

象牙海岸共和国
平成11年度食糧増産援助
調査報告書

平成 11 年 3 月

JICA LIBRARY



J1170986(2)

国際協力事業団

無償計

99-25

象牙海岸共和国
平成11年度食糧増産援助
調査報告書

平成 11 年 3 月

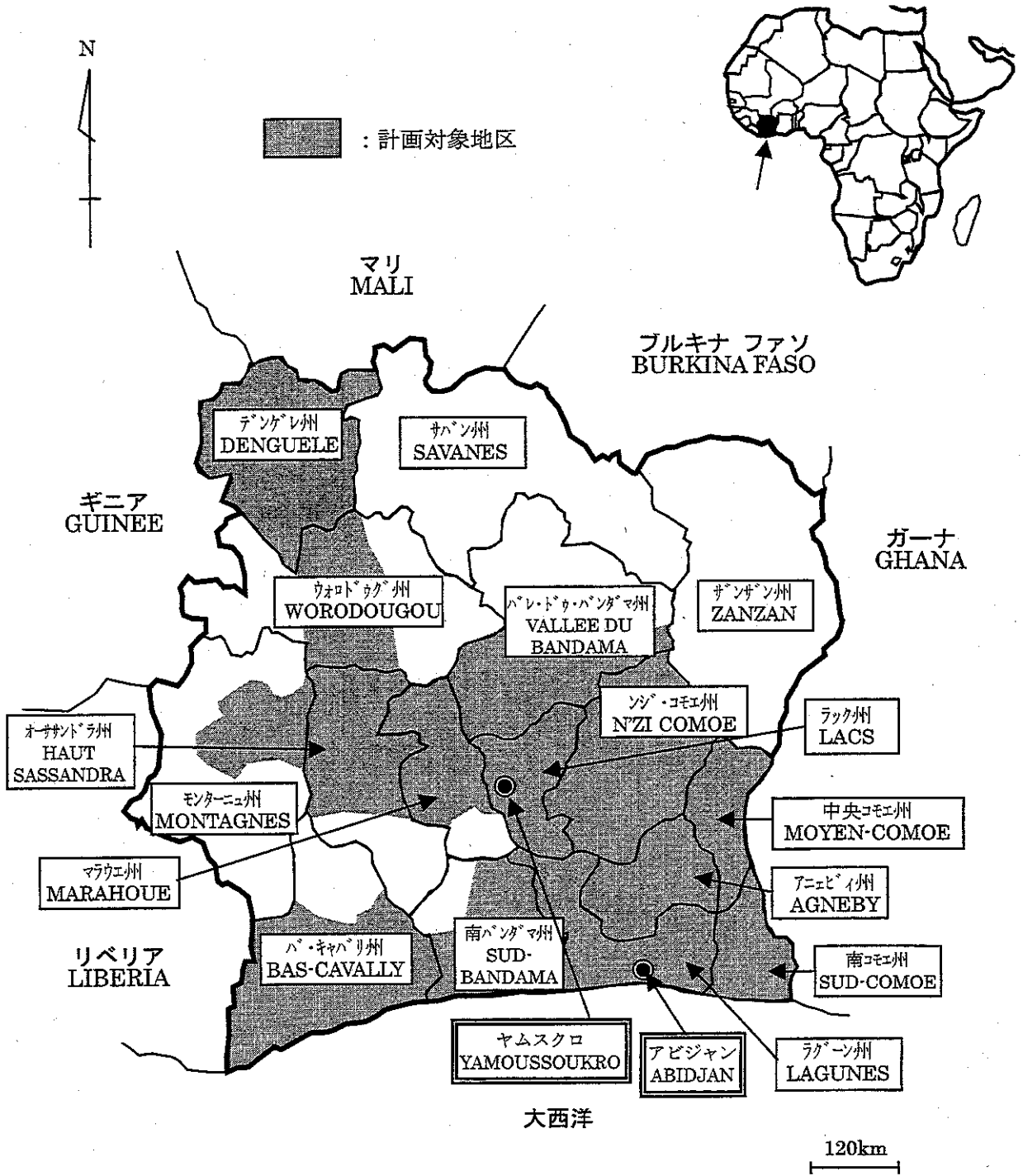
国際協力事業団



1170986【2】

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。

添付資料 1. 案件所在地 (地図)



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	4
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	6
2. プログラムの実施運営体制	6
3. 対象地域の概況	8
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	10
4-4 選定資機材案	19
5. 概算事業費	21
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	22
2. 提言	22
資料編	
1. 対象国農業主要指標	23
2. 参照資料リスト	24

第1章 要請の背景

象牙海岸共和国（以下「象」国とする）は西アフリカのギニア湾に面し、国土面積は約32万km²で、四国を除く日本の面積に匹敵する大きさである。気候的には南部3分の1が熱帯雨林、中部3分の1は灌木サバンナ、北部3分の1はサバンナ気候に属している。年間降雨量は1,100～1,400mmと恵まれ、特に南部熱帯雨林気候地帯においては稲作に適した条件を備えている。

「象」国の主要農産物はコーヒー、カカオ等の換金作物であるが、国内の食糧自給率の向上を図るため、政府は食用作物の増産政策を推進している。主要食糧作物は米、トウモロコシ、キャッサバ、ヤムイモ、調理用バナナ等であるが、政府による米の低価格政策により、米の需要は1960年以来急速に伸びている。生産量もそれに伴い増加してきているが、その増産は、耕作面積の拡大が主な要因であり、土地の肥沃度不足や栽培管理技術の未熟さなどの理由から単位面積当たりの収量は依然として低い水準にある（表1-1参照）。また、急速な人口増加（2.35% 1999年推定）の影響もあり需要の増加に生産量が追いつかず、米の自給率は50%程度にとどまっている。

表1-1 主要作物の単位面積当たりの収量比較 (kg/ha)

作物		1989-91年平均	1995年	1996年	1997年
米	世界	3,508	3,674	3,771	3,827
	アフリカ	2,034	2,148	2,170	2,212
	象牙海岸	1,140	1,608	1,282	1,397
トウモロコシ	世界	3,670	3,785	4,184	4,182
	アフリカ	1,591	1,369	1,712	1,608
	象牙海岸	730	806	825	837
キャッサバ	世界	9,950	9,895	10,015	10,062
	アフリカ	7,978	8,228	8,265	8,318
	象牙海岸	5,402	5,294	5,086	5,073
ヤムイモ	世界	9,307	10,169	10,471	9,122
	アフリカ	9,312	10,164	10,475	9,071
	象牙海岸	9,329	9,195	10,830	10,833

(出典：FAO yearbook 1997)

しかしながら「象」国の稲作における施肥量は、一般的な施肥基準の半分程度であり、肥料、農薬の適正使用や農業機械化の促進による生産性の向上は可能と思われる。同国政府はその点から農業資機材の適正使用による米の増産に力を入れていることから、我が国に対し、平成11年度の食糧増産援助の要請を行った。

