

No. 1

ウガンダ共和国

農業普及・訓練所改善計画

基本設計調査報告書

平成9年12月

JICA LIBRARY



J 1141115 [4]

国際協力事業団
日本工営株式会社

調 無 一

CR (3)

97-226

ウガンダ共和国

農業普及・訓練所改善計画

基本設計調査報告書

平成9年12月

国際協力事業団
日本工営株式会社



1141115[4]

序 文

日本国政府は、ウガンダ共和国政府の要請に基づき、同国の農業普及・訓練所改善計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成9年7月14日から8月17日まで基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、ウガンダ政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成9年10月15日から10月26日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成9年12月

国際協力事業団
総裁 藤田 公郎

伝達状

今般、ウガンダ共和国における農業普及・訓練所改善計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成9年7月より平成9年12月までの6ヵ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ウガンダの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成9年12月

日本工営株式会社

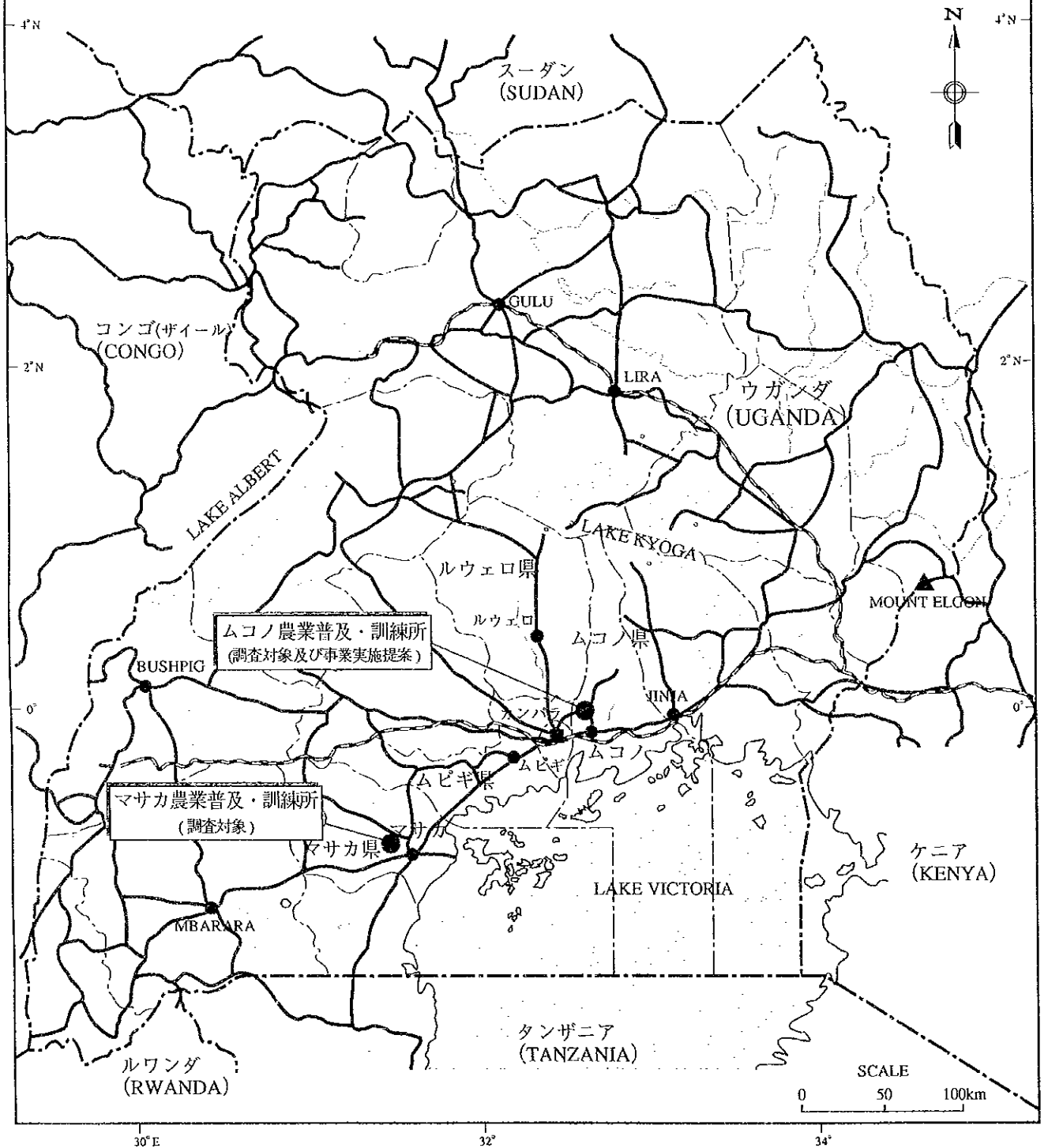
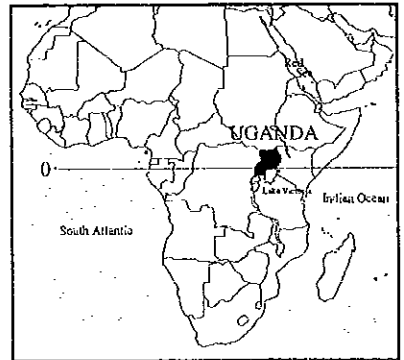
ウガンダ共和国

農業普及・訓練所改善計画基本設計調査団

業務主任 関 好

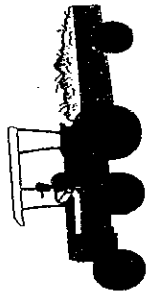
計画位置図

凡例	
●	計画対象地
■	首都
●	主要都市
---	国境
—	道路
—	河川
○	湖沼

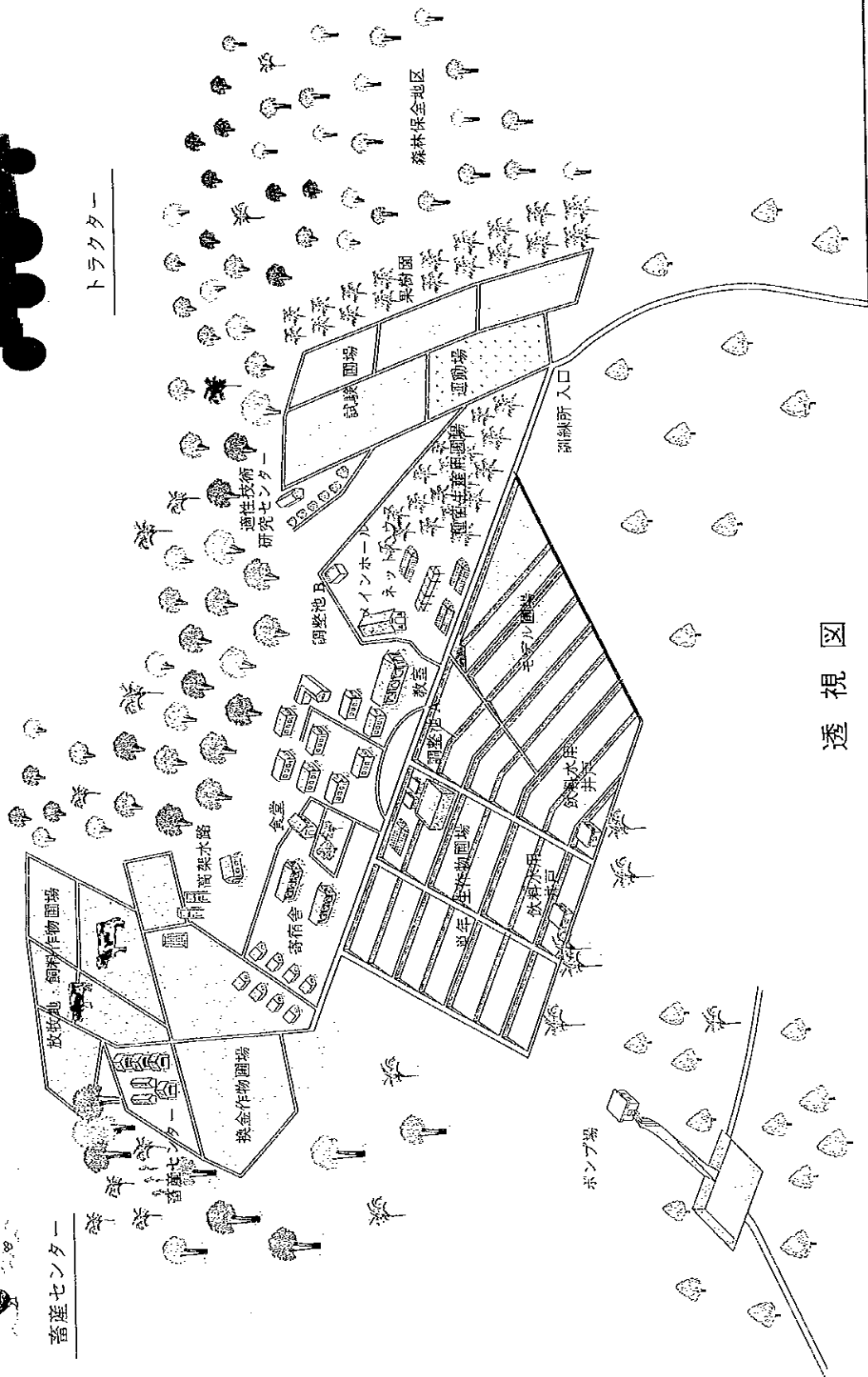




畜産センター



トラクター



透視図

現場写真 (1/2)

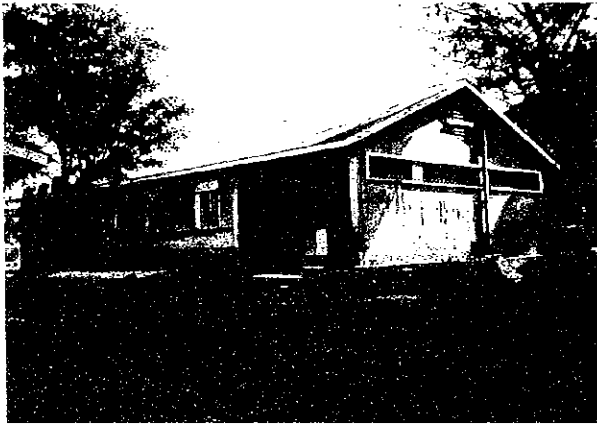
ムコノ農業普及・訓練所



既存訓練所建物



教室での授業風景



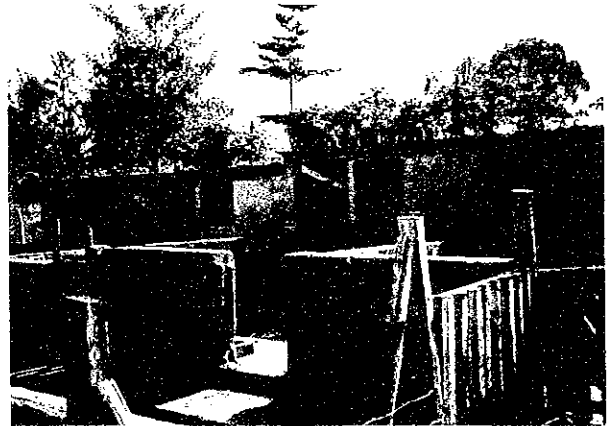
改修対象となる寄宿舍



ホール



ネット・ハウス



豚舎

現場写真 (2/2)

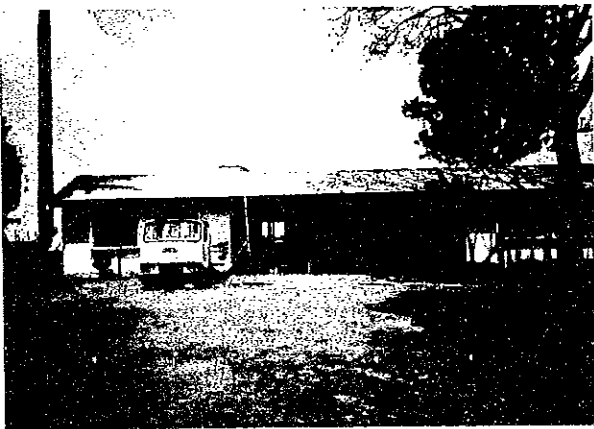


試験圃場



開墾予定地

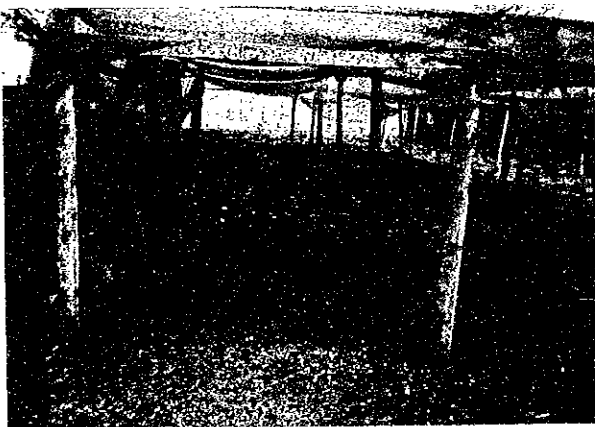
マサカ農業普及・訓練所



管理棟



寄宿舍



ネット・ハウス内部



コーヒー原木圃場

ウガンダ共和国
農業普及・訓練所改善計画
基本設計調査報告書

目 次

序文		頁
伝達状		
位置図／透視図／写真		
略語集		
要約		
第1章	要請の背景	1 - 1
第2章	プロジェクトの周辺状況	2 - 1
	2.1 当該セクターの開発計画	2 - 1
	2.1.1 上位計画との関連	2 - 1
	2.1.2 財政事情	2 - 2
	2.1.3 農業普及・訓練の現状と課題	2 - 3
	2.2 他の援助国、国際機関等の計画	2 - 4
	2.3 我が国の援助実施状況	2 - 5
	2.4 プロジェクト・サイトの状況	2 - 5
	2.4.1 自然条件	2 - 5
	2.4.2 社会基盤整備状況	2 - 10
	2.4.3 ムコノ及びマサカ農業普及・訓練所の現状	2 - 10
	2.4.4 既存施設・機材の現状	2 - 13
	2.5 環境への影響	2 - 18
第3章	プロジェクトの内容	3 - 1
	3.1 プロジェクトの目的	3 - 1
	3.2 プロジェクトの基本構想	3 - 1
	3.2.1 対象事業	3 - 1
	3.2.2 農業普及・訓練計画	3 - 2
	3.2.3 施設改善計画	3 - 12
	3.2.4 運営・維持管理計画	3 - 18
	3.2.5 技術指導計画	3 - 19
	3.2.6 プロジェクトの概要	3 - 19
	3.3 基本設計	3 - 21
	3.3.1 基本設計方針	3 - 21
	3.3.2 基本計画	3 - 23

3.4	プロジェクトの実施体制	3 - 39
3.4.1	組織	3 - 39
3.4.2	予算	3 - 39
3.4.3	要員・技術レベル	3 - 40
第4章	事業計画	4 - 1
4.1	施工計画	4 - 1
4.1.1	施工方針	4 - 1
4.1.2	施工上の留意事項	4 - 2
4.1.3	施工区分	4 - 2
4.1.4	施工監理計画	4 - 3
4.1.5	資機材調達計画	4 - 4
4.1.6	技術指導計画	4 - 5
4.1.7	実施工程	4 - 7
4.1.8	相手国負担事項	4 - 9
4.2	概算事業費	4 - 9
4.2.1	概算事業費	4 - 9
4.2.2	運営・維持管理計画	4 - 10
第5章	プロジェクトの評価と提言	5 - 1
5.1	妥当性に係る実証・検証及び裨益効果	5 - 1
5.2	技術協力・他ドナーとの連携	5 - 2
5.3	課題	5 - 2

[資料]

1	調査団員氏名・所属	C- 1
2	調査日程	C- 2
3	相手国関係者リスト	C- 5
4	当該国の社会・経済事情	C- 6
5	相手国負担分	C- 8
6	その他のデータ	C- 9
6.1	農業普及局による事業実施体制の確認	C- 9
6.2	農業普及局による運営・維持管理組織の確認	C- 10
6.3	農業畜産漁業省からウガンダChurch Commissionersに 対する土地借用申請書簡	C-11
6.4	ウガンダChurch Commissionersから農業畜産漁業省に 対する土地提供確認書	C-12
6.5	マサカ農業普及・訓練所改善参考計画及び自助努力目標の概要	C-13
6.6	簡易貫入試験記録	C-21
6.7	水質試験結果	C-23
7	収集資料リスト	C-27
8	基本設計図	C-28

略 語 集

AEP	Agricultural Extension Project
D & MU	Drinking and Miscellaneous Use
DAE	Directorate of Agricultural Extension
DFI	District Farm Institute
E/N	Exchange of Note
ERP	Economic Reconstruction Program
FAO	Food and Agricultural Organization of the United Nations
FEO	Field Extension Officer
GOJ	Government of Japan
GOU	Government of Uganda
IDA	International Development Association
JICA	Japan International Cooperation Agency
MAAIF	Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries
NAEP	National Agricultural Extension Plan
O & M	Operation and Maintenance
PBME	Project Benefit Monitoring and Evaluation
SMS	Subject Matter Specialist
T & V	Training and Visiting System
UEB	Uganda Electricity Board
UNDP	United Nations Development Program
UNFA	Uganda National Farmers Association
UPT	Uganda Posts and Telecommunications
WDD	Water Development Department

单 位

m ³	Cubic metre
m ³ /sec	Cubic metre per second
d	Day
hr	Hour
°C	Degrees Celsius
El.	Elevation above mean sea-level
ha	Hectare
kg	Kilogram
km	Kilometre
lit	Litre
lit/min	Liter per minute
lit/sec	Litre per second
km	Kilometer
m	Metre
cm	Centimeter
mm	Millimetre
km ²	Square kilometre
m ²	Square metre
ton	Tonne
V	Volt
Hz	Hertz
v/Hz	Volt per hertz
t/m ²	Tonne per square metre
kW	Kilowatt
kVA	Kilovolt-ampere
m ³ /h	Cubic metre per hour
GL	Ground level
m ³ /sec/km ²	Cubic metre per second per square kilometre
HWL	Hight water level
LWL	Low water level

要 約

要 約

ウガンダ国は北緯4° 38′ より南緯1° 28′ 、東経29° 34′ より35° 02′ の間ではほぼ赤道直下のビクトリア湖の北側に位置する東アフリカの内陸国であり、国土面積は約24万km²で日本の約3分の2の広さに相当する。総人口は2,040万人（1997年）で、1991年から1997年の人口増加率は年率3.45%と高い。

農業部門は1962年の独立以来、ウガンダ国の経済基盤を支えてきた基幹産業であり、1994-96年平均でGDPの約5割、輸出総額の約9割を占めている。全人口の約9割が農村に居住し、農業を主な収入源とする農業世帯は全体426万戸の8割を占めている。一方、農地面積は846万haであり、陸地面積の4割を占める。肥料、農薬を使用しない、粗放的営農形態が一般的であり、主食であるバナナを中心に、コーヒー、穀類、根菜類、園芸作物を組み合わせた栽培が行われている。伝統品目であるコーヒーが輸出総額の約66%を占め、国際価格の変動が国家経済に大きく影響を与えている。

農業部門の基本方針は、食糧自給を目的とした食糧増産と輸出促進のための農業生産の多様化を目指すことであり、ウガンダ政府は、農業自然条件に恵まれ、農業開発のポテンシャルが高く、展示効果も高いウガンダ中部地区の農業総合開発計画に係るマスタープラン調査の実施を日本政府に要請した。この要請を受け、国際協力事業団（JICA）は1993年から1994年にかけて、中部地区4県（ルウエロ、マサカ、ムピギ、ムコノ県）を対象としてマスタープラン調査を実施した。その結果を踏まえ、ウガンダ政府は我が国に対し緊急優先プロジェクトとして、既設の農業普及・訓練所2か所の改善並びに新規農業普及・訓練所2か所の建設に係る無償資金協力を要請した。

このウガンダ政府の要請を受け、JICAは1997年7月14日から8月17日までの間、基本設計調査団をウガンダへ派遣した。調査団はウガンダ政府関係者との協議を通じて要請内容を検討し、基本設計調査対象を新設2か所を除く、既存のムコノおよびマサカ両農業普及・訓練所に絞り込むことを確認した。また、ウガンダ政府関係者と事業の内容、両国の負担内容について協議を行うとともに、調査対象地区の自然・社会条件調査等の現地調査を行った。ウガンダ国側との協議の中で改善事業終了後の技術指導の要請がなされた。

帰国後の国内作業結果から、マサカ農業普及・訓練所を本計画から除外し、本計画の対象事業をムコノ農業普及・訓練所の改善事業に絞り込み、基本設計を行った。

JICAは1997年10月15日から10月26日まで基本設計概要説明調査団をウガンダ国へ派遣した。調査団とウガンダ政府関係者との基本設計概要書の内容についての協議の結果、概要書は基本的に合意され、協議議事録により確認された。

本基本設計調査の結果は次のとおりである。

ウガンダ政府は、中期農業近代化計画を1997年4月に起案し、実行手続きを行なっている。中期農業近代化計画において重点課題となっている「研究・普及・受益農民間の相互連携の改善」を目指し、農業普及・訓練活動を普及手法であるT&Vシステム（訪問と訓練）により、推進しているが、構造調整政策、予算不足等のため普及員の増員が困難であり、十分な機能を果たすことが出来ない状況にある。

農業普及の集団研修及び訓練の場であるムコノ及びマサカ両農業普及・訓練所においても、運営・維持管理予算の不足の問題に加えて、施設の老朽化、農場整備水準の低さ等が活動阻害要因となっている。また、普及関連職員を対象とする研修は行われているものの、農民を直接の対象とした研修・訓練プログラムはほとんど実施されていないため、普及員・農民間の連携を築くことが難しい状況である。一方、農業普及・訓練所の施設を活用した農民研修の拡充には、財政的裏付けが不可欠であるため、農業普及・訓練所の運営体制、財務体制の改善が緊急課題である。

