


No. 1

国際協力事業団
グアテマラ共和国
農牧食糧省

グアテマラ共和国 平成7年度食糧増産援助 調査報告書

平成7年3月

JICA LIBRARY

J 1124863 (01)

JICA
611
813
GRF
BRARY

(財)日本国際協力システム

無調一

95-171

グアテマラ共和国
平成 7 年度食糧増産援助
調査報告書

平成 7 年 3 月

(財)日本国際協力システム

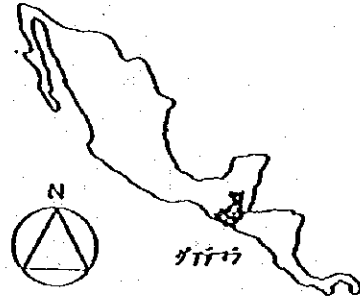


1124863 [0]

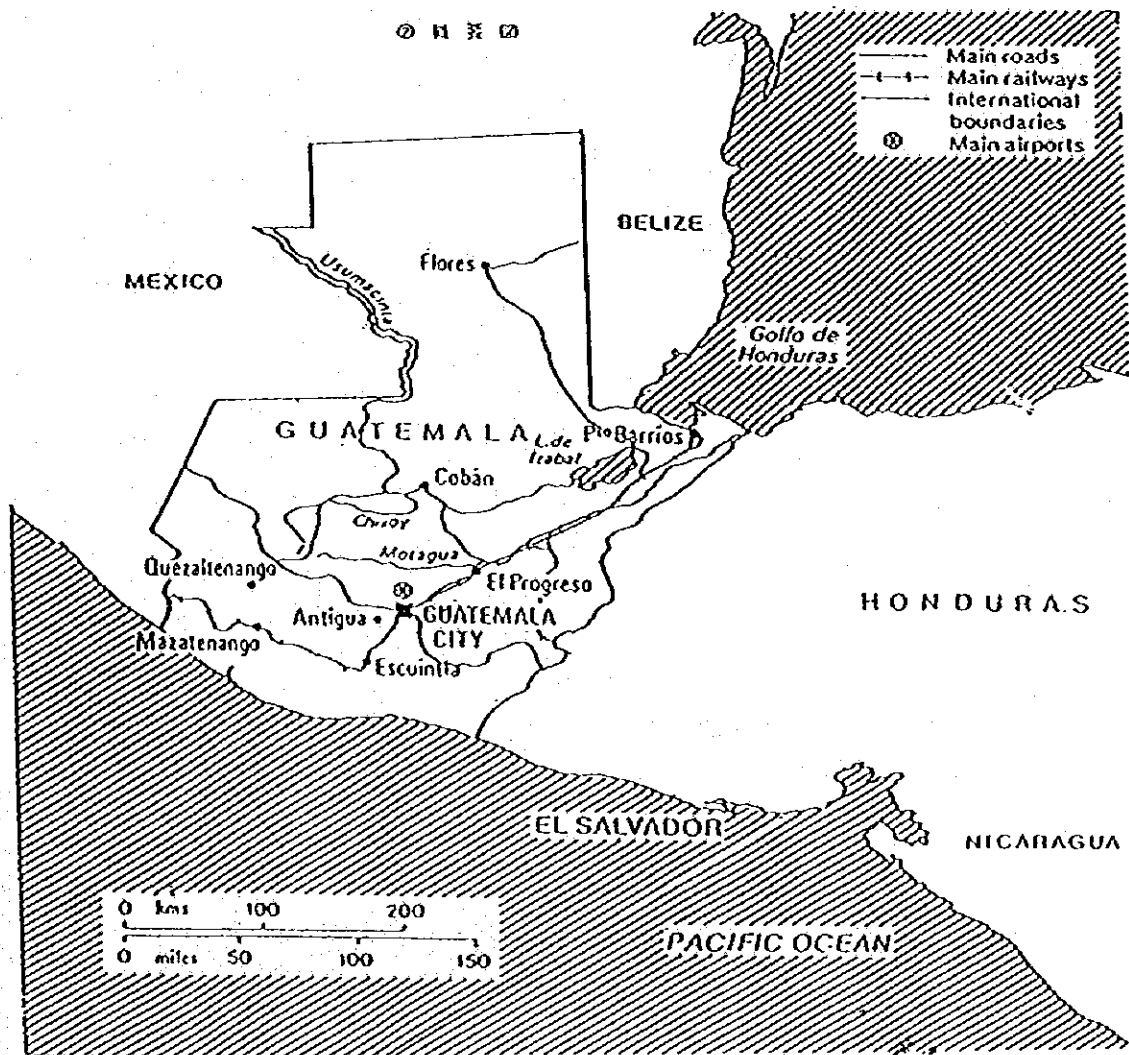
本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団の委託を受けて実施したものである。

グアテマラ共和国

① 位置図



② 詳細図



目次

地図

目次

| | ページ |
|-------------------|-----|
| 第1章 要請の背景 | 1 |
| 第2章 プロジェクトの周辺状況 | |
| 1. 農業の概況 | 5 |
| 2. 農業開発計画 | 9 |
| 2-1 上位計画 | 9 |
| 2-2 2KRの位置付け | 10 |
| 3. 資機材の生産流通状況 | 10 |
| 4. 他の援助国、国際機関等の計画 | 11 |
| 5. 我が国の援助実施状況 | 11 |
| 第3章 プロジェクトの内容 | |
| 1. プロジェクトの基本構想と目的 | 12 |
| 2. プロジェクトの実施運営体制 | 13 |
| 3. 資機材選定計画 | 13 |
| 3-1 配布/利用計画 | 13 |
| 3-2 維持管理計画/体制 | 16 |
| 3-3 品目・仕様の検討・評価 | 16 |
| 3-4 選定資機材案 | 30 |
| 4. 概算事業費 | 31 |
| 第4章 プロジェクトの効果と提言 | |
| 1. 裨益効果 | 32 |
| 2. 提言 | 32 |
| 資料編 | |
| 1. 対象国主要指標 | |
| 2. 参照資料リスト | |

第1章 要請の背景

グアテマラ共和国（以下「グ」国とする）の総人口は約9,470千人で、その内農村人口は50.6%（1991年）である。同国の農業生産は、国民総生産の約27%を占め最大の基幹産業である。農産物はコーヒー、サトウキビ、バナナなどの輸出農産品が主体であり、大規模経営で行われている。一方、主要食糧である基礎穀物類は生産性が低く、その経営は小規模で零細農家が主体である。

同国は国家開発公共投資計画（1994年～1996年）を策定し、民主化強化、人権尊重、和平達成を目指しており、地方部での貧困撲滅を目的とした社会生産基盤への各種投資を計画している。そのうち特に、国民の4割以上が農業従事者であることから、農業部門が計画の中心となっている。

我が国の「グ」国に対する協力は特にここ数年様々な形態で行われており、特に農牧・食糧分野はその主要部門となっている。その中でも特に「グ」国政府は農業業務局を通して食糧生産促進のために、農牧・食糧に関する政策を発表し、その計画の一部を2KRのスキームに対応させた経緯もある。具体的には1993年の「基礎穀物生産の振興」、1994年の「小規模農民の援助」の過去2カ年のプロジェクトがあげられる。

1993年までに色々な形で派生した民族解放政策に対応すべく、特に農業部門においては、短期・中長期計画を含めたいくつかの戦略のフレームの変更が余儀なくされてきた。従って、1995年度の計画策定においては協同組合運動やNGO（非政府組織）運動を通じた新しい形にて変化に応じた適切な指針を掲げ、農業の近代化と再活性化を進めることとしている。

このような理由から、農牧・食糧省は農業の近代化に寄与する事を目的とした農業機械、一般農具の調達のための「国家農業生産の振興計画」を作成し、その実施に関し、我が国に本年度「食糧増産援助」を要請越した。

本プロジェクトで要請されている資機材とその数量等を表-1にまとめる。

表-1 要請資機材リスト

| No. | 標準要請 資機材リストNo. | 品目 | 仕様 | 数量 | カテゴリー |
|-----|-------------------|---|--|----------|-------|
| 1 | FA-001 | Urea 尿素 | | 5,000 t | 肥料 |
| 2 | FA-002 | Sulfate de Amino 硫安 | | 4,000 t | 肥料 |
| 3 | FA-008 | 16-20-0 化成肥料 | | 3,200 t | 肥料 |
| 4 | FA-009 | 20-20-0 化成肥料 | | 3,700 t | 肥料 |
| 5 | FA-012 | 15-15-15 化成肥料 | | 5,000 t | 肥料 |
| 6 | FA-021 | 12-24-12 化成肥料 | | 3,800 t | 肥料 |
| 7 | FU-008 | Dithianon ジチアノン | 70% WP 粉剤 | 5.5 t | 農薬 |
| 8 | FU-021 | Mancozeb マンゼブ | 80% WP 粉剤 | 3.5 t | 農薬 |
| 9 | HB-001 | 2,4-D Amina アミン塩 | 720 g/l SL 液剤 | 6.5 Kl | 農薬 |
| 10 | IN-019 | Diazinon ダイアジノン | 50% EC 乳剤 | 6.682 Kl | 農薬 |
| 11 | IN-046 | Malathion 馬拉チオン | 25% WP 粉剤 | 7.0 t | 農薬 |
| 12 | IN-046 | Malathion 馬拉チオン | 57% EC 乳剤 | 6.5 Kl | 農薬 |
| 13 | リスト外 | Captan キャプタン | 30% WP 粉剤 | 7.5 t | 農薬 |
| 14 | リスト外 | Volatun ヴォラタン | 粉剤 | 11.217 t | 農薬 |
| 15 | リスト外 | Volatun ヴォラタン | 液剤 | 9.3 Kl | 農薬 |
| 16 | リスト外 | Tamaron タマロン | | 8.35 Kl | 農薬 |
| 17 | AT-2 | MOTOCULTIVADORA 歩行用トラクター 水冷ディーゼルエンジン付き 積載量500kgのトレーラー 及びリバーシブルプラウ付き | POTENCIA MAXIMA 12HP O MAS MOTOR DIESEL ENFIADO POR AGUA CONREMOLQUE 500kg CONARADA REVERSIBLE | 10 台 | 農機 |