本プログラムで要請されている資機材の品目とその数量は次項表1-2に示すとおりである。

表1-2 要請資機材リスト

項目	要請 No.	標準リスト No.	品目 (日本語)	品目 (先方語)	要請数量	単位	優先順位	希望調達先
肥料								
	1	FA-001	尿素	Urée	2,000	t	1	日本/OECD/南7
	2	FA-005	硫酸カリ(SOP)	Sulfate de Potasse	150	t	1	日本/OECD/南7
	3	FA-006	塩化カリ(MOP)	Chlorure de potasse	1,000	t	1	日本/OECD/南7
	4	FA-036	NPK10-20-20	NPK10-20-20	3,400	t	1	日本/OECD/南7
農薬								
殺虫剤 除草剤	1	IN02805	フェニトロチオン 60% EC	Fenitrothion (MEP) 60% EC	20,000	ℓ	2	日本/OECD
	2	IN01101	カルタップ 4% G	Cartap 4% G	15,000	kg	1	日本/OECD
	3	IN02702	エトフェンプロックス 10% EC	Etofenprox 10% EC	4,000	ℓ	2	日本/OECD
	4	IN01205	クロルピリホスエチル 480 g/l EC	Chlorpyrifos (Ethyl) 480 g/l EC	1,500	ℓ	2	日本/OECD
	5	IN03305	フェンバレート 6% EC	Fenvalerate 6% EC	3,000	ℓ	2	日本/OECD
	6	HE04401	トリクロピル + プロパニル 72g/l + 360 g/l EC	Triclopyr + Propanil 72g/l + 360 g/l EC	23,000	ℓ	1	日本/OECD
	7	HE02801	ペンディメタリン 50% EC	Pendimethalin 50% EC	5,000	ℓ	2	日本/OECD
	8	HE04101	チオベンカルブ + プロパニル 40% + 20% EC	Thiobencarb (Benthiocarb) + Propanil 40% + 20% EC	6,000	ℓ	1	日本/OECD
	9	HE01705	グリホセート 36% SL	Glyphosate 36% SL	3,000	ℓ	2	日本/OECD
	10	HE00801	ベンタゾン + プロパニル 160g/l + 340 g/l EC	Bentazon + Propanil 160g/l + 340 g/l EC	8,000	ℓ	2	日本/OECD
	11	HE02901	ペンディメタリン + プロパニル 250g/l + 250 g/l EC	Pendimethalin + Propanil 250g/l + 250 g/l EC	5,000	ℓ	2	日本/OECD
農機								
	1	AT-2	歩行用トラクター 14HP -16HP	Motoculteur 14HP -16HP	70	台	2	日本/OECD
	2	TI-U1	トレーラー(固定式) 500kg以上	Remorque (type fixe) 500kg ou plus	70	台	2	日本/OECD
	3	CC-5	灌漑用ポンプ(ディーゼルエ ンジン付、渦巻型自吸式、 清水用) 3"x3"	Pompe pour irrigation (volute, auto amorçage, avec moteur diesel, pour eau claire) 3"x3"	5	台	2	日本/OECD
	4	CC-6	灌漑用ポンプ(ディーゼルエ ンジン付、渦巻型自吸式、 清水用) 4"x4"	Pompe pour irrigation (volute, auto amorçage, avec moteur diesel, pour eau claire) 4"x4"	5	台	2	日本/OECD
	5	リスト外	スペアパーツ(乗用トラク ター クボタ M4030)	Pièces de rechange des machines déjà acquises KUBOTA M4030	1	セット	1	日本/OECD
	6	リスト外	スペアパーツ(乗用トラク ター クボタ M6030)	Pièces de rechange des machines déjà acquises KUBOTA M6030	1	セット	1	日本/OECD
	7	リスト外	スペアパーツ(歩行用トラク ター ヤンマー TC11)	Pièces de rechange des machines déjà acquises YANMAR TC11	1	セット	1	日本/OECD
	8	リスト外	スペアパーツ(籾すり精 米機 ヤンマー YHP800)	Pièces de rechange des machines déjà acquises YANMAR YHP800	1	セット	1	日本/OECD
	9	リスト外	スペアパーツ(歩行用トラク ター トバタ M140N)	Pièces de rechange des machines déjà acquises TOBATAM140N	1	セット	1	日本/OECD

本調査は本プログラムの要請背景・内容を検討の上明らかにし、先方被援助国がプログラムを実施するに当って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

「象」国は主に熱帯雨林及びサバンナ気候地帯に属し、全体的に雨量も多く、農耕には比較的自然条件に恵まれた国土を有している。耕地面積は約290万haで天水農法が中心であり、灌漑農地は全体の約2.5%（1995年現在）程度である。

南部熱帯雨林地帯で栽培されている主要農産物は、海岸砂州でのココヤシ、海岸平野・谷底平野での水稻、段丘・丘陵での食用作物としてのヤマイモ、キャッサバ、調理用バナナ、換金作物としてのコーヒー、カカオ、ゴム、パイナップル、オイルパーム、天然ゴムなどである。

中部灌木サバンナ地帯の農作物は、南部の熱帯雨林地帯、北部のサバンナ地帯両地域のもので栽培され、食用作物では根菜類、バナナのほか、トウモロコシ、雑穀（ミレット・ソルガム）、換金作物ではコーヒー、綿、サトウキビ、タバコなどが栽培されている。

北部のサバンナ気候帯の農作物は、食用作物としてトウモロコシ、雑穀、及び低湿地における水稻が根菜類より多くなり、換金作物としてサトウキビ、綿が栽培されている。

西部にある山地気候帯は、山ひだの南麓や東麓には多くの集落が立地し、人口密度も高い。農作物は食用作物として陸稲・雑穀・ヤマイモ・調理用バナナ・キャッサバ、換金作物としてはコーヒーが栽培されている。

表2-1に同国における主要食用作物の需給状況の推移を示す。

表2-1 生産物需給状況 (単位：t)

作物	生産量	輸入	需要量	過不足
米	570,000	471,000	840,000	201,000
トウモロコシ	581,000	0	629,000	-48,000
ヤマイモ	2,970,000	0	2,972,000	-2,000
キャッサバ	1,699,300	0	1,700,000	-700
バナナ	1,386,000	0	1,402,000	-16,000

(出典：1999年度 要請関連資料)

上の表のように米は、「象」国の農業生産だけでは国民の需要を満たせない。国民の嗜好や生活習慣の変化により米は最も需要の高い穀物となっており、相対的な不足量は増大している。そのため同国は、米の不足分を商業輸入に頼っており、これにより国民の需要を満たしている。

その一方、トウモロコシ、ヤマイモ、キャッサバの需給率は、それぞれ92.4%、99.9%、99.9%であり、国民の需要をほぼ満たしているといえる。

「象」国では農村人口の約8%に当たる60万人が稲作に従事しているが、一人当たり耕地面積が非常に小さく、天水田で平均約0.8ha、灌漑田で約0.3haである。また機械化率も低く、天水田では総面積中、牽引式耕作が5%、複合的機械化が4%程度導入されているにすぎないが、灌漑田では歩行用トラクターの普及率は総面積の40%程度である。また天水田では移動農法や焼畑農法が広く実践されている。統計で見える限り、同国の稲作の中心は未だ伝統的農法によっていると判断できる。天水田と灌漑田の稲作状況の比較は表2-2に示す