ムコノ及びマサカ県の過半を占める零細規模農家は、コーヒー等の伝統品目に加え、収益性の高い作物導入（野菜、果樹、畜産物等）による生計向上を期待している。現況のT&Vシステムによる普及は、限られた農家を対象とした栽培技術に関する助言を中心にしたものである。これを補完するために、種苗・種畜配布、栽培技術の現地研修、土壌・病虫害診断、流通支援等を網羅した、総合的な支援が求められている。

ムコノ及びマサカ両農業普及・訓練所を比較すると、常勤職員はムコノ訓練所が16名、マサカ訓練所が6名であり、マサカ訓練所は空席ポストが多い。過去3年間における年間平均研修参加者の延べ日数は、ムコノ訓練所が15,083人・日、マサカ訓練所が2,312人・日である。財務状況は、以下の通りであり、財務規模でムコノ訓練所はマサカ訓練所の8倍程度であり、ムコノ訓練所の活動が卓越している。

財務状況

項目	ムコノ訓練所(百万Ush)	マサカ訓練所(百万Ush)
収 入	225.4	29.8
支 出	217.6	27.1
収 支	7.8	2.7

ムコノ及びマサカ両農業普及・訓練所内の建物及び農場施設は33～37年を経過しているため老朽化し、実習農場は生産基盤が未整備であり、また訓練機材等が不足しているため十分な農業普及・訓練活動を行うことができない状況にある。

本基本設計の方針は、次のとおりである。

上記の調査結果から、マサカ農業普及・訓練所は運営予算および職員が不足しているため、その活動度が著しく低く、無償資金協力を実施しても、その後の運営維持管理が困難であると推測された。このため、ウガンダ国における農業普及・訓練所改善の進め方としては、最初に、首都圏に隣接し、比較的活動状況、予算状況の良好なムコノ農業普及・訓練所について改善を行い、その後、これをモデルとして他の農業普及・訓練所の改善を進めるべきであると判断され、本計画の対象事業をムコノ農業普及・訓練所改善事業に絞り込み協力を行うこととした。

(1) 本計画の目的は、ムコノ農業普及・訓練所の建物、農場、農場施設の改善および必要機材の整備を行なうことにより、農業普及訓練体制を強化し、ムコノ県の作物の多様化、生産性の向上を図り、大多数を占める零細農民を中心とした農民の経済状況の改善を図ることである。

(2) 普及員の増員が困難なことから、ムコノ農業普及・訓練所において農民研修を制度的に行い、核となる担い手農家を育成し、普及員と担い手農家を連携させ、零細農家を中心とした周辺農家への農業普及を行なうことにより、ムコノ県の農業生産性の向上及び野菜、果樹、畜産物等への多様化を図る。

(3) ムコノ農業普及・訓練所において農業、農業外研修事業に加えて、以前から行われている農産物の生産・販売を拡大し、農民研修費及び運営・維持管理費の一部を捻出する。

(4) ムコノ訓練所内の建物及び農場施設は老朽化し、実習農場は生産基盤が未整備なため必要な農業研修、農業生産活動を行うことができない状況にある。このため、建物、実習農場、農場施設の改善および必要機材の整備を行なうことにより、研修環境を改善する。

(5) ムコノ農業普及・訓練所における農業普及・訓練内容は、(1) 農民研修、(2) 農業普及関係職員向け研修、(3) 農業外研修、(4) その他農業普及関連活動の4項目とする。農民研修は、①青年層を対象とする中・長期研修、②婦人を含む壮年層を対象とする短期研修、③日帰り研修を計画する。

(6) 本計画では、将来の研修予算の変動にも対応するため、農業普及関連政府職員向け農業研修を定例農業研修に絞った財務上安全なものとし、整備後の農場施設を活用し、実践的な技術普及を重視した農民研修を行う。農民研修は、事業完成後から5年間で受け入れ人数を徐々に拡大する。一方、他機関の要請で行う農業外研修は、農業研修の実施を最優先とし、無理のない範囲で受け入れる計画とする。

研修参加予定者数 (延べ人数)

項 目	普及員関連研修	農民研修	農業外研修	合 計
年平均実績 (1994-96年)	7,030	無し	8,060	15,090
事業完成直後	2,610	3,440	5,400	11,450
事業完成5年後	2,610	6,520	5,400	14,530

(7) ムコノ農業普及・訓練所は経営収支に基づく農場運営経験者が少なく、財務管理体制の不備、農業経営に関する展示、普及・訓練プログラムの未整備等の課題が残されているため、施設面の改善に加えて、職員への技術指導を行うこととする。技術指導は農場運営・財務管理、農民教育・訓練、作物生産、畜産/養鶏の4分野について行う。

本計画の内容は以下のように取りまとめられる。

基本設計内容

a) 建物	新設 改修	メインホール1棟、教室棟1棟、寄宿舍2棟、食堂・厨房1棟 管理棟1棟、寄宿舍1棟
b) 農場施設	新設	ネットハウス4棟、牛舎1棟、豚舎1棟、鶏舎2棟、兎舎1棟、倉庫1棟、乾燥ヤード1ヶ所
c) 給水施設		飲料水用及び雑用水・灌漑用の計2系統
d) 農場整備		農地整備4.7 ha、圃場造成(テラス工) 5.1 ha、場内幹線道路1.5 km、場内支線線道路5.7 km、調整池2ヶ所、灌漑施設5.1 ha
e) 機材調達		メインホール用機材、教室用機材、訓練用機材、試験室用機材、農業生産機材、他
f) 技術指導		農場運営・財務管理、農民教育・訓練他、15.5 カ月間

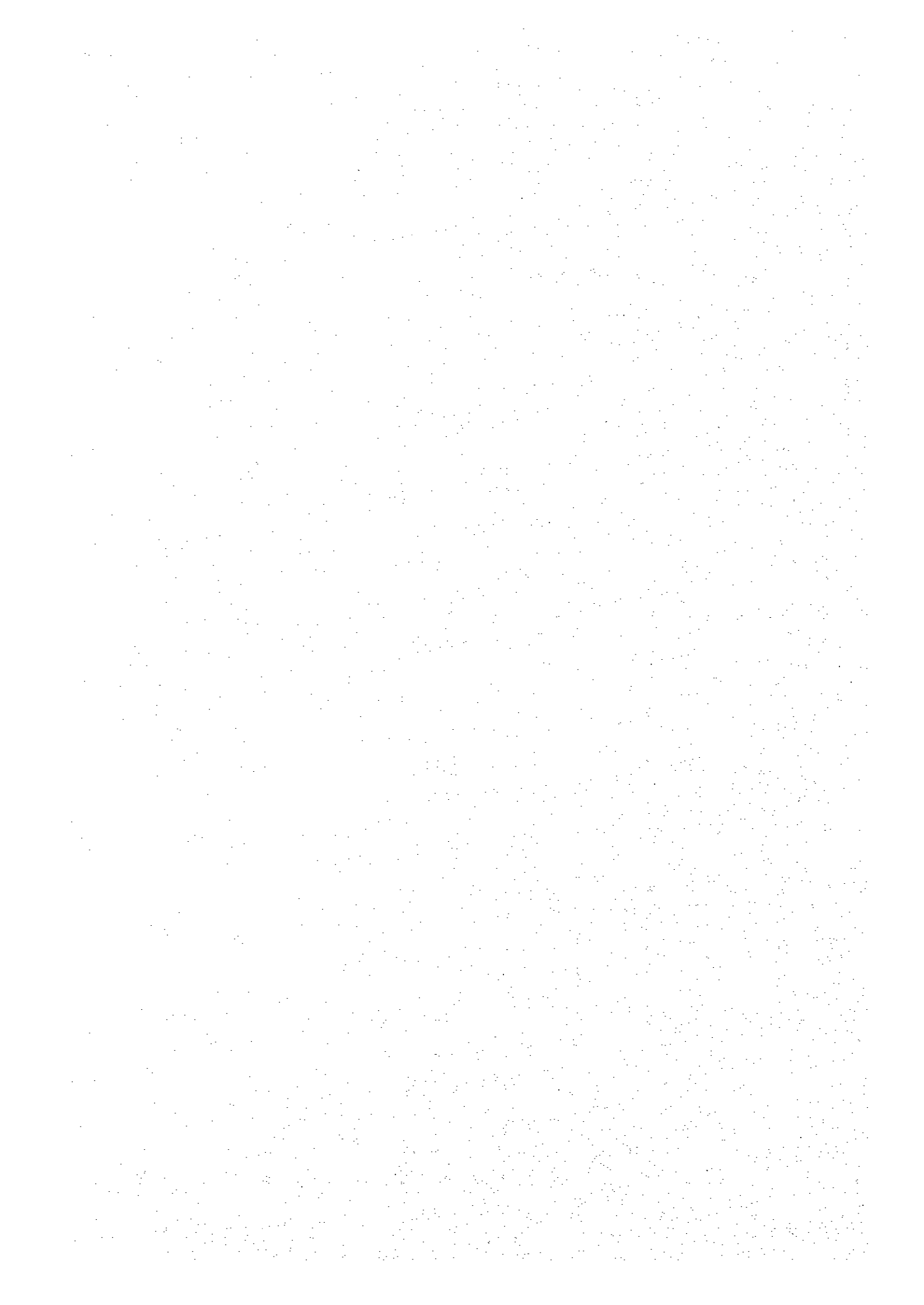
本事業の実施に当たっては、既存訓練所の改善であり、実施中の研修活動を停滞させず工事を実施する必要から二期分けで行う。

- 第一期： 詳細設計、農場施設及び外構工事、調整池1ヶ所を除く農場整備
- 第二期： 建物及び外構工事、給水施設及び調整池1ヶ所、技術指導

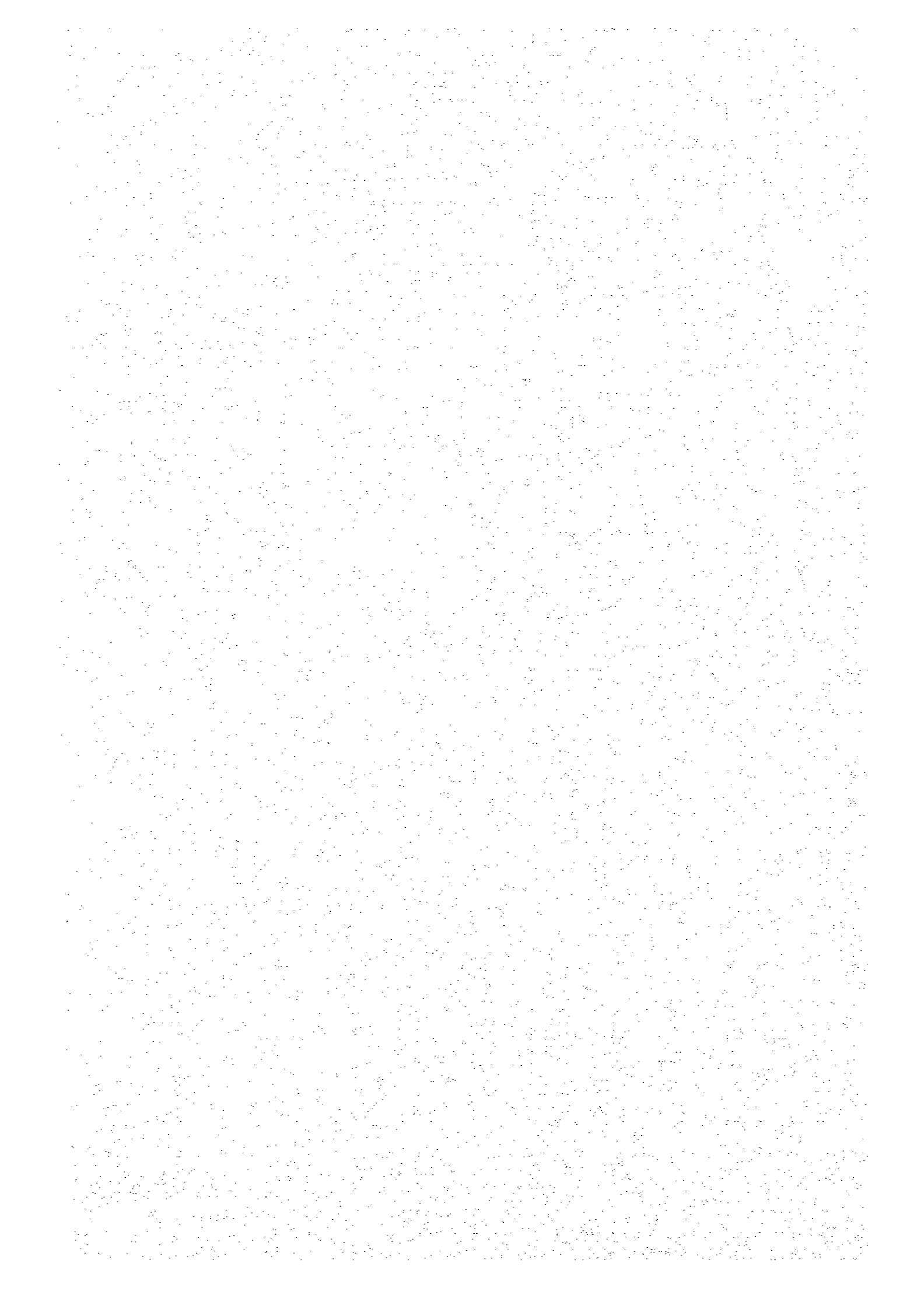
本計画の実施に必要な事業費は総額8.45億円であり、詳細設計期間5カ月、工事期間15カ月、技術指導期間15.5カ月である。ウガンダ国側の負担行為として、3相電源の所内までの引き込み工事、牧柵工事、建設資機材に係る税金相当分等として0.82億円を見込んでいる。

計画の主な裨益対象は、農業普及関連職員及び農民研修に参加する零細農家およびその家族である。本計画により、作物の多様化、農業生産性の向上および農家所得の向上などの直接裨益を受ける研修者は、農民が年間計520人であり、農業普及関連職員が年間延340人、農外研修者が1,200人である。また、研修農民を中心とした周辺農家への裨益効果が期待できる。農民研修を10年間実施すると、ムコノ県の総農家戸数146,000戸の内、約1割が裨益対象となる。

本計画は零細農民の所得向上に寄与するのみならず、ウガンダ国の食糧増産、作物の多様化による国家経済の再建に貢献することが期待される。従って、本計画を無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。但し、ウガンダ国農業普及局による継続的な財政及び技術支援が必要である。



第1章 要請の背景



第1章 要請の背景

ウガンダ国は北緯4° 38′ ～ 南緯1° 28′ 、東経29° 34′ ～ 35° 02′ の間に位置する東アフリカの内陸国であり、国土面積は約241千km²で日本の約3分の2の広さに相当する。総人口は約20.4百万人（1997年）で、1991年から1997年の人口増加率は年率3.45%と高い。全人口のうち約9割が農村に居住し、農業を主な収入源とする農業世帯は全体426万戸の8割の約341万戸である。一方、農地の総面積は846万 ha で、農家一戸当たりの保有面積は約2.5 ha である。

1962年の独立からの約10年間はコーヒーと綿花に代表される価値の高い換金作物とともに食糧作物の生産増大によって、農業部門はGDPの約50%（平均）を占め、ウガンダの経済基盤を支えてきた。さらにGDPの約7%を占める製造業部門（主に食品加工及び繊維）等も好調で、1965 - 71年の間の経済は年率約4%で成長した。しかし、その後の10年間におよぶ政治的混乱により1980年までに国家経済の大半は荒廃してしまった。この間、各種の経済・社会インフラは著しく老朽化し、このため1980年のGDPは1970年の約20%にまで低下した。しかし、この中にあって農業部門は輸出の95%を占めるコーヒー生産を中心に比較的順調に推移し、GDPの50%から70%を占めている。

1981年からIMF支援による経済の再建が開始された。1987年には経済復興プログラム（ERP）を発足し、これにより経済状況は徐々に改善されてきた。1989年から1996年の7年間のGDP成長率は平均年率で6.5%を示している。農業部門で4.1%と比較的低く推移したが、換金作物は7.5%に達した、一方食糧作物は3.9%に留まっている。農業部門のGDPに占める割合は1987 - 89年の55%から1994 - 96年の47%へと若干低下しているが、農業部門が当国経済の根幹をなしていることに変化はない。

農業部門の基本方針は、食糧自給を目的とした食糧増産と輸出促進のための農業生産の多様化を目指すことである。具体的な目標は、（1）食糧安全保障と適切な栄養レベルを確保するための食用作物の増産、（2）食用・換金作物の増産と多様化、（3）国内の農産工業振興のための原料作物の生産、及び（4）農業部門での雇用機会の増大の4項目である。

この基本方針を背景にウガンダ政府は、気候、土壌等の農業自然条件に恵まれ、農業開発のポテンシャルが高く、展示効果も高いウガンダ中部地区の農業総合開発計画に係るマスタープラン調査の実施を日本政府に要請した。この要請を受け、国際協力事業団（JICA）は1993年2月から1994年8月にかけて、中部地区4県（ルウエロ、マサカ、ムビギ、ムコノ）を対象としてマスタープラン調査を実施した。その結果、ウガンダ政府は我が国に対し、農業の発展に対して直接的な効果が期待される優先プロジェクトとして、既設の農業普及・訓練所2か所の改善並びに新規農業普及・訓練所2か所の建設に係る無償資金協力を要請した。

要請内容の概要は以下の通りである。

当初のウガンダ国側要請内容

項 目	数 量	内 容
ルウエロ農業普及・訓練所 新規建設	一式	農業普及訓練所の建物、農場、付帯施設の建設と資機材の供与
ムピギ農業普及・訓練所 新規建設	一式	農業普及訓練所の建物、農場、付帯施設の建設と資機材の供与
ムコノ農業普及・訓練所		
建物	一式	教室、食堂・台所、寄宿舍、職員宿舎等
給水施設	一式	飲料水等の給水施設
農場施設	一式	苗木用ハウス、牛舎等の畜舎、倉庫等
農場	3.0 ha	水田展示圃場
道路（アクセス）	2 km	
農業生産機器	一式	トラクター他
訓練用機材	一式	コピー機、机、他
マサカ農業普及・訓練所		
建物	一式	教室、食堂・台所、寄宿舍、職員宿舎等
建物付帯施設	一式	飲料水、通信、配電施設
農場施設	一式	苗木用ハウス、牛舎等の畜舎、倉庫等
農場	3.0 ha	水田展示圃場
道路（アクセス）	10 km	
農業生産機器	一式	トラクター、車両、他
訓練用機材	一式	コピー機、机、他

このウガンダ国側の要請を受け、日本政府は1997年7月から1997年12月にかけて基本設計調査を実施した。1997年7月14日から同年8月17日までの基本設計現地調査において、ウガンダ国農業畜産漁業省（MAAIF）との協議を通じて要請内容の検討と絞り込みを行い、最終的な要請内容を確認した。この結果、本基本設計調査の対象は、新設2カ所（ルウエロ県およびムピギ県）を除く、既存のムコノおよびマサカ両農業普及・訓練所となった。また、ウガンダ国側との協議の中で改善事業終了後の技術指導の要請がなされた。

帰国後の国内解析結果から、マサカ農業普及・訓練所を本計画から除外し、本計画の対象事業をムコノ農業普及・訓練所の改善事業に絞り込み、基本設計を行った。基本設計に基づく事業内容、実施計画、ウガンダ側の負担事項等を取りまとめた基本設計概要書を作成した。

JICAは1997年10月15日から10月26日まで基本設計概要説明調査団をウガンダ国へ派遣した。調査団とウガンダ政府関係者との基本設計概要書の内容についての協議の結果、概要書は基本的に合意され、協議議事録により確認された。

確認した対象事業の概要は、次頁に示す通りである。

ムコノ農業普及・訓練所改善計画の概要

項 目	施設／機材数
1. 建物	
1.1 新設（メインホール、教室、寄宿舎、食堂・厨房）	5 棟
1.2 改修（管理棟、寄宿舎）	2 棟
2. 農場施設	
2.1 ネットハウス及び畜舎	9 棟
2.2 その他（倉庫、乾燥ヤード）	2ヶ所
3. 給水施設	
3.1 飲料用水施設	一式
3.2 雑用水施設	一式
4. 圃場整備	
4.1 農地整備	4.7 ha
4.2 圃場造成（テラス工）	5.1 ha
4.3 場内農道（幹線・支線道路）	7.19 km
4.4 調整池	2ヶ所
4.5 灌漑施設	一式
5. 機材	
5.1 メインホール及び教室用機材	一式
5.2 訓練用機材	一式
5.3 試験室用機材	一式
5.4 農業生産機材、他	一式
6. 技術指導 (指導期間)	一式 (15.5 ヵ月間)

第2章 プロジェクトの周辺状況

第2章 プロジェクトの周辺状況

2.1 当該セクターの開発計画

2.1.1 上位計画との関連

ウガンダ国政府は、中期農業近代化計画（1996/97-2000/01）を1997年4月に起案し、実行手続きを行なっている。上記計画では、(i) 研究・普及・受益農民間の相互連携の改善、(ii) 流通インフラの開発、(iii) 地域特性に基づいた農業振興、(iv) 農業制度金融の拡充、(v) 農村部における農産加工業の振興からなる5大目標を掲げている。農業部門の成長目標として、耕作面積の拡大（530万haから700万ha）と単位収量の増大により、年率7.5%を設定している。主要農業生産物別の年増産率は、以下のとおりである。

中期農業近代化計画における年増産率

	(単位: %/年)	
主要食用作物	2.7	(人口成長率と同率)
根菜類、食用バナナ、ミレット、ソルガム	4.0	
トウモロコシ、米、豆類、油糧作物	20.0	
小麦、大麦	20.0	
コーヒー(ロブスター)	8.0	
コーヒー(アラビカ)	20.0	
綿花	30.0-50.0	
牛	3.0-5.0	
その他畜産物	10.0-30.0	
水産物	3.0-5.0	

ウガンダ国政府は、コーヒーに偏重した輸出構造の是正のため、農家所得の増大を目的とした作物多様化の推進を重点施策にとりあげている。多様化品目として、香辛料（バニラ、カルダモン等）、果樹（カシューナッツ、パイナップル等）、野菜（オクラ、トウガラシ、ナス等）、花卉（バラ、他）、畜産物・その他（皮革、養蜂、山羊、絹等）を対象としている。中期農業近代化計画の総事業費は、3,217億シリング（約360億円）であり、内訳は以下の通りである。

