

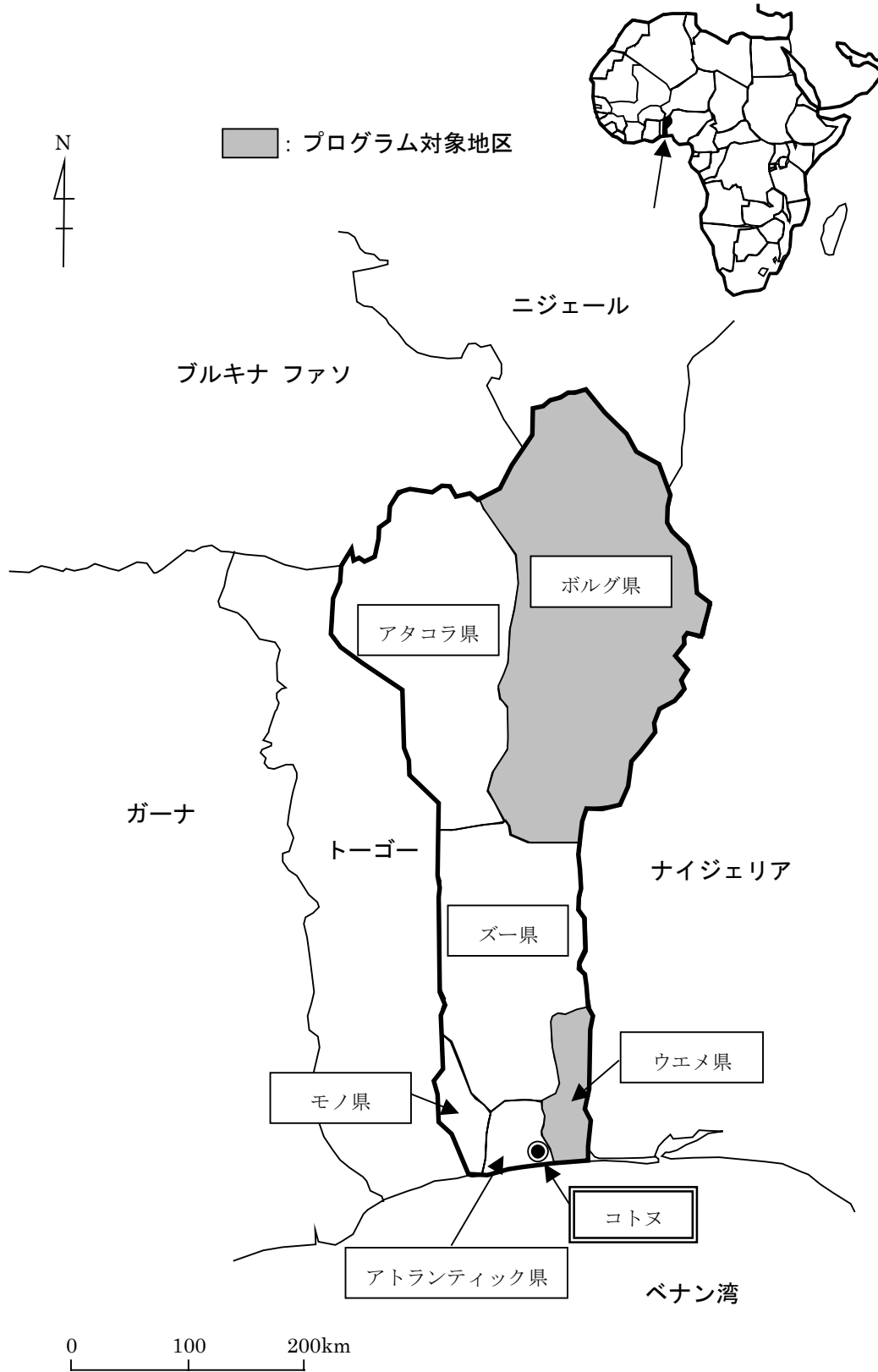
ベナン共和国
平成12年度食糧増産援助
調査報告書

平成12年3月

国際協力事業団

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。

ベナン共和国 位置図



目 次

地 図

| | |
|------------------|----|
| 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 | 7 |
| 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 | 10 |
| 4-1 配布／利用計画 | 10 |
| 4-2 維持管理計画／体制 | 11 |
| 4-3 品目・仕様の検討・評価 | 11 |
| 4-4 選定資機材案 | 19 |
| 5. 概算事業費 | 20 |
| 第4章 プログラムの効果と提言 | 21 |
| 1. 裨益効果 | 21 |
| 2. 提言 | 21 |
| 資料編 | |
| 1. 対象国主要指標 | 25 |
| 2. 参照資料リスト | 26 |

第1章 要請の背景

ベナン共和国（以下「ベ」国とする）は人口 593 万人（1999 年）、国土面積 11 万 2 千 6 百 km²（日本の約 30%）のギニア湾岸に位置する国である。近年同国の食糧生産量は増加傾向にあるが、これは耕地面積の拡大及び国民全体の人口増加率（2.9%）を上回る第一次産業従事者の人口増加によるところが大きい。しかし同国では、農業技術の遅れと農民レベルでの普及活動が十分に行われていないことが起因し、前近代的で非効率的な農業生産が続いており、いくつかの主要作物の単位面積当たりの収量（以下単収とする）はアフリカの平均を下回っている。

このため同国政府は、単収の向上、食糧農産物の多様化、農民への技術移転の促進、婦女子労働力の積極的な活用等を通じて、食糧の安全保障と農民の生活水準の向上を主目標とする農業政策を策定したが、慢性的な外貨不足及び 1994 年 1 月に実施された現地通貨である CFA フラン切り下げによって、輸入農業資機材の価格が高騰し、農民の購買力が相対的に低下した。結果として農業資機材の不足もしくは価格上昇により、上記政策にも含まれている生産性向上の目標達成が、妨げられている。

