

ガーナ灌漑小規模農業振興計画 巡回指導調査団報告書

平成12年4月

国際協力事業団

序 文

国際協力事業団は、ガーナ共和国政府実施機関との討議議事録(R／D)などにに基づき、ガーナ灌漑小規模農業振興計画を平成9年8月から5か年間の計画で実施しています。

このたび当事業団は、本プロジェクトが2年半あまりを経過し、協力実施期間の折り返し点にきたのを機に、プロジェクト活動の進捗状況及び現状を把握して中間評価を行うとともに、相手国プロジェクト関係者及び派遣専門家に適切な指導と助言を行うことを目的として、平成12年3月13日から同25日まで、国際農林業協力協会技術参与 菊池雅夫氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

同調査団がガーナ側評価チームと合同評価チームを構成して中間評価にあたった結果、プロジェクトは着実に展開されていることが明らかになりました。

本報告書は、同調査団によるガーナ共和国政府関係者との協議及び評価調査結果などを取りまとめたものであり、今後の本プロジェクトの円滑な運営のために活用されることを願うものです。

ここに、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12年4月

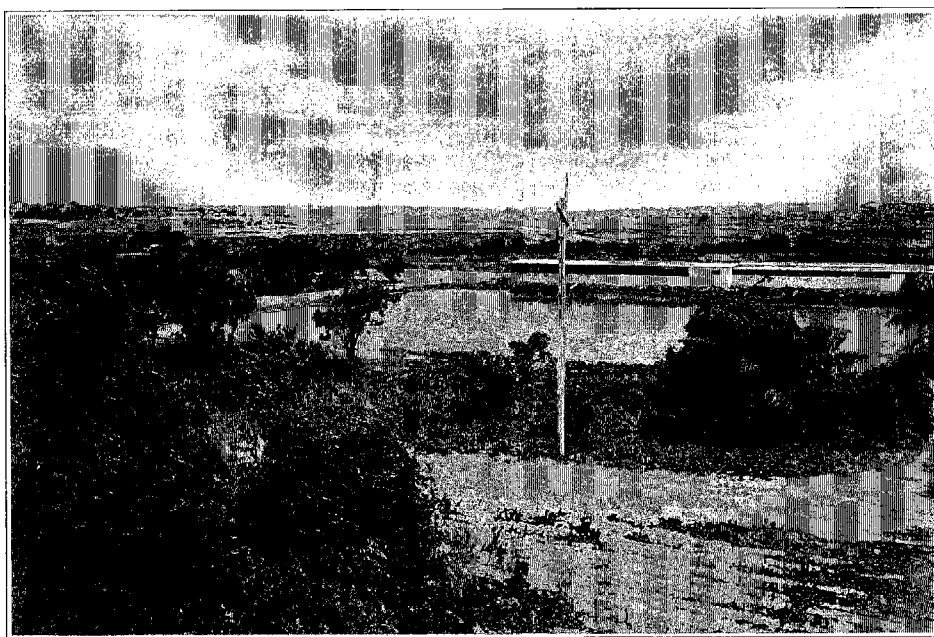
国際協力事業団
農業開発協力部
部長 鮫島 信行



1. アシャマンでのカウンターパートによる説明会



2. 灌漑開発センター（アシャマン）の農機ワークショップ
写真は現地製唐箕



3. アシャマンのダムサイトより灌漑地区を望む



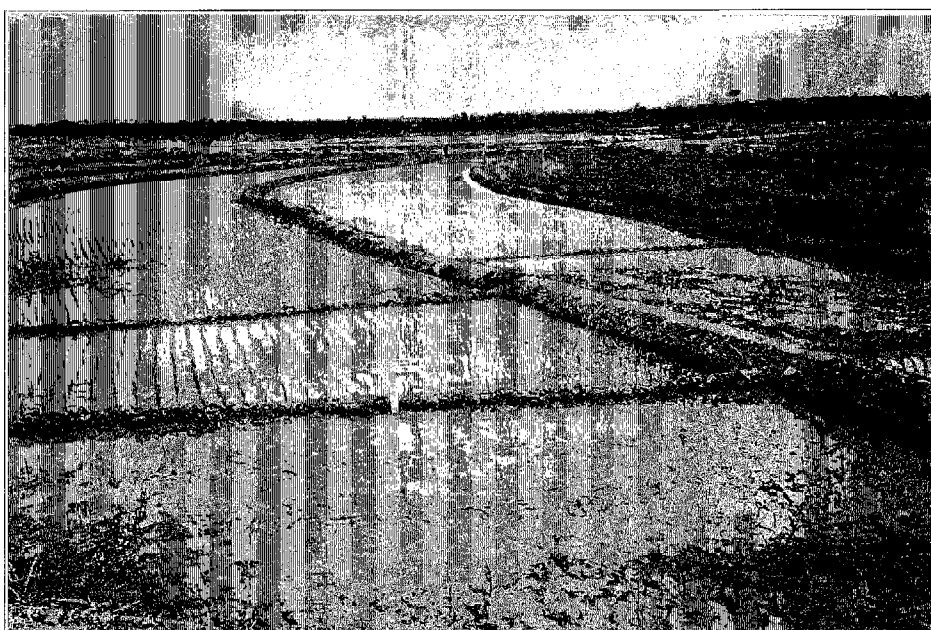
4. アシャマン右岸のキャベツ畑



5.
オチェレコ・モデルサイト
における農民集会
スピーチは灌漑開発公社総
裁の Mr. O. K. Gyarteng



6.
農民集会
女性の参加者が多い



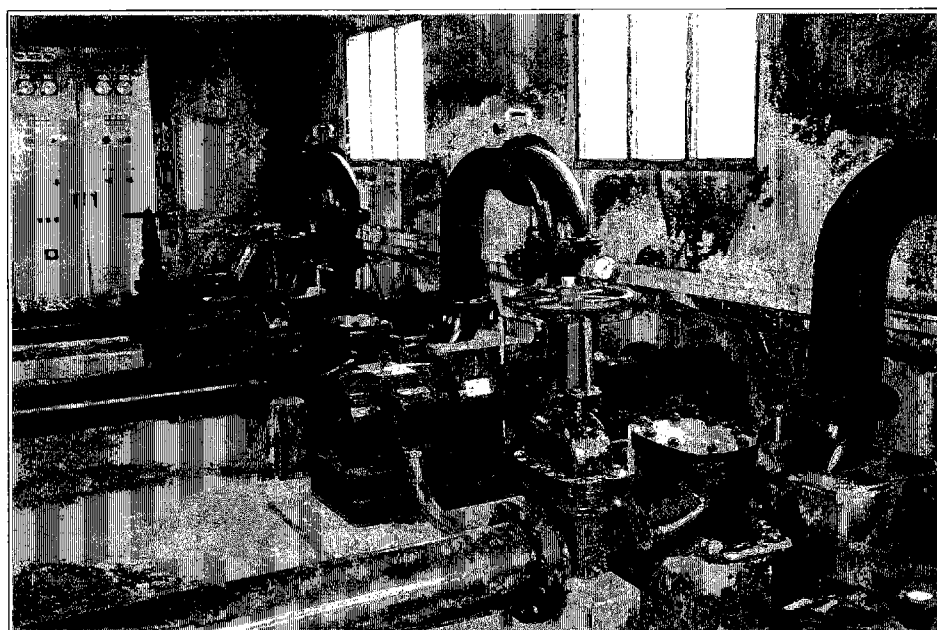
7.
オチェレコ灌漑施設改修後
の Verification Site の一部



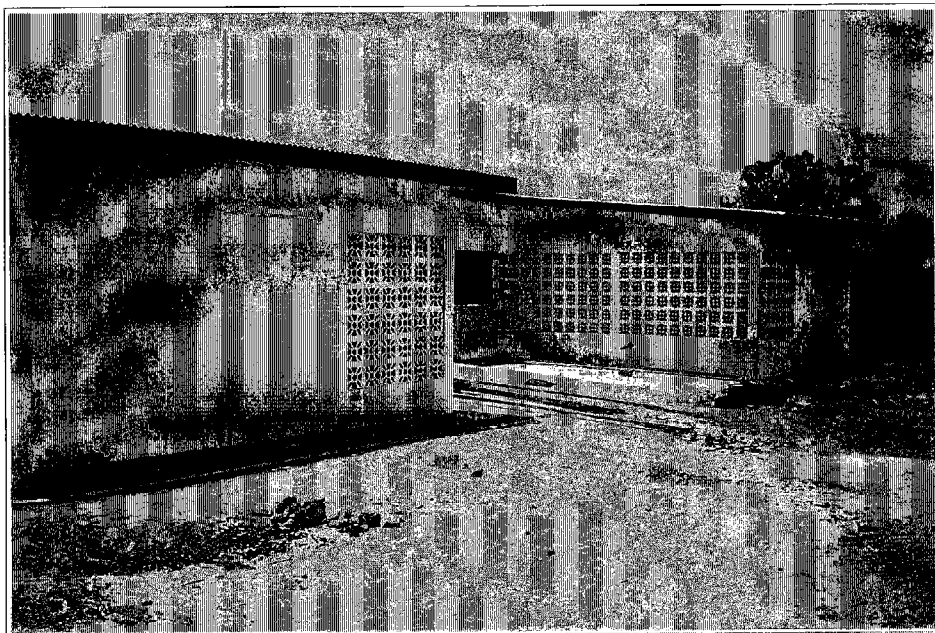
8.
オチェレコのダムより改修
後のモデルサイトを望む



9.
オチェレコの幹線水路と
道路



10.
オチェレコの揚水ポンプ場
奥に発電装置を備えている



11. オチェレコのクリニック



12. ミニッツ署名・交換

目 次

序 文

写 真

地 図

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1－1 調査団派遣の経緯と目的	1
1－2 調査団の構成	2
1－3 調査日程	3
1－4 主要面談者	4
2. 調査・評価結果の概要(要旨)	6
3. プロジェクトの経緯と活動計画	12
3－1 協力計画策定調査の経緯	12
3－2 プロジェクトの運営管理調査	15
4. 調査・評価の結果	20
4－1 巡回指導調査にあたっての基本的な考え方	20
4－2 プロジェクトの進捗状況	21
4－2－1 投入実績	21
4－2－2 活動実績(成果)	28
4－3 評価結果	33
4－3－1 実施の効率性(Efficiency)	34
4－3－2 目標達成度(Effectiveness)	35
4－3－3 効果(Impact)	36
4－3－4 計画の妥当性(Relevance)	36
4－4 今後取るべき措置	37
4－4－1 T S I 及び P D M の見直し	37
4－4－2 今後の協力活動の重点方向	39
4－5 提言	41

5. 各分野別報告	45
5-1 栽培分野	45
5-1-1 プロジェクトの進捗状況	45
5-1-2 評価の結果及び今後の見通し	46
5-2 水管理分野	46
5-2-1 プロジェクトの進捗状況	46
5-2-2 評価の結果及び今後の見通し	48
5-3 営農・農民組織分野	50
5-3-1 プロジェクトの進捗状況	50
5-3-2 活動成果と評価	54
5-3-3 今後の見通し	57
5-4 農業機械分野	59
5-4-1 プロジェクトの進捗状況	59
5-4-2 評価の結果及び今後の見通し	60

付属資料

1. ミニッツ	65
2. MIDTERM REPORT	91
3. ACCELERATED AGRICULTURAL GROWTH AND DEVELOPMENT STRATEGY	105
IN SUPPORT OF GHANA VISION 2020	
4. G I D Aの非民営化に係る大臣レター	118
5. 成果品リスト	119
6. P D M(和文)	123

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

ガーナにおける農業は、GDPの約40%、就業人口の約70%を占める基幹産業である。農業形態は大部分を小規模農家の天水依存生産によっており、旱魃などの天候不順、価格変動によるココアなど輸出作物の生産不安定、輸入作物との競合、さらに構造調整政策下における補助金等農業支援サービスの縮小など、種々の要因により、近年の農業部門の成長率は停滞している。このため政府は中期農業開発計画(1991～2000)において、国内需要と適正価格及び国民の栄養を考慮した食糧の確保、均衡のとれた地域開発の推進、既存灌漑事業地区の機能回復と生産性の向上などを重点政策としている。

ガーナでは、1960年代から灌漑地区の建設が開始され、1977年に灌漑事業の計画設計と事業運営及び営農技術の農民への普及を目的として灌漑開発公社(Ghana Irrigation Development Authority: GIDA)が設立された。現在、GIDAが運営管理する22の灌漑事業地区では、小規模農家が同施設を利用して水田作／畑作複合経営を営んでいるが、水管理・営農技術の未熟さ、構造調整政策に伴うGIDAの予算と職員の削減、灌漑施設の老朽化による機能低下、さらに水不足などの要因により、農業生産は停滞している状況にある。

そこでガーナ政府は、世界銀行の勧告を受けて、既存灌漑事業区の機能回復と農民自身による施設の運営維持管理の促進をめざすことになり、GIDA灌漑事業区を構成する小規模農家のための持続的な営農体系の確立と、小農に対するGIDAの技術支援体制強化を目的とするプロジェクト方式技術協力を、我が国に要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は、1995年12月以降、事前、長期(2回)調査を重ねたうえ、1997年5月に実施協議調査団を派遣して討議議事録(Record of Discussions: R/D)の署名を取り交わし、1997年8月から5年間にわたる「ガーナ灌漑小規模農業振興計画」の技術協力を開始した。協力開始から1年を経た1998年7月には運営指導調査団を派遣し、暫定実施計画(Tentative Schedule of Implementation: TSI)の見直しなどを行った。

今般はプロジェクト開始から2年半あまりが経過し、協力実施期間の折り返し点にあたることから、巡回指導調査団を派遣し、R/D及びTSIに基づいてプロジェクトの進捗状況を把握・中間評価を行うとともに、計画内容の軌道修正の必要性や実施体制上の問題点等を摘出し、解決策を検討して、今後のプロジェクトの活動内容を、より適切なものとすることをめざす。そのうえで、協議結果などをミニッツに取りまとめ、ガーナ側と署名・交換を行う。

1－2 調査団の構成

担 当	氏 名	所 属
総括	菊池 雅夫	国際農林業協力協会技術参与
栽培	岡田 秀樹	農林水産省農産園芸局農産課派遣指導係長
水管理	伊藤 憲一	大阪府南河内農と緑の総合事務所耕地課長
営農／農民組織	柴田 壽夫	元国際協力事業団専門家
農業機械	中田 洋二	農林水産省関東農政局生産流通部 農産普及課農産機械係長
技術協力	野添 剛司	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課

中間評価に際しては、本調査団に下記のガーナ側評価チーム2名が加わって合同評価チームを構成し、評価にあたった。

Christine Obeng-Boampong	Director, Policy Planning Monitoring and Evaluation Directorate, Ministry of Food and Agriculture
Abu Amponsah	Schedule Officer, Japanese Desk, Ministry of Finance

1-3 調査日程

期間：2000年（平成12年）3月13日（月）～3月25日（土）（13日間）

順	月／日	曜日	日 程	調 査 内 容	備 考
1	3／13	月	成田→ アムステルダム	12：20 成田発（JL411） 16：35 アムステルダム着	
2	14	火	アムステルダム →アクラ	14：20 アムステルダム発（KL589） 20：30 アクラ着	
3	15	水	アクラ	8：30 JICAガーナ事務所打合せ 10：00 在ガーナ日本国大使館表敬 14：00 食糧農業省総局長表敬 15：30 灌漑開発公社（GIDA）総裁表敬 16：00 日本人専門家と協議	
4	16	木	アクラ	9：00 アシャマンモデル地区調査 灌漑開発センター（IDC）との協議	
5	17	金	アクラ	9：30 第1回合同協議	
6	18	土	アクラ	8：00 オチェレコ地区現地調査 16：00 GIDAにて日本人専門家と打合せ	
7	19	日	アクラ	終日ミニッツ案検討、団内打合せ	
8	20	月	アクラ	9：30 第2回合同協議 14：30 ミニッツ案作成	
9	21	火	アクラ	9：00 ミニッツ案作成 14：00 第3回合同協議（ミニッツ案協議）	
10	22	水	アクラ	9：30 ミニッツ最終案作成 10：30 食糧農業大臣表敬	
11	23	木	アクラ→	8：30 FAO地域事務所表敬 10：00 合同調整委員会 ミニッツ署名・交換 団長主催昼食会 15：30 大使館報告 16：15 JICA事務所報告 21：35 アクラ発（BA2078）	
12	24	金	ロンドン→	6：10 ロンドン着 19：00 ロンドン発（JL402）	
13	25	土	→成田	15：45 成田着	

1-4 主要面談者

[ガーナ側]

(1) 大蔵経済企画省 (Ministry of Finance and Economic Planning)

Dr. William Adote	Director, International Economic Relations Division
Ms. Agnes M. BASTA	Head of Bilateral Unit
Mr. Adu AMPONSAH	Schedule Officer, Japanese Desk

(2) 食糧農業省 (Ministry of Food and Agriculture ; M O F A)

Mr. J. H. OWUSU-ACHEAMPONG	Minister
Dr. Samuel K. DAPAAH	Chief Director
Ms. Christine OBENG-BOAMPONG	Director, Policy Planning Monitoring and Evaluation Directorate

(3) 灌漑開発公社 (Irrigation Development Authority ; G I D A)

Mr. Oduro Kwadwo GYARTENG	Chief Executive
Mr. Hunphrey Adja TORGBOR	Deputy Chief Executive (Engineering)
Mr. Daniel N. OHEMENG	Deputy Chief Executive (Agronomy)
Mr. Summy AKAGBOR	Ag. Director, Department of Project Operation ／ Irrigation Development Centre
Mr. Al-Hassan ADAM	Ag. Director, Department of Planning
Mr. Joseph K. ANTWI	Deputy Director, Irrigation Development Centre ; I D C