とおりである。

表 2-2 稲作状況比較

	面積	米生産	平均単収	一人あたりの平均 耕作面積
天水田	96%	92%	1.4 t/ha	0.8 ha
灌漑田	4%	8%	3.2 t/ha	0.3 ha

(出典：「1991/2010年農業開発指針計画」 農業・動物資源省計画局 1991年10月)

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

「象」国政府は1991～2010年の20年間の長期農業開発計画を策定しており、5ヶ年毎に行動計画を策定することが定められている。この計画の中で掲げられている目標の中でも特に食糧増産は、人口増加と都市化の進む同国での最優先課題であり、中でも需要の大きい米の自給率の向上が重点政策項目として位置づけられている。1997年1月には「食糧自給の包括的展望における稲作開発、その振興計画と付随措置」が策定され、2005年を目処に米(籾)の生産量増大、灌漑田の拡大、市場流通量の拡大が計画されている。また、米の増産のみではなく、他の食糧作物の流通拡大や、野菜を中心とした栽培作物の多様化をはかることにより、包括的な食糧安全保障をめざしている。

この行動計画実現を目指し、本プログラムは農業資機材調達資金源のひとつとして計画の予算に組み込まれている。具体的な調達品目としては、以下の資機材が中心となる。

- －集約農業実現のための肥料・農薬の調達とその散布用機材
- －水田用の歩行用トラクター等の耕作機械と、灌漑機材

また、本プログラムの実施によって発生する見返り資金を行動計画実現のための資金として活用する予定となっている。

2. プログラムの実施運営体制

「象」国における本プログラム主管官庁は1986年の開始以来農業動物資源省(MINAGRA)であるが、構造調整計画導入等に伴う政府関係機関の機構改革により実施機関が数回にわたり変化してきている。

1988年からはCIDV(食糧開発公社: Compagnie Ivoirienne du Développement Vivrier)が本プログラム実施を行ってきたが、1994年の公社統合によりCIDVはANADER(農村開発支援公社: Agence Nationale d'Appui au Développement Rural)に合併吸収され、ANADERが実施機関となった。また、1995年にはSOPRORIZ(稲作計画公社: Société pour le Projet National Riz)が設置され実施を担うことになったが、1996年にはSOPRORIZがPNR(国家稲作プロジェクト: Projet National Riz)に改称されて、活動することになった。現在PNRには本プログラム管理室が置かれ、独立採算により資機材管理を行っている。

このような頻繁な実施体制の変革により資機材の引継や流通体制に混乱がみられ、農業機械を中心とした過剰在庫等の問題を抱えていたが、1996年よりPNRが過去調達資機材の在庫も含め本プログラム資機材を一元管理することになり在庫問題は解消された。PNRの組織と人員数は以下(図3-1)のとおりである。

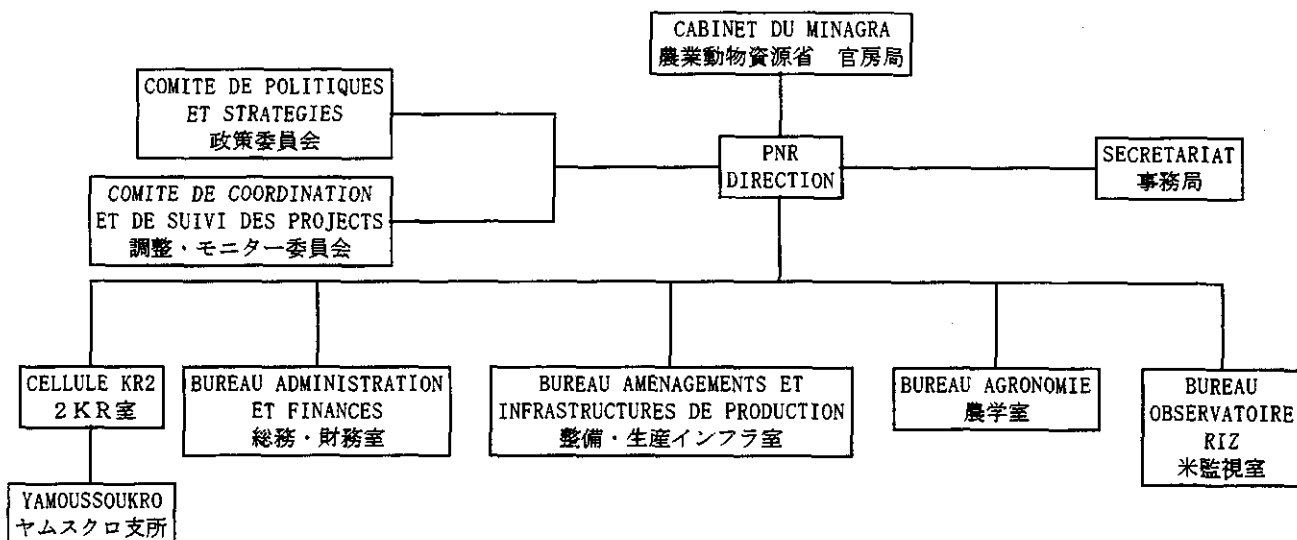


図3-1 PNR機構図

(出典：PNR作成資料)

また本プログラムの実施体制は下表3-1のとおりである。

表3-1 本プログラム実施体制

作業	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
通関・一時保管	MINAGRA (農業動物資源省)	MINAGRA (農業動物資源省)	MINAGRA官房局長
輸送 (中央→地域倉庫)	PNR (国家稲作プロジェクト : Projet National Riz)	PNR (国家稲作プロジェクト : Projet National Riz)	PNR局長
保管 (地域倉庫)	PNR (国家稲作プロジェクト : Projet National Riz)	PNR (国家稲作プロジェクト : Projet National Riz)	PNR局長
配布 (地域倉庫→配布地区)	PNR (国家稲作プロジェクト : Projet National Riz)	PNR (国家稲作プロジェクト : Projet National Riz)	PNR局長

(出典：要請関連資料)

3. 対象地域の概況

本年度の対象地域は全国にわたっており、次の16の州 (région) である。

	州名	都市名
1	ラグーン (Lagunes)	アビジャン (Abidjan)
2	オーサントラ (Haut Sassandra)	ダロア (Daloa)
3	バレー・ドゥ・バンドアマ (Vallée du Bandama)	ブアケ (Bouake)
4	サバン (Savanes)	コロゴ (Korhogo)
5	ラック (Lacs)	ヤムスクロ (Yamoussoukro)
6	中央コモエ (Moyen-Comoé)	アベングル (Abengourou)
7	モンターニュ (Montagnes)	マン (Man)
8	ザンザン (Zanzan)	ボントゥク (Bondoukou)
9	バ・キャバリ (Bas-Cavally)	サン・ペドロ (San-Pedro)
10	デングレ (Denguélé)	オディエヌ (Odiénne)
11	マラウエ (Marahoué)	ブアフレ (Bouafle)
12	ンジ・コモエ (N'zi Comoé)	ディンボクロ (Dimbokro)
13	南コモエ (Sud Comoé)	アボワリ (Aboisso)
14	ウオロドゥグ (Worodougou)	セゲラ (Seguela)
15	南バンドアマ (Sud-Bandama)	ディボ (Divo)
16	アグニビ (Agnéby)	アボヴィル (Agboville)

