

ガーナ灌漑農業振興計画（仮称） 第1次長期調査報告書

平成8年12月

JICA LIBRARY



J 1142365 [4]

国際協力事業団

農開技

J R

97 - 29



1142365 [4]

ガーナ灌漑農業振興計画（仮称）
第1次長期調査報告書

平成8年12月

国際協力事業団

1. The first part of the document is a list of the names of the members of the committee, which is headed by the Chairman, Mr. J. H. ...

2. The second part of the document is a list of the names of the members of the committee, which is headed by the Chairman, Mr. J. H. ...

3. The third part of the document is a list of the names of the members of the committee, which is headed by the Chairman, Mr. J. H. ...

序 文

国際協力事業団は、ガーナ国政府の要請を受けて平成 7 年 12 月ガーナ灌漑農業開発計画に関する事前調査を実施しましたが、その調査報告を踏まえ、平成 8 年 4 月 27 日～6 月 1 日まで長期調査員 5 名を現地に派遣しました。

同調査員は、本プロジェクトの開始に必要な現地調査及びガーナ国政府関係者との協議を行いました。

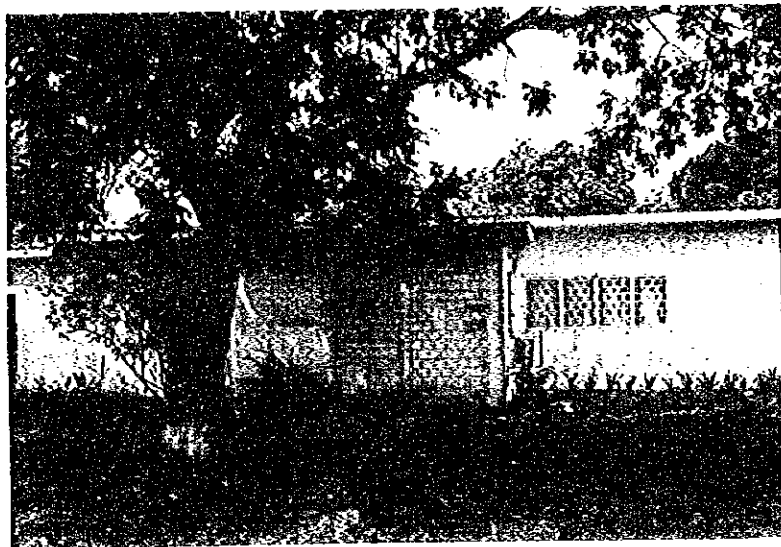
本報告書は、同調査員による「ガーナ灌漑農業振興計画（仮称）」の調査結果等を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの実施の検討に当たり広く活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成 8 年 12 月

国際協力事業団
農業開発協力部
部長 太田 信介

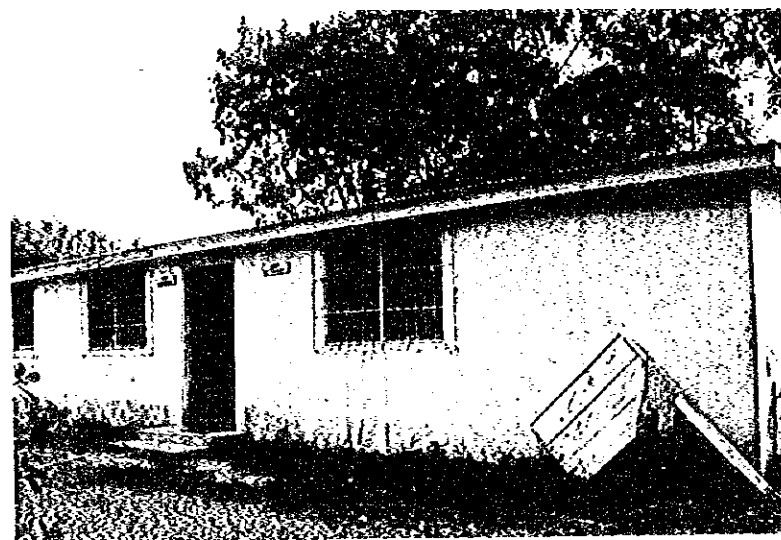
灌漑開発センター (1/2)



レセプション、土壌セクション、
所長室の入っている建物



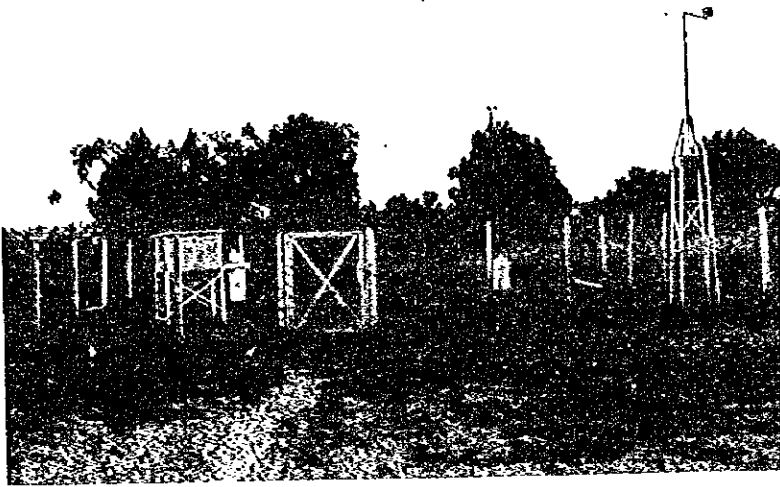
米生産セクション棟



水管理、農業環境セクション棟

灌漑開発センター (2/2)