(4) 灌漑開発公社／灌漑開発センター (I D C)

全セクションスタッフ

(5) アシャマン農民組合 (Ashaiman Irrigation Farmers ' Co-operative Society)

Mr. A. K. AFFRAM	President
以下 80 名	

(6) オチェレコ農民組合 (Okyereko Irrigation Rice & Vegetable Farmers ' Co-operative)

Mr. Nana Estiful ABABIO

President

以下 72 名

[国際機関]

F A O

Mr. George K. Mburath

Deputy Regional Representative for Africa &
FAO Representative in Ghana

Mr. Moise Sonou

Senior Water Development Officer

Dr. Elsaid A. Yaboah

National Professional Officer FAO
Representative in Ghana

[日本側]

(1) 在ガーナ日本大使館

黒田 孝伸

一等書記官

西岡佐知子

専門調査員

(2) 国際協力事業団ガーナ事務所

鍋屋 史朗

所長

宮川 文男

次長

日原 一智

所員

Mr. Christopher NUOYEL

Senior Programme Officer

2. 調査・評価結果の概要(要旨)

(1) 調査・評価にあたっての基本的考え方

- 1) 過去2年半の協力活動の経過と実績を分析・評価しつつ、残された協力期間における活動の方向づけと、適切なプロジェクトの運営管理のあり方について検討した。
- 2) 協力活動の経過と実績に関する分析・評価は、ベースライン調査結果を踏まえて、プロジェクトの目的達成に向けて、各分野がどのような連携のもとに活動し、実績を上げてきているかを重点に分析・評価した。
- 3) 評価については、評価5項目のうち「自立発展」の見通しに係る評価を除き、4項目について行った。
- 4) 今後、円滑かつ効果的な協力活動の推進及び将来の自立発展性確保を期待する観点からの提言を行った。

(2) プロジェクト進捗状況

1) 投入実績

- a. 日本側は、計画どおり5人の長期専門家を協力開始とほぼ同時に派遣するとともに、これら長期専門家の活動を補完するため、水系感染症対策調査、ベースライン調査の集計解析指導等の短期専門家を適宜派遣し、協力活動の推進に努めている。

また、ガーナ側カウンターパートの本邦への受入れ研修については、ガーナ政府の特別枠を活用しつつ、この間に12名の受入れ研修を行い、協力活動の効果的実施に貢献している。

さらに、日本側は、ローカルコストを5,600万円あまりを負担し、このうち、プロジェクト基盤整備費により造成した試験圃場は、農家圃場との連携のもとに実施される適正技術の開発と普及に、その機能を発揮するものと期待されている。一般現地業務費によるアシャマン右岸耕地20haの農民の自主的参加による改修工事に対する支援、啓蒙普及活動費による水系感染症対策に係る調査と予防のための啓蒙普及活動事業は、アシャマン及びオチェレコ両灌漑事業地区の農民から評価されている。

- b. 一方、ガーナ側の投入については、カウンターパートに関して、専任の I D C Deputy Director が長期にわたって配置されなかったことなどがあるものの、全般的には、カウンターパートの配置について G I D A の努力は認められる。ガーナ側負担ローカルコストについては、若干情報が錯綜し理解し難い面もあるが、このプロジェクトの活動費として、1999年に初めて5,000万セディ(約200万円)負担し、2000年には6,390万セディの予算が確保されているとのことであり、G I D A の努力が見られる。ただ、日

本側チーム・リーダーの交替時期にチーム・リーダーの事務室を「改修するため」との説明のもとに、一方的に移替えが行われているが、今後このようなことは避け、極力話し合いによって措置するのが望ましい。

2) 活動の実績

このプロジェクトは、1998年7月の運営指導の際、ベースライン調査の結果を踏まえてT S Iが見直されるとともに、協力活動の方向づけがなされ、それに基づいて協力活動が実施されてきている。

a. ベースライン調査の実施と調査分析結果

ベースライン調査については、協力開始当初に実施することが当初から計画され、その方針に基づいて実施された。途中長期間にわたる計画的な停電がガーナ全土にわたって行われ、集計解析作業に支障を生じたが、全分野にわたる最終取りまとめ報告書は、1999年6月に完成した。ベースライン調査の結果、明らかになった主要事項は次のとおりである。

- ア. アシャマン及びオチェレコ両灌漑事業地区は、その社会的、経済的、文化的背景がそれぞれ全く異っており、農民の技術導入、農民の組織化、農業経営のあり方などにも大きな影響を及ぼしている。営農システムの検討にあたっては、それらの点を十分考慮してアプローチすることが必要。
- イ. 農家所得の増大と農業生産の持続的な確保を図るためには、水田作／畑作複合経営におけるクロッピング・パターン(クロッピングカレンダー)を明らかにするとともに、市場性のある商品価値の高い作物の導入と作物の多様化が重要
- ウ. 農業経営の改善を図るためには、省力、コスト低減的な技術の開発・改良が必要
- エ. 農業生産資材調達のための営農資金及び農業機械の不足が適期農作業を困難にし、生産を阻害していることから、農業機械を含む農業生産資機材調達のためのクレジットシステムの検討、整備が必要
- オ. 灌漑プロジェクトにおいては、水管理システム及び灌漑施設の維持・管理システムの整備が、水の有効利用の観点から重要
- カ. 農民組織の活性化と育成強化
- キ. 適正技術の開発と普及システムの改善

b. Component Technology の実験・検証

ベースライン調査の結果に基づいて、営農システムの改善のために解決すべき課題が明らかになったことから、各分野は相互に連携を取り合いながら営農システムに導入す

る技術の実験・検証に取り組んでいる。

- ア. 栽培部門では、導入する稲、野菜などの品種の選抜・選定、適正な施肥基準の策定、稲、野菜の主要病害虫の同定、普及用稲、野菜用種子の増殖・配布システムの検討などを実施
- イ. 水管理部門では、今後の灌漑可能面積の推定、導入作物との関連を踏まえたローテーション灌漑等の灌漑方法などの検討、確立のために必要な貯水池（アシャマン及びオチェレコ）の水量測定、アシャマン気象観測所の気象データの収集など基礎的データの整備を行っているほか、Irrigation Service Chageのための基礎資料及び基本的な考え方についての指導、栽培部門との共同での野菜作りのドリップ灌漑の実証試験を実施
- ウ. 農業機械部門においては、耕耘作業の効率化のための耕耘方法の検討、耕耘機の耕深をコントロールするための装置の改良、唐箕の改良などを実施
- エ. 営農普及／農民組織部門においては、ベースライン調査の中核的部門として調査の実施、調査結果の集計・分析などを行うとともに、F S R／E手法活用による営農技術の開発と普及システムの開発、農業生産資機材調達のためのマイクロ・クレジットシステム、技術の効果・評価モニタリング・システムの開発、農家及び農民組織幹部の経営能力向上のための各種セミナーなどを実施

c. Verification of Farming Systems

- ア. アシャマンの試験圃場において、営農類型の異なる3農家（水稻、野菜、水稻／野菜）に圃場を貸与し、F S R／E手法を活用してFarming Systemの実証・分析を実施
- イ. On FarmでFarming Systemの検証を改修工事が終わったオチェレコ灌漑事業区の31農家を含む12.4haの農家圃場で実施

d. Supporting Systems For Sustainable Farming Systems

- ア. 灌漑施設の維持管理システム整備に向けた指導（Irrigation Service chageの設定を含む）
- イ. 農業生産資機材の適期調達のためのクレジット・システムの実証試験
- ウ. F S R／E手法活用による技術開発・普及システムの実験・検証
- エ. 農民組織の活性化と育成強化（各種セミナーの実施、農協活動への婦人グループの参加）
- オ. 種子増殖・配布システムの整備（種子増殖の可能性確認）
- カ. 水系感染症予防対策等農民健康保持への支援

(3) 評価結果

1) プロジェクトの実施効率性

日本側の投入は、機材購送に遅れはあるものの専門家の派遣、カウンターパートの受入れ研修は、ほぼ計画どおり実施され満足すべき状態にある。また、ローカルコスト負担では、水系感染症調査と予防のための啓蒙普及活動の実施、アシャマン右岸耕地の農民による自主改修工事に対する支援など、活動計画を超えた活動にも取り組み、地域の開発に貢献している。一方、ガーナ側の投入は、ローカルコストの予算措置、専任 I D C Deputy Director の配置の遅れなど必ずしも満足すべき状態にはなかった。

しかしながら、協力活動は当初計画されたベースライン調査が計画どおり実施され、この調査を通してカウンターパートに対し調査手法、調査データの集計解析手法などの技術が移転されるとともに、この調査結果から、モデル・サイトの営農システムの改善方向とそのために解決すべき優先課題が明らかにされ、今後の協力活動の具体的な方向づけがなされるとともに、プロジェクトのモニタリング、評価に貴重な指標を提供した。

また、ローカルコスト負担により造成した試験圃場は、ベースライン調査によって明らかにされた営農システム改善のために導入される各種 Component Technology の実証確認のために活用され、多くの成果をあげている。

試験圃場で実証確認された Component Technology は、4 月以降、無償資金協力によって改修された農家圃場で順次実証試験が行われ、目的達成に貢献することが期待される。

さらに、営農システムを持続的に展開するために必要な技術的、制度的な Supporting System 整備のための実証試験も順次実施されており、総じて効率的にプロジェクトが実施されていると評価される。

2) 目標達成度

既に説明したとおり、ベースライン調査結果を踏まえて営農システム改善のために解決すべき課題が明らかにされ、それに基づいて必要な Component Technology の実証確認の活動を試験圃場において実施されているほか、営農システムについても、現行営農技術をベースに営農類型の異なる 3 農家を対象に試験圃場で実施したほか、Okyeneko 灌漑事業地区の改修済み圃場 12.4ha を活用して On farm でも実施されている。

また、このプロジェクトの重要な柱である Farming Systems の持続的な発展のための Supporting System についても、既に灌漑施設の維持管理システム、農業マイクロ・クレジットのシステム、F S R / E 手法活用による技術開発・普及システムなどの実験、実証活動が進められており、残された協力期間は限られているものの、4 月以降、On farm での実証確認、研修棟などの完成に伴う具体的な研修計画の検討と実施が総合的に行われる

計画であり、目標達成の見込みはあるものと判断される。

3) 効果

積極的に、プロジェクト実施に伴う効果(Impact)を現状において評価することは、困難と思われるが、次のような効果の芽生えがみられる。

- a. マイクロ・クレジット導入による適期作業の実施と増収
- b. 農民組織の活性化と農協活動への婦人の参加
- c. 農民の自主的参加による農地の改修作業

今後の協力活動を通じて、これらの効果が拡大、定着することが期待されるとともに、上記以外に周辺地域等へ Impact を与える効果が発現されることが期待される。

(注) 帰国報告会において、ベースライン調査の実施及び調査分析結果の活用などについて多くの効果をあげている点など、もっと積極的に現在までの効果を評価すべきではないか、とのコメントがなされた。

4) 計画の妥当性

1997年にガーナ政府が策定した「農業開発推進政策(Accelerated Agricultural Growth and Development Strategy in Support of Ghana Vision 2020, AAGDS)」においては、灌漑農業について①灌漑面積を2020年までに10万haに拡大、②灌漑農業で導入する作物は、米穀物を限定せず付加価値の高い収益性の高い作物を奨励、③新規灌漑は谷地田を含む小規模な地域を対象に数多く建設などの政策を進めるとしており、計画の妥当性は確保されている。

(4) 今後とるべき措置

1) T S I 及び P D M の見直し

1998年7月に見直されたT S I は、現在も十分機能していることから、特に変更する必要性は認められなかった。

P D M については、字句上の誤り、記入もれなどが認められ、それらについて必要な訂正を行うとともに、ベースライン調査に基づくデータを活用することとし、一部「指標」部分を改めた。

2) 今後の協力活動の重点方向

- a. 残された協力時期などを考え、協力活動は、T S I の 3. Verification of Farming Systems、4. Supporting System for Sustainable Farming Systems、5. Training

に重点を移して行う。

- b. 上記活動項目の具体的な活動内容は、プロジェクト・サイトで作成(2000年1月)した「Midterm Report -Approach and Direction-」を参考に Technical Committeeにおいて検討協議のうえ実施。Component Technologyの実証確認のための活動は関係セクションが緊密な連携のもとに行う。
- c. 試験圃場及び農家圃場で実施される Component Technology などの実証確認にあたっては、F S R／E手法を導入し、必要に応じフィードバックを繰り返し、適正技術の開発に努める。
- d. 3. Verification of Farming Systems、及び4. Supporting System for Sustainable Farming System の具体的な活動を実施するにあたっては、I D CのFarmers Organization／Farm management Sectionを中心に、関係セクションが協力する実施体制のもとに実施するのが望ましい。
- e. Trainingについては、研修・宿泊棟が完成する3月以降、T S Iに基づいて、Technical Committeeで検討協議し、研修内容など具体的な研修計画を総合的に検討し、実施する。

(5) 提言

1) 実施体制の強化

- a. 総括責任者である食糧農業省次官を中核に、Project DirectorであるG I D A総裁、Project ManagerであるG I D Aプロジェクト運営部長の3名が緊密に連携し、それぞれの役割と責任に基づいてプロジェクトの運営管理にあたる。
- b. 食糧農業省普及局との連携協力関係を強める。
- c. I D Cの人材面の充実強化を図る。
- d. G I D Aの民営化について、引き続き民営化しない方針を堅持する。

2) 労働社会福祉省協同組合局との連携強化

- 3) G I D Aが負担すべき運営管理予算の確保、特にS S I A P P予算の特掲計上
- 4) アシャマン及びオチェレコ両灌漑事業地区の土地配分の促進
- 5) 灌漑施設の維持管理の農民移管と過重な負担の回避
- 6) 農業マイクロ・クレジットの回転資金の取扱いについて

3. プロジェクトの経緯と活動計画

ガーナ政府の要請してきた「ガーナ灌漑小規模農業振興計画」プロジェクトについて、国際協力事業団は、以下のとおり対応した。

3-1 協力計画策定調査の経緯

(1) 事前調査

1995年12月9日から同25日まで、事前調査団を派遣して、要請の背景及び内容を確認するとともに、灌漑開発公社（G I D A）総裁を監督責任者、G I D Aの灌漑開発センター（Irrigation Development Center：I D C）を応用研究・普及・研修のためのプロジェクトサイト機関とすること、I D C及びG I D Aの普及・訓練部門は政府の構造改革においても政府機関として存続することを前提条件としたうえで、プロジェクト方式技術協力実施の妥当性が確認された。

プロジェクト目標は、「灌漑施設における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の確立」とし、モデルシステムとは、農家、農民組織、G I D A、I D Cを含む行政側の技術支援システムと定義された。また、ジェンダーを含む社会経済面、自然環境保全及び保健衛生面にも配慮することとした。

(2) 第1次長期調査

1996年4月27日から6月1日まで、第1次長期調査を行い、稲作栽培・普及、野菜栽培、農業経営、灌漑・水管理、研修、技術協力の各分野について、主に技術的側面から調査が行われた。特に水田稲作を中心としつつも、安定生産のためには野菜などの畑作物との複合経営も重要であること、農業機械分野の検討の必要性、常に農家経営を念頭においた営農技術の組み立てと農家への支援体制改善の重要性などが確認された。

(3) 第2次長期調査

1997年3月9日から同22日まで、第2次長期調査を行い、本プロジェクトは「G I D Aの灌漑事業地区における灌漑施設を活用した水田作／畑作複合経営を振興するため、必要とされる適切な営農体系の確立と農民及び農民組織に対するG I D Aの技術的・制度的支援体制の確立を図るものである」ことを確認したうえで、プロジェクトのフレームワーク（案）、基本計画（案）、及び暫定実施計画：T S I（案）が作成された。

また、プロジェクト方式技術協力の前提となるべき、食糧農業省を総括責任機関とした実施体制案について協議し、具体的な組織の一部改編について先方と合意するとともに、灌漑

事業地区における問題解決型アプローチを通じて、組織の活性化を図ることが必要なこと、I D CとG I D Aの他部門などとの有機的な連携体制が不可欠であることが確認された。

第2次長期調査において具体的に確認された事項は、以下のとおりであった。

- 1) 総括責任者は食糧農業省、実質的責任者はG I D A総裁とする。
- 2) I D CとG I D Aプロジェクト運営部を一本化したうえで同部署を本技術協力の実施部門と位置づける。
- 3) I D C内のセクションユニットの再編案について合意する。
- 4) プロジェクト執務体制等については、G I D A本局、I D C内双方にプロジェクト事務所を置く必要がある。
- 5) モデルサイトとしてアシャマン、オチェレコ両灌漑事業地区を選定し、試験圃場サイトも確認した。

一方、食糧農業省は、国会の議決があるにもかかわらず、G I D Aの民営化は行わないことを表明した。

以上の結果を踏まえて、プロジェクト方式技術協力における各活動分野の設定と実施計画案を協議・検討し、長期専門家の派遣計画案が策定された。また、I D Cに研修施設を整備する必要が確認されるとともに、ガーナ側で準備中の無償資金協力要請の進捗状況が確認された。

(4) 実施協議調査団の派遣

実施協議調査団が1997年5月17日から同29日まで派遣され、上記の事前調査から長期調査にわたる一連の調査結果を踏まえ、プロジェクト方式技術協力を実施するために必要な協力基本計画及び暫定実施計画をガーナ側関係者と協議のうえ策定し、その結果を討議議事録(R/D)、T S Iとして取りまとめ、5月27日付けで署名交換を行った。また、R/D及びT S Iを補完する観点から、双方が共通に理解し、確認しておくことが望ましい事項をMinutes of Understandingとして取りまとめ、同日付で署名を取り交わして、1997年8月1日から5年間にわたり「ガーナ灌漑小規模農業振興計画」の協力活動を行うことが合意された。