このような状況のもと、同国政府は同農業政策の実施に必要な農業資機材の調達にかかる食糧増産計画を策定し、我が国政府に要請したものである。

今年度計画で要請されている資機材とその数量等は次頁表 1-1 の通りである。

表 1-1 要請資機材リスト

| 項目 | 要請 No. | 標準リスト No. | 品目 (日本語) | 品目 (仏語) | 要請数量 | 単位 | 優先順位 | 希望調達先 |
|-----|--------|-----------|-----------------------------------|--|--------|----|------|-------|
| 肥料 | | | | | | | | |
| | 1 | FA-001 | 尿素 | Urée 46% | 1,600 | トン | 1 | DAC |
| | 2 | FA-036 | 化成肥料 10-20-20 | Engrais complexes(Compound) 10-20-20 | 3,200 | トン | 1 | DAC |
| 農薬 | | | | | | | | |
| 除草剤 | 1 | HE02401 | メトラクロール+アトラジン 250g/L+ 250g/L SC | Metolachlor + Atrazine 250g/L+ 250g/L SC | 13,000 | L | 1 | DAC |
| | 2 | HE02801 | ペンデメタリン 50%EC | Pendimethalin 50%EC | 4,180 | L | 1 | DAC |
| 殺虫剤 | 3 | IN00102 | アセフェート 75% SP | Acephate 75% SP | 8,500 | kg | 1 | DAC |
| | 4 | IN00705 | ビフェントリン 27g/L EC | Bifenthrin 27g/L EC | 7,540 | L | 1 | DAC |
| | 5 | IN01205 | クロルピリホスエチル 480 g/l EC | Chlorpyrifos Ethyl 480 g/l EC | 6,670 | L | 1 | DAC |
| | 6 | IN01703 | プロフェノホス+シフルトリン 300g/L+18g/L SC | Profenophos+Cyfluthrin 300g/L+18g/L SC | 11,580 | L | 1 | DAC |
| | 7 | IN01807 | シハロトリン 3% EC | Cyhalothrin 3% EC | 10,175 | L | 1 | DAC |
| | 8 | IN05703 | プロポキシスル 4%D | Propoxur (PHC) 4% D | 20,232 | kg | 1 | DAC |
| | 9 | リスト外 | クロルピリホスエチル+シフルトリン 300g/L+18g/L EC | Chlorpyrifos Ethyl+Cyfluthrine 300g/L+18g/L EC | 15,000 | L | 1 | DAC |
| | 10 | リスト外 | フィプロニル 5g/kg G | Fipronil 5g/kg GR | 3,204 | kg | 1 | DAC |
| | 11 | リスト外 | インドキサカルブ 150g/L EC | Indoxacarb 150g/L EC | 660 | L | 1 | DAC |
| 農機 | | | | | | | | |
| | 1 | PC-SPH1 | 人力噴霧機 | Pulvérisateur pneumatique manuel | 580 | 台 | 1 | DAC |
| | 2 | リスト外 | 電池式噴霧機 | Pulvérisateur à main et à piles | 3,000 | 台 | 1 | DAC |
| | 3 | BA-1 | ゴーグル | Lunettes | 3,000 | 個 | 1 | DAC |
| | 4 | BA-2 | マスク | Masque | 3,000 | 個 | 1 | DAC |
| | 5 | BA-3 | 手袋 | Gants | 3,000 | 双 | 1 | DAC |
| | 6 | BA-4 | ブーツ | Bottes | 3,000 | 足 | 1 | DAC |
| | 7 | BA-5 | 防護服 | Habit de protection | 3,000 | 着 | 1 | DAC |

本調査は、当要請の背景・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当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

「ベ」国は熱帯気候帯に属し、気温は年間を通じて 25～28℃、年間降水量は北部の一部地域を除き 1,000mm 以上であり、農業には適した気候である。同国では北緯 8 度線を境にして、気候的特徴が南部のサバンナ気候、北部のスーダン気候と大きく二つに分かれる。南部は雨期と乾期がそれぞれ 2 回ずつ、4 つの季節に分かれる。北部は雨期と乾期の 2 シーズンに分かれ、乾期には熱風（ハルマッタン）が吹く。同国では気候的特徴を利用して二期作も盛んに行われている。同国の主要食用作物は下表 2-1 に示す通り耕作面積の順に、トウモロコシ、キャッサバ、ソルガム、ヤムイモ、落花生、ニエベ、米等であり、これら主要食用作物の耕作面積は同国の総耕作面積の 5 分の 4 を占めている。地域別にみると、北部では食用作物としてトウモロコシ・ソルガム・ヤムイモ・ミレットを、換金作物として綿花を栽培している。南部では食用作物としてはトウモロコシ・キャッサバが主流で、副次的にヤムイモ・落花生・ニエベ等を栽培し、換金作物としては油椰子が主流である。稲作に関しては、小規模ではあるものの、全国に普及している。

表 2-1 主要食用作物の作付面積（1999 年）

（単位：ha）

| 作物 | 作付面積 | 作物 | 作付面積 |
|-----------|---------|--------|---------|
| 1. トウモロコシ | 619,677 | 6. ニエベ | 122,854 |
| 2. キャッサバ | 196,598 | 7. 米 | 24,769 |
| 3. ソルガム | 189,877 | | |
| 4. ヤムイモ | 143,093 | | |
| 5. 落花生 | 129,061 | | |

（出典：要請関連資料）

表 2-1 から分かる通り、トウモロコシの作付面積が格段に大きく、生産に余剰がみられた年には近隣国へ輸出した実績もある。

次頁表 2-2 に主要食糧作物の需給状況（1999 年）及び次頁表 2-3 に主要食用作物の生産状況を示す。

表 2-2 主要食糧作物の需給状況 (1999 年)

(単位 : t)

| | 作物名 | 生産量 (A) | 輸 入 量 | | 国内需要 (D) | 需給バランス (A+B+C-D) |
|---|--------|------------|-------|--------|-------------|---------------------|
| | | | 援助(B) | 商業(C) | | |
| 1 | トウモロコシ | 619,677 | 0 | 402 | 564,288 | 55,791 |
| 2 | ソルガム | 189,877 | 0 | 0 | 286,694 | -96,817 |
| 3 | 落花生 | 129,061 | 0 | 0 | 118,903 | 10,158 |
| 4 | ニエベ | 122,854 | 0 | 0 | 129,551 | -6,697 |
| 5 | 米 | 24,769 | 5,106 | 62,926 | 181,417 | -88,616 |

(出典 : 要請関連資料)

表2-3 主要食用作物の生産状況

| | 作物名 | 生産要素 | 1996 | 1997 | 1998 | 年 | 平均単収 (t/ha) | |
|---|--------|---------------|--------|--------|--------|------|-------------|--------|
| | | | | | | | アフリカ | 世界 |
| 1 | トウモロコシ | 生産量(1,000t) | 504 | 714 | 714F | 1996 | 1,724 | 4,176 |
| | | 収穫面積(1,000ha) | 458 | 583 | 583F | 1997 | 1,561 | 4,096 |
| | | 単収(kg/ha) | 1,100 | 1,224 | 1,224 | 1998 | 1,556 | 4,395 |
| 2 | キャッサバ | 生産量(1,000t) | 1,452 | 1,625F | 1,625F | 1996 | 8,208 | 9,858 |
| | | 収穫面積(1,000ha) | 166 | 186 | 186F | 1997 | 8,308 | 10,033 |
| | | 単収(kg/ha) | 8,724 | 8,747 | 8,747 | 1998 | 8,223 | 9,798 |
| 3 | ソルガム | 生産量(1,000t) | 112 | 120 | 120F | 1996 | 865 | 1,512 |
| | | 収穫面積(1,000ha) | 145 | 149 | 149F | 1997 | 861 | 1,419 |
| | | 単収(kg/ha) | 772 | 806 | 806 | 1998 | 886 | 1,428 |
| 4 | ミレット | 生産量(1,000t) | 29 | 28 | 28F | 1996 | 650 | 777 |
| | | 収穫面積(1,000ha) | 38 | 37 | 37 | 1997 | 626 | 744 |
| | | 単収(kg/ha) | 783 | 757 | 757 | 1998 | 642 | 777 |
| 5 | ヤムイモ | 生産量(1,000t) | 1,346 | 1,408 | 1,408F | 1996 | 10,464 | 10,443 |
| | | 収穫面積(1,000ha) | 131 | 130 | 130F | 1997 | 9,159 | 9,174 |
| | | 単収(kg/ha) | 10,296 | 10,788 | 10,788 | 1998 | 9,111 | 9,151 |
| 6 | 米 | 生産量(1,000t) | 22 | 27 | 27F | 1996 | 2,168 | 3,786 |
| | | 収穫面積(1,000ha) | 12 | 14 | 14F | 1997 | 2,211 | 3,823 |
| | | 単収(kg/ha) | 1,826 | 1,884 | 1,884 | 1998 | 2,183 | 3,747 |
| 7 | サツマイモ | 生産量(1,000t) | 68 | 57 | 57F | 1996 | 4,295 | 15,728 |
| | | 収穫面積(1,000ha) | 11 | 11 | 11F | 1997 | 4,643 | 14,214 |
| | | 単収(kg/ha) | 5,973 | 5,411 | 5,411 | 1998 | 4,504 | 14,566 |
| 8 | タロイモ | 生産量(1,000t) | 3 | 4 | 4F | 1996 | 5,943 | 6,912 |
| | | 収穫面積(1,000ha) | 1F | 1 | 1F | 1997 | 5,076 | 6,141 |
| | | 単収(kg/ha) | 4,286 | 4,185 | 4,185 | 1998 | 5,059 | 6,125 |

