

ウガンダ共和国
平成14年度食糧増産援助
調査報告書

平成15年3月



1172590101

国際協力事業団

無償四

JR

03 078

ウガンダ共和国
平成14年度食糧増産援助
調査報告書

平成15年3月

国際協力事業団



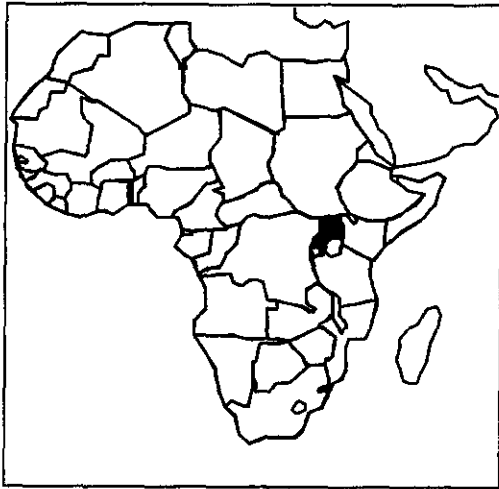
1172590[0]

日本国政府はウガンダ共和国政府の要請に基づき、同国向け食糧増産援助にかかる事前調査を行うことを決定し、国際協力事業団が財団法人日本国際協力システムとの契約により簡易機材案件調査として実施し、国内解析作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

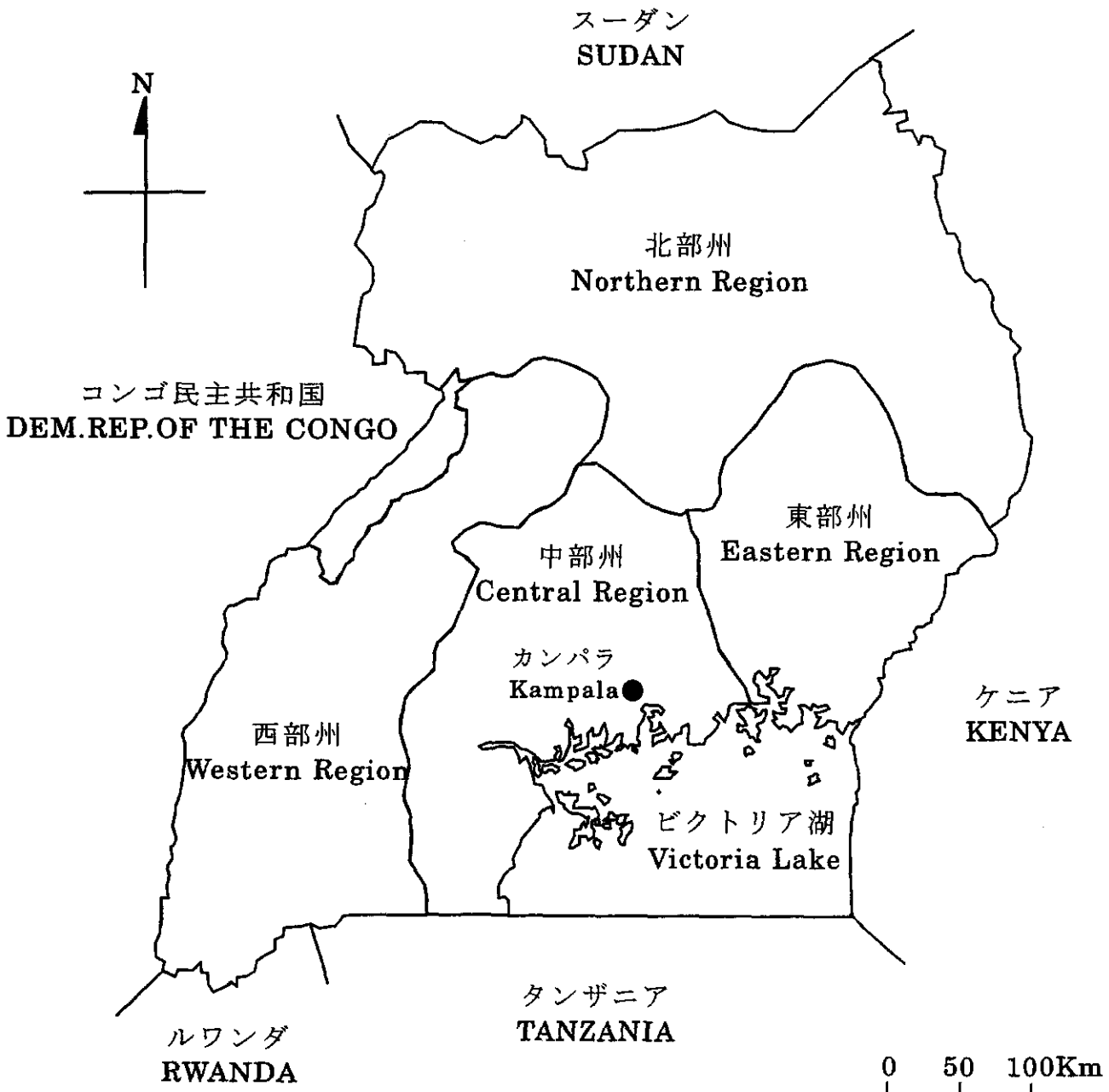
終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成15年3月