気象観測施設



「農民青空教室」研修の風景

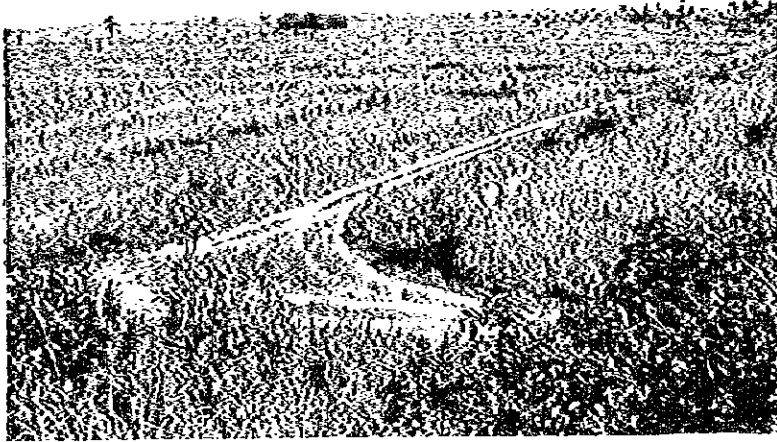


用排水路



オチエレコ灌漑事業地区

写真右上にオチエレコ村がある



取水口より下がった貯水池の水位

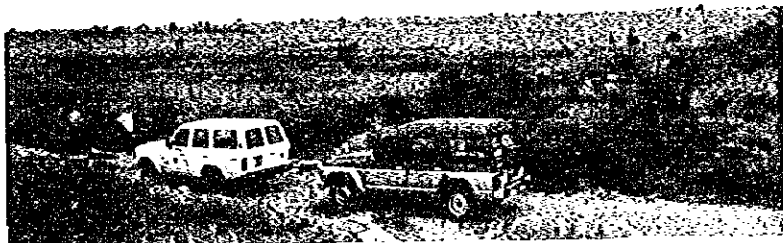


オチエレコ村長（中央）への
インタビュー



アフィフェ灌漑事業地区

全景

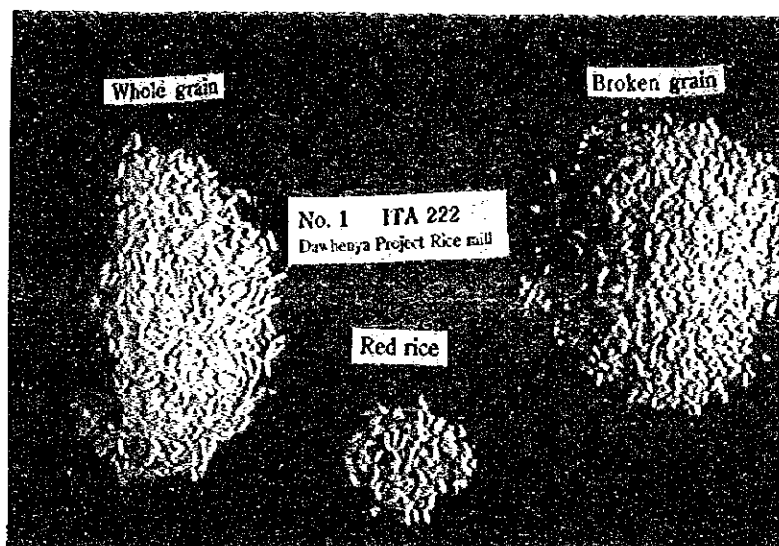


ブラック・コットン・ソイルの圃場
荒おこし作業終了の状態



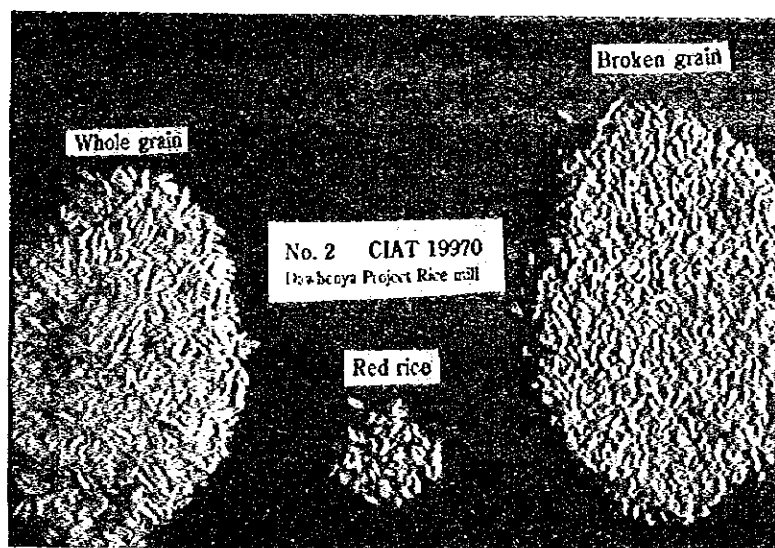
Farmers' Field School
(農民青空教室)の風景

米品質検査



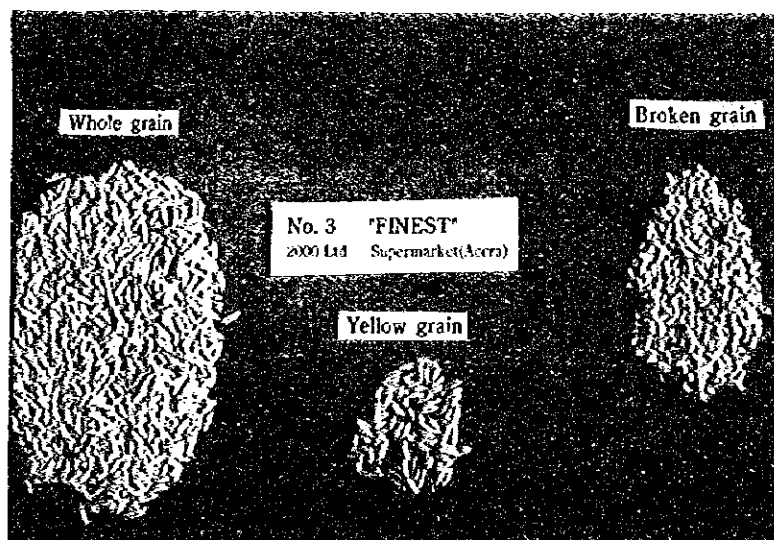
品種：ITA 222

ダウエーニャ灌漑事業地区にて採取



品種：CIAT 19970

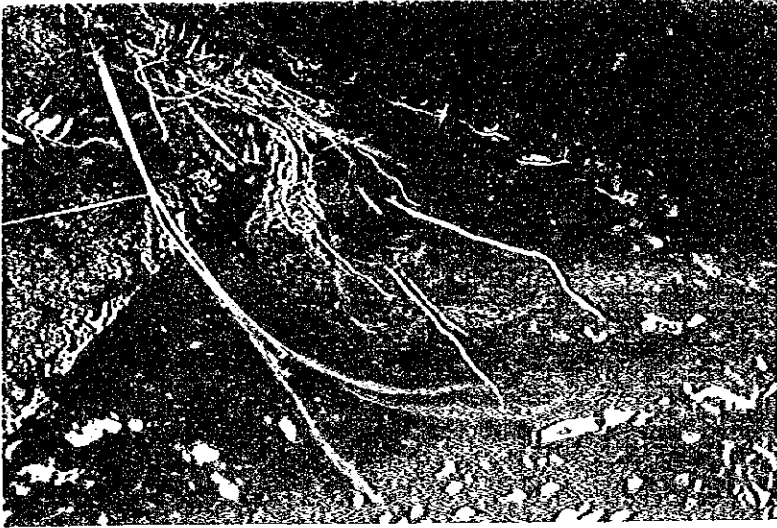
ダウエーニャ灌漑事業地区にて採取



銘柄：“FINEST”

