

ガ一十国
平成21年度貧困農民支援調査（2KR）
調査報告書

平成22年3月
(2010年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
JR
10-036

ガ一十国
平成21年度貧困農民支援調査（2KR）
調査報告書

平成22年3月
(2010年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

独立行政法人国際協力機構は、ガーナ共和国の貧困農民支援に係る協力準備調査を実施し、2009年12月6日から12月22日まで調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ガーナ共和国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し、帰国後の国内作業を経て、ここに本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22年3月

独立行政法人国際協力機構
農村開発部長 小原 基文

目 次

序 文

目 次

図表リスト

位置図

写 真

略語表

単位換算表

円換算レート

第1章 調査の概要	1
1-1 調査の背景と目的	1
1-2 調査実施手法	2
1-3 調査団構成	2
1-4 調査日程	3
1-5 面談者リスト	5
第2章 当該国における農業セクターの概況	7
2-1 農業セクターの現状と課題	7
2-2 貧困農民、小規模農民の現状と課題	13
2-3 上位計画（農業開発計画／PRSP）	16
第3章 当該国における2KRの実績、効果及びヒアリング結果	19
3-1 実 績	19
3-2 効 果	20
3-3 ヒアリング結果	21
第4章 案件概要	24
4-1 目標及び期待される効果	24
4-2 実施機関	25
4-3 要請内容及びその妥当性	26
4-4 実施体制及びその妥当性	33
第5章 結論と課題	40
5-1 結 論	40
5-2 課題／提言	40

付属資料

1. 協議議事録	45
2. 収集資料リスト	63
3. ヒアリング結果	65

図表リスト

表 2-1	産業別国内総生産（GDP）の割合	7
表 2-2	産業別労働人口割合	7
表 2-3	主要製品別輸出実績	8
表 2-4	穀類輸入額の推移	8
表 2-5	土地利用状況	10
表 2-6	国内生産物の需要と供給	11
表 2-7	現在の平均収量と可能収量比較	12
表 2-8	貧困ライン以下の割合推移	13
表 3-1	ガーナに対する 2KR 援助実績	19
表 3-2	2005 年度及び 2007 年度の 2KR 調達農業機械と台数	19
表 3-3	コメ（粳）の収穫面積、単収及び生産量	20
表 4-1	「刷新計画」における農業機械の品目と必要台数	24
表 4-2	食糧農業省の職員配置	26
表 4-3	AESD の職員配置	26
表 4-4	当初要請品目・数量	27
表 4-5	食糧農業省輸入品目・数量	27
表 4-6	乗用トラクターの必要台数	28
表 4-7	コンバイン・ハーベスターの必要台数	30
表 4-8	刈取機の必要台数	32
表 4-9	最終要請品目・数量	32
表 4-10	2005 年度 2KR 機材販売金額	35
表 4-11	2007 年度 2KR 機材販売金額	35
表 4-12	2010 年度 2KR 調達予定品目の配布・販売計画	36
表 4-13	見返り資金の状況	37
表 4-14	2KR 見返り資金口座の使用状況	38
図 2-1	ガーナの植生図	9
図 2-2	主要食用作物の作付面積の推移	10
図 2-3	主要食用作物の生産量の推移	11
図 2-4	州別の高位貧困ライン以下の貧困層の割合	14
図 2-5	職種別の高位貧困ライン以下の貧困層の割合	14
図 4-1	食糧農業省組織図	25
図 4-2	AESD 組織図	25
図 4-3	稲作の栽培スケジュール	33
図 4-4	2KR 機材の配布・販売フロー	34
図 4-5	見返り資金積立てのフロー	37

ガーナ共和国 位置図

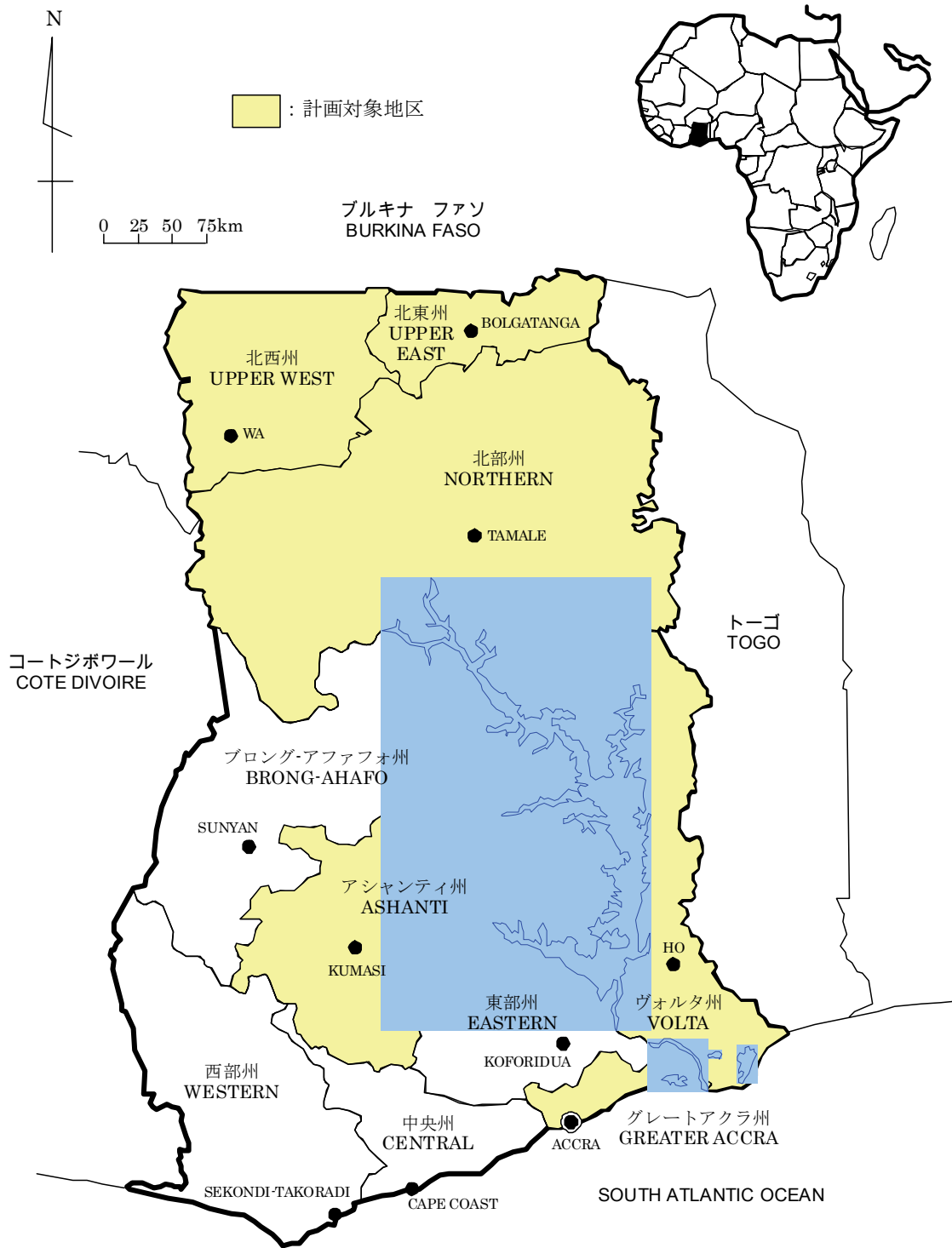




写真1. 2KRの実施機関である食糧農業省農業技術サービス局 (AESD) : グレートアクラ州アクラ市



写真2. AESDの敷地内にあるスペアパーツ保管倉庫 : グレートアクラ州アクラ市



写真3. AESDに保管されている2007年度調達したのヤンマー社製の籾摺り精米機 : グレートアクラ州アクラ市



写真4. Agrimat Ltd.社で取り扱っている灌漑用ポンプ (17HP) : グレートアクラ州アクラ市



写真5. Mechanical Lloyd Co. Ltd.社の倉庫内。マッセイファーガソン社の乗用トラクターを販売している : グレートアクラ州アクラ市



写真6. Cottage Italia Industries Ghana Ltd.社では、SAME DEUTZ-FAHR社の乗用トラクターの販売の他にトマトや果物の収穫後の処理用の機器を取り扱っている : グレートアクラ州アクラ市



写真7. 2007年度2KRで調達されたクボタ社製乗用トラクター。購入者である Mohamed Adam Nashiru 氏は、2009年12月4日の農民の日に大統領より表彰されている：北部州タマレ市



写真8. 2005年度2KRで調達されたヤンマー社製の籾摺り精米機。寡婦等女性47名からなる組合で使用されており、精米されたコメは近隣の中学校等に販売されている：北東州ボルガタンガ市



写真9. パーボイル加工（籾摺り精米加工の前に籾を温水に浸し、籾を水蒸気で蒸す加工）の様子。精米時の碎米発生率を下げるために行われる：北東州ボルガタンガ市



写真10. 2005年度で調達されたトルコ製灌漑用ポンプ。購入者は、同年度に歩行用トラクターも購入しており、5haの圃場の耕起等に利用している：グレートアクラ州テマ市近郊



写真11. 脱穀された籾が天日乾燥されている様子：グレートアクラ州テマ市近郊



写真12. AESD 局長室における M/D 署名式の様子（エマニュエル・オウス・オッポン AESD 局長、佐藤仁 JICA ガーナ事務所次長）：グレートアクラ州アクラ市

略 語 表

2KR	Second Kennedy Round/Grant Aid for the Increase of Food Production/Grant Assistance for Underprivileged Farmers	食糧増産援助・貧困農民支援
AESD	Agricultural Engineering Services Directorate	農業技術サービス局
AgSSIp	Agricultural Service Sub-Sector Investment Project	農業サブセクター投資計画
CIF	Cost, Insurance and Freight	運賃保険料込条件
CPF	Counterpart Fund	見返り資金
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
E/N	Exchange of Notes	交換公文
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国際連合食糧農業機関
FAOSTAT	FAO Statistical Databases	FAO 統計データベース
FASDEP	Food and Agriculture Sector Development Policy	食糧農業分野開発計画
FBOs	Farmer-Based Organizations	農民組織
FOB	Free On Board	本船渡し条件
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNP	Gross National Product	国民総生産
GPRS I	Ghana Poverty Reduction Strategy I	
GPRS II	Growth Poverty Reduction Strategy II	
HP	Horse Power	馬力
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JICS	Japan International Cooperation System	財団法人日本国際協力システム
KR	Kennedy Round/Food Aid	食糧援助
M/D	Minutes of Discussions	協議議事録
MOFA	Ministry of Food and Agriculture	食糧農業省
MOFEP	Ministry of Finance and Economic Planning	財務・経済計画省
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NPK	Nitrogen, Phosphate and Potassium	窒素・リン酸・カリ（肥料の成分）
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略ペーパー
TCP	Technical Cooperation Project	技術協力プロジェクト

■ 単位換算表

面積

名称	記号	換算値
平方メートル	m ²	
アール	a	100
エーカー	ac	4,047
ヘクタール	ha	10,000
平方キロメートル	km ²	1,000,000

容積

名称	記号	換算値
リットル	ℓ	
ガロン (英)	gal	4.546
立法メートル	m ³	1,000

重量

名称	記号	換算値
グラム	g	
キログラム	kg	1,000
トン	MT	1,000,000

■ 円換算レート (2009年7月 IMF レート)

USD 1 = 約 94.496 円

USD 1 = 約 1.4783 ガーナセディ

1 ガーナセディ = 約 63.9221 円

第1章 調査の概要

1-1 調査の背景と目的

(1) 背景

日本国政府は、1967年のガット・ケネディラウンド（Kennedy Round：KR）関税一括引き下げ交渉の一環として成立した国際穀物協定の構成文書の一つである食糧援助規約¹に基づき、1968年度から食糧援助（以下、「KR」という）を開始した。

一方、1971年の食糧援助規約改訂の際に、日本国政府は「米又は受益国が要請する場合には農業物資で援助を供与することにより、義務を履行する権利を有する」旨の留保を付した。これ以降、日本国政府はKRの枠組みにおいて、コメや麦などの食糧に加え、食糧増産に必要な農業資機材についても被援助国政府がそれらを調達するための資金供与を開始した。

1977年度には、農業資機材の調達資金の供与を行う予算をKRから切り離し、「食糧増産援助（Grant Aid for the Increase of Food Production）（以下、後述の貧困農民支援とともに「2KR²」と記す）」として新設した。

以来、日本国政府は、「開発途上国の食糧不足問題の緩和には、食糧増産に向けた自助努力を支援することが重要である」との観点から、2KRを実施してきた。

2003年度から外務省は、2KRの実施に際して、要望調査対象国の中から、予算額、我が国との二国間関係、過去の実施状況等を総合的に勘案した上で供与対象候補国を選定し、JICAに調査の実施を指示することとした。

また、以下の3点を2KRの供与に必要な新たな条件として設定した。

- ① 見返り資金の公正な管理・運用のための第三者機関による外部監査の義務付けと見返り資金の小農支援事業、貧困対策事業への優先的な使用
- ② モニタリング及び評価の充実のための被援助国側と日本側関係者の四半期に一度³の意見交換会の制度化
- ③ 現地ステークホルダー（農民、農業関連事業者、NGO等）の2KRへの参加機会の確保

さらに、日本政府は、世界における飢えの解消に積極的な貢献を行う立場から、食糧の自

¹ 現行の食糧援助規約は1999年に改定され、日本、米国、カナダなど7カ国、及びEU（欧州連合）とその加盟国が加盟しており、日本の年間の最小拠出義務量は小麦換算で30万MTとなっている。

² 1964年以降の関税引下げに関する多国間交渉（ケネディラウンド）の結果、穀物による食糧援助に関する国際的な枠組みが定められ、我が国では1968年度より食糧援助が開始された。上記経緯から我が国の食糧援助はケネディラウンドの略称であるKRと呼ばれている。その後、開発途上国の食糧問題は基本的には開発途上国自らの食糧自給のための自助努力により解決されることが重要との観点から、1977年度に新たな枠組みとして食糧増産援助を設け農業資機材の供与を開始した。本援助は食糧援助のKRの呼称に準じ2KRと呼ばれている。2005年度に食糧増産援助は貧困農民支援となり従来の食糧増産に加え貧困農民・小規模農民に併せて裨益する農業資機材の供与をめざすこととなったが、本援助の略称は引き続き2KRとなっている。なお、食糧増産援助／貧困農民支援の英名は、Grant Aid for the Increase of Food Production/Grant Assistance for Underprivileged Farmersである。

³ 2008年度案件から連絡協議会は半年に一度の開催に緩和された。

給に向けた開発途上国の自助努力をこれまで以上に効果的に支援していくこととし、裨益対象を貧困農民、小農とすることを一層明確化するために、2005年度より、食糧増産援助を「貧困農民支援（Grant Assistance for Underprivileged Farmers）」に名称変更した。

JICA は上述の背景を踏まえた貧困農民支援に関する総合的な検討を行うため、「貧困農民支援の制度設計に係る基礎研究（フェーズ2）」（2006年10月～2007年3月）を行い、より効果的な事業実施のため、制度及び運用での改善案を取りまとめた。同基礎研究では、貧困農民支援の理念は、「人間の安全保障の視点を重視して、持続的な食糧生産を行う食糧増産とともに貧困農民の自立をめざすことで、食糧安全保障並びに貧困削減を図る」と定義し、農業資機材の投入により効率的な食糧生産を行う「持続的食糧生産アプローチ」及び見返り資金の小規模農民・貧困農民への使用を主とする「貧困農民自立支援アプローチ」の2つのアプローチで構成されるデュアル戦略が提言された。

（2）目的

本調査は、ガーナ共和国（以下「ガーナ」と記す）について、2009年度の貧困農民支援（2KR）供与の可否の検討に必要な情報・資料を収集、分析し、要請内容の妥当性を検討することを目的として実施した。

1-2 調査実施手法

本調査は、国内における事前準備、現地調査、国内解析から構成される。

現地調査においては、ガーナ政府関係者、農家、国際機関、NGO、資機材配布機関／業者等との協議、サイト調査、資料収集を行い、ガーナにおける2KRのニーズ及び実施体制を確認するとともに、2KRに対する関係者の評価を聴取した。帰国後の国内解析においては、現地調査の結果を分析し、要請資機材計画の妥当性の検討を行った。

1-3 調査団構成

総括	佐藤 仁	JICA ガーナ事務所次長
実施計画／資機材計画	鈴木 悟	(財)日本国際協力システム 業務第二部機材第一課
貧困農民支援計画	佐々木 直	(財)日本国際協力システム 業務第二部機材第一課

1-4 調査日程

			佐藤 仁 (JICA)	鈴木 悟 (JICS)	佐々木 直 (JICS)	宿泊地
1	12月5日	土		10:20 成田 (LH 711) → 14:05 フランクフルト		フランクフルト
2	12月6日	日		10:25 フランクフルト (LH 566) → 15:55 アクラ		アクラ
3	12月7日	月	09:00 JICA ガーナ事務所表敬及び協議 10:30 在ガーナ日本国大使館表敬及び協議 13:30 食糧農業省 (MOFA) 農業技術サービス局 (AESD) 表敬及び協議	09:00 JICA ガーナ事務所表敬及び協議 10:30 在ガーナ日本国大使館表敬及び協議 13:30 AESD 表敬及び協議		アクラ
4	12月8日	火		09:00 財務・経済計画省表敬及び協議 11:00 AESD と協議		アクラ
5	12月9日	水		09:00 AESD と協議 13:00 農業資機材販売店訪問 15:00 市場調査		アクラ
6	12月10日	木		07:30 アクラ発 08:15 クマシ着 09:00 天水稲作持続的開発プロジェクト事務所訪問 11:00 アシヤンティ州農業事務所訪問 13:00 アシヤンティ州アヌ谷灌漑プロジェクト視察 15:30 クマシ農地視察、農民インタビュー、サイト調査		クマシ
7	12月11日	金		10:45 クマシ発 11:30 アクラ着 13:30 AESD と協議		アクラ
8	12月12日	土		概要報告書・協議議事録 (M/D) 案作成、資料整理		アクラ
9	12月13日	日		概要報告書・M/D 案作成、資料整理		アクラ
10	12月14日	月		06:00 アクラ発 (国内フライト利用) 07:15 タマレ着 08:30 北部州農業事務所訪問 10:00 タマレ農地視察、北部州周辺農民インタビュー (2KR 調達資機材購入農家、農民グループ等)、サイト調査 14:00 北東州農業事務所訪問 15:00 北東州周辺農民インタビュー (2KR 調達資機材購入農家、農民グループ等)、サイト調査		タマレ
11	12月15日	火	17:30 JICA ガーナ事務所協議	07:45 タマレ発 09:00 アクラ着 10:00 資料整理 17:30 JICA ガーナ事務所協議		アクラ

12	12月16日	水		07:00 アクラ発 08:30 テマ周辺農家 訪問 15:00 AESD と協議	07:00 アクラ発 08:30 テマ周辺農家 訪問 11:00 AESD と協議 23:30 アクラ (LH 567) →	アクラ/ 機中
13	12月17日	木		09:00 農業資機材 販売店訪問 12:00 コメ卸売・小 売販売店訪 問 14:00 財務・経済計 画省と M/D 協議	06:45 フランクフルト 13:35 フランクフルト (LH 710) →	アクラ/ 機中
14	12月18日	金	09:00 AESD と M/D 最終 協議 13:00 M/D 署名	09:00 AESD と M/D 最終協議 11:00 M/D 署名	08:35 成田	アクラ/ 東京
15	12月19日	土		市場調査、資料整理		アクラ
16	12月20日	日		市場調査、資料整理		アクラ
17	12月21日	月		09:00 アクラ発 11:00 テマ港視察、 港湾局訪問 14:00 グレート・ア クラ州ポン 灌漑プロジ ェクト訪問 16:00 MOFEP 訪問		アクラ
18	12月22日	火		11:00 JICA ガーナ 事務所へ報 告 13:00 在ガーナ日 本国大使館 へ報告 23:30 アクラ (LH 567) →		機中
19	12月23日	水		06:45 フランクフ ルト 13:35 フランクフ ルト (LH 710) →		機中
20	12月24日	木		08:35 成田		

