

象牙海岸農業機械訓練センター計画 事前(コンタクト)調査団報告書

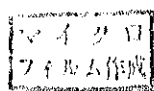
平成 4 年 1 月

国際協力事業団

農開技

J R

92-6



515 / P 5 7

JICA LIBRARY



1099566(0)

21677

序 文

象牙海岸国政府は、稲作農業の機械化を推進し、米生産の増大と農村における青年層の就業機会の拡大を目的に無償資金協力により設立された農業機械化訓練センターにおける訓練を補強することを目的として我が国に農業機械訓練センター計画に関するプロジェクト方式技術協力を要請してきました。

国際協力事業団はこの要請を受けて、平成3年7月14日から7月27日まで農林水産省農蚕園芸局肥料機械課課長補佐 森下 光氏をはじめとする事前調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、本プロジェクトの要請背景等について、象牙海岸国政府関係者と協議及び現地調査を行いました。

本報告書は、同調査団による協議結果等についてとりまとめたものであり、今後、本プロジェクト実施の検討に当たり広く活用されることを願うものです。

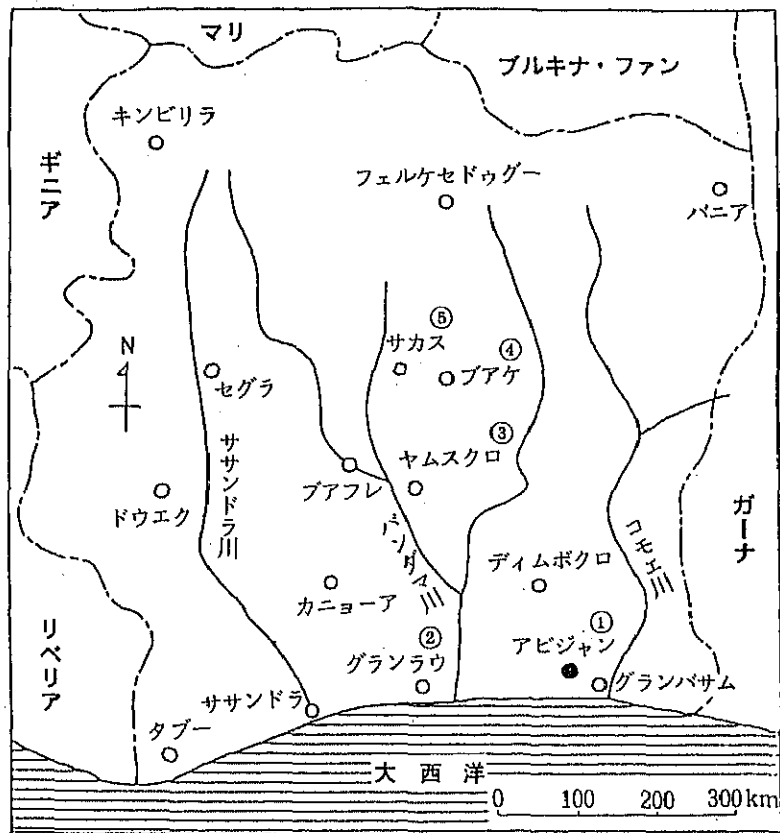
終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成4年1月

国際協力事業団

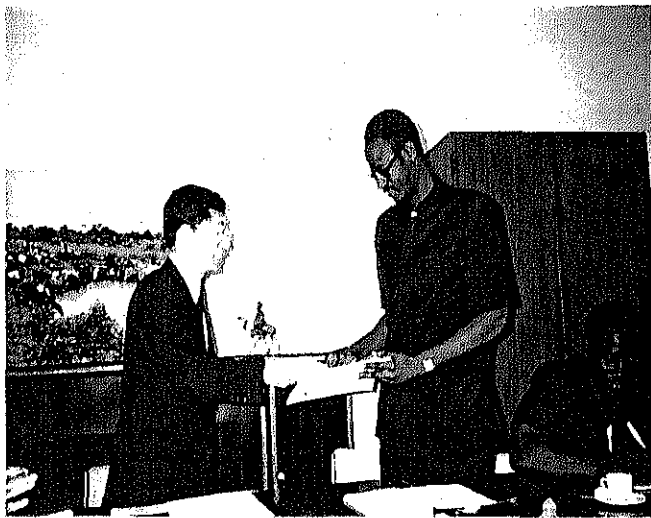
理事 田 口 俊 郎

象牙海岸共和国



調査地

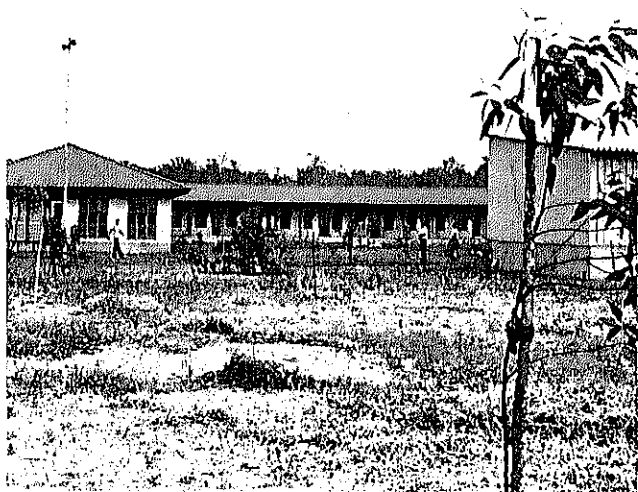
1. アビジャン
農業動物資源省
2. グランラウ
農業機械化訓練センター
3. ヤムスクロ
CIDV (食糧開発公社)
YABRA 稲作地帯
4. ブアケ
CIMA (農業機械化訓練センター)
5. サカス
FED 援助 (irrigation) 稲作地帯



▲ 団長レター（農業総局長、森下団長代行）



▲ 農業動物資源省協議



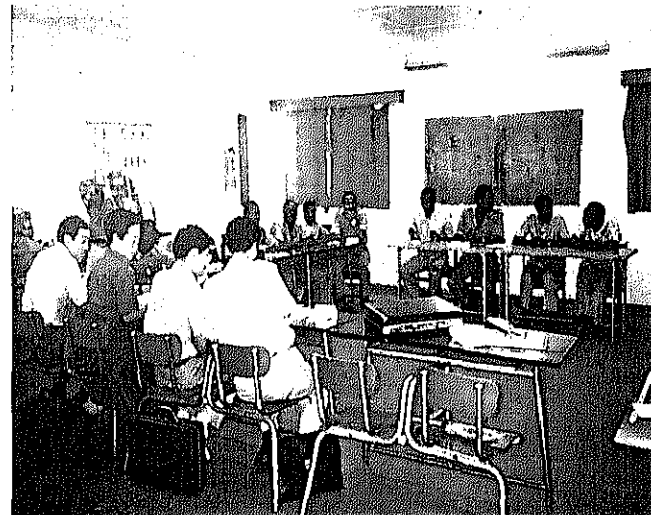
▲ 食堂と宿泊施設



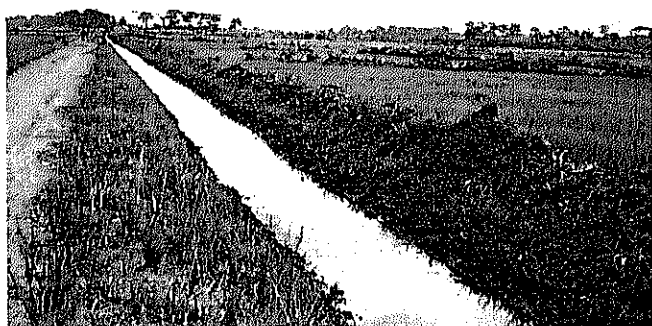
▲ グランラウ農業機械化訓練センターにて聴取り調査
（中央左：食糧開発公社総裁）



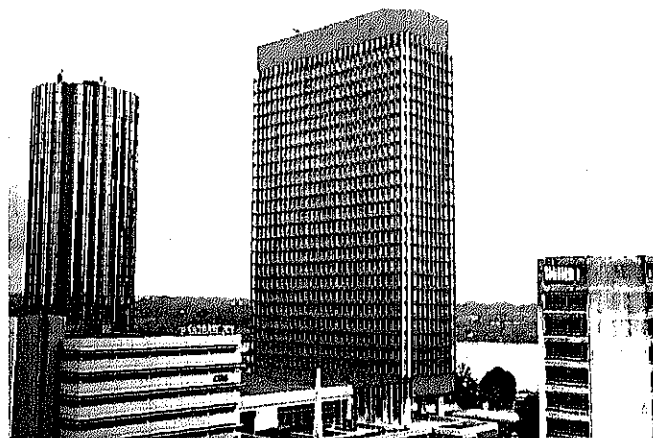
▲ 農業機材



▲ 象国機械化センター（CIMA）にて聴取り調査
（中央：同総裁）



▲ サカス地区灌漑水路



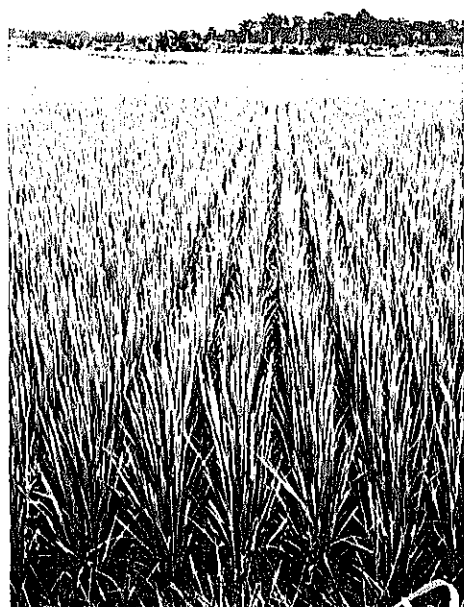
▲ 農業動物資源省



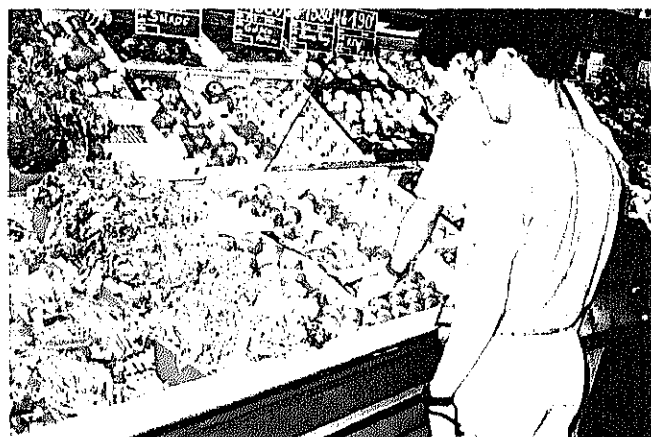
▲ 直播栽培



▲ 専門家借上げ用マンションと市内



▲ 移植栽培



▲ アビジャンスーパーマーケット

目 次

序	文
地	図
写	真

I	事前調査団の派遣	1
1.	要請の背景	1
2.	調査団の構成	1
3.	調査日程	2
4.	主要面談者	2
II	要 約	4
III	象牙海岸国における稲作	6
1.	象牙海岸国農業における稲作の位置付け	6
2.	稲作生産環境	7
3.	支援体制	9
4.	灌漑（機械化）稲作の現状	11
5.	ま と め	13
IV	象牙海岸国における灌漑稲作の機械化	15
1.	象牙海岸国の農業機械化の概況	15
2.	サカス及びヤブラの灌漑稲作の機械化の状況	15
3.	グランラウ農業機械化訓練センター（CFMAG）	16
4.	象国農業機械化センター（CIMA）	18
5.	象国農業機械化の課題	19
V	要請内容及び実施体制	21
1.	要 請 内 容	21
2.	プロジェクトの実施体制	22

Ⅵ 生活環境	24
1. 一般概況	24
2. 農業機械化訓練センター及びグラソラウ周辺	24
3. アビジャンの生活環境	25

Ⅶ プロジェクト方式技術協力の可能性について	27
------------------------------	----

附 属 資 料

1. 団員レター（英文）（仏文）（和文）	29
2. 主要組織図	47
3. 参考資料	50
4. 主要収集文献等一覧	85

I 事前調査団の派遣

1. 要請の背景

象牙海岸国（以下、象国とも略記）政府は農業近代化に向けて農業機械の普及を図るために、普及員を通じて農家、特に農村青年層を対象に稲作農業の機械化に対する知識及び技術の普及を図ることを目的として、食糧開発公社（CIDV）の普及員を対象とする「農業機械化訓練センター」を設立することを計画し、日本政府に対してその施設建設及び資機材の調達のための無償資金協力を要請してきた。

それを受けて日本政府は昭和63年度に研修施設、農場を建設し、平成元年度には訓練用資機材及び車両を供与した。

現在 JICA より長期専門家 2 名（農業機械）を CIDV に、1 名をアドバイザー専門家として農業動物資源省に派遣中であるが、アクセス道路、送電線敷設、水道管敷設等の象国側負担工事の遅れによりセンターの開所が遅れ、農業機械専門家はセンターにおける協力活動を行うことができずにいた。

そういった状況の中、フェンスの完成、電気・水道工事のセンターまでの敷設工事の完成を受け、平成 3 年 3 月 28 日センターがオープンした。

象国政府は本センターにおいて CIDV の普及員及び稲作農民に対して、稲作に必要な農業機械の効率的な使用方法、維持管理方法及び稲作栽培に関する知識と技能を修得させるとともに、これら機械の保守、修理技術を有する整備工の育成、稲作栽培技術の普及を行うことを目的として日本政府に対してプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

2. 調査団の構成

森下 光	農業機械	農林水産省農蚕園芸局肥料機械課課長補佐
石川君子	稲作栽培	農林水産省農蚕園芸局農産課研修指導官
中里良一	協力企画	農林水産省経済局国際協力課海外技術協力官
増見国弘	業務調整	国際協力事業団特別嘱託
中野 学	通 訳	会話学校日本語教師

当初、総括として国際協力事業団農業開発協力部農業開発課の中島伸克課長を派遣する予定であったが、平成 3 年 7 月 13 日（土）ペルーにおいてテロリストによる日本人プロジェクト専門家殺害事件が発生し、担当部である農業開発協力部では、農業開発課を中心に事件の対応に取り組むこととなり、同課長の派遣を中止した。

3. 調査日程

日順	月 日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	7 / 14	日	東京 →	
2	15	月	→ アビジャン	大使館、個別専門家打合せ
3	16	火	アビジャン	象国外務省、農業動物資源省 大使館表敬、象国側と打合せ
4	17	水	アビジャン	象国側と協議
5	18	木	アビジャン → グランラウ	農業機械訓練センター及び周辺調査
6	19	金	アビジャン → ヤムスクロ → プアケ → サカス	ブアケ、サカス、CIDV 訪問 ダム及び担当稲作地区視察 CIMA 訪問
7	20	土	ヤムスクロ → アビジャン	ヤブラ稲作地区視察
8	21	日	アビジャン	団内打合せ、資料整理
9	22	月	アビジャン	協議、資料整理
10	23	火	アビジャン	協議、団員レター作成
11	24	水	アビジャン	協議、団員レター作成
12	25	木	アビジャン	大使館報告 団員レター提出
13	26	金	アビジャン → パリ	
14	27	土	パリ → 東京	

4. 主要面談者

LISTE DES PERSONNES PRINCIPALES QUE LA MISSION A RENCONTREES

== : == : == : == : == : == : == : ==

Ministère de l' Agriculture et des Ressources Animales

- MM. Lambert KOUASSI KONAN : Ministre
COULIBALY SAMBA : Directeur Cabinet
YAO KOUASSI Martin : Directeur Général de l'Agriculture
VANGAH ATEKEBRAI Abel : Directeur de la Production Agricole
KOUAKOU BAKAN : Directeur de la Modernisation des Exploitations

KONE AHMED SEKOU	: Conseiller Technique à la Direction Générale de l'Agriculture
ASSEMIEN Clément	: S/Directeur de la D. M. E.
BAMBA SOULEYMANE	: Chargé d'Etudes à la D. M. E.

Compagnie Ivoirienne pour le Développement des Cultures Vivrières

- MM. N'DRI BROU Benoît	: Directeur Général
GUEDE BEHINAN	: S/Directeur des Aménagements
MAMADOU KONE	: S/Directeur de la Formation et de l'Action Coopérative
GLOUNAHU Daniel	: S/Directeur Production
YOKOZOU KELLY	: Directeur C. F. M. A. G.
DIDI Lambert	: Coordonnateur Pédagogique C. F. M. A. G.
KONENAN Robert	: Directeur Régional du Centre Yamoussoukro
ASSOVIC Jonas	: Délégué Département Yamoussoukro
SILUE ABDOULAYE	: Deleque Départemental Bouaké

Centre Ivoirien du Machinisme Agricole

- MM. KOUASSI KOUAME Bernard	: Directeur Adjoint
N'GUESSAN ALANGBA	: Chef du Département E. T. A.
ADJAFFI KOFFI	: Coordinateur du Département Formation

Grand - Lahou

- M. USHER ASSOUAN	: Maire de la Commune de Grand-Lahou
--------------------	--------------------------------------

Ministre des Affaires Etrangères

在象牙海岸共和国日本大使館

特命全權大使	西 村 元 彦
一等書記官	稲 田 幸 三

在象牙海岸共和国 JICA 派遣専門家

石 田 忠 人	(農業動物資源省駐在)
三 澤 龍 郎	(グランラウ農業機械訓練センター駐在)
山 本 義 輝	(同 上)

Ⅱ 要 約

1. 調査団の目的

象国政府から協力要請のあった「象牙海岸農業機械訓練センター計画」に関するプロジェクト方式技術協力について、①要請内容を確認するとともにプロジェクト方式技術協力の実施の可能性を技術面、プロ技協スキームとの整合性の面から検討を加えること、②調査結果は団長レターにとりまとめて象国側に提出することを目的として、調査を行った。

調査は平成3年7月14日から7月27日まで行い、この間、協力要請の背景、要請内容等について象国政府農業動物資源省及び食糧開発公社の関係者と協議し、象国の灌漑稲作機械の状況を調査した。

2. 調査結果

象国側の要請の目的は、米増産により米輸入量を減少させ、稲作機械化を推進することにより都市から労働力を移入するところにあり、象国における国家開発計画の中で本プロジェクトが重要な位置付けをなすことが確認された。

現在2名の農業機械の個別派遣専門家により農業機械化訓練センターにおいて技術協力活動が実施されている。これをプロ技協へ発展させることについて象国側は、当センターにおける研修対象者が増加し、稲作機械以外に栽培分野のフォローが必要となること、より効果の高い研修の実施のためにプロ技協による組織的な協力が必要であるとの認識を持っている。

詳細は後述するが、農業機械化訓練センターにおいて食糧開発公社普及員及び農民に対して効果的に研修を実施するうえで日本の技術協力が必要なこと、要請内容がおおむねプロ技協スキームと合致すること、専門家生活環境についても特に問題はないことが調査の結果確認されたことにより、本件はプロ技協の実施可能性があると判断される。（技術協力の要請の内容については「Ⅴ 要請内容及び実施体制 1. 要請内容」で詳述する）

しかしながら、現時点では技術協力内容の具体的な技術的課題及びその改善方策、機材供与内容等の一部において不明な点があるため、長期調査員を派遣し、象国側と日本側の負担事項の調整、派遣専門家の検討を行う必要がある。

3. 協力にあたっての留意事項

- (1) 農業機械化訓練センターに類似した組織として農業動物資源省に属する組織として農業機械化センター（CIMA）があり、農業機械の調査、試験、評価、研究及び研修を実施している。本センターとの関係については、本センターは灌漑稲作の機械化研修を行い、CIMA

は灌漑稲作以外の機械化研修及び農業機械の試験、研修等を行うこととしている。

- (2) 象国の要請内容の中の農業開発分野については、①本分野を協力課題に含めるとプロジェクトの規模が過大になるおそれがあること、②象国側の開発予算の確保状況が不明確であること等より、本プロジェクトに含めることは難しいと考えられる。
- (3) 本件の実施にあたっては、農業機械化訓練センターに技術部門しかないので事務処理等を担当する総務部門を設置すること、専門家の増員に伴う事務室、宿舍等の確保について考慮する必要がある。

III 象牙海岸国における稲作

1. 象牙海岸国農業における稲作の位置付け

(1) 農業の概観及び稲作の現状

1960～70年代にかけてコートジボアールは農林産品（コーヒー、ココア、木材等）の輸出に支えられて高度経済成長を遂げてきた。しかしながら、80年代に入ってこれら産品の国際市場価格の低迷とともに、人口増大、特に都市人口の増大による食糧作物の輸入の増加により外貨事情が圧迫されるようになった（89年の米の輸入量は45万t）。具体的数字としては、現在の人口増加率（3.7％／年）が続くと2010年には人口は2倍になる。また、米については、統計上主食ではないが（22％程度）、輸送性・貯蔵性に優れ調理も簡便であることから都市住民の食糧として需要が増加している。農業動物資源省の消費動向調査等によると、2010年の需要量は140万t（白米ベース）になると予測されており、これを確保するには290万tの粳を生産しなければならない（精米率0.65、種子用取り置き、貯蔵中の損失等による）。特別の増産政策を実施しない限り2010年には70万tの白米が不足することとなり、これを輸入により賄うには6百～7百億FCFAが必要となる。このため政府は、現在策定中の農業基本計画（1991～2010年）において、米増産を主要政策に位置付け、人口増に対応した食糧増産をめざしている。増産計画としては、現在栽培面積において95％を占める天水田についても開発普及を強化するとともに、現在5％（2万ha）に過ぎない灌漑田を2010年までに42万haに増やし、近代的稲作を実施することとしている。近代化目標としては、農村青年の定着、労働軽減、特に女性の労働軽減及び環境破壊防止があげられており、近代化を達成するための手段として機械化が考えられている。

(2) 米需給の動向と問題点

米需給ギャップの拡大は、特に過去10年間に急速に進んでいる。その主要な原因は都市住民の増大であるが、農村における構造的な問題にも起因するものである。すなわち、農村では焼畑移動耕作（火入れ後1年目陸稲、2、3年目ソルガム、ミレット、トウモロコシと混作）による陸稲や沼沢地での伝統的な方法による稲作が支配的（95％）であり、これは、青年層が都市に流入し農村の人口増加が停滞し土地よりも労働力が不足しているという条件には符合した方法ではあるものの、生産性が低く（単収0.5～1.5t/ha程度）、環境条件による変動も大きい。また、生産された米のうちの大部分は自家消費に回され、流通インフラの未整備もあって流通に乗せられるものは20％程度に過ぎず、それも居住地域内での販売が主である。一方、都市においては人口増加が著しく進み、都市住民の食糧として利点を有する米の需要が増大しているが、農村において都市向けの商品米生産があまり増加しないため、