アクラ市内のスーパー
マーケットで購入

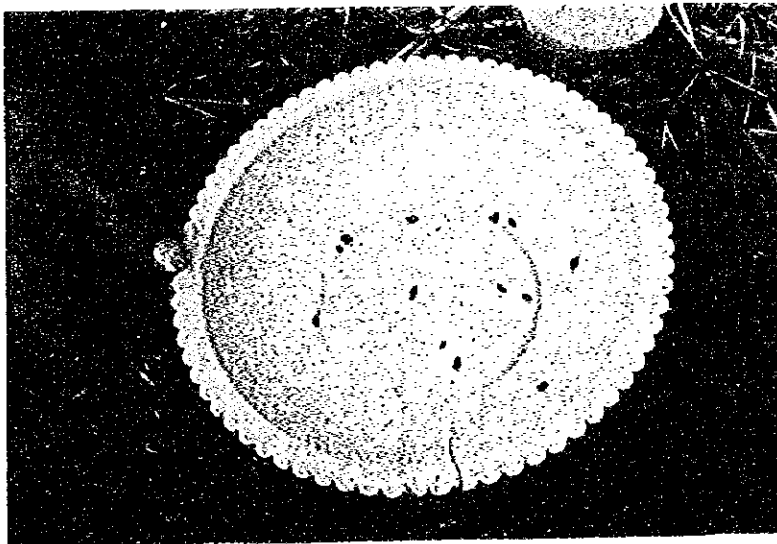
住血吸虫中間宿主貝調査



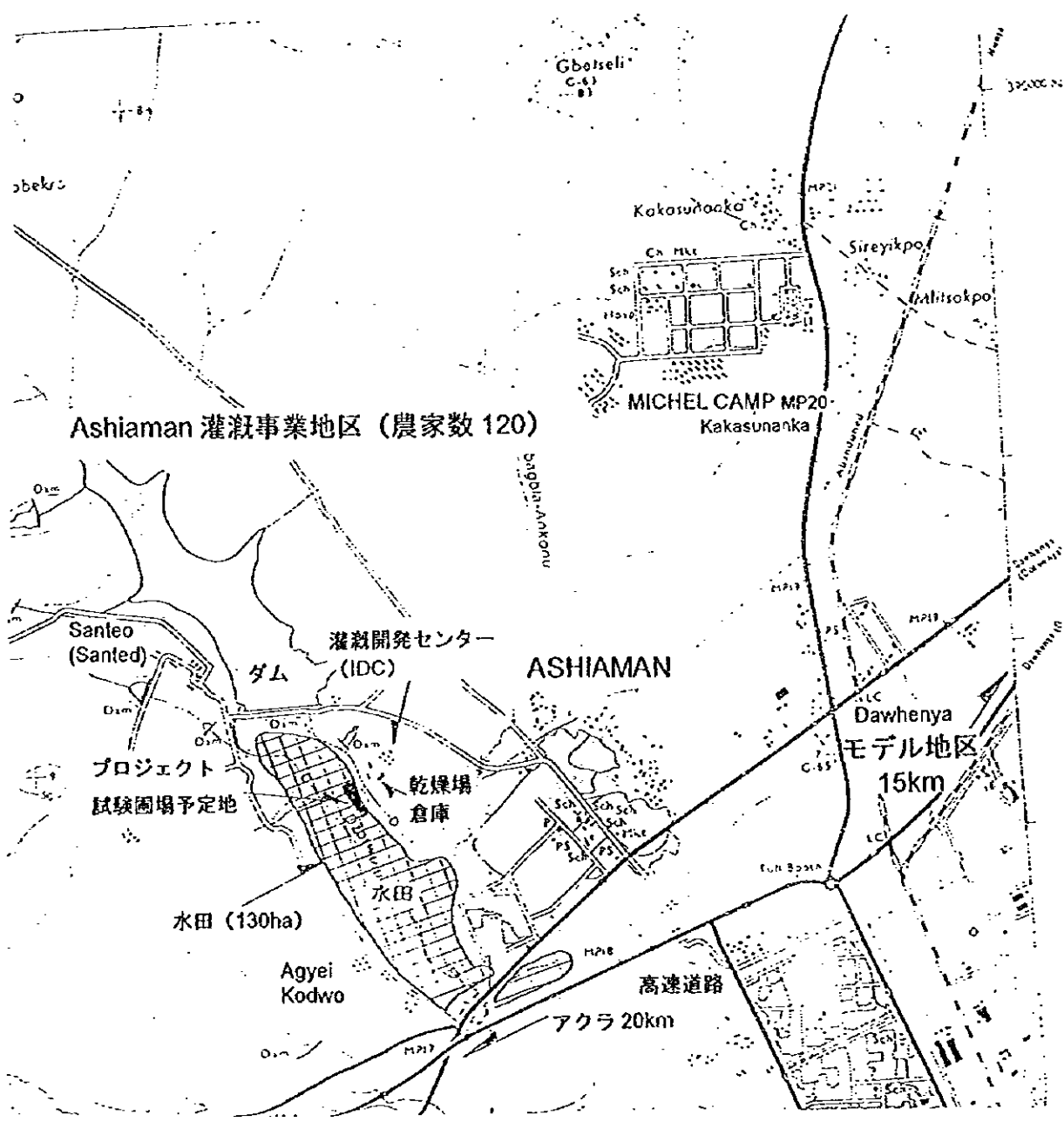
用排水路で数多く観察された
Melanoides tuberculata は
中間宿主貝ではない