4. 資機材選定計画

4-1 配布・利用計画

本プログラムで調達される資機材は原則的に全てPNRが農民へ直接販売する。PNRは現在のところ本プログラムのみを農民販売用農業資材調達の資金源としている。公的機関による農業資機材販売は他にCIDT (Compagnie Ivoirienne de Développement Textile : 象牙海岸繊維開発公社) が綿花向け資材を取り扱っているが、食糧作物を栽培している農民が農業資機材を調達するルートはPNRか民間業者に限られることとなる。

PNRはアビジャンとヤムスクロに倉庫を持ち、資機材の販売を行う。「象」国の稲作の中心地帯は南部の熱帯雨林地帯であるが、かつてはSOPRORIZの倉庫がアビジャンにしかなく、農民へのアクセスが困難であったが、今後は新設されたヤムスクロ支所が販売の中心拠点となっていくものと思われる。

PNRから農業資機材を購入しようとする農民は、PNRと契約を交わす。契約内容は購入者によっておおまかに次のように分類される。

1. 現金購入：PNRと契約を交わし、代金を指定の銀行口座に振り込み、その領収書と引き替えにPNRで資機材を受領する。
2. 個人クレジット購入：PNRとの契約に管轄のANADER支局の承認及び保証人が必要になる。担保はない。最低50%の頭金を振り込んだ上で資機材を受け取る。返済期限は農機の場合2～3年、農薬・肥料は数カ月～1年を限度とする。
3. OPA (Organisation Professionnelle Agricole : 農業従事者組合) のクレジット購入：ANADERの承認が

あれば保証人なしでPNRと契約することができる。支払条件は個人購入と同じである。

PNR倉庫からの輸送費は購入者負担である。

PNRの資機材の販売価格は「象」国政府が食糧作物増産のために補助金政策を取っているため、同種製品の国内市場価格の66～75%に抑えられる。PNRは毎年国内流通業者に商業販売価格を聞き取り、本プログラム販売価格を決定する。肥料・農薬は卸価格（大量購入の場合）と小売価格（少量購入の場合）の二重価格を取っているが、現金とクレジットの場合で価格差はない。したがって農民は、民間業者からの購入にはクレジット設定が困難であることとも相まって、PNRからの購入を希望する場合が多い。PNRは灌漑稲作プロジェクト対象地域農民や、OPA等の組織化農民、購買力の低い小規模農民等を優先して資機材販売を行っている。

今年度計画の中では、対象作物の中心は従来どおり米である。対象地域は稲作向けには16の地域（région）のうち、灌漑田約8,400ha、天水田約88,950ha、他穀類向けには約500haとなっている。

4-2 維持管理計画／体制

CIDVの解体以来、本プログラム資機材はCIDVの清算事業団、ANADER、SOPRORIZと所有権が3者に分かれたが、資機材は全て一緒にアビジャンの清算事業団の倉庫に保管され、在庫の把握ができない状態であった。本プログラム資機材がPNRの一元管理に移されたことに伴い、PNRは在庫の棚卸しを行い、上述のような販売体制の構築と在庫管理を開始した。PNRは1996年11月に新設されたヤムスクロのPNR支所と、従来から使用していたアビジャンの倉庫の2ヶ所を倉庫兼販売センターとして活動を行っている。

ヤムスクロのPNR支所は2棟の自己保有の倉庫を持ち、「象」国北部、中央部を対象に本プログラム調達資機材の3/4を保管・販売する。ヤムスクロは同国における稲作地域の中心に位置しているとともに国内交通網の要であり、行政機能の地方分権化政策ともあいまって支所設置都市として選択された。1997年10月実施の現地調査報告によると、ヤムスクロの倉庫では、肥料・農薬・各種農機、スペアパーツの別に保管スペースを分け、スペアパーツに関しては専用棚を設置して分類が行われて、倉庫の出入は全てコンピューターで管理されていることが確認された。

アビジャン市内でPNRが本プログラム資機材を管理・販売している2ヶ所の倉庫は、かつてはCIDVが保有していたがCIDVの解体に伴い清算事業団の管理下に移り、PNRの発足に伴いPNRに譲渡されたもので、アビジャン市内のZONE3地区に1棟、ZONE4地区に2棟ある。調達資機材の内1/4は従来どおりこの倉庫で販売を行う。ここで資機材を購入しようとする農民はアビジャンのPNR事務所で契約し、この倉庫で資機材を受け取ることになる。また新しく到着した資機材は原則的に全て港からこのアビジャン倉庫に納入され、その後3/4をヤムスクロに移送する。但し輸送手段が確保される時は港から直接ヤムスクロに移送される場合もある。アビジャンとヤムスクロの資機材の振り分けは基本的に全てについて自動的に1:3である。倉庫の出入は全てヤムスクロと同じくコンピューター管理されている。1997年10月の現地調査ではこの倉庫は農業資機材用として整備されており、保管場所の区分けが整理されていた。現在常駐の倉庫番が在庫を管理し、毎月棚卸しを行っていると報告されている。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 尿素 (Urée) 46% N <2,000t>

水に溶けやすい速効性の窒素質肥料で、吸湿性があるため粒状化されている。窒素質肥料の中で窒素含有率が最も高く、土壌を酸性化する副成分を含まない。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素に変わり、さらに畑状態では速やかに硝酸態窒素に変わって作物に吸収される等の特徴があるため、畑作物用に広く使用されている。水田でも使用されるが、施肥直後に灌水すると流亡しやすく、また施肥後長期間畑状態に置いた後灌水すると硝酸態窒素として流亡するので注意を要する。適切に使用すると肥料効果は硫酸と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壌を酸性化させることがなく、硫酸に比べ土壌によっては勝ることがある。

米・トウモロコシ等を中心とした主要作物の対象面積101,750haに対し100kg/haを2回、野菜の対象面積500haに対し200~400kg/haを2回施肥する計画で、需要量は20,550~20,750tになり、要請量は需要の一部を満たすものと思われる。一般的な単肥であり、窒素補給源としてその増産効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(2) SOP (Sulfate de potasse 硫酸カリ) <150t>

塩化カリとともに代表的なカリ肥料の一つ。両者は反応が中性でどんな肥料とでも配合でき、肥効もほとんど変わらないが、特にサツマイモ、ジャガイモ等のでんぷん作物やタバコなど品質を重視する作物には硫酸カリの方が適している。

原料によりわずかに着色しているものがあるが、肥効には全く関係がない。

野菜の対象面積5,000haに対し200~400kg/haを1回施肥する計画で、需要量は1,000~2,000tになる。畑作物のカリ源としてその増産効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(3) MOP (Chlorure de potasse 塩化カリ) <1,000t>

