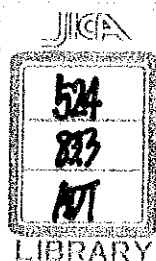


平成元年度
ナイジェリア・ローアアナンブラかんがい
稲作計画 計画打合せ調査団報告書

平成2年5月

国際協力事業団



農開技
JR
91-4

平成元年度
ナイジェリア・ローアアナンブラかんがい
稲作計画 計画打合せ調査団報告書

JICA LIBRARY



1100246161

24167

平成2年5月

国際協力事業団



序 文

国際協力事業団は、ナイジェリア国実施機関との討議議事録（R/D）等に基づき、プロジェクト方式技術協力「ナイジェリア国ローア・アナンブラ灌漑稲作計画」を昭和64年1月1日から5カ年計画で実施しています。

本プロジェクトの協力開始後2年目に当たり、事業の実施計画について打ち合わせるとともに、ナイジェリア国プロジェクト関係者及び派遣専門家に対し適切な指導と助言を行うことを目的として、当事業団は、平成2年4月6日から4月23日まで、農林水産省構造改善局防災課課長宮本和美氏を団長とする計画打合せ調査団を現地に派遣しました。

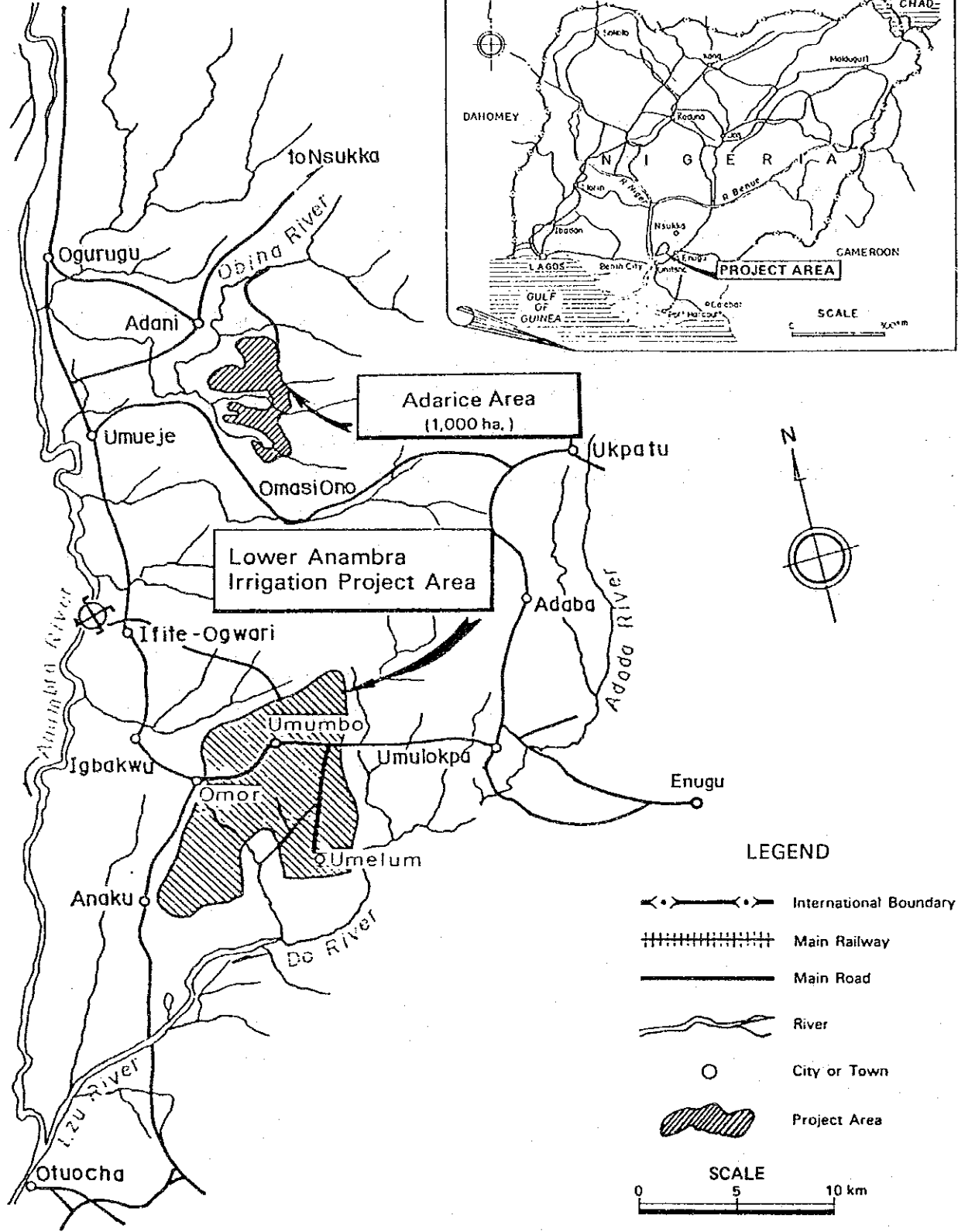
本報告書は、同調査団によるナイジェリア国政府関係者との協議及び現地調査結果等を取りまとめたものであり、本プロジェクトの円滑な運営のために活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂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2年5月

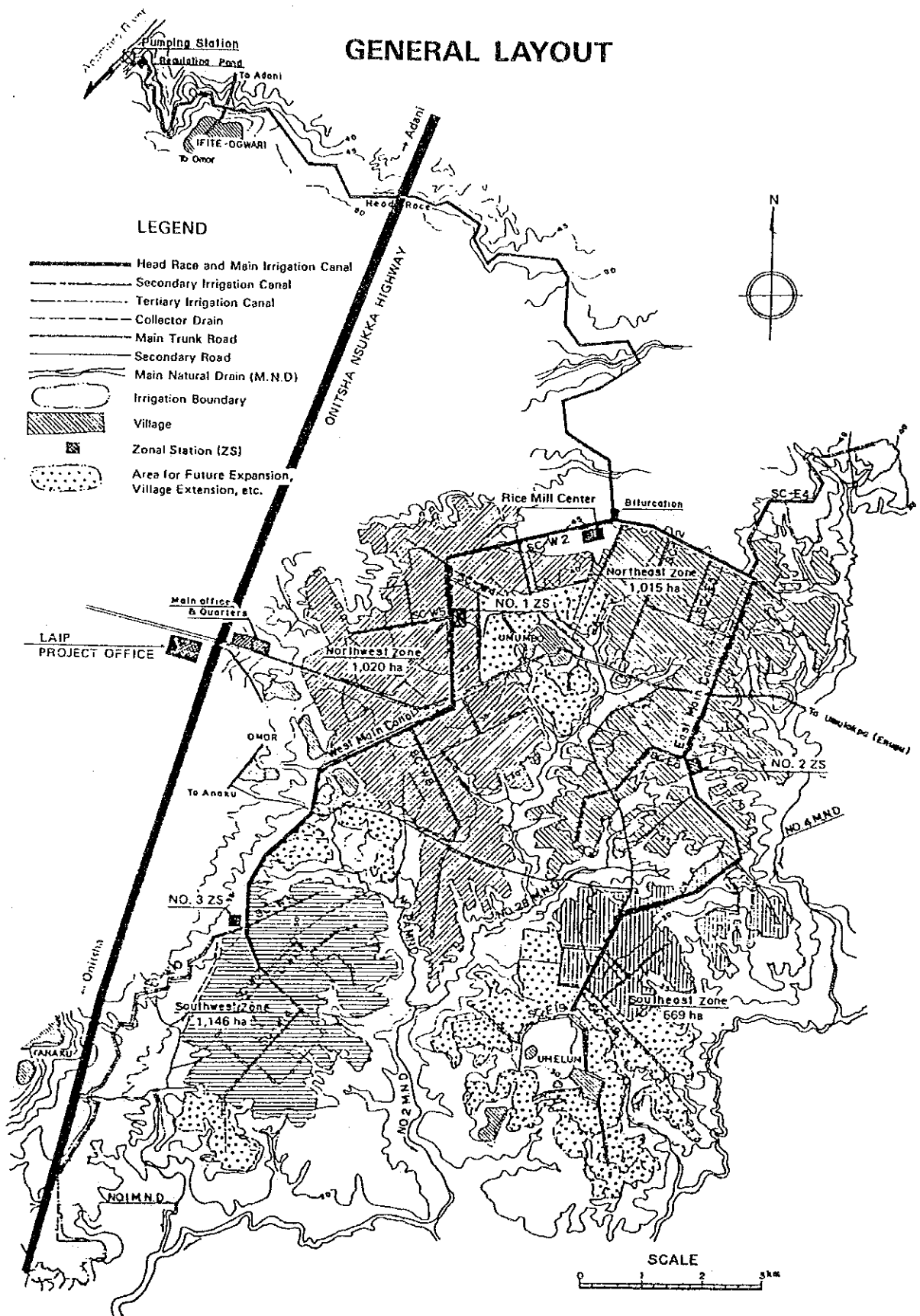
国際協力事業団
農業開発協力部
部長 崎野信義

LOCATION MAP



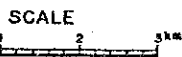
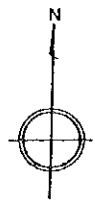
to Onitshd

