

2019年8月

独立行政法人
国際協力機構(JICA)

インテムコンサルティング株式会社

人間
CR (3)
19-035

序 文

独立行政法人国際協力機構は、セネガル共和国の民間連携による産業人材育成強化のためのセネガル日本職業訓練センター機材整備計画に係る協力準備調査を実施することを決定し、同調査をインテムコンサルティング株式会社に委託しました。

調査団は、2018年12月から2019年8月までセネガルの政府関係者と協議を行うとともに、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、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うものです。

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。

2019年8月

独立行政法人国際協力機構
人間開発部
部長 佐久間 潤

要 約

1. 国の概要

セネガル共和国（以下、セネガル）は、アフリカ大陸の最西端に位置し、北東にモーリタニア、東にマリ、南東にギニア、南にギニアビサウと国境を接している。また、ガンビア川の岸に沿った細長い国土を持つガンビアとも国境を接している。西は大西洋に面している。セネガルは多民族国家でおよそ 20 の民族から構成され、このうちウォロフ族が 42.7%、セレー族 14.9%、プル族 14.4% などとなっている。国土面積は 19.7 万平方キロメートル（日本の約半分）、人口 1,582 万人（ANSD, 2018 年）、首都はダカールである。

人口の年齢別構成では、若年層が多く、15 歳未満が 41.7% を占め、15 歳から 64 歳までの生産年齢人口は 54.7% である。また、53.3% が農村部に住んでいるのに対し、都市部では 46.7% である。2018 年における 15 歳-65 歳の労働力人口の失業率は、6.5%（男性 5.9%、女性 7.3%）である。一方、15-24 歳の失業率は、8.0%（男性 7.2%、女性 9.2%）で、若年層の失業率が若干高い傾向にある（ILO, 2019）。

セネガルの GDP 成長率は 2014 年以降年率 6% 以上の堅調な伸びを示している。一方で、当該 4 年間の平均インフレ率は、1.1% であり、物価水準は安定している。しかし、一人あたりの GNI は減少傾向となっている。このことは、4 年間平均 6.6% の GDP 成長率では、国民一人一人の収入を増加させるには不十分であることを意味している。人口は 25 年間で 2 倍に膨らんでおり、人口増により労働市場にも多くの若者が毎年流入するが、労働者の供給に対して需要が追いついていない。また、労働者の収入を増加させるだけの労働付加価値が得られていないと言える。

2018 年のセネガルの産業分野別の GDP 構成比では、農林水産が 16.53%、鉱業、原油・天然ガス採取業が 4.80%、製造業が 17.91% である。一方で、2017 年の ILO の統計によれば、第一次産業の就業人口比率が 53.40% なのに対して、第二次産業の就業人口比率は 20.10% に過ぎない。第二次産業は、就業人口比率が小さいにも関わらず、GDP への貢献は大きいことから、第二次産業に係る人材育成と発展が、セネガル経済の底上げに大きく影響すると考えられる。

2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

セネガルは、2035 年までの新興国入りを目指す開発戦略を定めた「セネガル新興計画（Le Plan Sénégal Emergent, PSE）」を推進し、2015 年以降、年率 6% を超える安定的な経済成長を遂げている。現在、セネガルは、政権 2 期目を担うマッキー・サール（Macky Sall）大統領の下、PSE による経済効果の一層の発現に向け、経済改革の加速、若年層の失業問題と雇用創出、農業の近代化・多角化、産業の育成、民間分野の促進などに積

極的に取り組んでいる。セネガルの主要産業である農産物を基にした加工品の輸出拡大に必要なコールドチェーンの整備、およびインフラ整備とエネルギー開発のため、産業用保冷設備分野と産業用金属構造物製造加工分野の人材育成に喫緊のニーズが確認されている。

コールドチェーンの整備においては、産業用保冷設備、中央空調設備の一括管理（中央集中管理システム）の運用やコールドルームの設計および中央空調システムにおける配管設計ができる技術者が、インフラ整備、エネルギー開発においては、橋梁、ガスタンク、製油所配管システムなど大型構造物の設計、工程管理や構造物完成後の検査、設置、維持管理ができる技術者が不可欠となる。しかし、セネガルでは、初歩的な技能だけを持つ技能工はほぼ充足しているとされているが、これらの分野の中級・上級の技術を国外から派遣された技術者に依存している。セネガルの民間企業は、セネガル国内の人材に対してより高度な技術力を求めており、特に自社の技術者の能力育成のため、訓練機関を必要としているが、国内では、これらの分野の就業者に対して、座学を中心とした訓練を行う訓練機関は存在するものの、実践的な在職者訓練を提供する訓練機関は存在しない。

セネガルにおける職業訓練機関の代表的存在である CFPT は、当校の訓練修了生に対する民間企業の評価も高く、今後もより質の高い訓練サービスの提供が可能であることから、上記課題を解決する役割を期待されている。一方、近年のセネガルの社会経済の発展に伴い、企業側の人材ニーズは高度化・多様化しており、これらの新たなニーズに対応するためには、民間企業の要望に応じた技術者への訓練の提供、訓練の実施結果を踏まえたカリキュラム内容の継続的更新が必要とされている。しかし、CFPT は既存の機材を活用した対応を行っているものの、当該分野に関する技術者育成のための学科を有しておらず、高度化・多様化するニーズに現行体制では十分に対応できていない状況にある。

本プロジェクトの協力対象となる在職者訓練には、テイラーメイド型とレディメイド型の2種類がある。これまでテイラーメイド型訓練の実績はあるが、レディメイド型訓練は実施されていない。これは訓練を計画したものの、指導員のスケジュール調整が難しかったり、企業側とスケジュールが合わなかったり、といった理由があった。今年度は技術協力プロジェクトの支援によりこのような調整も行いつつ実施に向けて準備を行っている。

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

JICA は 2019 年 1 月 12 日から 2 月 10 日に第 1 回調査を行い、CFPT との協議、サイト調査を通じ、先方要請内容、先方負担事項、事業実施上の留意点を確認、概略設計に向けて必要な情報収集を行った。

計画サイトは CFPT であり、全ての調達機材は既存施設に据付けられる。以下に機材据付予定施設および対象機材、移設予定の既存機材とその移設先についてまとめた。CFPT には機材据付対象施設に設置されている既存機材の移設、施設改修工事、ユーティリティ（電気、給排水）工事の着実な実施が求められる。

表 1 機材据付予定施設および対象機材、移設予定の既存機材とその移設先

棟名	施設概要	対象機材	移設機材	移設先
C 棟	BTI 電気実習棟 無償資金協力により建設（1982 年竣工）	産業用保冷設備科機材	電気工学機材	F 棟, J 棟, K 棟（建設中）
E 棟	BTI 機械実習棟 無償資金協力により建設（1982 年竣工）	産業用金属構造物 製造加工科機材	自動車整備科 機材	L 棟（計画中）
F 棟	BTS 棟 無償資金協力により建設（2005 年竣工）	CAD/CAM コース機材 （電気機械科）	なし	（移設または破棄）
		自動制御科	なし	
J 棟	BTS 棟 セネガル政府により建設 （1999 年竣工）	機械保守コース機材 （電気機械科）	なし	

(1) 協力対象範囲・コンポーネント、協力規模

本プロジェクトにおける無償資金協力対象事業は、CFPT の新設学科（産業用金属構造物製造加工科、産業用保冷設備科）および既存学科（電気機械科のうち CAD/CAM コースおよび機械保守コース、自動制御科）での在職者訓練に必要な訓練機材の調達である。機材据付場所は CFPT 敷地内にある既存校舎となる。セネガルにおける産業人材育成ニーズに基づき、CFPT がパートナー企業との連携により作成した各学科の訓練モジュールの実施に必要な機材を計画することとする。

機材計画協議を通じて、要請機材の要請理由、企業ニーズとの整合性、将来計画などを確認し、全体協議の中で行った協力対象学科・コースの絞り込みとともに、要請機材の絞り込みを行った。また、機材計画を立案するにあたっては、テイラーメイド型の在職者訓練を優先したい CFPT の意向を踏まえつつ、レディメイド型訓練にも対応できる機材内容とすることとした。各機材はその用途（指導員による演示・複数の訓練生によるグループ実習・個別実習）に合わせた数量を計画する。学科・コース毎の在職者訓練における 1 クラスあたりの訓練整数は下表のとおりである。

表 2 学科・コース毎の訓練生数

学科・コース	訓練生/クラス	グループ分け
産業用金属構造物製造加工科	12名	2名または3名
産業用保冷設備科	16名	2名または4名
電気機械科 (CAD/CAM コース)	12名	想定せず
電気機械科 (機械保守コース)	16名	2名、4名、または8名
自動制御科	16名	4名

グループ実習に必要な機材の数量については、機材を設置する諸室の面積、訓練モジュールに基づく在職者訓練の形態を勘案し、過不足なく設定することとする。

(2) 機材の概略設計

CFPT における在職者訓練に必要な機材整備等の支援を行い、CFPT の訓練実施能力の強化することによって、TICAD 産業人材育成センターとしてセネガルおよび周辺地域の産業人材育成に寄与することが本プロジェクトの目的であることから、セネガルの産業動向、求められる人材ニーズ、さらにはそれらに対応した訓練モジュール案と整合していることが計画策定を行う上での重要事項となる。指導員の技術レベル、機材の使用頻度、費用対効果、維持管理費用、メンテナンスの容易さ、交換部品・消耗品の調達方法等から詳細な分析を行い、機材計画を策定する。また機材仕様は CFPT 指導員の技術レベル、機材の使用頻度、費用対効果、維持管理、さらには入札時の競争性の確保といった観点から検討し、設定する。

以上の検討、精査の結果から計画機材リストを策定した。機材計画概要を以下のとおり示す。

表 3 機材計画概要

分類	機材名	数量	使用目的
産業用金属構造物製造加工科	NC 制御油圧ギロチン	1	金属加工 (鋼板のせん断)
	油圧式ローラー鋼板曲げ加工機	1	金属加工 (鋼板の曲げ加工)
	油圧式曲げプレス機	1	金属加工 (鋼板を曲げる)
	移動式クレーン	1	金属加工 (材料・機械の作業場内移動)
	ユニバーサル打ち抜きせん断加工機	1	金属加工
	TIG 溶接機	6	金属加工
	MIG/MAG 溶接機	6	金属加工
	抵抗溶接機	1	金属加工
	溶接設備セット	1	金属加工作業場における集塵
	罫書き作業台	4	金属加工場内作業
	バンドソー	1	金属加工場内作業 (金属材料切断)
	電動ユニバーサル曲げ加工機	1	金属加工作業
電気機械科 (CAD/CAM)	CNC 旋盤	1	金属加工作業 (旋盤)
	超音波式非破壊検査装置	2	構造物の内部状況検査 (超音波診断)

分類	機材名	数量	使用目的
電気機械科 (機械保守)	超音波リークディテクター	2	肉眼では確認できない微小なひび割れ、傷などによるガス漏れなどの検査
	振動解析診断装置	2	回転機械の振動状態診断とシャフト位置の補正方法を学ぶ
	潤滑油分析キット	1	潤滑油の汚染状態の分析を行なう
	レーザー振動計	2	動力系装置の診断
	歪み測定器	2	鋼材や製品の歪みを測定し、欠陥の発見を行う
	FFT アナライザ	1	プラントの配管、ポンプ、モータ、自動車などの機械装置が発する騒音や振動を解析する
産業用保冷設備科	単相冷蔵コールドルーム	1	冷蔵用コールドルームの温度制御システムの訓練(冷却回路の観察を含む)
	産業用冷蔵コールドルーム	8	冷蔵用コールドルームの温度制御システムの訓練(冷却回路の観察を含む)。理論より、冷蔵の各コンポーネントの機能の理解を重点とする。
	冷却装置技術用機器	1	冷凍・空調機械の内部構造を学ぶ
	空調制御実習キット	4	空冷式空調設備のシステムの学習・訓練
	固定式プロジェクター/スクリーン	1	冷凍・冷蔵システム実習
	保冷空調設備回路操作・制御実習装置	4	冷蔵及び保冷制御技術の実践的習得、熱力学の基礎学習
	応用制御技術実習装置	4	自動制御技術の応用について学ぶ
	室温制御実習装置	4	自動制御技術の応用について学ぶ(室温制御)
	火災検知システム実習装置	1	火災報知システムの機能について学習する
	冷凍回路実習装置(空冷式)	1	標準的な空冷式冷凍回路のメカニズムを学習する
	冷凍回路実習装置(水冷式)	1	水冷式冷凍回路のメカニズムを学習する
	容量制御シミュレータ	1	冷凍・冷蔵能力の制御に係るメカニズム学習
	調整弁ユニット	1	様々な冷蔵制御装置の役割を学ぶ
	冷却塔	1	冷蔵技術における冷却塔の役割を理解する
	エアダクトシステム実習装置	1	設備要件としての換気システムを学ぶ
	計測機器セット	1	冷凍・冷蔵関連機器に使用される各コンポーネントの計測
工具セット	1	冷凍・冷蔵実習関連機材の補修・メンテナンス	
自動制御科	レギュレーションベンチ	4	オートメーションのシステムの制御訓練
	シミュレーションベンチ	4	オートメーションのシステムの制御訓練
	制御用キット	4	様々な装置の制御方法と役割を学ぶ
	自動制御実習キット	1	システム制御の基礎を学ぶ

4. プロジェクトの工期及び概略事業費

コンサルタント契約から詳細設計および入札関連業務から契約締結までは 5.5 ヶ月と見込まれる。また、本プロジェクトの機材調達には、機器製作期間 8.0 ヶ月、船積期間 1.0 ヶ

月、輸送 2.0 ヶ月、据付工事等 1.7 ヶ月の計 12.7 ヶ月を要する。したがって全工程で 20.7 ヶ月となる。また、本プロジェクトに必要な概略事業費は 5.21 億円（日本国政府負担分 5.0 億円、セネガル国政府負担分 0.21 億円）と見込まれる。

5. プロジェクトの評価

(1) 妥当性

1) プロジェクトの裨益対象

セネガルでは、堅調な経済成長を背景に企業側の人材ニーズはさらに高度化・多様化しており、特に建設業、鉱業、製造業においては、これらの新たなニーズに対応するための民間企業の要望に応じた技術者への訓練、特に中・上級技術者、業務管理者向けの技術力向上を目指した訓練を提供する必要性が生じている。本プロジェクトの裨益対象は、直接的には CFPT での在職者訓練受講者および受講者が雇用されているパートナー企業となるが、セネガル産業界が求める技術力を有する人材が多数輩出されることにより、自国産業の発展、さらなる雇用創出が期待されることから、間接的には貧困層を含むセネガル国民全体に裨益するものとしている。

2) 労働市場ニーズに合致した職業訓練の提供

産業界より、CFPT が提供する訓練の質の向上と訓練機関としての機能強化が求められており、本プロジェクトに期待される役割は大きい。在職者訓練は、地場産業を担うパートナー企業の人材育成ニーズへの対応が必須であることから、PAQUET-EF を通じ「労働市場ニーズに合致した職業訓練の提供」の目標達成に貢献できる。

3) 中長期的開発の目標達成への貢献

CFPT における民間企業向けの訓練実施能力等の強化を通じて当国及び周辺地域の産業人材の育成に資するものであり、TICAD V の公約及び SDGs ゴール 8（経済成長・雇用）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。

4) 我が国の援助政策・方針との整合性

対セネガル共和国国別援助方針（2014 年 4 月）では、「経済発展のための基盤整備」を重点分野の一つとし、CFPT を中心とした産業人材育成と、育成した人材を活用した民間セクター振興を掲げている。また、対セネガル共和国 JICA 国別分析ペーパー（2012 年 5 月）において、民間セクター振興を重点課題として分析しており、本プロジェクトはこれらの分析・方針と合致する。

(2) 有効性

1) 定量的効果

CFPT の機材のみを利用して実施される訓練参加者数を基準値として目標値を設定する。技術協力「セネガル日本職業訓練センター組織能力改善プロジェクト」（2017～

2021年)との相乗効果が期待されることから、一体化事後評価が計画されており、技術協力プロジェクトの効果も考慮した指標と目標値を設定する。目標年次は事業完成3年後の2024年とする。

表4 定量的効果指標

指標名	基準値 (2018年度 実績値)	目標値 (2024年) 【事業完成3年後】
民間企業技術者向け新設訓練学科の受講者数の増加(延べ)	0名	120名 (※1)
テイラーメイド型の民間企業技術者向け既存訓練学科(本事業にて機材供与したもの)の受講者数の増加(延べ)	0名	144名 (※2)
民間企業者向け新設訓練学科について高評価とする企業その他機関数の割合の増加	0%	70% (※3)

- ※1 新設訓練学科(産業用保冷設備科及び金属構造物製造加工科)において、本事業実施により獲得した新規受講者数を目標値とする。定員10名×2学科×2回×3年間と想定した。
- ※2 本事業実施により獲得する新規受講者数を目標値とする。これまで学生を対象としていた学科を在職者向けに活用するものであり、2018年度実績は0名とする。また、目標値は(自動制御科12名+電気機械科12名)×2回×3年間と想定した。
- ※3 上記技術協力プロジェクトの指標において、CFPTの在職者訓練の受講者の所属する企業等に対する当該訓練の満足度に関するアンケートで、100ポイント中80ポイント以上と評価する企業等が70%を超えることを基準としている。本事業で新設する訓練学科が、上記技術協力プロジェクトの終了時(2021年1月)までに開設できれば、当該技術協力プロジェクトの指標と合わせて経年の変化を確認する。

2) 定性的効果

- ① 民間企業技術者向け既存訓練学科の受講応募者数が増加する。
- ② 訓練を受講した民間企業技術者の技術力が向上し、就労先企業の生産性が向上する。
- ③ TICAD産業人材育成センターとしてCFPTにて実施される第三国研修参加者の技術力が向上し、出身国における技術者指導サービスの質が向上する。

以上の内容により、本案件の妥当性の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

目次

序文

要約

目次

位置図／写真

図表リスト／略語集

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
1-1-1 現状と課題.....	1-1
1-1-2 開発計画.....	1-4
1-1-3 社会経済状況.....	1-5
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要.....	1-7
1-3 我が国の援助動向.....	1-9
1-4 他ドナーの援助動向.....	1-10

第2章 プロジェクトを取り巻く環境

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.....	2-4
2-1-3 技術水準.....	2-6
2-1-4 既存施設・機材.....	2-8
2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況.....	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.....	2-11
2-2-3 環境社会配慮.....	2-11
2-3 その他（グローバルイシュー等）.....	2-12

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要.....	3-1
3-1-1 上位目標とプロジェクト目標.....	3-1
3-1-2 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.....	3-7
3-2-3 概略設計図.....	3-18
3-2-4 調達計画.....	3-24
3-2-4-1 調達方針.....	3-24

3-2-4-2	調達上の留意事項.....	3-25
3-2-4-3	調達・据付区分.....	3-25
3-2-4-4	調達監理計画.....	3-26
3-2-4-5	品質管理計画.....	3-27
3-2-4-6	資機材等調達計画.....	3-27
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導計画.....	3-28
3-2-4-8	ソフトコンポーネント計画.....	3-28
3-2-4-9	実施工程.....	3-29
3-2-5	安全対策計画.....	3-30
3-3	相手国側分担事業の概要.....	3-30
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	3-30
3-5	プロジェクトの概略事業費.....	3-31
3-5-1	協力対象事業の概略事業費.....	3-31
3-5-2	運営・維持管理費.....	3-32
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.....	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.....	4-2
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.....	4-3

資料編

1. 調査団氏名、所属
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）

位置図



セネガル共和国と周辺国



セネガル共和国全国図



CFPT 周辺

写真



施設入口外観



E 棟内観 1

E 棟には、本プロジェクト対象の産業用金属構造物製造加工科の機材が設置される予定。



E 棟内観 2 (旋盤実習)

過去の無償資金協力で調達された旋盤で実習する学生。近年、産業界でより高度な技術力が必要とされているため、本プロジェクトでは、新たに CNC 旋盤の調達を計画している。



K 棟外観

K 棟は、2019 年 8 月現在、CFPT が建設中で、完成後に C 棟からの移設機材が設置される予定。



F 棟外観

F 棟には、本プロジェクトの対象である CAD/CAM コース (機械学科) が新設される。



F 棟内観 1

F 棟 1 階。CAD/CAM コースのため、本プロジェクトで設計用ソフト付きのコンピュータが調達され、配置される予定。



F 棟内観 2 (メンテナンス室)

F 棟メンテナンス室。各学科内で修理できなかった故障した機材の修理を行っている。メンテナンス室が修理できない機材については、外部の業者に修理を依頼する。



C 棟外観

C 棟は、日本の無償資金協力により、1984年に竣工した施設の一つである。



C 棟内観

電気工学機材の K 棟への移設がされ、産業用保冷設備科として機能する計画である。



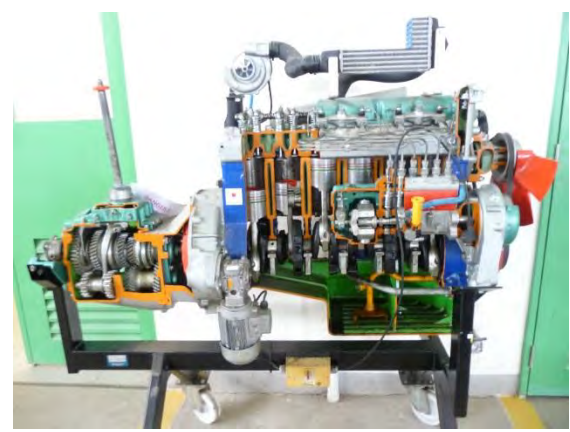
電気回路自習中の学生

実習機材を使用して電気回路実習を行う学生達。電気学科では、機材の大半が 2012 年の日本の無償資金協力で調達されたものである。



機材の管理状況

CFPT は、インベントリに登録された機材をラベリングして管理している。写真でも黄色と白色のラベルが貼られていることが分かる。ラベル番号によって、機材が所属する学科と、保管場所が分かる。



エンジンカットモデル

過去の日本の無償資金協力で調達されたエンジンのカットモデル。カットモデルは構造理解を深めるために活用されている。本プロジェクトでも冷却装置技術用機器のカットモデルの調達を計画している。

図表リスト

表 1-1	セネガルの人口分布	1-6
表 1-2	セネガルの主要経済指標	1-6
表 1-3	CFPT で実施されている在職者訓練	1-8
表 1-4	我が国の技術協力の実績（職業訓練分野）	1-9
表 1-5	我が国の無償資金協力実績（職業訓練分野）	1-10
表 1-6	他のドナー国・国際機関の援助動向（職業訓練分野）	1-10
表 2-1	CFPT 予算推移(2015～2019)	2-5
表 2-2	CFPT 予算計画(2020～2024)	2-5
表 2-3	CFPT の支出推移 (2015～2019) (過去 5 年の人件費、運営費、施設機材維持管理費)	2-5
表 2-4	CFPT の支出計画 (2020～2024) (今後 5 年間の人件費、運営費、施設機材維持管理費)	2-6
表 2-5	CFPT 指導員の資格	2-8
表 2-6	既存施設概要	2-9
表 2-7	既存機材の現状	2-10
表 3-1	本プロジェクトの概要	3-1
表 3-2	在職者訓練の成果（企業が要望する人材像）	3-3
表 3-3	機材選定基準	3-4
表 3-4	学科・コース毎の訓練生数	3-5
表 3-5	機材据付予定施設および対象機材、移設予定の既存機材とその移設先	3-7
表 3-6	主要機材リスト	3-10
表 3-7	計画機材リスト	3-15
表 3-8	負担業務区分表	3-26
表 3-9	機材年間運営管理維持費	3-33
表 4-1	定量的効果指標	4-3
図 1-1	製造業別シェアの推移（比率）	1-3
図 1-2	セネガルにおける国家計画・開発計画の関係	1-4
図 1-3	セネガルの産業分野別の GDP 構成	1-7
図 2-1	雇用・職業訓練・手工業省組織図	2-1
図 2-2	CFPT 組織図	2-3
図 2-3	プロジェクト計画敷地	2-8
図 3-1	敷地全体図	3-18
図 3-2	平面図・機材配置図（C 棟 産業用保冷設備科）	3-19
図 3-3	平面図・機材配置図（E 棟 産業用金属構造物製造加工科）	3-20
図 3-4	平面図・機材配置図（F 棟 1 階 電気機械科 CAD/CAM コース）	3-21
図 3-5	平面図・機材配置図（F 棟 2 階 自動制御科）	3-22
図 3-6	平面図・機材配置図（J 棟 電気機械科機械保守コース）	3-23
図 3-7	本プロジェクトにおける事業実施体制	3-25
図 3-8	実施工程表（案）	3-29

略語集

略語	英語／仏語名	和訳
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
APIX	Agence pour la Promotion des Investissement et pour les grands travaux	投資促進・大規模公共工事公社
AfCFTA	African Continental Free Trade Area Agreement	アフリカ大陸自由貿易協定
AFDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
ANSD	L'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie	セネガル国家統計局
B/A	Bank Arrangement	銀行取極
CBT	Competency-Based Training	職能に基づく訓練
CFPT	CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE ET TECHNIQUE SÉNÉGAL - JAPON	セネガル・日本職業訓練センター
CNC	Computerized Numerical Control	コンピュータ数値制御
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
E/N	Exchange of Note	交換公文
ECOWAS	Economic Community of West African States	西アフリカ諸国経済共同体
EFA	Education for all	万人のための教育
FFT	Fast Fourier Transform	高速フーリエ変換
G/A	Grant Agreement	贈与契約
ICT	Information and Communications Technology	情報通信技術
ILO	International Labor Organization	国際労働機関
JICA	Japan International Cooperation Agency/Agence Japonaise de Coopération Internationale	独立行政法人国際協力機構
MAG	Metal Active Gas	金属溶接棒と活性ガス
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MEFPA	Ministère de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et de l'Artisanat	雇用・職業訓練・手工業省
MEFP	Ministre de l'Economie des Finances et du Plan	経済財務計画省
MIG	Metal Inert Gas	金属溶接棒と不活性ガス
NC	Numerical Control	数値制御
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development	経済協力開発機構
PAP	Plan d'Actions Prioritaires	優先行動計画
PAQUET-EF	Le Programme d'Amélioration de la Qualité, de l'Équité et de la Transparence du secteur de l'Éducation et de la Formation	教育・訓練セクタープログラム
PCP	Programme for Country Partnership	地域パートナーシップ協定
PF2E	Projet de formation école-entreprise	学校-企業研修プロジェクト
PID	Proportional-Integral-Differential	比例、積分、微分

PMR	Project Monitoring Report	プロジェクトモニタリングレ ポート
PSE	Le Plan Sénégal Emergent	セネガル新興計画
TER	Train Express Regional	地域高速鉄道
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
TIG	Tungsten Inert Gas	タングステンと不活性ガス
TOT	Training of Trainors	講師養成
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	国連工業開発機関
WAEMU	West African Economic and Monetary Union	西アフリカ経済通貨同盟

第1章 プロジェクトの背景・経緯

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

(1) セネガルの現状

セネガル共和国（以下、「セネガル」という）は、アフリカ大陸最西端に位置し、北東にモーリタニア、東にマリ、南東にギニア、南にギニアビサウと国境を接する共和制国家である。総人口1,582万人（ANSD, 2018年）を擁し、面積は196,722km²である。

セネガルは、2035年までの新興国入りを目指す開発戦略を定めた「セネガル新興計画 (Le Plan Sénégal Emergent, PSE)」を推進し、2015年以降、年率6%を超える安定的な経済成長を遂げている。現在、セネガルは、政権2期目を担うマッキー・サール (Macky Sall) 大統領の下、PSEによる経済効果の一層の発現に向け、経済改革の加速、若年層の失業問題と雇用創出、農業の近代化・多角化、産業の育成、民間分野の促進などに積極的に取り組んでいる。PSEは、本プロジェクトに係る以下の2つの目標を掲げている。これらは、国際ドナーの支援プログラムや協調プログラムによって進められている。

- ① GDP 構成比における二次産業の割合を12%から25%へ増加させる。
- ② GDP 構成比における製造業の割合を9%から20%に増加させる。

(2) 当該セクターに係わる産業分野の現状と課題

1) 天然資源開発

セネガルは、近年、石油・天然ガスなどの天然資源の開発に取り組んでおり、2021年頃から石油の輸出が可能になると予想されている。油田開発が安定化した後には、天然ガスの輸出にも着手する計画である¹。これらの油田開発により、2022年のセネガルの経済成長率は、11%を超えると予想されている（世界銀行, 2019）。現在、セネガルは、ナイジェリアからの輸入原油の精製を行っている。近年、国内に膨大な埋蔵量が予想されるガス田、油田の発見が相次いでいるため、セネガル政府は操業開始から50年余を経て老朽化した精製施設改修も含め、掘削から精製/貯蔵までを行えるプラント建設を推進する意向である。そのため本プラント建設後の維持管理を担保する技術の導入・育成も不可欠となる。探鉱・掘削では、各種掘削リグなど大型構造物建設技術、次に、高い圧力のガス・石油を輸送する導管（高圧パイプライン）の製造技術、パイプラインの圧力に耐え得る高度溶接技術、更に貯蔵タンク的设计・製造技術などがそれにあたる。これらは本プロジェクトの対象である産業用中大型金属加工分野に関連している。

2) 物流ネットワーク

西アフリカ諸国経済共同体 (Economic Community of West African States, ECOWAS)、アフリカ大陸自由貿易協定 (African Continental Free Trade Area Agreement, AfCFTA) および7ヶ国からなる西アフリカ経済通貨同盟 (West African Economic and Monetary Union, WAEMU)

¹ “Senegal hires advisor for offshore oil & gas projects”, offshoreenergytoday.com, 2019

など域内の経済貿易強化推進には物流のための道路ネットワーク、物流ハブの開発が不可欠である。セネガル政府は、アフリカ開発銀行（AFDB）やその他国際援助機関の融資を得て国境間を結ぶ高速道路、橋梁の開発を積極的に実施している。その中の一つとして、隣国ガンビアとセネガルを隔てるガンビア川に全長 942 メートルの橋梁が建設され、本年（2019 年）に開通した。これにより両国間の物流問題が緩和された。

セネガルは、2013 年から 2017 年までの 4 年間で 1,520km の道路建設と、4,015km の道路の改修工事を実施した。今後 2025 年までに全長 115km のトゥバ（Touba）高速道路を含む自動車専用道路 520km を建設予定である²。

また、物流の強化に向けて、鉄道網建設も積極的に推進している。特に注力されているものが、ダカールと新国際空港を結ぶ TER（Train Express Regional）の建設であり、時速 160km で、1 日あたり 115,000 人の人員輸送を計画している³。

交通インフラ開発は、構造物、建造物建設によって実現される。橋梁は、一般に桁橋や橋脚で構成され、これらは金属加工技術と溶接技術の融合により製造された鉄骨構造物である。また、鉄道のレールは、製鋼、圧延、精製技術を結集して製造されるものであり、鉄道の延伸により需要の高まりと、均質性を維持するためのメンテナンス技術向上が期待される。以上のことから、本プロジェクトの養成技術分野とも整合性が高い。

3) 保冷設備及びコールドチェーン

A) 食品加工産業の成長：保冷技術へのニーズと現状のギャップ

1980～2010 年までのセネガル各産業セクターの付加価値の割合は、1 位の電気・水・ガスが全体の 23.9%、以下建設業（17.89%）、化学産業（10.90%）、製糖業（7.15%）、生肉・鮮魚加工（6.27%）となっている⁴。生肉及び鮮魚加工は 5 番目に高い付加価値を有する産業分野であることが分かる。生鮮食品の輸送を常温で行った場合と、低温で行った場合の品質保持期間は格段の差がある。品質保持期間が長くなることにより、食品ロス減少、棚置き期間延長⁵による国内市場拡大、輸出市場拡大など様々なメリットが生まれる。

このように輸出や国内市場の拡大には保冷設備やコールドチェーンの整備が不可欠であるが、現時点ではほとんど普及していない。Senegal Storage Assessment⁶によると、Quai de pêche Dakar と Port autonome de Dakar にコールドチェーンの基地があるだけである。従って、国内全体コールドチェーンの量的確保・整備が必要である。

² Invest in Senegal, A competitive investment destination in West Africa, March 2017: Deloitte

³ Deloitte, 2017 Invest in Senegal

⁴ Industrial Policy in Senegal, Then and Now – Oxford Scholarship

⁵ Expansion of shelf life

⁶ LCA Homepage – Logistics Capacity Assessment – Digital Logistics Capacity Assessments

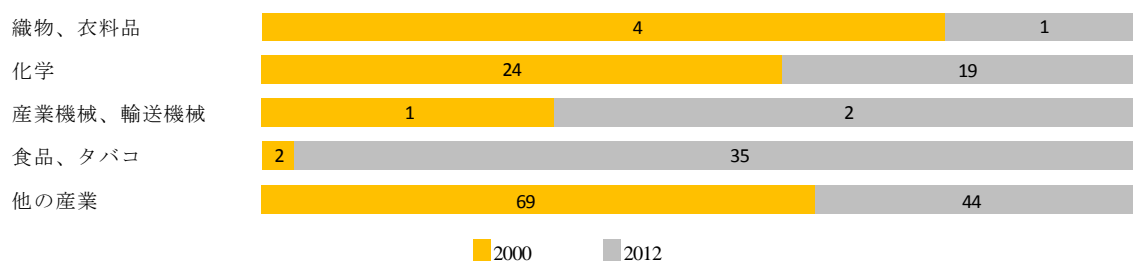


図 1-1 製造業別シェアの推移（比率）
 (出所: World Development Indicators, 世界銀行)

上図で示すように、セネガルの製造業の中で食品・飲料の占める割合は、2000年から2012年までの12年間で17.5倍に大きく成長しており、この分野が成長産業であることは明らかである。しかし、未だ発展途上であり、課題克服により今後一層の成長が期待できる分野である。

B) 食品加工における大規模企業と小規模企業のギャップ

セネガルの食品加工業では、材料の約70%を輸入に依存している。原材料または原材料に一定の加工を行う半製品の輸入が多く、これら加工食品には小麦、濃縮トマト、砂糖、炭酸水、ビールなどがあり、主に外資による大規模企業が担っている。そのため、品質管理における問題は無い。一方、主に中小規模の地場企業が担う食品加工においては、原材料の適正な保存、品質管理、輸送に課題を抱えており、そのために生産付加価値が低レベルとなっている⁷。この課題は、コールドチェーンと保冷設備の未整備に因るところが大きいと考えられる。

C) 食品ロス削減の鍵

セネガルの大規模食品加工業は、生産工程でその大部分が機械によって処理される産業形態、あるいは労働力より設備への依存度が高い産業形態であるため、多くの人材を必要としない。一方、国内市場をターゲットとする食品加工業は、中小規模で構成され、生鮮物・食肉・鮮魚の半加工製品、とうもろこしや穀物の半練製品（日常食品）、乳製品など、保冷技術の有無により食品ロスや品質保持に大きく係る分野である。食品ロスの約40%は収穫直後と加工段階で発生している⁸。このロスの削減により、原価が抑えられ、食品産業の利益率が向上するが、それには冷蔵・冷凍技術が不可欠である。

D) 水産加工及びその他分野における課題

保冷設備の未整備に基づく課題は、水産業でも明らかであり、水産物の品質保持が困難であることにより、水産物へのアクセスが制限され、低所得者層へのたんぱく質供給が十分に行えていない（New Agriculturist, Country Profile, 2019年2月8日）。一方、家畜の飼育でも課題を抱えており、家畜伝染病予防接種に必要なすべてのワクチンを冷蔵状態に保つため

⁷ Business for Development, Senegal: Marketing Better Use of Agribusiness Potential, OECD

⁸ 「途上国における『食糧ロス』に取り組む穀物保管袋」 (https://www.borderless-japan.com/members/social_business/6554/)、株式会社ボーダレス・ジャパン、2015

のサプライチェーンの未整備により、病気の蔓延を防止できない。

以上のように、セネガルの冷蔵・冷凍技術の開発およびサプライチェーンの整備状況は未熟である。サブサハラ全体として、サプライチェーンの整備は優先事項ではなく、物流ビジネスそのものの構築から始めている状況である⁹。そのことから、今後の産業発展には、本プロジェクト対象である冷蔵・冷凍技術の推進が不可欠である。

1-1-2 開発計画

以下に、セネガルの国家計画、関連する開発計画を示す。

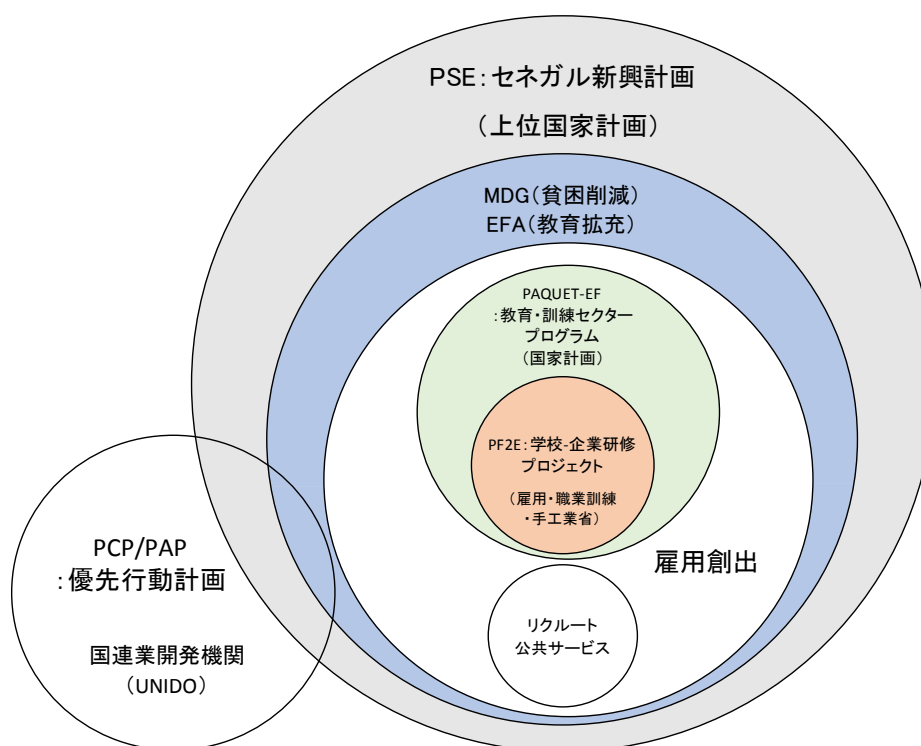


図 1-2 セネガルにおける国家計画・開発計画の関係

(1) セネガル新興計画 (Le Plan Sénégal Emergent : PSE)

上位国家開発計画と位置付けられる PSE は、2012 年の政権交代に伴い経済創造の視点に立った制度及び社会変革を目指して策定されたものの、計画を構成するプロジェクトへの資金調達の失敗もあり、ビジョン達成に必要な変化を創出することができず、見直しを余儀なくされた経緯がある。その後、万人のための教育 (Education for all, EFA)、ミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals, MDGs)、Programme for Country Partnership (PCP) といったコンセプトを取り入れるなど、様々な修正を行いながら現在に至っている。

PSE は「経済と成長の構造改革」、「人的資源・社会保障・持続的発展」、「ガバナンス・諸制度・平和と安全」を柱としている。「経済と成長の構造改革」では、人的資本開発を重視し、特に産業人材育成については実行プログラムである「Le Programme d'Amélioration de la

