

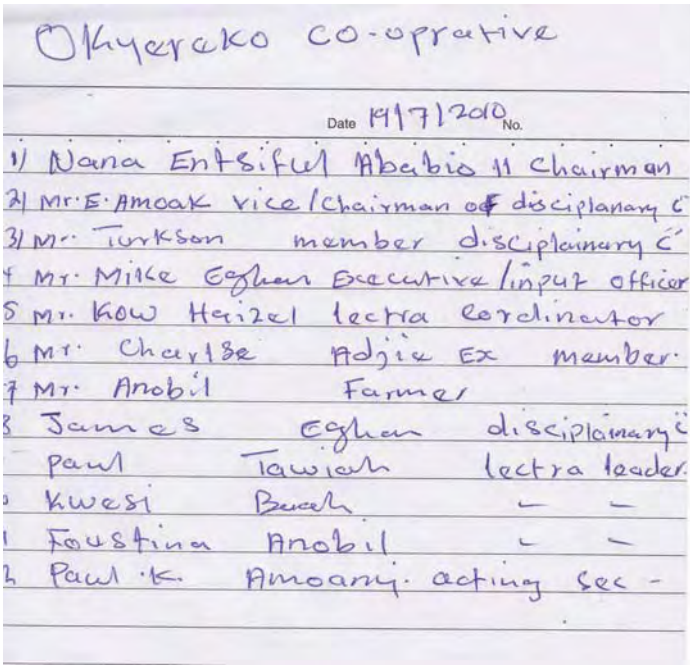
ANNEX

- | | |
|-----|----------------|
| G-1 | 現地調査票 |
| G-2 | 関係機関との面談記録 |
| G-3 | GIDA 管轄灌漑事業リスト |
| G-4 | 収集資料リスト |

G-1 現地調査票

現地調査票 (1)

調査対象プロジェクト名	OKYEREKO Irrigation Scheme																										
プロジェクト位置	Central Region, Gomaa Region, Okyereko village: 50 km from Accra																										
調査日時	2010 年 7 月 19 日																										
要 請 内 容	左岸灌漑地区の整備 - 灌漑地区 18 ha の均平作業 2010 年 7 月 2 日の洪水被害修復 - Ayunsu 川沿いの堤防の再建（・緊急工事） O/M および収穫後処理機器の供与 - O/M 作業用トラクター1 台 - 穀乾燥機、コンバイン																										
概 略 工 事 費	<table border="0"> <thead> <tr> <th>工 種</th><th colspan="2">費 用 (US\$)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>左岸圃場（均平化 18 ha）</td><td>:</td><td>40,000</td></tr> <tr> <td>緊急洪水被害対策費</td><td>:</td><td>424,000</td></tr> <tr> <td>職員トレーニング費</td><td>:</td><td>10,000</td></tr> <tr> <td>直接工事費 合 計</td><td></td><td>474,000</td></tr> <tr> <td>間 接 費</td><td>:</td><td>280,000</td></tr> <tr> <td>予 備 費</td><td>:</td><td>47,000</td></tr> <tr> <td>工 事 価 格</td><td></td><td>801,000</td></tr> </tbody> </table> （調査団見積）			工 種	費 用 (US\$)		左岸圃場（均平化 18 ha）	:	40,000	緊急洪水被害対策費	:	424,000	職員トレーニング費	:	10,000	直接工事費 合 計		474,000	間 接 費	:	280,000	予 備 費	:	47,000	工 事 価 格		801,000
工 種	費 用 (US\$)																										
左岸圃場（均平化 18 ha）	:	40,000																									
緊急洪水被害対策費	:	424,000																									
職員トレーニング費	:	10,000																									
直接工事費 合 計		474,000																									
間 接 費	:	280,000																									
予 備 費	:	47,000																									
工 事 価 格		801,000																									
対 象 面 積	開発可能面積 111 ha 現況灌漑面積 51 ha	開発済み面積 81 ha 要請対象面積 18 ha																									
受 益 者 数	Okyereko Water Users Group (設立 1988) 131 人（男子 88, 女子 43）																										
事 業 概 要	本事業は 1976 年に貯水池を水源とする重力灌漑事業として完工。その後 JICA の F/S 調査 (1997)、無償工事(2000)により改修された際、左岸 18ha および左岸 24ha の灌漑面積の拡大に伴って不足する水量の補給用にポンプ場が追加建設され、必要水はパイプラインにて貯水池に運ばれている。																										
対 象 地 区 の 状 況	貯水池（有効貯水量 2.71 MCM）を水源とする重力灌漑方式に加え、貯水池の容量が不足する場合には、Ayensu River 河畔に建設されたポンプ場から貯水池へ補給水を揚水するシステムとなっている。貯水池からは右岸（63 ha）、左岸（18ha）の両幹線水路（48 km）による重力灌漑が行われている。																										
水 利 シ ス テ ム	尚、左岸幹線地区は一部圃場の土壌塩分問題および圃場面が水路より高い問題のため、利用されていない。																										
農 業 の 現 状	主要作物は水稻である。水稻の品質保持のため収穫後処理機材の不足が問題となっている。																										
ア ク セ ス の 状 況	Accra - Cape Coast 幹線から 500m ほどで灌漑地区に達することができ、アクセスは良い。																										
そ の 他	本農民組合は、2006 年に"The project for promotion of Farmers' Participation in Irrigation Management"(JICA) による維持管理契約に調印し、維持管理を行っている。																										
所 見	・ 左岸地区の圃場面が高く灌漑できない問題について 幹線、2 次水路の設計水位に然程の問題はないように見受けられた。																										

	本問題は、計画圃場内の不陸による水掛かりの悪さが主たる原因と考えられる。圃場の利用にあたっては、圃場面の標高と水位の関係を再調査し、均平化を行う必要がある。 洪水被害とポンプ場について 洪水による堤防被害復旧は、小雨季（10月頃）における右岸幹線水路地区圃場の流失を防ぐために緊急に行う必要がある。 また、ポンプ場は窓の中間の高さまで洪水の跡が残っており、配電盤、ポンプモーターへの被害が懸念される。ただし、ポンプはここ数年使用されておらず、送電線からポンプ場への配線は盗難で失われているため、試験運転は実施できない状態にある。 ポンプ場は頻繁に洪水に遭っているとの事であるので、ポンプ被害が明らかになった場合には、ポンプ場の位置、建設標高について再度検討する必要がある。
収 集 資 料	なし
面 談 者	

1. Okyereko Irrigation Scheme (1/2)



Okyereko 貯水池（灌漑用水の水源、有効貯水容量 2.7 million m³）



右岸幹線水路と左側に広がる灌漑地区



現在使われていない左岸幹線水路

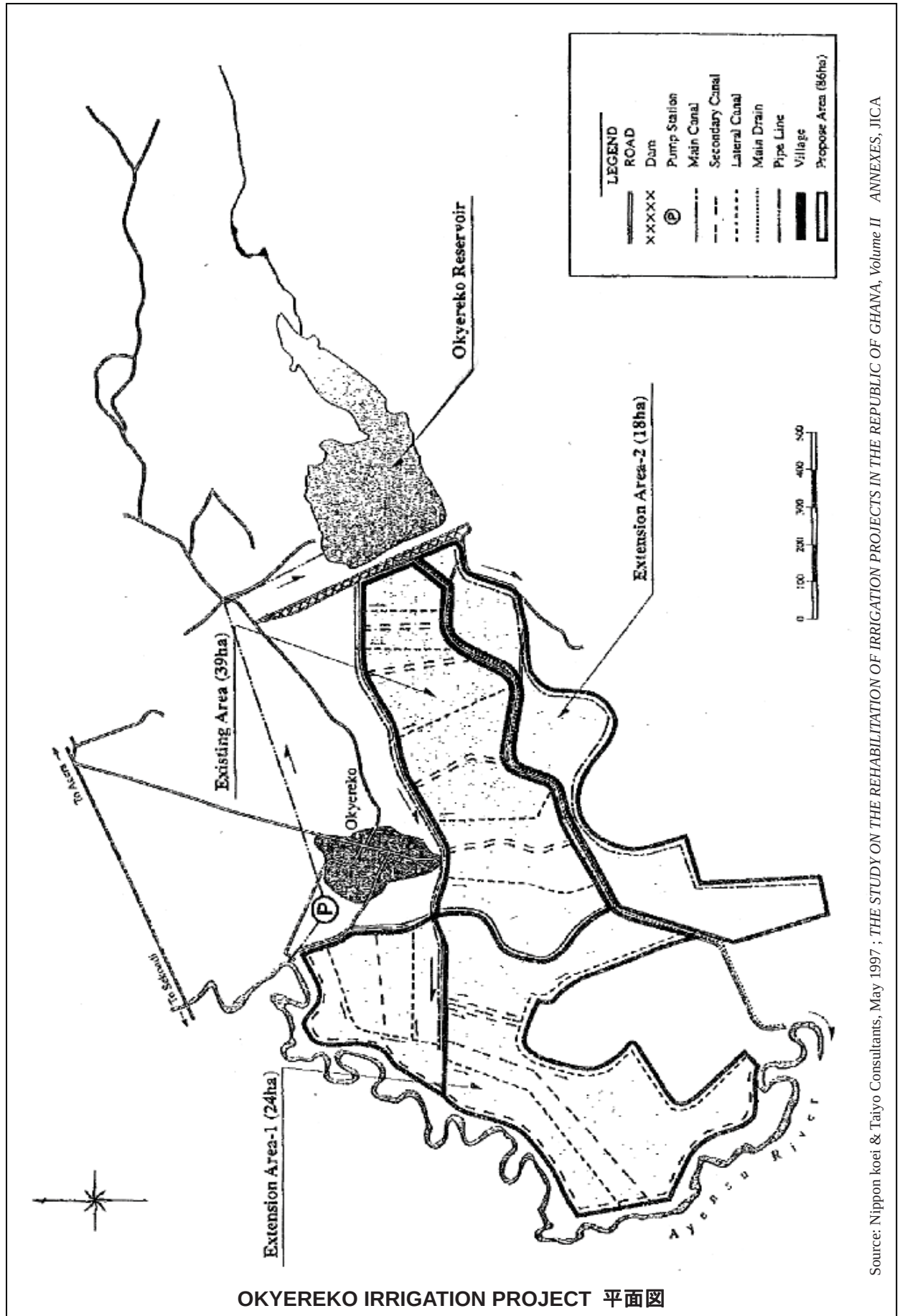


左岸幹線水路終点付近の2次水路（写真右側）と未利用の圃場（圃場の均平化により、灌漑可能と思われる）

	2010年7月2日に発生した洪水で決壊した取水口付近の護岸堤防と余水吐（写真右側のコンクリートの蔽い部分）。
--	---

1. Okyereko Irrigation Scheme (2/2)

	
ポンプ場付近の土堰堤も決壊し、ポンプ場へ濁流が流れ込んだ。	窓の中間の高さまで洪水の痕跡が残るポンプ場： ポンプ機器は洪水後に試験運転が行なわれていない。 尚、ポンプ場への送電線は盗難により紛失しており、早期の運転は不可能な状況にある。 (写真の電柱には、盗難被害により電線がない。)



Source: Nippon koei & Taiyo Consultants, May 1997; THE STUDY ON THE REHABILITATION OF IRRIGATION PROJECTS IN THE REPUBLIC OF GHANA, Volume II ANNEXES, JICA

現地調査票 (2)

調査対象プロジェクト名	EKOTSI Scheme (Site of AfDB SSID)														
プロジェクト位置	Central Region, Mfantseman West, Ekotsi village														
調査日時	2010 年 7 月 19 日														
要 請 内 容	- Trunk Road, Farm Road の整備 - 圃場の抜根、礫除去、不陸ならし (21ha) - ポンプ設置場用コンクリート台の改修 - 農家 Credit の提供 - 農業資材の提供 (肥料、殺虫剤など)														
概 略 工 事 費	<table border="0"> <tr> <td>工 種</td><td>費 用 (US\$)</td></tr> <tr> <td>GIDA 見積 (直接工事費)</td><td>: 268,000</td></tr> <tr> <td>間 接 費</td><td>: 165,000</td></tr> <tr> <td>予 備 費</td><td>: 27,000</td></tr> <tr> <td>工 事 価 格</td><td>460,000</td></tr> <tr> <td colspan="2">(GIDA 見積を基に、調査団見積)</td></tr> </table>			工 種	費 用 (US\$)	GIDA 見積 (直接工事費)	: 268,000	間 接 費	: 165,000	予 備 費	: 27,000	工 事 価 格	460,000	(GIDA 見積を基に、調査団見積)	
工 種	費 用 (US\$)														
GIDA 見積 (直接工事費)	: 268,000														
間 接 費	: 165,000														
予 備 費	: 27,000														
工 事 価 格	460,000														
(GIDA 見積を基に、調査団見積)															
対 象 面 積	開発可能面積 25 ha 現況灌漑面積 0 ha	開発済み面積 4 ha 要請対象面積 21 ha													
受 益 者 数	55 人 (男子-, 女子-)														
事 業 概 要 対 象 地 区 の 状 況 水 利 シ ス テ ム 農 業 の 現 状 ア ク セ ス の 状 況	本事業は 2005-2006 年に施工されたが、圃場内の開墾などが行われなかったため、利用されていない。 Nchi Ochi Nakwa River から可動式小型ポンプで揚水し、幹線パイプライン(500m)上に設置された分水工 (10 箇所) から 2 次水路 (合計 600m) に灌漑用水を提供する。当初の計画では 2 次水路もパイプライン方式を採用していたが、試験運転時のパイプ破損から一部開水路となっている。このため、予定のスプリンクラーが利用できない圃場がある。 尚、砂採集業者によるポンプ設置台の破壊により、完成済みの設置台は使用不能の状態にあり、再工事が必要。 コシヨウ、スイカ、オクラ、ナスビ、メイズを栽培する計画である。 Accra - Cape Coast 幹線から圃場までの農道は湿地を通過する。調査時点では 7 月初旬の洪水の影響が残っており、腰の高さまで冠水しているとのことで、通行は不可能であった。アクセスの改善は必須である。														
所 見	圃場へのアクセス道路が冠水しているため、圃場状況の確認はできなかった。よって、聞き取り調査結果から判断すると、本事業には以下の問題点があるものと考えられる。 ・ 施設整備項目におけるアクセス、農道道路の欠如 ・ 施工業者の工事経験不足による施工上の問題 ・ 圃場の開墾、均平化に対する農民自助努力の欠如														
収 集 資 料	なし														
面 談 者	組合員 3 名														

2. Ekotsi Scheme (Site of AfDB-SSDIP)



農民組織委員への聞き取り風景：写真左上縁にポンプと牽引用の小型トラクターが、広場に置かれたままになっている。



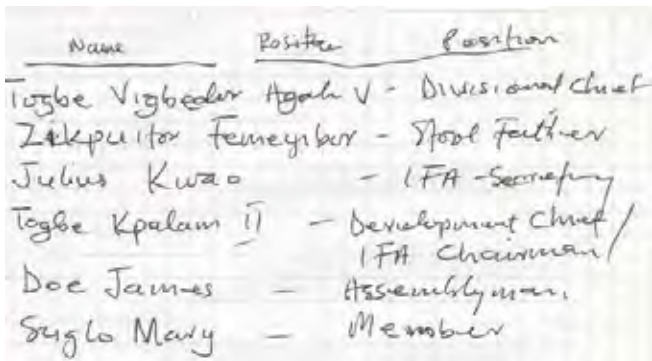
ポンプは2機。エンジンは1960年代の刻印があり古い。事業完成後、現在まで使用されたことはないと言う。



圃場への道は、国道から入ってまもなくヌカルミが続く、この先は腰まで水に浸かるとのこと。

農道の整備は行われていない。

現地調査票 (3)

調査対象プロジェクト名	DORDOEKOPE 2 Scheme (Site of AfDB SSID)																
プロジェクト位置	Greater Accra Region																
調査日時	2010 年 7 月 20 日																
要 請 内 容	- 圃場の開墾 (80 ha) - 2 次水路の完工、3 次水路の工事																
概 略 工 事 費	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">工 種</td><td style="text-align: right;">費 用 (US\$)</td></tr> <tr> <td>GIDA 見積 (直接工事費) :</td><td style="text-align: right;">834,000</td></tr> <tr> <td>間 接 費 :</td><td style="text-align: right;">471,000</td></tr> <tr> <td>予 備 費 :</td><td style="text-align: right;">83,000</td></tr> <tr> <td>工 事 価 格</td><td style="text-align: right;">1,388,000</td></tr> </table> (GIDA 見積を基に、調査団見積)			工 種	費 用 (US\$)	GIDA 見積 (直接工事費) :	834,000	間 接 費 :	471,000	予 備 費 :	83,000	工 事 価 格	1,388,000				
工 種	費 用 (US\$)																
GIDA 見積 (直接工事費) :	834,000																
間 接 費 :	471,000																
予 備 費 :	83,000																
工 事 価 格	1,388,000																
対 象 面 積	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>開発可能面積</td><td style="text-align: center;">103 ha</td><td>開発済面積</td><td style="text-align: center;">23 ha (既存)</td></tr> <tr> <td>現況灌漑面積</td><td style="text-align: center;">0 ha</td><td>要請対象面積</td><td style="text-align: center;">80 ha</td></tr> </table>			開発可能面積	103 ha	開発済面積	23 ha (既存)	現況灌漑面積	0 ha	要請対象面積	80 ha						
開発可能面積	103 ha	開発済面積	23 ha (既存)														
現況灌漑面積	0 ha	要請対象面積	80 ha														
受 益 者 数	300 人 (男子 40%, 女子 60%)																
事業概要	本事業は 2001 年に工事が開始されたが、2006 年のローン期限までに 2 次水路以下の工事は完工せず、灌漑システムは稼動していない。																
対象地区の状況	灌漑用水は、ポンプ揚水後、Night Storage Reservoir と呼ばれる調整池に一時貯留される。調整池からは 2 次水路の取水工を通して、重力灌漑方式で配水される。																
水利システム	既存圃場では、野菜栽培が行われている。計画では水稻栽培が行われる。																
農業の現状	首都 Accra からは車で 3 時間の位置にある。幹線道路からはダート道路を 7 km ほど入った Angor 川沿いに地区は位置する。																
アクセスの状況																	
所 見	本事業では、ローン期限までに事業が完成していない。これは、聞き取り調査によると、以下の原因によるものと考えられる。 ・ 施工業者の技術能力の不足と資金不足 ・ 完成工事費用の支払いの遅れ ・ 施工監理の不足 ・ ポンプ搬入の遅れによる圃場の未利用																
収 集 資 料	なし																
面 談 者	 <table border="1" style="display: none;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Position</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Togbe Vigbedor Agala V</td> <td>Divisional Chief</td> </tr> <tr> <td>Zakpuiitor Femeysibor</td> <td>Head Farmer</td> </tr> <tr> <td>Julius Kwaa</td> <td>IFA-Secretary</td> </tr> <tr> <td>Togbe Kpalam II</td> <td>Development Chief / IFA Chairman</td> </tr> <tr> <td>Doe James</td> <td>Assemblyman</td> </tr> <tr> <td>Suglo Mary</td> <td>Member</td> </tr> </tbody> </table>			Name	Position	Togbe Vigbedor Agala V	Divisional Chief	Zakpuiitor Femeysibor	Head Farmer	Julius Kwaa	IFA-Secretary	Togbe Kpalam II	Development Chief / IFA Chairman	Doe James	Assemblyman	Suglo Mary	Member
Name	Position																
Togbe Vigbedor Agala V	Divisional Chief																
Zakpuiitor Femeysibor	Head Farmer																
Julius Kwaa	IFA-Secretary																
Togbe Kpalam II	Development Chief / IFA Chairman																
Doe James	Assemblyman																
Suglo Mary	Member																