この実施協議を通じて、双方により合意・確認された主要な事項は次のとおりであった。

1) プロジェクトの目的

将来、全国に展開されているG I D Aの灌漑事業地区(22か所)全体への適用を念頭に置き、プロジェクトの目的は「G I D Aが所管する灌漑事業地区のモデル営農システムを改善すること」とする。

ここでいう「モデル営農システム」とは、「灌漑施設を活用した水田作／畑作複合経営実施に必要な農民及び農民組織に対する G I D A（場合によっては食糧農業省）の技術面、制度面を含む営農支援体制の確立を図ること」を意味するものであることを、双方が確認した。

2) 活動内容

R／Dの「Annex I Master Plan 3」で、プロジェクトの活動内容を以下の4項目に大別した。

- a. 農家及び営農体系の実態についての調査分析及び評価
- b. モデルサイトにおける営農技術の調査・分析検討
- c. 総合的な営農体系と適切な組織・制度的支援体制の実証・確立
- d. 普及員、中核農民、農民グループに対する研修計画の立案と実施

本プロジェクトの性格は、農民参加型アプローチによる農業・農村開発協力事業と位置づけられることから、収斂すべき活動の方向は、上記活動項目の「総合的な営農体系と適切な組織・制度的支援体制の実証・確立」すなわち、①灌漑施設を利用した水田作／畑作及び複合経営に必要な営農体系の確立と、②選定・導入される当該営農体系を持続的に展開するために整備すべき Institutional なサポートシステムを構築すること、にあることを双方は理解した。

そのためには、協力開始初年度に実施する予定のベースライン調査を含め、上記活動項目 a. の農家及び営農の実態を詳細に調査分析・評価し、目標を実現するために必要な改善すべき課題、阻害要因などを把握する活動が特に重要である。また、営農体系を組み立てるためには、上記の実態調査を踏まえた個別技術の改善、検証も重要であることから、b. のモデルサイトにおける営農技術の調査・分析検討活動を含めた。

さらに、本プロジェクトの実際の担い手である普及員、中核農民及び農民グループに対する灌漑施設利用を含む作物栽培技術、複合経営下における営農技術、灌漑施設の運営管理技術などに関する研修・訓練活動を3年目から行うこととした。

3) プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)の見直し

本プロジェクトの運営管理の基本指標ともなるPDMについては、プロジェクト開始後に計画されているベースライン調査を通して、必要な情報を調査・収集・分析・評価し、それらをベースにPDMの内容を検討し、計画打合せ調査団派遣時をめどに見直すこととする。

4) 水系感染症に対する予防対策

灌漑農業の振興にあたっては、農民に対するマラリア、住血吸虫等の水系感染症予防策を講じ、農民の健康を維持しつつ生産性の高い農業を開発・振興する観点から、野口記念医学研究所などとの連携、協力体制を確保しつつ、実態把握に努め、住血吸虫、マラリア蚊の発生予防対策に関する情報の提供をはじめとする疾病対策に万全を期することとする。

3-2 プロジェクトの運営管理調査

上記実施協議調査団によるR／Dに基づいて、プロジェクトは1997年8月1日に協力が開始され、5名の長期専門家(チームリーダー、業務調整／研修計画、栽培、水管理、農民組織／営農)が協力開始とほぼ同時に派遣されて協力活動が行われた。

協力の初年度は、主として水田作／畑作複合経営の振興に向けて、小規模農家の営農体系の現状と問題点を把握すべく、アシャマン事業地区及びオチェレコ事業地区を対象とした営農調査(ベースライン調査)を実施したほか、導入する栽培技術などを実証するための、試験圃場の造成整備が行われた。

協力開始後1年を経過した1998年7月に運営指導調査団が派遣され、協力開始後約1年間における投入実績及び協力活動の実績について確認するとともに、それらを踏まえて協力活動の基本方向について専門家チームと協議を行い、その協議結果に基づいて、T S Iの見直しなどが行われた。

運営指導調査において、協議された主要事項は次のとおりであった。

(1) 今後の協力活動の基本方向

- 1) 本プロジェクトの目的は、Farming Systemの開発、確立にあることから、今後の協力活動の重点は、プロジェクトサイトを対象としたFarming Systemの開発、確立に移行させることが望まれる。
- 2) しかしながら、Farming Systemを構成する個別技術の実証確認については、試験圃場の造成が遅れていることもあって、まだ十分満足すべき状況に達していない。このため2年目からは、近く造成が完了する予定の試験圃場において、Farming Systemに取り入れられる個別技術の実証確認を精力的に実施する。
- 3) Farming Systemの実証確認については、導入可能な個別技術が確認されたものから、順次試験圃場において組立試験を実施する。このような考え方、実施手順に基づき、農家圃場におけるFarming Systemの実証確認のための活動は、遅くとも3年目半ばから開始

する方針で取り組むこととする。

- 4) この協力活動を通じて実証確立された Farming System を持続的に発展させるためには、この Farming System をサポートするシステムの開発が重要である。

かかる観点から、Farming System を実証確立するための協力活動と並行して、この Farming System の持続的な展開をサポートするシステムの開発のための、協力活動にも取り組むこととする。

- 5) G I D A の技術普及職員、中核農民、農民組織などに対する研修、訓練活動については、別途実施されている無償資金協力によって建設される研修施設（アクラ市内の食糧農業省所有地内及び I D C の敷地内）の完成を待って 3 年目（1999 年後半）ごろから本格的に取り組むこととする。

(2) T S I の見直し改訂

1997 年 5 月の実施協議の際に策定された T S I は、多くのプロジェクト方式技術協力計画における T S I と同じように、専門分野に分割し、それぞれの専門分野ごとの活動項目を整理して計画を編成する方式がとられている。

これは長期専門家のリクルートとの関連で、協力プロジェクトを専門分野を切り口に分析し、派遣する長期専門家の活動に配慮し、各専門家の担当分野の活動項目を検討調整し、その結果に基づいて策定された。

このような観点から策定された T S I は、派遣された長期専門家が「当面何をなすべきか」を理解せしめる観点から、また、長期専門家の立場からは、とりあえず与えられた協力課題に従って協力を行い得るということから、それなりの意義をもっている。

本プロジェクトにおいても、協力開始から 1 年間、各分野の実態把握のための協力活動を行い、本プロジェクト目的実現のために必要な情報の蓄積に努め、それなりの成果をあげてきたと評価される。

今回の運営指導調査においては、過去 1 年間における各専門分野の協力活動成果、ベースライン調査結果（中間取りまとめ結果）などを考慮しつつ、本プロジェクトの目的である「灌漑施設を活用した水田作／畑作複合経営実施に必要な営農体系の確立と、それら営農体系のもとに行われる農業経営を維持・発展させていくために、必要となる農民及び農民組織に対する G I D A（または、食糧農業省）の技術面、制度面を含む営農支援体制の構築」に向けて、残された 4 年間の協力期間中に、プロジェクト全体としていかなる協力活動をなすべきか、また、それらなすべき協力活動は、どのようなタイミングで実施するのが望ましいか、など

を総合的に検討し、そのうえに立って、T S I の見直し作業を行った。

見直しの主要な事項とその内容は、次のとおりである。

協力活動項目について、当初の専門分野に基づいた6項目立てを取り決め、次の5項目に改めた。

- I Analysis and Evaluation of Farmer's Situation and Farming System.
- II Improvement of Component Technology.
- III Verification of Farming System.
- IV Supporting System for Sustainable Farming System.
- V Training (Component Technology, Farming System, and Operation of Supporting System).

当初のT S Iでは、「Verification of Integrated Farming System and Appropriate Institutional Supporting System」と一つの活動項目としていたが、本プロジェクトの目的達成には、Model Farming Systemの確立と、それを発展させるためのSupporting Systemの構築が極めて重要であることから、これを上記のとおり、2つの活動項目に分割した。

(3) 水系感染症対策調査

実施協議の際の方針に沿って、本プロジェクトにおいては、「ローカルコスト負担」の一環である啓蒙普及活動費を活用して、ガーナ保健省(Dr. Edith Clarke)に対し、水系感染症対策に係る調査及びその予防のための啓蒙活動を引き続き実施することとした。また、保健省の要請を踏まえて、調査団はオチェレコに診療所を「草の根無償資金協力」により建設するよう、在ガーナ日本大使館に要請した。(注：要請が受理され、建設中)

(4) W I D配慮による飲雑用水井戸の建設

本プロジェクトにおけるW I D配慮の観点から、調査団は草の根無償資金協力による飲雑用水供給のための井戸の設置(オチェレコ)を、在ガーナ日本大使館に要請した。(注：要請が受理され建設中)

(5) J I C Aガーナ事務所による措置

調査団は、専門家チームから提示された事項のうち、J I C Aガーナ事務所において措置されることが望ましい事項については、J I C Aガーナ事務所に対し、適切な措置を要請した。要請した事項のうち、主要な事項は次のとおりである。

1) ローカルコスト負担の要請

ガーナ政府が負担すべきローカルコストについては、所要の予算を要求確保し、負担すべきであることを、JICAガーナ事務所からガーナ大蔵経済企画省及び食糧農業省に文書をもって要請願いたい。要請文書のコピーは、プロジェクトの専門家チームにも送付してほしい。

2) 食糧増産援助の活用

本プロジェクト実施を側面的に支援する観点から、食糧増産援助の供与資機材（農業機械、肥料）の活用、または積立て資金の利用などについてプロジェクト側の意見を聴取のうえ、ガーナ大蔵経済企画省に申し入れ、利用できるように努力してほしい。

3) 無償資金協力案件との関係

無償資金協力によって建設される研修施設の運営管理については、本プロジェクト実施中は、少なくともプロジェクトの専門家の意見を尊重するなど、日本側が主体性を発揮できるよう措置されたい。そのほかの諸元（例えば、施設の維持管理体制など）についても、プロジェクトの運営管理に関係する事項については、プロジェクト専門家の意見を十分聞いて措置するよう事務所の指導を期待している。

4) 研究協力プロジェクトとの連携

調査団は、専門家個別派遣事業によりクマシにおいて実施されている研究協力プロジェクト（谷地田総合開発）を視察した。長期的視点から研究協力を実施する意義は認められるものの、実施過程における技術的対応の仕方に関して、検討・改善を要する面もみられるので、本プロジェクトとの連携を密にし、必要な技術的アドバイスを本プロジェクトの専門家に求めるよう、JICAガーナ事務所から研究協力に従事している専門家に指導することが望まれる。

(6) 調査団長レターの発出

運営指導調査においては、ミニッツを交換する計画がなかったことから、調査団長から、本プロジェクトの総括責任者である食糧農業省総局長 Dr. S. K. Dapaah に対し、次に掲げる内容の団長レターを発出した。

- 1) 今後の協力活動の重点は、R／Dで定義されている Model Farming System の確立と、その開発・確立された Farming System を持続的に発展させるための Supporting System の

構築に向けて、徐々に活動の重点を移していくことが重要である。

- 2) 本プロジェクトの協力活動を円滑かつ効果的に推進するためには、プロジェクトの実施に参加している関係者全員が、共通の目的意識を持ち、その目的の実現をめざして、相互に連携を取り合い、共同して行動することが極めて重要である。
- 3) 本プロジェクトはガーナ政府の事業であり、ガーナ側が主体性をもって実施すべきである。日本側は協力者の立場であるに過ぎないことを認識する必要がある。
- 4) 日本は可能な範囲内で最大限の協力をする方針であるが、ガーナ側では、プロジェクト実施に必要な Running Expense 予算の確保をはじめ、ガーナ側が措置すべき事項については確実に実行する努力が望まれる。

4. 調査・評価の結果

4-1 巡回指導調査にあたっての基本的な考え方

(1) 今次巡回指導調査においては、本プロジェクトに対する協力活動が中間点に達していることから、本プロジェクトの目的、その目的を達成するために実験、検証すべき活動内容及びその活動の進め方について、関係者が再度確認し、共通の基盤の上にたって、過去2年半における協力活動の経過と実績を分析、評価しつつ、残された2002年7月31日までの協力期間になすべき協力活動の方向づけと、協力活動を円滑かつ効果的に進めるための適切なプロジェクトの運営管理のあり方について検討・協議を行うことを重視した。

(2) また、過去2年半における協力活動の経過と実績の分析・評価については、プロジェクトの目的達成のために計画された活動計画（ベースライン調査の実施と、その結果に基づく個別技術の実験・検証、個別技術などを統合した営農システムの試験圃場及びon-Farmでの実験・検証、営農システムを持続発展させるためのSupporting Systemsの実験・検証）をベースに行った。すなわち、プロジェクトの目的達成に向けて各関係分野が、どのような連携をとりながら活動を行い、どのような成果（実績）をあげつつあるかを重点に分析・評価した。

なお、評価については、開発援助委員会（DAC）による評価5項目のうち、実施の効率性（Efficiency）、目標達成度（Effectiveness）、効果（Impact）及び計画の妥当性（Relevance）の4項目について行うこととした。

自立発展性（Sustainability）については、実施機関である灌漑開発公社（GIDA）の運営管理面、財務面、技術面、そのほかの諸側面（民営化の方向）から、「自立発展の見通し」について分析・評価することを検討したが、現状においては、評価することが困難であると判断し、評価を行わなかった。

また、「効果」については、一般に中間評価では言及しないことが多いが、将来への期待を込めて分析・評価を試みた。

(3) さらに、本プロジェクトは、既に関連する各種調査報告書で述べられているとおり、この協力活動を通じて得られた成果（アシャマン及びオチェレコの両灌漑事業地区の営農システム確立と、その営農システムを持続的に自立発展させるためのSupporting Systemの整備）と、その成果を得るための協力活動を通じてGIDAに蓄積された知識・経験を、将来GIDA自身が活用して、自らが所管するアシャマン及びオチェレコ以外の灌漑事業地区の営農システムの確立及びそのシステムを機能させるためのSupporting System整備に向け

た活動を展開することが期待されていることから、将来への対応に向けて措置することが望まれる対策などについて、ガーナ政府（食糧農業省）、G I D A 及び農民組合など関係者と検討、協議を行い、その結果を提言の形でミニッツに取りまとめた。

4-2 プロジェクトの進捗状況

4-2-1 投入実績

プロジェクトの実施効率性を分析・評価する観点からは、投入計画との関連でその実績を分析することが望ましいが、すべての事項について、計画との対比で検討することが、困難であることから実績ベースで検討を行った。

(1) 日本側の投入実績

1) 専門家の派遣

長期専門家については、討議議事録（R/D）によって、チームリーダー、業務調整／研修、栽培、水管理、農民組織／営農及び農業機械の6分野について派遣することとし、そのうち農業機械分野については、2年目から派遣することが計画された。

この計画に基づいて、5分野の長期専門家は、協力が開始された1997年8月1日と8月15日の2回に分けて派遣された。また、農業機械分野の専門家は、1年2か月遅れの1998年10月に派遣され、その間における同分野のカウンターパートは、ほかの分野の長期専門家の指導、協力を得て、ベースライン調査を行い、農業機械分野に係る現状分析と評価を行った。なお、現在までにプロジェクトリーダー及び業務調整／研修の2名の長期専門家が交代した。（表-1）

表-1 長期専門家派遣の推移

分 野	派遣期間	1998.1	1999.1	2000.1
チームリーダー	1997.8.15～2000.2.14			
〃	2000.3.5～			
業務調整／研修	1997.8.1～1999.7.31			
〃	1999.9.15～			
農民組織／営農	1997.8.15～			
栽 培	1997.8.1～			
水 管 理	1997.8.15～			
農 業 機 械	1998.10.1～			

以上のとおり、長期専門家については、専門家のリクルートも順調に行われ、計画どおりに派遣され、協力活動に従事している。

また、短期専門家については、長期専門家による技術移転業務を補完する目的のもとに、1997年8月1日の協力開始以降現在までに、ベースラインサーベイの集計解析業務指導、水系感染症調査等のため8名の専門家が派遣された。(表－2)

なお、その後の水系感染症に係る調査・予防対策についての普及啓蒙活動は、ガーナ政府保健省の協力を得て実施されている。

表－2 短期専門家の派遣状況

年 度	分 野	派遣期間
1997年度	ベースライン調査集計解析	1998.2.20 ～ 1998.3.15
1998年度	水 系 感 染 症 対 策 調 査	1998.7.16 ～ 1998.8.13
	野 菜 生 産 技 術 指 導	1998.11.5 ～ 1998.12.19
	農 業 協 同 組 合 指 導	1999.2.15 ～ 1998.3.15
1999年度	営 農	1999.11.29 ～ 1999.12.16
	野 菜 栽 培 技 術 指 導	1999.11.29 ～ 1999.12.26
	農 業 機 械	2000.1.17 ～ 2000.2.12
	水 収 支	2000.3.29 ～ 2000.4.16

2) カウンターパートの受入れ研修

協力開始以来、12名のカウンターパートを日本に受入れ研修を行い、その後の協力活動に多大な貢献をしている。

協力開始当初の1997年度は、このプロジェクトの円滑かつ効果的な実施を促進する観点から、我が国の技術協力実施体制についての理解と灌漑農業に対する理解を深める目的で、ガーナ食糧農業省総局長(次官)及びG I D A開発部長の2名の受入れ研修を行った。