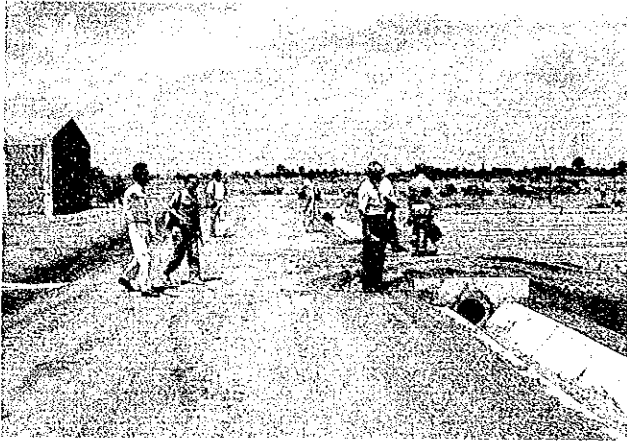
GENERAL LAYOUT



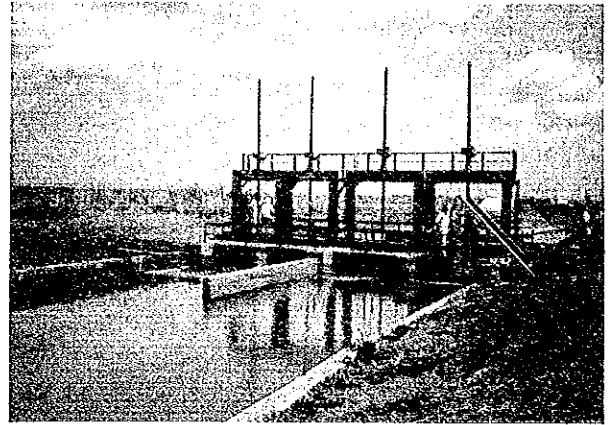
LEGEND

- Head Race and Main Irrigation Canal
- Secondary Irrigation Canal
- Tertiary Irrigation Canal
- Collector Drain
- Main Trunk Road
- Secondary Road
- Main Natural Drain (M.N.D)
- Irrigation Boundary
- Village
- Zonal Station (ZS)
- Area for Future Expansion, Village Extension, etc.





調査状況



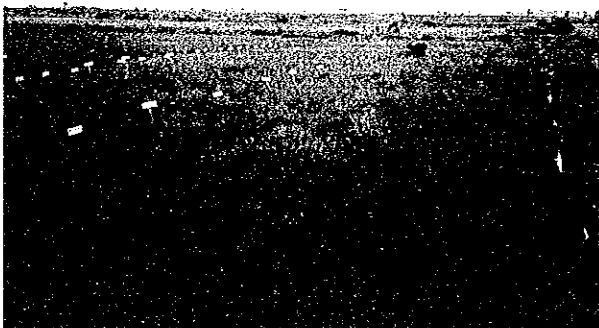
分水工



メインカナル



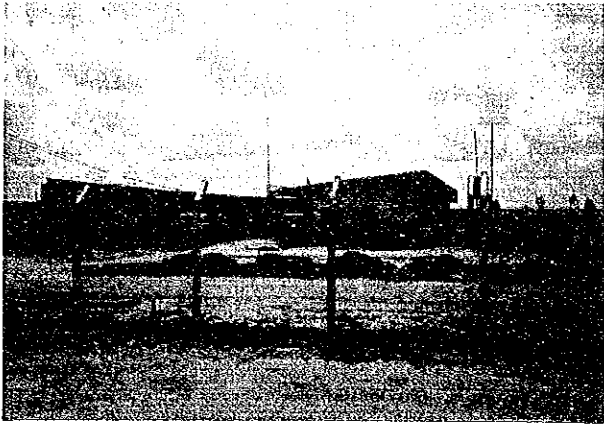
プロジェクトサイト
内の水田



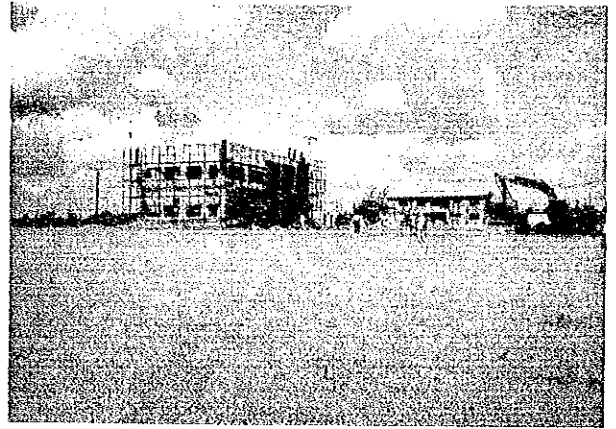
栽培試験状況



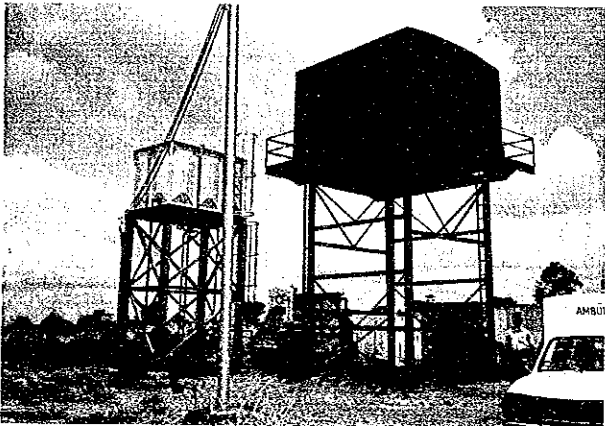
苗代の野ソ害



プロジェクト事務所



建設中の研修棟
(円借款事業)



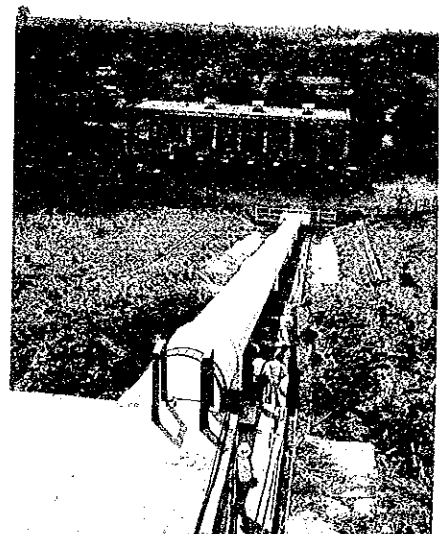
プロジェクト内の
貯水タンク



モデルインフラ事業



供与されたトラクター
(円借款事業)



ポンプ場
(円借款事業)

目 次

序 文

地 図

1. 計画打合せ調査団派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 日 程	2
1-4 主要面会者	3
2. 要約及び勧告	5
2-1 要 約	5
2-2 勧 告	5
3. プロジェクトの現状と問題点	9
3-1 かんがい排水	9
3-2 農業機械	10
3-3 稲作栽培	11
3-4 普及、訓練	14
3-5 現状と対策	16
附属資料	18
1. T S I 署名	18
2. プロジェクトの概要 (1) 経緯 (2) 施設 (3) 専門家 (4) カウンターパート	22
3. 無償資金協力の必要性と内容	27

1. 計画打合せ調査団派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

1) 経緯

本プロジェクトはナイジェリア国における米の2期作を可能とするため、1982年から87年にかけて円借款事業により整備された3,800haに及ぶ圃場、灌漑施設、及び完成後の営農の為に供与された農業機械をベースとして、これらの有効利用、かんがい稲作技術の指導、定着を図ることを目的として昭和64年1月1日より5年間の期間で協力が開始された。技術協力の主な内容は以下の通りである。

(協力内容)

ナイジェリア国における稲作生産向上への貢献を目的として、適正な灌漑稲作栽培技術の確立・移転を行う。具体的内容は以下の通り。

- (1) 灌漑排水、水管理技術及び管理体制の確立
- (2) 適正品種の選定及び灌漑稲作栽培技術の確立
- (3) 農業機械の適正試験及び維持管理
- (4) 上記に関する演示・普及及び研修・訓練

協力期間開始後、すでに7名の長期専門家が、着任し、各々の分野に関して技術協力を行っているところである。本調査チームは、協力開始後1年余りを経過してのプロジェクトの現状、問題点を把握し、今後の活動計画につき、ナイジェリア側関係者、日本人専門家チーム等と打合せを行うために派遣されたものである。

2) 目的

(1) プロジェクトサイトの視察

圃場、水利施設、ライスミル、農業機械、ワークショップ、現在建設中の研修棟・スタッフクォーター、専門家、執務環境、モデルインフラ整備状況

(2) 栽培、普及、水管理、農業機械、各分野の現状、問題と今後の課題（後述3. 参照）

(3) ナイジェリア側実施体制の確認と提言

- 1) 組織（水資源省、公団、州政府農業省のT/R、水管理組合・農協の組織、ライスミル管理）
- 2) C/Pの配置
- 3) 予算確保状況
- 4) その他実施体制