3. Dordoekope 2 Scheme (Site of AfDB-SSDIP)



Dordoekope2 ポンプ場、吸水槽の法面等の保護の強化など若干の手入れが必要と思われる。



Dordoekope2 ポンプ場に隣接するADA (SFIP) 事業のポンプ場 (左手、間もなく完成) SSDIP が未完のため、SFIPが先に稼動するようになると、集落間の争い等の社会問題に発展する恐れがある。



Night Storage Reservoir と呼ばれる調整池、未使用



圃場の状況：
既存の圃場では、各農家がポリタンク等で水を運び野菜の栽培を行っていた。



2次水路の取水工
調整池から伸びる2次水路の内、1本は未完のまま放置されていた。



完成している2次水路では、圃場の均平化などの整備が行われておらず、現在未使用。



インタビュー参加
農民

現地調査票 (4)

調査対象プロジェクト名	AGORVEME Scheme (Site of AfDB SSID)																		
プロジェクト位置	Volta Region, North Tongu, Agoverme village																		
調査日時	2010 年 7 月 20 日																		
要 請 内 容	- 2、3 次水路の完成 - 幹線排水路の延長、完成 - 新規開発地の開墾 (84 ha) - 農道の整備																		
概 略 工 事 費	<table><thead><tr><th>工 種</th><th colspan="2">費 用 (US\$)</th></tr></thead><tbody><tr><td>GIDA 見積 (直接工事費)</td><td>:</td><td>452,000</td></tr><tr><td>間 接 費</td><td>:</td><td>268,000</td></tr><tr><td>予 備 費</td><td>:</td><td>45,000</td></tr><tr><td>工 事 価 格</td><td></td><td>765,000</td></tr></tbody></table> (GIDA 見積を基に、調査団見積)				工 種	費 用 (US\$)		GIDA 見積 (直接工事費)	:	452,000	間 接 費	:	268,000	予 備 費	:	45,000	工 事 価 格		765,000
工 種	費 用 (US\$)																		
GIDA 見積 (直接工事費)	:	452,000																	
間 接 費	:	268,000																	
予 備 費	:	45,000																	
工 事 価 格		765,000																	
対 象 面 積	開発可能面積 現況灌漑面積	109 ha 25 ha	開発済面積 要請対象面積	109 ha - ha															
受 益 者 数	91 人 (男子 53, 女子 38)																		
事 業 概 要	本事業は、AfDB の小規模灌漑改修計画の対象地区である。2、3 次水路が未完のまま残され、水路のブロック積みの倒壊など補修工事を行っている。また、ポンプの据付が遅れたため、ポンプの試験運転は行われておらず、灌漑システムは稼動していない。 灌漑用水は、ポンプ揚水後、Night Storage Reservoir と呼ばれる調整池に一時貯留される。調整池からは 2 次水路の取水工を通して、重力灌漑方式で配水される。 作付けは開始されていない。 Volta 河左岸の Juapong から約 10 km ほど南東に準幹線ダート道路を下り、そこから西に 1 km の位置にある。アクセスは良いとはいえない。																		
所 見	施工の進捗および品質管理が不足している。 本事業も今だ、作付けが行われていない。この一番の原因は、ポンプの搬入と据付が遅れていることによる。また、水路の設計・工事の問題から手直しが必要となっている。 土木工事とポンプ据付を一つの契約で行う必要がある 土木工事が終了し保障期間を終了してからポンプが搬入・据付され、試験運転で問題が発覚しても、水路施設の補修ができない。現在は別契約で、契約者が異なっているため、多くの問題が発生している。																		
収 集 資 料	なし																		
面 談 者	Fred Avenega (IFA Sec. Torgbe Afuefio IV Chief of Agorveme Mama Alorvi Makpeza II Queen Mother Agorveme 他多数																		

4. Agorveme Scheme (Site of AfDB-SSDIP)



ボルタ河とポンプ場： ポンプ場の吸水側は水草で覆われている。
送電線は接続されており、運転は可能な状況にあるが試験運転は行われていない。



Night Storage Reservoir、未使用のため雑草が繁茂している。



圃場の状況
圃場の整備が行われていないため、作付けは行われていない。



3次水路の取水工
水路構造物はコンクリートブロックをモルタルで固定する工法を使っている。



水位調整ゲート
向かって左側の壁は倒壊後の補修のため右側より厚い。



インタビュー参加農民

現地調査票 (5)

調査対象プロジェクト名	ASHAIMAN Irrigation Project																		
プロジェクト位置	Great Accra Region、Boundary of Tema township																		
調査日時	2010 年 7 月 21 日																		
要 請 内 容	- 右岸幹線水路の改修、右岸幹線サイホンの改修 (3.4 km) - 右岸 2 次水路の改修 - 貯水池余水吐の改修 - 幹線排水路の浚渫 (3.04 km)																		
概 略 工 事 費	<table border="0"> <tr> <td>工 種</td><td>費 用 (US\$)</td></tr> <tr> <td>右岸灌漑網整備</td><td>: 790,000</td></tr> <tr> <td>緊急洪水被害対策費*</td><td>: 356,000</td></tr> <tr> <td>職員トレーニング費</td><td>: 10,000</td></tr> <tr> <td>直接工事費 合 計</td><td>1,156,000</td></tr> <tr> <td>間 接 費</td><td>: 637,000</td></tr> <tr> <td>予 備 費</td><td>: 115,000</td></tr> <tr> <td>工 事 価 格</td><td>1,908,000</td></tr> </table> (洪水被害対策費は Ashaiman 事務所見積、その他 調査団見積)			工 種	費 用 (US\$)	右岸灌漑網整備	: 790,000	緊急洪水被害対策費*	: 356,000	職員トレーニング費	: 10,000	直接工事費 合 計	1,156,000	間 接 費	: 637,000	予 備 費	: 115,000	工 事 価 格	1,908,000
工 種	費 用 (US\$)																		
右岸灌漑網整備	: 790,000																		
緊急洪水被害対策費*	: 356,000																		
職員トレーニング費	: 10,000																		
直接工事費 合 計	1,156,000																		
間 接 費	: 637,000																		
予 備 費	: 115,000																		
工 事 価 格	1,908,000																		
対 象 面 積	開発可能面積 155 ha	開発済面積 155 ha																	
	現況灌漑面積 56 ha	要請対象面積 99 ha																	
受 益 者 数	93 人 (1991 年設立、登録 1997 年)																		
事 業 概 要	本事業は 1968 年に完成した、貯水池 (有効貯水量 5.2 MCM)を水源とする重力灌漑方式システムである。 事業地区内に位置する灌漑開発センター (IDC)の開設、農民トレーニング等の実施などガーナにおける灌漑の開発拠点として機能強化に JICA は長年係わってきている。また、左幹線水路システムは無償資金協力で改修されている。 灌漑用水は、貯水池から左幹線 (56 ha)、右幹線 (99 ha)に重力で配水される。左幹線は改修済みであるが、右幹線は老朽化のためシステムとしての機能を失っている。 主要作物は水稻である。 Tame の町に隣接しており、社会インフラの整備状況は良好である。 首都 ACCRA から幹線自動車専用道路を経て 26 km、Tema の町に隣接しており、立地条件は良好である。																		
対 象 地 区 の 状 況																			
水 利 シ ス テ ム																			
農 業 の 現 状																			
周 辺 イ ン フ ラ																			
ア ク セ ス の 状 況																			
所 見	・ 左幹線水路および貯水池左側周辺は宅地化が進んでおり、灌漑用水の水質汚染等の問題の発生が危惧される。 ・ 首都から近く、来訪者も多い。また、農民のトレーニング、新灌漑技術の普及などの役割を担っており、高い位置づけにある。 ・ 右岸幹線水路は、全面的な改修が必要となる。ただし、開発面積は貯水池の容量を検討してから決定する必要がある。																		
収 集 資 料	なし																		

面 談 者	NAME	INSTITUTION	POSITION
	1. Nii Joe Hanson.	A.I.S.	Ag. Science Mgr.
	2. Charles N. Adoku	GIDA/IDC	Surv. Agronomist.
	3. Hope Afe do	A.I.F.C.S.	Executive Member
	4. Freeman Dagadu	✓	Vice President.
	5. Dickson Arhin	✓	President.
	6. J.K. Okyere	✓	Secretary.
	7. Anthony Asante	✓	Treasurer.
	8. Robert Kwafie	✓	Organiser.
	9. Paul A. Asante	✓	Executive Member.
	10. Juliet Lithur	GIDA/IDC	Agronomist
	11. George Blay Twumasi	GIDA/IDC	Asst. Agronomist
	12. Naa Kotei Kor Amou	GIDA/IDC	Asst. Agronomist
	13. William Twum	GIDA/IDC	Technician Engineer
	14. Promise Amegash	GIDA/IDC	Technician Engineer
	15. Richard Loto	Farmers Bank	clerk
	16. Bams- Akutty	GIDA/IDC	Chief Tech. Officer
	17. Nyarku Courage.	Student.	Attachment
	18. Adonu. Samuel.	Student.	Attachment
	19. Agyemang Daniel	Student	Attachment
	20. Amegash Maame Ama K.	Student	Attachment

5. Ashaiman Irrigation Project



水源の貯水池、対岸には住宅が建ち並んでいる。



老朽化が進む余水吐（貯水池堤防右岸）



右岸の状況
JICA が改修した右岸灌漑地区は問題なく稼動している。



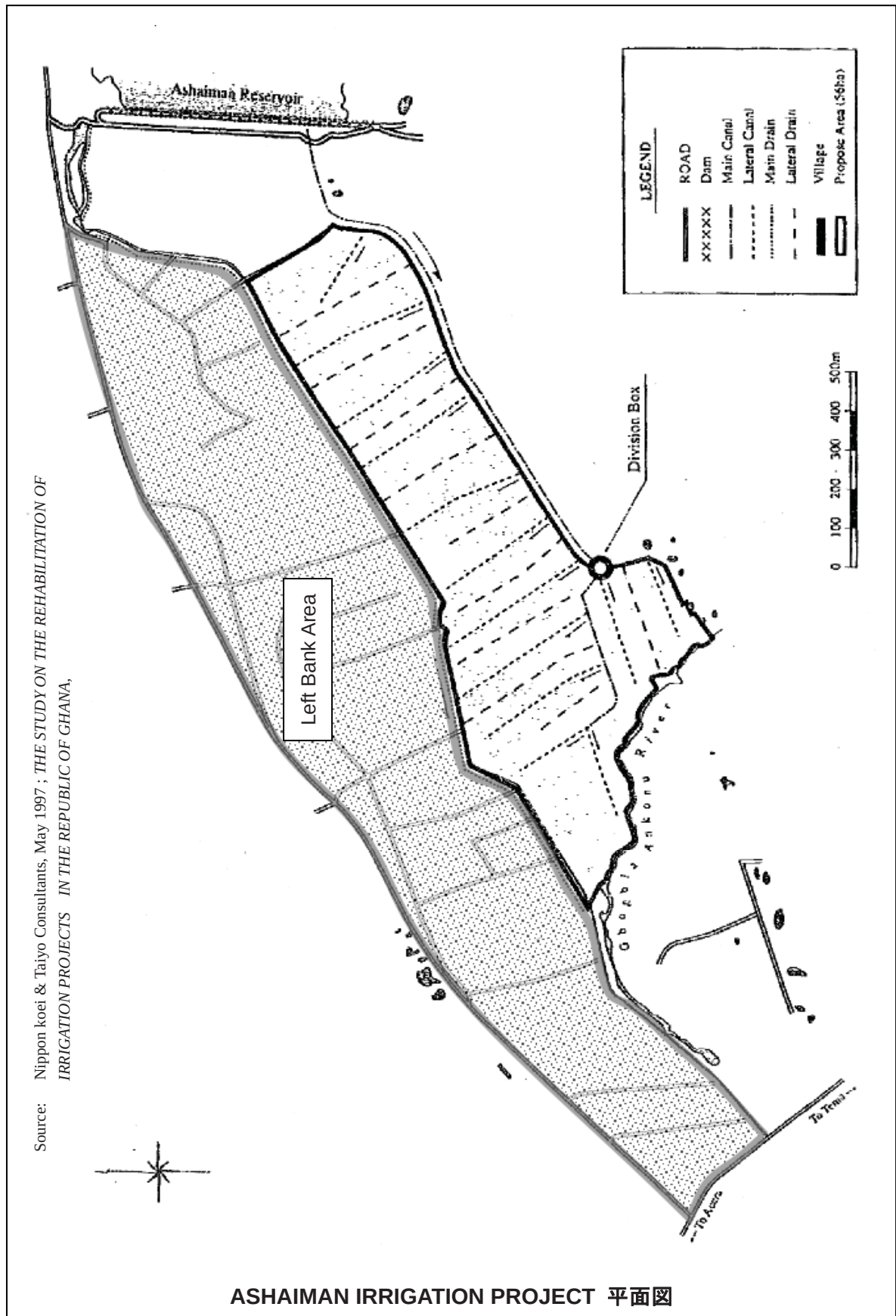
ドリップ灌漑の実証試験が行われている試験圃場とその水源池。



左岸幹線水路と幹線排水路の交差点
手前（左岸側）が大きく洗掘されている。

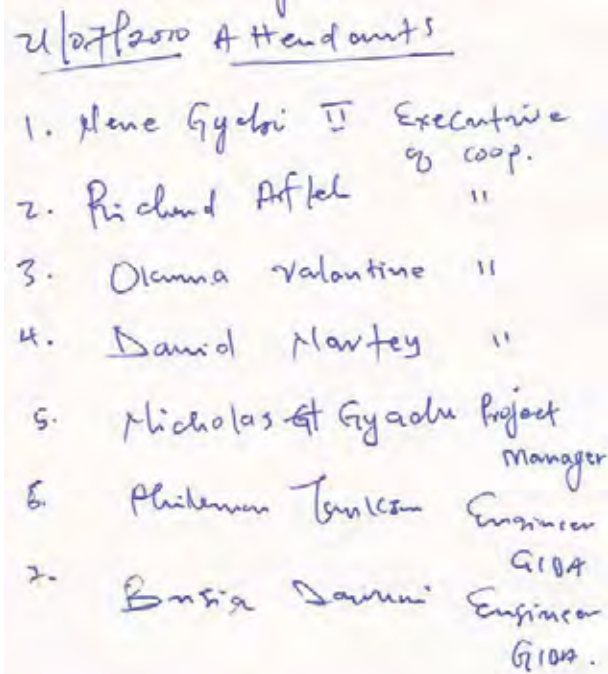


左岸灌漑地区は、極一部を除き、現在使われていない。



現地調査票 (6)

調査対象プロジェクト名	DAWHENYA Irrigation Project																								
プロジェクト位置	Greater Accra Region, Dangme District, Dawhnya village																								
調査日時	2010 年 7 月 21 日																								
要 請 内 容	- Dam の嵩上げ、余水吐の改修 - 新規農地開発 (200 ha) - 農道 10.9 km の改修 - 2 次水路等の補修 (11 km) - 農作業機、収穫後処理機器の供与 - トレーニング施設の改修																								
概 略 工 事 費	<table border="0"> <thead> <tr> <th>工 種</th><th>費 用 (US\$)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ダムの嵩上げ</td><td>4,610,000</td></tr> <tr> <td>新規 200 ha の開発</td><td>1,600,000</td></tr> <tr> <td>農道 10.9 km の改修</td><td>580,000</td></tr> <tr> <td>二次水路の改修 11 km</td><td>300,000</td></tr> <tr> <td>トレーニング施設の改修</td><td>37,000</td></tr> <tr> <td>職員トレーニング費</td><td>10,000</td></tr> <tr> <td>直接工事費 合 計</td><td>7,137,000</td></tr> <tr> <td>間 接 費</td><td>3,413,000</td></tr> <tr> <td>予 備 費</td><td>714,000</td></tr> <tr> <td>工 事 価 格</td><td>11,264,000</td></tr> </tbody> </table> (調査団見積)			工 種	費 用 (US\$)	ダムの嵩上げ	4,610,000	新規 200 ha の開発	1,600,000	農道 10.9 km の改修	580,000	二次水路の改修 11 km	300,000	トレーニング施設の改修	37,000	職員トレーニング費	10,000	直接工事費 合 計	7,137,000	間 接 費	3,413,000	予 備 費	714,000	工 事 価 格	11,264,000
工 種	費 用 (US\$)																								
ダムの嵩上げ	4,610,000																								
新規 200 ha の開発	1,600,000																								
農道 10.9 km の改修	580,000																								
二次水路の改修 11 km	300,000																								
トレーニング施設の改修	37,000																								
職員トレーニング費	10,000																								
直接工事費 合 計	7,137,000																								
間 接 費	3,413,000																								
予 備 費	714,000																								
工 事 価 格	11,264,000																								
対 象 面 積	開発可能面積 450 ha	開発済面積 200 ha																							
	現況灌漑面積 80 ha	要請新規面積 200 ha																							
受 益 者 数	235 人 (男 193 人、女 42 人) 水利組合 1971 年設立																								
事 業 概 要	本事業は 1978 年に完成した、貯水池 (有効貯水量 4.6 MCM) を水源とするポンプ灌漑方式システムである。また、ガーナ国で最も古く水利組合が設立された事業である。ポンプ場の稼働が停止後は、組合員が都市部に仕事を求めて農地を離れており、組合員数は激減している。																								
対 象 地 区 の 状 況	灌漑用水は、ポンプ揚水後、Night Storage Reservoir (調整容量 2.2 万トン) に一時貯留される。調整池以降は重力灌漑方式で配水されている。																								
水 利 シ ス テ ム	1990 年代に入るとポンプの効率低下によるコストの増加により、次第に灌漑面積が減少した。現在はポンプ場が老朽化により利用できないため、個別農家によるポンプ揚水による灌漑が行われている。																								
農 業 の 現 状	主要作物は水稻で 2 期作が行われている。平均収量は 6.7 ton/ha に達する。																								
ア ク セ ス の 状 況	農地は、Aflao - Accra 幹線道路に面しており展示効果がある。																								
所 見	・ 滞砂によるダム容量の減少と新規 200 ha の灌漑開発のため、ダムの嵩上げによる貯水容量の増加を要請しているが、測量と水文解析による貯水可能性および必要嵩上げ高の検討が必要である。 ・ ポンプ場は全面的な改修が必要である。また、ダムの嵩上げを行った場合、ポンプ場の移転も検討する必要がある。 ・ 7 月の調査時点では、場内を車で移動することが可能であったが、所々傷みがあ																								

	り、降雨後には通行が困難な箇所もあり、その改修箇所は必要である。 ・ 水利施設は建設後 42 年を迎えており、現在使用中の圃場では機能しているものの、全面的な改修時期に来ている。
収 集 資 料	なし
面 談 者	 2012/2010 Attendants 1. Kene Gyebi II Executive of coop. 2. Richard Aftel " 3. Olanma Valentine " 4. Daniel Nartey " 5. Nicholas Gyado Project Manager 6. Philomena Tunkson Engineer GI04 7. Bona Danni Engineer GI04.