MOPとも呼ばれる。世界の代表的なカリ肥料である。カリ鉱石および塩水から分離・精製したもので、純粋な塩化カリは白色結晶であるが、採掘されたカリ鉱石は少量の粘土、鉄などを含む桃色ないし赤色で、MOPも着色している。

水溶性で、カリの肥効は硫酸カリ (SOP) と同じと考えてよいが、随伴イオンである塩素を好まない作物があり、その場合にはSOPが選ばれる。塩素を好まない作物にはタバコ、ジャガイモなどがある。カリ施肥量が多い野菜、果樹などにはSOPの方が安全であるが価格がMOPの倍以上であり、欧米ではほとんどMOPが使用されている。

野菜の対象面積5,000haに対し200~400kg/haを1回施肥する計画で、需要量は1,000~2,000tになる。畑作物のカリ源としてその増産効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(4) 化成 (NPK) 10-20-20

<3,400t>

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る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、施肥労力が省ける等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。

米・トウモロコシを中心とした穀物の対象面積101,750haに対し200kg/haを1回、野菜の対象面積500haに対し、400kg/haを2回施肥する計画で、需要量は20,370tになり、要請量は需要の一部を満たすものと思われる。増産効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

農薬

(1) フェントチオン 60% EC (Fenitrothion (MEP) 60% EC)

<20,000 L>

パラチオン剤に代わる主要な低毒性の有機リン殺虫剤の一つで、農林水産省の登録名はMEP剤である。その化学構造は、メチルパラチオン剤に類似しているが、昆虫にのみ急性毒性を発揮し、人畜に対しては体内で速やかに分解(脱メチル化)されるため毒性が低いことが特長である。本剤は稲作害虫の他、果樹、野菜、茶などの害虫に広く用いられる。

我が国における主要作物適用例：イネ、麦類、豆類、野菜、果樹

WHO毒性分類はIIであり、魚毒性はBである。

穀類の畑の対象面積101,750haに対し5L/haを2～4回、野菜畑500haに10L/haを2～4回散布する計画で、需要量は1,027,500～2,055,000Lになる。一般的な殺虫剤としてその効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(2) カクタップ 4% G (Cartap 4% G)

<15,000 kg>

魚釣りの餌として使用されるイソメに含まれるネライストキシンの誘導体関連物質の中から実用化された殺虫剤で、虫体内で神経系に作用して、殺虫効果を示す。主として、ニカメイガ、フタオビコヤガ等のガ類幼虫のほか、イネドロオイムシ(甲虫)やイネシンガレセンチュウにも有効である。やや遅効性であるが、ニカメイガ幼虫のイネへの食入行動を阻止する効果があり、残効性があり、散布適期の中高が広い。

我が国における主要作物適用例：イネ、トウモロコシ、野菜(ホウレンソウ、ダイコンなど)。

WHO毒性分類はIb。魚毒性はB-sで養魚池周辺での使用は避ける。

カイコに対する毒性は極めて強く、粒剤であっても桑園の近くでは風向などに十分注意する必要がある。

穀類の畑の対象面積101,750haに対し20～25kg/haを2回、野菜畑500haに20～25kg/haを2回散布する計画で、需要量は4,090,000～5,112,500kgになる。一般的な殺虫剤としてその効果は高いと思われ、要請どおりの品

目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(3) エトフェンプロックス 10% EC (Etofenprox 10% EC)

<4,000 L>

合成ピレスロイド系の殺虫剤で、昆虫の神経系を侵し殺虫する。広範囲の害虫に使用できるが、特に有機リン剤、カーバメート剤に抵抗性を持つツマグロヨコバイ、ウンカ類に低濃度で効果を示す。イネ、トウモロコシ、野菜等に使用されるが、特に魚毒性が低いため水稻に使用できる薬剤として注目されている。

我が国における主要作物適用例：イネ、とうもろこし、豆類、イモ類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はBである。

米・トウモロコシの対象面積101,750haに対し稲で0.5~1L/haを1~2回、トウモロコシ畑で2L/haを1~2回、野菜畑500haに1~1.2L/haを1~2回散布する計画で、需要量は102,250~408,200Lになる。一般的な殺虫剤としてその効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(4) クロルピリホスエチル 480 g/L EC (Chlorpyrifos (Ethyl) 480 g/L EC)

<1,500 L>

有機リン殺虫剤で、主として果樹、タバコなどの諸害虫特にハマキムシ類に効果があり、越冬卵に対する殺卵性がある。経皮毒性がかなり強く、残留期間も長いので注意して使用する。

我が国における主要作物適用例：果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB-sである。

穀類の畑の対象面積101,750haに対し2L/haを1~2回、野菜畑500haに2L/haを1~2回散布する計画で、需要量は最低で204,750L、最高で409,000Lになる。一般的な殺虫剤としてその効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(5) フェンバレート 6% EC (Fenvalerate 6% EC)

<3,000 L>

合成ピレスロイド系殺虫剤である。果樹、豆類、野菜などの害虫に幅広く適用が可能で薬剤抵抗性の害虫にも防除効果がある。

我が国における主要作物適用例：豆類、芋類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はCである。

穀類の畑の対象面積101,750haに対し2.5L/haを5回、野菜畑500haに2.5L/haを5回散布する計画で、需要量は1,278,125Lになる。一般的な殺虫剤としてその効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(6) トリクロピル + プロパニル 72g/L + 360 g/L EC

(Triclopyr + Propanil 72g/L + 360 g/L EC)

<23,000 L>

トリクロピルは浸透・移行性のホルモン型除草剤で、広葉雑草には選択的に効くが、イネ雑草には効かない。非農耕地のクズや畑地の一年生や多年生の広葉雑草の防除に用いられている。

プロパニルは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエ等を枯らすイネには薬害を起こさないという選択性がある。畑地の一年生雑草の除草剤としても効果が高いが、イネ科属間選択性によりトウモロコシには薬

害を出すので使用できない。

本剤は両者の混合剤で、トウモロコシ以外の畑地、水田の除草剤として使用される。

我が国における主要作物適用例：イネ、トウモロコシ以外の陸稲、麦等雑穀

WHO毒性分類はⅢであり、魚毒性はAである。

稲作の対象面積101,750haに対し5L/haを1回散布する計画で、需要量は508,750Lになる。一般的な殺虫剤としてその効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(7) ペンディメタリン 50% EC (Pendimethalin 50% EC)

<5,000 L>

野菜、麦類など広範囲の畑地一年生イネ科および広葉雑草に対し防除効果を示す非選択性土壌処理用除草剤である。雑草発生前ないし発生時に処理する。

我が国における主要作物適用例：麦類、とうもろこし、芋類、野菜

WHO毒性分類はⅢであり、魚毒性はBである。

穀物の対象面積101,750haに対し2.5～3L/haを1回散布する計画で、需要量は254,375～305,250Lになる。一般的な殺虫剤としてその効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(8) チオベンカルブ + プロパニル 40%+20% EC

<6,000 L>

(Thiobencarb (Benthiocarb) + Propanil 40%+20% EC)