多くの部分を輸入に依存するという構造になっている。これを改善するためには、青年層の農業への定着化が必要である。

(3) 社会・経済条件

ア. 土地所有

象国においては土地よりも労働力が稀少であり、土地は米生産の制限要因とはなっていないと考えられる。土地所有は、一般的には共同体的土地保有であり、親族集団の規制下に置かれ、耕作者は土地の用益権または占有権を認められるのみである。しかし、新たに開発された灌漑地域では、土地は農民に（入植者に）耕作可能面積だけ無料で割り当てられる。例えば、耕うん機を所有する者には5 ha、持たない者には1 ha程度が割り当てられている。ただし、ここでも部族等のつながりは考慮されているとみられる（同一の村から集団で入植させている）。関係法令及び所有（占有）の詳細については、本調査団持ち帰り資料集の「1991～2000年までの農村地域開発及び農業近代化」のP.18、19参照。この中で農業機械化政策に応えるためには土地所有権を統一し、実権を伴った使用権を保護する土地法を制度化する必要があると提案されている。

イ. 労働力

1990年の象国の人口は11,683千人であり、国土が我が国の90％程度であることから人口密度としては我が国の10分の1程度である。農村地域の人口の都市部のそれに対する割合は1965年には3.08倍であったものが、1990年には1.49倍になっており、さらに、2010年には0.97倍になるものと予測されている。特に青年層が都市に流入し、農業後継者の減少が深刻な問題となっている。政府は、国家開発政策（1986～90年）において青年層の農村への定着を重点目標とし、その手段として灌漑機械化稲作の推進を図っている。

ウ. その他（部族、食性等）

象国の国民は、65の部族から成っているとされる。65の部族は系譜上全く異なる5つのグループに大別される。部族が異なれば、言語や習慣が異なることはもちろんであるが、食文化や農耕文化も異なることが多い。したがって、プロジェクトを実施する際には部族の構成・分布等に考慮を払う必要がある。また、農作業等における男女の役割分担については、情報が収集できなかったが、近年、開発における婦人の問題がクローズアップされていることもあり、プロジェクトとのかかわりについて考察が必要であろう。

2. 稲作生産環境

(1) 気候、植生

象国の気候と植生分布は南部の海岸地域から北に向かって以下の4つに区分される。

ア. アチェ気候地域： 高温多雨で気温較差小という熱帯降雨林気候。年平均気温26～27℃

で、日較差・年較差とも 5℃以内。年降水量は 1,600～2,200mm。降水量の変化は次の 4 期に区分される； 4～7 月大雨期、8～9 月小乾期、10～11 月小雨期、12～3 月大乾期。植生は海岸部では熱帯常緑密林、内陸部では熱帯半落葉樹林となっている。

イ、バウレ気候地域： 年平均気温 25～26℃であるが、年較差や日較差が大きくなる。年降水量は 1,200～1,600mm、湿度も下がってしのぎやすい。11～3 月が乾期、4～10 月が雨期（2 回のピークがある）。植生は半落葉樹林から疎林となり、樹木間に草原が出現する樹林サバンナへと移り変わる。焼畑や森林伐採による草原化が進んでいる。

ウ、スーダン気候地域： 年平均気温 25～27℃と高いが、年較差、日較差が大きく日較差が 20℃にも達することがある。年降水量は 900～1,100mm、西北部の山地では 1,400～1,600mm、典型的なサバンナ気候である。雨期は 5～10 月、乾期は 11～4 月。植生は高木サバンナから低灌木サバンナへと移り変わる。

エ、山地気候地域： バウレ気候地域の西部のニンバ山を中心とする高山地域。年平均気温 24～25℃と最も涼しく年較差、日較差も大きい。年降水量は 1,700～2,200mm と多い。雨期は 3～10 月、乾期は 11～2 月。植生は多雨のため森林でおおわれている。

陸稲の栽培限界は降水量 1,000～1,300mm、栽培適地は 1,300～1,600mm であり、1,600mm 以上の地域では一般的に降水量は収量制限要因とはならない。

(2) 地形、土壤

この国の地形は、一部を除き比較的平坦である。国土を北から南へと 4 本の川が流れている。西から、カバリー川、ササンドラ川、バンダマ川、コモエ川であり、このうちバンダマ川の流域が最も広く全国土面積の 3 分の 1 近くを占めている。プロジェクトサイトのグランラウもこの流域に位置する。

土壤は、ほぼ全土に熱帯特有の鉄分や酸化アルミニウムに富むラテライト性土が分布している。ラテライト性土は降雨量の影響により以下の 3 つに分類される。

- ① 多雨性強不飽和ラテライト性土： 年降水量 1,500mm 以上の地域に発達する。
- ② 少雨性強不飽和ラテライト性土： 同 1,500mm 未満の地域に発達する。
- ③ 不飽和ラテライト性土： 降水量の少ない北部サバンナに分布する。

全般に土壤の肥沃度は低く、焼畑農業の例をまつまでもなく、耕地化後の生産力維持は極めて短く（3 年程度）、施肥しない限り作物の品質は悪く、収量も低い。これが、作物増産のための致命的な要因であることを認識し、この要因を軽減する土壤改良と施肥管理を考慮しなければならない。

(3) 病虫鳥害

象国における主要な病害及び虫害は、参考資料 16. のとおり。WARDA（西アフリカ稲作開発協会：稲に関する国際研究機関）の資料によると、いもち病、褐色葉枯病、ごま葉枯病、

イエローモットルウイルスが西アフリカにおける重要病害としてあげられている。また、病害による収量損失は全損失の約22.9%、虫害によるものは12.1%となっている。病虫害防除には、抵抗性品種の利用や適切な肥培管理による健全植物の育成、薬剤による病原の制御、温度・湿度・光等の環境の制御が考えられる。良好な肥培管理のためには、水田の基盤整備、土壌改良等も重要である。鳥害についても、かなりの被害がある。

(4) その他（疾病等）

沼沢地には未だ解決されていない風土病があり、水田を開発する際には、防疫対策も考慮されなければならない。

3. 支援体制

(1) 行政

ア. 中央行政機関

1990年に世銀の構造調整の一環として組織が改変された農業動物資源省が、稲作に関する政策の策定を行う。

イ. 稲作振興と諸政策

政府は稲作振興のため1991年に次の施策を実施した。

- ① 粳の買上価格（生産者価格）の自由化（昨年までは80FCFA/kgと生産者価格が低く抑えられていた）
- ② 政府所有の精米工場の修理
- ③ 農業機械、肥料等の生産資材の輸入に対する免税
- ④ 輸入米の関税引上げ（20%とした）

一方、昨年まで実施されていた、生産者に対する種粳、一定量までの肥料の無料の配布が廃止され、生産者の自己負担となった。これについては、財政的な理由及び農業経営に関し生産者自身に責任を持たせる意図によるものとの説明があった。

(2) 研究及び試験

ア. 国際研究機関の支援

アフリカの稲作研究は、CGIAR（国際農業研究協議グループ：Consultative group of International Agricultural Group）の傘下の以下の国際研究機関において実施されている。

① IITA (国際熱帯農業研究センター：International Institute of Tropical Agriculture)

1967年にナイジェリアのIbadanに設置された熱帯地域を対象とした研究機関。トウモロコシ、マメ類、キャッサバ、イネの栽培・育種を担当している。病虫害抵抗性系統等多くのイネ品種を育成してきた。1990年を目標に稲作研究部門の大部分をWARDAに移すこととなっている。WARDAは、現在象国のブアケにある。

② WARDA (西アフリカ稲作開発協会：West Africa Rice Development Association)

1917年に創立され、現在西アフリカの16か国が参加している。アジアの稲作技術のアフリカへの移転を図ったが、アフリカ独自の問題があり、見るべき成果があがらなかった。このためIITAの稲作研究部門の大部分を統合し再編強化することとなり、1988年にリベリアから象国に本部が移転された。現在ブアケの市外20kmの場所(1,300ha)に建設中である。灌漑水田の稲作が今後のWARDAの重要研究対象である。

③ IRRI (国際イネ研究所：International Rice Research Institute)

1960年にフィリピンに設立された研究所で、アフリカにおける活動の主体は、国際イネ検定計画の一部としてIRTP-Africaを企画し、IITA及びWARDAの協力を得て、アフリカ諸国のナショナル・プロジェクトに提供することである。IRTP-Africaを通じて多くの国々で、それぞれの国に適応した優良系統を選抜し、奨励品種に採用して普及に移している。

④ IRAT (熱帯農業・食用作物研究所：Institut Recherche de Agronomiques et des Cultures Vivrières)

象国のブアケに中心を置いてフランス語圏での陸稲の育種、品種試験の中心となってきた。現在本部はフランスにあり、研究員を各国に派遣している。

イ．国内研究体制

① IDESSA (サバンナ研究所)

1978年にサバンナ農業研究の総合化を図るためブアケに設立された。フランスのIRATの研究拠点として設立された。陸稲品種改良の功績で知られている。灌漑田についての研究も一部行っている。

② CIMA (象国農業機械化センター：Centre Ivoirien du Machinisme Agricole)

フランスの援助により設立された農業機械の研究及び研修に関する機関である。（詳細は後述）

(3) 普及・訓練

ア．関係組織

① CIDV (食糧開発公社：Compagnie Ivoirienne pour le Developpement des Cultures Vivrières)

稲作を主体とする食糧作物生産開発を主務とする、農業動物資源省傘下の公社である。1988年に組織の改組により国全域を所管するようになった。普及員の研修、機械化稲作の推進、整備工の養成等を行っている。現在は、中部地区を中心に33の地区を統括している。全体を7つの拠点に分け(約3万haごとに1普及所を置き)、その下に総計165名の普及員(Conseiller Agricole)が配置されており(各村に1名、目標は310名)、農民の

指導にあたっている。普及員の業務サイクルは15日で、このうち12日働く。内訳は8日農家と接触し、1日はレポートを書き、1日は専技 (Technicien Supérieur) と相談し、2日間は農家の補足指導にあてる。ヤムスクロウの普及所では、JICAの稲作栽培集団研修を受けた2名の専門技術者が灌漑機械化稲作の指導に活躍していた。

イ. 国際機関等の支援 (世銀)

世銀による、アフリカ諸国21か国を対象とした農業指導普及活動の組織運営強化プロジェクト実施中。

4. 灌漑（機械化）稲作の現状

(1) 圃場整備

象国では、小規模灌漑計画（10～20ha程度）が、一定の成功を収めている。これは、台湾人専門家が農家と接触しながら創案したもので、大きな土木工事を行わず、堰と水路をすることによって作り上げるもので、村落単位でも開発と維持管理ができると考えられている。

また、近年、世銀、フランス、欧州開発銀行等の援助により中規模（100～数百ha）灌漑開発も行われている。現在これらの灌漑田の面積は2万haとされている。我が国も、JICA開発調査「ブ川農業開発計画」を実施中であり、長期的には稲作基盤も整いつつある。ただし、2万haは使用可能の面積であり、実際に耕作が行われている面積はかなり少ないものとみられる。象国の総耕地可能面積（すべての作物対象）は約750万haであり、そのうち灌漑可能面積は12万1,000haあるが、整備が完了しているのは3万1,800ha（26％）に過ぎない。また、整備後の土地のかなりの部分が未使用で、水の使用も適切に行われていない。

(2) 生産資材の生産供給

ア. 種子

種子生産は、政府出資による種子センターOSP (Office of Seed and Plant) が実施する。北部オディエネ近郊にあり2,000haの圃場と種子プラントを所有している。1980年にブラジルの援助により作られた。現在、灌漑稲作用種子2,400t、天水稲作用種子4,220tを生産している。灌漑用はほぼ需要を満たしているが、天水用は50％に過ぎない。種子の品質にもばらつきがある。品種R2の種子が特に不足している。種子の更新は3年に一度。奨励品種の決定及び品種の検定は、IDESSAとOSPが協議して行う。検定のための予算はIDESSAが持っている。種子の増殖は契約農民に委託して行い、OSPが買い上げる。種子の需要が多く、農家の自給に頼らざるをえない部分がある。昨年までは、CIDVが種子を買い上げ農民に無料で配布していたが、91年度からは農民の自己負担となった。生産者価格の自由化に伴い種子の価格も自由化される（91年度は165FCFA/kgの固定価格、実勢は250FCFA程度とのこと）。播種量は、投播で90～120kg/ha、移植で60～90kg/ha程度。なお、

現在種子生産の民営化が検討されている。

イ、肥料

生産、販売は民間企業が行っている (SIVENG、STEPIC)。

昨年までは、225 kg/ha は国が無償で供与していたが、91年度からは農民の自己負担となった。奨励施肥基準は 350 kg/ha。

ウ、農薬

生産、販売は民間企業が行っている (OESCHT-IVOIRE、SAFACO、RHONE P OULENC、CIBA GEIGY、SHELL CHEMISTRY、BAYER)。

除草剤及び殺虫剤が使われている。

エ、農業機械

ブラジルの援助、日本の KR II 援助により導入 (詳細は後述)。

オ、燃料 (石油)

石油税が高くガソリンは高い (320 FCFA/リットル)。

(3) 融資、補助

融資については、国立農業開発銀行 (BNDA : Banque Nationale du Developpement Agricole) があるが、詳細については不明。

補助については、生産、集荷、精米、輸送等についてかなりの補助が行われている (参考資料 20 参照)。農業機械の導入については、CIDV を通じて融資が行われている (価格の 40 % は補助、残りの 60 % は 5 年間の分割返済、無利子)。

灌漑機械化稲作を導入する場合、農民は機械、肥料、農薬等の投入が必要となるため、政府は災害補償のような制度を検討する必要がある。

(4) 栽培

ア、灌漑稲作の栽培方法

CIDV が奨励している栽培方法は、以下のとおり。

- ・耕起は、小型耕うん機による。
- ・品種は、参考資料のとおり。
- ・播種は、移植 (12~15 日苗、本葉 2 枚) または直播 (24 時間水に漬け発芽させた種子) で、移植は手作業による。
- ・施肥は、基肥 (NPK 10-18-18、奨励施肥量 250 kg/ha) 及び追肥 2 回 (窒素、奨励施肥量 75 kg 及び 25 kg/ha)。
- ・除草は、手作業、除草用すき、または除草剤使用。
- ・収穫は、鎌または刈取機による。
- ・脱穀は、手作業または脱穀機による。

- ・乾燥は、乾燥庫または天日乾燥による。
 - ・貯蔵は、水分量13～14%で湿気を避けて行う。
- 平均収量は3.5 t/ha程度。

イ. 課題

- ・灌漑稲作（アジア型の多収品種＋資材投入）は、象国においては、栽培の歴史が浅く栽培方法についての基盤ができていないため、十分な指導が必要である。
- ・適切な水管理、水路、ポンプ等の維持管理体制について十分な指導が必要である。
- ・陸稲栽培は、自家消費用の食糧栽培として根付いており、また、陸稲品種の環境に対する適合性も高いことから、この普及も必要であろう。ただし、陸稲栽培は単収が低く他作物との混作もあるため機械化は経営的に妥当ではない。
- ・労働力の不足をどのようにカバーするか（省力化するか、粗放的稲作か）検討が必要。
- ・象国は、灌漑稲作は専業農家により実施するとしているが、十分な経営的検討が必要。

(5) 農民組織

農村協同組合（GVC）がある。収入の一部を積み立て農民組織の互助の窓口となっている（例：CIDVからの生産資材の供給、機械の貸出し、農業開発銀行からの融資の窓口）。

(6) 流通体制

流通インフラの整備は遅れている。米の増産については、流通インフラの整備も重要な課題である。生産者から消費者までの生産流通機構を整備し、貯蔵、運搬、調整レベルの中間搾取を減らすことにより生産者価格も消費者価格も改善することができる。象国における流通には行政の監督を受けない（補助もない）家内工業の精米業者を経由するものと、公的規制（集荷地域の限定等）及び補助（集荷、輸送、精米の各々について）を受けている公式精米所（民営）を経由するものの2通りがある（参考資料20参照）。稲粳の処理量は前者が80%、後者が20%である。両者を比較すると、家内工業の精米には規制も助成もないが、中間搾取がなく、流通費用も安く済む。また、乾燥炉を使用して製品に付加価値を付けており、生産者からより高く米を買っても公式精米と競争することができる。処理能力も年間200万t程度まで可能である。公式精米所のほうは、建設についても政府の補助を受けており、競争原理の概念に疎く、品質向上の意欲もない。長期計画では公式精米所を増設することとなっているが、多くの補助を必要とする割に集荷効果があがらないので、政府は、公式精米所の完全民営化もしくは箇所数の削減（8か所を2か所に）を検討している。

5. まとめ

天水田稲作も奨励し、灌漑稲作を推進するという象国の計画は、稲品種の環境適応性及び稲作栽培の歴史等を総合的に勘案して妥当なものであろう。灌漑（機械化）稲作の推進にあたっ

ては、農民に栽培の基盤がないということを念頭に置き、稲作についての十分な指導が必須である。象国が稲作推進のために実施した政策については、理論的には正しい方向に向いていると考えられるが、成果をあげるためには、象国自身の努力はもちろんのこと、各国及び国際機関の積極的な協力が必要であろう。象国の稲作振興に対する姿勢は非常に積極的なものであり、日本の協力を核に本年から実施に移された政策を、タイミングを逃さずに支援することが必要であろう。

IV 象牙海岸国における灌漑稲作の機械化

1. 象国の農業機械化の概況

象国の農業機械化の概況については次のとおりである。

- ア. 象国における農業機械化は、初期の段階にあるといえる。比較的普及が進んでいる農業機械は、トラクター約 5,000 台、耕うん機約 1,200 台であり、トラクターのほとんどは国有である。一般の農家は、鍬、鎌等の簡単な農具を利用しており、北部においては、畜力利用も行われている。
- イ. 灌漑稲作の機械化は 1965 年から始まり、現在耕うん機のほか、刈取機、脱穀機、精米機等がわずかに導入されている。これら農業機械のほとんどは、日本をはじめ、ブラジル、中国、韓国等からの援助によるものとみられる。日本からは現在、耕うん機 250 台、刈取機 75 台、脱穀機 25 台、トラクター 15 台ほかが援助されている。
- ウ. 象国政府は、前述のとおり外貨事情、食糧事情、農村の労働力事情、都市の雇用事情等を背景に、個別経営農家を育成し、灌漑稲作の振興を図っていくこととしており、その機械化については、農民が所有可能な耕うん機等小型機械の導入利用を中心に積極的に展開していくこととしている。
- エ. 農業機械の普及の見通しについては、象国の稲作機械化計画によれば、今後 2010 年までに耕うん機 18,000 台以上、トラクター 2,000 台以上の新規の導入が必要であるとしており、今後耕うん機等の普及が急速に進むものとみられる。
- オ. 農業機械の利用実態については、昨年 9 月及び 10 月の主要稲作地帯 6 か所（ヤムスクロ、ブアケ、サカス、キャサレ、マヨ、サンペテロ）の現地巡回訓練時における日本人専門家の報告等によると、次のとおりである。
 - (ア) 導入されている農業機械のうち、現場で一番喜ばれているのは耕うん機であり、次いで脱穀機、精米機の順である。耕うん機は平均 10 数馬力あり、耕うん作業のほか、運搬作業にも利用される。
 - (イ) 農民は自己流で耕うん機等を使用しており、また、日常の点検整備の要領を知らず、作業前の点検及び作業後の整備は行われていない。このため、機械が故障しやすく、自分たちで修理できないと巡回サービスがくるまで、そのまま放置してある状況であり、機械の利用効率の低下を招いている。

2. サカス（Sakassou）及びヤブラ（Yabra）の灌漑稲作の機械化の状況

- ア. 象国政府は、欧州開発銀行等の援助により、ダム及び水路の建設、水田の造成（サカス

400ha、ヤブラ540ha)等を行い、CIDVは、ここに近郊の農村から農民を入植させ、灌漑稲作及びその機械化の指導を行っている。農民は10～15人のグループに分けられ、CIDVの普及員により組織化が進められている。

イ. 農業機械は耕うん機等の小型のものといえども、象国の一般農民にとっては高価なものである。このため、CIDVは、農業機械を導入した場合、一定以上の稼働の確保(例えば、耕うん機を導入した場合、10ha程度の稼働面積の確保)を図るよう農民を指導している。特に、CIDVでは、耕うん機等の農業機械を所有する中核農家(PM)に数戸の小規模な衛星農家(PS)の農作業を受託させる農作業受託システムを導入し、農業機械の効率利用による農機具費の低減等を図っている。

ウ. また、象国は農民が農業機械を買う場合の助成措置を設け、国庫補助40%、無利子融資60%(返却は5年間)が受けられることとしている。

エ. 農業機械の管理については、CIDVの職員により一括して収納庫で集中管理されており、作業前の点検が実施されている。故障等があった場合の修理は、農民の負担で行うこととなっており、小修理は農民、大修理は町の修理工が行うよう農民の教育、要員の養成等を図っている。

3. グランラウ農業機械化訓練センター(CFMAG)

ア. 概要

グランラウ農業機械化訓練センター(Centre de Formation a la Mecanisation Agricole de Grand lahou)は、灌漑稲作農業の機械化を振興するために、CIDV(食糧開発公社)の普及員及び農民に対して機械化に関する定期的な教育研修を行うことを目的にCIDVに設置された研修機関であり、象国南部のグランラウ(Grand Lahou)市近郊バンダマ(Bandama)川右岸に所在する。本訓練センターは、我が国の無償資金協力を得て設立されたものであり、日本人専門家(農業機械2名)の指導のもと、1991年4月から研修を開始している。

イ. 研修の計画と内容

(ア) 研修内容

本訓練センターでは、CIDVの普及員や農民等に灌漑、耕うん、代かき、除草、防除、収穫、脱穀乾燥、粳摺精米等稲作に必要な農業機械の効率的な使用方法及び維持管理方法についての基礎的な知識と技能を修得させ、更に故障修理技能を有した機械技師を養成するため、次の4つのコースを設けている。

① 研修員Aコース

CIDVまたは他の組織の農業普及員及び同格の選抜基準に見合った耕作中または耕作希望の青少年に対する稲作と機械化についての基礎教育コースである。

② 研修員 B コース

研修員 A コース修了者に対する稲作についての植物学的知識並びに農業機械類についての理論上の知識及びその使用方法、操作法、整備維持に関する実践知識の研修コースである。

③ 選抜農民コース

農業開発公社が選抜した農業経営者及び農業経営者になると見込まれる者に対する稲作及びその機械化に関する基礎知識並びに農業機械の運転、保守、管理技能の研修コースである。

④ 農業機械整備士コース

農村部において、農業機械の点検、整備業務に就業している者及び研修員 B コースの修了者に対する農業機械の故障診断及び修理技能、並びに修理工具及び修理工場の管理についての研修コースである。

(イ) 研修計画と実績

研修計画については、本訓練センター設立計画時のものの見直しが行われており、現在、上記 4 コースにおいて、

① 灌漑機械化稲作を始める農民、就業外の青年及び農業技術者（研修員 A コース及び研修員 B コース） 100人

② 灌漑機械化稲作の改善を図る農民、農業専門家及び農業技術者（選抜農民コース） 75人

③ 農村において農業機械のメンテナンスを始める者または業務の改善を図る農業機械整備士（農業機械整備士コース） 20人の研修が計画されている。

研修初年度である 1991 年の研修の見込みは、それぞれ①14人、②99人、③15人である。コース別研修計画及び実績は次のとおりである。

コ ー ス	当面の養成計画	1991年の実績及び今後の計画	
		実 績	今後の計画
研修員 A	50人 (4 週間)	2 回、14人 (1 週間)	な し
研修員 B	50人 (3 週間)	な し	な し
選抜農民	75人 (2 週間)	3 回、54人 (2 週間)	3 回、45人 (2 週間)
農業機械 整 備 士	20人 (5 週間)	な し	1 回、15人 (5 週間)