(4) 無償資金協力によるセンター建設の必要性の協議

(5) T S I に関する協議・署名

(6) 専門家生活環境の確認

1-2 調査団の構成

- (1) 宮本和美：農林水産省、構造改善局
(団長) 防災課課長
- (2) 引地三千夫：元 J I C A 専門家、元千葉県
(稲作栽培・普及)
- (3) 土性清稔：農用地整備公団
(農業機械) 北海道支社、次長
- (4) 横倉順治：国際協力事業団
(業務調整) 農業開発協力部、農業技術協力課

1-3 日程

日順	月日	行程	宿泊地	調査内容
1	4/6金	東京(SR165)	機 中	
2	7土	チューリッヒ(SR276)	チューリヒ	
3	8日	ラゴス	ラゴス	
4	9月	ラゴス → エヌグ (空路)	エヌグ	大使館、大蔵・経済開発省移動
5	10火	エヌグ → サイト (陸路)	〃	プロジェクト
6	11水	エヌグ → オウエリ (陸路)	〃	公団、T S I 署名
7	12木		〃	7州府、カウンタート
8	13金		〃	専門家
9	14土		〃	専門家
10	15日		〃	資料整理
11	16月	エヌグ → アブジャ (陸路)	アブジャ	移動
12	17火		〃	水資源省、T S I 署名
13	18水	アブジャ → カドナ (陸路)	カドナ	移動、森林プロジェクト視察
14	19木	カドナ → ラゴス (空路)	ラゴス	移動、大使公邸
15	20金	ラゴス → (SR265, IB581)	機 中	大使館、資料整理
16	21土	→ チューリッヒ・マドリッド (IB893)	マドリッド	
17	22日		機 中	
18	23月	東京		

1 - 4 面会者

(1) 大使館

黒河内 康 大使

加藤 高史 一等書記官

(2) Federal Ministry of Finance & Economic Development

J. C. Chalokwu Deputy Director (副局長)、Development Aid Dept

B. A. Adewusi Assistant Director (副局長補)

(3) Federal Ministry of Water Resources

A. U. Kadiri Director General (次官)

J. A. Hanidu Acting Director of Water Resources

(4) Anambra-Imo River Basin Development Authority (ALRBDA)

E. C. Nwude Sole Administrator (総裁)

F. I. Soribe Assistant General Manager for Planning & Design

G. K. Okoro " for Finance & Administration

O. O. Agihra Chief Water Engineer

E. Anwara Training & Manpower Development Officer

Ezeoke Officer in Charge, Enugu Office

(5) Ministry of Agriculture, State of Anambara

B. L. G. Odum Commissioner for Agriculture (大臣)

B. E. Ideli Director of Agriculture Dept

(6) Lower Anambra Irrigation Project (LAIP)

Achebe, Project Manager

I. M. Okorafor Asst Secretary of Administration

I. K. Uche Principal Electrical Engineer in Pumping Station

C. Erondn Senior Technical Officer in Water Resources

O. U. Ogbonnaya Asst, Chief Irrigation Engineer

R. O. Okereke Asst, Chief Workshop Supervisor

E. A. Maduechesi Higher Technical Officer in Civil Engineering

J. I. Nhobodo Senior Agricultural Officer

Uchefuna Tractor Operation Officer

G. N. C. Ufondu Agronomist

C. U. Ezeagu "

(7) 日本人専門家

井上 淳二 リーダー

喜多 要 業務調整

鶴 木 逸 郎	かんがい排水（水管理）
黒 澤 昇 七	農業機械（維持管理）
高 井 五 郎	” （操作）
磯 川 林 蔵	稲作栽培
飯 川 泉	普及・訓練

(8) FEIN/JICA TRIAL AFFORESTATION PROUECT 関係者

M.B. Shado	Project Co-Manager
Tadashi Furumoto	TeM Leader
Takeshi Fujumura	Silviculture

2. 要約及び勧告

2-1 要約

本計画は1988年11月R/Dが締結され、1989年1月よりプロジェクトタイプの技術協力が開催され、1年3ヵ月が経過したところである。

井上リーダーをはじめとする長期専門家7名が1989年3月から1990年1月にかけて徐々に派遣され、施行管理の短期専門家を加え、8名の専門家が技術協力活動を展開しており、残る水管理の長期専門家の早期派遣が望まれている。

供与機材については、2台の車両が既に供与され使用されているが、他の車両も含めた供与機材の早期供与が期待されている。(6月発送予定)

試験圃場に関するモデルインフセ整備工事及び有償資金協力(円借)によるC/Pのための小規模訓練施設の建設工事もほぼ順調に実施され、7月末には完成の予定である。

本計画の事前調査において、当初の2ヵ年は準備期間としての位置付がなされているが、以上のごとく、専門家、供与機材、施設整備等、本格的技術協力への準備が着実に進んでいるところであった。

しかしながら、3850haという広大な地域において、かんがい稲作を普及、定着させ、本計画の目標収量5t/ha(2期作故10t/ha/年)を達成するためには公団職員等のC/Pだけでなく、多数の農家への研修訓練が不可欠であるが、そのため施設整備の見通しが立っていないという状況であり、協議を行った「ナ」国実施機関より既に要請済の無償資金協力による「ローア・アナンブラ稲作開発センター」の早期実現について強い要請があった。

本調査団は現地調査、専門家及びC/Pとの協議の他、「ナ」国側実施機関等(アナンブラ・イモ流域開発公団、アナンブラ州農業省、水資源開発省、大蔵・経済開発省)との協議を行ない、暫定実施計画(TSI)について相方合意し、署名した。

2-2 勧告

(1) 無償資金協力に関する要請及び緊急性

「ナ」国側実施機関は調査団に対し、既に要約でも述べたように、無償資金協力について、農民への研修等を早期に実施する必要性があることから、早期に実現するよう強く要請した。

調査の結果、3850ha(7700筆)の水田の耕起、水の供給、田植等が計画的に行なわれず、常に遅れ気味であり、このため平均収量は2.5t/haの程度と低い状態にある。計画目標の5t/haを達成するためには、普及員、農民等への技術指導は、訓練が不可欠であり、

「稲作開発センター」の建設が是非とも必要であると考えられた。

現在、公団職員等を対象とした訓練のための小規模な施設が建設中であるが、本施設は多数の農民を訓練するためには不十分である。

また、専門家は現地に適正な宿舎がないため、エヌグ市から車で通勤しているが、片道1.5時間要し、協力活動の時間が約半分程度に制約されており、現地に宿舎の建設が要望されているが、「ナ」国側（公団）は予算が少なく、公団職員の宿舎も不十分な状態であり、上記の点からも無償資金協力による施設の整備が必要である。

(2) 第2KRの重点配分

本地区の米の収量増加を図っていくためには、肥料、農薬、スペアパーツなどのスムーズな入手、供給が必要であるが、現在、不十分で入手困難な状況にある。

このため、第2KRを本地区に優先的に導入することを配慮する必要がある。

(3) 同一農地の継続耕作

従来作期毎に農家への土地割当が公団によってなされ、この作業が遅れ作期の遅れとなって悪い影響を与えていたが、専門家の協力且つねばり強いアドバイスにより、今後同一農地で5年間固定が可能となった。このため、全ての分野にわたって改善が図られると期待される。

(4) パイロット地区の設定

8人の専門家及びC/Pで3850haの広大な地域全体への直接的（普及）活動は不可能である。このため、パイロット地区（E-5、45ha）を設定し、重点地域として技術協力活動が展開されている。（1989年10月J.C.で相方合意）

1989年11月から1990年3月迄の稲作では、平均3.3t/haの収量を記録している。

本地区内では、専門家のアドバイスにより、水利組合が組織され、活動を始めているが、未だ農業共同組合がないため、早期に組織化を図ることが望まれる。また、年々このようなパイロットエリアを徐々に拡大していくことも重要であろう。

(5) 作付困難地域（ベリヘリエリア）の原因究明

水田造成面積3850haの内、3200haについては1989年8月からの作期に植えられた。しかし、残りの650haについては作付が困難な状況にある。このため原因を究明し、対策を講ずる必要がある。

水掛りが悪いのではないかと推定されるが、原因究明調査のため短期専門家の派遣も検討する必要がある。

(6) 本技術協力期間内における目標、単位収量

本計画の最終目標単位収量は5t/ha×期作=10t/ha/年となっているが、1989年4～8月、収穫面積2200ha、平均単収1.9t/ha、1989年8～12月、収穫面積3200ha、平均単収2.5（試験圃場4.2t/ha）となっている。

パイロット地区の結果、及び本地区が3850haという広大な地域という条件等を考慮すれば、本技術協力期間5ヵ年の最終年の目標は1t/ha増収の3.5t/ha程度を目標とすべきであろう。5t/haの目標値は農民のための訓練施設等が整備されて研修が開始されてから相当の期間が必要であろう。

(7) 揚水ポンプの早急な修理と維持管理

主水源の揚水機場は5台のポンプとエンジンが設置されているが、この内3台のポンプと1台のエンジンが故障し、2台しか運転できない状況にある。このため円借により、緊急にメーカーの専門家を派遣し、修理する必要がある。(要スペアパーツ)

なお、来年度以降は、毎年技術協力により、メーカーの専門家を短期間派遣し、点検整備を行なわせると共に定期整備等維持管理技術についてC/Pに研修を行うことが大切である。