(続く)

| No. | 標準要請 資機材リストNo. | 品目 | 仕様 | 数量 | カテゴリー |
|-----|-------------------|--|---|---------|-------|
| 18 | AT-5 | TRACTOR AGRICOLA 乗用トラクター | 4×4 30~34HP | 10 台 | 農機 |
| 19 | TI-P9 | ARADO DE DISCO ディスクプラウ | 20"×2 DISCOS | 10 台 | 農機 |
| 20 | TI-U3 | REMORQUE トレーラー (固定式) | 2,000kg DE CARGA TIPO FIJO | 10 台 | 農機 |
| 21 | TI-H3 | RASIRA DE DISCO ディスクハロー | TIPO OFFSET 16"×16 DISCOS | 10 台 | 農機 |
| 22 | TI-S5 | SEMERADOR CON ABONADOR DE SUROCS 2 畦式施肥播種機 | 2 SURCOS | 10 台 | 農機 |
| 23 | HD-2 | COSECIADORA DE ARROZ Y SOYA 普通型コンバイン | 60HP MINIMO ORUGA DE GOMA TIPO DE CILINDRO ROTOR DE TORNILLO | 7 台 | 農機 |
| 24 | UM-3 | DESGRANADADORA DE MAIZ CON MOTOR DIESEL コーン脱粒機 | 750~1,000kg/h ディーゼルエンジン 付き | 15 台 | 農機 |
| 25 | CC-7 | BOMBA DE RIEGO 灌漑用ポンプ ディーゼルエンジン付き | MOTOR DIESEL ENFRIADO POR AGUA 5 PULGADAS 口径 5 インチ | 15 台 | 農機 |
| 26 | リスト外 | DEGRANADORA DE MAIZ MANUAL 手動式コーン脱粒機 | | 75 台 | 農機 |
| 27 | リスト外 | ARADO REVERSIBLE リバーシブルプラウ | REVERCION MECANICA DIRECCION DE REVERSION LATERAL PESO NETO: 115~150kg | 10 台 | 農機 |
| 28 | リスト外 | PILADORA PULIDORA DE ARROZ 切すり精米機 | 23HP MOTOR DIESEL CAPCIDAD 800~900kg/h | 7 台 | 農機 |
| 29 | TT-1 | HOCES 鎌 | | 2,000 個 | 農機 |
| 30 | TT-2 | PALAS シャベル | | 1,000 本 | 農機 |
| 31 | TT-4 | AZADAS 畚 | | 3,000 本 | 農機 |
| 32 | BA-1 | GAFAS DE PROTECCION ゴーグル | プラスチック製 | 5,000 個 | 農機 |

(続く)

| No. | 標準要請 資機材リストNo. | 品目 | 仕様 | 数量 | カテゴリー |
|-----|-------------------|---------------------------|----|---------|-------|
| 33 | BA-2 | MASCARAS 防護マスク | | 5,000 個 | 農機 |
| 34 | BA-3 | GUANTES 防護手袋 | | 5,000 組 | 農機 |
| 35 | BA-5 | ROPA DE PROTECCION 防護服 | 綿製 | 4,999 着 | 農機 |
| 36 | リスト外 | AZADONES 大鋸 | | 1,000 本 | 農機 |

(出典：要請関連資料)

本調査は、当プロジェクトの背景・内容を検討の上明らかにし、先方被援助国がプロジェクトを実施するにあたって必要となる資機材の最適案もしくは代替案を提案することを目的とする。

第2章 プロジェクトの周辺状況

1. 農業の概要

「グ」国の農業は同国の国民総生産の27%を占め、これは工業の22%を上回り、同国の基幹産業である。しかし同国の農産物の主体はコーヒー、サトウキビを中心とする輸出用農産品で占められており、2KRの対象である主要穀物は中小の零細農家により栽培され、その生産性も低く、近代化も遅れている。同国民の摂取カロリーは2,235カロリー/日/人であり、これは世界平均の2,696カロリーより低く、他の中米地区と同じく食糧供給は不安定であり、国民の栄養失調率が高い。次に主要穀物の生産状況を表-2にまとめる。

表-2 主要穀物の生産量推移 (単位：千トン)

| 年度 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 米 | 58.94 | 69.40 | 44.90 | 44.96 | 47.20 |
| フリホール豆 | 86.14 | 93.69 | 90.61 | 119.60 | 103.37 |
| トウモロコシ | 1216.72 | 1323.71 | 1246.78 | 1292.57 | 1145.05 |
| ソルガム | 58.18 | 136.32 | 84.92 | 86.96 | 81.13 |
| 小麦 | 46.06 | 50.55 | 50.50 | 23.00 | 19.55 |

注) フリホール豆：日本名赤インゲン豆 (出典：グアテマラ銀行農牧統計部 1992年)

表-2からも明らかなように、穀物生産はトウモロコシが中心で比較的、安定生産を維持している。米、ソルガム、小麦は1988年をピークにそれ以降低下したまま低レベルを保っているが、フリホール豆のみが近年増産傾向にある。このような事情から、同国の主要食糧の自給量は、トウモロコシの生産量に大きく左右されるといっても過言ではない。

また、上記主要穀物の作付面積と生産性(単位面積当たりの収穫量)を分析すると、トウモロコシは1991年に作付面積652千haで、ha当たりの収穫量は1,754kgであり、前年に比べ作付面積は18千ha増加したものの、ha当たりの収穫量は約20%減少している。作物別作付面積及び単位当たり収穫量を表-3にまとめる。

表-3 主要穀物の作付面積と単位当たり収穫量の推移

(単位：面積＝千ha、収量＝kg/ha)

| 作物名 | 項目 | 年 | | | | |
|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 |
| 米 | 作付面積 | 23.31 | 26.88 | 15.12 | 14.28 | 18.90 |
| | 単位当たり収量 | 2,529 | 2,581 | 2,966 | 3,148 | 2,497 |
| フリホール豆 | 作付面積 | 172.06 | 140.42 | 97.09 | 129.39 | 147.14 |
| | 単位当たり収量 | 501 | 667 | 933 | 920 | 702 |
| トウモロコシ | 作付面積 | 764.26 | 644.21 | 600.39 | 634.48 | 652.61 |
| | 単位当たり収量 | 1,592 | 2,055 | 2,077 | 2,037 | 1,754 |
| ソルガム | 作付面積 | 45.92 | 53.13 | 57.75 | 52.92 | 55.86 |
| | 単位当たり収量 | 1,267 | 2,585 | 1,470 | 1,543 | 1,452 |
| 小麦 | 作付面積 | 25.28 | 24.08 | 24.58 | 15.19 | 13.37 |
| | 単位当たり収量 | 1,822 | 2,099 | 2,050 | 1,514 | 1,462 |

(出典：要請関連資料)

表-3から分かるように、米、小麦は作付面積が減少しており、それに伴い総収穫量も減少している。また、主要穀物の需給状況は表-4の通りである。

表-4 1991年の主要穀物需給状況

(単位：千トン)

| 作物名 | 生産量 (A) | 輸入量 商業 (B) | 国内需要 (C) | 輸出量 (D) | 需給バランス (A+B-C-D) |
|--------|------------|------------------|-------------|------------|---------------------|
| 米 | 47.20 | 9.02 | 46.60 | 0.53 | 9.09 |
| フリホール豆 | 103.37 | 0.49 | 99.73 | 0.06 | 4.07 |
| トウモロコシ | 1,145.05 | 77.70 | 1,212.88 | 0.27 | 9.60 |
| ソルガム | 81.13 | 0.01 | 81.10 | 0.04 | 0.00 |
| 小麦 | 19.55 | 58.71 | 156.26 | — | △78.00 |

(出典：要請関連資料)

輸入量はすべての作物に関して、年度途中（6月）の実績である。また国内需要については、国民の食糧用のほか工業加工用原料、家畜用飼料等をも含むものである。

1991年の単年度で見た場合、米とフリホール豆は生産量と輸入量で国内需要量を十分賄っている。ソルガムは生産量と国内需要量とがほぼ見合っている。トウモロコシは生産量の約7%に相当する輸入量により内需をカバーしている。小麦は国内需要に対し大幅な不足を来している。この表から見ても分かる通り穀物類の中ではやはり、トウモロコシが国内需要の中心であるといえる。

本プロジェクトの対象地域と対象面積を表一5にまとめる。

表一5 作物別の対象地域とその面積

| 年度 作物名 | 地域名 (県名) | 作付面積 (ha) | 内、調達資機材使用 地区の作付面積 (ha) |
|-----------|---|--------------|---------------------------|
| 米 | イバム、サガ、フアイバ、ケラチンゴ、 サンマルコス、ウエウエチンゴ、エルキエ | 9,290 | 1,200 |
| フリホール豆 | 上記の他、パルパラス、エルプカレ チンゴ、トニカパンの11県 | 74,290 | 1,000 |
| トウモロコシ | 上記11県の全地域 | 343,260 | 7,100 |
| ソルガム | トニカパンを除く10県 | 33,290 | 1,650 |
| 小麦 | イバム、サガ、フアイバ、ケラチンゴ、 サンマルコス、トニカパン、ウエウエチンゴ、エルキエ | 18,730 | 1,050 |

(出典：要請関連資料)

上記地区の選定理由は、いずれもその地区が潜在的に増産の可能性を有し、かつ増産が期待できる、政府も重点的に政策を推進している事による。

増産対象作物の作付面積に対する、調達資機材の使用面積は上記表一5の通りである。特に今回から農業機械を導入して増産を目指す絞られたものになってい事が特徴である。また昨年度の対象地区選定では州単位の大雑把な計画であったが今回は県単位に絞り込んでいる。

対象地域の農業概況について、対象地域における対象作物の生産実績(1993/94年)をもとに表一6に示された作物別の生産量を中心に説明する。

表-6 対象地域別、対象作物別の生産実績 (1993/94年)

| 作物名 | (単位: kg) | | | | | |
|----------|----------|--------|--------|---------|--------|--------|
| | 年度 | 米 | フリホール豆 | トウモロコシ | ソルガム | 小麦 |
| バハ・ヴェラパス | — | — | 2,100 | 30,300 | 2,100 | — |
| エル・プログレン | — | — | 1,070 | 18,500 | 220 | — |
| イザバル | — | 14,520 | 6,890 | 55,400 | 730 | — |
| サカバ | — | 240 | 1,240 | 29,940 | 710 | — |
| フティアバ | — | 4,590 | 15,220 | 125,900 | 32,020 | 20 |
| チマルテナンゴ | — | — | 8,830 | 56,600 | 130 | 3,660 |
| ケツアルテナンゴ | — | 3,110 | 2,960 | 47,770 | 30 | 6,390 |
| サン・マルコス | — | 2,290 | 4,550 | 72,850 | 80 | 3,130 |
| トトニカバン | — | — | 1,910 | 19,900 | — | 3,120 |
| ウエウエテナンゴ | — | 30 | 8,290 | 106,870 | 30 | 1,300 |
| エル・キチェ | — | 70 | 7,960 | 69,700 | 260 | 270 |
| 合計 | — | 24,850 | 61,020 | 633,730 | 36,310 | 17,890 |

(出典: 要請関連資料)

