畦畔を移動させて耕区規模の調整を図る計画とする。

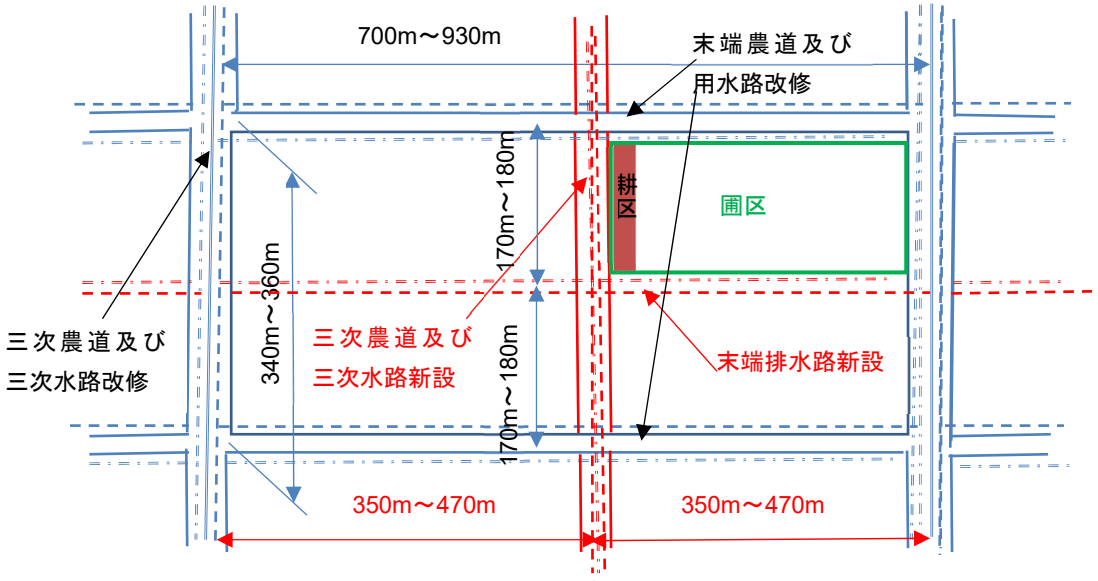


図 3.2.3 圃場整備計画図

出典：JICA 調査団（2022 年）

(4) 三次用水路

三次用水路は既存施設を改修するのに加え、同方向に概ね同規模の副三次用水路を新設する。

水路断面はマニングの平均流速公式を適用して計画する。用水路の標準断面を図 3.2.4 に示す。水路は上位の幹線排水路や既設水路と同様、土水路とする。また、「マダガスカル国アロチャ湖南西部地域灌漑施設改修計画基本設計調査報告書（平成 21 年 3 月）」の幹線水路の基本方針と同

様に法面勾配は 1：1、粗度係数は 0.033 に設定する。水路底高は末端用水路の分水位と現況の水路底を考慮し設定する。三次用水路の最下流と中流には、水位調整ゲートを設け、水量の少ない時期でも広範囲に灌漑ができるよう整備する。そのため、余裕高は計画水深及び流速に基づいて以下の式より算出した値が 15 cm より小さい場合は 15 cm として、貯留も可能なように設計する。

$$Fb=0.05d+hv+0.05$$

Fb: 余裕高(m)、*hv*: 速度水頭(m)、0.05:　波浪による風波高(m)である（土地改良事業計画設計基準　設計「水路工」より）。

各三次用水路の規模は表 3.2.7 の通りとする。

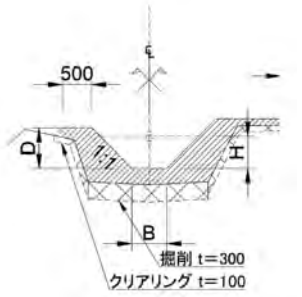


図 3.2.4　三次用水路標準断面図

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.2.7　三次用水路諸元一覧表

水路名称	区間 (始点からの距離)	計画流量 (m^3/s)	水路底幅 B(m)	計画水深 H(m)	水路高 D(m)	水路勾配
TI1	0m～387m	0.188	0.6	0.51	0.66	1/1500
TI1	387m～1508m	0.092	0.4	0.41	0.56	1/1500
TI2	0m～2085m	0.167	0.6	0.55	0.70	1/2500
TI3	0m～3284m	0.162	0.6	0.64	0.79	1/5000
STI1	0m～1805m	0.078	0.35	0.40	0.55	1/1500
STI2	0m～600m	0.185	0.35	0.55	0.70	1/1000
STI2	600m～3143m	0.185	1.1	0.55	0.70	1/5000
STI3	0m～1623m	0.228	0.6	0.64	0.79	1/2500
STI3	1623m～4014m	0.228	1.45	0.65	0.80	1/10000

出典：JICA 調査団（2022 年）

(5)　三次排水路

排水路は用水路と同様、既設の三次排水路に加え、概ね同規模の三次排水路を新設する。

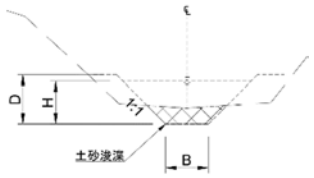


図 3.2.5　三次排水路標準断面図

出典：JICA 調査団（2022 年）

排水路の標準断面を図 3.2.5 に示す。土水路とし、水路の法面勾配、粗度係数は用水路と同様に設定する。三次排水路の水路底高は、末端排水路の計画排水位より計画水位が低くなるように決定する。現況の三次排水路の吐出先である幹線排水路との境界には角落としを入れられる堰柱があり、幹線排水路が逆流するような洪水時にはここを締め切って圃場内への排水の流入を防ぐ計画とする。各三次排水路の規模は表 3.2.8 の通りとする。ただし、既設が計画断面より大きい場合は、水路底を掘り下げるのみとする。

表 3.2.8　三次排水路諸元一覧表

水路名称	区間	計画流量 (m^3/s)	水路底幅 B(m)	計画水深 H(m)	水路高 D(m)	水路勾配
TD1	0m～976m	1.002	1.0	1.0	1.15	1/1500
TD1	976m～1864m	1.002	2.2	1.0	1.15	1/5000
TD2	0m～3284m	1.107	1.3	1.3	1.45	1/5000
TD3	0m～4189m	1.420	1.7	1.34	1.49	1/5000
STD1	0m～1520m	0.686	0.9	0.86	1.01	1/1500
STD2	0m～2712m	1.061	1.3	1.27	1.42	1/5000
STD2	2712m～3119m	1.061	2.1	1.27	1.42	1/10000
STD3	0m～4108m	1.008	1.8	1.09	1.24	1/5000

出典：JICA 調査団（2022 年）

(6)　三次農道

農道は用水路と並走する配置とする。将来の大型農機の走行を想定し、車道幅員 3.5 m、両側に 0.5 m ずつの路肩で全幅 4.5m を最小幅とする。舗装はラテライトで厚さ 20 cm、横断勾配を 3%とする。農道の標準断面を図 3.2.6 に示す。農道の縦断は、幹線農道や現況路線、用水暗渠の高さから、土工の少ない設計とする。ただし、勾配は 8%以下とする。

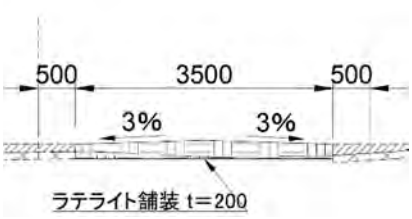


図 3.2.6　三次農道標準断面図

出典：JICA 調査団（2022 年）

(7)　末端用水路

末端用水路は現況の路線配置を踏襲する。三次用水路同様、法面勾配は 1 : 1、粗度係数は 0.033 とし、土地勾配に近い 1/5,000 の水路勾配とする。三次用水路からの分水位は、次のように算出する。末端用水路下流の圃場標高より 10 cm 高い位置を下流での敷高とし、計画水深 28 cm を加えた高さから末端用水路の延長と勾配を考慮して図 2.2.7 のような高さ関係とする。ただし、上流側の水路底高が上流の圃場高よりも 5 cm 以上低い場合は、最低 5 cm は高くなるよう末端用水路底高を上げる。水路末端は土堤とし、分水口のスルースゲートにて末端用水路内の水位調整を行う。

末端用水路と末端農道の標準横断図を図 3.2.8 に示す。既存の土堤部の中心を基準とし、農道を配置し、その両側に末端用水路を設置する。

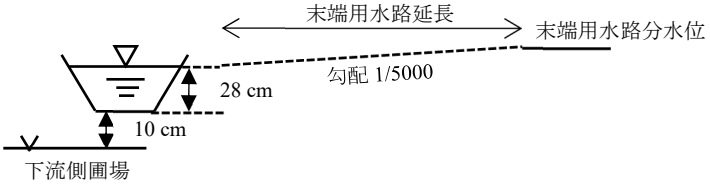


図 3.2.7　末端用水路分水位設定方法

出典：JICA 調査団（2022 年）

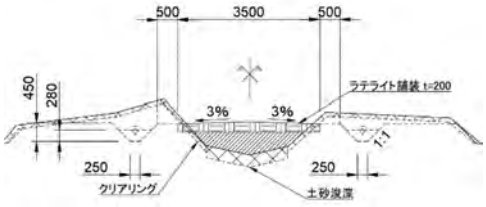


図 3.2.8　末端用水路標準横断図

出典：JICA 調査団（2022 年）

(8)　末端排水路

末端排水路は末端用水路で挟まれた圃区をさらに 2 分割する配置に新設する。三次排水路同様、法面勾配は 1:1、粗度係数は 0.033 とし、土地勾配に近い 1/5,000 の水路勾配とする。底高は次のように設定する。図 3.2.9 のように末端排水路の上流の圃場高さより 40 cm 下に底高を設定し、延長と勾配から下流での排水位高さを決定する。ただし、末端排水路下流の圃場高さより水路底高が 40 cm 以上低くなるように、必要であればその分補正する。

末端排水路の標準横断図を図 3.2.10 に示す。末端排水路は新規で現況の圃場内に設置するため、30 cm の表土剥ぎを行う。

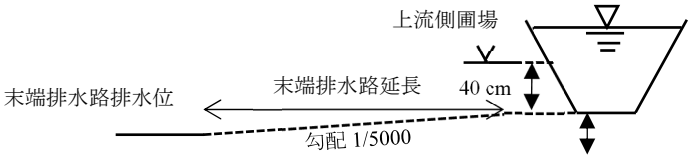


図 3.2.9　末端排水路排水位設定方法

出典：JICA 調査団（2022 年）

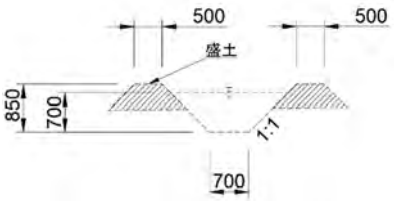


図 3.2.10 末端排水路標準横断図

出典：JICA 調査団（2022 年）

(9)　末端農道

末端農道も三次農道同様、車道幅員 3.5 m とする。両側に末端用水路が並行して設置されることから、用水路の堤防を兼ねて両側に 0.5 m ずつの路肩を設置し、全幅 4.5m とする。舗装はラテライトで厚さ 20 cm、横断勾配を 3%とする。農道面の高さは三次農道と合流する地点付近の圃場より 50 cm 高くする。三次用水路を横断する三次農道との交差箇所では、勾配 8%で接続する。

(10)　三次用排水路横断工

三次用水路および排水路を横断する三次農道から末端農道への橋梁は、鉄筋コンクリート造りの箱型暗渠構造とする。内空の断面規模の考え方は、設計流量に対する水深を上下流の水路と同等とし､暗渠内流速が開水路部の 1.3 倍以上となるような底幅とする。暗渠の高さは水深に余裕高を加えたものとする。余裕高（Fb）は擁壁型水路の場合に準じて、Fb=0.07d+hv+(0.05~0.15)　(d: 設計流量に対する水深(m)、hv: 流速水頭(m))により算定する（土地改良設計基準水路工（その１）p73）。ただし、改修対象となる三次排水路は、計画流量に対して既設の水路幅が大きいことから、暗渠部が排水阻害点とならないよう、現況の排水路幅と高さに合わせた暗渠規模とする。

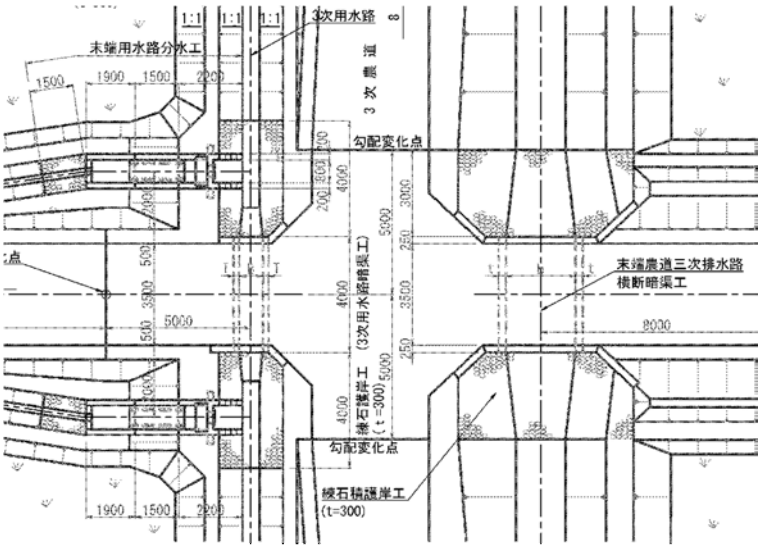


図 3.2.11 三次用排水路横断工

出典：JICA 調査団（2022 年）

暗渠の設置数は CMS の圃場全体で数十基であり、その建設工事は乾期の短期間に実施する必要がある。そのため、工事期間前半の雨期の期間から、暗渠の躯体を搬送可能なサイズのブロックに分割してプレキャストで制作し、乾期に順次所定の位置に設置する計画とする。また、排水路横断暗渠においては、暗渠の幅（B）と高さ（H）の比（B/H）が 1.5 を超える場合には、ブロックの可搬性と、バランスのとれた部材厚として構造の安定性を高めるために 2 連の箱型暗渠構造とする。

横断暗渠の上下流水路は断面が変化するため、最少 3.0m のトランジションを設置し、練石積護岸工で保護する。

暗渠の内空断面規模を以下に整理する。

表 3.2.9　三次用水路横断暗渠断面計算表

水路名	開水路部					暗渠部			
	流量	流速	底幅	水深	高さ	底幅	流速	流速比	高さ
	(m3/s)	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(>1.3)	(m)
TI1+STI1	0.188	0.333	0.60	0.51	0.66	0.80	0.461	1.38	0.61
TI1	0.093	0.279	0.40	0.41	0.56	0.60	0.378	1.36	0.50
TI2	0.167	0.268	0.60	0.55	0.7	0.80	0.380	1.42	0.65
TI3	0.162	0.204	0.60	0.64	0.79	0.90	0.281	1.38	0.74
STI1	0.091	0.268	0.35	0.4	0.5	0.60	0.379	1.41	0.49
STI2(上)	0.185	0.39	0.35	0.54	0.69	0.70	0.489	1.25	0.64
STI2(下)	0.185	0.209	1.10	0.55	0.7	1.20	0.280	1.34	0.64
STI3(上)	0.228	0.289	0.60	0.64	0.79	0.90	0.396	1.37	0.74
STI3(下)	0.228	0.169	1.45	0.65	0.8	1.50	0.234	1.38	0.75

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.2.10 三次排水路横断暗渠断面計算表

水路名	開水路部					暗渠部			
	流量	流速	底幅	水深	高さ	底幅	流速	流速比	高さ
	(m3/s)	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(>1.3)	(m)
TD-1	3.573	0.663	3.80	1.1	1.23	3.70	0.878	1.32	1.27
TD-2	3.616	0.431	4.10	1.5	1.63	4.30	0.561	1.30	1.67
TD-3	2.607	0.404	2.80	1.5	1.63	3.30	0.527	1.30	1.67
STD-1	0.686	0.462	0.90	0.86	1.01	1.30	0.614	1.33	0.99
STD-2(上流)	1.068	0.327	1.30	1.27	1.42	1.90	0.443	1.35	1.42
STD-2(下流)	1.072	0.251	2.10	1.27	1.42	2.50	0.338	1.35	1.41
STD-3	1.008	0.32	1.80	1.09	1.24	2.20	0.420	1.31	1.23

出典：JICA 調査団（2022 年）

(11)　末端用水路分水工

三次用水路から末端用水路への分水工は、灌漑ローテーションによる配水操作が可能となるように手動鋼製簡易ゲートを備えた施設とする。末端用水路分水工の設置箇所数は、全体で数十となることから、水路横断暗渠と同様、構造本体の大部分を雨期からのプレキャストで製制作し、乾期に迅速な据え付けが可能となるものとする。

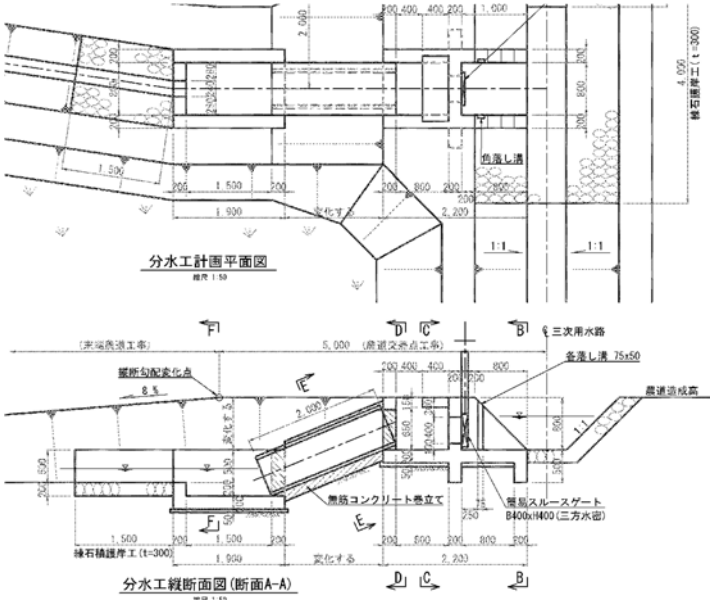


図 3.2.12 末端用水路分水工計画図

出典：JICA 調査団（2022 年）

1)　分水ゲートの規模

ゲートの規模は、経済性を考慮し過大とならないように、計画用水量時のゲート部の流速が、末端用水路開水路部の流速(Vo)に対し、暗渠等と同様に 1.3 程度となるような幅とし、ゲート高さは幅と同一とする。表 3.2.11 に示す計算結果よりゲートの規模は有効幅 400mm x 有効高 400mm の 4 方水密鋼製ゲートとする。

表 3.2.11 末端用水路分水工ゲート規模計算表

水路名	開水路部					ゲート部			
	流量	流速	底幅	水深	高さ	底幅	流速	流速比	高さ
	(m3/s)	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(>1.3)	(m)
LI	0.017	0.117	0.25	0.28	0.34	0.4	0.152	1.30	0.40

出典：JICA 調査団（2022 年）

2) 分水工下流部との接続管路

末端用水路分水工の取水側の三次用水路と下流側の末端用水路との水位差が 0m~1.3m と変化するため、分水工上流部と下流部の接続部は、コンクリート管による急流工を設置して水位差を調整する分水工構造とする。コンクリート管による急流部の下流には水クッションによる減勢枡を設置する。

コンクリート管は、末端用水路の設計流量 Q=0.017m^3/s が直径の 80%以下の水深で流下可能なパイプサイズとし、また水位差が小さく管路が水平な場合に、管路水頭損失をできるだけ小さくなるように、管内流速が末端用水路の流速程度（V=0.117m/s）となる管径を選定する。表 3.2.12 の計算結果より、φ500mm のコンクリート管が選定される。

$$Vp=Q/A=0.017/(2.6943\times r\hat{}2)$$

表 3.2.12 コンクリート管の規模計算表

直径	半径	通水面積	管内流速	水路流速	流速比	評価
m	m	m^2	m/s	m/s		
0.3	0.15	0.061	0.280	0.117	2.397	
0.4	0.2	0.108	0.158	0.117	1.348	
0.5	0.25	0.168	0.101	0.117	0.863	○
0.6	0.3	0.242	0.070	0.117	0.599	

出典：JICA 調査団（2022 年）

3) コンクリート管急流工と減勢枡

末端用水路分水工の取水側の三次用水路と下流側の末端用水路との水位差が、最大で 1.3m の場合について、下流水路との接続部に設置する減勢桝（接合桝）の規模を算定する。この場合の三次用水路の水深 ho は 0.64m（TI-3）とする。三次用水路から Section ①までの損失水頭 Δh=0.525m は分水ゲートなどによる損失水頭である。

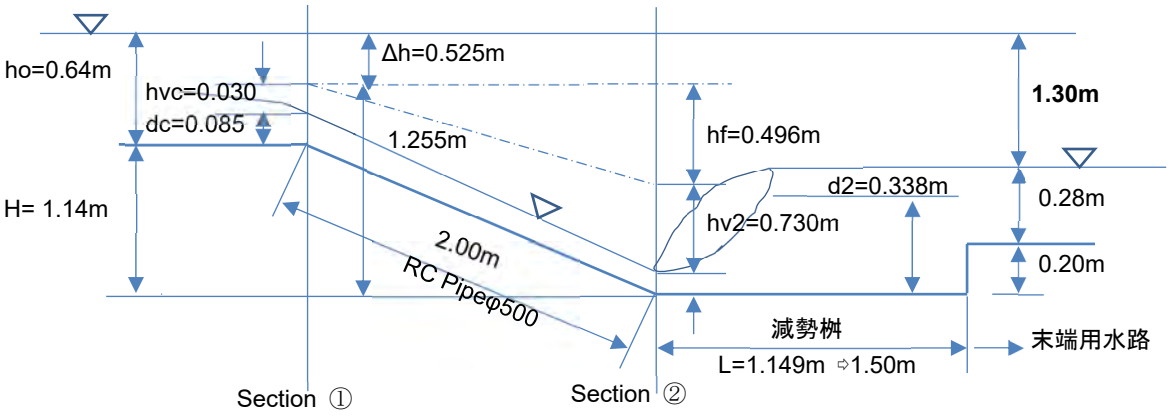


図 3.2.13 コンクリート管急流工と減勢枡の水理縦断図

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.2.13 コンクリート管急流工と減勢枡の水理計算表

	Q =	0.017	m3/s、 RC Pipe	L =	2.00	m									
Section	D	r	ΔH	d	A	P	R	T	V	hv	hf	d+hv+hf	F	d2	L
	mm	m	m	m	m2	m	m	m	m/s	m	m	m	-	m	m
②	500	0.25	0	0.029	0.00449	0.24175	0.01859	0.232	3.783	0.730	0.496	1.255	8.7	0.338	1.42
①	500	0.25	1.14	0.085	0.02231	0.42623	0.05234	0.376	0.762	0.030	-	1.255	1.00		

出典：JICA 調査団（2022 年）

コンクリート管への流入部で限界水深 dc が生じるとしてパイプ急流工の水理計算を行った結果、減勢桝入口での射流水脈のフルード数は 8.7 となった。減勢桝を II 型減勢池として必要長さを算定した結果、1.42m 以上の減勢長さが必要であり、これを 1.50m で計画する。なお、屈折・合流桝の減勢効果を得るための必要長さの算定式（土地改良事業計画設計基準ほ場整備（水田）平成 12 年 1 月、p333）による計算値は、下記の通り上表の計算値より短い長さとなった。

$$Lb / h1 > 6.23Fr-14.04$$

$$Lb > (6.23x8.7-14.04) \times 0.029 = 1.165m < 1.50m \text{ (OK)}$$

以上より減勢桝の長さは L=1.50m とする。減勢桝の下流側で末端用水路が接続されるが、その位置から末端用水路は末端農道側に屈曲する計画となることから、減勢桝の下流側 1.5m は練石護岸工で水路断面を保護する計画とする。減勢桝の長さ 1.5m、下流側末端用水路 1.5m を練石護岸工とする方針は、すべての末端用水路分水工に適用する計画とする。

(12) P103 取水口下流灌漑施設

Maille1-2 圃場への灌漑用水は P1 幹線水路の P103 分水工から送水されているが、P5 幹線水路横断直後に地区外区域にも分水している。この地区外区域は従来から P103 分水工からの用水を利用しており、水利組合の承認の下、P103 分水工の受益地区として施設計画を行う。しかし現在、地区外地域に適正に灌漑水を分配する施設が機能していないため、Maille1-2 へも配水しつつ用水供給に偏りが出ないよう、P103 分水工の取水口直下流の静水池で、2 門の既設スルースゲートを利用して、系統を分割する方針とする。P103 分水工の取水量の範囲でローテーション灌漑を実施することにより、適切に灌漑する計画を基本とする。

P103 取水口直下の既設ゲートから Maille1-2 と CMS 外の圃場と用水系統を分けるため、2 連のフルーム水路を取り付ける。P5 幹線水路の横断はサイフォンとする。現況の既設横断工は、農道橋に添架した鋼管 φ500mm の水管橋であるが、管及び取付桝の老朽化が著しく、ひび割れや漏水などがみられる。添架している農道橋及び管の支持金物等も老朽化が進んでおり、同じ橋梁を利用した新たな水管橋添架は困難である。従って、現地で調達可能なコンクリート管を鉄筋コンクリートで巻立て補強し、P5 幹線水路の下部をサイフォンにより横断する計画とする。横断後、サイフォンの 1 つは Maille1-2 へ送水する水路（TI-1）に接続し、残りの 1 つは CMS 地区外用水路に接続し、既設暗渠を利用して農道を横断させる。

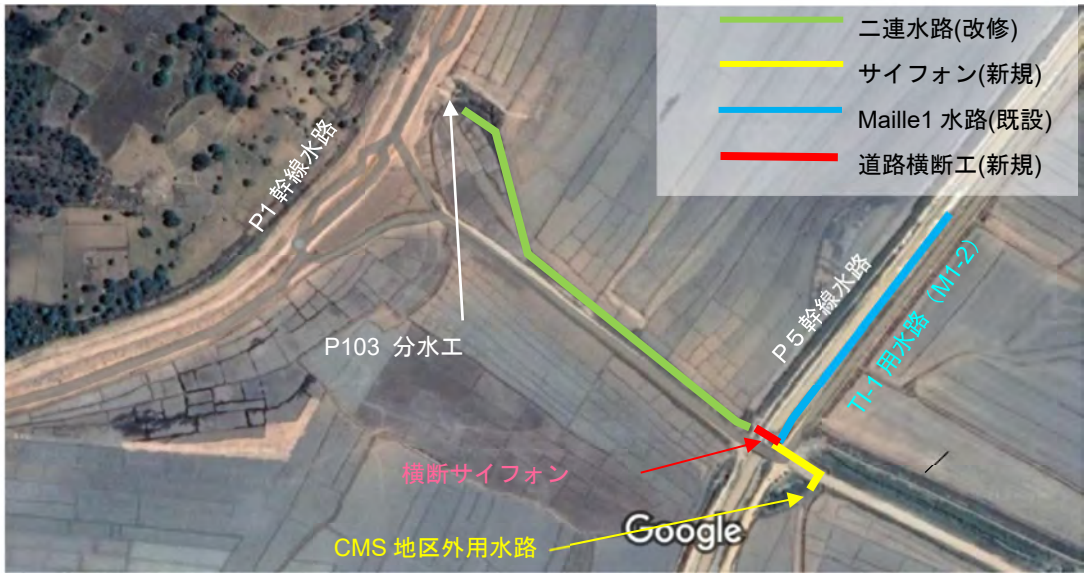


図 3.2.14 P103 用水路計画図

出典：JICA 調査団（2022 年）

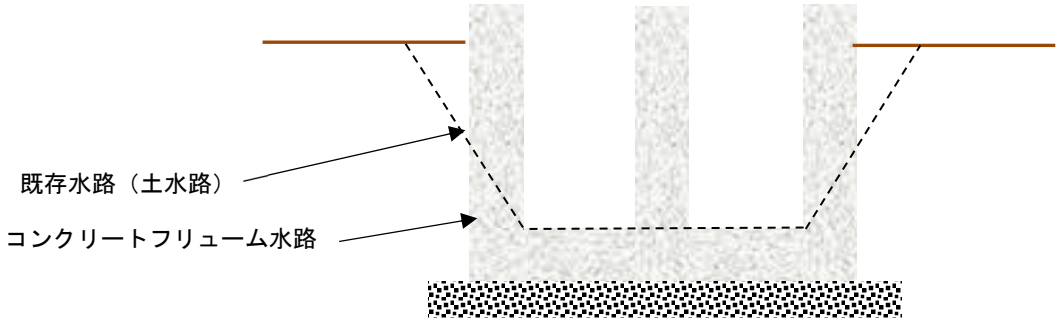


図 3.2.15 連水路（改修）の計画断面

出典：JICA 調査団（2022 年）

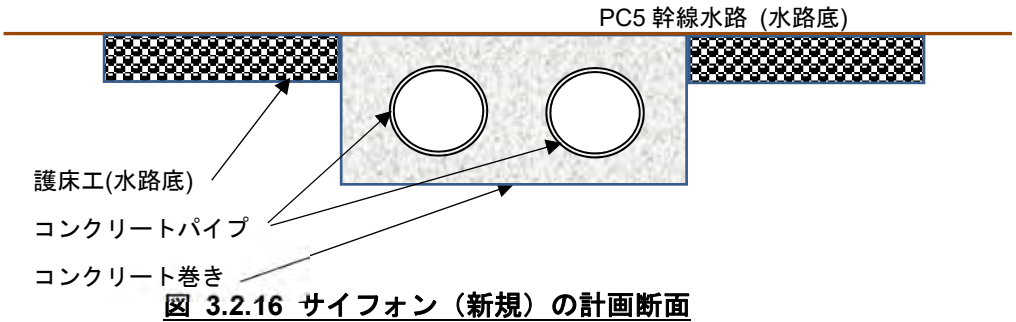


図 3.2.16 サイフォン（新規）の計画断面

出典：JICA 調査団（2022 年）

1) 施設容量

P103 用水路の施設容量は、水路組合との確認の結果から、図 3.2.17 に示す用水系統となる。

P103 分水工の直下流の静水池からは、左岸（P103-1）、右岸(P103-2)の両方に、面積がそれぞれ 12.7ha、12.0ha ある水田に分水している。静水池の下流側に既設 2 門のスルースゲートが設置されており、ゲートを通って既設 P103 用水路（土水路）により CMS 地区外用水地区(P103-3)および CMS Maille1-2（TI-1）に送水している。

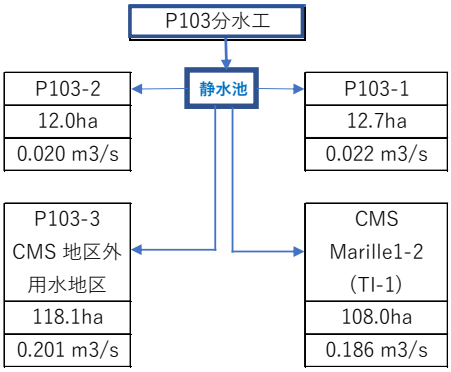


図 3.2.17 P103 用水系統図
出典：JICA 調査団（2022 年）

2) P103 用水路

静水池の下流から P5 幹線水路横断部までの約 315m の区間は鉄筋コンクリートの 2 連フリュームの用水路とする。2 連フリュームの左岸側は CMS Maille1-2(TI-1)に送水し、用水量 0.186m^3/s である。右岸側は CMS 地区外用水地区(P103-3)に送水し、用水量 0.201m^3/s の施設容量である。水路断面は左右対称として計画する。P103 用水路のフリューム部の水路勾配は、P103 分水工下流静水池出口の現況水路敷高と P5 幹線用水路横断サイフォンの呑口の取付敷高を考慮し、S = 1/1,000 の勾配とする。

サイフォン呑口の敷高などの水理条件は、後述するが下流水路の引継ぎ水位にサイフォンでの流下損失水頭を考慮して決定される。

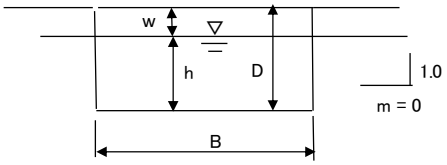
フリューム断面は表 3.2.14 に示す水理計算結果から、片側底幅 0.6m、側壁高 0.6m の 2 連フリュームとする。

表 3.2.14 フリューム横断面の水理計算

P103 to Tertiary Canal TI-1 (Flume portion)

Caluculation of Uniform Flow Depth (h) & Sectional Design of Canal

Q = 0.201 m^3/s , 0.188 m^3/s
k = 66.7 (= 1 / 0.015)
m = 0.00



V = k x S$^{1/2}$ x R$^{2/3}$
R = A/P
A = h x (B + m x h)
P = B + 2 x h x (1 + m^2)$^{1/2}$
Q = A x V

Q = 0.201 m^3/s 0.188 m^3/s

Case	h (m)	B (m)	B/h	1/S	m	A (m^2)	P (m)	R (m)	V (m/s)	Q (m^3/s)	(Fb <)	w (m)	D (m)
1	0.489	0.600	1.23	1,000	0.00	0.293	1.578	0.186	0.687	0.201	0.10	0.11	0.60
2	0.462	0.600	1.30	1,000	0.00	0.277	1.524	0.182	0.677	0.188	0.10	0.14	0.60
Max Q	0.600	0.600		1,000	0.00	0.360	1.800	0.200	0.721	0.260	-		0.60
										＞0.201x1.2=0.241 (OK)			

出典：JICA 調査団（2022 年）

3) P5 横断サイフォン

P5 幹線用水路を横断するサイフォンは、現地調達が可能なコンクリート管とする。コンクリート管の直径は、上下流の開水路の流速の 1.5 倍以上の流速となる大きさが望ましいとされ、下記の計算に示されるように φ500mm が適合する。

φ500mm の管内流速 = 0.201m3/s÷（0.52×π／4）= 1.024m/s≒ 1.031m/s(=0.687m/s×1.5)

しかし、サイフォンの管路延長が 30m 以上となり、将来に土砂堆積など不測の事態が発生した場合には対処困難と考えられる。管路長が 10m 以上となる場合には維持管理上の最小断面として管径は φ800mm 以上が望ましい（水路工設計指針　水資源開発公団）とされていることから、管内の堆積土砂の浚渫など維持管理のためにサイフォンのコンクリート管径を φ800mm とする。

4) サイフォンの水理計算

表 3.2.15 にコンクリート管 φ800mm のサイフォンの損失水頭の計算結果を示す。維持管理が良好な場合でのサイフォン入口と出口の水位差はわずか 0.017m～0.019m と算定される。維持管理が不十分な場合で、管内に管断面積の 50%が土砂堆積した場合も表に示しているが、この場合では 0.093m 程度となる。従って、サイフォンの水理設計上では、余裕水頭を考慮し、サイフォンでの損失水頭 Δh を 0.1m と見做す。

表 3.2.15 サイフォンの水理計算

記号	説明	unit	CMS地区外用水地区(P103-3)	CMS Marille1-2 (TI-2)	CMS地区外用水地区(P103-3)【堆砂で流積50%となった場合】
Q	流量	m^3/s	0.201	0.188	0.201
D	パイプ直径	m	**0.800**	**0.800**	**0.566**
A	パイプ流積	m^2	0.503	0.503	0.251
V	パイプ流速	m/s	0.400	0.374	0.800
hv	速度水頭	m	0.008	0.007	0.033
fe	流入損失係数	-	0.500	0.500	0.500
n	粗度係数	-	0.013	0.013	0.013
f	摩擦損失係数	-	0.023	0.023	0.025
fo	出口損失係数	-	1.000	1.000	1.000
L	パイプの長さ	m	30.00	32.30	30.00
Δh	サイフォン入口出口の水位差	m	0.019	0.017	0.093

$$Q = A \times (2g \times h / (fe + fo + f \times L / D))^{0.5}$$

出典：JICA 調査団（2022 年）

5) サイフォン下流および下流の引継ぎ水理条件

a) サイフォン下流の水理条件

サイフォンの下流では、左岸側サイフォンに CMS Maille1-2（三次用水路 TI-1）が接続され、また、右岸側サイフォンに CMS 地区外用水地区（P103-3）の用水路が接続される。

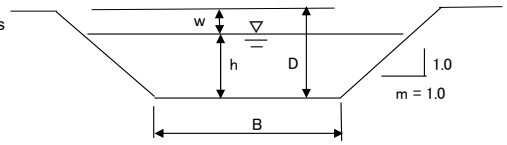
両用水路の計画横断面と水理条件は表 3.2.16 および表 3.2.17 に示すとおりである。

表 3.2.16 サイフォン下流水路の水理計算

P103-3 & Tertiary Canal TI-1

Caluculation of Uniform Flow Depth (h) & Sectional Design of Canal

Q = 0.201 m^3/s , 0.188 m^3/s
k = 30.3 (=1/0.033)
m = 1.00



$V = k \times S^{1/2} \times R^{2/3}$
$R = A/P$
$A = h \times (B + m \times h)$
$P = B + 2 \times h \times (1 + m^2)^{1/2}$
$Q = A \times V$

Q = 0.201 m^3/s

Case	h (m)	B (m)	B/h	1/S	m	A (m^2)	P (m)	R (m)	V (m/s)	Q (m^3/s)	(Fb <)	w (m)	D (m)
	(m)	(m)			(m)	(m^2)	(m)	(m)	(m/S)	(m^3/s)			
1	0.678	0.700	1.03	5,000	1.00	0.934	2.618	0.357	0.216	0.201	0.09	0.12	0.80
Max Q	0.800	0.700		5,000	1.00	1.200	2.963	0.405	0.235	0.282	-		0.80
										>0.201x1.2=0.241 (OK)			

0.188 m^3/s

Case	h (m)	B (m)	B/h	1/S	m	A (m^2)	P (m)	R (m)	V (m/s)	Q (m^3/s)	(Fb <)	w (m)	D (m)
1	0.510	0.600	1.18	1,500	1.00	0.566	2.042	0.277	0.333	0.188	0.08	0.19	0.70
Max Q	0.700	0.600		1,500	1.00	0.910	2.580	0.353	0.391	0.355	-		0.70
										>0.188 x1.2=0.226 (OK)			

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.2.17 下流水路の水理条件

位置	左岸側	右岸側
用水路名	CMS Marille1-2（三次用水路TI-1）	CMS地区外用水地区（P103-3）の用水路
流量 Q (m^3/s)	0.188	0.201
底幅 B （m）	0.60	0.70
水深 h （m）	0.51	0.68
側壁高 D (m)	0.70	0.80
法勾配 1: m	1	1
水路勾配 1/I	1,500	5,000
水位 WL （m）	760.96	761.13
底高 EL (m)	760.45	760.45

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.2.18 フリューム下流での接続水位

位置	左岸側	右岸側
用水路名	CMS Marille1-2（三次用水路TI-1）	CMS地区外用水地区（P103-3）の用水路
下流水路水位 WL （m）	760.96	761.13
サイフォン損失 Δh （m）	0.10	0.10
呑み口水槽損失 he (m)	0.10	0.10
フリューム接続点必要水位 WL (m)	761.16	761.33
フリューム水深 h (m)	0.46	0.49
フリューム底高 EL(m)	760.70	760.84

出典：JICA 調査団（2022 年）

b) サイフォン上流の水理条件

サイフォン上流では、サイフォンの呑口水槽が設置され、その上流部で P103 用水路のフリュームと接続される。フリュームと接続する位置の水位は、表 3.2.18 に示されている下流水路水位に、サイフォンでの損失水頭 Δh とサイフォン上流の呑口水槽での損失水頭を加えて決定される。

算定された上流 P103 用水路（フリューム）との接続点の必要水位を表 3.2.18 に示すが、サイフォン呑口水槽での損失水頭として、フリュームの最下流に設置されるトランジション及びスクリーンでの損失水頭も含め he=0.1m と見做す。

P103 用水路（フリューム）末端での必要水位は右岸側の CMS 地区外用水地区（P103-3）の用水路で WL761.33m、左岸側の CMS Maille1-2（三次用水路 TI-1）で WL761.16m と算定される。

c) P103 用水路（フリューム）の水位と敷高

フリュームは矩形の 2 連水路とし、底幅、底版の高さ、壁高は左右同一の断面で計画する。

従って、フリューム末端での底高は右岸側の CMS 地区外用水地区（P103-3）の用水路に合わせて EL760.84m に設定する。この場合、左岸側の CMS Maille1-2（三次用水路 TI-1）の底高も同

一であり、水位は WL761.30m となり、フリューム接続点必要水位 WL761.16m を約 0.14m 上回り、十分な余裕水頭があり、流下可能である。

6) P103 分水工下流静水池出口での水位

フリューム末端での計画水位を WL761.33m に設定すると、P103 フリューム用水路の延長 L=311.83m, 水路勾配 1/1,000 より、静水池出口での必要水位は、WL＝WL761.33＋311.83×1/1,000 = 761.64m となる。静水池出口のスルースゲートの敷高は EL762.24m であり、用水路水位との差は約 0.6m ある。一方、フリューム敷高は EL761.15m、現況の水路敷高は EL760.70m であることから、約 0.45m の段差ができる。この段差を利用して、スルースゲートからの流出水の減勢ピットとして利用する計画とする。既設の 2 門のスルースゲートは B 550m x H 650mm の手動ゲートであるが、フリュームの底幅 600mm とほぼ同じ幅であり、現況で据え付けられたままの状態で利用する計画とする。

(13) C52 分水工

P5 幹線水路から Maille2 へ取水する C52 分水工において、既設の取水施設であるディストリビューターは、経年劣化による操作性不良とともに水密性が低下しており、適正な水管理に支障を来している。マダガスカル国では上記製品のスペアパーツの入手が困難で修復は難しいため、既存のディストリビューターは撤去する。また、C52 分水工まわりの P5 幹線水路の堤防からの漏水や取水口下流減勢池の壁面崩落も見られる。更に直下流の維持管理道路横断暗渠、及び副三次用水路の分水施設も同様に劣化が進んでいて、分水操作が全くできない状況であることから、これを含めて改修する。

既設ディストリビューター撤去後は、PC23 地区の事例に倣い維持管理･操作の容易な手動のスライドゲートと四角堰を組み合わせたパイプ式による分水工の型式に更新する。パイプ式分水工の下流部の既設暗渠の位置に、三次用水路（TI2）と副三次用水路（STI2）への分水施設と四角堰式量水施設を設置する計画とする。

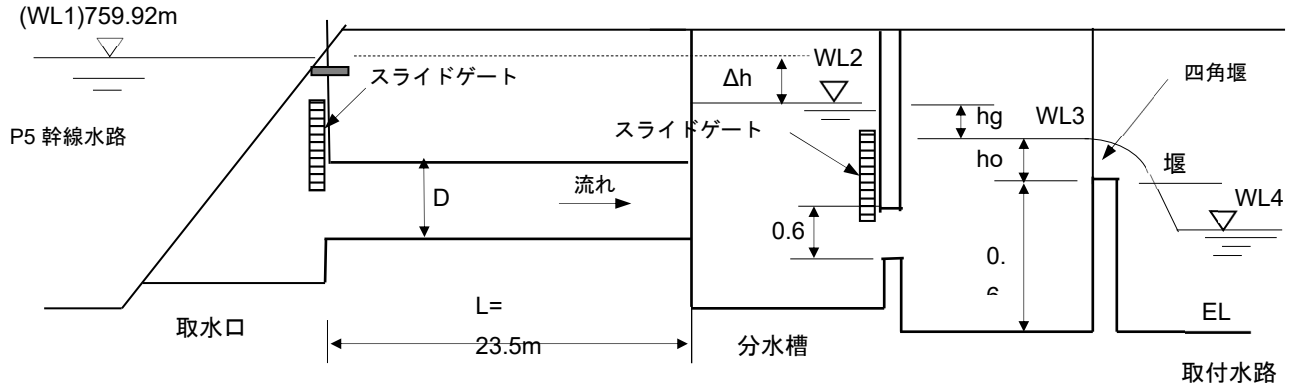


図 3.2.18 パイプ式分水工横断図

出典：JICA 調査団（2022 年）

1) 下流水路引き継ぎ諸元

C52 分水工からパイプ取水された後、分水槽で分水され、それぞれ四角堰による量水施設を経て下流の三次用水路（TI2）と副三次用水路（STI2）に接続する計画とする。それぞれの用水路の引き継ぎ諸元を表 3.2.19 に示す。

表 3.2.19 C52 分水工の下流水路引継諸元

Items	Unit	三次用水路２ (TI-2)	副三次用水路２ (STI-2)
流量 Q	m^3/s	0.167	0.185
底勾配 I	-	1/2,500	1/1,000
流速 V	m/s	0.268	0.390
水深 h	m	0.55	0.55
壁高 H	m	0.63	0.64
底幅 B	m	0.60	0.35
法勾配 m	-	1.00	1.00
水位 WL4	m	759.13	759.05
底高さ EL	m	758.50	758.50

出典：JICA 調査団（2022 年）

2) 四角堰の越流水深

量水施設である四角堰での水路毎の越流水深を算定する。計算はフランシス式により行い、計算結果を表 3.2.20 に示す。四角堰の標高が EL759.10m であることから四角堰上流水槽の水位 WL3 は以下のとおりである。

TI-2 ： (WL3) 759.30m

STI-2： (WL3) 759.32m

表 3.2.20 四角堰による越流水深

Canal	流量	越流堰幅	越流水深
	Q	b	ho
	m3/s	m	m
Ti-2	0.167	1.00	0.203
STi-2	0.185	1.00	0.217
フランシス式 $Q = 1.83 \times b \times ho^{3/2}$			

出典：JICA 調査団（2022 年）

3) 分水槽の水位

分水槽に設置される分水ゲート（スルースゲート）の開口部規模は、四角堰での量水のための接近流速約 0.9m/s にあまり影響を与えないように、できるだけ小さな流速とするのが望ましいことから、50%程度の流速で流れる大きさとして 0.6m x 0.6m (v ≒ 0.5m/s)とする。ゲート部を通過する流れの全開時の損失水頭は次式により算定される。

表 3.2.21 ゲート上下流の水位差

h1-h2 = (Q/C/A)^2 / (2xg)						
Canal	Q	C	ϕ	A	g	hg
	m^3/s	-	mm	m^2	m/s^2	m
TI-2	0.167	0.75	0.60	0.36	9.8	0.020
STI-2	0.185	0.75	0.60	0.36	9.8	0.024

出典：JICA 調査団（2022 年）

$$hg = (Q / C / A)^2 / (2 \times g)$$

ここに Q：流量、hg：ゲート部上下流での水位差、A：開口断面積、C：流量係数 =0.75 である。

計算結果を表 3.2.21 に示す。従って、ゲート上流側の分水槽の水位 WL2 は以下のとおりである。

TI-2 ： (WL2) 759.32m

STI-2： (WL2) 759.34m

4) パイプ式分水工の損失水頭とパイプ口径

パイプ式分水工のパイプ口径は、P5 幹線水路の取水位（WL1）759.92m と分水槽の水位（WL2）との差である有効水頭以下で計画取水量 Q = 0.167 + 0.185 = 0.352m^3/s が流下可能となる口径を選定する。

有効水頭　　TI-2　Δh = 759.92m - 759.32m = 0.60m

STI-2 Δh = 759.92m - 759.34m = 0.58m

主水路である P5 幹線水路からパイプにより分水する分水工では、次式によって分水量を求める。

$$Q = A\times(2\times g\times h/fe + fo + f\times L / D)0.5$$

ここに、Q：分水量（m^3/s）、A：分水管の通水断面積（m^2）、fe：流入損失係数、fe＝c /（F×d）+ 0.5、c = 0.37・m、m: 主水路の側壁法勾配（cotθ）

$$d = 1.5 / m0.5$$

$$F = V /（g\times D）0.5$$

V：流速（m/s）、f：管の摩擦損失係数　f＝124.5×n2 / D1/3、n：管の粗度係数　（コンクリート管 0.013）、L：分水管の長さ（m）、D：管径（m）、h：主水路水位と管出口水位の差　（m）、g：重力の加速度　9.8　（m/s2）、fo：流出損失係数　　（fo = 1.0）。

表 3.2.22 にパイプ式分水工の口径別に算定した損失水頭（パイプ出入口水位差）を示している。パイプ式分水工の有効水頭は STI-2 での Δh＝0.58m が最大であることから、適用可能なパイプ口径は φ600mm, φ800mm である。しかし、φ600mm とした場合には余裕水頭はわずか 0.3m であり、将来に土砂堆積など不測の事態が発生した場合には対処困難と考えられる。管路長が 10m より長くなる場合には維持管理上の最小断面として管径はφ800mm 以上が望ましい（水路工設計指針　水資源開発公団）とされており、C52 パイプ式分水工の管径は、管路延長が約 24m と長大であることから、管径 φ800mm を選定する。

表 3.2.22 パイプ式分水工の損失係数

記号	説明		1	2	3
D	パイプ直径	m	**1.000**	**0.800**	**0.600**
A	パイプ流積	m^2	0.785	0.503	0.283
m	= Cot θ	-	1.500	1.500	1.500
c	= 0.37 x m	-	0.555	0.555	0.555
d	= 1.5 / $m^{0.5}$	-	1.225	1.225	1.225
F	= V / $(g \times D)^{0.5}$	-	0.143	0.250	0.513
V	パイプ流速	m/s	0.448	0.700	1.245
fe	= c / (F x d) + 0.5	-	3.665	2.312	1.383
n	粗度係数	-	0.013	0.013	0.013
f	摩擦損失係数	-	0.021	0.023	0.025
fo	出口損失係数	-	1.000	1.000	1.000
L	パイプの長さ	m	23.500	23.500	23.500
Δh	パイプ入口出口の水位差	m	0.053	0.100	0.266
Q	流量	m^3/s	0.352	0.352	0.352

$Q = A \times (2g \times h / (fe + fo + f \times L / D))^{0.5}$

出典：JICA 調査団（2022 年）

(14)　CMS 事務所前 P5 幹線水路横断橋梁

既設橋梁は、CMS 事務所エリア前の P5 幹線水路を横断している。老朽化による劣化が著しく、車道幅員も僅か 2.2m、全幅 2.6m、橋長約 16m の鉄筋コンクリート造の農道橋であり、設計荷重も明確でなく、今後導入が予想される大型農業機械（プラウ幅員 2.5m、コンバイン 70-80PS 級幅員 2.3m など）の通行に対応できないため、拡幅・改修を行う。

新設橋梁は、既設橋梁を工事期間中も活用するため、既設橋梁の上流側約 15m 地点に建設し、P5 幹線水路の上下流各 10m 区間を練石積護岸工で保護する。また、計画橋梁の位置に近接して、既設階段工が設置されているが、これも練石護岸工の上流側に新設する計画とする。

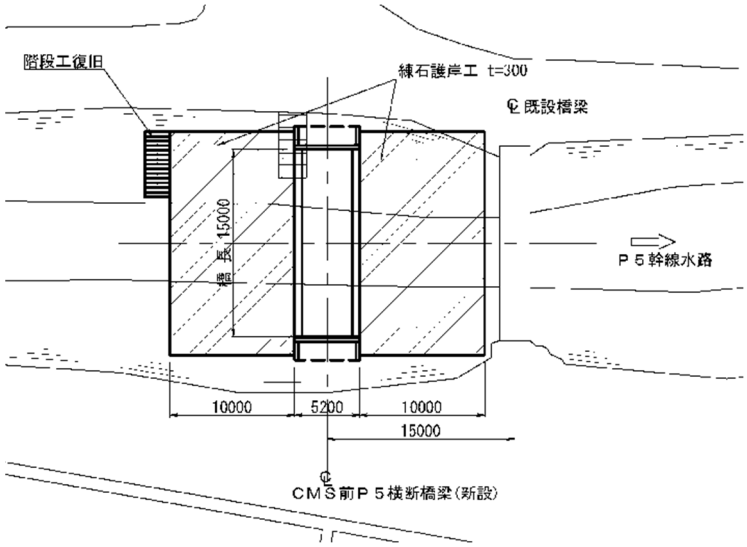


図 3.2.19 CMS 事務所前 P5 幹線水路横断橋梁平面図

出典：JICA 調査団（2022 年）

1) 橋長と径間長

新設橋梁を計画する地点の既設 P5 幹線水路の横断面は、底幅 7.50m、水深 2.15m、農道路面高約 3.50m、法勾配 1:1.5 である。計画水面での水路幅は 13.95m であり、これに支承位置までの長さ 0.25m x 2=0.50m を考慮して、支間長は 14.5m とする。

支間長: 7.5m + 2 x 2.15 x 1.5 + 0.25m x 2 = 14.45m → 14.50m

同様に、橋長は支間長に支承の橋座面の長さ 0.25m x 2 = 0.50m を加えて、15.0m とする。

2) 橋梁の幅員

橋梁車道幅員は支線農道クラスとし、トラックやコンバイン（幅約 2.3m）の通行を考慮して、4 m とする（土地改良設計基準ほ場整備（水田）平成 12 年 1 月 p127 より）。橋梁の全幅は車道両側に地覆 0.6m を加え 5.2m とする。

3) 設計荷重

設計荷重は収穫後などのトラックによる運搬、搬出入を考慮し、L-20 荷重で計画する。

4) 橋梁のタイプ

橋長 15m クラスの設計荷重が L-20 とする場合で、桁高＋床板厚が約 1m 程度と考えられることから、採用可能な橋種は、T 型あるいはホロー型の PC 橋または鋼桁橋（プレートガーダー桁）があげられる。PC 橋の場合は、現場制作は困難であり、また首都近郊からの輸送も困難と考えられ、採用できない。従って、鋼桁橋を採用し、図 3.2.20 に示すように、 主桁の桁高 700mm x 3 本の鋼桁橋とする。

なお、桁下の水面との間の余裕高は P5 幹線水路の必要余裕高 0.27m 以上とし 0.33m を確保する計画とする。

水路余裕高 ≧ 0.05x2.15+(hv) 0.006 + 0.05~0.15 = 0.17 ~ 0.27m

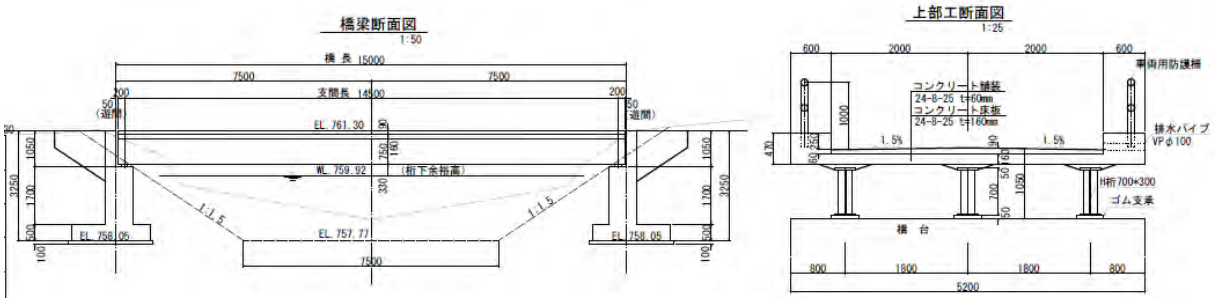


図 3.2.20 橋梁断面平面図

出典：JICA 調査団（2022 年）

下部工は鉄筋コンクリート逆 T 型橋台構造とする。

5) 橋台の基礎工

PC23 の工事実績で、現地には適切な既成杭がなく、現場制作のコンクリート杭が打設困難であったことから、橋台の基礎工法は直接基礎工法とする。橋台の概略安定計算の結果、底版に作用する地盤反力度は、台形分布として、最大 218kN/m^2, 最小 44kN/m^2 と算定された。橋台の底面は地表より約 3m の深度であり、今回、橋梁の近傍である CMS 建築サイトで実施した SB1、SB2、SB3 の 3 本のボーリング調査結果の柱状図から判断して、深度 2～4m の地質は粘性土であり、N 値は 16～24 を示している。粘性地盤の場合には、道路橋Ⅳ、土地改良設計基準では、許容地盤反力度は常時で 200kN/m^2 とされており、概略安定計算の結果である地盤反力度は許容値を超える反力度である。

従って、これに対処するため、深度 5m 以深では粘性土の N 値 20 以上の良好な地盤が期待できることから、橋台下約 2m の層を砕石により置換し、必要地盤強度を確保する計画とする。実施に当たっては、所要深度での平板載荷試験などにより地盤強度の確認を行い、施工する必要がある。

(15) 水位調整ゲート

水位調整ゲートは、三次用水路の灌漑用水量が減少した場合にゲートで水位を調整して分水位を確保すること、また圃区ごとでの番水灌漑（ローテーション灌漑）を可能とすることを目的に設置する。したがって、ゲートの設置地点は三次用水路の縦断形と各末端用水路の分水位より判断して設置位置を選定する。このほか、三次用水路と副三次用水路の分岐点における分水ゲートとして、分水量の調整を図る目的で設置する。

水位調整ゲートは手動鋼製スルースゲートとする。ゲートはできるだけ小さくすることが経済的であるが水理的に問題のない規模とする。灌漑水が不十分で水位をゲート操作により堰上げする場合ではゲートでの損失水頭の発生は避けられないが、計画流量時には、ゲート部が狭窄部となり上下流水位に影響を与えることがないようなゲート幅に設定する。開水路部分との通水面積比を 1.5 程度とすると、ゲート部での損失水頭は最大で hs= 0.005m 程度（STI2 の場合）と試算され、ほとんど上下流の流況に影響がないと判断される。したがって開水路とゲート部の水深を同一とし、流速比を 1.5 としてゲート幅を決定する。またゲートの高さ

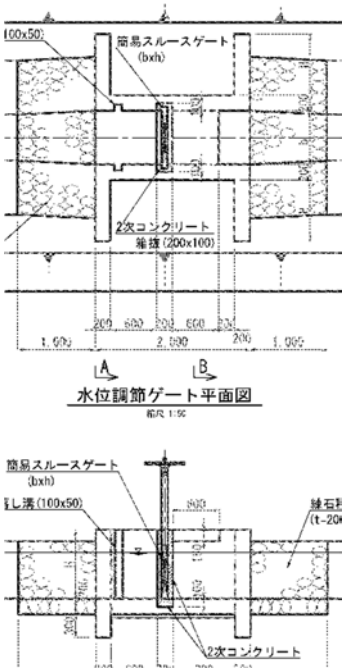


図 3.2.21 水位調整ゲート計画図

出典：JICA 調査団（2022 年）

は(水深+0.10m)として決定する。表 3.2.23 に決定された水位調整ゲートの諸元を示す。また、図 3.2.21 に水位調整ゲートの計画図を示す。

表 3.2.23 水位調整ゲート諸元表

水路名	開水路 底幅	開水路 水深	開水路 高さ	水位調節 ゲート幅	ゲート高	ゲート部 壁高	設置位置 (始点からの距離)
	m	m	m	m	m	m	m
TI1	0.40	0.41	0.60	0.50	0.55	0.70	750、1,500
TI2	0.60	0.55	0.70	0.70	0.65	0.80	1,000、2,100
TI3	0.60	0.64	0.80	0.80	0.75	0.90	600、2,000、3,300
STI1	0.50	0.48	0.65	0.60	0.60	0.75	ー
STI2(上流)	0.35	0.55	0.70	0.50	0.65	0.80	ー
STI2(下流)	1.10	0.54	0.70	1.10	0.65	0.80	1,500、3,200
STI3(上流)	0.60	0.64	0.80	0.80	0.75	0.90	1,000
STI3(下流)	1.45	0.65	0.80	1.30	0.75	0.90	2,500、4,000

出典：JICA 調査団（2022 年）

(16) 水口

水口は末端用水路から各耕区へ効率的な取水が可能なように、その設置数、配置及び構造を決定する。各圃区の南側または北側に末端用水路が配置され、耕区が概ね 50m の間隔で設定される。1 耕区の面積は最大約 1ha 程度であり、水口は代かき用水量（約 180mm）を耕区（約 1ha）に約 24 時間でかん水できる規模とし、末端用水路に沿って約 50m 間隔で配置する計画とする。水口の構造は、耕区面積が大きくなると取水流量が大きくなり、小用水路土堤に設けた単なる欠口では維持管理が難しくなることから、コンクリート造りとする。また水口の水管理は角落しゲートによる。

水口の 1 か所あたりの設計流量を、対象耕区面積が 1ha として算定する。

$$Q = 180mm \times 10^{-3} \times 10{,}000m^2 / 86{,}400sec = 0.021\ m^3/s/ヶ所$$

水口の敷高は田面より 0～10cm の範囲とする。水口の幅は、水稲の倒伏や田面洗堀を考慮し、水口出口の流速が約 40cm/s となるように決定する。最大幅は開閉操作が不便とならないよう 0.5m 以内とする。

水口出口での流速は、水口敷高が田面と同一で、田面の水深は代掻き時の中間の水深 0.09m (=1/2 x 0.18m)として算定した。表 3.2.24 に計算結果を示す。幅 0.5m の場合で約 0.4m/s となることから、水口の幅を 0.5m とする。

表 3.2.24 水口の流速計算諸元

流量	水口幅	水深	流積	流速	判定
m^3/s	m	m	m^2	m/s	
0.021	0.6	0.090	0.054	0.39	OK
0.021	0.5	0.090	0.045	0.47	OK
0.021	0.4	0.090	0.036	0.58	NG
0.021	0.3	0.090	0.027	0.78	NG
0.021	0.2	0.090	0.018	1.17	NG

出典：JICA 調査団（2022 年）

(17) 落水口

落水口は 1 耕区に 1 か所配置する計画とし、末端排水路に沿って、50m 間隔で配置する。落水口の設計流量は下記を対象として決定する。

・灌漑期で最もたん水深が大きくなると想定される代かき用水（180mm 程度）を 2 日で排除可能とする（90mm/日）。

・他の灌漑期で最もたん水深が大きくなると想定される 50～100mm を 1 日で排除可能とする。

・10 年確率の設計洪水量、日雨量 113.7mm x 流出率 0.8 = 91mm を 1 日で排除可能とする。

以上より落水口 1 か所あたりの設計排水量は、100mm を 1 日で排除可能とし、落水口を 1 か所/0.9ha とすると次のように算定される。

$$Q = 100mm/日 \times 9{,}000m^2 / 86{,}400sec = 0.010m^3/s$$

落水管の呑み口の流下能力はオリフィスの式により下記のように計算される。

$$Q = C \cdot \pi \cdot r^2 \cdot \sqrt{(2gH)}$$

ここに、Q：設計流量 =0.010m³/s、C：流量係数 =0.60、r：管の半径 =0.075m と仮定。H：管路中心から水面までの距離（水深= 0.15m と仮定）。

$$Q = 0.60 \times 3.14 \times 0.0752 \times (2 \times 9.8 \times 0.15)^{1/2} = 0.018m^3/s \quad > \quad 0.010m^3/s \quad (OK)$$

従って、落水管の口径は φ150mm, 呑み口での水深は 0.15m 必要であり桝の深さは 0.2m とする。

また落水管の中の流れは高速射流となり、空気の流動を伴う複雑な流れとなることから、管内の水深が管径の 1/2 程度で流れることが望ましいとされている。（土地改良事業計画設計基準ほ場整備（水田）平成 12 年 1 月 p333、334）表 3.2.25 に示す通り、管内水深は d=0.035m と算定され、管径の 1/2 以下の水深で流下することが確認された。管内の高速射流はフルード数 Fr＝6.7 と算定され、桝（減勢池）の必要長さは約 0.98m (= (6.23Fr-14.04)*d)となるが、末端排水路を対岸まで練石積で護岸することにより減勢する方針とする。

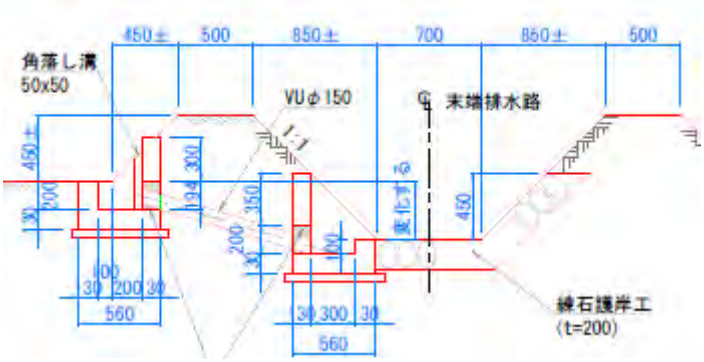


図 3.2.22 落水口計画図

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.2.25 落水管の水理計算

直径	半径	水深	流積	潤辺長	径深	水面幅	流速	流量	流速水頭	フルード数	減勢長
mm	m	m	m²	m	m	m	m/s	m³/s	m	-	m
150	0.075	0.035	0.003	0.151	0.021	0.127	3.246	0.010	0.538	6.7	0.980

備考：n=0.012, I=1/3.75=0.267 流速はマニング式による。

出典：JICA 調査団（2022 年）

(18) 進入路

末端農道から耕区に農業機械が出入りできる進入路を設ける。進入路は作業効率を考慮して 1 耕区あたり 1 か所とし、末端農道に沿って約 50m ごとに設置する計画とする。進入路の幅員は大型農業機械の進入を考慮し 4.0m とし、約 1m の隅切りを設ける。また、勾配は 12°(1 : 4.7)以下とする。

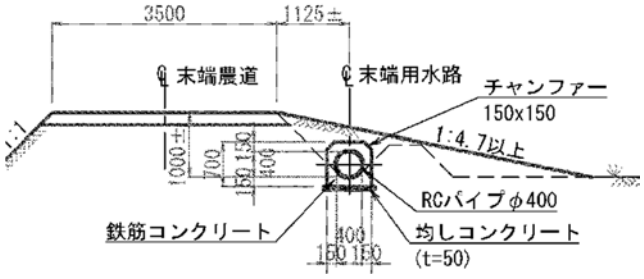


図 3.2.23 進入路計画図

出典：JICA 調査団（2022 年）

末端農道と耕区の間には末端用水路が計画されており、進入路は末端用水路を横断する構造となる。このため、進入路の横断部の末端用水路は、コンクリート管の暗渠とし、鉄筋コンクリートで巻き立て補強する構造とする。暗渠部の構造安定性を保証するため、末端農道の高さを調整し、進入路の土被り厚を確保する。

コンクリート管は、末端用水路の計画流量を直径の 80%以下の水深で流下可能で、開水路部分との流速比が 1.3 以上となる直径を選定する。検討の結果、コンクリート管の直径は φ400mm が選定され、流速比は 1.55 となった。

開水路部：水深 ho=0.28m、流積 Ao＝0.148m^2,　　流速 Vo=0.117m/s

暗渠部：水深 ho=0.28m、流積 Ao＝0.094m^2,　　流速 Vo=0.181m/s

流積比：0.181 / 0.117 = 1.55

従って、進入路横断暗渠のコンクリート管の直径は φ400mm とする。暗渠の延長は、進入路側面の斜面との取り付けを考慮し、6m で計画する。

(19)　急流工

三次用水路（TI1）の、測量測点である T1, No.11+77.54m～93.54m の間で、水位差約 1.1m を調整するために急流工を設ける。急流工の断面形状は上流部と同一形状とし、底幅 0.6m、側壁部の法勾配は 1:1 の梯形断面で、練石工で護岸する。減勢池は I 型静水池とし、自然跳水により減勢する。図 3.2.24 に水理縦断図、表 3.2.26 に水理計算表を示す。急流部は延長 6.5m、底勾配 1 :5、また減勢池は延長 2.7m、末端のエンドシル部は 1 : 4 の逆勾配とし、延長 0.8m で下流水路に取り付ける。急流工の上流・下流にはそれぞれ延長 3m の取付水路部を設け、土水路部分との円滑な接合を図る。

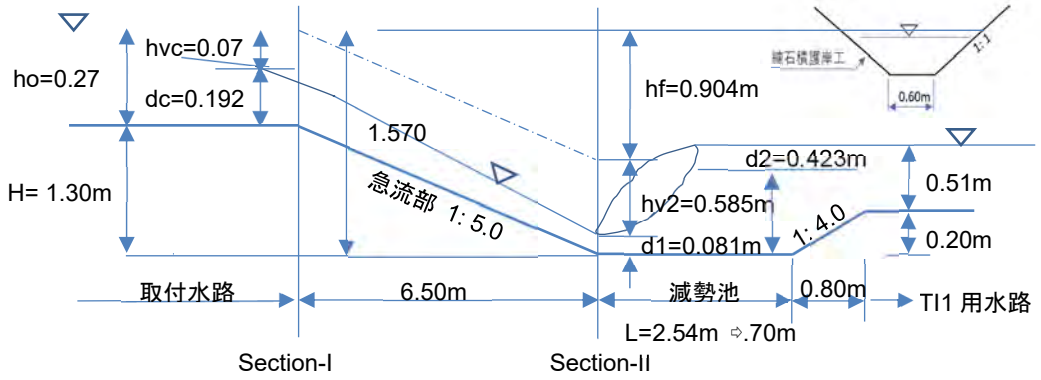


図 3.2.24 急流工と減勢池の水理縦断図

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.2.26 急流工と減勢池の水理計算

流量　Q ＝ 0.188 m3/s　粗度係数　n ＝ 0.025　急流部長さ　L ＝ 6.50 m　落差　H ＝ 1.3 m　法勾配　(1：m) ＝ 1.0

Sec. No.	Q m^3/s	W m	m	d m	A m2	P m	R m	T m	V m/s	hv m	hf m	d+hv+hf m	F -	d2 m	L m
I	0.188	0.6	1	0.192	0.152	1.143	0.133	0.984	1.236	0.078	0.000	1.570	1.00	-	-
II	0.188	0.6	1	0.081	0.056	0.830	0.067	0.763	3.386	0.585	0.904	1.570	4.01	0.423	2.54

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.2.2.2 建築施設

(1) 整備計画

各施設に整備する建築施設の計画を以下に示す。

表 3.2.27 建築施設の整備計画

コンポーネント	数量
1. CMS	
事務・検査棟	1 棟（地上 2 階建、延べ床面積 751.5m^2） 事務室、検査室、会議室等を含む
収穫後処理棟	1 棟（地上 1 階建、延べ床面積 1,032.0m^2） 収穫後処理機材を格納する
修理棟	1 棟（地上 1 階建、延べ床面積 250.0m^2） 農業機械の修理場
農業機械倉庫	1 棟（地上 1 階建、延べ床面積 420m^2）
種子倉庫	既設利用
乾燥ヤード	コンクリートヤード 3,000m^2
2. SOC 本部	
(1) 建築コンポーネント	
事務・検査棟	1 棟（地上 2 階建、延べ床面積 751.5m^2） 事務室、検査室、会議室等を含む

出典：JICA 調査団（2022 年）

(2) 敷地・施設配置計画

A) SOC

SOC における建築施設は、以下の通りである。

- A-1: SOC 事務・検査棟

敷地の南方に、前面道路から各既存施設へのアクセスを妨げないよう、敷地境界に沿って SOC 事務・検査棟を設ける。東側の前面道路から電力、水道を引き込むため、受変電施設及び受水ピットは敷地の東南（前面道路に近い位置）に設ける。

建設候補地の地盤は、現況では雨水による悪影響はなく、敷地外への排水設備も設けられていない。本プロジェクトにおいては、サイト内の盛り土及び排水設備の敷設は行わない。



図 3.2.25 SOC の建屋配置図（案）
出典：JICA 調査団（2022 年）

B) CMS

CMS における建築施設は以下の通りである。また敷地内には乾燥ヤードを設ける。

- B-1: CMS 事務・検査棟
- B-2: CMS 収穫後処理棟

・ B-3: CMS 修理棟

・ B-4: CMS 農業機械倉庫

前面道路からのアクセス（出入口）の付近に事務・検査棟を設け、敷地内へのヒト・モノの出入りをコントロールできるようにする。敷地内は、大きく種子ゾーン（収穫後処理棟、乾燥ヤード）と農業機械ゾーン（修理棟、農業機械倉庫）に分けて計画する。種子の貯蔵は既存の倉庫を利用するため、既存施設と連携できるよう、通路を新設する。

プロジェクトサイト内のゾーンを明確にすることにより、運搬車・農業機械、人の動線の交錯を避け、事故防止を図るとともに円滑な運営を実現する。

翌年の発芽率を向上させるためには、籾米の含水率を低く抑えておくことが重要であることが広く知られているため、乾燥ヤードを設ける。種子調製機材の処理能力は 20 トン/日を計画しており、天日乾燥に要する時間を 1 サイクルあたり 3 日間と想定した場合、1 サイクルあたりの対象種子の重量は60 t となる。乾燥時の厚さは平均2cm であることから、乾燥に必要な面積を3,000m^{2}で計画する。

建設候補地の周囲は水田である。周囲よりも地盤が高くなっているため、災害時を除き、雨水による悪影響はないと考えられる。本プロジェクトにおいては、サイト内の盛り土は行わない。

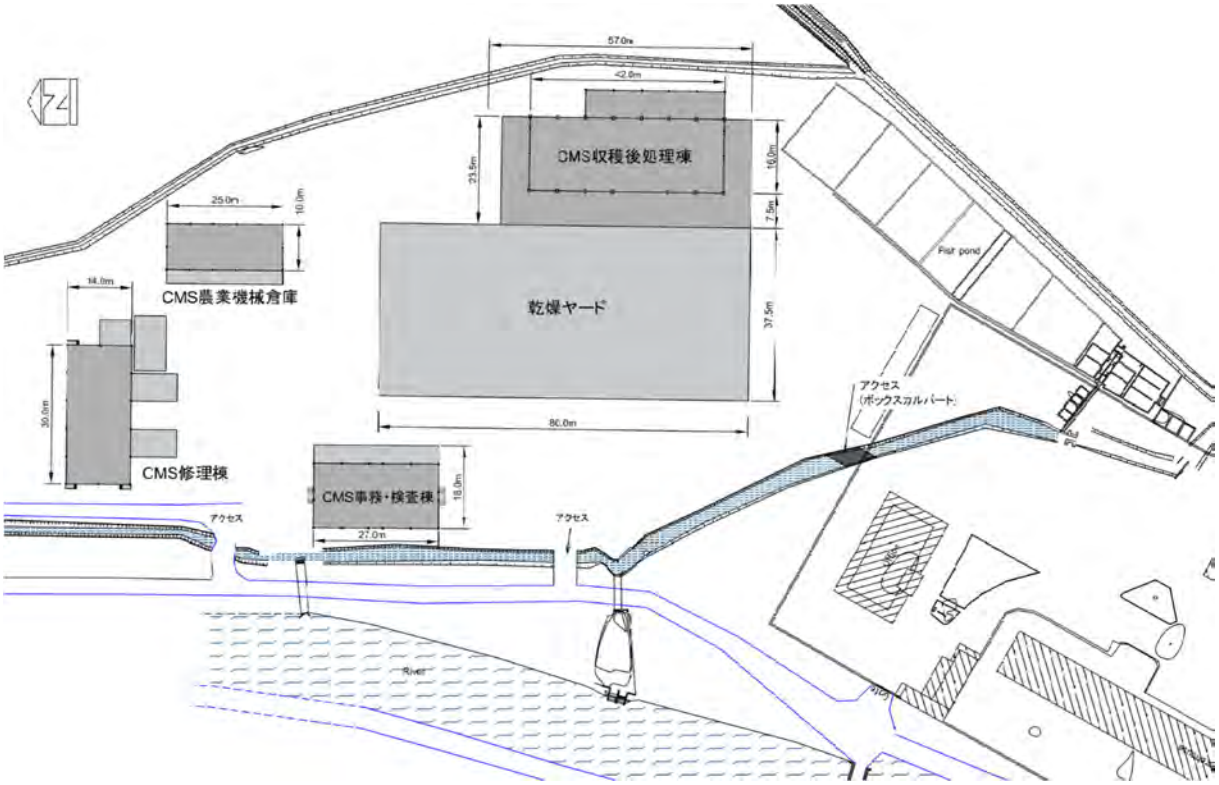


図 3.2.26 CMS の建屋配置図（案）

出典：JICA 調査団（2022 年）

(3) 建築計画

1) 平面計画

各施設の諸室構成及び面積規模は、協力対象施設における活動内容、基本モジュール、慣習、利用者数、利用形態、人の活動スペースと動線、農業機械修理・整備スペース、保管スペース、家具と機材の配置を考慮して、適正な規模を設定する。

A-1: SOC 事務・検査棟

局長や部門長の執務室は、部局内や他部局との小規模な打ち合わせに利用される。従って、局長クラス、部門長クラス用の執務室については、マダガスカル国の慣習に従って個室を設け、打ち合わせスペースを兼ねられる規模とする。

一般職員の執務室については、マダガスカル国における明確な基準がないため、我が国の基準値を参考し、一人当たり 11m^2 程度とする。

SOC では、国際種子検査協会(ISTA)で定められた種子の品質に係る検査(発芽率、純潔度合、含水量、異種の粒数及び病害)を行い、認証している。これらの検査が実施可能になるよう検査室を計画する。

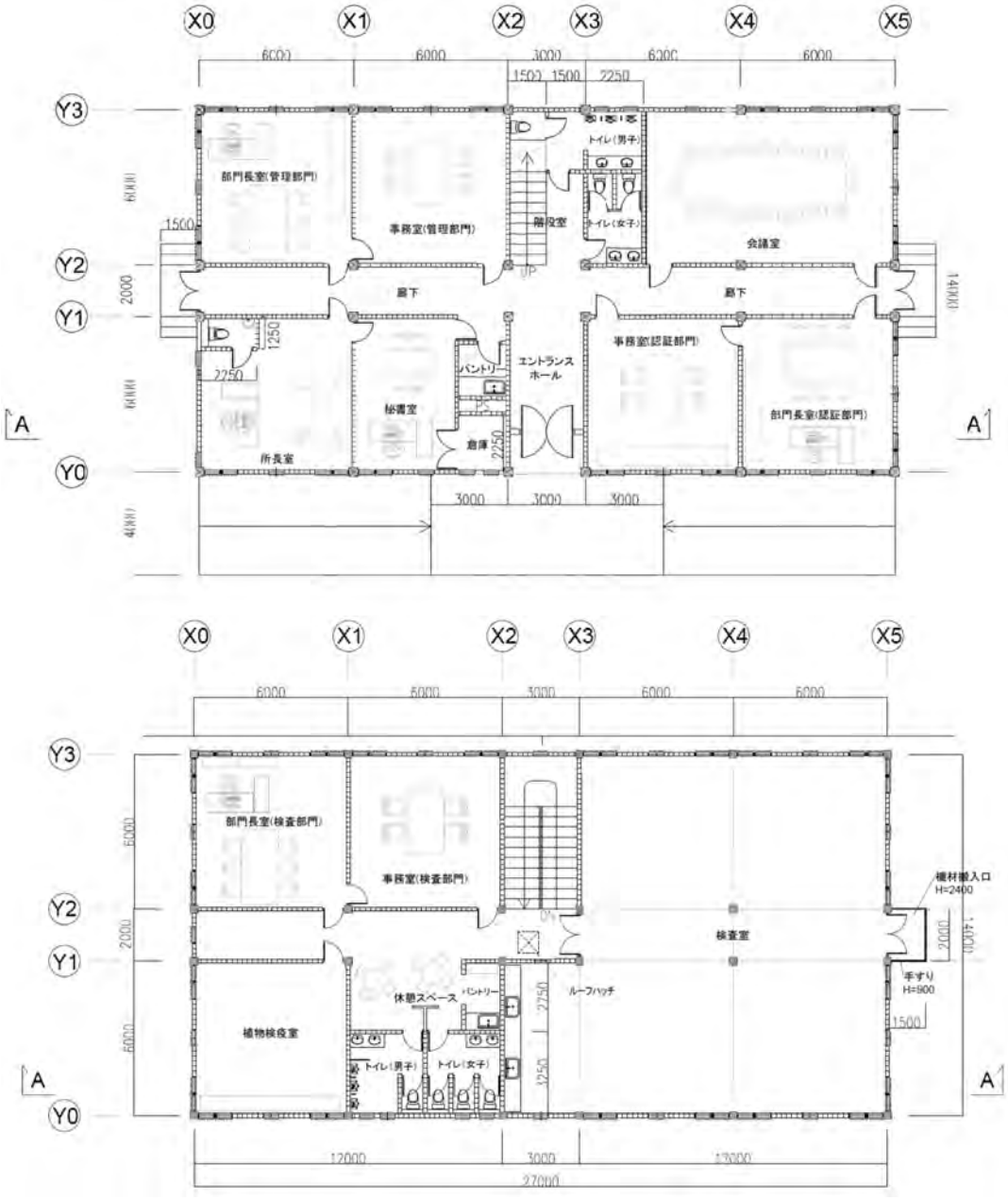


図 3.2.27 SOC 建屋計画図（案）

出典：JICA 調査団（2022 年）

B-1: CMS 事務・検査棟

SOC 事務・研究棟と同様の考えに基づき、規模を設定する。FOFIFA 分室及び SOC 分室は、各々3 名程度が出張する想定である。CMS、FOFIFA、SOC は異なる目的の下に組成された組織であるため、FOFIFA、SOC にはそれぞれ専用の事務・検査室を設け、かつ同じ時間帯の会議に対応できるよう複数の会議室を設ける。育種家種子、原原種種子、原種種子については、保管スペースを設ける。育種家種子については冷蔵庫で保管する。なお、認証種子の保管については既設倉庫を活用する。

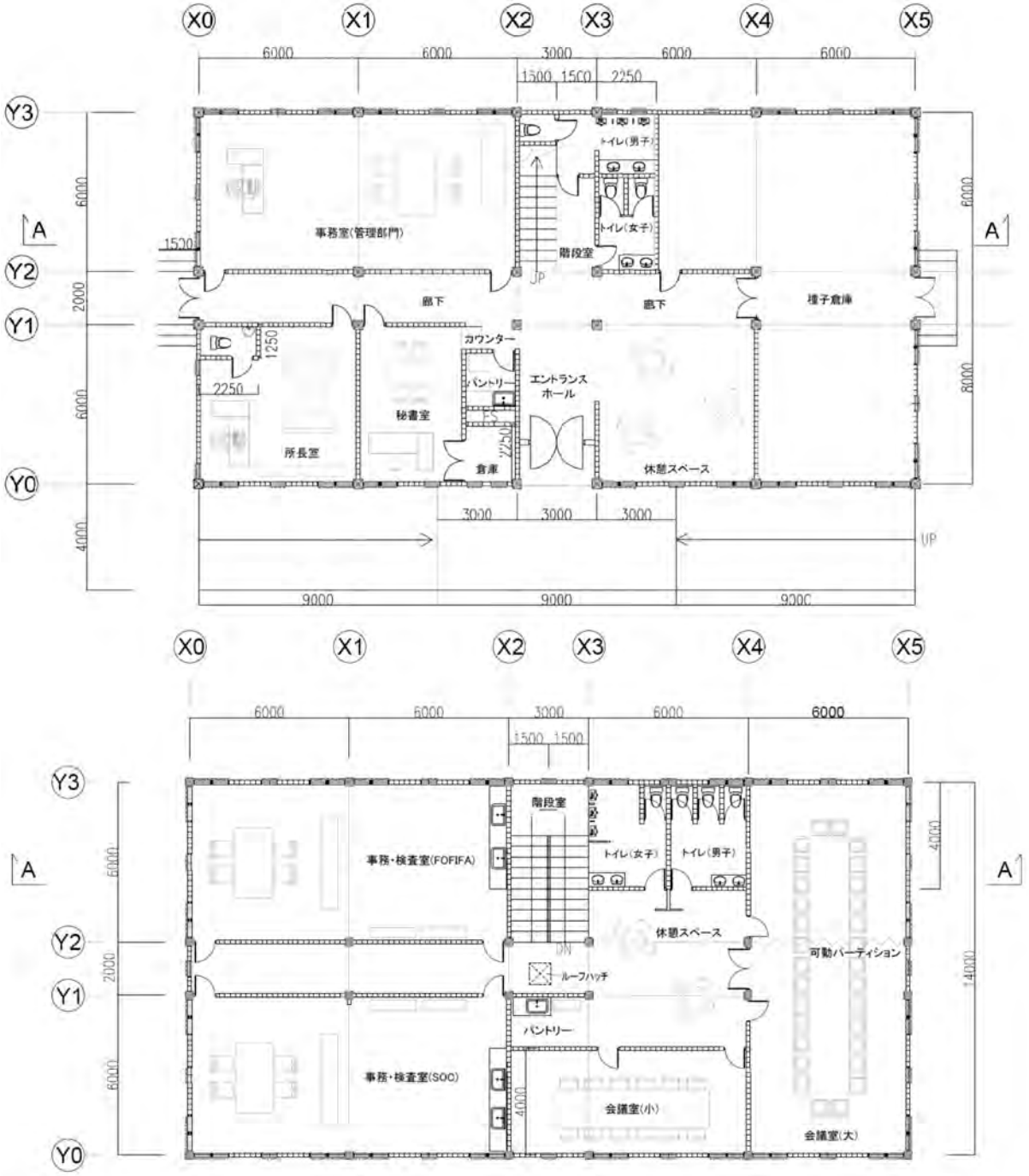


図 3.2.28 CMS 事務・検査棟計画図（案）

出典：JICA 調査団（2022 年）

B-2: CMS 収穫後処理棟

収穫後処理用の機材を施設内に据え付け、健全な運転が可能となる必要最小限の規模とする。機材の運転を制御するための制御室、また機材の運転に伴って発生する塵埃を処理する室を別に設ける。

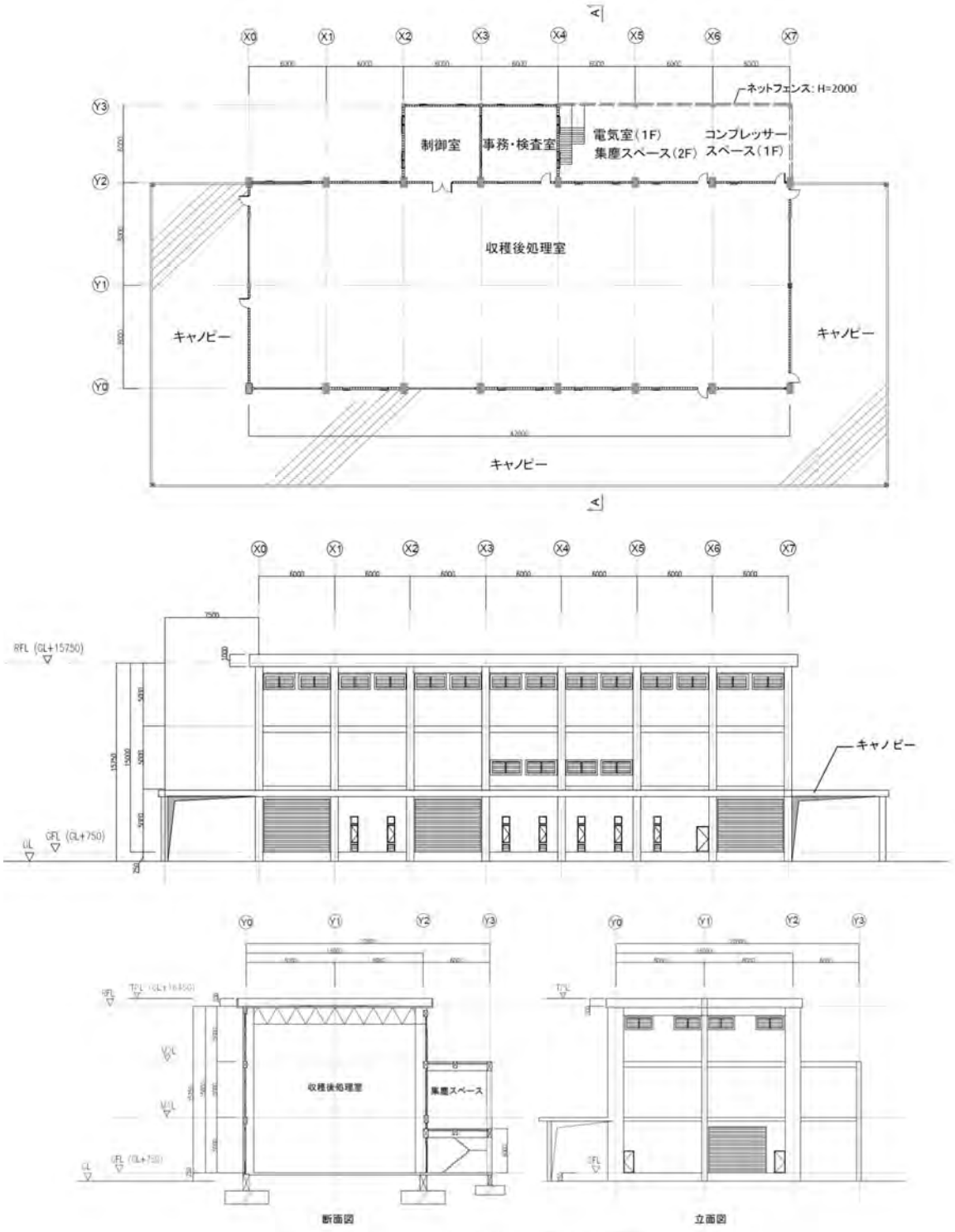


図 3.2.29 CMS 収穫後処理棟計画図（案）

出典：JICA 調査団（2022 年）

B-3: CMS 修理棟

トラクター、コンバインハーベスター等の機材を持続的に活用できるよう、それらの修理に必要な諸室を計画する。作業スペースはトラクター3 台分を確保する。小型の機材については、天井クレーンを設置することにより、修理棟の一部の空きスペースを共有化することで、修理に対応できるよう計画する。結果として、整備対象規模の縮減を実現できる。あわせて、スペアパーツ倉庫、工具倉庫、トイレを設ける。屋外に、洗浄エリアを修理棟に併設して設ける。

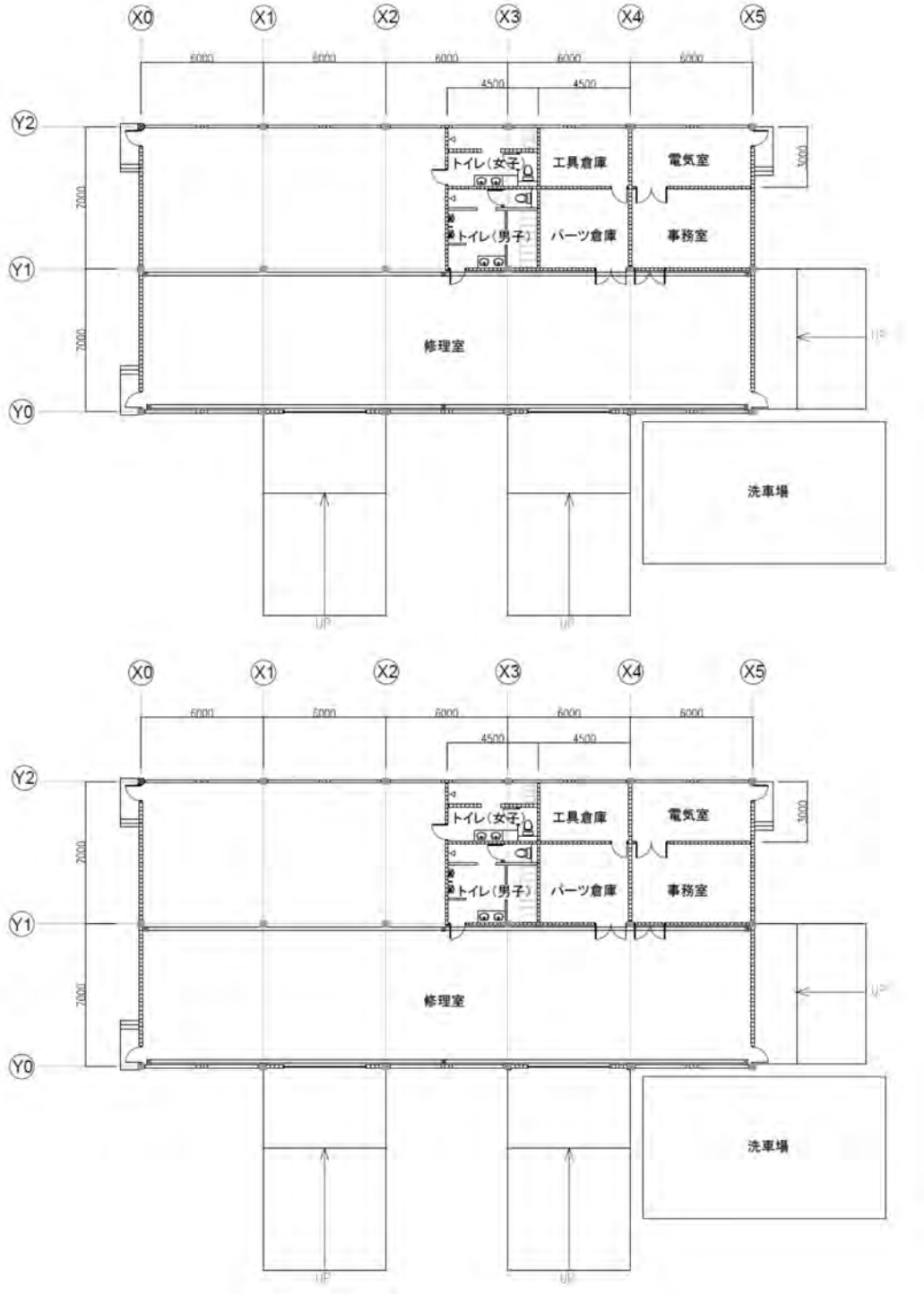


図 3.2.30 CMS 修理棟計画図（案）

出典：JICA 調査団（2022 年）

B-4: CMS 農業機械倉庫

協力対象とするトラクター（75～90hp クラス）3 台、トラクター（40～50hp クラス）6 台、コンバインハーベスター3 台を格納できる規模とする。柱のない空間とすることで、車両・柱間のスペースを確保する必要がなくなるため、農業機械の格納に必要なスペースを縮減できる。

既存の農業機械倉庫は外壁がないが、盗難を防止するため外壁を設ける。倉庫側面と背面に壁を設け、前面をオープンにできる形式とする。

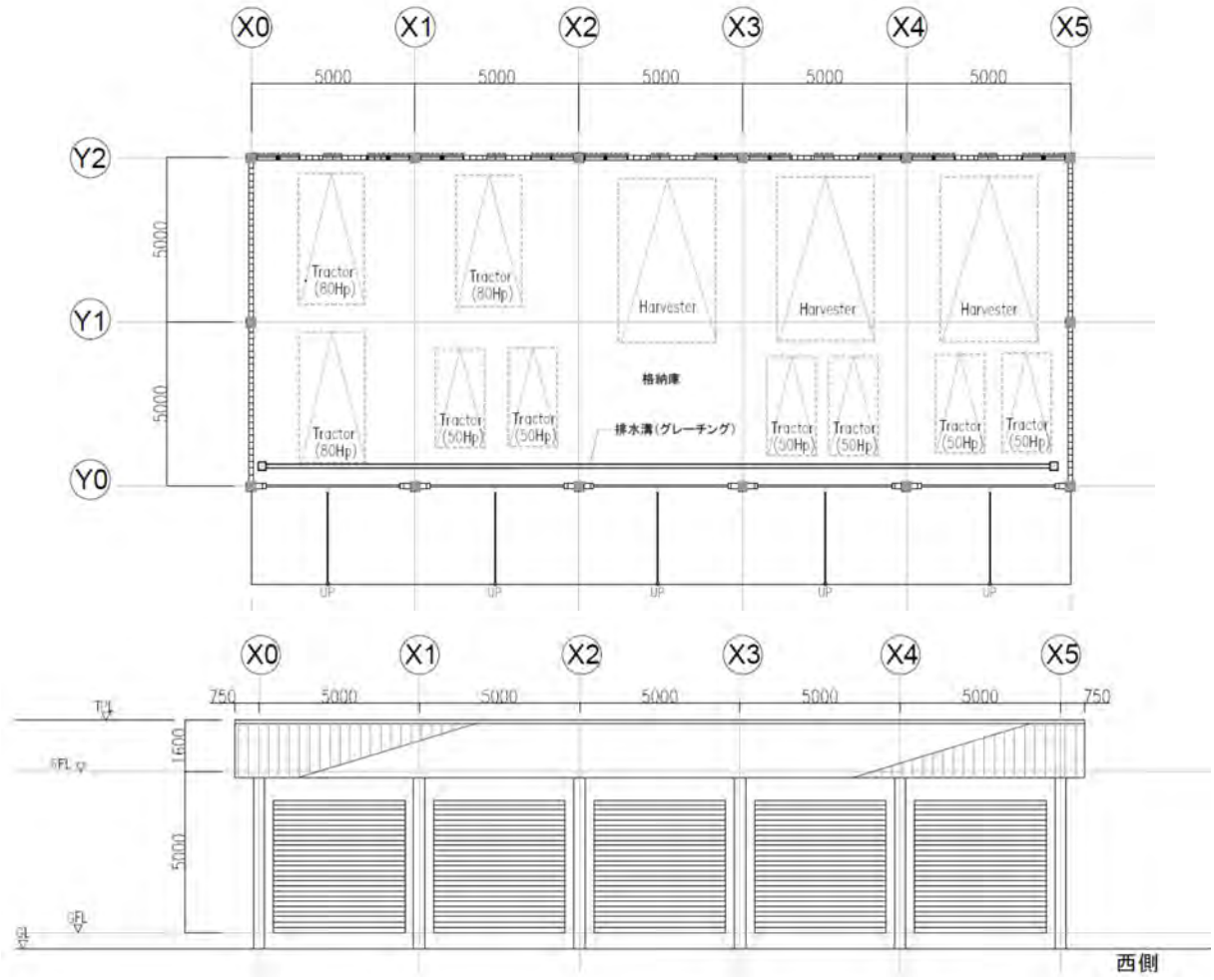


図 3.2.31 CMS 農業機械倉庫計画図（案）

出典：JICA 調査団（2022 年）

2) 断面計画

A-1: SOC 事務・研究棟、B-1: CMS 事務・研究棟

断熱性を確保し、屋根からの輻射熱により室内環境が悪化しないよう、屋根は金属製ではなく鉄筋コンクリート造とし、天井を設ける。居室の天井高さは既存施設と同様に 3m を確保する。SOC 敷地内の既存施設（農業省事務・研修等）と同様に 2 階建てとし、自然採光・自然通風を確保しやすい計画とする。

B-2: CMS 収穫後処理棟

収穫後処理に用いる各種機材の設置が可能な天井高さを確保する。大規模な空間を確保するため、屋根下地（小屋組み）は鉄骨造とする。断熱性を確保して良好な作業環境を維持できるよう、

屋根はデッキプレートに鉄筋コンクリートを重ねてスラブを構成する。屋根下の自然換気を促すために通気口を設ける。

B-3: CMS 修理棟

天井クレーン（ホイスト式）を活用した機材修理が可能な天井高さを確保する。トラクターの最大高さと吊り上げ時の必要高さを考慮して、天井クレーンの揚程 5m を確保できる階高とする。断熱性を確保して良好な作業環境を維持できるよう、屋根は鉄筋コンクリート造とする。屋根下の自然換気を促すために通気口を設ける。

B-4: CMS 農業機械倉庫

無柱空間を確保し、農業機械の効率的な収納が可能となる空間とする。開口部の高さ 4m 以上を確保し、大型農機を収納できる高さとする。大規模な空間を確保するため、屋根下地（小屋組み）は鉄骨造とし、屋根は鋼板製とする。屋根下の自然換気を促すために通気口を設ける。

3) 構造計画

マダガスカル国では、自然災害に対応した建設基準（NORME NATIONALE DE CONSTRUCTION DE BATIMENT RESISTANT AUX ALEAS NATURELS A MADAGASCAR）が定められており、地震・風力に対しては同基準を参考に係数を設定し、我が国の構造計算方式に従い構造計画を策定する。

a) 固定荷重：構造材、仕上げ材の実荷重とする。

b) 積載荷重：日本の建築基準法による用途別積載荷重を採用する。

c) 風荷重：マダガスカル国建設基準に準拠して基準風速を設定し、日本の構造計算基準（建築基準法）に従って風荷重を算出する。

d) 地震荷重：マダガスカル国建設基準を参考に係数を設定し、日本の構造計算基準（建築基準法）に従い地震荷重を算出する。

協力対象施設の架構形式は、現地で一般的な鉄筋コンクリート・ラーメン構造とする。ただし、大規模な空間を要する施設については屋根下地（小屋組み）を鉄骨造とする。屋根は、断熱性に優れ、現地で一般的な鉄筋コンクリートを採用するが、農業機械倉庫については金属製の屋根とする。非耐力壁はコンクリートブロック造とする。

SOC は地上 2 階建ての一般的な建物（事務・検査棟）である。建設候補地の地盤面下 3m までの地盤改良を行うことで、200 kN/m^2 の地耐力が期待できるため、建築施設の基礎形式は、直接基礎とする。

CMS の建築施設は 4 棟ある。このうち、地上 2 階建ての事務・検査棟、地上 1 階建ての CMS 修理棟、および CMS 農業機械倉庫については、建設候補地の地盤面下 3m までの地盤改良を行うことで、200 kN/m^2 の地耐力が期待できるため、建築施設の基礎形式は直接基礎とする。他方、CMS 収穫後処理棟は、内部に収穫後処理機材を格納するために建物高さが大きく、風荷重・地震荷重の影響が大きくなる。地盤面下 9～12m で N 値 50 の支持地盤となるため、マダガスカル国で一般的な工法であり、かつ資材調達が容易なコンクリート支持杭を採用する。

4) 設備計画

電力設備

A) SOC

マダガスカル国電力公社（JIRAMA）によれば、プロジェクトサイト近隣にある既存のトランスには、多数の住宅や事業所が接続しているため、新たに事務所を整備する場合には新たにトランスを設けるほうが良いとのことである。プロジェクトサイト前面道路に送電線（20KV）が敷設されているため、20 KV の電力を敷地内に引き込み、受変電施設を新規に設置して降圧し、施設に配電する計画とする。受変電施設としては、メーター、遮断器、トランス、発電機、低圧分電盤を設置する。電気室は、鉄筋コンクリート構造とし、耐久性が高く、維持管理のしやすい仕様とする。トランスまでの電力引き込み工事は先方負担工事とする。

なお、マダガスカル国の電力事情は非常に悪く、停電が頻繁に発生している。本プロジェクトでは、ディーゼル発電機にて停電時の電力供給を行う。太陽光発電を整備した場合には余剰電力が発生することがあるが、買電制度はなく、また系統連系は推奨していないとのことである。

B) CMS

運営維持管理費の低減のため、太陽光発電設備を主体とするが、悪天等で電力が供給できない時間帯・期間があるため、併せてディーゼル発電機を設ける。系統電力とは連系しない。

給水設備

A) SOC

JIRAMA によれば、前面道路に水道本管が敷設されているものの、常に万全の状態で維持されておらず、水圧・水量が十分ではないケースがあるとのこと。季節変動も大きいことから、敷地内に地下水槽を設け、高架水槽から敷地内の各施設に配水する方式を採用する方式が最善であろうとのことである。本件ではこの方式を採用する。

B) CMS

井戸を水源とし、敷地内に地下水槽を設け、高架水槽から敷地内の各施設に配水する方式とする。

排水設備

SOC のプロジェクトサイト、CMS のプロジェクトともに、汚水排水、雨水排水の排水本管は設置されていないため、汚水排水は、敷地内の腐敗式浄化槽を経て、浄化後、地下に浸透処理する。雨水排水は、排水溝を経て地下に浸透処理、または敷地外へ自然開放処理する。

機材洗浄水については、オイルトラップを設け、浮上油を分離してサイト外への流出を防止する。

照明設備

照明設備は、消費電力が小さく、長期にわたって交換が不要な LED を中心とした照明器具とする。室内の照度はマダガスカル国建設基準の推奨値を参考に決定する。

空調設備

良好な労働環境を維持できるよう、事務室等の居室には空調設備を設ける。

避雷設備

雨期においては落雷が多く発生する。SOC のプロジェクトサイト、CMS のプロジェクトサイト周辺には高い建築物がないため、落雷の危険性が高い。従って、避雷設備を設ける。

防災設備

マダガスカル国の消防基準に従い消防設備を設ける。誘導標識、非常灯、火災報知機、煙探知機を備え付ける。

5) 建築資材計画

本プロジェクトの長期的な継続性を実現するためには、施設の維持管理費を低減することが肝要である。将来的に補修等の必要が生じた際にも対応しやすいよう、耐久性、耐候性があり、かつ現地で一般的な建設資材を用いて施設設計を行う。

屋根材

原則的に、日射に対する断熱性、耐候性に優れる鉄筋コンクリートとする。現地で一般的な工法であり、施工に対する支障はない。防水工法は、将来のメンテナンスが容易な工法とする。

屋根下に大規模な空間を要する CMS 農業機械倉庫については、大スパンに適した鉄骨造で屋根下地を構成し、金属屋根とする。材質は、現地では亜鉛メッキ鋼板が一般的だが、耐候性に優れたガルバリウム鋼板とする。

壁材

現地ではレンガが多く採用されているが、その品質や規格に大きなばらつきがあるため、非耐力壁はコンクリートブロックとする。プラスター下地、塗装仕上げとする。

天井材

屋根からの輻射熱を避け、屋根下の通風による断熱性能を確保するため、SOC 事務・検査棟、CMS 事務・検査棟等の居室には天井を設ける。

床材

耐磨耗性・防塵性を向上させるため、CMS 収穫後処理棟、CMS 修理棟、CMS 農業機械倉庫については、表面強化材によりコンクリート表面を保護する。SOC 事務・検査棟、CMS 事務・検査棟は、現地で一般的なタイル張りとする。

建具

耐候性及び防犯性を確保できるよう、外部ドア、シャッターには鋼製建具を採用する。窓枠は現地で一般的なアルミ製、居室のドア等は木製ドアとする。

表 3.2.28 材料・工法比較表

部材名	類似施設の採用例	計画案	採用理由
屋根材	コンクリート 波型スレート 金属板（亜鉛メッキ）	コンクリート	コンクリートは、断熱、防音、耐候性の面で優位性がある。
		ガルバリウム鋼板	ガルバリウム鋼板は、耐候性の面で優位性がある。
外壁材	レンガ コンクリートブロック	コンクリートブロック	コンクリートブロックはレンガに比べて安定した品質が確保できる。
内壁材	レンガ コンクリートブロック	コンクリートブロック	コンクリートブロックはレンガに比べて安定した品質が確保できる。
天井材	石膏ボード 屋根現し	石膏ボード（化粧） フレキシブルボード	屋根と天井との間に空間を確保することで、断熱性が高くなる。また、配線等の空間として利用できる。

部材名	類似施設の採用例	計画案	採用理由
		屋根現し	CMS 倉庫、収穫後処理棟・修理棟の作業室内は屋根現しとする。
床材	コンクリート タイル	コンクリート､強化材仕上げ	磨耗、粉塵発生を防止する。
		タイル	現地で一般的である。
建具	鋼製建具	鋼製建具、アルミ製建具、木製建具	外部建具は対候性、防犯性を確保する。 現地で一般的である。

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.2.29 計画施設の外部仕上表

棟名	屋根	外壁	建具
SOC 事務・検査棟	鉄筋コンクリート	コンクリートブロック、塗装仕上	鋼製
CMS 事務・検査棟	鉄筋コンクリート	コンクリートブロック、塗装仕上	鋼製
CMS 収穫後処理棟	デッキプレート、鉄筋コンクリート	コンクリートブロック、塗装仕上	鋼製
CMS 修理棟	鉄筋コンクリート	コンクリートブロック、塗装仕上	鋼製
CMS 農業機械倉庫	ガルバリウム折版	コンクリートブロック、塗装仕上	鋼製

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.2.30 計画施設の内部仕上表（SOC 事務・検査棟、CMS 事務・検査棟）

室名	床	壁	天井
所長室	セラミックタイル	モルタル・ペイント仕上	化粧石膏ボード
秘書室	セラミックタイル	モルタル・ペイント仕上	化粧石膏ボード
部門長室	セラミックタイル	モルタル・ペイント仕上	化粧石膏ボード
事務室	セラミックタイル	モルタル・ペイント仕上	化粧石膏ボード
検査室	セラミックタイル	モルタル・ペイント仕上	化粧石膏ボード
会議室	セラミックタイル	モルタル・ペイント仕上	化粧石膏ボード
エントランス	セラミックタイル	モルタル・ペイント仕上	化粧石膏ボード
休憩スペース	セラミックタイル	モルタル・ペイント仕上	化粧石膏ボード
廊下	セラミックタイル	モルタル・ペイント仕上	化粧石膏ボード
階段	セラミックタイル	モルタル・ペイント仕上	化粧石膏ボード
パントリー	セラミックタイル	モルタル・ペイント仕上	化粧石膏ボード
トイレ	セラミックタイル	セラミックタイル	フレキシブルボード

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.2.31 計画施設の内部仕上表（CMS 収穫後処理棟）

室名	床	壁	天井
収穫後処理室	コンクリート、表面強化材	モルタル・ペイント仕上	屋根現し
事務･検査室	セラミックタイル	モルタル・ペイント仕上	化粧石膏ボード
制御室	コンクリート、表面強化材	モルタル・ペイント仕上	フレキシブルボード
電気室	コンクリート、表面強化材	モルタル・ペイント仕上	フレキシブルボード
集塵室	コンクリート、表面強化材	モルタル・ペイント仕上	スラブ現し

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.2.32 計画施設の内部仕上表（CMS 修理棟）

室名	床	壁	天井
修理室	コンクリート、表面強化材	モルタル・ペイント仕上	打放し補修、ペイント仕上
事務室	セラミックタイル	モルタル・ペイント仕上	化粧石膏ボード
工具倉庫	コンクリート、表面強化材	モルタル・ペイント仕上	フレキシブルボード
パーツ倉庫	コンクリート、表面強化材	モルタル・ペイント仕上	フレキシブルボード
電気室	コンクリート、表面強化材	モルタル・ペイント仕上	フレキシブルボード
トイレ	セラミックタイル	セラミックタイル	フレキシブルボード

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.2.33 計画施設の内部仕上表（CMS 農業機械倉庫）