(8) 農業機械等の早急な修理とスペアパーツの確保

トラクター136台、ロータリーベータ102台等が円借で導入されているが、その内約2/3が故障している。このため、円借により早急にスペアパーツの供給とメーカーの専門家を派遣し、修理する必要がある。

なお、来年度以降は技術協力により、毎年メーカーの専門家を短期で派遣し、定期整備や修理技術の指導を行なわせる必要がある。

また、固い土壌であるため、余裕があれば、リーバー、デイクハロー、ドライブハローを試験的に導入することも考えられる。

(9) 水利組合及び農業共同組合の組織化

水計画や水カレンダーに沿った適正な水管理を行うためには、水利組合の組織が重要である。パイロット地区は水利組合が組織され活動しているが地区全体は名前のみで活動していない。このため、活動する組合を組織していく必要がある。

また、肥料や農薬等の円滑な地区への供給のためには、農業協同組合の組織化が緊急に必要であり、パイロット地区からまず組織化し、地区全体に広げていく必要がある。

(10) 鶴木専門家の専門分野の変更

上記専門家は1989年5月に派遣され、専門分野は施設管理であるが水管理の専門家が未派遣のため、水管理の分野も約1年間担当し、水カレンダーも作成した。水管理は時期別に無化する水の状況を十分把握していないと指導が困難であるため、現状を十分認識している鶴木専門家に水管理を担当させることが望ましい。新しく派遣される長期専門家は施設管理を担当させるべきである。

(11) C/Pの増員の必要性

a)栽培+3名(現在1名)、b)普及+3名(現在1名)、c)施設管理+1名(現在1名電気)ポンプ場機械担当、d)農業機械修理+(1+作業員4)名、(現在(1+作業員8

名)、e)農業機械オペレーター

(12)円借による要整備事項

(7)(8)の外、a)緊急用無線機の設置、b)小規模訓練施設等の内部資機材、c)導水pipe基礎地盤地すべりカ所の改修工事、d)水路等の維持管理用大型ショベル、e)専門家専門給水施設

(13)ライス・ミルの稼働と専門技術者の配置

1989年11月に完成し、その後2ヵ月間稼働し、450tを処理したが、その後運転されていない。公団は水資源開発関係のみ担当することとなったため、所管する所へ移管が検討されている。早く稼働するように処理すべきである。なお、移管される場合は、専門技術者に十分運転管理方法(技術)を熟知させてから移管すべきである。なお、良質の米ができると評判がよい。

(14)その他

Plotのレベリングの改善、優良品種の選抜、水路のノリくずれ対策等々解決すべき課題は多い。

なお、将来比較する場合必要となる現況の農家経済調査等については、長期専門家が多忙を極めるため、短期専門家の派遣又はコンサルタントへの委託等も検討してはどうだろうか。

(15)IITAの稲作の試験圃場では、10t/haの単位収量をあげているとのことであり、ローア・アナンブラかんがい稲作計画について高い評価をすると同時に注目しているとのことであった。我国の2国間協力プロジェクトにあっても、IITAの何分の1でもよいから専門家の生活環境施設、娯楽施設等の整備、良好な施設の維持管理が出来るようにならないものであろうか。

3. プロジェクトの現状と問題点

3-1 かんがい排水

(1) 水管理

本プロジェクトには3850haの水田が造成されており、ポンプをその用水源として送水路を經由して2本の幹線用水路に分岐し、更に11本の二次用水路、61本の三次用水路、509本の配水路へと分岐して各ほ場へ配水されるシステムになっている。

水管理はこれら用水系統を計画的、効率的に使用して行うことが肝要であるが、実態は農民への土地配分が毎期毎に変わることで、農業機械による耕耘作業が配水系統にそって実施されないこと等の事情により計画的、効率的な配水が出来にくい環境にある。そういう状況下において、日本側専門家の指導により、土地の固定化、水利組合の組織化等が図られるべく努力がなされており、今後徐々に改善されていくものと期待される。

(2) 施設管理

本プロジェクトにはポンプ場をはじめとして送水路、幹線用水路、支線用水路、配水管、排水路及び道路といった諸施設が完備されているが、それら諸施設の現状をみると、本プロジェクトの命綱ともいべきポンプ場において5台のポンプの内3台が運転不能の状態にある。

当座の対応としては年内にエンジン及びポンプメーカーから技術者を要請して処理することであるが、今後においても機械の老朽化等の要因もあって、故障の発生度も年々高くなっていくことが予想される。

したがって、今後どのように対処していくのか、その方針を明らかにしてその方針にそった協力が肝要と思われる。

(参考)

プロジェクトの現状と問題点

(かんがい排水)

—水管理

- イ) 水カレンダーを作成済、これにそった水管理指導
- ロ) 水利組合組織 E-5に組織済、他地区(全体)の水利組合の組織化、活性化
- ハ) 650haの耕作困難地域の原因究明調査
- ニ) 水管理・栽培・農機の3者1体による最適営農計画の策定と実施
- ホ) 鶴木専門家を水管理担当し、施設管理担当の長期専門家を早急に派遣

—施設管理

- イ) 揚水機場のポンプ3台、エンジン1台の早急な修理（円借による）（6～7以上経過）
- ロ) 水路ノリ面のくずれ等を修理する大型ドラクショベルの導入（円借による）（3年以上経過）
（土水路）（重機に台在り）
- ハ) 導水パイプ基礎地盤の地すべり対策工事の実施（円借による）
- ニ) 長期専門家の早期派遣
- ホ) 揚水機場の維持管理にC/Pとして機械の高級技術者1名追加配置要望（現在電気のエンジニア1名配属済）

3-2 農業機械

(1) 運転管理

現在、トラクター（55Hp、4WD）136台が導入されているが、内61台が故障して休止状態にある。昨年の乾期作を例にとってみると3ヶ月間に120台、月平均40台の故障車が発生したことになる。

これら故障の原因として考えられることは以下のとおり。

- ① オペレーターに1日当りのノルマが課せられており、土壌条件を無視した運転が行われている。
- ② 日常の整備（オイル点検、交換等）が全く実施されていない。本件はメカの業務とされているようであるが、メカは故障車の修理で手がまわらない。

以上の改善を図らない限り、機械の老朽化が進むこともあり、今後ますます故障の度合いが大きくなることが予想される。

第二の問題としてはオペレーターの不足があげられる。

本プロジェクトは運転計画では2回掛として136台の機械が導入された経緯があるが、作期は45人のオペレーターの確保でしかなかった。したがって、1回掛によって対応せざるを得なかったようであるが、今期28人のオペレーターしか確保されていない。即ち、現状では全体面積をカバーすることは極めて困難といわざるを得ない状況になっている。しかしながら、オペレーターの確保問題は彼等の労働期間が短いこともあり、期間雇用形態をとらざるをえない実情にあることから、大変むづかしい問題の一つといえるだろう。

(2) 修理関係

修理体制は4人のメカによって進められている。メカの質は比較的よいときくが、労働意欲に問題がある。又、現在の陣営では最盛期に月40台の故障車が発生することから、この処理に全努力を注ぐこととなり、放置状態になっている61台については手がまわらない

のが実情である。したがって、全機械がフル回転するような事態になれば、メカの体制整備が必要となる。

修理工場施設については、不十分きわまりない状況にある。建物の状況が不備であり、盗難の多い現状からすると、その対策を施した施設整備が必要である。又施設が不備であるため、導入された修理工具が設置出来ない状況にあり、早急な対策が望まれる。

(3) 問題点

○機械の故障が多い

オペレーターに一日当たりが課されており、その結果土壌条件を無視した機械操作が行われている。

したがって、機械の故障の度合がきわめて高い。昨季は3ヶ月間120台のトラクターが故障している。故障の発生度合は乾期において顕著である。これは土壌の硬さによるものと考えられ。そのことはロータベータの摩もう度合からも明らかである。

昨季において公団保有のデスクハロー数台が導入され、相当の効果を發揮している。

※デスクハロー導入等、乾期対策が必要

○ほ場の不陸整正が不十分

水田の不陸整正は毎期代かき時に実施することが一般的であるが、本プロジェクトでは代かきそのものも行われていないし不陸整正は農民が分担ということになっている。しかし、農民にはそれを行う手段がない。したがって、水田は不陸が顕著であり、水管理を含めた営農全般に支障をきたしている。

※代かき用機械の導入をはかり、耕耘、代かき、不陸整正まで農業機械の作業体系の一貫として公団の責任において実施することが肝要。

3-3 稲作栽培

(1) 現状

1989年5月に栽培専門家が派遣されるまでは、開田された水田の作付指導は、建設工事と併行して請負企業ならびにナイジェリア国水資源公団によって行われていた。その実績は次のとおりである。

ナイジェリア・ローアナンブラかんがい稲作計画年次別作付状況

年次	作季	作付面積	作付農家数	単位当り収量
1982	雨季	385ha	385戸	1.0t/ha
83	雨季	1,600	1,500	1.2
84	雨季	2,600	1,740	2.5
"	乾季	35	-	3.0
85	雨季	2,000	1,800	2.8
"	乾季	560	600	3.0
86	雨季	2,700	2,850	2.8
"	乾季	1,300	1,650	2.8
87	雨季	2,800	3,000	2.8
"	乾季	480	500	3.1
88	雨季	3,300	4,500	3.0
"	乾季	3,200	-	1.9
89	雨季	3,200	3,000	2.5
"	乾季	2,200		

