

パラグアイ共和国
平成10年度食糧増産援助
調査報告書

平成10年3月

JICA LIBRARY



J1163663(6)

国際協力事業団

JICA
708
81.3
GMP
BRARY

| |
|-------|
| 無業計 |
| CR(1) |
| 98-50 |

パラグアイ共和国
平成10年度食糧増産援助
調査報告書

平成10年3月

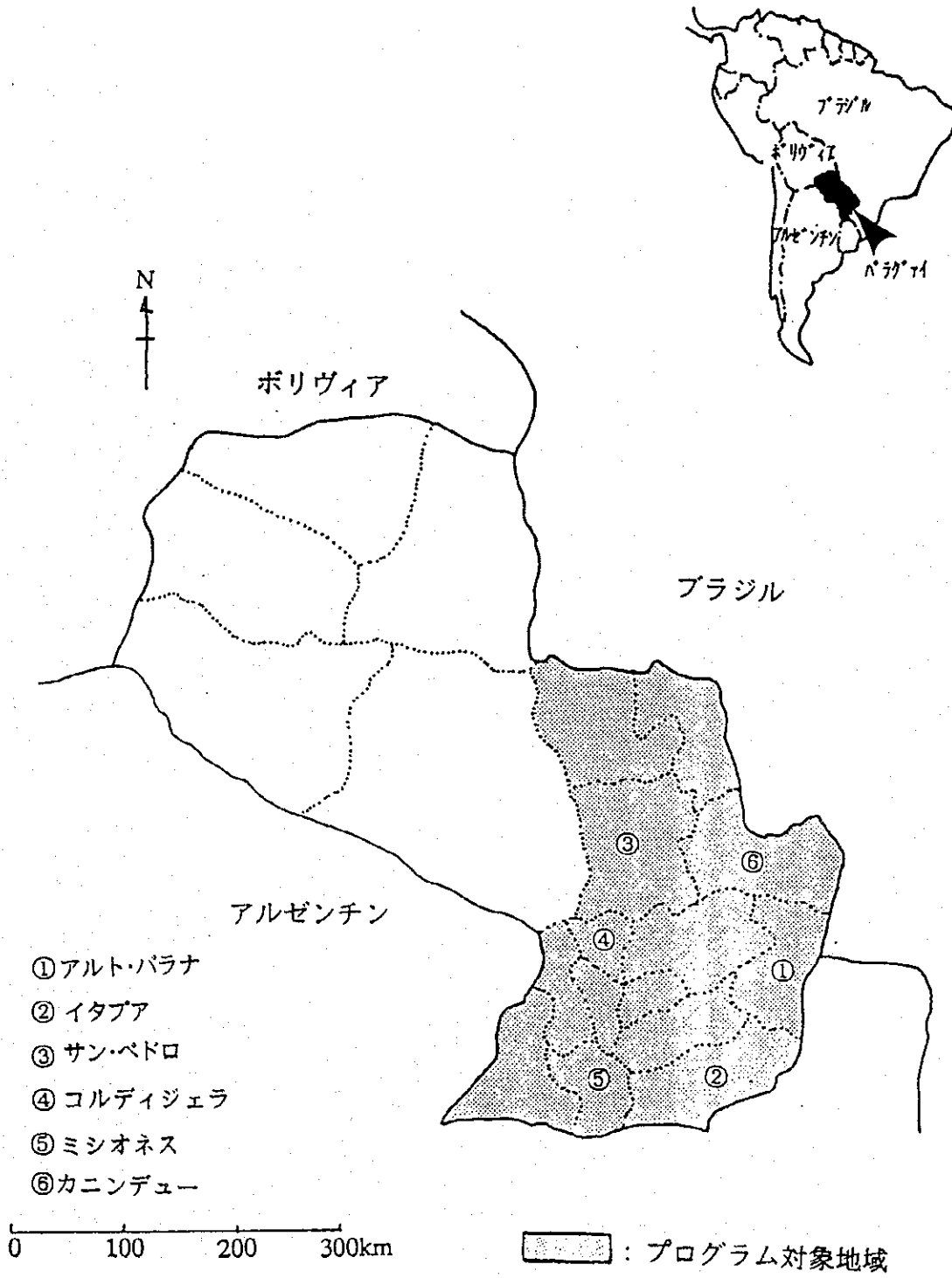
国際協力事業団



1163663[6]

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との契約により実施したものである。

パラグアイ共和国位置図



目次

地図

目次

| | ページ |
|------------------|-----|
| 第1章 要請の背景 | 1 |
| 第2章 農業の概況 | 3 |
| 第3章 プログラムの内容 | |
| 1. プログラムの基本構想と目的 | 7 |
| 2. プログラムの実施運営体制 | 7 |
| 3. 対象地域の概況 | 8 |
| 4. 資機材選定計画 | 8 |
| 4-1 配布／利用計画 | 8 |
| 4-2 維持管理計画／体制 | 9 |
| 4-3 品目・仕様の検討・評価 | 10 |
| 4-4 選定資機材案 | 21 |
| 第4章 プログラムの効果と提言 | |
| 1. 裨益効果 | 23 |
| 2. 提言 | 23 |

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

パラグアイ共和国（以下「パ」国とする）の経済の基盤は歴史的に農業セクター（農牧畜・林業）に依存している。農業セクターの生産額はGDPの26%（1995年）に当たり、就労人口の約34%を占めている。農牧畜業部門製品の輸出額は総輸出額の90%以上を占る。特に綿花や大豆及びその副産物が総輸出額の70%以上に達しており、外貨獲得の面で大きな役割を担っているといえる。

一方、国民の主要食糧である小麦は不足傾向であったため、1970年に国家小麦計画を策定し、増産を奨励した結果、1976年には一時的にその自給が可能となった。しかし、その後の気候変動や、高い人口増加率（2.8%、1991～96年）等のため、恒常的に不足分を隣国からの輸入に依存している状態である。

このため政府は、国民の食糧供給、輸出振興並びに輸入代替による外貨節約の観点から、国家経済の基盤である農業セクターの振興を最重要政策として掲げ、海外からの援助を活用し、この部門の強化に努めてきた。

また1993年から1995年の間に、同国がその大部分を輸入に依存している農業資材（肥料、農薬）の国際価格が急激に上昇したため、生産が低下し、同国内の農業部門の収益低下をもたらした。更に1995年1月から発足したメルコスール（南米共同市場）によって他の南米諸国から廉価な食糧作物が入ってくるようになり、今後はその影響を最も受ける弱者である20ha以下の小規模生産者の開発を補助し、競争力をつける必要が生じてきている。

同国では総計307,221戸の農牧畜経営者のうち、83.2%（255,578戸、1991年全国農牧畜調査）が中小規模生産者であり、彼らの定着と生活水準の向上を国家開発計画の目標の一つとしている。中小規模生産者は生産資源に乏しく、技術水準も低いため、メルコスール（南米共同市場）に代表される南米地域統合プロセスが求める競争水準に達するためには、政府の強力な指導が必要である。