ウガンダ共和国 地図

対象地域：全国



目次

位置図

目次

図表リスト

略語集

ページ

| | |
|---|----|
| 第1章 要請背景 | 1 |
| 第2章 農業セクターの概況 | |
| 1. 作物生産状況 | 3 |
| 2. 農業資機材の生産、輸出入統計 | 6 |
| 3. 財政・国際収支バランス | 7 |
| 第3章 プログラムの内容 | |
| 1. 先方実施・責任機関 | 8 |
| 2. 計画対象作物・対象地域 | 8 |
| 3. 配布・販売体制 | 8 |
| 4. 選定品目・数量 | 9 |
| 5. 資機材調達スケジュール案 | 15 |
| 6. 農業分野における我が国政府、他ドナー、NGO等の協力動向、 2KRとの連携 | 15 |
| 7. 概算事業費 | 16 |

(添付資料)

1. 対象国農業主要指標
2. 参考資料リスト

<図表リスト>

| | ページ |
|--------------------------------|-----|
| 第1章 | |
| ・表1-1 要請資機材リスト | 2 |
| 第2章 | |
| ・図2-1 主要食用作物の生産量比率(2000年) | 3 |
| ・表2-1 主要食用作物の生産量、収穫面積、単収 | 4 |
| ・表2-2 主要食用作物の単収の比較 | 5 |
| ・表2-3 主要食用作物の輸出入実績(1998~2000年) | 5 |
| ・表2-4 肥料の輸入実績 | 6 |
| ・表2-5 農薬の輸入実績 | 6 |
| ・表2-6 国際収支状況(1995~1999年) | 7 |
| 第3章 | |
| ・図3-1 調達資材の流通経路 | 9 |
| ・表3-1 本プログラムの実施体制 | 8 |

<略語集>

- ・2KR (Second Kennedy Round) 食糧増産援助
- ・CAN (Calcium Ammonium Nitrate) 硝酸アンモニア石灰
- ・DAC (Development Assistance Committee) (経済協力開発機構)開発援助委員会
- ・DANIDA (Danish International Development Agency) デンマーク国際開発庁
- ・DAP (Diammonium Phosphate) リン酸第二アンモニウム
- ・EC (Emulsifiable Concentrate) 乳剤
- ・FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) 国連食糧農業機関
- ・G (Granule) 粒剤
- ・GDP (Gross Domestic Product) 国内総生産
- ・NGO (Non-governmental Organization) 非政府組織
- ・SG2000 (Sasakawa Global 2000) 笹川グローバル2000
- ・SL (Soluble Concentrate) 液剤
- ・SP (Water Soluble Powder) 水溶剤
- ・USAID (The United States Agency for International Development) 米国国際開発庁
- ・WFP (World Food Program) 世界食糧計画
- ・WHO (World Health Organization) 世界保健機関
- ・WP (Wettable Powder) 水和剤