1-5 面談者リスト

<ガーナ側>

- (1) 食糧農業省 (Ministry of Food and Agriculture : MOFA)
Ing. Joseph Kwasi Boamah Chief Director
- 1) 農業技術サービス局 (Agricultural Engineering Service Directorate : AESD)
Mr.Emmanuel Owuse Oppong Ag.Director
Mr.George K.A.Brantuo Deputy Director-Engineering, 2 KR Coordinator
Mr.Tabi Karikari Senior Agricultural Engineer
Mr.John Mensah 2 KR Technician

- (2) 財務・経済計画省 (Ministry of Finance and Economic Planning : MOFEP)
Mr.Yaw Okyere-Nyako Director,EMR-Bilateral
Mr.Samuel Abu-Bonsrah Chief Economist,EMR-Bilateral

- (3) アシヤンティ州農業事務所 (Ashanti Region Agricultural Office)
Mr.George Badu Yeboah Regional Director

- (4) アシヤンティ州アヌ谷灌漑プロジェクト (Anum Valley Irrigation Project)
Mr.Wiilliam Azorliade Project Manager
Mr.Nana Appiah Kubi Vice Chairman

- (5) グレートアクラ州ポン灌漑プロジェクト (Kpon Irrigation Project)
Mr.Anthony Quashigah, Maintenance Manager

- (6) 北部州農業事務所 (Northern Region Agricultural Office)
Mr.M.A.Aedel Deputy Regional Director
Mr.Abdulao I.Adama Regional Agricultural Engineer
Mr.Michael Azup Wah Workshop Manager

- (7) Daborin Single-mothers Association/Sumbrungu Single-mothers Association
Ms.Stella Abagre Leader

- (8) 農民
 - 1) グレートアクラ州西ダングベ県
Mr.Quaishe Martey
 - 2) グレートアクラ州テマ県
Ms.Olivia Nartey

第2章 当該国における農業セクターの概況

2-1 農業セクターの現状と課題

(1) ガーナ経済における農業セクターの位置づけ

ガーナの農業セクターは主要産業となっており、表2-1に示すとおり、2002年から2007年において毎年国内総生産（GDP）の35%以上、また表2-2に示すとおり雇用機会の55%以上を農業セクター（林業及び水産業を含む）が占めている。

表2-1 産業別国内総生産（GDP）の割合

（単位：％）

	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
農林水産業	39.5	39.8	40.3	39.5	39.3	38.0
鉱工業	27.5	27.4	27.2	27.6	27.6	28.6
サービス業	33.0	32.8	32.6	32.9	32.9	32.4

出所：AGRICULTURE IN GHANA FACTS AND FIGURES (2007), Statistics Research and Information Directorate

表2-2 産業別労働人口割合

（単位：％）

	農業	漁業	鉱業	製造業	商業	運輸業	公務員	教育	その他
男性	59.1	2.3	1.1	8.5	8.4	5.2	2.1	3.6	9.7
女性	52.7	0.5	0.3	13.3	21.6	0.5	0.6	2.3	8.2
合計	55.8	1.4	0.7	10.9	15.2	2.8	1.4	2.9	8.9

出所：GHANA LIVING STANDARDS SURVEY ROUND 5 REPORT 2008, Statistical Service Ghana

ガーナの2006年の総人口は2,335.1万人であり、その54.31%にあたる1,268.3万人が農業を主たる収入源として生計を立てている。また、全労働人口（1,052.7万人）の55.0%にあたる579.0万人が農業に従事しているFAO統計データベース（FAO Statistical Databases：FAOSTAT）。そのため、農業が国民の生活及び雇用に与える影響は大きい。

また、主要農産品であるカカオについては、国家の全輸出額に占める割合が、年によって変動はあるものの毎年21%以上を占め、2006年には30.0%にのぼり、金に次ぐ外貨獲得の手段となっている。しかし、カカオの輸出額は2001年以降微増にありながら、国際市場価格の変動により不安定である。

一方、コメ等の穀類の輸入は年々増加しており、国家の貿易収支に与える影響も大きくなっている。表2-3にガーナの主要製品別輸出金額を、表2-4に穀類別年間輸入額の推移を示す。

表 2-3 主要製品別輸出実績

(単位：百万ガーナセディ)

	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
カカオ	586.20	542.11	712.23	1,005.80	837.75
金	720.21	583.11	781.80	1,100.25	1,363.23
木材、木製品	155.13	90.62	365.80	257.55	279.30
ダイヤモンド、ボーキサイト	29.20	16.64	43.17	27.82	28.24
マンガン	25.13	3.95	36.32	6.12	24.55
その他	504.63	969.92	884.25	981.01	1,379.64
合計	2,020.50	2,206.35	2,823.57	3,378.55	3,912.71

出所：GHANA IN FIGURES 2008

表 2-4 穀類輸入額の推移

(単位：百万 US\$)

	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
小麦	50.70	84.32	99.69	46.37	111.38
コメ	124.66	119.15	138.94	159.47	157.86
メイズ	0.07	0.09	12.31	1.43	0.21
ソルガム	0.00	0.77	n/a	n/a	n/a
	175	502,039	909,211	650,285	774,968

出所：AGRICULTURE IN GHANA FACTS AND FIGURES (2007)

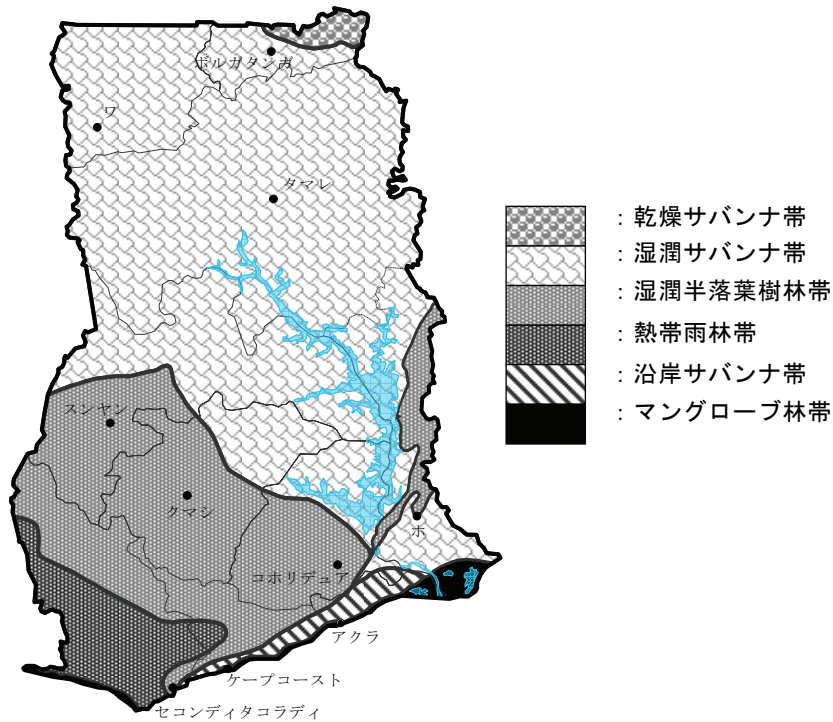
このように、農業は、①食糧安全保障、②食糧及び食品加工業に必要な農産物の確保、③外貨獲得の手段、④雇用の創出及び主に農村地域における収入の向上といった多くの意味でガーナ経済において非常に重要な役割を担っている。

(2) 自然環境条件

ガーナの国土は全般に平坦で、海岸部には沼沢地が多く、西部沿岸から中央部は熱帯雨林が広がっている。気候は、南部の平野から中部・北部の盆地にかけて、熱帯湿潤気候からサバンナ気候へと変化する。南部地域の一部では年平均降雨量が約 1,800mm であり、北部サバンナでも平均 1,000mm、一番降雨量が少ないグレーターアクラ州でも年約 800mm の降雨があるため、西アフリカの国々の中では降水量が豊富で、水資源には比較的恵まれている。気温の変化と降雨パターンは地域により大きく異なり、熱帯湿潤気候の地域では、年間の気温の差は少なく、3～7月が大雨季、8月が小乾季、9～11月が小雨季、12～2月が大乾季となっている。一方、サバンナ気候の地域では、年間の寒暖の差が大きく、雨季と乾季が1回ずつで、4～10月の雨季、11～3月の乾季に分かれるが、降雨量のピークは5～6月と9月の2回ある。

ガーナの植生は、気候と降雨に大きな影響を受けている。図 2-1 に示すとおり大きく 6 つに分類され、ギニア湾岸は東部からマングローブ林帯と灌木と草原が広がる沿岸サバンナ帯に分かれる。国土の南西部は雨量が多い森林地帯があり、そこは高木の密林地帯である熱

帯雨林帯とその北東側に位置する中木が多い湿潤半落葉樹林帯に分けられる。また、国土の中部から北部にかけては、広大なサバンナ地帯（国土の2分の1以上）が広がり、そのほとんどは湿潤サバンナ帯として高木、灌木及び草原が広がる。さらに、北東部の一部が乾燥サバンナ帯として、少数の高木・灌木がみられる乾燥地域である。



出所：ガーナの農林業、社団法人国際農林業協力・交流協会

図 2 - 1 ガーナの植生図

また、土壌については、大きく3つに分類され、南東部の沿岸サバンナ地帯土壌、南西・中央部の森林地帯土壌及び中北部の内陸サバンナ地帯土壌となっている。このうち、森林地帯土壌は排水が良い浸透性の土壌で、バイオマスの蓄積から生じる土壌表面中の有機物質含有量がサバンナ地帯の土壌より多いのが特徴である。

(3) 土地利用条件

以上の気候、植生及び土壌により、ガーナの農業区分も大きく沿岸地帯、森林地帯及びサバンナ地帯の3つに分けられる。食用作物の選定に関しても、地域特性があり、降雨量が多い中南部の森林地帯では、キャッサバ、生育期間の長いイモ類やプランティン（料理用食用バナナ）が広く作付けされ、北部サバンナ地帯では、ヤムイモのほかキャッサバ、コメの生産量が多い。

ガーナの土地利用状況は表 2 - 5 のとおりである。全国土面積 23,853,900ha のうち、農耕が可能な土地（可耕地）は約 57%であるが、実際に耕作が行われている土地（農耕地）は、可耕地のうちの約 53%に過ぎない。さらに、灌漑面積は全国土の 0.14%、もしくは農耕地に占める割合でも 0.2%の 11,000ha のみである。つまり、ガーナの農業は、天水に極度に依存

した農業である。

表 2 - 5 土地利用状況

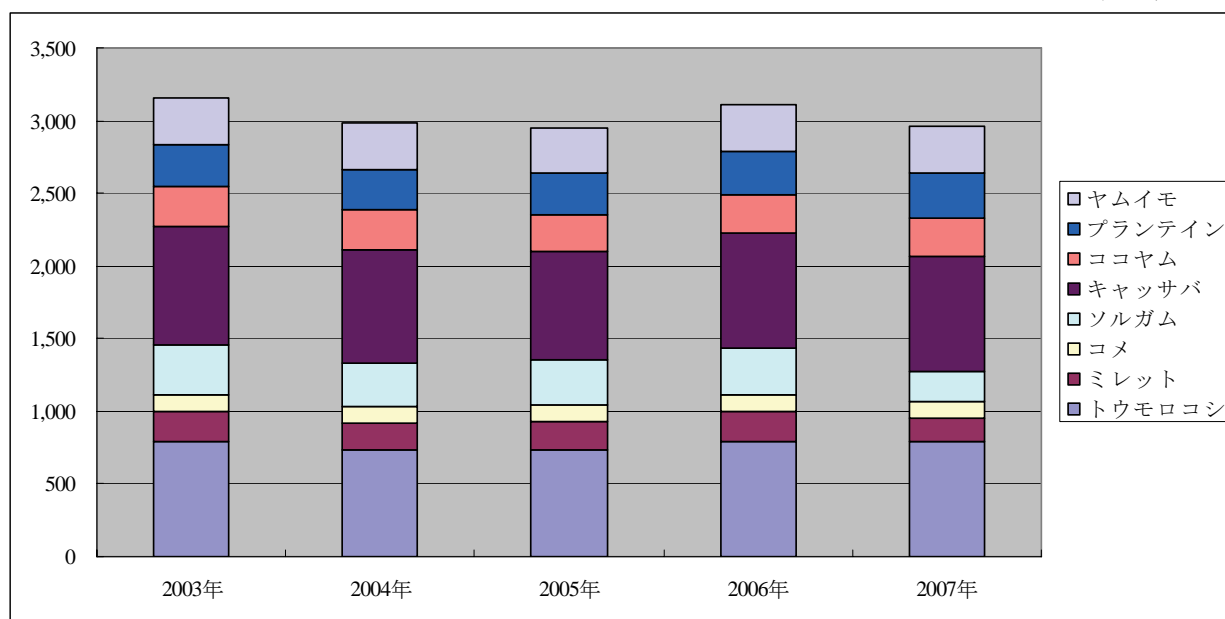
	面積 (ha)	全国土に占める割合	可耕地に占める割合
全国土	23,853,900	100%	
可耕地	13,628,179	57.1%	100%
農耕地	7,248,000	30.4%	53.2%
灌漑地	33,778	0.14%	0.2%
内陸水路	1,100,000	4.6%	
その他	9,125,721	38.3%	

出所：AGRICULTURE IN GHANA FACTS AND FIGURES (2007)

(4) 食糧事情

国民は、トウモロコシ、コメ、ソルガム、ミレットといった穀類のみならず、キャッサバ、ヤムイモ、ココヤム等のイモ類とプランティン（料理用食用バナナ）を補完食糧として、一般的に食しており、こういった補完食糧も主要食用作物として位置づけられている。2003年から2007年までの主要食用作物の作付面積及び生産量の推移を図2-2及び図2-3に示す。

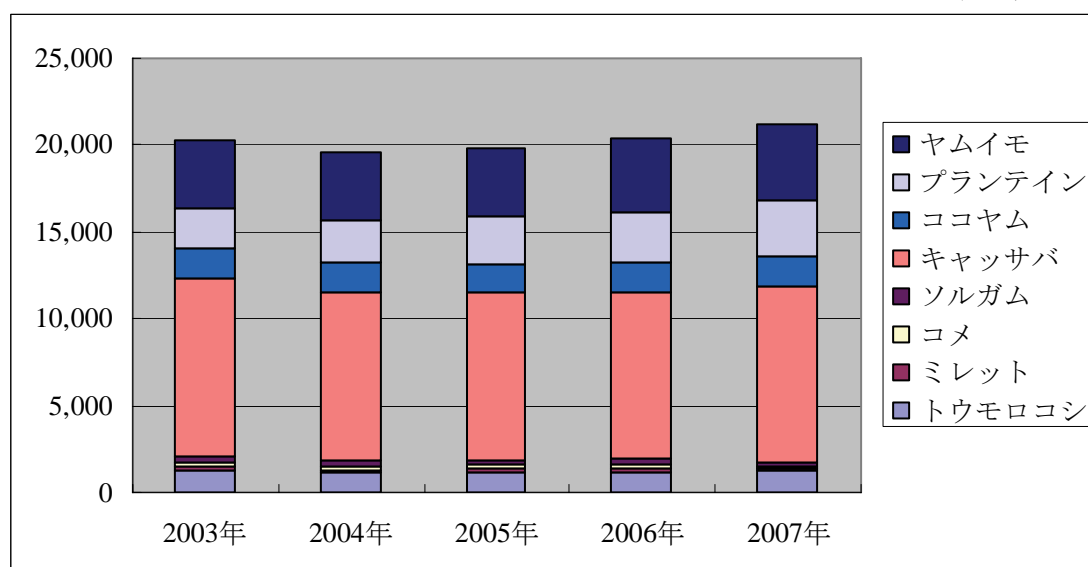
(単位：1,000ha)



出所：AGRICULTURE IN GHANA FACTS AND FIGURES (2007)

図 2 - 2 主要食用作物の作付面積の推移

(単位：1,000MT)



出所：AGRICULTURE IN GHANA FACTS AND FIGURES (2007)

図 2-3 主要食用作物の生産量の推移

作付面積で見ると、トウモロコシとキャッサバが最も広く、他方今回の 2KR の対象作物であるコメについては、約 109,000ha で、主要作物全体の約 3% を占めるに過ぎない。また、生産量で見ると、重量では圧倒的にイモ類が多くなる。一方、生産量で劣る穀類は栄養価のみならず、貯蔵性や流通性においてもイモ類やプランティンに勝っており、ガーナにおける食糧安全保障上の重要度は高い。2002 年までは作付面積及び生産量ともに微増傾向にあったが、その後、停滞気味である。

次に、表 2-6 に 2007 年における主要作物の需要と供給のバランスを示す。

表 2-6 国内生産物の需要と供給

(単位：1,000MT)

	国内生産量	食用生産量	一人当たり消費量 (kg/人/年)	国内消費量	輸入量	自給率
トウモロコシ	1,220	853	44	971	-118	87.8%
コメ (精米)	111	89	15	335	-246	26.6%
ミレット	113	79	6	142	-63	55.6%
ソルガム	155	109	10	224	-115	48.7%
キャッサバ	10,218	7,153	153	3,391	3,762	210.9%
ヤマイモ	4,376	3,501	42	929	2,572	376.9%
プランティン	3,234	2,749	85	1,881	868	146.1%
ココヤム	1,690	1,352	57	1,266	86	106.8%

出所：AGRICULTURE IN GHANA FACTS AND FIGURES (2007)

ガーナではイモ類及びプランティンについては自給を達成しているが、穀類については、国内生産量の不足分を輸入により賄っている。対象作物であるコメについては、1998年以降生産量は約102,000～136,000MTの範囲である⁴が増加はほとんど見られない。その反面、国内消費量はかなり伸びたため、コメの輸入量は増加している。このため、コメの自給率は約26.6%と他の穀類と比較しても非常に低く、その増産が求められている。

ガーナの農業は、小規模農家による天水依存型の多種類の食用作物栽培を中心とした農業である。農業分野がGDPに占める割合を見てみると、食用作物の生産額が全体の65.4%を占め、次いでカカオが12.4%となっている。

(5) 農業セクターの課題

農業セクターは国の主要政策分野として、2001年度以降毎年4%以上の成長率を遂げている。その増加の多くは、カカオの生産及び輸出の増加によるものである。しかし、そのGDP成長への寄与度は、カカオの国際市場の価格下落の影響を受け、2004年の29.9%から2006年の2.0%へ急降下している。

一方、食用作物の栽培においても農業全体と同程度の成長であり、カカオ価格下落の影響をカバーするには至っていない。また、それぞれの作物の収量は表2-7のとおり相対的に低い。主な食用作物の現在の平均収量は適正技術が導入され、普及が理想的に行われた場合の達成可能収量を大幅に下回っている。

表2-7 現在の平均収量と可能収量比較

(単位：MT/ha)

	平均収量 (a)	達成可能収量 (b)	達成率 (a) / (b)
トウモロコシ	1.5	6.0	25.0%
コメ (籾)	1.7	6.5	26.2%
ソルガム	0.7	2.0	35.0%
ミレット	0.7	2.0	35.0%
キャッサバ	12.8	48.7	26.3%
ヤムイモ	13.5	49.0	27.6%
ココヤム	6.6	8.0	82.5%
プランティン	10.6	20.0	53.0%
カカオ	0.4	1.0	40.0%
パイナップル	50.0	72.0	69.4%

出所：AGRICULTURE IN GHANA FACTS AND FIGURES (2007)

ココヤムやプランティンは比較的高い収量を達成しているが、トウモロコシやコメ等の主要食用作物は可能収量の半分以下と非常に生産性が低い。収量の低い理由としては、自然条