中期農業近代化計画・総事業費内訳

計画内容	(単位: 億Ush)	
	額	(%)
1. 研究、普及と受益農民間の相互連携の改善	1,215.2	(37.8)
2. 流通インフラの開発	1,019.0	(31.7)
3. 地域特性に基づいた農業振興	478.0	(14.9)
4. 農業制度金融の拡充	400.0	(12.4)
5. 農村部における農産加工業の振興	100.9	(3.1)
6. 計画、調整、事業評価	4.0	(0.1)
合計 (約360億円)	3,217.1	(100.0)

上記の通り、農業近代化計画の総事業費の内、農業研究普及関連予算は約38%と最大の割合を占め、特に研究成果の受益農民への普及に政策課題が置かれている。本計画の対象である農業普及・訓練所は、現在、農業研究成果の実証圃場として、また普及関係職員の研修と農民が栽培技術を習得・見学する場として活用されており、今後の中期農業近代化計画実施上、重要な役割を担うといえる。さらに農業普及・訓練所は、優良種苗の増殖と農民への配付活動を行っており、作物多様化政策の推進のため、各県単位の優良種苗生産配布基地として位置付けられる。

2.1.2 財政事情

(1) 国家予算

ウガンダ国の予算制度は大きく經常予算と開発予算に分れ、前者は政府職員の人件費、政府支出、ローン返済等からなる。開発予算は国内予算と海外援助資金からなり、開発計画実施のための予算である。過去3年間の国家予算は以下の通りである。

ウガンダ国国家予算 (1994/95 - 1996/97)

単位：10億Ush			
項目	1994/95	1995/96	1996/97
歳入	785	948	1,089
税金	531	526	832
贈与	254	325	257
歳出	917	1,061	1,229
經常予算	501	568	650
開発予算	404	490	572
(内国資金)	(62)	(62)	(140)
(外国資金)	(329)	(428)	(432)
貸出	12	3	7
不足額	132	113	140

出典：大蔵省

上記の開発予算の内、過去3年間に実際に支出された内国資金の内訳は以下の通りである。

開発支出実績 (内国資金) (1993/94 - 1995/96)

単位：10億Ush			
項目	1993/94	1994/95	1995/96
国営会社	3.4	3.7	4.2
建築・道路・建設	29.0	33.3	35.7
農地改善・畜産	1.3	2.3	4.1
輸送・その他機器	8.0	24.1	14.5
その他	8.9	14.2	18.9
合計	50.6	77.6	77.4

出典：大蔵省

(2) 農業畜産漁業省及び農業普及局予算

過去3年間の農業畜産漁業省（MAAIF）及び農業普及局の予算は以下の通りである。下表より農業畜産漁業省の予算が減少傾向にあるなか、普及関連予算は近年微増傾向である。

農業畜産漁業省予算（1994/95 - 1996/97）

年 度	単位：百万Ush	
	農業畜産漁業省全体予算	農業普及局予算
1994/95	9,039	431*
1995/96	4,936	939
1996/97	4,439	1,043

注) 職員給与を除く、*:旧農業教育訓練局予算

(3) 社会経済事情

ウガンダ国の社会経済事情は、附属資料-4に示されている。

2.1.3 農業普及・訓練の現状と課題

(1) 普及組織と実施状況

ウガンダ国における農業普及体制は、1990年に立案された国家普及計画（NAEP）に基づき整備されてきた。NAEPを具体化するため、農業普及計画（AEP）が、1992年から第2世銀（IDA）の融資を得て1998年までの予定で実施中であり、本調査の対象のムコノおよびマサカ県は、1993年と1994年にそれぞれAEP対象県となっている。

AEPは、普及職員の訓練と農家への巡回指導を組み合わせた普及手法（T&V システム）に基づき、実施されている。1996年度におけるAEP対象19県の普及員（FEO）総数は807名で、これらは約425,800農家、7,243グループを対象に普及活動を行っている。普及員一人当たりの対象農家数は約2,100戸であり、普及要員数は大幅に不足している。活動予算の不足の他、農道等のアクセスのためのインフラの不備、交通手段の欠如、展示活動用資材の不足等で、普及活動対象となる農家グループ数は制限される。普及活動実績は次頁に示す通りであり、ムコノ県の普及活動は他県に比較して活発といえる。

農民の農業普及・訓練所に期待するサービスとしては、両県ともに第一に土壌診断であり、2番と3番目の項目として、ムコノ県の場合、種苗配布、家畜人工授精、マサカ県の場合、家畜人工授精、農業資材の販売を挙げている。

農業普及活動の実績

項目	対象19県	ムコノ県	マサカ県
1. 1997年1-3月実績			
展示活動	件数	23,851	10,469
	達成率(%)	41.5	44.3
技術採用	件数	60,492	17,267
	達成率(%)	34.9	34.8
視察	件数	42	6
	達成率(%)	3.3	8.8
実証試験		174	5
2. 普及活動実績累計件数			
技術定着		110,064	6,385
生産多様化		216,273	14,699
養魚地建設		2,768	245
養魚活動		2,367	241
視察		42	6
実証試験		174	5

(2) 農業普及・訓練上の課題

1961年に制定された「District Farm Institute Policy」(1975年と1982年に改定)は、農業普及活動を教育・訓練の面から支援するために、各県単位に農業普及・訓練所(DFI)を設立する事を謳っている。しかし農業普及・訓練所の設立は全国39県の内、16県に留まっており、農業普及・訓練所の活動は、1960年-70年代の最盛期を境に、運営予算の不足、施設、機材の老朽化とともに低迷している。

農業普及関連職員と農民の研修・訓練の場である農業普及・訓練所は、政府職員を対象とした研修は行われているものの、農民を直接の対象とした研修・訓練プログラムの実施はほとんど無い状況にある。農業普及・訓練所の施設を活用した農民研修の拡充には、普及活動と同様な財政的裏付けが不可欠である。したがって、農業普及・訓練所の土地と人的資源を活用し、農民の研修・訓練を行うための財源を捻出できるよう、基盤整備、財務管理体制の整備、強化を行い、さらに農民対象のプログラム作りを行う必要性が高い。

2.2 他の援助国、国際機関等の計画

第2世銀(IDA)の融資(事業費総額1,775万米ドル、融資総額1,579万米ドル)による農業普及計画(AEP)が、1992年から1998年までの間、実施中である。AEPは当初全国39県の内、16県をパイロット普及県として着手され、現在は20県(85郡)に対して融資・技術支援が展開されている。AEPが直接に対象とする20県に加え、世銀およびその他援助機関が支援する8県において、その他農業開発プロジェクトで、AEPによる普及システムの改善が行われている(表 2.2.1 参照)。

農業普及・訓練所の改善は、全国16カ所の内、以下の5カ所で実施されている。また、国際協力事業団が実施した「中部農業総合開発計画調査(マスタープラン)」において、ムコノおよびマサカ

農業普及・訓練所の改修、ムピギおよびルエロ県における農業普及・訓練所の新設が、優先開発計画として取り上げられた。これを受けてムコノおよびマサカ農業普及・訓練所の改修のためのフィージビリティー調査が、EEC資金で1995年に実施された。しかしながら、ウガンダ国側は、上述のマスタープランによりムコノおよびマサカの両農業普及・訓練所改修が優先事業として取り上げられた経緯から、日本政府の無償資金協力を要請したため、両訓練所の改善について他国機関による援助は要請されておらず、本計画との重複はない。また、上述のAEPは各県の農業事務所を対象にしているため、本計画との直接的な関連はない。

既存農業普及・訓練所の改修

地域/DFI所在県	計画名	支援機関	支援期間
南西部 カバレ	南西地域農業復興計画	IFAD, IDA	1988 - 1996
中部 ムベンデ	-	教会(NGO)	1994
東部 トロロ	農業開発計画	IDA, IFAD	1986 - 1992
北部 アルア	農民訓練・農畜林業開発計画	ACAV(NGO)	1992 - 1995
	キツグム キツグムDFI改修計画	AVIS(NGO)&EEC	1990 - 1993

IFAD; 国際農業開発基金

2.3 我が国の援助実施状況

ウガンダ国に対する農業関連の一般無償資金協力は実施されていない。近年の食糧増産援助額は、以下のとおりである。

1991年度 (4億円) 、1992年度 (4億円) 、1993年度 (4億円) 、
1994年度 (4.5億円) 、1995年度 (4.5億円)

2.4 プロジェクト・サイトの状況

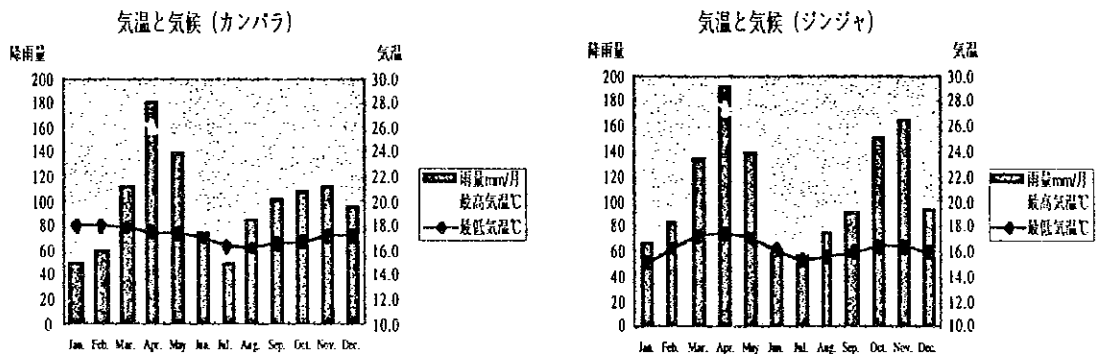
2.4.1 自然条件

(1) 気象

ウガンダは熱帯気候に属し、ほぼ赤道直下に位置するため、1年を通じての気温の変化は殆どない。しかし国土は標高が高いため赤道直下にもかかわらず涼しい。特に調査地域が位置するビクトリア湖周辺では湖沼性気候のため温度差も小さく、首都カンバラの年平均気温は摂氏22度と快適である。

調査地域は平均標高約1,300mの緩やかな丘陵地形と谷地及び湖沼周辺の湿地帯で形成されている。この地域の気候は気温、湿度、風共に比較的变化が小さい。12月から3月、及び6月から7月に

かけてが比較的乾燥した時期で、12月から3月が最も暑い（平均最高気温28～29℃）。しかし乾期でもしばしば雷雨が発生し、そのため降雨は年間を通じて平均して分布している。雨期は3月から5月の大雨期と9月から11月の小雨期にわかれており、この時期には温度が下がる（平均最高気温25～27℃）。年間の降雨量は平均1,250mmで降雨日数は165日程度である。この地域の気候上の特色として、ビクトリア湖水面からの蒸発（3-5 mm/day）の気象に及ぼす影響が極めて大きく、風向は通常東から西であるためビクトリア湖周辺部でも西側で降雨量が大きくなっている。調査地域の気象を代表するカンバラとジンジャの気象概要図（降雨量、最高・最低気温）及び気象概要表（降雨量、相対湿度、最高・最低気温）を以下に示す。



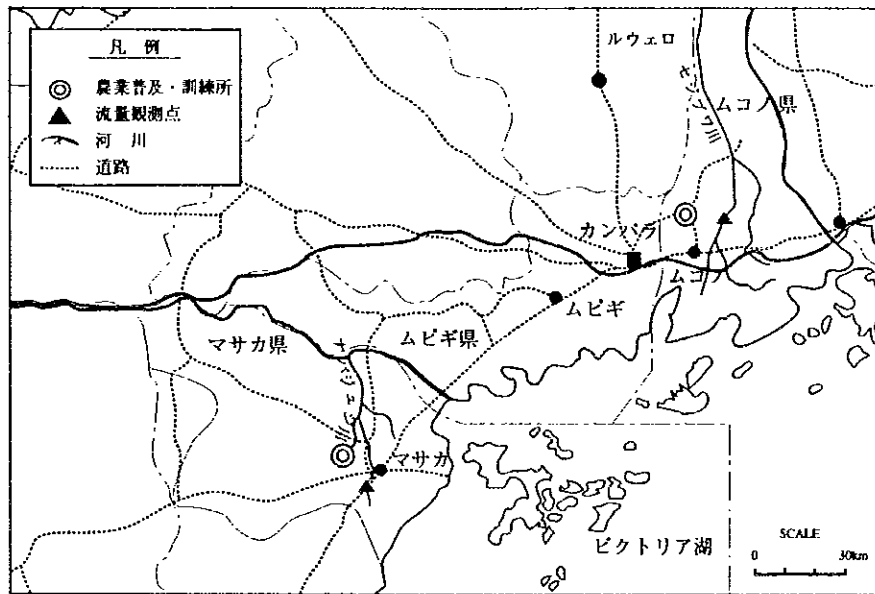
気象の概要表

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	計/ 平均	観測期間 (1991 - 96) 最高	最低	
カンバラ																
雨量	mm/月	51	62	113	182	140	75	50	86	101	109	114	97	1,180	1,712	962
相対湿度	%	78	80	82	88	89	87	89	89	87	83	81	81	85	-	-
最高気温	℃	28.4	28.3	27.5	26.1	25.4	25.2	25.1	25.6	26.6	27.2	27.2	26.7	-	-	
最低気温	℃	18.1	18.1	18.0	17.6	17.5	17.2	16.5	16.4	16.6	16.9	17.3	17.4	17.3	-	-
ジンジャ																
雨量	mm/月	68	84	135	193	140	60	58	77	93	152	166	95	1,321	1,787	941
相対湿度	%	82	83	82	86	87	87	87	88	85	82	80	81	84	-	-
最高気温	℃	28.9	28.9	28.7	27.6	27.1	26.9	26.6	27.1	28.0	28.3	28.1	28.2	27.9	-	-
最低気温	℃	15.3	16.4	17.3	17.5	17.2	16.2	15.4	15.7	16.0	16.6	16.6	16.1	16.4	-	-

(2) 水文

ムコノ及びマサカの両農業普及・訓練所とも隣接の沼沢地を飲雑用水及び灌漑用水の水源としている。どちらの沼沢地も、ポンプ場全面に現地盤から掘り込んだ吸水用のピットに集まる浸出水を取水している。これらの沼沢地の流量は、下記の2種類の水文資料に基づいて算定する。

- イ) 水資源開発局 (WDD) で収集した近傍の河川の流量資料 (下図参照)
- ロ) 「中部農業総合開発計画調査」 (JICA) の雨量データに基づくムコノ・マサカ地区の5年超過確率渇水時の比流量解析結果



上記イ)の近傍河川の流量観測所の概要を以下に示す。

近傍の河川流量観測の概要

地区	河川名	観測地点	流域面積 (km ²)	観測期間
ムコノ	セジブワ川	セジブワ川滝	427	1960-62年、1966-75年 (13年間)
マサカ	ナバジュジ川	マサカ-フコハ 道路	81	1987-93年 (7年間、欠測あり)

上記2河川の各月の5年超過確率渇水流量解析の結果を以下に示す。

5年超過確率渇水流量

単位：m³/sec

河川名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
セジブワ川	0.93	0.68	0.75	1.53	1.83	1.47	1.07	0.82	0.93	1.18	1.38	0.82
ナバジュジ川	0.18	0.14	0.10	0.17	0.30	0.17	0.13	0.10	0.10	0.17	0.17	0.21

上記2種類の資料に基づく5年超過確率渇水時の比流量解析結果は以下に示す通りである。

5年超過確率渇水比流量

単位：m³/sec/km²

使用した流量資料	ムコノ地区	マサカ地区
イ) 水資源開発局の流量資料	0.0016*	0.0011#
ロ) 「中部農業総合開発計画調査」の解析結果	0.0018	0.0012

*：2月、#：3月、8月、9月

(3) 地下水

ムコノ及びマサカ両県は大部分が緩傾斜な丘陵地と湿地からなる地形である。地層は大部分が先カンブリアン紀であり、ムコノ農業普及・訓練所近辺は花崗岩質片麻岩、またマサカ訓練所近辺は片麻岩類で被われている。前述の「中部農業総合開発計画調査」報告書によると、地下水は基盤岩中の風化帯と亀裂中に存在し、風化帯深度は起伏の緩い平原で30～50mである。また、水資源開発局から収集した以下の既存データから判断すると、良好な帯水層を有する地質ではないと考えられる。

水資源開発局で収集したマサカ及びムコノ農業普及・訓練所近傍の地下水の実測資料を以下に示す。

地下水揚水量実績

地 区	井戸の深さ (m)	ケーシング長 (m)	揚水量 (m ³ /hr)
ムコノ	48.2	31.4	0.68
	141.5	34.8	0.49
	125.9	18.5	0.34
	15.2	-	0.11
	21.0	-	0.40
	-	-	2.48
	10.0	7.2	0.79
	13.5	13.3	0.86
マサカ	153.1	77.0	0.80

上表からムコノ農業普及・訓練所近傍で期待される揚水量は、極値を除く平均値が0.59m³/時と算定された。更に前述の「中部農業総合開発計画調査」で実施したカンパラとマサカ地区の間に位置するムピギ県での試掘調査結果によれば、5本の試掘井戸の内4本で地下水が確認され、湧水深度は27～36m、揚水量は1.30～1.50m³/時となっている。

(4) 水質

ムコノ及びマサカの農業普及・訓練所においては、共に沼沢地の水を生活用水として使用している。また、ムコノ訓練所敷地の南西端に近接して湧水地、マサカ訓練所の近傍に井戸がある。これらの水質について、飲料水としての安全性を検証するため、国立上下水道公団中央研究所（NWSC）に依頼して水質検査を実施した。調査結果は附属資料-5.6に示すが、概要は以下のとおりである。

ムコノ農業普及・訓練所

取水地の沼沢地、施設内の給水栓及び湧水地の水は、ウガンダ国の飲料水基準値を越える混濁が確認された。沼沢地の水にはかなりの量の大腸菌及び一般細菌が検出された。また、施設内の給水栓及び湧水地においても大腸菌及び一般細菌が検出された。湧水地は牛の水飲場となっていることから汚染された可能性が高い。既存の取水地点の水質は、近隣の市街地化が進むことにより、今後悪化することが予想される。

マサカ農業普及・訓練所

取水地の沼沢地、施設内の給水栓及び井戸の水は、ウガンダ国の飲料水基準値を越える混濁が確認され、特に井戸水の混濁度が高い。また、井戸水からは大量の鉄分が検出されており、これはマサカ地方特有の現象であるとのことである。大腸菌及び一般細菌については、施設内の給水栓からのみ検出され、沼沢地自体は汚染されていない。施設内の給水栓の汚染に関しては、老朽化した給水配管及び高架水槽の汚れが原因であると考えられる。従って、生活水源はこれまでどおり沼沢地として使用可能と判断されるが、取水施設および配管の更新、ならびに濾過施設の整備が必要となろう。

尚、ムコノ、マサカとも住民は煮沸した水を飲用水とすることが慣習化している。

(5) 地質・地盤条件

ムコノ及びマサカの農業普及・訓練所の新築建物建設予定地及び道路建設予定地において基礎地盤の地質、地耐力等の調査を実施した。調査方法は、土研式貫入試験器により、各農業普及・訓練所で3箇所の地耐力の調査を行うとともに、同地点を1~2m程度掘削して、地質の状態を確認した。調査結果は附属資料-5.5に示し、その概要は以下のとおりである。

ムコノ農業普及・訓練所

新築建物建設予定地における地質は、深さ2m程度までは均質なラテライト層で、表層付近はやや乾燥して白みを帯びている。本敷地における建物の基礎面と予想される深さ1~2mでのN値は5~10であり、これより下層のN値は10以上である。

マサカ農業普及・訓練所

新築建物建設予定地における地質は、深さ1m程度まではムコノの敷地同様に均質なラテライト層で、表層付近はやや乾燥して白みを帯びている。深さ1m程度までのN値は20以上の地盤であり、これより下層のN値は20以上である。

2.4.2 社会基盤整備状況

(1) 交通

首都カンバラからムコノ及びマサカ農業普及・訓練所までの車での所要時間は、それぞれ約30分及び約2時間30分である。ムコノ農業普及・訓練所はアスファルト舗装の国道カンバラ-ジンジャ道路をムコノ市の手前3kmの地点で左折シマラム（ラテライト）舗装の県道の先約1.8km地点にある。マサカ農業普及・訓練所は、アスファルト舗装の国道カンバラ-マサカ-バララ道路をマサカ市を3km過ぎた地点で右折シマラム舗装の国/県道を経て約8kmの地点に立地している。マラム舗装道は一部局所的に不陸があるものの比較的良好な条件で維持管理がなされており、車両の通行に大きな支障はない。

(2) 生活基盤施設

電力はウガンダ電力公社（UEB）が供給している。ムコノ、マサカ両農業普及・訓練所ともに11 kV の架空配電線から配給されている。

電話はウガンダ電話会社（UPT）によって運営されている。ムコノ農業普及・訓練所には一般加入用の電話回線が配線されているが、マサカの場合は電話回線は約14 km離れたマサカ市街地までのみである。

両地区とも公共の上下水道施設並びにガスの配給施設は無い。

(3) 用地の手当

ムコノ、マサカ農業普及・訓練所とも、その敷地は国有地であり、用地上の問題はない。但し、ムコノ農業普及・訓練所では隣接の沼沢地を水源として新規に専用の給水施設を計画しており、訓練所敷地から水源までの施設設置のための用地の賃借に関し、農業畜産漁業省（MAAIF）と土地所有者との間で同意文書を交わしている（附属資料-5.2）。

2.4.3 ムコノ及びマサカ農業普及・訓練所の現状

(1) 組織と活動概要

全ての農業普及・訓練所は農業畜産漁業省（MAAIF）の普及局の管轄下にある（図 2.4.1 組織図参照）。ムコノ及びマサカ農業普及・訓練所の現況組織図は図 2.4.2 と図 2.4.3 に示す通りである。両農業普及・訓練所の、農作業員を除く常勤職員は、それぞれ16名と6名で、ムコノ農業普及・訓練所はほぼ所要の要員を配置しているが、マサカ農業普及・訓練所は空席ポストが半数を占