⁹ビジネス短信, 日本貿易振興機構, 2018 年 1 月 16 日号

Qualité, de l'Équité et de la Transparence du secteur de l'Éducation et de la Formation 2013-2025 (教育・訓練セクタープログラム : PAQUET-EF) (2013年) を通じ「労働市場ニーズに合致した職業訓練の提供」を目指している。

(2) 学校-企業研修プロジェクト (Projet de formation école-entreprise 2018-2021: PF2E)

PF2E は、PAQUET-EF が目指す職業訓練の提供を実現するために、雇用・職業訓練・手工業省 (Ministère de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et de l'Artisanat. 以下「MEFPA」という) が実施しているプロジェクトである。これは、10万人の若者を対象に、民間企業での実習と職業訓練校での訓練を並行し、労働市場のニーズに合致し雇用に直結する職業訓練サービスの拡充に取り組むものである。

4年間のプロジェクト実施で、以下の実現を目指す。

- ① 企業研修の受け入れ先として少なくとも 600 社を獲得。
- ② 組織強化研修とカリキュラム作成に関係する 1,000 人の企業内トレーナーの強化。
- ③ 職業訓練機関と雇用を生み出す企業との間の、一貫した、持続可能で生産的なパートナーシップの確立。
- ④ パートナーシップガバナンスと国の職業訓練制度を通じた職業訓練分野での官民連携パートナーシップの強化。

近年の経済発展を背景として、民間企業業務の高度化、業種の多様化が進展している。一方、そのニーズに合致した中級・上級の技術者の年間育成可能規模が寡少であり、労働力の質的・量的な需給ギャップが生じている。

(3) 優先行動計画 2019-2023 (Plan d' Actions Prioritaires 2019-2023: PAP)

PCP は、国連工業開発機関 (United Nations Industrial Development Organization, UNIDO) が最も強力に支援している産業関連プログラムのひとつである。セネガルにおける PCP は PSE が示す開発アジェンダと整合させ、成長の可能性が高い部門に焦点を当てた支援を行っている。PCP では、国内外のベストプラクティス分析に基づき 2019年~2023年の優先行動計画 (Priority Action Plan, PAP) を策定している。その優先セクターとして、コールドチェーンとリンクした農業、インフラ整備 (大型構造物の設計・製造・保守)、エネルギー開発 (ガス・油田開発技術) などがある。これらの分野は、まさに技術者人材育成強化を目指す分野と合致している。

1-1-3 社会経済状況

セネガル国家統計局 (ANSD: L'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie) の人口推計では、2018年の総人口は 1,572 万人で、その詳細は下表の通りである。人口の年齢別構成では、若年層が多く、15歳未満が 41.7% を占め、15歳から 64歳までの生産年齢人口は 54.7% である。また、53.3% が農村部に住んでいるのに対し、都市部では 46.7% である。

2018年における 15歳-65歳の労働力人口の失業率は、6.5% (男性 5.9%、女性 7.3%) である。一方、15-24歳の失業率は、8.0% (男性 7.2%、女性 9.2%) で、若年層の失業率が若干高い傾向にある (ILO, 2019)。

表 1-1 セネガルの人口分布

年齢層	合計	男性	女性
全人口	15,726,037人	7,829,997人 (49.8%)	7,896,040人 (50.2%)
0-14歳	6,561,086人 (41.7%)	3,349,879人	3,211,207人
15-64歳	8,600,043人 (54.7%)	4,208,484人	4,391,559人
65歳以上	564,908人 (3.6%)	271,634人	293,274人

出所：ANSD, 2018

セネガルの2017年までの過去4年間の主要経済指標を表1-2に示す。輸出入のGDP構成比、農業と工業の付加価値額のGDP構成比において際だった増減はないが、GDP成長率は2014年以降年率6%以上の堅調な伸びを示している。一方で、当該4年間の平均インフレ率は、1.1%であり、物価水準は安定している。しかし、一人あたりのGNIは減少傾向となっている。このことは、4年間平均6.6%のGDP成長率では、国民一人一人の収入を増加させるには不十分であることを意味している。1990年から2015年までの期間、セネガルの人口増加率は、2.5~3.0%の間で推移しており、1990年の人口732万人に対し、2015年には1,497万人と25年間で2倍に膨らんでいることが分かる¹⁰。人口増により労働市場にも多くの若者が毎年流入するが、労働者の供給に対して需要が追いついていない。また、労働者の収入を増加させるだけの労働付加価値が得られていないと言える。

表 1-2 セネガルの主要経済指標

指標項目	2014年	2015年	2016年	2017年
人口(百万人)	14.5	15	15.4	15.9
人口増加率(%)	3.0	2.9	2.9	2.8
出生時平均余命(歳)	66	67	67	n.a.
失業率(%)	6.4	4.8	4.8	4.8
人間開発指数*2(2017年ランキング:164位/189カ国)	0.486	0.492	0.499	0.505
GDP(百万USDドル)	19,771	17,768	18,974	21,070
一人当たりGNI(USDドル)	1,340	1,290	1,240	1,240
実質GDP成長率(%)	6.6	6.4	6.2	7.2
産業構造(対GDP比:%)				
農業	13.4	14.3	14.7	16
工業	23.2	23.6	23.2	22.6
サービス業	53.6	51.4	51.7	50.9
産業別成長率(%)				
農業	1.6	10.6	5.4	12.9
工業	5.5	9.8	4.9	4.5
サービス業	8.3	3.3	6.4	6.6
総資本形成率(対GDP比:%)	25.9	25.8	25.2	28.6
貯蓄率(対GDP比:%)	11	13.1	14.1	14.9
消費者物価上昇率(インフレ:%)	-1.1	0.1	0.8	1.3
財政収支(対GDP比:%)	-3.4	-3.7	-3.3	-3.0
貿易収支(対GDP比:%)	-14.9	-12.8	-11	-13.7
経常収支(対GDP比:%)	-6.8	n.a.	n.a.	n.a.
外国直接投資純流入額(百万ドル)	403	409	472	532
対外債務残高(対GNI比:%)	37.6	44.5	47.1	56.2
DSR(対外債務返済比率:%)	7.8	8.9	9.5	14.2
名目対ドル為替レート*3	494.41	591.45	593.01	582.09

出所：World Development Indicators Online (January 2019) World Bank

*1 FAO Food Balance Sheets (December 2017) FAOSTAT Homepage

*2 Human Development Report UNDP

*3 International Financial Statistics Online (February 2019) IMF

¹⁰ Worldometers(www.worldometers.info), 2019

2018年のセネガルの産業分野別のGDP構成比を図1-3に示す。農林水産が16.53%、鉱業、原油・天然ガス採取業が4.80%、製造業が17.91%である。一方で、2017年のILOの統計によれば、第一次産業の就業人口比率が53.40%なのに対して、第二次産業の就業人口比率は20.10%に過ぎない。第二次産業は、就業人口比率が小さいにも関わらず、GDPへの貢献は大きいことから、第二次産業に係る人材育成と発展が、セネガル経済の底上げに大きく影響すると考えられる。

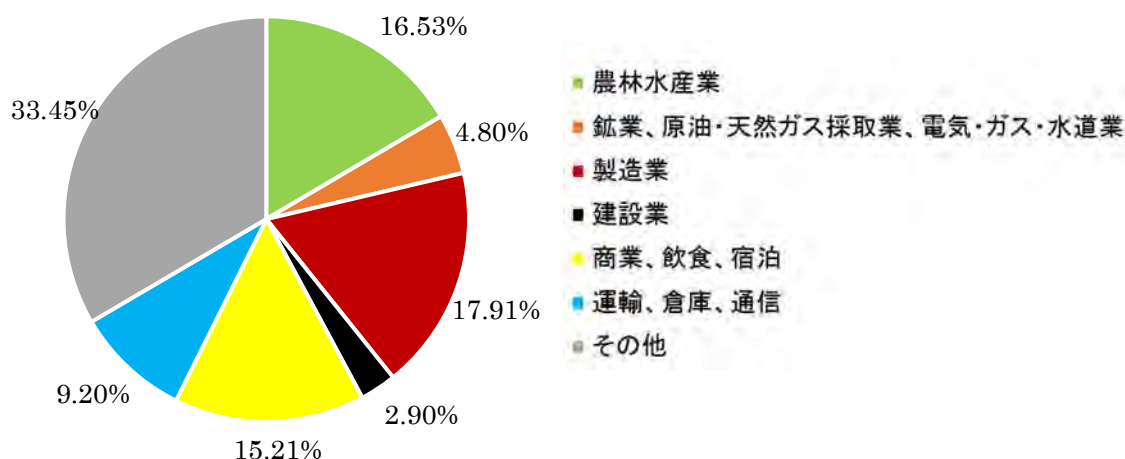


図1-3 セネガルの産業分野別のGDP構成
(出所：National Accounts Main Aggregates Database, United Nations)

1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

(1) 本プロジェクトと関連する産業の現状と課題

前述のように、セネガルの主要産業である農産物を基にした加工品の輸出拡大に必要なコールドチェーンの整備、およびインフラ整備とエネルギー開発のため、産業用保冷設備分野と産業用金属構造物製造加工分野の人材育成に喫緊のニーズが確認されている。

コールドチェーンの整備においては、産業用保冷設備、中央空調設備の一括管理（中央集中管理システム）の運用やコールドルームの設計および中央空調システムにおける配管設計ができる技術者が、インフラ整備、エネルギー開発においては、橋梁、ガスタンク、製油所配管システムなど大型構造物の設計、工程管理や構造物完成後の検査、設置、維持管理ができる技術者が不可欠となる。しかし、セネガルでは、初歩的な技能だけを持つ技能工はほぼ充足しているとされているが、これらの分野の中級・上級の技術を国外から派遣された技術者に依存している。セネガルの民間企業は、セネガル国内の人材に対してより高度な技術力を求めており、特に自社の技術者の能力育成のため、訓練機関を必要としているが、国内では、これらの分野の就業者に対して、座学を中心とした訓練を行う訓練機関は存在するものの、実践的な在職者訓練を提供する訓練機関は存在しない。

セネガルにおける職業訓練機関の代表的存在であるCFPTは、当校の訓練修了生に対する民間企業の評価も高く、今後もより質の高い訓練サービスの提供が可能であることから、上

記課題を解決する役割を期待されている。一方、近年のセネガルの社会経済の発展に伴い、企業側の人材ニーズは高度化・多様化しており、これらの新たなニーズに対応するためには、民間企業の要望に応じた技術者への訓練の提供、訓練の実施結果を踏まえたカリキュラム内容の継続的更新が必要とされている。

しかし、CFPT は既存の機材を活用した対応を行っているものの、当該分野に関する技術者育成のための学科を有しておらず、高度化・多様化するニーズに現行体制では十分に対応できていない状況にある。

本プロジェクトの協力対象となる在職者訓練には、下表に示すように 2 種類がある。

表 1-3 CFPT で実施されている在職者訓練

名称	タイプ	実施形態
セミナー (Séminaire)	テーラーメイド型	企業の要請に基づき訓練内容をカスタマイズする
アラカルト (à la carte)	レディメイド型	CFPT が予め設定する訓練モジュールに基づき訓練を行う

これまでテーラーメイド型訓練の実績はあるが、レディメイド型訓練は実施されていない。これは訓練を計画したものの、指導員のスケジュール調整が難しかったり、企業側とスケジュールが合わなかったり、といった理由があった。2019 年は技術協力プロジェクト「セネガル日本職業訓練センター組織能力改善プロジェクト」(2017-2020) の支援によりこのような調整も行いつつ実施に向けて準備を行っている。

(2) CFPT の位置付け、機能

1) TICAD V

日本政府は TICAD V (2013 年横浜開催) において、アフリカ域内における人材育成の拠点である「産業人材育成センター」として、大学・職業訓練校等を選定することを表明しており、CFPT は当該センターに選定されている。

TICAD VI (2016 年ナイロビ開催) の重点テーマの一つとして、経済多角化と工業化による経済構造改革の推進が議論された。その結果、経済構造改革による一次産品に依存する経済からの脱却、道路・講和などの開発を含む高品質なインフラ投資・開発、再生可能エネルギー開発、食品バリューチェーンの構築に対する重要性が認識され、この方針が TICAD VI の成果文書としてナイロビ宣言に盛り込まれた。更に、ナイロビ宣言では上記の重点テーマを推進するために教育・技術・職業訓練を通じた技能・技術の育成が不可欠であるとしている。

2) 第三国研修 (南々協力)

CFPT は、1999 年から第三国研修でアフリカ諸国向けの職業訓練を実施しており、これまでに 16 カ国¹¹から 388 人以上が参加している。この協力は今後も強化される。

¹¹ カーボベルデ共和国、ガボン共和国、ギニア共和国、コートジボワール共和国、コンゴ共和国、コンゴ民主共和国、ジブチ共和国、セネガル共和国、中央アフリカ共和国、トーゴ共和国、ニジェール共和国、ブルキナファソ、ベナン共和国、マリ共和国、モーリタニア・イスラム共和国、ルワンダ共和国

3) 国別援助方針

国別援助方針（外務省、2014年4月）では、「経済発展のための基盤整備」を重点分野の一つとし、CFPTを中心とした産業人材育成と、育成した人材を活用した民間セクター振興を掲げている。また、対セネガル共和国 JICA 国別分析ペーパー（2012年5月）において、民間セクター振興を重点課題として分析している。

1-3 我が国の援助動向

表 1-4 および表 1-5 に過去の我が国の職業訓練分野の技術協力と無償資金協力の実績を示す。なお、当該分野における有償資金協力の実績はない。また、職業訓練分野での援助は CFPT に対するもののみである。

表 1-4 我が国の技術協力の実績（職業訓練分野）

協力内容	実施年度	案件名他	概要
プロジェクト方式技術協力	1984年～1991年	日本セネガル職業訓練センター	中堅技能者資格コース（電気科、電子科、電気機械科、自動車整備科）の新規開設及び適正運営のための支援を実施。
	1999年～2004年	セネガル日本職業訓練センター拡充計画	バカロレア資格保持者（高卒レベル）を対象とするディプロマレベルの上級技能者資格コース（工業情報技術科、制御技術科）の新規開設及び適正運営のための支援を実施。
技術協力プロジェクト	2011年～2015年	セネガル日本職業訓練センター機能強化プロジェクト	上級技能者資格コースにおける重機保守科及び建築設備保守科の新設開設及び適正運営のための支援を実施。
	2017年～2021年	セネガル日本職業訓練センター組織能力強化プロジェクト	指導員能力の継続的強化・カリキュラムの継続的改善等に関する学校運営マネジメント能力の強化のための支援を実施。
専門家派遣	2007年	溶接技術（TIG/MIG）指導	指導員の技術能力強化のため、溶接分野に関する専門家を派遣。
第三国研修	1999～2008年	アフリカ諸国職業訓練コース（フェーズⅠ、Ⅱ）	西アフリカ諸国の職業訓練指導者向け研修（電気技術・電子工学・機械工学・情報処理・制御技術）対象国：ベナン、ブルキナファソ、中央アフリカ、コートジボワール、ガボン、ギニア、マリ、モーリタニア、ニジェール、トーゴ及びセネガル（計11カ国）
	2006～2008年	職業訓練指導者養成（電子機械、自動車機械、電子工学）	CFPTよりマリ国へ左記分野の指導員を第三国専門家として派遣
	2009～2013年	アフリカ諸国向け職業訓練コース（フェーズⅢ）	西アフリカ諸国の職業訓練指導者向け研修（電気技術・電子工学・機械工学・情報処理・制御技術）

※情報収集・確認調査による協力実績はない。

表 1-5 我が国の無償資金協力実績（職業訓練分野）

実施年度	案件名	供与限度額	概要
1982年～ 1984年	日本セネガル職業訓練センター	18.40億円	中堅技能者資格コース（電気科、電子科、電気機械科、自動車整備科）を有する職業訓練センターの設立の支援を実施。
2003年	セネガル日本職業訓練センター拡充計画	7.59億円	上級技能者資格コース（工業情報技術科、制御技術科）の新規開設のための支援を実施。
2010年～ 2011年	セネガル国職業訓練機能強化計画	11.22億円	上級技能者資格コースにおける重機保守科及び建築設備保守科の新設開設のための支援を実施。

※有償資金協力による協力実績はない。

1-4 他ドナーの援助動向

2017年までカナダが建築設備保守科に対してCBT（Competency-Based Training）を取り入れたカリキュラム開発支援を行っていたが、現在、CFPTへ直接協力している他のドナーの協力はない。以下に、職業訓練分野における他ドナーの支援実施状況を示す。

表 1-6 他のドナー国・国際機関の援助動向（職業訓練分野）

実施年度	機関名	案件名	概要	金額（千EUR） *1EUR=128円
2019～ 2023年	アフリカ開発銀行	成長分野における若年者の能力強化及び起業支援計画	石油・ガス、太陽エネルギー、水産、皮および優先事項として特定農業部門の部門で250社を支援。列車の維持管理技術及び高レベルの職種（エンジニア）の訓練など。	15,000 (約1,920,000千円)
2018～ 2019年	ILO（ノルウェー）	スキルアップ・セネガル：労働構造の変革に向けた能力改善	デジタル分野の職業訓練など。	387 (約50,000千円)
2018～ 2022年	ILO（ルクセンブルク）	手工業における職業訓練及び職人過程修了後の若年者の就業スキル・社会進出支援計画	産業界とのパートナーシップによる雇用支援。	5,000 (約640,000千円)
2018～ 2019年	UNESCO	職業訓練及び見習い制度における各種関係者間のパートナーシップ・ガバナンス構築支援(FPTA)	ガバナンス強化などを通じた職業訓練分野の利害関係者と関係組織の能力育成など。	30 (約3,840千円)
2014～ 2019年	フランス開発庁	中等教育開発支援(ADEM)	職業訓練校の施設改修・新設、機材供与。利害関係者の能力向上。	12,000 (約1,536,000千円)
2015～ 2019年	フランス開発庁	カザマンズ基礎教育支援計画(PAECBA)	施設の新設と機材供与。ICT技術を通じた無資格の教師の教育。	10,000 (約1,280,000千円)

実施年度	機関名	案件名	概要	金額 (千 EUR) *1EUR=128 円
2015～ 2020 年	フランス開 発庁他	雇用及び競争力改善 のための職業訓練研 修 (FPEC)	職業訓練校の資格認定の推 進。マネジメント強化など。	12,000 (約 1,536,000 千円)
2016～ 2020 年	フランス開 発庁	ISEP (職業教育高等 学院) 計画	農業、畜産、水産、食品加工 分野での学生の育成など。	20,000 (約 2,560,000 千円)
2017～ 2021 年	カナダ大使 館	職業教育を通じた民間 セクター開発 (ESP-EPE)	マネジメント、リーダーシッ プと調達 (調達) の分野にお ける職業・技術訓練の強化な ど。	22,867 (約 2,926,976 千円)
2016～ 2020 年	ルクセンブ ルク開発協 力および人 道問題局	セネガルの雇用促 進; 職業訓練へのア クセスの機会均等 (SEN801)	職業訓練の質的・量的改善。	19,000 (約 2,432,000 千円)
2018～ 2022 年	ルクセンブ ルク開発協 力および人 道問題局	職業訓練と就業スキ ル(SEN/032)	職業訓練校への機材供与と 資格取得のための教育の強 化、MEFPA の戦略策定の支 援、アプリを使用した就職支 援など。	26,000 (約 3,328,000 千円)
2019～ 2022 年	ルクセンブ ルク開発協 力および人 道問題局	職業訓練アクセス (ACEFOP)	職業訓練校の新設と改修、林 業の技能研修など。	19,000 (約 2,432,000 千円)
2015～ 2019 年	韓国国際協 力団	ISEP ダカールのデ ィアムニアディオ進 出計画 Projet d'Implantation de l'ISEP de Dakar à Diamniadio	自動車と ICT のカリキュラ ム開発、指導員の能力育成な ど。	—
2018～ 2020 年	フランコフ ォニー国際 機関	2018-2020 年 Ngoundiane (ティエ ス州) 及び Toubacouta (ファテ ィック州) の 2 女性 団体への投資支援	果物、野菜、穀物の生産と加 工に関する女性のための職 業訓練	13.5 (約 1,728 千円)
2019～ 2022 年	フランコフ ォニー国際 機関	2019-2022 年 ETFP 外 部評価支援	アプリ開発とその配布を通 じた職業訓練校卒業生の就 職実態調査など。	20 (約 2,560 千円)

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

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

以下に本プロジェクトの監督省である MEFPA および実施機関 CFPT の概要を述べる。

【雇用・職業訓練・手工業省（MEFPA）】

MEFPA は、セネガルの職業訓練、技術教育、産業人材育成に関わる基本政策の策定、産業化政策の策定を主管する政府機関である。2014年4月3日付け政令2014-435によりセネガルの経済発展に資する職業訓練・技術訓練の重要性が強調され、MEFPA による全国的な職業指導サービスの拡充が進められた¹²。現在、MEFPA は「教育・訓練セクタープログラム(2013-2025 PAQUET-EF)」の枠組みにおいて、10万人の若者を対象に民間企業での実習と職業訓練校の訓練を平行して行うプロジェクト(PF2E 2018-2021)を開始し、労働市場のニーズに合致し、雇用に直結する職業訓練サービスの提供に取り組んでいる。1章で述べた通り CFPT は PF2E 推進の中心的存在である。

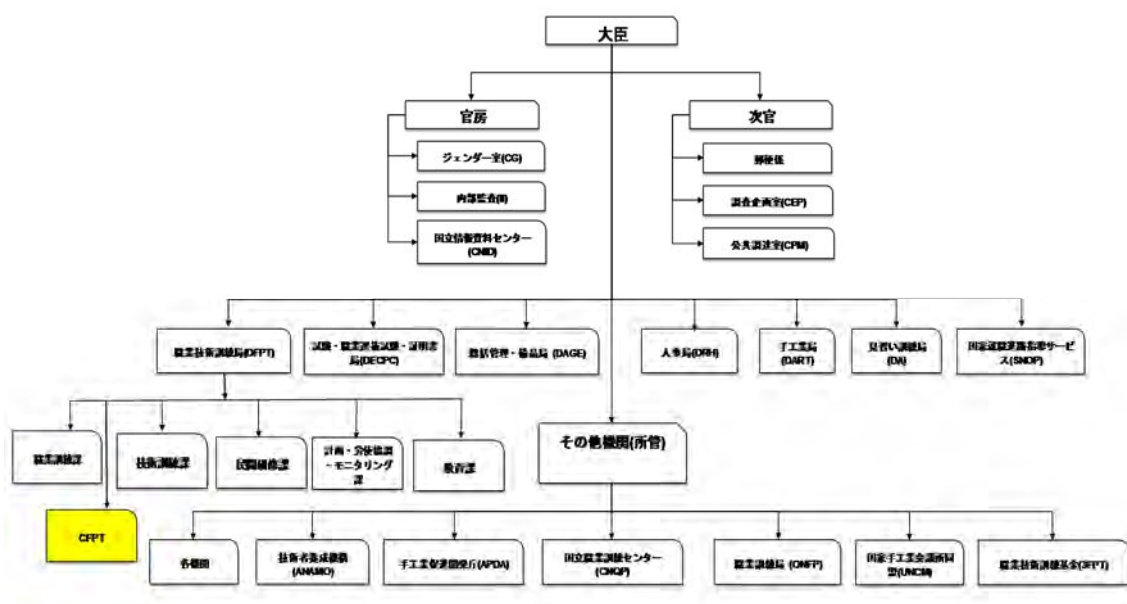


図 2-1 雇用・職業訓練・手工業省組織図

¹² Decree no. 2014-435 の緒言を要約

【CFPT】

CFPT は 2018 年 4 月に独立行政法人化され、組織も刷新された。現在、CFPT は MEFPA の技術監督下、財務省の財政監督下におかれ、17 名から成る理事会と執行部から構成される。

理事会は年 3 回以上開催され、CFPT の運営に関する全ての事項を審議・決定する¹³。具体的には CFPT の戦略計画、年間活動計画、教育面・組織面での方針、予算、人事における審議を行う。

執行部は校長の管理の下、教務部、総務・財務部、在職者訓練部、会計部から成る。以下に各部の主な概要を述べる。

a. 教務部

- CFPT における指導、職業訓練の多様化に関する一切の業務調整
- 指導及び試験開催の調整
- 履修登録及び試験に関する統計作成・更新
- 理事会が出す教育方針の適用・実施
- 各コースのコーディネーターとの連携による職業訓練計画の策定

b. 総務・財務部、会計部

- 人事、財務、資機材の管理に関する一切の業務
- 資金の出納、管理

c. 在職者訓練部

- 在職者訓練の方針考案・実施
- 産業界との「戦略的」パートナーシップ構築・促進
- インターンシップ、研修を通じた職業訓練の質的向上
- 卒業生の就職支援・管理
- 産業界に対する CFPT の広報活動
- 各業界と地方自治体との関係を維持する。
- CFPT 情報システムの管理

このような組織の下、CFPT には現在 86 名の職員が在職している。内訳は校長、教務部長、会計を含む管理部門が 12 名、業務・総務部門が 26 名、指導員が 48 名である。なお、新設される産業用金属構造物製造加工コース、産業用保冷設備コースにはそれぞれ 4 名の指導員の配置が計画されている。

☆指導員の経歴については「2-1-3 技術水準」を参照

¹³ 経費が加重され得る職務の新設、廃止、変更についての決定は MFPAA に属する

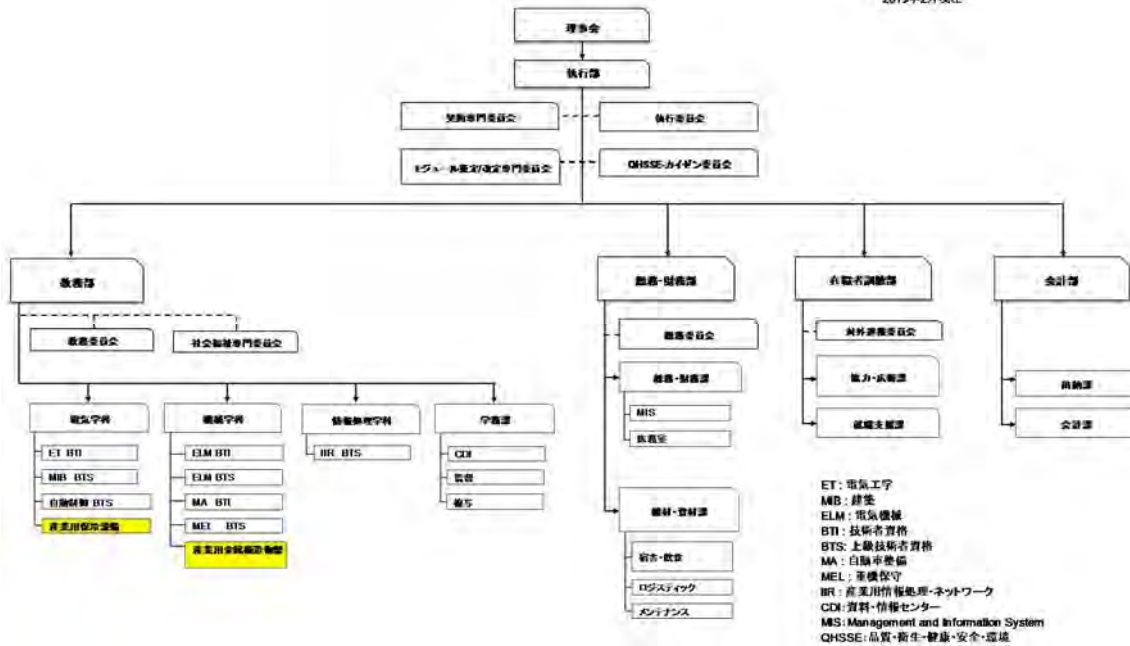


図 2-2 CFPT 組織図

以下の表に主な職員を記載する（各学科に関しては指導員）。

【管理部門】 16 名（男性 2 名、女性 14 名）

氏名	役職・担当
SECK Babacar	校長
MBODJI Amadou	教務部長
DIENG Sokhna	会計課長
-	他に経理、出納、人事担当など

【業務・総務部門】 26 名（男性 15 名、女性 11 名）

GUEYE Sokhna Rokhaya	部長補佐
THIAM Ndeye Ndack	秘書
MBAYE Mame Diarra	情報技術
NDIAYE Médoune	アーカイブズ
-	他に建物・設備保守要員、守衛、運転手など

【電気学科】

< 建築設備保守 >	5 名（男性 3 名、女性 2 名）。下記より 2 名が産業用保冷設備科を担当し、さらに 2 名が新規に補充される。
DIOP Khady	コース長

BADIANE Diadie	指導員
DIOP Seydou Nourou	指導員
<自動制御>	4名（男性3名、女性1名）
BARRY Mamadou Yoro	コース長
GAYE Dame	指導員
Mamadou SALL	指導員
<電気技術>	6名（男性5名、女性1名）
FOFANA PAPA A.	学科長
HANN Adama	指導員
Momar NDAO	指導員
<一般教養>	4名（男性2名、女性2名）

【機械学科】

<電気機械>	10名（男性10名）下記より2名が産業用金属構造物製造加工科を担当し、さらに2名が新規に補充される。
NDOYE SENI	学科長、実習長
PADANE MOR	コース長（油圧・空圧）
GUEYE LATY	指導員
NGUETTE HAMIDOU	指導員
GAYE IBRAHIMA	指導員
GUEYE MOR	指導員
<自動車整備>	3名（男性3名）
<重機保守>	2名（男性2名）
<一般教養>	4名（男性3名、女性1名）

【情報処理科】

<情報処理>	6名（男性5名、女性1名）
<一般教養>	4名（男性4名）

2-1-2 財政・予算

CFPTの2015年度から2019年度にかけての財政状況及び2020年度から2024年度の予測を表-2-1～4に示す。この表から独立法人化された2017年の歳入が前年比68.8%増と飛躍的に伸びており、独立法人化されたCFPTの努力の成果がうかがえる。

表2-1から2019年の歳入は前年比2.3%増を示している。表2-2から2020年～2024年の予算計画では在職者訓練による収入増を前提として毎年4.5%の伸びを目標値として設定している。これは、現状の活動内容及び将来の活動計画を踏まえると実現可能なものであると判断する。本プロジェクトで整備される機材の年間維持管理費は415万円（約20,750千CFA）と試算しており、これは2021年歳入の4.4%であることからその支出に問題はないと判断する。また、当該維持管理費は2021年の機材費（支出計画）に対し、22.9%であることから、

その負担に問題はないと考える。

☆セネガル会計年度：1月～12月

表 2-1 CFPT 予算推移 (2015～2019)

(単位CFA)

No.	内 容	2015	2016	2017	2018	2019
1	研 修 費	200,320,000	222,329,318	305,085,652	375,805,000	392,866,118
2	役 務	0	6,750,000	525	12,600,000	15,000,000
3	賃 貸 料	80	1,570,000	7,127,600	21,600,000	19,600,000
4	その他(宿泊費,テスト等)	5,015,000	15,086,383	105,881,600	13,754,650	5,870,000
	合 計	205,335,080	245,735,701	418,095,377	423,759,650	433,336,118

表 2-2 CFPT 予算計画 (2020～2024)

(単位CFA)

No.	内 容	2020	2021	2022	2023	2024
1	研 修 費	412,509,424	433,134,895	454,791,640	477,531,222	501,407,783
2	役 務	15,750,000	15,750,000	15,750,000	15,750,000	15,750,000
3	賃 貸 料	20,580,000	20,580,000	20,580,000	20,580,000	20,580,000
4	その他(宿泊費,テスト等)	6,163,500	6,163,500	6,163,500	6,163,500	6,163,500
	合 計	455,002,924	475,628,395	497,285,140	520,024,722	543,901,283

表 2-3 CFPT の支出推移 (2015～2019)
(過去5年の人件費、運営費、施設機材維持管理費)

(単位CFA)

No.	事 業 費	2015	2016	2017	2018	2019
1	人 件 費	141,444,523	169,424,274	204,492,081	261,400,000	312,400,000
2	機 材 費	14,636,564	17,826,694	108,942,064	108,401,698	82,173,682
3	サービス及び備蓄できない物の購入	9,519,325	10,446,956	1,865,662	21,800,000	56,000,000
4	その他(維持管理、運搬、税金)	13,730,687	11,873,759	57,033,569	14,750,000	30,524,000
5	マーケティング及び管理	16,072,496	11,537,321	26,213,018	26,520,000	24,902,300
	合 計	195,403,595	221,109,004	398,546,394	432,871,698	505,999,982

表 2-4 CFPT の支出計画 (2020~2024)
(今後 5 年間の人件費、運営費、施設機材維持管理費)

		(単位CFA)				
No.	事業費	2020	2021	2022	2023	2024
1	人件費	328,020,000	344,421,000	344,421,000	344,421,000	344,421,000
2	機材費	86,282,366	90,596,484	90,596,484	90,596,484	90,596,484
3	サービス及び備蓄できない物の購入	58,800,000	61,425,000	61,425,000	61,425,000	61,425,000
4	その他(維持管理、運搬、税金)	32,050,200	33,652,500	33,652,500	33,652,500	33,652,500
5	マーケティング及び管理	26,147,434	27,454,806	27,454,806	27,454,806	27,454,806
合計		531,300,000	557,549,790	557,549,790	557,549,790	557,549,790

上記のように、将来的には現在実施されている企業研修、第三国研修の拡張(研修コース科目の増加、研修頻度・人数増)が計画されていることから、今後の安定した予算確保が見込まれる。また本プロジェクト実施に係る先方負担事項、引渡し後の負担経費をセネガル側に提示し、監督省である MECPA から必要予算の確保について確約を得ている。

2-1-3 技術水準

CFPT の技術水準は、本事業供与機材を活用するに十分であると判断する。
その理由として、以下の活動および成果が挙げられる。

(1) 指導員研修 (TOT)

① CFPT 内部研修

指導員間の能力差(経験、知識、情報量、教授法等)を埋めるために、2017年11月より TOT が開始され、継続している。退職間近の指導員もしくは一人のみに留まっているものを他の若手指導員に技術移転することが目的である。TOT は本プロジェクトの対象である自動制御、油圧・空圧、電子機械(コンピューター制御工作機械、測定器、特殊溶接)を網羅している。内容は指導案・シラバス案の作成、公開授業の実施、訓練ニーズ調査、訓練内容改善、在職者・未就業者訓練、産業界連携、機材管理保守からなる。また、実施後には満足度調査を行っており、TOT の改善に活用している。さらに、2018年5月には TOT の作業標準手順、関連フォーマットが作成され、実用化されている。

② 外部技術者による技術移転(技術協力プロジェクト:「セネガル日本職業訓練センター組織能力改善プロジェクト(2017年3月~2020年12月)」)

- a. 2017年10月に2週間の本邦研修が行われた。対象は校長を含む4名の CFPT 職員であり、内容は職業訓練施設における管理者の役割、産業界との連携、施設の運営管理、プログラム開発と品質管理、訓練指導の進め方である。
- b. JICA 専門家により、本プロジェクトの対象である産業用金属構造物製造加工科(特殊溶接)に係る TOT が 2017年12月に1ヶ月実施されている。
- c. 同科(測定器、マシニングセンター)を対象に 2018年4月後半から1ヶ月の JICA 専門家による研修を実施している。

(2) 共通 TOR

全指導員のコンセンサスのもと、2017年8月より施行されている。このことにより学科あるいはコースごとの研修・実習にばらつきが生じない。

(3) 共通シラバス

これまでは指導員ベースでシラバスが作成されていたため、授業の進捗管理ができな
い、指導員の休みによる混乱の発生などの弊害が存在していた。学科ごとに共通シラバ
スが作成され、これらの問題が解決し、効率的な授業の管理・実施が可能となっている。

(4) 企業訪問

全指導員が企業訪問を年5回以上行うことを目標としている。目的は企業ニーズ（在職
者訓練）、在職者研修満足度、卒業生の就職先評価等の調査であり、それによって現場
の技術レベルを把握し、TOTに活かすものである。2018年度の実績は31社であり、分
野は金属加工、プラスチック加工、食品加工、水産加工、セメント製造、建設資材製
造、造船・船舶修理、電子機器製造、自動車販売・整備、建機販売・整備などに亘って
いる。

(5) パートナーシップ協定

卒業生の採用、インターンの受入れ、企業による指導員・生徒への講義・研修及び訓練
モジュールの実施、在職者訓練ニーズ調査への協力、企業による機材の供与などがこの
協定に盛り込まれている。CFPTはこれにより企業との密接な関係を構築し、その連携
活動から実習モジュール、TOTの改善及び就業活動の向上を図ることを目的としてい
る。2018年度の実績は14社である。

(6) 資機材管理保守基準の整備

各学科・コースで個別になされている資機材管理方法を統一化し、日常・定期点検を組
織的に行うことを目的とする。記録が紙ベースで行われているものを共通フォーマッ
トにより電子化し、稼働状況・使用状況・インベントリーの常時把握を目的とするもの
であり、各種フォーマットおよびマニュアルが2018年12月に完成し、各学科に配布
され、活用されている。

以上のようにCFPTは新体制のもと、指導員のTOT（直接的な能力向上）に加え、教務委
員会によるTOR・シラバスの共通化、対外連携委員会による産業界との連携体制構築・パ
ートナー協定の締結、総務委員会による資機材管理保守基準の策定などが活発に進められ
ている。CFPTの自助努力と技術協力プロジェクトによる運営・管理・TOT面での支援は相
乗効果をもたらしており、それらは指導員の技術水準を直接的・間接的に向上させている。

CFPTの管理責任者と指導員の有する資格を下表に示す。本プロジェクトの対象である産
業用保冷設備科、自動制御科は電気学科に、産業用金属構造物製造加工科、CAD/CAMコー
ス、機械保守コースは機械学科に属する。

表 2-5 CFPT 指導員の資格

学科 (指導員総数)	CAESTP 高等技術職業 訓練教員証書	CAEMTP 中級技術職業 訓練教員証書	CAES 中等教育適正 証書	BTS 上級技能者資格 (免状)	ING 専門技術者
電気学科 (19)	2	11	4	1	1
機械学科 (19)	5	11	3	-	-
情報処理学 (10)	2	4	4	-	-

上表から CFPT は訓練を実施するために必要な技術レベルを有した指導員によって構成されていることがわかる。また、後継者の育成も計画的に行われていること、新設学科の指導員も 4 名確保されていることから、技術水準はもとより、運営面においても本プロジェクトの実施に問題はないと考える。

2-1-4 既存施設・機材

(1) 敷地の状況

本計画対象敷地は、ダカール市街地の北部、空港の東側に位置し、Grandyoff 街区の浮遊地を挟んだ V.D.N (ベデン) 通りに面して、敷地面積が約 42,000 m²の扇形の形状である。敷地内に建ち並ぶ各校舎は下図の通りである。