注) F : FAO推定値

(出典 : FAO Production yearbook 1998 及び要請関連資料)

「ベ」国の食糧事情は表 2-2 に示す通りであるが、1999 年はソルガムの生産量が国内消費量を満たしていない。また、米及び小麦に関しては近年の都市部での人口増加に伴い、消費も伸びており、輸入に頼らざるを得ない状況になっている。

同国の食糧の消費形態は大きく 2 つに分けられる。北部（アタコラ県・北部及び中部ボルグ）では、雨期においてはソルガム、ミレットを主食としており、ヤムイモ、キャッサバ、インゲンマメ、落花生を副食としている。乾季にはトウモロコシの消費が増加する。中部（南部ボルグ、ズー）では根茎類（ヤムイモ、キャッサバ）ついでトウモロコシ等の穀物を主食としている。南部（南部ズー県、アトランティック県、モノ県及びウエメ県）ではトウモロコシを主食としており、ヤムイモやキャッサバも重要な役割を果たしている。近年の傾向としては中央部から南部にかけては、主食としてソルガムにかわりトウモロコシ、副食としてはヤムイモの代わりにキャッサバという消費パターンが見られる。

主要食用作物の生産状況に関しては、表 2-3 を見る通りキャッサバ、ヤムイモ及びサツマイモ等の根茎類はアフリカ諸国の平均単収を上回っているが、米及びトウモロコシは大きく下回っている。これらは同国の農業が他の西アフリカ諸国と比較しても依然として伝統的農法（天水農業、機械化の遅延、農業資材不足もしくは未投入等）に依存した低効率の農業を営んでおり、農業資材の投入が立ち後れていることに起因する。

肥料の投入に関しては、近年同国の農地の肥沃度が低下する傾向がみられ、一定の収量を確保するために施肥の必要性が一層高まってきている。

農業機械化に関しては、次頁表 2-4 に見られるように「ベ」国は西アフリカの各国と比較すると、トラクターの所有台数がトーゴと並んで少ない。

表 2-4 西アフリカにおけるトラクター普及台数比較表 (FAO 推定値)

(単位：稼働台数)

| | | 1985 | 1990 | 1995 | 1997 |
|---|----------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | ナイジェリア | 18,000 | 23,000 | 28,500 | 30,000 |
| 2 | 象牙海岸 | 3,300 | 3,550 | 3,800 | 3,800 |
| 3 | ガーナ | 4,120 | 4,120 | 3,700 | 3,570 |
| 4 | ブルキナ・ファソ | 120 | 840 | 1,933 | 1,993 |
| 5 | ニジェール | 150 | 176 | 180 | 180 |
| 6 | ベナン | 116 | 127 | 140 | 142 |
| 7 | トーゴ | 92 | 100 | 85 | 80 |

(出典：FAO Production yearbook 1998)

「ベ」国内での農業生産量は地域間格差が大きく、地域的な食糧不足の克服も同国の大きな課題となっている。下表 2-5 に「ベ」国内の 1998 年の需要量に対する生産量過不足予想を示す。

表 2-5 1998 年の需要量に対する生産量過不足予想 (単位：t)

| | 生産物 | アコラ県 | アランティック県 | ボルグ県 | モノ県 | ウエ県 | スー県 | 全国 |
|---|-----------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | トウモロコシ | 17,280 | -76,708 | 68,553 | -21,294 | 19,214 | 12,909 | 19,954 |
| 2 | キャッサバ | 51,274 | 82,779 | 15,785 | -55,103 | 506,622 | 207,661 | 809,019 |
| 3 | ミレット・ソルガム | -19,633 | 0 | -4,778 | 0 | 0 | 4,054 | -20,357 |
| 4 | ヤムイモ | 131,253 | -11,704 | 286,287 | 2,252 | 27,808 | -74,887 | 361,009 |
| 5 | 落花生 | -3,628 | -2,019 | 5,793 | -632 | -5,273 | 9,608 | 3,849 |
| 6 | 米 | -4,499 | -16,906 | -8,404 | -9,718 | -13,839 | -9,790 | -63,156 |
| 7 | インゲンマメ | -2,084 | -7,087 | -7,745 | 673 | -2,543 | 8,289 | -10,497 |

(出典：「ベ」国農村開発省)

上記表にみるように、ミレット・ソルガム・米・インゲンマメに関しては、国内生産での需要に対する供給量の不足が予想されている。気候条件により年ごとの生産状況は異なるものの、安定的な食糧保障を確立するためにも 2KR 援助による農業資機材の投入が期待されている。

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

「ベ」国は現在、米・小麦を除く穀物の自給をほぼ達成しているが、害虫の発生や天候不順が原因で地域及び年による生産量の格差が大きく、安定的な食糧の確保が懸案となっている。この対策として同国政府は農業資機材等を投与し、現在の伝統的農法からより効率的な近代的農法に移行させ、単位面積当たりの食糧生産性を向上させることを積極的に進めること等を骨子とした計画を策定した。

本プログラムはこの上位計画を支援するため、肥料、農薬、農薬散布器具及び防除器具を調達し、それらを有効活用することによって単収を増やし、同国の安定的な食糧生産の確保を目的とする。

2. 本プログラムの実施運営体制

本プログラムの実施・運営体制は表 3-1 のようにまとめられる。

表 3-1 プログラムの実施運営体制

| | 実施機関 |
|------------------|-----------------|
| 要請窓口省庁・部局 | 経済復興・雇用促進計画省 |
| 総合実施責任省庁・部局 | 農村開発省 |
| カテゴリー別実施責任部局（肥料） | 農村開発省農業局 |
| カテゴリー別実施責任部局（農薬） | 農村開発省農業局 |
| カテゴリー別実施責任部局（農機） | 農村開発省農業工学局 |
| 要望調査票作成部局 | 農村開発省農業局 |
| 入札実施責任部局 | 外務協力省アジア・オセアニア部 |
| 業者・調達監理契約書サイン権者 | 農村開発省農業局 |
| 配布監督責任部局（肥料） | 農村開発省農業局 |
| 配布監督責任部局（農薬） | 農村開発省農業局 |
| 配布監督責任部局（農機） | 農村開発省農業工学局 |

（出典：要請関連資料）

調達資機材は政府代表として農村開発省農業局がコトヌ港で受けとる。通関手続きは大蔵省が行う。同国においては、農薬の販売を許可されている民間流通業者が9社あり、国家防除として使用される分以外はほとんどすべてこれら業者によって農民に配布される。資機材の到着に伴い農村開発省より関係業者に対して入荷する品目、数量が公表され、業者は希望の品目、数量を農村開発省に要望する。一方農村開発省、計画省、商業省、産業省、流通業者の代表からなる委員会において輸送費を除いた小売価格と業者への売却価格が決定される。従って輸送費の差による

