

5. 米流通システムの現状

5.1 米の流通量

MOFA の統計によれば、1994 年から 2004 年の間に、米栽培面積は 8 万 ha から 12 万 ha と増加し、

籾生産量は 16 万 ton から 24 万 ton へ約 150% の伸び率を示している。しかしながら、この生産量だけでは人々の消費を賚ることはできず、輸入によってこれを補っている。一方、FAO 統計に基づく、年間輸入量は 1990 年代から 20 万 ton の水準を保ち、その後は上昇を続けて籾で 80 万 ton (50 万 ton、精米換算) を越える水準に達している。その結果、ガーナ国内での米の総供給量は、籾で約 100 万 ton (精米換算で 60 万 ton) と推計される。(図 5.1 参照)

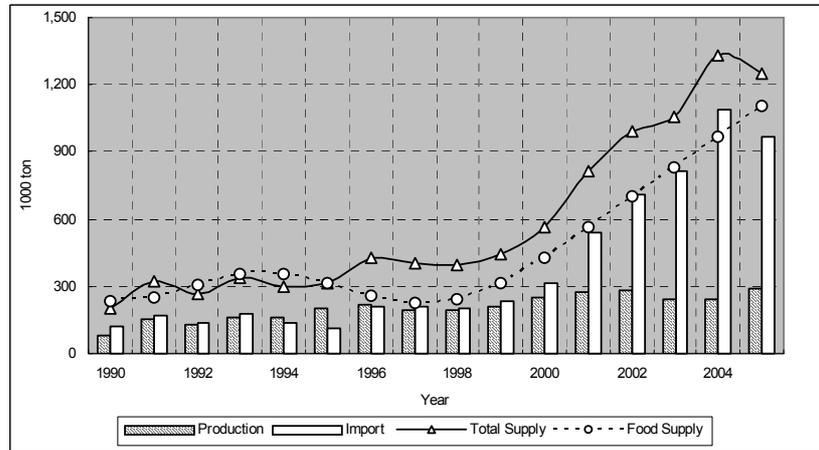


図 5.1 米の生産・輸入と供給量 (籾換算)

出典：FAOSTAT September 2007

*: Total supply - seeds, losses, etc.

2000 年から 2003 年の平均で、生産量 15.6 万 ton から種子・ロス 4.3 万 ton を差し引いた国産米の精米供給量は 11.3 万 ton である。調査結果では、灌漑地区や収穫量の多い農家で

表 5.1 米の流通量 (2000 - 2003)

Unit: 1,000ton(精米)

	生産量	種子・ロス等	自家消費量	流通量	比率
国産米	156	43	66	47	11%
輸入米	-	-	-	362	89%
合計				409	100%

出典：FAOSTAT

は販売率が 50% を越え、天水田を中心に生産量が少ない零細な規模の農家販売率は低くなる。最新の生活センサス調査 (GSS、1999) によれば、生産量に占める販売量の比率は全国平均で 42% であった。この平均販売率 42% に基づくと、農家自家消費量は 6.6 万 ton、国産米の流通量は約 4.7 万 ton と推算される。これに輸入米 36.2 万 ton を含めると総精米流通量 40.9 万 ton となり、国産米流通量はガーナ国内の総流量の 11% を占めるに過ぎない。

5.2 米の需給バランス

ガーナの米需給バランスについては、いくつかの機関が調査・解析を行っている。このうち、FAO は、統計数値に基づいた詳細な解析を行っていることから、FAO の解析結果を引用し、ガーナの米需給バランスを推定した (表 5.2 参照)。

年変動は大きいものの、2000 年から 2003 年の平均で米の国内供給量は年間 51.4 万 ton に達している。この内訳は国産米が 15.6 万 ton と輸入米が 36.2 万 ton で自給率は平均 30% である。各年の国内供給量を当該年の総人口で除した一人当たりの供給量を見ると、同期間の平均で 23.3 kg である。

表 5.2 ガーナにおける米の需給バランス

(単位：1,000ton・精米換算)

年	国内生産量	輸入量	備蓄量	輸出量	国内供給量	種子・損失等	食用量	年間個人食用 (kg)
2000	149.2	193.0	0.0	3.2	339.0	35.0	304.0	15.5
2001	164.8	328.0	0.0	2.5	490.2	38.7	451.5	22.5
2002	168.0	430.4	0.0	3.3	595.1	48.8	546.3	26.7
2003	143.3	497.1	0.0	7.5	632.9	47.9	585.0	28.0
平均	156.3	362.1	0.0	4.1	514.3	42.6	471.7	23.3

出典：FAOSTAT

(1) 算定条件

ガーナの各州における米の需給バランスを、ベースライン調査の結果に基づき分析した。算定条件は下記の通りである。

米需要量の諸元

- ・対象年度 2004、2005 両年のデータには情報源により差異があり、2003 年とした。
- ・州別人口 2000 年人口センサスと増加率に基づく都市・農村別の人口予測による。
- ・州別米生産量 食糧農業省統計局の作物生産統計に基づく。

(2) 都市人口の一人当たり米消費量

ベースライン調査では、ガーナの代表的な 4 都市、Accra、Kumasi、Tamale と Takoradi・Sekondi で各 25 人の消費者から、1 週間の米食回数を聞き取った。その結果、4 都市間に殆ど相違がなく、4.2～4.4 回の範囲にあり、平均 4.3 回であった(表 5.3 参照)。一方、4 都市で、各々、任意に消費者 10 名程度から、米食一回の平均的な米消費量を聞き取った。結果は次の通りである。

- ・成人 1 人あたりに米食 1 回につき消費する米の量：250g/人 (マーガリン缶 (500g) /2 人)
- ・家族に幼児などがいればその分少なくなる。

(例) 夫婦+6～16 才の子供 3 人の 5 人家族の場合：2 缶 (1,000 g) /5 人として 200g/人

家族構成を考慮して都市部の米食 1 回の 1 人当たり米消費量は概ね 150g～200 g と推定し、上記の米食回数を考慮すると年間消費量は次に示す通り 33.5kg～44.7kg(平均 38kg) と推算される。

表 5.3 都市部の米消費者の米食回数と一人当たり消費量の推計

1 週間中の米食回数	都市名								左記 4 都市の集計	
	Accra		Kumasi		Tamale		Takoradi・Sekondi		回答数	%
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%		
1 回	1	4.0	0	0.0	1	4.3	2	8.0	4	4.0
2 回	2	8.0	2	8.0	5	21.7	6	24.0	15	15.0
3 回	8	32.0	9	36.0	3	13.0	5	20.0	25	26.0
4 回	5	20.0	2	8.0	6	26.1	1	4.0	14	14.0
5 回	1	4.0	6	24.0	2	8.7	3	12.0	12	12.0
6 回	1	4.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.0
7 回	7	28.0	6	24.0	6	26.1	8	32.0	27	28.0
合計	25		25		23		25		98	
1 週間中の平均米食回数	4.4		4.4		4.2		4.2		4.3	
推定年間米消費量*	1 食 0.15kg の場合	34.1kg/年・人		34.7kg/年・人		32.6kg/年・人		32.5kg/年・人		33.5kg/年・人
	1 食 0.20kg の場合	45.5kg/年・人		46.3kg/年・人		43.5kg/年・人		43.4kg/年・人		44.7kg/年・人

注*： 推定年間米消費量は、成人一人当たり 1 食：0.25kg、国民一人当たり 1 食：0.15～0.20kg

出典：ベースライン調査、JICA 調査団

(3) 農村人口の一人当たり米消費量

上記の都市人口の平均一人当たり年間米消費量(38.0kg)、2003年度の米供給量(453,300ton)、都市と農村人口比率から、農村の一人当たり年間米消費量は平均9.2kgと算定された。

表 5.4 地域別人口一人当たりの米消費量の推計

地域		都市部	農村部	全国
人口		9,170,000	11,360,000	20,530,000
米年間消費量	一人当たり(kg)	38.0	9.2	22.1
	部合計(1,000ton)	348.5	104.8	453.3
	消費量比率(%)	76.9	23.1	100.0

出典： ベースライン調査の結果に基づく JICA 調査団による推定

調査結果によれば、米生産農家は頻繁に米を食べているが、その他の農家は、イモ、調理用バナナ、メイズなどが主体で、米食は少ない。また都市生活者は農村生活者の約4倍程度の米を消費している。

(4) 州別米需給バランス

1) 各州および各都市・農村の米消費量

以上に基づき推算した各州別、都市・農村別米消費量は、以下の通りである。農村部での米の総消費量は、全体の約1/4を占める。一方、Greater Accra州とAshanti州の2つの州で50%、2州の人口だけでも30%を占めており、2州の都市が米流通上の2大消費地となっていることが分かる。

表 5.5 州別の都市および農村における米消費量(2003)

州名	農村部		都市部		全州		
	人口 (1,000)	精米 消費量 *1 (1,000ton)	人口 (1,000)	精米 消費量 *2 (1,000ton)	人口 (1,000)	精米 消費量 (1,000ton)	%
Ashanti	1,863	17.1	2,131	81.0	3,994	98.1	21.7
Gt. Accra	408	3.8	2,898	110.1	3,306	113.9	25.1
Eastern	1,438	13.2	759	28.8	2,196	42.1	9.3
Western	1,348	12.4	768	29.2	2,115	41.6	9.2
Northern	1,452	13.4	526	20.0	1,978	33.3	7.4
Brong-Ahafo	1,224	11.3	731	27.8	1,955	39.0	8.6
Volta	1,264	11.6	467	17.7	1,730	29.4	6.5
Central	1,059	9.7	637	24.2	1,696	33.9	7.5
Upper East	802	7.4	149	5.7	951	13.0	2.9
Upper West	500	4.6	106	4.0	606	8.6	1.9
Total	11,358	104.5	9,171	348.5	20,529	453.0	100.0
精米消費量の全国比		23.1%	76.9%				

注： *1 一人年間米消費量 9.2 kg
*2 一人年間米消費量 38.0 kg

出典： GSS, 2000 Population Census、調査団の推算

2) 各州別米の需給バランス

上記の米消費量と米生産量に基づき、次の通り米の需給バランスを推算した。これによると、国全体で約30万tonの米が不足し、輸入米によって賄われている。自給を達成して余剰米が他地域へ流通すると判断される州は、Northern州とUpper East州の2州であり、これに続いてVolta州がほぼ自給レベルの生産に達している。農村部に限った場合、先の3州に加えてEastern州とWestern州の2州が自給レベルにある。米流通の視点からは、これらの農村部から国産米は流通し、残りの5州が米の消費州となっている。その内、国内全消費量の50%近くを消費し、全不足量(約30万ton)の内、20万ton以上(しかも都市部だけで19万ton以上)を必要とするGreater Accra州とAshanti州が突出している。

表 5.6 州別米の需給バランス (2003)

州	精米消費量 (1,000ton)				精米生産量 (1,000ton) (*3)	需給バランス		農村部の 自給率 (%)	*4	
	農村部 (*1)	都市部 (*2)	合計	%		量 (1,000ton)	自給率 (%)		農村部	全州
Western	12.4	29.2	41.6	9.2	13.3	-28.3	32.0	107.3	△	×
Central	9.7	24.2	33.9	7.5	0.0	-33.9	0.1	0.0	×	×
Gt. Accra	3.8	110.1	113.9	25.1	2.0	-111.9	1.8	52.6	×	×
Volta	11.6	17.7	29.3	6.5	28.1	-1.2	95.9	242.3	○	△
Eastern	13.2	28.8	42.0	9.3	16.4	-25.6	39.0	124.2	△	×
Ashanti	17.1	81.0	98.1	21.7	7.0	-91.1	7.1	40.9	×	×
Brong-Ahafo	11.3	27.8	39.1	8.6	3.6	-35.5	9.2	31.9	×	×
Northern	13.4	20.0	33.4	7.4	56.4	23.0	168.9	420.9	○	○
Upper East	7.4	5.7	13.1	2.9	16.7	3.6	127.5	225.7	○	○
Upper West	4.6	4.0	8.6	1.9	2.3	-6.3	26.7	50.0	×	×
合計	104.5	348.5	453.0	100.0	145.7	-307.3	32.2	139.4	△	×

注: *1 一人年間米消費量 9.2 kg *3 SRDI のデータをもとに、籾からの精米歩留を 60%として算出した。
 *2 一人年間米消費量 38.0 kg *4 表中の凡例 ○: 余剰、△: 均衡、×: 不足

5.3 流通経路と流通量

(1) 地域別概要

流通経路と流通量を特定できる統計資料はない。ベースライン調査の結果や各地の市場調査結果、さらに先の州別需給推計結果から想定される地域別概要は、次の通りである。

前 提

- ・ 年間約 30 万 ton(精米)の輸入米の殆どが Tema 港から輸入され、その市場占有率は約 70%。
- ・ 国産米の供給量は年間約 15 万 ton。市場占有率は約 30%。
- ・ 国内米の生産農家自身の消費を考慮すると、実際に流通する量は輸入米も含めた流通量全体の 10~20%で極めて少ない。
- ・ 他方、殆どの米が生産される農村部(Rural)の需給バランスは、国全体で約 140%で、4 万 ton 程度の余剰となる。これは全不足量(輸入米量)に対して 13%となる。

南部地域 (Greater Accra 州・Central 州・Western 州・Eastern 州・Volta 州の 5 州)

- ・ 輸入港 Tema を控えて、都市を中心に輸入米が市場を席卷している。
- ・ これらの地域の全ての都市で輸入米が販売され、国産米の取り扱いが極めて少ない。7~8 月にこの地域の全州都を調査し、Sekondi (Western 州) で唯一国産米の販売店が一軒見つかかり、他は全て輸入米のみが販売されていた。
- ・ Greater Accra 州は 10 万 ton 程度の輸入米の大消費州である。Central 州は 3 万 ton 程度の輸入米が移入されていると考えられる。
- ・ Volta 州は、ほぼ自給に達している。この地域の灌漑生産地区やプロジェクト地区では、良質(香り米や赤米)の米がまとまって生産されるため、州外の Kumasi や Accra から買付業者が来ている。逆に、州都 Ho や都市部では国産米が殆ど売られておらず、1 万 ton 程度の輸入米が消費されている。
- ・ 残りの Western 州と Eastern 州の 2 州は、都市を中心に合計 6 万 ton 程の輸入米が流入

し、普及している。一部の農村で米が生産されているが、その殆どは地域内で消費される他、近隣州へ移出される可能性もあるが、量は多くないと推定される。また逆に、近隣州の産地からの移入もあり得る。

- ・ 南部地域 5 州は、米生産量、流通量が少なく、圧倒的な輸入米の市場である。一部国産米が州を越えて取引されているが、量は少なく、情報を得た数少ない業者が点と点を結ぶ形で米を輸送販売しているに過ぎない。この地域では流通米がやや多いと思われるボルタの生産地でも、Accra や Kumasi のような大消費地に向けて地元消費地から徐々に販売地域を広げて行くという本来の流通形態ではなく、一部業者が買い付けた後は、地元の都市に流通する量も十分ないのが実態である。

中部地域 (Ashanti 州、Brong Ahafo 州の 2 州)

- ・ この 2 州は、Greater Accra 州と Central 州の両州に匹敵する大消費地である。
- ・ 南部地域と異なるのは、米の余剰地域である北部地域 (Northern 州、Upper East 州を含む) に隣接することである。
- ・ 北部地域の生産余剰分の中部地域への移入分は約 3.2 万 ton 程度で、中部地域の不足量は 13 万 ton 前後であり、25%程度を占める。
- ・ 品質嗜好の高い都市住民のニーズを考えると、北部米は主として農村部の住民が消費する可能性が高い。
- ・ 国産米が Northern 州や Upper East 州、Volta 州から移入しているものの、約 9 万 ton の輸入米が、都市を中心に南部から流入している。
- ・ 国産米にとって Kumasi の市場は、北部の余剰米や、Volta 州と Western 州の米の流通上の大きな消費地であり、中継基地としての機能も持った中心地となっている。
- ・ Kumasi の市場では、コートジボアールから運ばれたというアメリカ米やタイ米等の輸入米が販売されていた。その信憑性や量については定かでない。

北部地域 (Northern 州、Upper East 州、Upper West 州の 3 州)

- ・ Northern 州と Upper East 州の 2 州は、生産米の余剰州である。余剰米は年間 2.5 万 ton を越えると推定される。
- ・ Upper West 州は、約 6 千 ton 程度の米が不足している。不足分の大半は Upper East 州、Northern 州の 2 州から 4 千 ton と Accra から補給される輸入米 2 千 ton と考えられる。Wa の市場で、ブルキナファソからの輸入米が見られたが、その量を推測するデータはなく不明である。
- ・ ガーナ国の米主要生産地域であっても、都市生活者は輸入米を消費する傾向にあり、南部地域の都市のように品数も取り扱い店舗数も多くはないが、都市市場では輸入米が多く販売されている。Tamale で行った聞き取り調査 (後述の EGM 調査) でも、消費者の嗜好性・消費習慣共に Accra や Kumasi、Sekondi などの中部・南部の消費者と同様の結果を示す。これらの余剰州でも、都市消費者には輸入米が浸透していると判断される。
- ・ この地域の特徴として、彼らの伝統的な米の消費形態は「パーボイルライス」である。

現地生産米は殆どがパーボイル処理されている。他方、都市のレストランやホテルでは、殆どで輸入白米が利用されているほか、一部は輸入のパーボイル米も見られる。市場では多くの輸入白米が販売されており、消費者調査の結果からも、輸入米の消費人口が都市を中心に増えてきていると思われる。

- ・ この地域の余剰米は Upper West 州の不足分を補っても 3.2 万 ton 程度あり、これが大消費地の中部地域に向けて流通していると思定される。

(2) 想定される流通経路と流通量

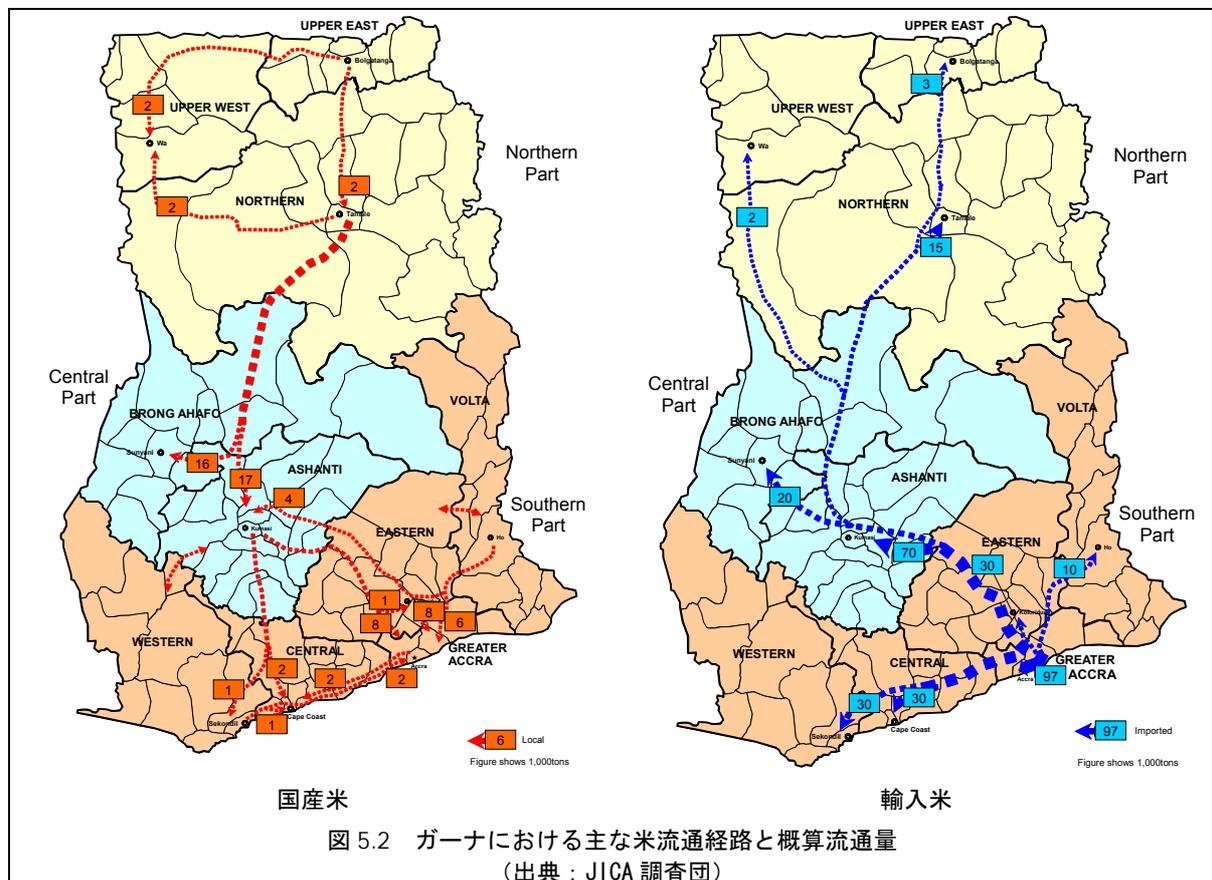
上記の結果、想定される国産米と輸入米の主要流通経路と流通量は図 5.2 に示す通りである。また、各州の推定流通量の内訳は以下の通りである。

表 5.7 州別流通量の内訳 (2003)

州	生産量	収支	輸入米			国産米		
			流入	流出	収支	流入	流出	収支
Western	13.3	-28.3	30	0	30	1.0	2.7	-1.7
Central	0.0	-33.9	60	30	30	3.9	0.0	3.9
Greater Accra	2.0	-111.9	97	0	97	14.9	0.0	14.9
Volta	28.1	-1.3	10	0	10	0.0	8.7	-8.7
Eastern	16.4	-25.7	30	0	30	1.0	5.3	-4.3
Ashanti	7.0	-91.1	110	40	70	21.2	0.0	21.2
Brong-Ahafo	3.6	-35.5	40	20	20	15.0	0.0	15.0
Northern	56.4	23.3	20	5	15	4.7	42.7	-38.0
Upper West	2.3	-6.4	2	0	2	4.4	0.0	4.4
Upper East	16.7	3.7	3	0	3	0.0	6.7	-6.7
合計	146.7	-307.3			307	66.1	66.1	0.0

単位：1,000 ton (精米)

出典：JICA 調査団



5.4 流通業者

(1) 輸入米

30万 ton を越える輸入米は、10社を越える業者により輸入されている。CCTC、Taj Inc. Ltd.、IMEXCO、OLAM の大手4社が全輸入量の70%以上を占めると言われている。輸入米のシェアは、全流通量の80~90%であり、米の流通業者の大半が輸入米専業であり、一部が兼業あるいは国内米専業業者となっている。

殆どの輸入業者は輸入港を控える Tema ないし Accra に本社を持つ。輸入米の流通はこの Tema 地域から始まる。流通経路の基本は、「輸入業者」→「卸」→「小売」→「消費者」であるが、この流通経路に排他性はなく、垂直的にも水平的にも様々な経路がある。消費者が輸入業者から直接購入する場合もあれば、卸が卸から購入する場合もあり、上記の基本経路の中で、時には中間をスキップすることもあれば、もう一段業者が介入したり、臨機応変に行われている。輸入業者の大手でもその販売についての系列化が進んでいないと言える。

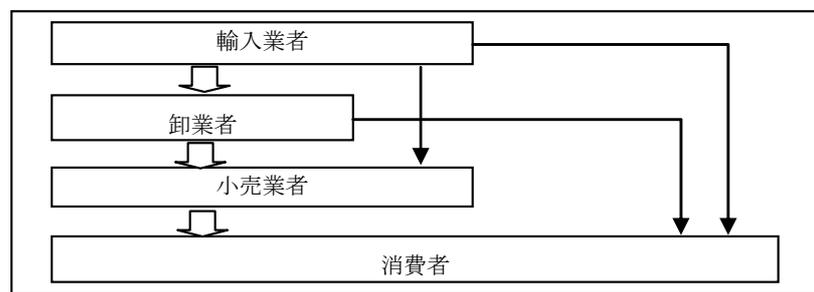


図 5.3 輸入米の流通経路

前述の定型のない流通経路にあつて、各業者の特徴は次の通りである。

- ・卸業者： 全国の大都市に所在して、輸入米中継基地としての役割を果たす。輸入業者から2~3週間の支払い猶予が与えられるが、輸入業者との間に系列化はまだ見られない。基本的には地域小売業への流通の受け皿である。大口消費者（レストラン、ホテルなど）は国産米を使用せず、卸や輸入業者から仕入れることが多い。卸業者は首都をはじめ地方主要都市に、店舗と倉庫を構えている。店舗で直接消費者への販売を行うと共に、小売業者への卸を行う。小売業者は市場内に店舗を所有するのに対して、卸業者は市場外に店舗を構えている。
- ・小売業者： 基本的には最寄りの卸から米を購入して、市場などで直接消費者に販売する業者である。中には Accra の輸入業者まで買付に行き、地元で販売するという広域活動をする業者もいる。

取引単位は、小売業者のマーガリン缶 (@500g) から、卸→輸入業者となるに従い大きくなる。輸入米は基本的に 25 kg または 50 kg のビニール包装袋で取引され輸送される。小売業者がこれ以下の単位であるマーガリン缶などで計量する小口ばら売りを行う。したがって一般消費者も卸や輸入業者から直接購入することは可能であるが、25 kg 以上の包装単位でしか購入できない。



Bolgatanga の卸売り業者



Kumasi の小売業者



Cape Coast の卸売り業者



Ho の小売業者

(2) 国産米

1) 小規模産地における流通形態

地元集荷業者が農家から買い付け、精米所で精米して、地域のマーケットで販売する。あるいは地元小売業者や仲買人に販売する場合もある。他方、生産者自身が現金収入を得るため、精米して自ら最寄りの市場で販売する場合もある。

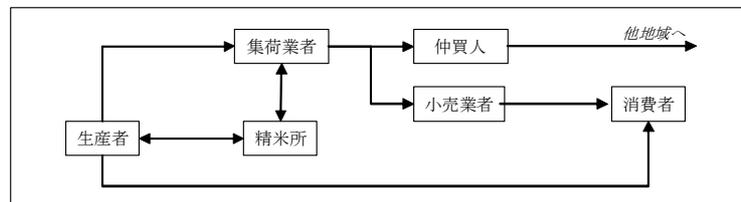


図 5.4 国産米の流通形態 (1)

2) 灌漑生産地やプロジェクト生産地の米の流通

灌漑地やプロジェクト生産地域では、良質な米がまとまって生産されるため、州外からも買付業者が来る。その流通形態は右図の通りである。

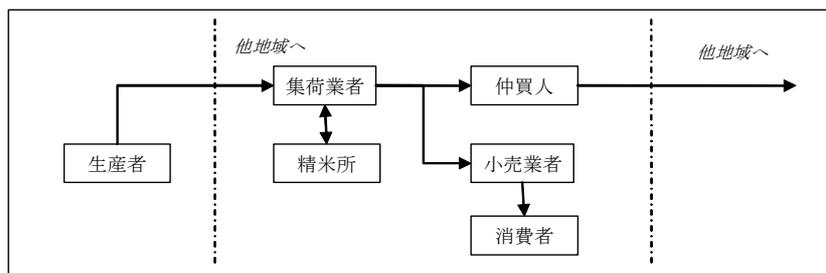


図 5.5 国産米の流通形態 (2)

右の写真は Kumasi にある精米所の軒先である。この精米所を利用している地元の仲買人は、Volta 州や Upper East 州の産地まで行って農家から籾を調達した後、ここで精米し、更に地元の小売業者に販売すると共に、Western 州や Eastern 州から来た業者にも販売している。この精米所の軒先が、国産米流通上の中継市場となっている。



3) 北部におけるマーケット・マミーを中心とする流通

北部地域では国産米の流通にマーケット・マミー(女性の産地仲買人)が重要な役割を担っている。その流通形態は次の図の通りである。生産者からの籾購入は他州に及ぶこともある(Wa のマーケット・マミーは Northern 州の農家から購入するものもある)。他の地域でも、生産地を中心に同様の流通が見られる。北部以外では下図のパーボイル加工の工程はない。

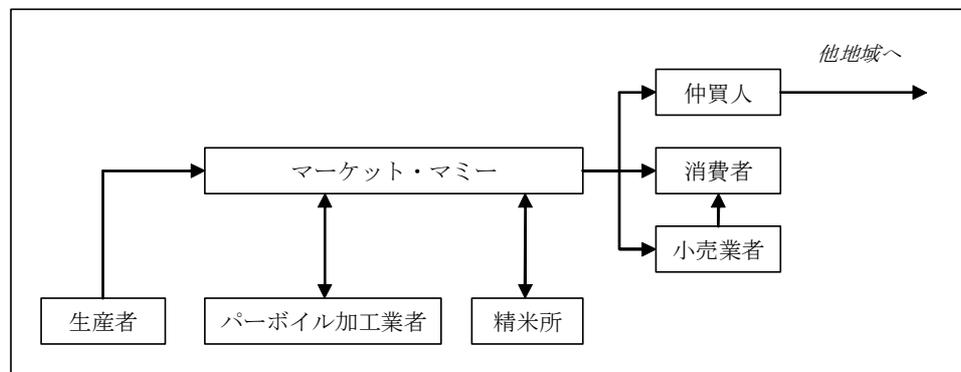


図 5.6 国産米の流通形態(3)



Tamale の小売業者



Bolgatanga の精米所のマーケット・マミー

国産米の流通量は輸入米に比べて極めて少ない上、殆どの米が生産地とその周辺で流通する中で、以下のような米が一部の広域業者によって流通している。

- ・ 特別な品種：香り米や赤米など
- ・ 生産がまとまっている：灌漑地やプロジェクト地域で生産された米
- ・ 相対的に品質が良い：均質で夾雑物が少ない

国産米の流通量は輸入米に比べて極めて少ない上、殆どの米が生産地とその周辺で流通する中で、以下のような米が一部の広域業者によって流通している。

国産米の容器は、布やビニール織り袋でサイズも様々あり、籾で 75kg～110kg と経験的目分量で取引されている。これは精米以降も同じで、これらの袋や肥料袋など利用されている。精米の計量は最小単位の 500g のマーガリン缶から、様々なボールや缶が使われている。取引における量目の不正確さは、商取引における基本的な問題である。



様々なサイズの籾袋



精米の計量に使用されている器類

5.5 消費者ニーズと動向

(1) 調査目的・方法

1) 目的

先にも述べた通り、ガーナ国における米消費の中心は都市消費者である。彼らの米に対するニーズや動向を掴むために、調査団はベースライン調査で、当国を代表する 4 大都市の消費者各 25 人ずつ、計 100 人を対象とするインタビュー調査、「評価グリッド調査」(EGM : Evaluation Grid Method) を実施し、消費者の嗜好性を解明した。

2) 方法

EGM 調査は、質問票によらず、定式化された質問フローの繰り返しによる聞き取り調査である。「消費者はどのような欲求から商品を買うのか」、「消費者に何を提供すれば価値を見いだしてもらえるのか」といったマーケティングにおける最も重要な情報を引き出すための調査である。

3) サンプル場所と数量

Accra・Takoradi・Kumasi・Tamale の 4 都市の消費者各 25 人計 100 をサンプルとした。

4) 被験者の内容

100 人の被験者の内容は右に示す通りである。

表 5.8 EGM 調査対象者の内容

項目	都市				合計
	Accra	Kumasi	Tamale	Skd-Tdi	
性別					
男性	7	5	6	3	21
女性	18	20	19	22	79
年齢					
19才以下	3	2	2	2	9
20-29	21	3	11	9	44
30-39	1	12	9	8	30
40-49	0	5	3	4	12
50才以上	0	3	0	2	5
婚姻					
既婚	2	19	10	12	43
独身	23	6	15	11	55
その他	0	0	0	2	2
職業					
給与所得者	13	0	6	15	34
商業	4	7	8	8	27
自営業	4	9	4	1	18
食品加工業	0	3	3	1	7
学生	3	0	3	0	6
その他	0	5	1	0	6
収入源					
給与	16	9	10	17	52
販売収入	2	12	11	7	32
その他	7	4	4	1	16

出典：JICA 調査団

(2) インタビュー調査結果

EGM 調査の補足として行ったインタビュー調査の結果は、次の通りであった。

1) 長粒種の輸入香り米が人気

消費する米の種類を尋ねた。その評価点の多い順は、①輸入香り米(225) ②輸入普通米(88) ③国産香り米(87) ④国産普通米(80)であり、輸入香り米の人気が圧倒的である。粒形を見ても、香り米の長粒種が最も人気が高い。二位に長粒種の普通米が来ており、香り米であっても短粒種は人気がない。

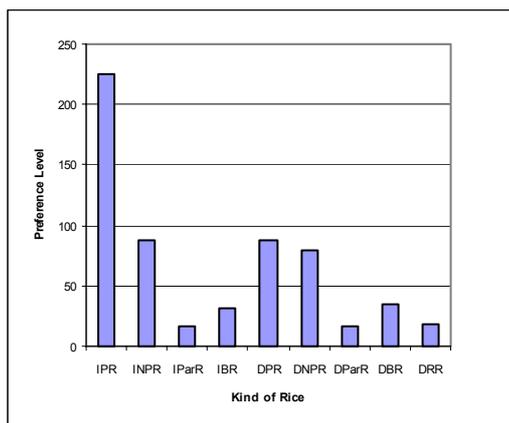


図 5.7 米の種類別評価結果

略号表

	略号	内容
輸入米	IPR	香り米
	INPR	普通米
	IPaR	パーボイル米
	IBR	砕米
国産米	DPR	香り米
	DNPR	普通米
	DPaR	パーボイル米
	DBR	砕米
	DRR	赤米

2) 米を主食とする食事回数は一週間に4回強

一週間に米を食べる回数を聞いたところ、7回以上(毎日)が28%で最も多く、次いで3回(26%)となっており、平均は4.25回となる。4都市間での相違は殆ど無く、その平均は4.2~4.3であった(表 5.3 参照)。都市消費者は、独自の統一された米嗜好性があり、地域間での相違は見られない。

3) 見栄えが大事

米を選ぶときの要件を尋ねたが、これも4都市とも極めて類似した回答が得られた。その回答の多い順は、①石が入っていない(22%) ②品質の均一性(18%) ③砕米が少ない(15%) ④味(12%) ⑤価格(10%)である。夾雑物のない均質な米への評価が半分近くを占め、これに味を加えると全評価の60%となる。価格以上に品質に重きを置いていることが分かる。

表 5.9 消費者の米選択要因

番号	要因	回答数				合計	回答比
		調査都市					
		Accra	Kumasi	Tamale	Skd-Tdi		
1	包装	9	5	2	2	18	6%
2	宣伝・広告	6	1	0	1	8	3%
3	価格	12	5	5	8	30	10%
4	市場での入手の可能性	4	4	0	5	13	5%
5	品質(石が入っていない)	12	19	13	19	63	22%
6	品質(砕米が少ない)	6	15	10	11	42	15%
7	品質(品質が均一)	10	16	12	13	51	18%
8	炊飯の歯ごたえ	7	7	7	5	26	9%
9	食味	5	12	14	4	35	12%
合計回答数						286	

出典：ベースライン調査、JICA 調査団

4) 伝統食より米の食事回数が多い

伝統的な食事である、「フフ」「バンクー」「TZ」「アンペシ」と合わせて、米の食事回数を尋ねた。Kumasi でフフの食事回数がやや多く (2.6回)、Accra でバンクーの消費がやや多く (2.8回)、TZ の食事回数が Kumasi と Accra でやや少なかった (2.0回)。結果 4 都市の平均では、フフ (2.1回)、バンクー (2.3回)、TZ (3.5回) であり、先にも述べた通り米は 4.3回で最高であった。結果を回答者の所得階層別に比較しても、この結果を見る限りでは、米の消費は所得の多寡に関わらず差が見られない。

表 5.10 主食の摂取頻度

食品名	週平均摂取回数				
	Accra	Kumasi	Tamale	Skd-Tdi	平均
フフ	1.6	2.6	2.2	1.9	2.1
バンクー	2.8	2.2	.2	2.0	2.3
TZ	2.0	2.0	3.9	3.0	3.5
アンペシ	1.7	2.4	2.0	2.0	2.0
米	4.4	4.4	4.2	4.2	4.3
その他	3.0	1.5	4.0	3.7	2.5

食品名	週平均摂取回数			
	(一人当たりの月収入額、単位 cedi)			
	<300,000	301,000-500,000	501,000-700,000	>700,000
フフ	2.0	1.7	2.6	2.0
バンクー	2.3	2.9	2.4	2.1
TZ	2.2	2.7	2.3	1.5
アンペシ	4.0	4.3	3.0	3.0
米	4.3	3.8	4.4	4.4
その他	1.7	0.0	1.7	3.4

出典：ベースライン調査、JICA 調査団

原料と調理法：

種類	原料	調理法
フフ	キャッサバ + プランテン(調理用バナナ)	蒸したものを杵で搗いて餅状にしたもの
バンクー	トウモロコシ	粉状にした原料を水と混ぜて発酵、加熱攪拌して餅状に練り上げたもの
TZ (Tuo Zafi)	トウモロコシ	粉を水に溶かして、加熱攪拌して練り上げたもの
アンペシ	芋またはプランテン(調理用バナナ)	茹でたもの (写真はヤム)



フフ(Light soup with goat meat)



バンクー (Okura stew with fish)



TZ (Tuo Zafi) (Okra soup with chicken)



アンペシ (Palba sauce)

(3) EGM によるサンプル調査結果

全国 9 カ所の市場で収集した 20 以上の米のサンプルから 15 点を選定し、これに対する都市消費者 100 人の嗜好調査を行った。産地、銘柄などの情報は一切伏せ、輸入米と国産米の数量は各 9 点と 6 点を対象にした。サンプルの内容は下表に示す通りである(次々頁のサンプル写真参照)。

表 5.11 EGM 嗜好調査用サンプル

ラベル名	商品名	米の種類	生産国/生産地	価格 (cedi/kg)	購入地	州
A	Ashante Broni	国産		6,000	Kumasi	Ashante
B	Uncle Sam	輸入	タイ	10,000	Cape Coast	Central
C	Bolga Rice	国産	Upper East	6,000	Tamale	Northern
D	Eagle	輸入	米国	8,000	Sekondi	Western
E	Stallion	輸入	ヴェトナム	8,000	Ho	Volta
F	Viwonor	国産	Ho, Hohoe	7,200	Ho, Hohoe	Volta
G	Chinese Rice	輸入	中国	6,000	Ho	Volta
H	Rising Sun	輸入	タイ	8,000	Bolgatanga	Upper East
I	Justice	輸入	ヴェトナム	5,000	Cape Coast	Central
J	American #5	輸入	米国	7,000	Hohoe	Volta
K	Brown Rice	国産	Northern	8,000	Tamale	Northern
L	Local Perfumed	国産	Hohoe	8,000	Hohoe	Volta
M	Jasmin Rice	国産		7,000	Kumasi	Ashante
N	AAA	輸入	ヴェトナム	5,000	Cape Coast	Central
O	Parboiled Rice	輸入	ブルキナファソ経由	8,000	Bolgatanga	Upper East

嗜好調査の結果、人気上位 5 点は次の通りであった(数字は評価点合計)。

- 1) Uncle Sam (Thailand) 157 点<Cape Coast で販売>
- 2) Eagle (USA) 95 点<Sekondi で販売>
- 3) Parboiled Rice (Burukina Faso から) 68 点<Bolgatanga で販売>
- 4) American#5 (USA) 67 点<Ho で販売>
- 5) Justice (Viet Nam) 64 点<Cape Coast で販売>

逆に不人気の 3 点は、最も不人気なものから、次の通りである。

- 1) Chinese Rice (China) -19 点<Ho で販売>
- 2) Stallion (Viet Nam) -16 点<Ho で販売>
- 3) Ashante Broni (Ashante) 1 点<Kumasi で販売>国産米

以上の通り、不人気は単粒種の中国米で、国産米はこの間の中下位に殆どランクされている。これらの輸入米は本来の包装品ではなく、500g~1kg の範囲で購入し、小口分けして販売されていたもので、銘柄と内容の一致に確証はない。EGM による消費者の評価内容については、上記の 15 サンプルを、被験者に「好ましさ」を評価基準としてグループ分けしてもらった過程で実施し、評価内容は次の通りであった。

- 1) 米は調理加工が簡便(調理時間が早い、水が少しでいい、食べやすい)であり、健康にもよい(強く長生きできる、肌にもいい)と考えている。

- 2) その結果、調理加工の簡便性を阻害する、石やゴミといった夾雑物や砕米の多い米を嫌い、均一な見栄えのいい、よく磨かれた米を求めている。
- 3) また、炊き増えが良いことや食味からも、長粒種や香り米を嗜好する。

5.6 市場価格とコスト・マージン構造

ベースライン調査では、輸入業者を含む流通業者の経営内容に関する調査も行った。残念ながら、彼らの情報開示は極めて少なく、十分な情報が得られなかった。限られた情報を手がかりに、ガーナの米市場における価格内容や流通業者のコスト・マージン構造について、以下の通り分析した。

(1) 輸入米

1) 輸入米価格

輸入業者に科せられる米の輸入税は、西アフリカ諸国経済共同体（ECOWS）の勧告に従い、近隣諸国と同じ FOB 価格の 20% に設定されている。最近の米の国際価格に基づく、実質的な輸入業者の仕入額は表 5.12 に示す通りと推定される。

表 5.12 米の輸入価格にかかる諸費用の内訳

内 容	単 位	高級米	低級米	備 考
FOB 価格	US\$/ton	320.0	250.0	
運賃	US\$/ton	80.0	80.0	
保険料	US\$/ton	4.8	4.0	(FOB+運賃) の 1.2%
小 計	US\$/ton	404.8	334.0	
輸入税	US\$/ton	81.0	66.8	20%
検査料	US\$/ton	4.0	3.3	1%
ECOWAS 税	US\$/ton	2.0	1.7	0.5%
輸出促進税*	US\$/ton	2.0	1.7	0.5%
小計	US\$/ton	493.9	407.4	
消費税/健康保険税**	US\$/ton	74.1	61.1	15% (12.5+2.5)
倉庫への輸送費	US\$/ton	15.0	15.0	
小計	US\$/ton	582.9	483.5	
金利負担	US\$/ton	30.4	25.0	3ヶ月 (CIFの年利30%)
販売経費	US\$/ton	29.1	24.2	5%
合 計	US\$/ton	642.4	532.8	
	US\$/袋	32.1	26.6	袋=50kg
	cedi/袋	295,523	245,074	
	cedi/kg	5,906	4,894	

* Export Development and Investment Fund Levy ** National Health Insurance Levy
 出典：通関・税・検疫サービス (CEPS)、ベースライン調査、JICA 調査団

輸入業者の実質仕入れコストは、アメリカ米やタイ米の上級品（低砕米混入率、香り米など）で約 650 US\$/ton であり、ベトナムや中国米の低級品（砕米混入率 25% や 30% など）で約 530 US\$/ton と見込まれる。



No.1, Justice
Imported from Viet Nam
Retail: 5,000 cedi /kg
EGM=I



No.2, AAA
Imported from Viet Nam
Retail: 5,000 cedi /kg
EGM=N



No.3, Chinese Rice
Imported from China
6,000 cedi /kg
EGM=G



No.4, American #5
Imported from USA
7,000 cedi /kg
EGM=J



No.5, Eagle
Imported from USA
8,000 cedi /kg
EGM=D



No.6, Stallion
Imported from Viet Nam
8,000 cedi /kg
EGM=E



No.7, Parboiled Rice
Imported from Burkina Faso
8,000 cedi /kg
EGM=O



No.8, Rising Sun
Imported from Thailand
8,000 cedi /kg
EGM=H



No.9, Uncle Sam
Imported from Thailand
10,000 cedi /kg
EGM=B



No.10, Ashanti Broni
Domestic
6,000 cedi /kg
EGM=A



No.11, Bolga Rice
Domestic, Upper East
6,000 cedi/kg
EGM=C



No.12, Jusmine Rice
Domestic, Upper East
7,000 cedi/kg
EGM=M



No.13, Viwonor
Domestic, Hohoe
7,200 cedi /kg
EGM=F



No.14, Local Perfumed
Domestic, Hohoe
8,000 cedi /kg
EGM=L



No.15, Brown Rice
Domestic, Northern
8,000 cedi /kg
EGM=K

輸入米 : No. 1~9
国産米 : No. 10~15
米嗜好調査では上記を試料として使用した。

換算レート
US\$1.0=9,200cedi=¥116
100cedi = ¥1.26
79.3cedi = ¥1
(2006年12月現在)

EGM のアルファベットは表 5.11 内のラベルを示す。

2) 小売価格と流通コスト・マージン

輸入米はアメリカ米・タイ米・ベトナム米を中心に様々な品質規格の米が販売されており、市場では大きな価格差で販売されている。今回の調査期間（2007年7～11月）に行ったサンプル米調査（55点）を始め、各地のマーケットでの聞き取りも含めて、合計131点の小売り販売価格を収集した。平均価格は6,556 cedi/kg、最高価格はTamaleで販売されていたタイの人気米（Sultana）で12,900 cedi/kg、最安値はCape CoastやTakoradiで販売されていた不人気の中国米やベトナム米の4,500 cedi/kgであった。輸入米の小売価格は図5.8のように推移してきており、今年前半（2007年1～7月）の平均価格は7,300 cedi/kgであった。

