


No. 02

コモロ・イスラム連邦共和国
平成10年度食糧増産援助
調査報告書

平成10年3月

JICA LIBRARY

J1163632[1]

国際協力事業団

JICA
403
813
GMP
BRARY

調査計
CR01
88-19

コモロ・イスラム連邦共和国
平成10年度食糧増産援助
調査報告書

平成10年3月

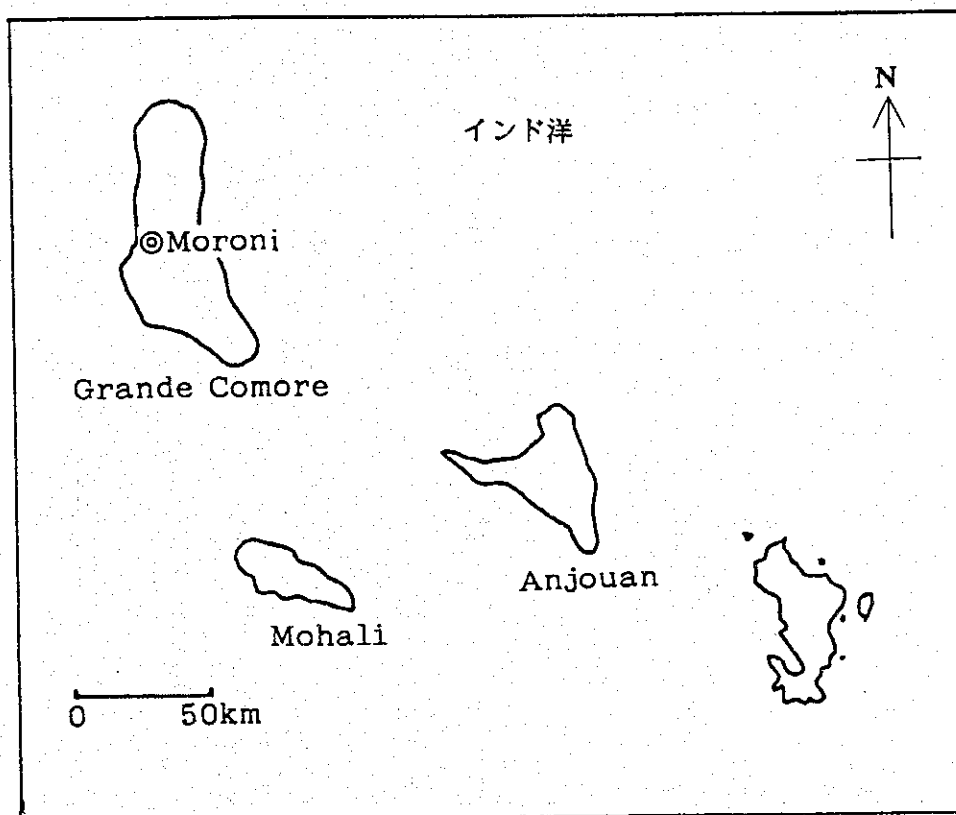
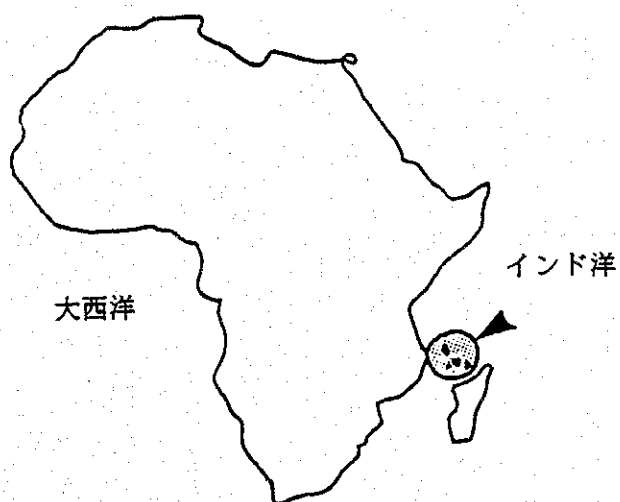
国際協力事業団



1163632【1】

本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。

コモロ・イスラム連邦共和国位置図



目次

地図

目次

ページ

第1章	要請の背景	1
第2章	農業の概況	3
第3章	プログラムの内容	
	1. プログラムの基本構想と目的	5
	2. プログラムの実施運営体制	5
	3. 対象地域の概況	7
	4. 資機材選定計画	8
	4-1 配布／利用計画	8
	4-2 維持管理計画／体制	9
	4-3 品目・仕様の検討・評価	9
	4-4 選定資機材案	17
第4章	プログラムの効果と提言	
	1. 裨益効果	19
	2. 提言	19

資料編

1. 対象国主要指標
2. 参照資料リスト

第1章 要請の背景

コモロ・イスラム連邦共和国（以下「コ」国とする）は、モザンビーク北部とマダガスカル島の北部とのほぼ中間のインド洋に位置し、その国土は3つの主要な島、グランドコモロ島、アンジュアン島およびモヘリ島からなる。面積は2,230km²であり、気候は熱帯性で高温多湿である。