⁴ 天水に頼っているため、雨量によって著しく生産量が左右される。

件、気候条件及び土壌条件が挙げられるが、そのほかに、肥料など生産投入材の不足が大きな理由となっている。

後述するが、ガーナ国内の農業機械の台数はごく限られており、農民は農業機械を利用せず、鋤鍬などの農耕具を使う人力による農業を営んでいる。また、肥料や農薬についても輸入量の統計は存在するものの、実際の農家、特に小規模農家における使用量は不明である。肥料、農薬などの農業資材は国内生産されておらず、全量を輸入に頼っており、その価格は農民にとって高価なため、利用できる農民は限られ、利用できたとしても収量を上げるために十分な投入量、効率的な利用状況に至っていない。

2-2 貧困農民、小規模農民の現状と課題

(1) 貧困の状況

ガーナでは、消費支出を一つの指標として貧困ラインを定義づけることにより、国内の貧困状況を把握するとともに、諸施策を講じるための基礎データとして活用している。

ガーナ統計局が作成した *Pattern and Trends of Poverty in Ghana* (ガーナの貧困パターンと傾向) によれば、低位貧困ラインは、全ての支出を投入しても、必要な栄養量(成人男性で2,900kcal/人/日)が不足するような生活水準であることを示し、高位貧困ラインは、食糧は入手できるものの、最低限の非食糧品を入手することができない水準を示している。1999年時点での所得水準は、低位貧困ラインの場合、年間大人一人当たり換算で70万セディ、高位貧困ラインは90万セディであったが、2006年1月の物価調整により、これらの貧困ラインは、それぞれ2,884,700セディと3,708,900セディに変更されている⁵。

ガーナ生活水準調査(Ghana Living Standards Survey)のデータに基づく、ガーナ全体の貧困状況の推移は表2-8のとおりである。

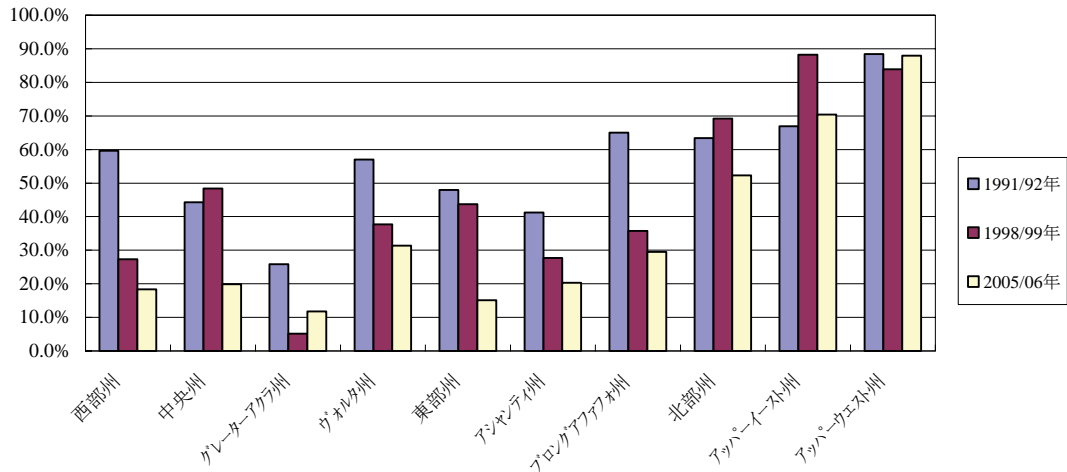
表2-8 貧困ライン以下の割合推移

	高位貧困ライン以下			低位貧困ライン以下		
	1991/92年	1998/99年	2005/06年	1991/92年	1998/99年	2005/06年
都市部	27.7%	19.4%	10.8%	15.1%	11.6%	5.7%
農村部	63.6%	49.5%	39.2%	47.2%	34.6%	25.6%
全体	51.7%	39.5%	28.5%	36.5%	26.8%	18.2%

出所：Pattern and Trends of Poverty in Ghana 1991-2006, Ghana Statistical Service, April 2007

高位貧困ライン以下の貧困層の割合は1991/92年には5割を超えていたが、年々低下し、2005/06年には、全人口の28.5%にまで減少してきている。しかし、いずれの年度においても、農村部に居住する貧困層が貧困層全体の80%以上を占め、都市部と農村部の生活水準の格差は大きく、その傾向は改善されていないことがわかる。次に州別の高位貧困ライン以下の貧困層の割合の推移を見ると、図2-4のとおりとなる。

⁵ 1999年の低位貧困ライン70万セディは約200US\$、高位貧困ライン90万セディは257US\$ (1999年当時の1US\$=3,500セディ)。2006年の低位貧困ラインは約316US\$、高位貧困ラインは約407セディ (2006年1月当時の1US\$=9,120セディ)。

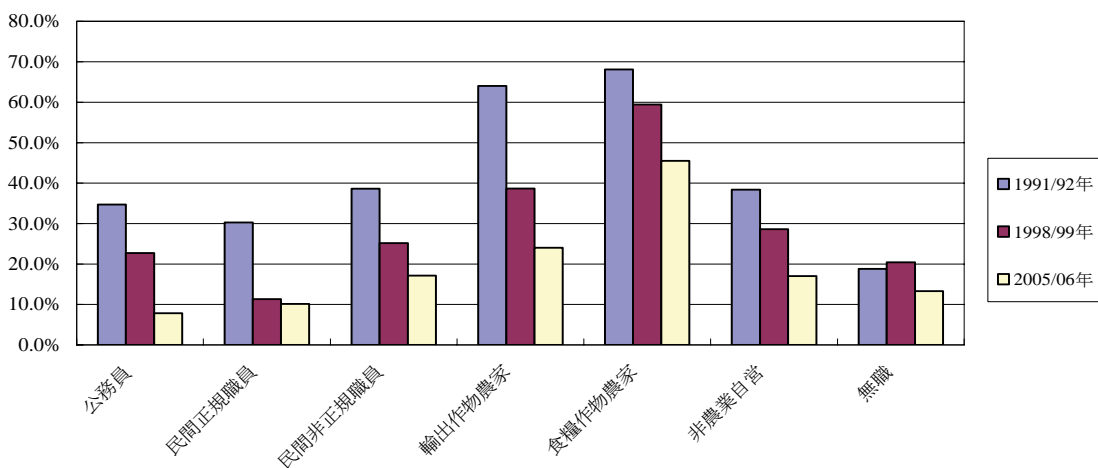


出所：Pattern and Trends of Poverty in Ghana 1991-2006, Ghana Statistical Service, April 2007

図 2-4 州別の高位貧困ライン以下の貧困層の割合

ほとんどの州で貧困が改善されているにもかかわらず、北部州、アッパーイースト州及びアッパーウエスト州という北部の三州の貧困率は依然として高く、特にアッパーイースト州では70%以上、アッパーウエスト州では85%以上が貧困層に位置づけられる。このことから、南部沿岸地帯と北部サバンナ地帯の間の生活格差が広がる傾向にあることがわかる。

また、図 2-5 に示すとおり、職種別の貧困率についても、農業従事者の貧困率は他の職業従事者と比較して、約2倍の割合を占め、農村部に貧困が集中している。特に、穀類等の食糧作物を栽培する農家の貧困率は、2005/06年においても45.5%を占め、カカオ等の輸出作物農家の貧困率が改善される一方で、1991年以降の貧困率の改善ペースも遅く、国全体の経済成長から取り残された状況となっている。この意味でも、農村部での主要産業である農業による収入の増加は、国家の貧困削減にとって重要である。



出所：Pattern and Trends of Poverty in Ghana 1991-2006, Ghana Statistical Service, April 2007

図 2-5 職種別の高位貧困ライン以下の貧困層の割合

(2) 農民分類

農地規模別の農家戸数の分類に関するデータは入手できなかったが、ガーナの農業は小規模農家を中心として営まれている。全農家の90%が2ha以下の農地を有する小規模農家であり、農業生産額の80%以上を生産している食糧農業分野開発計画(Food and Agriculture Sector Development Policy : FASDEP) IIといわれている。これは、表2-5で示したとおり、2007年の全農耕地面積が724.8万haであるのに対し、579.0万人が農業に従事しており、単純な平均でも一人当たり1.25haとなることから農民の多くが小規模農家であることがうかがえる。

他方、ゴム、パームオイル、ココナッツやパイナップル等の輸出作物を生産する農家やプランテーションも存在し、大規模な農地で集約的な農業も行われている。

また、独立以前からガーナの経済を支えているカカオの生産は、そのほとんどが小規模農家により行われている。カカオの生産は、毎年の降雨量や降雨パターンにより影響される天水依存型の農業であることは、他の食用作物と相違はない。さらに、カカオの価格は国際価格や為替の変動による影響を受け、決して収入面で安定した作物ではない。カカオは南部地域の森林地帯が主要栽培地域となっており、南部地域の農民にとって現金収入を得るために重要な作物である。

ガーナの農業関連協同組合は、登録されているだけで1,000以上に上る。これらの中には、生産者組合のみならず、流通組合、畜産業組合、漁業組合及び農産物加工組合等様々な種類が含まれる。また、登録はされないまでも、ある一定のビジネスを目的として、地域の農家がグループを構成して農業生産及び流通販売活動を行う農民組織(Farmer-Based Organizations : FBOs)という名の農民組織の組織化が、食糧農業省及びAgSSIP(Agricultural Service Sub-Sector Investment Project : 農業サブセクター投資計画)の下で進められており、すでに国内にFBOが1,500以上存在するといわれている。こうした農民グループはメンバーの生産物の国内販売や輸出の促進、農業生産のための情報の提供、農業資機材の販売、クレジット供与等を行っており、小規模農家においても農民グループに加入することにより、様々な利益を得ている。

しかしながら、こうした農民グループに加入していない小規模農家は、十分な農業資材(肥料、農薬)や農業機械を活用することなく、天水に依存した農業を行っており、単収が上がらないために収穫量は伸びず、収入の増加につながらないのが現状である。ガーナ政府としては、小規模農家が自ら所有する土地を最大限活用して農業を行い、生産量の増加及び収入の増加を図るために、いかなるサービスを提供するかが課題となっている。

(3) 貧困農民、小規模農民の課題

ガーナでは、特に北部を中心に貧困層が多く、その多くが小規模農民である。南部森林地帯には、カカオ等の輸出作物を生産する比較的裕福な小規模農家も存在するが、穀物等の食用作物を生産する小規模農家は、一般的に裕福であるとはいえない。こうした貧困農民が抱えている課題は、以下のとおりである。

- ① 農業用水を天水に頼っているため、農業生産性が不安定で低い。
- ② 一般的に女性は農地へのアクセスが困難であり、特に灌漑農地へのアクセスは困難である。

- ③ 土地が肥沃ではないため、農業生産性が低い。
- ④ 肥料、農薬等の農業資材は高価であるため入手が困難であり、必要な量を投入できない。
- ⑤ 農業関係の作業訓練が持続的ではない。
- ⑥ トラクター、作業機及びその他の農業機械に関するサービスへのアクセスが限られている。
- ⑦ 灌漑用地下水の開発が遅れている。
- ⑧ 農業生産のための融資へのアクセスが不足している。
- ⑨ 農耕方法が不適切である。
- ⑩ 農作物の価格が不安定である。
- ⑪ 伝統的な人力による農業用資機材に依存しすぎている。
- ⑫ 食糧農業省地方事務所の人員不足により、特に森林地帯及びサバンナ地帯の農民は、農業普及員へのアクセスが困難である。
- ⑬ 農家の中でも、特に女性は食用作物の栽培に集中している割合が高い。他方、開発プロジェクトは換金作物に集中しているため、女性は恩恵を受け難い。

2-3 上位計画（農業開発計画/PRSP）

（1）国家開発計画

ガーナは、2005年に Ghana Poverty Reduction Strategy I (GPRS I) を改訂し、より成長志向が強い Growth Poverty Reduction Strategy II (GPRS II) を発表した。GPRS II は 2006 年から 2009 年までの 4 年間を対象としており、経済成長の推進により、2015 年までに中所得国入りすることを政策目標としている。具体的には、年平均 6～8% の経済成長を実現し、2015 年までに一人当たりの年間所得を 1,000US\$ 以上に引き上げることとしている。GPRS II における主要戦略は GPRS I とほぼ同様の以下の 4 つを掲げている。

- ① 継続的なマクロ経済の安定化
- ② 民間セクター主導による経済成長の加速化
- ③ 人的資源開発
- ④ グッドガバナンスと市民社会の責任

なお、「民間セクター主導による経済成長」は以下の要因を考慮したものである。

- ① 人口の 60% 以上の就業人口
- ② 貧困者の大半を農業従事者であるため貧困問題の直接的解決に結びつく
- ③ 農業生産性向上が食糧安全及び衛生環境に大いに寄与する
- ④ 近代農業の実践は農業と産業の変革に寄与する
- ⑤ 雇用を求めた地方から都市部への人口流出による社会問題の発生予防

このように農業分野は GPRS II において、「民間セクター主導による成長の加速化」という目標を達成するための軸として位置づけられており、目標達成のために年間 6% 以上の農業分野の成長が必要とされている。そして、農業開発を進める上での重点分野としては、以下の 9 点を掲げている。

- ① 土地の取得及び所有権の保証
- ② 灌漑設備普及の加速化
- ③ 農業金融と農業投入材へのアクセスの向上
- ④ 選択的な作物の開発⁶
- ⑤ 畜産開発
- ⑥ 農業機械へのアクセスの向上
- ⑦ 農業普及サービスへのアクセスの向上
- ⑧ 養殖漁業の推進
- ⑨ 自然環境の回復

本計画に関連する部分としては、灌漑施設の整備や農業機械及び農業投入材へのアクセスの向上が挙げられる。

(2) 農業開発計画

上記の国家開発計画を受け、ガーナ食糧農業省は、2002年に策定した農業分野の包括的な開発計画にあたる「食糧農業分野開発政策（Food and Agriculture Sector Development Policy : FASDEP）」を2007年8月に改訂し、FASDEP IIを策定した。

従来のFASDEPは、民間セクター主導による農業開発と経済成長の達成というGPRS Iの目標に対応して、①生産奨励作物の生産促進とそれらの市場の重点的な開拓、②適正技術の開発とその普及、③農業開発及び民間セクターの活動に必要な資金へのアクセス向上、④農村のインフラ整備、⑤人的資源開発及び組織的能力の向上、の5分野を農業分野の重点開発目標としていた。

食糧農業省では、FASDEPが必ずしも期待された成果を十分上げることができなかった理由として以下の3つを挙げている。

- ① 近代的農業の推進者、資金融資や農業技術へのアクセス、流通のためのインフラ整備が遅れ、市場が限られているなかで、ターゲットとする農民の選択が適切ではなく、あまりにも小規模な農家に対し、農業の近代化を期待することに無理があった。
- ② 問題分析が不十分で、必ずしも対象となる関係者のニーズと優先順位を反映していなかった。
- ③ 食糧農業省の範疇外事項に関し、他省庁の関与を喚起し、参加させるプロセスが明確でなかった。

以上のような反省を踏まえ、テーマ別に作業部会を組織し、広く関係者を集めた上で、慎重に農業開発計画の策定プロセスを進めた結果、FASDEP IIでは、以下の6つの農業開発目標を定め、それぞれに対する戦略と具体的な政策を策定している。

- ① 食糧安全保障、自然災害に対する準備並びに収入の安定化
- ② 収益性の向上
- ③ 競争力の向上及び国内、国際市場への参入促進

⁶ 「選択的な作物の開発」とは、食糧安全保障、農産品加工または輸出に適した作物を選択し、環境に配慮しながら重点的に開発することをいい、それらの作物の改良品種の普及、土壌改良及び病虫害管理システムの普及を含む。

- ④ 土地と農業生産環境の持続的な運営管理
- ⑤ 食糧及び農業開発における科学技術の応用
- ⑥ 効果的な関係各機関との調整

このうち、食糧安全保障の達成に関して、最重点作物としてトウモロコシ、コメ、ヤムイモ、キャッサバ並びにササゲを選定しており、植生や食生活に応じ、地域ごとに多くとも2作物を重点作物として選定することとしている。

また、上記6つの目標を実現する政策として、

- ① 効率的な農業普及サービスの確立
- ② 灌漑用水量のポテンシャル向上
- ③ 生物、環境からの農産物被害の防御
- ④ 農業の機械化
- ⑤ 農業投入材へのアクセス向上
- ⑥ 人的資源開発と男女間の平等
- ⑦ 金融サービスの改善が含まれている。

以上のとおり、ガーナでは、農業開発計画の推進のためには農業の機械化による効率化は欠くことのできない重点策の一つと位置づけられており、2KRは同国の農業政策を支援するものである。

(3) 本計画と上位計画との整合性

ガーナ食糧農業省は、2KRによる支援を要請するにあたり、「ガーナ国5州における稲作部門の刷新 (Revamping the Rice Sector in Five Regions of Ghana)」として新たに農業機械の調達、投入計画を作成し、本計画を要請している。本要請では、コメが主要作物となっている5州を選定し、その増産ひいては農民の収入増を図るために、農業機械を活用することを計画している。

上記で述べた GPRS II 及び FASDEP II の双方において、農業の機械化及び農業機械へのアクセスの向上は重点政策の一つとして掲げられており、さらには対象作物であるコメも国家の食糧安全保障を達成する上での重点作物の一つとして位置づけられていることから、本計画は GPRS II 及び FASDEP II の政策に合致するといえる。

第3章 当該国における2KRの実績、効果及びヒアリング結果

3-1 実績

ガーナに対する我が国の2KRの援助実績を表3-1に示す。2KRは1981年度に開始され、1982年度を除き1999年度まで継続的に実施された。その後、5年間のブランクを経て、2005年度に再開され、2007年度までの合計供与額は73.3億円となっている。

供与額は毎年度2～5億円の範囲であり、これまでの調達資機材は肥料、農薬及び農業機械の全てのカテゴリにおいて多種類にわたっている。そのうち、1995年度から1999年度までの5年間は主として農業機械（車輛、建機を含む）と農薬の調達となっており、肥料の調達は1996年度の尿素と化成肥料（NPK：23-15-5）のみであった。

2005年度及び2007年度2KRでは、表3-2に示すとおり歩行用トラクター及びその作業機、2輪駆動乗用トラクター及びその作業機、籾摺り精米機並びに灌漑用ポンプといった農業機械のみの調達であった。

表3-1 ガーナに対する2KR援助実績

(E/N額単位 億円)

年度	1981-2002	2003	2004	2005	2006	2007	合計
E/N額	66.0	-	-	3.6	-	3.7	73.3
調達品目	肥料・農薬・農機	-	-	農機	-	農機	肥料・農薬・農機

出所：JICS資料

表3-2 2005年度及び2007年度の2KR調達農業機械と台数

2005年度調達資機材	台数
乗用トラクター（2WD/70馬力クラス）	50台
ディスク・プラウ	50台
ディスク・ハロー	50台
トレーラー	50台
かご車輪	10台
歩行用トラクター（12馬力クラス）	100台
トレーラー	100台
ロータリー・ティラー	100台
水中ポンプ	100台
かご車輪	100台
籾摺り精米機（800kg/時）	10台
灌漑用ポンプ（4"×4"）	54台
灌漑用ポンプ（6"×6"）	25台
2007年度調達資機材	台数
乗用トラクター（2WD/80馬力クラス）	78台
ディスク・プラウ	78台

ディスク・ハロー	53 台
ロータリー・ティラー	25 台
トレーラー	78 台
籾摺り精米機 (800kg/時)	20 台
灌漑用ポンプ (6"×6")	16 台

出所：JICS 資料

3-2 効果

(1) 食糧増産面

2009 年度の対象作物に挙がっているコメの収穫面積、単収及び生産量を表 3-3 に示す。収穫面積は 88,000ha から 130,400ha の間で推移している。生産量については、185,300MT から 281,100MT 程度となっている。