第1章 要請背景

ウガンダ共和国（以下「ウ」国とする）は東アフリカ地域の赤道直下に位置する内陸国であり、同国の東国境はインド洋沿岸から約800km離れている。国土面積は24.1万km²（日本の約3分の2）であるが、これには約4.4万km²のビクトリア湖等水面部が含まれており、陸地面積は約19.9万km²である。総人口2,330万人のうち約78.9%が農村部で生活し、労働人口の約80%が農業部門に従事している農業国である。

「ウ」国は農業に適した気候・土壌条件を備え、加えて豊かな天然資源と安定した政治状況にも恵まれ、1962年の独立以後国家経済は順調な伸びを示した。しかし、1971年以降は部族間対立に起因する政治的不安定状態が続き、国家経済は衰退した。1986年のムセベニ政権誕生以後、政情及び経済は安定してきたが、国内総生産(GDP)の40%以上を占める農業部門が地域的な干ばつや紛争などにより依然として安定せず、経済に悪影響を及ぼしている。

「ウ」国の主な食用作物はプランテイン（主食用に栽培されているバナナで、同国では「マトケ」と呼称される。）、キャッサバ、サツマイモ、ジャガイモ、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、豆類等であり、生産量はプランテインが最も多く、食用作物生産量のおよそ半分を占めている。全国的に見ると「ウ」国はほぼ食糧自給を達成しているが、生産量に地域格差が生じており、特に貧困地域では食糧不足に陥る所が少なくない。この要因として、①干ばつ、洪水等の影響、②農業資機材の不足、③クレジット制度の未整備、④食糧及び農業資機材流通網の不備、⑤道路、灌漑、貯蔵施設等のインフラの不備、⑥地域的な治安悪化が挙げられている。

これを解決するための施策のひとつとして「ウ」国政府は農業近代化計画(Plan for Modernization of Agriculture)を策定し、食糧増産体制を強化することとしている。具体的には、農業普及サービスの拡充、新技術の開発推進、病害虫の防除、土壌肥沃度の改善、市場の改善、農業教育の実施等により、農業生産性を向上させ、食糧を安定確保することとしており、実施に必要な農業資材を調達するための資金援助を我が国に要請してきた。

今年度計画で要請されている資機材の品目と数量を次頁表1-1に示す。

表1-1 要請資機材リスト

| 項目 | 要請 No. | 品目 (日本語) | 品目 (英語) | 要請 数量 | 単位 | 優先 順位 | 希望 調達先 |
|-----|-----------|----------------------------|--------------------------------|----------|----|----------|-----------|
| 肥料 | | | | | | | |
| | 1 | 尿素 | Urea | 2,500 | t | 1 | DAC+南ア |
| | 2 | CAN | CAN | 1,800 | t | 1 | DAC+南ア |
| | 3 | 化成肥料NPK25-5-5 | NPK25-5-5 | 1,500 | t | 1 | DAC+南ア |
| | 4 | 化成肥料NPK20-10-10 | NPK20-10-10 | 1,800 | t | 1 | DAC+南ア |
| 農薬 | | | | | | | |
| 殺菌剤 | 1 | マンゼブ80WP | Mancozeb 80% | 60,000 | kg | 1 | DAC+南ア |
| 殺虫剤 | 2 | クロルピリホスエチル48% EC | Chloropyrifos Ethyl 48%EC | 30,000 | L | 1 | DAC+南ア |
| | 3 | フェニトロチオン50% EC | Fenitrothion 50% EC | 20,000 | L | 1 | DAC+南ア |
| | 4 | カルボスルファン5%G | Carbosulfan 5%G | 50,000 | kg | 1 | DAC+南ア |
| 除草剤 | 5 | カルタップ50%SP | Cartap 50%SP | 10,000 | L | 1 | DAC+南ア |
| | 6 | グリホサート36%SL | Glyphosate 36%SL | 50,000 | L | 1 | DAC+南ア |
| | 7 | チオベンカルブ+プロパニル 40%+20%EC | Thiobencarb+Propanil 40%+20%EC | 10,000 | L | 1 | DAC+南ア |