「コ」国では労働人口の74.8%にあたる206,000人が農業に従事（1996年）しており、これまで農業分野は同国の国家開発計画において基幹産業として位置づけられてきた。その振興を目的とした政策に基づき実施に移されており、特に国民生活にとって必要不可欠な食糧の自給達成は重要課題とされ、その増産に重点がおかれた。

しかしながら、国民の主食として重要な位置を占める米、トウモロコシの完全自給は未だ達成されておらず、不足分は全て外国からの援助と商業ベースでの輸入に依存（1995年の穀物自給率は約30%）している状況である。国民のカロリー摂取は48%が穀物によるもの（1995年）だが、その摂取量は必要量の50%にも至っていない。

キャッサバ、タロイモ、サツマイモなどの根茎類やプランテイン（バナナの種類）などについては、輸入は行われておらず自給ベースで生産が行われているものの、年率3.5%の高い人口増加に食糧供給が追いつかず国民の需要を満たしていない。

このため、現行の農業政策では、主要作物の生産性を向上させることにより輸入への依存度を少なくすることが最優先課題として掲げているが、生産性向上に必要とされる肥料などの農業資機材は国内で生産されておらず、さらに外貨の不足から輸入もままならない状況であるため必要量のほとんどを外国からの援助に依存している。

このような状況のもと「コ」国政府は全国規模で食糧の増産に取り組んでおり、作物の生産性向上に必要な不可欠な農業資機材の調達につき、わが国政府に対し平成10年度の食糧増産援助（2KR）の要請を行ったものである。

本年度計画で要請されている資機材リストを表1-1に示す。

表1-1 要請資機材リスト

項目	要請No.	品目 (日本語)	品目 (フランス語)	要請数量	単位	優先順位	希望調達先
肥料							
	1	NPK15(NN)-15-15	NPK15 (NN) -15-15	50	トン	1	OECD
	2	NPK10-20-20	NPK10-20-20	100	トン	1	OECD
農薬							
	1	メタラキシル+マンコゼブ 8%+64% WP	Metaraxyl+Mancozeb 8%+64% WP	800	kg	2	OECD
	2	ジコフル 18.5% EC	Dicofol 18.5% EC	300	リットル	2	OECD
	3	プロポキシム 75% WP	Propoxur 75% WP	2,000	kg	1	OECD
	4	チオファネートメチル+チラム+ジアズिन 36%+20%+15% WP	Thiophanate Methyl+Thiram+Diazinon 36%+20%+15% WP	1,000	kg	1	OECD
	5	トリクロロキシム 80% WP	Trichlorfon 80% WP	800	kg	1	OECD
農機							
	1	歩行用トラクター 12馬力以上	Motoculteur 12HP ou plus	2	台	1	OECD
	2	キリムアラ (歩行トラクター用) 150~170mm/-x1	Charrue buttoir pour motocultreur 150-170mm/-x1	2	台	1	OECD
	3	トレー (固定式) 500kg	Remorque (type fixe) 500kg	2	台	3	OECD
	4	刈払除草機 (肩掛式) 33cc~39cc	Débroussaillieuse (en bandoulière) 33cc-39cc	5	台	3	OECD
	5	人力噴霧機 (背負式、ピストンタイプ) 14~16L	Pulvérisateur pneumatique manuel (portable sur le dos, semi-automatique à piston) 14-16L	250	台	1	OECD
	6	ゴーグル	Lunettes	300	個	1	OECD
	7	マスク	Masques	300	個	1	OECD
	8	手袋	Gants	300	双	1	OECD
	9	ブーツ	Bottes	300	足	1	OECD
	10	防護服	Habits de protection	300	着	1	OECD
	11	小規模灌漑用資材	Matériels et équipements pour micro irrigation	3	セット	1	OECD

本調査は、当要請の背景・内容を検討し、先方被援助国が食糧増産計画を実施するために必要となる資機材の最適な調達計画を策定することを目的とする。

第2章 農業の概況

「コ」国の気候は熱帯性で高温多湿であり、年間を通じて平均2,639mmの降雨量があるにもかかわらず、国土全体が火山で形成されているため可耕面積は35%と少ない。また、火山性土壌のため保水性が悪く、雨水や風によって浸食されやすいことから農業の生産性は非常に低い。農業は零細農民による多年性作物（キャッサバ、プランテイン）と単年性作物（イネ、トウモロコシ、サツマイモなど）の混作を中心とした自給自足的農業が主流であり、換金作物であるバナナ、イランイラン(高級香水の原料)などが輸出用作物として栽培されているものの生産量のごくわずかである。このため国民の食糧として重要な位置を占める米、トウモロコシの完全自給が大きく立ち後れている。

表2-1に主要食糧作物の耕作面積、生産量および輸入量を示す。

表2-1 主要食糧作物の耕作面積、生産量および輸入量

作物名	耕作面積 (ha)	生産量(t)	輸入量	
バナナ	1994年	57,000	0	
	1995年	56,000	0	
	1996年	57,000	0	
キャッサバ	1994年	9,000	48,000	0
	1995年	9,000	49,000	0
	1996年	9,000	50,000	0
サツマイモ	1994年	2,000	13,000	0
	1995年	2,000	13,000	0
	1996年	2,000	13,000	0
トウモロコシ	1994年	2,000	4,000	0
	1995年	2,000	4,000	0
	1996年	2,000	4,000	0
米	1994年	14,000	17,000	28,520
	1995年	14,000	17,000	41,650
	1996年	14,000	17,000	30,540
小麦	1994年	0	0	54,000
	1995年	0	0	54,000
	1996年	0	0	54,000