チオベンカルブは1970年から広く水田に使用されているチオールカーバメート系の茎葉処理兼土壌処理剤である。イネに対して薬害が少なくノビエ、マツバイなどに有効である。単剤としての使用は少なく主に混合剤が使用されている。作用特性は主に幼芽部から吸収されて、根よりも幼芽部の伸長を抑制する。本剤の阻害部位はオーキシン活性阻害とタンパク質合成阻害であると考えられている。土壌中の移行性は中程度で、残留性はやや大きい。

プロパニルは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエ等を枯らすがいネには薬害を起こさないという選択性がある。畑地の一年生雑草の除草剤としても効果が高いが、イネ科属間選択性によりトウモロコシには薬害を出すので使用できない。

我が国における主要作物適用例：イネ

WHO毒性分類はⅡ+Ⅲであり、魚毒性はB+Aである。

稲作の対象面積101,750haに対し5L/haを1回散布する計画で、需要量は508,750Lになる。一般的な殺虫剤としてその効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(9) グリホサート 36% SL (Glyphosate 36% SL)

<3,000 L>

非ホルモン型の非選択性除草剤である。植物体内で移行性があるため雑草の生育最盛期に茎葉散布すると効果があるが、土壌散布すると作用活性が失われる。一年生雑草のほか多年生雑草、雑灌木にまで幅広い効果があるため、樹園地、水田（耕起前）、刈り跡、非農耕地等の除草に使用される。

我が国における主要作物適用例：麦等雑穀、野菜、果樹、非農耕地

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はAである。

穀物の対象面積101,750haに対し3L/haを1回散布する計画で、需要量は305,250Lになる。一般的な殺虫剤としてその効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(10) ベンタゾン + プロパニル 160g/L + 340g/L EC

(Bentazon + Propanil 160g/L + 340g/L EC)

<8,000 L>

ベンタゾンは非ホルモン、移行型の除草剤で水田、畑のイネ科を除く一年生雑草を殺草する。イネは吸収された薬剤を速やかに体内で不活性化するため作用力が弱い。

プロパニルは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエ等を枯らすがいネには薬害を起こさないという選択性がある。畑地の一年生雑草の除草剤としても効果が高いが、イネ科属間選択性によりトウモロコシには薬害を出すので使用できない。

本剤は両者の混合剤で、水田、トウモロコシを除く畑地用除草剤として使用される。

我が国における主要作物適用例：イネ、陸稲、麦類

WHO毒性分類はⅢであり、魚毒性はAである。

穀物の対象面積101,750haに対し6L/haを1回散布する計画で、需要量は601,500Lになる。一般的な殺虫剤としてその効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(11) ペンデメタリン + プロパニル 250g/L + 250 g/L EC

(Pendimethalin + Propanil 250g/L + 250 g/L EC)

<5,000 L>

ペンデメタリンは、野菜、麦類など広範囲の畑地一年生イネ科および広葉雑草に対し防除効果を示す非選択性土壌処理用除草剤である。雑草発生前ないし発生時に処理する。

我が国における主要作物適用例：麦類、とうもろこし、芋類、野菜

WHO毒性分類はⅢであり、魚毒性はBである。

プロパニルは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエ等を枯らすがいネには薬害を起こさないという選択性がある。畑地の一年生雑草の除草剤としても効果が高いが、イネ科属間選択性によりトウモロコシには薬害を出すので使用できない。

我が国における主要作物適用例：イネ

WHO毒性分類はⅢ+Ⅲであり、魚毒性はB+Aである。

穀物の対象面積101,750haに対し5L/haを1回散布する計画で、需要量は508,750Lになる。一般的な殺虫剤としてその効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

農機

(1) 歩行用トラクター 14~16馬力 (Motoculteur 14HP -16HP)

<70 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）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、畑等での幅広い作業に使用される。

分類：ロータリー等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。

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・砕土作業とプラウ、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、畑等での幅広い作業に使用される。

分類：ロータリー等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	70~110
			作業の内容や畦間間隔等により作業能率は異なる	
けん引式 (管理機)	2~3	中耕・培土等の管理作業 (畑)	0.5~1.0	30~60
			作業の内容や畦間間隔等により作業能率は異なる	

主に水田用だが一部畑作にも使用する計画であり、14~16馬力クラスでかご車輪又はストレーク車輪つきのものが要請されている。稲作の機械化・効率化に効果は高いと思われ、また対象面積が2,000haと広く、作業能率から見ても要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

なお過去の同製品供与実績にブラジル製品が調達されていることから、想定調達先国にブラジルを追加するこ

とが望ましい。

(2) トレーラー固定式 (Remorque (type fixe) 500kg ou plus)

<70 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、および農産物等の運搬に利用する。

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、ブレー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、スイングドロワー（又はオートヒッチ型もある）等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)
歩行用トラクター用	250 ～ (車輪数 : 2輪)	3 ～ 8
乗用トラクター用	1,000 ～ 2,000 (2輪)	30 クラス
	2,000 ～ 3,000 (4輪)	40 ～ 50
	3,000 ～ 4,000 (//)	60 ～ 80

(1) のトラクターに装着し使用する予定で、1軸2輪で荷台の3方向にハッチが開くものが要請されている。トラクターのクラスに比して要請されている最大積載重量が大きいと、トラクターのけん引力に適合した5tクラスのものを選定することが妥当と判断される。なお、要請された (1) のトラクターと同数選定することが妥当である。

なお過去の同製品供与実績にブラジル製品が調達されていることから、想定調達先国にブラジルを追加することが望ましい。

(3) 灌漑用ポンプ (Pompe pour irrigation 4"×4") <5台>

(4) 灌漑用ポンプ (Pompe pour irrigation 5"×5") <5台>

用途：田、畑への灌漑を目的として使用される揚水ポンプである。

分類：使用されるポンプは、使用目的や使用場所等により多種多様であるが、一般的にはターボ型、容積型、特殊型の3種に大別され、このうち灌漑用に多く使用されているのは、ケーシング内で回転する羽根車の遠心力で揚水するターボ型遠心ポンプのうちの渦巻ポンプである。分類としては、必要な吸水・吐水量による大きさ区分、エンジン駆動とモーター駆動との区分、また使用する水質によって清水、濁水、塩水用にも区分される。

構造：6～8枚の羽根を有する羽根車と、これを囲むケーシング、吸込・吐出管等から成り、羽根車の回転により生ずる遠心力によって水に圧力エネルギーを与え、吸込管から吸い上げた水を吐出管から吐水するものである。この原理から遠心ポンプと呼ばれ、またケーシングが渦巻形状であることから、渦巻ポンプとも呼ばれている。

また案内羽根の有無によりポリユートポンプとタービンポンプとに分られ、羽根車の外側に固定された案内羽根をもつタービンポンプは揚程を高くできる。そして羽根車とケーシングの組み合わせ個数を増し多段式にすると高揚程ポンプとなる。しかし水源の水面からポンプまでの垂直距離（ポンプの吸込み実揚程）は6～7m以下である。始動時には吸込管とケーシングを水で満たす「よび水操作」を必要とするが、自吸式ポンプと呼ばれるものは、この操作が不要で、最初だけケーシングに注入すれば、空気と水の分離装置により揚水ができ、始動・停止を繰り返す場所では便利である。