米については、イザバル県が全地域の55%の生産量を占め、次いでケツアルテナンゴ県が12.5%である。

フリホール豆は、フティアバ県が全地域の25%の生産量を占め、次いでチマルテナンゴ県が15%で、あとウエウエテナンゴ県、エル・キチェ県と続いている。

トウモロコシは、フティアバ県が全地域の20%の生産量を占め、次いでサン・マルコス県が17%である。

ソルガムは、フティアバ県が全地域の85%の生産量を占めている。

小麦は、ケツアルテナンゴ県が全地域の36%の生産量を占め、次いでサン・マルコス県、そしてサン・マルコス県の18%、トトニカバン県の17%と続いている。

上記11県の対象地域選定に当たっては、以下の点を考慮した。

- 1) 伝統的農法が主で、農業開発システムがあまり進んでいない
- 2) 人口の集中度が高い
- 3) 土地所有の様式が小規模である
- 4) 農家の一人当たり収入が低い
- 5) 栄養失調率が高く食糧の供給が不安定である

これらの地域は近代化が遅れ、農民が生産意欲に欠ける地域であり、2KRにより調達する農業資機材(肥料、農薬、農業機械)をこの地域に配布することにより、地域農業の近代化と再活性化が期待できる。

しかしながらこれらの対象地域は次のような生産制限要素を有している。

- 1) 地方の中小の農民の所得の現状からみて、農業資材（肥料、農薬）や農業機械・設備の購入は困難である
- 2) 農業開発システムと、基礎穀物の生産に使用する土壌、水、栽培資源の集約的・継続的な有益使用と管理が整合していない
- 3) 生産性の向上、生産コストの減少のための近代的な技術手段を備えていない
- 4) 識字率の低さにより技術進歩と技術移転を制限している
- 5) 地方自治体としての農業開発プログラムの評価及びそのフォローに欠けている

2. 農業開発計画

2-1 上位計画

1993年5月の新大統領就任以後、農牧、食糧分野のために農業の再活性化と近代化を目指す戦略的な基盤を整備する必要性が強調されている。それを受けて農牧食糧省は関係者を招集し、「農業の近代化と再活性化の計画書」を策定した。この計画書は国際的農業指針に適合した型で「グ」国農牧分野の近代化を推進するための全体の輪郭を示すものである。即ち、この農業指針は、農業技術の移転と調査研究、農業工業化、天然資源と環境、水産資源や伝統的生産力の保護、天然資源、女性と民族、制度的な開発、行政の合理化、そして土地利用の有効性などを含むものである。

表-7 作物分野別計画優先順位

| 政 策 | 分 野 | 穀類 | 芋類 | 豆類 | 野菜 | 果樹 | 花き | 畜産 | 工芸作物 | 林業 |
|------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|
| a. 農地造成、農地拡大 | | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | — | 1 |
| b. かんがい普及 | | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | — | — |
| c. 施肥増大（畜産—飼料改善） | | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | | — | — |
| d. 病虫害防除 | | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | — | 2 |
| e. 機械化推進 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | — | — |
| f. 優良品種普及、種子生産増強 | | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | — | 3 |
| g. 研究、普及事業強化 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | — | 2 |
| h. 加工、保存、流通改善 | | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| i. 共同組合設立、強化 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| j. 農業金融強化 | | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 |

(出典：要請関連資料)

表一 7 から解るように、穀物、野菜に関しての、政策実行の優先順位が高い。このことは前述した通り、食糧の供給不安定と高い栄養失調率を改善する意図の現れと考えられる。政策分野別にその順位を考察すると、機械化の推進と農業協同組合の設立とその強化が多くの分野で高い優先順位となっている。この事からも農業政策が農業技術の移転、普及に全精力を注ぎ込み、農業の近代化と再活性化を図ろうとしているのが明らかである。次いで農業の生産性に直接結び付く施肥の増大、病虫害に対する防除への取組が高い優先項目となっている。

2-2. 2KRの位置付け

「グ」国の農業部門全体に対する投資金額は年間約5千万ドルであるが、その中で食糧増産部分のみを特定することは困難である。現在2KRにより調達される資機材の配布経路として、農業協同組合及びNGOを利用することが検討されている。これらの組織は約250千人の農民を対象としている。また農業協同組合及びNGOを組織化することで直接的に農民に対して影響を与えることができると考える。

食糧増産計画の対象地域は、バハ・ヴェラパス県、エル・プログレンソ県、イサバル県、サカバ県、フティアバ県、チマルテナンゴ県、ケツアルテナンゴ県、サン・マルコス県、トトニカパン県、ウエウエテナンゴ県、エル・キチェ県の11県である。

また、本プロジェクトの対象作物は、基礎穀物である、米、フリホール豆、トウモロコシ、ソルガム、小麦である。

前項で述べた通り、農業政策において農地拡大、灌漑普及、農業の機械化の推進を施策の中心に置き、施肥の増大による効率的な栽培を遂行し、農業の散布による病虫害の防除を図るために、2KRにより調達する資機材を活用する事を目的としている。

3. 資機材の生産流通状況

「グ」国の肥料、農業、農業機械の輸出入統計を表一8にまとめる。

表一8 肥料、農業、農業機械の輸出入統計(1991年)

(単位:千ドル)

| | 輸出額 | 輸入額 |
|------|-------|--------|
| 肥料 | 900 | 64,389 |
| 農業 | 7,862 | 36,359 |
| 農業機械 | 20 | 20,580 |

(出典:2KR国別データベース)

肥料、農業、農業機械はそのほとんどを輸入に頼っているが、農業のみ若干まとまった量の輸出が見られる。また肥料に関する需給関係は表一9の通りである。

表-9 肥料成分別統計

(単位：t)

| 項目 | 生産 | 輸入 | 輸出 | 消費 |
|---------|-------|--------|-------|--------|
| N (窒素) | 7,000 | 88,000 | 7,000 | 88,000 |
| P (リン酸) | 7,000 | 27,000 | 7,000 | 27,000 |
| K (カリ) | — | 18,200 | — | 7,000 |

(出典：2 K R国別データベース)

この表から分かる通り同国ではカリ肥料の生産は行われていない。

4. 他の援助国、国際機関の計画

イタリアは1986年と1987年に「グ」国に対して肥料調達に係るプロジェクトを実施した実績がある。同国以外では二国間による本格的な食糧増産に関する援助の実績はなく、わずかにE Cによる2地域における中小零細農民を対象とした技術協力があるのみである。

5. 我が国の援助実施状況

「グ」国には我が国より現在農業分野で、2名の専門家と9名の青年海外協力隊員が派遣の中で、主に農業生産性向上の指導分野で技術協力を行っている。また、過去5名の同国研修員を受け入れ、地域農業指導員の分野で我が国において研修を行った経緯がある。また、開発調査として1991～1992年に「フティアバ県農牧業農村総合開発計画」、1993年に無償資金協力として「東部灌漑用地下水開発計画」を実施した。「グ」政府は我が国に熟練専門家の派遣、また2 K Rに関しての協力隊員の派遣、および研修員の継続的受け入れを要望している。

第3章 プロジェクトの内容

1. プロジェクトの基本構想と目的

「グ」国政府は、不安定な食糧供給と高い栄養失調率を解消するために主要食糧である基礎穀物の増産を計画した。本プロジェクトは肥料、農業、農業機械を調達し投入することによって基礎穀物の増産を図ることを目的としている。

本プロジェクトにより調達された資機材を活用することによる対象地区の増産効果（予測値）は表-10の通りにまとめられる。

表-10 調達資機材配布後の増産効果（予測値）

| 作物名 | 対象地区 | 時期 | 対象地区における 作付面積 (ha) | 単収 (t/ha) | 生産量 (t) |
|--------|-----------------------|-----|-----------------------|--------------|------------|
| 米 | 表 7 の 通 り | 現在 | — | 2.50 | — |
| | | 実施後 | 1,200 | 3.87 | 4,650 |
| フリホール豆 | | 現在 | — | 0.70 | — |
| | | 実施後 | 1,000 | 1.00 | 1,000 |
| トウモロコシ | | 現在 | — | 1.75 | — |
| | | 実施後 | 7,100 | 2.50 | 17,750 |
| ソルガム | | 現在 | — | 1.45 | — |
| | | 実施後 | 1,650 | 2.92 | 4,821 |
| 小麦 | | 現在 | — | 1.45 | — |
| | | 実施後 | 1,050 | 1.45 | 1,527 |

(出典：要請関連資料)

2. プロジェクトの実施運営体制

本プロジェクトの実施機関・監督機関・責任者を表-11にまとめる。

表-11 計画実施・運営体制

| 作業 | 作業実施機関 | 実施監督機関 | 責任者役職 |
|---------------|---------------|--------|----------|
| 通関・一時保管 | USPADA、農協、NGO | USPADA | USPADA局長 |
| 輸送（港→地域倉庫） | USPADA、農協、NGO | USPADA | USPADA局長 |
| 保管（地域倉庫） | USPADA、農協、NGO | USPADA | USPADA局長 |
| 配布（地域倉庫→配布地区） | 農協、NGO | USPADA | 農協、NGOの長 |

注) USPADA:農牧食糧計画局/農牧食糧省

(出典:要請関連資料)

この供給と配布ルートは、肥料、農薬、農業機械すべて同様である。荷揚げが終わった資機材は、港にて資機材受入れ担当者である各農協、NGOに引き渡され、それらの機関を通し各実施地区へ直接運送され、農民へ配布する体制となっている。

3. 資機材選定計画

3-1 配布/利用計画

本プロジェクトの要請資機材の配布利用計画を表-12にまとめる。

表-12 調達資機材の配布・利用計画

| 資機材名 | 対象作物 | 配布地区 (配布先) | 販売/無償 配布の別 | 数量 | 対象面積 (ha) |
|---------------------|---------------------|---------------|---------------|----------|--------------|
| 尿素 | 米、豆類、トウモロコシ、小麦、野菜 | 全地域 | 販売 | 5,000 t | 478.9 |
| 硫安 | 米、豆類、トウモロコシ、小麦、ソルガム | 全地域 | 販売 | 4,000 t | 478.9 |
| 化成肥料 | 米、豆類、トウモロコシ、小麦、ソルガム | 全地域 | 販売 | 15,700 t | 478.9 |
| キヤブロン剤 30%WP | 米、豆類、野菜 | 米、豆類耕作地域 | 販売 | 7.5 t | 83.5 |
| ジチロン剤 70%WP | 米、豆類、野菜 | 米、豆類耕作地域 | 販売 | 5.5 t | 83.5 |
| マシブ 80%WP | 芋類、野菜、トウモロコシ、小麦 | トウモロコシ地区他 | 販売 | 3.5 t | 361.9 |
| 2,4-D 73% 720g/L SL | 米 | 米地区 | 販売 | 6.5 kl | 9.3 |