(出典：FAO PRODUCTION YEARBOOK '96)

「コ」国では米の自給率は非常に低く、ほとんどを外国からの援助と商業ベースの輸入

に依存している状況である。トウモロコシ、キャッサバ、バナナ（プランテインを含む）、サツマイモなどについては、統計上輸入は行われていないが、人口増加の影響もあり、実際には国民の需要を完全に満たしているとはいえない。また、他のアフリカ諸国と比較しても米の自給率は低く、高い人口増加率を考慮すると主要食糧作物の生産性の向上は「コ」国農業の最重要課題といえる。

第3章 プログラムの内容

1. プログラムの基本構想と目的

「コ」国の国家開発計画において農業政策は最重要分野として位置づけられている。なかでもトウモロコシ、キャッサバ、米、サツマイモ、タロイモなどの主要食糧の増産ひいてはその完全自給の達成は、バニラ、イランイラン（高級香水の原料）、丁字などの換金作物の輸出による外貨獲得と同様に、重要な目標となっており、1987年度以降わが国政府によって断続的に実施されてきた食糧増産援助（2KR）もその一翼を担ってきた。

しかし、保水性に乏しく浸食されやすい火山性土壌、少ない河耕面積、数多くの零細農民を抱える「コ」国では、農業生産性の向上が立ち後れ、年率3.5%の高い人口増加に伴う食糧の急激な需要増大により、主要食糧の完全自給は未だ達成されていない。

表3-1に本年度計画における資機材の使用対象地区を示す。平成10年度計画はグランドコモロ、アンジョワン、モヘリの主要三島を対象地域に農業資機材を投入することで、農業生産性の向上による食糧の完全自給をめざすこととしている。

表3-1 資機材の使用対象地区

対象作物	対象地域			
	地域名	作付面積 (ha)	調達資機材使用対象地区の作付面積 (ha)	対象農家戸数
全対象作物	グランドコモロ	61,500	31,250	33,500
	アンジュアン	38,100	19,700	18,000
	モヘリ	16,200	9,300	2,500

(出典：要請関連資料)

2. プログラムの実施運営体制

本プログラムの実施機関は農業生産・海洋資源・環境省（以下「農業生産省」とする）である。農業生産省は従来の政府が独占した形態での資機材配布体制を改め、無償、有償に関わらず援助による農業資機材の配布管理のため新しい配布システム導入の準備を行っている。新システムの概要は、入札により民間業者の中から1社を資機材の卸業者に指定

し、資機材の通関、中央倉庫での保管、在庫管理から小売業者への販売・代金回収までの管理を当該指定業者に委託し、この管理運営に対する報酬を支払うというものである。

このシステム運営のために農業生産省は新たに農業資機材援助調整委員会（COMITE PARITAIRE DE COORDINATION DES DONNS D'INTRANTS AGRICOLES、以下「調整委員会」という）を1997年2月に設置した。調整委員会の構成は農業生産省2名、大蔵省1名、民間業者2名からなる。調整委員会の主要な役割は以下の通りである。

- 1) 民間小売業者への卸売価格の設定
- 2) 援助に対する要請品目への助言
- 3) 資機材の配布、保管、代金回収

また、このシステムの運営を側面から支援するものとして、フランス開発金庫（CFD）の資金援助による農業資機材支援プロジェクトが開始されており、新システム運営のための農業生産省への支援、小売り販売網の整備などを行っている。農業生産省における担当局は農業局である。調整委員会、農業資機材支援プロジェクトおよび農業局の3者からなる委員会により、先に述べた特定管理業者選定のための入札が行われる。入札はメリットポイント制で実施され、資機材の管理体制、配置人員、管理方法および請負金額によって評価される。

指定管理業者は以下のサービスに対して責任を負う。

- 1) 通関、中央倉庫までの輸送および倉庫内での保管
- 2) 小売り業者への資機材の販売、在庫管理
- 3) 回収した代金（小切手）を農業生産省財務局に納めること
- 4) 在庫および代金回収状況を調整委員会に報告（月1回）
- 5) 調整委員会立ち会いのもと2か月に1回の棚卸し

農民への販売は全国各地の小売店を通して行われる。現在その数は50店舗であるが、農業資機材支援プロジェクトの支援により販売網の拡充が計画されている。

対象となる資機材は主に2KRによる資機材であるが、中国の援助による資機材も含まれている。現在3か所に保管されている過去に調達された資機材は1か所に集中保管され全国の小売り業者に販売される。従来は全国6か所にある農業生産省の出先機関を核に販売していたが、配布網、在庫・回収資金管理を改善するために今回の新システムを導入した。本プログラムの実施・運営体制を表3-2に示す。