室名	床	壁	天井
格納庫	コンクリート、表面強化材	モルタル・ペイント仕上	屋根現し

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.2.2.3 機材計画

(1) 機材計画概要

各施設に整備する機材の計画を以下に示す。

表 3.2.34 機材整備計画

コンポーネント	数量
1. CMS	
CMS 向け圃場機械	中型トラクタ 3 台、 小型トラクタ 6 台、 コンバインハーベスタ 5 台、他
CMS 向け種子調製機材	種子調製ライン 1 式
CMS 向け修理・維持管理機材、トラック	ワークショップ機材 1 式、油圧ショベル 1 台、トラック 3 台
FOFIFA 分室向け圃場機械、種子検査機材	中型トラクタ 1 台、耕耘機 3 台、種子検査機材（簡易検査） 1 式
SOC 分室向け種子検査機材	種子検査機材（簡易検査） 1 式
2. SOC 本部	
種子検査機材	種子検査（純度、発芽、病理検査）機材 1 式
サンプル種子保存用冷蔵庫	1 式
3. FOFIFA 本部、FOFIFA Kianjasoa 試験場	
育種家種子保存用冷凍庫	1 式
種子検査機材	1 式

出典：JICA 調査団（2022 年）

(2) CMS 向け機材

1) 全体計画

アロチャ・マングル県の CMS においては、CMS の施設の改善による認証種子生産の生産性向上に加え、CMS 敷地内に FOFIFA 分室と SOC 分室を設立し、必要施設を整備することにより、効率的に高品質な認証種子を生産する。アロチャ・マングル県における計画としては、i) 認証種子生産を担う CMS、ii) 育種家種子・原原種種子・原種種子の生産を担う FOFIFA、iii) 種子検査を担う SOC 向けの機材を調達する。

CMS 向けには、認証種子生産に必要となる圃場機械、圃場・灌漑施設の維持管理や種子の運搬に必要となる建設機械、種子の選別を行う種子調製機材、圃場機械を主とするこれら機材の維持管理に用いるワークショップ機材を調達する。

CMS は 547ha の水田を所有しており、2021/2022 年作においては約 150 ha で認証種子の生産を行う計画である。圃場機械については、改修対象である Maille-2 圃場 200 ha における認証種子生産に必要となる機材を調達する。主要な機械は中型トラクタと小型トラクタ及びこれらの作業機に加え、コンバインハーベスタである。圃場機械の必要台数は、表 3.2.35 に示す。

また、主に排水路の維持管理に用いる油圧ショベルと、調製後の種子を運搬するカーゴトラックの調達を計画する。CMS のワークショップ機材については、主要な調達機材である圃場機械の維持管理に最低限必要な工作機・工具類を調達する。

表 3.2.35 圃場作業に使用する機械の処理可能量と調達数量

圃場作業	作業機	作業期間（日）	作業可能日数（日）	日あたり作業可能時間（時間）	理論作業量		実作業量	日あたり実作業量	1台あたり処理可能量	作業対象量	必要数量（台）	調達数量（台）
中型トラクタ											4	4
整地	フロントローダ	30	必要に応じ整地作業を行う									3
畦形成	畦塗機	30	27	6.3	300 m/時間		240 m/時間	1512.0 m/日	40,824 m	106,800 m	2.6	3
耕起	ポリディスクハローブラウ	20	18	6.3	0.6 ha/時間		0.48 ha/時間	3.0 ha/日	54 ha	206 ha	3.8	4
耕耘	ロータリー(砂質土)	20	18	6.3	0.75 ha/時間		0.6 ha/時間	3.8 ha/日	68 ha	210 ha	3.1	3
ｺﾝﾊﾞｲﾝﾊｰﾍﾞｽﾀ運搬	ｺﾝﾊﾞｲﾝﾊｰﾍﾞｽﾀ用ﾄﾚｰﾗ	15	必要に応じコンバインハーベスタを運搬する									3
種子運搬	種子用トレーラ	15	13.5	6.3	2.77 ton/回	1.2 時間／回	2.31 ton/時間	14.6 ton/日	197 ton	724 ton	3.7	4
種子投入	フロントローダ	15	13.5	6.3	0.39 ton/回	0.17 時間／回	2.29 ton/時間	14.4 ton/日	194 ton	640 ton	3.3	3
小型トラクタ											6	6
砕土	ポリディスクハローブラウ	30	27	6.3	0.4 ha/時間		0.32 ha/時間	2 ha/日	54 ha	206 ha	3.8	4
耕耘	ロータリー（粘性土）	20	18	6.3	0.35 ha/時間		0.28 ha/時間	1.8 ha/日	32 ha	190 ha	5.9	6
均平化	リアレベラ	20	18	6.3	0.5 ha/時間		0.4 ha/時間	2.5 ha/日	45 ha	190 ha	4.2	4
種子乾燥	フロントドーザ	30	必要に応じ種子を反転させる									3
普通型コンバインハーベスタ											5	5
収穫	-	30	27	6.3	0.25 ha/時間		0.2 ha/時間	1.3 ha/日	35 ha	181 ha	5.2	
耕耘機											3	3
耕耘、均平化	ロータリー	20	18	6.3	0.04 ha/時間		0.03 ha/時間	0.2 ha/日	4 ha	12 ha	3.0	

注：作業日数と作業時間の算出根拠は下記の通り；
作業可能日数＝作業期間×0.9 （雨天等作業できない日を考慮）
日あたり作業可能時間＝（日長 12 時間 － 生活時間 3 時間）×実作業率 0.7（移動時間、機材のメンテナンスなど考慮）
出典：JICA 調査団（2022 年）

CMS の種子調整機材の処理能力について、200 ha の圃場において、単位収量 4.0 ton/ha（籾）を想定し、年あたり 800 ton の種籾を処理するものとする。CMS では約 1 カ月かけて種子の収穫がなされることから 800 ton の種籾を 40 日で連続処理することとし、日当たり必要処理量 20 ton とする。調製機材の稼働時間を 1 日 10 時間として、調製ラインの必要な処理能力を 2 ton/hr とする。また、同設備では、CMS が自ら簡易検査ができる体制とする。

FOFIFA 分室向けには、育種家種子・原原種種子・原種種子の生産に必要となる圃場機械と、育種家種子の保存のための冷蔵庫を調達する。上述の 200 ha において認証種子を生産する場合、原種種子の生産面積は 0.74 ha、育種家種子・原原種種子の生産面積は 0.27 ha となる。なお、FOFIFA で生産する原種種子は CMS 用だけではなく、アロチャ・マングル県の他の種子生産農家用も生産する必要がある。このため、農業省とのテクニカル協議を踏まえて、FOFIFA の種子圃場は 6ha とする。これらは CMS の認証種子作付面積 200 ha に対して狭小であるものの、両機関による機材の運用・維持管理の範囲を明確にするため、FOFIFA 分室向けにもトラクタ、作業機、耕耘機等の必要最低限の圃場機械を調達する。併せて育種家種子の保存のため、冷蔵庫を調達する。

SOC 分室向けには、上述の 200 ha で生産される認証種子約 800 ton および原原種種子・原種種子の検査に必要な種子検査機材を調達する。種子検査にかかる法律では検査サンプル数は 1 品種あたり 1 サンプルとしているが、対象種籾が 30 ton を超える場合は 1 サンプルを追加することとなっている。従い、800 ton の検査では 27 サンプルの検査が必要となるため、これを検査するために必要となる機材と数量を計画する。また、アロチャ湖岸地域で生産している認証種子の検査も受け入れることとする。なお、SOC では穀物およびマメ類の検査を行っているが、対象とするのはコメに限定する。

2) 機材計画

調達対象となる機材一覧（案）を以下に示す。

表 3.2.36 機材リスト（CMS、FOFIFA 分室、SOC 分室）

番号	機材名	単位	数量	主な仕様	使用目的
CMS 向け圃場機械・建設機械・支援車両					
1-1	中型トラクタ	台	3	エンジン出力 75 馬力級	牽引、耕起、耕耘、運搬等
1-2	ポリディスクハロープラウ	台	3	φ26 インチ、6 連	耕起

番号	機材名	単位	数量	主な仕様	使用目的
1-3	ロータリー	台	3	全幅 3500mm	砂質土での耕耘
1-4	畦塗機	台	3	畦高さ 300mm 対応	圃場検査を容易にするための畦造成
1-5	フロントローダ	台	3	広幅バケット、爪無し	乾燥場から種子調製ラインへ投入
1-6	コンバインハーベスタ運搬用トレーラ	台	3	コンバインハーベスタ用	運搬
1-7	種子運搬用トレーラ	台	3	最大積載重量 5 トン	調製前後種子運搬
2-1	小型トラクタ	台	6	エンジン出力 50 馬力級	牽引、耕転、代掻き
2-2	ポリディスクハロープラウ	台	4	φ24 インチ、5 連	砕土
2-3	ロータリー	台	6	作業幅 1800mm	粘性土での耕耘、代掻き
2-4	フロントドーザ	台	3	ブレード幅 1800mm	整地、種子乾燥のための反転・集荷
2-5	リアレベラ	台	4	作業幅　2000mm	均平化
3	普通型コンバインハーベスタ	台	5	普通型、エンジン出力 70 馬力、グレンタンク付	収穫
5	小型油圧ショベル	台	1	クローラ、走行重量 10 トン、バケット容量：0.50 ㎥	排水路維持管理
6	カーゴトラック	台	3	最大積載量 6 トン、平ボディ、4x4	収穫種子、出荷用種子運搬
7	ピックアップトラック	台	1	4x4、ダブルキャブ	種子検査・圃場検査移動用
CMS 向け種子調製機材					
33	種子調製ライン	式	1	処理量 2 ton/hr、主要機材：粗選機、脱芒機、風選機、比重選別機、粒厚選別機、石抜機、包装機、集塵機、消耗品：種子袋（20kg, 50kg）	認証種子調製
34	パレットトロリー	台	4	油圧、積載重量 2 トン	種子運搬
35	パレット	枚	100	1200mm 四方、ポリプロピレン、積載重量 2 ㌧	種子運搬、保存
CMS 向け修理・維持管理機材					
8	ディーゼルエンジン溶接機	台	1	定格出力 7.9kW	農機・作業機修理
9	ガス溶接機セット	式	1	酸素気圧調節器、アセチレン気圧調節器	同上
10	卓上ボール盤	台	1	穴あけ能力 13mm、出力 200W	同上
11	ベンチグラインダ	台	1	ホイール径 205mm	同上
12	油圧プレス	台	1	最大荷重 489kN	同上
13	エンジン付きエアコンプレッサ	台	1	エンジン出力 7.5kW、最大圧力 1.4MPa	同上
14	切断機	台	1	砥石径 405mm、モータ出力 2.2kW	同上
15	シリコン急速充電機	台	1	出力 6-12V、35A	同上
16	油圧ジャッキ	台	1	最大荷重 10 トン	同上
17	ディスクグラインダ	台	1	ホイール径 125mm、入力 860W	同上
18	タップ、ダイスセット	式	1	M8～M18	同上
19	トルクレンチ	式	1	トルク調整範囲 4 - 23N・m	同上
20	トラクター修理工具セット	式	1	レンチ、スパナ、ペンチ、ドライバ、他	同上
21	コンバインハーベスター修理工具セット	式	1	クローラ分解特殊工具、他	同上
22	シリンダスリーブプラー	台	1	スリーブ径 76-165mm	同上
23	交流アーク溶接機	台	1	定格入力 25kVA	溶接
24	エンジンポジショナ	台	1	積載重量 1000kg	エンジン修理
25	パーツクリーナー	台	1	モータ出力 35W、タンク容量 70L	農機部品洗浄
26	油圧ゲージセット	台	1	圧力計、アダプタ、ホース、等	農機修理

番号	機材名	単位	数量	主な仕様	使用目的
27	油圧テストキット	台	1	計測幅 15-400 L/min	同上
28	エアホース、エアガン	台	1	エアコンプレッサ用	同上
29	エアインパクトレンチ	台	1	圧力 0.6Mpa、ソケットセット	同上
30	ツールキャビネット	式	1	ホイール無 1 台、ホイール有 1 台	同上
31	ワークベンチ	台	1	最大荷重 1200kg、万力付き	同上
32	天井クレーン	台	1	手動吊り上げ荷重 5 トン	同上
FOFIFA 分室向け圃場機械、支援車両、種子検査機材					
1-1	中型トラクタ	台	1	エンジン出力 75-90 馬力	牽引、耕起
1-2	ポリディスクハロープラウ	台	1	φ26 インチ、6 連	耕起
1-7	種子運搬用トレーラ	台	1	最大積載重量 5 トン	調製前後種子運搬
4	耕耘機	台	3	エンジン出力 15-20 馬力、ロータリー付き	耕耘
7	ピックアップトラック	台	1	ダブルキャブ、4x4	圃場検査
36	エンジン付脱穀機	台	1	エンジン出力 15 馬力	脱穀
37	冷蔵庫	台	1	有効内容容量 400L	育種家種子保存
38	試験籾摺機	台	1	処理能力 50kg/hr	種子試料の籾摺り
39	試験精米機	台	1	処理量 200g/回	種子試料の精米
40	試験粒厚粒長選別機	台	1	粒厚選別 : 600g/回、粒長選別 : 100g/回	種子試料の粒厚・粒長による選別
41	試験乾燥機	台	1	24 サンプル	種子試料の乾燥
42	サンプル計量器	台	1	最大計測重量 4kg	種子検査
43	試料均分器	台	1	ホッパ容量 1kg	同上
44	穀粒水分計	台	1	携帯簡易型	同上
45	穀粒計数板	台	2	100 粒計数	同上
46	種子計数機	台	1	容量 200cc	同上
67	サンプル皿	式	1	種子試料用	同上
68	篩セット	式	1	種子選別用	同上
SOC 分室向け種子検査機材					
37	冷蔵庫	台	1	有効内容容量 300L	発芽試験
38	試験籾摺機	台	1	処理量 50kg/hr	純度試験
39	試験精米機	台	1	処理量 200g/回	種子試料の精米
40	試験粒厚粒長選別機	台	1	粒厚選別 : 600g/回、粒長選別 : 100g/回	種子試料の粒厚・粒長による選別
41	試験乾燥機	台	1	24 サンプル	種子試料の乾燥
42	サンプル計量器	台	1	最大計測重量 4kg	種子検査
43	試料均分器	台	1	ホッパ容量 1kg	同上
44	穀粒水分計	台	1	携帯簡易型	同上
45	穀粒計数板	枚	2	100 粒計数	同上
46	種子計数機	台	1	容量 200cc	同上
47	発芽機	台	1	有効内容容量 300L	発芽試験
65	サンプル容器	式	1	円筒、密閉式	育種家種子の保存
66	ペトリ皿	式	1	発芽試験用	同上
67	サンプル皿	式	1	種子試料用	同上
68	篩セット	式	1	種子選別用	同上

出典：JICA 調査団（2022 年）

(3) SOC 本部向け機材

1) 全体計画

アナラマンガ県に位置する SOC 本部においては、敷地内に新たに建屋（事務・検査棟）を建設し、種子検査機材を導入することで検査能力の強化を図る。マダガスカル政府は 2020 年までに 1 万 ton の認証種子生産を目標としたものの、実際は 1,800 トン（SOC の HP における最新情報）に留まっている。ただし、2016 年の生産量が約 940 トンであったことから、6 年間で 90%増となっ

ている。本事業においては、新たに整備する検査機材において現状の 2 倍（3,600 ton）の検査が可能となる計画とする。既存機材は他作物の種子検査に使うが、既存機材も合わせて使えば年間 5,400 トンの認証種子の検査・認証が可能となる。現状の年間検査サンプル数（水稲、陸稲）は約 710 であるため、施設整備後の検査サンプル数は将来の増加数を考慮し、現状の約 3 倍の計 2,100 サンプルを計画する。

種子検査において最も時間を要する試験は発芽試験である。SOC は ISTA（International Seed Testing Association）のガイドラインに従い、14 日間の発芽試験を実施している。その他の籾水分率の計測や純度試験、病理検査は数十分から 2 時間程度で終えることができる。SOC によれば、現状のコメ種子検査数は多い月で 250 サンプルであり、これを有効内容容量 計 800L の発芽機を用いて発芽試験を行っている。本計画においては有効内容容量 300L の発芽機を 5 台調達し、計 1,500L とすることで、検査ピーク時の検査数を 500 サンプル程度追加する計画とする。

2) 機材計画

調達対象となる機材一覧（案）を以下に示す。

表 3.2.37 機材リスト（SOC 本部）

番号	機材名	単位	数量	主仕様	使用目的
7	ピックアップトラック	台	1	ダブルキャブ、4x4	圃場検査
37	冷蔵庫	台	2	有効内容容量 400L	種子サンプル保存
38	試験籾摺機	台	1	処理量 50kg/hr	純度試験
39	試験精米機	台	1	処理量 200g/回	種子試料の精米
40	試験粒厚粒長選別機	台	1	粒厚選別:600g/回、粒長選別:100g/回	種子試料の粒厚・粒長による選別
41	試験乾燥機	台	1	24 サンプル	種子試料の乾燥
42	サンプル計量器	台	1	最大計測重量 4kg	種子検査
43	試料均分器	台	1	ホッパ容量 1kg	同上
44	穀粒水分計	台	2	携帯簡易型	同上
45	穀粒計数板	枚	4	100 粒計数	同上
46	種子計数機	台	1	容量 200cc	同上
47	発芽機	台	5	有効内容容量 300L	発芽試験
48	冷凍庫	台	1	有効内容容量 400L	育成家種子保存
49	高圧蒸気滅菌器	台	1	缶体寸法 Φ150mm	サンプル種子滅菌
50	サーマルサイクラー	台	1	温度制御精度±0.2℃程度	DNA 複製
51	電気泳動装置	台	1	スラブ電気泳動	タンパク質分離
52	精密計量器	台	1	計測精度 0.001g	精密計量
53	光学顕微鏡	台	1	明視野観察	穀粒被害確認
54	卓上遠心分離機	台	1	12 チューブ	種子成分分離
55	遠心分離機	台	1	24 チューブ	試験管による成分分離
56	ELISA 試験プレートリーダー	台	1	96 ウェル	病原菌検出
57	製氷機	台	1	氷形状：キューブ	試験溶液冷却
58	トランスイルミネーター	台	1	UV 使用	電気泳動結果の定量化
59	電子レンジ	台	1	2800W	瞬時乾燥
60	蒸留水製造装置	台	1	1.5L/hr 程度	純水精製
61	試験管	式	1	試験管台付き	成分分析
62	ブンゼンバーナー	式	1	レギュレーター付	種子検査
63	pH 計測器	台	1	携帯型	同上
64	拡大鏡	台	1	双眼型	同上
65	サンプル容器	式	1	円筒、密閉式	同上
66	ペトリ皿	式	1	材料：ガラス	同上

番号	機材名	単位	数量	主仕様	使用目的
67	サンプル皿	式	1	黒色、合成樹脂	同上
68	篩セット	式	1	種子選別用	同上

出典：JICA 調査団（2022 年）

(4) SOC 本部向け機材

1) 全体計画

FOFIFA 本部においては、現状、育種家種子を保存する冷凍設備がない。FOFIFA 試験場のうち育種家種子を生産する 3 つの試験場（Cala、Kianjasoa、Tsararano）で生産されるコメ品種の遺伝資源の保存のため、冷凍設備を調達する。

FOFIFA 本部で保管が必要である育種家種子の品種名については、現在確認中である。FOFIFA の支所である FOFIFA Cala（アロチャ・マングル県）では 26 品種の栽培が行われ、他 2 箇所の支所においても同数の品種が栽培されている。いくつかの品種については重複しているので、計 60 品種が保存される予定で、1 品種あたり 50g で計 3 kg の保存が必要となる。

なお、ブングラバ県の FOFIFA Kianjasoa 試験場では、2 ha において水稲、10 ha において陸稲の種子生産が行われている。これらの圃場検査や灌漑施設の維持管理のための移動や収穫した種子の運搬のためピックアップトラックを調達する。

2) 機材計画

調達対象となる機材一覧（案）を以下に示す。

表 3.2.38 機材リスト（FOFIFA 本部、Kianjasoa 試験場）

番号	機材名	単位	数量	主仕様	使用目的
7	ピックアップトラック	台	1	4x4、ダブルキャブ	陸稲種子運搬・圃場検査用、Kianjasoa 試験場向け
37	冷蔵庫	台	1	有効内容容量 400L	原原種種子、原種種子保存
41	試験乾燥機	台	1	卓上	種子乾燥
48	冷凍庫	台	1	有効内容容量 400L	陸稲育成家種子保存
65	サンプル容器	式	1	金属製、容量 300ml	種子保存
67	サンプル皿	式	1	黒色、合成樹脂	同上
68	篩セット	式	1	種子選別用	同上

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.2.3 概略設計図

表 3.2.39 土木施設（CMS 圃場整備）関連の図面

図面番号	図面名称	図面枚数
1	計画用排水路平面図	1
2	計画農道平面図	1
3	CMS 事務所前 P5 横断橋梁計画図	1
4	C52 分水工	1
5	P103 用水路計画図	1
6	農道交差部一般平面図	1
7	水位調節ゲート計画図	1
8	用水路横断暗渠計画図	1
9	排水路横断暗渠工計画図	1

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.2.40 建屋施設関連の図面

図面番号	図面名称	図面枚数
1	SOC 配置図	1
2	SOC 事務・検査棟平面図（1 階）	1
3	SOC 事務・検査棟平面図（2 階）	1
4	SOC 事務・検査棟立面図（北側）	1
5	CMS 配置図	1
6	CMS 事務・検査棟平面図（1 階）	1
7	CMS 事務・検査棟平面図（2 階）	1
8	CMS 事務・検査棟立面図（東側）	1
9	CMS 収穫後処理棟平面図	1
10	CMS 収穫後処理棟立面図（西側）	1
11	CMS 収穫後処理棟断面図（A-A'）、立面図	1
12	CMS 修理棟平面図	1
13	CMS 修理棟立面図	1
14	CMS 農業機械倉庫平面図	1
15	CMS 農業機械倉庫立面図（東側、西側）	1

出典：JICA 調査団（2022 年）

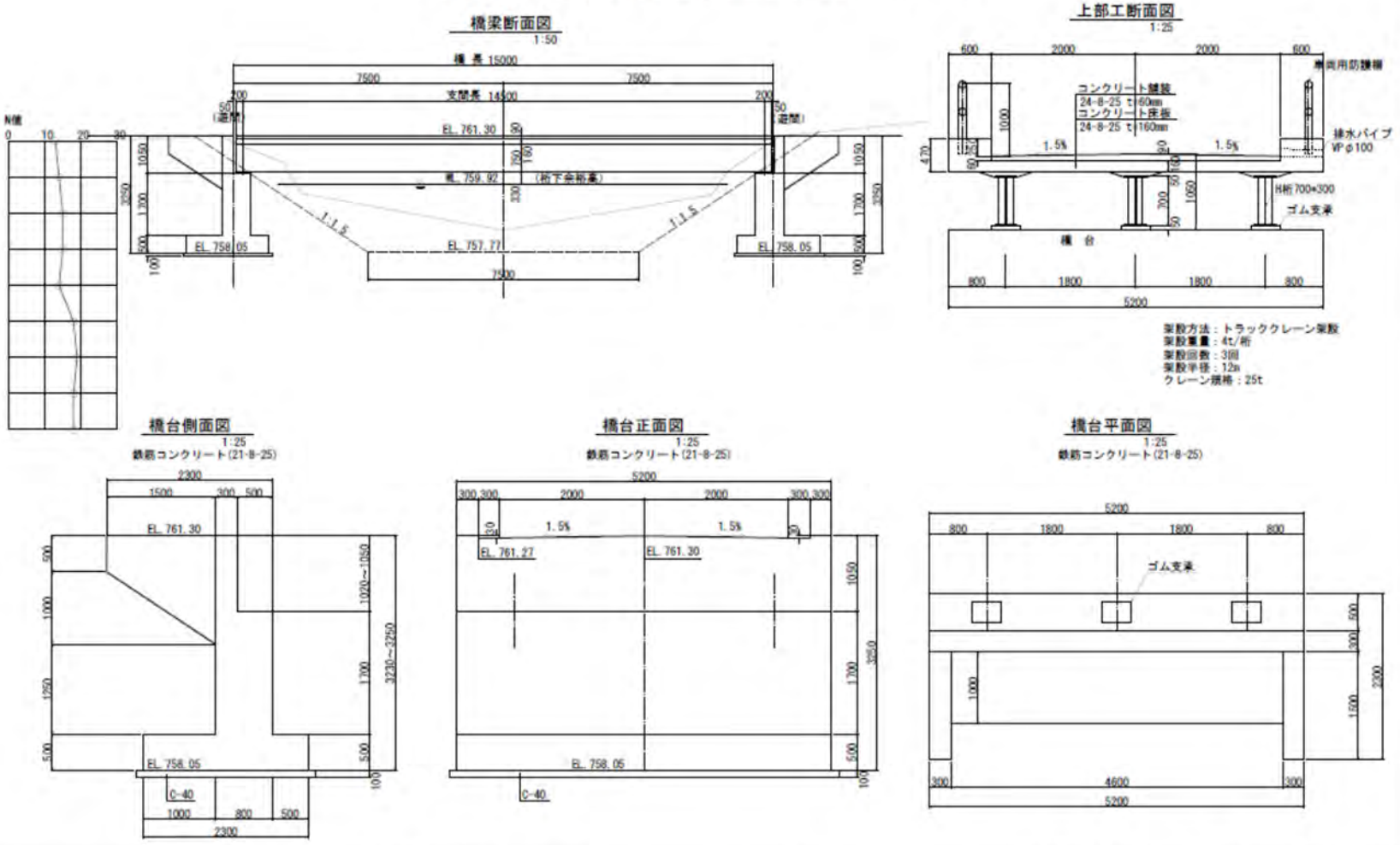
計画用排水路平面図


凡例
既設三次用水路(改修)
既設末端用水路(改修)
新設三次用水路
既設三次排水路(改修)
新設三次排水路
新設末端排水路
水位調整ゲート
0
250
500 m

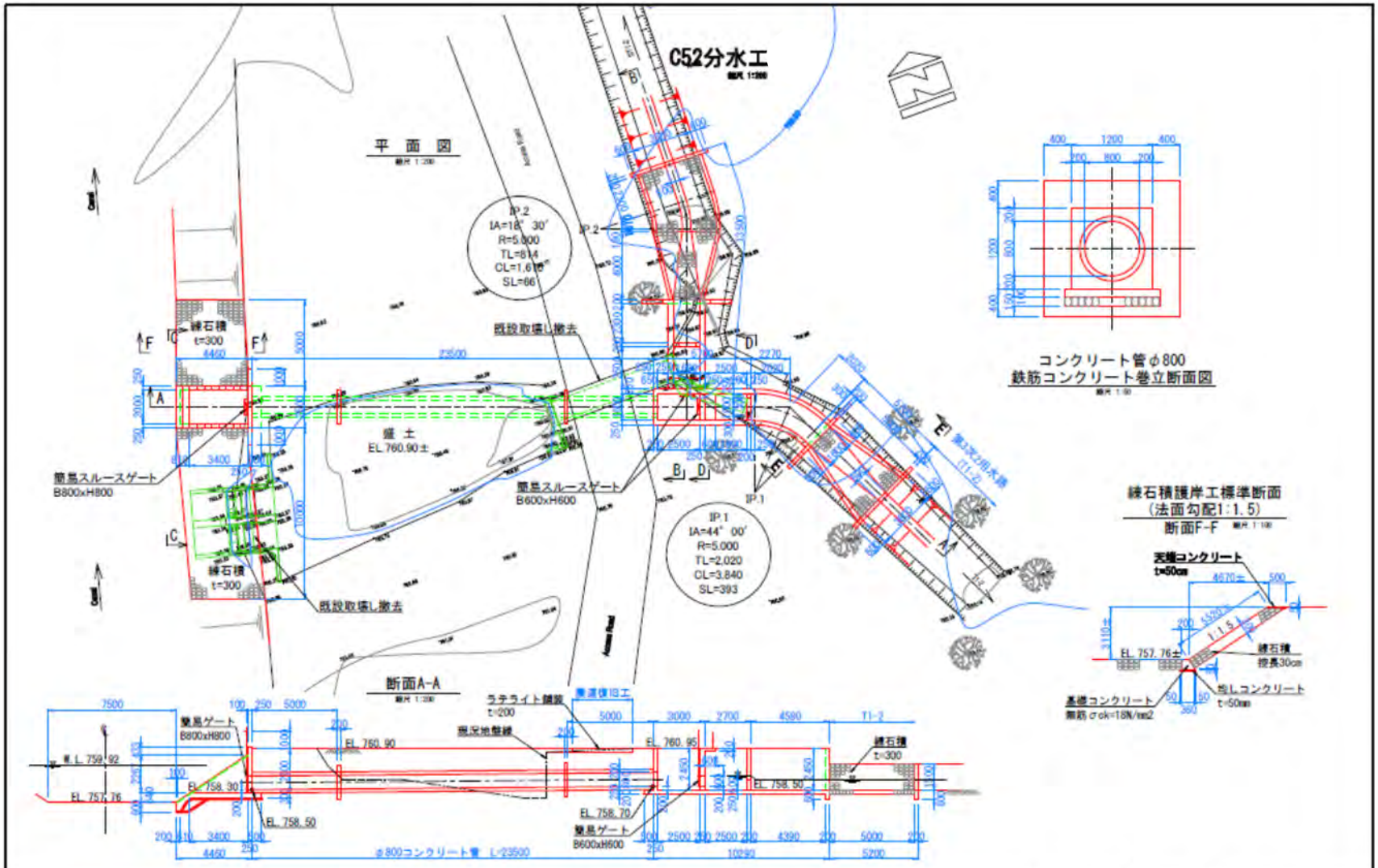
計画農道平面図


凡例
既設三次農道(改修)
既設末端農道(改修)
新設三次農道
暗渠
用水横断暗渠
用排水横断暗渠
排水横断暗渠
0
250
500
TR-1
TR-2
TR-3
TR-4
STR-1
STR-2
STR-3
LR-101
LR-102
LR-103
LR-201-1
LR-201-2
LR-202
LR-203
LR-204
LR-205
LR-206
LR-207
LR-301-1
LR-301-2
LR-302
LR-303
LR-304
LR-305
LR-306
LR-307
LR-308
LR-309

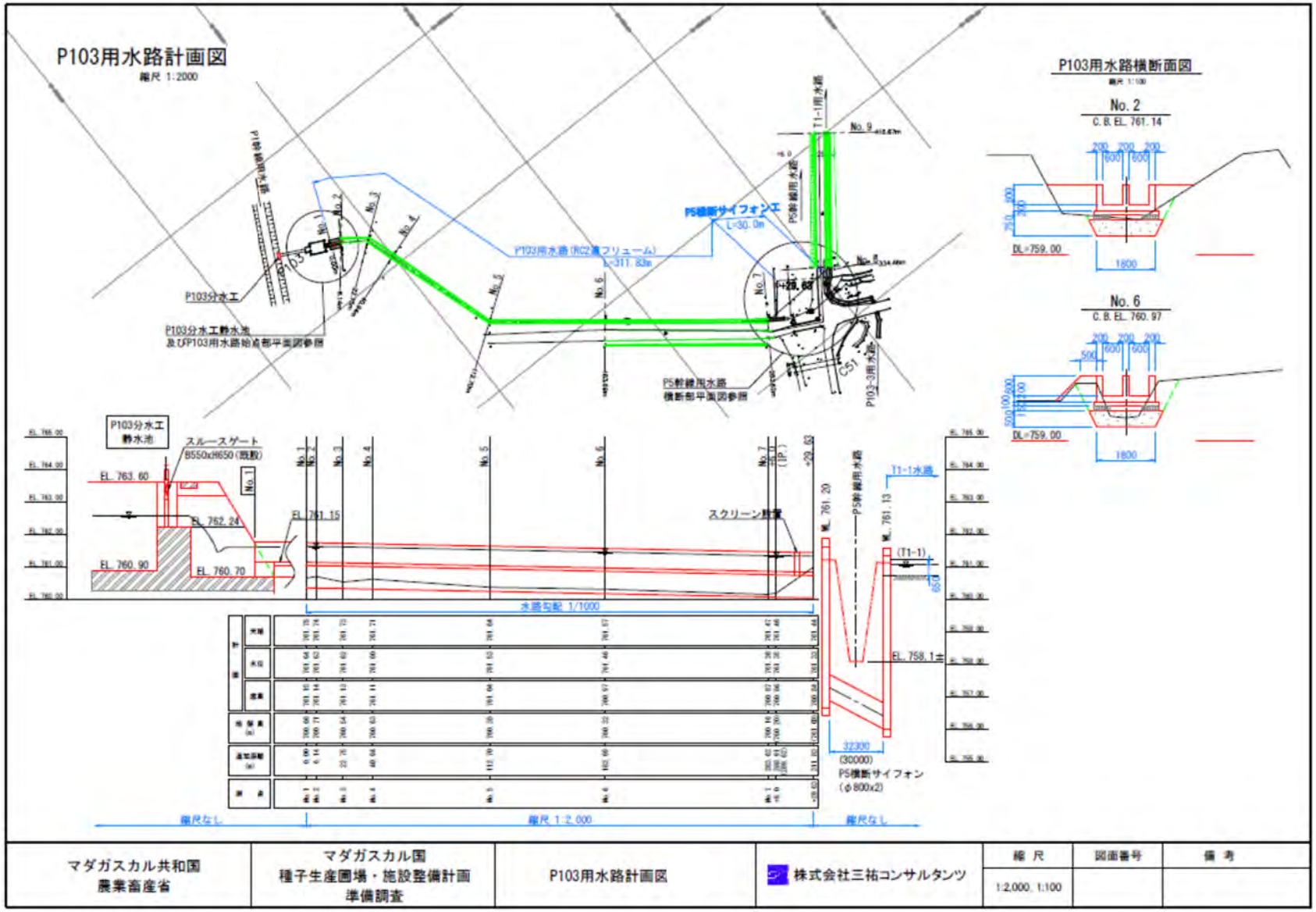
CMS事務所前P5横断橋梁計画図（P5幹線水路 No. 3+213）



マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	CMS事務所前P5横断橋梁計画図 （P5幹線水路 No. 3+213）	株式会社三祐コンサルタンツ	縮 尺	図面番号	備 考



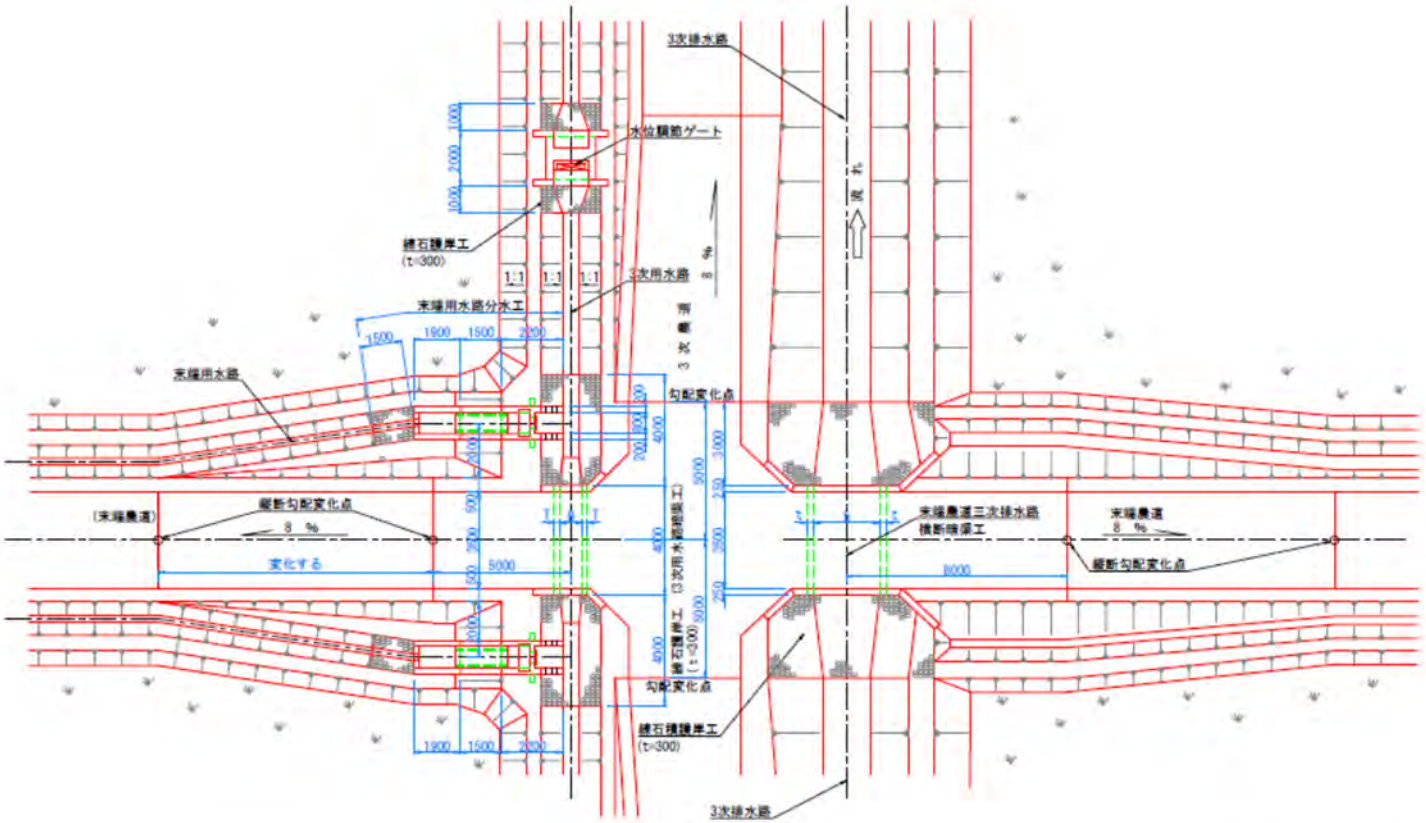
マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	C52分水工	株式会社三祐コンサルタンツ	縮 尺	図面番号	備 考
				1:200,1:50		



マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	P103用水路計画図	株式会社三祐コンサルタンツ	縮 尺	図面番号	備 考
				1:2,000, 1:100		

農道交差部一般平面図

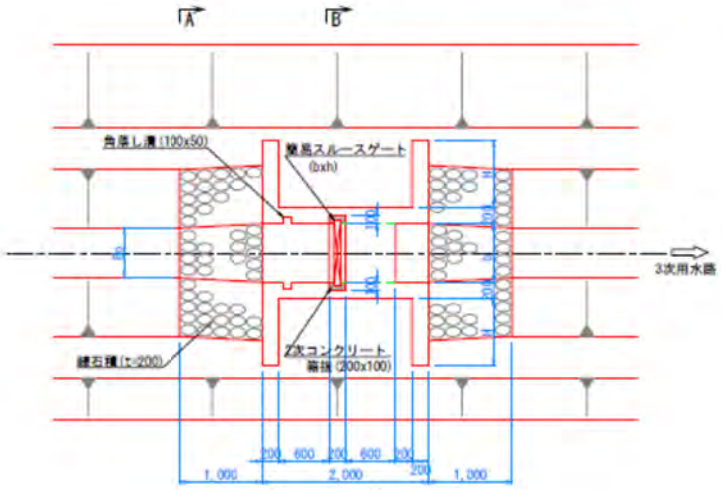
縮尺 1:150



マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	農道交差部一般平面図	株式会社三祐コンサルタンツ	縮 尺	図面番号	備 考
				1:150		

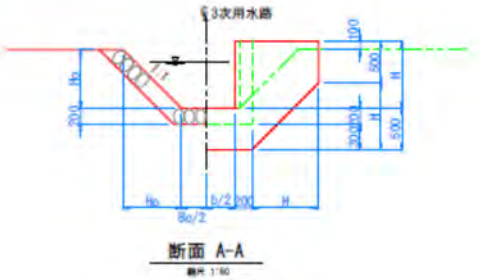
水位調節ゲート計画図

縮尺 1:50



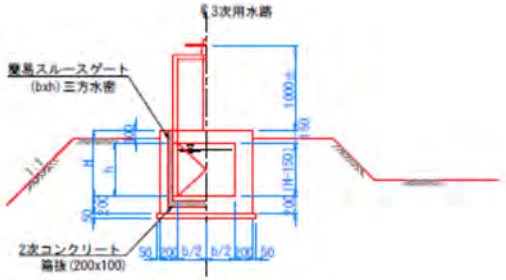
水位調節ゲート平面図

縮尺 1:50



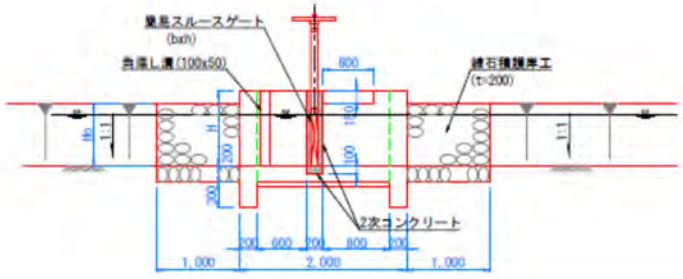
断面 A-A

縮尺 1:50



断面 B-B

縮尺 1:50



水位調節ゲート縦断面図

縮尺 1:50

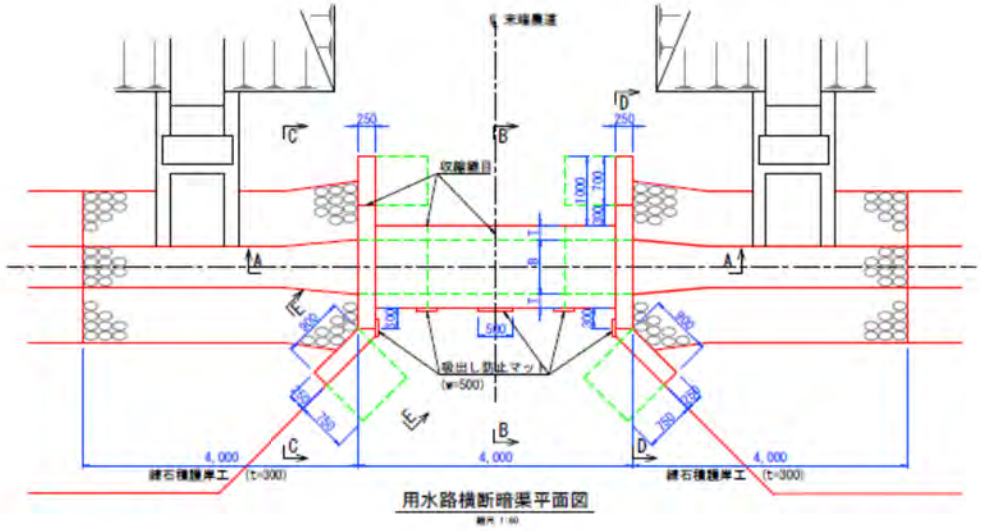
水位調節ゲート諸元一覧表

水路名	開水路幅	開水路水深	開水路底高	水位調節ゲート幅	ゲート高	ゲート取付基準	個所数	取付位置 (始点からの距離)
Name	b1	h1	Bo	b	h	H	No.	L
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
T11	0.40	0.41	0.60	0.50	0.65	0.75	1	400 (分水ゲート)
	0.40	0.41	0.60	0.50	0.65	0.75	1	750
	0.40	0.41	0.60	0.50	0.50	0.70	1	1,500
T12	0.60	0.55	0.70	0.70	0.65	0.80	2	1,000, 2,100
T13	0.60	0.64	0.80	0.80	0.75	0.90	3	30, 2,000, 3,300
ST11	0.50	0.48	0.65	0.60	0.60	0.75	1	400 (分水ゲート)
ST12 (上流)	0.55	0.55	0.70	0.50	0.65	0.80	-	-
ST12 (下流)	1.10	0.54	0.70	1.10	0.65	0.80	2	1,500, 3,200
ST13 (上流)	0.60	0.64	0.80	0.80	0.75	0.90	1	300
ST13 (下流)	1.45	0.65	0.80	1.30	0.75	0.90	2	2,500, 4,000

マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	水位調節ゲート計画図	株式会社三祐コンサルタンツ	縮 尺	図面番号	備 考
				1:50		

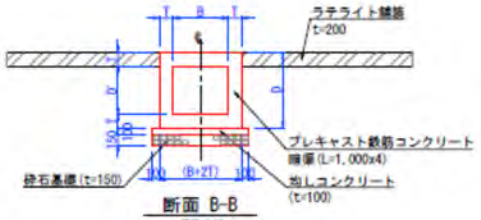
用水路横断暗渠計画図

縮尺 1:60



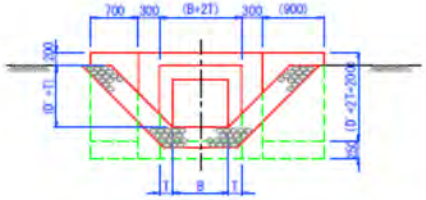
用水路横断暗渠平面図

縮尺 1:60



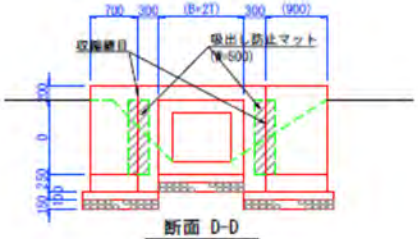
断面 B-B

縮尺 1:60



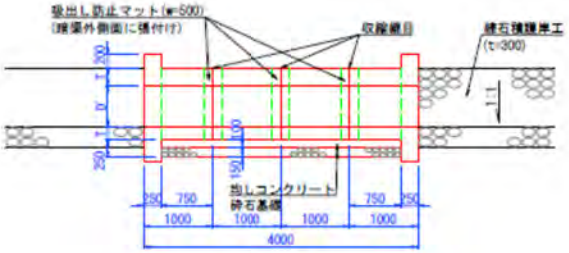
断面 C-C

縮尺 1:60



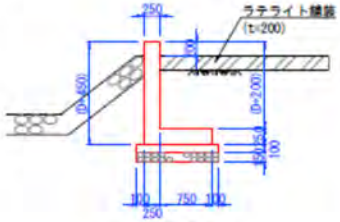
断面 D-D

縮尺 1:60



断面 A-A

縮尺 1:60



断面 E-E

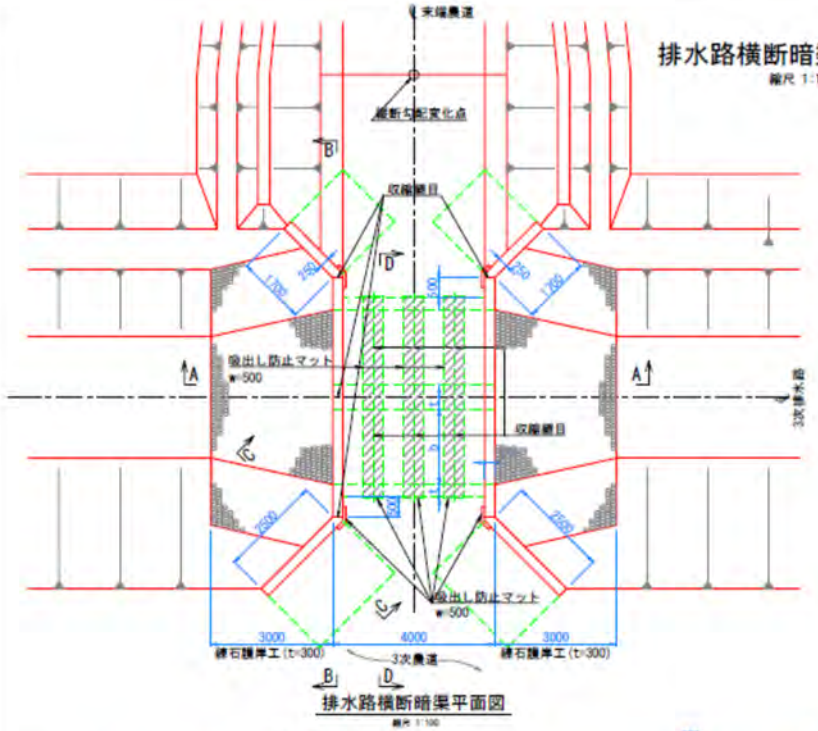
縮尺 1:60

A 設名	暗渠底幅	暗渠内高	暗渠	暗渠高さ	個所数
Name	B	D'	T	D	Nos
	(m)	(m)	(m)	(m)	-
T1(+ST1)	0.80	0.85	0.20	1.25	1
T1	0.80	0.70	0.20	1.10	3
T2	0.80	0.85	0.20	1.25	7
T3	0.80	0.95	0.20	1.35	10
ST1	0.50	0.50	0.20	0.90	3
ST2(上流)	0.80	0.90	0.20	1.30	3
ST2(下流)	1.20	0.85	0.20	1.25	7
ST3(上流)	0.80	0.95	0.20	1.35	4
ST3(下流)	1.50	0.95	0.20	1.35	7

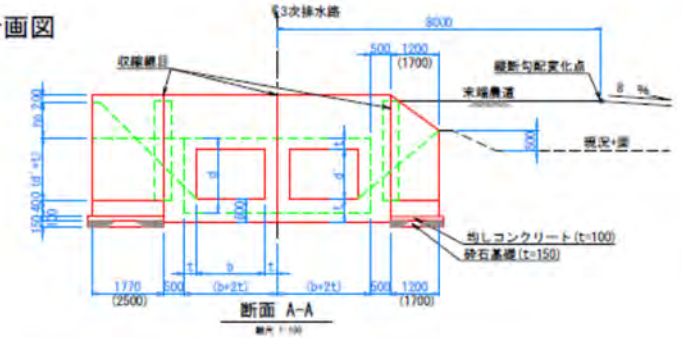
マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	用水路横断暗渠計画図	株式会社三祐コンサルタンツ	縮 尺	図面番号	備 考
				1:60		

排水路横断暗渠工計画図

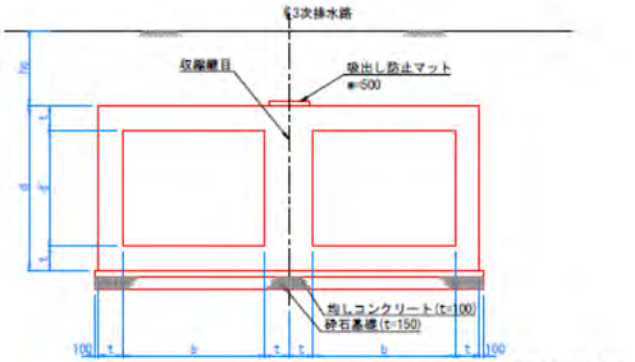
縮尺 1:100



排水路横断暗渠平面図

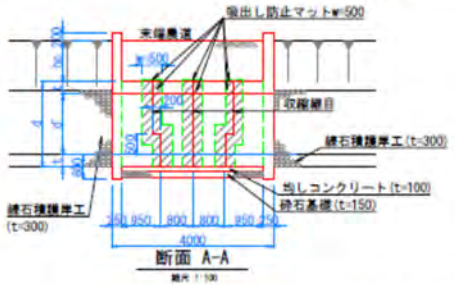


断面 A-A

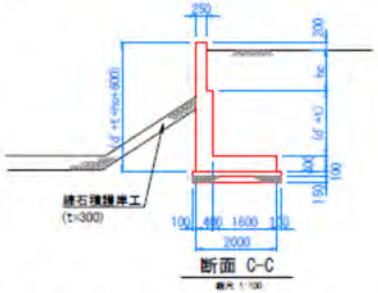


断面 D-D

(注) 1連暗渠 (STD-1, STD-2, TR4 & LD) の場合は用水路横断暗渠工計画図を参照



断面 A-A

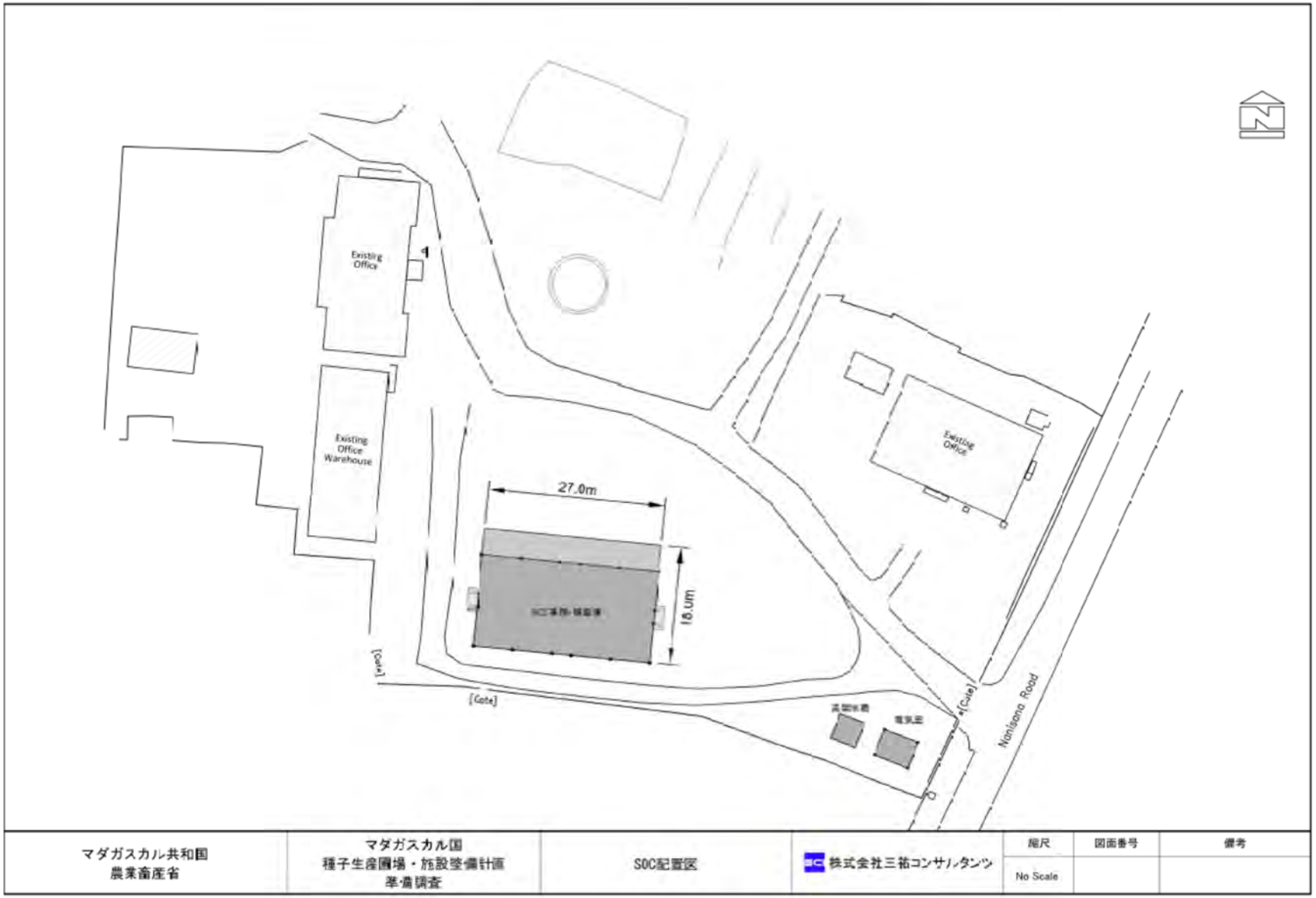


断面 C-C

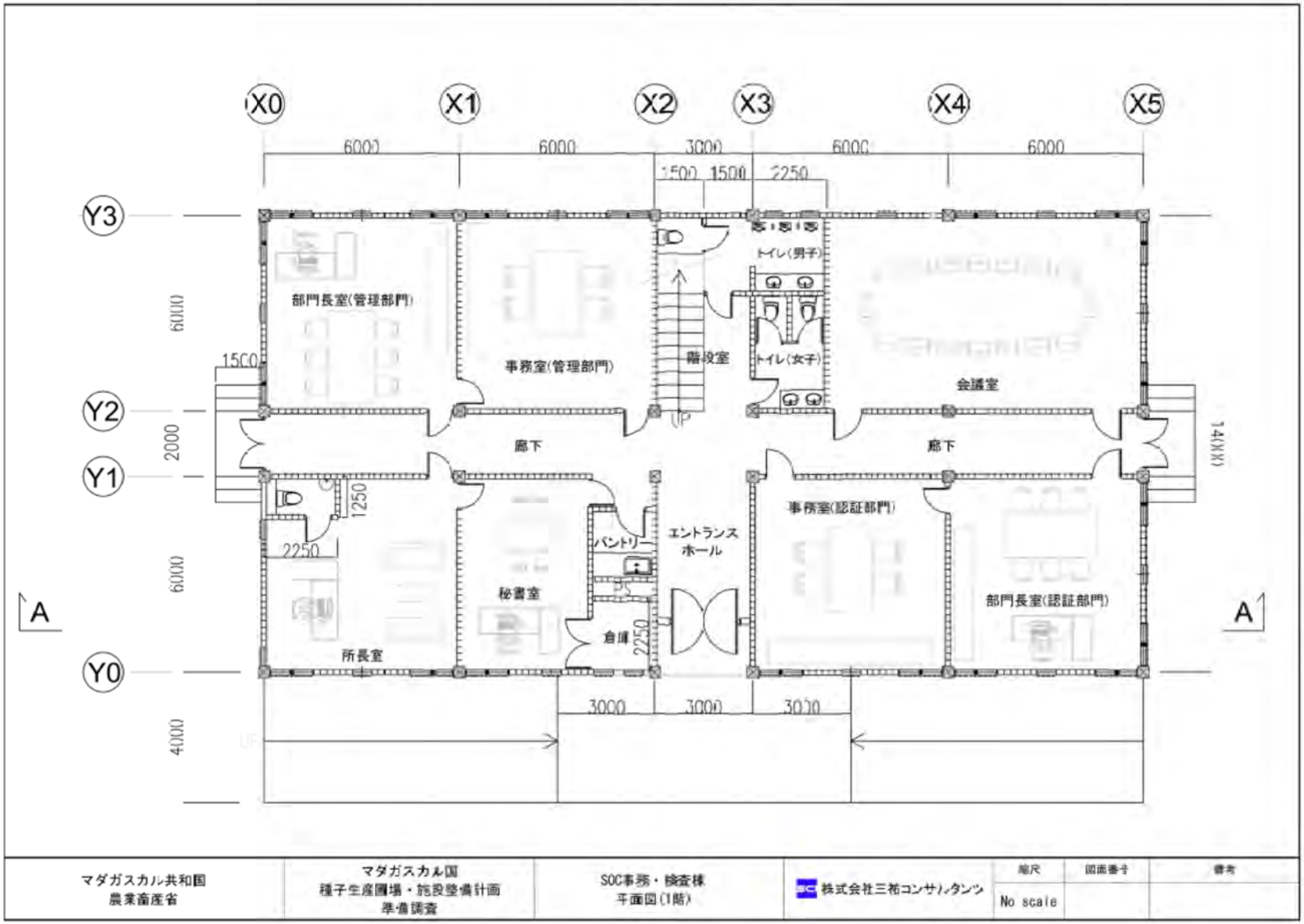
排水路横断暗渠

水路名 Name	連数 Row	暗渠底幅 b (m)	暗渠内高さ d (m)	設計溝 t (m)	暗渠天端 D (m)	土被り hc (m)	伸縮目地 Nos
	(Nos)						—
STD-1	1	1.30	1.00	0.20	1.40	1.1～0.75	3
STD-2	1	1.90	1.45	0.30	2.05	0.65	8
STD-3	2	1.10	1.25	0.20	1.65	0.9～1.1	10
TD-1	2	1.85	1.30	0.30	1.90	1.2～1.3	9
TD-2	2	2.15	1.70	0.30	2.30	0.9	9
TD-3	—	3.30	1.70	0.20	2.80	—	—
Chamaga2	2	1.30	1.25	0.20	1.65	0.9～1.1	1
TR4 & LD	1	1.00	0.80	0.20	1.20	0	11

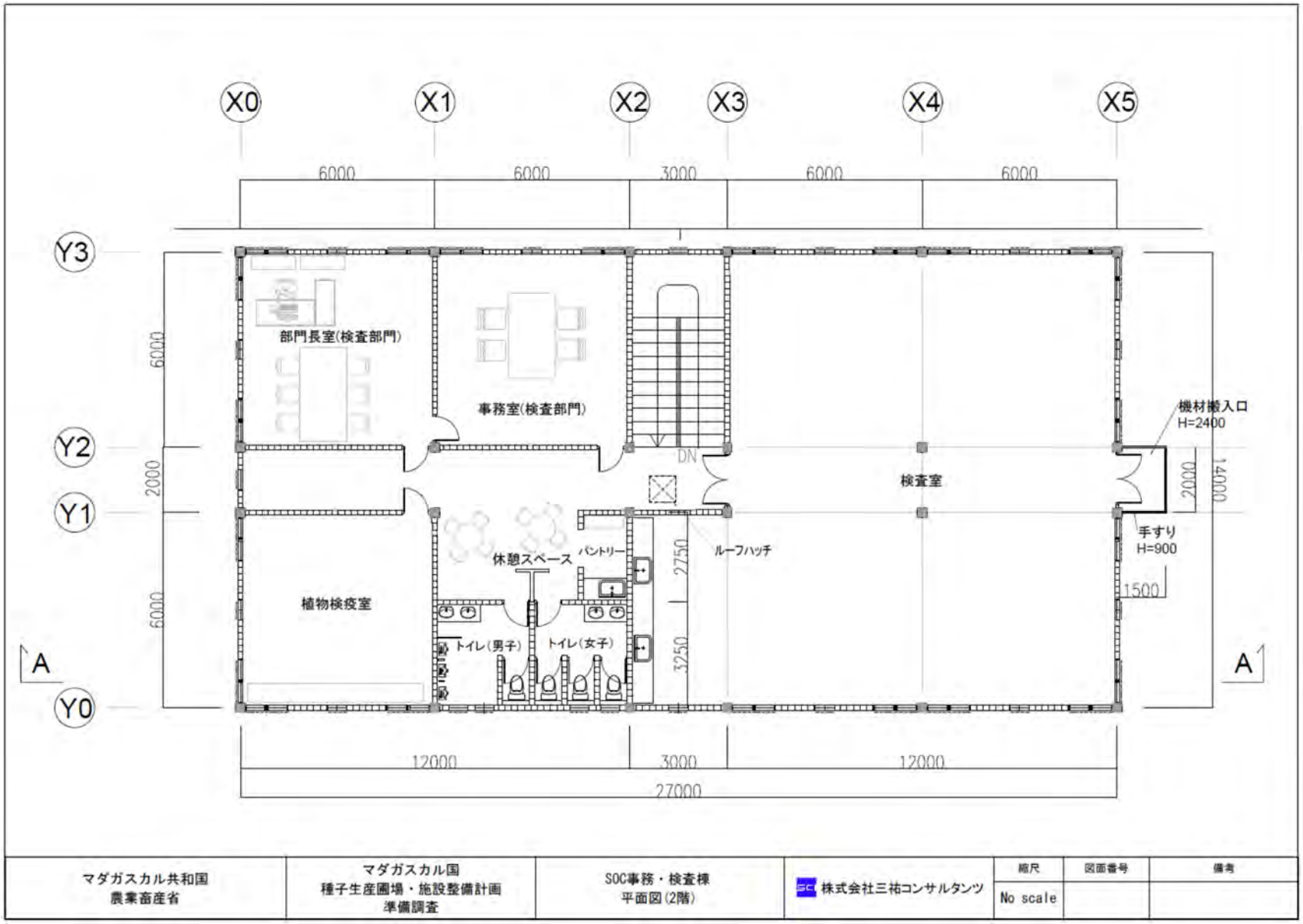
マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	排水路横断暗渠工計画図	株式会社三祐コンサルタンツ	縮 尺 1:100	図面番号	備 考



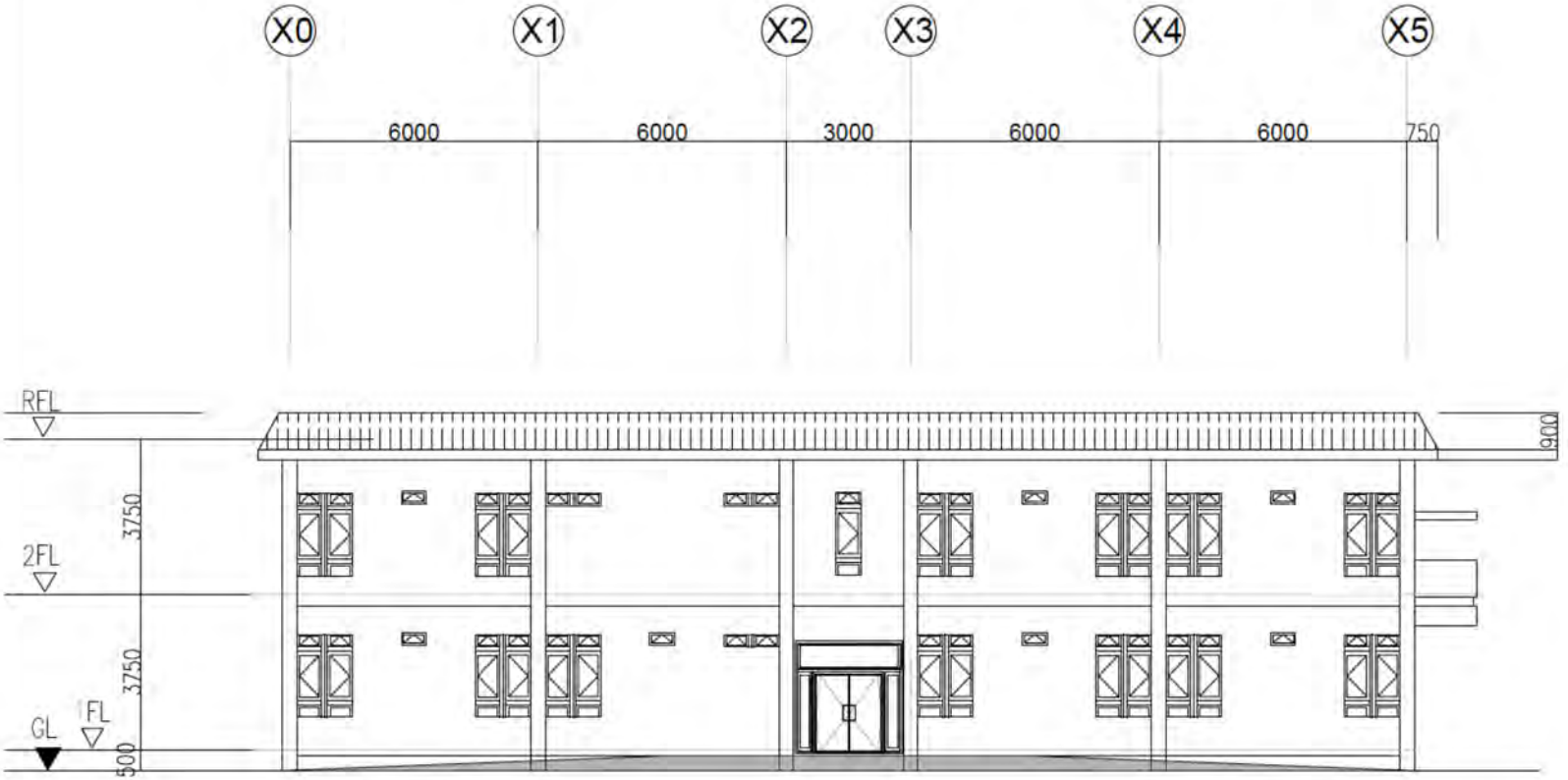
マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	SOC配置図	株式会社三祐コンサルタンツ	縮尺 No Scale	図面番号	備考



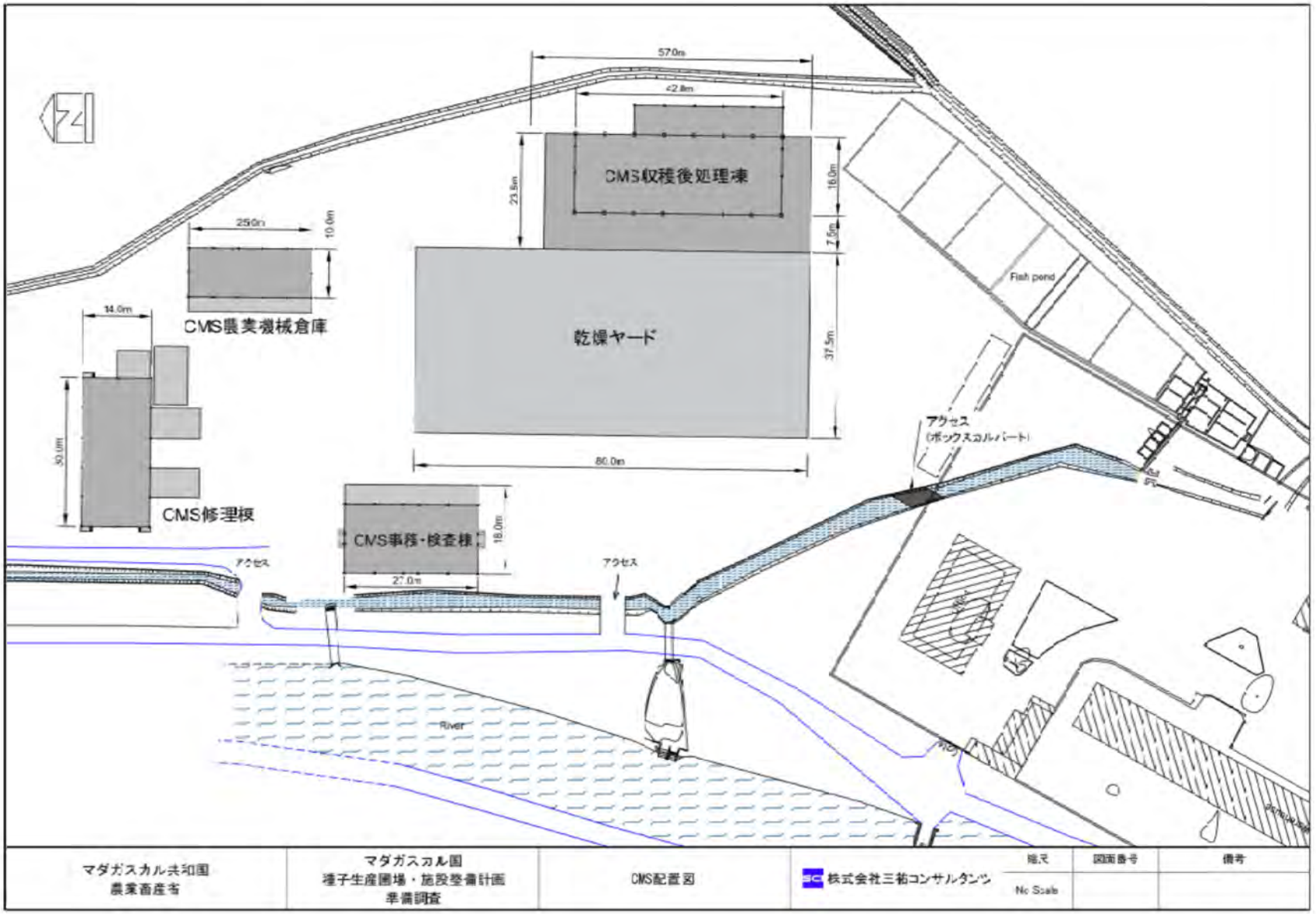
マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	SOC事務・検査棟 平面図(1階)	株式会社三祐コンサルタンツ	縮尺	図面番号	備考
				No scale		

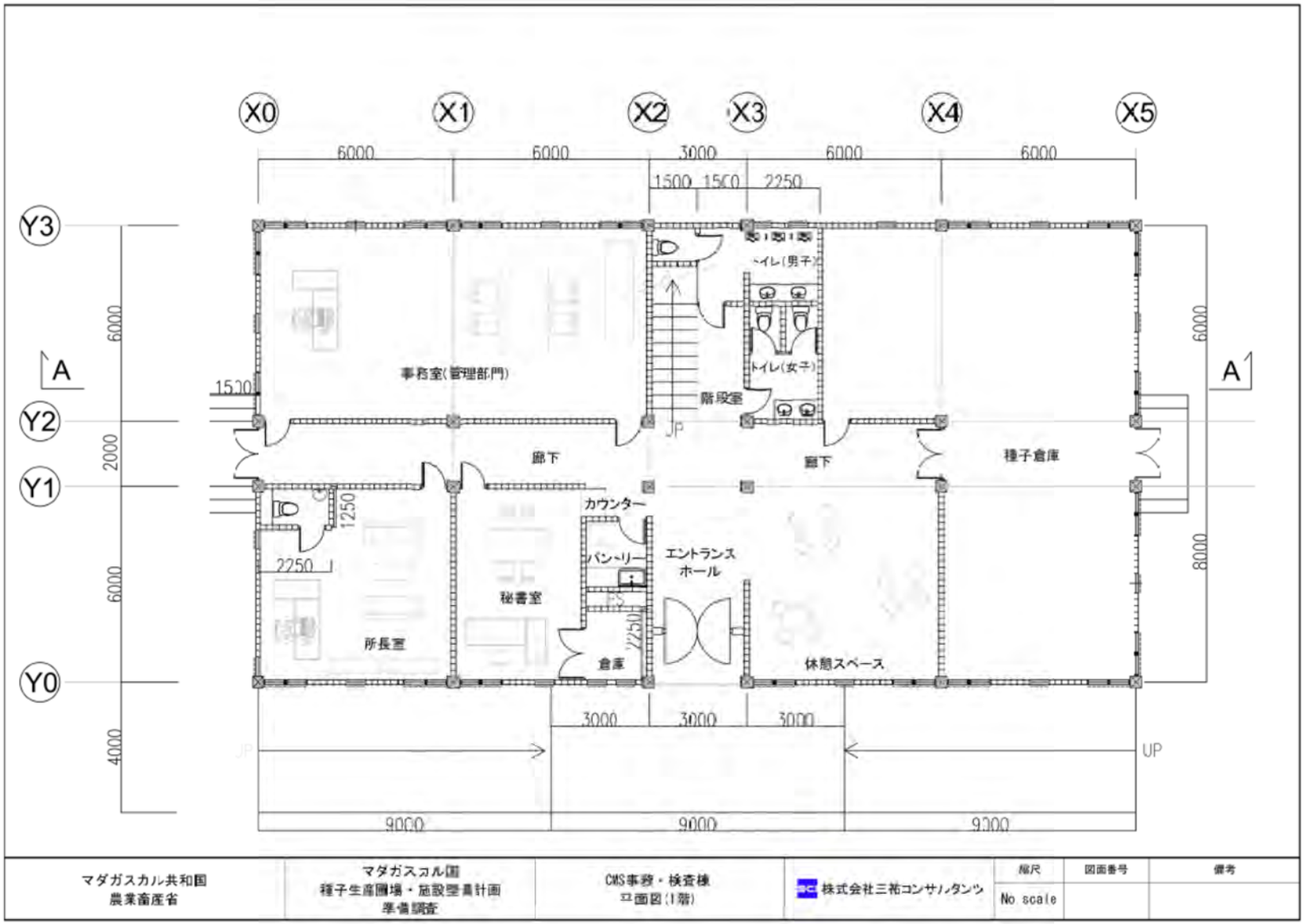


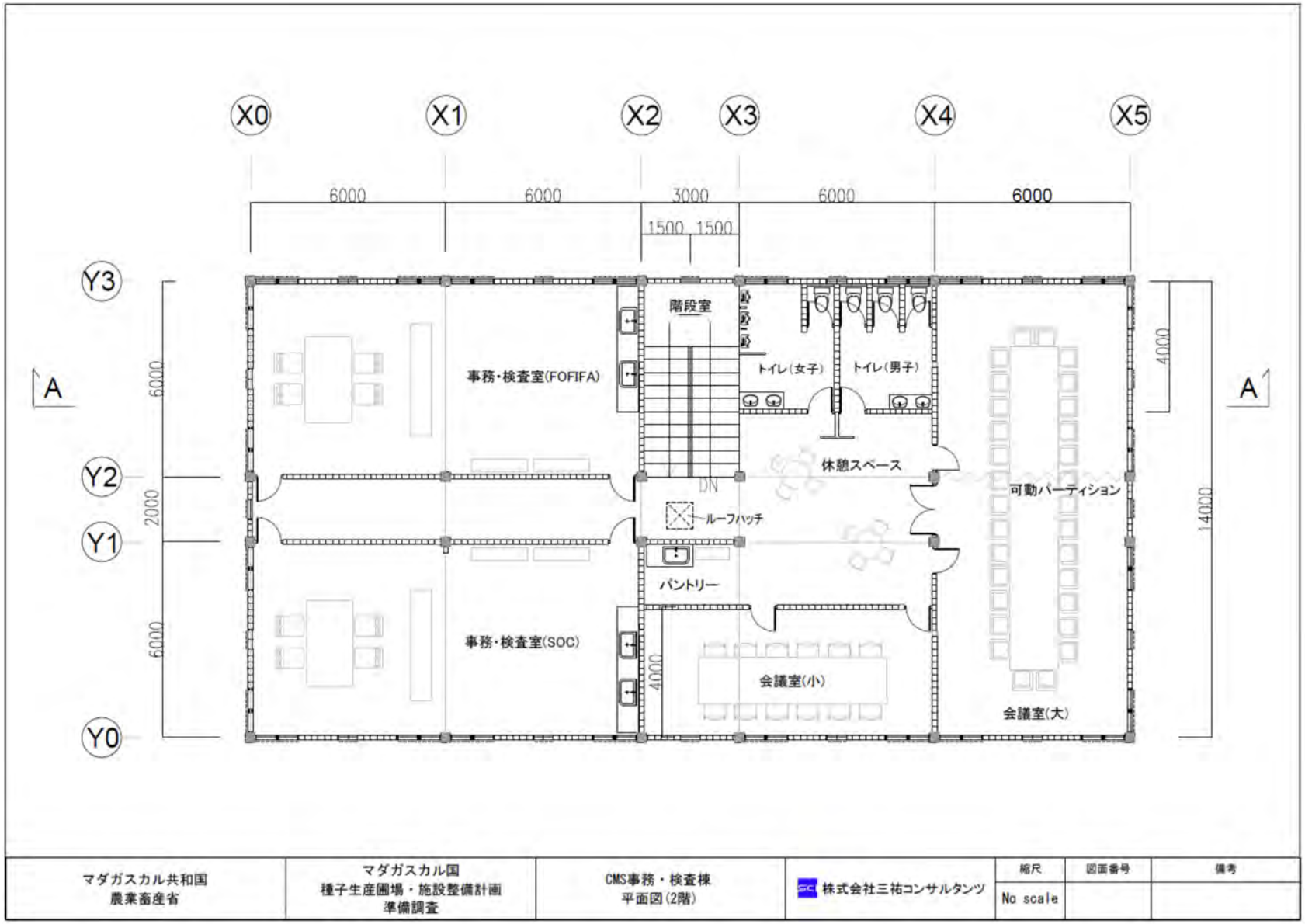
マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	SOC事務・検査棟 平面図(2階)	株式会社三祐コンサルタンツ	縮尺	図面番号	備考
				No scale		



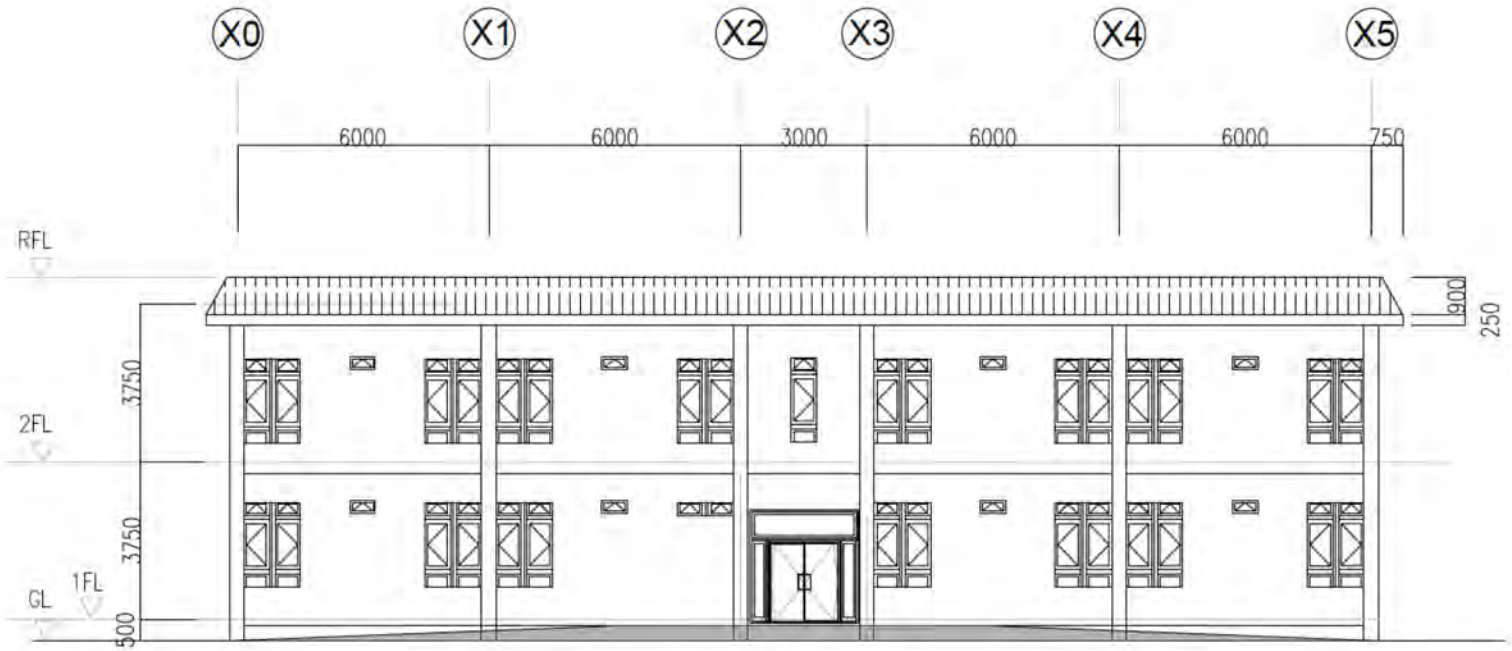
マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	SOC事務・検査棟 立面図(北側)	株式会社三祐コンサルタンツ	縮尺 No scale	図面番号	備考


57.0m
42.8m
CMS収穫後処理棟
23.5m
16.0m
7.5m
25.0m
10.0m
CMS農業機械倉庫
乾燥ヤード
37.5m
14.0m
30.0m
CMS修理棟
80.0m
CMS事務・検査棟
18.0m
27.0m
Fish pond
アクセス
(ボックスカルバート)
アクセス
アクセス
River
マダガスカル共和国
農業畜産省
マダガスカル国
種子生産圃場・施設整備計画
準備調査
CMS配置図
株式会社三祐コンサルタンツ
縮尺
No Scale
図面番号
備考

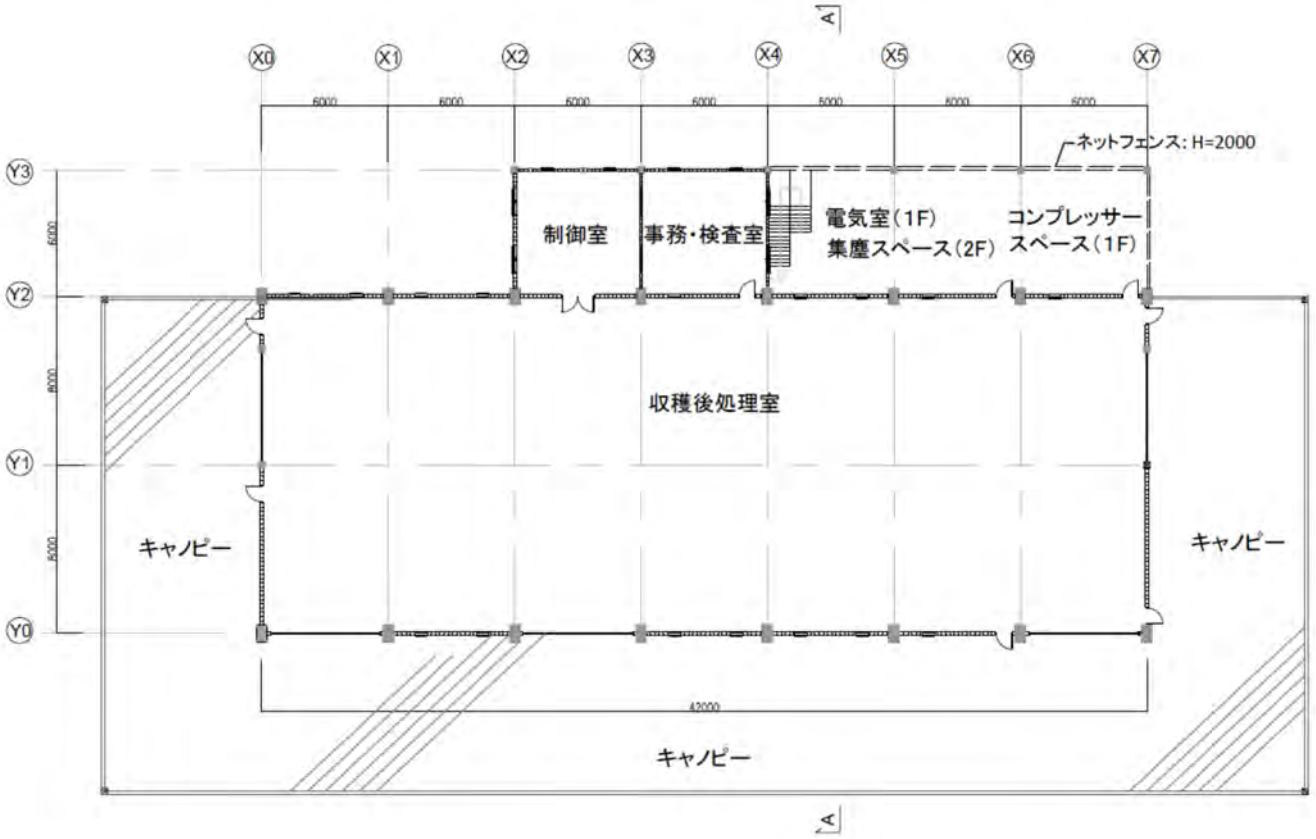

X0
X1
X2
X3
X4
X5
Y3
Y2
Y1
Y0
A
A
6000
6000
3000
6000
6000
1500
1500
2250
6000
2000
6000
4000
6000
8000
1500
事務室(管理部門)
トイレ(男子)
トイレ(女子)
階段室
UP
廊下
廊下
種子倉庫
カウンター
パントリー
エントランス
ホール
1250
2250
秘書室
所長室
倉庫
1250
休憩スペース
3000
3000
3000
UP
9000
9000
9000
マダガスカル共和国
農業畜産省
マダガスカル国
種子生産圃場・施設整備計画
準備調査
CMS事務・検査棟
平面図(1階)
株式会社三祐コンサルタンツ
縮尺
No scale
図面番号
備考



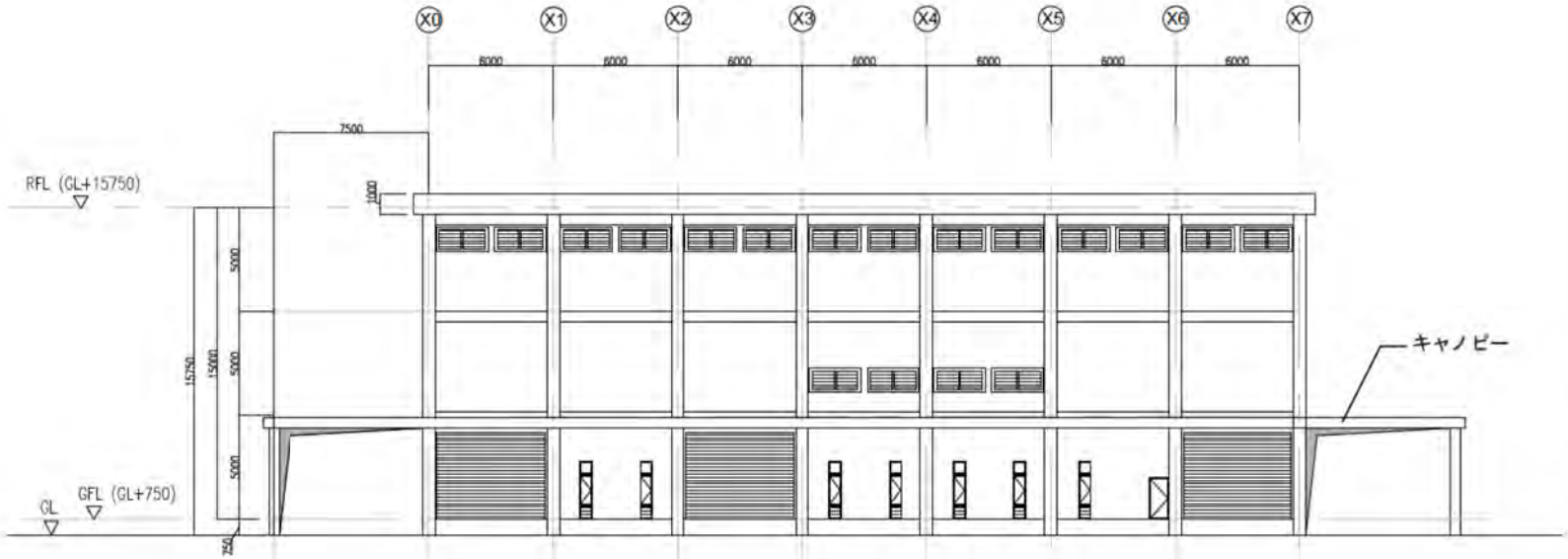
マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	CMS事務・検査棟 平面図(2階)	株式会社三祐コンサルタンツ	縮尺 No scale	図面番号	備考



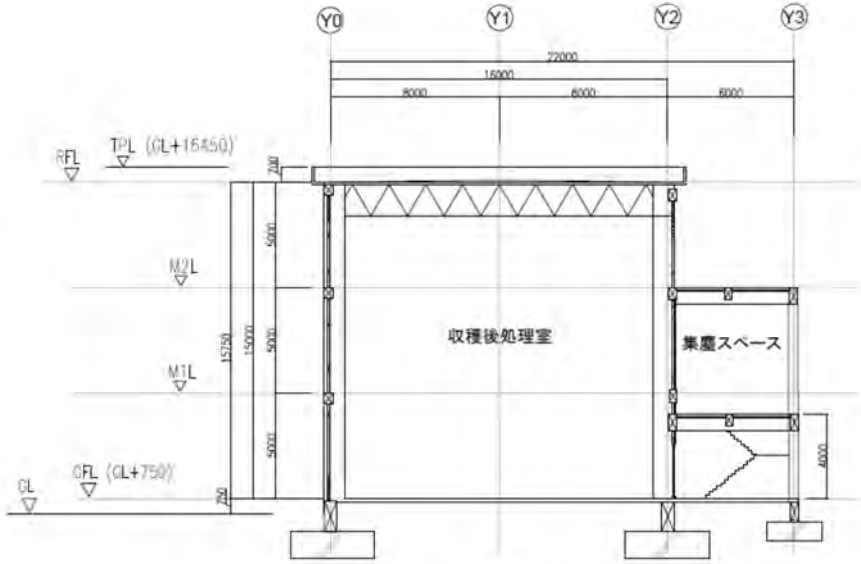
マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	CMS事務・検査棟 立面図(東側)	株式会社三祐コンサルタンツ	縮尺 No scale	図面番号	備考



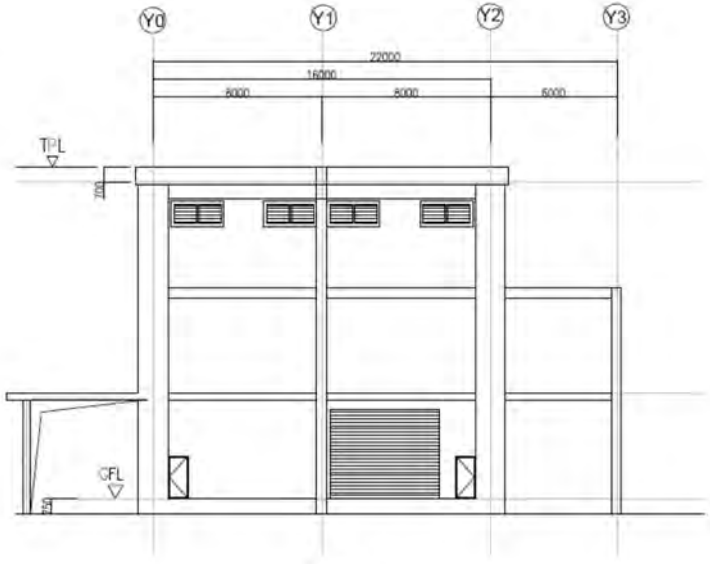
マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	CMS収穫後処理棟 平面図	株式会社三祐コンサルタンツ	縮尺 No scale	図面番号	備考



マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	CMS収穫後処理棟 立面図(西側)	株式会社三祐コンサルタンツ	縮尺	図面番号	備考
				No scale		

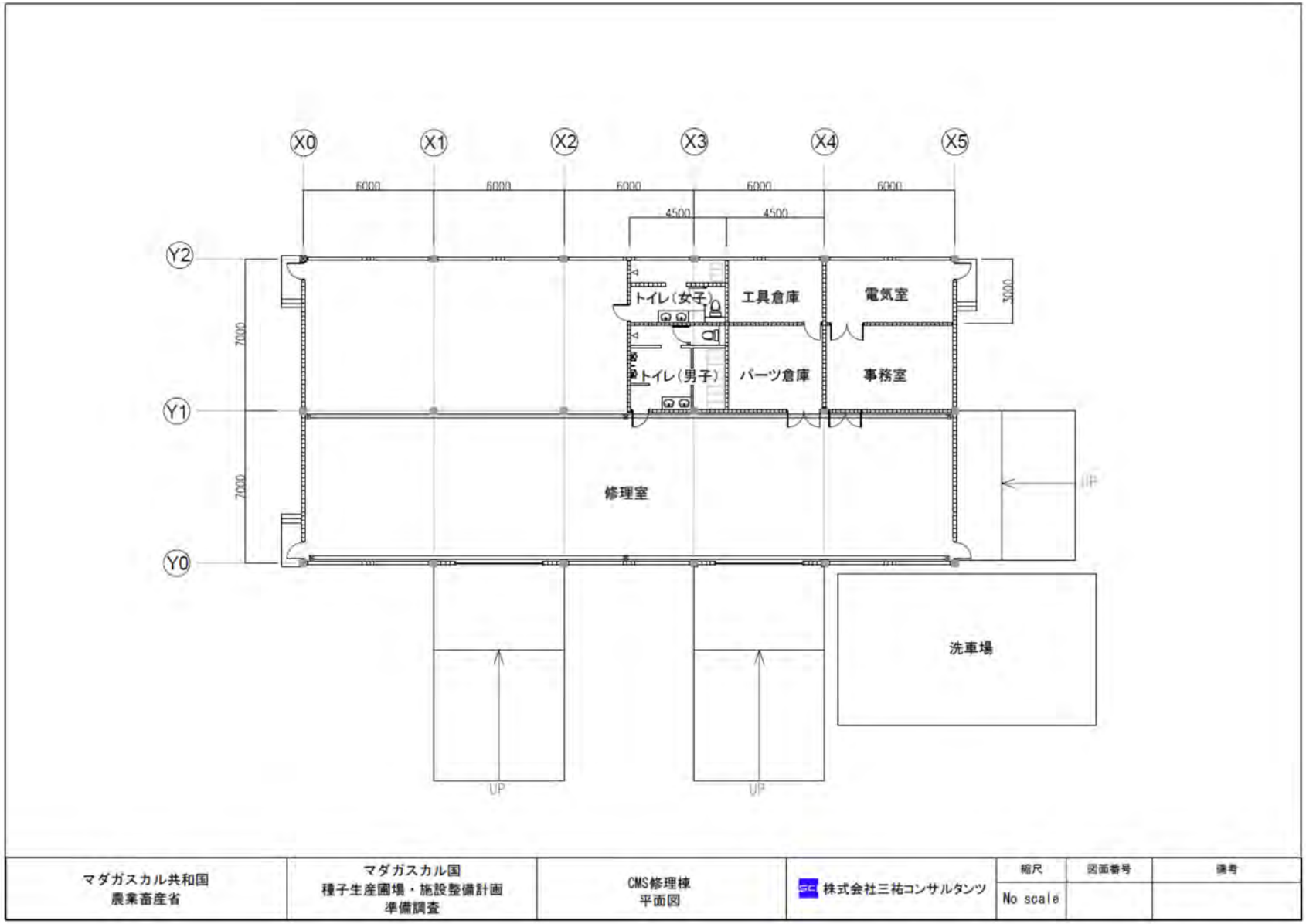


断面図

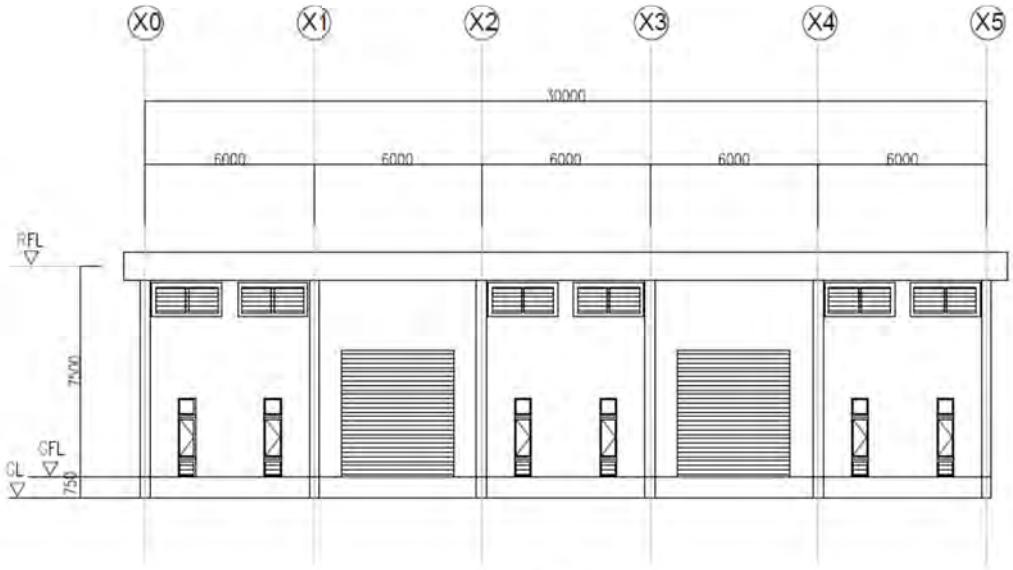


立面図

マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	CMS収穫後処理棟 断面図(A-A')、立面図	株式会社三祐コンサルタンツ	縮尺 No scale	図面番号	備考



マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	CMS修理棟 平面図	株式会社三祐コンサルタンツ	縮尺	図面番号	備考
				No scale		

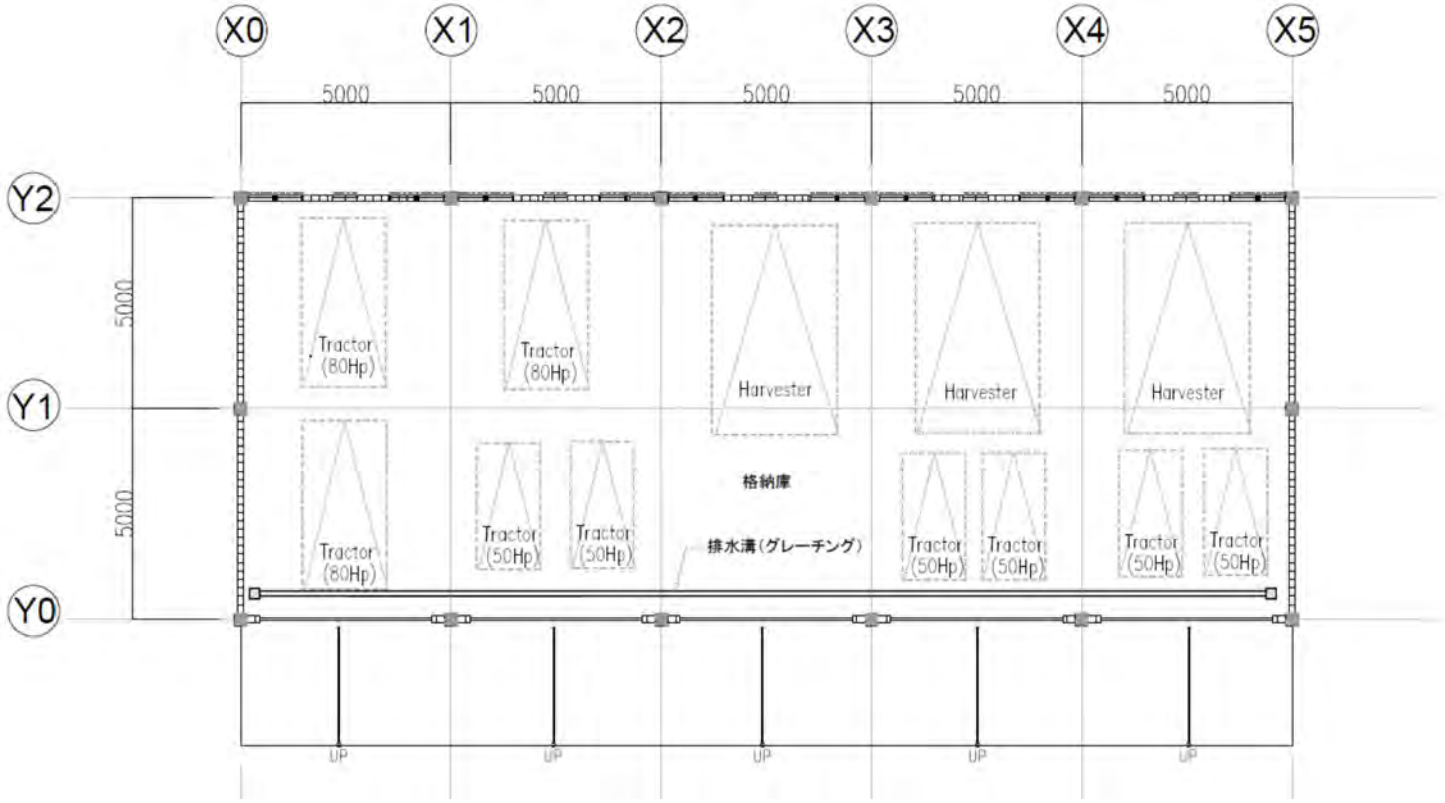


立面図(正面)

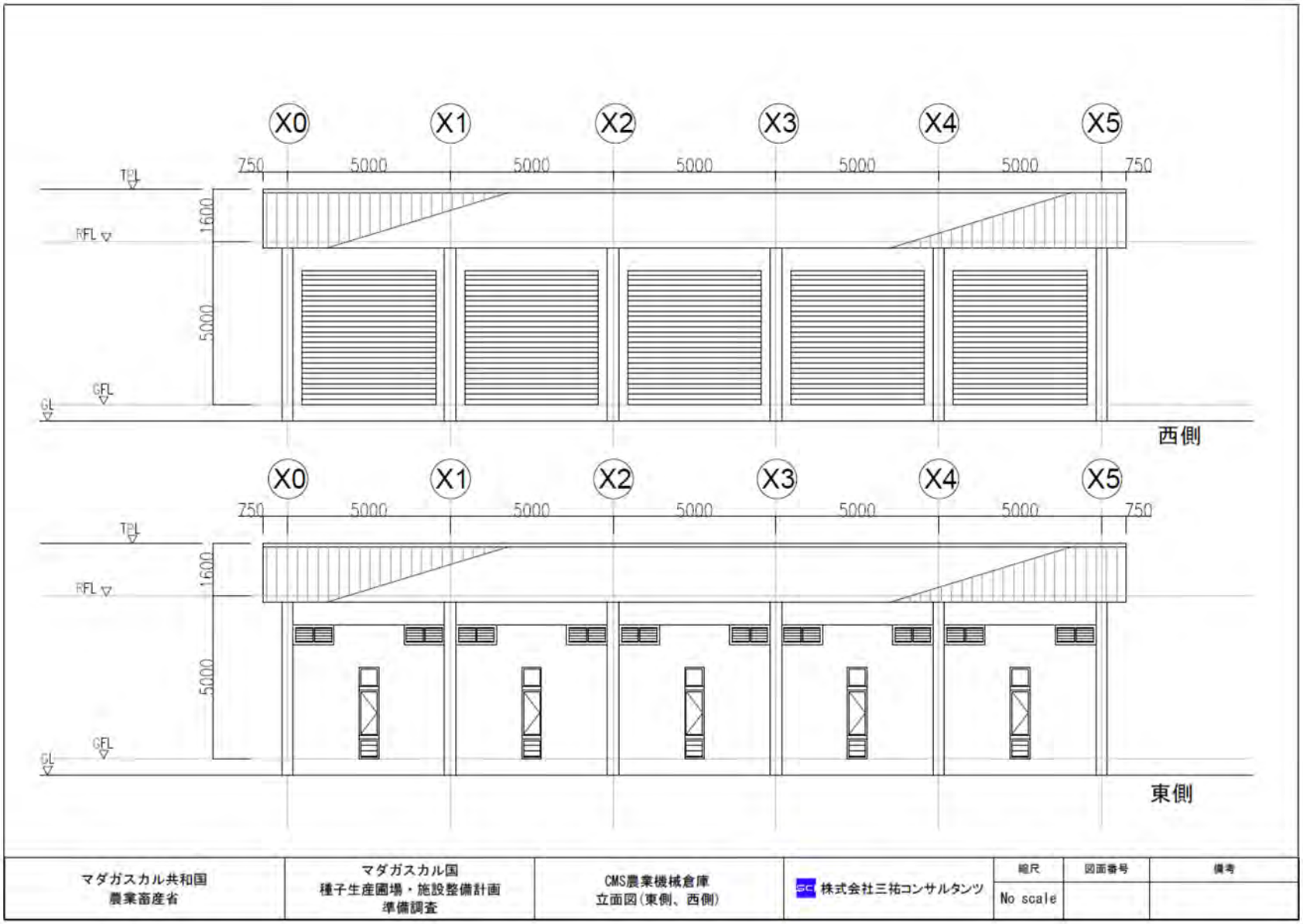


立面図(東側)

マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	CMS修理棟 立面図	株式会社三祐コンサルタンツ	縮尺 No scale	図面番号	備考



マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	CMS農業機械倉庫 平面図	株式会社三祐コンサルタンツ	縮尺 No scale	図面番号	備考



マダガスカル共和国 農業畜産省	マダガスカル国 種子生産圃場・施設整備計画 準備調査	CMS農業機械倉庫 立面図(東側、西側)	株式会社三祐コンサルタンツ	縮尺 No scale	図面番号	備考

3.2.4　施工計画／調達計画

3.2.4.1　施工方針／調達方針

(1)　施工方針

1)　現地業者の活用

首都のアンタナナリボを中心に活動している現地施工業者が複数あり、大部分は小規模であるが、いくつかの業者は本邦建設企業との業務経験を有している。これらの現地施工会社は、バックホウ、ブルドーザ、ダンプトラック、発電機などの汎用建設機械を有しており、本無償工事においても、圃場排水路の浚渫、農道の改修等の工事について、本邦施工会社のサブコントラクターとして調達することは可能である。

2)　技術者派遣の必要性

土木建設工事においては、本計画の工種は一般的なものであり、特殊な技術を要するものはないことから、本邦あるいは第三国から技能工を派遣する必要がない。建築建設工事においては、建屋、構造、設備のスポット監理としてそれぞれの専門技師を派遣する。

3)　相手国側実施体制

本プロジェクトは MINAE の農業総局(DGA)が責任部局となり、本プロジェクトの実施、工事監理を主体となって実施する。

(2)　調達方針

本邦メーカーの圃場機械は稲作用に特化されたモデルが多く、車体重量の軽量性、車体重量に対する出力、防塵防水性に優れている。近年、東南アジアで高性能機能を排除したノックダウンモデルがあるが、その場合も対象とする。建設機械等は本邦メーカーの代理店がマダガスカル国に所在することもあり、日本製を採用する。修理・維持管理機材は、作業性や安全性、作業精度、耐久性を考慮し、日本製とする。種子調製機材は、モータの省電力性やプラントの耐久性から本邦メーカーが優れているため、日本製機材を採用する。種子検査機材は、機材の計測精度を勘案し、基本的に日本製あるいは日本で普及している機材とする。

3.2.4.2　施工上／調達上の留意事項

(1)　施工上の留意事項

1)　灌漑用水の配水制限

CMS 地区の灌漑施設・圃場整備工事は乾期中の工事であることから、工事を延滞なく効率的に完成させ、且つ現地の営農活動に対する影響を最小限とする計画としている。したがって、工事に先立ち、マダガスカル側は、地域内の取水停止（4 月～11 月）が着実になされるように関係者の調整を完了しておく必要がある。

2)　工事地区内の通行の安全

本事業では、工事用道路は既存の農道である管理用道路を使用する。これらの道路は、現地住民の生活道路や営農活動のための道路であることから、工事期間中の工事車両との共用にならざるを得ない。したがって、交通整理員の配置や地区内での工事用車両に走行速度制限をかけることにより工事期間中の住民への安全配慮を行うと共に、マダガスカル側は、工事期間における住民への注意喚起を促す必要がある。

3) 盛土材、石材の採取及び捨土場の確保

工事着手に先立ち、マダガスカル国は灌漑施設・圃場整備工事及び建築整備工事に使用する盛土材の採取及び建築発生土の破棄に関して関係地権者との合意形成を図っておく必要がある。

4) 鋼製ゲートの調達管理

灌漑用水路の鋼製ゲートの調達は、本邦の鉄鋼メーカーからの調達とする。ゲート数が多い事から鋼製ゲートの調達・据付が工事完成に影響を及ぼさないよう、施工業者には適切に調達工程管理を行うことが求められる。

5) 工事中の環境対策

工事に使用する建設機械・重機による環境への影響等を把握するために、大気汚染、廃棄物、土壌汚染、騒音・振動等について、定期的にモニタリングを実施する。これらのモニタリングは施工業者が実施する。