(注) () 内は研修期間である。

ウ．組織及び運営体制

(後述)

エ．施設

(ア) 農業機械化訓練センターの施設については、我が国の無償資金協力を得て建設されたものであり、

① 研修用圃場10ha、管理施設用地3ha

② ポンプ、用排水路等灌漑施設

③ 管理事務所、研修棟、ワークショップ等訓練施設

等が整備されている。また、象国側建設予定の遅れていた水道、電気、アクセス道路及びフェンスも完成し、当面の研修の実施に必要な基幹施設は整備されている。

(イ) なお、所員宿舎は本年象国側により建設の見込み(予算計上済み)となっており、また、研修の円滑な運営を図っていくうえで、燃料貯蔵施設、洗車場等について今後の施設整備が必要になるものとみられる。

オ．予算

(後述)

カ．類似施設との関係

象国における農業機械に関する公的な研修施設は、本訓練センターのほか、「農業機械化センター(CIMA)」及び「ギベロア職業訓練学校」がある。

ギベロア職業訓練学校は、イタリアの経済協力によって設立されたものであり、文部省に属し、象国中部、ササンドラ川の中流にある町ギベロア(Guiberoua)に所在する。農家の青少年を対象に農業機械及び木工の2コースの教育を行っており、農業機械の訓練期間は1年、1回の研修生は50人である。グランラウ農業機械化訓練センターでは、ギベロア職業訓練学校からも研修生を受け入れることとしている。

4. 象国農業機械化センター(CIMA)

ア．概要

(ア) 象国農業機械化センター(CIMA)は、農業動物資源省に属する機関であり、アビジャン(Abidjan)に本部、象国中部ブアケ(Bouake)に研究所があり、中西部地域を重点に置いた活動をしている。

CIMAは、フランスの援助を得て1966年に設立され、象国における農業機械の調査、試験、評価及び研究を目的とした機関であり、併せて研修を実施しており、稲作用の機械についてもその対象としている。

(イ) CIMAの業務内容は、

- ① 象国に導入するすべての作物に対する機械の圃場等での適応性試験と評価
- ② プロトタイプ農業機械の開発及びその材質の研究
- ③ 機械化の経済的効果の研究
- ④ 農業機械の操作等の研修

等であり、CIMA で取り扱われた稲作用の機械としては、耕うん機、刈取機、脱穀機、精米機等があり、日本製、ブラジル製、中国製、韓国製等のものがある。

(ウ) 農業機械の操作研修は、農民、整備技能者、オペレーター、農業教育機関の生徒等を対象に、農業機械利用の基礎、トラクターアタッチメントの使い方、農業機械の管理、修理等について、実習に重点を置き実施されている。

CIMA における灌漑稲作機械化研修の実績をみると、1986年179人、87年82人、88年109人、89年310人、90年269人（CIMA での聴き取り）となっており、年により変動はあるものの近年急速に増加している。

イ. グランラウ農業機械化訓練センターとの関係

グランラウ農業機械化訓練センターとの関係については、CIMA が農業機械全体を担当し、グランラウ農業機械化訓練センターが灌漑稲作の機械化の実地研修を担当するとの観点から、現在両者間で講座内容の打合せを行う等その調整が図られているところであるが、象国政府は今後灌漑稲作の機械化研修についてはグランラウ農業機械化訓練センターが行い、灌漑稲作以外の機械化研修及び農業機械の試験、研究等についてはCIMA が行うこととしている。

5. 象国農業機械化の課題

ア. 灌漑稲作の機械化の健全な発展を図る観点から、訓練センターにおける研修はもとより、

- ① 燃料等供給・管理体制及び部品供給体制の整備
- ② 修理・整備施設の整備
- ③ 農業機械費抑制のための稼働面積の確保及び効率利用
- ④ 安全性の確保
- ⑤ 指導体制の整備

等、灌漑稲作の機械化に係る総合的な条件整備が必要である。

イ. グランラウ農業機械化訓練センターの研修の効果的、効率的実施の観点から、

- ① 研修生の確保
- ② 研修機材及び研修資料の充実
- ③ 研修結果の評価及び評価に基づき研修内容等の改善を行うシステムの導入
- ④ 研修修了者に対するアフターケアの実施

- ⑤ 稲作及びその機械化に関する機関との連携・協力等を図っていく必要がある。

V 要請内容及び実施体制

1. 要請内容

(1) プロジェクト名

農業機械訓練センター計画（仮称）

(2) 実施機関

食糧開発公社（CIDV）

(3) 協力期間

討議議事録（R/D）の署名から5年間

(4) 協力拠点地域

グランラウ

(5) プロジェクトの目的

農業機械化訓練センターにおいて、食糧開発公社の職員及び農家を対象として、稲作に必要な農業機械の修理・効率的な利用方法・維持管理方法及び稲作に関する知識と技能を修得させるとともに、グランラウ周辺地域の農業開発に関する指導を行う。

こうした技術指導を通じ稲作機械化を推進し、もって米生産の増大及び農村における青年層の就業機会の拡大に資する。

(6) 技術協力内容

日本側の専門家は、以下の事項に関し、象牙海岸国のカウンターパートに技術指導及び助言を行う。

ア. 稲作農業機械の修理・操作管理及び稲栽培に関する人材養成

㏍ 研修カリキュラム・教材作成

㏎ 指導方法

イ. 農業開発の調査・計画、設計及び施工に関する技術指導

(7) 日本側投入計画

ア. 専門家派遣

㏍ 長期専門家

① チームリーダー

② 農業機械修理

③ 農業機械操作・維持

④ 稲栽培

⑤ 農業開発

⑥ 業務調整

(4) 短期専門家

プロジェクトの円滑な実施のため必要に応じて派遣

イ. 研修員受入れ

年間5名の象牙海岸国の当該プロジェクト関係者を研修員として受入れ。

ウ. 機材供与

機材供与は、日本側専門家と相談のうえ決める。

(8) 象牙海岸国側投入計画

ア. 土地、建物、施設

農業機械化訓練センターの用地、建物及び施設

イ. 人員配置

当該プロジェクトの実施に必要なカウンターパート及び事務職員

ウ. 予算措置

(ア) プロジェクトの運営経費

(イ) 日本政府からの供与機材の維持管理

(ウ) カウンターパートの人件費

エ. プロジェクト実施体制

(ア) 最高責任者

(イ) プロジェクトマネジャー

(ウ) カウンターパート

(9) その他

ア. 稲作機械訓練は、農業機械化訓練センターで行い、稲作機械訓練以外の訓練並びに農業機械の試験・研究はCIMAで行う。

イ. グランラウ周辺の農業開発は、CIDV本部が実施し、農業訓練センターは行わない。

ウ. 農業開発については、象牙海岸国側は二国間、または多国間の資金援助を考えている。

2. プロジェクトの実施体制

(1) 実施組織

本プロジェクトの実施機関は、食糧開発公社 (CIDV : Compagnie Ivoirienne pour le Developpement des Cultures Vivrieres) で、「栽培」、「農業機械」分野の技術協力は研修部の下部機関でグランラウにある農業機械訓練センターでプロジェクトは実施され、「農業開発」分野の技術協力はCIDV本部の地域開発部において実施される。なお、農業機械化訓練センターの事務部門は、CIDV本部に設置されている。

食糧開発公社は、稲作を主体とする食糧作物生産開発を主務とする農業動物資源省傘下の公社であり、従来、当国において稲作開発は輸出向商品作物開発を推進する3公社によって各々の南部、中部、北部と分担されていたが、1988年に同国全域を所管するCIDVに一元化されたものである。

(2) 予算

プロジェクトの予算というより農業機械化訓練センターの予算として、1991年度 301,066,050FCFA (≒ 150,000,000円) が計上されており、内訳は、運営管理費が3分の1、施設整備費が3分の2の比率となっている。本年度は職員宿舎の建設及び事務機器等の整備を進めることとなっているが、日本人の個別専門家によると、予算として計上されていても確実に執行されるとは限らないとのことである。

なお、象国の予算は1月～12月である。

(3) カウンターパート

「リーダー」、「栽培」、「農業機械」分野のカウンターパートとして、農業機械化訓練センターの職員が配置され、「農業開発」のカウンターパートとしてCIDV本部の地域開発部の職員が配置される予定である。

現在、農業機械化訓練センターは所長を含めて8名の技師が駐在している。

(4) プロジェクトサイトの整備状況

本プロジェクトに必要な施設として、事務室、研修施設、試験圃場、農業機械関連施設等があるが、これらの施設については、ほとんどが日本の無償資金協力で整備されている。

また、職員宿舎、事務機器等の整備が本年度予定されている。

水、電気についても問題はないが、電話が未整備となっている。

VI 生活環境

1. 一般概況

象牙海岸共和国の南部は 550km の海岸線を有し、ラグーンが多く（アビジャンが位置する）、熱帯雨林型の高温多湿で、4～7 月の大雨期、9～11 月の小雨期があり、雨量の多い地区では年間 3,000mm を超え、平均降雨日数は年間約 140 日である。他は乾燥期で、12～2 月にかけて、ハマターン（サハラ砂漠の季節風）が発生する。湿度は平均 70～80%、気温は最高 34℃ 程度になり、内陸には広大な疎林、草原地帯（サバンナ）が広がっており、南部に比べ雨量、湿度ともに少ないサバンナ気候で、雨量 980～2,000mm、湿度 70～78%、気温は 14～37℃ である。

首都は最近アビジャンからヤムスクロに移ったが、実質的な首都機能はアビジャンにある。アビジャン並びにプロジェクトサイト、グランラウ農業機械訓練センターは、熱帯雨林地帯である。人口約 1,043 万人、人種構成はセッフォ族などの約 60 部族で構成されている。言語は公用語としてはフランス語であるが、ラジオ放送はフランス語以外の部族語（セヌファ語、マンデ語）でも行われている。宗教はアニミズム等の伝統的宗教 65%、イスラム教 23%、キリスト教 12% となっている。主要食糧作物はヤマノイモ、プラタンバナナ、キャッサバ、米、とうもろこし等である。1970 年後半より急増した穀物輸入を軽減するため、政府は価格調整や種々の開発計画により国産穀物（特に米）の増産を進めている。

2. 農業機械化訓練センター及びグランラウ周辺

(1) 交通

アビジャンからグランラウ間は約 110km の国道が 4 分の 3 ほど整備され、残りは未舗装となっており、車で約 1 時間 30 分を要する。グランラウ町から農業機械化訓練センターまで約 8 km である。

(2) 生活環境

グランラウ町は、県庁、町役場の所在地と言っても、村的規模のようである。町の中心に市場、商店に隣接してバスターミナルがある。現地の人々の生活上の必需品はここで調達できるが、品数が少なく食料品（野菜、肉、魚）は鮮度が落ちる。街には簡単なレストランもあるが、現地人向けのメニューである。

(3) 治安

町にはグランラウ県知事公舎、政府役所もあり、警察の見回りもあり、比較的治安が良いと言われている。

(4) 医療

町には病院はあるが、アビジャンと比較すれば施設、医師の質は低い。

(5) 郵便・通信

郵便局はある。通信については、町に電話が引かれているが、農業機械化訓練センターには引かれていない。テレビ受信は可能である。

(6) 住宅事情

独立住宅は借りられる。最近では貸家の広告も出るようになったようである。独立住宅は一般的にはコンクリート造りで、約110㎡くらいで、庭、サロン、3ベッドルーム、シャワールーム、トイレ、電気、ガス（プロパン）、上水道がある。

3. アビジャンの生活環境

グランラウと比較できないほど生活環境は整備されている。現在訓練センターに派遣されている2名の専門家はグランラウとアビジャンとに住居を持ち土帰月来を行っている。土曜日に食料、物資等を購入し、月曜日は訓練センターに出動している。

(1) 食生活

当国産の魚肉、一般野菜、果物、米、いも類などは年中ある。一方、近代的スーパーマーケットではフランスから空輸されている野菜、肉類、酒類も得られる。レストランもフランス、中国、ベトナム、韓国、イタリア、日本、スイス、ブラジル料理と豊富であり、またホテル等でも楽しめる。

(2) 住宅

アビジャン市内では欧米人が多く居住している地区としてプラトー、マルモリー、リビエラ、プリデーがある。これらの住宅は比較的整備されている。日本人の多くは市の中心のフラットを借りている。

(3) 医療

フランス人医師のいる国立総合病院であるアビジャン大学病院とトレショウ病院がある。また比較的多くのフランス人開業医がいる。重症患者の治療あるいは特殊で機器材を要する手術などを除けば、一応不安はないと言われている。

(4) 交通手段

国内航空路線は主要都市に空港がある。鉄道は北の隣国ブルキナ・ファソの首都まで通じている。バス路線網は発達しており、現地人の主要な交通機関である。市内においては、バスと同様にタクシーが市民に多く利用されている。

(5) 通信

郵便局、ホテルからのテレックス、ファクシミリも可能である。

(6) マスメディア

新聞（日刊紙、欧米紙）も入手可能であり、ラジオ、テレビの放送も行われている。

(7) レクリエーション

映画館や、多くのスポーツクラブ（ゴルフ、テニス、水泳、ボーリング、サーフィン）等がある。

(8) 治安

最近、経済事情の悪化に伴い犯罪が散発的に起こり始めたが、一般的には、治安は良いと言われている。

VII プロジェクト方式技術協力の可能性について

1. グランラウ農業機械化訓練センターのプロジェクト方式技術協力については、以下の事由により、その可能性は高いものと思料される。

- (1) 象国政府は、国家開発計画において、①農業の近代化、青年層の農村定着化、食糧自給の達成等を目標に掲げ、②灌漑稲作及びその機械化の積極的な推進を図っている。

本プロジェクトは、この国家計画に沿ったものであり、現在象国が行っている灌漑田の開発、農業機械の導入と効率的利用体制の確立、税制、補助、融資等による農家支援等の総合的な取組みの中で、重要な位置付けをなすものである。

- (2) グランラウ農業機械化訓練センターは、象国灌漑稲作機械化研修の中心となる機関であり、我が国の無償資金協力により設立され、日本人専門家（農業機械2名）の指導のもとで本年4月から研修を開始したところである。象国の灌漑稲作の機械化を図るうえで、機械の操作等を行う農民及びこれを指導するCIDV普及員に対する研修が不可欠であり、効果的な研修を実施するためには、日本側の協力を強化し、象国専門家への技術移転を推進することが必要と考えられる。

- (3) 象国における稲作については、天水稲が大部分（95%程度）を占め単収も極めて低いが、降水量等の気候条件に恵まれており、灌漑田を開発し機械化稲作を推進することによりかなりの増収が可能であり、協力の効果は高いものと考えられ、また、バンダマ川等河川流域に潜在的な水稻生産の適地が広くあるとみられる。

その機械化については、灌漑稲作の展開に伴い、耕うん機等の急速な普及が見込まれる。

- (4) プロジェクト方式技術協力のスキームからみて、要請のあったプロジェクトの目的、協力課題、協力期間、専門家の派遣、研修員受入れ等については、それらの内容において一部検討を要するもの（農業開発分野）があるものの、大宗において整合性がとれており、プロジェクト方式技術協力のスキームに合致したものである。

- (5) 治安及び生活環境については、象牙海岸国駐在日本大使館、日本人派遣専門家の情報等によれば、特に問題となる点はない。

2. しかしながら、現時点では、象国の稲作及びその機械化の技術的課題及びその改善方策、機械供与内容等一部において不明な点があり、今後、長期調査を実施するとともに、象国側の負担と我が国の負担の調整、派遣専門家の検討等を行っていく必要がある。

3. また、要請のあった農業開発分野については、①この分野を本プロジェクトに含めると協力課題が広範になり過ぎること、②要請内容からみて1名の農業土木専門家での対応は困難であること、③象国における農業開発予算の確保が不明確であること等により、本プロジェクトに

含めることは難しいと考える。

4. なお、本件の実施に際しては、以下の点を考慮する必要がある。

- ① 象国の組織上における本プロジェクト組織の位置付けの明確化
- ② グランラウ農業機械化訓練センターにおける総務部門の設置
- ③ 専門家の増員に伴う事務室、宿舍等の確保
- ④ JICA 現地事務所または駐在員の設置

附 属 資 料

1.(a) 団員レター（英文）

(b) 団員レター（仏文）

(c) 団員レター（和文）

2. 主 要 組 織 図

3. 参 考 資 料

4. 主要収集文献等一覧

附属資料 1.(a) 団員レター (英文)

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)
P.O. BOX 216 MITSUI BLDG
2-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU TOKYO
160 JAPAN

MASTER LAMBERT KOUASSI KONAN
MINISTER FOR AGRICULTURE,
ANIMALS AND RESSOURCES

Dear Sir,

It is our pleasure to submit herewith preliminary survey team's (hereinafter referred as "the team") summary report for the purpose of confirming the detailed contents related to project type of technical cooperation request by the Government of Republic of the COTE D'IVOIRE for Agrucultural Machinery Training Center Project (hereinafter referred as "the project").

The team organized by the Japan International Cooperation Agency visited COTE-D'IVOIRE from July 14 to July 28 1991.

During its stay in COTE D'IVOIRE, the Team had field observation survey for project site in main rice development areas and discussed with Government officials concerned in COTE D'IVOIRE.

The team's observation, findings and confirmation are indicated in the attached document. (see page 2)

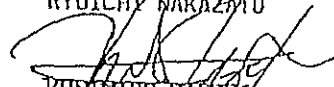
We wish to take this opportunity to express our most sincere thanks for all the assistance, cooperation and hospitality extended to the Team during the Short stay in COTE D'IVOIRE.

Abidjan, 25 th July 1991

森下 光
AKIRA MORISUITA

K. Ishikawa
KIMIKO ISHIKAWA

中里 良一
RYOICHI NAKAZATO


RYOICHI NAKAZATO

CONTENTS

I. BACKGROUND OF REQUEST

- I-1. Present situation of mechanization of rice cultivation
- I-2. The position of the Agricultural Machinery Training Center Project

II. CONTENTS OF THE REQUEST FOR PROJECT TYPE TECHNICAL COOPERATION

- II-1. Contents of Technical cooperation
- II-2. Input plan by Japanese side
- II-3. Input plan by Cote d'Ivoire side

III. CONTENTS OF THE PRELIMINARY SURVEY

IV. OTHERS

I. BACKGROUND OF REQUEST

1. Present situation of mechanization of rice cultivation

- 1) In Cote d'Ivoire, recently, the consumption and importation of rice has been increasing due to the growing of the urban population and the changing of the consumers' taste. Therefore, at present, increasing of rice production is one of the important policy for the national development program.

Today, the forest of Cote d'Ivoire has been proceeded destruction. Therefore the protection of the forest became one of the major problems.

The government of Cote d'Ivoire has decided to promote the mechanization of rice cultivation in irrigated field in order to increase rice production without destroying the forest. The present production of rice is 300,000 Ton against 400,000 Ton of imported rice.

- 2) Recently, the Cote d'Ivoire has been developping irrigated rice field by the assistance of international organization. it becomes 20,000 ha. C.I.D.V. is introducing small machinery and organizing group of farmers in the irrigated areas. By those measures, the farmer is trying to achieve the yield of 4ton/ha and to plant twice a year.
- 3) Since 1991 the government of Cote d'Ivoire implemented following measures in order to promote rice production.
 1. Elimination of producers' price control
 2. Exemption from customs duty of agricultural machinery and chemicals
 3. Raising a tariff rate on rice
 4. Introduction of subsidy for the purchase of agricultural machinery and credit system
- 4) The rice cultivation in Cote d'Ivoire is divided into three types, manual, animals and machinery use. The most of rice cultivation is by manual. The agricultural modernization was introduced in 1960's, however, recently tractor, power tiller, power reapper, thresher and milling machines are being introduced for irrigated rice cultivation.

- 5) One of the important considerations for rice mechanization is to economize on cost for machine use. Concerning that C.I.D.V. has adopted the system of organizing farmers into groups what will help use of machines efficiently. It is therefore necessary to upgrade the knowledge of how to repair, maintain, operate and economical usage for technician.

1-2. The position of the Agricultural Machinery Training Center Project

The government is under preparation of five years national development plan (1991-1995) and the Master plan of agricultural development (1991-2010). In these plans following targets are considered as important.

- Modernization of agriculture
- Settlement of youth in rural areas
- Self sufficiency of food

The Cote d'Ivoire is facing the problem of rapidly increasing population shifting the people to urban district, and defect of foreign currency due to importation of food. The Agricultural Machinery Training Center was established to contribute to National Development Program by manpower training.

II. CONTENTS OF THE REQUEST FOR PROJECT TYPE TECHNICAL COOPERATION

- 1) The title of the project: Agricultural Machinery Training Center Project (tentative name)
- 2) Implementation Agency : Compagnie Ivoirienne pour le Developpement des cultures Vivrieres (C.I.D.V.)
- 3) Cooperation period: Five years dated from signed Record of Discussion.
- 4) Project site: GRAND LAHOUE
- 5) Objectives of the Project:
 - To train staffs of C.I.D.V. and farmers to use and maintain machinery effectively and upgrade the knowledge of rice cultivation

technics at Agricultural Machinery Trainings Center.

- To give technical guidance on the development of agriculture in areas surrounding the center of GRAND LAHOUE.
- To contribute to the modernization of agriculture, achievement of self sufficiency of food and settlement of youth in rural areas through the training and technical guidance.

II-1. Contents of technical cooperation

The Japanese experts will provide technical guidance and advice concerning the following matters to the Cote d'Ivoire counterparts;

- Operation, maintenance and repair of rice machinery and mechanized rice cultivation.
- Training curriculum and material development
- Method of training and guidance
- Technical guidance on survey, planning, design and construction for agricultural development.

II-2. Input plan by Japanese side

1) Dispatch of Japanese Experts

a. Long term experts

- Team leader
- Machines expert for Repair
- Machines expert for operation and maintenance
- Agronomy expert
- Agricultural development expert
- Coordinator

b. Short term experts for smooth and effective project running.

2) Training of Cote d'Ivoire personnel in Japan

Five persons a year

- 3) Provision of Machinery and equipment will be decided by Agricultural Machinery Training Center consulting with Japanese experts.

II-3. Input plan by Cote d'Ivoire side

- 1) Land, buildings, and facilities

- a. Land, building, and facilities of agricultural machinery training center

- 2) Manpower allocation

Counterpart and administrative personnel

- 3) Measurement of budget

- a. Running cost
 - b. Maintenance and repairs of machinery and equipment provided by the Japanese government
 - c. Expenses for counterparts

- 4) Implementation organization

- The responsible person
- Project manager
- Counterparts

III. CONTENTS OF THE PRELIMINARY SURVEY

As a result of the survey and series of discussion, the team confirmed as follows;

III-1. Contents of type of technical cooperation, the items I and II above to background the project for agricultural machinery training center proposed by the government of Cote d'Ivoire.

III-2. The training for rice mechanization will be conducted by the Agricultural Machinery Training Center and the training except the

former, research and experiment for all agricultural machinery will be conducted by CIMA.