表3-2 本プログラムの実施・運営体制

作業	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
1. 通関・一時保管	特定民間 管理業者	農業資機材援助 調整委員会	農業生産省 次官
2. 輸送（港→中央倉庫）	同上	同上	同上
3. 保管（中央倉庫）	同上	同上	同上
4. 卸売り販売	同上	同上	同上
5. 小売り	民間小売り業者 農民グループ	同上	同上

3. 対象地域の概況

対象地域は同国を構成する3島全てである。概況については第2章で述べた通りである。

4. 資機材選定計画

4-1 配布・利用計画

平成10年度計画における資機材の配布利用計画を表3-3に示す。同国の3島全てに配布される計画である。

表3-3 調達資機材の配布・利用計画

品目	対象作物	配布地域	販売/無償	要請数量	対象面積 (ha)
化成肥料 15(NN)-15-15	サツマイモ、タロイモ、トウモロコシ、キャッサバなど	グランド・コモロ、アンジュアン、モヘリ	販売	50 T	53,000
化成肥料 10-20-20	〃	〃	〃	100 T	53,000
ジゴホル 18% EU	トウモロコシ、豆類	〃	〃	300 ㊦	5,000
トリクロルホン 80% SP	トウモロコシ	〃	〃	800 kg	-
プロボキュール 75% WP	全対象作物	〃	〃	2,000 kg	-
メタラキシル+マンゴゼブ 80%+64% WP	ジャガイモ、野菜	〃	〃	800 kg	-
チオブナトメチル+チラノ+ダイアジノン 35%+20%+15% WP	豆類	〃	〃	1,000 kg	-
歩行用トラクター		〃	〃	2 台	-
ボトムブラウ		〃	〃	2 台	-
トレーラー (固定式)		〃	〃	2 台	-
刈払除草機 (肩掛式)		〃	〃	5 台	-
人力噴霧機		〃	〃	250 台	-
ゴーグル (300個)	全対象作物	〃	〃	300 個	-
マスク (300個)	全対象作物	〃	〃	300 個	-
手袋 (300双)	全対象作物	〃	〃	300 双	-
ブーツ (300個)	全対象作物	〃	〃	300 足	-
防護服 (300着)	全対象作物	〃	〃	300 着	-
小規模灌漑用機材	全対象作物	〃	〃	3 セット	-

(出典：要請関連資料)

4-2 維持管理計画／体制

農薬の管理については農業生産省農業局が管轄しているが、自国の農薬取締法は整備されておらず、また登録体系も整備されていない。またFAOの「農薬の流通および使用に関する国際行動基準」も採択していない。現在は各農薬の使用技術書をもとに農民に対する安全使用の普及を行っているが、世銀指導による公共機関の縮小、人員削減により普及活動は十分であるとはいえない。

現在、農薬の安全使用に関して同省が行っていることは、在庫としてあるものについて、農薬の使用方法について作成された冊子を販売時に添付しているに過ぎない。農薬取締法などの法的整備を早急にする必要がある。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 化成肥料 (N-P-K) 15 (NN) -15-15 <50t >

三成分の保証成分の合計が30%以上の高度化成である。化成肥料は肥料原料を配合し化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように、原料の種類や配分比を変えていろいろなタイプの肥料が作れるという特徴がある。高度化成は、さらに三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省けるなどのメリットがあるほか、リン酸の全部または一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は三要素含有比が等しい、いわゆる「水平型」のもっとも一般的な高度化成肥料であり、元肥として広く使用される。窒素がアンモニア態で含まれているため土壌粒子に吸着されやすく、雨水などによる流亡が少ない。畑作では徐々に硝酸態に変わるが、どの形でも作物に良く吸収される。またアンモニア態窒素は水田用として望ましい窒素源であり、したがって水田、畑作両方に使用される。

本肥料は本年度計画において、サツマイモ、タロイモ、トウモロコシ、マニオク 53,000haを対象に750kg/ha/2回の基準で使用が予定されており、要請数量は必要数量 79,500tの一部を補うものと推察される。以上のような検討から要請通りの品目・仕様、数量を選定することは妥当であると判断される。

(2) 化成肥料 (N-P-K) 10-20-20

<100t >

三成分の保証成分の合計が30%以上の高度化成である。化成肥料は肥料原料を配合し化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように原料の種類や配分比を変えていろいろなタイプの肥料が作れるという特徴がある。高度化成は、さらに三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省けるなどのメリットがあるほか、リン酸の全部または一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は窒素含量が低く、これよりリン酸、カリ含量が高い、いわゆる「上り平型」の化成肥料で、野菜跡地や窒素の残効が高い水田、キャッサバ、サツマイモなど窒素過多を嫌う作物の元肥向きである。

本肥料は本年度計画において、サツマイモ、タロイモ、トウモロコシ、マニオク 53,000haを対象に750kg/ha/2回の基準で使用が予定されており、要請数量は必要数量 79,500tの一部を補うものと推察される。以上のような検討から要請通りの品目・仕様、数量を選定することは妥当であると判断される。