(出典：要請関連資料)

本調査は、「ウ」国が我が国政府に提出した要請書について国内解析を通じて選定資機材の品目・仕様等にかかる技術的検討を行うことを目的とする。

第2章 農業セクターの概況

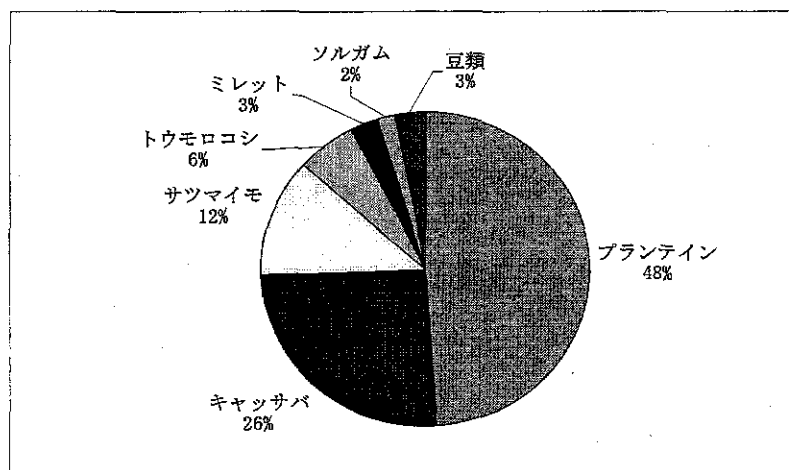
1. 作物生産状況

2000年における「ウ」国の農業労働人口は913.0万人で、これは全労働人口の約80%に相当する。農業分野は国内総生産（GDP）の44%（1999年）を占める基幹産業であり、その動向が経済に与える影響は大きい。

南部地域は年間1,000mmを越える十分な降雨があり、赤道直下ではあるが海拔1,000mを越える高地にあるため気温も年間を通して20℃内外であり、一年中耕作が可能である。南部地域では、雨季が年2回あり、3月から5月の大雨季と9月から11月の小雨季に分かれている。一方、北部地域では4月から10月の間に降雨があり、12月から1月の間にかけては乾燥期間が続く。このため、北部地域では農耕は季節が限定され、特に乾燥している北東部地域では牧畜のみが可能である。

「ウ」国の土壌は概して肥沃であり、また他のアフリカ諸国と比べ気候や土壌に恵まれており、潜在的な農業生産力は大きく、農業発展の可能性は高い。しかしながら、現状は、主に天水に依存した農業が営まれており、灌漑施設、農道等の農業インフラも不十分であるため、食糧生産、流通、利用における地域格差や季節変動が大きく、食糧の安定生産及び供給体制が全国レベルでは確立されていない。

同国の食用作物はプランテイン、キャッサバ、サツマイモ、トウモロコシ、ミレット、ソルガム、豆類等である。主要な7食用作物の生産量比率を図2-1に示す。



(出典：FAOSTAT)

図2-1 主要食用作物の生産量比率(2000年)

プランテインの生産量が主要食用作物全体のおよそ半分を占めている。次いでキャッサバ26%、サツマイモ12%、トウモロコシ6%、ミレット3%、豆類3%、ソルガム2%と続く。

次頁表2-1にこれらの主要食糧作物の収穫面積、単位面積当りの収量（以下、単収とする）、生産量の推移を示す。

表2-1 主要食用作物の生産量、収穫面積、単収

生産量

(単位：千t)

