NO.

タンザニア連合共和国

キリマンジャロ農業技術者訓練センター計画

実施設計調査団報告書

JICA LIBRARY
1217699[6]

平成7年4月

国際協力事業団

農開技
[redacted]
95-18

タンザニア連合共和国

キリマンジャロ農業技術者訓練センター計画

実施設計調査団報告書

平成７年４月

国際協力事業団


1217699 [6]

はじめに

国際協力事業団は、タンザニア国実施機関との討議議事録（R／D）等に基づきタンザニアキリマンジャロ農業技術者訓練センター計画に関する技術協力を平成６年７月から５ヶ年の計画で実施していますが、技術協力活動の一環として、プロジェクトにおける各種研修活動を円滑に実施するためのセンター内各種施設を整備することとなりました。

当事業団は、当該施設の実施設計を行うため、平成７年２月３日から３月１０日まで国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課　鷲見　佳高を団長とする実施設計調査団を派遣し、施設を整備する上で必要な現地調査を行いました。

本報告書は、現地調査及び国内作業の結果をとりまとめたものであり、今後予定される施設整備実施上の指針として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７年４月

国際協力事業団

農業開発協力部長

太田　　信介

目次

はじめに

略語

地図

第1章　実施設計調査チームの派遣について 1
1-1　経緯及び目的 1
1-2　調査団員構成 2
1-3　調査の行程 2
1-4　タンザニア連合共和国関係機関及び関係者（面談者リスト） 4

第2章　総括 7

第3章　現況 11
3-1　タンザニア農業の現況 11
3-2　開発計画の現況 11
3-3　当該協力セクターの現況 12
3-4　キリマンジャロ州の自然条件（位置・面積・気象・地質） 14
3-5　計画地の現況 16
3-6　施設の現況 17

第4章プロジェクト運営計画 21
4-1　日本の協力とKATCプロジェクト要請の経緯 21
4-2　KATCプロジェクトの要請と実施内容 21

第5章　計画の内容 24
5-1　計画の目的 24
5-2　実施設計方針 25
5-3　必要施設一覧 28
5-4　施設規模の設定と計画内容 30
5-5　排水設備計画 57
5-6　電気設備計画 58

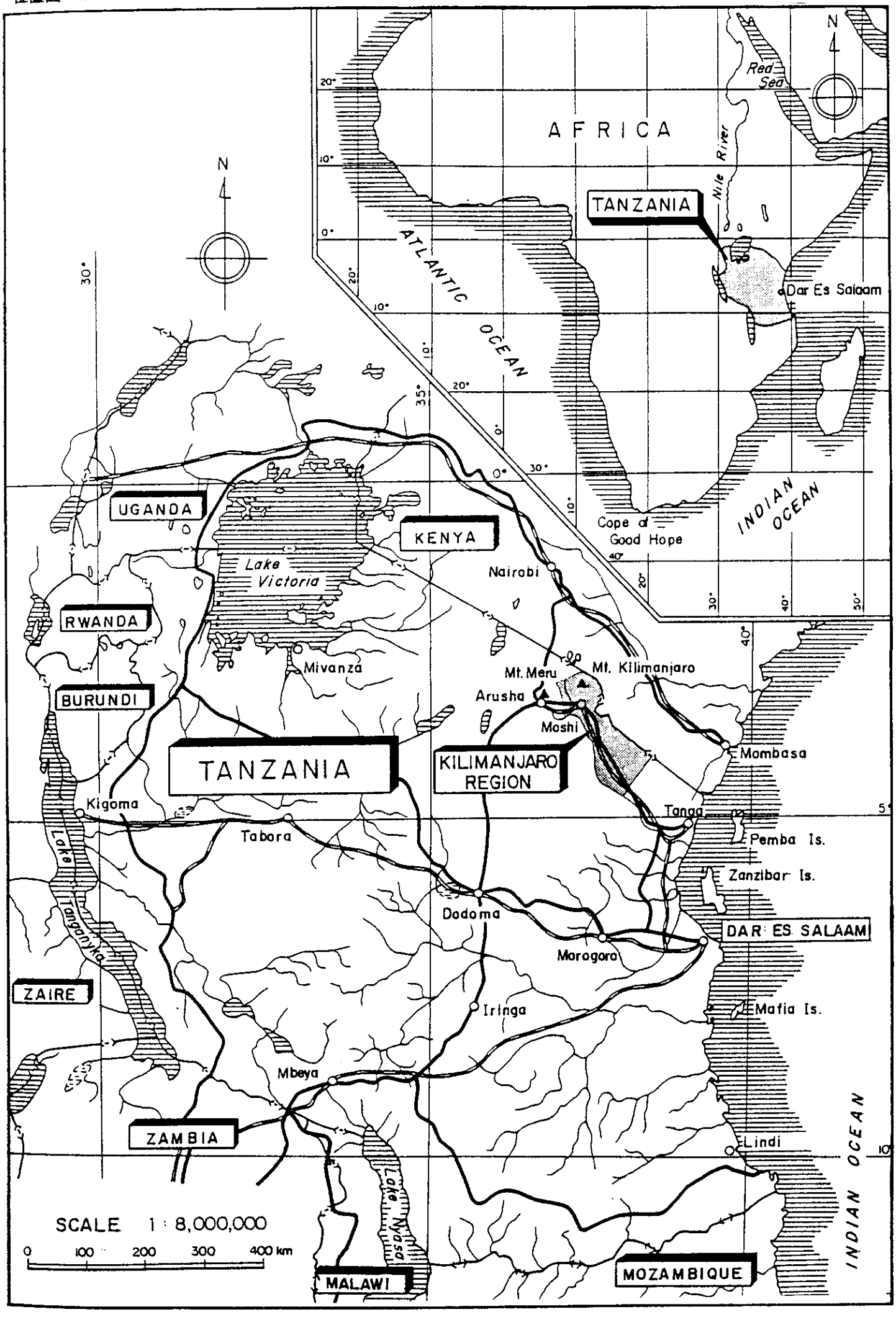
第6章　建設事情 61
6-1　現地工法 61
6-2　建築資機材 65
6-3　労務調達 73
6-4　施工計画 74
6-5 建築関連法規・建築許認可 76
6-6　入札図書の作成 77
6-7　プロジェクト実施工程 78

第7章　事業費 79

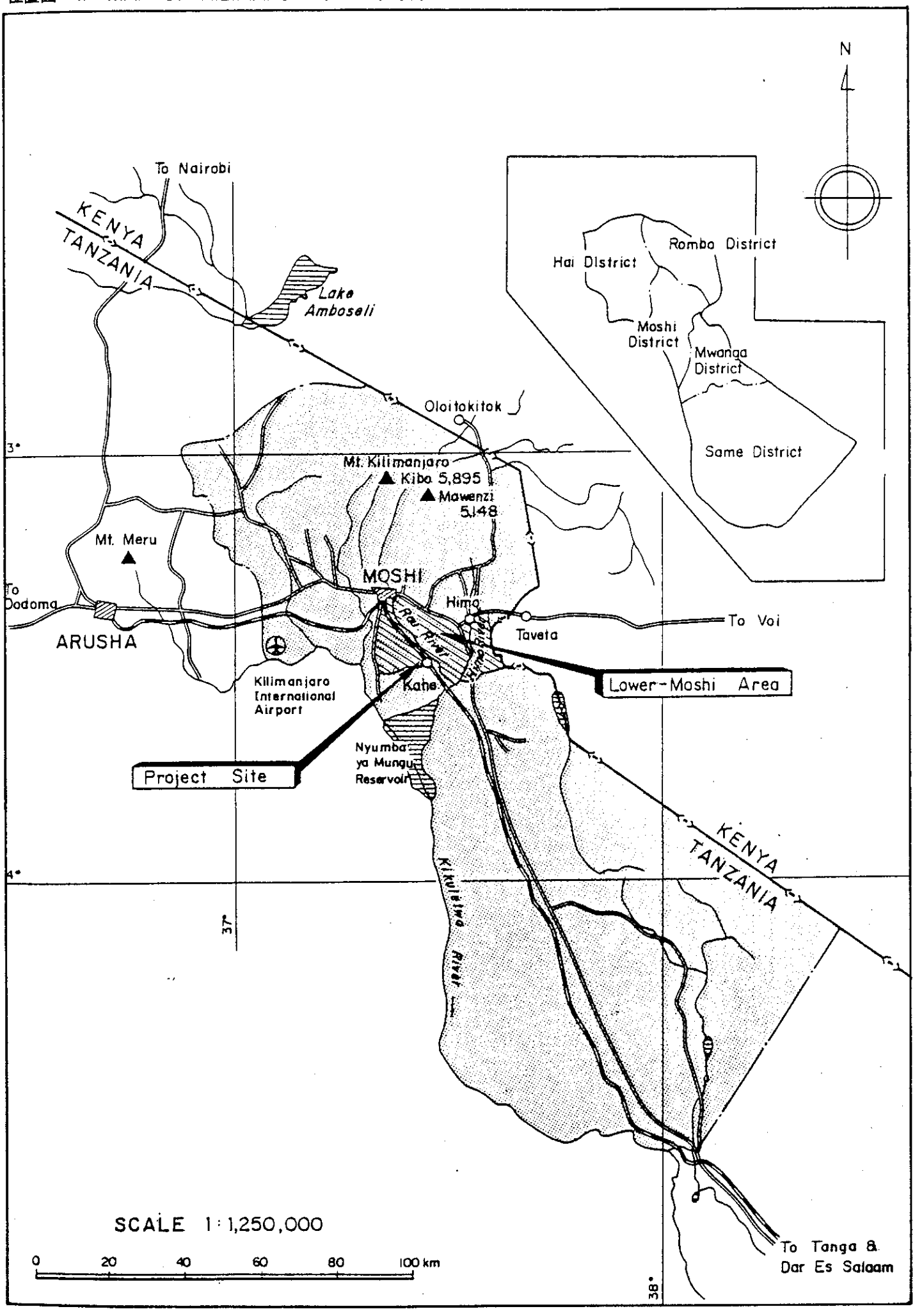
略語

KADC	：キリマンジャロ農業開発センター計画	Kilimanjaro Agricultural Development Center
KADP	：キリマンジャロ農業開発計画	Kilimanjaro Agricaltural Development plan
KATC	：キリマンジャロ農業技術者訓練センター計画	Kilimanjaro Agricaltural Training Center
RDD	：州開発庁長官	Regional Development Director
RPLO	：州計画局事務官	Regional Planning Officer
MOA	：農業省	Ministry of Agricultural
JICA	：国際協力事業団	Japan International Cooperation Agency
QS	：積算士	Quantity Surveyor
CAMARTEC	：村落農業技術近代化センター	Center for Agricultural Mechanization and Rural Technology
ESAP	：経済社会行動計画	Economic and Social Action Program
ERPⅡ	：第二次経済復興計画	Economic Reconstruction PlanⅡ
IMF	：国際通貨基金	International Monetary Fund
PC	：プレキャストコンクリート	Precast Concrete
VP	：ビニールパイプ	Vinyl Pipe
RC	：鉄筋コンクリート	Reinforced Concrete
LPG	：液化ガス	Liquefied Petroleum Gass
PVC	：塩化ビニール	Polyvinyl Chloride
BS	：英国基準	British Standard