表 3-3 コメ (籾) の収穫面積、単収及び生産量

作物		1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年
コメ (籾)	収穫面積 (ha)	130,400	105,300	93,600	88,000	122,800	117,700	119,400	120,000	125,000	108,900
	単収 (MT/ha)	2.156	1.992	2.293	2.877	2.280	2.031	2.025	1.971	2.000	1.702
	生産量 (MT)	281,100	209,800	214,600	253,200	280,000	239,000	241,800	236,500	250,000	185,300

出所：食糧農業省

一般的に食糧増産を図るためには、農業機械を使用することにより作付面積を拡大することと肥料、農薬などの資機材を適量・適時に投入し、水や温度の管理を適切に行うことによって作物の生長を促進し、単位面積当たりの収量 (単収) を増加させることの 2 つの方法が採られる。ガーナに対する 2KR は、乗用トラクターや歩行用トラクターにより作付面積を拡大するとともに、灌漑用ポンプを活用して水管理を行い、単収を増加させるという両面から食糧増産をめざしている。

さらに、ガーナの稲作においては、次のような問題が生じている。収穫を手作業で行うことがほとんどであり、人手不足によりイネが適期に収穫されず立ち枯れしてしまう、たとえ収穫されても脱穀されずに圃場に残され、籾が過乾燥して亀裂が生じ、食用として適さなくなる、野火の被害に遭うなど収穫及び収穫後の処理に伴う収量のロスが多く見られる。この問題を解決するために、コンバイン・ハーベスター等の収穫用農機や脱穀機等の収穫後処理機を 2KR により調達することで結果的に食糧増産を図ることとしている。

しかしながら、食糧農業省は、2KR による直接的な食糧増産効果を統計データ等により定量化することは困難であるとの見解を示している。これは表 3-3 のとおり、作物の単収・生産高は年により増減がある。その原因として、作物の生産には農業資機材の投入のほかに、気象条件や灌漑施設の整備などの要因が大きく影響することが挙げられる。また、農業資機材についても、2KR で供与された以外の肥料や農薬等の使用、さらに民間ディーラーによる調達ルートが存在も考えられる。

ただし、個々の農民について見れば、乗用トラクターなどの農業機械を導入したことにより、購入者は従来よりも短期間で農作業を完了し、他の農民に農業機械の賃貸しを行うことによって、周辺地域の耕作面積の拡大にもつながっている。こうした耕作面積の拡大による

作物の増産効果において、2KR の農業資機材がガーナの食糧増産に寄与していると考えられる。

(2) 貧困農民、小規模農民支援面

ガーナ国内には農業機械の輸入販売を行う民間ディーラーが複数存在しており、農業機械販売の民間市場はある程度発達しているため、大規模な農家については、これら民間ディーラーを通じて必要な農業機械を購入することができる。しかしながら、十分な購買力を有していない小規模農家はこれまで農業機械の有効性を理解しつつも、実際に手に入れることは困難な状況にあった。そのため、ガーナでは農業機械の普及率が低い⁷。

食糧農業省は2KR で調達した農業機械を市場価格よりも廉価で、4回の分割払いという好条件で販売することにより、これまで農業機械を購入することが困難であった小規模農家にも購入できる機会を与えている。これによりある程度の資金を蓄えている小規模農家は農業機械を購入することができるほか、単独で購入することが困難な農家も周辺の農家や親戚との共同で購入したり、農民グループや協同組合として購入したりすることにより、農業機械がより身近なものとなっている。

農家は農業機械の導入により農地の整備や生産管理及び収穫後の処理が効果的、効率的に行うことができるようになるため、耕作面積の拡大と単収の増加がともに図られ、農業生産による増収につながっている。また、従来よりも少人数、短期間で農作業を完了できるため、人件費も削減されている。さらに、農業機械が未使用の期間は周辺の農家へ貸出しを行うことにより、リース料の収入という副次的効果もある。逆に農業機械を借りた農家も購入者と同様の増産効果を生むことができるため、生活水準の向上につながっている。

以上のように2KR は食糧増産及び貧困農民支援の両面から、ガーナの農業の改善、ひいては生活の改善に寄与していると考えられる。

3-3 ヒアリング結果

(1) 裨益効果の確認

食糧農業省は2005年度に調達した乗用トラクター50台の導入によって新たに約4,000ha、歩行用トラクター100台の導入によって約2,000haの耕地が新たに開墾されたと推計している。また、同省は人力で土地を耕すと1エーカー当たり80時間要するが、乗用トラクターを使用した場合、1時間での耕起が可能であると述べている。

一方、今次調査で訪問した北東州の州都であるボルガタンガには、寡婦ら47人の女性からなるグループ(Daborin Single-mothers Association)が形成されており、2005年度2KRで購入した日本製の籾摺り精米機を使用して312MT/年の精米を行っており、30,000ガーナセディ/年の収入を得ているとのことであった。なお、同機材は石抜き・研米の機能を備えており、非常に収益性の高い精白米を精製できるとのことで、主要な販売先である中学校等の施設からの評判も高いという意見が聴取できた。

このように、2KRの農業機械が調達されることで、農民の労働時間の短縮ができたり、

⁷ FAOSTATの統計によると、2007年にガーナにおいて稼働中の農業用トラクターは3,600台、コンバイン・ハーベスターは155台となっている。

余剰時間を使って休耕地を耕作し、栽培面積の拡大に寄与したり、2KR の果たす効果は大きいといえる。

また、上述の例のように2KR 資機材が効果的に使われることによって、高齢女性等の雇用創出の役割も担っている。

(2) ニーズの確認

今次調査の結果、農民からの収穫及び収穫後処理に係る農業機械（刈取機、米脱穀機、コンバイン・ハーベスター等）の必要性を訴える声が多く聞かれた。特に、訪問した北部州では、収穫期に迅速な刈取り・脱穀を実施しなければ、野火の被害を受けることが多いため、2KR での調達を望む意見が聞かれた。また、グレートアクラ州で2005年度調達の歩行用トラクター及び灌漑用ポンプを購入した農民は、収穫期に近くコンバイン・ハーベスター保有者から同機材を借りているが、リースする農民も多いので、借りのため順番を待たなければならないとのことであった。

トラクターについては、2007年度に調達した日本製の80HP級の乗用トラクターに対する評判が高い一方、アシャンティ州農業事務所長からは、一区画の小さな圃場には歩行用トラクターが適切であるとの声も聞かれた。

(3) 課題

今般の現地調査において関係機関、農民等へヒアリングした結果、2KR 機材の運用上の問題点が以下のとおり確認された。これらの問題点については実施機関に善処するよう申し入れ、先方は了承した。

1) スペアパーツの調達

今回調査で農民からスペアパーツの入手の困難さに対して苦言を呈されたが、本来実施機関である AESD が責任を持って、入札時に農業機械本体と同時に調達したスペアパーツ⁸を適正に管理し供給すべきである。調査団からは、AESD の倉庫に保管されているこのスペアパーツについて、管理台帳の作成・更新を通じ、円滑な管理を依頼するとともに、メーカーもしくは調達業者の現地代理店を通じて必要な純正スペアパーツを注文し、正規料金を支払って購入するよう依頼した。

2) 農業機械の使用法と維持管理について

農業機械の故障等の原因として、スペアパーツ等の適時交換の未実施以外にも、長時間連続使用による負荷に対する適正な維持管理・整備の未実施、操作方法の未熟さなどが挙げられる。農業機械は、購入農民が運転するのではなく、専門のオペレーターを雇用している例が多いが、定期点検や整備を行っておらず、適正な操作方法を知らないようである。現在、実質的に一人の AESD の技術者が全国を回り故障や維持管理に対応しているような状況のため、技術指導が行き届いていない。

⁸ 2007年度2KR では、乗用トラクター、籾摺り精米機及び灌漑用ポンプについては、運賃保険料込条件（Cost, Insurance and Freight : CIF）価格の10%、乗用トラクター用作業機については、CIF 価格の5%に当たるスペアパーツが納入されている。

3) AESD に対する支援

1999 年度以来、2005 年度まで 2KR の実施がなく、AESD が実施機関として 2KR に関わったのは 2005 年度及び 2007 年度の 2 回である。実直に管理をする姿勢がみえるものの、まだ実施体制での回収、スペアパーツ管理、現地代理店とのコミュニケーションなどにおいて整備されていない点がいくつかある。

第4章 案件概要

4-1 目標及び期待される効果

本案件は、食糧農業省が立案した「ガーナ国5州（グレートアクラ州、ヴォルタ州、北部州、北東州、北西州）における稲作部門の刷新（Revamping the Rice Sector in Five Regions of Ghana）」計画（以下、「刷新計画」と記す）⁹の実施に必要な農業機械を、2KRによって供給するために要請がなされたものである。

ガーナでは、過去10年間にコメの消費量が一人当たり年間15.4kgから37.5kg（約140%の増加）に増え続けている。その生産は保有地1.5ha以下の小規模農民に依存しており、表3-3のとおり収穫面積も生産量も過去10年間でほとんど増加が見られず、コメの自給率は約26.6%と低いため、輸入に多くを頼らざるを得ない状況にある。

このような現状を、農業機械化によるコメ増産と自給率向上によって改善するため、2005年から2010年の5ヵ年計画として立案されたものが「刷新計画」であり、概要は以下のとおりである。

（1）目標

- ・2014年までにコメ（籾）の生産量を現在の290,000MTから377,000MTに増産する。
- ・コメの生産農民に対して、農業機械へのアクセスを向上させる。

（2）期待される効果

- ・34,800haの耕作地が新たに開墾され、コメ（籾）の生産量が87,000MT増産される。
- ・コメの輸入量が現在より15%削減され、3,000,000US\$の外貨が節約できる。
- ・17,000のコメ生産農家（世帯）が農業機械にアクセスできるようになり、生産量の増大と収入の上昇が見込まれる。

この目標達成の一環として、5年間で表4-1に示された農業機械が必要である。

表4-1 「刷新計画」における農業機械の品目と必要台数

品目	台数
乗用トラクター	200
歩行用トラクター	255
コンバイン・ハーベスター	200
精米機	150
灌漑用ポンプ	300
米脱穀機	100
刈取機	100
ピックアップ	6
修理工作車	2
トラック	4

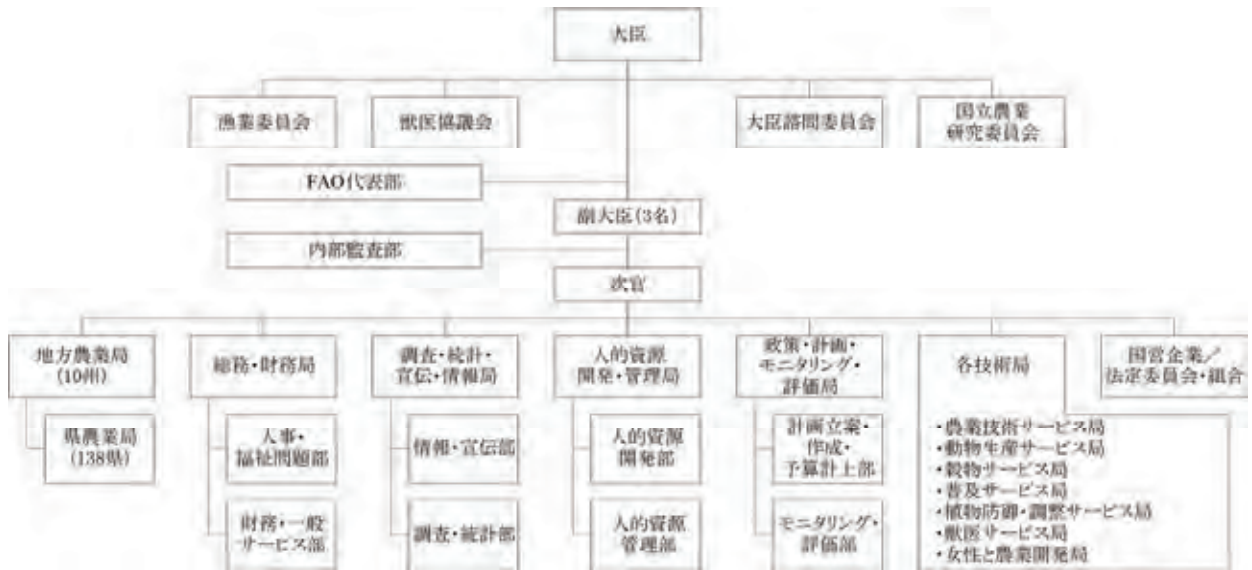
出所：2010年度要請書

⁹ 同計画は、ガーナが策定したガーナ貧困削減政策（Ghana Poverty Reduction Policy）及び食糧農業開発政策（Food and Agriculture Development Policy）の目標に追従するものである。

4-2 実施機関

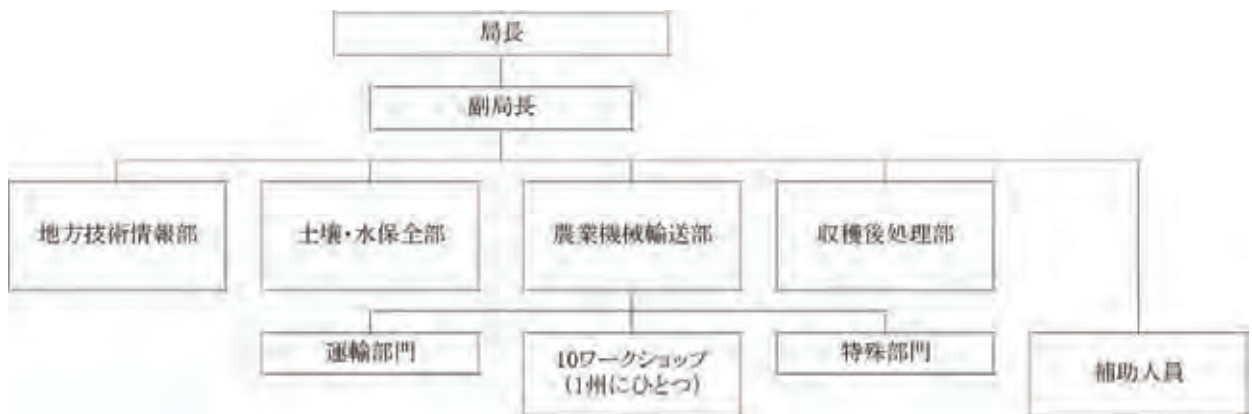
食糧農業省（Ministry of Food and Agriculture : MOFA）の農業技術サービス局（Agricultural Engineering Services Directorate : AESD）が 2 KR の実施機関である。食糧農業省及び AESD の組織図をそれぞれ図 4-1 及び図 4-2 に示す。食糧農業省の技術面及び行政面でのトップは次官であり、次官の下には AESD 等からなる技術局を含む 7 つの部局が存在する。

2007 年度のガーナ政府の歳出は、1,992,590,000 ガーナセディ（約 1,274 億円）であり、そのうち 1.7% に当たる 33,830,000 ガーナセディ（約 21.6 億円）が食糧農業省に配分されている。



出所：食糧農業省

図 4-1 食糧農業省組織図



出所：食糧農業省

図 4-2 AESD 組織図

また、食糧農業省及び AESD の職員の配置をそれぞれ表 4-2 及び表 4-3 に示す。食糧農業省の職員は、2009 年 9 月時点で地方の州・県事務所を含めて 6,524 人である。そのうち AESD の職員数は 2009 年 12 月時点で 61 人である。

表 4 - 2 食糧農業省の職員配置

(単位：人)

		専門職	準専門職	技術職	行政職	合計
アクラ	中央官庁	179	12	79	285	555
各州	グレートアクラ州	94	48	175	133	450
	アシャンティ州	118	47	464	175	804
	ブロング・アフアフォ州	108	55	323	190	676
	中央州	85	42	218	203	548
	東部州	104	135	359	223	821
	北部州	152	76	298	347	873
	北東州	58	36	179	150	423
	北西州	26	14	80	70	190
	ヴォルタ州	81	63	286	265	695
	西部州	67	45	244	133	489
	合計	1,072	573	2,705	2,174	6,524

出所：食糧農業省

表 4 - 3 AESD の職員配置

(単位：人)

	専門職	準専門職	行政職	技術職	合計
アクラ/各州	14	6	12	29	61

出所：食糧農業省

AESD の組織には、各州にワークショップが一つずつあり、農民が所有する農業機械の維持管理・故障等に対応し、相談や指導にあたることになっているが、実際には首都アクラ在住の AESD の技術者一人が全国を回って修理等に応じている状況である。

4 - 3 要請内容及びその妥当性

(1) 対象作物

対象作物は、コメである。

コメはメイズ、ミレット、キャッサバ、ヤム等と並んで、ガーナの主食であるが、その自給率は非常に低く（2007年 26.6%）、年率 2.7%ともいわれる人口増加率に対応するためにも国産コメの増産が緊急課題となっているので、コメを対象作物とすることは妥当と思われる。

(2) 対象地域及びターゲット・グループ

当初要請のあったガーナにおけるコメの主要生産地域であるグレートアクラ州、ヴォルダ

州、北部州、北西州及び北東州の5州に加え、潜在能力が高いアシャンティ州¹⁰を対象地域とするのは妥当と思われる。

(3) 要請品目・要請数量

表4-4に当初要請品目・数量を示す。

表4-4 当初要請品目・数量

(単位：台)

要請品目	
乗用トラクター	100
コンバイン・ハーベスター	10
籾摺り精米機	20
歩行用トラクター	50
灌漑用ポンプ	50
米脱穀機	20
刈取機	20
ピックアップ	4
修理工作車	1

出所：2010年度要請書

要請数量は異なるものの、要請品目は2007年度の当初要請品目と同一である。要請品目の検討に当たっては、直接的に農民に裨益する機材で、現地で流通し利用されていること、農業増産・食糧増産に寄与するものを調達対象とし、最終要請品目とした。

一方、食糧農業省がインド輸出入銀行等からのローンで購入した乗用トラクター、コンバイン・ハーベスター及び歩行用トラクターの数量を表4-5に示す。2008年に購入した歩行用トラクター200台のうち98台が在庫となっているが、それ以外はほとんど在庫がないことから農業機械に対する高い需要が確認される。

表4-5 食糧農業省輸入品目・数量¹¹

(単位：台)

品目	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	合計
乗用トラクター	200	400	400	306	932	200	2,438
コンバイン・ハーベスター	0	0	0	0	0	27	27
歩行用トラクター	0	0	0	0	200	0	200

出所：食糧農業省

¹⁰ アシャンティ州については、当初要請では対象地域ではなかったが、耕作面積も広く、今後の収量の増加が見込まれる。また、JICAの実施する技術プロジェクトである「天水稲作持続的開発プロジェクト」との連携も視野に入れ、対象地域として加えることで食糧農業省と合意に至った。

¹¹ 乗用トラクターについては、60～80HPのものが主流であるが、細かい仕様については不明であり、他の農業機械についてもコメ以外の作物にも利用されているものと考えられる。

<要請品目及び数量の妥当性の検討>

1) 乗用トラクター

要請書には、乗用トラクターのみ記載されてあったが、AESD に確認したところ、乗用トラクター用の作業機（ディスク・プラウ、ディスク・ハロー、ロータリー・ティラー及びトレーラー）も調達対象として希望するとのことであった。なお、要請台数について、食糧農業省は、4) に述べる歩行用トラクターの要請台数 50 台を取り下げ、その代替として、より多くの乗用トラクターを調達したいとの意向を示し、要請書記載の 100 台から 150 台とする。

乗用トラクターは、各種の作業機を牽引または駆動して、耕起、中耕、防除、収穫、運搬等の農作業全般において幅広く使用することができる。食糧農業省は、80HP 以上の 2 輪駆動の乗用トラクターの調達を希望している。2005 年度及び 2007 年度で調達された乗用トラクターも 73.5HP から 86HP 程度であり、ガーナで一般に使用されている乗用トラクターも同様の馬力であることであり、農民にとって扱いやすいため、要請品目としては妥当である。