- ・住所：Grandyoff, Dakar, Senegal
- ・敷地面積：約 42,000 m²

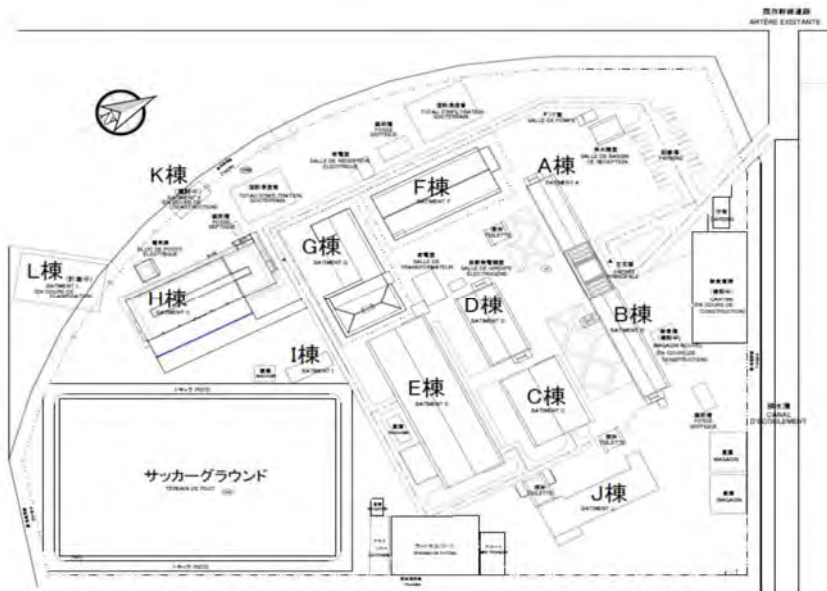


図 2-3 プロジェクト計画敷地

(2) 既存施設

CFPT 敷地内には、校舎が立ち並び、A 棟から J 棟までの既存校舎がある。本プロジェクトの対象は C、E、F、J 棟である。このほかに現在建設中の新校舎 K 棟（電気）があり、また計画中の L 棟（自動車整備）の建設も予定されている。

表 2-6 既存施設概要

棟名	学科・コース等	建物機能
A 棟	管理部門	校長室、教頭室、教務主任室、秘書室により構成される。
B 棟	座学教室	座学教室専用棟
C 棟	産業用保冷設備科（予定）	電気工学科が K 棟に移設され、産業用保冷設備科として機能する計画である。
E 棟	金属構造物製造加工科（予定）	自動車整備科が L 棟に移設され、金属構造物製造加工科を含む機械学科として機能する計画である。
F 棟	機械学科、電気学科（自動制御、油圧・空圧）、情報処理科	機械学科、電気学科、情報処理科を中心とした先端技術の専用棟である。本プロジェクトの対象である CAD/CAM コース（機械学科）が新設される。
G 棟	多目的棟、ドミトリー	多目的室（講堂）や留学生宿泊所を兼ねた建物
H 棟	重機保守科	重機の整備メンテナンスと座学学習を行う重機保守科専用棟
I 棟	空調保守科	エアコンや設備補修の解体組み立て実習を行う棟
J 棟	機械学科 電気学科（移設）	機械保守や電気保守を行う実習室と座学教室を併設した建物。本プロジェクトの対象である機械保守コース（機械学科）が新設される。
K 棟	電気学科（移設）	建設中（C 棟からの移設機械機材を設置予定）
L 棟	自動車整備科（移設）	計画中（E 棟からの自動車整備機材を設置予定）

(3) 既存施設の状況

概ね良好であるが、創建から 30 年を経過する建物もあり、本プロジェクトで調達される機材の据付には、床の補修や電源、給水、排水、排気などのインフラ供給や接続が必要である。対象となる C 棟、E 棟、F 棟、J 棟では先方負担による解体や改修を要する箇所がある。主な工事内容は以下の 3 項目である。

- ① 床の補修（基礎解体、ピット穴埋含）、間仕切りの一部変更
- ② 大型機材搬入における壁の解体・復旧
- ③ 電源、給水、排水、排気インフラ接続に掛かる増設工事

(4) 既存機材の状況

CFPT に対する無償資金協力事業は 1984 年（竣工）、2005 年（竣工）と 2012 年（竣工）に実施されている。また、1999 年の技術協力により自動制御コース、油圧・空気圧コース（電気機械科）の機材が整備されている。1984 年に供与された機材は大半が経年により老朽化しており、廃棄済みあるいは廃棄予定である。以降の無償資金協力、技術協力で調達された機材の状態は良好もしくは使用可能（パーツの不足などにより一部機能が不可）である。維持管理業務は各科の指導員によって行われているが、自分たちで可能な限りの修理及び必要なパーツ等を製作しているものも多く、コスト削減に貢献している。また、既存機材の維持管理システムの構築が技プロの支援により 2017 年 12 月から検討され、2019 年 1 月には、管理マニュアル（標準作業手順）、共通フォーマットが完成し、管理部門・各学科に属する資機材のインベントリに適用されている。

本プロジェクトの対象となる学科・コースの既存機材の状態を以下のように整理した。

注 1：上述の CFPT 共通フォーマットおよびコンサルタントの調査結果による。

注 2：下記機材数は家具、消耗品、建築付帯設備等を除いているため共通フォーマットのそれとは合致しない。

注 3：「使用可能機材数」は部分的に可能なものも含めている。

表 2-7 既存機材の現状

	訓練科	機材数	使用可能 機材数 (%)	備考
電気学科	建築（設備保守）	24	24 (100%)	機材の大半が 2012 年の無償資金協力で調達されたものである。使用状態・維持管理状態は良い。
	自動制御	186	186 (100%)	1999 年の技プロで調達された機材は一部パーツ不足により部分的使用可の状態である。2012 年の無償資金協力で調達された機材は使用状態・維持管理状態は良い。
機械学科	電気 機械科	BTI 568	568 (100%)	機材の大半が 2005 年及び 2012 年の無償資金協力事業で調達されたものである。油圧・空気圧コースの機材は 1999 年の技術協力及び 2012 年の無償資金協力事業で調達されたものである。どちらも使用状態・維持管理状態は良い。
		BTS 289	289 (100%)	

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

CFPT 敷地への電気供給、給水供給は、受電棟、受水槽へそれぞれの引き込みがなされており、さらに、変電棟、自家発電機棟からも各棟へ電力分配がなされており、整備状況も良好である。受水槽からの給水、排水に関しては、各既存棟に供給整備がなされており、本プロジェクトの為に外部から新たなる引き込み供給源を設ける必要性はない。敷地内から公共排水への経路は確保されているが、大雨などに対処するための都市全体の排水計画がまだ行き届いていないようである。電力や水道に関しては、前プロジェクトでは停電・断水が多かったが、気象条件が及ぼす影響は少なく、むしろ現在は政府による取り組みによりそれらは改善されている。

2-2-2 自然条件

(1) 自然条件調査

対象サイトは平坦な敷地で、西高東低でほんのわずかな傾斜があり、水はこの方向に流れるが、水捌けは良い。2012年にあった大雨では、東に位置するA棟とB棟で1階床に数センチ浸水したが、他の棟は、床が高く設定されており免れた。これらは公共下水改善（地域排水の改善）により鎮静化すると考えられる。機材搬入については、E棟とF棟は構内道路から搬入できるが、C棟とJ棟では、産業用保冷設備科機材で一部大型のものがあり、搬入経路選定に注意を要する。

(2) 気象条件調査

年間を通じて平均最高気温が30度に近く、7月から9月にかけての3ヶ月間は高温多湿となり雨季の時期である。この時期は時刻により一時的な大量の降雨がある。1月から2月にかけて砂混じりの風が吹き（ハルマッタン）視界が悪くなるが、この時期、気候は涼しい。日射角が厳しいので、窓際の機材据付（温度上昇による焼けや高熱化）への配慮が必要となり、南面に窓を擁するC棟やE棟は、庇や袖壁による日除けの配慮がなされている。またF棟やJ棟は、東西に窓を配し西日に対する配慮も出来ているため問題は無いと考える。

2-2-3 環境社会配慮

(1) 環境配慮

日本側負担による機材調達およびセネガル側負担による機材据付対象施設における既存機材の移動、改修工事、設備工事において、環境・社会的影響は発生しない。したがって「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月）上、環境への好ましくない影響は最小限であり、カテゴリ分類は「C」と判断される。

2-3 その他（グローバルイシュー）

本プロジェクトの実施は以下の点においてグローバルイシューの解決に効果をもたらすものである。

(1) 貧困削減

本プロジェクトの実施は PSE の一つである「経済と成長の構造改革」における人的資本開発、およびその実行プログラムである PAQUET-EF 2013-2025 における「労働市場ニーズに合致した職業訓練の提供」に貢献するものであり、それは現 SDGs の「雇用創出」→「貧困削減」の施策を促進するものである。

(2) 人権・ジェンダー

本プロジェクトの対象である産業用保冷設備科、自動制御科は主に食品加工を中心とする製造業で働く女性の能力強化と経済的自立を支援する一面がある。

(3) 教育・アフリカ支援等

本プロジェクトの実施は日本政府が設立を支援する TICAD 産業人材育成センターとしての CFPT の機能を向上させ、南南協力によりアフリカ諸国の地域格差解消に貢献する。また、在職者訓練を通じて、企業が要望する中・上級技術者（ワークグループの指導・管理、問題解決、スケジュール/工程策定・管理などの能力を有する人材）育成を支援するものである。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

本プロジェクトは、セネガル国ダカール市にある CFPT が実施する民間企業技術者向け在職者訓練に必要な機材の整備を行うことにより CFPT の研修実施能力の強化を図り、もって CFPT が TICAD 産業人材育成センターとしてセネガルおよび周辺地域の産業人材育成に寄与することを目指している。

本プロジェクトの上位目標とプロジェクト目標は次のとおりである。

上位目標 : CFPT が TICAD 産業人材育成センターとして機能し、セネガルおよび周辺地域の産業人材が育成される。

プロジェクト目標 : CFPT の在職者訓練実施能力が強化される。

これらの目標は、セネガルの国家開発計画である「セネガル新興計画 (PSE)」(2014 年) および、「教育・訓練セクタープログラム (2013-2025)」における「労働市場ニーズに合致した職業訓練の提供」と合致している。さらに、MEFPA は 10 万人の若者を対象に民間企業での実習と職業訓練校での訓練を並行して行うプロジェクト (PF2E 2018-2021) を開始しており、労働市場のニーズに合致し雇用に直結する職業訓練サービスの拡充に取り組んでいる。これらを達成するとともに、我が国の「対セネガル共和国 国別援助方針」で設定されている「西アフリカ地域の安定と発展を支える経済開発と社会開発の支援」のための「持続的経済成長の後押し」にかかる「経済発展のための基盤整備」に資するものである。

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記目標を達成するために、CFPT に対し在職者訓練を実施するために必要な機材整備を行うこととしている。これにより、CFPT の在職者訓練の実施能力が強化され、訓練を受講した民間企業技術者の技術力が向上し、セネガルの労働市場ニーズに合致した産業人材育成が期待されている。この中において、協力対象事業は、CFPT に新設される産業用金属構造物製造加工科、産業用保冷設備科向け、および既存学科向けに在職者訓練に必要な機材を調達するものである。

以下に、本プロジェクトの概要を示す。

表 3-1 本プロジェクトの概要

[プロジェクト概要]	
(1) 上位目標	: CFPT が TICAD 産業人材育成センターとして機能し、セネガルおよび周辺地域の産業人材が育成される
(2) プロジェクト目標	: CFPT の在職者訓練実施能力が強化される
(3) 期待される効果	: CFPT の新設学科および既存学科に在職者訓練用機材が整備される
(4) 活動・投入計画	

1) 日本側への要請内容	: 新設学科（産業用金属構造物製造加工科、産業用保冷設備科）および既存学科（電気機械科のうち CAD/CAM コースおよび機械保守コース、自動制御科）用訓練機材
2) セネガル側の事業計画	: 計画機材据付場所の整備（機材据付対象施設における既存機材の移設、改修工事、設備工事）、機材を活用した各学科の在職者訓練の実施、在職者訓練モジュールの整備、必要指導員および職員の配置、運営維持管理体制の整備、予算措置
(5) 対象地域（サイト）	: ダカール市内 セネガル日本職業訓練センター（CFPT）
(6) 直接・間接裨益者	: 直接裨益者： CFPT の指導員および職員、管理者 86 人 および在職者訓練受講生 間接裨益者： セネガル国全国民約 1,660 万人

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

(1) 基本方針

本プロジェクトにおける無償資金協力対象事業は、CFPT の新設学科（産業用金属構造物製造加工科、産業用保冷設備科）および既存学科（電気機械科のうち CAD/CAM コースおよび機械保守コース、自動制御科）での在職者訓練に必要な訓練機材の調達である。機材据付場所は CFPT 敷地内にある既存校舎となる。セネガルにおける産業人材育成ニーズに基づき、CFPT がパートナー企業との連携により作成した各学科の訓練モジュールの実施に必要な機材を計画することとする。

1) 新設学科に関する産業人材育成ニーズ

機材計画を策定するにあたりダカール市内の企業訪問を行い、各企業に所属する技術者に求められる技術、CFPT に求める在職者訓練内容について聞き取りを行った。各企業の人材育成ニーズの概要は次のようになる。

表 3-2 在職者訓練の成果（企業が要望する人材像）

A:初級レベル (現場技術者)	基礎知識を習得し、職人（経験値のみ）ではなく理論に基づいた製造・保守ができる人材
B:中級レベル (グループ長)	Aを指示・管理し、問題発見・解決のできる人材。産業用金属構造物製造加工、保冷設備においては関連ソフトウェアを活用し、設計ができる人材
C:上級レベル (課長)	A, B に対する指示・監理を行い、問題解決、工程計画ができる人材

【包括的なニーズ】（産業用金属構造物製造加工科、産業用保冷設備科共通）

- ① 現状では経験値の高い技術者は存在するものの、理論に基づいた問題発見・解決を行っているものではない。企業としては明確な理論付けのある報告書を提出してもらい、そのうえで最適な決断（修理、廃棄、交換など）を下したい。CFPTには「理論」を「実践教育」に基づいて習得させる在職者研修を実施して欲しい。
- ② 上記研修に基づいた適切な設備の維持管理—予防・事後メンテナンスを習得して欲しい。特に日常管理のなかで適切な予防メンテナンス（preventive maintenance）を実践できるようにして欲しい。
- ③ 最適なテーマを決め、短期で効率的な研修プログラムの作成¹⁴により、在職者の能力向上を図って欲しい。

【分野別ニーズ】

- ▶ 産業用金属構造物製造加工科
 - ① 各種ソフトウェアを活用し、大型構造物（橋梁、ガスタンク、製油所配管システムなど）の設計、工程管理が行える人材の育成
 - ② 構造物完成後の検査、設置、維持管理ができる人材の育成
 - ③ 将来的な CNC、NC 工作機械の導入に円滑に移行できる人材の育成
- ▶ 産業用保冷設備科
 - ① 冷蔵・冷凍設備、中央空調設備の一括管理（中央集中管理システム）を運用できる人材の育成
 - ② コールドルームの設計及び中央空調システムにおける配管設計ができる人材の育成
 - ③ 上記設備における安全管理ができる人材の育成

CFPT は現在 20 社と Partnership Agreement¹⁵を結んでおり、精度の高い研修ニーズの把握によってより有効な訓練プログラムとして、テラーメイド型（Séminaire¹⁶）もしくはレディメイド型（à la carte¹⁷）の策定を実施している。CFPT はテラーメイド型訓練に重点を置く

¹⁴ CFPT では 3 日～7 日間程度を検討している。

¹⁵ “Partnership”の定義もしくは当該協定書の雛形はまだ確定していない。今次調査では DP World（コンテナヤード運営会社）との Partnership agreement が CFPT より提出されたため、それを添付する。

¹⁶研修プログラムを都度企業ニーズに沿って作成したもの（tailor-made、order-made）

¹⁷ CFPT が企業ニーズを把握したうえで有効なプログラムをあらかじめ作成したもの（ready-made）

計画である。

2) 新設学科の設置にかかる妥当性の検討

全般的にセネガル国内の製造業は中国製、韓国製の工作機械、保冷設備を使用しているところが大半であり、それらも中古品を購入したものであるか、購入後 20 年程度経過しているものが多い。現在のセネガル経済は堅調な伸びを示しており、今後はエネルギー開発（石油、天然ガス）、生産地/生産拠点の物流網（生鮮食品、加工食品のための定温/低温輸送 - コールドチェーンを含む）に対するインフラ及び関連設備投資も増加する傾向である。具体的には大規模インフラの建設（精油施設、石油/天然ガスタンク、配管施設、道路・橋梁など）、生産・製造拠点における老朽化した設備の更新・新規保冷設備の設置、保冷設備を持った物流ハブの新設などが挙げられる。このことから、CFPT が新たに設置を計画している産業用金属構造物製造加工学科および産業用保冷設備学科は、これらに対応する人材育成に大いに貢献するものであり、これら学科設置の妥当性は極めて高い。

3) 機材規模の設定

機材計画協議を通じて、要請機材の要請理由、企業ニーズとの整合性、将来計画などを確認し、全体協議の中で行った協力対象学科・コースの絞込みとともに、要請機材の絞込みを行った。また、各要請機材には以下の内容で優先度を設定した。

- 優先度 A : 実習に不可欠な機材
- 優先度 B : 実習に必要であるが、日本側の国内解析で更なる検討が必要
- 優先度 C : 要請するものの、A・B に比べて優先度が格段に低い機材

機材計画を立案するにあたっては、テーラーメイド型の在職者訓練を優先したい CFPT の意向を踏まえつつ、レディメイド型訓練にも対応できる機材内容とすることとした。また、産業人材育成ニーズ調査結果を踏まえ、以下の選定基準に基づき要請機材の妥当性を検証した。選定基準項目にひとつでも該当しない場合、本プロジェクトの計画機材に含まない。

表 3-3 機材選定基準

1	セネガルにおける産業界人材育成ニーズとの整合性
2	対象コースのモジュール案との整合性
3	対象コースの最大受け入れ技術者数との整合性
4	現状もしくは将来計画にある維持管理体制、予算措置との整合性
5	過度に先進性を求めているか（セネガル国内産業現場に対する考慮）
6	将来的に CFPT が自己予算で消耗品、スペアパーツを購入できるか
7	陳腐化が早い機材ではないか
8	耐用年数の短い機材ではないか
9	機材設置スペース、ユーティリティの計画、予算措置はなされているか
10	事務管理部門の使用機材ではないか

各機材はその用途（指導員による演示・複数の訓練生によるグループ実習・個別実習）に合わせた数量を計画する。学科・コース毎の在職者訓練における1クラスあたりの訓練整数は下表のとおりである。

表 3-4 学科・コース毎の訓練生数

学科・コース	訓練生/クラス	グループ分け
産業用金属構造物製造加工科	12名	2名または3名
産業用保冷設備科	16名	2名または4名
電気機械科（CAD/CAMコース）	12名	想定せず
電気機械科（機械保守コース）	16名	2名、4名、または8名
自動制御科	16名	4名

グループ実習に必要な機材の数量については、機材を設置する諸室の面積、訓練モジュールに基づく在職者訓練の形態を勘案し、過不足なく設定することとする。

(2) 自然条件に対する方針

1) 気候

CFPTの所在地であるダカール市は、赤道と北回帰線間に位置し、ステップ気候に属している。総じて日差しは強い。雨季に降水があるものの、年間降水量は比較的少ない。年間気温は18℃～30℃程度で、海に面し、年間を通して過ごしやすいが、1月頃は朝晩の冷え込みがあり、砂塵の発生も活発となる。

かつてCFPTに隣接する円形交差点付近の暗渠では、雨季で降水量が多い時期に氾濫し、CFPTが浸水被害を受けることがあった。現在は水路が一部整備され問題発生していない。

2) 対策方針

CFPT敷地内の機材据付対象施設は、庇やルーバーが設置され日照対策が施されている。そのため大きな懸念はないが、直射日光を避けるべき機材についてはカーテン・ブラインドなどによる遮光を先方負担による施設改修工事に含むこととする。砂塵対策は基本的にCFPTによる日々の清掃（こまめな拭き掃除）により行われる。

(3) 社会経済条件に対する方針

2015年以降、年率6%を超える安定的な経済成長率を維持しているセネガルにおいて、著しい経済発展を背景とした民間企業の業務内容の高度化、業種の多様化がなされている。しかし、その発展を支える中級・上級の技術者を輩出する機関が限られており、労働力の質的・量的な需給ギャップが生じている。本プロジェクトにおいてCFPTの新設学科である産業用金属構造物製造加工科、産業用保冷設備科および関連する既存学科・コースに対して在職者訓練に必要な機材を整備することにより、CFPTの訓練実施能力の強化が図られ、セネガル国内の民間企業技術者の技術力向上を目指す。

2018年4月に独立法人化したCFPTにとり、在職者訓練実施による収益による運営能力の基盤強化が見込めることから、CFPTが産業界の人材育成ニーズに合致した職業訓練を継続的に実施する上でも有益と言える。また、CFPTでは女性の訓練生数の増加が顕著であり、機材計画に直接影響はしないものの、先方負担による機材据付対象施設の改修工事計画の立案や機材引渡し後の訓練実施においてはジェンダー配慮の視点がより一層必要となる。

(4) 調達事情に対する方針

本プロジェクトにおける計画機材は本邦、現地、第三国での調達を想定している。CFPTへの納入実績を持つ第三国メーカー、特に実習機器の代理店がダカール市内に存在し、官公庁や他ドナーが実施するプロジェクトへの納入実績がある。また、ICT機器については、据付工事まで対応できる販売店が存在しており、過去にCFPTへの機器納入、JICAをはじめとするドナー向けや公共調達での納入実績がある。そのため、実習機器についてはダカール市内に代理店を有する第三国メーカーの製品の調達、ICT機器についてはドナー向けや公共調達での納入実績を有する現地業者による調達を前提とする。

機材の輸送方法について、日本または第三国からの調達機材は、ダカール港にて荷揚げし、通関を経てダカール市内のCFPTに輸送することとする。また、現地調達機材はダカール市内で調達されサイトにて引渡しこととする。

(5) 現地業者の活用に係る方針

本プロジェクトでは機材調達を目的としていることから、機材調達業者は本邦に本社登録を行っている商社となる。現地業者の活用については、主にICT機器メーカー代理店による納入、実習機器メーカー代理店による訓練機材維持管理（メンテナンス、消耗品・交換部品の調達など）などが想定される。調達が想定される機材を扱うメーカー代理店は官公庁や類似施設への納入実績を有しており、現地代理店としての必要水準を保っている。

(6) 運営・維持管理に対する方針

本プロジェクトにより機材維持管理に係る費用が増額となることが見込まれる。したがって初期操作指導には十分な時間をとり、引渡し後の指導員による機材の誤操作や交換部品・消耗品の誤発注などによる不要な費用負担が発生しないようにするとともに、通常のメンテナンス、想定される軽微な故障に対する簡単な修理内容を指導内容に含め、同指導を通じて各学科教員の理解を図ることとする。

(7) 機材グレードの設定に係る方針

新設学科向け機材については、教員の技術レベルを勘案しつつ、訓練モジュールで定められた訓練が実施できる機材を計画する。機材グレードについては、要請機材がセネガル国産業人材ニーズを反映した人材育成ツールとして充分機能し、活用されることを前提とする。機材仕様については、CFPTの訓練モジュールに適合した最適なレベルとなるものを選定し、過度な先進性を追求しないこととする。また維持管理の面でも使用頻度、耐久性、セネガル国内または近隣国の代理店による維持管理の可否とコスト等、それに入札時の競争性確保の観点から設定することとする。機材計画策定にあたっては、要請機材がCFPTのパートナー

一企業のニーズにも反映した人材育成ツールとして十分機能し、活用されることが選定条件となる。

(8) 調達方法、工期に係る方針

本プロジェクトで計画する機材の調達国の設定においては、本邦、現地、第三国を機材ごとに想定した計画とする。また、機器製作期間、船積・輸送期間および据付工事等にかかる期間を踏まえ、さらに先方負担による既存施設改修工事の工期を検討した上で計画機材の調達計画および工期を設定することとする。

3-2-2 基本計画

(1) 全体計画

本プロジェクトの計画機材は CFPT の既存施設に据え付けられる。以下に機材据付予定施設および対象機材、移設予定の既存機材とその移設先についてまとめた。

表 3-5 機材据付予定施設および対象機材、移設予定の既存機材とその移設先

棟名	施設概要	対象機材	移設機材	移設先
C 棟	BTI 電気実習棟 無償資金協力により 建設(1982 年竣工)	産業用保冷設備科機材	電気工学機材	F 棟, J 棟, K 棟(建設中)
E 棟	BTI 機械実習棟 無償資金協力により 建設(1982 年竣工)	産業用金属構造物 製造加工科機材	自動車整備科 機材	L 棟(計画中)
F 棟	BTS 棟 無償資金協力により 建設(2005 年竣工)	CAD/CAM コース機材 (電気機械科) ----- 自動制御科	なし ----- なし	(移設または破棄)
J 棟	BTS 棟 セネガル政府により 建設 (1999 年竣工)	機械保守コース機材 (電気機械科)	なし	

C 棟に据え付けられる産業用保冷設備訓練機材は大型で熱を発生することから、もともと電気実習ワークショップとして設計され、高さがあり、換気が容易な C 棟は最適である。産業用金属構造物製造加工訓練機材は E 棟の自動車整備科スペースに据え付けられる。F 棟は電気機械科の CAD/CAM コース (1 階)、自動制御学科 (2 階)、J 棟は電気機械科の機械保守コース向け機材がそれぞれ据付けられる。各据付対象施設および既設設備に大きな問題はなく、計画機材据付に必要な施設側準備工事 (先方負担) を行うための建物強度、電気機械設備を有している。

(2) 機材計画

CFPT における在職者訓練に必要な機材整備等の支援を行い、CFPT の訓練実施能力の強化することによって、TICAD 産業人材育成センターとしてセネガルおよび周辺地域の産業人材育成に寄与することが本プロジェクトの目的であることから、セネガルの産業動向、求め

られる人材ニーズ、さらにはそれらに対応した訓練モジュール案と整合していることが計画策定を行う上での重要事項となる。指導員の技術レベル、機材の使用頻度、費用対効果、維持管理費用、メンテナンスの容易さ、交換部品・消耗品の調達方法等から詳細な分析を行い、機材計画を策定する。

最終要請機材リストには優先度 ABC が付けられており、要請機材の妥当性検証のための選定基準（既述）とともに、以下の要素を検討し、計画機材リストを最終化した。

- ✓ 計画機材として必要性・妥当性が認められるか
- ✓ 使用頻度・費用対効果を踏まえ、再検討を要するか
- ✓ 代替方法がある機材、もしくは将来独自予算で購入できるか
- ✓ 入札において競争が確保できるか

また機材仕様は前述の通り CFPT 指導員の技術レベル、機材の使用頻度、費用対効果、維持管理、さらには入札時の競争性の確保といった観点から検討し、設定する。各学科・コースにおける機材計画の考え方を以下に示す。

【産業用金属構造物製造加工科】

モジュール案は現場ニーズを反映したものであり、オリジナルの要請をもとに仕様の検討、消耗品の調達、維持管理を考慮した。

主なモジュール内容は、

- ① 金属構造物の理解
- ② 工作機械による切断、プレス機の理解とその実践
- ③ 溶接機の理解とその実践
- ④ その他各種機械の理解とその実践

主な計画機材は NC 制御油圧ギロチン、油圧式ローラー鋼板曲げ加工機、油圧式曲げプレス機、各種金属切断機、各種溶接機（TIG, MIG, MAG）である。

【産業用保冷設備科】

セネガルの職業訓練・技術教育分野では、初めてとなる分野の設立である。原要請は現場の分解・組立を中心にしたものであり、「理論」に基づいた実習が欠けているものであった。CFPT との合意に基づき、JICA の他国類似案件を参考にし、モジュール構成・内容を協議・改善し、そのモジュールに基づき計画した。

主なモジュール内容は、

- ① 冷蔵・冷凍技術の理解
- ② Cold Room の理解とその分解・組立て（配管、電気配線、蒸発器、冷却器、制御器など）
- ③ 様々な気候下における冷蔵・冷凍設備の制御・自動化
- ④ 冷蔵・冷凍技術の理解と設備の維持管理

⑤ 熱交換技術の理解と様々な仕様

主な計画機材は分解・組立用コールドルームおよび関連工具類、保冷空調設備回路操作・制御実習装置、エアダクトシステム実習装置、コンピューターネットワーク（配管システム設計ソフトウェア付き）である。

【自動制御科】

モジュール案はPID制御（温度、圧力、速度、流量、位置など）に特化したもので、現在のセネガルの各種製造業、また施設の中央管理制御システムに不可欠なものである。

主な計画機材はレギュレーションベンチ（レベル・温度・圧力・流量制御実習台）、シミュレーションベンチ（コンバーター/センサー/三相非同期モーター調整装置実習台）である。

【電気機械科 CAD/CAM コース】

産業用金属構造物製造加工科と関連性が高く、必要不可欠である。

主なモジュール内容は、

- ① 関連ソフトウェアを使用した各種金属構造物の設計とそのシミュレーション
- ② CNC 工作機械の加工データ作成
- ③ 加工データを使用した工作機械の操作・運用

主な計画機材は、コンピューターネットワーク（構造物設計ソフトウェア付き）、CNC 旋盤である。

【電気機械科機械保守コース】

産業用金属構造物製造加工科と関連性が高く、必要不可欠である。

主なモジュール内容は、

- ① 赤外線サーモグラフィの理解と活用
- ② 非破壊検査の理解と活用
- ③ 振動分析の理解と活用

主な計画機材は、赤外線サーモグラフィカメラ、超音波式非破壊検査装置、磁気式非破壊検査装置、レーザー式振動計、排ガスアナライザーである。

以上の検討、精査の結果から計画機材リストを策定した。主要機材リストを以下のとおり示す。

表 3-6 主要機材リスト

機材番号	機材名	主な仕様または構成	台数	使用目的
1	NC 制御油圧ギロチン	切断能力 (450N/mm ²): 約 0.8 - 13mm 切断能力 (600N/mm ²): 約 0.8 - 10mm 最大切断長さ: 約 2000mm レーキ角: 約 50' - 2°40' ラムストローク (Ram Strokes): 約 12~30rpm 板厚: 10mm 以上	1	金属加工 (鋼板のせん断)
2	油圧式ローラー鋼板曲げ加工機	加工可能最大板厚: 10mm 以上 最大ロール幅: 2000mm 以上 ロール径 (φ): 約 300mm (板厚 10mm の場合)	1	金属加工 (鋼板の曲げ加工)
3	油圧式曲げプレス機	加圧能力: 約 800kN テーブル長さ: 約 2600mm ストロークの長さ: 約 250mm 曲げ速度: 約 20mm/秒	1	金属加工 (鋼板を曲げる)
4	移動式クレーン	吊り下げ能力: 3 トン以上 吊り上げ高さ: 4m 以上 チェーンブロックの水平移動距離: 2500mm 以上 ワイヤ: 標準附属 ストリングベルト (揚重用具): 2 個 (標準附属) 牽引用具: 標準附属	1	金属加工 (材料・機械の作業場内移動)
5	ユニバーサル打ち抜きせん断加工機	最大圧力: 約 45ton ストローク数(毎分)x 長さ: 約 57spm x 30mm ポンチ奥行: 約 300mm	1	金属加工
8	TIG 溶接機	定格入力電圧: 300V 以上 定格入力電流: 約 350A 定格入力(kVA): 約 11.0 ~16.0 交流パルス周波数: 最大約 500Hz 標準付属品: トーチ、リモコン	6	金属加工
9	MIG/MAG 溶接機	定格出力: 300A 以上 出力調整範囲: 約 AC5~350A /DC2~350A 定格使用率: 約 40% 方式: デジタルインバータ制御 ガス流量調整機能: 有り 冷却方式: 水冷 標準付属品: 溶接棒 (1.2φ) x100 本、リモコン	6	金属加工
11	抵抗溶接機	最大溶接入力: 70kVA 以上 最大溶接電流 (チップ位置): 10,000A 以上 ふところ深さ (チップ位置): 400mm~600mm	1	金属加工

機材番号	機材名	主な仕様または構成	台数	使用目的
14	溶接設備セット	集塵装置 流量：約 18 m ³ /min(流量) 吸い込み用アーム：12 本 フィルター：カートリッジ式	1	金属加工作業場における集塵
17	罫書き作業台	本体（箱型定盤） 材質：ねずみ鋳鉄（FC250）または同等品 サイズ：750W x 500D mm	4	金属加工場内作業
19	バンドソー	切断能力（1 本切りの場合）：約 φ250、W300xH250mm 鋸刃速度(m/min)：約 25 ～80	1	金属加工場内作業（金属材料切断）
26	電動ユニバーサル曲げ加工機	最大曲げ能力（外径 φx 肉厚 mm）：約 60x4.0（鉄材料の場合）、60x3.0（ステンレス） モーター回転速度：約 0.7 ～ 3.4rpm(可変) 電源電圧：三相 380V	1	金属加工作業
28	CNC 旋盤	最大加工径：約 360mm 最大加工長さ：約 500mm X 軸移動：約 250mm Z 軸移動：約 580mm 工具取り付け本数：10 本以上 電源電圧：三相 380V	1	金属加工作業（旋盤）
36	超音波式非破壊検査装置	検査内容：材料及び溶接部の欠陥測定、表面処理による硬化厚さ、めっき厚さ、構造物の応力解析、電気部品の配線の調査 検出器 PRF(繰り返しパルス数)：約 10Hz ～2000Hz パルス幅：約 25ns～5,000ns	2	構造物の内部状況検査（超音波診断）
37	超音波リークディテクター	本体機能：ガス漏れ箇所のハイライト機能、画像表示、リーク音センサー 検出器 感度：約 0.1mm カメラ：約 640x480 ピクセル	2	肉眼では確認できない微小なひび割れ、傷などによるガス漏れなどの検査
38	振動解析診断装置	診断機能：ポンプユニット型設備の主要な振動故障の診断、不良品の交換、機械形状の調整、振動解析用機械の運動学的研究 平行シャフト 1 ギアモーター出力速度（1 遠心モーターポンプユニット）：約 2000rpm	2	回転機械の振動状態診断とシャフト位置の補正方法を学ぶ
39	潤滑油分析キット	粒子分析器の機能：粒子計測機能、水分レベルと温度の計測 測定粒子サイズ：約 4, 6, 14, 21, 25, 38, 50, 70 μM ～ ISO 4406:2017 標準 精度：約 3%	1	潤滑油の汚染状態の分析を行なう

機材番号	機材名	主な仕様または構成	台数	使用目的
41	レーザー振動計	機能：アンバランス検出機能、オフセットのズレ検出、角度のズレ検出、緩み検出、標準外のデフォルト検出	2	動力系装置の診断
43	歪み測定器	機能：歪みの波形表示、歪みの数値表示、PC 接続 測定能力 分解能：約 16 ビット サンプリング周波数：約 50kHz	2	鋼材や製品の歪みを測定し、欠陥の発見を行なう
44	FFT アナライザ	検査・解析内容：FFT 解析(Fast Fourier Transform)、共振、周波数特性解析、VC 曲線の表示 (Vibration Criterion Curves)、断線の検地 測定能力 周波数範囲：約 100mHz ~ 100kHz 周波数確度：読み取り値の約 ±0.005%,	1	プラントの配管、ポンプ、モータ、自動車などの機械装置が発する騒音や振動を解析する
61	単相冷蔵コールドルーム	基本構成：回路盤、圧力ゲージ、圧力計、冷媒シリンダ、コンプレッサー、サーモスタット膨張弁等	1	冷蔵用コールドルームの温度制御システムの訓練（冷却回路の観察を含む）
63	産業用冷蔵コールドルーム	基本構成：回路盤、圧力ゲージ、圧力計、冷媒シリンダ、コンプレッサー、サーモスタット膨張弁等	8	冷蔵用コールドルームの温度制御システムの訓練（冷却回路の観察を含む）。理論より、冷蔵の各コンポーネントの機能の理解を重点とする。
64	冷却装置技術用機器	構成：凝縮圧力調整弁カットモデル、温度膨張弁カットモデル、ブロックドライヤーカットモデル、オイルセパレータカットモデル、四方切替弁カットモデル、半機密冷却コンプレッサカットモデル	1	冷凍・空調機械の内部構造を学ぶ
65	空調制御実習キット	訓練項目：空調設備のコンセプトスタディ、空調ユニットの構成（冷房・暖房の切替、除湿等）	4	空冷式空調設備のシステムの学習・訓練
74	固定式プロジェクター/スクリーン	本体 画質：100 万ピクセル以上 ランプ：附属 天井取付金具：附属、高さ調整可能 輝度スクリーン：4000 ルーメン以上	1	冷凍・冷蔵システム実習
76	保冷空調設備回路操作・制御実習装置	基本学習項目：圧力、静水力、温度、熱量、体積、質量、エネルギー形態など、蒸発と液化、圧縮	4	冷蔵及び保冷制御技術の実践的習得、熱力学の基礎学習

機材番号	機材名	主な仕様または構成	台数	使用目的
77	応用制御技術実習装置	基本学習項目：閉ループ下における水位/流量制御、水位・流量の測定・制御、デジタル制御用ソフトを利用した外部装置の制御、直流安定化電源入力・制御	4	自動制御技術の応用について学ぶ
78	室温制御実習装置	基本学習項目：気温制御、デジタル制御用ソフトを利用した外部装置の制御、閉ループ下における気温制御	4	自動制御技術の応用について学ぶ（室温制御）
79	火災検知システム実習装置	基本システム：プルステーション（火災報知システム）、熱検知、ホーン、ホーン・ストロボ、煙感知	1	火災報知システムの機能について学習する
82	冷凍回路実習装置（空冷式）	学習テーマ：冷凍回路（高機密コンプレッサ、コンデンサ、蒸発器、膨張エレメント含む）、フィンチューブ熱交換器原理、膨張バルブと導管のメカニズム、冷媒の移動、圧縮機の機能	1	標準的な空冷式冷凍回路のメカニズムを学習する
83	冷凍回路実習装置（水冷式）	学習テーマ：p-h線図（圧カー比エンタルピー線図）の循環過程学習、実際の循環過程と理想の循環過程比較、蒸発器と凝縮器のバランス学習、動作係数計算等	1	水冷式冷凍回路のメカニズムを学習する
84	容量制御シミュレータ	学習テーマ：冷蔵能力制御、冷蔵回路、冷蔵室と温度制御エレメントの働き、冷蔵室での冷蔵コントローラ、電磁弁などの役割、冷媒R513A、コンプレッサーと周波数変換機の役割	1	冷凍・冷蔵能力の制御に係るメカニズム学習
85	調整弁ユニット	学習テーマ：様々な冷蔵用二次コントローラの役割（蒸発圧力コントローラ、キャパシティコントローラ、凝縮コントローラ、圧力制御用バルブ、起動コントローラ）、冷蔵室（冷蔵段階と冷凍段階）、蒸発器と電磁弁の役割	1	様々な冷蔵制御装置の役割を学ぶ
86	冷却塔	学習テーマ：冷却塔の熱力学原理、湿り空気線図（h-x diagram）、冷却能力、エネルギーバランス、プロセスパラメータ、蒸発と液化、圧縮、エネルギー形態など	1	冷蔵技術における冷却塔の役割を理解する
87	エアダクトシステム実習装置	学習テーマ：換気システムの計画、据付、検査、換気技術の標準的な構成、エアの速度、流量測定、動的・静的圧力と静的圧力の測定、圧力ロス測定、ファン効率計算	1	設備要件としての換気システムを学ぶ
88	計測機器セット	構成内容：デジタルマルチメータ、クランプメータ、アナログメガオームテスター、高精度デジタル温湿度計、デジタルマニホールド、圧力計、リークディテクターなど	1	冷凍・冷蔵関連機器に使用される各コンポーネントの計測