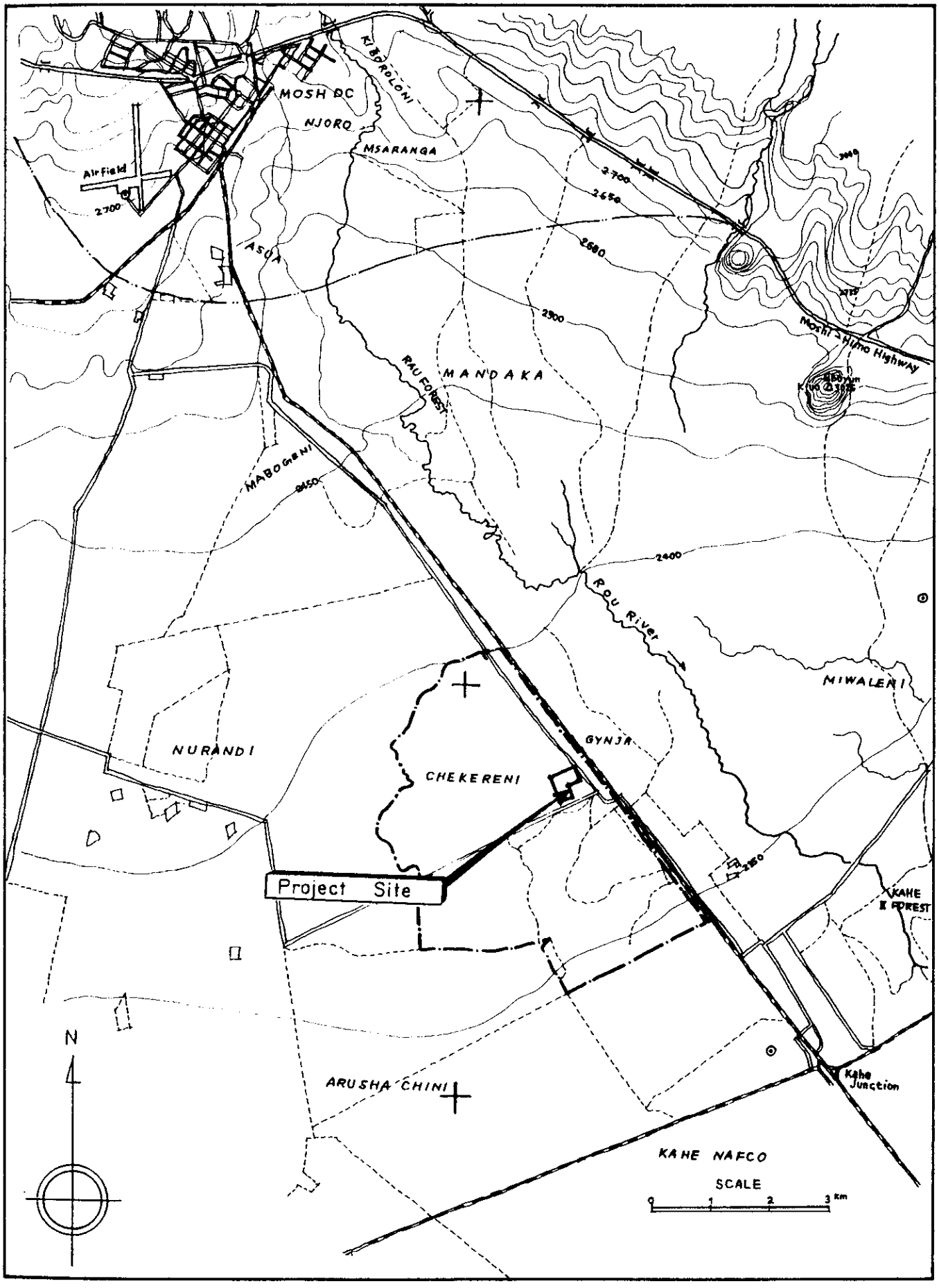
位置図－１ MAP OF TANZANIA



位置図－II MAP OF KILIMANJARO REGION



位置図－III MAP OF LOWER－MOSHI AREA



第1章　実施設計調査チームの派遣について

1-1　経緯及び目的

1975年から1986年まで実施された「キリマンジャロ農業開発センター計画（KADC）」、またその成果を基礎に1986年から1993年まで実施された「ローアモシ農業開発計画」、「キリマンジャロ州農業開発計画（KADP）」では、我が国の協力を通して灌漑稲作に関する技術移転の結果、協力対象地域ではヘクタール当り6～7tonの籾収量が得られ、稲作技術の周辺波及により、プロジェクトの成果に刺激を受けた農民自身が自発的に経費を負担して末端水路を整備し、開墾を行うほどの著しい成果を残した。

タンザニア政府はこのような我が国の協力を高く評価し、キリマンジャロ州での成果をタンザニア全土に普及することを目的とし、1992年9月に農業改良普及員・水管理職員・農業機械職員・中核農民等に対する研修を行うための「キリマンジャロ農業技術省訓練センター計画（KATC）」への技術協力を策定し、その実施について日本政府に協力を要請してきた。

我が国はその要請に対し、1993年1月～2月事前調査団の派遣と1993年6月～8月長期調査員の派遣を踏まえて、1994年1月に実施協議調査団を派遣し、現在、1994年7月1日から5年間の予定でプロジェクト方式技術協力を実施中である。

本プロジェクトの協力課題は、灌漑稲作に関し農業普及・研修、稲作、水管理、農業機械の各分野で、①研修指導教官の技術水準強化、②研修方法の改善、③研修教材の改善、④政府職員及び中核農民への研修を実施することである。

本プロジェクトでは、1979年に無償資金協力によって建設されたキリマンジャロ農業開発センターの一部の施設をキリマンジャロ農業技術者訓練センターへ移管して引き続き活用する事となったが、建設後14年が経過した当該施設は老朽化が進み、プロジェクトの活動に支障をきたすことが予想されることから、施設の修復が必要となっている。本調査においては、当該施設の改修、追加施設の新設・給水施設の整備等を目的として、以下の実施設計調査を行った。

1）実施設計関係調査

a）現況調査（既存施設の現況、生産農場の現況）

b）計画立案

c）建設着手に関する必要手続き及び設計図・入札図書の作成

2）施工及び監理関係調査

a）現地工法及び使用材料とコストに関する調査

b）施工計画立案

1-2 調査団員構成

1.	団長	鷲見　佳高	国際協力事業団 農業開発協力部農業技術協力課
2.	業務主任／ 施設設計	菊地　俊彦	（株）マツダコンサルタンツ 制作本部長
3.	施工計画／積算	井口　博之	（株）マツダコンサルタンツ 建築設計課

1-3 調査の行程

日順	月・日	曜日	行程内容
第1日	2月9日	木	・東京発
第2日	2月10日	金	・ロンドン発
第3日	2月11日	土	・ダルエスサラーム着　－JICA鷲見団長と合流、団員打合せ －JICA事務所長と調査日程打合せ
第4日	2月12日	日	－ダルエスサラームよりモシへ移動
第5日	2月13日	月	－KATC専門家チームより計画概要説明、調査日程打合せ －KATC、KADP、RDD、RPL,O表敬 －現場視察
第6日	2月14日	火	－KATC専門家チームと計画施設のプライオリティー打合せ －KATCとメモランダム（ドラフト）打合せ確認
第7日	2月15日	水	－KATC専門家チームとメモランダム、プライオリティー等確認打合せ －モシよりダルエスサラームへ移動 －JICA平川所長へ経過報告
第8日	2月16日	木	－MOA、研修研究局打合せ －JICAタンザニア事務所打合せ（契約書類の説明） －QS事務所打合せ及び聴取
第9日	2月17日	金	－日本大使館表敬 －MOA、研修研究局にメモランダム提出 －市場調査（建設資機材）　－QS事務所打合せ
第10日	2月18日	土	－ダルエスサラームよりモシへ移動 －団長帰国

日順	月・日	曜日	行程内容
第11日	2月19日	日	－モシ、アルーシヤ市場調査
第12日	2月20日	月	－KATC専門家チームと計画内容打合せ及び計画案の作成
第13日	2月21日	火	－KATC専門家チームと計画内容打合せ及び計画案の作成 －地質調査用試掘指示
第14日	2月22日	水	－同上
第15日	2月23日	木	－同上 －バイオガスシステム（CAMARTEC）調査、視察 －計画サイトにてKATCメンバーと計画内容現地確認 －地質調査用試掘確認
第16日	2月24日	金	－KATC専門家チームタンザニア側合同打合せ、計画内容の確認 －専門家チームと補足打合せ －ローカルコントラクター現場視察調査
第17日	2月25日	土	－KATC専門家チームと確認打合せ －モシよりダルエスサラームに移動
第18日	2月26日	日	－団内ミーティング及び計画案作成（概算見積用）
第19日	2月27日	月	－JICAタンザニア事務所打合せ（経過報告） －計画案作成（概算見積用）　　－QS打合せ
第20日	2月28日	火	－ローカルコントラクター建設事情調査 －QS打合せ（概算見積）
第21日	3月1日	水	－JICAタンザニア事務所打合せ（経過報告、MOAへの要求事項） －QS打合せ（概算見積）
第22日	3月2日	木	－MOA研修研究局打合せ（経過報告、計画内容、MOAへの要求事項） －QS打合せ（概算見積） －ローカルコントラクター建設事情調査
第23日	3月3日	金	－QS打合せ（概算見積）
第24日	3月4日	土	－計画内容の整理、打合せ資料の作成 －QS打合せ（概算見積）
第25日	3月5日	日	－計画内容の整理、打合せ資料の作成 －QS打合せ（概算見積）
第26日	3月6日	月	－JICAタンザニア事務所にてKATCと合同打合せ （計画内容最終確認、プライオリティー、契約関係）
第27日	3月7日	火	－MOA研修研究局打合せ（経過報告、計画内容） －JICA打合せ　　－QS打合せ
第28日	3月8日	水	・ダルエスサラーム発
第29日	3月9日	木	・ロンドン発
第30日	3月10日	金	・東京着

1-4　タンザニア連合共和国関係機関及び関係者（面談者リスト）

機関名	氏名	役職・その他
◎ 在タンザニア日本大使館		EMBASSY OF JAPAN PLOT No.1018 UPANGA ROAD DARESSALAAM TANZANIA P.O.BOX : 2577 PHONE : (255-51) 46356～9, FAX : (255-51) 46360
	□ 勝見　崇	－ 一等書記官
◎ 在タンザニアJICA事務所		JICA TANZANIA OFFICE PLOT No.28 KINGSWAY ESTATE BAGOMOYO ROAD, DARESSALAAM TANZANIA （P.O, BOX : 9450）DARESSALAAM TANZANIA PHONE : (255 - 51) 66430, FAX : (255-51) 66702
	□ 平川　清	－ 事務所長
	□ 三苫　英太郎	－ 事務所次長
	□ 平山　剛道	－ 事務所員
	□ 徳永　大	－ 事務所員（KATCプロジェクト担当）
◎ MINISTRY OF AGRICULTURAL		DEPARTMENT OF RESEARCH AND TRAINING P.O.BOX : 2066 DARESSALAAM TANZANIA PHONE : OFFICE DIRECT (255-51) 865314 GENERAL (255-51) 860326 / 865324 FAX : (255-51) 864976
	Dr. FRANCIS MTOROBO SHAO	－ COMMISSIONER OF R & T
	Ph. Dr. G. M. MITAWA	－ ASSISTANT COMMISSIONER OF R & T
	□ Mr. JOSEPH BORA NDUNGURU	－ ACCTING COMISSIONER OF R & T
	□ Mr. MICHEL W. MISABO	－ SENIOR TRAINING OFFICER （KATC DESK OFFICER）
	□ Mr. A. KABATANGE	－ TRAINING OFFICER
◎ KILIMANJARO REGION		REGIONAL DEVELOPMEN OFFICE P.O.BOX : 3070 MOSHI TANZANIA PHONE : (255-55) 2184 / 2263, FAX : (255-55) 43009
	□ Mr. J. C. SEMWAKO	－ REGIONAL DEVELOPMENT DIRECTOR
	□ Mr. H. Z. RIWA	－ REGIONAL PLANNING OFFICER