農薬

農薬については「コ」国において農薬の流通、使用の安全を確保するための農薬取締法などの法規が未整備である上、使用者である農民、農薬を取り扱う流通業者への安全使用の普及体制も整備されていない。またFAOの「農薬の流通および使用に関する国際行動基準」も採択されていない。したがって「食糧増産援助における農薬調達のガイドライン」にある農薬調達対象国の条件（食糧増産援助の農薬調達対象とする国は、原則として農薬に関し効果的な取締法制度体制が確立されている国もしくは、FAOの「農薬の流通および

使用に関する国際行動基準」を採択している国とする。)を満たさないため、要請農薬5品目を選定資機材より削除することが妥当であると判断される。

農機

上述のとおり、要請された農薬は、「コ」国が「食糧増産援助における農薬調達ガイドライン」にある農薬調達対象国の条件を満たしておらず全て削除対象としたが、要請された農機のうち、ゴーグル、マスク、手袋、ブーツ、防護服の5品目は農薬散布用の機材であるため、あわせて削除するものとする。

(1) 歩行用トラクター (Motoculteur) 12馬力以上 <2台>

用途：歩行用トラクターとは2輪トラクターのことで、搭載エンジンにより駆動される軸、耕耘部（ロータリー）で行う耕起・碎土作業とプラウ、カルチベータ、トレーラーなどをけん引して作業をする2種類の用途があり、水田、畑などでの幅広い作業に使用される。

分類：ロータリーなどでの駆動作業を主目的とする駆動型、犁耕（プラウ）やトレーラーなどのけん引作業を主体とするけん引型（含：管理機）および駆動とけん引の特徴を兼ねそなえた兼用型、さらに、野菜畑、ハウス内などの管理作業を主体とする小型軽量の管理機（1輪もある）に分類される。

構造：一般にエンジン、主クラッチ、変速、減速、走行、舵取り装置、および耕耘装置などから構成されている。

走行形式は車輪型で、空気入りゴムタイヤの使用が一般的であるが、作業内容により鉄車輪も使用される。

エンジンとしては、ガソリン（主にけん引型・管理機）またはディーゼルエンジン（駆動型と兼用型）が搭載されている。

仕様：

形式	搭載エンジン 出力(ps)	適応作業	作業速度 (m/s)	概略作業能率 (min/10a)
駆動型	6~12	ロータリー耕 (水田、畑)	0.3~0.4	40~90
兼用型	6~8	プラウ、ロータリー耕 (水田、畑)	0.3~0.4 プラウ0.8~1.1	
けん引式	3~7	プラウ耕 中耕・培土等 (水田、畑)	0.8~1.1 作業の内容や畦間間隔等 により作業能率は異なる	70~110
けん引式 (管理機)	2~3	中耕・培土等 の管理作業 (畑)	0.5~1.0 作業の内容や畦間間隔等 により作業能率は異なる	30~60

本機材は、グランドコモロ、アンジョワン、モヘリの主要三島のトゥモロコシ、キャッサバ、米、サツマイモ、タロイモ畑の耕起、碎土、運搬作業に使用される予定であり、農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されることから、要請通りの品目・仕様、数量を選定することが妥当であると判断される。

(2) ボトムプラウ (Charrue buttoir) 150 ~170mm/-x1 <2台>

用途：土壌の耕起（反転耕）に使用されるトラクター用作業機の一つで、モルドボードプラウ、シェアプラウとも呼ばれる。

分類：歩行用、乗用トラクター用に区分されるが、その大半は乗用トラクター用であり、歩行トラクターには和犁が多く使用されている。

分類としては、装着トラクターの大きさに適合する刃幅と犁体数（連数）による数種類のプラウ大きさ区分と、用途別による開墾など、未耕地に用いられる新墾プラウ、通常の耕地に用いられる再墾プラウなどに分けられるが、これらは犁体の形状により、「れき土」の反転・破碎作用に差をもたせるものである。また特殊用途のものとして深耕プラウ、混層耕プラウなどがあるほか、犁体後方に碎土装置や残

犁込み用の回転レーキを付属しうる特殊仕様のものもある。

そのほか、一般タイプの回り耕に対し、往復耕を可能とするリバーシブルタイプにも分けることができる。

構造：プラウが直接土壌に食い込み、土を耕起・反転・放てきする犁体（刃板、はつ土板、地側板）、犁体とマスト（トラクターへの取付部）および耕幅を調整するクロスシャフトや調整ハンドルなどの骨格となるビーム、それに、プラウ前方に装着され耕起前に予め土や雑草などを剪断、プラウの水平抵抗を少なくする役目を果たす円板コールトなど構成されている。

仕様：プラウの大きさは、1犁体当たりの刃幅（単位：インチ）と、犁体の数（連数）で表わされる。

プラウ（刃幅×連数）	適応トラクター（ps）	概略作業能率等
12" × 1連	8 ~ 12	装着トラクターの作業速度 $(\text{km/h:5}) \times \text{プラウ 作業幅}$ $(\text{m}) \times \text{圃場作業効率(70\%)}$ $\div 10 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ha/時間}$
14"×1 16"×1	15 ~ 20	
14"×2 16"×1	25 ~ 30	
14"×3 16"×2 20"×1	35 ~ 40	
14"×4 18"×2 20"×2	50 ~ 60	
14"×3 18"×3 20"×3	65 ~ 75	