地方の小売価格の差が生じることになる。最終的に業者は計画省と売買契約を結び資機材を農民に販売することになる。契約の際には業者は補償金と不動産等の担保を出し、設定された支払い期限が守られない場合はこれらは没収されることとなる。配布地域については契約書に明記されており対象地域に配布されることになる。

3. 対象地域の概況

今年度計画の対象地域は同国北西部のアタコラ（Atacora）県及び同国中部のズー（Zou）県である。下表 3-2 に本年度対象地域の農業生産状況を示す。

表 3-2 対象地域の農業生産状況

| 作物名 | 対 象 地 域 | | | |
|--------|---------|--------------|----------------|---------------|
| | 地域名 | 作付面積 (ha) | 生産量 (kg/ha) | 単収 (kg/ha) |
| トウモロコシ | アタコラ県 | 34,456 | 48,508 | 1,408 |
| | ズー県 | 77,126 | 78,001 | 1,011 |
| ソルガム | アタコラ県 | 64,455 | 49,636 | 770 |
| | ズー県 | 14,108 | 9,189 | 651 |
| ニエベ | アタコラ県 | 15,367 | 10,347 | 635 |
| | ズー県 | 38,040 | 23,724 | 696 |
| 米 | アタコラ県 | 14,143 | 14,957 | 1,058 |
| | ズー県 | 2,861 | 6,911 | 2,416 |

(出典：要請関連資料)

アタコラ、ズー両県では、穀物（トウモロコシ、ソルガム、ミレット）が農村部及び都市部において主要食糧として重要な役割を果たしている。しかしながらトウモロコシ・ソルガムの生産に関しては耕作面積に比較して生産高が低いレベルにとどまっている。これは、近年保管段階で顕著に発生しているトウモロコシにつく病害虫被害が拡大しているためであり、本被害地域は年々拡大している。これに加え、昨年農繁期には両県における毛虫の被害が深刻であったが、いずれの県でも当被害に対する十分な財政措置が取られていなかったため農薬による化学防除が不可能であった。また、アタコラ県のマテリ、コブリー、ブクンベ郡では定期的に食糧不足に見舞われている。

当該2県では、トウモロコシ生産の技術革新が進められているにもかかわらず、他の地域と同様、農業生産潜在力の開発は立ち遅れている。以上の事由から、同国は農業資機材の投入により、アタコラ、ズー両県の農業生産性の向上を目指している。

以下にアタコラ、ズー両県の農業の概要を示す。

1) アタコラ県

南北約 350Km に広がるアタコラ県は、国土面積の約 28%にあたる 31,200km² を占める。気候はスーダン・ギニア気候に属し、年間降水量は地域偏差があるが、多い地域で 1,200～1,300mm、少ない地域で 900～1,000mm である（国内平均雨量は 1,100mm）。季節は雨季 6～7 カ月（4 月中旬～10 月中旬）、乾季 5 カ月（10 月中旬～4 月中旬）の 2 つに分けられ、県全体で降水量の多い時期は 8～9 月である。主な水源としては、同県の北東部を流れニジェール河に注ぐメクル川、タネカ山を源流とし大西洋に注ぐウエメ川、ヴォルタ川の支流であるペンジャリ川がある。また、アタコラ山脈の麓には小規模であるが、いくつかの河川が蛇行している。雨季にはこれらの河川は稲作に適した低湿地帯を形成する。

同県の農業は鋤等の農具を用いた伝統的な農法が主流であり、現在でも同県の 87%の農民が鋤を利用した農法を用いている。同県では、牧畜が盛んではないため、牛耕も他県と比較するとあまり普及していない。しかしながら、1997 年から 98 年にかけての農繁期には 5,932 頭の牛が牛耕に利用されたとの報告がされている。また、品種改良種子の利用や近代農業技術の導入にも取り組んでおり、農業組合活動も極めて活発的に行われている。

同県での主要食糧栽培作物はヤムイモ、トウモロコシ、ソルガム、ニエベ、落花生、米等である。

2) ズー県

ズー県は国の中部に位置し、国土の約 17%にあたる 18,700km² の面積を有する。気候は熱帯気候に属し、3～6 又は 7 月、及び 9～11 月の 2 回の雨季があり、2 期/2 毛作が可能となっている。年間平均降水量は 800～1,200mm である。同県は 841,500ha に及ぶ耕作可能地を有するものの、実際にはこれらの 15%の農地が耕作されているに過ぎない。これは農民レベルでの農業投入資機材の入手が困難であるところに起因する。

同県における農作業は伝統的な農法が主流だが、所々で牛耕の導入がみられる。農業組合活動も極めて活発的に行われており、同県は全国でも農民の教育レベルが非常に高い地域となっている。農家の規模は平均で 5ha であるが、食糧増産に向けた農業資機材・財源不足が農業開発のネックとなっている。

同県での主要食糧栽培作物は、ヤムイモ、トウモロコシ、キャッサバ、ソルガム、米、インゲンマメ及びサツマイモである。

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画

同国では調達資材の配布・利用を下表 3-3 のように計画している。

表 3-3 調達資機材の配布／利用計画

| 品目（日本語） | 対象作物 | 配布地域 | 販売・無償 | 要請数量 | 対象面積(ha) |
|------------------------------------|-------------|-------|-------|-----------|----------|
| 尿素 | トウモロコシ、ソルガム | アタラ・ズ | 販売 | 1,600 トン | 32,000 |
| 化成肥料 10-20-20 | トウモロコシ、ソルガム | アタラ・ズ | 販売 | 3,200 トン | 32,000 |
| メトコロール+アトラン 250g/l+250g/l SC | トウモロコシ | アタラ・ズ | 販売 | 13,000 L | 3,250 |
| ペンテメタリン 50% EC | 米 | アタラ・ズ | 販売 | 4,180 L | 1,672 |
| アセフェート 75% SP | ニエベ、野菜類 | アタラ・ズ | 販売 | 8,500 kg | 2,833 |
| ピフェントリン 27g/l EC | ニエベ、野菜類 | アタラ | 販売 | 7,540 L | 3,694 |
| クロルピリフェスエチル 480g/l EC | ニエベ、野菜類 | アタラ・ズ | 販売 | 6,670 L | 2,223 |
| プロフェノス+シフルトリン 300g/l+18g/l SC | ニエベ | ズ | 販売 | 11,580 L | 3,334 |
| シハロトリン 3% EC | ニエベ、野菜類 | アタラ・ズ | 販売 | 10,175 L | 3,392 |
| プロボキスル 4% D | 穀類、根茎類、野菜類 | アタラ・ズ | 無償・販売 | 20,232 kg | 5,058 |
| クロルピリフェスエチル+シフルトリン 300g/l+18g/l EC | ニエベ | アタラ | 販売 | 15,000 L | 5,000 |
| フィプロニル 5g/kg G | 穀類、根茎類、野菜類 | アタラ・ズ | 無償・販売 | 3,204 kg | 12,000 |
| インドキサカルブ 150g/l EC | 豆類 | アタラ | 販売 | 660 L | 4,400 |
| 電池式噴霧機 | 豆類、穀類 | アタラ・ズ | 販売 | 3,000 台 | 46,000 |
| 人力噴霧機 | 豆類、穀類 | アタラ・ズ | 販売 | 580 台 | 70,000 |
| ゴーグル | 豆類、穀類 | アタラ・ズ | 販売・無償 | 3,000 個 | — |
| マスク | 豆類、穀類 | アタラ・ズ | 販売・無償 | 3,000 個 | — |
| 手袋 | 豆類、穀類 | アタラ・ズ | 販売・無償 | 3,000 双 | — |
| ブーツ | 豆類、穀類 | アタラ・ズ | 販売・無償 | 3,000 足 | — |
| 防護服 | 豆類、穀類 | アタラ・ズ | 販売・無償 | 3,000 着 | — |