◎ KILIMANJARO AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

P.O.BOX : 972 MOSHI TANZANIA

PHONE : (255-55) 50006

☐ 菅原　清吉　－ JICA農業機械専門家

☐ 岡田　秀雄　－ JICA農業普及専門家

◎ KILIMANJARO AGRICULTURAL TRAINING CENTER

P.O.BOX : 1241 MOSHI TANZANIA

PHONE : (255-55) 54241, FAX : (255-55) 52293

☐ Mr. R. J. SHAYO　－ KATC 校長プロジェクトマネージャー

☐ Miss. T. MGANGALA　－ KATC 普及研修室長

☐ Mr. A. DYUZA　－ KATC 稲作研修室長

☐ Mr. G. MAREGES　－ KATC 水管理研修室長

☐ Mr. N. NKONDORA　－ KATC 農業機械研修室長

☐ Mr. Z. SARAKIKYA　－ KATC 農場管理研修室長

◎ KILIMANJARO AGRICULTURAL TRAINING CENTER PROJECT

P.O.BOX : 1241 MOSHI TANZANIA

PHONE : (255-55) 54247, FAX : (255-55) 52293

☐ 鯉淵　登　－ JICA KATC チームリーダー

☐ 白鳥　清志　－ JICA KATC 業務調整

☐ 鈴木　治徳　－ JICA KATC 普及研究専門家

☐ 富高　元徳　－ JICA KATC 稲作専門家

☐ 田中　完佳　－ JICA KATC 水管理専門家

☐ 山口　浩司　－ JICA KATC 農業機械専門家

◎ CAMARTEC (Centre for Agricultural Mechanization and Rural Technology) in Tanzania

PHONE : (255-55) 3222 / 8250 ARUSHA

☐ Mr. H. Z. NGOWI

◎ CORDEIRO CONSTRUCTION CO LTD

P.O.BOX : 708 MOSHI TANZANIA

PHONE : (255-55) 53276

☐ Mr. HENRY CORDEIRO　－ PRESIDENT OF CORDEIRO CONSTRUCTION

◎ RAVJI CONSTRUCTION LTD (BUILDING CONTRACTOR)

P.O.BOX : 6322 MOSHI TANZANIA

PHONE : (255-55) 5251, FAX : (255-55) 503292

□ Mr. RAVJI G. PATEL － DIRECTOR OF RAVJI CONSTRUCTION

◎ TROPICAL PESITCIDES RESEARCH INSTITUTE

P.O.BOX : 3024 ARUSHA TANZANIA

PHONE : 8813 / 15 / 14 (DIRECT LINE) 8042

□ Mr. FIRNIN JAMES NGUMA

◎ KILIMANJARO VILLAGE FORESTRY PROJECT PHASE II

P.O.BOX: 6886, Q.S.HOUSE KINONDONI DARESSALAAM

PHONE: 66776 / 66990, FAX : 66988

□ 佐藤　朗 － JICA チームリーダー

◎ Q. S. CONSULTANTS LTD. (QUANTITY SURVEYORS & BUILDING ECONOMITS)

P.O.BOX : 6886, Q. S. HOUSE KINONDONI DARESSALAAM

PHONE : 66776 / 66990, FAX : 66988

□ Mr. JOACHIM. A. LYIMO － REGISTERED QUANTITY SURVEYOR DIRECTOR

（公認積算士事務所、当プロジェクト

第2章　総括

キリマンジャロ農業技術者訓練センター（KATC）計画・実施設計調査チームは、同計画の円滑な推進の為の施設整備内容を具体化するために、1995年2月9日～3月10日まで現地調査を行った。KATCプロジェクトの要望であるモデルインフラ事業の内容を調査・協議・検討を行い、これに基づき詳細設計を行った。同計画・実施設計チームによる調査・計画・設計等の要約は以下の通りである。

1）タンザニア国は、面積9,451万haで1988年現在人口及び人口密度はそれぞれ2,317万人、24.5人／㎢である。

2）同国の農業はGDPの58.2%（1990年）労働人口の80%以上を占める主要産業である。

3）主要農産物のうち食糧作物はメイズ・米・バナナ・豆類であり、換金作物はコーヒー・綿・茶・サイザル等である。換金作物の大半は未加工のまま輸出されているが、総輸出の50.3%（1990年）を占め、外貨獲得の柱となっている。

4）キリマンジャロ州（州都はモシ市）は、首都ダルエスサラームより概ね500km、面積13,260㎢（総国土の1.4%）人口110.8万人である。

5）同州の農業は、標高1,100m以上ではコーヒー・大麦・小麦、800m～1,100mではメイズ・豆類・野菜・除虫菊、800m以下ではメイズ・豆類・綿・米・キャッサバ・さとうきび等であったが、灌漑条件の整備と農業技術指導の普及により、灌漑稲作の場合6ton／haの高い生産性を実現している。また、この成果は地区外の周辺農民に影響を与えている。

6）同州の低平地ではトラクター利用が導入されているが、保守管理修理技術者の不足、オペレーターの技能未熟、パーツ入手の難しさ等が問題となっている。

7）KATCのあるチェケレニ村は、ローアモシ地域にあり、キリマンジャロ州のモシ郡及びムワンガ郡（一部）のキリマンジャロ山麓に広がる低平地（標高700m～800m）に位置し、地勢の平均勾配は1／250である。

8）気象は大きく乾期（6月～10月）と雨期（11月～5月）に分かれ、雨期は更に大雨期（3月～5月）と小雨期（11月～2月）に分かれる。降雨量は年間500mm～800mmで大雨期に約60%が集中する。年平均気温は21℃～26℃、年平均湿度は43%～64%である。

9）KATCはチェケレニ村にあり、生産農場は概ね270m×500m、施設群が200m×150mの用地に展開している。1981年に建設された既存施設は、KADP（キリマンジャロ州）とKATC（農業省研修研究局）で区分使用されている。

10) キリマンジャロ州のインフラ整備の遅れや、周辺農地の拡大、農業人口の増加等により、生活用水・農業用水等の水不足が深刻化しつつある。また、電力供給も同様な状況にあり、停電は日常的となっている。

11) KATCは、すでに実施されてきたKADC, KADPの成果を基礎に、キリマンジャロ州での技術協力の成果をタンザニア全土に普及することを目的とし、1994年7月1日から5年間の予定で実施中であり、本プロジェクトの協力課題は灌漑稲作に関し、農業普及・研修、稲作、水管理、農業機械の各分野で、①研修指導教官の技術水準強化、②研修方法の改善、③研修教材の改善、④政府職員及び中核農民の研修を実施することである。

12) 1979年度に無償資金協力によって建設されたKADCの一部の施設をKATCへ移管して引き続き活用することとしているが、建設後14年以上を経過した当該施設は、老朽化が進みプロジェクトの活動に支障をきたすことが予想される。また、KADPとKATCという異なる機関により区分使用されることに伴う調整が必要である。さらに、当初計画（KADC）とKATCによる施設利用目的が相異しているため、プロジェクトの円滑な施設利用のためには、早急に改修と追加施設の新設が必要となっている。

13) 本調査では、タンザニア側及び我が国プロ技協実施にともなう整備すべき項目を総合的に検討すると共に、上記インフラ整備事業を効率的且つローコストで現地でのメンテナンスが充分出来る様適性な内容で計画・設計する事が求められている。
施設の整備については、以下のものが求められている。

◎早急に必要なもの	生活用水・農業用水確保、非常電源確保、 研修室改修（既存事務所棟内教室）、 倉庫改修（既存農業ワークショップ棟）
◎新たに整備するもの	実験実習棟、ドライヤード、農業機械格納庫、 洗車場、図書室、農業機械展示場、 医務室及び集会室、圃場等管理人小屋、 合鴨小屋、水牛小屋、農業機械運転コース、 水田防鳥ネット
◎既存屋外施設の改修	生産農場貯水池、ポンプ小屋建替え、 生産圃場の改修（給水路、排水路畦畔）

本計画において実施する各施設内容・規模・整備必要時期・プライオリティーについては、現地調査においてKATCタンザニア側カウンターパート及び派遣専門家と協議し、生活用水・農業用水施設の確保を第一プライオリティーとし、次に研修施設関係施設整備を確定した。

14) 生活用水・農業用水等の水源は、現地建設事業者の聴取によれば、計画地域は30m程度の井戸で充分確保されるとのことであったが、KATC当局とキリマンジャロ州水資源局との協議（生活用水のみの場合は60m、農業用と兼用する場合は80～90m）の結果80mとすることとした。

15) プロジェクト基盤整備で実施される施設諸元は下記の通りである。

① 生活用水施設

◎井戸の掘削・・・・・・・・・・・・・・・・・200φ80m
◎ポンプ小屋の新設・・・・・・・・・・・・・・20.0㎡
◎貯水タンクの新設・・・・・・・・・・・・・・120㎥（貯水槽100㎥＋沈砂槽20㎥）
◎給水塔の新設・・・・・・・・・・・・・・・・H＝10m、9㎥
◎給水パイプ設置・・・・・・・・・・・・・・・450m （生活・研修施設用）

＊深井戸用水中ポンプ・農業貯水池送水ポンプ・高架貯水タンク用・揚水ポンプ・給水塔高架水槽は、別枠機材費により整備される。

② 生産農場諸施設

◎生産農場貯水池の改修・・・・・・・・・・・・1,000㎥より2,000㎥に改修
◎同貯水池ポンプ小屋改修
及びポンプ操作盤新設・・・・・・・・・・・・
◎既存チェケレニ村ポンプ小屋の補修・・・・・外装及び開口部のみ補修
◎生産農場Dプロットの改修・・・・・・・・・ D-4プロット／D-5プロット／
D-1, 2, 3, 6, 7, 8プロット
◎貯水池改修に伴う
給水パイプの設置・・・・・・・・・・・・・・730m （農業貯水池用）
◎合鴨小屋の新設・・・・・・・・・・・・・・・120㎡
◎農場管理人小屋の新設・・・・・・・・・・・・98㎡
◎ネットハウスの新設・・・・・・・・・・・・・24㎡
◎水田の防鳥ネット・・・・・・・・・・・・・・D- 4, 5プロット
◎水牛小屋の新設・・・・・・・・・・・・・・・50㎡
◎バイオガスシステムの新設・・・・・・・・・・一式
◎ドライヤードの新設・・・・・・・・・・・・・635㎡

＊プライオリティーにより生産農場Dプロット（D－1, 2, 3, 6, 7, 8）の畦畔、既存排水路の改修・防鳥ネット、D-5プロット及びD-4プロットのうちいずれかは、本計画より除外される場合がある。また、農業用道路新設は、現地業務費・境界フェンスの整備は安全対策費により整備可能である。

③　農業機械施設

◎農業機械格納庫及び

自家発電気室の新設・・・・・・・・・・・・324㎡

◎農業機械運転コースの新設・・・・・・・・・1,910㎡（コース舗装面積）

◎農業機械実習室の改修・・・・・・・・・・・（スチール棚の配備）

◎農業機械倉庫の改修・・・・・・・・・・・　150㎡

＊農業機械実習室の建物改修はすでにKATCによりなされており、本計画では実習機械用の棚類の整備のみとした。

④研修施設

◎農業実験・実習・展示・

図書室棟の新設・・・・・・・・・・・・・・548㎡

◎医務室及び集会室棟の新設・・・・・・・・・114㎡

◎既存事務所棟の改修・・・・・・・・・・・・（教室用家具の配備）

＊農業機械展示室・実験実習棟・図書室等の新設要望の出ている施設は、管理上及び安全対策上一棟にまとめて計画することが妥当と判断した。既存フェンスの移設等の整備は現地業務費、寮施設の改修については応急対策費等で対応するが、計画及び技術的アドバイスは本計画で行うものとした。ゴミ処理施設は現地業務費、農民研修用施設・女子寮の新設等は将来計画とし、現状では既存ドミトリーを男女に区分し活用する事とした。

第3章　現況

3-1　タンザニア農業の現況

タンザニアにおいて農業はGDPの58.2%（1990年）、労働人口の80%以上を占める最も重要な産業である。コーヒー、綿、茶等は主要な外貨獲得源でもあり、総輸出額に占める農産物の比率は50.3%（1990年）となっている。しかし、その営農形態をみると小規模で、零細な自給的農業が大半を占めており、農業部門の産出の約80%は、平均耕地面積2ha未満の小農によって生産されている。

FAOの統計によれば、タンザニアの総面積9,451万haのうち、耕地面積418万haに永年作物栽培面積108万haを加えた526万haが可耕地、草地が3,500万ha、森林が4,231万ha、その他1,194haとなっている。