以上の状況のもと、「パ」国は中小規模生産者が集中し、かつ同国の農業生産の中心地である東部地域に対する農業計画の効果的実施のため、我が国に平成10年度食糧増産援助を要請したものである。

本プログラムの要請資機材リストを表1に示す。

表1 要請資機材リスト

| 項目 | 要請 No. | 品目 (日本語) | 品目 (スペイン語) | 要請数量 | 単位 | 優先 順位 | 希望調達先 |
|-----------|--------|------------------------------------|--|--------|----|-------|-----------|
| 肥料 | | | | | | | |
| | 1 | DAP 18-46-0 | DAP 18-46-0 | 2,500 | ト | 1 | OECD/ブラジル |
| | 2 | NPK 15-15-15 | NPK 15-15-15 | 2,500 | ト | 1 | OECD/ブラジル |
| | 3 | NPK 10-20-20 | NPK 10-20-20 | 1,000 | ト | 1 | OECD/ブラジル |
| | 4 | NPK 10-30-10 | NPK 10-30-10 | 1,000 | ト | 1 | OECD/ブラジル |
| 農薬 | | | | | | | |
| 殺菌剤 | 1 | プロピコナゾール 25%EC | PROPICONAZOLÉ 25% EC | 5,000 | L | 1 | OECD/ブラジル |
| 殺菌剤 | 2 | テブコナゾール 23.5%EC | TEBUCONAZOLE 23.5% EC | 5,000 | L | 2 | OECD/ブラジル |
| 殺菌剤 | 3 | チオファネートメチル 70%WP | THIOPHANATE METHYL 70% WP | 5,000 | kg | 2 | OECD/ブラジル |
| 殺菌剤 | 4 | チオファネートメチル+チウラム 50%+30%WP | THIOPHANATE METHYL + THIRAM 50%+30% WP | 10,000 | kg | 1 | OECD/ブラジル |
| 殺菌剤 | 5 | トルクロホスメチル 50%WP | TOLCLOFOS METHYL 50% WP | 5,000 | kg | 2 | OECD/ブラジル |
| 除草剤 | 6 | グリホセート 36% SL | GLYPHOSATE 36% SL | 5,000 | L | 1 | OECD/ブラジル |
| 除草剤 | 7 | セトキシジム 12.5% EC | SETHOXYDIM 12.5% EC | 5,000 | L | 2 | OECD/ブラジル |
| 殺虫剤 | 8 | ベンフルカカルブ 10%EC | BENFURACARB 10% EC | 5,000 | L | 2 | OECD/ブラジル |
| 殺虫剤 | 9 | フェンハレレート 10%EC | FENVALERATE 10% EC | 5,000 | L | 1 | OECD/ブラジル |
| 農機 | | | | | | | |
| | 1 | 乗用トラクター (4WD ROPSキャビ 付) 35~40馬力 | TRACTOR DE 4RUEDAS 35-40HP | 30 | 台 | 1 | OECD/ブラジル |
| | 2 | 刈払除草機 (肩掛式) 33 ~39cc | DESBROZADORA (TIPO PARA HOMBRO) 33-39cc | 150 | 台 | 2 | OECD/ブラジル |
| | 3 | 灌漑ポンプ (ゲイゼンポン付、 渦巻型自吸式、清水用) | BOMBA DE RIEGO 2"x2" 12m o MAS | 50 | 台 | 1 | OECD/ブラジル |
| | 4 | コーン脱粒機 (手動式) 100 ~150kg/hr | DESGRANADORA DE MAIZ MANUAL 100-150kg/hr | 100 | 台 | 2 | OECD/ブラジル |
| | 5 | ショベル | PALA | 750 | 本 | 2 | OECD/ブラジル |
| | 6 | 斧 | HACHA | 750 | 本 | 2 | OECD/ブラジル |
| | 7 | 鋤 | AZADA | 750 | 本 | 2 | OECD/ブラジル |
| | 8 | ブーツ | BOTAS | 750 | 足 | 2 | OECD/ブラジル |
| | 9 | 防護服 | ROPA DE PROTECCION | 800 | 着 | 2 | OECD/ブラジル |

本調査は、当該要請の背景・内容を検討し、先方被援助国が食糧増産計画を実施するにあたって必要となる資機材の最適な調達計画を策定することを目的とする。

第2章 農業の概況

「パ」国は南米大陸の中央に位置し、国土総面積は407千Km²で、日本の約1.08倍に相当する。1人あたりのGNPは1,690ドル（1995年）と2KR対象国の中では高い方である。その国家経済の基盤は歴史的に農業、牧畜業及び林業に依存している。農牧畜林業の生産額は、この10年間でみると、1983年から1994年まで26.0%と概ね同水準で推移している。

1996年の総人口は約496万人で、その内約36%が農村人口である。また農業労働人口は全労働人口の34%を占めており、農牧畜部門が同国の重要産業となっている。

第1章でも述べたように、農牧畜製品の輸出額は総輸出額の90%以上で、その中でも綿花や大豆およびその副産物は総輸出額の70%以上に達しており、農牧畜業部門は外貨獲得の面で大きな役割を担っている。

主要穀物の生産量を表2-1に示す。小麦は1989年に339千tの生産があったにもかかわらず、1990年には250千tに低下した。1993年は452千tに回復したが1995年再び208千tに低下した。米については、水稻、陸稻とも1990年までは増加してきたが、1991年は気象条件の悪化のため生産量、品質ともに低下した。その後毎年生産量を伸ばし、1995年には1990年水準以上にまで回復した。トウモロコシの生産はほぼ毎年増加しており、1993年はやや減少しているものの1995年には大幅な増加を示した。

表2-1 主要穀物生産量の推移

(単位：千t)

| 作物名 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|--------|------|------|------|------|------|------|
| 小麦 | 250 | 240 | 259 | 425 | 375 | 208 |
| 米 | 86 | 43 | 54 | 78 | 82 | 91 |
| トウモロコシ | 350 | 401 | 449 | 439 | 461 | 816 |

(出典：要請関連資料)

同国政府は表2-2に示す通り、毎年4～5%の増産目標を掲げ自給率の向上を図っている。しかし、自給率は表2-3の通り小麦は1989年に自給を100%達成する勢いであったが、1990年は再び落ち込み、1993年まで75～80%で推移している。米に関しては、1991年に70%まで下がったが1993年には94%にまで達している。トウモロコシは、小麦同様1989年にはほぼ自給を達成したが、1993年には90%にとどまっている。

表2-2 増産目標

(単位：%)

| 作物/年 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 |
|--------|------|------|------|------|------|
| 小麦 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 米 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| トウモロコシ | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |

(出典：要請関連資料)

表2-3 国内需要に対する供給量

(単位：%)

| 作物/年 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 |
|--------|------|------|------|------|------|
| 小麦 | 99 | 75 | 77 | 80 | 76 |
| 米 | 76 | 75 | 70 | 80 | 94 |
| トウモロコシ | 99 | 85 | 85 | 90 | 90 |