めている。マサカ農業普及・訓練所の職員未配置の要因は、政府予算の逼迫と機材・施設の老朽化により、諸施設の維持管理経費の財源となってきた農業生産、研修施設利用による収入が減少し、普及・研修活動の低迷を余儀なくされている事による。ムコノ、マサカ両農業普及・訓練所の活動状況に差はある。両農業普及・訓練所の活動は以下の通り要約される。

- 1) 農民研修（日帰り視察主体）
- 2) 短期農業普及関連職員研修（1日から、最長1カ月、中央および県、NGO予算により経費支給）
- 3) 研究機関からの委託による実証試験
- 4) 適正栽培技術の展示
- 5) 農業普及・訓練所周辺農家への技術指導
- 6) 優良種苗の販売・配付
- 7) 教育・訓練教材の作成
- 8) 他の政府機関等への研修・宿泊施設の供与（有料）
- 9) 生産物の販売（施設維持管理経費の財源）

(2) 研修実施状況

両農業普及・訓練所の過去3年間ににおける研修実施状況と宿泊施設の利用状況を表 2.4.1 と表 2.4.2 に示し、その要約は以下のとおりである。

研修所	研修内容	研修及び施設利用形態	1994	1995	1996	平均
ムコノ	農業研修	宿泊研修 (人・日)	7,002	7,391	4,915	6,436
		日帰り研修 (人・日)	813	744	213	590
	農業外研修	宿泊研修 (人・日)	9,332	8,045	6,667	8,015
		日帰り研修 (人・日)	45	49	34	43
		合計 (人・日)	17,192	16,229	11,829	15,083
		教室利用率 (%)	61	62	48	57
	研修所宿泊施設利用率 (%)	75	78	60	71	
マサカ	農業研修	宿泊研修 (人・日)	89	1,001	1,216	769
		日帰り研修 (人・日)	244	391	435	357
	農業外研修	宿泊研修 (人・日)	2,245	548	704	1,166
		日帰り研修 (人・日)	63	0	0	0
		合計 (人・日)	2,641	1,940	2,355	2,312
		教室利用率 (%)	26	20	23	23
	研修所宿泊施設利用率 (%)	44	26	34	35	

農業および農業外研修の年間平均参加者の延べ日数は、ムコノ農業普及・訓練所が合計15,083人・日、マサカ農業普及・訓練所が2,312人・日であり、ムコノ農業普及・訓練所の活動が卓越している。

ムコノ農業普及・訓練所の宿泊施設は、最大で70-80人の収容規模を持つが、これを越える場合には宿泊研修生はカンパラ市内、近隣のミッション系大学等の宿泊施設に宿泊している。マサカ

農業普及・訓練所の宿泊施設の規模は、最大52人であり、同様にこれを越える宿泊研修生は、マサカ市内に宿泊している。年間平均の延べ宿泊日数は、ムコノが14,451人・泊、マサカが1,935人・泊であり、一日当たり宿泊者数は、ムコノが40人、マサカが5人となる。宿泊施設の一日当たり最大利用希望者数は、全研修でみるとムコノが60人、マサカが160人である。教室の一日当たり最大利用者数は、ムコノが190人、マサカが95人であり、現況の収容規模（ムコノが120人、マサカが80人）を越える研修の場合、ムコノでは屋外と倉庫を改良したホールを利用し、マサカでは屋外となる。

農業研修内容については、農民を対象とする宿泊研修は、両農業普及・訓練所では実施されておらず、全て政府、県の農業普及、研究関連職員を対象としている。研修形式は、セミナー、ワークショップ等、講義形式の研修が中心である。普及・訓練施設の不備、農場の未整備等のため、これらを利用した実地研修は実施が困難な状況にある。現状では農業普及計画（AEP）で計画されている普及職員に対する研修プログラム（普及計画、普及方法、分野別専門技術）の他、農業畜産漁業省の本省が主催する畜産、病害虫防除、養魚に関する専門技術研修、県が普及関連職員を対象として行っている月例連絡会議、専門技術研修等の月例研修、ウガンダ農民団体（Uganda National Farmers Association:NGO）が主催し、普及関連職員を対象として行う技術研修（活動紹介、農産物の品質管理、財務管理）が実施されている。

マサカ訓練所には集会場所が無いため、マサカ県普及員の月例研修は県のメインホールを利用している。マサカ県のメインホールは使用頻度が高く、利用できる日が限られている。したがって月例研修が開催できない月もあり、日程が定まらないため、県内各地に赴任する普及員に連絡がつかず、普及員の出席率が低下するという問題を抱えている。ムコノ農業普及・訓練所には、倉庫を利用したホールがあるため、月例研修の開催は定例化しているが、仮りのホールであり、研修環境は満足できるものでない。

また、ムコノ農業普及・訓練所には、ろ過器を利用した飲料水の浄化、農村内で調達可能な材料を利用した穀物貯蔵施設、乾燥施設、改良釜戸等の適正技術の展示施設がある。マサカ農業普及・訓練所には、適正栽培技術の展示施設は無い。

(3) 農業生産活動

所内にある遮光施設（ネットハウス）を利用し、ムコノ農業普及・訓練所では、果樹、コーヒー、カカオ、マサカ農業普及・訓練所では果樹、コーヒーの苗木生産を行っている。生産された苗木は、農家に販売されている。上記の苗木の他、展示を主たる目的としながらも、トウモロコシ、根菜類、野菜、家畜の生産と販売を行っている。

(4) 農業普及・訓練所の財務状況

農業普及・訓練所の収入は、MAAIF予算（職員給与、農作業員給与、電気・電話使用料）、県予算、研修収入（食事・宿泊代、施設使用料）、苗木等農業生産物の販売収入からなる。一方、支出

は、職員および農作業員給与、研修経費（食事材料・調理費、宿泊消耗品経費、宿泊施設維持管理費）、農業生産費、その他施設維持管理費からなる。両農業普及・訓練所の収入と支出状況は下表の通りであり、財務規模でムコノ訓練所はマサカ訓練所の8倍程度である。

財務状況

項目	ムコノ訓練所		マサカ訓練所	
	金額(百万Ush)	%	金額(百万Ush)	%
<u>A. 収入</u>	<u>225.4</u>	<u>100.0</u>	<u>29.8</u>	<u>100.0</u>
中央政府	34.7	15.4	6.3	21.0
県	0	0	3.8	12.7
研修収入	155.1	68.8	16.4	55.1
農業生産物販売	35.6	15.8	3.3	11.2
<u>B. 支出</u>	<u>217.6</u>	<u>100.0</u>	<u>27.1</u>	<u>100.0</u>
給与	31.2	14.3	10.3	37.9
研修経費	140.0	64.3	14.6	53.8
農業生産費	22.3	10.3	1.9	7.2
その他施設維持費	24.1	11.1	0.3	1.1
<u>C. 収支</u>	<u>7.8</u>		<u>2.7</u>	

2.4.4 既存施設・機材の現状

(1) 建物及び付帯施設

ムコノ農業普及・訓練所

ムコノ農業普及・訓練所の建物は、敷地のほぼ中央の比較的平坦な場所を選んで建設されている。建物群は、研修関連施設および寄宿舍、食堂等がひとつのまとまりを形成し、空き地をはさんだ西北側に職員用の宿舍が点在している。また、畜舎は研修関連施設群の南西側の傾斜地に配置されている。

建物のほとんどは1960年頃に建設されたもので、築後35年以上が経過しており、多くの建物に屋根構造部材の劣化や壁の亀裂、モルタルの剥がれなどが見られる。特に集会所として使用しているメインホールは構造体・仕上ともに劣化が激しい。また、畜舎類に関しては、もともと簡易な構造であるため、全般的に老朽化が著しい。

大部分の屋根材には、亜鉛引波型鉄板が使用されているが、錆の発生している部分が多く、雨漏れをおこしている箇所も認められる。内外装の仕上材に関しては、全般的に劣化および汚れが目立つが、特に水周りの破損・汚れが激しい。建具に関しては、金物類（ノブ、錠、窓の固定金物等）の破損箇所が多く、木製建具は本体が破損しているものが多い。

所内の給水設備に関しては、揚水機の著しい老朽化に加え、高架水槽からの漏水が認められるほか、寄宿舍の屋根裏に設置された受水槽が漏水しており、天井材の破損の原因となっている。電気設備に関しては、一部の地中配線に損傷があるとみられ、建物間を架空配線で結ぶことにより臨時的に配電を行っている。また、建物内の蛍光灯照明器具はほとんどが破損しており、白熱灯に接続替えとなっている。

既存の建物のうち、事務所／教室として使用している建物及び寄宿舍4棟のうち米国の援助（USAID）で建設された1棟については、構造体・仕上ともに比較的良好な状態が保たれており、改修により長期使用が可能である。また、集会所として使用しているメインホールは倒壊の危険性もあり早急な建て替えが必要である。食堂に併設した厨房についても屋根構造の劣化が著しい。その他の建物については、当面構造体の崩壊等の危険性はないものの老朽化が進んでおり、今後の長期的な使用に耐えるものではない。ムコノ農業普及・訓練所の既存建物の概要を以下に示す。

ムコノ農業普及・訓練所既存建物の概要

建物名称	数量	床面積(m ²)	劣化状況	備考
事務所/教室	1	133	仕上材・設備の劣化	
教室	1	127	仕上材・構造材・設備の劣化	
寄宿舍(1)(2)	2	各175	同上	
寄宿舍(3)	1	191	仕上材・設備の劣化	米国の援助による
寄宿舍(4)	1	185	仕上材・構造材・設備の劣化	
集会場/格納庫/倉庫	1	203	同上	崩壊の危険あり
食堂/厨房	1	157	同上	
農場長事務所	1	120	同上	
屋内作業場	1	126	同上	
職員用宿舎（所長用）	1	133	同上	
職員用宿舎（A）	6	各56	同上	
職員用宿舎（B）	3	各40	同上	
厨房職員用宿舎/炊事場	1	108	同上	
厨房職員用宿舎	1	90	同上	

（表 2.4.3、2.4.4、2.4.5 及び図 2.4.4 参照）

マサカ農業普及・訓練所

マサカ農業普及・訓練所の建物のうち、中心施設となる事務所、教室、寄宿舍、食堂及び職員住宅は、尾根筋の比較的平坦な場所に集中的に建設されている。中心施設から東側に約250m程下ったところには、40～50年前に建設した一群の建物があり、現在は農場長事務所及び職員・労働者の住居、畜舎等に利用されている。また、中心施設の西側100m程度のところに、かつての畜舎建物があるが、現在はほとんど廃墟となっている。

中心施設となる建物のほとんどは1964年頃に建設されたもので、築後30年以上が経過しており、屋根構造部材の劣化や壁の亀裂、モルタルの剥がれなどが認められる。特

に農場長事務所及び職員・使用人の畜舎等に使用されている建物群は、1953年頃に建設されたもので構造体・仕上共に劣化が激しい。

ほとんどの建物の屋根には、亜鉛引波型鉄板が使用されているが、部分的な錆の発生があり、雨漏りをおこしている箇所も多い。内外装の仕上材に関しては、全般的に劣化および汚れが目立つが、特に水周りの汚れが激しい。建具金物類（ノブ、錠、窓の固定金物等）の破損ヶ所が多く、木製建具は本体が破損しているものが見られる。

給水設備に関しては、所内給水配管が劣化のため使用できないことから、新たに高架水槽より配管を敷設して、屋外3箇所の給水栓に給水している。従って寄宿舎、食堂及び職員用住宅の内部への給水はできない状態となっている。建物内の蛍光灯照明器具は電圧降下のためと考えらる障害により、全て白熱灯に交換されている。また、照明器具の一切ない場所もある。マサカ農業普及・訓練所の既存建物の概要を以下に示す。

マサカ農業普及・訓練所既存建物の概要

建物名称	数量	床面積(m ²)	劣化状況	備考
事務所/教室	1	152	雨漏り、仕上材・構造材の劣化	
寄宿舎(1)(2)	2	各148	同上	
食堂/厨房	1	86	仕上材・構造材・設備の劣化	
格納庫/倉庫	1	133	仕上材・構造材の劣化	
農場長事務所	1	75	同上	
職員用宿舎(所長用)	1	122	仕上材・構造材・設備の劣化	
職員用宿舎(A)	4	各56	同上	
職員用宿舎(B)	3	各50	同上	
職員用宿舎(C)	1	50	同上	
厨房職員用宿舎	1	72	同上	
畜舎/倉庫	5	約400	仕上材・構造材の劣化	
旧畜舎	4	約130	仕上材・構造材の崩壊	廃虚状態

(表 2.4.6、2.4.7 及び 図 2.4.5 参照)

(2) 電気・水道・電話及び下水施設

ムコノ農業普及・訓練所

電力は、ウガンダ電力公社により、11kVの架空配電線で供給されており、敷地内にUEBの柱上変圧器(25kVA)が設置されている。ただし、三相式の配電は敷地の手前約200mの地点までとなっており、それ以降は単相式となっている。敷地内の柱上変圧器以降は、訓練所施設系統と職員宿舎系統の2系統に分岐されており、訓練所系統は食堂建物内で受電(240V、40A)の後、4系統の地中埋設配線により各施設に配電されている。

給水施設は近隣の沼沢池の水をポンプ圧送により供給している。敷地内では一旦高架水槽(約40m³)に貯水した後、重力式で各給水箇所へ生活用水および灌漑用水として

供給している。取水施設は近隣のクリスチャン・カレッジとの共有となっており、沈殿層、濾過器、滅菌装置、洗浄用高架水槽などが設置されているが、十分な保守管理は行われていない。ポンプ室には、取水用ポンプ及びムコノ訓練所専用の電動式圧送用ポンプが設置されているが、老朽化が著しいため度重なる修理を余儀なくされている。水質に関しても、かなりの混濁が認められ、大量の大腸菌も検出されている。

一般加入電話に関しては、電話会社（Uganda Posts and Telecommunications：UPT）による配線が事務所棟及び所長用職員住宅まで設置されているが、故障のため現在使用はできない状態である。また、公衆電話が事務所棟に設置されており、発信のみ可能である。

各施設からの汚水・雑排水は地中埋設の簡易浄化槽（4ヶ所）を経た後、地下浸透させている。

マサカ農業普及・訓練所

電力に関しては、UEBの11kVの架空配電線（三相式）が敷地の手前まで来ており、柱上変圧器（100kVA）を経た後、食堂建物内で受電（240V、25A）している。訓練所各施設には、食堂より2系統の地中埋設配線で配電している。

給水施設に関しては、敷地内の沼沢池の水をポンプ圧送により高架水槽（約25m³）に貯水した後、重力式で各給水箇所へ生活用水および灌漑用水として供給している。ただし、配管システムの劣化により、既存施設への給水はできない状態で、別系統で給水栓を設置して対応している。揚水機場にはディーゼル式圧送用ポンプが設置されているが、老朽化しており度重なる修理がなされている。取水地点における水質に関しては、かなりの混濁が認められるものの、大腸菌等の細菌類は検出されておらず、比較的良好な状態が保たれている。

電話配線は、約14km離れたマサカの市街地までとなっており、電話設備は設置されていない。また、マサカ農業普及・訓練所はウガンダ国気象庁よりの委託業務で気象観測を行っており、データ通報用の専用無線設備が設置されているが、他の用途に使用することはできない。電話回線の引込みはUPTの工事となるが、遠隔地のため回線敷設は難しいことから、マサカ市内の県農業事務所との連絡用に無線機設置の要望が強い。

当敷地には、公共下水道は敷設されていないため、各施設よりの汚水・雑排水は地中埋設の簡易浄化槽（2ヶ所）を経た後、地下浸透させている。

(3) 訓練及び試験圃場

ムコノ及びマサカの両農業普及・訓練所の現況土地利用状況は次頁の表に示す通りである（図 2.4.4 及び 2.4.5 参照）。

現在訓練及び展示（試験も含む）で使用されている圃場面積はムコノ農業普及・訓練所では9.9ha、マサカ農業普及・訓練所では8.4haである。現在、ムコノ農業普及・訓練所では敷地内の土地利用率はかなり高いが、マサカ農業普及・訓練所では未開発の灌木地、沼地があり、土地利用率は低い。

圃場の土壌は十分肥沃であり、作物の生育に特に障害があるとは考えられないが、表土厚が20～30cm程度と比較的薄く、その下層は肥沃度の低いラテライト（赤土）が一樣に連なっている。

マサカ、ムコノ農業普及・訓練所の現況土地利用

地目	(単位：ha in net)	
	面積	
	ムコノ訓練所	マサカ訓練所
(1) 事務所、研修所及び住居地域	3.4	3.5
(2) 単年性作物圃場 - トウモロコシ、キャツサバ、トマト、 ポテト、タマネギ、その他のそ菜類、 豆類、さつまいも等	3.9	4.9
(3) 試験圃場	0.9	-
(4) 換金作物圃場 - コーヒー、ココア	3.4	2.1
(5) 果樹地 - バナナ、マンゴ、アボガド、柑橘類、 パッションフルーツ	1.7	1.4
(6) 休耕地、草地及び放牧地	-	27.6
(7) 森林、灌木地	11.3	26.2
(8) 運動場	0.7	-
(9) 沼地	-	23.4
(10) 適正技術研究所用地	1.0	-
(11) その他（道路等）	9.1	38.7
合計	35.4	127.8

マサカ、ムコノ農業普及・訓練所はどちらも丘陵地に位置しており、大部分の圃場は、8%から12%の傾斜度を有している。部分的に人力によってテラス状に圃場造成されている部分もあるが、平坦になるには至っていない。

また、現況圃場の区画整備もこれまでなされてきておらず所内農道も未整備である。そのため、農作業の機械化にも対応しておらず、収穫物の搬出、農業用資材（肥料、農薬）の搬入も入力に頼っており、圃場へのアクセスも悪いことから、訓練圃場及び展示圃場としての機能が発揮されていない。

(4) 保有機材

保有機材のほとんどは、20年以上前に導入された機材であり、すでに機械としての寿命を終了しており、その多くはスクラップ化している。ウガンダ国において広く使用されアフターサービス、部品補給が出来る機械については、機械の寿命が尽きていると思われる機械でも整備しながらよく稼働させている。したがって、ウガンダ国においては、国情に適した機材を選定し、摺動部の消耗部品（シリンダーライナー、ピストンリング、ベアリング、オイルシール、スプロケット、チェーン等）を補給部品に含める共に、ウガンダ国においてアフターサービス、部品補給可能性に留意し、機材を選定すれば、機械の寿命を過ぎた機材でも何とか稼働させる能力はあると考えられる。ムコノ、マサカ両農業普及・訓練所機材の現状を表 2.4.8 に示す。

2.5 環境への影響

本計画の実施による自然及び社会環境への深刻な影響は無いが、特に留意すべき環境影響項目は農業普及・訓練所からの排水が隣接地へ及ぼす影響と工事に伴う農業普及・訓練所内と近隣民家へ及ぼす影響である。

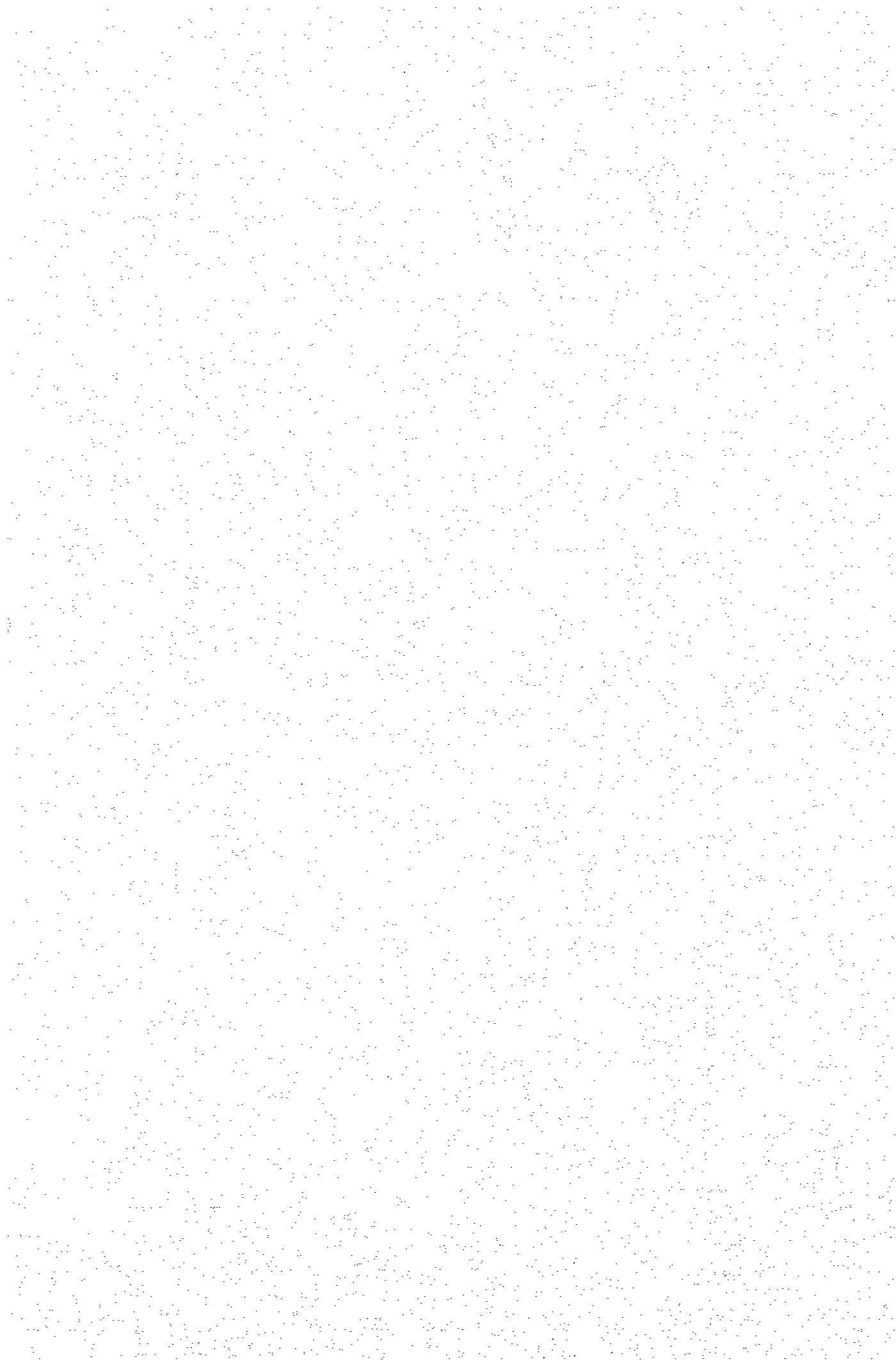
(1) 排水

農業普及・訓練所内の排水、圃場、道路施設の改善・建設で所内の排水機能が向上し、降雨時の雨水が標高が低い隣接地に集中的に流出する恐れがある。排水の隣接地への影響が最小になるよう集水渠等の施設を設けて河川、沼沢地等に導くことで対処する。