次に乗用トラクターの必要台数を、農作業の中で重要な耕起作業をもとに検討する。乗用トラクターの対象地域では、天水稲作、天水畑稲作が一般的¹²である。耕起作業は、雨季の始まりの降雨の後に開始するため、約 1 か月間がその期間となる。2007 年度に調達されたトルコ製ディスク・プラウ（26 インチ 3 連のディスク・プラウ）を装填した場合、作業幅は 107cm であり、圃場効率を勘案すると、耕起作業は 0.637ha/時となる。ロス時間を除外して 1 日 5 時間作業すると、3.185ha が耕起できる。作業時期を、雨季の 30 日とし、対象面積における必要台数を単純計算すると、表 4-6 で表した台数が必要となる。

食糧農業省は、現在対象地域で稼働している乗用トラクター数等を把握していないため、単純に比較はできないが、乗用トラクターの価格から、対象となる小規模・中規模農民がすでに 2KR 以外で乗用トラクターを入手しているとは考えにくい。

以上から、必要台数 1,082 台から 2005 年度及び 2007 年度調達台数を控除した不足台数は 954 台である。今回要請台数は不足台数内であるため、乗用トラクターの要請数量は妥当と思われる。

表 4-6 乗用トラクターの必要台数

対象面積	103,364ha
1 日当たりの作業面積	3.185ha
作業日数	30 日
1 台当たりの作業可能面積	95.55ha
必要台数	1,082 台
2005 年度調達台数	50 台
2007 年度調達台数	78 台
不足台数	954 台
2009 年度最終要請台数	150 台

出所：食糧農業省及び調査団作表

¹² 灌漑地域も存在するが、一区画が小さい場合、歩行用トラクターあるいは小型の乗用トラクターが望ましい。

作業機については、次のとおりである。

ディスク・プラウは、耕起用作業機で、皿状の円盤が接地、自転しながら土壌を切削・破碎し、反転させる。土中への強い吸込力はないが、土中を転がるので土との摩擦抵抗はかなり少なく、硬い異物を乗り越え、避けるため、無理な抵抗がかからない。礫や根株が多いところ、凹凸の激しいところ、極端に固いところに適しており、開墾用に適している。

ディスク・ハローは、プラウで耕起した後に、碎土、整地作業を行うための作業機で、取り付けられた円盤が土の塊を切り割り、土地を細かく砕くためのものである。

ロータリー・ティラーは、つめ軸に装着された多数のつめが回転し、土壌の耕起と碎土が同時にでき、作業幅が広いので能率的に作業が行える。

トレーラーは、トラクターで牽引し、農業用資材、農産物の運搬に利用される。

今回要請のあった作業機は、固い土壌の耕耘及び中耕、整地、その後の農作業に必要なものであり、かつ、いずれもガーナで一般的に使用されており、乗用トラクターに作業機を装着することで、乗用トラクターをより効果的に使用することができるため、要請品目としては妥当と思われる。

2) コンバイン・ハーベスター（自脱型）

自動脱穀機を基本ベースとして、これに刈取部と走行部を装備し、圃場を自走しながらイネを刈り取り、脱穀・選別する収穫機械である。大きさは刈取条数によって分類されるほか、下扱き・上扱きなどの脱穀部形式やグレインタンクの有無等によっても区分される。

今般の要請のコンバイン・ハーベスターは過去にも調達実績があり、対象地域である北部州等比較的大きな圃場を有している地域での作業に非常に有効であり、50%ともいわれるガーナの収穫ロスを改善し、収穫量を増大するためにも、要請品目として妥当と思われる。なお、同機材は非常に高額な機材であり、維持管理方法も他の機材に比べ十分な配慮を要することから、配布、販売先の選定には十分な注意をするよう、調査団から申し入れている。また、食糧農業省による技術指導も徹底されるべきである。

最終的な要請台数は、当初要請の10台から5台とし、後述のより優先度の高い刈取機及び米脱穀機の調達数量を増やしたい意向が食糧農業省より示された。

次にコンバイン・ハーベスターの必要台数を検討する。2009年度の食糧農業省の要請のコンバイン・ハーベスターは1999年度に調達されたものと同サイズ（作業幅206cm）であり、収穫作業は、0.721ha/時可能である。作業時期を収穫期2週間のうち、天候に恵まれた10日間と想定し、1日5時間作業すると、36.05ha作物の刈り取り・脱穀・選別作業ができる。

対象作物の収穫面積の合計である103,364haより必要台数を単純計算すると、表4-7のとおり、2,713台が必要となる。ガーナで稼働しているコンバイン・ハーベスターの数はFAOSTAT（2007年）によると、155台であり、必要台数からこの稼働台数を控除した不足台数は2,713台である。要請台数は不足台数内であるため、要請数量は妥当と思われる。

表4-7 コンバイン・ハーベスターの必要台数

対象面積	103,364ha
1日当たりの作業面積	3.605ha
作業日数	10日
1台当たりの作業可能面積	36.05ha
必要台数	2,868台
稼働台数(2007年)	155台
不足台数	2,713台
2009年度最終要請台数	5台

出所：食糧農業省、FAOSTAT及び調査団作表

3) 籾摺り精米機

乾燥後の籾から籾殻を除去して玄米にし、さらにヌカ層を除去して精白米にする機械であり、プレ・クリーナー、石抜き、研米の機能を持つものが要請されている。

ガーナでは、精米業者が持ち込まれた籾を賃搗きしていることが特徴的であるが、農民あるいは農民グループが自身で精米することで、コメの商品としての付加価値を高め、増収が期待できることから、要請品目としては妥当と思われる。精米の付加価値を上げるためには、砕米を取り除くための選別機が付いているほうが望ましい。なお、2008年11月に到着した2007年度の籾摺り精米機20台のうち、現地調査時点で14台の在庫が確認された。その原因としては、到着後AESDでの配送・組立てを経て最初にAESDと購入希望者の間で合意書が交わされたのが、2008年12月後半と収穫期を過ぎてしまったことにあると食糧農業省は考えている。この点につき、今次調査で籾摺り精米機の需要は十分確認されたが、2009年度分も含め、配布計画について慎重な姿勢で策定するよう依頼した。

食糧農業省は、籾処理量が1,000kg/時以上の大型のものを希望しているが、大型機材が必要となる処理量の根拠が不明瞭であり、今次調査で訪問した2005・2007年度調達の籾摺り精米機(籾処理量800kg/時)を購入した農民に尋ねたところ、処理量に対する苦情は一切聞かれなかった。したがって、入札時の仕様の確定の際には十分な注意を払うべきである。

4) 歩行用トラクター

水田・畑等で幅広く利用されている小型の二輪トラクターである。乗用トラクターでは耕起できないような小区画の圃場や傾斜のある圃場でも使用が可能であり、価格も比較的廉価なことから、小規模農民にも裨益すると思われる。

しかし、食糧農業省はインド輸出入銀行からの融資等を活用して2008年にインド製の歩行用トラクター200台を輸入しており、190台が在庫となっていることから要請を取消すとの申し入れがあった。

5) 灌漑用ポンプ

ガーナの灌漑面積は33,778haであり、灌漑率は0.14%(2007年)と低く、天水に頼った農業を行っている農民がほとんどであり、灌漑地でありながら設備が不十分なためポンプ等による水供給を余儀なくされる農民もいることから、灌漑用ポンプは用水確保のために必要性が高い。

ターゲット・グループの農民が持つ圃場に必要水量を1日2時間程度で確保するために必要なポンプの大きさと数量を次のように試算する。

圃場を1haとし、陸稲に使う灌漑水量を8mm/日とすると、単純計算では80m³/日の水が必要である。これを、1日2時間程度で補うには、0.667m³/分を揚水できればよく、3インチ口径の灌漑用ポンプ(0.7m³/分)1台が適当となるが、水源から離れた圃場まで水を引く場合、距離に比例して揚水量も減じてくることから、揚水量のより大きいものを農民は好む傾向がある。

4インチ口径の灌漑用ポンプであれば、1.633m³/分(2005年度調達のトルコ製灌漑用ポンプの処理能力)の水量が確保できるため、49分程度で1haに作付けされた陸稲に水が供給できる(実際は水源が遠いため、これ以上の時間がかかる)。水田として利用するためには、陸稲に必要な水量の5倍以上が必要といわれている。

例えば、上記の試算から1haの圃場に必要水量を満たすために4インチ口径の灌漑用ポンプ1台を必要とすると、対象面積(103,364ha)の必要台数は、103,364台となり、過年度2KRで調達した灌漑用ポンプで現在も稼働中と思われる1998年度以降の調達台数を差し引いても、要請台数は不足台数内であるため、要請数量は妥当と思われる。

6) 米脱穀機・刈取機

米脱穀機は刈り取った穀物をそのまま投入して脱穀するもので、稲、麦、豆、雑穀に用いられ、効率良く実を処理するには有効な機材であり要請品目としては妥当と思われる。

一方、刈取機は稲の収穫に使用される機械で、低価格であること、小面積の圃場でも作業できること、また農道が狭い、あるいは急傾斜でも搬入できることなどから、利用が増加している。米脱穀機と刈取機の組み合わせで使用することで、収穫期の迅速な刈り取り・脱穀が可能であり、農地における野火の被害を未然に防ぐことが期待される。

なお、要請台数は低価格であり、小規模農民でも購入しやすいこと、小区画の圃場でも作業できること、また農道が狭い、あるいは急斜面でも進入できることなどから、上述のコンバイン・ハーベスターの数量を減じ、当初要請の20台から35台としたい旨が食糧農業省より示された。

続いて、米脱穀機と刈取機の必要台数を検討する。刈取機について、食糧農業省が要求する仕様は過年度でも調達実績のある0.33ha/時の圃場作業量のものである。コンバイン・ハーベスターの事例と同様、作業時期を収穫期2週間のうち、天候に恵まれた10日間¹³と想定し、1日5時間作業すると、16.5ha作物の刈り取り作業ができる。対象作物の収穫面積の合計である103,364haより必要台数を単純計算すると、表4-8のとおり、6,064台が必要となる。要請台数は不足台数内であるため、要請数量は妥当と思われる。また、米脱穀機については、収穫作業のうち、刈り取り作業と対をなすものであり、また、食糧農業省は刈取機と組み合わせて販売することを企図していることから、同数を最終要請台数とすることで合意した。

¹³ 刈取作業及び脱穀作業が同時並行でなされると考え、作業日数を10日間とする。

表 4-8 刈取機の必要台数

対象面積	103,364ha
1日当たりの作業面積	1.65ha
作業日数	10日
1台当たりの作業可能面積	16.5ha
必要台数 ¹⁴	6,264台
稼働台数(2002年) ¹⁵	200台
不足台数	6,064台
2009年度最終要請台数	35台

出所：食糧農業省、JICA「ガーナ共和国コメ総合生産・販売調査」及び調査団作表

7) ピックアップ、修理工作車

AESDに質問したところ、本要請品目はそれぞれ、2KR資機材のモニタリング、維持管理・修理に利用したいということであり、その観点からいうと有益な資機材ではあるが、用途に汎用性があり、また、AESDの職員が使用するものであり、直接貧困農民に裨益しないことから要請品目から除外することとした。

以上の検討を踏まえて最終的に確認された要請品目は表4-9のとおりである。

表 4-9 最終要請品目・数量

	要請品目	数量(台)
1	乗用トラクター(2輪駆動)及び作業機①ディスクプラウ②ディスク・ハロー③ロータリー・ティラー④トレーラー	150
2	コンバイン・ハーベスター	5
3	籾摺り精米機	20
4	歩行用トラクター	50
5	灌漑用ポンプ(4"×4")	50
6	脱穀機	35
7	刈取機	35

出所：食糧農業省

(4) スケジュール案

ガーナは、南部地域(対象州ではグレートアクラ州、ヴォルタ州及びアシャンティ州)では雨季が2回、北部地域(北部州、北東州、北西州)では年に1回であり、降雨時期も降雨量も異なっている。

南部地方では、3月、4月から雨季を迎え、6月がピークとなり、9月から2回目の雨季

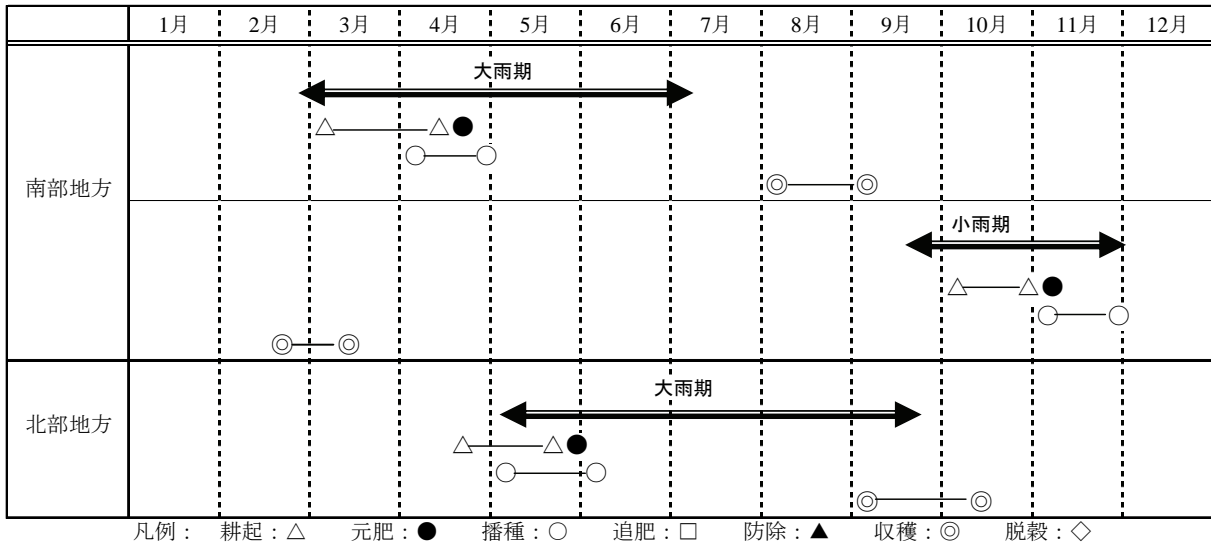
¹⁴ 必要台数については、コンバイン・ハーベスターと刈取機・米脱穀機の購入層は異なるため、コンバイン・ハーベスターの調達によって減じられる台数・稼働台数は勘案されていない。

¹⁵ JICAの「ガーナ共和国コメ総合生産・販売調査 ファイナルレポート」によると、1980年代後半の稼働数120台から2002年では200台に増加している。

のシーズンとなるが、農民は灌漑が整備されている場合でも最初の雨季のシーズンに作付面積を広く取っているようである。北部地方では、5月から9月にかけて雨季となるため、4月に最初の雨が降った後に耕起作業を開始するようである。

稲作の栽培スケジュールを図4-3に示す。

食糧農業省は、雨季の開始以前に農業機械を販売したい意向であり、国内での搬送時間を考える（購入する農民が首都アクラまで農業機械を取りにくる）と、1月以前の到着を希望しており、機材到着を12月までに完了させる調達スケジュールが望ましい。



出所：食糧農業省及び農民からの聞き取り

図4-3 稲作の栽培スケジュール

(5) 調達先国

食糧農業省は調達先国として、品質が高く、適正な維持管理のもと長期にわたり使用が可能な資機材を、調達可能な開発援助委員会（Development Assistance Committee：DAC）加盟国に加え、ブラジル、トルコ、タイ及びインドネシアを含めたい意向である。

ブラジル及びトルコについては、乗用トラクターや灌漑用ポンプで過去に調達実績があり、ガナーで問題なく使用されていることから調達先国として妥当と思われる。

一方、米脱穀機及び刈取機といった比較的簡易な農機は、過去に調達実績のある日本等では現在製造されておらず、コメ生産国であり、調達が可能なタイやインドネシアを調達先国として含めたい意向が示された。

4-4 実施体制及びその妥当性

(1) 配布・販売方法・活用計画

食糧農業省が直接農民に販売する。機材の販売フローを図4-4に示す。

食糧農業省は、2KR 機材の到着・販売を新聞・ラジオ等のメディアで広報するほか、州・県の農業局の農業改良普及員を通じて、農民に直接情報を伝えている。

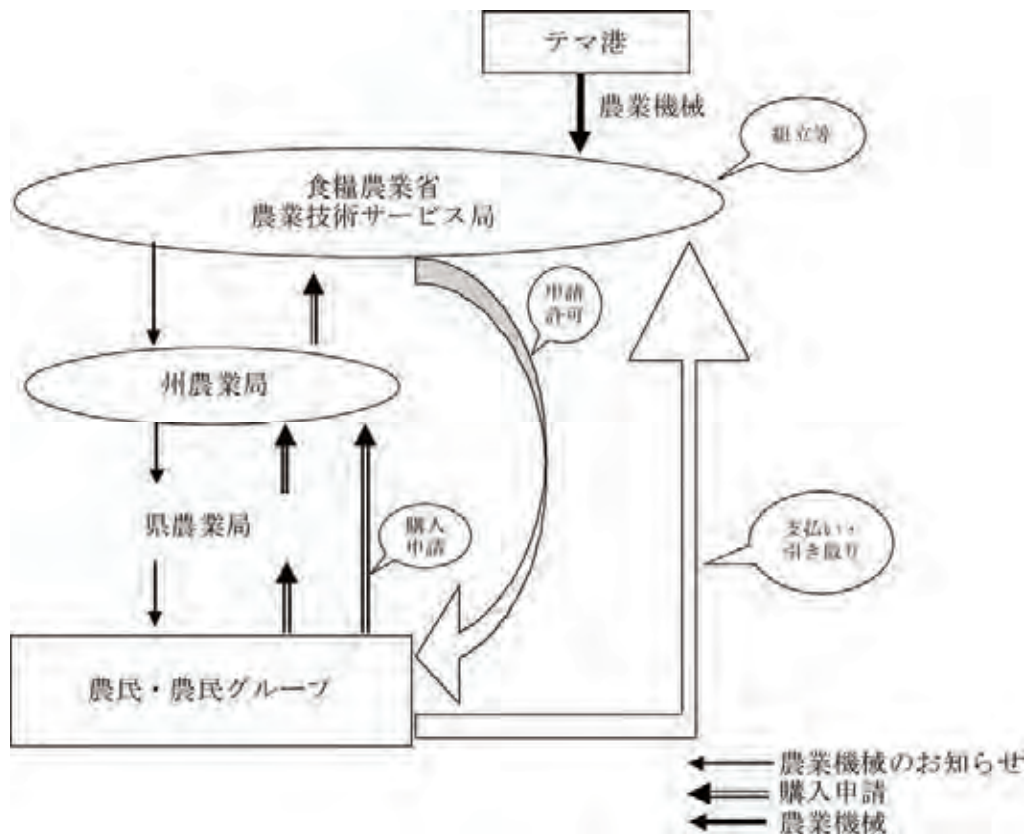


図4-4 2KR 機材の配布・販売フロー

食糧農業省が販売するトラクター等農業機械は、2KRのものだけではないため、購入を希望する農民が2KRのターゲット・グループであるかどうかは、州・県の農業局が審査する。農民が機械を入手するまでの流れは次のとおりである。

- ① 購入を希望する農民・農民グループは県・州の農業局へ申請する。
- ② 県・州の農業局は、申請者が稲作農民・農民グループであること、購入代金を支払うだけの収入があることを審査し、購入対象として適当であると認めた場合、農民の申請書とともに食糧農業省に推薦書簡を送付する。
- ③ AESDは、県・州の農業局からの申請書簡に基づき、農民・農民グループに申請許可（配布書簡）を送る。
- ④ 農民・農民グループは、指定された金額を手形で用意し¹⁶、AESDへ持参する。
- ⑤ AESDは、申請者と合意書を交わし、用意した手形を受け取り、レシートを発行する。
- ⑥ 申請者は機械を受け取る（配送の手配は申請者自身が行う）。