(2) 調達上の留意事項

調達において、圃場機械の引渡しを耕起作業が始まる 2024 年 10 月までに引渡しを、その他機材は 11 月初旬をめどに完了することとする。圃場機械や修理・維持管理機材を到着後速やかに保管するため、農業機械倉庫とワークショップを 7 月までに利用可能な状態に仕上げる。また、種子調製機材は基礎工事が必要なため、7 月までに柱、屋根、壁の建設工事を完了させ、8 月から基礎工事を行うこととする。調達上のリスクは、海上輸送費の値上がりと RoRo コンテナ船の積荷枠確保が難しくなっていることである。また、マダガスカル国では政治リスクが大きく、予期できない輸送上の障害が生まれるかもしれない。輸送ルートは横浜→上海→ポートルイス（モーリシャス）→トゥアマシナ→事業サイトの可能性が高いが、輸送費上昇以外のリスクは小さい。

3.2.4.3 施工区分／調達・据付区分

(1) 施工区分

本プロジェクトを無償資金協力によって実施する場合の本邦側実施範囲とマダガスカル国実施範囲の区分は、表 3.2.41 の通りである。

表 3.2.41 施工／調達・据付区分

施工/調達内容	本邦側	マダガスカル国側
灌漑施設・圃場整備	施設建設	・全ての用地の確保 ・土捨場、土取場及び資材置場の確保 ・工事期間中の灌漑水の停止
建築施設	施設建設	・全ての用地の確保 ・土捨場、土取場及び資材置場の確保 ・CMS 新規建屋の敷地境界のフェンス

出典：JICA 調査団（2022 年）

(2) 調達・据付区分

1) 圃場機械

表 3.2.42 調達先一覧（圃場機械）

番号	機材名	調達先			備　考
		日本	現地	第三国（国名）	
1	中型トラクタおよび作業機	●			原産国候補：日本、タイ、韓国
2	小型トラクタおよび作業機	●			原産国候補：日本、タイ
3	普通型コンバインハーベスタ	●			原産国候補：中国

番号	機材名	調達先			備　考
		日本	現地	第三国（国名）	
4	耕耘機		●		原産国候補：タイ

出典：JICA 調査団（2022 年）

2) 建設機械・支援車両

表 3.2.43 調達先一覧（建設機械等）

番号	機材名	調達先			備　考
		日本	現地	第三国（国名）	
5	小型油圧ショベル	●			
6	カーゴトラック	●			
7	ピックアップトラック		●		原産国候補：タイ

出典：JICA 調査団（2022 年）

3) 修理・維持管理機材

表 3.2.44 調達先一覧（修理・維持管理機材）

番号	機材名	調達先		備　考
		日本	第三国（国名）	
8	ディーゼルエンジン溶接機	●		
9	ガス溶接機セット	●		
10	卓上ボール盤	●		
11	ベンチグラインダ	●		
12	油圧プレス	●		
13	エンジン付きエアコンプレッサ	●		
14	切断機	●		
15	シリコン急速充電機	●		
16	油圧ジャッキ	●		
17	ディスクグラインダ	●		
18	タップ、ダイスセット	●		
19	トルクレンチ	●		
20	トラクタ修理工具セット	●		
21	コンバインハーベスタ修理工具セット	●		
22	シリンダスリーブプラー	●		
23	交流アーク溶接機	●		
24	エンジンポジショナ	●		
25	パーツクリーナー	●		
26	油圧テストキット	●		
27	油圧ゲージセット	●		
28	エアホース、エアガン	●		
29	エアインパクトレンチ	●		
30	ツールキャビネット	●		
31	ワークベンチ	●		
32	天井クレーン	●		

出典：JICA 調査団（2022 年）

4) 種子用調製機材

表 3.2.45 調達先一覧（種子用調製機材）

番号	機材名	調達先		備　考
		日本	第三国（国名）	
33	種子調製ライン	●		原産国候補：インド
34	パレットトロリー	●		

番号	機材名	調達先		備　考
		日本	第三国（国名）	
35	パレット	●		
36	エンジン付脱穀機	●		

出典：JICA 調査団（2022 年）

5) 種子検査機材

表 3.2.46 調達先一覧（種子検査機材）

番号	機材名	調達先		備　考
		日本	第三国（国名）	
37	冷蔵庫	●		
38	試験籾摺機	●		
39	試験精米機	●		
40	試験粒厚粒長選別機	●		
41	試験乾燥機	●		
42	サンプル計量器	●		
43	試料均分器	●		
44	穀粒水分計	●		
45	穀粒計数板	●		
46	種子計数機	●		
47	発芽機	●		
48	冷凍庫	●		
49	高圧蒸気滅菌機	●		
50	サーマルサイクラー		●（南ｱﾌﾘｶ）	原産国候補：シンガポール
51	電気泳動装置	●		
52	精密計量器	●		
53	光学顕微鏡	●		
54	卓上遠心分離機	●		
55	遠心分離機	●		
56	ELISA 試験プレートリーダー	●		
57	製氷機	●		
58	トランスイルミネーター	●		
59	電子レンジ	●		
60	蒸留水製造装置	●		
61	試験管	●		
62	ブンゼンバーナー	●		
63	pH 計測器	●		
64	拡大鏡	●		
65	サンプル容器	●		
66	ペトリ皿	●		
67	サンプル皿	●		
68	篩セット	●		

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.2.4.4 施工監理計画／調達監理計画

本案件は、事業実施期間（G/A 署名（予定）月から「すべての施設および機材の引き渡し完了（事業完成）」までの期間が約 28 ヵ月であり、国債案件として実施される。

E/N、G/A 締結後、コンサルタントはマダガスカル国政府（農業省）とコンサルタント契約を締結する。コンサルタントは準備調査で行った概略設計をレビューするにあたり、マダガスカル国に渡航して現状確認、追加調査、関係者との協議を行う。また、マダガスカル国側の負担事項について確認し、供与機材が期間内に正常に配備され、日本側の想定通りに管理・運用されるかどうかを検討・協議する。

(1) 実施設計

実施設計におけるコンサルタントの業務は、以下のとおりである。

(ア) 土木施設、建築施設の設計に必要な現地調査および詳細設計

(イ) 詳細設計に基づく入札図書の作成

(ウ) 調達機材に係る現地調査の実施、機材仕様書、入札図書の作成

(エ) 詳細設計に基づく工事費の積算、予定価格の確定

(オ) 入札関連業務（入札資格審査、入札会、入札評価、工事契約交渉の補助）

これらの業務については、以下 12 名、①業務主任者、②土木施設設計技師-1、③土木構造設計技師-2、④建築施設設計-1、⑤建築施設設計-2、⑥建築構造設計、⑦建築設備設計、⑧施工計画・積算（施設工事）、⑨機材計画、⑩入札図書（土木）、⑪入札図書（建築）、⑫調達計画・入札図書（機材）で行う。

(2) 施工監理

施工監理におけるコンサルタントの主要業務は以下のとおりである。

① 着手前関係者協議

② 施工図の承認業務

③ 建設工事における工程・品質・安全管理に係る監理

④ 資機材の出荷前検査、出来高検査、各種試験、品質検査、竣工検査

⑤ 工事期間中の業務報告書の作成

⑥ 工事完成証明書および支払い証明書の発行

施工監理体制としては、常駐施工監理者が施工期間を通じて工事全体の総括を行い、着工時と工事終了時には施工監理技術者がこれを支援する。なお、本工事にはアロチャ・マングル県の CMS における土木工事及び建築工事と、アンタナナリボ市にある SOC 本部の建築工事が含まれ、遠方の 2 つの地区で施工監理を行うことから、常駐施工監理者は 2 人配置する。また、品質管理の観点から必要な専門エンジニアをスポット監理として派遣する。また、上記常駐施工監理者を補助する現地技術者を配置する。表 3.2.47 にインターナショナルの施工監理要員を示す。

表 3.2.47 コンサルタントの施工監理要員計画（インターナショナル）

職　種	担　当
施工監理技術者	工事開始時期、工事終了時期における立会いおよび関係機関との調整を行う。また、常駐施工監理技術者への支援を行う。
常駐施工監理者（1）	アロチャ・マングル県で実施する CMS 関連の土木工事および建築工事全般に渡る施工監理の責任を担う。現地における立会および調整、工程、品質、安全に関する助言を行う。土木関係図面、設計変更、工事品質、数量等の承認を行う。
常駐施工監理者（2）	アンタナナリボ市で実施する SOC 本部の建築工事全般に渡る施工監理の責任を担う。現地における立会および調整、工程、品質、安全に関する助言を行う。建築関係図面、設計変更、工事品質、数量等の承認を行う。
施工監理（建築）	建築施設に係る施工、品質管理に係る体制のチェック、関係者との協議、施工計画のチェック、施工監理計画の策定支援を行う。建築施設に係る品質検査、完了検査立ち合い、常駐施工監理技術者への支援を行う。
施工監理（構造）	基礎工事、躯体工事に係る鉄筋工事および屋根下地の鉄骨工事に係る各種チェック、品質管理に係る指導、建築施設に係る品質検査、完了検査に係る常駐施工監

職　種	担　当
	理技術者への支援を行う。
施工監理（設備）	躯体工事と設備工事の調整事項の確認、設備工事に係る各種チェック、品質管理に係る指導、建築施設に係る品質検査、完了検査に係る常駐施工監理技術者への支援を行う。
施工監理（井戸）	CMS の水道水源となる井戸掘削、スクリーン設置、揚水試験、井戸仕上げ、ポンプ設置に係る施工監理、品質検査を行う。
瑕疵検査員	工事完了１年後に瑕疵検査を行う。

出典：JICA 調査団（2022 年）

(3)　調達監理

コンサルタントが実施する調達監理は以下のとおりであり、表 3.2.48 に示す要員で行う。

1)　日本国内での調達監理業務

製作メーカー等の製造工場もしくは製品の梱包を行う工場にて、調達業者の実施する出荷前検査（品目・数量）に対して必要に応じて立ち会う。船積み前機材照合検査については、コンサルタントが委託した第三者検査機関が検査を実施する。また、検査後に提出される検査証明書の内容を確認し、結果を施主に報告する。

2)　マダガスカル国での調達監理業務

調達業者が実施する、先方関係機関との事前打合せ、機材調達管理、据付工事、調整・試運転、初期操作指導、運用指導を監理し、検収・引渡しを実施する。また、事業完工 1 年後であるメーカー保証期間満了検査を実施する。

表 3.2.48 コンサルタントの調達監理要員計画

職　種	担　当
常駐調達監理技術者	機材現地調達時に員数検査を行い、種子調製機材の据付工事や圃場機械等の組立工事を監理する。また、各種機材の試運転、初期操作指導、運用指導、検収を行う。圃場機械および修理・維持管理機材の運用指導には、CFFAMMA と連携して訓練を行う。
調達監理技術者	工場出荷前に先方政府との事前確認、各種打合せ、メーカー保証期間満了検査を実施する。
検査技術者	製作図面（Shop Drawings）の確認と照合を行う。また、架台鉄骨工事、基礎工事図面も確認し、品質管理に係る指導を行う。
検査技術者	工場検査、出荷前検査、第三者による船積み前検査を監督し、先方政府に報告する。

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.2.4.5　品質管理計画

(1)　土木工事に係る品質管理

出来形および品質の管理については、工種ごとに検査・記録を行い、業者契約に定めた仕様・構造・機能を満たすことを確認する。また、マダガスカル国側担当者、コンサルタント、契約業者の 3 者が参加する月例会議および、JICA を加えた品質管理会議を工事開始時と中間時に 2 回開催し、進捗状況の把握および問題点の解決に努める。品質管理の内容は表 3.2.49 に示す通りである。

表 3.2.49 品質管理の内容

工種	管理項目	方法	頻度
床付	土質状況 幅・高さ 地耐力	目視 寸法・高さ測定 杭の押し込み量	主要部位毎 主要部位毎 主要構造物につき１回
盛土	締め固め土	締め固め試験	開始時および土質変化時

工種	管理項目	方法	頻度
		現場密度試験	500m^3 毎
コンクリート	骨材（砂・砂利） セメント コンクリート打設 コンクリート強度	粒度試験、比重 品質保証書の確認 スランプ試験 圧縮強度試験	3 回 3 回 打設部位毎 打設部位毎
鉄筋	強度 配筋状況	引張強度（品質保証書による確認） 配筋検査	3 回 打設部位毎
構造物出来形	出来形寸法	寸法測定	主要部位毎
環境モニタリング	大気汚染 〃 廃棄物 土壌汚染 騒音・振動 〃 ジェンダー 〃 労働環境/事故 〃 〃 〃	粉塵の発生状況の目視での確認 粉塵の発生状況について周辺住民への聞き取り 廃棄物の処理状況の確認 建築機械の日常点検及びメンテナンス 騒音・振動に関する苦情数の確認 騒音・振動レベルの計測 雇用された建設作業員の男女別人数の確認 衛生設備の設置状況の確認 稼働スケジュールの確認 作業員への説明状況の確認 事業に関する掲示板の設置確認 発生した事故の状況および検討した手段の確認	毎日 月 1 回 週 1 回 毎日 適宜 毎日 月 1 回 月 1 回 毎日 毎日 週 1 回 適宜

出典：JICA 調査団（2022 年）

(2) 建築工事に係る品質管理

建築建設工事用資材については、その多くが現地調達可能である。ただし、様々な資材が周辺国から輸入されており、仕様、製作・製造段階での品質管理も多様であるため、材料承認段階での入念な性能及び仕様確認は不可欠である。なお、現場において加工・施工される鉄筋・コンクリート・モルタル等の品質管理については、施工計画の策定段階において施工管理基準に倣った規定を設け、品質管理の指針とする。

コンクリート温度が高い場合には、スランプ低下、表面水分の急激な蒸発によるひび割れ発生等の危険性が増すため、コンクリートの温度が高くならないよう、現場内運搬・打込・養生等について配慮する必要がある。

コンクリートの品質に関し、コンクリート圧縮試験については公的機関、同等の試験機関、または、認定機関から認定を受けた施設で試験を行う。また鉄筋については、ミルシートの確認による品質管理を行う。鉄筋引張試験については、公的機関、同等の試験機関、または、認定機関から認定を受けた施設で試験を行う。

施工品質を確保するため、主要工種については以下の品質管理を必要とする。

表 3.2.50 建築施設建設に係る品質管理（案）

工種	品質管理項目	品質管理方法
仮設工事	建設物、仮設物の位置等	縄張り検査、ベンチマーク確認
土工事	根切り	支持地盤の確認
地業工事	地盤改良､コンクリート製打込み杭	杭位置の確認、PDA 反応試験
鉄筋工事	鉄筋材料	引張試験、ミルシート確認
	配筋	径、本数、結束等の確認
コンクリート工事	フレッシュ・コンクリート	スランプ、空気量、温度等の確認
	コンクリート打設	打設状況の確認
	型枠	組立の目視検査
	コンクリート強度	圧縮強度試験結果の確認
鉄骨工事	鉄骨材料	ミルシート確認

工種	品質管理項目	品質管理方法
	建方	組立順序、建入精度検査
屋根工事	割付・取り合い、漏水の有無	目視検査、散水検査
タイル工事	割付、寸法、位置等	外観目視検査
木工事	下地、取合い	仕上げの目視検査
左官工事	平坦さ、むらの有無	仕上げの目視検査
建具工事	取付状況	目視検査
塗装工事	表面仕上がり、色	目視検査
配管工事	屈曲状況、支持間隔	目視検査
配線工事	損傷	抵抗測定、目視検査
避雷針工事	抵抗値	抵抗測定、目視検査
照明工事	性能、動作	目視検査
給水配管工事	支持間隔、漏れ	水圧テスト、目視検査
排水配管工事	支持間隔、勾配、漏れ	通水テスト、目視検査
空調工事	性能、動作	動作テスト
衛生設備工事	動作、漏れ	通水テスト、目視検査
環境モニタリング	大気汚染	粉塵の発生状況の目視での確認（毎日）
		粉塵の発生状況について周辺住民への聞き取り（月１回）
	廃棄物	廃棄物の処理状況の確認（週１回）
	土壌汚染	建築機械の日常点検及びメンテナンス（毎日）
	騒音・振動	騒音・振動に関する苦情数の確認（適宜）
		騒音・振動レベルの計測（毎日）
	ジェンダー	雇用された建設作業員の男女別人数の確認（月 1 回）
		衛生設備の設置状況の確認（月１回）
	労働環境/事故	稼働スケジュールの確認（毎日）
		作業員への説明状況の確認（毎日）
		事業に関する掲示板の設置確認（週１回）
		発生した事故の状況および検討した手段の確認（適宜）

出典：JICA 調査団（2022 年）

(3) 機材据付に係る品質管理

機材は JIS、ISO（国際標準化機構）、IEC（国際電気標準会議）、Norme Française（フランス工業規格）、ANSI（米国国家規格）、SAE（自動車工業規格）のいずれかに合致した品質基準を満たすことを条件にする。GB（中国国家規格）は検査手順が信用できないため認めない。トラクタの出力はメーカーの工場で検査され、PTO 軸出力試験結果を提出してもらい、コンサルトが出荷前検査時に確認する。種子調製機材は、据付後、導通試験を行い、更に騒音計および振動計で各所を測定し、モータと架台の共振を避け、耐用性を高めることとする。種子検査機材は、マダガスカル国での種子基準および国際種子検査協会（ISTA）に準じた検査に対応できる機材とする。

3.2.4.6 資機材等調達計画

(1) 土木・建築工事に係る資機材等の調達

1) 労務

工事の単純労務者はアンタナナリボ、アンバドラザッカや近隣の町や村から調達可能である。土木技術者、測量士、一般世話役、技能労務者、工事用重機運転手はアンタナナリボから調達される。

2) 工事用資材

a) 一般建設資材

マダガスカル国では、セメント、鉄筋(小径のみ)、木材等のほとんどの一般用資材は調達可能である。ただし、これらの資機材については自国内で生産しているものは少なく、多くは南アフリカやヨーロッパから輸入されている。そのため、工事に必要な一般建設用資材は、物資の集積地であるアンタナナリボから調達する計画である。

b) 盛土材・石材料

盛土材や石材料の調達先は、CMS 地区のプロジェクトサイト近郊の採取場から調達可能である。

・コンクリート用砂：P5 頭首工付近のサハベ川の川砂

・盛土材　　：PC23 地区内 3 箇所の土取場

・石材　　：P5 頭首工から約 21km 離れた採石場

c) 特殊資材

本事業計画で調達を計画するゲートは単純構造の小形水門に該当するスルースゲートである。また、CMS 前に建設が予定されている橋梁の上部工の橋梁型式は鈑桁である。マダガスカル国には専門のゲートメーカーがなく、鉄工所はあるものの製作技術、実績、品質、供給能力（納期）に懸念が大きい。よって、無償資金協力案件におけるゲート製品及び鋼橋の主桁の品質を確実なものとするため、ゲート機材一式及び鋼橋の主桁を日本調達とする。以下に、想定される主要資機材の調達区分を示す。

表 3.2.51 主要資材調達区分表

	資機材名	調達区分		備考（調達理由）
		現地	日本	
土木・建築用資材	鉄筋		○	全部輸入品で高価又 D16mm 以上の口径は現地で調達ができないため
	鉄骨		○	建築用鉄骨を工場製作できる専門のメーカーが無い事から現地入手不可
	セメント	○		
	細骨材	○		
	粗骨材	○		
	減水剤	○		
	盛土材	○		
	捨石・石積用石材	○		
	砕石	○		
	角材	○		
	合板型枠	○		
	支保材	○		
	鋼製足場(単管)	○		
	軽油	○		
	ｶﾞｿﾘﾝ	○		
	ヒューム管	○		
	ゲート機材		○	現地で調達ができないため
	鋼橋主桁		○	現地で調達ができないため
	止水板		○	現地で調達ができないため
	伸縮目地		○	現地で調達ができないため
	ステップ		○	現地で調達ができないため
	吸出し防止材		○	現地で調達ができないため
	塗装材	○		
	コンクリートブロック	○		
	ガラス	○		
	タイル	○		
	木製・鋼製ドア	○		
	アルミサッシ	○		
	内装材料	○		
	鋼製シャッター	○		
	屋根防水材料	○		
設備用資材	塗装ブース用資材	○		
	ケーブル	○		
	ソケット	○		
	給排水管材料	○		
	換気扇	○		
	エアコン	○		
	給水衛生設備	○		

備考：本調達計画では、第 3 国からの調達は必要ない。
出典：JICA 調査団（2022 年）

3) 工事用機械

バックホウ、ブルドーザ、クレーン付トラック、タイヤローラ、モーターグレーダ、ロードローラ、予備発電機の汎用建設機械は現地施工会社が所有しているものを活用する。また、アンタナナリボには工事用機械のレンタル会社が存在し、レンタルが可能である。ただし、これらの機械は CMS 地区現場近郊では調達できないため、アンタナナリボで調達してプロジェクトサイトへ運搬する計画とする。

以下に主要工事用機械の調達区分を示す。

表 3.2.52 主要工事用機材調達区分表

	資 機 材 名	調達区分	備考
		現地	
種別	ﾌﾞﾙﾄﾞｰｻﾞ(15t)	○	
	ﾌﾞﾙﾄﾞｰｻﾞ(21t)	○	
	ﾊﾞｯｸﾎｳ (平積 0.6m³)	○	
	ﾊﾞｯｸﾎｳ (平積 0.35m³)	○	
	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ (10t)	○	自走による輸送
	ｸﾚｰﾝ付ﾄﾗｯｸ(5t/2.9t)	○	自走による輸送
	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸｰﾝ(25t)	○	自走による輸送
	振動ﾛｰﾗ(ﾊﾝﾄﾞｶﾞｲﾄﾞ式 0.8～1.1t)	○	
	ﾛｰﾄﾞﾛｰﾗ(10-12t)	○	
	ﾀｲﾔﾛｰﾗ(8-20t)	○	自走による輸送
	発電機(10kw)～(20kw)	○	
	ﾓｰﾀｰｸﾞﾚｰﾀﾞ(ﾌﾞﾚｰﾄﾞ長 3.1m)	○	自走による輸送
	大型ﾌﾞﾚｰｶ(油圧 600～800kg)	○	
	ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻ(0.5m³)	○	
	ﾀﾝﾊﾟ(60～80kg)	○	
	電気溶接機(10kva～200kva)	○	
	ｸﾛｰﾗｰ式杭打機	○	
	ｺﾝｸﾘｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ車	○	自走による輸送

出典：JICA 調査団（2022 年）

(2) 機材の調達

1) 機材の調達先

本無償資金協力で調達される機材は圃場機械、建設機械等、修理・維持管理機材、種子調製機材、種子検査機材から構成され、各機材の調達先は基本的に日本と現地である。但し、農業機械や穀物調整機械のメーカーは海外に生産拠点を持つため、日本および第三国（タイ、韓国、中国、インドネシア、インド、南アフリカ）からの調達の可能性がある。各調達先港からトゥアマシナ港までの海上輸送、トゥアマシナ港から 3 サイトまでの内陸輸送（通関手続き含む）および荷卸しまでを日本側の負担とする。

2) 交換部品、消耗品

交換部品や消耗品の調達は種子生産が安定化する約 2～3 年間までとする。トラクタは、オイルフィルターやエアフィルター等頻繁に交換する部品や早期の劣化が危惧される走行装置系（タイヤ、クローラ等）を考慮する。種子調製機材は、V ベルトや軸受などの駆動部品、スクリーンやラバーなどの接触摩耗部品を対象とし､約 1,000 時間運転での推奨交換部品を中心に調達する。

3) 輸送計画

3-1) 輸送範囲

輸送の範囲は、輸出手続き業務、荷揚げ作業、横浜港あるいは第三国港からトゥアマシナ港の海上輸送、荷降ろし作業、トゥアマシナ港での通関手続き、港湾会社による通関検査、事業サイトまでの内陸輸送である。事業サイトと港からの距離は次の通りである。

表 3.2.53 機材の引渡先

事業サイト	CMS FOFIFA 分室 SOC 分室	SOC 本部	FOFIFA 本部
フクタン（村）	Ambodirano, Anosiboribory, Tanandava	Iadiambola, Nanisana	Ampandrianomby, Andraisoro

事業サイト	CMS FOFIFA 分室 SOC 分室	SOC 本部	FOFIFA 本部
コミューン（地区）	Morarano-Chrome	Antananarivo	Antananarivo
郡	Amparafaravola	Antananarivo Renivohitra	Antananarivo Renivohitra
県	Alaotra-Mangoro	Analamanga	Analamanga
緯度経度	17°47'2.27"S, 48°12'30.03"E	18°53'11.20"S, 47°33'1.06"E	18°54'21.56"S, 47°32'57.14"E
トゥアマシア港からの道路距離	401 km	350 km	350 km

出典：JICA 調査団（2022 年）

3-2) 輸送ルート

海上輸送は、各調達国港からトゥアマシナ港までの区間において、①日本（横浜港）出港、②タイ（レムチャバン港）出港、③中国（上海港）出港、④韓国（プサン港）出港、⑤インド（チェンナイ港）の 5 ルートの可能性がある。いずれのルートもモーリシャス・ポートルイスを経由して、トゥアマシナ港に入港する。

内陸輸送は、建設機械やコンテナをトレーラーで運搬することから、幹線規模の道路を通行する必要がある。マダガスカル国における物流運送状況より、CMS 向けはトゥアマシナ港ームラマンガーアンパラファラヴォラ（図 3.2.32 赤色）、SOC 本部および FOFIFA 本部向けはトゥアマシナ港ームラマンガーアンタナナリボ（図 3.2.32 青色）の経路を選定する。



図 3.2.32 陸送ルート

出典：JICA 調査団（2022 年）

この陸送ルートは、輸送距離、輸入手続きの観点から最も合理的であると判断される。これまでに安全上の問題は生じておらず、輸送貨物の種類にもよるが、通常 2 日程度で荷揚港のトゥアマシナからアンタナナリボ、またトゥアマシナからアンパラファラヴラまで輸送可能である。陸送にかかる諸手続きはトゥアマシナで行う。

3-3) 輸送方法

① 海上輸送

日本調達品について、現状トゥアマシナ港向けの RoRo 在来船の運航はない。従い、全ての圃場機械、修理・維持管理機材、種子調製機材、種子検査機材は交換部品・消耗品と共にドライコンテナに LoLo コンテナ船に積み込まれる。小型油圧ショベルはフラットラックコンテナにより輸送する。第三国調達品は、全てコンテナ船に積み込まれる。

② 内陸輸送

調達機材は全てトゥアマシナ港を経由する。殆どの機材についてトレーラーによる運搬を計画する。カーゴトラックのみ自走とする。

3-4) 輸送および通関等にかかる期間

輸送期間について、下表にとりまとめる。海上輸送期間は日本～トゥアマシナ間がクリティカルとなり、約 50 日間が見込まれる。また、内陸輸送期間は、通関等手続きが約 8 日間に加え、内陸輸送を含め 10 日間を見込む。輸送および通関等にかかる期間として合計 60 日間を計画する。

表 3.2.54 輸送期間

輸送方法	区間	輸送期間	備考
海上輸送	日本 ～ トゥアマシナ	50 日	第三国調達は可能性がある機材で、特定しているわけではない。
	レムチャバン～トゥアマシナ （対象機材：No.1, 2）	45 日	
	プサン～トゥアマシナ （対象機材：No.1）	50 日	
	上海 ～ トゥアマシナ （対象機材：No.3）	35 日	
	チェンナイ ～ トゥアマシナ （対象機材：No.33）	20 日	
内陸輸送	トゥアマシナ ～ アンパラファラヴォラ	10 日	通関含む
	トゥアマシナ ～ アンタナナリボ	10 日	通関含む

出典：JICA 調査団（2022 年）

4) 調達業者の調達管理計画

本業務は土木工事、建築工事、機材調達を含む複合案件であり、一つのパッケージで発注する計画である。調達機材は多種多数となることから、施工業者（受注者）は下請けもしくはコンソーシアム相手として商社（調達業者）を使い、調達業者が各機材メーカーあるいは代理店から機材調達を実施することが想定される。この場合、現地での据付工事を指導する技術者はメーカーあるいは代理店より派遣され、施工業者もしくは調達業者は派遣された技術者を管理する立場となる。

4-1) 国内

業者契約締結後、調達業者は、機材の仕様書、製作図等を作成し、コンサルタントの確認・承認を受けた後、各メーカーへ機材製作の指示を行う。機材製作期間中は、製作状況・工程の進捗を把握し、製品検査および出荷前検査の実施ならびに船積み前機材照合検査への立ち会いを実施する。

4-2) 現地

調達業者は、内陸輸送を経て各サイトに到着した機材について、メーカー技術者が実施する開梱・搬入、据付工事、試運転・調整、初期操作指導および運用指導を管理する。検収・引渡し後、仮に何らかの不具合や調整等が施主から指摘された場合、調達業者は迅速に対応する。

3.2.4.7 初期操作指導・運用指導等計画

(1) 初期操作指導実施計画

全ての調達機材について、メーカーから派遣された技術者の指導のもとで、CMS 職員（作業員・整備工）、SOC 職員（検査員、研究員）、FOFIFA 職員（研究員）に対して、調達機材の基本操作および日常保守管理手法等の指導を行う。また、各機材の操作マニュアルの説明、交換部品及び消耗品の説明、操作指導を行う。定期的な整備・点検事項の確認、想定されるトラブルの対処方法、交換部品及び消耗品の適切な監理・運用の指導を受けることにより、機材の耐用年数の延命化を図る。

表 3.2.55 要員計画（初期操作指導）

要　　員	格付(号)	対象機材、内容	従事日数(日)
圃場機械			
【日本人技術者】			
日本人技術者 1	ー	圃場機械の初期操作指導の実施。 （初期 2 日、休日 1 日）	3
		合　　計	3
【現地メーカー技術者】			
機械工 1	ー	日本人技術者 1 の指導の下で、圃場機械の初期操作指導の実施。	2
		合　　計	2
【現地作業員】			
普通作業員 1、2	ー	現地メーカー技術者の指示の下で作業を実施。初期操作指導用燃料調達作業、トラクタ作業機の脱着の補助作業、日常点検指導の補助作業、安全運転のための指導の補助作業の実施。2 名、1 班編成。	2×2 =4
		合　　計	4
建設機械・支援車両			
【日本人技術者】			
日本人技術者 2	ー	建設機械・支援車両の初期操作指導の実施。 （初期 3 日）	3
		合　　計	3
【現地作業員】			
普通作業員 1	ー	日本人技術者の指示の下で作業を実施。初期操作指導用燃料調達作業、トラックと油圧ショベル安全運転指導の補助作業、日常点検指導の補助作業の実施。1 名 1 班編成。	3
		合　　計	3
修理・維持管理機材			
【日本人技術者】			
日本人技術者 3	ー	全ての修理・維持管理機材の初期操作指導の実施。 （初期 4 日、休日 1 日）	5
		合　　計	5
【現地作業員】			
普通作業員 1、2	ー	日本人技術者の指示の下で作業を実施。電気、モータ、エンジンで駆動する機材の初期操作指導の補助作業、全ての機材の安全操作指導の補助作業の実施。2 名、1 班編成。	4×2 =8
		合　　計	8
種子用調製機材			
【日本人技術者】			
日本人技術者 4	ー	種子用調製ライン（機械）の初期操作指導の実施。	3

要　　員	格付(号)	対象機材、内容	従事日数(日)
		(初期 3 日)	
		合　　計	3
【現地メーカー技術者】			
機械工 2	―	日本人技術者 4 の指導の下で、動作メカニズムの説明を含む初期操作指導の実施。	3
機械工 3	―	日本人技術者 4 の指導の下で、動作メカニズムの説明を含む初期操作指導の実施。	3
電気工	―	日本人技術者 4 の指導の下で、コントロールパネルの説明を含む初期操作指導の実施。	3
		合　　計	9
【現地作業員】			
普通作業員 1～6	―	現地メーカー技術者の指示の下で作業を実施。初期操作指導用原料(籾)と発電機用燃料の調達作業、各機材の日常点検指導の補助作業、コントロールパネルの操作や異常事態対応の指導の補助作業、安全操作の補助作業の実施。2 名ずつ 3 班編成。	9×2 =18
		合　　計	18
種子検査機材			
【日本人技術者】			
日本人技術者 5	―	種子検査機材の初期操作指導の指示・指導。 (FOFIFA 本部、SOC 本部：初期 2 日、CMS：初期 1 日、休日 1 日)	4
		合　　計	4
【現地メーカー技術者】			
特殊作業員	―	日本人技術者 5 の指導の下で、初期操作指導の実施。	3
		合　　計	3
【現地作業員】			
普通作業員 1、2	―	現地メーカー技術者の指示の下で作業を実施。試験機や精密機械の初期操作指導の補助作業、安全操作指導の補助作業の実施。2 名、1 班編成。	3×2 =6
		合　　計	6

出典：JICA 調査団（2022 年）

(2)　運用指導実施計画

圃場機械および種子調製機材の運用指導を実施する。圃場機械については、様々な圃場条件におけるトラクタおよび作業機、普通型コンバインハーベスタ、耕耘機の基礎を履修し、操作方法を事前に指導することにより、本事業の目的である種子生産の持続的な生産性向上が図られる。CMS の作業員・整備工および FOFIFA 分室の研究員に対して、メーカーから派遣された技術者の指導のもとで、調達機材を用いて技術的な側面からの具体的な利用方法、保守管理手法等を総合した運用指導を行う。加えて、農業機械化研修センター（CFFAMMA）に CMS の作業員・整備工を派遣し、CFFAMMA 職員を講師とし、圃場機械の圃場での操作に係る研修を行う。

種子調製機材については、種子調製ラインの運用指導を実施するが、収穫される種子の状態（水分率、夾雑物の種類・量等）が調製ラインの稼働に影響することから、コメの収穫後処理の知識の共有を含めた、総合的な運用指導が必要である。CMS の作業員・整備工に対し、メーカー技術者により技術的側面から、種子の状態の説明や、調整ラインを構成する各機材について具体的な利用方法の指導、保守管理手法等の総合的な運用指導を行う。

1)　圃場機械：現地研修施設（CFFAMMA）を活用した運用指導

ヴァキナカラチャ県の県都アンチラベに位置する農業機械化研修センター（CFFAMMA）は職員数約 90 名（2020 年時点）のマダガスカル唯一の農業機械に係る人材育成、開発・製造、貸出を実施する公的組織である。JICA は無償資金協力（E/N 締結 2007 年 11 月、2009 年完工）により、同センターの研修用施設の建設および研修用機材の整備を支援し、更に、第三国専門家派遣、JOCV

隊員派遣、PAPRiz との協働による農機具開発が行われた。2018 年に訓練拡充が行われ、同年から農業機械学士の履修プログラムが開始された。

CFFAMMA では現在、人材育成として①オペレーター養成コース、②機械工養成コース、③学位コースを有している。このうち CMS および FOFIFA の作業員・研究員は①オペレーター養成コース（10 日間）、CMS の整備工に②機械工養成コース（10 日間）を受講する。なお、訓練は調達管理者によって実施される。

表 3.2.56 運用指導計画（CFFAMMA で実施）

日数	研修内容
① オペレーター養成コース（10 日間） 対象者：CMS および FOFIFA の作業員・研究員 計 10 名	
1	エンジン、トランスミッションの基本事項
2	電気系統、油圧系統の基本事項
3	圃場機械全般の基本事項、および操作方法
4	維持管理の方法
5, 6	トラクタ実技（操作、維持管理）
7, 8	普通型コンバインハーベスタ実技（操作、維持管理）
9	耕耘機実技研修（操作、維持管理）
10	習熟度テスト
② 機械工養成コース（10 日間） 対象者：CMS の整備工 計 2 名	
1	エンジンに関する研修
2	トランスミッションに関する研修
3	電気系統に関する研修
4	油圧系統に関する研修
5	圃場機械全般に関する研修
6	圃場機械の維持管理に関する研修
7, 8, 9	実技（維持管理）
10	習熟度テスト

出典：JICA 調査団（2022 年）

また、CFFAMMA での運用指導の実施にあたり、CMS 職員および FOFIFA 職員の受講対象者の旅費・交通費、日当・宿泊費、および研修費（テキスト料金含む）については日本側の負担とする。

2) 圃場機械・種子調製機材：現地で調達機材を用いて実施する運用指導

圃場機械および種子調製機材について、CMS において初期操作指導に引き続いてメーカー技術者による運用指導を実施する。

表 3.2.57 要員計画（運用指導、現地実施）

要　　員	格付 (号)	対象機材、内容	従事 日数(日)
圃場機械			
【日本人技術者】			
日本人技術者 1	―	圃場機械の運用指導の指示・指導。 （運用 8 日、休日 1 日）	9
		合　　計	9
【現地メーカー技術者】			
機械工 1	―	日本人技術者 1 の指導の下で、圃場機械の運用指導の実施	8
		合　　計	8
【現地作業員】			
普通作業員 1、2	―	現地メーカー技術者（代理店工員）の指示の下で作業を実施。日常点検、定期点検、トラブルシューティングに関する指導の補助作業の実施。2 名、1 班編成。	8×2 =16
		合　　計	16
種子用調製機材			
【現地メーカー技術者】			

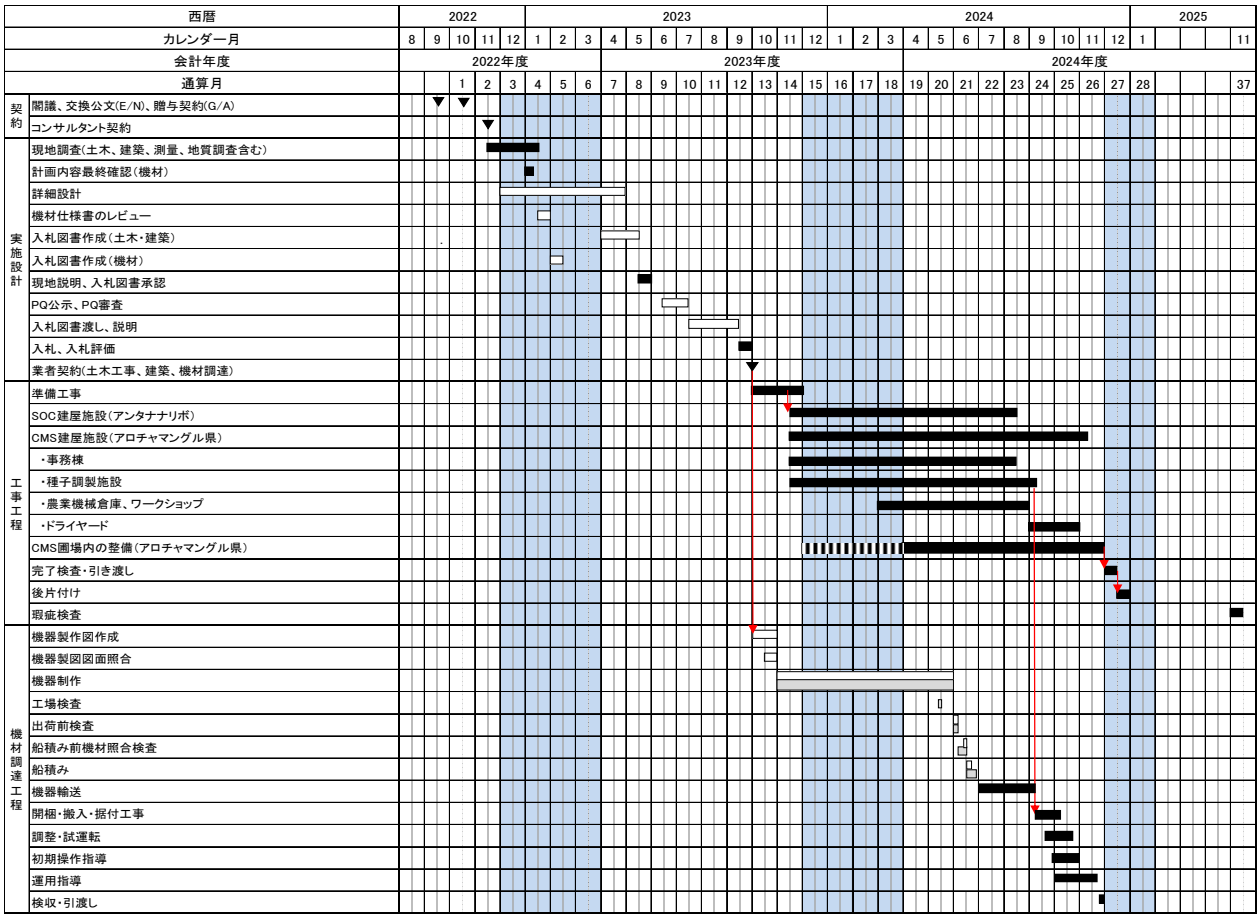
要　　員	格付 (号)	対象機材、内容	従事 日数(日)
日本人技術者 4	ー	種子用調製ライン（機械）の初期操作指導の指示・指導。（運用 6 日、休日 1 日）	7
		合　　計	7
【現地メーカー技術者】			
機械工 2	ー	日本人技術者 4 の指導の下で、運用指導の実施。	6
機械工 3	ー	日本人技術者 4 の指導の下で、運用指導の実施。	6
電気工	ー	日本人技術者 4 の指導の下で、運用指導の実施。	6
		合　　計	18
【現地作業員】			
普通作業員 1～6	ー	メーカー技術者の指示の下で作業を実施。日常点検、定期点検、トラブルシューティングに関する指導の補助作業、ミシンによる包装作業の実演の補助作業の実施。2 名ずつ 3 班編成。	18×2 =36
		合　　計	36

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.2.4.8　実施工程

準備調査終了後の 2022 年 10月に EN が締結した場合、コンサルタント契約の後、詳細設計、入札図書の作成、入札手続きを経て 2023 年 9月に工事入札を予定している。CMS の圃場内における灌漑施設や圃場道路の改修工事は耕作期を外して行う必要があるため、乾期に集中して行う計画であるが、建築工事については降雨によって作業効率は若干低下するものの、雨期においても工事は可能であることから年間を通じて工事を行う。このため、本体工事は、2023 年 10月から開始し、2024 年 12月までに完了する予定である。以下に事業実施工程表（案）を示す。

表 3.2.58 事業実施工程表（案）



出典：JICA 調査団（2022 年）

3.2.5 安全対策計画

3.2.5.1 交通誘導員・保安要員

現場周辺の交通誘導員や保安員による安全対策を計画する。CMS 地区では、交通誘導員は国道から工事区域への進入路入口、工事地区内の道路交差部や集落近傍に配置する。また、保安員は P103 分水工工事、CMS 建屋工事、工事現場事務所に 1 日 3 交代制で配置する。SOC 地区では、交通誘導員は SOC 入口に配置する。また、保安員は工事現場事務所に 1 日 3 交代制で配置する。

表 3.2.59 交通誘導員･保安要員区分

交通誘導員	CMS 工区 1) 国道から工事区域への進入路地点 2) RM 農道(P5)と R1 農道(S)との交差点 SOC 工区 1) 公道から SOC への入口地点	(月に休日 8 日) 1 名×13.0 ヶ月 1 名×13.0 ヶ月 計 26.0 ヶ月 × (30-8)日＝ 572 日 1 名×9.0 ヶ月 計 9.0 ヶ月 × (30-8)日＝ 198 日 合計 770 **日**
保安員	CMS 工区 1) P103 分水工工事 2) CMS 建屋工事 3) 工事現場事務所 SOC 工区 1) 工事現場事務所	 1 日 3 交代 3 名×1 箇所×4.0 ヶ月 1 日 3 交代 3 名×1 箇所×12.0 ヶ月 1 日 3 交代 3 名×1 箇所×13.0 ヶ月 計 87.0 ヶ月 × (30-8)日＝ 1,914 日 1 日 3 交代 3 名×1 箇所×9.0 ヶ月 計 27.0 ヶ月 × (30-8)日＝ 594 日 合計 2,508 **日**

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.2.5.2 宿舎の安全対策

宿舎の防犯装置の設置や警備員による安全対策を計画する。警備員は各宿舎に 1 人の 1 日 2 交代制で配置する。

表 3.2.60 宿舎安全対策区分

防犯装置	CMS 工区日本人宿舎 1) 監視カメラ 2) センサーライト 3) 警報器 4) 鋼製ドア CMS 工区現地傭人宿舎 1) 監視カメラ 2) センサーライト 3) 警報器 4) 鋼製ドア SOC 工区日本人宿舎 1) 監視カメラ 2) センサーライト 3) 警報器 4) 鋼製ドア SOC 工区現地傭人宿舎 1) 監視カメラ 2) センサーライト 3) 警報器 4) 鋼製ドア	 1 式 4 個/箇所 1 式 3 枚/箇所 1 式 4 個/箇所 1 式 3 枚/箇所 1 式 4 個/箇所 1 式 3 枚/箇所 1 式 4 個/箇所 1 式 3 枚/箇所

警備員	CMS 工区 1) 日本人宿舎 2) 現地傭人宿舎 SOC 工区 1) 日本人宿舎 2) 現地傭人宿舎	 1 日 3 交代　3 名×1 箇所×14.5 ヶ月 1 日 3 交代　3 名×1 箇所×14.5 ヶ月 計 87.0 ヶ月 × 30 日＝ 2,610 日 1 日 3 交代　3 名×1 箇所×9.5 ヶ月 1 日 3 交代　3 名×1 箇所×9.5 ヶ月 計 57.0 ヶ月 × 30 日＝ 1,710 日 合計　4,320 日

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.3 相手国側負担事業の概要

本プロジェクトが我が国の無償資金協力事業として実施されるため、また、将来にわたり施設および機材が適正に運用・維持管理されるため、必要なマダガスカル国側の分担事業は以下のとおりである。

3.3.1 施工区分／調達区分に係る負担事項

1) 銀行取極め（Bank-Agreement ; B/A）に基づき銀行に対し必要な手数料を支払う。支払授権書（Authorization to Pay ; A/P）を発給する。

2) 本プロジェクトによって搬入される資機材について、通関等の手続きを速やかに行う。

3) 本邦による無償資金協力に含まれない、その他全ての必要経費を負担する。

4) 本プロジェクト実施のための役務を提供する日本国民に対し、その作業の遂行のためのマダガスカル国への入国および同国における滞在に必要な便宜を図る。

5) 本プロジェクトにより整備された施設、機材を適切かつ効果的に維持・運用する。また、日本側の求めに応じ、施設の運用状況を日本側に報告する。

6) 「施工区分/調達・据付区分」に示されるマダガスカル国側負担範囲を実行する。

7) 本プロジェクトの実施確定後、日本のコンサルタントが実施する詳細設計調査に対し、必要な資料・情報を提供する。

8) 本プロジェクトに係る工事に必要なすべての許可の申請・取得をする。

9) プロジェクト対象地区の建設用地内の樹木を伐採又は移植する。（工事上必要となった場合）

10) 本プロジェクトで整備される施設の建設および資機材の設置に必要な用地確保を図る。

11) CMS 新規建屋の敷地境界でのフェンス設置

12) SOC 本部の新設建屋用の電力線引き込み、水道管の引き込みに係る工事を行う。

13) 一般家具の設置（CMS、SOC の事務室に設置する机、応接間のソファー等）

14) 簡易消火設備、各種消火器、誘導標識等の設置（CMS、SOC の各建屋施設）

15) 建設工事による既設道路利用を周辺住民へ周知する。

16) 住民説明会等を通じ、工事期間中（乾期）における灌漑用水の供給停止、および工事区域内での耕作停止について関係者への通知を徹底し、書面によりその了解を取り付ける。

17) CMS 敷地の登記名義を旧国営公社から MINAE に戻すこと。

3.3.2 環境社会配慮に係る負担事項

1) 環境チェックリストと環境社会モニタリングフォームを作成する。

2) 工事中ならびに供与後にモニタリングを行い、その結果を JICA へ定期的に報告する。

3) マダガスカル国で一般に公開されている範囲でモニタリング結果を公開する。

3.3.3 免税措置

本プロジェクトは日本の無償資金協力により実施される。その原資は日本国民からの税金であることから、プロジェクトに関係する税金には租税措置が採られる。

3.3.4 IMP

従来の法人税、所得税、VAT に代わる公共調達に係る税金(IMP)が 2020 年より導入されており、工事契約において 8%の税金がかかるが、無償資金協力の場合は、事業実施機関である MINAE による当該税金分の予算確保とマダガスカル国の閣議における承認により、MINAE との契約するコンサルタントおよび工事業者への免税が適用される（MINAE が IMP 対象金額を納税する）。

3.3.5 関税

無償資金協力事業で使用する資機材の輸入や再輸出に係る税金や課徴金については、免税が適用される。

3.3.6 付加価値税（VAT）

無償資金協力事業において本邦企業がマダガスカル国で購入した資機材及びサービスに対する VAT（公共契約の場合は IMP と呼ばれる）については、IMP と同様に、MINAE による予算確保およびマダガスカル国に閣議における承認により免税される（還付方式）。なお、下請け業者がマダガスカル国で購入した資機材及びサービスに対する VAT は免税対象とならない。

3.3.7 所得税（法人所得税、個人所得税）

無償資金協力事業において、マダガスカル国内で本邦企業の所得に課せられる法人所得税、本邦企業の従業員の個人所得に対して雇用主に課せられる個人所得税については、IMP が免税された場合、従来の所得税は課税されない。

3.3.8 CMS の運営・維持管理体制の構築、それに伴う諸手続き

現在の CMS の運営維持管理体制は暫定体制であるため、MINAE は建設工事完了後の 2024 年 12 月からの運営・維持管理体制を新しく構築すべく、MINAE 内部で現在検討中である。このため、2024 年 12 月から新体制の構築に向けて、MINAE は必要な検討および手続きを行う（詳細は「3.4.1 CMS に係る運営・維持管理計画）」を参照）。

3.3.9 負担事項における期限と担当機関

3.3.9.1 入札前

表 3.3.1 負担事項における期限と担当機関（入札前）

No.	項目	期限	担当機関
1	銀行口座の開設（銀行取極(B/A)）	G/A締結後1か月以内	MEF
2	製品、サービスの調達に対する関税、内国税、公的調達に対する税金 (IMP) 、その他の課徴金について、指定された当局によって負担されることの保証	各契約前	MEF/ MINAE

No.	項目	期限	担当機関
	- コンサルティングサービス契約および調達契約に対するIMPに必要な予算の確保		
3	コンサルタントへの支払いにかかる支払授権書(A/P)発給	コンサルタント契約締結後1か月以内	MEF
4	B/Aに基づいた銀行サービスに対して、日本の銀行における以下の手数料負担		
	1) A/P通知手数料	契約締結後1か月以内	MINAE
	2) A/P支払い手数料	支払い毎	MEF
5	CMSに関するPREE（Programme d'Engagement Environnemental）の承認	G/A締結後1か月以内	MEDD/ MINAE
6	必要な建築許可の取得	入札公示前	MINAE
7	建設用地の確保、建設用地のサイトクリアリング 1) CMS建屋用建設地（1.8ha） 2) SOC建屋用建設地（0.2ha） 3) SOCとCMS付近の仮設工事ヤード 4) SOCとCMS付近の土取場、土捨場	入札公示前	MINAE
8	プロジェクト実施に当たり必要となる地方自治体および利害関係者との調整 - 建設期間中（乾季）の灌漑用水供給停止および建設区域内での栽培停止について、関係者全員に説明会で通知し、プロジェクトの円滑な実施のために文書で承認を得る。	入札公示前	MINAE
9	プロジェクトモニタリングレポートの提出 （詳細設計の結果を含む）	入札図書作成前	MINAE
10	CMSの管理体制の構築準備 1) CMS調整委員会設立のためのワークショップの開催 2) CMSの管理体制の決定 3) CMSの管理体制で設定された役割に基づくLG、プロモーターのTOR、責任範囲、要件の決定 4) プロモーターの選定に係る書類と手続きに係る承認 5) 関心表明 (EOI) の公示	入札公示前	MINAE
	6) 提出された EOI書類に基づく事前審査 7) 事前審査で選定された組合や民間企業に対する入札公示	入札前	MINAE
11	種子検査料の徴収に係るシステムと体制の構築のための検討の開始（ニーズ調査、検査料の設定、料金徴収や料金改定の仕組み、種子生産者、流通業者、農家などの関係者への公聴会）	入札前	MINAE

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.3.9.2 プロジェクト実施中

表 3.3.2 負担事項における期限と担当機関（プロジェクト実施中）

No.	項目	期限	担当機関
1	業者への支払いにかかるA/P発給	業者契約締結後1か月以内	MINAE
2	B/Aに基づいた銀行サービスに対して、日本の銀行における以下の手数料負担		
	1) A/P通知手数料	契約締結後1か月以内	MINAE
	2) A/P支払い手数料	支払い毎	MEF
3	迅速な通関手続き及び業者への受益国内輸送の支援	案件実施中	MINAE
4	日本人及び（又は）第三国人が、契約に基づく機材に伴うサービスの提供を実施するために必要となる、入国及び滞在に必要な便宜供与	案件実施中	MINAE
5	機材及びサービスの調達に関して、受益国で課される関税、国内税及び他の税金の免税措置	案件実施中	MINAE
6	案件実施のために無償資金協力に含まれない費用の負担	案件実施中	MINAE
7	環境、コミュニティ、労働者に対して重大な悪影響を与える、または与える可能性がある事件または事故に関する速やかなJICAへの通知	案件実施中	MINAE

No.	項目	期限	担当機関
8	事業実施関係者の安全確保	案件実施中	MINAE
9	プロジェクトモニタリングレポートの提出	入札図書作成完了時 工事（機材調達含む）開始後: 毎月 （全工事完了月まで）	MINAE
10	プロジェクト完了報告書の提出	業務完了後6か月以内	MINAE
11	SOC本部建屋における水道、電気のつなぎこみ	工事完了前	MINAE
12	SOC本部、CMSの建屋施設（SOC分室用、FOFIFA Cala分室用含む）に設置する一般家具の用意	工事完了前	MINAE
13	簡易消火設備、各種消火器、誘導標識等の設置（CMS、SOCの各建屋施設）	工事完了前	MINAE
14	現場における安全対策の実施	案件実施中	MINAE/ Local authority
15	CMS新規建屋の敷地境界でのフェンス設置	施設引き渡し後	MINAE
16	EMP、EmoPの実施	案件実施中	MINAE
17	環境モニタリングレポートのJICAへの提出（四半期毎）	案件実施中	MINAE
18	マダガスカル国への入国、ビザ入手等の滞在に必要な便宜	案件実施中	MINAE
19	検査立ち合い、引き渡し立ち合い等のための出張旅費に係る予算確保	案件実施中	MINAE
20	CMSの運営・維持管理体制の構築、それに伴う諸手続き 1) プロモーター、LG に対する申請書類の評価（財務諸表、事業計画、技術力、財務能力、認証種子の増産に係る具体的なコミットメント） 2) 契約交渉 3) 契約締結 4) 事業で調達される機材の初期運用指導のプロモーターへの実施	案件実施中	MINAE
21	SOC分室の職員に対する研修およびOJTの実施	案件実施中	MINAE

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.3.9.3 案件実施後

表 3.3.3 負担事項における期限と担当機関（プロジェクト実施後）

No.	項目	期限	担当機関
1	EMP、EmoPの実施		MINAE
2	環境モニタリングレポートの提出	事業完了後3年	MINAE
3	建設された土木施設、建築施設、調達された機材について、適切かつ効率的な利用		MINAE
	1) SOCとFOFIFAの運営・維持管理のための人員・予算確保		
	2) 運営及び維持管理の体制 - プロモーター、LG、SOC分室、FOFIFA Cala分室、管理スタッフ、その他の関係者を含むCMSの管理体制がCMS運営委員会によって設立され、委員会はその体制を保証する責任を負う。 - SOC分室の職員への研修・OJTはSOC本部が継続して実施する。 - 調達機材の定期的な保守・清掃を含む維持管理に係る適切なプロセスと体制の確立		

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.4 プロジェクトの運営・維持管理費

無償資金協力事業で対象となる運営組織は、認証種子を生産・販売を行う CMS、種子の検査を行う SOC、原種種子の生産を行う FOFIFA が主要な運営組織となる。また、CMS 敷地内には SOC 分室、FOFIFA Cala 分室が設置される。これらの運営・維持管理計画について以下に記述する。

3.4.1 CMS に係る運営・維持管理計画

3.4.1.1 運営・維持管理体制

現地調査を行った 2021 年 12 月時点、CMS の建屋施設、機材、水田圃場、灌漑施設は、MINAE（作物栽培支援局: DAPV、県農業局: DRAE）の管理・監督の下、DAPV から派遣されている職員 1 人、CFFAMMA から派遣されている職員 2 人によって管理されている。また、MINAE は 3 つの協同組合および CFFAMMA に CMS 圃場を借地し、そこで種子と飯米が栽培され、生産量の 30%が借地料として MINAE に物納され、残りの生産物を各組織が独自に販売している。

この体制は暫定であり、CMS の持続可能な運営・維持管理に向けて、建設工事完了後の 2024 年 12 月からの運営・維持管理体制を構築すべく、MINAE 内部で現在検討されている。MINAE は直営による運営ではなく、運営能力を有する民間組織に外部委託することを想定し、委託先選定の方針は「MODALITES ET PRINCIPES DE SELECTION DES INVESTISSEURS SUR LA GESTION DU CENTRE MULTIPLICATEUR DE SEMENCES D'ANOSIBORIBORY （CMS の管理に関する投資家選定のモダリティおよび原則）」に整理されている。基本方針として、MINAE と委託業者はパートナー契約を締結し、委託業者は CMS の圃場および機材、設備を活用するとともに、MINAE からのアドバイザリーサポートを受けて種子生産プロジェクトを実施する。

基本方針における委託内容は、事業計画の策定、CMS のインフラ・機材等の定期的なメンテナンス、事業計画に沿った資金調達、生産、マーケティング、販売活動となっている。MINAE に対しては活動進捗、生産・販売実績を報告し、生産量の 10～20%を物納する。また、必要に応じて事業実施に必要な MINAE による負担事項を提案することとしている。

3.4.1.2 MINAE が検討中の運営・維持管理体制のコンセプト

CMS の運営・維持管理体制を考えるに当たっては、1）CMS の活動全般に係る監督、2）CMS の機材、圃場、灌漑施設における維持管理、3）生産販売計画の策定、4）生産活動、5）種子の収穫後処理と保管、6）販売活動と販売促進活動、の 6 つの観点が必要である。この観点から幾つかのオプションが考えられ、外部委託を行う場合、これらのメリット、デメリットを考慮して、外部委託のスコープを決めていく必要がある。また、委託業務の範囲によって CMS の施設、機材の維持管理の扱いは変わるため、施設、機材の使用条件、責任範囲、それに応じたリース料や借地料の扱い等々、総合的な観点から運営・維持管理体制を決める必要がある。更に、委託業者は、民間企業、農業共同組合等が想定されるが、委託業者の候補を検討するとともに、事業規模、資金調達力、および技術力によって役割分担のオプションを事前検討する必要がある。

以上を踏まえて、MINAE 関係者が検討する上での叩き台として、調査団は CMS の運営・維持管理体制のオプション、各々のメリットとデメリット等の資料を作成し、MINE 関係者に説明した。

表 3.4.1 CMS の運営・維持管理体制案

<table>
<tr><th>対象項目</th><th>オプション-1</th><th>オプション-2</th><th>オプション-3</th><th>オプション-4</th><th>オプション-5</th></tr>
<tr><td>1) CMS の活動全般に係る監督</td><td colspan="5">MINAE (責任部局を選抜、候補部局としては DAPV、アロチャ・マングル県 DRAE)</td></tr>
<tr><td>2) CMS における施設、機材、圃場、灌漑施設における維持管理</td><td rowspan="5">直営方式 (MINAE が雇用する職員、CMS が雇用する職員と労務者)</td><td rowspan="2">直営方式</td><td rowspan="2">直営方式</td><td>直営方式</td><td rowspan="3">外部委託</td></tr>
<tr><td>3) 生産販売計画の策定</td><td rowspan="3">外部委託</td></tr>
<tr><td>4) 生産活動</td><td rowspan="2">外部委託</td><td rowspan="2">外部委託</td></tr>
<tr><td>5) 収穫後処理と保管</td><td rowspan="2">直営方式</td></tr>
<tr><td>6) 販売、販売促進活動</td></tr>
</table>

出典：JICA 調査団（2022 年）

表 3.4.2　CMS の運営・維持管理体制の各オプションのメリット・デメリット

ｵﾌﾟｼｮﾝ	運営		施設、機材の維持管理
	メリット	デメリット	
1	公社/農業省として責任を持って生産から販売まで一貫した運営、施設の維持管理が可能である。	一般的に公務員は経営センスに乏しいため、公務員給料の規定内で雇用する公務員マネージャーで健全な経営ができるか懸念される。販売、販売促進活動は将来的には県を超えて民間流通業者と連携する必要があり、公務員給料の規定内でマーケティングに長けた人材を配置できるか懸念される。	農業省は CMS の施設、機材、圃場、灌漑施設の維持管理に必要な費用のため、委託範囲や責任範囲に応じて委託業者からリース料（施設、機材、圃場）を徴収することになる。徴収金は一旦国庫に納入して次年度予算で必要経費が計上される。マダガスカル国の予算に係る現状を考慮すると、徴収金に対して減額された予算額の瀬鄭、予算使用の遅延が懸念される。
2	生産は外部に委託することになるが、公社/農業省の意向に基づく生産販売計画の策定、種子販売が可能である。		
3	公社/農業省の意向に基づく生産販売計画の策定は可能である。流通ネットワークを持つ民間業者が販売、販売促進を担うことで、種子販売の普及拡大が期待できる。	公社/農業省が策定した生産販売計画どおりに販売が出来なかった場合、委託業者の減益に対する補填が必要となる。	
4	公社/農業省の負担を最大限軽くし、適切な監督を行うことで、民間業者が責任を持って生産から販売まで一貫した運営、施設の維持管理ができる。	委託業者による市場需要見込みに基づいて種子生産・販売が行われるため、農業省の意向（種子生産量、販売・普及先）を反映しにくい。	
5			全ての維持管理は委託業者の責任となる。公社/農業省は適切に維持管理されているかを管理・監督する。

出典：JICA 調査団（2022 年）

MINAE は調査団が提示した体制を参考にしつつ、過去に MINAE が外部委託で実施した運営維持管理体制による教訓を踏まえて検討し、2022 年 6 月時点で考えている本事業後の運営・維持管理体制のコンセプト（図 3.4.1）が提示された。

それによると、CMS の運営は 3 つの部門、1) 施設・機材の運用・維持管理を担当するテナントオーナー（現地呼称は LG）、2) 種子の生産・販売を担う事業実施者（現地呼称は Promotor）、3) 事業の監督・調整（上記組織を監督し、組織間の活動に対する調整を行う）を担う調整委員会（現地呼称は CMS Coordination Committee）に分割して行う体制である。MINAE はテナントオーナー、事業実施者と業務委託契約を結び、委託業者が契約に従って責任範囲の事業運営を行うことになる。

テナントオーナーは CMS が所有する施設（CMS の圃場・灌漑施設、建屋施設）や機材（圃場機械、種子用調製機材、検査機材等）の維持管理を担うと共に、生産を担う事業実施者に対して機材を使ったサービスを提供する。テナントオーナーは現在 CMS 施設の管理を担当している農業省 CFAMMA が一つのオプションとして考えられるが、必ずしも MINAE の省内組織に拘ることなく、民間組織と契約を結ぶ選択肢も含めて今後検討して決めていくことになる。

事業実施者は種子の生産・販売を担う。一般的な種子生産組織の生産能力を考慮して、また、リスク分散の観点から 547ha の圃場は約 50ha の 11 区画に分割し、1 つの事業実施者は最大 2 区画までしか借地できないようにする予定である。事業実施者は入札により選定されて MINAE と契約、毎年ビジネスプランを作成し、承認された計画に基づいて生産販売活動を行う。入札で事業実施者に求められる経験や能力等については、今後 MINAE 関係者が検討する。

調整委員会は、農業総局長を責任者とし、SOC を含む MINAE の本省内各関係部局 DGA、DAPV、DGR, SLP, DRAE）及び FOFIFA、CFFAMMA、MEF（経済財務省）、アロチャ・マングル県庁等当該地域のステークホルダーによって構成され、MINAE からは常駐管理者が配置される。常駐管理者をテナントオーナーと事業実施者の活動をモニタリング、必要に応じた各種調整を行う。常駐管理者で調整できない事項については調整委員会が対処する。

現在改訂作業中の国家種子戦略では、OFMASEM（マダガスカル種子事務所）という組織が新しく設立され、種子セクターの活動資金のため Seed Fund（種子基金）が作られる計画である。OFMASEM は大臣の顧問的な役割と共に、種子セクターに係る計画策定、実施を行う機関となる。Seed Fund は種子セクターの活動のための基金であり、原資は政府予算、ドナー支援、全国にある CMS の収益、SOC の検査料金（将来構想）となる。このため、テナントオーナーから提供されたサービスの料金、圃場借地料は一旦この種子基金に入り、CMS の施設・機材の運営・維持管理、サービスに必要な運転費用は種子基金からテナントオーナーに支払われる。

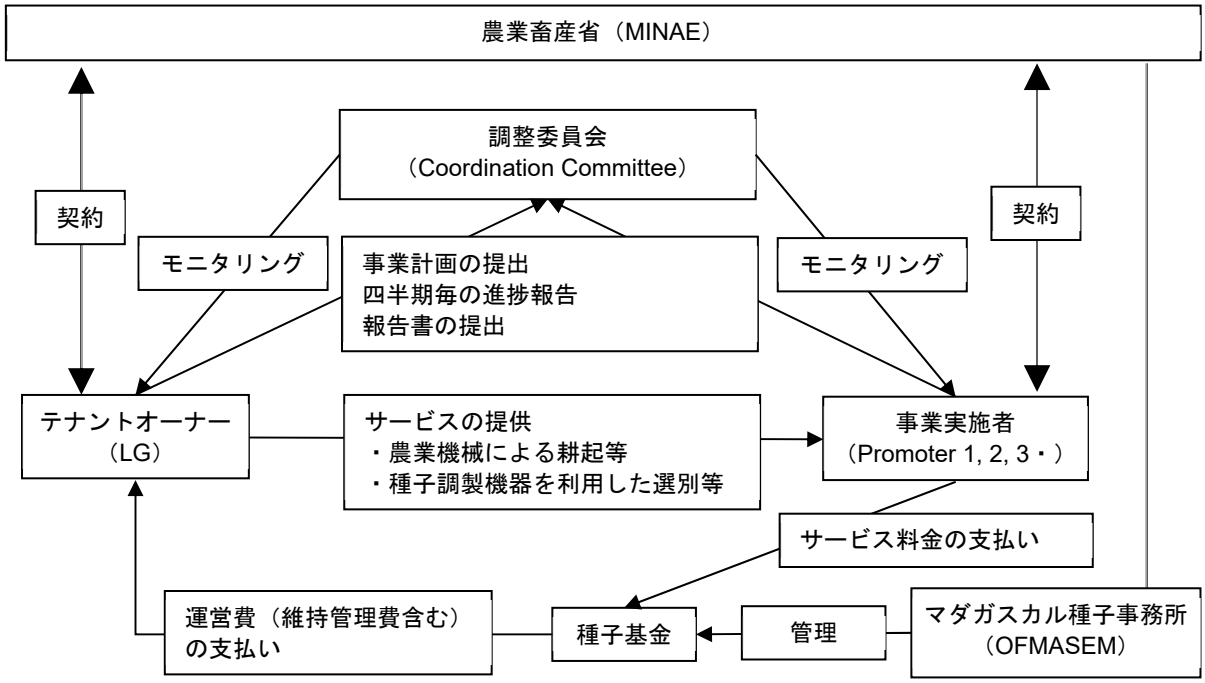


図 3.4.1 MINAE が検討中の運営・維持管理体制のコンセプト

出典：MINAE 提供の図を JICA 調査団が加工（2022 年）

3.4.1.3 運営・維持管理体制の構築に向けたスケジュール

新しい運営組織は、無償資金協力事業で改善される圃場、調達する機材を活用して、2024/25 年の耕作期から種子の生産を開始する。この最初の耕作期の運営がスムーズに実施されるためには、余裕をもって運営体制を構築する必要があり、概略設計協議において、下表に示すスケジュールが JICA と MINAE によって合意された。今後、MINAE は必要な内部手続き期間を考慮して適切な日数を再設定し、遅延しないようにスケジュールの項目を実施していくことが求められる。なお、無償資金協力事業の実施（E/N 締結）の前提として、運営・維持管理体制に係る MINAE の基本構想、体制構築に向けたスケジュールの確認は必要となる。

表 3.4.3 CMS の運営・維持管理体制の構築に向けた日程（案）

	項　　目	日程
0	運営・維持管理体制構築に係る委員会の設置	2022 年 7 月
1	運営・維持管理体制に係る MINAE の基本構想、体制構築スケジュールの確認、MINAE による実施に係るコミット	2022 年 8 月
2	E/N、G/A の締結	2022 年 10 月（想定）
3	運営・維持管理組織体制および外部委託者（LG、Promoter）の業務に係る基本的な TOR の決定	2022 年 12 月
4	外部委託業者の TOR、責任範囲、委託業者への要求能力等の検討	～2023 年 5 月
5	外部委託業者の選定に係る入札関連書類の作成・承認	2023 月 4～6 月
6	外部委託業者選定に係る関心表明（EOI）の公示	2023 年 7 月
7	関心表明提出者への入札図書配布	2023 年 7 月中旬

	項　　目	日程
8	申請者の実施能力に係る事前審査（EOI 要求提出書類による審査）	2023 年 8～9 月
9	事前審査通過者に対する入札通知	2023 年 9 月
10	入札開示	2023 年 9 月中旬
11	入札評価期間	2023 年 10～12 月
12	契約交渉	2024 年 1～2 月
13	契約締結	2024 年 2 月
14	委託業者の運営体制（人員体制）の構築	2024 年 3～8 月
15	無償資金協力事業で調達する機材に係る農業省、委託業者への初期操作指導・運用指導	2024 年 8～10 月
16	無償資金協力事業による調達機材の農業省への引き渡し	2024 年 11 月初旬
17	調達機材の農業省から委託業者へのリース開始	2024 年 11 月
18	無償資金協力事業の施設工事の完了、農業省への引き渡し	2024 年 12 月
19	農業省から外部委託会社への施設のリース開始	2024 年 12 月
20	新規運営組織による最初の耕作開始	2024 年 12 月

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.4.1.4　人員配置

CMS の運営（種子生産、販売）、施設や機材の維持管理を考慮し、下表に示す人員が必要になると考える。なお、CMS 圃場において FOFIFA が利用する 6ha 以外の地域 541ha 全体を活用した種子および飯米生産を実施することを想定した人員配置である。外部委託の範囲によって、CMS/農業省が配置する人員と委託業者が配置する人員に分かれることになる。

表 3.4.4　CMS の主要人員の配置計画（案）

部署/役職	計画(人)	作業内容
調整委員会	6（常勤 6）	
マネージャー（常勤、MINAE からの出向）	1	CMS の運営全般に対する管理、監督、調整 CMS の運営および財務における監査業務
会計・経理（適宜）	1	CMS の運営、生産に係る経理事務
販売・マーケティング（適宜）	1	生産・販売計画、販売促進活動に係るアドバイス
テナントオーナー	22（常勤 16）	
マネージャー（常勤）	1	テナントオーナーの運営全般に対する運営管理
会計・経理（常勤）	1	テナントオーナーの運営に係る経理事務
圃場機械および種子調整機材の運営・管理責任者（常勤）	1	圃場機械とオペレーターの管理、種子調製機材の管理、各種機材の日常点検・修理に係る監督、オペレーターへの指導、種子の出荷管理
圃場機械オペレーター（常勤）	10	農作業時の圃場機械の運転・操作
トラック運転手（非常勤）	3	トラックの運転
種子調整機材オペレーター（収穫後の操業期）	3	種子調製機材の操作、日常点検・清掃の実施、集塵や規格外の籾の排出
整備工（常勤）	2	圃場機械等の日常・定期点検、部品交換、簡易な修理 建屋の機材
圃場内施設の管理主任（常勤）	1	圃場内にある用水路、排水路、灌漑施設、圃場道路等の施設に係る保守・点検、メンテナンスの対応

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.4.1.5　運営・維持管理計画

CMS の運営および施設・機材に係る維持管理について、各運営段階における主要な作業項目について表 3.4.5 に示す。各段階の実施責任機関は MINAE が決定する運営・維持管理体制に基づいて分担されることになる。

表 3.4.5　CMS の運営・維持管理計画

項目	内容
(1) 調整委員会（Coordination Committee）	
CMS の活動全般に係る	生産・販売計画に係る協議、計画内容の確認

監督	栽培状況の確認（モニタリング） 品質の確認（SOC による検査結果） 実績（品種別の生産量、販売量、販売先）の確認、評価、次年度の生産・販売計画に向けた教訓の抽出、契約内容の見直し・更新 運営状況（組織体制、財務）の確認、施設・機材の維持管理状況の確認
(2) テナントオーナー（LG）	
CMS における施設、機材、圃場、灌漑施設における維持管理	CMS の建屋施設（事務所棟、種子調製施設、農機倉庫、修理棟、倉庫棟の既存建屋施設）の保守・点検、メンテナンス 圃場機械の保守・点検、メンテナンス 種子調製機材の保守・点検、メンテナンス CMS 圃場に関連する灌漑施設や圃場道路の保守・点検、メンテナンス
(3) 事業実施者（Promotor）	
生産販売計画の策定	市場調査、種子ニーズの把握（農家、種子販売業者、FOFIFA、農業関連機関等） 種子と飯米の生産割合の検討・決定 栽培品種の選定および品種別栽培面積の検討・決定 生産・販売計画の作成
生産活動	栽培計画の策定、農業労働者の調達、農業インプットの調達、圃場機械用燃料の調達、栽培準備、栽培（人力作業、圃場機械作業）、栽培管理、水管理、収穫 圃場機械の日常点検およびメンテナンス 灌漑施設の日常点検およびメンテナンス
収穫後処理と保管	種子調製（乾燥、選別、梱包）、検査手続き、保管、出荷・出荷管理 調製機材の点検、操業、メンテナンス 梱包材等の消耗品の調達、発電機用燃料の調達
販売、販売促進活動	周辺農家への販売 種子販売業者、卸し業者への販売、輸送（必要に応じて） 他県を含む新規販売ルートの開拓（新規種子販売業者の発掘、営業） 認証種子の有効性の農家への啓蒙

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.4.1.6 運営・維持管理に係る財務計画

CMS の圃場は 547ha あり、そのうち 6ha は FOFIFA の種子生産のために使用される予定である。従って、無償資金協力事業後の認証種子及び飯米生産は、CMS の残りの圃場 541ha を活用して行うことになる。ここでは、種子と飯米の生産面積の割合を変えた 5 つのケースで、CMS の運営・維持管理を実施する委託業者の CMS 事業に係る財務計画をシミュレーションした。

Maille-2 圃場の CMS 使用エリア（200ha）で種子生産を行い、Maille1&3 圃場で飯米を生産するケース 3 が純利益のピーク（186,662 千 MGA、円換算で 5,600 千円）となり、受託業者に対しても初期に推奨すべき生産計画案と考えられる。今回のシミュレーションにおいては、Maille-1 および Maille-3 の一部で種子生産を行うケース 5 が損益分岐点となったが、いずれのケースにおいても機材に係る維持管理費を含む、想定される販売費および一般管理費全額を計上した上での損益であり、機材に係る適切な維持管理を期待できるものである。

ケース 4、5 あるいはさらに CMS 圃場全域での種子生産を計画する場合、現状のアロチャ・マングル県の種子需要を越えることから、生産された種子は県外に販売していく必要があり、運搬コスト等販売価格の上乗せも想定される。そのため、事業後初期段階では、本事業にて改修し生産性が向上した Maille-2 での種子生産から開始し、需要拡大に向けた啓蒙普及活動と合わせて、将来的に種子生産を行うエリアを拡大していくことが妥当と考えられる。ただし、この場合には運転資金確保および持続的な認証種子生産のため、MINAE への土地リース料（物納）の負担軽減を検討することが考えられる。また、Maille1&3 の生産性向上を図るため、MINAE によって残りの改修事業が実施されることが求められる。

なお、シミュレーションにかかる留意点は以下の通りである。

このシミュレーションは、複数の事業実施者とテナントオーナーを区分せずに CMS 全体で純益が出るか確認したものであり、純益は複数の事業実施者とテナントオーナーの純益合計となる。

圃場借地と機材のリース料として MINAE に物納する量を、現在 CMS で種子生産を行っている農業組合に課している生産量の 30%とした場合、純利益が出なくなる。このため、シミュレーションでは販売金額（種子＋飯米）の 10%程度の純利益が出るよう、また、種子生産へのインセンティブを考慮して、種子生産量の 10%、飯米生産量の 20%に設定している。前述の CMS の管理に関する投資家選定のモダリティおよび原則においても、MINAE への分配は 10～20%とされ、受託業者の事業計画内容によって設定されることとしている。

圃場借地料と機材リース料を高く設定しすぎた場合、委託業者が収益向上のために無理なコスト削減を行ってしまうと、種子の品質低下を招くため、注意が必要である。また、無償資金協力事業で調達した機材の維持管理に必要な金額が確保できるよう、圃場借地料と機材リース料を設定することが MINAE には求められる。

また、本無償資金協力事業では CMS の圃場のうち Maille-2 のみを対象として改修を行うことから、改修を行わない Maille-1 及び Maille-3 とは生産性に差が生じる。本シミュレーションでは、現地調査時の聞き取りや既存報告書等に基づき、Maille-2 と、Maille-1 および 3 で異なる単収を設定した。

種子生産は飯米生産よりも生産コストが高くなる。したがって需要の拡大に応じて認証種子生産量を増大していくにあたり、事業により生産性が向上する Maille-2 で種子生産を行う計画とした（ケース 1~3）。Maille-1 および 3 では基本的に飯米を生産するが、Maille-2 のみでは認証種子需要を賄えなくなることを想定し、種子生産を行う計画とした（ケース 4, 5）。

表 3.4.6　CMS 受託業者の財務計画シミュレーション

項　　目		単位	ケース 1	ケース 2	ケース 3	ケース 4	ケース 5
種子生産面積		ha	50	125	200	280	361
	Maille2	Ha	50	125	200	200	200
	Maille1,3	Ha	0	0	0	80	161
飯米生産面積		ha	491	416	341	261	180
	Maille2	Ha	150	45	0	0	0
	Maille1,3	Ha	341	341	341	261	180
種子生産量		Ton	200	500	800	1,000	1,203
種子調製後の量		Ton	162	405	648	810	974
種子の MINAE への物納		Ton	16.2	40.5	64.8	81.0	97.4
物納後の種子量		Ton	146	365	583	729	877
	種子販売量	Ton	116.6	291.6	466.6	583.2	701.6
	種子売れ残り量	Ton	29	73	117	146	175
飯米生産量		Ton	1,623	1,323	1,023	783	539
収穫後処理の飯米生量		Ton	1,383	1,127	871	667	460
飯米の MINAE への物納		Ton	276.5	225.4	174.3	133.4	91.9
物入後の飯米量		Ton	1,106	902	697	534	368
飯米販売量		Ton	1,135	975	814	679	543

項　　目		単位	ケース 1	ケース 2	ケース 3	ケース 4	ケース 5
売上		**千 MGA**	**1,368,547**	**1,557,751**	**1,746,955**	**1,845,830**	**1,946,178**
	種子販売額	千 MGA	233,280	583,200	933,120	1,166,400	1,403,154
	小売店卸売	千 MGA	233,280	583,200	933,120	1,166,400	1,403,154
	コレクター卸売	千 MGA	-	-	-	-	-
	飯米販売額	千 MGA	1,135,267	974,551	813,835	679,430	543,024
	小売店卸売	千 MGA	1,135,267	974,551	813,835	679,430	543,024
	コレクター卸売	千 MGA	-	-	-	-	-

項　　目	単位	ケース 1	ケース 2	ケース 3	ケース 4	ケース 5
売上原価	**千 MGA**	**732,618**	**904,811**	**1,077,003**	**1,259,188**	**1,444,087**
生産コスト	千 MGA	703,472	831,947	960,422	1,097,462	1,236,543
種子	千 MGA	142,750	356,875	571,000	799,400	1,031,201
飯米	千 MGA	560,722	475,072	389,422	298,062	205,342
種子調製コスト	千 MGA	26,667	66,667	106,667	149,333	192,635
輸送コスト	千 MGA	2,479	6,197	9,914	12,393	14,909
種子	千 MGA	2,479	6,197	9,914	12,393	14,909
飯米	千 MGA	-	-	-	-	-
粗利益	**千 MGA**	**635,930**	**652,941**	**669,952**	**586,642**	**502,091**
	円換算 (千円)	**19,078**	**19,588**	**20,099**	**17,599**	**15,063**
粗利益率（粗利益/売上）	%	46%	42%	38%	32%	26%
種子	千 MGA	61,385	153,462	245,539	205,274	164,409
飯米	千 MGA	574,545	499,479	424,413	381,368	337,682
販売費および一般管理費	**千 MGA**	**455,296**	**469,293**	**483,290**	**492,621**	**502,091**
人件費	千 MGA	295,405				
事務所維持費	千 MGA	40,560				
機材維持管理費	千 MGA	110,000				
販売促進費	千 MGA	9,331	23,328	37,325	46,656	56,126
純利益	**千 MGA**	**180,633**	**183,648**	**186,662**	**94,021**	**-**
	円換算 (千円)	5,419	5,509	5,600	2,821	-
純利益率（純利益/販売額）	%	13%	12%	11%	5%	0%

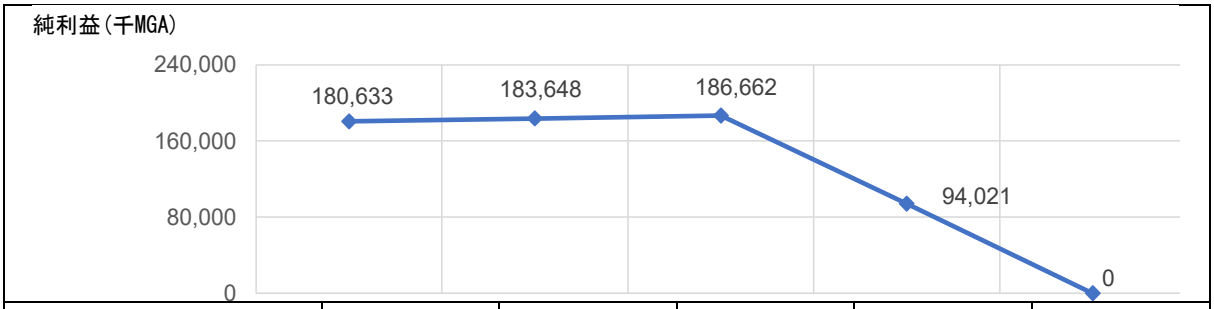
項　　目	単位	ケース 1	ケース 2	ケース 3	ケース 4	ケース 5
MINAE へ物納する種子の金額換算	千 MGA	32,400	81,000	129,600	162,000	194,882
MINAE へ物納する飯米の金額換算	千 MGA	276,527	225,413	174,299	133,408	91,907
物納品の金額換算	千 MGA	308,927	306,413	303,899	295,408	286,790
	円換算 (千円)	9,268	9,192	9,117	8,862	8,604

シミュレーションの条件

項　　目		種子生産	飯米生産	備考
単収(Maille-2)	ton/ha	4.00	4.00	
単収(Maille-1,3)	ton/ha	2.50	3.00	
精選歩留まり	%	81%	85%	
調製/収穫処理後の量	ton/ha	3.24	3.41	
小売店卸売価格	MGA/kg	2,000	1,000	
小売店への卸売率	%	100%	100%	
コレクター卸売価格	MGA/kg	1340	740	
コレクター卸売率	%	0%	0%	
生産コスト	MGA/ha	2,855,000	1,142,000	
種子調整コスト	MGA/ha	533,333		
種子販売率	%	80%		
販売促進費	%	4%		
土地リース料(種子)	%	10%		
土地リース料(飯米)	%	20%		

種子販売量は種子調製後の量の 80%とした。売れ残った種子は飯米として販売されるものとした。種子として販売率は 80%とした。
飯米の販売価格は倉庫で保管して高値時に販売することを想定した。
人件費は表 3.4.4 のうち、生産コスト、種子調製コストに含まれる圃場機械オペレーター（常勤）、トラック運転手（非常勤）、種子調整機材オペレーター（収穫後の操業期）以外の職員を対象とした。
販売促進費は種子販売額の 4%とした。

出典：JICA 調査団（2022 年）



		ケース 1	ケース 2	ケース 3	ケース 4	ケース 5
種子生産面積（ha）		50	125	200	280	361
	Maille-2	50	125	200	200	200
	Maille-3	0	0	0	80	161
飯米生産面積（Ha）		491	416	341	261	180
	Maille-2	150	75	0	0	0
	Maille-3	341	341	341	261	180

図 3.4.2　圃場別の種子・飯米生産面積毎の純利益

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.4.1.7　運営・維持管理に係る財務計画

FOFIFA Cala の運営体制は、所長、研究員 2 人、事務 1 人、経理 1 人、テクニシャン 6 人、農業機械オペレーター1 人、運転手 1 人、警備員 6 人である。種子生産に必要な農業労働者は周辺地域からの臨時雇いとなる。職員は FOFIFA Cala 周辺に住んでおり、FOFIFA Cala は CMS から約 68km 離れているため、CMS に FOFIFA Cala 分室を設置して CMS 圃場で種子生産を行う場合、職員を出張ベースで派遣して栽培管理を行うか、栽培期間は常駐して栽培管理を行うことになる。現在の人員構成を考慮すると、テクニシャンは常駐、機械オペレーターと研究員については出張ベースが想定される。

FOFIFA Cala では水稲と陸稲の種子が生産され、その両方が CMS 圃場で栽培される場合、稲セクションに配置されている 2 人のテクニシャンを CMS 分室に送ることができる。陸稲種子を引き続き FOFIFA Cala 圃場で栽培する場合、2 人のテクニシャンで CMS の圃場と FOFIFA Cala の圃場で栽培管理を行う必要がある。栽培管理の負担を減らすためには、CMS 圃場で水稲と陸稲両方の種子が栽培されるのが望ましい。PAPRiz では水田圃場での陸稲栽培に係る技術移転を現在行っており、将来的には陸稲も CMS 圃場を利用して栽培されることが期待される。

表 3.4.7　FOFIFA Cala の運営体制

		稲（水稲、陸稲）	コーン、キャッサバ、マメ、ピーナッツ	カウブス エンドウ豆
種子生産部門	育種家種子 原原種種子 原種種子	テクニシャン２人	テクニシャン２人	テクニシャン２人
遺伝資源の保存				
研究部門	栽培技術 害虫防除 品種改良			
共通		機械オペレーター1 人、運転手 1 人、警備員 6 人		
管理部門		所長、研究員 2 人、事務 1 人、経理 1 人		

出典：FOFIFA Cala（2021 年）

3.4.1.8 SOC 分室の運営・維持管理計画

種子検査のうち圃場で行う検査は DRAE に配置されている SOC 検査員が担当している。SOC 検査員は DRAE 職員が兼務しており、SOC 分室に配置される職員は SOC 検査員が兼務することが想定されている。SOC 検査員は圃場検査を行っているが、分室の設置による追加業務は機器を用いた種子の分析である。種子分析のためには SOC 検査員の能力向上が必要であり、本部職員による研修の実施、分析に係る OJT を数年間実施し、作業移譲していくことになる。なお、認証権限（圃場検査結果、試験室での分析結果を踏まえて認証に対する合否決定）については本部が有したままとなる。

表 3.4.8 SOC 分室に配置される SOC 検査員の能力向上スケジュール（案）

	項　　目	日程
1	E/N、G/A の締結	2022 年 10 月（想定）
2	DD の開始、調達する検査機器に係る最終確認、初期操作指導・運用指導に係る SOC 側の要望内容の確認	2022 年 11～12 月
3	SOC 分室向けの検査/分析に係る研修、OJT の内容検討、研修教材の用意（SOC 本部職員対応、技プロ PAPRiz 専門家による支援）	2023 年 1～5 月
4	SOC 本部での分析における研修および OJT の実施（第 1 回）	2023 年 6～8 月
5	SOC 本部での分析における研修および OJT の実施（第 2 回）	2024 年 6～8 月
6	無償資金協力事業で調達する検査機器に係る初期操作指導・運用指導の実施（SOC 本部職員、SOC 分室担当職員が対象）	2024 年 10～11 月
7	無償資金協力事業の施設工事の完了、調達機材の農業省への引き渡し	2024 年 11 月末
8	事業完了後における最初の耕作開始	2024 年 12 月～
9	耕作期間における圃場での検査（これまで通りの活動）	2024 年 12 月～
10	収穫後のサンプリング時の検査（これまで通りの活動）	2025 年 6～8 月
11	サンプリングした種子の分析（SOC 分室に設置した検査機器で実施、本部職員による OJT、技プロによる支援）	2025 年 6～8 月
12	分析における継続的な研修および OJT の実施	2026 年～
13	CMS で生産した種子の分析に係る権限の SOC 分室への移譲	職員の能力を見ながら、将来具体的な日程を設定する

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.4.2 SOC に係る運営・維持管理計画

3.4.2.1 運営・維持管理体制　組織

現在、SOC 本部は 7 人の職員と守衛等のサポート要員で運営されている。2021 年の検査数は年間で 1,073 件（うち、コメ種子は 716 件）であり、月別の最大件数は 8 月の 353 件（うち、コメ種子は 247 件）であり、1 日あたり 18 サンプルを 4 人の分析担当職員が行っている。検査は ISTA（International Seed Testing Association）の基準にしたがって実施されている。

現在の検査件数、検査に必要な時間を考慮すれば、無償資金協力事業完了後、当面は同じ体制で運営される。ただし、認証種子 1 万トンに向けて種子検査（分析）のサンプル数は年々増加していくことから、分析担当職員の増員が将来必要となる。分析担当職員の能力向上には時間を有することを踏まえて、SOC は今後の人員体制、増員雇用計画を策定して MINAE の研修・人事部（DFRH）と協議していく必要がある。

表 3.4.9 種子検査の月別件数

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年間計
ハイブリット米		5											5
灌漑米		17	63			25	113	210	89	47	47	10	621
天水米(陸稲)			1			10	13	37	10	19			90
その他種子	20	16	122	5		2	17	106	28	8	26	7	357
月別計	20	38	186	5		37	143	353	127	74	73	17	1073

出典：SOC 提供のデータを用いて JICA 調査団が作成（2022 年）

表 3.4.10 種子検査項目

分析項目	ISTA による分析方法	分析時間
種の純粋性	種子を最低 70g（1750～2800 粒）用いて、他の種子(雑草等)の混在数を測定する。	10～20 分/サンプル
品種としての純粋性	種子を最低 100g（2500～4000 粒）用いて、他品種の混在数を測定する。	10～20 分/サンプル
発芽率	400 粒の種子（8 個のシャーレに分ける）を用いて、発芽器に入れた種子の発芽数を測定する（5 日目以降から最大 14 日以内まで確認する）。	トレイ準備: 20～30 分/サンプル 計測: 10 分/日
水分率	種子の水分量を計測する。	乾燥機を利用する方法:2 時間 水分計測器を利用する場合:10 分

出典：SOC 提供のデータを用いて JICA 調査団が作成（2022 年）

3.4.2.2 分析に必要な消耗品の購入に対する予算処置

無償資金協力事業で分析機材は導入されるが、例えば発芽検査ではシャーレに給水紙を敷く必要があり、分析には消耗品が必要であり、消耗品は SOC の予算から支出されることになる。SOC の予算は表 3.4.11 に示すとおりであるが、この予算額は人件費を除く、事務用品及び備品の購入、維持管理費用（分析機器は除く）、燃料、日当・旅費、光熱費、通信費等であり、分析で使用する消耗品に対して予算が配分されていない。このため、SOC は支援を受けているプロジェクトやドナーからの支援を受けて消耗品を購入している。今後、検査数が増えれば消耗品の費用も増えていくことから、MINAE は必要な消耗品に対する SOC への予算処置が求められる。

マダガスカル政府の財政事情が厳しいことを考慮すると、今後増えていく検査経費に対して十分な予算処置ができないと MINAE が将来判断した場合、SOC が検査料を徴収して消耗品の購入費に充てる等、法律的な手続きも含めて対処を取っていく必要があると考える。ただし、検査料を種子生産者に求める場合、小規模生産者にとっては負担が大きくなることから、検査料の導入に当たっては慎重な検討が必要となる。

検査料を徴収する場合、SOC の組織形態の変更が必要となる。マダガスカル国では、公的機関でありながら営利活動を可能とする EPIC（Etablissements Publics à caractère Industriel et Commercial）という形態の組織がある。MINAE 関連の組織では、FOFIFA や CFFAMMA 等がある。EPIC は職員の給与以外の活動経費は自らの営利活動で賄う必要がある。これに対して、営利活動ができない組織は EPA（Etablissements Public à caractère Administratif）と称され、SOC は多くの局と同様に EPA に分類される。

したがって、検査料の徴収に当たっては SOC の組織形態、財務・運営体制等の変更が伴い、法令に基づく処置が必要となってくる。組織改革に関わるため、現在改訂が進められている種子戦略の中でも議論を行い、実際に検査料を導入するのかを MINAE 内で協議して方針を決め、それに基づいて手続きを実施していくことになる。

表 3.4.11 SOC の年間運営予算

年度	2018	2019	2020	2021
年間運営予算（MGA）	69,350,000	102,799,000	51,282,000	26,351,000

出典：SOC

表 3.4.12 種子検査（分析）で必要な消耗品（2000 サンプル当り）

項目	数量	単価(MGA)	金額 (MGA)
吸い取り紙（100 枚パック）	7.5 パック	3,433,350	25,750,125
吸い取り紙（折りたたみ）	182 パック	79,450	14,459,900
漂白（1 リットル）	5 ボトル	3,000	15,000
液体せっけん（1 リットル）	5 ボトル	3,000	15,000
手洗洗剤（50cl）	5 ボトル	2,000	10,000

項目	数量	単価(MGA)	金額 (MGA)
スポンジ	1 パック	7,000	7,000
シャモア布（10 個入り）	1 パック	6,000	6,000
サンプリング封筒 2SE（8.9cm * 13.3cm * 1000 ユニット）	1 パック	820,000	820,000
サンプリング封筒 6SE（11.0cm * 17.7cm * 1000 ユニット）	2 パック	810,000	1,620,000
サンプリング封筒 10SE（14.0cm * 22.8cm * 1000 ユニット）	1 パック	1,000,000	1,000,000
サンプリング封筒 16SE（17.7cm * 29.3cm * 1000 ユニット）	1 パック	1,300,000	1,300,000
サンプル収納ボックス	10 式	4,000	40,000
合　計			45,043,025
1 サンプルに必要な経費			22,522

出典：SOC

表 3.4.13 検査料徴収に係る手続きスケジュール（案）

	項　　目	日程
1	検査料の徴収について MINAE 関係部署による協議、方針の決定	2022 年 6～8 月
2	検査料の設定、料金徴収や料金改定に係る仕組、それに伴う組織編制等、検査料徴収に係るシステム・体制構築について SOC 内での検討、関係するステークホルダー（種子生産者、販売業者、農家等）の公聴会の実施	2022 年 9～12 月
3	上記検討結果による料金徴収システム・体制について、MINAE 内における協議、具体的内容の決定	2023 年 1～3 月
4	検査料徴収の概要に係る広報	2023 年 4 月～2024 年 3 月
5	SOC の組織形態を EPA から EPIC に変更するための手続き	2023 年 4 月～2024 年 3 月
6	2025 年度の種子検査料金の最終決定、検査料徴収に係る諸手続きの完了	2024 年 3 月
7	検査料徴収の決定事項に係る広報	2024 年 4～9 月
8	検査料の徴収開始	2024 年 10 月

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.4.3 FOFIFA に係る運営・維持管理計画

FOFIFA 本部は 2 つの総局（研究、アドミ）、6 つの研究局、5 つのラボで構成されており、2 つの主要な活動、①政府が決めた研究（農村開発、自然資源（食料、動物（養殖）、森林、農産物加工、社会経済）の実施、②研究成果活用（開発アクターへデータを提供し、プログラムの実施支援、フォローアップ、成果の活用、技術担当局への研修）の実施、を行っている。

5 つのラボは、①土壌、②品種、③食味、④植物病理、⑤動物飼料の餌に関して扱っており、本部棟にあるラボは 2017 年に日本の資金を用いた世銀 PHRD プロジェクトを通じて建設された。プロジェクトで FOFIFA 本部に導入する冷凍施設はコメ種子の長期間に渡る「稲種子の遺伝情報保存」を目的とした機材であり、本部棟にあるラボに設置される予定である。また、導入機材の維持管理、稲種子の遺伝情報保存に係る運用は、このラボが担当することになる。

これまで「稲種子の遺伝情報保存」は育種家種子を生産している 4 ヶ所の各試験場の倉庫で常温保管されていたが、施設導入後は、157 品種（2022 年時点）の種子が FOFIFA 本部に送られ、冷凍庫で長期保管されることになる。冷凍庫で長期保管される種子は数年おきに更新する必要があり、更新がある年に集中しないよう各年の更新品種を決めて試験場で生産することになる。10 年間に 1 回更新するとした場合、1 年間の更新品種は 16 品種となる。「種の保存」がこれまでとは違う運用となるため、運用ルールの設定、運用体制の構築が必要となる。下表に「種の保存」に係る運用案を示す。

表 3.4.14 「種の保存」に係る運用（案）

	原種種子の生産用	種の保存
認証種子として毎年生産される種子	翌々年の認証種子生産に必要となる原種種子の量に基づき、その生産に必要な育種家種子を生産し、翌年の生産のために試験場の倉庫で保管する。	更新が必要な年、本部に保管されている種子を試験場に送り、試験場で種子を生産する。生産した種子は本部に送られ、冷凍庫で保管される。
需要に応じて時々生産される種子	本部に保存されている種子を試験場に送り、その種子で原種種子を生産する。	
種の保存が目的の種子	なし	

出典：JICA 調査団（2022 年）

FOFIFA 全体では研究職員は 100 名を超え、サポートスタッフも 280 人ほどいるが、今回導入する機材（冷凍庫）の維持管理を担う FOFIFA 本部の研究所の人員は 2022 年 5 月現在 3 名（無期限雇用の公務員）であり、人件費は FOFIFA と MINAE の予算から支払われている。冷凍庫の維持管理に大きな手間はかからず、試験場から届いた種子を保管瓶に入れて冷凍庫に入れる作業についても、年間に更新される 16 品種の保管に係る作業時間は僅かであることから、現状の人員体制に問題はないと考えられる。

FOFIFA の予算は大きく運営費と新規投資に区分され、種子生産を含む通常業務に関わる費用は運営費から捻出される。FOFIFA 本部のラボへの予算配分や支出実績の詳細な項目は不明だが、FOFIFA 全体の運営費の予算及び支出実績は表 3.4.15 が示す通りであり、予算総額と比較すれば、冷凍庫の導入による電気代等の追加経費は 2,300 千 MGA であり、先方負担が可能な金額であると考える。

表 3.4.15 FOFIFA の予算・支出実績（2020 年）

項目			金額（千 MGA）
運営費	予算額		4,916,779
	支出実績	消耗品調達費	1,418,276
		外注費	1,557,142
		人件費	1,516,427
		一般業務費	7,950
		減価償却費	384,000
		金融手数料	2,374
		税金	2,485
		売上高税	5,625
		小計	4,894,279
	余剰見込額		22,500

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.5 プロジェクトの概略事業費

3.5.1 協力対象事業の概略事業費

3.5.1.1 日本国側負担経費: 非公表

3.5.1.2 マダガスカル国側負担経費

1,322 Million MGA（約 44 百万円）

	マダガスカル側負担経費	現地通貨 (MGA)	円換算 (千円)
1	銀行口座の開設（銀行取極(B/A)）	無料	
2	支払いに係る A/P 通知手数料	3,448,000	(116)
3	支払いに係る A/P 支払い手数料	724,138,000	(24,324)
4	CMS 敷地境界でのフェンス設置	288,000,000	(9,674)
5	CMS 事務所棟、農機倉庫、修理棟、種子調製施設に設置する一般家具（CMS 対象）	71,650,000	(2,407)
6	CMS 事務所棟に設置する一般家具（SOC 分室用の部屋）	10,980,000	(369)
7	CMS 事務所棟に設置する一般家具（FOFIFA Cala 分室用の部屋）	43,270,000	(1,453)
8	CMS 施設用簡易消火設備、各種消火器、誘導標識等	10,250,000	(344)
9	SOC 本部棟への公共水道からの引き込み	14,500,000	(487)
10	SOC 本部棟への公共電力からの引き込み	18,000,000	(605)
11	SOC 事務所棟に設置する一般家具	48,090,000	(1,615)
12	SOC 事務所棟用の簡易消火設備、各種消火器、誘導標識等	4,920,000	(165)
13	検査立ち合い等に係る旅費	37,000,000	(1,243)
14	CMS 運営・維持管理体制構築の作業	47,800,000	(1,606)
	合計	1,322,046,000	(44,408)

注: 支払いに係る A/P 通知手数料は 1 万円×契約件数、1 万円×変更契約回数となる。上記の金額は変更契約回数を 5 回と想定して計算した。

SOC 事務所棟に設置する一般家具は既存施設にある備品の再利用を考慮していない。既存備品の再利用で金額は低減可能である。

注：1 MGA= 0.03359 円

出典：JICA 調査団（2022 年）

3.5.2　　運営・維持管理費

本協力対象事業を実施した場合、各コンポーネントによって追加される年間の運営・維持費用は下表のとおり算定される。CMS は公社であることから独立採算制であり、運営・維持管理費は認証種子および飯米の販売利益から支出される。なお、MINAE から職員が派遣される場合、その人件費は国家予算より支出される。CMS 全体の収入試算額は年間 1,747 百万 MGA であり、本事業後の維持管理費用年間 1,548 百万 MGA は捻出可能となる見込みである。SOC 本部、FOFIFA 本部、SOC 分室の運営・維持管理費は国家予算より支出される。FOFIFA Cala 分室の運営・維持管理費は、人件費については国家予算より支出されるが、種子生産に係る費用について原種種子の販売利益から支出される。

表 3.5.1　本事業後の必要経費（CMS の運営・維持管理費）

項　　目	経費（千 MGA）	備考
生産費（認証種子、飯米）	960,400	種子生産 200ha、飯米生産 341ha
種子調製費	106,700	
人件費（管理部門）	295,400	
農業機械のメンテナンス費用	110,000	
建築備品のメンテナンス費用	40,600	
灌漑排水施設・農道のメンテナンス費用	35,200	
追加必要経費の合計	1,548,300	

出典：MINAE への聞き取り結果から JICA 調査団作成（2022 年）

表 3.5.2　本事業後の追加必要経費（SOC 運営・維持管理費）

SOC 本部の運営・維持管理費（追加分）		
項　　目	経費（千 MGA）	備　考
消耗品購入費	33,800	1500 サンプル/年
検査機器のメンテナンス費用	5,000	
小　　計	38,800	
SOC 分室の運営・維持管理費		
項　　目	経費（千 MGA）	備　考
人件費	0	SOC 検査員（県農業局職員）が兼務
消耗品購入費	1,400	60 サンプル分
検査機器のメンテナンス費用	2,000	
分室用事務室の営繕費	3,000	
小　　計	6,400	
追加必要経費の合計	45,200	

出典：MINAE への聞き取り結果から JICA 調査団作成（2022 年）

表 3.5.3　本事業後の追加必要経費（FOFIFA 運営・維持管理費）

稲種子の遺伝情報保存（FOFIFA 本部）に係る運営・維持管理費		
項　　目	経費（千 MGA）	備　考
人件費	0	現存メンバーで対応
電気代（冷凍庫用）	2,200	1752kwh/年
種子の輸送代	100	
小　　計	2,300	
FOFIFA Cala 分室の運営・維持管理費		
項　　目	経費（千 MGA）	備　考
生産費（種子）	24,000	
人件費	0	現存職員が兼務
栽培管理者の出張旅費（FOFIFA Cala→CMS）	2,800	移動用車両の燃料費込み
農機のメンテナンス費	9,000	
分室用事務室の営繕費	3,400	
小　　計	39,200	
追加必要経費の合計	41,500	

出典：MINAE への聞き取り結果から JICA 調査団作成（2022 年）

第4章　プロジェクトの評価

4.1　事業実施のための前提条件

無償資金協力事業の実施に当たっては、マダガスカル国政府は以下の負担事項を確実に行うことが前提条件となる。

① IMP の免除（MINAE による費用負担、予算確保）

② PREE（環境に係る手続き）承認

③ CMS の運営・維持管理体制の構築に係るコミット、体制構築に向けた作業責任部署/責任者の指名、作業スケジュールの提出、作業費用に係る予算確保

④ 「3. 相手国側負担事業の概要」に記載した事項の実施

⑤ マダガスカル国側負担事項に係る予算処置

⑥ FOFIFA 試験場における原種種子生産における収益の翌年度予算への繰り越しに対する100%還元

⑦ SOC の種子検査/分析に必要な経費、機材の維持管理費に対する十分な予算処置、必要な予算処置が難しい場合、検査料徴収に向けて手続き（SOC に対する EPIC の適応を含む）の実施

4.2　プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

本プロジェクトの全体計画を達成するためにマダガスカル国政府が投入（負担）すべき事項は以下のとおりである。

① 無償資金協力で改修した施設および調達した機材に係る適切な維持管理の実施

② CMS の運営・維持管理体制の構築

③ CMS の運営・維持管理組織に対する監督、指導

④ CMS の運営・維持管理組織に対する CMS 施設に係る適切なリース代（種子等の物納）の設定と徴収

⑤ リース代（種子等の物納）を活用した種子普及活動

⑥ 認証種子の普及拡大に向けた農家への啓蒙活動

⑦ SOC の種子検査/分析に必要な経費、機材の維持管理費に対する十分な予算処置

⑧ 1 万トンの認証種子の検査/分析に向けた適切な時期の SOC 職員の増員

⑨ FOFIFA 試験場における原種種子生産における収益の翌年度予算への繰り越しに対する100%還元

4.3　外部条件

本プロジェクトの効果を発現・持続するための外部条件として以下の事項が挙げられる。

① 種子や肥料等のインプットに対する農家の購入額は限られており、肥料価格が上昇すると種子購入に影響を及ぼすため、肥料価格が低下で安定している必要がある。

② 認証種子は生産コストが高いことから国からの支援は欠かせないため、今後もマダガスカル国の農業政策の中で種子生産に係る政策に大きな変更がなく、支援が継続される必要がある。

③ 認証種子を全国に普及していくためには、多くの農家が認証種子の効果を知ることが重要であり、MINAE が認証種子の普及活動を継続していくことが必要である。

4.4 プロジェクトの評価

4.4.1 妥当性

本協力対象事業は、CMS、FOFIFA、SOC などの認証種子生産に関わる機関の機能強化につながり、農業畜産省（MINAE）の「セクタープログラム（2019-2023）」で目標とされた、コメ自給の達成及び生産量増大といった国家戦略の実現に資するものであると判断する。以下に、本プロジェクトの妥当性を示す。

（1）裨益対象者

事業実施による直接的な裨益対象者は MINAE 職員および関係者（SOC 検査職員、FOFIFA 職員、CMS 管理職員、委託先業者）である。これらの裨益対象者による活動により、安価で高品質の認証種子が増産されることにより、多くの農家が認証種子を使う機会を増やすとともに、認証種子を使った農家はコメ増産によって収益を増やすことが可能となる。プロジェクトの最終裨益者はアロチャ・マングル県および全国の多くのコメ生産農家であり、被益者の観点からプロジェクトの妥当性は高いと言える。

（2）プロジェクトの目標とプロジェクトの緊急性

コメの生産性向上に欠かせない高品質で優良な種子の普及に向けて、「国家稲作振興戦略」において認証種子の 1 万トンへの増産を掲げている。しかし、2016 年に年間 940 トンであった認証種子の生産量は 2021 年には年間 1,390 トンまでに増加したものの、まだ目標の 14%に留まっている。認証種子の増産はコメ増産の課題の一つであり、本プロジェクトの緊急性は高いといえる。

（3）中・長期開発計画との整合性

マダガスカル国政府は、施策方針（la Politique Générale de l'Etat：PGE）における重点分野の中で食糧の自給自足を挙げている。また、農業畜産省（MINAE）は「セクタープログラム（2019-2023）においてコメの自給達成及び生産量増大を掲げ、「国家稲作振興戦略」においては認証種子の増産を目指すとしている。これに対し、本プロジェクトは、コメ増産に必要な認証種子の生産量増大を目指すものであり、上述の国家戦略に合致している。

（4）我が国の援助政策・方針との整合性

我が国は、マダガスカル国に対する ODA の重点分野として農業・農村開発を掲げ、特にコメ生産を中心として、農業生産性の向上及びバリューチェーン構築に向けた支援を実施することとしていることから、本プロジェクトは我が国の援助政策・方針に合致している。

4.4.2 有効性

本事業の実施により期待される効果は以下のとおりである。

（1）定量的効果

本事業における定量的効果としては、コメ増産に必要な認証種子の生産量（CMS の機能改善により期待できる増産効果）および、その生産に必要となる原種種子の生産量（FOFIFA Cala の機能

改善により期待できる増産効果）、また種子の認証件数（SOC の機能改善により期待できる検査数増効果）を定量指標とする（基準値、目標値は表 4.4.1 を参照）。

アロチャ・マングル県で必要となる稲種子量は 7,800 トン/15.6 万 ha（1ha 当たり 50kg の種子が必要とした場合）であり、中でも実際に灌漑を行っている水田面積 6.5 万 ha から潜在的需要を算出すると、同県で必要となる認証種子量は 1,950～3,250 トン/6.5 万 ha（1ha 当たり 30kg～50kg の種子が必要とした場合）と見積もられる。また、2 年間に 1 回の割合で認証種子の更新を行う場合、年間では 975～1,625 トンの需要が想定される。