1998年度の研修員のうち2名は、プロジェクト枠以外にガーナ政府が独自にもっている研修員枠を活用して実施したものである。

なお、現在までの本邦への受入れ研修は、集団研修または視察研修が主体を占めているが、今後は、プロジェクト活動の深まりに伴って、個別研修の必要性が高まって来ると予想されることから、前広に研修計画を立て、本邦研修受入れ機関を計画的にアレンジする措置を講ずることが必要になると考えられる。特に、農業協同組合の経営関係について、本プロジェクトにおいては、既にマイクロクレジットの試行、農業生産資材の供給、農業機械の共同利用等の事業化の試行が行われていることから、アジア農業協同組合振興機関

(I D A C A)における集団研修のほか、単協における購売販売事業などに関する個別研修に重点を置くことを希望する声強いことを付け加えておく。(表－３)

表－３ カウンターパートの本邦受入れ研修の状況

年 度	研 修 内 容	カウンターパート	研 修 期 間
1997年度	灌 漑 事 業 視 察	食糧農業省総局長	1998.3.9 ～ 1998.3.21
	灌 漑 排 水	G I D A開発部長	1998.2.27 ～ 1998.3.15
1998年度	野菜栽培技術普及	灌漑開発センター(I D C) 営農・普及課長	1999.2.22 ～ 1999.8.18
	灌 漑 施 設	G I D A開発部副部長	1999.3.14 ～ 1999.4.15
	農 協 運 営	G I D A営農・普及員	1999.3.14 ～ 1999.5.29
	農 協 運 営	アシャマン農民組合事務局長	1999.3.14 ～ 1999.4.10
	農 業 機 械 管 理	I D C工務課農業機械主任	1999.2.22 ～ 1999.10.23
	水 稻 栽 培	I D C普及研修課研修主任	1999.2.22 ～ 1999.10.23
1999年度	営 農	I D C普及研修課営農担当	1999.8.30 ～ 2000.2.26
	灌 漑 排 水	I D C工務課灌漑技術者	2000.2.7 ～ 2000.11.17
	野 菜 栽 培	I D C作物課野菜主任	2000.2.7 ～ 2000.11.17
	水 稻 栽 培	I D C作物課稲作主任	2000.2.21 ～ 2000.10.27

3) 機材供与

1997年度から現在までに車両、耕耘機、収穫用機械、流量計など金額にして、毎年度2000万円～2500万円の範囲で供与され、各分野の協力活動に広く活用されている。

問題としては、本邦からの購送機械に係る供与遅れのほか、ガーナ側(G I D A)における供与機械に係る維持管理予算の不足が指摘されている。

また、1999年、協力活動の一環として農民組合における耕耘機の共同利用運営についてのモニタリング調査を実施するため、供与した耕耘機を農民組合に利用させたことに対し、G I D A側が問題として取り上げたことがある。これについては、その後別途派遣された調査団とG I D A総裁などとの話し合いによって、円満に解決したところであるが、今後、この種の問題が2度と生じないよう相手側に供与機械の利用について理解せしめる必要がある。

なお、耕耘機の共同利用モニタリング調査は協力活動の一環として行ったものであり、事前にTechnical Committee及びSteering Committeeにおいて協議し、関係者の理解のもとに実施されていた。

4) ローカルコストの負担

ガーナ側の財政事情を勘案し、その予算不足を補完するため、日本側は、協力開始以降3年間に約5,600万円のローカルコストを負担し、プロジェクトに対する協力活動の円滑な実施と効果的な運営に貢献してきている。(表－4)

表－4 ローカルコスト負担の推移

(単位：1,000円)

	1997年度	1998年度	1999年度	合計
1. 一般現地業務費	3,630	15,300	6,000	24,930
2. 啓蒙普及活動費	1,774	3,023	5,750	10,547
3. 技術交換費	—	2,500	—	2,500
4. 安全対策費	9,416	2,299	2,400	14,115
5. プロジェクト基盤整備費	4,000	—	—	4,000
合 計	18,820	23,123	14,150	56,092

特に、本プロジェクトにおいては、プロジェクトの目的である営農システムを確立するため、ベースライン調査で明らかにされた営農システムの改善の方向と、それを実現するために解決すべき優先課題を実験・検証するため、協力開始初年度にプロジェクト基盤整備費400万円を活用してアシャマン灌漑事業地区内に2haの試験圃場が造成された。試験圃場は計画より若干遅れ、1998年10月に完成し、11月から営農システムの確立に向けた個別技術の実験・検証及びこれら各分野の個別技術の成果を統合し、on Farmに導入できる技術を確立するための実験・検証活動が行われている。

また、このプロジェクトにおいては、このプロジェクトが農業・農村開発的な性格を有していることから、プロジェクト活動の成果をより効果的にあげるため、貧困対策、農民の保健衛生対策の観点から、在ガーナ日本大使館の協力を得て「草の根無償資金協力」により、オチェレコ灌漑事業地区に飲雑用水用井戸及び診療所を建設しているほか、啓蒙普及活動費を活用してマラリヤ、住血吸虫など水系感染症対策に係る調査やその予防のための啓蒙活動を、ガーナ政府保健省の協力を得て実施している。

さらに、アシャマン灌漑事業地区の農民が自主的に参加して、無償資金協力による改修工事の対象外となった右岸地域耕地のうちの20haを対象に実施した簡易改修工事に対し、一般現地業務費(1999年度)を活用して支援をし、農民の生産拡大意欲の高揚に多大の貢献をしている。

1998年度には、技術交換費を活用して、タンザニア国キリマンジャロ農業技術者訓練セ

ンター(KATC)、タンザニア国キリマンジャロ農業開発プロジェクト(KADP)及びケニア山麓農村地域社会立脚小規模灌漑事業振興計画チーム派遣の3プロジェクトに、5名からなる技術交換チーム(チームリーダー、水管理専門家、GIDA総裁、GIDAプロジェクト運営部長/I DC所長、GIDA企画部長)を派遣し、両国の進んだ灌漑農業に関する技術面、制度面などについて調査、情報交換などを行っている。長期的視点からは、今後GIDAの中堅職員を対象に、近隣諸国との間で、灌漑農業に関する技術交換を積極的に実施することが望ましいと考える。

ガーナ側の予算確保の状況を考慮すれば、一般現地業務費をはじめ、ローカルコスト負担は必ずしも十分ではないとの意見も聞かれたが、上記のとおり、有効に活用して協力活動の円滑な実施及びプロジェクトの効果的な運営に貢献していることは高く評価される。

(2) ガーナ側の投入実績

1) カウンターパートの配置

第2次長期調査の段階で日本側は、ガーナ側に対し日本人長期専門家1名に対し、3名のカウンターパートを配置するよう要請してきた。1997年8月の協力開始当初、農業機械及び研修訓練分野については、3名配置体制が確保されていなかったが、その後配置数の人数上は要求が満されたと判断される。

日本人専門家のなかには、カウンターパートについて定着率が悪い、農業に関する知識経験に不足し資質に欠ける、勤務時間にルーズで仕事に対する熱意に欠けるなどの意見を述べる者も見られたが、定着率は必ずしも悪いとは認められない(表-5)。農業に関する知識経験の不足など技術水準の問題については、長期専門家が感ずる程度の技術水準にあるものと想像されるが、灌漑農業に関する技術蓄積が乏しい事情にあるからこそ技術協力を行っている理解するのが妥当と考えられる。また、カウンターパートの常時勤務する数について問題があるとすれば、カウンターパートの日本での研修派遣について、各セクションの年間活動計画を十分検討のうえ、研修参加者を決める配慮が必要であると考えられる。

ただ、カウンターパートの配置に関して重要な点は、日本側が専任のI DC Deputy Directorを任命するよう強く求めてきたにもかかわらず、1998年1月以降2年あまりにわたって任命されず、2000年3月ようやく専任のDeputy Directorが配置されたことである。その間、管理者不在のためI DCに勤務するカウンターパートの就業状態は好ましいものではなかったとの指摘がなされている。

なお、今回の調査においてもカウンターパートからは、給与水準が低いため、この日本のプロジェクトに参加することによるインセンティブを求める要望が出された。これに対

し、調査団は我が国の技術協力システムにおいては困難である旨説明するとともに、食糧農業省及びG I D A側も、本件はガーナ側で対処すべき問題であると説得に努めていた。

しかしながらこの問題は、1998年の運営指導調査の際にも、カウンターパートから提示されており、今後とも機会あるごとに提示されることが懸念されるので、G I D A側で適切に措置するよう指導することが望まれる。

表－５ ガーナ側カウンターパートの配置状況

分 野	氏 名	職 名	1997年 8月	1998年 1月	1999年 1月	2000年 1月
General Director of Project	Dr.S.K.Dapaah	Chief Director,MOFA	—	—	—	1997年8月1日～
Project Director	Mr.O.K.Gyarteng	Chief Executive,GIDA	—	—	—	1997年8月1日～
Project Manager	Mr.D.N.Ohemeng Mr.S.M.Akagbor	Director, Project Operation,GIDA Acting Director, Project Operation,GIDA	—	—	—	1997年8月1日～ 1999年12月17日 1999年11月1日～
Planning & Management	Mr.A.Al-Hassan	Acting Director Planning & Management	—	—	—	1997年8月1日～
Deputy Director of IDC	Mr.J.Akatse Mr.J.K.Antwi	Principal Agronomist Principal Agronomist	—	—	—	1997年8月1日～ 1998年1月1日 2000年3月1日～
Cultivation	Mr.P.M.D.Abugah Mr.A.F.Swatson Mr.B.Akutey Mr.P.Akumani Mr.S.K.A.Bonney Mr.F.Fynn Mr.C.Ametefe Mr.W.Tulasi	Senior Agronomist Assistant Agronomist Senior Technical Officer Assistant Agronomist Assistant Agronomist Agronomist Principal Production Officer Production Officer	—	—	—	1997年8月1日～ 1999年1月1日～ 1997年8月1日～ 1997年8月1日～ 1999年10月1日～ 1997年8月1日～ 1998年8月31日 1997年8月1日～ 1997年8月1日～ 1999年4月1日
Water Management	Mr.T.A.Odonkor Mr.G.Osei Mr.S.N.A.Anthur Mr.B.D.Nambu Mr.E.Sackey	Engineer Senior Agricultural Engineer Senior Agricultural Engineer Assist.Agricultural Engineer Assist.Agricultural Engineer	—	—	—	1997年8月1日～ 1997年8月1日～ 1999年3月31日 1997年8月1日～ 1999年7月30日 1999年6月3日～ 1999年9月1日～
Farmer's Organization/ Farm Management	Mr.D.A.Amoatin Mr.K.A.Mintah Mr.I.N.V.Annang Mr.S.B.Boakye	Principal Agric.Economist Senior Agric.Economist Assistant Agronomist Assistant Agronomist	—	—	—	1997年8月1日～ 1997年8月1日～ 1997年8月1日～ 1999年9月1日～
Agricultural Machinery	Mr.S.Apio Mr.R.K.Denutsui Mr.P.Ofori-Attah Mr.A.K.Fardjour	Principal Agric.Engineer Assis.Chief Tech.Engineer Assis.Chief Tech.Engineer Principal Tech.Engineer	—	—	—	2000年3月1日～ 1997年8月1日～ 1997年8月1日～ 1999年7月2日～
Training	Mr.C.K.Furuta-Bene Mr.S.Dekyi	Senior Agronomist Senior Agronomist	—	—	—	1997年8月1日～ 1997年8月1日～

(注) Assist. = Assistant
Tech. = Technician
Agric. = Agricultural

2) ガーナ側の予算措置

本プロジェクトの実施に係るガーナ側の予算措置について、プロジェクトサイトの長期専門家からは、1997年及び1998年の2年間は予算措置がされず、1999年に初めてG I D A運営部全体の予算1億1,200万セディ(約3万7,000米ドル相当)のうち、本プロジェクト(S S I A P P)に対し5,000万セディ(約1万6,600米ドル相当)が配分され、アシャマンの試験圃場経費、燃料代などにあてられているとの報告がなされていた。

しかしながら、今回の調査においてG I D A側からは、G I D A運営部予算に計上されている本プロジェクトに係る予算として、人件費を含め1997年から1999年までの3年間に総額8億7,500万セディの経費を支出したことが報告された(表-6)。

これらの支出経費については、日本人専門家に知らされていない内容のものも含まれており、G I D A側が今回の協議の場で、本プロジェクトの活動のための経費としては、1999年5,000万セディであると表明していることから、8億7,500万セディのなかには、本プロジェクトの活動に直接関係のない経費も含まれているものと考えられる。

本プロジェクト実施に係るガーナ側の予算措置は、日本側の一般現地業務費をはじめとする「ローカルコスト負担」に係る経費の支出に関係することから、プロジェクトサイトにおける日本側専門家としては、G I D A側に予算を明らかにするよう資料要求を行うとともに、今回調査のミニッツにおいて「S S I A P Pのための予算を特掲して確保する措置を講ずる」ことを提言されていることを踏まえて、ガーナ側が措置している予算額を的確に把握することに努めることが望まれる。そのことがこのプロジェクトの将来の自立発展性にもつながるものと考えられる。

表-6 ガーナ側の予算措置の推移

(単位 1,000セディ)

費 目	1997年度	1998年度	1999年度	合 計
1. 人件費	100,000	150,000	180,000	430,000
2. 燃料	16,000	48,000	50,000	114,000
3. 車両保守	25,000	42,000	50,000	117,000
4. 運営管理	20,000	38,000	48,000	106,000
5. 施設機器	11,000	21,000	26,000	58,000
6. 灌漑システムO&M	15,000	20,000	15,000	50,000
合 計	187,000	319,000	369,000	875,000

資料：G I D A提供

3) 土地、建物などプロジェクトの実施に必要な施設等の提供

アクラのG I D A本部、アシャマンのI D C等プロジェクトの活動に必要な土地、建物などについては、ガーナ側がR／Dに基づいて提供した。

しかし、アクラのG I D A本部における日本人専門家の事務室について、G I D A側は、前リーダーの帰国直前に「改修のためリーダーの事務室」を明け渡し、専門家の事務室に移動するよう要求し、前リーダーの了解がないまま、リーダーの交代期に移設を実行した。したがって、アシャマンのI D Cを拠点に活動している長期専門家のG I D A本部における代りの事務室は与えられないままになっている。(無償資金協力のために駐在しているコンサルタントの事務室が明け渡されるまでの間とのこと)

チームリーダー室の明け渡し要求は、一時的な改修工事のためでなく、G I D A副総裁室に振り向けるためのものであり、十分な話し合いがないまま移設を一方的に行ったことは信義にもとる問題であり、今後このようなことがないようにG I D A側に嚴重に申し入れる必要がある。

4-2-2 活動実績(成果)

既に説明してきたとおり、本プロジェクトにおいては、プロジェクトの目的とする「営農システムの確立とその営農システムを持続的に自立発展させるために必要な技術的、制度的なSupporting Systemを整備する」ためには、まず、モデルサイトにおける農家及び営農技術を含めた営農システム全般にわたる実態を詳細に調査分析し、営農システムの改善方向を明らかにするとともに、そのために改善、解決すべき課題等を明らかにすることが必要である。この点で日本側及びガーナ側の認識が一致し、協力開始初年度にベースライン調査が実施された。

1998年7月に派遣された運営指導調査団は、ベースライン調査結果に基づいて、協力活動の基本的な方向について、ガーナ側関係者と検討協議を行い、次のとおり方向づけるとともに、それに基づいてT S Iについて、所要の見直しを行った。

- (1) 本プロジェクトの目的は、Farming Systemsの開発、確立にあることから、今後の協力の重点は、プロジェクトサイトを対象としたFarming Systemsの開発、確立に移行させる。
- (2) Farming Systemsを構成する個別技術の実証確認については、アシャマンに造成する試験圃場において実施し、導入可能な個別技術が確認されたものから、順次試験圃場において組立試験を実施する。
- (3) 農家圃場(on Farm)におけるFarming Systemsの実証確認のための活動は、遅くとも3年目半ば(無償資金協力によるプロジェクトサイトの灌漑施設の改修工事が

2000年3月完了予定)から開始する。

- (4) これら実証確認された Farming Systems を持続的に発展させるために必要な Supporting Systems の開発については、Farming Systems の実証確認のための協力活動と並行して取り組む。
- (5) G I D A の技術普及員、中核農民、農民組織などに対する研修は、無償資金協力によって建設される研修施設(アクラに宿泊施設、アシャマンに研修施設)の完成を待って、3年目以降に本格的に取り組む。

上記の基本的な活動方向に従って、T S I の協力活動項目が次のとおり改められた。

- I Analysis and Evaluation of Farmer's Situation and Farming Systems.
- II Improvement of Component Technology.
- III Verification of Farming Systems.
- IV Supporting Systems for Sustainable Farming Systems.
- V Training (Component Technology, Farming Systems, Operation of Supporting Systems)

したがって、今回の調査における協力活動の実績についての分析・評価は、上記の協力活動項目の流れに沿って行うこととした。

(1) Analysis and Evaluation of Farmer's Situation and Farming Systems.