(出典：要請関連資料)

売却分の資機材の配布については次頁図 3-1 に示すとおりである。政府から民間流通業者に販売された後、農民に販売される。民間流通業者は計画省との売買契約に基づき返済期限内に計画省に代金を支払う。農民は一般的に資金力に乏しいため民間流通業者への資機材購入代金の支払いは収穫物の販売後になされることが多い。

また無償配布用の農薬については国家防除分として植物防疫課により直接散布されるか或いは農民に配布される。



図 3-1 資機材配布の流れ

4-2 維持管理計画／体制

本年度調達予定の全ての資機材は農業局により管理される。また一般販売用の農薬を取り扱う流通業者は最低1名の農薬安全管理者を雇用していなければならない。この安全管理者は農業局によって行われる3カ月の研修を受講する義務がある。この研修を修了するとその業者は農薬の輸入販売をすることが出来る。これら業者の農薬の販売活動において農民に対して農薬の使用方法、安全に関する注意等の指導を行う。一方行政レベルでは農業局からCARDER（農業開発地域センター）に出向している植物防除の専門家が農民に対する農薬の安全使用に関する教育、指導を講習会等を通じて行う。また農村開発省の地方出先機関の普及員によりその他の農業技術指導とともに農薬の安全使用についても指導が行われている。噴霧機等の機材の管理は農民に販売された後は使用者である農民が責任を持つ。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 尿素 (Urée) 46%

<1,600t>

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。窒素質肥料の中で窒素含有率が最も高く、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なり、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を酸性化させることがなく、硫酸に比べ土壌によっては勝ることがある。

本肥料は今年度計画でアタコラ・ズー両県のトウモロコシ及びソルガム用に使用される。施肥量は 50kg/ha で、対象面積はトウモロコシ 26,000ha・ソルガム 6,000ha であることから必要量は 1,600t である。以上の検討から要請どおりの品目・数量を選定する。

(2) 化成肥料 NPK (Engrais Complexes (Compound)) 10-20-20 <3,200t>

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。様々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。

本肥料は今年度計画でアタコラ・ズー両県のトウモロコシ及びソルガム用に使用される。施肥量は 100kg/ha で、対象面積はトウモロコシ 26,000ha・ソルガム 6,000ha であることから必要量は 3,200t である。以上の検討から要請どおりの品目・数量を選定する。

農薬

(1) メトラクロール+アトラジン (Metolachlor + Atrazine) 250g/l+250g/l SC <13,000ℓ>

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 は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の除草剤として広く使用されている。

要請品は両者の混合物でトウモロコシ畑の土壌全面に散布することにより卓効を示す。

我が国における主要作物適用例：雑穀、豆類、野菜

WHO 毒性分類はⅢ+U、魚毒性は B+A 類である。

本剤は今年度計画においてトウモロコシ畑の雑草の除草剤としてアタコラ、ズー両県にて使用される。散布基準は 4ℓ/ha×1 回であり、対象面積は 3,250ha であることから必要量は 13,000ℓ である。以上の検討から、要請どおりの品目を 13,000ℓ 選定する。

(2) ペンディメタリン (Pendimethalin) 50% EC <4,180ℓ>

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。

我が国における主要作物適用例：麦類、とうもろこし、芋類、野菜

WHO 毒性分類はⅢであり、魚毒性は B である。

本剤は今年度計画においてアタコラ、ズー両県の米の除草剤として使用される。散布基準はそれぞれ 2.5ℓ/ha×1 回で、対象面積は米 1,672ha であることから必要量は 4,180ℓである。要請量は必要量に一致し、要請どおりの品目・数量を選定する。

(3) アセフェート (Acéphate) 75% SP <8,500kg>

低毒性の浸透性有機リン系殺虫剤で、主として野菜の害虫に適用する。従来の浸透性殺虫剤は食害性害虫には効果がなかったが、アセフェートは吸汁性、食害性の広範な害虫に効果を示す。マメ科作物には薬害を生ずるおそれがある。

我が国における主要作物適用例：イモ類、野菜、果樹

WHO 毒性分類はⅢであり、魚毒性は A である。

「ベ」国は本剤をアタコラ県を対象にニエベ及び、ズー県を対象に野菜類の殺虫剤として使用することを希望している。しかしながら 2KR では換金作物を対象作物としていないため、今年度計画では野菜類の対象面積を除いた 2,000ha を対象に、1kg/ha×3 回の散布基準で使用される。要請量 8,500kg は必要量 6,000kg を超過するため、要請どおりの品目を 6,000kg に減量する。

(4) ビフェントリン (Bifenthrine) 27g/l EC <7,540ℓ>

ピレスロイド系殺虫剤で神経膜に作用し、Na チャンネルの働きを乱し、神経の正常な伝達を妨害し、昆虫を殺す。鱗翅目、半翅目害虫、アザミウマ類、ハダニ類などに作用し、殺虫スペクトラムが広く、かつ即効性である。

我が国における主要作物：リンゴ、ナシ、モモ、カキ、カンキツ、スイカ、メロン、ナス、キャベツ、チャ、タバコ、シバ、バラ

我が国における適用害虫：モモシンクイガ、キンモンホソガ、ギンモンハモグリガ、ハマキムシ類、シンクイムシ、ナシチビガ、アブラムシ類、カメムシ類、チャノキイロアザミウマ、ミカンハモグリガ、ハダニ類、ヨトウムシ、チャノコカクハンハマキ、オンシツコナジラミ、カンザワハダニ、スジキリヨトウガ、シバツトガ

WHO 毒性分類はⅡであり、魚毒性は C である。

「ベ」国は本剤をアタコラ県を対象にニエベ及び野菜類の殺虫剤として使用することを希望している。しかしながら 2KR では換金作物を対象作物としていないため、今年度計画では野菜類の対象面積を除いた 2,514ha を対象に、1ℓ/ha×3 回の散布基準で使用される。要請量は必要量

の一部を補い、要請通りの品目・数量を選定する。

(5) クロルピリホスエチル (Chlorpyrifos Ethyl) 480g/l EC <6,670l>

有機リン殺虫剤で、主として果樹、タバコなどの諸害虫特にハマキムシ類に効果があり、越冬卵にたいして殺卵性がある。経皮毒性がかなり強く、残留期間も長いので注意して使用する。

我が国における主要作物適用例：果樹

WHO 毒性分類はⅡであり、魚毒性は B-s である。

「ベ」国は本剤をアタコラ、ズー両県を対象にニエベ及びズー県を対象に野菜類の殺虫剤として使用することを希望している。しかしながら 2KR では換金作物を対象作物としていないため、今年度計画では野菜類の対象面積を除いた 1,500ha を対象に、1l/ha×3回の散布基準で使用される。要請量 6,670lは必要量 4,500lを超過するため、要請どおりの品目を 4,500lに減量する。