(出典：要請関連資料)

表2-4に主要作物の作付け面積を示す。主要食糧作物であるトウモロコシ、小麦、米の中で、米の作付け面積が他の二作物に比べ著しく小さいという特徴を有する。しかし、表2-5に示したようにトウモロコシ、小麦の単収は増加傾向ではあるが依然として年によりばらつきがある。一方、米の単収の増加は近年顕著である。

表2-4 主要作物作付面積 (1996/97年)

(単位：ha)

| 作物名 | 作付面積 | 作物名 | 作付面積 |
|-----------|---------|----------|--------|
| 1. 大豆 | 939,652 | 6. インゲン豆 | 73,930 |
| 2. トウモロコシ | 384,114 | 7. サトウキビ | 57,000 |
| 3. 小麦 | 221,415 | 8. ひまわり | 44,000 |
| 4. キャッサバ | 220,006 | 9. 米 | 27,290 |
| 5. 綿花 | 110,697 | 10. オレンジ | 10,247 |

(出典：要請関連資料/農牧省)

表2-5 主要穀物の単収

(単位：kg/ha)

| | 1989-91 | 1995 | 1996 | 1997 |
|--------|---------|-------|-------|-------|
| 小麦 | 1,685 | 1,209 | 2,454 | 1,786 |
| 米 | 2,608 | 2,595 | 3,967 | 5,905 |
| トウモロコシ | 1,946 | 2,466 | 2,015 | 2,748 |
| 大豆 | 2,143 | 3,008 | 2,875 | 2,841 |

(出典：FAO YEARBOOK 1997)

表2-6に生産量の推移を示す。1997年のトウモロコシの生産量が単収に比例して増加が著しいという特徴が見られた。

表2-6 主要穀物の生産量

(単位：t)

| | 1989-91 | 1995 | 1996 | 1997 |
|--------|---------|-------|-------|-------|
| 小麦 | 361 | 209 | 543 | 400 |
| 米 | 87 | 125* | 119* | 171 |
| トウモロコシ | 396 | 816 | 654 | 1,056 |
| 大豆 | 1,604 | 2,212 | 2,395 | 2,670 |

(出典：FAO YEARBOOK 1997)

注) *はFAOの推定値。

表2-7に主要穀物の輸入量を示す。小麦は近年、輸入量の増加が著しいという特徴が見られた。

表2-7 主要穀物の輸入量

(単位：t)

| 作物/年 | 1994 | 1995 | 1996 |
|--------|--------|----------|--------|
| 小麦 | 28,300 | 83,300 * | 81,800 |
| 米 | - | - | 320 |
| トウモロコシ | 1,800 | 4,200 * | 2,800 |
| 大豆 | 50 | 5,000 * | 3,960 |

(出典：FAO YEARBOOK 1997)

注) *はFAOの推定値。

「パ」国の経済にとって農業は国民の食糧の確保、外貨獲得のために最も重要な産業であることはすでに述べてきた通りである。「パ」国農業政策の第一目標は、国土利用によって生ずる社会的、環境的コスト及び利益のより公平な分配を前提として、継続的な発展を達成することである。したがって「パ」国政府は、1990年の国家社会経済開発計画のなかで、農村部の開発と小規模農家に対する支援を課題としている。

このため農業開発の具体的な実行政策として、中小農家が多く、農業生産の中心地で

ある東部地域における農業開発を進め、食糧の増産を達成するために「東部地域開発計画」を策定した。

開発計画策定の背景としては次のような事情がある。

- (a) 小規模生産者が生産と収入の増加のために耕作地の拡大を行い、伐採を繰り返している。また、大規模生産者や牧畜業者は、土地を持たない農民が自分の所有地に侵入してくるのを防ぐために、潜伏場所となる森林を年間約50万ha伐採している。
- (b) メルコスール（南米共同市場）のシステムが導入され、他の協定国の生産者と比べて競争力のない小規模生産者は打撃を受けている。
- (c) 重要な外貨収入源である綿花が、天候不順と国際価格の下落のため打撃を受けている。
- (d) 1992年にブラジルのリオデジャネイロで開催された「地球サミット」において、自然の資源を損なうことなく、持続可能な経済発展を達成手段するための条約が調印された。

これらの問題を受け、以下の点に重点を置きつつ開発計画が進められている。

- (1) 土地所有に関する法律の整備による中小農家への支援
- (2) 外貨流出の抑制を目的とした主要食糧の多様化及び生産の強化
- (3) 天然資源及び環境保全を考慮した中小農民に対する生産システム開発
- (4) メルコスールの状況下、他国製品に対する競争力をつけるための品質及び生産性の向上

本件食糧増産援助は「東部地域農業開発計画」の目的達成手段の中核として位置付けられ、環境破壊の抑制、中小農家の収入向上、食糧輸入に費やす外貨の流出抑制を図り、生産物の多様化と生産力の増強によって持続的な競争力の回復を目指している中小農家に資機材を入手し易い価格で提供する手段として重要な役割を担っている。

第3章 プログラムの内容

1. プログラムの基本構想と目的

現在、「パ」国における食糧事情は前述した通り、急増する人口に対して穀物の生産量が追いつかない状態にあり、特に小麦については恒常的に輸入に依存し、またトウモロコシの輸入量も生産量に影響され不安定である。このため「パ」国政府は、増産により自給を達成し、国民の食糧安全保障確保と中小農民の自立、ひいては国家経済発展に資することを目指している。

「パ」国政府は、食糧増産の可能性が大きい東部地域の農業開発計画に基づき、中小農業従事者に対して技術の改善指導を進め、同時に肥料、農薬、農業機械等の生産資機材を供給することによって、単位面積当たりの収量の増加と安定した食糧供給を図っている。本プログラムは同地域における小麦、米、トウモロコシを対象作物に農業生産資機材を調達して生産量の増加を図ることを目的としている。

2. プログラムの実施運営体制

2KRの実施機関は農牧省で、直接の担当局は総務・財務局である。実務は本プログラムのために設立された2KR計画調整室が担当する。本プログラムの入札及び資金管理は国家財政局、「パ」国中央銀行が農牧省と連携して実施する。

本プログラムの実施運営体制は、表3-1に示す通りである。

表3-1 計画の実施運営体制

| 作 業 | 作業実施機関 | 実施監督機関 | 責任者役職 |
|----------------------|--------|--------|--------|
| 1. 通関・一時保管 | 総務局 | 農牧省 | 局長 |
| 2. 輸送（港→地域倉庫） | 輸入業者 | 農牧省 | 局長 |
| 3. 保管（地域倉庫） | 執行委員会 | 農牧省 | 局長 |
| 4. 配布（地域倉庫→ 配布地域） | 2KR調整室 | 執行委員会 | 委員会構成員 |

(出典：要請関連資料)

3. 対象地域の概況

対象地域及び面積：今年度計画の対象地域である「パ」国東部は、同国の中央を北から南に貫くパラグアイ川と東端ブラジルとアルゼンチンの国境を流れるパラナ川の間には広がる地域である。この地域は「パ」国最大の食糧生産地域であり、全国土の40%を占め、総人口の98%が集中していることに加えて、その潜在的増産の可能性が大きい。