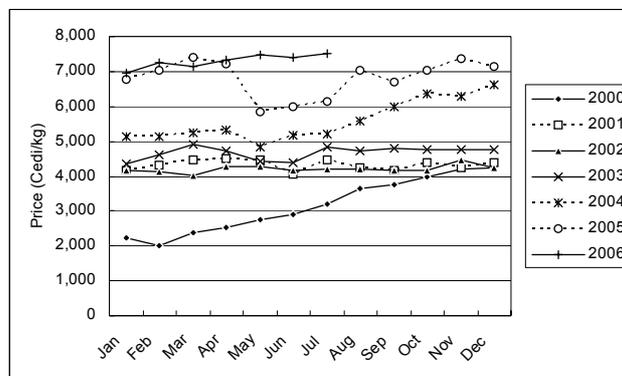


図 5.8 輸入米小売価格の推移
出典：SRID、食糧農業省

先の表 5.12 に示す通り、輸入業者の仕入れ価格とその平均価格は概ね以下の通りである。

表 5.13 輸入業者の仕入れコスト概算

販売単位	単位：cedi		
	高品位米	低品位米	平均
袋(50kg)	300,000	250,000	275,000
kg	6,000	5,000	5,500

出典：JICA 調査団による聞き取り

このことから、先の小売価格との差額は、kg 当たり 1,800 cedi で、小売価格に対して 25% 程度となる。これが輸入米の流通・販売に係わる輸入業者から小売業者の間でシェアされているコストとマージンの総額である。一般に推定されているように、輸入業者が売値に対して 5% のマージンを取るとすれば、それ以降のコスト・マージン幅は次のようになる。

表 5.14 輸入米のコスト・マージン構成

	cedi/kg	对小売価格%	備考
輸入業者の仕入額	5,500	75%	
輸入業者のマージン	290	4%	販売金額の 5%
関係者のコスト・マージン幅	1,510	21%	小売価格の 21%
平均小売価格	7,300		

出典：JICA 調査団による聞き取り

輸入米における流通業者の関わりは多様であり、輸入米業者や卸業者が直接消費者に販売することもあれば、小売業者が輸入業者から買い付けることも少なくない。また調査期間中、輸入米を取り扱う小売業者から聴取した内容からは、全体的にマージンは 10% 以下との結果が出ている。

3) 地域格差

輸入米の市場価格は通常輸入港 Tema やその周辺の輸入業者倉庫を起点に、遠隔地になるほど輸送コストがかさみ、結果としてそれは小売価格に反映されて地域間格差が生ずる。先にも紹介した通り、調査団が収集した 131 点の輸入米のブランド名とその販売価格の内、4 州以上の都市で価格が収集されている 7 つのブランド 50 点の価格を都市別に表示したものが図 5.9 の通りである。

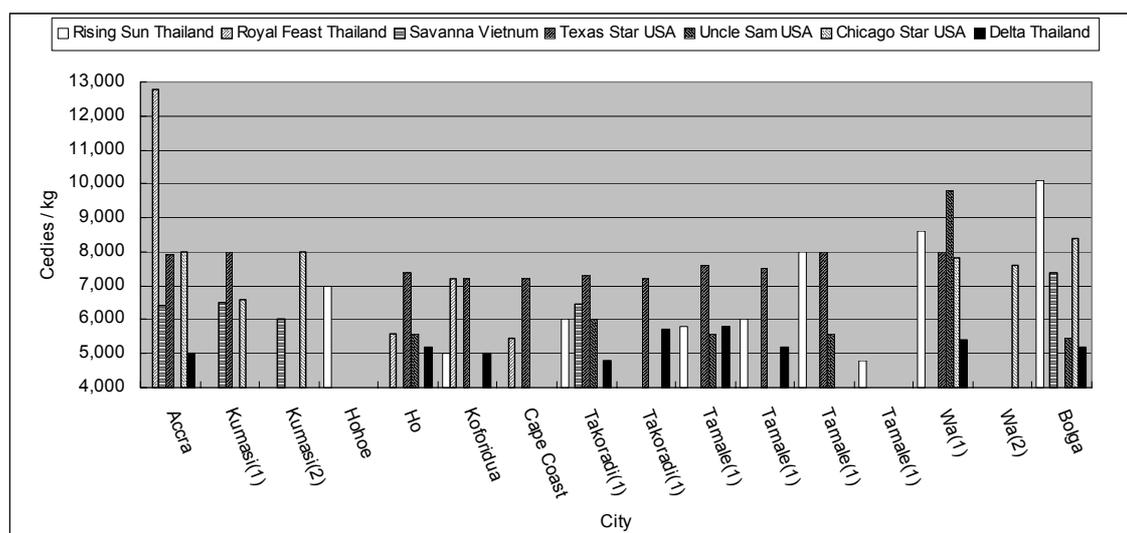


図 5.9 輸入米 7 品目の都市別小売価格

出典：JICA 調査団

この図から見る限り、各ブランドにおいて、Tema あるいは Accra から遠くなるに従い、価格が高くなる傾向は確認できない。北部の都市である Wa (Upper West 州) や Bolgatanga (Upper East 州) でやや価格が高い傾向はあるものの、Accra の価格が予想以上に高く、Cape Coast (Central 州) や Secondi (Western 州) が安い傾向である。

また次図は 2005 年における輸入米の州別卸価格の平均である。この図を見ても上図同様に

南部の州が安く北部の州が高いという単純な傾向は見られない。Greater Accra 州、Eastern 州、Ashanti 州、Upper East 州が高く、Central 州、Brong Ahafo 州、Upper West 州が安くなっている。

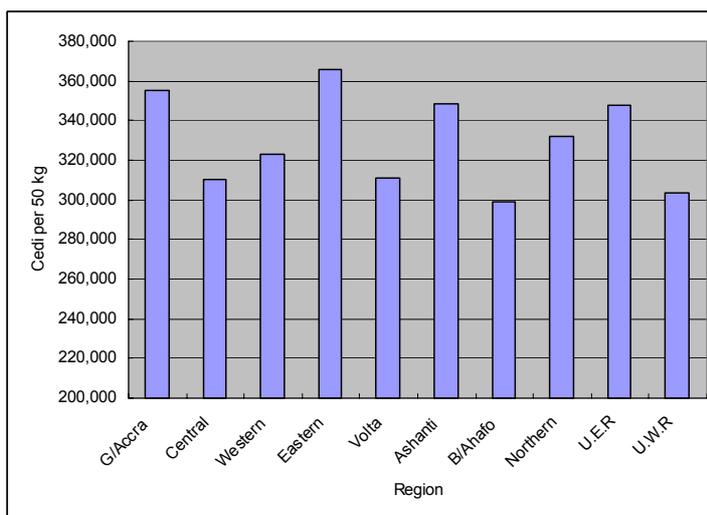


図 5.10 輸入米の州別平均卸価格 (2005 年)

出典：JICA 調査団

- ・ 輸入米には低品位のものから高品位のものまで様々なブランドがあり、先の市場

価格調査でも安値の約 3 倍の価格差を生じている。運賃などの中間コストに関わりなく、

Greater Accra 州や Ashanti 州など大都市では高品質米（高価なブランド米）の取扱量が多く、その結果、上図の平均卸価格も高くなる。逆に低い州では低品位米への需要が多く、相対的に安くなる傾向がある。

- ・ 信憑性については定かでないが、輸入米に国産米を混入して輸入米として販売する行為が、業界関係者の口から話されている。輸入米の場合、一般には 25kg または 50kg のブランド名が印刷された綺麗なビニール袋に包装シールされ、販売されている。他方、南部州でも地方都市へ行く程、また北部州の多くの市場では、このような包装品以外に、輸入米が国産米同様に洗面器にバラ積みされ販売されている。輸入米のブランド名を答えられない小売店も多く、国産米が混入されていても、粒形が異ならないと見分けがつかない。この場合、本来より安く販売でき、国産米の余剰生産地である北部各州、特に Northern 州や Brong Ahafo 州、Upper West 州などの相対的な安さは、これに起因している可能性がある。

(2) 国産米

1) 生産者の販売価格

ベースライン調査で、5 州の各 3 村で合計 218 人の生産者から米の販売価格の聞き取り調査を行った。その結果は次の通りである。

表 5.15 生産者の米販売価格

(単位：1,000 cedi)

州	Ashanti	Western	Volta	Northern	Upper West West	平均	
インタビュー農家数	42	44	45	45	42	218	
籾 84kg	平均	308	239	285	208	220	252
	最高	350	280	290	280	240	308
	最低	250	200	200	150	200	200
精米 50kg	平均	306	294	306	250	260	283
	最高	350	350	378	300	280	332
	最低	280	250	250	200	240	244

出典：ベースライン調査、JICA 調査団

他方、MOFA の統計調査情報局 (SRID) が収集した農家販売価格は次の通りである。

表 5.16 米の農家販売価格

(単位：1,000 cedi/精米 100kg)

州	県	2005 年								2006 年								平均
		Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	
Western	Tarkwa	650	-	-	-	-	-	-	750	500	-	-	-	-	-	-	620	630
Central	Mankessi	600	-	-	-	-	-	653	630	-	640	660	650	650	-	660	660	645
Volta	Hohoe	600	-	600	-	640	640	800	500	600	640	-	660	700	-	700	-	644
Eastern	Asamanke	-	450	350	400	410	420	-	550	550	550	550	400	400	520	530	500	470
Ashanti	Ejura	600	600	600	600	-	520	-	570	600	620	620	640	640	630	630	620	606
Brong-Ahafo	Techiman	600	-	-	505	-	-	450	450	360	480	340	367	460	450	400	400	439
Northern	Tamale	475	470	505	520	460	340	540	506	423	-	-	-	400	420	360		452

出典：SRID、食糧農業省

これを見ると、米の農家販売価格は平均で、籾(84kg)が 250,000 cedi、精米(50kg)で 280,000 cedi となっている。平均的に籾 84kg を精米すると 50kg の精米になる(歩留:60%)ことから、籾と精米の差額の 30,000 cedi は、農家ベースでの精米加工に伴うコストと考え

られる。また、この販売価格は州により格差があり、Ashanti 州や Volta 州では高く、Northern 州などでは低くなっている。Volta 州は市場で人気が高く高値で販売できる香り米や赤米を生産していることが影響していると考えられる。また Ashanti 州は生産量が少ないにもかかわらず、大消費地であるという需要の高さを反映していると考えられる。

2) 卸価格

SRID の週報から、全国 14 都市の市場における 2006 年 7 月 8 日から 11 月 18 日を終了日とする各週の国産米の卸価格を集計した。これによると、この期間の平均卸価格(100kg 当たり)は約 630,000 cedi、最高平均価格市場は Obuasi (Ashanti 州) の 766,000 cedi であり、それに続いて 751,000 cedi の Kumasi (同州) と Cape Coast (Western 州) である。また、最安値市場は、Tamale (Northern 州) で 410,000 cedi、以下 Techiman (Brong Ahafo 州) 480,000 cedi、Koforidua (Eastern 州) 562,000 cedi、Accra (Greater Accra 州) 565,000 cedi となっている。

先の平均農家販売価格(精米)は 560,000 cedi/100kg であり、これに対する平均卸価格 630,000 cedi/100kg は、70,000 cedi の利幅(11%)しかない。農家調査を行った 5 州について個別に比較すると次表の通りである。

表 5.17 州別農家販売価格と卸売価格

単位：cedi・精米	袋詰単位	Western	Volta	Ashanti	Northern	Upper West	平均
農家販売価格	50kg	293,636	306,333	306,071	250,000	260,000	283,208
卸価格	100kg	656,000	634,000	750,000	410,000	625,000	626,000
差額	100kg	68,727	21,333	137,857	-90,000	105,000	59,584
	%	10.5	3.4	18.4	-22.0	16.8	9.5

出典：ベースライン調査、JICA 調査団と SRID、食糧農業省

この表を見る限り、各州の国産米需給の状況がよく見える。生産余剰州 Northern 州では売り先が見つからないか、赤字販売を余儀なくされている。実際は、近隣の Ashanti 州や Upper West 州に高い購入価格市場が見込めるため、マーケット・マミーや仲買人によってこれらの地域に輸送販売されていると見られる。このことは、生産地近隣の市場で販売している農家にとっては思うように販売先を見つけ難く、利益が得にくい環境にあると判断される。また Volta 州からも Kumasi を中心とする Ashanti 州に米が流れていることが認められる。

興味深いことは Kumasi 同様大消費地である首都 Accra を控えた Greater Accra 州の平均卸価格が低いことである。このことは、流通米の多くが Accra ではなく Kumasi に向かって流通しているということになる。また Ashanti 州が都市人口と同じくらいの地方人口を抱えているのに対して、Greater Accra 州の地方人口は全体の 8%ほどである。このことは、Greater Accra 州においては輸入米嗜好が極めて高く、国産米需要が低い環境となっていると考えられる。

以上のように、Northern 州を中心とする北部地域の余剰米や Volta 州の市場性のある国産米にとって、Ashanti 州の Kumasi から Obuasi、更に Western 州の Cape Coast に至る市場は、魅力的な高値地域である。

3) 小売価格

SRID の週報から得た小売価格データによれば、一部の価格に見られる急激な下降など、不自然な部分は何カ所か見られる。SRID の収集加工する市場データには、打ち込み間違いや加工上のミスなど人為的なミスが非常に多く、精度が低いものの、幾つかの傾向を見ることができる。この期間の平均卸価格(kg 当たり)は約 6,600 cedi、最高平均価格市場は Cape Coast (Central 州) の 8,000 cedi、最安値は Tamale (Northern 州) の 4,500 cedi である。Kumasi や Obuasi の Ashanti 州の両市場の価格は Cape Coast 同様に高く、Tamale に続いて Sunyani、Techiman の Brong Ahafo 州が安い傾向にあり、卸価格同様の傾向が見られる。この平均小売価格 6,600 cedi は、平均卸価格 (kg 当たり) 6,300 cedi に対して 300 cedi/kg しか利幅がなく、これは売値に対して約 5% である。

輸入米同様、ガーナの米流通に係わる「卸商」「小売商」に一般的な意味で明確な役割分担がない。一つの例がマーケット・マミーの活動である。彼女達の多くが、生産者からの籾の調達(集荷業者)から市場での販売(小売商)までをこなしている。一部は州境を越えた調達や販売まで行っており、仲買人としての役割を持つ。他方、市場に店を構える米業者には、小売りも行うが、市場内の小売商への卸販売も行っている。この業者が「卸」であり、市場内の小口販売者が「小売商」となる。この小売商の利幅は 5~10% 程度と考えられる。

4) 流通コストとマージン

国産米の流通にはマーケット・マミーを中心に様々な人達が、様々な形で参加している。先の農家調査で得た 5 州の販売価格をスタートとして、小売価格に至る流通コストとマージンの構造を分析した結果を次に示す。

表 5.18 国産米の流通過程でのコスト・マージン構造

(単位: 1,000 cedi)

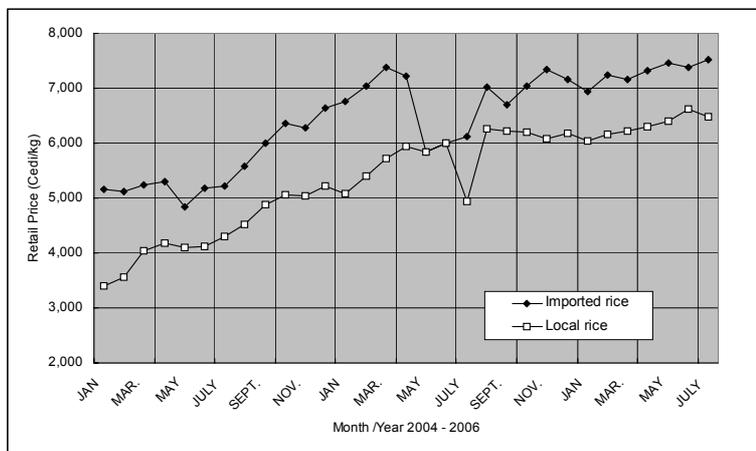
ステージ*	精米	単位	Western	Volta	Ashanti	Northern	Upper	平均
1	農家販売価格	84kg	239	285	308	208	220	252
2	農家販売価格	50kg	294	306	306	250	260	283
3	卸価格	50kg	328	317	375	205	313	313
4	小売価格	50kg	400	345	395	225	337	340
コスト + マージン	取引 1→3	50kg	89	32	67	-3	93	61
	Rate of C + M	%	27.2	10.1	17.9	-1.6	29.6	19.5
	取引 1→4	50kg	161	60	87	16	117	88
	Rate of C + M	%	40.3	17.4	22.0	7.4	34.7	26.0
	取引 3→4	50kg	72	28	20	20	24	27
Rate of C + M	%	18.0	8.1	5.1	8.9	7.3	8.0	

出典: JICA 調査団 注: C+M はコスト+マージンを表す。

農民から調達した籾を都市部の卸商に販売すると、売値に対して平均 20% 程度の利幅があり、末端の消費者にまで販売すると平均約 26% の利益になる。これには地域差があり、Northern 州の米を州内で販売すると利幅は薄く、Upper West 州や Ashanti 州で販売する方が遙かに利幅が大きい。市場内の小口小売商は平均 8% ほどの利益を得るが、Western 州の市場ではより大きな利益が得られている。

(3) 輸入米と国産米の関係

輸入米の原価は、平均 275,000 cedi/50kg であり、国産米の農家渡し価格（精米）は平均 283,000 cedi/50kg であった。他方、この輸入米には輸入米業者のマージンが含まれておらず、これを含めると 290,000 cedi/50kg となる。ベトナム産米（碎米 25%）などの低品位米では 260,000 cedi/50kg となる。ガーナ国における米流通市場への入り口での、双方の平均価格はほぼ同額である。ただし輸入米が Tema 港付近の倉庫で、まとめて収容されているのに対して、国産米は主産地を中心に全国津々浦々の農家に分散して流通を待機している。



出典：SRID、食糧農業省

図 5.11 輸入米と国産米の月平均小売価格の比較

次に示す図は SRID の小売価格について 2004～2006 年の間の月別平均値の比較をしたものである。

一貫して国内米価格は輸入米価格

に追随しており、その平均は輸入米価格に対して 17%ほど安い価格となっている。このことは、出発点としての輸入業者販売価格と生産者販売価格がほぼ同じだとすれば、輸入米は国産米に比べて小売価格に対するコスト・マージン幅が約 17%大きいことになり、流通業者にとっては、国産米を扱うより魅力的だということになる。翻ってみれば、輸入米に劣らない製品を供給することができれば、国産米の利幅は 17%アップできる可能性がある。

今回のベースライン調査や現場調査で、限られた数量ではあるが、Volta 州で生産される香り米や赤米、Upper East 州で生産されるボルガ米などは、Kumasi や Accra の市場でも輸入米に負けない 8,000～10,000 cedi/kg で販売されていることが確認された。さらに、Volta 州の Hohoe の産地市場では一部の輸入米より高価に売られている香り米や赤米も見られた。このことは、ここまで述べた全体的な市場状況と異なり、一部ではあるが消費者にとって好まれる良質な米を提供すれば、輸入米に遜色ない市場価格が獲得できることを示している。

(4) 市場価格情報

米の市場価格情報は、SRID が収集管理している。SRID の市場情報収集管理内容の概要を述べる。

市場価格情報は、全国の MOFA の州事務所に配属されている調査員（Market Enumerator）が定期的に市場情報を収集し、MOFA の州事務所で集計された後、SRID に報告される。収集情報は農産物 32 品目（内米を含む 13 品目が主要農産物に指定）の市場価格情報の外、各地の輸送費、農業資材（肥料・農薬・鎌・トラクターの借り賃・牛耕の価格・人夫賃など）、土地のリース代など多岐にわたっている。また情報収集の対象市場は全国 133 ヶ所あり、その内主要市場 14 が指定されている。対象市場を表 5.20 に、対象農産物を次表に示す。

表 5.19 市場価格情報収集農産物リスト

No.	品 目	No.	品 目	No.	品 目
1	Maize	11b	Plantain (Apem)	22	Groundnuts (red)
2	Millet	12	Orange	23	Cowpeas (white)
3	Guinea corn (Sorghum)	13	Banana	24	Groundnut oil
4	Rice (local)	14	Pineapple	25	Palm oil
5	Rice (imported)	15	Mangoes	26	Beef
6	Yam (white)	16	Tomatoes	27	Pork
7	Cocoyam	17	Garden eggs	28	Smoked herrings
8	Cassava	18	Onion	29	Salted dried fish
9	Gari	19	Ginger	30	Eggs
10	Cassava chips (Kokonte)	20	Dried pepper	31	Live birds
11a	Plantain (Apentu)	21	Unshelled Groundnuts	32	Anchovies

* 太字：主要農産物

表 5.20 市場価格情報収集対象市場数と主要市場名

州	都市市場数	地方市場数	主要市場名
Western	4	10	Sekondi, Takoradi
Central	4	10	Cape Coast, Mankesim
Greater Accra	8	8	Accra
Volta	6	6	Ho
Eastern	8	9	Koforidua
Ashanti	4	11	Kumasi, Obuasi
Brong Ahafo	8	11	Sunyani, Techiman
Northern	2	11	Tamale
Upper East	3	4	Bolgatanga
Upper West	3	3	Wa
合 計	50	83	14

14 主要市場の主要作物については、州事務所から情報収集後直ぐにファックスや託送で本部に送付され、翌週中には本部で集計される。他の全調査項目については、その後送付されてくるものもあり、ほぼ 1 ヶ月遅れで集計される。収集整理された情報は、民間の週刊紙” Business and Financial Times” の取材に応じて不定期に掲載されることがある。この他に定期出版物はなく、年次報告書” Facts and Figure” が毎年発行されているのみである。ラジオ・TV を利用した普及プログラムもない（以前はラジオ番組を持っていたが予算がなくなり終了）。

SRID で蓄積加工された市場情報は、政府機関内部の利用に限られ、一般への普及利用の方法はない。ベースライン調査結果でも、生産者、流通業者の市場情報源は、仲間や友人からの口頭情報以外に無いことを示している。また SRID より入手する情報は、打ち込み・加工のミスや情報の欠落が多く、信頼性、精度が低いため、利用には注意が必要である。

6. 農業支援サービス

6.1 農業試験研究

ガーナにおける農業関連の試験研究機関は、科学教育省 (Ministry of Environment, Scientific and Industrial Technology: MEST) の科学産業研究協議会 (Council for Scientific and Industrial Research: CSIR) の管轄である。CSIR 傘下の農業関連試験研究機関は以下の 8 機関である。

- ① 作物研究所 (Crops Research Institute, Kumasi)
- ② サバンナ農業研究所 (Savannah Agricultural Research Institute, Nyankpala and Wa)
- ③ 食品研究所 (Food Research Institute, Accra)
- ④ 水研究所 (Water Research Institute, Accra)
- ⑤ 家畜研究所 (Animal Research Institute, Achimota and Accra)
- ⑥ 土壌研究所 (Soil Research Institute, Kumasi)
- ⑦ オイルパーム研究所 (Oil Palm Research Institute, Kusi and Kade)
- ⑧ 植物遺伝子研究センター (Plant Genetic Research Centre, Accra)

さらに、国立ガーナ大学の付属試験研究施設である Kpong Agricultural Research Station は、イネ関連の基礎研究並びに原種の維持管理を行っている。¹

6.2 農業普及

農業普及事業は、食糧農業省 (MOFA) の農業普及局 (Directorate of Agricultural Extension Services: DAES) が管轄している。各州には専門技術員 (Subject Matter Specialist: SMS) が配属され、各県に配属されている農業普及員 (Agricultural Extension Agent: AEA) が農民に対する普及活動を行っている。表 6.1 に示す通り、ガーナ全国の AEA 数は約 2,300 人であり、管轄する農家数は約 277 万戸である。

表 6.1 各州の農業普及員 (AEA)

州	農業普及員数	農家数	AEA 一人当たりの担当農家数
Upper West	120	70,910	591
Upper East	148	271,324	1,833
Northern	281	375,416	1,336
Brong Ahafo	298	296,443	995
Ashanti	364	450,300	1,237
Eastern	337	353,811	1,050
Volta	206	339,208	1,647
Western	190	272,493	1,434
Central	210	183,071	872
Greater Accra	132	158,989	1,204
合計/平均	2,286	2,771,965	1,213

出典：農業普及サービス局内部資料 2006、MOFA

上表の通り、普及員一人当たりの担当農家数は州によって大きな開きがあり、そのため州間によって不平等な普及活動が行われている。例えば、Upper East 州の AEA 一人当たりの担当農家数は 1,833 であり、これは Upper West 州の場合の担当農家数 591 に対して 3 倍以上の開きがある。

AEA は、2 週間に一度の割合で担当する農民グループと面談し、適宜農民の相談に応じることが義務付けられている。しかしながら、普及予算が限られる状況で AEA が平均 1,200 戸の農家を担

¹ 同大学には、Kade Agricultural Research Station (Citrus) と Ashale Botwe Agricultural Research Station (Animal) の農業関連付属施設がある。

当する事は、実施上不可能であり、普及体制の強化とともに、システムの改善が必要である。面談する予算は州政府では認められていない。

一方、MOFA は上述の科学産業研究協議会と連携して、試験研究所並びに農業普及機関、農民の三者の関連を密接に維持し、相互に情報交換（Research - Extension Linkage）を行っている。この体制を通じて、MOFA は農民が抱える問題に効率的に対応するための普及活動並びに試験研究事業を目指している。

さらに MOFA では、農業サービス投資プログラム（AgSSIP）の一環として、民間支援による農業改良普及パイロット事業を実施している。このパイロット事業では6州8県²（Volta 州：Hohoe、Central 州：Assin North、Ashanti 州：Adansin South、Eastern 州：Suhum Kraboa Coaltar、Kwahu South、Upper East 州：Bakiku East、Garu Tempara、Upper West 州：Jirapa Lambussie）が対象となり、現在約 130 の農民組織がこのパイロット事業に参加している。

農業普及関連の教育・訓練機関としては、Farm Institute と College of Agriculture が挙げられる（表 6.2 参照）。Farm Institute（全国に三校）は1年制の訓練施設であり、1年間の訓練コース以外にも現場からの要望に応じた短期訓練コースを企画することが可能である。また、College of Agriculture（全国に六校）は三年制の単科大学であり、普及員はこの卒業生であることが義務付けられている。

表 6.2 農業普及関連の教育・訓練機関

Farm Institute (1年)	College of Agriculture (3年)
(1) Wench Farm Institute Wench, Brong Ahafo 州	(1) Kwadaso Agri College Ohawu, Kumasi, Ashanti 州
(2) Asuansi Farm Institute Asuansi, Central 州	(2) Ohawu Agric College Ohawu, Volta 州
(3) Adidome Farm Institute Adidome, Volta 州	(3) Ejura Agric College Ejura, Ashanti 州
	(4) Damongo Agric College Damongo, Northern 州
	(5) Pon-Tamale Veterinary College Northern 州

出典：内部資料、Directorate of Human Resources and Management, MOFA

6.3 農業金融

ガーナの農業金融事情として、Agricultural Development Bank (ADB) 並びに地方銀行などの金融機関のみならず、流通業者や精米業者等も農民に対して資金を提供している。銀行の場合、農民が融資を受けるためには、農民組織を結成し所定の審査を受けなければならない。さらに、審査に時間がかかり必要な時に必要な融資が受けられない状況が生じている。一方、流通業者や精米業者からのインフォーマル融資を受ける場合、融資した流通業者や精米業者へ優先的に収穫物を販売しなければならない。

ADB の農業関連融資額は全国の金融機関が取り扱っている農業関連融資額全体の約 85%に達している。ADB の農業融資内容は以下の通りである。

2: 本事業は、将来導入が予定されている民間活用の普及事業に係るパイロット事業である。AgSSIP の Agricultural Extension Development Fund を原資として、現在普及員の活動が手薄な地域を対象として民間 NGO による農業普及活動が実践されている。2004 年から始まった 3 期 9 年間の事業であり、貧困農民の生活向上を目指す。

表 6.3 ADB の農業融資内容

種類	ローンの対象	貸付条件
(1) 短期ローン	農産物全般における生産、出荷、流通等に係る費用	18 ヶ月以内、年利 25% (対象作物、融資額等による)
(2) 中期ローン	農業機械類、家畜、その他資材の購入費用	18 から 36 ヶ月、年利 25% (対象品目、融資額等による)
(3) 長期ローン	新規事業の初期投資	特に固定された条件はない (対象品目並びに融資額に応じる)

出典：Agricultural Development Bank

また、ADB 以外の農業関連金融機関としては、民間の様々な Rural Bank が各地に点在しており、ADB とともに農民に対する農業融資を展開している。

6.4 優良種子生産・配布

原種 (Foundation Seeds) 並びに保証種子 (Certified Seeds) は、関連する試験研究機関、国立ガーナ大学、GIDA の灌漑開発センター (Irrigation Development Centre: IDC) で生産・管理されている (表 6.4 参照)。

表 6.4 種子の生産管理

生産管理機関	種子生産	種類
(1) 作物研究所 Crops Research Institute : CRI, Kumasi)	原種 (Foundation Seed)	天水田を対象とした水稲及び陸稲
(2) サバンナ農業研究所 Savannah Agricultural Research Institute : SARI, Tamale	原種 (Foundation Seed)	天水田を対象とした水稲及び陸稲
(3) ガーナ大学附属農業研究センター University of Ghana, Kpong Agricultural Research Station	原種 (Foundation Seed)	天水田を対象とした水稲及び陸稲
(4) GIDA 灌漑開発センター GIDA Irrigation Development Centre : IDC, Ashaiman)	原種 (Foundation Seed)、保証種子 (Certified Seed)	灌漑水田を対象とした水稲

出典) Plant Protect Regulatory Services、作物サービス局、MOFA

灌漑開発センター (IDC) では年間あたり 10ton 程度の保証種子の生産が可能であるが、需要が少なく、例年 2.5ton 程度の保証種子の生産に留まっている。

農民への保証種子供給体制は非常に限られている。通常、水稲の保証種子は一般の農業資材販売店では取り扱っておらず、州・県の農業事務所 (Regional / District Agricultural Office) または農業試験場 (Crops Research Institute や Savanna Agricultural Research Institute) まで出向かなければ入手不可能である。農家にとっては上記の機関へ出向くためには時間的な制約があり、販売されている保証種子の量も限りがあるため、普及が進んでいない。したがって農民同士による種子の授受もしくは自家採種が一般的である。

一方、Inland Valley Rice Development Project や Food Security Rice Producers' Organization Project 等の農業関連プロジェクトでは、種子生産がプロジェクト活動に含まれており、受益者農民が容易に保証種子を購入出来る体制が整えられている。

6.5 農業資材調達・配布

肥料、農薬等の生産資材の調達には、農民自身が近隣の資材取扱店へ出向くか、銀行又は流通業者や精米業者のローンを利用して資材を購入する方法がある。資材取扱店は州、県の主要市町村に点在している。但し、農民からは、高価格に対する不満、取扱店が遠いという問題等が指摘されており、購入資金と共に購入に要する時間的制約が課題である。

6.6 関係機関の組織

(1) 食糧農業省 (MOFA)

MOFA の技術面および行政面のトップは次官であり、大臣に対しては農業部門におけるすべての農業政策に関する最高アドバイザーでもある。次官の下には作物サービス局や農業エンジニアリング支援局、普及サービス局、統計リサーチ情報局など 8 つの技術サービス部局、政策や管理運営に携わる専門部局がある。また地方行政の面では各州および各県への出先である事務所があり、政策や施策の実施を担当している。MOFA の組織図を図 6.1 に示す。

技術サービス部局は経常的な活動に加えて国際機関や二国間援助によるプロジェクトを実施している。米関連では作物サービス局が

Nerica Dissemination Project、Lowland Rice Development Project、Inland Valley Rice Development Project など実施機関となっている。

貧困農民支援（無償 旧 2KR）は主に農業機械の供与が中心であり、農業エンジニアリングサービス局が担当している。ガーナ灌漑開発公社（GIDA）は MOFA の傘下で外局として独自に運営されているが、検討中の国家灌漑政策の中では MOFA の部局として再編成する方針が出されている。

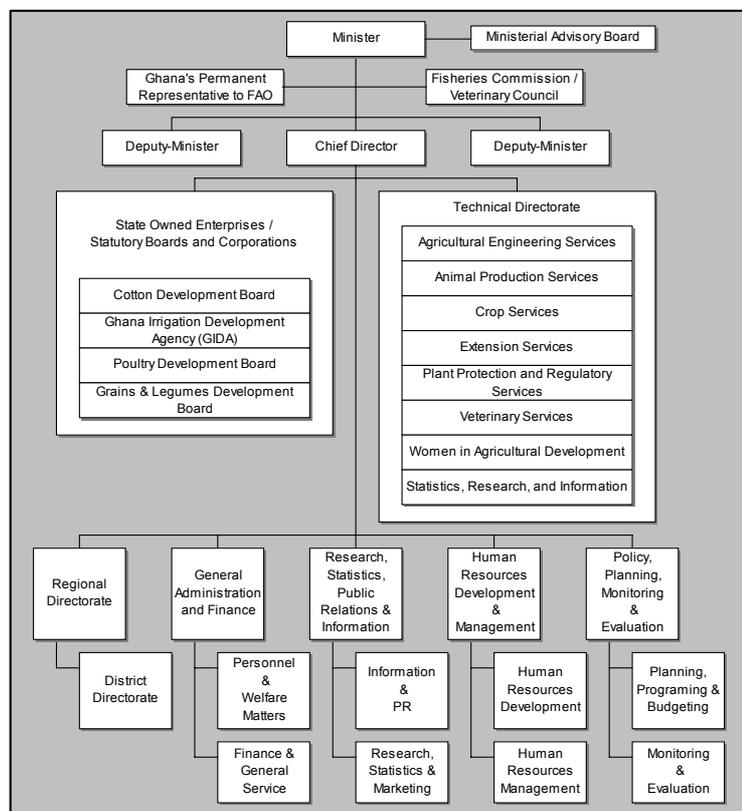


図 6.1 食糧農業省 (MOFA) の組織図 (出典: MOFA)

Policy, Planning, Monitoring & Evaluation Directorate は MOFA 全体の政策の立案と調整するとともに、国際機関や二国間援助の全案件を含めてプロジェクトや施策の実施状況をモニタリングも行っている。

(2) 地方行政（州政府と県政府）

州政府は州知事（Regional Minister）を行政上のトップとして、実務的には副知事（Deputy Regional Minister）の下に州政府機能をつかさどる事務所が中央省庁の出先として置かれている。県政府（District）は州政府の下で県知事（District Chief Executive）をトップに District Coordinator が調整して行政を担っている Assembly と呼ばれる行政組織が置かれている。

県の Assembly の下には Urban Council、Town Council、Area Council が設置されて末端の行政を行っている。全国には 124 県あり、県あたりの平均人口は 7 万 5 千人程度である。その中で 1 万 5 千人を超える区画では Urban Council、5 千人を超える区画では Town Council、5 千人以下の区画では Area Council を設置している。全国では県の下に 34 か所の Urban Council、250 か所の Town Council、826 か所の Area Council がある。これらの Council の下には Unit Committee が組織され、人口 500 人から 2,500 人程度をカバーしている。

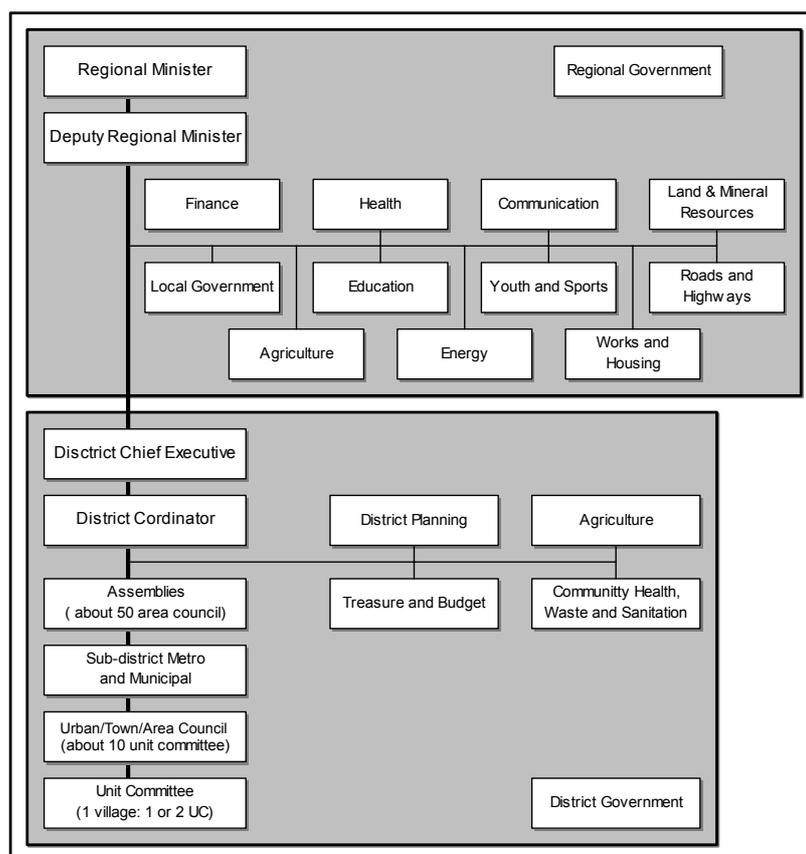


図 6.2 州政府と県政府（出典：JICA 調査団聞き取り）

県とは別に大都市部に 3 か所（Accra、Kumasi、Shama Ahana Ease）の Metropolitan Assembly が置かれ、また、都市部では 10 か所の Municipal Assembly が置かれている。

(3) MOFA 関係の地方政府組織

MOFA の政策は、上記に示した州政府と県政府の傘下で、農業部門の政策の実施とモニタリングする出先機関である MOFA 州事務所と MOFA 県事務所が実施とモニタリングを担っている。州では州農業局長（Regional Director of Agriculture）をトップに MOFA の技術部局の出先となる機能を持ち、県では県農業局長（District Director of Agriculture）の下に同様の事務所を運営し

ている。州と県の MOFA 事務所の組織図を Northern 州とその Zabzugu 県と Tamale 市を例として図 6.3 と図 6.4 に示した。

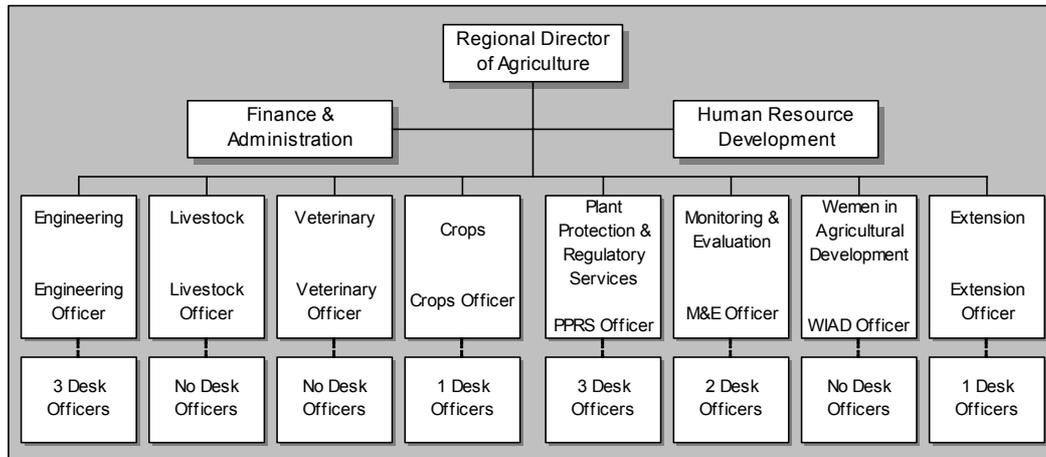


図 6.3 食糧農業省州事務所の組織図 (Northern 州) (出典 : JICA 調査団による聞き取り)

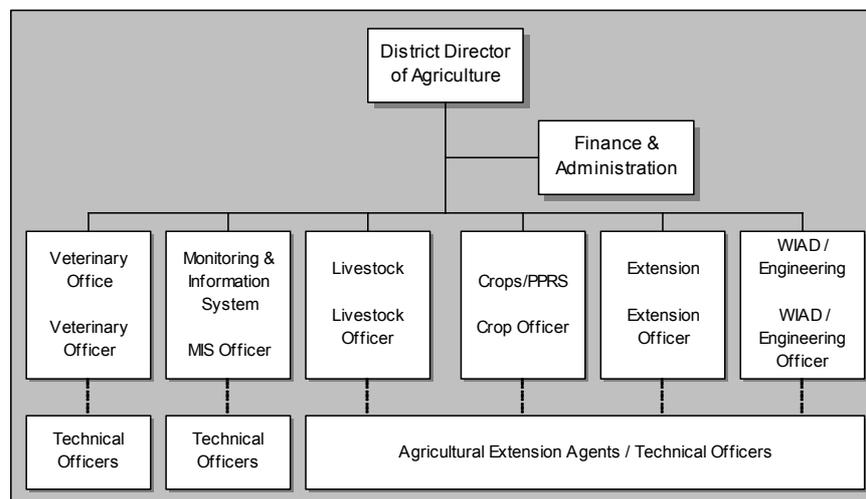


図 6.4 食糧農業省県事務所の組織図 (Northern 州 Zabzugu 県および Tamale 市)
出典 : JICA 調査団による聞き取り

上記の通り、実際に農家と接するのは MOFA 県事務所に所属する普及員や技術員といったスタッフである。これらスタッフの人数は県によって異なり、また、専門性も異なる。稲作関係では GIDA でトレーニングを受けたスタッフや、JICA プログラムを通してエジプトで稲作トレーニングを受けた普及員もいる。現場調査で調査団に同行したスタッフの中で、農民リーダーを直接指導できるだけの力量がある普及員も見られた。また、実施中の Inland Valley Rice Development Project や Nerica Rice Dissemination Project では Kumashi の作物研究所や Tamale のサバンナ農業研究所と連携をとり、県事務所の普及スタッフを巻き込んで農民の指導を強化している。

(4) Inland Valley Rice Development Project

政府予算の経常経費による活動に加えて国際機関や二国間援助によるプロジェクトを実施する場合には、実施部局の下にプロジェクト事務所を設置している。

アフリカ開発銀行（AfDB）の融資による Inland Valley Rice Development Project（IVRDP）の場合、Ashanti 州、Brong Ahafo 州、Central 州、Eastern 州および Western 州の 5 州を対象としており、Kumasi に設置したプロジェクト事務所の National Project Coordinating Unit（PCU）に事業全体の責任者として Project Coordinator と水管理・栽培・収穫後処理の 3 分野にそれぞれ責任者を置いている。

対象の州ではそれぞれの州農業局長がプロジェクトの Regional Rice Development Officer を兼務し、サイトのある県で District Agricultural Development Unit を設置している。そこで普及責任者を Scheduled Officer として任命し、普及員を使って普及活動を行っている。

普及員はプロジェクトの活動だけではなく本来の通常業務を兼務して多忙を極めるため、NGO を雇用して受益農民や精米業者などの関係者を直接支援し、普及員は NGO の活動を監理することになる。IVRDP プロジェクト事務所の組織図を図 6.5 に示す。

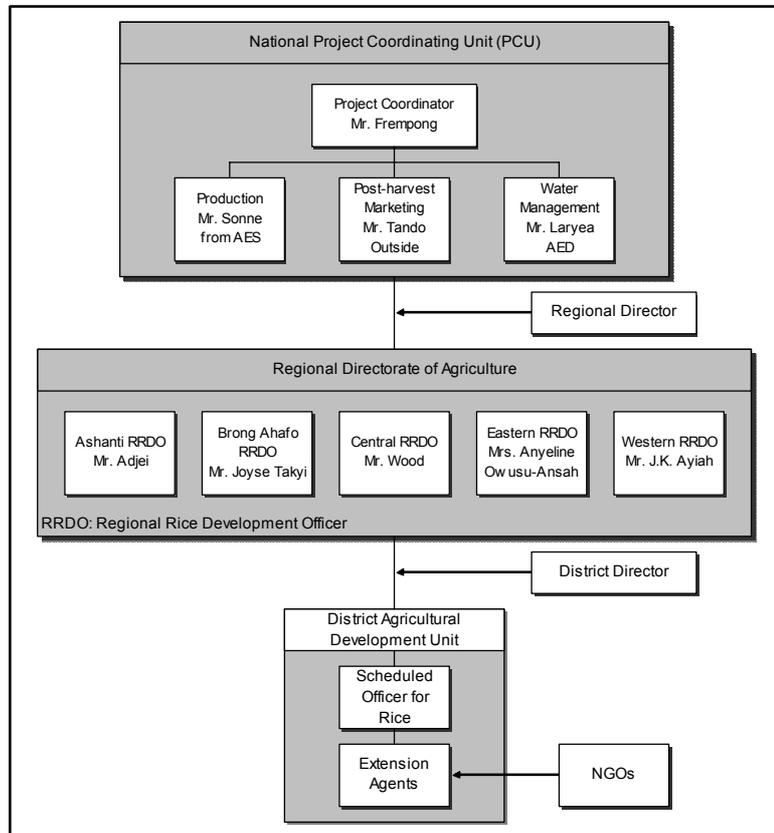


図 6.5 Inland Valley Rice Development Project プロジェクト事務所組織図
(出典：JICA 調査団による聞き取り)