(2) 工事中の所内外施設・民家へのダメージ

工事中の建設機械の移動に伴う農業普及・訓練所内の施設と近隣民家へのダメージが予想される。従い、工事機械の移動には速度制限を行う等の対応が必要である。更に、土埃による影響が最小となるよう速度規制と散水を施す必要がある。

第3章 プロジェクトの内容



第3章 プロジェクトの内容

3.1 プロジェクトの目的

ウガンダ政府は、中期農業近代化計画（1996年度-2000年度）において、(i) 研究・普及・受益農民間の相互連携の改善、(ii) 流通インフラの開発、(iii) 地域特性に基づいた農業振興、(iv) 農業制度金融の拡充、(v) 農村部における農産加工業の振興からなる5大目標を掲げている。中期農業近代化計画の総事業費 3,217億シリング（約360億円）の内、農業研究普及関連予算は約38%と最大の割合を占め、特に研究成果の受益農民への普及に政策課題が置かれている。この中で、農業普及・訓練所は、現在、農業研究成果の実証圃場として、また普及関係職員の研修と農民が栽培技術を習得する場所として活用されており、今後の中期農業近代化計画実施上、重要な役割を担っている。

本計画は全国16ヶ所の農業普及・訓練所の内、農業開発のポテンシャルが高く、展示効果も高いウガンダ中部地区に位置し、かつ全農業普及・訓練所のセンター的役割を与えられているムコノ農業普及・訓練所を対象として、その施設の改善を行うものである。

本計画の目的は、ムコノ農業普及・訓練所の建物、農場、農場施設の改善および必要機材の整備を行なうことにより、農業普及訓練体制を強化し、ムコノ県の作物の多様化、生産性の向上を図り、大多数を占める零細農民を中心とした農民の経済状況の改善を図ることにある。

3.2 プロジェクトの基本構想

3.2.1 対象事業

本計画に対するウガンダ国の要請内容は、既設訓練所2ヶ所の改善並びに新規農業普及・訓練所2ヶ所の建設であったが、新規農業普及・訓練所の建設はウガンダ国の財政状況、実施体制および維持管理体制から見て維持管理が困難であることから、既設のムコノおよびマサカ両県の農業普及・訓練所2ヶ所の改善に絞り込み調査を実施した。本調査の結果、マサカ農業普及・訓練所は運営予算が不足していること等が原因で、その活動度が著しく低く、施設の改善だけでは状況改善が困難であり、またその後の運営維持管理も困難と推測されることから、本計画から除外した。

ウガンダ国における農業普及・訓練所改善の進め方としては、最初に、首都圏に隣接し、比較的活動状況、予算状況の良好なムコノ農業普及・訓練所について改善を行い、その後、これをモデルとして他の農業普及・訓練所の改善を進めるべきであると判断される。従って、本計画の対象事業をムコノ農業普及・訓練所改善事業に絞り込み協力を行うこととする。

3.2.2 農業普及・訓練計画

ウガンダ国では、基幹輸出品目であるコーヒーの国際価格の低迷による財政逼迫化、構造調整政策等のため、政府優先政策であるにもかかわらず普及訓練予算の伸びが期待できず、普及関連職員の増員及び運営・維持管理費の増額が困難な状況である。このため、ムコノ農業普及・訓練所では、農業、農業外研修事業及び実習農場における農産物（コーヒー、果樹の苗木等）の販売により運営・維持管理費へ補填している。

現在、行なわれている農業普及手法（T&Vシステム）は、普及員による農家への巡回指導を基本とした手法であるが、普及員数が少なく、また増員が困難なため十分な機能を果たすことが出来ない状況にある。また、農業生産性の向上、農家所得の向上等の普及効果は、定量的に把握されていない。

本計画は、大部分を占める零細農家を主対象とした作物の多様化、生産性の向上を図るため、農業普及・訓練所の改善を行ない、農業普及体制を強化することにある。上述の現況及び本計画の目的から、本計画の基本的な考え方を以下の通りとする。

- (ア) 普及員の増員が困難なことからムコノ農業普及・訓練所において農民研修を制度的に取り組み、核となる担い手農家を育成し、普及員と担い手農家を連携させ、零細農家を中心とした周辺農家への農業普及を行なうことにより、ムコノ県の農業生産性の向上及び野菜、果樹、畜産物等への多様化を図る。また、農家レベルでの普及効果を把握するためのモニタリングを併せて実施する。
- (イ) ムコノ農業普及・訓練所において農業、農業外研修事業に加えて、以前から行われている農産物の生産・販売を拡大し、農民研修費及び運営・維持管理費の一部を捻出する。
- (ウ) ムコノ訓練所内の建物及び農場施設は33～37年を経過しているため老朽化し、実習農場は生産基盤が未整備なため十分な農業研修、農業生産活動を行うことができない状況にあるため、建物、実習農場、農場施設の改善および必要機材の整備を行なうことにより、研修・訓練環境を改善する。

上記の基本的な考え方を踏まえ、今後、農業普及・訓練所における活動を活性化し、農民研修の実施体制を構築するため、以下の計画方針を定めた。

- a. 研修施設の改善、施設整備水準の向上により、研修施設利用度を増大し、研修事業による収入を増加させる。
- b. 研修施設の改善に加え、実習農場の適正な整備、実習農場を利用した生産の拡充に必要な経営管理能力を向上させ、農業生産量を増大させることにより、収入を増加させる。

- c. これらの増加収入を農民研修の実施経費に充てる。また、農民研修のプログラムの整備を行う。
- d. このために、財務管理体制を一般的な政府機関とは異なる、一部独立採算制を導入するとともに透明性の高い財務管理体制を整備する。
- e. 将来の研修予算の縮減にも対応するため、計画では政府職員向け農業研修は定例農業研修に絞った財務収支上安全なものとし、農民研修は事業完成後から5年間で受け入れ人数を徐々に拡大する。一方、他機関の要請で行う農業外研修は、農業研修の実施を最優先とし、無理のない範囲で受け入れる計画とする。
- f. ムコノ農業普及・訓練所の自立運営を確実なものとするため、本計画において初期技術指導を実施する。

ムコノ農業普及・訓練所における農業普及・訓練内容は、設立依頼30年以上の実績がある農業普及員等の政府職員向け農業研修、訓練所周辺部への農業普及活動および地域から期待されている農業外研修（衛生、識字、家族計画、会計、エイズ予防、教員研修他：表 2.4.1 参照）を今後も継続させる計画とする。また、上述の基本的な考え方（ア）に基づき、新たに実践的な農民研修を追加する。したがって、今後の農業普及・訓練内容は（1）農民研修、（2）農業普及関係職員向け研修、（3）農業外研修、（4）その他農業普及関連活動の4項目を計画する。

農民研修は、普及関係職員及び農家聴き取り調査結果等によると、世帯主又は同婦人の場合は長期間家を空けることができないため短期研修又は日帰り研修、また将来の担い手となる青年の場合は中・長期研修により新技術を身に付けることを望んでいる。この結果を踏まえ、農民研修は将来の担い手育成を目的とした実践的な「①青年層を対象とする中・長期研修」、また、現状の農業技術の改善を図るための「②婦人を含む壮年層を対象とする短期研修」および「③日帰り研修」を計画する。（表 3.2.1 参照）

研修参加者数は、上記の計画方針e.に基づき以下の通り計画する。なお、農業外研修は農業畜産漁業省及び県農業事務所関連の研修を含めた農業研修を優先するため、施設面で余裕のある範囲内で実施する。

研修参加予定者数

項目	農業研修			農業外研修	合計
	政府職員	農民	小計		
実績（1994-96年平均）	7,030	0	7,030	8,060	15,090
事業完成後1年目	2,610	3,440	6,050	5,400	11,450
" 2年目	2,610	4,210	6,820	5,400	12,220
" 3年目	2,610	4,980	7,590	5,400	12,990
" 4年目	2,610	5,750	8,360	5,400	13,760
" 5年日以降	2,610	6,520	9,130	5,400	14,530

注) 農民研修における①中・長期研修及び②短期研修参加者を5年間で倍増させる計画である。

(1) 農民研修

県農業事務所では地域毎の農業生産条件に基づき、以下の生産ポテンシャルの高い品目を特定するとともに普及上の技術改善項目を定めている。主な品目は作物と畜産に大別され、伝統的なコヒ、バナナに加えて野菜、穀物、果樹（パッションフルーツ、パイナップル等）等および酪農、養豚、養鶏等である。伝統的な換金作物であるコーヒーについては、新品種の普及に力点が置かれている。各品目の改善項目（表 3.2.2参照）を参考に農業普及・訓練所における農民研修課題を具体化する。研修生は研修後、出身地域における新技術の導入と普及、地区内農家のグループ化の推進、生産・流通面の協業活動を目的とする農民の組織化等に貢献し、地域で中心的な役割が担えるような資質を持つ者が望ましい。研修生選考に当たっては、所有規模2ha以下の農家が全農家の75%を占める実態から判断し、経営規模が大きく経済的に裕福な上層農民は訓練対象とせず、平均的な農家を対象とする。

各研修における受け入れ人数の考え方は、以下のとおりである。

日帰り研修は講義及び視察を中心にした1日研修であるため、一般的に同時に講義を受ける人数は最大40名が効果的とされていること（参考：公学編制法）、研修生の年齢差が予想されること等から1コース30名程度に設定した。また、月1回程度の開催とし年間約360名を研修させる計画とする。

中・長期研修では、農家の後継者となりうる青年層の技術向上を目指し、グループ研修ならびに実習を中心とした一連の研修内容であり、よりきめ細かな研修を必要とするため、上述の効果的な研修規模最大40名の半分の1コース20名規模に設定した。研修終了後のフォローアップ時の合同研修を考慮し、研修生数は作物コース、畜産コースともに各年間40名程度とする。

短期研修は、農業経営の改善に意欲的であり問題意識を抱いている農家世帯主及び婦人達を中心に短期間に共通課題について研修するため、課題が多岐にわたることを避け、更に少人数の1コース10名規模に設定する。中・長期研修同様に研修終了後のフォローアップ時の合同研修を考慮し、研修生数は作物コース、畜産コースともに各年間40名程度とする。

各研修内容は、以下のとおりである。

① 青年層を対象とする中・長期研修

中長期研修は農家世帯主以外の青年層を対象とする。研修は作物コースおよび畜産コースの2コースで構成する。作物コースは野菜、穀類、果樹を中心に年間3ヵ月間、畜産コースは酪農、養豚、養鶏を中心に年間2ヵ月間の計画とする。実施期間は、作物コースは雨期の作付け最盛期を外し、研修期間を最大連続2週間とし、次の2週間は各農家に戻り、さらに2週間の研修を受けるパターンを採る。これには各農家レベルで習得技術を直ちに実行し、実行結果、問題点を次の研修期間に検証、解決できる利点がある。

研修内容は、実技、実習に重きを置いた以下の内容を基本とした計画である。

- a. 研修開始時： 農業普及・訓練所の施設・活動内容の紹介、研修生出身村での農業生産上の課題集約、集約した課題に応じたグループ編成及びグループ毎の研修項目の確定
- b. 室内研修： 農業生産一般講義、研修項目に関する講義、研修評価等
- c. 野外研修： 農場施設を利用した栽培実技研修、飼育実技研修
- d. 農業実習： グループ毎の担当内容を決め、商業生産・流通活動を含めた実地研修

中・長期研修の年間実施スケジュールは作物および畜産コース共に各2コースの計4コースとし、当初は1コース10名、年間計40名程度を対象とし、研修実施体制の確立を図る。その後4年間で、最終目標の1コース約20名、年間約80名規模まで拡大する。（表3.2.1参照）

中・長期研修の実施について、普及関係職員からの意見聴取、農家聞き取り調査によると青年の場合は連続2週間程度の研修は支障がないこと、また上述の実施工程で新技術が身に付けられれば、研修生を募ることに大きな支障はないことを確認した。

② 短期研修

農家世帯主及び婦人達は新作物の導入、養鶏等による農業の多角化等による農家収入の増大を希望しており、このための研修を望んでいるが、立場上長期間家を空けることができないため短期研修を計画する。短期研修も上記①同様に、作物コースと畜産コースの2コースで構成する。両コースとも研修期間を1回当たり6日間程度とし、雨期の作付け最盛期を外し、年間2回実施の計画とする。研修内容は、研修第一日目に研修参加者の農業生産上の課題抽出、重点短期研修項目の確定、2日目以降は研修課題に適合した研修、実習を計画する。

短期研修の年間実施スケジュールは作物および畜産コース共に各4コースの計8コースとし、当初は1コース5名程度、年間計40名程度を対象とし、研修実施体制の確立を図る。その後4年間で、最終目標の1コース約10名、年間約80名規模まで拡大する。（表3.2.1参照）本短期研修の実施についても、普及関係職員によると大きな支障はないことを確認した。

③ 日帰り研修

上述のとおり農民は研修の機会を望んでいるが、農業普及分野における農民研修制度は新たな取り組みであること、中・長期研修及び短期研修生数に限りがあること等から、多くの研修・視察希望者の要望に答えるため日帰り研修を計画する。また、農民は日帰り研修参加の機会に、要望の強いコノ農業普及・訓練所において生産している種苗等を入手することが可能である。

日帰り研修は、(i) 特定農業技術の研修・視察、(ii) 上記中・長期研修、短期研修希望者等を対象とした研修内容と農業普及・訓練所の施設・活動に関する説明、(iii) 農業普及・訓練所が生産す

る優良種苗の入手・栽培研修等の個別のテーマを設けて実施する。日帰り研修は、各郡レベルで郡普及調整員、普及員の公報により参加者を募り、1回当たりの参加者を30名前後とし、月1回程度の実施を計画する。

(2) 農業普及関係職員向け研修

ムコ農業普及・訓練所は県内の農業普及関係職員のための研修の場として位置付けられており、農業普及関係職員向け研修は設立依頼30年以上の実績があるため、今後も本研修を継続して実施する計画とする。また、現況の研修内容を基本とする。

研修期間は、6日間と2日間の宿泊研修および日帰り研修の構成とする。これまでの研修実績を基に研修規模及び期間は、(i) 分野別専門員と郡普及調整員対象の研修（6日間、1回20名規模）を年4回、(ii) 普及員を対象とした一般研修（2日間、1回70名規模）を年2回、(iii) 畜産専門研修員を対象とした研修（6日間、1回20名規模）を年2回、(iv) 農業研究関連の研修、その他（6日間、1回30名規模）を年2回、(v) 県普及関連職員を対象とした日帰り研修会議（1回70名規模）をムコノ農業普及・訓練所を年11回の計画とする。これらの研修は技術分野のみならず、農家レベルでの生計向上を目的とした経営改善にも重点を置く。

(3) 農業外研修

ムコ農業普及・訓練所は、農業普及関連を中心とした農業研修のみならず周辺地域から期待されている農業外研修（衛生、識字、家族計画、会計、エイズ予防他）及び首都近郊という地の利から研修会場の場として利用されてきた。これらの経緯及び実績から、今後も農業外研修の場としても継続利用する計画とする。

農業外研修は、国及び県の農業部局以外の部局またはその他機関・組織の要請で実施されるため具体的な計画はきないが、これまでの実施実績に基づき、40名程度規模の宿泊研修と日帰り研修を想定する。ただし、上述の計画方針に基づき、農業関連研修に支障を来さない範囲で受け入れる計画とする。

以上の(1)～(3)の研修内容をまとめると以下のとおりである。

ムコ農業普及・訓練所における研修概要

研 修 名	主な研修対象者	実施組織	研 修 内 容
(1) 農民研修：中長期研修	農家の青年	訓練所及び県	作物及畜産コースの2種類（1回2週間）
" 短期研修	農家世帯主及婦人	"	作物及畜産コースの2種類（1回6日間）
" 日帰り研修	一般農民	"	テーマ別の1日研修
(2) 普及関係職員向け研修	国、県の普及関係職員	国、県及び訓練所	普及員研修及び会議
(3) 農業外研修	県民及びその他	農業部局以外の組織	農業外テーマの研修

(4) その他農業普及関連活動

農家聴き取り調査によれば、ムコノ農業普及・訓練所に期待するサービスとして、土壌診断、優良種苗の配布等を上げている。さらに病虫害に対する農家からの相談が多く寄せられている。県農業事務所では、土壌診断、病虫害の被害に対する相談に対応する施設を持っておらず、中央政府の試験研究機関は農家に対する各種検査サービスを行っていない。したがってムコノ農業普及・訓練所において土壌診断、病虫害の判定に必要となる試験室と試料倉庫、簡易な機材整備（簡易土壌診断器、蒸留水精製器、顕微鏡）を行い、農家からの要望に対応した普及サービスの質の向上を図る。さらに、普及訓練計画に必要となる公報資料・教材の作成、図書・資料の保管、普及訓練活動の展示を行う情報室の設置を計画する。

(5) 普及・訓練施設利用計画

ムコノ農業普及・訓練所の最終目標となる普及訓練計画（表3.2.1参照）に基づき、下記の施設整備が必要となる。

- ① 寄宿舍 宿泊者数60名以上の週が年間20週以上となり、年始年末を除く年間50週の内、約4割が60名以上の利用となる。60名規模の宿泊施設の整備により、宿泊利用率が施設完成1年目で約60%、また施設完成5年目で70%以上確保される。したがって寄宿舍の収容規模を60名とする。
- ② 教室 研修プログラムは農業、農業外研修に大別され、実施時期が重複するために、最低でも2教室が必要となる（表3.2.1参照）。教室の収容規模は、農民研修が10-40名、普及関係職員向け研修が20-70名、農業外研修が40名程度である。この研修訓練計画に対応するため、40名収容の教室2室を計画する。この場合の教室利用率が施設完成1年目で77%、また施設完成5年目で80%程度である。
- ③ メインホール 県普及関連職員を対象とした日帰り研修会議および普及員を対象とした宿泊研修（県職員70名、招聘講師、ムコノ農業普及・訓練所職員を加え約80名）、農民日帰り研修（30名）、農業外日帰り研修（20-60名）に加え、その他農民研修、農業普及関係職員向け研修、農業外研修の各研修プログラムが重複する場合に教室として利用する目的で、メインホールが必要である。収容規模は、県普及関連職員研修80名、農民研修参加者合同集会80名から、既存ホールと同規模の80名とする。
- ④ 食堂・厨房 寄宿舍収容規模に対応し、60名規模とする。

(6) 実習農場利用計画

ムコノ県では農家所得の増大を目的とした農産物の多様化政策を推進している。伝統作物であるコーヒーに加え、野菜、穀類、果樹等の拡大による作物の多様化並びに畜産による多角化、これらの生産技術の改善とその普及が緊急課題となっている。作物の多様化には優良品種の種苗、また畜産導入には雛鶏、子豚、子牛等の仔畜が必要であり、加えて改善耕種法及び畜産飼養技術の普及、普及対象農家グループによる協同販売による市場開拓等の農業支援制度の強化が必要である。

ムコノ農業普及・訓練所の実習農場は、農産物の多様化のための作物及び家畜の拡充を行ない、従来の展示等の農場機能に加えて実技、実習に重きを置いた新たな農民研修を実施可能にするとともに農場生産による維持管理財源の確保を計画する。実習農場に必要な換金作物、野菜類、果樹、穀物、種苗からなる耕種部門、鶏（卵、肉用）、豚、乳牛、耕作牛、兎飼養からなる畜産部門の他、飼料用トウモロコシ圃場、採草地における飼料作物生産により、耕種部門と畜産部門の複合化を計画する。ムコノ農業普及・訓練所の実習農場整備と生産計画は、以下に述べる通りである。

① 実習農場整備

ムコノ農業普及・訓練所の現況土地利用は、各種施設敷用地、既存農耕地、森林・休閑地に大別される（図2.4.4参照）。敷地内の既存森林は樹木密度が高く、貴重な森林資源と考えられるため少面積ではあるが、保全すべき地区（5.9ha）として整備の対象外とする。その他の敷地は、地形、現況土地利用に基づき、生産活動、展示、試験圃場、各種施設敷地としての有効利用を図り、土地生産性の向上を図る（基本設計図：施設計画概略図No.2参照）。実習農場としての整備対象地区は既存農耕地11.8haと拡大可能な休閑地（現状は灌木林地等）4.7haの計16.5haとする。その他は、研修・住居建屋用地3.5ha、畜舎・種苗生産用の農業施設用地2.7ha及び森林保全地区、道路用地他の12.7haである。

単年生作物圃場（5.1ha）は既存の単年生作物圃場同様に、実習農場で最も標高が低く、灌漑用水の確保に最適な場所に計画する。この単年生作物圃場では野菜類、穀物等と飼料用トウモロコシの生産圃場とし、生産性向上のため灌漑整備を行う。既存の畜舎は研修用建屋・住居群南西の沼沢地側の斜面に位置するため、沼沢地に沿って流れる谷風により家畜の悪臭が教室等に運ばれるため、影響の少ない場所へ移設して欲しいとの訓練所職員の要望が強い。このため、敷地北側の既存休閑地は飼料作物圃場・放牧地（3.8ha）と畜産センター（0.7ha）を計画し、抜根、不陸整形を行い、牧草地、放牧地、飼料用トウモロコシ圃場、畜産施設用地としての利用を図る。敷地内には生産用果樹園がないため、敷地南側の休閑地0.9haを整備し、果樹園を計画する。また農民研修の一環として、モデル圃場2区画（計0.8ha）を整備し、農家レベルにおける農地利用、作物の多様化、栽培方法に関する適正生産体系を展示する。