IV. Others

- Regarding to the preliminary survey, the Japanese government will send long term surveyer, if any necessity will arise.
- The government of Cote d'Ivoire requested orally to the mission the assistance for agricultural development in areas surrounding the center of GRAND LAHOU.
- Agricultural development in GRAND LAHOU will be implemented by CIDV headquarter but Agricultural Machinery Training Center will not be involved.
- The government of Cote d'Ivoire is considering to propose bilateral or multilateral financial assistance for the agricultural development.
- The government of Cote d'Ivoire is considering to request the assistance for Bandama river basin development separately to the project.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P.O BOX 216 MITSUI BLDG

2-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU, TOKYO

160, JAPAN

A l'attention de Monsieur LAMBERT KOUASSI KONAN
MINISTRE DE L'AGRICULTURE
ET DES RESSOURCES ANIMALES

RAPPORT SUR L'INVESTIGATION PRELIMINAIRE RELATIVE AU CENTRE DE
FORMATION A LA MECANISATION AGRICOLE.

Dans le cadre du Centre de Formation à la Mécanisation Agricole, en réponse à la demande de la Coopération Technique (Type-projet) du Gouvernement de la République de COTE D'IVOIRE, le Gouvernement japonais a décidé d'exécuter une investigation préliminaire en vue de confirmer le contenu de ce projet.

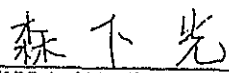
A cet effet, JICA a envoyé en COTE D'IVOIRE une mission, du 14 Juillet au 28 Juillet 1991.

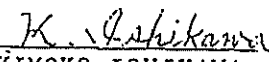
La mission a procédé aux études sur place, a recueilli les documents et a échangé des vues à l'égard du projet avec les autorités Ivoiriennes.

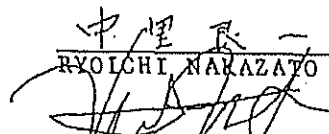
Le présent rapport est le résumé de l'investigation préliminaire effectuée par cette mission.

La mission rapportera le résultat et le contenu de cette investigation au Gouvernement japonais.

Abidjan le 25 juillet 1991


AKIRA MORISHITA


KIMOKO ISHIKAWA


RYOLCHI NAKAZATO

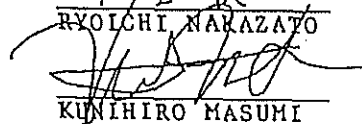

KUNIHICO MASUMI

TABLE DES MATIERES

1. GENERALITES

1/ Situation actuelle des machines agricoles et de la riziculture.

2/ La position du centre de formation de GRAND LAHOU à la mécanisation agricole dans le cadre de Plan Directeur Développement Agricole 1991-2010.

2. CONTENU DE COOPERATION TECHNIQUE DE "PROJET TYPE"

3. CONTENU DE L'INVESTIGATION PRELIMINAIRE

4. AUTRES OBSERVATIONS

ANNEXE 1 Liste des principales personnes rencontrées par la mission

ANNEXE 2 Ordre du jour

ANNEXE 3 Composition de mission

LISTE DES PARTICIPANTS : PARTIE JAPONAISE

MISSION JICA

MM. NOBUKATSU NAKAJIMA

Chef de mission (empêché pour raisons professionnelles) Directeur Développement Agricole, Division coopération en matière de développement agricole-JICA.

AKIRA MORISHITA

Agro-Machiniste ; Chef de mission. Directeur Adjoint, engrais et mécanisation, Division production agricole au Ministère de l'Agriculture et de la Foresterie et des Pêches.

Mme KIMIKO ISHIKAWA

Spécialiste en phytotechnie du riz, chargée d'études, Division production agricole au Ministère de l'Agriculture, de la Foresterie et des Pêches.

MM. RYOICHI NAKAZATO

Planificateur, chargé d'études en matière de coopération technique, Département coopération internationale, Ministère de l'Agriculture, de la Foresterie et des Pêches.

KUNIHIRO MASUMI

Coordinateur, Conseiller Technique à la JICA.

MANABU NAKANO

Interprète, Professeur de langue japonaise.

AMBASSADE DU JAPON EN COTE D'IVOIRE

Mr INADA

1er Conseiller de l'Ambassade.

JAPONAIS EN FONCTION AU MINAGRA

MM. ISHIDA

Conseiller Technique à la Direction Générale de l'Agriculture.

HISAWA

Expert JICA au Centre de Formation à la Mécanisation Agricole de Grand-Lahou-C.I.D.V.

YAMAMOTO

" " "

I GENERALITE

I-1 SITUATION ACTUELLE DE LA MECANISATION RIZICOLE

- 1/ En COTE D'IVOIRE, récemment, la consommation de riz a augmenté en raison de la croissance de la population urbaine et du changement de goût du consommateur. Par conséquent, l'importation de riz s'est accrue. A cet effet, en ce moment, l'augmentation de la production de riz est un problème majeur à envisager dans l'immédiat en COTE D'IVOIRE.

Par ailleurs, au cours de ces dernières années, la forêt ivoirienne a subi une étendue de la destruction de l'environnement.

La protection de la forêt est aussi un problème crucial. Afin d'augmenter la production de riz sans détruire la forêt, la COTE D'IVOIRE a décidé de relancer la riziculture irriguée, à la mécanisation (deux cycles).

La production actuelle de riz blanchi est d'environ 300.000 tonnes contre 400.000 tonnes de riz importé. La superficie cultivée est d'environ 500.000 hectares. La riziculture pluviale occupe une grande partie. La récolte moyenne est d'environ 1.1. tonne par hectare.

- 2/ A présent, avec l'aide d'organismes financiers internationaux, la COTE D'IVOIRE effectue l'aménagement de rizières irriguées, dont la superficie se totalise à 20.000 ha. Dans ces régions irriguées, C.I.D.V. relance l'introduction des motoculteurs, et le regroupement des paysans.

Grâce à ces mesures, le rendement à l'hectare va passer à 4 tonnes de paddy.

Ces paysans visent à la riziculture de deux cycles.

- 3/ La COTE D'IVOIRE, à partir de 1991, afin de relancer la riziculture, a pris plusieurs mesures importantes:

1. Suppression du contrôle du prix de vente
2. Exonération des taxes sur l'importation des matériels et des produits agricoles
3. Augmentation du taux de taxe sur l'importation de riz
4. Introduction d'aide financière et subvention pour l'achat des machines agricoles.

- 4/ La riziculture en COTE D'IVOIRE se divise en trois types:
Culture MANUELLE, ATELEE et MECANISEE.

La plupart des paysans travaillent à la main.
La mécanisation agricole a commencé à partir de 1965, et l'on trouve aujourd'hui des tracteurs, motoculteurs, faucheuses, batteuses, décortiqueuses etc...
Parmi ces matériels, le motoculteur est le plus vulgarisé, les effectifs de ce jour s'élèvent à environ 1200.
Comme le Gouvernement de COTE D'IVOIRE relance la mécanisation de la riziculture irriguée au moyen de motoculteurs, on suppose que dorénavant, cet engin sera vulgarisé davantage.

- 5/ Un des paramètres importants pour la mécanisation agricole, est: comment modérer les dépenses de matériel?
A cet égard, C.I.D.V. a adapté le système de regroupement de paysans qui permet d'utiliser une machine de façon efficace au niveau de la rentabilité, en commun (collaboration).
En outre, il est nécessaire d'élever la capacité de manipulation, de maintenance et de gestion des machines.
Il est indispensables également, de former des techniciens de réparation.

- I-2 Dans le plan quinquennal (1991-1995) ainsi que dans le plan Directeur figurent les trois axes importants:

- Modernisation agricole
- Stabilisation des jeunes dans la région rurale
- Autosuffisance alimentaire

Maintenant, la COTE D'IVOIRE est confrontée à des problèmes:

Accroissement rapide de la population, exode rural, balance commerciale déficitaire etc...

La modernisation agricole est un des plus grands paramètres dans le cadre des plans nationaux précités.

Dans cette philosophie, ce centre de Formation à la Mécanisation Agricole a été conçu et réalisé afin de former les paysans pour la modernisation de la riziculture.

II CONTENU DE COOPERATION TECHNIQUE DE "PROJET TYPE"

- 1/ NOM DU PROJET : Centre de Formation à la Mécanisation Agricole (CFMA)
- 2/ AGENCE D'EXECUTION Compagnie ivoirienne pour le développement des cultures vivrières (C.I.D.V.)
MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES ANIMALES.
- 3/ DUREE DU PROJET : Cinq ans à compter de la date de la signature du procès verbal.
- 4/ SITE DU PROJET : GRAND LAHOU
- 5/ OBJECTIFS : Dans ce cadre, les experts japonais s'occuperont de la formation des encadreurs et des agriculteurs afin de:
- donner les connaissances techniques concernant les méthodes efficaces d'emploi, de gestion, de maintenance et de réparation.
 - Apporter des connaissances en matière de riziculture, donner des conseils pour l'aménagement autour de Grand-Lahou, au niveau de la planification, de la conception et de la réalisation.
 - A travers ces formations et conseils, les experts japonais contribueront à la formation du personnel qui permettra la modernisation agricole, l'autosuffisance vivrière et la stabilisation des jeunes en milieu rural.

II.1 CONTENU DE COOPERATION

- Formation du personnel à la réparation et à la maintenance, à la manipulation des machines et leur gestion.
- Les experts japonais vont donner les conseils techniques concernant les types de matériels aux homologues ivoiriens.
- Programme de formation, établissement du contenu et supports pédagogiques.
- Méthodes pédagogiques.
- Conseils techniques concernant l'aménagement agricole
 - * Planification
 - * Conception
 - * Réalisation

II.2 PROGRAMME DE MOBILISATION DU JAPON

1/ ENVOI D'EXPERTS SPECIALISTES

a) Experts à long terme

- Chef du projet, coordonnateur pédagogique
- Technicien chargé des réparations des machines
- Technicien chargé de la manipulation et de la maintenance des machines
- Ingénieur Agronome spécialiste du riz irrigué
- Technicien chargé du génie rural
- Agent administratif

b) Experts à court terme

Envoi en fonction des besoins afin de mener à bien le projet.

2/ FORMATION DES STAGIAIRES IVOIRIENS AU JAPON

Accueillir 5 stagiaires ivoiriens par an dans ce projet

3/ FOURNITURE DES MATERIELS

Déterminer le type de matériels par les homologues ivoiriens, après l'arrivée d'experts japonais.

II.3 PROGRAMME DES TACHES IVOIRIENNES

1/ 1. Terrain, bâtiments, installations

- #### a)
- emplacement du centre de formation à la mécanisation agricole, bâtiments et installations.

/ 2. mobilisation ou disposition du personnel

Homologues formateurs nécessaires à ce projet

3/ 3. budget

- #### a)
- frais de fonctionnement
- #### b)
- frais de maintenance et de gestion des matériels fournis
- #### c)
- frais de personnel des homologues formateurs

4/ 4. organisation d'exécution

- Responsable
- Chef de projet
- Homologues formateurs

III. CONTENU DE L'INVESTIGATION PRELIMINAIRE

III.1 COMME PRECITE DANS I ET II

L'équipe de JICA a confirmé la motivation générale de la demande et la situation du centre de formation à la mécanisation agricole ainsi que le contenu concret de cette demande dans ce cadre.

III.2 LA FORMATION DE C.F.A.M.G.

Donne les connaissances sur la mécanisation de la riziculture irriguée, d'autre part, CIMA s'occupe d'autres machines agricoles que celles de la riziculture.

IV. AUTRES OBSERVATIONS

Afin d'exécuter l'aménagement autour du centre de GRAND LAHOU, l'équipe a reçu verbalement une nouvelle demande d'assistance/conseils techniques pour cet aménagement.

Par ailleurs, l'équipe a confirmé que ce projet d'aménagement s'effectuera au niveau du siège de C.I.D.V., pas de centre (CFMAG).

En ce qui concerne le financement, l'équipe a confirmé que C.I.D.V. envisage d'obtenir un autre financement de ce projet, soit dans le cadre bilatéral, soit multilatéral.

A part ce projet, l'équipe a appris que C.I.D.V. a un projet sur l'aménagement agricole de la plaine du Bandama.

- Après cette mission, s'il en est besoin, la JICA enverra un expert à long terme afin d'approfondir cette investigation.

附属資料 1.(c) 団員レター（和文）

象牙海岸共和国農業機械訓練センター計画

事前（コンタクト）調査団調査報告

I. 要請の背景

I-1. 稲作機械化の現状

1) 象牙海岸国においては、近年、都市住民の増大及び嗜好の変化により米の消費量が伸び、米の輸入が増大している。このため、現在、象牙海岸国の国家開発計画の中で米の増産が緊急の課題となっている。

また、象牙海岸国においては、近年、森林の大規模破壊が進行しており、森林保護も重要な課題となっている。象牙海岸国は、森林を破壊せずに米を増産するため、灌漑機械化稲作（二期作）の推進を決めた。

稲の生産量は米ベースで約30万tであるのに対し、輸入量は約40万tである。

2) 現在、国際機関の支援により灌漑田の開発を行っており、その面積は2万haほどとなっている。これらの灌漑地区においては、CIDV（食糧開発公社）の指導により農民のグループ化及び小型機械の導入が推進されている。それにより単収4t（もみ）及び二期作を目指している。

3) 象牙海岸国は、1991年度から稲作振興のため、①生産者価格の自由化、②農業機械・肥料等の輸入に対する免税、③米輸入に対する関税引き上げ、④農業機械の購入に対する補助及び融資制度の導入を実施した。

4) 象牙海岸国における稲作は、人力、畜力利用、農業機械利用の3形態があり、その大半は人力によるものである。

灌漑稲作の農業機械化は、1960年代に始まり、農用トラクター、耕うん機、刈取機、脱穀機、精米機等の導入が行われている。

5) 稲作の機械化における一つの重要な事項は、農機具費を節減することである。CIDVは、農民のグループ化を通し、農業機械の効率的利用を図っている。そのために技能者の機械修理、維持及び操作能力の向上に努めている。

I-2. 農業機械化訓練センター計画の国家開発計画上の位置付け

現在、象牙海岸国は、人口の急激な増加、農村人口の都市への流出、食糧輸入による国際収支の赤字等大きな困難に直面している。

このため、現在策定中の「国家開発5か年計画（1991～1995年）」及び「農業開発マスタープラン（1991～2010年）」の中で、①農業の近代化、②青年層の農村定着化、③食糧自給の達成を重要な柱として、各種政策が検討されている。

農業機械化訓練センターは、人材養成を通じて上記国家計画等の達成に貢献するものとして設立されている。

II. 要請されているプロジェクト方式技術協力の内容

1) プロジェクト名

農業機械化訓練センター計画（仮称）

2) 実施機関

食糧開発公社（CIDV）

3) 協力期間

討議議事録（R/D）の署名から5年間

4) 協力拠点地域

グランラウ

5) プロジェクトの目的

農業機械化訓練センターにおいて、食糧開発公社の職員及び農家を対象として、稲作に必要な農業機械の修理・効率的な利用方法・維持管理方法及び稲作に関する知識と技能を修得させるとともに、グランラウ周辺地域の農業開発に関する指導を行う。

こうした技術指導を通じ稲作機械化を推進し、もって米生産の増大及び農村における青年層の就業機会の拡大に資する。

II-1. 技術協力内容

1) 日本の専門家は、以下の事項に関し、象牙海岸国のカウンターパートに技術指導及び助言を行う。

- －稲作農業機械の修理・操作管理及び稲栽培に関する人材養成
- －研修カリキュラム、教材作成
- －指導方法
- －農業開発の調査・計画、設計及び施工に関する技術指導