6.7 ガーナ米振興委員会（GRIB）による米セクターへの支援

(1) GRIB 設立の経緯

フランス開発庁（AFD）は 1999 年から 2003 年まで Northern 州を対象に Lowland Rice Development Project（LRDP）を実施し 1,200 ha の低位部湿地田を開発した（表 2.4 および 3.4 天水稲作開発の現状を参照）。そのフォローアップとして 2003 年から 2007 年まで Food Security and Rice Producers Organization Project（FSRPOP）を実施した。さらに現在、2007 年から 2012 年为目标に「Support to the Rice Sector in Northern Ghana」により Upper East、Upper West、Northern および Volta の 4 州を対象に低位部湿地田 6,000 ha の開発と農民組織支援を実施中である。

Lowland Rice Development Project では米生産の実績は上がったが流通と消費の面で輸入米との厳しい競争があったため、米の生産から消費までを含むバリューチェーンの概念を導入し、生産から収穫後処理・流通・消費の改善に乗り出した。そのため、FSRPOP では実施機関の MOFA・作物サービス局を主体として米バリューチェーンに関係している民間セクターのステークホルダーを集めて 2004 年 10 月に Ghana Rice Inter-Professional Body（GRIB）を設立し、事務局を MOFA

に置いた。これはステークホルダーを結集して生産から消費までを改善し、バリューチェーンのいずれの段階のステークホルダーも利益を得ることにより米セクターの活動を活発にすることを想定した。

(2) GRIB の会員数と活動

GRIB の会員は 2006 年 11 月現在で農民組織 (20)、精米グループ (10)、女性加工グループ (5)、ブローカー (15)、機械業者を含め 8 千人に到達している。活動は北部 3 州と Volta 州から全国に広がり、米の生産と消費拡大のに向けた情報発信、栽培技術指導、カラーソーターの試験導入による品質向上、精米業者への経営能力強化、米開発基金の立上げへの取組みなど行っている。

(3) GRIB のカバーする地域

GRIB ではガーナ全国の米生産地域を 14 のゾーンに分けて組織を拡大しようとしている (下表参照)。この中には GIDA の灌漑スキームや他の機関が支援しているスキームが含まれている。今後、ガーナの米セクターを支援するには、GRIB の構築したネットワークを有効に活用し、生産から収穫後処理、精米、流通、消費などの活動を連携することにより、活動の面的な広がりとバリューチェーンに沿ったステークホルダーへの拡大、これまでの経験を活用して効率を高めることが重要である。

表 6.5 GRIB の米生産地域

Zone	州	米生産地域	Area Council / Unit Council
1. Zone 1	Volta	Afife (GIDA)	Avalavi, Aveyime, Ada
2. Zone 2	Greater Accra	Asutsuare	Akuse Dawhenya (GIDA), Kpong (GIDA), Ashiaman (GIDA), Gemini
3. Zone 3	Volta	Hohoe & Worawora	Jasikan, Gbambila
4. Zone 3b	Northern & Volta	Damgbai & Nkwanta	Krachi, Bimbila
5. Zone 4	Upper East	Navrong, Veve & Fumbisi	Sandema, Bolga, Zuarungu
6. Zone 5	Upper West	Wa	Wichau, Dorimo, Bulonga
7. Zone 6	Ashanti	Asante Akyem & Aframso	Nobwam (GIDA), Odumasi, Teacher, Kobriti
8. Zone 6b	Brong Ahafo	Atebubu	New Kokrompe, Jatozonjo, Techiman, Subrisu
9. Zone 7	Central & Eastern	Okereko	Assin Fosu, Kade, Oda
10. Zone 7b	Western	Shama Ahanta	(no indication)
11. Zone 8	Western	Sefwi Wiawso	Tanoso (GIDA), Aferi, Asafo, Ahokwea
12. Zone 9	Northern	Tamale	Tolon, Kumbungu, Savelugu, Nanton, Nasia, Bontanga (GIDA)
13. Zone 10	Northern	Salaga & Buipe	(no indication)
14. Zone 11	Northern	Yendi, Gushiegu & Karaga	(no indication)

出典 : GRIB Secretariat, Accra, November 2007

7. 問題分析

7.1 目的

第3章から第6章に、籾生産、収穫後処理、流通マーケティング、農業支援サービスに関する現状分析の結果を述べた。本章では、これらの現状を踏まえた問題分析について述べる。

食糧農業省（MOFA）は Cabinet Information Paper（2005年4月15日）において米セクターの発展阻害要因を次の通り述べている。すなわち、①低地水田の水環境が管理できない（特に洪水と旱魃）、②農業機械化が適切でない、③収穫後処理施設の未整備（精米機、水分計、計量器、パーボイル釜）、④生産者に対するマイクロクレジットが十分でない、⑤農民組織が脆弱である、⑥市場構造が脆弱で仲買人・商人のための融資メカニズムが不足している、⑦選別機・袋詰め用機器が不足している、の7項目である。

本調査では上記のMOFAの指摘も考慮しつつ、各分野の主要な問題について、以下に記す問題分析ワークショップの結果を参考として、現状分析と技術面からの考察を加え、開発課題の整理・分析を行った。

7.2 問題分析ワークショップ

ガーナの米セクターが直面している問題を明確にし、その改善の方向性を探ることを目的として、米セクターの関係者を対象にワークショップを開催した。ワークショップの実施地区は首都 Accra（2006年12月19日～21日）及び Northern 州 Tamale（2007年1月10日～12日）、Volta 州 Ho・Hohoe（2007年1月16日～18日）の3地区であった。各々のワークショップには、米セクターに関連する政府関係者、民間業者（精米業者及び流通業者、小売業者）、消費者、生産者等の代表者に参加を呼びかけた。その結果、総参加者は225人（輸入業者6人、生産者40人、精米業者20人、流通・卸売業者40人、小売業者30人、消費者52人、政府関係者37人）となった。ワークショップの概要は表7.1の通りである。

表 7.1 ワークショップ実施概要

(単位:人)

	Accra	Tamale	Ho・Hohoe	合計
輸入業者	6	-	-	6
生産者	-	12	28	40
精米業者	-	12	8	20
流通・卸売業者	6	14	20	40
小売業者	-	15	15	30
消費者	16	16	20	52
政府関係者	8	9	20	37
合計	36	78	111	225

出典：JICA 調査団

ワークショップで得られた各グループが直面している主な問題点は次の通りである。

- 1) 輸入業者 : ・輸入への反発が高まる中、輸入業者間の競争が激しくなっている。
- 2) 生産者 : ・天水栽培の管理が困難であり、生産が不安定である。
・収穫物が安く買い叩かれる。
・融資が必要なときに受け取ることが出来ない。
- 3) 精米業者 : ・純正の部品が手に入らず、修理が容易ではない。
・籾に夾雑物が多く混入しており、精米機の故障や破損を誘発する。

- ・流通業者が質の悪い精米を買い渋る場合がある。
- 4) 流通・卸売業者：
- ・国産米は輸入米に比べて品質が悪い。
 - ・国産米は人気がなく、取り扱う利点が少ない。
- 5) 小売業者：
- ・消費者が間違っただ認識をしており、国産米を避ける。
 - ・国産米は輸入米におされて儲からない。
 - ・国産米は輸入米に比べて品質が悪い。
- 6) 消費者：
- ・国産米は輸入米に比べて外見が悪い（夾雑物、碎米等が多い）。
 - ・国産米は輸入米に比べて炊飯の準備や炊飯自体に時間がかかる。
 - ・国産米は輸入米に比べて値段が高い。
 - ・国産米は輸入米に比べて炊き増えしない。
- 7) 政府関係者：
- ・国産米に対する間違っただ情報が蔓延している。
 - ・政府の政策が不明確である。
 - ・国産米に対する保護が不十分である。

さらに、補完調査から得られた情報と上記問題分析ワークショップの情報を総合的に判断した結果、以下の課題が明確となった。

- (1) 大都市において国産米が十分に流通していない。
- アキラやクマシなどの大消費地においては、国産米を購入することは予想以上に難しい。小売店の米は輸入米であり、国産米は特定の市場に行かなければ、まず手に入れることは出来ない。国産米が出回っていたとしても低質の精米であり、明らかに輸入米に劣る。このような状況においては、消費者が国産米よりも輸入米を嗜好する。
- (2) 国産米に対する情報量が不足している。
- 高品質の国産米が出回っていない状況下では国産米の知識はほとんど無いと判断される。また輸入米が氾濫している状態では、国産米に対する消費者の認識は偏ったものにならざるを得ない。国産米消費促進のためのキャンペーンがGRIBやNGOによって実施されているが、効果は十分に現れていない。一般消費者にとって、国産米はまずいが輸入米はうまい、ということが一般常識になっている。この認識を改善することが必要である。
- (3) 消費者は輸入米にはこだわっていない。
- 今回のワークショップの結果から消費者はおいしさ（食味や味覚）にこだわっており、輸入米、国産米という産地にはこだわりのないことが明らかになった。今回のワークショップに参加した多くの消費者から、国産米が適正な価格で買えるならば品質保証がない輸入米よりも安心・安全な国産米を選択するという意見を得た。
- (4) 食味は品種選抜のための重要な指標である。
- ワークショップとその後の補完調査の中で食味に関する聞き取りを一部の消費者から行った。その結果、消費者は単に外見や香りだけではなく、食味についても関心が高いことが明らかとなった。たとえば、JASMIN-85という品種は粘り気のある米として知られているが、この品種の新米の消費者による試食の結果、大多数から食味がよいという意見を聴取した。精米具合も良好であったことから、輸入米に対抗できる米である。現

行の稲関連のプロジェクトにおいては、栽培品種の選抜を農家の視点で実施しているが、これに加えて、消費者側にも軸足を置き、消費者にとって好まれる米、うまい米を選抜する必要がある。水稻の品種特性では生産性に関する指標はある程度整備されているが、食味指標（たとえばアミロース含量）等に関する情報は限られている。現行のプロジェクト（たとえば、Inland Valley Rice Development Project）では、食味試験を取り入れた消費者に好まれる水稻品種の導入を計画している。今後、このような取り組みを一部のプロジェクトだけではなく全国的に展開することが必要である。

(5) 食育の重要性

今回のワークショップでは、参加者の家庭では子供たちがご飯を好んで食べていることが分かった。2005 年から、学校給食へ国産米を使用したご飯給食が導入されており、将来のガーナにおける国産米消費拡大には重要な活動と考えられる。

7.3 米セクター開発課題の体系化

上記ワークショップの結果を見ると、関連するステークホルダーの抱える課題は、当然の事象ではあるが、各々の利益に基づくものである。したがって、本調査の目的である「国産米の競争力の強化」を達成するには、各ステークホルダーの抱える問題を含めた現状分析、その技術的検討を通じた課題の整理と体系化が必要となる。これに基づき、国産米振興のためのマスタープランを作成する。本調査では、米セクターの開発課題を生産、収穫処理、流通の3分野から整理・分析した。以下に各分野別の開発課題分析結果を述べる。

7.4 籾生産における課題

米増産には、灌漑稲作と天水稲作を明確に区別して、開発課題を抽出することが重要である。灌漑稲作と天水稲作の各々について問題構造を明らかにし、ニーズの高い支援策を的確に講じていく必要がある。米増産には、作付面積の90%を超える天水稲作の生産性改善は最大の課題である。現在、ガーナ政府は、低位部田開発計画(LRDP)および谷地田開発計画(IVRDP)の2プログラムを通じて天水稲作の開発を推進している。両計画の経験・教訓に基づいて、中心問題を「天水稲作開発が進まない」とし、問題構造を分析した。結果は次頁の図7.1に示す通りである。

ガーナにおける天水稲作の発展阻害要因は、大きく社会的要因、自然的要因、不十分な行政サービス、民間の活力低下、天水稲作開発プログラムの不在の5項目に区分される。社会的な要因として最も重要な問題は、開発対象地区である低湿地田の土地所有者と耕作者との合意形成が難しく、開発面積の確保に時間を要する点である。また、開発を進める上で、最低限必要となる農民の能力(識字、基本的な計算力等)の不十分性も指摘されよう。

自然的要因としては、降雨量の年変動が大きいことおよび土壌肥沃度が低く、籾収量が低く不安定なことである。灌漑施設がないことから、降雨量の年変動が収量に与える影響は大きく、農民の不安感が助長される傾向にある。

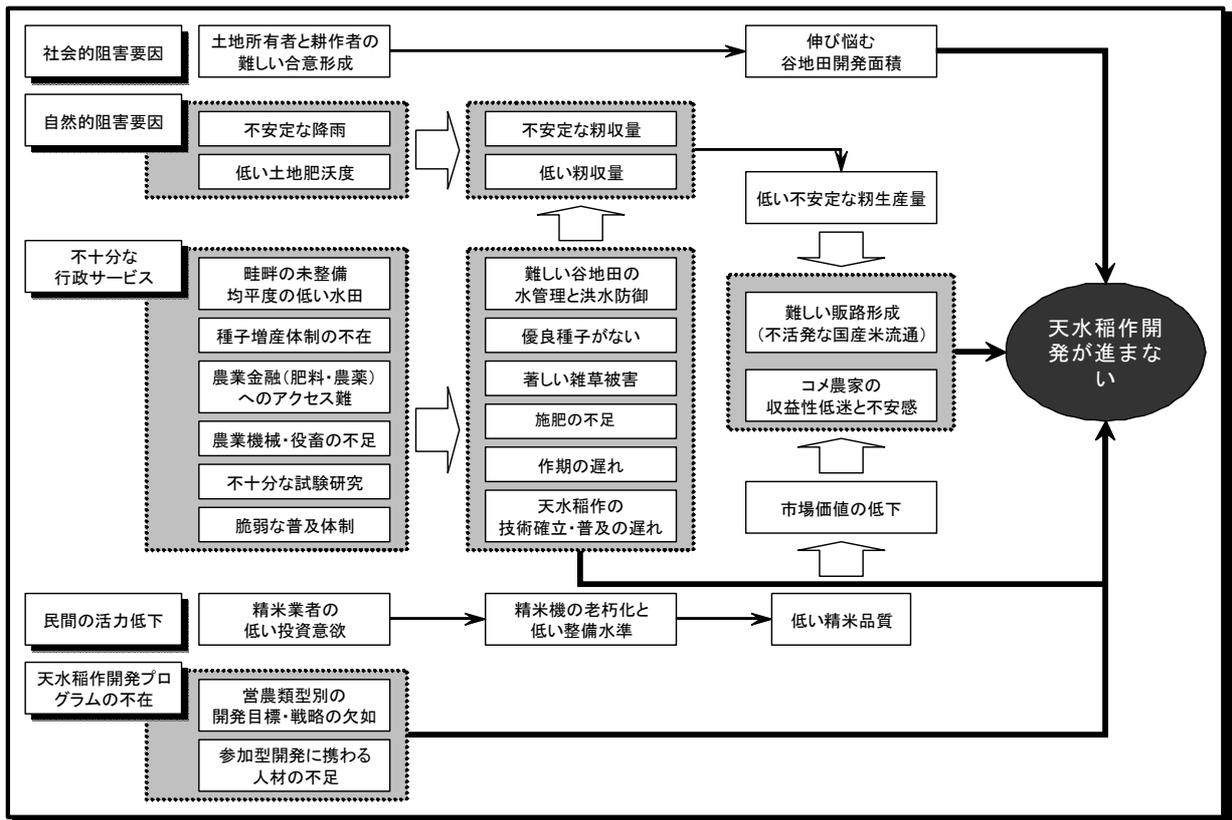


図 7.1 天水稲作開発に関する課題体系

不十分な行政サービスは、低収量の様々な原因となっているが、それには、畦畔の欠如と田面均平の悪さに代表される整備水準の低さ、優良種子が入手できないこと、農業金融へのアクセスが難しく、肥料、除草剤が入手できないことおよび適期に播種できないことなどの課題がある。作期の遅れは、農業機械および役畜の不足により、さらに助長されている。天水稲作の技術適正化に必要な農業試験研究が十分に行われておらず、その技術を的確に農民に移転する普及体制も十分に確立されていない。

民間の活力低下の原因は、第 4 章の収穫後処理の現状分析で詳しく述べられているが、精米業者は賃搗きを主体としており、精米加工にかかるサービス料金は一定であり、精米業者が生産する精米の品質と連動していない。これが品質向上へインセンティブを下げていることに影響している。その結果、精米施設の更新・改善への投資が十分になされていない。精米品質の低下は精米の市場価値を低下させ、同時に販路の形成も難しくしている。販路形成を困難にしているもう一つの原因は、農家が籾あるいは精米を市場にコンスタントに供給できないことである。収穫時期に国産米が市場に放出されることで価格低下を起こしており、収益性低下の要因になっている。

最後に、天水田開発に係る国家レベルの開発プログラムが未だ策定されておらず、ドナーと地方の実施主体が地域レベルでの事業を展開するに留まっていることも指摘される。天水稲作は経営面から類型化が可能であり、それぞれの類型に対して適切な支援サービスを提供することが求められている。また、低湿地田開発は基本的にはボトムアップ型アプローチが効率的かつ公平な開発を保障するものであり、参加型開発に携わる人材不足も制限要因である。

7.5 収穫後処理における問題

収穫後処理における中心問題は「精米品質が低い」ことである。その原因は籾生産から精米加工における一連の工程において、品質管理が適正に行われていないことにある。本調査では、特に（1）収穫・脱穀の遅れが引き起こす籾品質の低下および（2）精米加工業の経営的・技術的な阻害要因が、ガーナ精米加工業の自立発展を妨げ、さらに精米の品質改善を困難にしていることが明らかとなった。

（1） 収穫・脱穀の遅れがもたらす籾品質の低下

80年代から90年代に進められた市場経済化と政府補助金の撤廃により、国内の大型農業機械は大幅に減少した。表7.2に農業機械台数の推移を示す。

コンバインハーベスター台数の大幅減少により、機械収穫の能力は大きく低下した。代替作業機として、稲刈り取り機（リーパー）が導入され、台数は増加しているものの、適期に収穫されない米は相当量に達していると想像される。同様に、脱穀機の不足により、収穫されても脱穀されずに圃場に残置される籾の量も相当量に達していると考えられる。

適期に収穫・脱穀ができていないため、収穫された籾が過乾燥になるという問題ばかりではなく、逆に降雨等による高水分障害が発生するという問題が生じている。過乾燥は米粒に亀裂が生じる胴割れの原因になりやすく、また高水分の籾を放置するとカビ・細菌の発生による変質・変色等の原因となるばかりか、最悪の場合、腐敗あるいは穂発芽してしまうこともある。

表 7.2 ガーナ国内の農業機械台数の変化

機械名	台数 (1985 - 1990)	台数 (2002)	
		総数	うち実働可能台数
ホイールトラクター	4,120	3,500	2,100 (60%)
クローラトラクター	40	4	4
コンバインハーベスター	200	21	21
脱穀機	該当なし	90	90
精米機 (施設)	50	300	300
耕運機	200	4,500	1,800 (40%)
リーパー	120	200	200

出典：Special Task Force Report on Strategies for Improving the Rice Industry in Ghana, Ministry of Food and Agriculture, April 2003.

本調査時にも、乾燥のために圃場に置かれた稲穂が、均平不良の圃場の水溜りに落ち込んで腐敗している事例が多く見られた。また、市中の小規模精米業者の店先で販売されている精米の中には明らかにカビ臭を発しているものがあり、収穫後のいずれかの時期に高水分に起因するカビの被害を受けたものと考えられる。

適期収穫および適期脱穀を実施することにより、精米後の完全米の比率が大きく上昇することを示したグラフを図7.2に示す。これは収穫時の籾の含水率と、その籾を精米した際の完全米の率の相関を示したもので、25%前後の含水率で収穫された籾を適正に乾燥後精米した場合、完全米の割合が最大になることが理解できる。同時に収穫時の籾含水率が低い場合、完全米率が極端に低下することも示しており、適期の収穫・脱穀および適正な籾貯蔵が非常に重要であることが理解できる。

また、下の 3 枚の写真は、適正な収穫後処理がなされなかったため、籾が過乾燥状態となり、極めて多くの碎米が発生した事例を特徴的に示しているものである（3 枚の写真は同じサンプルではないが、典型的な例として説明する）。

左下の写真は圃場において稲穂の状態（脱穀されていない状態）で乾燥されていた籾が、長期間低湿度の大气と直射日光にさらされたため過乾燥状態となり、その結果籾の状態ですまみに割れが生じたものである。中央の写真は過乾燥状態で既に割れていた籾が、籾摺り精米加工によって碎米になってしまう例である。いかに高性能の精米機械を使用しても、原料籾の品質が低ければ高品質の精米を得ることはできない。高品質精米を得るためには適期収穫、適期脱穀とともに、籾を適正に貯蔵することが不可欠である。右端は正常な乾燥・精米工程を経た完全米である。

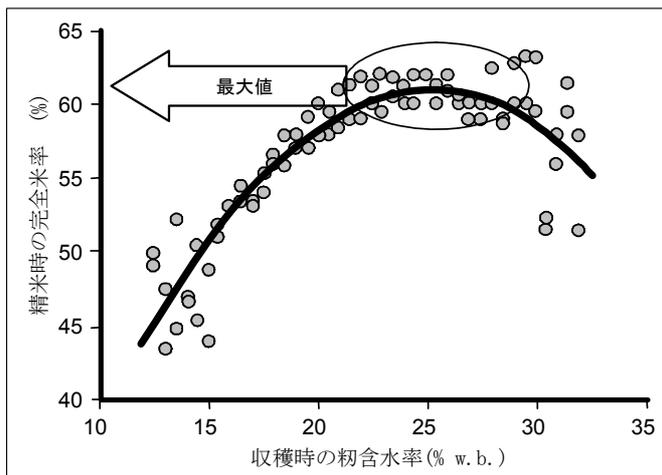


図 7.2 収穫時の籾含水率と精米時の完全米率の関係



収穫籾を手で籾摺りした玄米。米粒内に多くの割れが生じており、既に分割してしまったものもある。



左の写真のような玄米を精米すると、このようにほとんど碎米ばかりの製品となってしまいます。



適期収穫、適期脱穀、適正貯蔵を経て籾摺り精米加工された白米。

本調査時に実施したベースライン調査で、対象 5 州の小売市場で無作為に購入した国産精米および輸入精米の分析を行った。分析結果の概要は以下に示す通りである。

表 7.3 国産精米と輸入精米の分析結果概要

精米の種類	分析数	平均値						
		小売価格 (cedi/kg)	含水率 (% wb)	碎米率 (%)			変色粒率 (%)	
				合計	大碎米	中碎米		小碎米
国産精米	92	4,719	13.6	49.9	10.0	14.6	25.3	1.5
輸入精米	55	6,728	12.8	26.0	5.9	6.2	13.0	0.5

出典：ベースライン調査(2006)、JICA 調査団

また同サンプルをガーナの精米品質規格（Ghana Standard Board 制定 GS765: 2003）に基づいて等級分類した結果を以下に示す。なお、等級は 1 が最高で 5 が最低である。表はサンプル総数に対し、各級が何パーセント含まれているかを示している。

表 7.4 ガーナ米規格に基づく国産精米と輸入精米の分類結果

精米の種類	1 級	2 級	3 級	4 級	5 級	等級外
国産精米	0.0%	4.3%	6.5%	5.4%	82.6%	1.1%
輸入精米	5.5%	50.9%	16.4%	10.9%	16.4%	0.0%

出典：ベースライン調査(2006)、JICA 調査団

以上の分析結果を見ると、残念ながら国産精米の品質が輸入米に比べて明らかに劣っていることが確認できる。国産精米が低品質となる最大の原因は、収穫・脱穀・乾燥および籾の貯蔵という、籾摺り精米加工以前の段階で発現していると考えられる。すなわち、適期収穫・適期脱穀されないための籾の過乾燥あるいは乾燥不良による高水分障害、また適正な貯蔵がされないことによる籾の変質等が挙げられる。また碎米含有率を見ると、国産米は実に輸入米の 2 倍近くの碎米を含んでいることがわかるが、その発生の原因は籾摺り精米加工以前にある。精米時に碎米を分離、選別することは可能であるが、多くの碎米を除去したあとの完全米の歩留りは低いものとなり、総合的には低価格でしか販売できないこととなる。

(2) 整備水準の低い精米施設がもたらす精米品質の低下

ガーナの精米施設は、エンゲルバーグ式精米機に代表されるように、一般に整備水準が低く、輸入米と比較して品質面での競争力が劣ることは否めない。既存精米施設には一定の整備水準に達したのものも存在するが、老朽化が著しいものあるいは不十分な維持管理が原因で、精米品質は消費者の期待を大きく下回っている。

ただし精米業の問題は、上記の技術的な問題に留まらず、精米業の経営体質が構造的な発展阻害要因となっていることがより重大である。精米業の経営上の問題点を以下に述べ、続いて技術的な問題を考察する。

1) 精米業者の経営体質と低い自立発展性

国産米の品質低下を招いていると考えられる精米業者の抱える経営的問題点を以下に示す。

表 7.5 精米業者の経営的側面から見た国産米の品質低下の原因とそのために行っている問題点

番号	品質低下を招く原因	問題点・留意点
1	精米加工賃が精米品質に関係なく一律である。	<ul style="list-style-type: none"> 籾摺り精米作業は加工した籾の重量に等しい単位重量(または容積)あたりの作業料を乗じて支払われる。精米品質の良否は作業料金には反映されないため、高品質米生産への努力が起こりにくい。 従い、高品質米を生産できる精米加工設備を購入するための投資に積極的ではない。
2	籾、精米品質規格の曖昧さ(行政面の問題)	<ul style="list-style-type: none"> 籾の品質規格はあるが、現実的には機能していない。公的機関が品質検査をすることはない。 精米の品質基準が無い(ただし市場では慣例的に品質による価格差が明らかに存在している)。
3	現在の精米工場運営の収支が好調なため、現状の変化を望まない。	<ul style="list-style-type: none"> 現在の賃搦き料の収入が比較的高く、経営的に順調なため、あえて高価な新型精米機器を購入しようという意欲が湧きにくい(詳細は下記参照)。

ガーナに広く普及しているエンゲルバーグ式精米機の経営収支を知るため、Ashanti 州 Adujyama 地区の精米所にて聞き取り調査を行った。概要は下記の通りである。

精米施設・運営の概要

- ・所有者は村内の富農で、自家消費および販売の両目的で精米しているが、村内の他農民に対する賃搗きサービスも行っている。賃搗き料は 300 cedi/kg である（ベースライン調査の結果、エンゲルバーグ式精米機を使用した精米加工賃は全国平均で 278 cedi/kg、Ashanti 州においては 542 cedi/kg であった）。
- ・施設は、24 馬力ディーゼルエンジンとエンゲルバーグ式精米機で、4 年前の購入価格は、精米機 7 百万 cedi、中古ディーゼルエンジン 12 百万 cedi の合計 19 百万 cedi であった。
- ・処理能力は最大 250kg/時。消費燃料は毎時 1 ガロン程度（約 4.5 lit.）。粃 1kg あたりの燃料代は 140 cedi/kg となる。

経営収支の試算結果

算定条件 : 精米機、エンジンの耐久年数を 5 年間とし、年間実働 120 日（10 月から翌年 5 月までの 8 ヶ月間）、1 日の稼働時間は 5 時間

① 収入

- 年間粃処理量 : 250kg 粃/時 x 5 時間/日 x 120 日/年 = 150,000kg 粃/年
- 賃搗き料金 : 300 cedi/kg 粃
- 年間収入 : 150,000kg 粃/年 x 300 cedi/kg 粃 = 45.0 百万 cedi/年……①

② 支出

- 初期投資額 : 19 百万 cedi、年間償却費 : 3.8 百万 cedi/年(5 年償却)
- 年間燃料費 : 140 cedi/kg x 150,000kg = 21.0 百万 cedi/年
- その他の経費 : 人件費、消耗品費、修理費、光熱費など) 償却費の 50%
3.8 百万 cedi/年 x 50% = 1.9 百万 cedi/年
- 年間支出 : 3.8 百万 cedi/年 + 21.0 百万 cedi/年 + 1.9 百万 cedi/年 =
26.7 百万 cedi/年……②

③ 収支

- 年間収支 : ①年間収入 - ②年間支出 = 18.3 百万 cedi/年……③

上記より、初年度の粗収入で初期投資がほぼ回収可能であることがわかる。エンゲルバーグ式精米機を元手とする賃搗きサービスは、初年度に施設購入のための投資 19 百万 cedi と年間運転費 30 百万 cedi の資金調達ができれば、5 年間で 90 百万 cedi の粗収益を得られる、収益性の良いビジネスである。このことが、精米業を賃搗き業から脱皮させ、自ら粃を買い上げ、精米と販売を行う本来の精米業に発展させるインセンティブを抑えている。すなわち、精米業者の努力が品質改善に向かない構造的な問題がここにある。

賃搗き業者による精米加工の最大の問題点は、一般的な賃搗き料金は処理した粃の量に応じて一律に決まっているだけで、生産される精米の品質、歩留等は賃搗き料金に反映されない点である。すなわち精米品質の高低に関わらず、精米業者は依頼人から一律の料金を受け取るだけなので、業者にとっては意欲的に精米品質を向上させる意識は低いと考えられる。

市場においては国産米も品質によって小売価格に差が現れているが、生産者が一般市場情報を入手できる機会は極めて少ないため、生産者が高価格で販売できる高品質精米を加工している精米業者の情報を得ることはかなり困難である。さらに、どの精米業者が高価格で販売できる精米加工を行えるか判明したとしても、業者までのアクセスが困難である等の問題がある。

将来、市場情報が容易に入手できるようになり「ある精米業者が加工した精米は品質が高く、市場で高い値がつく」といった情報が生産者や流通業者にもたらされ、その精米業者が活況を呈した場合、精米業者には自己の精米技術を向上し、設備投資を行う意欲が沸いてくると考えられる。

2) 精米品質の低下を招いている技術的な問題

輸入米に比較して、一般的に国産精米は品質が低いという現状およびその原因を、技術的問題点から明らかにした結果を表 7.6 に示す。

表 7.6 精米業者の技術的側面から見た国産米の低品質の状況とその原因

番号	品質が悪いと判断される現況	考えられる原因
1	石の混入がある	<ul style="list-style-type: none"> コンバインハーベスター使用による土の混入 圃場乾燥・脱穀時の土の混入 精米プラントに粗選機や石抜き機が組み込まれていない
2	藁などの夾雑物が多い	<ul style="list-style-type: none"> 圃場乾燥・脱穀時の夾雑物の混入 精米プラントに粗選機が組み込まれていない
3	精米中の完全米歩留が低い（碎米が多い） 胴割れ粒が多い	<ul style="list-style-type: none"> 最適な含水率での収穫が行われていない（収穫後圃場に長期間放置された、精米処理の待ち時間に屋外に長期間放置された、などによる） 過乾燥による胴割れの増加 適切な貯蔵庫の不足 精米時の圧力過多による碎米の発生（エンゲルバーグ式精米機の使用・ゴムロール式精米機の調整不良など）
4	製品精米の碎米率が一定していない	<ul style="list-style-type: none"> 精米プラントに長さ選別機やフルイ選別機が組み込まれていない
5	異品種米が混入している	<ul style="list-style-type: none"> 栽培品種の種子管理ができていない 精米プラントに幅選別機や長さ選別機が組み込まれていない
6	異種穀粒（雑草の種子など）が混入している	<ul style="list-style-type: none"> 栽培時の雑草防除の不足 精米プラントに粗選機が組み込まれていない 精米プラントに幅選別機やフルイ選別機が組み込まれていない
7	着色粒が多い（昆虫、熱、カビ、細菌等による米粒表面の変色）	<ul style="list-style-type: none"> 収穫後の乾燥不良 貯蔵時の高温多湿 適切な精米貯蔵庫の不備

(3) 近代的精米施設の運営上の問題

前項では、簡便な精米機を使用した小規模な精米施設の問題点を検討したが、ここで国内に数ヶ所存在する近代的精米施設の運営上の問題点を検討したい。

1) 精米加工料金設定時の原価計算の問題

第4章の収穫後処理の現状の項に示した通り、高品質米を生産している近代的な精米施設の加工料金は、小規模精米施設の加工料金に比較して極めて低額である。その理由としては、以下があげられる。

- ・ 小規模精米業者は全くの個人経営であり、補助金等は一切支給されない。機材の初期投資費用、消耗部品の購入費用、燃料光熱費等を全て加工料金に含ませる必要がある。
- ・ 近代的精米設備のほぼ全ては建設当時に政府の監督下にあったため、政府補助金や海外からの援助によって建設された施設は、実質的には無償で現在の運営母体に引き継がれ、建設のための莫大な費用は、加工料金に上乗せされていないものと考えられる（減価償却費用を加工料金に上乗せすれば、非常に高額なものになる）。
- ・ ある精米設備では、本機の購入時に同梱されてきた消耗部品が大量にあり、現在もそれらを使うことができるため、加工料金には消耗部品代も上乗せされていないようであった。

以上の状況をみると、現在運転されている近代的精米施設は老朽化が進み更新が必要になった場合、更新費用が全くないという、持続性のない経営を行っていると言える。

構造改革が行なわれたとはいえ、近代的精米施設の大部分は政府関係職員によって運営されており、施設関係職員の給与の一部は政府から支給されており、これも精米加工料金が低額である理由となっている。

2) 処理能力の問題

近代的精米施設は設計処理能力が大きすぎる場合が多く、大量の籾が集まりにくい現状では、日常的に連続運転することが困難な場合が多い。

GIDAが整備した灌漑地区では大量の籾が生産され、同地区周辺には近代的精米施設が設置されている場合が多い。本来であれば大量に生産された同品質の籾を近代的な高性能精米施設を利用して精米・加工できるはずである。ところが、生産された籾を買い集めて精米工場に加工委託する中間業者の多くは買付資金が不足し、一時に大量の籾を買い付けられない。したがって灌漑地区で同品種・大量に生産された籾も、中間業者が小ロットに分けて買い付けた上、精米施設に加工を委託することになる。精米施設がその処理能力を発揮するためには一定量の籾が確保される必要があるが、小ロットで持ち込まれる籾には対応できず加工を断らざるを得ない場合がある。

7.6 米流通分野における問題

ガーナの米産業における流通マーケティング分野の現状分析から、明らかになった問題点と開発課題は次の通りである。

表 7.7 流通マーケティングの問題と課題

問 題	内 容	課 題
国産米が市場に潤沢にない。	端境期の南部諸州の都市では、市場に国産米が殆ど見られない。輸入米は一年を通じて種類も量も圧倒的に多い。	生産量の不足（特にまとまった生産地域において）
国産米は品質が悪く、評価が低い。	輸入米消費者の中心である都市消費者は、実に全消費量の3/4を占め、米の調理の簡便性を評価しており、結果、夾雑物の少ない米を求めている。殆どの国産米はこのニーズに対応できていない。 道端の簡易弁当屋も含めて、ほぼ全てのレストランやホテルなどの業務店は、輸入米の加工調理が簡便であることから使用されている。	種子の統一など栽培上の問題 生産者の収穫後処理技術の問題 精米業者の機器と技術の問題
国産米の広域流通は限られている。	少ない集約的生産地（灌漑やプロジェクト地域）の米が、生産地情報を持つ限られた業者による点と点を結ぶ流通が行われている。	分散した自給型生産が多く、集荷効率が悪く、品質の統一性を欠く
国産米のブランド品がない。	輸入米では様々なブランド品がそれぞれのプラスチック袋に入れて販売されているのに、国産米にはブランド保証の商品が殆どない（一部アフィフェ米など包装品がある）。	商業意識とマーケティング技術・戦略の不足
流通業者の事業規模が小さい。	十分な調達資金がなく、調達単位が少ない。保管容量が少なく、倉庫の新設拡大の資金もない。	適正な融資プログラムや融資機会が少ない。
市場での品質評価が曖昧である。	市場原則に従い、消費者ニーズの高い物は高く、不人気な物は安く売られている。結果としてブランドの善し悪しに帰結している。しかしながら、計量も含めた正確な品質基準がないため、ブランドを持たない国産米の品質評価に繋がりにくい。	正確な計量器や計量基準がない。 品質規格が利用されていない。

以上より、「都市市場において国産米の流通量が限られている」ことを中心問題に置き、因果関係を検討した。結果は次頁の図 7.3 の通りである。先にも述べた通り、都市の消費者のニーズは圧倒的に輸入米によって満たされており、国産米の都市市場でのシェアは極めて少ない状況である。市場では輸入米が相対的に高品質で均質な製品である上、25kg あるいは 50kg の様々なブランド名を明記した、美しい印刷のプラスチック袋に個装されて、展示販売されている。アメリカ米に至っては、Accra を始めとして、南部の諸都市の幹線道路沿いに大きな宣伝看板も見られる。

このような市場で、わずかに需要が見られ、積極的に取引されているのは、Upper East 州のボルガ米や Volta 州の一部地域で生産される香り米や赤米である。しかしながら、その流通量と流通時期は限られている。都市消費者が求める品質は、米の加工調理の簡単さを保証するものでなければならない。すなわち、伝統食の Fufu や Banku が、その調理に多大な時間と労力を要するのに対して、米は簡単な水洗で炊飯できることによる便利さを求められている。これに対して国産米は、小石や砂などの異物の混入が多いため、事前にそれらの夾雑物を取り除いたり、水洗いでは何度も水を取り替えるなど、加工調理の手間が増えることになる。また碎米混入の多さや不均一な米粒は、粘りが多くなるなど炊きあがりの食味を低下させる原因ともなっている。結果として、国産米は輸入米に比べて都市での人気は低く、需要も少ない状況となっており、流通した米も低い価格での販売を余儀なくされている。

他方、これらの原因を生産分野にたどれば、ガーナにおける米生産は天水田による小規模生産が中心で、灌漑地に見られるような大規模生産地が少ない。このことは、生産者が販売する数量単位が少なく、これらを集荷して回るのは経済効率が悪いだけでなく、集荷される米の品質もばらつきが多いものとなる。加えて、これらの生産者の多くが完全な換金生産ではなく、自給に重点を置いているため、商業生産意識が低く、品質向上に向けた方策や努力が十分でない。品質については、さらに精米施設における様々な問題が加わっている。

以上のような実態から、都市消費者のニーズに合致しない国産米は、主として生産地とそれを取り巻く地方市場を中心に流通されており、集荷の不経済性や都市市場での低価格によって、利幅を少なくして広域流通業者の活動を停滞させている。

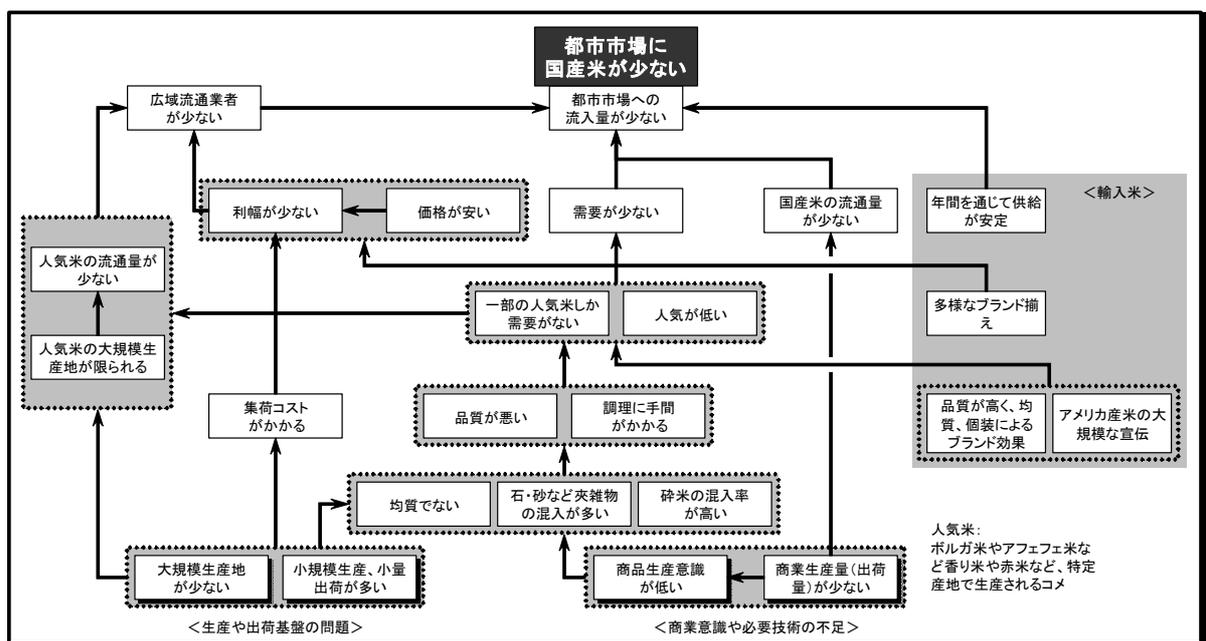


図 7.3 国産米流通に関する課題体系

8. マスタープラン案に関するワークショップ

8.1 概要

2007年8月に実施されたワークショップの目的は、調査の進捗を関係者（中央政府関係者、州農業関連担当者、県農業関連担当者等）へ周知するとともに協議を通じて開発コンポーネントおよびその他課題に対する関係者の意見を収集することである。

ワークショップはKumasiとTamaleにおいてそれぞれ2回、計4回実施された。Kumasiでのワークショップは8月27日と28日の2日間、Tamaleにおけるワークショップは8月30日と31日の2日間であった（下表参照）。

表 8.1 ワークショップ概要

日付	ワークショップ	場所	参加者	協議内容
8月27日	中南部地域 ワークショップ Ashanti州 Western州 Volta州	Kumasi	参加者 20名 - MOFA 中央 - 州政府関係職員 - 政府稲作プロジェクト - 試験研究機関	<ul style="list-style-type: none"> 米生産流通現状分析結果の説明 マスタープラン(案)の概要説明と協議 天水稲作振興方策についての協議 短期的計画の実施のための実施体制についての協議
8月28日	Ashanti州の県 ワークショップ	Kumasi	参加者 21名 - MOFA 中央 - 州政府関係職員 - 政府稲作プロジェクト - 県農業職員 - 土地行政職員	<ul style="list-style-type: none"> マスタープラン(案)の概要説明・協議 天水稲作開発コンポーネントに係る協議 現在実施している開発プロジェクトにおける課題（農地整備、土地所有、小作関係等）及び対応策 天水稲作振興のための支援活動強化、土地所有問題への対応策 短期的計画の実施のための実施体制についての協議
8月30日	北部地域 ワークショップ Northern州 Upper West州 Upper East州	Tamale	参加者 18名 - 州政府関係職員 - 政府稲作プロジェクト - 試験研究機関	<ul style="list-style-type: none"> 米生産流通現状分析結果の説明 マスタープラン(案)の概要説明と協議 天水稲作振興方策についての協議 短期的計画の実施のための実施体制についての協議
8月31日	Northern州の県 ワークショップ	Tamale	参加者 14名 - 州政府関係職員 - 政府稲作プロジェクト - 県農業職員 - 土地行政職員	<ul style="list-style-type: none"> マスタープラン(案)の概要説明・協議 天水稲作開発コンポーネントに係る協議 現在実施している開発プロジェクトにおける課題（農地整備、土地所有、小作関係等）及び対応策 天水稲作振興のための支援活動強化、土地所有問題への対応策 短期的計画の実施のための実施体制についての協議

出典：JICA 調査団

ワークショップでは、総合開発プログラムのうち天水稲作推進プログラムと貧困稲作農家支援プログラムの優先度が高いことについて参加者の理解が得られ、さらにプログラムとコンポーネントの実施に際し各地域で重要となる点など意見や要望が出された。

8.2 Kumasi における中南部地域ワークショップ

中南部地域（Ashanti 州・Western 州・Volta 州の 3 州）を対象としたワークショップでは以下の意見や要望が出された。

(1) 関連機関との相互連携

大多数の参加者は関連する実施機関と裨益者との協力と既存のプロジェクト間において連携が必要であることを強調した。既存プロジェクトには小規模灌漑開発プロジェクト（SSIDP）、低位湿地稲作プロジェクト（LRDP）、Upper West 州農業開発プロジェクト（UWADEP）、農地整備・改修プロジェクト（LACROSREP）等であり、情報や実施手続き等の共有の要望があった。

(2) 土地問題

SSIDP では土地収用に係る関連書類を事業実施前に作成することを目指している。一方谷地田開発計画（IVRDP）においても、地域の関連する住民が必要に応じて土地収用のための必要な手続きを予定する。

(3) 環境影響評価（EIA）

IVRDP に関して言えば環境影響評価に係る作業手続きは一貫性を欠いたものであった。プロジェクトの残存期間が 1 年を切っているが、多くの F/S や設計書が完成していない。また、事業実施前に必要となる EIA がまだ実施されていない。EIA が速やかに実施されることが期待される。

(4) アクセス道路の改修

IVRDP の場合には、アクセス道路の設計に係る基準設定は必要とされていない。

関連道路建設は公共事業・住宅省のフィーダー道路局の監督の下で行われている事業もある。他の事業ではフィーダー道路の建設はあまり検討されていない。これは低湿地帯の道路建設では通常の道路以上にラテライト舗装の割合が高くなり建設費が割高となるためである。