以上工事と併行して行われた作付状況を栽培指導の側面からみますと、不慣れな、しかも一作ごとに変る農家を対象にすすめられたものとしては評価されるものと思われる。この中で単位当り収量の点については、農家よりの聞きとりによるものが多く、栽培専門家が派遣された1989年の坪刈り調査からみて、実態より多少の差があるものと思われる。その坪刈り調査からは乾季作で1.9t/ha 雨季作で2.4t/ha となっている。

この低収の原因について、井上リーダーは次の12点に問題があったと説明している。

- ① 水管理……………不慣れなため個々の農家の水管理が不適切
- ② 肥料……………ほとんどが無肥料栽培である。
- ③ 圃場の不均平……………代かきが行われず開田の不均平がのこる。
- ④ 品種……………混種が非常に多い。
- ⑤ 耕耘機……………ローターゼースによる作業が極めて粗雑
- ⑥ 雑草……………田面の不均平により雑草が多いが無除草
- ⑦ 苗代……………短冊苗代が少く、老熟苗が多い

- ⑧ 作季のずれ……………土地の配分のおくれから時期を失する
- ⑨ 揚水ポンプの操業……………故障が多い
- ⑩ 水路・農道の保守管理……………適期作業に支障
- ⑪ 収穫・乾操作業……………ほとんど手作業でロスが多い
- ⑫ 耕作放棄……………早ばつ、雑草害のため収穫不能

以上の低収要因を解消するため1989年5月礪川専門家の着任を待って89年乾季作から栽培試験が開始された。試験内容は多収品種の選定・適正栽植密度と施肥量との関連雑草防除対策等に関するものであった。カウンターパートは水資源公団から兼務のまま派遣されたMr. Nawobodo 11月からはゾナルリーダー(ZL)2名が増員されたが1990年1月には公団業務は水の供給に限られることに機構が変りこれに代って栽培普及分野は州の農業局が所管することになり、4月から職員2名をカウンターパートとして派遣された。しかし、この間89年雨季の収穫調査、90年乾季の作付はカウンターパートなしですすめられた現在進められている栽培法の検討内容は、品種では、インド型品種26種、日本型品種30種を比較検討している。目標としては作季別の適応品種の選定、これには育成期間を120日以下としている。

現地で作付されている品種を89年雨季の坪刈り調査からみると11地域35圃場のうち29圃場(83%)が1R-14-16で平均収量は3,018t/ha、3圃場(8.5%)がBG90-2で平均収量は4,51t/ha、2圃場(5.7%)が1TA306で平均収量1,86t/ha 1例(2.8%)であるが14-16×BGが平均収量5,28t/haであった。

また現地の収量についてはゾナルリーダーからの報告によると89年乾季作の推定収穫高は5,600tで作付面積3,200haの平均収量は189袋(1袋もみ80kgで取引)で平均収量は2.16t/haであった。

(2) 問題点

当プロジェクトは開田された3,850haの水田にかんがいを行い2期作によって収量を10t/ha(各期5t/ha)の技術を定着させることを目標としている。そして現在はその移転すべき技術を検討中である。今後建設中のモデル圃場で適正技術が開発され、その普及によってその目標は達成されるものと思われるが、既に作付されている圃場については、8年13作の経験を基礎にして栽培体系、作業体系を検討、整理し耕種基準として普及活動に活用すべきものと思われる。そしてその普及活動の中から出てくる個々の問題についてモデル圃場で検討し、パイロット圃場で実証してゆくべきものと思われる。

個々の技術内容については

① 品種

種子の配付の関係上、現在95%が1R14-16であるが全域では地力条件、栽培条件にもかなりの差があるので適品種の選定に当っては整理した数種の条件に適合した品種を

選定する必要がある。日本種の選定に当っては、嗜好性をも考慮し限定された中での選抜が望まれる。いずれにしろ施肥レベルは重要な条件となるので、これに対応する数品種は準備してからでなければならない。

② 施肥

現在はほとんど無肥料であるが、かんがい稲作ではそれでも2～2.3 tの収量は期待できるのが特長である。しかし、肥料事情がゆるせば、施肥による増収を図るべきで現に目標とする単位当たり5 t/haの収量は実証されている。かんがいの効果をより高めるためにも施肥レベルごとの栽培体系を組む必要がある。施肥法も日本とは栽培環境が著しく異なるため抜本的な検討と実証が期待される。また、わら、もみがらの還元、緑肥作物の導入による土力維持も考えられる。

③ 直播栽培

当プロジェクトはすでに移植方式を基本にしているがこれは、雑草対策からしても初期の技術体系として適切である。しかし、今後農家の技術レベルが向上した段階では省力的な直播栽培が、その機械化とともに検討されるべきかと思われる。特に湛水を前提としたドリル播き、ドラム播きの検討が望まれる。

④ 雑草防除

全域を通じ現在雑草防除は行われていない。しかも開田後年を経るごとに雑草が多発している。これは水田の均平がよくなり、露出した田面に畑地雑草が発生するためのようである。この対策としては、現在行われていない代かき作業を徹底させ、すじ植、すじ播きによる手取り、機械雑草により初期防除を可能にする必要がある。又、かんがい稲作で効果を発揮する除草剤（粒剤による土壌処理剤）の検討もすべきものと思われる。

3-4 普及訓練

(1) 現状

1990年1月からいままで水資源公団で行われていた栽培試験および普及活動はアナンプ州政府の農業省へ移されカウンターパート2名も4月から派遣されることになった。

又、普及の対象となる稲作農家は、一作ごとに配分が変るため、特定する4,000戸以上の組織されない集団である。

90年1月に着任した飯川専門家は、既にスタートしていたパイロット地区のE5地区に普及活動を開始した。このパイロット地区は、3,850haを32区に分けられたものの一つで43戸よりなりプロジェクトが手始めとして重点的に指導する地区として普及活動を行っている地区である。

このE5では、2月から作付される乾季作に対しては、3回の農民集会が開かれ、かん

がい曆をつくり、送水日、機械（ローターベース）作業計画等の徹底をはかった。そして他地区は代かきは行っていないがこの地区は代かきまで行った。

また、共同苗代による作り方の展示も行った。田植の指導はできなかったのも、結果は15株/m²程度のランダム植になった。肥料も政府のあっ旋としてもらい化成肥料（15・15・15）300袋（50kg入）尿素100袋（50kg）を施用した。現在これらの活動を通じ、水管理組合と農業協同組合の組織化を行った。

(2) 問題点

普及・訓練の対象となる農民（耕作者）が作季ごとに変ることは、その活動を極めて困難なものにしている。このことは将来稲作が定着し豊かな農村社会を形成させるためにも土地を愛する農民あつての問題に連るものである。そのことを承知の上の農民選択のための政策であるなら、尚更積極的な手段を講じ優れた耕作者の固定をはかる必要がある。そして普及活動による生産力の向上は、途上国にありがちな資本家による不在耕作を排除することも可能になる。

モデル地区を重点に濃密指導を行うことは、移転技術を策定する段階では極めて大切な手段であるが、指導すべき技術が固定した時点では、全地域にパイロット圃場を設けその波及結果を高める必要がある。特に普及組織が十分でない地域では、キーファーマアの育成とともにこの拠点の面的拡大が必要である。

訓練部門では、実技の伝習がより大切であるが、かんがい稲作の啓蒙的な側面も、このプロジェクトの大きな役割と考えるので、この普及活動が常に不特定多数の人をも対象に行われることが望まれる。このためには、計画研修のほかに参観日・地域ごとの農民集会（展示圃等の見学を中心に）などの訓練部門での計画が望まれる。

稲作には開発された技術を駆使するための物的な裏付がなければならない。大きな投資によって供給されたかんがい水を効果的に結びつける技術の開発されても、この原料になる諸資材（種子、肥料、農薬、作業機など）が不足しては目標とする収量は確保することはできない。農民の組織化をこの諸資材の供給と利用を通じて達成することが望まれる。この活動もまた普及活動の一つである。

3-5 現状と対策

現 状	対 策
<p>(1) かんがい排水部門</p> <p>1) 施設管理</p> <p>① 揚水機場 揚水は基幹施設として5台のポンプが設置されているがその運行計画は最大取水時4台運転、予備1台ということになっている。 しかし、現状はエンジン或はポンプの故障のための3台が使用不能の状態にある。</p> <p>② 用排水路 ポンプにより揚水したかんがい用水を水田まで導水するための送水路16.5km、幹線水路23.6km、用水路333.2km及び排水路237.2kmが設置されているがこれら水路すべてが土水路であるため、水路法面の崩落、砂塵による水路の埋没、雑草の繁茂が甚々しい。</p> <p>③ 分土工 本地区の水田面積は3,850haあり、約7,700筆の水田があるが、分土工の数は3,232ヶ所と膨大な数である。 これらの施設は農民が自分の水田に引水するために破壊されたところが見受けられ、適正な水管理が行えないヶ所がある。 実態把握は車輛不足により行われていない。</p> <p>④ 道路 本地区には306.8kmに及ぶ道路が設置されており、路体は土砂系舗装のため常時補修が必要である。 しかし、雨期にあたっては泥ねい化するため補修が出来ない状況になる。</p> <p>2) 水管理 次の事由により適正な水管理が実施出来ない状況にある。</p> <p>① ポンプ運転計画は作付計画をもとに作成するが、現実には計画的な作付計画がたてられない状況にある。</p>	<p>当面の対策として年内にエンジン及びポンプメーカーから技術者派遣を要請することにより対応するということであるが、今後においても、機械の老朽化が進むことを考慮すると故障の発生度合も高くなることが予想される。</p> <p>これら揚水機が当プロジェクトの最重要施設であるため、これら施設の保守管理をナ国側自身でなしうる体制づくりが必要。</p> <p>本地区は地形がゆるやかであるため、水路機能を維持するためには、水路のしゅんせつ、雑草の刈取りは不可欠な要件である。 これらの対策としては水路しゅんせつ用機械、雑草刈取り用機械の導入が必要。</p> <p>破壊ヶ所の修復及び農民の教育が必要。</p>