(続く)

| 資機材名 | 対象作物 | 配布地区 (配布先) | 販売/無償 配布の別 | 数 量 | 対象面積 (ha) |
|-----------------------|--------------------|---------------|---------------|----------|--------------|
| アイソノ50% EC | 米、豆類、野菜 | 米、豆類耕作地域 | 販 売 | 6.682 kl | 83.5 |
| ワチノ25% WP | 米、トウモロコシ、ソバ、 豆類 | 小麦を除く全地区 | 販 売 | 7.0 t | 460.1 |
| ワチノ57% EC | 米、トウモロコシ、ソバ、 豆類 | 小麦を除く全地区 | 販 売 | 6.5 kl | 460.1 |
| タマロン | 芋類、野菜、トウモロコシ | トウモロコシ地区 | 販 売 | 8.35 kl | 343.3 |
| ボラタン | 米、トウモロコシ、豆類、野 菜 | 米、豆類他地区 | 販 売 | 11.217 t | 426.6 |
| ボラタン | 米、トウモロコシ、豆類、野 菜 | 米、豆類他地区 | 販 売 | 9.3 kl | 426.6 |
| 乗用トラクター | 米、豆類、小麦 | 米、豆類、小麦地区 | 販 売 | 10 台 | 102.3 |
| ディスクプラウ | 米、豆類、小麦 | 米、豆類、小麦地区 | 販 売 | 10 台 | 102.3 |
| サブソイルプラウ | 米、豆類、小麦 | 米、豆類、小麦地区 | 販 売 | 10 台 | 102.3 |
| 乗用トラクター用 固定式トレー | 米、豆類、小麦 | 米、豆類、小麦地区 | 販 売 | 10 台 | 102.3 |
| ディスクロー | 米、豆類、小麦 | 米、豆類、小麦地区 | 販 売 | 10 台 | 102.3 |
| 施肥・播種機 | 米、豆類、小麦 | 米、豆類、小麦地区 | 販 売 | 10 台 | 102.3 |
| 歩行用トラクター | 米、豆類、小麦 | 米、豆類、小麦地区 | 販 売 | 10 台 | 102.3 |
| 歩行用トラクター用 固定式トレー | 米、豆類、小麦 | 米、豆類、小麦地区 | 販 売 | 10 台 | 102.3 |
| 歩行用トラクター用 サブソイルプラウ | 米、豆類、小麦 | 米、豆類、小麦地区 | 販 売 | 10 台 | 102.3 |
| 普通型コバイン | 米、豆類、小麦 | 米、豆類、小麦地区 | 販 売 | 7 台 | 102.3 |
| 初すり精米機 | 米 | 米地区 | 販 売 | 7 台 | 9.3 |
| 手動式コン脱粒機 | トウモロコシ | トウモロコシ地区 | 販 売 | 75 台 | 343.3 |
| 動力式コン脱粒機 | トウモロコシ | トウモロコシ地区 | 販 売 | 15 台 | 343.3 |
| 灌漑用ポンプ | 米 | 米地区 | 販 売 | 15 台 | 9.3 |
| 草刈り鎌 | 全対象作物 | 全対象地域 | 販 売 | 2,000 個 | - |

(続く)

| 資機材名 | 対象作物 | 配布地区 (配布先) | 販売/無償 配布の別 | 数量 | 対象面積 (ha) |
|-------|-------|---------------|---------------|---------|--------------|
| シャベル | 全対象作物 | 全対象地域 | 販売 | 1,000 本 | — |
| 鋏 | 全対象作物 | 全対象地域 | 販売 | 3,000 本 | — |
| 大鋏 | 全対象作物 | 全対象地域 | 販売 | 1,000 本 | — |
| ゴータム | 全対象作物 | 全対象地域 | 販売 | 5,000 個 | — |
| 防護マスク | 全対象作物 | 全対象地域 | 販売 | 5,000 個 | — |
| 防護手袋 | 全対象作物 | 全対象地域 | 販売 | 5,000 個 | — |
| 防護服 | 全対象作物 | 全対象地域 | 販売 | 4,999 着 | — |

注) 作物別対象地域は表-7の通りである。

(出典：要請関連資料)

尚、全ての資機材は流通の最終段階で販売される計画である。

資機材の流通経路は図-1の通りである。

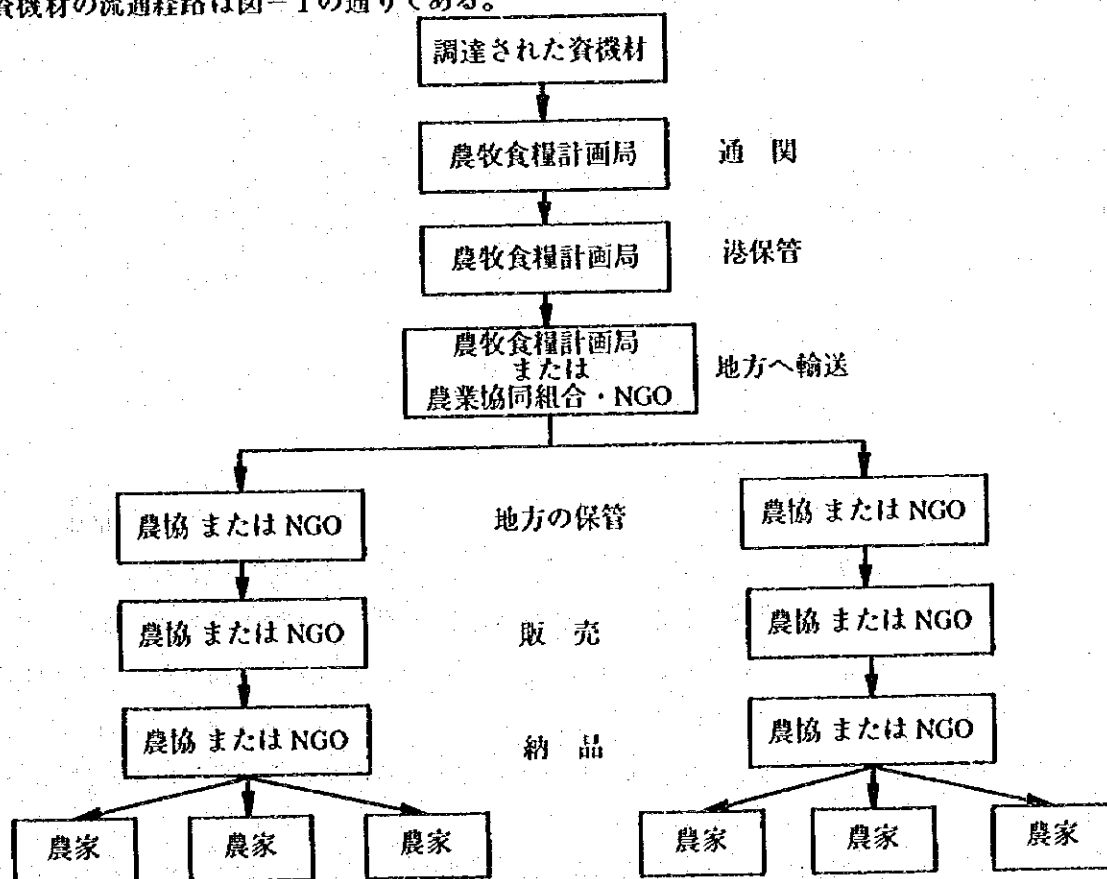


図-1 2KRによって調達する資機材の流通経路

(出典：要請関連資料)

3-2 維持管理計画/体制

1) 維持管理体制

1994年度に調達された肥料は各州の農業サービス総局地方事務所が各地の農民へ配布し、資材の管理及び末端での保管は同事務所が行っていた。1995年度の計画では、前述の流通経路に示すように最終配布者である農協又はNGOが担当することから資材の維持管理の責任は農協または担当のNGOが負うものと思われる。

2) 調達済み資機材の利用状況

過去に2KRで調達された資機材は主として肥料、農業機械であり、前述の通り各州の農業サービス総局地方事務所にて対象地区の農民に有償で配布されている。

3-3 品目・仕様の検討・評価

1. 尿 素

<5,000 t>

水に溶けやすい速効性の窒素質肥料で、吸湿性があるため粒状化されている。窒素質肥料の中で成分含有率が最も高く、土壌を酸性化する副成分を含まない。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素に変わり、さらに畑状態では速やかに硝酸態窒素に変わって作物に吸収される等の特徴があるため、畑作物用に広く使用されている。水田でも使用されるが、施肥直後に灌水すると流亡しやすく、また施肥後長期間畑状態に置いた後灌水すると硝酸態窒素として流亡するので注意を要する。適切に使用すると肥料効果は硫酸と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壌によっては勝ることがある。

本品は一般的な窒素質肥料であり、その増産効果は大きい。要請に従って本肥料を選定する事が妥当であると判断された。

2. 硫 安

<4,000t>

水に溶けやすい窒素質肥料で、土壌に吸収されやすく、作物にもよく吸収される。科学的には中性であるが、作物に窒素が吸収された後土壌中に硫酸根が残り、土壌を酸性化する。この様な肥料を生理的酸性肥料といっているが、水田作、畑作の両方に最も広く使用されている基本的窒素質肥料の一つである。

硫酸は結晶性の化合物で、製法によって白色またはやや着色しているが、色による肥効の差はない。

本品は一般的な窒素質肥料であり、その増産効果は大きい。要請に従って本肥料を選定する事が妥当であると判断された。

3.化成肥料 (NPK16-20-0)

<3,200t>

二成分系化成肥料の一種で、チッソ、リン酸を含みカリを含まない、いわゆるNP化成である。NP化成の大部分はリン安および硫リン安であるが、このうち、リン安は我が国ではほとんど高度化成の原料として消費されている。リン安はリン酸に対するチッソの比率が低すぎるため、肥料として用いる場合硫安、尿素などのチッソ化合物を添加し、硫リン安、尿素硫リン安などを製造しているが、本肥料はその代表的な硫リン安系のNP高度化成である。

本肥料は単独で窒素16%の硫安とリン酸20%の過リン酸石灰の混合肥料と同等の効果があるため輸送費が軽減されるという高度化成肥料全般に共通するメリットがある。土壌母材の種類により、また洪水などによる運積土などカリの天然供給量が高い土壌に使用するのは合理的であるが一般性のある肥料ではない。

本品はNP化成肥料であり、その増産効果は大きい。要請に従って本肥料を選定する事が妥当であると判断された。

4.化成肥料 (NPK20-20-0)