8.3 Kumasi における Ashanti 州県レベルワークショップ

Ashanti 州の県レベルを対象としたワークショップでは以下の意見や要望が出された。

(1) 土地問題

土地問題は土地所有者への保証金の未払いが原因である。

一方、Stool Land に関係する土地登記担当者によれば、Ashanti 州における慣習では全ての低湿地は Stool に属しておりその長は土地にまつわる全ての権限を有している。さらにその土地に係る開発行為から生じる便益の全てが長に与えられる。土地の譲渡に関する通常の手続きでは合法的な書類を作成し同意することが求められる。その手続きに従う限り、特に問題は発生しないとの意見が出された。

(2) 種子の生産と配布

一般農民に対する種子の配布では様々な問題がある。その一つは県の農業事務所における優良種子の在庫不足である。これは関係試験研究機関から種子が配布されていないことが原因であるが、保証種子の生産と配布を適切に管理するための体制や制度が十分に確立していない。

これに対して、作物研究所から、種子の需要に応じた計画生産が行われることにより安定的な種子生産並びに配布が可能になるとの意見が出された。また、種子産業に対しては特別かつ高価な施設は必要としない。種子生産にとって必要なことは適切な耕耘作業と効果的な水管理であるとの意見が出された。

(3) 農業改良普及員と農民を対象とするトレーニング

農業改良普及員と農民は水稻栽培に関連するトレーニングを必要としている。現在、Kpong にある Bok-Na-Kim Samuel 訓練農場 (Bok-Na-Kim Samuel Training Institute Farms) がもっとも整備された訓練施設としての評価を得ている。事業実施に際して、プロジェクトで必要なカリキュラムや訓練プログラムを作成し、同施設で訓練することが期待される。

一方、MOFA 農業エンジニアリング・サービス局ではトラクター・オペレーター、メカニック、精米業者を対象としたカリキュラムと訓練モジュールの構築が可能であるとの意見が出された。

8.4 Tamale における北部地域ワークショップ

Upper West・Upper East・Northern の3州を対象とした北部地域ワークショップでは以下の意見や要望が出された。

(1) 保証種子の生産と配布

当地域では多種多様な水稻が栽培されている。種子生産農家の組織が存在するにも関わらず農民は保証種子を購入せず、各農家は独自に自家採種を続けている。通常の農民は5~6作に1回程度の割合で更新を繰り返している。一方、既存のプロジェクトで一部の農家は試験研究施設からの種子生産に必要な耕種法に関するトレーニングと種子配布の便宜を提供されている。

また、消費者の嗜好に適した品種の種子を生産することが望まれている。通常の配布経路によって流通している種子の値段は割高であり、農民はそれらの種子の購入を好まない。このため、種子生産に対する農民の意欲が減退している。このことから、需要に応じた種子生産が望まれる。さらに、関係機関の協力関係の強化が必要である。

(2) 土地問題と関連課題

北部ガーナ地域では土地は共有地として存在しており、プロジェクトが土地を借用することは可能であるが、土地所有者はプロジェクトが終了する時点で土地の返還を求める。この場合には、同意書 (MOU) に関係者全員が署名をすることにより土地問題を解決することができる。

(3) 環境影響評価 (EIA)

LRDP では EIA を行なっていないが、本来ならば必要である。EIA の内容、実施時期に関しては事業の規模に応じて異なる。環境保護局 (Environmental Protect Agency: EPA) は関連事業の環境保護に係るモニタリングを実施する機関であり、EIA 自体は各事業実施主体が実施することになる。

(4) 水稲とその他畑作物

農民にとって水稲は主食ではないため農民に水稲栽培の有利性を理解してもらうことは容易なことではないとの意見が出された。水稲を畑作物の間作に利用したとしても、彼らの関心はやはり畑作物にある。マリヤコートジボアールの例として、水稲栽培を振興するためには競合する他の作物に対して保護政策を展開した事例が紹介された。

(5) ネリカ米

なぜネリカ米ばかりが目され、ネリカ米同様に重要な在来陸稲品種が軽視されていることに疑問を抱いている参加者があり、消費者に受け入れられる米を栽培することが重要であるとの意見が出された。サバンナ農業研究所からは、ガーナ北部地域においてはネリカ米以外に優良な陸稲品種が存在しないことが説明された。

8.5 Tamale における Northern 州県レベルワークショップ

Northern 州の県レベルを対象としたワークショップでは以下の意見や要望が出された。

(1) 種子生産体制

現状では多種多様なイネが栽培されており、これらの品種から奨励品種がある程度絞込まれることを期待する。問題点は優良品種の種子が出回っておらず、例え出回っていたとしてもその売買価格は高価であり一般農家では購入不可能なものとなっていることである。

(2) 関係機関の協調

協調関係という呼びかけは容易であるが、各関連機関が実際に効果的な活動を行うことは難しいことである。

(3) 土地問題とその課題

土地に関しては他の地域と同様の問題が取り上げられた。合法的な書類の作成と定期的な借地代の支払いについて土地所有者から理解を得ることは必要不可欠である。

(4) クレジット関連

農民グループに対するクレジットの支払い時期が遅く、そのため作物栽培に影響が生じる。さら返済率が低いためのために回転資金の手当てが難しくなっている。参加者から、クレジットスキームがプロジェクト活動の一環として実施されることに強い要望があった。

9. マスタープラン

9.1 マスタープランの目的

本調査では、ガーナの米自給率向上を目指して、2015年までに達成すべき開発目標を示し、目標達成に必要な開発プログラムから構成されるマスタープランを策定する。さらに、マスタープランの優先プログラムについては、我が国の協力を念頭に置きつつアクションプランを策定する。

問題分析で示された主要な問題に対処するため、マスタープランの目的を以下のように定める。

- 米増産と貧困削減を目的とする持続的な稲作が行える生産環境を整備すること
- 都市市場を目指す高品質な国産米が生産されるための諸条件を整備すること
- 生産された米の円滑な流通を支援するための諸条件を整備すること

この目的を生産者の立場で見ると、下図のような一連の活動サイクルを作り出すことが目的となる。



上記のようにそれぞれの目的は相互に関係しているため、各々の目的を達成するための開発戦略を個々に検討するのでは不十分である。従いマスタープラン策定に当たっては、一体的な取り組みを必要としている。以上を踏まえて、マスタープラン策定の基本戦略を以下の通りとする。

9.2 マスタープランの基本戦略

9.2.1 基本戦略

食糧安全保障は基本的に国家、民間及び個人の総体的責任であるが、民間部門の活動が活性化し得るように、政治、法制、規律の面で安定した環境を創り出すことができるのは政府において他にはない。また、相対的に劣位に置かれている生産者の保護に必要な安全網を備える責任を有するのも本来的には政府の責務であることを念頭におく必要がある。

本調査では、米増産と貧困削減を達成するため、主たる裨益者を生産者とする開発プログラムに優先度を与える。生産者が稲作を行う目的は、自家消費と現金収入である。第3章で述べた通り、生産目的に応じて稲作農家は3類型に区分され、必要としている行政サービスは異なる。

稲作類型別に生産から消費までの米の流れを図9.1に示した。生産者の立場からみると、下記の通り大きく3つの流れに区分される。

- ① 都市市場を目指す高品質米を生産する灌漑稲作農家(類型1)
- ② 自家消費を主たる目的とするが、市場指向の比較的良い品質の精米生産を目的とする天

水稲作農家(類型 2)

③ 自家消費を目的とする低投入型で品質改善のニーズは低い天水稲作農家(類型 3)

ただし、いずれの類型であっても生産米の販売を目指すなら、類型 1 と同様に市場のニーズにあった品質の米を生産して流通に乗せなければならない。さらに、類型に関わらず、生産地域が Northern 州のような余剰州と南部諸州のような不足州では、そのマーケティング計画は異なる。従って、生産者の販売利益の向上を目指すならば、近隣の販売余地が少なく市場価格が安い余剰州におけるマーケティング計画はより重要なものとなる。

このように、生産形態をベースにマクロに分類された上記 3 つの類型に対して、その生産からマーケティングに至る計画ではそれぞれの開発地域を取り巻く市場状況に応じたミクロな検討や対応が必要となる。

図 9.1 に示す通り米の流通経路ごとに現時点で把握されている流通量を推定した。現時点では精米の約 50%が市場に流通し、残り 50%が自家消費されている。これを踏まえた、マスタープランの生産類型から見た基本戦略を以下の通り定める。

- 基本戦略 1： ガーナ米セクターの付加価値向上を目指して、価格・品質の両面で輸入米に対して競争力ある国産米の増産を灌漑稲作開発と一体的に進める。同時に、高品質な国産米の都市市場への流通拡大を推進するための側面支援、特に精米加工業への支援策を盛り込んだ総合的なプログラムを推進する。
- (類型 1)
- 基本戦略 2： 米自給率向上と貧困削減の両観点から、現在、国産米生産量の 78%を生産する半集約的な天水稲作の生産量拡大と収益性改善を目指す総合的なプログラムを推進する。
- (類型 2)
- 基本戦略 3： 農業生態面での制約が大きく、投資に見合う便益が保障できぬものの、自家消費を中心に余剰があれば販売して収入を得ることを目的に稲作を営む農家の生産量の安定化と収穫後ロスの軽減等を考慮した貧困削減を主たる目的とする総合的なプログラムを推進する。
- (類型 3)

また、生産者の収益性改善や貧困削減の目的に沿うために、生産類型にかかわらず対象生産地の生産規模や周辺の市場状況に応じた生産からマーケティングに至る一連の市場対応型の活動プログラムの推進が必要である。これを上記生産類型による基本戦略を縦断する基本戦略とする。

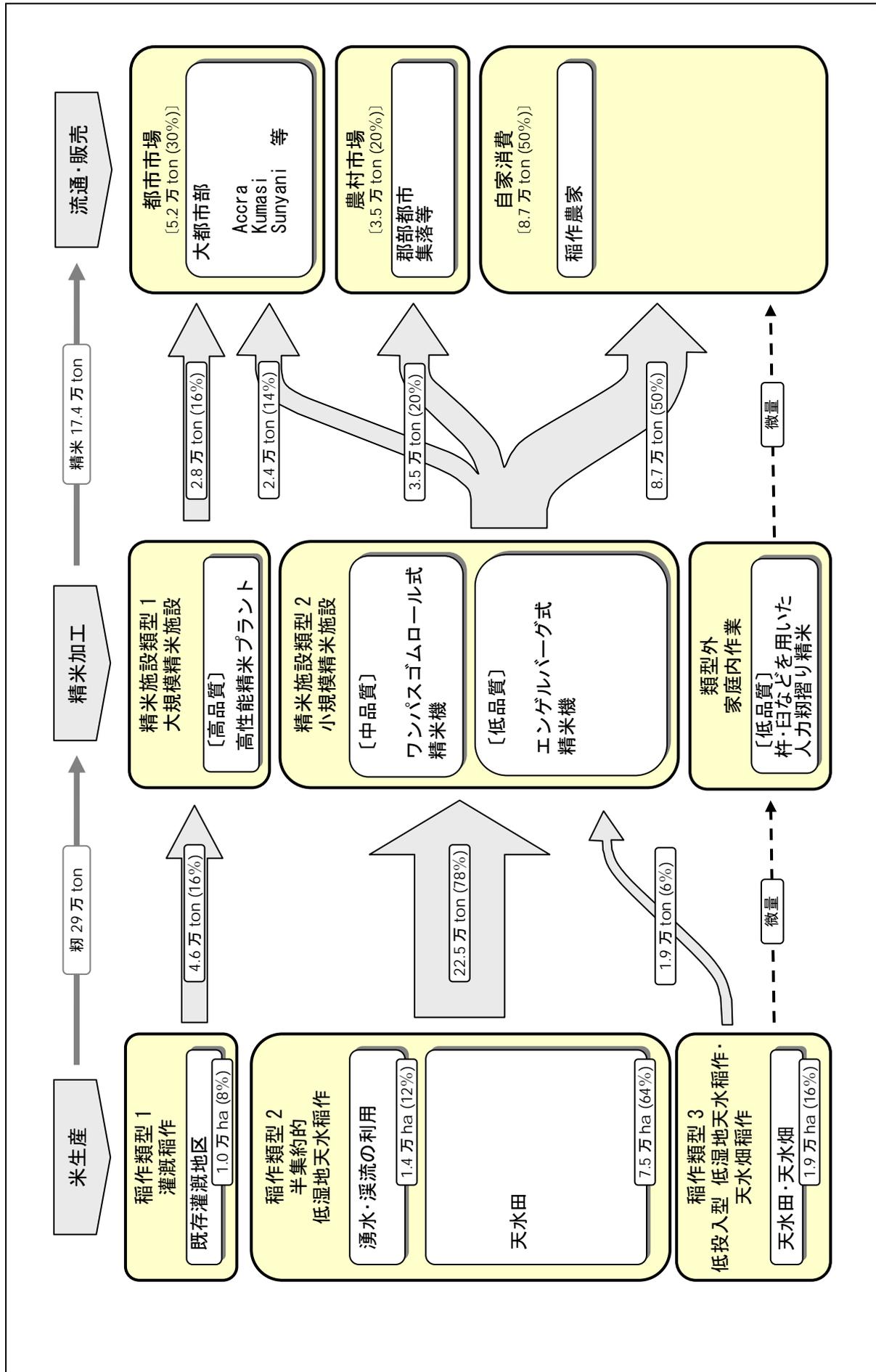


図 9.1 稲作類型別の米生産から消費までの概念図

9.2.2 マスタープラン策定において留意すべき事項

(1) 米消費構造における都市と農村の格差

ガーナの穀物消費において、米の急速な需要拡大は特筆に値する。1997年から2002年に国産米の生産量は12万tonから17万tonに増加した（籾生産量に精米率60%を乗じた推定値）。他方、米輸入量は同時期に7.5万tonから30万tonに急増している。その後も急速に拡大する米需要に呼応して、現在の米輸入量は40万ton近い水準に達している。輸入拡大に伴い自給率は下降傾向にあり、年変動はあるもののここ数年の米自給率は20%~30%までに低下している。

ガーナ人の一人当たり米消費量は年平均23.1kg（2003年）と推定されている。しかし、一人当たり米消費量は全国一律ではなく、特に首都Accraおよび主要な地方都市で消費が急速に拡大して38kgに達していることが明らかとなっている。多様性に富んだ食用作物を有するガーナにおいて、全国平均値をもって都市と農村あるいは州別の需給バランスを論じることは誤った結果を導きかねない。都市と農村の食文化あるいは地域特性に配慮し、それぞれについて適切な対応策を提案することが肝要である。

すなわち、輸入米との競合に晒されている都市部では、輸入米より安価で上質な国産米（碎米混入率が低く小売価格で6,000~8,000cedi/kg）あるいは国産米の差別化（ボルガ米、赤米など）が求められている。一方、農村で自家消費される米については夾雑物の含有量以外の品質改善の位置づけは低く、むしろ低コスト化と収量改善による安定かつ十分な量の確保が課題である。都市と農村では品質面および価格面で求める米が異なることにも配慮した計画が必要である。

(2) 各ステークホルダーの収益性検証

米供給・販売において品質面および価格面で持続性ある計画を策定するためには、籾生産、精米加工、流通マーケティングを一体的に捉えることが必要である。高品質の精米を生産するためには、消費者が求める品質の水準と特徴を十分知った上で、精米加工さらには籾生産の段階において求められる米品質の実現に向けて、基準を共有することが必要である。ただし、マスタープランの提案が各プロセスにおける技術の改善策のみに留まった場合、効果は限定的にならざるを得ない。各ステークホルダーに、経済的なインセンティブが明瞭に示されない限り、品質改善への取り組みは持続性の低いものとなる。

市場経済下においては、各ステークホルダーの経済活動が持続性を保証し得る収益性の確保が前提条件である。客観的な資料と情報に基づいて、外部者が、各ステークホルダーの収益性を検証することの意味は大きい。その際、特に留意すべき点は下記の通りである。

米生産者： ガーナでは米は自家消費および換金作物として生産されているが、地域により両者の比重は異なる。稲作を取り巻く自然環境、生産基盤の整備水準、農民の栽培技術にも格差がある。したがって、経営改善を目的とする追加投資は慎重に検討されるべきである。

平均収量が1ton/ha前後の粗放的な稲作農家にマイクロファイナンス(MF)支援等を安易に導入すれば、農家経営におけるリスクは高くなり、却って持続性

の低い稲作経営になりかねない。

灌漑田においても、現在、生産費は7.6百万 cedi/ha から1千万 cedi/ha を超える例もあり、籾価格2,200 cedi/kg で損益分岐点も3.5 ton/ha から4.5 ton/ha と高くなる。すなわち、灌漑稲作においても収益性は際立って高いとは言えず、不測の収量減に見舞われれば、借金を背負うことになりかねない。

精米業者 : ガーナの精米業者は施設の大小に関わらず、多くの場合、「賃搗き」業者である。農民が精米所に持ち込む籾を精米加工し、得られるサービス料で経営を成り立たせている。サービス料は精米品質と連動していないことから、一般に精米業者の品質向上へのインセンティブは低い。このことが精米の品質改善を推進するうえでの最大の制限要因である。

賃搗き業の収益性が高く安定的であることから、精米業者に品質改善へのインセンティブは根付かない現実がある。精米の品質改善に向かうメカニズムを検討し、その収益性の高さを精米業者に示すことが求められている。

流通業者 : Tamale の NASIA 精米所からの聞き取りによれば、仲買人に対する籾買い上げ融資が1991年に停止したことで仲買人の資金繰りが悪化し、その結果、NASIA 精米所の籾集荷が困難となった歴史がある。解決策として、仲買人に対する融資制度の再開が望まれているが、籾買い上げが復活することで、流通マーケティングが活性化するか否かは慎重な検証が必要である。輸入米の小売価格は現在低く、一方、精米の輸送コストは燃料の価格高騰に伴い拡大する傾向にある。流通業の収益性が検証される必要がある。

生産者と消費者を直接結びつける「産地直送」システムは、流通業者の中間マージンを最小化することから、生産者の収益性の改善に寄与すると期待される。また、早期に販路が確定することも生産者にとっては、安心して稲作を続けていける大きな要因となり得る。農産物の市場流通情報が不足しており、生産者と消費者を結び付ける場が提供されないことから、「産地直送」は実現に至っていないが、可能性あるビジネスモデルを提案することもマスタープランで考慮したい。

(3) ボトムアップ型アプローチによる谷地田開発のしくみ構築

ガーナ土壌研究所(SRI)は、土壌条件および気象条件による農業生態ゾーン分類(AEZ)に基づいて、国土面積の12%に当たる286万haが水田適地であると評価している。他方、ガーナの既存田の総面積は12.3万haであり、現在、開発ポテンシャルのわずか4%が水田として利用されているに過ぎない。自然条件からみれば、莫大な開発余地があるといえる。しかし、開発後における小作料が適正に設定できず、土地所有者と耕作者の合意形成を難しくさせ、結果として谷地田等の低湿地開発の進捗が期待を下回っている。

MOFA が掲げる国産米生産支援計画(2006 - 2010)において、新規開発では開発対象地区の裨益農民が土地問題を解決する責務を負っている。本調査では、原則的には MOFA の基本方針を踏襲するが、土地所有者と耕作者の合意形成を促進させるための、小作料の段階的な見直し、定額化、契約の文書化等、新たなルール確立に向けた提言を行いたい。

開発地区の選定に当たっては、農業普及員あるいは村落のオピニオンリーダーなどが有力な情報源ではあるが、裨益農民自らが行政に対して開発支援を求める申請(プロポーザル提出)を行うボトムアップ型アプローチを普及させることが、事業の効率的な推進に寄与すると考えられる。この方法を導入することで、低湿地田の開発機会が限られた農民に与えられるだけでなく、より広範な農民が公平に事業への参加機会を与えられることになる。農民のプロポーザル作成には、地元 NGO の支援が期待される。

行政側では、農民のプロポーザルに対して評価・採択する基準が必要となる。マスタープランでは、評価・選定基準の予備検討を行う必要がある。同時に、開発に必要な資金的な受け皿の検討も重要で、基本的にはセクター開発に適する新しい資金スキームが求められることになろう。例えば、貧困農民支援(旧 2KR)見返り資金の活用を視野に入れ検討の進んでいるインドネシア農家所得向上・農産加工振興あるいはマダガスカル MF 設立等の事例研究が重要となる。

(4) 国産米保護政策の扱い

国産米を保護する方策として、現在、ガーナ政府内では輸入税率の 20%から 30%への引き上げが検討されている。関税の一部を賦課金として国産米振興に充当する政府試案も公表されている。

米関税率の引き上げは、国産米保護上、即効的な方策ではあるが、消費者の利益にも配慮した高度な政治判断が求められる。特に、ガーナは都市人口の比率が 75%と高いことから、関税見直しによる小売価格上昇は、特に輸入米をほぼ主食としている都市貧困層に大きなインパクトを齎すであろう。農村部の貧困削減が、都市部の貧困問題を助長する潜在的な社会リスクは小さくない。

輸入税率の検討では、米の国際価格変動予測や原油高騰による輸送費の変化予測等、膨大な調査が必要である。本調査では関税率の引き上げ策を前提としたマスタープランではなく、関税率の見直しの如何に関わらず、ガーナ米セクターが本来的に必要としている技術改善および経営改善を主体とする開発プログラムを提案することにした。

9.3 2015 年の米需要予測

9.3.1 米の消費トレンド

世界における米の貿易量は 90 年代前半の年間 2,500 万 ton 前後(粳換算)から徐々に増加し、2004 年には 4,500 万 ton に達した。アフリカの米輸入量を下の図 9.2 に示すが、さらに高い増加傾向を示し 90 年代前半の 500 万 ton 程度から 2004 年には世界の貿易量の 1/4 に相当する 1,200 万 ton、輸入代金も 25 億ドルに拡大した。このような輸入の拡大は人口の増加も一因であるが、2000 年以降の輸入量の急激な伸びを見るとアフリカの好調な経済成長が米の輸入増加を許容し、また生産が追いつかない状況にあると理解される。

さらに西アフリカの輸入についてはアフリカ全体と同様の傾向を示すが、90年代前半に年間400万ton(8億ドル)から2004年～2005年には800万ton(16億ドル)に倍増し、近年は輸入量と輸入額ともにアフリカの2/3を占める。

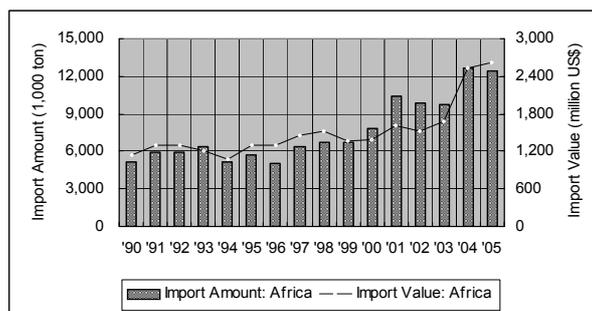


図 9.2 アフリカの米輸入量(籾換算)と輸入額
(出典: FAOStat)

ガーナの米輸入量を右の図 9.3 に示すが、90年代前半に20万ton未満(精米換算12万ton程度)であったものが、2000年代に入り高い経済成長を反映して輸入量が急激に増加し80万ton～100万ton(精米換算で50万ton～60万ton)のレベルに達し、輸入金額も2億ドルを上回る状況にある。

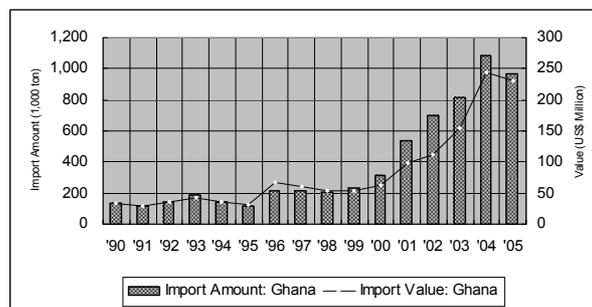


図 9.3 ガーナの米輸入量(籾換算)と輸入額
(出典: FAOStat)

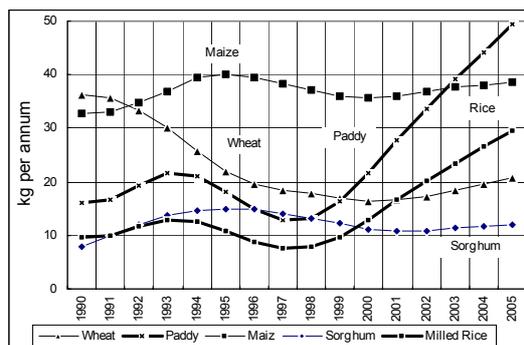


図 9.4 ガーナの穀物一人当たり消費量
(出典: FAOStat)

ガーナにおける主食の一人当たり消費量について1990年から2005年の経年変化を追った(図 9.4)。穀物全体は90年代中～後期(95年～99年)に減少したものの2000年以降は増加を続けている。しかし、穀物の内訳をみると米の伸びが著しく、米以外の穀物は消費が頭打ちの傾向が読み取れる。籾ベースで見た場合、米の一人当たり消費量はメイズを上回っていると判断される。また、小麦の消費量も増加傾向を示すが伸びは緩い。

一方、ガーナ人にとって伝統的に重要な食糧であるイモ類と調理用バナナの一人当たり消費量は減少傾向を示す(図 9.5)。これらは90年代を通して増加傾向を示したが、2000年代に入って消費量が減少しつつあり、特にキャッサバとヤムの消費量では減少傾向が見られる。

上記の通り米以外の食糧消費が頭打ちになっている中で、米だけは消費が伸びている。消費の伸びの要因は、「調理の手軽な米を嗜好する都市部の労働者が増加の傾向にあること」および「総人口の50%に近い若年層が米を嗜好していること」であり、経済成長が現在のレベルを下回らない限り、ここ当面は米の消費量の増加傾向が続くであろう。

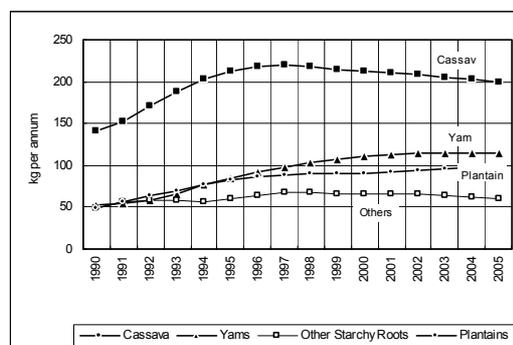


図 9.5 ガーナのイモ類・調理用バナナの一人当たり消費量
(出典: FAO Stat)

ただし、長期的な視点で見ると、現在の好調な経済成長のもとでは米の増加傾向はある程度の期間は

続くであろうが、国家計画の目標である一人当たり GDP が 1,000 ドル前後になると嗜好が米から他の食物、たとえば消費量の伸び率の低い小麦あるいはタンパク質、他の副食物やスナック類に移る可能性は否定できない。

9.3.2 将来の需要予測

過去の米消費量と人口統計によると 1 人当たり米消費量は 1999～2001 年平均値の 17.5 kg から 2002～2004 年の 22.6 kg へ増加した。同期間の増加率は人口の年率約 2.5%を上回り約 8.9%と高率であった。この傾向が当面続くと仮定すると 1 人当たり年間米消費量は 2002～2004 年の 22.6 kg から 2010 年には 41.1 kg、2015 年には 63.0 kg へと約 2.8 倍となる。これらの基本指数とガーナ統計局の人口予測値から以下に示す通り将来の米需要量を推計した。

表 9.1 米需要予測の基本指数と予測値

一人当たり 3 ヶ年平均米消費量		増加率 (3 ヶ年移動平均) (1999/01 - 2002/04)	
1999 - 2001	17.5 kg/人/年	米消費量増加率	年率 8.93%
2002 - 2004	22.6 kg/人/年	人口増加率	年率 2.48%
一人当たり米消費量の推定値			
一人当たり消費の増加 (年率 8.93%)		一人当たり消費の増加(左の 30%)	
2010 年	41.1 kg/人/年	2010 年	26.3 kg/人/年
2015 年	63.0 kg/人/年	2015 年	30.7 kg/人/年
将来米需要予測			
「人口増」 + 「一人当たり消費の増加」		「人口増」 + 「一人当たり消費の増加(30%)」	
2010 年	980 千 ton	2010 年	630 千 ton
2015 年	1,680 千 ton	2015 年	820 千 ton

出典：調査団作成

人口増のみを考えた場合、現在の約 47 万 ton から 2015 年には約 60 万 ton へ約 1.3 倍に増加する。また人口増と一人当たり米消費量の増加を考えた場合、約 168 万 ton へと 3 倍以上の需要増となる。国際米市場の価格変動、市場供給量、国内消費者の購買力の影響によって、国内米需要量は大きく変動すると考えられる。これらの要因は現時点では予測が不可能であり、西アフリカ周辺諸国の消費量などを考慮し、仮に 1 人当たり米消費量の予測の 30%程度の増加を仮定すると、2015 年には一人当たり消費量が 30.7 kg、総需要量が約 82 万 ton となり、現在の需要量の約 1.7 倍となる。

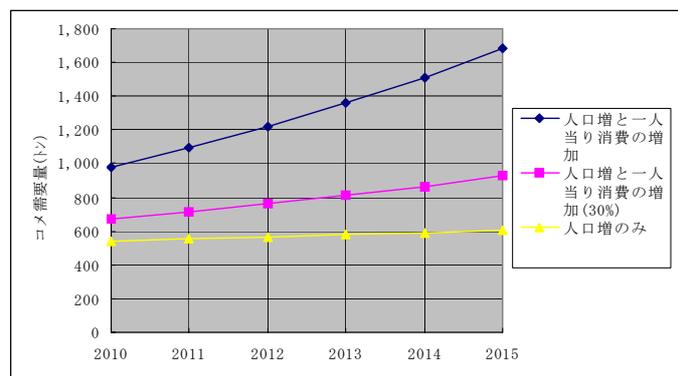


図 9.6 将来の米需要予測

さらに、上記の結果をもとに都市部と農村部の需要量を推定すると下記の通りとなる。統計局による州別人口推計では都市部と農村部のデータがないため、2015 年の都市人口は現状と同じ割合とした。実際には都市人口の増加率が高いことが予想される。

表 9.2 都市部と農村部の米需要予測

	2002～2004 年平均			2015 年		
	人口	1人当り消費量	総需要	人口	1人当り消費量	総需要
都市部	920 万人	38.9 kg	36 万 ton	1,190 万人	52.8 kg	63 万 ton
農村部	1,130 万人	9.4 kg	10 万 ton	1,480 万人	12.9 kg	19 万 ton
合計	2,050 万人	22.6 kg	46 万 ton	2,670 万人	30.7 kg	82 万 ton

出典：調査団作成。

上記需要予測に対して供給側から国産米の増産を推計した。単位収量は 2002～04 年平均の 2.5 ton/ha が 2010 年に平均 3.0 ton/ha、2015 年には平均 3.5 ton/ha に向上すると想定した。また、作付面積の増加を、政府の計画である 1)灌漑稲作（類型 1）で 6,000 ha、2)半集約稲作（類型 2）で 19,000 ha、低投入型稲作（類型 3）で農民主導により 11,000 ha 程度の増加を仮定して、合計 36,000 ha の拡大を想定した。

表 9.3 米需要予測と必要となる国内開発の想定

項目	2002～2004 年平均	2015 年 人口増のみ	2015 年 人口増と一人当り消費の増加(30%)	
			輸入量を現在と同じ水準とした場合	輸入比率を現在と同じ水準とした場合
米需要量			820 千 ton	
・ 米	460 千 ton	600 千 ton		
・ 粳換算	770 千 ton	1,000 千 ton	1,370 千 ton	
輸入量(粳換算)	480 千 ton	480 千 ton	480 千 ton	830 千 ton
(輸入比率)	(62%)	(46%)	(35%)	(61%)
国内米生産(自給率)	(38%)	(54%)	(65%)	(39%)
・ 粳生産量	290 千 ton	520 千 ton	890 千 ton	540 千 ton
・ 平均収量	2.5 ton/ha	3.5 ton/ha	3.5 ton/ha	3.5 ton/ha
・ 面積	118 千 ha	149 千 ha	254 千 ha	154 千 ha
(拡大面積)	(-)	(31 千 ha)	(136 千 ha)	(36 千 ha)

出典：JICA 調査団作成 注：2015 年の作付面積と平均収量は、灌漑稲作（類型 1）で 16,000 ha と 5.0 ton/ha、半集約稲作（類型 2）で 108,000 ha と 4.0 ton/ha、低投入型稲作（類型 3）で 30,000 ha で 1.0 ton/ha と設定した。面積割合から全体の平均収量は 3.5 ton/ha となる。

人口増のみの需要増には単位収量の増加によって対応することで、現在の輸入量を維持して輸入比率を下げるのが可能である。一方、これに消費量の増分(30%)を国内で賄う場合、収量増とともに 13.6ha の面積拡大が必要となる。これには 2015 年の政府計画 3.6 万 ha に加えてさらに約 10 万 ha の拡大が必要である。また、いずれのケースにしても技術普及、水田整備、その他支援サービスが必要となる。さらに、平行してエンゲルバーグ式精米機からワンパスゴムロール式精米機へ移行により精米品質の改善を行なう必要がある。

實際上、政府の計画は 2010 年から 2012 年を目指したものであり、さらに追加面積が期待できる。しかし、これまでの実績を考えると、2015 年までの 8 年間で現在の二倍以上の作付面積である 254 千 ha に栽培面積に拡大することは現実的ではない。したがって、自給率の目標として最低 39%を確保するものとし、さらなる努力で 65%に向けた改善を目指すことが現実的と言える。

9.4 総合開発プログラムと開発コンポーネント

上記の基本戦略に沿って開発を推進するために必要となる諸施策を、開発コンポーネントと定義する。マスタープランでは各戦略の下で複数の開発コンポーネントが一体的に実施される総合開発プログラムとして提案されることが望ましい。総合開発プログラムおよび開発コンポーネントは表 9.4 に示す通りである。

表 9.4 マスタープランで提案する総合開発プログラムと開発コンポーネント

総合開発プログラム	ターゲットグループ	開発コンポーネント
1. 市場指向型米増産プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ① GIDA 灌漑地区のうち稲作を実施している 8 地区の全農家(9,400 世帯) ② 灌漑稲作への新規参入農家 ③ 高性能精米プラントあるいはワンパス式精米所(上記 8 地区に併設された精米所もしくは近隣業者) ④ 灌漑地区から籾を買い上げている仲買人 	<ul style="list-style-type: none"> 1-1 既存灌漑地区改修拡張(含、農地利用権、小作料適正化) 1-2 参加型灌漑開発(農民組織活動支援) 1-3 機械化農作業適正化・普及 1-4 稲作生産費低減化 1-5 優良種子増産配布 1-6 精米品質向上 1-7 米市場情報整備 1-8 国産米消費拡大・販路形成
2. 天水稲作推進プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ① 低地田・谷地田で天水稲作を営む農家(推定 75,000 世帯) ② ワンパス式精米所(エンゲルバーグ式は対象としない) ③ 天水稲作地域で籾を買付・集荷を行っている仲買人 	<ul style="list-style-type: none"> 2-1 低地・谷地田整備(含、農地利用権、小作料適正化、農民組織活動支援) 2-2 半集約的稲作技術適正化 2-3 コミュニティ種子増産配布 2-4 農業普及員能力向上 2-5 精米機維持更新支援 2-6 農村アクセス改善
3. 貧困稲作農家支援プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ① 自家消費を目的とする稲作を営む零細農家(推定 19,000 世帯) 	<ul style="list-style-type: none"> 3-1 天水田天水畑整備 3-2 低投入型稲作技術適正化 3-3 優良種子増産配布 3-4 農具改善 3-5 簡易穀物貯蔵庫普及 3-6 生活改善

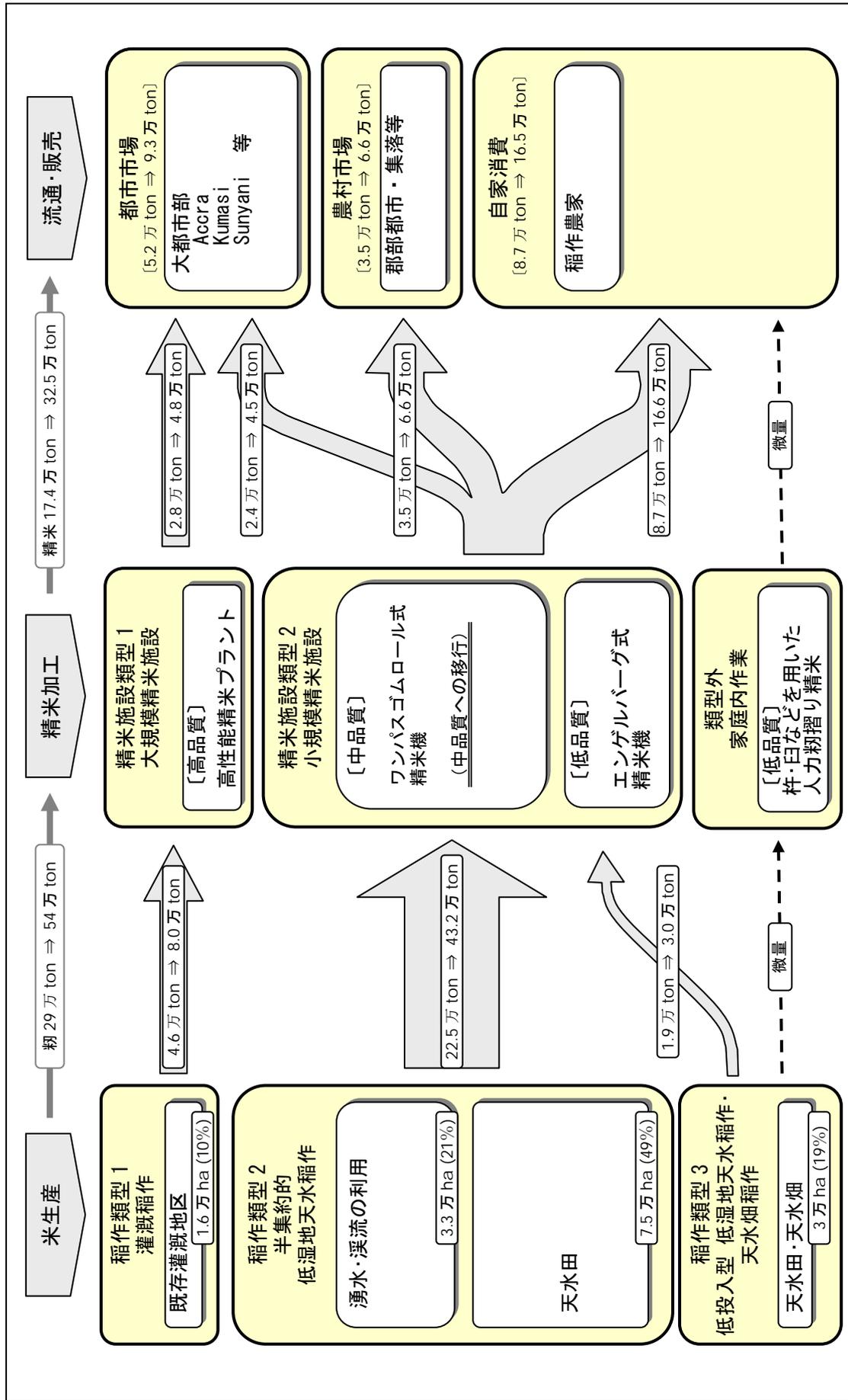


図 9.7 目標年次における稲作類型別の米生産から消費までの概念図

表 9.4 に示す開発コンポーネントの概要は以下に述べる通りである。

9.5 市場指向型米増産総合開発プログラム

9.5.1 既存灌漑地区改修拡張(開発コンポーネント 1-1)

MOFA は米自給の早期達成を目的に、2002 年、国家米開発委員会(National Rice Development Committee)を設立した。GIDA は 2006 年 6 月に開催された国家米開発委員会ワークショップにて、灌漑地区における稲作面積を 2010 年までに現況の 4,200 ha から 7,000 ha の水準に引き上げることを目標とし、22 地区のうち稲作を実施している 6 地区を選定し、収量改善(現況の 4~5 ton/ha から 6 ton/ha)、二期作(現況の 70%~150%から 200%)の達成を掲げた。選定された 6 地区とは、ICOUR、Afife、Dawhhenya、Bontanga、Aveyime、Kpong で、総面積は 7,716 ha(GIDA 灌漑面積の 88%)であり、下記に述べる諸問題の解決に向けた改修事業が計画されている。

- ① 施設の老朽化 : 水路内の堆砂・漏水、低い田面均平度、ポンプ漏水・頻繁な故障、停電
- ② 不適切な水管理 : 灌漑地区内の作付け期間が統一されておらず、年間を通して通水されていることによる浪費、乾季作の作付率低下(年間作付率 70%~150%)
- ③ 営農資金手当て : 特に Bontanga (Northern 州)と Tono (Upper East 州)の両地区にて、農業金融の融資を得られず投入量が低下傾向
- ④ 稲作の収益低下 : 収益性の高い園芸作物への作付け転換
- ⑤ 水利費徴収 : 雨季作の放棄による水利費未払い問題

一方、AgSSIP の枠組みで、GIDA は世銀融資を得て、下記 9 地区の改修事業を実施中である。

表 9.5 GIDA 優先 9 地区改修計画

順位	スキーム名	面積 (ha)	建設年次	主な改修項目	事業費 (千ドル)
1.	Tanoso	64	1975	New pump and main pipe system	369.7
2.	Akumadan	65	1974	New pump and main pipe system	502.3
3.	Afife	880	1978	Dam repairs, main canal and drain	580.7
4.	Bontanga	450	1980	Leaking valve, main canal and drain	529.6
5.	Kpando-Torkor	40	1974	New pump and main pipe system	661.3
6.	Subinja	60	1973	New pumps and pipe system	626.5
7.	Aveyime	150	1960	New pumps and main canal	522.7
8.	Sata	14	1992	Canal alignment and drain	303.9
9.	Weija	220	1982	New pumps, main pipe system and main canal	734.5
Total		1,943			4,831.2

出典 : GIDA

本コンポーネントは、上記の通り、現在進められている GIDA の灌漑地区改修事業の延長線上で、上記以外の既存灌漑地区の改修および全 GIDA 灌漑地区を対象とした拡張工事を実施する。一方、MOFA は 2005 年~2010 年米増産計画で Aveyime (Volta 州 North Tongu 県)および Kpong (Greater Accra 州 Kpong 県)の 2 地区にて 6,000 ha を拡張する計画である。

2015 年に向けた灌漑開発の目標値は、これら現行の開発事業の進捗および米供給マクロフレームを考慮して決定する。現時点で考え得る既存灌漑地区の改修拡張計画は下表の通りである。

表 9.6 既存灌漑地区改修拡張（開発コンポーネント 1-1）

項目	コンポーネントの要約
目標	既存灌漑地区の実灌漑面積が拡大し収量が向上する。
成果	1. 既存灌漑の改修事業が実施される。 2. 既存灌漑地区が拡張される。
活動	<p>活動 1：改修事業の実施</p> <p>フェーズ 1：実施プロセスの最適化とルール構築</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 代表地区におけるベースライン調査、問題分析、問題の類型化、モデル地区の選定、農民参加協議 (PRA) 2) GIDA による改修事業の立案 (行政と農民の責任範囲の明確化) 3) GIDA と農民の合意形成 4) 改修事業の実施 (一部工事は業者に発注) 5) 既存灌漑地区改修マニュアルの作成 6) 水利組合の教育・訓練計画の策定 <p>フェーズ 2：本格実施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) GIDA 職員のキャパシティビルディング 2) 既存灌漑地区改修マニュアルに従った事業展開 3) モニタリング評価 <p>活動 2：拡張計画の策定・実施</p> <p>フェーズ 1：事業実施計画策定のための開発調査</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) GIDA が計画した Aveyme・Kpong の 2 地区の計画レビュー等 2) 拡張計画と事業費積算 3) GIDA と農民の合意形成 4) 事業実施年次計画 5) 便益算定と事業評価 <p>フェーズ 2：事業実施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 拡張工事の実施 (一部工事は業者に発注) 2) モニタリング評価
実施体制	実施機関：GIDA 協力機関：MOFA

GIDA は灌漑施設の維持管理・改修については、裨益者負担の原則を打ち出している。したがって、改修工事における行政・農民の責任範囲の明確化、費用負担のルール等を見直し、事業実施の仕組みを最適化することから着手する必要がある。また GIDA 職員のなかに、参加型開発の基本理念を知る灌漑技術者と灌漑農業技術・営農の基礎知識を有する参加型開発エキスパート (ソーシャルワーカー) を育成し、GIDA 職員が中心となって、プログラムを遂行できる体制を確立することが求められている。さらに改修された地区において、持続的な灌漑稲作が営まれるためには、水利組合の組織強化・運営能力向上を図り、必要に応じて、農民に対して教育・訓練計画も並行して実施することが必要である。

9.5.2 参加型灌漑開発（開発コンポーネント 1-2）

ガーナ政府は、今後 10 年をかけ、農民参加型により 48 地区 3,360 ha の灌漑開発に着手する計画である。同事業では農民は建設費の一部負担と建設後の維持管理に対して全責任を負う。第 1 期では 2,590 ha (6,000 農家) を対象としている。第 1 期にて選定されたモデル地区で、農民参加型による小規模灌漑開発の実施プロセスの最適化とルールを検討する。ついで第 2 期で、48 地区 3,360 ha の開発計画策定・実施を行う。マスタープランでは、同コンポーネントの内容を下表の通り提案する。

