

国際協力事業団
ガナ共和国
農業省

No. 2

ガナ共和国
平成6年度食糧増産援助
調査報告書

平成6年3月

(財)日本国際協力システム

無調一

94-120

国際協力事業団
ガナ共和国
農業省

ガナ共和国
平成6年度食糧増産援助
調査報告書

JICA LIBRARY

1122890(5)

28559

平成6年3月

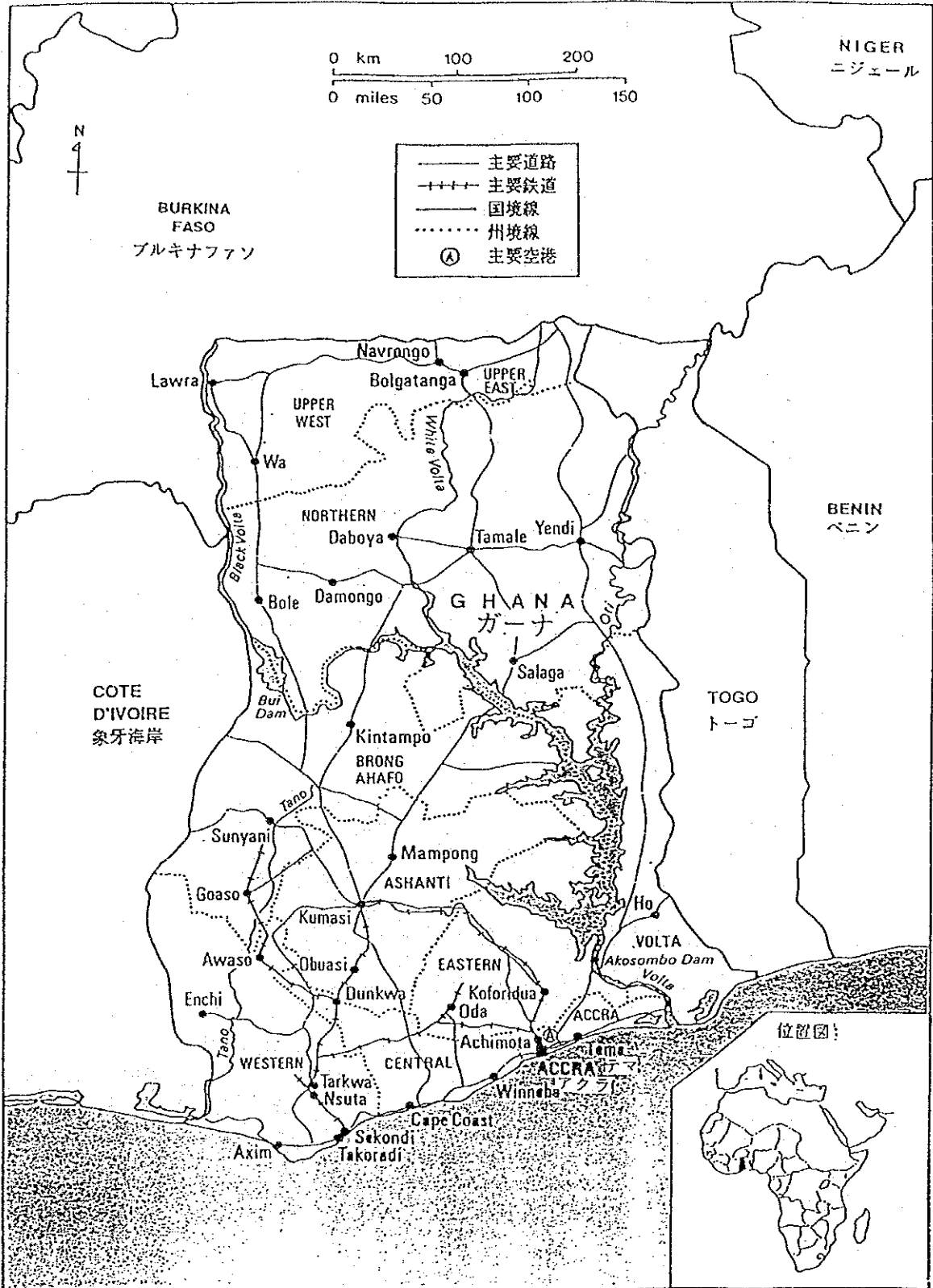
(財)日本国際協力システム

国際協力事業団

88559

本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団の委託を受けて実施したものである。

ガーナ共和国地図

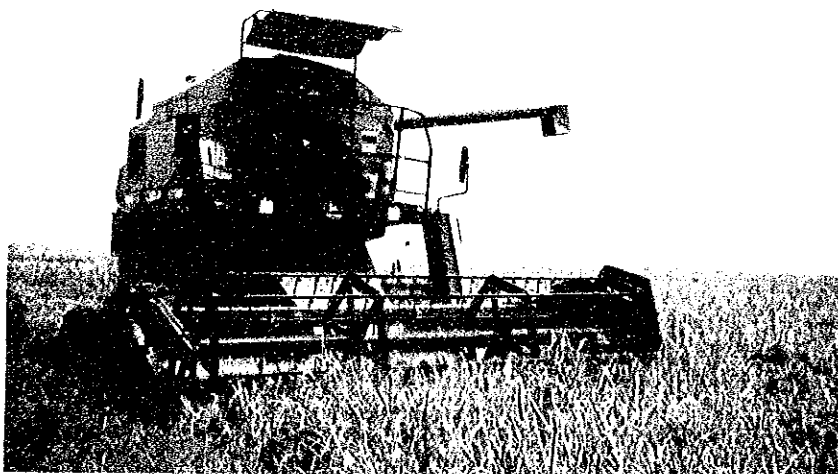




ダウエニヤ村で見か
けた韓国 Dae Dong
社製パワーティラー



ダウエニヤ村かんがい
開発公社倉庫に放置さ
れていたEC供与によ
るイタリア Goldone 社
製パワーティラー

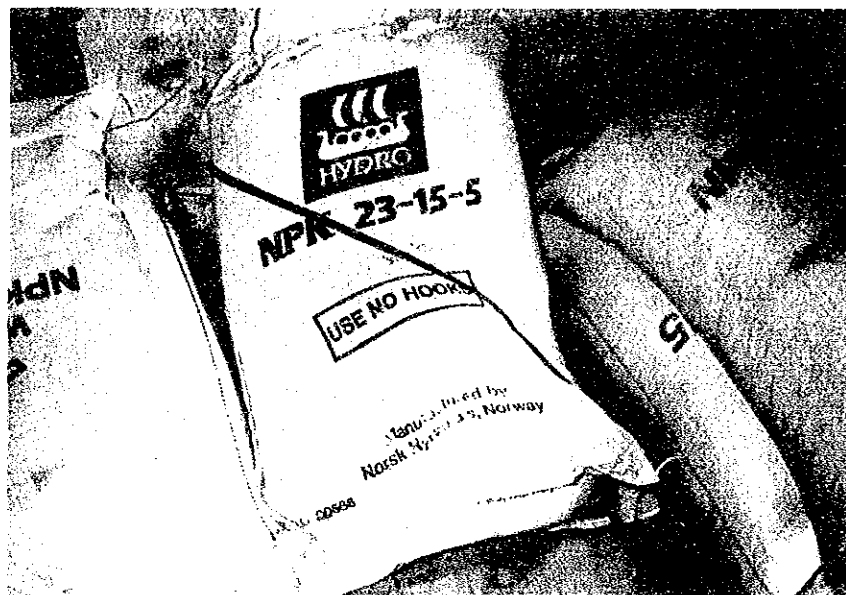


ホン農場のライスハーベスター
(農場独自で購入)

2KRにて供与された
リバーを用いて稲の
刈取りをしている
ところ(ホソ農場)

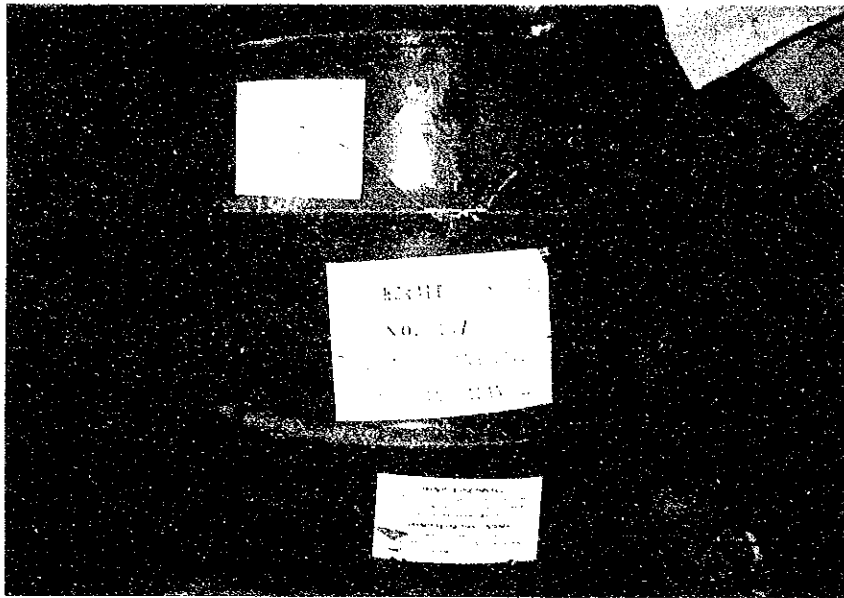


かんがい開発公社の
かんがい開発センター
の倉庫にあった肥料
NPK23-15-5 (Wienco
社が商業輸入したの
を購入)



倉庫の硫安
(Wienco社が商業輸入
したものを購入)