現 状	対 策
<p>① ポンプ運転計画は作付計画をもとに作成するが、現実には計画的な作付計画がたてられない状況にある。 (ナ国側の実情により作付計画に基づく耕耘が実施されないことによる)</p> <p>② 水路管理の不徹底</p> <p>③ 水田の不陸整正が行われていない。</p> <p>④ 分水工の破損ヶ所が見受けられる。</p> <p>⑤ 車輛不足により監視不能</p> <p>(2) 農業機械</p> <p>1) 機械の故障が多い。 オペレーターに一日当りのノルマが課せられており、その結果として土壌条件を無視した機械操作が行われている。 したがって、機械の故障の度合いがきわめて高い。(昨期は3ヶ月間に120台のトラクターが故障している) 故障の発生度合は乾期において顕著である。これは土壌の硬さによるものと考えられる。</p> <p>2) ほ場の不陸整正が不十分 水田の不陸整正は毎期代かきと併行して実施することが一般的であるが、本地区では代かきそのものも行われていない。又、不陸整正は農民の分担ということになっている。しかし、農民には不陸整正を行う農具をもっていない。したがって、水田は不陸が顕著であり、水管理をはじめ営農全般に支障となっている。</p> <p>(3) オペレーターの確保が不十分 昨季は45人のオペレーターが雇用されていたが現在は28人になっている。 農業機械の作業期間が一時期に限定されることから、雇用形態をどうするかという大きな問題も含まれており、この解決が大きな課題となろう。 いずれにしてもオペレーターの絶対数が不足しており、機械の運行計画上支障がでることは明らかである。</p> <p>(4) Work Shop 施設の整備不十分 施設の雨もり、シャッターなしといった現状から部品の整理、修理工具の設置が出来ない状況にある。又、修理工具が不足している。</p>	<p>昨期において公団保有のデックハロー数台が導入され、相当の効果を発揮している。デスクハローの導入等乾期対策が必要。</p> <p>不陸整正用機械の導入をはかり、不陸整正作業は農民が行うのではなく、公団が直営にて実施することが望ましい。</p> <p>施設整備が最大の課題。</p>

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
FOR
THE LOWER ANAMBRA IRRIGATION PROJECT

The Japanese ^{Project Programming} ~~Planning-Advisory~~ Team and the Nigerian Authorities concerned have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation for the Lower Anambra Irrigation Project (hereinafter referred to as "the Project") as annexed hereto.

This has been formulated on the basis of the Record of Discussion on the Japanese Technical Cooperation for the Project signed between the Japanese Implementation Survey Team and the Authorities concerned of the Government of the Federal Republic of Nigeria and on the conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides, and that the above-mentioned Schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

Lagos, April 19, 1990

Mr. Kazumi Miyamoto
Leader
Planning Advisory Team
Japan International Cooperation
Agency, Japan

~~Mr. B. A. Adewusi~~ J. C. Chalokwu
^{Deputy}
~~Assistant~~ Director
Development Aid Department
Federal Ministry of Finance
& Economic Development

Mr. J. A. Hanidu
Acting Director for Water
Resources
Federal Ministry of Water
Resources

Mr. E. C. Nwude
Sole Administrator
Anambra Imo River Basin
Development Authority

Activities of Japanese Technical Cooperation

Item	Year				
	1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th
I IRRIGATION AND DRAINAGE					
1. Establishment of water management technique					
2. Establishment of maintenance management on irrigation and drainage facilities					
3. Promotion of water user's association,					
II. IRRIGATED RICE CULTIVATION TECHNIQUES					
1. Selection of appropriate Varieties					
2. Establishment of Standard Rice Cultivation Techniques					
III EXTENSION					
1. Planning of Extension Services					
2. Observation of Paddy Growing					
3. Demonstration of Cultivation Techniques					
4. Promotion of Management Formation					
IV AGRICULTURAL MACHINERY					
1. Tractor Operation					
2. Field Adaptability test					
3. Maintenance of Agricultural Machinery					
V TRAINING					
1. Planning of training Courses					
2. Training of Staff					
3. Training of Extension Worker					
4. Training of Farmers					

JAPANESE CONTRIBUTIONS

Item	Year				
	1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th
I Assignment of Experts					
1. Long-term assignment					
(1) Team Leader					
(2) Coordinator					
(3) Rice Cultivation Re- searcher					
(4) Extension Expert					
(5) Facility Maintenance Expert					
(6) Water Management Expert					
(7) Agricultural Machinery Engineer (Maintenance)					
(8) Agricultural Machinery Engineer (Operation)					
2. Short-term Experts	They will be dispatched when ** necessity arises for the smooth implementation of the Project.				
II Acceptance of Nigerian Personnel in Japan	A few persons a year will be ** accepted in Japan.				
III Provision of Equipment, Machinery & Materials					
IV Model Infrastructure (Experimental Farm Construction)					

**Note Coordinator, Construction Supervisor, Pump Mechanical Engineer, etc.

** Courses for post-harvest rice production, Agricultural Machinery, etc.

NIGERIAN RESPONSIBILITY

Year Item	1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th
I. Assignment of Counterparts & Administrative Personnel					
1. Head of Project					
2. Counterparts					
(1) Rice Cultivation Expert					
(2) Extension Expert					
(3) Water Management Expert					
(4) Facility Maintenance Expert					
(5) Agricultural Machinery Engineer (Maintenance)					
(6) Agricultural Machinery Engineer (Operation)					
3. Administrative Personnel					
(1) Administrative Officer					
(2) Accountant					
4. Other necessary supporting					
Staff (Clerk, Typist,					
driver, etc.)					
II. Provision of Land, Building and other necessary Facilities					
III. Allocation of Running Cost of the Project					

LOWER ANAMBRA IRRIGATION PROJECT

16-11-1989

LAIP 5 Total 158 Senior staffs above GL8 * 36

- * Chuba Achebe(Project Manager)
- Ekwuye Janet(Typist III)
- Anyacri Cosmas(Driver)
- Esther Igwebuike(Head Messenger)
- Ugwu Monica(Cleaner)

JICA 9

- * J. Inoue(Team Leader)
- * K. Kita(Coordinator)
- * I. Tsuruki(Irrigation Engineer)
- * S. Kurosawa(Agricultural Mechanical Engineer)
- * G. Takai(Agricultural Machinery Engineer)
- * R. Isokawa(Agronomist)
- * P. O. Okolo(Administrative Secretary)
- Friday Ogbodo(Chief Driver)
- Eze M.N.(Senior Driver)

ADMINISTRATION 25

Manpower 12

- * I. N. Okorafor(Assistant Secretary I)
- Obiora A.B.(Higher Executive Officer)
- Achebe A.I.(Senior Clerical Officer)
- Paul A. Okonkwo(Senior Driver)
- Andres O. Okoye(Senior Driver)
- Aweke Anthony(Driver)
- Obodoeze Simon(Driver)
- Imo Emegini(Driver)
- Akpagu Cyprian(Driver)
- Okoye Anthony(Driver)
- C. Iroh(Typist III)
- Ejimofor J.(Messenger)

Account 4

- * Nweke Charles C.(Senior Accountant)
- Anago L.O.(Senior Clerical Officer)
- Nwoye C.O.(senior Clerical Officer)
- Aliozor Caroline E.(Senior Clerical Officer)

Store 9

- Amanchukwu M.C.(Store Officer)
- Ebosie S.K.A.(Senior Store keeper)
- Ewa Otu(Senior Store Keeper)
- Nwachi C.O.(Store Keeper)
- Alexander O.Umezuruike(Store Assisltant)
- Okonkwo M.E.(Store Assistant)
- Ojukwu fidelis(Store Assistant)
- Samuel Chukwurah(Store Assistant)
- G.U.Anyaegbuna(Store Keeper)

IRRIGATION 30

Water Management 3

- * N.I.Nwakpuda(Senior Technical Officer)
- * C.Erondu(Senior Technical Officer)
- Michael Ejimofor(Water Master)