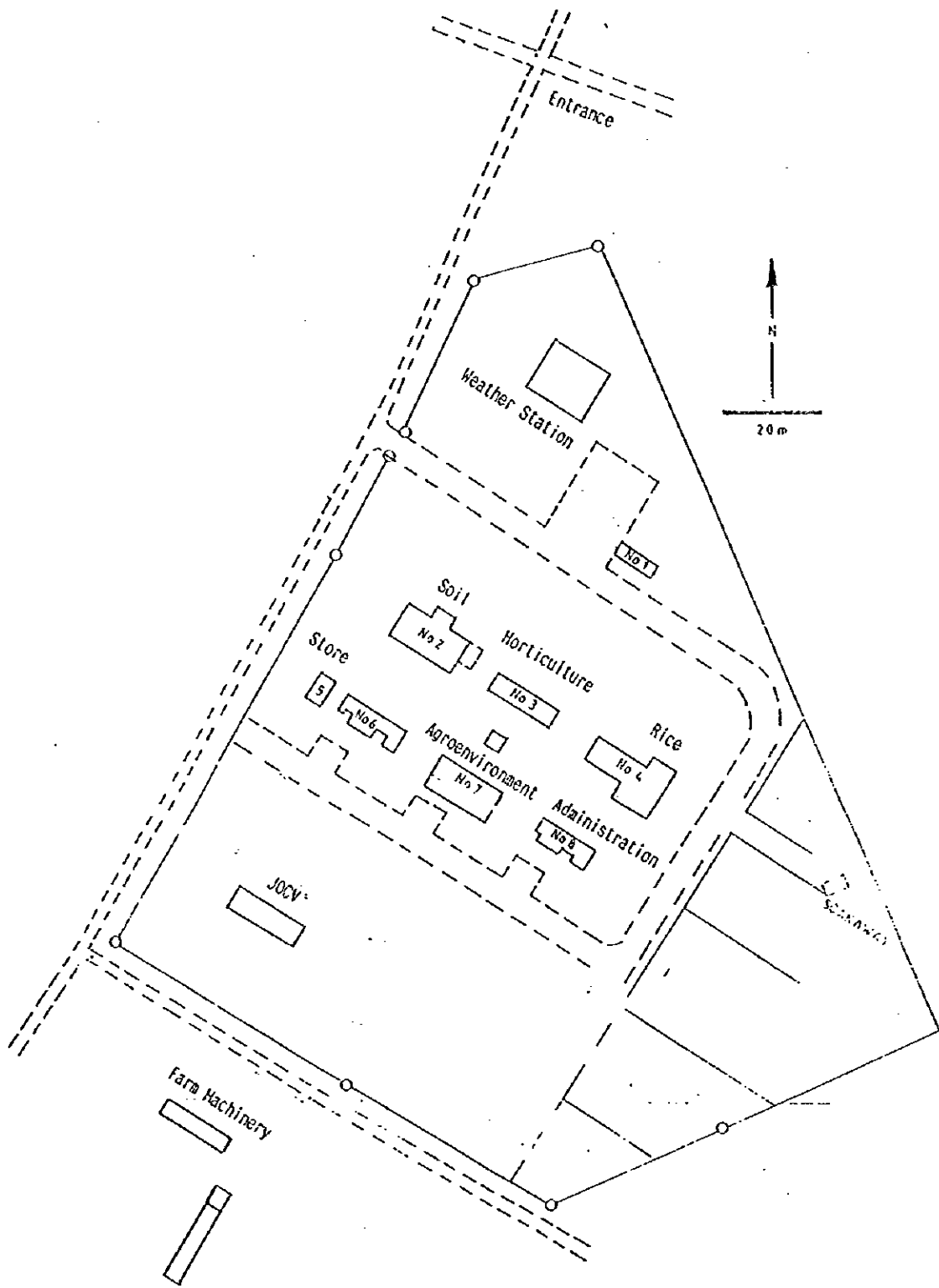
中間宿主貝採取作業

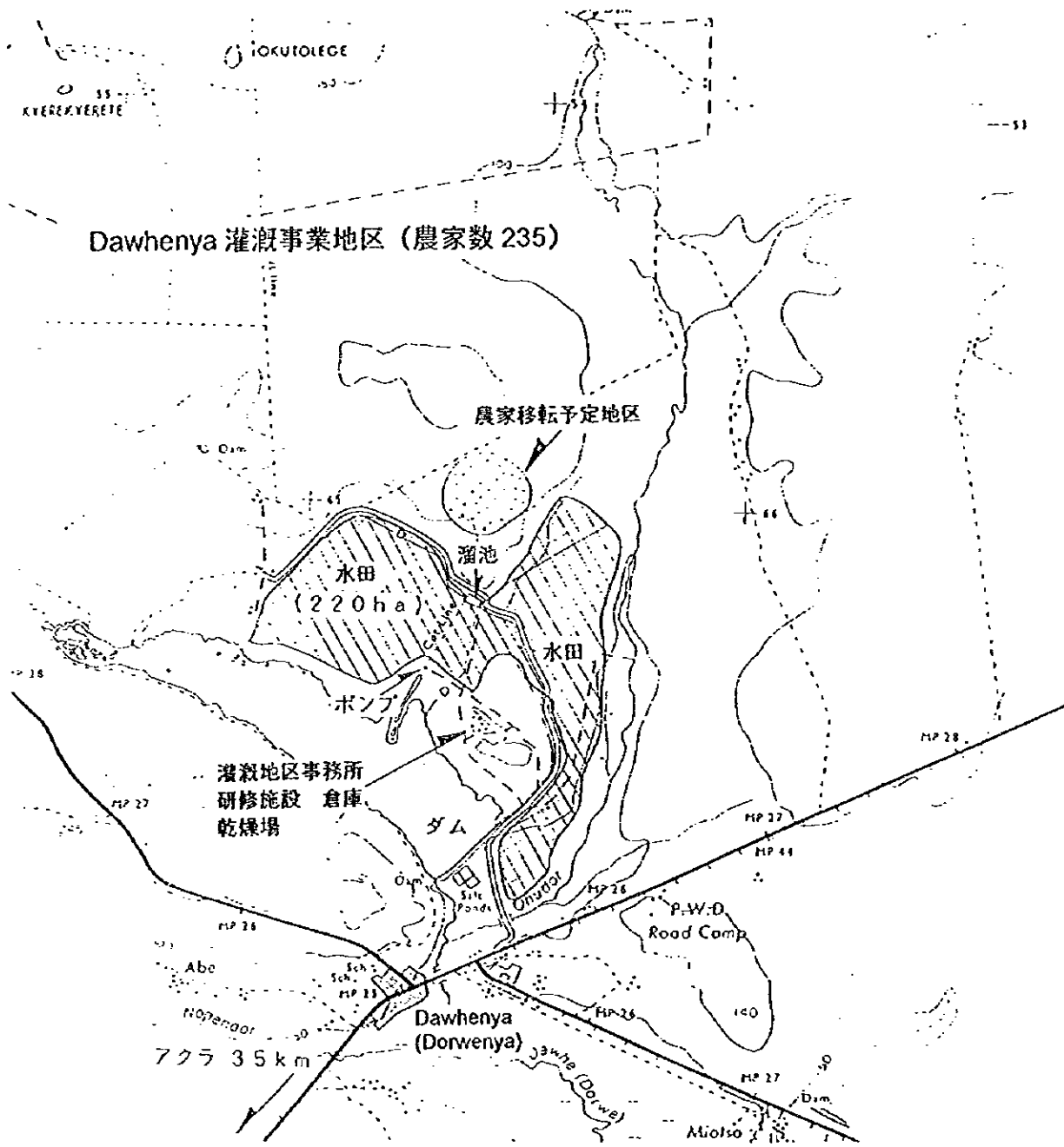


ピルハルツ住血吸虫の
中間宿主貝である
Bulinus (B.) truncatus.