6. Dawheya Irrigation Project

	
ポンプ場は老朽化のため、利用されていない。	ポンプ場吸水槽に設置されている、農民による独自のポンプ機器
	
ポンプ場で揚水された灌漑用水は、この Night Storage Reservoir に一時貯められ後、重力灌漑で配水される。	Night Storage Reservoir から取水する、既存の灌漑水路
	
利用中の2次水路	一部の圃場は、農民独自のポンプ揚水により耕作されている。

現地調査票 (7)

調査対象プロジェクト名	AVEYIME Irrigation Project (WB 改修事業)																						
プロジェクト位置	Volta Region, North Battor District, Aveyime village																						
調査日時	2010 年 7 月 22 日																						
要 請 内 容	- 圃場の立ち木の伐採、抜根 - 拡張地区への水路網の建設 - 水位調整ゲートの設置 - Night Storage Reservoir のコンクリート舗装の完工 - 稲乾燥場の建設、 農民組織事務所の整備																						
概 略 工 事 費	<table border="1"> <thead> <tr> <th>工 種</th><th>費 用 (US\$)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>圃場伐採工</td><td>105,000</td></tr> <tr> <td>新規 60 ha の開発</td><td>585,000</td></tr> <tr> <td>水位調整施設の建設</td><td>33,000</td></tr> <tr> <td>稲乾燥施設の建設等</td><td>63,000</td></tr> <tr> <td>スタッフトレーニング</td><td>10,000</td></tr> <tr> <td>直接工事費 合 計</td><td>796,000</td></tr> <tr> <td>間 接 費</td><td>451,000</td></tr> <tr> <td>予 備 費</td><td>80,000</td></tr> <tr> <td>工 事 価 格</td><td>1,327,000</td></tr> </tbody> </table> (調査団見積)			工 種	費 用 (US\$)	圃場伐採工	105,000	新規 60 ha の開発	585,000	水位調整施設の建設	33,000	稲乾燥施設の建設等	63,000	スタッフトレーニング	10,000	直接工事費 合 計	796,000	間 接 費	451,000	予 備 費	80,000	工 事 価 格	1,327,000
工 種	費 用 (US\$)																						
圃場伐採工	105,000																						
新規 60 ha の開発	585,000																						
水位調整施設の建設	33,000																						
稲乾燥施設の建設等	63,000																						
スタッフトレーニング	10,000																						
直接工事費 合 計	796,000																						
間 接 費	451,000																						
予 備 費	80,000																						
工 事 価 格	1,327,000																						
対 象 面 積	開発可能面積 120 ha 現況灌漑面積 0 ha	開発済面積 60 ha 要請新規面積 60 ha																					
受 益 者 数	84 人、農民組合 1990 年設立、2005 年 SSIAP で改組																						
事 業 概 要	本事業は 1975 年に完成した、ボルタ河を水源とするポンプ灌漑方式システムである。当初建設には日本も資金援助を行っている。また、JICA が実施した灌漑改修計画 (1997) の調査対象地区にあたる。1998 年には、ポンプが故障し灌漑システムは放棄されている。その後、2005 年に世界銀行の改修プログラムで改修が開始されているが、現在も灌漑システムは稼働していない。 灌漑用水はポンプ揚水後、Night Storage Reservoir と呼ばれる調整池に一時貯留される。調整池からは幹線水路、2 次水路の取水工を通して、重力灌漑方式で配水される。 主要作物は水稻であるが、ポンプ場が未完成であり、圃場の開墾も未了のため、作付けが行われていない。 Accra から車で約 3 時間、Sege で Aflao – Accra 幹線道路に別れを告げ、北方向に約 20km の Volta 河の右岸に位置する。アクセス道路はアスファルト舗装されており、通行に支障はない。 隣接地では私的農場 (Prairie Volta Ltd.: アメリカ資本) で 200 ha 規模の稲作栽培が行われている。将来的には 8,000 ha まで拡張する計画がある。																						
対 象 地 区 の 状 況																							
水 利 シ ス テ ム																							
農 業 の 現 状																							
ア ク セ ス の 状 況																							
そ の 他																							
所 見	・ 土木工事終了後、5 年が経過しようとしているが、ポンプの納入・据付が大幅に遅れ、機場と送電線が未接続であり、試験運転も行われていない。このため、灌漑土木施設が未利用のまま放置されている。 ・ 地元工事業者の参入の障壁になる弊害も生じるが、ポンプ調達と土木工事の一体的契約の必要性を考えさせられる。 ・ 本事業でも、工事期間放置されてきた既存圃場の立ち木の伐採、抜根が問題となっている。残念な結果ではあるが、家畜飼育による農作業の習慣がない地区では、人力による開墾は期待できない。																						
収 集 資 料	1) Welcom address by IFA (A4, 2 sheets)																						

7. Aveyime Irrigation Project (WB 改修事業)



完成したポンプ場、但し送電線との接続が未完で試験運転は行われていない。



ボルタ河に設置された吸水槽は、滞砂の問題があり改良が必要である。



幹線道路沿いの完成済
Night Storage Reservoir
ここから重力で灌漑を行う



Night Pond から伸びる幹線水路



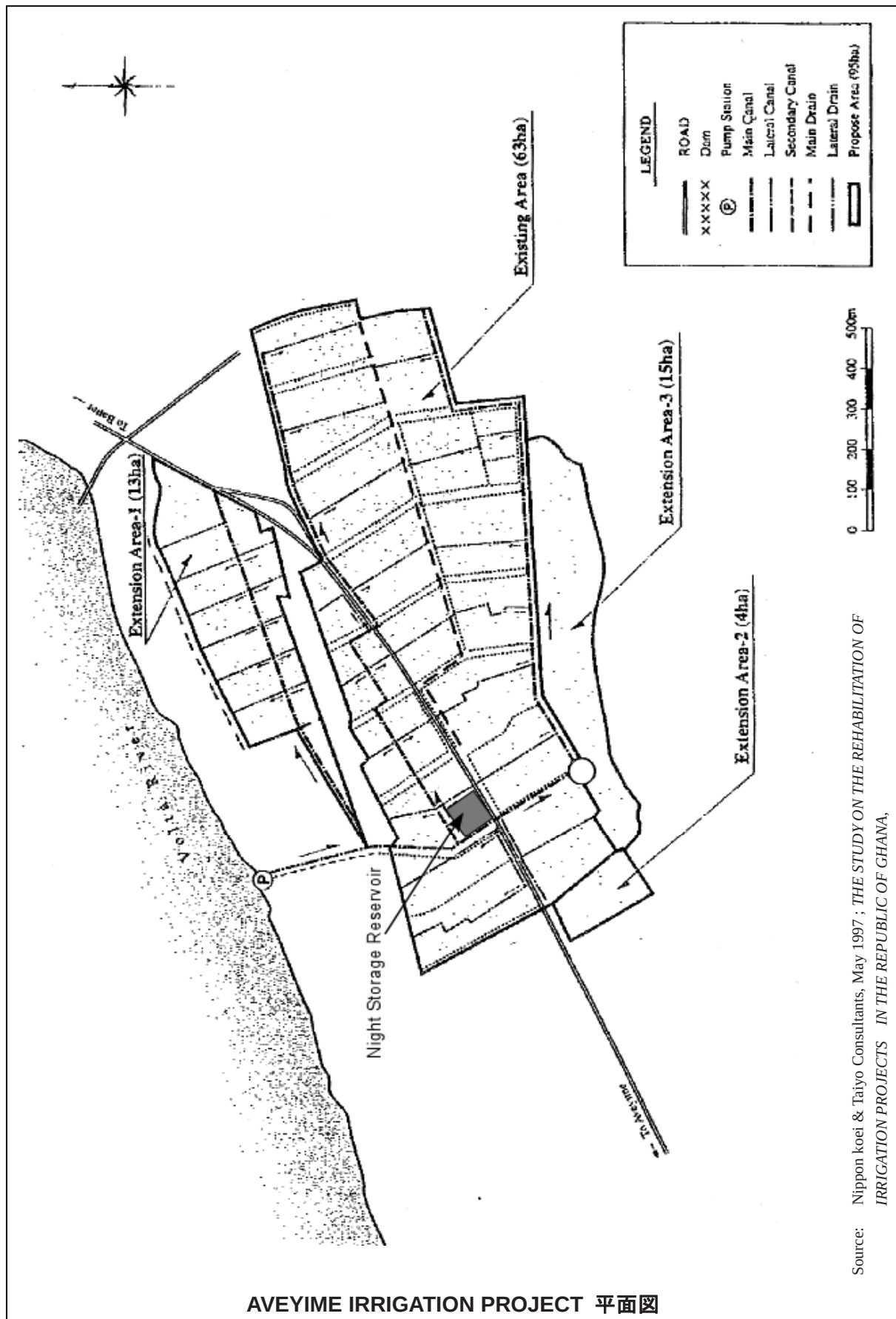
圃場内の幹線水路



圃場内の幹線道路、ラテライト舗装



圃場は整地等の作業が行われていないため、未利用



AVEYIME IRRIGATION PROJECT 平面図

現地調査票 (8)

調査対象プロジェクト名	TOKPO Scheme (Site of AfDB SSID)																				
プロジェクト位置	Greater Accra, Dangbe West District, TOKPO																				
調査日時	2010 年 7 月 22 日																				
要 請 内 容	- 未完成工事の完工 No.2 Night Storage Reservoir 2 次水路 No.3 – No.5 (1,570 m) - 圃場の開墾 (91 ha) - 農道の建設 (9.5 km) - 耕作機械の提供 (耕起用)																				
概 略 工 事 費	<table border="0"> <tr> <td>工 種</td><td></td><td>費 用 (US\$)</td></tr> <tr> <td>GIDA 見積 (直接工事費)</td><td>:</td><td>524,000</td></tr> <tr> <td>間 接 費</td><td>:</td><td>307,000</td></tr> <tr> <td>予 備 費</td><td>:</td><td>52,000</td></tr> <tr> <td>工 事 価 格</td><td></td><td>883,000</td></tr> <tr> <td colspan="3">(GIDA 見積を基に、調査団見積)</td></tr> </table>			工 種		費 用 (US\$)	GIDA 見積 (直接工事費)	:	524,000	間 接 費	:	307,000	予 備 費	:	52,000	工 事 価 格		883,000	(GIDA 見積を基に、調査団見積)		
工 種		費 用 (US\$)																			
GIDA 見積 (直接工事費)	:	524,000																			
間 接 費	:	307,000																			
予 備 費	:	52,000																			
工 事 価 格		883,000																			
(GIDA 見積を基に、調査団見積)																					
対 象 面 積	開発可能面積 91 ha 現況灌漑面積 0 ha	開発済面積 68 ha 要請対象面積 91 ha																			
受 益 者 数	404 人 (男 236 人、女 168 人)																				
事 業 概 要	本事業は AfDB の小規模灌漑開発プログラムで 2005 年に完工されているが、いまだシステムは稼働していない。																				
対 象 地 区 の 状 況	灌漑用水はポンプ揚水後、Night Storage Reservoir と呼ばれる調整池に一時貯留される。調整池からは 2 次水路および導水路の取水工を通して、重力灌漑方式で配水される。また、導水路は第二調整池に連絡しており、そこからは、3 本の 2 次水路に配水される。																				
農 業 の 現 状	主要作物は水稻および各種野菜の計画であるが、作付けは行われていない。																				
ア ク セ ス の 状 況	事業地区は Aveyime からダート道路を西へ約 10 km に進んだ所に位置する。																				
所 見	・ 工事は途中で中断したまま、ローンの期限切れを迎えている。これまで工事に協力し農作業を停止してきたため、木々が繁茂し利用できない状態で圃場を渡された農民の怒りは相当強い。また、水田は均平化が必須であるし、野菜類の栽培でもある程度の均しが必要だが、これも行われていないため、灌漑施設の利用が難しい。 ・ 本事業も含め、家畜飼育による農作業の習慣がない地区では、圃場の均平化作業が大きな問題となっている。人力による開墾は期待できない。今後の灌漑事業では、圃場の伐開、抜根、均平化費用を見込む必要があろう。																				
収 集 資 料	Schematic Diagram of the Tokpo Irrigation Project (A4, 1sheet)																				

面 談 者	1. Nne Teteh Minah Animle II. Chief of Tokpo and Isaleke of Osudoku Paramountcy. 2. Mr M. L. K Animle - Chairman, IFA - Tokpo 3. Mr. M. K. (Sakamoto) Animle, Organizer, Tokpo, IFA 4. Madam Francisca Animle, Member Tokpo IFA 5. Madam Theresa Animle, Member, Tokpo, IFA 6. Alice Animle, Member, IFA, Tokpo 7. Mr Atsu Animle, Member IFA Tokpo 8. Prosper Awufey (Site Supervisor)
-------	--

8. Tokpo Scheme (Site of AfDB-SSDIP)



水源のボルタ河とポンプ場吸水槽



4基のポンプが設置されている。試験運転は未実施



完成済 Night
Storage
Reservoir No.1



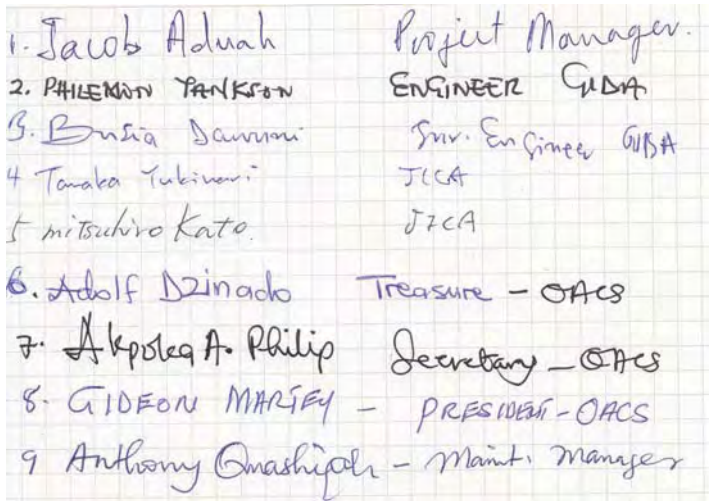
第1 二次水路と灌漑予定地区。圃場整備が行われていないため、未使用。



場内の完成済灌漑施設

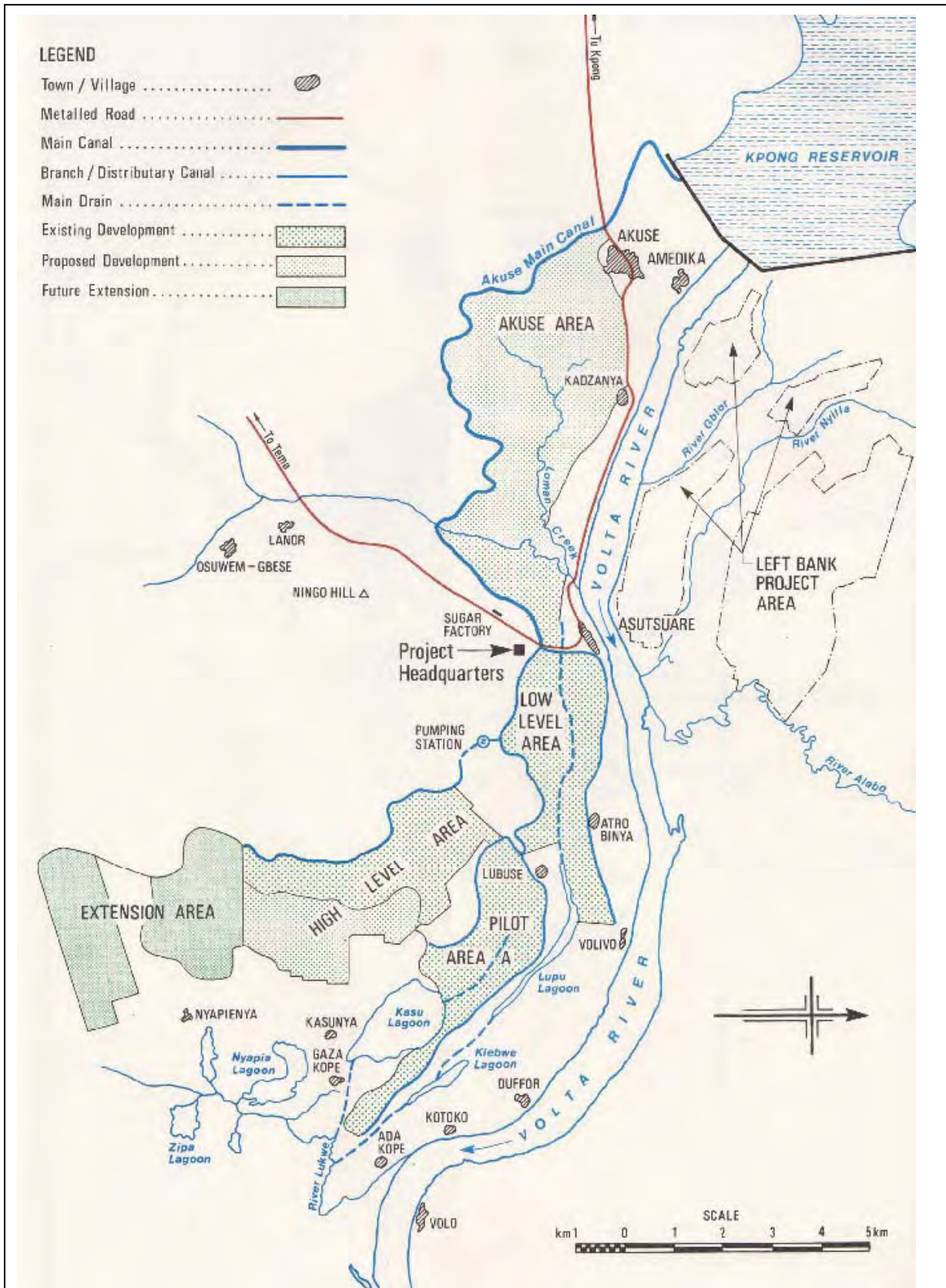
現地調査票 (9)