この潜在的需要は PAPRiz の諸活動により喚起されてきており、認証種子の有効性が農家にも浸透しつつある状況であるが、アロチャ・マングル県の過去 6 年間における認証種子の年平均生産量は 460 トンである。今後も潜在的需要を継続的に喚起しつつ、潜在的需要を満たすための増産を行うことになる。こうした状況を踏まえ、CMS 圃場における認証種子生産量の目標値としては、事業対象圃場のうち、FOFIFA が使用する 6ha を除く 200ha で生産できる認証種子量を採用することとした。

FOFIFA(Cala/分室)の原種種子生産量の目標値は、Maille-2 圃場 200ha において必要な量（30kg/ha）に対して、CMS 以外の種子農家や需要変動等を考慮した 3 割増の量を供給できる生産量とした。

SOC による種子検査件数の目標値は、認証種子の全国生産量の過去の推移から 2028 年の全国認証種子生産量を 2,700 トンと推定し、検査 1 件当たりの平均認証種子生産量 2.57 トンから割り戻して、1,050 件（2700÷2.57）に設定した。

表 4.4.1　定量的効果指標

指標名	基準値	目標値（2027 年） 【事業完了後 3 年後】
CMS 圃場での認証種子の生産量（種子調製後）	200 トン（2021 年）	648 トン
FOFIFA Cala（分室）による原種種子の生産量	5 トン（2019 年）	7.8 トン
SOC による種子検査の件数（件/年）	約 710 件（2021 年）	1,050 件

※当該指標は 2019 年時点の値が最新。

出典：JICA 調査団（2022 年）

（2）定性的評価

上記に加え、次のような効果が期待される。

- 認証種子の品質向上：灌漑が整備された圃場で育種家種子、原原種種子、原種種子を生産することで、生産性と合わせて品質も向上し、それを使用することで更に認証種子の品質が向上する。
- 認証種子の品質に対する信頼性向上：SOC の検査/分析の精度が上昇することで認証種子の信頼度が上がり、農家の認証種子の利用が増える。
- 稲作農家の認証種子へのアクセスの向上：認証種子の量が増え、品質が向上することで、認証種子を使う農家が増えることが期待できる。
- コメの生産量増大：CMS で生産された認証種子を使用することで農家および地域のコメ生産性の向上、生産量が増える。

別　添　資　料

別添資料リスト

別添資料-1　調査団員・氏名 1

別添資料-2　調査行程 2

2.1　第 1 次現地調査 2

2.2　第 2 次現地調査 5

別添資料-3　関係者（面会者リスト） 6

3.1　第 1 次現地調査 6

3.2　第 2 次現地調査 7

別添資料-4　協議議事録（M/D） 8

4.1　討議議事録（M/D) 英文【第 1 次現地調査開始時】 8

4.2　討議議事録（M/D)（参考用仏文翻訳） 37

4.3　テクニカルノート 英文【第 1 次現地調査完了時】 51

4.4　テクニカルノート（参考用仏文翻訳） 62

4.5　討議議事録（M/D) 英文【概略設計概要説明時】 74

4.6　討議議事録（M/D)（参考用仏文翻訳） 127

別添資料-5　その他の資料・情報 150

5.1　ONE によるスクリーニング結果 150

5.1.1　*CMS – Anosiboribory* 150

5.1.2　*SOC – Nanisana* 152

5.1.3　*FOFIFA – 本部および Kianjasoa* 154

5.2　第 1 回ステークホルダー協議ミニッツ 156

5.3　第 1 回ステークホルダー協議参加者リスト 159

5.4　第 2 回ステークホルダー協議ミニッツ 160

5.5　第 2 回ステークホルダー協議参加者リスト 165

5.6　土地所有に関する法的文書 166

5.6.1　*CMS – Anosiboribory* 166

5.6.2　*SOC – Nanisana* 167

5.7　環境チェックリスト 168

5.8 承認済 PREE.....173

5.9 EToR.....223

5.10 PREE 承認レター.....238

別添資料-1　　調査団員・氏名

氏名	担当分野	所属
広田 浩介	業務主任／施設・運営維持管理計画	株式会社 三祐コンサルタンツ
森 建彦	灌漑施設計画設計／自然条件調査	株式会社 三祐コンサルタンツ
片柳 征男	建築設計	株式会社 三祐コンサルタンツ*1
光安 麻里恵	圃場整備計画設計	株式会社 三祐コンサルタンツ
新井　伸一	機材・調達計画／積算	株式会社 三祐コンサルタンツ
江口　岳人	機材・調達計画／積算（2）	株式会社 三祐コンサルタンツ
井上 隆光	施工計画／積算	株式会社 三祐コンサルタンツ
志賀 あゆみ	環境社会配慮／ジェンダー配慮	株式会社 三祐コンサルタンツ
岡村 昌平	稲作／種子生産	株式会社 三祐コンサルタンツ
山田 翔	業務調整／事業評価／種子流通・マーケティング	株式会社 三祐コンサルタンツ
杉山 佳子	通訳（仏語）	株式会社 三祐コンサルタンツ*2

注：*1 国際航業株式会社、*2 株式会社テクノスタッフ

別添資料-2　　調査行程

2.1　　第 1 次現地調査

| Date | | JICAミッション | 団長・運営指導調整/業務主任／自然条件調査 | 通訳／運営補助／自然条件調査 | 運営統括／自然条件調査 | 運営統括／自然条件調査 | 運営統括

Date		JICAミッション	業務主任／施設・運営維持管理計画	通訳（仏語）	灌漑施設計画設計／自然条件調査	圃場整備計画設計	事業評価／種子流通・マーケティング／(業務調整)	建築設計	施工計画／積算	環境社会配慮／ジェンダー配慮	稲作／種子生産
			SCI	テクノスタッフ	SCI	SCI	SCI	国際航業	SCI	SCI	SCI
			広田　浩介	杉山　佳子	森　建彦	光安　麻里恵	山田　翔	片柳　征男	井上　隆光	志賀　あゆみ	岡村　昌平
			活動	活動	活動	活動	活動	活動	活動	活動	活動
2021/11/14	Sun	Documentation	休日	休日	休日	休日	休日	休日	休日	休日	休日
2021/11/15	Mon	AM: Documentation PM: DISCUSSION with MINAE (DGA)	資料作成支援	(JICAチーム/業務主任に同行) JICAチーム活動における通訳・翻訳サポート	自然条件調査準備、測量公示、資料整理	自然条件調査準備、測量公示、資料整理	資料整理 農家調査準備	移動 （アロチャ→アンタナナリボ）	移動（アロチャ→アンタナナリボ）	ミニッツ協議サポート準備	マダガスカル別案件
2021/11/16	Tue	PCR Test 9:00 Signature with MINAE and Reportingt to MINAE(Ministre) Reporting to Office Reporting to EOJ	ミニッツ協議	(JICAチーム/業務主任に同行) JICAチーム活動における通訳・翻訳サポート	自然条件調査準備、資料整理	自然条件調査準備、資料整理	資料整理 農家調査準備	建築設計調査 （SOC既存施設）	施工計画調査（SOC周辺）	a.m. DGA協議 p.m. MINEA環境担当官面談、DGAアシスタント面談	マダガスカル別案件
2021/11/17	Wed	Ivato Airport at 22:00	各専門家の調査内容の確認、協議資料整理、調査票の作成	通訳・翻訳サポート	自然条件調査準備、資料整理	自然条件調査準備、資料整理	資料整理 農家調査準備	建築設計調査 （SOC電力事情）	積算調達調査（建設資材・人件費等単価見積依頼書作成）	協議ノート整理	マダガスカル別案件
2021/11/18	Thu	Antananarivo(02:00)→	各専門家の調査内容の確認、協議資料整理、調査票の作成	通訳・翻訳サポート	自然条件調査準備、資料整理	自然条件調査準備、資料整理	資料整理 農家調査準備	建築設計調査 （SOC上水道・下水道）	農業土木局打合せ準備	情報収集・整理、 Screening Form内容検討	マダガスカル別案件
2021/11/19	Fri	→Paris(06:05) Paris(23:20)→	農業土木局聞き取り	通訳・翻訳サポート	自然条件調査準備、資料整理	自然条件調査準備、資料整理	資料整理 農家調査準備	建築設計調査 （SOC既存施設）	農業土木局聞き取り（施工計画・積算に関するマダガスカルの関係基準、法規その他）	情報収集・整理、 Screening Form内容検討	マダガスカル別案件
2021/11/20	Sat	→Tokyo(19:25)	休日	休日	自然条件調査準備、資料整理	自然条件調査準備、資料整理	休日	休日	休日	休日	マダガスカル別案件
2021/11/21	Sun	Quarantine	休日	休日	休日	休日	休日	休日	休日	休日	マダガスカル別案件
2021/11/22	Mon		種子需要に関する資料の整理と需要分析	通訳・翻訳サポート	移動（アンタナナリボ→アロチャ）	移動（ATN→AM）	業務調整 農家調査（遠隔での管理）	建築設計調査 （建築設備）	税金情報収集協議（JICAマダガスカル事務所）	第1回SH協議開催準備	マダガスカル別案件
2021/11/23	Tue		SOCからの聞き取り	通訳・翻訳サポート	CMSでの現地調査	CMSでの現地調査	業務調整 農家調査（遠隔での管理）	建築設計調査 （建築設備）	積算調達調査（建設資材・人件費等単価見積依頼書作成）	ONE面談、 第1回SH協議準備	マダガスカル別案件
2021/11/24	Wed		種子需要に関する資料の整理と需要分析	通訳・翻訳サポート	自然条件調査準備、資料整理	自然条件調査準備、資料整理	業務調整 農家調査（遠隔での管理）	建築設計調査 （施設計画）	税金情報収集（経済・財務省・税務総局）	DGAアシスタント面談、 第1回SH協議開催準備	マダガスカル別案件
2021/11/25	Thu		各専門家の調査内容の確認、協議資料整理、調査票の作成	通訳・翻訳サポート	測量契約、資料整理	測量契約、資料整理	業務調整 農家調査（遠隔での管理）	建築設計調査 （建築設備）	税金情報収集（農業省・管理財務局）	PC23事業専門家とのオンライン会議、 SOC職員面談、FOFIFA本部訪問	マダガスカル別案件
2021/11/26	Fri		各専門家の調査内容の確認、協議資料整理、調査票の作成	通訳・翻訳サポート	測量契約、資料整理	測量契約、資料整理	業務調整 農家調査（遠隔での管理）	建築設計調査 （施設計画）	税金情報整理・取り纏め	DGAアシスタント面談、 第1回SH協議準備	マダガスカル別案件
2021/11/27	Sat		移動（アンタナナリボ→アロチャ）	移動（アンタナナリボ→アロチャ）	休日	休日	移動（アンタナナリボ→アロチャ）	移動 (ATN→AM)	休日	移動 （アンタナリボ→アロチャ）	マダガスカル別案件
2021/11/28	Sun		休日	休日	休日	休日	休日	休日	休日	休日	マダガスカル別案件
2021/11/29	Mon		県農業局 (財務:SRAFP、統計:URSA、農業部門:SRA、SOC検査員、農業機械担当)からの聞き取り	(業務主任に同行) 通訳・翻訳サポート	資料整理、施設概略計画	資料整理、施設概略計画	農家調査 （アロチャ・マングル県）	建築設計調査 （建築設備）	税金情報整理・取り纏め	DRAE面談、 CMS現地調査、県知事表敬訪問	マダガスカル別案件
2021/11/30	Tue		CMS （職員）、種子生産組合、CFAMA、稲作生産組合からの聞き取り	(業務主任に同行) 通訳・翻訳サポート	CMSでの現地調査	CMSでの現地調査	農家調査 （アロチャ・マングル県）	建築設計調査 （建築設備）	税金情報収集結果報告（JICAマダガスカル事務所）	CFFAMMA面談、 Cooperatives面談	自主隔離(1日目)
2021/12/01	Wed		県水道局からの聞き取り(地下水状況)。種子生産会社(Andry Co.)からの聞き取り	(業務主任に同行) 通訳・翻訳サポート	自然条件調査準備、資料整理、施設概略計画	自然条件調査準備、資料整理、施設概略計画	農家調査 （アロチャ・マングル県）	建築設計調査 （CMS既存施設）	積算調達調査（建設資材・人件費等単価見積依頼）	DRAE（Head of Agricultural Engineering Division）面談、 第1回SH協議準備	自主隔離(2日目)
2021/12/02	Thu		PC23水利組合への聞き取り CMS施設の改修方針について調査団員と現地で意見交換	(業務主任に同行) 通訳・翻訳サポート	CMSでの現地調査	CMSでの現地調査	農家調査 （アロチャ・マングル県）	建築設計調査 （CMS配置計画）	AF935 TNR (02:00) → CDG (11:10)	水利組合代表者面談	自主隔離(3日目)
2021/12/03	Fri		種子、肥料の販売会社、運送会社からの聞き取り	(業務主任に同行) 通訳・翻訳サポート	自然条件調査準備、資料整理、施設概略計画	自然条件調査準備、資料整理、施設概略計画	農家調査 （アロチャ・マングル県）	建築設計調査 （CMS施設計画）	AF276 CDG (13:15) → NRT (09:10)	CMS周辺フクタニ代表者訪問 （2ヶ所）	自主隔離(4日目)
2021/12/04	Sat		資料整理	休日	自然条件調査準備、資料整理、施設概略計画	自然条件調査準備、資料整理、施設概略計画	移動（アロチャ→アンタナナリボ）	移動 (AM→ATN)	自主隔離(1日目)	休日	自主隔離(5日目)

Date		JICAミッション	業務主任／施設・運営維持管理計画	通訳（仏語）	灌漑施設計画設計／自然条件調査	圃場整備計画設計	事業評価／種子流通・マーケティング／（業務調整）	建築設計	施工計画／積算	環境社会配慮／ジェンダー配慮	稲作／種子生産
			SCI	テクノスタッフ	SCI	SCI	SCI	国際航業	SCI	SCI	SCI
			広田　淳介	杉山　修子	森　建彦	光安　麻里恵	山田　翔	片柳　征男	井上　隆元	志賀　あゆみ	田村　昌平
			活動	活動	活動	活動	活動	活動	活動	活動	活動
2021/12/05	Sun		休日	休日	休日	休日	休日	休日	自主隔離(2日目)	休日	自主隔離(6日目)
2021/12/06	Mon		ステークホルダー会議(CMS関連)の開催	（業務主任に同行） 通訳・翻訳サポート	地質・地盤調査および電気探査契約	地質・地盤調査および電気探査契約	農家調査準備（アナラマンガ県） アロチャ・マングル県の調査結果整理	建築設計調査 （基本方針の検討）	自主隔離(3日目)	第1回SH協議、 水利組合面談、FOFIFA Cala面談	自主隔離(7日目)
2021/12/07	Tue		移動（アロチャーアンタナリボ）	移動（アロチャーアンタナリボ）	資料整理、施設概略計画	資料整理、施設概略計画	農家調査準備（アナラマンガ県） アロチャ・マングル県の調査結果整理	建築設計調査 （基本方針の検討）	自主隔離(4日目)	移動 （アロチャーアンタナリボ）	自主隔離(8日目)
2021/12/08	Wed		資料整理・分析	通訳・翻訳サポート	CMSでの現地調査	CMSでの現地調査	農家調査準備（アナラマンガ県） アロチャ・マングル県の調査結果整理	建築設計調査 （基本方針の検討）	自主隔離(5日目)	第1回SH協議ミニッツ作成	自主隔離(9日目)
2021/12/09	Thu		資料整理・分析 農業資材販売会社からの聞き取り	通訳・翻訳サポート	資料整理、施設概略計画	資料整理、施設概略計画	農家調査準備（アナラマンガ県） Agrivetへの聞き取り	AF935 TNR (02:00) →　CDG (11:10)	自主隔離(6日目)	第1回SH協議ミニッツ作成、 第2回SH協議準備	自主隔離(10日目)
2021/12/10	Fri		資料整理・分析 PAPRIZ・中嶋専門家、新井専門家らの聞き取り	通訳・翻訳サポート	資料整理、施設概略計画	資料整理、施設概略計画	農家調査準備（アナラマンガ県） アロチャ・マングル県の調査結果整理	AF276 CDG (13:15) →　NRT (09:10)	自主隔離(7日目)	第1回SH協議ミニッツ作成、 第2回SH協議準備	自主隔離(11日目)
2021/12/11	Sat		資料整理	休日	CMSでの電気探査立会	CMSでの電気探査立会	休日	自主隔離(1日目)	自主隔離(8日目)	休日	自主隔離(12日目)
2021/12/12	Sun		休日	休日	休日	休日	休日	自主隔離(2日目)	自主隔離(9日目)	休日	自主隔離(13日目)
2021/12/13	Mon		ステークホルダー会議(SOC、FOFIFA関連)の開催	通訳・翻訳サポート	現地調査結果概要の作成	現地調査結果概要の作成	農家調査（アナラマンガ県） 調査結果とりまとめ	自主隔離(3日目)	自主隔離(10日目) PCR検査	第2回SH協議	自主隔離(14日目)
2021/12/14	Tue		資料整理・分析 DGAとの協議(CMSに分室を設置することについて)	通訳・翻訳サポート	現地調査結果概要の作成	現地調査結果概要の作成	農家調査（アナラマンガ県） 調査結果とりまとめ	自主隔離(4日目)	自主隔離(11日目) PCR検査	DG面談、 第2回SH協議ミニッツ作成	—
2021/12/15	Wed		資料整理・分析 SDCとの協議(CMSに分室を設置することについて)	通訳・翻訳サポート	CMSでの地質・地盤調査立会	CMSでの地質・地盤調査立会	農家調査（アナラマンガ県） 調査結果とりまとめ	自主隔離(5日目)	自主隔離(12日目) PCR検査	第2回SH協議ミニッツ作成、 テクニカルノート作成	—
2021/12/16	Thu		資料整理・分析 DAPN、DOPABとの協議(種子普及、CMSの運営について)	通訳・翻訳サポート	現地調査結果概要の作成	現地調査結果概要の作成	農家調査（アナラマンガ県） 調査結果とりまとめ	自主隔離(6日目)	自主隔離(13日目) PCR検査	第2回SH協議ミニッツ作成、 テクニカルノート作成	—
2021/12/17	Fri		MINAEとのテクニカル協議用資料の作成	通訳・翻訳サポート	移動（アロチャーアンタナナリボ）	移動（AM→ATN）	農家調査（アナラマンガ県） 調査結果とりまとめ	自主隔離(7日目)	自主隔離(14日目) PCR検査	テクニカルノート作成	—
2021/12/18	Sat		休日	休日	休日	休日	休日	自主隔離(8日目)	—	休日	—
2021/12/19	Sun		休日	休日	休日	休日	休日	自主隔離(9日目)	—	休日	—
2021/12/20	Mon		MINAEとのテクニカル協議用資料の作成	テクニカルノートの仏訳	現地調査結果概要の作成	現地調査結果概要の作成	業務調整、資料整理	自主隔離(10日目)	—	テクニカルノート作成	—
2021/12/21	Tue		PCR検査 MINAEのテクニカル協議、 テクニカルノートの締結	PCR検査 MINAEのテクニカル協議	PCR検査 現地調査結果概要の作成 MINAEのテクニカル協議	PCR検査 現地調査結果概要の作成 MINAEのテクニカル協議	PCR検査 業務調整、資料整理	自主隔離(11日目)	—	DGAテクニカル協議、 PCR検査	—
2021/12/22	Wed		現地調査結果概要の作成	テクニカルノートの仏訳最終化	C/P(MAEP)のテクニカル協議、テクニカルノート作成	C/P(MAEP)のテクニカル協議、テクニカルノート作成	業務調整、資料整理	自主隔離(12日目)	—	現地調査結果概要の作成	—
2021/12/23	Thu		AF935 TNR (02:00) →　CDG (11:10)	AF935 TNR (02:00) →　CDG (11:10)	AF935 TNR (02:00) →　CDG (11:10)	AF935 TNR (02:00) →　CDG (11:10)	AF935 TNR (02:00) →　CDG (11:10)	自主隔離(13日目)	—	AF935 TNR (02:00) →　CDG (11:10)	—
2021/12/24	Fri		AF276 CDG (13:15) →　NRT (09:10)	AF276 CDG (13:15) →　NRT (09:10)	AF276 CDG (13:15) →　NRT (09:10)	AF276 CDG (13:15) →　NRT (09:10)	AF276 CDG (13:15) →　NRT (09:10)	自主隔離(14日目)	—	AF276 CDG (13:15) →　NRT (09:10)	—

2.2 第 2 次現地調査

Date		JICAミッション	業務主任／ 施設・運営維持管理計画	機材・調達計画／積算	通訳 （仏語）
			SCI	SCI	テクノスタッフ
			広田　浩介	新井　伸一	杉山　佳子
			活動	活動	活動
2022/6/21	Tue				ET7529 TLS (06:05) → CDG (07:35) AF934 CDG (10:50) → TNR (22:25)
2022/6/22	Wed		ET673 NRT (21:10) → ADD (06:50)	ET673 NRT (21:10) → ADD (06:50)	資料整理
2022/6/23	Thu		ET853 ADD (08:50) → TNR (13:40)	ET853 ADD (08:50) → TNR (13:40)	資料整理
2022/6/24	Fri	MINAEとの協議	MINAEとの協議	MINAEとの協議	MINAEとの協議
2022/6/25	Sat	資料整理	資料整理	資料整理	資料整理
2022/6/26	Sun	休日	休日	休日	休日
2022/6/27	Mon	MINAEとの協議	MINAEとの協議	MINAEとの協議	MINAEとの協議
2022/6/28	Tue	MINAEとの協議	MINAEとの協議	MINAEとの協議	MINAEとの協議
2022/6/29	Wed	MINAEとの協議	MINAEとの協議	MINAEとの協議	MINAEとの協議
2022/6/30	Thu	MINAEとの協議	MINAEとの協議 PCR検査	MINAEとの協議 PCR検査	MINAEとの協議 PCR検査
2022/7/1	Fri	MINAEとの協議	PCR検査結果の受領	PCR検査結果の受領	PCR検査結果の受領
2022/7/2	Sat		ET852 TNR (14:30) → ADD (19:10)	ET852 TNR (14:30) → ADD (19:10)	
2022/7/3	Sun		ET672 ADD (22:35) → NRT (20:15)	ET672 ADD (22:35) → NRT (20:15)	AF935 TNR (01:15) → CDG (11:20) AF7514 CDG (12:35) → TLS (13:55)

別添資料-3　　関係者（面会者リスト）

3.1　　第 1 次現地調査

No.	氏名	所属	役職
1	Mr. RAMILISON Harifidy Alain Janset	Ministry of Agriculture and Livestock (MINAE)	Minister
2	Ms. Fanjaniaina RAHARINOMENA	MINAE	Secretary General
3	Mr. Fenomanantsoa Raharinjatovo ANDRIAMANALINA	DGA/ MINAE	Director General
4	Mr. Marius Jean ANDRIAMAINTY FILS	DGA/ MINAE	Assistant to Director General
5	Ms. Mina Tsiriarijao RANDRIANARISOA	DGA/ MINAE	Technical Collaborator & Rice Researcher
6	Dr. Aimé Lala RAZAFINJARA	FOFIFA HQ	Director General
7	Mr Lovaniaina RAKOTONDRANAIVO	SOC/ MINAE	Head of Department
8	Ms. Rindra ANDRIAMARO	SOC/ MINAE	Inspection & Laboratory Division Manager
9	Mr. Jannick Aimé RAMANANDRAIVONONA	SOC/ MINAE	Accreditation & Training Division Manager
10	Mr. Miora Hagah RATSIMANOHATRA	DRAE/ MINAE	Head of Regional Department of Rural Engineering
11	Ms. Christina Mangasolotiana VOLOLONTSOMALANDY	DRAE/ MINAE	Head of Regional Department of Information System and Monitoring-Evaluation
12	Mr. Radavidson HervéPatrick	DAF/ MINAE	Administrative and Financial Director
13	Ms. Avotiana RANDRIANARISOA	SECRU/ MINAE	Head of Department
14	Mr. Falitiana Ruffin ANDRIAMAMPANDRY	CMS	Technical Manager
15	Ms. Rodo Manoina HERIMAHANDRY	CFFAMMA	Agricultural Activity Monitoring and Inspection Manager
16	Mr. Richard RAMANDEHAMANANA	Alaotra-Mangoro Region	Governor
17	Ms. Rakotoarisoa Jacqueline	FOFIFA (headquarter)	Scientific Director
18	Dr. RAZAFINJARA Aimé Lala	FOFIFA (headquarter)	Director
19	Mr. Herizo RAKOTOARISON	FOFIFA (headquarter)	Seed Laboratory Researcher/Officer
20	Ms. Viviane RAHARINIVO	FOFIFA (headquarter)	Seed Laboratory Researcher/Officer
21	Dr. Perle	FOFIFA-Kianjasoa	Chief of centre
22	Ms. Charlotte RAZAFINDRAKOTO	FOFIFA- Cala	FOFIFA CALA Director
23	Ms. Olivia Saline FANJANIRINA	ONE/ MEDD	Head of Evaluation & Monitoring of the Condition of the Environment Unit
24	Mr. Rija Mamitiana Olivier RANAIVOSOA	ONE/ MEDD	Head of Spatial Reference Information System Unit
25	Ms. Manoa RAKOTONIRINA	ONE/ MEDD	Official of Categorization, Tools Development and Empowerment Unit
26	Ms. Rakotomanga Verohasina	Ministry of Economy and Finance (MEF)	Head of the International Taxation Department
27	Mr. Germain	Generally Direction Taxes/ MEF	General Manager
28	Mr. Félisant	Hordea Association	President
29	Mr. Hasiniaina RAMPARANDRANDRANA	Agrivet	Commercial Director
30	Mr Laingontsoa	Andry.co Cooperative	Assistant Manager
31	Mr. Razakarijaona Alain Gaston	JIRAMA	Director of Alaotra Group
32	Mr. Hery Rabenatoandro	JIRAMA	Director

3.2 第 2 次現地調査

No.	氏名	所属	役職
1	Mr. Harifidy Alain Janset RAMILISON	Ministry of Agriculture and Livestock (MINAE)	Minister
2	Mr. Voara RABEONY	DAJC/ SG/ MINAE	Director
3	Mr. Fenomanantsoa Raharinjatovo ANDRIAMANALINA	DGA/ MINAE	Director General
4	Mr. Marius Jean ANDRIAMAINTY FILS	DGA/ MINAE	Assistant to Director General
5	Ms. Mina Tsiriarijao RANDRIANARISOA	DGA/ MINAE	Technical Collaborator & Rice Researcher
6	Ms. Zoeliariliva Alisoa RAZAFIARISON	DGA/ MINAE	DGA Secretary
7	Lalaina RAKOTONDRAMANANA	SPB/ DAF/ MINAE	Head of Department
8	Mr. Hasinandrianina RAKOTONDRAZAKA	SLP/ DAF/ MINAE	Asset Research Officer
9	Ms. Miary Henintsoa RANDRIANANDRASANA	SDPR/ DAPV/ MINAE	Head of Department
10	Mr. Joseph Michel ANDRIANTSOA	SMA/ DGR/ MINAE	Agricultural Mechanization Officer
11	Ms. Avotiana RANDRIANARISOA	SECRU/ MINAE	Head of Department
12	Mr Lovaniaina RAKOTONDRANAIVO	SOC/ MINAE	Head of Department
13	Ms. Rindra ANDRIAMARO	SOC/ MINAE	Inspection & Laboratory Division Manager
14	Mr. Jannick Aimé RAMANANDRAIVONONA	SOC/ MINAE	Accreditation & Training Division Manager
15	Ms. Charlotte RAZAFINDRAKOTO	FOFIFA	FOFIFA CALA Director
16	Mr. Herizo RAKOTOARISON	FOFIFA	Seed Laboratory Researcher/Officer
17	Ms. Viviane RAHARINIVO	FOFIFA	Seed Laboratory Researcher/Officer
18	Mr. David RAKOTOSON	CFFAMMA	Director General
19	Mr. Andry Velomiadana Bearison RAMANAMPANOHARANA	Ministry of Economy and Finance (MEF)	Secretary General
20	Mr. Germain DENIVEL	DGI/ SG/ MEF	Director General

別添資料-4　　協議議事録（M/D）

4.1　　討議議事録（M/D）英文【第 1 次現地調査開始時】

Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for
Development of Seed Production Field and Facilities
in the Republic of the Madagascar

Based on the several preliminary discussions between the Government of the Republic of the Madagascar (hereinafter referred to as "Madagascar") and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as "the Team") of the Project for Development of Seed Production Field and Facilities in the Republic of the Madagascar (hereinafter referred to as "the Project") to Madagascar. The Team held a series of discussions with the officials of the Government of Madagascar and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Antananarivo, 16 November, 2021

Mr. OSHIMA Kensuke
Leader of Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan

Mr. ANDRIAMANALINA Raharinjatovo Fenomanantsoa
Director General of Agriculture
Ministry of Agriculture and Livestock (MINAE)
The Republic of Madagascar

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

   The objective of the Project is to increase the production of highly productive certified seeds by upgrading and improving the field, facilities and equipment of the institutions responsible for the certified and original seed production, thereby contributing to the increase in rice production and achievement of self-sufficiency.

2. Title of the Preparatory Survey

   Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as "the Preparatory Survey for the Project for Development of Seed Production Field and Facilities in the Republic of Madagascar".

3. Project site

   Both sides confirmed that the sites of the Project are in Alaotra-Mangoro region, Analamanga region, and Bongolava region, which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

   Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:
   The Ministry of Agriculture and Livestock (MINAE) will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as "the Executing Agency"). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

5. Items requested by the Government of Madagascar

   5-1. As a result of discussions, both sides confirmed that the items requested by the Government of Madagascar are as shown in Annex3.

   5-2. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey and will report the findings to the Government of Japan. The final scope of the Project will be decided by the Government of Japan.

   5-3. The Government of Madagascar shall submit an official request to the Government of Japan through a diplomatic channel before the appraisal of the Project, which is scheduled in May, 2022.

6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

6-1. The Madagascar side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant (hereinafter referred to as "the Grant") as described in Annex 4 shall be applied to the Project.

As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires Madagascar side to submit the Project Monitoring Report, the form of which is attached as Annex 5.

6-2. The Madagascar side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 6, for smooth implementation of the Project. The contents of the Annex 6 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and be agreed in the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex 6 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and eventually, will be used as an attachment to the Grant Agreement.

7. Schedule of the Survey

7-1. The Team will proceed with further survey in Madagascar until December, 2021.

7-2. An official request to the Government of Japan will be submitted before May, 2022.

7-3. JICA will prepare a Draft Preparatory Survey Report in French and dispatch a mission to Madagascar in order to explain its contents around May, 2022.

7-4. If the contents of the Draft Preparatory Survey Report is accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the Madagascar side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to Madagascar around August, 2022.

7-5. The above schedule is tentative and subject to change.

8. Environmental and Social Considerations

8-1. The Madagascar side confirmed to give due environmental and social considerations before and during implementation, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

8-2. The Project is categorized as "B" from the following considerations:

The project is not located in a sensitive area, nor has sensitive characteristics, nor falls into sensitive sectors under the JICA guidelines for environmental and social considerations (April, 2010), and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

The Madagascar side confirmed to conduct the necessary procedures concerning

the environmental assessment (including stakeholder meetings, Environmental Impact Assessment (EIA) /Initial Environmental Examination (IEE) and information disclosure, etc.) and make EIA/IEE report of the Project. The EIA/IEE approval shall be received from the responsible authorities and submitted to JICA by June, 2022.

9. Other Relevant Issues

9-1. Sustainability of the Project

9-1-1. Activity Cost for Relevant Authorities

The relevant authorities of the project, FOFIFA, SOC and CMS, are currently rely on limited budget allocated by the central government. For their continuous qualified seed supply for the entire country, it is recommendable to MINAE that the authorities secure the activity cost by income generation activities as financially independent body.

9-1-2. Limited Water Resource in FOFIFA CALA

The survey team found that the water resource in FOFIFA CALA is seriously limited due to environment change (e.g. shortage of water flow in Menaloha river and over usage of water by the population along the river). FOFIFA CALA temporarily utilizes paddy field at CMS and produces foundation seed at this moment.

The team has considered some solutions such as a construction of a deep well or a new dam and canal from Menaloha river to FOFIFA CALA, however, its cost might be expensive and social and environment impact for surroundings might be serious.

The survey team recommend Madagascar side that the capacity of variety maintenance and seed production unit in FOFIFA CALA should be transferred to the site at CMS as a branch under current situation.

Based on above mentioned recommendation by the survey team, both side agreed that the items which mentioned with special condition in Annex 3 will be considered under the project subject to Madagascar side will have a written plan to relocate resource for variety maintenance and seed production of FOFIFA CALA. The written plan is required to be shared with JICA by the end of April, 2022.

9-1-3. Future needs for seed certification in Alaotra-Mangoro

The production of certified seed is expected to be increased by 2,000 ton/year at CMS through the completion of the project. It can be recommendable that a part of capacity for analyzing certified seeds through SOC will be allocated to the site of CMS in the future.

9-1-4. Sustainable management system of CMS

Both sides agreed that MINAE should develop the sustainable management system of CMS.

9-2. Taxes and duties

To ensure that customs duties, taxes and fiscal levies of Japanese juridical person, juridical person of a third country and physical persons (except for nationals of the Republic of Madagascar) employed by Japanese juridical person which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be borne by its designated authority without using the Grant. Both sides noted that treatment of taxes and duties for the Project shall be in accordance with the agreement between the Government of Madagascar and the Government of Japan. MINAE shall take necessary measures according to the agreement. MINAE shall be responsible for ensuring that budgetary applications for this project to the Ministry of Finance in an appropriate form and timing to ensure that the above tax exemption will be fulfilled.

9-3. Gender Mainstreaming

Both sides confirmed that following gender elements shall be duly reflected in the scope of Preparatory Survey.

(a) Collection of information and gender disaggregated data for assessment of gender needs.
(b) Examination of gender-responsive measures based on the assessment.

9-4. Questionnaire

MINAE shall reply to the Questionnaire submitted by the Team in French with relevant documents by 19, November.

9-5. Safety measures

As shown in Annex 6, both sides confirmed that MINAE shall take necessary measures to ensure and maintain the security of the Project site and the persons related to the implementation of the Project, in cooperation with relevant authorities in charge of security in Madagascar.

END

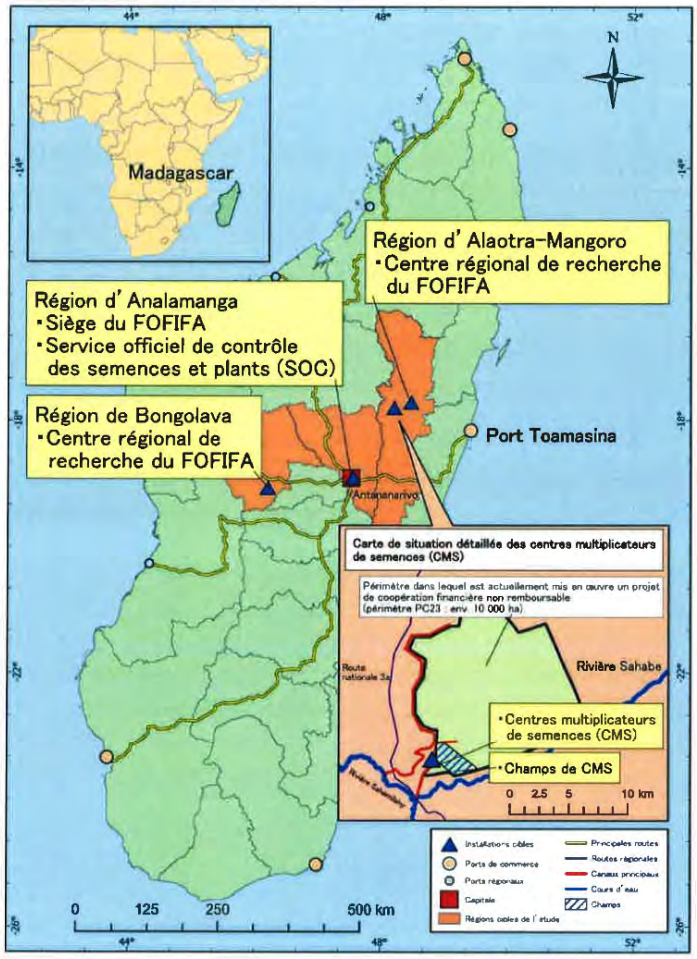
Annex 1 Project Site
Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Items requested by the Government of Madagascar
Annex 4 Japanese Grant
Annex 5 Project Monitoring Report (template)
Annex 6 Major Undertakings to be taken by the Government of Madagascar

Annex I

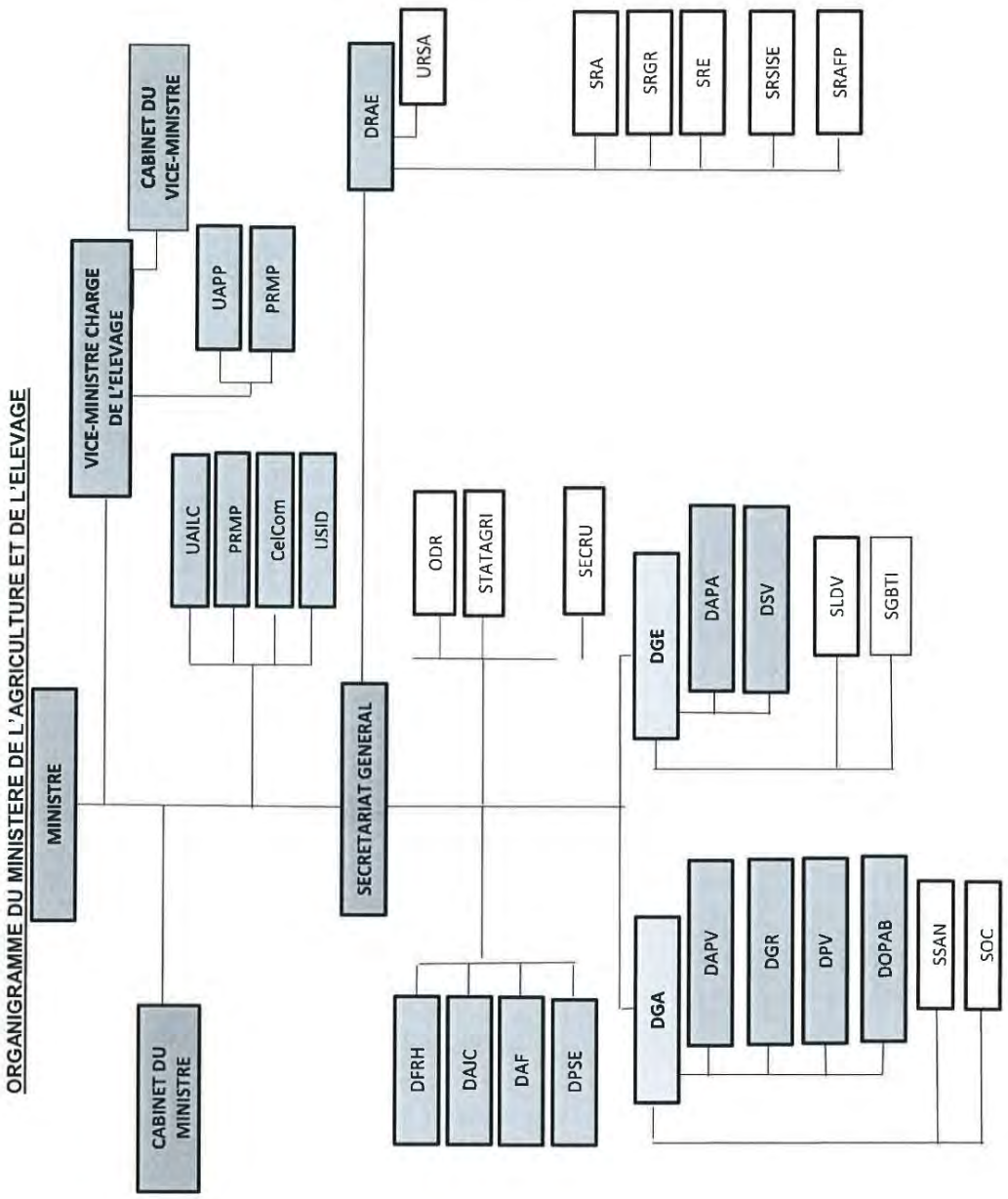
Carte de situation de la zone de l'Étude

Étude préparatoire du Projet de Développement de Champs et d'Installations pour la Production de Semences en République de Madagascar



Location Map

Annexe 2


ORGANIGRAMME DU MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE
MINISTRE
CABINET DU MINISTRE
CABINET DU VICE-MINISTRE
VICE-MINISTRE CHARGE DE L'ELEVAGE
UAPP
PRMP
UAILC
PRMP
CelCom
USID
SECRETARIAT GENERAL
DRAE
URSA
SRA
SRGR
SRE
SRSISE
SRAFP
ODR
STATAGRI
SECRU
DFRH
DAJC
DAF
DPSE
DGE
DAPA
DSV
SLDV
SGBTI
DGA
DAPV
DGR
DPV
DOPAB
SSAN
SOC

Annex 3 Component (Tentative) of the Project

Target	Component	Contents of the component
CMS	Seed production field improvement (550ha)	1. Dredging of field drainage canals, Improvement of field irrigation canals 2. Improvement/ new construction of field roads, Improvement/ new construction of bridges/culvert for crossing canals to access into filed 3. Leveling of some fields (if necessary)
	Construction of buildings	1. Office building: Office rooms for managers and staff *Office rooms for SOC's branch, FOFIFA CALA's branch and laboratory room for SOC and FOFIFA 2. Dry yard 3. **Post-harvest processing facility for seed treatment: Space for Certified seed, Registered seed, and Foundation seed / Breeders seed 4. **Warehouse for storage of seed: space for Certified seed, Registered seed, Foundation seed, and Breeders seed will be stocked in refrigerator 5. Warehouse/maintenance workshop for agriculture machinery 6. Electric supply system: Solar power system with diesel engine generator for emergency 7. Water supply system: Groundwater well pump and water tank tower
	Procurement/Installation of post-harvest processing equipment for seed treatment	1. Post-harvest processing equipment for Certified seed: Drying machine, Sorting machine 2. **Post-harvest processing equipment for Registered seed, Foundation seed / Breeders seed
	Procurement of agriculture machinery	For cultivation of certified seeds 1. Large tractor, attachment for tractor, rice transplanter, combine harvester **For cultivation of Registered seed, Foundation seed and Breeders seed 2. Small tractor, attachment for tractor, cultivator, hand harvester (for Registered seed) Common use for Certified seed, Registered seed, Foundation seed and Breeders seed 3. Equipment of rice nursery for planting machinery (sowing machine, soil covering machine), pickup truck for field activities, truck for transportation of harvest
	Procurement of equipment for seed test	1. ***Equipment for seed test
	Procurement of maintenance machinery for filed and canals	1. Excavator
SOC	Construction of building	1. Office rooms, laboratory rooms, wareroom, training room 2. Electric generator system for emergency

	Procurement of test equipment	1. test equipment for seed
	Other	1. Inspection patrol vehicle
FOFIFA HQ	Procurement of storage for Breeders seed	1. Refrigerator / freezer for storing Breeders seed 2. Electric generator system for emergency
FOFIFA kianjasoa (Bongolava)	Procurement of agriculture machinery	1. Small tractor, attachment for tractor, Cultivator 2. pickup truck for field activities.
FOFIFA Cala (Alaotra Mangoro)	Seed production at CMS recommended	

*when SOC's branch and FOFIFA CALA's branch will be established in CMS

**when FOFIFA CALA's branch will be established in CMS

***when SOC's branch will be established in CMS

Annex 4

JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as "the Recipient") to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as "Project Grants").

1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See "PROCEDURES OF JAPANESE GRANT" for details):

(1) Preparation
- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey") conducted by JICA

(2) Appraisal
-Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes
-The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
-Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as "the B/A")
-Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank") to receive the grant

Construction works/procurement
-Implementation of the project (hereinafter referred to as "the Project") on the basis of the G/A

(4) Ex-post Monitoring and Evaluation
-Monitoring and evaluation at post-implementation stage

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of

relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.

- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

3. Basic Principles of Project Grants

(1) Implementation Stage

1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be singed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the "General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016)."

2) Banking Arrangements (B/A) (See "Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)" for details)

a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.

b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the

Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.

b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.

2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

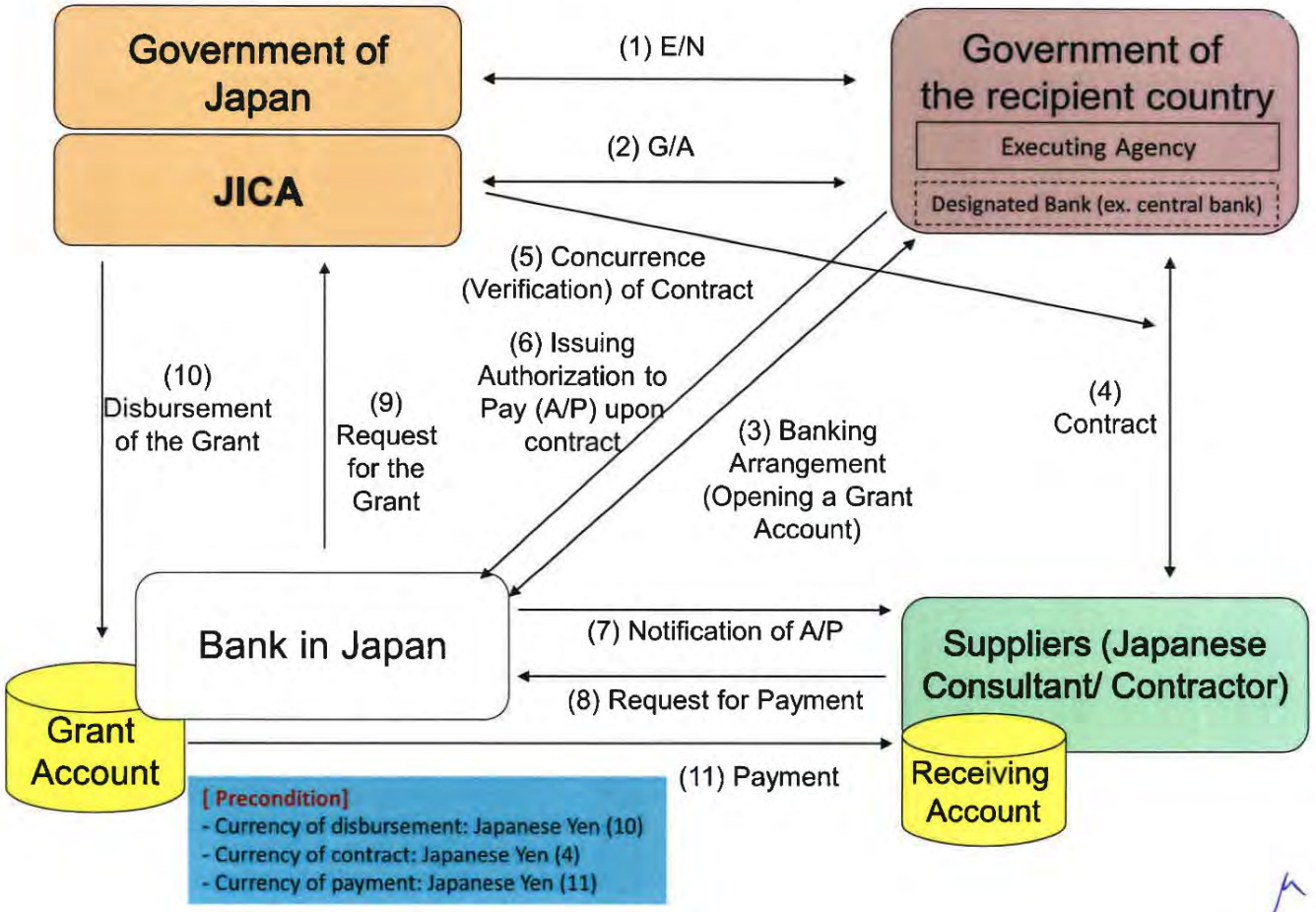
Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	x	x				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
2. Appraisal	(2)Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc		x		x	x		
	(3)Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x				x	x
	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
	(14) Completion certificate		x			x	x	
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			

notes:

1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.

2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



Project Monitoring Report
on
Project Name
Grant Agreement No. XXXXXXX
20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	Person in Charge (Designation) Contacts Address: Phone/FAX: Email:
Executing Agency	Person in Charge (Designation) Contacts Address: Phone/FAX: Email:
Line Ministry	Person in Charge (Designation) Contacts Address: Phone/FAX: Email:

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

1: Project Description

1-1 Project Objective

1-2 Project Rationale
- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original *(proposed in the outline design)*	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* *(proposed in the outline design)*	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).
(PMR)

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	(proposed in the outline design)	*(at the time of signing the Grant Agreement)*	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations
See Attachment 2.

2-4-2 Activities
See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD
See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original *(proposed in the outline design)*	Actual *(in case of any modification)*	Original[1),2)] *(proposed in the outline design)*	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original *(proposed in the outline design)*	Actual *(in case of any modification)*	Original[1),2)] *(proposed in the outline design)*	Actual
	1.			

Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency
- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original *(at the time of outline design)* name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
Actual *(PMR)*

2-7 Environmental and Social Impacts
- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement
- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original *(at the time of outline design)*
Actual *(PMR)*

3-2 Budgetary Arrangement
- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original *(at the time of outline design)*

Actual *(PMR)*

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks *(at the time of outline design)*

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

G/A NO. XXXXXXX
PMR prepared on DD/MM/YY

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
4. Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
   - Consultant Member List
   - Contractor's Main Staff List
5. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
6. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
7. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
8. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final)only)
9. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final)only)
10. Equipment List (PMR (final)only)
11. Report on RD (After project)

7

Attachment 6

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

	Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment Price (Increased) F=C+D	Price (Decreased) E=C−D
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

	Items of Specified Materials	1st ●month, 2015	2nd ●month, 2015	3rd ●month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1						
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

Attachment 7

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
(Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Date:
Ref. No.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
JICA XXX OFFICE
[Address specified in the Article 5 of the Grant Agreement]

Attention: Chief Representative

Ladies and Gentlemen:

NOTICE CONCERNING PROGRESS OF PROJECT

Reference : Grant Agreement, dated 署名日(signed date of the G/A), for プロジェクト名(name of the Project)

In accordance to the Article 6 (3) of the Grant Agreement, we would like to report on the progress of the Project up to the following stages:

[Common]
- ☐ Preparation of bidding documents - result of detailed design
- ☐ Completion of final works under construction/procurement contract

[Construction]
- ☐ Monthly progress [Month/Year]

[Procurement of Equipment]
- ☐ Shipping/delivery, hand-over (take over) of equipment
- ☐ Installation works
- ☐ Operational training

- ☐ Other _____

Please see the details as per attached Project Monitoring Report (PMR).

Very truly yours,

*[Signature]*_____
[Name of the signer]
[Title of the signer]
[Name of the executing agency]

cc:
Director General
Financial Cooperation Implementation Department
Japan International Cooperation Agency
[Address specified in the Article 5 of the Grant Agreement]

Annex 6

Major Undertakings to be taken by the Government of Madagascar

1. Specific obligations of the Government of Madagascar which will not be funded with the Grant

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within 1 month after the signing of the G/A	MEF		
2	To issue Authorization to Pay (A/P) to the Agent Bank for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MEF		
3	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A		MINAE/ MEF		
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)			
	2) Payment commission for A/P	every payment			
4	To approve IEE/EIA(Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation for EMP and EMoP (and fulfilling conditions of approval, if any).	within 1 month after the signing of the G/A	MEDD/ MINAE		
5	To secure the necessary budget and implement land acquisition and resettlement (including preparation of resettlement sites), and compensation with full replacement cost in accordance with RAP	before notice of the bidding documents	MINAE/ MEF		
6	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	until land acquisition and resettlement complete	MINAE		
7	To secure and clear the lands for implementation of the Project. 【For facility】 1) project sites (1.8 ha) for construction building in CMS 2) temporary construction yard and stock yard near the Project area for CMS and SOC 3) borrow pit and disposal site near the Project area for CMS and SOC	before notice of the bidding documents	MINAE		
8	To obtain the planning, zoning, building permit	before notice of the bidding documents	MINAE		
9	To clear, level and reclaim the sites for implementation of the Project.	before notice of the bidding documents	MINAE		
10	To coordinate with relevant local authorities and stakeholders for smooth implementation of the Project.		MINAE		
11	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detailed Design)	before preparation of the bidding documents	MINAE		

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the supplier and the contractor	within 1 month after the signing of the contract(s)	MINAE		
2	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MINAE		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MEF		
3	to ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the country of the Recipient and to assist the Supplier(s) with internal transportation therein	during the Project	MINAE		
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MINAE		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be borne by its designated authority without using the Grant.	during the Project	MINAE		
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MINAE		
7	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers.	during the construction	MINAE		
8	1) (For facility) To submit Project Monitoring Report after each work under the contract(s) such as shipping, hand over, installation and operational training (For Equipment) To submit Project Monitoring Report after each work under the contract(s) such as shipping, hand over, installation and operational training	【For facility】 every month 【for equipment】 within 1 month after completion of each work	MINAE		
	2) To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	within 1 month after issuance of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MINAE		
9	To submit a report concerning completion of the Project	within 6 months after completion of the Project	MINAE		
10	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site(s)		MINAE		
11	To provide equipment, furniture, facilities necessary for the implementation of the Project in the site(s) 1) General furniture for SOC and CMS	before start of the construction	MINAE		
12	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the Project	MINAE		

13	To take necessary measures for security and safety of the Project site (measures for security) 1)Security facilities (security fence, security gate, lighting system, CCTV camera, security guard accommodation etc) 2)Deployment of security guard at the Project site 3)Proper gate control of the Project site 4)Deployment of police/armed guard at the Project site 5)Security escort for the persons related to the Project when commuting to the Project site (measures for safety) 6) maintaining the safety of workers and the general public by thorough implementation of safety measures and immediate action in the case of accident 7) traffic control around the site(s) and on transportation routes of construction materials 8)installation of fences around the site(s)	during the construction	MINAE/ Local authority		
14	To implement EMP and EMoP	during the construction	MINAE		
15	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MINAE		
16	To implement RAP (livelihood restoration program) if needed	for a period based on livelihood restoration program	MINAE		
17	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report - Period of the monitoring may be extended if affected persons' livelihoods are not sufficiently restored. Extension of the monitoring will be decided based on agreement between MINAE and JICA.	- until the end of livelihood restoration program (In case that livelihood restoration program is provided) *- for 2 years after land acquisition and resettlement complete (In case that livelihood restoration program is not provided)*	MINAE		
18	To ensure the necessary measures to issue VISA for entering Madagascar for the member of consultants and contractors of the project.	before dispatching the members	MINAE		

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP	MINAE		
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between MINAE and JICA.	for 3 years after the Project	MINAE		
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	MINAE		

2. Other obligations of the Government of Madagascar funded with the Grant

【For facility】

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1			
	Total		XXX

*The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

【For equipment】

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1			
	Total		XXX

*The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

4.2 討議議事録（M/D)（参考用仏文翻訳）

Procès-verbal des discussions
sur l'Étude préparatoire pour le Projet de
Développement de Champs et d'Installations pour
la Production de Semences
en
République de Madagascar

Sur la base des discussions préliminaires entre le Gouvernement de la République de Madagascar (ci-après dénommé « Madagascar») et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée « la JICA ») a dépêché l'Équipe pour l'Étude Préparatoire pour la Conception Générale (ci-après dénommée « l'Équipe ») du Projet de Développement de Champs et d'Installations pour la Production de Semences en République de Madagascar (ci-après dénommé « le Projet ») à Madagascar. L'Équipe a tenu une série de discussions avec les Responsables concernés du Gouvernement de Madagascar et a mené une étude sur le terrain. Au cours des discussions, les deux parties ont confirmé les principaux points décrits dans les documents joints.

Antananarivo, le XX novembre 2021

Mr. OSHIMA Kensuke Chef de l'Équipe d'Étude préparatoire Agence Japonaise de Coopération Internationale	NAME Directeur Général de l'Agriculture, Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage（MINAE） République de Madagascar

DRAFT

DOCUMENT JOINT

1. Objectif du Projet

   Le Projet a pour objectif d'augmenter la production de semences certifiées hautement productives en mettant à niveau et en améliorant les champs, les installations et équipements des entités chargées de la production de semences certifiées et originales, contribuant ainsi à l'augmentation de la production de riz et à l'atteinte de l'autosuffisance.

2. Titre de l'Étude préparatoire

   Les deux parties ont confirmé le titre de l'Étude préparatoire comme étant « l'Étude préparatoire pour le Projet de Développement de Champs et d'Installations pour la Production de Semences en République de Madagascar ».

3. Site du Projet

   Les deux parties ont confirmé que les sites du Projet seront dans les régions d'Alaotra-Mangoro, d'Analamanga et de Bongolava, comme indiqué dans l'Annexe 1.

4. Autorité responsable du Projet

   Les deux parties ont confirmé que les autorités responsables du Projet sont les suivantes :

   Le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MINAE) sera l'Agence d'exécution du Projet (ci-après dénommée « Agence d'exécution »). L'Agence d'exécution doit coordonner avec toutes les autorités compétentes pour assurer le bon déroulement du Projet et veiller à ce que les autorités compétentes s'acquittent des engagements du Projet de manière appropriée et à temps. Les organigrammes sont présentés dans l'Annexe 2.

5. Éléments demandés par le Gouvernement de Madagascar

   5-1. À la suite des discussions, les deux parties ont confirmé que les éléments demandés par le Gouvernement de Madagascar sont indiqués dans l'Annexe 3.

   5-2. La JICA évaluera la faisabilité des éléments demandés ci-dessus au moyen de l'Étude et rendra compte des conclusions au Gouvernement du Japon. L'étendue finale du Projet sera décidée par le Gouvernement du Japon.

DRAFT

5-3. Le Gouvernement de Madagascar soumettra une requête officielle au Gouvernement du Japon par la voie diplomatique avant l'évaluation du Projet, qui est prévue en mai 2022.

6. Procédure et principes de base du Don du Japon

6-1. La partie malgache a convenu que les procédures et les principes de base du Don du Japon (ci-après dénommé « le Don ») tels que décrits à l'Annexe 4 seront appliqués au Projet.

Pour le suivi de la mise en œuvre du Projet, la JICA demande à la partie malgache de lui soumettre un rapport de suivi du Projet en utilisant le formulaire du « Project Monitoring Report » (PMR) en anglais joint en Annexe 5.

6-2. La partie malgache a convenu de prendre les mesures nécessaires, telles que décrites à l'Annexe 6, pour assurer le bon déroulement du Projet. Le contenu de l'Annexe 6 sera élaboré et affiné au cours de l'Étude préparatoire et approuvé lors de la mission envoyée pour l'explication de l'avant-projet de rapport d'Étude préparatoire.

Le contenu de l'Annexe 6 sera mis à jour au fur et à mesure de l'avancement de l'Étude préparatoire et sera finalement utilisé comme document joint à l'Accord de Don.

7. Calendrier de l'Étude

7-1. L'Équipe procédera à une étude plus approfondie à Madagascar jusqu'en décembre 2021.

7-2. Une requête officielle sera soumise avant mai 2022 au Gouvernement du Japon.

7-3. La JICA préparera un projet de rapport d'Étude préparatoire en français et enverra une mission à Madagascar afin d'expliquer son contenu vers mai 2022.

7-4. Si le contenu du Projet de rapport d'Étude préparatoire est accepté et que les engagements pour le Projet sont pleinement approuvés par la partie malgache, la JICA finalisera le rapport d'Étude préparatoire et l'enverra à Madagascar vers aout 2022.

7-5. Le calendrier ci-dessus est provisoire et est susceptible d'être modifié.

8. Considérations environnementales et sociales

8-1. La partie malgache a confirmé qu'elle prendra dûment en compte les considérations environnementales et sociales avant et pendant la mise en œuvre et

DRAFT

après l'achèvement du Projet, conformément aux Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (avril 2010).

8-2. Le Projet est classé dans la catégorie « B » selon les considérations suivantes :

Le projet n'est pas localisé dans une zone sensible, ne présente pas de caractéristiques sensibles et ne relève pas de secteurs sensibles suivant les Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (Avril 2010), et ses impacts négatifs potentiels sur l'environnement ne sont pas susceptibles d'être importants.

La partie malgache a confirmé qu'elle se conformera à la procédure nécessaire concernant l'évaluation environnementale (y compris les réunions des parties prenantes, l'Évaluation de l'Impact sur l'Environnement (EIE)/ Étude Environnementale Préliminaire (EEP) et la publication d'informations, etc.) et de faire un rapport d'EIE/EEP du Projet. L'approbation de l'EIE/EEP doit être reçue de la part des autorités responsables et soumise à la JICA vers juin 2022.

9. Autres questions pertinentes

9-1. Durabilité du Project

9-1-1. Coût de l'activité pour les autorités compétentes

Les autorités concernées par le Projet, FOFIFA, SOC et CMS, dépendent actuellement du budget limité alloué par le Gouvernement central. Pour assurer la continuité de l'approvisionnement en semences qualifiées pour l'ensemble du pays, il est recommandé au MINAE que les autorités assurent le coût de l'activité par des activités génératrices de revenus en tant qu'organisme financièrement indépendant.

9-1-2. Ressources en eau limitées du FOFIFA CALA

L'Équipe a constaté que les ressources en eau du FOFIFA CALA sont gravement limitées en raison des changements environnementaux (par exemple, le manque de débit de la rivière Menaloha et la surconsommation d'eau par la population le long de la rivière). Le FOFIFA CALA utilise temporairement la rizière du CMS et produit des semences de pré-base pour le moment.

L'Équipe a envisagé certaines solutions comme la construction d'un puits profond ou d'un nouveau barrage et d'un canal de la rivière Menaloha vers le FOFIFA CALA. Toutefois, son coût pourrait être élevé et l'impact social et environnemental pour les environs pourrait être grave.

DRAFT

L'Équipe a recommandé à la partie malgache que la capacité de l'unité de maintenance des variétés et de production de semences du FOFIFA CALA soit transférée sur le site du CMS en tant que branche dans la situation actuelle.

Sur la base de la recommandation susmentionnée de l'Équipe, les deux parties ont convenu que les points mentionnés avec une condition spéciale dans l'Annexe 3 seront pris en compte dans le cadre du Projet, à condition que la partie malgache ait un plan écrit de relocalisation des ressources pour le maintien des variétés et la production de semences du FOFIFA CALA. Le plan écrit doit être partagé avec la JICA avant la fin du mois d'avril 2022.

9-1-3. Besoins futurs en matière de certification des semences en Alaotra-Mangoro

La production de semences certifiées devrait être augmentée de 2 000 tonnes/an au CMS au terme du Projet. Il peut être recommandé qu'une partie de la capacité d'analyse des semences certifiées par le SOC soit affectée au site du CMS dans le futur.

9-2. Taxes et droits

S'assurer que les droits de douane, les taxes et les prélèvements fiscaux des personnes morales japonaises, des personnes morales d'un pays tiers et des personnes physiques (à l'exception des ressortissants de la République de Madagascar) employées par les personnes morales japonaises, qui peuvent être imposés dans le pays du bénéficiaire en ce qui concerne l'achat des produits et/ou des services, soient supportés par son autorité désignée sans utiliser le Don. Il peut être recommandé qu'une partie de la capacité d'analyse des semences certifiées par le SOC soit affectée au site du CMS dans le futur. Les deux parties ont noté que le traitement des taxes et droits pour le Projet sera conforme à l'accord entre le Gouvernement de Madagascar et le Gouvernement du Japon. Le MINAE prendra les mesures nécessaires conformément à l'accord. Le MINAE est chargé de veiller à ce que les demandes budgétaires pour ce Projet auprès du Ministère des Finances soient présentées sous une forme et dans un délai appropriés afin de garantir que l'exonération fiscale susmentionnée sera respectée.

9-3. Intégration de la dimension de genre

Les deux parties ont confirmé que les éléments de genre suivants, seront dûment reflétés dans la portée de l'Étude préparatoire.

DRAFT

(a) Collecte d'informations et de données ventilées par sexe pour l'évaluation des besoins en matière de genre.
(b) Examen des mesures tenant compte de la problématique de genre sur la base de l'évaluation.

9-4. Questionnaire

Le MINAE répondra au Questionnaire en français soumis par l'Équipe avec les documents pertinents vers le 19 novembre.

9-5. Mesures de sécurité

Comme le montre l'Annexe 6, les deux parties ont confirmé que le MINAE prendra les mesures nécessaires pour assurer et maintenir la sécurité du site du Projet et des personnes liées à la mise en œuvre du Projet, en coopération avec les autorités compétentes telles que la police.

FIN

Annexe 1 Site du Projet
Annexe 2 Organigramme
Annexe 3 Eléments demandés par le Gouvernement de Madagascar
Annexe 4 Don du Japon
Annexe 5 Project Monitoring Report (canevas)
Annexe 6 Principaux engagements à prendre par le Gouvernement de Madagascar

DRAFT

Annexe-3 Composantes du Project (à titre provisoire)

Cible	Composante	Contenu
CMS	Amélioration du champ semencier (550ha)	1. Dragage des canaux de drainage et amélioration des canaux d'irrigation 2. Amélioration / construction de pistes agricoles, Amélioration / construction de ponts et ponceaux permettant de franchir les canaux et d'accéder aux parcelles de production 3. Nivellement de certaines parcelles (si nécessaire)
	Constructions de bâtiments	1. Bâtiment administratif: Bureaux pour les cadres et le personnel * Salles à usage de bureau pour les antennes locales du SOC et du FOFIFA CALA, et laboratoire pour le SOC et le FOFIFA 2. Aire de séchage 3. ** Installation de traitement post-récolte des semences : Espace pour les semences certifiées, les semences de base, les semences de pré-base et les semences de souche. 4. ** Entrepôt de stockage des semences : Espaces pour les semences certifiées, semences de base et semences de pré-base. Les semences de souche seront stockées dans un réfrigérateur. 5. Entrepôt et atelier d'entretien pour les machines agricoles. 6. Système d'alimentation en électricité : Système à énergie solaire avec un groupe électrogène diesel de secours. 7. Système d'alimentation en eau : Forage, pompe et château d'eau.
	Fourniture et installation d'équipements pour traitement post-récolte pour le traitement des semences	1. Matériel de traitement post-récolte pour les semences certifiées : Séchoir, machine de tri. 2. ** Matériel de traitement post-récolte pour les semences de base, semences de pré-base et semences de souche.
	Fourniture de machines agricoles	Pour la culture de semences certifiées 1. Tracteur de grande taille, accessoires pour tracteur, repiqueuse de riz, moissonneuse-batteuse. **Pour la culture de semences de base, semences de pré-base et semences de souche 2. Tracteur de petite taille, accessoires pour tracteur, cultivateur, moissonneuse manuelle (pour les semences de base) Matériels d'usage commun pour les semences certifiées, semences de base, semences de pré-base et semences de souche 3. Equipement de la pépinière de riz pour les machines à planter (semoir, recouvreur), Pickup pour les activités de terrain, camion pour le transport des récoltes
	Fourniture d'équipement pour le contrôle des semences	1. ***Equipment pour le contrôle des semences
	Fourniture de machine pour la maintenance des parcelles et canaux	1. Excavateur
SOC	Construction de bâtiment	1. Salles à usage de bureau, laboratoire, entrepôt, salle de formation 2. Groupe électrogène de secours
	Fourniture d'équipement pour le contrôle des semences	1. Equipment pour le contrôle des semences
	Autres	1. Véhicule pour les visites d'inspection
FOFIFA (siège)	Fourniture d'équipement pour le stockage des semences de souche	1. Réfrigérateur / congélateur pour le stockage des semences de souche 2. Groupe électrogène de secours
FOFIFA kianjasoa (Bongolava)	Fourniture de machines agricoles	1. Tracteur de petite taille, accessoires pour tracteur, cultivateur 2. Pickup pour les activités de terrain
FOFIFA Cala (Alaotra Mangoro)	La production de semences au CMS est recommandée.	

*Lorsque les antennes locales du SOC et du FOFIFA CALA seront mises en place au CMS.

**Lorsque l'antenne locale du FOFIFA CALA sera mise en place au CMS.

*** Lorsque l'antenne locale du SOC sera mise en place au CMS.

Annexe 6

Principaux engagements à prendre par le Gouvernement de Madagascar

1. Obligations spécifiques du Gouvernement de Madagascar qui ne seront pas financées par le Don

(1) Avant l'appel d'offres

N°	Eléments	Date butoir	En charge	Coût estimé	Réf.
1	Signer l'Arrangement Bancaire (A/B) avec une banque au Japon (la banque mandataire) pour ouvrir un compte bancaire pour le Don.	Dans un délai d'un mois après la signature de l'A/D	MEF		
2	Émettre une Autorisation de Paiement (A/P) auprès de la banque mandataire pour le paiement au consultant.	Dans un délai d'un mois après la signature du(des) contrat(s)	MEF		
3	Prendre en charge les commissions suivantes versées à la banque mandataire pour les services bancaires basés sur l'A/B.		MINAE/ MEF		
	1) Commission pour notification de l'A/P	Dans un délai d'un mois à compter de la signature du(des) contrat(s)			
	2) Commission de paiement de l'A/P	À chaque paiement			
4	Approuver l'EEP/EIE (les conditions d'approbation doivent être remplies, le cas échéant) et prévoir le budget nécessaire à la mise en œuvre pour le PGE et le PSE (et le respect des conditions d'approbation, le cas échéant).	Dans un délai d'un mois après la signature de l'A/D	MEDD/MINAE		
5	Prévoir le budget nécessaire et mettre en œuvre l'acquisition de terrains et la réinstallation (y compris la préparation des sites de réinstallation), et une compensation avec l'intégralité des coûts de remplacement conformément au PAR.	Avant la notification du dossier d'appel d'offres	MINAE/ MEF		
6	Mettre en œuvre un suivi social et soumettre les résultats du suivi à la JICA tous les trimestres, à l'aide du formulaire de suivi, dans le cadre du « Project Monitoring Report » (PMR) en anglais.	Jusqu'à ce que l'acquisition des terres et la réinstallation soient terminées	MINAE		
7	Sécuriser et défricher les terrains pour la mise en œuvre du Projet. 【Pour les installations】 1) Sites du Projet (1,8 ha) pour la construction de bâtiments dans le CMS 2) Un parc de construction temporaire et un parc de stockage temporaire près de la zone du Projet pour le CMS et le SOC. 3) Une fosse et un site de décharge d'emprunt près de la zone du Projet pour le CMS et le SOC.	Avant la notification du dossier d'appel d'offres	MINAE		
8	Obtenir la planification, le zonage et le permis de construction.	Avant la notification du dossier d'appel d'offres	MINAE		

9	Défricher, niveler et réhabiliter les sites pour la mise en œuvre du Projet.	Avant la notification du dossier d'appel d'offres	MINAE		
10	Coordonner avec les autorités locales et les parties prenantes pour une mise en œuvre harmonieuse du Projet.		MINAE		
11	Soumettre le rapport de suivi du Projet (avec le résultat du plan détaillé)	Avant la préparation du dossier d'appel d'offres	MINAE		

(2) Durant la mise en œuvre du Projet

N°	Eléments	Date butoir	En charge	Coût estimé	Réf.
1	Émettre l'A/P auprès de la banque mandataire pour le paiement du Fournisseur et de l'Entrepreneur.	Dans un délai d'un mois à compter de la signature du(des) contrat(s)	MINAE		
2	Prendre en charge les commissions suivantes versées à la banque mandataire pour les services bancaires basés sur l'A/B.				
	1) Commission pour notification de l'A/P	Dans un délai d'un mois à compter de la signature du(des) contrat(s)	MINAE		
	2) Commission de paiement de l'A/P	À chaque paiement	MEF		
3	Assurer un déchargement et un dédouanement rapides aux ports de débarquement dans le pays Bénéficiaire et aider le(s) Fournisseur(s) en ce qui concerne le transport intérieur.	Durant le Projet	MINAE		
4	Accorder aux personnes physiques japonaises et/ou aux personnes physiques des pays tiers dont les services seront nécessaires à la fourniture des Produits et des Services, les facilités nécessaires à leur entrée et à leur séjour dans le pays Bénéficiaire pour effectuer leur travail.	Durant le Projet	MINAE		
5	Assurer que les droits de douane, les taxes intérieures et autres prélèvements fiscaux pouvant être appliqués dans le pays Bénéficiaire concernant l'achat de Produits et/ou Services soient supportés par son autorité désignée sans utiliser le Don.	Durant le Projet	MINAE		
6	Supporter toutes les dépenses, autres que celles couvertes par le Don, nécessaires à la mise en œuvre du Projet.	Durant le Projet	MINAE		
7	Informer rapidement la JICA de tout incident ou accident qui a, ou est susceptible d'avoir, un effet négatif important sur l'environnement, les communautés touchées, le public ou les travailleurs.	Durant la construction	MINAE		
8	1) (Pour les installations) Soumettre le rapport de suivi du Projet après chaque travail sous contrat(s) tels que l'expédition, la remise, l'installation et la formation opérationnelle. (Pour les équipements) Soumettre le rapport de suivi du Projet après chaque travail sous contrat(s) tels que l'expédition, la remise, l'installation et la formation opérationnelle.	【Pour les installations】 Mensuellement 【Pour les équipements】 Dans le mois suivant la fin d'un travail	MINAE		
	2) Soumettre le rapport de suivi du Projet (final) (y compris les dessins conformes à l'exécution, la liste des équipements, les photographies, etc.)	Dans un délai d'un mois après la délivrance du certificat d'achèvement des travaux prévus par le(s) contrat(s)	MINAE		
9	Soumettre un rapport portant sur l'achèvement du Projet.	Dans les six mois suivant l'achèvement du Projet	MINAE		

10	Fournir, à l'extérieur du(des) site(s), les installations de distribution d'électricité, d'approvisionnement en eau, d'évacuation des eaux, et autres systèmes connexes, nécessaires à la mise en œuvre du Projet.		MINAE		
11	Fournir les équipements, le mobilier et les installations nécessaires à la mise en œuvre du Projet sur le(s) site(s). 1) Mobilier général pour le SOC et le CMS	Avant le début de la construction	MINAE		
12	Assurer la sécurité des personnes engagées dans la mise en œuvre du Projet.	Durant le Projet	MINAE		
13	Prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la sûreté du site du Projet. (Mesures pour la sécurité) 1) Installations de sécurité (clôture de sécurité, portail de sécurité, système d'éclairage, caméra CCTV, logement du gardien, etc.) 2) Déploiement d'un agent de sécurité sur le site du Projet 3) Contrôle approprié de l'accès au site du Projet 4) Déploiement de policiers/gardiens armés sur le site du Projet 5) Escorte de sécurité pour les personnes liées au Projet lorsqu'elles se rendent sur le site du Projet (Mesures pour la sûreté) 6) Maintien de la sécurité des travailleurs et du public en général par une application rigoureuse des mesures de sécurité et une action immédiate en cas d'accident 7) Contrôle de la circulation autour du(des) site(s) et sur les voies de transport des matériaux de construction 8) Installation de clôtures autour du(des) site(s)	Durant la construction	MINAE/Autorité locale		
14	Mettre en œuvre le PGE (Plan de gestion environnementale) et le PSE (Plan de suivi environnemental).	Durant la construction	MINAE		
15	Soumettre les résultats du suivi environnemental à la JICA, en utilisant le formulaire de suivi, chaque trimestre, dans le cadre du « Project Monitoring Report ».	Durant la construction	MINAE		
16	Mettre en œuvre le PAR (programme de rétablissement des moyens de subsistance)	Durant une période basée sur le programme de rétablissement des moyens de subsistance	MINAE		

17	Mettre en œuvre un suivi social, et soumettre les résultats du suivi à la JICA, en utilisant le formulaire de suivi, chaque trimestre, dans le cadre du « Project Monitoring Report » (PMR) en anglais. - La période de suivi pourra être prorogée si les moyens de subsistance des sinistrés n'ont pas été suffisamment rétablis. Le MINAE et la JICA décideront d'un commun accord si la période de suivi doit être prorogée.	- Jusqu'à la fin du programme de rétablissement des moyens de subsistance (Si un programme de rétablissement des moyens de subsistance est prévu) *- pendant deux ans à compter de l'acquisition du terrain et de la finalisation de la réinstallation (si aucun programme de rétablissement des moyens de subsistance n'est prévu)*	MINAE		
18	Assurer les mesures nécessaires à la délivrance des VISA d'entrée à Madagascar pour les membres des consultants et des entrepreneurs du Projet.	Avant l'envoie des membres	MINAE		

(3) Après le Projet

N°	Eléments	Date butoir	En charge	Coût estimé	Réf.
1	Mettre en œuvre le PGE (Plan de gestion environnementale) et le PSE (Plan de suivi environnemental).	Durant une période basée sur le PGE et le PSE	MINAE		
2	Soumettre les résultats du suivi environnemental à la JICA, en utilisant le formulaire de suivi, chaque semestre. - La période de suivi environnemental pourra être prorogée si un impact négatif significatif sur l'environnement est décelé. Le MINAE et la JICA décideront d'un commun accord si la période de suivi doit être prorogée.	Pendant trois ans après le Projet	MINAE		
3	Entretenir, et utiliser de manière adéquate et efficace les installations construites et les équipements fournis dans le cadre du Don du Japon. 1) Imputation des frais d'entretien 2) Structure de fonctionnement et d'entretien 3) Contrôle de routine/inspection périodique	Après achèvement de la construction	MINAE		

2. Autres obligations du Gouvernement de Madagascar financées par le Don

【Pour les installations】

N°	Eléments	Date butoir	Montant (en millions de yen)*
1			
	Total		XXX

* Le Montant est provisoire. Il est soumis à l'approbation du Gouvernement du Japon.

【Pour les équipements】

N°	Éléments	Date butoir	Montant (millions de yen)*
1			
	Total		XXX

* Le Montant est provisoire. Il est soumis à l'approbation du Gouvernement du Japon.

4.3 テクニカルノート 英文【第１次現地調査完了時】

TECHNICAL NOTE
ON
THE PREPARATORY SURVEY
FOR
THE PROJECT FOR THE DEVELOPMENT OF SEED PRODUCTION FIELD AND FACILITIES
IN
THE REPUBLIC OF MADAGASCAR

Since the end of October 2021, the JICA Survey Team dispatched by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") has conducted the survey and discussed with concerned parties on the Project for the Development of Seed Production Field and Facilities in the Republic of Madagascar (hereinafter referred to as "the Project").

At the end of the first field survey period, the JICA Survey Team has had discussions with General Directorate of Agriculture (hereinafter referred to as "DGA") under Ministry of Agriculture and Livestock (hereinafter referred to as "MINAE"). Through the above-mentioned discussions, both sides have confirmed and agreed to the items described in the Attachment.

Antananarivo, 21st December 2021

Mr. HIROTA Kosuke,
Chief Consultant,
JICA Survey Team

Mr. ANDRIAMANALINA Fenomanantsoa
Raharinjatovo,
Director General,
Directorate General of Agriculture,
Ministry of Agriculture and Livestock,
Republic of Madagascar

ATTACHMENT

Both sides confirmed the content of the findings and jointly agreed that the Government of Madagascar (GOM) through Directorate General of Agriculture (DGA) shall take the necessary measures to ensure smooth implementation of the Project upon its approval, especially regarding items below:

1. GENERAL MATTERS

1-1. Branch Offices of SOC and FOFIFA Cala in CMS

MINAE agrees that branch offices of SOC and FOFIFA Cala will be established in CMS. The main task of the SOC branch office is to analyze paddy seeds produced on CMS lands by SOC agents (inspectors and controllers) whose capacity should be developed by SOC HQ. However, the issuing of certificate for seeds is the responsibility of SOC HQ. In the case of FOFIFA Cala, the main task of their branch office is to produce Breeders Seed (BS), Foundation Seed (FS), and Registered Seed (RS) of paddy seeds on CMS lands.

1-2. Goals of the Project (Year of 2027; 3 years after completion of the Project)

Since there is a critical gap between the national target and the current situation, it is necessary to specify the target volume for the Project to an appropriate value. MINAE expressed that the target volume of Certified Seed (CS) produced in CMS shall be set to 2,000 tons/year for achieving 10,000 tons/year of CS production in the whole country. The target volume of RS produced by FOFIFA Cala branch office in CMS shall be determined based on RS needs of CMS and other seed growers. The SOC target test capacity of paddy seeds under the Project should be 8,000 tons/year which is remaining value after deducting 2,000 tons/year of seeds produced by CMS out of the national goal for CS production.

Based on the target shown in Table 1, the target of the area for seed production field improvement in CMS, space of the buildings and necessary equipment related to the farming activities and seed processing, seed test which will be procured by the Project, shall be determined and reported to JICA and the JICA Survey Team **by the end of January 2022**.

Table 1. Project Scope/ Goals of the Project (draft)

Item	Future goals	Project scope/ Goals of the Project (Year of 2027; 3 years after completion of the Project)
Target volume of CS production in Madagascar	10,000 tons/year	XXX ton/year (i)
Target volume of CS produced in CMS	2,000 tons/year	XXX ton/year (ii)
Target volume of RS produced by FOFIFA Cala branch office in CMS	14 tons/year (iii)	8 tons/year (iv)
Target Seed production field improvement in CMS	550ha	550ha
Target Seed production field area for FOFIFA Cala Branch	6 ha (v)	6 ha
Target test capacity of SOC for paddy seed	8,000 tons/year	XXX ton/year
Target test capacity of SOC branch in CMS for paddy seed	2,000 tons/year	For 100 test samples

(i) Since the national seed strategy is currently under revision, the goal of the Project (Year of 2027; 3 years after completion of the Project) for target volume of CS production in Madagascar will be fixed after revision.

(ii) Goal of the Project (Year of 2027; 3 years after completion of the Project) on CS produced in CMS may be set as 50% of the future goals tentatively. It will be set after revision of the national seed strategy and the operation

and management plan for CMS, which will be made by the relevant departments in MINAE.

(iii) Necessary RS volume is calculated by the following:

Total 700 ha (550ha from CMS and assumed 150ha from other seed growers) of CS production farmland area x 20 kg/ha of necessary seed per 1ha farmland = 14 tons

(iv) Necessary RS volume is calculated by the following:

total 400 ha (250ha from CMS and assumed 150ha from other seed growers) of CS production farmland area x 20 kg/ha of necessary seed per 1ha farmland = 8 tons

(v) Necessary seed production field area for RS, FS and BS produced by FOFIFA Cala Branch is calculated by the following:

14 tons of RS seed volume ÷ 3 tons of production yield with 20% increase in consideration of seed production of FS and BS = about 6 ha.

1-3. Management System for CMS

Currently, CMS lands and facilities are managed by the staff of Regional Directorate of Agriculture and Livestock (DRAE) and CFFAMMA. Further, three (3) cooperatives that have contracted with MINAE cultivate paddy for both seeds and consumption.

Toward sustainable management of CMS, the detailed system for operation and management after the completion of construction works, namely, December 2024 should be determined. The JICA Survey Team presents some options regarding the Management System for CMS, as shown in the Table 2 considering six (6) aspects, namely, 1) Supervision of CMS's activities, 2) Management and maintenance of facilities in CMS, 3) Planning of production and sales, 4) Production activities, 5) Seed processing and storage, and 6) Sales activities and marketing. Since each option has both advantages and disadvantages, MINAE shall determine the option with the understanding of it and report which option will be applied for the Project to JICA and the JICA Survey Team **by the end of January 2022**.

Table 2. Option of Operation and Management System for CMS

Viewpoint	Option-1	Option-2	Option-3	Option-4	Option-5
1) Supervise of the CMS's activities	MINAE (Department in charge shall be appointed)				
2) Management and maintenance of facilities in CMS	CMS staff and workers employed by MINAE	CMS staff and workers employed by MINAE	CMS staff and workers employed by MINAE	CMS staff and workers employed by MINAE	Outsourcing to contractor(s)
3) Planning of production and sales				Outsourcing to contractor(s)	
4) Production activities		Outsourcing to contractor(s)	Outsourcing to contractor(s)		
5) Seed processing and storage		CMS staff and workers employed by MINAE			
6) Sales activities and marketing					

1-4. Mitigation Measures for the Loss of Job Opportunities for Agricultural Labors in CMS

As of now, villagers from neighboring villages (locally called "Fokontany") and other areas have been hired for farming activities in CMS lands. Therefore, some of them will lose their jobs through mechanization by the Project. Considering such a circumstance, the MINAE is going to include the condition, in the contract, that the future manager of CMS should consider/create alternative job

opportunities which can be a mitigation means for the loss of job opportunities for agricultural laborers in CMS.

1-5. Sensitization for the Persuading Farmers to Purchase Certified Seeds

While the Project improves seed production, the nationwide sales channel of seed should be specified as a premise condition of achieving the Project's purpose. For that, the demand of farmers who currently do not purchase seeds should be improved through sensitization by MINAE who has full responsibility to conduct it first and foremost.

2. IRRIGATION FACILITIES

2-1. Request for Installing a New Gate for Intake and Construction of a Double Waterway

DRAE in Alaotra-Mangoro Region was requested by the Tsaravohi Water Users' Federation about the installation of a new gate for intake and construction of new canal along the existing canal to avoid water conflicts between areas named "Maille-1" in CMS and new irrigation area registered to Federation surrounding CMS lands. The JICA Survey Team will consider including this matter into the Project.

2-2. Priority of Rehabilitation Facilities in CMS Paddy Field

Both sides have confirmed the target rehabilitation facilities in CMS paddy field as follows:

Table 3. Target Facilities for Improvement of Productivity in CMS Paddy Field

Component	Scale	Priority	Remarks
A. Rehabilitation of canal and filed road			
Field road (Tertiary)	Approx. 11.5 km	A	
Field road (Sub-tertiary)	Approx. 7.3 km	B	New construction
Field road (Lateral)	Approx. 8.5 km	A	
Field road (Sublateral)	Approx. 22.7 km	B	New construction
Canal dredging (Tertiary)	Approx. 11.5 km	A	
Canal dredging (Sub-tertiary)	Approx. 7.3 km	A	New construction
Canal excavation (Lateral)	Approx. 8.5 km	A	
Canal excavation (Sublateral)	Approx. 22.7 km	B	New construction
B. Rehabilitation/ new construction of bridge and canal crossing culvert			
In maille-1, 2, 3	120 places	A - C	
At the front of CMS building to pass P5 canal	1 place	A	
C. Irrigation facility			
Install the new opening with gates in the diversion facility at P103 intake	1 Ls	A	
Construction flume canal from the diversion at P103 intake to the bridge near C51	Approx. 350 m	A	
Construction of siphon to pass the C5 canal near C51 diversion facility	Approx. 60 m	A	
Rehabilitation of C52 diversion facility	1 Ls	A	
D. Land leveling (Lowering land elevation) at No. 208 land	Approx. 32 ha	C	

(*) Priority; A: Extremely High, B: High, C: Relatively Low

Quantity is rough estimation; final quantity will be estimated based on result of topographic survey in future.

2-3. Priority of Target Paddy Field Subject to Rehabilitation Facilities in CMS

Both sides have confirmed the priority of paddy fields subject to rehabilitation facilities in CMS is Maille-2, Maille-3, and Maille-1 in that order.

3. BUILDING CONSTRUCTION PLANNING

Both sides have confirmed the basic policies for Building Construction Planning as follows at the end of the field survey in Madagascar. However, all the item mentioned below are not final, and shall be examined through further survey by the JICA Survey Team.

3-1. The Requests by Madagascar Side

Both sides have confirmed the requests of the Project concerning Building Construction as follows:

Table 4. Requested Building by Madagascar Side

Requested Building	Location	Priority	Remarks
SOC Office Building	SOC	A	Office rooms, Laboratory rooms, Seed storage, Training room
CMS Office Building	CMS	A	Office rooms for managers and staff of CMS, Office rooms for SOC's branch, Office rooms for FOFIFA CALA's branch, Laboratory room for SOC and FOFIFA, Storage equipped with cold storage to stock Breeders seed
CMS Seed Treatment Building	CMS	B	Equipped with post-harvest processing equipment for certified seed, drying machine, sorting machine Post-harvest processing equipment for registered seed, foundation seed/breeders seed
CMS Workshop Building	CMS	B	Maintenance workshop for agriculture machinery
CMS Machinery Storage	CMS	A	Warehouse for agriculture machinery
CMS Seed Storage	CMS	C	For certified seed, registered seed, foundation seed
CMS Dry Yard	CMS	C	With roof

(*) Priority; A: Extremely High, B: High, C: Relatively Low

3-2. Contents of Each Building

Both sides have confirmed the room contents of each building as follows. The contents mentioned in the table are not final, and shall be examined through further study by the JICA Survey Team.

Table 5. Requested Facilities for SOC Office Building

Room	No. of Staff	Remarks
Manager Room	1	
Secretary Room	1	
Chief Room	1	For Administration
Chief Room	1	For Certification
Chief Room	1	For Inspection
Office Room	3	For Administration
Office Room	3	For Certification
Office Room	3	For Inspection
Laboratory Room		For analysis of seed. To be equipped with the necessary equipment for analysis of seed and water facility
Sample Preparation Room		To be equipped with the necessary equipment for sample preparation for analysis of seed and water facility
Seed Storage		To be equipped with cold storage and room temperature and humidity control equipment
Germination Control Room		To be equipped with germination equipment.

Room	No. of Staff	Remarks
Plant protection Room		To be equipped with equipment for plant protection
Meeting Room		For meeting and training use.
Cafeteria		Including kitchenette

Table 6. Requested Facilities for CMS Office Building

Room	No. of Staff	Remarks
Manager Room	1	For CMS staff
Office Room	3	For CMS staff
Office Room	3	For SOC branch staff
Office Room	3	For FOFIFA CALA branch staff
Laboratory Room		For SOC and FOFIFA
Seed Storage		FOR FOFIFA. To be equipped with cold storage for Breeders Seed.
Meeting Room		For meeting and training use.
Cafeteria		Including kitchenette

Table 7. Requested Facilities for CMS Seed Treatment Building

Room	Remarks
Processing Room	To be equipped with post-harvest processing equipment for certified seed, drying machine, sorting machine, etc. May include post-harvest processing equipment for registered seed, foundation seed/breeders seed
Office/Panel Room	To control the post-harvest processing equipment for certified seed.
Dust Room	To treat dust by post-harvest processing

Table 8. Requested Facilities for CMS Workshop Building

Room	Remarks
Repair Area	
Repair Room	
Office/Panel Room	
Spare Parts Storage	
Tools Storage	
Locker Room	
WC	
Fuel Station	
Machine Wash Area	

Table 9. Requested Facilities for CMS Machinery Storage

Room	Remarks
Storage Area	For Large tractor, attachment for tractor, rice transplanter, combine harvester Small tractor, attachment for tractor, cultivator, hand harvester Equipment of planting machinery for rice nursery (sowing machine, soil covering machine), Pickup truck for field activities, truck for transportation of harvest The space of area will be determined according to the number of machineries procured by the Project

Table 10. Requested Facilities for CMS Seed Storage

Room	Remarks
Storage Area	To store certified seed with an amount of 2,000 tons.

Table 11. Requested Facilities for CMS Dry yard

Room	Remarks
Drying Area	To dry certified seed with an amount of 2,000 tons prior to stock in the storage.

3-3. Mechanical and Electrical Specification

Both sides have confirmed the mechanical and electrical specification of the building as follows.

(1) Power supply

For CMS site, the Project considers including a solar power generation system with a diesel engine generator for emergency.

For SOC site, the Project considers including a sub-station connected with high voltage power supply (JIRAMA, the national power supply company) and an electric generator system for emergency.

(2) Water supply

For CMS site, the Project considers including a water supply system using a groundwater well, a water pit and an elevated water tank.

For SOC site, the Project considers connecting with the city water pipe (JIRAMA), and including a water pit and an elevated water tank.

(3) Wastewater

The Project considers installing a septic tank and a soak pit, in principle.

(4) Lighting protection

The Project considers installing lightning protection for frequent lightning strikes in the rainy season.

(5) Air-conditioning machine

The Project will not consider installing air-conditioning machine into all of the buildings/rooms listed above.

(6) Telephone line and internet

The Project will not consider installing the telephone systems by wiring telephone lines and terminals. Regarding the internet of SOC, the Project will consider the necessity of installing equipment for connecting to the internet fiber optics.

4. CONSTRUCTION PLAN AND COST ESTIMATION

4-1. Access Road for the Project Site (CMS)

- The existing road from the bridge of National Highway 3 (a) crossing the Sahabe River to CMS via the P5 headworks of PC23 irrigation area is planned to be used as an access road. MINAE shall take all necessary measures such as obtaining the permission relating to the usage of the road.
- A culvert box crosses the road near P5 headworks. Since the design load for this culvert box is 10 tons, passage of trailers is difficult without countermeasures such as laying iron plates or developing access roads on other routes. According to the recipient government's obligation based on the

regulation of Japanese Grant Aid Projects, MINAE will take necessary measures prior to the commencement of construction.

- There are three (3) bridges on National Highway 3 (a) near PC23 irrigation area. The welded parts of the deck plates have been damaged and/or the deck plates have been partially crashed; thus, there is a possibility that accidents such as falls of truck occur when construction vehicles pass through. MINAE has the responsibility to take necessary measures such as repairing the deck plates or laying iron plates on the deck plates of the bridges, including discussions with concerned organizations in accordance with the recipient government's obligation based on the regulation of Japanese Grant Aid Projects.

4-2. Land/ Temporary Yard (CMS)

- There are about 10 standing trees around the entrance of CMS. In the current plan, trimming these trees is not necessary for construction works. However, if it is required for the aspects of the design and/or construction, MINAE has all responsibilities to take necessary measures such as cutting trees and obtaining the required permission.
- A part of paddy field nearby the construction sites of CMS is planned to be used for the temporary stockyard during the construction after harvesting (around the beginning of July) until the preparation of cultivation (around the end of November). The actual period will be adjusted through discussions among concerned parties after the conclusion of the construction contract.

4-3. Taxes

(1) Tax on Public Procurement (IMP)

Both sides confirmed about the tax on public procurement called "IMP" as bellow:

1) For the tax exemption and/or taxes to be borne by MINAE relating to IMP, the submission of the application form to a Council of Ministers and approval from the Council are essential. Further, DGA shall be the responsible department for such procedure.
2) Necessary information to be mentioned in the application form: a) purpose of the Project, b) relevant organizations, namely, JICA and MINAE, c) identified beneficiaries including detailed information such as exact locations, etc., d) project cost, e) conditions for the Project implementation (such as the tax exemption of IMP).
3) DGA shall prepare the application form after the confirmation of information shared by the Japanese side after further discussions on the Outline Design around May 2022.
4) The JICA shall issue the official letter for requesting tax exemption to MINAE. However, the said official letter shall be attached to the application form by MINAE.
5) Prior to the submission of the application form to the Ministry of Economy and Finance (MEF), the MINAE Minister shall approve the form by confirming the contents with relevant departments such as DGA and the Directorate of Administration and Finance (DAF). After the appraisal by the technical unit under the direct control of the MEF Minister, the MEF Minister will sign on the form and the decision for bringing it in force is made through a Council of Ministers.

6) The tax exemption will be in force after the approval letter issued by the Council of Ministers is delivered to all the concerned parties.

7) The duration after the submission of the application form until the approval by a Council of Ministers may take about one (1) month at least and three (3) months at most.

8) The tax exemption and/or taxes to be borne by MINAE relating to IMP is not applicable to the Project if the Parliament of Madagascar does not approve the Financial Act even after the budget for the tax exemption etc. is secured through the Finance Act of the coming fiscal year, and even if it receives approval from a Council of Ministers. The Finance Act goes through parliamentary deliberations generally in December; thus, all departments should prepare and submit the proposed budget by the end of September to MEF.

9) In the case of the Amending Finance Act, parliamentary deliberations are conducted in June; thus, all the departments should prepare and submit the proposed budget by the middle of March.

(2) Other taxes

Regarding the taxes except for IMP, it was confirmed that MINAE has all the responsibilities to take necessary procedures to cover them before/during the Project implementation.

4-4. Others

- The sand used in the construction work at CMS is planned to be collected from the Sahabe River. MINAE has a responsibility to take necessary measures for obtaining permission required.
- The period of water stoppage in irrigation canals for the construction in CMS will be planned from the beginning of April to the end of December based on the period of the Japanese Grant Aid Project named "PC23 Project." The actual water stoppage period for the construction will be adjusted through discussions among concerned parties after the conclusion of the construction contract.

5. ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSIDERATIONS

5-1. Procedure

The Environment, Climate and Emergency Response Department (SECRU) shall be involved in the entire process relating to the Environmental and Social Considerations of the Project, in coordination with DGA and the JICA Survey Team. The detailed procedures are follows:

(1) Submission of the Screening Form

- In conformity with the national legal frameworks such as "the Compatibility of Investments with the Environment (MECIE)," DGA shall submit the Screening Form to the National Office for the Environment (ONE) under the Ministry of the Environment and Sustainable Development (MEDD) **by 21st January 2022**. After the JICA Survey Team drafted the form, and before its submission to ONE, it is highly recommended to receive comments from the Head of SECRU

and modify the form accordingly.

- The duration for the appraisal of the Screening Form by ONE may take about one (1) month. Thus, DGA shall continuously follow up on this matter until when the result is delivered so that the next step can be taken smoothly.

(2) Necessary information for the Screening Form

- DGA shall provide the following information to be included in the Screening Form to the JICA Survey Team **by 14th January 2022**.

Table 12. Necessary Information for the Screening Form

No.	Required Information	Remark
1	Legal documents proving land ownership status of lands of CMS and SOC	Each document copy shall be attached to the Screening Form.
2	Minutes of Stakeholder Meetings	DGA shall do the final confirmation of the draft minutes submitted by the JICA Survey Team so far, and attach them to the Screening Form.
3	Environmental Permit for PC 23 Project	For the reference, the permission letter can be attached to the Screening Form.

(3) Preparation and submission of the required document

- Based on the result of the screening by ONE, DGA shall prepare necessary documents in collaboration with the JICA Survey Team. As confirmed by the Minutes of Discussion dated 16th November 2021, the approval shall be obtained **by June 2022**.
- When ONE judges "the Environmental Permission" for the Project is needed, DGA and JICA Survey Team shall prepare and submit Environmental Impact Assessment (EIE) to ONE. On the other hand, when it is judged that "Environmental Authorization" for the Project is necessary, DGA and JICA Survey Team shall prepare and submit Environmental Management Plan (PREE) to relevant departments within MINAE and other concerned external agencies.
- Considering the ONE's appraisal of the submitted EIE takes two (2) to three (3) months at least and the accurate duration for appraisal of the submitted PREE by MINAE is uncertain, the submission of necessary documents shall be completed **by February 2022**. Further, DGA shall continuously follow up on this matter until when the approval is delivered.

5-2. Stakeholder Meetings

- So far, two-time stakeholder meetings were held in Alaotra-Mangoro and Analamanga regions respectively. The JICA Survey Team completed both meeting minutes and submitted them to MINAE Secretary General for obtaining their validities **by 22nd December 2021**. DGA shall follow up the distribution of their validated versions by Secretary General until when all the participants including the JICA Survey Team (hirota-kosuke@sanyu-con.co.jp, and ayu-shiga@sanyu-con.co.jp) receive them.
- In cooperation with the JICA Survey Team, DGA shall organize further stakeholder meetings to share the updated design for the Project with the local stakeholders. Both sides should discuss the contents and expected participants prior to the meetings.

6. GENDER CONSIDERATIONS

Through the field observation by the JICA Survey Team including discussions at stakeholder meetings, there does not seem to be a critical gender issue at the site. Still, however, the following approaches during/after the Project implementation in considering gender aspects are proposed by the JICA Survey Team. In this regard, DGA/MINAE shall take all the responsibilities to conduct necessary approaches in accordance with any national strategy or legislation relating to gender considerations.

Table 13. Necessary Considerations about Gender Matter

Period	Proposed Approaches
During Construction Period	· Securing qual chances for hiring construction laborers for both females and males · Promoting unrestricted participation of females in public discussions/meetings · Preparing sanitary facility with separation for both female and male construction laborers at construction sites
After Construction Period	· Securing equal chances for hiring staffs and agricultural laborers of both females and males · Promoting unrestricted participation of females in public discussions/meetings · Enhancing capacity and leadership of female staffs and agricultural laborers · Preparing sanitary facility with separation for both female and male officials at staff building to be constructed by MINAE

(END)

4.4 テクニカルノート（参考用仏文翻訳）

NOTES TECHNIQUES
SUR
L'ETUDE PREPARATOIRE
POUR LE PROJET DE
DEVELOPPEMENT DE CHAMPS ET D'INSTALLATIONS POUR
LA PRODUCTION DE SEMENCES
EN
REPUBLIQUE DE MADAGASCAR

Depuis la fin du mois d'octobre 2021, l'Équipe d'Étude dépêchée par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée « JICA ») a mené l'étude et a discuté, avec les parties concernées, du Projet de Développement de Champs et d'Installations pour la Production de Semences en République de Madagascar (ci-après dénommé « Projet »).

Au terme de la première période d'étude de terrain, l'Équipe d'Étude de la JICA a eu des discussions avec la Direction Générale de l'Agriculture (ci-après dénommée « DGA ») sous le Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage (ci-après dénommé « MINAE »). A la suite desdites discussions, les deux parties ont confirmé et accepté les points décrits dans le document joint.

Antananarivo, le 21 décembre 2021

M. HIROTA Kosuke
Consultant en Chef
Équipe d'Étude de la JICA

M. ANDRIAMANALINA Fenomanantsoa Raharinjatovo
Directeur Général
Direction Générale de l'Agriculture
Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage
République de Madagascar

DOCUMENT JOINT

Les deux parties ont confirmé les faits constatés et ont accepté conjointement que le Gouvernement de Madagascar (GOM), par l'intermédiaire de la Direction Générale de l'Agriculture (DGA), prendra les mesures nécessaires pour assurer la bonne mise en œuvre du Projet dès son approbation, notamment en ce qui concerne les points suivants :

1. GENERALITES

1-1. Antennes du SOC et du FOFIFA Cala au CMS

Le MINAE accepte que des antennes du SOC et du FOFIFA Cala soient établies au CMS. La tâche principale de l'antenne du SOC est d'analyser les semences de riz produites sur les champs du CMS par les agents de contrôle du SOC (inspecteurs et contrôleurs) dont les capacités devraient être renforcées par le siège du SOC. Dans le cas du FOFIFA Cala, la tâche principale de l'antenne est de produire des semences de riz de souche, de pré-base et de base sur les champs du CMS.

1-2. Objectifs du Projet (escomptés pour l'année 2027, 3 ans après son achèvement)

【Note : Comme il y a un écart critique entre l'objectif national et la situation actuelle, il est nécessaire de fixer le volume cible du Projet à une valeur appropriée. A cet égard, l'Équipe d'Étude de la JICA doit confirmer les grandes lignes avec le MINAE.】

Comme il y a un écart critique entre l'objectif national et la situation actuelle, il est nécessaire de fixer le volume cible du Projet à une valeur appropriée. Le MINAE a exprimé que le volume cible de semences certifiées produites au CMS sera fixé à 2 000 tonnes/an pour atteindre 10 000 tonnes/an de semences certifiées produites dans l'ensemble du pays. Le volume cible de semences de base produites par l'antenne du FOFIFA Cala au CMS sera estimé sur la base du volume de semences de base nécessaire à la production de semences certifiées au CMS et chez d'autres producteurs. Quant à la capacité d'analyse des semences du SOC, elle devrait être de 8 000 tonnes/an, correspondant à la valeur restant après avoir déduit 2 000 tonnes/an de semences produites au CMS de l'objectif national de production de semences certifiées.

Sur la base des objectifs montrés dans le tableau ci-dessous, les éléments suivants seront déterminés : la zone cible pour l'amélioration de champs de production de semences ; l'espace des bâtiments au CMS ; l'équipement nécessaire qui sera fourni par le Projet, lié aux activités agricoles, au traitement et analyse de semences.

Tableau 1. Portée / Objectifs du Projet

Eléments	Objectifs futurs	Portée/ Objectifs du Projet (escomptés pour l'année 2027, 3 ans après son achèvement)
Volume cible de la production de semences certifiées à Madagascar	10 000 tonnes/an	XXX tonnes/an (i)
Volume cible de la production de semences certifiées au CMS	2 000 tonnes/ans	XXX tonnes/an (ii)
Volume cible de la production de semences de pré-base par l'antenne du FOFIFA Cala au	14 tonnes/an (iii)	8 tonnes/an (iv)

CMS		
Champs de production de semences à améliorer au CMS	550ha	550 ha
Champs de production de semences à améliorer pour l'antenne du FOFIFA Cala	6 ha (iv)	6 ha
Capacité d'analyse cible du SOC pour les semences de riz	8 000 tonnes/an	XXX tonnes/an
Capacité d'analyse cible de l'antenne du SOC au CMS pour les semences de riz	2000 tonnes/an	Pour 100 analyses d'échantillon

(i) Puisque la Stratégie Nationale Semencière est actuellement en cours de révision, l'objectif du Projet (escompté pour l'année 2027, 3 ans après son achèvement) en matière de volume cible de production de semences certifiées à Madagascar sera fixé après ladite révision.

(ii) L'objectif du Projet (escompté pour l'année 2027, 3 ans après son achèvement) en matière de volume cible produit au CMS peut être fixé provisoirement à 50% des objectifs futurs. Il sera fixé après la révision de la Stratégie Nationale Semencière et du plan d'exploitation et de gestion du CMS, qui sera faite par les services concernés du MINAE.

(iii) Le volume de semences de base nécessaire est calculé comme suit :
Total de 700 ha (550 ha du CMS et 150 ha supposés d'autres producteurs de semences) des champs de production de semences certifiées
x 20 kg/ha de semences (volume de semences nécessaire à la production sur 1 ha) = 14 tonnes

(iv) Le volume de semences de base nécessaire est calculé comme suit :
Total de 400 ha (250 ha du CMS et 150 ha supposés d'autres producteurs de semences) des champs de production de semences certifiées
x 20 kg/ha de semences (volume de semences nécessaire à la production sur 1 ha) = 9 tonnes

(v) La superficie nécessaire à la production de semences de base, de pré-base et de souche par l'antenne du FOFIFA Cala est calculée comme suit :
14 tonnes de semences de base ÷ 3 tonnes de rendement/ha avec une augmentation de 20% en tenant en considération la production de semences de pré-base et de souche = environ 6 ha.

1-3. Système de gestion du CMS

Actuellement, les champs et les installations du CMS sont gérés par les personnels de la Direction Régionale de l'Agriculture et de l'Élevage (DRA) et du CFFAMMA. De plus, trois (3) coopératives qui ont passé un contrat avec le MINAE produisent les semences et le paddy destiné à la consommation.

En vue d'une gestion durable du CMS, le système d'exploitation et de gestion détaillé, qui sera mis en place après l'achèvement des travaux de construction en décembre 2024, devrait être déterminé. L'Équipe d'Étude de la JICA propose quelques options relatives au système de gestion du CMS, comme le montre le tableau 2 avec six (6) aspects à prendre en considération : 1) supervision des activités du CMS, 2) gestion et entretien des installations du CMS, 3) Planification de la production et des ventes, 4) activités de production, 5) traitement et stockage des semences, 6) activités de vente et marketing. Le MINAE doit déterminer l'option en tenant compte que chaque option présente à la fois des avantages et des inconvénients, et rapporter quelle option est appliquée pour le Projet à la JICA et à l'Équipe d'Étude de la JICA.

Tableau 2. Options de système d'exploitation et de gestion du CMS

Points de vue	Option-1	Option-2	Option-3	Option-4	Option-5
1) Supervision des activités du CMS	Le MINAE (Le service responsable sera nommé)				
2) Gestion et entretien des installations du CMS	Personnel du CMS et travailleurs employés par le MINAE	Personnel du CMS et travailleurs employés par le MINAE	Personnel du CMS et travailleurs employés par le MINAE	Personnel du CMS et travailleurs employés par le MINAE	Sous-traitance à un (des) contractant(s)
3) Planification de la production et des				Sous-traitance à un	

ventes				(des) contractant(s)	
4) Activités de production		Sous-traitance à un (des) contractant(s)	Sous-traitance à un (des) contractant(s)		
5) Traitement et stockage des semences		Personnel du CMS et travailleurs employés par le MINAE			
6) Activités de vente et marketing					

Le MINAE a également insisté pour que les points suivants soient pris en compte lors des discussions :

-
-
-
-

Le MINAE doit discuter de ces points avec les services concernés et informer la JICA et l'Équipe d'Étude de la JICA de la direction prise.

1-4. Moyens d'atténuation des impacts de la perte d'opportunités d'emploi pour les travailleurs agricoles du CMS

A l'heure actuelle, des habitants des villages voisins (appelés « Fokontany » en langue locale) et d'autres régions ont été engagés pour des activités agricoles sur les champs du CMS. Par conséquent, certains d'entre eux perdront leur emploi à cause de la mécanisation par le Projet. Compte tenu de cette circonstance, il est recommandé au MINAE d'inclure dans le contrat une condition selon laquelle le futur gestionnaire du CMS devra envisager/créer des opportunités d'emploi alternatives, de façon à ce que cela puisse constituer un moyen d'atténuation des impacts de la perte d'opportunités d'emploi pour les ouvriers agricoles du CMS.

1-5. Sensibilisation pour inciter les agriculteurs à acheter des semences certifiées

Alors que le Projet améliore la production de semences, le réseau de vente des semences à l'échelle nationale doit être mis en place comme une condition préalable à la réalisation de l'objectif du Projet. Pour cela, la demande des agriculteurs qui n'achètent actuellement pas de semences devrait augmenter grâce aux activités de sensibilisation par le MINAE qui a l'entière responsabilité de la mener en premier lieu.

2. INSTALLATIONS D'IRRIGATION

2-1. Demande d'installation d'une nouvelle vanne de prise d'eau et construction d'une double voie d'eau

La DRAE de la région d'Alaotra-Mangoro a été sollicitée par la Fédération des usagers d'eau de Tsaravoi au sujet de l'installation d'une nouvelle vanne de prise d'eau et la construction d'un nouveau canal le long du canal existant, afin d'éviter les conflits d'eau entre la zone nommée « maille 1 » au CMS et la nouvelle

zone d'irrigation enregistrée à la Fédération autour des champs du CMS. L'Équipe d'Étude de la JICA envisagera d'inclure cet aspect dans le Projet.