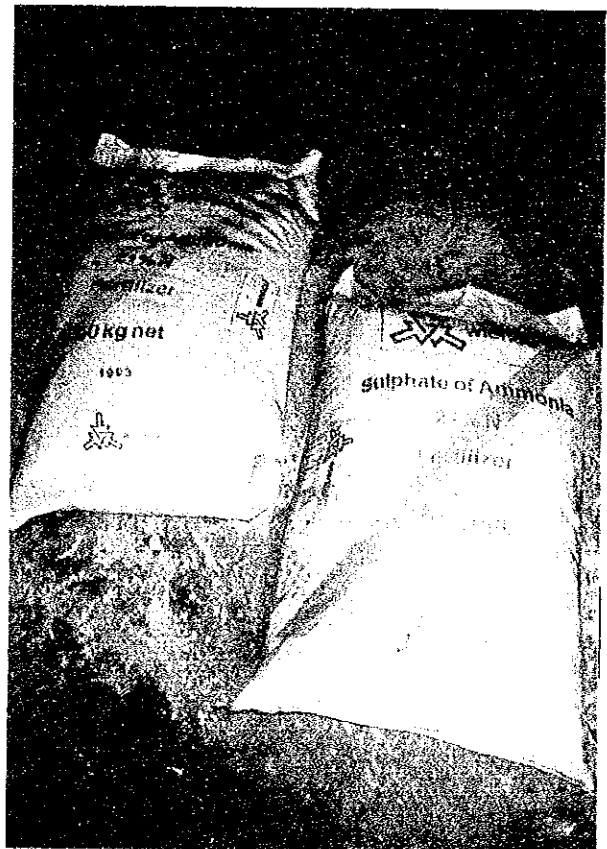




倉庫の HERBIT PLUS
(Wienco社が商業輸入
したものを購入)



倉庫の Avirosan
(Wienco社が商業輸入
したものを購入)



倉庫の21%N
(Wienco社が商業輸入
したものを購入)

目 次

地図

目次

ページ

第1章 要請の概要

- 1. 要請の経緯 1
- 2. 要請の内容 1

第2章 対象国の農業の概況

- 1. 農業の概況 9
- 2. 食糧増産計画 9
- 3. 資機材流通状況 10

第3章 計画地の概要 11

第4章 計画の内容

- 1. 協力の方向 12
- 2. 計画の内容 12
 - 2-1 事業機関及び運営体制 12
 - 2-2 事業計画 12
 - 2-2-1 対象作物及び対象地域 12
 - 2-2-2 資機材の配布／利用計画 12
 - 2-3 資機材の品目・仕様の検討・評価 13
 - 2-4 資機材の品目・仕様と調達実績 27
 - 2-5 概算事業費 29
- 3. 無償資金協力と技術協力との関係 29

対象国主要指標

現地調査概要報告

第1章 要請の概要

1. 要請の経緯

ガーナ共和国政府は第3次経済構造調整計画（1991～93）を実施し、経済の持続的発展、市場メカニズムによる生産・輸出部門の強化、民間投資の活用、社会構造の改革、生活水準の向上を目標としてきた。その中で農業開発に関しては、①穀物生産の増大による食糧の確保、②農村工業の発展、③農村地域開発、④食糧輸入の抑制、⑤小規模農民の育成及び小規模灌漑の開発促進を軸とする食糧生産の基盤確立をうたっている。

1990年、ガーナ国は世界銀行の指導の下、1991～2000年の10年間にかかる中期農業開発計画（Medium Term Agricultural Development Programme (MTADP)：1991-2000）を策定した。この計画は農業の成長と発展、民間部門の育成、及び主要農産物の国内外市場における競争力強化を促す環境作りを目指している。具体的には、（1）栄養のバランスが適正で、且つすべての国民が購入できる価格での主食作物の増産、（2）農村における雇用創出、（3）伝統的輸出農産品（ココア、木材）と非伝統的輸出農産品（ゴム、コーヒー、タバコ）の生産拡大、及び米、椰子油、綿などの輸入代替作物の生産拡大による外貨収支の改善、（4）農業関連産業の発展、そして（5）地域（Region）毎の特徴を生かしたバランスのとれた地域開発をその目的としている。

食糧農業省では、この中期農業開発計画に沿って「農業開発計画（Ghana Agricultural Development Project）」を策定し、全国レベルで小規模農民を対象とする様々な食糧生産計画を実施するため、我が国に対し無償資金協力を要請越した。

2. 要請の内容

本計画で要請されている資機材とその数量は次の通りである。

No.	標準要請 資機材リスト No.	品目	仕様	数量	優先 順位	カテゴリー
1	F U- 036	Propiconazole プロピコナゾール	25% EC 乳剤	268 liter	B	農 薬
2	F U- 051	Triadimefon トリアジメフォン	5% WP 水和剤	1,300 kg	B	〃
3	H E- 002	Alachlor アラクロール	48% EC 乳剤	5,035 liter	A	〃
4	H E- 012	Bentazone + Propanil ベンタゾン+プロパニル	160g/l + 340g/l EC 乳剤	5,860 liter	A	〃
5	H E- 023	Glufosinate Ammonium グルホシネート・アンモニウム	20% EC 乳剤	5,370 liter	A	〃
6	H E- 031	Metolachlor + Atrazine メトラクロール+アトラジン	300g/l + 170g/l EC 乳剤	9,650 liter	A	〃
7	H E- 038	Oxadiazon + Propanil オキサジアゾン+プロパニル	100g/l + 300g/l EC 乳剤	5,040 liter	A	〃
8	H E- 041	Pendimethalin ペンディメタリン	50% EC 乳剤	7,415 liter	A	〃
9	H E- 047	Piperphos + Propanil ピペルホス+プロパニル	14.5% + 25% EC 乳剤	7,280 liter	A	〃
10	H E- 062	Thiobencarb + Propanil チобенカルブ+プロパニル	40% + 20% EC 乳剤	5,945 liter	A	〃
11	I N- 080	Etofenprox エトフェンプロックス	10% EC 乳剤	867 liter	B	〃
12	I N- 088	Fenithrothion フェニトロチオン	50% EC 乳剤	1,240 liter	B	〃
13	I N- 105	Fenitrothion + Fenvalerate フェニトロチオン+フェンバレーテ	30% EC 乳剤	798 liter	B	〃
14	I N- 173	Pirimiphos Methyl ピリミホス・メチル	25% EC 乳剤	1,010 liter	B	〃
15	I N- 183	Pyridaphenthion ピリダフェンチオン	40% EC 乳剤	2,600 liter	B	〃

No.	標準要請 資機材リスト No.	品目	仕様	数量	優先 順位	カテゴリー
16	A T-9	4-Wheel Tractor (4WD w/ROPS canopy) 乗用トラクター	66HP-75HP	25 units	A	農機
17	T I- P 12	Disk Plow ディスクプラウ	60-79HP用	25 units	A	◇
18	T I- H 10	Disk Harrow (Off-set type) ディスクハロー	60HP or more用	25 units	A	◇
19	T I- U 11	Trailer (Rear dumper type) トレーラー	70HP or more用	25 units	A	◇
20	P C- 4	Pneumatic Hand Sprayer (Knapsack, semi-auto, piston type) 人力噴霧器 (背負式/セミオート)	14L-16L/Stainless Steel	100 units	A	◇
21	B A- 1	Goggles ゴーグル	Anti-mist panorama lens	250 pcs.	B	◇
22	B A- 2	Dust-Proof Mask マスク	w/ combination against gases liquids	250 pcs.	B	◇
23	B A- 3	Gloves 手袋	chemical resistant, nitrue, approx 0.33cm thick	250 pairs	B	◇
24	B A- 4	Boots ブーツ	rubber, height 30cm	250 pairs	B	◇
25	B A- 5	Overall Working Clothes 防護服		250 pcs.	B	◇
26	—	Mobile (Wagon) Grain Drier 移動式穀物乾燥機		8 units	A	◇
27	—	Tractor Mounted Maize Sheller トラクタ搭載トウモロコシ脱粒機		10 unit	A	◇
28	—	Jute Sacks ジュート袋	for 100kg of grain	100,000pcs	A	◇
29	—	Spare parts for Motor Grader GA511-R コマツGA511-R用スベアパーツ	部品番号記載あり (別表1 スベアパーツ参照)	—	A	◇
30	—	Spare parts for Bulldozer D65-E コマツD65-E用スベアパーツ	部品番号記載あり (別表2 スベアパーツ参照)	—	A	◇
31	—	Spare parts for Bulldozer D57-S コマツD57-S用スベアパーツ	部品番号記載あり (別表3 スベアパーツ参照)	—	A	◇

表1 コマツモーターグレーダーGA511-R用スペアパーツリスト

番号	部品番号	部品名	数量
1	6027-21-2120 (6027-21-2121)*	Linger Cylinder	6
2	6207-31-2120	Piston	6
3	6207-31-2200	Piston Ring	6
4	6207-K1-4301 (6206-61-1740, etc.)	Gasket Kit Cyl Head	2
5	6207-K2-4301 (01653-21412, etc.)	Gasket Kit Cyl Blk	2
6	6136-11-5740	Pipe, exhaust	2
7	23B-63-72102 (707-98-11180)	Seal Kit, steering	4
8	23B-63-52102 (707-98-22140)	Seal Kit, leaning	4
9	23B-63-22101 (707-51-45210, etc.)	Seal Kit, draw bar	4
10	23B-63-12101 (707-98-15620)	Seal Kit, blade lift	4
11	281-16-11290	Transmission Filter	10
12	07063-01054	Hydraulic Filter	10
13	600-181-6740	Air Filter	10
14	600-211-6240 (600-211-6241)	Oil Filter	10
15	600-311-6220	Fuel Filter	10
16	600-411-1140 (600-411-1190)	Corrosion Resistor	6
17	232-70-12143	Cutting Edge	20
18	232-70-52190	End Bit	20
19	232-70-12450	Bolt	96
20	232-70-12460	Bolt	40
21	232-70-12470	Bolt	8
22	232-70-12480	Nut	144
23	234-71-13254 (234-71-13256)	Shear Pin	20
24	08174-10001	Rear View Mirror	4
25	232-901-3112	Hydraulic Jack	2