灌漑開発センター施設配置図





Dawhenya 灌漑事業地区 (農家数 235)

農家移転予定地区

水田
(220ha)

水田

ポンプ

灌漑地区事務所
研修施設
倉庫
乾燥場

ダム

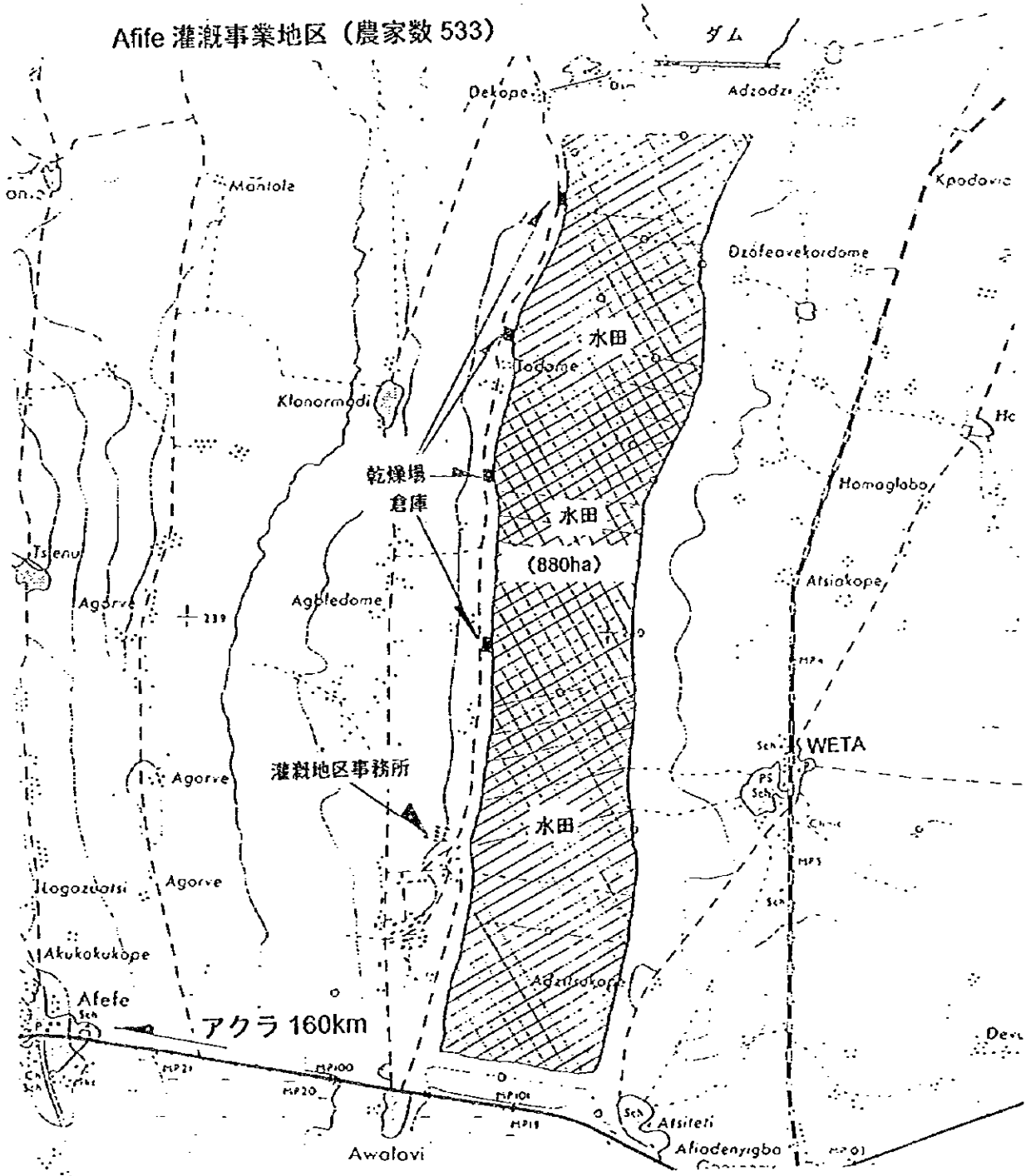
Dawhenya
(Dorwenya)

P.W.D.
Road Camp

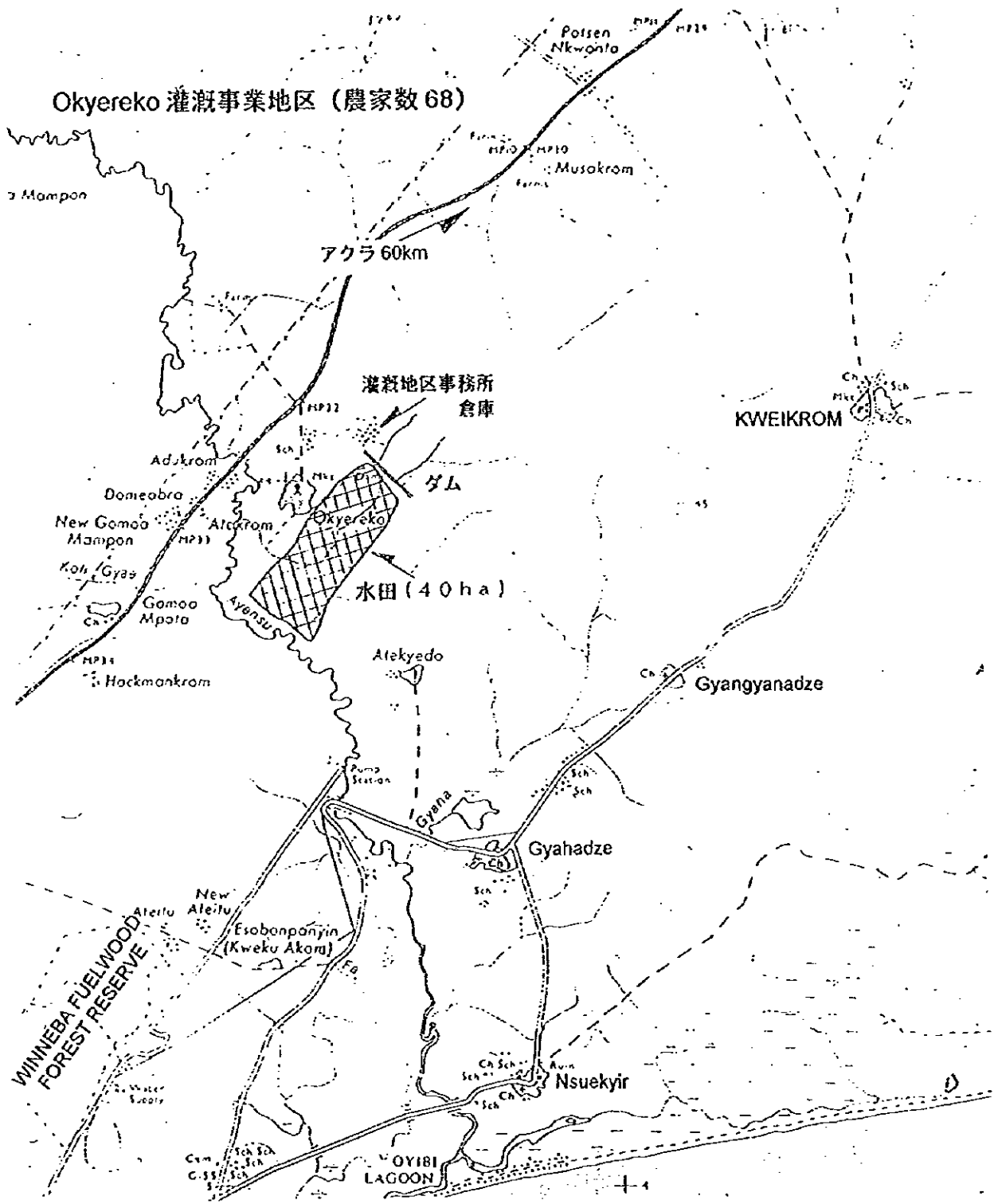
7クラ 35 km

Atiolso

Afife 灌漑事業地区 (農家数 533)