2回目以降の支払いは、農民・農民グループが代金を手形で用意し、AESDへ持参し、AESDが見返り資金口座に入金する。

¹⁶ 宛先を「見返り資金（Counterpart Fund：CPF）口座」とするため、販売金額全てが見返り資金口座に入金されることになる。

<販売代金について>

2005年度及び2007年度調達機材の販売金額を表4-10、4-11に示す。

表4-10 2005年度2KR機材販売金額

(単位：ガーナセディ)

調達品目 (数量)	販売金額
乗用トラクター及び作業機 (50台)	16,000
歩行用トラクター及び作業機 (100台)	4,000
籾摺り精米機 (10台)	6,000
灌漑用ポンプ (4インチ口径) (54台)	1,250
灌漑用ポンプ (6インチ口径) (25台)	1,300

出所：食糧農業省

表4-11 2007年度2KR機材販売金額

(単位：ガーナセディ)

調達品目 (数量)	販売金額
乗用トラクター及び作業機 (78台)	18,000
籾摺り精米機 (20台)	8,000
灌漑用ポンプ (6インチ口径) (16台)	1,700

出所：食糧農業省

2KRによって調達した農業機械の販売金額は、見返り資金積立て義務額であるFOBの2分の1程度としている。支払い方法は次のとおりである。

- ① 申込み時 (1回目支払い)：販売代金の50%以上
- ② 2回目支払い：合意書を交わしてから1年以内に20%以上
- ③ 3回目支払い：合意書を交わしてから2年以内に20%以上
- ④ 4回目支払い：合意書を交わしてから3年以内に10%、あるいは残額

なお、農業機械の所有権は4回目の支払いが完了するまで食糧農業省にあり、全ての支払いが完了した時点で購入者に移転する。

また、支払いが期限内になされておらず、返済が滞っている者に対しては、AESD自身が督促に行ったり、新聞に掲載したりという措置をとっている。

一方、2009年度の最終要請品目・数量をもとにした販売・配布計画は表4-12に示すとおりである。ただし、実際の調達数量は、本邦での入札を経て確定されるため、配布計画の改定が必要とされる。また、見返り資金の適正な積立てに当たっても、販売代金が確実に回収できるように購入者の支払い能力を調査したうえで、もう一度配布計画を策定すべきである。

表4-12 2010年度2KR 調達予定品目の配布・販売計画

(単位：台)

	要請品目	北東州	北西州	北部州	アシャンティ州	ヴォルタ州	グレートアクラ州	合計
1	乗用トラクター（2WD） 及び作業機①ディスク・プラウ②ディスク・ハロー③ロータリー・ティラー④トレーラー	10	10	60	10	30	30	150
2	コンバイン・ハーベスター	1	0	2	0	1	1	5
3	籾摺り精米機	4	2	4	4	3	3	20
4	灌漑用ポンプ（4"×4"）	5	5	10	10	10	10	50
5	米脱穀機	5	5	5	10	5	5	35
6	刈取機	5	5	5	10	5	5	35

出所：食糧農業省

(2) 技術支援の必要性

今次調査では、直接的な技術協力プロジェクトとの連携は示されなかったものの、農業機械の日進月歩が著しいため、2007年度2KRより導入の調達業者の費用負担によるメーカー技師による調達機材の技術指導を引き続き望む声が AESD より聞かれた。よって、2010年度案件が実施された場合にも同様の初期研修を行うことを検討すべきである。

(3) 他ドナー・技術協力等との連携を通じたより効果的な貧困農民支援の可能性

ガーナの農業技術の向上のためにも、JICA の実施する青年海外協力隊やシニアボランティア、専門家による技術指導は一考に価する。その指導内容は、日常点検や適正な維持管理、操作方法の指導といった基本的なものから、スペアパーツの交換時期や期限内の販売金額の支払いや維持管理にかかる費用の捻出・貯蓄法といった営農指導まで広範囲にわたる。

一方、ガーナでは現在アシャンティ州で技術協力プロジェクトである「天水稲作持続的開発プロジェクト」が実施されており、同州は国産コメの最大の消費地であるにもかかわらず、国産コメの最大の生産地である北部州が約 35%¹⁷のコメ生産量を占めているのに対し、現状約 3.5%を占めるに過ぎない。したがって、アシャンティ州での天水稲作の生産性及び収益性の向上に寄与するのであれば、2KR 調達資機材の対象地域への投入も検討すべきである¹⁸。

¹⁷ Statistics, Research and Information Directorate (SRID), MOFA-January, 2009 の州ごとの 2008 年のコメ（籾）生産量による。

¹⁸ ただし、同プロジェクトの対象サイトで展開する営農技術は農家の現況にあった方法を見極めて導入する予定であり、必ずしも農業機械の導入を前提としているわけではない。

(4) 見返り資金の管理体制

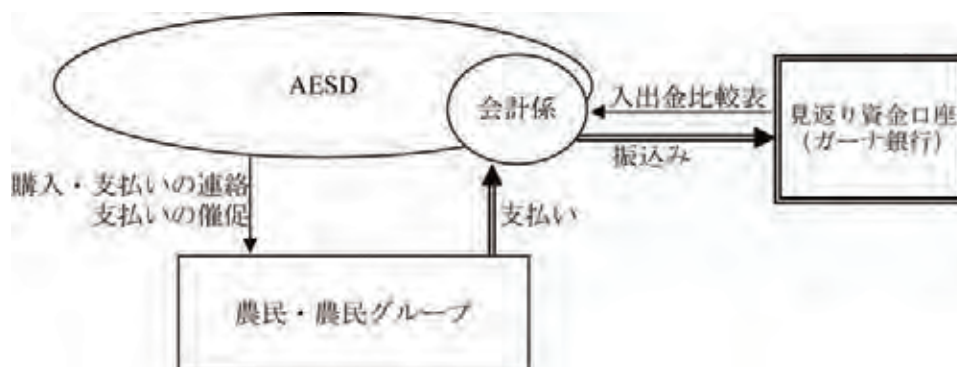
1) 管理機関

現在、食糧農業省がガーナ銀行に2KRの見返り資金用の口座を開設し、入金し、資金の管理をしている。1997年度以前は、財務・経済計画省が政府の総合口座に2KR資機材の販売金額を入金していた。

日本側からの改善要請により、1998年度以降は、実施機関である食糧農業省が口座を開設し、管理することとなったが、見返り資金口座の開設当時に少々混乱があり、1999年度分の見返り資金も1998年度の口座に入金されている。2005年度及び2007年度については、年度ごとに見返り資金口座を開設し、支払額全額が入金されるようになっている。

2) 積立て方法

農民は、準備した手形をAESDの会計係に直接提出し、会計係が見返り資金口座に入金する手続きをとる。支払いのフローを図4-5に示す。



出所：食糧農業省及び調査団作表

図4-5 見返り資金積立てのフロー

3) 見返り資金積立額

今次調査時点のガーナ2KRの見返り資金の状況を表4-13に示す。

表4-13 見返り資金の状況¹⁹

年度	E/N使身額 (円)	FOB総額 (円)	為替レート		FOBに対 する積立 義務率	積立て義務額 (円)	積立て義務額 (セディ/ ガーナセディ)	積立て額(セディ/ ガーナセディ)	積立て率 (%)	支出額 (ガーナセディ)	残額 (ガーナセ ディ)	E/N署名日	積立て期限
			ガーナ セディ/ USD	円/ USD									
1998	350,000,000	281,590,759			2/3	187,727,173	3,784,579,801	8,665,999,100.00	60.23	0	866,599.91	16/2/1999	15/2/2003
1999	400,000,000	331,376,193			2/3	220,917,462	10,604,038,176					20/6/2000	19/6/2004
2000	-												
2001	-												
2002	-												
2003	-												
2004	-												
2005	360,000,000	332,725,670	0.91	115.45	1/2	166,362,835	1,263,281	864,363.99	68.42	631,133.37	233,230.62	6/1/2006	5/1/2010
2006	-												
2007	370,000,000	323,303,489	0.97	112.25	1/2	161,651,744.5	1,396,901	803,300.00	57.51	0	803,300	17/12/2007	16/12/2011

出所：食糧農業省から入手したガーナ銀行残高明細書より調査団作表

¹⁹ ガーナでは2008年1月より通貨の切り上げが行われ、10,000セディ=1ガーナセディとなっている。なお、表中1998/99年度の積立て義務額及び積立て額はセディで示されている。

1998/99 年度の見返り資金は、1つの口座に入金されており、かつ年度の区別がない。この口座の積立て率が60.23%と低いのは、次のような事情による。

- ・当時調達した農薬のうち、国家防除用に使用したものは、政府が無償で農民の圃場に散布したことから、見返り資金が発生しなかった。
- ・食糧農業省に対して機材を購入した農民から支払われるべき機材の分割払いの残金が、支払われていない。その理由としては、当時の農業機械が老朽化や故障した場合、農民はスペアパーツの購入手段がないため使用できず収入の道が絶たれ、残金を支払うことができない。

AESD は、1998/99 年度の見返り資金積立額の向上のため、過去の2KR 農業資機材のスペアパーツを見返り資金を使って購入し、農民に廉価で販売することで農業機械を利用可能にする計画を立てている。

一方、2005 年度及び2007 年度については、AESD は見返り資金の積み立て率の向上にむけて、販売代金の適切な回収を行うと明言している。

4) 見返り資金の使用について

1998/99 年度及び2005 年度2KR の見返り資金の使用状況を表4-14 に示す。

表4-14 2KR 見返り資金口座の使用状況

実施年度	見返り資金 使用プロジェクト名	承認額 (ガーナセディ)	資金使用 年度	実施機関
2009	2005 年度2KR 見返り資金口座 外部監査実施計画	55,800	1998・1999	AESD
2009	ガーナ郡都道路改修計画	631,133.37	2005	支線道路部門

出所：食糧農業省及び調査団作表

今後の2KR 見返り資金の使用計画は次の2つがある。

- ①過去の2KR 調達機材のスペアパーツ購入計画
- ②コンバイン・ハーベスター、トラック及びピックアップの調達計画

ただし、ガーナでは、ノンプロジェクト無償、KR 及び2KR の見返り資金を併せて使用し、「アクラ・ビジターインフォメーションセンター建設・運営計画」等が実施される予定である。調査時点で在ガーナ日本国大使館と使途協議を実施していた見返り資金使用プロジェクト全てが実施されると、2KR の見返り資金の残額がほとんどなくなるため、今後積み立てられる見返り資金を使用し、上述の2KR 見返り資金使用計画が使途申請されるものと考えられる。

(5) モニタリング・評価体制

2KR のモニタリングについては、実施機関である AESD が責任を負っており、調達資機材の使用法、農業機械の状況について確認を行っている。なお、2005 年度に調達された農機のモニタリングレポートが連絡協議会で日本側に提出されている。

(6) 広報

ガーナは2KRに係る広報の重要性を十分に認識しており、E/N署名式の様子を報道している。また、2KR機材の到着に合わせて、新聞等メディアで広告している。さらに、2005年度に引き続いて、2007年度案件の引渡し式を2009年4月8日に実施しており、その様子はテレビ、ラジオ、新聞で報道された。

(7) その他（新供与条件等について）

新供与条件はすでに受入れ済みであり、本計画についても受入れについて合意している。

1) 外部監査

2005年度の見返り資金口座について、選定された民間の監査法人により外部監査が実施されている。その結果については、在ガーナ日本国大使館及びJICAガーナ事務所に報告されている。

なお、外部監査に係る費用については、日本国政府に承認されている55,800ガーナセディが1998/99年度2KR見返り資金口座より使用される。

2) 連絡協議会の実施

2009年3月31日に、在ガーナ日本国大使館、JICAガーナ事務所、AESD及び財務・経済計画省の出席のもと2005年度案件についての連絡協議会を実施している。

また、2007年度として、コミッティ（政府間協議会）を2009年5月27日に実施している。

3) ステークホルダーの参加

2005年度及び2007年度の対象地域である5州（グレートアクラ州、ヴォルダ州、北部州、北西州及び北東州）において、2KRコーディネーター、技術者、農民、NGO等の参加のもと行われている。その模様は、連絡協議会でも報告されている。

今後、食糧農業省は対象地域以外の州でも同様のステークホルダーミーティングを実施していく意向である。

第5章 結論と課題

5-1 結論

ガーナにおいて農業は、労働人口の半分以上が従事し、GDPに占める割合が産業別で1位を占める重要な基幹産業であり、輸出額においてもカカオ生産はその21%を担っている。しかしながら、食用作物、ことに穀類の農業生産は低迷しており、国内消費量の増加に比例して穀物輸入額は年々増加の一途をたどっている。

このような状況で、ガーナの貧困削減戦略である GPRS I、続いて実施された GPRS II 及び FASDEP II では、農業セクターの重要性とその持続的な発展のために「灌漑設備普及の加速化」「農業金融と農業投入財へのアクセスの向上」「農業機械へのアクセスの向上」が必要であると謳っている。

ガーナ食糧農業省は、これらの国家政策を踏まえ、食用作物の中で特にコメ増産のためには、手作業や伝統的な道具の使用、天水に依存する農作業から、農業機械化による増産と効率化が必要であるとして、2KRによる農業機械の調達を要請したものであり、要請内容は妥当であると判断される。

日本の援助では、JICAが2006年から「コメ総合生産・販売計画調査」を行い、コメ生産におけるマスタープラン作りを行っており、農業セクター分野における日本からの協力はコメ生産と貧困削減を中心にしたものとの認識も高まっている。

ガーナにおけるコメ増産は重要課題であり、土地生産性の向上、農地と作付面積の拡大、収穫後の処理による付加価値の創出のためには、農業機械の投入による農作業の改善は有効であり重要と考える。また、2KRの実施を担うAESDも、前回2007年度の実施を経て、実施体制は充実し、定期的な連絡協議会、ステークホルダーミーティングの開催等を通して日本側の助言を求めると、より良い2KR実施管理に対する意欲も高く、実施体制も妥当であると判断される。現地の日本大使館、JICAガーナ事務所も、2KR実施に関心が強く、実施機関への支援が十分に期待できる。

以上から、ガーナに対する本計画実施は妥当と判断される。

5-2 課題／提言

＜農業機械の運営・維持管理状況の改善＞

農業機械の運営・維持管理上の問題点については実施機関も認識しており、善処することであるが、日本側としてもガーナが以下の具体的な改善策を実施するよう適宜支援することが望ましい。

(1) 農業機械の運営・維持方法についての農民指導の強化

農業機械の故障等の主要原因の一つとして長時間連続使用による負荷に対する適正な維持管理・整備の未実施、操作方法の未熟さ等があげられる。農業機械の操作は、専門のオペレーターを雇用している例が多いが、定期運転指導を行っておらず、適正な操作方法を知らないようである。この原因としては、現在、実質的に一人のAESDの技術者が全国を回り操作指導、故障や維持管理に対応しているような状況のため、十分な技術指導が行われていないことにある。

したがって、州・県事務所に配置されている技術者や2KR 調達機材到着時のメーカー技師による技術指導研修の受講者を、州・県レベルでの維持管理を担う中心的人材（キーパーソン）として育成することが重要である。十分な育成訓練を実施した後、これらキーパーソンが農業機械の取り扱いに関する基本的な事項、例えば使用後の農機清掃、使用に適していない土地の判別や、定期点検の方法・操作方法をオペレーターに二次研修として行い、農民（グループ）が適切な維持管理を確実にかつ頻繁に実施することを徹底することが肝要である。また、機械を維持管理する運転資金の貯蓄が行えるような営農指導を農民に対して行う必要もある。

（2）AESD の運営維持体制の改善

AESD が実施機関として2KR に関わったのは2005年度及び2007年度の2回であり、まだ実施体制において整備されていない点はいくつかある。上記農民指導の体制整備のほか、AESD 自体の運営管理体制の改善が必要である。

例えば、見返り資金を使用して過去に調達し故障したままになっている農業機械の手当てを行う計画は、2005年度現地調査時以降、また、2009年5月27日の2007年度2KR 政府間協議開催時にも実施する旨の説明があったが、進展が全くなかった。よって今回、調査団よりAESD に対し実際に使用されたスペアパーツ及び数量を特定し、AESD が管理している入札時に調達したスペアパーツ（CIF 価格の10%ないし5%）保有在庫より、購入貧困農民に適切に配分するため早急に情報をまとめることを申し入れた。

また、スペアパーツ入手の困難さについて今回調査でも多くの農民及びAESD 自体からも苦情が呈されたが、農業機械販売店訪問時にパーツ番号、数量など必要な事項がわかれば、メーカーからのパーツ供給に問題がないことをAESD 担当者とともに確認した。そこで、入札時に提示されたメーカーもしくは調達業者のガーナ現地代理店を通じ、AESD もしくは州・県事務所が責任を持ってスペアパーツの注文を行い、正規の金額を支払い入手するよう依頼した。

このような調査団滞在中の具体的な2KR の進捗管理事項の依頼以外にも、政府間協議、リエゾンミーティングを通してAESD の管理体制、方法に対する相談、スペアパーツなど調達品のガーナ国内の供給ネットワークデザイン構築の助言などを実施できれば、より良い効果が期待できる。助言の例として、販売先の選定基準に性別を追加（女性の購入者は支払いをきちんとするケースが多い）、販売先の回収状況管理台帳更新、スペアパーツの管理台帳作成・更新、現地代理店との円滑なコミュニケーション維持などが挙げられる。

付 属 資 料

1. 協議議事録
2. 収集資料リスト
3. ヒアリング結果

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE STUDY ON THE JAPANESE GRANT ASSISTANCE
FOR THE FOOD SECURITY PROJECT
FOR UNDERPRIVILEGED FARMERS
IN THE REPUBLIC OF GHANA

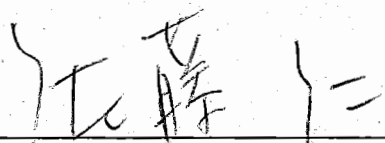
In response to a request from the Government of the Republic of Ghana for the Japanese grant assistance for the food security project for underprivileged farmers for Japanese fiscal year 2009 (hereinafter referred to as "2KR"), the Government of Japan decided to conduct a study and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to the Republic of Ghana a Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Hitoshi Sato, Deputy Resident Representative of JICA Ghana Office, and is scheduled to stay in the Republic of Ghana from December 6 to December 22, 2009.

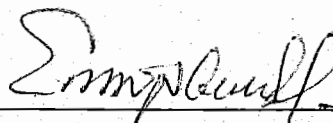
The Team held a series of discussions with the officials concerned of the Government of the Republic of Ghana and other stakeholders.

As a result of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described in the ATTACHMENT.

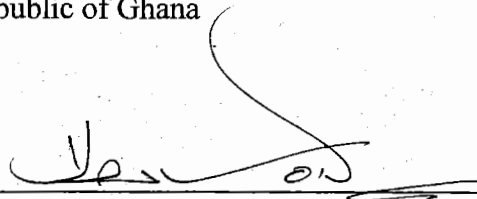
Accra, December 18, 2009



Mr. Hitoshi Sato
Leader
Study Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Emmanuel Owusu Oppong
Ag. Director
Agricultural Engineering Services Directorate
Ministry of Food and Agriculture
Republic of Ghana



Mr. Yaw Okyere-Nyako
Director
External Resource Mobilization (Bilateral) Division
Ministry of Finance and Economic Planning
Republic of Ghana

ATTACHMENT

1. Procedures of 2KR

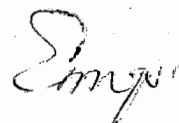
- 1-1. The Ghanaian side understood the objectives and procedures of 2KR explained by the Team, as described in ANNEX-I.
- 1-2. The Ghanaian side will take the necessary measures for smooth implementation of 2KR as described in ANNEX-I.

2. System of 2KR for Execution

- 2-1. The Responsible and Implementing Organization for 2KR is the Ministry of Food and Agriculture (hereinafter referred to as "MOFA").
Under the MOFA, Agricultural Engineering Services Directorate (hereinafter referred to as "AESD") is in charge of 2KR agricultural machinery.
- 2-2. Distribution System is as described in ANNEX-II.