* () はメーカーによる同定部品番号

表2 コマツブルドーザーD65-E用スペアパーツリスト

番号	部品番号	部品名	数量
1	6115-81-7602	Element Assy	10
2	6151-11-5590	Pipe, Exhaust	1
3	6150-21-2222	Liner, Cylinder	12
4	6150-21-8000	Main Metal Assy	2
5	6150-21-8050	Thrust Metal Assy	2
6	6150-31-1010 (6151-31-1010)	Crankshaft Assy	1
7	6150-31-3040	Metal Assy	12
8	6150-31-2112	Piston	6
9	6150-31-2030	Piston Ring Assy	12
10	6150-51-1002 (6150-51-1004)	Oil Pump Assy	2
11	6136-51-5102 (6136-51-5120)	Cartridge (oil filter)	10
12	600-311-8291 (600-311-8292)	Cartridge (fuel filter)	10
13	6150-11-3120	Nozzle	12
14	6150-70-5340 (6150-71-5341)	Tube, Spill	2
15	ND090140-1430	Valve sub Assy, Delivery	12
16	ND090160-0060	Sleeve Sub Assy, Control	12
17	ND0900150-3250	Element Sub Assy	12
18	ND090136-0870	Spring, Delivery	12
19	ND090139-0020	O-Ring	36
20	ND092100-1602	Feed Pump Assy	2
21	ND092220-0040	Filter, Fuel	6
22	6150-61-1101	Water Pump Assy	1
23	600-411-1150	Cartridge (water)	10
24	600-821-3350 (600-821-3370)	Alternator Assy	1
25	600-813-4530 (600-813-6610)	Starting Motor	1
26	KDI-44000-0730	Regulator Assy	2
27	KDI-33720-0792	Brush Holder Assy	2
28	KDO-33730-1600 (KD7-33730-0010)	Rectifier Assy	2
29	KDO-47100-3940	Magnetic Switch A Assy	2
30	KDO-23740-0250	Brush Assy	8

番号	部 品 番 号	部 品 名	数量
31	6150-K1-1201 (02893-05043, etc.)	Gasket Kit (Cyl. hd.)	2
32	6150-K2-0101 (06122-01603, etc.)	Gasket Kit (Cyl. Blk)	2
33	6150-K6-1200 (6150-K6-9900)	Water Pump Gasket Kit	3
34	07050-41200	Cap (fuel tank)	2
35	141-10-13120 (141-10-13121)	Lining	2
36	281-16-11290	Element, Hydraulic	10
37	07432-71203	Pump Torque Flow	2
38	07430-72203	Pump Steering	2
39	07430-71160	Seal Oil	2
40	141-30-00554	Cylinder Assy	2
41	07959-20000 (07959-20001)	Valve Lub	4
42	07000-15068	O-Ring	8
43	09370-00070	Packing	8
44	141-30-34230	Seal oil	4
45	07000-05225	O-Ring	8
46	144-32-11112	Shoe Track	156
47	145-14-41620 (145-14-31620)	Magnet Assy	2
48	144-15-28140	Guage	1
49	07441-67503	Pump Hydraulic	2
50	144-70-11131	Cutting Edge	24
51	144-70-11250 (144-70-11250B)	End Bit L/H	12
52	144-70-11260 (144-70-11260B)	End Bit R/H	12
53	144-78-11253 (141-78-11253)	Ripper Pint	24
54	144-63-05050	Seal Kit (Tilt Cyl.)	4
55	144-63-05080	Seal Kit (Tilt Cyl.)	4
56	207-32-05001 (207-32-05002)	Shoe Bolt x Nut Kit	20
57	144-32-11240	Seal Dust regular W-type	296
58	150-32-11260	Seal Dust (master) E-type	16
59	207-32-11191 (207-32-51190)	Pin master	8
60	07400-40500	Tandem Pump	2
61	701-31-05010	Hydraulic Control Valve Serv. Kit	2
62	141-30-05100	Front Idler Serv. Kit	2
63	141-30-05100	Track Roller Serv. Kit	2
64	141-30-5120	Carrier Roller Serv. Kit	2

表3 コマツブルドーザーD-57S用スペアパーツリスト

番号	部 品 番 号	部 品 名	数量
1	6221-41-4110	Valve intake	12
2	6221-41-4210	Valve exhaust	12
3	6221-41-4410	Spring valve	24
4	6136-42-4520	Cotter, valve	48
5	6222-81-8130	Turbo Charger	1
6	6691-11-5531	Pipe, exhaust	2
7	6221-21-8010	Main metal Assy.	7
8	6221-31-2200	Piston Ring Assy.	12
9	6221-31-3040 (6222-31-3040)	Crank Pin Metal A.	12
10	6221-41-3110	Rod Push	12
11	6221-51-1100	Oil Pump Assy.	2
12	6134-51-5120	Cartridge (oil)	10
13	08073-00505 (08073-10505)	Switch, oil pressure	2
14	600-311-8221	Cartridge (fuel)	10
15	6221-11-3120	Nozzle	12
16	600-815-2770	Glow Plug	12
17	6221-61-1100 (6221-61-1102)	Pump water	1
18	6221-61-3810	Belt	6
19	6221-61-3550	Pulley Assy	2
20	600-411-1140 (600-411-1190)	Cartridge (water)	6
21	KD7-33100-0121	Rotor Assy	2
22	KD1-33200-1000	Stator Assy	2
23	SD1350-10220X9	Switch Assy engage	1
24	SD0590-0012122	Relay, safety	2
25	6221-K1-3100	Cylinder Hd. Gasket	2
26	K221-K2-3100	Gasket Cylinder Bld.	2
27	135-01-31260	Cushion (engine seat)	16
28	01019-11850	Bolt (engine seat)	8
29	07093-20000	Cap (with lock)	2
30	0709-11200 (07091-21200)	Cap (fuel tank with lock)	4

番号	部 品 番 号	部 品 名	数量
31	07700-40460	Valve	4
32	08086-10000	Switch (ignition)	1
33	08128-22400	Lamp (head)	4
34	135-12-32300	Universal Joint	1
35	09370-00070	U-Packing	4
36	07155-00720	Ring, wear	8
37	07019-00090	Seal, dust	4
38	07954-20001	Lubricator	8
	(07959-20001)		
39	135-32-1127	Seal dust W-type	296
	(135-32-11271)		
40	135-32-11333	Shoe, track	156
41	135-32-11123	Link, Track L/H	8
42	135-32-11133	Link, Track R/H	8
43	205-32-21192	Pin, Master	8
	(20Y-32-11190)		
44	205-32-51152	Pin, Regular	20
	(20Y-32-11150)		
45	707-98-51100	Seal Kit, Lift Cylinder	4
46	707-98-42410	Seal Kit, dump	4
47	135-70-34110	Teeth	14
	(135-70-34110B)		
48	07432-72203	Pump Assy (Far 40)	2
49	704-11-40100	Pump (Main Hydr.) KAL-100	2
50	135-43-35170	Magnet	1
51	135-63-05050	Lift Cylinder Serv. Kit	2
52	135-63-05030	Dump Cylinder Serv. Kit	2

第2章 対象国の農業の概況

1. 農業の概況

ガーナ共和国では、農業が国民総生産（GNP）の約50%を占めるとともに、全労働人口の約66%が農業に従事している。同国の主食はトウモロコシ、キャッサバ、ヤムイモであり、1993年におけるこれらを含めた主要作物の作付面積は以下の通りである。

作物名	作付面積 (ha)	作物名	作付面積 (ha)
1. トウモロコシ	636,700	6. ココヤム (イモの一種)	173,300
2. キャッサバ	531,800	7. 料理用バナナ	164,300
3. ソルガム	309,600	8. 米	7,200
4. ヤムイモ	206,700		
5. ミレット	203,700		

<出典：食糧農業省>

また、主要食糧の生産量を下の表にまとめた。

(単位：千トン)

生産年次	生産量				
	トウモロコシ	米	キャッサバ	ココヤム	ヤムイモ
1991	931.5	150.9	5,701.50	1,296.80	2,631.90
1992	730.6	131.5	5,662.00	1,202.20	2,331.40
1993	960.9	157.4	5,972.60	1,235.50	2,720.30

<出典：食糧農業省>

ここ数年の主要食糧の生産量は、かんばつのため不作であった92年を除き比較的安定している。しかしながら人口の増加に伴い国内需要が急増しており、85年と90年を比較した場合、穀物は109万トンから132万トンへ、澱粉作物は5,330万トンから6,240万トンへそれぞれ需要が伸びている。このため90年には小麦22.5万トンと米10.0万トン、合計32.5万トンの穀物を輸入している。また、87年には6.9万トン、90年には10.9万トンの穀類の食糧援助を受けている。このこともあり、全国平均でみた同国国民の栄養摂取量1日1人あたり2,248カリ（89年）は、世界平均：2,696カリ／日／人（88-90年）及び日本平均：2,921カリ／日／人（88-90年）と比べて低い値となっている。

2. 食糧増産計画

ガーナ国政府は、中期農業開発計画の目的に沿って主食作物増産による食糧自給達成努力を続けており、農業従事者の大多数を占める小規模農民をターゲットにした様々な食糧生産プロジェクトからなる「農業開発計画」を全国的に実施してきた。我が国の「食糧増産援助計画」は上記「農業開発計画」の一翼を担うものである。

一方、同国に対する他国の援助動向を見ると、米国国際開発庁（USAID）が種子及び肥料産業に援助しているほか、カナダ国際開発庁（CIDA）も農業開発援助を実施している。また、国際機関及び多国間機関では、国連食糧農業機関（FAO）が食糧生産と機械化、世界銀行が調査、農業普及、ローン計画に関する援助を実施しているのに加え、国連食糧農業機関（FAO）、世界食糧計画（WFP）、国連開発計画（UNDP）、ヨーロッパ連合（EU）もそれぞれ農業分野へ援助している。

3. 資機材流通状況

同国の肥料、農薬、農機の輸出入統計は次のようにまとめられる。

（単位：千\$）

	輸 出 額	輸 入 額
肥 料	-	14,029
農 薬	100	9,000
農 機	-	44,790

<出典：2KR国別データベースより算出>

肥料の消費量は89-90年統計で、窒素5,783トン、リン1,177トン、カリ1,250トンである。また、農機の普及台数はトラクターが3,950台、収穫機と脱穀機が合わせて500台である（1989年、FAO推定値）。しかし、表が示す通り、肥料、農薬、農機とも輸入に大きく依存しているのが現状である。