2-2. Priorité en matière de réhabilitation des installations dans les champs du CMS

Les deux parties ont confirmé les installations cibles d'une réhabilitation dans les champs du CMS comme suit :

Tableau 3. Installations cibles pour l'amélioration de la productivité sur les champs du CMS

Composantes	Echelle	Priorité	Remarques
A. Réhabilitation des canaux et des pistes agricoles			
Piste agricole (tertiaire)	Environ 11,5 km	A	
Piste agricole (sous-tertiaire)	Environ 7,3 km	B	Nouvelle construction
Piste agricole (latérale)	Environ 8,5 km	A	
Piste agricole (sous-latérale)	Environ 22,7 km	B	Nouvelle construction
Dragage de canaux (tertiaire)	Environ 11,5 km	A	
Dragage de canaux (sous-tertiaire)	Environ 7,3 km	A	Nouvelle construction
Excavation de canal (latéral)	Environ 8,5 km	A	
Excavation de canal (sous-latéral)	Environ 22,7 km	B	Nouvelle construction
B. Réhabilitation/ nouvelle construction de pont et ponceau de franchissement de canal			
Sur les mailles1, 2 et 3	120 endroits	A - C	
A l'avant du bâtiment du CMS pour franchir le canal P5	1 endroit	A	
C. Installations d'irrigation			
Installer une nouvelle ouverture avec des vannes dans l'installation de dérivation à la prise d'eau P103	1 unité	A	
Construire un canal de dérivation à la prise d'eau P103 jusqu'au pont près du C51	Environ 350 m	A	
Construire un siphon pour faire passer le canal C5 près de l'installation de dérivation C51	Environ 60 m	A	
Réhabilitation de l'installation de dérivation C52	1 unité	A	
D. Mise à niveau du terrain n° 208 (abaissement de l'altitude du terrain)	Environ 32 ha	C	

(*) Priorité : A : extrêmement élevé, B : élevé, C : relativement faible

Les quantités sont des estimations approximatives. Elles seront finalisées sur la base des résultats de l'enquête topographique à venir.

2-3. Priorité des rizières objets de la réhabilitation des installations au CMS

Both sides have confirmed the priority of paddy fields subject to rehabilitation facilities in CMS is Maille-2, Maille-3, and Maille-1 in that order. Les deux parties ont confirmé que la priorité des rizières objets de la réhabilitation des installations au CMS est selon l'ordre suivant : le maille 2, le maille 3 et le maille 1.

3. PLANIFICATION DE LA CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS

Les deux parties ont confirmé les grandes lignes de la planification de la construction des bâtiments comme suit à la fin de l'étude de terrain à Madagascar. Cependant, les points mentionnés ci-dessous ne sont pas définitifs, et seront examinés par une étude plus approfondie par l'Équipe d'Étude de la JICA.

3-1. Requête formulée par la partie malgache

Les deux parties ont confirmé la requête liée à la construction de bâtiments dans le Projet comme suit :

Tableau 4. Bâtiments demandés par la partie malgache

Bâtiments demandés	Situation	Priorité	Remarques
Bâtiment de bureau du SOC	SOC	A	Salles à usage de bureau, salles de laboratoire, Salle de stockage de semences, salle de formation
Bâtiment de bureau du CMS	CMS	A	Salles à usage de bureau pour les cadres et le personnel du CMS, Salles à usage de bureau pour l'antenne du SOC, Salles à usage de bureau pour l'antenne du FOFIFA Cala, Salle de laboratoire pour le SOC et le FOFIFA, Salle de stockage équipée d'une chambre froide pour stocker des semences de souche
Bâtiment réservé au traitement des semences du CMS	CMS	B	Équipé d'un matériel de traitement post-récolte des semences certifiées, d'un séchoir, d'une machine de tri. Équipement de traitement post-récolte des semences de base, de pré-base et de souche
Atelier du CMS	CMS	B	Atelier d'entretien des machines agricoles
Entrepôt de stockage des machines du CMS	CMS	A	Entrepôt pour les machines agricoles
Magasin de stockage des semences du CMS	CMS	C	Pour les semences certifiées, de base et de pré-base
Aire de séchage du CMS	CMS	C	Avec le toit

(*) Priorité : A : extrêmement élevée, B : élevé, C : relativement faible

3-2. Locaux dans les bâtiments demandés

Les deux parties ont confirmé les locaux de chaque bâtiment comme suit. Les locaux mentionnés dans le tableau ne sont pas définitifs et devront être examinés par une étude plus approfondie de l'Équipe d'Étude de la JICA.

Tableau 5. Locaux demandés pour le bâtiment de bureau du SOC

Locaux	Nombre de personnel	Remarques
Bureau du chef	1	
Bureau du secrétariat	1	
Bureau du responsable	1	Pour l'administration
Bureau du responsable	1	Pour la certification
Bureau du responsable	1	Pour l'inspection
Salle à usage de bureau	3	Pour l'administration
Salle à usage de bureau	3	Pour la certification
Salle à usage de bureau	3	Pour l'inspection
Salle de laboratoire		Pour l'analyse des semences. Se doter de l'équipement nécessaire à l'analyse des semences et de l'installation d'eau
Salle de préparation des échantillons		Se doter de l'équipement nécessaire à la préparation des échantillons de semences à analyser et de l'installation d'eau
Salle de stockage des semences		Se doter d'une chambre froide et de l'équipement de contrôle de la température et de l'humidité de la salle
Salle de contrôle de germination		Se doter de l'équipement de germination
Salle de protection des plantes		Se doter de l'équipement de protection des plantes
Salle de réunion		Pour les réunions et les formations
Cafétéria		Incluant une kitchenette

Tableau 6. Locaux demandés pour le bâtiment de bureau du CMS

Locaux	Nombre de personnel	Remarques
Bureau du directeur	1	Pour le personnel du CMS
Salle à usage de bureau	3	Pour le personnel du CMS
Salle à usage de bureau	3	Pour le personnel de l'antenne du SOC
Salle à usage de bureau	3	Pour le personnel de l'antenne du FOFIFA Cala
Salle de laboratoire		Pour le SOC et le FOFIFA
Salle de stockage des semences		Pour le FOFIFA. Se doter d'un entrepôt frigorifique pour les semences de souche
Salle de réunion		Pour les réunions et les formations
Cafétéria		Incluant une kitchenette

Tableau 7. Locaux demandés pour le bâtiment réservé au traitement des semences du CMS

Locaux	Remarques
Salle de traitement	Se doter de l'équipement de traitement post-récolte des semences certifiées, d'un séchoir, d'une machine de tri, etc. Peut inclure des équipements de traitement post-récolte des semences de base, de pré-base et de souche
Bureau/Salle de réunion	Pour contrôler l'équipement de traitement post-récolte des semences certifiées
Salle de dépoussiérage	Pour traiter la poussière produite dans le traitement post-récolte

Tableau 8. Locaux demandés pour l'atelier du CMS

Locaux	Remarques
Aire de réparation	
Salle de réparation	
Bureau/Salle de réunion	
Salle de stockage des pièces de rechange	
Salle de stockage des outils	
Vestiaire	
WC	
Station de carburant	
Aire de lavage des machines	

Tableau 9. Locaux demandés pour l'entrepôt de stockage des machines du CMS

Locaux	Remarques
Aire de stockage	Pour : Grand tracteur, accessoires pour tracteur, repiqueuse de riz, moissonneuse-batteuse Petit tracteur, accessoires pour tracteur, cultivateur, moissonneuse manuelle Machines à planter pour la pépinière de riz (semoir, recouvreur) Pickup pour les activités de terrain, camion pour le transport de la récolte L'espace de l'aire sera déterminé en fonction du nombre de machines fournies par le Projet.

Tableau 10. Locaux demandés pour le magasin de stockage des semences du CMS

Locaux	Remarques
Aire de stockage	Pour stocker des semences certifiées pour une quantité de 2 000 tonnes.

Tableau 11. Locaux demandés pour l'aire de séchage du CMS

Locaux	Remarques
Aire de séchage	Pour sécher des semences certifiées pour une quantité de 2 000 tonnes avant de les stocker dans le magasin de stockage.

3-3. Spécifications mécaniques et électriques

Les deux parties ont confirmé les spécifications mécaniques et électriques des bâtiments comme suit :

(1) Alimentation en électricité

Pour le site du CMS, le Projet envisage d'inclure un système de production d'énergie solaire avec un générateur à moteur diesel de secours.

Pour le site du SOC, le Projet envisage d'inclure une sous-station connectée à l'alimentation électrique haute tension (JIRAMA, la compagnie nationale d'électricité) et un système de générateur électrique de secours.

(2) Alimentation en eau

Pour le site du CMS, le Projet envisage d'inclure un système d'approvisionnement en eau utilisant un forage d'eau souterraine, un puits d'eau et un réservoir d'eau surélevé.

Pour le site du SOC, le Projet envisage de le connecter à la conduite d'eau de la ville (JIRAMA), et inclut un puits d'eau et un réservoir d'eau surélevé.

(3) Eaux usées

Le Projet envisage l'installation d'une fosse septique et d'un puisard, en principe.

(4) Protection contre la foudre

Le Projet envisage l'installation d'une protection contre la foudre en raison des foudres fréquentes pendant la saison des pluies.

(5) Climatiseur

Le Projet ne prévoit pas l'installation de climatiseurs dans les bâtiments/salles énumérés ci-dessus.

(6) Ligne téléphonique

Le Projet ne tiendra pas compte des systèmes téléphoniques en câblant des lignes et des terminaux téléphoniques.

4. PLAN DE CONSTRUCTION ET ESTIMATION DES COÛTS

4-1. Route d'accès au site du Projet (le CMS)

- Il est prévu d'utiliser comme route d'accès la route existante depuis le pont de la route nationale 3 (a) qui traverse la rivière Sahabe jusqu'au CMS en passant par les ouvrages de tête P5 du périmètre irrigué PC23. Le MINAE doit prendre toutes les mesures nécessaires telles que l'obtention de l'autorisation relative à l'utilisation de la route, si nécessaire.
- Un ponceau de boîte traverse la route près de l'ouvrage de tête P5. La charge nominale de ce ponceau étant de 10 tonnes, le passage des remorques est difficile sans contre-mesures telles que la pose de plaques de fer ou l'aménagement de routes d'accès pour d'autres itinéraires. Conformément à l'obligation du gouvernement bénéficiaire basée sur la réglementation des projets de don japonais, le MINAE prendra les mesures nécessaires avant le début de la construction.
- Il y a trois (3) ponts sur la route nationale 3 (a) près du PC23. Les parties soudées des plaques de

pont ont été endommagées et/ou les plaques de pont ont été partiellement écrasées. Ainsi, il y a une possibilité que des accidents tels que des chutes de camion se produisent lors du passage des véhicules de construction. Le MINAE a la responsabilité de prendre les mesures nécessaires telles que la réparation de tabliers de pont ou la pose de plaques de fer sur les tabliers des ponts, y compris les discussions avec les organisations concernées, conformément à l'obligation du gouvernement bénéficiaire basée sur la réglementation des projets de don japonais.

4-2. Terrain/chantier temporaire (le CMS)

- Il y a environ 10 arbres sur pied autour de l'entrée du CMS. Dans le plan actuel, l'élagage de ces arbres n'est pas nécessaire pour les travaux de construction. Cependant, si cela est nécessaire pour les aspects de la conception et/ou de la construction, le MINAE a toutes les responsabilités pour prendre les mesures nécessaires telles que l'abattage des arbres et l'obtention de la permission requise.
- Il est prévu d'utiliser une partie des champs de production de paddy située à proximité des sites de construction du CMS pour les stockages temporaires pendant la construction, après la récolte (vers le début du mois de juillet) jusqu'à la préparation de la culture (vers la fin du mois de novembre). La période réelle sera ajustée par des discussions entre les parties concernées après la conclusion du contrat de construction.

4-3. Taxes et impôts

(1) Impôt sur les marchés publics (IMP)

Les deux parties ont confirmé, au sujet de l'impôt sur les marchés publics appelée « IMP » :

1) Pour l'exonération fiscale/la prise en charge par le MINAE, la soumission de la demande à l'approbation du Conseil des Ministres est requise. En outre, la DGA est le service responsable de cette procédure.
2) Les informations à intégrer dans le dossier de demande sont les suivantes : a) objectif du Projet, b) organisations concernées, à savoir la JICA et le MINAE, c) bénéficiaires identifiés, y compris des informations détaillées telles que les emplacements exacts, etc., d) coût du Projet, e) conditions de mise en œuvre du Projet (telles que l'exonération/prise en charge par le MINAE de l'IMP).
3) La DGA doit préparer le dossier de demande après la confirmation des informations fournies par la partie japonaise et ce, à la suite des discussions sur les grandes lignes de la conception préliminaire prévues en mai 2022.
4) La JICA doit émettre une lettre officielle de demande d'exonération fiscale/prise en charge au MINAE. Par ailleurs, elle doit être inclue dans le dossier de demande par le MINAE.
5) Le Ministre du MINAE doit approuver le dossier de demande en confirmant son contenu avec les services concernés tels que la Direction du Génie Rural (DGR), avant de procéder à la soumission du dossier au Ministère de l'Economie et des Finances (MEF). A la suite de l'évaluation par son unité technique, le Ministre du MEF signe le dossier qui est par la suite soumis à l'approbation du Conseil des Ministres.

6) L'exonération fiscale/prise en charge entrera en vigueur après que la lettre d'approbation émise par le Conseil des Ministres aura été remise à toutes les parties concernées.

7) La durée entre la soumission du dossier de demande au MEF et l'approbation par le Conseil des Ministres peut prendre entre un (1) et trois (3) mois.

8) L'exonération/prise en charge de l'IMP n'est pas applicable au Projet si le Parlement de Madagascar n'approuve pas la Loi de Finances inscrivant cette mesure à la suite de l'approbation du Conseil des Ministres. La Loi de Finances passe par des délibérations parlementaires généralement en décembre ; ainsi, les ministères devraient préparer leur projet de budget et le soumettre au MEF avant la fin du mois de septembre.

9) Dans le cas de la Loi de Finances rectificative, les délibérations parlementaires ont lieu en juin ; ainsi, les ministères devraient préparer leur projet de budget et le soumettre au MEF avant la mi-mars.

(2) Autres taxes et impôts

En ce qui concerne les taxes et impôts autres que l'IMP, il a été confirmé que le MINAE a toutes les responsabilités pour entreprendre les procédures nécessaires à la prise en charge avant et pendant la mise en œuvre du projet.

4-4. Autres

- Il est prévu que le sable utilisé dans les travaux de construction au CMS soit collecté dans la rivière Sahabe. Le MINAE a la responsabilité de prendre les mesures nécessaires pour obtenir les autorisations requises.
- La période d'arrêt de l'eau dans les canaux d'irrigation pour les travaux de construction au CMS sera planifiée de début avril à fin décembre sur la base du calendrier d'exécution du Projet de don japonais appelé le « Projet PC23 ». La période réelle d'arrêt de l'eau pour les travaux de construction sera ajustée par des discussions entre les parties concernées après la conclusion du contrat de construction.

5. CONSIDERATIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

5-1. Procédure

(1) Soumission du Formulaire de screening

- En conformité avec les cadres juridiques nationaux tels que la « Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE) », la DGA doit soumettre le Formulaire de screening à l'Office National pour l'Environnement (ONE) sous le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) **avant le 21 janvier 2022**. Après la rédaction du Formulaire par l'Équipe d'Étude de la JICA et avant sa soumission à l'ONE, il est fortement recommandé de recevoir les commentaires du chef du Service Environnement, Climat et Réponses aux Urgences (SECRU) et de modifier le Formulaire en conséquence.
- La durée de l'évaluation du Formulaire de screening par l'ONE peut prendre environ un (1) mois.

Par conséquent, la DGA doit assurer un suivi continu du dossier jusqu'à la remise du résultat, afin que l'étape suivante puisse être franchie dans de bonnes conditions.

(2) Informations nécessaires pour le Formulaire de screening

- La DGA doit fournir à l'Équipe d'Étude de la JICA les informations suivantes, qui seront incluses dans le Formulaire de screening, **avant le 14 janvier 2022**.

Tableau 12. Documents nécessaires pour le Formulaire de screening

N°	Documents requis	Remarques
1	Documents juridiques prouvant le statut de propriété des terrains du CMS et du SOC	Chaque copie de document doit être jointe au formulaire de screening.
2	PV des réunions des parties prenantes	La DGA doit procéder à la confirmation finale des projets de procès-verbaux qui ont été déjà soumis par l'Équipe d'Étude de la JICA, et les joindre au Formulaire de screening.
3	Permis environnemental pour le projet PC 23	Pour référence, la lettre de permission peut être jointe au Formulaire de screening.

(3) Préparation et soumission des documents requis

- Sur la base du résultat de l'examen préalable effectué par l'ONE, la DGA doit préparer les documents nécessaires en collaboration avec l'Équipe d'Étude de la JICA. Comme le confirme le procès-verbal de discussion du 16 novembre 2021, l'approbation doit être obtenue **avant juin 2022**.
- Lorsque l'ONE juge que le « Permis Environnementale » pour le Projet est nécessaire, la DGA et l'Équipe d'Étude de la JICA doivent préparer l'Etude d'Impact Environnemental (EIE) et la soumettre à l'ONE. D'autre part, lorsqu'il est jugé que l'« Autorisation environnementale » pour le Projet est nécessaire, la DGA et l'Équipe d'Étude de la JICA doivent préparer le Programme d'Engagement Environnemental (PREE) et le soumettre aux services concernés du MINAE et aux autres agences externes concernées.
- Considérant que l'évaluation par l'ONE de l'EIE soumise prend au moins deux (2) à trois (3) mois et que la durée exacte de l'évaluation du PREE soumis par le MINAE est incertaine, la soumission des documents nécessaires doit être achevée **avant février 2022**. En outre, la DGA doit assurer un suivi continu du dossier jusqu'à ce que l'approbation soit délivrée.

5-2. Réunions des parties prenantes

- Jusqu'à présent, deux réunions des parties prenantes ont eu lieu dans les régions d'Alaotra-Mangoro et d'Analamanga respectivement. L'Équipe d'Étude de la JICA a établi les deux procès-verbaux de réunion et les a soumis au Secrétaire Général du MINAE pour obtenir leur validation **avant le 22 décembre 2021**. La DGA doit suivre la distribution des versions validées par le Secrétaire Général jusqu'à ce que tous les participants, y compris l'Équipe d'Étude de la JICA (hirota-kosuke@sanyu-con.co.jp et ayu-shiga@sanyu-con.co.jp) les reçoivent.
- La DGA doit organiser, en coopération avec l'Équipe d'Étude de la JICA, d'autres réunions avec les parties prenantes locales pour partager la conception actualisée du Projet. Les deux parties doivent discuter du contenu desdites réunions ainsi que de la liste des participants avant leur tenue.

6. CONSIDERATIONS DE GENRE

Selon l'observation sur le terrain de l'Équipe d'Étude de la JICA et les discussions pendant les réunions des parties prenantes, il ne semble pas y avoir de problème critique de genre sur le site. Toutefois, l'Équipe d'Étude de la JICA propose les approches suivantes pendant/après la mise en œuvre du Projet en tenant compte des aspects liés au genre. A cet égard, la DGA/MINAE doit prendre toutes les responsabilités pour mener les approches nécessaires en accord avec toute stratégie ou législation nationale relative aux considérations de genre.

Table 13. Considérations nécessaires liées à la question du genre

Période	Approches proposées
Pendant les travaux de construction	· Garantir l'égalité des chances entre les hommes et les femmes en matière d'embauche de travailleurs du bâtiment ; · Promouvoir la participation sans restriction des femmes aux discussions/réunions publiques ; · Préparer des installations sanitaires avec séparation pour les ouvriers de la construction, hommes et femmes, sur les chantiers de construction.
Après l'achèvement des travaux de construction	· Garantir l'égalité des chances pour l'embauche de personnel et de travailleurs agricoles féminins et masculins ; · Promouvoir la participation sans restriction des femmes aux discussions/réunions publiques ; · Renforcer les capacités et le leadership du personnel et des travailleurs agricoles féminins ; · Préparer des installations sanitaires avec séparation pour les fonctionnaires féminins et masculins dans le bâtiment du personnel qui sera construit par le MINAE.

(FIN)

4.5 討議議事録（M/D）英文【概略設計概要説明時】

Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for
Development of Seed Production Field and Facilities
in the Republic of the Madagascar
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)

With reference to the minutes of discussions signed between Ministry of Agriculture and Livestock (hereinafter referred to as "MINAE") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on November 16, 2021 and in response to the request from the Government of Madagascar (hereinafter referred to as "Madagascar") dated April 4, 2022, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Development of Seed Protection Field and Facilities in the Repuclic of the Madagascar (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, both sides agreed on the main items described in the attached sheets.

Antananarivo, July 1, 2022

Mr. IGAWA Haruhiko
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency (JICA)
Japan

Mr. RAMILISON Harifidy Alain Janset
Minister
Ministry of Agriculture and Livestock (MINAE)
The Republic of Madagascar

Witness

Mr. RAMANAMPANOHARANA Andry
Velomiadana Bearison
Secretary General
Ministry of Economy and Finance (MEF)
The Republic of Madagascar

1

ATTACHEMENT

1. Objective of the Project

   The objective of the Project is to increase the production of highly productive certified seeds by upgrading and improving the field, facilities and equipment of the institutions responsible for the certified and registered seed production, thereby contributing to the increase in the rice production and achievement of self-sufficiency.

2. Title of the Preparatory Survey

   Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as "the Preparatory Survey for the Project for Development of Seed Production Field and Facilities in the Republic of Madagascar" « l'Étude préparatoire pour le Projet de Développement de Champs et d'Installations pour la Production de Semences en République de Madagascar ».

3. Project site

   Both sides confirmed that the sites of the Project are in Alaotra-Mangoro region and Analamanga region which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

   Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows.
   MINAE will be the executing agency for the Project. MINAE shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be taken care by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

5. Contents of the Draft Report

   After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Madagascar side agreed to its contents. JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Madagascar side around September 2022.

6. Cost estimate

   Both sides confirmed that the cost estimate including the contingency explained by the Team is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval. The contingency would cover the additional cost against natural disaster,

unexpected natural conditions, etc.

7. Confidentiality of the cost estimate and technical specifications
Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications of the Project should never be disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

8. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant
The Madagascar side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant (hereinafter referred to as "the Grant") as described in Annex 3 shall be applied to the Project. In addition, the Madagascar side agreed to take necessary measures according to the procedures.

9. Timeline for the project implementation
The Team explained to the Madagascar side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 4.

10. Expected outcomes and indicators
Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Madagascar side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2027 and shall monitor the progress for Ex-Post Evaluation based on those indicators.

[Quantitative indicators]

Indicators	Before the Project	After the Project (2027 target)
Registered seed production by FOFIFA CRRME (tons/year)	5.0 (2019)	7.8
Certified seed production by CMS-Anosiboribory (After post-harvest processing) (tons/year)	about 200 (2021)	648
Number of test case for the certified seed by SOC (cases/year)	about 710 (2021)	1,050

Note: FOFIFA CRRME (Centre Regional de Recherche du Moyen-Est) is commonly referred to as FOFIFA Cala.

[Qualitative indicators]

- Improvement of quality of certified seed
- Improvement of reliabilty and reputation for certified seed
- Improvement of the farmers' access to certified seeds
- Improvement of rice production by rice farmers who increase the use of certified seeds

11. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The Madagascar side is required to provide necessary support for the data collection.

12. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 5. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in (1) 2 of Annex 5, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies, which shall be clarified in the bid documents by MINAE during the implementation stage of the Project.

- Madagascar side stated that the taxes to be imposed on this project are, as an indication, Custom Duties, Value Added Tax and Tax on Public Procurement (hereinafter referred to as "IMP").
- The Custom Duties and Value Added Tax are borne by MINAE
- MINAE shall apply for necessary procedures and secure budget for the Customs Duties and Value Added Tax immediately after this mission. MINAE also shall apply for necessary procedures for the IMP and all other taxes which need to be approved by authorities of Madagascar Government.
- The result of the Madagascar council of ministers will be announced to Japanese side on or before September 2022.

The Madagascar side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

Both sides also confirmed that the Annex 5 will be used as an attachment of G/A.

As shown in Annex 5, Both sides confirmed that MINAE shall take necessary measures to ensure and maintain the security of the Project site and the persons related to the implementation of the Project, in cooperation with relevant authorities such as police.

13. Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by MINAE and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 6. The timing of submission of the PMR is described in Annex 5.

14. Project completion

Both sides confirmed that the project completes when all the facilities constructed and equipment procured by the Grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly by MINAE, but in any event not later than six months after completion of the Project.

15. Items and measures to be considered for the smooth implementation of the Project

Both sides confirmed the items and measures to be considered for the smooth implementation and achieve the outcomes of the Project as described in Annex 7.

16. Environmental and Social Considerations

16-1 General Issues

16-1-1 Environmental Guidelines and Environmental Category

The Team explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)' (hereinafter referred to as "the Guidelines") is applicable for the Project. The Project is categorized as B from the following considerations:

The Project is not located in a senstive area, nor has sensitive characteristics, nor falls into sesitive sectors under the Guildelines and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

16-1-2 Environmental Checklist

The environmental and social considerations including major impacts and mitigation measures for the Project are summarized in the Environmental Checklist attached as Annex 8. Both sides confirmed that in case of major modification of the content of the Environmental Checklist, the Madagascar side shall submit the modified version

to JICA in a timely manner.

16-2 Environmental Issues

16-2-1 Environmental Engagement Programme (PREE)

According to the environmental impact screening, the Project was classified as Environmental Engagement Programme (PREE) type for CMS component. Madagascar side confirmed to conduct necessary procedures according to the result of this classification and PREE will be submitted by June 2022 and will be approved before December 2022.

16-2-2 Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan

Both sides confirmed Environmental Management Plan (EMP) and Environmental Monitoring Plan (EMoP) of the Project is as Annex 9, respectively. Both side agreed that environmental mitigation measures and monitoring shall be conducted based on the EMP and EMoP, which may be updated during the detailed design stage.

16-3 Environmental and Social Monitoring

16-3-1 Environmental Monitoring

Both sides agreed that the Madagascar side will submit results of environmental monitoring to JICA with PMR by using the monitoring form attached as Annex 10. The timing of submission of the monitoring form is described in Annex 5.

16-3-2 Information Disclosure of Monitoring Results

Both sides confirmed that the Madagascar side will disclose results of environmental and social monitoring to local stakeholders through their website.

The Madagascar side agreed JICA will disclose results of environmental and social monitoring submitted by the Madagascar side as the monitoring forms attached as Annex 10 on its website.

17. Other Relevant Issues

17-1 Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

17-2 Gender Mainstreaming

Both sides confirmed that gender mainstreaming should be duly practiced for the Project implementation although the project is not categorized as Gender Equality Project or Project Targeting Women (GIP), or Gender Integrated Project (GIS). In particular, Both sides agreed on the following gender elements to be integrated into the Project.

During the construction:

(a) Securing equal chances for hiring construction workers for both females and males
(b) Promoting unrestricted participation of females in public discussions / meetings
(c) Establishment of gender-sensitive sanitation facilities for both male and female construction workers on construction sites

After the construction:

(a) Securing equal chances for hiring staff and agricultural workers for both females and males
(b) Promoting unrestricted participation of females in public discussions / meetings
(c) Strengthening the capacity and leadership of female staff and agricultural workers
(d) Establishment of gender-sensitive sanitation facilities for both male and female staff in facilities for staff to be constructed by MINAE

17-3 Registration of CMS-Anosiboribory

Both sides confirmed that one of the Project sites, CMS-Anosiboribory is a national asset but still registered under the name of the dismantled public company "SOMALAC". Madagascar side will take necessary procedures to revise the registration under the name of MINAE before September 2022.

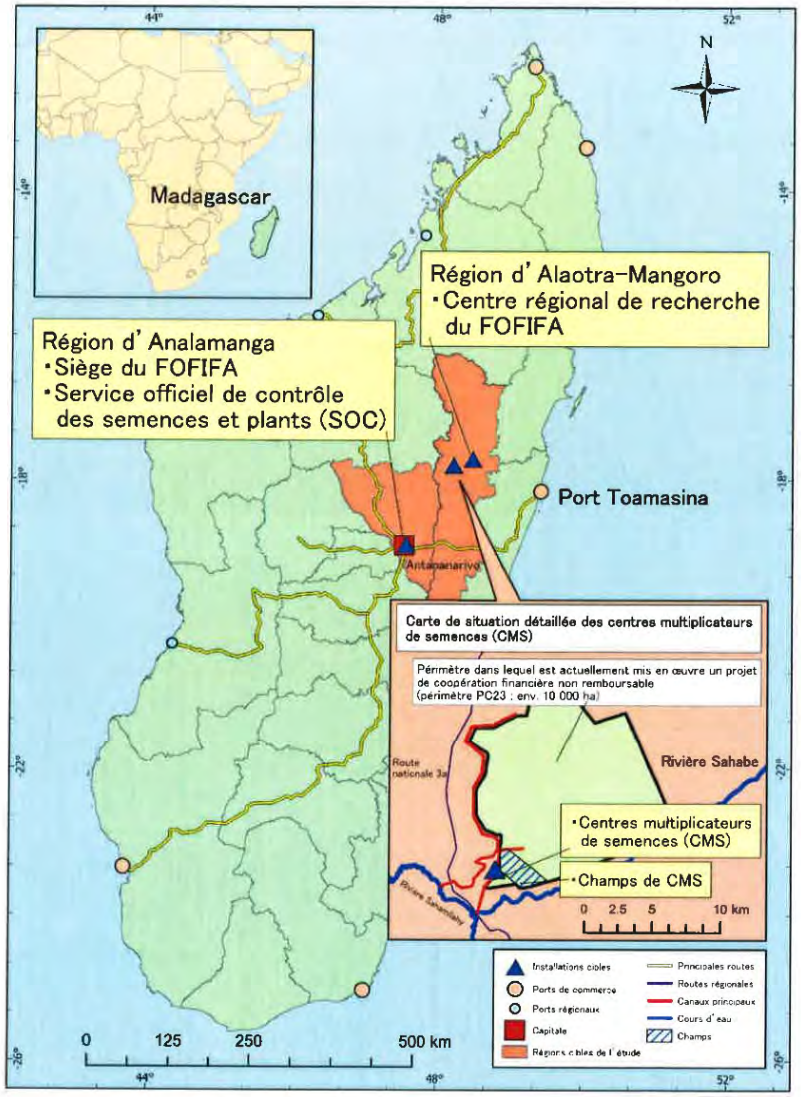
Annex 1 Project Site
Annex 2 Organization Chart
Annex 3 Japanese Grant
Annex 4 Project Implementation Schedule
Annex 5 Major Undertakings to be taken by the Government of Madagascar
Annex 6 Project Monitoring Report (template)
Annex 7 Issues to be Considered for Smooth Implementation of the Project
Annex 8 Environmental Check List
Annex 9 Environmental Management Plan/Environmental Monitoring Plan
Annex 10 Environmental and Social Monitoring Form

Annex1

Project site

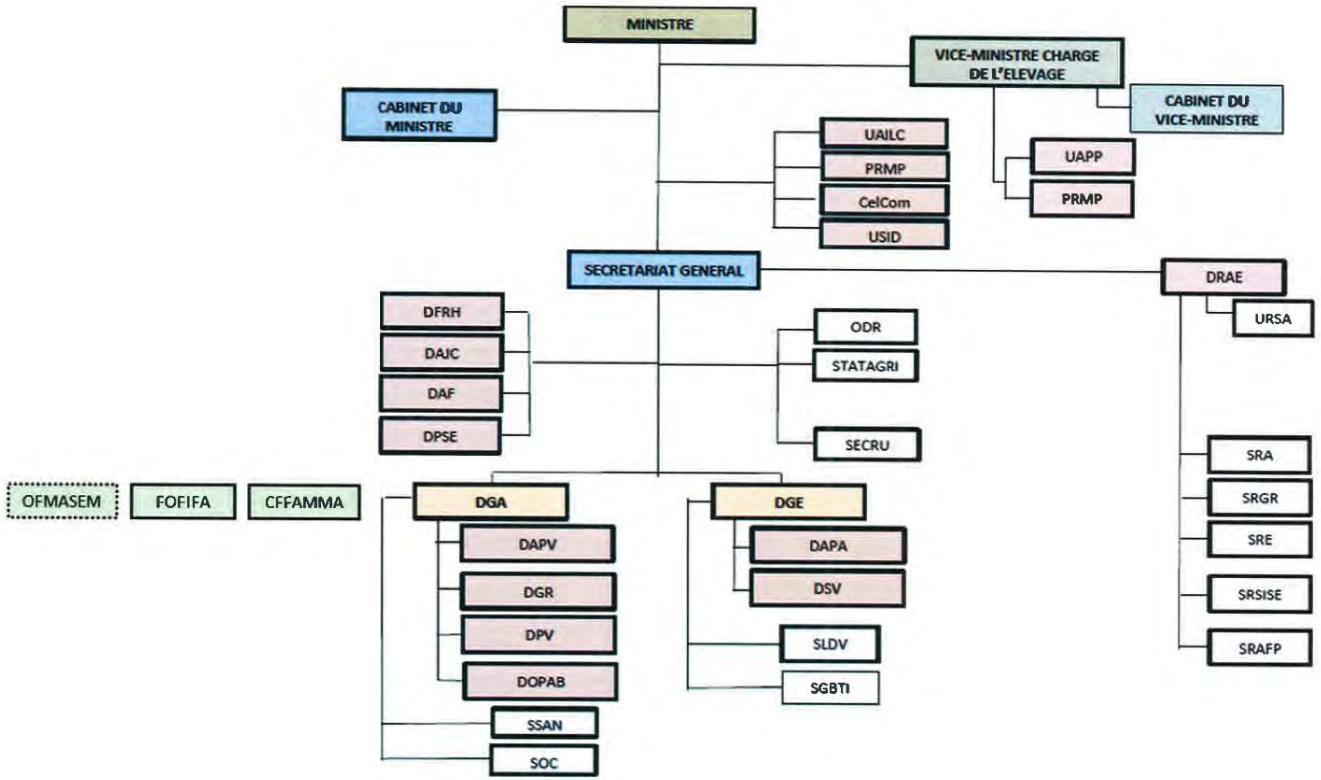
Carte de situation de la zone de l' Étude

Étude préparatoire du Projet de Développement de Champs et d'Installations pour la Production de Semences en République de Madagascar



Annex2

Organization Chart



List of Abbreviation

Abbreviation	Formal Name in French	Name in English (reference)
CelCom	Cellule de Communication	Communication Unit
CFFAMMA	Centre de Fabrication, de Formation et d'Application du Machinisme et de la Mécanisation Agricole	Agricultural machinery and mechanization manufacturing, training, and application center
DAF	Direction Administrative et Financière	Administration & Finance Directorate
DAJC	Direction des Affaires Juridiques et Contentieuses	Legal Directorate
DAPA	Direction d'Appui à la Production Animale	Animal Production Support Directorate
DAPV	Direction d'Appui à la Production Végétale	Plant Production Support Directorate
DFRH	Direction de la Formation et des Ressources Humaines	Training and Human Resources Directorate
DGA	Direction Générale de l'Agriculture	Directorate-General of Agriculture
DGE	Direction Générale de l'Elevage	Directorate-General of Livestock
DGR	Direction du Génie Rural	Rural Engineering Directorate
DOPAB	Direction d'appui à l'Organisation des Producteurs et à l'Agro-business	Farmers Organization and Agrobusiness Support Directorate
DPSE	Direction de la Planification et du Suivi Evaluation	Planning and Monitoring & Evaluation Directorate
DPV	Direction de la Protection des Végétaux	Plant Protection Directorate
DRAE	Direction Régionale de l'Agriculture et de l'Elevage	Regional Directorate of Agriculture and Livestock
DSV	Direction des Services Vétérinaires	Veterinary Services Directorate
FOFIFA	Centre National de la Recherche Appliquée au Développement Rural	national center of Rural Development Applied Research
MINAE	Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage	Ministry of Agriculture and Livestock
ODR	Cellule de l'Observatoire du Riz	Rice Observatory Unit
OFMASEM	Office Malgache des Semences	Malagasy Office for Seeds
PRMP	Personne Responsable des Marchés Publics	Person Responsible of Public Procurement
SECRU	Service Environnement, Climat et Réponses aux Urgences	Environment, Climate and Emergency Response Department
SG	Secrétariat Général	Secretariat-General
SGBTI	Service de Gestion des Bases de données, Traçabilité et Identification	Databases, Traceability and Identification Management Department
SLDV	Service des Laboratoires de Diagnostic Vétérinaire	Veterinary Diagnosis Laboratory Department
SOC	Service Officiel de Contrôle des Semences et matériel végétal	Official Department for Seeds and Plant Material Control
SRA	Service Régional de l'Agriculture	Regional Department of Agriculture
SRAFP	Service Régional de l'Administration, des Finances et du Patrimoine	Regional Department of Administration, Finance and Assets
SRE	Service Régional de l'Elevage	Regional Department of Livestock
SRGR	Service Régional du Génie Rural	Regional Department of Rural Engineering
SRSISE	Service Régional du Système d'Informations et Suivi Evaluation	Regional Department of Information System and Monitoring & Evaluation
SSAN	Service de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition	Food Security and Nutrition Department
STATAGRI	Service de la Statistique Agricole	Agricultural Statistics Department
UAILC	Unité de l'Audit Interne et de la Lutte contre la Corruption	Internal Audit and Fight against Corruption Unit
UAPP	L'Unité d'Appuis aux Projets Présidentiels	Presidential Projects Support Unit
UGPM	Unité de Gestion de Passation des Marchés	Public Procurement Awarding Management Unit
URSA	Unité Régionale des Statistiques Agricoles	Agricultural Statistics Regional Unit
USID	Unité de Gestion des Systèmes d'Informations et de la Digitalisation	Information System and Digitalization Management Unit

Annex3

JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as "the Recipient") to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as "Project Grants").

1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See "PROCEDURES OF JAPANESE GRANT" for details):

(1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey") conducted by JICA

(2) Appraisal

-Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes

-The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")

-Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as "the B/A")

-Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank") to receive the grant

Construction works/procurement

-Implementation of the project (hereinafter referred to as "the Project") on the basis of the G/A

(4) Ex-post Monitoring and Evaluation

-Monitoring and evaluation at post-implementation stage

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of

relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.

- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

3. Basic Principles of Project Grants

(1) Implementation Stage

1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be singed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the "General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016)."

2) Banking Arrangements (B/A) (See "Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)" for details)

a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.

b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the

Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.

b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.

2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Measures to ensure more efficient implementation of the Grant

i) In the event that the E/N and the G/A concerning a project cannot be signed by the end of the following Japanese fiscal year of the cabinet decision concerned by the GOJ, the authorities concerned of the two Governments will discuss the cancellation of the project.

ii) In the event that the period, specified in the G/A, during which the grant is available expires before the completion of the disbursement, the authorities concerned of the GOJ will thoroughly review the status, situation and perspective of the implementation of the project concerned before extending the said period. The authorities concerned of the two Governments will discuss the termination of the project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

iii) Regardless of the period mentioned in 2) above, the authorities concerned of the two Governments will, in the event that five years have passed since the cabinet decision concerned by the GOJ before the completion of the disbursement, except as otherwise confirmed between them, discuss the termination of a project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

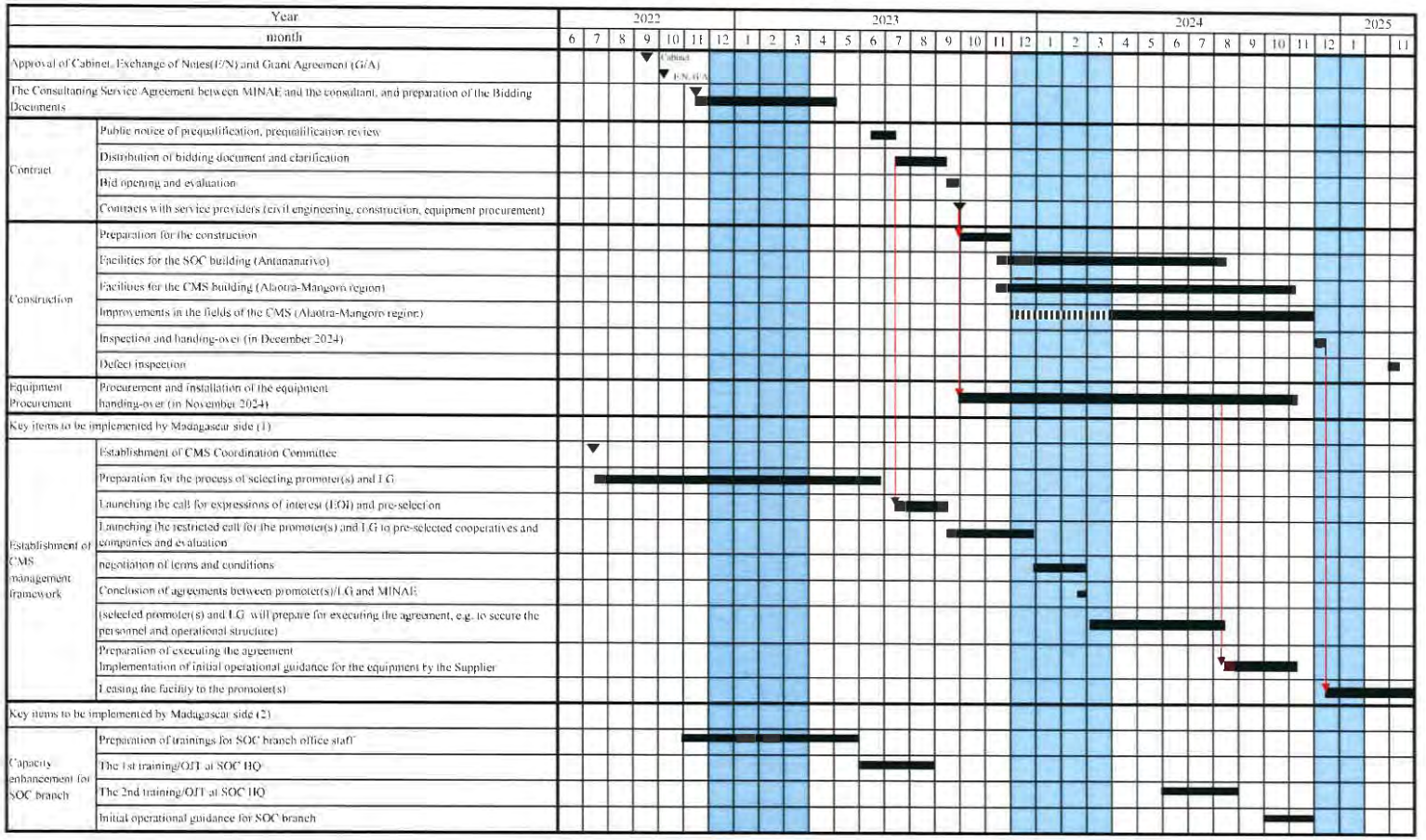
4) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

5) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

Project Implementation Schedule



Annex5

Major Undertakings to be taken by the Government of Madagascar

1. Specific obligations of the Government of Madagascar which will not be funded with the Grant

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (MGA)	Ref.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within 1 month after the signing of the G/A	MEF		
2	To ensure that customs duties, internal taxes, tax on Public Procurement(IMP) and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be borne by its designated authority without using the Grant. - To secure necessary budget for internal taxes of IMP for a consulting service agreement and a procurement contract.	before the contract(s)	MEF/ MINAE	207,000,000 (provisional)	
3	To issue Authorization to Pay (A/P) to the Agent Bank for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MEF		
4	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A		MINAE/ MEF		
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)		3,448,000 (including implementation)	
	2) Payment commission for A/P	every payment		724,138,000 (including implementation)	0.1% of Project budget
5	To approve the environmental engagement programme (PREE)[1] for CMS component	before notice of the bidding documents	MINAE		
6	To obtain the necessary building permit for CMS building (Alaotra-Mangoro region) and SOC building (Antananarivo)	before notice of the bidding documents	MINAE		
7	To secure and clear the following lands 1) project site (1.8 ha) for construction building in CMS(Alaotra-Mangoro region) 2) project site (0.2ha) for construction building in SOC (Antananarivo) 3) temporary construction yard and stock yard near the Project area for CMS and SOC 4) borrow pit and disposal site near the Project area for CMS and SOC	before notice of the bidding documents	MINAE		

[1] PREE (Programme d'Engagement Environnemental) need to be reviewed by SECRU (Service Environnement, Climat et Réponses aux Urgences) and approved by MINAE.

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (MGA)	Ref.
8	To notify all the stakeholders of the suspension of irrigation water supply during the construction period (dry season) and the suspension of cultivation in the construction area in the briefing session , and obtain their approval in writing for smooth implementation of the Project.	before notice of bidding documents	MINAE		
9	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detailed Design)	before preparation of the bidding documents	MINAE		
10	To prepare for the establichment of CMS management framework[2] 1) hold workshops to establish CMS Coordination Committee 2) determine the management framework of CMS 3) determine the TOR of promoter(s) and LG[3] which is in charge of the role set according to the management framework of CMS, scope of responsibility, requirement, etc. 4) obtain the approval for the process and documents of selecting promoter(s) 5) launch the call for expressions of interest (EOI)	before notice of bidding documents	MINAE (CMS Committee)	47,800,000 (workshops and procedures for the selection of promoter(s))	
	6) conduct pre-selection based on submitted EOI files 7) issue the restricted call for the promoter(s) and LG to pre-selected cooperatives and companies.	before the tender			
11	To start the study for the establishment of a system and structure for the collection of fees for seed inspection including the needs assessment setting of inspection fees, mechanisms for fee collection and fee revisions, and the associated organizational structure, and conduct public hearings with relevant stakeholders (seed producers, distributors, farmers, etc.).	before the tender			

[2] Detailed schedule regarding the items to establish the CMS management framework is described in Annex7.

[3] Agricultural cooperatives or private companies are expected to be selected as Promoters. The facility and equipment will be leased to those cooperatives or companies. A private or public company will be selected as LG (Locataire gérant : Tenant manager) which is in charge of maintenance and management of facility and equipment of CMS.

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (MGA)	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the supplier and the contractor	within 1 month after the signing of the contract(s)	MINAE		
2	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MINAE		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MEF		
3	To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the country of the Recipient and to assist the Supplier(s) with internal transportation therein	during the Project	MINAE		
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MINAE		
5	To ensure internal taxes, tax on Public Procurement(IMP) and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be borne by its designated authority without using the Grant.	during the Project	MEF/ MINAE	5,586,000,000 (provisional)	
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MINAE		
7	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers.	during the construction	MINAE		
8	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the project	during the Project	MINAE		
9	To submit Project Monitoring Report in every month	every months after the signing of the contract(s)	MINAE		
10	To submit a report concerning completion of the Project	within 6 months after completion of the Project	MINAE		
11	To provide facilitires for distribution of electricity and water supply at SOC	during the construction	MINAE	32,500,000	
12	To provide general equipment and furniture necessary for SOC and CMS		MINAE		
	1) To provide equipment and furnitures for new buildings of CMS	during the construction	MINAE	71,650,000	
	2) To provide equipment and furnitures for branch office of SOC in CMS office building	during the construction	MINAE	10,980,000	

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (MGA)	Ref.
	3) To provide equipment and furnitures for branch office of FOFIFA CRRME[4] in CMS office building	during the construction	MINAE	43,270,000	
	4) To provide equipment and furnitures for SOC	during the construction	MINAE	47,090,000	
13	To install fire protection equipment				
	1) To install fire extinguishing facilities and guidance signs for CMS.	during the Project	MINAE	10,250,000	
	2) To install fire extinguishing facilities and guidance signs for SOC.	during the Project	MINAE	4,920,000	
14	To take necessary measures for security and safety of the Project site and persons involved in project implementation	during the Project	MINAE/ Local authority		
15	To install the fencing at the site boundary of the new building of CMS	after delivery of CMS facilities	MINAE	288,000,000	
16	To implement EMP and EMoP	during the Project	MINAE		
17	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the Project	MINAE		
18	To ensure the necessary measures to issue VISA for entering Madagascar for the member of consultants and contractors of the project.	before dispatching the members	MINAE		
19	To allocate budget for traveling cost to attend the inspections at the time of payment and delivering the equipment and monthly meetings	during the Project	MINAE	37,000,000	
20	To ensure the establichment of the CMS management framework 1) evaluate the application documents from potential promoter(s) and LG which include financial statements, business plan with expression of the relevance and profitability of the plan, technical and finacial capacity of applicant, and commitment to contribute concretely to increase the production of certified seeds. 2) negotiate terms and conditions 3) implement agreement(s) 4) provide initial operational guidance to the promoter(s) for equipment to be procured under the Project	during the Project	MINAE	*included in 1,(1),10	
21	To conduct trainings and OJTs for the staffs of SOC branch	during the Project	MINAE		

[4] FOFIFA CRRME (Centre Regional de Recherche du Moyen-Est) is commonly referred to as FOFIFA Cala.

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (MGA)	Ref.
1	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP	MINAE		
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between MINAE and JICA.	for 3 years after the Project	MINAE		
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid	After completion of the construction			
	1) Allocation of budget and personnel for maintenance and operation of SOC and FOFIFA		MINAE		
	2) Operation and maintenance structure -The management framework of CMS including promoter (s) and LG, SOC branch, FOFIFA branch, management staffs and other stakeholders will be established by CMS Steering Committee, and the Committee will be in charge of ensure the structure. -Trainings/ OJT for the staff of SOC branch will be continued by SOC HQ. - Establishment of proper process and structure for maintenance, including but not limited, for routine maintenance and cleaning of equipment		MINAE		

2. Other obligations of the Government of Madagascar funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1			
	Total		XXX

*The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

Annex6-1

Date:
Ref. No.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
JICA XXX OFFICE
[Address specified in the Article 5 of the Grant Agreement]

Attention: Chief Representative

Ladies and Gentlemen:

NOTICE CONCERNING PROGRESS OF PROJECT

Reference : Grant Agreement, dated (signed date of the G/A), for the Project for Development of Seed Production Field and Facilities **in the Republic of the Madagascar**

In accordance to the Article 6 (3) of the Grant Agreement, we would like to report on the progress of the Project up to the following stages:

[Common]
- ☐ Preparation of bidding documents - result of detailed design
- ☐ Completion of final works under construction/procurement contract

[Construction]
- ☐ Monthly progress **[Month/Year]**

[Procurement of Equipment]
- ☐ Shipping/delivery, hand-over (take over) of equipment
- ☐ Installation works
- ☐ Operational training

- ☐ Other _____

Please see the details as per attached Project Monitoring Report (PMR).

Very truly yours,

*[Signature]*_____
[Name of the signer]
[Title of the signer]

[*Name of the executing agency*]

cc:
Director General
Financial Cooperation Implementation Department
Japan International Cooperation Agency
[Address specified in the Article 5 of the Grant Agreement]

Project Monitoring Report
on
Project Name
Grant Agreement No. XXXXXXX
20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	Person in Charge	(Designation)
	Contacts	Address: Phone/FAX: Email:
Executing Agency	Person in Charge	(Designation)
	Contacts	Address: Phone/FAX: Email:
Line Ministry	Person in Charge	(Designation)
	Contacts	Address: Phone/FAX: Email:

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

1: Project Description

1-1 Project Objective

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original *(proposed in the outline design)*	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* *(proposed in the outline design)*	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	(proposed in the outline design)	*(at the time of signing the Grant Agreement)*	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations

See Attachment 2.

2-4-2 Activities

See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD

See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original *(proposed in the outline design)*	Actual *(in case of any modification)*	Original[1),2)] *(proposed in the outline design)*	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original *(proposed in the outline design)*	Actual *(in case of any modification)*	Original[1),2)] *(proposed in the outline design)*	Actual
	1.			

Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original *(at the time of outline design)* name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
Actual *(PMR)*

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original *(at the time of outline design)*
Actual *(PMR)*

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original *(at the time of outline design)*

Actual *(PMR)*

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks *(at the time of outline design)*

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant

Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
- Contractor's Main Staff List

4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/ Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final)only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final)only)
9. Equipment List (PMR (final)only)
10. Drawing (PMR (final)only)
11. Report on RD (After project)

Attachment 6

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

	Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
						Price (Decreased) E=C−D	Price (Increased) F=C+D
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

	Items of Specified Materials	1st ●month, 2015	2nd ●month, 2015	3rd ●month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1						
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

-
-
-

Attachment 7

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
(Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

		Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost		(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
	Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
	others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost		(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost		(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total		(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Annex7

Issues to be Considered for Smooth Implementation of the Project

Project implementation schedule described in Annex 4 and Major undertakings in Annex 5 indicate the undertakings by the Madagascar side. These items, including the following, but not limited, needs to be implemented in a timely manner. Delays in implementation schedule may cause unfavorable consequences to the project, including adjustment of the project scope.

1. Sustainable management framework of CMS

MINAE will establish the Coordination Committee for the management of CMS and implement necessary procedures as below.

(1) Members and TORs for CMS management stakeholders

- **CMS Coordination Committee** which is in charge of coordination and monitoring. For achieving the outcomes of the project, only certified rice seeds expected to be produced in CMS during the rice crop season. The Coordinating Committee will monitor the activities to ensure seed production status.

  President of Committee: DGA

  Members at national level: DAPV, DGR, DOPAB, SOC, FOFIFA, DPV, CFFAMMA, (OFMASEM)

  Members at regional level: DRAE, Regional representative of F3M (association of seed producers in Madagascar), Representative of commune of Morarano chrome, Representative of Alaotra-Mangoro region, and other regional stakeholders (agricultural chamber, structure of regional consultation (for rice sector, federation of water users' associations (PC23 sud))

  Observer : JICA

- **LG** (Locataire gérant) : Tenant Manager

- **Promoters** : Seed producers with leased facility and equipment

(2) Detailed items to be implemented by CMS Coordination Committee

NO	Items	In Charge	Schedule
1	establish Coordination Committee for CMS	MINAE	July 2022
	confirm of the basic concept, schedule, and commitment for the implementation by Coordination Committee.	MINAE (CMS Coordination Committee)	August 2022
	Exchange of E/N and G/A		*October 2022*
2	determine of management organizational framework and basic TOR of promoter(s) and LG	MINAE	until December 2022
3	determine detailed TOR of promoter(s) and LG (which is in charge of the role set according to the management organizational framework of CMS), scope of responsibility, requirement, etc.	MINAE	until May 2023
4	obtain the approval for the process and documents of selecting promoter(s) and LG	MINAE	April-June 2023
5	launch the call for expressions of interest (EOI)	MINAE	July 2023
	Distribution of bidding document and clarification		*mid July 2023*
6	conduct pre-selection based on submitted EOI files	MINAE	August-September 2023
7	issue the restricted call for the promoter(s) and LG to pre-selected cooperatives and companies	MINAE	September 2023
	Bid opening and evaluation		*mid-September 2023*
8	evaluate the application documents from potential promoter(s) and LG which include financial statements, business plan with expression of the relevance and profitability of the plan, technical and financial capacity of applicant, and commitment to contribute concretely to increase the production of certified seeds.	MINAE	October-December 2023
9	negotiate terms and conditions	MINAE	January-February 2024
10	implement agreement(s)	MINAE-Promoter(s)/LG	February 2024
	(Promoter(s) secure the personnel and operational structure)		March-August 2024
11	provide initial operational guidance to the LG for equipment to be procured under the Project	Suppliers (CFFAMMA)	August-October 2024
	Equipment are handed over to MINAE		*beginning of November 2024*
12	lease the equipment to LG	MINAE-LG	November 2024
	Completion of facility construction and handover to MINAE		*December 2024*
13	lease the facilities to LG	MINAE-LG	December 2024
14	The first cultivation by new management framework (promoter (s)) start	Promoter(s)	December 2024

2. Enhancement of capacity of SOC Branch office

It is planned that the SOC inspectors in DRAE of Alaotra-Mangoro region will concurrently conduct seed inspection at the SOC branch office. The SOC inspectors have experience of field inspection but it is necessary to develop the capacity of seed analysis to be conducted at the branch office. Training and on-the-job training for analysis will be provided by SOC HQ staffs for several years, and the work will be transferred to the branch office.

(1) Detailed items to be implemented for capacity enhancement for SOC Branch

NO	Items	In Charge	Schedule
	Exchange of E/N and G/A		*October 2022*
1	Commencement of DD, confirmation of procured equipment and SOC's requirements for initial operational support.	MINAE/SOC	November-December 2022
2	Preparation for the training for SOC branch offices by SOC HQ staff with support from PAPRIZ experts	MINAE/SOC	January-May 2023
3	The 1st training and on-the-job training in analysis at SOC HQs	MINAE/SOC	June-August 2023
4	The 2nd training and on-the-job training in analysis at SOC HQs	MINAE/SOC	June-August 2024
5	Initial operational support on the equipment for the seed inspection for SOC branch	MINAE/SOC (Suppliers)	October-November 2024
	Completion of facility construction and handover to MINAE		*November 2024*
6	(The first cultivation start after completion of the project)		from December 2024
	Field inspection during the plowing period (same activities as before the Project)		*from December 2024*
	Inspection in post-harvest sampling (same activities as before the Project)		*June-August 2025*
7	Analysis of sampled seeds (conducted by equipment installed in the SOC branch office, on-the-job training by headquarters staff, and support by technical professionals)	MINAE/SOC	June-August 2025
8	Continued training and on-the-job training for the analysis	MINAE/SOC	from 2026
9	Transfer of authority to the SOC branch office for analysis of seeds produced at CMS	MINAE/SOC	Schedule to be decided based on the capacity of the staffs in SOC branch office

Environmental Check List

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1. Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process?	(a) Y	(a) According to the screening by the *ONE* based on the information of screening form of the Project submitted by the *MINAE*, the Project was categorized as a PREE type project. As of May 2022, therefore, the *MINAE* and JICA Survey Team are preparing the PREE document.
		(b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government?	(b) N	(b) As described in the above (a), PREE is under the preparation. The MINAE that is the project owner will appraise the PREE and the Project will be obtained the approval later.
		(c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied?	(c) N/A	(c) As described in the above (a), the PREE is under the preparation. If conditions are imposed on the approval, the PREE shall be updated to meet the conditions, as necessary.
		(d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(d) N	(d) Other permits except for the approval described above have not been required.
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders?	(a) Y	(a) By May 2022, two-time stakeholder meetings were hold in Alaotra-Mangoro and Analamanga regions. During both meetings, the consensus about the Project implementation from the participants was obtained. In addition, the continuous information disclosure through the advance explanatory meetings for sharing detailed construction plans, etc. with neighboring people will be conducted in the project implementation stage.
		(b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(b) Y	(b) In order to technically solve the water conflicts between the water users' association that *CMS – Anosiboribory* belongs to, and other neighboring farmers, the design of the facility relating to the Project was changed to reflect comments from participants of stakeholder meetings to the contents of the Project.
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?	(a) Y	(a) Prior to the decision about the project components, several alternatives were considered.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
2. Pollution Control	(1) Water Quality	(a) Are considerations given to water pollution of the surrounding water bodies, such as rivers and groundwater by effluents or leachates from agricultural lands? Are adequate use/disposal standards for fertilizers, agrochemicals, and livestock wastes established? Is a framework established to increase awareness of the standards among farmers?	(a) N	(a) In terms of CS production by the Project, the usage of agrochemicals and fertilizers that may cause water pollution will be strictly managed. Therefore, no impacts on rivers and groundwater are not anticipated. Further, the expansion of appropriate cultivation technics and preservation of the paddy production environment (i.e., watershed management) have been promoted by the Japanese Technical Cooperation that targets the whole of the country. In cooperation with the said project, further water pollution can be mitigated.
		(b) Is a monitoring framework established for water pollution of rivers and groundwater?	(b) N	(b) The water pollution of rivers and groundwater by the Project is not anticipated.
	(2) Wastes	(a) Are wastes properly treated and disposed of in accordance with the country's regulations?	(a) Y	(a) In the PREE under the preparation, it is confirmed that the treats and disposal of wastes shall be appropriately followed the existing rules.
	(3) Soil Contamination	(a) Is there a possibility that impacts in irrigated lands, such as salinization of soils will result?	(a) N	(a) Since the Project targets paddy fields but not upland irrigation, salinization of soils is not anticipated.
		(b) Are adequate measures taken to prevent soil contamination of irrigated lands by agrochemicals, heavy metals and other hazardous substances?	(b) Y	(b) The risks of inflowing heavy metals are not anticipated. In terms of CS production, the usage of agrochemicals and other hazardous substances will be strictly managed, and no pollution is anticipated.
		(c) Are any agrochemicals management plans prepared? Are any usages or any implementation structures organized for proper use of the plans?	(c) Y	(c) As described in the above (a), the appropriate use of agrochemicals will be secured in cooperation with the said Japanese Technical Cooperation Project.
	(4) Subsidence	(a) In the case of extraction of a large volume of groundwater, is there a possibility that the extraction of groundwater will cause subsidence?	(a) N	(a) While the ground water pomp system will be installed by the Project, it is limited to the office use. Thus, a large volume of groundwater will not be conducted.
	(5) Odor	(a) Are there any odor sources? Is there a possibility that odor problems will occur to the inhabitants?	(a) N	(a) Odor generated by the Project are not anticipated.
3. National Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site or discharge area located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a) N	(a) While the *CMS – Anosiboribor* is part of the Ramsar Site, it is categorized as "paddy production zone" by the categorization for the conservation of the registered wetlands and use of its back swamps in the regional management plan. Thus, the implementation of the Project follows it. In addition, the *CMS – Anosiboribor* is outside of the

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
				range designated as a protected areas by the national laws. Under such circumstances, impacts on protected areas by the Project are not anticipated.
	(2) Ecosystem	(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)?	(a) N	(a) The project sites do not include the primeval forests, etc.
		(b) Does the project site or discharge area encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions?	(b) N	(b) The project sites do not include the habitat areas of endangered species.
		(c) Is there a possibility that the project will result in the loss of breeding and feeding grounds for valuable wildlife? If they are lost, are there substitutes for the grounds near the original locations?	(c) N	(c) Since the Project will be implemented within the existing farmlands and facilities, the land use will not be changed even after the Project implementation. Thus, the loss of breeding and feeding grounds for valuable wildlife is not anticipated.
		(d) Is there a possibility that overgrazing will cause ecological degradation, such as impacts on wildlife habitats and desertification?	(d) N	(d) Overgrazing, desertification, etc., by the Project are not anticipated.
		(e) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem?	(e) N	(e) Since the purpose of the Project is the improvement of the existing facility, significant impacts on the current ecosystem are not anticipated.
4. Social Environment	(1) Resettlement	(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement? (b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement? (c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement? (d) Is the compensations going to be paid prior to the resettlement? (e) Is the compensation policies prepared in document? (f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people,	(a)~(j) N	(a) ~ (j) Resettlement will not be required for the Project.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples? (g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement? (h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan? (i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement? (j) Is the grievance redress mechanism established?		
	(2) Living and Livelihood	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary?	(a) Y	(a) Due to agricultural mechanization accompanying the improvement of existing facilities by the Project, some of the neighboring people who are hired as agricultural laborers will be affected. However, the mitigation measures will be included in the PREE under the preparation.
		(b) Is proper allotment made for rights to agricultural land use? Is there a possibility that the allotment will result in inequitable distribution or usurpation of land and available resources?	(b) Y	(b) The *CMS – Anosiboribor* is registered government land that MINAE can use.
		(c) Are proper allotments, such as water rights allotment in the project area made? Is there a possibility that the allotments will result in inequitable distribution or usurpation of water rights and available resources?	(c) Y	(c) The current water rights will not be changed by the Project implementation. In addition, the irrigation scheme of the area including the CMS – Anosiboribor has been managed by the water users' associations.
		(d) Is there a possibility that the amount of water used (surface water, groundwater) by the project will adversely the downstream fisheries and water uses?	(d) N	(d) Since water intaking after the Project implementation will follow the current water distribution plan, negative impacts on fisheries and water use in the surrounding and downstream areas are not anticipated.
		(e) Is there a possibility that water-borne or water-related diseases (e.g., schistosomiasis, malaria, filariasis) will be introduced? Is adequate consideration given to public health education, if necessary?	(e) N	(e) Even after the implementation of the Project, the water environment will not be changed from the current situation, and the risks of water-borne or water-related diseases will not be increased.
	(3) Heritage	(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in	(a) N	(a) Negative impacts on heritage by the Project are not anticipated.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		accordance with the country's laws?		
	(4) Landscape	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?	(a) N	(a) Negative impacts on landscape by the Project are not anticipated.
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples? (b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?	(a)~(b) N	(a)~(b) Negative impacts on ethnic minorities and indigenous peoples by the Project are not anticipated.
	(6) Working Conditions	(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project?	(a) Y	(a) As one of the mitigations described in the PREE under the preparation, securing a healthy work environment is to be included.
		(b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials?	(b) Y	(b) As one of the mitigations described in the PREE, the tangible measures for safety are to be included.
		(c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.?	(c) Y	(c) As one of the mitigations described in the PREE, the intangible measures for safety are to be included.
		(d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?	(d) Y	(d) As one of the mitigation measures described in the PREE under the preparation, hired workers for the Project are to be received the advance instructions about their activities, etc. As a part of them, they shall be instructed not to harm to the safety of other individuals involved, or local residents.
5. Others	(1) Impacts during construction	(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)?	(a) Y	(a) In the PREE under the preparation, mitigation measures against anticipated pollution caused by the Project are included.
		(b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts?	(b) N	(b) Environmental negative impacts by construction are not anticipated.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		(c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?	(c) N	(c) Social negative impacts by construction are not anticipated.
	(2) Monitoring	(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?	(a) Y	(a) In accordance with the PREE under the preparation, monitoring shall be conducted.
		(b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program?	(b) -	(b) The scoping and environmental and social consideration survey for the preparation of the PREE were conducted, and the monitoring items, methods, and frequency were set.
		(c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)?	(c) Y	(c) The monitoring implementation structure is described in the PREE under the preparation.
		(d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?	(d) Y	(d) The reporting procedures, frequencies, etc. about monitoring are described in the PREE under the preparation.
6. Note	(1) Reference to the Checklist of Other Sectors	(a) Where necessary, pertinent items described in the Forestry checklist should also be checked.	(a) N	(a) Forestry is not included into the Project component.
		(b) For the projects including construction of large-scale weirs, reservoirs, and dams, where necessary, pertinent items described in the Hydropower, Dams and Reservoirs checklist should also be checked.	(b) N	(b) The construction of large-scale weirs, reservoirs, or dams is not included into the Project component.
	(2) Note on Using Environmental Checklist	(a) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).	(a) N	(a) Impacts on transboundary or global issues caused by the Project are not anticipated.

Environmental Management Plan / Environmental Monitoring Plan

1. Environmental Management Plan

1.1 The *CMS – Anosiboribory*

Period	Environmental Parameter	Alleviating or avoiding Measures	Implementation Organization	Responsible Organization	Cost
During construction					
	Air pollution	Daily check and maintenance of construction machinery	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Minimizing range of movement of construction machinery	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Spraying water	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Waste	Segregation and disposal of waste in accordance with the local regulation	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Soil contamination	Daily check and maintenance of construction machinery	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Noise and vibrations	Providing advance information of construction schedule and time to the neighboring communities	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Conforming the operation time	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Implementing construction works with appropriate manner (maintenance of construction machinery, careful operation, minimization of moving distance, stopping idling during the unnecessary hour, etc.)	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Gender	Securing equal chances for hiring construction workers for both females and males	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Promoting unrestricted participation of females in public discussions/meetings	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Preparing sanitary facility with separation for both female and male construction workers at construction sites	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Work environment/ Accidents	Planning operation schedule not to be too tight, and revision if necessary	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Explanation about contents of the work to the workers with necessary care taking for their safety prior to the start of the work	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Installation of project signboard to notice potential danger during the construction works around the field	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Recording the situation of accidents occurred and the	Contractor	*MINAE*	Included in the construction

1

Period	Environmental Parameter	Alleviating or avoiding Measures	Implementation Organization	Responsible Organization	Cost
		considered means to avoid further accidents			cost
During operation					
	Poverty group, and livelihood/ local economy	Selection of the appropriate management body for the *CMS – Anosiboribory** in consideration of community development	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
	Misdistribution of benefit and damage	Promotion for purchasing CS to farmers	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
	Local conflicts	Enhancement of surrounding farmers' understanding about the appropriate water distribution	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
		Recording the number/ contents of conflicts occurred	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
	Gender	Securing equal chances for hiring staffs and agricultural laborers of both females and males	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
		Promoting unrestricted participation of females in public discussions/meetings	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
		Enhancing capacity and leadership of female staffs and agricultural laborers	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
		Preparing sanitary facility with separation for both female and male officials at staff building to be constructed by *MINAE*	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
	Work environment/ Accidents	Explanation about contents of the work to the workers with necessary care taking for their safety prior to the start of the work	Management body of the *CMS - Anosiboribory**	*MINAE*	Included in the operation cost
		Recording the situation of accidents occurred and the considered means to avoid further accidents	Management body of the *CMS - Anosiboribory**	*MINAE*	Included in the operation cost

Note: As of April 2022, the management system of the *CMS – Anosiboribory* after the Project has not been determined yet.

1.2 The *SOC – Nanisana*

Period	Environmental Parameter	Alleviating or avoiding Measures	Implementation Organization	Responsible Organization	Cost
During construction					
	Air pollution	Daily check and maintenance of construction machinery	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Minimizing range of movement of construction machinery	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Spraying water	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Waste	Segregation and disposal of waste in accordance with the local regulation	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Soil contamination	Daily check and maintenance of construction machinery	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Noise and vibrations	Providing advance information of construction schedule and time to the neighboring communities	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Conforming the operation time	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Implementing construction works with appropriate manner (maintenance of construction machinery, careful operation, minimization of moving distance, stopping idling during the unnecessary hour, etc.)	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Gender	Securing equal chances for hiring construction workers for both females and males	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Promoting unrestricted participation of females in public discussions/meetings	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Preparing sanitary facility with separation for both female and male construction workers at construction sites	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Work environment/ Accidents	Planning operation schedule not to be too tight, and revision if necessary	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Explanation about contents of the work to the workers with necessary care taking for their safety prior to the start of the work	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Installation of project signboard to notice potential danger during the construction works around the field	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Recording the situation of accidents occurred and the considered means to avoid further accidents	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
During operation					
	Waste	Segregation and disposal of waste in accordance with	*SOC*	*MINAE*	Included in the operation cost

Period	Environmental Parameter	Alleviating or avoiding Measures	Implementation Organization	Responsible Organization	Cost
		the regulation			
	Gender	Securing equal chances for hiring staffs of both females and males	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
		Promoting unrestricted participation of females in public discussions/meetings	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
		Enhancing capacity and leadership of female staffs and agricultural laborers	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
		Preparing sanitary facility with separation for both female and male officials at staff building to be constructed by *MINAE*	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
	Work environment/ Accidents	Explanation about contents of the work to the workers with necessary care taking for their safety prior to the start of the work	*SOC*	*MINAE*	Included in the operation cost
		Recording the situation of accidents occurred and the considered means to avoid further accidents	*SOC*	*MINAE*	Included in the operation cost

2. Environmental Monitoring Plan

2.1 The *CMS – Anosiboribory*

Period	Environmental Parameter	Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Responsible Organization	Cost
During construction							
	Air pollution	Visual confirmation of dust situation	Project site	Daily	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Hearing to neighboring community members about dust situation	Project site	Monthly	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Waste	Confirmation of the disposal status of wastes	Project site	Weekly	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Soil contamination	Daily check and maintenance of construction machinery	Project site	Daily	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Noise and vibrations	Confirmation of the number of complaints about noise and vibrations	-	-	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Gender	Confirmation of the number of male/female construction workers hired	Project site	Monthly	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Confirmation of the number and contents of comments/ complaints from female participants at stakeholder meetings	Venue of stakeholder meetings	Every when stakeholder meetings are held	*MINAE*	*MINAE*	Included in the construction cost
		Confirmation of the status of sanitary facility placed	Project site	Monthly	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Work environment/ Accidents	Confirmation of the operation schedule	Project site	Daily	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Confirmation of the explanation status to the workers	Project site	Daily	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Confirming of the installation situation of project signboard	Project site	Weekly	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Confirmation of the situation of accidents occurred and the considered means	-	-	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
During operation							
	Poverty group, and livelihood/ local economy	Confirmation of the selection status of the management body for the *CMS – Anosiboribory*	Project Site	Once before the operation	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
	Misdistribution of benefit and damage	Confirmation of the number of promotion activities for purchasing CS to farmers	Venue of promotion activities	Half-yearly	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
	Local conflicts	Confirming of the number of farmers	Venue of stakehol	Every when stakeholder	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*

Period	Environmental Parameter	Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Responsible Organization	Cost
		who participate into stakeholder meetings	der meeting s	meetings are held.			
		Confirmation of the number/ contents of conflicts occurred	-	-	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
	Gender	Confirmation of the number of male/female agricultural laborers hired	Project Site	Half-yearly	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
		Confirmation of the number and contents of comments/complai nts from female staff	-	-	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
		Confirmation of the status of sanitary facility placed	Project Site	Once before the operation	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
	Work environment/ Accidents	Confirmation of the explanation status to the agricultural laborers	Project Site	Once before the operation	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
		Confirmation of the situation of accidents occurred and the considered means	-	-	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*

2.2 The *SOC – Nanisana*

Period	Environmental Parameter	Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Responsible Organization	Cost
During construction							
	Air pollution	Visual confirmation of dust situation	Project site	Daily	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Hearing to neighboring community members about dust situation	Project site	Monthly	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Waste	Confirmation of the disposal status of wastes	Project site	Weekly	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Soil contamination	Daily check and maintenance of construction machinery	Project site	Daily	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Noise and vibrations	Confirmation of the number of complaints about noise and vibrations	-	-	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Gender	Confirmation of the number of male/female construction workers hired	Project site	Monthly	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Confirmation of the number and contents of comments/ complaints from female participants at stakeholder meetings	Venue of stakeholder meetings	Every when stakeholder meetings are held	*MINAE*	*MINAE*	Included in the construction cost
		Confirmation of the status of sanitary facility placed	Project site	Monthly	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
	Work environment/ Accidents	Confirmation of the operation schedule	Project site	Daily	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Confirmation of the explanation status to the workers	Project site	Daily	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Confirming of the installation situation of project signboard	Project site	Weekly	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
		Confirmation of the situation of accidents occurred and the considered means	-	-	Contractor	*MINAE*	Included in the construction cost
During operation							
	Waste	Segregation and disposal of waste in accordance with the regulation	Project Site	Weekly	*SOC*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
	Gender	Confirmation of the number of male/female staff	Project Site	Half-yearly	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
		Confirmation of the number and contents of comments/complaints from female staff	-	-	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
		Confirmation of the	Project	Once before	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered

Period	Environmental Parameter	Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Responsible Organization	Cost
		status of sanitary facility placed	Site	the operation			by *MINAE*
	Work environment/ Accidents	Confirmation of the explanation status to the staff	Project Site	Once before the operation	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*
		Confirmation of the situation of accidents occurred and the considered means	-	-	*MINAE*	*MINAE*	Shouldered by *MINAE*

8

Environmental and Social Monitoring Form

1. The *CMS – Anosiboribory*

1.1 During construction

Air pollution

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
[Visual confirmation] Situation of dust emitted	Project site	Daily	Contractor	
[Hearing to neighboring community members] Situation of dust emitted	Project site	Monthly	Contractor	

Waste

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the segregation and disposal are conducted in accordance with the local regulation	Project site	Weekly	Contractor	

Soil contamination

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the construction machinery is checked and maintained	Project site	Daily	Contractor	

Noise and vibrations

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of raised complaints about noise and vibrations from local people	-	-	Contractor	
Level of noise and vibrations	Project site	Daily	Contractor	

Gender

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of male/female construction workers hired	Project site	Monthly	Contractor	
The number and contents of comments/ complaints from female participants at stakeholder meeting	Venues of stakeholder meetings	Every when stakeholder meetings are held.	*MINAE*	
The status of sanitary facility placed for construction laborers	Project site	Monthly	Contractor	

Work environment/ Accidents

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the operation schedule is proper	Project site	Daily	Contractor	
Whether the construction laborers are explained about contents of their	Project site	Daily	Contractor	

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
works				
Whether the project signboard is installed	Project site	Weekly	Contractor	
Situation of accidents occurred and the considered means to avoid further accidents	-	-	Contractor	

1.2 During operation

Poverty group, and livelihood/ local economy

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The selection status of the management body for the *CMS – Anosiboribory*	Project site	Once before the operation	*MINAE*	

Misdistribution of benefit and damage

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of promotion activities for purchasing CS to farmers	Venues of promotion activities	Every when promotion activities are held.	*MINAE*	

Local conflicts

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of farmers who participate into stakeholder meetings	Venues of stakeholder meetings	Every when stakeholder meetings are held.	*MINAE*	
The number/ contents of conflicts occurred	-	-	*MINAE*	

Gender

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of male/female agricultural laborers hired	Project site	Half-yearly	*MINAE*	
The number and contents of comments/ complaints from female agricultural laborers	-	-	*MINAE*	
The status of sanitary facility placed	Project site	Once before the operation	*MINAE*	

Work environment/ Accidents

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the agricultural laborers are explained about contents of their works	Project site	Once before the operation	*MINAE*	
Situation of accidents occurred and the considered means to avoid further accidents	-	-	*MINAE*	

2. *SOC – Nanisana*

2.1 **During construction**

Air pollution

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
[Visual confirmation] Situation of dust emitted	Project site	Daily	Contractor	
[Hearing to neighboring community members] Situation of dust emitted	Project site	Monthly	Contractor	

Waste

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the segregation and disposal are conducted in accordance with the local regulation	Project site	Weekly	Contractor	

Soil contamination

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the construction machinery is checked and maintained	Project site	Daily	Contractor	

Noise and vibrations

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of raised complaints about noise and vibrations from local people	-	-	Contractor	
Level of noise and vibrations	Project site	Daily	Contractor	

Gender

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of male/female construction workers hired	Project site	Monthly	Contractor	
The number and contents of comments/ complaints from female participants at stakeholder meeting	Venues of stakeholder meetings	Every when stakeholder meetings are held.	*MINAE*	
The status of sanitary facility placed for construction laborers	Project site	Monthly	Contractor	

Work environment/ Accidents

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the operation schedule is proper	Project site	Daily	Contractor	
Whether the construction laborers are explained about contents of their works	Project site	Daily	Contractor	
Whether the project signboard is installed	Project site	Weekly	Contractor	

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Situation of accidents occurred and the considered means to avoid further accidents	-	-	Contractor	

2.2 During operation

Waste

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the segregation and disposal are conducted in accordance with the local regulation	Project site	Weekly	*SOC*	

Gender

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
The number of male/female staff	Project site	Half-yearly	*MINAE*	
The number and contents of comments/ complaints from female staff	-	-	*MINAE*	
The status of sanitary facility placed	Project site	Once before the operation	*MINAE*	

Work environment/ Accidents

Monitoring Item	Point	Frequency	Implementation Organization	Monitoring Result
Whether the staffs are explained about contents of their works	Project site	Once before the operation	*MINAE*	
Situation of accidents occurred and the considered means to avoid further accidents	-	-	*MINAE*	

4.6 討議議事録（M/D)（参考用仏文翻訳）

Procès-verbal des discussions
sur l'Étude préparatoire pour le Projet de
Développement de Champs et d'Installations pour
la Production de Semences
en
République de Madagascar
(Explication sur sur le projet de rapport de l'Étude préparatoire)

En référence au Procès-verbal des discussions signé entre le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MINAE) et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée « la JICA ») le 16 novembre 2021 et en réponse à la demande du Gouvernement de Madagascar (ci-après dénommé « Madagascar ») en date du 4 avril 2022, la JICA a envoyé l'Équipe d'Étude préparatoire (ci-après dénommée « l'Équipe ») pour expliquer le projet de rapport d'Étude préparatoire (ci-après dénommé « le projet de rapport ») pour le Projet de Développement de Champs et d'Installations pour la Production de Semences en République de Madagascar (ci-après dénommé « le Projet »).

A l'issue des discussions, les deux parties se sont mises d'accord sur les principaux points décrits dans les documents joints.

Antananarivo, XX juin 2022

M. IGAWA Haruhiko	M. RAMILISON Harifidy Alain Janset
Chef de l'Équipe d'Étude préparatoire	Ministre
Agence Japonaise de Coopération Internationale	
	Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage (MINAE)
Japon	République de Madagascar

REFERENCE

Témoin

M. RAMANAMPANOHARANA Andry
Velomiadana Bearison
Secrétaire Général
Ministère de l'Économie et des Finances (MEF)
République de Madagascar

REFERENCE

DOCUMENT JOINT

1. Objectif du Project

   Le Projet a pour objectif d'augmenter la production de semences certifiées hautement productives en mettant à niveau et en améliorant les champs, les installations et équipements des entités chargées de la production de semences certifiées et de base, contribuant ainsi à l'augmentation de la production de riz et à l'atteinte de l'autosuffisance.

2. Titre de l'Étude préparatoire

   Les deux parties ont confirmé le titre de l'Étude préparatoire comme étant « l'Étude préparatoire pour le Projet de Développement de Champs et d'Installations pour la Production de Semences en République de Madagascar ».

3. Site du Projet

   Les deux parties ont confirmé que les sites du Projet seront dans les régions d'Alaotra-Mangoro et d'Analamanga, comme indiqué dans l'Annexe 1.

4. Autorité responsable du Projet

   Les deux parties ont confirmé que les autorités responsables du Projet sont les suivantes :

   4-1. Le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MINAE) sera l'Agence d'exécution du Projet (ci-après dénommée « l'Agence d'exécution »). L'Agence d'exécution doit coordonner avec toutes les autorités compétentes pour assurer le bon déroulement du Projet et veiller à ce que les autorités compétentes s'acquittent des engagements du Projet de manière appropriée et à temps. Les organigrammes sont présentés dans l'Annexe 2.

5. Contenu du projet de rapport

   Après l'explication du contenu du projet de rapport par l'Équipe, la partie malgache a accepté son contenu. La JICA finalisera le rapport d'Étude préparatoire sur la base des éléments confirmés. Le rapport sera envoyé à la partie malgache vers septembre 2022.

6. Estimation des coûts

   Les deux parties ont confirmé que l'estimation des coûts, y compris la contingence

REFERENCE

expliquée par l'Équipe, est provisoire et sera examinée davantage par le Gouvernement du Japon pour approbation. La contingence couvrirait le coût supplémentaire en cas de catastrophe naturelle, de conditions naturelles imprévues, etc.

7. Confidentialité de l'estimation des coûts et des spécifications techniques
Les deux parties ont confirmé que l'estimation des coûts et les spécifications techniques du Projet ne doivent jamais être divulguées à des tiers avant la conclusion de tous les contrats relatifs au Projet.

8. Procédures et principes de base du Don du Japon
La partie malgache a convenu que les procédures et les principes de base du Don du Japon (ci-après dénommé « le Don ») tels que décrits à l'Annexe 3 seront appliqués au Projet. En outre, la partie malgache a convenu de prendre les mesures nécessaires conformément aux procédures.

9. Calendrier de la mise en œuvre du Projet
L'Équipe a expliqué à la partie malgache que le calendrier prévu pour la mise en œuvre du Projet est joint à l'Annexe 4.

10. Résultats attendus et indicateurs
Les deux parties ont convenu que les indicateurs clés relatifs aux résultats attendus sont les suivants. La partie malgache sera responsable de la réalisation des indicateurs clés convenus pour l'année 2027 et suivra l'avancement de l'Évaluation ex post sur la base de ces indicateurs.
[Indicateurs quantitatifs]

Indicateurs	Avant le Projet	Après le Projet (objectif 2027)
Production de semences de base par le FOFIFA CRRME (tonnes/an)	5 (2019)	7,8
Production de semences certifiées par le CMS Anosiboribory (après le traitement post-récolte) (tonnes/an)	environ 200 (2021)	648
Nombre d'inspections des	environ 710	1 050

REFERENCE

semences certifiées par le SOC (nombre/an)	(2021)	

Note : Le FOFIFA CRRME (Centre Régional de Recherche du Moyen-Est) est communément appelé le « FOFIFA Cala ».

[Indicateurs qualitatifs]

- Amélioration de la qualité des semences certifiées
- Amélioration de la fiabilité et de la réputation des semences certifiées
- Amélioration de l'accès des agriculteurs aux semences certifiées
- Amélioration de la production de riz par les riziculteurs qui augmentent l'utilisation de semences certifiées

11. Évaluation ex-post

La JICA procédera à une évaluation ex post trois (3) ans après l'achèvement du Projet, en principe, au regard de cinq critères d'évaluation (pertinence, efficacité, efficience, impact, durabilité). Le résultat de l'évaluation sera rendu public. La partie malgache est tenue de fournir l'appui nécessaire à la collecte des données.

12. Engagements du Projet

Les deux parties ont confirmé les engagements du Projet tels que décrits à l'Annexe 5. En ce qui concerne l'exemption des droits de douane, des taxes internes et autres prélèvements fiscaux comme stipulé dans (1) 2 de l'Annexe 5, les deux parties ont confirmé que ces droits de douane, taxes internes et autres prélèvements fiscaux seront clarifiés dans les documents d'appel d'offres par le MINAE pendant la phase de mise en œuvre du Projet.

- La partie malgache a déclaré que les taxes à imposer à ce Projet sont les droits de douane, la taxe sur la valeur ajoutée et l'impôt sur les marchés publics (ci-après dénommé « l'IMP »).
- Les droits de douane et la taxe sur la valeur ajoutée sont supportés par le MINAE.
- Le MINAE appliquera les procédures nécessaires et obtiendra le budget pour les droits de douane et la taxe sur la valeur ajoutée immédiatement après cette mission. Le MINAE appliquera également les procédures nécessaires pour l'IMP et toutes les autres taxes qui doivent être approuvées par les autorités du Gouvernement de Madagascar.
- Le résultat du Conseil des ministres de Madagascar sera annoncé à la partie

REFERENCE

japonaise le ou avant septembre 2022.

La partie malgache s'est engagée à mettre en œuvre les mesures et la coordination nécessaires, y compris l'allocation du budget nécessaire, qui sont des conditions préalables à la mise en œuvre du Projet. Il est également convenu que les coûts sont indicatifs, c'est-à-dire au niveau du concept sommaire. Des coûts plus précis seront calculés au stade de la conception détaillée.

Les deux parties ont également confirmé que l'Annexe 5 sera utilisée comme pièce jointe de l'A/D.

Comme indiqué dans l'Annexe 5, les deux parties ont confirmé que le MINAE prendra les mesures nécessaires pour assurer et maintenir la sécurité du site du Projet et des personnes liées à la mise en œuvre du Projet, en coopération avec les autorités compétentes, telles que la police.

13. Suivi pendant la mise en œuvre

Le Projet sera suivi par l'Agence d'exécution et fera l'objet d'un rapport à la JICA en utilisant le formulaire de *Project Monitoring Report* (*PMR*) joint en Annexe 6. Le calendrier de soumission du PMR est décrit à l'Annexe 5.

14. Achèvement du Projet

Les deux parties ont confirmé que le Projet s'achève lorsque toutes les installations construites et les équipements fournis par le Don sont en service. L'Agence d'exécution rendra compte de l'achèvement du Projet à la JICA dans les plus brefs délais, mais en tout état de cause au plus tard six mois après l'achèvement du Projet.

15. Éléments et mesures à prendre en compte pour la bonne mise en œuvre du Projet

Les deux parties ont confirmé les éléments et les mesures à prendre en compte pour une mise en œuvre sans heurts et l'obtention des résultats du Projet, comme décrit à l'Annexe 7.

16. Considérations environnementales et sociales

16-1 Questions générales

16-1-1 Directives environnementales et catégorie environnementale

Le Projet n'est pas localisé dans une zone sensible, ne présente pas de caractéristiques sensibles et ne relève pas de secteurs sensibles suivant les

REFERENCE

« Lignes directrices de la JICA relatives aux considérations environnementales et sociales » (avril 2010), et ses impacts négatifs potentiels sur l'environnement ne sont pas susceptibles d'être importants.

16-1-2 Liste de vérifications en matière d'environnement

Les considérations environnementales et sociales, y compris les principaux impacts et les mesures d'atténuation liés au Projet, sont résumées dans la liste de vérification en matière d'environnement jointe en Annexe 8. Les deux parties ont confirmé qu'en cas de modification majeure du contenu de la liste de vérification en matière d'environnement, la partie malgache soumettra la version modifiée à la JICA en temps voulu.

16-2 Questions environnementales

16-2-1 Programme d'Engagement Environnemental (PREE)

Selon l'évaluation de l'impact environnemental, le Projet a été classé comme celui qui nécessite un Programme d'Engagement Environnemental (PREE) pour la composante CMS. La partie malgache a confirmé qu'elle conduira les procédures nécessaires en fonction du résultat de cette classification et que le PREE sera soumis avant juin 2022 et sera approuvé avant décembre 2022.

16-2-2 Plan de Gestion Environnementale et Plan de Suivi Environnementale

Les deux parties ont confirmé que le Plan de Gestion Environnementale (PGE) et le Plan de Suivi Environnemental (PSE) du Projet figurent respectivement à l'Annexe 9. Les deux parties ont convenu que les mesures d'atténuation des effets sur l'environnement et la surveillance de l'environnement seront menées sur la base du PGE et du PSE, qui peuvent être mis à jour au cours de la phase de conception détaillée.

16-3 Suivi environnemental et social

16-3-1 Suivi environnemental

Les deux parties ont convenu que la partie malgache soumettra les résultats du suivi environnemental à la JICA avec le PMR en utilisant le formulaire de suivi joint en Annexe 10. Le calendrier de soumission du formulaire de suivi est décrit à l'Annexe 5.

16-4-2 Divulgation des résultats du suivi

Les deux parties ont confirmé que la partie malgache divulguera les résultats du suivi environnemental et social aux parties prenantes locales par le biais de son site web.

REFERENCE

La partie malgache a accepté que la JICA publie sur son site web les résultats du suivi environnemental et social soumis par la partie malgache, sous la forme des formulaires de suivi joints à l'Annexe 10.

17. Autres questions pertinentes

17-1. Divulgation d'informations

Les deux parties ont confirmé que le rapport d'Étude préparatoire, dont les coûts du projet sont omis, sera porté à la connaissance du public après l'achèvement de l'Étude préparatoire. Le rapport complet incluant les coûts du Projet sera porté à la connaissance du public après la conclusion de tous les contrats du Projet.

17-2. Intégration de la dimension de genre

Les deux parties ont confirmé que l'intégration de la dimension de genre devrait être dûment pratiquée pour la mise en œuvre du Projet, même si celui-ci n'est pas catégorisé comme un *GIP* (Projet sur l'égalité des sexes ou Projet ciblant les femmes), ou *GIS* (Projet intégré de genre). En particulier, les deux parties ont convenu des éléments de genre suivants à intégrer dans le Projet

Pendant la construction :

(a) Garantie d'un accès égal à l'emploi entre les hommes et les femmes pour la main-d'œuvre réalisant les travaux de construction
(b) Promotion de la participation sans restriction des femmes aux discussions et réunions publiques
(c) Mise en place d'installations sanitaires prenant en compte le genre pour les personnels masculins et féminins sur les chantiers de construction

Après la construction :

(a) Garantie d'un accès égal à l'emploi entre les hommes et les femmes pour les employés et les ouvriers agricoles
(b) Promotion de la participation sans restriction des femmes aux discussions et réunions publiques
(c) Renforcement des capacités et du leadership des femmes employées et travailleuses agricoles
(d) Mise en place d'installations sanitaires prenant en compte le genre pour les personnels masculins et féminins dans les installations destinées aux personnels qui seront construites par le MINAE

17-3 Enregistrement du CMS-Anosiboribory

Les deux parties ont confirmé que l'un des sites du Projet, le CMS-Anosiboribory,

REFERENCE

est un bien national mais qu'il est toujours enregistré sous le nom de la société publique démantelée « SOMALAC ». La partie malgache prendra les mesures nécessaires pour réviser l'enregistrement sous le nom du MINAE avant septembre 2022.

Annexe 1 Site du Projet
Annexe 2 Organigramme
Annexe 3 Don du Japon
Annexe 4 Calendrier de la mise en œuvre du Projet
Annexe 5 Principaux engagements à prendre par le Gouvernement de Madagascar
Annexe 6 Project Monitoring Report (canevas)
Annexe 7 Questions à prendre en compte pour une mise en œuvre sans heurts du Projet
Annexe 8 Liste de vérification en matière d'environnement
Annexe 9 Plan de Gestion Environnementale/Plan de Suivi Environnemental
Annexe 10 Formulaire de suivi environnemental et social

REFERENCE

Annexe 1

DON DU JAPON

Le Don du Japon est un fonds non remboursable fourni à un pays bénéficiaire (ci-après dénommé « le Bénéficiaire ») pour acheter les produits et/ou services (services d'ingénierie et transport des produits, etc.) en vue de son développement économique et social, conformément aux lois et règlements applicables au Japon. Ci-après, les caractéristiques de base des Dons pour les Projets administrés par la JICA (ci-après dénommés « Dons pour les Projets »).

1. Procédures des Dons pour les Projets

Les Dons pour les Projets sont effectués selon les procédures suivantes (voir « PROCEDURES DU DON DU JAPON » pour plus de détails) :

(1) Préparation

- L'Etude préparatoire (ci-après dénommée « l'Etude ») menée par la JICA

(2) Evaluation ex-ante

- Evaluation ex-ante par le Gouvernement du Japon (ci-après dénommé « GDJ ») et la JICA, et Approbation par le Cabinet japonais

(3) Mise en œuvre

Echange de Notes (ci-après dénommé « l'E/N »)

- Les Notes échangées entre le GDJ et le Gouvernement du Bénéficiaire

Accord de Don (ci-après dénommé « l'A/D »)

- Accord conclu entre la JICA et le Gouvernement du Bénéficiaire

Arrangement bancaire (ci-après dénommé « l'A/B »)

- Ouverture d'un compte bancaire par le Gouvernement du Bénéficiaire dans une banque au Japon (ci-après dénommée « la Banque ») pour recevoir le Don

Travaux de construction/approvisionnement

- La mise en œuvre du projet (ci-après dénommé « le Projet ») sur la base de l'A/D

(4) Suivi et Evaluation ex-post

- Suivi et Evaluation à la suite de l'étape de mise en œuvre

REFERENCE

2. Etude préparatoire

(1) Contenu de l'Etude

Le but de l'Etude est de fournir les documents de base nécessaires à l'évaluation ex ante du Projet faite par le GDJ et la JICA. Le contenu de l'Etude est le suivant :

- Confirmation de l'arrière-plan, des objectifs et des effets du Projet ainsi que des capacités institutionnelles des organismes compétents du Gouvernement du Bénéficiaire nécessaires à la mise en œuvre du Projet.
- Evaluation de la faisabilité du Projet à mettre en œuvre dans le cadre du Don du Japon d'un point de vue technique, financier, social et économique.
- Confirmation des points convenus entre les deux parties concernant le concept de base du Projet.
- Préparation de la conception générale du Projet.
- Estimation des coûts du Projet.
- Confirmation des Considérations environnementales et sociales.

Le contenu de la demande originale du Gouvernement du Bénéficiaire n'est pas nécessairement approuvé dans sa forme initiale. La conception générale du Projet est confirmée sur la base des lignes directrices du Don du Japon.

La JICA demande au Gouvernement du Bénéficiaire de prendre les mesures nécessaires pour accomplir son autonomie dans la mise en œuvre du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles ne relèvent pas de la compétence de l'Agence d'exécution du Projet. Par conséquent, le contenu du Projet est confirmé par tous les organismes compétents du Gouvernement du Bénéficiaire sur la base des procès-verbaux des discussions.

(2) Sélection des Consultants

Pour une mise en œuvre harmonieuse de l'Etude, la JICA conclut des contrats avec un/des cabinet(s) de consultants. La JICA sélectionne un/des cabinet(s) sur la base des propositions soumises par les cabinets intéressés.

(3) Résultat de l'Etude

La JICA passe en revue le rapport sur les résultats de l'Etude et recommande au GDJ d'approuver la mise en œuvre du Projet après avoir confirmé la faisabilité du Projet.

3. Principes de base des Dons pour les Projets

(1) Etape de mise en œuvre

1) L'E/N et l'A/D

Après que le Projet soit approuvé par le Cabinet du Japon, l'E/N sera signé entre le GDJ et le Gouvernement du Bénéficiaire pour établir un gage d'assistance, qui sera suivi de la conclusion de l'A/D entre la JICA et le Gouvernement du Bénéficiaire pour définir les articles nécessaires, conformément à l'E/N, pour mettre en œuvre le Projet, telles que les conditions de versement, les responsabilités du Gouvernement du Bénéficiaire et les conditions

REFERENCE

d'approvisionnement. Les termes et conditions généralement applicables au Don du Japon sont stipulés dans les « Conditions générales applicables au Don du Japon (janvier 2016) ».

2) Arrangements bancaires (A/B) (Voir « Flux financiers du Don du Japon (type A/P) » pour plus de détails)

   a) Le Gouvernement du Bénéficiaire devra ouvrir un compte ou faire en sorte que son autorité désignée ouvre un compte au nom du Bénéficiaire à la Banque, par principe. La JICA versera le Don du Japon en yen japonais afin que le Gouvernement du Bénéficiaire puisse couvrir les obligations contractées en vertu des contrats vérifiés.

   b) Le Don du Japon sera versé lorsque les demandes de paiement seront soumises par la Banque à la JICA en vertu d'une autorisation de paiement (A/P) délivrée par le Gouvernement du Bénéficiaire.

3) Procédure d'approvisionnement

   Les produits et/ou les services nécessaires à la mise en œuvre du Projet seront approvisionnés conformément aux Directives de l'approvisionnement de la JICA, comme stipulé dans l'A/D.

4) Sélection des Consultants

   Afin de maintenir une cohérence technique, le(s) cabinet(s) de consultants qui aura(ont) mené l'Etude sera(ont) recommandé(s) par la JICA au Gouvernement du Bénéficiaire pour continuer à travailler à la mise en œuvre du Projet après l'E/N et l'A/D.

5) Pays d'origine éligibles

   Dans le cadre de l'utilisation du Don du Japon versé par la JICA pour l'achat de produits et/ou de services, les pays d'origine éligibles desdits produits et/ou services seront le Japon et/ou le Bénéficiaire. Le Don du Japon peut être utilisé pour l'achat des produits et/ou services d'un pays tiers éligible, si nécessaire, compte tenu de la qualité, de la compétitivité et de la rationalité économique des produits et/ou services nécessaires pour atteindre l'objectif du Projet. Toutefois, les principaux entrepreneurs, à savoir les entreprises de construction et d'approvisionnement et le principal cabinet de consultants, qui concluent des contrats avec le Gouvernement du Bénéficiaire, sont limités en principe aux « ressortissants japonais ».

6) Contrats et non-objection de la JICA

   Le Gouvernement du Bénéficiaire conclura des contrats libellés en yen japonais avec des ressortissants japonais. Ces contrats doivent avoir obtenu l'avis de non-objection de la JICA en vue d'être confirmés comme éligibles à l'utilisation du Don du Japon.

7) Suivi

   Le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu de prendre l'initiative de suivre attentivement l'avancement du Projet afin d'assurer sa mise en œuvre, initiative faisant partie intégrante de ses responsabilités dans l'A/D, et de présenter régulièrement à la JICA sa situation en utilisant le formulaire de « Project Monitoring Report » (PMR) en anglais.

8) Mesures de sécurité

   Le Gouvernement du Bénéficiaire doit s'assurer que la sécurité est respectée avec la plus grande rigueur pendant la mise en œuvre du Projet.

9) Réunion de contrôle de la qualité de la construction

REFERENCE

Une réunion de contrôle de la qualité de la construction (ci-après dénommée la « Réunion ») sera organisée pour l'assurance de la qualité et la mise en œuvre harmonieuse des Travaux à chaque étape des Travaux. Les participants de la Réunion seront composés du Gouvernement du Bénéficiaire (ou l'Agence d'exécution), du Consultant, de l'Entrepreneur/du Fournisseur et de la JICA. Les fonctions de la Réunion sont les suivantes :

a) Partager des informations sur l'objectif, le concept et les conditions de conception de la part de l'Entrepreneur, avant le démarrage de la construction.

b) Discuter des questions touchant les Travaux, telles que la modification de la conception, essai, inspection, contrôle de sécurité et obligation du Client pendant la construction.

(2) Etape de suivi et d'évaluation ex-post

1) Après l'achèvement du Projet, la JICA continuera de rester en contact étroit avec le Gouvernement du Bénéficiaire afin de s'assurer que les réalisations du Projet sont utilisées et maintenues correctement pour atteindre les résultats attendus.

2) En principe, la JICA procédera à une évaluation ex-post du Projet au bout de trois ans à compter de la date d'achèvement. Le Gouvernement du Bénéficiaire doit fournir tous les renseignements nécessaires que la JICA peut raisonnablement demander.

(3) Autres

1) Considérations environnementales et sociales

Le Gouvernement du Bénéficiaire doit examiner attentivement les incidences environnementales et sociales du Projet et se conformer aux réglementations environnementales du Gouvernement du Bénéficiaire et aux Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (avril 2010).

2) Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Bénéficiaire

Pour assurer la mise en œuvre harmonieuse du Projet, le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu d'entreprendre les mesures nécessaires, y compris l'acquisition des terrains, et de régler à la Banque la commission pour notification de l'A/P et la commission de paiement comme convenu avec le GDJ et/ou la JICA. Le Gouvernement du Bénéficiaire veillera à ce que les droits de douane, les taxes intérieures et les autres prélèvements fiscaux pouvant être appliqués au Gouvernement du Bénéficiaire concernant l'achat de produits et/ou services soient exemptés ou supportés par son autorité désignée sans utiliser le Don ni ses intérêts courus, puisque les fonds du Don proviennent des contribuables japonais.

3) Quelle que soit la période mentionnée au point 2) ci-dessus, les autorités concernées des deux Gouvernements, dans le cas où cinq ans se sont écoulés depuis la décision du cabinet concernée par le GDJ avant l'achèvement du décaissement, sauf confirmation contraire entre elles, discuteront de l'arrêt d'un projet, y compris d'un remboursement, sauf s'il existe des perspectives concrètes d'achèvement dudit projet.

4) Utilisation adéquat

Le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu de conserver et d'utiliser correctement et efficacement les produits et/ou services entrant dans le cadre du Projet (y compris les installations construites et l'équipement acheté),

REFERENCE

d'affecter le personnel nécessaire pour son exploitation et sa maintenance et enfin de supporter toutes les dépenses autres que celles couvertes par le Don du Japon.

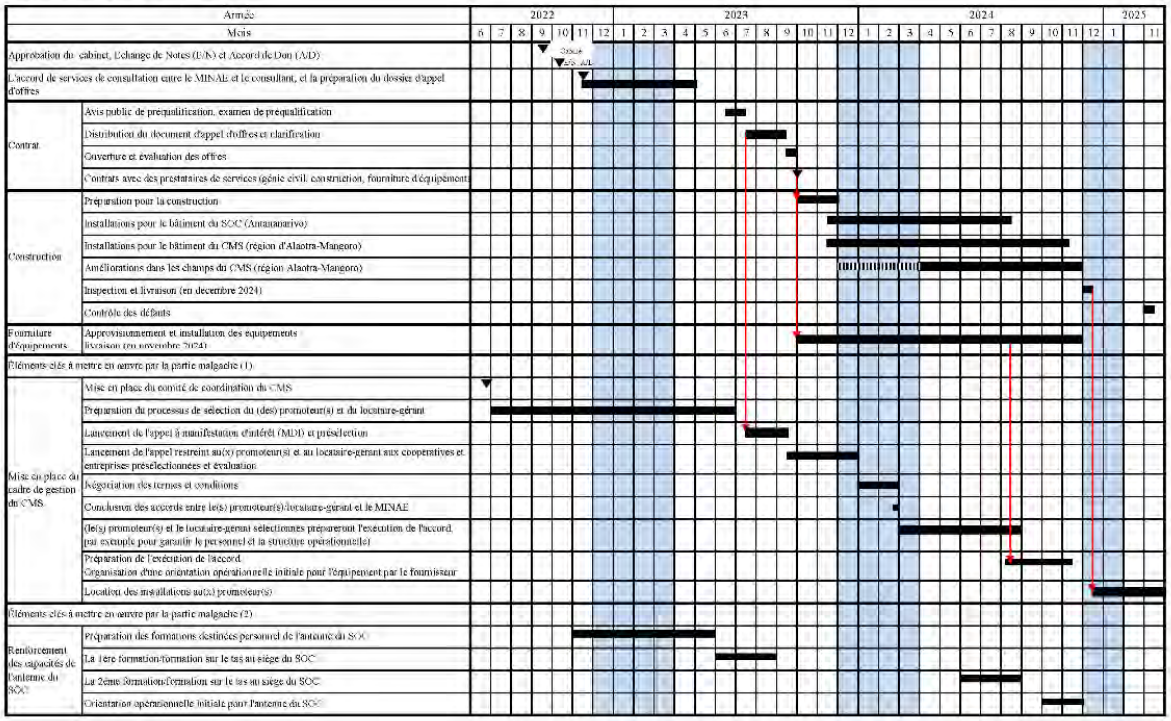
5) Exportation et réexportation

Les produits achetés dans le cadre du Don du Japon ne doivent ni être exportés ni réexportés du pays Bénéficiaire.

REFERENCE

Annexe 4

Calendrier de la mise en œuvre du Projet



Annexe5

Principaux engagements principaux à prendre par le Gouvernement de Madagascar

1. Obligations spécifiques du Gouvernement de Madagascar qui ne seront pas financées par le Don

(1) Avant l'appel d'offres

N°	Elément	Echéance	En charge de	Coût estimé (MGA)	Réf.
1	Signer l'arrangement bancaire (A/B) avec une banque au Japon (banque mandataire) pour ouvrir un compte bancaire pour le Don	Dans le délai d'un mois après la signature du A/D	MEF		
2	S'assurer que les droits de douane, les taxes internes, l'impôt sur les marchés publics (IMP) et autres prélèvements fiscaux qui peuvent être imposés dans le pays du bénéficiaire en ce qui concerne l'achat des produits et/ou des services soient supportés par son autorité désignée sans utiliser le Don. - Obtenir le budget nécessaire pour les taxes internes de l'IMP pour un accord de service de consultation et un contrat d'approvisionnement.	Avant le(s) contrats	MEF/ MINAE	207 000 000 (provisoire)	
3	Émettre l'autorisation de paiement (A/P) à la banque agent pour le paiement au consultant	Dans le délai d'un mois après la signature du (des) contrat(s)	MEF		
4	Verser les commissions suivantes à la banque mandataire pour les services bancaires sur la base de A/B		MINAE/ MEF		
	1) Frais de notification de l'A/P	Dans le délai d'un mois après la signature du (des) contrat(s)		3 448 000 (y compris l'exécution)	
	2) Frais de paiement de l'A/P	A chaque paiement		724 138 000 (y compris l'exécution)	0,1% du budget du Projet
5	Approuver le Programme d'Engagement Environnemental (PREE)[1] pour la composante CMS	Avant l'avis du dossier d'appel d'offres	MINAE		
6	Obtenir le permis de construire nécessaire pour le bâtiment du CMS (région Alaotra-Mangoro) et le bâtiment du SOC (Antananarivo)	Avant l'avis du dossier d'appel d'offres	MINAE		
7	Sécuriser et défricher les terrains suivants 1) Site du Projet (1,8 ha) pour la construction de bâtiments dans le CMS (région Alaotra-Mangoro) 2) Site du Projet (0,2 ha) pour la construction de bâtiments dans le SOC (Antananarivo) 3) Parc de construction temporaire et parc de stockage près de la zone du Projet pour le CMS et le SOC 4) Fosse d'emprunt et site d'élimination près de la zone du Projet pour le CMS et le SOC	Avant l'avis du dossier d'appel d'offres	MINAE		

[1] Le PREE (Programme d'Engagement Environnemental) doit être révisé par le SECRU (Service Environnement, Climat et Réponses aux Urgences) et approuvé par le MINAE.

REFERENCE

N°	Elément	Echéance	En charge de	Coût estimé (MGA)	Réf.
8	Informer toutes les parties prenantes de la suspension de l'approvisionnement en eau d'irrigation pendant la période de construction (saison sèche) et de la suspension des cultures dans la zone de construction, lors de la séance d'information, et obtenir leur approbation par écrit pour une mise en œuvre sans heurts du projet	Avant l'avis du dossier d'appel d'offres	MINAE		
9	Soumettre le *Project Monitoring Report* (avec le résultat de la conception détaillée)	Avant la préparation du dossier d'appel d'offres	MINAE		
10	Préparer la mise en place du cadre de gestion du CMS [2] 1) Organiser des ateliers pour établir le Comité de Coordination du CMS 2) Déterminer le cadre de gestion du CMS 3) Déterminer les TdR du (des) promoteur(s) et du LG[3] qui est en charge du rôle défini selon le cadre de gestion du CMS, l'étendue des responsabilités, les exigences, etc. 4) Obtenir l'approbation du processus et des documents de sélection du (des) promoteur(s) 5) Lancer l'appel à manifestation d'intérêt (MDI)	Avant l'avis du dossier d'appel d'offres	MINAE (Comité de Coordination du CMS)	47 800 000 (ateliers et procédures de sélection du (des) promoteur(s))	
	6) Procéder à une présélection sur la base des dossiers de MDI soumis 7) Lancer l'appel restreint au(x) promoteur(s) et au LG auprès de coopératives et d'entreprises présélectionnées	Avant l'appel d'offres			
11	Commencer l'étude pour l'établissement d'un système et d'une structure pour la collecte des frais d'inspection des semences, y compris l'évaluation des besoins, la fixation des frais d'inspection, des mécanismes de collecte et de révision des frais et de la structure organisationnelle associée ; mener des audiences publiques avec les parties prenantes concernées (producteurs de semences, distributeurs, agriculteurs, etc.)	Avant l'appel d'offres			

(2) Pendant la mise en œuvre du Projet

[2] Le calendrier détaillé concernant les éléments pour la mise en place du cadre de gestion du CMS est décrit à l'Annexe 7.