(6) プロフェノフォス+シフルトリン (Profenofos+Cyfluthrin) 300g/l+18g/l EC

<11,580l>

本剤は「ベ」国の農薬登録リストにおいて登録を確認できないため、調達品目より削除する。

(7) シハロトリン (Cyhalothrin) 30g/l EC

<10,175 l>

合成ピレスロイド系殺虫剤で、きわめて低薬量で速効的に優れた殺虫効果を示す特徴がある。適用害虫範囲は幅広いが主として果樹、野菜を対象に使用される。

我が国における主要作物適用例：果樹、野菜

WHO 毒性分類はⅡ、魚毒性は C 類である。

「ベ」国は本剤をアタコラ、ズー両県を対象にニエベ及び野菜類の殺虫剤として使用することを希望している。しかしながら 2KR では換金作物を対象作物としていないため、今年度計画では野菜類の対象面積を除いた 2,392ha を対象に、1l/ha×3回の散布基準で使用される。要請量 10,175lは必要量 7,176lを超過するため、要請どおりの品目を 7,176lに減量する。

(8) プロポキスル (Propoxur (PHC)) 4% D

<20,232 kg>

カーバメート系殺虫剤で、イネ、麦の諸害虫に広く有効である。速効性で接触毒、吸汁毒として作用するが、殺卵力もあり、また低温時に散布しても効果が落ちないため秋のウンカ防除に効果がある。

我が国における主要作物適用例：イネ、麦類、野菜

WHO 毒性分類はⅡであり、魚毒性は B である。

「ベ」国は本剤をアタコラ、ズー両県を対象に穀類、根茎類及び野菜類につくバッタ、シロア

リ用の殺虫剤として使用することを希望している。しかしながら2KRでは換金作物を対象作物としていないため、今年度計画では野菜類の対象面積を除いた3,558haを対象に、4kg/ha×1回の散布基準で使用される。要請量20,232kgは必要量14,232kgを超過するため、要請どおりの品目を14,232kgに減量する。

(9) クロルピリホスエチル+シフルトリン

(Chlorpyrifos Ethyl+Cyfluthrin) 300g/l+18g/l EC <15,000ℓ>

Chlorpyrifosは有機リン殺虫剤で、共にハマキムシ、シンクイムシ、アオムシなど大型害虫に効果があり、Chlorpyrifosはクワコナカイガラムシや土壌害虫にも効果がある。

両者の混合により抵抗性害虫の発生を抑制することを狙いとしている。

Cyfluthrinは合成ピレスロイド系殺虫剤で、シハロトリンと同様、神経毒として作用し、接触毒と食毒を発揮する。主として野菜、大豆、果樹園などの害虫防除に使用される。

我が国における主要作物適用例：果樹、野菜

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はC+B-sである。

本剤は今年度計画においてアタコラ、ズー両県を対象にニエベにつく害虫対策用殺虫剤として使用される。散布基準は1ℓ/ha×3回であり、対象面積は5,000haであることから、必要量は15,000ℓである。要請量は必要量に一致し、要請どおりの品目、数量を選定する。

(10) フィプロニル (Fipronil) 5g/kg G <3,204kg>

ピラゾール系の新しい型の殺虫剤で、神経伝達物質GABA(γ-アミノ酪酸)による神経伝達を阻害して虫を殺す。アセチルコリンエステラーゼ阻害作用は無いので、有機リン殺虫剤に抵抗性の発達した虫にも有効である。鱗翅類、半翅類、総翅類、鞘翅類、直翅類、双翅类等広範な殺虫スペクトラムを持つ。下記適用害虫のほか、コナガ、アオムシ、ミナミキイロアザミウマ、キスジナミハムシ等畑作害虫にも有効であることが確かめられている。

適用作物と害虫

稲：ウンカ類、イネミズゾウムシ、イネドロオイムシ、コブノメイガ、ニカメイチュウに対し、育苗箱に使用する。

毒性

劇物。ただし1%製剤は劇毒物指定外。WHO毒性分類はⅢ。魚毒性B(甲殻類には強い影響を及ぼすおそれがあるので養殖池周辺での使用には十分に注意すること。マガモ、スズメ、ハトには毒性が低い、ウズラには極めて強く作用する。

残留保留基準：コメ 0.1ppm。

「べ」国は本剤をズー県を対象に穀類、アタコラ県を対象に根茎類及びアタコラ、ズー両県を

対象に野菜類の殺虫剤として使用することを希望している。しかしながら 2KR では換金作物を対象作物としていないため、今年度計画では野菜類の対象面積を除いた 8,000ha を対象に、0.5kg/ha×1 回の散布基準で使用される。要請量は必要量の一部を補い、要請どおりの品目・数量を選定する。

(11) インドクサカルブ (Indoxacarb) 150g/l EC

<660 ℓ>

本剤は日本において未登録であるため調達品目より削除する。

農機

(1) 人力噴霧機 (Pulvérisateur pneumatique manuel)

<580 台>

用途：人力でポンプを作動させ、作物等に発生する病害虫や雑草防除に使用する液剤用の携帯型の防除機械である。

分類：ポンプの構造、使用状態等により、手持ち・携帯（肩掛・背負など）・可搬型に区分され、携帯型には機械自体を1人の作業者が肩にかけるか、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操作・散布者が別々に作業するものがある。1人での作業者用には、肩掛け型と背負型のテコ付き噴霧機や自動（蓄圧）噴霧機型等がある。

構造：テコ付き噴霧器は散布作業中、常にテコを作動させポンプ液を加圧・噴霧する。

自動噴霧機は散布前に空気室を兼ねた円筒形の容器内にポンプによって圧縮空気を蓄え、散布中はポンプを作動させない構造で、液剤タンク、ポンプ、散布装置、噴頭等で構成される。

仕様：

| 形式 | 液剤タンク容量 (L) | 概略能率 (a/hr) |
|----------|-------------|-------------|
| 背負テコ付噴霧機 | 8~20 | 20~40 |
| 背負形自動噴霧機 | | |

本機材は本年度計画においてはアタコラ県の穀物、ズー県の豆類を対象に農薬散布用機材として使用される。本機材は簡便な薬剤散布機で小面積の防除に有効であり、農民レベルの薬剤散布上の安全確保には必要不可欠である。本機材は、適切に使用されるならば、農作業の能率が向上し、食糧増産に寄与すると思われる、要請どおりの品目・仕様・数量を選定する。

(2) 電池式噴霧機 (Pulvérisateur à main et à piles) <3,000 台>

用途：液剤が散布可能な噴霧機に ULV 剤（超微粒子散布剤）の散布が可能なように散布装置を取り付けたものである。アフリカ諸国ではバッタやハマダラカ等のコントロール用に使われることが多い。

分類：乾電池を電源とする電動モーターにより作動する。

構造：小型カップ付き ULV 散布装置は液剤吐出量が 10～100m/分と非常に微量の液剤散布が可能であり、小型カップの液剤がなくなるたびに液剤を加えるという手間をいとわなければ、空中散布と同レベル 10 アール当たり 500～1000m という微量散布が可能である。

本機材は「ベ」国内において流通販売されている機材であり、本年度計画においてはアタコラ及びズー県において、穀物・豆類を対象に農薬散布用機材として使用される。本機材は簡便な薬剤散布機で小面積の防除に有効であり、適切に使用されるならば、農作業の能率が向上し、食糧増産に寄与すると思われ、要請どおりの品目・仕様・数量を選定する。

(3) ゴーグル (Lunettes) <3,000 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薬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。

農薬の安全使用上不可欠の器材である。同国でも農薬の安全使用の普及のために農民に販売又は無償配布される計画である。要請のとおり本資材を選定する。

(4) マスク (Masques) <3,000 個>

用途：農薬散布作業時、または埃の多い作業場において、作業者の農薬の被爆吸い込み防止、および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。吸収缶は農薬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・低濃度ガス用の直結式小型防毒型マスクが望ましい。