Facility Maintenance 14

- * Samuel I.Melifeonwu(Civil Engincer)
- * Chinyere Uke(Surveyer I)
- * Edwin A.Meduechesi(Higher Technical Officer)
- * Victor N.Adikuru(Higher Technical Officer)
- Francis O.nadozie(Chief Plant Operator)
- Philip Nkwocha(Grader Operator)
- Peter Okafor(Senior Plant Operator)
- Pestus Okafor(Senior Pay Loader Operator)
- Bennis O.Mba(Heavy Plant Operator)
- Adolphus Nnadi(Pay Loader Operator)

John Okeke(Craftsman)
Michael Obiora(Carpenter)
Ikechukwu(Carpenter)
Kevin Okoli(Carpenter)

Pump Station 13

- * E.I.K.Uche(Principal Electrical Engineer)
- * E.O.Iheazor(Senior Technical Officer)
- * Eric I.Ejeabukwa(Higher Technical Officer)
- Peter C.Nchekwube(Senior Pump Operator)
- Reginald C.Nwaribe(Senior Pump Operator)
- Emmanuel N.Okonkwo(Senior Pump Operator)
- Simon O.Ikegbuna(Senior Pump Operator)
- Lawrence Okoye(Pump Operator)
- Pius O.Koye(Pump Operator)
- Innocent A.Nnalue(Pump Operator)
- Ngoesina A.Nwakobu(Pump Operator)
- Augustine C.Obuasi(Pump Operator)
- Martin Onyibor(Pump Operator)

FARM MACHINERY 70

Workshop 23

- * Raluchi O.Okereke(Assistant Chief Work Superintendent)
- * A.I.Okoli(Higher Work Superintendent)
- Ilyacinth O.Ngwueche(Senior Tractor Mechnic)
- Anthony Igboanugo(Senior Tractor Mechnic)
- Herbert O.Enyinna(Senior Craftsman)
- Ajibo Donatus(Senior Auto Electrician)
- Peter Agu(Tractor Operator)
- Eveln Metu(Typist II)
- Johnson O.Chukwunenye(Crafts Mechanic)
- Kenneth Chima(Plant Mechanic)
- Fredrick Oriji(Plant Operator)
- Joseph Ali(Tractor Mechanic)
- Everist Chiahaoke(Tractor Operator)
- Cosmas Ugwu(Tractor Operator)
- George Attama(Tractor Operator)
- Emeka Mgbakogu(Plant Operator)
- Samuel Ezekude(Plant Operator)

Bartholomew Ckoye(Auto Electrician)
Dickson Uzor(Plant Operator)
Regina Chieme(Messenger)
Ambrose A.Oguejiofor(Plant Operator)
Agnes Ifeacho(Cleaner)
Okegie Ibeneme(Craftsman)

Operation 47

* Uchefune R.C.(Principal Technical Officer 1)

Mokwe Patrick(Senior Tractor Mechanic)
Eze Patrick(Senior Technical Officer)
Anekwe Stephen(Senior Tractor Operator)
Nworie S.N.(Senior Tractor Operator)
Ozioko M.(Senior Tractor Operator)
Ozioko A.(Senior Tractor Operator)
Ekwealor T.(Tractor Operator)
Anedo Dominic(Tractor Operator)
Onyishi Felix(Tractor Operator)
Udeichi Joseph(Tractor Operator)
Obu M.C.(Tractor Operator)
Okolo Anthony(Tractor Operator)
Abonyi T.U.(Tractor Operator)
Obiora C.(Tractor Operator)
Onyishi Godwin(Tractor Operator)
Nnalue John(Tractor Operator)
Onyishi Dominic E.(Tractor Operator)
Ilgweze George(Tractor Operator)
Chukwuemeka P.(Tractor Operator)
Ajenyi Okafor(Tractor Operator)
Okolie R.E.(Tractor Operator)
Ugbaji D.C.(Tractor Operator)
Odenigbo T.U.(Tractor Operator)
Ofuebe .C.(Tractor Operator)
Eze J.I.(Tractor Operator)
Nweke Francois(Tractor Operator)
Nwankwo Bartholomeo(Tractor Operator)
Amechi Michael(Tractor Operator)
Nwazi Cletus(Tractor Operator)
Ugwoke M.O.(Tractor Operator)
Okafor Thomas(Tractor Operator)
Aba K.O.(Tractor Operator)
Ozioko Hillary(Tractor Operator)
Mbachi Perer(Tractor Operator)
Ekere Anthony C.(Tractor Operator)

Linus Ezeugwu(Tractor Operator)
Anedo Christian(Tractor Operator)
Eze George(Tractor Operator)
Ezeugwu Marcel(Tractor Operator)
Obi Cyprilin(Tractor Operator)
Chiekwene Richard(Tractor Operator)
Anedo Boniface(Tractor Operator)
Ugwoke Cletus(Tractor Operator)
Okwume Aloysius(Tractor Operator)
Ede Joseph(Tractor Operator)
Ibenegbu Cathrine(Tractor Operator)

AGRONOMY 19

Research 4

- * Okeke M.A.(Senior Agricultural Officer)
- * Ugwu A.O.(Senior Agricultural Officer)
- Okoye C.O.(Typist II)
- Nweke Josephine(Cleaner)

Extension 11

- * Nwobodo J.I.(Senior Agricultural Officer)
- * Ewuzie P.O.(Principal Agricultural Superintendent)
- * Esionwu T.U.(Principal Agricultural Superintendent)
- * Okoro E.O.(Assistant Chief Agricultural Superintendent)
- * Orji N.N.(Senior Agricultural Superintendent)
- * Ekpesu M.A.K.(Higher Forestry Superintendent)
- * Okeke P.C.(Higher Agricultural Superintendent)
- * Anyabolu C.K.N.(Assistant Chief Agricultural Superintendent)
- Enekwechi C.O.(Agricultural Superintendent)
- Onwuchekwa U.C.(Forestry Superintendent)
- Ekvenye E.U.(Assistant forestry Superintendent)

Rice Mill 4

- * Livinus Onyeke(Principal Technical Officer)
- * Peter N.Onube(Principal Work Superintendent)
- * Felix N.Aguh(Higher Technical Officer)
- * Basil N.Ejezie(Higher Technical Officer)

附属資料3. 無償資金協力の必要性と内容

1. 無償資金協力の必要性

要約及び勧告でも述べた通り「ナ」国側実施機関は、本地区3850haの目標収量を達成するためには、現地に適合したかんがい稲作技術（かんがい排水、栽培、普及、農業機械の総合的技術）を開発し、C/Pである公団職員及び州政府職員に技術移転すると共に最終的には、普及員等を通じ7,000人余の農家に技術を普及・定着させる必要があると考えている。この多数の農家に早期に技術を普及定着させるためには相当規模の研修・訓練施設が必要であるが「ナ」国は財政事情が悪く、日本政府に無償資金協力による施設の建設を強く要請している。

また、専門家は現地に適当な宿舎がないためエヌグ市から車で通勤しているが、片道1.時間を要し、協力活動の時間が半減すると共に、野外作業等にはもっと不適で、暑い真昼を中心に働かざるをえず、健康管理上も好ましくなく、現地に宿舎の建設が切望されているが、「ナ」国側で予算がなく、公団職員等の宿舎も不十分な状況である。

専門家及びC/Pが執務している事務所については、スペースが狭く電気、給排水施設が貧弱で、停電、断水が日常化しており、手を洗うにも不便をきたしている状況であり、衛生上も問題がある。

栽培等の実験室は未整備の状態であり、農業機械等のWork shopは非常に狭く、クレーンがないため、修理作業を行うにも不便をきたし、効果的な協力活動をさまたげている。また、機械の格納庫が不十分なため、大部分の機械が野ざらしとなっており、機械の維持管理上問題である。（盗難防止を含む）

以上の点から、技術協力活動を円滑に進め、本計画を成功に導くためには、まずもってこれらの必要な施設を整備することが必要であり、早急に無償資金協力により必要不可欠な施設の整備を図ることが緊要であると思料される。

「ナ」国実施機関が専門家等との協議で得た感触によると、無償施設の優先順位は、以下のとおりである。

- ① HEAD QUARTER（センター本部管理棟）（+実験室）*
- ② STAFF QUARTER（宿舎）
- ③ MULTIPURPOSE HALL（訓練ホール）
- ④ DORMITORY（研修生寮）
- ⑤ STRAGE（倉庫）
- ⑥ WORK SHOP（修理）

専門家との話の中で、精算したわけではないが、上記施設は11億円で可能ではないだろうかとの意見もあった。

大使館への報告の際得た感触では、本無償協力案件は「ナ」国の最優先課題となっており、

大使館としても最優先案件とのことであった。

* なお、栽培等の実験室をHEAD QUARTERの中に追加する必要があると考えられる。

無償資金協力によって建設される施設がカバーする農民等の研修訓練の範囲は、本計画地区3850haを重点地区として、将来もかんがい稲作による農業開発のポテンシャルティが最も高い、アナンブラ・イモの両州を対象とする計画となっている。

(参考)

「ナ」国側へ要望した事項

- イ) C/Pの増員、特に栽培、普及分野(6名)
- ロ) 予算確保
- ハ) 現地宿舎の増設
- ニ) 専門家ビザ延長手続の早期化
- ホ) 研修員のA₂、A₃フォームの早期提出(農機及び栽培分野2名)
- ヘ) 事務所への安定的・水・電気の供給。給配水施設の増設(応対?)
- ト) 水利組合及び農協の早期組織化
- チ) エヌグからサイトへの道路の拡張改良工事の促進(所管外)
- リ) サイトへの送電線工事の促進(所管外)
- ヌ) 自助努力
- ル) 専門家との協力関係の増進