調査対象プロジェクト名	KPONG Irrigation Project																																							
プロジェクト位置	Greater Accra, Dangme Distirict, Akuse/Asutsuare																																							
調査日時	2010 年 7 月 23 日																																							
要 請 内 容	- 幹線排水路の浚渫48.4 km - Farm Road Network の改修101.8km - A 及び B 地区の 2、3 次水路の改修 - O&M 機械の供給 Crawler Excavator (Cat.350) Long Arm1 Small Crawler Excavator3 Tipper Trucks4 Low Loader Bed & Head1 Heavy Duty Compactor1																																							
概 略 工 事 費	<table><tr><td>工 種</td><td colspan="3">費 用 (US\$)</td></tr><tr><td>幹線排水路の浚渫 48.4km</td><td>:</td><td colspan="2">5,375,000</td></tr><tr><td>農道の改修 101.8 km</td><td>:</td><td colspan="2">5,300,000</td></tr><tr><td>O&M 機器</td><td>:</td><td colspan="2">1,000,000</td></tr><tr><td>スタッフトレーニング</td><td>:</td><td colspan="2">10,000</td></tr><tr><td>直接工事費 合 計</td><td></td><td colspan="2">11,685,000</td></tr><tr><td>間 接 費</td><td>:</td><td colspan="2">5,376,000</td></tr><tr><td>予 備 費</td><td>:</td><td colspan="2">1,169,000</td></tr><tr><td>工 事 価 格</td><td></td><td colspan="2">18,230,000</td></tr></table> (調査団見積)				工 種	費 用 (US\$)			幹線排水路の浚渫 48.4km	:	5,375,000		農道の改修 101.8 km	:	5,300,000		O&M 機器	:	1,000,000		スタッフトレーニング	:	10,000		直接工事費 合 計		11,685,000		間 接 費	:	5,376,000		予 備 費	:	1,169,000		工 事 価 格		18,230,000	
工 種	費 用 (US\$)																																							
幹線排水路の浚渫 48.4km	:	5,375,000																																						
農道の改修 101.8 km	:	5,300,000																																						
O&M 機器	:	1,000,000																																						
スタッフトレーニング	:	10,000																																						
直接工事費 合 計		11,685,000																																						
間 接 費	:	5,376,000																																						
予 備 費	:	1,169,000																																						
工 事 価 格		18,230,000																																						
対 象 面 積	開発可能面積3,028 ha	開発済面積2,786 ha																																						
	現況灌漑面積2,200 ha	水稻灌漑面積1,867 ha																																						
受 益 者 数	2,500 人（男 1,750、女 750）各 2 次水路（18 本）毎に設立されている水利組合の上位組織として協同組合(Osudoku Agricultural Cooperative Society Ltd.)が設立されている。																																							
事 業 概 要	当初は 1968 年に完成したボルタ河を水源とするポンプ灌漑方式システムであった。その後、AfDB、BADEA 等の資金援助で拡張工事が実施された際（2003 年完工）に、ポンプ灌漑方式から Kpong Reservoir（1.9 億トン）を水源とする重力灌漑方式に改良されている。																																							
対 象 地 区 の 状 況	既存システムは、Kpong Reservoir 右岸取水工から取水する Akusu main canal による重力灌漑方式である。下記のパナナ農場へは幹線水路からポンプで灌漑用水を提供している。																																							
水 利 シ ス テ ム	1968 年の当初工事で開発された既存地区内では、排水路網は建設されて以来改修が行われておらず、滞砂が進み機能を失っている。また、2 次水路の何本かは滞砂による流水断面の縮小問題を抱えている。																																							
農 業 の 現 状	主要作物は水稻および野菜類である。																																							
維持管理の状況	維持管理は水利費から捻出されている。徴収額は、農地使用量（US\$150/ha）および水代(US\$85=GHC120)と規定されている。尚、現在の徴収率は 40%と低迷している。維持管理用の機械は老朽化により使用できない状態にあり、維持管理活動も低調である。																																							
アクセスの状況	首都 ACCRA から 61 km、Kpong までは幹線道路が通じており状態は良い。また、プロジェクトサイト近くまでアスファルト舗装道路が通じており、アクセスに支障はない。																																							

そ の 他	場内には輸出用バナナ（1,400 ha）を生産する私企業 Golden Exotic Ltd.があり、その地区に対しては、幹線水路からのポンプ揚水で灌漑用水を提供している。 Kpong Reservoir は、発電との併用になっているが、灌漑用水の不足は報告されていない。また、同ダム堤体の左岸側にも灌漑用の取水工が建設されている。 この左岸側の灌漑開発（灌漑可能地 5,000ha）に対しては、MiDA が 2,000ha を対象に現在 F/S 調査を実施している。
所 見	・ 本事業の残された最大の課題は、幹線排水路の通水能力の回復にある。 ・ また、幹線を移動した今回の視察では、道路改修の重要性を強く感じなかったが、農道の改修の要望は強い。雨季における幹線農道、2 次農道等の通行に支障があるものと考えられる。 ・ 幹線水路の対岸に渡る橋梁がほとんど存在せず、住民の生活や維持管理にも支障があるものと考えられる。
収 集 資 料	1) Kpong Irrigation Project Pamphlet (A4, 1 Sheet, Both side copy) 2) Proposed Rehabilitation Works (A4, 1 Sheet)
面 談 者	 1. Jacob Aduah Project Manager. 2. PAULEMAN YANKSON ENGINEER GIDA 3. Binsia Danumir Sr. Engineer GIDA 4 Tanaka Yukinari JICA 5 mitsuhiko Kato. JICA 6. Adolf Dzinabo Treasure - OACS 7. Akpoteq A. Philip Secretary - OACS 8. GIDEON MARLEY - PRESIDENT - OACS 9 Anthony Omashigah - Maint. Manager

9. Kpong Irrigation Scheme

	既存左岸灌漑システムの取水工とKpong Dam 堤頂部
	堤頂部奥に見える水力発電所を挟み、右岸側取水工が建設されている。
	
左岸幹線水路始点部（駐車スペースの先）	左岸幹線水路（丘陵地域からの排水を流入させる設計のため、左岸側法面が洗掘されている）
	
幹線排水路（滞砂、水草の繁茂で機能を失っている）	雨期には、幹線排水路の排水不良で冠水する圃場

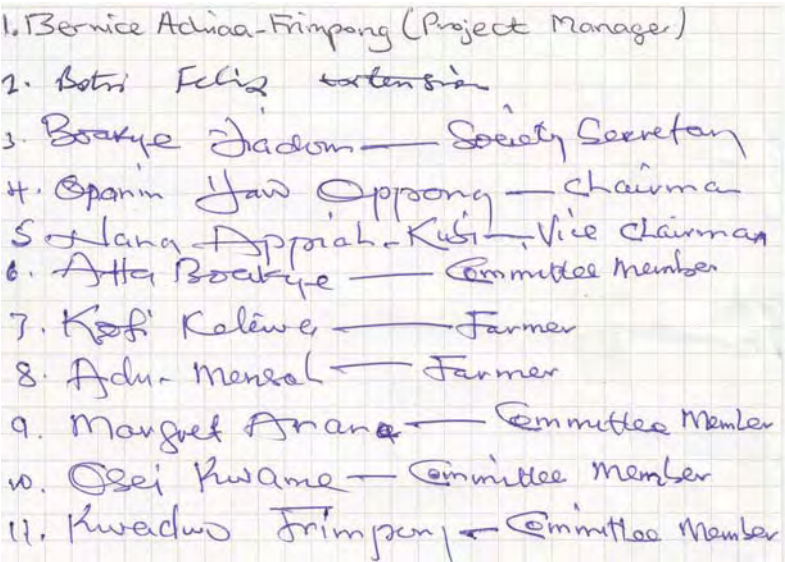


KPONG IRRIGATION PROJECT 平面図

Source : Mott, MacDonald, May 2000 ; KPONG IRRIGATION PROJECT, IRRIGATION MANAGEMENT AND OPERTAION AND MAINTENANCE REPORT

現地調査票 (10)

調査対象プロジェクト名	NOBEWAM (Anum Valley) Irrigation Project																																						
プロジェクト位置	Ashanti Region, Ejisu-Juabeng District, Nobewam																																						
調査日時	2010 年 7 月 26 日																																						
要 請 内 容	A 地区 - ポンプ更新と電化 - 河川からの引込み水路の改修 (Anum 川の流路変更のため) - 農道の改修 - 籾乾燥場の拡張 - 精米機および収穫機械の供与 B 地区 - 頭首工取水ゲートの更新 - 水路ライニングからの漏水防止 - 水路内ゲートの更新 - 水路橋の漏水防止																																						
概 略 工 事 費	<table border="0"> <thead> <tr> <th>工 種</th><th>費 用 (US\$)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2">A 地区</td></tr> <tr><td>ポンプの更新</td><td>: 1,500,000</td></tr> <tr><td>導水路の改修</td><td>: 27,000</td></tr> <tr><td>農道の改修</td><td>: 657,000</td></tr> <tr><td>籾乾燥広場の拡張</td><td>: 53,000</td></tr> <tr><td>農機の供給</td><td>: 50,000</td></tr> <tr><td><u>A 地区小計</u></td><td><u>2,287,000</u></td></tr> <tr><td colspan="2">B 地区</td></tr> <tr><td>堰のゲート交換</td><td>: 17,000</td></tr> <tr><td>水路橋の再建、水路の水密</td><td>: 66,000</td></tr> <tr><td>スタッフ・トレーニング</td><td>: 10,000</td></tr> <tr><td><u>B 地区小計</u></td><td><u>93,000</u></td></tr> <tr><td><u>A & B 地区合計</u></td><td><u>2,380,000</u></td></tr> <tr><td>間 接 費</td><td>: 1,240,000</td></tr> <tr><td>予 備 費</td><td>: 238,000</td></tr> <tr><td>工 事 価 格</td><td>3,858,000</td></tr> <tr><td colspan="2">(調査団見積)</td></tr> </tbody> </table>			工 種	費 用 (US\$)	A 地区		ポンプの更新	: 1,500,000	導水路の改修	: 27,000	農道の改修	: 657,000	籾乾燥広場の拡張	: 53,000	農機の供給	: 50,000	<u>A 地区小計</u>	<u>2,287,000</u>	B 地区		堰のゲート交換	: 17,000	水路橋の再建、水路の水密	: 66,000	スタッフ・トレーニング	: 10,000	<u>B 地区小計</u>	<u>93,000</u>	<u>A & B 地区合計</u>	<u>2,380,000</u>	間 接 費	: 1,240,000	予 備 費	: 238,000	工 事 価 格	3,858,000	(調査団見積)	
工 種	費 用 (US\$)																																						
A 地区																																							
ポンプの更新	: 1,500,000																																						
導水路の改修	: 27,000																																						
農道の改修	: 657,000																																						
籾乾燥広場の拡張	: 53,000																																						
農機の供給	: 50,000																																						
<u>A 地区小計</u>	<u>2,287,000</u>																																						
B 地区																																							
堰のゲート交換	: 17,000																																						
水路橋の再建、水路の水密	: 66,000																																						
スタッフ・トレーニング	: 10,000																																						
<u>B 地区小計</u>	<u>93,000</u>																																						
<u>A & B 地区合計</u>	<u>2,380,000</u>																																						
間 接 費	: 1,240,000																																						
予 備 費	: 238,000																																						
工 事 価 格	3,858,000																																						
(調査団見積)																																							
対 象 面 積	開発可能面積 140 ha 開発済面積 A地区 40 ha、B地区 100ha 現況灌漑面積 A地区 35 ha、B地区 0 ha																																						
受 益 者 数	現在 70 人 (男 47、女 23) 本来 150 人 維持管理契約には調印済み (FAPIM 事業)																																						
事 業 概 要	1992 年に中国の援助で完成した距離の離れた 2 地区から成る事業である。 尚、本事業地区は Ashanti Region で最も大きな稲作地帯であり、地域の米供給基地として重要な位置づけにある。 灌漑局 (GIDA) の出先事務所がある A 地区は、Anum 川を水源とするポンプ灌漑システムを採用している。しかしながら、ポンプは機能を停止しており、資金のある農家は自力で小規模ポンプを使い灌漑を続けている。また、資金の無い農民は都市部に出稼ぎに出ていたため、本来 150 名の組合員は実質半減している。 B 地区では Owerri 川に建設された頭首工からの重力灌漑システムを採用している。ただし、水路、水路橋等の構造物からの漏水が著しく灌漑水の供給ができず、現在では天水栽培地区となっている。																																						
対 象 地 区 の 状 況 水 利 シ ス テ ム																																							

農 業 の 現 状 アクセスの状況 そ の 他	主要作物は水稻である。収量は精米で 5.0 ton/ha に達する。 A地区は ACCRA-KUMASI の幹線道路沿いに位置しており、展示効果がある。B地区へは、幹線道路沿いの Nobewam の町からダート道路を 3 km ほど走ると、取水堰に達する。取水地点から幹線道路沿いには管理道路がなく、場内へのアクセスは悪い。 水利組合員は、土地所有者（主に高齢者）215 名から精米 50kg / 0.4 ha の農地使用量を支払い耕作している。
所 見	- 特に B 地区では 1992 年完成にしては、施設の傷みが進んでおり、コンクリートおよびその継ぎ目などの品質の悪さが目に付く。B 地区は全面改修が必要になると考えられる。 - A 地区では、ポンプ場の全面改修および電化加え、流路が変わった水源河川からの取水を可能にするため、河川に堰を建設し、取水施設も合わせて建設する必要がある。 - A 地区のポンプ場の運営維持管理のため、ポンプ場に通じる幹線農道の改修が必要である。
収 集 資 料	なし
面 談 者	 1. Bernice Adinaa-Frimpong (Project Manager) 2. Botri Felix extension 3. Boakye Jedom — Society Secretary 4. Opanin Jaw Oppong — Chairman 5. Nana Appiah-Kubi — Vice Chairman 6. Atta Boakye — Committee Member 7. Kofi Keliwe — Farmer 8. Adu Mensah — Farmer 9. Margaret Arana — Committee Member 10. Osei Kwame — Committee Member 11. Kwadwo Frimpong — Committee Member

10. Anum Valley (Nobewan) Irrigation Scheme



元来の流れ（赤矢印方向）から現在の流れ（白矢印方向）を変えてしまった Anum 川。赤矢印の先にポンプ場が位置している。



A 地区を灌漑するポンプ施設。老朽化し、その機能を失っている。



A 地区の 2 次水路（ラテラル水路）、コンクリート舗装されている。



B 地区の頭首工、上写真手前のゲートは、巻上げスピンドルが変形し、ゲート操作ができない。

また、堤体コンクリートの継目の目地材が消失し、隙間ができています。

下流の水路橋でも同様の問題から水漏れが著しく、右岸地区への配水を停止中という。



現地調査票 (11)

調査対象プロジェクト名	AKUMADAN Irrigation Project (WB 改修事業)																		
プロジェクト位置	Ashanti Region, Offinso District, Akumadan : 100km from Kumasi City																		
調査日時	2010 年 7 月 27 日																		
要 請 内 容	- パイプラインシステムの補修 (65 ha) - 既存堰湛水域に繁茂する水草の除去 - 幹線農道の改修 - 新規地区 935 ha の開発 - 貯水ダム、ポンプ場 2 箇所、スプリンクラー灌漑システム - 耕起用農機の供与 - 農家クレジットの提供 - 建設途中で放棄されている建築物の改修による冷蔵保管施設																		
概 略 工 事 費	<table border="0"> <tr> <td>工 種</td><td>費 用 (US\$)</td></tr> <tr> <td>パイプの補修</td><td>: 8,000</td></tr> <tr> <td>新規地区の開発</td><td>: 14,180,000</td></tr> <tr> <td>スタッフ・トレーニング</td><td>: 10,000</td></tr> <tr> <td>直接工事費計</td><td>14,198,000</td></tr> <tr> <td>間 接 費</td><td>: 6,432,000</td></tr> <tr> <td>予 備 費</td><td>: 1,420,000</td></tr> <tr> <td>工 事 価 格</td><td>22,050,000</td></tr> </table> (調査団見積)			工 種	費 用 (US\$)	パイプの補修	: 8,000	新規地区の開発	: 14,180,000	スタッフ・トレーニング	: 10,000	直接工事費計	14,198,000	間 接 費	: 6,432,000	予 備 費	: 1,420,000	工 事 価 格	22,050,000
工 種	費 用 (US\$)																		
パイプの補修	: 8,000																		
新規地区の開発	: 14,180,000																		
スタッフ・トレーニング	: 10,000																		
直接工事費計	14,198,000																		
間 接 費	: 6,432,000																		
予 備 費	: 1,420,000																		
工 事 価 格	22,050,000																		
対 象 面 積	開発可能面積 1,000 ha 現況灌漑面積 44 ha	開発済面積 65 ha 要請対象面積 1,000 ha																	
受 益 者 数	190 人 (男 -, 女-)																		
事 業 概 要	1977 年に完成したポンプ揚水パイプライン方式スプリンクラー灌漑事業である。 2005-2006 年に世銀および CIDA (土木工事)、インド Emix Bank (ポンプ供給) の支援による改修事業が実施されている。ポンプ設置 (2009 年) 後の試験運転でパイプラインシステムの漏水問題が明らかになったが、ポンプ供給の遅れから土木工事の保障期間が過ぎてしまっていたため修理できずにいる。現在灌漑システムは使用されていない。																		
対象地区の状況 水利システム	開発済みの灌漑システムでは、河川に建設した堰により 5.2 MCM を貯水している。この水を河川の両岸に設置したポンプにより揚水し、パイプラインシステムを経てスプリンクラー灌漑している。灌漑面積は、左岸側の A 地区 20 ha、右岸の B 地区 45 ha である。 新規地区計画では堰の代わりにダムの建設を計画しているが、基本的なシステムは同じである。																		
農 業 の 現 状	主要作物は加工用トマトである。当初、加工用トマトは Wench Tomato Factory に供給していたが、工場の操業停止に伴い販路を失った。近年、FAO 支援による官製トマト加工工場が建設され、生産再開後はこの工場への納品が予定されている。 トマト以外では、大豆、落花生、ソルガム、メイズなどが栽培されている。																		
アクセスの状況	事業地区は Akumadan の市街地から 5 km 程の距離にある。幹線の Kumasi-Tamale 道路からは北へ 3.5 km ほどダート道路を走る。道は傷みがあり、補修が必要である。																		
所 見	・ 既存地区の漏水問題は、土木工事の保障期間内であれば問題になる種類のものではない。補修費用も微細であると考えられるが、これが原因でシステム全体が稼																		