ベースライン調査は、協力開始直後から日本人長期専門家の指導のもとに、調査設計の検討、調査方法の検討及び調査員に対する調査方法の指導、集計解析方法の指導などが慎重に行われ、調査は、カウンターパートを中心に、食糧農業省の普及員などの協力を得て実施された。

調査データの集計・解析作業は、1998年の年初から開始されたが、年初の1月から6か月あまりにわたって、予期せざる計画停電がガーナ全土にわたって実施され、集計解析作業は予想外の期間を要し、全分野の最終報告書が完成したのは1999年6月であった。

ベースライン調査の分析・評価結果については、カウンターパート、G I D A 関係者、農民組織の関係者などの参集のもとにセミナーを開催し、内容の周知徹底が図られた。また、このベースライン調査の実施を通じて、カウンターパートが調査設計を含む調査方法、集計解析技術を習得するとともに、調査分析結果は、プロジェクト活動のモニタリング及び終了時評価などの指標として貴重な資料、情報を提供しており、評価される。

ベースライン調査は、営農関連の調査のみでなく、住血吸虫など水系感染症に関する調査、W I D／ジェンダーに配慮した農村女性に関する実態調査、研修計画検討のためガーナにおける農業教育・研修に関する実態調査も実施している。

ベースライン調査の結果、明らかになった主要な事項は、次のとおりである。

- 1) ベースライン調査を行ったアシャマン及びオチェレコの両灌漑事業地区は、その社会的、経済的、文化的背景がそれぞれ全く異なっており、このような社会的背景が、農民の技術導入、農民の組織化、農業経営の方法などにも大きな影響を及ぼしている。したがって、農業技術の開発、技術普及及び営農システムの開発、改良などを進めるにあたっては、これら農村が抱えている社会的側面を特に考慮する必要がある。すなわち、それぞれ違ったアプローチをする必要がある。
- 2) 営農システムにおいて、農業生産の拡大と安定を図るためには、次のような視点からの適正技術の開発、改良が必要である。
 - a. 灌漑というと稲作を想定されるが、ガーナにおいては灌漑地において野菜を含む畑作も行われていることから、農家所得の増大と持続的な農業生産を確保するためには、水田作、畑作など複合的な農業経営におけるクロッピングパターンまたはクロッピングカレンダーを明らかにするとともに、マーケットを念頭におきながら市場性のある商品価値の高い作物の導入を考えた作物の多様化を図ることが必要である。
 - b. 政府の農業生産資材に対する貿易自由化政策と国際経済におけるガーナの通貨「セディ」の価値下落とが重なって、国内の農業生産と農家所得に不利益をもたらしている。このような状況のなかで農業経営の改善を図るためには、労働節約的、コスト低減的な技術の開発・改良、導入が重要である。
 - c. 農民の大半が作付け開始とともに営農資金（種子代、作業労賃、肥料・農薬代、農業機械賃耕料金など）の確保に苦慮している。このような営農資金と農業機械の不足が円滑な農業技術の導入を困難にしているばかりでなく、適期の農作業実施を阻害するなど、農業生産活動に大きな影響を与えている。また、農業機械の不足は、適期耕耘を困難にしているばかりでなく、収穫ロスを大量に生ぜしめる結果ともなっている。したがって、農業機械を含む農業生産資材の調達がスムーズに行えるためのクレジットシステムの検討が必要である。
 - d. 灌漑プロジェクトにおいて水は重要な資源であり、適切に利用されなければならない。したがって、今後効果的な水管理と灌漑施設の維持管理システムを環境にも配

慮しつつ、技術的、制度的、経済的な面から改善する必要がある。

- e. Ashaiman Irrigation Farmers' Co-operative Society(1983年)及び Okyereko Irrigation Rice & Vegetable Growers Co-operative(1994年)の両組合は既に設立されていたが、プロジェクト開始前までは実質的な活動が行われていなかったに等しく、十分機能していない。したがって、農民組織の活性化を図るとともに農民組織の経営を制度的に育成強化することが重要である。
- f. 改善された農業技術の農家への導入を促すため、研究と普及の連携を強化、総合化するため、適正技術の開発と普及の方法を改善する必要がある。

(2) Improvement of Component Technology.

ベースライン調査結果に基づいて、本プロジェクトの目的である Farming Systems の改善を図るために必要な Component Technology を開発、改良するために、各セクションは、相互に連携をとり合いながら活動を行ってきている。各セクションの主な活動実績は、次のとおりである。

1) 栽培部門

- a. 米関係では、有望な4品種(WITA 8、WITA 9、RC 34、RC 35)を選抜した。また、耐塩性品種(RC 48、RC 50)をオチェレコの塩害圃場で試験栽培を行った。
- b. 栽培関係では適正施肥基準(方法)の策定、稲の病虫害の同定等の活動を行った。
- c. 野菜関係では、オクラ、トウガラシ、トマトの推奨品種を選抜したほか、灌漑圃場における crops / 野菜作付けに適した作物を選定した。
- d. そのほか野菜の主要病虫害の同定、キャベツに対する「Neem」の利用技術の開発などの活動を行った。

2) 水管理部門

- a. アシャマン及びオチェレコの両灌漑事業地区の貯水池に水位計を設置し、毎日の水位を測定し、灌漑可能面積の推定に活用した。アシャマン灌漑事業地区の左岸の灌漑施設改修期間中における右岸の灌漑可能面積決定に役立った。
- b. アシャマン地区の気象観測所の気象データを毎日収集し、主要作物について作物別用水量をコンピューターにプログラムし、ローテーション灌漑を実施した。
- c. Irrigation Service Charge 決定の基礎資料が、水管理セクションによって作成された。
- d. 重力式ドリップ灌漑施設を畑作用圃場に設置し、栽培セクションとの共同で野菜を

対象に栽培試験を実施した。

3) 農業機械部門

- a. 耕耘作業については、作業効率の向上を図る観点から、通常2回に分けて実施していた耕耘・代かき作業を、通常の耕耘作業のあと、続けて簡易代かきを同時に行う方法を指導し、作業時間の低減に努めた。
- b. 耕耘機にフローターを装着し、深耕を回避し、機械と作業者の負担軽減を行ったほか、車輪の改良などによる作業効率の向上を図った。
- c. 調製作業については「唐箕」の改良(金属製唐箕の開発)を実施した。
- d. 米の Farming Systems の改善を図る観点から、鎌、播種用のバケツ、移植用のメーカーなど簡易農具を製作した。

4) 営農、普及／農民組織部門

- a. 営農分野のベースライン調査の実施、データの収集、集計解析手法及び営農改善のための Farming System Research／Extension(F S R／E)手法活用による体系化された営農技術の開発と普及システムの開発・改善活動を通じて、カウンターパートの能力向上を図った。
- b. 農家の営農に対する導入技術の効果・評価のモニタリングシステム確立のための実証試験を実施した(現行営農技術をベースに必要なインプットを適期に投入することによる増収効果の検証)。
- c. 農民及び農民組織幹部の能力向上を目的とした各種セミナーを開催した(営農計画、会計処理、各種帳簿の記帳、農協の運営管理など)。
- d. Technical Staff と農民との間の情報の流れを促進するための、Management Information System(M I S)の構築、その第一歩としてのアシャマン及びオチェレコ農民組合によるニューズペーパー "Ayekoo Network" を発行した。

(3) Verification of Farming Systems

- 1) アシャマンの試験圃場を活用して、営農類型の異なる稲作、野菜作、稲／野菜作りの3農家を対象に、現行の営農技術をベースとした Farming Systems について実証試験を実施。
- 2) 予備的な最初の on Farm における Farming System の検証を、改修工事が終わったオチェレコ灌漑事業区の31農家を含む12.4haの農家圃場で、F S R／E手法を活用して実施した。

現行営農技術の検証を含め、試験圃場で確認された改善可能な稲栽培技術、農作業上の改善点、農民が運営・維持管理可能な水管理O&Mなどについての実証確認を実施した。

この活動における重点課題は、次のとおりであった。

- a. 肥料、農薬、種子、トラクター賃料金についての営農賃金クレジットの運営
- b. 農民組織による耕耘機の共同利用
- c. 灌漑施設の維持管理(O&M)について

(4) Supporting System for Sustainable Farming Systems

- 1) 農民をはじめ当局も灌漑事業における灌漑施設のO&Mの重要性を認識、O&Mの訓練、Irrigation Service Chargeの徴収等、灌漑施設の維持管理システムについての理解が深まってきている。
- 2) 営農資金の調達と耕起の遅れが農業生産の阻害要因となっていることが判明。農業生産資材の調達のためのクレジット供与によってアシャマン灌漑事業地区では30%の増収を確認した。
- 3) アシャマン、オチェレコ両灌漑事業地区において農民組合内に婦人グループが組織化され、オチェレコの婦人グループは落花生種子のクレジットを、また、アシャマンの婦人グループに対しては、稲作共同経営のための肥料、耕耘機による耕起作業のクレジットをそれぞれ実施し、100%の返済をみている。
- 4) 農民に対するワークショップ開催を通じた農民組織の育成と農協経営能力の強化を図った。
- 5) 種子増殖・配付システムについては、増殖について中核農家での生産の可能性を確認した。
- 6) 水系感染症予防の観点から、オチェレコの農民に対する飲雑用水用の井戸及び診療所の建設に対する支援を行った。

4-3 評価結果

冒頭で述べたとおり、評価にあたっては「自立発展性の見通し」を、GIDAの民営化問題、運営管理能力、財務面、リストラに基づく人材の確保を含む技術力育成強化などの観点から評価する方針で臨んだが、GIDA上層部の本プロジェクトの実施に対するオーナーシップの認識、本プロジェクトの目的を理解したプロジェクト全体の運営管理の実態、GIDA民営化の問題、IDCのGIDA組織内における法的位置づけなどから、現状において評価することは困難と判断し、その代りとして、自立発展のために必要な事項を、提言として取り上げることとした。なお、「自立発展性」を今回の評価項目から除外したことについて、ミニッツで言及したいとのガー

ナ側の要求を取り入れ、単に評価できない旨述べるにとどめた。

4-3-1 実施の効率性(Efficiency)

投入実績の項で既に述べたとおり、本プロジェクトに対する日本側の現在までの投入は、供与機材の購送に遅れを生じているという他のプロジェクトにも見られる問題はあるものの、長期専門家のリクルートが順調に進められ、協力開始とほぼ同時期に長期専門家が計画どおり派遣されたのをはじめ、ガーナ側カウンターパートの本邦への受入れ研修については、プロジェクト枠以外にガーナ政府が独自に持っている研修員枠を活用して、本邦での研修を計画的かつ効果的に実施しており、満足すべき実態にある。また、ガーナ側の財政負担を補完・軽減するためのローカルコスト負担は、マラリア、住血吸虫など水系感染症に関する調査とその予防啓蒙普及活動の推進、タンザニア、ケニア両国への技術交換チームの派遣、アシャマン右岸耕地の農民自身による自主的改修工事への支援など、本プロジェクトの農業・農村開発的性格を考慮した活動の促進に多大の貢献をしている。

一方、ガーナ側の投入実績はローカルコストの負担をはじめ、I D Cの専任Deputy Director配置の長期間にわたる不履行、I D C作物セクションの部長の欠員などカウンターパートの計画的な配置に問題がみられるなど、プロジェクトの効率的な実施の観点からは望ましい実態にはない。

しかしながら、この間プロジェクトは、アシャマン及びオチェレコ両灌漑事業地区を対象としたベースライン調査を実施し、この調査の実施を通じて、カウンターパートに調査設計、調査手法、調査データの集計解析技術を習熟せしめたほか、この調査結果から、両灌漑事業地区の営農システムの改善方向と、そのために解決すべき優先課題を明らかにし、今後の協力活動の具体的な方向づけに貴重な資料を提供するとともに、その調査結果は、プロジェクト活動のモニタリングと評価のための指標として有効に活用されることが期待されている。

また、ローカルコスト負担の一環としてプロジェクト基盤整備費によりアシャマン灌漑事業地区に造成された試験圃場は、造成が若干遅れ1998年11月から具体的に活用され、ベースライン調査によって明らかにされた営農システムの改善のために導入される各種のComponent Technologyの実証確認のための活動が、この試験圃場において順次実施されている。

さらに、無償資金協力によるアシャマン及びオチェレコ両灌漑事業地区の灌漑施設の改修工事及びアクラ、アシャマンに建設される研修施設の建設が、2000年3月末に完成することから、4月以降、既に試験圃場において実証確認されたComponent Technologyを取り入れた営農が、改修された農家圃場(on Farm)において、順次実証確認活動を開始する計画が進められている。

Supporting Systemsの整備に係る活動は、優良種子の生産・配布システムの検討、農民組織への移管をも想定した灌漑施設の維持管理システムの検討、農業機械、肥料など供与機材を活

用した農民組織に対する農業マイクロクレジットシステムの試行など、多くの活動が実施されている。

これら活動を通じて実証確認された成果は、本プロジェクトが目的としている営農システムの確立とそれを持続的に発展させるための技術的、制度的な Supporting System の整備につながるものであり、プロジェクトの活動は、総じて効果的に実施されているものと評価される。

4-3-2 目標達成度(Effectiveness)

本プロジェクトでは、プロジェクトの目的を達成するため、アシャマン及びオチェレコの両モデルサイトを対象にベースライン調査を実施し、営農システムの改善方向と、営農システムの改善に向けて解決すべき優先課題を明らかにするとともに、その営農システムを持続的に発展させるために必要な Supporting System を整備することを大きな柱としている。そして、この営農システムの確立を含め、それを構成する Component Technology、及び整備すべき Supporting System は、アシャマンに造成した試験圃場、及び無償資金協力によって改修された農家圃場において実証・確認を行い、農民が受入れ可能なものを確立または整備することが計画されている。既に実施されたベースライン調査においては、その調査結果から、営農システム改善のために解決すべき課題が明らかにされ、それに基づいて、必要な Component Technology の実証・確認が試験圃場において順次実施されている。

特に、アシャマンでは、試験圃場において農民参加による F S R／E 手法を用いた営農類型別の現行営農技術をベースにした営農システムの改善に向けた実証・確認試験が実施されているほか、無償資金協力による灌漑施設の改修工事が完了したオチェレコ灌漑事業地区の一部圃場を活用して、営農システム改善に向けて統合された Farming System の実験・検証活動が実施されている。

on Farm における実証・確認活動は、2000 年 3 月末に無償資金協力による灌漑施設の改修工事が完了する農家圃場において、既に実証確認を終えた Component Technology を取り入れた Farming Systems の実証・確認のための試験を実施することが計画されている。

また、本プロジェクトの重要な柱の一つである Farming Systems を持続的に自立発展させるために必要な Supporting Systems の整備に関しては、次に示す活動が既に積極的に実施されている。

- (1) 灌漑施設の維持管理システムの検討
- (2) 農民組織に対する農業生産資材などの供給に係る農業マイクロクレジットシステムの運用方法のモニタリング
- (3) F S R／E 手法を用いた技術開発・普及システムの検証
- (4) 農村婦人のグループ活動の促進と農民組織の育成強化による事業導入

これらの活動を通じた個々の成果は、現在までのところ必ずしもすべて得られていないが、これらの活動は、プロジェクトの目標の具体化をめざして計画、実施されていることから、残された協力期間は限られているものの、プロジェクトの目的は達成し得るものと判断される。

特に、目標達成のためには、日本人専門家をはじめ、カウンターパートを含むG I D A側関係者が、このプロジェクトの目標、そのための活動内容、活動の進め方などを十分理解し、共通の認識のもとにプロジェクトの目標実現に向けて、活動することが重要である。

4－3－3 効果(Impact)

一般に、中間評価段階においては、プロジェクトが実施されたことによって生ずる直接的、間接的な効果を評価することの困難性から、「効果」について評価することは少ない。

しかしながら、本プロジェクトにおいては、プロジェクトを実施したことによって、次のような効果の芽生えが見られる。

- (1) 農業マイクロクレジット導入による適期生産活動の実現に伴う増収効果
- (2) 農民組織(アシャマン及びオチェレコ両農民組合)の活性化
- (3) 農村婦人の農民組合活動への積極的参加
- (4) アシャマン灌漑事業地区の右岸耕地(20ha)の農民の自主的参加による改修工事の実施と自主的な維持管理の実施

今後、残りの協力期間における協力活動を通じて、これらの効果がより拡大し、定着するとともに、このプロジェクトが目的としているアシャマン及びオチェレコ両灌漑事業地区の営農システムの確立とその営農システムを持続的に自立発展させるための Supporting Systems の整備を通じて、周辺地域に対して社会的、経済的な Impact を与え得る成果が実現されることが期待される。

4－3－4 計画の妥当性(Relevance)

ガーナ政府は、中期農業開発計画(1991年～2000年 Medium Term Agriculture Development Strategy)において、「既存の灌漑事業地区の機能回復と農民自身による施設の運営維持管理を促進する」ことを重点政策の一つとして掲げ、その政策実施の一環として、本プロジェクトが実施された。

その後ガーナ政府の国家開発計画委員会は、1995年に総合社会経済戦略として「Vision 2020」を発表するとともに、1997年にこの「Vision 2020」を受けて、農業分野の政策フレームワーク(ドラフト)として「農業開発推進政策」(Accelerated Agricultural Growth and Development Strategy in Support of Ghana Vision 2020: AAGDS=付属資料3.)を策定し、そのなかで灌漑農業については、以下の政策を進めている。

- (1) 現在のおよそ 1 万 ha の国内灌漑施設総面積を 2020 年までに 10 万 ha まで拡大する。
- (2) 灌漑施設での栽培作物は、米や穀物類の生産に限定せず、経済性を考慮して、付加価値の高い収益性の高い作物（野菜、果物など）の生産を奨励する。
- (3) 灌漑施設拡大の戦略として、既存灌漑施設の改修後の灌漑施設の維持管理については、農民組織などを含めた民間セクターへ移管することを奨励する。
- (4) 新規の灌漑施設の建設は、谷地田を含めた小規模な地域（地域的な広がり 100 ～ 200ha）を対象に数多く建設する。

したがって、小規模灌漑農業振興政策の重要性は現在においても変わることなく、本プロジェクトの上位目標及びプロジェクト目標は、ガーナの農業政策の目的とも一致しており、妥当性は確保されている。