第3章 計画地の概要

本計画の対象地は国土全体にわたっており、トウモロコシを栽培している63.7万ヘクタール、キャッサバ・塊茎類91.2万ヘクタール、そして米7.2千ヘクタール、延べ154.9万ヘクタールとされている。ガーナの耕地面積は国土総面積2,390万ヘクタールの約5%の115万ヘクタールにすぎない。同国では降水量の多少がその地域で耕作適な作物を決定しており、乾燥に強いソルガムやキビの豊富な北部サバンナ地域から、トウモロコシ、キャッサバ、ヤム、米、ココア、ゴム等を収穫できる多雨林のある南部地域まで多様な作物がある。農業形態は基本的に天水農業である。また、ゴム、ヤシ油、ココナツ等の一部の大規模農場を除き、大部分が小農による農業であり、大規模農場においては機械農業がみられるものの、小農の農作業は鋤、鋤等を使用する手作業が中心である。

永年作物は森林地域の農民にとって特に重要であり、複数の作物を栽培している農民が多いが、食用作物については基本的に自家消費しており、余剰分を売却に回している。間作は特に森林作物の成長期において広く行なわれており、栽培作物はトウモロコシ、食用バナナ、ココヤムの組み合わせ、あるいはトウモロコシ、食用バナナ、キャッサバの組み合わせが多い。北部サバンナ地域ではソルガム、キビ、ヤム、野菜等が組合わされる。また、一般的に農家では家畜、家禽類をたんばく源、及び副収入源として飼っている。

本計画は同国の耕地全体を対象としているが地域については特定していない。

第4章 計画の内容

1. 協力の方向

本計画は同国の「農業開発計画」を支援することを目的とし、必要とされる資機材を調達するものである。同国は主要作物の増産で順調な伸びを示してきたが、一方で人口も増加の一途をたどっていることから、更なる増産を余儀なくされている。しかし、政府の財政には限界があり、「農業開発計画」を推進する上で、本援助計画による農業・農機の調達は同国にとって必要不可欠なものとなっており、同国の農業政策に沿ったものといえる。このことから、要請資機材の要請内容を検討する。

2. 計画の内容

2-1 事業機関及び運営体制

本計画の援助要請機関／本計画担当省、及び実施機関／管理・配布・使用機関は、全てにおいて食糧農業省となっている。その責任者は食糧農業省大臣である。現職大臣は次官時代より食糧増産援助に直接携わっており、業務に精通し最終的なとりまとめを行なっている。

2-2 事業計画

2-2-1 対象作物及び対象地域

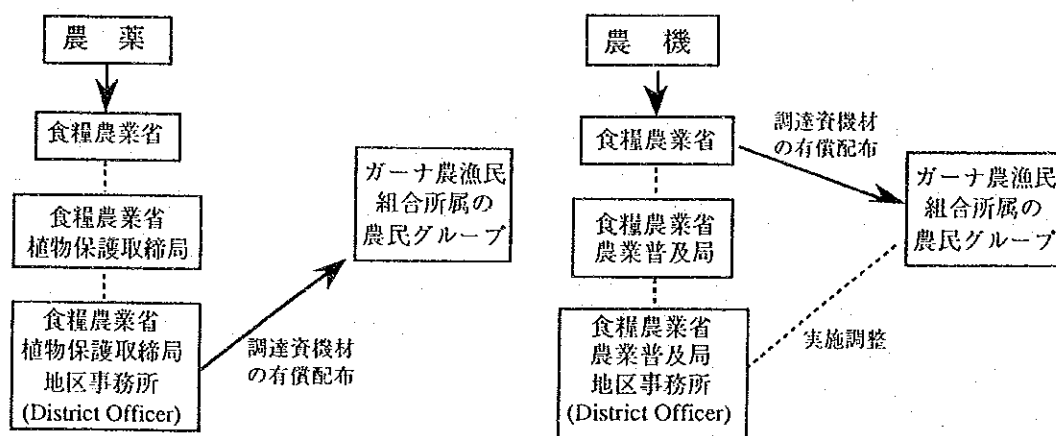
トウモロコシ、キャッサバ、塊茎類及び米を生産する計155.7万ヘクタールを対象地域としている。これらの作物の主な栽培地域は、トウモロコシ、キャッサバは全国各地、塊茎類は北・中部地域、米は中・南部地域であるが、本計画の具体的な対象地域は前述の通りまだ特定されていない。

2-2-2 資機材の配布／利用計画

本計画で調達された資機材の流れは次頁の図の通りである。調達された農業は食糧農業省の指導のもとに、同省植物保護取締局の地区事務所がガーナ農漁民組合（Ghana National Association of Farmers and Fishermen）に登録している農民グループに対して有償配布する。一方、農機については食糧農業省が同組合登録の農民グループに有償配布するが、その配布実施にあたっては同省農業普及局の地区事務所が調整業務を行なう。

対象であるガーナ農漁民組合は食糧農業省の主導で設立されたもので、国レベルでの組織（National Association of Farmers and Fishermen）を頂点に、全国10州に州組織（Regional Association of Farmers and Fishermen）、全国にある110地区の地区組織（District Association of Farmers and Fishermen）があり、さらに準地区組織（Sub-District Association of Farmers and Fishermen）、村落組織（Village Association of Farmers and Fishermen）と続いている。食糧農業省は急激な拡大による組織の空洞化を避けるため、通常1村あたり10～35人の加入をおおよその目安として、時間をかけた組織の育成、拡大を図っている。

本計画においては準地区（Sub-District）組合に属する農民グループをその対象者としている。



2-3 資材品目・仕様の検討・評価

1. プロピコナゾール（Propiconazole, 25% 乳剤：EC） <268 リットル>

トリアゾール系のEBI系浸透性殺菌剤で、糸状菌類に対し、防除活性を有する。ムギ、イネ、芝、バナナ等用に世界各国で登録されている。

主要作物適用例：イネ、トウモロコシ、コムギ等

要請に従って、同剤の25%乳剤を選定した。殺菌剤としてその効果は高いと思われる。

2. トリアジメフォン（Triadimefon 5% 水和剤：WP） <1,300 キログラム>

殺菌剤で、いわゆるEBI剤である。EBI剤は病原菌のエルゴステロール生合成を阻害し、細胞膜の機能を乱す作用があり、本剤も主として野菜、果樹のうどんこ病等の防除を対象とするが、麦類、サトウキビにも用いられる。

エルゴステロール阻害剤：Bayleton（WP, EC, D, くん煙顆粒）

主要作物適用例：麦類、野菜、果樹

要請に従い、同剤の5%水和剤を選定した。同様に殺菌剤としてその効果は高いと思われる。

3. アラクロール (Alachlor 480 g/l 乳剤：EC) <5,035 リットル>

酸アミド系畑地用除草剤で、雑草発芽時の施用で幼少雑草を枯殺する。トウモロコシ、インゲン、野菜畑等のイネ科雑草防除に用いられるが、広葉雑草には効果が劣る。

酸アミド系土壌処理用除草剤：Lasso、(EC)

主要作物適用例：トウモロコシ、豆類、野菜

要請に従い、同剤の480g/l 乳剤を選定した。除草剤としてその効果は高いと思われる。

4. ベンタゾン+プロパニル (Bentazone + Propanil 160g/l + 340g/l 乳剤：EC)
<5,860 リットル>

Bentazoneは非ホルモン、移行型の除草剤で水田、畑のイネ科を除く一年生雑草を殺草する。イネは吸収された薬剤を速やかに体内で不活性化するため作用力が弱い。

Propanilは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエ等を枯らすがいネには薬害を起こさないという選択性がある。畑地の一年生雑草の除草剤として効果が高いが、イネ科属間選択性によりトウモロコシには薬害を出すので使用できない。

本剤は両者の混合剤で、水田、トウモロコシを除く畑地用除草剤として使用される。

ダイアジン系/酸アミド系除草剤：Basagran/Stam、(EC)

主要作物適用例：イネ、麦類

要請に従い、同剤の160g/l+340g/l乳剤を選定した。除草剤としてその効果は高いと思われる。

5. グルホシネート・アンモニウム (Glufosinate Ammonium 20% 乳剤：EC)
<5,370 リットル>

グルホシネート剤は天然の殺草性物質をもとに開発された、有機リン型の非選択性茎葉処理型除草剤で、最近適用範囲が拡大された。一年生、多年性のイネ化及び広葉雑草を初め、ほとんどすべての雑草にたいして強力な殺草効果を示し、その作用性はピアラホス剤と同様、植物のグルタミン合成阻害にあると考えられている。

また、効果発現の様子もピアラホス剤に似ており、散布後2～5日で変色などの徴

候が現われ、7～14日ほどで雑草は枯死する。多年性雑草も地上部枯死後、再生を長期間抑える。本剤は土壤中で微生物により分解され、根部からの吸収による害作用もないので、散布直後でも移植や播種ができる。また、樹木の幹にかかっても薬害はない。

主要作物適用例：イネ

同剤の乳剤はなく、過去の入札において水溶液剤のみが調達されている。このため過去の実績に従い、水溶液を剤型として選択した。除草剤としてその効果は高いと思われる。

6. メトラクロール+アトラジン (Metolachlor + Atrazine 300g/l + 170g/l 乳剤：EC)
<9,650 リットル>

Metolachlorはアセトアニリド系の除草剤でイネ科、カヤツリグサ科の雑草に卓効を示す。非ホルモン型、吸収移行性の薬剤で、雑草の発生直前に処理した場合にもっとも効果がある。

Atrazine も同社の開発になるトリアジン系の除草剤で、ほとんどの雑草、特にイネ科雑草に強い殺草力を示すが、トウモロコシは耐性を示すためトウモロコシ畑の除草剤として広く使用されている。同製品は両者の混合物でトウモロコシ畑の土壤全面に散布することにより卓効を示す。