[3] Des coopératives agricoles ou des entreprises privées devraient être sélectionnées en tant que promoteurs. Les installations et les équipements seront loués à ces coopératives ou entreprises. Une entreprise privée ou publique sera sélectionnée comme LG (locataire-gérant) qui est en charge de la maintenance et de la gestion des installations et des équipements du CMS.

REFERENCE

N°	Elément	Echéance	En charge de	Coût estimé (MGA)	Réf.
1	Émettre des A/P à la banque mandataire pour le paiement du fournisseur et de l'entrepreneur	Dans le délai d'un mois après la signature du (des) contrat(s)	MINAE		
2	Verser les commissions suivantes à la banque mandataire pour les services bancaires sur la base de A/B				
	1) Frais de notification de l'A/P	Dans le délai d'un mois après la signature du (des) contrat(s)	MINAE		
	2) Frais de paiement de l'A/P	A chaque paiement	MEF		
3	Assurer un déchargement et un dédouanement rapides dans les ports de débarquement du pays bénéficiaire et aider le(s) fournisseur(s) pour le transport interne dans ce pays	Pendant le Projet	MINAE		
4	Accorder aux personnes physiques japonaises et/ou aux personnes physiques de pays tiers dont les services peuvent être requis dans le cadre de la fourniture des produits et des services les facilités nécessaires à leur entrée dans le pays bénéficiaire et à leur séjour pour l'exécution de leur travail	Pendant le Projet	MINAE		
5	S'assurer que les taxes internes, l'impôt sur les marchés publics (IMP) et les autres prélèvements fiscaux qui peuvent être imposés dans le pays bénéficiaire en ce qui concerne l'achat des produits et/ou des services soient supportés par son autorité désignée sans utiliser le Don.	Pendant le Projet	MINAE	5 586 000 000 (provisoire)	
6	Prendre en charge toutes les dépenses, autres que celles couvertes par le Don, nécessaires à la mise en œuvre du Projet	Pendant le Projet	MINAE		
7	Informer rapidement la JICA de tout incident ou accident qui a, ou est susceptible d'avoir, un effet négatif important sur l'environnement, les communautés affectées, le public ou les travailleurs	Pendant la construction	MINAE		
8	Assurer la sécurité des personnes engagées dans la mise en œuvre du Projet	Pendant le Projet	MINAE		
9	Soumettre un Project Monitoring Report chaque mois	Tous les mois après la signature du/des contrat(s)	MINAE		
10	Soumettre un rapport concernant l'achèvement du Projet	Dans les 6 mois suivant l'achèvement du Projet	MINAE		
11	Fournir des installations pour la distribution d'électricité et d'eau au SOC	Pendant la construction	MINAE	32 500 000	
12	Fournir l'équipement général et le mobilier nécessaires au SOC et au CMS		MINAE		
	1) Fournir des équipements et du mobilier pour les nouveaux bâtiments du CMS	Pendant la construction	MINAE	71 650 000	
N°	Elément	Echéance	En charge de	Coût estimé (MGA)	Réf.

REFERENCE

N°	Elément	Echéance	En charge de	Coût estimé (MGA)	Réf.
	2) Fournir des équipements et du mobilier pour l'antenne du SOC dans le bâtiment du CMS	Pendant la construction	MINAE	10 980 000	
	3) Fournir des équipements et du mobilier pour l'antenne du FOFIFA CRRME[4] dans le bâtiment du CMS	Pendant la construction	MINAE	43 270 000	
	4) Fournir des équipements et du mobilier pour le SOC	Pendant la construction	MINAE	47 090 000	
13	Installer des équipements de protection contre l'incendie				
	1) Installer des installations d'extinction d'incendie et des panneaux d'orientation pour le CMS	Pendant le Projet	MINAE	10 250 000	
	2) Installer des installations d'extinction d'incendie et des panneaux d'orientation pour le SOC	Pendant le Projet	MINAE	4 920 000	
14	Prendre les mesures nécessaires pour la sécurité et la sûreté du site du Projet et des personnes impliquées dans la mise en œuvre du Projet	Pendant le Projet	MINAE/ Autorité locale		
15	Installer la clôture à la limite du site du nouveau bâtiment du CMS	Après la livraison des installations du CMS	MINAE	288 000 000	
16	Mise en œuvre du PGE et du PSE	Pendant le Projet	MINAE		
17	Soumettre les résultats du suivi environnemental à la JICA, en utilisant le formulaire de suivi, sur une base trimestrielle, dans le cadre du Project Monitoring Report	Pendant le Projet	MINAE		
18	Assurer les mesures nécessaires à la délivrance des visas d'entrée à Madagascar pour les consultants et les entrepreneurs, membres du Projet	Avant l'envoi des membres	MINAE		
19	Allouer un budget pour les frais de déplacement afin d'assister aux inspections au moment du paiement et de la livraison de l'équipement et des réunions mensuelles	Pendant le Projet	MINAE	37 000 000	
20	Assurer la mise en place de la structure de gestion du CMS 1) Evaluer les documents de candidature du (des) promoteur(s) et du LG potentiel(s) qui comprennent les états financiers, le plan d'affaires avec mention de la pertinence et de la rentabilité du plan, la capacité technique et financière du candidat, et l'engagement à contribuer concrètement à l'augmentation de la production de semences certifiées 2) Négocier les termes et conditions 3) Mettre en œuvre l'accord ou les accords Fournir des conseils opérationnels initiaux au(x) promoteur(s) pour les équipements à acquérir dans le cadre du Projet	Pendant le Projet	MINAE	*inclu dans 1,(1),10	
21	Organiser des formations et des formations sur le tas pour le personnel de l'antenne du SOC	Pendant le Projet	MINAE		

(3) Après le Projet

[4] Le FOFIFA CRRME (Centre Régional de Recherche du Moyen-Est) est communément appelé le « FOFIFA Cala ».

REFERENCE

N°	Elément	Echéance	En charge de	Coût estimé (MGA)	Réf.
1	Mise en œuvre du PGE et du PSE	Pour une période basée sur le PGE et le PSE	MINAE		
2	Soumettre les résultats du suivi environnemental à la JICA, en utilisant le formulaire de suivi, tous les six mois - La période du suivi environnemental peut être prolongée si des impacts négatifs significatifs sur l'environnement sont constatés. L'extension du suivi environnemental sera décidée sur la base de l'accord entre le MINAE et la JICA.	Pendant 3 ans après le Projet	MINAE		
3	Entretenir et utiliser correctement et efficacement les installations construites et les équipements fournis dans le cadre de l'aide financière	Après l'achèvement de la construction			
	1) Allocation du budget et du personnel pour la maintenance et le fonctionnement du SOC et du FOFIFA		MINAE		
	2) Structure d'exploitation et de maintenance - Le cadre de gestion du CMS, comprenant le(s) promoteur(s) et le LG, l'antenne du SOC, l'antenne du FOFIFA, le personnel de gestion et d'autres parties prenantes, sera établi par le Comité de pilotage du CMS, et le Comité sera chargé d'assurer la structure. - Les formations / formations sur le tas pour le personnel de l'antenne du SOC seront poursuivies par le siège du SOC. - Mise en place d'un processus et d'une structure appropriés pour la maintenance, y compris, mais sans s'y limiter, pour la maintenance de routine et le nettoyage des équipements.		MINAE		

REFERENCE

2. Autres obligations du Gouvernement de Madagascar financées par le Don

N°	Elément	Echéance	Montant (Millions de yens japonais)*
1			
	Total		XXX

*Le montant est provisoire. Il est soumis à l'approbation du Gouvernement du Japon.

Annexe7

Questions à prendre en considération pour une mise en œuvre harmonieuse du Projet

Le calendrier de mise en œuvre du Projet décrit à l'Annexe 4 et les principaux engagements mentionnés dans l'Annexe 5 indiquent les engagements pris par la partie malgache. Ces éléments, dont les suivants, mais pas seulement, doivent être mis en œuvre en temps voulu. Les retards dans le calendrier de mise en œuvre peuvent avoir des conséquences défavorables pour le Projet, y compris la modification de la portée du Projet.

1. Cadre de gestion durable du CMS

Le MINAE mettra en place le Comité de Coordination pour la gestion du CMS et mettra en œuvre les procédures nécessaires comme suit :

(1) Membres and TOR des parties prenantes de la gestion du CMS

- **Comité de Coordination du CMS** chargé de la coordination et du suivi. Pour atteindre les résultats attendus du Projet, seules des semences de riz certifiées devraient être produites dans le CMS pendant la saison de culture du riz. Le Comité de Coordination suivra les activités pour s'assurer de l'état de la production des semences.
  Président du Comité : DGA
  Membres au niveau national : DAPV, DGR, DOPAB, SOC, FOFIFA, DPV, CFFAMMA, (OFMASEM)
  Membres au niveau régional : DRAE, Représentant régional de la F3M (Association des producteurs de semences à Madagascar), Représentant de la commune de Morarano chrome, Représentant de la région d'Alaotra-Mangoro, et les autres parties prenantes régionales (Chambre d'agriculture, structure de consultation régionale (pour la filière du riz, Fédération des associations des usagers de l'eau (PC23 sud))
  Observateur : JICA
- **LG** : locataire-gérant
- **Promoteurs** : Producteurs de semences disposant d'installations et d'équipements loués

(2) Points détaillés à mettre en œuvre par le Comité de Coordination du CMS

	Elément	En charge de	Calendrier
1	Mise en place du Comité de Coordination du CMS	MINAE	Juillet 2022
	Confirmation du concept de base, du calendrier et de l'engagement pour la mise en œuvre par le Comité de Coordination du CMS	MINAE (Comité de Coordination du CMS)	Août 2022
	E/N et A/D		*Octobre 2022*

REFERENCE

2	Déterminer le cadre organisationnel de la gestion et les TdR de base du (des) promoteur(s) et du LG	MINAE	Jusqu'à décembre 2022
3	Déterminer les TdR détaillés du (des) promoteur(s) et du LG (qui sont en charge des rôles définis selon le cadre organisationnel de gestion du CMS), l'étendue des responsabilités, les exigences, etc.	MINAE	Jusqu'à mai 2023
4	Obtenir l'approbation du processus et des documents de sélection du (des) promoteur(s) et du LG	MINAE	Avril-juin 2023
5	Lancer l'appel à manifestation d'intérêt (MDI)	MINAE	Juillet 2023
	Distribution du document d'appel d'offres et clarification		*Mi-juillet 2023*
6	Effectuer une présélection sur la base des dossiers MDI soumis	MINAE	Août-Septembre 2023
7	Lancer l'appel restreint au(x) promoteur(s) et au LG auprès de coopératives et d'entreprises présélectionnées	MINAE	Septembre 2023
	Ouverture et évaluation des offres		*Mi-Septembre 2023*
8	Evaluer les documents de candidature du (des) promoteur(s) et du LG potentiels qui comprennent les états financiers, le plan d'affaires avec l'expression de la pertinence et de la rentabilité du plan, la capacité technique et financière du demandeur, et l'engagement à contribuer concrètement à l'augmentation de la production de semences certifiées	MINAE	Octobre-décembre 2023
9	Négocier les termes et conditions	MINAE	Janvier-février 2024
10	Mettre en œuvre les accord	MINAE-Promoteur(s)/LG	Février 2024
	(Le(s) promoteur(s) sécurise(nt) le personnel et la structure opérationnelle)		Mars-août 2024
11	Fournir une orientation opérationnelle initiale au LG pour les équipements à fournir dans le cadre du Projet	Fournisseurs (CFFAMMA)	Août-octobre 2024
	Les équipements sont remis au MINAE		*Début novembre 2024*
12	Louer l'équipement au LG	MINAE-LG	Novembre 2024
	Achèvement de la construction de l'installation et remise au MINAE		*Décembre 2024*
13	Louer les installations au LG	MINAE-LG	Décembre 2024
14	Début de la première culture par le nouveau cadre de gestion (promoteur(s))	Promoteur(s)	Décembre 2024

2. Renforcement des capacités de l'antenne du SOC

Il est prévu que les contrôleurs du SOC à la DRAE de la région d'Alaotra-Mangoro effectuent simultanément l'inspection des semences au bureau de l'antenne du SOC. Les contrôleurs du SOC ayant l'expérience de l'inspection sur le terrain, il est nécessaire de développer leur capacité d'analyse des semences qui sera effectuée au bureau de l'antenne. La formation et la formation sur le tas pour l'analyse seront assurées par le personnel du siège du SOC pendant plusieurs années, avant que la tâche soit transférée à l'antenne.

Détail des éléments à mettre en œuvre pour le renforcement des capacités de l'antenne du SOC

	Elément	**En charge de**	**Calendrier**
	E/N et A/D		*Octobre 2022*
1	Début de la CD, confirmation des équipements à fournir et des besoins du SOC pour l'orientation opérationnelle initiale	MINAE/SOC	Novembre-décembre 2022

REFERENCE

2	Préparation de la formation de l'antenne du SOC par le personnel du siège du SOC avec le soutien des experts de PAPRIZ	MINAE/SOC	Janvier-mai 2023
3	1ères formation et formation sur le tas en analyse au siège du SOC	MINAE/SOC	Juin-août 2023
4	2èmes formation et formation sur le tas en analyse au siège du SOC	MINAE/SOC	Juin-août 2024
5	Orientation opérationnelle initiale sur les matériels d'inspection des semences pour l'antenne du SOC	MINAE/SOC (Fournisseurs)	Octobre-novembre 2024
	Achèvement de la construction des installations et livraison au MINAE		*Novembre 2024*
6	(Le démarrage de la première culture après l'achèvement du Projet)		A partir de décembre 2024
	Inspection sur le terrain pendant la période de labourage (mêmes activités qu'avant le Projet)		A partir de décembre 2024
	Inspection de l'échantillonnage post-récolte (mêmes activités qu'avant le Projet)		Juin-août 2025
7	Analyse des semences échantillonnées (réalisée à l'aide des équipements installés dans l'annexe du SOC, une formation sur le tas par le personnel du siège et un soutien par des professionnels techniques).	MINAE/SOC	Juin-août 2025
8	Formation continue et formation sur le tas pour l'analyse	MINAE/SOC	A partir de 2026
9	Transfert de compétence à l'antenne du SOC pour l'analyse des semences produites au CMS	MINAE/SOC	Calendrier à déterminer en fonction des capacités du personnel de l'antenne du SOC

REFERENCE

別添資料-5　　その他の資料・情報

5.1　　ONE によるスクリーニング結果

5.1.1　　*CMS – Anosiboribory*

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitiavana – Tanindrazana - Fandrosoana

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

ORGANE DE COORDINATION DES ACTIONS
STRATEGIQUES POUR LA DIPLOMATIE VERTE
ET DES ORGANISMES RATTACHES

OFFICE NATIONAL POUR L'ENVIRONNEMENT

Antananarivo le, 30 MARS 2022

N°314 /2022/MEDD/OCDVOR/ONE/DG/DIEDD.rma

A
Monsieur le Directeur Général du Ministère de l'Agriculture
Rue Pierre Stibbe , Anosy Antananarivo 101

Objet : *Catégorisation d'investissement selon le décret MECIE pour le projet de Travaux de remise en état des canaux d'irrigation et des ouvrages connexes pour le Centre multiplicateur de semence sis à Ambodirano, Anosiboribory, Tanandava, Commune Morarano Chrome, District Amparafaravola, Région Alaotra Mangoro*

Référence : *Votre fiche de tri remplie et déposée à l'ONE le 23/02/2022*

Monsieur le Directeur Général

J'accuse réception de votre fiche de tri relative au projet sus-référencé, et vous en remercie.

Conformément aux articles 2 et 3 (nouveau) du décret 99-954 du 15 décembre 1999 relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE) modifié par le Décret n° 2004-167 du 3 février 2004 désignant l'ONE comme le « guichet unique pour la mise en œuvre de la MECIE » et « le seul habilité à faire la catégorisation d'un projet d'investissement ou « screening » et suite à l'analyse des informations contenues dans la fiche de tri.

J'ai l'honneur de vous notifier par la présente que votre projet est soumis à la réalisation **d'une Mise en Conformité vis-à-vis d'un Programme d'Engagement Environnemental (MEC/PREE)** pour les raisons ci-après :

Par rapport aux dispositions réglementaires :
- ✓ *Annexe II du décret MECIE n° 99-954 du 15 décembre 1999 modifié par le décret n° 2004-167 du 03 février 2004 : « Tout projet d'aménagement ou de réhabilitation hydroagricole ou agricole d'une superficie comprise entre 200 et 1000 ha »*

Par rapport à la nature technique et à l'envergure du projet :
- ✓ *Travaux d'amélioration des canaux d'irrigation d'un périmètre de 550 hectares et remise en état des points noirs sur les pistes se situant à l'intérieur du périmètre*
- ✓ *Travaux de construction de local sur une superficie de 2hectares comprenant un bâtiment administratif de 336 m², une aire de séchage de 3 000 m², une installation de traitement de post récolte des semences 672 m², un atelier d'entretien des matériels agricoles 140m²*
- ✓ *Gestion rationnelle des ressources en eau*
- ✓ *Gestion et élimination des déchets de chantiers*
- ✓ *Environnement, sécurité et hygiène des travailleurs*
- ✓ *Enjeux liés à l'exploitation des gîtes d'emprunts*

Par rapport au milieu d'implantation :
- ✓ *Site ramsar et lac Alaotra se situant dans un rayon de 22 kilomètres*

Aussi vous saurais – je gré de bien vouloir établir un dossier de MEC/PREE selon les procédures MECIE y relatives, en pièce jointe, dans les délais que vous jugeriez les meilleurs et le déposer au Ministère de tutelle de votre activité (Ministère chargé de l'Agriculture), en charge de l'évaluation dudit dossier et de la délivrance de « **l'agrément environnemental** » avec le cahier de charges environnementales y afférent, en cas d'évaluation favorable dudit dossier par sa Cellule Environnementale.

Office National pour l'Environnement
(+261) 34 45 381 08 – (+261) 32 43 075 97 – (+261) 20 22 259 99 – one@pnae.mg
Immeuble IFANOMEZANTSOA II, Escalier Ranavalona I, Analakely – BP 822 Antananarivo 101 - Madagascar

Toutefois, en cas de diversification et/ou de modification de vos activités, tendant à accroître les conséquences dommageables sur l'environnement, vous êtes priés d'informer votre Ministère de tutelle (Ministère chargé de l'Agriculture), avec copie à l'ONE, dans un délai de 03 mois à l'avance. **Cette notification de catégorisation doit être révisée en conséquence.**

Par ailleurs, je tiens à préciser que **la présente notification de catégorisation ne vaut en aucun cas autorisation d'opérer ni d'exploiter.** La décision finale d'exploitation revient au Ministère de tutelle de l'activité, suivant la législation en vigueur.

Dans l'espoir que vous contribuerez à préserver l'environnement dans la Région Alaotra Mangoro.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur Général, l'assurance de mes meilleures salutations.



PJ. : - Note sur les procédures MECIE / PREE

Copie : à Mesdames et Messieurs

- ✓ *Le Secrétaire Général du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable*
- ✓ *Le Secrétaire Général du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage*
- ✓ *Le Coordonnateur Général de l'Organe de Coordination des actions stratégiques de la Diplomatie Verte et des Organismes Rattachés - MEDD*
- ✓ *Le Directeur Général de la Gouvernance Environnementale*
- ✓ *Le Directeur Général de l'EDBM*
- ✓ *Le Directeur Régional de l'Environnement et du Développement Durable Alaotra Mangoro*
- ✓ *Le Directeur Régional de l'Agriculture et de l'Elevage Alaotra Mangoro*
- ✓ *Le Gouverneur de la Région Alaotra Mangoro*
- ✓ *Le Chef District Amparafaravola*
- ✓ *Le Maire de la Commune Morarano Chrome*
- ✓ *Le Responsable de la Cellule Environnementale du « Ministère chargé de l'Agriculture »*

5.1.2 *SOC – Nanisana*

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitiavana – Tanindrazana - Fandrosoana

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

ORGANE DE COORDINATION DES ACTIONS
STRATEGIQUES POUR LA DIPLOMATIE VERTE
ET DES ORGANISMES RATTACHES

OFFICE NATIONAL POUR L'ENVIRONNEMENT

Antananarivo le, 30 MARS 2022

N° 315 /2022/MEDD/OCDVOR/ONE/DG/DIEDD.rma

A

Monsieur le Directeur Général de l'Agriculture
Rue Pierre Stibbe, Anosy Antananarivo 101

Objet : *Catégorisation d'investissement selon le décret MECIE pour le projet de construction de nouveau bâtiment pour le Service Officielle des Contrôles de Semences et Matériel Végétal sis à Nanisana, Commune Urbaine Antananarivo V^ème^ Arrondissement, District Antananarivo Renivohitra, Région Analamanga*

Référence : *Votre fiche de tri remplie et déposée à l'ONE le 23/02/2022*

Monsieur le Directeur Général

J'accuse réception de votre fiche de tri relative au projet sus-référencé, et vous en remercie.

Conformément aux articles 2 et 3 (nouveau) du décret 99-954 du 15 décembre 1999 relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE) modifié par le Décret n° 2004-167 du 3 février 2004 désignant l'ONE comme le « guichet unique pour la mise en œuvre de la MECIE » et « le seul habilité à faire la catégorisation d'un projet d'investissement ou « screening » et suite à l'analyse des informations contenues dans la fiche de tri.

J'ai l'honneur de vous notifier par la présente, que votre investissement **ne nécessite ni la réalisation d'une Etude d'Impact Environnemental, ni celle d'un Programme d'Engagement Environnemental (ni EIE ni PREE),** pour les raisons ci-après :

- ✓ *Construction bâtiment de R+1 sur 840 m² comportant : salle à usage de bureau, laboratoire, entrepôt, salle de formation se situant dans l'enceinte de la Direction Régionale de l'Agriculture et de l'Elevage Analamanga, ne présentant pas de par sa nature technique, sa contiguïté et l'importance de sa dimension, d'avoir des conséquences dommageables sur l'environnement,*
- ✓ *Activité ne présentant pas d'enjeu environnemental majeur,*

Toutefois, vous devez toujours vous conformer aux réglementations en vigueur, particulièrement celles relatives au secteur de l'Aménagement du Territoire.

Aussi, en cas de diversification et/ou de modification de vos activités, **particulièrement l'augmentation de la quantité de production** tendant à accroître les conséquences dommageables sur l'environnement, vous êtes priés d'informer votre Ministère de tutelle (Ministère chargé de l'Aménagement du Territoire) avec copie à l'ONE, dans un délai de 03 mois à l'avance. **Cette notification de catégorisation doit être révisée en conséquence,** de même **en cas de plainte.**

Je tiens également à préciser que **la présente notification de catégorisation ne vaut en aucun cas autorisation d'opérer ni d'exploiter**.

Dans l'espoir que vous contribuerez à préserver l'environnement dans la Région Analamanga.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur Général, l'assurance de mes meilleures salutations.

Le Directeur Général
Office National Pour L'Environnement

RAKOTOSON Rija Herisata

Copie : à Mesdames et Messieurs

- *Le Secrétaire Général du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable*
- *Le Secrétaire Général du Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Services Fonciers*
- *Le Coordonnateur Général de l'Organe de Coordination des actions stratégiques de la Diplomatie Verte et des Organismes Rattachés - MEDD*
- *Le Directeur Général de la Gouvernance Environnementale*
- *Le Directeur Général de l'Aménagement du Territoire*
- *Le Directeur Général de l'EDBM*
- *Le Directeur Régional de l'Environnement et du Développement Durable Analamanga*
- *Le Directeur Régional de l'Aménagement du Territoire et des Services Fonciers Analamanga*
- *Le Gouverneur de la Région Analamanga*
- *Le Chef District Antananarivo Renivohitra*
- *Le Délégué au Maire de la Commune Urbaine Antananarivo, V^{ème} Arrondissement*
- *Le Responsable de la Cellule Environnementale du « Ministère chargé de l'Aménagement du Territoire »*

5.1.3 *FOFIFA - 本部およびKianjasoa*

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitiavana – Tanindrazana - Fandrosoana

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

ORGANE DE COORDINATION DES ACTIONS
STRATEGIQUES POUR LA DIPLOMATIE VERTE
ET DES ORGANISMES RATTACHES

OFFICE NATIONAL POUR L'ENVIRONNEMENT

Antananarivo le, 31 MARS 2022

N° 321 /2022/MEDD/OCDVOR/ONE/DG/DIEDD.rma

A
Monsieur le Directeur Général de l'Agriculture
Rue Pierre Stibbe, Anosy Antananarivo 101

Objet : *Catégorisation d'investissement selon le décret MECIE pour le projet de fournitures d'équipements et de matériels agricoles sis à Andraisoro, Kianjasoa, Commune Urbaine Antananarivo, Commune Mahasolo, District Antananarivo Renivohitra, District Tsiroanomandidy, Région Analamanga, Région Bongolava.*

Référence : *Votre fiche de tri remplie et déposée à l'ONE le 23/02/2022*

Monsieur le Directeur Général,

J'accuse réception de votre fiche de tri relative au projet sus-référencé, et vous en remercie.

Conformément aux articles 2 et 3 (nouveau) du décret 99-954 du 15 décembre 1999 relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE) modifié par le Décret n° 2004-167 du 3 février 2004 désignant l'ONE comme le « guichet unique pour la mise en œuvre de la MECIE » et « le seul habilité à faire la catégorisation d'un projet d'investissement ou « screening » et suite à l'analyse des informations contenues dans la fiche de tri.
J'ai l'honneur de vous notifier par la présente, que votre investissement **ne nécessite ni la réalisation d'une Etude d'Impact Environnemental, ni celle d'un Programme d'Engagement Environnemental (ni EIE ni PREE),** pour les raisons ci-après :

- ✓ *Fournitures d'équipements et matériels tels que réfrigérateur, congélateur, pour le stockage des semences, activité ne présentant pas d'enjeu environnemental majeur.*

Toutefois, vous devez toujours vous conformer aux réglementations en vigueur, particulièrement celles relatives au secteur de l'Agriculture.

Aussi, en cas de diversification et/ou de modification de vos activités, **particulièrement l'augmentation de la quantité de production** tendant à accroître les conséquences dommageables sur l'environnement, vous êtes priés d'informer votre Ministère de tutelle (Ministère chargé de l'Agriculture) avec copie à l'ONE, dans un délai de 03 mois à l'avance. **Cette notification de catégorisation doit être révisée en conséquence,** de même **en cas de plainte.**

Je tiens également à préciser que **la présente notification de catégorisation ne vaut en aucun cas autorisation d'opérer ni d'exploiter**.

Dans l'espoir que vous contribuerez à préserver l'environnement dans la Région Analamanga et la Région Bongolava.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur Général, l'assurance de mes meilleures salutations.

Le Directeur Général
De l'Office National pour l'Environnement

RAKOTOSON Rija Herisolo

Office National pour l'Environnement
(+261) 34 45 381 08 – (+261) 32 43 075 97 – (+261) 20 22 259 99 – one@pnae.mg
Immeuble IFANOMEZANTSOA II, Escalier Ranavalona I, Analakely – BP 822 Antananarivo 101 - Madagascar

Copie : à Mesdames et Messieurs

- *Le Secrétaire Général du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable*
- *Le Secrétaire Général du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage*
- *Le Coordonnateur Général de l'Organe de Coordination des actions stratégiques de la Diplomatie Verte et des Organismes Rattachés - MEDD*
- *Le Directeur Général de la Gouvernance Environnementale*
- *Le Directeur Général de l'Agriculture*
- *Le Directeur Général de l'EDBM*
- *Le Directeur Régional de l'Environnement et du Développement Durable*
- *Le Gouverneur de la Région Analamanga*
- *Le Gouverneur de la Région Bongolava*
- *Le Chef District Antananarivo Renivohitra*
- *Le Chef District Tsiroanomandidy*
- *Le Maire de la Commune Mahasolo*
- *Le Délégué au Maire de la Commune Urbaine Antananarivo, V^{ème} Arrondissement*
- *Le Responsable de la Cellule Environnementale du « Ministère chargé de l'Agriculture »*

5.2 第 1 回ステークホルダー協議ミニッツ

(1) Date and Time

08:00 to 13:00, 6th December 2021

(2) Venue

Conference Room, CMS Anosiborabory, Alaotra-Mangoro Region

(3) Language for the Explanation

Malagasy Language, French, and English

(4) Participants

Total participants were 32 persons (see, “Appendix: Attendant List”).

Out of them, 25 persons are male, and 7 persons are female.

(5) Discussion Contents

1) Opening remarks by Mr. Regional Director of Agriculture and Livestock (DRAE)

2) Explanation of the Project by Mr. Assistant to the Director General of Agriculture and Livestock (DGA)

- Outline of the Project: Objectives of the Project
- Tentative Schedule
- Proposed components including alternatives

3) Comments/questions on the Project from participants

No.	Question/ Comment	Response
1	**Director, DRAE**: For the further meeting, the governor and parliament members are to be invited for information sharing.	**Project Side**: It is possible to have meetings with the said members to share the same information that the Project side provided today. Or, we will have stakeholder meetings with all the concerned parties including today’s participants, when the design/information is updated, i.e., around May 2022. Regarding the means of further information disclosure, the Project Side and DRAE members will discuss.
2	**Director, DRAE**: Generally, the farming activity is started from December in this area. In addition, after a call for expression of interest, the MINAE has concluded a farming contract of nine (9) renewable months per rice campaign with selected contractors for the production of seeds and paddy. I would like to know whether MINAE can make the new contract for the farming activities from 2022 to 2023, since I found the tentative schedule mentioned that the commencement of construction works as in April 2023. For making our plan regarding farming activity in CMS from 2022 to 2023, we want to know the detailed schedule about the Project.	**Project Side**: As a premise, the construction works will start after the harvesting in 2023. Thus, the Project will not disturb the farming activity; thus, MINAE can make the new contract for 2022 to 2023 with cooperatives. On the other hand, the rehabilitation of field roads might be conducted before/during that time because it would not affect farming activities within farmlands. As of this Outline Design Stage, the JICA Survey Team cannot show the detailed schedule such as which month that construction works of each component start. That can be shared as of the Detailed Design Stage. However, the schedule about when the first construction work for the Project are commenced can be shared in this stage.

No.	Question/ Comment	Response
3	**Director, DRAE**: The presentation said that the completion of construction works is December 2024. Now, I want to make clear whether MINEA can consider how to manage the CMS lands after December 2024.	**Project Side**: Regarding the management system for CMS lands, the JICA official mission also pointed out this matter, as well. In the previous discussion, the mission requested MINEA side to consider the system. Thus, the JICA Survey Team also needs to discuss this matter with MINEA, too.
4	**Mayor, Morarano Chrome Rural Commune**: Just for your information, a power generation project funded by the EU and managed by Madagascar named the "JIRO KANTO" project is ongoing in this Commune, and all the equipment procured by the said project has arrived. However, it is suspended because the technicians from European countries for installing equipment have not come yet. Can Japanese technicians of the Project install equipment, instead?	**Project Side**: For the Project, securing the electricity is one of the burdens of the Madagascar Side. However, the Project will not be related to the said power generation project. Thus, the Japanese technicians cannot install the equipment instead of technicians of another project. This should be discussed internally among CMS and Commune officials.
5	**Mayor, Morarano Chrome Rural Commune**: In this commune, the issues of deforestation which result in the erosion of soil and the water conflicts among farmers are serious. Thus, the Project needs to consider that matter and conduct reforestation, as well. Additionally, I would like to suggest the Project establish a military police (gendarmerie) office in the Commune, especially for the security of Project experts.	**Project Side**: Since any activity that may cause deforestation is not included in the Project, the component relating to reforestation by the Project is not necessary. In addition, installing military police is also outside of the Project scope. Both of them should be implemented under the responsibility of the State.
6	**FOFIFA Cala**: Previously, farmlands of FOFIFA Cala were irrigated well. Currently, however, it is facing issues of water management. Similarly, neighboring farmers have difficulties of water management in their farmlands. Under such a circumstance, they are forced to grow the varieties of upland rice instead of irrigated rice. According to today's presentation, the Project is going to support CMS only, however, CMS cannot produce seeds of upland rice due to their well-irrigated farmlands. Therefore, FOFIFA Cala wants to request assistance from the Project, so that FOFIFA Cala can produce seeds of upland rice varieties for farmers who cannot grow varieties of irrigated rice. For that, we also need a vehicle for field inspection, at least.	**Project Side**: Regarding assistance to FOFIFA Cala, the Project needs to have further discussion with parties concerned later. Thus, we cannot commit anything at this moment.
7	**FOFIFA Cala**: If a part of capacity of FOFIFA Cala is transferred to CMS, vehicle for FOFIFA Cala staff is necessary.	**Project Side**: The Project cannot commit to provide FOFIFA Cala with a new vehicle, because one car will be given to CMS.
8	**FOFIFA Cala**: FOFIFA Cala maintains a supervision authority on the FOFIFA integrated in CMS even after the part of capacity of FOFIFA Cala is transferred to CMS.	**Project Side**: The supervision by FOFIFA Cala after the transition of capacity to CMS would be helpful for the Project, as well.
9	**SRGE (Regional Department of Rural Engineering), DRAE**: In the southern part of PC 23 areas including CMS lands, water conflicts happen frequently. How will the Project solve this issue? And how does the Project improve the collection of maintenance fees? As my suggestion, activity calendar of both seed and commercial rice productions should be coordinated, so that water conflicts among farmers and CMS can be solved.	**Project Side**: Appropriate water distribution management is the responsibility of DRAE and concerned Federations, but not the Project.

No.	Question/ Comment	Response
10	**SRGE, DRAE**: Some parts of “the D-0 drainage canal” are on the brink of another breakage and are a threat to CMS paddy fields. Is this Project going to perform some works on that drainage canal?	**Project Side**: Regarding the D-0 drainage canal, the possibility of rehabilitation works on that canal can be envisaged if the damage may have direct consequences on the Project.
11	**Farmer Representative from PC 23 area**: The mechanization by the Project may cause a social impact that neighboring villagers lose job opportunities. How will the Project consider 90% of villagers who rely on jobs provided by CMS?	**Project Side**: At this moment, we cannot say any concrete means related to job opportunities. However, we will reflect the viewpoint to our project plan. **DRAE**: Since the acreage of CMS lands is as vast as 550 ha, such a negative impact on hired labors might not be significant. Further, the mechanization can contribute to the mitigation for serious shortage of labors especially in a COVID-19 circumstance. Even labors are hired from other regions recently.
12	**Farmer Representative from PC 23 area**: Does the term "tanimboly" (= crop field) used during the presentation indicate that this Project also concerns seeds other than rice?	**DRAE**: No, only irrigated rice seeds.
13	**Federation of Water Users**: For the proper water distribution, we need a new reservoir ("retention dam") for storing water, especially for early nursery preparation around September as we used to do in the past.	**Project Side**: Since the Project does not target the improvement of large-scale irrigation facility such as a reservoir, such a request is totally outside of the project scope. **DRAE**: Since the PC23 project already implemented the improvement of headworks, the Project cannot construct such a new facility.
14	**Federation of Water Users**: If the Project enhances the seed production of rice, the machine for the seed treatment chain is necessary. In addition, vehicle for distributing the certified seeds produced, combine harvesters and transplanters are necessary.	**Project Side**: If they are necessary for the seed production in CMS lands, they would be procured by the Project. However, it would not be procured to the Federation.
15	**Small-scale seed grower**: It is recommended to produce other varieties of seeds adaptable to bad water control soils under the responsibility of FOFIFA. Nowadays, the reputation of seeds produced by CMS has decreased. Thus, the Project is very necessary for farmers.	-
16	**CFFAMMA/CMS**: The improvement of staff house for FOFIFA staff is needed, because they will be transferred to CMS after the Project.	**Project Side**: It is difficult to include such a building in the Project component.
17	**Farmer Representative from PC 23 area**: Previously, CMS produced fruit seeds and farmed young fish. Can the Project combine the production of rice seeds with the said activities? Further, CMS had an infirmary in their lands. Neighboring villagers could purchase cheap medicine there. So, it could be a contribution for the development of surrounding communities, if the Project could build such an infirmary there.	**Project Side**: The Project cannot provide such facilities, but it could be the responsibilities of the Ministry of Health or the Governor.
18	**Federation of Water Users**: As our suggestion, the procurement of communication tools such as mobile phones and/or motorcycles to the Federation is necessary, so that the Federation can monitor and report the condition of the irrigation facilities in PC 23 areas.	**Project Side**: Since it is not directly concerned with CMS activities, the Project cannot procure it for the Federation.
19	**Chief of Fokontany**: For farmers, the Project is very necessary. We	**Project Side**: The Project will share more detailed information

No.	Question/ Comment	Response
	would like to be given more detailed by the Project later.	continuously.
20	**CFFAMMA/CMS**: Since the Project is going to install equipment/facility to CMS, will the Project conduct the capacity development for farming techniques and/or operation of machinery for better management and success of the Project?	**Project Side**: If such a capacity development under the Project is required, the JICA Survey Team will consider the plan. However, if PAPRIZ can conduct it, the development activities would be entrusted to PAPRIZ.
21	**Farmer Representative from PC 23 area**: Prices of seeds and fertilizer are expensive for us. I would like to request the rehabilitation of a bridge in front of the gate of CMS.	**DRAE**: If the Project is conducted, it is expected that the productivity of seeds can be improved in CMS which results in the reduction of seed price. **Project Side**: Regarding the bridge, the rehabilitation is already included to the Project component.
22	**Farmer Representative from PC 23 area**: Generally speaking, we (all the participants) are welcoming the Project.	-

4) Closing remarks by Mr. Regional Director of Agriculture and Livestock (DRAE)

(END)

5.3 第 1 回ステークホルダー協議参加者リスト

No.	Mr./Ms.	Name	Position	Organization
1	Mr	**********	Team Leader	JICA Survey Team
2	Ms	**********	Environmental and Social Consideration Expert	JICA Survey Team
3	Ms	**********	Official Interpreter	JICA Survey Team
4	Mr	**********	Consultant/Technical Advisor	JICA Survey Team
5	Mr	**********	Local Assistant/Interpreter	JICA Survey Team
6	Mr	**********	Assistant to DGA	Ministry of Agriculture and Livestock / Directorate General of Agriculture, Alaotra-Mangoro
7	Mr	**********	Director	Ministry of Agriculture and Livestock / Regional Directorate of Agriculture and Livestock, Alaotra-Mangoro
8	Mr	**********	Mayor	Rural Commune of Morarano-Chrome
9	Mr	**********	Chief of Fokontany	Fokontany of Ambodirano
10	Mr	**********	Chief of Fokontany	Fokontany of Anosiboribory
11	Ms	**********	Director	Mid-Eastern Regional Research Center/FOFIFA CALA Ambohitsilaozana
12	Mr	**********	Researcher	Mid-Eastern Regional Research Center/FOFIFA CALA Ambohitsilaozana
13	Mr	**********	Input Retailer	N/A
14	Mr	**********	Chief of Regional Department of Agriculture	Regional Directorate of Agriculture and Livestock, Alaotra-Mangoro
15	Mr	**********	Rural Engineering Technician	Regional Directorate of Agriculture and Livestock, Alaotra-Mangoro
16	Mr	**********	President & Seed Grower	TSARAVOHI Federation
17	Ms	**********	PAPRiz Rice Coordinator/SOC Inspector	Regional Directorate of Agriculture and Livestock, Alaotra-Mangoro
18	Mr	**********	Chief of Seeds Division/SOC	Regional Directorate of Agriculture and Livestock, Alaotra-Mangoro
19	Mr	**********	PC23 Farmer	N/A
20	Mr	**********	Anosiboribory Farmer	N/A
21	Mr	**********	PC23 Farmer	N/A
22	Ms	**********	Chief of Regional Department of Information System and	Regional Directorate of Agriculture and Livestock, Alaotra-Mangoro

No.	Mr./Ms.	Name	Position	Organization
			Monitoring & Evaluation/SOC Inspector	
23	Mr	**********	CMS Technical Manager	CMS (Seed Multiplication Center)/CFFAMMA (Agricultural Machinery and Mechanization Manufacturing, Training and Application Center) - Anosiboribory (Alaotra-Mangoro)
24	Ms	**********	CMS Logistics Manager	Seed Multiplication Center, Anosiboribory (Alaotra-Mangoro)
25	Ms	**********	Activity Monitoring and Inspection Manager	CFFAMMA (Agricultural Machinery and Mechanization Manufacturing, Training and Application Center) - Anosiboribory (Alaotra-Mangoro)
26	Mr	**********	Member/Representative	ANIAVO Cooperative
27	Mr	**********	Technician	CFFAMMA (Agricultural Machinery and Mechanization Manufacturing, Training and Application Center) - Anosiboribory (Alaotra-Mangoro)
28	Mr	**********	PC23 Farmer	N/A
29	Mr	**********	PC23 Farmer	N/A
30	Mr	**********	Chief of Fokontany	Fokontany of Tanandava
31	Mr	**********	HORDEA Association President	HORDEA Association
32	Mr	**********	CMS Retailer	N/A

5.4 第 2 回ステークホルダー協議ミニッツ

(1) Date and Time

14:00 to 17:00, 13th December 2021

(2) Venue

Conference Room, Directorate General of Rural Engineering, Analamanga Region

(3) Language for the Explanation

Malagasy language, French and English

(4) Participants

Total participants were 23 persons (see, “Appendix: Attendant List”).

Out of them, 12 persons are male, and 11 persons are female.

(5) Discussion Contents

1) Opening remarks by Mr. SOC Manager

2) Explanation of the Project by Mr. Assistant to the Director General of Agriculture and Livestock (DGA)

- Outline of the Project: Objectives of the Project
- Tentative Schedule
- Proposed components including alternatives

3) Comments/questions on the Project from participants

No.	Question/ Comment	Response
1	**Seed Grower**: For better water control and management of farming activities, it is recommended to rehabilitate existing irrigation facilities that have existed since the 1970s because most of them are currently not functional.	-
2	**Director, FOFIFA HQ**: I can say without hesitation that the Project and any seed production projects are really necessary. However, the approach/implementation needs to be discussed. Social issues such as housing and separation from family (if FOFIFA CALA technicians are to be relocated permanently to CMS Anosiboribory) or commuting (if technicians need to go home every evening) as well as gender issues (if female technicians are concerned) ought to be considered by the Project. The presentation mentioned the construction of office buildings and a laboratory. However, how about staff houses?	**Project Side**: In conformity with rules for the scheme of the Japanese Grant Aid, contents that are not directly concerned with the Project cannot be included. Thus, the construction of such buildings for FOFIFA staff should be done with the budget of the Government of Madagascar (GOM) if it is deemed necessary.
3	**Director, FOFIFA HQ**: We understood the biggest beneficiary in this Project is CMS together with major independent seed growers. However, unlike Alaotra-Mangoro where CMS is a sizeable seed producer, there are many Seed Grower Groups (GPS: "Groupements de Paysans Semenciers") which are small-scale private entities and non-negligible partner producers, especially in Bongolava and Analamanga. Will those GPS not be included as part of from the beneficiaries of this Project?	**Project Side**: In this Project, any Seed Grower Group (GPS) will not be included as a direct beneficiary. However, they might be targeted by a technical cooperation project named “PAPRIZ.” The Government of Japan (GOJ) distinguishes beneficiaries by projects if we look at the feature of GOJ projects.
4	**Director, FOFIFA HQ**: If the Project does not target GPS but PAPRIZ does, such a demarcation of beneficiary between projects should be clarified so that people recognize who has the responsibility of assistances to GPS.	-
5	**Director, FOFIFA HQ**: Regarding electrification of CMS, the wiring of the Center to Morarano-Chrome, which is about 10 km as presented, is not sustainable. Many consumers complaints about the instability of power supply by the national power company, and this is not good for seed conservation, as well. Therefore, I would like to suggest using solar power. The use of a generator could indeed be an alternative. Considering potential environmental impacts, however, I am personally not in favor of it because it may increase the CO_2 footprint in CMS or other targets.	**Project Side**: The provision of electricity to CMS is the responsibility of MINAE and it is, therefore, out of the scope of the Project. However, the Project suggested installing solar power with a backup generator.
6	**Director, FOFIFA HQ**: How about the issue of water supply in FOFIFA Kianjasoa? There does not seem to be any mentioning of a motor pump. This might also be the case of Antananarivo.	**Project Side**: It will not be included in the Project.
7	**Manager, SOC**: What is meant by a SOC branch office to be established in CMS? Does it mean that staff from SOC HQ are going to be transferred or, rather, SOC Inspectors in DRAE Alaotra-Mangoro?	**Project Side**: In the future, the seed production target of 2,000 tons/year shall be achieved on CMS lands. If analysis of seed is conducted at SOC HQ only, their burden would be extremely high. In order to ease such a burden, the JICA Survey Team

No.	Question/ Comment	Response
		proposed the establishment of a structure for conducting an inspection of seeds including analysis at CMS. Since there are inspectors who are in charge of SOC tasks at Alaotra-Mangoro Region, the Project aims to improve their capacity in terms of analysis. However, the Project will target facility and equipment only; the capacity building will be conducted by PAPRIZ. The details on this matter should be discussed with JICA and PAPRIZ. Regarding the component for the SOC HQ, the Project plans to procure equipment for achieving 10,000 tons/year as targeted in the policy of the GOM. We do not expect the assignment from SOC HQ, but plan the enhancement of the capacity of inspectors assigned in Alaotra-Mangoro Region. However, such institutional arrangement should be determined by MINAE internally.
8	**Manager, SOC**: Does the Project plan that the said regional SOC branch office conduct certification in the future? If so, we would like to discuss in detail later.	**Project Side**: Your understanding is correct. The detailed discussion can be done later this week.
9	**Chief of Rice Research Department, FOFIFA HQ**: My suggestion is not move FOFIFA staff permanently to CMS, but do sampling/monitoring work only in the field. Laboratory work can be conducted at existing research/analysis stations (like FOFIFA CALA) that should be improved instead.	**Project Side**: Your understanding about work style is correct, and it is one of the options. However, the JICA Survey Team cannot determine it. It should be discussed among MINAE internally.
10	**Technician, FOFIFA Cala**: For sharing information about the last stakeholder meeting held in Alaotra-Mangoro Region, FOFIFA Cala requested the Project to support the seed production of upland rice. Further, we requested the procurement of equipment for producing Certified Seeds (CS) of upland rice, as well.	-
11	**Seed Grower**: Is the Project planning to improve existing seed varieties on the local market only, or also introduce foreign varieties? If so, how about the seeds which are demanded by the international market?	**Project Side**: The Project cannot introduce new varieties. The Project can only install facilities and equipment for the improvement of CS Production.
12	**Plant breeder (Researcher), FOFIFA HQ**: We would like to discuss more details about equipment later. Also, I would like to know if the Project can rehabilitate infrastructure in production sites of FOFIFA HQ, namely, Belanitra and Mahitsy in Analamanga, or is there another project targeting those sites?	**Project Side**: According to JICA official mission, these two sites are not mentioned. There is a possibility that these sites are targeted by another project.
13	**Director FOFIFA Kianjasoa**: While the building of the laboratory was rehabilitated by the other project funded by the GOJ, FOFIFA Kianjasoa is currently facing problems with water and power supplies. Now, we would like to know whether the improvement of the above issues will be targeted by the Project or not. If not, should we discuss this matter with MINAE HQ? **Researcher, FOFIFA Kianjasoa**: Additionally, FOFIFA Kianjasoa was a beneficiary of the PHRD project co-funded by JICA. As a part of the said project, the	**Project Side**: Considering the feature of the Grant Aid Project, the Project cannot correspond with such issues. On the other hand, the JICA Survey Team will discuss with concerned members of JICA whether the GOJ can support through the scheme of Technical Cooperation, i.e., PAPRIZ.

No.	Question/ Comment	Response
	construction of a borehole intended to supply water to FOFIFA Kianjasoa's seed laboratory was never performed. Thus, there is no water in the laboratory. Electricity is also an issue. We request consideration of both aspects without which the laboratory cannot function.	
14	**Seed grower, Cooperative**: We, small-scale seed growers, are afraid that there will be unfair competition especially for the marketing of seeds after the Project is implemented. We can never compete against CMS that has 550 ha and gets support from the Project with our 10 to 12 ha that cannot get any support. I'm worried about the bankruptcy of our company, established 40 years ago, when CMS starts producing seeds optimally. Therefore, we would also like to get the benefits of the Project, such as canal maintenance, building or drying facilities.	**Project Side**: This point is to be carefully considered. The JICA Survey Team needs to analyze how changes in production costs make happen and how such impacts make the changes in market prices, as well. As you pointed out, the small-scale seed growers might fall at disadvantage from the viewpoint of competing with CMS, when the seed market is in saturation. On the other hand, the number of seeds produced across the whole country is said to be 1,600 tons/year, while the GOM considers a potential demand of 10,000 tons/year. For achieving the production of 10,000 tons of seeds per year, sensitization to farmers and establishing of the sales channel are necessary. Due to the increase of seed demands from farmers, it is expected that the competition between CMS and other existing companies can be mitigated even after the production of CMS is improved. If seed demands are increased, small-scale seed growers can still have opportunities to expand their own sales channels. This is an ideal scenario. However, the GOM should also make efforts on their side to make it happen.
15	**Director, FOFIFA Cala**: In Madagascar, most of 1,600 tons of produced seeds is not sold. A possible reason is farmers do not have enough money for purchasing CS. While we are improving seed production, sensitization to convince farmers to purchase CS is necessary at the same time. Farmers in Madagascar, in general, do not purchase CS, so we really need to emphasize sensitization on the importance of buying seeds. Thus, I would like to suggest the Project to include sensitization of farmers as one of the Project components.	**Project Side**: All the Project can do is the enhancement of the structure for seed production only. Therefore, the sensitization for improving the seed needs of farmers should be conducted under the responsibility of GOM. As of now, PAPRIZ conducts sensitization activities for telling farmers about the necessity of CS, and it is worth continuing. On the other hand, sensitization activities by the GOM are necessary. In addition, various other stakeholders such as seed growers, seed retailers, and fertilizer retailers, need to convince farmers about the importance of CS, as well.
16	**Project Side**: Regardless of their direct relation to the Project, we would like to know requests and/or general opinions about seed production from seed growers and/or retailers.	**Seed Retailer (1):** In Madagascar, most farmers are not willing to purchase CS. It seems to be caused by the lowness of their income. As an example, the current actual price of seeds is around 3,000 ~ 4,000 MGA/kg, while farmers want to purchase it for as low as 1,000 MGA/kg. Further, there are not enough technicians sensitizing farmers to purchase CS. Nowadays, farmers are interested in seed varieties that can adapt to recent climate change and floods during cyclone periods, because they think that otherwise, they would lose their money. Thus, FOFIFA should research and develop such varieties. Seed producers complain about the costs of inputs such as fertilizer. We lack technicians who sensitize farmers/growers to enhance seed production, except for technicians who were trained by PAPRIZ.

No.	Question/ Comment	Response
		Seed Grower: In order to avoid the above-mentioned unfair competition between CMS and other growers, the demarcation of growing varieties can be a countermeasure. **FOFIFA Kianjasoa**: The national needs in terms of seeds are never set in advance, however, MINAE may suddenly require one (1) specific variety. When at that point, local growers cannot supply it, the State decides to import it. We should determine the national needs in advance, then plan production, and first allow the local capacity to produce such needs. If the local capacity is not able to produce it, only then should the State import the required variety from outside of Madagascar. **Seed Retailer (2)**: Regarding the national needs in terms of seeds, different regions of Madagascar need different varieties of seeds. For example, we need to know which seeds are going to be produced by CMS and destined to which targets, because what is suitable for Analamanga Region is not necessarily so for other regions. Someone mentioned there is still plenty of room for selling CS in Madagascar. However, that is not the case in reality. CS is much more expensive than non-CS because investment costs are different; thus, most seeds sold nationwide are non-certified. That is already a big obstacle regarding the marketing of CS. That is already a big obstacle regarding the marketing of CS. Also, at the moment it is mostly seed retailers who sensitize consumers and buyers to buy seeds of good quality, especially CS. For example, Nerica-4 is recently becoming popular among buyers and consumers. Same for the X-265, because these two varieties are most adaptable to changeable conditions. I would like to suggest the Project to consider the ecological aspects of the country, climate change, soil difficulties, and different needs of different regions when we think about developing varieties of seeds. **Seed Retailer (3)**: Recent needs from buyers are seeds varieties that are of short-term and/or adaptable to climate change.
17	**Project Side**: We would like to know requests and/or opinions about the production and sales of Registered Seeds ("Semences de base") produced by FOFIFA, from seed growers and/or retailers.	**Seed Grower**: We would like to request FOFIFA to improve their seed quality so that we can avoid disappointment from seed producers. The quality, homogeneity, and purity of seeds need to be secured so that seed growers do not need to do the treating, cleaning, and sorting of seeds again.

4) Closing remarks by Mr. SOC Manager

(END)

5.5 第 2 回ステークホルダー協議参加者リスト

No.	Mr./Ms.	Name	Position	Organization
1	Mr.	**********	Chief Consultant	JICA Survey Team
2	Ms.	**********	Official Interpreter	JICA Survey Team
3	Ms.	**********	Environmental and Social Consideration Expert	JICA Survey Team
4	Mr.	**********	Consultant	JICA Survey Team
5	Mr.	**********	Assistant/Interpreter	JICA Survey Team
6	Mr.	**********	Assistant to Director General of Agriculture	Ministry of Agriculture and Livestock/Directorate General of Agriculture
7	Ms.	**********	Secretary	SEEDFAS
8	Ms.	**********	Seed Retailer	AGRISEM
9	Ms.	**********	Center Manager/Director	FOFIFA/Kianjasoa Regional Research Station
10	Ms.	**********	Researcher	FOFIFA/Kianjasoa Regional Research Station
11	Ms.	**********	Associate	Official Department for Seed and Plant Inspection/Ministry of Agriculture and Livestock
12	Mr.	**********	Director Geneal	FOFIFA Headquarter
13	Ms.	**********	Shop Manager	MAMAFISOA (Seed Retailer)
14	Mr.	**********	Chief of Rice Research Department	FOFIFA Headquarter
15	Ms.	**********	Researcher & breeder	FOFIFA Headquarter
16	Mr.	**********	Manager	Valy Prod Sem (Seed Grower)
17	Mr.	**********	Sales Manager	AGRIVET
18	Ms.	**********	Inspection and Laboratory Division Manager	Official Department for Seed and Plant Inspection/Ministry of Agriculture and Livestock
19	Mr.	**********	Researcher	Mid-Eastern Regional Research Center/FOFIFA CALA Ambohitsilaozana
20	Ms.	**********	Center Manager/Director	Mid-Eastern Regional Research Center/FOFIFA CALA Ambohitsilaozana
21	Mr.	**********	Treasurer/Assistant	SEEDLAN Cooperative
22	Mr.	**********	Certification and Training Division Manager	Official Department for Seed and Plant Inspection/Ministry of Agriculture and Livestock
23	Mr.	**********	SOC Manager	Official Department for Seed and Plant Inspection/Ministry of Agriculture and Livestock

5.6 土地所有に関する法的文書

5.6.1 *CMS – Anosiboribory*

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitiavana - Tanindrazana - Fandrosoana

SERVICE REGIONAL DES DOMAINES ET DE LA PROPRIETE FONCIERE

CIRCONSCRIPTION DOMANIALE ET FONCIERE D'AMPARAFARAVOLA

CONSERVATION DE LA PROPRIETE FONCIERE D'AMPARAFARAVOLA

CERTIFICAT D'IMMATRICULATION ET DE SITUATION JURIDIQUE

---- Le Conservateur de la Propriété Foncière à Amparafaravola, soussigné, certifie que la propriété dite **«CMS ANOSIBORIBORY» T.N°8359-K**, sise à Anosiboribory, Fokontany dudit, Commune Rurale de Morarano Chrôme, District d'Amparafaravola, d'une superficie de **SIX CENT TREIZE HECTARES SEIZE ARES VINGT CINQ CENTIARES (613-Ha, 16-A, 25-Ca)** ; ----------

---- Appartient d'après le livre foncier, en qualité de **PROPRIETAIRE** à **LA SOCIETE MALGACHE D'AMENAGEMENT DU LAC ALAOTRA (SOMALAC)** ; ----------

-------En vertu d'une réquisition de morcellement des propriétés dites : «LA CHAMPAGNE II» TN°1109-K, «CHAMPAGNE III» TN°1866-K, déposée à la Conservation Foncière le 20 Octobre 2005 (Vol.XXVI N°477) ; ----------

----Il certifie en outre que jusqu'à ce jour exclusivement, ladite propriété n'est grevée d'aucune charge ni d'aucun droit réel immobilier, autres que : ----------
-----1°)-Contrat de bail en date du 05 Octobre 1994 approuvé le 27 Octobre 1994, dûment enregistré au bureau de Centre Fiscal d'Ambatondrazaka le 04 Novembre 1994 F°92 N°795 Vol AC/32 déposé à la Conservation Foncière le 20 Octobre 2005 (Vol XXVI N°477), au profit du CENTRE SEMENCIER D'ANOSIBORIBORY, représenté par son Directeur RANDRIAMAHARO Jacobson Maxime ;----------
-----2°)-Contrat de location gérance pour une période de 25 ans renouvelable par tacite reconduction en date du 30 Janvier 2009 approuvé le même jour, enregistré à la Recette du Centre Fiscal d'Avaradrano le 02 Février 2009 F°21 N°80 Vol AC/12 déposé à la Conservation Foncière le 16 Février 2009 (Vol.XXXII N°79), au profit de la SOCIETE COMMERCIALE ET AGRICOLE D'AMBOHIMANGAKELY «S.C.A.A. S.A.R.L.» dont le siège se trouve au P.K.11-RN2 Ambohimangakely, représentée par son Directeur Général Monsieur RAKOTOVAO Andriambololonirina./.

----------CERTIFICAT ETABLI SANS RATURE NI GOMMAGE----------

<u>NB</u> : Le dossier foncier du titre en cause contient un acte de cession gratuite convenu entre l'Etat Malagasy et la SOMALAC en date du 02 Mai 2006 dont l'acceptation n'a pas encore été signée, par lequel la SOMALAC a cédé gratuitement à l'Etat Malagasy la totalité de la susdite propriété en vue d'un contrat de location gérance du Centre Multiplicateur de Semences (CMS) au profit de la Société SEMILLAS CERTIFICADS CASTELLS, SL. L'inscription dudit acte de cession gratuite n'a pas encore été effectuée jusqu'à ce jour exclusivement.

Amparafaravola, le Deux Décembre Deux Mil Vingt et Un
Le Conservateur,

Coût : 5.000 Ar
S.N°3741

CONSERVATION FONCIERE
REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
AMPARAFARAVOLA

DIMBIHARIVOLA Miariniony S.
Inspecteur des Domaines

Certificat délivré à Monsieur RANDRIAMAHEFA Fitiasoa
CIN N°106.301.027.305 délivrée le 24 Avril 2002 à Manjakandriana
PHOTOCOPIE INTERDITE

5.6.2 *SOC – Nanisana*

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitiavana-Tanindrazana-Fandrosoana

DIRECTION DES DOMAINES ET DE LA PROPRIETE FONCIERE

CONSERVATION DE LA PROPRIETE FONCIERE

CERTIFICAT D'IMMATRICULATION ET DE SITUATION JURIDIQUE

Délivré sur réquisition N°006-22/MINAE/SG/DAF/SLP/Div.Pat du 14 Janvier 2022.

LE CONSERVATEUR DE LA PROPRIETE FONCIERE A ANTANANARIVO SOUSSIGNE CERTIFIE QUE LA PROPRIETE DITE : ***«JARDIN D'ESSAIS DE NAHANISANA», TN°1.953-A (Ancien TN°1.763)***, sise à Nahanisana, Antananarivo ville, d'une superficie qui sera déterminée après bornage de morcellement en cours, appartient d'après le Livre Foncier à: ---

L'ETAT MALAGASY

--- En vertu d'un Etat liquidatif établi le 18 octobre 1961, inscrit le 09 avril 1963;

--- En qualité de propriétaire;

--- Il certifie en outre que jusqu'à ce jour exclusivement, la dite propriété n'est grevée d'aucune charge ni d'aucun droit réel immobilier, autres que :-Affectation au Service de l'Agriculture, inscrite le 07 janvier 1963 ;-Interdiction de construire et d'occupation, inscrite le 03 décembre 2003 ; et servitude de surplombation pour la ligne électrique, inscrite le 27 Juillet 2007.

CERTIFICAT ETABLI SANS GOMMAGE NI RATURE

SOUS TOUTES RESERVES EN RAISON DE LA DECHIRURE DES PAGES DU LIVRE FONCIER

USAGE ADMINISTRATIF

Antananarivo, le 20 JAN 2022

RAMANANTENASOA Jean Rolland
Contrôleur des Domaines

N° 0179555

5.7 環境チェックリスト

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮
1. 許認可・説明	(1)EIA および環境許認可	(a) 環境アセスメント報告書（EIA レポート)等は作成済みか。	(a) Y	(a) *MINAE* が提出した事業申請書に基づく *ONE* のスクリーニングにより、本事業は PREE タイプ事業と分類されたため、2022 年 5 月現在、*MINAE* および JICA 調査団により PREE の作成が進められている。
		(b) EIA レポート等は当該国政府により承認されているか。	(b) N	(b) 上記(a)の通り、現在作成中のため。今後、実施機関である *MINAE* 内で審査が行われ、承認を得る予定である。
		(c) EIA レポート等の承認は付帯条件を伴うか。付帯条件がある場合は、その条件は満たされるか。	(c) N/A	(c) 上記(a)の通り、現在作成中のため。付帯条件が付与された場合、必要に応じて PREE を更新し、条件を満たすよう対応を行う。
		(d) 上記以外に、必要な場合には現地の所管官庁からの環境に関する許認可は取得済みか。	(d) N	(d) 上記以外に求められる許認可はない。
	(2)現地ステークホルダーへの説明	(a) プロジェクトの内容および影響について、情報公開を含めて現地ステークホルダーに適切な説明を行い、理解を得ているか。	(a) Y	(a) 2022 年 5 月までにアロチャ・マングル県およびアナラマンガ県にて 2 回のステークホルダー協議を実施しており、参加者から本事業について理解を得ている。また、事業実施段階に事業対象地周辺の住民へ詳細な工事予定等を説明するため、事前説明会等を通じて継続的に情報提供を行う予定である。
		(b) 住民等からのコメントを、プロジェクト内容に反映させたか。	(b) Y	(b) *CMS – Anosiboribory* が属する水利組合と、それ以外の周辺農家の水争いを技術的に解決するため、灌漑施設の設計を変更し、現地ステークホルダーからのコメントを事業内容に反映した。
	(3)代替案の検討	(a) プロジェクト計画の複数の代替案は（検討の際、環境・社会に係る項目も含めて）検討されているか。	(a) Y	(a) 事業に関し複数の代替案を検討したうえで、事業内容を決定した。
2. 汚染対策	(1)水質	(a) 農地からの排水または浸出水による周辺河川、地下水等の汚染防止に配慮されるか。肥料、農薬、畜産廃棄物等について、適切な施用／処分方法の基準が定められ、それらを農民に周知徹底する体制が整えられるか。	(a) N	(a) 本事業は CS 生産を促進する観点から、水質汚染の原因となり得る農薬・肥料の使用も厳正に管理されるため周辺河川、地下水等への影響は想定されない。また、現在マダガスカル国全域を対象とした本邦技術協力事業による適正栽培技術の普及および稲作環境の維持（流域管理）に関する支援が進められており、同事業との連携によって水質汚染のリスクはさらに低減する。
		(b) 河川、地下水汚染に対するモニタリング体制が整備されるか。	(b) N	(b) 本事業による河川、地下水汚染への影響は想定されない。
	(2)廃棄物	(a) 廃棄物は当該国の規定に従って適切に処理・処分されるか。	(a) Y	(a) 現在作成中の PREE において、廃棄物は既存ルールに従って適切に処理・処分することを確認する。

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮
	(3)土壌汚染	(a) 灌漑地において塩害等は生じるか。	(a) N	(a) 本事業は水田圃場を対象としており、畑地灌漑とは異なり塩害等の発生は想定されない。
		(b) 農薬、重金属その他有害物が灌漑地土壌を汚染しない対策がなされるか。	(b) Y	(b) 重金属が圃場に流入する危険性はない。CS 生産の観点から、農薬等の有害物の使用は厳正に管理されるため汚染は想定されない。
		(c) 農薬管理計画が作成され、その使用方法・実施体制が整備されているか。	(c) Y	(c) 上記(1)の(a)に記載した通り、現在実施中の本邦技術協力事業との連携により、適切な農薬の利用が確保される。
	(4)地盤沈下	(a) 大量の地下水汲み上げを行う場合、地盤沈下が生じる恐れがあるか。	(a) N	(a) 本事業では地下水井戸システムが導入されるが、その用途は事務所用に限られるため、大量の地下水くみ上げは行われない。
	(5)悪臭	(a) 悪臭源はあるか。悪臭源がある場合、地域住民との間で問題が生じる恐れはあるか。	(a) N	(a) 本事業による悪臭の発生は想定されない。
3. 自然環境	(1)保護区	(a) サイトは当該国の法律・国際条約等に定められた保護区内に立地するか。プロジェクトが保護区に影響を与えるか。	(a) N	(a) *CMS – Anosiboribor* はラムサール条約登録湿地の一部に含まれるが、地域管理計画の登録湿地保全・後背地利用区分では「稲作区域」に区分されており、本事業の実施はこの利用区分に沿ったものである。また、国内法による指定の保護区の範囲外である。よって、本事業による保護区への影響は想定されない。
	(2)生態系	(a) サイトは原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地（珊瑚礁、マングローブ湿地、干潟等）を含むか。	(a) N	(a) 本事業対象地に原生林等は含まれない。
		(b) サイトは当該国の法律・国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地を含むか。	(b) N	(b) 本事業対象地は貴重種の生息地に含まれていない。
		(c) プロジェクトにより、貴重な野生生物の繁殖の場や餌場が失われるか。失われる場合、近傍に代替地が存在するか。	(c) N	(c) 本事業は既存農地・施設の範囲内で実施されるため、事業実施後も土地利用は変更されることはなく、貴重な野生生物の繁殖の場や餌場が失われることは想定されない。
		(d) 過剰放牧による野生生物の生育環境への影響、砂漠化等の生態系の劣化はあるか。	(d) N	(d) 本事業による過剰放牧や砂漠化等は想定されない。
		(e) 生態系への重大な影響が懸念される場合、生態系への影響を減らす対策はなされるか。	(e) N	(e) 本事業は既存施設の機能改善を目的としており、現行の生態系への重大な影響は想定されない。
4. 社会環境	(1)住民移転	(a) プロジェクトの実施に伴い非自発的住民移転は生じるか。生じる場合は、移転による影響を最小限とする努力がなされるか。 (b) 移転する住民に対し、移転前に補償・生活再建対策に関する適切な説明が行われるか。 (c) 住民移転のための調査がなされ、再取得価格による補償、移	(a)~(j) N	(a) ~ (j) 本事業では用地取得および住民移転は生じない。

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮
		転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。 (d) 補償金の支払いは移転前に行われるか。 (e) 補償方針は文書で策定されているか。 (f) 移転住民のうち特に女性、子供、老人、貧困層、少数民族・先住民族等の社会的弱者に適切な配慮がなされた計画か。 (g) 移転住民について移転前の合意は得られるか。 (h) 住民移転を適切に実施するための体制は整えられるか。十分な実施能力と予算措置が講じられるか。 (i) 移転による影響のモニタリングが計画されるか。 (j) 苦情処理の仕組みが構築されているか。		
	(2)生活・生計	(a) プロジェクトによる住民の生活への悪影響が生じるか。必要な場合は影響を緩和する配慮が行われるか。	(a) Y	(a) 本事業の既存施設改善に伴う農業機械化の進展により、農業労働者として雇用されている一部の地域住民への影響が想定されるが、現作成中の PREE において緩和策を確認する。
		(b) 農地利用に係る権利の配分は適正に行われるか。特定の地域あるいはセクターの住民への利用権や利便性が偏在することはあるか。	(b) Y	(b) *CMS – Anosiboribor* は、MINAE が利用可能な土地として登録された公用地である。
		(c) 対象地域における水利権等の配分は、適切に行われるか。水利権や水利用に係る利便性が特定のセクターまたは地域の住民に偏在することはあるか。	(c) Y	(c) 本事業実施により、現行の水利権に変更は生じない。また、*CMS – Anosiboribor* を含む当該地域周辺の灌漑システムについては、水利組合によって適切に水管理が行われている。
		(d) プロジェクトによる取水等の水利用（地表水、地下水）によって周辺および下流域の漁業および水利用に悪影響を及ぼすか。	(d) N	(d) 本事業実施後の取水は現行の配水計画に則り行われるため、周辺および下流域の漁業および水利用への悪影響は想定されない。
		(e) 水を原因とする、もしくは水に関係する疾病（住血虫症、マラリア、糸状虫症等）は生じるか。必要に応じて適切な公衆衛生への配慮は行われるか。	(e) N	(e) 本事業実施後も水環境は現況から変わらず、水を原因とする、もしくは水に関係する疾病の増加リスクは想定されない。
	(3)文化遺産	(a) プロジェクトにより、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等を損なう恐れはあるか。また、当該国の国内法上定められた措置が考慮されるか。	(a) N	(a) 本事業による考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産や史跡等への影響は想定されない。
	(4)景観	(a) 特に配慮すべき景観が存在する場合、それに対し悪影響を	(a) N	(a) 本事業では景観への悪影響は想定されない。

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮
		及ぼすか。影響がある場合には必要な対策は取られるか。		
	(5)少数民族、先住民族	(a) 少数民族、先住民族の文化、生活様式への影響を軽減する配慮がなされているか。 (b) 少数民族、先住民族の土地及び資源に関する諸権利は尊重されるか。	(a)~(b) N	(a)~(b) 本事業では少数民族や先住民への影響は想定されない。
	(6)労働環境	(a) プロジェクトにおいて遵守すべき当該国の労働環境に関する法律が守られるか。	(a) Y	(a) 現在作成中の PREE の緩和策として健全な労働環境の確保を確認する。
		(b) 労働災害防止に係る安全設備の設置、有害物質の管理等、プロジェクト関係者へのハード面での安全配慮が措置されるか。	(b) Y	(b) 現在作成中の PREE の緩和策としてハード面の安全配慮が行われることを確認する。
		(c) 安全衛生計画の策定や作業員等に対する安全教育（交通安全や公衆衛生を含む）の実施等、プロジェクト関係者へのソフト面での対応が計画・実施されるか。	(c) Y	(c) 現在作成中の PREE の緩和策としてソフト面の安全配慮が行われることを確認する。
		(d) プロジェクトに関係する警備要員が、プロジェクト関係者・地域住民の安全を侵害することのないよう、適切な措置が講じられるか。	(d) Y	(d) 現在作成中の PREE の緩和策として、本事業により雇用される作業要員は、作業内容等の事前教育を受けることとしており、この一環として地域住民の安全を侵害することがないよう指導する。
5. その他	(1)工事中の影響	(a) 工事中の汚染（騒音、振動、濁水、粉じん、排ガス、廃棄物等）に対して緩和策が用意されるか。	(a) Y	(a) 現在作成中の PREE には、想定される本事業に伴う汚染に対する緩和策が含められている。
		(b) 工事により自然環境（生態系）に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(b) N	(b) 工事による自然環境への悪影響は想定されない。
		(c) 工事により社会環境に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(c) N	(c) 工事による社会環境への悪影響は想定されない。
	(2)モニタリング	(a) 上記の環境項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。	(a) Y	(a) 現在作成中の PREE に基づき、モニタリングが行われる。
		(b) 当該計画の項目、方法、頻度等はどのように定められているか。	(b) -	(b) PREE 作成のためスコーピングおよび環境社会配慮調査を行い、項目や方法、頻度を設定した。
		(c) 事業者のモニタリング体制（組織、人員、機材、予算等とそれらの継続性）は確立されるか。	(c) Y	(c) 現在作成中の PREE に基づき、モニタリング体制が確立される。
		(d) 事業者から所管官庁等への報告の方法、頻度等は規定されているか。	(d) Y	(d) 現在作成中の PREE に報告方法や頻度等が記載されている。
6. 留意点	他の環境チェック	(a) 必要な場合は、林業に係るチェックリストの当該チェック事項も追加して評価すること。	(a) N	(a) 本事業では林業に関するコンポーネントは含まれていない。

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮
	リストの参照	(b) 取水・利水のための大規模な堰の設置、貯水池、ダムの建設を伴う場合には、必要に応じて、水力発電・ダム・貯水池に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること。	(b) N	(b) 本事業では大規模な堰の設置、貯水池、ダムの建設のコンポーネントは含まれていない。
	環境チェックリスト使用上の注意	(a) 必要な場合には、越境または地球規模の環境問題への影響も確認する（廃棄物の越境処理、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化の問題に係る要素が考えられる場合等）。	(a) N	(a) 本事業では越境または地球規模の環境問題への影響は想定されない。

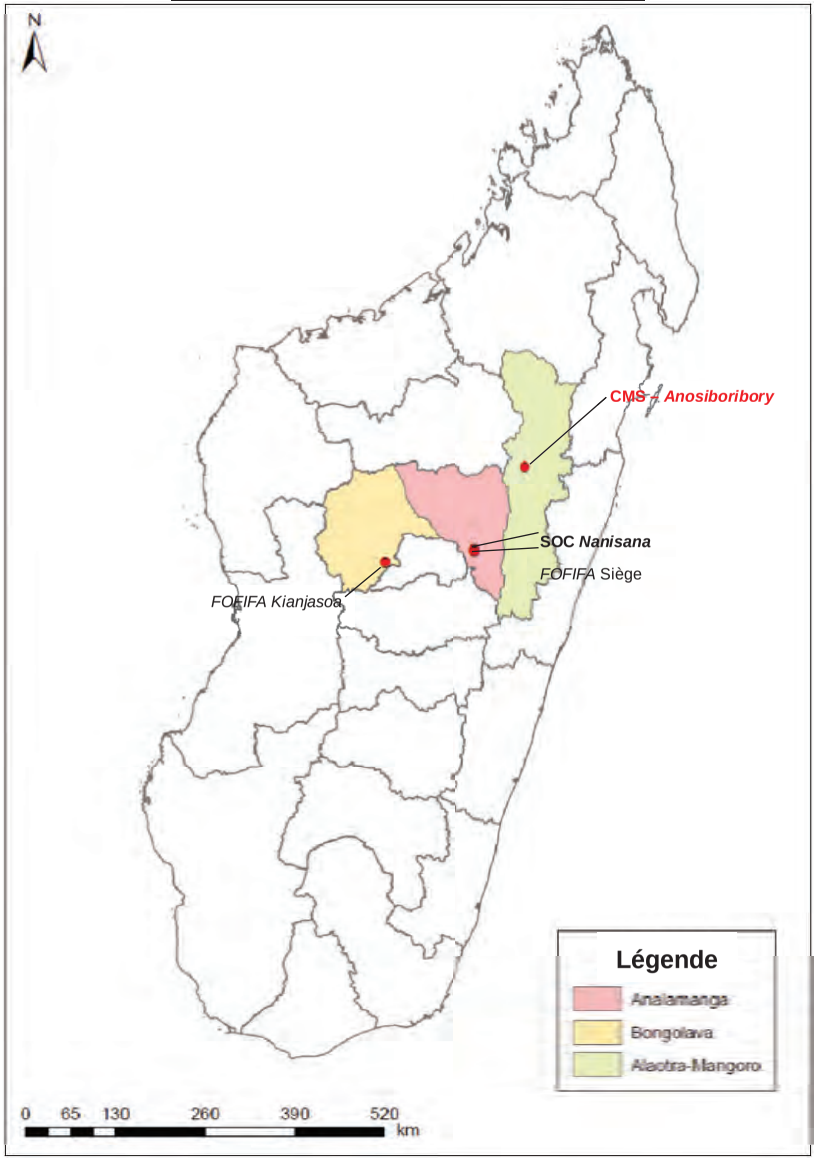
出典：JICA 調査団（2022 年）

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE
****
SECRETARIAT GENERAL
****
DIRECTION GENERALE DE L'AGRICULTURE
****
PROJET DE DEVELOPPEMENT DE CHAMPS ET D'INSTALLATIONS
POUR LA PRODUCTION DE SEMENCES EN REPUBLIQUE DE MADAGASCAR
****
SOUS-PROJET
« CENTRE MULTIPLICATEUR DE SEMENCES (CMS) – *ANOSIBORIBORY* »

PROGRAMME D'ENGAGEMENT ENVIRONNEMENTAL
Du
(Sous-)Projet de travaux de remise en état des canaux d'irrigation et des ouvrages connexes pour le « Centre Multiplicateur de Semences » sis à *Ambodirano, Anosiboribory, Tanandava,* Commune *Morarano – Chrome,* District *Amparafaravola,* Région *Alaotra – Mangoro*

JUIN 2022

Carte de localisation des sites du Projet



Engagement

Ce Programme d'Engagement Environnemental (« PREE ») a été préparé avec précision et complétude et est en accord avec les exigences réglementaires à Madagascar. Le Projet s'engage à faire tous les efforts possibles pour minimiser les impacts environnementaux et sociaux et fera, en outre, en sorte que les mesures d'atténuation et les activités de suivi proposées soient conformes à ce PREE.

Table des Matières

INTRODUCTION i

CHAPITRE 1 APPROCHE DE LA CONDUITE DU PREE 1-1

1.1 Cadres règlementaires du PREE 1-1

1.2 Contenu du PREE 1-1

1.3 Méthodologie d'approche du PREE 1-3

1.4 Analyse des écarts entre les LD de la *JICA* et les cadres réglementaires Malagasy 1-3

CHAPITRE 2 INFORMATIONS GENERALES SUR LE PROJET 2-1

2.1 Intitulé du Projet 2-1

2.2 Objectifs et justification du Projet 2-1

2.3 Maître d'Ouvrage 2-1

2.4 Information sur la Personne Responsable de l'élaboration du PREE 2-1

2.5 Composantes principales du Projet 2-1

CHAPITRE 3 DESCRIPTIF DU SOUS-PROJET 3-1

3.1 Intitulé du Sous-Projet 3-1

3.2 Objectif et justification du Sous-Projet 3-1

3.3 Localisation des sites du Sous-Projet 3-1

3.4 Procédé technologique du Sous-Projet 3-1

3.4.1 Intrants 3-1

3.4.2 Extrants 3-1

3.5 Composantes et équipements requis pour la réalisation du Sous-Projet 3-2

3.5.1 Acquisition de terrains 3-2

3.5.2 Travaux de construction et fourniture d'équipements 3-2

3.5.3 Équipements requis pour la réalisation du Sous-Projet 3-3

CHAPITRE 4 MILIEU D'IMPLANTATION DU SOUS-PROJET 4-1

4.1 Délimitation de la zone d'étude 4-1

4.2 Composantes environnementales 4-2

4.2.1 Milieu physique 4-2

4.2.2 Facteurs de pollutions 4-3

4.2.3 Milieu biologique 4-3

4.2.4 Milieu humain 4-8

4.2.5 Patrimoine culturel 4-8

CHAPITRE 5 IMPACTS POTENTIELS 5-1

5.1 Résultats du cadrage des impacts potentiels du Sous-Projet 5-1

5.2 Résultats des évaluations 5-3

5.2.1 Pollution de l'air 5-3

5.2.2 Déchets 5-4

5.2.3 Contamination du sol 5-4

5.2.4 Bruits et vibrations 5-5

5.2.5 Populations pauvres, moyens de subsistance et économie locale 5-5

5.2.6 Répartition inégales des pertes et avantages 5-6

5.2.7 Conflits locaux 5-7

5.2.8 Genre 5-8

5.2.9 Cadre de travail et accidents 5-8

CHAPITRE 6 MESURES D'ATTENUATION 6-1

6.1 Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) 6-1

6.2 Plan de Suivi Environnemental (PSE) 6-2

CHAPITRE 7 STRUCTURE D'EXECUTION 7-1

7.1 Pendant la phase de construction 7-1

7.2 Lors de la phase d'exploitation 7-1

CHAPITRE 8 REUNIONS DES PARTIES PRENANTES 8-1

8.1 Situation par rapport aux réunions des parties prenantes organisées 8-1

8.2 Aspects débattus lors des réunions des parties prenantes 8-2

8.2.1 Conflits de distribution d'eau dans les champs au sein/autour du CMS - *Anosiboribory* 8-2

8.2.2 Système de gestion du CMS – *Anosiboribory* 8-3

8.2.3 Concurrence avec les petits producteurs de semences 8-3

CHAPITRE 9 ANNEXES 9-1

9.1 Résultat du Tri préliminaire du Sous-Projet par l'ONE 9-1

9.2 Certificat de situation juridique de la propriété foncière 9-3

9.3 Tableau de cadrage des impacts suivant le format du Manuel de la *JICA*..... 9-1

9.4 Tableau d'évaluation des impacts suivant le format du Manuel de la *JICA*.... 9-7

9.5 PGES suivant le format du Manuel de la *JICA*..... 9-12

9.6 PSE suivant le format du Manuel de la *JICA*..... 9-14

9.7 Procès-verbal de la 1ère réunion des parties prenantes 9-16

9.8 Fiche de présence des participants à la 1ère réunion des parties prenantes .. 9-19

9.9 Procès-verbal de la 2è réunion des parties prenantes..... 9-20

9.10 Fiche de présence des participants à la 2è réunion des parties prenantes .. 9-25

9.11 Note Technique en date du 21 décembre 2021 9-27

Liste des Tableaux

Tableau 1.1.1 Principaux cadres réglementaires et plans d'action nationaux relatifs aux considérations environnementales et sociales à Madagascar.... 1-1

Tableau 1.3.1 Récapitulatif des résultats du tri par l'ONE..... 1-3

Tableau 2.4.1 Personne responsable de l'élaboration du PREE 2-1

Tableau 3.3.1 Sites du Sous-Projet 3-1

Tableau 3.4.1 Intrants nécessaires à la mise en œuvre du Sous-Projet..... 3-1

Tableau 3.4.2 Extrants générés par la mise en œuvre du Sous-Projet..... 3-1

Tableau 4.2.1 Confirmation des cinq critères applicables à l'exécution de Projets dans les Aires Protégées 4-6

Tableau 4.2.2 Résultats des entretiens sur l'existence d'habitats d'espèces menacées au sein/autour du CMS – *Anosiboribory* 4-7

Tableau 4.2.3 Population de la Région *Alaotra-Mangoro*..... 4-8

Tableau 5.1.1 Résultats du cadrage des travaux de génie civil..... 5-1

Tableau 5.1.2 Résultats du cadrage des travaux de construction de bâtiments . 5-2

Tableau 6.1.1 Synthèse des mesures d'atténuation par rapport aux impacts potentiels identifiés 6-1

Tableau 6.2.1 PSE du Sous-Projet CMS – *Anosiboribory*..... 6-2

Tableau 8.1.1 Synthèse des réunions des parties prenantes organisées 8-1

Tableau 8.1.2 Sélection des participants aux réunions des parties prenantes hormis l'Équipe du Projet 8-2

Liste des Figures

Figure 1.2.1 Étapes de l'évaluation environnementale à Madagascar..... 1-2

Figure 4.1.1 Localisation de la Région *Alaotra – Mangoro*..... 4-1

Figure 4.1.2 Image satellite du site du CMS – *Anosiboribory* et de ses environs 4-2

Figure 4.2.1 Site Ramsar désigné dans l'*Alaotra – Mangoro* 4-3

Figure 4.2.2 Carte d'occupation du sol au sein/autour du CMS – *Anosiboribory* et dans les zones autour du Lac *Alaotra*, selon la Convention de Ramsar 4-5

Figure 4.2.3 Localisation des Aires Protégées et d'importants habitats autour du site du Projet..... 4-6

Figure 4.2.4 Situation actuelle des champs sur le site du *CMS - Anosiboribory*. 4-7

Figure 7.1.1 Structure d'exécution du PGES et du PSE pendant la phase de

construction **7-1**

Figure 7.2.1 Structure d'exécution du PGES et du PSE lors de la phase d'exploitation **7-2**

Figure 8.2.1 Nouveaux périmètres du PC23 à irriguer **8-3**

Abréviations

Sigle	Dénomination officielle
BM	Banque Mondiale
CCE	Cahier des Charges Environnementales
CFFAMMA	Centre de Fabrication, de Formation et d'Application du Machinisme et de la Mécanisation Agricole
CMS	Centre Multiplicateur de Semences
DCP	Discussion sur la Conception Préliminaire
DGA	Direction Générale de l'Agriculture
DGR	Direction du Génie Rural
DREDD	Direction Régionale de l'Environnement et du Développement Durable
EIE	Étude d'Impact Environnemental
FOFIFA/CENRADERU	*Foibem-pirenena momba ny Fikarohana ampiharina amin'ny Fampandrosoana ny eny Ambanivohitra* / Centre National de la Recherche Appliquée au Développement Rural
GOJ	Gouvernement du Japon
GOM	Gouvernement de Madagascar
GPS	Groupement de Producteurs Semenciers
JICA	*Japan International Cooperation Agency* (Agence japonaise de cooperation internationale)
JIRAMA	*Jiro sy Rano Malagasy*
LD	Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la *JICA*
MAEP	Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche
MECIE	Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MINAE	Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage
NAP	Nouvelle Aire Protégée
ONE	Office National pour l'Environnement
PANAGED	Plan d'Action National Genre et Développement
PC23	Périmètre Colonial 23
PGE	Politique Générale de l'État
PNPF	Politique Nationale pour la Promotion de la Femme
PREE	Programme d'Engagement Environnemental
SAPROF	*Special Assistance for Project Formation* (Assistance spéciale pour la formation de projet)
SB	Semences de Base
SC	Semences Certifiées
SCAA	Société Commerciale et Agricole d'Ambohimangakely
SECRU	Service Environnement, Climat et Réponses aux Urgences
SOC	Service Officiel de Contrôle des semences et matériel végétal
SRGR	Service Régional du Génie Rural
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNESCO	*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture)
WWF	*World Wildlife Fund* (Fonds mondial pour la nature)
ZCB	Zone Clé pour la Biodiversité
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

INTRODUCTION

Résumé non technique

Le riz est la denrée de base de Madagascar, et le pays est un des plus grands producteurs de paddy de tous les pays africains. En 2018, pourtant, la productivité rizicole a chuté jusqu'à 2,7 tonnes/ha. Par ailleurs, l'autosuffisance nationale en riz n'était que de 90% seulement, ce qui fait que l'autosuffisance en soi n'a pas encore été atteinte. Les causes identifiées sont la défaillance des infrastructures relatives à la production rizicole, le peu d'intérêt dans l'utilisation des intrants agricoles tels que les engrais, les semences de qualité et les machines agricoles, ainsi que le manque de techniques agricoles chez les producteurs.

Face à une telle situation, le Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage (« MINAE ») a officiellement inscrit dans la « Politique Générale de l'État (PGE) » 2019-2023 ses objectifs pour le volet agriculture, à savoir l'aménagement de 100.000 ha de nouveaux champs, la réhabilitation de 500.000 ha d'infrastructures d'irrigation, et l'assistance pour la mise à proximité d'intrants agricoles auprès des producteurs. En somme, le MINAE a mis en avant des solutions pour garantir la sécurité alimentaire, prenant en compte le taux de croissance élevé de la population, de l'ordre de 3% par an. En d'autres termes, l'amélioration de la productivité rizicole est une problématique pressante dans le pays.

Afin de contribuer à l'accroissement de ladite productivité, le MINAE a envisagé d'augmenter la production de Semences Certifiées (SC) jusqu'à 10.000 tonnes/an à l'horizon 2020 grâce à la vulgarisation, à l'échelle nationale, de SC de haute qualité et à la fois compétitives. Le fait est, pourtant, que la production, en 2019, n'a atteint que 20% de l'objectif prévu. Les raisons constatées de cette production moindre sont la pénurie de Semences de Base (SB) ainsi que la faible capacité de production de semences du « *Foibem-pirenena momba ny Fikarohana ampiharina amin'ny Fampandrosoana ny eny Ambanivohitra (FOFIFA)* », ou « Centre National de la Recherche Appliquée au Développement Rural (CENRADERU) », qui s'occupe de la production de SB, justifiée par la vétusté des infrastructures d'irrigation, l'insuffisance de terrassement de champs, ainsi que le manque de machines agricoles. La faible productivité du « Centre Multiplicateur de Semences (CMS) », à raison de 20% pour tout le pays, et l'incapacité du « Service Officiel de Contrôle des semences et matériel végétal (SOC) » à assurer une certification efficace des semences à cause du manque de matériels de contrôle et de la vétusté des installations y sont aussi des facteurs contributifs.

Face aux préoccupations susmentionnées, il est attendu que l'aide au renforcement des capacités des organismes impliqués dans la production semencière peut contribuer à l'augmentation de la production de SC et, par conséquent, de la productivité rizicole.

À ce jour, le Gouvernement du Japon (« GOJ ») a fourni, à travers l'Agence japonaise de coopération internationale (« *Japan International Cooperation Agency, JICA* ») une aide intégrale et continue se focalisant sur la production rizicole d'une supériorité incomparable pour le développement agricole et rural à Madagascar. Dans cette perspective, le « Projet de Développement de Champs et d'Installations pour la Production de Semences en République de Madagascar » (ci-après dénommé « Projet») correspond aux objectifs d'assistance dans les principaux domaines de coopération et répond aux besoins en termes de sécurité alimentaire que le Plan National de Développement du pays vise à solutionner.

Famintinana (Malagasy)

Ny vary dia foto-tsakafon'ny Malagasy, ary i Madagasikara dia anisan'ny firenena Afrikanina mpamokatra vary betsaka indrindra. Ny taona 2018, anefa, dia nihena hatramin'ny 2,7 Taonina isaka ny Hektara ny vokabary, ka mbola tsy nahatrarana ny fahavitan-tena ara-tsakafo manerana ny nosy raha ny famokaram-bary, izay 90% fotsiny, no resahina. Ny antony fantatra mety ho nahatonga izany dia ny fahasimban'ireo fotodrafitrasa ilaina amin'ny fambolem-bary, ny tsy faharisihan'ny tantsaha hampiasa fikolo fambolena toy ny zezi-bazaha, masomboly tsara kalitao, ary milina fambolena, ankoatra ny tsy fahampian'ny teknikam-pambolen'ireo mpamokatra.

Manoloana izany toe-javatra izany dia noraiketin'ny Ministeran'ny Fambolena sy Fiompiana (« Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, MINAE ») *tamin'ny fomba ôfisialy tao anatin'ny Pôlitikam-Panjakana Ankapobeny* (« Politique Générale de l'État, PGE ») *2019-2023 ireto tanjon'ny sehatrin'ny fambolena manaraka ireto : fanajariana tanimbary 100.000 Ha, fanarenana fotodrafitrasa manondraka lemaka 500.000 Ha, ary fanampiana tosika ny ezaka fampanakaikezana ny mpamokatra ireo fikolo fambolena mety hilainy. Araka izany dia miezaka manome vahaolana hiadiana amin'ny tsy fanjarian-tsakafo izay mifanindran-dàlana amin'ny taham-pitomboan'ny mponina, manodidina ny 3% isan-taona, ny* MINAE*, ka paikady iray tsy maintsy imason'i Madagasikara maika dia maika mba hanatrarana izany ny fanatsaràna ny voka-bary.*

Vina napetrakin'ny MINAE *ny fampitomboana ny famokarana Masomboly Voafantina (« MV ») hatramin'ny 10.000 Taonina isan-taona hatramin'ny taona 2020 amin'ny alalan'ny fanaparitahana MV tsara kalitao nefa mirary. 20%-n'ny vokatra novinavinaina ihany anefa no azo ny taona 2019 noho ny tsy fisian'ny Ambioka Fototra Sokajy Faharoa (AFSF) sy ny harefon'ny fahafahan'ny Foibem-pirenena momba ny Fikarohana ampiharina amin'ny Fampandrosoana ny eny Ambanivohitra (« FOFIFA ») mamokatra AFSF vokatrin'ny fahanteran'ireo fotodrafitrasa fanondrahana, ny havitsin'ny tanimbary voarina, ary koa ny tsy fahampian'ny milina fambolena. Manampy trotraka ireo ny harefon'ny vokatrin'ny Ivotoerana Mpampitombo Ambioka* (« Centre Multiplicateur de Semences, CMS »), *izay 20% monja ho an'ny firenena iray manontolo, ary koa ny tsy faharahan'ny Sampandraharaha Ofisialy Mpanamarina Ambioka sy Zavamaniry* (« Service Officiel de Contrôle des semences et matériel végétal, SOC ») *ny asa fanamarinana ambioka noho ny tsy fahampian'ny fitaovam-panamarinana sy ny fahanteran'ireo toerana sy fitaovam-piasana.*

Eo anatrehan'ireo olana voalaza etsy ambony ireo dia antenaina hampitombo ny famokarana MV sy ny vokabary ny tosika fampitomboana ny fahafaha-manaon'ireo sampanasa misehatra amin'ny famokarana ambioka.

Ny Governemantan'i Japana (« GOJ »), hatreto, dia manampy tosika feno ary tsy an-kiato ny fampiroboroboana ny fambolena sy ny tontolo ambanivohitra eto Madagasikara amin'ny alalan'ny famokaram-bary tsara kalitao sy miavaka. Ity « Tetikasa Fanarenana Tanimbary sy Fotodrafitrasa Famokarana Ambioka ao amin'ny Repoblikan'i Madagasikara » ity dia mifanindran-dàlana amin'ny tarigetram-panampiana sy fifanomezan-tànan'ny firenena roa tonta, ary mety hahavaha ny olana ara-panjarian-tsakafo izay kendrena hovahana amin'ny alalan'ny « Drafitrasam-Pampandrosoana Nasiônaly ».

CHAPITRE 1 APPROCHE DE LA CONDUITE DU PREE

1.1 Cadres règlementaires du PREE

Ce Projet en République de Madagascar est cadré par la « Charte de l'Environnement Malagasy », promulguée en 1990 et modifiée en 2015, ainsi que plusieurs autres actes réglementaires et plans d'action nationaux. Parmi eux, les principaux cadres réglementaires et plans d'action nationaux sont listés dans le Tableau 1.1.1.

Tableau 1.1.1 Principaux cadres réglementaires et plans d'action nationaux relatifs aux considérations environnementales et sociales à Madagascar

N°	Appellation en français	Appellation en anglais
1	Charte de l'environnement Malagasy (Loi n° 2015-003 du 19 février 2015)	*Malagasy Environmental Charter: Law No. 2015-003 of 19th February 2015*
2	Décret n° 99-954 du 15 décembre 1999 modifié par le décret n° 2004-167 du 03 février 2004 relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (« MECIE ») ci-après dénommé « Décret MECIE »	*Decree No. 99-954 of 15th December 1999 modified by Decree No. 2004- 167 of 3rd February 2004 pertaining to the Compliance of Investments with the Environment ("MECIE")*
3	Arrêté n° 6830/2001 du 28 juin 2001 fixant les modalités et les procédures de participation à l'évaluation environnementale	*Order No. 6830/2001 of 28th June 2001 setting the conditions and procedures for public participation to environmental evaluations*
4	Arrêté interministériel nº 4355 du 13 mai 1997 portant définition et délimitation des zones sensibles	*Interministerial Order No. 4355 of 13th May 1997 pertaining to the definition and demarcation of sensitive areas*
5	Code de l'eau (Loi n° 98-029)	*Water Code (Law No. 98-029)*
6	Stratégie et plan d'action de la CDB - Madagascar	*CBD Strategy and Action Plan - Madagascar*
7	Stratégie Nationale de l'Information et de la Communication Environnementale pour le Développent Durable (2015-2025)	*National Strategy of Environmental Information and Communication for Sustainable Development (2015-2025)*
8	Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNA) Madagascar	*National Climate Change Adaptation Program (NAP) Madagascar*
9	Plan d'Action National De Lutte Contre La Désertification	*National Action Plan to Combat Desertification*
10	Code du Travail (Loi n° 2003-044 du 28 Juillet 2004)	*Labor Code (Law No. 2003-044 of 28th July 2004)*
11	Lutte contre le VIH/SIDA en milieu de travail (Décret n° 2011-626)	*Fight against HIV/AIDS in the Workplace (Decree No. 2011-626)*

Source : Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

1.2 Contenu du PREE

L'Article 13 de la Charte de l'Environnement Malagasy stipule que « les projets d'investissements publics ou privés […] susceptibles de porter atteinte à l'environnement doivent faire l'objet d'une étude d'impact. » Régi par cette Charte, le Décret MECIE stipule les procédures spécifiques relatives à l'étude d'impact environnemental (« EIE »). Selon ce Décret, les Promoteurs de projets doivent rédiger un PREE ou une EIE en vue d'obtenir une autorisation ou permis environnemental. Les procédures spécifiques afférentes sont stipulées dans le Décret MECIE dont les Annexes 1 et 2 donnent des exemples de projet à mettre en conformité avec un PREE ou une EIE.

La décision finale sur la catégorisation du projet revient à l'Office National pour l'Environnement

(« ONE ») [1], une entité autonome sous tutelle du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (« MEDD ») sur la base du type, de l'envergure, et du site d'implantation des projets décrits dans les Fiches de tri préliminaire remplies par les Promoteurs de projets (Figure 1.2.1). Si le projet est à mettre en conformité avec une EIE (appelé « projet de type EIE ») à la suite de la catégorisation par l'ONE, le dossier EIE sera évalué et approuvé par l'ONE, mais s'il est à mettre en conformité avec un PREE (appelé « projet de type PREE »), le dossier PREE sera évalué par l'entité responsable de la mise en œuvre du projet. En général, le temps de traitement du dossier pour ce dernier cas est largement plus court comparé à celui d'une EIE, car l'évaluation est faite par des responsables parmi le Promoteur du projet.

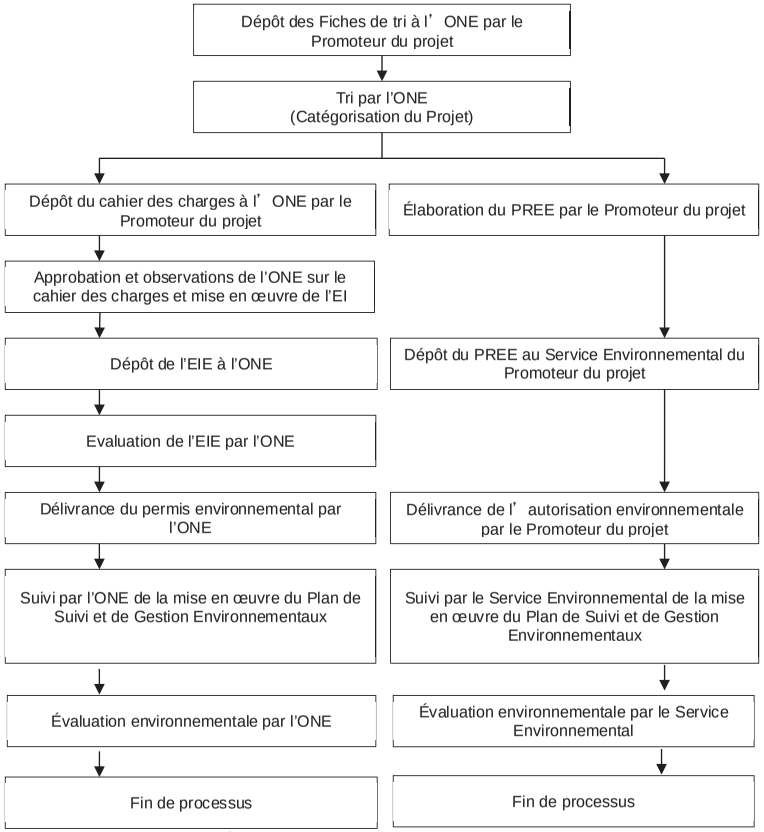


Figure 1.2.1 Étapes de l'évaluation environnementale à Madagascar

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

[1] Entité régie par le Décret n°2008-600 du 23 juin 2008 et en charge des aspects relatifs aux études d'impact environnemental à Madagascar.

1.3 Méthodologie d'approche du PREE

Le MINAE a déposé les Fiches de tri du Projet à l'ONE, conformément aux dispositions du Décret MECIE, le 22 février 2022 et en a été notifié des résultats fin mars 2022 tel qu'indiqué en annexes en Sous-chapitres 9.1 et 9.3[2]. Les résultats du tri sont récapitulés dans le Tableau 1.3.1. Pour ce Projet, seule la mise en conformité avec un PREE est requise et seulement pour le Sous-Projet « Centre Multiplicateur de Semences – Anosiboribory », ci-après dénommé « CMS – *Anosiboribory* ». Le MINAE a, de ce fait, procédé à l'identification des sites, aux descentes sur terrain, et à l'organisation de réunions de consultation avec les parties prenantes en vue de l'élaboration de ce PREE. Il est, toutefois, à noter que la procédure de délivrance de l'autorisation environnementale et du cahier des charges afférents se fera au sein du Ministère de tutelle. Il est attendu, aux dernières informations, que lesdits documents seront obtenus dans le courant du mois d'août 2022.

Tableau 1.3.1 Récapitulatif des résultats du tri par l'ONE

Sous-Projet	Résultat du tri	Remarque
CMS – *Anosiboribory*	Mise en conformité avec un PREE requise	cf. Section 9.1 dans ce rapport
SOC – *Nanisana*	Ni EIE, ni PREE requis	cf. Section 9.2 dans ce rapport
FOFIFA - Siège & Kianjasoa	Ni EIE, ni PREE requis	cf. Section 9.3 dans ce rapport

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

Aucune forme spécifique n'est exigée dans l'élaboration d'un PREE. Toutefois, selon le Service Environnement, Climat et Réponse aux Urgences (« SECRU ») au sein du MINAE, les aspects suivants doivent y être traités :

- Les points fondamentaux (Objectifs et cibles du Projet, Maîtrise d'ouvrage, etc.) ;
- Les traits physiques et biologiques, ainsi que le milieu social du site du Projet ;
- Les risques potentiels posés par le Projet (pollution de l'eau et de l'air, contamination du sol, etc.) ;
- Les mesures d'atténuation ;
- Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale.

1.4 Analyse des écarts entre les LD de la *JICA* et les cadres réglementaires Malagasy

Le Tableau 1.4.1 montre les écarts entre les « Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales » de la *JICA* (avril 2010) (ci-après dénommées « LD ») et les cadres réglementaires nationaux, mais aussi les contre-mesures proposées par le Projet en cas d'écarts.

Tableau 1.4.1 Analyse des écarts à l'égard des Études d'Impact Environnemental

Objet	LD de la *JICA*	Cadres réglementaires malagasy	Écart et contre-mesure prise au sein du Projet
Principe	[…], les impacts environnementaux et sociaux doivent être étudiés et examinés dès l'étape de la planification. Les alternatives ou mesures destinées à éviter ou minimiser les impacts négatifs doivent être	Pendant la phase de planification des projets, l'ONE effectue un « tri » dans le but de les catégoriser et de clarifier les procédures environnementales à suivre ainsi que les composantes afférentes. Après cela, les Promoteurs de projet	Il n'y aucun écart. Partant de la décision de l'ONE de mettre le Projet en conformité vis-à-vis d'un PREE, le MINAE s'est déjà attelé à préparer ledit document

[2]. La date exacte de la réception des notifications par le MINAE est le 5 avril 2022.

Objet	LD de la *JICA*	Cadres réglementaires malagasy	Écart et contre-mesure prise au sein du Projet
	examinées et intégrées au plan du projet. (Annexe 1, Principe sous-jacent 1, LD de la *JICA*).	doivent soumettre une ébauche de cadrage anticipé des impacts environnementaux que l'ONE évaluera par la suite. (Article 3, Décret MECIE) Les alternatives, les mesures d'atténuation, le plan de gestion environnemental, et le plan de suivi environnemental doivent être inclus dans l'EIE. (Article 11, Décret MECIE)	conformément au Décret MECIE.
Publication d'informations	Les rapports d'EIE […] doivent être rédigés dans la langue officielle du pays ou dans une langue parlée majoritairement dans le pays d'implantation du projet. Lors de l'explication des projets aux populations locales, les supports écrits qui leur sont fournis doivent être rédigés dans une langue et sous une présentation compréhensibles par elles. Les rapports d'EIE doivent être mis à la disposition des populations locales du pays de mise en œuvre du projet. Les rapports d'EIE doivent être consultables par les parties prenantes du projet, notamment par les populations locales, et la copie doit en être autorisée (Annexe 2, Points 2 et 3, LD de la *JICA*).	L'EIE et le PREE doivent être rédigés en français. Par contre, le contenu des résumés non techniques doit être décrit aussi bien en français qu'en malagasy et publié plusieurs jours avant les consultations publiques afin de faciliter la prise de connaissance par les populations locales. (Article 11, Décret MECIE)	Il n'y a aucun écart. Toutefois, il semble que le niveau d'éducation dans les zones rurales est inférieur à celui des zones urbaines, et où le nombre de personnes qui ne parle pas bien le français n'est pas moindre. À cet égard, la langue locale, c'est-à-dire le malagasy, sera utilisée pour expliquer le Projet, en complément du français et de l'anglais, lors de réunions des parties prenantes.
Consultation des parties prenantes	Pour les projets qui sont susceptibles d'occasionner des impacts de grande envergure, la *JICA* encourage les Promoteurs de projets à consulter les parties prenantes locales par rapport à leur compréhension des besoins en développement, les impacts adverses probables sur l'environnement et la société, et l'analyse des alternatives à une étape précoce du projet tout en fournissant le soutien nécessaire aux Promoteurs de projets. Pour avoir des réunions constructives, la *JICA* encourage les Promoteurs de projets, etc. de faire connaître au public à l'avance ce qu'ils attendent des consultations des parties prenantes, et de rédiger des procès-verbaux de leurs réunions à la suite de telles consultations. Les consultations avec les	Par application du principe de participation du public, chaque citoyen doit avoir accès aux informations relatives à l'environnement, y compris celles relatives aux substances et activités dangereuses. Le public doit être impliqué dans les décisions dans le cadre de mesures législatives efficaces. Il a également la faculté de participer à des décisions. (Article 14, Charte de l'Environnement Malagasy) Tous projets, qu'ils soient publics ou privés, ou qu'ils s'agissent d'investissements soumis au Droit Commun ou régis par des règles particulières d'autorisation, d'approbation ou d'agrément, sont soumis aux prescriptions ci-après : a) Réalisation d'une EIE b) Obtention d'un permis environnemental délivré à la suite d'une évaluation favorable de l'EIE	Il y a un écart. Les cadres réglementaires nationaux requièrent la tenue de réunions de parties prenantes pour déterminer si l'EIE soumise peut être approuvée ou non. Ils diffèrent ainsi des prescriptions des LD de la *JICA* qui exigent que la publication d'informations se fasse à une étape précoce du projet. En se conformant aux prescriptions sanitaires particulières requises par la pandémie COVID-19, le Projet a organisé plusieurs réunions des parties prenantes pour leur expliquer le contenu du projet et en discuter avec eux. La mise à disponibilité

Objet	LD de la *JICA*	Cadres réglementaires malagasy	Écart et contre-mesure prise au sein du Projet
	parties prenantes concernées, telles que les populations locales, doivent avoir lieu, si nécessaire, lors des phases de préparation et de mise en œuvre d'un projet. Il est fortement souhaitable d'organiser des consultations, notamment lorsque les points à prendre en compte dans l'EIE ont été sélectionnés et lorsque le projet de rapport est en cours de préparation. (Annexe 2, Points 4 & 5, LD de la *JICA*)	c) Délivrance d'un Plan de Gestion Environnementale du Projet (PGEP) constituant le cahier des charges environnemental du projet concerné (Article 4, Décret MECIE) La participation du public à l'évaluation se fait soit par consultation sur place des documents, soit par enquête publique, soit par audience publique. Les résultats de la participation du public à l'évaluation constituent une partie intégrante de l'évaluation de l'EIE. (Article 15, Décret MECIE) L'audience publique consiste en une consultation simultanée des parties intéressées. Chaque partie a la faculté de se faire assister par un expert pour chaque domaine. Parallèlement aux procédures d'audience publique, une consultation sur place des documents ou une enquête publique peut être menée auprès du public concerné. (Article 20, Décret MECIE) L'évaluation technique et l'émission des avis correspondants devront se réaliser au plus tard dans les **soixante (60) jours** à compter de la réception des dossiers complets émanant du Promoteur, dans le cas d'enquête publique ou de consultation sur place des documents. (Article 25, Décret MECIE)	d'informations à travers des réunions des parties prenantes devrait se faire continuellement ultérieurement au cours du processus de réalisation du Projet.
Impacts à étudier	Parmi les éléments particuliers à évaluer figurent les impacts sur la santé et la sécurité de la population ainsi que sur l'environnement naturel, dans un contexte transfrontière ou global (qualité de l'air et de l'eau, sols, élimination des déchets, accidents, exploitation des ressources hydrauliques, changement climatique, écosystèmes, faune et flore) ; l'environnement social (par exemple, le déplacement et la réinstallation forcée des populations) ; l'économie locale (conditions de subsistance et emploi) ;	L'EIE consiste en l'examen préalable des impacts potentiels prévisibles d'une activité donnée sur l'environnement; elle devra mettre en œuvre toutes les connaissances scientifiques pour prévoir. ces impacts et les ramener à un niveau acceptable pour assurer l'intégrité de l'environnement dans les limites des meilleures technologies disponibles à un coût économiquement viable. Le niveau d'acceptabilité est apprécié en particulier sur la base des politiques environnementales, des normes légales, des valeurs	Il n'y a aucun écart.