4-4 今後取るべき措置

4-4-1 T S I 及び P D M の見直し

- (1) 1998 年 7 月に派遣された運営指導調査団が、ベースライン調査の結果を踏まえて、G I D A はじめガーナ側関係者と検討協議のうえ、改定した T S I については、ガーナ政府の灌漑農業振興政策などとの関連における本プロジェクトの計画の妥当性、現在までの活動の状況、更には本プロジェクトと並行して無償資金協力によって進められている灌漑施設の改修工事などが、2000 年 3 月末に完了することなどを踏まえて検討された。その結果、T S I は現在も有効に機能しており、特に変更する必要性は認められなかった。

ただ、T S I に基づいて作成された詳細実施計画については、日本人長期専門家及びカウンターパートを含む G I D A 関係者が、このプロジェクトの目的、活動内容、活動の進め方を十分理解し、プロジェクトの目的達成に向けて、各セクションの活動をどのように収斂させていくかという観点から Technical Committee において検討し、プロジェクトサイトの判断で所要の見直しを行うことが望ましい。

- (2) 1998 年 7 月に見直した P D M については、字句上の誤り、記入漏れなどについて必要な修正を行ったほか、ベースライン調査に基づく集計分析データを活用することとし、既設定の指標の一部を改めた。（表-7）

表一 7 Project names: Small-scale Irrigated Agriculture Promotion Project in the Republic of Ghana
Project areas: Mainly two model schemes

Duration: August 1, 1997 to July 31, 2002

Target group: GIDA Staff and farmers in irrigation schemes

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Overall Goal 1. Farming system in respective irrigation schemes under GIDA is improved. 2. Farmers' income is increased.	1. Improvement of farming system and its components observed in irrigation schemes. 2. Improvement in farmers living standard.	- Survey by the Project, GIDA and/or JICA. - Agricultural Statistics.	a. The Ghanaian Government does not bring unfavourable agricultural policy.
Project Purpose A model farming system is established in irrigated agriculture area under the supervision of GIDA.	Percent of farmers in the two schemes who follow the model farming system proposed by the Project.	Survey by the Project, GIDA and/or JICA.	a. Ex-participants of training collaboratively carry out farming system improvement.
Outputs 1. Farmers' situation and farming systems of irrigation schemes are analyzed. 2. Component technology is improved. 3. Farming system is verified in the two model schemes. 4. Farming supporting system is improved in the two model schemes. 5. Extension officers, staffs of farmers' organizations and farmers are trained.	1. Usefulness of data of base line survey as references at the different stages of evaluation. 2. Productivity and economics of component technologies proposed to or adopted by farmers in comparison with those of the conventional ones. 3. Sustainability of the farming systems proposed to or adopted by farmers in comparison with those reported in the baseline survey. 4. Effectiveness and sustainability of introduced supporting systems in comparison with other irrigation schemes. 5. Change of farming and its validity in other irrigation schemes in comparison with those of before attending the training courses of the Project.	Baseline survey reports and other Project documents.	a. Enough number of Ghanaian officials and personal for the Project implementation are retained.
Activities 1. Analysis farmers' situation and farming system. 1-1 Conduct, analyze and evaluate baseline survey in the two model schemes. 1-2 Survey of farming situation of rainfed field around the two model schemes. 1-3 Collection of information on farming situation of other irrigation schemes. 2. Improvement of component technology. 2-1 Crop cultivation. 2-2 Water management. 2-3 Agricultural machinery. 2-4 Farm management. 3. Verification of farming system in the two model schemes. 3-1 Verification of integrated technology at experimental field. 3-2 Verification of farming system on farmers' fields in the two model schemes. 4. Improvement of farming supporting system in the two model schemes. 4-1 Operation and maintenance system of irrigation facilities. 4-2 Agricultural credit system. 4-3 Extension system. 4-4 Mobilization of farmers' organization. 5. Training of component technology, farming system and operation of supporting system. 5-1 Training for extension officers of irrigation schemes. 5-2 Training for staff of farmers' organizations in irrigation schemes. 5-3 Training for farmers in irrigation schemes.	Inputs		a. MOFA and GIDA provide training facility without delay. b. Irrigation facilities of the proposed Model Schemes are rehabilitated by GIDA. c. Enough budget is allocated to training of concerned people.
	Japanese Side <Dispatch of Experts> - Long-term experts 1. Team Leader 2. Coordinator/Training 3. Cultivation 4. Water Management 5. Farmers' Organization/Farm Management 6. Agricultural Machinery - Short-term experts Dispatched if required. <Procurement of the Equipment> Required equipments are procured within the annual budget. <Training in Japan> 2-3 personnel annually <Local Cost Expenditure> Improvement of experimental field	Ghanaian Side <Land, Building and Facility> - Land and building for the Project and 2 Model Schemes - Other required building and facility on mutual agreement <Placement of personnel> (Counterparts) - Project Directors 1. Chief Director, MOFA 2. Chief Executive, GIDA 3. Director, IDC/Department of Project Operation - For technical fields 1. Cultivation 2. Water Management 3. Agricultural Machinery 4. Farmers' Organization 5. Training <Other Equipment not Procured by Japan> <Running Expenses> - Emolument - Operation and management of facilities - Utilities - Administrative fees for training - Other running expenses	Preconditions a. Farmers accept the Project. b. GIDA continues its governmental role.

4-4-2 今後の協力活動の重点方向

本プロジェクトの今後の活動については、プロジェクトの目的、現在までの活動実績、残された協力期間、無償資金協力による灌漑施設の改修工事及び研修関連施設の建設が、2000年3月末に完了(4月7日引き渡し予定)すること、更には、本プロジェクトが円滑かつ効果的に目的を達成するためには、各セクションが緊密かつ有機的な連携のもとに活動を進めることが重要であることから、プロジェクト全体として重点とすべき活動の基本方向を示すこととした。

この活動の基本的な方向づけの考え方は、既に「4-2-2 活動実績」の項でも述べたとおり、1998年7月の運営指導調査段階における考え方と同一の延長線上にあり、ねらいの一つは、カウンターパートを含めGIDA側関係者及び日本人長期専門家が、共通の認識のもとに協力活動に専念することを期待しているところにある。

- (1) 1998年7月に改定されたT S Iで計画された活動項目は、既に「4-2-2 活動実績」で述べたとおり5項目であるが、灌漑施設の改修工事及び研修関連施設の建設の完了、及び協力期間が残すところ3年足らずであることから、活動の重点をT S Iの活動項目の

III Verification of Farming Systems

IV Supporting Systems for Sustainable Farming Systems

V Training (Component Technology, Farming Systems Operation of Supporting Systems)

に移行して行うこととした。

GIDA総裁からComponent Technologyの開発・改良の重要性が述べられたが、Farming Systemsを構成するComponent Technologyが農民に受け入れられ、Sustainableなものであるためには、必要な開発・改良は繰り返し行う必要があることから、Component Technologyの実証・確認のための活動は引き続き行うものであることを説明し、GIDA総裁も理解した。

- (注) GIDA総裁はじめGIDA上層部のなかには、1993年から1996年にわたって実施されたIDCに対する個別専門家派遣事業との関連で、本プロジェクトについても、IDCの充実強化の重要性を主張する者がいる。今回の上記発言の背景には、かかる考え方が存在するものと考えられる。既に、1998年7月の運営指導調査報告書でも述べているとおり、本プロジェクトの目的は、「IDCの組織機能の充実強化に対する協力にあるのではなく、GIDA所管の灌漑事業地区に導入(適用)可能なModel Farming Systemsの確立と、その持続的展開をサポートする

システムの構築」にある訳で、G I D A総裁をはじめとするガーナ側カウンターパートに十分に理解せしめるよう、日本人長期専門家は努力する必要がある。

むしろ、I D Cは、このプロジェクトの重要な柱の一つである営農システムの持続的展開をSupportするための役割を果たすことを期待されていることを踏まえ、G I D A自身がI D CのG I D A内における組織的位置づけを明確にするとともに、その活動のあり方、そのための組織、人材配置、財務措置等を検討し、対策を講ずることが重要である。

- (2) 上記重点活動項目に係る具体的な活動内容については、2000年1月に日本人専門家及びG I D Aプロジェクト運営部長(Project Manager)を含むカウンターパートが検討・協議のうえ作成した「Midterm Report -Approach and Direction-」(付属資料2.)を参考に、Technical Committeeにおいて十分に検討・協議のうえ実施すること、特に、Technical Committeeで協議し、関係Sectionが緊密な連携のもとに実証・確認活動を行うことが望ましい旨提案し、了承された。

特に、ここで重要なことは、各セクションが独自の行動(活動)を行わないようにすることであり、そのためには、日本人長期専門家の果たすべき役割は、極めて重要である。

- (3) また、ガーナにおいては普及システムが整備されていないこと及び農民ニーズに即し、農民が受入れ可能なSustainableな技術の開発、改良を促進する観点から、アシャマンの試験圃場、及び灌漑施設が改修されたアシャマン及びオチェレコ両灌漑事業地区の農家圃場において実施される、Component Technologyなどの実証確認にあたっては、F S R／E手法を導入し、必要に応じてフィードバックを繰り返し、適正技術の開発に努めることの必要性を提案し、了承された。

- (4) さらに、既にたびたび述べてきているとおり、このプロジェクトの目的を円滑かつ効率的に達成するためには、関係者が共通の理解と認識のもとに協力活動をスムーズに進める観点から、「III Verification of Farming Systems」及び「IV Supporting Systems for Sustainable Farming Systems」の具体的な活動を実施するにあたって、I D Cの「Farmers' Organization／Farm Management Section」を中心にして、他の関係セクションが協力する実施体制を取ることが望ましいことを提案した。

これに対し、G I D A総裁は、G I D Aの所掌事項には農民組織問題は含まれていないと主張し、このプロジェクトの活動内容、及び第2次長期調査の協議の結果に基づいて改組したI D Cの組織をも否定する発言をしたが、深く言及することなく了承された。

(注)G I D A所管の灌漑事業地区については、農民組合を設立することが義務づけられており、アシャマン及びオチェレコの両灌漑事業地区ともに1997年に設立されている。

G I D A総裁が主張するようにG I D Aは農民組合に対する指導行政事務は所管していないとしても、既にG I D Aは灌漑施設の一部について、その維持管理を農民組織に移管するとしていること、灌漑事業地区内の農民に対する技術指導、訓練、技術開発・改良等を行うこととなっていることなどのほか、本プロジェクトを実施するために上記のとおりI D Cの組織改正をG I D A側とも十分協議のうえ行っている。これらを考えあわせると、G I D A総裁は、何を意図してかかる発言をしたのか、理解し難い面がある。

- (5)「V Training」については、1998年7月の運営指導調査において無償資金協力による研修施設が建設されるのを待って本格的に取り組むこととした経緯から、2000年3月末に施設建設が完了することを踏まえ、T S Iで計画されている。①G I D A灌漑事業区の普及職員、②農民、③農民組織を対象にどのような内容のComponent Technology、Farming Systems、Operation of Supporting Systemsに係る研修を行うのか、Technical Committeeにおいて慎重に検討・協議し、統制のとれた研修計画を策定し、実施に移すことが望ましい。

特に、このプロジェクトをアピールするために研修を積極的に行うことを表明する日本人専門家も見られるが、このプロジェクトは研修を目的としたものではないことを十分認識する必要がある。このプロジェクトで行う研修は、アシャマン及びオチェレコで実施したプロジェクトの自立発展性、及び将来G I D Aが所管するほかの灌漑事業地区で、この種のプロジェクトを、独自で展開するための人材養成にあると位置づけて取り組むことが重要である。すなわち、このプロジェクトで行う研修の目的を十分理解し、その目的達成のためにいかなる性格、内容の研修を計画すべきかを、カウンターパートを含め関係者で十分検討協議のうえ、計画を策定し、実施することが重要である。

4-5 提言

既に述べたとおり、残された今後の協力期間における円滑かつ効果的な協力活動の確保、更には、将来のG I D Aによるプロジェクトの自力発展を期待して、次のとおり、いくつかの提言を行った。

(1) 実施体制の強化

- 1) 本プロジェクトのGeneral Director of Project(総括責任者)は、食糧農業省次官になっているが、今までに開催された合同調整委員会にも出席していないといわれている。

また、G I D A総裁は、Project DirectorとしてG I D Aに直接かかわるプロジェクトであることから、プロジェクトに対し、もっとオーナーシップを認識すべきであるが、その認識に乏しい。G I D Aプロジェクト運営部長がProject Managerとなっているが、現在のProject Managerは1999年11月に交代したばかりで職位は部長代理であり、従来同様、G I D A本部勤務が中心となっている。

したがって、現在これら3者が本プロジェクトの運営管理のためにそれぞれの役割を十分に果たしているとは見られない。今後のプロジェクトの運営管理は、日本側の長期専門家の交代(既にチームリーダーは交代した)も予想されることから極めて重要である。このため、食糧農業省次官を中核に、G I D A総裁とG I D Aプロジェクト運営部長の3名が緊密に連携をとり合い、それぞれに課せられた役割と責任のもとにプロジェクトの運営管理にあたることの必要性を指摘した。

- 2) また、本プロジェクトにおいては、Supporting Systemの一環としてF S R／E手法による普及システムの開発が進められているほか、このプロジェクトの活動を通じて得られた成果は、将来全国におけるG I D A所管の灌漑事業地区に普及展開することが企図されていること、及びガーナにおいては地方分権化政策が進められており、将来普及事業は地方(郡)行政機関に移管される方向にあることなどから、本プロジェクトとしては、今後食糧農業省普及局との連携協力関係をより一層強めることが必要と考えられる。

この点については、調査団長が食糧農業大臣を表敬した際、同大臣に対し本プロジェクトの活動に対する食糧農業省の全面的な支援と、普及局との連携協力に対する指導を要請した。

- 3) さらに、本プロジェクトの活動拠点となっているI D Cについて、全体会議において、その組織・機能など設置に係る法的根拠を求めたが、G I D A総裁の回答は、世銀の勧告に基づいて、日本に援助要請を行い設立(個別派遣専門家の指導により)したもので、それが設立根拠であるとするのみで、明確な法的根拠は示されなかった。しかしながら、G I D Aが所管する22か所の灌漑事業地区の技術開発、普及訓練を担当する機関であるとの認識は示された。

いずれにしろ、このプロジェクトの活動はI D Cを拠点に実施され、協力活動を通じて得られた知識、経験はI D Cに蓄積され、全国展開にあたっては、中核的な役割を果たすことが期待されていることから、人材面の一層の充実強化の必要性を提言すると同時に、食糧農業大臣にもこの点を強く要請した。

- 4) 調査団は、本プロジェクトの実施協議の段階から、Act 461 にリストアップされた G I D A 民営化問題について強い関心をもっていたことから、この問題についてガーナ政府のその後の対応について確認した。これに対し、食糧農業省次官及び G I D A 総裁からは、政府としては民営化しない方針であるとの回答がなされた。

しかし、調査団長は、さらに食糧農業大臣に対しても、G I D A を民営化しない方針を引き続き堅持するよう強く要請した。

(2) 労働社会福祉省協同組合局との連携強化

本プロジェクトでは、Farming Systems の持続的な自立発展のために必要な Supporting Systems の整備の一環として、農民組織の育成強化を図る観点から、マイクロクレジットのモニタリング、農民組合活動への婦人グループの参加など各種の活動が積極的になされている。

農民組織の監督官庁は労働社会福祉省協同組合局で、このプロジェクトの協力開始当初には、同局からモデルサイトへカウンターパートを派遣することが計画されたが、実現していない。

同局は農民組織の認可、外部監査権等の権限を有しており、今後の農民組合の組織強化、事業化への取り組みなどとの関連で定款改正等の問題が生ずることが予想されることから、同局との連携強化を図ることが重要であり、アシャマン及びオチェレコ両灌漑事業地区の農民組合の活動が活性化してきている半面、G I D A 総裁が農民組合に対する認識に欠ける点が見られたことを踏まえ、この点に関しても、食糧農業大臣に対し特段の力添えをされるよう要請した。特に、食糧農業大臣からは、北部における農民組合が多く成果をあげていることを説明しつつ、農民組織の育成強化について強い関心が示されるとともに、重要性が指摘された。

(3) G I D A が負担すべき運営管理費等の予算の確保

G I D A 側のローカルコストの予算については、ガーナ側の投入実績の項でみたとおり、日本側で把握している予算額との間に大きな差が見られた。しかしながら、G I D A 側からは本プロジェクトの活動に係る経費としては、1999 年度 5,000 万セディが、また 2000 年度は 6,390 万セディの予算が計上されていると報告されており、ガーナ側の努力は評価される。今後とも継続して必要な予算額の確保に努められることを期待していることを表明した。

特に、本プロジェクトの活動において、予算を特定し、必要に応じて経費を支出できるようにすることが、プロジェクトの円滑かつ効率的な活動を確保する観点から重要である。係る観点から、このプロジェクトの活動に係る経費は、G I D A プロジェクト運営部の予算の中に包含されるのではなく、G I D A 予算のなかで本プロジェクト (S S I A P P) 予算とし

て特掲して確保する措置を講ずることが望ましく、提言した。

(4) アシャマン及びオチェレコ両灌漑事業地区の土地配分について

2000年3月末に無償資金協力によるアシャマン及びオチェレコ両灌漑事業地区の灌漑施設の改修工事が完了するのを踏まえて、調査団は、両地区の農民が早期に営農活動にとりかかれるように、土地配分を促進するよう Land Allocation Committee に G I D A から働きかけるとともに、配分にあたっては、農民の意向、意見を尊重するよう要請した。

(5) 灌漑施設の維持管理について

アシャマン及びオチェレコ両灌漑事業地区の改修灌漑施設のうち、大規模な施設(例えば、ダム、頭首工、ポンプ等)を除き、水路などは農民組合にその維持管理を移管することが政策に基づいて決められている。