実習農場は場内道路がほとんどないため、研修生、視察者等が農場内へ入りにくい状況であるため、展示圃場、試験圃場、換金作物圃場（コヒー、カカ）としての展示効果が十分に発揮されていない。また、農業投入資機材や生産物の搬出入を人力に頼っているため、生産性向上の障害となっている状況である。このような状況を改善するために実習農場内の農道整備を計画する。

ムコノ農業普及・訓練所の土地利用計画は次表の通りである。

ムコノ農業普及・訓練所の土地利用計画概要

計 画	純面積 (ha)	計画作付等	現況土地利用
(1) 事務所・教室及び住居	(3.5)	研修建屋・住居用地	既存施設用地
(2) 実習農場	(16.5)		
単年生作物圃場	5.1	野菜、飼料作物等	事務所前の既存圃場、草地
試験圃場	2.3	栽培試験用作物	南側既存試験圃場他
飼料作物圃場、放牧地	3.8	放牧、飼料作物	北側休閑地
換金作物圃場(コヒー、カカ)	3.6	コヒー、カカ等	既存コヒー、カカ圃
果樹園	0.9	果樹	南側休閑地
モデル圃場	0.8	農家規模の展示場	事務所前の既存圃場
(3) 農業施設用地	(2.7)		
畜産センター	0.7	畜舎、倉庫	北側休閑地
種苗生育用施設・圃場	2.0	果樹、野菜、コヒー等	既存圃場
(4) 森林用保全地区	(5.9)	森林	森林及び北側休閑地
(5) その他	(6.8)	適正技術センター、道路他	森林地、他
合 計	35.4	-	-

② 生産活動

実習農場内の生産活動を整理すると、耕種部門として換金作物、野菜類、果樹、穀物、種苗の生産、畜産部門として鶏（卵、肉用）、豚、乳牛、兎飼用である。また、耕種部門と畜産部門の複合化を図るための飼料作物の生産である。当面の生産作物は上述の県農業事務所の推奨作物とムコノ農業普及・訓練所の実績、希望から、以下の品目とする。将来的には市場の動向、試験圃場における栽培試験結果等から適正品種等を開拓する。

生産作物品目

生産販売品目	作物名
換金作物	コヒー等
野菜類	トマト、キャベツ、タマネギ、他ローカル品種等
果樹	パッションフルーツ等
穀物他	トウモロコシ、豆類等
種苗：果樹類	マンゴ、柑橘類、アボカド、パッションフルーツ等
"：換金作物（新品種）	コヒー、カカ等
"：野菜類	トマト、キャベツ、タマネギ等（当面は場内用）

換金作物のコーヒー及びカカオは、換金作物圃場（3.6ha）において在来種から新品種への転換を行なう。野菜類は単年生作物圃場（5.1ha）内の2haを利用して、農家の繁忙期を避け、農民研修生が研修中の端境期（年2回）に生産する。野菜類は、ネットハウスを利用した促成苗を使い、移植後は灌漑による生産安定と増産を図る。果樹は新設果樹園（0.9ha）においてパッションフルーツ等を栽培する。モデル圃場（0.8ha）においては、野菜類、豆類、トウモロコシ等を中心に多様な作物を栽培、展示する。畜産飼料のトウモロコシ必要量（約43 ton）を自給するため、飼料用トウモロコシを単年生作物圃場（5.1ha）内の3.1ha、飼料作物圃場内の1.9ha、試験圃場内の0.7ha、計5.7haにて年2回栽培する。

野菜の促成苗を作るため、野菜用ネットハウス1棟（標準生産面積300m²）を新設する。果樹類の苗木栽培は、作物多様化政策の促進と農家需要の増大に対応するため、既存のネットハウス1棟に加え2棟を新設し、苗木生産体制を強化する。換金作物であるコーヒー、ココアの苗木栽培は、在来普及品種から多収量新品種への移植需要に対応するため、既存栽培面積800m²に加え、1棟を新設する。既存および新設ネットハウスの生産面積は以下の通りとなる。

ムコノ農業普及・訓練所のネットハウスの生産面積

(単位:生産面積m ²)				
ネットハウス苗生産	既存(棟)	新設(棟)	合計(棟)	用途
(1) コーヒー/ココア苗木	800(4)	300(1)	1,100(5)	年間10万本生産用
(2) 果樹苗木	300(1)	600(2)	900(3)	年間3万本生産用
(3) 野菜苗	-	300(1)	300(1)	野菜圃場2ha用
合計	1,100(5)	1,200(4)	2,300(9)	-

ムコノ農業普及・訓練所の畜産部門は、上述の県農業事務所の推奨家畜とムコノ農業普及・訓練所の実績、希望から、産乳のための乳牛、政府が奨励している牛耕用の耕作牛、多角経営用の豚、産卵及び肉用の鶏、家計及び栄養改善用の兎からなる。これらの畜産部門の強化により、農業の多角化等を普及し、零細農民の収入・生活改善に資する。

乳牛は現況の雌2頭から6頭に、豚は現況の雌4頭から8頭に飼養頭数を増大する。これにより雌牛6頭からは年間6頭の子牛生産が期待でき、畜産中長期研修2コースと短期研修4コースに1頭ずつの配付が可能となる。雌豚8頭から年間約160頭の子豚生産が期待でき、畜産研修の年間参加者（計80名）1名当たり、雌雄1頭ずつの配付が可能となる。また、耕作牛2頭を新たに導入し、牛耕の展示、実習により、その普及を図る。さらに農村婦人の家計改善に資するため、養鶏、兎飼養を展示、普及する。養鶏部門は産卵鶏、ブロイラー用の種鶏を各100羽、孵化施設（既製品の最小ユニットの500卵規模2基）を導入し、産卵鶏、ブロイラー各500羽の飼養体制を整える。また余剰雛は、農家に配付するものとする。兎飼養は210羽規模（年間農民研修参加者数520名 x 2羽 / 出産5回 = 208羽）とする。

既述の生産計画達成のため、育苗用ネットハウス（果樹用2棟、野菜用1棟、コーヒー/ココア用1棟）、乳牛畜舎、耕作牛舎、豚舎、鶏舎（産卵鶏、ブロイラー各1棟）、穀類貯蔵庫、農業資材倉庫、乾燥ヤードの新設が必要である。

ムコノ農業普及・訓練所の施設完成後1年間目の生産目標と5年目以降の最終生産目標は以下の通りである。

ムコノ農業普及・訓練所の生産計画概要

項目	1年目(初年度)		最終目標(5年度以降)	
	作付け面積/ 初期頭数	生産量	作付け面積/ 初期頭数	生産量
耕種部門				
1. 種苗生産	m ²	本	m ²	本
果樹	900	18,000	900	30,000
コーヒー	1,100	70,000	1,100	100,000
2. 作物生産	ha	ton	ha	ton
トウモロコシ	11.4	30	11.4	43
大豆	0.5	0.6	0.5	0.9
野菜類	4.0	25	4.0	42
コーヒー	0.8	0.7	0.8	2.0
パッションフルーツ	0.3	1.8	0.3	4.5
畜産部門				
産卵鶏	500羽	卵7.5万 個	500羽	卵12.6万 個
ブロイラー	500羽	1,400 羽	500羽	2,300 羽
乳牛	雌6頭	12,800 リッター 子牛 4 頭	雌6頭	21,400 リッター 子牛 6 頭
豚	雌8,雄1頭	子豚90 頭	雌8,雄1頭	子豚140 頭
兎	雌5,雄1羽	子兎100 羽	雌5,雄1羽	子兎160 羽

(表 3.2.3 参照)

ムコノ農業普及・訓練所の農業生産は、農場生産施設完成時までに農場運営実施計画を策定し、直ちに家畜および生産投入資材の調達を開始する。その後乾期から灌漑地区の単年生作物圃場においてトウモロコシ栽培（3.1 ha）、ネットハウスを利用した野菜苗の生産、果樹、コーヒーの苗木生産、小雨期を待つて飼料作物圃場内のトウモロコシ（1.9 ha）、採草地におけるネピアグラス（1.0ha）、試験圃場内のトウモロコシ（0.7 ha）の播種、野菜の圃場生産へと拡大する。畜産部門は、飼料作物の収穫前は、購入飼料による飼養を行い、トウモロコシ収穫から自給飼料の利用を開始する。翌年の大雨期の前後には、単年生作物圃場、飼料作物圃場、試験圃場において2期作目の栽培に着手する。

3.2.3 施設改善計画

上述の農業普及・訓練計画における研修内容及び農業生産等を効果的に行なうために、ムコノ農業普及・訓練所の施設改善を計画する。農業生産及び訓練に必要な機材の整備を含めた施設改善内容は① 訓練所建屋、② 農業施設、③ 生活用水、電力供給施設、④ 圃場整備、⑤ 訓練機材・農業生産機械の整備の5項目である。これら5項目の改善計画は以下に述べる通りであり、改善内容についてはウガンダ国側の維持管理体制を考慮し決定する。

(1) 訓練用建物

前記3.2.2節(5)「普及・訓練施設利用計画」に基づく訓練所各建物の使用目的と所要収容規模は下記の通りである。

メインホール	:	80名
教室	:	80名(40名 x 2 教室)
寄宿舍	:	60名
食堂/厨房	:	60名

本調査で行った既存建物の破損状況と上記の所要規模から、以下に述べる建物施設の改善計画の検討を行った。

① メインホール

既存のホールは倉庫を転用したもので、築後37年を経過して老朽化が進み倒壊の危険性もあるため解体し、新たに講演、会議、研修など多目的に利用が可能な80名収容のメインホールを新設する。

② 教室

既存の教室建物1棟(2教室80名収容)も築後37年を経過して老朽化が進み、改修しても長持ちしないと判断されるため、新たな教室2室を新設する。また、種子検定および土壌診断のための試験室ならびに試料倉庫を併設する。既存の教室は種子等の保管倉庫として一時的に利用する。

③ 寄宿舍

既存寄宿舍4棟のうち、3棟は劣化が著しく改修による改善は望めない。比較的劣化の少ない1棟(20名収容)についてのみ改修を行う。したがって寄宿舍2棟(各20名収容)を新設する。各新築寄宿舍には講師等の宿泊用にゲストハウス2室を併設する。既存の劣化が著しい寄宿舍3棟は、一時的に研修用器具、教材等の保管庫及び寄宿舍用備品庫として利用する。

④ 食堂/厨房

既存の食堂/厨房も劣化が著しく、特に厨房は屋根スラブに亀裂があり、改修による改善は期待出来ない。そのため新設の寄宿舍に隣接して、食堂(60名収容)および厨房を新設する。既存の食堂は、一時的に農場労働者の食堂、降雨時等の臨時休憩所として利用する。

⑤ 事務所／情報室

既存事務所／教室棟を改修し、教室部分を展示室、図書室、印刷室を含む情報室に変更する。

上記の検討結果から、以下に示す4種類の新設建屋と2種類の改修建屋を計画した。

建屋改善内容			
区分	建屋	収容規模	棟数
新築	メインホール	80人	1
	教室(2部屋及試験室)	80人	1
	寄宿舍	40人	2
	食堂・厨房	60人	1
改修	管理棟	-	1
	寄宿舍(旧寄宿舍(c))	20人	1

工事終了後の既存建物の利用計画は以下のとおりである。(図3.3.1参照)

既存の訓練用建屋利用計画

既存建屋	方針	計画実施後
寄宿舍(a)	一部倉庫として暫定使用	倉庫
寄宿舍(b)	一部倉庫として暫定使用	倉庫
寄宿舍(c)*	改修して寄宿舍として利用	寄宿舍(3)
寄宿舍(d)	一部倉庫として暫定使用	倉庫
食堂	休憩所として暫定利用	休憩所
管理棟*	改修して事務所/情報室として利用	事務所/情報室
教室	倉庫として暫定使用	倉庫
ホール	取り壊し	同位置に新設
厨房	取り壊し	-

注) *は本計画において改修する建屋である。

(2) 農場建物

前記3.2.2節(6)「実習農場利用計画」に基づくムコノ農業普及・訓練所の計画作付け面積及び初期家畜頭数は下記の通りである。

農場施設における生産・飼育規模

種苗生産（果樹・コーヒー・野菜）	：	2,300m ² （ネットハウスの純面積換算）
乳牛・耕作牛	：	8頭
豚	：	9頭
産卵鶏	：	500羽
ブロイラー	：	500羽
種鶏	：	200羽
兎	：	210羽

既述の普及訓練と農業生産計画方針に基づいて以下の検討を行った。

① 苗木用ネットハウス

種苗は合計2,300 m²（純面積換算）のネットハウスにて生産する計画である。既存の5棟の苗木用ネットハウスの合計面積は1,100 m² であり、継続して使用の計画であるため、不足分の1,200 m² 分の苗木用ネットハウスを新設する。ウガンダで標準的な1棟当たりのネットハウスの規模は300 m²（純面積）であることから4棟を建設する。なお、新設4棟の内訳はコーヒー/ココア苗木用1棟、果樹苗木用2棟、野菜苗木用1棟である。

② 牛舎、豚舎、産卵鶏舎、ブロイラー/種鶏用鶏舎、兎小屋

既存の牛舎、豚舎、鶏舎があるが老朽化しており、また既述の実習農場利用計画より、畜舎を敷地北西部に全面的に移転する。このため、首記の各畜舎について各々1棟新設する。

③ 倉庫

既存の農業用倉庫がなく、農業生産物、飼料及び肥料・農薬保管場所と野菜選果場として農場生産上、不可欠な施設であるため1棟を新設する。農産物の必要保管量は下表に示す各作期の収穫量とする。

作物	必要保管量	
	一期作目	二期作目
トウモロコシ	21.7	21.7
大豆	0.9	0.0
合計	22.6	21.7

（単位：ton）

通路および作業用面積を全体床面積の40%として所要建築面積を下表に示す通り60 m² となる。

所要倉庫面積		
項目	最大保管量 (ton)	所要面積 (m ²)
穀粒	11.8	15
穂軸	10.9	45
合計	22.7	60

上記穀物倉庫に、肥料・農薬保管庫、野菜選果場、管理室、飼料調整作業場（コンクリート床、屋根付き）を併設する。従って、倉庫施設の面積は下表に示す 160 m²となる。

所要建築面積		
項目	所要面積 (m ²)	備考
穀物倉庫	60	上記の約23トン保管用
肥料・農薬保管庫	25	肥料約6トン、農薬保管用
野菜選果場	35	選果1トン/日用
管理室	20	事務スペース
飼料調整作業場	20	調整最大250kg/日用
合計	160	-

注、通路スペースを含む。

④ 乾燥ヤード

既存の1ヶ所の乾燥ヤードは収穫物等の乾燥に利用されており、現有面積（64 m²）も狭い。家畜飼料のトウモロコシの乾燥用として新たに1ヶ所の乾燥ヤードを新設する。乾燥ヤードの規模はトウモロコシの穂軸を基本とし、乾燥期間30日、乾燥所要日数2.5日間、敷き詰めは1.5層、敷き詰め割合は90%として、乾燥ヤードの必要面積は130 m²である。

上記の検討結果から、以下に示す7種類の新設農場施設を計画した。

農場施設改善内容			
区分	施設	規模	施設数
新築	苗木用ネットハウス	1,200 m ²	4
	牛舎	8 頭	1
	豚舎	9 頭	1
	鶏舎（産卵）	500羽	1
	鶏舎（ブロイラー/種鶏）	500/200羽	1
	兎小屋	210羽	1
	農産物・資材倉庫・機材倉庫（併設）	160 m ²	1
	乾燥ヤード	130 m ²	1

(3) 給水、電力供給施設

① 飲料用水

現在は隣接の沼沢池から近隣の他利用者との共有ポンプ場で取水し、一旦所内の高架水槽に貯水した後、重力式で生活用水と灌漑用水を供給している。現在の給水量は1日 27.2 m³と算定される（表 3.2.4 参照）。しかし、沼沢池の水質が悪化しており、現地調査中に実施した水質試験の結果から、飲料用には適さないことが判明した。また、取水用及び圧送用ポンプは老朽化が進み維持に多大の労力が必要となっている。従って、本計画では農業普及・訓練所の職員と多くの

研修員の健康管理の観点から、飲料水の水源は近隣で実績がある地下水に切り替える。このためムコノ農業普及・訓練所内に深井戸を建設し、高架水槽を経由して所内の建物に配水する。また、既存の高架水槽は老朽化が進み、漏水も著しく、改修しても長期間の使用に耐えないため飲料水供給専用的高架水槽を新設する。高架水槽から新設建物および共同水栓に新設の配管網を通して配水する。農業普及・訓練所の組織強化による職員の増加数、計画研修参加者数等に基づいて、計画飲料水供給量は1日 6.9 m³と算定した（表 3.2.4 参照）。

② 雑用水

地下水の揚水可能量が小さいことから、建物及び畜舎に必要な雑用水は後述する灌漑用水の一部を水源として計画する。灌漑施設として新設する調整池からポンプで取水し、別途新設する高架水槽を経て新設及び既設の配管網を通じて所内施設に配水する。改善計画による建物と農場施設の増加棟数、計画畜産飼育頭数等に基づいて、計画雑用水供給量は1日 20.3 m³と算定した（表 3.2.4 参照）。

③ 電力供給

既存施設の電力は、ウガンダ電力公社（UEB）により、11kVの架空配電線で供給されており、敷地内の柱上変圧器で降圧の後、食堂建物で受電している。ただし、三相式の配電は敷地手前までとなっており、それ以降は単相式となっている。本計画においては生活用水及び灌漑用水の取水／給水用に設置する揚水ポンプ等に三相電源を必要とするため、既設配電線に電線を追加して三相式の配線とするとともに、電気容量の増加に対応するために変圧器の交換を行う。受電は既設柱上変圧器の位置とし、普及訓練所建物、農場施設および揚水ポンプへは、架空配線および地中埋設配線で配電を行う。電気方式は三相 380 V、単相 220 V、50Hzである。

(4) 農場整備

丘陵地に位置するムコノ農業普及・訓練所の殆どの圃場は、未整備であり、展示圃場としての機能を有していない。また、休耕地、耕作放棄地及び荒蕪地の未利用農地が多く存在している。これらの農地を訓練・展示圃場と生産圃場として適切に利用するために、場内道路も含めて圃場の整備を行う。灌漑地区については、灌漑効率や農地保全の見地から、テラス（階段）工を行うことで、現在の急傾斜地を緩勾配の畑地に造成する。また、現在の未利用農地を天水畑、訓練・展示圃場及び家畜放牧場として使用するために、伐開、抜根、不陸整形による農地整備工を行う。既述の農業生産計画に基づき、テラス工による圃場造成の面積は 6 ha（純面積 5.1 ha）、農地整備工は 5.5 ha（純面積 4.7 ha）である。

場内の道路は農機の走行はもとより、各圃場へのアクセスも困難な程、未整備状態であり、今後、訓練・展示圃場及び農業生産の機能を果すには極めて不十分である。そのため、場内道路の整備を行う。道路は農業の機械化を考慮して幹線と支線道路の2種類とし、マラム舗装を施し、雨期の走行性を確保する。整備を必要とする道路は幹線4本（1,518 m）及び支線28本（5,675 m）で

ある。整備する農場機械や生産物搬出用のトラック等の走行車両の規模から幹線・支線道路の全幅と舗装幅を夫々5 m/3 m 及び 3 m/2 m とする。また、走行道路に沿って排水溝を設置する。

灌漑施設については現在、苗木用ネットハウス等、極めて限られた圃場以外、全く行われていない。しかし、今後ムコノ農業普及・訓練所において、灌漑技術の普及と訓練及び収益性の高い農業生産を実現する上で、灌漑の実施は不可欠である。このため、既述生産計画に従って、テラス工によって造成された圃場 5.1 ha を対象とし、隣接の沼沢地を水源とする灌漑施設を整備する。

灌漑用水は沼沢地からポンプで取水し、圃場内に新設する2ヶ所の調整池に導水する。また、道路側溝に集まる雨水排水を調整池1ヶ所へ導水し、灌漑用水ポンプの運転経費の軽減を図る。揚水による高価な灌漑用水を使うことから、灌漑効率の高い灌漑方式を採用する。即ち、調整池から管水路で圃場へ導水し、給水栓からホースを利用して人力による散水灌漑を行う。

(5) 農業普及・訓練機材

農業普及・訓練及び農業生産計画に沿って整備の必要がある訓練機材・農業生産機械は大きく①メインホール（講堂）の椅子、他、②教室の机、椅子、他、③訓練機材、④試験室機材、及び⑤農業生産機材、他の5項目である。現地調査で実施したインベントリー調査の結果、ウガンダ側の機材の整備・管理体制およびウガンダ国内での維持・修理の可能性に基づいて検討し、整備すべき機材を選定した。各項目毎の機材の選定根拠と機材の種類数/点数は以下の通りである（表 3.2.5 参照）。

① メインホールの機材

新設のメインホールにおいて訓練生が受講する際に必要な長椅子/長机、黒板、教壇等の基本的機材4種類、38点である。

② 教室の機材

教室において訓練生の受講に必要な椅子、机、黒板等の基本的機材2種類、84点である。

③ 訓練生教育用機材

教室における訓練生に対する訓練活動を補助するために必要なタイプライター、コンピュータおよびプリンタ、ビデオデッキ、拡声器等の機材5種類、5点である。

④ 実験用機材

土壌の化学的性質および細菌に関する状況を現場にて把握するために必要な土壌養分検定器、蒸留水製造機、顕微鏡等の機材5種類、5点である。

⑤ その他の機材

a) 農地管理用機材

農作業用トラクター、トラクター用ディスクプラウ、ディスクハロウ、トレーラ及び農民訓練用の牛耕用プラウ、荷車等6種類、8点である。

b) 農業気象観測用機材

農業気象の基本的データを得るために必要な乾湿温度計、最高最低温度計、雨量計、百葉箱等4種類、6点である。

c) その他

商業生産活動に必要な資材、農産物の運搬用の小型貨物自動車、近隣の普及活動用のモータサイクル、および家禽類の商業生産活動と飼育実習に必要な孵卵器、苗床用土壌の準備に必要なソイルミキサー等の機材4種類、6点である。