機材番号	機材名	主な仕様または構成	台数	使用目的
92	工具セット	構成内容：板金折り曲げ機、バイス、ドリル、ミニ溶接機、溶接用手袋など	1	冷凍・冷蔵実習関連機材の補修・メンテナンス
93	レギュレーションベンチ	訓練内容：配管および計装図、システムのためのセンサーそしてアクチュエーター、充填レベルの決定（投液量決定）、混合機能、ポンプアウト機能	4	オートメーションのシステムの制御訓練
94	シミュレーションベンチ	自動化プログラムにおけるシミュレーションテーマ：電気駆動システムの制御、周波数変換、附属計測器（アナログマルチメータ、デジタルマルチメータなど）	4	オートメーションのシステムの制御訓練
95	制御用キット	学習テーマ：コンピュータによるサーボモーター制御、位置決め及び位置決め制御、ソフトを用いた位置決めコントローラと速度コントローラのパラメーター設定、参照先の併進機能（Fonction de translation de reference）	4	様々な装置の制御方法と役割を学ぶ
96	自動制御実習キット	機材構成：PLC16個、電磁接触器100個、補助接触器50個、接触器タイマー（オンディレイ）25個、接触器タイマー（オフディレイ）25個、インスタントブロック25個	1	システム制御の基礎を学ぶ

また、計画機材リストは以下の通りである。

表 3-7 計画機材リスト

機材番号	要請番号	機材名	数量
1	CDI-01	NC 制御油圧ギロチン	1
2	CDI-02	油圧式ローラー鋼板曲げ加工機	1
3	CDI-03	油圧式曲げプレス機	1
4	CDI-04	移動式クレーン	1
5	CDI-05	ユニバーサル打ち抜きせん断加工機	1
6	CDI-06	自動ガス切断機・プラズマ切断機	6
7	CDI-08	アーク溶接機	6
8	CDI-09	TIG 溶接機	6
9	CDI-10	MIG/MAG 溶接機	6
10	CDI-11	酸素アセチレン溶接機	6
11	CDI-12	抵抗溶接機	1
12	CDI-13	溶接ブース	12
13	CDI-14	チップソー切断機	1
14	CDI-15	溶接設備セット	1
15	CDI-16	溶接テーブル	12
16	CDI-17	パレットトラック	3
17	CDI-18	罫書き作業台	4
18	CDI-19	コンターマシン（糸鋸）	1
19	CDI-20	バンドソー	1
20	CDI-21	ポータブルグラインダー	4
21	CDI-22	卓上グラインダー・卓上ボール盤	2
22	CDI-23	石炭式電気コークス炉	1
23	CDI-24	板金用工具セット	12
24	CDI-25	溶接用工具セット	12
25	CDI-26	エアーコンプレッサー	1
26	CDI-27	電動ユニバーサル曲げ加工機	1
27	CDI-28	乾燥オーブン	1
28	CAD-01	CNC 旋盤	1
29	CAD-04	割出し台	1
30	CAD-05	大判プリンター	1
31	CAD-06	3D プリンター	1
32	CAD-07	3D スキャナ	1
33	CAD-08	デスクトップパソコン（設計用ソフト付属）	13
34	MMI-01	赤外線サーモグラフィカメラ	2
35	MMI-02	内視鏡カメラ	2

機材番号	要請番号	機材名	数量
36	MMI-03	超音波式非破壊検査装置	2
37	MMI-04	超音波リークディテクター	2
38	MMI-05	振動解析診断装置	2
39	MMI-06	潤滑油分析キット	1
40	MMI-07	排ガスアナライザー	1
41	MMI-08	レーザー振動計	2
42	MMI-09	油洗浄処理装置	1
43	MMI-10	歪み測定器	2
44	MMI-11	FFT アナライザ	1
45	MMI-12	コンプレッサー	1
46	MMI-13	ベアリングヒーター	1
47	MMI-14	タコメーター	4
48	MMI-15	ポータブルロックウェル硬度計	1
59	MMI-16	磁気式非破壊検査装置	2
50	MMI-17	ベアリングプーラー	4
51	MMI-18	ダイヤルゲージ	8
52	MMI-19	トルクレンチ	4
53	MMI-20	高さゲージ	2
54	MMI-21	デジタル外側マイクロメーター替アンビル式	4
55	MMI-22	内側マイクロメーター	4
56	MMI-23	直角定規	4
57	MMI-24	フレキシブルフックレンチ	1
58	MMI-25	デジタルデプスマイクロメーター	4
59	MMI-26	レベル調整用ライナープレート	1
60	MMI-29	温度計	1
61	FCI-01	単相冷蔵コールドルーム	1
62	FCI-04	分解可能コールドルーム	2
63	FCI-08	産業用冷蔵コールドルーム分解組立キット	8
64	FCI-10	冷却装置技術用機器	1
65	FCI-13	空調制御実習キット	4
66	FCI-14	ダクト用アクセサリキット	8
67	FCI-15	空調設備キット	8
68	FCI-17	デスクトップパソコン	16
69	FCI-18	ノートパソコン	4
70	FCI-19	可動式ホワイトボード	5
71	FCI-20	カラープリンター	1

機材番号	要請番号	機材名	数量
72	FCI-21	白黒プリンター複合機	1
73	FCI-22	外付けハードディスク	2
74	FCI-23	固定式プロジェクター/スクリーン	1
75	FCI-24	可動式プロジェクター/スクリーン	3
76	FCI-25	保冷空調設備回路操作・制御実習装置	4
77	FCI-26	応用制御技術実習装置	4
78	FCI-27	室温制御実習装置	4
79	FCI-28	火災検知システム実習装置	1
80	FCI-31	家庭用冷蔵庫	4
81	FCI-32	家庭用冷凍庫	4
82	FCI-34	冷凍回路実習装置（空冷式）	1
83	FCI-35	冷凍回路実習装置（水冷式）	1
84	FCI-36	容量制御シミュレータ	1
85	FCI-37	調整弁ユニット	1
86	FCI-38	冷却塔	1
87	FCI-39	エアダクトシステム実習装置	1
88	FCI-40	計測機器セット	1
89	FCI-41	冷媒回収器具セット	4
90	FCI-42	安全用保護具セット	18
91	FCI-43	コンプレッサー用オイルポンプ	2
92	FCI-44	工具セット	1
93	ATM-01	レギュレーションベンチ	4
94	ATM-02	シミュレーションベンチ	4
95	ATM-03	制御用キット	4
96	ATM-04	自動制御実習キット	1

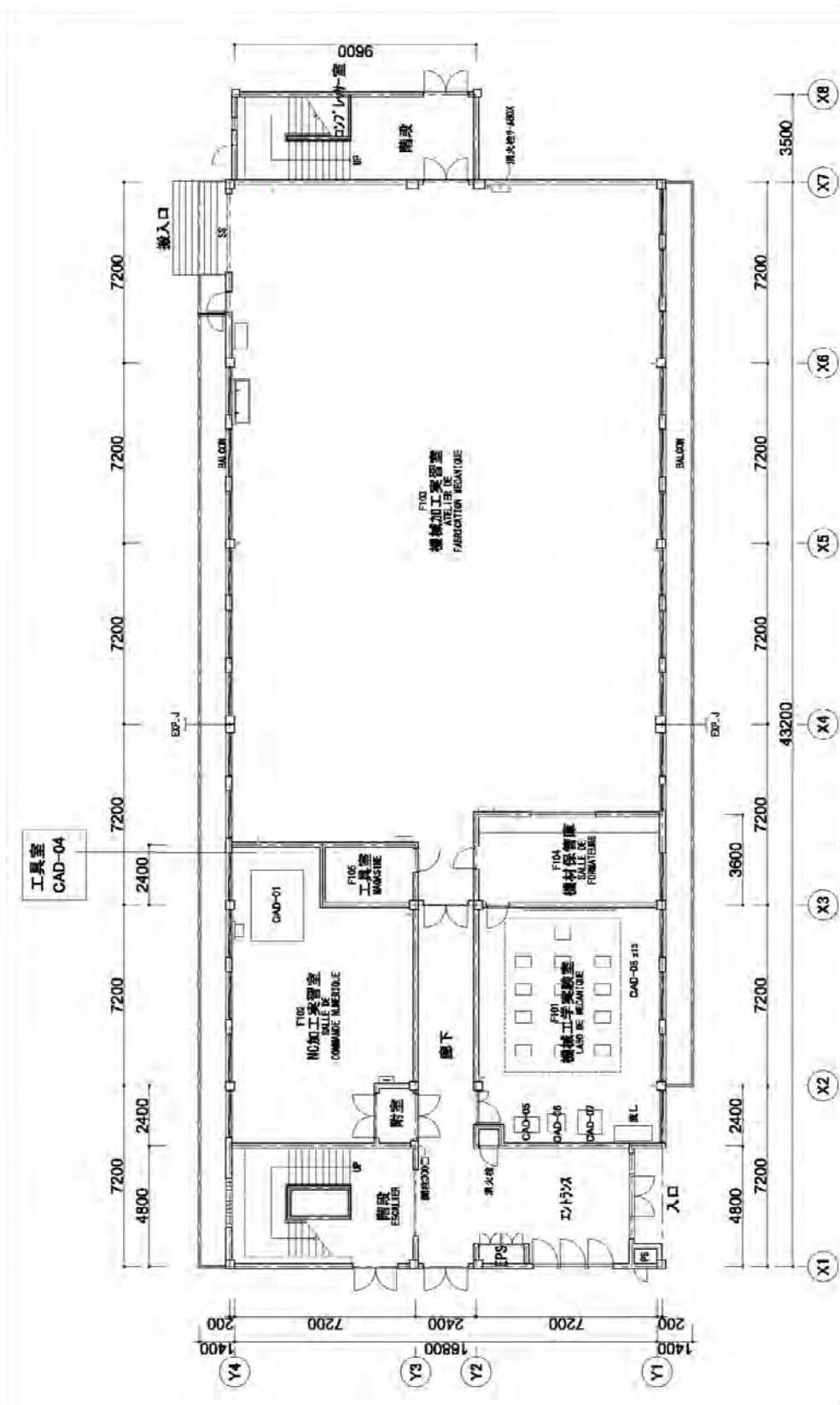


図 3-4 平面図・機材配置図 (F 棟 1 階 電気機械科 CAD/CAM コース)

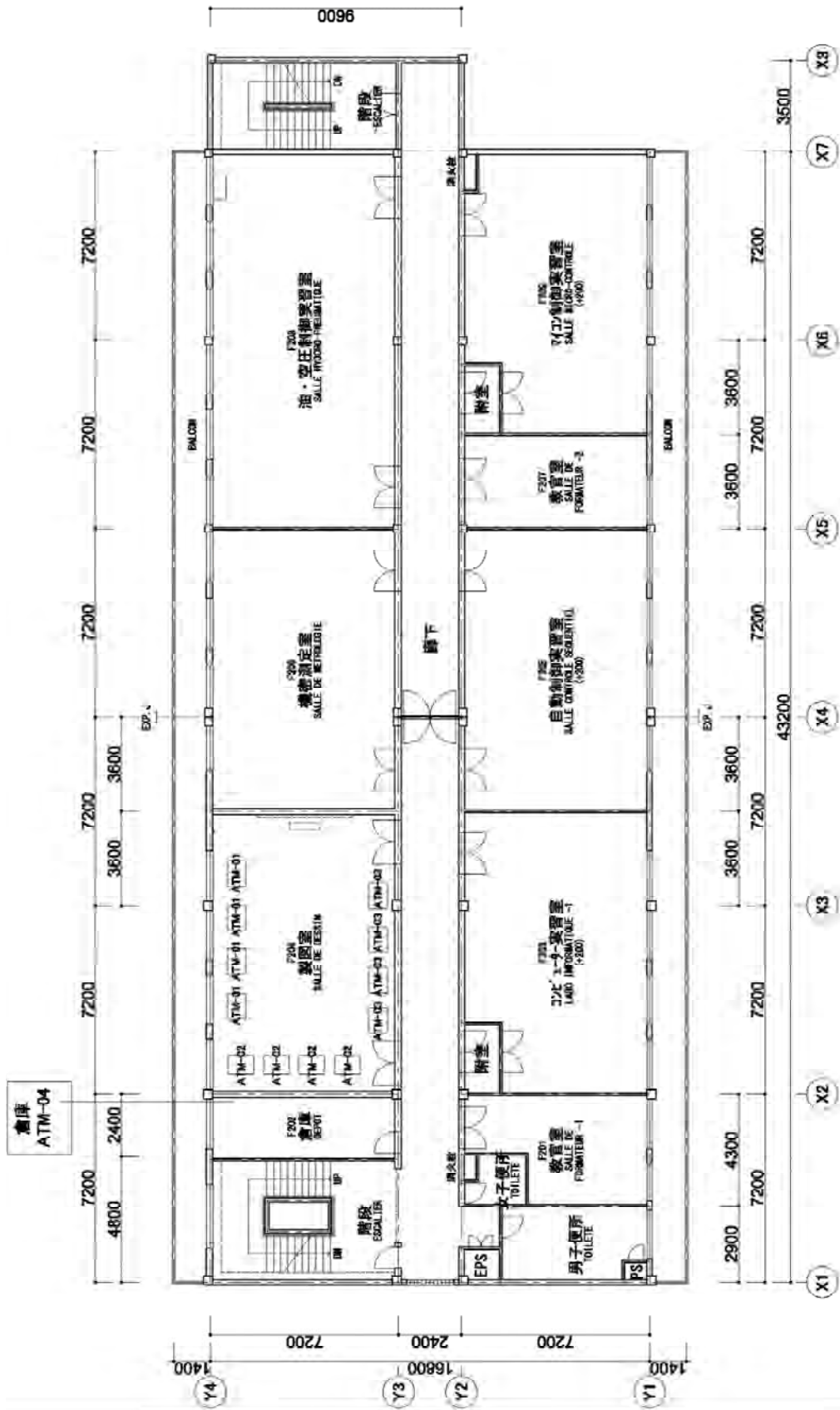


图 3-5 平面図・機材配置図 (F 棟 2 階 自動制御科)

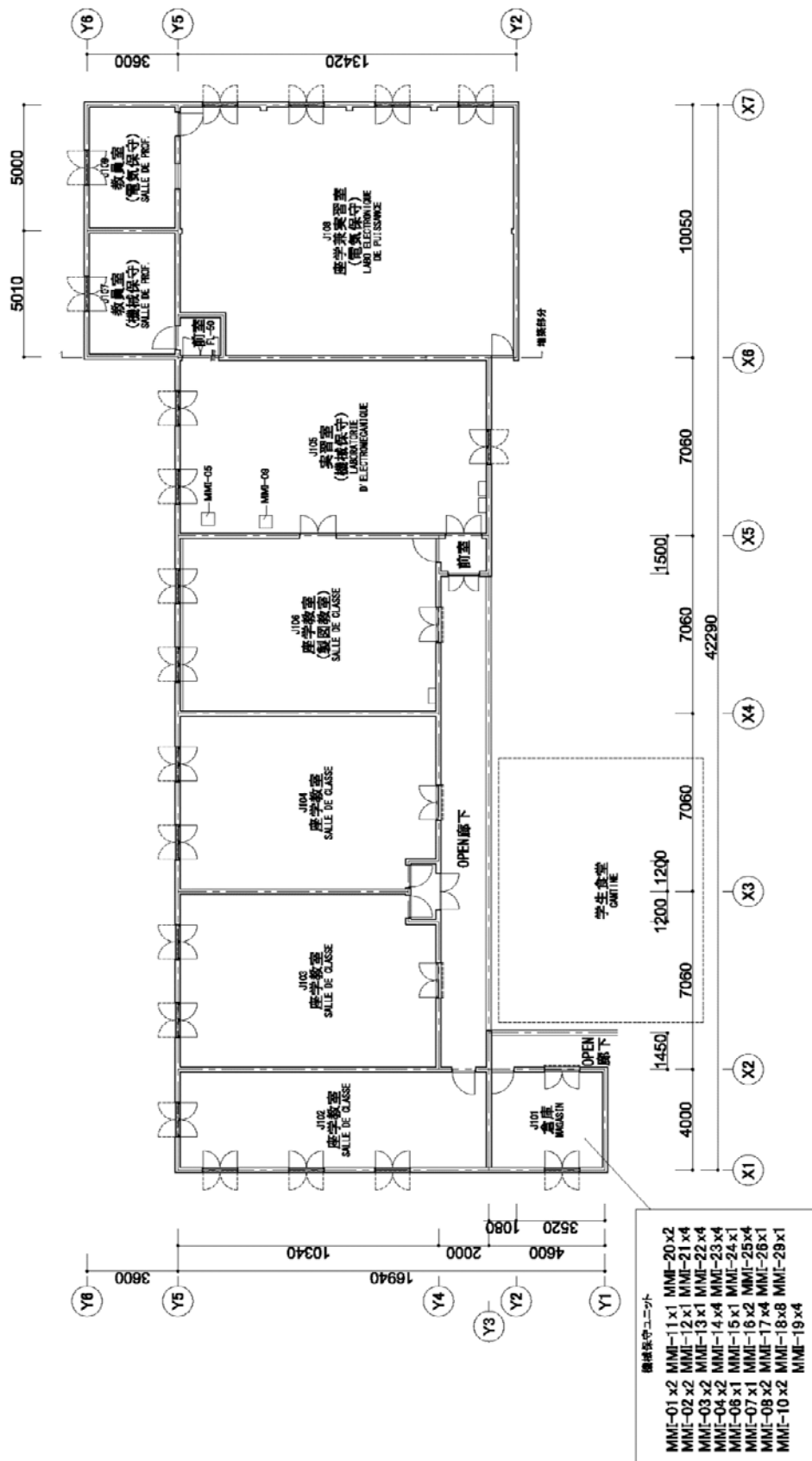


図 3-6 平面図・機材配置図 (J 棟 電気機械科機械保守コース)

3-2-4 調達計画

3-2-4-1 調達方針

(1) 事業実施の基本事項

本プロジェクトは、日本国政府の閣議決定を経て両国政府間で事業実施に係る交換公文（E/N）が署名され、セネガル国政府機関と独立行政法人国際協力機構（以下、JICA）との間で贈与契約（G/A）が締結された後、日本国政府の無償資金協力の枠組みに従って実施される。その後、セネガル国政府と日本法人のコンサルタント会社が設計監理にかかるコンサルタント契約を締結し、詳細設計が行われる。入札図書の完成後、一定の資格を満たす日本法人を対象とする競争入札が行われ、選定された企業とセネガル国政府の間で締結する締結する機材調達契約に従って機材の調達が行われる。

(2) 事業実施体制

① セネガル国側実施体制

本プロジェクトのセネガル国側の責任機関は CFPT であり、上位機関である MECPA が事業全体の調整と推進にあたる。日本法人企業との設計監理契約および機材調達契約の締結、銀行口座開設と支払いにかかる諸手続、本準備調査の協議議事録を通じて合意されたセネガル国側負担事項を確実に実施すると共に、負担事項の実施に必要な予算措置、事業実施に必要な許認可や関係機関の合意取得等を実施する。

② JICA

JICA はセネガル国側機関との間で G/A を締結し、本プロジェクトが日本の無償資金協力の制度に従って適切に実施されるよう実施監理をする。

④ コンサルタント

コンサルタントはセネガル国側実施機関との間で締結するコンサルタント契約に従い、本報告書の内容にもとづく実施設計および調達監理業務を行う。また入札図書を作成し、契約会社の選定と機材調達契約の締結を支援する。また、JICA に対して、設計や機材調達の進捗状況、設計変更、入札の進め方や結果、契約の締結と変更、プロジェクトの完了などについて逐次報告をする。

⑤ 契約会社

一般競争入札により選定される日本法人の契約会社は、セネガル国側実施機関との間で締結する機材調達契約に則り、契約図書に従って履行期限内に機材調達を実施する。

⑥ 事業実施体制

事業実施段階における各機関の関係と事業推進の体制を下図に示す。

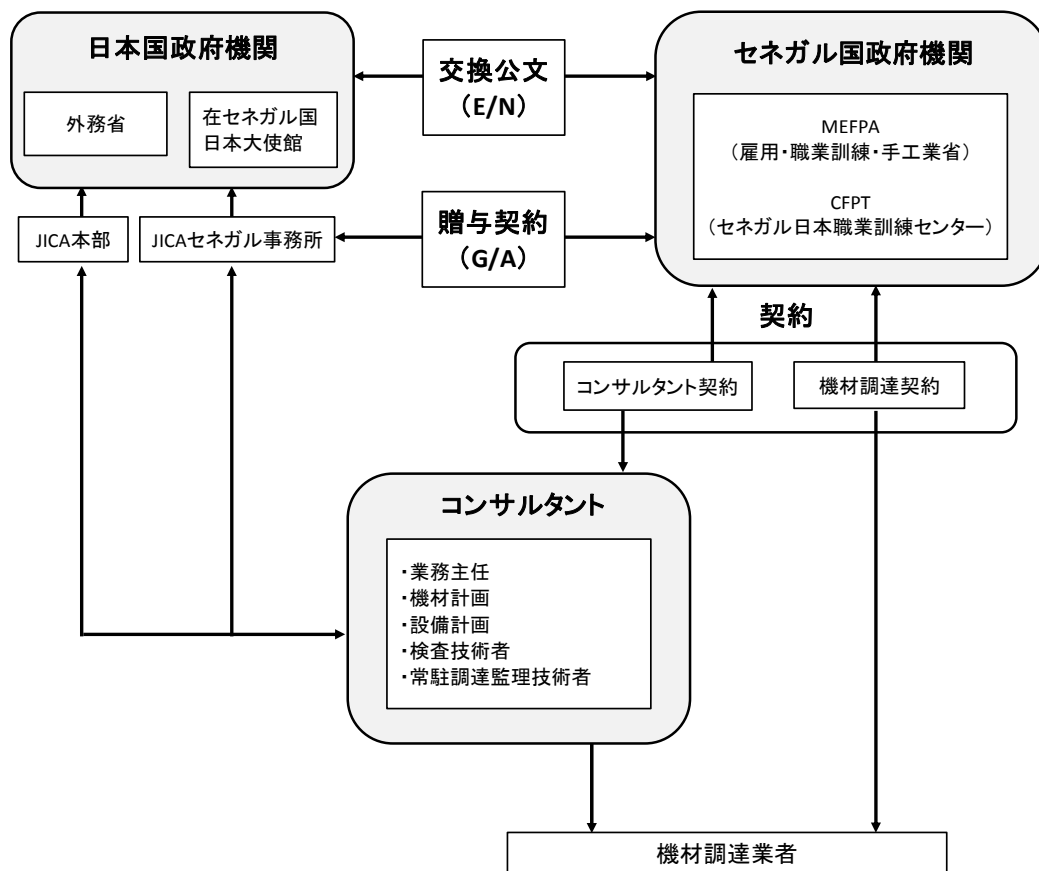


図 3-7 本プロジェクトにおける事業実施体制

3-2-4-2 調達上の留意事項

計画機材は先方負担で改修される既存施設に据え付けられる。そのため改修工事の進捗が調達工程に影響することから、CFPT に対し工事計画の策定、工程管理等への一定の協力を行う必要がある。

また、近年の本邦企業による設備投資が好調であるため、工作機械を中心に部品の調達に時間を要することがある。そのため、機器製作期間をこれまで以上長く設定する必要がある。

3-2-4-3 調達・据付区分

本プロジェクトの実施は日本とセネガルとの相互協力により実施される。本プロジェクトが日本国政府の無償資金協力により実施される場合、両国政府の工事負担範囲は以下のとおりとなる。

表 3-8 負担業務区分表

業務内容	日本側	セネガル側
□機材調達関連		
- 機材調達	○	
- 機材据付工事	○	
- 試運転調整	○	
- 使用方法など指導	○	
- 機材設置に係る法的手続き・検査など		○
□据付対象施設工事		
- 施設改修工事（既存機材移設を含む）		○
- 建物内のユーティリティ設備工事		○
- 機材への電源など接続工事	○	
□機材保管場所の確保		
		○
□輸送・通関業務		
- サイトまでの機材輸送	○	
- 通関業務	○	○
- 免税措置		○
□B/A 開設と A/P 発行および支払手数料の支払い		
		○
□本業務関係者の出入国・滞在に必要な便宜供与		
		○
□調達機材の適切で効果的な運用・管理		
		○
□本業務実施に必要な許可手続き		
		○
□無償資金協力に含まれない全ての関連業務にかかる費用負担		
		○

3-2-4-4 調達監理計画

(1) 調達監理の基本方針

日本国政府が実施する無償資金協力の方針に基づき、コンサルタントは概略設計の趣旨を踏まえ、実施設計業務を含む一貫したプロジェクト監理を行うこととする。そのために以下の方針に基づき業務を行う。

- 両国関係機関の担当者と密接な連絡を行い、遅滞なく機材調達が完了することを目指す
- 機材調達業者とその関係者に対し、公正な立場で迅速かつ適切な指導・助言を行う
- 機材据付、引渡し後の運用管理について、適切な指導・助言を行う
- 機材据付工事が完了し、引渡検査によって契約条件が満たされたことを確認した上で、検収・引渡しに立会い、セネガル側の承認を得てその業務を完了させる

(2) 調達監理体制と業務内容

本プロジェクトの調達先は、日本、セネガルまたは第三国である。日本または第三国における船積の際には、船積港にて第三者検査機関による船積前機材照合検査を実施する。コンサルタントは第三者機関から提出される検査証の内容を書面にて確認するものとする。またコンサルタントは検査完了確認後、速やかに検査報告書を CFPT 宛てに発行し、報告を行う。本プロジェクトで調達される全ての機材は据付工事・初期操作指導の完了後、CFPT 責任者、機材調達業者、コンサルタント立会いの下、検収・引渡しを行う。検収においては、契約書に示された内容と、モデル名、原産地、メーカー名、ODA ステッカー貼付の有無、外観検査などを実施する。機材の調達監理にあたっては、以下の体制で実施する。

- 業務主任（1名）： 検収・引渡し業務
- 常駐調達監理技術者（1名）： 据付工事・初期操作指導の全期間に係る調達監理業務全般
- 検査技術者（2名）： 業者契約後の打合せ業務、出荷前検査立会い、船積前機材照合検査の準備・検査証明書内容の確認

3-2-4-5 品質管理計画

本プロジェクトで調達される機材は完成品であることから、出荷前検査および船積前機材照合検査により調達機材の品質管理を行う。出荷前検査は、日本調達品のうち、工場等でメーカーの責任により梱包するため船積前機材照合検査を実施できない機材、精密機械、大型機械など、船積前機材照合検査のみでは十分な品質確認が難しい機材を対象に行う。船積前機材照合検査は、日本調達品、第三国調達品を対象に船積港（または空港）周辺の指定倉庫にて行う。契約図書と船積書類、船積書類と機材との照合を行う。コンサルタントが第三者検査機関に検査を委託し、当該機関は検査後、検査証明書をコンサルタント宛に発行する。

3-2-4-6 資機材等調達計画

(1) 調達範囲

セネガル国内でも汎用性のある ICT 機材については現地調達を前提とする計画である。実習機器（ユニットやシステムとなっているもの）や工作機械、工具類などは日本または第三国調達を前提とする。本調達計画において日本製品に限った場合、対象機材のメーカー数が限られ、入札で適正な競争が成立せず、公正な入札が確保されない恐れがある。よって、本調達計画においては第三国製品を含めた調達する計画とした。第三国まで調達範囲を広げるにあたり、据付工事や引き渡し後のアフターセールスサービスの観点から、セネガル国内に代理店を有するメーカー製品を優先的に選定する。価格のみで採用されることがないよう努めるとともに、DAC あるいは OECD 加盟国製品に限定する等の一定の制限を設け、機材の品質を確保することとする。また、日本や欧米メーカーの製品であっても、価格競争力を維持するために生産工場を東南アジア地域や中国に置く状況にあるため、原産国はこれらの国であっても可とする。ただし機材の品質を担保するために、調達に際しては日本、お

よび DAC あるいは OECD 加盟国に本社登録されたメーカーの製品であることを条件とする。

(2) 機材輸送計画

1) 輸送範囲、輸送経路

全ての機材は日本側負担でサイトまで輸送を行うこととし、輸送範囲は日本また第三国からセネガル国ダカール市内の CFPT までとする。輸送経路については以下のとおりとする。

- 海上輸送：日本または第三国の主要港からダカール港
- 航空輸送：第三国の主要空港からダカール（ブレーズ・ジャーニュ）国際空港ダカール港またはダカール国際空港到着後、通関を経て CFPT まで内陸輸送される。

2) 輸送方法

海上輸送については、日本または第三国からセネガル国のダカール港まではコンテナ定期船による海上輸送とし（20 フィート、40 フィートコンテナ）、ダカール港からダカール市内のサイトまではトラックにて輸送、荷下ろし渡しとする。

一部の実習機材は精密機械を含んでいることから、航空便にてダカール国際空港まで輸送する。通関後、空港からダカール市内のサイトまでトラックにて輸送、荷下し渡しとする。

3) 輸送梱包

輸送梱包は原則として密閉防湿木箱梱包とする。メーカーおよびメーカー代理店にて出荷用の初期梱包を施した上で、梱包所にて木箱梱包を行うこととする。

3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

機材調達業者による機材搬入、据付工事および調整・試運転に続き、初期操作指導を実施する計画とする。実習機材、工作機械は、設置や調整・試運転の難易度を考慮し、メーカーあるいはメーカー代理店技術者による機材の使用方法、メンテナンス方法の指導が必須であることから、これら技術者を日本または第三国から派遣する。それ以外の初期操作指導は機材調達業者が備上する技術者により行うこととする。コンサルタントはこの指導が適正に行われるよう監理を行う。引渡し時には CFPT の各学科責任者、コンサルタント、機材調達業者とともに指導内容と理解度の確認を行うこととする。なお、本計画では運用指導は実施しない。

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

CFPT の指導員は一定の技術レベルを有しており、初期操作指導により機材の使用方法、メンテナンス方法を習得するが容易である。また、現在実施中の技術協力プロジェクトにより、インベントリーの見直しや 5S に基づく訓練環境の改善が図られていることから、本プロジェクトでのソフトコンポーネントは計画しない。

3-2-4-9 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本プロジェクトが実施される場合、両国間での交換公文（E/N）および贈与契約（G/A）締結後に以下の段階を経て事業が実施される。

(1) 詳細設計

コンサルタントはセネガル側実施機関との間で設計監理にかかるコンサルタント契約を締結し、本概略設計の内容にもとづいて詳細設計を行い入札図書を作成する。計画内容最終確認および入札図書承認時に現地調査によるセネガル側関係機関との打合せを行い、最終的に機材仕様書を含む入札図書の承認を得る。コンサルタント契約から入札図書承認までの期間は約3.5ヶ月と見込まれる。

(2) 入札

セネガル国側実施機関による入札図書承認後、コンサルタントは実施機関を代行して入札公示を行い、入札参加資格を有する本邦企業による競争入札を関係者立会いの下で開催する。最低価格を提示した入札者はその入札内容が適正と評価された場合に落札者となり、セネガル国側実施機関との間で機材調達契約を締結する。入札公示から契約締結までの期間は約2ヶ月である。

(3) 機材調達

契約書に署名後、機材調達業者は機材調達を開始する。機器製作期間（機器製作図作成、出荷前検査を含む）は約8ヶ月、船積期間（船積前機材照合検査を含む）は約1ヶ月、輸送期間は約2ヶ月、機材据付工事等は約1.7ヶ月と設定した。全工程で約12.7ヶ月となる。

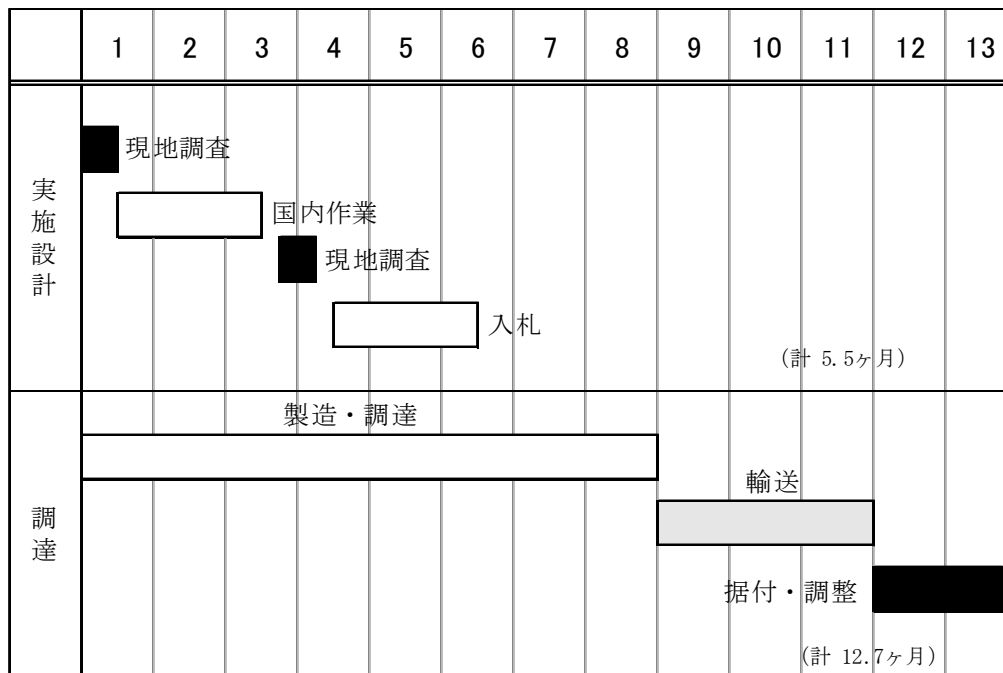


図 3-8 実施工程表（案）

3-2-5 安全対策計画

国内のほとんどの地区では大きな治安上の問題はないものの、プロジェクトサイトであるダカール市内で注意を要するものは軽微な窃盗である。また、政治、経済、社会的な不満をめぐって行われる抗議行動、特に学生による抗議行動は、時おり暴力化することがある。軽微な犯罪や路上犯罪に遭わないよう基本的な防犯対策を講じる、抗議行動や集会など大勢が公共の場に集まる集会には決して近づかないといった対応を取る必要がある。

3-3 相手国側分担事業の概要

本プロジェクトが実施される場合、セネガル側負担事項は以下の通りである。

① 入札前

- 銀行取極(B/A)開設、コンサルタント契約にかかる支払授權書(A/P)発行および発行手数料、支払い手数料の負担
- プロジェクトモニタリングレポート(PMR)の提出

② 工事期間中

- 調達業者契約にかかる支払授權書(A/P)発行および発行手数料、支払い手数料の負担
- 機材の速やかな荷揚げと通関
- 本プロジェクトにかかる施設建設、サービス提供に関連する日本人または第三人の入国と滞在許可
- 本プロジェクトにかかる機材調達、サービスの提供に関連し、被援助国において課税される関税、内国税、その他の税金が、関連機関により免税されることを保証
- 本プロジェクトでカバーされない、その他の出費を負担
- 機材据付対象施設に設置されている既存機材の移設、施設改修工事、ユーティリティ（電気、給排水）工事の実施
- プロジェクトモニタリングレポート(PMR)の提出
- 完工時のプロジェクトモニタリングレポート(PMR)最終版の提出

③ 引渡し後

- 調達機材の適正使用・管理にかかる維持管理費用の確保、運営管理体制の構築、日常点検と定期検査の実施

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

CFPT は 2018 年 7 月から 8 月にかけて技術協力プロジェクトの支援によりインベントリ一の見直しを行い、最終化を進めている。すでに機材に管理番号を付与するなど、管理体制を強化している。また、指導員は、各々が使用する機材のメンテナンスの責任を持つことになっている。訓練生とともに日々の点検、不具合が生じた際の修理を行っており、それが難しい場合には CFPT 内にあるメンテナンス室が必要な修理を行う。CFPT 内で修理を行うこ

とが難しい高度な修理を必要とする際は、外部のメンテナンス業者に依頼する。本プロジェクトにより機材が整備された場合も同様の方法にて維持管理を行う。

新設される産業用金属構造物製造加工学科と産業用保冷設備学科には他学科から移設される機材はなく、本プロジェクトで調達される機材をはじめ全てこれから調達されるものであることから、機材運営・維持管理費用が高額になることが予想される。CFPTが独立法人化したことにより、予算策定の自主性が高まったことから、予算措置を確実にを行い、継続的な機材使用に資する対応を行う必要がある。

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

協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、次のとおりに見積られる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担事業

概略事業費 500.0 百万円

費目	概略事業費 (百万円)
機材調達費	458.1
実施設計・調達監理費	41.9
合計	500.0

(2) セネガル側負担事項

相手国側負担経費 約 108.1 FCFA

No.	項目	概略費用	
		(百万 FCFA)	(百万円)
1	A/P 発行手数料および支払手数料の負担	2.6	0.5
2	既存校舎改修工事	100.0	19.2
3	プロジェクトで調達しない家具、備品類	5.5	1.1
	合計	108.1	20.8

(3) 積算条件

- 積算時点 : 2019年2月
為替交換レート : 1米ドル=112.67円
1ユーロ=128.61円
1セーファフラン=0.19150円
- 調達期間 : 詳細設計および調達の期間は、実施工程に示した通り。
その他 : 本計画は日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

本プロジェクトの試算金額は、以下のとおり。

表 3-9 機材年間運営管理維持費

機材	消耗品	金額(円)	算定根拠
NC 制御油圧ギロチン、CNC 旋盤など各種加工機、切断機	加工機械用替刃、カッティングツール、砥石など	¥1,880,000	年 1 回程度交換の想定
TIG 溶接機、MIG/MAG 溶接機など各種溶接機	酸素・アセチレン・アルゴンガス、溶接棒など	¥1,000,000	ガスボンベ 20 本/年程度、消耗品 1 式/年程度を使用の想定
エアーコンプレッサー	オイル	¥20,000	年 3 回程度交換の想定
大判プリンター、白黒プリンター複合機など各種プリンター	トナーなど	¥500,000	年 3 回程度交換の想定
3D プリンター	材料、ノズル	¥200,000	年 1 式程度を使用の想定
潤滑油分析キット、磁気式非破壊検査装置など各種分析機器	試薬、測定具	¥200,000	年 1 式程度を使用の想定
単相冷蔵コールドルームなど保冷機材	冷却材など	¥250,000	年 2 回程度交換の想定
冷却装置技術用機器など実習機材	ホース、ケーブルなど	¥100,000	年 2 回程度交換の想定
	合 計	¥4,150,000/年	

第4章 プロジェクトの評価

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

本プロジェクトの事業実施達成のために、以下の事項について CFPT による着実な実施または手続きが行われることが必要である。

- ① 第3章「3-3 相手国負担事業の概要」に記載されている相手国負担事項の実施
- ② 第3章「3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画」に記載されている人員・予算の確保
- ③ 第3章「3-5 プロジェクトの概略事業費」に記載されている運営・維持管理費の確保

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

プロジェクトの効果を発現・維持するために CFPT が取り組むべき事項としては、以下が考えられる。

(1) 相手国側が取り組むべき課題

- ① 新設学科(産業用金属構造物製造加工科、産業用保冷設備科)の指導員を配置し、指導員として必要な指導技術を習得させる。
- ② 本プロジェクトを通じて調達される機材に関し、機材が据付けられる各棟の改修工事、必要な家具等の調達を確実に行う。プロジェクトの全体工程を踏まえた改修工事の完工が重要な課題となる。CFPT は現在建設中の K 棟および計画中の L 棟の完成後、速やかに既存棟改修工事を開始し、2020 年 12 月に完了する見込みである。この工期遵守に向けて、コンサルタントは必要な助言を行う。
- ③ 本プロジェクトの円滑な実施のために、調達機材輸送にかかる免税通関手続きを遅滞なく実施する。
- ④ 本プロジェクトを通じて整備される機材に関し、持続的な活用および維持管理のために必要な予算(スペアパーツや消耗品の購入および修理に必要な経費)と機材の適切な活用・管理に必要な人材の確保を行う。
- ⑤ パートナーシップ協定を締結する企業数の拡大と、在職者訓練実施による収入の増大にかかる CFPT 運営管理部門の強化を図る。