表 9.7 参加型灌漑開発（開発コンポーネント 1-2）

項目	コンポーネントの要約
目標	小規模灌漑地区が開発され米が生産される。
成果	1. 農民参加型の小規模灌漑開発が実施される。 2. 小規模灌漑地区で米が作付けされる。
活動	活動 1：実施プロセスの最適化とルール構築 1) 代表地区におけるベースライン調査、問題分析、問題の類型化、モデル地区の選定、農民参加協議 (PRA) 2) GIDA による小規模灌漑事業の立案 (行政と農民の責任範囲の明確化) 3) GIDA と農民の合意形成 4) 参加型工事の実施 (一部工事は業者に発注) 5) 参加型灌漑開発マニュアルの作成 6) 水利組合の教育・訓練計画の策定 7) GIDA 職員のキャパシティービルディング 活動 2：農民参加型の小規模灌漑開発の策定・実施 1) 48 地区 3,360ha を対象とする実施計画の策定 (2 期分けて実施する) 2) マニュアルに従った事業実施 3) モニタリング評価
実施体制	実施機関：GIDA 協力機関：MOFA

9.5.3 機械化農作業適正化・普及（開発コンポーネント 1-3）

ガーナの灌漑地区では、過去、比較的大型の農業機械が導入され、農作業の機械化が進められてきた。現在、大型トラクターによる賃耕およびコンバインハーベスターによる収穫作業の業者委託費は生産費の主要な部分を占めている。農業機械は高価であり、農民団体あるいは賃耕業者にとって、更新時の財務負担は小さくない。また今後は農家一世帯当たりの経営面積は減少する傾向にあり、将来的には大型から小型へ転換を図っていく必要がある。

本コンポーネントでは緊急性の高い本田準備作業（耕起・砕土作業）と収穫作業に焦点を当て、コスト低減化と収量改善の両面から作業適正化および普及を目指す。まず、GIDA、ICOUR、農民リーダーを対象とする研修プログラムを実施し、機械化稲作の体系的な知識・経験を有する人材を育成する。次にガーナ各地の土壌に基づいて選定された、代表地区においてトラクターと作業機の組み合わせによる直播および移植（田植え）に適する本田準備作業の適正化試験を実施する。試験を通じて、機械選定・作業効率、田面均平化による雑草抑制、節水、塩害防止等への効果を検証する。

収穫作業については、コンバインハーベスターによる委託収穫を見直す。農機貸出し業者にとって、大型コンバインハーベスターは維持管理費が高く、高価格であることから本体の更新は容易ではない。機械台数の減少により、時宜を得た収穫サービスができぬ状況にある。より持続性の高い収穫作業体系の普及が求められている。すなわち、コンバインハーベスターの代替農機である稲刈取り機（リーパー）と自動脱穀機の組み合わせによる、収穫作業の効率化である。上記を踏まえて、農業機械貸出しサービスの品質向上等を含む、機械化農作業体系の総合的な見直しと普及を実施する。

表 9.8 機械化農作業適正化・普及（開発コンポーネント 1-3）

項目	コンポーネントの要約
目標	ガーナ稲作に適した機械化農作業体系が確立・普及される。
成果	1. 機械化稲作の知識・経験を有する人材が育成される。 2. 機械化稲作の農作業体系（乾田直播、移植）が標準化される。 3. 農業機械貸出サービスに対する技術指導が行われる。 4. 農業機械貸出サービスの適正な料金体系が確立される。 5. リーパー・自動脱穀機の普及台数・作業面積が増える。
活動	活動 1：稲作機械化作業に関する研修プログラム 1) GIDA、ICOUR、農民リーダーを対象とする機械化稲作の体系的研修プログラム 活動 2：本田準備作業（耕起・砕土・代掻き等）の適正化 1) 機械化稲作適正化実証試験 2) 田面均平作業の適正化 3) トラクター仕様の適正化 4) 田面均平と代掻きの節水効果、除草効果による生産費低減への効果 5) 教育ビデオ・マニュアルの製作 活動 3：リアパー・自動脱穀機の普及 1) 主要稲作地帯・灌漑地区におけるリアパー・自動脱穀機の展示 2) 国内製造に向けた技術指導・職工の研修 3) 普及およびモニタリング
実施体制	実施機関：MOFA（エンジニアリング局:AESD） 協力機関：GIDA、ICOUR、民間農機製造業者、賃耕業者

9.5.4 稲作生産費低減化（開発コンポーネント 1-4）

生産費の低減化には、生産費の 20%以上を占める施肥の適正化が重要である。現在、MOFA および SARI の水稻施肥基準によれば、基肥に化成肥料 15-15-15 を ha 当たり 250kg～400kg、追肥として硫酸(N21%)を 100kg～150kg 施与することになっている。窒素施与量は ha 当たり 59kg～92kg である。肥料の市中価格は、化成肥料 4,400 cedi/kg、硫酸 3,600 cedi/kg であることから、ha 当たりの肥料代は 1,460,000～2,296,000 cedi にもなる。

現行の施肥法に関して下記の見直しが必要であると考えられる。

- ① 加里は三要素の一つであるが、肥効を確認する必要がある。
- ② 農家によっては、化成肥料を追肥として用いているが、燐酸および加里の追肥効果は無い。
- ③ 尿素肥料および二燐安肥料(DAP)の肥効確認と普及。
- ④ 追肥は幼穂形成期のみ一回行われる。苗の日齢と品種間差異を考慮した追肥時期の適正化を図る。

窒素施与量 59kg～92kg は、尿素肥料(46%N)では 128kg～200kg に相当する。尿素の市中価格は 5,000 cedi/kg であることから、肥料代は 640,000～1,000,000 cedi となる。二燐安肥料(DAP、アフリカで一般に普及)を別途用いても、肥料代を半額程度まで軽減化がすることが可能である。

化成肥料 15-15-15 の肥効と費用対効果および硫酸と尿素的肥効を比較することも重要である。我が国の JAICAF が Northern 州で実施したメイズの施肥試験では、イオウ(S)含有率の高い化成肥料 15-15-15 が高い施肥効果を示した。土壌 pH が高い水田では硫酸は尿素に比べて肥効が高い。両者の比較試験を行い、費用対効果を確認することが重要である。

以上を踏まえて、施肥技術の改善を基本とする稲作生産費の軽減化を同コンポーネントで実施する。

表 9.9 稲作生産費低減化（開発コンポーネント 1-4）

項目	コンポーネントの要約
目標	灌漑稲作農家の生産費が低減する。
成果	1. 費用対効果が最大となる施肥基準が確立される。 2. 確立された施肥基準が農民に普及する。 3. 経営収支改善の可能性ある農作業技術について研究が着手される。
活動	活動 1：生産費低減化に向けた施肥試験 1) 施肥試験(肥料比較、施肥量・追肥時期等) 2) イオウ施肥試験 活動 2：生産費低減化に向けた試験研究 1) 生産費低減化の可能性のある農作業技術のリストアップ 2) 生産費低減化可能作業の技術的・経済的妥当性の評価とそれを基にした開発優先の特定 3) 優先度の高いコスト低減可能技術の開発研究 4) 研究成果の評価 活動 3：稲作経営収支改善技術の普及 1) 研究成果の展示（10カ所程度で展示圃場設置） 2) 農民のスタディ・ツアー、現地説明会実施 3) 普及員への技術普及 4) 新技術採用農民のモニタリング・評価
実施体制	実施機関：GIDA、MOFA 協力機関：作物研究所(クマシ)、サバンナ農業研究所 (SARI、タマレ)、土壌研究所 (クマシ)

9.5.5 優良種子増産配布（開発コンポーネント 1-5）

ガーナでは水稻の種子生産配布システムが確立しておらず、多くの稲作農民は自家製種子を使用している。稲作プロジェクトでは各々に種子生産・配布を行っているのが現状である。例えば、ICOUR 灌漑地区では、40 ha を種子生産に割り当て、ICOUR が選抜した農家が稲作面積 1,200 ha で用いる保証種子 120 ton を生産している。

灌漑地区では市場指向型の品質が高い精米生産を目指すため、消費者嗜好を満足する品種の選抜と良質な種子の生産が求められている。米市場では輸入米との差別化を果たした国産米は、品質・価格の両面において輸入米と同水準を維持している。特に Jasmin 等の香り米品種は、ガーナ都市部において人気が高く、将来的な市場拡大の可能性は十分ある。従い、本コンポーネントでは、既存灌漑地区の改修・拡張事業と一体的な種子生産を実施し、灌漑農民の多くが消費者嗜好の高い品種の優良種子にアクセスできる環境を整備する。

他方、これまでプロジェクト域外の農民が灌漑地区で生産される種子にアクセスすることは量的には限られてきた。灌漑事業の公共性を考慮すれば、GIDA 灌漑地区が実質的にガーナ米セクターの種子圃としての機能を果たしていくことの意義は大きい。将来的には裨益農民を灌漑地区内の農民に限定することなく、近郊の天水稲作農家向けの優良種子生産・配布を行うことも考慮したプログラムに発展させていくことも重要である。本コンポーネントの内容は下記の通りである。

表 9.10 優良種子増産配布(開発コンポーネント 1-5)

項目	コンポーネントの要約
目標	消費者嗜好にあった品種・高品質の種子が生産される。
成果	1. 灌漑地区内の種子生産体制の組織・人材が育成される。 2. 消費者嗜好にあった品種が選定される。 3. 灌漑地区内の需要を満たす種子が生産され、配布される。 4. 灌漑地区周辺域に対して灌漑地区で生産された優良種子が配布される。
活動	活動 1：種子生産体制の組織・人材育成 1) 種子生産配布体制の検討・責任の明確化 2) 種子検査機器の導入 3) 種子生産・検定に携わる人材の育成 4) 種子生産農家の育成 活動 2：種子増産・配布 1) 種子増産に係る機器(粗選機、長さ選別機、比重選別機等)の導入 2) 簡易種子倉庫の設立 3) 種籾の配布
実施体制	実施機関：MOFA (作物サービス局：CSD)、GIDA 協力機関：作物研究所 (クマン)、SARI、NGO 等

9.5.6 精米品質向上 (開発コンポーネント 1-6)

品質面において輸入米との競争力を有する国産米を生産する精米加工技術の確立・普及を目指す。精米品質の向上には、収穫、収穫後の籾貯蔵、精米加工の各々の工程において、適正な品質管理が必要であることを検証し、灌漑稲作農民および精米業者に対する技術移転を行なう。すなわち、農民および精米業者に、籾を適期に収穫し、適正に貯蔵することで、籾の水管理が適切に行われ、過乾燥あるいは過湿による劣化を防止でき、精米加工時の歩留りと完全米率が向上することを展示する。

籾の品質管理の重要性を、農民、仲買人、精米業者が理解することが、将来的には籾の品質が売買価格に反映される素地を形成する。高品質な精米を得るため、仲買人は良質な籾を買い求めるようになり、農民は品質管理の行き届いた籾からより高い収益を得ることができるようになる。同時に、仲買人の関心は精米業者の技術レベルと保有する精米機の整備水準に向き、結果として低品質米しか生産できない精米業者は淘汰されていくことになる。

本コンポーネントでは、精米の品質改善を目指して、米生産農家に対する適切な収穫以降の処理技術を移転すると共に、灌漑地区に付設された高性能精米プラントあるいは灌漑地区周辺に集中するワンパス式精米機を対象に、精米加工技術に係る教育訓練および施設の改善を行う。これら既存の精米機は、一般に粗選機、石抜き機、長さ選別機、篩などが付設されていないことから、精米品質の向上には機械の性能に限界がある。本コンポーネントでは、既存精米機の診断を行い、費用対効果を確認のうえ、上記の周辺機器の調達に係る支援を行う。

表 9.11 精米品質向上（開発コンポーネント 1-6）

項目	コンポーネントの要約
目標	国産米の品質が改善され、生産者・精米業者の収益が上がる。 消費者が高品質の国産米を入手することができるようになる。
成果	1. 籾の適期収穫・乾燥が適正に行われ、品質劣化が防止される。 2. 籾が適正に貯蔵されるようになる。 3. 精米業者の精米加工技術が向上する。 4. 精米施設が改善される。
活動	活動 1：農民に対する適期収穫・脱穀作業に関する教育・訓練 活動 2：農民に対する籾貯蔵に関する教育・訓練 活動 3：精米業者に対する高品質精米生産技術に関する教育・訓練 活動 4：精米機付帯機器の調達支援(有償による機器の配布)
実施体制	実施機関：MOFA（エンジニアリング局：AED） 協力機関：GIDA、Agricultural Development Bank（ADB）

9.5.7 米市場情報整備（開発コンポーネント 1-7）

米自給率の向上には、国産米が円滑に市場に流通し、消費者に供給される流通環境の整備が求められている。そのためには、生産者、精米業者、流通業者が市場動向を読み取れる市場情報に公平にアクセスできることが重要な意味を持つ。すなわち、生産者は消費者が求める精米の品質、供給時期・量、卸・小売価格等に関する情報を求めている。一方、精米業者および流通業者は、品種、収穫時期、予想生産量等の生産地情報を欲している。各関係者が籾生産・流通マーケティングに係る情報を得ることで、各々の経済活動が活性化され、ひいては米セクター全体としての付加価値向上が促進されることが期待される。他方、政府にとっては、食糧安全保障の推進に資する様々な政策決定あるいは法整備を進める上で、米生産から流通マーケティングに至る情報を一元的に管理することは極めて重要である。

ガーナには農産物市場流通情報を整備・管理・公開するシステムは確立されていない。したがって、灌漑開発に係る範囲で、農民、仲買人、精米業者にとって有益な市場情報を提供する活動を限定的に行う。

表 9.12 米市場情報整備（開発コンポーネント 1-7）

項目	コンポーネントの要約
目標	灌漑地区で生産された精米の流通マーケティングが活性化する。 生産者・精米業者・流通業者の収益が上がる。
成果	1. 籾生産情報(品種・収穫日)が一元管理され、仲買人・精米業者に提供される。 2. 精米価格(消費地別、品種・品質別)が定期的にモニタリングされ生産者に提供される。
活動	活動 1：灌漑地区における籾生産情報のモニタリングと情報公開 活動 2：主要消費地における精米価格のモニタリングと情報公開
実施体制	実施機関：MOFA(統計情報局：SRID、作物サービス局：CSD)、GIDA 協力機関：RADU

9.5.8 国産米消費拡大・販路形成（開発コンポーネント 1-8）

第 5 章 5.4「国産米」にて説明した通り、国産米の流通量は輸入米に比べて極めて少なく、殆どの米が生産地及びその周辺で流通されているが、以下のような米が一部の広域流通業者によって流通している。

- 特別な米（品種）：香り米や赤米など
- 生産がまとまっている米：灌漑地やプロジェクト地域などで生産された米
- 相対的に品質が良い米：均質で夾雑物が少ない米

今後の国産米の消費拡大を図るためには、上記の米の流通拡大を図ることが望まれる。その場合、不特定多数の消費者を対象とする受身の流通ではなく、積極的に消費者を獲得し、安定的に供給出来る販路形成の確保が求められる。更に生産者の立場からすれば、消費者に受け入れられる米を作ることが望まれる。

その一つの動きが産地直送（産直）である。産直の利点としては、(i) 生産者である農民と消費者または消費者団体が直接取引を行うことで、流通経費等が削減できる点、(ii) 安心安全な米の供給が可能となること、(iii) 生産者の米品質向上への対応が促進されてこのメリットを直接享受する機会が得られる点にある。

産直等の市場外流通の取り組みとして、ガーナでは学校給食や軍隊、病院に対する供給 (Feeding Programme) が挙げられる。特に、2005年9月から開始された学校給食への米の供給 (Ghana School Feeding Program: GSFP) は大量米供給の成功事例とされている。また、科学産業研究審議会 (Council for Scientific and Industrial Research: CSIR) においても、傘下のサバンナ農業研究所 (Savanna Agricultural Research Institute: SARI) が中心となって、Upper East 州の Tono Irrigation Project の米を、Accra 及び Kumashi の関連試験研究機関の職員へ提供している。SARI は Tamale 在住の中間業者と契約し、生産者からの籾の買い上げ、精米、搬送を行っている。この場合、一般的な産直流通とは言えないが、消費者が主体的に取り組む米の市場外流通の一形態と言える。

課題は、生産者とその組織が、籾の集荷、精米、搬送に関する技術、活動資金を調達し、消費者のニーズ（量、質）に対応できるかにある。技術と資金を伴わない生産者が、これを実施することの障害は大きい。一方、米市場が未発達で不安定な状況下で、生産者による米流通活動として着手し、国産米の安定市場を形成することで、確実な生産拡大の牽引力となることが期待される。このためには、政府支援とともに、消費者組織の理解と協力が不可欠である。

一方、大消費地では国産米が認知されておらず、消費者が国産米を買いたくても買えない状況にある。現状では、国産米の大消費地への流通量に限りがあることから、将来の国産米の増産と同時に、国産米の良さを、流通業者や消費者に知らせるために、キャンペーンや宣伝活動を併行して実施することが望まれる。

表 9.13 国産米消費拡大・販路形成(開発コンポーネント 1-8)

項目	コンポーネントの要約
目標	生産者の国産米の販路が、産地直送によって拡大し、安定的・経済的国産米生産が拡大する。国産米が大消費地で認知され、市場価値が高まる。
成果	1. 生産者と消費者間での直接取引きのシステム(産地直送システム)が確立される。 2. 国産米の良さが流通業者や消費者に認知され、国産米の市場需要が高まる。
活動	活動1: 産直システムの先進事例の事例研究とシステム化 活動2: 農民組織及び消費者団体(必要に応じて中間業者を含む)の特定並びに組み合わせ 活動3: 産地直送システムの試行と拡大(農民組織、消費者団体との取引推進) 活動4: 国産米消費拡大キャンペーンの実施
実施体制	実施機関: MOFA、Ministry of Social Welfare (社会福祉省) 協力機関: NGO

9.6 天水稲作推進プログラム

9.6.1 低地・谷地田整備(開発コンポーネント 2-1)

SRI は、土壌条件および気象条件による農業生態ゾーン分類(AEZ)に基づいて、国土面積の 12% に当たる 286 万 ha が水田適地であると評価している。他方、ガーナの既存田の総面積は 12.3 万 ha であり、現在、開発ポテンシャルのわずか 4%が水田として利用されているに過ぎない。自然条件からみれば、莫大な開発余地があると言える。しかし、開発後における農地利用権、借地料(小作料)が適正に設定できず、土地所有者と耕作者の合意形成が難しく、結果として低地・谷地田開発の進捗が期待を下回っている。さらに、生態系に留意し、過度な投資を伴わない低地・谷地田開発の整備基準も必要である。

MOFA が掲げる国産米生産支援計画(2006 - 2010)において、新規開発では対象地区の裨益農民が土地問題を解決する責務を負っている。本調査では原則的には MOFA の基本方針を踏襲するが、土地所有者と耕作者の合意形成を促進させるための借地料の段階的な見直し等、新たなルール確立に向けた提言を行いたい。

開発地区の選定に当たっては、農業改良普及員あるいは村落のオピニオンリーダーなどが有力な情報源ではあるが、裨益農民自らが行政に対して開発支援を求める申請(プロポーザル提出)を行うボトムアップ型アプローチを普及させることが、事業の効率的な推進に寄与すると考えられる。この方法を導入することで、低地・谷地田開発の機会を与えられた限られた農民だけではなく、より広範な農民が公平に事業への参加機会を与えられることになる。農民のプロポーザル作成には、MOFA の県出先事務所、県行政機関、地元 NGO の支援が期待される。行政側では農民のプロポーザルに対して評価・採択する基準が必要となる。同時に、開発に必要な資金的な受け皿の検討も重要で、基本的にはセクター開発に適する新しい資金スキームが求められる。

天水田整備に留意する点は、以下の通りである。

畦畔と田面均平

田面水は施肥効果ばかりでなく雑草抑制効果を向上させる。畦畔が適正に整備され、畦畔で囲まれた水田内の均平度が斉一であれば、圃場内の田面水を理想的な水深である 10cm~15cm に保つことが可能である。均平が悪く田面に不陸(凹凸)があっても、田面水の水深を許容範囲である 5cm~20cm の範囲に維持できれば実質的には問題は無く、過度な整地・均平は不要である。

ただし、移植田と異なり直播田では発芽・苗立ちから生育初期の水管理は重要で、圃場内の凹地で稲が冠水すれば浅水にせざるを得ない。現在、ガーナで広く使用されているプロパニルは水田用除草剤として世界中で使用されている優れた除草剤であるが、高価であることから生産費への負荷は大きい。雑草繁茂は均平が悪く田面水が一様に保てぬ水田で助長される。すなわち、一筆の水田において、深水となる凹部では苗の冠水を防ぐために浅水にせざるを得ない。浅水にすれば、凸部は大気に露呈され、雑草が一斉に繁茂する。

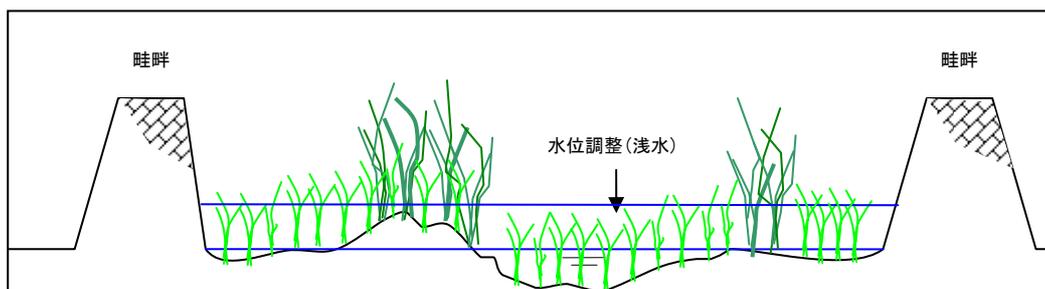


図 9.8 田面均平の悪い水田における浅水による雑草繁茂

また、本田準備作業を雑草抑制効果の視点から最適化することも必要である。畑状態での耕起作業と湛水条件下での代掻きでは農業機械の負荷および燃料代は異なる。移植苗は4葉期～5葉期(草丈は20cm以上)に達しており雑草被害を受けにくい、直播田では除草剤の散布もしくは頻繁に除草作業を必要とする。ガーナの稲作では除草剤の使用が一般的となっているが、田面の整地・均平を行えば除草剤の使用量は低減できるものと期待される。

田面水を可能な限り一定に保つためには、畦畔が整備され、田面と均平度が良好な水田が求められる。また、畦畔を整備することで水田の雨水保持能力が向上し、早魃被害を軽減することができる。

排水路・水路内貯留

他国では、低地・谷地中央の水脈筋に排水路を掘削し、生育初期の水位調整を容易にすると共に、排水路の末端にゲートを設置し、雨水を水路内に貯留し、早魃被害を回避する工夫を施している事例がある。ガーナ北部の低地田開発では、畦畔を整備し圃場内に雨水を貯留する努力が行われているが、排水路掘削としての効果も期待され、その技術的な検証が求められている。

洪水防御

低地・谷地田ではまとまった降雨後に冠水被害が生じやすい。輪中堤のような洪水防御堤を必要とするが、農民の自助努力で対応できる範囲を超えており、政府の支援を必要としている。Inland Valley Rice Development Project では、築堤を伴う谷地田開発では ha の圃場整備費が US\$5,000 以上となるとのことであった。費用対効果を慎重に見極める必要がある。

表 9.14 低地・谷地田整備(開発コンポーネント 2-1)

項目	コンポーネントの要約
目標	既存低地・谷地田と新規田が整備され、国産米が増産する。
成果	低地・谷地田の整備基準、農民主体の開発方法が確立し、普及する。
活動	活動 1：低地・谷地田整備基準、農地利用権/借地条件の適正化指針の確立 1) 既存低地・谷地田の整備状況、農地利用権/借地条件に関わる調査、検討 2) 低地・谷地田の整備基準、農地利用権/借地条件の適正化指針の作成 活動 2：低地・谷地田開発の推進 3) 優先低地・谷地田開発地区の拠点開発、農民組織化の施行と結果の検証 4) 低地・谷地田開発の普及
実施体制	実施機関：MOFA(作物サービス局：CSD)、GIDA 協力機関：県行政組織、地元 NGO

表 9.16 コミュニティ種子増産配布(開発コンポーネント 2-3)

項目	コンポーネントの要約
目標	低地・谷地田の稲作に適する品種が選定され、良質な種子が生産される。
成果	1. 種籾生産技術を有する若手農民がコミュニティ内に育成される。 2. コミュニティ内で種籾が生産され、配布される。
活動	活動1：種籾生産体制の組織・人材育成 1) 種籾生産配布体制の検討 2) 種籾生産に係る施設拡充計画・運営管理計画の策定 3) 種籾生産・検定に携わる人材の育成 4) 種籾生産農家の育成 活動2：種籾の本格的増産 1) 施設拡充計画・運営管理計画の実施 2) 種籾生産の実施 3) 種籾の配布
実施体制	実施機関：作物サービス局：CSD)、作物研究所(クマシ)、サバンナ農業研究所(タマレ) 協力機関：NGO 等

9.6.4 農業普及員能力向上(開発コンポーネント 2-4)

農業普及員の能力向上を図るため、現場における実証、展示等の活動を通して実施する。9.6.1 から 9.6.3 で述べた活動内容については、該当地域を管轄する農業普及員を中心に農民と共に実施する。これらの活動を実施する際には、普及員が主体的に活動を進めることが望まれる。したがって、天水稲作の推進プログラムの実施地区が選定された時点から、普及員は同プログラムに深く関わる必要がある。

表 9.17 農業普及員能力向上(開発コンポーネント 2-4)

項目	コンポーネントの要約
目標	農業普及員が農民から信頼され、農民の農業活動に積極的に関わる。
成果	活動を通じて、農業普及員が新たな経験・知識を獲得する。
活動	活動1：低地・谷地田整備に参加する。 活動2：半集約的稲作技術適正化プログラムに参加する。 活動3：コミュニティ種子増産配布活動に参加する。
実施体制	実施機関：MOFA(普及局：AESD)、食糧農業省州事務所 協力機関：NGO 等

9.6.5 精米機維持更新支援(開発コンポーネント 2-5)

前述の 9.5.6 項、「精米品質向上(開発コンポーネント 1-6)」では、米生産農家と精米業者に対して、品質面で輸入米との競争力のある国産米を生産するための技術の確立・普及を目指した。一方、本コンポーネントは、対象を精米関係者に絞り込み、現有の精米機あるいは精米プラントの維持および更新に係る支援を内容とする。

現在、エンゲルバーグ式精米機や単体のワンパス式精米機を用いる小規模な精米業者は、精米機本体やエンジン類あるいは必要な消耗部品類を市場で購入している。品質の良し悪しを問わない限り、必要な本機や部品類などは市場で問題なく入手できる。ただし資金力の無い小規模業者は融資先等を探す必要がある。

エンゲルバーグ式は碎米発生が多いため、今後その使用を制限する必要がある。ワンパス式に関しては遠隔地の小規模精米にその普及が必要であり、本機および必要部品等を供給する体制作りを、MOFA が支援する必要がある。また資金が無い既存小規模業者、農民グループに対し、農業開発銀行 (ADB) 等の融資機関が、中長期融資制度を整備し支援する必要がある。

表 9.18 精米機維持更新支援(開発コンポーネント 2-5)

項目	コンポーネントの要約
目標	輸入米と同等品質の高品質国産米の生産が持続的に可能となる。
成果	1. 小規模業者に対し、精米機の維持、更新のための融資制度が整備される。 2. 融資制度を利用して、計画的な精米施設運営が可能となる。 3. 国産米消費が増え、外貨の流出が減少する。
活動	活動1：各精米業者の財務状況調査 活動2：融資制度の整備と普及 活動3：導入施設の利用指導 活動4：更新施設維持管理と融資返済等のモニタリング・評価
実施体制	実施機関：MOFA、ADB 協力機関：MOF(財務省)

9.6.6 農村アクセス改善(開発コンポーネント 2-6)

上記 9.6.1 から 9.6.5 の各開発コンポーネントを効率的に実施するために、必要に応じた農村道路の整備を行う。農村道路の改善は、9.6.1「低地・谷地田整備」と連携した実施が効率的である。

表 9.19 農村アクセス改善(開発コンポーネント 2-6)

項目	コンポーネントの要約
目標	低地・谷地田の稲作栽培の生産性が高まり、農業所得の向上が図られる。
成果	低地・谷地田の稲作作業効率が向上し、収穫物の搬出が容易となる。
活動	活動1：農村道路の整備基準、整備事業の実施組織・システムの確立 活動2：優先谷地田開発地区の拠点開発、農民組織化の施行と結果の検証(9.6.1と連携) 活動3：谷地田開発と連携する農村道路整備の普及
実施体制	実施機関：MOFA(エンジニアリング局：AED)、GIDA 協力機関：県行政組織、地元 NGO

9.7 貧困稲作農家支援プログラム

9.7.1 天水田天水畑整備(開発コンポーネント 3-1)

9.6.1 低地・谷地田整備(開発コンポーネント 2-1)で述べたプログラムが基本となる。但し、貧困稲作農家支援プログラムでは、投資が極端に限定されることから、本プログラムの目的である自家消費分の増産に見合う整備が求められる。

表 9.20 天水田天水畑整備(開発コンポーネント 3-1)

項目	コンポーネントの要約
目標	天水田天水畑が整備され、自給米が増産する。
成果	天水田天水畑の整備基準、個別農家による開発方法が確立し、普及する。
活動	活動1：天水田天水畑整備基準、農地利用権/借地条件の適正化指針の確立 1) 天水田天水畑の整備状況、農地利用権/借地条件に関わる調査、検討 2) 天水田天水畑の整備基準、農地利用権/借地条件の適正化指針の作成 活動2：天水田天水畑整備の推進(個別農家による) 1) 優先天水田天水畑開発地区の拠点開発 2) 天水田天水畑整備の普及
実施体制	実施機関：MOFA 協力機関：県行政組織、地元 NGO

9.7.2 低投入型稲作技術適正化(開発コンポーネント 3-2)

Tamale 郊外の Sahanayili 村で、Lowland Rice Development Project が、Mucuna(マメ科)の緑肥効果(カバークロープ)と耕起作業の有無(不耕起栽培)に関する試験を実施している。同村落では、粗放的な天水稲作が営まれているが、ha 当たり化成肥料 15-15-15 を 250kg、尿素を 150kg 施与している。すなわち、1,850,000 cedi/ha が肥料に費やされている。この他、畜力による賃耕に 200,000 cedi/ha を支払っていることから、初期投資は粃 930kg(粃 2,200 cedi/kg)に相当する。平均収量が 2 ton/ha 以下の天水稲作への初期投資としては小さくない。

このプログラムの目的は自家消費分の増産である。本プログラムを適用する地区については、基本的には稲作実施条件としては厳しい地区が多く含まれる。このような地区における稲作技術の適正化は、大幅な増産よりも費用に見合った利益が上がる稲作を目指すべきである。つまり、多収穫を目指すのではなく、損をしない稲作を目指すことになる。

表 9.21 低投入型稲作技術適正化(開発コンポーネント 3-2)

項目	コンポーネントの要約
目標	リスクの少ない天水稲作技術が普及し、生産農家の自給米が確保される。
成果	1. その地域に適した費用対効果が最大となる耕種法が確立される。 2. 確立された耕種法が農民に普及する。
活動	活動 1: 生産費低減化に向けた施肥試験 1) 施肥試験(肥料比較、施肥量・追肥時期等) 2) イオウ施肥試験 活動 2: 生産費低減化に向けた試験研究 1) 生産費低減化の可能性がある農作業技術のリストアップ 2) 生産費低減化可能作業の技術的・経済的妥当性の評価とそれを基にした開発優先 3) 優先度の高いコスト低減可能技術の開発研究 4) 研究成果の評価 活動 3: 稲作経営収支改善技術の普及 1) 研究成果の展示(10カ所程度で展示圃場設置) 2) 農民のスタディ・ツアー、現地説明会実施 3) 普及員への技術普及 4) 新技術採用農民のモニタリング・評価
実施体制	実施機関: 作物研究所(クマシ)、サバンナ農業研究所(タマレ)、土壌研究所(クマシ) 協力機関: 作物研究所(クマシ)、SARI、土壌研究所(クマシ)

9.7.3 優良種子増産配布(開発コンポーネント 3-3)

ガーナでは低投入条件下においても安定的な収量を得るための陸稲品種とその種子を必要としている。WARDA が開発したネリカ米に対する期待は大きく、天水畑稲作と中位田の生産性向上を目指して、1997年、主として陸稲ネリカ米の品種試験が開始された。2000年～2002年に実施された農家レベルでの圃場試験結果を踏まえ、CRI、SARI およびガーナ大学農業試験場(Kade)が連携して 8 品種について比較試験を実施している。また Special Program for Food Security (SPFS)を通じて Volta 州、Eastern 州、Western 州、Northern 州の各州にネリカ米の種子増殖・配布と合わせて、輪作技術、改良農具の普及を行なった。

2000年、JICA の支援による SSIAPP が GIDA IDC にネリカ米 9 品種を導入して品種試験を実施した。2001年には、MOFA の要請に応じて、SSIAPP にて次表のネリカ米 4 品種を Ashiaman 灌漑地区に試験作付けし、2～3 ton/ha の収量を得た。

表 9.22 SSIAPP におけるネリカ米品種試験の結果(2001 年乾期)

NERICA Variety	No. of tillers/hill	Plant Height (cm)	Days after Transplanting to heading	Maturity (Day after Transplanting)	Grain Yield (kg/ha)
WAB 450-1-B-P-38-HB	14	104	52	87	2,761
WAB 450-1-B-P-91-HB	24	105	56	89	1,954
WAB 450-11-1-P-31-HB	15	109	56	89	1,742
WAB 450-1-B-P-160-HB	15	139	62	93	2,251

2003 年 3 月、MOFA は FAO の要請に応じてネリカ米 8 品種の増殖を開始した。種子増殖のため、SSIAPP が Ashiaman-IDC に種子増殖事業を立ち上げ、CRI、SARI の協力を得て実施した。その後 2006 年から、IDC はネリカ米品種の増殖を継続している。本調査では、市場指向型の稲作とは異なる概念で、低投入型稲作の生産性改善に焦点を当てる必要があり、現行のネリカ米品種選抜および種子生産との連携は重要である。

表 9.23 優良種子増産配布(開発コンポーネント 3-3)

項目	コンポーネントの要約
目標	一定収益が確保可能な稲作の定着。
成果	1. 農民によって優良種子が生産される。 2. 農民が優良種子を利用する。
活動	活動 1：ネリカ品種の種子生産の促進 活動 2：種子生産ガイドライン、訓練教材の整備 活動 3：農民、普及員を対象とする訓練実施 活動 4：農民による優良種子の生産
実施体制	実施機関：作物サービス局 (CSD)，作物研究所 (CRI)，サバンナ農業県局 (SARI) 協力機関：GIDA、ガーナ大学、NGO

9.7.4 農具改善(開発コンポーネント 3-4)

一般農家で使用されている農具は、主に耕起作業及び除草作業、収穫作業、脱穀作業等に利用されている。これら農具の種類や形は、農家の長年の経験、習慣等に基づいて進化したものであるが、その改良が必要である。例えば、写真のようにガーナで一般的な鍬は柄が短く、腰を曲げて作業を行うが、日本の鍬では腰をそれ程曲げる必要がなく、作業疲労を軽減することが期待できる。また水田における除草作業においても簡単な作業機を導入することにより、作業の効率を高めることは可能である。いずれにしても、農民が活用する農具であることから、農民と検討を進めることが肝要である。



ガーナで一般的な鍬各種



日本の鍬と鎌各種



水田用簡易除草機

さらに、このコンポーネントにおいては役畜の利用を前提にした作業機（例えば、鋤、均平板等）の導入も合わせて検討する。

表 9.24 農具改善(開発コンポーネント 3-4)

項目	コンポーネントの要約
目標	農作業の効率が改善される。
成果	1. 改善された農具を農民が認知し、実際の農作業で活用する。 2. 改善された農具の製造が開始される。
活動	活動 1：農民に対する改良農具の紹介 活動 2：改良農具を使った農作業訓練 活動 3：改良農具の試験的な作成
実施体制	実施機関：MOFA(エンジニアリング局：AED) 協力機関：NGO 等

9.7.5 簡易穀物貯蔵庫普及(開発コンポーネント 3-5)

収穫後脱穀された籾は、精米加工するまで一時貯蔵されることとなるが、貯蔵施設が不十分なため、食害、過乾燥による被害、水濡れによる被害等により、貯蔵中に大きなロスを生じている。

現在籾貯蔵は一般的に農家戸別に行われており、集落単位で共同貯蔵所などを管理している例は一般的でない。農家が散在していること、また農村地域内の道路状況が良好とは言えない点、運営管理がうまくできるかどうか不明である点、また共同貯蔵施設の建設には用地および一定の建設費用がかかる点、などを考慮すると集落内に共同貯蔵施設を設置するよりは、当面、現状を継承して農家戸別に籾貯蔵を行うことが現実的と考えられる。ガーナではメイズ、ソルガム、ミレットなどを各農家が庭先に貯蔵庫を自作して貯蔵しているが、穀類一般用に高床式平床の籾貯蔵庫を設置すればロス軽減に大きく貢献すると考えられる。

次ページの写真は東アフリカ・エチオピアにおける高床式平床貯蔵庫で、スノコ状の床を用い、動物などが登れないように柱に滑りやすい金属板を巻いたり、ねずみ返しのため庇状の板が取り付けられている。



ガーナ、Tamale 近郊の農家の穀類貯蔵庫。壁、屋根をたくみに作り上げているが、土間に直接農産物を置くと、水分管理に問題が生じる。また、外部からの小動物などの侵入に対処できない。



東アフリカの高床式貯蔵庫。床面は地表面より 50 cm 以上高く、さらに床面は竹を並べたスノコ状で、外部との通気性がよい。貯蔵庫を支える 4 本の柱はねずみ等が登れないよう工夫されている。



ガーナは、その気候特性から竹類が豊富に自生しており、農民も住宅や農業資材の材料として昔から竹類を随所に利用してきた。今回の調査時には高床式の米貯蔵庫を見ることは無かったが、ここで、東アフリカ・エチオピアの例をもとに、ガーナにおいて農民が各地域で手に入る材料を最大限に利用して、自分達で簡易籾貯蔵庫を建設することを提案する。

一般的な天水稲作農家の平均米作付面積は0.5 ha程度であり、籾収穫量は一戸あたりおよそ1.0 ton程度と試算できる。当地で常用される籾袋に換算すると11~12袋程度であり、高床式の貯蔵庫を新設する場合でも、大きな負担にはならない。

貯蔵庫の容量は籾およそ1.0 tonを袋詰めにしたものを積み上げて貯蔵できるものとし、通風がよく、動物の食害を防ぐため高床式とする。降雨による漏水防止のために、必要であれば防水シート（ターポリンシート）のみ支給できる方策を考慮したい。

エチオピアの貯蔵庫は米用ではなくメイズや他の穀類用で、床面は竹を一段敷き詰めたものである。米はメイズ、ミレット、ソルガムなどより見かけ比重が大きいため、提案するものは竹を2段それぞれ直角に位置するように敷き詰め強度を持たせる。その上に竹で編んだ網に粘土と稲わらを混ぜた壁土を塗り、円筒状の外壁を立ち上げる。入口は大人一人が出入りできる大きさとし、ヤシの葉などで扉を製作する。屋根は現在も使用しているヤシやヨシなどで円錐形に編み上げたものとする。地表からの支柱は荷重分散のために9本とし、木または竹を用い中間部にねずみ返しを取り付ける。

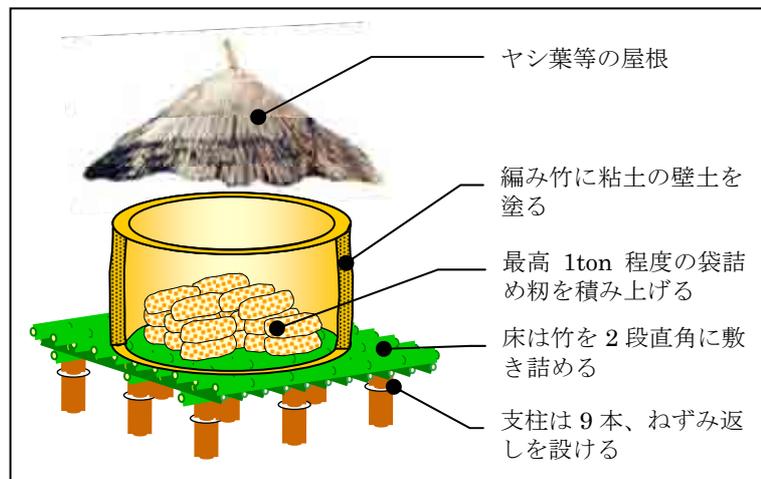


図 9.9 戸別農家向け簡易穀類貯蔵庫の提案

表 9.25 簡易穀物貯蔵庫普及(開発コンポーネント 3-5)

項目	コンポーネントの要約
目標	米生産農家各戸が籾を適正に貯蔵できる。
成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 食害、貯蔵中の含水率異常が生じず、貯蔵ロスが減少し、同時に精米歩留も向上する。 2. 貯蔵中の品質劣化や食害が少ないため、長期間の保存も可能となり、市況に応じて高値で販売できるので収入が増加する。(従来のように貯蔵による籾の変質を恐れて、売り急ぐことが無くなる) 3. 貯蔵庫は農民自身で建設するため、確立された関連技術が身につく。 4. 同時に修理も自分でできるため、維持管理経費が極めて安価である。
活動	<p>活動1：貯蔵庫建設普及員に対する研修プログラム</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 農民リーダーを対象とする貯蔵庫建設の体系的研修 <p>活動2：貯蔵庫建設プログラム</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 建設プログラムを農村に広告し、参加希望村落を募集 2) 実施村落を決定し、貯蔵庫建設普及員と農民での協議 3) 最小限の必要部品の供与 4) 農民、普及員による建設 5) 教育ビデオ・マニュアルの製作 <p>活動3：貯蔵庫の効果確認プログラム</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 貯蔵庫使用時と従来の貯蔵方法での品質変化、ロスの差異の検証 2) 改善点の発表、およびマニュアルへのフィードバック 3) 普及およびモニタリング
実施体制	<p>実施機関：MOFA、食糧農業省州事務所</p> <p>支援機関：GIDA、NGO等</p>

9.7.6 生活改善(開発コンポーネント 3-6)

農作業も生活の一部であることから、日常活動の効率性が高まることは農作業並びに他の作業に対する相乗効果が生じることが期待される。本コンポーネントにおいては「改良かまど」の導入を検討する。

一般農家においては通常煮炊きは屋外に設置されたかまどを利用する。そのかまどは鍋や釜を固定し薪をくべるための簡単な突起が配置されている。この場合、調理時の外部への無駄な放熱が生じるため、熱効率は著しく低いものとなる。このため、余分な薪が必要となり、薪を集める作業負担も必要以上なものとなっている。



屋外に設置されたかまど

この無駄な薪の消費を抑えるために「改良かまど」の導入を提案する。この「改良かまど」では薪をくべる口以外は壁で囲まれていることから、熱効率が高まり、調理時間の短縮につながる。さらに、「改良かまど」では地面に直接鍋や釜を置くことはせず、地面からある程度の高さを保ち、調理時に腰を屈めなくてもすむ。これにより、腰への負担も軽減できる。

表 9.26 生活改善(開発コンポーネント 3-6)

項目	コンポーネントの要約
目標	農作業に時間をかけられるようになる。
成果	薪の消費が抑えられ、調理時間が短縮する。
活動	活動1: 改良かまどの作成 活動2: 改良かまどの利用方法の訓練・普及
実施体制	実施機関: MOFA(Women in Agricultural Development : WIAD) 協力機関: NGO 等

9.8 総合開発プログラムの優先度と優先地域

9.8.1 総合開発プログラムの優先度

現状では国内生産による供給は 29 万 ton (籾) で精米換算 17 万 ton であり、精米需要 46 万 ton に対し自給率は約 38%である (右図参照)。国内生産の不足量を補う輸入米は約 30 万 ton におよぶ。右の図に大都市部、地方都市部、農村部の需要と国産米と輸入米の供給を示した。輸入米のほとんどは都市部の需要に向けた高品質米であり、国産米は地方都市・農村部の需要を担うとともに農家自給が主とした需要である。国産米に関しては都市部への需要に対応するには質・量ともに需要と供給の乖離が大きい。

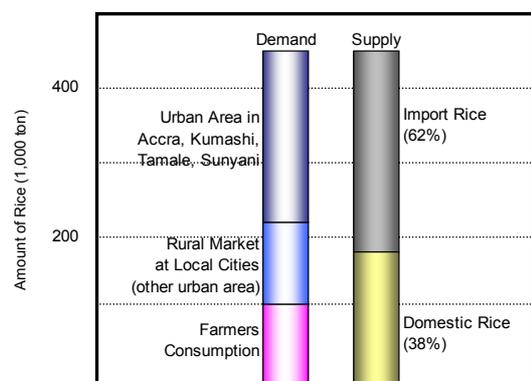


図 9.10 現況における需要と供給 (出典: FAOStat)