アセトアニリド系/トリアジン系選択性土壤処理用除草剤：Dual/Gesaprim (ゲザプリム) (EC、WP、MGF、FW)

主要作物適用例：雑穀、豆類、野菜

要請通り、300g/l + 170g/l 乳剤を選定した。同様にその使用効果は高いと思われる。

7. オキサジアゾン+プロパニル (Oxadiazinon + Propanil 100g/l + 300g/l 乳剤：EC)
<5,040 リットル>

Oxadiazinonは日本で用途が開発された水稲栽培における土壤処理用除草剤である。イネの植えつけ前に乳剤を田面に散布し、浅く土壤に混和しておくことノビエ等の一年生雑草、マツバイ等が殺草される。

Propanilは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエ等を枯らすイネには薬害を起こさないという選択性がある。畑地の一年生雑草の除草剤として効果が高いが、イネ科属間選択性によりトウモロコシには薬害を出すので使用できない。

本剤は両者の混合剤で、水田、畑地用除草剤として使用される。

ダイアゾール系/酸アミド系除草剤：Ronstar/Stam、(EC)

主要作物適用例：イネ、芋類、野菜、果樹

要請に従って、100g/l + 300g/l 乳剤を選定した。同様に除草剤としてその使用効果は高いと思われる。

8. ペンディメタリン (Pendimethalin 50% 乳剤：EC) <7,415 リットル>

野菜、麦類など広範囲の畑地一年生イネ科および広葉雑草に対し防除効果を示す非選択性土壌処理用除草剤である。雑草発生前ないし発生時に処理する。

ジニトロアニリン系非選択性土壌処理用除草剤：コ-コ-サン、(WP、ECM、GF)

主要作物適用例：麦類、トウモロコシ、芋類、野菜

要請に従い、50% 乳剤を選定した。除草剤としてその効果は高いと思われる。

9. ビベルホス+プロパニル (Piperophos + Propanil 14.5% + 25% 乳剤：EC)

<7,280 リットル>

Piperophosは有機リン系除草剤であるが、単剤としての登録はなく、他の薬剤との混合剤が水田用として登録されている。非ホルモン、吸収移行型で、茎葉処理兼土壌処理により根や茎葉から吸収され雑草を枯死させる。

Propanilは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエ等を枯らすがイネには薬害を起こさないという選択性がある。畑地の一年生雑草の除草剤として効果が高いが、イネ科属間選択性によりトウモロコシには薬害を出すので使用できない。

本剤は両者の混合剤で、水田の一年生雑草、トウモロコシ以外の畑地用除草剤として使用される。

有機リン系/酸アミド系除草剤：Piperophos/Stam、(EC)

主要作物適用例：イネ、トウモロコシ以外の畑作

要請の通り、14.5% + 25%乳剤を選定した。同様に除草剤としてその使用効果は高いと思われる。

10. チオベンカルブ+プロパニル (Thiobencarb + Propanil 40% + 20% 乳剤：EC)

<5,945 リットル>

Thiobencarb (Benthiocarb) は1970年から広く水田に使用されているチオールカーバメート系の茎葉処理兼土壌処理剤である。イネに対して薬害が少なくノビエ、マツバイなどに有効である。単剤としての使用は少なく主に混合剤が使用されている。作用特性は主に幼芽部から吸収されて、根よりも幼芽部の伸張を抑制する。本剤の阻害部位はオーキシン活性阻害とタンパク質合成阻害であると考えられている。土壌中の移行性は中程度で、残留性はやや大きい。

Propanilは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエ等を枯らすがいネには薬害を起こさないという選択性がある。畑地の一年生雑草の除草剤として効果が高いが、イネ科属間選択性によりトウモロコシには薬害を出すので使用できない。

主要作物適用例：イネ

要請通り、40% + 20% 乳剤を選定した。除草剤としてその使用効果は高いと思われる。

1.1. エトフェンプロックス (Etofenprox 10% 乳剤：EC) <867 リットル>

合成ピレスロイド系の殺虫剤で、昆虫の神経系を侵し殺虫する。広範囲の害虫に使用できるが、特に有機リン剤、カーバメート剤に抵抗性を持つツマグロヨコバイ、ウンカ類に低濃度で効果を示す。イネ、トウモロコシ、野菜等に使用されるが、特に魚毒性が低いため水稲に使用できる薬剤として注目されている。

合成ピレスロイド系殺虫剤：Trebon、(D、EC、WP、GFW)

主要作物適用例：イネ、トウモロコシ、豆類、芋類、野菜、果樹

要請通り、10%乳剤を選定した。殺虫剤としてその使用効果は高いと思われる。

1.2. フェニトロチオン (MEP 剤) (Fenitrothion 50% 乳剤：EC) <1,240 リットル>

パラチオン剤に代わる主要な低毒性の有機リン殺虫剤の一つで、農林水産省の登録名はMEP剤である。その化学構造は、メチルパラチオン剤に類似しているが、昆虫にのみ急性毒性を発揮し、人畜に対しては体内で速やかに分解(脱メチル化)されるため毒性が低いことが特徴である。本剤は稲作害虫の他、果樹、野菜、茶等の害虫に広く用いられる。

有機リン系殺虫剤：Sumithion、(D、WP、EC、MGF、ULV)

主要作物適用例：イネ、麦類、豆類、野菜、果樹

要請に従い、50%乳剤を選定した。殺虫剤としてその使用効果は高いと思われる。

1.3. フェニトロチオン+フェンバレレート (Fenitrothion+Fenvalerate30%乳剤：EC) <798 リットル>

Fenitrothionは低毒性の有機リン系殺虫剤の一つで日本登録名はMEP剤である。昆虫にのみ急性毒性を発揮し、人畜には毒性が低いことが特徴である。稲作害虫のほか、果樹、野菜、茶等の害虫に広く使用されている。

Fenvalerateは合成ピレスロイド系殺虫剤で、果樹、豆類、野菜などの害虫に幅広く適用され、また薬剤抵抗性の害虫にも防除効果がある。

本剤は両者の混合剤であり、適用害虫の範囲を拡大するとともに薬剤抵抗性を持

つ害虫に対してさらに高い殺虫効果を示すことができる。

有機リン系／合成ピレスロイド系殺虫剤：Sumithion／Sumicidin（EC、D、ULV）

主要作物適用例：イネ、野菜、豆類、果樹、茶等

要請通り、30%乳剤を選定した。殺虫剤としてその効果は高いと思われる。

14. ビリミホス・メチル（Pirimiphos Methyl 25%乳剤：EC） <1,010リットル>

低毒性の有機リン殺虫剤であり、接触殺虫作用と高い燻蒸殺虫作用を兼ね備えているため、施設栽培の害虫防除に適するが、また種子保存を目的とした穀物害虫の駆除にも使用される。

有機リン系散布・燻蒸用殺虫剤：Actellic、（E、CD）

主要作物適用例：イネ、野菜、果樹

要請に従い、25%乳剤を選定した。同様に殺虫剤としてその使用効果は高いと思われる。

15. ピリダフェンチオン（Pyridaphention 40%乳剤：EC） <2,600リットル>

本剤は低毒性の有機リン殺虫剤で、農林水産省の登録名は同名である。接触毒と食毒として作用し、持続効果がある半面、各種作物への薬害の恐れは少ない。水稲、野菜、果樹等の害虫防除に適用する。

有機リン系殺虫剤：Ofunack、（D、WP、EC、ULV、G）

主要作物適用例：イネ、豆類、野菜、果樹

要請に従い、25%乳剤を選定した。殺虫剤としてその使用効果は高いと思われる。

16. 乗用トラクター（4-Wheel tractor 66HP-75HP） <25台>

用途：4輪トラクターのことである。各種の作業機を牽引または駆動して、耕運、中耕（クローラー型は不向き）、防除、収穫、運搬等農作業全般において幅広く使用される。

分類：駆動数により2輪駆動（後輪のみを駆動する）と4輪駆動（全車輪を駆動する）に分類される。また車輪型（普通空気入りゴムタイヤ、またはハイラグタイヤ）とクローラー型にも分類できる。

構造：エンジンはすべてディーゼル機関であり、一般に車輪型よりクローラー型の方が出力が大きい。PTO軸は後部に主PTO軸が装備されているほか、前部、腹部にも備えているものがある。回転速度は標準回転速度（540rpm）

m程度)のほかに、2～3段変速できる。また、作業機昇降装置は油圧式で、プラウ耕のとき一定耕深に保つポジションコントロール、牽引負荷の大きさによって耕深を変かさせるドラフトコントロール、そしてロータリー耕のとき田面の凸凹に関係無く一定耕深に制御する自動耕深調節装置を装備したものがあ。またクローラー型では操舵のために左右の車軸に操向ブレーキが装備されている。作業機の取り付けは車輪型では2点リンク式と3点リンク式、そしてクローラー型では3点リンク式のみである。クローラー型の特徴としては前方に排土板やバケットが装備されることが上げられる。機体重量はクローラー型が車輪型の約2倍程度である。

仕様：

車輪型	クローラー型
10～150馬力	40～200馬力

要請に従い、車輪型66～77馬力を選定した。その使用効果は高いと思われる。

17. ディスクプラウ (Disk Plow 60HP-79HP) <25台>

用途：土壌の耕起に用いるトラクター用作業機のことである。トラクターの進行に伴って、ディスク(円板)が回転するので、石の塊、残根等のある土地でも、ボトムプラウに比べて損傷が少ない。その他ボトムプラウとの比較における優劣を主な事項についてあげれば、深耕には不向きであり、土の反転、残根の埋め込みは悪いが、碎土性は良い。また、円板が自然に研磨される、耕盤が形成されやすい、耕運幅の調整が比較的容易である一方、重量が大で、比較的高価そして土壌条件により使用の制限を受けることがあげられる。

分類：装着するトラクターの大きさによって数種類に分かれる。また一般タイプとリバーシブルタイプにも分かれる。動力の違いによってPTO軸から動力を得て回転する駆動ディスクプラウと機体の前進により自転する通常型にも分類できる。普通は通常型が比較的作業がしやすく、多く用いられる。