	動できないのは残念である。 - この問題の原点は、土木工事とポンプ納入・据付の契約分離である。 - 新規要望地区については、水源河川の水量が不足している可能性があり、十分な調査が必要である。 - また、新規要望地区では標高差があり、高揚程ポンプになる。運転経費は高くなる。十分な経済性検討が必要である。																														
収 集 資 料	1) Akumadan Irrigation Project, Introduction and Challenges (A4 -5 sheets, A3- 1 sheet)																														
面 談 者	<table><thead><tr><th>NO</th><th>NAME</th><th>DESIGNATION</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>Bufoi Dawuni</td><td>GIDA HQ</td></tr><tr><td>2.</td><td>Ebo Tankson</td><td>GIDA HQ</td></tr><tr><td>3.</td><td>Kofi Modzakis</td><td>GIDA, Techiman</td></tr><tr><td>4.</td><td>Frank Dunsu-Ansah</td><td>GIDA, Techiman</td></tr><tr><td>5.</td><td>Dandi Sanyan</td><td>GIDA, Techiman</td></tr><tr><td>6.</td><td>James Wode</td><td>GIDA, Techiman</td></tr><tr><td>7.</td><td>Bosompim Enock Awuku</td><td>GIDA, Akumadan (Project Manager)</td></tr><tr><td>8.</td><td>Kingsford Ofori</td><td>GIDA, Akumadan (Foreman pump attendant)</td></tr><tr><td>9.</td><td>Amos Billa</td><td>GIDA, Akumadan (Security)</td></tr></tbody></table>	NO	NAME	DESIGNATION	1.	Bufoi Dawuni	GIDA HQ	2.	Ebo Tankson	GIDA HQ	3.	Kofi Modzakis	GIDA, Techiman	4.	Frank Dunsu-Ansah	GIDA, Techiman	5.	Dandi Sanyan	GIDA, Techiman	6.	James Wode	GIDA, Techiman	7.	Bosompim Enock Awuku	GIDA, Akumadan (Project Manager)	8.	Kingsford Ofori	GIDA, Akumadan (Foreman pump attendant)	9.	Amos Billa	GIDA, Akumadan (Security)
NO	NAME	DESIGNATION																													
1.	Bufoi Dawuni	GIDA HQ																													
2.	Ebo Tankson	GIDA HQ																													
3.	Kofi Modzakis	GIDA, Techiman																													
4.	Frank Dunsu-Ansah	GIDA, Techiman																													
5.	Dandi Sanyan	GIDA, Techiman																													
6.	James Wode	GIDA, Techiman																													
7.	Bosompim Enock Awuku	GIDA, Akumadan (Project Manager)																													
8.	Kingsford Ofori	GIDA, Akumadan (Foreman pump attendant)																													
9.	Amos Billa	GIDA, Akumadan (Security)																													

11. Akumadan Irrigation Scheme (WB rehabilitation)



完成済みポンプ場、試験運転も行われている。



設置されているポンプ： 業者がポンプの仕様を間違え搬入したため、2種類のポンプが設置されている。



搬入したポンプの仕様の間違いのため、設置されずに倉庫に眠るポンプおよび部品。



試験運転の際、水色の矢印の継手からの漏水が著しく、使用停止している給水バルブ。全域で継手問題が発生しており、施設の利用ができない状態にある。



出番を待つスプリンクラー

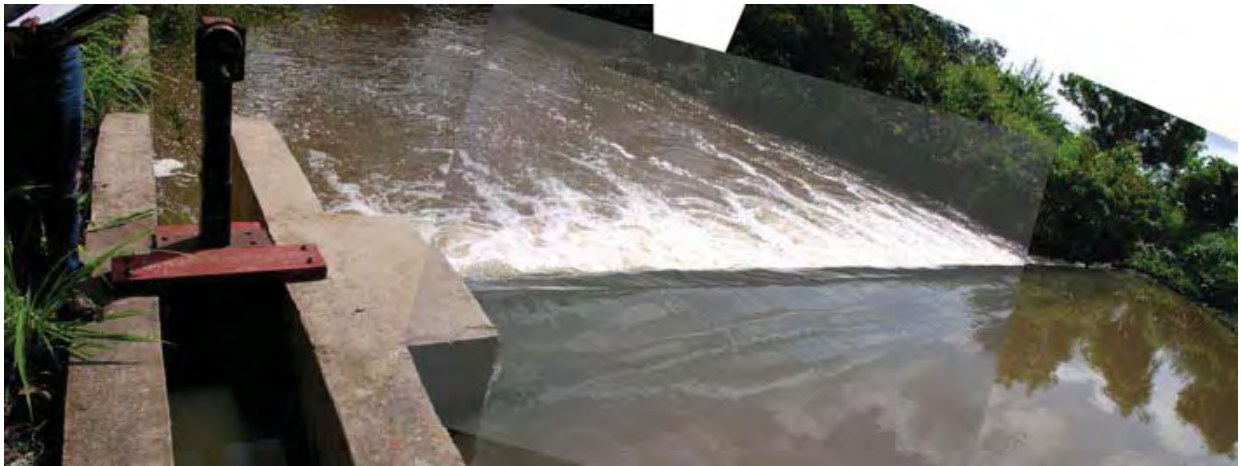


拡張予定地の水源となる河川。計画ではダムを建設し、その貯水をポンプで揚水し935haを灌漑する。

現地調査票 (12)

調査対象プロジェクト名	NEW LONGORO Scheme (Site of AfDB SSID)														
プロジェクト位置	Brong-Ahafo Region, Kintampo North, New Longoro														
調査日時	2010 年 7 月 28 日														
要 請 内 容	- 2 次水路のコンクリート舗装 (17 本中 14 本が未舗装) - 圃場の開墾 - 耕作機械の供与 - 未開発の 104 ha の建設														
概 略 工 事 費	<table border="0"> <tr> <td>工 種</td><td>費 用 (US\$)</td></tr> <tr> <td>GIDA 見積 (直接工事費)</td><td>: 1,747,000</td></tr> <tr> <td>間 接 費</td><td>: 932,000</td></tr> <tr> <td>予 備 費</td><td>: 175,000</td></tr> <tr> <td>工 事 価 格</td><td>2,854,000</td></tr> <tr> <td colspan="2">(GIDA 見積を基に、調査団見積)</td></tr> </table>			工 種	費 用 (US\$)	GIDA 見積 (直接工事費)	: 1,747,000	間 接 費	: 932,000	予 備 費	: 175,000	工 事 価 格	2,854,000	(GIDA 見積を基に、調査団見積)	
工 種	費 用 (US\$)														
GIDA 見積 (直接工事費)	: 1,747,000														
間 接 費	: 932,000														
予 備 費	: 175,000														
工 事 価 格	2,854,000														
(GIDA 見積を基に、調査団見積)															
対 象 面 積	開発可能面積 448 ha 現況灌漑面積 0 ha	開発済面積 344 ha 要請対象面積 104 ha													
受 益 者 数	360 人 (男 299、女 61) 組合は 2005 年設立														
事 業 概 要	2001 年から工事を開始した AfDB による小規模灌漑開発計画の 1 つである。事業資金の不足から、開発可能地 448 ha の内、104 ha は開発されずに残されている。また、計画されていた調整池の建設も残されている。また、養魚池の建設も行われているが、管理者不在の問題から利用されていない。														
対 象 地 区 の 状 況															
水 利 シ ス テ ム	Chiridi River に建設された堰から取水する重力灌漑方式の事業である。取水された用水は 4.5 km 導水され、受益地まで運ばれる。受益地では、建設済みの 17 本の 2 次水路に配水される一方、Night Storage Reservoir にも貯水される。														
農 業 の 現 状	計画による栽培作物は水稻 (224 ha)、野菜 (120 ha) である。圃場の整備が行われていないため、灌漑営農は始まっていない。														
アクセスの状況	圃場は New Longoro の町から 1.5km 南に位置する。圃場へは、舗装された Techiman-Wa 道路から東に向かって 1km ほどダート道路を進む。圃場へのアクセスには問題はない。 堰から圃場までは、幹線水路に沿って管理用道路は作られていない。														
所 見	・ 圃場で耕作していた農民の話から、施設の維持管理の役割分担についての理解が不足している印象を受けた。農民組合の組織強化、農民のトレーニングなど見直す必要があると考える。 ・ 堰からの重力灌漑システムのため、小規模灌漑では恵まれた事業である。新規開発の前に、現在のシステムの活用を進めることが優先される。														
収 集 資 料	なし														

12. New Longoro Scheme (Site of AfDB-SSDIP)



頭首工による重力灌漑が行われている



頭首工からのコンクリートブロック仕様の幹線水路



コンクリート舗装されている2次水路、圃場内は未整備



内水魚養殖池、試験貯水は行われている。ただし、養殖魚盗難の不安から利用はされていない。



コンクリート舗装されている3本の2次水路以外は、未舗装のまま残されており、漏水の不安がある。

現地調査票 (13)

調査対象プロジェクト名	DIPALI Scheme (Site of AfDB SSID)		
プロジェクト位置	Northern Region, Saveligi-Nanton, Dipali		
調査日時	2010 年 7 月 28 日		
要 請 内 容	- ポンプ吸水池の保護工 - 水中ポンプの設置 - 2 次水路のコンクリート舗装 - 圃場の整備		
概 略 工 事 費	不 詳		
対 象 面 積	開発可能面積 240 ha 現況灌漑面積 0 ha	開発済面積 171 ha 要請対象面積 0 ha	
受 益 者 数	140 人 (男 90、女 50)		
事業概要	2009 年完工の AfDB による小規模灌漑開発計画の 1 つである。水中ポンプの据え付けと吸水槽の保護工が残されており、施設の利用は始まっていない。		
対象地区の状況	白ボルタ川からのポンプ揚水後、Night Storage Reservoir へ一時貯留した後、重力灌漑を行う。幹線水路はコンクリートブロック舗装もしくはコンクリート舗装が施されているが、水位調整施設などは設けられていない。		
農業の現状	計画による栽培作物は水稻、野菜であるが、営農活動は始まっていない。 尚、ポンプ場、圃場ともに白ボルタ川の増水期には水没する。農地の利用は乾季に限定される。		
アクセスの状況	圃場は、Tamale-Bolgatanga 幹線道路からダート道路を 5km ほど西に入った Dipali 集落に近隣の、白ボルタ河畔に位置している。ダート道路ではあるが、特に大きな問題はない。		
所 見	・ NRGP では、SSID の完工を優先する意向があり、本事業は、その灌漑面積の大きさから最優先と位置づけられている。 ・ ポンプの操作場は白ボルタ河畔に建設されており、その標高の低さとその位置から、将来水没または流失等の不安を感じる。 ・ Night Storage Reservoir の規模が、灌漑面積に比較して小さい印象がある。ポンプの連続運転時間が長くなる可能性がある。		
収 集 資 料	なし		

13. Dipali Scheme (Site of AfDB-SSDIP)



ポンプ場 (水中ポンプ)



制御室 (洪水位によっては、水をかぶると言う)



設置されずに現場に放置されている水中ポンプ



コンクリート舗装されている幹線水路末端部、延長計画がある。



土水路の2次水路と圃場への取水パイプ。取水パイプは目詰まりしやすく、農民には不評。



夜間貯水池から伸びるパイプと分水施設。その向こうには灌漑地区が広がるが、圃場内未整備のため未利用。

現地調査票 (14)

調査対象プロジェクト名	SANKANA Irrigation Project (Community Management Irrigation Project)								
プロジェクト位置	Upper West Region, Nadowli District								
調査日時	2010 年 7 月 30 日								
要 請 内 容	- ダム余水吐の排水容量の増加 (堤頂長 500m) - ダム堤体の嵩上げ - 排水網の改良 - 水路の補修、改修 (左岸 950m、右岸 1,000m) - 新規開発 (100 ha) および既存圃場の均平化 (40 ha) - 養魚場の改修 - 農道の改修 - 組合事務所の建設								
概 略 工 事 費	不 詳								
対 象 面 積	<table border="0"> <tr> <td>開発可能面積</td><td>140 ha</td> <td>開発済面積</td><td>40 ha</td> </tr> <tr> <td>現況灌漑面積</td><td>20 ha</td> <td>要請新規面積</td><td>100 ha</td> </tr> </table>	開発可能面積	140 ha	開発済面積	40 ha	現況灌漑面積	20 ha	要請新規面積	100 ha
開発可能面積	140 ha	開発済面積	40 ha						
現況灌漑面積	20 ha	要請新規面積	100 ha						
受 益 者 数	156 人 (男-、女-)、Irrigation, Fishery, Cattle Breeding の 3 グループ Sankana Vegetable Growers' Association 73 人 (男 48、女 25) Fishery Group 20 人 (男 15、女 5)、Cattle Breeding 63 人								
事 業 概 要	北部地域を中心に 1960 年代に数多く作られ、コミュニティーに運営維持管理が完全移管された、ため池灌漑事業地区の 1 つである。本事業は 1969 年に完成した重力灌漑事業である。当初の灌漑面積は 20 ha、その後 WUADP にて左岸 20 ha が開発され、開発済み面積は 40 ha となった。1999 年には IFAD の資金提供により、ダム堤体の改修が行われている。2007 年の洪水時に左岸幹線の水路橋が余水吐からの洪水で流され、左岸地区は現在灌漑が行われていない。尚、地区内には養魚場があり、その用水供給も行っている。								
対 象 地 区 の 状 況									
水 利 シ ス テ ム	本事業は、1.5 MCM の貯水容量を有するダムから、左右両幹線灌漑水路に配水する重力灌漑システムである。								
農 業 の 現 状	主要作物はトマト、オクラ等である。								
ア ク セ ス の 状 況	圃場は、Wa – Lawra 幹線から西に 5 km ダート道路を入った Sankana 集落周辺に位置している。								
そ の 他	現在 Global Water Initiative (CRS 及び CARE) による流域管理、ダム堤体維持管理・水管理、漁業技術、組織強化のトレーニング事業が進行中である。								
所 見	・ 堤体は補修されているため比較的状态は良いが、2007 年には堤体頂を間際まで水位が上昇し、決壊の危機に瀕している。このため、堤体の嵩上げ、余水吐流下能力の増強が検討されている。比較的大規模な本ため池の決壊は、下流への影響が大きいためこの方策は妥当と考えられる。 ・ 水路は老朽化が進んでおり、更新の時期に来ている。 ・ 左岸幹線水路の水路橋の改修にあたっては、サイホンに置き換え幹線水路の安全確保および余水吐の流下能力の確保に努める必要がある。								
収 集 資 料	Sankana Irrigation Project Main Feature (A4, 1 sheet) by GIDA Regional Office								

面 談 者

Name	Position	E-mail
1. Busia Danini	Snr. Agril-Engineer	Phone No. busia.nd@gmail.com
2. Yaw Yeboah	Director (PME)	yaw.yeboah 2018@yahoo.com
3. PHILEMON YANKSON		Philyankson@yahoo.com
4. Damien Amoatini		dafmola@yahoo.com
5. Zachary A. Gbireh		zagbireh@yahoo.com
6. J. K. Antwi		
7. Benedictus Agbete		dictuagbete@yahoo.com
8. Chris Fents-Bene	Dep. Director	chrissjessy@yahoo.com
9. Asare Mintah		kwasiintah@yahoo.com

14. Sankana Irrigation Project (Community Management Scheme)



1969年に完成後、1999年に IFAD 資金により改修された貯水池。計画貯水量は 1.5 million m³。2007 年の洪水期には天頂部の一部を越流され、決壊の危機にあった。ダムの嵩上げが要請されている。また、取水口の敷高が高過ぎるとの声があがっている。



貯水池右岸の余水吐。水利組合によるコンクリートを使った補修の跡が残る。余水吐流下能力の向上と、貯水量増加のための嵩上げが要望されている。ただし、地区内の漁業協同組合からは、魚の遡上のため余水吐の嵩下げが要望されている。余水吐改修にあたっては、魚道の設置などにより、双方の要望を満足させる工夫が必要となろう。



洪水時、余水吐からの排水で寸断された右岸幹線水路の水路橋。右岸地区は灌漑ができない。



堤頂より望む左岸幹線水路。コンクリート舗装され灌漑開始に合わせて雑草駆除などを行い使われている。

現地調査票 (15)

調査対象プロジェクト名	TONO Irrigation Project			
プロジェクト位置	Upper East Region、Bolgatanga District、Tono			
調査日時	2010 年 8 月 2 日			
要 請 内 容	- 2 次水路の舗装改修（Lateral 56km+Sub-Lateral 110 km） - 幹線排水路の浚渫（40 km） - ポンプ場（ B、O 地区 400 ha）の改修 - 農道網の改修（120 km） - 耕起、刈取り、脱穀作業用機械の供与			
概 略 工 事 費	工 種		費 用 (US\$)	
	二次水路の舗装改修		:	3,042,000
	幹線排水路の浚渫		:	4,443,000
	ポンプの更新		:	1,500,000
	農道の改修		:	2,565,000
	直接工事費計			11,550,000
	間 接 費		:	5,320,000
	予 備 費		:	1,155,000
	工事価格			18,025,000
(調査団見積)				
対 象 面 積	開発可能面積	3,840 ha	開発済面積	2,490 ha
	現況灌漑面積	2,023 ha	要請新規面積	500 ha
受 益 者 数	4000 人（男 3920、女 80）、Tono Irrigation Cooperative Farmers' Union 組合員数 500 人（27グループ 内登録済 14）			
事業概要	1975 年に工事が始まり、1985 年に完工した、貯水池を利用した重力灌漑を行う Kpong Irrigation Project に次ぐ規模の大規模灌漑事業である。			
対象地区の状況				
水利システム	有効貯水量 82.6 MCM を有する貯水池から取水する、左岸（23.2km）、右岸（15.7km）の両幹線水路による重力灌漑方式の事業である。幹線水路沿いには調整池があり、水路水位の急激な変化を緩和している。また、家畜の水のみ場としての役割もあり、家畜による水路の破壊を軽減している。また、場外からの排水の受け皿にもなっており、幹線水路への排水流入の影響を緩和している。			
	幹線水路は、2007 年にコンクリート舗装の改修事業が行われており状態は良い。但し、2 次水路以下はコンクリートブロック舗装の老朽化が著しく、末端まで水が届いていない。			
	幹線排水路は、地区の中央部を貫流する Tono 川を利用しているが、事業完成後の滞砂の進行によって流下能力が低下し、農地の排水不良問題を引き起こしている。			
	尚、地区内の高地部 B および O 地区（計 400 ha）では、幹線水路からのポンプ揚水で灌漑を行っている。			
農業の現状	雨季稲（1,500 ha）、乾季稲（1,200 ha）：稲の他、雨季には伝統的作物である millet、Groundnut 等が、乾季には換金作物として Soybean、Tomato、Onion、Pepper が主に栽培されている。			
アクセスの状況	事業地区を幹線道路である Tumu – Navrongo が横断している。Upper East Region の州都 Bolgatanga から 20 km 程度と近く、アクセスは良い。			
そ の 他	本地区の農民組織は伝統的な Community をベースにしたものであった。近年これ			