3. Target Area(s), Target Crop(s) and Requested Product(s)

- 3-1. Target areas of 2KR in fiscal year 2009 are six Regions: Greater Accra, Volta, Northern, Upper East, Upper West and Ashanti Regions.
- 3-2. Target crop of 2KR in fiscal year 2009 is rice.
- 3-3. After discussions with the Team, the products described in ANNEX-III were finally requested by the Ghanaian side.
- 3-4. The inventory of 2KR 2007 is described in ANNEX-IV while the one before 2KR 2005 does not exist. The Ghanaian side will announce to farmers who can afford to purchase and pay Rice milling machines through the Regional / District Agriculture Offices and take an utmost effort to sell all of them by the next harvesting season.

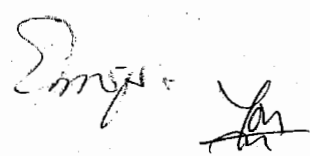


4. Counterpart Fund

- 4-1. The Ghanaian side confirmed the importance of proper management and use of the Counterpart Fund, and explained the executing system as follows:
 - a. Deposit system: Farmers prepare a bank draft for payment and submit it to a accountant of AESD for an official receipt. The accountant of AESD deposits it to the account of the Counterpart Fund for 2KR 2009 in the Bank of Ghana when 2KR 2009 is duly approved.
 - b. Responsible organization: AESD
 - c. Director of the AESD submits the semi-annual statement of account of the fund to JICA.
 - d. The Ministry of Finance and Economic Planning (hereinafter referred to as "MOFEP") reports the "Utilization Program" of the fund to JICA.
- 4-2. The Ghanaian side agreed to introduce external auditing for proper management and use of the Counterpart Fund.
- 4-3. The Ghanaian side promised to give priority to the projects aimed at the development of small-scale farmers and poverty reduction for the use of the Counterpart Fund.
- 4-4. The Japanese side will require the Ghanaian side to deposit in Ghanaian currency all the proceeds from the sale and lease of the Products, the amount of which shall be equal to or more than a half of the FOB value of the Products.

5. Monitoring and Evaluation

- 5-1. The Ghanaian side agreed to hold a liaison meeting with Japanese side twice (2) a year including the Committee meeting to monitor the distribution and utilization of the procured products.
- 5-2. The Ghanaian side explained that AESD would implement the monitoring of the utilization of the Products under 2KR.
- 5-3. The Ghanaian side explained that the first Liaison Meeting of 2KR 2005 in 2009



was held on March 31, 2009 and the Committee was held on May 27, 2009 in the presence of the delegates of the Embassy of Japan in Ghana and JICA Ghana Office.

6. Other relevant issues

6-1. Stakeholder meeting:

The Ghanaian side stated that they would hold stakeholder meetings in all the regions as well as the target areas by inviting technicians, farmers, NGOs, dealers and so on to make 2KR more effective.

6-2. Condition of the Deposit of the Amount of the Counterpart Fund (1998-2005):

The deposit amount of 2KR 1998 and 1999 is 866,599.91 Ghana Cedis and its rate is 60.23 % despite the fact that the due date passed. In order to solve this problem, the MOFA explained that they would like to discuss with the Embassy of Japan in Ghana, JICA Ghana Office, the MOFEP.

The Ghanaian side mentioned that they had accumulated 68.42 % of the Counterpart Fund for 2KR 2005. They would collect the obligatory amount by taking proper action as soon as possible.

6-3. Spare-parts:

The Ghanaian side understood the importance of the procurement of spare-parts of the Products and agreed with the establishment of the required system so that the purchasers of the Products could get spare-parts more easily.

ANNEX-I Japanese Grant Assistance for the Food Security Project for Underprivileged Farmers (2KR)

ANNEX-II Distribution system

ANNEX-III Requested Items for 2KR 2009

ANNEX-IV Inventory of the Products for 2KR 2007

ANNEX-V Status of the Deposit of Counterpart Fund for 2KR

ANNEX - I

Japanese Grant Assistance for the Food Security Project for Underprivileged Farmers (2KR)

1. Japanese 2KR Program

1-1. Main objectives of Japanese 2KR Program

Many countries in the developing world face chronic food shortages. Reduced yields due to factors such as harsh climate and harmful pests are a serious problem. A fundamental solution to the food problems in developing countries requires, above all, increase of food production through self-reliant efforts on the part of such countries.

To cooperate with the efforts of developing countries to achieve sufficient food production, the Government of Japan has been extending program for the Increase of Food Production (Japanese 2KR Program) since 1977.

2KR aims at providing fertilizer, agricultural machinery & equipment and others to assist food production programs in developing countries which are striving to achieve self-sufficiency in food.

The Government of Japan decided to focus on underprivileged farmers and small scale farmers as a target of the 2KR program and has changed the name of 2KR from "Grant Aid of Increase of Food Production" to "Japanese grant assistance for the food security project for underprivileged farmers" to contribute to eradication of hunger through this program more effectively.

1-2. Counterpart fund

The Government of the recipient country or the designated authority (hereinafter referred to as "the Authority") of 2KR is obliged to open a bank account and deposit, in principle in local currency all the proceeds from the sales and the lease of the products in above mentioned account. The amount of the proceeds to be deposited shall be more than half (1/2) of the Free On Board (FOB) price of the procured equipment & materials (hereinafter referred to as "the Products") within a period of 4 years from the date of entry into force of the Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A"). The fund is called the "2KR Counterpart Fund" and it is to be used for the purpose of economic and social development, including support to underprivileged farmers in the recipient country. In particular, prioritized usage of the Counterpart Fund for assistance for underprivileged farmers and small scale farmers is recommended. Therefore 2KR can have double benefits; through direct procurement of agricultural input under the Grant Assistance and through the Counterpart Fund to support local development activities.

2. Procedures and Standard Implementation Schedule of 2KR

The standard procedures of 2KR are as follows

Application	(Request made by a recipient country)
Study	(Preparatory Study conducted by Japan International Cooperation

	Agency (hereinafter referred to as "JICA"))
Appraisal & Approval	(Appraisal by the Government of Japan and Approval by the Cabinet)
Determination of Implementation	(The Notes exchanged between the Governments of Japan and the recipient country)
Grant Agreement	(Agreement concluded between JICA and the Authority)
Agent Agreement	(Conclusion of an Agent Agreement with the Agent and the approval of the Agent Agreement)
Tendering & Contracting	
Shipment & Payment	
Confirmation of the arrival of goods	

Detailed descriptions of the steps are as follows.

2-1. Application (Request for 2KR)

To receive 2KR, a recipient country has to submit a request to the Government of Japan. A request for 2KR is made by filling out the 2KR application form which is sent annually to potential recipient countries by the Government of Japan.

2-2. Study, Appraisal and Approval

JICA will dispatch the preparatory study mission to countries which could be recipient country of that fiscal year. The study includes:

- 1) Confirmation of background, objectives and expected benefits of the project
- 2) Evaluation of suitability of the project for the 2KR scheme
- 3) Recommendation of project components
- 4) Estimation of program cost
- 5) Preparation of a report

The following points are given particular importance when a request is studied:

- 1) Usage of agricultural input requested
- 2) Consistency of the project with national policy and/or plan of assistance for underprivileged farmers and small scale farmers
- 3) Distribution plan of agricultural input requested
- 4) Introducing the external audit system on the Counterpart Fund
- 5) Holding liaison meetings
- 6) Consultation with stakeholders in the process of 2KR
- 7) Prioritized usage of the Counterpart Fund for assistance for underprivileged farmers and small scale farmers

The Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for

2KR based on the study report prepared by JICA and the results of its appraisals are then submitted to the Cabinet for approval.

After approval by the Cabinet, the Grant Assistance becomes official with the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") signed by the Government of Japan and the Government of recipient country (hereinafter referred to as "the Recipient"). Simultaneously, the Grant will be made available by concluding the G/A between the Authority and JICA.

2-3. Procurement Methods and Procedures after the E/N and the G/A

The details of procedural steps involved after signing of the E/N and the G/A and up to the payment stage are described as follows:

(1) Procedural details

Procedural details on the purchase of the products and the services under 2KR are to be agreed upon between the Authority and JICA at the time of the signing of the G/A.

Essential points to be agreed upon are outlined as follows:

- a) JICA is in a position to expedite the proper execution of the program.
- b) The products and services shall be procured in accordance with JICA's "Procurement Guidelines of the Project for Underprivileged Farmers (Type I-2K)".
- c) The Recipient shall conclude an employment contract (hereinafter referred to as "the Agent Agreement") with the procurement agent (hereinafter referred to as "the Agent").
- d) The Recipient shall designate the Agent as the representative acting in the name of the Recipient concerning all transfers of funds to the Agent.

(2) Focal Points of "Procurement Guidelines of the Project for Underprivileged Farmers (Type I-2K)"

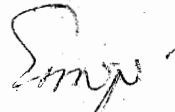
a) The Agent

The Agent is the organization which provides procurement services of products and services on behalf of the Recipient according to the Agent Agreement with the Recipient. In addition to this, the Agent is to serve as the Recipient's adviser and secretariat for the consultative committee between JICA and the Recipient (hereinafter referred to as "the Committee").

b) Agent Agreement

The Recipient will conclude an Agent Agreement, in principle within two (2) months after the date of entry into force of the G/A, with the Agent in accordance with "G/A".

After the approval of the Agent Agreement by JICA in a written form, the Agent will conduct services referred to paragraph c) below on behalf of the Recipient.



c) Services of the Agent

- 1) preparation of specifications of products for the Authority.
- 2) preparation of tender documents.
- 3) advertisement of tender.
- 4) evaluation of tender.
- 5) submission of recommendations to the Authority for approval to place order with suppliers.
- 6) receipt and utilization of the fund.
- 7) negotiation and conclusion of contracts with suppliers.
- 8) checking the progress of supplies.
- 9) providing the Authority with documents containing detailed information of contracts.
- 10) payment to suppliers from the fund.
- 11) preparation of semi-annual statements to the Authority and JICA.

d) Approval of the Agent Agreement

The Agent Agreement, which is prepared as two identical documents, shall be submitted to JICA by the Recipient through the Agent. JICA confirms whether or not the Agent Agreement is concluded in conformity with the G/A and the Procurement Guidelines of the Project for Underprivileged Farmers, and approves the Agent Agreement.

The Agent Agreement concluded between the Recipient and the Agent shall become eligible for the Grant and its accrued interest after the approval by JICA in a written form.

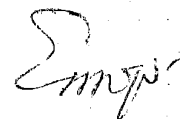
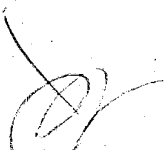
e) Payment Methods

The Agent Agreement shall stipulate that "regarding all transfers of the fund to the Agent, the Recipient shall designate the Agent to act on behalf of the Recipient and issue a Blanket Disbursement Authorization (hereinafter referred to as "the BDA") to conduct the transfer of the fund (hereinafter referred to as "the Advances") to the Procurement Account from the Recipient Account."

The Agent Agreement shall clearly state that the payment to the Agent shall be made in Japanese yen from the Advances and that the final payment to the Agent shall be made when the total remaining amount become less than 3 % of the Grant and its accrued interest.

f) The Products and the Services Eligible for Procurement

The products and the services to be procured shall be selected from those defined in the G/A.



The quantity of each product and service to be procured shall not exceed the limits of the quantity agreed upon between the Recipient and the Government of Japan.

g) Supplier

A supplier of any nationality could be contracted as long as the supplier satisfies the conditions specified in the tender documents.

h) Method of Procurement

In implementing procurement, sufficient attention shall be paid so that there is no unfairness among tenderers who are eligible for the procurement of products and services.

For this purpose, competitive tendering shall be employed in principle.

i) Type of Contract

The contract shall be concluded on the basis of a lump sum price between the Agent and the Suppliers.

j) Size of Tender Lot

If a possible tender lot may be technically and administratively divided and such a division is likely to result in the broadest possible competition, the tender lot should be divided into two or more. On the other hand, in the interest of obtaining the broadest possible competition, any one lot for which a tender is invited shall, whenever possible, be of a size large enough to attract tenderers.

If more than one lot is awarded to the same contractor, the contracts may be combined into one.

k) Public Announcement

Public announcement shall be carried out in such a way that all potential tenderers will have fair opportunity to learn about and participate in the tender.

The invitation to prequalification or to tender shall be publicized at least in a newspaper of general circulation in the recipient country (or neighboring countries) or in Japan, and in the easily accessible webpage operated by the Agent.

l) Tender Documents

The tender documents should contain all information necessary to enable tenderers to prepare valid offers for the products and services to be procured for 2KR.

The rights and obligations of the Recipient, the Agent and the Supplier of the products and services should be stipulated in the tender documents to be prepared by the Agent. Besides this, the tender documents shall be prepared in consultation with the Recipient.

m) Pre-qualification Examination of Tenderers

The Agent may conduct a pre-qualification examination of tenderers in advance of the tender so that the invitation to the tender can be extended only to eligible suppliers. The pre-qualification examination should be performed only with respect to whether or not the prospective tenderers have the capability of accomplishing the contracts concerned without fail. In this case, the following points should be taken into consideration:

- 1) experience and past performance in contracts of a similar kind
- 2) property foundation or financial credibility
- 3) existence of local offices, etc. to be specified in the tender documents.

n) Tender Evaluation

The tender evaluation shall be implemented on the basis of the conditions specified in the tender documents.

Those tenders which substantially conform to the technical specifications, and are responsive to other stipulations of the tender documents, shall be judged in principle on the basis of the submitted price, and the tenderer who offers the lowest price shall be designated as the successful tenderer.

The Agent shall prepare a detailed tender evaluation report clarifying the reasons for the successful tender and the disqualification, and submit it to the Recipient to obtain confirmation before concluding the contract with the successful tenderer.

The Agent shall, before a final decision on the award is made, furnish JICA with a detailed evaluation report of tenders, giving the reasons for the acceptance or rejection of tenders.

o) Additional Procurement

If the Recipient may request an additional procurement by using the Remaining Amount after competitive and / or selective tendering and / or direct negotiation for a contract, the Agent is allowed to conduct an additional procurement, following the points mentioned below:

1) Procurement of the same products and services

When the products and services to be additionally procured are identical with the initial tender and a competitive tendering is judged to be disadvantageous, the additional procurement can be implemented by a direct contract with the successful tenderer of the initial tender.

2) Other procurements

When products and services other than those mentioned above in 1) are to be procured, the procurement shall be implemented in principle through a competitive tendering. In this case, the products and services for additional procurement shall

be selected from among those in accordance with the G/A.

p) Conclusion of the Contracts

In order to procure products and services necessary to increase food production by the Recipient in accordance with the G/A, the Agent shall conclude contracts with the Supplier selected by tendering or other methods.

q) Terms of Payment to the Supplier

The contract shall clearly state the terms of payment.

In principle, payment shall be made after the completion of the shipment of the products and the services stipulated in the contract.

3. Undertakings by the Recipient

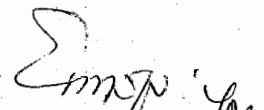
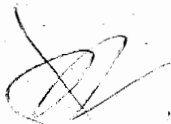
The Recipient will take necessary measures:

- 1) To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the recipient country and prompt internal transportation therein of the Products purchased under 2KR.
- 2) To exempt the Agent and the Supplier from customs duties, internal taxes and other fiscal levies or bear these fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Agreement and Contracts.
- 3) To ensure that the Products purchased under 2KR will make an effective contribution to the increase of food production and eventually to stabilize and develop the recipient country's economy.
- 4) To give sufficient consideration to underprivileged farmers and small scale farmers as beneficiary of the project.
- 5) To bear all the expenses, other than those covered by 2KR, necessary for the execution of 2KR.
- 6) To maintain and use the Products procured under 2KR properly and effectively for the implementation of 2KR.
- 7) To introduce the external audit system on the Counterpart Fund.
- 8) To give priority to projects for small scale farmer and poverty reduction for the use of the Counterpart Fund.
- 9) To monitor and evaluate the progress of 2KR and to submit a report to JICA twice a year.

4. Consultative Committee

4-1. The purpose of establishment on the Consultative Committee

JICA and the Recipient will establish the Committee in order to discuss any matter, including deposit of Counterpart Fund and its usage, for the purpose of effective



implementation in the recipient country. The Committee will meet in principal in the recipient country at least once a year.

4-2. The member of the Committee

The Committee shall be chaired by the head of the representatives of the Authority. The representatives of JICA and the representatives of the Authority shall be members of the Committee.

4-3. Other participants

The representative of the Agent will be invited to the Committee provides advisory service to the Authority and work as the secretariat of the Committee. The role of the secretariat will be such as collecting information related to the 2KR, preparing the material for discussion and making the Record of Discussion on the Committee.

4-4. Terms of Reference of the Committee

The subject centered on the below shall be discussed in the Committee.

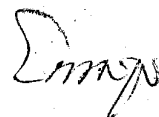
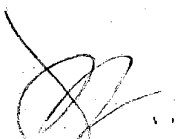
- 1) to confirm an implementation schedule of 2KR for the speedy and effective utilization of the Grant and its accrued interest;
- 2) to discuss the progress of the sales, lease, distribution and utilization of the Products;
- 3) to exchange views on allocations of the Grant and its accrued interest as well as on potential end-users;
- 4) to identify problems which may delay the utilization of the Grant and its accrued interest, and to explore solutions to such problems;
- 5) to evaluate the effectiveness of the utilization in the recipient country of the Products in increasing production of staple food crops;
- 6) to assist in formulating a policy on the deposit, in principle in the recipient country's currency, and to exchange views on the effective utilization of the Counterpart Fund;
- 7) to exchange views on publicity related to the utilization of the Grant and its accrued interest; and
- 8) to discuss any other matters that may arise from or in connection with the G/A.

5. Liaison Meeting

5-1. The purpose of the Liaison Meeting


JICA and the Recipient will hold the Liaison Meeting twice a year for the periodical monitoring of the project. The Recipient will make a monitoring report and submit it to JICA before/in the Liaison Meeting. The detailed way to meet the Liaison Meeting will be discussed on the occasion of the 1st Committee.

5-2. Terms of Reference of the Liaison Meeting

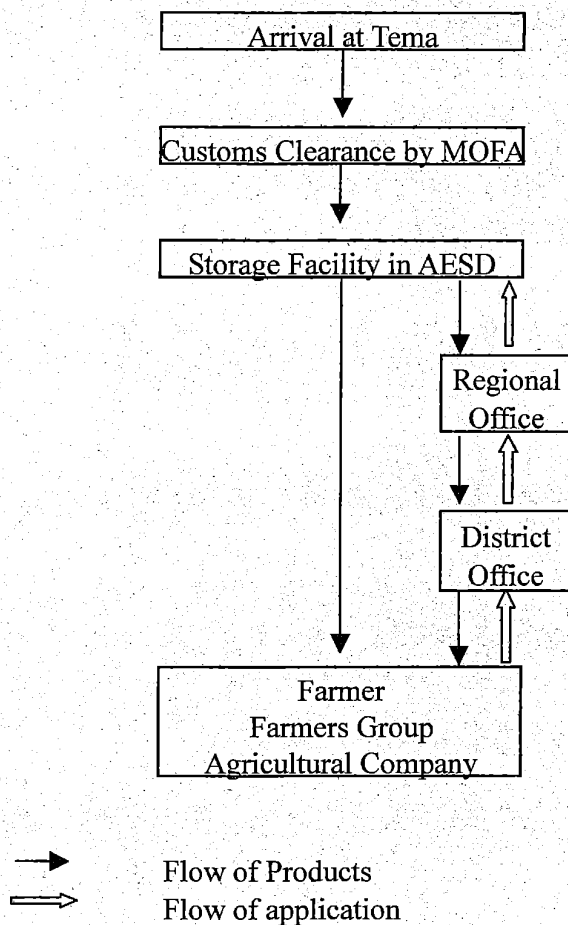


The subject centered on the below shall be discussed in the Liaison Meeting.