今回の水路の改修にあたっては、当初計画ではコンクリートライニングされることとなっていたものが、経費不足の発生に伴って土水路に変更されるなど、維持管理に手数を要する等の困難な面も予想されることから、調査団としては、農民組合へ灌漑施設の維持管理を移管するにあたっては、事前に農民組合の意向を聴取し、農民組合に過重な負担がかからないよう配慮するよう要請した。

(6) 農業マイクロクレジットの回転資金の取扱いについて

ガーナにおける灌漑農業の阻害要因の一つは、肥料、農業機械などの農業生産資機材が適期に円滑に供給されないことにある。このため、このプロジェクトでは、アシャマン及びオチェレコの両灌漑事業地区の農民組合において、農業生産資機材供給に対するマイクロクレジットの実証試験を実施している。既に実施したマイクロクレジットに係る返済率は、100%である。そのため、このマイクロクレジットの返済金を農民組織が管理する回転資金として積み立て、運用することが、農民組織の育成強化及び灌漑農業振興の観点からも望ましいと考え、提言した。

上記考え方のもとに、灌漑事業区の農民組織に設置される回転資金の運用管理方法については、日本人専門家の指導・助言を得ながら検討し、透明性が確保される最善の方法を見いだすことを期待する旨、提言した。

また、本プロジェクトの実施を側面的に支援する観点から、食糧農業省は、2 KR の供与資機材の活用、または、カウンターファンドの利用などについて、上記の回転資金の運用との関係を踏まえつつ、日本人長期専門家及びカウンターパートを含むプロジェクト関係者の意見を聴取のうえ、ガーナ政府大蔵経済企画省とその利用について協議することが望ましい旨、併せ提言した。

5. 各分野別報告

5-1 栽培分野

5-1-1 プロジェクトの進捗状況

(1) 灌漑事業区の概況把握

既存資料に基づいて、灌漑開発公社（G I D A）が所管する灌漑事業地区（22 か所）全体の作物栽培状況などを整理取りまとめるとともに（稲作についてはポン灌漑地区、ダウエニア灌漑地区の栽培状況を視察し、ポン灌漑地区での鉄過剰症、R Y M V 病の発生を確認。野菜作についてはマンケシム灌漑地区、ウエジャ灌漑地区、ポン灌漑地区の状況を視察）、本プロジェクトのモデルサイトであるアシャマン及びオチェレコ両灌漑事業地区について、稲作及び野菜作の栽培の現状調査が行われた。

(2) 栽培基準及び作付けパターン検討基礎資料

Farming System の組み立てに必要な栽培基準及び作付けパターンを検討する基礎資料を得るため、水稻関係では品種比較試験（有望品種 4 種 WITA 8、WITA 9、RC34、RC54 の絞り込みを行った）、栽培密度・播種量試験、移植方法の検討、除草方法の検討、施肥方法の検討、土壌肥沃度維持改善、塩害・土壌肥沃度に関する調査、病虫害・鳥害・鼠害防除方法の検討、稲収穫後の Ratoon 作試験、稲収穫後のささげ、緑豆、大豆、オクラの不耕起栽培などの圃場試験などを実施した。

また、野菜作関係では、各種野菜・畑作物の栽培試験、オクラ、トマト、トウガラシ、ナスの品種試験、オクラ除草試験、畝間灌漑・ドリップ灌漑試験、線虫防除法の検討、病虫害防除方法の検討、特に、キャベツのコナガに対する「Neem」の利用技術などの圃場試験を行った。

(3) 種子生産等

栽培に必要な資材で最も重要な優良種子の入手が困難なことから、持続的な営農システムの支援を目的に農家圃場において稲・野菜種子生産の検討が行われた。稲関係では、I D C 圃場において 5 品種を対象に種子生産を行い、合計 2,500kg を収穫し、また、オチェレコ農家圃場においては優良種子 860kg を生産し、配付用に確保した。

灌漑開発センター（I D C）敷地内に、稲種子貯蔵庫の改修及び品種保存用種子を増殖するためのコンクリート水田（5 m × 3 m）を建設し、発芽率の低下した種子の増殖を実施できるように、所要の施設を整備した。

野菜関係では、I D C の隣接地に 1500m² 造成された試験圃場においてオクラの種子 5 kg

を生産し、オチェレコ灌漑事業地区の農家に配付した。サツマイモ、ササゲ、大豆についても実施された。

5-1-2 評価の結果及び今後の見通し

栽培分野においては、ベースライン調査の集計作業に期間を要したものの、プロジェクト活動はおおむねT S Iに基づいて進捗しており、効果的に実施されている。

プロジェクト期間内に、稲作、野菜作それぞれについて、育苗法、施肥法、灌水法、病害虫防除法など総合的な栽培基準を作成し、営農システムとして確立していくためには、他分野との協力体制をさらに密にし、計画的な取り組みが必要である。

また、カウンターパート研修についてはおおむね計画に沿って進められているが、計画立案にあたっては、プロジェクト活動に支障を来さないよう配慮が必要である。

5-2 水管理分野

本プロジェクトの目的は、G I D Aが所管する灌漑事業地区の営農システムの改善と、それを持続的に自立発展させるための Supporting Systemを整備することとされ、具体的には灌漑施設を活用した営農体系の確立と農業経営を維持発展させていくために必要となるG I D Aの技術面、制度面を含む営農支援体制の改善を図ることとしている。これを受け水管理分野においても、T S Iに示された項目に従い活動を行っている。

5-2-1 プロジェクトの進捗状況

(1) 営農システムの実証（灌漑施設を活用した営農体系の確立に向けて）

ベースライン調査によりアシャマン、オチェレコ両モデルサイトの灌漑施設の現況調査、さらに水利費に対する農民のアンケート調査などが実施され、今後の水利用技術改善のための課題等基礎的資料が集められた。

また一方ではアシャマン、オチェレコ両地区の貯水池に水位計を設置し、日々の水位のモニタリングを実施、また気象データの収集、試験圃場における水稻、オクラの用水量の観測が実施された。

さらに両モデルサイトの幹線水路に流量観測を行うための三角堰を設置し、水位～流量曲線を作成している。またアシャマン、オチェレコ以外の7地区において水管理調査を実施している。活動内容の詳細は表-8のとおりである。

表－８ 水管理分野の活動状況

活 動 内 容	実施時期
アシャマン地区 三角堰設置、水位～流量曲線作成	1997年 後期
オチェレコ地区 //	// //
アシャマン地区 ローテーション灌漑の実施と調査	// //
他の事業地区(ノベワン、トノ、ボルタンガ)の水管理調査	1998年 前期
アシャマン、オチェレコのベースライン調査の実施	// //
アシャマン地区 水路機能調査	// 中期
// 地区 圃場平均度及び米収量調査	// //
オチェレコ地区 気象観測所及び観測機器設置	// //
作物別単位用水量計算用マニュアル作成	1999年 前期
ドリップ灌漑装置設置及び利用試験の実施	// //
他の事業地区(タノッソ、スビンジャ、アクマダン)の水管理調査	// //
試験圃場において水稻、オクラ灌漑水量の測定	// 中期
アフィフェ地区 水管理調査及び水位計設置	// //
アシャマン地区 右岸の灌漑計画及び維持管理計画の作成と実施	// 後期
オチェレコ地区 試験栽培の実施	2000年 前期

(2) 持続的営農システムのための支援体制(営農支援体制の改善に向けて)

また、持続的営農システムの支援を目的として、定期的にカウンターパートを対象に水管理手法の研修会を開催するとともに、アシャマンモデルサイトにオクラの栽培を通して水管理手法の研修を農民を対象に実施している。

また、灌漑施設の維持管理の分担については、カウンターパートを指導するとともに、これを受けてG I D Aが1998年2月、ガイダンスとしてまとめられた。

さらに水管理を具体的に進めていくため、農民が委員会を設置し委員会により灌漑計画、灌漑スケジュールを作成し、これをもとに配水計画を策定すること、さらに農民の維持管理の分担、水利費の決定方法、水利費の徴収方法などを内容とする水利用規約(RULES FOR WATER USERS ASSOCIATION)を策定している。

活動内容の詳細は表－９のとおりである。

表－９ 持続的営農システム支援活動

活 動 内 容	実施時期
アシャマン地区左岸ローテーション灌漑実施計画説明 (農民幹部会議、農民集会)	1997 年 後期
アシャマン地区 組合幹部に対し水利費に関する説明会	1998 年 後期
〃 農民に対し水利用と水利費に関する説明会	1999 年 前期
オチェレコ地区 農民に対し水利用と水利費に関する説明会	〃 〃
アシャマン農民組合幹部に対する水利費徴収に関する説明会	〃 中期
アシャマン農民に対する水利費に関する説明会(農民集会)	〃 〃
水利用規約の作成	〃 〃
O&M及び水利費に関する農民組合実施体制の提案(技術委員会)	〃 後期
アシャマン左岸改修工事に伴うポンプ利用の講習 (関係農民、組合幹部合同会議)	〃 〃
水利費適正額の算定と提案(技術委員会)	2000 年 前期

５－２－２ 評価の結果及び今後の見通し

(1) 評価の結果

ベースライン調査を基に水管理上の諸課題を抽出し、これに応えるべく両モデルサイトにおいて各種調査を実施していることから、営農システム改善のための水の効率的利用については、他の専門分野との連携による試験圃場、農家圃場の実証試験を通じて、間もなく達成されるものと考えられる。

また、持続的な営農を支援するための灌漑施設の操作、維持管理のためのマニュアルづくり等の活動も十分進んでおり、今後のG I D A、農民に対する普及活動を通じて達成できるものと考えられる。

本プロジェクト活動を通じて、アシャマン地区右岸における農民自身による灌漑施設の改修工事と自主的な維持管理を実施するなど、プロジェクトの効果は確実に発現されている。

また、カウンターパートに対する水管理の研修も定期的に行っていることから、今後予定されている計画的な研修を通して十分な技術移転も行えるものと考えられる。

残りの課題である維持管理について、農民が十分理解したうえでのG I D Aと農民の責任分担の周知徹底、更には適正な水利費の決定、民主的な水利費の徴収方法等システムづくりについては、現在プロジェクト側で案を作成し、提案しているところである。

2000年4月から短期専門家の支援もあることから、残された期間内に目標は十分達成できるものと考えられる。

(2) 営農システムの実証（灌漑施設を活用した営農体系の確立に向けて）

前述の活動により、貯水池の水量と作物の必要水量から推定される灌漑可能面積、水路断面による送水時間などが把握され、今後の水利用技術のための基礎資料が整ったことは大きな成果である。

しかしながら、アシャマン、オチェレコ両モデルサイトの農民が選択する栽培形態に対応するための水利用については、①貯水池の水位と気象データ（特に雨量）の長期にわたる相関、②今後導入が予定される他作物の用水量調査、③土水路の送水に伴う水路損失の実態など、今後も継続的に調査を進めていく必要がある。

また、一方では、試験圃場において Component Technology の組み立て試験が実施されることから、これを通じて一層の検証を行い確認する必要がある。

さらに灌漑施設の操作、維持管理のためのマニュアルについては、既に作成された。無償協力資金による灌漑施設の改修が2000年3月に終了することから、4月以降に同マニュアルに基づき操作を開始することとしており、使用途中において問題が生ずれば直ちに修正を行うなど、より使いやすいマニュアルにしていくこととしている。これは重要なことであり、評価できるものである。

(3) 持続的営農システムのための支援体制（営農支援体制の改善に向けて）

持続し得る営農を支援するためには、灌漑施設の操作、維持管理のマニュアルを作成し、G I D A はもとより農民にも一層の普及を図っていくことが重要である。

さらに、灌漑施設の維持管理の分担を明確にして、それぞれが責任を持って管理していくことと、管理に要する費用すなわち水利費について農民の負担が適正であり、納得して支払えるシステムをつくることが重要である。

このような観点から本プロジェクトでは、水管理手法の研修を農民対象に実施したり、カウンターパートに灌漑技術の基礎的講義を定期的で開催するなど灌漑施設の操作、維持管理技術の普及に努めているのは評価できる。

また、一方では適正な水利用を行うための水利用規約を作成している。今後はこれをもとにG I D A に提案するとともに、農民にも納得してもらえようオーソライズを図って行くことが重要である。

(4) その他無償協力資金との連携について

アシャマン左岸について無償協力資金により、灌漑施設の改修工事が完了し、灌漑による営農が可能となった。このため同右岸(70ha)は計画上是灌漑区域外の位置づけとなっているが、農民自身により一部水路改修を行った経過もあることから、貯水池の水量をモニタリングしながら余剰水があれば、補完水として使用することを検討する必要がある。

またオチェレコ地区について、同じく無償協力資金により、灌漑面積を増やすためポンプが設置された。農民とG I D AとのO & Mの役割が明確になりつつあるが、ポンプ使用による燃料費の負担については決まっていない。このため果たして農民が負担して営農が持続できるかどうか懸念されるところであり、今後G I D Aの支援が必要であろうと考えられる。

5-3 営農・農民組織分野

5-3-1 プロジェクトの進捗状況

(1) 灌漑事業区の営農実態調査

1) モデルサイトのベースライン調査

プロジェクト協力対象地域であるアシャマン、オチェレコ両灌漑事業地区の農村、農家生活、営農、社会経済的な実態と、地域の発展を制約している要因を明らかにし、プロジェクトの活動課題の設定、実施運営を効率的に実施することを目的としてベースライン調査を実施した。調査の手順として、資料、対象地域の情報、現地踏査に基づき調査票を作成し、両事業区でカウンターパートとともにプレテストを行った。

カウンターパートは調査グループのリーダーとして調査の実施にあたり、G I D A、食糧農業省の普及員 20 名を調査員として協力を得るとともに、調査目的、方法、調査に際しての共通認識を図るため5日間の研修を実施した。調査農家数はアシャマンが78農家、オチェレコは68農家であった。

調査内容は多岐にわたり、農村の社会経済、村落制度、土地所有、土地利用、作物の生産技術と作付け状況、農民支援体制、営農と農産物流通、農村女性、貧困・ジェンダー、保健衛生、生活環境、農民組織とクレジットなど農家、農村、生活全般に関連する事項についてインタビューによる調査を行った。

現地調査に続く調査表の集計、解析を基に問題把握、検討を重ね、活動課題の策定、課題の優先度判定に基づき詳細活動計画を策定した。

2) モデルサイト天水畑の営農実態調査

オチェレコでは女性が天水畑に女性だけの圃場を保有し、畑作物の栽培を行っている。

またアシャマンでは農家自身が右岸の天水畑の整地を行い、経営面積の拡大に努めている。

このように今後の営農システムの確立には、この点を配慮していく必要があり、天水畑の調査を実施した。調査方法は両地区の農民からの聞き取り調査によった。

3) 他の灌漑事業地区の営農実態調査

他の灌漑事業地区における農民組織運営、普及活動、灌漑事業区の分類、普及と研究との連携、支援体制などの現況を把握し、普及と研究の連携のあり方とともに普及システムの確立に資するため、灌漑地域の農民、農民組織、普及員から簡易迅速調査を実施した。

調査は北部地区のボルタンガ、コースト地区のダウェニア、中央地区のノベワン、の3灌漑事業区で行い、農民組合、組織運営、クレジット制度の実態などの情報収集を行った。

(2) 営農個別技術の改善

1) 現行農民技術の検証と改良を通じたプロジェクトスタッフの能力向上

ベースライン調査結果に基づき I D C 試験圃場において営農類型別の実証試験を実施した。その結果、稲生産上の制約要因である耕起作業、肥料購入資金、労力に必要な営農資金の支援を行うなど改善を加えたことにより、現行農民技術に対し、直播、移植共に増収効果を確認した。野菜(オクラ)農家での実証は実施したものの大雨にみまわれ、データが得られなかった。関係分野のスタッフ及び農民の参加による Technical Committee にて観察調査結果のレビューを行い、技術改善点を検討し、次期作に導入する方向で技術の統合が試みられている。またカウンターパートに対しては、この活動課題に採用した Farming System Research / Extension (F S R / E) 手法の技術移転を図るとともに、試験結果の取りまとめについて指導し、能力向上に努めた。

2) モニタリングシステムの開発

各農家営農、地域営農、農民組織に対し、プロジェクトで開発された営農、栽培、農作業体系、水管理などの技術評価・効果のモニタリングシステムを確立することを目的として準備検討中である。

3) 農家の経営能力向上

農家は営農計画、収支記録など営農改善に必要と思われる行動はとっておらず、今後

の営農改善を進めるにあたり検討すべき多くの課題を抱えている。アシャマン農民組合では、指導の結果各農家のクレジット借入台帳、伝票、収支台帳の整備がなされるようになった。オチェレコに対しても同様の指導を行っているが、伝統的な族長支配が強いため組織的業務管理の困難さがある。

4) 普及素材の開発と普及方法の改善

現在までの活動内容として農作業、活動の実態の記録写真収集と展示、営農調査結果のデータ整理と情報提供などを行った。

(3) 2モデルサイトにおける Farming Systems の実証

1) 試験圃場における実証

農民の経営による作目別営農の実証試験で技術の自然条件、経営及び社会経済的環境条件での適応性を確認し、農業生産、所得、持続性などの視点から問題発掘、診断、評価をすることを目的として I D C 試験圃場で実証観察を実施した。営農類型別に各農民に対し圃場を与え、野菜、稲作栽培の F S R / E を試験圃場レベルで実施運営している。

2) モデルサイトの農家圃場における実証

日本の無償資金協力による灌漑施設の改修工事が実施され、オチェレコのモデルサイトでは 12.4 ヘクタールの作付けを 2000 年 1 月から開始している。ベースライン調査の結果とアシャマンの試験圃場での実証試験結果を参考に、インプットの適期利用を可能にするクレジット、栽培、農作業体系、水管理を包含する技術体系を農家レベルの実際規模で実証することをめざしている。アシャマンにおいても 2000 年 3 月の改修工事完了に伴い農家圃場での実証を開始すべく準備中である。