1986／87年度に大規模経営農場を除く1年生作物栽培を対象として行われた統計局の調査によると、大雨期に310万ha、小雨期に60万haに作物が栽培され、どちらかの作期に栽培された面積は320万haであり、両作期とも栽培された面積は50万haにすぎなかった。農家当たり耕地面積は狭く、1年生作物の栽培面積は農家当たり平均0.92haであり平均圃場面積は0.41haで、その50%が0.25ha以下のものとなっている。

1992／93年度の食糧収支予測によれば、全穀物（とうもろこし、米、小麦、ソルガム等雑穀類）の総需要は384.5万tであるのに対し、31.8万t不足すると推定されている。そのうち、とうもろこしは15.1万tの不足（国内生産量222.6万t、輸入予定量5.5万t）、米は11.4万tの不足（国内生産量25.5万t、輸入予定量の4万t）が見込まれている。人口増加や米に対する嗜好性の高まりから、米の消費量は増加の傾向にあり、国民一人当たり年間消費量も1970年代の15kgから1980年代には34kgに増大している。

3-2　開発計画の現況

タンザニア国政府は数次の国家開発計画において、食糧の増産に高いプライオリティーを置いてきた。1991／92年度で終了する「経済社会行動計画（Economic and Social Action Program : ESAP）」（第2次経済復興計画（ERP Ⅱ））の中でも、国内の食糧生産と輸出の拡大が主要な目的の一つとされている。現在、政府では、世銀・IMF主導型の緊急経済再建計画と従来の社会主義型3カ年計画とを統合した新しい経済計画を策定中であるが、食糧の増産と農民の所得向上を重視する政策は基本的に維持されるものと思われる。また、食糧の安全保障について、政府は1992年10月に、食糧不足を生じている地域を対象とした47の個別プロジェクトから成る「総合食糧安全保障計画」を策定した。その中で、「稲作開発支援」、「低コスト小農灌漑支援」、「農業普及支援」、「牛耕化」（一部機械化を含む）等が、それぞれ個別プロジェクトの一つとして位置付けられている。

米については、「総合安全保障計画」の中では、とうもろこしに次いで重要な食糧として位置付けられており、国民所得の向上に伴って、今後ますますその重要性が増すものとされている。

3-3 当該協力セクターの現況

① 普及研修

タンザニアの農業普及は、農業省農業畜産開発局の下に、州、県、郡、村落の各段階に配置された普及職員によって行われている（1991年6月現在、普及職員は12,692人、うち村落普及員は6,717人（0.8人／村））。1989年から、世銀とアフリカ開発銀行の援助によって「全国農業畜産普及修復計画」が実施されており、普及組織の一元化、普及職員の任務のマニュアル化、T & Vシステムの導入等が図られている。しかし、普及職員の給与の低さ、研究と普及との連携の悪さ、普及職員の資質の低さ等から、十分に機能していない状況にある。

一方、普及職員の研修については、農業省研究研修局研修課の下に全国に16の農業・畜産研修施設が設置されており、長期（2～3年）に普及職員の就業前教育及び就業後の再教育が実施されている。また、同施設では、普及職員や農民に対する短期研修も実施している。しかし、予算的な制約から基礎的な知識の修得を主眼とした長期研修が主体となっており、普及現場での問題解決に直結した研修が不足している状況にある。

②稲作

タンザニアでは、稲は全州で栽培されており、1990年の作付面積は35万ha、収穫量は66万t（平均単収1.9t／ha）である。作付面積、収穫量とも一貫して増加してきているものの、未だ国内自給を達成しておらず、1979年～1987年の間に、年間3万t～8万tもの米を輸入（援助を含む）してきた。

稲作面積の約9割が天水条件下（約7割が天水湛水直播、約2割が陸稲）で栽培されており、灌漑条件での栽培は約1割を占めているが、適切な灌漑稲作技術が普及していないために、単収は低い水準にある。このような中で、我が国の協力によるキリマンジャロ州ローアモシ地区では、灌漑稲作によって6t／haの高い生産性を実現している。さらに、この技術は地区外の周辺農民にも普及しつつある。このような技術が、他の灌漑地域についても地区の実態に合った形で普及されることが求められている。

③ 水管理

タンザニアでは、約14万haが灌漑されており、そのうち約5万haが灌漑水田である。このうち4万haは経営規模2ha以下の小農によって耕作されている「小規模灌漑」である。

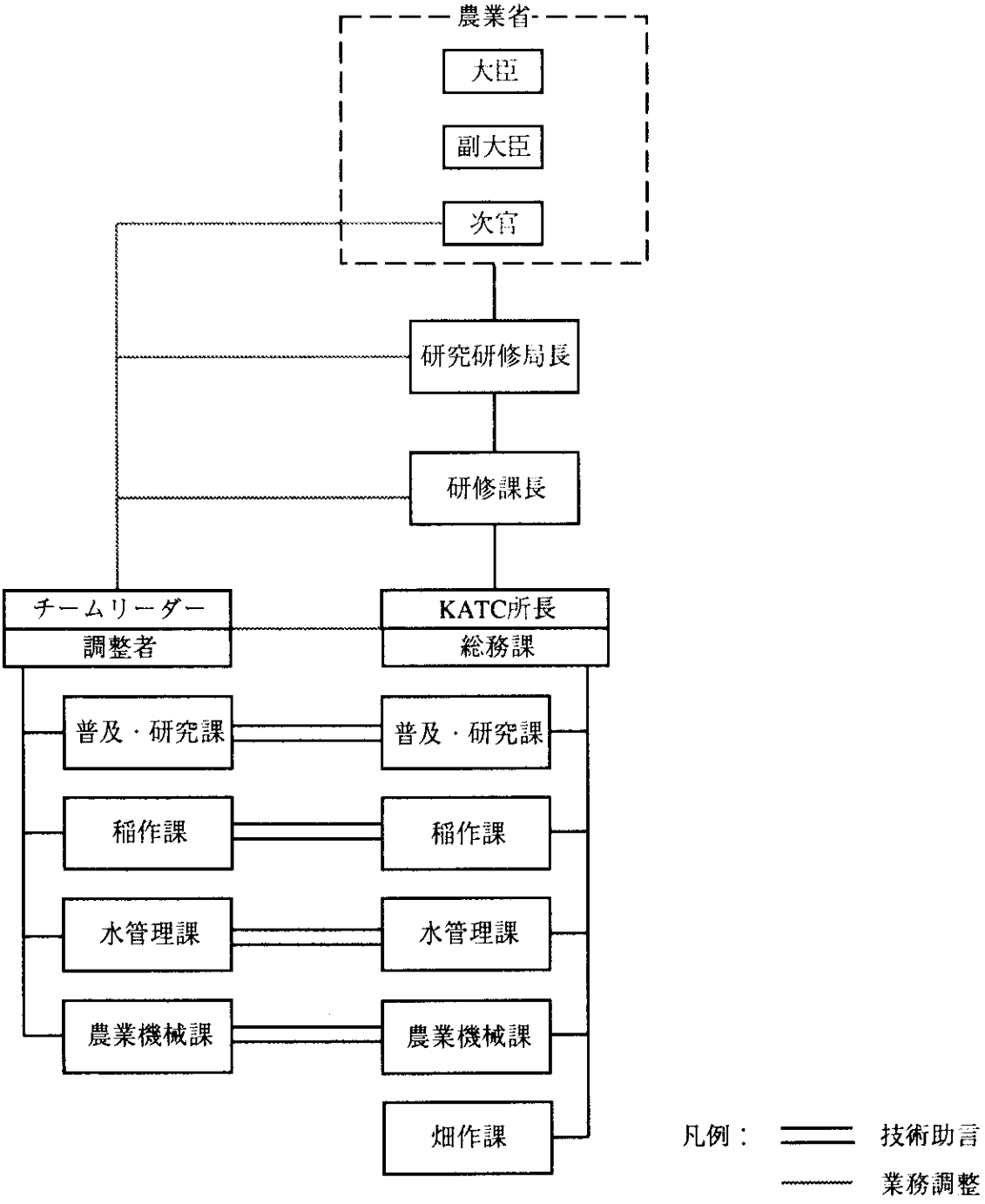
灌漑施設を有する国営農場も、民営化に伴って小農に配分されつつある。

外国援助による灌漑プロジェクトも幾つか実施または計画されており、水管理に関する職員の研修が必要となっている。

④ 農業機械

タンザニアでは外国からの援助によるものも含め、1989年現在、18,550台のトラクターが普及しているが、稲作への利用は、国営農場や灌漑プロジェクトの実施地域に限られている。政府では今後は稲作についてもトラクターの利用を中心に地域に合った適正な機械化を進めようとしていることから、そのためのオペレーター、機械管理者、中核農民、普及職員等の研修が必要となっている。

図3-1 KATCプロジェクト組織図



3-4　キリマンジャロ州の自然条件（位置・面積・気象・地質）

タンザニア国土面積の約1.4%を占める総面積13,260㎢のキリマンジャロ州の大半は、アフリカ大地溝帯の東北端に形成されたキリマンジャロ東南麓に展開する熱帯サバンナであり、州の北西部はキリマンジャロ山麓に位置するため傾斜がやや急で、ケニヤ国境に接している。キリマンジャロ山東域はタンガ州に連なった比較的なだらかな平坦地で、州標高は平均で約300ｍである。

計画地のローアモシ地域は、キリマンジャロ州（ハイ・ロンボ・モシ・ムワンガ・サメの5郡から成る）の州都モシに連なるモシ郡とムワンガ郡の一部に位置し、地形は全般にキリマンジャロ山麓より西東に向かってゆるやかに傾斜しており、平均1／250程度の勾配である。この平坦地域にキリマンジャロ山より流出するカランガ川・ラム川・ムエ川・ヒモ川等とその支流が展開している。

標高は700ｍ～800ｍで、気候は大きく、乾期（6月～10月）と雨期（11月～5月）に分かれる。雨期は更に大雨期（3月～5月）と小雨期（11月～2月）に分かれている。

降雨量は年間500㎜～800㎜で3月～5月の大雨期には年間降雨量の約68%が集中する。ローアモシ地域内の降雨量分布は、キリマンジャロ山の影響を受けて場所により異なる。年平均気温は21℃～26℃で、年較差は小さい。

表3-1　キリマンジャロ気象データー

月	気温		湿度		降水量		
	平均最高気温	平均最低気温	08：30	14：30	月平均降水量	1日の最高降水量	1mm以上降水量のあった平均日数
		(℃)		(%)		(mm)	(日)
1	36.1	14.4	71	43	35.56	78.74	3
2	36.1	15.0	72	41	50.80	60.96	3
3	35.0	15.0	78	48	119.38	106.68	9
4	32.2	16.7	85	60	350.52	147.32	18
5	28.9	15.6	86	67	236.22	144.78	16
6	28.3	12.8	83	61	38.10	38.10	4
7	27.8	11.7	82	56	25.40	33.02	3
8	28.9	11.7	80	51	17.78	58.42	3
9	31.7	11.7	77	44	15.24	35.56	3
10	33.3	12.8	72	41	25.40	111.76	3
11	33.9	14.4	72	41	63.50	63.50	6
12	34.4	15.0	73	46	53.34	55.88	6
年平均	36.7	10.6	78	50	1031.24	147.32	77

1980年国際協力事業団より派遣されたローアモシ農業開発計画実施調査団が行った調査結果によると、ローアモシ地域の地質は、火山灰・溶岩・塩基性火成岩の風化崩積物、または火成岩・火山岩を母岩とする沖堆積物である。また、既存する諸施設は直接基礎（ベタ基礎）で建設されていることを考慮し、地耐力の確認のため概ね1m×1m深さ2mの試掘を行い、地質の目視確認を行った結果、写真3-1に示す様な褐色土混じりの砂礫層で、地耐力は概ね10ton／m²以上あると判断される。よって、本計画（平屋建）も直接基礎で実施可能なことが確認された。