| 作物名 | 1990年 | 1991年 | 1992年 | 1993年 | 1994年 | 1995年 | 1996年 | 1997年 | 1998年 | 1999年 | 2000年 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| プランテイン | 7,842 | 8,080 | 7,806 | 8,222 | 8,500 | 9,012 | 9,144 | 9,303 | 9,318 | 8,949 | 9,533 |
| キャッサバ | 3,420 | 3,229 | 2,896 | 3,139 | 2,080 | 2,224 | 2,245 | 2,291 | 3,204 | 4,875 | 4,966 |
| サツマイモ | 1,693 | 1,785 | 1,905 | 1,958 | 2,129 | 2,223 | 1,548 | 1,894 | 2,176 | 2,354 | 2,398 |
| トウモロコシ | 602 | 567 | 657 | 804 | 850 | 913 | 759 | 740 | 924 | 1,053 | 1,096 |
| ミレット | 560 | 576 | 634 | 610 | 610 | 632 | 440 | 502 | 642 | 606 | 534 |
| ソルガム | 360 | 363 | 375 | 383 | 390 | 399 | 298 | 294 | 420 | 413 | 361 |
| 豆類 | 502 | 492 | 512 | 543 | 498 | 512 | 358 | 349 | 520 | 561 | 585 |
| 合計(上記7作物) | 14,979 | 15,092 | 14,785 | 15,659 | 15,057 | 15,915 | 14,792 | 15,373 | 17,204 | 18,811 | 19,473 |

(出典：FAOSTAT)

収穫面積

(単位：千ha)

| 作物名 | 1990年 | 1991年 | 1992年 | 1993年 | 1994年 | 1995年 | 1996年 | 1997年 | 1998年 | 1999年 | 2000年 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| プランテイン | 1,388 | 1,430 | 1,459 | 1,488 | 1,500 | 1,512 | 1,524 | 1,538 | 1,553 | 1,570 | 1,598 |
| キャッサバ | 412 | 389 | 362 | 369 | 320 | 332 | 335 | 342 | 356 | 375 | 401 |
| サツマイモ | 413 | 425 | 442 | 460 | 473 | 494 | 516 | 529 | 544 | 539 | 555 |
| トウモロコシ | 401 | 420 | 438 | 503 | 563 | 571 | 584 | 598 | 614 | 608 | 629 |
| ミレット | 373 | 384 | 396 | 404 | 412 | 395 | 400 | 395 | 401 | 376 | 384 |
| ソルガム | 240 | 250 | 250 | 255 | 260 | 266 | 271 | 276 | 280 | 275 | 280 |
| 豆類 | 637 | 650 | 678 | 700 | 728 | 758 | 776 | 796 | 816 | 841 | 876 |
| 合計(上記7作物) | 3,864 | 3,948 | 4,025 | 4,179 | 4,256 | 4,328 | 4,406 | 4,474 | 4,564 | 4,584 | 4,723 |

(出典：FAOSTAT)

単収

(単位：kg/ha)

| 作物名 | 1990年 | 1991年 | 1992年 | 1993年 | 1994年 | 1995年 | 1996年 | 1997年 | 1998年 | 1999年 | 2000年 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| プランテイン | 5650 | 5650 | 5350 | 5526 | 5,667 | 5,960 | 6,000 | 6,049 | 6,000 | 5,700 | 5,966 |
| キャッサバ | 8,301 | 8,301 | 8,000 | 8,507 | 6,500 | 6,699 | 6,072 | 6,699 | 9,000 | 13,000 | 12,384 |
| サツマイモ | 4,101 | 4,198 | 4,310 | 4,257 | 4,501 | 4,500 | 3,000 | 3,580 | 4,000 | 4,367 | 4,321 |
| トウモロコシ | 1,501 | 1,350 | 1,500 | 1,698 | 1,510 | 1,599 | 1,300 | 1,238 | 1,500 | 1,732 | 1,742 |
| ミレット | 1,501 | 1,500 | 1,601 | 1,501 | 1,481 | 1,600 | 1,100 | 1,271 | 1,601 | 1,612 | 1,391 |
| ソルガム | 1,500 | 1,482 | 1,500 | 1,502 | 1,500 | 1,500 | 1,100 | 1,065 | 1,500 | 1,502 | 1,289 |
| 豆類 | 787 | 756 | 754 | 776 | 684 | 676 | 462 | 438 | 637 | 667 | 668 |