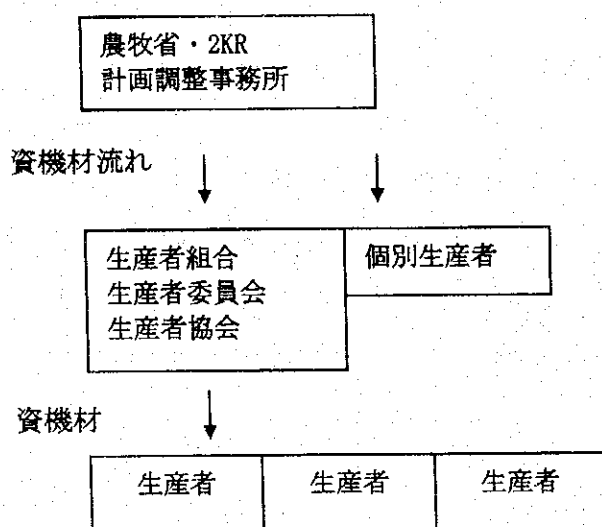
対象地域である東部地域は中小規模の生産者が多く、未だ様々な支援を必要としているが、農業開発・生産増大の潜在的可能性が高い地域である。地勢的には緩やかな起伏があり、海拔100m～500mに広がる丘陵平原である。

年間雨量は1,000～1,500mm、土壌は一般に砂質であるが、パラナ川南西岸に広がる「パ」国南東部地域は、南米で最も肥沃な土壌として知られている玄武岩系の赤色土壌に覆われており、地勢、気候条件からみても農業を営む上での自然条件に恵まれている。

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画

当国では、我が国に対して2KRを要請するに当たり、エンドユーザーにアンケート調査を行い要請品目を決定している。調達された資機材は、2KR実行委員会の監督の下に2KR計画調整事務所を通じ、対象地域内の直接生産者組合、生産者委員会、生産者協会、個々の生産者に販売される。資機材の配布、流通経路は図3-1の通りである。



(出典：要請関連資料)

図3-1 資機材の配布、販売代金の流通経路

過去2KRによって調達された肥料、農薬、農機各々の配布状況を、表3-2、表3-3、表3-4に示す。

表3-2 肥料の配布状況

| 肥料名 | 数量 | 配布地区 | 対象面積 |
|------------|---------|------|------------|
| 12-12-17-2 | 1,800 t | 東部地区 | 26,000 ha |
| 10-30-10 | 1,400 t | 東部地区 | 400,000 ha |
| 18-46-0 | 1,665 t | 東部地区 | 320,000 ha |
| 15-15-15 | 1,102 t | 東部地区 | 55,000 ha |

(出典：要請関連資料)

表3-3 農薬の配布状況

| 農薬名 | 梱包形態 | 数量 | 配布地区 | 対象面積 |
|-------------|---------|-----------|------|------------|
| エトフェンブ ロックス | 1Lit容器 | 1,000 Lit | 東部地区 | 450,000 ha |
| チオファネートメチル | 500 g 袋 | 1,000 kg | 東部地区 | 220,000 ha |
| トリクロホスメチル | 1kg容器 | 1,000 kg | 東部地区 | 120,000 ha |
| マンゼブ | 1kg容器 | 1,000 kg | 東部地区 | 150,000 ha |
| フェンブ ロハトリソ | 1Lit容器 | 1,000 Lit | 東部地区 | 150,000 ha |
| テイルト | 1Lit容器 | 3,000 Lit | 東部地区 | 400,000 ha |

(出典：要請関連資料)

表3-4 農機の配布状況

| 農機名 | 原産国 | 数量 | 配布先 |
|------------|------|---------|-------|
| トラクター 35hp | 日本 | 30 台 | 生産者団体 |
| トラクター 35hp | イタリア | 10 台 | 生産者団体 |
| 耕耘機 | 日本 | 148 台 | 生産者団体 |
| 手動噴霧器 | ブラジル | 3,000 台 | 生産者団体 |
| 動力噴霧器 | ブラジル | 90 台 | 生産者団体 |

(出典：要請関連資料)

4-2 維持管理計画／体制

1) 維持管理体制

本プログラムの資機材の管理は、農牧省の監督下に行なわれる。農牧省は資機材を保管する倉庫を持ち、2KR計画調整事務所が管理実務を行っている。2KR計画調整事務所は、生産者が提出する農業普及所もしくは該当機関から発行される証明書を添付した購入申請書を審査する。また協同組合の場合の申請書は、協同組合局で審査される。

なお、「パ」国に対する2KRでは、他の対象国と異なり例年農業機械用スペアパーツの調達を行っていない。これは、「パ」国内において農業機械メーカーの代理店等が充実しており、スペアパーツ供給や修理等アフターサービス体制にも問題が無いためである。故に、本年度も同国の2KR実施機関である農牧省は、スペアパーツの補完・供給について商業ベースで対応出来るとの見解を示している。

2) 調達済み資機材の利用状況

2KRにより調達された資機材は前述の通り農業協同組合等を通すか、または農業生産者に直接市場価格より約25%安く販売される。対象となる農産物はトウモロコシ、小麦、米、豆類、キャッサバ及び塊茎作物である。過去2KRで調達された資機材により、これら農産物の単収が高まり生産増大に大きく貢献してきたという報告がある。しかしながら、中小農家が多く経済的基盤が弱いため、未だ強力な支援を必要としている。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) DAP 18-46-0

(2,500 t)

DAPは化学名がリン酸第二アンモニウムで、MAP（リン酸第一アンモニウム）とともに通常リン安と略称される高度化成肥料の一つである。日本ではほとんどリン安系高度化成肥料製造の際の中間原料として使用されているが、欧米では直接肥料として施肥される場合がある。水に解けやすく、その窒素、リン酸の肥効は速効性であるが、尿素、硫安、塩安の窒素質肥料と比較して窒素が流亡し難く、土壌を酸性化する危険性が少ないなどの特徴がある。リン酸含量が極めて高いためリン酸固定力の強い土壌には有効である。

成分含量から明らかなように、DAPはMAPに比較して窒素含量が高く、リン酸含量が低い。いずれの肥効が高いかは選定の一要素になるが、これは作物、土壌条件等によって異なる。

今年度計画におけるDAP18-46-0の施肥対象面積は、小麦126,726ha、トウモロコシ172,851ha、米12,280haであり、必要量は各12,673t、8,600t、1,228t、合計22,501tとなる。従って本要請量2,500tは必要量の約11%を補うものである。本肥料は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると考

えられる。

(2) NPK (15(AN)-15-15)

(2,500 t)

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あり、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やすく、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。

今年度計画における化成(15(AN)-15-15)の施肥対象面積は、豆類、野菜等に31,650haであり、必要量は4,800tとなる。従って本要請量2,500tは必要量の約52%を補うものである。本肥料は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると考えられる。