<3,700t>

二成分系化成肥料の一種で、チッソ、リン酸を含みカリを含まない、いわゆるNP化成である。NP化成の大部分はリン安および硫リン安であるが、このうち、リン安は我が国ではほとんど高度化成の原料として消費されている。リン安はリン酸に対するチッソの比率が低すぎるため、肥料として用いる場合硫安、尿素などのチッソ化合物を添加し、硫リン安、尿素硫リン安などを製造しているが、本肥料はその代表的な硫リン安系のNP高度化成である。

本肥料は単独で窒素20%の硫安とリン酸20%の過リン酸石灰の混合肥料と同等の効果があるため輸送費が軽減されるという高度化成肥料全般に共通するメリットがある。土壌母材の種類により、また洪水などによる運積土などカリの天然供給量が高い土壌に使用するのは合理的であるが一般性のある肥料ではない。

本品はNP化成肥料であり、その増産効果は大きい。要請に従って本肥料を選定する事が妥当であると判断された。

5.化成肥料 (NPK15-15-15)

<5,000t>

三成分の保証成分の合計が30%以上の高度化成である。化成肥料は肥料原料を配合し化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように、原料の種類や配分比を変えていろいろなタイプの肥料が作れるという特徴がある。高度化成は、さらに三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省ける等のメリットがあるほか、リン酸の全部または一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は三要素含有比が等しい、いわゆる水平型のもっとも一般的な高度化成肥料で元肥として広く使用される。窒素がアンモニア態で含まれているため土壌粒子に吸着され、雨水などによ

る流亡が少ない。畑作では徐々に硝酸態に変わるが、どの形でも作物に良く吸収される。またアンモニア態窒素は水田用として望ましい窒素源であり、したがって水田、畑作両方に使用される。

本肥料は水田に対する元肥として広く使用され、本計画でもその施用効果は大きい。要請に従って本肥料を選定する事が妥当であると判断された。

6.化成肥料 (NPK12-24-12)

<3,800t>

三成分の保証成分の合計が30%以上の高度化成である。化成肥料は肥料原料を配合し化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように、原料の種類や配分比を変えている。いろいろなタイプの肥料が作れるという特徴がある。高度化成は、さらに三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省ける等のメリットがあるほか、リン酸の全部または一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は窒素、リン含量がほぼ等しく、これらよりリン酸含量が高い、いわゆる山型組成の肥料で、主としてリン酸肥沃度の低い土壌やリン酸土固定力の強い火山灰土、寒冷地、冬作物などの元肥向き高度化成肥料である。

本肥料は水田に対する元肥として広く使用され、本計画でもその施用効果は大きい。要請に従って本肥料を選定する事が妥当であると判断された。

7.キャプタン(Captan) 80%WP

<7.5t>

対象作物が果樹であるため、削除する事が妥当であると判断された。

8.ジチアノン(Dithianon)70%WP

<5.5t>

対象作物が果樹であるため、削除する事が妥当であると判断された。

9.マンゼブ (Mancozeb) 80% WP

<3,500kg>

本剤は含硫殺菌剤で、生物活性はマンネブとジネブの中間である。野菜、果樹などの茎葉処理によりべト病、炭そ病など広範囲の病害対策に使用されている。農林水産省登録名はマンゼブである。

殺菌剤としてその効果は大きく、要請通りの品目・仕様を選定する事が妥当であると判断された。

10. 2,4-Dアミン(Amine) 720g/l SL

<6,500 t>

フェノキシ系ホルモン型の除草剤で、今日の本格的除草剤の草分けとして今日でも世界的に広く使用されている。我が国にも早くから導入され水田用として広く使用されている。ホルモン型の選択性除草剤で広葉雑草を枯らし、稲科の作物には害作用が少ない。2,4-PAのナトリウム塩

またはアミン塩を水田に使用する場合、前日に落水して雑草を露出させ、これらの水溶液を散布して一日そのままにしておいた後湛水する必要がある。

本品は稲の除草に適し、要請通りの品目・仕様を選定する事が妥当であると判断された。

11. タマロン (Methamidophos)

<8,350 l>

本品は日本に登録がないため削除する事が妥当であると判断された。

12. ダイアジノン (Diazinon) 50% EC

<6,682 l>

比較的低毒性の有機リン殺虫剤で水稲、野菜、果樹などを食害する広範囲の害虫に対し接触剤および消化中毒剤、燻蒸剤として速効的に作用するが、分解されやすいため残効性は少ない。他の有機リン殺虫剤、カーバメイト系殺虫剤に抵抗性となったツマグロヨコバイに殺虫力をもつ。茎葉散布、土壌施用、水面施用などが可能であり、それぞれ適当な剤型がある。

稲の害虫の防除の効果が大きく、要請通りの品目・仕様を選定する事が妥当であると判断された。

13. マラチオン (Malathion) 25% WP

<7,000 kg>

本剤は低毒性有機リン殺虫剤で、ウンカ、ヨコバイ類、アブラムシ、スリップスなど吸汁性害虫に効果を示す、本剤は我が国では稲のツマグロヨコバイの防除に多く使われたが、近年ツマグロヨコバイに抵抗性を生じ、本剤単体では十分効果が上がらない地帯が出現している。現地では過去の使用状況を勘案して使用する必要がある。

稲、豆類の害虫防除に効果が大きく、要請通りの品目・仕様が妥当であると判断された。

14. マラチオン (Malathion) 57% WP

<6,500 l>

内容は前項目と同じである。

稲、豆類の害虫防除に効果が大きく、要請通りの品目・仕様を選定する事が妥当であると判断された。

15. ヴォラタン (Phoxim) (粉剤)

<11,217 kg>

本品は日本に登録がないため削除する事が妥当であると判断された。

16. ヴォラタン (Phoxim) (液剤)

<9,300 l>

本品は日本に登録がないため削除する事が妥当であると判断された。

17. 歩行用トラクター (水冷ディーゼルエンジン12HP以上付き)

<10台>

用途：歩行用トラクターとは小型2輪トラクターのことで、我が国では一般に耕うん機と呼ばれる。エンジンによって耕うん部を動かし作業を行なうものと、カルチベーター、トレーラーなどを牽引するものと2種類の用途がある。水田、畑等で広く営農に利用される。

分類：駆動型、牽引型、牽引・駆動兼用型および管理機に分類される。

構造：一般にエンジン、主クラッチ、変速装置、減速装置、走行装置、舵取り装置、耕うん装置等の諸装置の組み合わせで成り立っている。走行形式は車輪型で、一般に空気入りゴムタイヤを使用している。機関としてはガソリンエンジン (主に牽引型と管理機) またはディーゼルエンジン (主に駆動型と兼用型) が搭載されている。

作業：歩行用トラクターには各種の作業機が装着され、それにより多種多様の作業が可能である。主な作業として、ロータリー耕うん装置および犁による耕うん、カルチベーターおよび培土機による中耕、培土、ハローとレーキなどによる碎土、整地、代かき、トレーラーによる運搬などがあげられる。

| 仕様： | エンジン出力 (馬力) | 作業種類 | 作業速度 (m/分) | 能率 (分/10a) | 形式 |
|-----|----------------|---------------|---------------|---------------|-----|
| | 6～12 | ロータリー 耕うん(水田) | 18～24 | 40～90 | 駆動型 |
| | 4～8 | 犁耕 (水田) | 48～66 | 60～110 | 兼用型 |
| | 3～7 | 犁耕 (水田) | 48～66 | 70～110 | 牽引型 |
| | 2～3 | 堯中耕 (ムギ) | 48～60 | 30～35 | 管理機 |

要請通りの品目・仕様 (標準資機材リストAT-2)の機種を選定する事が妥当であると判断された。小規模営農用の農業機械として食糧増産に役に立つものである。要請では仕様の中に500kg搭載可能なトレーラーとリバーシブル・プラウをセットで表示しているが、それぞれ歩行用トラクターのアタッチメントとして別項目として取り扱う。

18. トレーラー (固定式) (500kg) (歩行用トラクター用)

<10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：歩行用トラクターおよび乗用トラクター用に分類される。また固定式およ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牽引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。車軸はプレーキ付き軸である。また一般に一軸二輪が普通で車輪は空気入りゴムタイヤである。歩行用トラクターへの装着はトレーラーの全部にある牽引部を歩行用トラクターのピッチ部にキングピンで取り付ける。トレーラーには運転車が座るシートが装着されている。

要請通りでは歩行用トラクターのアタッチメントとして、標準資機材リストからTI-U1を選定することが妥当であると判断された。

19. 乗用トラクター (4WD30～34HP)

<10台>

用途：各種の作業機を牽引または駆動して、耕うん、中耕（クローラー型は不向き）、防除、収穫、運搬など農業全般において幅広く使用される。

分類：駆動車輪数により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（無限軌道走行装置）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。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化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凹凸に関係な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る。またクローラー型では操舵のために左右の車輪に操向クラッチおよび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は2点リンク式と3点リンク式そしてクローラー型は3点リンク式のみである。また、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 |

本機材は基本的農業機械の一つであり、要請通り30～34HP、4輪駆動タイプが妥当であると判断された。

20. リバーシブル・プラウ (14"×1R)

<10台>

用途：一般的に土壌の耕起（反転耕）に用いられるトラクター（乗用トラクターが多い）の作業機の一つであり、モールドボードプラウ、シェアプラウとも呼ばれる。一般タイプは用途別によって新墾プラウおよび再墾プラウ等に分けられるが、これらは犁体の形状により、れき土の反転、破砕作用に差をもたせるものである。特殊用途のものとしては深耕プラウ、混層耕プラウがある。なお犁体後方の碎土装置や、残存犁込み用の回転レーキを付属しうる特種仕様のももある。

分類：歩行トラクター用と乗用トラクターに分けられる。また両者とも装着トラクターの大きさによって数種類に分類される。また一般タイプのほかに往復耕に便利な圃場で使われ

るリバーシブルタイプもある。

構造：リバーシブルタイプはトラクターの進行方向に対する「れき土」の反転方向を変換できるようにするため、右回転、左回転のプラウを組み合わせて切り替え可能にしたもので、不整形の圃場では著しく高い能率を示す。ただしこのタイプの装着可能なトラクターは50馬力以上である。

仕様：プラウの大きさは1犁体当たりの刃幅（通常インチで表す）と、犁体の数（連という）で表す。

| 刃幅 × 連 | 装着トラクター (馬力) | 能率 (a/h) |
|--------|-----------------|----------|
| 14 × 1 | 15 ~ 25 | 12 ~ 23 |
| 16 × 1 | 25 ~ 35 | 16 ~ 26 |
| 16 × 2 | 50 ~ 60 | 32 ~ 52 |
| 18 × 1 | 45 ~ 80 | 16 ~ 30 |
| 20 × 1 | 60 ~ 90 | 16 ~ 33 |