要請された仕様は、これまで「象」国において本プログラムで調達された灌漑ポンプと同じタイプであり、農民も使い慣れていると思われる。(3)の機種は2,000haの灌漑田の一部、(4)の機種は45haの灌漑田と、両機種共広い範囲を対象に、農民組合の共同管理のもと、取水用に使用されるものである。適切な水量調整はコメの安定収量の必須条件であり、同機種の適切な使用はコメの増産効果が期待できる。そのため要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(5) スペアパーツ(乗用トラクター) *94年10台調達、約18台分
(Pièces de rechange des machines déjà acquises) <1セット>

(6) スペアパーツ(乗用トラクター) *96年10台調達、約10台分
(Pièces de rechange des machines déjà acquises) <1セット>

(7) スペアパーツ(歩行用トラクター) *93、95年調達、299台分
(Pièces de rechange des machines déjà acquises) <1セット>

(8) スペアパーツ(籾すり精米機) *91、93、94年調達、95台分
(Pièces de rechange des machines déjà acquises) <1セット>

(9) スペアパーツ(歩行用トラクター) *91年調達、87台分
(Pièces de rechange des machines déjà acquises) <1セット>

「象」国では、過去に本プログラムで調達された機材のスペアパーツは、農業動物資源省が管理している。今回要請されたスペアパーツの対象機材は調達から5年以上経過している機材が多く、保守管理状況が良好なため修理すれば十分機能する。そのため過去の機材の活用の観点からも要請どおり選定することが妥当である。

なお（7）及び（9）のスペアパーツに関して、対象製品の実績にブラジル製品が含まれていることから、想定調達先国にブラジルを追加することが望ましい。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案は表3-7の様にまとめられる。

表3-7 選定資機材案リスト

項目	選定 No.	標準リスト 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	FA-001	尿素	Urée	2,000	t	1	DAC/南ア
	2	FA-005	硫酸カリ(SOP)	Sulfate de Potasse	150	t	1	DAC/南ア
	3	FA-006	塩化カリ(MOP)	Chlorure de potasse	1,000	t	1	DAC/南ア
	4	FA-036	NPK10-20-20	NPK10-20-20	3,400	t	1	DAC/南ア
農薬								
殺虫剤 除草剤	1	IN02805	フェントロチオン 60% EC	Fenitrothion (MEP) 60% EC	20,000	ℓ	2	DAC
	2	IN01101	カルタップ 4% G	Cartap 4% G	15,000	kg	1	DAC
	3	IN02702	エトフェンプロックス 10% EC	Etofenprox 10% EC	4,000	ℓ	2	DAC
	4	IN01205	クロルピリホスエチル 480 g/l EC	Chlorpyrifos (Ethyl) 480 g/l EC	1,500	ℓ	2	DAC
	5	IN03305	フェンハレレート 6% EC	Fenvalerate 6% EC	3,000	ℓ	2	DAC
	6	HE04401	トリクロピル + プロパニル 72g/l + 360 g/l EC	Triclopyr + Propanil 72g/l + 360 g/l EC	23,000	ℓ	1	DAC
	7	HE02801	ペンディメタリン 50% EC	Pendimethalin 50% EC	5,000	ℓ	2	DAC
	8	HE04101	チオベンカルブ + プロパニル 40% + 20% EC	Thiobencarb (Benthiocarb) + Propanil 40% + 20% EC	6,000	ℓ	1	DAC
	9	HE01705	グリホセート 36% SL	Glyphosate 36% SL	3,000	ℓ	2	DAC
	10	HE00801	ベンタゾン + プロパニル 160g/l + 340 g/l EC	Bentazon + Propanil 160g/l + 340 g/l EC	8,000	ℓ	2	DAC
	11	HE02901	ペンディメタリン + プロパニル 250g/l + 250 g/l EC	Pendimethalin + Propanil 250g/l + 250 g/l EC	5,000	ℓ	2	DAC
農機								
	1	AT-2	歩行用トラクター 14HP -16HP	Motoculteur 14HP -16HP	70	台	2	DAC/ ブラジル
	2	TI-U1	トレーラー(固定式) 500kg以上	Remorque (type fixe) 500kg ou plus	70	台	2	DAC/ ブラジル
	3	CC-5	灌漑用ポンプ(ディーゼルエ ンジン付、渦巻型自吸式、 清水用) '3"x3"	Pompe pour irrigation (volute, auto amorçage, avec moteur diesel, pour eau claire) '3"x3"	5	台	2	DAC
	4	CC-6	灌漑用ポンプ(ディーゼルエ ンジン付、渦巻型自吸式、 清水用) '4"x4"	Pompe pour irrigation (volute, auto amorçage, avec moteur diesel, pour eau claire) '4"x4"	5	台	2	DAC
	5	リスト外	スペアパーツ(乗用トラク ター クボタ M4030)	Pièces de rechange des machines déjà acquises KUBOTA M4030	1	セット	1	DAC
	6	リスト外	スペアパーツ(乗用トラク ター クボタ M6030)	Pièces de rechange des machines déjà acquises KUBOTA M6030	1	セット	1	DAC
	7	リスト外	スペアパーツ(歩行用トラク ター ヤンマー TC11)	Pièces de rechange des machines déjà acquises YANMAR TC11	1	セット	1	DAC/ ブラジル
	8	リスト外	スペアパーツ(籾すり精 米機 ヤンマー YHP800)	Pièces de rechange des machines déjà acquises YANMAR YHP800	1	セット	1	DAC
	9	リスト外	スペアパーツ(歩行用トラク ター トハタ M140N)	Pièces de rechange des machines déjà acquises TOBATAM140N	1	セット	1	DAC/ ブラジル