図3-2　プロジェクトサイト近郊（KARANGA）の地層

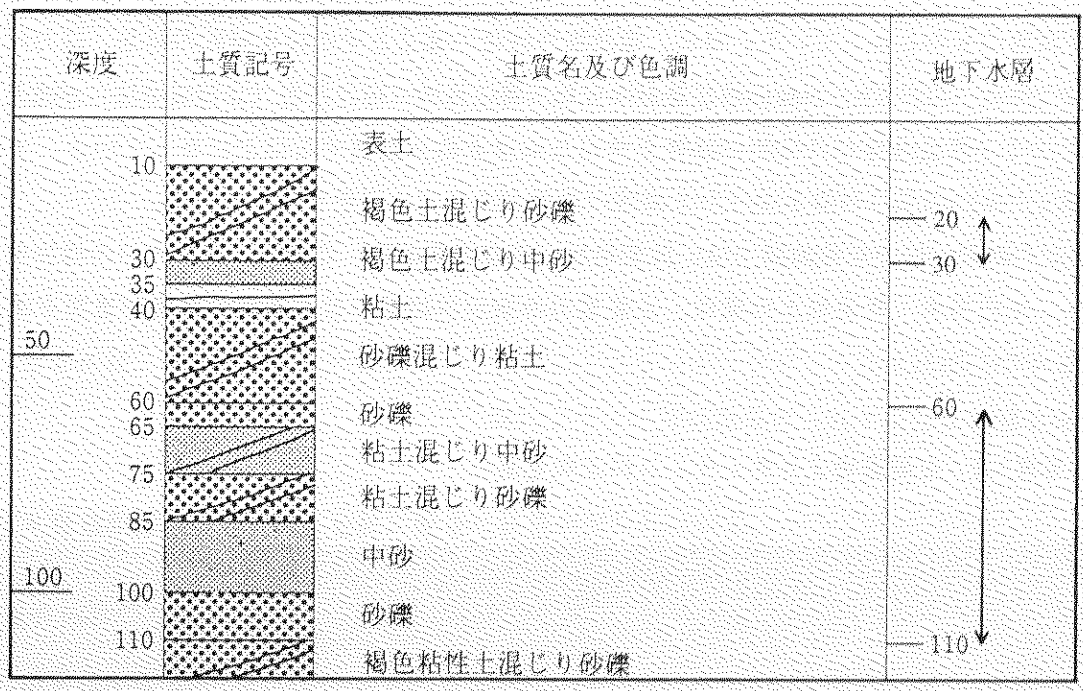
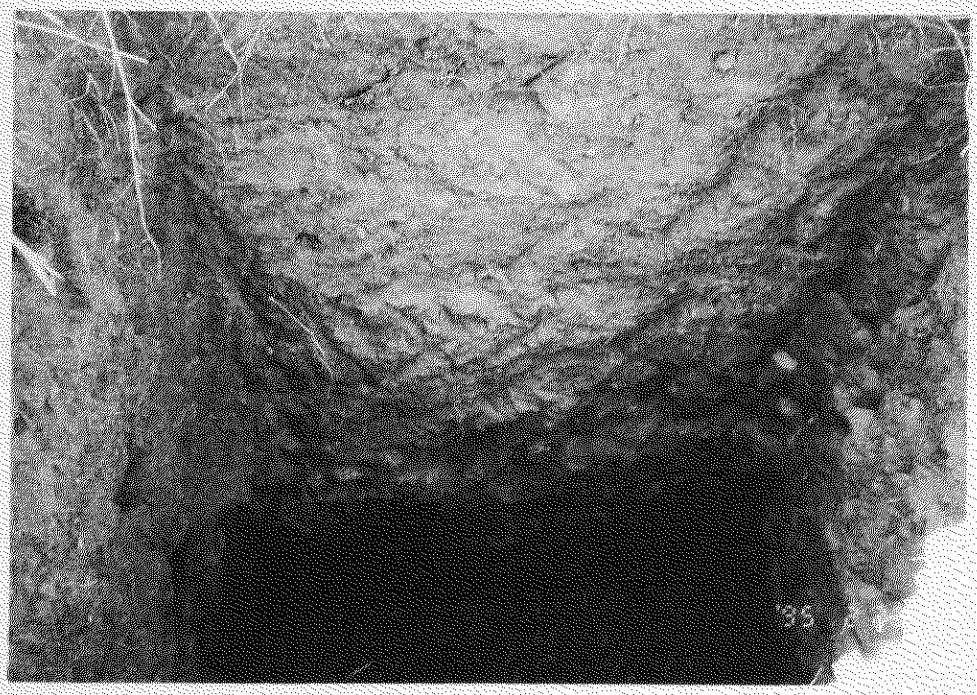


写真3-1　地質確認のための掘削



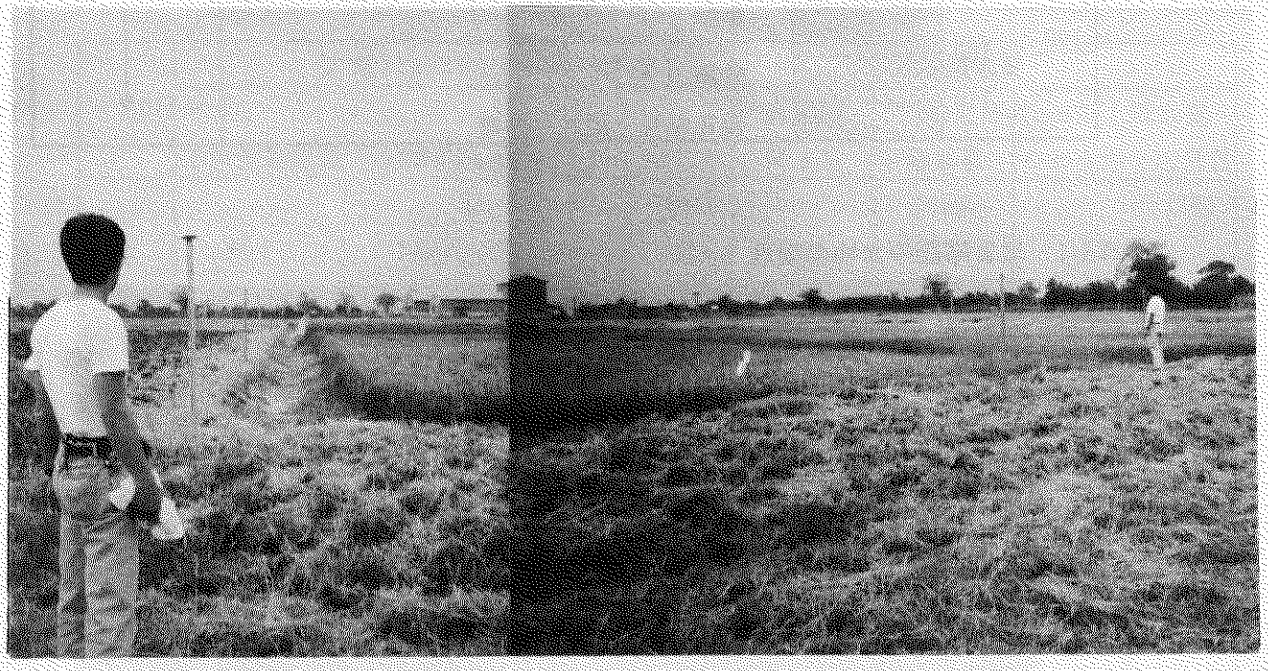
3-5　計画地の現況

計画地は首都ダルエスサラームより北西へ約450㎞のキリマンジャロ州、州都モシ市南東郊外約15㎞のチェケレニ村に位置する。

KATC計画地は概ね270ｍ×500ｍの生産農場と200ｍ×150ｍの施設群の用地により大別されている。現在これらの施設はキリマンジャロ州農業開発計画（KADP）とキリマンジャロ農業技術者訓練センター計画（KATC）が区分し使用している。計画地周辺は1975年から1993年までに実施された「キリマンジャロ農業開発センター計画（KADC）」、「ローアモシ農業開発計画」、「キリマンジャロ州農業開発計画（KADP）」等の我が国の協力を通し、農業経済の拡大と充実が現実のものとなっている。特に、灌漑稲作技術の確立とその技術移転の結果、協力対象地域ではヘクタール当り6～7tonの籾収量が得られ、周辺地域に稲作技術（品種栽培法）が波及するだけでなく、農民自身が自発的に経費を負担し末端水路を整備するほどになっている。また、プロジェクトの成果に刺激を受けた上流域の農民が自発的に開墾を行っている。

この結果、協力対象地域では、農業用地（灌漑農業面積）の拡大、農村人口の増加が急速に進み、生活用水・農業用水の確保、必要電力の安定供給等の社会基盤の整備が需要を満足するに至っていない。

写真3-2　生産農場よりチェケレニ村方向を望む



3-6　施設の現況

本施設は1979年に我が国無償資金協力により建設され、その後プロジェクト技協により運営改善がなされてきているが、施設の老朽化は否めない状況にある。また、1994年7月1日から5年間の予定で開始されたKATCは、KADPの施設の1部を区分し使用しているが、使用目的が必ずしも既存施設と合致しているわけではなく、その活動上追加施設の新設が必要となっている。この様な条件を計画の基礎とし、既存施設現況はどうか、追加施設建設用地が充分に用意されているか、安全対策上問題はないか等の観点より調査を実施した。

1）既存施設の構造躯体

農業ワークショップ　・・・・・・・鉄骨構造で架構上の問題はなく、良好な状態を保っている。また、床についても不同沈下等は見受けられず、エキスパンション・ジョイント部には劣化が見受けられるものの、補修を施す事で使用に耐えられる。

事務所棟・寄宿舎棟・その他・・・・鉄筋コンクリート・ブロック造併用構造である。外壁にクラック等は見受けられず良好な状態を保っている。

＊構造躯体については、全般に健全な状態が保たれている。

2）既存施設の屋根

屋根は事務所棟・陸屋根棟部分を除き、塩化ビニールライニング長尺鉄板（裏面ウレタン断熱材）を使用している。野鳥等により断熱材の一部がはがされているが屋根材としては健全な状態を保っている。事務所棟・陸屋根部分については、定期的に落葉・土砂を排水経路やルーフドレンから取り除く等の清掃・点検する必要がある。

3）外壁仕上

外壁は事務所棟・寄宿舎棟・職員宿舎棟等が、コンクリートブロック積の上にモルタル塗コンクリートペイントで仕上げられている。また、補修メンテナンスが施された部分もあり、これを定期的に行う事が必要がある。農業ワークショップは、塩化ビニールライニング鋼板で外壁が構成されているが、土砂の外壁付着が放置されておりこれを取り除き、清掃・メンテナンスを定期的に行えば充分である。

4）内部仕上

床：（モルタル塗、テラゾー）、壁：（モルタル塗、エマルジョンペイント仕上）、天井は比較的しっかりした状態にあり、定期的清掃とメンテナンスで充分保守できるが、事務所棟床に使用されたモルタル下地プラスチック系タイル貼部分は、材料剥離・割れ・摩耗が激しく、補修し続けるよりもむしろモルタルやテラゾー等に改修した方が良いと思われる。

寄宿舎棟はタンザニア側で内部改修を実施している。

5）建具及び造作

外壁に面する建具はそのほとんどが日本製のジャロジーサッシュと呼ばれているアルミ枠のガラスルーバー製となっている。部分的に破損が見られるが、現地製のものが市場に出ているので改修・取り替えが可能である。また、建具金物や鍵が紛失・破損等で使用出来なくなっている箇所があるが、同様に現地市販のもので取り替えが可能であり、これらの改修と補修にあたっては、KATCとKADCの区分使用による施設運用と管理範囲の分解点を充分協議して行う必要がある。

造作類、特に湯沸室の流し台・吊戸棚の類は、既成の日本製品でメンテナンスが出来ないため、使用不能な状況にあるものがある。一部はタンザニア側で内部改修を実施しているが、さらに現地産のもに取り替えを要する箇所がある。