II-2. 日本側投入計画

1) 専門家派遣

a. 長期専門家

- －チームリーダー
- －農業機械修理
- －農業機械操作・維持
- －稲栽培
- －農業開発
- －業務調整

b. 短期専門家

プロジェクトの円滑な実施のため必要に応じて派遣。

2) 研修員受入れ

年間5名の象牙海岸国の当該プロジェクト関係者を研修員として受入れ。

3) 機材供与

機材供与は、日本側専門家と相談のうえ、AMTCが決める。

II-3. 象牙海岸国側投入計画

1) 土地、建物、施設

a. 農業機械化訓練センターの用地、建物及び施設

2) 人員配置

a. 当該プロジェクトの実施に必要なカウンターパート及び事務職員

3) 予算措置

a. プロジェクトの運営経費

b. 日本政府からの供与機材の維持管理

c. カウンターパートの人件費

4) プロジェクト実施体制

a. 最高責任者

b. プロジェクトマネジャー

c. カウンターパート

III. 事前（コンタクト）調査内容

調査及び討議の結果、調査団は以下の事項を確認した。

III-1. 上記I. 及びII. のとおり、本計画について象牙海岸国側の要請しているプロジェクト方式技術協力の内容を確認した。

III-2. 稲作機械訓練は、農業機械化訓練センターで行い、稲作機械訓練以外の訓練並びに農業機械の試験・研究はCIMAで行う。

IV. その他

－事前調査により、日本側は必要がある場合、長期調査員を派遣する。

－象牙海岸国側より口頭にて調査団に対し、グランラウ農業機械化訓練センター周辺地域の農業開発の要請があった。

－農業機械化訓練センター周辺地域の農業開発は、CIDV本部が実施し、農業機械化訓練センターは行わない。

－農業開発については、象牙海岸国側は二国間、または多国間の資金援助を考えている。

－象牙海岸国側は、バングム川流域の開発要請を、当プロジェクトとは別に出すことを考えている。

附屬資料 2. 主 要 組 織 図

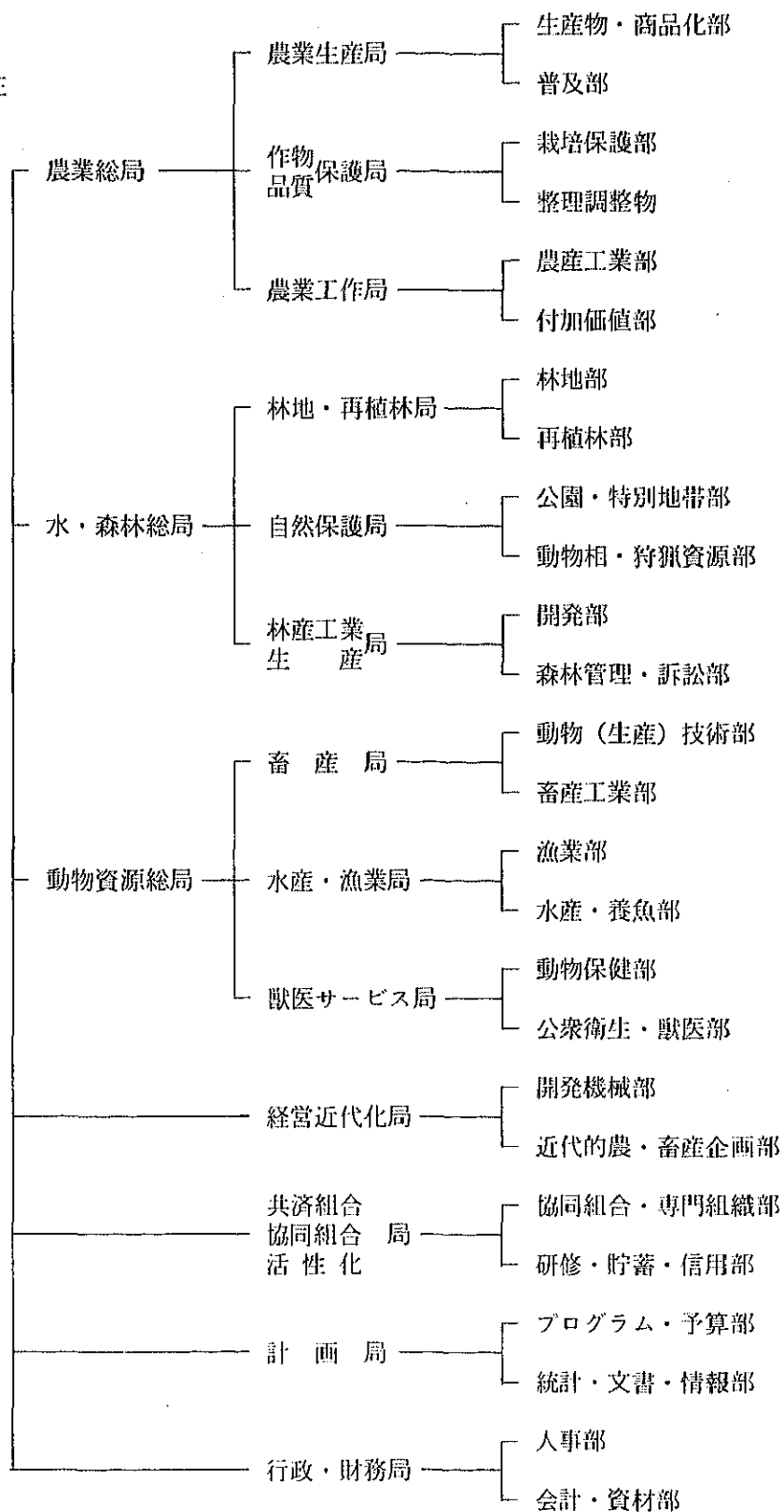
農業動物資源省

組 織 図

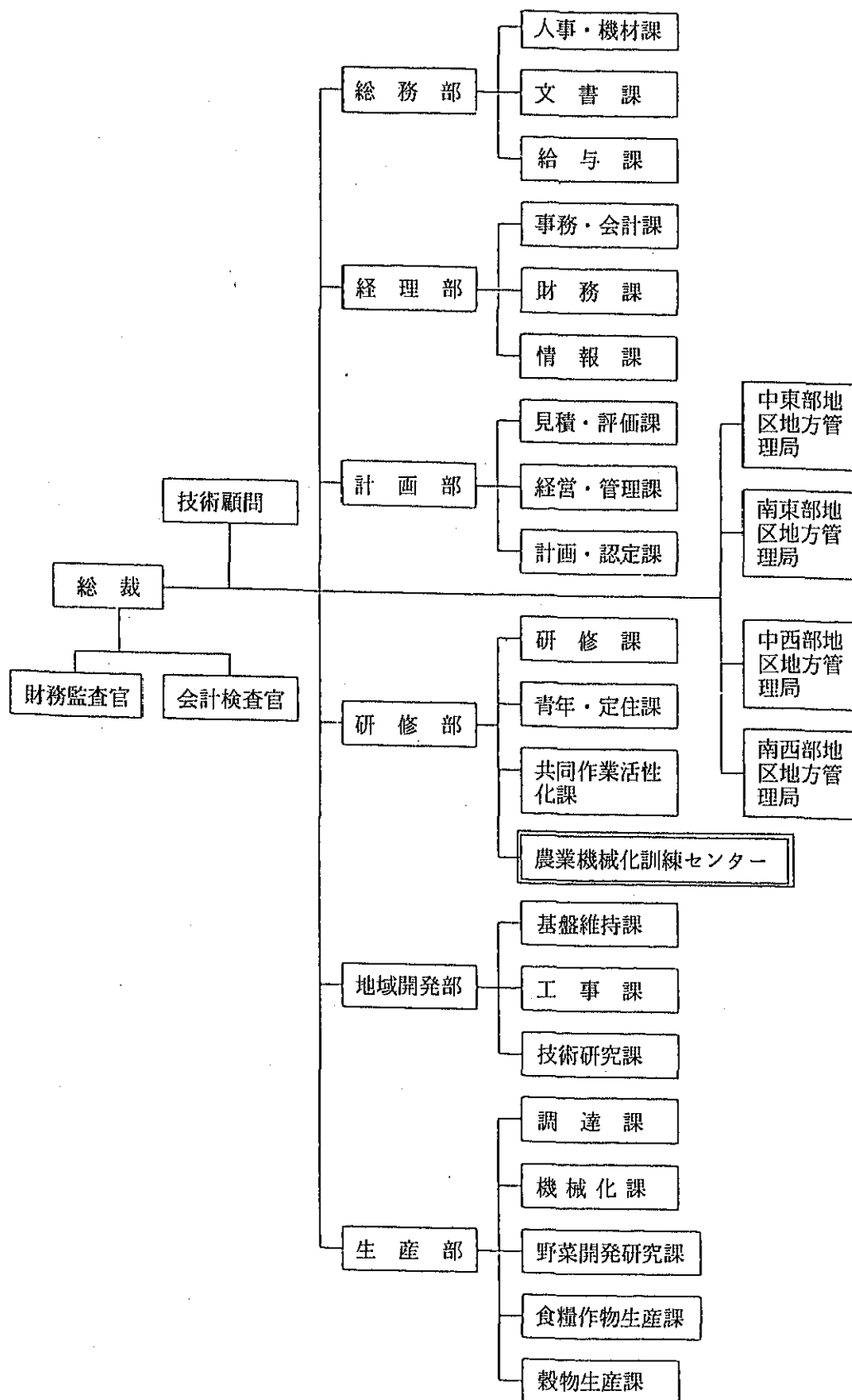
1990年11月27日現在

大臣 ・ 大臣官房

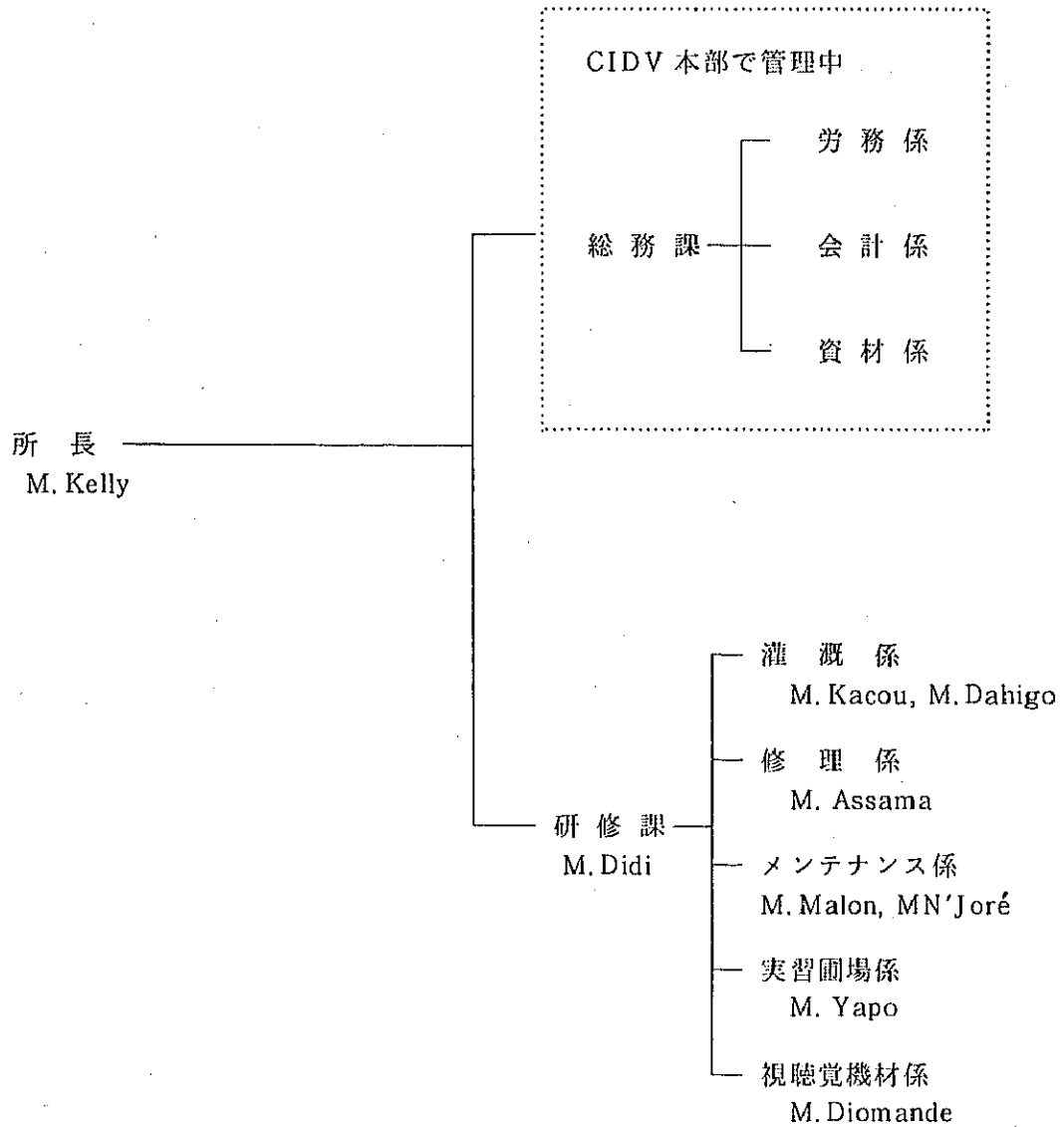
・ 農地問題部
・ 農畜大臣表彰部



食糧開発公社（CIDV）組織図



農業機械化訓練センター組織図



附属資料 3. 参考資料 1. (食糧作物)

出典：象国農業動物資源省
統計データ集 (1990年7月)

PRODUCTION BRUTE (en 1,000 T) 総生産量 (千ベース、千t)

PRODUITS ANNEES	IGNAME ヤマノイモ	MANIOC キャッサバ	TARO タロイモ	BANANE PLANTAIN プランテンバナナ	MAIS (GRAINS) トウモロコシ	RIZ PADDY 米	FONIO-MIL SORGHO フォニオミレット	ARACHIDE (COQUE) ラッカセイ
1970	1,551	540	182	650	231	316	51	43
1971	1,555	567	189	670	280	385	46	41
1972	1,525	585	195	690	226	320	40	41
1973	1,624	625	200	660	232	335	46	44
1974	1,680	623	206	720	240	406	48	46
1975	2,176	939	263	1,168	264	496	78	49
1976	2,032	990	257	1,118	247	460	73	49
1977	1,893	977	260	1,058	258	477	74	49
1978	1,984	1,056	275	1,123	264	504	79	50
1979	2,068	1,112	287	1,178	275	534	81	52
1980 anc. série	2,128	1,153	297	1,223	280	511	83	53
1980 nv. série	2,040	1,010	230	910	380	420	60	81
1981	2,130	1,080	244	950	400	390	57	85
1982	2,280	1,105	247	980	430	450	55	90
1983	2,170	1,060	225	855	410	360	49	80
1984	2,470	1,250	260	1,000	520	514	71	102
1985	2,500	1,250	260	1,000	480	540	69	108
1986	2,300	1,250	263	1,010	420	576	69	112
1987	2,370	1,265	265	1,030	450	593	70	115
1988	2,421	1,306	270	1,048	461	623	72	121
1989	2,474	1,349	276	1,067	472	654	74	127
1990	2,528	1,393	282	1,086	484	687	76	134

SUPERFICIES (en 1.000 ha) 生産面積 (千ha)

PRODUITS ANNEES	IGNAME ヤマノイモ	MANIOC キャッサバ	TARO タロイモ	BANANE PLANTAIN プランテンバナ	MAIS (GRAINS) トウモロコシ	RIZ PADDY 米	FONIO-MIL SORGHO フォニオミレット	ARACHIDE (COQUE) ラッカセイ
1970	195	163	177	-	328	289	112	53
1971	194	169	182	-	337	282	93	51
1972	198	171	186	-	342	282	93	51
1973	203	186	191	-	347	290	93	55
1974	198	185	242	-	374	317	93	57
1975	240	180	261	931	507	390	125	56
1976	246	185	273	974	518	398	125	57
1977	254	193	286	1,008	538	409	127	58
1978	265	204	300	1,049	564	428	132	59
1979	274	212	313	1,092	584	448	135	61
1980 anc. série	282	219	324	1,133	600	461	137	63
1980 nv. série	225	193	179	748	468	360	100	83
1981	217	203	183	775	490	340	101	87
1982	230	211	187	797	520	350	101	93
1983	240	218	184	766	550	380	98	99
1984	255	230	190	780	595	411	111	107
1985	248	223	186	769	533	450	114	120
1986	242	227	202	918	600	509	116	112
1987	249	230	204	936	643	539	117	115
1988	255	238	208	953	659	566	119	121
1989	260	245	212	970	675	595	123	127
1990	266	253	217	987	691	625	126	134

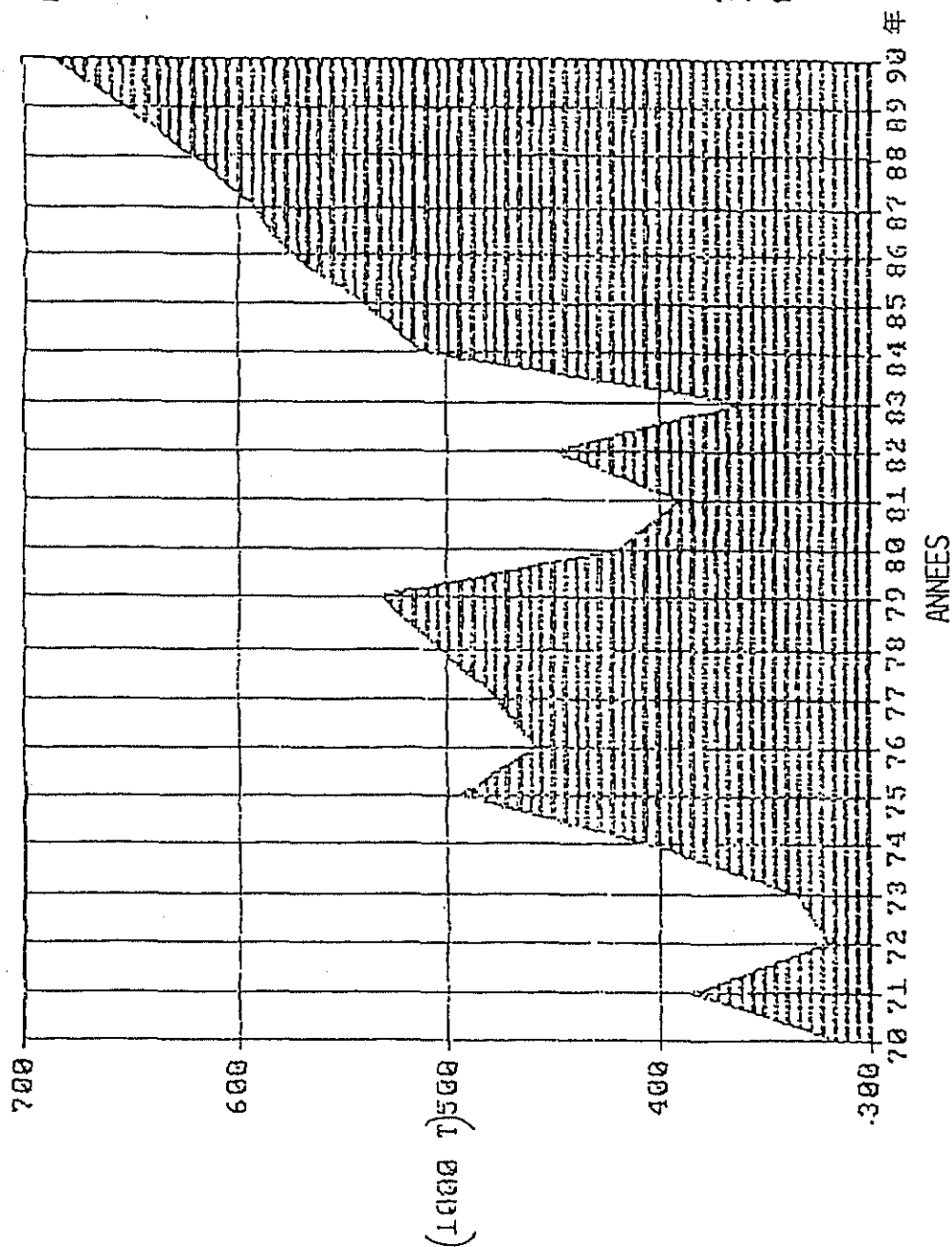
RENDEMENT (en T/HA) 単 収 (t/ha)

PRODUITS ANNEES	IGNAME ヤマノイモ	MANIOC キャッサバ	TARO タロイモ	BANANE PLANTAIN プランテンバナ	MAIS (GRAINS) トウモロコシ	RIZ PADDY 米	FONIO-MIL SORGHO フォニオミレット	ARACHIDE (COQUE) ラッカセイ
1970	8.0	3.3	1.0	-	0.7	1.1	0.5	0.8
1971	8.0	3.4	1.0	-	0.8	1.4	0.5	0.8
1972	7.7	3.4	1.0	-	0.7	1.1	0.4	0.8
1973	8.0	3.4	1.0	-	0.7	1.2	0.5	0.8
1974	8.5	3.4	0.9	-	0.6	1.3	0.5	0.8
1975	9.1	5.2	1.0	1.3	0.5	1.3	0.6	0.9
1976	8.3	5.4	0.9	1.1	0.5	1.2	0.6	0.9
1977	7.5	5.1	0.9	1.0	0.5	1.2	0.6	0.8
1978	7.5	5.2	0.9	1.1	0.5	1.2	0.6	0.8
1979	7.5	5.2	0.9	1.1	0.5	1.2	0.6	0.8
1980 anc. série	7.5	5.3	0.9	1.1	0.5	1.1	0.6	0.8
1980 nv. série	9.1	5.2	1.3	1.2	0.8	1.2	0.6	1.0
1981	9.8	5.3	1.3	1.2	0.8	1.1	0.6	1.0
1982	9.9	5.2	1.3	1.2	0.8	1.3	0.5	1.0
1983	9.0	4.9	1.2	1.1	0.7	0.9	0.5	0.8
1984	9.7	5.4	1.4	1.3	0.9	1.3	0.6	1.0
1985	10.1	5.6	1.4	1.3	0.9	1.2	0.6	0.9
1986	9.5	5.5	1.3	1.1	0.7	1.1	0.6	1.0
1987	9.5	5.5	1.3	1.1	0.7	1.1	0.6	1.0
1988	9.5	5.5	1.3	1.1	0.7	1.1	0.6	1.0
1989	9.5	5.5	1.3	1.1	0.7	1.1	0.6	1.0
1990	9.5	5.5	1.3	1.1	0.7	1.1	0.6	1.0

PRODUCTION DE VIVRIERS EN KCAL (en 10⁶ KCAL) カロリー換算 (10⁶ Kcal)

PRODUITS ANNEES	IGNAME ヤマノイモ	MANIOC キャッサバ	TARO タロイモ	BANANE PLANTAIN プランテン/バナ	MAIS (GRAINS) トウモロコシ	RIZ PADDY 米	FONIO-MIL SORGHO フォニオミレット	ARACHIDE (COQUE) ラッカセイ
1970	838	594	111	300	591	529	136	98
1971	840	624	115	310	716	644	125	94
1972	824	644	119	319	578	535	107	94
1973	877	688	122	305	594	560	125	100
1974	907	685	125	333	614	679	129	106
1975	1,175	1,033	160	540	675	830	208	112
1976	1,097	1,089	157	517	632	769	196	112
1977	1,022	1,075	158	489	660	798	200	112
1978	1,071	1,162	167	519	675	843	211	114
1979	1,117	1,223	175	544	704	893	217	119
1980 anc. série	1,149	1,268	181	565	716	855	222	122
1980 nv. série	1,102	1,111	140	420	972	702	161	186
1981	1,150	1,188	149	439	1,023	652	153	195
1982	1,231	1,216	150	453	1,100	753	148	207
1983	1,172	1,166	137	395	1,049	602	132	184
1984	1,334	1,375	158	462	1,330	860	191	234
1985	1,350	1,375	158	462	1,228	903	185	248
1986	1,242	1,375	160	467	1,075	963	185	257
1987	1,280	1,392	161	476	1,151	992	188	264
1988	1,308	1,437	165	484	1,179	1,042	192	277
1989	1,336	1,484	168	493	1,208	1,095	198	292
1990	1,365	1,532	172	502	1,237	1,149	203	306

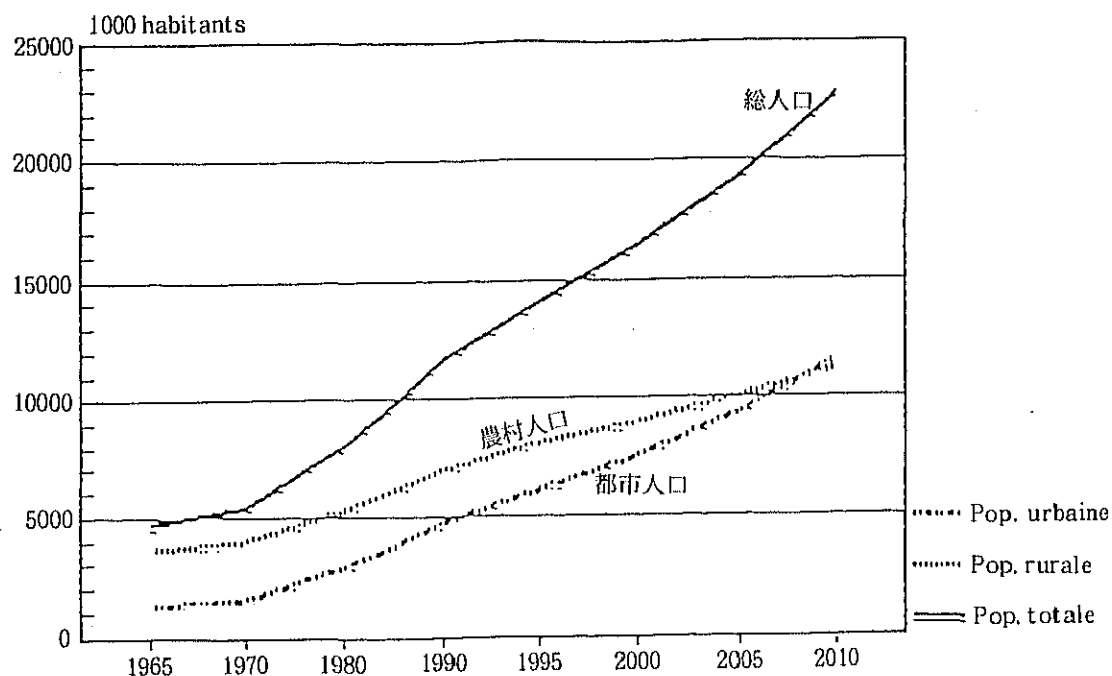
COURBE DE PRODUCTION DE RIZ PADP PADDY (種粳の生産量)



Population

	(千人)	1965	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010
総人口	Pop. totale	4,690	5,417	8,020	11,683	14,010	16,398	19,290	22,803
農村人口 割合	Pop. rurale % de pop. totale	3,543 75.5%	3,953 73.0%	5,234 65.3%	6,990 59.8%	8,025 57.3%	8,935 54.5%	9,985 51.8%	11,202 49.1%
都市人口 割合	Pop. urbaine % de pop. totale	1,150 25.5%	1,464 27.0%	2,786 34.7%	4,693 40.2%	5,985 42.7%	7,463 45.5%	9,305 48.2%	11,601 50.9%
農村 都市	Pop. Rurale Pop. Urbaine	3.08	2.70	1.88	1.49	1.34	1.20	1.07	0.97

EVOLUTION DE LA POPULATION IVOIRIENNE



附属資料 2. 参考資料 3. 2010 年までの米増産計画案（抜粋）

出典：農業動物資源省調査報告

Evolution des Productions Vivrières (en tonnes) 食糧作物生産の推移

実績	Evolution passée			taux annuel moyen accroisst 年平均増加率	予 測 Evolution tendancielle		
	Années	1970	1980	1990	1995	2000	2005 2010
Produits							
Riz paddy		315,000	420,000	687,000	834,900	1,014,600	1,232,900 1,498,300
Mais		231,000	380,000	484,000	582,300	700,600	842,900 1,014,100
Igname		1,551,000	2,040,000	2,528,000	2,856,400	3,227,500	3,646,700 4,120,400
Manioc		540,000	1,010,000	1,393,000	1,765,400	2,237,300	2,835,400 3,593,400
Ban. plantain		638,000	910,000	1,086,000	1,240,500	1,416,900	1,918,400 1,848,600
Arachide		42,500	81,000	134,000	178,600	237,900	317,100 422,500

Perspectives de consommation des principaux produits vivriers 主要食糧作物の消費予測

PRODUITS	Riz	Mais	Autres Céréales	Igname	Manioc	Plantain	Taro	Arachide
ANNEES	米	トウモロコシ	雑穀	ヤマノイモ	キャッサバ	プランテンバナナ	タロイモ	ラッカセイ
1985	543,114	274,091	24,072	1,174,408	974,754	656,883	81,688	63,044
1990	676,403	325,167	27,379	1,341,500	1,173,361	817,529	94,508	76,937
1995	831,920	382,947	31,119	1,517,153	1,395,879	1,002,800	107,852	92,900
2000	998,144	442,951	34,844	1,673,265	1,613,081	1,193,746	119,597	110,364
2005	1,201,668	515,324	39,266	1,853,290	1,872,806	1,426,074	133,137	131,751
2010	1,451,240	602,842	44,527	2,062,497	2,184,663	1,709,514	148,879	157,996

(米ベース)

必要総生産量予測

PRINCIPALES CULTURES	PRODUCTIONS BRUTES OBSERVEES EN 1987	PRODUCTIONS BRUTES NECESSAIRES (Tonnes) 必要総生産量予測				
		1990	1995	2000	2005	2010
Riz paddy (籾ベース)	593,000	1,346,000	1,655,600	1,986,400	2,391,400	2,888,000
Mais	450,000	416,900	491,000	567,900	660,700	772,900
Igname	2,370,000	2,235,800	2,528,600	2,788,800	3,088,800	3,437,500
Manioc	1,265,000	1,173,400	1,395,900	1,613,100	1,872,800	2,184,700
Banane plantain	1,030,000	1,167,900	1,432,600	1,705,400	2,037,200	2,442,200
Arachide	115,000	90,500	109,300	129,800	155,000	185,900

象国農業動物資源省 米増産プログラム

灌漑稲作 (2 期作) 拡大計画

a) 420,000 ha environ de riz irrigué en 2 cycles dont :

- 60,000 ha de 1991-1995
- 90,000 ha de 1995-2000
- 120,000 ha de 2000-2005
- 150,000 ha de 2005-2010

陸稲面積拡大計画

b) 2,840,000 ha environ de riz pluvial (riz de basfonds et riz de plateau) dont :

- 400,000 ha de 1991 à 1995
- 615,000 ha de 1995 à 2000
- 825,000 ha de 2000 à 2005
- 1,000,000 ha de 2005 à 2010

単収目標

- * Les rendements passeront de 4 t/ha en 1995 à 5 t/ha environ en 2010 en riziculture irriguée, et de 2 t/ha à 2.3 t/ha en 2010 pour le riz pluvial.