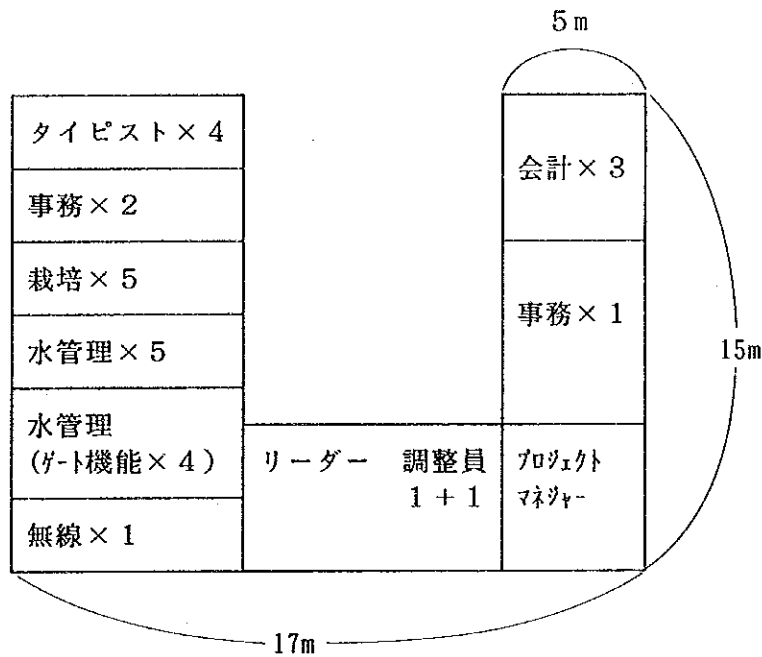
「ナ」国側が要望した事項

- イ) 無償資金協力による施設の早期建設
- ロ) 資機材の早期供与
- ハ) スペアパーツの追加補充
- ニ) 専門家の派遣(特に短期)
- ホ) 専門家とのコミュニケーションの増進
- ヘ) 研修員枠の拡大

2. 無償施設の内容（優先順位に従って）

(1) 本部棟の内容

1) 現況事務施設 (Mair Office)



事務室 11室
 収納能力 31名

約500m² (中庭含む)
 建物約 180m²

2) 計画施設

用途	執務予定室	部屋数
事務	16	大 1
リーダー	2	中 1
プロジェクトマネージャー	5	中 1
調整員	3	中 1
専門家・C/P	8 + 15	小 8
種子貯蔵庫		小 1
無線室	2	小 1
コンピューター室	1 + (4)	小 1
教材作成室	(5)	小 1
会議室	(30)	大 2つ分
Driver控室	10	中 1

小 25m² × 12 = 300m²
 中 35m² × 4 = 140m²
 大 50m² × 3 = 150m² } 590m²共用スペース、廊下、階段、トイレなどを含めて
 21280m²程度

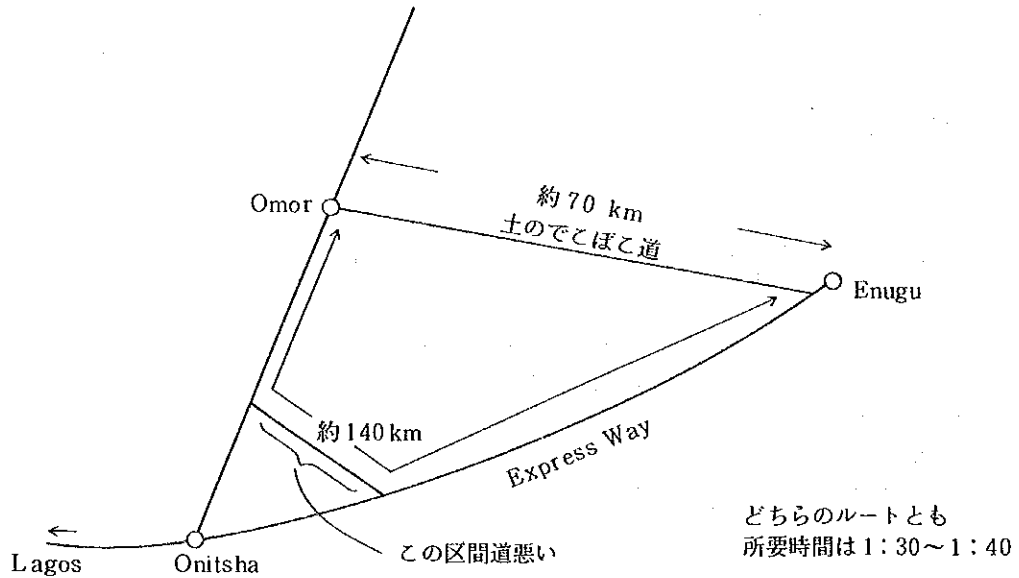
(2) 住宅

3LDKの住宅×8棟

給水については独自の井戸等の給水システムが必要

電気は150VAのジェネレーター2台が必要

現在の通勤は次の通りに行っている。



(3) 訓練ホール

水利組合、農協の設立、育成のため、組織化農家を対象として、農協の設立目的、活動は内容、構成員の役割等を教育・指導（設立人係）、各種連絡、会合、集会を行う。設立後は運営のための必要事項の指導、伝達協議のため組織化対象者を一同に会して収容できる施設が必要になる。

尚、対象地域には該当する規模を有した既存施設は全く存在しない。

対象農民数	8000人
設立予定水利組合数	32組合
組織化該当者	農民 250人/組合
よって1集合当り収容者数	農民 250人
	専門家、公団、州政府職員 50人

(4) Dormitory

1) 域外研修対象者

IMO 州人口 400 万 } 合計1400万人（このうち80%が農家）
ANAMBRD 州人口 1000 万

1400万人×0.8 = 1120万人、このうち1%が未作農家 = 112 万人

各コミュニティの代表者は112 万人÷250 人/コミュニティ = 400 人

よって2州における訓練対象農民は400 人

2) 域内研修対象者

3850haに約8000人の農民がおり、各部落（25人／部落）より1人の代表者を対象とする。

$$8000人 \div 25人 = 300 人$$

3) 研修対象者

① Key farmer = 域外研修対象者 + 域内研修対象者
= 400人 + 300人 = 700人

② Extension Service Officer = 400人

③ State Office = 40人

4) 年間研修予定者

① Key farmer 700人 ÷ 5年 = 140人/年
(うち宿舎数 域外よりの400人 ÷ 5 = 80人/y)

② Extension 80人/y
(うち宿舎数 80人/y)

③ State office 8人/y
(うち宿舎数 8人/y)

5) 年間研修計画

	参加数(宿泊)回数/年	期 間	年間対象者
Key farmer	70人(40人) 2回	5ヶ月/回	140人
Extension	40人(40人) 2回	1 week/回	80人
State Officer	8人(8人) 1回	1 week/回	8人
Irrigation Officer	20人(-) 1回	1ヶ月/回	20人
キカイ(Tractor Operator)	10人(-) 1回	1ヶ月/回	10人
一般農民	300人	農民組合設立、運営のために必要な回数適宜	

6) 利用率

$$40人 \times 10ヶ月 + 40人 \times 2 week + 8人 \times 1 week$$

7) 最大収容者数

$$2人 \times 20rooms = 40人$$

管理人室、ホール、食堂とあわせて1430m²

(5) 倉庫(供与機材格納用及びスペアパーツ保管用)

1) 現況: ① 事務所のわきにあるもの 15m × 6m = 90m² (30+年)

現在種子貯蔵庫として使用されている。

② ワークショップの敷地内に30m × 10m のスペアパーツ倉庫あり但し、雨もりし、シャッターも不十分。

半分は現地業務費により盗難に対して補強済。

将来はスペアパーツ庫 } として使用可能
農機格納庫

2) 計画：年間約5000万円の供与機材、肥料、農薬の収納庫が必要である300m² 1棟が必要。

また、スペアパーツもしっかりと管理する施設が必要。

(6) 農業機械訓練棟

対象 Operator 47) Project officeでも使用できる。
Mechanic 23

指導対象機械数 Tractor $136 \times \frac{3,850}{5,000} = 105$ 台

ローターベーター $102 \times \frac{3,850}{5,000} = 79$ 台

スレッシャー $60 \times \frac{3,850}{5,000} = 47$ 台

既存施設 40m² 1棟 Tractor 3台以内
天井クレーンなし

よって、現状は屋外道路上での修理作業を行なわざるを得ない。工作機械は
溶接のみ、シャッターなし、雨もり、防犯施設なし。天井クレーンをつける
ための強度はない。土間コンクリート、スペアパーツ庫30m × 10m

計画施設 天井クレーン、工作機械（施盤、溶接、ボール盤、裁断機、グラインダー
等）、シャッター、修理用車体ジャッキ（車ごとリストするもの）

既存のものは、農機具収納庫に使用したい。

6台分のスペースあればよい 410m²

スペアパーツ庫は既存のものを使用する。その半分は農機具格納庫とする。メカニッ
ク控室を含む。

JICA