構造：ディスク地表面に対して傾斜角がついているのみでなく、進行方向に対して角度(円盤角)を付け、1～多連のものがある。複連のもので各ディスクを1本の共通の軸に取り付け、傾斜0(ディスクを地表に対して直立した状態)で作業するようにしたものはハロープラウと呼ばれる。またリバーシブルタ

イブはレバーによって土の放出方向をトラクターの進行方向に対し、右側または左側に変え得る機構を有するものである。

仕様：通常刃の大きさ（インチで表わす）と連の数で分類する。

刃径（インチ）x 連	適用トラクター（馬力）	能率（a/hr）
26 x 1	25～	10～12
26 x 2	35～	19～23
26 x 3	45～	29～35

要請通り、60～79馬力用のものを選定した。その使用効果は高いと思われる

18. ディスクハロー（Disk Harrow, Off-set type 60HP以上） <25台>

用途：ブラウ等で耕起した後の碎土に用いる。

分類：形状の違いによってオフセット式とタンデム式に分かれる。また装着するトラクターの大きさによって数種類に分類される。

構造：碎土（ハロー）用作業機の1種であり、ブラウ等の1次耕の後の2次耕として碎土整地するものである。碎土作用には切断、圧砕、衝撃、くさび破壊の4種類があり、土質に影響される。ディスク（円盤）または刃車、爪車等が多数取り付けられて、軸の周りに回転できる構造となっていて、土の塊の切り割り碎土を行なう。

作業：碎土の作業の深さ7～8cmで碎土率（径1cm以上の土の塊の重量割合）を30%程度にする。作業能率は1m幅当たり45a/hrが通常である。

仕様：ディスク径（通常インチ表示）x枚数で大きさを表現する。

作業幅（m）	能率（a/hr）
1.8	65
3.0	110
3.5	130

要請に従い、60馬力以上用のオフセット式のものを選定した。その使用効果は高いと思われる。

19. トレーラー（固定式）（Trailer, Rear dumper type 70HP以上） <25台>

用途：トラクターの後に牽引して農業機械、農業用資材、農産物等の運搬に利用される。

分類：歩行用トラクター及び乗用トラクター用に分類される。また固定式及びリヤダンプ式にも分かれる。

構造：歩行トラクター用トレーラーは駆動牽引兼用型および兼用型のトラクターにより牽引され、荷台の長さは135～195cm、幅は85～95cmであり、積載量は500kg以上が普通である。車軸はブレーキ付き軸である。乗用トラクター用トレーラーはトラクターの固定ヒッチ（またはスイングローバー及びオートヒッチ型の一部ある）、スイングローバーによって牽引される。特にオートヒッチは運転手が運転席から油圧または手動によって連結することができ、実際の使用上便利である。基本構造は歩行用と同様であるが、1軸2輪型のほか、1軸4輪型や2軸4輪型のものもある。また最大積載量は500kg～5トンと広範囲である。また特殊型としてはトレーラーの牽引中にトラクターの牽引力を増加させるため、3点リンクの揚力を利用してけん棒を引上げ、その反力でトラクターの後輪力を増加させ、牽引力を増すプレッシャーコントロールヒッチや、更にトレーラー牽引して降坂するときや平地で減速するときにはトレーラーの慣性でトラクターが押されることを防止するため、慣性ブレーキを装備したものがある。ダンプ機構はトラクター油圧を利用し、ダンプする方向によって、後方だけにダンプする号砲ダンプ式（もっとも多く用いられる）、側法ダンプ、左右そして後方にダンプする3方向ダンプ式、荷台を水平状態で一定の高さまで持ち上げてから側方または後方にダンプするリフトダンプ式がある。

要請に従って、リヤダンプ式70馬力以上用のものを選定した。その使用効果は高いと思われる。

20. 人力噴霧器（背負式/セミオートピストン式）（Pneumatic Hand Sprayer: Knapsack, semi-auto, piston type 14 - 16 L） <100台>

用途：人力でポンプを作動して液剤を散布し、主として病害虫および雑草の防除に使用する背負い式の防除用機械である。つまり人力によって散布装置を駆動し、これによって発生した風または遠心力により粉粒状の薬剤を散布するものである。また細粒肥料や小径種子の散布にも用いられる。

分類：薬剤タンクやポンプを1人の作業者が肩に掛けるか、または背負って歩きながら噴霧するものと、ポンプ操作者とノズルによる散布者が別々に作業するものがある。1人の作業者で行なうものには肩掛型と背負い型のでこ付き噴霧機や自動噴霧機などがある。

構造：てこ付き噴霧機は散布中常にてこを作動させポンプで液を加圧して噴霧する。自動噴霧機は散布前に空気ポンプによって空気室を兼ねた円筒形の容器に圧縮空気を蓄え、散布中はポンプを作動させる必要がない構造である。タンク、散布装置、噴頭などから構成される。散布装置は6～8枚の羽根を有する遠心送風機の風を利用するものと、円形の飛散板に直接薬剤を落下させてその遠心力を利用するものがある。後者はもっぱら粒剤専用であり、散布幅は4～10mである。

仕様：

形式	タンク容量 (L)	能率 (a/日)
背負いてこ付噴霧機	9.5 ～ 20	20 ～ 40
背負い自動噴霧機	8 ～ 18	20 ～ 40

要請に従い、背負式、セミオートピストン式でタンク容量14～16リットルのものを選定した。その使用効果は高いと思われる。

2.1. ゴーグル (Goggles)

<250個>

用途：農業散布等の防除作業において作業者の目の農業被爆を防ぐために使用される。

分類：アイピース、ヘッドバンド交換性のタイプと非交換性のタイプがある。

構造：本体の材質は軟質塩化ビニール、アイピースの材質はセルロースアセテート及びポリカーボネート（表面硬化処理したもの）である。透明度に優れた必要があり、曇り防止処理を施したもので、微量散布に使用することを考慮し、密閉性の高いものがよい。

要請は1セット250個であるが、最低限必要と考えられる4セット（1000個）を選定した。その使用効果は高いと思われる。

22. マスク (Dust-Proof Mask) <250個>

用途：農業散布作業時または埃の多い作業場において、作業者の農業被爆及び吸い込み防止、粉塵による呼吸器系障害防止のために使用する。

分類：使い捨て型と吸収缶（カートリッジ）交換型がある。

構造：空気取り入れ口にフィルターが装着され、粉剤や薬液はこのフィルターによって濾過され、正常な空気が作業者に送られる。顔の形にあったソフトな接顔体（クッション）は密閉性、耐久性に優れたシリコンゴム製が多い。吸収缶は農業微量散布を実施した場合に有毒ガスが発生することを考慮して、試験濃度20%で、破過時間が250分の国家検定基準に合格した中・低濃度ガス用直結式小型防毒型マスクが望ましい。

要請は1セット250個だが、最低限必要と考えられる4セット（1000個）を選定した。その使用効果は高いと思われる。

23. 手袋 (Gloves) <250組>

用途：農業散布等の防除作業において、作業者の経皮による農業被爆を防ぐために使用されるもので安全な作業のために不可欠なものである。

分類：手首回り、長さの違いにより数種のサイズがある（SS、S、M、L、LL等）

構造：表地は軽くて動きやすいように防水発水加工を施したナイロンタフタ地またはメリヤス編みの綿生地にポリウレタン系樹脂を塗布したものを扱い、また裏地は蒸れないようにメッシュ地を用いているものが多い。軽量で耐溶媒性、対摩耗性が優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

要請は1セット250組だが、最低限必要と考えられる4セット（1000組）を選定した。その使用効果は高いと思われる。

24. ブーツ (Boots) <250足>

用途：農業散布などの防除作業において、作業者の農業被爆を防ぐために使用される。いわゆる安全ゴム長靴のことを言う。

分類：大きさによって分かれる。通常24～28cm程度。

構造：素材としては有機溶剤耐性また化学薬品に対して不浸透性のゴム、樹脂製品が一般である。また靴底は耐油性であることが望まれる。

要請は1セット250足だが、最低限必要と考えられる4セット（1000足）を選定した。その使用効果は高いと思われる。

25. 防護服 (Overall Working Clothes) <250着>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の経皮による農薬中毒を防ぐために使用される。

分類：上下、フード（帽子）が別のセパレート型と一貫のオーバーオール型に分類される。身長、胸囲の大きさによって数種類のサイズがある。

構造：表地は軽くて動きやすいように防水撥水加工を施したナイロンタフタ地を用い、裏地は衣服内の水蒸気、熱、湿気を外へ逃がすことにより蒸れを抑えるようにメッシュ地を用いているものが多い。素材としては有機溶剤耐性また化学薬品に対して不浸透性である必要がある。

要請は1セット250着だが、最低限必要と考えられる4セット（1000着）を選定した。その使用効果は高いと思われる。

26. 移動式穀物乾燥機 (Mobile (Wagon) Grain Dryer) <8台>

当要請品目は過去に調達実績がなく、国内においても生産されていないため、その代替として、調達した実績があり、国内で生産されている穀物用平型乾燥機（静置式）(Forced-air Dryer for Grain, Flat bed and stationary type) をショッピングリストから選択した。

用途：イネ、ムギの乾燥に用いる。

分類：乾燥機は熱風乾燥機、熱源付加乾燥機そして常温通風乾燥機に分類され、そのうち熱風乾燥機は回分式（バッチ式）<静置式と循環式>と連続移動式とに分かれる。本機は熱風乾燥機の回分静置式である。

構造：熱風乾燥機とは高速度乾燥を目的として、常に加温された空気を送って乾燥するもので、回分式とは乾燥機に穀物を入れ換えて乾燥するものである。静置式とは、原則として、乾燥中の大部分の時間、乾燥機内の穀物を移動させずに乾燥するものである。本機は乾燥機に詰め込んだ1回分の穀物を乾燥終了後に排出することを原則とする方式であり、もっとも簡単な汎用型の乾燥機で（火炉内蔵型）、送風機、金網または多孔鉄板のスノコを有する乾燥箱からなり、スノコ上に堆積した穀物をスノコ下から送風して乾燥する。乾燥むらを是正するためのローテーション（天地返し）作業のほかは、原則として乾燥期間中に穀物を移動することはしない。