リスト外として要請されているが、検討した結果30~34HPのトラクターに装着するリバーシブルプラウとして14' × 1R(標準資機材リストTI-P3)が妥当であると判断された。数量的には19.乗用トラクターと1対1対応である。

21. ディスクプラウ(22' × 2)

<10台>

用途：土壌の耕起に用いるトラクター用作業機である。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の利用に適する。ボトムプラウとの比較において作業性能の特徴をあげれば、プラウは土の反転、残根の埋め込みはやや劣るが砕土性は良好である。また深耕には不向きである。その他の特徴として、円板が自然に研磨されること、耕盤が形成されやすいこと、耕うん幅の調整が比較的容易であること、重量が大きく、比較的高価であること、土壌条件により使用の制限を受けることが少ないこと等が上げられる。

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。また動力の違いによってP T O 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って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：ディスクは地表面に対して傾斜角が付いているのみでなく、進行方向に対して角度（円盤角）をもっている。大きさは1~多連のものがある。複連のもので、各ディスクを一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プはレバーによっ

て土の放出方向をトラクターの進行方向に対し、右側または左側にかえうる機構を有するものである。

仕様：通常ディスクの直径の大きさと（インチで表す）と連の数で分類する。

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

30~34HPのトラクター用として要請通りの品目・仕様（標準資機材リストTI-P9）を選定する事が妥当であると判断された。数量的には19乗用トラクターと1対1対応である。

22. ディスクハロー（オフセット型）（16" × 18）

<10台>

用途：ブラウ等で耕起した後の砕土に用いる。

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：砕土（ハロー）用作業機の一つであり、ブラウ等の一次耕の後の2次耕として砕土整地するものである。砕土作用には切断、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、爪車等が多数とりつけられて、軸の回りに回転でる構造となっていて、土の塊の切り割り砕土を行う。

作業：砕土の作業の深さ7~8cmで砕土率（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当たり45a/hが通常である。

仕様：ディスク径（通常インチ表示）×枚数で大きさを表現する。

| 作業幅（m） | 能率（a/h） |
|--------|---------|
| 1.8 | 65 |
| 3.0 | 110 |
| 3.5 | 130 |

30~34HPトラクター用として、16" × 18（標準資機材リストTI-H7）を選定する事が妥当であると判断された。数量的には19乗用トラクターと1対1対応である。

23. トレーラー（固定式）（積載重量2,000kg）

<10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：歩行用トラクターおよび乗用トラクター用に分類される。また固定式およ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牽引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（またはスイングドローバーおよびオートヒッチ型も一部ある）、スイングド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。また特種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き当て、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、後方のみダンプする後方ダンプ式（もっとも多く用いられる）、側方ダンプ、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。

30~34HPトラクター用として要請通りの品目・仕様（標準資機材リストTI-U8）を選定する事が妥当であると判断された。数量的には19乗用トラクターと1対1対応である。

24. 施肥播種機（2畦用）

<10台>

用途：稲、麦類、大豆、トウモロコシ等の播種および同時に施肥作業も行う作業機である。

分類：人力式、歩行用トラクター装着式、乗用トラクター装着式がある。

また、部品の交換等により、大豆、トウモロコシ等の大粒種子用、稲、麦等の中粒種子用野菜等の小粒種子用に分けられる。

構造：この機械にもいくつかの種類があるが普通肥料ホッパー、種子ホッパー、施肥播種導管、鎮圧ローラーおよび作溝機から構成される。中でもドリル式はすじ蒔き機の総称で条間15~25cmで同時に何条も蒔くことができ、蒔き溝切り・施肥・播種・鎮圧を一度に済ますことができるので、作業能率が高くよく使われる。圃場条件によって、作溝装置が異なるので土壤に適した装置を使用するのが望ましい。（シュー型は雑草・残稈が少なくそして付着しにくい土壤に、ディスク型は残稈の多い土壤に、またホー型は石が多く硬い土壤に適する）。また条播、点播の作業機構の違いもある。

| 仕様: | 種類 | 条数 | 能率 (a/h) |
|-----|----------|--------|----------|
| | 入力式 | 1 ~ 3 | 4 ~ 15 |
| | 歩行自走式 | 2 ~ 4 | 10 ~ 30 |
| | 歩行トラクター用 | 2 ~ 4 | 10 ~ 30 |
| | 乗用トラクター用 | 2 ~ 15 | 25 ~ 150 |

2畦用の施肥播種機は圃場適用性が高く、要請通りの品目・仕様（標準資機材リストTI-S5）を選定する事が妥当であると判断された。数量的には19乗用トラクターと1対1対応である。

25. 普通型コンバイン

<7台>

用途：稲、麦類、豆類、モロコシ、ソルガム等広い範囲にわたって利用可能な収穫機である。

広い圃場での作業に対しては効率的である。

構造：構造は大きく分けるとヘッダー部（頭部）、脱穀部、走行部から構成されている。ヘッダー部は作物を刈り取り、穀稈もろとも脱穀部へ送り込むための2~7 mと広い刈り幅を持った刈り刃と、作物を引き起こしかつ引き寄せるためのリール、そして脱穀部への送り込みを行なうコンベアーから成っている。脱穀部では、こぎ胴やピーターによって脱穀された穀粒がストローラックやグレインシープ、ファンによって選別され、穀粒タンクに貯蔵され、わらは機外に放出される。走行部については、圃場にあわせてホイールタイプ、セミクローラタイプおよびクローラタイプがある。

| 仕様: | 刈り幅 (m) | エンジンの大きさ (馬力) | 能率 (a/h) |
|-----|---------|---------------|----------|
| | 2 ~ 3 | 65 ~ 75 | 10 ~ 25 |
| | 3 ~ 4 | 85 ~ 100 | 20 ~ 30 |
| | 4 ~ 5 | 100 ~ 140 | 25 ~ 40 |
| | 5 ~ | 140 ~ | 40 ~ |

本機材の導入により、刈り取り・脱穀作業の効率を著しく高めることが可能になる。要請通りの品目・仕様（標準資機材リスト HD-2）を選定する事が妥当であると判断された。

26. 初すり精米機（ディーゼルエンジン付き）

<7台>

用途：乾燥後の初を脱ぶ、風選して玄米の糠層を除いて白米を得るために用いる。すなわち初すり作業と精米作業の2工程を1つの機械で行なうものである。

分類：精米方式には摩擦式と研磨式とがあるが一般には摩擦方式が多い。

構造：精白米を得るための一般的な作業工程は、次の通りである。

原料初→粗選機→精初→初すり機→玄米→精米機→精白米

これらの独立した機能を有する専用機を揚穀機（バケットエレベーター）で連結して、システムとして精白を行なう。初すり精米機はそれらが1つのボディとなったもので、脱ぶ部、精白部、搬送部の3部位から構成される。脱ぶはゴムロールで行なわれる。脱

ぶ部を通過した初、初殻、シイナ、玄米は唐箕により風選され、初殻とシイナは機外へ、初と玄米はバケットエレベーターまたはスロワーにより万石部へ搬送される。選別部の選別方式には自然落下型の網式、揺動網式、揺動板式、断続空気流式そして回転円筒式があり、初は脱ぶ部へ、玄米は良玄米口または屑米口に送られる。精白部の摩擦式は精白室内のラセンロールと出口の抵抗器によって加圧され、主として米粒の相互摩擦によって糠層を除いて精白米を得る。

仕様：ゴムロール式

| ロール幅 (cm) | 性能 (kg/h) |
|-----------|-----------|
| 64 | 300~1600 |
| 127 | 1500~4500 |

要請では初すり精米能力を800~900kg/r所用馬力を23HPと表示してきたが、検討の結果、本仕様のもの（標準資機材リストPT-6）を選定する事が妥当であると判断された。

27. コーン脱粒機 (ディーゼルエンジン付き 750~1,000 kg/h) <16台>

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口数によって1口型、2口型、4口型に分類される。また脱粒方式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、かさ歯車上の溝付きロールと両者を結ぶバネに寄り、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、または動力式はモーターまたはエンジンによる。

仕様：

| 大きさ | 所用動力 (馬力) | 能率 (kg/h) |
|-------|-----------|------------|
| 動力2口型 | 1 ~ 2 | 750 ~ 1000 |
| 人力1口型 | - | 90 ~ 140 |

要請通りの品目・仕様（標準資機材リストUM-3）を選定する事が妥当であると判断された。

28. コーン脱粒機 (手動式) <75台>

内容は前項目に同じである。

本品は標準資機材リスト外であるが、要請通りの品目・仕様を選定する事が妥当であると判断された。

29. 灌漑用ポンプ (口径5インチ ディーゼルエンジン付き) <15台>

用途：田畑を灌水する目的で特に比較的揚程が高い場合に用いられる。

分類：駆動方式により、エンジン式とモーター式に分類される。また用いられる水の種類により、清水用、濁水用、塩水用に分かれる。また必要吐出量によっても大きさが分かれる。また口径の違いも分類の対象である。

構造：6～8枚の羽根を有する羽根車とこれを囲むケーシング、吸い込みおよび吐出管からなり、羽根車の回転により、遠心力によって水に圧力エネルギーを与える。この原理から、遠心ポンプとも呼ばれるが、ケーシングが渦巻き形をしているものが多く、一般に渦巻きポンプといわれる。また案内羽根の有無によりポリユートポンプとタービンポンプがあり、羽根車の外側に固定された案内羽根を持つタービンポンプは揚程を高くできる。そして羽根車とケーシングの組み合わせ個数を増し多段式にすると高揚程のポンプとなる。しかし水源の水面からポンプまでの垂直距離、すなわち渦巻きポンプの吸い込み実揚程は6～7m以下である。始動時には、吸い込み管とケーシングを水で満たす“よび水操作”を必要とするが、自吸水ポンプと呼ばれるものはこの操作が不要で、最初だけケーシングに注入すれば空気と水の分離装置により揚水を開始でき、始動、停止をくり返す場所では実用的である。

灌漑水田では必須の農業機械の一つである。要請通りの品目・仕様（標準資機材リストCC-7）を選定する事が妥当であると判断された。

30. 鎌 <2,000個>

その仕様・使用目的が不明である為、削除する事が妥当であると判断された。

31. シャベル <1,000本>

その仕様・使用目的が不明である為、削除する事が妥当であると判断された。

32. 鍬 <3,000本>

その仕様・使用目的が不明である為、削除する事が妥当であると判断された。

33. 大鍬 <1,000本>

その仕様・使用目的が不明である為、削除する事が妥当であると判断された。

34. ゴーグル <5,000個>

用途：農薬散布など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およ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。