(2) 他スキームにより補完・強化される事項

本プロジェクトにおいて整備される機材の継続的な有効活用については、技術協力「セネガル日本職業訓練センター組織能力改善プロジェクト」(2017~2021 年)を通じて CFPT に派遣される専門家と連携し、事業の有効性、持続性を確保する方策が検討される予定である。

4-3 外部条件

プロジェクトの効果が発現・維持するための外部条件としては、以下が考えられる。

- A) PSE による経済効果の一層の発現に向け、経済改革の加速、若年層の失業問題と雇用創出、農業の近代化・多角化、産業の育成、民間分野の促進などへの取り組みを継続する中で、産業人材育成に必要な手段として、PAQUET-EF を通じ「労働市場ニーズに合致した職業訓練の提供」がなされること。そのための施策がセネガル国内の関係省庁、機関によって推進されること。
- B) セネガルの経済成長率一定の水準で維持され、CFPT がパートナーシップ協定を締結している企業の業績が堅調に推移すること。このことにより、パートナー企業に籍を置く社員に対する在職者訓練の需要が維持または増加すること。
- C) セネガルにおける政情・治安が著しく悪化しないこと。2019 年に実施された大統領選挙は大きな混乱が発生しなかったが、政府に対する抗議デモなどは散発的に発生しており、これらが大規模な社会不安につながらないこと。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

本案件は以下の点から、我が国の無償資金協力による対象事業として、妥当性が認められる。

(1) プロジェクトの裨益対象

セネガルでは、堅調な経済成長を背景に企業側の人材ニーズはさらに高度化・多様化しており、特に建設業、鉱業、製造業においては、これらの新たなニーズに対応するための民間企業の要望に応じた技術者への訓練、特に中・上級技術者、業務管理者向けの技術力向上を目指した訓練を提供する必要性が生じている。本プロジェクトの裨益対象は、直接的には CFPT での在職者訓練受講者および受講者が雇用されているパートナー企業となるが、セネガル産業界が求める技術力を有する人材が多数輩出されることにより、自国産業の発展、さらなる雇用創出が期待されることから、間接的には貧困層を含むセネガル国民全体に裨益するものとしている。

(2) 労働市場ニーズに合致した職業訓練の提供

産業界より、CFPT が提供する訓練の質の向上と訓練機関としての機能強化が求められており、本プロジェクトに期待される役割は大きい。在職者訓練は、地場産業を担うパートナー企業の人材育成ニーズへの対応が必須であることから、PAQUET-EF を通じ「労働市場ニーズに合致した職業訓練の提供」の目標達成に貢献できる。

(3) 中長期的開発の目標達成への貢献

CFPT における民間企業向けの訓練実施能力等の強化を通じて当国及び周辺地域の産業

人材の育成に資するものであり、TICAD V の公約及び SDGs ゴール 8（経済成長・雇用）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。

(4) 我が国の援助政策・方針との整合性

対セネガル共和国国別援助方針（2014年4月）では、「経済発展のための基盤整備」を重点分野の一つとし、CFPT を中心とした産業人材育成と、育成した人材を活用した民間セクター振興を掲げている。また、対セネガル共和国 JICA 国別分析ペーパー（2012年5月）において、民間セクター振興を重点課題として分析しており、本プロジェクトはこれらの分析・方針と合致する。

4-4-2 有効性

以下に本計画の実施により期待される目標値を示す。

(1) 定量的効果

CFPT の機材のみを利用して実施される訓練参加者数を基準値として目標値を設定する。技術協力「セネガル日本職業訓練センター組織能力改善プロジェクト」（2017～2021年）との相乗効果が期待されることから、一体化事後評価が計画されており、技術協力プロジェクトの効果も考慮した指標と目標値を設定する。目標年次は事業完成3年後の2024年とする。

表 4-1 定量的効果指標

指標名	基準値 (2018年度 実績値)	目標値 (2024年) 【事業完成3年後】
民間企業技術者向け新設訓練学科の受講者数の増加（延べ）	0名	120名 (※1)
テイラーメイド型の民間企業技術者向け既存訓練学科（本事業にて機材供与したもの）の受講者数の増加（延べ）	0名	144名 (※2)
民間企業者向け新設訓練学科について高評価とする企業その他機関数の割合の増加	0%	70% (※3)

※1 新設訓練学科（産業用保冷設備科及び金属構造物製造加工科）において、本事業実施により獲得した新規受講者数を目標値とする。定員10名×2学科×2回×3年間と想定した。

※2 本事業実施により獲得する新規受講者数を目標値とする。これまで学生を対象としていた学科を在職者向けに活用するものであり、2018年度実績は0名とする。また、目標値は（自動制御科12名+電気機械科12名）×2回×3年間と想定した。

※3 上記技術協力プロジェクトの指標において、CFPT の在職者訓練の受講者の所属する企業等に対する当該訓練の満足度に関するアンケートで、100ポイント中80ポイント以上と評価する企業等が70%を超えることを基準としている。本事業で新設する訓練学科が、上記技術協力プロジェクトの終了時（2021年1月）までに開設できれば、当該技術協力プロジェクトの指標と合わせて経年の変化を確認する。

(2) 定性的効果

- ① 民間企業技術者向け既存訓練学科の受講応募者数が増加する。
- ② 訓練を受講した民間企業技術者の技術力が向上し、就労先企業の生産性が向上する。
- ③ TICAD産業人材育成センターとしてCFPTにて実施される第三国研修参加者の技術力が向上し、出身国における技術者指導サービスの質が向上する。

以上の内容により、本案件の妥当性の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

資 料

1. 調査団氏名、所属
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
 - 4-1. 第1回現地調査 ミニッツ仏文
 - 4-2. 第1回現地調査 ミニッツ和訳
 - 4-3. 第2回現地調査 ミニッツ仏文
 - 4-4. 第2回現地調査 ミニッツ和訳
 - 4-5. 第1回現地調査 テクニカルノート仏文
 - 4-6. 第1回現地調査 テクニカルノート和訳

資料-1 調査団氏名、所属

1. 第1回現地調査（2019年1月13日から2月8日）

氏名	担当事項	所属
森田 千春	総括	国際協力機構人間開発部社会保障チーム 課長
安藤 弘貴	計画管理	国際協力機構人間開発部社会保障チーム 副調査役
玉木 智宏	業務主任／職業訓練計画2 ／機材計画1	インテムコンサルティング株式会社
田島 薫	職業訓練計画1 ／機材計画2	インテムコンサルティング株式会社
中村 宏一	設備計画	インテムコンサルティング株式会社 (補強: 株式会社横河建築設計事務所)
原 弘幸	調達計画／積算1	インテムコンサルティング株式会社
佐藤 湧馬	機材計画3／調達計画 ／積算2	インテムコンサルティング株式会社
保坂 清人	通訳	株式会社フランシール

2. 第2回現地調査（2019年4月17日から4月26日）

氏名	担当事項	所属
森田 千春	総括	国際協力機構人間開発部社会保障チーム 課長
安藤 弘貴	計画管理	国際協力機構人間開発部社会保障チーム 副調査役
玉木 智宏	業務主任／職業訓練計画2 ／機材計画1	インテムコンサルティング株式会社
田島 薫	職業訓練計画1 ／機材計画2	インテムコンサルティング株式会社
保坂 清人	通訳	株式会社フランシール

資料-2 調査行程

1. 第1回現地調査

		JICA団員	(1)業務主任/職業訓練計画2/機材計画1	(2)職業訓練計画1/機材計画2	(3)設備計画	(4)調達計画/積算1	(5)機材計画3/調達計画/積算2	(6)通訳
		10日間	30日間	22日間	23日間	16日間	30日間	30日間
			玉木 智宏	田島 薫	中村 宏一	原 弘幸	佐藤 湧馬	保坂 清人
1	2019年1月12日	土	TYO-PAR	←業務主任同行			←業務主任同行	←業務主任同行
2	2019年1月13日	日	PAR-DKR	←業務主任同行			←業務主任同行	←業務主任同行
3	2019年1月14日	月	JICA打合せ、CFPTキックオフ、サイト調査	←業務主任同行			←業務主任同行	←業務主任同行
4	2019年1月15日	火	IR説明、要請内容確認	←業務主任同行			←業務主任同行	←業務主任同行
5	2019年1月16日	水	質問票回答確認	←業務主任同行、技プロと打合せ			←業務主任同行、技プロと打合せ	←業務主任同行
6	2019年1月17日	木	質問票回答内容確認、保冷設備コース協議	←業務主任同行			←業務主任同行	←業務主任同行
7	2019年1月18日	金	金属加工コース協議	←業務主任同行			←業務主任同行	←業務主任同行
8	2019年1月19日	土	TYO-PAR	団内会議	TYO-PAR		団内会議	団内会議
9	2019年1月20日	日	PAR-DKR	資料整理	PAR-DKR		資料整理	資料整理
10	2019年1月21日	月	JICA打合せ、CFPT表敬	←JICA団員同行	JICA打合せ、企業調査	JICA打合せ、CFPT表敬	←職業訓練計画1/機材計画2同行	←業務主任同行
11	2019年1月22日	火	MEFPA表敬、ミニッツ案内容確認	←JICA団員同行	企業調査	サイト調査C棟、E棟	"	←業務主任同行
12	2019年1月23日	水	CFPTサイト調査	←JICA団員同行	"	JICAサイト巡回同行、J棟調査	"	←業務主任同行
13	2019年1月24日	木	ミニッツ署名、企業調査	←JICA団員同行	"	J棟調査、全棟巡回調査	"	←業務主任同行
14	2019年1月25日	金	JICA報告、大使館表敬	←JICA団員同行	企業調査、自動制御コース協議	C棟、E棟、機材・撤去物調査	"	←職業訓練計画1/機材計画2同行
15	2019年1月26日	土	DKR-PAR	団内会議	団内会議	団内会議	TYO-PAR	団内会議
16	2019年1月27日	日	PAR-TYO	資料整理	資料整理	資料整理	PAR-DKR	資料整理
17	2019年1月28日	月	東京着	質問票回答確認、保冷設備コース機材協議	質問票回答確認、保冷設備コース協議	CFPT全体協議参加、保冷設備協議参加	質問票回答確認、保冷設備コース機材協議	←業務主任同行
18	2019年1月29日	火		金属加工、自動制御、保冷設備コース協議	金属加工、自動制御、保冷設備コース協議	F棟1階調査、C棟、E棟電気調査、保冷設備協議一部参加	金属加工コース協議、サイト調査、現地調達事情調査	←業務主任同行
19	2019年1月30日	水		機械保守協議	企業調査	副校長にC棟改修概要聞き取り、C棟、E棟電気調査、F棟機材搬入想定調査	現地調達事情調査	←業務主任同行
20	2019年1月31日	木		自動制御コース協議、企業調査	自動制御コース協議、企業調査、DKR-PAR	自動制御コース協議、F棟3階調査	現地調達事情調査	←業務主任同行
21	2019年2月1日	金		質問票回答確認	PAR-TYO	質問票回答確認、施設協議	現地調達事情調査、輸送事情調査	←業務主任同行
22	2019年2月2日	土		団内会議	東京着	団内会議	団内会議	団内会議
23	2019年2月3日	日		資料整理		資料整理	資料整理	資料整理
24	2019年2月4日	月		施設協議、電気設備施設調査		施設協議、電気設備施設調査	現地調達事情調査	←業務主任同行
25	2019年2月5日	火		経済財務省打合せ、自動制御コースなど協議		F棟1階、2階、3階調査、全体室名調査	←業務主任同行	←業務主任同行
26	2019年2月6日	水		テクニカルノート案内容確認		労務単価調査、図面作成、施設協議	←業務主任同行	←業務主任同行
27	2019年2月7日	木		産業動向調査、テクニカルノート署名		敷地内全建物配置調査水道引込調査	現地調達事情調査	←業務主任同行
28	2019年2月8日	金		JICA報告、DKR-PAR		←業務主任同行	←業務主任同行	←業務主任同行
29	2019年2月9日	土		PAR-TYO		←業務主任同行	←業務主任同行	←業務主任同行
30	2019年2月10日	日		東京着		←業務主任同行	←業務主任同行	←業務主任同行

2. 第2回現地調査

			JICA団員	(1)業務主任/職業訓練計画2/ 機材計画1	(2)職業訓練計画1/機材計画2	(3)通訳
				玉木 智宏	田島 薫	保坂 清人
			8日間	13日間	13日間	13日間
1	2019年4月16日	火	/	TYO-PAR		
2	2019年4月17日	水		PAR-DKR		
3	2019年4月18日	木		JICA打合せ、CFPT協議(報告書案説明)		
4	2019年4月19日	金		CFPT協議(報告書案説明)	機材計画説明・協議	←業務主任同行
5	2019年4月20日	土		団内会議		
6	2019年4月21日	日		TYO-PAR	資料整理	
7	2019年4月22日	月		PAR-DAK	資料整理	
8	2019年4月23日	火		JICA打合せ、MEFPA表敬、CFPT表敬		
9	2019年4月24日	水		ミニッツ協議		
10	2019年4月25日	木		ミニッツ協議		
11	2019年4月26日	金		ミニッツ署名、JICA報告、大使館表敬 DKR-PAR		
12	2019年4月27日	土		PAR-TYO		
13	2019年4月28日	日		東京着		

資料-3 関係者（面会者）リスト

職業訓練・徒弟・手工業省 (MEFPA)	Ministère de l' Emploi, de la Formation Professionnelle et de l' Artisanat	
THIOUNE Mouhamadou Moustapha	Secrétaire général	次官
BA Siré	Conseiller Technique N°1	第一技術顧問
WANE Mahi	Conseiller Technique N°2	第二技術顧問
NDOYE Khady Abdalahi Faiz	Chef de division pédagogie	教育部長
SENE Ablaye	Chef bureau gestion	運営室長
KANE Mamadou	Chef DBC	総務資材管理局職員
SECK Ousmane	Chef de Division	職業技術訓練科職員
NGOM Gilbert	Chef BSE	DFPT モニタリング評価担当職員
NDIAYE Papa Sambaré	Team Directeur	職業技術訓練科職員
経済財務計画省 (MEFP)	Ministre de l' Economie des Finances et du Plan	
SENGHOR Chei Kh T	Directeur Adjoint	協力外部資金局副局長
DIAGNE Alpha	Chef de Bureau	課長
投資促進・大規模公共工事公社 (APIX)	Agence pour la Promotion des Investissement et pour les grands travaux	
NDONG Dominique	Directeur Général Adjoint	副総裁
CISSÉ Moustapha	Directeur des investissements	局長
CFPT	Centre De Formation Professionnelle et Technique Sénégal - Japon	
SARR Amodou Massar		理事会理事長
SECK Babacar	Directeur	校長
MBODJI Amadou	Directeur des études	教務部長
NDOYE Séui	Chef des travaux	実習課長
DIOP Khady	Chef de filière	建築設備保守コース長
PADANE Mor	Chef. Service	電気機械科長
BARRY Mamadou Yoro	Formateur	自動制御科長
GUEYE Laty	Coordonnateur Relations Extérieures	対外連携コーディネータ
GAYE Ibrahima	Professeur	教員
GUEYE Mor	Professeur	教員
DIOP Seydou	Professeur	教員
NGUETTE Hamidou	Formateur	指導員
ACT		
NDIOUGM Lo	Directeur Général	社長
Delphinus		
BAALBAKI Ryan	Directeur Technique	技術部長
DAKARNAVE		
WANE Ousmane	HSE Manager	労働安全衛生部門長
DP World		
DIAW Khady Thiam	Directrice des Ressources Humaines	人事部長
DIEDHIOU Fansou	Workshop Manager	ワークショップマネージャー
DIOKH Jean-Charles	Chargé Communication, Culture & Engagement, Human Capital	人事部社内コミュニケーション担当

LAS

DIOP Adboul Khadre	Coordonnateur Technique	技術コーディネーター
SECK Checkhi	Consultant	コンサルタント

SCASA

NDIAYE Djibri	Chef de Département Finance et Comptabilité	財務部長
Ly Moda	Factory Manager	工場長

Senemer

Fouad Nouaisseur	Président-Directeur Général	社長
Jouad S. Nouaisseur	Administrateur de Sociétés	取締役
DO. CANTO DOMINIQUE	Directeur Technique	技術部長
Diop Lat	Directeur Administratif et Financier	総務財務部長
Madiba Mdodj	Expert comptable	会計士

SENICO

BAKHOUM Khaoussou	Directeur Technique	技術責任者
KEBE Massaër	Conseiller Technique	技術顧問
NDIONE Babacar	Assistant QHSE	労働安全衛生アシスタント

SOCOSIM

SAMBE Ousmane	C.S.E.E	
DIOP Papa Atoumane	Formateur école du ciment	社内研修部門講師
NIANG Babacar	Chef	部門長

CFPT 技プロ (PACO)

森 真一		総括
Gantumur Burneebaatar		専門家 (学校運営)
末永 純平		専門家 (モニタリング/評価)
鈴木 隆史		アナリスト

在セネガル日本国大使館

江草 恵子		参事官
安藤 真由美		一等書記官
宝田 あずみ		一等書記官

JICA セネガル事務所

小森 正勝		所長
森谷 裕司		(前) 所長
加藤 浩一		次長
加納 多佳子		所員
岩田 守雄		企画調査員
SOW Abdoulaye		ナショナルスタッフ

資料-4 討議議事録 (M/D)

4-1. 第1回現地調査 ミニッツ仏文

**Procès-verbal des discussions
sur l'Etude préparatoire pour le
Projet de renforcement des capacités du CFPT Sénégal-Japon (Équipement) en
formation continue en collaboration avec le secteur privé**

Sur la base des discussions préliminaires entre le Gouvernement de la République du Sénégal (ci-après dénommé « le Sénégal ») et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée « la JICA »), la JICA a dépêché au Sénégal l'Equipe d'Etude préparatoire pour la conception générale (ci-après dénommée « l'Equipe ») du Projet de renforcement des capacités du CFPT Sénégal-Japon (Équipement) en formation continue en collaboration avec le secteur privé (ci-après dénommé « le Projet »). L'Equipe a tenu une série de discussions avec le Ministère de la Formation professionnelle, de l'Apprentissage et de l'Artisanat (ci-après dénommé « le MFPA ») et les structures concernées et a mené une étude sur le terrain. Au cours des discussions, les deux parties ont confirmé les principaux points décrits dans les documents en annexe.

Dakar, le 24 janvier 2019


Mme. Chiharu MORITA
Chef d'Equipe

de l'Etude préparatoire,
Agence Japonaise de Coopération Internationale


M. Mouhamadou Moustapha THIOUNE
Secrétaire Général

Ministère de la Formation professionnelle, de
l'Apprentissage et de l'Artisanat


M. Lat DIOP

Directeur de la Coopération et des Financements
extérieurs du Ministère de l'Economie, des
Finances et du Plan


M. Babacar SECK

Directeur du Centre de Formation professionnelle
et Technique SENEGAL-JAPON (CFPT)

DOCUMENT ATTACHE

1. Objectif du Projet

Le Projet a pour objectif de fournir et d'installer les équipements nécessaires pour les nouvelles filières et celles existantes dans le cadre de la formation continue au niveau du Centre de Formation Professionnelle et Technique Sénégal-Japon (ci-après dénommé « le CFPT »).

2. Titre de l'Etude préparatoire

Les deux parties ont confirmé le titre de l'Etude préparatoire comme étant « l'Etude préparatoire pour le Projet de renforcement des capacités du CFPT Sénégal-Japon (Équipement) en formation continue en collaboration avec le secteur privé».

3. Site du Projet

Les deux parties ont confirmé que le site du Projet est le CFPT à Dakar.

4. Autorités responsables du Projet

Les deux parties ont confirmé que les autorités responsables du Projet sont les suivantes :

4-1. Le CFPT sera l'Agence d'exécution du Projet (ci-après dénommée « l'Agence d'exécution »). L'Agence d'exécution doit assurer la coordination et veiller à l'information de toutes les autorités compétentes pour assurer la mise en œuvre harmonieuse du Projet afin que les engagements du Projet soient pris en charge par les autorités compétentes de manière appropriée et à temps.

4-2. Le ministère de tutelle de l'Agence d'exécution est le Ministère de la Formation professionnelle, de l'Apprentissage et de l'Artisanat (ci-après dénommé « le MFCAA »). Le MFCAA est chargé de superviser l'Agence d'exécution au nom du Gouvernement du Sénégal.

5. Eléments demandés par le Gouvernement du Sénégal

À la suite des discussions, les deux parties ont confirmé que les éléments demandés par le Gouvernement du Sénégal sont conformes à la liste jointe en Annexe 1. La JICA évaluera la faisabilité des éléments demandés ci-dessus au moyen de l'Etude et en rendra compte au Gouvernement du Japon. L'étendue finale du Projet sera décidée par le Gouvernement du Japon.

6. Procédures et principes de base du Don du Japon

- 6-1. La partie sénégalaise a convenu que les procédures et les principes de base du Don du Japon tels que décrits à l'Annexe 2 seront appliqués au Projet. En ce qui concerne le suivi de la mise en œuvre du Projet, la JICA demande à la partie sénégalaise de soumettre un rapport en utilisant le formulaire de « Rapport de suivi du projet » (RSP) joint en Annexe 3.
- 6-2. La partie sénégalaise a convenu de prendre les mesures nécessaires, telles que décrites à l'Annexe 4, pour la mise en œuvre harmonieuse du Projet. Le contenu de l'Annexe 4 sera élaboré et affiné au cours de l'Etude préparatoire et approuvé pendant la mission d'explication de l'avant-projet de rapport d'Etude préparatoire.
Le contenu de l'Annexe 4 sera mis à jour au fur et à mesure de l'avancement de l'Etude préparatoire et sera finalement utilisé comme document attaché à l'Accord de Don.

7. Calendrier de l'Etude

- 7-1. L'Equipe procédera à une étude plus approfondie au Sénégal jusqu'au 8 février 2019.
- 7-2. La JICA préparera un projet de rapport d'Etude préparatoire en français et enverra une mission au Sénégal afin d'expliquer son contenu au courant du mois d'avril 2019.
- 7-3. Si le contenu du Projet de rapport d'Etude préparatoire est accepté et que les engagements pour le Projet sont pleinement approuvés par la partie sénégalaise, la JICA finalisera le rapport d'Etude préparatoire et l'enverra au Sénégal au courant du mois de septembre 2019.
- 7-4. Le calendrier ci-dessus est provisoire et sujet à changement.

8. Considérations environnementales et sociales

- 8-1. La partie sénégalaise a confirmé prendre en compte les considérations environnementales et sociales pendant la mise en œuvre et 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 «C» selon les considérations suivantes :
n'est pas localisé dans une zone sensible, n'a pas de caractéristiques sensibles et ne fait pas partie de secteurs sensibles en vertu des Lignes directrices, et ses

effets négatifs potentiels sur l'environnement sont peu susceptibles d'être importants.

9. Autres points

9-1. Le CFPT assurera la mise à disposition des ateliers « Bloc de TP Électrique (C) » et « Bloc de TP Mécanique (E) » pour l'installation des équipements du Projet avant la fin du mois d'août 2020 (les travaux de construction du bâtiment (K) et le nouvel atelier mécanique automobile (L) et le déplacement des équipements existants seront réalisés) (Annexe 5).

9-2. L'identification et la sélection des équipements du projet se feront en respectant l'ordre de priorité des filières comme indiqué ci-dessous :

(A) Filières en première priorité

- ✓ La conception et réalisation en chaudronnerie industrielle et la maintenance mécanique
- ✓ Le froid et la climatisation industriels et l'électrotechnique

(B) Filières en seconde priorité

- ✓ L'automatique
- ✓ La programmation en commande numérique (usinage)
- ✓ La mécanique automobile
- ✓ La maintenance des engins lourds

(C) Activité éliminée (qui sera réalisée dans le cadre d'un projet de coopération technique)

- ✓ L'amélioration des performances du réseau informatique

9-3. Une formation initiale liée à l'utilisation et à la maintenance des équipements sera organisée au profit des formateurs désignés du CFPT avant l'inspection finale.

9-4. Le CFPT mettra à disposition les ressources humaines qualifiées et nécessaires à la mise en œuvre du projet avant son démarrage.

Annexe 1 Liste des équipements demandés

Annexe 2 Procédure du Don du Japon

Annexe 3 Rapport de suivi du projet (formulaire)

Annexe 4 Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Sénégal

Annexe 5 Plan du site

Liste des équipements demandés

N°	Catégorie	Désignation	Q'té
1	Chaudronnerie	Cisaille-guillotine hydraulique à commande numérique	1
2	Chaudronnerie	Rouleuse croqueuse hydraulique à 4 rouleaux	1
3	Chaudronnerie	Presse plieuse hydraulique	1
4	Chaudronnerie	Machine de découpe laser CO ₂	1
5	Chaudronnerie	Pont roulant monopoutre/ avec système levage léger / pour atelier ADC	1
6	Chaudronnerie	Grue	1
7	Chaudronnerie	Poinçonneuse cisaille universelle	1
8	Chaudronnerie	Machine d'oxycoupage automatique portative	2
9	Chaudronnerie	Presse hydraulique	1
10	Chaudronnerie	Cintreuse profilés	1
11	Chaudronnerie	Poste de soudage à l'arc	12
12	Chaudronnerie	Poste de soudage TIG	12
13	Chaudronnerie	Poste de soudage MIG/MAG	12
14	Chaudronnerie	Poste de soudage oxyacétylénique	12
15	Chaudronnerie	Poste de soudage par résistance	3
16	Chaudronnerie	Soudeuse-Génératrice	2
17	Chaudronnerie	Découpe par jet d'eau	1
18	Chaudronnerie	Machine de découpe plasma	1
19	Chaudronnerie	Compresseur d'air	1
20	Chaudronnerie	Cintreuse à galets	1
21	Chaudronnerie	Tronçonneuse disque abrasif	1
22	Chaudronnerie	Aspirateur pour poussière/fumée de soudure	1
23	Chaudronnerie	Table de soudage	4
24	Chaudronnerie	Plieuse électrique universelle d'atelier PTL	1
25	Chaudronnerie	Etai chantier-maintenance fixe	20
26	Chaudronnerie	Tronçonneuse aluminium	4
27	Chaudronnerie	Four de séchage pour électrodes	1
28	Chaudronnerie	Positionneur de soudage	1
29	Chaudronnerie	Transpalette	5
30	Chaudronnerie	Machine de perçage radial	1
31	Chaudronnerie	Table de traçage	4
32	Chaudronnerie	Scie contoureuse	1
33	Chaudronnerie	Cisaille circulaire	4
34	Chaudronnerie	Meule portative	4
35	Chaudronnerie	Gabarit de pliage des soudures	1

N°	Catégorie	Désignation	Q'té
36	Chaudronnerie	Cintreuse manuelle	1
37	Chaudronnerie	Touret à meuler	6
38	Chaudronnerie	Forge	4
39	Froid et Climatisation Industriels	Chambre froide positive	1
40	Froid et Climatisation Industriels	Chambre froide négative	1
41	Froid et Climatisation Industriels	Tunnel de congélation	1
42	Froid et Climatisation Industriels	Fabrique de glace	1
43	Froid et Climatisation Industriels	Centrale de traitement d'air	1
44	Froid et Climatisation Industriels	Système de détection incendie	5
45	Froid et Climatisation Industriels	Système d'extinction incendie	2
46	Froid et Climatisation Industriels	Systèmes d'adduction d'eau	1
47	Froid et Climatisation Industriels	Réseau de gainage	1
48	Froid et Climatisation Industriels	Système d'évacuation d'eau	1
49	Electrotechnique	Wattmètre	8
50	Electrotechnique	Multimètre	8
51	Electrotechnique	Oscilloscope	84
52	Electrotechnique	Générateur de fonction	84
53	Electrotechnique	Tachymètre	8
54	Electrotechnique	Altivar	4
55	Electrotechnique	Analyseur	2
56	Electrotechnique	Wattmètre	8
57	Electrotechnique	Ampèremètre	8
58	Electrotechnique	Voltmètre	8
59	Electrotechnique	Multimètre	8
60	Electrotechnique	Alimentation stabilisée	12
61	Mecanique auto	Moteur HDI	4
62	Mecanique auto	Valisette diagnostic électrique	2
63	Mecanique auto	Véhicule didactique	1
64	Mecanique auto	Véhicule didactique	1
65	Engins Lourds	Excavateur	1
66	Automatique	Convertisseur	6
67	Automatique	Banc de régulation	1

N°	Catégorie	Désignation	Q'té
68	Automatique	Banc principes de la régulation	1
69	Automatique	Station individuelle avec nouvelle bande mécatronique	1
70	Automatique	Régulation industrielle	2
71	Automatique	Capteur	6
72	Automatique	Moteur asynchrone	2
73	Automatique	Armoires de rangement	2
74	CFAPO	Tour à commande numérique	1
75	CFAPO	Machine d'usinage	1
76	CFAPO	Compresseur d'air	1
77	CFAPO	Diviseur universel	1
78	CFAPO	Tireuse de plans	1
79	CFAPO	Imprimante 3D	1
80	CFAPO	Scanner 3D	1
81	CFAPO	Licence du logiciel CATIA	24
82	CFAPO	Licence du logiciel AutoCAD	24
83	CFAPO	Unité centrale	24
84	CFAPO	Ecran LCD	24
85	CFAPO	Clavier	24
86	CFAPO	Souris	24
87	CFAPO	Onduleur	24
88	CFAPO	Table support	24
89	CFAPO	Siège	24
90	Maintenance Mécanique	Kit de thermographie	1
91	Maintenance Mécanique	Endoscopie	1
92	Maintenance Mécanique	Détecteur de défauts	1
93	Maintenance Mécanique	Détecteur de fuites	1
94	Maintenance Mécanique	Simulateur de machine	1
95	Maintenance Mécanique	Détecteur de vibrations	1
96	Maintenance Mécanique	Dispositif de traitement des signaux	1
97	Maintenance Mécanique	Kit d'analyse de lubrifiants	1
98	Maintenance Mécanique	Equipement de diagnostic de pollution	1
99	Maintenance Mécanique	Vibromètre laser	1
100	Maintenance Mécanique	Equipement de nettoyage d'huile	1
101	Maintenance Mécanique	Ordinateur portable	10
102	Maintenance Mécanique	Microsoft Office	10
103	Maintenance Mécanique	Appareil de mesure de distorsion	2
104	Maintenance Mécanique	Analyseur de spectre	1
105	Maintenance Mécanique	Compresseur	1
106	Maintenance Mécanique	Chauffe-roulement	1

N°	Catégorie	Désignation	Q'té
107	Maintenance Mécanique	Thermomètre	1
108	Maintenance Mécanique	Logiciel de maintenance	1
109	Maintenance Mécanique	Perceuse à colonne	3
110	Maintenance Mécanique	Tachymètre	1
111	Maintenance Mécanique	Moteurs à combustion	1
112	Maintenance Mécanique	Minuteur	1
113	Maintenance Mécanique	Appareil de test de pénétration	1
114	Maintenance Mécanique	Testeur de particules magnétiques	1
115	Maintenance Mécanique	Ventilo-convecteur	1
116	Maintenance Mécanique	Extracteur	1
117	Maintenance Mécanique	Comparateur	1
118	Maintenance Mécanique	Clé dynamométrique	1
119	Maintenance Mécanique	Jauge de hauteur	1
120	Maintenance Mécanique	Micromètre	1
121	Maintenance Mécanique	Micromètre d'alésage	1
122	Maintenance Mécanique	Equerre d'ingénieur	1
123	Maintenance Mécanique	Outils de tour	1
124	Maintenance Mécanique	Outils de fraisage	1

CFAPO : Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur

PROCEDURES DU DON DU JAPON

Étapes	Procédures	Remarques	Gouvernement du Bénéficiaire	Gouvernement du Japon	JICA	Consultants	Entrepreneurs	Correspondant bancaire
Requête officielle	Demande de Don par voie diplomatique	La demande doit être soumise avant l'étape de l'évaluation ex-ante.	x	x				
1. Préparation	(1) Etude préparatoire Préparation de la conception générale et estimation des coûts		x		x	x		
2. Evaluation ex-ante	(2) Etude préparatoire Explication du projet de conception générale, y compris l'estimation des coûts, les engagements, etc.		x		x	x		
	(3) Accord sur les conditions de mise en œuvre	Les conditions seront expliquées avec les projets de Echange de Notes (E/N) et d'Accord de Don (A/D) qui seront signés avant l'approbation par le Gouvernement du Japon.	x	x (E/N)	x (A/D)			
	(4) Approbation par le Cabinet japonais			x				
3. Mise en œuvre	(5) Echange de Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signature de l'Accord de Don (A/D)		x		x			
	(7) Arrangement Bancaire (A/B)	Nécessité d'informer la JICA	x					x
	(8) Passation du contrat avec un consultant et émission de l'Autorisation de Paiement (A/P)	La non-objection de la JICA est requise	x			x		x
	(9) Plan détaillé (P/D)		x			x		
	(10) Préparation des dossiers d'appel d'offres	La non-objection de la JICA est requise	x			x		
	(11) Appel d'offres	La non-objection de la JICA est requise	x			x	x	
	(12) Passation du contrats avec contractant/fournisseur et émission d'une A/P	La non-objection de la JICA est requise	x				x	x
	(13) Travaux de construction/approvisionnement	La non-objection de la JICA est requise pour une modification majeure de la conception et la modification des contrats.	x			x	x	
(14) Certificat d'achèvement		x			x	x		
4. Suivi et évaluation ex-post	(15) Suivi ex-post	À mettre en œuvre généralement 1, 3, 10 ans après l'achèvement, sous réserve de modifications	x		x			
	(16) Evaluation ex-post	À mettre en œuvre essentiellement 3 ans après l'achèvement	x		x			

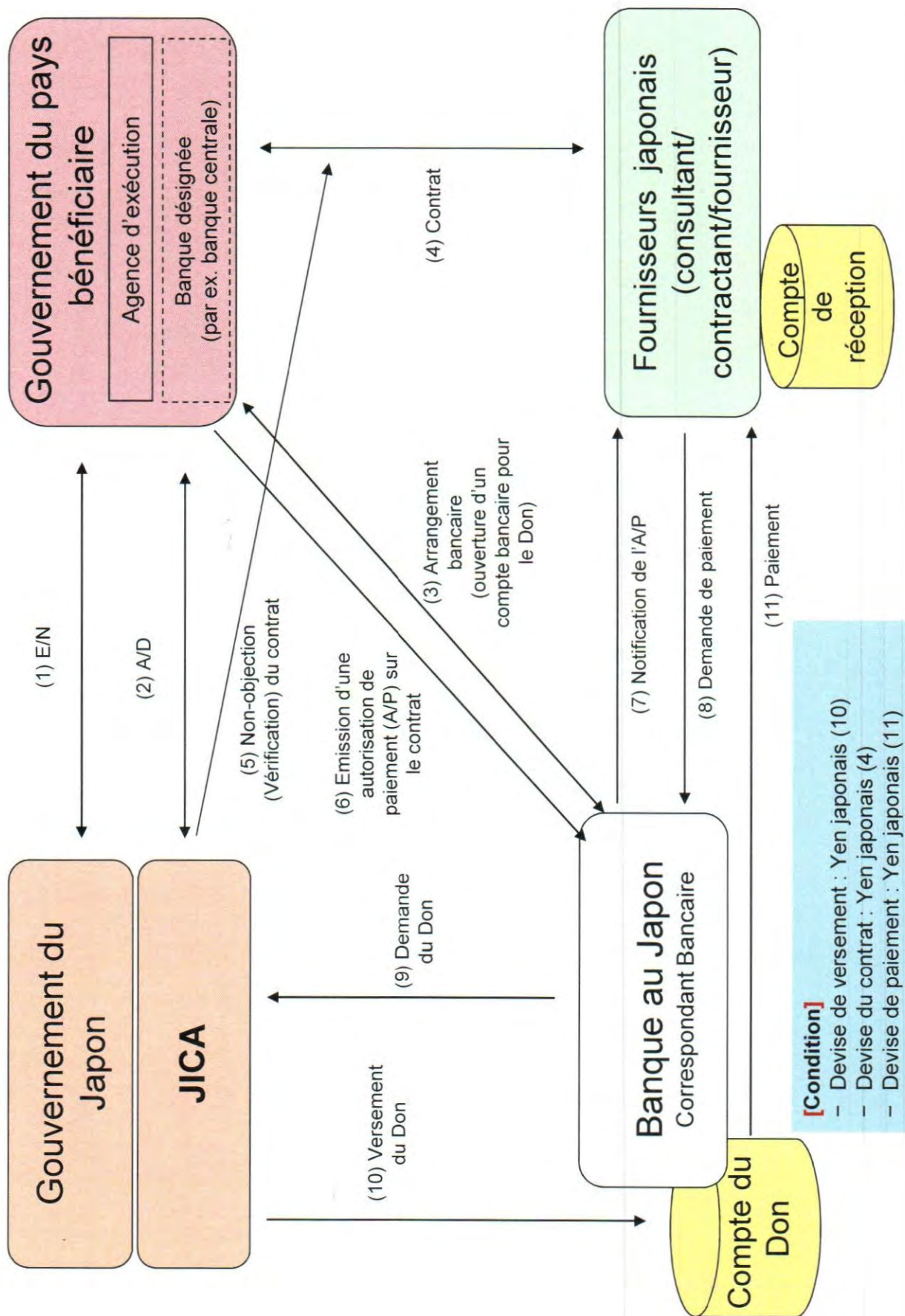
notes :

1. Le Rapport de suivi du projet (RSP) et le Rapport d'achèvement du Projet doivent être soumis à la JICA comme convenu dans l'A/D.

2. La non-objection de la JICA est requise pour l'attribution du don pour le montant restant et/ou les imprévus comme convenu dans l'A/D.

BS (F) SL AD

Flux financiers du Don du Japon (type A/P)



[Condition]

- Devise de versement : Yen japonais (10)
- Devise du contrat : Yen japonais (4)
- Devise de paiement : Yen japonais (11)

Handwritten notes and signatures in blue ink at the bottom left of the page.

Rapport de suivi du projet

Nom du Projet

Accord de Don No . XXXXXXX

Mois, 20XX

Information sur l'organisation

Autorité (Signataire de A/D)	Personne en charge _____ _____ (Service) _____ Coordonnées Adresse: _____ Téléphone /FAX: _____ Email: _____
Organisme d'exécution	Personne en charge _____ _____ (Service) _____ Coordonnées Adresse: _____ Téléphone /FAX: _____ Email: _____
Ministère compétent	Personne en charge _____ _____ Ministre _____ Coordonnées Adresse: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

Grandes lignes de l'Accord de Don:

Titre du projet	Projet de renforcement des capacités du CFPT Sénégal-Japon (Équipement) en formation continue en collaboration avec le secteur privé
Echange de Notes(E/N)	Date de signature: Durée:
Accord de Don (A/D)	Date de signature: Durée :
Source financière	Gouvernement du Japon : Not exceeding JPY _____ mil. Gouvernement du (_____): _____

BS (F) SS AD

1: Description du projet

1-1 Objectif du projet

--

1-2 Nécessité du projet et sa priorité

- La cohérence avec la politique de développement, le plan sectoriel, les plans de développement national et régional, et la demande du groupe cible et du pays bénéficiaire

-

1-3 Efficacités et indicateurs

- L'efficacité du projet

Effet quantitatif du projet (Indicateurs de fonctionnement et d'effet)		
Indicateurs	Initial (Année XXX)	Cible (Année XXX)
Indicateurs	Initial	Cible (Année 2023)
Effet qualitatif		

2: Exécution du projet

2-1 Emplacement

Désignation	Initiale	Actuelle
1.		