	が、施設維持管理の農民への移管を前提とした政府方針に基き、水利組合への組織改革が行われている。これまで 27 の組合が設立され、その内 14 が登録済となっている。現在は組合員数 500 名ほどであるが、徐々にこれまでの組織から移行させる計画になっている。
所 見	・ 幹線水路も状態は良いが、2 次水路はブロック舗装が崩壊している水路も目立ち、老朽化が進んでいる。改修が必要である。 ・ 住民組織はしっかりしており、高い意欲が感じられる。 ・ 場内の農道も老朽化が進んでおり、改修の必要がある。 ・ 幹線排水路は視察の機会がなかったが、聞き取り調査結果から Kpong 灌漑事業と同様な状態が想定される。
収 集 資 料	なし

15. Tono Irrigation Scheme (1/2)



Tono 貯水池 (有効貯水容量 82.6 million m³)



余水吐からの導水路の左岸壁が 20m 程転倒している。放置すると下流側の壁が連続して倒壊する恐れがある。原因は雨期に地下水位の上昇のため壁裏側からの土圧が上昇し、強度（鉄筋が細い）に問題のある壁を押し倒したためと考えられる。右岸側も対症的に補修の跡があり、この地点は水の通り道だった可能性がある。



2007 年に CIDA の資金援助によって、幹線水路は改修されており、状態は良い。

ブロック積みの痛みが進む 2 次水路。灌漑開始前には、水利組合による水路維持活等が行われると言う。

15. Tono Irrigation Scheme (2/2)



ブロック積みの痕跡が残る 2 次水路。老朽化が進み、機能していない。



収穫後処理施設、施設の老朽化によりサイロは貯留能力を失っている。



精米施設は稼働しているが、処理能力不足という。



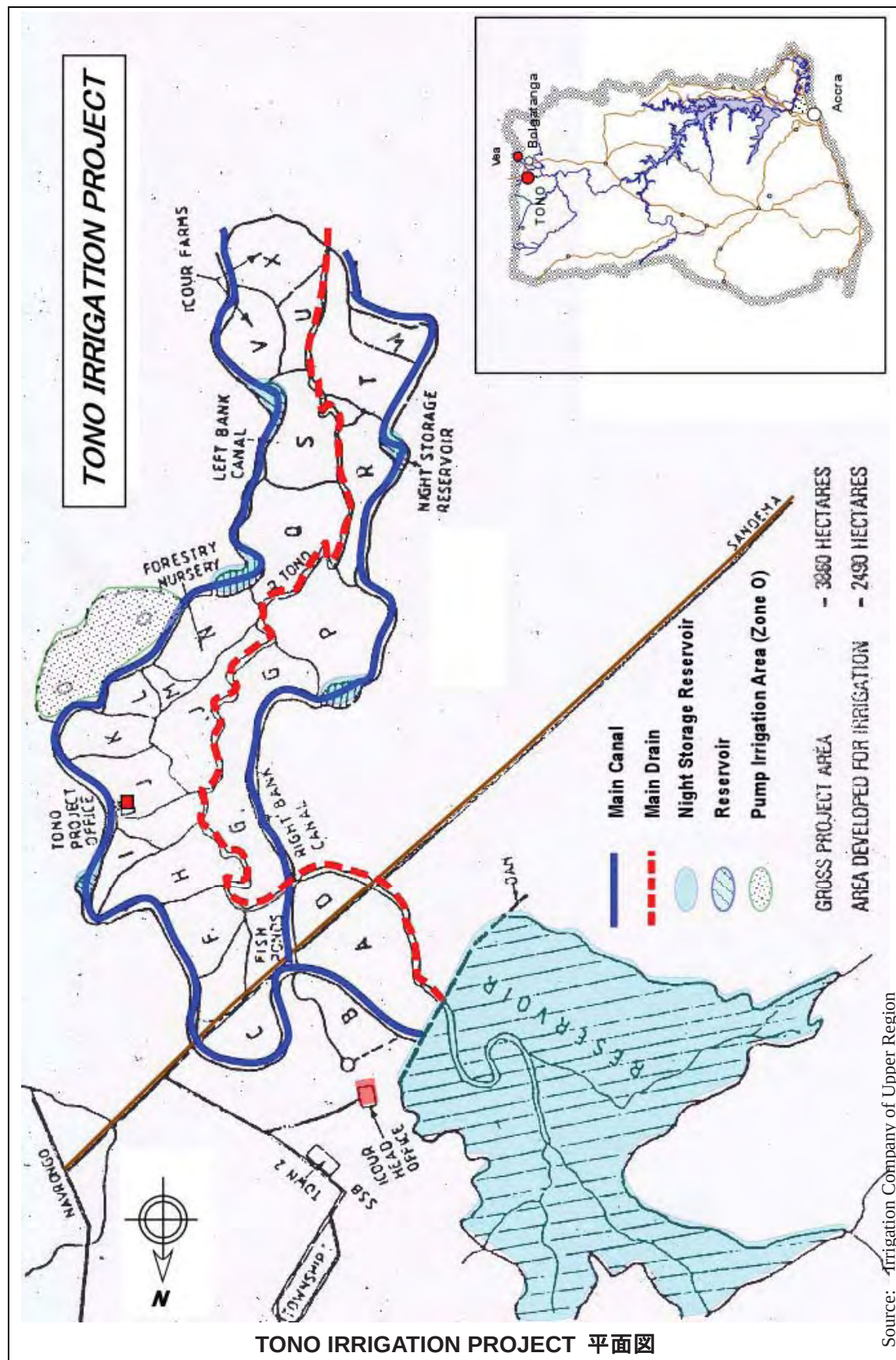
降雨による品質の低下を防ぐため、乾燥場の一部に蔽いに対する強い要望がある。



収穫は、人力による刈取りも行われているが、主に 3 台のコンバインが担っている。ただし、機械力不足のため、適期に収穫できず圃場で脱粒している籾によるロスが多く発生している。



農民の関心も高く、意欲が感じられる。



現地調査票 (16)

調査対象プロジェクト名	VEA Irrigation Project																						
プロジェクト位置	Upper East Region、Bolgatanga District、Vea (No.16 on the Location Map)																						
調査日時	2010 年 8 月 2 日																						
要 請 内 容	- ダム堤体の嵩上げ、堤体の改修 - 幹線水路始点部のゲートの更新 - 幹線水路の改修 (26.5 km, 左岸 14.5 km, 右岸 12.0 km) - Night Storage Reservoir の新設 - 2 次水路の舗装 (48 km) - 幹線排水路の浚渫 (48 km)、2 次排水路の改修 - 農道網の改修 (21 km) - 耕起、刈取り、脱穀作業用機械の供与 - 社会インフラ整備 (飲み水供給)																						
概 略 工 事 費	<table border="1"> <thead> <tr> <th>工 種</th><th>費 用 (US\$)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ダムの改修</td><td>8,810,000</td></tr> <tr> <td>幹線水路の改修</td><td>3,559,000</td></tr> <tr> <td>2 次水路の改修</td><td>1,137,000</td></tr> <tr> <td>幹線排水路の浚渫</td><td>5,331,000</td></tr> <tr> <td>農道網の改修</td><td>1,428,000</td></tr> <tr> <td>直接工事費計</td><td>20,265,000</td></tr> <tr> <td>間 接 費</td><td>8,925,000</td></tr> <tr> <td>予 備 費</td><td>2,027,000</td></tr> <tr> <td>工事価格</td><td>31,217,000</td></tr> </tbody> </table> (調査団見積)			工 種	費 用 (US\$)	ダムの改修	8,810,000	幹線水路の改修	3,559,000	2 次水路の改修	1,137,000	幹線排水路の浚渫	5,331,000	農道網の改修	1,428,000	直接工事費計	20,265,000	間 接 費	8,925,000	予 備 費	2,027,000	工事価格	31,217,000
工 種	費 用 (US\$)																						
ダムの改修	8,810,000																						
幹線水路の改修	3,559,000																						
2 次水路の改修	1,137,000																						
幹線排水路の浚渫	5,331,000																						
農道網の改修	1,428,000																						
直接工事費計	20,265,000																						
間 接 費	8,925,000																						
予 備 費	2,027,000																						
工事価格	31,217,000																						
対 象 面 積	開発可能面積 1,197 ha	開発済面積 850 ha																					
	現況灌漑面積 468 ha	要請新規面積 - ha																					
受 益 者 数	2,000 人 (男 1440、女 560)、組織された 72 組合 (内登録済数は 27) は 2 次水路毎に設立されている。組織率 100%																						
事 業 概 要	1965 年に工事が始まり 1980 年に完工した、貯水池を利用した重力灌漑を行う大規模灌漑事業である。ガーナの大規模灌漑事業の発祥地と言われている。水源の貯水池上流涵養林地区では農地利用が進み、貯水池内の滞砂進行が著しいと言われているが、詳しい調査は行われていない。 有効貯水量 16 MCM を有する貯水池から取水する、左右幹線水路による重力灌漑方式の事業である。幹線水路には地区外からの排水が流れ込んでおり、滞砂や水路断面の破壊が進んでいる。また、幹線水路は家畜水飲み場としても利用されているため、水路が壊されている。尚、舗装区間では舗装の破壊が進んでいる。 2 次水路以下は老朽化が著しく、末端まで水が届いていない。また、水位調整ゲートなどの施設がないため、水管理ができない。更に、圃場への水口がないため、取水のため水路舗装が壊されている。 幹線排水路は、地区の中央部を貫流する旧河道を利用しているが、事業完成後の滞砂の進行によって流下能力が低下し、農地の排水不良問題を引き起こしている。																						
対 象 地 区 の 状 況 水 利 シ ス テ ム																							
農 業 の 現 状	水稻 (600ha)、トマト (800 ha) が主作物である。その他、雨季には伝統的作物であるミレット、ソルガム、ラッカセイ等が、乾季には換金作物としてトマトの他玉ねぎ等が栽培されている。																						

アクセスの状況	州都 Bolgatanga の北に隣接している。州都からはダート道路が続くが、道路状況は悪くはない。
その他	また、貯水池は Bolgatanga 市の上水道用水源としても活用されており、優先権は上水道にある。上水の取水量は 0.15 MCM /month である。ただしこれまで、上水道との水の競合は発生しておらず、灌漑に影響がでたことは無いと言う。
所見	・ Tono と比較すると、ダム堤体、幹線水路共に老朽化が激しく、全面的改修の必要性が高い。 ・ しかしながら、地区は Bolgatanga に隣接しており、またカゴ編み製作地としても名が通っているなど、農業外収入の道もある。このためか、Tono に比べると農民の真剣みが足りないと感じられる。 ・ 幹線排水路の状況は、Kpong 灌漑事業の状況と同様である。
収集資料	Salient Features of Veia Irrigation Project (A4, 1 Sheet)

16. Veia Irrigation Scheme (1/2)

	
波動による侵食を食い止めるために敷設してある岩石保護工が滑り落ちているダム堤体内側法面。堤体の法面勾配がきつい。	堤体外側法面。降雨による侵食が進んでいる箇所が散見される。
	
右岸幹線水路始点部、老朽化が進んでいる。	右岸幹線水路との横断部、構造物に傷みが目立つ。

16. Vea Irrigation Scheme (2/2)



右岸幹線水路は、事業対象地区外からの排水流入のため、滞砂が著しく進んでいる。また、家畜の飲料水の利用もあり、家畜による水路の破壊跡も見られる。



右岸幹線水路の中間部の一部（1km 程）は、コンクリート舗装改修されている。



滞砂と水草の繁茂により、機能低下が著しい幹線排水路。



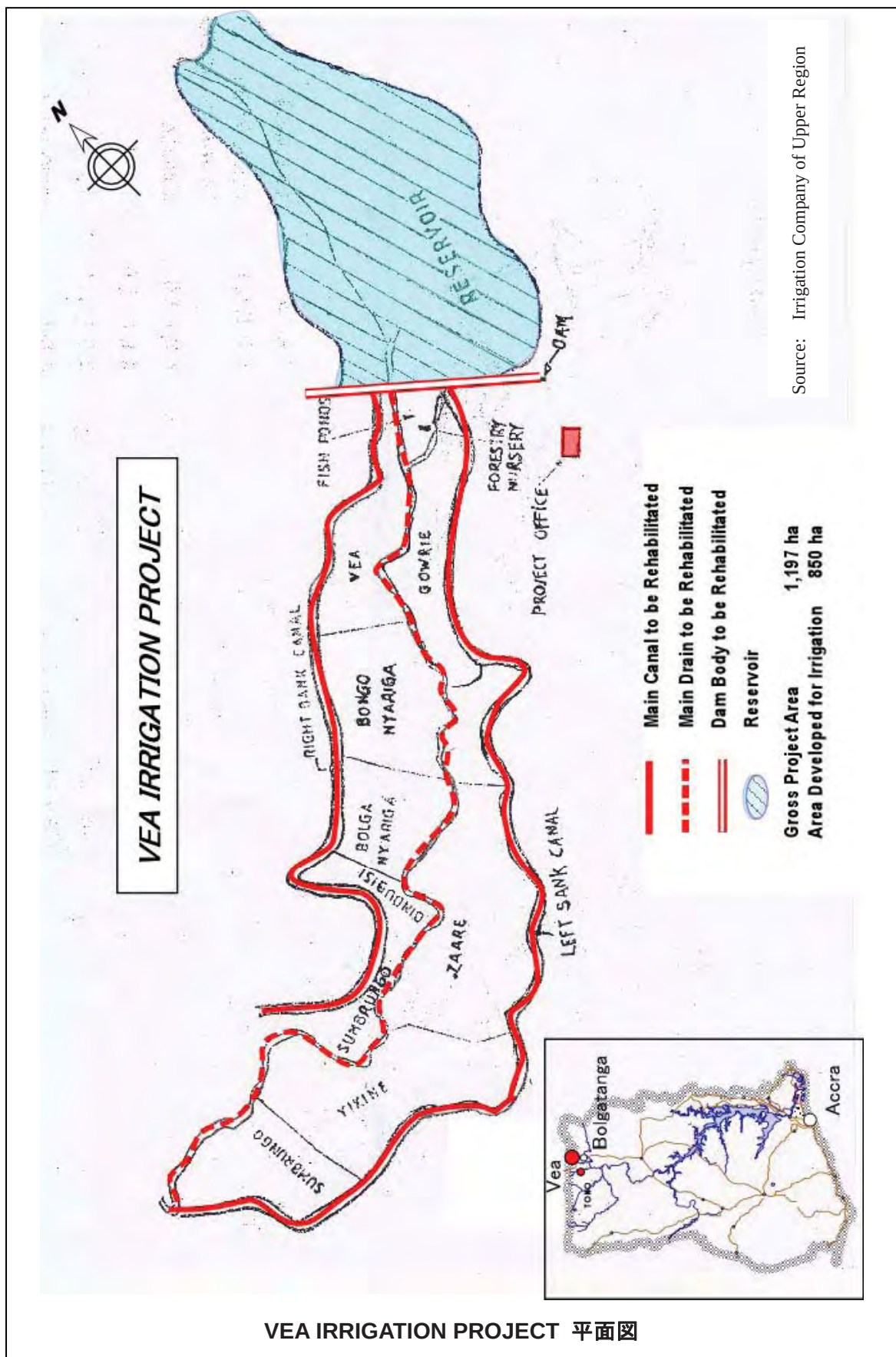
場外からの排水が入込み傷みが著しい左岸幹線水路。



左岸幹線水路は、始点部から深い掘削水路となっており、場外からの排水が入り易く、維持管理が難しい。



掘削部を抜けた左岸幹線水路。比較的状态は良い。



G-2 関係機関との面談記録

アフリカ地域灌漑案件形成調査面談記録：GHANA

記入者：正木 学

面 談 日 時	2010 年 7 月 13 日 PM 14:00 ~ 15:00
面 談 場 所	AfDB Ghana Field Office
面 会 者	Patrick C. AGBOMA (Principal Country Programme Officer, 途中参加・退席) Marianne KURZWEIL (Agricultural Economist)
調 査 団 員	正木 学 (調査団員)
面 談 目 的	AfDB との協調融資の可能性についての聞き取り調査
提 出 資 料	—
入 手 資 料	36 Years of Development Cooperation
面談内容	
1. 協調融資の可能な案件について	連絡のあった水田稲作灌漑の条件からは、以下のプロジェクトが対象になる。 Northern Rural Growth Programme 北部州 32 districts で 2009 年から開始されたプログラムで、IFAD も協調している。予算は 60million US\$相当。小規模灌漑、フィーター道路（農道）、橋他のインフラ整備と、Capacity Building、種子供給、トレーニングなどのソフトコンポーネントの支援を行っている。Phase II も考えている。このプログラムでは、地域の状況に応じてインフラの整備メニューを変えているので、日本が参加するのであれば、柔軟な対応が肝心である。また、灌漑施設のみでは事業効果の発現が難しいので、水管理やその他のソフト分野への参加も考慮してほしい。 Inland Valleys Rice Development Project 現在実施中のプロジェクトである。25 サイトにおいて雨水の合理的管理を行い陸稲（Upland Rice）4,500 ha を対象としている。 Afram Plains Agricultural Development Project 現在実施中のプロジェクトである。 Small Scale Irrigation Development Project 27 sites を対象に実施済みの事業であるが、まだ農業耕作機械などフォローアップすべき点が残っている。 詳細については、Appraisal Report 等で確認してほしい。
2. その他質問等	日本の考えている協調融資金額はいくらなのか？銀行では事業規模（金額）が示されなければ話を進められない。 JICA が判断する問題で、答える権限もないし知らない。本ミッションは技術的観点からプロジェクトの融資等の妥当性を検討し、JICA に判断材料を提供するために派遣されている。 どうしてもと言うならば、融資を実施すると判断された場合の上限は 1 案件あたり 50 million US\$と聞いているが定かではない。 JICA に対しては、これまでもクボタの耕運機の無償提供の支援を要請に行っている。JICA は無償資金援助の機関ではないのか？ JICA では近年機構改革が行われ、JBIC の ODA 部門が JICA に統合され、現在では有償、無償、技術協力等の部門を有している。 以上