防除作業に必須の器材で要請通りの品目（標準資機材リストBA-1）を選定する事が妥当であると判断された。

35. マスク

<5,000個>

用途：農業散布作業時または埃の多い作業場において、作業者の農業被爆および吸い込み防止、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。

防除作業に必須の器材で要請通りの品目（標準資機材リストBA-2）を選定する事が妥当であると判断された。

36. 手袋

<5,000個>

用途：農業散布など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：手首まわり、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：表面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うい、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指曲指型のもものが通常用いられる。

防除作業に必須の器材で要請通りの品目（標準資機材リストBA-3）を選定する事が妥当であると判断された。

37.防護服

<5,000着>

用途：農業散布などの防除作業において、作業者の経皮吸収による農業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って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媒耐性そして化学薬品に対して不浸透性である必要がある。

防除作業に必須の器材で要請通りの品目（標準資機材リストBA-5）を選定する事が妥当であると判断された。

38.リバーシブル・プラウ（歩行トラクター用）（150～170mm/-×1）

<10台>

内容は項目20.のリバーシブル・プラウと同じである。

12HPの歩行用トラクターに装着するアタッチメントとしてのリバーシブルのプラウの要請であるが、通常12HPの歩行用トラクターは駆動型でロータリーの着脱が容易ではない。またロータリーを取り外した場合、前後バランスが問題でそれに適応したりバーシブルプラウを選定するのは困難である。したがってリバーシブル・プラウに替えてボトム・プラウ（標準資機材リストTI-PI）を選定する事が妥当であると判断された。

標準資機材リスト外品目の妥当性評価の結果は表-13のとおりである。

表-13 リスト外要請品目評価表

| 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 |
|-----|-----------|-----------|------|------|------|
| 7 | キャブタン剤 | △ | B | B | B |
| 11 | タマロン | △ | B | B | B |
| 15 | ヴォラタン（粉剤） | △ | B | B | B |
| 16 | ヴォラタン（液剤） | △ | B | B | B |
| 28 | 手動式コーン脱粒機 | ○ | A | A | A |
| 33 | 大鋏 | △ | B | B | A |

注) ○：間接増産効果 A：妥当 B：不明
△：削除

3-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案及び調達実績を表-14にまとめる。

表-14 選定資機材案リスト

| 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 (調達国) |
|-----|-------------------|--------------------------------|---------------------|----------|-------|---------------|
| 1 | FA-001 | Urea 尿素 | | 5,000 t | 肥料 | ホンダ 94 |
| 2 | FA-002 | Sulfate de Amonia 硫酸 | | 4,000 t | 肥料 | 日本 94 |
| 3 | FA-008 | NPK16-20-0 化成肥料 | | 3,200 t | 肥料 | 米国 94 |
| 4 | FA-009 | NPK20-20-0 化成肥料 | | 3,700 t | 肥料 | ホンダ 94 |
| 5 | FA-012 | NPK15-15-15 化成肥料 | | 5,000 t | 肥料 | ホンダ94 ホンダ |
| 6 | FA-021 | NPK12-24-12 化成肥料 | | 3,800 t | 肥料 | - |
| 7 | FU-021 | Mancozeb マンゼブ | 80% WP 粉剤 | 3,500 kg | 農薬 | - |
| 8 | HE-001 | 2,4-D Amina 2,4-D 除草剤 | 720 g/l SL | 6,500 l | 農薬 | - |
| 9 | IN-019 | Diazinon ダイアジノン | 50% EC | 6,682 l | 農薬 | - |
| 10 | IN-046 | Malathion マラチオン | 25% WP | 7,000 kg | 農薬 | - |
| 11 | IN-046 | Malathion マラチオン | 57% EC | 6,500 l | 農薬 | - |
| 12 | AT-2 | Motocultivadora 歩行用トラクター | 12HP 水冷タイプエンジン付き | 10 台 | 農機 | 日本 93 |
| 13 | TI-U1 | Careta トレーラー | 500 kg 歩行トラクター用 | 10 台 | 農機 | 日本 93 |
| 14 | AT-5 | Tractor Agricola 乗用トラクター | 4×4 30~34HP 4輪駆動 | 10 台 | 農機 | 日本 93 |
| 15 | TI-P9 | Arado de discos ディスクプラウ | 22'×2 | 10 台 | 農機 | 日本 93 |
| 16 | TI-P3 (リスト外) | Arado Reversible リバーシブル・プラウ | 14'×1R | 10 台 | 農機 | 日本 93 |
| 17 | TI-H3 | Restra de Disco ディスクハロー | 16'×16 オフセット型 | 10 台 | 農機 | 日本 93 |

(続く)

| 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 (調達国) |
|-----|-------------------|--|------------------------------------|---------|-------|---------------|
| 18 | TI-U3 | Careta トレーラー | (固定式) | 10 台 | 農機 | 日本 93 |
| 19 | TI-S5 | Sembrador con Abonador de Surcos 施肥播種機 | 2畦用 | 10 台 | 農機 | 日本 93 |
| 20 | HD-2 | Cosechadora de Arroz y Soya 普通型コンバイン | 2m以上 70HP以上 ディーゼルエンジン付き | 7 台 | 農機 | — |
| 21 | PT-6 | Piladora y Pulidora de Arroz 初すり精米機 | 16HP以上 能率600kg/h ディーゼルエンジン付き | 7 台 | 農機 | — |
| 22 | UM-3 | Desgranadora de Maiz con M.Diesel コーン脱粒機 | 能率750-1000kg/h ディーゼルエンジン付き | 15 台 | 農機 | 日本 93 |
| 23 | (UM-3) リスト外 | Desgranadora de Maiz Manual コーン脱粒機 | 手動式 | 75 台 | 農機 | 日本 93 |
| 24 | CC-7 | Bomba de Reigo 灌漑用ポンプ | 5'×5' ディーゼルエンジン付き | 15 台 | 農機 | 日本 93 |
| 25 | TI-PI | ボトム・ブラウ 歩行用トラクター用 | 150~170mm/x1 | 10 台 | 農機 | 日本 93 |
| 26 | BA-1 | Gafas de Proteccion ゴーグル | | 5,000 個 | 農機 | — |
| 27 | BA-2 | Mascaras マスク | | 5,000 組 | 農機 | — |
| 28 | BA-3 | Guantes 手袋 | | 5,000 組 | 農機 | — |
| 29 | BA-5 | Ropa de Proteccion 防護服 | | 5,000 着 | 農機 | — |

(出典：要請関連資料)

4. 概算事業費

概算事業費は表-15の通りである。

表-15 概算事業費内訳

(千円)

| | 肥料 | 農業 | 農業機械 | スベアパーツ | 合計 |
|-------|---------|--------|---------|--------|-----------|
| FOB価格 | — | 40,962 | — | — | — |
| 輸送梱包費 | — | 3,373 | — | — | — |
| CIF価格 | 762,284 | 44,335 | 183,578 | 13,591 | 1,003,788 |

概算事業費合計・・・・・・・・・・1,003,788千円

第4章 プロジェクトの効果と提言

1. 裨益効果

本プロジェクトの主目的は、昨年度同様肥料を投入する事により土地生産性を向上させ、主要穀物の増産を達成することにある。特に同国が1995年度に重点を置いた施策は、農業の近代化と再活性化である。そのために、肥料の他に今年度は農業と農業機械も対象地区に導入することで、農業の近代化を一層推進しようという計画である。

調達資機材の農民への配布は、昨年度は各州の農業サービス総局地方事務所が実施していたが、今年度は新設される農業協同組合およびN G Oが実施する事となる。その農業共同組合は約250千人の農民で組織され、直接裨益効果を受けることになる。

地方の国民は栄養失調率が高く、主要穀物であるトウモロコシ、小麦の自給率も低い事より、2 K Rのもたらす効果は大きく期待できるものである。

2. 提言

農業の近代化を目的とするならば、現地調達可能もしくは中小農民でも比較的容易に購入可能な資機材は出来るだけ現地調達する事とし、また、農協の組織力を強化し、個人所有では困難な機材の維持管理を徹底すれば2 K Rで調達した機材もより有効に活用されるであろう。

また同国に対する2 K Rは1995年度が3年目であり、健全なる運営のためには、我が国の関係機関との普段からの対話が必要であると思われる。またこれは特に見返り資金に関しても言えることで、まだ積み立ての報告の時期ではないものについても、現段階からのウォッチングが必要と思われる。

資料編

1871

| | |
|----|-----------------------------------|
| 国名 | グアテマラ共和国 Republic of Guatemala |
|----|-----------------------------------|

| 一般指標 | | | |
|----------|----------------------|----|--------------------------------|
| 政体 | 共和制 | *1 | 面積 |
| 元首 | Pres. Ramiró DE LEON | *1 | 68.0 千Km ² |
| 独立年月日 | 1921年09月15日 | *1 | 人口 |
| 人種(部族)構成 | ラディノ56%、インディオ44% | *1 | 10,416 千人 (1993年) |
| | | *1 | 首都 |
| 言語・公用語 | スペイン語 | *1 | グアテマラシティ |
| 宗教 | ローマカトリック、プロテスタント、その他 | *1 | 主要都市名 |
| 国連加盟 | 1945年11月 | *1 | 経済活動可人口 |
| 世銀・IMF加盟 | 1945年12月 | *1 | 2,500 千人 (1985年) |
| | | *1 | 義務教育年数 |
| | | *1 | 4 年間 (1992年) |
| | | *1 | 初等教育就学率 |
| | | *1 | - % (1990年) |
| | | *1 | 識字率 |
| | | *1 | 55.0 % (1990年) |
| | | *1 | 人口密度 |
| | | *1 | 90.0 人/Km ² (1992年) |
| | | *1 | 人口増加率 |
| | | *1 | 2.63 % (1993年) |
| | | *1 | 平均寿命 |
| | | *1 | 平均 63.99 男 61.5 女 66.7 |
| | | *1 | 5歳児未満死亡率 |
| | | *1 | 56.6/1,000 (1993年) |
| | | *2 | 1人1日供給量 |
| | | *2 | 2,250.0 cal/日/人 (1990年) |