Okyereko 灌漑事業地区 (農家数 68)



アクラ 60km

灌漑地区事務所
倉庫

ダム

水田 (40ha)

KWEIKROM

Gyangyanadze

Gyana

Gyahadze

Esobanponyin
(Kweku Akara)

Nsuekyir

OYIBI
LAGOON

WINNEBA FUELWOOD
FOREST RESERVE

+

目 次

序 文
写 真
地 図

1. 長期調査員の派遣	1
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 調査員の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	4
2. 要約	5
3. プロジェクトの基本計画 (案)	6
4. プロジェクト実施上の留意点	8
5. 分野別報告	11
5-1 稲作栽培	11
5-2 水管理	21
5-3 野菜栽培	29
5-4 農家経営分析	35
5-5 農業機械	60
6. 専門家の生活環境	62
7. 所感	65
付属資料	
① 合同調査報告書 (JOINT SURVEY REPORT)	69
② 灌漑開発公社組織図	143
③ 灌漑開発センター組織図	144
④ 要請書	145
⑤ 事前調査ミニッツ	154
⑥ 分野別報告関連資料	163
(1) 稲作栽培状況調査結果	163
(2) 農家経営関連資料	168

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring transparency and accountability in financial operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used for data collection and analysis. It highlights the need for consistent and reliable data sources to support informed decision-making and strategic planning.

3. The third part of the document focuses on the implementation of internal controls and risk management practices. It stresses the importance of identifying potential risks and implementing effective measures to mitigate them, thereby protecting the organization's assets and reputation.

4. The fourth part of the document discusses the role of technology in modern financial management. It explores how digital tools and automation can streamline processes, reduce errors, and improve overall efficiency in financial reporting and analysis.

5. The fifth part of the document addresses the importance of regular communication and reporting to stakeholders. It emphasizes that timely and accurate information is crucial for building trust and maintaining strong relationships with investors, regulators, and other key parties.

6. The sixth part of the document concludes by summarizing the key findings and recommendations. It reiterates the need for a comprehensive and integrated approach to financial management, one that combines sound principles with innovative technologies and robust internal controls.

7. The seventh part of the document provides a detailed overview of the financial statements and key performance indicators. It includes a breakdown of revenue, expenses, and profit, along with an analysis of the organization's financial health and growth prospects.

8. The eighth part of the document discusses the future outlook and strategic goals for the organization. It outlines the planned investments, market expansion strategies, and the overall vision for the company's long-term success and sustainability.

1. 長期調査員の派遣

1-1 派遣の経緯と目的

1995年12月9日(土)～12月25日(月)まで派遣された事前調査団は、灌漑農業の経済的持続性を阻害している要因を、未熟な営農技術、灌漑排水施設の荒廃、農民に対する技術的支援システムの未整備、灌漑開発センター (IDC) におけるガーナ国に適合した灌漑農業適正技術の研究・開発機能の未熟さ等にあるとし、灌漑農業振興のための総合的なシステム確立の必要性があるとの認識を持った。そしてプロジェクト目標を「既存灌漑施設において経済的に持続可能な農業を推進するためのモデルシステムを確立すること」とし、これをガーナ国側と確認してミニッツに取りまとめた。この際、プロジェクト受益者側から見た灌漑農業の現状・問題分析をガーナ国側と合同で調査し、プロジェクトの目的分析を行うため、長期調査員を派遣することにも同意した。

事前調査報告を受けて JICA 及び農水省による勉強会を行った結果、ガーナ灌漑事業地区の営農、水管理の現状の詳細な調査に加え、プロジェクト受益者にかかる社会・文化・自然・保健衛生の現状把握や、ミニ・ベースラインサーベイ実施によるプロジェクト終了時評価に利用可能な基礎データの収集方法の検討、普及員や農民に対する研修の資料及び情報が、本プロジェクトの協力活動計画(案)を作成する上で必要であるとの認識に至った。

このため、以下の目的で長期調査員が派遣された。

- (1) プロジェクトのマスタープラン(活動内容、協力内容等)の検討に必要な情報の収集・分析をガーナ国側関係者と合同で行い、実施協議の準備に資する。
- (2) ガーナ灌漑開発公社(GIDA)本部、IDC、灌漑事業地区関係者と長期調査員との合同によるベースラインサーベイにより灌漑農業の現状と問題点を分析するとともに、受益農民参加型による問題分析も行い、それらの結果を基にプロジェクトの問題分析と目的分析を行う。
- (3) 長期専門家の生活環境・業務環境の調査を行う。
- (4) 調査結果はガーナ国側実施機関関係者と JICA 調査員の合同レポートとしてまとめ、現地報告を行うほか、帰国後の報告も行う。

1-2 調査員の構成

調査分野	氏名	所属
総括・稲作栽培・普及	坪井 達史	象牙海岸灌漑稲作機械訓練計画 稲作栽培長期専門家
農家経営分析	千田 雅之	農林水産省 中国農業試験場地域基盤部
野菜栽培	小野 浩	国際協力事業団 農業開発協力部 農業技術協力課 特別囑託
灌漑・水管理	佐藤 勝正	筑波国際センター 農工班灌漑セクション 研修指導員
研修・技術協力	佐藤 宏幸	国際協力事業団 農業開発協力部 農業技術協力課 ジュニア専門員

1-3 調査日程

日順	月日曜	調査内容
1	4月27日(土)	東京発13:55(BA-008)ーロンドン着18:30
2	28日(日)	ロンドン発12:00(BA-081)ーアクラ着17:25 坪井総括調査員は象牙海岸から入国14:20発ー15:20着(GH-561)
3	29日(月)	日本大使館、灌漑開発公社(GIDA)表敬、ガーナJICA事務所打合せ
4	30日(火)	GIDAにて合同調査団打合せ
5	5月1日(水)	灌漑開発センター(IDC)視察 アスチュワレ灌漑事業地区視察
6	2日(木)	アフィフェ灌漑事業地区、アベイメ灌漑事業地区視察
7	3日(金)	マンケシム灌漑事業地区、オチェレコ灌漑事業地区、 ウェイジャ灌漑事業地区視察
8	4日(土)	団内打合せ、生活環境調査
9	5日(日)	休息日
10	6日(月)	農家聞き取り調査(アシャマン灌漑事業地区)
11	7日(火)	農家聞き取り調査(アシャマン灌漑事業地区)
12	8日(水)	農家聞き取り調査(ダウエーニャ灌漑事業地区)
13	9日(木)	農家聞き取り調査(ダウエーニャ灌漑事業地区)
14	10日(金)	IDC所長との協議 中間報告昼食会(調査員主催)
15	11日(土)	休息日
16	12日(日)	農家経営分析調査員帰国 アクラ発21:00(BA-078)
17	13日(月)	農家聞き取り調査(オチェレコ灌漑事業地区)
18	14日(火)	農家聞き取り調査(オチェレコ灌漑事業地区)
19	15日(水)	IDC所長との協議
20	16日(木)	アシャマン市 市場調査