6）給排水衛生設備

給水は農業用水としてチェケレニ村井戸より、また、生活用水としては市水が既存受水槽30tonに接続されているが、周辺地域の農業用地拡大・人口の増加等により、給水の安定供給が受けられず、施設給排水衛生設備能力が満足に機能していない。このため円滑な施設機能を引き出すためには、安定した水の供給源を他に求めるか専用の深井戸を持たなければならない。排水設備については、本施設の生活人口がKATC計画の活動により増加する事は、当分ないと確認されたので、現状設備にて対応可能である。雑排水は計画地周辺に設けられたオープンディッチに放流されている。衛生設備については、使用頻度及び使用勝手が荒いこと等から寄宿舎棟、農業ワークショップ等に破損したものが見受けられるが、現地市販品で補修・改修が可能である。

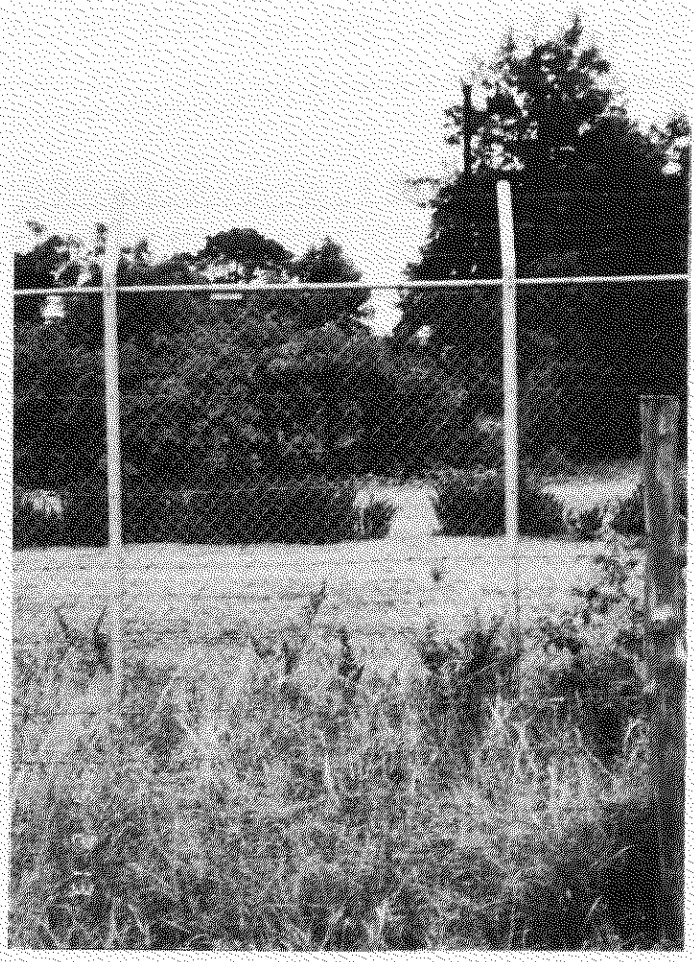
7) 電気設備

既存施設に対する電力供給は、80KVA程度の受電設備がある。恒常的な電力不足と供給不安定により、プロジェクト技術協力で非常用電源として100KVA／110KVAの2台のジェネレーターが用意されているが1台が機能していない。また、農業ワークショップ内にある穀物処理設備を稼働させると過負荷となりブレーカーが作動してしまうため、施設の有効利用が出来ない。このため円滑な施設機能を引き出すためには、自家発電設備の追加が必要である。本計画ではこれを基礎条件として14年間の施設利用の中で、手を加えられてきた二次側電力の配電計画を見直し、電力供給の幹線と分電盤の改修を行わなければならない。

8) セキュリティー

計画地の生産農場部分・施設群部分は、写真3-3に示す様に鋼管支柱のネットフェンスにより外部と仕切られ侵入が防止されているが、本計画で提案されている家畜化農業を進めた場合、ネットフェンス下部より内部への小動物の侵入が考えられるので、これを補強改善しなければならない。

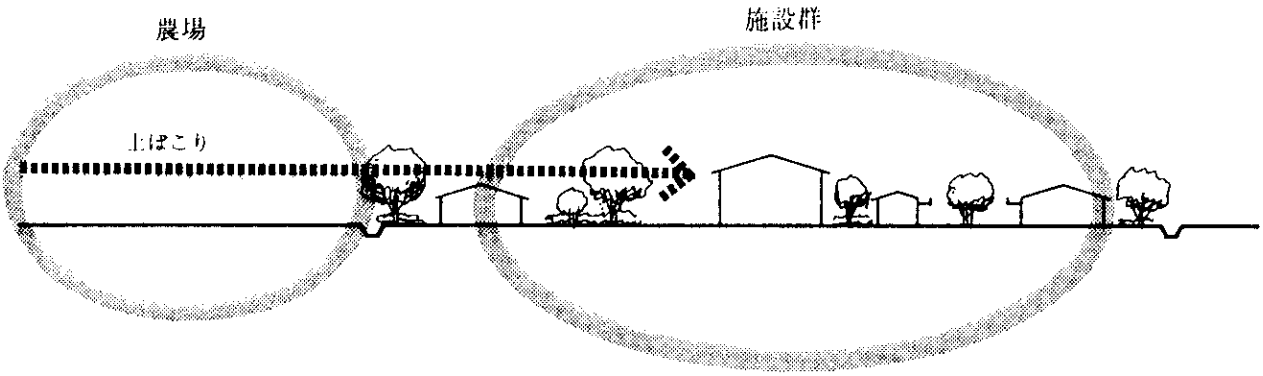
写真3-3　鋼管支柱のネットフェンス



9）環境

計画地の施設群部分は、空調設備を設けず、自然換気により計画されている。局地的に見ると、概ね北西－南東方向に風が恒常的に吹き、計画地周辺やKATC生産農場から土ぼこりが入り込むため、環境の改善を目的とし、施設群内外に緑のスクリーンを設け、環境改善を行う事が望ましい。

図3-3



第4章プロジェクト運営計画

4-1 日本の協力とKATCプロジェクト要請の経緯

本計画は、1970年タンザニア国政府が主要各州の地域総合開発計画の策定を先進諸国に要請し、我が国に対してはキリマンジャロ州に関する協力を要請してきた。これを受けて、1974年日本政府は調査団を派遣し、農業開発に重点を置いたマスタープランを策定した。1975年から1986年まで農業基盤整備及び農業技術の確立を通じて地域開発の促進に寄与することを目的とした「キリマンジャロ農業開発センター計画（KADC）」が実施された。また、その成果を基盤に1986年から1993年まで、有償資金協力による「ローアモシ農業開発計画」に対する栽培技術の確立・普及・水管理の指導、さらにキリマンジャロ州の農業開発に対する助言・指導を目的とした「キリマンジャロ州農業開発計画（KADP」が実施された。KADPは1990年の終了時評価調査の結果に基づき、2年間のフォローアップ協力が実施されている。KADPは引き続きタンザニア政府（キリマンジャロ州）によって運営されており、現在農業機械、普及のため2名の長期専門家が派遣されている。本計画はプロジェクト方式技術協力・開発調査・一般無償・円借款・2KR等を組み合わせて実施されてきた協力を通し、特に灌漑稲作技術の確立とその技術移転の結果、協力対象地域ではヘクタール当り6～7tonの籾収量が得られ、周辺地域に稲作技術（品種・栽培法）が波及するだけではなく、農民自身が自発的に経費を負担し、末端水路をコンクリートライニングするほどになっている。また、プロジェクトの成果に刺激を受けた上流部の農民が自発的に開墾を行っている。

タンザニア国政府はこの様な我が国の協力を高く評価し、キリマンジャロ州での技術協力の成果をタンザニア全土に普及することを目的として、農業改良普及員、水管理職員、農業機械員、中核農民等に対する研修を行うためのキリマンジャロ農業技術者センター（KATC）計画を策定し、その実施について1992年9月に日本政府に要請してきた。

4-2 KATCプロジェクトの要請と実施内容

① 要請内容

タンザニア国政府の要請内容は、KADC及びKADPで得られた成果を基礎に、タンザニア全土の農業技術者、普及員、農民に対する訓練を実施することによって農業問題の改善と農業生産の向上を図り、食糧の安定供給に資するため、①稲作栽培、②灌漑排水、③畑作、④病害管理、⑤農業経済、⑥機械の分野における訓練のための技術移転を行うというものである。

② 要請から今日までの経緯

我が国は要請に対し、事前調査団の派遣（1993年1～2月）、長期調査員の派遣（1993年6～8月）を踏まえ、1994年1月に実施協議調査団を派遣し、協力の実施内容がとりまとめられた。KATCプロジェクトに対する協力は、1994年7月1日から5年間の予定で、現在実施中である。

プロジェクトの目標と協力の内容は以下の通りである。

上位目標　：　灌漑稲作に関し、タンザニアの研修指導教官、農業改良普及員、水管理職員、農業機械職員、中核農民の技術水準が強化される。

プロジェクト目標　：　灌漑稲作に関し、普及職員や他の関係者の研修機関・機能が強化される。

協力課題　：　灌漑稲作に関し、農業普及・研修・稲作・水管理・農業機械分野で以下の成果を得る。

①研修指導教官の技術水準が強化される。

②研修方法が改善される。

③研修教材が改善される。

④政府職員や中核農民の研修が実施される。

⑤改善された普及方法が提言される。

活動　：　灌漑稲作に関し、農業普及・研修・稲作・水管理・農業機械の分野で以下の活動を行う。

①研修指導教官の技術水準強化：

下記の②～⑤の活動を通じた実務研修、

日本でのカウンターパート研修

②研修方法の改善：

研修計画、カリキュラム

③研修教材の改善：

情報収集、実証試験、現地調査、

研修教材作成

④政府職員や中核農民の研修：

研修、セミナー、研修修了者の巡回指導

⑤普及方法の改善

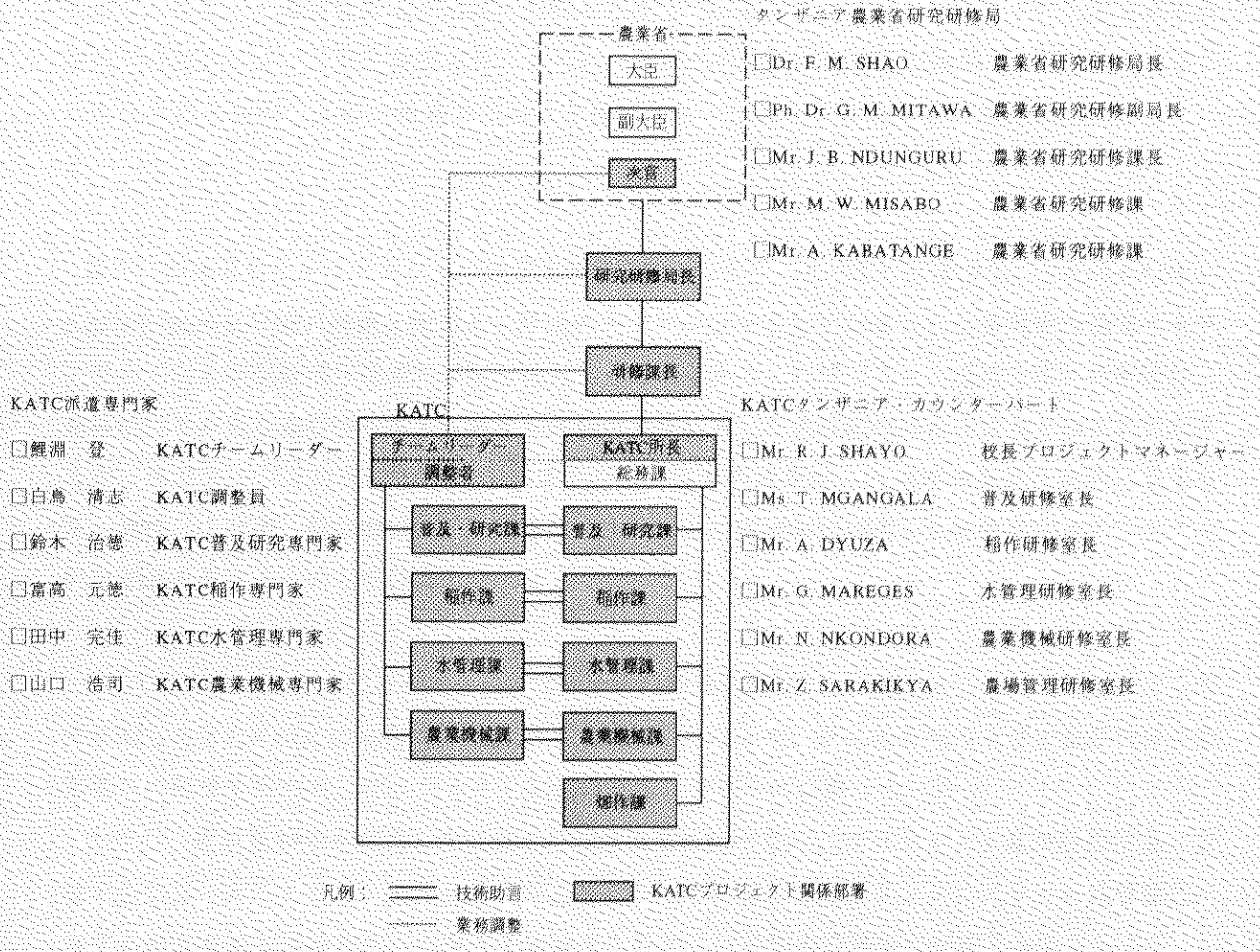
専門家派遣　：　長期専門家（6名）：
①チームリーダー、②業務調整、
③農業普及・研修、④稲作、
⑤水管理、⑥農業機械
短期専門家　：必要に応じて派遣