仕様：

もみ取容量 (k g)	毎時乾減率 (%/h r)
365~1500	0.5~0.7

その使用効果は高いと思われる。

27. トラクター搭載トウモロコシ脱粒機 (Tractor Mounted Maize Sheller) <10台>

当要請品目は過去に調達実績がなく、国内においても生産されていないため、その代替として、調達した実績があり、国内で生産されているコーン脱粒機 (Corn Sheller) をショッピングリストから選択した。

用途：トウモロコシを脱粒し、穂軸から子実を分離する機械で、通常コーンシェラーと呼ばれる。

分類：人力式（手動式）と動力式の2種類があり、またトウモロコシの穂の投入孔数によって1孔型、2孔型、4孔型に分類される。また動力によってバネ型とシリンダー型にも分かれる。

構造：バネ型は爪を全面に持った脱粒円板と、かき歯車上の溝付きロールと両者を結ぶバネにより、回転差を利用して脱粒する。一方、シリンダー型は、らせん状の溝付きシリンダーとコーンケーブによって1方向から供給オーガーで供給し、脱粒する。動力源としては人力は足踏み式または手回し式、また動力式はモーターまたはエンジンによる。

仕様：

大きさ	所要動力 (馬力)	能率 (kg/hr)
動力2孔型	1 ~ 2	750 ~ 1000
人力1孔型	-	90 ~ 140

その使用効果は高いと思われる。

28. ジュート袋 (Jute Sacks)

<100,000枚>

収穫後の米の輸送、貯蔵に用いるものであり、本計画の目的に適合しないため削除した。

29～31. コマツGD511R-1、D65-E、及びD57-S用のスペアパーツ

本スペアパーツの要請は2KRにより調達されたモーターグレーダーとブルドーザーの整備・修理用に必要とされるスペアパーツである。

要請の中で部品番号と部品名の記載に相違があり、同定し難いものがあったが、基本的に部品名を優先重視して部品番号を照合する作業を行ない、メーカー側の同定・確認に従った。これに関し、第1章「2.要請の内容」で表示してあるスペアパーツの部品番号欄で()内に示したものは、上述のようにメーカー側によって同定したものであり、これらを要請の通り選定することとした。

* 標準要請資機材リスト外品目の妥当性評価の結果

No.	リスト外要請品目	調査指針による分類	計画目的	対象作物	増産効果
26	移動式穀物乾燥機	◎	A	B	B
27	トラック搭載トウモロコシ脱粒機	◎	A	B	B
28	ジュート袋	△	A	B	B
29～31	コマツGA511-R、D65-E、及びD57-S用スペアパーツ	○	A	B	B

2-4 資材の品目・仕様と調達実績

以上の検討の結果、最終選定機材は以下の様にまとめられる。

No.	標準要請 資機材リスト No.	品目	仕様	数量	カテゴリー	調達実績
1	F U- 036	Propiconazole プロピコナゾール	25% EC 乳剤	268 liter	農 業	平成4年度 (スイス)
2	F U- 051	Triadimefon トリアジメホン	5% WP 水和剤	1,300 kg	〃	—
3	H E- 002	Alachlor アラクロール	48% EC 乳剤	5,035 liter	〃	平成5年度 (ベルギー)
4	H E- 012	Bentazone + Propanil ベンタゾン+プロパニル	160g/l + 340g/l EC 乳剤	5,860 liter	〃	平成4年度 (ベルギー)
5	H E- 023	Glufosinate Ammonium グルホシネート・アンモニウム	20% EC 乳剤	5,370 liter	〃	平成5年度 (ドイツ)
6	H E- 031	Metolachlor + Atrazine メトクロール+アトラジン	300g/l + 170g/l EC 乳剤	9,650 liter	〃	—
7	H E- 038	Oxadiazon + Propanil オキサジアゾン+プロパニル	100g/l + 300g/l EC 乳剤	5,040 liter	〃	平成4年度 (ヨーロッパ)
8	H E- 041	Pendimethalin ペンディメタリン	50% EC 乳剤	7,415 liter	〃	平成4年度 (ヨーロッパ)
9	H E- 047	Piperphos + Propanil ピペルホス+プロパニル	14.5% + 25% EC 乳剤	7,280 liter	〃	平成4年度 (スイス)
10	H E- 062	Thiobencarb + Propanil チобенカルブ+プロパニル	40% + 20% EC 乳剤	5,945 liter	〃	平成4年度 (日本)
11	I N- 080	Etofenprox エトフェンプロックス	10% EC 乳剤	867 liter	〃	平成5年度 (日本)
12	I N- 088	Fenitrothion フェニトロチオン	50% EC 乳剤	1,240 liter	〃	平成5年度 (日本)
13	I N- 105	Fenitrothion + Fenvalerate フェニトロチオン+フェンバレート	30% EC 乳剤	798 liter	〃	平成5年度 (日本)
14	I N- 173	Pirimiphos Methyl ピリミホス・メチル	25% EC 乳剤	1,010 liter	〃	平成5年度 (イギリス)
15	I N- 183	Pyridaphenthion ピリダフェンチオン	40% EC 乳剤	2,600 liter	〃	平成4年度 (日本)

No.	標準要請 資機材リスト No.	品 目	仕 様	数 量	がコー	調達実績
16	A T- 9	4-Wheel Tractor (4WD w/ROPS canopy) 乗用トラクター	66HP-75HP	25 units	農機	平成5年度 (イタリア)
17	T I-P12	Disk Plow ディスクプラウ	60-79HP用	25 units	〃	平成5年度 (ブラジル)
18	T I-H10	Disk Harrow (Off-set type) ディスクハロー	60HP or more用	25 units	〃	平成5年度 (ブラジル)
19	T I-U11	Trailer (Rear dumper type) トレーラー	70HP or more用	25 units	〃	平成5年度 (日本)
20	P C- 4	Pneumatic Hand Sprayer (Knapsack, semi-auto, piston type) 人力噴霧器 (背負式/ピストン)	14L-16L/Stainless Steel	100 units	〃	平成5年度 (日本)
21	B A- 1	Goggles ゴーグル	Anti-mist panorama lens	1000 pcs.	〃	平成5年度 (日本)
22	B A- 2	Dust-Proof Mask マスク	w/ combination against gases liquids	1000 pcs.	〃	平成5年度 (日本)
23	B A- 3	Gloves 手袋	chemical resistant, nitruce, approx 0.33cm thick	1000 pairs	〃	平成5年度 (日本)
24	B A- 4	Boots ブーツ	rubber, height 30cm	1000 pairs	〃	平成5年度 (日本)
25	B A- 5	Overall Working Clothes 防護服		1000 pcs.	〃	平成5年度 (日本)
26	H D- 5	Forced-air Dryer for Grain 穀物用平型乾燥機		8 units	〃	平成5年度 (日本)
27	U M- 3	Corn Sheller コーン脱粒機		10 unit	〃	平成5年度 (日本)
28	—	Spare parts for Motor Grader GA511-R コマツGA511-R用スペアパーツ	スペアパーツリスト (別表1の通り)	—	〃	
29	—	Spare parts for Bulldozer D65-E コマツD65-E用スペアパーツ	スペアパーツリスト (別表2の通り)	—	〃	
30	—	Spare parts for Bulldozer D57-S コマツD57-S用スペアパーツ	スペアパーツリスト (別表3の通り)	—	〃	

2-5 概算事業費

概算事業費内訳

(単位：千円)

	農 業	農業機械	スペアパーツ	合 計
FOB価格	—	—	—	—
輸送梱包費	—	—	—	—
CIF価格	134,010	103,646	15,482	253,138

概算事業費合計・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 253,138千円

3. 無償資金協力と技術協力との関係

我が国によるミニプロジェクト技術協力の対象地であるかんがい開発センターには、現在農業分野に専門家および青年海外協力隊員、各2名が活動中だが、平成6年度本計画との関連性は具体的にはない。

資 料 編

一般指標			
国名	ガーナ共和国	面積	239 千km ²
政体	軍事革命政権	人口	15,336 千人(1991年)
元首	ジェリ・ロリガ・ス大統領	首都	アクラ
独立年月日	1957年 3月 6日	主要都市名	アクラ、タマ、テマ、セソ
人種(部族)構成	ア族、エ族、ア族他	経済活動可能人口	3700 千人(1988年)
言語・公用語	英語	教育制度	義務教育6~16才 (10年)
宗教	キリスト教(52%)他 イスラム教(13%)	初等教育就学率	75 % (1990年)
国連加盟	1957年 3月	識字率	60 % (1990年)
世銀・IMF加盟	年月	人口密度	64.0 人/km ² (1991年)
		人口増加率	3.4 % (1991年)
		平均寿命	平均 男 53 女 56
		5歳児未満死亡率	137/1000%(1990年)
		カロリー供給量	2247.6 千カ/日/人(1989年)

経済指標			
通貨単位	セディ	貿易量	百万ドル(1991年)
為替レート	1US\$ 842.977(1994年 1月)	輸出	1,194 百万ドル
会計年度	1月 ~ 12月	輸入	1,482 百万ドル
国家予算	百万セディ(1991年度)	輸入カバー率	124.1 (1991年)
歳入	48,037 百万セディ	主要輸出品目	農産品、コブ、鉱産物、パルミット
歳出	341,780 百万セディ	主要輸入品目	機械、輸送機器、工業製品
経常収支	-228.5 百万ドル(1990年)	日本への輸出	64.0 百万ドル(1992年)
ODA受取額	714.56 百万ドル(1991年)	日本からの輸入	85.8 百万ドル(1992年)
国内総生産(GNP)	6,200 百万ドル(1991年)		
一人当たりGNP	400 ドル(1991年)	外貨準備総額	12.5 百万ドル(1991年)
GDPの産業別構成	農業 51.3 %	対外債務残高	2,992 百万ドル(1991年)
(88)	鉱工業 10.8 %	対外債務返済率	27.0 % (1990年)
	サービス業 37.9 %	インフレ率	43.0 % (1990年)
産業別雇用	農業 61.8 %		
(84)	鉱工業 14.5 %		
	サービス業 23.7 %	国家開発計画	
経済成長率	3.1 % (1991年)		