日順	月日曜	調査内容
21	5月17日(金)	テマ市 市場調査
22	18日(土)	発芽試験
23	19日(日)	休息日
24	20日(月)	合同調査団内での調査結果の協議 住血吸虫調査
25	21日(火)	合同調査報告書(案)作成作業
26	22日(水)	合同調査報告書(案)作成作業
27	23日(木)	合同調査報告書(案)作成作業
28	24日(金)	食糧農業省、日本大使館、JICA 事務所へ合同調査報告書(案)の報告
29	25日(土)	合同調査報告書(案)作成作業
30	26日(日)	坪井総括調査員 帰任 アクラ発 12:00 (GH-560) - アビジャン着 12:55
31	27日(月)	合同調査報告書(案)作成作業
32	28日(火)	合同調査報告書(案)作成作業
33	29日(水)	GIDA、JICA 事務所合同調査報告書(案)提出 アクラ発 21:00 (BA-078)
34	30日(木)	ロンドン着 06:35 ロンドン泊
35	31日(金)	ロンドン発 16:30 (BA-007)
36	6月1日(土)	東京着 12:10

1-4 主要面談者

[ガーナ国側]

- (1) Ministry of Finance and Economic Planning (MFEP) : 大蔵経済企画省
Dr. William Adote Director, International Economic Relations Division
Mrs. Agnes Batsa Head of Bilaterals
- (2) Ministry of Food and Agriculture (MOFA) : 食糧農業省
Mr. V.K.Atsu-Ahedor Deputy Minister (Crops)
- (3) Ghana Irrigation Development Authority (GIDA) : ガーナ灌漑開発公社
Mr. O.K.Gyarteng Chief Executive
Mr. Kwabena Wiafe Deputy Chief Executive (Engineering)
Mr. A.K.Affram Deputy Chief Executive (Agronomy)
Mr. Opoku-Mensah Director of Planning
Mr. H.A.Torgber Director of Project Development
Mr. D.M.Ohemeng Director of Project Operation/Director of IDC
- (4) Asutsuare Irrigation Project : アスチュアレ灌漑事業地区
Mr. Vitus Asaa Principal Agronomist
- (5) Dawhenya Irrigation Project : ダウエーニャ灌漑事業地区
Mr. Boakye Agyeman Business Manager
- (6) Okyereko Irrigation Project : オチェレコ灌漑事業地区
Mr. Joseph Kwame Egham Extensionist
NANA Etsiful-Ababco Village Chief

[日本国側]

- (1) 在ガーナ共和国日本国大使館
妹尾 創 一等書記官
- (2) JICA ガーナ事務所
八林 明生 所 長
小瀬川 修 次 長
阿部記実夫 職 員
- (3) Irrigation Development Center (IDC : 灌漑開発センター)
小川 明 個別派遣専門家

2. 要約

- (1) 本長期調査員は総括・稲作・普及、農家経営分析、野菜栽培、灌漑・水管理、研修・技術協力を担当する 5 名による構成で、野菜栽培、灌漑・水管理、研修・技術協力担当の調査員が 4 月 27 日（土）～6 月 1 日（土）まで 36 日間派遣された。農家経営分析担当は 4 月 27 日に出発して 5 月 15 日（水）に本邦帰国、総括・稲作・普及担当は任国の象牙海岸から 4 月 28 日（日）にガーナ国に入国し、5 月 27 日（月）に象牙海岸に帰任した。
- (2) 調査員は調査第 1 週目にアクラにおいて日本大使館、JICA 事務所、灌漑開発公社（GIDA）と意見交換後、モデル候補地選定基準にそった 7 灌漑事業地区を視察した。
- (3) 第 2・3 週目にモデル候補地として可能性の高いアシャマン、ダウエーニヤ、オチェレコ各灌漑事業地区の農家聞き取り（ミニ・ベースラインサーベイ）調査を実施した。
- (4) 第 4 週目から合同調査報告書の作成にとりかかり、5 月 24 日（金）食糧農業省、日本大使館、JICA 事務所にプロジェクトのフレームワークに関する報告を行った。
- (5) 合同調査報告書（付属資料①）は、日本国内と GIDA 内部のコメントを加味したものではないので、今後、双方の内部協議により修正事項が生じた場合は、ガーナ JICA 事務所がガーナ国側関係機関と協議・調整し、必要があれば、協議・調査の結果の合意事項につき GIDA 総裁と署名交換を行うこととした。
- (6) ガーナ側実施機関のさらなる実施能力の確認がプロジェクト形成上必要となった場合、第 2 次の長期調査の実施を検討したい。
- (7) 今後の検討に当たっては、別途実施中である JICA 開発調査「ガーナ灌漑施設改修計画」の進捗状況及び調査結果ならびに無償資金協力の動向等を踏まえつつ、慎重に進めることが重要である。

3. プロジェクトの基本計画（案）

本長期調査で協議されたプロジェクト基本計画（案）の概要は以下のとおりである。

(1) 協力期間

5年間とする。

(2) プロジェクトサイト

灌漑開発センター（IDC）をプロジェクトサイトとする。

(3) モデルサイト

以下のモデル選定基準を満たす、アフィフェ、ダウエーニャ、オチェレコ灌漑事業地区をプロジェクトモデル地区の候補とする。ただし、これらの候補サイトについては、別途実施中のJICA 開発調査「灌漑施設改修計画」の進捗を踏まえてさらに十分な検討が必要と思われる。

[モデル選定基準]

1) IDC との連携が速やかに取れること（灌漑開発公社：GIDA の優先順位を加味）

2) 短期的協力効果の発現が期待できること

3) 専門家の技術指導が十分行える条件

① 治安がよいこと

② 業務・生活環境

a) 事業地区内もしくは近郊の都市に宿泊施設が整っていること

b) GIDA 本部との連絡手段（無線、電話回線）の設置が可能であること

c) 専門家の移動に無理がない距離であること（IDC より車で2時間程度）

③ 営農条件

a) 実証試験圃場の確保が可能であること

b) 実証試験圃場への十分な灌漑用水が確保されること

c) 水稲主生産地区とするが、GIDA から作目多様化の要請もあることから野菜栽培を無視することはしない

d) 農民組合の体制が整っていること

・農民組合の中で水管理活動がなされている

・プロジェクトに対して協力的なリーダーがいる

(4) カウンターパート

栽培、水管理、農業機械、研修の各セクションに大学卒業レベルのカウンターパート 2 名、アシスタント 2 名を配置する。チームリーダーには、GIDA 総裁を ADMINISTRATION カウンターパートとして位置付けると同時に、IDC 所長を実務上のカウンターパートとする。