上記選定資機材案をもとに、同国の要請優先順位等を勘案し数量を調整した結果を、表3-8に示す。

表3-8 最終選定資機材案リスト

項目	選定 No.	標準リスト No.	選定品目(日本語)	選定品目(フランス語)	調整数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料								
	1	FA-001	尿素	Urée	1,800	t	1	DAC/南ア
	2	FA-005	硫酸カリ(SOP)	Sulfate de Potasse	135	t	1	DAC/南ア
	3	FA-006	塩化カリ(MOP)	Chlorure de potasse	900	t	1	DAC/南ア
	4	FA-036	NPK10-20-20	NPK10-20-20	3,100	t	1	DAC/南ア
農薬								
殺虫剤 除草剤	1	IN02805	フェントロチオン 60% EC	Fenitrothion (MEP) 60% EC	15,000	ℓ	2	DAC
	2	IN01101	カルタップ 4% G	Cartap 4% G	13,500	kg	1	DAC
	3	IN02702	エトフェンプロックス 10% EC	Etofenprox 10% EC	3,200	ℓ	2	DAC
	4	IN01205	クロルピリホスエチル 480 g/l EC	Chlorpyrifos (Ethyl) 480 g/l EC	1,200	ℓ	2	DAC
	5	IN03305	フェンハレレート 6% EC	Fenvalerate 6% EC	2,400	ℓ	2	DAC
	6	HE04401	トリクロピル + プロパニル 72g/l + 360 g/l EC	Triclopyr + Propanil 72g/l + 360 g/l EC	21,000	ℓ	1	DAC
	7	HE02801	ペンディメタリン 50% EC	Pendimethalin 50% EC	4,000	ℓ	2	DAC
	8	HE04101	チオベンカルブ + プロパニル 40% + 20% EC	Thiobencarb (Benthiocarb) + Propanil 40% + 20% EC	5,400	ℓ	1	DAC
	9	HE01705	グリホセート 36% SL	Glyphosate 36% SL	2,400	ℓ	2	DAC
	10	HE00801	ベントザロン + プロパニル 160g/l + 340 g/l EC	Bentazon + Propanil 160g/l + 340 g/l EC	6,300	ℓ	2	DAC
	11	HE02901	ペンディメタリン + プロパニル 250g/l + 250 g/l EC	Pendimethalin + Propanil 250g/l + 250 g/l EC	4,000	ℓ	2	DAC
農機								
	1	AT-2	歩行用トラクター 14HP -16HP	Motoculteur 14HP -16HP	48	台	2	DAC/ ブラジル
	2	TI-U1	トレーラー(固定式) 500kg以上	Remorque (type fixe) 500kg ou plus	48	台	2	DAC/ ブラジル
	3	CC-5	灌漑用ポンプ(ディーゼルエ ンジン付、渦巻型自吸式、 清水用) '3"x3"	Pompe pour irrigation (volute, auto amorçage, avec moteur diesel, pour eau claire) '3"x3"	3	台	2	DAC
	4	CC-6	灌漑用ポンプ(ディーゼルエ ンジン付、渦巻型自吸式、 清水用) '4"x4"	Pompe pour irrigation (volute, auto amorçage, avec moteur diesel, pour eau claire) '4"x4"	3	台	2	DAC
	5	リスト外	スペアパーツ(乗用トラク ター クボタ M4030)	Pièces de rechange des machines déjà acquises KUBOTA M4030	1	セット	1	DAC
	6	リスト外	スペアパーツ(乗用トラク ター クボタ M6030)	Pièces de rechange des machines déjà acquises KUBOTA M6030	1	セット	1	DAC
	7	リスト外	スペアパーツ(歩行用トラク ター ヤンマー TC11)	Pièces de rechange des machines déjà acquises YANMAR TC11	1	セット	1	DAC/ ブラジル
	8	リスト外	スペアパーツ(籾すり精 米機 ヤンマー YHP800)	Pièces de rechange des machines déjà acquises YANMAR YHP800	1	セット	1	DAC
	9	リスト外	スペアパーツ(歩行用トラク ター トバタ M140N)	Pièces de rechange des machines déjà acquises TOBATAM140N	1	セット	1	DAC/ ブラジル

5. 概算事業費

概算事業費は表3-9のとおりである。

表3-9 概算事業費

(単位：千円)

資機材費				調達監理費	合計
肥料	農薬	農業機械	小計		
177,367	192,988	58,088	428,443	19,442	447,885

概算事業費合計・・・・・・・・・447,885千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

「象」国における食糧増産政策では、米の増産を最優先しており、特に灌漑の促進、優良種子の普及、機械化、集約化がその政策の骨子となっている。また穀物のみでなく、野菜を含めた作物の多様化にも力を入れている。

このような食糧生産を担っているのは中小規模の農家である。このような農家に対して補助政策を採り、生産コスト低減や労働の軽減をはかると同時に生産物の付加価値を高め、食糧生産へのインセンティブを高めることが同国の食糧増産政策の基本方針である。本プログラムによって調達された農業資機材はPNRにより食糧生産農家に優先的に配布され、特に機械化、集約化の面で政策のプロモーション的な役割を担うものである。

従って、本プログラムにより未だ購買力の弱い中小農民に対して継続的な支援を行い、農業への定着や地域の農民組織化をはかることは、中・長期的な食糧増産に向けて効果が高いと思われる。

2. 提言

「象」国における食糧増産、中でも稲作振興は本プログラム実施以降変わらぬ重要政策であるが、政策の実施段階において機構改革等が頻繁に行われ、混乱を招いてきた。その結果、過去においては本プログラム調達資機材の在庫管理が十分に行われず、農民にも需要どおりに資機材が行き渡らない等の問題が見られた。

しかし1996年よりPNRが一元的に本プログラム実施を担うこととなり、それまでの多くの問題が改善されることが期待できるようになった。1997年10月に行った調査では、PNRによる本プログラム資機材の在庫管理が適切に行われていることを確認した旨、報告されている。

但し、PNRも十分な人員と財源を持っているわけではなく、地方農村における普及活動の中心は農村開発支援公社（ANADER）が担うこととなっており、今後は、PNRとANADERの双方が適正な資機材調達計画立案に向けてより緊密な協力関係を築いていくことが求められる。

資料編

1. 対象国農業主要指標
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	象牙海岸共和国 République de Côte d'Ivoire			
I. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	751.1	万人	1997年	*1
農業労働人口	295.8	万人	1997年	*1
農業労働人口割合	52.5	%	1997年	*1
農業セクターGDP割合	28	%	1996年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.076	万ha	1996年	*1
II. 土地利用				
総面積	3,224.6	万ha	1996年	*1
陸地面積	3,180.0	万ha (100%)		*1
耕地面積	290.0	万ha (9.1%)		*1
恒常的作物面積	430.0	万ha (13.5%)		*1
灌漑面積	7.3	万ha	1996年	*1
灌漑面積率	2.5	%	1996年	*1
III. 経済指標				
1人当たりGNP	660	US\$	1996年	*6
対外債務残高	197.1	億US\$	1996年	*7
対日貿易量 輸出	16.68	億円	1997年	*8
対日貿易量 輸入	75.34	億円	1997年	*8
IV. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1999年	*5
穀物外部依存量	64.0	万t	1998/1999年	*5
1人当り食糧生産指数	105	$\frac{1979\sim 81年}{100}$	1995年	*2
穀物輸入	51.2	万t	1996年	*3
食糧援助	4.1	万t	1992/1993年	*4
食糧輸入依存率		%	1996年	*2
カロリー摂取量/人日	2,494	Cal	1995年	*2
V. 主要作物単位収量				
米	1,397	kg/ha	1997年	*1
小麦		kg/ha	1997年	*1
トウモロコシ	837	kg/ha	1997年	*1

*1 FAO Production Yearbook 1997
 *2 UNDP 人間開発報告書 1998
 *3 FAO Trade Yearbook 1996
 *4 Food Aid in figures 1993

*5 Foodcrop and shortages June 1999
 *6 World Bank Atlas 1998
 *7 Global Development Finance 1998
 *8 外国貿易概況 8/1998号

2. 参照資料リスト

- 1) 肥料便覧第4版 農文協
- 2) 農薬ハンドブック1998年版 社団法人植物防疫協会
- 3) FAO YEARBOOK 1997
- 4) 新版農業機械ハンドブック 農業機械学会編
- 5) 1991/2010年農業開発指針計画 農業動物資源省 1991年