	- Kpong (Extension Side, GA/ER) - Afife (VR) - Akumadan (AR) - Mobewan (AR) 新規案件 - Kamba (UWR) - Sori and Puri (NR) - Tamne (UER) Note; GAR = Greater Accra Region, CR = Central Region VR = Volta Region, ER = Eastern Region AR = Ashanti Region
2. 世銀の動向	- 世銀は、9箇所灌漑施設改修事業に融資したが、その事業も終了しており、今後さらに Phase II のような形で継続するような話は聞いていない。直に融資に移れる事業はないのではないかと。 - 今後世銀が改修事業を行う場合は、上記の改修の必要な事業の中から選ばれるはずである。
3. その他の有望地区	ご指摘の Bui ダム下流地区は、中国が発電と共に融資を決定しており、現在エンジニアリングに係わる国際入札を行っている最中のはずとのこと。
4. 視察調査	- Volta Lake 下流の Accra 平原左岸については、開発されており現場を視察してほしい。 - Tamale 周辺の White Volta に関しては、いくつか灌漑事業がある。今のところ緊急に改修が必要な案件等について予定はない。 - Accra 周辺の案件を視察後、北部へ移動する当初予定どおりとするが、当初予定地区には優先事業がない事でもあるし、是非視察してほしい案件がある Upper East および Upper West を視察して戴きたい。 - アフリカ開発銀行の小規模灌漑事業については、まず Accra 周辺の案件を見て実情を把握してほしい。新規の NRGF については、最近事業確認が行われているので、Tamale の事務所と協議し視察等を決めたい。
5. その他	- IDA からは本調査担当の Busia 氏と他事業に詳しい者 1 名の 2 名体制で調査に同行させる。 - 本視察調査日程（予定）は、添付のとおりである。 - 灌漑事業は、100 ha 以下を小規模、100～500 ha までを中規模、500 ha を越えるものは大規模と規定している。 - 灌漑事業計画は最近改訂されている。改訂版を提供する

以上

アフリカ地域灌漑案件形成調査面談記録：GHANA

記入者：正木 学

協 議 日 時	2010 年 8 月 19 日 PM 10:15 ~ 11:40
協 議 場 所	GIDA Meeting Room
出 席 者	調査団：小林、正木、GIDA：添付参照のこと
協 議 目 的	現場視察調査結果報告と今後の展開に関して
提 出 資 料	現地視察調査結果（A4 - 2 sheets）
協 議 内 容	
1. 現 地 調 査 内 容 の 説 明	冒頭、JICA 調査団が 17 箇所の現地視察調査結果報告を以下のとおり行った。 - AfDB および WB が改修を行った事業（2006 年完工）のなかには、現在まで利用されていないものがある。また、利用できない理由としてはポンプの据付遅れ、圃場の未整備などであった。 - 視察調査を行った GIDA 直営の Public Irrigation Projects では、例えば Ashaiman が右岸地区の改修が行われていないなど、Public Irrigation Project の改修の必要性は確認した。 - Tono-Vea 事業では特に Tono は幹線水路の改修が行われており、ICOUR により良く運営管理されていたが、2 次水路以下の整備が必要である。また、Vea は全面的な改修が必要である。 - このほか Community Management Project を視察したが、同様な事業の多くは 1960 年代に建設されたものが多く、改修時期に来ていると確認できた。
2. 支 援 の 可 能 性 の ある 事 業 メ ニ ュ ー に つ い て	今後の JICA が支援する可能性のある事業について事業メニューを提示し、追加メニューの有無の確認、および GIDA の意向確認を行った。 提示メニュー 1) Rehabilitation of GIDA public irrigation projects to Promote FAPIM 2) Rehabilitation of Tono-Vea irrigation projects 3) Improvement of projects recently rehabilitated by WB and AfDB 4) Taking part in a NRGp of AfDB 5) Taking part in a new development of the Kpong left bank 6) Taking part in a Commercial Agriculture Project of WB 7) Development of irrigation projects newly proposed by GIDA
3. GIDA の意向	上記の提示以外の事業メニューについては、要望は出なかった。 GIDA 側は、各自が意見を述べた後、Director of Development の意見を基に上記メニューの優先順位を決定した。 優先順位 1) Rehabilitation of GIDA public irrigation projects to Promote FAPIM 2) Improvement of projects recently rehabilitated by WB and AfDB 3) Rehabilitation of Tono-Vea irrigation projects 4) Development of irrigation projects newly proposed by GIDA 5) Taking part in a Commercial Agriculture Project of WB 6) Taking part in a new development of the Kpong left bank 7) Taking part in a NRGp of AfDB

4. JICA の意向について	JICA と調査団との打ち合わせ結果についての質問があり、JICA はまだ優先事業を決定していない。決定のためには、事業費も大きな要因となる。「事業費の算定に協力して戴きたい。」と要望を行った。 これに対し、GIDA は、Deputy Director Mr. Amoateng を責任者とした作業チーム（計 5 名）を形成し、1 週間以内に必要資料を JICA チームに提供する事となった。																																																															
List of Attendance																																																																
Meeting with JICA / GIDA Attendance List. <table><thead><tr><th><u>NO</u></th><th><u>NAME</u></th><th><u>DESIGNATION</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>Bysia Danuani</td><td>Sr. Irrigation Eng.</td></tr><tr><td>2.</td><td>Juhet Adjei Kyere</td><td>Agronomist</td></tr><tr><td>3.</td><td>Naa Kotei Kor Amon</td><td>Assit. Agronomist</td></tr><tr><td>4.</td><td>PHILEXION YANKSON</td><td>ENR. ENGINEER</td></tr><tr><td>5.</td><td>GEORGE BLAT THOMASI</td><td>Asst. Agronomist</td></tr><tr><td>6.</td><td>Nelsonley Lawson</td><td>Asst. Agronomist</td></tr><tr><td>7.</td><td>Emmanuel Sackey</td><td>Sr. Irrigation Eng.</td></tr><tr><td>8.</td><td>Simon Apia</td><td>Dep. Director (Eng.)</td></tr><tr><td>9.</td><td>Joyce Adufafo</td><td>Dep. Director (Agr.)</td></tr><tr><td>10.</td><td>Kwabena Boateng</td><td>Director - Development</td></tr><tr><td>11.</td><td>D. L. Lamptey</td><td>CE</td></tr><tr><td>12.</td><td>J. K. Antwi</td><td>Director - Operation</td></tr><tr><td>13.</td><td>Chris Fenua-Bunee</td><td>Dep. Director (Agr.)</td></tr><tr><td>14.</td><td>Damien Amoateng</td><td>Dep. Director, AME</td></tr><tr><td>15.</td><td>Charles Aducci</td><td>Sr. Agronomist</td></tr><tr><td>16.</td><td>A. F. SWATSON</td><td>ENR. AGRONOMIST</td></tr><tr><td>17.</td><td>F. D. Ohemeng</td><td>Dept. Director</td></tr><tr><td>18.</td><td>Jacob Zutlah</td><td>Agronomist (Cult/development)</td></tr><tr><td>19.</td><td>Ben Nyamadi</td><td>Dep. Dir. (Crim)</td></tr><tr><td>20.</td><td>James Akatse</td><td>Dep. Dir. (OIC - Agr.)</td></tr></tbody></table>		<u>NO</u>	<u>NAME</u>	<u>DESIGNATION</u>	1.	Bysia Danuani	Sr. Irrigation Eng.	2.	Juhet Adjei Kyere	Agronomist	3.	Naa Kotei Kor Amon	Assit. Agronomist	4.	PHILEXION YANKSON	ENR. ENGINEER	5.	GEORGE BLAT THOMASI	Asst. Agronomist	6.	Nelsonley Lawson	Asst. Agronomist	7.	Emmanuel Sackey	Sr. Irrigation Eng.	8.	Simon Apia	Dep. Director (Eng.)	9.	Joyce Adufafo	Dep. Director (Agr.)	10.	Kwabena Boateng	Director - Development	11.	D. L. Lamptey	CE	12.	J. K. Antwi	Director - Operation	13.	Chris Fenua-Bunee	Dep. Director (Agr.)	14.	Damien Amoateng	Dep. Director, AME	15.	Charles Aducci	Sr. Agronomist	16.	A. F. SWATSON	ENR. AGRONOMIST	17.	F. D. Ohemeng	Dept. Director	18.	Jacob Zutlah	Agronomist (Cult/development)	19.	Ben Nyamadi	Dep. Dir. (Crim)	20.	James Akatse	Dep. Dir. (OIC - Agr.)
<u>NO</u>	<u>NAME</u>	<u>DESIGNATION</u>																																																														
1.	Bysia Danuani	Sr. Irrigation Eng.																																																														
2.	Juhet Adjei Kyere	Agronomist																																																														
3.	Naa Kotei Kor Amon	Assit. Agronomist																																																														
4.	PHILEXION YANKSON	ENR. ENGINEER																																																														
5.	GEORGE BLAT THOMASI	Asst. Agronomist																																																														
6.	Nelsonley Lawson	Asst. Agronomist																																																														
7.	Emmanuel Sackey	Sr. Irrigation Eng.																																																														
8.	Simon Apia	Dep. Director (Eng.)																																																														
9.	Joyce Adufafo	Dep. Director (Agr.)																																																														
10.	Kwabena Boateng	Director - Development																																																														
11.	D. L. Lamptey	CE																																																														
12.	J. K. Antwi	Director - Operation																																																														
13.	Chris Fenua-Bunee	Dep. Director (Agr.)																																																														
14.	Damien Amoateng	Dep. Director, AME																																																														
15.	Charles Aducci	Sr. Agronomist																																																														
16.	A. F. SWATSON	ENR. AGRONOMIST																																																														
17.	F. D. Ohemeng	Dept. Director																																																														
18.	Jacob Zutlah	Agronomist (Cult/development)																																																														
19.	Ben Nyamadi	Dep. Dir. (Crim)																																																														
20.	James Akatse	Dep. Dir. (OIC - Agr.)																																																														

アフリカ地域灌漑案件形成調査面談記録：GHANA

記入者：小林 稔昌

面 談 日 時	2010 年 8 月 30 日 AM 9:00 ~ 10:20
面 談 場 所	World Bank Mission from Washington and Ghana Field Office
面 会 者	Mr. Chris Jackson(Senior Economist, Agriculture and Rural Development Africa Region), Mr. Jan J. Nijhoff (Sr. Agricultural Economist), Mr. David Casanova (Sr. Water Resources Management Specialist), Mr. K. Osman Gyasi (Agricultural Economist)
調 査 団 員	加藤満広 (JICA 事務所)、小林稔昌 (調査団長)、正木学 (調査団員)
面 談 目 的	Accra Plain 地区の重力灌漑方式の提案と WB との協調融資の可能性調査
提 出 資 料	Study for Irrigation Method for Accra Plain 1st Priority Area
入 手 資 料	
面談内容	
1. 世銀ミッションの目的	今回のミッションは前回の調査に引き続き Irrigation Sector に商業農業の導入の可能性の調査である。あと、2 週間ほどガーナに滞在する。今後農業省・財務省などの関係機関との協議を行う。 Accra Plain の開発についても商業農業の導入の可能性を調査する。Accra Plain の F/S 結果はコストがかかり過ぎ、ポンプ灌漑ではリスクが高すぎる。
2. JICA としての Accra Plain に対する技術支援	JICA 本部と協議し、今年の 12 月には約 20 万ドル程度の予算規模で日本の調査団を派遣できる可能性がある。また、正式の F/S についても時期の問題はあるが、派遣できる可能性がある。世銀としては、今後のスケジュールについてどのように考えているか。
3. 世銀の今後の予定	世銀としては世銀の年度の終わり、2011 年 6 月に Board Date が予定されている。これまでにある程度の見通しを立てる必要がある。
4. JICA 調査団としての提案	JICA 調査団として、「Study for Irrigation Method for Accra Plain Area」についてのペーパーを準備した。この内容により、現況の Kpong Dam の水位が約 El.36m で Accra Plain の末端の標高が El.20m で 16m の標高差があり、水路延長約 50km から判断すると水路平均勾配が 1:3,000 となり重力灌漑の可能性はある。ポイントは、VRA が Kpong Dam からの直接取水を許可するかどうかにかかっている。毎秒 10 トンの取水量に対する Kpong Dam の水位低下量は 2cm 程度で、発電に対する影響はほとんどないと判断される。しかし、VRA と協議し許可を取る必要がある。 灌漑面積は既存の Kpong 灌漑地区の改修 (3,000ha)、新規湿地帯 (2,000ha)、Accra Plain (5,000ha) で 10,000ha 程度にはなる。更に下流に、水稻を商業ベースで栽培している地区があり、これを含めるのであれば更に面積は大きくなる。

5. 世銀の今後のスケジュール	世銀としては出来るだけ早く Pre-feasibility を実施したい。直接 Full F/S を行うのは望ましくない。Board の承認を得るには先ず Pre-F/S を実施し、経済性 の見通しを明確にする必要がある。このため、JICA が（12 月はクリスマス で避けて）1 月から 3 カ月ほどで Pre-F/S を実施してくれるのはありがたい。 また、その後正式の F/S を 1 年～2 年程度かけることは問題がないと考えら れる。いずれにせよ、ガーナ政府側が、Accra Plain に対してどのような興味 を示すかが重要である。ガーナ政府が興味を示すのであれば、Kpong Dam か らの直接取水についても問題ないはずである。 今後、Pre-F/S の調査時期として出来るだけ前倒しにしたい。他の資金が得 られるかどうか調査してみる。その上で Full F/S を実施することとする。ス ケジュールの検討が重要である。 世銀としては、今日の会議の内容と JICA の提案内容について覚書に残した いと考えている。
6. その他の協議	北部の Tono-Vea を調査されたようであるが、どのように感じたか。 特に、Tono は改修の可能性があるが、Vea は困難かもしれない。 GIDA の組織改革についてどのように対処するのか。 非常に困難である 以上

G-3 GIDA管轄灌漑事業リスト

	Project Name	Newly Proposed/ Existing	Location				Irrigation Area (ha)		Construction			Irrigation Water	Beneficiary			Remarks
			Province	District	Town / Village	Coordinates	Major Crops	Area (ha)	Funding Source	Total Cost	Year of Cople		Pop.	Male	Female	
1	Ashaiman	Existing	Greater Accra	Ashiaman	Ashiaman	5° 42'04.15"N: 0° 03' 19.12" E	Rice, Okra	130	Chinese Government & Ghana Government	157		Dzorwulu River/ Ashiuman Reservoir	93	76	17	Existing
2	Dawhenya	Existing	Greater Accra	Dangme	Dawhenya	0° 10' W , 5° 4' N	Rice	200	EU, Ghana Government	NA	1978	Dechidaw River	235	195	40	Existing
3	Kpong	Existing	Greater Accra	Dangme	Akuse/ Asutsuare	NA	Rice/ Vergitables	3000	ADB, BADEA, GOG	NA	1968	Volta River	2500	1750	750	Existing
4	Weija	Existing	Greater Accra	Ga	Kasoa /Tuba	5° 34' N, 0° 21' W	Vegetables/ Asian Vegetables	220	EEC,GOG	NA	1984	Weija Lake / Reservoir	149	124	25	Existing
5	Dordoekepe 2	Existing	Greater Accra		Dordoekepe 2	NA	Rice, Vegetables	116	BADEA, GOG	1,253,677		Angor River	NA	NA	NA	Under Construction
6	Tokpo	Existing	Greater Accra	Dangbe West	Tokpo	0°20'E , 6°02'N	Rice, Vegetables	90	AfDB	828,322		Volta River	404	236	168	Not Completed
7	Ekotsi	Existing	Central	Mfantsiman West	Ekotsi	0°54'30"W , 5°17'00"N	Vegetables	30	AfDB	757,233	2006	Ochi-Nakwa River	65	43	22	Completed
8	Baafikrom	Existing	Central	Mfantsiman West	Baafikrom	1°02'W , 5°18'N	Vegetables	2	AfDB	328,361	2006	Ochi- Amissa/ Ground Water	10	6	4	Completed
9	Mankessim	Existing	Central	Mfantsiman	Barfikrom/Ma nkessim	1° 02'-1° 04'W, 5 °18'-5 °20' N	Pepper,Gard en, Egg, Water Melon	17	Ghana Governemnt	NA	1984	Aprapong River	58	32	16	Completed
10	Okyereko	Existing	Central	Gomoa	Okyereko	5°24'30"N, 0°36'E	Rice, Vegetables	40	AfDB, GOG	1,350	1976	Ayensu River / Okyereko Reservoir	131	88	43	Completed
11	Akurobi	Existing	Brong-Ahafo	Wenchi	Akurobi	2° W , 7° 22' N	Maize, Soya Bean, Vegetable	55	BADEA, GOG	528,566		Yoyo River	100	NA	NA	Under Construction
12	New Longoro	Existing	Brong-Ahafo	Kintampo South	New Longoro	2°01'27"W , 8°07'23"N	Rice, Vegetables	224	AfDB	1,377,965		Chiridi (Sameli) River	360	299	61	Under Construction
13	Subinja	Existing	Brong-Ahafo	Wenchi	Subinja	2° W , 7° 42' to 7° 48'	Maize, Tomatoes, Cowpea	60	AfDB	1,000	1976	Subin River	33	25	8	Under Rehabilitation
14	Tanoso	Existing	Brong-Ahafo	Techiman	Tanoso	10 56' to 2° W , 7° 28' N	Maize, Tomatoes, Cowpea	64	FAO, GIDA, Farmers and GoG	NA	1984	Tano River	209	126	83	Under Rehabilitation

G-3 GIDA管轄灌漑事業リスト

	Project Name	Newly Proposed/ Existing	Location				Irrigation Area (ha)		Construction			Irrigation Water	Beneficiary			Remarks
			Province	District	Town / Village	Coordinates	Major Crops	Area (ha)	Funding Source	Total Cost	Year of Cople		Pop.	Male	Female	
15	Asantekwa	Existing	Brong-Ahafo	Kintampo South	Asantekwa	1° 49'05"W, 8° 05'23"N	Rice, Vegetables	143	AfDB	9,886,000		Yoko River / Black Volta	320	200	120	Under Construction
16	Kaniago	Existing	Brong-Ahafo	Techiman	Kaniago	NA	Maize, Soya Bean, Vegetable	60	AfDB	977,421		Fia River	105	NA	NA	Under Construction
17	Kokroko	Existing	Brong-Ahafo	Techiman	Kokroko	NA	Maize, Soya Bean, Vegetable	66	BADEA, GOG	449,446		Subbin River	110	NA	NA	Not in Good Condition
18	Akumadan	Existing	Ashanti	Offinso	Akumadan	NA	Rice, Vegetables	65	FAO, GoG	NA	1976	Atwetwe River	190	NA	NA	Existing
19	Sata	Existing	Ashanti	Sekyere	Sata	7° 16' N , 1° 23' W	Rice, Vegetables	32	World Bank, GoG	103.24	1994	Sata River	52	NA	NA	Existing
20	Anum Valley	Existing	Ashanti	Ejisu-Juabeng	Nobewam	6°15' N , 1°15' W	Rice	124	GoG, Chinese Government	NA	1991	Anum/Owerri River	150	120	30	Existing
21	Nobeko	Existing	Ashanti	Asunafo South	Nobeko	NA	Maize, Soya Bean, Vegetable	60	BADEA, GOG	628,221		Tano River	110	NA	NA	Under Construction
22	Adiembra	Existing	Ashanti	Ahafo Ano	Adiembra	NA	Maize, Cowpea, Vegetable	38	BADEA, GOG	560,689		Offin River	NA	NA	NA	Under Construction
23	Asuoso	Existing	Ashanti	Offinso	Asuoso	0°24'20"E , 7°30' N	Rice, Vegetables	10	AfDB	482,326	2008	Adamasu Stream / Pru River	54	35	19	Completed
24	Tono	Existing	Upper East	Bolgatanga	Tono	10° 48' N , 1° 12' W	Rice, Soyabeans, Vegetables	2490	Ghana Government	1618	1985	Tono River	4000	3920	80	Rehabilitated
25	Vea	Existing	Upper East	Bolgatanga	Vea	10° 59' 59.12" N , 0° 51' 04.27" W	Tomatoes, Soyabeans	850	Ghana Government	NA	1980	Yarangantanga River	2000	1440	560	Rehabilitated
26	Goog	Existing	Upper East	Bawku West	Goog / Zebilla	02° 25'37"W , 10° 59'43"N	Vegetable	93	AfDB	5,934,158	2007	Sambolekuliga	600	365	235	Completed
27	Tiegu-Yarugu	Existing	Upper East	Bawku West	Tiegu-Yarugu /Zebilla	00° 23'32"W , 10° 59'00"N	Vegetable	200	AfDB	9,953,816		White Volta	411	296	115	Patially completed