研修員受入れ　：　年間数名

機材供与　：　研修、試験、普及等に必要な機材

協力期間　：　平成6年7月1日から5年間

図4-1　KATCプロジェクト組織図と人事配置



第5章　計画の内容

5-1　計画の目的

15年間に及ぶキリマンジャロ農業開発センター（KADC）計画とキリマンジャロ農業開発計画（KADP）のプロジェクト方式技術協力は、有償資金協力によって実施されたローアモシ灌漑計画（水田1,100ha、畑地1,200ha）や無償資金協力によって実施されたヌドゥング灌漑計画（水田680ha）の対象地域において、稲作産量の増加に寄与し、農民や地域住民の生活水準の向上に貢献した。

これまでの技術協力の波及効果として、農民組織の強化が図られ、受益農民の負担による末端水路のコンクリートライニングが進められるなど、農業機械や灌漑施設を農民自身によって自主管理し、自立した灌漑稲作地帯形成への動きとなっている。また、プロジェクトの上流地域や隣接地では農民によって自主開田され、さらに、近隣州の水利の便のある地域でもKADPで構築された改良稲作技術（品種、栽培方法等）が採用されつつあり、波及効果が急速に拡大されている。

新たに開始されたキリマンジャロ農業技術者訓練センター（KATC）計画では、上記のKADC、KADPの成果及び協力経験を踏まえ、従来のキリマンジャロ州を対象とした灌漑稲作農業からタンザニア全土の灌漑稲作地帯に対象を拡大するものである。地域によって灌漑方法、気象条件、農耕慣行等が異なる場合もあり、各生産地域の事情に適した灌漑稲作技術の普及を図る必要があるが、キリマンジャロ州におけるこれまでの技術協力の成果は、各地域の農業技術者（農業普及、栽培、水管理、農業機械）及び指導的農民に対して灌漑稲作に関する研修を実施する上で重要な意義を有するものと期待されている。

KATCプロジェクトの実施に当たっては、予算の効率的使用という観点から、キリマンジャロ州が所有したきたKADCの施設の一部を利用することとなるが、既に必要施設並びに農業機械の農業省への移管も行われ、プロジェクト実施の条件はスムーズに整っている。

ただし、建設後14年が経過したKADCの施設は老朽化が進み、プロジェクト及び研修活動に支障を生じていることから、施設の修復が必要となっている。また、タンザニア全土の灌漑稲作に関する政府職員や中核農民への普及を実施するためには追加的な施設が必要とされている。

本計画の目的は、KATCプロジェクトの円滑な実施に向けてモデル・インフラ整備事業により、当該施設の改修と追加施設の建設及び給水施設・生産農場の整備を行うものである。本計画で実施する施設については全体施設計画の構想に整合し、施設の増改築と建設についての将来計画を踏まえて、具体的な敷地利用計画を検討した上で設計を行うと共に、上記モデル・インフラ整備事業を効率的且つ、ローコストで実施することが求められている。

施設整備については、「5-3必要施設一覧」に記載した。また、実際に実施する各施設内容・規模・整備必要時期・プライオリティについては、現地調査においてKATCカウンターパート及び派遣専門家と打合せ協議を行い確定した。

5-2 実施設計方針

KATCプロジェクトの効果的な推進に向けて、これまでに事前調査・実施協議調査ならびにプロジェクト技協チームによって、必要施設の全体構想の検討が進められてきている。本計画ではその活動を開始するに当たって、早急に必要とされる施設の整備を実現するものである。実施する施設については、全体施設設計画の構想に整合し、施設の増改築と建設についての将来計画に基づく具体的な敷地利用計画を、現地調査においてKATCカウンターパート及びプロジェクト技協チームと打合せ協議を通し、下記項目について確定した。

1) 必要とされる全体施設内容・規模・グレード

全体施設内容は、5-3必要施設一覧及び配置図5-1, 5-2に示す。尚、施設内容について、事前調査及び長期調査時に提案されたものと本計画業務指示書に含まれていない施設があったが、KATC側との協議を通じ、研修活動における互換性・利便性と必要施設規模の適正化等を検討し、円滑な活動を支援するために計画内に含めることが妥当と判断した。また、本計画をモデル・インフラ整備事業のフレイムワーク内で、最大限効率的に且つローコストで実施するため、また、メンテナンス等の簡便を考慮し、現地建設資材を多用するローカル工法を選択した。

2) 必要施設の建設時期プライオリティー

本計画をモデル・インフラ整備事業のフレームワークの中で最大限効率的且つローコストで実施するために、必要施設を次の4つのカテゴリーに区分し、施設整備の優先順位付けを行った。

プライオリティー	時期	
A	早急に整備が必要となる施設	A, B, Cを実施検討範囲とし協議したた
B	必要となる施設	
C	長期的展望に立つ必要施設	
D	タンザニア側の自助努力によって整備されるもの	

3）既存KADC施設の改修と施設に対する整備方針

施設改修としては、農業ワークショップ内の農業機械実習室525㎡、農業倉庫150㎡、農業事務所棟教室140㎡、寮施設が挙げられている。農業機械実習室はKADPとの使用区分の問題もあり、すでに間仕切り等が実施済みで、農業機械器具の収納棚の配備のみである。また、事務所棟教室についても間仕切り等の変更はなく、教室用家具の配備のみである。寮施設に関しては、すでにKATC側で手配済であるので、増築規模・位置等について技術的アドバイスを行った。この内本格的改修は農業材料倉庫であり、このスペースは15ｍ×15ｍのドライヤードとして、既存利用されていた部分で、これを15ｍ×10ｍの倉庫とし、現地建設資材による、間仕切りのみを行う事とした。

4）活動計画に基づいた適切な施設配置、将来計画を踏まえた敷地利用計画

必要施設の内、実験実習棟・図書室・農業材料展示室等各個には分散要求されていたが、その施設の規模の検討を行い一棟にまとめ、既存事務所棟内の教室と関連して使用出来る様配置した。これにより給水電力の供給ルートの短縮化が可能となった。実験実習棟に付属していたドライヤード、ネット、ハウスは農場倉庫脇に配置した。農業機械格納庫は、農業機械運転コースとの関係で、また、医務室・集会室棟は農場や研修実習施設の中間である寮施設横に配置し、将来計画との接合発展可能性を保たせた。

図5-1　KATC計画研修・生活施設配置図

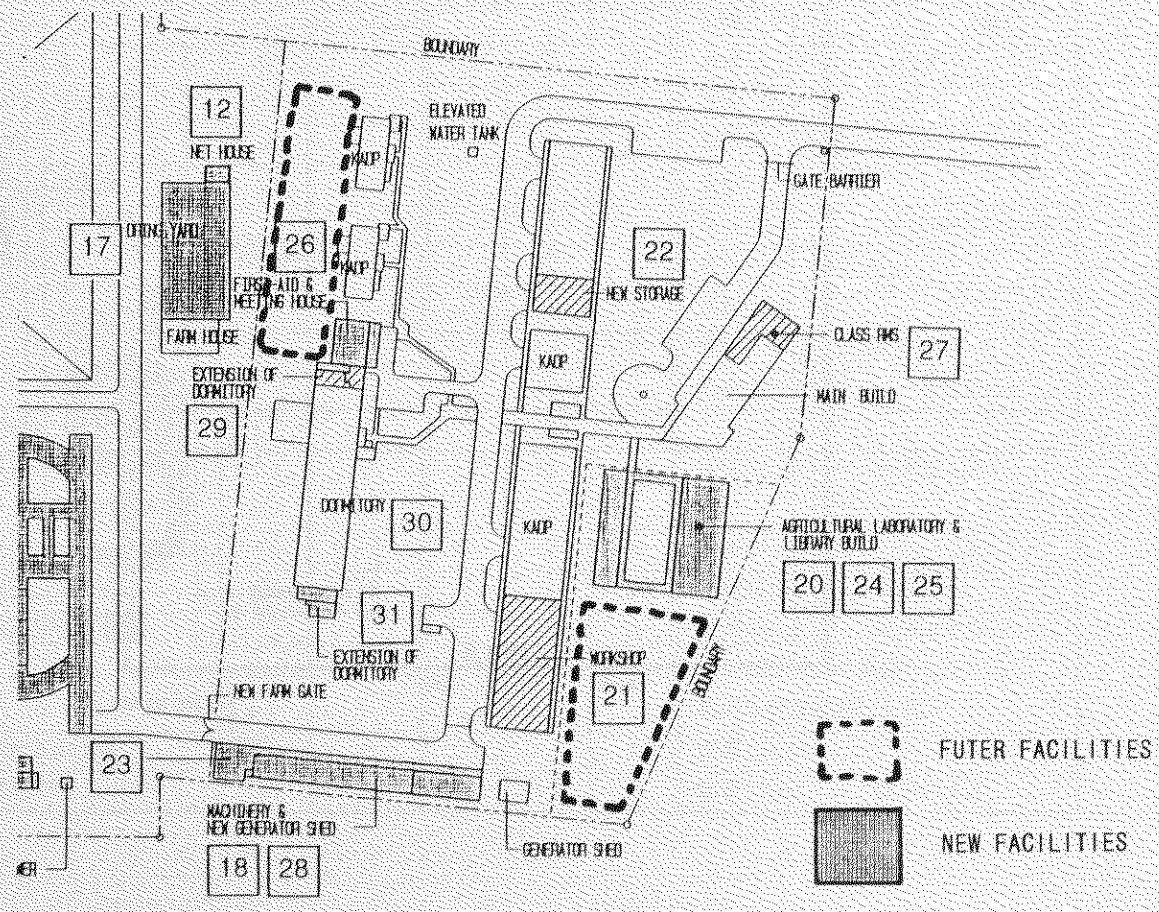
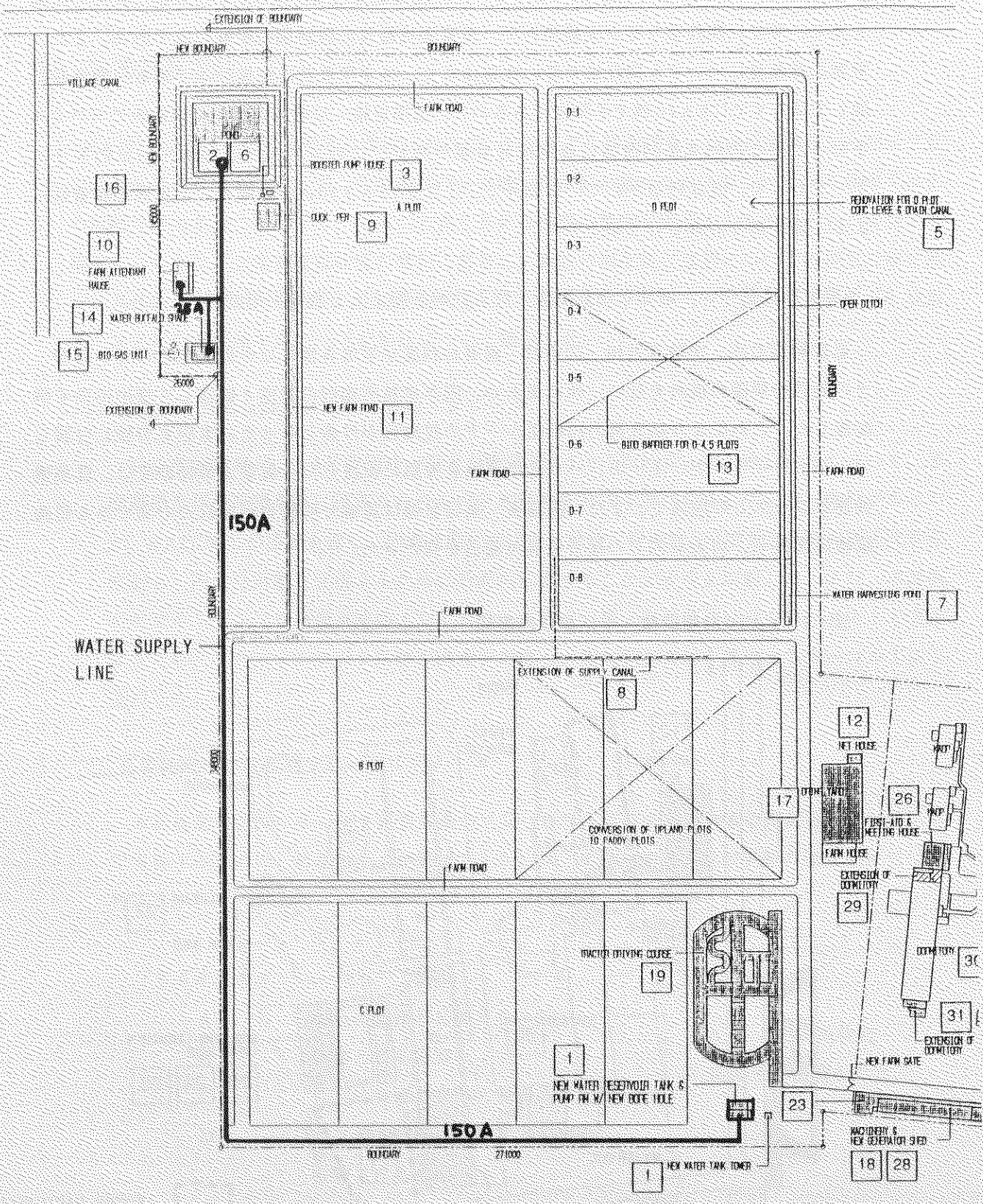