3.2.4 運営・維持管理計画

本計画ではムコノ農業普及・訓練所が建設施設、機材の運営・維持管理を行う。これに対して、従来通り農業畜産漁業省・普及訓練部は県農業事務所と共に技術面での支援および財政面でも支援を継続して行うこととする。また、上記で述べた農民研修の強化と効率的実施、及び実習農場自身の農業生産性の向上を図るために、農業普及・訓練所の既存組織を一部改組し強化する。そのために必要な要員3名の増強を図る。

農業普及・訓練所の運営・維持管理に必要な経費は、職員給与・手当て、施設・機材の維持管理費、研修費用、農業生産費及びその他展示用諸費である。この運営・維持管理費の財源は、農業畜産漁業省の予算（公的資金）と農業普及・訓練所の研修収益・生産収益の2系統とする。原則として、従来通り職員給与・手当て等の人件費、電気代、電話代等は公的資金に、農民研修の実施経費は訓練所収益によることを基本方針とする。そのために、ムコノ農業普及・訓練所の財務運営において実習農場経営に基づく一部独立採算制を導入する。また、建設直後の同訓練所の自立運営を確実なものとするため、農場運営、財務管理、農民教育・訓練、作物・畜産分野に対して初期に技術指導を行なう。

3.2.5 技術指導計画

ムコノ農業普及・訓練所の職員には、経営収支に基づく農場運営経験者が少なく、訓練所の一部独立採算制の導入には、以下の課題が残されている。

- ① 財務管理体制の不備
- ② 経営収支を考慮しない農場運営
- ③ 農業経営に関する展示、普及・訓練プログラムの未整備

ムコノ普及・訓練所の改善は、施設面のみならず、農場運営、財務管理、農民教育・訓練、作物・畜産に関する技術指導を行い、建設施設の維持管理、目的とする農民教育・訓練の実施体制を確立する。さらに農民教育・普及訓練の効果評価のため、農業・農家経済調査を、訓練対象となる農家を中心に実施し、ムコノ普及・訓練所の活動・運営計画に反映させる。

上記指導内容を考慮し、技術指導は農場運営・財務管理、農民教育・訓練、作物生産、畜産/養鶏の4分野について行う。また技術指導の実施効果を確実にするため、技術指導活動費が必要となる。

技術指導の所要期間は、施設建設中に実施する普及訓練体制の整備期間（3.5ヶ月間）と、圃場、研修施設が順次完工し、これを利用して行う指導実施期間の12ヶ月（2作期）の計15.5ヶ月間とする。

3.2.6 プロジェクトの概要

以上の基本方針に基づき、本計画の基本構想は、ムコノ県の農業普及訓練体制を強化し、作物の多様化、生産性の向上を図り、大多数を占める零細農民を中心とした農民の経済状況を改善することを目的として、ムコノ農業普及・訓練所の以下の建物、農場、農場施設の改善および必要機材の整備を行なうものである。

ムコノ農業普及・訓練所改善計画の概要

項目	所要規模	施設／機材数
1. 建物		
1.1 新設		
メインホール	80 人	1 棟
教室 (40人 x 2室)	80 人	1 棟
寄宿舍	40 人	2 棟
食堂・厨房	60 人	1 棟
1.2 改修		
管理棟	-	1 棟
寄宿舍	20 人	1 棟
2. 農場施設		
ネットハウス	1,200 m ²	4 棟
牛舎	8 頭	1 棟
豚舎	9 頭	1 棟
鶏舎 (産卵用)	500 羽	1 棟
鶏舎 (ブロイラー／種鶏用)	500 / 200羽	1 棟
兎小屋	210 羽	1 棟
倉庫	160 m ²	1ヶ所
乾燥ヤード	130 m ²	1ヶ所
3. 給水施設		
飲料用水施設	6.9 m ³ /日	一式
雑用水施設	20.3 m ³ /日	一式
4. 農場整備		
農地整備	4.7 ha	一式
圃場造成 (テラス工)	5.1 ha	一式
場内農道		
幹線道路	全幅 5 m	1.5 km
支線道路	全幅 3 m	5.7 km
調整池	-	2ヶ所
灌漑施設	5.1 ha	一式
5. 機材		
メインホール用機材	机、ベンチ等4種類	38 点
教室用機材	机、黒板等2種類	84 点
訓練用機材	タイプライター、パソコン等5種類	5 点
試験室用機材	土壌養分検定器等5種類	5 点
農業生産機材、他	トラクター等14種類	20 点
6. 技術指導		
指導期間	15.5 ヶ月間	-
指導内容	農場運営・財務管理 農民教育・訓練他	-

3.3 基本設計

3.3.1 基本設計方針

(1) 自然条件に対する方針

(イ) 農業普及・訓練所建物と農場施設

ムコノ農業普及・訓練所の新築建物建設予定地で土研式貫入試験器を用いて地耐力を調査した。その結果、建築物の基礎面と予想される深さ1~2 mでのN値は最小で5~10であり、5 ton/m²以上の地耐力が期待できる。したがって、計画で予定される建築物（平屋構造）の基礎の接地圧を5 ton/m²以下にすることにより、特別な基礎処理を施さず、通常の直接基礎方式を採用するものとする。

(ロ) 圃場造成

ムコノ農業普及・訓練所の大部分の圃場は平均7%程度の傾斜度を有しており、テラス工による圃場の造成は、灌漑効率、農地保全、農業機械の効率的かつ安全的な利用を考慮して、傾斜度を3%とした。また、圃場の土壌は肥沃であるが、作物の成育に必要な表土厚が20~30 cmと比較的薄く、その下層は肥沃度の低いラテライトである。そのため、テラス工による圃場の造成に当たっては、一旦表土はぎを行い、肥沃な表土を仮置きし、農地造成後、仮置きした表土を造成圃場に戻す「表土扱い」を適用する。

(ハ) 排水処理

雨水集水施設、圃場及び道路の改善と建設で、農業普及・訓練所内での地表排水機能は高くなり、降雨時の雨水排水が標高が低い隣接地区に集中的に流出する恐れがある。一箇所に集中的に大量の排水が流れ込む場合には集水渠を設けて沼沢地へ排水する。集中する恐れが無い地区については、影響を緩和させるため、敷地外へ分散して排水させるものとする。

(2) 社会条件に対する方針

本改善事業では、農村婦人が主体的に実施できる農業生産活動として養鶏、免飼養を普及し、収入の途を得ることにより、女性の農村における地位向上を促すとともに、農村の栄養改善を図る計画である。また、農場で生産した雛鶏、子免を研修生として来所した農村婦人を含む農民へ有料配布する。このため、農村婦人が管理でき、参考となる簡易な施設を計画する。

訓練所の宿泊研修生は県内各地より集まり、一定期間宿泊するため、交流の場としての簡易なロビーを宿泊施設に持たせる。

(3) 免税措置に対する方針

ウガンダ国の税制によれば、無償資金プロジェクトに関わる資機材の調達においても、輸入資機材の価格と送料の50%の合計金額に対してその約34.5%相当が課税される。日本政府による

無償資金プロジェクトでは被援助国での税金は免除されることを前提としており、援助を受ける官庁が予め上記税金分を予算化し、資機材通関時に支払う必要がある。この税金の支払いが遅れると輸入資機材は、税金を支払うまで保税倉庫に差押えられることとなる。一般に通関手続きにかなりの時間を要するので、免税措置手続きを十分に考慮した施工計画を策定する必要がある。

(4) 現地業者・資機材等に対する方針

建築及び土木構造物の設計では技術的に問題のない範囲内で、ウガンダ国で容易に調達可能なセメント、鉄筋、各種鋼材、アルミサッシ、硝子、タイル等の建築・土木材料資材の使用及び現地業者の採用を出来るだけ行う。また、農業普及・訓練に使用する機材についても修理、スペアパーツの入手の容易さを念頭において、品質に問題のない範囲内でウガンダ国で調達する計画とし、現地業者および現地資材流通の活用を図る。また、ムコノ農業普及・訓練所に対する技術指導では、その効果をより高めることを目的として、ウガンダ人コンサルタントを雇用し、その能力を最大限に発揮させるとともに、日本人専門家と普及・訓練所職員・研修農民間の意志の疎通の円滑化を図る。

(5) 実施機関の運営・維持管理能力に対する対応方針

現在、ムコノ農業普及・訓練所での空席の幹部職員数は3名である。本計画では、普及・訓練の強化とそのため農業普及・訓練所自身の農業生産性向上を目的としている。このために既存の運営維持・管理組織を一部改組し、要員を増やす必要がある。必要な要員は、所属部員の配置換え、又は他部門からの派遣を行う。農業畜産漁業省・農業普及局の確認も得ている（添付資料-5を参照）。また、実習農場における農産物の販売による一部独立採算制を導入して、農民研修の拡充を図る。このために、農業畜産漁業省が初期活動資金を拠出する。

(6) 施設、機材のグレード設定に対する方針

施設建設のための資機材および普及・訓練用の機材は、技術的に品質が許容できる範囲内で、かつアフターサービスを提供できるウガンダ国内の業者から調達する。更に、建設用資機材の選択に当たっては、「メンテナンス・フリー」の材料を選ぶことで、極力維持管理の手間と経費負担の節減を図る。

(7) 工期に対する方針

年間可能稼働日数、工事数量、日本の会計年度との整合性、ウガンダ国での免税手続き、および技術指導の実施を考慮して、本計画の工期は以下に示す通りE/N締結後29ヶ月間で実施する方針とする。

3) 平面計画

施設規模の設定に当たっては、前節3.2.3「施設改善計画」に基づき、以下のとおりとする。

①メインホール（新設）

・ホール	80人×1.0m ² /人	=80.0m ²
・ステージ	8m×4.5m	=36.0m ²
・控室	2人×6m ² /人	=12.0m ²

②教室（新設）

・教室	40人×1.2m ² /人	=48.0m ²
・控室	2人×6m ² /人	=12.0m ²
・試験室	試験器設置スペース12m ² 及び 作業スペース16m ²	=28.0m ²

③寄宿舍（新設）

・寮室	2人×8.0m ² /人	=16.0m ²
・会議スペース	4m×4m	=16.0m ²
・ゲストルーム	6.5m×3m（トイレ、洗面、シャワー含む）	=19.5m ²

④寄宿舍（既存）

・寮室	3.5m×3.95m	=13.8m ²
-----	------------	---------------------

⑤食堂／厨房（新設）

・食堂	60人×1.2m ² /人	=72.0m ²
・調理場	9m×3m（食堂面積×30%）	=27.0m ²
・配膳室	5m×4m+2m×2m	=24.0m ²
・売店	2m×2m	=4.0m ²

⑥事務所／情報室（既存）

・事務室	7m×6.4m	=44.8m ²
・情報室	8.5m×6.4m	=54.4m ²

（既存教室の用途変更）

4) 立面・断面計画

建築施設の立面・断面については、コスト、ウガンダ国内の公共施設に一般に使用されていること、維持管理が容易なことおよびウガンダ国の基準から、以下の要領にて計画する。

- ・ 柱、梁および床は鉄筋コンクリート造とし、内外部の壁はれんが積みとする。
- ・ 屋根小屋組は木造トラスとし、屋根材は現地調達可能なスチール折板を使用する。
- ・ 空調は行わず、自然換気を行う。開口部上部には換気用ルーバー等を設ける。
- ・ 天井高については、ウガンダ国の建築基準に則り、一般居室で2.5m以上、教室等で3.0m以上とする。
- ・ 開口部は効果的な自然採光が可能なものとする。

5) 仕上計画

建物内外の仕上げは、コスト、ウガンダ国内の公共施設に一般に使用されていることおよび維持管理が容易なことから、以下の仕様を基本とする。

・外部仕上げ	屋根：	スチール折板葺き
	外壁：	モルタルの上塗装仕上げ、および化粧れんが積み
・内部仕上げ	床：	モルタル塗り
	壁：	モルタルの上塗装仕上げ
	天井：	ボード貼り塗装仕上げ、および岩綿吸音板

6) 構造計画

① 基礎構造形式

今回の現地土質調査の結果より、地盤強度は充分であることから、新築建物の基礎形式はすべて鉄筋コンクリート布基礎とする。1階床スラブは土間スラブとするが、その際、植物の根等が混入する地表20～30cmは鋤取りを行い良質土に置換する。許容地耐力は、GL-1.0～1.5mのラテライト層で7.0 t/m²とする。

② 地震荷重

地震力係数 (C) は、ウガンダ国の基準に則り、以下のとおりとする。

・鉄筋コンクリート造のフレーム構造：	C = 0.026
・木造、組積造：	C = 0.036

なお、周辺諸国であるケニア及びタンザニアの地震係数は、0.012～0.05程度であり、ウガンダ国の上記基準は妥当なものである。

③ 風荷重

風荷重については、ウガンダ国の基準に則り、風速40m/sを採用する。なお、周辺諸国であるケニア及びタンザニアにおいても、風速40m/s程度が採用されており、ウガンダ国の上記基準は妥当なものである。

7) 設備計画

① 電気設備

電力は既設変圧器の位置に受電盤を設けて受電の後、新設および改修を行う施設へは地中埋設配管において配電する。

・電気方式：	単相 220V 50Hz
・電灯設備：	電圧降下に配慮して、白熱灯中心の器具を設置する。
・コンセント設備：	必要に応じて設置する。

② 給水設備

飲料水は、新設の井戸より敷地内の高架水槽に圧送した後、重力式で各給水箇所へ供給する。飲料用以外の雑用水については、敷地内の高架水槽から重力式で各給水箇所へ供給する。雑用水の配水は、既存の配水網を有効活用する。

- ・ 飲料水供給箇所： 寄宿舍洗面所、厨房、屋外給水栓
- ・ 生活用水供給箇所（飲料水以外）： 各便所、寄宿舍シャワー・洗濯室

③ 給湯設備

寄宿舍のシャワー室には、電気式温水器を設置する。

④ 排水設備

各建物よりの汚水、生活排水は汚水桝に導き、敷地内に設ける浄化槽を経た後、地中に浸透させる。浄化槽は、ウガンダ国の基準による標準仕様を採用する。日本においては、浄化槽と井戸の設置間隔に関する基準はないが、汲み取り便槽と井戸は5m以上離して設置することが定められている。計画の給水井戸と浄化槽の位置関係は200m以上の間隔があるため、環境上の支障はないと考えられる。

⑤ 雨水排水設備

建物屋根よりの雨水は、建物周りの排水溝より、敷地内に設ける幹線側溝に放流する。

⑥ 空調換気設備

空調設備および機械換気設備は設置せず、自然換気のみとする。なお、ホールおよび教室には天井扇を設置する。

⑦ 避雷設備

各建築物には、ウガンダ国の標準仕様により避雷設備を設ける。

⑧ 防火設備

各建築物には、ウガンダ国の基準に則り、消火器を設置する。

8) 既存建物改修計画

既存建物の改修範囲、方法および改修理由は以下のとおりである。

① 寄宿舍

・ 屋根の葺き替え：	既設屋根材の錆および劣化のため
・ 天井の貼り替え：	既設天井材歪みおよび汚れのため
・ スチール建具の補修：	既設建具金物の破損のため
・ 木製建具の取り替替え：	既設建具の破損のため
・ 塗装：	塗装の剥れおよび汚れのため
・ 給排水配管及び衛生器具の取替え：	既設設備の劣化および漏水のため
・ 温水器の取替え：	既設設備の故障のため
・ 電気配線・照明器具・コンセントの取替え：	既設設備の劣化および破損のため
・ 避雷設備の更新：	既設設備の劣化および破損のため
・ 犬走りの補修：	既設犬走り破損のため

② 事務所／情報室

・ 屋根の葺き替え：	既設屋根材の錆および劣化のため
・ 天井の貼り替え：	既設天井材歪みおよび汚れのため
・ スチール建具の補修：	既設建具金物の破損のため
・ 木製建具の取り替替え：	既設建具の破損のため
・ 塗装：	塗装の剥れおよび汚れのため
・ 電気配線・照明器具・コンセントの取替え：	既設設備の劣化および破損のため
・ 避雷設備の更新：	既設設備の劣化および破損のため
・ 犬走りの補修：	既設犬走り破損のため

(2) 農場建物改善計画

農場施設規模の設定に当たっては、前節3.2.3「施設改善計画」に基づき、以下の施設の新設を行う。各施設の構成および仕様はウガンダ国の標準とし、運営管理に必要な最小限の付帯設備を設置する。農場建物改善計画の基本設計の結果を表 3.3.2に示し、その詳細は以下の通りである。

1) 苗木用ネットハウス

苗木栽培用のネットハウス4棟を新設する。

床面積：	各310㎡（純生産面積300㎡、通路等10㎡）
構造：	木製柱、メッシュシート
内容：	果樹用2棟、野菜用1棟、コーヒー用1棟
付帯設備：	給水設備

2) 牛舎

乳牛6頭および耕作牛2頭の牛舎を新設する。

床面積：	96.6 m ²
構造：	屋根；木造トラス、壁；れんが積み
仕上：	屋根；波型スレート、壁；モルタル
内容：	乳牛用牛房、搾乳場、育成ベン、耕作牛用牛舎、事務所、トイレ
付帯設備：	照明・コンセント設備、給排水設備、糞尿槽

3) 豚舎

雌豚8匹および雄豚1匹用の豚舎を新設する。

床面積：	104.7 m ² （別途屋外運動場 54 m ² ）
構造：	屋根；木造トラス、壁；れんが積み
仕上：	屋根；波型スレート、壁；モルタル
内容：	雌豚房、雄豚房、育成豚房、分娩房、倉庫
付帯設備：	給排水設備

4) 鶏舎

産卵鶏500羽ブロイラー500羽および種鶏200羽の鶏舎を新設する。また、孵化器設置スペースならびに予備発電機の格納庫を併設する。

（産卵鶏用鶏舎）

床面積：	125 m ²
構造：	屋根；木造トラス、壁；れんが積み
仕上：	屋根；波型スレート、壁；モルタル
内容：	産卵鶏平飼い場（2ft ² /羽×500羽≒90 m ² 、作業場10 m ² ）、 雛用平飼い場、卵用倉庫
付帯設備：	照明設備、給水設備

（ブロイラー、種鶏用鶏舎、孵化器室）

床面積：	147.5 m ²
構造：	屋根；木造トラス、壁；れんが積み
仕上：	屋根；波型スレート、壁；モルタル
内容：	ブロイラー平飼い場（1ft ² /羽×500羽≒45 m ² 、作業場5 m ² ）、 種鶏平飼い場、孵化器室（検査室兼用）
付帯設備：	照明・コンセント設備、給水設備

（予備発電機室）

床面積：	6 m ²
構造：	屋根；木造トラス、壁；れんが積み
仕上：	屋根；波型スレート、壁；モルタル
内容：	予備発電機室
付帯設備：	照明・コンセント設備

5) 兎小屋

年間210羽の兎の飼養が可能な兎小屋を新設する。

床面積：	30 m ²
構造：	屋根；木造トラス
仕上：	屋根；波型スレート
内容：	兎飼育箱

6) 倉庫

家畜用飼料としてのトウモロコシおよびその他購入配合飼料材貯蔵用、野菜選果場、ならびに肥料・農薬保管用の倉庫を新設する。また、管理室および家畜用飼料作成用の作業場を併設する。

床面積：	175 m ²
構造：	屋根；木造トラス、壁；れんが積み
仕上：	屋根；波型スレート、壁；モルタルの上塗装
内容：	野菜貯蔵庫、家畜用飼料貯蔵庫、肥料・農薬保管庫、 管理室、選果場・作業場

7) 乾燥ヤード

トウモロコシ等の家畜飼料乾燥用に乾燥ヤードを新設する。

面積：	130 m ²
構造：	コンクリート土間

(3) 給水施設改善計画

1) 給水量と地下水取水可能量

① 給水量

現況飲雑用水供給量と事業実施後の計画供給量は表3.2.3に算定し、その結果を下記に要約する。

計画供給量

単位：lit/日

現況飲雑 用水供給量	計画飲雑用水供給量		
	飲料水	雑用水	合計
22,780	6,850	20,330	27,180

② 地下水取水可能量

飲料水源は現在の沼沢地から地下水に切り換える。2.4.1節 (3) 「地下水」よりムコノ農業普及・訓練所近傍（現計画地点から2～3km）での地下水揚水量は実測資料から平均 0.59 m³/時が期待される。また、国際協力事業団が実施した「中部農業総合開発計画調査」によると、近隣2本の試掘調査結果（現計画地点から約35km）からは、湧水深度は27～36m、揚水量は1.30～1.50m³/時となっている。この両資料から、ムコノ地区の地下水取水可能量を0.59m³/時（0.16 lit/秒）とする。

2) 給水施設

① 深井戸

深井戸を飲料用水源として設置する。上記の計画供給量と地下水取水可能量及び井戸の電動ポンプの運転時間を1日当たり6時間として、2ヶ所の深井戸を設置するものとする |6,850 lit/（0.16 lit x 6hrs x 3,600 sec）= 1.98 本|。近隣での深井戸建設実績と沼沢地を含めたムコノ農業普及・訓練所の地形から、深井戸の設計諸元は以下の通りとする。

- ・ 深度 : 50 m
- ・ さく井径 : 250 mm
- ・ ケーシング・スクリーン径 : 100 mm
- ・ ケーシング長 : 30 m
- ・ スクリーン長 : 20 m

② 水中ポンプ及び送水管

揚水量、地下水位、高架水槽の水位から1ヶ所当たりの水中ポンプの容量と送水管の諸元は下記のとおりである。

水中ポンプ及び送水管の諸元

揚水量 (lit/分)	実揚程 (m)			ポンプ電動 機出力(kw)	送水管	
	井戸LWL	タンクHWL	実揚程		管径(φ mm)	延長 (m)
10	1,130	1,193	63	1.5	32	650