本機材は、（1）のトラクターに装着して使用されるものと想定され、適合した仕様を選定することが妥当と判断される。

（3）トレーラー（Remorque<type fixe>）固定式 <2台>

用途：トラクターでけん引する運搬用作業機であり、種子、肥料、農業機械などの農用資機材、および農産物などの運搬に利用する。

分類：歩行用、乗用トラクター用に区分され、トレーラー自体の車輪数により2輪と4輪式に分類される。また荷台が固定のものと後部が下がるリヤダンプ式に、さらにダンプ機構により重力式と油圧式ダンプ型に分けられる。

構造：歩行用トラクター（けん引、および兼用型）用は、2輪式で車輪とヒッチの2点で総重量を支持するため、フレームとけん引かんが堅牢な一体構造となっており、プレ

一キは車軸が付けられている。トレーラーの荷台は長さ135～212cm、幅85～102cmあり、積載量は500kg前後が普通である。

乗用トラクター用は、トラクターの固定ヒッチ、スイングドローバー（またはオートヒッチ型もある）などによりけん引される。特にオートヒッチは運転者が運転席から油圧、または手動により連結することができ、使用上便利である。

基本構造は歩行用と同じであるが、1軸2輪式のほか、1軸4輪や2軸4輪式のものもあり、最大積載量は500～5,000kgと広範囲である。特に4輪式は、積み荷の重量や位置が変わっても荷台の安定が失われず、ヒッチにかかる垂直荷重が積載量によって変わらないのでトラクターへの装着は容易である。

また特殊型として、トラクターのけん引力の増加をはかる3点リンク利用によりプレッシャーコントロールヒッチやトレーラーをけん引して降坂するときなどの安全性を考慮しての慣性ブレーキを装備したものもある。

油圧利用によるダンプ機構では、後方だけにダンプする後方ダンプ式（最も多く使われている）、側方ダンプ、左右・後方にダンプする3方向ダンプ式、および荷台を水平状態で一定の高さまで持ち上げてから側方、または後方にダンプするリフトダンプ式がある。

区 分	トレーラー積載重量 (kg)	適合トラクター馬力 (PS)
歩行用トラ用	250 ～ (車輪数：2輪)	3 ～ 8
乗用トラ用	1,000 ～ 2,000 (2輪)	30 クラス
	2,000 ～ 3,000 (4輪)	40 ～ 50
	3,000 ～ 4,000 (ク)	60 ～ 80

本機材は、(1)のトラクターに装着して使用されるものと想定され、適合した仕様を選定することが妥当と判断される。

(4) 刈払除草機 (Débrouillasseuse <en bandoulière>)

<5台>

肩掛け式 33cc~39cc

用途：大豆、ソバの刈り倒しなどの一般農作業や林業のほか、道路・その他の公共施設等の雑草処理用として広く使用される。

分類：肩掛式と背負式に区分され、肩掛式にはエンジンと電動式に分類される。一般に農業用としてはエンジンを動力とした肩掛式刈払機が使用されている。なお、刈刃の種類としては、丸のこ、切り込み（4、8、12枚）特殊回転刃などがある。

構造：エンジンとしては20cc~50ccクラスの空冷2サイクルエンジンが用いられ、エンジンを含む機体重量は4~13kgである。

肩掛式は長さ1.2~1.4m程度のアルミニウムパイプの一端にエンジンと遠心クラッチ、もう一方の端にベベルギヤと刈刃を付けた構造が一般的である。

背負式は遠心クラッチを含むエンジン部を背負タイプとし、エンジン部と主軸は可撓性のパイプで結ばれている。したがって、駆動軸もこの間はフレキシブルシャフトであるが、他の部分の構造は肩掛式と同じである。なお、刈刃は3,000回転前後と高速なので、遠心クラッチのほか刈刃停止装置を付けるなどの安全性の向上が図られている。

仕様：一般に作業能率は、使用条件（圃場、作物・雑草など）により異なるが、下表が基準となる。

種類	機関排気量	重量 (kg)	作業能率 (a/hr)
エンジン式	14~ 40cc	4 ~ 13	4 ~ 7 a/hr
電動式	400~500 w	4.5 ~ 5	4 ~ 7 a/hr

本機材は、グランドコモロ、アンジョワン、モヘリの主要三島のトゥモロコシ、キャッサバ、米、サツマイモ、タロイモ畑の除草作業に用いられる予定であり、対象作物の単収の増加が見込まれることから、要請通りの品目・仕様、数量を選定することが妥当であると判断される。

(5) 小規模灌漑用資材 (Matériels et équipements pour micro irrigation)

<3セット>

用途：畑地の灌漑。

システム：既存の深井戸から水中モーターポンプによって汲み上げられた水をリザーバータンクに貯水し、このタンクの水をディーゼルエンジンポンプで加圧することによって可動式のスプリングクラーで圃場に散水する。水中モーターポンプで加圧することによって、可動式のスプリングクラーで圃場に散水する。水中モーターポンプの電源として発電機が必要である。