- 1) To discuss the progress of distribution and utilization of the Products in the recipient country purchased under 2KR.
- 2) To evaluate the effectiveness of utilization of the Products in the recipient country for food production and assistance for small scale farmer and poverty reduction.
- 3) In case there are some problems (especially the delay of distribution and utilization of the Products and deposit of the Counterpart Fund), opinion exchanges for solving such problems, progress report of implementation of countermeasures by the Recipient, suggestion by the Japanese side, shall be done in the Liaison Meeting.
- 4) To confirm and report the deposit of the Counterpart Fund
- 5) To exchange views on the effective utilization of the Counterpart Fund
- 6) To discuss the promotion and the publicity of the projects financed by the counterpart fund.
- 7) Others



ANNEX-II Distribution System



ANNEX-III Requested Items for 2KR 2009

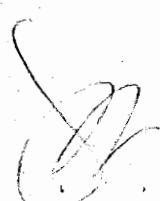
No.	Item	Specifications	Q'ty	Priority
1	Agricultural Wheeled Tractors and Attachments • Tractor • Disc plough • Disc harrow • Rotary tiller • Trailer	2-Wheel Drive	150 Units	1
2	Irrigation Pumps	4" x 4", Diesel engine	50 Units	2
3	Rice Threshers	Self-propelled type, Water cooled diesel engine	35 Units	3
4	Reapers	Self-propelled type, Water cooled diesel engine	35 Units	3
5	Combine Harvesters	Self-propelled type, Crawler track	5 Units	5
6	Rice Mills	One pass type, Water cooled diesel engine	20 Units	6

* Actual quantity of the items to be procured is subject to change based on the budget and as a result of the Tender.

** Country of Origin can be selected from DAC, Indonesia, Brazil, Thailand and Turkey.

ANNEX-IV Inventory of the Products for 2KR 2007

	Product	Procured	Distributed	Stock
1	4-Wheeled Tractors (2WD) with Attachments	78	78	0
2	Rice milling machines	20	6	14
3	Irrigation pumps (6"x6")	16	16	0



ANNEX-V Status of the Deposit of Counterpart Fund for 2KR

Fiscal year	E/N total amount (Yen)	FOB amount (Yen)	Exchange rate		Obliged ratio to FOB amount	Expected deposit (Yen)	Expected deposit (Cedis)	Deposit amount (Cedis)	Deposited rate (%)	Expenditure amount (Cedis)	Balance (Cedis)	E/N signature date	Limit of deposit time
			Cedis/\$	Yen/\$									
1998	350,000,000	281,590,759			2/3	187,727,173	3,784,579,801	8,665,999,100.00	60.23	0	866,599.91	16/2/1999	15/2/2003
1999	400,000,000	331,376,193			2/3	220,917,462	10,604,038,176					20/6/2000	19/6/2004
2000	-												
2001	-												
2002	-												
2003	-												
2004	-												
2005	360,000,000	332,725,670	9,120.16	115.45	1/2	166,362,835	1,263,281	864,363.99	68.42	631,133.37	233,230.62	6/1/2006	5/1/2010
2006	-												
2007	370,000,000	323,303,489	0.97	112.25	1/2	161,651,744.5	1,396,901	803,300.00	57.51	0	803,300	17/12/2007	16/12/20

* Since January 2008, 10,000 Cedis → 1 Ghana Cedis. Expected deposit and Deposit amount of FY 1998 & 1999 are indicated in "Ghana Cedis".

2. 収集資料リスト

1. THE MIDIMUM TERM EXPENDITURE FRAMEWORK FOR 2009-2011 AND THE ANNUAL ESTIMETS FOR 2009
2. AGRICULTURE IN GHANA FACTS AND FIGURES 2007
3. Food and Agriculture Sector Development Policy (FASDEP II)
4. GROWTH AND POVERTY REDUCTION STRATEGY (GPPS II)
5. FINANCIAL STATEMENTS FOR YEAR ENDED 31st DECEMBER, 2007
6. AUDIT FINDINGS REPORT FOR THE YEAR ENDED 31st DECEMBER, 2007
7. Japanese Government Counter-Value Funds: Submission of September, 2009 Returns
8. PURCHASE AGREEMENT WITH MINISTRY OF FOOD AND AGRICULTURE (MOFA) FOR AGRICULTURAL MACHINERY/EQUIPMENT
9. ANUM VALLEY IRRIGATION SCHEME-NOBEWAM QURTELY PROGRESS REPORT APRIL-JUNE 2009
10. ORGANOGRAM OF MOFA
11. TEMA PORT
12. PORT OF TEMA
13. Ghana Ports Handbook 2007-2008

3. ヒアリング結果

(1) 政府関係者

1) 食糧農業省次官 Ing. Joseph Kwasi Boamah

ガーナの産業は多くを農業に依存しており、農業は食糧安全保障と所得向上の双方で重要政策分野となっている。私は 2KR の実施機関である AESD の前局長であったため、2KR について熟知しており、2KR は民間市場では購入できない小規模農家に農業機械を供与してもらえるものであり、2KR の基本概念である貧困農民への支援に大いに貢献している。また、2005 年度以降調達している乗用トラクターや歩行用トラクター、灌漑用ポンプ、籾摺り精米機等は購入者に非常に好評であり、引き続き援助を期待する。

ガーナのコメの生産量は天候に大きく左右されるものの、2KR による耕作面積の増大、単収の増加は計り知れない。援助を受ける側としても日本側と協力し、農業機械の適切な管理、見返り資金の回収の向上等のために努力を惜しまないつもりである。

2) 食糧農業省アシャンティ州農業事務所長 Mr. George Badu Yeboah

アシャンティ州では、現在ガーナ灌漑開発公社 (GIDA) の灌漑プロジェクトである「アヌ谷灌漑プロジェクト」を実施している他、2009 年 7 月から JICA の技術協力である「天水稲作持続的開発プロジェクト」が実施されており、日本から数々の援助を受けることができている。

アシャンティ州で特に力を入れているのが、メイズ、ヤム、コメ、キャッサバ、豆類の 5 つの主食の生産量の増大である。しかしながら、多くの農民は予算不足から農業機械へのアクセスが限られており、人力で耕起・収穫等を行わなければならない、適期に作業ができないのが実情である。

2KR の存在は知っている。アシャンティ州 2007 年度まで対象地域に含まれていなかったが、国産米の最大の消費地であるクマシを抱えているため、対象地域に含むことを検討していただきたい。とりわけ、コメの増産は急務であり、各農家の圃場の規模に合わせた歩行用トラクターの供与を望む。また、収穫されたコメの品質を向上させるためにも籾摺り精米機の調達もお願いしたい。石抜き機能のついた籾摺り精米機を使用するだけで、2 倍の価格で精米が販売できるのではないかと考えている。

3) 食糧農業省北部州農業事務所副所長 Mr. M. Aedel

北部州の人員は、現在 337 人の技術者、113 人の熟練能、217 人の一般職等（行政職、配達人含む）から構成されている。全 20 県からなる北部州では、800 とも呼ばれる農民組織 (Farmer Based Organization : FBO) が存在する。主な活動は、営農指導や農業機械の使用法の指導、種子の供給等であり、北部州の農家のほとんどが FBO に加入している。2007 年度 2KR では、同州で 150 の農民もしくは農民組合等から乗用トラクターの購入申請があったが、最終的に購入できたのは 38 台に留まる。籾摺り精米機についても、購入希望 20 に対し、1 台のみ販売されており、購入者の情報は州事務所で適切に管理されている。現在北部州で最も必要とされている農業機械は刈取機と脱穀機であり、同機材を利用することで野火から収穫前後の稲の被害を防ぐことが期待される。

4) 財務・経済計画省 Mr. Samuel Ab-Bonsrah

財務・経済計画省は、KR の実施機関であるのみならず、2KR の見返り資金の管理を

行っている。2007 年度の KR では積立て義務額に対して 128.68%の積立てをしており、2KR の見返り資金の低さには現実的な戦略を立てる必要がある。例えば、購入者を貧困農民や小規模農民に限定するのではなく、購入層を広げることで、100%の見返り資金の積立てが可能となると思われる。2KR の見返り資金として、55,800 ガーナセディの外部監査費用を捻出しているが、これは評価に値しない。見返り資金は農業生産性の向上、貧困農民に直接裨益するプロジェクトに使用されるべきである。

(2) 資機材のエンドユーザー（政府機関）

1) グレートアクラ州ポン灌漑プロジェクト（KIP）

Mr. Anthony Quashigah, Maintenance Manager

KIP は GIDA が管轄する 22 地区の灌漑プロジェクトの一つである。1960 年から計画され、実際に工事が始まったのが 1992 年、1997 年に完成し、1998 年から農業生産が開始されている。全部で 3,028ha を有する巨大な灌漑圃場（事務所を中心に半径 8km 内に存在）であり、その 3 分の 2 を稲作用の土地として農家に貸し出されている。残りの 3 分の 1 は大規模農場向けのバナナ、パイナップルや野菜農場、及び水産養殖場になっている。プロジェクトのスタッフは農家に対する灌漑サービス、すなわち灌漑水路の維持管理、除草、農業普及活動、そして農業機械のレンタルサービス等を行っている。

2005 年度の 2KR で調達したトラクターを 3 台プロジェクトで購入した。これは主に灌漑水路の維持管理や道路整備に活用されるが、水稻生産農家への貸出しもする。トラクター（4 台）のほかにも油圧ショベルやバックホー、ブルドーザー、モーターグレーダー、コンバイン（2 台）等を有しているが、これらは主にアラブ開発銀行からの融資により調達したものである。歩行用トラクターも数台有していたが、圃場は土壌が硬く、メンテナンスも十分でなかったため、現在は稼動していない。また、2000 年に 2KR で調達したヤンマーの籾摺り精米機を 3 台購入した。できればスペアパーツが入手しやすいサタケ製がほしいとのことである。

KIP の灌漑地域では二期作が可能であり、平均単収は 5.5MT/ha である。籾の生産は年間 16,000~20,000MT にのぼる。生産された籾は民間ブローカーに販売（55 ガーナセディ/90kg 籾）される。

農民は 18 本の二次水路に沿ってグループを組織し、水の分配を行っているが、現金を有していないため、クレジットにより種子、肥料、農薬等を購入し、生産物の 70~80% は返済に回されてしまう。それでも、コメは市場が安定し、利益が得られる作物である。

なお、本プロジェクトでのレンタルサービス料金及び農民のコストは以下のとおりである。

耕運機	130 Ghc/ha	
コンバイン	250 Ghc/ha	
人力による刈取、脱穀	300 Ghc/ha	
種籾	0.7 Ghc/kg	(50kg/ha)
種まき	125Ghc/ha	

肥料

NPK15-15-15	20Ghc/50kg
硫安	18 Ghc/50kg
尿素	26 Ghc/50kg

2) アシヤンティ州アヌ谷灌漑プロジェクト

GIDA が管轄する 22 地区の灌漑プロジェクトのうちの一つであり、アシヤンティ州の Asante Akyem 県にある。1989 年に灌漑水路の建設が始まり、完成は 1991 年。1992 年から供用されている。最大 140ha の農地が灌漑対象可能となっているが、現在農地として整備されている土地は 90ha である。約 150 の農家がコーポラティブを組織し、農場の運営管理を行っている。灌漑方法は小規模ダムからポンプにより水を汲み上げ、水路を通じて灌漑する方法が採られている。7 台のポンプ（内 2 台は使用不能）はカナダ CIDA が無償で供与した。

灌漑地域での栽培作物はコメがほとんどであり、その他オクラやピーマンといった野菜を栽培する農家もある。また、現在のコメの単収は 4.5MT/ha である。

農業機械については、1999 年に中国製の歩行用トラクターを 1 台、2000 年に 2KR で調達したブラジルヤンマー製耕耘機を 3 台、2001 年に韓国製の耕耘機を 1 台購入したが、2KR のトラクターは約 4 年後にスペアパーツが国内で調達できず、修理が不可能となりそれ以降使用していない。また、平成 19 年度現地調査時にも聴かれたが、農民はスペアパーツさえあれば修理可能であると信じているが、高価であるということでそのまま放置されており、現在稼動しているのは中国製の歩行用トラクター 1 台のみである。そのため、イネの栽培面積は 2002 年を最高にそれ以後半分程度となり、生産量も伸びていない。土地が硬いため、歩行用トラクターでは耕起力がなく、狭い土地にも適する乗用トラクターがあればほしいとのことであった。

収穫は中国製の鎌で行っているが、収量は上がらないので刈取機を必要としている。また、2000 年に 2KR で調達したヤンマー製の籾摺り精米機を購入し、これは現在も稼動している。籾摺り部の部品については、ヤンマー純正は手に入らないため、中国製のサタケ型精米機の部品により代用している。小石取り除く機能がないので商品競争力がないことが問題である。

精米後の包装に関する機器も必要であるが、資金難により購入できていない。また、農業機械レンタル全般にいえることであるが、オペレーターに要する人件費も捻出が難しい。

この地域で人気のある品種は香り米である。種子は 40Ghc/50kg で購入し、精米したコメは 70 ガーナセディ/50kg で販売している。

(3) 資機材のエンドユーザー

1) Daborin Single Mother Association Ms. Stella Abagre

同組合は、北東州にあり、州都のボルガタンガ市で精米をしている。現在 47 名の寡婦らからなる。精米には 2005 年度に購入したヤンマー社製の籾摺り精米機を使用している。

ボルガタンガに42名の女性からなる **Sumbrungu Single Mother Association** の運営もしており、同様に籾摺り精米機で精米し、近郊の中学校等に販売している。メンバーは月0.1Ghcの組合加入料を支払っており、報酬は月極めで30Ghcである。季節にもよるが平均的な労働時間は朝の6時から18時までである。

籾殻米は80～85kgのBagで40Ghcであり、加工後の精白米は50kgのBagにつき60ガーナセディ(1.2Ghc/kg)で販売している。2008年は312MTのコメを精米した実績がある。購入した籾摺り精米機は石抜き、プレクリーナー機能を備えたものであり、高品質の精白米を製造することができる。ただし、ふるいやエンジンオイルを頻繁に交換しなければならず、スペアパーツの購入費用が負担である。

2) グレートアクラ州テマ市近郊農民 Ms. Olivia Nartey

アクラ市からテマ港に向かう100から150人程度の村に住んでおり、5人家族で5haの農地を保有している。また、約150人からなる **Dangbe West Group** という組合に所属しており、種子や肥料(NPK 15-15-15及び尿素)の購入を行っている。2005年度2KRで歩行用トラクター及び灌漑用ポンプを購入しており、適切な維持管理を行っているため、非常に状況は良い。もし、購入機材について指導を受けたい場合には、AESDの技術者に連絡して来てもらっている。

同地域では二期作を実施しており、1期目は3月耕起、5月植付け、9月収穫、2期目は9～10月に植付けを開始し、1月には収穫できる。収穫前後の農業機械は保有しておらず、コンバイン・ハーベスター及び籾摺り精米機は他の農家から借りしている。

3) 北部州タマレ市農民 Mr. Mohamed Adam Nashiru

圃場の広い北部州で12.5haの水田と25haのメイズ畑を保有しており、専業農家である。年間4,000ガーナセディの収入があり、3つの農民組合に属している。2007年度2KRで購入したクボタ社製の乗用トラクターを使用し、30ガーナセディ/エーカーの単収がある。7から10人の農民を雇っており、1日8時間の労働で10ガーナセディの報酬を与えている。人力による収穫には限界があり、圃場も大きいことからコンバイン・ハーベスターを是非購入したいと考えている。コンバイン・ハーベスターは収穫ロスの軽減に大きく寄与するであろう。

(4) 国内の民間農業資機材ディーラー

1) Cottage Italia Industries Ghana Ltd. (アクラ市) Mr. Mario De Cataldo

現在主にトマトや果物の収穫後処理用の機器を販売しており、販売のみならず、農民グループに種子の供給、営農や収穫後の処理の指導を行い、付加価値を付けて販売させる活動も行っている。従業員は現在7名のみであるが、クマシ市の他にブルキナファソやナイジェリア、カメルーンと業務を拡大している。

また、2002年以降イタリアの **SAME** 社製の乗用トラクターの輸入販売も行っているが、2008年の販売台数は5台のみである。トラクターについても、通常は一括前払いであるが、農民グループ等資金力がない場合には、生産指導とセットにして、数年にわたる支払いを認めることもある。2KRについては周知しているが、一番大事なことは、天候や

土壌に合わせた農業機械や営農の指導である。

現在力を入れているのは、キャッサバでできたパスタを作ることであり、インドや中国といった廉価な農業機械に比べ、価格競争力の弱いイタリア製の乗用トラクターの販売は収益に対する占有率を下げている。

2) Mechanical Lloyd Co. Ltd. (アクラ市) Mr. Isaac Kofi Osei

1971年に設立され、現在はマッセーファーガソンの現地代理店をしており、同社の乗用トラクターの品質は非常に良く、耐久年数も20～30年と長く、維持管理は容易で、スペアパーツの供給も全く問題がない。乗用トラクターや作業機の販売のみならず、スペアパーツの倉庫及び農業機械の修理用のワークショップを有している。

72HPの乗用トラクターがガーナの圃場を考えると適当であり、主力商品となっている。価格は高めでUSD39,000/台であるにもかかわらず、23台販売されている。

入札には非常に興味があり、次回の入札には是非参加したいと考えている。

パイナップルやメイズの栽培向けの乗用トラクターの需要も高い。

3) AMSG LTD (アクラ市) Mr. Kaz Tamura, CEO/Managing Director

ヤンマー社の現地代理店を行っており、2005年度及び2007年度2KRでは籾摺り精米機を取り扱った実績がある。また、インドネシア製の歩行用トラクターの販売も行っており、食糧農業省や農民の相談にも積極的にのっている。特に日本製品については、ヤンマー社製のものでなくても、2KR、民間ベース問わず農業機械の維持管理法の指導を行っている。ガーナの2KRの課題としては、スペアパーツの適切な供給が第一の課題である。部品さえあれば、再び使用できる農業機械も多いと思われる。第二に農業機械の保守・点検を徹底すべきである。油入れ、泥落とし及び水洗い等の日常点検を行うだけで農業機械の寿命は格段に延びると推察される。

現在ガーナの稲作生産で問題なのは収穫時のロスである。手刈りをしている現状では刈取り作業が追いつかず、過乾燥等になってしまう恐れがある。したがって、クローラー型のコンバイン・ハーベスターを導入すべきである。その結果、現在の50%の収穫率が90%に上昇することが見込まれる。

ガーナの農業事情が改善したのも2001年の政権交代が大きく、農業保護政策が効を奏した結果、コメの生産量は格段に増大し、さらに、ガーナでは民間ベースでの農業機械の引き合いが増えた。

(5) 国内の民間米卸売業者

1) Ghana Rice (アクラ市) Mr. Shaibu Issifu, Salesperson

Ghana Rice社は2001年創業。取り扱い品目は主製品の精米のほか大豆がある。ガーナ全土に27店舗を有し、2009年1店舗当たりの平均月売り上げは130,000ガーナセディである。籾米仕入れ業者の訪問時は、小売価格は70～100ガーナセディ/50kgであった。同店舗にて精米購入する顧客は、通常1バッグ(25kg)で購入することが多い。各地精米業者に精米を委託(費用は2ガーナセディ/83kg 籾米=50kg 精米)し販売している。訪問したアクラの店舗では輸入米のほか、ボルタ、北部州の産地より仕入れている。売れ

筋商品は販売単価が輸入米に比べ安価であるガーナ産の現地香り米である。しかし、一般的に消費者の国産米に対するイメージは小石の混入している精米とのことで単価を下げざるを得ないが、精米品質が上がれば、単価の上昇を図ることは可能であろうとのことであった。若年層の好みはキャッサバを使った現地食よりもコメを使った食事であるため、品質問題をクリアすれば更なる売り上げが見込める。精米品質の向上は生産者、卸売業者にとって実現したい課題である。

なお、補足として主穀物の単価は安い順にキャッサバ、トウモロコシ、コメとの情報も得た。