前述のように現在の経済状況が継続すれば一人当たり米消費量の増加傾向が今後も続き、米需要は現状の46万 ton（精米換算 2003 - 2004 の平均）から2015年には36万 ton 増加し総需要量が精米換算 82万 ton に達すると推定した。需要増加量のうち都市部の高品質米に対する需要の伸び

表 9.27 都市部と農村部の米需要増加量

	2002～2004年 平均総需要	2015年 総需要	増加量
都市部	36万 ton	63万 ton	27万 ton (75%)
農村部	10万 ton	19万 ton	9万 ton (25%)
合計	46万 ton	82万 ton	36万 ton (100%)

出典：JICA 調査団

将来の米の需給予測で述べたように現行のプロジェクトなどを含めた政府の計画により灌漑稲作（類型1）で6,000 ha および半集約稲作（類型2）で19,000 ha、また農民主導による低投入型稲作（類型3）で11,000 ha の合計36,000 ha の栽培面積の拡大に加え、平均収量を3.5 ton に到達するとともに加工流通面の改善を図ることで、現在と同じ水準の自給率（38%～39%）が達成できる。まず、これを目標において早期の達成を図ることが第一段階と考えられる。次に第一段階の進捗を確認した上で、次の水準として現在と同じレベルの輸入量に必要な更なる栽培面積拡大に取り組むべきであろう。

このような点に配慮しながら現実的なシナリオとして、稲作類型に対応した三つの総合開発プログラムの優先度を以下の通り検討した。また、併せて、各プログラムにおける比較検討を行うことで、本案件の代替案検討とした。

(1) 市場指向型米増産プログラム（稲作類型1）

現状では国内の米生産の16%を担うとともに都市部への供給を主としている。将来の都市部の需要増大に対応して高品質米を増産し自給率を急速に向上させるためには灌漑面積の大幅な拡大が必要であり、これには巨額な投資が必要となる。一方、MOFA 独自の開発支出は144百万 cedi（約17億円程度）であるが、この予算で農業関係全般をカバーしなければならないことを考えると灌漑への投資には限界がある。

また、これまでの22ヶ所のGIDA 灌漑事業区に加えた灌漑インフラ整備の進捗が必ずしも円滑に進んでいるとは言えない。したがって、当面は現在のトレンドを持続して、他の稲作類型のプログラムの進捗をモニターするとともに政府内部で行われている灌漑政策の検討結果、財政状況や経済状況を見極めた上で第二段階の灌漑投資を進めるものとする。

が大きい、これを国内生産でまかなうには灌漑面積を飛躍的に拡大する必要がある。一方、農村部やその周辺の地方都市では必ずしも高品質米の需要だけではない。砕米の割合が高くても、石などの挟雑物の混入が少なければ十分に需要に対応でき、また、農家が自給する上でも食べやすい。

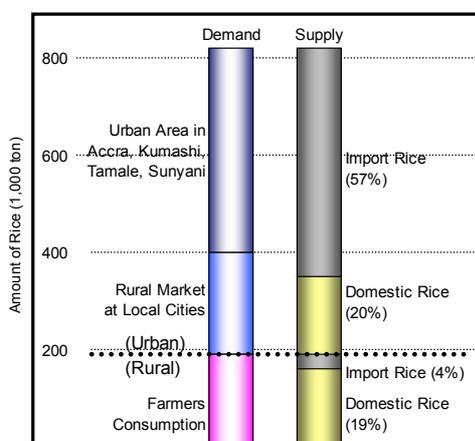


図 9.11 2015 年における米の需要と供給（第一段階）

さらに現在の灌漑稲作農家規模は1 acre (0.4 ha) 前後であり総収入に占める米販売の割合が限られており、経費低減に加えて規模の拡大による経営改善が必要である。経営規模の拡大には既存 GIDA 灌漑事業区で起こっている土地問題などの解決が先決である。

ただし、上記の条件が改善され灌漑インフラへの投資が可能な状況となった場合には速やかにプログラムを進めて既存灌漑事業区の改修と拡張を行い、さらには新規の開発に広げていくことが重要であろう。すでに GIDA には灌漑開発の対象となる案件として 20 件・約 50 万 ha のロングリストがある。

表 9.28 GIDA の灌漑開発将来計画

州	プロジェクト	面積	現状	州	プロジェクト	面積	現状	
Upper East	Tamne	1,476 ha	F/S	Brong Ahafo	New Longoro	-	Preliminary	
Northern	Mpaha	5,500 ha		Pre-F/S level	Northern	Asantekwaa		-
	Lamassa		Buipe			110 ha		
	Upper Sissilli	19,270 ha	Preliminary	Eastern	Kete Krachi			
	Lower Sissilli	110,000 ha			Amate	206 ha		
	Pwalugu	25,000 ha		Dedeso	440 ha			
	Daboya	134,000 ha		Volta	Kpandu Torkor			
	Kulpawn	-	Aveyime		7,900 ha			
Upper West	Kamba	4,050 ha		Eastern / Gr.Accra	Kpong	4,000 ha		F/S level
Brong Ahafo	Bui	64,000 ha		Eatern/G.Accra/Volta	Accra Plains	100,000 ha		

出典: GIDA

(2) 天水稲作推進プログラム (稲作類型 2)

国内米生産の 78% を占める半集約的低湿地天水稲作が対象で、この類型に従事している農家数も多い。農村部とその周辺都市部への米の供給に重要な役割を担っている。開発ポテンシャルがあるにもかかわらず利用が進んでいない内陸部の谷地田 (Inland Valley) と低湿地 (Lowland) が対象である。これらの谷地田と低湿地で湧水や溪流など補助水源の利用や雨水貯留を行い、稲作技術を導入することで安定した生産も期待できる。また、開発コストは灌漑開発よりも低く抑えることが期待できる。

特に Inland Valley の中心地である Ashanti 州は国産米の大消費地であること、また、Lowland の中心である Northern 州は国内最大の国産米の供給地である。これら二州において収穫後処理の改善も含めて石などの夾雑物を除くなど品質改善に重点を置くことにより、国内消費に向けた生産から加工流通、さらには稲作農家の収入向上までを含めた米セクター全体の改善が期待できる。

(3) 貧困稲作農家支援プログラム (稲作類型 3)

稲の生育環境として制約が大きいサバンナ地帯で重要なプログラムであり、貧困割合が際立って高い北部三州で貧困農家が主に陸稲栽培あるいは限定した水源を利用した水稲栽培により自家消費の充足と副収入の増加を狙う。

北部三州のうち Northern 州都タマレにはサバンナ農業研究所があり、ネリカ米をはじめとする陸稲について農民レベルで参加型リサーチを行い、NGO の支援を受けて農民グループにネリカ米の生産加工販売に取り組んでいる。サバンナ農業研究所と連携してこれまでに得られた成果を活用して方法論を確立して Upper West 州や Upper East 州への展開を図ることになる。

(4) 優先プログラムの選定

上記で述べた状況のもとに現実的な実施の観点から判断して、下記の二プログラムに優先度を置いてアクションプランの策定へと進める。

- ・ 天水稲作推進プログラム 稲作類型 2：半集約的谷地田低湿地天水稲作
- ・ 貧困稲作農家支援プログラム 稲作類型 3：低投入型低湿地天水稲作・天水畑稲作

一般的に稲作の収益性と換金性については、他の食糧作物（メイズ・ソルガム・ミレットなどの穀類、ヤムなどのイモ、調理用バナナ）よりは優れているが、大都市や輸出を目指した野菜果樹には及ばない。特に「類型 1 の灌漑稲作」と「類型 2 の半集約的天水稲作」は単位面積あたりの収益には限界があり、平均的な経営規模も小さい。生産費の低減により収益性を改善することは重要であるが、生産基盤、栽培技術や生産物の品質があるレベル以上の農家については規模の拡大が可能な環境を作る必要がある。

さらに長期的なスパンで見ると、消費者の所得向上による食糧消費動向や経済状況の変化による食糧市況の変動によって稲作経営が影響される。これに対応していくためには、農家は従来のイモ類・調理用バナナ・メイズを中心とした伝統的な経営から、稲作の導入により経営能力の強化を図り、将来の市況変動に対応できる能力と体制を作ることができよう。

一方、欧米ドナーでは都市市場とヨーロッパ向け輸出を目的とした高収益の野菜や果物の栽培支援を行っている。しかし、国内に十分な需要のない品目を国際市場向けに偏った生産を行っていくことにはリスクの高い農家経営が求められる。また、地域的にも輸出企業などの立地する社会インフラに偏った地域に限定されるため、地域的な格差を招くことになる。

このような観点から、米産業の振興にあたり、高収益ではないが安定した国内市場を対象に地道な収入機会を得ることのできる米産業の振興により農家・精米事業者・流通業者の経営能力を育み、食糧安全保障と貧困削減に寄与するとともに、将来の状況変化に対応できる能力をつけていくことが最終的なゴールとも言える。

9.8.2 優先地域の選定

「天水稲作推進プログラム」と「貧困稲作農家支援プログラム」はそれぞれ米生産から加工、流通、生活改善まで広範な内容のコンポーネントを含んでおり、稲作を中心にした農村開発あるいは地域開発と考えられる。この場合、全く農民に技術的な基礎もなく、普及員や協力機関に近代的な稲作の経験がない地域から開始した場合、成果が円滑に得られない可能性が高い。

このため、まず、第一段階（短期的取組み）として（1）連携が必要な研究所などの関係機関へのアクセスの可能な地域、（2）類似の事業やプログラムが進行中である地域を選定して活動を開始して手法やアプローチを確立する。さらに、第二段階（中期的な取組み）として他地域への展開を図ることを想定する。このため、（3）他地域への展開を図るために類似性を持つ地域であることも必要となる。以上の観点から下表の通り Ashanti 州と Northern 州を短期的な取組みを始めるための地域とする。

表 9.29 優先地域の選定

配慮した項目	Ashanti 州	Northern 州
連携可能な研究所や関係機関	<ul style="list-style-type: none"> 作物研究所、及び、土壌研究所が所在 	<ul style="list-style-type: none"> サバンナ農業研究所が所在
米に関連した事業やプログラム	<ul style="list-style-type: none"> Inland Valley Rice Development Project (AfDB) の事務所が所在 Nerica Rice Dissemination Project (AfDB) が進行中 近畿大学による Sawah Pilot Project が実施中 	<ul style="list-style-type: none"> Lowland Rice Development Project (AFD) が拡大予定 Nerica Rice Dissemination Project (AfDB) が進行中
自然条件・社会条件	<ul style="list-style-type: none"> 中南部に共通する湿潤気候 谷地田 (Inland Valley) のポテンシャルが大きい (130 カ所以上)。 中南部に共通する農村社会状況 	<ul style="list-style-type: none"> 北部に共通するサバンナ気候 低位湿地田 (Lowland Rice) のポテンシャルが大きい (70 カ所以上)。 北部に共通した農村社会状況
他地域の代表となる特異性、あるいは他地域への展開方策	<ul style="list-style-type: none"> 国産米の最大市場である Kumasi をひかえ他州から米の流入が多く、同様な条件を持つ南部諸州と共通の流通条件 Ashanti 州の一部地域にて Kumasi と周辺都市を市場とした米の生産と流通のための手法とアプローチを確立し、州内と州外へ展開 	<ul style="list-style-type: none"> 国産米最大の産地で州外への供給余力が大きい。 北部三州に共通するサバンナ気候の自然条件における貧困農家が多数存在する。 Northern 州にて手法とアプローチを確立し、Upper West 州と Upper East 州への展開
農村開発に関連した事業やプログラム	<ul style="list-style-type: none"> Community Based Rural Development Project (WB) が進行中 	<ul style="list-style-type: none"> UNDP Rural Livelihood Project (UNDP) の事務所 Millennium Challenge Account (MCA) でタマレ近郊 5 県が北部 Intervention Zone として選定済みで、アクセス道路などの整備が期待できる地域がある。

出典：JICA 調査団

MOFA の Ashanti 州と Northern 州の州事務所を通して県事務所農業担当者から事業実施の候補サイトをリストアップした。候補サイトは Ashanti 州では約 130 カ所、Northern 州では約 70 カ所の候補サイトがある（位置を確認できた候補サイトを図 9.12、図 9.13 に示す。詳細は添付資料-9 (1) と添付資料-9 (2) を参照）。後述するアクションプランではこれらの候補地からサンプルサイトを選定して計画を策定したが、事業実施の際には、再度、MOFA の州事務所と協議して候補地を確認しつつ進める必要がある。

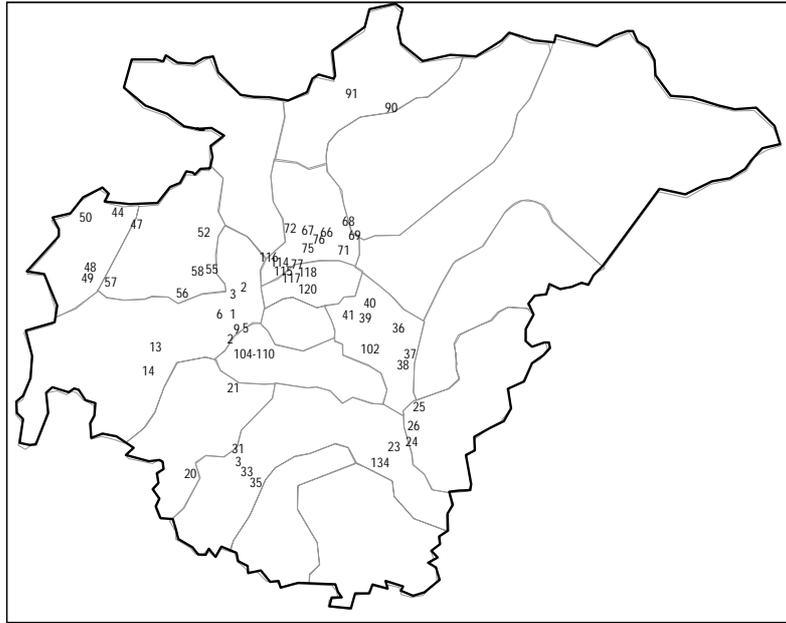


図 9.12 Ashanti 州における低湿地天水田開発ポテンシャル地域



図 9.13 Northern 州における低湿地天水田開発ポテンシャル地域

9.8.3 アクションプランに向けたアプローチ

アクションプランの作成に際して、天水稲作推進プログラムと貧困稲作農家支援プログラムのコンポーネントを実施し活動を展開していくために、活動を促進する周辺環境（Enabling Environment）を整備するとともに関係機関と連携をとることが重要である。現時点で考えられるものは以下の通りである。

- (1) 短期的には Ashanti 州と Northern 州でそれぞれ数ヶ所のサイトでプログラムを実施し、試

行錯誤を行いながら手法を確立する。確立した手法を類似サイトで実施してさらに適用性を広げる。これを繰り返してプログラムを広げていくことになるが、その過程でもコストの低減を目指す。

しかし、基本的な財源がなければ手法の普及にはつながらない。そのため、貧困農民支援（旧2KR）の見返り資金の利用メカニズムを構築して、利用を図る。また、草の根無償などを利用することも想定する。

- (2) また、他の事業やプログラムで得られた教訓を活用するとともに、上記プログラムで確立した手法を利用していくために連携していく環境を作る。そのためには、実施準備の段階から各ドナーや関係者と情報を共有していくことが必要である。特に各ドナーは多数の農村開発事業を進めており、その中で受益者が収入向上活動として稲作を選んだ場合にも利用可能な手法を作ることが考えられる。

現時点で連携を想定できる事業としては、以下の通りである。

- ・ 近畿大学と土壤研究所、作物研究所による Sawah Pilot Project
- ・ 国際水管理研究所（IWMI）による谷地田適正地マッピング
- ・ アフリカ開発銀行（AfDB）による Inland Valley Rice Development Project
- ・ アフリカ開発銀行（AfDB）による Nerica Rice Dissemination Project
- ・ フランス開発庁（AFD）による Lowland Rice Development Project
- ・ フランス開発庁（AFD）による GRIB（ガーナ国家米振興委員会）支援
- ・ 国連開発計画（UNDP）による Rural Livelihood Project
- ・ 国連開発計画（UNDP）による人間の安全保障事業（武器製造集落による農村部での農機具製造）
- ・ 作物研究所（CRI）による SRI(System for Rice Intensification)
- ・ 土壤研究所（CSRI）の環境資源管理プログラムの一部データのアップデート
- ・ 精米業者や仲買人グループに対して中小零細企業支援を応用したビジネス・ディベロップメント・サービスの応用
- ・ 農民組織・精米業者・仲買人の組織化による Microfinance Institution の設立による金融アクセスの改善

10. アクションプラン

10.1 アクションプラン策定に向けたアプローチ

マスタープランでは、財政面や既存のプロジェクトやプログラムとの連携など実施の現実性の観点から、二段階で開発を進めることを提案した。短期的な取組みとして、三つの総合開発プログラムのうち国内生産の80%を占める稲作類型2と貧困農家が主体である稲作類型3を対象とする下記二つのプログラムに優先度を置き、優先地域であるAshanti州とNorthern州でサンプルサイトを選定してアクションプランを検討した。

- ・ 天水稲作推進プログラム 稲作類型2：半集約的な谷地田低湿地天水稲作
- ・ 貧困稲作農家支援プログラム 稲作類型3：低投入型の低湿地天水稲作・天水畑稲作

上記二つのプログラムのアクションプランの作成にあたっては、(1) サイトの特性による開発コンポーネントの選択的実施、(2) 品質による消費者の嗜好への配慮、(3) 品質と集荷量の確保による価格の向上、(4) 農村開発手法の応用による持続性の確保、(5) 実施手法の確立と類似サイトへの展開を念頭に置いた。以下に概念図を示す。

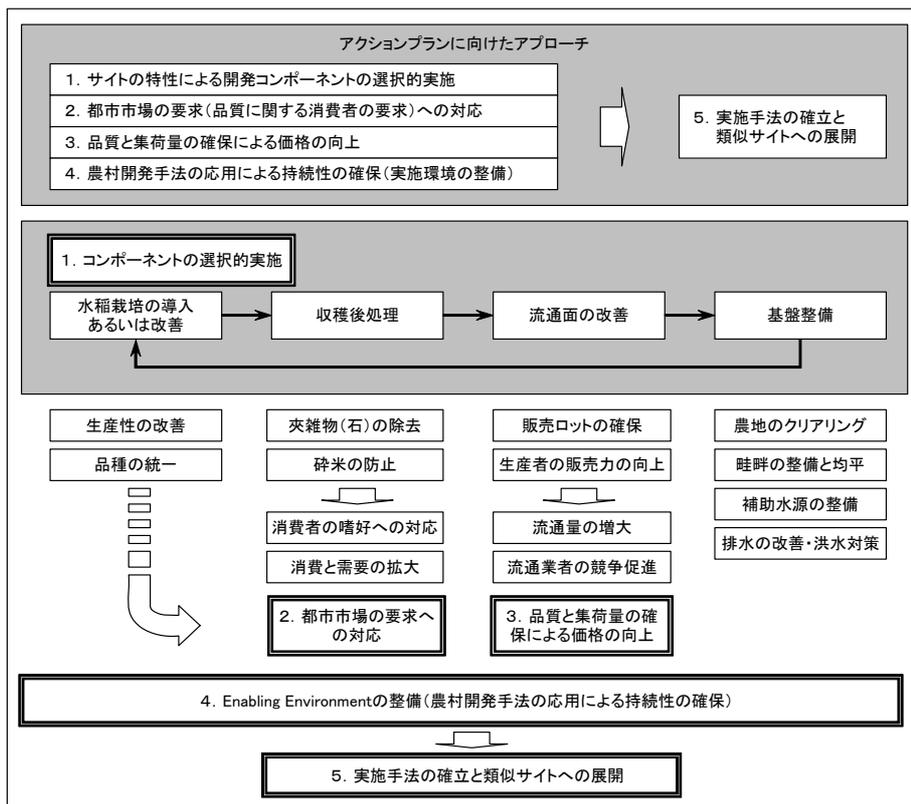


図 10.1 アクションプランの概念 (出典：JICA 調査団)

(1) サイトの特性による開発コンポーネントの選択的実施

総合開発プログラムは、対象とする稲作類型に対して生産から流通までをカバーする様々なコンポーネントを含んでいる。優先プログラムのコンポーネントは以下の通りである。

表 10.1 優先プログラムの開発コンポーネント

総合開発プログラム	開発コンポーネント
2. 天水稲作推進プログラム 類型 2：半集約的な天水稲作の改善	2-1 低地・谷地田整備 2-2 半集約的稲作技術適正化 2-3 コミュニティ種子増産配布 2-4 農業普及員能力向上 2-5 精米機維持更新支援 2-6 農村アクセス改善
3. 貧困稲作農家支援プログラム 類型 3：低投入型の天水稲作・天水畑稲作の改善	3-1 天水田天水畑整備 3-2 低投入型稲作技術適正化 3-3 優良種子増産配布 3-4 農具改善 3-5 簡易穀物貯蔵庫普及 3-6 生活改善

出典：JICA 調査団

総合開発プログラムを実施する際には、各サイトでこれらの開発コンポーネントをすべて実施する必要はなく、まず、サイトの状況を確認し、改善のための阻害要因を特定する必要がある。次に、これを解決するために必要なコンポーネントを選定し、適用する。

(2) 品質に関する消費者の嗜好

全国レベルの米の需要は、2002 年から 2004 年時点で、平均 46 万 ton である。2015 年にはその二倍に近い 82 万 ton に増加する見込みだが、将来の需要の 75%は都市部の消費者によるものとみられる。したがって、国産米の消費量を拡大するためには、都市部の消費者の嗜好を満足する品質が必要である。都市部の消費者が米を選ぶ際に重視するポイントを把握するため、聞き取り調査を行った。結果は表 10.2 に示す通りである。これによれば、「石の混入」を最も重要な要件と

表 10.2 米を選ぶ際の要件

要件	回答率
石の混入	22%
均一な品種	18%
碎米の混入	15%
食味	12%
価格	10%

出典：JICA 調査団

応えた消費者が多い。これに続いて「均一な品種」と「碎米の混入」の重要性も高い。これらのことから、優先プログラムを実施する際には、生産の拡大とともに米の品質に関わる要件を考慮する必要があり、特に、農家レベルで「石の混入」を防ぐことを優先する必要がある。

(3) 品質と集荷量による価格の向上

米が高い価格で売れることにより農家は生産意欲を増進する。特に、余剰米の多い Northern 州では、表 10.3 に示す通り全国で最も生産者価格の低く、米の品質を改善するにより販売価格を改善する余地が多い。Northern 州の農民は Tamale を中心とする地方のマーケットに販売しているが、価格が高く取扱量の多い Kumasi のマーケットに出荷することにより販売価格を高めることが可能である。さらに、均質な米を大量に集荷することによりバーゲニングパワーを高め

表 10.3 米の生産者価格

(単位：1 袋あたりの cedi)

州	籾 (84 kg 袋)	精米 (50 kg 袋)
Ashanti	308,000	306,100
Western	239,600	293,600
Volta	285,000	306,300
Northern	208,300	250,000
Upper West	220,000	260,000
Average	252,000	283,200

出典：JICA 調査団

て競争力をつけることができる。これを達成するためには、まず、農民自身が組織化を図り、石の混入しない均質な米を生産することが必要である。

特に、国産米の販売を念頭に置くと、品質と集荷量の改善が全ての総合開発プログラムにおいて共通して重要である。生産から流通まで一貫した品質改善を行うために、以下のような方策が検討される。

表 10.4 生産から流通までの改善方策

	農家	流通業者	精米業者
- 異物の混入 (特に石)	- 収穫、脱穀、乾燥および ハンドリング (タポリン シート、ペダル脱穀機、 唐蓑、コンクリート乾燥 床など)	- ハンドリング、乾燥、埃 のない施設での加工 - 適正な機械を設置してい る業者による精米	- プレクリーナーと石抜き 機の導入 - エンゲルバーグ式精米機 からゴムローラー式精米 機への置き換え
- 品種の統一	- 品種を統一した種子の使 用、および異品種の混入 を防ぐ耕種法	- 異なる品種の混入を防ぐ ハンドリング	- 異なる品種の混入を防ぐ ハンドリング
- 砕米	- 過乾燥を防ぐ適期収穫 - 耕種法と収穫後処理技術 の改善	- 適正な機械を設置してい る業者による精米	- 選別機の導入 - エンゲルバーグ式精米機 からゴムローラー式精米 機への置き換え
- 流通販売	- 農民のグループ化による 統一品種の集荷と出荷 - 計量機材の導入 - ブランド化と生産者表示 による差別化	- 計量機材の導入 - 品質に基づく購入価格お よび販売価格の設定	- 計量機材の導入 - 原料物の品質に基づく精 米質の設定

注：ガーナにおける稲作用農具と農機については添付資料-10(3) 参照 出典：JICA 調査団

上記の方策に基づき、総合開発プログラムに共通している収穫後処理と流通の改善方策に取り組むための新規の開発コンポーネントを設定した。すなわち、1) 収穫後処理技術普及コンポーネント、2) 収穫後処理機器普及コンポーネント、3) 精米施設近代化コンポーネント、4) マーケティング活動支援コンポーネントであり、表 10.5 から表 10.9 に示す(詳細は添付資料-10(1)参照)。

表 10.5 アクションプランで新たに提案した開発コンポーネント

総合開発プログラム	開発コンポーネント	ターゲットグループ
2. 天水稲作推進プログラム	4-1 収穫後処理技術普及 4-2 収穫後処理機器普及	① 生産者グループ ② 生産者グループ
3. 貧困稲作農家支援プログラム	4-3 精米施設近代化 4-4 マーケティング活動支援	③ 精米業者・米生産者グループ ④ 生産者グループ

出典：JICA 調査団

表 10.6 収穫後処理技術普及 (開発コンポーネント 4-1)

項目	コンポーネントの要約
目標	製品中の夾雑物が無くなり、砕米の混入率が低減し、製品の価値が向上する。
成果	1. 適正技術の習得を通じて、生産者に市場経済に応じた考え方が醸成される。 2. 製品の販売がしやすくなる。 3. 販売価格が向上する。
活動	活動 1. 課題の普及 1) 慣行の収穫後処理作業を調査する (簡易ロス・アセスメントを含む)。

項目	コンポーネントの要約
	2) 作業内容ごとの問題点を明らかにする。 活動2. 改善マニュアルの作成 1) 課題に対する改善策を立てる。 2) 改善作業マニュアルを作成する。 活動3. トレーニングの実施 1) 普及員および生産者のトレーニングを行う。 活動4. 生産者による作業のモニタリング (簡易ロス・アセスメントによる定量的評価を行う)
実施体制	実施機関：MOFA (AESD) 協力機関：MOFA (DAES)

出典：JICA 調査団

表 10.7 収穫後処理機器普及 (開発コンポーネント 4-2)

項目	コンポーネントの要約
目標	製品中の夾雑物や混入率が低減して、製品価格が向上する。
成果	1. 機器の導入利用を通じて、生産者に市場経済に応じた考え方が醸成される。 2. 製品の販売がしやすくなる。 3. 販売価格が向上する。
活動	活動1. 普及対象機材の特定 1) PH-1 の調査結果から、目的に沿う機器を選定する。 活動2. 生産者の調達条件の決定 1) IDC からの供給条件を決める。 2) 購入者への融資条件を決める (2KR や 2KR の見返り資金の利用を検討)。 3) 調達マニュアルを作成する (融資に対する返済マニュアルを含む)。 活動3. 生産者グループへの説明 1) プログラム内容と調達方法を説明する。 活動4. 教育訓練 1) 各機器の運転マニュアルを作成する。 2) 普及員を訓練する。 3) 導入した生産者グループを訓練する。 活動5. モニタリング
実施体制	実施機関：MOFA (AESD) 協力機関：MOFA (DAES)

出典：JICA 調査団

表 10.8 精米施設近代化 (開発コンポーネント 4-3)

項目	コンポーネントの要約
目標	良品質国産米の製造により国産米市場が広がり、生産者の米増産のモチベーションが上がる。
成果	1. 市場のニーズ (現在は品質) に対応する経営マインドが育成される。 2. 国産米を嗜好する消費者が増加して、顧客が増える。 3. 経営内容が改善される。
活動	活動1. 普及対象機材とその内容の特定 1) 国産米の品質向上に利する機器を選定する (エンゲルバーグ式からラバーロール式ワンパスへの更新/粗選別機・石抜き機・長さ選別機・包装機の新設など)。 2) 購入金額や付帯機器や工事内容など、内容を概定する。 活動2. 融資条件の設定 1) 資金源を決める (2KR や 2KR の見返り資金の利用を検討)。 2) 購入者への融資条件を決める (2KR や 2KR の見返り資金の利用を検討)。 活動3. 融資マニュアルの作成 活動4. 精米業者への説明・宣伝 1) 融資の内容と利用方法を説明する。 2) 検討業者/生産者グループへコンサルテーションを行う。

項目	コンポーネントの要約
	活動 5. モニタリング 1) 利用業者の経営調査。 2) 窓口機関の資金管理状況。
実施体制	実施機関：MOFA (AESD) 協力機関：MOFA (DAES)

出典：JICA 調査団

表 10.9 マーケティング活動支援（開発コンポーネント 4-4）

項目	コンポーネントの要約
目標	均質で夾雑物の少ない米を集めることで、市場評価を勝ち取り、多くの商人を呼び込み、販売価格を向上する。
成果	1. 活動を通じて、生産者に市場経済に応じた考え方が醸成される。 2. 製品の販売がしやすくなる。 3. 販売価格が向上する。 4. 収入向上を通じて、生産者の増産意欲が向上する。
活動	<p>活動 1. ワークショップの開催</p> <p>1) 他の国産米とは違うこと、集荷による販売ロット拡大の重要性など共同集出荷の意義を説明し理解を図る。</p> <p>2) 活動に向けた合意を形成する。</p> <p>活動 2. 生産者グループの中に「マーケティング活動グループ」の設立</p> <p>活動 3. 計画地域で生産販売する米（同一品種、夾雑物が少ない）の販売ブランド作成</p> <p>活動 4. 販売推進用グッズ（チラシ・ポスター・幟・Tシャツなど）の制作</p> <p>活動 5. 生産予想に基づく集出荷計画の作成</p> <p>活動 6. 販売推進用グッズの利用による近隣都市の小売商・消費者、地元の集荷商、広域流通商人への宣伝</p> <p>活動 7. 販売先として可能性のある連絡先リスト「購入予定者リスト」の通りまとめ</p> <p>活動 8. 出荷計画時期に応じた購入予定者リストの商人との連絡と購入の呼びかけ</p> <p>活動 9. <ワブション>集荷初めの品質向上に向けた機器を所有する精米業者への委託</p> <p>活動 10. SRDI による近隣地域や大都市の市場価格情報の定期的な提供（毎週）</p> <p>活動 11. 市場価格動向を参照した購入予定者との販売価格・量の交渉、販売先を絞込み</p> <p>活動 12. 出荷計画に基づく集荷と提携商人への販売（包装にブランド名や生産グループ名、品質の良さなど明示する）</p> <p>活動 13. 販売金のマーケティンググループへの支払い（販売推進費など手数料を含む）、出荷量に応じた各生産者への支払い</p> <p>活動 14. 活動の管理とモニタリング（以降は、活動 5. に戻り継続する）</p> <p>将来の開発に向けたオプション</p> <p>上記の活動が健全に発展したなら、さらに以下のような活動の導入を検討する。</p> <p>a) 近代的機器を持つ精米所への精米委託と、独自デザインのプラスチック包装袋の導入</p> <p>b) 遠隔大市場（Kumasi など）への直販、トラックの導入</p> <p>c) 都市市場に直販店の開設</p> <p>d) 精米施設の導入と、委託精米業への進出</p> <p>e) 他の生産者グループとのジョイント販売事業</p>
実施体制	実施機関：MOFA (AESD) 協力機関：MOFA (DAES)

出典：JICA 調査団

上記コンポーネントを追加したことにより、二つの総合開発プログラムの開発コンポーネントは下記の通りとなる。

表 10.10 優先プログラムの開発コンポーネント

総合開発プログラム	開発コンポーネント
2. 天水稲作推進プログラム 類型 2：半集約的な天水稲作の改善	2-1 低地・谷地田整備 2-2 半集約的稲作技術適正化 2-3 コミュニティ種子増産配布 2-4 農業普及員能力向上 2-5 農村アクセス改善 2-6 収穫後処理技術普及 2-7 収穫後処理機器普及 2-8 精米施設近代化 2-9 マーケティング活動支援
3. 貧困稲作農家支援プログラム 類型 3：低投入型の天水稲作・天水畑稲作の改善	3-1 天水田天水畑整備 3-2 低投入型稲作技術適正化 3-3 優良種子増産配布 3-4 農具改善 3-5 簡易穀物貯蔵庫普及 3-6 生活改善 3-7 収穫後処理技術普及 3-8 収穫後処理機器普及 3-9 精米施設近代化 3-10 マーケティング活動支援

脚注：プログラム 2 の「精米機維持更新支援」コンポーネントは重複の為に削除した 出典：JICA 調査団

(4) 農村開発手法の応用による持続性の確保

総合開発プログラムのコンポーネントは、サイトの現状をもとに選定されるが、実際に稲作に従事する農民の要望を確認し、活動の場であるコミュニティの理解を醸成しながら進める必要がある。そのために、技術面からの検討に加えてマスタープランでも取り上げている通り、農村開発手法を取り入れる。

これには、専門家による候補サイトの自然条件や社会経済状況の現地確認に加えて、受益農民の所属するコミュニティで理解を得ながら進める必要がある。そのために、サイトの現状の認識から開発コンポーネントの選定、付随する支援の選定、その優先順位付けなどコミュニティ・アクションプラン・プラン (CAP) として取り纏めて進める農村開発手法を適用する。この過程で関係者の計画策定能力や事業実施能力の強化を通して、参加者のオーナーシップ醸成と実施過程で対応の必要な問題解決を促進して実施環境 (Enabling Environment) を整備することにより事業の持続性を高めることになる。

(5) 実施手法の確立と類似サイトへの展開

アクションプランでは「天水稲作推進プログラム」と「貧困稲作農家支援プログラム」を対象とするが、米増産に向けた方策の中には、畦畔作りや代掻きによる均平などの農民自身でできる圃場条件の改善や、土木工事を伴う灌漑施設整備・アクセス道路の整備、また、基礎的な栽培技術の普及、これを踏まえた改良技術の導入、品質を高めロスを減らす収穫後処理の改良、生産物流

通おける農民側の販売面の改善、流通業者や消費者への働きかけなど広範囲に亘る方策を想定している。

このように多様な方策を現場で実施することを想定すると、①普及を担当する州や県の食糧農業省事務所、②有用な経験や教訓を蓄積している実施中の事業、③現場へ適用可能な研究成果を持つ作物研究所やサバンナ農業研究所など研究機関、④コミュニティの開発を促進する地域行政、⑤生産物の購入と販売を行う流通関係者、⑥生産物を選択する消費者等へ働きかけ連携を取っていく必要がある。このような連携を現場レベルで行っていく上では、初期の段階で限定したサイトで試行錯誤を通して実施手法を確立して関係者の理解を得るステップが必要である。その上で、次の段階にその実施手法に使うて開発を他地域に拡大を図ることとする。

10.2 サンプルサイトにおける現地調査

Ashanti 州と Northern 州において、アクションプランを検討するためのサンプルサイトを選定し、2007 年 11 月下旬に現地踏査を行った。調査団は、まず、それぞれの MOFA 州事務所を訪問してマスタープランとコンセプトや方針、アクションプランの策定手順を説明した上で、職員の助言を参考に各州 4 県を選定した。

表 10.11 調査対象として選定した県のリスト

Ashanti 州	Northern 州
Ahafo-Ano South 県 (Mankranso)	Tolon-Kumbungu 県 (Tolon)
Ejisu-Juaben 県 (Ejisu)	Sevelugu-Nanton 県 (Savelugu)
Ejura-Sekyedumase 県 (Ejura)	Karaga 県 (Karaga)
Adansi South 県 (Edubiase)	East Gonja 県 (Salaga)

注：() 内は県庁所在地 出典：JICA 調査団

各県の MOFA 県事務所で職員の助言を得てサンプルサイトを選定した。サンプルサイトは Ashanti 州 11 か所、Northern 州 16 か所の合計 27 か所である。現地踏査は中央政府から同行したカウンターパート、普及員、州と県の MOFA 事務所の職員と合同で実施した。Ashanti 州と Northern 州のサンプルサイトの概要を表 10.12 および表 10.13 に示す。

表 10.12 Ashanti 州のサンプルサイト

県 (県庁所在地)	サイト (位置)	現場踏査の際に確認した状況
Ahafo-Ano South (Mankranso)	Attakrom: 県庁所在地の近隣で幹線道 路沿い	- 一部は天水条件で水稻栽培が行われている。 - 圃場整備が必要、小河川による補助水源が利用可能である。 - 農民の意欲は確認できなかった。
	Adugyama: 県庁所在地の近隣で幹線道 路沿い	- 農民が自力で開田し、現在の栽培状況は良い。 - アフリカ開銀の Inland Valley Rice Development Project (IVRDP) 候補サイトで、農民の意欲は高い。
	Mankranso: 県庁所在地に隣接し、 Mankran 川沿い	- 水稻栽培は限定された面積で生育が悪い。 - 水田拡張の余地がある。 - Mankran 川から用水を引けるがポンプが必要である。 - 農民の意欲は確認できなかった。

県 (県庁所在地)	サイト (位置)	現場踏査の際に確認した状況
Ejisu-Juaben (Ejisu)	Duampompom: Accra と Kumasi を結ぶ幹線 道路沿い potential 40 ha 以上の開発 が可能	- 以前、水稲が栽培されていたが、現状でない。 - ブッシュに覆われて、ほぼ新規開田であった。 - IVRDP の候補サイトであったがキャンセルされた、農民の 意欲は確認できなかった。
	Kubease: Accra と Kumasi を結ぶ幹線 道路沿い	- FAO の SPFS で開発され、小川からポンプ取水している。 - 水稲の生育は良く、農民の意欲も高い。 - IVRDP による拡張が計画されている。
	Besease: Accra と Kumasi を結ぶ幹線 道路沿いで Kubease と道路 を挟んで反対側	- Kumasi に所在する作物研究所 CRI の Dr. Dartey による試験 圃場があり、農民の意欲が高い。 - IVRDP による拡張が計画されている。
Ejura-Sekyeduma nse (Ejura: 県庁 所在地は大きな 地域市場である)	Aframso: Afram 川に沿って 50 ac の 水田がある。	- IFAD によって圃場整備がされている。 - 水稲の生育は良好である。 - IVRDP による拡張が計画されており農民の意欲も高い。
	Teacherokrom: 幹線道路から農道に入るが 特にアクセスには問題はない。	- アフリカ開銀行の Nerica Rice Dissemination Project のもとで 作物研究所の支援によりネリカのコミュニティベース種子 増 (2 ヶ所) および参加型品種選抜 (1 ヶ所) が行われて いる。 - ブッシュのクリアリングは行っているが、補助水源はない。 - ネリカの生育は良好で、農民の意欲も高い。
Adansi South (Edubiase)	Subrinso: Subri and Ntontobu valleys に 1,200 ac (480 ha) が開発 可能である。	- Subri valley の 20 ac でネリカ 1 を栽培している。 - FBO (農民組織) : Subriso Rice Growers Association (MOFA による精米機を保有) - 水田面積の拡張には特に支援を得ていない。 - 農民の意欲は高い。
	Beपोase: Pra river 沿いのコミュニテ ィに属する 4 ヶ所の Valley	- 100 人の農民が稲 (在来品種) を栽培している。 - 農民の意欲は高い。
	Asarekrom: Akyekyenso valley の 40 ha が開発可能である。	- サイトは村からかなり離れている。 - 面積は拡張可能である。

出典：JICA 調査団

表 10.13 Northern 州のサンプルサイト

県 (県庁所在地)	サイト (位置)	現場踏査の再確認した状況
Tolon-Kumbungu (Tolon)	Gbrumani: 県政府事務所から車で 20 分 程度	- Nerica Rice Dissemination Project によりサバンナ農業研究 所の支援でコミュニティベース種子増殖が行われている。 - UNDP の Land Restoration Project によって整備された。
	Gbrumani: Kublinie Valley (several hundreds ha) and Funta (about 200 ha potential)	- 降雨により車両のアクセスが困難となる。 - 五つのコミュニティにより低位部田で稲栽培が行われて いる (主要な品種は GR8, Tox 3108, Faro 15)。 - 排水が悪くハイドロモルフィック状態を示している。
	Dalun - Donjiri Lowlands: 境界が 明確	- 十分に整備されており雨季に稲が栽培されている。 - 乾季には池の水を使って野菜が栽培されている。

県 (県庁所在地)	サイト (位置)	現場踏査の再確認した状況
	<ul style="list-style-type: none"> - Dalun Valley: White Volta に隣接しており洪水常襲地帯である。 - Kukuo 低位部田と天水畑で稲が栽培されている。 	<ul style="list-style-type: none"> - 稲が栽培されているが、透水性の高い部分ではスイカが栽培されている。 - 畑地：Nerica Rice Dissemination Project によりサバンナ農業研究所の支援でコミュニティベース種子の増殖をしている。 - 低位部田では水稲が栽培されている（品種は GR 19, Tox 3108, Faro 15, Afife）。
Sevelugu-Nanton (Savelugu) ITFC (外資系の果樹栽培会社) によりマンゴの商業生産がおこなわれている場所が多くある	Dipale: the White Volta の東岸に 400 ha 規模	<ul style="list-style-type: none"> - 現在、アラブ開発銀行資金による Small Scale Irrigation Development Project の工事中で耕作されていないが、通常は稲、トウモロコシ、野菜などがある (Millennium Challenge Account により商業生産がさらに広がる模様)。 - MOFA/District により政府所有地をコミュニティに割り振っている。 - FBO (農民組織)：農民による協同組合 (会員 300 名) が組織されている。
	Nabogu: Upper East への幹線道路沿いで Pong Tamale 近辺	<ul style="list-style-type: none"> - 畦畔のある低位部田 - 西側は州 MOFA 職員に割当てられており、70 年代から機械化稲作が営まれている。 - 東側は小規模農家が稲 (品種 Faro 15, Tox 3108, Afife) を栽培しており、踏査時は手作業で脱穀中であった。
	Maligunayili: Karaga- Savelugu を結ぶ道路沿い	<ul style="list-style-type: none"> - 水田は畦畔と排水路が整備されている。 - 以前は MOFA により大規模に水稲栽培が営まれていた。 - 2005 年の旱魃により営農資金が無いため一部しか作付されていない。 - Valley は三分割され、公務員、大規模農民、零細農民が利用している
	Nakpankzo: about 350 ha の低位部田が開発可能	<ul style="list-style-type: none"> - 水田は畦畔と排水路が整備されている - 平均 6 ha 規模で農民は耕作
Karaga (Karaga)	Gunayili Valley: 低位部田で大規模に開発可能であるが、80 ha が栽培されている	<ul style="list-style-type: none"> - 1970 年代に Nasia Rice Company が大規模稲作栽培を行っていた。 - 現在はコンバインハーベスターを使っている。
	Jamaga – Tindong: 約 500 ha が開発可能	<ul style="list-style-type: none"> - 2 ac から 6 ac の中小規模の農家がトラクターを使って水稲栽培を行っている。 - 在来種が中心：無肥料で除草剤を使い Mandii 品種 - トラクターによる脱穀を行っており、六条刈取り機を使っている農家もある。
	Napoligu – Diburo Valleys:	<ul style="list-style-type: none"> - Afife 品種を増殖して大規模機械化稲作を営む農家が中心 - コンバインハーベスターで収穫された籾は石が入っていたり割れ米が見られ、タマレでパーボイルされる。
	Gaa Valley: Karaga からタマレへ 15 km ほどの地点	<ul style="list-style-type: none"> - 上記と同様に大規模機械化稲作 (Napoligu – Diburo Valleys)

県 (県庁所在地)	サイト (位置)	現場踏査の再確認した状況
East Gonja (Salaga)	Mankongo Valleys: Salaga 近隣で 800 ha が開発可能、クマシからフェリーで Ejura を経由する流通経路がある。	- 70 年代に政府の稲作公社により大規模栽培が営まれていた。 - 現在は 120 戸の小規模農家が 150 ha を耕作している。 - マニュアルによる除草、地面に直に棒で脱穀している。
	Katanga Valleys: Salaga から 15 km ほどで、12,000 ha が開発可能である。	- 70 年代に政府の稲作公社により大規模栽培が営まれていた。 - 農業機械がなくほとんどの面積が放置されている。
	Fuu Valleys: Salaga から Tamale 方面へ車で 1 時間、200 ha の低地が開発可能である。	- FAO の SPFS により 54 戸の農家が参加して天水条件の 30 ha に畦を整備 (1 戸当たり 0.55 ha) - 2005 年の早魃以来、作付していない。

出典：JICA 調査団

10.3 現状によるサンプルサイトの分類と開発コンポーネントの選定

(1) サンプルサイトの稲作類型

現地踏査では水田、栽培、収穫後処理、普及、受益者、販売などの状況を基にサンプルサイトの稲作を類型化した。サンプルサイトにおいて稲作類型化に際して以下のチェックリストを用いた。