図5-2　KATC計画生産農場施設配置図



5-3 必要施設一覧

表5-1 KATC計画必要施設一覧

必要諸施設	プロットNo.	実施協議調査報告書	業務指示書	実施設計調査	プライオリティー	備考
1－生活用水施設						
1) 井戸の掘削	1	○	○	○	A	新設1ヶ所 150φ 80m
2) ポンプ小屋の建設	1	○	○	○	A	新設10㎡ → 20㎡
3) ポンプの設置	1	○	○	□	A	新設 → 水中ポンプ・給水ポンプ・送水ポンプ各1台
4) 貯水タンクの建設	1	○	○	○	A	新設120㎥（沈砂槽付）
5) 給水塔の建設	1	○	○	○	A	新設12.5㎥ → 9㎥（H：10m）
6) 給水パイプの設置		○	○	○	A	新設○m
2－生産農場諸施設						
1) 生産農場貯水池の改修	2	－	○	○	A	既存改修1,000㎥ → 改修2,000㎥
2) 生産農場ポンプ小屋の建替	3	○	○	○	A	建替5㎡ → 3.78㎡
3) 既存チェケレニ村ポンプ小屋の改修	4	－	－	○	B	外装改修31.8㎡
4) 生産農場（Dブロット）水田畦畔の改修	5	－	－	○	B,B,C	改修840m → 改修580m
5) 貯水池改修にともなう給水パイプの設置	6	○	○	○	B	新設 → ○m
6) 既存排水路の改修（農業用水の再利用）	7	－	－	○	C	改修 → 改修範囲縮小
7) 給水路の拡張（Bブロット）	8	－	－	○	C	拡張110m
8) 合鴨小屋の建設	9	－	○	○	A	新設200㎡ → 120㎡
9) 農場管理人小屋の建設	10	－	○	○	A	新設150㎡ → 98㎡
10) 農場用道路	11	－	－	○	C	新設W：3.0m×180m
11) ネットハウスの建設	12	－	－	○	A	新設24㎡
12) 水田の防鳥ネット施設	13	○	－	○	A,C	新設30a×6 → 新設縮小30a×2
13) 水牛小屋の建設	14	－	－	○	C	新設60㎡→新設50㎡
14) バイオガスシステムの建設	15	－	－	○	C	新設一式
15) 既存フェンスの移動及び改修	16	－	－	□	B	改修・新設及び移設190m
16) ドライヤードの建設	17	○	○	○	C	新設屋外440㎡ → 新設635㎡
3－農業機械諸施設						
1) 農業機械格納庫及びワークショップ燃料倉庫	18	－	○	○	A	新設220㎡ → 新設324㎡
2) 農業機械運転コースの建設	19	－	○	○	A	新設コース面積2,010㎡ →
3) 農業機械展示室の建設	20	○	－	○	A	新設100㎡ → 新設72㎡
4) 農業機械実習室の改修	21	－	○	○	A	改修400㎡ → 改修はすでにタンザニア側で実施されている。棚のみ計画範囲に入れる
5) 農業機械倉庫の改修	22	－	○	○	A	改修150㎡
6) 農業機械洗車場	23	－	○	○	A	新設375㎡ → 新設71.5㎡

4－その他必要施設						
1) 実験実習棟の建設	24	○	○	○	A	新設550㎡ → 新設333㎡
2) 図書室の建設	25	○	－	○	B	新設154㎡ → 新設144㎡
3) 医務室及び集合室棟の建設	26	○	－	○	B	新設120㎡ → 新設114㎡
4) 研修用教室 （事務所棟1部改修）	27		－	○	A	改修140㎡ 家具のみ配備
5) 発電気小屋の建設	28	○	○	○	A	新設10㎡ → 新設36㎡
6) フェンスの移設及び設置				○	B	移設150m
7) ゴミ処理施設		－	○	□	D	
8) 農民研修用施設の建設		○	－	－	D	
9) 女子寮の建設		○	－	－	D	
5－寮施設の改修						
1) 調理器具・食品庫・ 冷蔵施設等の厨房及び サービス・ヤードの改修	29	○	－	□	D	タンザニア側により 整備されるべきもの
2) 内装（マットレス、 蚊帳）の修復	30	○	－	□	D	
3) 女性用トイレ、シャワー、 ランドリーの増設	31	○	－	□	D	改修106㎡ → 改修52.3㎡

合計　　施設建設　：　1,574㎡ → 1,526㎡に縮小した。

＊3.34.14.2の施設はまとめて研修センター棟とした。
尚、このための開放廊下は215㎡である。

＊3.4,5の施設はまとめて農業機械格納庫とした。

施設改修　：　712.8㎡ → 150㎡

＊3.4の改修はすでにタンザニア側により実施されており、
本計画では棚の設置のみである。

＊4.4の改修は教室用の机・椅子・黒板等のみの設置となる。

井戸掘削1ヶ所80m、給水用施設、その他生産農場関係の諸施設、コンクリートライニング、ネットハウス、防鳥ネット、コンクリートヤード等の施設

上記リスト中　：　○・・・・・必要施設として協議された施設で、プロジェクト基盤整備で実施されるもの
□・・・・・必要施設として協議された施設で、プロジェクト基盤整備以外で実施されるもの
→・・・・・実施設計調査において協議変更された規模

プライオリティー　A　・・・・・早急に整備が必要となる施設
B　・・・・・必要な施設
C　・・・・・長期的展望に立つ必要施設
D　・・・・・タンザニア側の自助努力によって整備されるべき施設

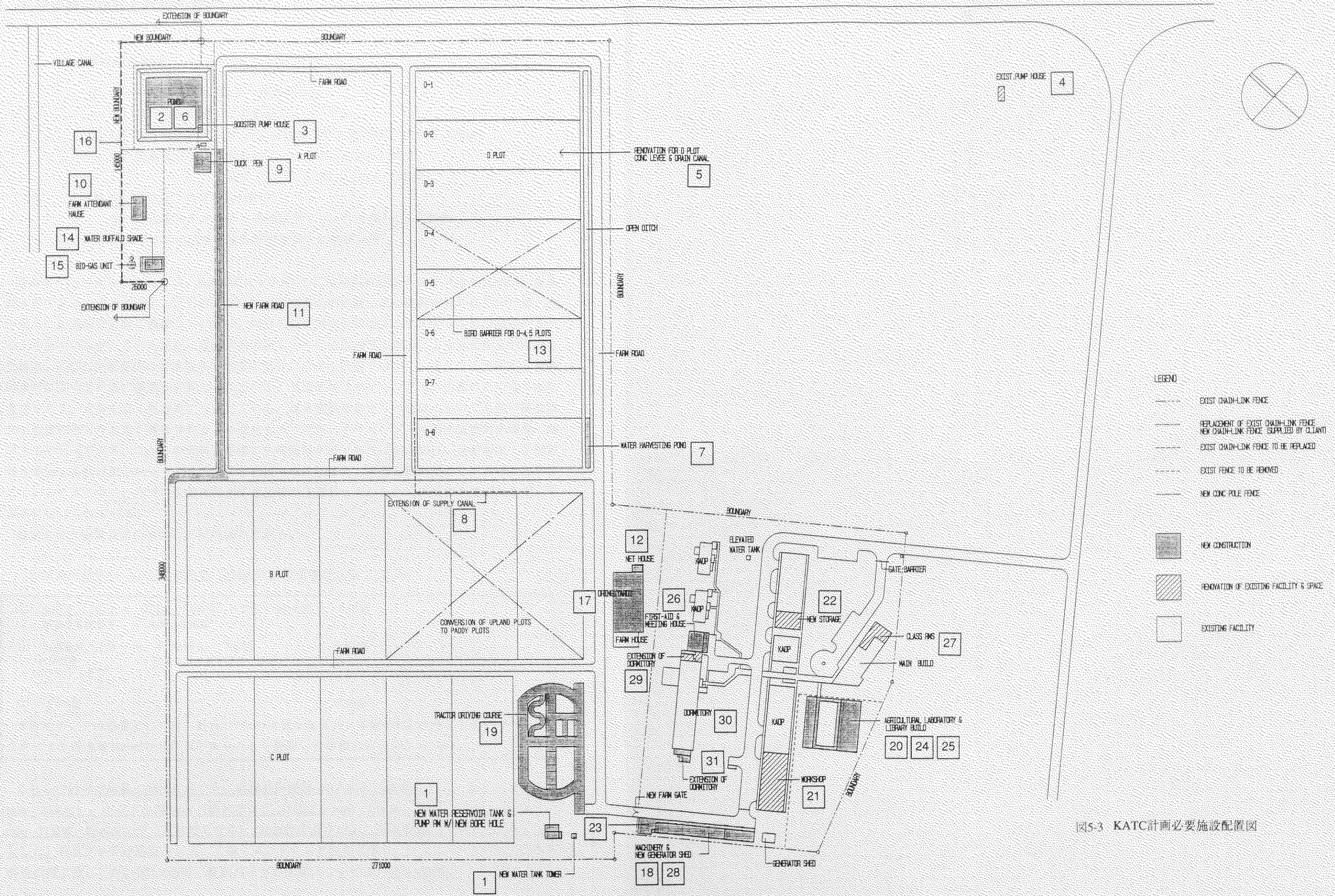


図5-3 KATC計画必要施設配置図