(3) NPK (10-20-20)

(1,000 t)

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。

本肥料は窒素含量が低く、これよりリン酸、カリ含量が高い、いわゆる「上り平型」の化成肥料で、野菜跡地や窒素の残効が高い水田、キャッサバ、サツマイモなど窒素過多を嫌う作物の元肥向きである。

今年度計画における化成(10-20-20)の施肥対象面積は、ジャガイモ、野菜等に

34,400haであり、必要量は4,740tとなる。従って本要請量は必要量の約21%を補うものである。本肥料は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると考えられる。

(4) NPK (10-30-10)

(1,000 t)

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、カリ含量がほぼ等しく、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。

今年度計画におけるNPK (10-30-10) の施肥量は大豆、果樹類に対して、各50kg/ha、300kg/haであり、施肥対象面積は各370,000ha、27,621haである。施肥量、対象面積を元に必要量を換算すると各18,500t、8,286t、合計26,786tであり、施肥回数は数回となっている。従って本要請量は必要量の約4%を補うものである。本肥料は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると考えられる。

農薬

(1) プロピコナゾール 25% EC

(5,000 L)

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。

我が国における主要作物適用例：イネ、ムギ、メイズ、コムギ等

WHO毒性分類はIIであり、魚毒性はBである。

今年度計画におけるプロピコナゾール25%ECの小麦、野菜に対しての散布対象面積は各160,000ha、2,950haである。散布量、対象面積を元に必要量を換算すると約64,000Lである。従って本要請量は必要量の一部を補うものである。本農薬は適切に使用されるならば、

増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると考えられる。

(2) テブコナゾール 23.5%EC (5,000 L)

エルゴステロール合成系を阻害する殺菌剤である。下記適用病害のほか、イネいもち病、ごま葉枯病、ムギ類さび病、斑点病、フザリウム病、トウモロコシさび病、ごま葉枯病、ラッカセイ黒渋病、さび病、バナナシガトカ病、ブドウ灰色かび病、各種作物うどんこ病にも有効である。

適用作物と病害

小麦：うどんこ病、赤かび病。

毒性

WHO第5表記載（通常使用で無害）。魚毒性B。

残留保留基準：ムギ0.5ppm。

今年度計画におけるテブコナゾール23.5%ECの小麦に対しての散布対象面積は160,000haであり、散布量、対象面積を元に必要量を換算すると約81,500Lである。従って本要請量は必要量の約6%を補うものである。本農薬は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると考えられる。

(3) チオファネートメチル 70%WP (5,000 kg)

Thiophanate-methylはベンゾイミダゾール系の殺菌剤で、灰色かび病、菌核病、炭そ病など、一般畑作物、水稻、果樹等の広い範囲の病害に効果がある。散布剤または種子消毒剤として使用される。また感染防止効果が強く、低濃度でも病斑の拡大を阻止することからみて予防効果、治療効果を兼ね備えた薬剤である。植物体内での浸透移行性もあり残効も長い。

我が国における主要作物適用例：イネ、麦類、豆類、芋類、野菜、果樹

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はAである。

今年度計画におけるチオファネートメチル 70%WPの米、小麦、野菜に対しての散布対象面積は各19,300ha、160,000ha、5,600haであり、散布量、対象面積を元に必要量を換算すると約12,000kgである。従って本要請量は必要量の約42%を補うものである。本農薬は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると考えられる。

(4) チオファネートメチル+チウラム 50%+30%WP (10,000 kg)

Thiophanate-methylはベンゾイミダゾール系殺菌剤で、灰色かび病、菌核病、炭そ病など一般畑作物、イネ、果樹等の広い範囲の病害に効果がある。作物に対する散布剤としてのほか、種子消毒剤としても使用される。

Thiramは元来ゴムの加硫促進剤であるが、その殺菌力を利用して茎葉処理や土壌処理により麦類、トウモロコシの炭そ病、黒穂病などの防除に用いられている。Thiramはいろいろな殺菌剤、殺虫剤と混合して使用されることが多いが、Thiophanate-methylと混合した本剤はイネのいもち病、ばか苗病に特効を示し、麦類にも使用される。

我が国における主要作物適用例：イネ、麦類

WHO毒性分類はU+IIIであり、魚毒性はB+Cである。

今年度計画におけるチオファネートメチル+チウラム 50%+30%WPの散布対象面積は300,000haであり、散布量、対象面積を元に必要量を換算すると約90,000kgである。従って本要請量は必要量の約11%を補うものである。本農薬は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると考えられる。

(5) トルクロホスメチル 50%WP (5,000 kg)

有機リン系の殺菌剤で、日本芝用としてグラナサー、野菜、ムギ類などの各種土壌病原菌に対する殺菌剤としてリゾレックスの名称で登録されている。イネ、ムギの菌核病菌にも使用される。

主要作物適用例：麦類、いも類、野菜

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はBである。

今年度計画におけるトルクロホスメチル 50%WPの小麦、ジャガイモに対する散布対象面積は160,400haであり、散布量、対象面積を元に必要量を換算すると約160,000kgである。従って本要請量は必要量の約3%を補うものである。本農薬は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると考えられる。

(6) グリホセート 36% SL (5,000 L)

非ホルモン型の非選択性除草剤である。植物体内で移行性があるため雑草の生育最盛期

に茎葉散布すると効果があるが、土壌散布すると作用活性が失われる。一年生雑草のほか多年生雑草、雑灌木にまで幅広い効果があるため、樹園地、水田（耕起前）、刈り跡、非農耕地等の除草に使用される。

我が国における主要作物適用例：麦等雑穀、野菜、果樹、非農耕地

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はAである。

今年度計画におけるグリホサート36%SLの対象面積は300,000haであり、散布量、対象面積を元に必要量を換算すると約1,500,000Lである。従って本要請量は必要量の約0.3%を補うものである。本農薬は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると考えられる。

(7) セトキシジム 12.5%EC

(5,000 L)

野菜、豆類などの広葉作物畑および非農耕地のイネ科雑草に対する防除用茎葉処理剤である。メヒシバ、エノコログサ、ノビエなどの一年生および多年生イネ科雑草を選択的に防除するが、広葉雑草およびイネ科雑草でもカヤツリグサ科には無効である。茎葉および根から吸収され新葉の展開を阻害し枯殺するが、残効性は短い。

我が国における主要作物適用例：豆類、イモ類、野菜

WHO毒性分類はIIIであり、魚毒性はBである。

今年度計画におけるセトキシジム 12.5%ECの対象面積は300,000haであり、散布量、対象面積を元に必要量を換算すると約1,500,000Lである。従って本要請量は必要量の約0.3%を補うものである。本農薬は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると考えられる。

(8) ベンフラカルブ 10%EC

(5,000 L)

新しいカーバメート系の殺虫剤で植物への浸透移行性が強く、食毒と接触毒の両作用を兼ねており、土壌処理および茎葉処理によって水田、畑作両方の半翅目、鞘翅目被害や土壌線虫などに広範囲の殺虫・殺線虫活性を示す。