表 10.14 サイトの稲作類型化のためのチェックリスト

項目	内容
● 地形	● Inland Valley、Low Land などの水田適地、緩傾斜地などの畑地適地
● 水源と補助灌漑	● 溪流・湧水・井戸・溜池などの利用可能性、取水施設やポンプなどの施設整備の有無
● 排水と洪水の状況	● 雨期の湛水深と湛水期間による栽培への影響の度合い、排水改善の容易さ、栽培に影響を及ぼす洪水の頻度
● 耕起・代掻き・均平	● 人力・畜力・耕運機 (賃耕)・トラクター (賃耕)
● 畦畔の整備状況と均平度のレベル	● 耕起や代掻きによる畦畔と均平の改善の有無 ● 均平による確保できる水深のレベルと均一性
● 種子	● 種子の入手先、種子選別と消毒処理の有無、種子更新の頻度、種子検定の有無
● 植え付け方法	● 移植・Dibbling・条播・散播の別
● 栽培管理	● 除草方法と頻度、肥料・農薬施用の量と頻度、堆肥の製造と利用
● 収穫後処理	● 刈取り方法 (穂刈・株刈・手刈・リーパー・コンバインハーベスター)、乾燥 (シートの利用、コンクリート乾燥床の有無)、脱穀 (棒打ち、ドラム缶、シート、ペダル脱穀機)、選別 (唐箆、人力風選)、計量 (秤)、籾貯蔵施設、精米施設 (種類・容量・パーボイル)

項目	内容
● 農業普及	● 普及員・試験研究機関からの支援（技術指導の頻度、デモプロットの有無）、稲栽培に関する研修履歴、担当する地域と農家数、試験研究機関との連携
● 受益者・自家消費	● 受益者数、農民組織・グループの有無、土地利用権と小作料 ● 米の摂取頻度と調理方法
● 販売・流通	● 販売先（マーケットマミーなど小規模集荷業者、仲買人）
● その他	● 環境に及ぼす影響など

出典：JICA 調査団

上記の各項目のうち、特に、地形条件、圃場整備水準、水利施設と圃場水分条件、耕種法（植付方法、施肥農薬）の状況を基にサンプルサイトの稲作を類型化した。また、各類型において、稲作の進捗状況とともに今後の取組み（開発の方向性）を判断するため、各類型の中で現況の稲作レベルを判断した。この稲作レベルでは、稲作類型2では三段階、稲作類型3では二段階を設定した。サンプルサイトの稲作類型を判断する流れを下図に示した。

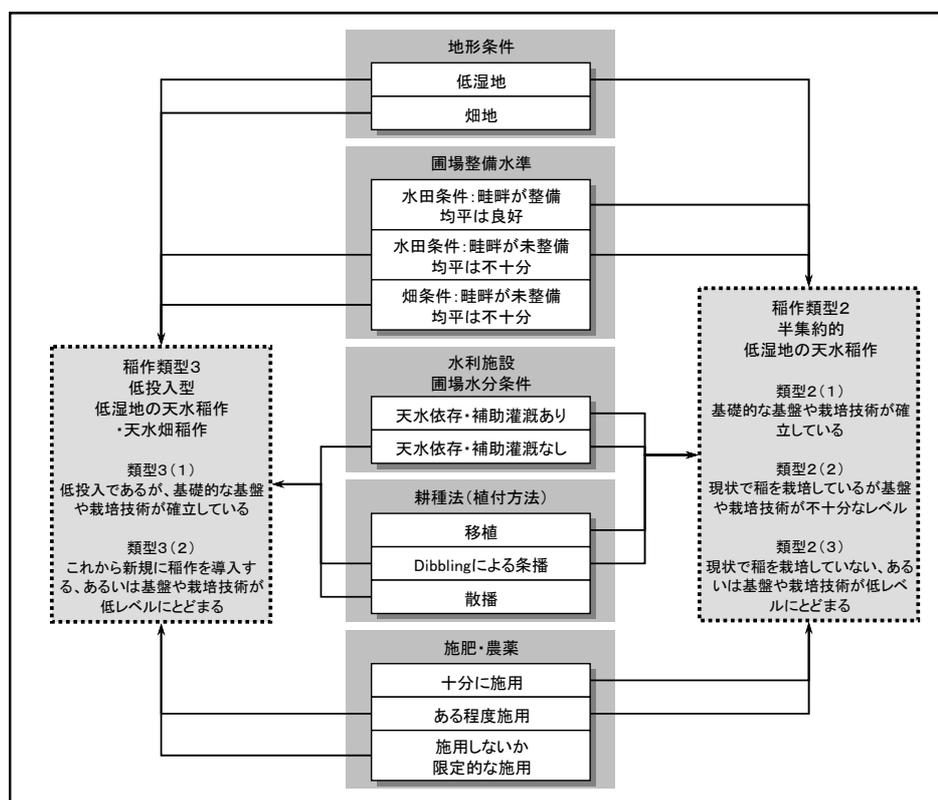


図 10.2 サンプルサイトにおける稲作類型化の流れ

出典：JICA 調査団

上記のチェック項目に基づき各サイトの稲作類型とそのレベルを判断し、適用する開発コンポーネントを選定した。その結果を添付資料-10(2)に示すが、Ashanti 州では7 サイトが稲作類型2に、4 サイトが稲作類型3に分類され、Northern 州では5 サイトが稲作類型2に、11 サイトが稲作類型3に分類された。概要は以下の通りである。

表 10.15 各サイトの稲作類型

稲作レベル	現状	サイト
稲作類型 2 (1)	現状では半集約的な稲作栽培が営まれており、圃場条件と栽培技術が比較的良好で、基礎的な栽培技術が定着している。	Ashanti 州: (2) Adugyama, (5) Kubeasase, (6) Besease, (7) Afranso Northern 州: (14-1) Dalun (Donjiri)
稲作類型 2 (2)	現状で稲を栽培しているが、圃場条件や栽培技術が不十分であるが、半集約的な稲作栽培が期待できる。	Ashanti 州: (1) Attakrom Northern 州: (15) Dipale, (16) Nabogu, (24) Mankongo Valleys, (26) Fuu Valleys,
稲作類型 2 (3)	現状では稲を栽培していない、あるいは基盤や栽培技術が低レベルに留まるが、半集約的な稲作栽培が期待できる。	Ashanti 州: (3) Mankranso, (4) Duampompom Northern 州:
稲作類型 3 (1)	現状で低投入型の稲作栽培が営まれており、基礎的な栽培技術が定着している。	Ashanti 州: (8) Techerskrome Northern 州: (12) Gbrumani, (14-2) Dalun (Kukuo)
稲作類型 3 (2)	現状では稲を栽培していない、あるいは基盤や栽培技術が低レベルに留まり、低投入型の稲作栽培が期待できる。	Ashanti 州: (9) Subriso, (10) Bepose, (11) Asarekrom Northern 州: (13) Kubline Valley (Gbrumani), (17) Maligunyili, (18) Nakpankzo, (19) Zoggu, (20) Gunayli Valley, (21) Jamaga-Tindong, (22) Napoligu-Diburo Valleys, (23) Gaa Valley, (25) Katanga Valleys,

出典：JICA 調査団

上記の稲作レベルに応じて適用する開発コンポーネントを選定した。特に、現状で稲作を行っているサイトでは、生産性（単位収量の増加）、品質面（石などの夾雑物の混入防止）、販売面（販売ロットの確保）の改善を重視するとともに、周辺地区への稲作拡大を念頭に置いた。

また、稲作を新規に導入する場合には、農民自身の手による耕起作業を通して均平や畦畔など天水を最大限に利用するための圃場条件を改善するとともに、自家消費を含む米食の改善などを想定した。各類型の開発コンポーネントを選定した結果は下記の通りである。

表 10.16 稲作類型 2：天水稲作推進プログラムのコンポーネント

開発コンポーネント	稲作類型 2 (1)	稲作類型 2 (2)	稲作類型 2 (3)
● 低地・谷地田整備	● 基本的には対象外（栽培技術改善の進捗により整備を検討）	● 畦畔整備と均平を優先 ● 栽培技術の定着後、補助灌漑と圃場を整備	● ブッシュクリアリング後、耕起による畦畔整備と代掻きによる均平を促進
● 半集約的稲作技術的適正化	● 作業適期、手動種同除草機や増産と品質改善に向けた栽培管理技術を導入	● 生産安定に向けた基礎的な栽培管理技術を導入	● 苗代や移植など稲作を初めて行うための初歩的な栽培管理技術を導入

開発コンポーネント	稲作類型 2 (1)	稲作類型 2 (2)	稲作類型 2 (3)
<ul style="list-style-type: none"> • コミュニティ種子増産配布 	<ul style="list-style-type: none"> • 周辺地域へ稲作の普及 	<ul style="list-style-type: none"> • 対象外 	<ul style="list-style-type: none"> • 対象外
<ul style="list-style-type: none"> • 農業普及員能力向上 	<ul style="list-style-type: none"> • 改良栽培技術の展示実証 • 試験研究機関や既存事業と連携 	<ul style="list-style-type: none"> • 基礎的な栽培技術の展示実証 • 試験研究機関と連携 	<ul style="list-style-type: none"> • 経験と知識の普及員への定着 • 初歩的な栽培技術の展示実証
<ul style="list-style-type: none"> • 農村アクセス改善 	<ul style="list-style-type: none"> • 対象外 	<ul style="list-style-type: none"> • 施設整備に付随して実施(必要に応じて) 	<ul style="list-style-type: none"> • ブッシュクリアリングに付随して実施(必要に応じて)
<ul style="list-style-type: none"> • 収穫後処理技術普及 • 収穫後処理機器普及 • 精米施設近代化 	<ul style="list-style-type: none"> • ペダル脱穀機・手動唐箆・脱穀シートにより、ロス低減と夾雑物混入の防止 • 既存精米機の更新 	<ul style="list-style-type: none"> • ペダル脱穀機・手動唐箆、脱穀シートにより、ロスの低減と石など夾雑物の混入防止 	<ul style="list-style-type: none"> • 収穫・乾燥・脱穀・選別に関する基礎的な技術の導入
<ul style="list-style-type: none"> • マーケティング活動支援 	<ul style="list-style-type: none"> • 品質向上による競争力の向上 • 取引量の確保による販売力の向上 	<ul style="list-style-type: none"> • 品質向上による競争力の向上 • 取引量の確保による販売力の向上 	<ul style="list-style-type: none"> • 販売活動の開始に伴う支援

出典：JICA 調査団

表 10.17 稲作類型 3：貧困稲作農家支援プログラムのコンポーネント

開発コンポーネント	稲作類型 3 (1)	稲作類型 3 (2)
<ul style="list-style-type: none"> • 天水田天水畑整備 	<ul style="list-style-type: none"> • 基本的には対象外 栽培管理技術の定着後にウォーターハーベストやポンプなどの補助灌漑の導入 	<ul style="list-style-type: none"> • ブッシュクリアリング後、耕起による畦畔整備と均平を促進
<ul style="list-style-type: none"> • 低投入型天水稲作技術適正化 	<ul style="list-style-type: none"> • 増産と品質改善に向けた改良栽培管理技術の導入と展示 	<ul style="list-style-type: none"> • 稲作を初めて行うための初歩的な栽培管理技術の導入と展示
<ul style="list-style-type: none"> • 優良種子増産配布 	<ul style="list-style-type: none"> • 周辺地域へ稲作の普及 	<ul style="list-style-type: none"> • 対象外
<ul style="list-style-type: none"> • 農具改善 	<ul style="list-style-type: none"> • 改良農具(鎌や鍬)の導入により作業効率の改善 	<ul style="list-style-type: none"> • 普及員への経験と知識の定着 • 初歩的な栽培技術の展示実証
<ul style="list-style-type: none"> • 簡易穀物貯蔵庫普及 	<ul style="list-style-type: none"> • 貯蔵に関する研修と貯蔵庫の建設 	<ul style="list-style-type: none"> • 貯蔵に関する研修と貯蔵庫の建設
<ul style="list-style-type: none"> • 生活改善 	<ul style="list-style-type: none"> • 改良かまどの利用による調理方法の改善と米食の推進 	<ul style="list-style-type: none"> • 改良かまどの利用による調理方法の改善と米食の推進
<ul style="list-style-type: none"> • 収穫後処理技術普及 • 収穫後処理機器普及 • 精米施設近代化 	<ul style="list-style-type: none"> • ペダル脱穀機・手動唐箆・脱穀シートにより、ロス低減と夾雑物混入の防止 • 既存精米機の更新 	<ul style="list-style-type: none"> • 収穫・乾燥・脱穀・選別に関する基礎的な技術の導入
<ul style="list-style-type: none"> • マーケティング活動支援 	<ul style="list-style-type: none"> • 品質向上による競争力の向上 • 取引量の確保による販売力の向上 	<ul style="list-style-type: none"> • 販売活動の開始に伴う支援

出典：JICA 調査団

10.4 アクションプラン実施の流れ

優先地域の Ashanti 州と Northern 州ではそれぞれ 130 か所と 70 か所の候補サイトがリストアップされ、さらに多数のサイトで稲作が導入可能と考えられる。都市部を中心に米に対する需要が大きく、また農家や農村地域での米消費が徐々に伸びることが考えられるが、一時に多数の候補サイトを対象に稲作の改善や新規導入を図ることは容易ではない。これに対応するためには段階的な開発が必要である。すなわち、アクションプランの実施において、まず各サイトの稲作レベルに応じた実施手法を確立し、この手法を用いて周辺部の類似サイトへ稲作を拡大していくステップをとる。また、拡大していく過程ではサイトの固有条件に応じた変更も必要である。

このため、アクションプランの実施を、下図に示すような（1）計画作成と実施準備、（2）サイト情報の収集、（3）サイトでのプラン実施、（4）モニタリングと評価、の4段階のサイクルで想定した。サイトでの実施においては随時進捗をモニタリングし、改善点を実施方法に反映して進捗の改善を図るとともに、次のサイトにおける実施方法に反映していく。

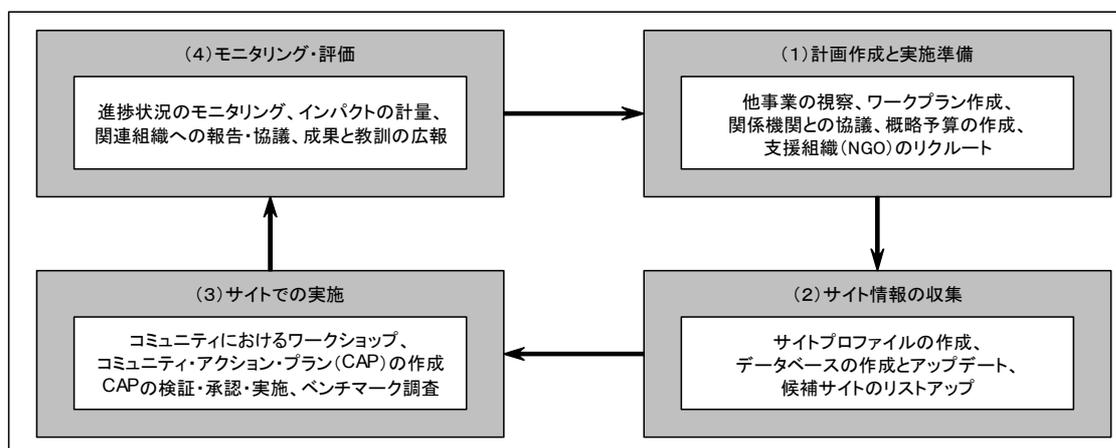


図 10.3 アクションプランの実施サイクル

出典：JICA 調査団

サイクルの各段階で想定される活動内容は以下の通りである。

表 10.18 アクションプラン実施サイクルの活動内容

サイクルの中の段階	活動内容
(1) 計画の作成と実施準備	<ul style="list-style-type: none"> ● 中央政府および関係機関との協議と理解の促進 ● 実施機関の設立とプロジェクト事務所の開設 ● 類似の先行事業における経験や教訓のレビュー ● 州政府、県事務所、試験研究機関、既存事業との協議と理解の促進 ● ワークプランと概略予算の作成 ● NGO など支援団体の候補リスト作成とリクルート ● 2KR 見返り資金などの利用スキームの形成

サイクルの中の段階	活動内容
(2) サイトの情報収集	<ul style="list-style-type: none"> ● 県事務所職員との協議と理解の促進、サイト選定・実施・モニタリングに関する訓練 ● 候補サイトのリストアップとサイトプロフィールの作成 ● サイトプロフィールのデータベース作成
(3) サイトにおける実施	<ul style="list-style-type: none"> ● サイトの選定とサイトプロフィールの作成 ● 参加者と所属コミュニティにおけるワークショップ ● コミュニティアクションプラン（CAP）の作成 ● プロジェクト事務所による CAP の検証・承認・予算配分 ● 参加者との契約締結によるプロジェクトの実施 ● 大都市や地域における販売促進活動と中間業者との連携 ● 関係機関による受益者への技術面と運営面の支援に加え、実施環境を整備するコミュニティへの支援 ● ベンチマーク情報の収集
(4) モニタリング・評価	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業進捗状況のモニタリングとインパクトの計量 ● 関係機関への報告と協議 ● 成果と教訓のサイトと計画へのフィードバックと広報

各段階の活動の中で具体的な内容は以下の通りである。

(1) サイトプロフィールの作成とデータベースの構築

選定段階では候補サイトの情報をサイトプロフィールとして収集し、データベースを構築する。対象となる情報は、1) 地図や衛星写真を利用した位置や立地に関連した自然条件、植生、圃場に影響を及ぼす洪水の頻度や程度、2) 人口や経済活動などの社会経済状況と既往開発事業の履歴、3) 作物生産と販売の実績などである。選定後はモニタリングに必要なベンチマーク情報として参加者と所属コミュニティの情報を収集する。実施段階では進捗情報を収集する。

サイトプロフィール情報は食糧農業省県事務所で収集し、これを州事務所に送付する。州事務所はデータベースに入力、随時アップデートを行う。これらの情報は活動のモニタリング・評価に利用されるとともに、新たに活動を広げる新規サイトの選定と実施にも利用される。

(2) 貧困農民支援（旧 2KR）見返り資金の利用スキームの形成

食糧増産援助や貧困農民支援を通して見返り資金が蓄積されている。この資金を利用するスキームを形成し、事業実施を促進する。このため、1) 蓄積された資金の確認、2) 食糧農業省と財務省の関係各局との協議、3) 適用可能な活動などのガイドライン作成、4) 支出などの資金モニタリング体制構築を行う。特に支出のモニタリングは第三者を起用して透明性を高めることが関係者の信頼を得る上で重要である。

(3) 支援団体（NGO など）とコミュニティへの支援

事業の下で農家は稲の栽培技術や収穫後処理技術を獲得して、生産が増えて品質が向上する。これを販売に結びつけて収入向上の効果を挙げるには、農家経営、組織運営、販売、生活改善など様々な面に取り組む必要がある。このため、個々の参加農家だけではなく、コミュニティレベル

で事業を進める環境を整備する必要がある。このような活動を行っていくため、参加農家とコミュニティに密着して活動できる NGO などの支援団体を採用することを提案する。

支援団体には既存の活動で十分な実績を持つ団体を選定する。このような団体の活動を基に、地元団体が共同して活動することにより団体の育成を図り、活動を広げる。想定する活動としては、1) グループによる少額貯蓄を導入して小口金融活動を行い、金銭管理の能力強化をはかり稲作をビジネスとして運営する、2) 調理方法の改善や衛生観念の導入などで米食を促進する、3) 地域の小学校や中学校で稲の試験栽培や展示栽培、気温や降水量など簡単な気象観測を行い、データを収集するとともに若年層から稲作を身近なものとするなど様々である。

アクションプランのサイクルの中で上記の活動の流れは下図の通りである。

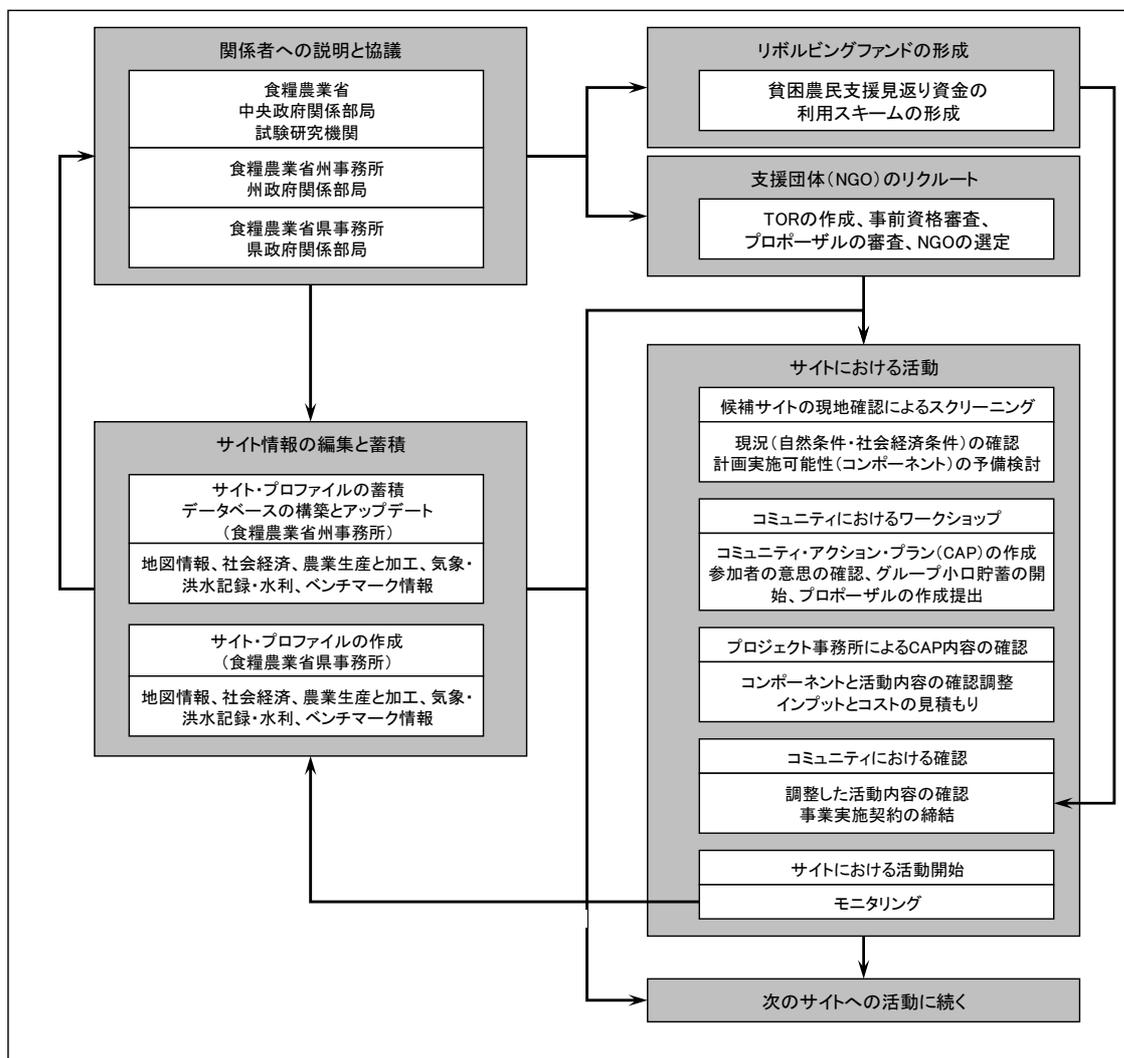


図 10.4 アクションプランの具体的活動の流れ

出典：JICA 調査団

11. 技術移転計画

11.1 フェーズ1における技術移転

フェーズ1における技術移転の実績は以下の通りである。

1) 食糧農業省（MOFA）に対する技術移転

フェーズ1では、調査団に対して、チーフカウンターパート（作物サービス局長）ならびに4分野4名（流通、普及、作物、農業機械）のカウンターパートが配置された。フェーズ1におけるカウンターパートへの主な技術移転は、以下の通りベースライン調査並びにマスタープラン（案）策定、問題分析ワークショップに関連する作業を通じて行われた。

- ベースライン調査 : 業者選定、調査対象地区選定、質問票の作成、調査進捗管理、調査結果の解析、EGM 調査管理等
- マスタープラン（案）策定 : 情報収集・解析、開発コンポーネントの立案
- 問題分析ワークショップ : 準備作業（参加者選定、関連機関との調整作業等）、ワークショップ進捗管理、議事録作成等

また、調査団員による現場調査の際にはカウンターパートを同行し、作業の効率化に努めた。その際、カウンターパートに対して、調査の目的・内容・期待する成果等を事前に説明し、調査に対する主体的取り組みを醸成することに心がけた。その結果、カウンターパートは積極的に現場調査に参加し、議事録の作成、写真の撮影等を主体的に実施できるようになった。

2) 地方担当職員への技術移転

本調査への理解促進並びに計画に係るオーナーシップ醸成の一環として、対象5州のMOFA事務所に対して、「生産・収穫後処理」並びに「流通・マーケティング」に係るベースライン調査を実施するための対象地区の選定を依頼した。さらに、対象州の担当職員は、ベースライン調査へ実際に参加し、調査の進捗管理並びに対象者との意見交換等を行った。

調査団は、可能な限り対象州のMOFA事務所へ出向き、現地調査から得られた結果、プログレスレポート等を担当職員へ説明し、本調査への理解を促した。

3) 農民組織に対する技術移転

調査対象となった5州各3地区（計15地区）の農民に対して、ベースライン調査並びに問題分析ワークショップを通じて米生産・販売に関する問題解決に対処することを促した。調査団は農民に対して水稻栽培に係る様々な技術の紹介を行い有用改良技術の理解促進を支援した。

4) 精米加工業者、流通業者、消費者団体に対する啓蒙と技術移転

上記農民組織同様、ベースライン調査並びに問題分析ワークショップを通じて、本調査への理解を促した。問題分析ワークショップにおいては、マスタープラン（案）で提案する開発プログラムを説明し、意見、情報収集を行った。

11.2 フェーズ2における技術移転

フェーズ1に引き続き以下の技術移転を実施した。2007年8月にチーフカウンターパートの作物サービス局長が交代したが、JICA 要望調査において技プロと短期専門家の要請書作成の支援課程で、新局長にこれまでの調査の経緯、我が国の技術協力の仕組みなどの理解を促進した。

1) 調査進捗ワークショップおよびアクションプランワークショップ

マスタープラン(案)の優先施策に関する調査進捗ワークショップおよびアクションプラン(案)に関するワークショップの開催に際して中央レベルのMOFAのカウンターパートと担当者とともに中南部三州(Ashanti州、Western州、Volta州)、北部三州(Upper West州、Upper East州、Northern州)、Ashanti州の県レベル、Northern州の県レベル、作物研究所、サバナ農業研究所、Inland Valley Rice Development Project、Lowland Rice Development Projectの関係者との討議を通してマスタープラン案の内容、総合開発プログラムのうち天水稲作推進プログラムと貧困稲作農家支援プログラムの優先度が高いこと、コンポーネントの実施に際して各地域で重要となる点、アクションプランの内容などについて理解の共有を図った。

2) 優先施策とアクションプランに関する詳細調査

これまでのチーフカウンターパート(作物サービス局長)ならびに4分野4名(流通、普及、作物、農業機械)に加え、谷地田開発でGIDAからカウンターパートが配置された。現地調査ではAshanti州とNorthern州において州およびサンプルサイトの対象となった各州4県の職員と現地調査を実施した。訪問先の農家、精米業者、流通業者などでは現地の状況を聞き取るだけでなく、栽培技術や運営を含め可能な限りアドバイスするとともに、日本や東南アジア、南アジアなどの稲作の状況を説明した。

本調査で実施した技術移転の実績は次表の通りである。

表 11.1 ガーナ国コメ総合生産・消費調査における技術移転実績

技術移転対象	目的	技術移転分野	方法	実績
MOFA カウンターパート	<ul style="list-style-type: none"> MP、APの作成プロセスへの理解 オーナーシップ醸成 実施に向けた体制構築 	<ul style="list-style-type: none"> 各種調査手法、分析手法 ファシリテーション手法 問題分析の手法 開発課題特定の手法 計画作成手法 	生産・収穫後処理ベースライン調査・分析作業への参加	実施
			流通ベースライン調査・分析作業への参加	実施
			ワークショップ、セミナーでの発表、議事録の作成	実施
			優先施策詳細調査への参加	実施
			計画作成作業への参加	実施
対象州・県の 担当職員	<ul style="list-style-type: none"> MP、APの作成プロセスへの理解 オーナーシップ醸成 実施に向けた体制構築 	<ul style="list-style-type: none"> 各種調査手法、分析手法 ファシリテーション手法 問題分析の手法 開発課題特定の手法 	生産・収穫後処理ベースライン調査・分析作業への参加	実施
			流通ベースライン調査・分析作業への参加	実施

技術移転対象	目的	技術移転分野	方法	実績
		・計画作成手法	・ワークショップ、セミナーでの発表、議事録の作成	実施
			・優先施策詳細調査への参加	実施
			・計画作成作業への参加	実施
対象州・県の 関連農民組織	・調査活動を通じた計画 への理解促進、啓蒙 ・AP の実施主体としての オーナーシップ醸成	・課題の究明と整理の方法 ・自助努力活動の特定手法 ・農民レベルでの計画作成	・ワークショップ、セミナーへの参加	実施
			・優先施策詳細調査への参加	実施
米加工業者 米流通業者 消費者団体	・調査活動をつうじた計画 への理解促進、啓蒙 ・官民間のコミュニケーション促進 ・AP の実施主体としての オーナーシップ醸成	・課題の究明と整理の方法 ・自助努力活動の特定手法 ・農民レベルでの計画作成	・ワークショップ、セミナーへの参加	実施
			・優先施策詳細調査への参加	実施

12. 環境社会配慮

12.1 環境に関連する法規と制度

12.1.1 環境に関連する組織

環境保全の動きに対応するため、1976年ガーナ政府は Environmental Protection Council を設置した。1991年には Environmental Action Plan を策定し、環境政策の面では 1) 環境に調和した天然資源の開発、2) 生態系の保全、3) 環境破壊からの人間、動物、植物の保護と生物多様性の保全、4) 開発計画の策定に際する環境への配慮、5) 開発行為に伴う環境汚染の防止、6) 西アフリカ及びグローバルな環境問題に関する研究に重点を置いている。

その後の環境への関心の高まりを受けて 1994 年に Environmental Protection Council を Environmental Protection Agency (EPC : 環境保護庁) に再編して機能を強化した。現在の EPC の組織は、総裁の下に Field Operations Division、Planning Policy & Research Division、Finance & Administration Division がある(右図参照)。

EPA は環境政策、環境法令、環境汚染、公害などを管轄しており、他の分野は関係各省庁が担当している。また、野生生物および保護地区は国土森林省 (Ministry of Land and Forestry) の森林保護委員会 (Forestry Commission) が管轄している。

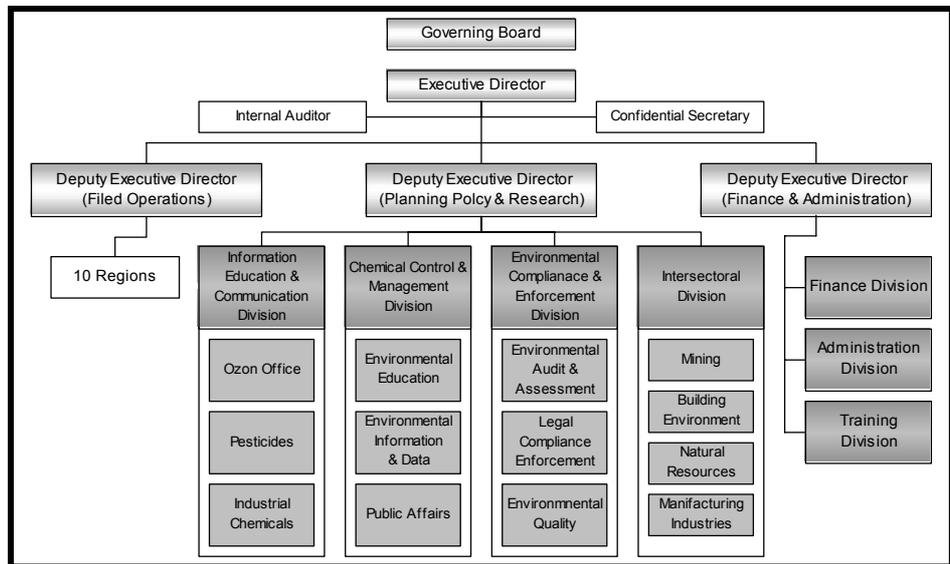


図 12.1 環境保護庁の組織図

(出典 : Environmental Protection Agency)

12.1.2 環境に関連する法規のリスト

環境に関連する法規には以下のものがある。

(1) Environmental Protection Regulation

環境保護庁は 1999 年に Environment Assessment Regulation 1999 (環境保護法 1999 年) を制定して、開発計画の策定に際して環境影響評価を行うことを義務付けた。この法律は第一部 : 環境許可 (Environmental Permit)、および第二部 : 環境事前報告書と環境影響評価からなる。事業を行う場合、指定の手順に従って環境許可を得る必要があり、さらにその影響程度によってモニタリングあるは対策を講ずる必要がある。手順のフローは以下の通りである。

環境保護法 1999 年 Schedule 2 (Regulation 3)により、農業では 40 ha 以上の土地整備 (land development) あるいは 20 家族以上の移転を必要とする場合、また、灌漑排水の分野では貯水池やダムの建設、湿地の排水、灌漑に際して EIA が求められる。これ以外の場合では (Regulation 1 (1))

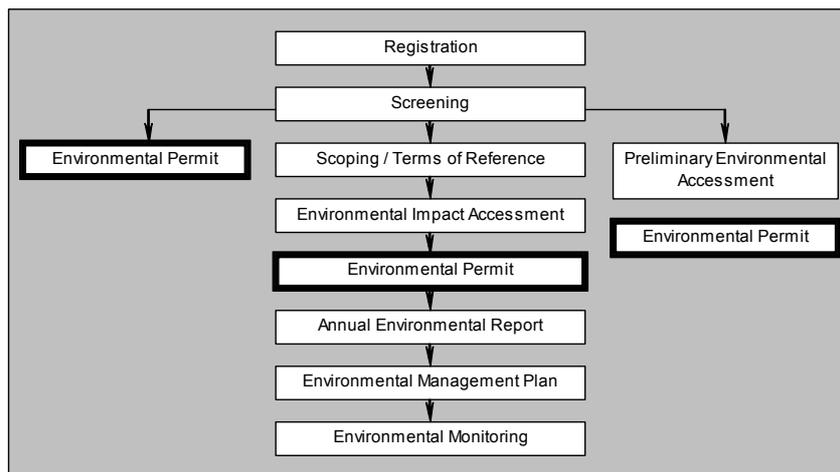


図 12.2 環境影響評価の手順フロー
(出典 : Environmental Protection Agency)

により、農業のうち畜産と果物・野菜について 40 ha 以上の伐開や環境にセンシティブな地域の伐開を含むものは Environmental Permit が求められる。

手続きとしては、(1) サイトを選定して受益者とワークショップを行うことにより開発コンポーネントを特定することにより Community Action Plan (CAP)を作成する。(2) 事業者は CAP をもとに申請書を EPA に提出して登録し、必要となる手続きに従って環境許可 (Environmental Permit) を得る必要がある。EPA は申請書をもとにスクリーニングを行い、Preliminary Environmental Assessment、EIA の必要性を特定する。EIA が必要な場合は、スコーピングにより評価範囲 (TOR) を特定して影響度合いと対策を検討する。これにより環境許可を取得するが、EIA の実施後に定期的な年間報告書と Environmental Management Plan、モニタリングが必要となる。

マスタープラン (M/P) およびアクションプラン (A/P) では、小規模なコミュニティを基本とした開発に主眼を置き、上記の通り受益農家が主体となって作成する Community Action Plan のレベルで実施を想定している。この点から受益農家が自力で管理できる範囲 (現在の経営規模) の活動により、作物は稲作に絞り、効果の早期発現を期待しており、EIA の必要となる一定規模以上の土地整備や灌漑施設整備を極力避けた。しかし、優先プログラムではないものの、市場指向型米増産プログラム下の開発コンポーネント 1-1、1-2 においては (表 9.4 参照) EIA が必要な灌漑開発を含む可能性があるところ、実際に実施される際には、EIA 等必要手続きをとる必要がある。

(2) その他の関連法規

その他の関連法規として、保護の対象となる野生生物について 1961 年に制定された Wild Animal Preservation Act、保護区については 1971 年に制定された Wildlife Reserves Regulation に規定されている。野生生物の他に関連する分野として植物、海洋環境、鉱業、土地などについて以下の関連法規がある。

表 12.1 環境関連法規のリスト

関連分野	関連法規
植物関連法規	<ul style="list-style-type: none"> • Forest Protection (Amendment) Law 1996 • Forest and Wildlife Policy 1994 • Forest Protection Decree 1974
野生生物関連法規	<ul style="list-style-type: none"> • Wild Animal Preservation Act 1661 • Wildlife Reserves Regulation 1971 • Consolidated Wildlife Laws of Ghana 2nd Edition (Wildlife Division) 2002
海洋環境関連法規	<ul style="list-style-type: none"> • Fishery Law 1991 • Oil in Navigable Water Act 1964
鉱業関連法規	<ul style="list-style-type: none"> • Mineral and Mining Law 1986
土地関連法規	<ul style="list-style-type: none"> • Land Administration Act 1991

出典：環境情報整備報告書、1997年3月、JICA企画部

12.2 マスタープランの初期環境調査

12.2.1 環境に関連する環境社会条件

ガーナは国土面積 23 万 6 千 km² で、北緯 4 度 44 分～11 度 11 分、東経 3 度 11 分～西経 1 度 11 分に位置している。年平均降雨量は南部地域の一部で 1,800 mm を越え、北部でも 1,000 mm 程度あるが、降雨パターンは大きく異なる。南部を中心とした熱帯湿潤気候の地域では 3 月～7 月の大雨期 (Major Season) と 9 月～11 月の小雨期 (Minor Season) で、北部を中心としたサバンナ気候の地域では雨期は 4 月～10 月である。これらの降雨パターンは天水農業に重要であり、代表的な降雨パターンを第 3 章 図 3.11 に示した。

ガーナの植生は大きくサバンナ帯、灌木帯、森林帯の三つに分けられる。サバンナ帯は沿岸サバンナ (Coastal Scrub Grassland)、湿潤サバンナ (Guinea Savanna)、乾燥サバンナ (Sudan Savanna) に分けられる。森林帯は南部から中部にかけて熱帯雨林と湿潤畔落葉森林帯 (Moist Semi-deciduous Forest) に分けられる。

12.2.2 評価結果

マスタープランで提案された三つの総合開発プログラムに関してスコーピングを行なった結果、環境社会面で配慮すべき項目をプログラム別に特定した。また、影響が予想される原因と計画を作成する際の対応策は添付資料 12 に示す通りである。

表 12.2 環境社会面に影響を及ぼすと考えられる項目

項目	類型 1 : 市場指向型米増産プログラム	類型 2 : 天水稲作推進プログラム	類型 3 : 貧困稲作農家支援プログラム
何らかの正の影響が予想される項目 (B+)	<ul style="list-style-type: none"> • 土壌浸食 	<ul style="list-style-type: none"> • 土壌浸食 	<ul style="list-style-type: none"> • 土壌浸食
何らかの影響が予想される項目 (B)	<ul style="list-style-type: none"> • 周辺住民との対立 • 水利と水利権 • 伝染病のリスク • 周辺水域への影響、水質汚濁 • 土壌汚染 	<ul style="list-style-type: none"> • 周辺住民との対立 • 伝染病のリスク • 周辺水域への影響、水質汚濁 	<ul style="list-style-type: none"> • 周辺住民との対立 • 伝染病のリスク
環境影響が明確ではない (C)	<ul style="list-style-type: none"> • 住民移転・周辺住民への影響 • 土地利用 • 社会基盤への影響 • 貧困層、社会的弱者、少数民族への影響 • 利益の不公平な配分 • 地質・地勢への影響 • 動植物の多様性 • 大気汚染 • 悪臭 • 事故 	<ul style="list-style-type: none"> • 社会基盤への影響 • 貧困層、社会的弱者、少数民族への影響 • 動植物の多様性 • 大気汚染 • 土壌汚染 • 悪臭 • 事故 	<ul style="list-style-type: none"> • 社会基盤への影響 • 貧困層、社会的弱者、少数民族への影響 • 動植物の多様性 • 大気汚染 • 悪臭 • 事故

出典：JICA 調査団

マスタープランで提案している三つの総合開発プログラムの中で、上記の通り何らかの影響が予想される項目 (B) について、その影響を引き起こすことが予想される開発コンポーネントを特定し、その緩和策を検討した。その結果を以下に示す。

表 12.3 開発コンポーネントに関連した影響項目と緩和策

開発コンポーネント	予想される影響項目	緩和策
<ul style="list-style-type: none"> • 各コンポーネント共通 	<ul style="list-style-type: none"> • 周辺住民との対立 外部から移入してきた住民がコミュニティの中で不利に扱われて摩擦が出る例がある。 土地管理者や借地人が土地利用権を関係者の了解なしに他に譲渡する例がある。 コミュニティの中で全員が等しく事業の恩恵を享受できるわけではない。 	<ul style="list-style-type: none"> • 実施の際に、事業者は周辺住民とコミュニティに十分に意思疎通を図り、理解を得る。 • 土地貸借や利用権の設定が必要な場合は、行政機関の立会いの下で明文化する。 • 実施の際に、事業者から事業内容と受益者の選定について十分な説明を行い、関係者の理解を得る。
<ul style="list-style-type: none"> • 既存灌漑地区改修拡張 • 参加型灌漑開発 	<ul style="list-style-type: none"> • 水利と水利権 灌漑スキームによっては小河川やため池を水源とするものがある。 	<ul style="list-style-type: none"> • 個別の灌漑施設整備計画を作成する際に、上流と下流を含めて河川水の利用状況を確認するとともに、利用者の調整を図る。

開発コンポーネント	予想される影響項目	緩和策
<ul style="list-style-type: none"> 既存灌漑地区改修拡張 低地・谷地田整備 参加型灌漑開発 	<ul style="list-style-type: none"> 伝染病のリスク <p>水田では病気を媒介する昆虫などの増加があり得る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 水田の水管理を適切に行うことにより媒介昆虫の生息を最小限にする。 受益者やコミュニティ住民に保健衛生の教育を行う。
<ul style="list-style-type: none"> 半集約的稲作技術的適正化 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺水域への影響、水質汚濁 土壌汚染 <p>インプットの増加による周辺への影響があり得る。</p> <p>生活レベルの向上が引き起こす間接的な村落排水の悪化があり得る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 栽培技術面から低農薬・減化学肥料を適用した栽培技術を普及する。 受益農民とコミュニティ住民に生活廃水などに関する啓蒙を行う。

出典：JICA 調査団

12.3 アクションプランの初期環境調査

12.3.1 アクションプラン対象地区の環境社会条件

マスタープランで優先地区として取り上げ、アクションプランの対象州である Ashanti 州と Northern 州の社会経済状況は以下の通りである。

表 12.4 Ashanti 州と Northern 州の社会経済状況

項目	全国	Ashanti 州	Northern 州
面積	238,500 km ² (100%)	24,400 km ² (10.2%)	70,400 km ² (39.5%)
人口 (2000 年)	18,912,000 (100%)	3,613,000 (19.1%)	1,821,000 (9.6%)
世帯数	3,977,000	701,000	261,000
世帯規模 (人数)	4.75 persons	5.15 persons	6.98 persons
人口 (2005 年)	21,367,000 (100%)	4,198,000 (19.6%)	2,032,000 (9.5%)
人口密度 (2000 年)	79.3 人/km ²	148.1 人/km ²	25.9 人/km ²
年人口増加率	2.7% in 1984 to 2000 2.5% in 2000 to 2005	3.4% in 1984 to 2000 3.2% in 2000 to 2005	2.8% in 1984 to 2000 2.2% in 2000 to 2005
宗教 (2000 年)			
<ul style="list-style-type: none"> キリスト教 イスラム教 他の宗教または無宗教 	<p>68.8%</p> <p>15.9%</p> <p>15.3%</p>	<p>77.5%</p> <p>13.2%</p> <p>9.3%</p>	<p>24.6%</p> <p>56.1%</p> <p>19.3%</p>
年齢構成 (2000 年)			
<ul style="list-style-type: none"> 19 歳以下 20 歳以上 	<p>54.4%</p> <p>40.3%</p>	<p>51.5%</p> <p>42.4%</p>	<p>55.5%</p> <p>40.0%</p>
都市と農村の人口比率 (2000 年)			
<ul style="list-style-type: none"> 都市部 農村部 	<p>43.8%</p> <p>56.2%</p>	<p>51.3%</p> <p>48.7%</p>	<p>26.6%</p> <p>73.4%</p>
就業者数 (2000 年)			
<ul style="list-style-type: none"> 経済活動人口 (人口比率) 農業・狩猟・漁業 Fishing 	<p>9,039,000 (47.8%)</p> <p>49.1%</p> <p>3.2%</p>	<p>1,731,000 (44.2%)</p> <p>42.3%</p> <p>0.8%</p>	<p>898,000 (49.3%)</p> <p>71.8%</p> <p>3.0%</p>

項目	全国	Ashanti 州	Northern 州
少数民族 (2000 年)			
• Akan アカン	49.1%	77.9%	10.0%
• Gurma グルマ	3.9%	1.5%	21.8%
• ドーレ-ダグボン	16.5%	9.0%	52.2%
• その他	30.5%	11.6%	16.0%
15 歳以上の識字率 (2000 年)			
• 識字なし	45.9%	40.4%	78.7%
• 英語のみ	12.7%	7.6%	10.9%
• ガーナ語のみ	6.4%	9.5%	2.0%
• 英語とガーナ語	34.2%	41.8%	7.7%
3 歳児以上の教育 (2000 年)			
• None or pre-school	47.7%	42.9%	78.6%
• Primary	18.6%	19.3%	10.7%
• Middle	21.1%	25.6%	4.5%
• Secondary	6.0%	5.8%	3.1%
貧困指数			
• Extreme poverty in 1991/1992	36.5%	25.5%	54.1%
• Extreme poverty in 1998/1999	26.8%	16.1%	57.4%
• Extreme poverty in 2005/2006	18.2%	11.2%	38.7%
• Poverty in 1991/1992	51.7%	41.2%	63.4%
• Poverty in 1998/1999	39.5%	27.7%	69.2%
• Poverty in 2005/2006	28.5%	20.3%	52.3%

脚注: 1) 都市部は人口 5 千人以上、農村部は人口 5 千人未満

出典: 1) Ghana Population Census and Housing Census 2000, 2005, Ghana Statistical Services.