農薬の安全使用上不可欠の器材である。同国でも農薬の安全使用の普及のために農民に販売又は無償配布される計画である。要請のとおり本資材を選定する。

(5) 手袋 (Gants)

<3,000 双>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の経皮から入る農薬中毒を防ぐために使用される手の防護具であり、安全作業の実施に不可欠なものである。

分類：手首まわり、指の長さなどの違いにより数種のサイズ (SS、S、M、L、LL 等) に区分される。

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、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用い、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。

農薬の安全使用上不可欠の器材である。同国でも農薬の安全使用の普及のために農民に販売又は無償配布される計画である。要請どおり本資材を選定する。

(6) ブーツ (Bottes)

<3,000 足>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の農薬被爆を防ぐために使用される。足の安全ゴム長靴のことである。

分類：大きさによって区分され、通常、24~28cm程度の大きさである。

構造：素材としては有機溶剤耐性で、化学薬品に対して不浸透性のゴムか合成樹脂が一般に使用されている。なお、靴底は耐油性であることが望まれる。

農薬の安全使用上不可欠の器材である。同国でも農薬の安全使用の普及のために農民に販売又は無償配布される計画である。要請のとおり本資材を選定する。

(7) 防護服 (Tenues de protection)

<3,000 着>

用途：農薬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区分される。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。

農薬の安全使用上不可欠の器材である。同国でも農薬の安全使用の普及のために農民に販売又は無償配布される計画である。要請のとおり本資材を選定する。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案は表 3-4 のようにまとめられる。

表 3-4 選定資機材

| 項目 | 選定 No. | 標準リストNo. | 品目 (日本語) | 品目 (仏語) | 最終選定数量 | 単位 | 優先順位 | 想定調達先 |
|-----|--------|----------|-----------------------------------|---|--------|----|------|-------|
| 肥料 | | | | | | | | |
| | 1 | FA-001 | 尿素 | Urée 46% | 1,600 | トン | 1 | DAC |
| | 2 | FA-036 | 化成肥料 10-20-20 | Engrais complexes(Compound) 10-20-20 | 3,200 | トン | 1 | DAC |
| 農薬 | | | | | | | | |
| 除草剤 | 1 | HE02401 | メトラコロール+アトラジン 250g/l +250g/l SC | Metolachlor + Atrazine 250g/l+250g/l SC | 13,000 | L | 1 | DAC |
| | 2 | HE02801 | ペンデメタリン 50%EC | Pendimethalin 50%EC | 4,180 | L | 1 | DAC |
| 殺虫剤 | 3 | IN00102 | アセフェート 75% SP | Acephate 75% SP | 6,000 | kg | 1 | DAC |
| | 4 | IN00705 | ビフェントリン 27g/L EC | Bifenthrin 27g/L EC | 7,540 | L | 1 | DAC |
| | 5 | IN01205 | クロルピリホスエチル 480 g/l EC | Chlorpyrifos Ethyl 480 g/l EC | 4,500 | L | 1 | DAC |
| | 6 | IN01703 | プロフェノフォス+シフルトリン 300g/L+18g/L SC | Profenophos+Cyfluthrin 300g/L+18g/L SC | 0 | L | 1 | DAC |
| | 7 | IN01807 | シハロトリン 3% EC | Cyhalothrin 3% EC | 7,176 | L | 1 | DAC |
| | 8 | IN05703 | プロポキシル 4%D | Propoxur (PHC) 4% D | 14,232 | kg | 1 | DAC |
| | 9 | リスト外 | クロルピリホスエチル+シフルトリン 300g/l+18g/l EC | Chlorpyrifos Ethyl+Cyfluthrin 300g/l+18g/l EC | 15,000 | L | 1 | DAC |
| | 10 | リスト外 | フィプロニル 5g/kg G | Fipronil 5g/kg GR | 3,204 | kg | 1 | DAC |
| | 11 | リスト外 | インドキサカルブ 150g/l EC | Indoxacarb 150g/l EC | 0 | L | 1 | DAC |
| 農機 | | | | | | | | |
| | 1 | PC-SPH1 | 人力噴霧機 | Pulvérisateur pneumatique manuel | 580 | 台 | 1 | DAC |
| | 2 | リスト外 | 電池式噴霧機 | Pulvérisateur à main et à piles | 3,000 | 台 | 1 | DAC |
| | 3 | BA-1 | ゴーグル | Lunettes | 3,000 | 個 | 1 | DAC |
| | 4 | BA-2 | マスク | Masque | 3,000 | 個 | 1 | DAC |
| | 5 | BA-3 | 手袋 | Gants | 3,000 | 双 | 1 | DAC |
| | 6 | BA-4 | ブーツ | Bottes | 3,000 | 足 | 1 | DAC |
| | 7 | BA-5 | 防護服 | Habit de protection | 3,000 | 着 | 1 | DAC |

上記選定資機材案をもとに、同国の要請優先順位等を勘案し数量を調整した結果を表 3-5 に示す。

表 3-5 最終選定資機材案

| 項目 | 選定 No. | 標準リストNo. | 選定品目 (日本語) | 選定品目 (仏語) | 選定数量 | 単位 | 優先順位 | 想定調達先 |
|-----|--------|----------|-----------------------------------|--|-------|----|------|-------|
| 肥料 | | | | | | | | |
| | 1 | FA-001 | 尿素 | Urée 46% | 835 | トン | 1 | DAC |
| | 2 | FA-036 | 化成肥料 10-20-20 | Engrais complexes(Compound) 10-20-20 | 1,670 | トン | 1 | DAC |
| 農薬 | | | | | | | | |
| 除草剤 | 1 | HE02401 | メトラコロール+アトラジン 250g/l +250g/l SC | Metolachlor + Atrazine 250g/l +250g/l SC | 6,790 | L | 1 | DAC |
| | 2 | HE02801 | ペンチメタリン 50%EC | Pendimethalin 50%EC | 6,790 | L | 1 | DAC |
| 殺虫剤 | 3 | IN00102 | アセフェート 75% SP | Acephate 75% SP | 3,130 | kg | 1 | DAC |
| | 4 | IN00705 | ビフェントリン 27g/L EC | Bifenthrin 27g/L EC | 2,680 | L | 1 | DAC |
| | 5 | IN01205 | クロルピリホスエチル 480 g/l EC | Chlorpyrifos Ethyl 480 g/l EC | 2,350 | L | 1 | DAC |
| | 6 | IN01703 | プロフェノホス+シフルトリン 300g/L+18g/L SC | Profenophos+Cyfluthrin 300g/L+18g/L SC | 0 | L | 1 | DAC |
| | 7 | IN01807 | シハロトリン 3% EC | Cyhalothrin 3% EC | 3,750 | L | 1 | DAC |
| | 8 | IN05703 | プロホキシスル 4%D | Propoxur (PHC) 4% D | 7,430 | kg | 1 | DAC |
| | 9 | リスト外 | クロルピリホスエチル+シフルトリン 300g/l+18g/l EC | Chlorpyrifos Ethyl+Cyfluthrine 300g/l+18g/l EC | 7,830 | L | 1 | DAC |
| | 10 | リスト外 | フィプロニル 5g/kg G | Fipronil 5g/kg GR | 1,120 | kg | 1 | DAC |
| | 11 | リスト外 | インドキサカルブ 150g/l EC | Indoxacarb 150g/l EC | 0 | L | 1 | DAC |
| 農機 | | | | | | | | |
| | 1 | PC-SPH1 | 人力噴霧機 | Pulvérisateur pneumatique manuel | 1,570 | 台 | 1 | DAC |
| | 2 | リスト外 | 電池式噴霧機 | Pulvérisateur à main et à piles | 310 | 台 | 1 | DAC |
| | 3 | BA-1 | ゴーグル | Lunettes | 1,560 | 個 | 1 | DAC |
| | 4 | BA-2 | マスク | Masque | 1,560 | 個 | 1 | DAC |
| | 5 | BA-3 | 手袋 | Gants | 1,560 | 双 | 1 | DAC |
| | 6 | BA-4 | ブーツ | Bottes | 1,560 | 足 | 1 | DAC |
| | 7 | BA-5 | 防護服 | Habit de protection | 1,560 | 着 | 1 | DAC |