Objet	LD de la *JICA*	Cadres réglementaires malagasy	Écart et contre-mesure prise au sein du Projet
	l'exploitation des sols et des ressources locales ; les institutions sociales notamment l'infrastructure sociale et la prise de décisions au niveau local, les structures sociales et services connexes existants, les groupes de population socialement vulnérable (par exemple, les populations pauvres et les populations autochtones) ; l'équité dans le processus de développement et de répartition des pertes et avantages, l'égalité hommes/femmes, le respect des droits de l'enfant, le patrimoine culturel, les conflits d'intérêt locaux, les maladies infectieuses telles que le VIH / SIDA et les conditions de travail ainsi que les conditions de travail (la sécurité au travail, par exemple). Pour chaque projet spécifique, la portée de l'évaluation se limitera aux éléments identifiés dans le cadrage de projet. (Section 2.3.1, LD de la *JICA*). Aux effets directs et immédiats des projets s'ajoutent les incidences cumulatives, secondaires ou dérivées ainsi que celles liées aux projets indivisibles qui feront l'objet, dans la mesure du possible, d'une évaluation environnementale et sociale, de même que les effets générés durant le cycle de vie du projet. (Section 2.3.2, LD de la *JICA*)	limites de rejets, des coûts sociaux, culturels et économiques, et des pertes en patrimoines. Toute absence d'EIE pour les nouveaux investissements visés à l'article 4, entraîne la suspension d'activité dès lors que l'inexistence du permis environnemental y afférent est constatée. La suspension est prononcée conjointement par le Ministère chargé de l'Environnement et le Ministère sectoriel concerné, sur proposition de l'ONE, après avis de l'autorité locale du lieu d'implantation. (Article 7, Décret MECIE)	
Suivi des impacts environnementaux	Les Promoteurs de projets auront soin d'informer les parties prenantes locales des résultats de la procédure de suivi. (Section 9.3, LD de la *JICA*) Lorsque des tiers signalent concrètement une prise en compte insuffisante des considérations environnementales et sociales, des forums de discussion réunissant les parties prenantes sont organisés afin d'examiner les mesures à prendre sur la base des informations rendues publiques. Les Promoteurs de projets doivent déployer des efforts pour parvenir à un accord sur les procédures	L'exécution du suivi partant du Plan de Suivi Environnemental est requise. Toutefois, aucune prescription ne régit la divulgation publique des résultats du suivi. Par ailleurs, il n'y a aucune réglementation spécifique concernant le traitement des doléances publiques.	Il y a un écart. Les résultats du suivi ainsi que les doléances reçues devraient être rendues publiques sur des panneaux d'information dans/autour des sites du projet pour que les locaux peuvent facilement les vérifier.

Objet	LD de la *JICA*	Cadres réglementaires malagasy	Écart et contre-mesure prise au sein du Projet
	visant à résoudre les problèmes identifiés (Section 9.4, LD de la *JICA*)		
Écosystème et biome	Les activités de coopération ne doivent pas altérer ou dégrader de manière significative les milieux naturels ou forêts menacées. (Section 6.1, LD de la *JICA*)	Sont sensibles les zones de forêts tropicales comprenant les surfaces couvertes d'arbres ou de végétation ligneuse, autre que plantées, les terrains dont les fruits exclusifs ou principaux sont des produits forestiers, les terrains dont la vocation naturelle principale ou exclusive est forestière telle que les définit la réglementation forestière en vigueur. (Annexe IV, Arrêté interministériel nº4355 /97) Sont soumises à l'étude d'impact environnemental toutes activités citées ci-dessous ou atteignant l'un des seuils suivants : *Tous aménagements, ouvrages et travaux pouvant affecter les zones sensibles* (Annexe 1, Décret MECIE) Les défrichements de forêts ou coupe d'arbres à des fins de développement urbain, industriel, minier, d'installation d'infrastructure ou autres, sont soumis, à une autorisation préalable du ministre chargé des ressources forestières. (Article 68, Code Forestier / Loi n°2008-09)	Il n'y a aucun écart.
Populations autochtones	Tout impact négatif qu'une activité de coopération peut avoir sur les populations autochtones doit être évité dans la mesure du possible en explorant toutes les alternatives viables. Si cela s'avère cependant impossible, des mesures efficaces doivent être prises pour minimiser les impacts et compenser les pertes des populations autochtones. (Section 8.1, LD de la *JICA*)	Il n'y a aucun cadre réglementaire régissant les impacts sur les populations autochtones.	Il y a un écart. Toutefois, toutes les composantes du Projet seront mises en œuvre sur des domaines de l'État et aucun impact sur les populations autochtones n'est attendu. Si des impacts sont identifiés ultérieurement, les contre-mesures afférentes seront prises en compte dans le Plan en Faveur des Populations Autochtones conformément aux LD de la *JICA*.

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

CHAPITRE 2 INFORMATIONS GENERALES SUR LE PROJET

2.1 Intitulé du Projet

« Projet de Développement de Champs et d'Installations pour la Production de Semences en République de Madagascar »

2.2 Objectifs et justification du Projet

Le Gouvernement de Madagascar (« GOM ») a identifié l'autosuffisance alimentaire parmi les domaines prioritaires de sa PGE. En outre, le MINAE s'est fixé comme objectif—dans sa « Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture (SNDR) », incluse dans son « Programme Sectoriel 2019-2023 »—l'atteinte de l'autosuffisance en riz en améliorant la productivité rizicole grâce à l'augmentation de la production de SC. Le Projet vise, alors, à accroître la production de SC nécessaires à l'augmentation de la production de riz en harmonie avec et en soutien auxdites SNDR et PGE.

2.3 Maître d'Ouvrage

Le Maître d'Ouvrage du Projet est le MINAE, et le point focal est la Direction Générale de l'Agriculture (« DGA ») au sein dudit Ministère. En outre, le Projet est un des projets d'aide financière non remboursable japonais qui seront, à l'avenir, financés par la *JICA*.

2.4 Information sur la Personne Responsable de l'élaboration du PREE

Comme indiqué dans le Sous-chapitre 2.3, le point focal du Projet est la DGA. La personne citée ci-après est le Premier Responsable du Projet ainsi que de l'élaboration du présent PREE. La structure d'exécution afférente est décrite dans le Chapitre 7.

Tableau 2.4.1 Personne responsable de l'élaboration du PREE

Désignation	Information
Nom et prénoms (Titre)	ANDRIAMANALINA Raharinjatovo Fenomanantsoa (M.)
Nationalité	Malagasy
Fonction	Directeur Général de l'Agriculture (DGA), MINAE
Contacts	Tel: 00 261 34 41 551 38 Email: raharifeno123@gmail.com

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

2.5 Composantes principales du Projet

Comme indiqué plus haut, le présent Projet, dans une perspective de réalisation de la stratégie nationale susmentionnée, vise à améliorer la production et la qualité de SC nécessaires à l'augmentation de la productivité rizicole par le renforcement du fonctionnement et un aménagement des installations et des matériels des entités impliquées dans la chaîne de production et de certification de SC, à savoir le FOFIFA, le CMS et le SOC. Après collecte de données, observation sur le terrain, et consultation de toutes les parties concernées, l'Équipe d'Étude mandatée par la *JICA*—ci-inclus dénommée « Équipe d'Étude de la *JICA* »--

a, de ce fait, identifié les trois (3) principales composantes ou Sous-Projets suivants : 1). *FOFIFA* Siège et *Kianjasoa* (fourniture d'équipements et petits matériels agricoles), 2). SOC – *Nanisana* (construction d'un bâtiment et fourniture de matériels de contrôle), et CMS – *Anosiboribory* (construction de bâtiments, réhabilitation d'infrastructures existantes, et fourniture de divers équipements et/ou matériels), ce dernier faisant exclusivement l'objet de ce présent PREE.

CHAPITRE 3 DESCRIPTIF DU SOUS-PROJET

3.1 Intitulé du Sous-Projet

« Projet de travaux de remise en état des canaux d'irrigation et des ouvrages connexes pour le « Centre Multiplicateur de Semences » sis à Ambodirano, Anosiboribory, Tanandava, Commune Morarano-Chrome, District Amparafaravola, Région Alaotra-Mangoro », ci-inclus dénommé « Sous-Projet »

3.2 Objectif et justification du Sous-Projet

La mise en œuvre du Sous-Projet CMS – *Anosiboribory* devra contribuer à l'accroissement de la productivité rizicole dans tout Madagascar grâce au renforcement du système de production et à l'amélioration de la qualité des SC.

3.3 Localisation des sites du Sous-Projet

Le Tableau 3.3.1 ci-après décrit la localisation du site d'exécution du Sous-Projet.

Tableau 3.3.1 Sites du Sous-Projet

Composante	Coordonnées	Région	District	Commune	Fokontany
CMS – *Anosiboribory*	17°47'2.27"S 48°12'30.03"E	Alaotra-Mangoro	Amparafaravola	Morarano-Chrome	· Ambodirano, · Anosiboribory, et · Tanandava

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

3.4 Procédé technologique du Sous-Projet

Selon la conception actuelle du Sous-Projet, les intrants et extrants suivants sont prévus :

3.4.1 Intrants

Tableau 3.4.1 Intrants nécessaires à la mise en œuvre du Sous-Projet

Désignation	Quantité (Volume, poids, etc.)	Fréquence
Ciment	Non déterminée	Pendant les travaux
Gravillon	Idem	
Sable	Idem	
Briques	Idem	
Gazole	Idem	

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

3.4.2 Extrants

Tableau 3.4.2 Extrants générés par la mise en œuvre du Sous-Projet

Désignation	Quantité (Volume, poids, etc.)	Fréquence
Couche végétale décapée	Non déterminée	
Amas de béton	Idem	
Détritus	Idem	
Matières de vidange	Idem	

Désignation	Quantité (Volume, poids, etc.)	Fréquence
Poussières	Idem	

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

3.5 Composantes et équipements requis pour la réalisation du Sous-Projet

3.5.1 Acquisition de terrains

Aucune acquisition de nouveaux terrains ou réinstallation n'est requise pour la réalisation des composantes du Sous-Projet qui, notons-le, se fera sur un domaine de l'État. Le document juridique certifiant l'appartenance de la propriété du CMS – *Anosiboribory* est annexé en Sous-chapitre 9.2.

3.5.2 Travaux de construction et fourniture d'équipements

Le Tableau 3.5.1 liste les composantes du Sous-Projet. Il est, toutefois, à noter que les quantités connues au mois de juin 2022 sont susceptibles de changer après des discussions plus approfondies entre le GOM et le GOJ.

Tableau 3.5.1 Composantes du Sous-Projet (juin 2022)

Composante	Travaux	Contenu		Qté totale à réhabiliter	Qté* ciblée par le Projet
CMS – *Anosiboribory*	1. Génie civil	1-1. Amélioration du réseau d'irrigation	(1) Canaux d'irrigation tertiaires	6,9 km	2,1 km
			(2) Canaux d'irrigation sous-tertiaires	8,9 km	3,6 km
			(3) Canaux d'irrigation latéraux	33,1 km	13,3 km
			(4) Canal d'irrigation P103	1 point	1 point
			(5) Partiteurs pour canaux d'irrigation latéraux	88 points	33 points
			(6) Régulateur de niveau d'eau	14 points	4 points
			(7) Prises d'eau finales	670 points	266 points
			(8) Partiteur pour le C52	1 point	1 point
			(9) Partiteur pour canaux d'irrigation tertiaires	1 point	- km
		1-2. Réhabilitation du réseau de drainage	(1) Canaux de drainage tertiaires	9,6 km	3,3 km
			(2) Canaux de drainage sous-tertiaires	10,2 km	3,6 km
			(3) Canaux de drainage latéraux	16,7 km	6,5 km
			(4) Exutoires	668 points	258 points
		1-3. Réhabilitation de pistes agricoles	(1) Pistes tertiaires	11,1 km	5,4 km
			(2) Pistes sous-tertiaires	10,2 km	3,1 km
			(3) Pistes latérales	15,1 km	6,1 km
			(4) Ponceaux traversant les canaux d'irrigation	45 points	19 points
			(5) Ponceaux traversant les	43 points	16 points

Composante	Travaux	Contenu		Qté totale à réhabiliter	Qté* ciblée par le Projet
			canaux de drainage		
			(6) Piste d'accès aux champs	604 points	244 points
			(7) Ponceaux traversant les canaux d'irrigation latéraux	11 points	-
			(8) Pont traversant le Canal Principal P5 en face du CMS – *Anosiboribory*	1 point	1 point
	2. Construction de bâtiments	Bâtiment administratif (Bâtiment à un étage d'une superficie de 336 m^2 : longueur 24 m x largeur 14 m x hauteur 8,6 m)		1 bâtiment	1 bâtiment
		Aire de séchage (sol en béton)		3.000 m^2	3.000 m^2
		Installation de traitement post-récolte (Bâtiment à un étage d'une superficie de 672 m^2 : longueur 42 m x largeur 16 m x hauteur 16,5 m)		1 bâtiment	1 bâtiment
		Entrepôt pour machines agricoles (Bâtiment à un étage d'une superficie de 250 m^2 : longueur 25 m x largeur 10 m x hauteur 8,5 m)		1 bâtiment	1 bâtiment
		Atelier d'entretien (Bâtiment à un étage d'une superficie de 140 m^2 : longueur 30 m x largeur 14 m x hauteur 8,0 m)		1 bâtiment	1 bâtiment
		Branchement au réseau de distribution électrique public et/ou à un système d'alimentation électrique autonome/de secours (solaire ; groupe électrogène écoénergétique)		1 lot	1 lot
		Pompe de forage et château d'eau		1 lot	1 lot
	3. Fourniture/ Installation d'équipements	Machines agricoles		1 lot	1 lot
		Équipements de traitement post-récolte/niveleuse		1 lot	1 lot
		Équipements d'analyse		1 lot	1 lot
		Excavateur		1 lot	1 lot

Remarque 1 : * La colonne « Qté » fournit des informations quantitatives connues au mois de juin 2022. Ces quantités sont, cependant, susceptibles de changer après des discussions plus approfondies entre le GOM et le GOJ.

Remarque 2 : L'entrepôt existant sera utilisé pour le stockage des semences.

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

3.5.3 Équipements requis pour la réalisation du Sous-Projet

Les équipements/engins cités dans le Tableau 3.5.2 ci-après seront utilisés pour la mise en œuvre du Sous-Projet CMS – *Anosiboribory*. Par ailleurs, les travaux seront exécutés suivant les spécifications techniques de l'Appel d'Offres.

Tableau 3.5.2 Équipements/Engins requis pour l'exécution du Sous-Projet

Catégorie	Équipement/Engin requis
1. Travaux de génie civil	[Réhabilitation des canaux] Excavateur, bulldozer, compacteur, camion grue, et camion benne [Réhabilitation des pistes agricoles] Excavateur, compacteur, niveleuse, camion benne, et camion malaxeur
	[Infrastructure d'irrigation en aval de la Vanne P103] Excavateur, bulldozer, compacteur, et camion benne
2. Construction de bâtiments	Excavateur, camion benne, camion grue et camion malaxeur
3. Fourniture/Installation d'équipements	Véhicule

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

CHAPITRE 4 MILIEU D'IMPLANTATION DU SOUS-PROJET

4.1 Délimitation de la zone d'étude

Le Centre Multiplicateur de Semences est une des sociétés d'État gérées par le MINAE. Il y a 42 CMS disposant de champs de riz irrigué et pluvial, d'une superficie totale de 1.900 ha, répartis dans 16 Régions sur 23 dans tout Madagascar. Le Centre est géré de manière autonome et ne dispose d'aucun siège social ou antenne régionale. Les Régions où le CMS possède des terrains agricoles de plus de 100 ha sont *Alaotra – Mangoro* avec des rizières de 550 ha, *Bongolava* avec des champs de riz pluvial de 180 ha, et *Boeny* avec des rizières de 150 ha.

La Figure 4.1.1 montre la localisation de la Région *Alaotra – Mangoro*. Le CMS dans cette région, appelé CMS – *Anosiboribory*, fut créé en 1982 et a produit des semences rizicoles sous tutelle directe du Ministère en charge de l'agriculture jusqu'en 2009, mais après la campagne de culture 2009-2010, le MINAE a confié sa gestion, y compris la production et la commercialisation de semences, à une entreprise agricole privée dénommée Société Commerciale et Agricole d'*Ambohimangakely* (« SCAA »). Puis, après la campagne 2012-2013, la gestion de 49 ha sur un total d'environ 200 ha dans une des subdivisions des champs du CMS a été confiée au Centre de Fabrication, de Formation et d'Application du Machinisme et de la Mécanisation Agricole (« CFFAMMA ») pour la production de SC. La sous-traitance par la SCAA, hormis ces 49 ha, a continué jusqu'à la campagne 2019-2020, pour ensuite être transférée à trois coopératives/associations agricoles pour la production de semences et de paddy. La superficie totale des champs du CMS – *Anosiboribory* est de 547 ha, divisés en trois blocs, à savoir la « Maille-1 », la « Maille-2 », et la « Maille-3 ». Le Projet ne ciblera que la réhabilitation d'installations existantes dans la Maille-2 (206 ha) et la construction de nouveaux bâtiments sur une zone bâtie. Les champs dans la Maille-2 sont actuellement utilisés à des fins agricoles par le CFFAMMA, le FOFIFA CALA et une des coopératives/associations susmentionnées.



Figure 4.1.1 Localisation de la Région *Alaotra – Mangoro*

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

La Figure 4.1.2 montre une image satellite du site du CMS – *Anosiboribory* et de ses environs, localisés à environ 200 km au Nord-Nord-Est de la capitale, Antananarivo. Sur l'ensemble du site (tracé rouge), 547 ha sont exploités pour la production de semences rizicoles et/ou de paddy ; le reste est une zone bâtie englobant les bâtiments administratifs, etc. (cercle jaune). Le site fait aussi partie du Périmètre Irrigué du PC23 où un projet d'aide financière non remboursable appelé « Projet de Réhabilitation du Système d'Irrigation dans le Sud-Ouest du Lac Alaotra » a été mis en œuvre par le MINAE en collaboration avec la *JICA* depuis 2017.

Les champs du CMS – *Anosiboribory* sont actuellement irrigués à travers le Partiteur P103 du Canal P1 réhabilité par ledit Projet. Concernant le Périmètre Irrigué du PC23, le MINAE (autrefois appelé « Ministère de l'agriculture, de l'élevage, et de la pêche, MAEP ») a élaboré le rapport d'EIE afférent et a obtenu l'aval de l'ONE en 2009, mais cette approbation n'a été validée qu'en 2012, et une mise à jour donc été nécessaire. À cet égard, le MINAE a effectué la mise à jour de l'EIE et a, encore une fois, reçu l'approbation pour l'exécution du projet de réhabilitation suscité en 2017.

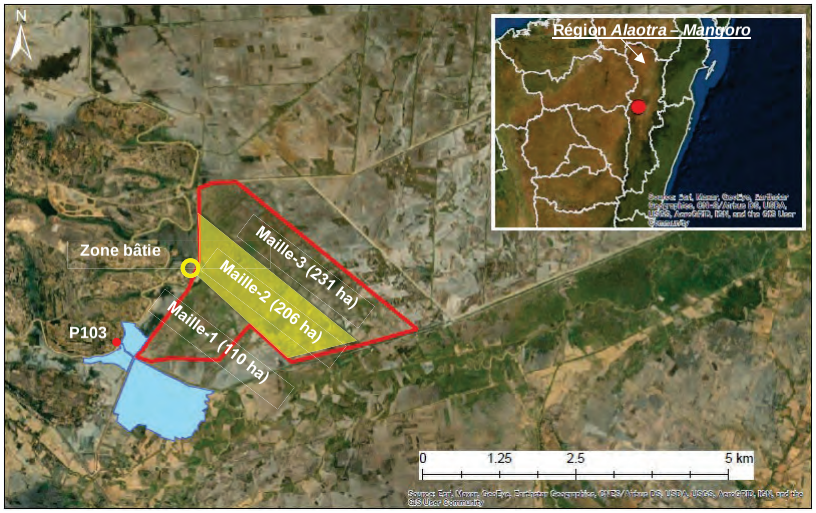


Figure 4.1.2 Image satellite du site du CMS – *Anosiboribory* et de ses environs

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

4.2 Composantes environnementales

4.2.1 Milieu physique

Le Lac *Alaotra*, le plus grand lac de Madagascar, est situé dans la partie centrale de la Région *Alaotra – Mangoro*. Les zones avoisinant le Lac montrent des caractéristiques dépressionnaires formées par la Faille de l'*Alaotra – Ankay*. Cette faille a manifestement séparé les formations montagneuses, d'une altitude d'environ 1.000 m—observées à l'Est du Lac—et les plaines. Le site du CMS – *Anosiboribory*, au Sud-Ouest du Lac *Alaotra*, est une plaine alluviale formée par l'inondation et le dépôt de sédiments transportés des montagnes par les rivières *Sahabe* et *Sahamilahy*.

Le climat des zones entourant le Lac *Alaotra* est du type tropical semi-humide et est influencé par la mousson. Les températures moyennes mensuelles sont de 18°C de juillet à août et 24°C de décembre à février. Les 4 mois entre décembre et mars correspondent à la saison des pluies locale, accumulant 90% des 1.100 mm de précipitations annuelles. Selon les agriculteurs/agricultrices locaux et le personnel du CMS à *Anosiboribory*, par contre, la tendance pluviométrique a quelque peu varié à cause des effets du changement climatique actuel.

4.2.2 Facteurs de pollutions

Le CMS – *Anosiboribory* possède des machines agricoles telles que tracteurs et charrues à disques. En général, l'utilisation de ces machines génère du bruit et des vibrations et entraine une pollution de l'air jusqu'à un certain degré. Toutefois, de tels facteurs de pollution n'ont pas été constatés car toutes les machines suscitées ne sont plus en état de marche à cause de leur vétusté. Même s'il y a des cas où des machines agricoles sont louées auprès du privé, aucune doléance sur d'éventuelles pollutions de l'air, bruit et vibrations n'ont, jusqu'ici, été reçues de la part des riverains étant donné l'éloignement de plus de 50 m entre les champs du CMS – *Anosiboribory* et les zones d'habitation environnantes, selon un cadre du CFFAMMA.

4.2.3 Milieu biologique

Le 9 septembre 2003, le Lac Alaotra et les vastes zones lacustres l'entourant, y compris le CMS – *Anosiboribory*, ont été désignés en tant que site Ramsar (cf. Figure 4.2.1). La Zone Désignée s'étend sur un total de 48.916 ha constituée par des zones humides (23.500 ha), le Lac *Alaotra* (19.971 ha), et d'autres lacs et marécages environnants (5.445 ha).



Figure 4.2.1 Site Ramsar désigné dans l'*Alaotra – Mangoro*

Source: Service d'information sur les sites Ramsar (https://rsis.ramsar.org/ris/1312)

Avec l'appui de la Banque Mondiale (« BM ») et du Fonds mondial pour la nature (*World Wildlife Fund, « WWF »*), le zonage des localités concernées a été effectué dans la Région *Alaotra – Mangoro* dans le cadre d'une série de travaux préparatoires en vue de l'élaboration du plan de gestion afférent. Selon la carte de répartition pour la conservation desdites zones et l'usage des dépressions marginales marécageuses préparée sur la base des résultats du zonage, le CMS – *Anosiboribory* a été catégorisé comme zone de production rizicole (Figure 4.2.2). À cet égard, le Projet ne va pas l'encontre de l'occupation locale du sol telle que spécifiée dans ledit plan de gestion. Par ailleurs, il n'y a aucune restriction par rapport à la construction d'infrastructures d'irrigation.

Malgré que le Lac *Alaotra* et les zones environnantes aient été désignés comme une « Nouvelle Aire Protégée

(NAP) » par voie de décret, le zonage afférent est différent de celui de la conservation Ramsar. En effet, le CMS – *Anosiboribory* se trouve à 22 km en-dehors de la zone de la NAP du Lac *Alaotra* (Figure 4.2.3). Cette NAP est aussi classée Zone Clé pour la Biodiversité (« ZCB ») et Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (« ZICO ») en rapport avec la désignation comme site Ramsar, alors que le CMS – *Anosiboribory* n'en fait pas partie.

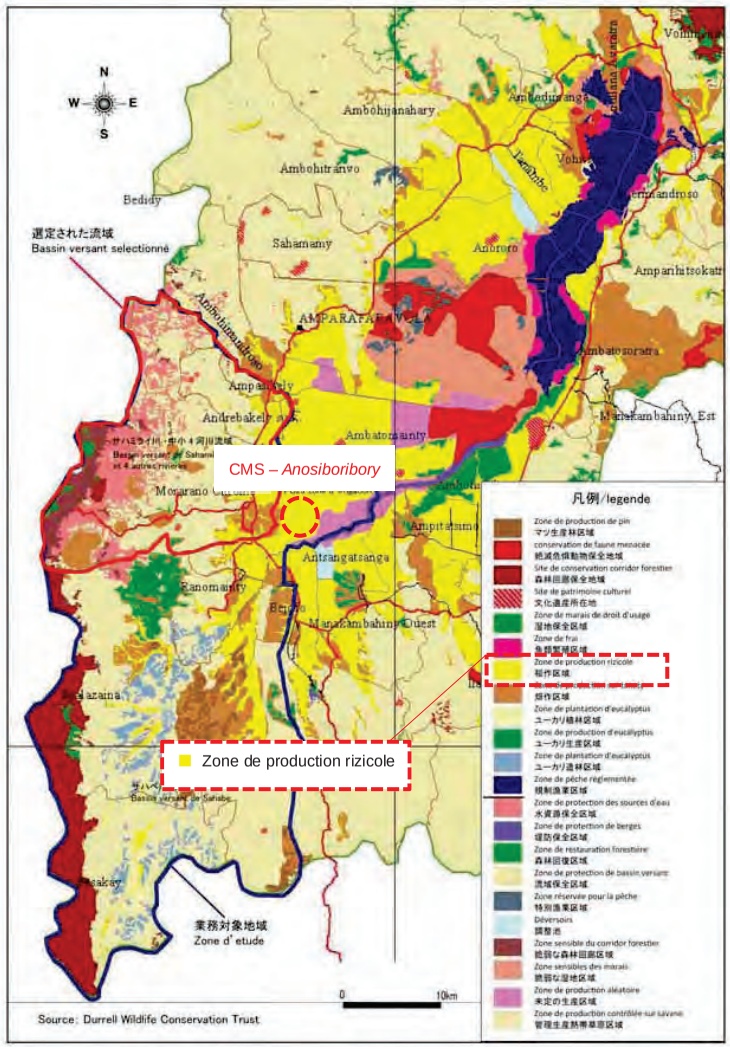
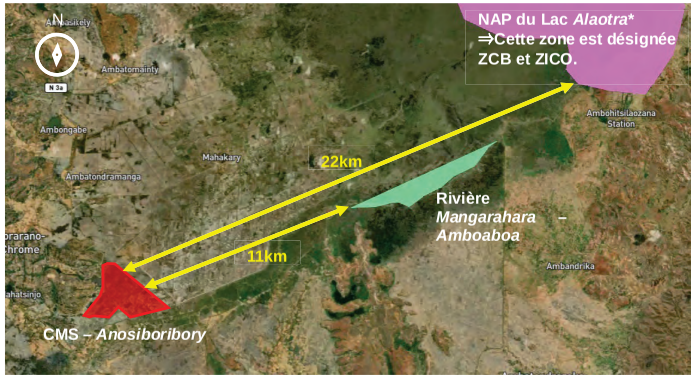


Figure 4.2.2 Carte d'occupation du sol au sein/autour du CMS – *Anosiboribory* et dans les zones autour du Lac *Alaotra*, selon la Convention de Ramsar

Source: Indication, par l'Équipe d'Étude de la *JICA*, de la localisation du CMS - *Anosiboribory* sur la carte décrite dans le Rapport Final (Volume 2) du « *Special Assistance for Project Formation* ou Assistance spéciale pour la formation de projet (SAPROF) pour le projet d'irrigation et de gestion des bassins versants dans le sud-ouest du Lac Alaotra en République de Madagascar, mars 2009 ».



[Légende] ■: Site du Projet ■: ZCB et ZICO
■: Autres (Zones remplissant les anciens critères d'identification de sites importants pour la biodiversité, mais, à ce jour, non désignée en tant que ZCB et ZICO)

Figure 4.2.3 Localisation des Aires Protégées et d'importants habitats autour du site du Projet

Remarque : « NAP » veut dire « Nouvelle Aire Protégée » désignée par voie de décret.

Source: Indication, par l'Équipe d'Étude de la *JICA*, de localisations et de distances par rapport au CMS – Anosiboribory sur une carte de l'Outil d'évaluation intégrée de la biodiversité *(Integrated Biodiversity Assessment Tool, IBAT)*

En général, la mise en œuvre de projets dans les Aires Protégées telles les sites Ramsar est cadrée par cinq critères établis par la *JICA*. Il a été confirmé que ce Projet-ci répond auxdits critères tel qu'indiqué dans le Tableau 4.2.1.

Tableau 4.2.1 Confirmation des cinq critères applicables à l'exécution de Projets dans les Aires Protégées

Critères	Confirmation
1) Aucune autre alternative jugée faisable ne doit se faire dans des zones autres que celles désignées par le pays hôte et/ou les autorités locales par voie de décret et/ou arrêté pour préserver la nature et les patrimoines culturels (ci-après appelée « Zone Désignée »)	Au CMS – *Anosiboribory*, la production de semences rizicoles et de riz commercial s'est faite depuis plus de 40 ans. Prenant en compte la demande actuelle en semences rizicoles, le Projet ne cible que la Maille-2 (206 ha) sur un total de 547 ha. Par ailleurs, il y a une forte probabilité que l'État Malagasy promeuve l'exploitation des 404 ha restants lorsque la demande en semences augmentera. Si tel est le cas, l'acquisition de vastes terrains englobant des champs avec des infrastructures d'irrigation de la même superficie (547 ha) s'avèrera nécessaire, et il n'existe aucune autre alternative plus réaliste.
2) Tout aménagement dans des Zones Désignées doit être légalement acceptable par la législation interne du pays hôte.	Un projet d'aide financière non remboursable japonais est mis en œuvre dans le Périmètre Irrigué du PC23, qui comprend le CMS – *Anosiboribory*, depuis 2017 après la validation de sa mise en conformité environnementale et de l'exécution des activités d'aménagement dans ledit périmètre.
3) Les Promoteurs de projets doivent se conformer aux lois et décrets relatifs aux Zones Désignées et plans de gestion des Aires Protégées.	La DGA, qui est une entité clé dans la mise en œuvre du Projet, est en phase de préparation du PREE conjointement avec l'Équipe d'Étude de la *JICA* conformément au Décret MECIE. Le SECRU assurera le suivi de la mise en œuvre des plans de gestion et de suivi environnementaux décrits dans le PREE, pendant les travaux et lors de l'exploitation, après la délivrance de l'autorisation environnementale et du cahier des charges afférents qui sont essentiels pour l'exécution du Projet

Critères	Confirmation
4) Les Promoteurs de projets doivent forger un consensus sur la mise en œuvre du projet avec les parties prenantes, y compris les organismes responsables de la gestion de la Zone Désignée et les communautés locales, à travers des consultations.	Le Projet a été présenté à des représentants de la Région *Alaotra – Mangoro* issus de coopératives produisant des SC, des communautés voisines, de la Direction Régionale de l'Agriculture et de l'Élevage (« DRAE ») ainsi que du CMS – *Anosiboribory* qui ont été invités à participer à des réunions des parties prenantes et avec qui un consensus a été trouvé. En outre, la mise en œuvre du Projet a été validée par l'ONE, l'entité responsable des procédures relatives aux EIE, sous réserve de sa mise en conformité avec un PREE et l'élaboration du dossier afférent.
5) Les Promoteurs de projets doivent mettre en œuvre des programmes supplémentaires, où cela s'avère nécessaire, pour s'assurer que la Zone Désignée est gérée efficacement en vue de sa conservation.	Tout projet de développement dans les sites Ramsar doit, en outre, être mis en œuvre avec précautions par l'organisme d'exécution, qui doit suivre le PREE actuellement en cours d'élaboration, pour éviter toute surcharge du site à l'avenir.

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

Dans toute la Région *Alaotra – Mangoro*, 71 espèces floristiques sont classées menacées, en 2015, par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Parmi elles, 14 espèces sont en danger critique d'extinction (CR), 37 espèces sont en danger (EN), et 20 espèces sont vulnérables (VU). Concernant les espèces d'invertébrés, le classement fait état d'une (1) espèce CR, 2 espèces EN, et 1 espèce VU. En outre, parmi les espèces de vertébrés, 6 espèces de poisson sont classées menacées dont 2 EN et 4 VU ; 9 espèces d'amphibiens dont 2 CR, 3 EN, et 4 VU ; 17 espèces de reptile dont 3 CR, 8 EN, et 6 VU ; 21 espèces d'oiseau dont 1 CR, 5 EN, et 15 VU, et 24 espèces de mammifères dont 6 CR, 7 EN, et 11 VU.

Comme indiqué plus haut, le CMS – *Anosiboribory* fut créé il y a plus de 40 ans lorsque des activités agricoles telles que la production de semences rizicoles ou de paddy auraient, au moins, commencées. De ce fait, la végétation du site a complètement été modifiée par rapport à son état originel ainsi qu'à celui du sol (Figure 4.2.4), et la biodiversité y est peu abondante. Par ailleurs, l'Équipe d'Étude de la *JICA* s'est entretenue avec la DRAE *Alaotra – Mangoro* qui supervise le CMS – *Anosiboribory*, un cadre du CFFAMMA, la Direction Régionale de l'Environnement et du Développement Durable (« DREDD »), et des cadres de l'ONE pour confirmer l'existence d'habitats d'espèces menacées au sein/autour du CMS – *Anosiboribory* (Tableau 4.2.2). Nous avons pu établir, grâce aux informations qu'ils ont fournies, que ce site n'est pas une zone vitale fréquentée par les espèces menacées, vu que les terrains autour ont déjà été aménagés en champs ou zones résidentielles. Ainsi, une répartition des espèces décrites plus haut dans cette localité serait minime, voire nulle.

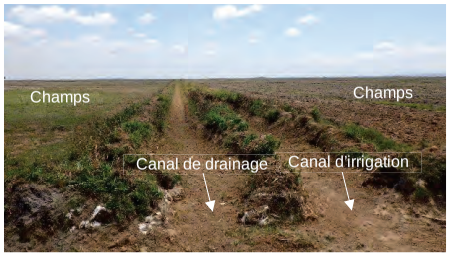


Figure 4.2.4 Situation actuelle des champs sur le site du *CMS - Anosiboribory*

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

Tableau 4.2.2 Résultats des entretiens sur l'existence d'habitats d'espèces menacées au sein/autour du CMS – *Anosiboribory*

Interlocuteur	Réponse
Cadre de la DRAE	Je n'ai jamais entendu parler du CMS – *Anosiboribory* étant un habitat vital d'espèces menacées, que ce soit d'associations de protection de l'environnement telles que Durrell Madagascar qui a contribué à la désignation du Lac Alaotra en tant que site Ramsar, ou de la DREDD. Le CMS – *Anosiboribory* a été spécifiquement aménagé à des fins d'exploitations agricoles.

Interlocuteur	Réponse
Cadre du CFFAMMA	Je n'ai jamais vu d'espèces menacées au sein du CMS – *Anosiboribory*, ni entendu parler de quelqu'un qui y en a vu.
Directeur de la DREDD	Le CMS – *Anosiboribory* n'est pas une aire protégée désignée par décret, ni un habitat d'espèces menacées.
Cadre de l'ONE	Le CMS – *Anosiboribory* n'est pas un habitat d'espèces menacées.

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

4.2.4 Milieu humain

En 2018, la population de toute la Région *Alaotra – Mangoro* où se trouve le CMS – *Anosiboribory*, comptait environ 1,26 millions d'habitants (Tableau 4.2.3), qui est le double du nombre recensé en 1993.

Tableau 4.2.3 Population de la Région *Alaotra-Mangoro*

Région	District	Démographie en 2018	Nombre de *Communes*	Nombre de *Fokontany*	Moyenne démographique dans une Commune	Moyenne démographique dans un *Fokontany*	Superficie (km^2)	Densité démographique ($/km^2$)
Alaotra - Mangoro	*Ambatondrazaka*	359.614	20	174	17.981	2.067	6.967	52
	Amparafaravola	323.935	20	**216**	**16.197**	**1.500**	**6.496**	**50**
	Andilamena	105.187	8	59	13.148	1.783	7.527	14
	Anosibe An'ala	113.904	10	96	11.390	1.187	2.668	43
	Moramanga	352.874	21	174	16.804	2.028	9.396	38
	Total	1.255.514	79	719	15.893	1.746	33.054	38

Remarque : La localité en gras dans ce tableau est celle où le CMS – *Anosiboribory* se trouve.

Source: « Étude sur le potentiel pour une meilleure production et distribution de la filière riz : Rapport final (avril 2020) »

De vastes rizières s'étendent dans les plaines de la Région *Alaotra – Mangoro*, connue historiquement pour sa productivité rizicole grâce à un réseau d'irrigation construit pendant l'époque de la colonisation française. À cet égard, la production rizicole dans la Région, où l'agriculture est l'un des secteurs clés, est la plus élevée dans tout Madagascar. Le rapport hommes-femmes allant jusqu'à plus de 70% dans chaque secteur d'activités[3], la structure de l'économie régionale dépend, de ce fait, essentiellement du secteur agricole.

Le MINAE a mandaté trois fonctionnaires issus du CFFAMMA pour assurer la gestion de tous les champs et matériels du CMS - *Anosiboribory* dédiés à la production de semences tout en supervisant les trois coopératives/associations mentionnées plus haut. En outre, le CMS embauche des conducteurs, des gardiens, etc. pour ses activités, tout comme ces trois coopératives/associations qui emploient plusieurs agriculteurs/agricultrices et ouvriers/ouvrières agricoles.

Grâce à la mise en œuvre de ce Projet, la production de SC dans la Maille-2 sera nettement améliorée, contribuant ainsi à l'augmentation de l'offre nationale en termes de SC. Cela veut dire que les bénéficiaires du Projet ne seront pas seulement les membres concernés au sein du CFAMMA et de ces coopératives, mais aussi les riziculteurs dans tout le pays.

4.2.5 Patrimoine culturel

Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (*United Nations Educational,*

[3] MONOGRAPHIE - RÉGION ALAOTRA MANGORO (https://www.pseau.org/outils/ouvrages/mg_mef_monographie-region-alaotramangoro_2014.pdf)

Scientific and Cultural Organization, UNESCO)[4], la « Colline Sacrée d'*Ambohimanga* », située dans la Région *Analamanga*, est le seul patrimoine culturel mondial malagasy, désigné en 2001, hormis des patrimoines naturels désignés en 1990 et en 2007. Il n'y aucun patrimoine culturel au sein/autour du CMS – *Anosiboribory*, et sa distance par rapport à la colline est supérieure à 120 km.

[4] https://whc.unesco.org/en/list/950

CHAPITRE 5 IMPACTS POTENTIELS

Étant donné que le Projet se focalise sur la réhabilitation d'infrastructures existantes, des impacts négatifs considérables sur les milieux environnants ne sont pas attendus ; seulement jusqu'à un certain degré tel que décrit ci-après.

5.1 Résultats du cadrage des impacts potentiels du Sous-Projet

Partant des guides d'étude d'impact environnemental et social de la *JICA* et de Madagascar, les impacts qui pourraient être occasionnés par le Sous-Projet sont listés dans le Tableau 5.1.1 ci-après.

Tableau 5.1.1 Résultats du cadrage des travaux de génie civil

Sources d'impacts	Impacts potentiels	Eau	Air	Sol	Faune	Flore	Végétation	Paysage	Population	Social	Santé	Économie	Culture	Sécurité	Foncier	Infrastructure
Avant/Après les travaux																
Gaz d'échappement et poussières	Risque de pollution de l'air		X													
Déblai produit par le dragage des canaux, et couche végétale issue de la réhabilitation des pistes de desserte existantes	Production de déchets			X												
Fuite d'huile des engins de chantier	Risque de contamination du sol			X												
Utilisation d'engins de chantier	Génération de bruits et de vibrations										X					
Recrutement d'ouvriers/ouvrières locales pour des travaux légers	Création d'emplois											+				
Autonomisation des femmes	Promotion de l'égalité des genres									+						
Milieu de travail désorganisé	Risques élevés d'accidents													X		
Lors de l'exploitation																
Renforcement de la mécanisation agricole	Perte d'emplois des populations pauvres embauchées comme ouvriers/ouvrières agricoles au CMS – *Anosiboribory*											X				
	Perte d'emplois des locaux embauchés comme ouvriers/ouvrières agricoles au CMS – *Anosiboribory*											X				
Augmentation	Risque de											X				

Sources d'impacts	Impacts potentiels	Eau	Air	Sol	Faune	Flore	Végétation	Paysage	Population	Social	Santé	Économie	Culture	Sécurité	Foncier	Infrastructure
de la production semencière	concurrence déloyale envers les petits producteurs semenciers															
Réaménagement du système de distribution d'eau	Résolution de conflits de distribution d'eau entre les membres de la Fédération dont le CMS – *Anosiboribory* est membre et les agriculteurs/agricultrices qui profitent de la même source d'irrigation										+					
Autonomisation des femmes	Promotion de l'égalité des genres									+						
Milieu de travail désorganisé	Risque élevé d'accidents													X		

Remarque : "X" représente des impacts négatifs moindres, "XX" des impacts négatifs modérés, et "XXX" des impacts négatifs considérables. En outre, "+" représente des impacts positifs moindres, "++" des impacts positifs modérés, et "+++" des impacts positifs considérables.

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

Tableau 5.1.2 Résultats du cadrage des travaux de construction de bâtiments

Sources d'impacts	Impacts potentiels	Eau	Air	Sol	Faune	Flore	Végétation	Paysage	Population	Social	Santé	Économie	Culture	Sécurité	Foncier	Infrastructure
Avant/Pendant les travaux																
Gaz d'échappement et poussières	Risque de pollution de l'air		X													
Amas de briques et de béton générés par les travaux de construction	Production de déchets			X												
Fuite d'huile des engins de chantier	Risque de contamination du sol			X												
Utilisation d'engins de chantier	Génération de bruits et de vibrations										X					
Recrutement d'ouvriers/ouvrières locales pour des travaux légers	Création d'emplois											+				
Autonomisation des femmes	Promotion de l'égalité des genres									+						
Milieu de travail désorganisé	Risque élevé d'accidents													X		

Sources d'impacts	Impacts potentiels	Eau	Air	Sol	Faune	Flore	Végétation	Paysage	Population	Social	Santé	Économie	Culture	Sécurité	Foncier	Infrastructure
Lors de l'exploitation																
Renforcement de la mécanisation agricole	Perte d'emplois des populations pauvres embauchées comme ouvriers/ouvrières agricoles au CMS – *Anosiboribory*											X				
	Perte d'emplois des locaux embauchés comme ouvriers/ouvrières agricoles au CMS – *Anosiboribory*											X				
Augmentation de la production semencière	Risque de concurrence déloyale envers les petits producteurs semenciers											X				
Réaménagement du système de distribution d'eau	Résolution de conflits de distribution d'eau entre les membres de la Fédération dont le CMS-*Anosiboribory* est membre et les agriculteurs/agricultrices qui profitent de la même source d'irrigation										+					
Autonomisation des femmes	Promotion de l'égalité des genres									+						
Milieu de travail désorganisé	Risque élevé d'accidents													X		

Remarque : "X" représente des impacts négatifs moindres, "XX" des impacts négatifs modérés, et "XXX" des impacts négatifs considérables. En outre, "+" représente des impacts positifs moindres, "++" des impacts positifs modérés, et "+++" des impacts positifs considérables.

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

5.2 Résultats des évaluations

Les évaluations environnementale et sociale ont été effectuées à partir d'observations sur le terrain, d'informations de sondage des parties prenantes locales, etc. Les résultats de ces évaluations sont décrits ci-après.

5.2.1 Pollution de l'air

Pendant les travaux de construction, les engins de chantier mentionnés dans le Tableau 3.5.2, qui sont susceptibles d'émettre des gaz d'échappement jusqu'à un certain degré, seront utilisés. Le chantier est d'une distance suffisante de la zone d'habitation la plus proche située sur la rive opposée du Canal Principal P5, tel qu'indiqué sur la Figure 5.2.1. De ce fait, aucune pollution dangereuse de l'air dans les communautés

environnantes n'est attendue. Toutefois, des vérifications journalières de ces engins de chantier devront être effectuées pour que les impacts soient minimisés. Par ailleurs, des poussières peuvent être émises par les travaux de construction et le transport des matériaux jusqu'au chantier. Dans ce cas-là, la pulvérisation de la route et du chantier avec de l'eau devra être effectuée pour réduire de manière conséquente l'émission de poussières.

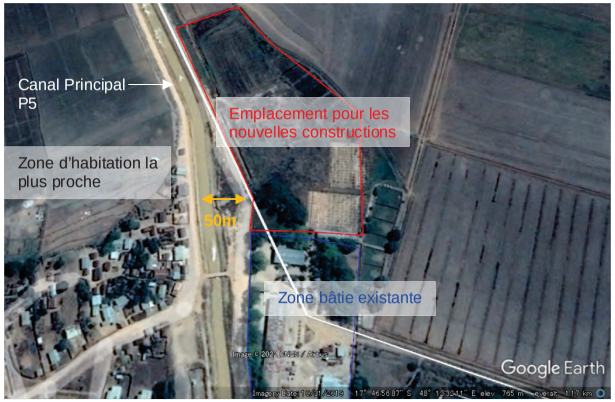


Figure 5.2.1 Indication sur image de la distance entre la zone d'habitation la plus proche et le CMS – *Anosiboribory*

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

5.2.2 Déchets

La réhabilitation des pistes agricoles existantes nécessite le décapage de la couche végétale qui peut contenir des matériaux impropres à la construction, tels que de l'herbe, des racines, etc. La couche végétale décapée devra, cependant, être mise au rebut dans une zone désignée à cet effet.

La réhabilitation et le dragage des canaux nécessitent l'excavation du sol. Le déblai généré peut, toutefois, être réutilisé dans le nivellement des champs, réduisant ainsi le gaspillage d'excédent de terre.

Les amas de briques et de béton, issus des travaux de construction, devront être réutilisés dans la zone des nouvelles constructions selon l'état de la surface du terrain. Tout comme la couche végétale, de tels déchets devront être mis au rebut dans une zone désignée à cet effet.

Des ouvriers/ouvrières de chantier seront embauchés pendant la mise en œuvre de toutes les composantes du Sous-Projet CMS – *Anosiboribory*, générant déchets et matières de vidange. Toutefois, aucune augmentation considérable de la quantité de déchets et matières de vidange n'est attendue par rapport à celle au sein des communautés environnantes, étant donné que le recrutement de locaux évitera tout flux considérable de population.

5.2.3 Contamination du sol

Les engins de chantier énumérés dans le Tableau 3.5.2 seront utilisés pendant la phase de construction. Des

fuites de liquides tels que de l'huile moteur et du carburant peuvent provenir de ces engins. Toutefois, les risques d'impact seraient de courte durée et relativement moindres, étant donné que de telles fuites peuvent être facilement identifiées visuellement et olfactivement avant que l'impact ne s'aggrave. Par conséquent, des vérifications et entretien journaliers de ces engins de chantier sont nécessaires pour prévenir ces fuites.

5.2.4 Bruits et vibrations

Pendant la phase de construction, des bruits et vibrations seront occasionnés par les engins de chantier énumérés dans le Tableau 3.5.2. Selon le type et les conditions d'utilisation, ces engins génèrent du bruit à un niveau allant d'environ 50 dBA à 70 dBA sous 30 m. Étant donné que le chantier se trouve à 50 m de la zone d'habitation la plus proche, ce bruit peut, généralement, être de 10 dBA tous les 20 m. De ce fait, aucuns bruits et vibrations à un niveau dangereux n'est attendu.

Selon le plan de construction pour toutes les composantes, des réunions d'information dédiées aux habitants des villages environnants seront organisées pour les informer à l'avance sur les calendrier et programme détaillés des travaux de construction. Par ailleurs, le temps d'utilisation des engins devra être déterminé par rapport au milieu ambiant tel que les moments d'activité des habitants, notamment les heures de travail et de classe. Par exemple, si les travaux sont exécutés pendant que les habitants sont hors de leurs foyers, des impacts directs des bruits et vibrations pouvant occasionner une gêne peuvent être évités lorsque les engins passent à proximité. En outre, les Directives de l'IFC recommandent des niveaux standards de 55 dBA de 7 heures du matin à 10 heures du soir, et de 45 dBA de 10 heures du soir à 7 heures du matin. Les calendrier et programme détaillés seront discutés entre le Promoteur du Projet et les habitants des villages environnants lors des réunions d'information pour obtenir leur consentement.

En sus de la prise en compte du temps d'utilisation, une utilisation responsable incluant l'entretien périodique des engins, une utilisation prudente, l'optimisation des parcours, l'arrêt du moteur en temps d'inactivité, etc. est aussi recommandée pour minimiser autant que possible le niveau de bruit.

5.2.5 Populations pauvres, moyens de subsistance et économie locale

Comme indiqué plus haut, le CFFAMMA—agissant en tant qu'agent du MINAE—et trois coopératives/associations—régies par un contrat d'exploitation—entreprennent des activités agricoles au sein du CMS – *Anosiboribory*. Des locaux sont embauchés dans les communautés environnantes en tant qu'ouvriers/ouvrières agricoles particulièrement pour les activités de ces trois coopératives/associations. Par ailleurs, des représentants des villageois disent que certains locaux dépendent même de ces activités au sein du CMS – *Anosiboribory*. Pourtant, pendant les campagnes agricoles, le manque d'ouvriers/ouvrières agricoles est un sérieux problème, car la demande en main-d'œuvre coïncide dans une même zone. Par conséquent, des ouvriers/ouvrières agricoles provenant d'autres districts sont parfois embauchés pour les activités du CMS – *Anosiboribory*. Selon un employé du CFFAMMA, ces ouvriers/ouvrières agricoles locaux peuvent alors trouver d'autres opportunités d'emploi même en-dehors du CMS – *Anosiboribory*, mais dans le même village ou dans des villages voisins. Cette même personne a, par ailleurs, soulevé la nécessité d'autres employés tels que des agents de sécurité pour les machines agricoles qui seront fournies au CMS – *Anosiboribory* par le Projet. En d'autres termes, un certain nombre d'ouvriers/ouvrières seront encore embauchés même après le Projet, car lesdites machines agricoles ne pourront pas, après tout, assurer toutes les activités du Centre.

Tableau 5.2.1 Exemples d'emplois d'ouvriers/ouvrières agricoles au sein du CMS – *Anosiboribory*

Activité	Nombre approximatif d'ouvriers/ouvrières embauchées	Remarque
Préparation du sol	5 personnes/ha	Nivellement manuel après labour
Repiquage	15 personnes/ha	Assuré principalement par des ouvrières agricoles
Récolte	7 ~ 8 personnes/ha	

Source: Sondage d'un employé du CFFAMMA (2021)

Les Discussions Techniques en date du 21 décembre 2021 ont mis le système de gestion du CMS – *Anosiboribory* au centre des préoccupations du Projet (cf. Section 8.2.2). Si, actuellement, l'exploitation agricole au sein du Centre a été confiée par le MINAE à trois coopératives/associations, le gestionnaire peut être changé après le Projet car le contrat passé par le MINAE avec ces coopératives/associations se base sur une campagne rizicole. Étant donné que le MINAE peut confier des activités agricoles à d'autres entités même après la mise en œuvre du Projet, un des points convenus au mois de décembre 2021 est que le Ministère confiera l'exploitation à des personnes physiques et/ou morales qui ont une vision orientée vers le « développement communautaire ».

Auparavant, le CMS – *Anosiboribory* disposait d'un dispensaire où les villageois pouvaient se procurer des médicaments à moindres coûts, ainsi que de bassins piscicoles. Ces activités n'ont aucuns liens directs avec la production de SC, mais sont souhaitées par les communautés environnantes et peuvent créer de nouvelles opportunités d'emploi pour les locaux. En conclusion, il est nécessaire que les entités gestionnaires du Centre et le MINAE engagent des discussions continues avec les communautés environnantes sur le planning des activités ultérieures du CMS – *Anosiboribory* et prennent une décision à partir de ces discussions.

5.2.6 Répartition inégales des pertes et avantages

Comme décrit dans la Section 8.2.3, des petits producteurs de semences qui ont participé aux réunions des parties prenantes ont exprimé leurs préoccupations quant aux risques de concurrence déloyale avec le CMS – *Anosiboribory* après la mise en œuvre du Projet ; en d'autres termes, le risque probable que le Projet crée une situation où l'entité à laquelle la production de SC au CMS – *Anosiboribory* à l'avenir devient « seul maître à bord ». Le fait est, cependant, que l'entité en question doit assumer d'autres coûts tels que loyer annuel du bail agricole que d'autres producteurs de semences ne paient généralement pas. Cette entité peut même choisir les champs les plus favorables à la production de SC parmi ceux couverts par le Projet. Cela veut dire qu'elle est en droit de fixer les prix de ses produits en prenant en compte ses coûts totaux de production qu'elle ne peut immodérément pas rabaisser. À cet égard, une situation de seule maître à bord ne pourra, de ce fait, facilement pas se produire.

Une concurrence déloyale, qui inquiète ces petits producteurs de semences, peut se produire si le marché des semences est saturé, c'est-à-dire lorsque l'offre est supérieure à la demande. Une constatation de la situation actuelle indique que la production réelle de SC en 2019 n'atteignit que 20% de l'objectif national de 10.000 tonnes/an jusqu'en 2020. De ce fait, une telle préoccupation ne se posera pas encore juste après la mise en œuvre du Projet.

L'Équipe d'Étude de la *JICA* a recueilli, par sondage, l'avis de 159 personnes dans les Régions *Alaotra – Mangoro* et *Analamanga* pour avoir plus de détail par rapport à la demande en semences des agriculteurs/agricultrices ordinaires de novembre à décembre 2021. Selon les résultats de ces enquêtes, seuls 41% des agriculteurs/agricultrices achètent des SC. Par ailleurs, il a été confirmé que ces mêmes agriculteurs/agricultrices utilisent en parallèle des semences qu'ils ont eux-mêmes produites. La fréquence de renouvellement des semences achetées est d'une fois toutes les deux campagnes. La raison principale pour

laquelle 59% des agriculteurs/agricultrices n'achètent pas de SC est leur coût élevé ; ils seraient motivés à en acheter pour le prix de 1.200 MGA/kg, alors que les prix réelles des semences étaient de 2.605 MGA/kg pour les SC contre 1.868 MGA/kg pour celles non certifiées.

Considérant toutes les circonstances suscitées, une sensibilisation pour convaincre les agriculteurs/agricultrices d'acheter des SC s'avère, en premier lieu, nécessaire pour stimuler l'offre, ceci non seulement pour la réussite du Projet ou de l'entité en charge de la production de SC au CMS – *Anosiboribory*, mais aussi pour tous les producteurs de semences à travers le pays. À cet égard, la *JICA* a, depuis 2009, mis en œuvre un projet de coopération technique appelé « Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole et de Gestion de Bassins-Versants et Périmètres Irrigués (PAPRIZ) » qui appuie l'augmentation de la productivité rizicole à travers l'accroissement de la production semencière, etc. en deux phases. Grâce à l'accroissement de la demande des agriculteurs/agricultrices en semences à travers de tels efforts, il est attendu que la concurrence entre le CMS – *Anosiboribory* et d'autres producteurs de semences existants peut être atténuée même après la mise en œuvre du Projet. Si la demande accroit, les petits producteurs de semences peuvent toujours trouver des opportunités d'élargir leurs propres canaux de vente.

5.2.7 Conflits locaux

Selon un employé du CFFAMMA, des conflits entre la Fédération des Usagers de l'Eau dont le CMS – *Anosiboribory* est membre et des agriculteurs/agricultrices propriétaires des terres avoisinantes, membres d'aucune Fédération, se sont produits fréquemment au début de la saison des pluies, c'est-à-dire lorsque la demande en eau est élevée alors que son niveau dans les canaux est faible (cf. Section 8.2.1). Durant cette période, les agriculteurs/agricultrices doivent stocker de l'eau d'irrigation dans leurs champs pour la production de paddy. En effet, une petite obstruction a été faite pour faciliter la distribution d'eau vers les champs de ces agriculteurs/agricultrices non membres de ladite Fédération (cf. Figure 5.2.2). Toutefois, de tels problèmes disparaissent lorsque le niveau d'eau dans les canaux augmente avec l'arrivée effective de la saison des pluies (cf. Figure 5.2.3). Bref, ce genre de conflit de distribution d'eau ne survient que pendant une période limitée mais peut perdurer si le Projet n'en prend pas des contre-mesures adéquates.

À cet égard, les membres de la Fédération ont eu des discussions avec les agriculteurs/agricultrices qui profitent librement de l'eau d'irrigation sans aucunes charges d'affiliation à une fédération. À la suite de ces discussions, ils ont conclu que les agriculteurs/agricultrices non membres doivent officiellement être intégrés dans la Fédération et ont saisi la DRAE *Alaotra – Mangoro*, autorité représentante du Ministère éponyme dans ladite Région, pour prendre des contre-mesures concrètes. Ainsi, la réhabilitation du Partiteur P103 est prévue dans le Projet pour que la répartition de l'eau se fasse plus facilement et que les conflits susmentionnés soient minimisés.

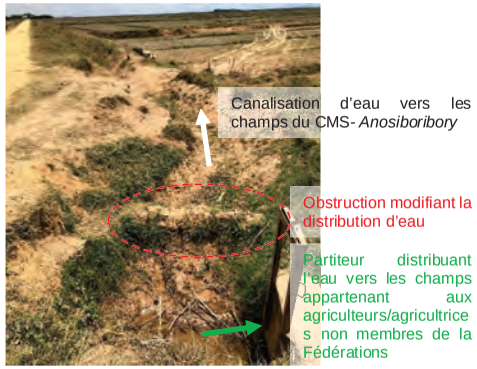


Figure 5.2.2 Conflit de distribution d'eau constaté sur le terrain

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)



Figure 5.2.3 État du système d'irrigation avec assez d'eau

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

5.2.8 Genre

Selon les observations locales de l'Équipe d'Étude de la *JICA* et à travers des réunions des parties prenantes, il ne semble pas y avoir de préoccupations cruciales en rapport avec le genre sur le site d'intervention. Toutefois, les approches suivantes relatives aux aspects genre, à mettre en œuvre pendant les travaux et lors de l'exploitation, ont été proposées par l'Équipe d'Étude de la *JICA* au MINAE. Ainsi, les deux parties se sont convenues que les approches suivantes soient incluses dans la conception du Projet en conformité avec toute stratégie ou législation nationale relative aux considérations du genre. Leur mise en œuvre à travers le Projet contribuera à la promotion de l'égalité des genres.

Tableau 5.2.2 Approches genre à prendre en considération

Période	Approches
Pendant les travaux	· Garanti de chances égales aux hommes et aux femmes dans le recrutement d'ouvriers/ouvrières de chantier · Promotion d'une participation libre des femmes dans les débats/réunions publiques · Mise à disposition d'installations sanitaires séparées pour les ouvriers et pour les ouvrières au chantier
Lors de l'exploitation	· Garanti de chances égales aux hommes et aux femmes dans le recrutement de personnel et d'ouvriers/ouvrières agricoles · Promotion d'une participation libre des femmes dans les débats/réunions publiques · Renforcement des capacités et du leadership des employées et des ouvrières agricoles · Mise à disposition d'installations sanitaires séparées pour les employés de sexes masculin et féminin dans tout bâtiment administratif construit par le MINAE

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

5.2.9 Cadre de travail et accidents

Des accidents peuvent se produire pendant les travaux de construction si son délai d'exécution est trop serré et/ou si le nombre d'ouvriers/ouvrières employés est insuffisant. Par ailleurs, l'absence de sensibilisations préalables des ouvriers/ouvrières de chantier peut augmenter les risques d'accidents. De ce fait, des mesures de sécurité devront être envisagées avant le début des travaux de construction. Plus précisément, il est nécessaire de bien planifier les travaux pour qu'il y ait toujours assez d'ouvriers/ouvrières, y compris les superviseurs de travaux, pour prévenir les risques d'accidents. Les sensibilisations sécuritaires pré-travaux

des ouvriers/ouvrières de chantier doivent, ainsi, être bien préparées pour que ces travaux puissent s'effectuer de manière sûre.

Avant cette étude, le risque de maladies occasionnées par l'inhalation de l'amiante constituait une préoccupation dans le cas où il est utilisé dans la construction de bâtiments existants à démolir, mais maintenant, aucune démolition de bâtiments ou utilisation de matériaux contenant de l'amiante n'est prévue dans le Projet. Le risque susmentionné ne sera, par conséquent, pas occasionné.

Lors de l'exploitation, des accidents causés par l'utilisation de machines agricoles ou de véhicules dans les champs ou sur les pistes agricoles réhabilitées par le Projet sont attendus. Par conséquent, des mesures de sécurité doivent être soigneusement instituées avant tout emploi de telles machines pour garantir un cadre de travail approprié pour les ouvriers/ouvrières agricoles sur le terrain. Par ailleurs, des formations sur la sécurité au travail doivent être dispensées à l'avance à ces travailleurs.

CHAPITRE 6 MESURES D'ATTENUATION

Un Plan de Gestion Environnementale et Social (« PGES ») proposant des mesures d'atténuation par phase sont présentés en tenant compte des impacts environnementaux et sociaux escomptés indiqués plus haut. En outre, un Plan de Suivi Environnemental (« PSE ») par phase et des formulaires de suivi sont fournis sur la base dudit PGES.

6.1 Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Le PGES permet de visualiser les responsabilités de toutes les entités concernées par le Projet. Il vise principalement à s'assurer que les activités du Projet soient de moindre impact sur l'environnement, et que les mesures d'atténuation proposées soient appliquées. Aussi, des suivis et contrôles s'avèrent indispensables pour la bonne exécution du Sous-Projet.

Il est à noter que les objectifs du PGES sont d'assurer que :

- Les activités du Projet soient menées dans le plus grand respect des règles juridiques et éthiques ;
- Le Projet se conforme à toutes les lois en vigueur, respecte les normes de sécurité et de santé en vue de la protection des employés, de ses contractants et du public, et fasse la promotion de ses politiques à travers l'éducation, la supervision, des examens réguliers et des consultations ;
- Le Projet se conforme à la législation malgache, ainsi qu'aux politiques et lignes directrices internationales.

Par ailleurs, le PGES du Sous-Projet sert de cadre de gestion des activités pour une mise en œuvre efficace et efficiente des différentes mesures proposées. Il décrit les mesures requises pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs ou pour renforcer les impacts positifs. Il consiste aussi et surtout à faire respecter les engagements environnementaux et sociaux du Projet et contribue à renforcer, de façon effective, son apport au développement socio-économique durable.

Il définit également le cadre de suivi et de surveillance ainsi que les dispositions institutionnelles à prendre durant la mise en œuvre du Sous-Projet et la réalisation des activités pour supprimer, atténuer ou réduire à des niveaux acceptables tous impacts environnementaux et sociaux défavorables.

Les mesures d'atténuation décrites dans le Tableau 6.1.1 suivantes sont, ainsi, proposées par l'Équipe d'Étude de la *JICA* par rapport aux impacts potentiels identifiés sous le Chapitre 5 et concernent les impacts négatifs d'importance moyenne et/ou majeure du Sous-Projet :

Tableau 6.1.1 Synthèse des mesures d'atténuation par rapport aux impacts potentiels identifiés

Sources d'impacts	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation
Avant/pendant les travaux		
Gaz d'échappement et poussières	Risque de pollution de l'air	· Vérification et entretien journaliers des engins · Réduction du champ de déplacement des engins · Pulvérisation d'eau
Déblai produit par le dragage des canaux, et couche végétale issue de la réhabilitation des pistes de desserte existantes	Production de déchets	· Tri et mise au rebut des déchets conformément à la législation nationale
Fuite d'huile des engins de chantier	Risque de contamination du sol	· Vérification et entretien journaliers des engins
Utilisation d'engins de chantier	Génération de bruits et de vibration	· Mise à disposition anticipée des riverains des calendriers et horaires des travaux · Ajustement des heures d'utilisation · Réalisation de manière responsable des travaux (entretien et utilisation responsable des engins, minimisation des distances de déplacement, arrêt du moteur en temps d'inactivité, etc.)
Autonomisation des femmes	Promotion de l'égalité des genres	· Garanti de chances égales aux hommes et aux femmes dans le recrutement d'ouvriers de chantier · Promotion d'une participation libre des femmes dans les débats/réunions publiques · Mise à disposition d'installations sanitaires séparées pour les ouvriers et pour les ouvrières au chantier
Milieu de travail désorganisé	Risque élevé d'accidents	· Planification équilibrée (pas trop serrée) du calendrier des travaux, et révision si nécessaire · Explication pré-travail des taches aux ouvriers/ouvrières dûment tenant compte de leur sécurité · Installation de panneaux d'affichage de dangers potentiels pendant les travaux de construction autour du chantier · Mise sur registre des accidents qui se sont produits et des mesures de prévention de la répétition de tels accidents
Lors de l'exploitation		
Renforcement de la mécanisation agricole	Perte d'emplois des locaux, y compris les populations pauvres	· Sélection du futur gestionnaire méritant du CMS – *Anosiboribory* en tenant compte des besoins en développement communautaire
Augmentation de la production semencière	Répartition inégale des pertes et avantages	· Sensibilisation des agriculteurs/agricultrices à acheter des SC
Réaménagement du système de distribution d'eau	Risque de conflits locaux	· Renforcement de la sensibilisation des agriculteurs/agricultrices avoisinants sur l'importance d'une distribution équitable de l'eau · Mise sur registre du nombre/des causes des conflits qui se sont produits
Autonomisation des femmes	Promotion de l'égalité des genres	· Garanti de chances égales aux hommes et aux femmes dans le recrutement de personnel et d'ouvriers agricoles · Promotion d'une libre participation des femmes dans les débats/réunions publiques · Renforcement des capacités et du leadership des employées et des ouvrières agricoles · Mise à disposition d'installations sanitaires pour les cadres de sexes masculin et féminin dans tout bâtiment administratif qui sera construit par le MINAE
Milieu de travail désorganisé	Risque élevé d'accidents	· Explication pré-travail des taches aux ouvriers/ouvrières dûment tenant compte de leur sécurité · Mise sur registre des accidents qui se sont produits et des mesures de prévention de la répétition de tels accidents

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

6.2 Plan de Suivi Environnemental (PSE)

Le Tableau 6.2.1 suivant montre le Programme de Suivi Environnemental du Sous-Projet.

Tableau 6.2.1 PSE du Sous-Projet CMS – *Anosiboribory*

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Estimation des coûts	Fréquence	Indicateurs de suivi	Responsable	Méthode de suivi
Avant/Pendant les travaux						
Risque de pollution de l'air	· Vérification et entretien journaliers des engins de chantier	Compris dans les coûts de construction	Quotidiennement	État de l'émission de poussières	MINAE	Constat visuel
	· Réduction du champ de déplacement des	Compris dans les	Mensuellement	État de l'émission de	MINAE	Sondage des riverains

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Estimation des coûts	Fréquence	Indicateurs de suivi	Respon sable	Méthode de suivi
	engins de chantier · Pulvérisation d'eau	coûts de construction		poussières		
Production de déchets	Tri et mise au rebut des déchets conformément à la législation nationale	Compris dans les coûts de construction	Hebdomad airement	Application ou non du tri et de la mise au rebut conformément à la législation nationale	MINAE	Constat visuel
Risque de contamination du sol	Vérification et entretien journaliers des engins de chantier	Compris dans les coûts de construction	Quotidienn ement	Effectivité de la vérification et de l'entretien journaliers des engins	MINAE	Constat visuel
Génération de bruits et vibrations	Confirmation du nombre de doléances concernant les bruits et vibrations	Compris dans les coûts de construction	-	Nombre de doléances reçues des riverains concernant les bruits et vibrations	MINAE	Prise de note des doléances
Promotion de l'égalité des genres	Garanti de chances égales aux hommes et aux femmes dans le recrutement d'ouvriers de chantier	Compris dans les coûts de construction	Mensuelle ment	Nombre d'ouvriers/ou vrières de chantiers embauchées	MINAE	Sondage des ouvriers/ouv rières de chantier embauchée s
	Promotion d'une libre participation des femmes dans les débats/réunions publiques	Compris dans les coûts de construction	À chaque réunion des parties prenantes	Nombre et objet des remarques/d oléances formulées par les femmes participant aux réunions des parties prenantes	MINAE	Prise de note des remarques/d oléances
	Mise à disposition d'installations sanitaires séparées pour les ouvriers et pour les ouvrières au chantier	Compris dans les coûts de construction	Mensuelle ment	Situation concernant l'installation de sanitaires pour les ouvrier(e)s de chantier	MINAE	Constat visuel
Risque élevé d'accidents	Planification équilibrée (pas trop serrée) du calendrier des travaux, et révision si nécessaire	Compris dans les coûts de construction	Quotidienn ement	Effectivité d'une planification équilibrée du calendrier des travaux	MINAE	Sondage des ouvriers/ouv rières de chantier embauchée s
	Explication pré-travail des taches aux ouvriers/ouvrières dûment tenant compte de leur sécurité	Compris dans les coûts de construction	Quotidienn ement	Effectivité de l'explication pré-travail des taches des ouvriers/ouvri ères de chantier	MINAE	Sondage des ouvriers/ouv rières de chantier embauchée s
	Installation de panneaux d'affichage de dangers potentiels pendant les travaux	Compris dans les coûts de construction	Hebdomad airement	Panneaux d'affichage installés	MINAE	Constat visuel

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Estimation des coûts	Fréquence	Indicateurs de suivi	Respon sable	Méthode de suivi
	de construction autour du chantier					
	Mise sur registre des accidents qui se sont produits et des mesures de prévention de la répétition de tels accidents	Compris dans les coûts de construction	-	État des lieux des accidents qui se sont produits et des mesures de prévention de la répétition de tels accidents	MINAE	Prise de note de tels accidents
Lors de l'exploitation						
Perte d'emplois des locaux, y compris les populations pauvres	Sélection du futur gestionnaire méritant du CMS – *Anosiboribory* en tenant compte des besoins en développement communautaire	Pris en charge par le MINAE	Une fois avant l'exploitatio n	Situation concernant la sélection du futur gestionnaire du CMS – *Anosiboribory*	MINAE	Sondage des parties prenantes voisines
Répartition inégale des pertes et avantages	Sensibilisation des agriculteurs/agricultri ces à acheter des SC	Pris en charge par le MINAE	Semestriell ement	Nombre d'activités de sensibilisatio n des agriculteurs/a gricultrices à acheter des SC	MINAE	Prise de note des activités de sensibilisatio n organisées
Risque de conflits locaux	Confirmation du nombre d'agriculteurs/agricult rices participant aux réunions des parties prenantes	Pris en charge par le MINAE	À chaque réunion des parties prenantes	Nombre des agriculteurs/a gricultrices participant à la réunion des parties prenantes	MINAE	Prise de note du nombre des participants
	Confirmation du nombre/des causes des conflits qui se sont produits	Pris en charge par le MINAE	-	Nombre/caus es des conflits qui se sont produits	MINAE	Prise de note des remarques/d oléances
Promotion de l'égalité des genres	Garanti de chances égales aux hommes et aux femmes dans le recrutement de personnel et d'ouvriers agricoles	Pris en charge par le MINAE	Semestriell ement	Nombre d'ouvriers/ou vrières agricoles embauchées	MINAE	Sondage du personnel et des ouvriers/ouv rières agricoles embauchés
	Promotion d'une libre participation des femmes dans les débats/réunions publiques	Pris en charge par le MINAE	-	Nombre et objets des remarques/d oléances formulées par les ouvrières agricoles	MINAE	Prise de note des remarques/d oléances
	Mise à disposition d'installations sanitaires pour les cadres de sexes masculin et féminin dans tout bâtiment administratif qui sera construit par le MINAE	Pris en charge par le MINAE	Une fois avant l'exploitatio n	Situation concernant la mise en place des installations sanitaires	MINAE	Constat visuel
Risque élevé d'accidents	Explication pré-travail des taches aux ouvriers/ouvrières dûment tenant	Pris en charge par le MINAE	Une fois avant l'exploitatio n	Effectivité de l'explication pré-travail des taches	MINAE	Sondage des ouvriers/ouv rières de

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Estimation des coûts	Fréquence	Indicateurs de suivi	Respon sable	Méthode de suivi
	compte de leur sécurité			des ouvriers/ouvri ères de chantier		chantier embauchée s
	Mise sur registre des accidents qui se sont produits et des mesures de prévention de la répétition de tels accidents	Pris en charge par le MINAE	-	État des lieux des accidents qui se sont produits et des mesures de prévention de la répétition de tels accidents	MINAE	Prise de note de tels accidents

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

Le formulaire de suivi est établi comme suit :

[Pendant les travaux]

Pollution de l'air

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
[Confirmation visuelle] Situation par rapport à l'émission de poussières	Site du Sous-Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	
[Sondage des habitants des communautés environnantes] Situation par rapport à l'émission de poussières	Site du Sous-Projet	Mensuellement	Maître d'œuvre	

Déchets

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Si le tri et la mise au rebut sont effectués conformément à la législation nationale	Site du Sous-Projet	Hebdomadairement	Maître d'œuvre	

Contamination du sol

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Si les engins de chantier sont vérifiés et entretenus	Site du Sous-Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	

Bruits et vibrations

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Nombre de doléances des locaux en rapport avec les bruits et vibrations	-	-	Maître d'œuvre	
Niveau des bruits et vibrations	Site du Sous-Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	

Genre

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Nombre d'ouvriers/ouvrières	Site du Sous-	Mensuellement	Maître d'œuvre	

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
embauchées	Projet			
Nombre et objets des observations/doléances des participantes aux réunions des parties prenantes	Lieu des réunions	À chaque réunion	MINAE	
Situation des installations sanitaires mises en place pour les ouvriers de chantier	Site du Sous-Projet	Mensuellement	Maître d'œuvre	

Cadre de travail/ accidents

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Si la planification des tâches est adéquate	Site du Sous-Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	
Si les ouvrier(e)s de chantier ont reçu des explications par rapport à leurs tâches	Site du Sous-Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	
Si des panneaux d'affichage relatifs au Projet sont installés	Site du Sous-Projet	Hebdomadairement	Maître d'œuvre	
Situation des accidents qui se sont produits et des moyens envisagés pour les prévenir	-	-	Maître d'œuvre	

[Lors de l'exploitation]

Populations pauvres et moyens de subsistance / économie locale

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Situation de la sélection du futur gestionnaire du CMS - *Anosiboribory*	Site du Sous-Projet	Une fois avant l'exploitation	MINAE	

Répartition inégale des pertes et avantages

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Nombre des activités de sensibilisation des agriculteurs/agricultrices à acheter des SC	Lieu des activités de sensibilisation	À chaque séance de sensibilisation	MINAE	

Conflits locaux

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Nombre d'agriculteurs/agricultrices participant aux réunions des parties prenantes	Lieu des réunions	À chaque réunion	MINAE	
Nombre / objet des conflits qui se sont produits	-	-	MINAE	

Genre

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Nombre d'ouvriers/ouvrières de chantier embauchées	Site du Sous-Projet	Semestriellement	MINAE	
Nombre et objets des remarques/doléances des ouvrières agricoles	-	-	MINAE	
Situation des installations sanitaires mises en place	Site du Sous-Projet	Une fois avant l'exploitation	MINAE	

Cadre de travail/ accidents

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Si les ouvriers/ouvrières agricoles ont reçu des explications concernant leurs tâches	Site du Sous-Projet	Une fois avant l'exploitation	MINAE	
Situation des accidents qui se sont produits et des moyens envisagés pour les prévenir	-	-	MINAE	

CHAPITRE 7 STRUCTURE D'EXECUTION

7.1 Pendant la phase de construction

Pendant la phase de construction, les mesures d'atténuation seront principalement mises en œuvre par le Maître d'œuvre et supervisées par la DGA telles que prévues, en collaboration avec le Bureau d'Étude international (Figure 7.1.1). Le Bureau d'Étude donnera des conseils techniques à la DGA pour la supervision, tandis que le SECRU assurera le suivi environnemental par rapport à l'exécution des mesures d'atténuations dans le PGES et au respect du Cahier des Charges Environnementales (« CCE ») par l'entreprise titulaire des travaux.

Concernant d'éventuelles doléances formulées par les riverains, etc. auprès des Chefs de villages ou du Maître d'œuvre, la DRAE—qui est une représentation régionale du MINAE, doit les rapporter à la DGA qui doit, à son tour, relayer ces informations au Bureau d'Étude international et à la *JICA*. Toutefois, les riverains, etc. peuvent exprimer leurs doléances directement à la DRAE ou la DGA s'ils le désirent.

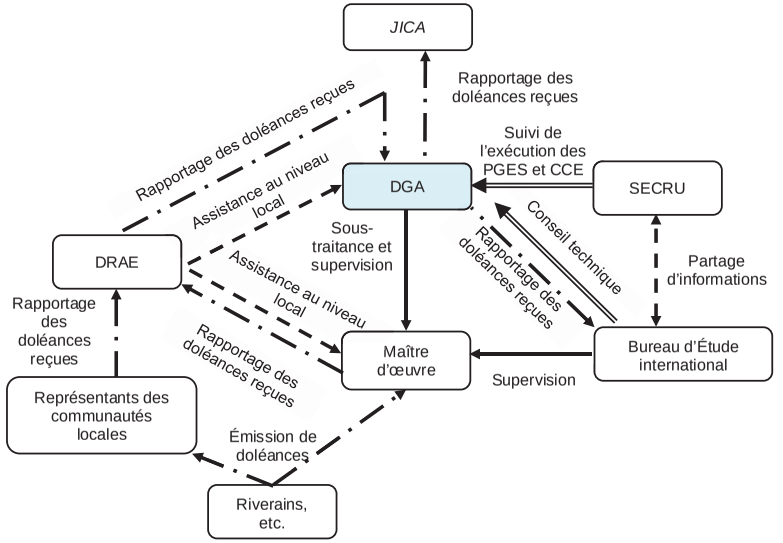


Figure 7.1.1 Structure d'exécution du PGES et du PSE pendant la phase de construction

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

7.2 Lors de la phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, la DGA continuera de superviser les activités du CMS – *Anosiboribory* avec l'assistance technique du SECRU ainsi que de la DRAE au niveau régional. Concernant la gestion des doléances, la même procédure que celle pendant la phase de construction sera appliquée. D'abord, la DRAE recueille les informations afférentes et les partage avec la DGA, puis la DGA les rapporte à la *JICA*. Toutefois, les riverains, etc. peuvent formuler leurs doléances directement s'ils le désirent.

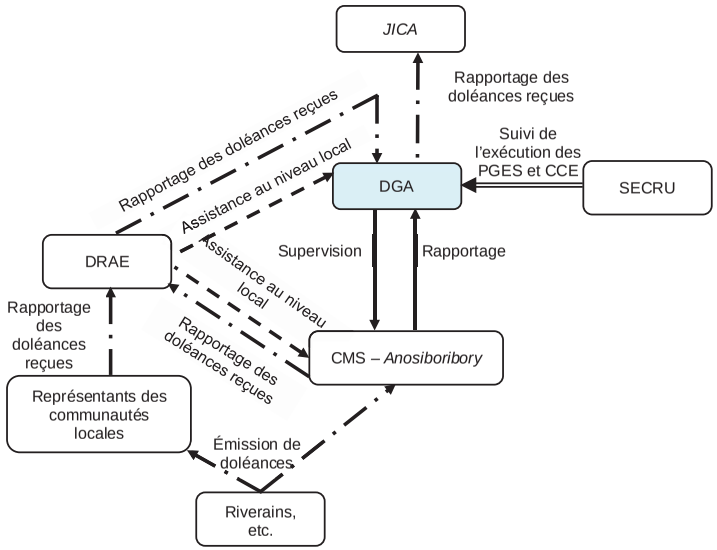


Figure 7.2.1 Structure d'exécution du PGES et du PSE lors de la phase d'exploitation

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

CHAPITRE 8 REUNIONS DES PARTIES PRENANTES

8.1 Situation par rapport aux réunions des parties prenantes organisées

Une réunion des parties prenantes a été tenue à deux reprises afin d'informer le public à un stade précoce sur le Projet et d'en expliquer et discuter ses composantes, objectifs, et alternatives (Tableau 8.1.1). Les informations détaillées relatives à ces réunions sont annexées en Sous-chapitres 9.2 à 9.10.

Étant donné que le Projet occasionnera des impacts environnementaux et sociaux au CMS – *Anosiboribory*, des réunions des parties prenantes ont été tenues dans chaque Région, respectivement *Alaotra – Mangoro* et *Analamanga*.

Tableau 8.1.1 Synthèse des réunions des parties prenantes organisées

Désignation	1ère Réunion	2è Réunion
Date	6 décembre 2021	13 décembre 2021
Lieu	Salle de réunion du CMS - *Anosiboribory*, Région *Alaotra-Mangoro*	Salle de réunion de la Direction du Génie Rurale (« DGR »), Région *Analamanga*
Participants	32 personnes au total (25 hommes et 7 femmes)	23 personnes au total (12 hommes et 11 femmes)
1) Équipe du Projet (DGA et Équipe d'Étude de la *JICA*)	DGA : 1 personne Équipe d'Étude de la *JICA* : 5 personnes	DGA : 1 personne Équipe d'Étude de la *JICA* : 5 personnes
2) Parties prenantes locales	DRAE : 6 personnes dont 3 inspecteurs/contrôleurs SOC CMS/CFFAMMA: 4 personnes Coopératives/Associations exploitant des champs du CMS : 2 personnes *FOFIFA* Cala: 2 personnes Représentant Communal : 1 personne Représentants de *Fokontany* : 3 personnes Représentants de Fédérations : 5 personnes Producteur de semences : 1 personne Revendeur de semences : 2 personnes	*FOFIFA* Siège : 3 personnes *FOFIFA* Cala: 2 personnes *FOFIFA* Kianjasoa: 2 personnes SOC: 4 personnes Producteurs de semences : 3 personnes Revendeurs de semences : 3 personnes

Remarque : La salle de réunion de la DGR, à 10 minutes à pied du SOC, fut utilisée pour garantir une distanciation adéquate entre les participants et minimiser la propagation de la pandémie COVID-19.

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

Étant donné que les deux réunions des parties prenantes ont été organisées pendant la pandémie COVID-19, la confirmation de l'existence de prescriptions interdisant tout rassemblement ou limitant le nombre de personnes pouvant être rassemblées dans un lieu s'avérait nécessaire avant leur tenue. Le Projet impliquant diverses parties prenantes locales, la présélection des participants était inévitable pour minimiser les risques de transmission du coronavirus. De ce fait, des discussions préalables ont eu lieu entre le MINAE et l'Équipe d'Étude de la *JICA* pour fixer le nombre de participants tel qu'indiqué dans le Tableau 8.1.1.

Malgré le fait que la première réunion ciblait essentiellement les personnes concernées par le Sous-Projet CMS – *Anosiboribory* et la seconde, celles concernées par le Sous-Projet SOC – *Nanisana*, les mêmes contenus du Projet leur ont été partagés pour garantir un même niveau d'informations. Avant les réunions, il était nécessaire de donner la possibilité aux participants de s'exprimer en malagasy, qui est une langue courante, pour garantir une meilleure compréhension, tout en sachant que la plupart d'entre eux pouvaient parler le français qui est une langue officielle à Madagascar.

Tableau 8.1.2 Sélection des participants aux réunions des parties prenantes hormis l'Équipe du Projet

Réunion	Participant	Raison
Première réunion	DRAE	Pour recueillir les avis de l'entité régionale en charge du CMS – *Anosiboribory*.
	CFFAMMA	Pour recueillir les avis de l'entité responsable de la gestion des terrains et matériels du CMS – *Anosiboribory*.
	Coopératives agricoles au CMS – *Anosiboribory*	Pour recueillir les avis des coopératives exploitant les terrains du CMS – *Anosiboribory* pour la production de semences rizicoles et de riz commercial sur la base d'un contrat par campagne culturale avec le MINAE. Nous ignorons, jusqu'ici si la même coopérative continuera à exploiter ces terrains après le Projet.
	FOFIFA Cala	Pour recueillir les avis partant d'une proposition de collaboration avec le *FOFIFA* Cala pour la production de SB dans la même région, dans une optique d'amélioration de la production de SC.
	Représentant communal	Pour recueillir les avis des représentants des riverains, surtout pour confirmer les impacts socioéconomiques sur les locaux impliqués dans des activités agricoles au sein du CMS – *Anosiboribory* en tant qu'ouvriers agricoles.
	Représentants issus des *Fokontany*	
	Représentants issus des Associations des Usagers de l'Eau (« AUE »)	Pour confirmer les interactions paysannes, etc. dans les zones environnantes : D'éventuels conflits de distribution d'eau entre les associations et certains agriculteurs/agricultrices et préoccupations par rapport à l'appui du Projet au CMS – *Anosiboribory*.
	Producteurs de semences	Pour confirmer les impacts socioéconomiques potentiels occasionnés par l'appui fourni au CMS – *Anosiboribory* à travers le Projet, même s'ils n'en sont pas directement concernés. Pour, en outre, recueillir les avis de la partie dont les semences sont soumises aux analyses du SOC – *Nanisana* en vue de leur certification.
	Revendeurs de semences	Pour recueillir les avis des revendeurs de SC même s'ils ne sont pas directement concernés par le Projet.
Deuxième réunion	*FOFIFA* – Siège	Pour recueillir les avis du *FOFIFA* (Siège et *Kianjasoa*) qui est concerné par la fourniture de matériels et équipements par le Projet, et des observations partant d'une proposition de collaboration avec le *FOFIFA* Cala pour la production de SB dans la même région, dans une optique d'amélioration de la production de SC.
	FOFIFA – Cala	
	FOFIFA – *Kianjasoa*	
	SOC – *Nanisana*	Pour recueillir les avis de la partie concernée par la construction d'un nouveau bâtiment et la fourniture de matériels et équipements par le Projet.
	Producteurs de semences	Pour confirmer les impacts socioéconomiques potentiels occasionnés par l'appui fourni au CMS – *Anosiboribory* à travers le Projet, même s'ils n'en sont pas directement concernés. Pour, en outre, recueillir les avis de la partie dont les semences sont soumises aux analyses du SOC – *Nanisana* en vue de leur certification.
	Revendeurs de semences	Pour recueillir les avis des revendeurs de SC même s'ils ne sont pas directement concernés par le Projet.

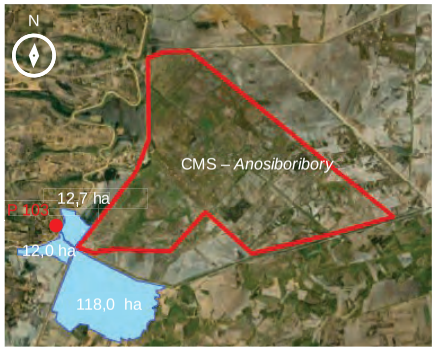
Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2021)

8.2 Aspects débattus lors des réunions des parties prenantes

8.2.1 Conflits de distribution d'eau dans les champs au sein/autour du CMS - *Anosiboribory*

Il a été confirmé que des conflits de distribution d'eau se produisent fréquemment au sein/autour des champs du CMS – *Anosiboribory* lorsque la demande en eau augmente, alors que le niveau d'eau est faible. Selon un employé du CFFAMMA et des représentants de la Fédération *Mirindra* à laquelle le CMS – *Anosiboribory* appartient, plusieurs agriculteurs/agricultrices non membres profitent de l'eau d'irrigation de la même source, c'est-à-dire le P103, sans aucunes charges telles que le paiement de la contribution en tant que membre de Fédération.

Après une réunion avec l'Équipe d'Étude de la *JICA*, les membres de la Fédération se sont entretenus avec les agriculteurs/agricultrices suscités et se sont convenus de les intégrer au sein de la Fédération. Cela implique l'inclusion d'un total de 142,7 ha (12,7 ha + 12,0 ha + 118,0 ha) dans la superficie actuelle du Périmètre Irrigué du PC23 (Figure 8.1.1). À cet égard, la Fédération a saisi la DRAE qui a autorité dans la région pour prendre les contre-mesures afférentes. De son côté, l'Équipe d'Étude de la *JICA* en a pris acte dans la conception du Projet en ajoutant un autre partiteur immédiatement en aval du Partiteur P103 pour prévenir de tels conflits (cf. « [4]. Canal d'irrigation P103 » sous « 1-1. Amélioration du réseau d'irrigation » dans le Tableau 3.5.1).



[Légende] □: CMS – *Anosiboribory*
■: Nouveaux champs à inclure dans le PC23

Figure 8.2.1 Nouveaux périmètres du PC23 à irriguer
Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2021)

8.2.2 Système de gestion du CMS – *Anosiboribory*

Les parties prenantes locales ont exprimé leurs préoccupations face à une perte d'opportunités de travail pour certain(e)s ouvriers/ouvrières agricoles embauchés dans les communautés environnantes avec l'accroissement de la mécanisation accompagnant le Projet. À cet égard, l'Équipe d'Étude de la *JICA*, après les réunions avec les parties prenantes, s'est entretenu avec la DGA qui a exprimé le point de vue suivant :

> *« Étant donné que la production de semences est une des problématiques nationales, la gestion du CMS – Anosiboribory devra être assurée par une entité qui a une vision globale intégrant le développement communautaire. Comme contre-mesure de la perte d'opportunités d'emploi, une clause incombant la recherche de moyens de subsistance alternatifs peut être incluse dans le contrat d'exploitation du CMS – Anosiboribory. »*

Dans les Discussions Techniques du 21 décembre 2021, l'Équipe d'Étude de la *JICA* a expliqué la question susmentionnée aux Directions concernées et l'a insérée dans le procès-verbal afférent (cf. Sous-chapitre 9.11). Le MINAE et la *JICA* auront une Discussion sur la Conception Préliminaire (« DCP ») pour confirmer si le Ministère peut envisager un système de gestion spécifique prenant en compte et mettant en pratique les perspectives susmentionnées.

8.2.3 Concurrence avec les petits producteurs de semences

Les Groupements de Producteurs Semenciers (GPS), qui ne sont pas directement concernés par le Projet, ont exprimé leurs préoccupations face à la possibilité d'une concurrence déloyale avec le CMS – *Anosiboribory* avec l'augmentation, dans le cadre dudit Projet, de la production semencière au Centre. Sachant, toutefois, les circonstances actuelles de l'offre en semences qui n'est que de 1.600 tonnes/an seulement contre un objectif étatique de 10.000 tonnes/an, l'Équipe d'Étude de la *JICA* a expliqué qu'une telle concurrence peut être évitée si le Gouvernement arrive à sensibiliser les agriculteurs/agricultrices à accroître leurs achats de

SC, qui entrainera une augmentation de la demande par rapport à l'offre. L'Équipe d'Étude a, de ce fait, expliqué la nécessité pour le Gouvernement de tenir des séances de sensibilisation aux Directions concernées et l'a insérée dans le procès-verbal des Discussions Techniques (cf. Sous-chapitre 9.11). Comme mentionné plus haut, le MINAE et la *JICA* auront une DCP pour confirmer si le Ministère peut envisager un système de gestion spécifique prenant en compte et mettant en pratique les perspectives susmentionnées.

CHAPITRE 9 ANNEXES

9.1 Résultat du Tri préliminaire du Sous-Projet par l'ONE

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitiavana – Tanindrazana - Fandrosoana

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

ORGANE DE COORDINATION DES ACTIONS
STRATEGIQUES POUR LA DIPLOMATIE VERTE
ET DES ORGANISMES RATTACHES

OFFICE NATIONAL POUR L'ENVIRONNEMENT

Antananarivo le, 30 MARS 2022

N°314 /2022/MEDD/OCDVOR/ONE/DG/DIEDD.rma

A
Monsieur le Directeur Général du Ministère de l'Agriculture
Rue Pierre Stibbe , Anosy Antananarivo 101

Objet : *Catégorisation d'investissement selon le décret MECIE pour le projet de Travaux de remise en état des canaux d'irrigation et des ouvrages connexes pour le Centre multiplicateur de semence sis à Ambodirano, Anosiboribory, Tanandava, Commune Morarano Chrome, District Amparafaravola, Région Alaotra Mangoro*

Référence : *Votre fiche de tri remplie et déposée à l'ONE le 23/02/2022*

Monsieur le Directeur Général

J'accuse réception de votre fiche de tri relative au projet sus-référencé, et vous en remercie.

Conformément aux articles 2 et 3 (nouveau) du décret 99-954 du 15 décembre 1999 relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE) modifié par le Décret n° 2004-167 du 3 février 2004 désignant l'ONE comme le « guichet unique pour la mise en œuvre de la MECIE » et « le seul habilité à faire la catégorisation d'un projet d'investissement ou « screening » et suite à l'analyse des informations contenues dans la fiche de tri.

J'ai l'honneur de vous notifier par la présente que votre projet est soumis à la réalisation **d'une Mise en Conformité vis-à-vis d'un Programme d'Engagement Environnemental (MEC/PREE)** pour les raisons ci-après :

Par rapport aux dispositions réglementaires :
- ✓ *Annexe II du décret MECIE n° 99-954 du 15 décembre 1999 modifié par le décret n° 2004-167 du 03 février 2004 : « Tout projet d'aménagement ou de réhabilitation hydroagricole ou agricole d'une superficie comprise entre 200 et 1000 ha »*

Par rapport à la nature technique et à l'envergure du projet :
- ✓ *Travaux d'amélioration des canaux d'irrigation d'un périmètre de 550 hectares et remise en état des points noirs sur les pistes se situant à l'intérieur du périmètre*
- ✓ *Travaux de construction de local sur une superficie de 2hectares comprenant un bâtiment administratif de 336 m², une aire de séchage de 3 000 m², une installation de traitement de post récolte des semences 672 m², un atelier d'entretien des matériels agricoles 140m²*
- ✓ *Gestion rationnelle des ressources en eau*
- ✓ *Gestion et élimination des déchets de chantiers*
- ✓ *Environnement, sécurité et hygiène des travailleurs*
- ✓ *Enjeux liés à l'exploitation des gîtes d'emprunts*

Par rapport au milieu d'implantation :
- ✓ *Site ramsar et lac Alaotra se situant dans un rayon de 22 kilomètres*

Aussi vous saurais – je gré de bien vouloir établir un dossier de MEC/PREE selon les procédures MECIE y relatives, en pièce jointe, dans les délais que vous jugeriez les meilleurs et le déposer au Ministère de tutelle de votre activité (Ministère chargé de l'Agriculture), en charge de l'évaluation dudit dossier et de la délivrance de « **l'agrément environnemental** » avec le cahier de charges environnementales y afférent, en cas d'évaluation favorable dudit dossier par sa Cellule Environnementale.

Office National pour l'Environnement
(+261) 34 45 381 08 – (+261) 32 43 075 97 – (+261) 20 22 259 99 – one@pnae.mg
Immeuble IFANOMEZANTSOA II, Escalier Ranavalona I, Analakely – BP 822 Antananarivo 101 - Madagascar

Toutefois, en cas de diversification et/ou de modification de vos activités, tendant à accroître les conséquences dommageables sur l'environnement, vous êtes priés d'informer votre Ministère de tutelle (Ministère chargé de l'Agriculture), avec copie à l'ONE, dans un délai de 03 mois à l'avance. **Cette notification de catégorisation doit être révisée en conséquence.**

Par ailleurs, je tiens à préciser que **la présente notification de catégorisation ne vaut en aucun cas autorisation d'opérer ni d'exploiter.** La décision finale d'exploitation revient au Ministère de tutelle de l'activité, suivant la législation en vigueur.

Dans l'espoir que vous contribuerez à préserver l'environnement dans la Région Alaotra Mangoro.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur Général, l'assurance de mes meilleures salutations.

Le Directeur Général

RAKOTOSON Rija Hérisolo

PJ : - Note sur les procédures MECIE / PREE

Copie : à Mesdames et Messieurs

- ✓ *Le Secrétaire Général du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable*
- ✓ *Le Secrétaire Général du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage*
- ✓ *Le Coordonnateur Général de l'Organe de Coordination des actions stratégiques de la Diplomatie Verte et des Organismes Rattachés - MEDD*
- ✓ *Le Directeur Général de la Gouvernance Environnementale*
- ✓ *Le Directeur Général de l'EDBM*
- ✓ *Le Directeur Régional de l'Environnement et du Développement Durable Alaotra Mangoro*
- ✓ *Le Directeur Régional de l'Agriculture et de l'Elevage Alaotra Mangoro*
- ✓ *Le Gouverneur de la Région Alaotra Mangoro*
- ✓ *Le Chef District Amparafaravola*
- ✓ *Le Maire de la Commune Morarano Chrome*
- ✓ *Le Responsable de la Cellule Environnementale du « Ministère chargé de l'Agriculture »*

Office National pour l'Environnement
(+261) 34 45 381 08 – (+261) 32 43 075 97 – (+261) 20 22 259 99 – one@pnae.mg
Immeuble IFANOMEZANTSOA II, Escalier Ranavalona I, Analakely – BP 822 Antananarivo 101 - Madagascar

9.2 Certificat de situation juridique de la propriété foncière

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitiavana - Tanindrazana - Fandrosoana

SERVICE REGIONAL DES DOMAINES ET DE LA PROPRIETE FONCIERE

CIRCONSCRIPTION DOMANIALE ET FONCIERE D'AMPARAFARAVOLA

CONSERVATION DE LA PROPRIETE FONCIERE D'AMPARAFARAVOLA

CERTIFICAT D'IMMATRICULATION ET DE SITUATION JURIDIQUE

---- Le Conservateur de la Propriété Foncière à Amparafaravola, soussigné, certifie que la propriété dite **«CMS ANOSIBORIBORY» T.N°8359-K**, sise à Anosiboribory, Fokontany dudit, Commune Rurale de Morarano Chrôme, District d'Amparafaravola, d'une superficie de **SIX CENT TREIZE HECTARES SEIZE ARES VINGT CINQ CENTIARES (613-Ha, 16-A, 25-Ca)** ; ----------

---- Appartient d'après le livre foncier, en qualité de **PROPRIETAIRE** à **LA SOCIETE MALGACHE D'AMENAGEMENT DU LAC ALAOTRA (SOMALAC)** ; ----------

-------En vertu d'une réquisition de morcellement des propriétés dites : «LA CHAMPAGNE II» TN°1109-K, «CHAMPAGNE III» TN°1866-K, déposée à la Conservation Foncière le 20 Octobre 2005 (Vol.XXVI N°477) ; ----------

----Il certifie en outre que jusqu'à ce jour exclusivement, ladite propriété n'est grevée d'aucune charge ni d'aucun droit réel immobilier, autres que : ----------
-----1°)-Contrat de bail en date du 05 Octobre 1994 approuvé le 27 Octobre 1994, dûment enregistré au bureau de Centre Fiscal d'Ambatondrazaka le 04 Novembre 1994 F°92 N°795 Vol AC/32 déposé à la Conservation Foncière le 20 Octobre 2005 (Vol XXVI N°477), au profit du CENTRE SEMENCIER D'ANOSIBORIBORY, représenté par son Directeur RANDRIAMAHARO Jacobson Maxime ;----------
-----2°)-Contrat de location gérance pour une période de 25 ans renouvelable par tacite reconduction en date du 30 Janvier 2009 approuvé le même jour, enregistré à la Recette du Centre Fiscal d'Avaradrano le 02 Février 2009 F°21 N°80 Vol AC/12 déposé à la Conservation Foncière le 16 Février 2009 (Vol.XXXII N°79), au profit de la SOCIETE COMMERCIALE ET AGRICOLE D'AMBOHIMANGAKELY «S.C.A.A. S.A.R.L.» dont le siège se trouve au P.K.11-RN2 Ambohimangakely, représentée par son Directeur Général Monsieur RAKOTOVAO Andriambololonirina./.

----------CERTIFICAT ETABLI SANS RATURE NI GOMMAGE----------

NB : Le dossier foncier du titre en cause contient un acte de cession gratuite convenu entre l'Etat Malagasy et la SOMALAC en date du 02 Mai 2006 dont l'acceptation n'a pas encore été signée, par lequel la SOMALAC a cédé gratuitement à l'Etat Malagasy la totalité de la susdite propriété en vue d'un contrat de location gérance du Centre Multiplicateur de Semences (CMS) au profit de la Société SEMILLAS CERTIFICADS CASTELLS, SL. L'inscription dudit acte de cession gratuite n'a pas encore été effectuée jusqu'à ce jour exclusivement.

Amparafaravola, le Deux Décembre Deux Mil Vingt et Un
Le Conservateur,

Coût : 5.000 +AE
S/N : 3741

Certificat délivré à Monsieur RANDRIAMAHEFA Fitiasoa
CIN N°105 301 027 205 délivrée le 24 Avril 2002 à Manjakandriana
PHOTOCOPIE INTERDITE

DIMBIHARIVOLA Miaviony S.
Inspecteur des Domaines

9.3 Tableau de cadrage des impacts suivant le format du Manuel de la *JICA*

Objet	n°	Facteurs environnementaux	Évaluation		Raisons
			Avant/ Pendant les travaux	Lors de l'exploitation	
Gestion des pollutions	1	Pollution de l'air	✓	-	**Pendant les travaux** : L'utilisation d'engins de chantier occasionnera l'émission temporaire de gaz d'échappement et de poussières. **Lors de l'exploitation** : Aucune activité qui pourrait polluer l'air n'est prévue.
	2	Pollution de l'eau	-	-	**Pendant les travaux :** L'écoulement d'eau turbide n'est pas attendu, car les travaux de construction seront exécutés à sec pendant la saison sèche. Étant donné que la majorité des ouvriers de chantier nécessaires seront embauchés localement, aucun flux de population majeur n'est attendu. Par conséquent, la construction d'une base vie n'est pas nécessaire et aucune augmentation considérable de la quantité de matières de vidange n'est attendue. **Lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant polluer l'eau n'est prévue.
	3	Déchets	✓	-	**Pendant les travaux** : Du déblai du dragage des canaux, de la terre végétale décapée pour la réhabilitation des pistes agricoles, des briques, et des amas de béton des zones de construction seront générés. **Lors de l'exploitation** : Aucune augmentation importante de la quantité de déchets et de matières de vidange n'est attendue, vu qu'aucune augmentation du nombre des employés du Centre n'est prévue.
	4	Contamination du sol	✓	-	**Pendant les travaux** : Des fuites d'huile des engins de chantier sont attendues. **Lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant entrainer la contamination du sol n'est prévue.
	5	Bruits et vibrations	✓	-	**Pendant les travaux** : Des bruits et vibrations seront temporairement occasionnés par l'utilisation d'engins de chantier. **Lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant occasionner des bruits et vibrations n'est prévue.
	6	Affaissement de terrain	-	-	**Pendant les travaux** : Aucune activité pouvant entrainer un affaissement de terrain n'est prévue. **Lors de l'exploitation** : Aucun affaissement de terrain n'est attendu, étant donné que le système de pompage d'eau de forage qui sera installé est dédié à l'usage de bureau seulement et non à une utilisation à grande échelle telle que les procédés industriels, l'adduction d'eau potable, ou l'irrigation pouvant entrainer un tel affaissement par le pompage d'une quantité énorme d'eau.
	7	Odeur nauséabonde	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation :** Aucune activité pouvant causer une odeur nauséabonde n'est prévue.
	8	Charge de fond	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation :** Aucune activité pouvant occasionner une charge de fond n'est prévue.
Milieu naturel	9	Aires Protégées	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation :** Même si le CMS – *Anosiboribory* fait partie de la Zone Désignée en tant que site Ramsar, il est catégorisé comme une « zone de production rizicole », et le Projet ne va pas à l'encontre du plan de gestion afférent.
	10	Écosystème	-	-	**Pendant les travaux** : Les travaux n'entraineront aucune modification de la végétation, étant donné que le CMS – *Anosiboribory* et les terrains autour sont des surfaces bâties et agricoles. Par ailleurs, une pollution de l'air ainsi que des bruits et vibrations seront, jusqu'à un certain degré, occasionnés par l'utilisation d'engins de chantier. Toutefois, l'étendue de tels impacts se limitera au sein/autour des lieux d'opérations et la perturbation ne sera causée que pendant leur utilisation. Aucun impact sur la faune n'est anticipé. **Lors de l'exploitation :** Aucune activité pouvant nuire à l'écosystème n'est prévue.
	11	Impacts hydrologiques	-	-	**Pendant les travaux** : Aucune activité pouvant occasionner des impacts hydrologiques n'est prévue. **Lors de l'exploitation** :

Objet	n°	Facteurs environnementaux	Évaluation		Raisons
			Avant/ Pendant les travaux	Lors de l'exploitation	
					Même si le Projet installera une pompe de forage, aucun impact hydrologique n'est attendu vu que l'eau sera limitée à l'usage de bureau seulement. Par ailleurs, les champs du CMS – *Anosiboribory* continueront de recevoir le même volume d'eau à partir des mêmes sources réhabilitées par le Projet PC23, écartant tout risque d'impacts hydrologiques.
	12	Topographie et traits géographiques locaux	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation :** Aucune activité pouvant modifier la topographie et les traits géographiques locaux n'est prévue.
Milieu social	13	Acquisition de terrains et réinstallation	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation :** Aucune acquisition de terrains ou réinstallation n'est requise.
	14	Populations pauvres	-	✓	**Avant les travaux** : Aucune activité pouvant nécessiter une acquisition de terrains ou une réinstallation des populations pauvres n'est attendue. **Pendant les travaux** : Étant donné que les travaux seront exécutés pendant la saison sèche impropice à la production rizicole, le Projet n'aura aucun impact négatif sur les populations pauvres impliquées dans les activités du CMS – *Anosiboribory*. Au contraire, la création d'emplois afférente pourra leur être bénéfique vu que des ouvriers/ouvrières seront embauchées dans les communautés environnantes pour assurer des travaux légers. **Lors de l'exploitation :** Des locaux, y compris les populations pauvres, embauchés comme ouvriers/ouvrières agricoles, risquent de perdre leurs travails au sein du CMS – *Anosiboribory* suite à l'amélioration des infrastructures existantes qui entrainera l'accroissement de la mécanisation.
	15	Populations autochtones et groupes ethniques	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation :** Aucune activité pouvant causer des impacts sur les populations autochtones et

Objet	n°	Facteurs environnementaux	Évaluation		Raisons
			Avant/ Pendant les travaux	Lors de l'exploitation	
					les groupes ethniques n'est prévue.
	16	Moyens de subsistance/ économie locale	-	✓	**Pendant les travaux** : Étant donné que les travaux seront exécutés pendant la saison sèche impropice à la production rizicole, le Projet n'aura aucun impact négatif sur les populations pauvres impliquées dans les activités du CMS – *Anosiboribory*. Par ailleurs, des ouvriers/ouvrières seront embauchés localement pour assurer des travaux légers. Une telle création d'emplois aura des impacts positifs sur les activités économiques dans les communautés environnantes. **Lors de l'exploitation :** Des locaux, y compris des ouvriers/ouvrières agricoles, risquent de perdre leurs travails au sein du CMS – *Anosiboribory* suite à l'amélioration des infrastructures existantes qui entrainera l'accroissement de la mécanisation.
	17	Occupation du sol et utilisation des ressources locales	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation :** Aucune activité pouvant modifier l'occupation du sol et l'utilisation des ressources locales n'est prévue.
	18	Disponibilité de l'eau	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant affecter la disponibilité de l'eau n'est prévue.
	19	Infrastructures et services sociaux existants	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant affecter les infrastructures et services sociaux existants n'est prévue.
	20	Institutions locales de prise de décisions sociales	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant affecter les infrastructures et services sociaux existants n'est prévue.
	21	Répartition inégale des pertes et avantages	-	✓	**Pendant les travaux** : Aucune activité pouvant entrainer une répartition inégale des pertes et avantages n'est prévue. **Lors de l'exploitation** : Il est probable que des petits producteurs de semences qui ne sont pas des bénéficiaires directs du Projet soient concurrentiellement désavantagés par rapport au

Objet	n°	Facteurs environnementaux	Évaluation		Raisons
			Avant/ Pendant les travaux	Lors de l'exploitation	
					CMS – *Anosiboribory.*
	22	Conflits locaux	-	✓	**Pendant les travaux** : Aucune activité pouvant occasionner des conflits locaux n'est attendue. **Lors de l'exploitation** : Des conflits dans la gestion de l'eau entre les membres de la Fédération à laquelle le CMS – *Anosiboribory* appartient et des agriculteurs/agricultrices qui profitent de la même source d'irrigation ont été constatés. De tels conflits subsisteront si le Projet ne prend pas de contre-mesures afférentes.
	23	Patrimoine culturel	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Il n'y a aucun patrimoine culturel sur le/aux alentours du site du CMS – *Anosiboribory*. Ainsi, aucun impact négatif afférent n'est attendu.
	24	Paysage	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant modifier le paysage n'est prévue.
	25	Genre	✓	✓	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Il ne semble pas y avoir de préoccupations cruciales en rapport avec le genre selon les observations de l'Équipe d'Étude de la *JICA* sur site et à travers des réunions des parties prenantes. Toutefois, des approches visant à renforcer l'autonomisation des femmes pendant les travaux et lors de l'exploitation méritent d'être prises en considération.
	26	Droits de l'enfant	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant violer les Droits de l'enfant n'est prévue.
	27	Risques de transmission de maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	-	-	**Pendant les travaux** : Les risques de transmission du VIH/SIDA pourront être maîtrisés, étant donné que la plupart des travaux de construction seront exécutés à l'aide d'engins de chantier et par des ouvriers embauchés localement, qui évitera ou réduira tout afflux considérable de population. **Lors de l'exploitation** : Les risques de transmission du VIH/SIDA pourront être maîtrisés, étant donné que la

Objet	n°	Facteurs environnementaux	Évaluation		Raisons
			Avant/ Pendant les travaux	Lors de l'exploitation	
					main-d'œuvre agricole sera embauchée localement, évitant ou réduisant ainsi tout afflux considérable de population.
	28	Cadre de travail	✓	✓	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : L'instauration d'un cadre de travail sain et sûr est fortement recommandée pour prévenir tout accident de travail.
Autres	29	Accidents	✓	✓	**Pendant les travaux** : L'utilisation d'engins de chantier peut causer des risques d'accidents de travail. **Lors de l'exploitation** : Les risques d'accidents peuvent augmenter lors de l'utilisation ou du passage d'une machine agricole ou d'un véhicule dans les champs cibles ou sur les pistes agricoles couvertes par le Projet.
	30	Impacts transfrontaliers/ climatiques	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant causer des impacts transfrontaliers ou climatiques n'est prévue.
	31	Impacts cumulatifs ou résiduels	-	-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant causer des impacts cumulatifs ou résiduels n'est prévue.