本機材は、沿岸部のキャッサバ、食用バナナなどの畑を灌漑する目的で用いられる予定であるが、平成9年度に実施した現地調査にて平成5年度（1993）調達と同機材のうちスプリングクラー部分が未設置であったことが指摘されている。本機材は高額資機材の1つであり、既存調達分の有効活用が確認されていない現時点では、本機材を削除することが妥当であると判断される。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、表3-4に選定資機材案を示す。

表3-4 選定資機材案

項目	選定 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (フランス語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料							
	1	NPK15(NN)-15-15	NPK15(NN)-15-15	50	ト	1	OECD
	2	NPK10-20-20	NPK10-20-20	100	ト	1	OECD
農機							
	1	歩行用トラクター 12馬力以上	Motocultreur 12HP ou plus	2	台	1	OECD
	2	ボトムプラカ (歩行トラクター用) 150~170mm/-×1	Charrue buttoir pour motocultreur 150-170mm/-×1	2	台	1	OECD
	3	トレー (固定式) 500kg	Remorque (type fix) 500kg	2	台	3	OECD
	4	刈払除草機 (肩掛式) 33cc~39cc	Débroussailleuse (en bandoulière) 33cc-39cc	5	台	3	OECD

上記選定資機材案をもとに、同国での資機材の必要性などを勘案し調整した結果を表3-5に示す。

表3-5 最終選定資機材案

項目	選定 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (フランス語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料							
	1	NPK15(NN)-15-15	NPK15(NN)-15-15	50	ト	1	DAC
	2	NPK10-20-20	NPK10-20-20	100	ト	1	DAC
農機							
	1	歩行用トラクター 12馬力以上	Motocultreur 12HP ou plus	2	台	1	DAC
	2	ボトムプラカ (歩行トラクター用) 150~170mm/-×1	Charrue buttoir pour motocultreur 150-170mm/-×1	2	台	1	DAC
	3	トレー (固定式) 500kg	Remorque (type fix) 500kg	2	台	3	DAC
	4	刈払除草機 (肩掛式) 33cc~39cc	Débroussailleuse (en bandoulière) 33cc-39cc	5	台	3	DAC

5. 概算事業費

概算事業費は表3-5のようにまとめられる。

表3-5概算事業費

資機材費		合 計
肥 料	農 機	
5,370	2,177	7,547

概算事業費合計…………… 7,547千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

「コ」国は国土全体が火山で形成されており、土壌は溶岩質で保水性が悪く作物栽培にとっては厳しい環境であるため、穀物類の増産は時間と工夫を要すると判断される。本プログラムでは生産資機材を適切に投入することによって、主要食糧作物についての増産を行うことをめざすものだが、同国はその土地条件から耕地面積の現在以上の拡大は困難かと思われるため、単位面積当たりの収量の増加によって生産量の増大を図ることに重点をおくことが妥当である。増産目標の達成により、国民の食糧として重要な位置を占める米、トウモロコシの生産が向上し、穀物の輸入量を減少させ、ひいては食糧自給率を高めるものと期待される。同国の全輸入の1/3を食糧が占めることを考えると、食糧増産は国家経済にとっても非常に重要となっている。

2. 提言

本プログラムの実施により伝統的食用作物の増産が達成される可能性は大きく、同国の食糧事情の改善を目指した本プログラムを実施することは妥当と判断される。

1997年8月「コ」国主要3島のうち、アンジュアン島およびモヘリ島が国政からの政治的排除と経済政策の失敗を訴え「コ」国からの分離、旧宗主国フランスへの再帰属を宣言し、同国政府は事態収拾につきアフリカ統一機構（OAU）に調停を要請したが、同国の政治的混乱は依然として続いている。

これまでも同国は政権の安定がなかなかみられず、1994年に掲げられた農業開発政策の実行にも困難を来していることから、本件配布対象地域についても十分留意する必要がある。実施面でも、従来資機材の配布は政府によって行われており、非効率な部分もあったと推測されるが、今回の新配布体制は、効率的な管理を実施し、また配布網の整備を行うことによって、援助による農業資機材の食糧増産への貢献の改善を図ろうとするものであり、右体制の整備につき今後の動向をモニタリングする必要がある。