水稻	1995年	4 t/ha,	2010年	5 t/ha	} (籾ベース)
陸稲	"	2 t/ha	"	2.3 t/ha	

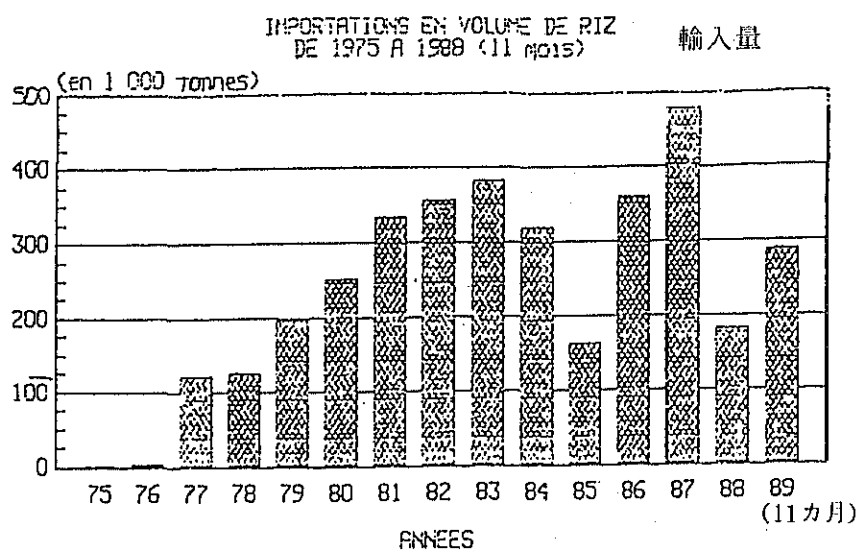
1985-86 年度の象国の稲作比較概要

	総 計	天 水 稲 作	灌 漑 稲 作
類 型 化		1. 伝統的な手工業による天水稲作 2. 肥料を使用しない改良型手作業天水稲作 3. 家畜使用の天水稲作 4. 機械化天水稲作（これは雑草が問題で経済的に悲観的）	1. 手作業による灌漑稲作 2. 耕うん機を使用した灌漑稲作
耕作面積	47.8 万 ha	95%	5%
生産量	54 万 t	84%	16%
平均収量	1.1 t/ha	0.5 ~ 1.5 t/ha (家畜使用は 2 t/ha)	4 t/ha
政府補助	総額 148 億 FCFA ('88) うち生産関係は 133 億 F	家畜使用のみ補助あり 42 F/kg (基盤整備含む)	66 F/kg 補助あり (基盤整備含む)

附属資料 3. 参考資料 5.

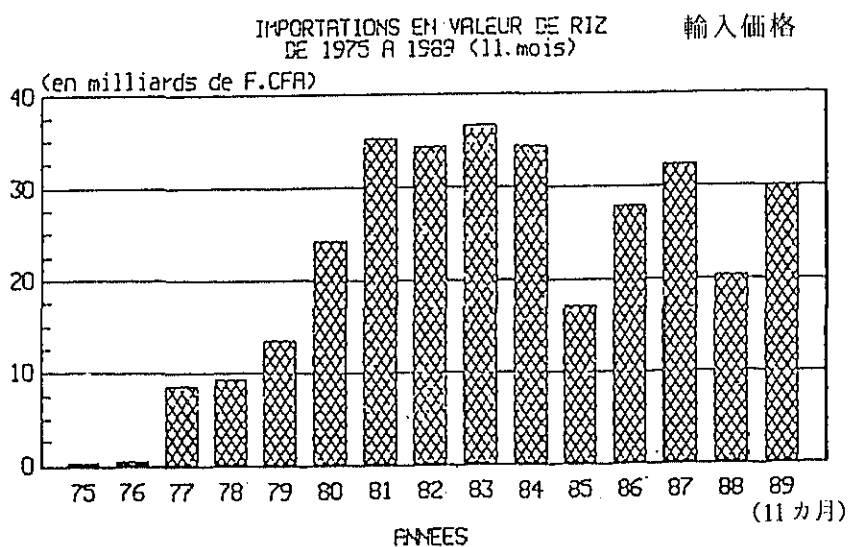
Le poids actuel des importations 米の輸入量

Années.	Volume (1000 t) 重量	Valeur (Milliards) 金額、10 億 FCFA	Valeur/kg (FCFA/kg) kg 当り/価格
1975	1,636	216	132.0
1976	2,315	371	160.3
1977	121,382	8,622	71.0
1978	126,336	9,388	74.3
1979	197,566	13,579	68.7
1980	253,136	24,167	95.5
1981	335,278	35,140	104.8
1982	356,742	34,270	96.1
1983	382,519	36,615	95.7
1984	320,801	34,238	106.7
1985	161,929	17,155	105.9
1986	360,981	27,915	77.3
1987	479,271	32,191	67.2
1988 11 カ月	151,391	17,300	114.3
1989 (11 mois)	289,816	30,007	103.5



IMPORTATIONS DE RIZ

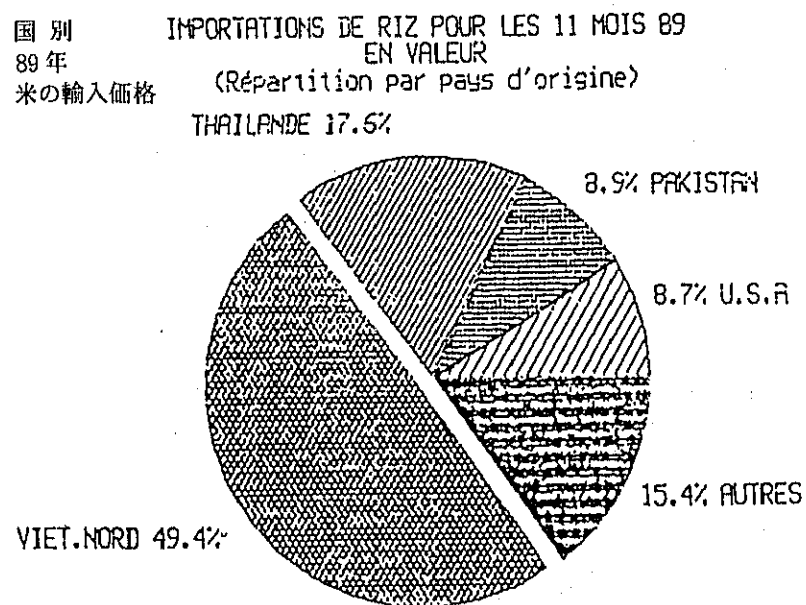
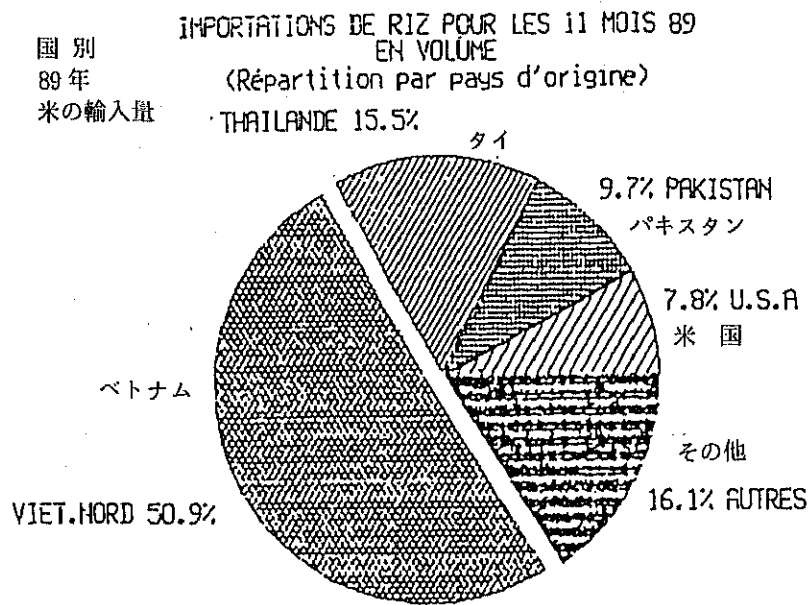
ANNEES	1,000 T
1975 :	1,636
1976 :	2,315
1977 :	121,382
1978 :	126,336
1979 :	197,566
1980 :	253,136
1981 :	335,278
1982 :	356,742
1983 :	382,625
1984 :	320,801
1985 :	161,929
1986 :	360,981
1987 :	479,271
1988 :	182,248
1989 :	289,816



IMPORTATIONS DE RIZ

ANNEES	MILLIARDS DE F. CFA
1975 :	216
1976 :	371
1977 :	8,622
1978 :	9,388
1979 :	13,579
1980 :	24,157
1981 :	35,140
1982 :	34,270
1983 :	36,633
1984 :	34,238
1985 :	17,155
1986 :	27,915
1987 :	32,191
1988 :	20,269
1989 :	30,007

米の輸入量、価格（国別）

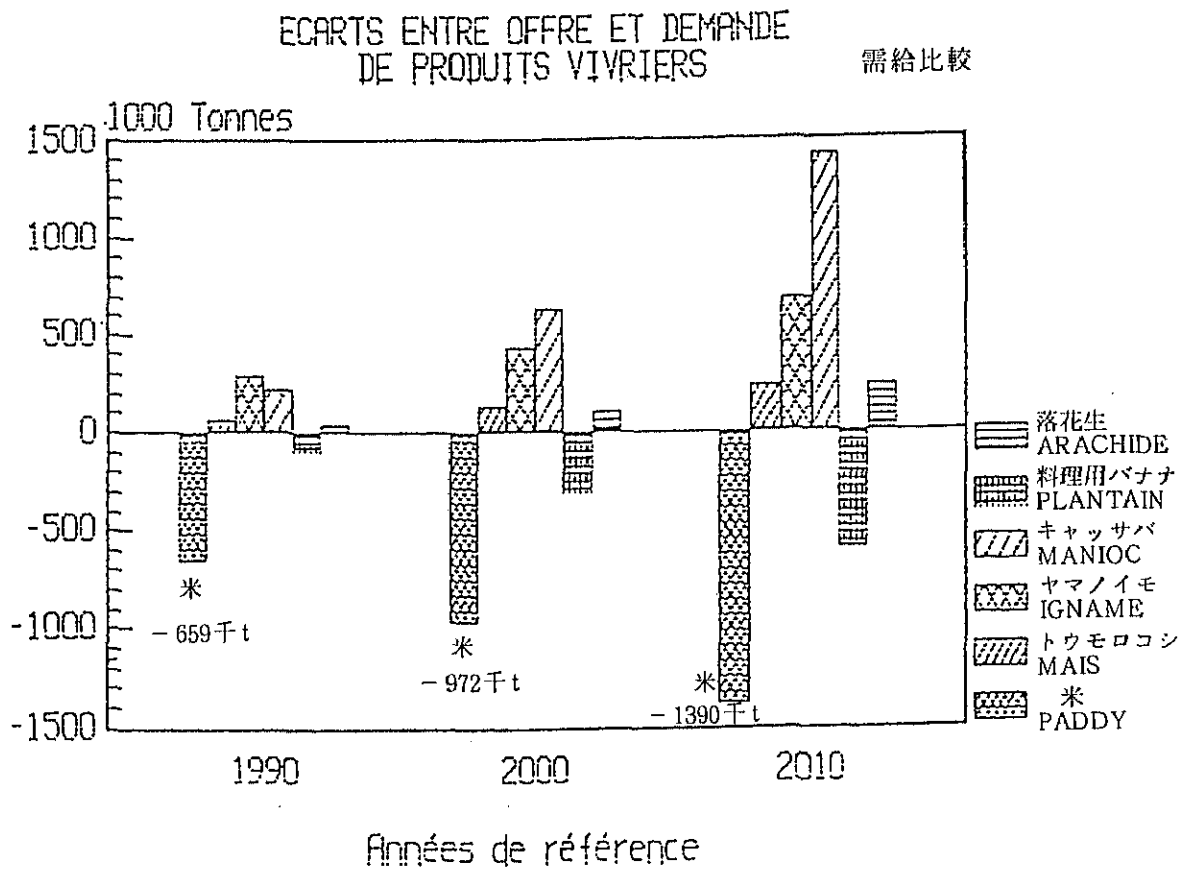


附属資料 3. 参考資料 6. 食糧作物の需給と不足量の予測

出典：農業動物資源省

Comparaison Offre/Demande au cours des deux prochaines décennies

ANREES	1990			2000			2010		
	需要 Demande	供給 Offre	不足 Ecart	需要 Demande	供給 Offre	不足 Ecart	需要 Demande	供給 Offre	不足 Ecart
米 Riz paddy	1,346.0	687.0	-659.0	1,986.4	1,014.6	-971.8	2,888.0	1,498.3	-1,389.7
トウモロコシ Mais	416.9	484.0	67.1	567.9	700.6	132.7	772.9	1,014.1	241.2
ヤマノイモ Igname	2,235.8	2,528.0	292.2	2,788.8	3,227.5	438.7	3,437.5	4,120.4	682.9
キャッサバ Manioc	1,173.4	1,393.0	219.6	1,613.1	2,237.3	624.2	2,184.7	3,593.4	1,408.7
バナナ B. plantain	1,167.9	1,086.0	-81.9	1,705.4	1,410.9	-288.5	2,442.2	1,842.6	-599.6
落花生 Arachide	90.5	134.0	43.4	129.8	237.9	108.1	185.9	422.5	236.6



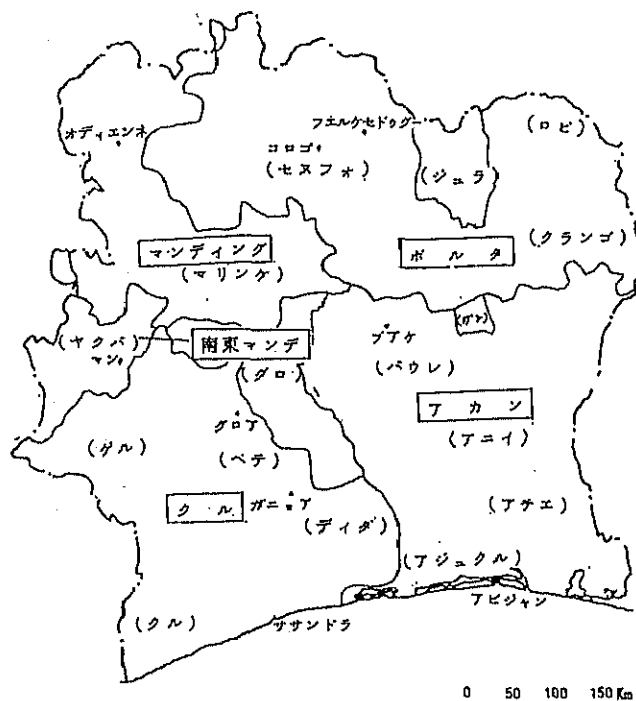
附属資料 3. 参考資料 7. 部族分布図、部族人口

コートジボアールの部族人口（1975年）

ア	カ	ン		
パ	ウ	レ	1,091	(21.0 %)
ア	ニ	イ	264	
ア	キ	エ	227	
ア	ジュ	クル	72	
小	計		2,164	(41.4 %)
ク	ル			
ベ		テ	463	
デ	イ	ダ	164	
ゲ		ル	160	
小	計		872	(16.7 %)
マ	ン	デ		
マリ	ン	ケ・ジュ	884	(17.7 %)
ヤ	ク	バ	349	
グ		ロ	121	
小	計		1,309	
ボ	ル	タ		
セ	ヌ	フ	663	(12.7 %)
ク	ラ	ン	114	
小	計		822	(15.7 %)
総	計		5,229	(100.0 %)

(注) 小計、総計は、表記以外の部族人口を含む。
出所：原口武彦：「ブラック・アフリカ諸国の言語状況と言語政策」P.63、「アジア経済」Vol.21, No5, 1980.

部族分布図



出所：Les atlas africain "Côte d'Ivoire" P.27.

附属資料 3. 参考資料 8.

米の県別生産量（1978年）

県 名	収穫面積 (ha)	ha 当り収量 (100kg)	生 産 量 (t)
ABENGOUROU	4,200	15	6,300
ABIDJAN	2,350	9	2,100
ABOISSO	1,400	9	1,250
ADZOPÉ	2,850	14	4,000
AGBOVILLE	1,850	13	2,400
BIANKOUMA	16,000	13	20,800
BONDOUKOU	2,300	12	2,750
BOUAFLE	25,500	9	23,000
BOUAKE	11,700	9	10,500
BOUNA	2,900	9	2,600
BOUNDIALI	9,600	9	8,700
DALOA	51,300	10	51,300
DABAKALA	4,600	9	4,150
DANANÉ	35,000	16	55,900
DIMBOKRO	9,600	11	10,550
DIVO	19,150	12	23,000
FERKÉ	1,200	8	950
GAGNOA	30,200	9	27,300
GUIGLO	22,600	16	36,200
KATIOLA	5,800	8	4,650
KORHOGO	39,400	11	43,200
MAN	46,600	17	79,300
ODIENNE	11,400	14	16,000
SASSANDRA	40,200	9	36,200
SÉGUÉLA	13,650	8	10,900
TOUBA	16,650	12	20,000
計	428,000	11.8	504,000

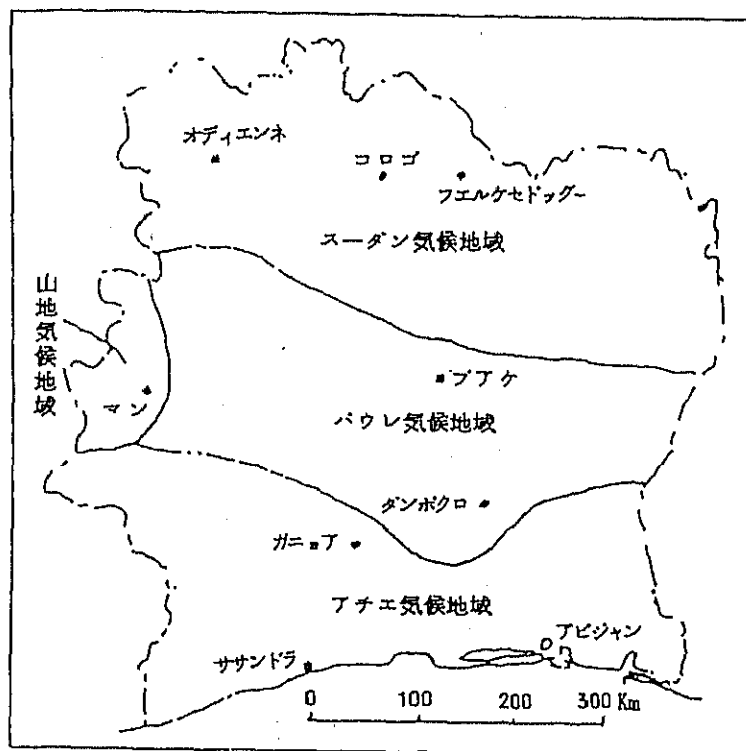
出所：Côte d'Ivoire en chiffres, P. 99

附属資料 3. 参考資料 9.

アフリカ諸国の義務教育と識字率

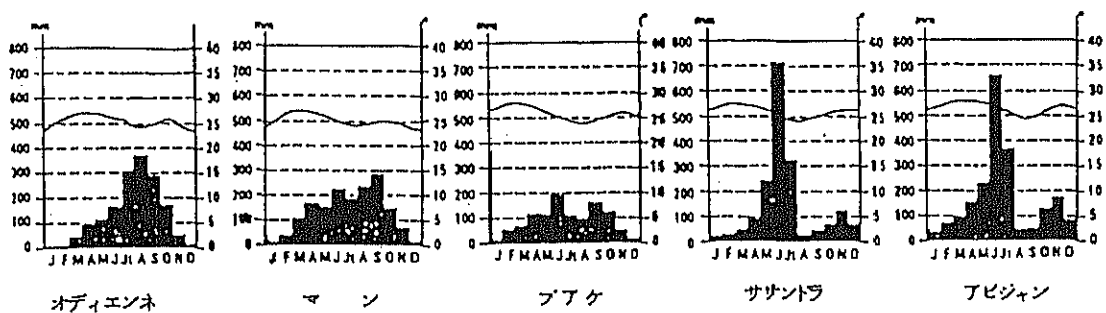
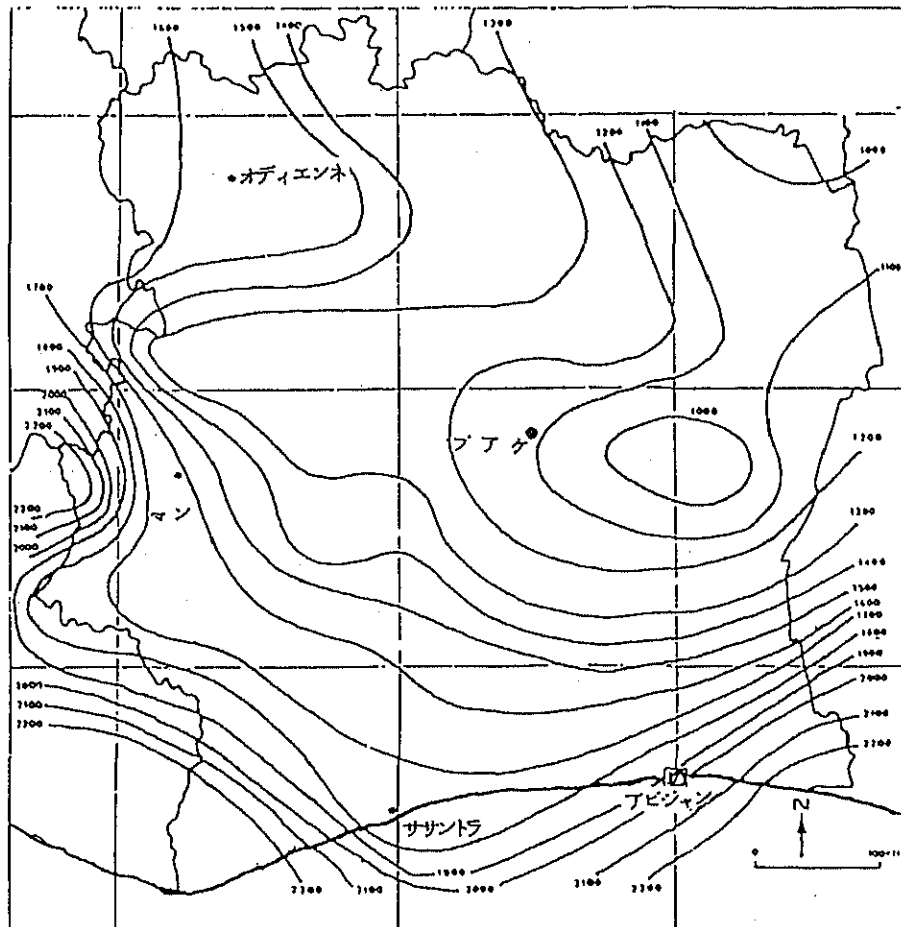
国 名	義務教育年齢(歳)	成人識字率
エ チ オ ピ ア	なし	15
ケ ニ ア 共 和 国	なし	47
コートジボアール共和国	(初等教育)	33
ザ イ ー ル 共 和 国	6 ~ 11	55
ザ ン ビ ア 共 和 国	なし	44
ジ ブ チ 共 和 国	なし	10
ジ ン バ ブ エ	7 ~ 15	69
ソマリア民主共和国	(初等教育)	?
タンザニア連合共和国	7 ~ 14	79
中央アフリカ共和国	6 ~ 14	33
ナイジェリア連邦共和国	6 ~ 11	34
南アフリカ共和国	7 ~ 14	?