G-3 GIDA管轄灌漑事業リスト

	Project Name	Newly Proposed/ Existing	Location				Irrigation Area (ha)		Construction			Irrigation Water	Beneficiary			Remarks
			Province	District	Town / Village	Coordinates	Major Crops	Area (ha)	Funding Source	Total Cost	Year of Cople		Pop.	Male	Female	
28	Baare	Existing	Upper East	Talensi Nabdan	Baare	0° 47'00" W , 10° 44'00"N	Vegetables	12	AfDB	418,665	2007	NA	200	165	35	Completed
29	Belebor	Existing	Upper West	Wa	Belebor	02° 31'32"W , 10° 05'41"N	Rice & Vegetable	120	AfDB	3,080,403	2008	Bele River	78	59	19	Completed
30	Jawia	Existing	Upper West	Sissala	Jawia	02° 07'47"W , 10° 55'50"N	Rice & Vegetable	30	AfDB	NA	2008	Sissili River	340	260	80	Completed
31	Sing-Bakpong	Existing	Upper West	Wa	Sing-Bakpong	02° 25'312"W , 09°59'34"N	Rice, Vegetables	52	AfDB	2,488,705	2008	Pasle Stream / Nabibawo Stream	275	180	95	Completed
32	Tizza	Existing	Upper West	Jirap-Lambussie	Tizza	02° 42'48"W , 10° 35'03"N	Rice, Vegetables	76	AfDB	3,914,715	2008	NA	131	83	48	Completed
33	Dipali	Existing	Northern	Savelugu-Nanton	Dipali	0° 56'10"W , 9°46'01"N	Rice, Vegetables	171	AfDB	8,054,538	2009	White Volta	140	90	50	Due for Rehabilitation
34	Dinga	Existing	Northern	Savelugu-Nanton	Dinga	0° 59'36"W, 9° 53'10"N	Rice, Vegetables	90	AfDB	5,446,103	2009	White Volta	111	60	51	Patially completed
35	Buipe	Existing	Northern	West Gonja	Buipe	0° 26'37"W , 8° 46'17"N	Rice, Vegetables	110	AfDB	5,865,053	2009	Black Volta	200	125	75	Patially completed
36	Yapei	Existing	Northern	West Gonja	Yapei	NA	Rice, Vegetables	194	AfDB	5,053,019	2009	White Volta	248	172	76	Patially completed
37	Wambong	Existing	Northern	West Gonja	Wambong	1° 03'W , 9° 20'N	Vegetables	4	AfDB	246,949	2008	White Volta	36	24	12	Patially completed
38	Karamenga	Existing	Northern	West Mampurisi	Karamenga	0° 50'4"W, 10° 34'N	Vegetables	6	AfDB	267,442	2008	White Volta	75	41	34	Patially completed
39	Sogo	Existing	Northern	Savelugu-Nanton	Sogo	0° 59'36"W, 9° 51'30"N	Rice, Vegetables	125	AfDB	6,114,205	2009	White Volta	298	203	95	Patially completed
40	Libga	Existing	Northern	Savelugu	Libga	NA	Rice, Vegetables	20	Ghana Government	NA	1970	Perusua River	51	45	6	Due for Rehabilitation
41	Bontanga	Existing	Northern	Tolon	Botanga	9° 28'N, 1° 03'W	Rice, Vegetables	390	UK, GOG	NA	1983	Botanga Reservoir	497	482	15	Good
42	Golinga	Existing	Northern	Tolon-Kumbungu	Golinga	9°34'15.75"N, 1°01'21.13"W	Rice, Vegetables	20	GOG	NA	1974	Korni River	156	124	32	Due for Rehabilitation
43	Dedeso	Existing	Eastern	Fanteakwa	Dadeso	NA	Pepper, Onoins, Tomatoes	8		NA		Volta Lake	13			Under rehabilitation

G-3 GIDA管轄灌漑事業リスト

	Project Name	Newly Proposed/ Existing	Location				Irrigation Area (ha)		Construction			Irrigation Water	Beneficiary			Remarks
			Province	District	Town / Village	Coordinates	Major Crops	Area (ha)	Funding Source	Total Cost	Year of Copmle		Pop.	Male	Female	
44	Amate	Existing	Eastern	Kwahu	Amate	NA	Pepper, Onoins, Tomatoes	101	GOG	NA	1980	Volta Lake	127			Under rehabilitation
45	Gyadem	Existing	Eastern	Birim South	Gyadem	1°03'00"W, 5°55'00"N	Rice & Vegetable	78	AfDB	274,712		Birim River / Pra River	176	112	64	Not yet Constructed
46	Agoverme	Existing	Volta	North Tongu	Agoverme	NA	Maize, Soya Bean, Vegetable	107	AfDB	222,805		Volta	91	53	38	Not Completed
47	Koloe-Dayi	Existing	Volta	Hohoe	Koloenu	0°24'20"E , 7°02'30"N	Rice, Vegetables	30	AfDB	1,012,737	2004	Koloe River & Dayi River	45	25	20	Completed
48	Kolor	Existing	Volta	North Tongu	Kolor	NA	Rice, Vegetables	206	AfDB	654,672		Volta	217	149	68	Not Completed
49	Tordzinu	Existing	Volta	Sorth Tongu	Tordzinu	0°24' E , 5°42' N	Vegetables	4	AfDB	137,619	2004	Tordzi	20	12	8	Completed
50	Afife	Existing	Volta	Ketu	Denu / Afife	0° 55' E , 6° 08'	Rice, Okra	880	Governemnt of Russia (1962), Republic of Chaina(1978), Ghana Government		1983	Agali & Kplikpa Rivers	1024	745	279	Completed
51	Aveyime	Existing	Volta	North Battor	Aveyime	NA	Rice	63	China, Korea and Japan		1975	Volta River	83			<u>Under Rehabilitation</u>
52	Kpando-Torkor	Existing	Volta	Kpando-Torkor	Kpando-Torkor	0° 15'-0° 20 E, 6° 59' N	Okra, Maize	40	AfDB		1976	Volta Lake	148			Completed
53	Dordoekope 1	Existing	Volta	South Tongu	Dordoekope 1	0° 36' E, 5° 53' N	Rice, Vegetables	103	BADEA, GOG	264,844		Angor	452	297	155	Not Completed
54	Moseaso	Existing	Western	Wasa-Amanfi West	Moseaso	NA	Maize, Cowpea, Onion, Vegetable	81	BADEA, GOG	526,292	2008	Tano River				Partially Completed
55	Apoonapon	Existing	Western	Sefwi Wiawso	Apoonapon	NA	Maize, Soya Bean, Vegetable	80	BADEA, GOG	770,722		NA				Under Construction
56	Kikam	Existing	Western	Nzema East	Kikam	NA	Rice	27	World Bank, Republic of Korea, Ghana Government	13000	1993	Franza River	22	NA	NA	Not in Use

G-4 集資料リスト（ガーナ共和国）

整理 番号	資料の名称	入手先	オリジナルの資料形式	サイズ	総頁数	備 考
A. 国家計画・政策						
001	MoFA & FAO, May 2010 ; <i>DRAFT NATIONAL IRRIGATION POLICY, STRATEGIES AND REGULATORY MEASURES, MAIN</i>	GIDA	Word file	A4	37	Approved Irrigation Policy
002	- dito - : ANNEXE 1	GIDA	Word file	A4	4	Annex 1: Policy Matrix
003	- dito - : ANNEXE 2	GIDA	Word file	A4	41	Annex 2 ; Draft Regulations
004	- dito - : ANNEXE 3	GIDA	PDF file	A4	1	Annex 3 ; Irrigation Policy and Development Path
005	MoFA, Aug. 2007 ; <i>FOOD AND AGRICULTURE SECTOR DEVELOPMENT POLICY (FASDEP II)</i>	MoFA	PDF file	A4	77	
006	MoFA, Feb. 2009 ; <i>NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (NRDS)</i>	CARD	PDF file	A4	26	
B. 灌漑局（GIDA）関連資料						
007	GIDA, ORGANIZATIONAL CHART - GIDA	GIDA	Word file	A4	1	Latest organization chart
008	GIDA, NOMINAL ROLL 2009	GIDA	Excel file	A4	18 files	Nominals
C. 灌漑計画関連資料						
009	GIDA, 2010 ; List of Irrigation and Drainage Project	GIDA	Excel file	A4	4	List of 56 GIDA managing projects
010	GIDA ; <i>THE PROJECT FOR PROMOTION OF FARMERS' PARTICIPATION IN IRRIGATION MANAGEMENT INVENTORY OF IRRIGATION AND DRAINAGE FACILITIES, CHAPTER 4</i>	GIDA	Word file	A4	52	Inventory result of 22 Public Irrigation Projectsの
011	GIDA, 2008 ; <i>LOCATION MAP OF IRRIGATION PROJECTS</i>	GIDA	PDF file	A3	1	
012	WB , Nov.30, 2007 ; <i>IMPLEMENTATION AND COMPLETION AND RESULT REPORT FOR AN AGRICULTURAL SERVICES SUBSECTOR INVESTMENT PROJECT</i>	The World Bank Library	PDF file	A4	69	
013	African Development Fund, Country Department West Region, Oct 1997 ; <i>APPRAISAL REPORT, SMALL-SCALE IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECT</i>	AfDB Library	PDF file	A4	105	Report related to SSIDP
014	Halcrow Rural Management Ltd, Feb 1996 ; <i>SMALL SCALE IRRIGATION PROJECT INCEPTION REPORT (FINAL), GIDA</i>	AfDB Library	PDF file	A4	249	- dito -
015	African Development Fund, OCAR CENTRAL & REGIONS, Mar 2006 ; <i>APPRAISAL REPORT, AFRAM PLAINS AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT</i>	AfDB Library	PDF file	A4	66	
016	African Development Fund, OCDW Country Department West Region, Mar 2001 ; <i>APPRAISAL REPORT, INLAND VALLEYS RICE DEVELOPMENT PROJECT</i>	AfDB Library	PDF file	A4	45	

G-4 集資料リスト（ガーナ共和国）

整理 番号	資料の名称	入手先	オリジナルの資料形式	サイズ	総頁数	備 考
017	African Development Fund, OSAN AGRICULTURE & AGRO-INDUSTRY DEPARTMENT, Oct 2007 ; <i>APPRAISAL REPORT, NORTHERN RURAL GROWTH PROGRAMME</i>	AfDB Library	PDF file	A4	29	On-going Project
018	Nippon koei & Taiyo Consultants, May 1997 ; <i>THE STUDY ON THE REHABILITATION OF IRRIGATION PROJECTS IN THE REPUBLIC OF GHANA, Volume I Main Report</i> , JICA	JICA Library	PDF file	A4	286	
019	- dito - : Volume II, ANNEXES	JICA Library	PDF file	A4	860	
020	- dito - : Volume III, DRAWINGS	JICA Library	PDF file	A4	68	
021	JICA , June, 1988 ; Contact Mission Report on the Asutwae Irrigation Rehabilitation Project, (Japanese Version)	JICA Library	PDF file	A4	103	A report on the KPONG right bank pump irrigation area
022	STUDI, AL OBAID & OMPTRAN, Jun 2010; <i>DETAILED FEASIBILITY STUDY OF ACCRA PLAINS IRRIGATION PROJECT, 200000HA</i>	GIDA	PDF file	A4	432	
023	- dito - , <i>LIST OF APPENDIXS</i>	GIDA	PDF file	A4	115	
024	STUDI, AL OBAID & OMPTRAN, Jun 2010; <i>FEASIBILITY STUDY OF THE ACCRA PLAINS IRRIGATION PROJECT, DETAILED FEASIBILITY STUDY FOR THE 5000 Ha</i>	GIDA	PDF file	A4	300	
025	- dito - , <i>LIST OF APPENDIXS</i>	GIDA	PDF file	A4	508	
026	- dito - , <i>MAPS REPORT</i>	GIDA	PDF file	A4	44	
027	STUDI, AL OBAID & OMPTRAN, Jan 2008; <i>FEASIBILITY STUDY OF THE ACCRA PLAINS IRRIGATION PROJECT, INCEPTION REPORT</i>	GIDA	PDF file	A4	63	
028	STUDI, AL OBAID & OMPTRAN, Sep 2008; <i>FEASIBILITY STUDY OF THE ACCRA PLAINS IRRIGATION PROJECT, ZONING REPORT</i>	GIDA	PDF file	A4	33	
029	STUDI, AL OBAID & OMPTRAN, Mar 2008; <i>FEASIBILITY STUDY OF THE ACCRA PLAINS IRRIGATION PROJECT, QUARTERLY REPORT</i>	GIDA	PDF file	A4	84	
030	STUDI, AL OBAID & OMPTRAN, Mar 2008; <i>FEASIBILITY STUDY OF THE ACCRA PLAINS IRRIGATION PROJECT, DRAWINGS</i>	GIDA	PDF file	-	-	
031	<i>ACCRA PLAINS IRRIGATION PROJECT, EIA REPORT</i>	GIDA	PDF file	A4	108	Cover page is missing
032	Sir M.MacDonald & Partners Limitd, May 1989 ; <i>KPONG IRRIGATION PROJECT, DETAILED STUDY, PROJECT PREPARATION AND DESIGN , PROJECT PREPARATION REPORT - RIGHT BANK IRRIGATION PROJECT</i> GIDA	GIDA	PDF file	A4	106	Detailed design report of the Kpong right bank
033	African Development Fund, OCAN AGRICULTURE & RURAL DEVELOPMENT DEPARTMENT, Feb 2005 ; <i>PROJECT COMPLETION REPORT, KPONG IRRIGATION PROJECT</i>	AfDB Library	PDF file	A4	57	

G-4 集資料リスト（ガーナ共和国）

整理 番号	資料の名称	入手先	オリジナルの資料形式	サイズ	総頁数	備 考
034	Mott, MacDonald, May 2000 ; <i>KPONG IRRIGATION PROJECT, IRRIGATION MANAGEMENT AND OPERAION AND MAINTENANCE REPORT</i>	GIDA	PDF file	A4	158	Operation and Maintenance report on the Kpong right bank area
035	SNC/LAVALIN International, Apr 2010 ; FEASIBILITY STUDY, FINAL DESIGN & CONSTRUCTION SUPERVISION OF REHABILITATION/EXTENSION WORKS ON IRRIGATION SCHEMES IN MCA INTERVENTION ZONES-LOT 3 KPONG LEFT BANK IRRIGATION, MAIN DOCUMENT, MiDA	GIDA	PDF file	A4	81	F/S report of the Kpong left bank project
036	SNC/LAVALIN International, Apr 2010 ; FEASIBILITY STUDY, FINAL DESIGN & CONSTRUCTION SUPERVISION OF REHABILITATION/EXTENSION WORKS ON IRRIGATION SCHEMES IN MCA INTERVENTION ZONES-LOT 3 KPONG LEFT BANK IRRIGATION, ANNEX 3, FINANCIAL AND ECONOMIC APPRAISAL, MiDA	GIDA	PDF file	A4	37	ANNEX 3
037	SNC/LAVALIN International, Apr 2010 ; FEASIBILITY STUDY, FINAL DESIGN & CONSTRUCTION SUPERVISION OF REHABILITATION/EXTENSION WORKS ON IRRIGATION SCHEMES IN MCA INTERVENTION ZONES-LOT 3 KPONG LEFT BANK IRRIGATION, ANNEX 4. AGRONOMY, MiDA	GIDA	PDF file	A4	79	ANNEX 5
038	SNC/LAVALIN International, Apr 2010 ; FEASIBILITY STUDY, FINAL DESIGN & CONSTRUCTION SUPERVISION OF REHABILITATION/EXTENSION WORKS ON IRRIGATION SCHEMES IN MCA INTERVENTION ZONES-LOT 3 KPONG LEFT BANK IRRIGATION, ANNEX 5, SOIL AND SUITABILITIES FOR CROP PRODUCTION, MiDA	GIDA	PDF file	A4	79	ANNEX 5
039	SNC/LAVALIN International, Apr 2010 ; FEASIBILITY STUDY, FINAL DESIGN & CONSTRUCTION SUPERVISION OF REHABILITATION/EXTENSION WORKS ON IRRIGATION SCHEMES IN MCA INTERVENTION ZONES-LOT 3 KPONG LEFT BANK IRRIGATION, ANNEX 7, ORGANISATIONAL AND MANAGEMENT NEEDS ASSESSMENT, MiDA	GIDA	PDF file	A4	44	ANNEX 7
040	UNDP & FAO, 1967 ; <i>LAND ANDWATER SURVEY IN THE UPPER AND NORTHERN REGIONS GHANA, FINAL REPORT Volume V, WATER RESOURCES DEVELOPMENT AND SOIL CONSERVATION</i>	GIDA	PDF file	A4	118	
041	TAHAL CONSULTING ENGINEERS LTD., Dec. 1988 ; <i>KAMBA RIVER IRRIGATION PROJECT PHASE 2, FEASIBILITY STUDY</i> , GIDA	GIDA	PDF file	A4	336	F/S Reort of newly requested Kamba Project
042	GIDA ; SMALL FARMS IRRIGAION PROJECT	GIDA	Word file	A4	4	List of Small Farms Irrigation Project
043	GIDA ; COMMUNITY MANAGEMENT IRRIGAION PROJECT	GIDA	Excel file	A4	290	List of Community Management Project