今後は、この新システム導入による資機材の配布・代金回収の改善状況を見極めながら同国に対する2KR実施を検討する必要があると思料される。

資料編

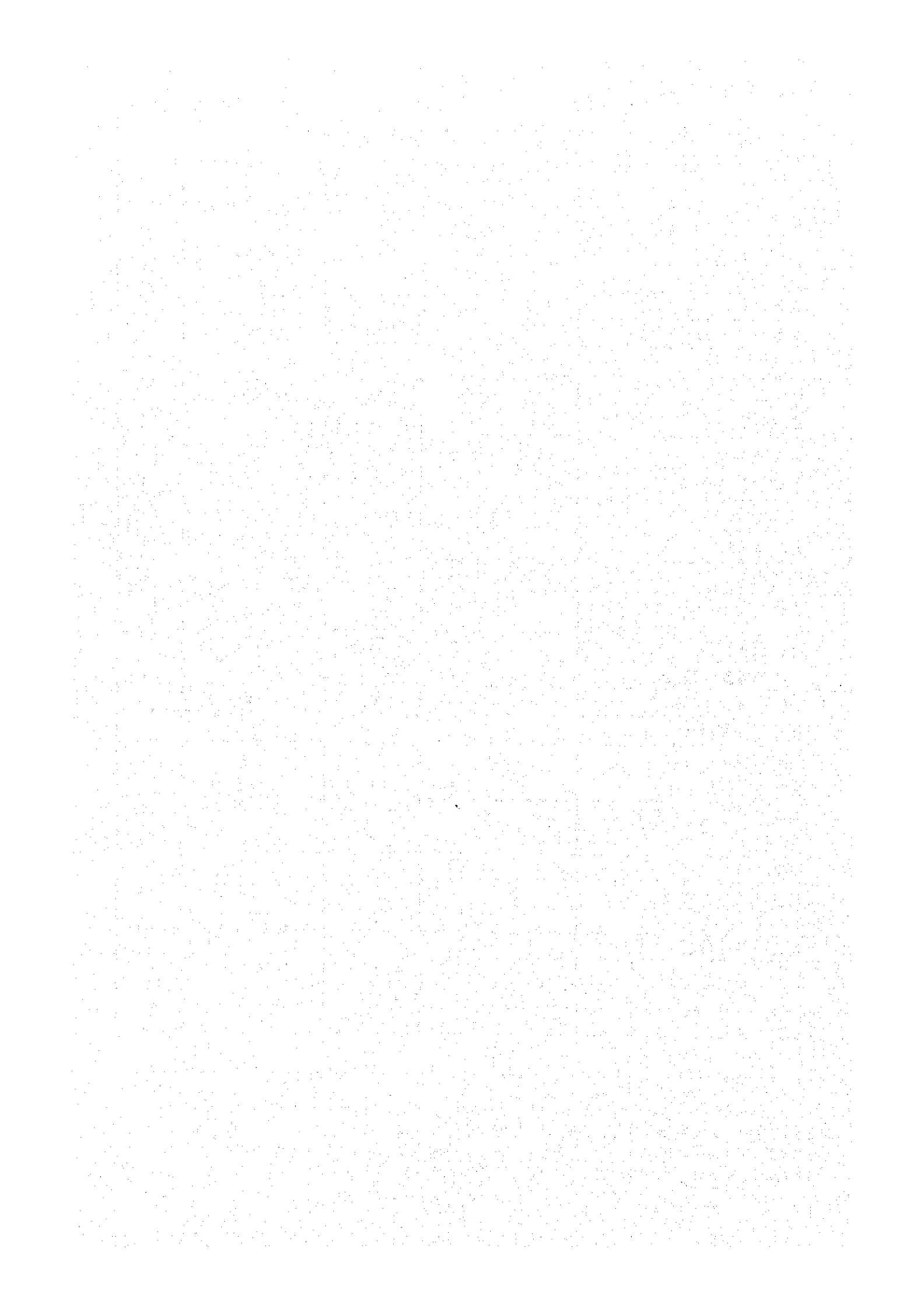
1. 対象国主要指標
2. 参照資料リスト



1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	コモロ・イスラム連邦共和国 République Fédérale Islamique des Comores			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	47.3	万人	1996年	*1
農業労働人口	20.6	万人	1996年	*1
農業労働人口割合	74.8	%	1996年	*1
農業セクターGDP割合	39	%	1995年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	?	万ha	1995年	*1
III. 土地利用				
総面積	22.3	万ha	1995年	*1
陸地面積	22.3	万ha (100%)		*1
耕地面積	7.8	万ha (35.0%)		*1
恒常的作物面積	2.2	万ha (9.9%)		*1
灌漑面積		万ha	1995年	*1
灌漑面積率	0.0	%	1995年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	470	US\$	1995年	*6
対外債務残高	2	億US\$	1995年	*7
対日貿易量 輸出	0.33	億円	1996年	*8
対日貿易量 輸入	1.57	億円	1996年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1997年	*5
穀物外部依存量	4.4	万t	1996/97年	*5
1人当り食糧生産指数	83	^{1979~81年} =100	1993年	*2
穀物輸入	15.6	万t	1995年	*3
食糧援助	0.6	万t	1992/93年	*4
食糧輸入依存率		%	1993年	*2
カロリー摂取量/人日	1,897	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	1,214	kg/ha	1996年	*1
小麦		kg/ha	1996年	*1
トウモロコシ	2,467	kg/ha	1996年	*1

出典 *1 FAO Production yearbook 1996 *5 Foodcrop and shortages November December /1997
 *2 UNDP 人間開発報告書 1996 *6 World Bank Atlas 1997
 *3 FAO Trade yearbook 1995 *7 Global Development Finance 1997
 *4 Food Aid in figures 1993 *8 外国貿易概況 8/1997号



2. 参照資料リスト

- 1) 肥料便覧第4版 農文協
- 2) 新版農業機械学概論 養賢堂
- 3) 農薬ハンドブック 日本植物防疫協会
- 4) FAO Production Yearbook '96 FAO

JICA