2-2 Etendue

Table 2-1-1b : Etendue initialement prévue et étendue actuelle

Désignation	Initiale	Actuelle
1.		

Raison(s) de changement, si il y a lieu.

(RSP)

2-3 Calendrier d'exécution

Désignation	Initial		Actuel
	Projet de Conception Générale (PCG)	A/D	

Raisons de changements de calendrier, et leurs répercussions sur le projet.

--

2-4 Mesures à prendre par pays bénéficiaire

2-4-1 Principales mesures à prendre

Voir la pièce jointe 2.

2-4-2 Activités

Voir la pièce jointe 3

2-4-3 Rapport sur le "Record of Discussions"(RD)

Voir la pièce jointe 11.

2-5 Coût du projet

2-5-1 Coût du projet

Désignation	Initial		Coût (Million Yen)	
	Initial	Actuel	Initial	Actuel
1.				
2.				
Total				

Note: 1) Date d'estimation :

2) Taux de change : 1 Euro = XXX Yens

2-5-2 Coût en charge par le pays bénéficiaire

Désignation	Initial		Coût (Million CFA)	
	Initial	Actuel	Initial	Actuel
Total				

- Note: 1) Date d'estimation :
2) Taux de change :

S'il y a eu un écart important entre le montant prévu et le montant actuel: la (les) raison(s), les mesures d'amélioration et leurs résultats.

--

2-6 Organisation de mise en œuvre

- Son rôle, situation financière, capacité, recouvrement des coûts etc.
- Organigramme incluant le service en charge de l'exécution et le nombre d'employés.

Initial: (PV) <ul style="list-style-type: none">- Nom;- Role ;- Situation financière ;- Nombre de personnel ;
Actuel (RSP)

2-7 Impacts environnemental et social

- Les résultats du suivi environnemental comme attaché en pièce jointe 5, conformément a l'annexe 4 de l'accorde de Don.
- Les résultats du suivi social comme attaché en pièce jointe 5, conformément à l'annexe 4 de l'accorde de Don.
- Informations sur les résultats divulgués de suivi environnemental et social aux parités prenantes locales, chaque fois qu'applicable.

3 : Opération et Maintenance (O&M)

3-1 Gestion de l'O&M

- Organigramme pour l'O&M
- Système d'opération et de maintenance (le nombre et la technique du personnel en charge du département responsable, disponibilité du manuel, disponibilité des pièces de rechanges etc.

Initial: (PV)
Actuel: (RAP)

3-2 Coût et budget de l'O&M

- Le coût prévu et actuel pour l'O&M

Initial: (PV)

RJ (F) SS

4 : Précautions (Gestion des risques)

- Les risques et des problèmes, si cela existe, qui pourraient influencer sur la mise en œuvre, les résultats et la durabilité du projet, et les mesures à prendre.

Problèmes au départ et mesures y afférents: (PV)

Risques potentiels du projet	Evaluation
1. (Description du risque)	Probabilité : H/M/B
	Impact : H/M/B
	Analyses de probabilité et d'impact :
	Mesures de mitigation:
	Action durant la mise en œuvre:
Plan d'urgence (éventuellement):	
2. (Description du risque)	Probabilité: H/M/B
	Impact: H/M/B
	Analyses de probabilité et d'impact :
	Mesures de mitigation:
	Action durant la mise en œuvre:
Plan d'urgence (éventuellement):	
Problèmes actuels et mesures prises	
(RSP)	

5 : Evaluation lors de l'achèvement du Project et plan de suivi

5-1 Evaluation générale

Décrivez votre évaluation générale sur le projet.

5-2 Leçons tirées et recommandations

Veillez décrire les leçons tirées de l'expérience du projet, qui pourraient être exploitées dans le cadre de l'assistance future ou des projets similaires, et des recommandations qui pourraient être utiles pour réaliser les effets et l'impact attendus du projet, et pour assurer sa durabilité.

(RAP)

5-3 Plan de suivi relatif aux indicateurs pour la post-évaluation

Veillez décrire les méthodes de suivi, la (les) section(s) ou le (les) département(s) en charge du suivi, la fréquence, et la durée du suivi des indicateurs mentionnés à l'alinéa 1-3.

(PCR)

Attaché

1. Plan de localisation du projet
2. Obligations spécifiques du bénéficiaire qui ne seront pas financées avec la subvention
3. Rapport mensuel soumis par le consultant
 - Annexe-photocopie du rapport d'étape de l'entrepreneur (le cas échéant)
 - Liste des membres consultants
 - Liste du personnel principal de l'entrepreneur
4. liste de contrôle du contrat (y compris l'enregistrement de la modification du contrat/de l'entente et du calendrier de paiement)
5. formulaire de suivi environnemental/formulaire de suivi social
6. fiche de suivi sur le prix des matériaux spécifiés (trimestriel)
7. rapport sur la proportion des achats (pays bénéficiaire, Japon et pays tiers) (RSP (final) seulement)
8. images (par style JPEG par CD-R) (RSP (final) uniquement)
9. liste des équipements (RSP (final) seulement)
10. dessin (RSP (final) seulement)
11. rapport sur la RD (après projet)

Feuille de suivi sur le prix de matériels spécifiques

1. Conditions Initiales (Confirmé)

	Articles de Matériel Spécifique	Volume Initial A	Prix Unité Initial (¥) B	Prix Total Initial C=A×B	1% du Prix Contrat D	Condition de paiement	
						Prix(Diminué) E=C·D	Prix(Augmenté) F=C+D
1	Article 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Article 2	●●t	●	●	●		
3	Article 3						
4	Article 4						
5	Article 5						

2. Suivi du Prix Unité de Matériels Spécifiques

(1) Méthode de Suivi: ●●

(2) Résultat de l'étude-suivi sur Prix Unité pour chaque matériel spécifique

	Articles de Matériels Spécifiques	1er mois, 201X ●	2ème mois, 201X ●	3ème mois, 201X ●	4ème	5ème	6ème
1	Article 1						
2	Article 2						
3	Article 3						
4	Article 4						
5	Article 5						

(3) Sommaire de Discussion avec l'Entrepreneur (si nécessaire)

·
·
·

Rapport sur Proportion d'Acquisition (Pays bénéficiaire, Japon et Tiers Pays)
(Dépense Actuelle respectivement par Construction et Equipment)

	Acquisition domestique (Pays bénéficiaire) A	Acquisition étrangère (Japon) B	Acquisition étrangère (Tiers Pays) C	Total D
Coût de Construction	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Coût Direct de Construction	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
autres	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Coût d'Equipment	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Coût de Conception et Supervision	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Sénégal

1. Obligations spécifiques du Gouvernement du Sénégal qui ne seront pas financées par le projet

(1) Avant l'appel d'offres

N°	Eléments	Date butoir	En charge	Coût estimé	Réf.
1	Ouvrir un compte bancaire (Arrangement Bancaire A/B)	Dans un délai d'un mois après la signature de l'A/D	MEFP		
2	Emettre une autorisation de paiement (A/P) auprès d'une banque au Japon (le Correspondant Bancaire) pour le paiement au consultant	Dans un délai d'un mois après la signature du contrat	MEFP MFPA CFPT		
3	Soumettre le Rapport de suivi du projet (RSP) avec le résultat du plan détaillé en utilisant le formulaire en Annexe 2	Avant la préparation du dossier d'appel d'offres	CFPT		

(A/D : Accord de Don, A/B : Arrangement Bancaire, A/P : Autorisation de Paiement, N/A : Non Applicable)

(2) Durant la mise en œuvre du Projet

N°	Eléments	Date butoir	En charge	Coût estimé	Réf.
1	Emettre l'A/P auprès d'une banque au Japon (le Correspondant Bancaire) pour le paiement du (des) Fournisseur(s)	Dans un délai d'un mois à compter de la signature du(des) contrat(s)	MEFP MFPA CFPT		
2	Prendre en charge les commissions suivantes versées à une banque au Japon pour les services bancaires basés sur l'A/B	Dans un délai d'un mois à compter de la signature du(des) contrat(s)	MEFP CFPT		
	1) Commission pour notification de l'A/P				
	2) Commission de paiement de l'A/P	À chaque paiement	MEFP CFPT		
3	Assurer un déchargement et un dédouanement rapides aux ports de débarquement dans le pays du Bénéficiaire et aider le(s) Fournisseur(s) à l'égard du transport intérieur	Durant le Projet	MEFP MFPA CFPT		
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 pour leurs entrées et séjours au Sénégal pour effectuer leur travail	Durant le Projet	MEFP MFPA DCT CFPT		
5	Assurer que les droits de douane, les taxes intérieures et autres charges fiscales qui pourraient être imposés sur les Produits et des Services seront exonérés par le Gouvernement du Sénégal sans utiliser le Don	Durant le Projet	MEFP MFPA CFPT		

6	1) Supporter tous les frais nécessaires non couverts par le Don	Durant le Projet	CFPT MFPA		
	2) Assurer la mise à disposition des ateliers « Bloc de TP Électrique (C) » et « Bloc de TP Mécanique (E) » pour l'installation des équipements du Projet.	Avant l'installation des équipements	CFPT MFPA		
	3) Assurer les travaux de construction du bâtiment (K) et le nouvel atelier mécanique automobile (L).				
	4) Assurer le déplacement des équipements existants.				
	5) Mettra à disposition les ressources humaines qualifiées et nécessaires à la mise en œuvre du projet avant son démarrage.				
7	1) Soumettre le Rapport de suivi du projet (RSP) en utilisant le formulaire après chaque activité sous contrat(s) tels que l'expédition, la remise, l'installation et la formation opérationnelle	Dans le mois suivant la fin d'une activité	CFPT MFPA		
	2) Soumettre le Rapport de suivi du projet (RSP) final en utilisant le formulaire	Dans un délai d'un mois après la signature du certificat d'achèvement des travaux prévus au(x) contrat(s)	CFPT MFPA		
8	Soumettre un rapport portant sur l'achèvement du Projet	Dans les six mois suivant l'achèvement du Projet	CFPT		

DCT : Direction de la Coopération Technique de la Présidence

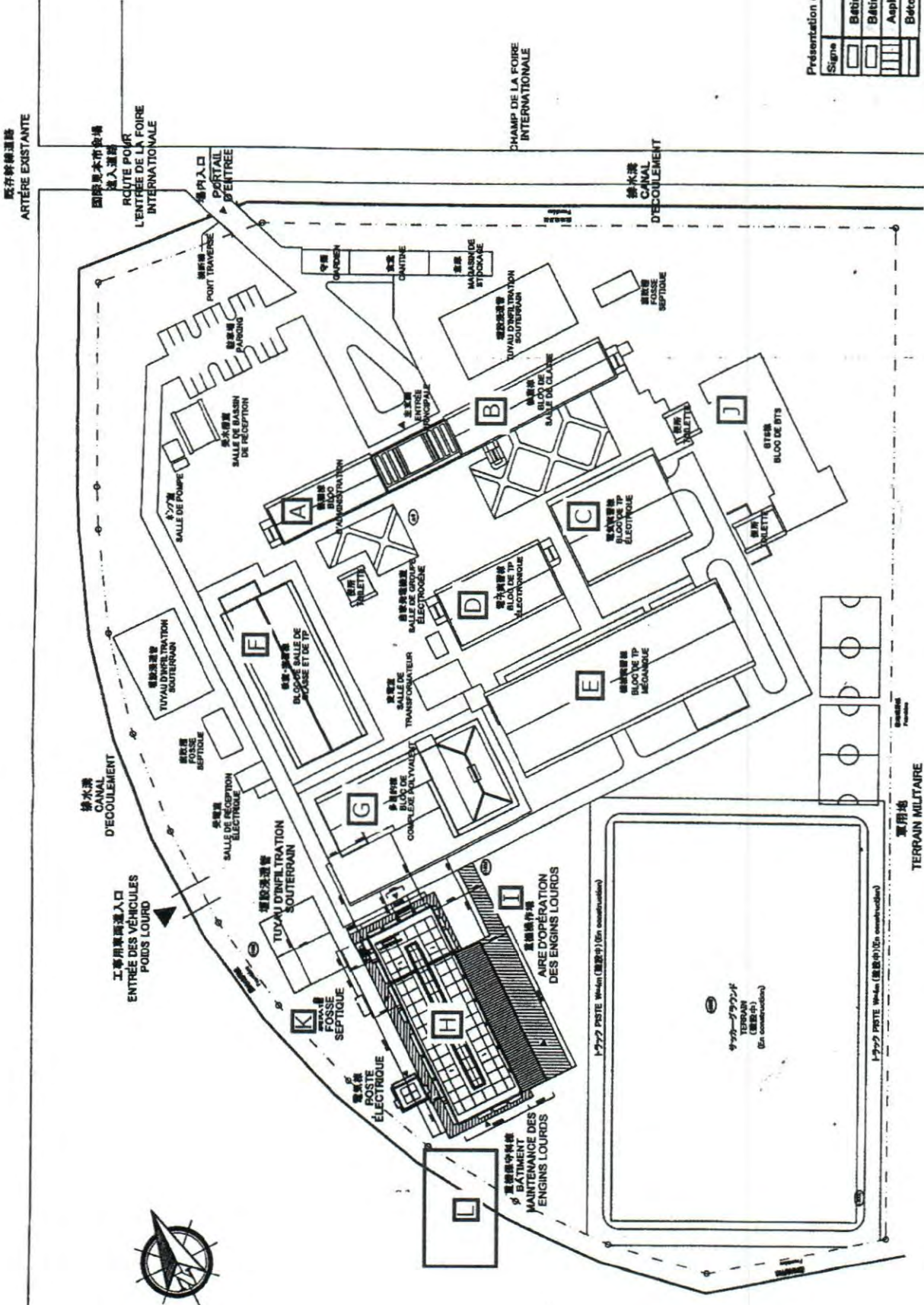
(3) Après le Projet

N°	Eléments	Date butoir	En charge	Coût estimé	Réf.
1	Entretien et utiliser de manière adéquate et efficace 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 l'achèvement du projet	CFPT		

2. Autres obligations du Bénéficiaire (Sénégal) financées par le Don

N°	Eléments	Date butoir	Montant (en millions de yen)*
1	1) Effectuer le transport maritime (aérien) des produits du Japon vers le pays Bénéficiaire (Fournisseurs)	À déterminer	/
	2) Fournir, installer et mettre en service les équipements (Fournisseurs)		
2	Mettre en œuvre le plan détaillé, le soutien pour les appels d'offres et la supervision de l'approvisionnement (Consultant)		
	Total		XXX

* Le Montant est provisoire. Il est soumis à l'approbation du Gouvernement du Japon.



Handwritten notes and symbols: 28, (34), 85, 83

Présentation de L'éddion

Signe	Appellation
[Symbol]	Bâtiment(Nouvelle)
[Symbol]	Bâtiment(Existant)
[Symbol]	Asphaltage
[Symbol]	Béton

4-2. 第1回現地調査 ミニッツ和訳

セネガル共和国
民間連携による産業人材育成強化のための
セネガル日本職業訓練センター機材整備計画準備調査

セネガル共和国政府（以下「セネガル国」と言う）及び独立行政法人国際協力機構（以下「JICA」と言う）の事前協議に基づき、民間連携による産業人材育成強化のためのセネガル日本職業訓練センター機材整備計画（以下「本計画」と言う）に係る準備調査団（以下「調査団」と言う）がセネガル国に派遣された。調査団は、職業訓練・徒弟・手工業省（以下「MFCAA」と言う）及び関係組織との一連の協議並びに現地調査を実施した。協議において、双方は附属書に記述された主要な項目を確認した。

ダカール 2019年1月24日

森田 千春

独立行政法人 国際協力機構

準備調査団長

Mr Mouhamadou Moustapha THIOUNE

職業訓練・徒弟・手工業省

事務次官

Mr Lat DIOP

経済・財務・計画省
協力・外部資金局長

Mr Babacar SECK

セネガル・日本職業訓練センター（CFPT）
校長

附属書

1. 本計画の目的

本計画は、セネガル日本職業訓練センター（以下「CFPT」と言う）の在職者訓練における新設及び既存コースに必要な機材の調達及び据付を行うことを目的とする。

2. 準備調査の名称

双方は、本準備調査の名称を「民間連携による産業人材育成強化のためのセネガル日本職業訓練センター機材整備計画準備調査」とすることを確認した。

3. 本計画サイト

双方は、本計画サイトがダカールのCFPTであることを確認した。

4. 本計画の責任機関

双方は、本計画の責任機関につき、次のとおり確認した。

4-1. 本計画の実施機関（以下「実施機関」と言う）を、CFPTとする。実施機関は、本計画の円滑な実施のため、本計画に係る約束が関係省庁により適切且つ期日までに実施されるよう、全ての関係省庁との調整を行い、またそれらへの情報提供に留意する。

4-2. 実施機関の監督省を、職業訓練・徒弟・手工業省（以下「MFCAA」と言う）とする。MFCAAは、セネガル国政府を代表し実施機関の監督を担う。

5. セネガル国政府要請事項

協議において、双方は、セネガル国政府の要請事項が別紙1のリストの通りであることを確認した。JICAは、調査によって、要請事項の実施可能性を評価し、日本国政府に報告する。最終的な本計画の範囲は、日本国政府が決定する。

6. 日本の贈与の手続き及び基本原則

6-1. セネガル国側は、別紙2の日本の贈与の手続き及び基本原則が、本計画に適用されることに同意した。JICAは、本計画実施のフォローについて、別紙3の「事業進捗報告書」(PMR)の雛形を使いJICAへの報告を行うようセネガル国側に対して要請する。

- 6-2. セネガル国側は、別紙 4 の本計画の円滑な実施に必要な措置を講ずることに同意した。別紙 4 の内容は、準備調査中に作成及び検討を行い、準備調査報告書（案）説明ミッションにおいて承認されるものとする。別紙 4 の内容は、準備調査の進捗に応じ更新し、最終的には贈与契約の附属書として使用される。

7. 調査スケジュール

- 7-1. 調査団は、2月8日までセネガル国において更に調査を行う。
- 7-2. JICA は、準備調査報告書（案）を仏語にて作成し、その内容の説明のため、2019年4月中にミッションを派遣する。
- 7-3. セネガル国側が、準備調査報告書（案）の内容を受諾し、本計画に係る約束事項の全てを承認した後、JICA は準備調査報告書を最終化し、2019年9月中にそれをセネガル国側に送付する。
- 7-4. 上記スケジュールは、暫定であり変更される場合がある。

8. 環境社会配慮

- 8-1. セネガル国側は、本計画実施中及び完了後において、JICA の環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）に則り、環境社会配慮を行うことを確認した。
- 8-2. 以下に基づき、本計画はカテゴリー「C」に属する。
ガイドラインを鑑み、影響を受けやすい地域に位置したり、影響を及ぼしやすい特性を有したり、また影響を及ぼしやすいセクターに属しておらず、その潜在的な負の影響が大きくない案件。

9. その他

- 9-1. CFPT は、本計画の機材据付けのため、「電気実習棟（C）」及び「機械実習棟（E）」を2020年8月末までに準備する（K棟及び自動車整備ワークショップ（L棟）の建設工事、並びに既存機材の移動を行う）（別紙5）。
- 9-2. 本計画の機材の確認及び選定は、以下に示すコース毎の優先順位に基づき行う。
- (A) 第1優先コース
- ✓ 産業用金属構造物製造・加工及び機械保守
 - ✓ 産業用保冷設備及び電気工学
- (B) 第2優先コース
- ✓ 自動制御

- ✓ CAD/CAM
- ✓ 自動車整備
- ✓ 重機保守

(C) 除外される活動（技術協力プロジェクトにおいて実施される）

- ✓ ネットワーク配線技術の向上。

9-3. CFPT の指定された教員に対し、機材の初期操作及びメンテナンス指導を最終検査前に実施する。

9-4. CFPT は、本計画開始前に、その実施に必要な資格を有する人材を配置する。

別紙 1 要請機材リスト

別紙 2 日本国の贈与の手順

別添 3 進捗報告書（雛形）

別添 4 セネガル国政府による主な負担事項

別紙 5 サイト図

4-3. 第2回現地調査 ミニッツ仏文

**Procès-verbal des discussions
sur l'Etude préparatoire pour le
Projet d'amélioration des équipements du
Centre de Formation Professionnelle et Technique SENEGAL-JAPON
pour le renforcement du développement des ressources humaines dans le secteur industriel
(Explication sur l'avant-projet du rapport de l'Étude préparatoire)**

En référence au procès-verbal des discussions signé entre le Centre de Formation Professionnelle et Technique SENEGAL-JAPON et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée « la JICA ») le 24 janvier 2019 et en réponse à la requête du Gouvernement de la République du Sénégal (ci-après dénommée « le Sénégal ») datée du 4 janvier 2019, la JICA a envoyé l'Equipe d'Etude préparatoire (ci-après dénommée « l'Equipe ») pour l'explication d'avant-projet du rapport de l' Étude préparatoire (ci-après dénommé « l'avant-projet de rapport ») pour le Projet d'amélioration des équipements du Centre de Formation Professionnelle et Technique SENEGAL-JAPON pour le renforcement du développement des ressources humaines dans le secteur industriel (ci-après dénommé « le Projet »).

À la suite des discussions, les deux parties ont convenu des principaux points décrits dans les fiches jointes.

Note : En raison des changements opérés au Ministère en charge de l'économie et des finances, et du manque de visibilité par rapport à l'autorité habilitée à signer ce procès-verbal des discussions, il est retenu que le MEFFPA en rapport avec le ministère en charge de l'économie et des finances veille à l'inscription de la contrepartie sénégalaise au budget de l'année 2020.

Dakar, le 26 avril 2019

Handwritten signature of Mme Chiharu MORITA

Mme Chiharu MORITA

Chef d'équipe

de l'Étude préparatoire

Agence Japonaise de Coopération Internationale



Handwritten signature of M. Mouhamadou Moustapha THIOUNE

M. Mouhamadou Moustapha THIOUNE

Secrétaire Général

Ministère de l'Emploi, de la Formation
Professionnelle et de l'Artisanat



Handwritten signature of M. Babacar SECK

M. Babacar SECK

Directeur du Centre de Formation Professionnelle
et Technique SENEGAL-JAPON (CFPT S/J)



DOCUMENT ATTACHE

1. Objectif du Projet

Le Projet a pour objectif d'aider le CFPT, qui est un centre de la TICAD pour la formation des ressources humaines à former des personnes capables de répondre aux besoins du secteur industriel par l'intermédiaire d'un aménagement des équipements nécessaires au CFPT pour la création de ses nouvelles unités pédagogiques destinées aux ingénieurs des entreprises privées, et ses unités pédagogiques existantes, afin de contribuer ainsi à l'augmentation de la productivité des entreprises dans lesquelles travaillent les élèves formés.

2. Titre de l'Etude préparatoire

Les deux parties ont confirmé que le titre de l'Etude préparatoire qui était « l'Etude préparatoire pour le Projet de renforcement des capacités du CFPT Sénégal-Japon (Équipement) en formation continue en collaboration avec le secteur privé » avait été modifié en « l'Etude préparatoire pour le Projet d'amélioration des équipements du Centre de Formation Professionnelle et Technique SENEGAL-JAPON pour le renforcement du développement des ressources humaines dans le secteur industriel ».

3. Site du Projet

Les deux parties ont confirmé que le site du Projet est à Dakar comme l'indique 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 CFPT sera l'Agence d'exécution du Projet (ci-après dénommée « l'Agence d'exécution »). L'Agence d'exécution doit coordonner toutes les autorités compétentes pour assurer la mise en œuvre harmonieuse du Projet et veiller à ce que les engagements du Projet soient pris en charge par les autorités compétentes de manière appropriée et à temps. L'organigramme est indiqué à l'Annexe 2.

4-2. Le ministère de tutelle de l'Agence d'exécution est le Ministère de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et de l'Artisanat (ci-après dénommé « le MEFPA »). Le MEFPA est chargé de superviser l'Agence d'exécution au nom

For

66

BS

du Gouvernement du Sénégal. Le 7 avril 2019, le nom du Ministère de la Formation Professionnelle, de l'Apprentissage et de l'Artisanat a été modifié en Ministère de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et de l'Artisanat.

5. Contenu de l'avant-projet de rapport

Après l'explication du contenu de l'avant-projet de rapport par l'Equipe, la partie sénégalaise a accepté son contenu. La liste des équipements est jointe à l'Annexe 3.

6. Estimation des coûts

Les deux parties ont confirmé que l'estimation des coûts décrite dans l'avant-projet du rapport est provisoire et sera examinée davantage par le Gouvernement du Japon pour approbation.

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 contenues dans l'avant-projet de rapport ne devraient jamais être dupliquées ou communiquées à des tiers avant la conclusion de tous les contrats inscrits dans le cadre du Projet.

8. Calendrier de mise en œuvre du Projet

L'Equipe a expliqué à la partie sénégalaise que le calendrier prévu pour la mise en œuvre du Projet se présente comme indiqué à l'Annexe 4.

9. Résultats attendus et indicateurs

Les deux parties ont convenu que les indicateurs clés pour les résultats attendus sont les suivants. La partie sénégalaise sera responsable de l'atteinte des indicateurs clés cibles convenus pour 2024 et doit suivre les progrès réalisés sur la base de ces indicateurs.

[Indicateurs quantitatifs (effets directes)]

- Augmentation du nombre (total brut) d'élèves au sein des nouvelles unités pédagogiques destinées à des ingénieurs des entreprises privées.
- Augmentation du nombre (total brut) d'élèves au sein des unités pédagogiques existantes de formation de type sur-mesure destinées à des ingénieurs des entreprises privées (unités pédagogiques bénéficiaires des équipements fournis par le Projet).
- Augmentation du nombre d'entreprises et d'organismes qui accordent une bonne évaluation sur les nouvelles unités pédagogiques destinés à des ingénieurs des entreprises privées.

[Indicateurs qualitatifs (effets indirectes)]

- Le nombre de postulants à l'inscription aux unités pédagogiques existantes destinées à des ingénieurs des entreprises privées s'accroît.

- Les compétences techniques sont améliorées chez les ingénieurs des entreprises privées ayant suivi la formation en augmentant ainsi la productivité des entreprises dans lesquelles ils travaillent.
- Les compétences techniques sont améliorées chez les participants aux formations de pays tiers qu'organise le CFPT en tant que centre de la TICAD pour la formation des ressources humaines, et la qualité des services liés à la formation d'ingénieurs est ainsi rehaussée dans leurs pays d'origine.

10. Engagements du Projet

Les deux parties ont confirmé les engagements du Projet tels que décrits à l'Annexe 5. En ce qui concerne l'exonération des droits de douane, taxes intérieures et autres prélèvements fiscaux prévus à 1-(2)-5 de l'Annexe 5, les deux parties ont confirmé que lesdits droits de douane, taxes intérieures et autres prélèvements fiscaux comprenaient la TVA, la taxe commerciale, l'impôt sur le revenu et l'impôt sur les sociétés, ce qui devra être précisé dans les dossiers d'appel d'offres par le CFPT au cours de la phase de mise en œuvre du Projet.

La partie sénégalaise a assuré de prendre les mesures nécessaires et la coordination, y compris la construction des infrastructures, les travaux d'installations auxiliaires et l'allocation du budget nécessaire qui sont des conditions préalables à la mise en œuvre du Projet. Il est en outre convenu que les coûts sont indicatifs, c'est-à-dire les coûts estimés à l'étape de la conception générale. Des coûts plus précis seront calculés à l'étape du plan détaillé.

Les deux parties ont également confirmé que l'Annexe 5 sera utilisée comme document attaché de l'A/D.

10-1. Travaux de réhabilitation des infrastructures en vue de l'approvisionnement des équipements

Afin de mobiliser la contrepartie pour les travaux de réhabilitation des infrastructures, la partie sénégalaise examinera au sein du MEFPA son inscription au budget à partir de juillet 2019 et donnera à la partie japonaise la réponse sur le résultat de cet examen au plus tard décembre 2019. Par ailleurs, ces travaux de réhabilitation des infrastructures seront achevés au plus tard décembre 2020.

10-2. Travaux de construction du bâtiment K

Les travaux de construction seront achevés au plus tard décembre 2019.

10-3. Acquisition d'un budget pour les travaux de construction du bâtiment L

Le CFPT réalisera les travaux de construction du bâtiment L avec son propre budget. Ces travaux de construction seront achevés au plus tard juin 2020.

10-4. Affectation du personnel nécessaire aux nouvelles unités pédagogiques

Au plus tard août 2019, les frais pour l'affectation du personnel seront inscrits dans le budget à raison de 2 personnes pour l'unité pédagogique Froid et climatisation industriels et de 2 personnes pour l'unité pédagogique

52

PS

Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle. Ces personnes seront embauchées et formées en décembre 2019.

11. Suivi pendant la mise en œuvre

Le Projet sera suivi par l'Agence d'exécution qui remettra un rapport de suivi du Projet à la JICA en utilisant le formulaire de « Rapport de Suivi du Projet » (RSP) joint à l'Annexe 6. Le calendrier de soumission du RSP est décrit à l'Annexe 5.

12. Achèvement du Projet

Les deux parties ont confirmé que le Projet s'achève lorsque tous les équipements acquis par le Don sont mis en service. L'achèvement du Projet sera communiqué à la JICA dans les meilleurs délais par la partie sénégalaise.

13. Evaluation ex post

La JICA procédera à une évaluation ex post, en principe après trois (3) ans à compter de l'achèvement du Projet, en fonction de cinq critères d'évaluation (Pertinence, Efficacité, Efficience, Impact, Durabilité). Le résultat de l'évaluation sera rendu public. La partie sénégalaise est tenue de fournir l'appui nécessaire à la collecte des données.

14. Calendrier de l'Etude

La JICA finalisera le rapport d'Etude préparatoire sur la base des éléments confirmés. Le rapport sera envoyé à la partie sénégalaise en septembre 2019.

15. Lignes directrices environnementales et catégorie environnementale

L'Equipe a expliqué que les « Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (avril 2010) » (ci-après désignées « Lignes directrices ») sont applicables au Projet. Le Projet est classé à la catégorie C parce qu'il est susceptible d'avoir un impact négatif minimal sur l'environnement en vertu des Lignes directrices.

16. Publication d'informations

Les deux parties ont confirmé que le rapport d'Etude préparatoire excluant le coût du Projet sera communiqué au public après l'achèvement de l'Etude préparatoire. Le rapport complet incluant le coût du Projet sera communiqué au public après la conclusion de tous les contrats inscrits dans le cadre du Projet.

Annexe 1 Plan du site

Annexe 2 Organigramme du CFPT

Annexe 3 Liste des équipements

Annexe 4 Calendrier de mise en œuvre du Projet

①

5

BS

Annexe 5 Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Sénégal
Annexe 6 Formulaire du Rapport de Suivi de Projet (RSP)

18

W

B

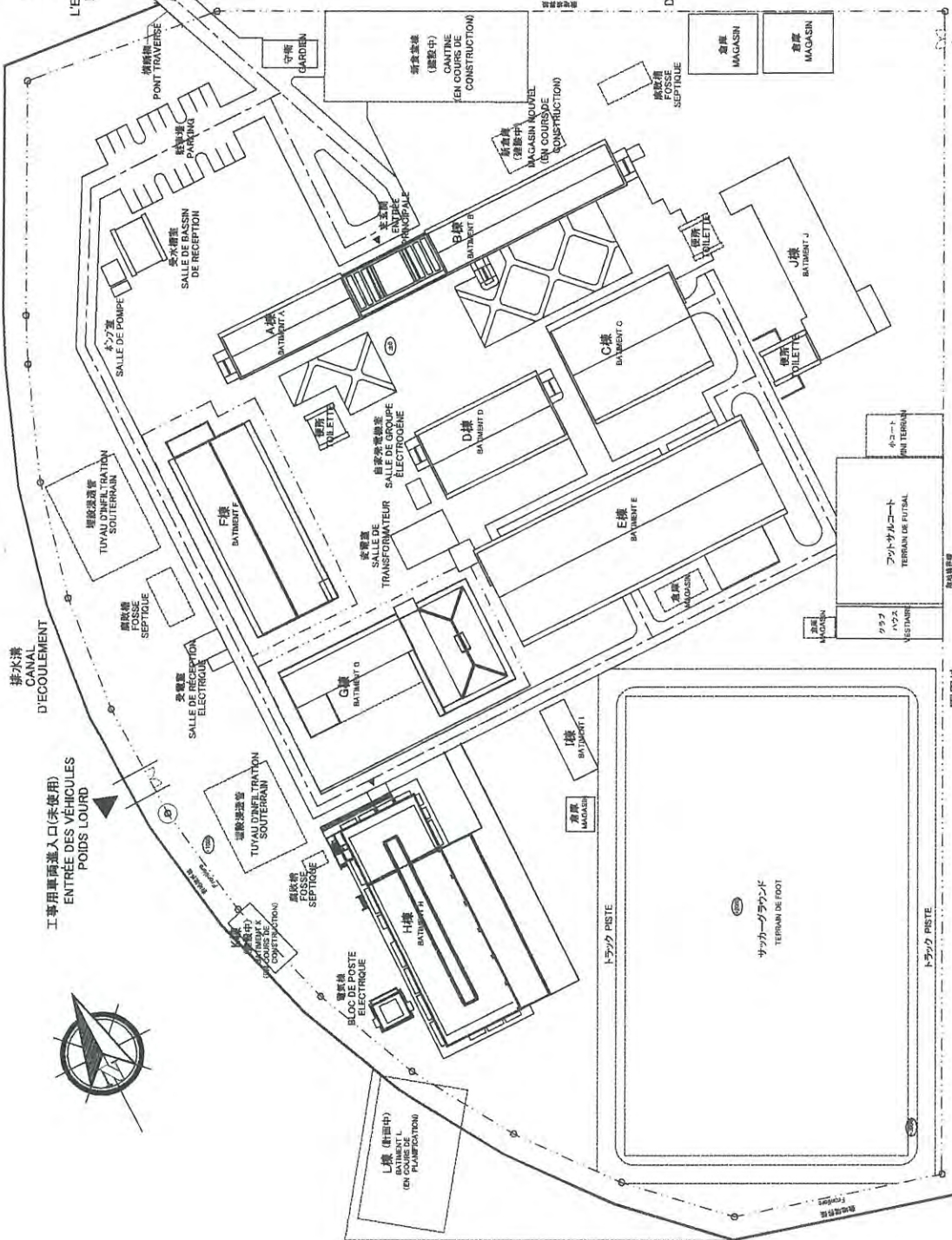
既存幹線道路
ARTÈRE EXISTANTE

国際見本市会場
ROUTE POUR
L'ENTRÉE DE LA FOIRE
INTERNATIONALE

国際見本市会場
CHAMP DE LA FOIRE
INTERNATIONALE

排水溝
CANAL
D'ÉCOULEMENT

工事用車両進入口(使用中)
ENTRÉE DES VÉHICULES
POIDS LOURD



Plot Plan

Projet de renforcement des équipements de formation continue du CPT Sénégal-Japon
pour le développement des ressources humaines du secteur industriel
産業人材育成強化のためのセネガル日本職業訓練センター機材整備計画

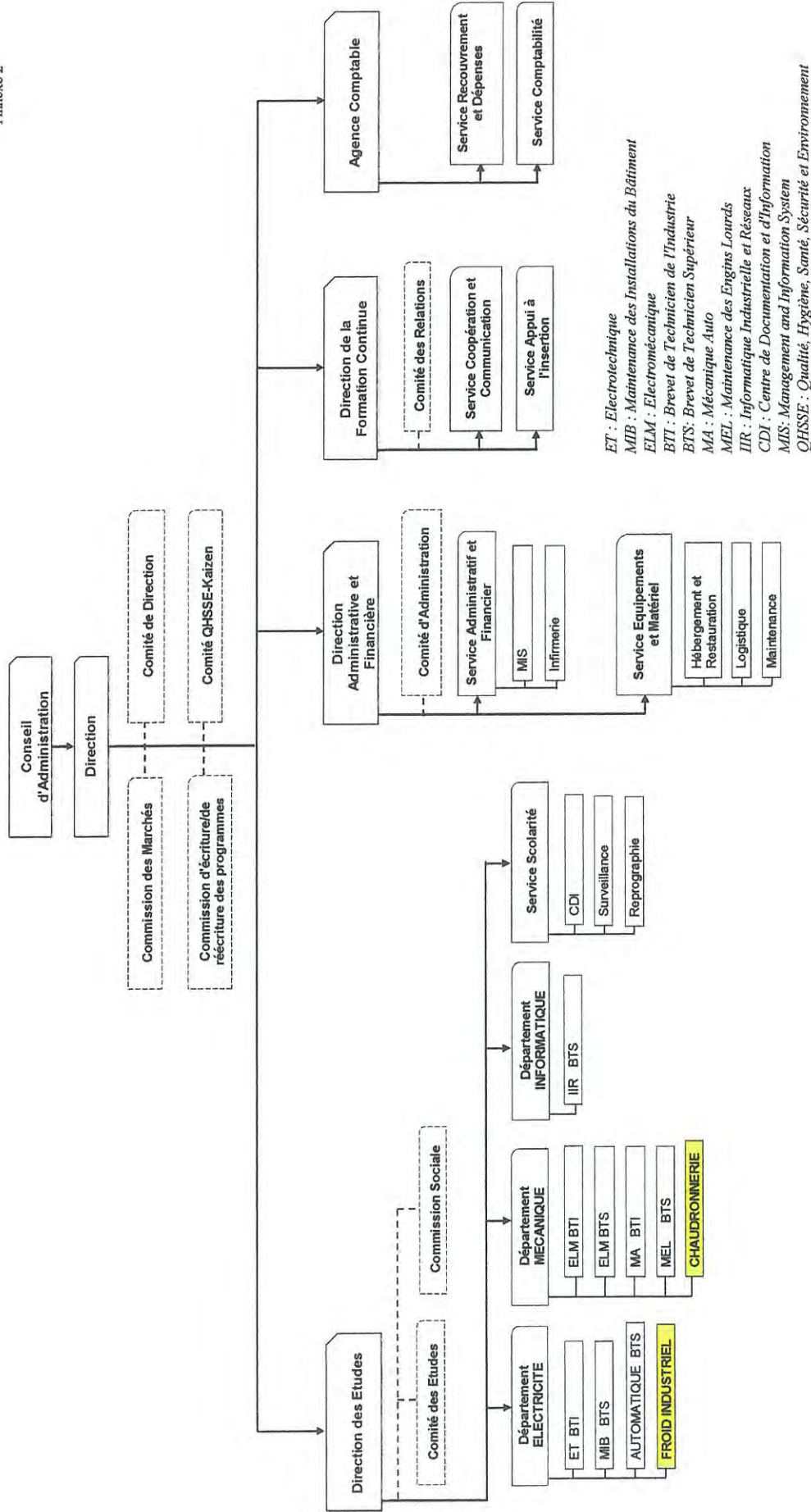
志

Handwritten signature

BS

Annexe-3 Organigramme du CFPT

Annexe 2



ET : Electrotechnique
MIB : Maintenance des Installations du Bâtiment
ELM : Electromécanique
BTI : Brevet de Technicien de l'Industrie
MA : Mécanique Auto
MEL : Maintenance des Engins Lourds
IIR : Informatique Industrielle et Réseaux
CDI : Centre de Documentation et d'Information
MIS : Management and Information System
QHSSSE : Qualité, Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement

B

B

Annexe 3 Liste des équipements

N°	N° de code	Nom des équipements	Q'té
1	CDI-01	Cisaille-guillotine hydraulique à commande numérique	1
2	CDI-02	Rouleuse croqueuse hydraulique	1
3	CDI-03	Presse plieuse hydraulique	1
4	CDI-04	Grue mobile élévatoire	1
5	CDI-05	Poinçonneuse cisaille universelle	1
6	CDI-06	Machines automatiques d'oxycoupage et de découpe plasma	6
7	CDI-08	Poste de soudage à l'arc	6
8	CDI-09	Poste de soudage TIG	6
9	CDI-10	Poste de soudage MIG/MAG	6
10	CDI-11	Poste de soudage oxyacétylénique	6
11	CDI-12	Poste de soudage par résistance	1
12	CDI-13	Cabine de soudage	12
13	CDI-14	Tronçonneuse à disque circulaire	1
14	CDI-15	Kit pour les installations de soudage	1
15	CDI-16	Table de soudage	12
16	CDI-17	Transpalette	3
17	CDI-18	Table de traçage	4
18	CDI-19	Scie contoureuse (Cisaille à lame courte)	1
19	CDI-20	Scie à ruban	1
20	CDI-21	Meule portative	4
21	CDI-22	Touret à meuler fixe, perceuse de table	2
22	CDI-23	Forge électrique à charbon	1
23	CDI-24	Jeu d'outillage de tôlerie	12
24	CDI-25	Jeu d'outillage de soudage	12
25	CDI-26	Compresseur d'air	1
26	CDI-27	Cintreuse électrique universelle	1
27	CDI-28	Four de séchage pour électrodes	1
28	CAD-01	Tour à commande numérique	1
29	CAD-04	Plateau diviseur	1
30	CAD-05	Tireuse de plans	1
31	CAD-06	Imprimante 3D	1
32	CAD-07	Scanner 3D	1
33	CAD-08	Ordinateur de bureau	13
34	MMI-01	Camera de thermographie infrarouge	2

13

←

13

N°	N° de code	Nom des équipements	Q'té
35	MMI-02	Caméra Endoscopique PCE Instruments	2
36	MMI-03	Détecteur de défauts à ultrasons	2
37	MMI-04	Détecteur de fuites à ultrasons	2
38	MMI-05	Banc pour diagnostic par analyse vibratoire	2
39	MMI-06	Kit d'analyse de lubrifiants	1
40	MMI-07	Equipement de diagnostic de pollution	1
41	MMI-08	Vibromètre laser	2
42	MMI-09	Equipement de nettoyage d'huile	1
43	MMI-10	Appareil de mesure de distorsion	2
44	MMI-11	Analyseur FFT	1
45	MMI-12	Compresseur	1
46	MMI-13	Chauffe-roulement	1
47	MMI-14	Tachymètre	4
48	MMI-15	Testeur de dureté Rockwell portatif	1
59	MMI-16	Testeur de particules magnétiques	2
50	MMI-17	Extracteur à griffes	4
51	MMI-18	Comparateur à cadran	8
52	MMI-19	Clé dynamométrique	4
53	MMI-20	Jauge de hauteur	2
54	MMI-21	Micromètre numérique à touches interchangeable	4
55	MMI-22	Micromètre d'alésage	4
56	MMI-23	Equerre d'ingénieur	4
57	MMI-24	Clés à ergot réglables	1
58	MMI-25	Jauge de profondeur micrométrique numérique	4
59	MMI-26	Cales de lignage pour le réglage de niveau	1
60	MMI-29	Thermomètre	1
61	FCI-01	Chambre froide positive monophasée	1
62	FCI-04	Chambre froide démontable	2
63	FCI-08	Chambre froide industrielle positive	8
64	FCI-10	Equipement pour technologie de matériels frigorifiques	1
65	FCI-13	Valise d'étude d'un régulateur de climatisation	4
66	FCI-14	Kit d'accessoires de gaine	8
67	FCI-15	Kit pour les installations de climatisation	8
68	FCI-17	Ordinateur de bureau	16
69	FCI-18	Ordinateur portable	4
70	FCI-19	Tableau blanc à roulettes	5

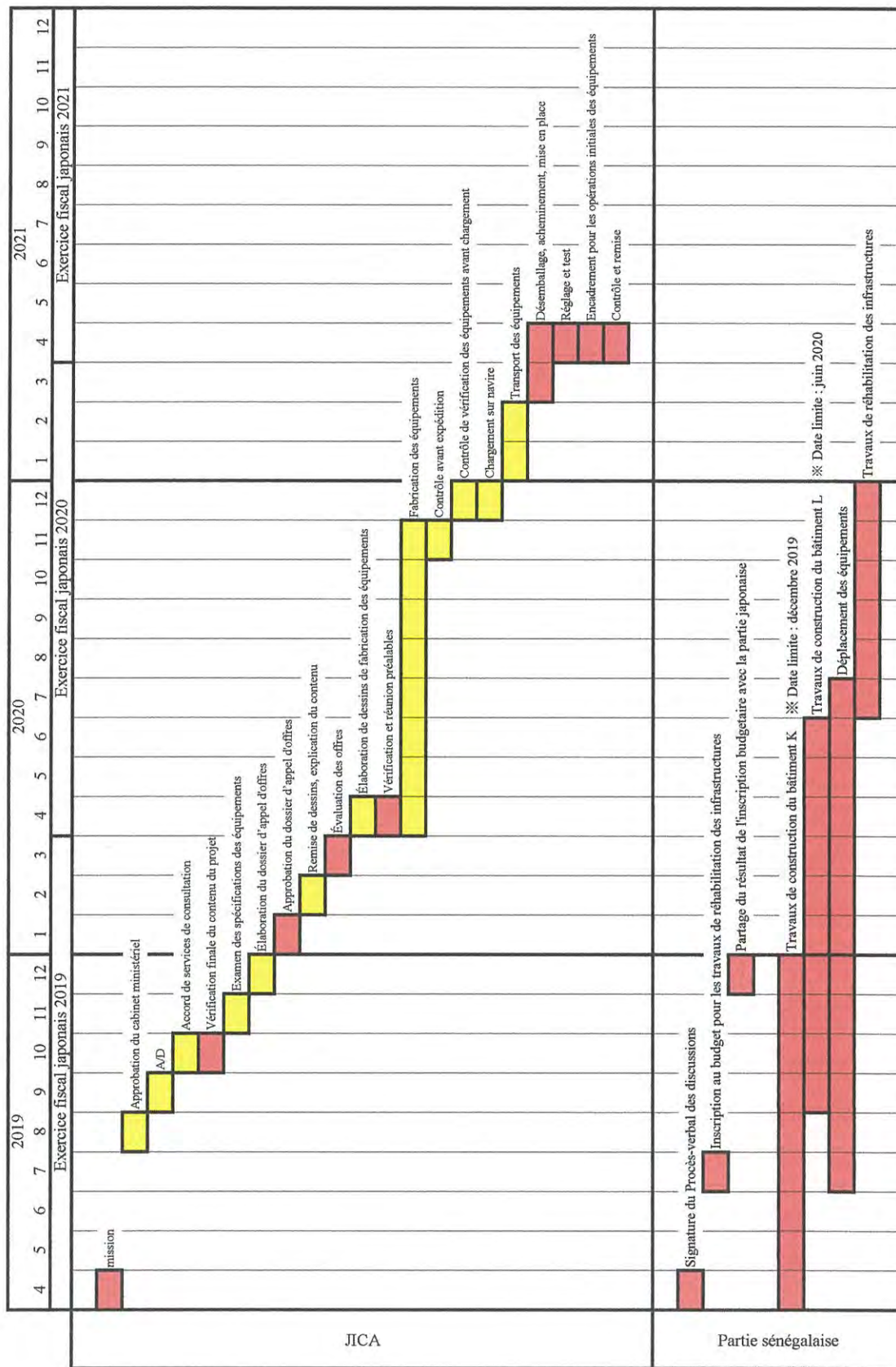
N°	N° de code	Nom des équipements	Q'té
71	FCI-20	Imprimante en couleur	1
72	FCI-21	Imprimante noir et blanc multifonction	1
73	FCI-22	Disque dur externe	2
74	FCI-23	Vidéo projecteur fixe / écran	1
75	FCI-24	Vidéo projecteur mobile / écran	3
76	FCI-25	Appareil de travaux pratiques de la commande et la régulation de circuits dans les installations de froid et de climatisation	4
77	FCI-26	Appareil de travaux pratiques de la technique de régulation appliquée	4
78	FCI-27	Appareil de travaux pratiques de la régulation de la température d'air	4
79	FCI-28	Appareil de travaux pratiques du système de détection d'incendie	1
80	FCI-31	Réfrigérateur domestique	4
81	FCI-32	Congélateur domestique	4
82	FCI-34	Appareil de travaux pratiques du circuit frigorifique (refroidissement par air)	1
83	FCI-35	Appareil de travaux pratiques du circuit frigorifique (refroidissement par eau)	1
84	FCI-36	Régulation de puissance dans les installations frigorifiques	1
85	FCI-37	Régulateurs secondaires dans les installations frigorifiques	1
86	FCI-38	Tour de refroidissement	1
87	FCI-39	Système de conduit d'air	1
88	FCI-40	Jeu d'appareils de mesure	1
89	FCI-41	Jeu de matériels pour la récupération du fluide frigorigène	4
90	FCI-42	Jeu d'outils de protection et de sécurité	18
91	FCI-43	Pompe à huile pour compresseur	2
92	FCI-44	Jeu d'outillage	1
93	ATM-01	Banc de régulation	4
94	ATM-02	Banc de simulation	4
95	ATM-03	Kit de régulation	4
96	ATM-04	Kit des travaux pratiques pour automatisme	1

⑤

W

BS

Annexe 4 Calendrier de mise en œuvre du Projet



Travail effectué au Sénégal
Travail effectué au Japon

Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Sénégal

1. Obligations spécifiques du Gouvernement du Sénégal qui ne seront pas financées par le projet

(1) Avant l'appel d'offres

N°	Eléments	Date butoir	En charge	Coût estimé (FCFA)	Réf.
1	Ouvrir un compte bancaire (Arrangement Bancaire A/B)	Dans un délai d'un mois après la signature de l'A/D	MEFP	-	
2	Emettre une autorisation de paiement (A/P) auprès d'une banque au Japon (le Correspondant Bancaire) pour le paiement au consultant	Dans un délai d'un mois après la signature du contrat	MEFP MFPAA CFPT	26.000	
3	Soumettre le Rapport de suivi du projet (RSP) avec le résultat du plan détaillé en utilisant le formulaire en Annexe 2	Avant la préparation du dossier d'appel d'offres	CFPT	-	

(A/D : Accord de Don, A/B : Arrangement Bancaire, A/P : Autorisation de Paiement, N/A : Non Applicable)

(2) Durant la mise en œuvre du Projet

N°	Eléments	Date butoir	En charge	Coût estimé (FCFA)	Réf.
1	Emettre l'A/P auprès d'une banque au Japon (le Correspondant Bancaire) pour le paiement du (des) Fournisseur(s)	Dans un délai d'un mois à compter de la signature du(des) contrat(s)	MEFP MFPAA CFPT	26.000	
2	Prendre en charge les commissions suivantes versées à une banque au Japon pour les services bancaires basés sur l'A/B	Dans un délai d'un mois à compter de la signature du(des) contrat(s)	MEFP CFPT	-	
	1) Commission pour notification de l'A/P				
	2) Commission de paiement de l'A/P	A chaque paiement	MEFP CFPT	2.611.000	
3	Assurer un déchargement et un dédouanement rapides aux ports de débarquement dans le pays du Bénéficiaire et aider le(s) Fournisseur(s) à l'égard du transport intérieur	Durant le Projet	MEFP MFPAA CFPT	-	
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 pour leurs entrées et séjours au Sénégal pour effectuer leur travail	Durant le Projet	MEFP MFPAA DCT CFPT	-	

5	Assurer que les droits de douane, les taxes intérieures et autres charges fiscales qui pourraient être imposés sur les Produits et des Services seront exonérés par le Gouvernement du Sénégal sans utiliser le Don	Durant le Projet	MEFP MFPA CFPT	-	
6	1) Supporter tous les frais nécessaires non couverts par le Don	Durant le Projet	CFPT MFPA	En fonction des besoins	
	2) Assurer la mise à disposition des ateliers « Bloc de TP Électrique (C) » et « Bloc de TP Mécanique (E) » pour l'installation des équipements du Projet. 3) Assurer les travaux de construction du bâtiment (K) et le nouvel atelier mécanique automobile (L). 4) Assurer le déplacement des équipements existants. 5) Mettra à disposition les ressources humaines qualifiées et nécessaires à la mise en œuvre du projet avant son démarrage.	Avant l'installation des équipements	CFPT MFPA	105.491.000.	
7	1) Soumettre le Rapport de suivi du projet (RSP) en utilisant le formulaire après chaque activité sous contrat(s) tels que l'expédition, la remise, l'installation et la formation opérationnelle	Dans le mois suivant la fin d'une activité	CFPT MFPA	-	
	2) Soumettre le Rapport de suivi du projet (RSP) final en utilisant le formulaire	Dans un délai d'un mois après la signature du certificat d'achèvement des travaux prévus au(x) contrat(s)	CFPT MFPA	-	
8	Soumettre un rapport portant sur l'achèvement du Projet	Dans les six mois suivant l'achèvement du Projet	CFPT	-	

DCT : Direction de la Coopération Technique de la Présidence

(3) Après le Projet

N°	Eléments	Date butoir	En charge	Coût estimé (FCFA)	Réf.
1	Entretien et utiliser de manière adéquate et efficace 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 l'achèvement du projet	CFPT	21.671.000 (par an)	

2. Autres obligations du Bénéficiaire (Sénégal) financées par le Don

N°	Eléments	Date butoir	Montant (en millions de yen)*
1	1) Effectuer le transport maritime (aérien) des produits du Japon vers le pays Bénéficiaire (Fournisseurs)	À déterminer	/
	2) Fournir, installer et mettre en service les équipements (Fournisseurs)		
2	Mettre en œuvre le plan détaillé, le soutien pour les appels d'offres et la supervision de l'approvisionnement (Consultant)		
	Total		XXX

* Le Montant est provisoire. Il est soumis à l'approbation du Gouvernement du Japon.





<p><u>Rapport de suivi du projet</u></p> <p><u>Nom du Projet</u></p> <p>Accord de Don No . XXXXXXXX</p> <p>Mois, 20XX</p>
--

Information sur l'organisation

Autorité (Signataire de A/D)	Personne en charge _____ (Service) _____ Coordonnées Adresse: _____ Téléphone / FAX: _____ Email: _____
Organisme d'exécution	Personne en charge _____ (Service) _____ Coordonnées Adresse: _____ Téléphone / FAX: _____ Email: _____
Ministère compétent	Personne en charge _____ Ministre _____ Coordonnées Adresse: _____ Phone / FAX: _____ Email: _____

Grandes lignes de l'Accord de Don:

Titre du projet	Projet d'amélioration des équipements du Centre de Formation Professionnelle et Technique SENEGAL-JAPON pour le renforcement du développement des ressources humaines dans le secteur industriel
Echange de Notes(E/N)	Date de signature: Durée:
Accord de Don (A/D)	Date de signature: Durée :
Source financière	Gouvernement du Japon : Not exceeding JPY _____ mil. Gouvernement du (_____): _____

23

MA

BJ

1 : Description du projet

1-1 Objectif du projet

--

1-2 Nécessité du projet et sa priorité

- La cohérence avec la politique de développement, le plan sectoriel, les plans de développement national et régional, et la demande du groupe cible et du pays bénéficiaire

-

1-3 Efficacités et indicateurs

- L'efficacité du projet

Effet quantitatif du projet (Indicateurs de fonctionnement et d'effet)		
Indicateurs	Initial (Année XXX)	Cible (Année XXX)
Indicateurs	Initial	Cible (Année 2023)
Effet qualitatif		

2 : Exécution du projet

2-1 Emplacement

Désignation	Initiale	Actuelle
1.		

2-2 Etendue

Table 2-1-1b : Etendue initialement prévue et étendue actuelle

Désignation	Initiale	Actuelle
1.		

Raison(s) de changement, si il y a lieu.

(RSP)

2-3 Calendrier d'exécution

Désignation	Initial		Actuel
	Projet de Conception Générale (PCG)	A/D	

Raisons de changements de calendrier, et leurs répercussions sur le projet.

--

2-4 Mesures à prendre par pays bénéficiaire

2-4-1 Principales mesures à prendre

Voir la pièce jointe 2.

2-4-2 Activités

Voir la pièce jointe 3

2-4-3 Rapport sur le "Record of Discussions"(RD)

Voir la pièce jointe 11.

2-5 Coût du projet

2-5-1 Coût du projet

Désignation	Coût (Million Yen)	
	Initial	Actuel
1.		
2.		
Total		

Note: 1) Date d'estimation :

2) Taux de change : 1 Euro = XXX Yens

2-5-2 Coût en charge par le pays bénéficiaire

Désignation	Coût (Million CFA)	
	Initial	Actuel
Total		

- Note: 1) Date d'estimation :
2) Taux de change :

S'il y a eu un écart important entre le montant prévu et le montant actuel: la (les) raison(s), les mesures d'amélioration et leurs résultats.

--

2-6 Organisation de mise en œuvre

- Son rôle, situation financière, capacité, recouvrement des coûts etc.
- Organigramme incluant le service en charge de l'exécution et le nombre d'employés.

Initial: (PV) <ul style="list-style-type: none">- Nom:- Role ;- Situation financière ;- Nombre de personnel ;
Actuel (RSP)

2-7 Impacts environnemental et social

- Les résultats du suivi environnemental comme attaché en pièce jointe 5, conformément a l'annexe 4 de l'accorde de Don.
- Les résultats du suivi social comme attaché en pièce jointe 5, conformément à l'annexe 4 de l'accorde de Don.
- Informations sur les résultats divulgués de suivi environnemental et social aux parités prenantes locales, chaque fois qu'applicable.

3 : Opération et Maintenance (O&M)

3-1 Gestion de l'O&M

- Organigramme pour l'O&M
- Système d'opération et de maintenance (le nombre et la technique du personnel en charge du département responsable, disponibilité du manuel, disponibilité des pièces de rechanges etc.

Initial: (PV)
Actuel: (RAP)

3-2 Coût et budget de l'O&M

- Le coût prévu et actuel pour l'O&M

Initial: (PV)

4 : Précautions (Gestion des risques)

- Les risques et des problèmes, si cela existe, qui pourraient influencer sur la mise en œuvre, les résultats et la durabilité du projet, et les mesures à prendre.

Problèmes au départ et mesures y afférents: (PV)	
Risques potentiels du projet	Evaluation
1. (Description du risque)	Probabilité : H/M/B
	Impact : H/M/B
	Analyses de probabilité et d'impact :
	Mesures de mitigation:
	Action durant la mise en œuvre:
	Plan d'urgence (éventuellement):
2. (Description du risque)	Probabilité: H/M/B
	Impact: H/M/B
	Analyses de probabilité et d'impact :
	Mesures de mitigation:
	Action durant la mise en œuvre:
	Plan d'urgence (éventuellement):
Problèmes actuels et mesures prises	
(RSP)	

5 : Evaluation lors de l'achèvement du Project et plan de suivi

5-1 Evaluation générale

Décrivez votre évaluation générale sur le projet.

5-2 Leçons tirées et recommandations

Veuillez décrire les leçons tirées de l'expérience du projet, qui pourraient être exploitées dans le cadre de l'assistance future ou des projets similaires, et des recommandations qui pourraient être utiles pour réaliser les effets et l'impact attendus du projet, et pour assurer sa durabilité.

(RAP)

5-3 Plan de suivi relatif aux indicateurs pour la post-évaluation

Veillez décrire les méthodes de suivi, la (les) section(s) ou le (les) département(s) en charge du suivi, la fréquence, et la durée du suivi des indicateurs mentionnés à l'alinéa 1-3.

(PCR)

①

BJ



Attaché

1. Plan de localisation du projet
2. Obligations spécifiques du bénéficiaire qui ne seront pas financées avec la subvention
3. Rapport mensuel soumis par le consultant
 - Annexe-photocopie du rapport d'étape de l'entrepreneur (le cas échéant)
 - Liste des membres consultants
 - Liste du personnel principal de l'entrepreneur
4. liste de contrôle du contrat (y compris l'enregistrement de la modification du contrat/ de l'entente et du calendrier de paiement)
5. formulaire de suivi environnemental/ formulaire de suivi social
6. fiche de suivi sur le prix des matériaux spécifiés (trimestriel)
7. rapport sur la proportion des achats (pays bénéficiaire, Japon et pays tiers) (PMR (final) seulement)
8. images (par style JPEG par CD-R) (PMR (final) uniquement)
9. liste des équipements (PMR (final) seulement)
10. dessin (PMR (final) seulement)
11. rapport sur la RD (après projet)

Feuille de suivi sur le prix de matériels spécifiques

1. Conditions Initiales (Confirmé)

	Articles de Matériel Spécifique	Volume Initial A	Prix Unité Initial (¥) B	Prix Total Initial C=A×B	1% du Prix Contrat D	Condition de paiement	
						Prix(Diminué) E=C·D	Prix(Augmenté) F=C+D
1	Article 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Article 2	●●t	●	●	●		
3	Article 3						
4	Article 4						
5	Article 5						

2. Suivi du Prix Unité de Matériels Spécifiques

(1) Méthode de Suivi: ●●

(2) Résultat de l'étude-suivi sur Prix Unité pour chaque matériel spécifique

	Articles de Matériels Spécifiques	1er mois, 201X	2ème mois, 201X	3ème mois, 201X	4ème	5ème	6ème
1	Article 1						
2	Article 2						
3	Article 3						
4	Article 4						
5	Article 5						

(3) Sommaire de Discussion avec l'Entrepreneur (si nécessaire)

-
-
-

Rapport sur Proportion d'Acquisition (Pays bénéficiaire, Japon et Tiers Pays)
(Dépense Actuelle respectivement par Construction et Equipment)

	Acquisition domestique (Pays bénéficiaire) A	Acquisition étrangère (Japon) B	Acquisition étrangère (Tiers Pays) C	Total D
Coût de Construction	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Coût Direct de Construction	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
autres	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Coût d'Equipment	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Coût de Conception et Supervision	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

4-4. 第2回現地調査 ミニッツ和訳

セネガル共和国
産業人材育成強化のための
セネガル日本職業訓練センター機材整備計画
(準備調査報告書案説明)

セネガル日本職業訓練センター及び独立行政法人国際協力機構（以下「JICA」と言う）が2019年1月24日に署名した協議議事録、並びにセネガル共和国政府（以下「セネガル国」と言う）の2019年1月4日付要請書に関し、JICAは、産業人材育成強化のためのセネガル日本職業訓練センター機材整備計画（以下「本計画」と言う）の準備調査報告書案（以下「報告書案」と言う）の説明調査団（以下「調査団」と言う）を派遣した。

協議の結果、双方は附属書に記述された主要な項目を確認した。

注：経済・財務担当省における異動により、本協議議事録の署名の権限の所在が未確定であるため、MEFPAは、経済・財務担当省と共に、セネガル国側負担事項に関する資金の2020年度予算への計上に留意することとする。

ダカール 2019年4月26日

森田 千春

準備調査

団長

独立行政法人 国際協力機構

Mr Mouhamadou Moustapha THIOUNE

事務次官

雇用・職業訓練・手工業省

Mr Babacar SECK

セネガル・日本職業訓練センター
(CFPT S/J) 校長

附属書

1. 本計画の目的
本計画は、CFPTにおける民間企業技術者向け訓練学科新設に必要な機材の整備及び関連する既存の訓練学科の機材の整備等を行うことにより、TICAD 産業人材育成センターとして産業界のニーズに対応できる人材の育成を支援し、受講修了生就労先企業の生産性向上に寄与することを目的とする。
2. 準備調査の名称
双方は、本準備調査の名称が「民間連携による産業人材育成強化のためのセネガル・日本職業訓練センター機材整備計画準備調査」から、「産業人材育成強化のためのセネガル日本職業訓練センター機材整備計画準備調査」へ変更となったことを確認した。
3. 本計画サイト
双方は、別紙1の通り、本計画サイトがダカールにあることを確認した。
4. 本計画の責任機関
双方は、本計画の責任機関につき、次のとおり確認した。
 - 4-1. 本計画の実施機関（以下「実施機関」と言う）を、CFPTとする。実施機関は、本計画の円滑な実施のため、本計画に係る約束が関係省庁により適切且つ期日までに実施されるよう、全ての関係省庁との調整を行う。組織図を別紙2に示す。
 - 4-2. 実施機関の監督省を、雇用・職業訓練・手工業省（以下「MEFPA」と言う）とする。MEFPAは、セネガル国政府を代表し実施機関の監督を担う。2019年4月7日、省名が、職業訓練・徒弟・手工業省から、雇用・職業訓練・手工業省へ変更された。
5. 報告書案の内容
調査団によって報告書案の内容の説明がなされ、セネガル国側はそれを受諾した。機材リストを別紙3に示す。
6. 事業費概算
双方は、報告書案に記載された事業費概算が暫定的なものであり、日本政府の承認に向け更に検討を行うことを確認した。
7. 事業費概算及び技術仕様の守秘
双方は、本計画に係る全ての契約が締結されるまで、報告書案に記載された事業費概算及び技術仕様を第三者に複写又は提供してはならないことを確認した。

8. 本計画実施スケジュール
調査団は、本計画の実施スケジュールが別紙 4 に記載された通りであることを、セネガル国側に説明した。
9. 期待される成果及び指標
双方は、期待される成果に関し、下記の主要な指標について合意した。セネガル国側は、合意された主要な指標を 2024 年までに達成する責任を有し、これら指標に基づき進展をモニタリングするものとする。
- 【定量的指標（直接的成果）】
- ・民間企業技術者向け新設訓練学科の受講者数の増加（延べ）
 - ・テイラーメイド型の民間企業技術者向け既存訓練学科（本事業にて機材供与したもの）の受講者数の増加（延べ）
 - ・民間企業者向け新設訓練学科について高評価とする企業その他機関数の割合の増加
- 【定性的指標（間接的成果）】
- ・民間企業技術者向け既存訓練学科の受講応募者数が増加する。
 - ・訓練を受講した民間企業技術者の技術力が向上し、就労先企業の生産性が向上する。
 - ・TICAD 産業人材育成センターとして CFPT にて実施される第三国研修参加者の技術力が向上し、出身国における技術者指導サービスの質が向上する。
10. 本計画の負担事項
双方は、別紙 5 に記載された本計画の負担事項を確認した。双方は、別紙 5 の 1-(2)-5 に記載された国内税及びその他財政課徴金について、これらには付加価値税、商業税、所得税、及び法人税が含まれるものとし、本計画実施段階において、CFPT がこれを入札図書に記載することを確認した。セネガル国側は、施設建設、付属設備工事及び必要予算の確保を含む、必要な措置及び調整を行うことを確認し、これを本計画実施の前提条件とする。また、事業費は目安であり、概略設計段階の概算であることを合意した。より正確な事業費は、詳細設計段階で算定される。更に双方は、別紙 5 が G/A の附属書として使用されることを確認した。
- 10-1. 機材調達に伴う施設改修工事
セネガル国側は、施設改修工事の資金を確保するため、MEFPA 内でその予算への計上について 2019 年 7 月から検討を行い、その検討結果について 2019 年 12 月までに日本側に回答する。また、2020 年 12 月までに本施設改修工事を完了する。

- 10-2. K棟建設工事
2019年12月までに本施設建設工事を完了する。
- 10-3. L棟建設工事の予算確保について
CFPTは、L棟建設工事を独自の予算で実施する。また、2020年6月までに本施設建設工事を完了する。
- 10-4. 新設学科に必要な職員について
2019年8月までに、産業用保冷設備科2名、産業用金属構造物製造学科2名の新規職員確保のための経費について予算計上する。これら職員は、2019年12月に雇用され訓練が行われる。
11. 実施中のモニタリング
実施機関は、本計画のモニタリングを実施し、別紙6進捗報告書（PMR）ひな形を使い、JICAへPMRを提出する。PMRの提出時期は、別紙5に記載する。
12. 本計画の完了
双方は、贈与によって調達された全ての機材の運用が開始された時点で、本計画が完了することを確認した。セネガル国側は、JICAに、本計画の完了を速やかに報告するものとする。
13. 事後評価
JICAは、原則として本計画完了の3年後に、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）に基づき事後評価を行う。評価結果は、公表される。セネガル国側は、情報収集に必要な支援を行うものとする。
14. 調査スケジュール
JICAは、確認された事項に基づき、準備調査報告書を最終化する。報告書は、2019年9月にセネガル国側に送付される。
15. 環境社会配慮ガイドライン及び環境カテゴリー
調査団は、「JICA環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）」（以下「ガイドライン」と称する）が、本計画に適用されることを説明した。ガイドラインに基づき、本計画は、環境への望ましくない影響が最小限であるため、カテゴリーCに分類される。
16. 情報開示
双方は、準備調査完了後、準備調査報告書が、本計画事業費を除き公表されることを確認した。本計画事業費を含む全ての報告書は、本計画に係る全ての契約が締結された後公表される。

- 別紙 1 サイト図
- 別紙 2 CFPT 組織図
- 別紙 3 機材リスト
- 別紙 4 本計画実施スケジュール
- 別紙 5 セネガル国政府による主な負担事項
- 別添 6 進捗報告書 (PMR) ひな形

4-5. 第1回現地調査 テクニカルノート伝文

**Étude préparatoire pour le Projet de renforcement
des capacités du CFPT Sénégal-Japon (Équipement) en formation continue
en collaboration avec le secteur privé en République du Sénégal**

Note technique

En conformité avec les éléments convenus dans le Procès-verbal des discussions daté du 24 janvier 2019 pour l'Étude préparatoire pour le Projet de renforcement des capacités du CFPT Sénégal-Japon (Équipement) en formation continue en collaboration avec le secteur privé, le Centre de Formation Professionnelle et Technique Sénégal-Japon (ci-après dénommé « le CFPT ») et le Consultant de la présente étude préparatoire (ci-après dénommé « le Consultant ») ont menés des discussions et confirmé les points ci-dessous.

1. Contenu final des équipements demandés

Sur la base de l'Annexe 1 « Liste des équipements demandés » du Procès-verbal des discussions, le CFPT et le Consultant ont mené des discussions, et élaboré la liste finale des équipements demandés qui est jointe à l'Annexe 1 de la présente Note technique. Dans le cadre de l'analyse qu'il effectuera après son retour au Japon, le Consultant procédera à l'examen de cette liste par rapport aux critères de sélection des équipements ci-dessous afin de planifier ceux-ci.

< Critères de sélection des équipements >

- (1) Cohérence avec les besoins en développement des ressources humaines pour le commerce et l'industrie du Sénégal.
- (2) Cohérence avec les modules proposés pour les unités pédagogiques.
- (3) Cohérence avec le nombre maximum d'ingénieurs pouvant être inscrits dans les unités pédagogiques.
- (4) Cohérence avec la structure de maintenance et les mesures budgétaires mentionnées dans le plan actuel ou futur.
- (5) Une performance trop avancée n'est pas exigée (en considération de la situation où se trouvent le commerce et l'industrie sénégalais.).
- (6) Le CFPT pourra se procurer dans l'avenir des matériels



consommables et des pièces de rechange avec ses propres fonds.

- (7) Les matériels ne deviennent pas obsolètes rapidement.
- (8) La durée de vie des matériels n'est pas courte.
- (9) Le centre prévoit de l'espace pour l'installation des matériels, la planification des équipements auxiliaires et des mesures budgétaires.
- (10) Les matériels ne sont pas destinés à des services administratifs.

2. Dispositions devant être prises par le CFPT

Le Consultant a expliqué les grandes lignes des travaux décrits à l'Annexe 2 ci-jointe que le CFPT doit prendre en charge en vue de l'installation des équipements du projet. Il s'agit de la mise à disposition des lieux d'installation des équipements, de la création de l'espace pour les équipements existants devant être déplacés par le CFPT, les travaux de bouchage visant à aplanir le plancher, et ceux d'installations d'approvisionnement en électricité et en eau, etc. Le CFPT s'est engagé à terminer ces travaux au plus tard le mois de décembre 2020. D'autre part, le Consultant a expliqué au CFPT qu'en cas de fourniture de la tour CNC, il serait nécessaire de démolir partiellement les murs du rez-de-chaussée du bloc F lors du démarrage de son installation, et le CFPT s'est engagé à réaliser ces travaux à sa charge. Le Consultant estimera le coût nécessaire, et le présentera au CFPT lors de la mission prévue en avril 2019 pour l'explication de l'avant-projet du rapport de l'étude préparatoire.

En ce qui concerne d'éventuels destruction et déclassé des équipements fournis par les aides japonaises antérieures lors des travaux réalisés par le CFPT, le Consultant a également conseillé à celui-ci d'en rendre compte au bureau de la JICA au Sénégal et de remplir une formalité requise.

3. Nouvelle organisation du CFPT

Le CFPT a organisé les nouveaux départements électrique, mécanique et informatique dans lesquels il a mis en place les unités pédagogiques existantes comme l'indique l'Annexe 3. Il a été confirmé que, parmi les unités pédagogiques ciblées par la requête finale, celle portant sur la



conception et la réalisation en chaudronnerie industrielle serait rattachée au département mécanique, alors que celle concernant le froid et la climatisation industriels relèverait du département électrique. D'autre part, parmi les unités pédagogiques ciblées par le projet, celle portant sur l'automatique relève du département électrique, tandis que les cours du CAD/CAM et de la maintenance mécanique sont inclus dans l'unité pédagogique électromécanique du département mécanique.

4. Affectation des formateurs et renforcement de leurs capacités

Grâce à son nouveau statut d'établissement autonome, le CFPT peut désormais recruter lui-même ses personnels. Il a été confirmé que les formateurs nécessaires à l'ouverture des nouvelles unités pédagogiques seraient affectés de façon suivante.

➤ **Unité pédagogique froid et climatisation industriels**

Deux (2) formateurs actuels de l'unité pédagogique maintenance des installations du bâtiment seront affectés à cette nouvelle unité pédagogique, ainsi que deux (2) nouveaux formateurs qui seront également recrutés.

➤ **Unité pédagogique conception et réalisation en chaudronnerie industrielle**

Deux (2) formateurs actuels de l'unité pédagogique électromécanique seront affectés à cette nouvelle unité pédagogique, ainsi que deux (2) nouveaux formateurs qui seront également recrutés.

Afin de poursuivre ses efforts pour une formation continue efficace, le CFPT prévoit le renforcement des capacités des formateurs des nouvelles unités pédagogiques en accueillant des candidats en tant que stagiaires pendant 6 mois et en organisant pendant les vacances de longue durée les formations avec des ingénieurs invités des entreprises.

5. Opération, maintenance et gestion

Entre juillet et août 2018, le CFPT a révisé l'inventaire des équipements grâce à l'aide du projet de coopération technique du Japon. Il est confirmé que cet inventaire est actuellement en cours de finalisation. La structure de



gestion est renforcée en apposant les numéros de gestion sur les équipements. D'autre part, les formateurs sont tenus responsables de la maintenance des équipements qu'ils utilisent. Avec les élèves, ils effectuent le contrôle quotidien et dépannent d'éventuels dysfonctionnements, et si leur intervention s'avère difficile, la cellule maintenance mise en place dans le CFPT réalisera la réparation nécessaire. Pour les réparations techniquement difficiles à réaliser au sein du CFPT, elles sont confiées aux réparateurs externes. Même après la fourniture des équipements par le présent projet, la maintenance et la gestion seront mises en œuvre de la même manière.

Dakar, le 7 février 2019



Tomohiro TAMAKI

Consultant en chef

INTEM Consulting, Inc.