2) Pattern and Trends of Poverty in Ghana 1991 – 2006, April 2007, Ghana Statistical Services.

Ashanti 州は熱帯湿潤気候からサバンナ気候への移行帯であり年平均降雨量も 1,800 mm を超える地帯が多く、大雨期と小雨期の二回の雨期がある。一方、Northern 州はサバンナ気候で 4 月から 10 月の雨期を中心に年間 1,000 mm 前後である。このような気候に対応して Ashanti 州の植生は森林帯が中心で、Northern 州はサバンナ帯である。

Northern 州では国立公園として Mole と Bui の 2 ヶ所、また、保護区 (Forest Reserve) として Gambaga Scarp と Damongo Scarp の 2 ヶ所が所在する。Ashanti 州では Bomfobiri Wildlife Sanctuary があるが、保護地区に関する情報がないので、事業実施の際には確認する必要がある。

12.3.2 アクションプランの評価結果

アクションプランについても環境社会面に影響を及ぼすと予想される項目を検討した。アクションプランでは検討のために 26 サイトで現地踏査を行ったが、地形や水利条件、栽培技術や収穫後処理技術のレベル、農業普及、受益者の状況、販売流通などから適用する開発コンポーネントを選定した。

選定した開発コンポーネントに関して、マスタープランで検討した環境社会面に及ぼす影響の検討結果を適用し、アクションプランを実施する際に予想される影響を検討した。

表 12.5 アクションプランの環境社会面に影響を及ぼすと考えられる項目

開発コンポーネント	予想される影響	緩和策
<ul style="list-style-type: none"> 各コンポーネント共通 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺住民との対立 コミュニティの全住民が恩恵を享受できるわけではない。 土地管理者と借地人が貸借や土地利用権の取扱いで理解に差異が生ずる。 伝染病のリスク 水田で病気を媒介する蚊やアブなどが増加することもある。 	<ul style="list-style-type: none"> 実施機関と地域行政機関が近隣を含めてコミュニティと十分な意思疎通を図り理解を得る。 土地貸借や利用権に設定の際は、関係行政機関の立会いの下で明文化する。 コミュニティ住民に保健衛生知識を普及し、媒介昆虫の駆除、飲料水供給施設や排水路の整備、適正な水管理など進める。
(1) 稲作類型 2：天水稲作推進プログラム		
<ul style="list-style-type: none"> 低地・谷地田整備 栽培技術改善の進捗により圃場や補助灌漑の整備を進める。 稲栽培の新規導入する場合には圃場の整備が必要である。 重度の土木工事を伴う整備を極力回避するか、計画と環境対応に十分な時間をかける。 	<ul style="list-style-type: none"> 水利施設や圃場の整備による水利と水利権における社会的影響が起こり得る。 水理状況の変化と周辺水域への影響と水質汚濁が起こり得る。 寄生虫などを媒介する昆虫が増加し、伝染病のリスクが高まる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 栽培技術改善の進捗を見極めた上で整備計画を作成する。その際に適正（最小限）レベルの整備に止める。 稲作の新規導入の場合、まず工事はブッシュのクリアリングに止め、畦畔整備や均平は耕起や代掻きによって進める。 媒介昆虫の生息を最小限にするため適正な水管理を導入し、受益農民とコミュニティを対象に保健衛生の知識を啓蒙する。
<ul style="list-style-type: none"> 半集約的稲作技術適正化 	<ul style="list-style-type: none"> インプットの増加による水理状況の変化による周辺水域への影響と水質汚濁が起こり得る。 	<ul style="list-style-type: none"> 過剰なインプットの使用による影響を理解するための教育を行う。 適正なインプット使用のために技術普及を行う。
<ul style="list-style-type: none"> 農村アクセス改善 ブッシュクリアリングあるいは施設整備に付随し、必要に応じて整備する。 		<ul style="list-style-type: none"> アクセス道路の整備水準を、肥料や農薬などのインプットや収穫物をハンドトラクターで運搬する程度の道路に止める。
<ul style="list-style-type: none"> コミュニティ種子増殖配布 農業普及員能力向上 収穫後処理技術普及 収穫後処理機器普及 精米施設近代化 マーケティング活動支援 	<ul style="list-style-type: none"> 特に影響が予測されない。 	<ul style="list-style-type: none"> 特になし
(2) 稲作類型 3：貧困稲作農家支援プログラム		
<ul style="list-style-type: none"> 天水田天水畑整備 	<ul style="list-style-type: none"> 土木工事に伴い湿地や植生など自然環境への影響が生じ得る。 	<ul style="list-style-type: none"> 肥料、農薬や労働力を低投入に止め、必要最小限なブッシュのクリアリングを行う。 畦畔の整備や圃場の均平は耕起作業や代掻きを通して段階的に整備する。

開発コンポーネント	予想される影響	緩和策
<ul style="list-style-type: none"> ・ 低投入型稲作技術適正化 ・ 優良種子増殖配布 ・ 農具改善 ・ 簡易穀物貯蔵庫普及 ・ 生活改善 ・ 収穫後処理技術普及 ・ 収穫後処理機器普及 ・ 精米施設近代化 ・ マーケティング活動支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特に影響が予測されない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特になし

出典：JICA 調査団

アクションプランにおいてサイトを選定する際には、事業の実施により予想される環境社会への影響を最小限に止めるよう、下記のような配慮が必要である。

サイトの選定においては野生動植物の保護地区や公園とその近隣を避ける。

サイトの選定段階で受益者を含めたコミュニティでワークショップと現地調査を通して開発コンポーネントを具体化して、コミュニティアクションプラン（CAP）を作成する。作成されたCAPをもとに、環境保護庁に申請して環境許可を取得する手続きを進める。

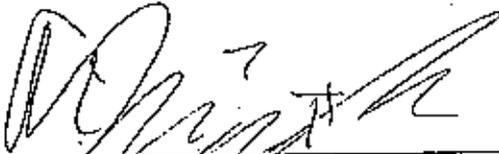
サイトの規模が1か所で40 ha以上の規模でアクションプランを実施する場合、初期段階では面積を限定して開始してその影響を観察しながら活動を広げていく。

添付資料-1(1)

本調査実施にかかる実施細則 (S/W)
および
本調査実施にかかる協議議事録 (M/M)

SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
THE PROMOTION OF DOMESTIC RICE
IN
THE REPUBLIC OF GHANA
AGREED UPON
BETWEEN
MINISTRY OF FOOD AND AGRICULTURE
MINISTRY OF FINANCE AND ECONOMIC PLANNING
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Accra, June 30th, 2005



Mr. Kwaku Owusu Baah
Chief Director
Ministry of Food & Agriculture
The Republic of Ghana



Dr. Narihide Nagayo
Leader of Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Ernest Osei Prempeh
Ag. Director
External Resource Mobilization (Bilateral) Division
Ministry of Finance & Economic Planning
The Republic of Ghana

I INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Ghana (hereinafter referred to as "GOG"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") has decided, in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan, to conduct a preparatory study for the Study of Promotion of Domestic Rice in the Republic of Ghana (hereinafter referred to as "the Study").

Based on the decision of GOJ, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the GOG.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

II OBJECTIVES OF THE STUDY

The overall goal of the Study is to contribute to the income generation of small scale farmers.

The objectives of the Study are;

1. To make policy recommendations and plan of actions to improve rice production which will include post-harvesting and marketing through improving the competitiveness of rice produced in Ghana; and,
2. To carry out technology transfer to Ghanaian counterpart personnel through on-the-job training in the course of the Study.

III STUDY AREA

1. The Master Plan(s) will cover the whole area of the Republic of Ghana.
2. The Action Plan(s) will cover priority area(s) that will be established in the Master Plan(s).

IV SCOPE OF THE STUDY

The Study will consist of the items detailed below:

1. Phase 1: Development of the Master Plan(s)
 - 1-1. To collect and analyze relevant data and information from all the regions and at the national level such as present condition of rice production, distribution and marketing system, trend of supply and demand of domestic and imported rice, economic condition of small scale farmers, and others;

- 1-2. To discuss and review the existing development program(s) and project(s) carried out by GOG and/or other donors;
- 1-3. To conduct field surveys in the Study area;
- 1-4. To identify constraints, development needs and potential for improving the competitiveness of domestic rice production;
- 1-5. To formulate the Master Plan(s); and,
- 1-6. To select the detailed survey areas for formulation of Action Plan(s).

2. Phase 2: Formulation of the Action Plan(s)

- 2-1. To conduct detailed survey in the selected areas; and
- 2-2. To formulate detailed Action Plan(s) for realization of Master Plan(s).
- 2-3. To analyze and advise on any other interesting and related issues aimed at consolidating the initial objectives.

V STUDY SCHEDULE/DURATION

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative schedule.

(See ANNEX I)

VI REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English.

- | | |
|---------------------|--|
| Inception Report: | Twenty (20) copies |
| Interim Report: | Twenty (20) copies |
| Progress Report(s): | Twenty (20) copies |
| Draft Final Report: | Twenty (20) copies at the end of the field work; |
| | GOG will provide JICA with its comments on the Draft Final Report within one (1) month of the receipt. |
| Final Report: | Thirty (30) copies within two (2) months of the receipt of GOG's comments on the Draft Final Report |

VII UNDERTAKING OF THE GOG

1. To facilitate the smooth conduct of the Study, GOG shall take necessary measures:
 - 1-1. To permit the members of the Study Team to enter, leave and sojourn in the Republic of Ghana for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees;
 - 1-2. To exempt the members of the Study Team from taxes, duties and any other charges on

equipment, machinery and other material brought into the Republic of Ghana for the implementation of the Study;

1-3. To exempt the members of the Study Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Study Team for their services in connection with the implementation of the Study; and,

1-4. To provide necessary facilities to the Study Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into the Republic of Ghana from Japan in connection with the implementation of the Study.

2. GOG shall bear claims, if any arise, against the members of the Study Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the Study Team.

3. The Ministry of Food and Agriculture in cooperation with the Ministry of Finance and Economic Planning and other organizations concerned, at their own expenses, where necessary, provide the Study Team with the following:

- 3-1. Security and safety of the Study Team and the relevant information;
- 3-2. Information as well as assistance in obtaining medical service;
- 3-3. Available data (including maps and photographs) and information related to the Study;
- 3-4. Counterpart personnel;
- 3-5. Suitable office space with furniture and telephone facilities; and
- 3-6. Credentials or identification cards.

VIII UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. To dispatch, at its own expense, a Study Team to the Republic of Ghana; and,
2. To pursue technology and skills transfer to Ghanaian counterpart personnel as well as the communities in the course of the Study.

IX CONSULTATION

JICA and the Ministry of Food and Agriculture shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

X VALIDITY OF THE SCOPE OF WORK

The Scope of Work comes into effect as the date when necessary arrangement with JICA is completed.



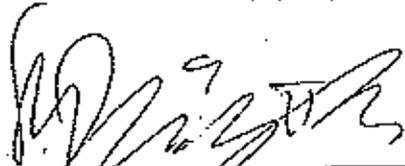
TENTATIVE STUDY SCHEDULE

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
PHASE	Phase 1										Phase 2																
WORK IN GHANA	█				█								█						█								
WORK IN JAPAN	□				□						□					□							□				
REPORT	△ ①				△ ②						△ ③					△ ④							△ ⑤	△ ⑥	△ ⑦		

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|--------------------|
| ① | Inception Report | ⑤ | Progress Report 3 |
| ② | Progress Report 1 | ⑥ | Draft Final Report |
| ③ | Interim Report 1 (Master Plan) | ⑦ | Final Report |
| ④ | Progress Report 2 | | |

MINUTES OF MEETING
ON
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
THE PROMOTION OF DOMESTIC RICE
IN
THE REPUBLIC OF GHANA
AGREED UPON
BETWEEN
MINISTRY OF FOOD AND AGRICULTURE
MINISTRY OF FINANCE AND ECONOMIC PLANNING
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

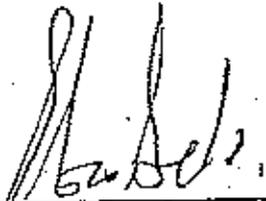
Accra, June 30th, 2005



Mr. Kwaku Owusu Baah
Chief Director
Ministry of Food & Agriculture
The Republic of Ghana



Dr. Naruhide Nagayo
Leader of Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Ernest Osei Prempeh
Ag. Director
External Resource Mobilization (Bilateral) Division
Ministry of Finance & Economic Planning
The Republic of Ghana

I INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Ghana (hereinafter referred to as "GOG"), the Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Dr. Narihide Nagayo was sent to Ghana by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") from 20th June to 13th July, 2005 for the purpose of discussing and confirming the Scope of Work for the Study on the Promotion of Domestic Rice in the Republic of Ghana (hereinafter referred to as "the Study").

The Team held a series of discussions with representatives of the Ministry of Food and Agriculture (hereinafter referred to as "MOFA") and other relevant organizations.

The following are the main issues discussed and agreed upon by both sides in relation to the Scope of Work. A list of participants in the series of meetings is attached as Annex I.

II RESULTS OF DISCUSSION

1. Title of the Study

Both sides agreed that the title of the Study should be as follows:

The Study on the Promotion of Domestic Rice in the Republic of Ghana

2. Objective of the Study

Both sides agreed that the Master Plan(s), which will be composed of various policy recommendation(s) to improve rice production, will include post-harvesting and marketing through improving the competitiveness of rice produced in Ghana. Action Plan(s) would be formulated as the detailed plan(s) to achieve the objectives of prioritized Master Plan(s) in the short-term.

3. Study Area

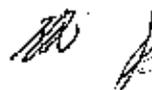
Both sides confirmed that the study area covers whole area of the Republic of Ghana for formulating the Master Plan(s) and Action Plan(s). Detailed study areas for formulation of Action Plan(s) will be selected on the basis of the prioritized Master Plan(s).

4. Study Schedule

Both sides agreed that the whole period of the Study would be twenty-four (24) months comprised of Phase I (approximately ten (10) months) and Phase II (approximately fourteen (14) months). The actual period of Phase I and Phase II should be discussed and finalized by MOFA and the JICA Study Team (hereinafter referred to as "the Study Team") in the first stage of the Study.

5. Steering Committee

For the smooth and effective implementation of the Study, both sides agreed upon the need for



establishment of a steering committee chaired by the Chief Director of MOFA in the course of the Study. Expected participants of the steering committee are listed below.

- (1) Ministry of Food and Agriculture
- (2) Ministry of Finance and Economic Planning
- (3) Ghana Irrigation Development Authority
- (4) Council for Scientific and Industrial Research
- (5) JICA Study Team
- (6) JICA Ghana Office
- (7) Other agencies concerned

6. Administration of the Study

- (1) The Chief Director of MOFA, as the chairperson of the steering committee, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the study.
- (2) The Director of Crop Services of MOFA will be responsible for the managerial and technical matters of the study.

7. Counterpart organization and personnel

- (1) Both sides confirmed that the MOFA is responsible for coordinating and implementing the Study with the assistance of the Study Team and JICA.
- (2) Ghanaian side promised to assign fulltime suitable counterpart personnel of about four (4) for the Study Team before the Study is commenced.

8. Equipment and Facilities

MOFA promised to provide the Study team with a suitable office space, desks, chairs and telephones in the office.

Ghanaian side requested JICA to support following equipment and materials for the Study. The Team promised to convey it to the JICA headquarters in Tokyo.

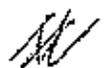
- (1) Vehicle and relevant equipment
- (2) Photocopy machine
- (3) Personal computers, printers, and relevant equipment
- (4) Other necessary equipment and expenses for the Study

9. Training of Counterpart Personnel

MOFA requested for the training of counterpart personnel in Japan. The Team promised to convey it to GOJ.

10. Final Report

Both sides agreed that the final report of the Study would be made open to the public.



LIST OF ATTENDANCE

Ministry of Food and Agriculture

Mr. Kwaku Owusu Baah	Chief Director (MOFA)
Ms. Adelaide Boateng Siriboe	Ag. Director of Policy, Planning, Monitoring & Evaluation
Dr. J. A. Poku	Director of Crop Services (MOFA)
Mr. I. F. Jackson	Directorate of Crop Services (MOFA)
Mr. Abraham Manu Addae	Assistant Director of Crop Services

Ghana Irrigation Development Authority

Mr. Daniel Lamptey	Chief Executive
Mr. D. N. Oheimeng	Deputy Chief Executive

Ministry of Finance & Economic Planning

Mr. Ernest Osci Prempeh	Director of External Resource Mobilization (Bilateral)
Mr. Samuel Abu-Bonsrah	Head of Japan Desk, External Resource Mobilization Division

Ministry of Trade & Industry

Mr. S. Y. Bortsi	Chief Industrial Promotion Officer
Mr. Francis Addo	Chief Industrial Promotion Officer

Customs Excise & Preventive Services

Mr. S. A. L. Hammond	Chief Internal Auditor
Mr. Paul Adubofour	Department of Commissioner, Administration & Human Resource

Preparatory Study Team

Dr. NAGAYO Narihida	Leader/ Rural Development Plan
Dr. NAKASONE Katsushige	Rural Society and Economy
Mr. TOYOOKA Nobuki	Post-Harvest/Distribution
Ms. IWAMOTO Aiko	Project Planning/Preparatory Evaluation

JICA Ghana Office

Ms. IZUMIYAMA Junko	Project Formulation Advisor
---------------------	-----------------------------

添付資料-1(2)

インセプションレポートの協議議事録

MINUTES OF MEETING ON INCEPTION REPORT
THE STUDY ON THE PROMOTION OF DOMESTIC RICE
IN THE REPUBLIC OF GHANA

1. Date, Time and Place :

Directorate concerned : 11:00 AM to 00:30 PM, July 10, 2006

Conference Room, Land and Water Management Unit, Crop
Services Directorate, MOFA

Chief Director, MOFA : 10:00 AM to 11:00 AM, July 12, 2006

Office of Chief Director, MOFA

2. Attendee : Refer Attachment-1

3. Materials for the Meetings: Refer Annexes (1, 2, and 3)

4. Main Points Discussed at the Meeting with MOFA Directorates concerned :

The meeting was chaired by the director of crop services. After the introduction of the attendees (refer Attachment-1), the team leader of the JICA study team explained the outline of the Study covering the background, objectives, basic study approaches, work schedule with respective work items, assignment schedule and organization for the study by using the power point.

After the above explanation, the team leader presented the discussion points covering counterpart assignment, confirmation of steering committee and target year for the master plan. The followings were issues discussed and agreed:

Counterpart Assignment

The director of Crop Services (CS) stated the counterparts proposed by the Study Team will be assigned from several directorates of MOFA. Therefore the instruction from the Chief Director of MOFA to the respective directorates will be necessary. As early as possible, the director of Crop Services will arrange the meeting with the Chief Director for this matter.

Steering Committee

The director of CS will inform to the Chief Director for this matter.

Master Plan Target Year

The director of CS will inform to the Chief Director for this matter.

Budget Arrangement

The director of CS stated that no budget allocation for the JICA study was made for the year 2006. Detailed budget plan should be prepared according to the JICA Study. However, the budget proposal required the contents of JICA budget to be allocated as well as the local budget requirement. The director of CS requested the indication of JICA budget for the Study to MOFA. The Team Leader answered the presentation of the budget without clear indication of the fund for the baseline surveys could be possible due to competitive bidding. JICA representative answered that the JICA budget would be presented accordingly.

The Team Leader questioned how MOFA would arrange the budget for 2006 including the Regional offices. The director of CS answered he will discuss with the Chief Director of MOFA.

5. Main Points Discussed at the Meeting with Chief Director:

The director of CS introduced the JICA study members and JICA representative to the Chief Director of MOFA. The Team Leader presented the outline of the Study and the discussion points covering the assignment of counterparts, nomination of the steering committee members, target year for Master Plan, and counterpart fund allocation. The followings were issues discussed and agreed:

Budget Arrangement

The director of CS explained the details on the budget requirement for the year 2006 for the study. He explained the budget plan for the year 2007 will be prepared on the basis of the activities of JICA study and the JICA fund for the Study.

The Chief Director basically agreed the budget arrangement according to the counterpart budget plan which required some verification. He promised to request Minister of MOFA for the budget arrangement.

The team leader stated the counterpart budget for the regional offices to be selected for the baseline surveys and other required surveys will be indispensable. JICA study team could not provide the allowance and transportation cost for the regional staffs who will be involved in the JICA study activities except the actual cost for holding and facilitating workshops.

The director of CS stated MOFA will need to get further detailed budget information from JICA to prepare the counterpart budget plan.

Counterpart Assignment

The Chief Director will instruct the counterpart assignment to respective directorates.

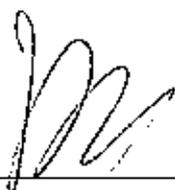
Steering Committee

The Chief Director will verify and inform the members of steering committee to the Study Team.

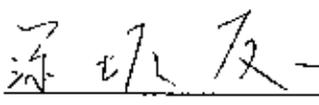
Master Plan Target Year

The Chief Director stated the study period for two years seemed too long. The team leader explained the Phase-2 study in 2007 would be modified on the basis of the results of Phase-1 study in 2006 which might cover some initiation of priority plans. However the Master Plan of the Study will be completed in May 2008 against the target year of GPRS-II in 2009. The short term priority plans will be set in two years and long term plans be targeted to 2015.

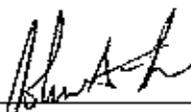
The Chief Director stated the target year would be verified by the Policy Planning, Monitoring and Evaluation Directorate, MOFA.



Mr. Kwaku Owusu Baah
Chief Director
Ministry of Food and Agriculture



Mr. Yuichi Fukasaka.
Team Leader
JICA Study Team



Dr. J.A. Poku
Director
Directorate of Crop Services
Ministry of Food and Agriculture

LIST OF ATTENDEES

1. Meeting on Inception Report (July 10, 2006)

Place: Conference Room at Land and Water Management, MOFA

Crop Services Directorate

Dr. J.A.Poku	Director
Mr. R.T.Ankrah	Assistant Director
Mr. Abdul Majid	Assistant Agricultural Officer

Extension Services Directorate

Mr. Gabriel Owusu	Agricultural Officer
-------------------	----------------------

Agricultural Engineering Services Directorate

Mr. George. B	Principal Agric. Engineer
---------------	---------------------------

Statistics, Research and Information Directorate

Mr. John Nortey	Senior Agricultural Officer
-----------------	-----------------------------

Ghana Irrigation Development Authority (GIDA)

Mr. D.N.Ohemeng	Deputy Chief Executive
-----------------	------------------------

JICA Ghana Office

Ms. Akiko Tatsuta	Project Formulation Advisor
Mr. Konlan K. Samson	Program Officer (Agriculture)

JICA Study Team

Mr. Yuichi Fukasaka	Team Leader/Agricultural Policy
Akeshi Mori	Rice Marketing System Expert

2. Meeting with Chief Director, MOFA (July 12, 2006)

Ministry of Food and Agriculture

Mr. Kwaku Owusu Baah	Chief Director, MOAF
Dr. J.A.Poku	Director, Crop Services

JICA Ghana Office

Ms. Akiko Tatsuta	Project Formulation Advisor
-------------------	-----------------------------

JICA Study Team

Mr. Yuichi Fukasaka	Team Leader/Agricultural Policy
Akeshi Mori	Rice Marketing System Expert

添付資料-1(3)

プログレスレポート(1)の協議議事録

Minutes of Meeting
on
Progress Report (1)
for
The Study on the Promotion of Domestic Rice in the Republic of Ghana

1. Date : December 11, 2006
2. Time : 10:15 am to 11:30 am
3. Place : Conference room, Land and Water Management Unit, Directorate of Crop Services, Ministry of Food and Agriculture (MOFA)

In accordance with the Scope of Work (hereinafter referred as the S/W) for the Study on the Promotion of Domestic Rice in the Republic of Ghana (the Study), the JICA Study Team officially submitted twenty (20) copies of Progress Report (1) to Directorate of Crop Services of MOFA.

In response to the request by Dr. J.A. Poku, the Chairman of the meeting, Mr. Y. Ishizaki, Acting Leader of the JICA Study Team, explained the contents of Progress Report (1) to the Steering Committee..

All the attendants of the meeting as per Attachment-1 confirmed that Progress Report (1) was prepared in compliance with the conditions set forth in the S/W according to the methodologies and schedule stipulated in Inception Report. The followings were discussed and mutually agreed in the meeting.

(1) The Study clarified and analyzed the current positions of the rice sector of Ghana very well. In the following stages, the Study will continue in-depth analyses of development constraints, which will be fully incorporated into the Master Plan.

(2) The Study will prepare the integral development programs to direct all the stakeholders toward the development targets, namely increased rice production and improvement of rice quality, along the following three (3) basic strategies.

Basic Strategy-1 : Production and marketing of quality rice, which is competitive to imported rice in both price and quality, will be integrally promoted. To produce quality rice constantly, quality control of paddy grains on farm will become crucial issue in the irrigation schemes. Expansion of irrigation area is also prerequisite for increased rice production. Possible government supports to private rice millers will be studied to ensure improvement of their service quality.

Basic Strategy-2 : Integrated program for semi-intensive rain-fed paddy cultivation, which covers 78% of whole domestic rice production, will be set up.

Profitability of farmers will be stabilized and expanded. Firstly, physical works to improve the quality of lowland paddy field will be considered paying special attention to water control measures and leveling of soil surface. Secondly, yield improvement and production cost saving will be focused.

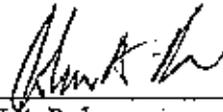
Basic Strategy-3 : Rice farming for home consumption will also be assisted. Although extent is limited to 16% of the total paddy fields of Ghana, some farmers continue 'low input - low return' rice cultivation at subsistence level under marginal agro-ecological conditions. Development approach required is to mobilize low yielding rice cultivation for the purposes of food security at individual farmers' level. The program will promote introduction of drought resistance varieties and promotion of simple paddy storage.

(3) The Master Plan will be composed of three (3) development programs along the basic strategies mentioned above. Necessary measures urgently required will be selected among the programs and elaborated as the Action Plan to be prepared through the next phase in the next year. Although huge investment will be required for full implementation of the Master Plan, strategic investment plan will be considered in the Action Plan for the earliest achievement of the targets.

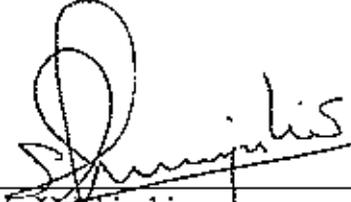
(4) The import levy to develop the rice sector currently becomes one of the central issues to secure rice self-sufficiency. However, technical aspects such as improvement of paddy yield, cost-saving farm management and improvement of rice quality have been fundamental for the rice sector of Ghana regardless to the government's decision on import levy. The Study will pay more attention to these technical measures for enhancement of absolute value-added to the rice sector of Ghana.

(5) Capacity building of the Ghanaian counterpart personnel is one of utmost important objectives of the Study. The Study will take into consideration more participation of the counterpart personnel in the on-going study activities.

(6) Further comments are to be submitted to the JICA Study Team in written form by 25th December 2006 through Directorate of Crop Services, MOFA.



Dr. J.A. Poku
Director for
Directorate of Crop Services, MOFA



Mr. Y. Ishizaki
Acting Team Leader
JICA Study Team

LIST OF ATTENDANTS

Ministry of Food and Agriculture (MOFA)

Mr. Gyiele Nurah	Chief Director
------------------	----------------

Directorate of Crop Services, MOFA

Dr. J. A. Poku	Director (Chairman of the Meeting)
Mr. Abdul Majid	Counterpart (Agriculture)

Directorate of Statistics, Research, and Information, MOFA

Mr. K. Adarkwa	Counterpart (Marketing)
----------------	-------------------------

Directorate of Agricultural Engineering Services, MOFA

Mr. A. K. B. Deyang Akib	Principal Agricultural Engineer
--------------------------	---------------------------------

Ghana Irrigation Development Authority (GIDA), MOFA

Mr. D. N. Ohemeng	Deputy Chief Executive (Agronomy)
-------------------	-----------------------------------

Ghana Rice Inter-Professional Body (GRIB)

Mr. E. Tetteh-Bio	Executive Secretary
-------------------	---------------------

JICA Study Team

Mr. Yoshiyuki Ishizaki	Acting Team Leader / Farm Management Survey Plan
Mr. Akeshi Mori	Rice Marketing System
Mr. Masayuki Koyama	Paddy Production Technology / Farm Management
Mr. Teruhisa Aoki	Post-harvest Activities
Mr. Kenjiro Onaka	Agricultural Policy

JICA Ghana Office

Ms. Akiko Tatsuta	Project Coordinator
-------------------	---------------------

添付資料-1(4)

インテリムレポートの協議議事録

Minutes of Meeting
on
Interim Report
for
The Study on the Promotion of Domestic Rice in the Republic of Ghana

1. Date : May 22, 2007
2. Time : 10:00 am to 1:30 pm
3. Place : Conference room, Meklin Hotel, Accra

In accordance with the Scope of Work (hereinafter referred as the S/W) for the Study on the Promotion of Domestic Rice in the Republic of Ghana (the Study), the JICA Study Team submitted twenty (20) copies of Interim Report to Directorate of Crop Services of MOFA in advance.

The Steering Committee Meeting was officially opened under the chairmanship of Dr. J.A. Poku, Director for Directorate of Crop Services, MOFA. Mr. M. Kumagai, Deputy Resident Representative of JICA Ghana, addressed the opening remarks to the Steering Committee. In response to the request by the Chairman, Mr. M. Koyama, the JICA Study Team, explained the contents of Interim Report.

All the participants of the meeting as per Attachment-1 confirmed that Interim Report was prepared in compliance with the conditions set forth in the S/W according to the methodologies and schedule stipulated in Inception Report. The following were discussed and mutually agreed in the meeting.

(1) The results of the Phase-I study provide us a wide range of data and information on the rice sector of Ghana in terms of economic and policy background, rice demand-supply balance, paddy production, rice processing and storing, rice distribution and marketing and agricultural supporting systems. Development constraints and potentials of the rice sector are carefully analyzed throughout the Study.

(2) The Steering Committee mutually agreed to attach development priority to promotion of lowland rice farming, which currently produces nearly 80% of the total domestic rice. In-depth study of inland valley development will be carried out in the Phase-2 study from both engineering and community development points of view. Particular attention will be paid to technical justification as well as cost optimization for improvement of hydrological conditions of inland valleys by means of drainage canals and flood control levees. It is also crucial to optimize demarcation of responsibilities and cost sharing between the government and farmers.

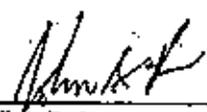
(3) The Study will direct every effort to optimal institutional set-up and strengthening management capacity of agricultural supporting systems for the rice sector of Ghana. They are represented by research-extension linkage, seed multiplication and supply, financial and technical supports to millers, market information system, farm credit and so on.

(4) Lower grain quality is disadvantage in competition against imported rice. Several causes are identified; poor moisture control of paddy grains during maturing stage, contamination of impurities during harvesting and drying, lengthy grain storing in inadequate storage facilities and use of Engelberg type mills. The Steering Committee requested JICA to extend their technical assistance to improvement of grain quality in future.

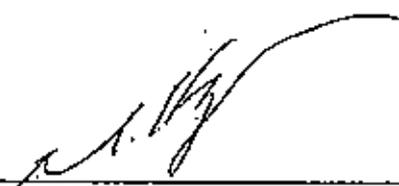
(5) The import tax of rice currently becomes one of the central issues to secure rice self-sufficiency. However, technical aspects such as improvement of paddy yield, cost-saving farm management and improvement of rice quality have been fundamental for the rice sector of Ghana regardless government's decision on import tax. The Study will pay more attention to these technical measures for enhancement of absolute value-added to the rice sector of Ghana.

(6) The organizational set-up will be urgently required among the government agencies concerned for smooth implementation of development programs in line with the Master Plan. It is recommended to organize an inter-ministrial forum under the Government to ensure monitoring and evaluation and regular discussion about development programs for the rice sector. In this regard, the ownership of the Study is enhanced and maintained among the Steering Committee and governmental agencies concerned.

(7) Close relationship between JICA and MOFA is key to promotion and early commencement of development programs to be prioritized among the Master Plan.



Dr. J.A. Poku
Director for
Directorate of Crop Services, MOFA



Mr. M. Koyama
JICA Study Team

List of Participants

Ghanaian side

Ministry of Food and Agriculture (MOFA)

Directorate of Crop Service (DCS)

Dr. J.A. Poku (Chairman)	Director
Mr. K. Amoo Baffoe	Deputy Director
Mr. A. Manu Addae	Assist. Director
Mr. R. Twumasi Ankrah	Assist. Director

Directorate of Agricultural Extension Service (DAES)

Mr. Gabriel Owusu	Agricultural Officer
-------------------	----------------------

Ghana Irrigation Development Authority (GIDA)

Mr. Albert F. Swatson	Senior Agronomist
-----------------------	-------------------

Policy Planning Monitoring and Evaluation Directorate (PPMED)

Ms. Zalia Zempare	Assist. Director
-------------------	------------------

Agricultural Engineering Service Directorate (AESD)

Mr. Charles Osei Owusu	Representative
------------------------	----------------

Women in Agriculture Development (WIAD)

Ms. Nyuierne Adiepena	Senior Agricultural Officer
-----------------------	-----------------------------

Statistics, Research and Information Directorate (SRID)

Mr. Kwadwo Adarkwa	Counterpart to the Study Team
--------------------	-------------------------------

Council for Scientific and Industrial Research (CSIR)

Food Research Institute (FRI)

Dr. John Manful	Research Scientist
-----------------	--------------------

Crop Research Institute (CRI)

Dr. B. Annan Afful	Research Scientist
--------------------	--------------------

Japanese side

Japan International Cooperation Agency (JICA) Ghana Office

Mr. Masato Kumagai	Deputy Resident Representative
Mr. Tetsunori Hirahara	Assistant Resident Representative
Ms. Akiko Tatsuta	In-Charge of the Study

JICA Study Team

Mr. Masayuki Koyama	Rice Farming and Extension
Mr. Akeshi Mori	Rice Marketing

QMS

161

添付資料-1(5)

プログレスレポート(2)の協議議事録

MINUTES OF MEETING
FOR
PROGRESS REPORT 2
ON
THE STUDY ON THE PROMOTION OF DOMESTIC RICE
IN THE REPUBLIC OF GHANA

Accra, November 8, 2007

1. Date: November 6, 2007
2. Time: 10:25 am to 12:35 pm
3. Venue: Conference room, Land and Water Management Unit, Directorate of Crop Services, Ministry of Food and Agriculture (MOFA)

In accordance with the Scope of Work for the Study on the Promotion of Domestic Rice in the Republic of Ghana (the Study), the JICA Study Team officially submitted twenty copies of the Progress Report (2) to Directorate of Crop Services of MOFA.

The Steering Committee Meeting was opened under the chairmanship of Mr. Kwaku Amoo Baffoe, Acting Director for Directorate of Crop Services, MOFA. Mr. N. Morioka, Team Leader of the JICA Study Team, explained the contents of the Progress Report 2.

The report was accepted in principle by all the participants as listed in the Attachment-1. In the meeting, various points were discussed on issues such as aromatic rice, cooking quality, rice quality, institutional support, variety, land issues, area selection for action plan, credit, etc. The following points were agreed upon among the participants:

1. Nerica rice is important for poverty alleviation, particularly in the three regions of Upper West, Upper East and Northern (where incidence of poverty is quite high), because of its nature as suitable for rain-fed low input rice in the savanna areas. Present activities under the Nerica Rice Dissemination Project and the Research Institutes would be reviewed and incorporated in the action plans for linkage to accelerate their activities.
2. Environmental issues are important from the view point of global climatic change at the macro level and resource management at the site level. Rice is basically planted in valley bottoms and lowlands where it is suitable, and this therefore minimizes adverse effect to the resource management at the micro level. Sato-Yama's concept of micro watershed management in rice development contributes to the development of inland valleys.

Information would however be given to the Environmental Protection Agency for necessary clarification through Ministry of Food and Agriculture according to the rules and regulation.

3. The Steering Committee agreed on the stage-wise implementation of three (3) integrated development programs proposed in the master plan taking into consideration financial situation and past performance. Priority is given to two (2) programs for semi-intensive rain-fed rice (Type 2) and extensive rain-fed rice (Type 3) in implementation of the Stage 1.

In order to prepare action plan for the two priority programs, Ashanti and Northern Regions are selected in order to establish methodology and approach for extending the programs to the surrounding areas.

In parallel with preparation of the action plan, Directorate of Crop Services will ensure that the necessary action by the policy makers are taken.



Mr. Kwaku Amoo Baffoe
Acting Director,
Directorate of Crop Services
Ministry of Food and Agriculture



Mr. Naoto Morioka
Team Leader
JICA Study Team for
Promotion of Domestic Rice



Attachment: LIST OF PARTICIPANTS

1. Ministry of Food and Agriculture
 - Mr. Kwaku Amoo Baffoe Acting Director, Directorate of Crop Services, Accra
 - Mr. Solomon Ansah Senior Agricultural Officer, Directorate of Crop Services, Accra
 - Mr. Twumasi Ankrah Coordinator, Nerica Rice Dissemination Project, Directorate of Crop Services, Accra
 - Mr. Kinsley Amoako Land and Water Management (Environment), Directorate of Crop Services, Accra
 - Mr. Owusu Michael Counterpart, Directorate of Crop Services, Accra
 - Ms Grace Andoh Directorate of Statistics, Research and Information, Accra
 - Mr. Kwadwo Adarkwa Counterpart, Directorate of Statistics, Research and Information, Accra
 - Ms. Nyuicmc Adiepena Senior Agricultural Officer, Women in Agricultural Development, Accra
 - Mr. Abaka Cluarsahk Directorate of Agricultural Extension Services, Accra
 - Mr. James Akatse Ghana Irrigation Development Authority, Accra
2. Council for Scientific and Industrial Research
 - Dr. E. Annan Afful Research Scientist
Crop Research Institute, Kumasi
 - Dr. J. O. Fening Director
Soil Research Institute, Kumasi
3. JICA, Ghana Office
 - Mr. Masato Kumagishi Deputy Resident Representative, Accra
 - Mr. Yukinari Tanaka Assistant Resident Representative, Accra
 - Ms. Akiko Tatsuta In-Charge of the Study, Accra
4. Study Team
 - Mr. N. Morioka Team Leader, Accra
 - Mr. A. Mori Marketing, Accra



添付資料-1(6)

ドラフトファイナルレポート
の協議議事録

MINUTES OF MEETING
FOR
DRAFT FINAL REPORT
ON
THE STUDY ON THE PROMOTION OF DOMESTIC RICE
IN THE REPUBLIC OF GHANA

Accra, December 19, 2007

1. Date: December 18, 2007
2. Time: 10:30 am to 13:30 pm
3. Venue: Tokyo Hall, Erata Hotel, East Legon, Accra

In accordance with the Scope of Work for the Study on the Promotion of Domestic Rice in the Republic of Ghana (the Study), the JICA Study Team officially submitted twenty copies of the Draft Final Report to Directorate of Crop Services of MOFA.

The Steering Committee Meeting was opened under the chairmanship of Mr. Kwaku Amoo Baffoe, Acting Director of Directorate of Crop Services, MOFA. Mr. N. Morioka, Team Leader of the JICA Study Team, explained the content of the Draft Final Report.

The report was accepted in principle by all the participants as listed in the Attachment. The following are the main points discussed among the participants:

1. Views provided in the Master Plan and Action Plan are well prepared and presented, and this is the time for implementation. In implementation, all the stakeholders in the rice value chain need to be empowered, particularly, rice brokers and consumers.

Domestic market in Ghana has already linked up with international market by importing large volume of rice, and stakeholders should keep in mind to produce, market and consume domestic rice at the global standard level. However, consumers in the rural market are still sensitive to pricing.

2. In conducting the field survey to prepare the Action Plan, about 200 sites were listed in Ashanti and Northern Regions through consultation with the Regional Agricultural Offices. These are candidate sites, but all the sites may not be selected for immediate implementation. These sites will require verification in technical, social and managerial aspects before implementation. In addition, implementation would not be limited to these sites, keeping in mind that other sites will be found since potential for rice cultivation is high and selection criteria would be modified due to changes in socio-economic situation.

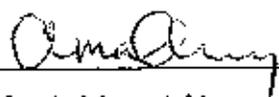
3. Master Plan is the policy recommendation for the rice sector to the Government of Ghana, and any development partners with similar objective

would be encouraged to implement any recommendation made in the document. However, it should be kept in mind that they are prepared according to the present situation, and the environment surrounding the rice sector keeps changing. In this regard, periodic revision is required to suit the policy of the future situation, and the document of Master Plan will provide the basis for discussion.

4. In preparation of the Action Plan, Ashanti and Northern Regions were selected for the detailed survey. These Regions were selected taking into account the criteria of physical potential, current position of market and production, access to supporting research institutions, and linkage to similar projects and programs. In implementing the Action Plan, activities would be commenced at the same time in these two Regions.

It is important to note that the initial stage of the Action Plan would not be necessarily limited to these two Regions. The Action Plan can be implemented in other Regions with similar environment and circumstances as the above mentioned regions. The expansion of the action plan to other regions should be discussed among the stakeholders to achieve consensus before implementation.

The Final Report will be prepared in Japan by the JICA Study Team. Before then, additional comments and suggestions, if any, will be sent to the JICA Office through the Directorate of Crop Service by the end of 1st week of January 2008.



Mr. A. Manu Addae
Deputy Director,
Directorate of Crop Services
Ministry of Food and Agriculture



Mr. Naoto Morioka
Team Leader
JICA Study Team for
Promotion of Domestic Rice



Attachment: LIST OF PARTICIPANTS

1. Ministry of Food and Agriculture

Mr. Kwaku Amoo-Baffoe	Acting Director, Directorate of Crop Services, Accra
Mr. G. Badu-Yeboah	Regional Director, Ashanti Region
Mr. Twumasi-Ankrah	Coordinator, Nerica Rice Dissemination Project, Directorate of Crop Services, Accra
Mr. A. Manu Addae	Agronomist, Nerica Rice Dissemination Project, Directorate of Crop Services, Accra
Mr. J. S. Odoi	Deputy Director, Planning, Program, Monitoring and Evaluation Directorate, Accra
Mr. Solomon Ansah	Assistant Director, Directorate of Crop Services, Accra
Mr. A. K. B. Deyang	Counterpart, Assistant Director, Agricultural Engineering Service Directorate
Mr. Owusu Michael	Counterpart, Directorate of Crop Services, Accra
Mr. Kwesi Abake Quansah	Assistant Agricultural Officer, Directorate of Agricultural Extension Services, Accra
Ms. Nyuicmc Adiepena	Senior Agricultural Officer, Women in Agricultural Development, Accra
Mr. Busia Dawuni	Agricultural Engineer Ghana Irrigation Development Authority, Accra

2. Council for Scientific and Industrial Research

Dr. E. Annan Afful	Research Scientist Crop Research Institute, Kumasi
Dr. M. M. Buri	Senior Research Scientist Soil Research Institute, Kumasi
Dr. Wilson Dogbe	Senior Research Scientist Savanna Agricultural Research Institute, Tamale
Dr. Kofi Dartey	Scientific Officer Crop Research Institute, Kumasi
Dr. John Manful	Cereal Scientist Food Research Institute, Accra

3. JICA, Ghana Office

Mr. Yukinari Tanaka	Assistant Resident Representative, Accra
Ms. Akiko Tatsuta	In-Charge of the Study, Accra

4. Study Team

Mr. N. Morioka	Team Leader, Accra
Mr. A. Mori	Marketing, Accra
Mr. M. Koyama	Paddy Production Technology/Farm Management