Remarque : "✓" indique que certains impacts peuvent être occasionnés par le Projet ou que ces impacts sont indéterminables pendant le cadrage, et "-" veut dire qu'aucun impact ne sera causé.

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

9.4 Tableau d'évaluation des impacts suivant le format du Manuel de la *JICA*

N°	Facteurs environnementaux	Évaluation				Raisons
		Sur la base du cadrage		Sur la base de l'Étude		
		Avant/ Pendant les travaux	Lors de l'exploitation	Avant/ Pendant les travaux	Lors de l'exploitation	
1	Pollution de l'air	✓	-	B-	N/A	**Pendant les travaux** : L'émission temporaire de gaz d'échappement et de poussières, occasionnée par l'utilisation d'engins de chantier, sera minime si ces engins sont utilisés et entretenus de manière appropriée. **Lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant polluer l'air n'est prévue.
2	Pollution de l'eau	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant polluer l'eau n'est prévue.
3	Déchets	✓	-	B-	N/A	**Pendant les travaux** : De la couverture végétale utilisée dans la réhabilitation des pistes agricoles existantes ainsi que des amas de briques et de béton seront produits par les travaux de construction et doivent être mis au rebut de manière appropriée. **Lors de l'exploitation** : Étant donné qu'aucune augmentation considérable du nombre de personnel du Centre n'est prévue, aucune augmentation de la quantité de déchets et de matières de vidange n'est attendue.
4	Contamination du sol	✓	-	B-	N/A	**Pendant les travaux** : Les fuites d'huile des engins de construction doivent être minimisées par une utilisation et un entretien adéquats. **Lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant entrainer la contamination du sol n'est prévue.
5	Bruits et vibrations	✓	✓	B-	N/A	**Pendant les travaux** : Les bruits et vibrations, occasionnés temporairement par l'utilisation d'engins de chantier, seront minimes si ces engins sont adéquatement utilisés et entretenus. **Lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant produire des bruits et vibrations n'est prévue.
6	Affaissement de terrain	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant entrainer un affaissement de terrain n'est prévue.
7	Odeur nauséabonde	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation :** Aucune activité pouvant causer une odeur nauséabonde n'est prévue.
8	Charge de fond	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation :** Aucune activité pouvant occasionner une charge de fond n'est prévue.
9	Aires protégées	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation :** Même si le CMS – *Anosiboribory* fait partie du site Ramsar désigné dans la région, il a été catégorisé en tant que « zone de production rizicole » et le Projet ne va pas à l'encontre du plan de gestion afférent.
10	Écosystème	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant nuire à l'écosystème n'est prévue.
11	Impacts hydrologiques	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant occasionner des impacts hydrologiques n'est prévue.
12	Topographie et traits géographiques locaux	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant modifier la topographie et les traits géographiques locaux n'est prévue.
13	Acquisition de terrains et réinstallation	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune acquisition de terrains ou réinstallation n'est requise.
14	Populations pauvres	-	✓	B+	B-	**Avant les travaux** : Aucune activité pouvant nécessiter une acquisition de terrains ou une réinstallation des populations pauvres n'est attendue. **Pendant les travaux** : La création d'emplois par le recrutement d'ouvriers dans les communautés environnantes pour assurer des travaux légers sera bénéfique pour les populations pauvres. **Lors de l'exploitation** :

N°	Facteurs environnementaux	Évaluation				Raisons
		Sur la base du cadrage		Sur la base de l'Étude		
		Avant/ Pendant les travaux	Lors de l'exploitation	Avant/ Pendant les travaux	Lors de l'exploitation	
						Des locaux, y compris les populations pauvres, embauchés comme ouvriers/ouvrières agricoles risquent de perdre leurs emplois au CMS – *Anosiboribory* avec la réhabilitation des installations existantes résultant de l'accroissement de la mécanisation agricole. Toutefois, cet impact ne devrait pas être trop lourd car ces ouvriers/ouvrières peuvent trouver d'autres travails.
15	Populations autochtones et groupes ethniques	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant affecter les populations autochtones et les groupes ethniques n'est prévue.
16	Moyens de subsistance/ économie locale	-	✓	N/A	B-	**Pendant les travaux** : La création d'emplois par le recrutement d'ouvriers de chantier devra avoir un impact positif sur les activités économiques dans les communautés environnantes. **Lors de l'exploitation** : Des locaux embauchés comme ouvriers/ouvrières agricoles risquent de perdre leurs emplois au CMS – *Anosiboribory* avec la réhabilitation des installations existantes résultant de l'accroissement de la mécanisation agricole. Toutefois, cet impact ne devrait pas être trop lourd car ces ouvriers/ouvrières peuvent trouver d'autres travails.
17	Occupation du sol et utilisation des ressources locales	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant modifier l'occupation du sol et l'utilisation des ressources locales n'est prévue.
18	Disponibilité de l'eau	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant affecter la disponibilité de l'eau n'est prévue.
19	Infrastructures et services sociaux	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant

N°	Facteurs environnementaux	Évaluation				Raisons
		Sur la base du cadrage		Sur la base de l'Étude		
		Avant/ Pendant les travaux	Lors de l'exploitation	Avant/ Pendant les travaux	Lors de l'exploitation	
	existants					affecter les infrastructures et services sociaux existants n'est attendue.
20	Institutions locales de prise de décisions sociales	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant affecter les institutions locales de prise de décisions sociales n'est attendue.
21	Répartition inégale des pertes et avantages	-	✓	N/A	B-	**Pendant les travaux** : Aucune activité pouvant entrainer une répartition inégale des pertes et avantages n'est prévue. **Lors de l'exploitation** : Pour éviter une concurrence déloyale avec les petits producteurs de semences qui ne sont pas des bénéficiaires directs du Projet, il est nécessaire de sensibiliser les agriculteurs/agricultrices à acheter des SC.
22	Conflits locaux	-	✓	N/A	B-	**Pendant les travaux** : Aucune activité pouvant entrainer des conflits ou affecter les services locaux n'est attendue. **Lors de l'exploitation** : Les règlements relatifs à la gestion de la distribution d'eau devront être mis à jour en tenant compte des circonstances actuelles pour une résolution efficace des conflits afférents.
23	Patrimoine culturel	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Il n'y a aucun patrimoine culturel au sein/autour du CMS – *Anosiboribory.* De ce fait, aucun impact négatif afférent n'est attendu.
24	Paysage	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant modifier le paysage n'est attendue.
25	Genre	-	-	B+	B+	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucun impact négatif occasionné par le Projet sur l'égalité des genres n'est attendu. D'autre part, la mise en œuvre d'approches tendant à renforcer l'autonomisation des femmes pendant les travaux et lors de l'exploitation devront avoir

N°	Facteurs environnementaux	Évaluation				Raisons
		Sur la base du cadrage		Sur la base de l'Étude		
		Avant/ Pendant les travaux	Lors de l'exploitation	Avant/ Pendant les travaux	Lors de l'exploitation	
						des impacts positifs.
26	Droits de l'enfant	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant violer les Droits de l'enfant n'est prévue.
27	Risques de transmission de maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant causer des risques de transmission de maladies infectieuses n'est prévue.
28	Cadre de travail	-	-	B-	B-	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Une application plus stricte des mesures de sécurité pour un cadre de travail sain et sûr peut réduire les risques d'accidents.
29	Accidents	✓	✓	B-	B-	**Pendant les travaux** : L'application de mesures de sécurité adéquates peut réduire les risques d'accidents de travail occasionnés par l'utilisation d'engins de chantier. **Lors de l'exploitation** : L'application de mesures de sécurité adéquates peut réduire les accidents liés à l'utilisation ou au passage de machines agricoles ou de véhicules agricoles dans les champs cibles ou sur les pistes agricoles réhabilitées par le Projet.
30	Impacts transfrontaliers/climatiques	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant causer des impacts transfrontaliers ou climatiques n'est prévue.
31	Impacts cumulatifs ou résiduels	-	-	N/A	N/A	**Pendant les travaux et lors de l'exploitation** : Aucune activité pouvant causer des impacts cumulatifs ou résiduels n'est prévue.

Remarque : « ✓ » indique que certains impacts peuvent être occasionnés par le Projet ou que ces impacts sont indéterminables pendant le cadrage, et « - » veut dire qu'aucun impact ne sera causé. « A+ » veut dire que des impacts positifs significatifs sont attendus, « A- » que des impacts négatifs significatifs sont attendus, « B+ » que des impacts positifs sont attendus, « B- » que des impacts négatifs sont attendus, « C » que le degré d'impact est inattendu, et « D » qu'aucun impact n'est attendu.

Les éléments catégorisés « B- » seront ciblés par le suivi environnemental.

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

9.5 PGES suivant le format du Manuel de la *JICA*

Période	Facteur environnemental	Mesures d'atténuation ou de prévention	Organisme D'exécution	Organisme De tutelle	Coûts
Pendant les travaux					
	Pollution de l'air	Vérification et entretien journaliers des engins de chantier	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Réduction du champ de déplacement des engins de chantier	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Pulvérisation d'eau	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
	Déchets	Tri et mise au rebut des déchets conformément à la législation locale	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
	Contamination du sol	Vérification et entretien journaliers des engins de chantier	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
	Bruits et vibrations	Publication anticipée du calendrier et des horaires de construction au profit des communautés environnantes	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Ajustement des horaires des travaux	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Exécution des travaux de construction de manière appropriée (entretien des engins de chantier, réduction bien pensée de leur distance de déplacement, arrêt du moteur en temps d'inactivité, etc.)	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
	Genre	Garanti de chances égales aux hommes et aux femmes dans le recrutement des ouvriers de chantier	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Promotion d'une participation libre des femmes dans les débats/réunions publiques	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Mise à disposition d'installations sanitaires séparées pour les ouvriers et ouvrières au chantier	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
	Cadre de travail/ accidents	Planification équilibrée (pas trop serrée) du calendrier des travaux, et révision si nécessaire	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Explication pré-travail des taches aux ouvriers/ouvrières dûment tenant compte de leur sécurité	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Installation de panneaux d'affichage de dangers potentiels pendant les travaux de construction autour du chantier	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Mise sur registre des	Maître	MINAE	Compris dans les

Période	Facteur environnemental	Mesures d'atténuation ou de prévention	Organisme D'exécution	Organisme De tutelle	Coûts
		accidents qui se sont produits et des mesures de prévention de la répétition de tels accidents	d'œuvre		coûts de construction
Lors de l'exploitation					
	Populations pauvres et moyens de subsistance/ économie locale	Sélection de l'entité gestionnaire du CMS – *Anosiboribory** en tenant compte des besoins en développement communautaire	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
	Répartition inégale des pertes et avantages	Sensibilisation des agriculteurs/agricultrices à acheter des SC	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
	Conflits locaux	Renforcement de la sensibilisation des agriculteurs/agricultrices avoisinantes sur l'importance d'une distribution équitable de l'eau	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
	Genre	Garanti de chances égales aux hommes et aux femmes dans le recrutement de personnel et d'ouvriers/ouvrières agricoles	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
		Promotion d'une libre participation des femmes dans les débats/réunions publiques	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
		Renforcement des capacités et du leadership des employées et des ouvrières agricoles	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
		Mise à disposition d'installations sanitaires pour les cadres de sexes masculin et féminin dans tout bâtiment administratif qui sera construit par le MINAE	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
	Cadre de travail/ accidents	Explication pré-travail des taches aux ouvriers/ouvrières dûment tenant compte de leur sécurité	Gestionnaire du CMS - *Anosiboribory**	MINAE	Compris dans les coûts d'exploitation
		Mise sur registre des accidents qui se sont produits et des mesures de prévention de la répétition de tels accidents	Gestionnaire du CMS - *Anosiboribory**	MINAE	Compris dans les coûts d'exploitation

Remarque : Au mois de mai 2022, le système de gestion à mettre en place au CMS – *Anosiboribory* après le Projet n'a pas encore été fixé.

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

9.6 PSE suivant le format du Manuel de la *JICA*

Période	Facteur environnemental	Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme D'exécution	Organisme De tutelle	Coûts
Pendant les travaux							
	Pollution de l'air	Confirmation visuelle des risques liés aux poussières	Site du Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Sondage des habitants dans les communautés environnantes sur les impacts dus aux poussières	Site du Projet	Mensuellement	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
	Déchets	Confirmation des conditions de mise au rebut des déchets	Site du Projet	Hebdomadairement	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
	Contamination du sol	Vérification et entretien journaliers des engins de chantier	Site du Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
	Bruits et vibrations	Confirmation du nombre de doléances en rapport avec les bruits et vibrations	-	-	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
	Genre	Confirmation du nombre d'ouvriers de chantier de sexe masculin/féminin embauchés	Site du Projet	Mensuellement	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Confirmation du nombre d'observations/doléances des participantes aux réunions des parties prenantes	Lieu de la réunion	À chaque réunion	MINAE	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Confirmation de la situation des installations sanitaires mises en place	Site du Projet	Mensuellement	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
	Cadre de travail/ accidents	Confirmation des horaires des travaux	Site du Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Confirmation de la situation par rapport aux explications données aux ouvriers/ouvrières	Site du Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Confirmation de la situation par rapport à l'installation des panneaux d'affichage du Projet	Site du Projet	Hebdomadairement	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
		Confirmation de la situation par rapport aux accidents qui se sont produits et des mesures prises	-	-	Maître d'œuvre	MINAE	Compris dans les coûts de construction
Lors de l'exploitation							
	Populations pauvres et moyens de subsistance/ économie locale	Confirmation de la situation par rapport à la sélection du gestionnaire du CMS – *Anosiboribory**	Site du Projet	Une fois avant l'exploitation	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
	Répartition inégale des pertes et avantages	Confirmation du nombre d'activités de sensibilisation des agriculteurs/agricultrices à acheter des SC	Lieu des activités de sensibilisation	Semestriellement	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE

Période	Facteur environnemental	Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme D'exécution	Organisme De tutelle	Coûts
	Conflits locaux	Confirmation du nombre d'agriculteurs/agricultrices participant aux réunions des parties prenantes	Lieu de la réunion	À chaque réunion	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
		Confirmation du nombre/de l'objet des conflits qui se sont produits	-	-	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
	Genre	Confirmation du nombre d'ouvriers/ouvrières embauchées	Site du Projet	Semestriellement	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
		Confirmation du nombre d'observations/doléances des employées	-	-	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
		Confirmation de la situation des installations sanitaires mises en place	Site du Projet	Une fois avant l'exploitation	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
	Cadre de travail/ accidents	Confirmation de la situation par rapport aux explications données aux ouvriers/ouvrières agricoles	Site du Projet	Une fois avant l'exploitation	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE
		Confirmation des accidents qui se sont produits et des mesures de prévention afférentes	-	-	MINAE	MINAE	Pris en charge par le MINAE

Source: Équipe d'Étude de la *JICA* (2022)

9.7 Procès-verbal de la 1ère réunion des parties prenantes

(1) Date et heure

06 décembre 2021, de 08h00 à 13h00

(2) Lieu

Salle de réunion, bureau du CMS à *Anosiboribory*, Région *Alaotra-Mangoro*

(3) Langue(s) de présentation et d'échange

malagasy, français, et anglais

(4) Participants

Nombre total : 32 (détails à la Section 9.8),

comprenant 25 personnes de sexe masculin et 7 personnes de sexe féminin.

(5) Contenu des discussions

1) Discours d'ouverture par M. le Directeur Régional de l'Agriculture et de l'Élevage (DRAE), *Alaotra-Mangoro*

2) Explication du Projet par M. l'Assistant du Directeur Général de l'Agriculture (DGA)

- Vue d'ensemble du Projet : Objectifs du Projet
- Calendrier provisoire
- Composantes proposées y compris les alternatives

3) Commentaires/questions sur le Projet de la part des participants

N°	Question/ Commentaire	Réponse
1	**Directeur, DRAE** : Le Gouverneur et les Parlementaires de la Région devraient être invités à des réunions ultérieures pour partage d'information.	**Équipe du Projet** : On peut organiser des réunions avec ces Parties Prenantes pour partager les mêmes informations fournies par le Projet aujourd'hui. On pourrait aussi organiser des Réunions des Parties Prenantes avec tous les acteurs concernés, y compris les participants d'aujourd'hui, lorsque l'Étude/les données ont été mises à jour, c'est-à-dire en mai 2022. L'Équipe du Projet ainsi que le personnel de la DRAE vont discuter de la méthode de communication d'informations supplémentaires.
2	**Directeur, DRAE** : En général, la campagne rizicole commence en décembre dans cette localité. Après un appel à manifestation d'intérêt, le MINAE a établi un contrat d'exploitation de 9 mois renouvelable par campagne rizicole avec les trois prestataires sélectionnés pour la production de semences et la production de paddy. Je voudrais savoir si le MINAE peut renouveler ce contrat pour la campagne 2022-23, sachant que les travaux de construction ne débutent qu'en avril 2023, selon le calendrier provisoire. Nous aimerions aussi recevoir. un calendrier plus détaillé du Projet pour que nous puissions planifier cette campagne 2022-2023.	**Équipe du Projet** : Hypothétiquement, les travaux de construction ne commenceront qu'après la période de récolte en 2023. Ainsi, le Projet ne perturbera pas la campagne rizicole. Par conséquent, le MINAE peut renouveler ledit contrat avec les coopératives pour la campagne 2022-23. Par contre, la réhabilitation des pistes agricoles peut être effectuée avant/pendant cette période étant donné que cela n'affectera pas les activités agricoles dans les champs. A ce stade d'Étude Préliminaire, l'Équipe d'Étude de la *JICA* ne peut pas encore avancer un calendrier détaillé tel que pour le début de l'exécution des travaux de chaque composante.

N°	Question/ Commentaire	Réponse
		Cela pourra être communiqué au stade de la Conception Détaillée. Néanmoins, les dates de commencement des premiers travaux peuvent déjà être communiquées à ce stade.
3	**Directeur, DRAE** : La présentation a mentionné que l'achèvement des travaux de construction est en décembre 2024. J'aimerais confirmer si le MINAE peut d'ores et déjà envisager la modalité de gestion des champs du CMS après cette échéance.	**Équipe du Projet** : La Mission Officielle de la *JICA* a aussi soulevé cette question de système de gestion des champs du CMS. Lors d'échanges antérieures, la Mission a demandé au MINAE d'en discuter (en interne). À terme, l'Équipe d'Étude de la *JICA* aura aussi besoin d'en connaitre le résultat des discussions du MINAE par rapport à cet aspect.
4	**Maire, Commune Rurale Morarano-Chrome** : Juste pour information, il y a actuellement dans cette Commune un projet d'électrification financé par l'Union Européenne et géré par l'État Malagasy appelé « JIRO KANTO » ; tous les équipements fournis par ledit projet sont déjà arrivés. Par contre ce projet est en suspens en attendant la venue de techniciens européens pour installer ces équipements. Est-ce que des techniciens japonais du Projet peuvent faire l'installation à leur place ?	**Équipe du Projet** : Dans ce Projet, le volet électrification est à la charge de la Partie Malgache. En outre, ce Projet ne pourra en aucun cas être lié à un tel projet d'électrification. Par conséquent, des techniciens japonais ne pourront pas être affectés à l'installation desdits équipements à la place de techniciens d'un autre projet. Cela devrait être discuté localement entre les responsables du CMS et de la Commune.
5	**Maire, Commune Rurale Morarano-Chrome** : Dans cette Commune, les problèmes liés à la déforestation entrainant l'érosion du sol et à des conflits de distribution d'eau entre paysans deviennent de plus en plus préoccupants. Nous invitons alors l'Équipe du Projet à les prendre en compte et participer aux activités de reboisement. J'aimerai aussi suggérer à l'Équipe du Projet d'établir un poste de gendarmerie dans la Commune, particulièrement pour la sécurisation des experts du Projet.	**Équipe du Projet** : Sachant que le Projet ne prévoit aucune activité pouvant entrainer une déforestation, une composante se rapportant au reboisement par le Projet ne semble pas nécessaire. En outre, l'établissement d'un poste de gendarmerie est hors du cadre du Projet. Ces deux éléments devraient être mis en œuvre sous la responsabilité de l'État.
6	***FOFIFA* Cala** : Auparavant, les champs du *FOFIFA* Cala étaient bien irrigués. Actuellement, ces champs font face à une mauvaise maîtrise d'eau. Tel est aussi le cas des paysans environnants. Dans de telles circonstances, ils sont obligés de cultiver des variétés de riz pluvial au lieu de riz irrigué. Selon la présentation d'aujourd'hui, le Projet n'appuiera que le CMS alors que le CMS ne peut pas produire de semences de riz pluvial car ils n'ont que des champs irrigués. De ce fait, *FOFIFA* Cala aimerais demander un appui du Projet pour que *FOFIFA* Cala puisse produire des semences de variétés de riz pluvial pour des paysans qui ne peuvent pas cultiver des variétés de riz irrigué. Nous aurions, donc, aussi besoin d'un véhicule pour, au moins, les visites d'inspection.	**Équipe du Projet** : Concernant l'appui demandé par *FOFIFA* Cala, l'Équipe du Projet a besoin de discuter plus en détail avec les acteurs concernés plus tard et ne peut, donc, pas encore s'y engager.
7	***FOFIFA* Cala** : Un véhicule pour le personnel du *FOFIFA* Cala sera nécessaire si une partie des capacités du *FOFIFA* Cala est transférée au CMS.	**Équipe du Projet** : Le Projet ne peut pas s'engager à fournir un véhicule au *FOFIFA* Cala car le CMS en sera déjà équipé.
8	***FOFIFA* Cala** : *FOFIFA* maintiendra une autorité de supervision sur le *FOFIFA* qui sera intégré au CMS même après le transfert d'une partie des capacités de *FOFIFA* Cala au CMS.	**Équipe du Projet** : La supervision par *FOFIFA* Cala de sa branche au sein du CMS après le transfert de capacité devrait être bénéfique au Projet.
9	**Service Régional du Génie Rural (« SRGR »), DRAE** : Les conflits de distribution d'eau au PC23 Sud, y compris les champs du CMS, sont fréquents.	**Équipe du Projet** : La gestion équitable de l'eau est la responsabilité de la DRAE et des Fédérations concernées, et non pas celle du Projet

N°	Question/ Commentaire	Réponse
	Comment est-ce que l'Équipe du Projet compte résoudre ce problème ? Comment est-ce que l'Équipe compte améliorer la collecte des frais d'entretien ? Je suggère aussi que les calendriers culturaux pour les semences et le riz commercial soient bien coordonnés, pour résoudre le conflit de distribution d'eau entre les paysans et le CMS.	
10	**SRGR, DRAE** : Une partie du « drain D-0 » est sur le point d'être endommagée et menace d'inonder des rizières du CMS. Est-ce que le Projet va aussi effectuer des travaux sur ce drain ?	**Équipe du Projet** : Concernant le drain « D-0 », la possibilité de travaux de réhabilitation sur ce canal peut être envisagée si les dégâts peuvent avoir des conséquences directes sur le Projet.
11	**Représentant des paysans, PC 23** : La mécanisation par le Projet pourrait causer des impacts sociaux car les riverains pourraient perdre leurs emplois. Comment est-ce que le Projet envisage un tel impact sur 90% de la population avoisinante qui dépend des emplois fournis par le CMS ?	**Équipe du Projet** : A ce stade, nous ne pouvons pas énoncer de mesures concrètes par rapport aux pertes d'emplois. Par contre, nous prendrons votre perspective en considération dans la conception du Projet. **DRAE** : Étant donné que la superficie des champs du CMS est aussi vaste que 550 ha, un tel impact négatif sur la main d'œuvre ne devrait pas être considérable. De plus, la mécanisation peut aider à pallier le manque manifeste de main d'œuvre surtout avec la propagation du Covid-19. De la main d'œuvre extérieure a même récemment dû être importée d'autres régions.
12	**Représentant des paysans, PC 23** : Est-ce que l'emploi du mot « tanimboly » (= champs) dans la présentation veut dire que ce Projet concerne aussi des semences autres que le riz ?	**DRAE**: Non, seulement des semences de riz irrigué
13	**Fédération des usagers de l'eau** : Pour une meilleure distribution de l'eau, nous aimerions avoir un barrage de rétention (réservoir) d'eau, surtout pour une préparation précoce de pépinière en septembre comme nous avons fait auparavant.	**Équipe du Projet** : Étant donné que le Projet ne concerne pas l'amélioration d'infrastructures d'irrigation à grande échelle comme un réservoir, une telle requête est totalement hors du cadre du Projet. **DRAE** : Sachant que le projet PC23 s'est déjà chargé de réhabiliter les ouvrages de prise d'eau, ce Projet ne peut plus construire de nouvelles infrastructures.
14	**Fédération des Usagers de l'Eau** : Si le Projet veut accroître la production de semences rizicoles, une chaîne de conditionnement s'avère nécessaire. En outre, un véhicule pour la distribution des semences certifiées produites, ainsi que des moissonneuses-batteuses et repiqueuses seront aussi nécessaires.	**Équipe du Projet** : Ces machines seront fournies dans le cadre du Projet si elles sont nécessaires à la production de semences. Par contre, elles ne seront pas destinées aux Fédérations.
15	**Petit producteur de semences** : On recommande la production d'autres variétés de semences adaptées aux terrains à mauvaise maîtrise d'eau sous la responsabilité de la *FOFIFA*. Les paysans ont vraiment besoin de ce Projet car la réputation des semences produites par CMS est actuellement en déclin.	-
16	**CFFAMMA/CMS** : Nous aimerions que le logement du personnel, pour le *FOFIFA*, soit réhabilité parce qu'il sera passé au CMS après le Projet.	**Équipe du Projet** : Il nous est difficile d'inclure une telle réhabilitation de bâtiment dans les composantes du Projet.
17	**Représentant des paysans, PC 23** : Auparavant, le CMS produisait des pépinières	**Équipe du Projet** : Il n'est pas du ressort du Projet de fournir de

N°	Question/ Commentaire	Réponse
	fruitières et faisait de la pisciculture. Est-ce que le Projet peut combiner la production de semences de riz avec les activités susmentionnées ? En outre, le CMS disposait aussi d'un dispensaire où les riverains pouvaient acheter des médicaments à moindre coût. Si le Projet peut y rétablir un tel dispensaire, cela pourrait contribuer au développement des communautés avoisinantes.	telles installations, mais peut-être celui du Ministère de la Santé ou bien du Gouverneur.
18	**Fédération des Usagers de l'Eau** : Nous estimons nécessaire la fourniture de matériels de communication/déplacement, tels que téléphones mobiles ou motocyclettes, aux Fédérations pour qu'elles puissent efficacement surveiller et rapporter l'état des infrastructures d'irrigation au sein du PC23.	**Équipe du Projet** : Le Projet ne peut pas fournir de tels matériels aux Fédérations vu qu'ils n'ont aucun lien direct avec les activités du CMS.
19	**Chef Fokontany** : Ce Projet est très utile pour les paysans. Nous aimerions ultérieurement avoir plus de détails sur le Projet.	**Équipe du Projet** : Le Projet ne manquera pas de communiquer des informations détaillées autant de fois que possible.
20	**CFFAMMA/CMS** : Sachant que le Projet fournira des équipements/installations au CMS, est-ce qu'il assurera aussi le développement de capacité pour l'acquisition des techniques et/ou la manipulation des machines agricoles pour une bonne gestion ainsi que la réussite du Projet ?	**Équipe du Projet** : Si un tel développement de capacité s'avère nécessaire dans le cadre du Projet, l'Équipe d'Étude de la *JICA* le prendra en compte dans l'Étude. Par contre, si PAPRiz peut le faire, nous leur confierons cette tâche.
21	**Représentant des paysans, PC 23** : Les prix des semences et des engrais sont trop chers pour nous. Je voudrais demander la réhabilitation du pont devant le portail du CMS.	**DRAE** : À la mise œuvre du Projet, on s'attend à une croissance de productivité des semences au sein du CMS, qui aura comme conséquence la réduction du prix des semences (sur le marché). **Équipe du Projet** : La réhabilitation du pont en question fait déjà partie des composantes du Projet.
22	**Représentant des paysans, PC 23** : Globalement, nous (tous les participants) acceptons avec joie ce Projet.	-

4) Discours de clôture par M. le Directeur Régional de l'Agriculture et de l'Élevage

(FIN)

9.8 Fiche de présence des participants à la 1ère réunion des parties prenantes

N°	M./Mme	Nom	Fonction	Entité
1	M.	**********	Chef d'Équipe	Équipe d'Étude de la *JICA*
2	Mme	**********	Responsable des Considérations Environnementales et Sociales	Équipe d'Étude de la *JICA*
3	Mme	**********	Interprète officielle	Équipe d'Étude de la *JICA*
4	M.	**********	Consultant/Conseiller Technique	Équipe d'Étude de la *JICA*
5	M.	**********	Assistant /Interprète	Équipe d'Étude de la *JICA*
6	M.	**********	Assistant du DGA	MINAE / DGA
7	M.	**********	Directeur	MINAE / DRAE *Alaotra – Mangoro*
8	M.	**********	Maire	Commune Rurale *Morarano – Chrome*
9	M.	**********	Chef *Fokontany*	*Fokontany Ambodirano*
10	M.	**********	Chef *Fokontany*	*Fokontany Anosiboribory*

N°	M./Mme	Nom	Fonction	Entité
11	Mme	**********	Cheffe/Directrice de Centre	CCRME/*FOFIFA* Cala *Ambohitsilaozana*
12	M.	**********	Chercheur	CCRME/*FOFIFA* Cala *Ambohitsilaozana*
13	M.	**********	Vendeur d'intrants	N/A
14	M.	**********	Chef SRA	DRAE
15	M.	**********	Technicien du Génie Rural	DRAE
16	M.	**********	Président & paysan semencier	Fédération *TSARAVOHI*
17	Mme	**********	Coordinatrice Riz PAPRiz/Inspectrice SOC	DRAE *Alaotra – Mangoro*
18	M.	**********	Chef de Division Semences/SOC	DRAE *Alaotra – Mangoro*
19	M.	**********	Représentant	Paysan PC23
20	M.	**********	Représentant	Paysan *Anosiboribory*
21	M.	**********	Représentant	Paysan PC23
22	Mme	**********	Cheffe SRSISE/Inspectrice SOC	DRAE *Alaotra – Mangoro*
23	M.	**********	Responsable technique du Centre	CMS/CFFAMMA *Anosiboribory*
24	Mme	**********	Responsable logistique du Centre	CMS *Anosiboribory*
25	Mme	**********	Responsable Suivi et Contrôle des Travaux	CFFAMMA *Anosiboribory*
26	M.	**********	Membre/Représentant	Coopérative *ANIAVO*
27	M.	**********	Technicien	CFFAMMA *Anosiboribory*
28	M.	**********	Représentant	Paysan PC23
29	M.	**********	Représentant	Paysan PC23
30	M.	**********	Chef *Fokontany*	*Fokontany Tanandava*
31	M.	**********	Président	Association HORDEA
32	M.	**********	Revendeur CMS	N/D

9.9 Procès-verbal de la 2è réunion des parties prenantes

(1) Date et heure

13 décembre 2021, de 14h00 à 17h00

(2) Lieu

Salle de réunion de la DGR, Nanisana - Analamanga

(3) Langue(s) de présentation et d'échanges

malagasy, français, et anglais

(4) Participants

Nombre total : 23 (détails à la Section 9.10),

comprenant 12 personnes de sexe masculin et 11 personnes de sexe féminin.

(5) Contenu des discussions

1) Discours d'ouverture par M. le Chef SOC

2) Présentation/Explication du Projet par M. l'Assistant du Directeur Général de l'Agriculture (DGA)

- Vue d'ensemble du Projet : Objectifs du Projet
- Calendrier provisoire

- Composantes proposées y compris les alternatives

3) Commentaires/questions sur le Projet de la part des participants

N°	Question/ Commentaire	Réponse
1	**Producteur de semences** : Pour une meilleure maîtrise d'eau et une gestion plus efficace des activités agricoles, je recommande la réhabilitation des infrastructures d'irrigation existantes, créées dans les années 70, mais dont la plupart ne sont plus opérationnelles.	-
2	**Directeur, *FOFIFA* Siège** : Je peux affirmer sans hésitation que ce Projet et tous projets de production de semences sont nécessaires. Toutefois, l'approche/les modalités de mise en œuvre méritent d'être discutées. Des préoccupations sociales telles que le logement et la séparation des familles (si les techniciens du *FOFIFA* Cala seront relocalisés de façon permanente au CMS – *Anosiboribory*) ou les déplacements (si les mêmes techniciens rentreront chez eux tous les soirs), mais aussi en rapport avec le genre (si des techniciennes seront concernées) devraient être considérées par le Projet. La présentation mentionne la construction de bâtiments pour usage de bureau et de laboratoire, mais qu'en est-il du logement pour le personnel ?	**Équipe du Projet** : Conformément aux dispositions des Aides de Don du Japon, les composantes qui n'ont aucuns liens directs avec le Projet ne peuvent pas être incluses. Ainsi, la construction de tels bâtiments pour le personnel du *FOFIFA* devra être effectuée avec le budget du Gouvernement de Madagascar (« GOM ») si cela s'avère nécessaire.
3	**Directeur, *FOFIFA* Siège** : Nous comprenons bien que les bénéficiaires principaux de ce Projet sont le CMS et les grands producteurs de semences indépendants. Toutefois, pas comme dans l'*Alaotra-Mangoro* où le CMS est un producteur de semences de taille, il existe plusieurs Groupements de Producteurs de Semences (« GPS ») qui sont des entités privées de petite taille mais aussi des partenaires non négligeables dans la production de semences, particulièrement dans le *Bongolava* et l'*Analamanga*. Est-ce que ces GPS ne feront pas partie des bénéficiaires de ce Projet ?	**Équipe du Projet** : Dans ce Projet, aucun Groupement de Producteurs de Semences ne sera inclus comme bénéficiaire direct. Par contre, un tel groupement peut être ciblé par un projet de coopération technique appelé « PAPRIZ ». Le Gouvernement du Japon (GOJ) fait la distinction des bénéficiaires *par projet* si on considère les caractéristiques de ses projets.
4	**Directeur, *FOFIFA* Siège** : Si c'est le « PAPRIZ » qui cible les GPS et non ce Projet, une telle différentiation des bénéficiaires entre projets devrait être clarifiée pour que l'on sache l'entité responsable de l'appui aux GPS.	-
5	**Directeur, *FOFIFA* Siège** : Concernant l'électrification du CMS, le branchement du Centre au réseau de *Morarano – Chrome*, distant d'environ 10 Km selon la présentation, n'est, selon moi, pas pérenne. Beaucoup d'abonnés se sont plaints de l'instabilité de l'approvisionnement en électricité de la compagnie nationale d'eau et d'électricité qui est, de surcroit, loin d'être bénéfique pour la conservation de semences. Par conséquent, je suggère l'installation/utilisation de l'énergie solaire. L'utilisation d'un groupe électrogène peut certainement être une alternative, mais considérant les impacts environnementaux	**Équipe du Projet** : L'électrification du CMS est la responsabilité du MINAE et est, de ce fait, hors du cadre de ce Projet. Toutefois, le Projet suggère déjà l'installation de panneaux solaire avec un groupe de secours.

N°	Question/ Commentaire	Réponse
	potentiels afférents, je ne suis personnellement pas en faveur de son utilisation parce que cela pourrait augmenter l'empreinte carbone du CMS ou d'autres cibles du Projet.	
6	**Directeur, *FOFIFA* Siège** : Qu'en est-il du problème d'adduction d'eau au *FOFIFA Kianjasoa* ? Il me semble qu'il n'y a eu aucune mention d'une motopompe pour *Kianjasoa*, et c'est peut-être aussi le cas pour *Antananarivo*.	**Équipe du Projet** : Cela ne sera pas inclus dans le Projet.
7	**Chef SOC** : Que voulez-vous dire par une antenne régionale du SOC au sein du CMS ? Cela veut-il dire que du personnel du SOC Siège y sera transféré ou, plutôt, des inspecteurs/contrôleurs SOC au sein de la DRAE *Alaotra – Mangoro* ?	**Équipe du Projet** : À l'avenir, l'objectif de production de semences de 2.000 tonnes/an sur les champs du CMS sera atteint. Si l'analyse des semences est effectuée seulement au SOC Siège, sa charge sera, dans ce cas-là, extrêmement lourde. Pour alléger une telle charge, l'Équipe d'Étude de la *JICA* a proposé la création d'une structure pour effectuer des contrôles de semences, y compris des analyses au CMS. Étant donné qu'il y a des inspecteurs/contrôleurs responsables des activités du SOC au sein de la DRAE *Alaotra – Mangoro*, le but est d'améliorer leurs capacités en termes d'analyse. Par contre, ce Projet ne ciblera que les installations et équipements ; le renforcement de capacités sera effectué par le « PAPRIZ ». Les détails afférents seront discutés entre la *JICA* et le « PAPRIZ ». Concernant la composante pour le SOC Siège, le Projet prévoit de fournir des équipements pour atteindre l'objectif de 10.000 tonnes/an tel que spécifié dans la politique du GOM. Nous ne nous attendons pas à une affectation du personnel du SOC Siège, mais projetons de renforcer les capacités des inspecteurs/contrôleurs SOC au sein de la DRAE *Alaotra – Mangoro*. Néanmoins, une telle organisation institutionnelle devra être décidée en interne par le MINAE.
8	**Chef SOC** : Est-ce que le Projet prévoit que ladite antenne régionale du SOC effectue, à l'avenir, des travaux de certification ? Si tel est le cas, nous aimerions en discuter plus en détail plus tard.	**Équipe du Projet** : Oui, c'est exact. Nous pouvons en discuter plus en détail plus tard dans le courant de cette semaine.
9	**Chef de Service de la Recherche Rizicole, *FOFIFA* Siège** : Je suggère de ne pas relocaliser le personnel du *FOFIFA* de façon permanente, mais d'effectuer uniquement les travaux d'échantillonnage/de suivi sur terrain et les analyses en laboratoire aux stations de recherche/d'analyse existantes (comme *FOFIFA* Cala) qui devraient être améliorées/réhabilitées à la place.	**Équipe du Projet** : Votre perception par rapport à la méthodologie de travail est valide, et c'est effectivement une des options. Toutefois, l'Équipe d'Étude de la *JICA* ne peut pas en décider. Cela devrait être discuté en interne au sein du MINAE.
10	**Technicien, *FOFIFA* Cala** :	-

N°	Question/ Commentaire	Réponse
	Pour votre information, lors de la dernière Réunion des Parties Prenantes dans *l'Alaotra – Mangoro*, le *FOFIFA* Cala a demandé au Projet d'appuyer la production de semences de riz pluvial ainsi que la fourniture d'équipements pour la production de Semences Certifiées (SC) de riz pluvial.	
11	**Producteur de semences** : Est-ce que ce Project vise à améliorer les variétés de semences locales seulement ou bien prévoit aussi d'introduire des variétés étrangères ? Si tel est le cas, qu'en est-il des semences demandées par le marché international ?	**Équipe du Projet** : Le Projet ne peut pas introduire de nouvelles variétés. Ce Projet ne peut fournir que des installations et équipements pour le développement de la production de SC.
12	**Chercheur sélectionneur, *FOFIFA* Siège** : Nous aimerions discuter d'équipements plus en détail plus tard. Je voudrais aussi savoir si le Projet peut réhabiliter des infrastructures dans les sites de production du *FOFIFA* Siège, à savoir *Belanitra* et *Mahitsy* dans l'*Analamanga*, ou bien est-ce qu'il y a un autre projet ciblant ces sites ?	**Équipe du projet** : Selon la Mission Officielle de la *JICA*, ces deux sites ne sont pas mentionnés. Toutefois, il est possible que ces sites soient ciblés par un autre projet.
13	**Directrice *FOFIFA Kianjasoa*** : Si le bâtiment du laboratoire a été réhabilité dans le cadre d'un autre projet financé par le GOJ, le *FOFIFA Kianjasoa* fait actuellement face à des problèmes d'adduction d'eau et d'électricité. Nous voudrions alors savoir si ces deux aspects seront ciblés par le Projet ou non. S'ils ne le seront pas, devrions-nous en discuter avec le MINAE ? **Chercheuse, *FOFIFA Kianjasoa*** : Pour confirmation, le *FOFIFA Kianjasoa* était bénéficiaire du projet « PHRD » cofinancé par la *JICA*. Dans le cadre dudit projet, un forage prévu pour alimenter le laboratoire de semences du *FOFIFA Kianjasoa* n'a jamais été exécuté. Par conséquent, il n'y a pas d'eau au laboratoire. L'électricité est aussi une préoccupation. Nous demanderions, alors, la prise en compte de ces deux Composantes sans lesquelles le laboratoire ne pourra pas fonctionner.	**Équipe du Projet** : Considérant les caractéristiques du Projet d'Aide de Don du Japon, le Projet ne peut pas traiter de tels problèmes. Toutefois, l'Équipe d'Étude de la *JICA* discutera avec les membres concernés de la *JICA* pour voir si le GOJ peut contribuer à la résolution de telles préoccupations dans le cadre d'un Projet de Coopération Technique, à savoir le « PAPRIZ ».
14	**Producteur de semences, Coopérative** : Nous, petits producteurs de semences, craignons une concurrence déloyale surtout par rapport à la commercialisation des semences lors de la mise en œuvre du Projet. Nous ne pourrions jamais, avec nos 10 à 12 ha et sans appui, concurrencer avec le CMS et ses 550 ha qui bénéficient de l'appui du Projet. Je crains que notre société ne fasse faillite et que nos 40 années d'existence ne servent à rien lorsque le CMS commencera à produire des semences de façon optimale. Nous aimerions, de ce fait, aussi bénéficier d'assistance du Projet, telle que l'entretien de canaux, divers bâtiments ou aires de séchage.	**Équipe du Projet** : Ce point mérite une attention particulière et L'Équipe d'Étude de la *JICA* s'attèlera à l'analyse de la répercussion de tous les coûts de production aux prix de revente. Comme vous l'avez soulevé, les petits producteurs de semences pourraient être concurrentiellement désavantagés à l'égard du CMS lorsque le marché des semences est saturé. Ceci dit, on sait que la production semencière actuelle dans tout Madagascar est de l'ordre de 1.600 tonnes/an, si le GOM a identifié une demande potentielle de 10.000 tonnes/an. Pour pouvoir écouler une production de 10.000 tonnes de semences par an, une sensibilisation des paysans ainsi que la création de débouchés sont nécessaires. On s'attend à ce que la croissance de la demande en semences des paysans qui s'ensuivra atténuera la concurrence entre le CMS et d'autres producteurs existants même après le développement de la production au CMS. Si la demande en semences augmente, les petits producteurs de semences

N°	Question/ Commentaire	Réponse
		pourraient encore avoir assez de marges pour développer leurs circuits de vente. Ce que je dis là est un scénario idéal, mais le GOM devrait aussi faire des efforts de son côté pour que cela se matérialise.
15	**Directrice, *FOFIFA* Cala** : À Madagascar, la plupart des 1.600 tonnes de semences produites ne sont pas vendues. Une des raisons peut être le manque de moyens pour l'achat de SC. Nous avons, certes, besoin de développer la production semencière, mais en même temps, des sensibilisations pour convaincre les paysans d'acheter des SC sont aussi nécessaires. Les paysans malgaches en général n'achètent pas de SC, donc nous avons vraiment besoin d'insister sur l'importance d'acheter des semences certifiées. De ce fait, j'aimerais suggérer au Projet d'inclure la sensibilisation des paysans comme une composante du Projet.	**Équipe du Projet** : Ce Projet ne peut qu'améliorer les structures pour la production de semences seulement. Ainsi, toute sensibilisation pour l'augmentation des besoins en semences des paysans devrait être effectuée sous la responsabilité du GOM. Jusqu'à présent, le « PAPRIZ » effectue des sensibilisations pour convaincre les paysans de la nécessité des SC, et cela mérite d'être continué. Toutefois, des activités de sensibilisation par le GOM s'avèrent aussi nécessaires. En outre, d'autres parties prenantes, telles que producteurs de semences et revendeurs de semences/d'engrais devraient aussi persuader les paysans de l'importance des SC.
16	**Équipe du Projet** : Indépendamment de leurs liens directs avec le Projet, nous voudrions entendre les requêtes et/ou avis général des producteurs et/ou revendeurs de semences concernant la production semencière.	**Revendeur de semences (1) :** À Madagascar, la plupart des paysans ne veulent pas acheter des SC. La raison semble être leurs faibles revenus. Par exemple, le prix réel de revente actuel des semences tourne autour de 3.000 MGA à 4.000 MGA/kg, alors que les paysans veulent encore les acheter à 1.000 MGA/kg. En outre, il n'y a pas assez de techniciens pour sensibiliser les paysans d'acheter des SC. Actuellement, les paysans s'intéressent à des variétés de semences qui s'adaptent au changement récent du climat ainsi qu'aux inondations durant les périodes cycloniques pour éviter, selon eux, de gaspiller de l'argent. Par conséquent, le *FOFIFA* devrait rechercher et développer de telles variétés. Les producteurs de semences se plaignent des coûts des intrants tels que les engrais. En outre, nous n'avons presque pas de techniciens pour sensibiliser les paysans/producteurs à améliorer la production de semences à part les techniciens formés par le « PAPRIZ ». **Producteur de semences** : Pour éviter la concurrence déloyale susmentionnée entre le CMS et d'autres producteurs de semences, je suggère, comme mesure d'atténuation, de différentier *par région* les variétés de semences à produire. ***FOFIFA Kianjasoa*** : Les besoins nationaux en termes de semences ne sont jamais déterminés à l'avance, alors que le MINAE peut soudainement exiger une (01) variété spécifique. Si, à ce moment, les producteurs locaux n'arrivent pas à en fournir la quantité demandée, alors l'État décide de l'importer. Pourtant, ce que l'on devrait faire c'est déterminer les besoins nationaux à l'avance, planifier la production, et permettre, en premier lieu, aux capacités locales de les produire. L'État ne devrait importer les variétés requises que lorsque les capacités locales n'arrivent pas, après une

N°	Question/ Commentaire	Réponse
		production bien planifiée, à satisfaire ces besoins. **Revendeur de semences (2)** : Concernant les besoins nationaux en termes de semences, ces besoins varient d'une région à l'autre. Par exemple, nous devrions savoir quelles variétés de semences seront produites au CMS et pour quelle cible, parce que ce qui convient à l'*Analamanga* ne conviendrait pas nécessairement à d'autres régions. Quelqu'un a mentionné que la marge de manœuvre pour la vente de SC à Madagascar est encore assez grande, alors qu'en réalité ce n'est pas le cas. Les SC coûtent plus chères que les Semences Non Certifiées parce que les coûts d'investissements sont différents, alors que la plupart des semences vendues à l'échelle nationale sont non certifiées. Cela constitue déjà un obstacle majeur par rapport à la commercialisation des SC. En outre, actuellement c'est surtout les revendeurs de semences qui sensibilisent les consommateurs et clients à acheter des semences de qualité, surtout des semences certifiées. Par exemple, la Nerica-4 se vend bien en ce moment parmi nos clients ; pareil pour la X-265 parce que ces deux variétés s'adaptent plus facilement à des conditions changeantes. J'aimerais, alors, suggérer au Projet de prendre en considération l'écologie du pays, le changement climatique, l'adversité pédologique, ainsi que les besoins variés des différentes régions dans cette étude qui vise à améliorer les variétés de semences. **Revendeur de semences (3)** : Les besoins récents des acheteurs sont des variétés à cycles courts et/ou qui s'adaptent facilement au changement climatique.
17	**Équipe du Projet** : Nous aimerions maintenant entendre les requêtes et/ou opinions des producteurs et/ou revendeurs de semences par rapport à la production et la vente de Semences de Base produites par le *FOFIFA*.	**Producteur de semences** : Nous aimerions demander au *FOFIFA* d'améliorer la qualité de leurs semences pour éviter toute déception de la part des producteurs de semences. La qualité, l'homogénéité, ainsi que la pureté des semences doivent être garanties pour que les producteurs de semences n'aient plus à refaire le traitement, le nettoyage, et le triage des semences.

4) Discours de clôture par M. le Chef SOC

(FIN)

9.10 Fiche de présence des participants à la 2è réunion des parties prenantes

N°	M./Mme	Nom	Fonction	Entité
1	M.	**********	Chef d'Équipe	Équipe d'Étude de la *JICA*
2	Mme	**********	Responsable des Considérations Environnementales et Sociales	Équipe d'Étude de la *JICA*
3	Mme	**********	Interprète officielle	Équipe d'Étude de la *JICA*
4	M.	**********	Consultant/Conseiller	Équipe d'Étude de la *JICA*

N°	M./Mme	Nom	Fonction	Entité
			Technique	
5	M.	**********	Assistant /Interprète	Équipe d'Étude de la *JICA*
6	M.	**********	Assistant du Directeur Général de l'Agriculture	Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage / Direction Générale de l'Agriculture
7	Mme	**********	Secrétaire	SEEDFAS
8	Mme	**********	Revendeuse de semences	AGRISEM
9	Mme	**********	Cheffe/Directrice de Centre	Centre de Recherche Régional du Moyen-Ouest (CCRMO)/*FOFIFA Kianjasoa*
10	Mme	**********	Chercheuse	Centre de Recherche Régional du Moyen-Ouest (CCRMO)/*FOFIFA Kianjasoa*
11	Mme	**********	Collaboratrice	Service Officiel de Contrôle des semences et matériel végétal / Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage
12	M.	**********	Directeur Général	*FOFIFA* Siège
13	Mme	**********	Responsable de magasin	MAMAFISOA (Revendeur de semences)
14	M.	**********	Chef de Service Recherche Rizicole	*FOFIFA* Siège
15	Mme	**********	Chercheuse sélectionneuse	*FOFIFA* Siège
16	M.	**********	Gérant	Valy Prod Sem (Producteur de semences)
17	M.	**********	Responsable commercial	AGRIVET
18	Mme	**********	Responsable Division Inspection et Laboratoire	Service Officiel de Contrôle des semences et matériel végétal / Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage
19	M.	**********	Chercheur	Centre de Recherche Régional du Moyen-Est (CRMME) / *FOFIFA* Cala Ambohitsilaozana
20	Mme	**********	Cheffe/Directrice de Centre	Centre de Recherche Régional du Moyen-Est (CRMME) / *FOFIFA* Cala Ambohitsilaozana
21	M.	**********	Trésorier/Assistant	Coopérative SEEDLAN
22	M.	**********	Responsable Division Certification et Formation	Service Officiel de Contrôle des semences et matériel végétal / Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage
23	M.	**********	Chef SOC	Service Officiel de Contrôle des semences et matériel végétal / Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage

TECHNICAL NOTE
ON
THE PREPARATORY SURVEY
FOR
THE PROJECT FOR THE DEVELOPMENT OF SEED PRODUCTION FIELD AND FACILITIES
IN
THE REPUBLIC OF MADAGASCAR

Since the end of October 2021, the JICA Survey Team dispatched by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") has conducted the survey and discussed with concerned parties on the Project for the Development of Seed Production Field and Facilities in the Republic of Madagascar (hereinafter referred to as "the Project").

At the end of the first field survey period, the JICA Survey Team has had discussions with General Directorate of Agriculture (hereinafter referred to as "DGA") under Ministry of Agriculture and Livestock (hereinafter referred to as "MINAE"). Through the above-mentioned discussions, both sides have confirmed and agreed to the items described in the Attachment.

Antananarivo, 21st December 2021

Mr. HIROTA Kosuke,
Chief Consultant,
JICA Survey Team

Mr. ANDRIAMANALINA Fenomanantsoa Raharinjatovo,
Director General,
Directorate General of Agriculture,
Ministry of Agriculture and Livestock,
Republic of Madagascar

ATTACHMENT

Both sides confirmed the content of the findings and jointly agreed that the Government of Madagascar (GOM) through Directorate General of Agriculture (DGA) shall take the necessary measures to ensure smooth implementation of the Project upon its approval, especially regarding items below:

1. GENERAL MATTERS

1-1. Branch Offices of SOC and FOFIFA Cala in CMS

MINAE agrees that branch offices of SOC and FOFIFA Cala will be established in CMS. The main task of the SOC branch office is to analyze paddy seeds produced on CMS lands by SOC agents (inspectors and controllers) whose capacity should be developed by SOC HQ. However, the issuing of certificate for seeds is the responsibility of SOC HQ. In the case of FOFIFA Cala, the main task of their branch office is to produce Breeders Seed (BS), Foundation Seed (FS), and Registered Seed (RS) of paddy seeds on CMS lands.

1-2. Goals of the Project (Year of 2027; 3 years after completion of the Project)

Since there is a critical gap between the national target and the current situation, it is necessary to specify the target volume for the Project to an appropriate value. MINAE expressed that the target volume of Certified Seed (CS) produced in CMS shall be set to 2,000 tons/year for achieving 10,000 tons/year of CS production in the whole country. The target volume of RS produced by FOFIFA Cala branch office in CMS shall be determined based on RS needs of CMS and other seed growers. The SOC target test capacity of paddy seeds under the Project should be 8,000 tons/year which is remaining value after deducting 2,000 tons/year of seeds produced by CMS out of the national goal for CS production.

Based on the target shown in Table 1, the target of the area for seed production field improvement in CMS, space of the buildings and necessary equipment related to the farming activities and seed processing, seed test which will be procured by the Project, shall be determined and reported to JICA and the JICA Survey Team **by the end of January 2022**.

Table 1. Project Scope/ Goals of the Project (draft)

Item	Future goals	Project scope/ Goals of the Project (Year of 2027; 3 years after completion of the Project)
Target volume of CS production in Madagascar	10,000 tons/year	XXX ton/year (i)
Target volume of CS produced in CMS	2,000 tons/year	XXX ton/year (ii)
Target volume of RS produced by FOFIFA Cala branch office in CMS	14 tons/year (iii)	8 tons/year (iv)
Target Seed production field improvement in CMS	550ha	550ha
Target Seed production field area for FOFIFA Cala Branch	6 ha (v)	6 ha
Target test capacity of SOC for paddy seed	8,000 tons/year	XXX ton/year
Target test capacity of SOC branch in CMS for paddy seed	2,000 tons/year	For 100 test samples

(i) Since the national seed strategy is currently under revision, the goal of the Project (Year of 2027; 3 years after completion of the Project) for target volume of CS production in Madagascar will be fixed after revision.

(ii) Goal of the Project (Year of 2027; 3 years after completion of the Project) on CS produced in CMS may be set as 50% of the future goals tentatively. It will be set after revision of the national seed strategy and the operation

A-1

and management plan for CMS, which will be made by the relevant departments in MINAE.

(iii) Necessary RS volume is calculated by the following:

Total 700 ha (550ha from CMS and assumed 150ha from other seed growers) of CS production farmland area x 20 kg/ha of necessary seed per 1ha farmland = 14 tons

(iv) Necessary RS volume is calculated by the following:

total 400 ha (250ha from CMS and assumed 150ha from other seed growers) of CS production farmland area x 20 kg/ha of necessary seed per 1ha farmland = 8 tons

(v) Necessary seed production field area for RS, FS and BS produced by FOFIFA Cala Branch is calculated by the following:

14 tons of RS seed volume ÷ 3 tons of production yield with 20% increase in consideration of seed production of FS and BS = about 6 ha.

1-3. Management System for CMS

Currently, CMS lands and facilities are managed by the staff of Regional Directorate of Agriculture and Livestock (DRAE) and CFFAMMA. Further, three (3) cooperatives that have contracted with MINAE cultivate paddy for both seeds and consumption.

Toward sustainable management of CMS, the detailed system for operation and management after the completion of construction works, namely, December 2024 should be determined. The JICA Survey Team presents some options regarding the Management System for CMS, as shown in the Table 2 considering six (6) aspects, namely, 1) Supervision of CMS's activities, 2) Management and maintenance of facilities in CMS, 3) Planning of production and sales, 4) Production activities, 5) Seed processing and storage, and 6) Sales activities and marketing. Since each option has both advantages and disadvantages, MINAE shall determine the option with the understanding of it and report which option will be applied for the Project to JICA and the JICA Survey Team **by the end of January 2022**.

Table 2. Option of Operation and Management System for CMS

Viewpoint	Option-1	Option-2	Option-3	Option-4	Option-5
1) Supervise of the CMS's activities	MINAE (Department in charge shall be appointed)				
2) Management and maintenance of facilities in CMS	CMS staff and workers employed by MINAE	CMS staff and workers employed by MINAE	CMS staff and workers employed by MINAE	CMS staff and workers employed by MINAE	Outsourcing to contractor(s)
3) Planning of production and sales				Outsourcing to contractor(s)	
4) Production activities		Outsourcing to contractor(s)	Outsourcing to contractor(s)		
5) Seed processing and storage		CMS staff and workers employed by MINAE			
6) Sales activities and marketing					

1-4. Mitigation Measures for the Loss of Job Opportunities for Agricultural Labors in CMS

As of now, villagers from neighboring villages (locally called "Fokontany") and other areas have been hired for farming activities in CMS lands. Therefore, some of them will lose their jobs through mechanization by the Project. Considering such a circumstance, the MINAE is going to include the condition, in the contract, that the future manager of CMS should consider/create alternative job

opportunities which can be a mitigation means for the loss of job opportunities for agricultural laborers in CMS.

1-5. Sensitization for the Persuading Farmers to Purchase Certified Seeds

While the Project improves seed production, the nationwide sales channel of seed should be specified as a premise condition of achieving the Project's purpose. For that, the demand of farmers who currently do not purchase seeds should be improved through sensitization by MINAE who has full responsibility to conduct it first and foremost.

2. IRRIGATION FACILITIES

2-1. Request for Installing a New Gate for Intake and Construction of a Double Waterway

DRAE in Alaotra-Mangoro Region was requested by the Tsaravohi Water Users' Federation about the installation of a new gate for intake and construction of new canal along the existing canal to avoid water conflicts between areas named "Maille-1" in CMS and new irrigation area registered to Federation surrounding CMS lands. The JICA Survey Team will consider including this matter into the Project.

2-2. Priority of Rehabilitation Facilities in CMS Paddy Field

Both sides have confirmed the target rehabilitation facilities in CMS paddy field as follows:

Table 3. Target Facilities for Improvement of Productivity in CMS Paddy Field

Component	Scale	Priority	Remarks
A. Rehabilitation of canal and filed road			
Field road (Tertiary)	Approx. 11.5 km	A	
Field road (Sub-tertiary)	Approx. 7.3 km	B	New construction
Field road (Lateral)	Approx. 8.5 km	A	
Field road (Sublateral)	Approx. 22.7 km	B	New construction
Canal dredging (Tertiary)	Approx. 11.5 km	A	
Canal dredging (Sub-tertiary)	Approx. 7.3 km	A	New construction
Canal excavation (Lateral)	Approx. 8.5 km	A	
Canal excavation (Sublateral)	Approx. 22.7 km	B	New construction
B. Rehabilitation/ new construction of bridge and canal crossing culvert			
In maille-1, 2, 3	120 places	A - C	
At the front of CMS building to pass P5 canal	1 place	A	
C. Irrigation facility			
Install the new opening with gates in the diversion facility at P103 intake	1 Ls	A	
Construction flume canal from the diversion at P103 intake to the bridge near C51	Approx. 350 m	A	
Construction of siphon to pass the C5 canal near C51 diversion facility	Approx. 60 m	A	
Rehabilitation of C52 diversion facility	1 Ls	A	
D. Land leveling (Lowering land elevation) at No. 208 land	Approx. 32 ha	C	

(*) Priority; A: Extremely High, B: High, C: Relatively Low

Quantity is rough estimation; final quantity will be estimated based on result of topographic survey in future.

219

2-3. Priority of Target Paddy Field Subject to Rehabilitation Facilities in CMS

Both sides have confirmed the priority of paddy fields subject to rehabilitation facilities in CMS is Maille-2, Maille-3, and Maille-1 in that order.

3. BUILDING CONSTRUCTION PLANNING

Both sides have confirmed the basic policies for Building Construction Planning as follows at the end of the field survey in Madagascar. However, all the item mentioned below are not final, and shall be examined through further survey by the JICA Survey Team.

3-1. The Requests by Madagascar Side

Both sides have confirmed the requests of the Project concerning Building Construction as follows:

Table 4. Requested Building by Madagascar Side

Requested Building	Location	Priority	Remarks
SOC Office Building	SOC	A	Office rooms, Laboratory rooms, Seed storage, Training room
CMS Office Building	CMS	A	Office rooms for managers and staff of CMS, Office rooms for SOC's branch, Office rooms for FOFIFA CALA's branch, Laboratory room for SOC and FOFIFA, Storage equipped with cold storage to stock Breeders seed
CMS Seed Treatment Building	CMS	B	Equipped with post-harvest processing equipment for certified seed, drying machine, sorting machine Post-harvest processing equipment for registered seed, foundation seed/breeders seed
CMS Workshop Building	CMS	B	Maintenance workshop for agriculture machinery
CMS Machinery Storage	CMS	A	Warehouse for agriculture machinery
CMS Seed Storage	CMS	C	For certified seed, registered seed, foundation seed
CMS Dry Yard	CMS	C	With roof

(*) Priority; A: Extremely High, B: High, C: Relatively Low

3-2. Contents of Each Building

Both sides have confirmed the room contents of each building as follows. The contents mentioned in the table are not final, and shall be examined through further study by the JICA Survey Team.

Table 5. Requested Facilities for SOC Office Building

Room	No. of Staff	Remarks
Manager Room	1	
Secretary Room	1	
Chief Room	1	For Administration
Chief Room	1	For Certification
Chief Room	1	For Inspection
Office Room	3	For Administration
Office Room	3	For Certification
Office Room	3	For Inspection
Laboratory Room		For analysis of seed. To be equipped with the necessary equipment for analysis of seed and water facility
Sample Preparation Room		To be equipped with the necessary equipment for sample preparation for analysis of seed and water facility
Seed Storage		To be equipped with cold storage and room temperature and humidity control equipment
Germination Control Room		To be equipped with germination equipment.

Room	No. of Staff	Remarks
Plant protection Room		To be equipped with equipment for plant protection
Meeting Room		For meeting and training use.
Cafeteria		Including kitchenette

Table 6. Requested Facilities for CMS Office Building

Room	No. of Staff	Remarks
Manager Room	1	For CMS staff
Office Room	3	For CMS staff
Office Room	3	For SOC branch staff
Office Room	3	For FOFIFA CALA branch staff
Laboratory Room		For SOC and FOFIFA
Seed Storage		FOR FOFIFA. To be equipped with cold storage for Breeders Seed.
Meeting Room		For meeting and training use.
Cafeteria		Including kitchenette

Table 7. Requested Facilities for CMS Seed Treatment Building

Room	Remarks
Processing Room	To be equipped with post-harvest processing equipment for certified seed, drying machine, sorting machine, etc. May include post-harvest processing equipment for registered seed, foundation seed/breeders seed
Office/Panel Room	To control the post-harvest processing equipment for certified seed.
Dust Room	To treat dust by post-harvest processing

Table 8. Requested Facilities for CMS Workshop Building

Room	Remarks
Repair Area	
Repair Room	
Office/Panel Room	
Spare Parts Storage	
Tools Storage	
Locker Room	
WC	
Fuel Station	
Machine Wash Area	

Table 9. Requested Facilities for CMS Machinery Storage

Room	Remarks
Storage Area	For Large tractor, attachment for tractor, rice transplanter, combine harvester Small tractor, attachment for tractor, cultivator, hand harvester Equipment of planting machinery for rice nursery (sowing machine, soil covering machine), Pickup truck for field activities, truck for transportation of harvest The space of area will be determined according to the number of machineries procured by the Project

Table 10. Requested Facilities for CMS Seed Storage

Room	Remarks
Storage Area	To store certified seed with an amount of 2,000 tons.

Table 11. Requested Facilities for CMS Dry yard

Room	Remarks
Drying Area	To dry certified seed with an amount of 2,000 tons prior to stock in the storage.

3-3. Mechanical and Electrical Specification

Both sides have confirmed the mechanical and electrical specification of the building as follows.

(1) Power supply

For CMS site, the Project considers including a solar power generation system with a diesel engine generator for emergency.

For SOC site, the Project considers including a sub-station connected with high voltage power supply (JIRAMA, the national power supply company) and an electric generator system for emergency.

(2) Water supply

For CMS site, the Project considers including a water supply system using a groundwater well, a water pit and an elevated water tank.

For SOC site, the Project considers connecting with the city water pipe (JIRAMA), and including a water pit and an elevated water tank.

(3) Wastewater

The Project considers installing a septic tank and a soak pit, in principle.

(4) Lighting protection

The Project considers installing lightning protection for frequent lightning strikes in the rainy season.

(5) Air-conditioning machine

The Project will not consider installing air-conditioning machine into all of the buildings/rooms listed above.

(6) Telephone line and internet

The Project will not consider installing the telephone systems by wiring telephone lines and terminals. Regarding the internet of SOC, the Project will consider the necessity of installing equipment for connecting to the internet fiber optics.

4. CONSTRUCTION PLAN AND COST ESTIMATION

4-1. Access Road for the Project Site (CMS)

- The existing road from the bridge of National Highway 3 (a) crossing the Sahabe River to CMS via the P5 headworks of PC23 irrigation area is planned to be used as an access road. MINAE shall take all necessary measures such as obtaining the permission relating to the usage of the road.
- A culvert box crosses the road near P5 headworks. Since the design load for this culvert box is 10 tons, passage of trailers is difficult without countermeasures such as laying iron plates or developing access roads on other routes. According to the recipient government's obligation based on the

A-6

regulation of Japanese Grant Aid Projects, MINAE will take necessary measures prior to the commencement of construction.

- There are three (3) bridges on National Highway 3 (a) near PC23 irrigation area. The welded parts of the deck plates have been damaged and/or the deck plates have been partially crashed; thus, there is a possibility that accidents such as falls of truck occur when construction vehicles pass through. MINAE has the responsibility to take necessary measures such as repairing the deck plates or laying iron plates on the deck plates of the bridges, including discussions with concerned organizations in accordance with the recipient government's obligation based on the regulation of Japanese Grant Aid Projects.

4-2. Land/ Temporary Yard (CMS)

- There are about 10 standing trees around the entrance of CMS. In the current plan, trimming these trees is not necessary for construction works. However, if it is required for the aspects of the design and/or construction, MINAE has all responsibilities to take necessary measures such as cutting trees and obtaining the required permission.
- A part of paddy field nearby the construction sites of CMS is planned to be used for the temporary stockyard during the construction after harvesting (around the beginning of July) until the preparation of cultivation (around the end of November). The actual period will be adjusted through discussions among concerned parties after the conclusion of the construction contract.

4-3. Taxes

(1) Tax on Public Procurement (IMP)

Both sides confirmed about the tax on public procurement called "IMP" as bellow:

1) For the tax exemption and/or taxes to be borne by MINAE relating to IMP, the submission of the application form to a Council of Ministers and approval from the Council are essential. Further, DGA shall be the responsible department for such procedure.
2) Necessary information to be mentioned in the application form: a) purpose of the Project, b) relevant organizations, namely, JICA and MINAE, c) identified beneficiaries including detailed information such as exact locations, etc., d) project cost, e) conditions for the Project implementation (such as the tax exemption of IMP).
3) DGA shall prepare the application form after the confirmation of information shared by the Japanese side after further discussions on the Outline Design around May 2022.
4) The JICA shall issue the official letter for requesting tax exemption to MINAE. However, the said official letter shall be attached to the application form by MINAE.
5) Prior to the submission of the application form to the Ministry of Economy and Finance (MEF), the MINAE Minister shall approve the form by confirming the contents with relevant departments such as DGA and the Directorate of Administration and Finance (DAF). After the appraisal by the technical unit under the direct control of the MEF Minister, the MEF Minister will sign on the form and the decision for bringing it in force is made through a Council of Ministers.

A-7

6) The tax exemption will be in force after the approval letter issued by the Council of Ministers is delivered to all the concerned parties.

7) The duration after the submission of the application form until the approval by a Council of Ministers may take about one (1) month at least and three (3) months at most.

8) The tax exemption and/or taxes to be borne by MINAE relating to IMP is not applicable to the Project if the Parliament of Madagascar does not approve the Financial Act even after the budget for the tax exemption etc. is secured through the Finance Act of the coming fiscal year, and even if it receives approval from a Council of Ministers. The Finance Act goes through parliamentary deliberations generally in December; thus, all departments should prepare and submit the proposed budget by the end of September to MEF.

9) In the case of the Amending Finance Act, parliamentary deliberations are conducted in June; thus, all the departments should prepare and submit the proposed budget by the middle of March.

(2) Other taxes

Regarding the taxes except for IMP, it was confirmed that MINAE has all the responsibilities to take necessary procedures to cover them before/during the Project implementation.

4-4. Others

- The sand used in the construction work at CMS is planned to be collected from the Sahabe River. MINAE has a responsibility to take necessary measures for obtaining permission required.
- The period of water stoppage in irrigation canals for the construction in CMS will be planned from the beginning of April to the end of December based on the period of the Japanese Grant Aid Project named "PC23 Project." The actual water stoppage period for the construction will be adjusted through discussions among concerned parties after the conclusion of the construction contract.

5. ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSIDERATIONS

5-1. Procedure

The Environment, Climate and Emergency Response Department (SECRU) shall be involved in the entire process relating to the Environmental and Social Considerations of the Project, in coordination with DGA and the JICA Survey Team. The detailed procedures are follows:

(1) Submission of the Screening Form

- In conformity with the national legal frameworks such as "the Compatibility of Investments with the Environment (MECIE)," DGA shall submit the Screening Form to the National Office for the Environment (ONE) under the Ministry of the Environment and Sustainable Development (MEDD) **by 21st January 2022**. After the JICA Survey Team drafted the form, and before its submission to ONE, it is highly recommended to receive comments from the Head of SECRU

and modify the form accordingly.

- The duration for the appraisal of the Screening Form by ONE may take about one (1) month. Thus, DGA shall continuously follow up on this matter until when the result is delivered so that the next step can be taken smoothly.

(2) Necessary information for the Screening Form

- DGA shall provide the following information to be included in the Screening Form to the JICA Survey Team **by 14th January 2022**.

Table 12. Necessary Information for the Screening Form

No.	Required Information	Remark
1	Legal documents proving land ownership status of lands of CMS and SOC	Each document copy shall be attached to the Screening Form.
2	Minutes of Stakeholder Meetings	DGA shall do the final confirmation of the draft minutes submitted by the JICA Survey Team so far, and attach them to the Screening Form.
3	Environmental Permit for PC 23 Project	For the reference, the permission letter can be attached to the Screening Form.

(3) Preparation and submission of the required document

- Based on the result of the screening by ONE, DGA shall prepare necessary documents in collaboration with the JICA Survey Team. As confirmed by the Minutes of Discussion dated 16th November 2021, the approval shall be obtained **by June 2022**.
- When ONE judges "the Environmental Permission" for the Project is needed, DGA and JICA Survey Team shall prepare and submit Environmental Impact Assessment (EIE) to ONE. On the other hand, when it is judged that "Environmental Authorization" for the Project is necessary, DGA and JICA Survey Team shall prepare and submit Environmental Management Plan (PREE) to relevant departments within MINAE and other concerned external agencies.
- Considering the ONE's appraisal of the submitted EIE takes two (2) to three (3) months at least and the accurate duration for appraisal of the submitted PREE by MINAE is uncertain, the submission of necessary documents shall be completed **by February 2022**. Further, DGA shall continuously follow up on this matter until when the approval is delivered.

5-2. Stakeholder Meetings

- So far, two-time stakeholder meetings were held in Alaotra-Mangoro and Analamanga regions respectively. The JICA Survey Team completed both meeting minutes and submitted them to MINAE Secretary General for obtaining their validities **by 22nd December 2021**. DGA shall follow up the distribution of their validated versions by Secretary General until when all the participants including the JICA Survey Team (hirota-kosuke@sanyu-con.co.jp, and ayu-shiga@sanyu-con.co.jp) receive them.
- In cooperation with the JICA Survey Team, DGA shall organize further stakeholder meetings to share the updated design for the Project with the local stakeholders. Both sides should discuss the contents and expected participants prior to the meetings.

6. GENDER CONSIDERATIONS

Through the field observation by the JICA Survey Team including discussions at stakeholder meetings, there does not seem to be a critical gender issue at the site. Still, however, the following approaches during/after the Project implementation in considering gender aspects are proposed by the JICA Survey Team. In this regard, DGA/MINAE shall take all the responsibilities to conduct necessary approaches in accordance with any national strategy or legislation relating to gender considerations.

Table 13. Necessary Considerations about Gender Matter

Period	Proposed Approaches
During Construction Period	· Securing qual chances for hiring construction laborers for both females and males · Promoting unrestricted participation of females in public discussions/meetings · Preparing sanitary facility with separation for both female and male construction laborers at construction sites
After Construction Period	· Securing equal chances for hiring staffs and agricultural laborers of both females and males · Promoting unrestricted participation of females in public discussions/meetings · Enhancing capacity and leadership of female staffs and agricultural laborers · Preparing sanitary facility with separation for both female and male officials at staff building to be constructed by MINAE

(END)

222

Promoteur du Projet
Direction Générale de l'Agriculture (DGA),
Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage (MINAE)

Antananarivo, le 23 AOUT 2022

Nom et prénom(s)

Fonction

Le Directeur Général de l'Agriculture

Signature

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE SECRETARIAT GENERAL DIRECTION GENERALE DE L'AGRICULTURE

Feno ANDRIAMANALINA

5.9 Environmental Terms of Reference (EToR)





MINISTERE DE L'AGRICULTURE,
ET DE L'ELEVAGE

SECRETARIAT GENERAL

SERVICE ENVIRONNEMENT
CLIMAT ET REPONSE AUX URGENCES

CAHIER DE CHARGES ENVIRONNEMENTALES DU PROJET DES TRAVAUX DE REMISE EN ETAT DES CANAUX D'IRRIGATION ET DES OUVRAGES CONNEXES POUR LE CENTRE MULTIPLICATEUR DES SEMENCES AMBODIRANO, ANOSIBORIBORY, TANANDAVA COMMUNE RURALE DE MORARANO CHROME DISTRICT D'AMPARAFARAVOLA REGION ALAOTRA MANGORO

AOUT 2022

I. OBJET

Article 1. Le présent Cahier de Charges Environnementales (CCE), joint à l'Autorisation Environnementale, est assigné au Direction Générale de l'Agriculture (DGA) du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MINAE), ci-après désigné « Promoteur ».

Il comporte la généralité sur le projet, les dispositions générales, le Plan de Gestion Environnementale et Social (PGES) et les dispositions particulières. Il définit les engagements du promoteur dans le cadre des dispositions à prendre pour le suivi environnemental du projet **des travaux de remise en état des canaux d'irrigation et des ouvrages connexes pour le Centre Multiplicateur des Semences dans le Fokontany Ambodirano, Anosiboribory et Tanandava, dans la Commune Rurale de Morarano chrome,District d'Amparafaravola, Région Alaotra Mangoro**

II. GENERALITE SUR LE PROJET

Article 2. Le projet des travaux de remise en état des canaux d'irrigation et des ouvrages connexes pour le Centre Multiplicateur des Semencesse concentrera sur :

Composante	Travaux	Contenu		Qté totale à réhabiliter	Qté* ciblée par le Projet
CMS – *Anosiboribory*	1. Génie civil	1-1. Amélioration du réseau d'irrigation	(1) Canaux d'irrigation tertiaires	6,9 km	2,1 km
			(2) Canaux d'irrigation sous-tertiaires	8,9 km	3,6 km
			(3) Canaux d'irrigation latéraux	33,1 km	13,3 km
			(4) Canal d'irrigation P103	1 point	1 point
			(5) Partiteurs pour canaux d'irrigation latéraux	88 points	33 points
			(6) Régulateur de niveau d'eau	14 points	4 points
			(7) Prises d'eau finales	670 points	266 points
			(8) Partiteur pour le C52	1 point	1 point
			(9) Partiteur pour canaux d'irrigation tertiaires	1 point	- km
		1-2. Réhabilitation du réseau de drainage	(1) Canaux de drainage tertiaires	9,6 km	3,3 km
			(2) Canaux de drainage sous-tertiaires	10,2 km	3,6 km
			(3) Canaux de drainage latéraux	16,7 km	6,5 km
			(4) Exutoires	668 points	258 points
		1-3. Réhabilitation de pistes agricoles	(1) Pistes tertiaires	11,1 km	5,4 km
			(2) Pistes sous-tertiaires	10,2 km	3,1 km
			(3) Pistes latérales	15,1 km	6,1 km
			(4) Ponceaux traversant les canaux d'irrigation	45 points	19 points
			(5) Ponceaux traversant les canaux de drainage	43 points	16 points
			(6) Piste d'accès aux champs	604 points	244 points

Composante	Travaux	Contenu		Qté totale à réhabiliter	Qté* ciblée par le Projet
			(7) Ponceaux traversant les canaux d'irrigation latéraux	11 points	-
			(8) Pont traversant le Canal Principal P5 en face du CMS – *Anosiboribory*	1 point	1 point
	2. Construction de bâtiments	Bâtiment administratif (Bâtiment à un étage d'une superficie de 336 m^2: longueur 24 m x largeur 14 m x hauteur 8,6 m)		1 bâtiment	1 bâtiment
		Aire de séchage (sol en béton)		3.000 m^2	3.000 m^2
		Installation de traitement post-récolte (Bâtiment à un étage d'une superficie de 672 m^2: longueur 42 m x largeur 16 m x hauteur 16,5 m)		1 bâtiment	1 bâtiment
		Entrepôt pour machines agricoles (Bâtiment à un étage d'une superficie de 250 m^2: longueur 25 m x largeur 10 m x hauteur 8,5 m)		1 bâtiment	1 bâtiment
		Atelier d'entretien (Bâtiment à un étage d'une superficie de 140 m^2: longueur 30 m x largeur 14 m x hauteur 8,0 m)		1 bâtiment	1 bâtiment
		Branchement au réseau de distribution électrique public et/ou à un système d'alimentation électrique autonome/de secours (solaire ; groupe électrogène écoénergétique)		1 lot	1 lot
		Pompe de forage et château d'eau		1 lot	1 lot
	3. Fourniture/Installation d'équipements	Machines agricoles		1 lot	1 lot
		Équipements de traitement post-récolte/niveleuse		1 lot	1 lot
		Équipements d'analyse		1 lot	1 lot
		Excavateur		1 lot	1 lot

Article 3. Le projet sera exécuté sous la responsabilité du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MINAE). La Direction Générale de l'Agriculture, le promoteur et le maître d'ouvrage du projet aura la responsabilité de la supervision technique du projet. La gestion/coordination du projet sera assurée aussi par la Direction Générale de l'Agriculture du MINAE

III. DISPOSITIONS GENERALES

Article 4. L'évaluation dudit projet a été effectuée sur la base du dossier de Programme d'Engagement Environnemental (PREE) et des compléments d'informations fournis aux responsables techniques au sein du Service Environnement, Climat et Réponses aux Urgences (SECRU) au sein du MINAE

Article 5. A l'issue de l'évaluation environnementale favorable du dossier PREE du projet par les responsables techniques au sein du SECRU, le présent CCE est annexé à l'Autorisation Environnementale du projet, conformément au décret n°2004-167 du 03 Février 2004 modifiant certaines dispositions du décret n°99- 954 du 15 décembre 1999 relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE).

Article 6. L'Autorisation Environnementale délivrée par le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage concerne exclusivement le projet des travaux de remise en état des canaux d'irrigation et des ouvrages connexes pour le Centre Multiplicateur des Semences dans le Fokontany Ambodirano, Anosiboribory et Tanandava, dans la Commune Rurale de Morarano chrome,

District d'Amparafaravola, Région Alaotra Mangoro.Ainsi, toute modification du plan d'opération initial ou extension doit faire l'objet d'études complémentaires (aspects techniques et mesures environnementales adéquates). Les documents y afférents doivent être envoyés au SECRU du MINAE.

Article 7. Le promoteur (DGA) est le premier responsable du respect du présent CCE et de la préservation de l'environnement sur le site des travaux de remise en état des canaux d'irrigation et des ouvrages connexes pour le Centre Multiplicateur des Semences ainsi que dans les environs immédiats impactés par le projet. Il doit assurer la réalisation des engagements environnementaux, les prescriptions techniques et les mesures environnementales prescrites dans le PGES et l'effectivité de l'insertion sociale de son projet.

Article 8. Dans le cadre de la mise en œuvre de son projet, le promoteur, la DGA est tenue de se conformer aux différentes dispositions légales et réglementaires en vigueur régissant son domaine d'activités au niveau des Ministères sectoriels, aux Autorités Communales et Régionales concernées.

Article 9. La Direction Générale de l'Agriculture est tenue de faire respecter toutes les conditions énoncées dans son dossier de PREE quant aux plans, dimensions et matériaux à utiliser dans la réalisation de ce travail. Elle se concertera avec le Fokontany et la commune concernée pour les mesures d'atténuation à mettre en place, notamment pour limiter les impacts et les nuisances occasionnées par les travaux.

Article 10. La Direction General de l'Agriculture est tenue de désigner un Responsable Environnemental qui élaborera le Rapport de Suivi Environnemental pendant les phases des travaux (installation, travaux, réception ou repli de chantier). Ce rapport sera dûment visé par la Commune Rurale de Morarano Chrome et sera envoyé au SECRU du MINAE en indiquant le nom et le profil du responsable environnemental dans le rapport de suivi environnemental.

Article 11. Le non remise du Rapport de Suivi Environnemental constitue un cas de non-respect du CCE pouvant aboutir à l'application des sanctions prévues dans le Décret MECIE.

Article 12. Afin d'assurer une gestion rationnelle et durable de l'environnement dans le cadre du projet, les parties prenantes doivent :

- Faire respecter les engagements contenus dans le présent CCE ;
- Élaborer et mettre en application des procédures de protection de l'environnement sur les différents travaux ;
- Contrôler au quotidien les travaux des ouvrages, les installations et les activités des entrepreneurs ;
- Surveiller la qualité d'exécution et l'approbation des travaux environnementaux (mesures d'atténuation, de compensation et de mise en valeur) ;
- S'assurer que les entrepreneurs engagés respectent les prescriptions environnementales établies dans le présent CCE.

Article 13. Pour assurer le respect des exigences environnementales par les entrepreneurs, le présent CCE doit être intégré dans leurs contrats. Les règles contractuelles sont établies en fonction des aspects et des impacts environnementaux en cause, des exigences légales associées aux travaux et des autres exigences auxquelles le Promoteur se conformera.

Article 14. Un cahier de surveillance environnementale, constituant la base du rapport du suivi environnemental du projet, doit être tenu à jour par le responsable environnemental. Ce cahier pré numéroté, côté et paraphé par le Maire de la Commune Ruralede Morarano Chrome, Commune de rattachement du site de travaux, doit être présenté à toute réquisition par

l'administration environnementale notamment le SECRU, la Région Alaotra Mangoro et les Communes concernées.

Article 15. La Direction General de l'Agriculture est tenue de prévoir toutes les mesures indispensables évitant les risques d'accidents. Elle veillera à s'assurer que les communautés riveraines soient préalablement et correctement avisées sur l'existence des travaux. Ceci peut se faire par voie d'affichage ou par communication orale.

Article16. La Direction General de l'Agriculture doit disposer de toutes les autorisations nécessaires avant d'entamer les différentes phases des travaux de remise en état des canaux d'irrigation et des ouvrages connexes pour le Centre Multiplicateur des Semences

Article 17. La Direction General de l'Agriculture est tenue de respecter et de faire respecter le mode de gestion et de traitement des déchets solides (produits de curage, de déblai, de déroctage…), les déversements des eaux et des huiles usées et autres déchets issus de son projet.

Article 18. Les ordures doivent être triées et stockées suivant leur type dans des bacs munis de couvercles avant leur élimination. Le stockage des ordures à l'air libre est interdit pour éviter la prolifération des espèces nuisibles comme les rats ou les insectes.

- Les déchets biodégradables (déchets alimentaires, déchets organiques,) seront transformés par la suite en compost ;
- Les déchets non biodégradables comme déchets métalliques et en plastiques, huiles de vidanges, sont à stocker dans des endroits sécurisés ;
- Les déchets tels que papiers, cartons, … sont à stocker convenablement avant l'enfouissement.

Article 19. Le stockage de déchets sur site doit être limité pour éviter l'émanation des odeurs incommodantes tant pour les employés que pour la population riveraine.

Article 20. Toute forme de déversement d'hydrocarbures, d'huiles usagées et des déchets non traités dans le milieu récepteur est strictement interdite.

Article 21. La politique de recrutement du projetet l'entreprise doit donner plus de priorité aux personnes affectées par le projet et à la population riveraine dans la limite de leurs compétences. Il lui incombe de programmer des activités de renforcement de capacité de son personnel pour relever le niveau hiérarchique des employés d'origine locale.

Article 22. La Direction General de l'Agriculture doit se conformer au code travail en vigueur à Madagascar concernant les heures de travail (8h/jour et 40h/semaine), le salaire minimum d'embauche, le droit de congé, les frais médicaux et le repos de maladie.

Article 23. Tous les personnels doivent être dotés d'Equipement de Protection Individuelle (EPI) adéquat aux conditions de travail où il sera affecté (combinaison de travail, gant, botte…).

Article 24. Le promoteur, La Direction General de l'Agriculture assure le maintien d'une bonne relation de travail et de cohabitation avec la population locale entre autres l'appui à des actions sociales et de développement de la commune. Il doit veiller au respect des conventions et règles sociales en vigueur au niveau de la Commune.

Le rapport de mise en œuvre des actions sociales effectuées par le promoteur est à reporter systématiquement dans les rapports environnementaux successifs. Toutes les nouvelles ententes et/ou conventions écrites réalisées sur ces aspects sociaux doivent être indiquées dans le Rapport de Suivi Environnemental (RSE).

Article 25. Le Rapport de Suivi Environnemental (RSE) doit être élaboré sur la base du cahier de surveillance environnemental, et doit au moins décrire les informations suivantes :

- Les activités réalisées par le Promoteur sur une période c'est à dire entre l'envoi du présent CCE et le RSE,
- La mise en œuvre du CCE (article par article),
- Les commentaires et interprétations des résultats obtenus dans le cahier de surveillance pour chaque indicateur de suivi,
- L'évaluation de l'effectivité et de l'efficacité des mesures prescrites dans le CCE par rapport aux impacts environnementaux du projet,
- L'adéquation ou convenance des mesures par rapport aux problématiques environnementales et sociales réelles,
- Des propositions de mesures correctives ou actions à engager pour gérer des éventuels changements imprévus,
- Les actions sociales effectuées par le Promoteur et le planning des actions sociales à réaliser.

Article 26. Dans le cadre de ses activités, les parties prenantes (entreprise, La Direction General de l'Agriculture ...) doivent respectées les us et coutumes ainsi que le tabou de la zone d'implantation du projet pour assurer son insertion sociale.

Article 27. Toute plainte collectée par La Direction General de l'Agriculture doit être enregistré au niveau de laCommune rurale de Morarano Chrome. On entend par plainte toute doléance écrite ou verbale reçue par La Direction General de l'Agriculture venant des personnes physiques et/ou morales sur les travaux ou dans le cadre de la conduite de ses activités.

Date	Description de la plainte	Description des ententes et autres mesures prises	Nom et N° CIN du plaignant	Signatures			Observations
				Plaignant	Chef Fokontany	Promoteur	

Article 28. Pour la salubrité des sites, des installations sanitaires adéquates (latrines, fosses septiques, puits à fond perdu, lavabos et douches) doivent être mises à disposition du personnel et proportionnellement à son nombre. Leur emplacement ne doit pas se trouver en amont de tout point d'eau utilisé par la population ou à proximité des lieux sacrés ou lieux de cultes ou des tombeaux.

Article 29. Les installations sanitaires doivent être conformes aux exigences des réglementations en vigueur en la matière.Les critères suivants doivent être respectés pour l'implantation des latrines :

- à plus de 100 mètres de tout point d'eau ;
- à plus de 6 mètres au-dessus du niveau le plus haut des eaux souterraines.

Dans tous les cas, le Promoteur est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires en vue de préserver la qualité de l'environnement au niveau de son site d'implantation.

Article 30. Le Promoteur doit réaliser tous les travaux nécessaires à la remise en état des lieux et notamment le remodelage du terrain, l'installation d'ouvrages de drainage appropriés pour

réduire l'accumulation des eaux, le remplacement de la terre végétale, la végétalisation des pentes et la plantation d'arbres pour réduire l'érosion.

Article 31. La remise en état du site consiste au repli du chantier et récupération de tous matériels utilisés à savoir :

- Enlever tous les matériels à chaque changement de zone de travaux ;
- A combler les fosses ;
- A démolir toutes constructions provisoires ;
- Enlever toutes les matières résiduelles et les déposer dans un endroit autorisé ;
- Enlever tous déchets industriels et banals afin de ne laisser aucune trace d'occupation industrielle

Article 32. L'entreprise ne doit abandonner aucun équipement ni matériaux sur le site, ni dans les environs. Après le repli, un procès-verbal constatant la remise en état du site devra être dressé.

Article 33. Les corps de bâtiments et installations résiduelles (forages et château d'eau) pourront être remis aux communautaires qui en font la demande. Après mises en sécurité, toutes les constructions non réutilisées doivent être détruites et les gravasdoivent être évacuées ou rassemblées.

Article 34.L'abattage d'arbres et le défrichement devraient être limités au strict nécessaire et les bois issus de l'abattage peuvent être revalorisés par les populations au maximum possible.

Article 35. Pendant la phase les travaux, l'entreprise est dans l'obligation de :

- Limiter l'érosion sous toutes ses formes
- Eviter toute perte de fertilité
- Assurer une protection efficace de la couverture végétale et des sols pendant toute la durée des travaux, et après fermeture du chantier.
- Assurer une protection efficace des habitats d'intérêt biologique ;
- Préserver et protéger au maximum les arbres utiles ou de grandes tailles (diamètres supérieurs à vingt (20) centimètres)
- Décaper la terre végétale ou des terrains de couverture humifères (épaisseur de dix (10) centimètres) et les stocker sur un terrain stabilisé, et éloigné des cours d'eau et de façon à ne pas gêner l'extension ultérieure.
- Placer des barrières en géotextile sur des zones à risque. Les réseaux d'évacuation des eaux de ruissellement doivent être inspectés et entretenus régulièrement.
- Veiller aux travaux de drainage nécessaire pour protéger les matériaux mis en dépôt, les champs, plans d'eau rivières en aval

Article 36. Les produits de déblai doivent être, dans la mesure du possible, réutilisés pour les travaux de remblais compactés. Les excédents qui ne seront pas réutilisés en remblai doivent être entreposés à l'extérieur des talus, des digues ou de renforcement des berges. En aucun cas, les produits de déblais ne pourront être mis en simple dépôt sur les cavaliers ou en risberme.

Article37. L'utilisation des explosifs reste en dernier recours dans le cadre de ce projet, si et seulement si que les engins excavateurs n'arrivent pas à réaliser convenablement le déroctage envisagé. Ainsi, la quantité d'explosifs utilisés et le volume de roche abattues restent limités.

Article38. Pour que les travaux ne perturbent pas l'utilisation en aval de l'eau sur le remise en état des canaux d'irrigation, les mesures suivantes doivent être respectés :

- Trouver des solutions pour maintenir le système d'irrigation dans le périmètre pendant la période des travaux
- Informer et consulter les publiques pour les perturbations de ses activités provoquées par les travaux de l'entreprise
- Protéger les rizières et les rivières contre les déversements des débris solides lors des travaux de terrassement
- Prévoir des accès communs pour les populations riveraines
- L'entrepreneur devrait établit un plan de circulation

Article 39. Les matériaux issus de la démolition d'ouvrages existants seront stockés proprement à proximité des lieux de démolition mais hors de l'emprise des travaux, de façon à ne pas provoquer de gêne à l'écoulement des eaux de toutes natures ou gêner l'accès et la visibilité des pistes, chemins et propriétés riveraines.

Article 40. Pour éviter le risque de dégradation de la qualité des eaux par pollution liée aux chantiers et le risque de déversement des débris solides et des additifs lors des travaux de construction, le Promoteur est tenu de :

- Assurer la protection contre tout déversement accidentel ;
- Établir un programme d'inspection et d'entretien pour les conduites de carburant, les réservoirs, les appareils contenant de carburant et les équipements de confinement ;
- Suivre strictement les précautions d'emploi inscrites dans les conditions d'utilisation des adjuvants pour prise rapide des ciments.

Article 41. Les produits des fouilles seront déposés à l'intérieur de la plate-forme et réutilisé pour remblais

- Le remblayage est exécuté pour comblement des fouilles dès que les ouvrages de fondation sont terminés
- Après achèvement des remblais, un talutage au gabarit est effectué de manière à obtenir un plan correspondant aux profils en travers types. Les terres en excès issues de cette opération seront évacuées pour combler les excavations dans les zones d'emprunt.
- Les talus de remblais sont protégés par engazonnement qui consiste en une juxtaposition de plaques de gazon naturel posées à plat et maintenues à l'aide de piquets en bois fichés de 20cm avec une saillie n'excédant pas 5cm.
- Remise en état des emprunts et carrières, mise en pente raisonnable des talus
- Reboisement des parties défrichées pour les besoins de chantier (aire de préparation, stockage divers).

Article 42. Pour la circulation des engins et véhicule, tous les engins et les camions devraient être stationnés dans un endroit prévu en dehors de l'heure de travail (parc d'engins, chantier). Les mesures suivantes sont à respecter :

- L'entreprise devrait maintenir le contrôle et l'entretien périodique
- L'entreprise devrait fournir les preuves de formation à la conduite de ce type d'engins
- Mise en place des panneaux de signalisation
- Formation des conducteurs au respect des normes de vitesse et des horaires de travail admissibles
- Utilisation des EPI
- Mise en place et respectdes panneaux d'indication et limitation de vitesse pour bien gérer la circulation
- Maintenir en bon état des engins et des camions

- Prendre compte l'accès pour le public
- Respecter les aires de déchargement et de ne pas les encombrer
- Réhabiliter les pistes dégradées par des passages répétés des engins et ou des camions

Article 43. Pour le stockage des produits et des matériaux dangereux (carburant, ...), les mesures de sécurités suivantes sont à mettre en place :

- Mise en disposition du système d'alarme en cas d'incendie (extincteurs, bac de sable...)
- Mise en place des produits dangereux dans un endroit bien sécurisé
- Respect des consignes de sécurité comme l'interdiction de fumer à l'endroit de stockage
- Mise en place de plan de secours en cas d'urgences (CSBII)
- Dispositifs des boites à pharmacies
- Utilisation des Equipements de protection Individuelle (gants, casques, gilets fluorescent) lors de période de travail
- Mise en place des panneaux de signalisation (indication, danger, interdiction)

Article 44. Sensibilisation et information des populations des villages le long des itinéraires de transport des matériaux et proximité des chantiers :

- Limitation de vitesse maximale à 20km/h dans les agglomérations et 40km/h hors agglomérations
- Evitement des heures d'influence de la population
- Harmonisation des heures de mise en marche des machines et des heures de mise à feu pour le cas de déroctage qui nécessite l'utilisation d'explosif

Article 45. En cas de détection d'incendie, l'entreprise conviendrait :

- D'alerter l'équipe d'intervention (soufflé...)
- D'utiliser les systèmes de secours en cas d'incendie (utilisation des extincteurs, bac de sable...)
- D'avertir les personnels de sortir rapidement du site
- En cas d'incendie non maitrise, prévoir et demander de l'aide aux populations locales
- L'entreprise devrait prévenir dans les meilleurs délais, un des secouristes du site prendra les mesures nécessaires à la prise en charge des victimes. En cas d'accident grave, l'entreprise devrait évacuer la victime le plus rapidement à l'hôpital le plus proche.

Article 46. Si l'activité du projet doit affecter des terrains à propriété privée, le Promoteur est tenu de contracter au préalable des conventions écrites, après recensement/identification et entente mutuelle avec les propriétaires. La copie de chaque accord/convention, signée par les deux parties et visée par le Maire de la Commune concernée, doit être annexée au rapport de suivi environnemental

Article 47. La Direction General de l'Agriculture est tenue de mettre en place les mesures préventives contre toutes maladies contagieuses transmissibles (VIH SIDA, COVID 19 ...). Les mesures prises sont à détailler dans les rapports de suivi environnemental.

Article 48. La Direction General de l'Agriculture est tenue d'aviser le SECRU concernant le repli de chantier avant la fermeture des travaux pour la dernière mission des suivis environnementaux.

IV. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET

a) Plan de suivi environnemental

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Estimation des coûts	Fréquence	Indicateurs de suivi	Respon sable	Méthode de suivi
Avant/Pendant les travaux						
Risque de pollution de l'air	· Vérification et entretien journaliers des engins de chantier	Compris dans les coûts de construction	Quotidiennement	État de l'émission de poussières	MINAE	Constat visuel
	· Réduction du champ de déplacement des engins de chantier · Pulvérisation d'eau	Compris dans les coûts de construction	Mensuellement	État de l'émission de poussières	MINAE	Sondage des riverains
Production de déchets	Tri et mise au rebut des déchets conformément à la législation nationale	Compris dans les coûts de construction	Hebdomadairement	Application ou non du tri et de la mise au rebut conformément à la législation nationale	MINAE	Constat visuel
Risque de contamination du sol	Vérification et entretien journaliers des engins de chantier	Compris dans les coûts de construction	Quotidiennement	Effectivité de la vérification et de l'entretien journaliers des engins	MINAE	Constat visuel
Génération de bruits et vibrations	Confirmation du nombre de doléances concernant les bruits et vibrations	Compris dans les coûts de construction	-	Nombre de doléances reçues des riverains concernant les bruits et vibrations	MINAE	Prise de note des doléances
Promotion de l'égalité des genres	Garanti de chances égales aux hommes et aux femmes dans le recrutement d'ouvriers de chantier	Compris dans les coûts de construction	Mensuellement	Nombre d'ouvriers/ouvrières de chantiers embauchées	MINAE	Sondage des ouvriers/ouvrières de chantier embauchées
	Promotion d'une libre participation des femmes dans les débats/réunions publiques	Compris dans les coûts de construction	À chaque réunion des parties prenantes	Nombre et objet des remarques/doléances formulées par les femmes participant aux réunions des parties prenantes	MINAE	Prise de note des remarques/doléances
	Mise à disposition d'installations sanitaires séparées pour les ouvriers et pour les ouvrières au chantier	Compris dans les coûts de construction	Mensuellement	Situation concernant l'installation de sanitaires pour les ouvrier(e)s de chantier	MINAE	Constat visuel
Risque élevé d'accidents	Planification équilibrée (pas trop serrée) du calendrier des travaux, et révision si nécessaire	Compris dans les coûts de construction	Quotidiennement	Effectivité d'une planification équilibrée du calendrier des travaux	MINAE	Sondage des ouvriers/ouvrières de chantier embauchées
	Explication pré-travail des taches	Compris dans les	Quotidiennement	Effectivité de l'explication	MINAE	Sondage des ouvriers/ouvri

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Estimation des coûts	Fréquence	Indicateurs de suivi	Respon sable	Méthode de suivi
	aux ouvriers/ouvrières dûment tenant compte de leur sécurité	coûts de construction		pré-travail des taches des ouvriers/ouvrières de chantier		ères de chantier embauchées
	Installation de panneaux d'affichage de dangers potentiels pendant les travaux de construction autour du chantier	Compris dans les coûts de construction	Hebdomadairement	Panneaux d'affichage installés	MINAE	Constat visuel
	Mise sur registre des accidents qui se sont produits et des mesures de prévention de la répétition de tels accidents	Compris dans les coûts de construction	-	État des lieux des accidents qui se sont produits et des mesures de prévention de la répétition de tels accidents	MINAE	Prise de note de tels accidents
Lors de l'exploitation						
Perte d'emplois des locaux, y compris les populations pauvres	Sélection du futur gestionnaire méritant du CMS – *Anosiboribory* en tenant compte des besoins en développement communautaire	Pris en charge par le MINAE	Une fois avant l'exploitation	Situation concernant la sélection du futur gestionnaire du CMS – *Anosiboribory*	MINAE	Sondage des parties prenantes voisines
Répartition inégale des pertes et avantages	Sensibilisation des agriculteurs/agricultrices à acheter des SC	Pris en charge par le MINAE	Semestriellement	Nombre d'activités de sensibilisation des agriculteurs/agricultrices à acheter des SC	MINAE	Prise de note des activités de sensibilisation organisées
Risque de conflits locaux	Confirmation du nombre d'agriculteurs/agricultrices participant aux réunions des parties prenantes	Pris en charge par le MINAE	À chaque réunion des parties prenantes	Nombre des agriculteurs/agricultrices participant à la réunion des parties prenantes	MINAE	Prise de note du nombre des participants
	Confirmation du nombre/des causes des conflits qui se sont produits	Pris en charge par le MINAE	-	Nombre/causes des conflits qui se sont produits	MINAE	Prise de note des remarques/doléances
Promotion de l'égalité des genres	Garanti de chances égales aux hommes et aux femmes dans le recrutement de personnel et d'ouvriers agricoles	Pris en charge par le MINAE	Semestriellement	Nombre d'ouvriers/ouvrières agricoles embauchées	MINAE	Sondage du personnel et des ouvriers/ouvrièresagricoles embauchés
	Promotion d'une libre participation des femmes dans les débats/réunions publiques	Pris en charge par le MINAE	-	Nombre et objets des remarques/doléances formulées par les ouvrières agricoles	MINAE	Prise de note des remarques/doléances
	Mise à disposition d'installations	Pris en charge par	Une fois avant	Situation concernant la	MINAE	Constat visuel

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Estimation des coûts	Fréquence	Indicateurs de suivi	Respon sable	Méthode de suivi
	sanitaires pour les cadres de sexes masculin et féminin dans tout bâtiment administratif qui sera construit par le MINAE	le MINAE	l'exploitatio n	mise en place des installations sanitaires		
Risque élevé d'accidents	Explication pré-travail des taches aux ouvriers/ouvrières dûment tenant compte de leur sécurité	Pris en charge par le MINAE	Une fois avant l'exploitatio n	Effectivité de l'explication pré-travail des taches des ouvriers/ouvri ères de chantier	MINAE	Sondage des ouvriers/ouvri ères de chantier embauchées
	Mise sur registre des accidents qui se sont produits et des mesures de prévention de la répétition de tels accidents	Pris en charge par le MINAE	-	État des lieux des accidents qui se sont produits et des mesures de prévention de la répétition de tels accidents	MINAE	Prise de note de tels accidents

Pollution de l'air

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
[Confirmation visuelle] Situation par rapport à l'émission de poussières	Site du Sous-Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	
[Sondage des habitants des communautés environnantes] Situation par rapport à l'émission de poussières	Site du Sous-Projet	Mensuellement	Maître d'œuvre	

Gestion de déchets

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Si le tri et la mise au rebut sont effectués conformément à la législation nationale	Site du Sous-Projet	Hebdomadairement	Maître d'œuvre	

Contamination du sol

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Si les engins de chantier sont vérifiés et entretenus	Site du Sous-Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	

Bruits et vibrations

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Nombre de doléances des locaux en rapport avec les bruits et vibrations	-	-	Maître d'œuvre	
Niveau des bruits et vibrations	Site du Sous-Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	

Genre

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Nombre d'ouvriers/ouvrières embauchées	Site du Sous-Projet	Mensuellement	Maître d'œuvre	
Nombre et objets des observations/doléances des participantes aux réunions des parties prenantes	Lieu des réunions	À chaque réunion	MINAE	
Situation des installations sanitaires mises en place pour les ouvriers de chantier	Site du Sous-Projet	Mensuellement	Maître d'œuvre	

Cadre de travail/ accidents

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Si la planification des tâches est adéquate	Site du Sous-Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	
Si les ouvrier(e)s de chantier ont reçu des explications par rapport à leurs tâches	Site du Sous-Projet	Quotidiennement	Maître d'œuvre	
Si des panneaux d'affichage relatifs au Projet sont installés	Site du Sous-Projet	Hebdomadairement	Maître d'œuvre	
Situation des accidents qui se sont produits et des moyens envisagés pour les prévenir	-	-	Maître d'œuvre	

[Lors de l'exploitation]

Populations pauvres et moyens de subsistance / économie locale

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Situation de la sélection du futur gestionnaire du CMS - *Anosiboribory*	Site du Sous-Projet	Une fois avant l'exploitation	MINAE	

Répartition inégale des pertes et avantages

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Nombre des activités de sensibilisation des agriculteurs/agricultrices à acheter des SC	Lieu des activités de sensibilisation	À chaque séance de sensibilisation	MINAE	

Conflits locaux

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Nombre d'agriculteurs/agricultrices participant aux réunions des parties prenantes	Lieu des réunions	À chaque réunion	MINAE	
Nombre / objet des conflits qui se sont produits	-	-	MINAE	

Genre

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Nombre d'ouvriers/ouvrières de chantier embauchées	Site du Sous-Projet	Semestriellement	MINAE	
Nombre et objets des remarques/doléances des ouvrières agricoles	-	-	MINAE	
Situation des installations sanitaires mises en place	Site du Sous-Projet	Une fois avant l'exploitation	MINAE	

Cadre de travail/ accidents

Élément de suivi	Lieu	Fréquence	Organisme d'exécution	Résultat du suivi
Si les ouvriers/ouvrières agricoles ont reçu des explications concernant leurs tâches	Site du Sous-Projet	Une fois avant l'exploitation	MINAE	
Situation des accidents qui se sont produits et des moyens envisagés pour les prévenir	-	-	MINAE	

V- DISPOSITIONS PARTICULIERES

Article 49. Le promoteur, la Direction Générale de l'Agriculture est tenue de respecter toutes les mesures telles qu'elles sont stipulées dans le Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du dossier PREE.

Article 50. Le contenu du CCE n'est pas figé : le SECRU se réserve le droit de modifier ou de le réajuster suivant :

- les rapports de suivis environnementaux périodiques établis par le responsable Environnemental du projet

- et les travaux de contrôle et de suivi assurés conjointement par le SECRU.

Article 51. Il incombe au Service Environnement, Climat et Réponses aux Urgences (SECRU) d'assurer le suivi de l'application du présent CCE pendant la mission de suivi environnemental.

Article 54. Après avoir reçu le présent CCE et l'Autorisation Environnementale, la Direction Générale de l'Agriculture est tenue d'élaborer un dossier de Rapport d'Audit Environnemental pour la mise en œuvre des mesures prescrit dans le PGES à la fin du projet.

Article 55. A l'issue de l'évaluation favorable du dossier de Rapport d'Audit Environnemental et évaluation sur terrain, un Quitus Environnemental doit être délivrée par le MINAE pour le projet des travaux de remise en état des canaux d'irrigation et des ouvrages connexes pour le Centre Multiplicateur des Semences dans le Fokontany Ambodirano, Anosiboribory et Tanandava, dans la Commune Rurale de Morarano chrome, District d'Amparafaravola, Région Alaotra Mangoro

Antananarivo le, 05 SEP 2022

Présenté par :
Le Directeur General de l'Agriculture

MINISTERE DE L'AGRICULTURE DE L'ELEVAGE
SECRETARIAT GENERAL
DIRECTION GENERALE DE L'AGRICULTURE

Feno ANDRIAMANALINA

Approuvé par
Le Ministre de l'Agriculture et de l'Elevage

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE
REPOBLIKAN' MADAGASIKARA

RAMILISON Harifidy Janset

5.10　PREE承認レター

05 SEP 2022

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

SECRETARIAT GENERAL

SERVICE ENVIRONNEMENT, CLIMAT ET REPONSES AUX URGENCES

LE MINISTRE

A

Monsieur LE DIRECTEUR GENERAL DE L'AGRICULTURE

N° 55 22/MINAE/SG/SECRU

Objet : Autorisation Environnementale des travaux de remise en état des canaux d'irrigation et des ouvrages connexes pour le Centre Multiplicateur des Semences dans le Fokontany Ambodirano, Anosiboribory et Tanandava, dans la Commune Rurale de Morarano chrome, District d'Amparafaravola, Région AlaotraMangoro

Référence : 314/2022/MEDD/OCDVOR/ONE/DG/DIEDD.rma, 30 mars 2022

Monsieur le Directeur Général,

A l'issue de l'évaluation favorable du dossier Programme d'Engagement Environnemental (PREE) se rapportant à votre projet des travaux de remise en état des canaux d'irrigation et des ouvrages connexes pour le Centre Multiplicateur des Semences dans le FokontanyAmbodirano, Anosiboribory et Tanandava, dans la Commune Rurale de Morarano chrome, District d'Amparafaravola, Région AlaotraMangoropar les responsables du Service Environnement, Climat et Réponses aux Urgences (SECRU) du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MINAE).

Et conformément aux dispositions du décret n°99-954 du 15 décembre 1999, modifié par le décret n° 2004-167 du 3 février 2004, relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE), **l'Autorisation Environnementaleest octroyée**auxduditstravaux, sous réserve toutefois du respect des dispositions prévues dans le Cahier des Charges Environnementales (CCE) joint à la présente

Un exemplaire du CCE, dument signé par le Directeur Géneral de l'Agriculture, a été remis au Service Environnement, Climat et Réponses aux Urgences (SECRU), pour le suivi de la mise en œuvre des différentes clauses environnementales du CCE et les mesures d'atténuation du Plan de Gestion Environnementale et Sociale du Projet (PGES)

Toute extension ou diversification d'activités par le promoteur devrait faire l'objet d'une déclaration préalable et d'une étude complémentaire par le promoteur pour dégager les impacts additionnels.

En vous souhaitant pleine succès pour votre projet et tout en espérant que vous contribuerez à préserver l'environnement dans la Région Alaotra Mangoro, veuillez agréer, Monsieur le Directeur Général, l'assurance de mes meilleures salutations.

RAMILISON Harifidy Janset

PJ : Cahier de Charges Environnementales (CCE)
Copie à : Madame le SECRETAIRE GENERAL « pour information »