Babacar SECK

Directeur

Centre de Formation Professionnelle
et Technique Sénégal-Japon

Annexe-1 Liste finale des équipements demandés

Annexe-2 Contenu des dispositions devant être prises par le CFPT

Annexe-3 Organigramme du CFPT

Annexe-1 Liste finale des équipements demandés

N°	N° de code	Nom des équipements	Quantité	Priorité
1	CDI-01	Cisaille-guillotine hydraulique à commande numérique	1	A
2	CDI-02	Rouleuse croqueuse hydraulique à 4 rouleaux	1	A
3	CDI-03	Presse plieuse hydraulique	1	A
4	CDI-04	Grue mobile élévatoire	1	A
5	CDI-05	Poinçonneuse cisaille universelle	1	A
6	CDI-06	Table d'oxycoupage et plasma automatique	1	A
7	CDI-07	Cintreuse profilés	1	A
8	CDI-08	Poste de soudage à l'arc	6	A
9	CDI-09	Poste de soudage TIG	6	A
10	CDI-10	Poste de soudage MIG/MAG	6	A
11	CDI-11	Poste de soudage oxyacétylénique	6	A
12	CDI-12	Poste de soudage par résistance	1	A
13	CDI-13	Cabine de soudage	12	A
14	CDI-14	Tronçonneuse disque abrasif	1	A
15	CDI-15	Aspirateur pour poussière/fumée de soudure	1	A
16	CDI-16	Table de soudage	4	A
17	CDI-17	Transpalette	5	A
18	CDI-18	Table de traçage	4	A
19	CDI-19	Scie contoureuse	1	A
20	CDI-20	Scie à ruban	1	A
21	CDI-21	Meule portative	4	A
22	CDI-22	Touret à meuler fixe	4	A
23	CDI-23	Forge électrique à charbon	2	A
24	CDI-24	Outillage tôlerie	12	A
25	CDI-25	Outillage soudage	12	A
26	CDI-26	Compresseur d'air	1	B
27	CDI-27	Plieuse électrique universelle	1	B
28	CDI-28	Four de séchage pour électrodes	1	B
29	CDI-29	Machine de découpe plasma	1	C
30	CDI-30	Machine de découpe laser CO ₂ hybride	1	C
31	CDI-31	Presse hydraulique	1	C
32	CDI-32	Soudeuse-Génératrice	2	C
33	CDI-33	Découpe par jet d'eau	1	C
34	CDI-34	Cintreuse à galets	1	C
35	CDI-35	Etau chantier-maintenance fixe	12	C
36	CDI-36	Tronçonneuse aluminium	4	C
37	CDI-37	Positionneur de soudage	1	C
38	CDI-38	Machine de perçage radial	1	C
39	CDI-39	Gabarit de pliage des soudures	1	C
40	CDI-40	Cintreuse manuelle	1	C
41	CAD-01	Tour à commande numérique	1	A
42	CAD-02	Machine d'usinage par décharge électrique	1	A
43	CAD-03	Compresseur d'air	1	A
44	CAD-04	Diviseur universel 1/40 ajustable avec les accessoires standards	1	A

N°	N° de code	Nom des équipements	Quantité	Priorité
45	CAD-05	Tireuse de plans	1	A
46	CAD-06	Imprimante 3D	1	A
47	CAD-07	Scanner 3D	1	A
48	CAD-08	Ordinateur de bureau + logiciel CATIA	13	A
49	CAD-09	Licence du logiciel AUTOCAD	13	B
50	MMI-01	Camera de thermographie infrarouge	4	A
51	MMI-02	Caméra Endoscopique PCE Instruments	4	A
52	MMI-03	Détecteur de défauts à ultrasons	4	A
53	MMI-04	Détecteur de fuites à ultrasons	4	A
54	MMI-05	Banc pour diagnostic par analyse vibratoire et alignement d'arbres	4	A
55	MMI-06	Kit d'analyse de lubrifiants	1	A
56	MMI-07	Equipement de diagnostic de pollution	1	A
57	MMI-08	Vibromètre laser	4	A
58	MMI-09	Equipement de nettoyage d'huile	1	A
59	MMI-10	Appareil de mesure de distorsion	2	A
60	MMI-11	Analyseur de spectre	1	A
61	MMI-12	Compresseur	1	A
62	MMI-13	Chauffe-roulement	1	A
63	MMI-14	Tachymètre	4	A
64	MMI-15	Appareil de test de pénétration portatif	1	A
65	MMI-16	Testeur de particules magnétiques	4	A
66	MMI-17	Extracteur à griffes	4	A
67	MMI-18	Comparateur à cadran	8	A
68	MMI-19	Clé dynamométrique	4	A
69	MMI-20	Jauge de hauteur	4	A
70	MMI-21	Micromètre digimatic à touches interchangeable	4	A
71	MMI-22	Micromètre d'alésage	4	A
72	MMI-23	Equerre d'ingénieur	4	A
73	MMI-24	Clés à ergot réglables	1	A
74	MMI-25	Jauge de profondeur micrométrique Digimatic	4	A
75	MMI-26	Assortiment de 360 cales de lignage	1	A
76	MMI-27	Ordinateur portable	13	B
77	MMI-28	Microsoft Office	13	B
78	MMI-29	Thermomètre	1	B
79	MMI-30	Logiciel de maintenance OPTIMAIN	13	B
80	MMI-31	Moteur HDI Common rail	1	B
81	MMI-32	Minuteur	1	B
82	MMI-33	Ventilo-convecteur	1	C
83	MMI-34	Perceuse à colonne	3	C
84	FCI-01	Chambre froide positive monophasée	1	A
85	FCI-02	Chambre froide négative monophasée	1	A
86	FCI-03	Tunnel de congélation triphasée	1	A
87	FCI-04	Chambre froide démontable	2	A
88	FCI-05	Kit enseignant pour chambre froide industrielle négative	1	A
89	FCI-06	Kit enseignant pour chambre froide industrielle positive	1	A

[Signature]
B1

N°	N° de code	Nom des équipements	Quantité	Priorité
90	FCI-07	Kit élève pour chambre froide industrielle négative	8	A
91	FCI-08	Kit élève pour chambre froide industrielle négative	8	A
92	FCI-09	Fabrique de glace didactic	1	B
93	FCI-10	Equipement pour technologie de matériels frigorifiques	1	A
94	FCI-11	Centrale de Traitement d'Air (eau glacée)	1	A
95	FCI-12	Centrale de traitement d'air régulée	1	A
96	FCI-13	Valise d'étude d'un régulateur de climatisation 3 boucles	4	A
97	FCI-14	Kit d'accessoires gaine types flexible, rectangulaire, circulaire	16	A
98	FCI-15	Kit Aéraulique soufflage, reprise bouches gainable, plenum	16	A
99	FCI-16	Système de contrôle et de supervision des équipements HVAC	16	A
100	FCI-17	Ordinateur de bureau	16	A
101	FCI-18	Ordinateur portable	5	A
102	FCI-19	Tableau blanc a roulette	3	A
103	FCI-20	Imprimante en couleur	1	A
104	FCI-21	Imprimante noir et blanc multifonction	1	A
105	FCI-22	Disque dur externe	2	A
106	FCI-23	Vidéo projecteur fixé / écran	1	A
107	FCI-24	Vidéo projecteur mobile / écran	2	A
108	FCI-25	Commande et régulation de circuits dans les installations de froid et de climatisation	5	A
109	FCI-26	Technique de régulation appliquée	5	A
110	FCI-27	Régulation de la température d'air	5	A
111	FCI-28	Système de détection d'incendie	5	A
112	FCI-29	Système de d'adduction d'eau	5	B
113	FCI-30	Système d'extinction d'incendie	1	A
114	FCI-31	Réfrigérateur domestique	3	A
115	FCI-32	Congélateur domestique	2	A
116	FCI-33	Fontaine d'eau glacée	1	C
117	FCI-34	Installation frigorifique à compression	1	B
118	FCI-35	Thermodynamique du circuit frigorifique	1	B
119	FCI-36	Régulation de puissance dans les installations frigorifiques	1	B
120	FCI-37	Régulateurs secondaires dans les installations frigorifiques	1	B
121	FCI-38	Tour de refroidissement par voie humide	1	B
122	FCI-39	Système de conduit d'air	1	B
123	FCI-40	Appareils de mesure	1	A
124	FCI-41	Matériel pour la récupération du fluide frigorigène	1	A
125	FCI-42	Protection et sécurité	18	A
126	FCI-43	Pompe à huile pour compresseur	2	A
127	FCI-44	Jeu d'outillage	1	A
128	ATM-01	Banc de régulation	4	A
129	ATM-02	Banc de simulation	4	A
130	ATM-03	Kit de régulation	4	A
131	ATM-04	Kit des travaux pratiques pour automatisme	1	B

Annexe 2 Contenu des dispositions devant être prises par le CFPT

* Les travaux à la charge du CFPT pour chaque bloc sont détaillés ci-dessous.

[Bloc C] Unité pédagogique froid et climatisation industriels

« A Travaux d'enlèvement pour l'installation des équipements »

1. Démolition et enlèvement de la salle de classe C105 en béton (blocs de béton).
2. Enlèvement et déplacement des équipements fixes de l'unité pédagogique électrotechnique installés dans l'atelier.
3. Enlèvement des socles en béton des équipements ci-dessus et aplanissement du sol.
4. Enlèvement du transformateur inutilisé et de sa clôture grillagée à proximité de l'axe X5Y1.
5. Enlèvement du socle en béton de l'équipement ci-dessus.
6. Enlèvement et déplacement des équipements fixes installés dans la salle de module.
7. Enlèvement des socles en béton des équipements ci-dessus et aplanissement du sol.
8. Suppression et rebouchage de la fosse dans la salle de module, et aplanissement du sol (finition du sol).
9. Enlèvement des tableaux de transformation électrique et de répartition installé dans la salle de module.
10. Enlèvement des prises électriques au sol.
11. Réparation des parties détériorées de la couverture.

« B Travaux d'infrastructures relatives à l'installation des équipements fournis »

1. Ajout de commutateurs triphasés et de prises triphasées et monophasées nécessaires aux équipements fournis.
2. Mise en place d'une canalisation d'eau et d'une vanne d'arrêt, et installation au sol d'une canalisation drainage et d'une bouche dans laquelle sera introduit le tube de drainage.
3. Ajout des éléments dans le tableau de distribution électrique.

« C Travaux de mobilier pour les équipements »

1. Mobilier nécessaire aux équipements à installer sur des tables.
2. Armoires de stockage des équipements dans la salle de professeurs et le magasin.
3. Tables et chaises pour les 2 salles de classe (anciennes salles de mesures et de module) (nombre de personnes prévu par salle : 16).

« D Divers »

Les fonctions de la surveillance seront maintenues.

[Bloc E] Unité pédagogique conception et réalisation en chaudronnerie industrielle

« A Travaux d'enlèvement pour l'installation des équipements »

1. Enlèvement des volets métalliques pour le contrôle de véhicule à proximité des axes X9-10Y4 et X9-10Y1, et ajout de murs et de fenêtres.
2. Enlèvement et déplacement des équipements incrustés au sol pour le contrôle de véhicules.
3. Suppression de la fosse ci-dessus, et rebouchage et aplanissement du sol (finition du sol).
4. Enlèvement et déplacement des 2 ponts élévateurs à 2 colonnes.
5. Enlèvement du regard pour l'huile et aplanissement du sol.
6. Enlèvement et rebouchage de la fosse de collecte d'huile, ou conversion de cette fosse en fosse d'évacuation des eaux usées.
7. Enlèvement et déplacement des équipements fixes de l'unité pédagogique mécanique automobile.
8. Enlèvement des socles en béton des équipements à proximité des axes X5-X7Y4, et aplanissement du sol.
9. Enlèvement des socles en béton des équipements à proximité des axes X7-X8Y3, et aplanissement du sol.
10. Enlèvement de la tuyauterie et des raccords de prise d'air comprimés.
11. Enlèvement et démontage de la partie relevée au niveau du sol de la tuyauterie ci-dessus.
12. Enlèvement et déplacement des équipements de pompe d'injection installés dans la salle de pompe d'injection.
13. Création d'une salle de classe (nombre de personnes prévu : 16) : réaménagement des cloisons autour du magasin, du dépôt de matériel, et de la salle de pompe d'injection (y compris la démolition et l'ajout de cloisons).
14. Réaménagement d'un magasin à proximité des axes X9-X10Y3-Y4.
15. Enlèvement des prises électriques au sol.
16. Réparation des parties détériorées de la couverture.

« B Travaux d'infrastructures relatives à l'installation des équipements fournis »

1. Ajout de commutateurs triphasés et de prises triphasées et monophasées nécessaires aux équipements fournis.
2. Mise en place d'une canalisation d'eau et d'une vanne d'arrêt, et installation au



sol d'une canalisation drainage et d'une bouche dans laquelle sera introduit le tube de drainage.

3. Ajout des éléments dans le tableau de distribution électrique.

« C Travaux de mobilier pour les équipements »

1. Mobilier nécessaire aux équipements à installer sur des tables.
2. Armoires de stockage des équipements dans la salle de professeurs et le magasin.
3. Tables et chaises pour la salle de cours à raison de 16 personnes par salle.

« D Divers »

Création de l'espace pour l'installation des équipements de la conception et la réalisation en chaudronnerie industrielle : enlèvement des volets métalliques pour le contrôle de véhicules entre les axes X8-X9, et ajout de murs et de fenêtres.

[Bloc J] Unité pédagogique maintenance mécanique (J105)

« A Travaux d'enlèvement pour l'installation des équipements »

Enlèvement des prises électriques au sol (actuellement hors tension) dans le laboratoire d'électromécanique, et aplanissement du sol (finition du sol).

Enlèvement des prises électriques au sol.

« B Travaux d'infrastructures relatives à l'installation des équipements fournis »

Ajout de commutateurs triphasés et de prises triphasées et monophasées nécessaires aux équipements nouveaux et déplacés.

« C Travaux de mobilier pour les équipements »

1. Mobilier pour les équipements installés sur des tables, parmi les équipements mis en place dans le laboratoire d'électromécanique.
2. Armoires pour l'entreposage des équipements nécessaires au laboratoire ci-dessus.

« D Divers »

Pas de remarques.

[Rez-de-chaussée du Bloc F] (Cours du CAD/CAM)

« A Travaux d'enlèvement pour l'installation des équipements »

1. Acheminement de la tour CNC dans la salle de commande numérique. L'acheminement se fera par le volet métallique situé entre les axes X6-X7Y4. Démolition des 2 murs du dépôt entre les axes X3Y3-Y4, puis acheminement de

la machine dans la salle de commande numérique à partir de l'atelier de fabrication mécanique, et enfin remise en état des murs.

2. Dans la zone destinée à l'installation de la tour CNC, la finition du sol sera enlevée, puis la structure sera renforcée à cet effet, et enfin la fondation en béton sera réalisée au sol. Poids prévu de la nouvelle machine : 5 tonnes.
3. Mise en place d'une machine d'électroérosion dans l'atelier de fabrication mécanique : enlèvement et déplacement d'éventuels obstacles.
4. Enlèvement des prises électriques au sol.

« B Travaux d'infrastructures relatives à l'installation des équipements fournis »

1. Ajout d'un tableau de répartition adapté à l'installation de la tour CNC. Tableau de répartition adapté : DB-12.
2. Ajout d'un tableau de répartition adapté à l'installation de la machine d'électroérosion dans l'atelier de fabrication mécanique. Tableau de répartition adapté : DB-13.
3. Mise en place de commutateurs triphasés et de prises triphasées et monophasées nécessaires aux équipements ci-dessus.

« C Travaux de mobilier pour les équipements »

Armoires pour l'entreposage des équipements nécessaires au dépôt qui sera transformé à l'occasion de l'introduction de la tour CNC.

« D Divers »

Si la tour CNC est acheminée par l'entrée du Bloc F ou en démolissant les murs extérieurs, l'impact sur la structure, la finition et les menuiseries peut être grand.

[1^{er} étage du Bloc F] Unité pédagogique automatique

« A Travaux d'enlèvement pour l'installation des équipements »

Enlèvement des prises électriques au sol.

« B Travaux d'infrastructures relatives à l'installation des équipements fournis »

Ajout de commutateurs triphasés et de prises triphasées et monophasées nécessaires aux équipements de l'automatique.

« C Travaux de mobilier pour les équipements »

1. Mobilier pour les équipements installés sur des tables, parmi les équipements mis en place pour l'automatique.
2. Armoires pour l'entreposage des équipements nécessaires au laboratoire et au dépôt rattachés à l'automatique.



« D Divers »

La salle ciblée sera la « salle de dessin » du 2^e étage. Les conditions pour l'installation des équipements sont réunies excepté l'alimentation triphasée à ajouter.

* Fonctionnement des nouveaux blocs et installation des équipements des unités pédagogiques.

[Bloc K] Unité pédagogique électrotechnique

« Fonctionnement du Bloc K »

Installation des équipements de l'unité pédagogique électrotechnique provenant du Bloc C.

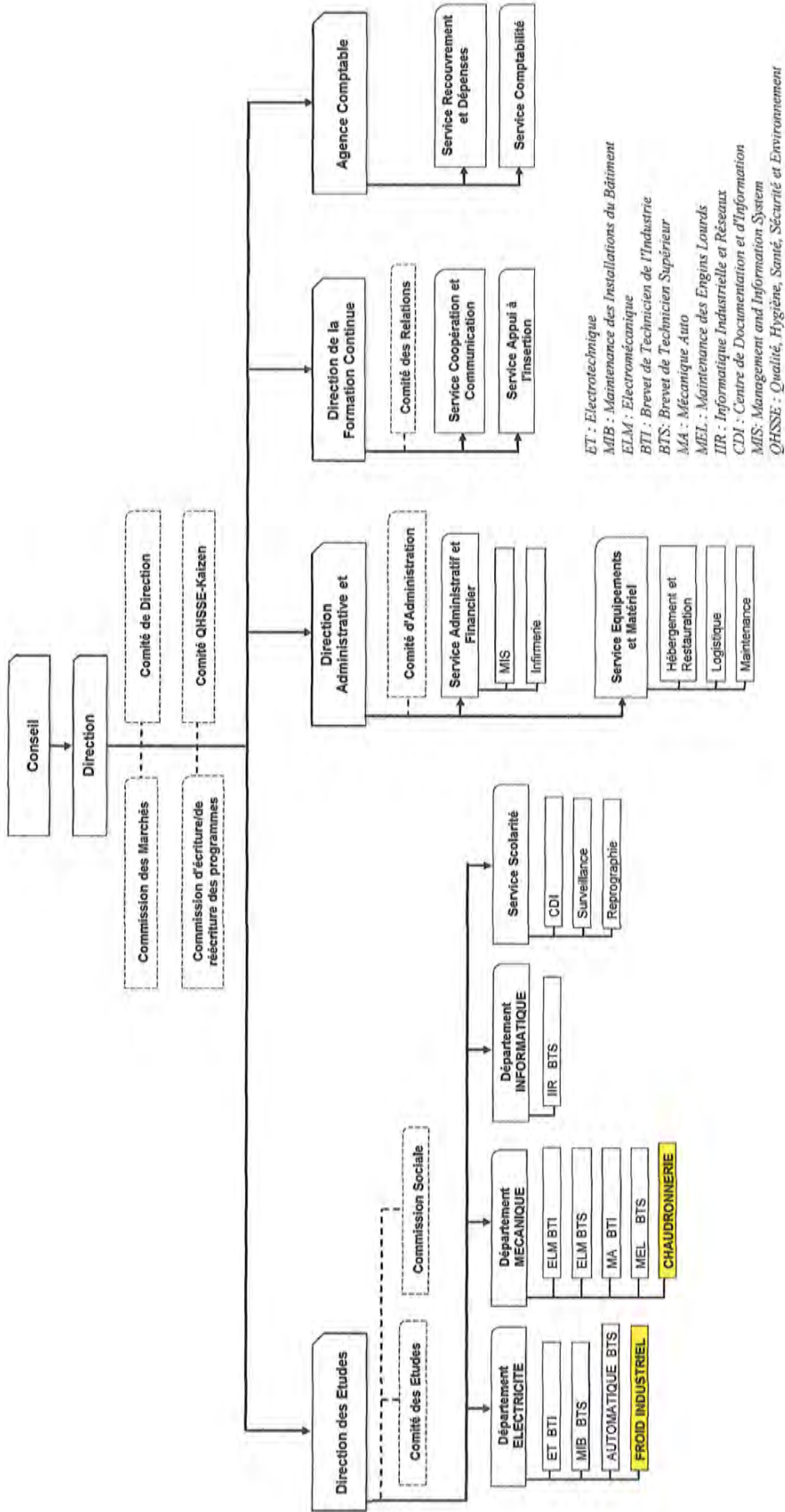
[Bloc L] Unité pédagogique mécanique automobile

« Fonctionnement du Bloc L »

Installation des équipements de l'unité pédagogique mécanique automobile provenant du Bloc E.

FIN

Annexe-3 Organigramme du CFPT



7 BS

4-6. 第1回現地調査 テクニカルノート和訳

セネガル共和国
民間連携による産業人材育成強化のための
セネガル日本職業訓練センター機材整備計画準備調査
テクニカルノート

民間連携による産業人材育成強化のためのセネガル日本職業訓練センター機材整備計画準備調査に係る2019年1月24日付ミニッツにおける合意内容に基づき、セネガル日本職業訓練センター(以下「CFPT」と本件準備調査コンサルタント(以下「コンサルタント」))は以下の内容について協議・確認した。

1. 最終要請機材内容

CFPTはミニッツ別添1「要請機材リスト」に基づきコンサルタントと協議を行い、本テクニカルノート別添1のとおり最終要請機材リストを取りまとめた。コンサルタントは帰国後の国内解析において、以下の機材選定基準に照らして検討を行い、機材計画を策定する。

<機材選定基準>

- ① セネガルにおける産業界人材育成ニーズとの整合性
- ② 対象コースのモジュール案との整合性
- ③ 対象コースの最大受け入れ技術者数との整合性
- ④ 現状もしくは将来計画にある維持管理体制、予算措置との整合性
- ⑤ 過度に先進性を求めているか(セネガル国内産業現場に対する考慮)
- ⑥ 将来的にCFPTが自己予算で消耗品、スペアパーツを購入できるか
- ⑦ 陳腐化が早い機材ではないか
- ⑧ 耐用年数の短い機材ではないか
- ⑨ 機材設置スペース、ユーティリティの計画、予算措置はなされているか
- ⑩ 事務管理部門の使用機材ではないか

2. 先方負担工事

コンサルタントは、計画機材の据付に必要なCFPT負担工事、据付場所確保のための既存機材の移設場所の確保および移動、埋込機材移設に伴う穴埋め工事と床面の平滑化、電気、給排水設備工事等の概略を別添2のとおり説明し、CFPTは2020年12月までに当該工事の完了を確約した。また、コンサルタントはCNC旋盤を計画する場合、据付工事開始時にF棟1階壁面を一部撤去し機材搬入を行う必要があることを説明しCFPTはCFPT負担により工事を行うことを約束した。コンサルタントは必要な費用積算を行い、本年4月に予定されている報告書案説明調査の際にCFPTに提示する。

CFPTが工事を実施する際に、過去の日本側協力により整備された機材を処分する必要がある場合は、JICAセネガル事務所に報告を行い、必要な手続きを取るようコンサルタントより助言があった。

3. CFPT新組織

CFPTは新たに電気部、機械部および情報処理部を組織し、既存学科を別添3の組織図のとおり振り分けた。最終要請がなされた各学科のうち、新規学科である産業用保冷

設備科は電気部に、産業用金属構造物製造加工科は機械部に所属することを確認した。また、既存学科のうち協力対象とした自動制御科は電気部の所属、既存コースのCAD/CAM および機械保守は機械部の電気機械科に含まれる。

4. 指導員の確保、能力強化

CFPT は独立法人化したことにより、職員を直接雇用することができるようになった。新規学科開設に必要な指導員を以下のとおり確保することを確認した。

▶ 産業用保冷設備科

建築設備保守科の指導員を2名配置、さらに2名を新規雇用予定。

▶ 産業用金属構造物製造加工科

電気機械科指導員2名の配置、さらに2名を新規雇用予定。

CFPT は新規学科指導員の能力強化について、候補者を6ヶ月間インターンとして受け入れ訓練実習の機会を設けることや、長期休暇期間に企業技術者を招いて講習を行うことを考えており、在職者訓練が効果的に行われるよう引き続き努力する。

5. 運営維持管理体制

CFPT は2018年7月から8月にかけて技術協力プロジェクトの支援によりインベントリーの見直しを行い、現在最終化中であることを確認した。すでに機材に管理番号を付与するなど、管理体制を強化している。また、指導員は、各々が使用する機材のメンテナンスの責任を持つことになっている。訓練生とともに日々の点検、不具合が生じた際の修理を行っており、それが難しい場合にはCFPT内にあるメンテナンス室が必要な修理を行う。CFPT内で修理を行うことが難しい高度な修理を必要とする際は、外部のメンテナンス業者に依頼する。本協力により機材が整備された場合も同様の方法にて維持管理を行う。

2019年2月7日 ダカールにて

玉木 智宏
業務主任
インテムコンサルティング株式会社

ババカール セック
校長
セネガル日本職業訓練センター

別添1 最終要請機材リスト
別添2 CFPT 負担作業内容
別添3 CFPT 組織図

別添1 最終要請機材リスト

番号	要請番号	機材名	数量	優先度
1	CDI-01	NC制御油圧ギロチン	1	A
2	CDI-02	油圧式ローラー鋼板曲げ加工機	1	A
3	CDI-03	油圧式曲げプレス機	1	A
4	CDI-04	移動式クレーン	1	A
5	CDI-05	ユニバーサル打ち抜きせん断加工機	1	A
6	CDI-06	自動ガス切断機・プラズマ切断機	2	A
7	CDI-07	形鋼曲げ加工機	1	A
8	CDI-08	アーク溶接機	6	A
9	CDI-09	TIG溶接機	6	A
10	CDI-10	MIG/MAG溶接機	6	A
11	CDI-11	酸素アセチレン溶接機	6	A
12	CDI-12	抵抗溶接機	1	A
13	CDI-13	溶接ブース	12	A
14	CDI-14	研磨ディスク	1	A
15	CDI-15	粉塵/溶接ヒューム用集塵機	1	A
16	CDI-16	溶接テーブル	4	A
17	CDI-17	パレットトラック	5	A
18	CDI-18	郵便書き作業台	4	A
19	CDI-19	短刃せん断機	1	A
20	CDI-20	バンドソー	1	A
21	CDI-21	ポータブルグラインダー	4	A
22	CDI-22	卓上グラインダー	4	A
23	CDI-23	石炭式電気コークス炉	2	A
24	CDI-24	板金用工具セット	12	A
25	CDI-25	溶接用工具セット	12	A
26	CDI-26	エアーコンプレッサー	1	B
27	CDI-27	電動ユニバーサル曲げ加工機	1	B
28	CDI-28	乾燥オーブン	1	B
29	CDI-29	プラズマ切断機	1	C
30	CDI-30	ハイブリッドCO2レーザー加工機	1	C
31	CDI-31	油圧式プレス	1	C
32	CDI-32	溶接機用発電機	2	C
33	CDI-33	ウォータージェットカッター	1	C
34	CDI-34	ローラーパイプベンダー	1	C
35	CDI-35	固定式万力	12	C
36	CDI-36	アルミチェーンソー	4	C

番号	要請番号	機材名	数量	優先度
37	CDI-37	溶接ポジショナー	1	C
38	CDI-38	ラジアルボール盤	1	C
39	CDI-39	溶接用折りたたみ式テンプレート	1	C
40	CDI-40	手動式パイプベンダー	1	C
41	CAD-01	CNC旋盤	1	A
42	CAD-02	放電加工機	1	A
43	CAD-03	エアーコンプレッサー	1	A
44	CAD-04	割出し台	1	A
45	CAD-05	大判プリンター	1	A
46	CAD-06	3Dプリンター	1	A
47	CAD-07	3Dスキャナ	1	A
48	CAD-08	デスクトップパソコン(CATIA付き)	13	A
49	CAD-09	AUTOCADソフトウェア	13	B
50	MMI-01	赤外線サーモグラフィカメラ	4	A
51	MMI-02	内視鏡カメラ	4	A
52	MMI-03	超音波式非破壊検査装置	4	A
53	MMI-04	超音波リークディテクター	4	A
54	MMI-05	振動解析診断及びシャフトアライメントベンチ	4	A
55	MMI-06	潤滑油分析キット	1	A
56	MMI-07	排ガスアナライザー	1	A
57	MMI-08	レーザー振動計	4	A
58	MMI-09	油洗浄処理装置	1	A
59	MMI-10	歪み測定器	2	A
60	MMI-11	スペクトラムアナライザ	1	A
61	MMI-12	コンプレッサー	1	A
62	MMI-13	ベアリングヒーター	1	A
63	MMI-14	タコメーター	4	A
64	MMI-15	ポータブルロックウェル硬度計	1	A
65	MMI-16	磁気式非破壊検査装置	4	A
66	MMI-17	ベアリングプーラー	4	A
67	MMI-18	ダイヤルゲージ	8	A
68	MMI-19	トルクレンチ	4	A
69	MMI-20	高さゲージ	4	A
70	MMI-21	デジタル外側マイクロメーター替アンビル式	4	A
71	MMI-22	内側マイクロメーター	4	A
72	MMI-23	直角定規	4	A
73	MMI-24	フレキシブルフックレンチ	1	A

番号	要請番号	機材名	数量	優先度
74	MMI-25	デジタルデプスマイクロメーター	4	A
75	MMI-26	レベル調整用ライナープレート360枚セット	1	A
76	MMI-27	ノートパソコン	13	B
77	MMI-28	マイクロソフトオフィス	13	B
78	MMI-29	温度計	1	B
79	MMI-30	メンテナンスソフトウェア OPTIMAINIT	13	B
80	MMI-31	コモンレールHDIエンジン	1	B
81	MMI-32	ストップウォッチ	1	B
82	MMI-33	ファンコイル	1	C
83	MMI-34	ドリルプレス	3	C
84	FCI-01	単相冷蔵コールドルーム	1	A
85	FCI-02	単相冷凍コールドルーム	1	A
86	FCI-03	トンネルフリーザ	1	A
87	FCI-04	分解可能コールドルーム	2	A
88	FCI-05	産業用冷凍コールドルーム指導員用キット	1	A
89	FCI-06	産業用冷蔵コールドルーム指導員用キット	1	A
90	FCI-07	産業用冷凍コールドルーム生徒用キット	8	A
91	FCI-08	産業用冷蔵コールドルーム生徒用キット	8	A
92	FCI-09	実習用製氷機	1	B
93	FCI-10	冷却装置技術用機器	1	A
94	FCI-11	水冷式中央空調設備	1	A
95	FCI-12	空冷式中央空調設備	1	A
96	FCI-13	空調制御実習キット	4	A
97	FCI-14	ダクト用アクセサリキット(フレキシブル・長方形・丸形タイプ)	16	A
98	FCI-15	空調設備キット(ダクト取付け可能吹出・吸込口・チャンバーボックス)	16	A
99	FCI-16	HVAC機器制御監視システム	16	A
100	FCI-17	デスクトップパソコン	16	A
101	FCI-18	ノートパソコン	5	A
102	FCI-19	可動式ホワイトボード	3	A
103	FCI-20	カラープリンター	1	A
104	FCI-21	白黒プリンター複合機	1	A
105	FCI-22	外付けハードディスク	2	A
106	FCI-23	固定式プロジェクター/スクリーン	1	A
107	FCI-24	可動式プロジェクター/スクリーン	2	A
108	FCI-25	保冷空調設備回路操作・制御実習装置	5	A
109	FCI-26	応用制御技術実習装置	5	A
110	FCI-27	室温制御実習装置	5	A

番号	要請番号	機材名	数量	優先度
111	FCI-28	火災検知システム実習装置	5	A
112	FCI-29	給水システム実習装置	5	B
113	FCI-30	消火システム実習装置	1	A
114	FCI-31	家庭用冷蔵庫	3	A
115	FCI-32	家庭用冷凍庫	2	A
116	FCI-33	冷水機	1	C
117	FCI-34	冷凍回路実習装置(空冷式)	1	B
118	FCI-35	冷凍回路実習装置(水冷式)	1	B
119	FCI-36	容量制御シミュレータ	1	B
120	FCI-37	調整弁ユニット	1	B
121	FCI-38	冷却塔	1	B
122	FCI-39	エアダクトシステム実習装置	1	B
123	FCI-40	計測機器セット	1	A
124	FCI-41	冷媒回収器具セット	1	A
125	FCI-42	安全用保護具セット	18	A
126	FCI-43	コンプレッサー用オイルポンプ	2	A
127	FCI-44	工具セット	1	A
128	ATM-01	レギュレーションベンチ	4	A
129	ATM-02	シミュレーションベンチ	4	A
130	ATM-03	制御用キット	4	A
131	ATM-04	自動制御実習キット	1	B

別添 2 CFPT 負担作業内容

※各棟の先方負担となる工事細目を列記する

【C 棟】産業用保冷設備コース

『A 機材据付の為の撤去工事』

- 1、 C105 室のコンクリート(コンクリートブロック)教室の解体撤去
- 2、 アトリエ内の固定据付電気工学コース機材の撤去・移設
- 3、 上記機材の、コンクリート基礎の撤去、床の整地
- 4、 X5Y1 近傍の未使用変圧器の撤去とそれを囲う金網フェンスの撤去
- 5、 上記のコンクリート基礎撤去
- 6、 試験室内の固定機材の撤去・移設
- 7、 上記の機材の、コンクリート基礎の撤去、床の整地
- 8、 試験室内床ピットの廃止と穴埋め整地(床仕上)
- 9、 試験室内の変圧盤・配電盤の撤去
- 10、フロアコンセントの撤去
- 11、屋根材破損部分の補修

『B 機材調達据付に関連するインフラ設備工事』

- 1、 機材に必要な 3 相電源開閉器、3 相コンセント、単相コンセントの増設
- 2、 給水設備固定位置にバルブ止めまで、排水ドレンパイプの増設と挿入口の床配管立ち上げまで
- 3、 配電盤内の増設

『C 機材の為の家具工事』

- 1、 宅上機材設置用家具
- 2、 準備室・資材・工具室の機材保管用棚
- 3、 座学教室 2 室(旧測定室・試験室)の机・椅子(1 室 16 名を想定)

『D その他』

秘書室は、継続機能を残す

【E 棟】産業用金属構造物製造加工コース

『A 機材据付の為の撤去工事』

- 1、 X9～10Y4 と X9～10Y1 近傍の自動車検査用シャッターを撤去、壁や窓を増設
- 2、 埋込式自動車検査機材の撤去・移設
- 3、 上記の埋め込みピットの廃止と穴埋め整地(床仕上)
- 4、 2 柱リフト 2 台の機材撤去・移設
- 5、 廃油用マンホールの撤去・整地
- 6、 廃油用排油床ピット(溝)の撤去・穴埋め、又は、排水ピット転用を考慮
- 7、 固定据付自動車整備コース機材の撤去・移設

- 8、X5～X7Y4 近傍の機材基礎の撤去・整地
- 9、X7～X8Y3 近傍の機材基礎の撤去・整地
- 10、圧搾空気管及び接続カブラーの撤去
- 11、上記床配管立ち上がり部分の撤去・解体
- 12、噴射ポンプ室のインジェクションポンプ機材の撤去・移設
- 13、座学教室の捻出 1 室(16 名を想定)工具室、資材室、噴射ポンプ室廻りの間仕切再整備(間仕切解体・増設含)
- 14、X9～X10Y3～Y 4 近傍に倉庫を再整備
- 15、フローコンセントの撤去
- 16、屋根材破損部分の補修

『B 機材調達据付に関連するインフラ設備工事』

- 1、機材に必要な 3 相電源開閉器、3 相コンセント、単相コンセントの増設
- 2、給水設備固定位置にバルブ止めまで、排水ドレンパイプの増設と挿入口の床配管立ち上げまで
- 3、配電盤内の増設

『C 機材の為の家具工事』

- 1、宅上機材設置用家具
- 2、準備室・資材・工具室の機材保管用棚
- 3、座学教室の机・椅子、1 室 16 名を想定

『D その他』

金属構造物製造加工機材設置個所の確保 X8～X9 のシャッターを撤去、壁や窓を増設

【J 棟】機械保守コース(J105 室)

『A 機材据付の為の撤去工事』

機械保守実習室の床コンセント(現在通電無)撤去と整地(床仕上)

フローコンセントの撤去

『B 機材調達据付に関連するインフラ設備工事』

移設機材・新設機材に必要な、3 相電源開閉器、3 相コンセント、単相コンセントの増設

『C 機材の為の家具工事』

- 1、機械保守実習室に調達する機材で卓上機材用の家具
- 2、上記実習室に必要な機材保管用棚(鍵付き)

『D その他』

特になし

【F 棟 1 階】(CAD、CAM 科目)

『A 機材据付の為の撤去工事』

- 1、NC 加工実習室に CNC 旋盤機材搬入。建物搬入ルートは X6～X7Y4 のシャッターより搬入。機械加工実習

場を介して工具室の X3Y3～Y4 の壁を 2 枚撤去・解体、NC 加工実習室へ搬入、壁を復旧

- 2、 CNC 旋盤据付範囲は、床仕上解体、必要な構造補強を行い、機材設置範囲をコンクリート床基礎として改修。新規機材想定トン数は5t
- 3、 機械加工実習場に放電加工機導入、障害物は必要に応じて撤去・移設
- 4、 フロアーコンセントの撤去

『B 機材調達据付に関連するインフラ設備工事』

- 1、 CNC 旋盤導入に相応した配電盤の増設。対応配電盤は DB-12。
- 2、 機械加工実習場に設ける放電加工機導入に相応した配電盤の増設。対応配電盤は DB-13。
- 3、 上記に必要な 3 相用開閉器の設置、3 相コンセントの設置、単相コンセントの設置

『C 機材の為の家具工事』

CNC 旋盤導入に伴い規模変更された工具室に必要な機材保管用棚。

『D その他』

CNC 旋盤搬入は、F 棟玄関搬入または、外壁解体搬入を前提とする場合、躯体、床仕上、建具に及ぼすリスクが高い。

【F 棟 2 階】自動制御コース

『A 機材据付の為の撤去工事』

フロアーコンセントの撤去

『B 機材調達据付に関連するインフラ設備工事』

自動制御機材に必要な、3 相電源開閉器、3 相コンセント、単相コンセントの増設

『C 機材の為の家具工事』

- 1、 自動制御機材に調達する機材で卓上機材用の家具。
- 2、 上記附属実習室または機材保管庫に必要な機材保管用棚。

『D その他』

対象部屋は、2 階「製図室」とし、三相電源増設以外はほぼ機材設置条件を満たしている。

※新設棟の機能と学科コースの機材受入れについて

【K 棟】電気工学コース

『K 棟の機能』

C 棟から移設した電気工学コースの機材を受け入れ据付

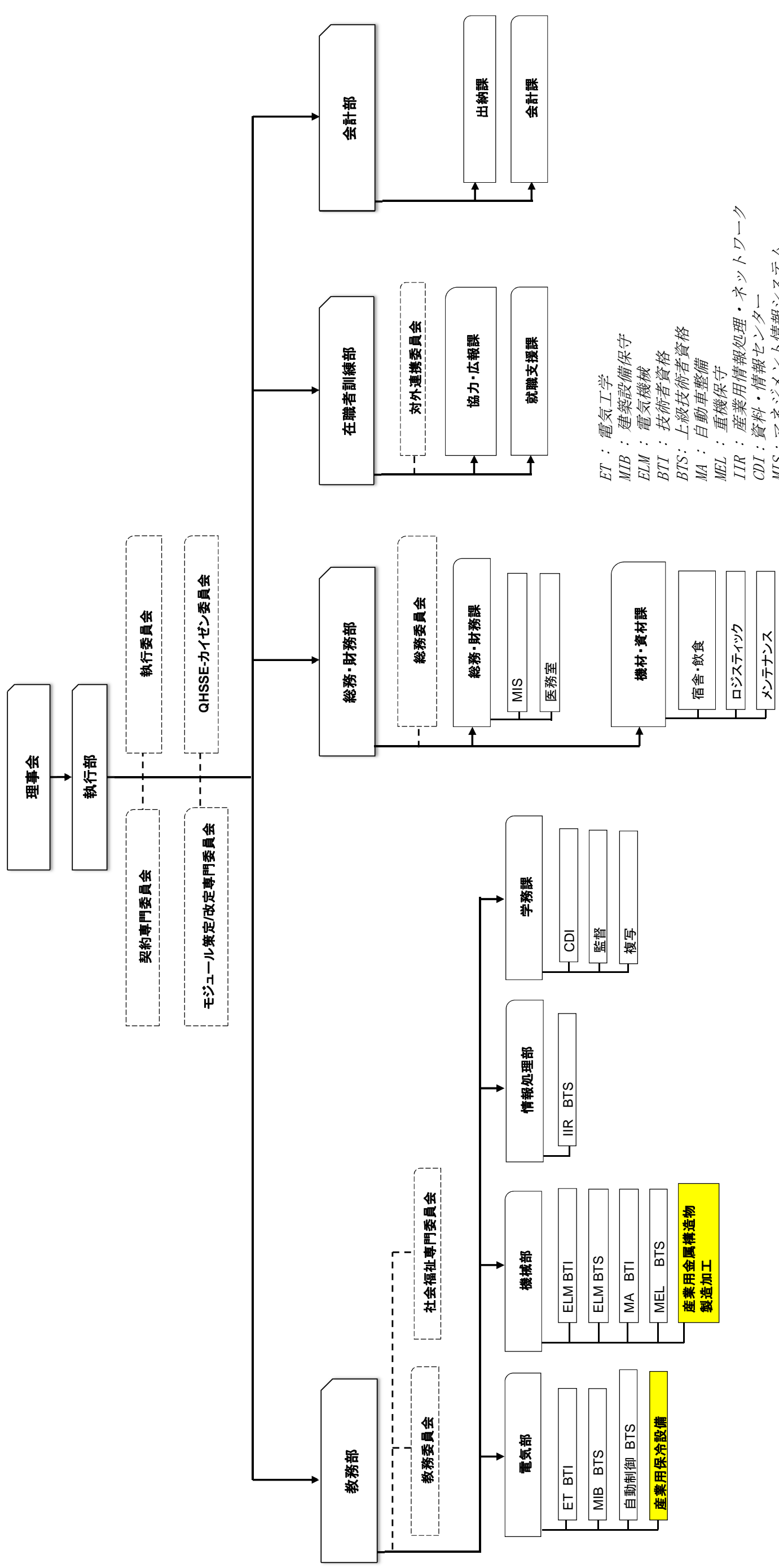
【L 棟】自動車整備コース

『L 棟の機能』

E 棟から移設した自動車整備コースの機材を受け入れ据付

以上

別添3 CFPT組織図



ET: 電気工学
 MIB: 建築設備保守
 ELM: 電気機械
 BTI: 技術者資格
 BTS: 上級技術者資格
 MA: 自動車整備
 MEL: 重機保守
 IIR: 産業用情報処理・ネットワーク
 CDI: 資料・情報センター
 MIS: マネジメント情報システム
 QHSSSE: 品質・衛生・健康・安全・環境