| 経済指標 | | | |
|-------------|------------------------|----|----------------------|
| 通貨単位 | ケツアル | *1 | 貿易量 |
| 為替レート(IUSS) | IUSS= 5.6991 (02月) | *3 | (1992年) |
| 会計年度 | 1月~ 12月 | *1 | 輸出 |
| 国家予算 | (1989年) | *2 | 1,295.0 百万ドル |
| 歳入 | 800.1 百万ドル | *2 | 輸入 |
| 歳出 | 985.6 百万ドル | *2 | 2,463.0 百万ドル |
| 国際収支 | -13.6 百万ドル (1992年) | *2 | 輸入比率 |
| ODA受取額 | 210.00 百万ドル (1992年) | *2 | 3.5 % (1992年) |
| 国内総生産(GDP) | 10,434.00 百万ドル (1992年) | *4 | 主要輸出品目 |
| 一人当たりGNP | 940.0 ドル (1991年) | *2 | コーヒー、砂糖、バナナ、牛肉 |
| GDP産業別構成 | 農業 25.0 % (1991年) | *2 | 主要輸入品目 |
| | 鉱工業 20.0 % (1991年) | *2 | 燃料、油製品、機械、穀類、自動車 |
| | サービス業 55.0 % (1991年) | *2 | 日本への輸出 |
| 産業別雇用 | 農業 50.0 % | *2 | 37.0 百万ドル (1992年) |
| | 鉱工業 18.0 % | *2 | 日本からの輸入 |
| | サービス業 32.0 % | *2 | 131.0 百万ドル (1992年) |
| 経済成長率 | 4.8 % (1992年) | *4 | 外貨準備総額 |
| | | *6 | 690.8 百万ドル (1995年) |
| | | *4 | 対外債務残高 |
| | | *4 | 2,749.0 百万ドル (1992年) |
| | | *4 | 対外債務返済率 |
| | | *2 | 28.1 % (1992年) |
| | | *2 | インフレ率 |
| | | *2 | 10.4 % (1992年) |
| | | *5 | 国家開発計画 |

| 気象(1978年~1984年平均) 場所: Guatemala City (標高 1480m) | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|----------|
| 月 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 平均計 |
| 最高気温 | 23.0 | 25.0 | 27.0 | 28.0 | 29.0 | 27.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 24.0 | 23.0 | 22.0 | 25.5℃ |
| 最低気温 | 12.0 | 12.0 | 14.0 | 14.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 14.0 | 13.0 | 13.0 | 14.5℃ |
| 平均気温 | 17.5 | 18.5 | 20.5 | 21.0 | 22.5 | 21.5 | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 20.0 | 18.5 | 17.5 | 20.0℃ |
| 降水量 | 8.0 | 3.0 | 13.0 | 31.0 | 152.0 | 274.0 | 203.0 | 198.0 | 231.0 | 173.0 | 23.0 | 8.0 | 109.7 mm |
| 雨期/乾燥 | 乾 | 乾 | 乾 | 雨 | 雨 | 雨 | 雨 | 雨 | 雨 | 雨 | 乾 | 乾 | |

*1 The World Factbook(C.I.A)(1993)
 *2 Human Development Report(UNDP)(1994)
 *3 International Financial Statistics(IMF)(1995)
 *4 World Debt Tables(WORLD)(1994)
 *5 世界の国一覽(外務省外務報道官輯集)(1993)
 *6 World Weather Guide(1990)

| | |
|----|-----------------------------------|
| 国名 | グアテマラ共和国 Republic of Guatemala |
|----|-----------------------------------|

1995. 2/2

*7

| 項目 | 年度 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 |
|--------|----|----------|-----------|-----------|-----------|
| 無償資金協力 | | 2,043.64 | 2,382.47 | 2,515.30 | 2,699.97 |
| 技術協力 | | 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 | | 9,351.80 | 10,048.49 | 11,930.47 | 10,746.97 |

*7

| 項目 | 暦年 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 |
|--------|----|------|------|-------|-------|
| 無償資金協力 | | 3.64 | 4.86 | 6.02 | 6.22 |
| 技術協力 | | 0.30 | 0.46 | 8.86 | 4.27 |
| 有償資金協力 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 総 額 | | 3.94 | 5.32 | 14.88 | 10.49 |

*8

| | 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) | 161.90 | 74.20 | 15.20 | 251.30 | -0.30 | 251.00 |
| 1. アメリカ | 95.00 | 39.00 | 11.00 | 145.00 | 0.00 | 145.00 |
| 2. ドイツ | 16.70 | 12.40 | 3.00 | 32.10 | -0.30 | 31.80 |
| 3. 日本 | 10.50 | 6.20 | 0.00 | 16.70 | 0.00 | 16.70 |
| 4. オランダ | 8.60 | 8.40 | 0.00 | 17.00 | 0.00 | 17.00 |
| 多国間援助 (主要援助機関) | 18.70 | 11.30 | 2.00 | 32.00 | -72.70 | -40.70 |
| | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| そ の 他 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 合 計 | 180.60 | 85.50 | 17.20 | 283.30 | -73.00 | 210.30 |

*9

| | |
|-----|--------------------|
| 技術 | 関係各省庁・機関→経済企画庁・外務省 |
| 無償 | 関係各省庁・機関→経済企画庁・外務省 |
| 協力隊 | 関係各省庁・機関→経済企画庁・外務省 |

*7 Japan's ODA(Annual Report)(1993)

*8 Geographical Distribution of Financial Flows
of Developing Countries(OECD/OCDE)(1994)

*9 国別協力情報(JICA)

対象国農業主要指標

(

グアテマラ共和国)

I. 農業指標

| | | |
|------------------------|----------------------|----|
| 農村人口 | 4,959 千人 (1993年) | *1 |
| 農業労働人口 | 1,435 千人 (1993年) | *1 |
| 全労働人口における 農業労働人口の割合 | 49.4 % (1993年) | *1 |
| カロリー/日/人 | 2,250 cal (1988~90年) | *2 |
| 灌漑面積 | 125 千ha (1992年) | *1 |
| 灌漑面積率 | 8.3 % (1992年) | *1 |

II. 土地利用

(1992年) *1

| | |
|--------|-------------------|
| 総面積 | 10,889 千ha |
| 陸地面積 | 10,941 千ha (100%) |
| 耕地面積 | 1,498 千ha (13.7%) |
| 永年作物面積 | 485 千ha (4.4%) |
| 永年草地耕地 | 1,400 千ha (12.8%) |
| 森林 | 3,750 千ha (34.3%) |
| その他 | 3,808 千ha (34.8%) |

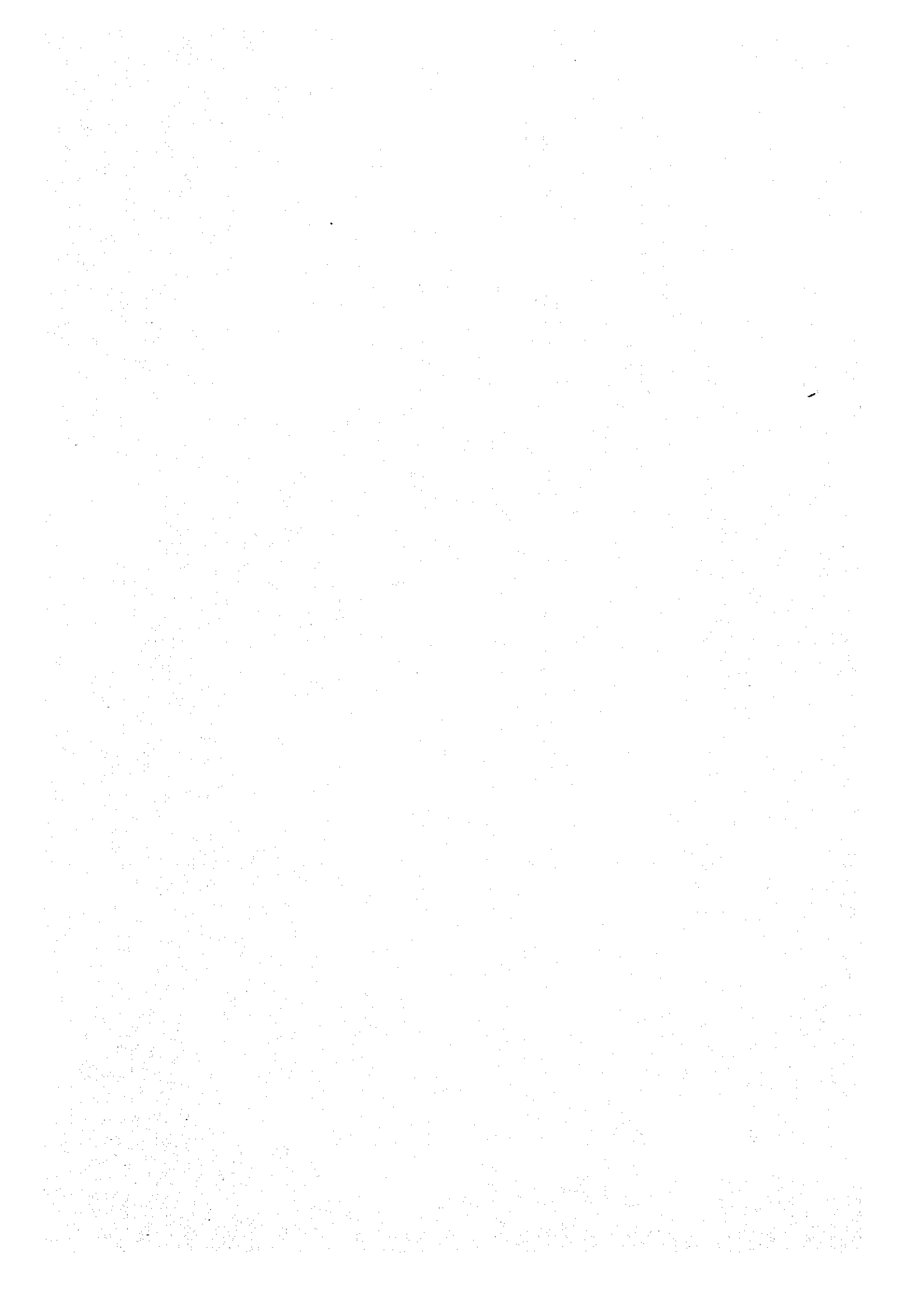
III. 主要農業食糧事情

| | | |
|------------|---------------------------|----|
| 1人当り食糧生産指数 | 36 (1991年) (1979~81年=100) | *2 |
| 穀物輸入 | 4,090 百t (1991年) | *3 |
| | 4,861 百t (1993年) | |
| 食糧援助 | 250.8 千t (1991/92年) | *4 |
| 食糧輸入依存率 | 18.5 % (1988/90年) | *2 |

-
- 出典 *1 FAO Production yearbook 1993
 *2 UNDP 人間開発報告書 1994
 *3 FAO Trade yearbook 1993
 *4 Food Aid in figures 1992

2. 参照資料リスト

- | | |
|----------------------|------------|
| 1) 肥料便覧第4版 | 農文協 |
| 2) 農業ハンドブック1994年版 | 社団法人植物防疫協会 |
| 3) 新版農業機械学概論 | 養賢堂 |
| 4) FAO yearbook 1993 | |
| 5) 国別協力情報ファイル | 国際協力事業団企画部 |



JICA