我が国における主要作物適用例：イネ、豆類、野菜

WHO毒性分類はI bであり、魚毒性はB-sである。

今年度計画におけるベンフラカルブ 10%ECの対象面積は382,950haであり、散布量、対象面積を元に必要量を換算すると約766,000Lである。従って本要請量は必要量の約0.7%

を補うものである。本農薬は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると考えられる。

(9) フェンバレレート 10%EC (5,000 L)

合成ピレスロイド系殺虫剤である。果樹、豆類、野菜などの害虫に幅広く適用が可能で、薬剤抵抗性の害虫にも防除効果がある。

我が国における主要作物適用例：豆類、芋類、野菜、果樹

WHO毒性分類はIIであり、魚毒性はCである。

今年度計画におけるフェンバレレート10%ECの散布対象面積は250,000haである。散布量、対象面積を元に必要量を換算すると約75,000Lである。従って本要請量は必要量の約7%を補うものである。本農薬は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると考えられる。

農機

(1) 乗用トラクター4WD (ROPSキャビン付き 35~40HP) (30台)

用途：4輪トラクターのことで、各種の作業機を搭載、直装等のうえ、けん引または駆動して、耕うん、碎土、中耕（クローラー型は不向き）、および防除、収穫、運搬など農作業全般において幅広く使用される。

分類：分類としては走行形式により、ホイール型（空気入りゴムタイヤ、ハイラグタイヤ）およびクローラー型に、また駆動車輪数により2輪駆動（後輪のみ）と4輪駆動型（全車輪）に分類される。そのほか日本では、法規上搭載エンジン排気量の大きさにより大型特殊自動車（1,500cc以上）と小型特殊自動車に区分され、路上での最高速度（大特：30km/h、小特：15km/h）が限定されている。

構造：トラクターは、ディーゼルエンジン、動力伝達、操舵（かじ取り）、制動、油圧、走行、動力取出、作業機装着装置および電装品等で構成されており、動力はエンジンからクラッチを介し、各部装置を経て走行部（車輪）と後部（前部、腹部に装備されているものもある）。PTO軸（動力取出軸）へと伝達される。なお、PTO軸回転は標準回転速度（540rpm）を含め2~4段変速できるものが多い。

作業機装着・昇降装置は油圧式で、プラウ・ロータリー耕のとき一定耕深を保

つポジションコントロール、けん引負荷の大きさにより耕深を変化させるドラフトコントロール装置が装備されているが、中・小型トラクターではポジションコントロールだけ装備したものが多い。

作業機の装着方式は、ホイール型では2点（ロータリー専用）と3点リンク式があるが、クローラー型は3点リンク式のみである。

クローラー型は、操舵のために左右の駆動輪に操向クラッチ、およびブレーキが装備され、グレーダーやバケットによる土壌の移動・排土等の重作業等に適する特徴はあるが、機体重量はホイール型の約2倍程度となる。

仕様・区分：

| 分類 | 大きさ（エンジン馬力） | 作業能率等 |
|-----------------|-------------|--|
| ホイール型 （車輪型） | 10～150 PS | 各種の作業機装着可能 装着作業機の作用幅と作業速度の設定等により、作業能率は変わる |
| クローラー型 （装軌型） | 40～200 PS | |

乗用トラクター1台当たりの作業能力は、耕起作業で1.9ha/日、代かきで0.5～0.6ha/日とされている。従って、乗用トラクター30台で、耕起作業には1.9ha/日/台、合計で耕起57ha/日が本トラクターでの作業面積となる。すなわち、10,830ha/年の作業が可能となる。対象面積311,857haの内、3.5%の機械化が促進されることとなる。小規模生産者用として対象地域の農業開発に用いられるもので、適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの機材を選定することが妥当であると考えられる。

（2）刈払除草機

〈150台〉

用途：大豆、ソバの刈り倒し等の一般農作業や林業のほか、道路・その他の公共施設等の雑草処理用として広く使用される。

分類：肩掛式と背負式に区分され、肩掛式にはエンジンと電動式に分類される。一般に農業用としてはエンジンを動力とした肩掛式刈払機が使用されている。なお、刈刃の種類としては、丸のこ、切り込み（4、8、12枚）特殊回転刃等がある。

構造：エンジンとしては20cc～50ccクラスの空冷2サイクルエンジンが用いられ、エンジンを含む機体重量は4～13kgである。

肩掛式は長さ1.2～1.4m程度のアリミニウムパイプの一端にエンジンと遠心クラッチ、もう一方の端にベベルギヤと刈刃を付けた構造が一般的である。

背負式は遠心クラッチを含むエンジン部を背負タイプとし、エンジン部と主軸は可撓性のパイプで結ばれている。従って、駆動軸もこの間はフレキシブルシャフトであるが、他の部分の構造は肩掛式と同じである。なお、刈刃は3,000回転前後と高速なので、遠心クラッチのほか刈刃停止装置を付けるなどの安全性の向上が図られている。

仕様：一般に作業能率は、使用条件（圃場、作物・雑草等）により異なるが、下表が基準となる。

| 種類 | 機関排気量 | 重量 (kg) | 作業能率 (a / hr) |
|-------|-----------|---------|---------------|
| エンジン式 | 14～40cc | 4～13 | 4～7 a/hr |
| 電動式 | 400～500 w | 4.5～5 | 4～7 a/hr |

本機材は、圃場管理には不可欠であり、その効果は大きいと思われるため、要請通りの機材を選定することが妥当であると考えられる。

(3) 灌漑ポンプ（ディーゼルエンジン付き、清水用）2"×2" (50台)

用途：田、畑への灌漑を目的として使用される揚水ポンプである。

分類：使用されるポンプは、使用目的や使用場所等により多種多様であるが、一般的にはターボ形、容積形、特殊形の3種に大別され、このうち灌漑用に多く使用されているのは、ケーシング内で回転する羽根車の遠心力で揚水するターボ形遠心ポンプのうちの渦巻ポンプである。分類としては、必要な吸水・吐水量による大きさ区分と駆動方式によるエンジンとモーターとの区分、また使用する水質によって清水、濁水、塩水用にも区分される。

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、吸込・吐出管等から成

り、羽根車の回転により生ずる遠心力によって水に圧力エネルギーを与え、吸込管から吸い上げた水を吐出管から吐水するものである。この原理から遠心ポンプと呼ばれ、またケーシングが渦巻形状であることから、渦巻ポンプとも呼ばれている。

また案内羽根の有無によりポリュートポンプとタービンポンプとに分られ、羽根車の外側に固定された案内羽根をも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（ポンプの吸込み実揚程）は6～7m以下である。始動時には吸込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ができ、始動・停止を繰り返す場所では便利である。

本機材で最低250L/hrの水の汲み上げが可能である。1日8時間で年間稼働日数を190日/台とすると総量380千Lの汲み上げが可能となる。

本機材は、乾期での農作業に不可欠であり、その効果は大きいと思われるため、要請通りの機材を選定することが妥当であると考えられる。

(4) コーン脱粒機（コーンシェラー）

(50台)