(4) モデルサイトにおける支援システムの改善

1) 農業クレジットシステム

農業生産にかかわる営農資金の調達が農家の営農活動と生産に影響を与えていることから特に、肥料、農薬、種子などの生産資材及び農作業を適期に進めるための農機利用に必要な資金について、農民組織を母体としその持続的システムの構築をめざしている。農民が効果的、円滑な生産活動、営農活動ができるよう農民組織によるクレジット支援体制の確立を行い、改良技術の導入とその効果を高め生産性の向上に貢献しようとするものである。

現在までにオチェレコ農民組合では女性 28 名に対し落花生種子のクレジットを実施し

た。アシャマン農民組合では灌漑田、天水田の農家及び稲作共同経営の女性に対し肥料、耕耘機による耕起作業のクレジットを実施した。クレジットシステムはインプットについては現物供与して現金返済とし、農機の場合は試験的に耕耘機を農協に貸し出して経費負担分をクレジットとし、収穫時返済としている。

2) 普及システムの改善

普及システム、普及員の普及技術、普及方法の改善・向上を図ることを目的に、その一環として農家圃場での展示方法を指導するため、第1段階として試験圃場において経済的施肥技術の実証展示圃の設置を行った。

また、各農家の営農診断のためのデータベース化を図るためF S R／Eとリンクし、診断書作成の検討を進めている。野菜、稲作農民グループ、女性及び後継者グループについては可能性を探るための活動を開始している。具体的にはアシャマンの女性グループによる稲作共同経営(W I Dと貧困への取り組み)及びオチェレコ女性グループの落花生生産における種子、生産物の購買・販売事業に対して支援活動を行うとともに、村落社会の活性化のあり方を検討している。

3) 農民組織の活性化

村落社会開発にとって農民組織の育成強化は重要であり、特に灌漑事業区の農民はすべて組織のメンバーになることが義務づけられている。プロジェクトでは農民組織の活性化を目的として以下の課題を設定し活動を実施した。

a. オチェレコ、アシャマン両農民組合の理事に対する組合運営、経営管理セミナー・ワークショップの開催

オチェレコ8名、アシャマン7名、計15名の理事を対象に、農民の組織化、事業、経営管理、事務会計等に関し開催、熱心な討議が行われた。

b. オチェレコ、アシャマン農民組織の組合員に対するワークショップの開催

両地区の組合員それぞれ70名に対し、営農調査結果の報告、農民組織に対する意識向上、肥料、農機の利用、水管理のあり方、農民組合運営管理について実施した。

c. 農民組合の運営強化のワークショップとダウェニア農民組合との運営、技術交換

農業協同組合指導の短期専門家の協力も得て、組織運営、理事の役割、定款などについて活発な議論が行われた。

d. 農民組織活性化のための調査研究課題として以下の検討を行った。

- ・農民組合運営への女性参加

- ・試験圃場への農民の労働参加による農民組合資本の蓄積と施設維持管理に対する意識の向上
- ・アシャマン、オチェレコ農民組合における農業機械・農具の共同利用・運営方法のあり方及び農民の営農支援体制の強化

(5) 研修

研修は今後の重要活動課題である。現在までのところ本格的な活動には取り組んでいない。現在までの蓄積された活動実績を題材に普及員、農民研修計画の策定に必要な資料の収集、整理を行っている。

5－3－2 活動成果と評価

(1) 事業区の営農実態調査

1) モデルサイトのベースライン調査

調査結果からアシャマン、オチェレコ2モデルサイトの農家の実態と発展を制約している技術的、営農的、社会経済的な要因を明らかにし、両地区の特性を把握した。また調査結果をプロジェクトの方向性、課題設定、活動計画策定に活用するとともに下記報告書にまとめた。

- ・営農調査要点報告書(中間報告 1998年6月)
- ・ガーナ共和国アシャマン、オチェレコ灌漑地区営農調査及び営農／農民組織分野における詳細活動計画報告書
- ・Summary of Primary Report on Farming System Survey (Dec. 1998)
- ・Socio-economical and Farming Systems Information of Ashaman and Okyereko
- ・Baseline Survey Report on Farming Systems (June 1998)

2) モデルサイト天水畑の営農実態調査

オチェレコ天水畑の作付け実態把握を中心に調査を行い、作付け作目、生産の実態、作付け様式が把握された。調査結果から女性は灌漑田の農作業の担い手だけでなく、天水畑に女性だけの農地を保有して換金作物を栽培し、貴重な収入源となっていることが明らかになり、落花生生産グループに対するクレジット支援活動へのきっかけとなった。

3) 他の灌漑事業区の営農実態調査

農民組織の実態と灌漑事業区への研究・普及の支援体制に関する調査結果から現状及び問題点を明らかにし、アシャマン、オチェレコ両モデルサイトの農民組織育成に役立てた。

(2) 営農個別技術の改善

1) 現行農民技術の検証と改良を通じたプロジェクトスタッフの能力向上

インフラ整備事業により 1998 年 10 月に完成した I D C 試験圃場において農民の経営による F S R / E 手法を採用した営農類型別実証試験を通じてカウンターパートの認識、調査技術の向上が図られた。現行営農技術の把握、評価、新技術の開発、導入可能性の検討などに関してカウンターパートの理解が進んだ。

2) モニタリングシステムの開発

当課題は 3 年目から開始する計画で営農診断手法のデータベース化と F S R / E の連携を図りシステムの構築を検討しており、今後の活動が期待される。

3) 農家の経営能力向上

農家の経営意識、特にコスト意識を向上し、従来のマーケットマミーに依存する営農資金管理を改善する必要性を明らかにした。オチェレコ女性の落花生生産グループ及びアシャマン女性の稲作共同経営などを通じクレジットの利用、共同経営での収支記録、収益の分配などにより経営意識の向上が見られた。アシャマンの農民組合では、肥料の販売などについて各農家の借入台帳、伝票、収支台帳の整備がなされた。

4) 普及素材と方法の改善

今後の課題であり、活動内容と進捗状況の項で述べたように準備段階である。

(3) 2 モデルサイトにおける Farming System の実証

1) 試験圃場における実証

F S R / E 手法による営農類型別の現行営農実証試験において、肥料、農薬の施用及び耕耘作業が適期に行われることによって稲の収量が大幅に増収することを実証した。ベースライン調査でのアシャマン農民の平均収量が 18 バッグ / エーカー (3,735kg / ha) であったのに対し、本試験圃場でのインプットの適期投入区では 23.5 バッグ / エーカー (4,777kg / ha) でありインプットの適期投入効果が確認された。モデルサイトの特性に適応する技術の採用が進展すれば、さらに高位安定生産が実現すると思われる。

当実証試験の結果に基づき、稲の直播栽培、移植栽培について各分野、作物、農業機械、水管理、営農、農民組織、普及部門、カウンターパート、農民、農民組織の参加による Technical Committee においてレビューを行い、次作の計画と改良技術の検討がなされ、技術統合への試みが進展した。

2) モデルサイトの農家圃場における実証

オチェレコ灌漑事業区改修工事のうち 40 ヘクタール分が 1999 年 10 月に完成した。試験圃場での成果と経験を活用し 12.4 ヘクタールの実際規模の農家圃場での稲の作付けを開始している。水田面の不均平、作付け計画に沿った作業スケジュールと水管理など農家圃場に現存する困難な問題もあり、この試行錯誤を通じて実際規模での問題点が明確になり、解決への方向性と方策が見いだせることが期待される。

(4) 2 モデルサイトにおける支援システムの改善

1) 農業クレジットシステム

アシャマン農民組合に対し肥料、農薬、耕耘機利用料金のクレジット制度を導入し、帳簿記録など事務管理指導を行ったことにより、生産性向上と組織の育成が進んだ。アシャマン農民組合で実施中の肥料、農薬代のマイクロクレジット貸付額は 1,300 万セディであった。

女性 8 名によるアシャマンの稲作共同経営及びオチェレコの女性落花生グループ 28 名に対するクレジットは、期日どおりに 100% の返済率を達成した。

2) 普及システムの改善

試験圃場における実証展示圃の設置を通じて展示圃の活用による現場での普及活動方法を示した。経営診断のための診断書の作成を行い、データベースの作成を試みた。営農技術の普及・向上と農民組織による生産物の共同販売、さらに農村女性の支援、後継者育成を通して村落社会の活性化を図るべく女性グループに対する支援を行い、農業生産、農民組織活動への女性の参加とその役割に期待が持てることが確認された。

3) 農民組織の活性化

アシャマン農民組合の育成強化は着実に成果をあげており、現在実施している農民に対するクレジット事業は組合組織で管理運営され、返済も順調である。農業機械の利用では耕耘作業だけでなく、運搬等多目的利用も図られ、共同利用の成果がうかがえ、維持管理、減価償却費等に対するコスト意識が生まれてきている。女性の組織運営への参加は良いインパクトを与えていることが確認された。

5-3-1 の活動内容の項で述べた農民組織活性化のための活動は、組合員の関心を高めており、農民組合に関する意識改革の第 1 歩を歩み始めた段階とはいえ、今後の発展に期待がもてる。

(5) 研修

今後の活動課題である。

5-3-3 今後の見通し

(1) 灌漑事業区の営農実態調査

1) モデルサイトのベースライン調査

今後の複合作物の技術開発・導入を考慮すると野菜農家の慣行技術の把握が十分ではないため、施設改修後の作付け時に補足調査を行う。

2) モデルサイト天水畑の営農実態調査

灌漑施設改修後においても両モデルサイトでは、天水畑における作付けも継続されることになり、土地利用、労働、作付け体系などにおいて灌漑事業区への影響が予想されることから、ファーミングシステムと支援システムにフィードバックするために天水農業の実態調査分析を行う。

3) 他の灌漑事業区の営農実態調査

プロジェクト対象地区であるモデルサイトの成果が、将来は他の灌漑事業区に拡大される計画を踏まえ、22か所の灌漑事業区の村落社会タイプ、営農類型、土地利用、農民組織活動、事業区への研究・普及支援の実態を把握する。

(2) 個別技術の改善

1) 営農

- a. 技術開発、導入のための営農調査手法と営農試験(FSR/E)及びフィードバックシステムの確立。
- b. 営農改善のためのモニタリングシステムの開発と確立
普及した営農、栽培、農作業、水管理技術などの波及効果、農家レベルでの問題点をフィードバックし、技術開発、改善を図るためのシステムを確立する。
- c. 農家の経営能力向上を目的とする農家の営農計画、営農活動、収支記録の促進強化。

(3) 2モデルサイトにおける Farming System の実証

1) 試験圃場における実証

試験圃場は1998年10月に整備完了し、各分野での個別技術実証試験を目的に各々2プロットずつ担当して実施している。営農分野では営農類型別現行農法実証試験を実施し、

インプットの適期投入効果を確認している。今後は各分野の技術改善課題を継続しつつ、営農システムに組み入れ可能と判断された栽培上の技術的成果、水管理技術、農業機械の利用を含む農作業改善技術を統合し、モデルサイトの実態に即した試験圃場での実証を行い、適応性の確認とフィードバックに役立てることとする。

2) モデルサイトの農家圃場における実証

試験圃場における実証試験の成果を実際規模の農家圃場で実証する。オチェレコで既開始している実証の経験を活用し、農民を交えた Technical Committee において改善点を提議、議論して営農システムを改善する。アシャマンにおいても改修工事完了後実証試験を開始する。

(4) 2 モデルサイトにおける支援システムの改善

1) 農業クレジットシステム

政府系銀行である Agriculture Development Bank (A D B) では営農資金の貸し付けを実施しているが事務手続きの複雑さ、近くに銀行の支店がなく農民に対するサービス支援の不足などで、モデルサイトの農民が利用することは現実的に困難である。農民組織がこれらの事業を担うことが望ましいことから、生産性と収益性の向上に欠かせない肥料、農薬、農機具利用に必要な営農資金の手立てを可能とするクレジットシステムの導入と確立を推進し、農業経営を持続、発展させていくために必要な支援体制を強化することが重要である。

2) 普及システムの改善

- a. F S R / E の導入と農民参加による普及システムの改善と開発
- b. 営農診断手法の開発
- c. 普及方法、普及素材の開発
- d. 営農グループ化と農村女性支援、青少年育成強化

3) 農民組織の活性化

- a. 農民組合運営における経営管理の強化及び女性の活動参加促進
- b. 農民組合事業の確立、すなわち組合活動を財政的に支える資本確保、営農計画とリンクした農業生産資材(肥料、農薬など)の適期調達を可能にするシステム確立
- c. 農業機械の共同利用あるいは賃耕による適期作業の検討
- d. 購買／販売事業の検討

(5) 研修

実施運営面からG I D A／I D Cスタッフ、モデル営農システムの普及、定着の観点から普及員、農民、農民組織への研修は重要課題である。プロジェクト全体として研修計画を検討、作成することになるが、営農分野としては以下の研修内容、研修教材の拡充を図ることを考えている。

- ・ 営農調査手法：調査票の作成、調査技術、集計分析手法
- ・ 営農試験の実施：F S R／Eと営農診断、営農試験手法
- ・ 農民組織：農民の組織化と経営管理、組合事業と事務、会計、監査など
- ・ 普及方法、営農計画、経営

5－4 農業機械分野

5－4－1 プロジェクトの進捗状況

(1) 現行農法の検証及び評価

ベースライン調査の実施と分析を行い、モデルサイトなどでの現行農法での作業方法、経費、能率等が明らかにされ、稲作などの作業体系に必要な機械や農具及びそれらの利用法についての改善点等が明らかとなった。特に、小規模農民の営農システム改善のための機械化については、農作業効率、経済性を考慮した普及を考えていく必要がある。

(2) 個別技術の改良

- 1) 耕耘作業については、その作業効率の向上を図るため、現状2回に時期を分けて行っていた耕耘・代かき作業を、通常の耕耘作業のあと、続けて簡易な代かきを同時に行う方法を指導し、作業時間の低減を図った。

また、耕耘機にフローターを装着することにより、深耕を回避し10～13cmの適正な耕耘が可能となり、機械と作業者の負担が軽減され、車輪の改良も加えて作業効率の向上を図った。

さらに、経済性を考慮して畜力の導入についての検討を開始した。

- 2) 脱穀作業については、投げ込み式動力脱穀機の性能試験を行い、現状の石板に打ちつける方式や脱穀箱方式と比較検討したが、重労働からは解放されるものの、能率(作業時間等)はほとんど変わらないことから、経費的な面を考慮すると現状では、現行の方式が有利であることが実証された。さらにシートを利用することにより穀粒ロスの低減が図られることを指導した。
- 3) 調製作業については、唐箕の改良を行い、現在10台を製作して、実用化しているが、更なる作業効率の向上を図るため、現在、試作を行っている。

- 4) これらのほか、播種用バケツ、つば刈測定用計測器、幅広トレーラー、改良クラッチディスクなどの製作を行った。

(3) 営農システムの実証

- 1) 耕耘機による耕耘回数比較試験を実施し、営農計画をたてるための参考資料とした。また、現行耕耘料金改訂の基礎資料を収集し、実際に農家で管理し再取得を目的とした耕耘料金は現行の2倍程度になることが判明した。
- 2) 経済的かつ効率的な耕耘法を営農システムに取り入れるため、人力・畜力・機械力を組み合わせた方式を提案した。

(4) 持続可能な営農システムに対する支援

- 1) 農業機械の個人所有、共同所有に関するモニタリングを、営農部門と連携して実施し、初期投資と利用費用に対するコスト意識の希薄さが明らかとなった。
- 2) ワークショップを開催(オチェレコ：3回、アシャマン：1回)し、マネージメントに必要なデータの提供、耕耘作業の圃場での訓練を行った。

5-4-2 評価の結果及び今後の見通し

(1) 現行農法の検証及び評価

両モデルサイトでの成果を他灌漑地区へ波及できるよう、他灌漑地区での現状把握調査を継続して実施していく必要がある。

(2) 個別技術の改良

- 1) 極力経済的な機械作業体系を確立するためにも、畜力の利用法についての試験を継続して行う必要がある。
- 2) 小型ポンプについては、小回りのきく灌漑方法として、水管理、営農分野とも連携し、その効率的利用を確立する必要がある。
- 3) 栽培分野とも連携して、直播・移植の正条植えや不耕起栽培など、今後、農家の営農システムに取り入れることが可能な栽培法に必要な機械、農具の開発、改良を行う必要がある。

(3) 営農システムの実証

- 1) 畜力の利用については、効率、経費などについての試験、検討を継続して実施し、その利用法と導入の可能性について実証していく必要がある。

- 2) 農家圃場において、改良・開発した技術を、営農システムのなかでの統合技術として試験を進めていく必要がある。
- 3) 成果で述べたとおり、実際にかかる耕耘料金が現状の2倍にあたるなど、営農システム確立のための機械化については、経済性を最も重要視したなかで、どの程度の機械化が可能かを検証し、導入を進めていくことが重要である。

(4) 持続可能な営農システムに対する支援

- 1) 農家などの機械作業に対する維持管理についての意識が希薄であるので、効率化、低コスト化の観点からも、適正な維持管理体制を確立することが必要である。
- 2) 共同利用など、今後の農民自身の管理による機械利用にあたっての、全損事故に対するリスク負担や、所有形態別の運営管理法の検討を進める必要がある。
- 3) 計画的な農作業の実施、運営を図るため、農協組織下にオペレータ組織の育成を図る検討も進める必要がある。