(5) 施設

- 1) 執務室
- 2) 実証圃場 (2ha)
- 3) 実験棟

(6) 機材 (初年度)

- 1) 車両
- 2) 無線機
- 3) 耕耘機
- 4) コンピューター、コピー機
- 5) エアコンディション

(7) 合同委員会 (以下のメンバーで最低年1回開催)

- 1) GIDA 総裁
- 2) GIDA 副総裁 (エンジニアリング)
- 3) GIDA 副総裁 (農業)
- 4) IDC 所長
- 5) 大蔵省
- 6) 食糧農業省 栽培局
- 7) 食糧農業省 普及局
- 8) 食糧農業省 人材研修局
- 9) チームリーダー
- 10) プロジェクト調整員
- 11) JICA 事務所代表、日本大使館代表

(8) スローガン

「Farmers First」 (農民優先)

(9) 専門分野

- 1) リーダー
- 2) 業務調整
- 3) 栽培
- 4) 水管理
- 5) 農業機械
- 6) 農民組織強化

4. プロジェクト実施上の留意点

(1) 灌漑開発センター (IDC) の施設について

現在の事務所スペースは十分でなく、各部門が独立した建物に入っている。会議室がないために晴天時は屋外の木の下に椅子を並べて青空会議を行っている状況である。プロジェクト活動が、各部門の連携を重視した総合アプローチであることを考えると障害となる。

また、建物自体が中国の技術協力時の専門家住宅及び倉庫であり、事務所、実験室としての使い勝手が悪い。加えて施設が老朽化していることから、雨漏り、漏電の心配もある。

(2) 供与機材、投入資材・資金について

供与機材に関して、現在 IDC にはミニプロ協力で供与された機材が管理状態も比較的良好で残っており、プロジェクト初期段階の試験研究活動には、特別な機材を除き、供与は必要ないと思われる。プロジェクト初年度は、車両、耕耘機、無線機、パソコン、コピー機、訓練用機材、図書等が必要となる。2 年度目からも、試験研究用の機材は極力簡便なものとし、精密かつ高価な機材は避けるべきであろう。

プロジェクトの目標が、モデル地区において農民組合を軸にした持続可能な灌漑農業のシステムを確立することであり、そのためには農民組合に対する資金援助(資金の貸付)を必要とするが、プロジェクト方式技術協力のスキームでは困難が予想される。そこで肥料、農業機械を供与機材として供与し、それらを農民に貸付け、返済金を資金とする方法が考えられるが、この場合、討議議事録(Record of Discussions: R/D)の機材供与の項で、供与された機材は専門家の指導の下、適切な価格で農民・農民組合に貸与または売却できるという一文を入れることを検討してほしい。

(3) 農民の健康について

住血吸虫症等、灌漑農業に起因する住民の健康管理等については、保健省との連携を取り、住民に対する検査、病気に対する知識の啓蒙のための講習会等を実施すること、また、現在進められている「既存灌漑施設改修計画」の実施に当たっては、水路の改修等は中間宿主貝の生息を回避するような設計を考慮することを提案する。

(4) モデル地区における活動について

プロジェクト活動の初期段階では、IDC 及びアシャマン灌漑事業地区における活動を主体とし、その後モデル地区で活動を展開するという考え方もあるが、カウンターパートたるべき人々の知識・技術レベルが高いことから、かなり早い段階から、モデル地区における活動を開始できる基盤は整っていると思われる。モデル地区での活動を通して、農家のニーズ、問題点等を把握し、それを基に、IDC において農民指向の技術開発を実施することが可能になる。モデル地区での活動は、村の文化、慣習を見極め、農民の好意的な参加を得ることに留意する必要がある。

モデル地区での活動に際し、IDC とアクラ(ガーナ JICA 事務所)間の緊急連絡用の無線機

の利用も検討に値する。モデル地区の現場には電気がなかったり、停電があることを考えると、車両搭載が実用的であろう。モデル地区で最も遠いアフィフェ灌漑事業地区がアクラから150km程なので十分に電波は届く。アフィフェ、オチェレコ灌漑事業地区は共に専門家が利用可能なレストラン及びホテルが比較的近くにあり、作付け指導、農民訓練等で宿泊の必要が生じた場合に利用可能である。

(5) 農業機械専門家について

灌漑事業地区の耕耘機、トラクターの台数不足は深刻な問題であり、プロジェクト目標である「持続可能な灌漑農業」は、この問題をある程度解決しないと成立しない。調査員は、灌漑開発公社（GIDA）との協議の初日に機械分野の協力を問いかけ、現地調査で農業機械の必要性を確信し、協議した結果、プロジェクトに農業機械分野を入れることで合意した。それに伴い野菜分野の協力は、栽培の専門家が担当することとした。野菜分野のカウンターパートは筑波農業研修センターの研修を終了しており、必要に応じて短期専門家を要請することで対応が可能と考える。特に、現在ガーナには農業機械のオペレーター、修理工を訓練する機関がなく、農業機械の訓練が全く行われていないことを考慮すると、プロジェクトで小規模であれ農業機械の訓練を実施する意義は大きいと考える。

(6) 西アフリカ稲作研究協会（WARDA）、国際熱帯農業研究所（IITA）、象牙海岸灌漑稲作機械訓練計画（CFMAG）との協力について

WARDA等の国際機関からの情報収集、新品種の入手、各種セミナー参加等を積極的に行うことが必要である。また、農業機械の訓練については、先行プロジェクト方式技術協力であるCFMAGから学ぶことも必要である。

(7) 専門家の勤務体制について

リーダー、専門家ともにアシャマン市のIDCを勤務地とすることが望ましい。アクラ市内のGIDA本部にプロジェクト用の部屋は確保するが、あくまで必要時の勤務に備えたものと位置付ける。JICA本部との連絡はガーナJICA事務所を経由することを基本とするも、円滑な業務推進、緊急時、業務調整の労働軽減を考慮して、業務調整担当の自宅に業務用の電話・FAXを備えることが必要である（日本との時差9時間も考慮）。

(8) 専門家について

栽培、水管理、農業機械、研修の専門家による総合的な指導方法を取り入れ、問題の把握、それを解決するための方法、技術開発を行い、それをモデル地区において普及・訓練することになるので、専門家は研究、普及、訓練をカウンターパートとともにこなすことになり、英語によるコミュニケーションが可能な人材が望ましい。

(9) 青年海外協力隊員について

現在IDCに配属されている青年海外協力隊員は、プロジェクト方式技術協力開始前に任期を

終了する。

GIDA は青年海外協力隊員の活動を評価していることから、今後は、IDC との連携を保ちながら、GIDA の他の灌漑事業地区で農民に直接指導をする地方展開を目指す方向が望ましいのではないかと考える。青年海外協力隊員の地方展開は GIDA 総裁の同意が得られている。