自然地域区分



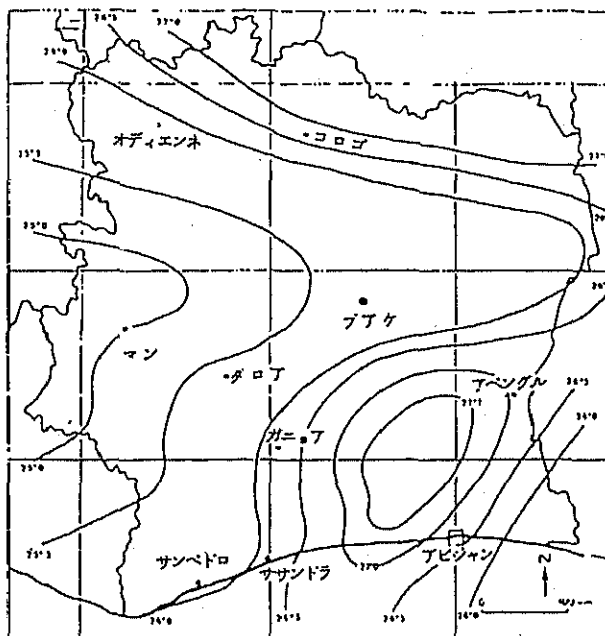
附属資料 3. 参考資料 11.

年平均降水量分布図と主要都市気候グラフ



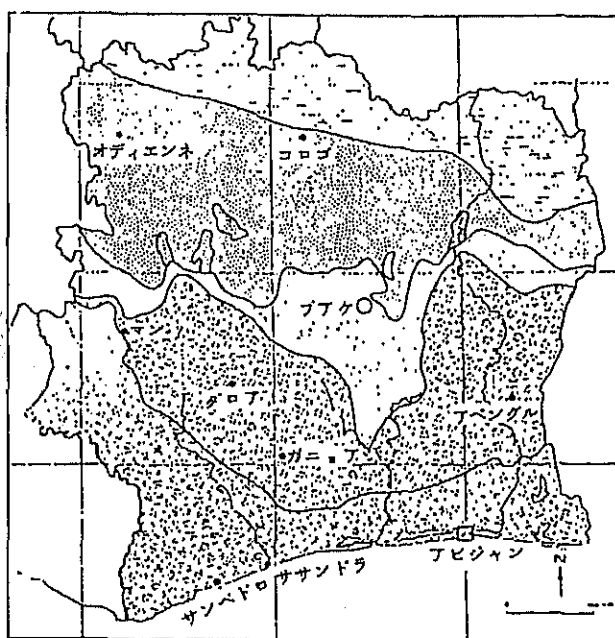
出所：ORSTOM, le milieu naturel de Côte d'Ivoire.

年平均気温分布図



出所: ORSTOM, le milieu naturel de Côte d'Ivoire

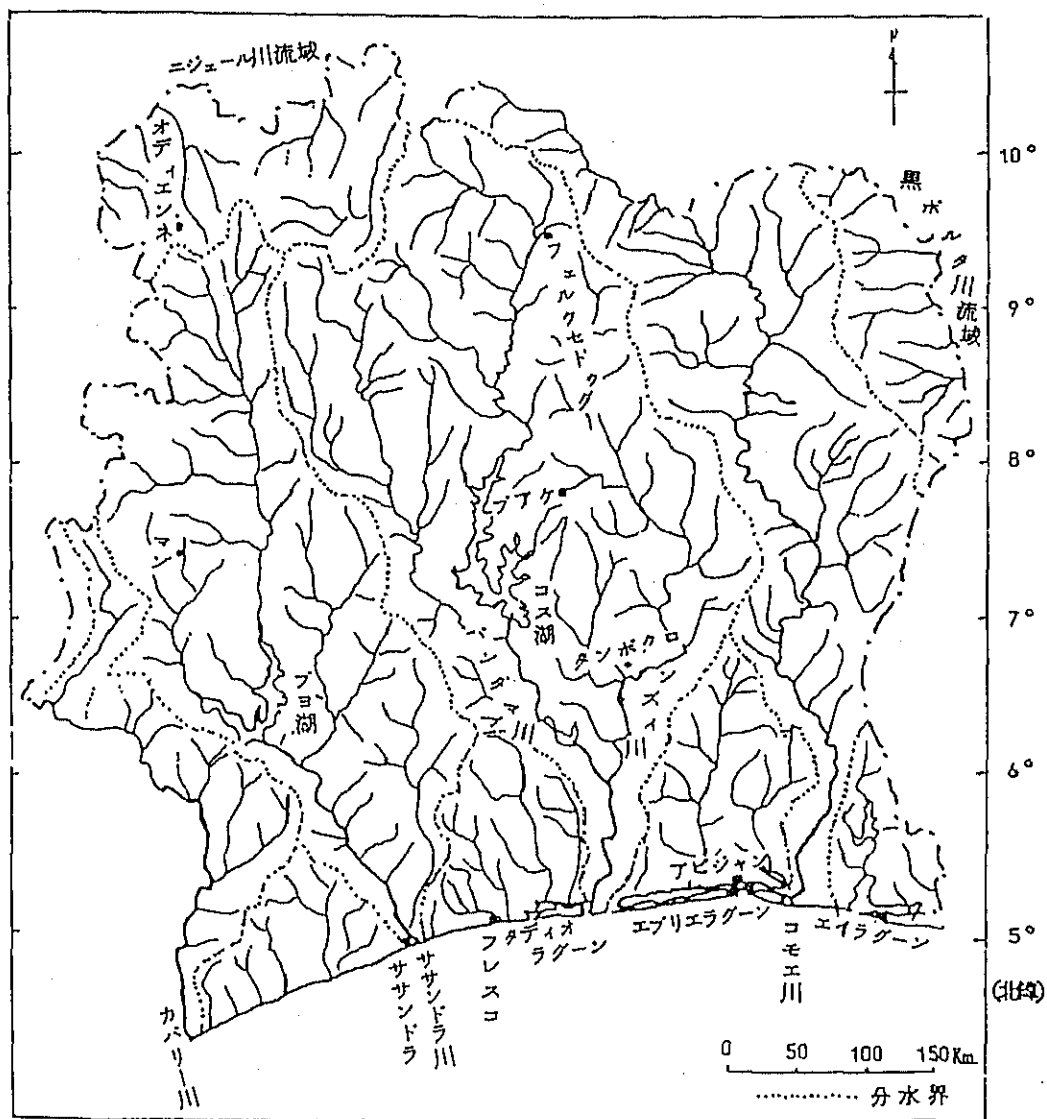
植生図



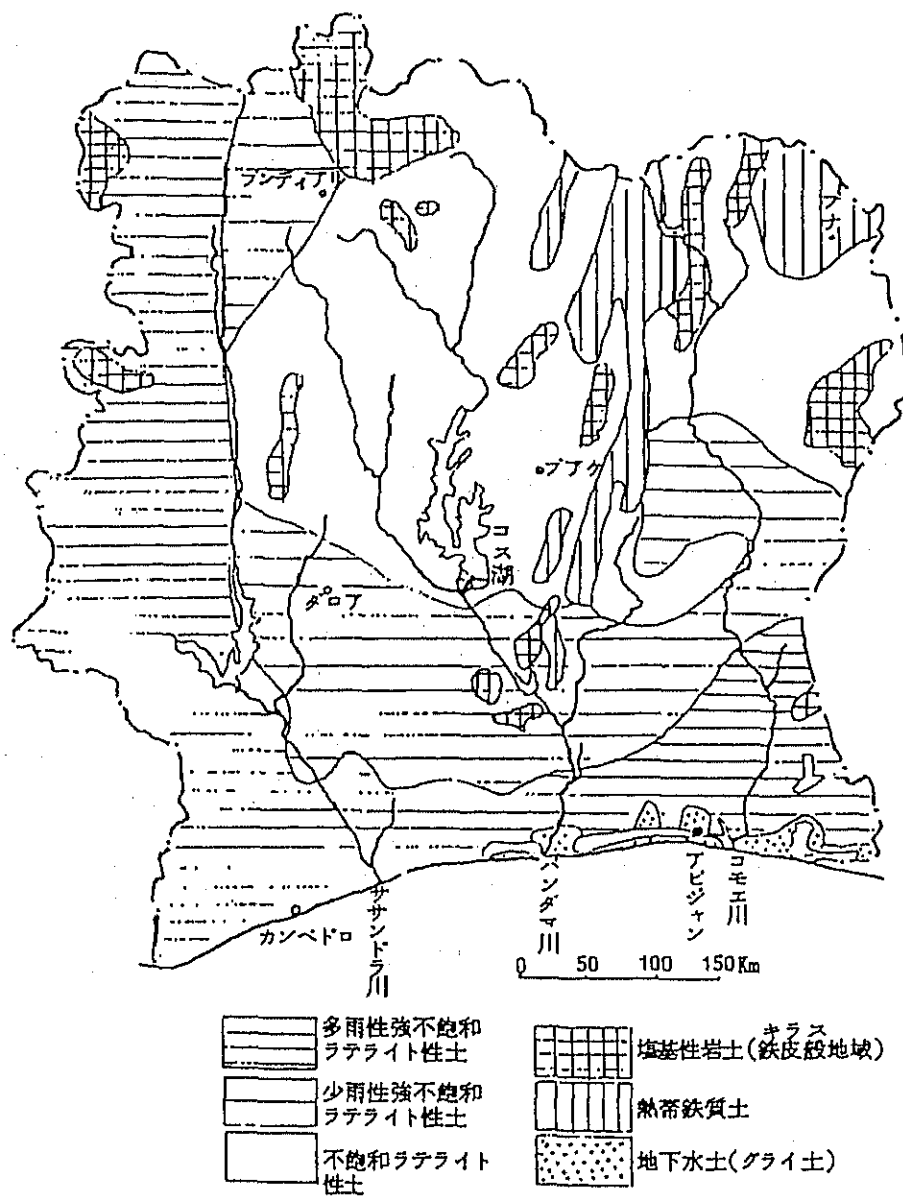
- | | | |
|--------|---------|--------|
| 熱帯常緑密林 | 熱帯半落葉樹林 | 樹林サバンナ |
| 疎林サバンナ | 沼木サバンナ | |

出所: ORSTOM, le milieu naturel de Côte d'Ivoire.

水系図



土 壤 分 布 図



出所: Les atlas afrique, P21. Y.Monnier 原図

C. I. D. V.

SOUS-DIRECTION DE LA FORMATION
ET DE L'ACTION COOPERATIVE

I - LES PRINCIPALES MALADIES DU RIZ

主な稲の病気

- 11 - La PYRICULARIOSE (ou BLAST) causée par PYRICULARIA ORYZAE CAV
いもち病
- 12 - L'HEL MINTHOSPORIOSE (ou BROWN SPOT)
causée par DRESCNERA ORYZAE
ごま葉枯病
- 13 - La RHYNCHOSPORIOSE (ou LEF SCALD)
causée par Rhynchosporium oryzoë
雲形病
- 14 - Le Fletissement des graines ou (SHEATH BLIGHT)
causée par Rhizoctonia Solani
紋枯病
- 15 - La Maladie des Stries Bactériennes translucides (ou BACTERIAL LEAF STREAK)
causée par Xanthomonas translucens
褐条病
- 16 - Le Fletrissement bactérien (ou Bacterial Blight disease)
causée par Xanthomonas campestris
黒腐病
- 17 - La Mosaïque jaune du riz ou (Rice yellow virus)
イエローモットルウイルス
- 18 - Les Nématodes
ネマトード (線虫)

II - LES PRINCIPAUX RAVAGEURS DU RIZ

主な稲の害虫

21 - Les Insectes 昆虫

a) Les insectes foreurs de tiges ガの仲間

- Chilo Zaccanius (Blez) ニカメイガの一種
- Maliarpha Separatella (RAC)
- Scirpo Phaga app
- Diopsis thoracia (West)
- Orseolia oryzivola sp

b) Les insectes destructeurs de feuilles 甲虫の仲間

- Nymphula dyunctalis
- Diacrisia Scortilla
- Chrysomelidae hispinae ハムシ科の一種
- Epilachna siunilis テントウムシ科

c) Les insectes piqueurs

- Insectes piqueurs de feuilles et de tiges appartiennent à la famille de :
 - cicadellidae ヒメヨコバイ科
 - jassidae
 - delphocidae ウンカ科
- Les insectes piqueurs des grains
 - Aspawa armigera
 - Nezora spp カメムシの仲間

d) Les insectes polyphages 多食性昆虫

- Army Worm : Spodoptene exempta ヨトウガの一種
- Courtillière : Gryllotalpa africensa ケラ
- Termites : シロアリ

e) Les insectes du paddy et du riz entroposé 貯穀害虫

- Sitotroga cerealella バクガ grain moth
- Sitophilu oryzae ココクゾウムシ rice weevil
- Rhizopertha dominica コナナガシンクイムシ lesser grain borer
- Circyra cyholonica

22 - Les Vertébrés 脊椎動物

a) Les rongeurs ねずみ

b) Les oiseaux 鳥

23 - Les Mauvaises herbes ou adventices 雑草

西アフリカにおける稲作の生物的阻害要因の重要度
(WARDA 1988, WARDA's Strategic Plan : 1990 - 2000 による)

Importance in :	Upland/inland – swamp continuum			Sahel	Mangrove swamp
Type of constraint	Upland	Hydro – morphic	Inland swamp		
Diseases :					
Blast	+++	++	++	++	+
Leaf scald	+++	++	++	++	++
RYMV	–	+	+++	+	++
Brown spot	++	++	++	+	++
Sheath blight	+	++	++	+	+
Sheath rot	+	+	+	+	+
Stem rot	+	+	+	+	+
Pests :					
Gall midge	+	++	++	++	+
Stemborers	+++	+++	+++	++	++
Rice bugs	++	++	++	+	++
Spider mite	–	–	–	+++	–
White flies	–	–	–	++	–
Diopsis	++	++	++	–	+
Termites	++	–	–	–	–
Nematodes	++	++	+	+	++
Crabs	–	–	–	–	+++
Birds	++	++	++	++	++
Weeds :	+++	+++	++	++	++

Notes :

+++ = 主要障害 ; ++ = 重要障害 ;
+ = 地方によっては重要/重要でない障害 ;
- = 無視しうる/存在しない.

附属資料 3. 参考資料 18.

西アフリカにおける稲作の生産阻害とそれらによる減収
(WARDA 1988. WARDA's Strategic Plan : 1990 - 2000 による)

Constraint	Intensity (0 - 9)	Yield loss (kg/ha)	Value (US \$ million)	% of total value
Diseases :		127.27	32.24	22.9
Neck blast	3.67	22.31	5.65	4.02
Blast	3.33	19.12	4.84	3.45
Grain discoloration	3.33	19.12	4.84	3.45
Sheath blight	2.67	17.00	4.31	3.06
Sheath rot	2.83	14.68	3.72	2.65
Brown spot	2.83	14.33	3.63	2.58
Leaf scald	2.00	11.95	3.03	2.15
Yellow mottle virus	2.17	8.23	2.08	1.48
Bacterial leaf blight	0.33	0.53	0.14	0.10
Physiological efficiency :		149.67	37.90	27.0
Insects :		67.17	17.01	12.1
Other pests :		103.20	26.13	18.6
Soil factors :		84.91	21.50	15.3
Temperature and water :		22.76	5.77	4.1
Total	—	555.00	140.55	100.00

Source : Adapted from IITA planning group responses (using intensity method),
in refs. 7. and 13.

附属資料 3. 参考資料 19.

 . I. D. V

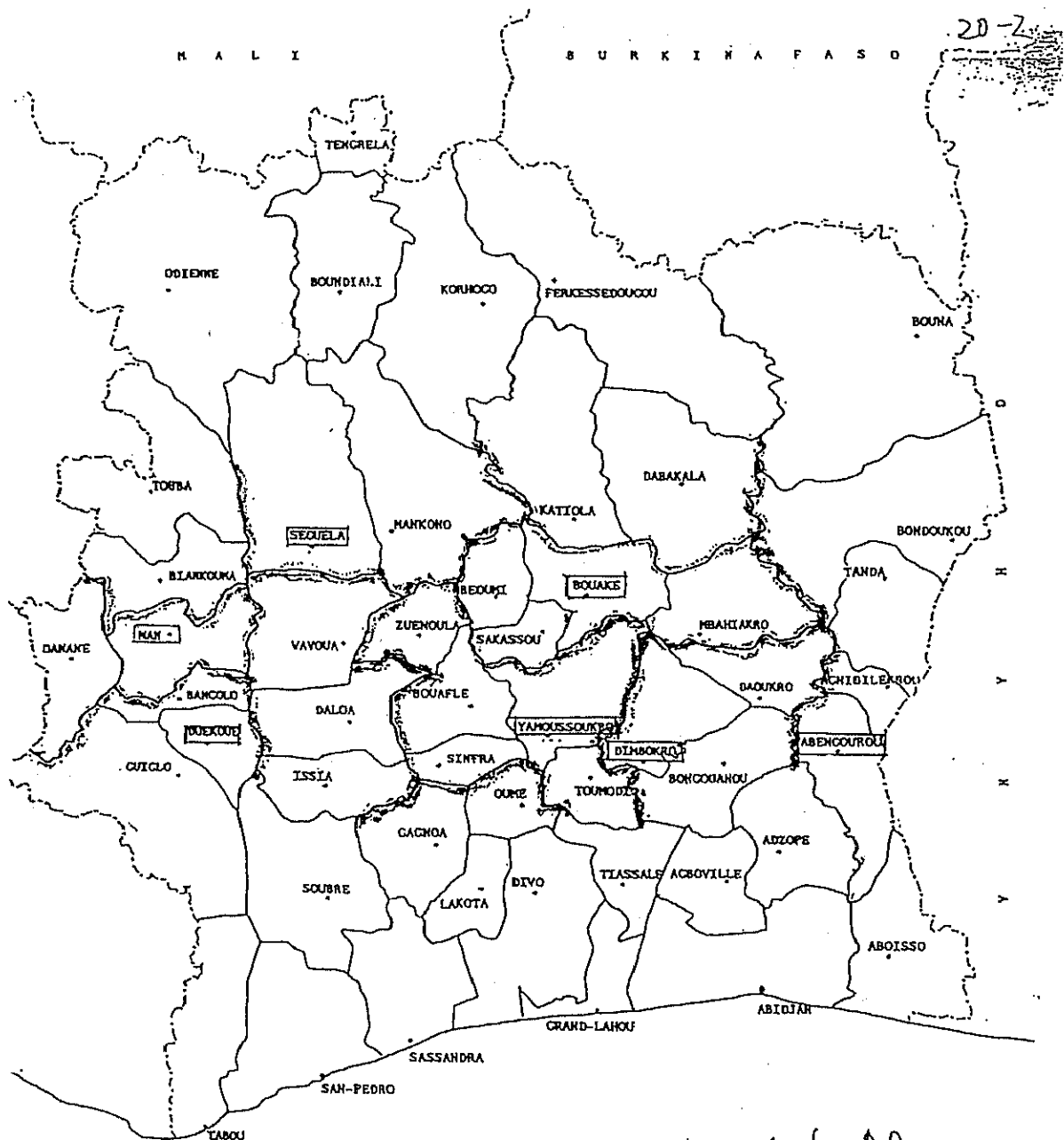
DIRECTION REGIONALE CENTRE

CIDVの組織について

```

!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
( )RGANISATION SPATIALE DE LA
      DIRECTION REGIONALE CENTRE
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

```



COMPOSITION DES DIFFERENTES DELEGATIONS

CHEF LIEU DES DELEGATIONS	CIRCONSCRIPTIONS ADMINISTRATIVES CONCERNEES	SECTEURS D'ACTIVITES	
		Nombre	CHEF-LIEU DES SECTEURS
ABENGOUROU	Abengourou - Agribiléko - Tanda - Bondoukou - Bouna	3	Abengourou Bondoukou Bouna
DIMBOKRO	- Dimbokro - Bongouanou - Daoukro	4	Dimbokro Bongouanou M' Batto Daoukro
YAMOISSOUKRO	- Yamoussoukro - Toumodi - Sinfra - Bouaflé - Zuénoula	5	Yamoussoukro Tiebiessou - Sinfra - Bouaflé - Zuénoula
BOUAKÉ	- Bouaké - Béoumi - M' Bahiakro - Sakassou	3	- Bouaké - Béoumi - M' Bahiakro
KATIOLA	- Dabakala - Katiola	2	- Katiola - Dabakala
SEQUELA	- Séguéla -	4	Séguéla - Markono Tieningboué Kari
DUEKOUÉ	- Duekoué Guiglo - Bangolo	5	Duekoué Guiglo Bangolo Bloléquin Toulepleu
M A N	- Man - Danané	5	- Man - Kouibly - Danané - Bin-houyé - Zouan-Hounien
TOUBA	Touba - Biankouma	3	Touba - Biankouma - Bonotou
DALOA	Daloa - Vavoua - Issia	3	- Daloa - Vavoua - Issia
GAGNOA	Gagnoa Oumé	2	- Gagnoa - Oumé
TOTAL DR CENTRE	33	39	