③ 高架水槽

飲料用と雑用の高架水槽を各1ユニット設置する。水槽の容量は日使用量を目安とする。高架水槽は維持管理が容易なFRPタイプの貯水槽を採用し、鉄骨タワー上に設置する。設置する高架水槽の諸元は下記の通りである。

高架水槽の諸元

用途	有効貯留容量(m ³)	タンク寸法(m) W x L x H	鉄骨タワー高さ(m)
飲料用水	8.0	2.0 x 2.5 x 2.0	6.0
雑用水	21.6	3.0 x 4.0 x 2.0	6.0

(4) 電力供給施設改善計画

電力は、ウガンダ電力公社（UEB）より既設柱上変圧器の位置で受電し、普及訓練所建物、農場施設および揚水ポンプへ配電する。電気方式は、ポンプ動力へは三相式、その他の施設へは単相式とする。また、ポンプ等の電気容量の増加にともない、既設変圧の取り替えを行う。ムコノ農業普及・訓練所における電力供給設備の諸元は下記の通りである。

- ・ 電気方式： 三相 380V、 単相 220V、 50Hz
- ・ 変圧器容量： 100kVA
- ・ ケーブル： 600V PVCケーブル
- ・ 配線方式： 架空配線および地中埋設配線
- ・ 配電距離： 約2.3km

なお、三相電源を敷地内の既存変圧器地点までの引き込みはウガンダ国が実施するものとする。

(5) 農場整備計画

1) 圃場造成工（テラス工）

ムコノ農業普及・訓練所の単年性作物生産圃場を対象として、テラス工による整備を行う。整備の対象となるのは12区画で、粗面積で6 ha、造成後の純面積は5.1 haである。現在の傾斜5% - 7%を、造成後の圃場傾斜は農地保全とトラクターの走行に支障がなく、ホースによる散水灌溉が効率的に行える3%程度とし、圃区毎の段差は最大1 mとする。造成工事に当たっては、3.3.1節（1）「自然条件に対する方針」に述べる通り、平均20 cm厚の表土扱い工を行い、耕作土壌の保全を図る。また、造成直後に計画農業生産性を得るために、除礫と耕土層以下の層の平均30 cmの深さまでの耕起、かつ表土を圃場に戻す際には有機質肥料を混交させる工法を採用する。テラス工予定地と造成面積は以下の通りである。

テラス工の区画数と面積

区画数	造成面積 (ha)	平均面積 (ha/区画)
12	5.1	0.43

2) 農地整備工

普及・訓練の強化、作物の多様化及び農業生産性の向上のために、現在未利用地となっている休耕地、耕作放棄地及び荒蕪地を整備し、訓練・展示と生産圃場及び家畜放牧場として整備する。これらの未利用地は一部の菜園を除き、灌木、雑草が茂り、地面の不陸も著しい。伐開、抜根、不陸整形、除礫、深耕及び有機質肥料混交による農地整備工を10区画、4.7 haを対象に実施する。農地整備工の概要は以下の通りである。

農地整備工の区画数と面積

区画名	区画数	面積(ha)	利用目的
P/C. Plot	6	3.8	放牧・飼料作物生産
T.C. Plot	3	0.9	果樹園
合計	9	4.7	

(注) P/C : Paddock/Crop T.C : Tree Crop

3) 農道・排水工

場内農道は各生産、展示、試験圃場と家畜放牧場へのアクセスと生産資材・収穫物の搬送のために設けるものである。農道は幹線と支線の2種類とし、排水用側溝を設ける。農道の設計諸元は以下の通りである。

- イ) 幹線及び支線農道の全幅員は5.0mと3.0m、有効（舗装）幅3.0mと2.0mとする。
- ロ) 舗装材は計画地区近隣で調達可能なマラム材（ラテライト）とする。舗装厚は20cmとする。
- ハ) 幹線及び支線農道の横断勾配は4%とする。
- ニ) 農道に沿って排水側溝を設置する。道路が等高線に並行の場合は素掘水路とし、等高線と交わる急傾斜の道路にはコンクリート製のフルーム型側溝水路とする。フルーム型水路の諸元は以下の通りである。

40 cm（底幅） x 30 cm（高さ）及び 30 cm（底幅） x 30 cm（高さ）

農道の概要は以下の通りである。

農道の本数と延長

項目	本数	延長 (km)
幹線道路	4	1.5
支線道路	28	5.7
合計	32	7.2

4) 灌漑施設

① 基本方針

灌漑施設の設計にあたっての基本方針は以下の通りとする。

- イ) 灌漑用水は高揚程の電動ポンプで取水することから、雨水貯留の灌漑用水としての利用（Water Harvesting）や、管水路による送水損失の低減による運転経費の節減
- ロ) ホースによる散水灌漑の導入等、一般農民に馴染みやすい適性技術の導入
- ハ) 操作、維持補修が容易な灌漑システムと施設の採用
- ニ) 5年確率渇水に対応した灌漑計画
- ホ) ウガンダ国で調達可能な資材の活用

② 設計条件

i) 水源利用可能水量

灌漑用水は隣接の沼沢地を灌漑用水の水源とする。沼沢地の流量観測データが無い
ため、2.4.1節(2)「水文」で述べた近傍のセジブワ川の5年確率渇水比流量に基づいて利
用可能水量を求める。

沼沢地の流域面積は6.48 km²であり、沼沢地取水地点の利用可能水量は以下の通り算定され
る。沼沢地の月別80%確率流量を以下に示す

ムコノ農業普及・訓練所沼沢地の5年確率渇水流量

(単位：lit/sec)											
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
14	10	11	23	28	22	16	12	14	18	21	12

流域面積 = 6.48 km²

また、1994年に国際協力事業団が実施した「中部農業総合開発計画調査報告書」に
よれば、ムコノ地区の5年超過確率渇水時の比流量は雨量データを用いた流出解析によ
り0.0018m³/秒/km²と推定されている。この比流量にムコノ沼沢地の流域面積を乗ずると
5年超過確率渇水量は夫々11.7 lit/秒と算定される。この結果から、近傍河川の流量記録から
算定した沼沢地の5年確率渇水流量は妥当と判断される。

以上の検討結果から、沼沢地の自然環境も考慮して、灌漑用水の取水量は10 lit/秒を超過し
ない範囲で、灌漑計画を策定する。

ii) 作付計画

ムコノ農業普及・訓練所において灌漑を行う圃場の面積は5.1 haである。上述の3.2.2節(6)
「実習農場利用計画」に沿って、灌漑対象作物を野菜類（トマト、キャベツ、玉葱、その他現地
野菜）及びトウモロコシとし、その作付計画は以下の通り概定する。また、作付カレンダーを図
3.3.2に示す。

作付計画

作物名	作付面積 (ha)
トマト	0.5
キャベツ	0.5
玉葱	0.5
各種現地野菜	0.5
トウモロコシ	3.1
合計	5.1

iii) 灌漑用水量とポンプ所要施設容量

灌漑用水量は前述の作付計画に基づき、FAO/UNDPが1990年に算定した可能蒸発散量、首都カンパラ周辺における有効雨量を採用して算定した（Development of Horticulture Industry, Report on Consultancy on Water Requirements and Irrigation Methods for Vegetables and Fruits, November 1990, FAO/UNDP）。灌漑粗用水量の算定にあたって、灌漑効率は管水路システムとホースによる散水方式を採用することから、総灌漑効率を80%とした。有効雨量を考慮した各月の灌漑粗用水量を以下に示す。

灌漑粗用水量

											(単位：lit/sec)
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
0.64	0.45	0.19	0.26	1.42	1.64	0.29	0.33	1.00	1.54	1.30	0.29

農業普及・訓練所職員の超過勤務と長時間のポンプ運転は、維持管理上望ましくないことから、通常のポンプ運転時間は1日6時間とし、ポンプの所要容量を以下のように決定した。

$$1.64 \text{ lit/sec} \times 24 \text{ 時間} / 6 \text{ 時間} = 6.56 \text{ lit/sec} < 10 \text{ lit/sec} : \text{OK}$$

iv) 圃場灌漑方式

圃場の傾斜、灌漑効率、灌漑技術の見地から、灌漑方式は調整池から各圃場まで管路により灌漑水を搬送し、管路に取付けられた給水栓にホースを接続し、人力でホースを引っ張りながらの散水灌漑を採用する。ホース灌漑の頻度は3日間に1日（3日間断）とし、1日の灌漑時間は1耕区当たり4時間とする。1耕区の規模は人力によるホース移動距離から平均 0.125 ha（50 m x 25 m）とする。灌漑水量を揚水量と同じ6.56 lit/secとして、給水栓の容量は下記のように決定される。

- ・1日当たりの灌漑面積（調整池-A） : 3.1 ha / 3日 = 1.03 ha/日
- ・半日（4時間）当たりの灌漑圃区数 : 1.03 ha * 0.5 / 0.125 ha = 4 耕区
- ・1給水栓当たりの散水容量 : 6.56 lit/sec / 4 耕区 = 1.64 lit/sec, 即ち 2.0 lit/sec

v) 調整池 - A の雨水貯留量 (Water Harvesting)

ポンプの年間運転時間を極力節約する目的から雨水を集水し、調整池に一時貯留するための貯留可能量を平水年であった1995 - 1996年の2年間の日降雨記録に基づく調整池の水収支計算により求めた。その結果、雨水排水の貯留量は1,680 m³ と算定された。

③ 基本計画

i) 調整池

調整池を2ヶ所設置し、一つは雨水貯留と圃場低位部の灌漑用であり (調整池-A)、一方は苗木用ネットハウスと圃場高位部の灌漑用とする (調整池-B)。調整池の容量は雑用水と灌漑の3日間分に雨水貯留量 (調整池-A) を加えたものとする。各調整池の計画諸元は以下の通りである。

調整池容量

調整池	灌漑支配 面積 (ha)	調整池容量 (m ³)			水位 (EL.)	
		灌漑調整量	雨水排水集水量	合計	HWL	LWL
A	3.1	260	1,680	1,940	1,175.5	1,173.5
B	2.0	160	-	160	1,188.0	1,186.2

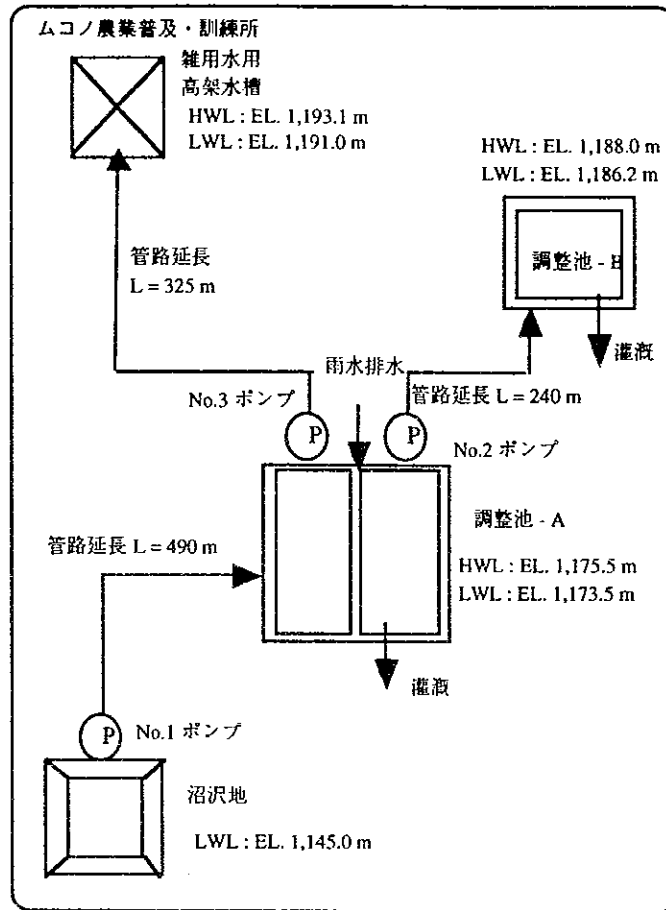
漏水を最小限度に抑えるため、調整池はコンクリート直壁構造とする。集水した雨水の土粒子の流入を最少限に抑えるよう、調整池-Aの取水口には沈砂槽を設ける。両調整池の設計基本諸元は以下の通りとする。

- ・調整池 - A : 35 m x 34.5 m x 2.5 m (高さ)
- ・調整池 - B : 9.5 m x 9.5 m x 2.25 m (高さ)

ii) 揚水機

水源と両調整池及び雑用水用高架水槽間の送水システムは下図に示す通りである。操作を単純かつ容易にし、また運転・維持費用を節減するために、ポンプによる圧送システムは各々独立して設置する。そのため、下図に示す3系統の送水システムが必要となり、3ヶ所の揚水機場を設置する。また、各機場には予備ポンプ (スタンドバイ用) を配置する。

揚水機配置



ポンプの日運転時間は6時間として、各ポンプの計画諸元は以下の通りである。

揚水量と揚程

ポンプ No.	揚水流量 (m ³ /min)			実揚程 (m)	送水管延長 (m)
	灌漑用水	雑用水	合計		
No.1	0.39	0.06	0.45	30.5	490
No.2	0.25	-	0.25	14.5	240
No.3	-	0.06	0.06	19.6	325

上記の計画諸元から、各ポンプ及び電動機の設計諸元は以下の通りである。

揚水機及び電動機の諸元

ポンプ No.	ポンプ		電動機 出力 (kw)	送水管径 (φ mm)
	形式	口径 (φ mm)		
No.1	渦巻	65	7.5	100
No.2	渦巻	50	3.7	65
No.3	渦巻	50	3.7	32

iii) 管路網

両調整池から各支配圃場へ配管される管路網は以下の通りであり、配管材は硬質塩化ビニール管とする。

管路網の諸元

調整池	主管			分岐管			バルブ・給水栓数 (個)			
	管径 (φ mm)	本数	延長 (m)	管径 (φ mm)	本数	延長(m)	止水	空気抜	排泥	給水栓
A	50	1	162	50	4	627	5	4	4	24
B	50	1	230	50	4	795	5	4	4	23
合計	-	2	392	-	8	1,422	10	8	8	47

(6) 基本設計図

訓練所施設の改善のための工事数量の算定、施工計画及び事業費積算を目的として表 3.3.3 に示す基本設計図を作成した。

(7) 機材整備計画

機材整備については、以下の点に留意しながら各機材を選定した。

- (イ) 農業普及・訓練所の職員と農民が使い慣れている機材であること
- (ロ) アフターサービスの見地から基本的にウガンダ国内で調達できる機材であること

機材名、仕様、購入数及び調達先は次頁の表に示す通りである。

機材整備計画の内容

機材名	仕様	数量	調達先
1. メインホールの機材			
長椅子	5人用(2.1 x 0.35 x 0.76 m)	16	現地
長机	5人用(2.1 x 0.5 x 1.1 m)	16	現地
教壇	1.6 x 0.8 x 1.1 m	4	現地
黒板	3.0 x 4.0 x 1.8 m	2	現地
2. 教室の機材			
机・椅子	0.3x0.35/0.54x0.54x0.43 m	80	現地
黒板	3.0 x 4.0 x 1.8 m	4	現地
3. 訓練生教育用機材			
タイプライター	手動式	1	現地
コンピューター・プリンター	デスクトップ、レーザージェット	1	現地
ビデオデッキ	VHS, PAL/SECAM/NTSC	1	現地
ビデオモニター	PAL/SECAM/NTSC, 28"	1	現地
拡声器	7ツブ 250W/スピーカ-150W x 2	1	現地
4. 実験用機材			
土壌養分検定器	携帯式、試薬セット付き	1	日本
土壌酸度測定器	起電式 pH3.5 - 8.0	1	日本
塩分測定器	携帯式、試薬セット付き	1	日本
顕微鏡	汎用携帯式	1	日本
蒸留水製造器	5リットル/時間、3 kw	1	日本
5. その他の機材			
ホイールトラクター	65 HP, 2WD	1	現地
プラウ (トラクター用)	26" x 3	1	現地
ハロウ (トラクター用)	20" x 18	1	現地
トレーラー (トラクター用)	積載重量 3.5 ton	1	現地
牛耕用プラウ	畝幅 20 cm 用	1	現地
牛用荷車	2輪	1	現地
乾湿温度計	-30 - +50℃、精度+/- 0.5℃	2	日本
最高最低温度計	-20 - +50℃、精度+/- 1.0℃	2	日本
雨量計	径 200 mm	1	日本
百葉箱	0.51 x 0.51 x 0.53 m	1	日本
小型貨物自動車	4WD, シックモーター	1	ケア又は現地
モーターサイクル	125 cc	2	ケア又は現地
ソイルミキサー	1.0 HP, 150 リットル	1	現地
孵卵器ユニット	500羽、予備電源(D/G)付き	2	日本

調達先に関する検討結果を表3.3.4 に示す。

3.4 プロジェクトの実施体制

3.4.1 組織

本計画の事業実施機関は、農業畜産漁業省（MAAIF）の農業普及局（Directorate of Agricultural Extension）である。農業普及局は、図 2.4.1 に示すように農業部、畜産部および普及訓練部（Department of Training & Information）の3部構成であり、このうち、普及訓練部が農業普及・訓練所（DFIs）、農業大学校（Colleges）、普及情報を担当している。本計画における農業普及・訓練所の改善工事は通常の平屋建築工事および農場整備であり、この農業普及局・普及訓練部の指揮下のもとで行なわれることとなる。工事実施のための農業普及・訓練所改善事業管理事務所は本省農業普及局の直下に設立する。事業実施期間中の工事実施体制組織図を図 3.4.1 に示す。

工事期間中の実施体制は、管理事務所長のもと、ムコノ訓練所、技術セクション、総務セクション、経理セクションの3セクション及びムコノ農業普及・訓練所からなる。所長は、事務所の運営、関連省庁との連絡及び調整、コンサルタントおよび建設業者との連絡や会議の設定、必要書類や報告書作成等の計画実施に係る全体の取り纏めを行なう。技術セクションは、工事管理に従事する。総務セクションは、事務所の運営に係る事務を取り扱う。経理セクションは、事務所の運営に必要な諸経費についての経理業務を担当する。ムコノ農業普及・訓練所は現場サイドにおける調整業務および技術セクションから派遣される工事管理のためのサイト・エンジニアへの補佐業務を行なう。

工事完成後は、既存のムコノ訓練所により、完成施設・機材の運営、維持管理が行なわれる。完成後のムコノ訓練所の計画運営体制組織図を図 3.4.2 に示す。ただし、ムコノ訓練所については無償資金協力の一環として、完成直後の運営・維持管理を支援し、改善計画を達成するために技術指導が行なわれる。工事完成直後の技術指導期間中についても上記の管理事務所は存続させ、技術指導終了とともに閉鎖とし、既存のムコノ訓練所へ全面的に運営・維持管理を移管する。なお、管理事務所所属のサイト・エンジニアは工事完成後をもって業務終了とする。

3.4.2 予算

本計画の実施機関である農業畜産漁業省・農業普及局および普及訓練部の近年の予算は、以下の通りである。（2.1.2節（3）「農業畜産漁業省及び農業普及局予算参照」）

農業普及局の予算

1994/95 :	Ush 43,100万*	(4,790万円)
1995/96 :	Ush 93,900万	(10,430万円)
1996/97 :	Ush 104,300万	(11,590万円)
1997/98 :	Ush 104,300万	(11,590万円)

注：¥1.0=Ush9.0として換算、職員給与を除く、*:旧農業教育訓練局予算

普及訓練部の予算

1995/96 :	Ush 48,690万	(5,410万円)
1996/97 :	Ush 59,820万	(6,650万円)
1997/98 :	Ush 59,820万	(6,650万円)

注：¥1.0=Ush9.0として換算、職員給与を除く

この予算は職員給料を除く、普及訓練部の職員手当で、本省普及訓練部、農業普及・訓練所及び農業大学校の運営・維持管理費等が含まれている。本計画における実施期間中の管理事務所の運営・維持管理費はこの予算へ組み込まれる。運営・維持管理費以外のウガンダ国側負担分は、開発予算として盛り込まれる。

また、1996/97年度のムコノ農業普及・訓練所の財務収支は、以下の通りである。

1996/97年度のムコノ農業普及・訓練所財務収支実績

収入	国庫からの職員給与分	Ush 1,640万	
	国庫からのその他分#	Ush 1,831万	
	研修事業収入	Ush 15,509万	
	農業生産事業収入	Ush 3,561万	
	収入計	Ush 22,541万	(2,505万円)
支出	職員給料、手当等	Ush 3,124万	
	施設機材維持管理費	Ush 2,406万	
	研修事業費	Ush 14,001万	
	農業生産事業費	Ush 2,231万	
	収出計	Ush 21,762万	(2,418万円)
収支		Ush 779万	(87万円)

注：¥1.0=Ush9.0として換算、#農業普及局分

職員給与を除く、農業普及局の支出分は1,831万シリング*であり、後述の4.2.2節(3)「運営・維持管理費」に示す本計画実施後の同局支出分は2,700万シリング*であるため、事業実施による農業普及局の支出増分は約870万シリング*である。上述の農業普及局予算に示すとおり、過去3年間大きな変動はないため、今後も同額程度で推移するものと予想されるが、ウガンダ国側は事業実施後の運営・維持管理を責任をもって実施すると確約した。

3.4.3 要員・技術レベル

現在、ムコノ訓練所には農作業員等を除き中核所員は15名が配置されている。ウガンダ国においても、他の開発途上国同様に人材不足で、経験ある職員の数に限られている。しかしながら、農業普及局によれば、本工事のために要員数は増やせないが、必要な要員は、所属部員の配置換え、又は他部門からの派遣を行うとのことで、確認も得ていることから、本計画に必要な要員の確保は可能と考えられる。

ムコノ訓練所の職員は、首都圏に位置することもあり、他の訓練所よりかなりレベルが高い。また、若い職員の大学、農業大学校への進学、国際協力事業団が実施している長期研修への参加(ムコノ訓練所の所長)等を行ない、所員の能力の向上を図り、上位の職位へ配置するよう努力している。

ムコノ訓練所については、このような実績と技術レベルの向上に対する姿勢及び中核的な職員を既に確保していることから、このような人材構成であれば日本政府による技術指導を加味することで、本計画を円滑に実施できるものと判断される。