5. 概算事業費

概算事業費は表 3-6 の様にまとめられる。

表 3-6 概算事業費内訳

(単位：千円)

| 資機材費 | | | 調達監理費 | 合計 |
|--------|--------|--------|--------|---------|
| 肥料 | 農薬 | 農機 | | |
| 65,547 | 89,290 | 21,905 | 23,256 | 199,998 |

概算事業費・・・・・・・・・・ 199,998 千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

今年度プログラムの目的は伝統的農業に依存している「ベ」国の農業に近代的農業技術の一つとして肥料、農薬、農薬用噴霧機等を投入することにより土地生産性を向上させ、同国の食糧の安定供給を図ることにある。同プログラムでは、表 4-1 に見る通り各主要食用作物についての耕地面積、生産量、単収それぞれの増加による増産が見込まれている。特に米に関しては、単収の改善を目指している。同国では現在米の需要を一部輸入に頼っている状況であり、ウエメ川流域の肥沃な土地を利用した稲作の振興による増産が期待されている。

表 4-1 計画対象地域における案件実施後の農業生産の推定増加率

| | 県名 | | 耕地面積 (ha) | 生産量(kg) | 単収(kg/ha) |
|--------|------|--------|-----------|---------|-----------|
| トウモロコシ | アタコラ | 現状 | 34,456 | 48,508 | 1,408 |
| | | 2KR実施後 | 35,426 | 53,835 | 1,544 |
| | ズー | 現状 | 77,126 | 78,001 | 1,011 |
| | | 2KR実施後 | 86,215 | 88,371 | 1,025 |
| ソルガム | アタコラ | 現状 | 64,455 | 49,636 | 770 |
| | | 2KR実施後 | 58,678 | 52,385 | 893 |
| | ズー | 現状 | 14,108 | 9,189 | 651 |
| | | 2KR実施後 | 17,095 | 12,958 | 750 |
| ニエベ | アタコラ | 現状 | 15,367 | 10,347 | 673 |
| | | 2KR実施後 | 17,858 | 13,644 | 764 |
| | ズー | 現状 | 38,040 | 23,724 | 622 |
| | | 2KR実施後 | 45,278 | 31,785 | 702 |
| 米 | アタコラ | 現状 | 14,143 | 14,957 | 1,058 |
| | | 2KR実施後 | 8,097 | 14,548 | 1,797 |
| | ズー | 現状 | 2,861 | 6,911 | 2,416 |

(出典：要請関連資料)

2. 提言

今年度案件の実施にあたっては、以下の点が改善・整備されれば、本プログラムはより円滑かつ効果的な実施が期待される。

伝統的農業を営む多くの零細農民にとって 2KR 資機材を現金で買うことは難しくクレジットで購入することが多いが、この債務返済が負担となっているケースもある。返済資金は収穫した

作物を販売することにより得られるが、零細農民個人の販売では効率が悪く、収穫作物が必ずしも妥当な価格で販売されているとは言い難い。右に係る対策として、協同組合の組織化と強化の実施に加え、同組合の機能として、収穫物の購入と販売及び償還保証も行う役割を持たせることにより、農民の購買力の底上げをはかることが考えられる。また同対策を通じて、病虫害の共同防除の組織化、農薬の安全使用技術の普及、発生予察、農薬使用量の減少が期待される。要請関連資料によれば、今年度対象地域となっているアタコラ、ズー両県は農家の組織化に対する素地があるとされており、同施策が実施されれば本プログラムの実施効果もより高いものとなると考えられる。

資 料 編

1. 対象国主要指標
2. 参照資料リスト

1. 対象国農業主要指標

| I. 国名 | | | | |
|-----------------|-------------------------------|--------------|------------|----|
| 正式名称 | ベナン共和国 République du Bénin | | | |
| I. 農業指標 | | 単位 | データ年 | |
| 農村人口 | 323.5 | 万人 | 1998年 | *1 |
| 農業労働人口 | 147.2 | 万人 | 1998年 | *1 |
| 農業労働人口割合 | 56.0 | % | 1998年 | *1 |
| 農業セクターGDP割合 | 38 | % | 1997年 | *6 |
| 耕地面積/トラクター一台当たり | 1.018 | 万ha | 1997年 | *1 |
| II. 土地利用 | | | | |
| 総面積 | 1,126.2 | 万ha | 1997年 | *1 |
| 陸地面積 | 1,106.2 | 万ha (100%) | | *1 |
| 耕地面積 | 144.5 | 万ha (13.1%) | | *1 |
| 恒常的作物面積 | 15.0 | 万ha (1.4%) | | *1 |
| 灌漑面積 | 2.0 | 万ha | 1997年 | *1 |
| 灌漑面積率 | 1.4 | % | 1997年 | *1 |
| III. 経済指標 | | | | |
| GNP一人当たり数字 | 380 | US\$ | 1997年 | *6 |
| 対外債務残高 | 16.20 | 億US\$ | 1997年 | *7 |
| 対日貿易量 輸出 | 1.04 | 億円 | 1998年 | *8 |
| 対日貿易量 輸入 | 19.85 | 億円 | 1998年 | *8 |
| IV. 主要農業食糧事情 | | | | |
| FAO食糧不足認定国 | 否認定 | | 1999年 | *5 |
| 穀物外部依存量 | 12.5 | 万t | 1998/1999年 | *5 |
| 1人当たり食糧生産指数 | 127 | 1989~91年=100 | 1996年 | *2 |
| 穀物輸入 | 11.6 | 万t | 1997年 | *3 |
| 食糧援助 | 2.6 | 万t | 1993/1994年 | *4 |
| 食糧輸入依存率 | n. a. | % | 1997年 | *2 |
| カロリー摂取量/人日 | 2,415 | kcal | 1996年 | *2 |
| V. 主要作物単位収量 | | | | |
| 米 | 1,884 | kg/ha | 1998年 | *1 |
| 小麦 | n. a. | kg/ha | 1998年 | *1 |
| トウモロコシ | 1,224 | kg/ha | 1998年 | *1 |

*1 FAO Production Yearbook 1998

*2 UNDP 人間開発報告書 1999

*3 FAO Trade Yearbook 1997

*4 Food Aid in figures 1994

*5 Foodcrop and shortages June 1999

*6 World Bank Atlas 1999

*7 Global Development Finance 1999

*8 外国貿易概況 9/1999号

2. 参照資料リスト

- | | |
|--|------------|
| 1) 肥料便覧第4版 | 農文協 |
| 2) 農薬ハンドブック1998年版 | 社団法人植物防疫協会 |
| 3) 新版農業機械ハンドブック | 農業機械学会編 |
| 4) FAO Production Yearbook 1998 | FAO |
| 5) Système Mondial d'Information et d'Alerte Rapide sur l'Alimentation et l'Agriculture (SMIAR) | FAO |