C. I. D. V.

SITUATION DU PERSONNEL TECHNIQUE

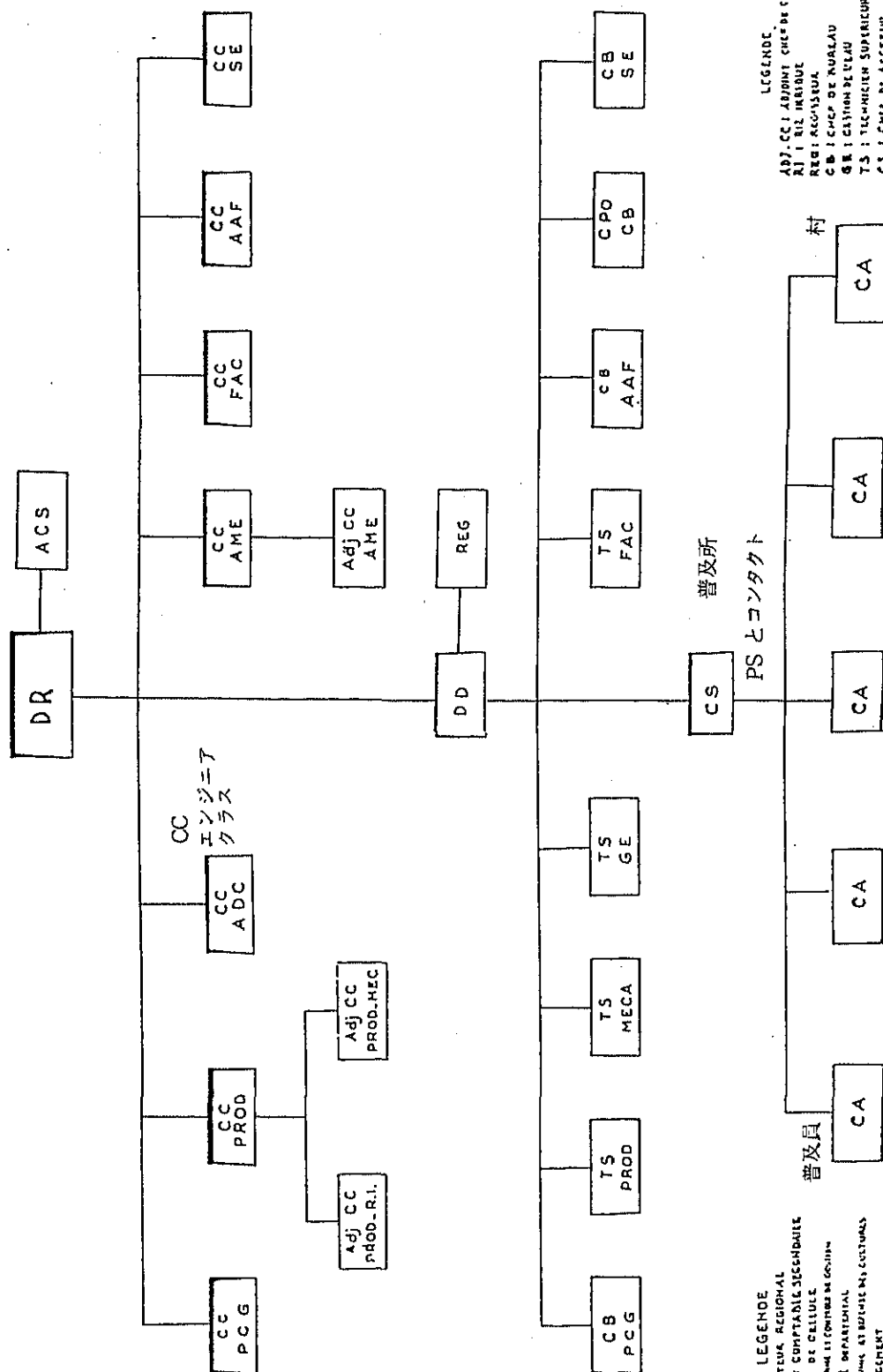
(Au 30 Juin 1991)

コンセリア

測量士

DELEGATIONS	DELEGUES		T. S.		C. S.		TOPOGRAPHES		C. A.	
	Prévus	En Place	Prévus	En Place	Prévus	En Place	Prévus	En Place	必要量 Prévus	En Place
ABENGOUROU	1	1	5	3	3	3	2	1	20	18
DIMBOKRO	1	1	3	1	4	4	—	—	35	22
YAMOUSSOUKRO	1	1	4	3	5	5	2	2	30	23
BOUAKE	1	1	4	5	6	5	2	1	30	20
SEGUELA	1	1	4	2	4	4	—	—	22	16
DUEKOUÉ	1	—	4	2	5	5	2	1	88	30
M A N	1	1	4	4	8	8	3	3	85	36
TOTAL DR CENTRE	7	6	28	20	35	34	11	8	310	165

ORGANIGRAMME D'UNE D.R. C.I.D.V.



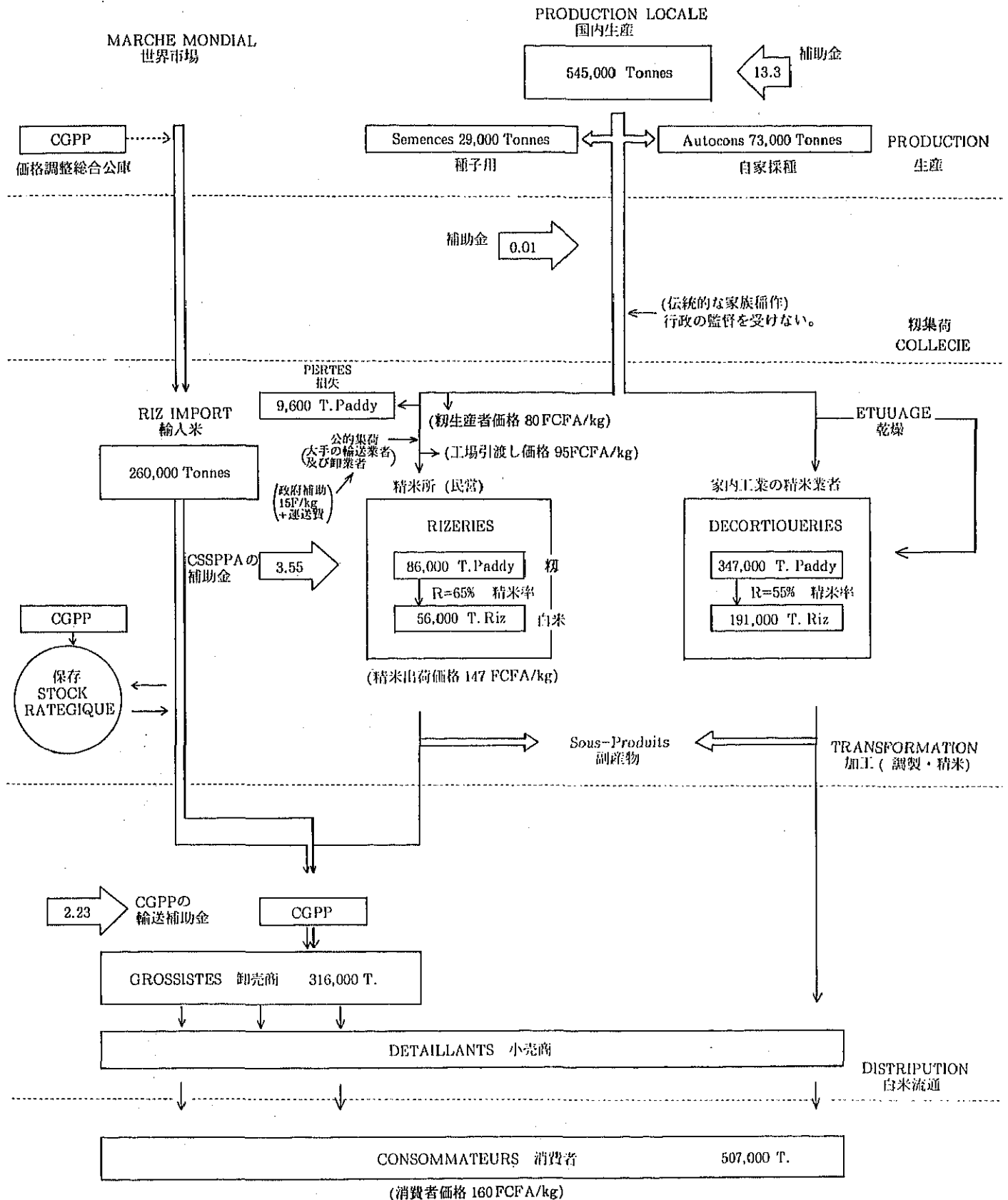
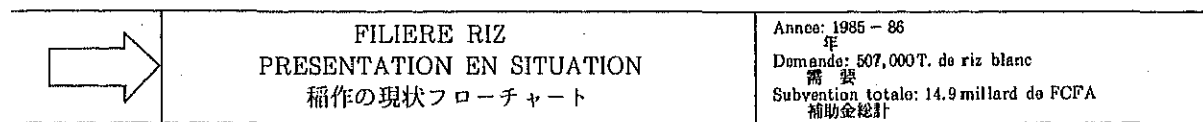
LEGENDE
 DR : DIRECTEUR REGIONAL
 CS : ADJUTANT COMPTABLE SECURITE
 CC : CHIEF DE CELLULE
 CC : PROGRAMME ET CONTRÔLE DE QUALITE
 CC : BUREAU DEPARTIMENTAL
 CC : ALPHABETISME ET BUREAU CULTUREL
 CC : MANAGEMENT
 CC : FORMATION ET ACTION CONTINUË
 CC : AFFAIRES ADMINISTRATIVES ET FINANCIÈRES
 CC : JOURNÉE D'ÉVALUATION
 CC : MEC / PRODUCTION - MANUFACTURE

LEGENDE
 ADJ. CC : ADJUTANT CHIEF DE CELLULE
 AL : ALPHABETISME
 REG : REGISTRATION
 CB : CHIEF DE BUREAU
 CC : CELLULE DE BUREAU
 TS : TECHNICIEN SUPÉRIEUR
 CS : CHIEF DE SECTEUR
 CA : CONSULTANT ADMINISTRATIF
 CPO : CHIEF POINT D'OPÉRATION
 CC : CENTRE DE CULTURE

普及員 250 ~ 300 人
 農家

附属資料 3. 参考資料 20.

ANALYSE FINANCIERE		COMPTES DE LA FILIERE RIZ (EN MILLIONS DE FCFA CONSTANTS 1988)
財 政 分 析		稲作事業計算書 (1988年 単位: 百万 FCFA)
CAMPAGNE	期間	1985 - 1986
SURFACES	面積 (1,000 ha)	
• encadree	整備対象事業	174
• total	計	479
PRODUCTION	生産 (1,000 Tonnes)	
• encadree	整備対象事業	317
• total	計	547
CONSOMMATION	消費 (1,000 Tonnes)	
• importee	輸入	260
• total	計	507
FLUX	流通 (1,000 T)	
Autoconsommation	自家消費	73
Semences	種子用	29
Usinage	精米用	96
Circuit traditionnel	伝統的流通	347
Total production	生産合計 T. Faddy t (粳)	545
Circuit traditionnel	伝統的流通	191
Circuit officiel	公式流通	56
Importations		260
Total consommations	T. Riz Bl	507
SUBVENTIONS	補助金 (millions de FCFA) (百万 FCFA)	
PRODUCTION	生産	
• semences	種子	1,561
• engrais	肥料	382
• irrigation	灌漑	858
• aménagements	開発	7,210
• encadrement	整備	3,270
RIZERIES	精米所	3,555
TRANSPORT RIZ	米輸送	2,235
GAINS SUR IMPORT	輸入の差益	(4,197)
TOTAL	計	14,873
AIDE NETTE DE L'ETAT		7,663
政府の助成金額		



BOUAKE 189

- Origine Philippines

Sélection dans B.189b-52-8-3-1

- Vocation

- Riziculture irriguée intensive.

- Caractéristiques de la plante

- Cycle semis-épiaison : 105 j
- Hauteur plante : 105 cm
- Tallage : fort

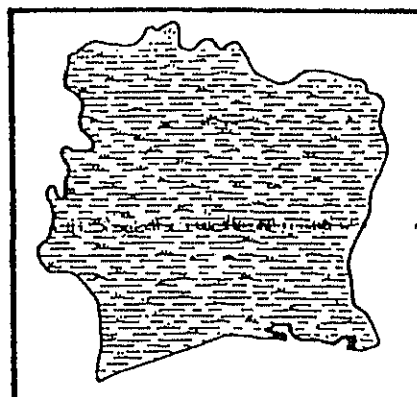
- Caractéristiques du grain (Paddy)

- Longueur : 9,17 mm - Aristation : mutique
- Largeur : 2,75 mm - Pilosité : glabre
- Epaisseur : 1,9 mm - Couleur : paille
- Rapport facial : 3,3 - Translucidité : moyenne
- Poids 1000 grains : 28 g - Rendement à l'usinage : 46%

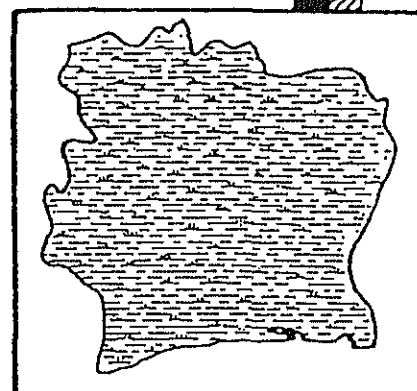
- Caractéristiques agronomiques

- Résistance à la pyriculariose : moyenne
- " à la verse : très bonne
- " à l'égrenage : moyenne

- 1er cycle



- Cycle unique



Potentiel de Rendement

- Rendement maximum : 8 t
- Rendement moyen : 4,4 t (5 sites)

Points forts

- Productivité
- Format grain

Points faibles

- Tolérance temporaire à la pyriculariose

B G 90-2

Origine. Bangladesh

-Vocation Riziculture irriguée intensive

-Caractéristiques de la plante

- Cycle semis-épiaison : 90 j
- Hauteur plante : 100 cm
- Tallage : moyen

- Caractéristiques du grain (Paddy)

- Longueur : 9,2 mm - Aristation : mutique
- Largeur : 2,7 mm - Pilosité : glabre
- Epaisseur : 2,0 mm - Couleur : paille
- Rapport facial : 3,4 - Translucidité : moyenne
- Poids 1000 grains : 28 g - Rendement usinage : 53%

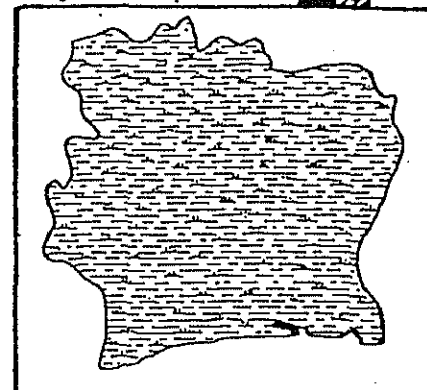
-Caractéristiques agronomiques

- Résistance à la pyriculariose : moyenne
- " à la verse : forte
- " à l'égrenage : moyenne

- 1^{er} cycle



- Cycle unique



Potentiel de Rendement

- Rendement maximum : 8,5 t
- Rendement moyen : 5,6 t (8 sites)

Points forts

- Productivité
- Adaptabilité
- Cycle relativement court
- Format grain

Points faibles

- Tolérance temporaire à la pyriculariose.

IR 5

- Origine Philippines (IRRI)
(Peta x Tangkai Rotan)

- Vocation Riziculture irriguée intensive.

- Caractéristiques de la plante

- Cycle semis-épiaison : 105 jours
- Hauteur : 90 cm
- Tallage : fort
- Port dressé

- Caractéristiques du grain (Paddy)

- Longueur : 8,6 mm - Aristation : aristulé
- Largeur : 3,1 mm - Pilosité : faible
- Epaisseur : 2,0 mm - Couleur : paille
- Rapport facial : 2,7 - Translucidité : moyenne
- Poids 1000 grains : 27g (perle moyenne et l'réquente)
- Rendement à l'usinage : 58%

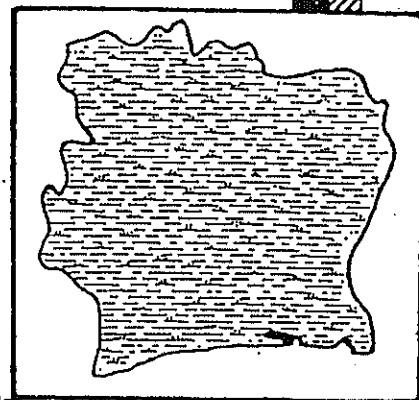
- Caractéristiques agronomiques

- Résistance à la pyriculariose : 3 à 5/9
- " verse : 1/9 (très résistant)
- " égrenage : moyenne
- Réponse à la fumure : forte

- 1er cycle



- 2ème cycle



Potentiel de Rendement

- Rendement maximum : 8 t
- Rendement moyen : 5,2 t (15 sites)

Points forts

- Haute productivité
- Forte réponse à l'engrais
- Résistance à la verse

Points faibles

- Sensible à la pyriculariose en conditions défavorables

J A Y A

- Origine Indes (ALCRIP)
(TN1 x T 141)

- Vocation Riziculture irriguée intensive

Caractéristiques de la plante

- Cycle semis-épiaison : 85 jours
- Hauteur : 85 cm
- Tallage : fort
- Port dressé

Caractéristiques du grain (Paddy)

- Longueur : 9,2 mm
- Largeur : 3,1 mm
- Epaisseur : 2,1 mm
- Rapport facial : 2,9
- Poids 1000 grains : 29g
- Aristation : mutique
- Pilosité : faible
- Couleur : paille
- Translucidité : bonne (perle moyenne fréquente)
- Rendement à l'usinage : 46%

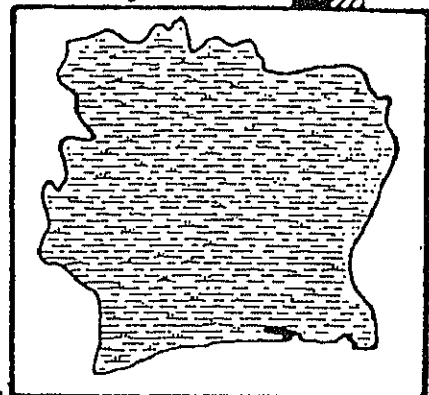
Caractéristiques agronomiques

- Résistance à la pyriculariose : 3 à 6/9
- " verse : 1/9 (très résistante)
- " égrenage : moyenne
- Réponse à la fumure : forte

- 1er cycle



- 2ème cycle



Potentiel de Rendement

- Rendement maximum : 8 t
- Rendement moyen : 5,7 t (27 sites)

Points forts

- Haute productivité
- Bonne réponse à l'engrais
- Résistant à la verse
- Cycle assez court

Points faibles

- Sensible à la pyriculariose en conditions défavorables
- Rendement à l'usinage

附属資料 3. 参考資料 22. 農薬使用基準

1) 除草方法

1 回目除草……………播種後 15 日～3 週間

2 回目除草……………1 回目除草後約 1 か月

2) 除草剤

除草剤名	ha 当り撒布量	薬 剤 名	撒布時期	適 用
PROPANIL +2-4-D	8 リットル 1 ”	PROPANIL	播種又は移植後 10～15 日	いね科及び 双子葉植物
BASAGRAN	6 ”	BENTAZONE PROPANIL	”	いね科、 双子葉植物、 かやつりぐさ科
TAHARIZ	8 ”	BIENTIOCAB PROPANIL	”	”
RONSTAR	4 ”	OXADIZON	播種日又は翌日	”
AMEX	4 ”	BRUTALINE	”	”

3) 防虫剤

防虫剤としては Furadan 3 G 又は 5 G がある。これは粒状で水に溶け、根から吸収される。田植え後 7 日目と 28 日目、あるいは播種後 21 日目と 42 日目に撒布する。使用量は Furadan 3 G で 2 回分 28 kg/ha、Furadan 5 G で 2 回分 20 kg/ha とする。

附属資料 4. 主要収集文献等一覧

整理 番号	資 料 名	内 容	資料入手先
1	BILAN DIAGNOSTIC	2010年までの食糧需要に関する調査報告書	農業動物資源省
2	L'AMENAGEMENT DE L'ESPACE RURAL ET LA MODERNISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES DE 1991 A 2010	1991年から2010年までの農業地域開発及び農業経営近代化の計画	同 上
3	COMMENTAIRE DU PROGRAMME RIZICOLE	2010年までの稲作拡大プログラム	同 上
4	LES PROBLEMS DE LA RIZICULTURE EN COTE D'IVOIRE	象国稲作の問題点	同 上
5	CARACTERISTIQUES VEGETATIVES DES VARIETES DES RIZ	稲の品種別栽培適地	同 上
6	RIZ PLUVIAL - MOYENNES DATES OPTIMALES DE SEMIS	天水稲作の播種期	同 上
7	FICHE TECHNIQUE RIZ PLUVIAL	天水稲作の栽培技術	同 上
8	LES PRINCIPALES MALADIES DU RIZ LES PRINCIPAUX RAVAGEURS DU RIZ	主な稲の病虫害	CIDV
9	ETUDE DE LA FILIERE RIZ	米の生産、流通と財政負担の研究	農業動物資源省
10	BILAN DE LA MECANISATION AGRICOLE EN COTE D'IVOIRE	象国農業機械化の経過と2010年の展望	同 上
11	MECANISATION DE LA RIZICULTURE	稲作機械の導入状況	同 上

整理 番号	資 料 名	内 容	資料入手先
12	SITUATION DES EXPERIMENTATIONS ET RECHER- CHE EN MECANISATION RIZICOLE	稲作機械の導入適性試験 (耕うん機、脱穀機)	農業動物資源省
13	RAPPORT D'UTILISATION DU DON JAPONAIS "KENNEDY ROUND II" 1987-1990 ほか	日本 (KR2)、ブラジル、中国、韓国、カナダ から供与等された農業機械	同 上 及び CIDV
14	CENTRE DE FORMATION A LA MECANISATION AGRICOLE DE GRAND-LAHOU	グランラウ農業機械化訓練センターの全容 (1991年7月23日版)	農業動物資源省
15	BUDGET 1991 DU CENTRE DE FORMATION A LA MECANISATION AGRICOLE GRAND/LAHOU	グランラウ農業機械化訓練センターの1991年 予算	同 上
16	PROGRAMME PREVISIONNEL DE FORMATION ET REALISATION	グランラウ農業機械化訓練センターの研修計 画及び研修実績	同 上
17	POSTES INDENTIFIES POUR LA MISE EN ROUTE DU CENTRE ほか	グランラウ農業機械化訓練センターの要員配 置及び要員名簿	同 上
18		象国農業機械化訓練センター要覧	象国農業機械 訓練センター
19	OTE SUR LES CENTRES DE MECANISATION AGRI- COLE	象国農業機械化関係センターの概要	農業動物資源省
20	CIMA	象国農業機械センター要覧	CIMA
21	RGANISATION SPATIALE DE LA DIRECTION REGI- ONALE CENTRE	CIDV の組織	CIDV

整理 番号	資 料 名	内 容	資料入手先
22	RECUEIL DE DONNEES STATISTIQUES (JUILLET 1990)	自給作物関係統計集 (1990年7月)	CIDV
23	SUPERFICIES RECOLTEES DES PRINCIPALES CULTURES INDUSTRIELLES ほか	主要作物の収穫面積及び生産高	農業動物資源省
24	CAHIER DES CHARGES POUR L'ACCES ET L'EXPLOITATION DES PERIMETRES AMENAGES PAR L'ETAT	国家開発圃場の経営システム	同 上
25	PROJET DE CREATION D'UNE FERME MODELE DE RIZICULTURE IRRIGUEE (AOÛT 1990)	灌漑稲作モデルプロジェクト (100ha 計画) (1990年8月)	同 上
26	PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE FERME PILEO-TE RIZICOLE A N'ZIDA DANS LE DEPARTEMENT DE GRAND-LAHOUE	稲作パイロットファーム建設プロジェクト グランラウアンジダ地区 (300ha 計画)	同 上
27	FORMULAIRE DE DEMANDE POUR UN DON JAPONAIS	灌漑稲作モデルプロジェクト (100ha 計画) について日本の援助を求めるフォーム	同 上

JICA