用途：剥皮されたトウモロコシを穂軸から子実を分離する定置形機械であり、通常コーンシェラーと呼ばれる。

分類：人力用（手動）と動力式の2つに区分され、トウモロコシの穂の投入口数により、1口、2口、4口型に分類される。また脱粒方式によってバネ式とシリンダー式にも分かれる。

構造：バネ式は爪を持った脱粒円板と、傘歯車上の溝付きロールと両者を結ぶバネによる回転差を利用して子実脱粒する。一方、シリンダー式は、螺旋状の溝付きシリンダーとコーンケーブにより、一方向から供給オーガーで供給し脱粒するものである。

動力源としては、人力は足踏み、または手回し式で、動力式はモーターかエンジンによって駆動される。

仕様：

| 大きさ | 所要動力 (馬力) | 能率 (kg/hr) |
|-------|-----------|------------|
| 人力1口型 | — | 90~140 |
| 動力2口型 | 1~2 | 750~1,000 |

本機材は、操作も容易であり零細農家での農作業に適している。零細農家の生産性の向上のためには、その効果は大きいと思われるため、要請通りの機材を選定することが妥当であると考えられる。

- (5) ショベル <750本>
- (6) 斧 <750本>
- (7) 鍬 <750本>
- (8) ブーツ <750足>
- (9) 防護服 <800着>

以上5品目（ショベル、斧、鍬、ブーツ、防護服）については、現地で安価なものが調達可能であり、本プログラムによる調達の妥当性はないと考えられる。よって本プログラムでは削除する。

また、本来であれば農薬の要請に伴い、防護具（ゴーグル、マスク、手袋）の要請が義務付けられるが、当国では、上記削除品目同様、現地調達が可能であるため、本プログラムで調達する必要がないと考えられる。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案を表3-5にまとめる。

表3-5 選定資機材案リスト

| 項目 | 選定 No. | 選定品目 (日本語) | 選定品目 (スペイン語) | 選定数量 | 単位 | 優先順位 | 想定調達先 |
|-----------|--------|--------------------------------|---|--------|----|------|------------|
| 肥料 | | | | | | | |
| | 1 | DAP 18-46-0 | DAP 18-46-0 | 2,500 | トン | 1 | DAC、ブアル、サコ |
| | 2 | NPK 15-15-15 | NPK 15-15-15 | 2,500 | トン | 1 | DAC、ブアル、サコ |
| | 3 | NPK 10-20-20 | NPK 10-20-20 | 1,000 | トン | 1 | DAC、ブアル、サコ |
| | 4 | NPK 10-30-10 | NPK 10-30-10 | 1,000 | トン | 1 | DAC、ブアル、サコ |
| 農薬 | | | | | | | |
| 殺菌剤 | 1 | プロピコナゾール 25%EC | PROPICONAZOLE 25% EC | 5,000 | L | 1 | DAC、ブアル、サコ |
| 殺菌剤 | 2 | テブコナゾール 23.5%EC | TEBUCONAZOLE 23.5% EC | 5,000 | L | 2 | DAC、ブアル、サコ |
| 殺菌剤 | 3 | チオファネートメチル 70%WP | THIOPHANATE METHYL 70% WP | 5,000 | kg | 2 | DAC、ブアル、サコ |
| 殺菌剤 | 4 | チオファネートメチル+チウラム 50%+30%WP | THIOPHANATE METHYL + THIRAM 50%+30% WP | 10,000 | kg | 1 | DAC、ブアル、サコ |
| 殺菌剤 | 5 | トルクロホスメチル 50%WP | TOLCLOROS METHYL 50% WP | 5,000 | kg | 2 | DAC、ブアル、サコ |
| 除草剤 | 6 | グリホセート 36% SL | GLYPHOSATE 36% SL | 5,000 | L | 1 | DAC、ブアル、サコ |
| 除草剤 | 7 | セトキシジム 12.5% EC | SETHOXIDIM 12.5% EC | 5,000 | L | 2 | DAC、ブアル、サコ |
| 殺虫剤 | 8 | ベンフルカリアブ 10%EC | BENFLURACARB 10% EC | 5,000 | L | 2 | DAC、ブアル、サコ |
| 殺虫剤 | 9 | フェンハレレート 10%EC | FENVALERATE 10% EC | 5,000 | L | 1 | DAC、ブアル、サコ |
| 農機 | | | | | | | |
| | 1 | 乗用トラクター (4WD ROPSタイプ付) 35~40馬力 | TRACTOR DE 4RUEDAS 35-40HP | 30 | 台 | 1 | DAC、ブアル、サコ |
| | 2 | 刈払除草機 (肩掛式) 33~39cc | DESBRIZADORA (TIPO PARA HOMBRE) 33-39cc | 150 | 台 | 2 | DAC、ブアル、サコ |
| | 3 | 溜めポンプ (イージーメン付、渦巻型自吸式、清水用) | BOMBA DE RIEGO 2"x2" 12n o más | 50 | 台 | 1 | DAC、ブアル、サコ |
| | 4 | コーン脱粒機 (手動式) 100~150kg/hr | DESCORANADORA DE MAIZ MANUAL 100-150kg/hr | 100 | 台 | 2 | DAC、ブアル、サコ |

上記選定資機材案をもとに、同国の優先順位等を勘案し、数量を調整した結果を表3-6に示す。

表3-6 最終選定資機材案

| 選定 No. | 選定品目 (日本語) | 選定品目 (スペイン語) | 調整数量 | 単位 | 優先 順位 | 想定調達先 |
|-------------------------------|------------------------------------|--|-------|----|-------|-----------------|
| 肥料 Fertilizante | | | | | | |
| 1 | DAP 18-46-0 | DAP 18-46-0 | 2,250 | トン | 1 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 2 | NPK 15-15-15 | NPK 15-15-15 | 2,250 | トン | 1 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 3 | NPK 10-20-20 | NPK 10-20-20 | 900 | トン | 1 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 4 | NPK 10-30-10 | NPK 10-30-10 | 900 | トン | 1 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 農薬 Pesticidas | | | | | | |
| 1 | プロピコナゾール 25%EC | PROPICONAZOLE 25% EC | 4,250 | L | 1 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 2 | テブコナゾール 23.5%EC | TEBUCONAZOLE 23.5% EC | 4,000 | L | 2 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 3 | チオファネートメチル 70%WP | THIOPHANATE METHYL 70% WP | 4,000 | kg | 2 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 4 | チオファネートメチル+チラム 50%+30%WP | THIOPHANATE METHYL + THIRAM 50%+30% WP | 8,500 | kg | 1 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 5 | トルクロホスメチル 50%WP | TOLCLOFOS METHYL 50% WP | 4,000 | kg | 2 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 6 | グリホセート 36% SL | GLYPHOSATE 36% SL | 4,250 | L | 1 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 7 | セトキシジム 12.5% EC | SETHOXYDIM 12.5% EC | 4,000 | L | 2 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 8 | ベンフラカルブ 10%EC | BENFURACARB 10% EC | 4,000 | L | 2 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 9 | フェンハレレート 10%EC | FENVALERATE 10% EC | 4,250 | L | 1 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 農機 Maquinaria agrícola | | | | | | |
| 1 | 乗用トラクター (4WD ROPSキヤビレーター付) 35~40馬力 | TRACTOR DE 4RUEDAS 35-40HP | 27 | 台 | 1 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 2 | 刈払除草機 (肩掛式) 33~39cc | DESBROZADORA (TIPO PARA HOMBRO) 33-39cc | 127 | 台 | 2 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 3 | 灌漑ポンプ (ティーンセーフティ付、渦巻型自吸式、清水用) | BOMBA DE RIEGO 2"X2" 12m o más | 45 | 台 | 1 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| 4 | コーン脱粒機 (手動式) 100~150kg/hr | DESGRANADORA DE MAIZ MANUAL 100-150kg/hr | 85 | 台 | 2 | DAC, プラジノ, メキシコ |
| Repuestos | | | 0% | | | |