気象(1991年~ 年平均)		場所:アクラ											標高 (m)
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温													℃
最低気温													℃
平均気温	27.3	27.8	27.8	27.7	27.1	25.7	24.7	24.5	25.4	26.2	27.1	27.2	℃
降水量	22.8	46.6	52.1	93.9	141	232	78.5	31.8	68.1	90.7	39.5	23.8	mm
雨期/乾期	熱帯性気候で南部は熱帯雨林地帯。北部はサバンナ地帯で雨が少ない。												

ガーナ共和国

項目 \ 年度	1989	1990	1991	1992
技術協力	2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97
無償資金協力	2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力	5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総額	9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

項目 \ 歴年	1989	1990	1991	1992
技術協力	6.63	8.21	7.91	9.37
無償資金協力	21.49	21.58	28.93	12.97
有償資金協力	69.81	42.10	79.22	48.95
総額	97.94	71.90	116.05	71.29

	贈与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金及び民間資金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
	技術協力					
二国間援助 (主要供与国)				460.2		885.7
1. 日本				124.7		460.2
2. イギリス				116.1		
3. イタリア				53.8		
4. カナダ				39.9		
多国間援助 (主要援助機関)				425.5		425.5
1.						
2.						
その他				115.8	-9.5	106.3
合計				1001.4	-9.5	991.9

技協	関係各省庁→大蔵経済規格省
無償	- " -
協力隊	- " -

対象国農業主要指標

(ガーナ共和国)

1. 農業指標		2. 土地利用	
農業人口	7,544 千人 (1990年)	単位：1,000ha	
農業労働人口	2,751 千人 (1990年)	総面積.	23,854 (%)
全労働人口における 農業人口の割合	50.2 % (1990年)	陸地面積.	23,002 (100.0)
カロリー／日／人	2,248 cal (1989年)	耕地面積.	1,140 (5.0)
灌漑面積	8 千 ha (1989年)	永年作物面積.	1,580 (6.9)
灌漑面積率	0.7 % (1989年)	永年草地耕地.	5,000 (21.7)
3. 主要農業食糧事情		森林.	8,140 (35.4)
① 1人当り食糧生産指数		その他.	7,142 (31.1)
97 (1988～1990年) (1979～1981=100)			
② 穀物輸入量			
177千トン (1974年) 337千トン (1990年)			
③ 全家計消費支出に占める食糧の割合			
50% (19 年)			
④ 食糧援助 (穀類) *			
69.4千トン (1987年) 109.2千トン (1990年)			

*日本も含めた他国からの食糧援助 (穀類)

出典：2KRデータベース

現地調査 概要報告

1. 団員 1. 横倉 順治 計画調査 (財) 日本国際協力システム 業務第二部
 2. 福村 州馬 資機材計画 (財) 日本国際協力システム 業務第二部

調査日程

	月日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	1/25	火	成田 → ロンドン	移動 (JL401)
2	1/26	水	ロンドン → アクラ	移動 (BA079)
3	1/27	木		在ガーナ JICA 事務所表敬、打合せ 日本大使館表敬、打合せ 食糧農業省農業普及局表敬、打合せ
4	1/28	金		灌漑開発公社・JICA ミニプロ訪問 (専門家、青年海外協力隊員、プロジェクトスタッフからの聞き取り調査) 食糧農業省農業普及局担当者との協議 (要請書、質問書提出の確認)
5	1/29	土		資料整理
6	1/30	日		資料整理
7	1/31	月		市場調査 (農薬・農機価格)
8	2/1	火		現地調査 (既供与資機材調達地域)
9	2/2	水		現地調査 (平成6年度計画対象地域)
10	2/3	木		食糧農業省大臣表敬、協議 (要請内容) 食糧農業省農業普及局協議 (資機材仕様の確認)
11	2/4	金		農業普及局担当者協議 (資機材仕様の確認) JICA 事務所報告
12	2/5	土	アクラ →	移動 (LH565)
13	2/6	日	→ フランクフルト → ロンドン	移動 (LH4002)
14	2/7	月	ロンドン →	移動 (JL402)
15	2/8	火	→ 成田	

2. 主な面会者リスト

食糧農業省	Mr. Ibrahim I. Adam	大臣
	Mr. G. A. Dixon	植物保護取締局局長
	Mr. Nii Quaye-Kumah	農業普及局モニタリングオフィサー
在ガーナ日本大使館	豊 二夫	参事官
	山崎 順二	一等書記官
JICAガーナ事務所	平沢 昭男	所長
	甲斐 寿治	次長

3. メモランダム

MEMORANDUM OF DISCUSSIONS
ON
STUDY ON GRANT AID PROGRAM
FOR
THE INCREASED FOOD PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF GHANA

In response to a request from the Government of the Republic of Ghana, the Government of Japan decided to conduct a field survey on Grant Aid Program for the Increased Food Production (hereinafter referred to as "the Program"), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

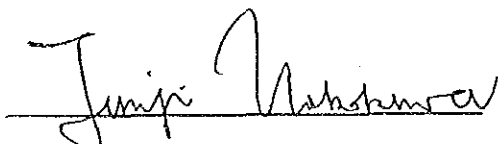
JICA dispatched to Ghana a study team (hereinafter referred to as "the Team") from January 26 to February 5, 1994.

The Team held discussions with concerned officials of the Ghanaian Government and conducted a field survey in the country.

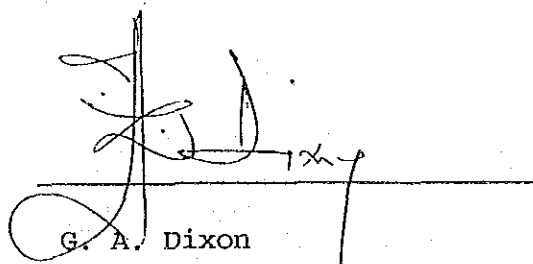
As a result of the discussions and the field survey, both parties agreed on the items described in the attached sheet.

Accra

February 4, 1994



Junji YOKOKURA
Mission Leader
JICA



G. A. Dixon
Director, Plant Protection &
Regulatory Services Department
Ministry of Food & Agriculture

ATTACHMENT

1. The Team and the concerned Ghanaian officials reconfirmed that the objective of the Program is to support the Ghanaian Government's effort in achieving self-sufficiency in food production. To this end, the Government of Japan under its grant aid has been providing the Ghanaian Government with agricultural inputs, such as fertilizers, agricultural chemicals, and agricultural machinery/implements.
2. The Ghanaian officials understood the grant aid scheme and the Increased Food Production Program of the Japanese Government explained by the Team.
3. The Ghanaian officials confirmed that the local currency fund deposited would be used for complementary support for agricultural, forestry and/or fishery development projects.
4. The Team and the Ghanaian officials confirmed the importance of monitoring and evaluation of the Program for effective and smooth implementation. The Ghanaian officials agreed to submit an annual report to both Governments containing the following information:
 - 1) Distribution of the agricultural inputs;
 - 2) Utilization and maintenance of the agricultural machinery;
 - 3) Relevant data on contribution of the Program for the increasing of food production; and
 - 4) Record of the local currency deposited and utilization of the deposited fund.

5. In the light of the effective and efficient operation of the Program, the Team and the Ghanaian officials affirmed that efforts should be further intensified for swifter implementation and, consequently, the complete disbursement of the increased food production aid by the end of every Japanese fiscal year.

6. As the budgetary constraints may deter the supply of all the requested agricultural inputs for the Program of 1994, the Team had requested the Ghanaian side to set priority among the agricultural inputs. The Ghanaian officials assured the Team that all the items, as shown in ANNEX, are listed down according to the priority.

ANNEX

LIST OF ITEMS

Agricultural Chemicals

		priority
1. Propiconazole 25% EC	268 liter	B
2. Triadimefon 5% WP	1,300 kg	B
3. Alachor48% EC	5,035 liter	A
4. Bentazone + Propanil 160g/l + 340g/l EC	5,860 liter	A
5. Gluforsinate Ammonium 20% EC	5,370 liter	A
6. Metolachlor + Atrazine 300g/l + 170g/l EC	9,650 liter	A
7. Oxadiazinon + Propanil 100g/l + 300g/l EC	5,040 liter	A
8. Pendimethalin 50% EC	7,415 liter	A
9. Piperphos + Propanil 14.5% + 25% EX	7,280 liter	A
10. Thiobencarb + Propanil 40% + 20% EC	5,945 liter	A
11. Etofenprox 10% EC	867 liter	B
12. Fenithrothion 50% EC	1,240 liter	B
13. Fenitrothion + Fenvalerate 30% EC	798 liter	B
14. Pirimiphos Methyl 25% EC	1,010 liter	B
15. Pyridaphenthion 40% EC	2,600 liter	B

Agricultural machinery

1. 4-wheel Tractor, 66-75HP	25 units	A
2. Disk Plow, 60-79HP	25 units	A
3. Disk Harrow (Off-set type), 60HP or more	25 units	A
4. Trailer (Rear dumper type), 60HP or more	25 units	A
5. Pneumatic Hand Sprayer (Knapsack, semi-auto, piston type)	100 units	A
6. Goggles	250 pcs.	B
7. Dust-proof Mask	250 pcs.	B
8. Gloves	250 pairs	B
9. Boots	250 pairs	B
10. Overall Working Clothes	250 units	B
11. Mobile (Wagon) Grain Drier	8 units	A
12. Tractor Mounted Maize Sheller	10 units	A
13. Jute Bags	100,000 pcs.	A
14. 20% Spare Parts for Machinery	-	A
15. Spare Parts for Machinery provided in the past	-	A

JICA