5. 概算事業費

概算事業費は表3-7の通りである。

表3-7 概算事業費内訳

(単位：千円)

| 資機材費 | | | 合計 |
|---------|---------|--------|---------|
| 肥料 | 農薬 | 農業機械 | |
| 267,876 | 133,859 | 98,222 | 499,957 |

概算事業費合計・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 499,957千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

同国の食糧増産計画は、農業生産のための資機材を投入することによって、農業の生産性を向上させ、農民の生活向上と国民の食糧の確保、ひいては外貨流出の抑制による経済の安定を推進することを目的としている。同国において農業は国家経済の基盤であり、政府は農業分野の開発促進を最重点に国家開発計画を進めているが、国際的な市場の自由化で価格競争は厳しい状況にある。同国の農業の発展過程と社会・経済状況から、現状では中小規模生産者が必要な農業資機材を個人購入することは未だ困難である。このような状況下、本プログラムにより調達される資機材を中小規模生産者に対して割安で提供することにより、増産を得て、利益の向上と生活の改善が期待できる。

本プログラムによる増産効果を表4-1に示す。各対象作物とも作付面積及び単収を増大させた。小麦で2.6倍、米で1.15倍、トウモロコシで1.41倍の増産効果があった。

表4-1 本プログラムによる増産効果

| 作物 | 地域名 | 時期 | 作付面積(ha) | 単収(t/ha) | 生産量(t) |
|--------|--|------|----------|----------|---------|
| 小麦 | アルト・バラナ, イタプア, サン・ペドロ, カニンデュー | 1995 | 172,497 | 1,209 | 208,617 |
| | | 1996 | 221,415 | 2,454 | 543,435 |
| 米 | イタプア, ミシオネス, コルディジェラ | 1995 | 25,675 | 3,800 | 97,565 |
| | | 1996 | 27,290 | 4,114 | 112,271 |
| トウモロコシ | 東部地域 | 1995 | 218,400 | 2,114 | 461,698 |
| | | 1996 | 330,211 | 2,469 | 653,244 |

(出典：要請関連資料)

2. 提言

「パ」国は我が国の2KR対象国の中では、実施能力が比較的高く、要請品目を選定する際、生産者に対しアンケート調査を実施するなどしてユーザーのニーズに応え、要請される資機材の品目が多岐に渡っている。しかし、「パ」国は、ブラジル等の隣国からの輸入品も多いため要請品目は中小規模生産者に必要不可欠な資機材で、且つ現地での調達が困難である品目に限定し、スケールメリットを考慮し要請する必要がある。また、調達品

目を配布した対象地域に対するモニタリング体制の強化が望まれる。

資料編

1. 対象国農業主要指標

| I. 国名 | | | | |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------------|----------|----|
| 正式名称 | パラグアイ共和国 Republic of Paraguay | | | |
| II. 農業指標 | | | | |
| | | 単位 | データ年 | |
| 農村人口 | 176.4 | 万人 | 1996年 | *1 |
| 農業労働人口 | 63.8 | 万人 | 1996年 | *1 |
| 農業労働人口割合 | 34 | % | 1996年 | *1 |
| 農業セクターGDP割合 | 24 | % | 1995年 | *6 |
| 耕地面積/トラクター一台当たり | 0.013 | 万ha | 1995年 | *1 |
| III. 土地利用 | | | | |
| 総面積 | 4,067.5 | 万ha | 1995年 | *1 |
| 陸地面積 | 3,973.0 | 万ha (100 %) | | *1 |
| 耕地面積 | 219.0 | 万ha (5.5 %) | | *1 |
| 恒常的作物面積 | 8.0 | 万ha (0.2 %) | | *1 |
| 灌漑面積 | 6.7 | 万ha | 1995年 | *1 |
| 灌漑面積率 | 3.1 | % | 1995年 | *1 |
| IV. 経済指標 | | | | |
| 1人当たりGNP | √1,690 | US\$ | 1995年 | *6 |
| 対外債務残高 | 22.9 | 億US\$ | 1995年 | *7 |
| 対日貿易量 輸出 | 115.29 | 億円 | 1996年 | *8 |
| 対日貿易量 輸入 | 106.37 | 億円 | 1996年 | *8 |
| V. 主要農業食糧事情 | | | | |
| FAO食糧不足認定国 | 否認定 | | 1997年 | *5 |
| 穀物外部依存量 | | 万t | 1996/97年 | *5 |
| 1人当り食糧生産指数 | 109 | ^{1979-81年} =100 | 1993年 | *2 |
| 穀物輸入 | 8.9 | 万t | 1995年 | *3 |
| 食糧援助 | | 万t | 1992/93年 | *4 |
| 食糧輸入依存率 | 11 | % | 1993年 | *2 |
| カロリー摂取量/人日 | 2,670 | Cal | 1992年 | *2 |
| VI. 主要作物単位収量 | | | | |
| 米 | 2,505 | kg/ha | 1996年 | *1 |
| 小麦 | 2,454 | kg/ha | 1996年 | *1 |
| トウモロコシ | 2,015 | kg/ha | 1996年 | *1 |

出典 *1 FAO Production yearbook 1996 *5 Foodcrop and shortages November December /1997
 *2 UNDP 人間開発報告書 1996 *6 World Bank Atlas 1997
 *3 FAO Trade yearbook 1995 *7 Global Development Finance 1997
 *4 Food Aid in figures 1993 *8 外国貿易概況 8/1997号

2. 参照資料リスト

- 1) パラグアイ共和国 平成7年度食糧増産援助調査報告書 -国際協力事業団
- 2) 国別協力情報ファイル -国際協力事業団
- 3) FAO YEAR BOOK 1995 -FAO
- 4) 食糧増産等に係る援助効率化基礎調査報告書 - (財) 国際農林業協力協会
- 5) 植物栄養・肥科学 -朝倉書店
- 6) 肥料便覧 -農文協

JICA