(出典：FAOSTAT)

主要食用作物全体の生産量は、年次変動があるものの、1990年から2000年にかけて2割程度の増加がみられる。作物別にみると、トウモロコシ、キャッサバ及びサツマイモの増加が2割を超えている。その他の作物も程度の差はあるが、いずれも増加傾向を示している。トウモロコシとサツマイモの増加は収穫面積の増加に負うところが大きい。一方、キャッサバの増加は単収の増加に負うところが大きい。

また、「ウ」国とアフリカ及び世界の平均との単収比較を表2-2に示す。殆どの主要食用作物（プランテイン、キャッサバ、ミレット及びソルガム）は、「ウ」国の単収がアフリカ平均を上回るか同程度である。特にミレットの単収はアフリカ平均の約2倍と大きく上回っている。一方、サツマイモのみアフリカの平均単収を下回っている。

表2-2 主要食用作物の単収の比較（2000年）

（単位：kg/ha）

| | 「ウ」国 | アフリカ平均 | 世界平均 |
|--------|--------|--------|--------|
| プランテイン | 5,966 | 5,726 | 6,337 |
| キャッサバ | 12,384 | 8,577 | 10,379 |
| サツマイモ | 4,321 | 5,017 | 15,238 |
| トウモロコシ | 1,742 | 1,740 | 4,274 |
| ミレット | 1,391 | 637 | 724 |
| ソルガム | 1,289 | 877 | 1,381 |

（出典：FAOSTAT）

表2-3に同国の主要作物の輸出入実績を示す。

表2-3 主要食用作物の輸出入実績（1998～2000年平均）

（単位：千t）

| 作物名 | 輸入量 | 輸出量 | 国内生産量 |
|---------|-----|-----|-------|
| 小麦 | 95 | 1 | 11 |
| 米(精米換算) | 49 | 1 | 65 |
| トウモロコシ | 31 | 25 | 1,024 |
| 豆類 | 9 | 14 | 556 |
| キャッサバ | 1 | 0 | 4,348 |
| ソルガム | 1 | 1 | 398 |
| ミレット | 0 | 0 | 594 |
| プランテイン | - | - | 9,267 |
| サツマイモ | - | 0 | 2,309 |

（出典：FAOSTAT）

統計の数値からは、トウモロコシ、プランテイン、キャッサバ、サツマイモ、ソルガム、ミレット、豆類等多くの作物は、若干の輸出入があるものの国内生産で需要が賅っている。一方、小麦と米の輸入量が多く、特に小麦は国内生産量を大きく上回る量が輸入されている。しかしながら、「ウ」国内では、食糧に余剰が出た地域からその余剰分を不足地域に輸送するための地方道路網や貯蔵施設等のインフラや流通体制が整備されておらず、更には不足地域の住民の多くは食糧を購入する経済的な余裕がなく、地域格差を生じている。特に、「ウ」国で最も貧しいとされる北部及び北東部で食糧不足が顕著であり、WFP等はこの地域を対象とした支援を行っている。

2. 農業資機材の生産、輸出入統計

2-1 肥料

「ウ」国内では化学肥料の生産は行われておらず、国内で使用されるものはすべて輸入されている。化学肥料の輸入量は年間約2万t、輸入額は800万US\$程度である。主な肥料の輸入実績を表2-4に示す。

表2-4 肥料の輸入実績

| | 数量(t) | 金額(US\$) |
|--------------|--------|-----------|
| 尿素 | 5,210 | 1,526,931 |
| NPK | 8,520 | 5,513,424 |
| リン酸系肥料 | 220 | 63,398 |
| 硝酸アンモニウム | 1,028 | 259,559 |
| DAP | 4,051 | 203,889 |
| その他アンモニウム系肥料 | 254 | 78,734 |
| その他リン酸系肥料 | 412 | 166,406 |
| その他カリウム系肥料 | 246 | 92,558 |
| その他窒素系肥料 | 137 | 46,843 |
| その他 | 285 | 210,388 |
| 合計 | 20,363 | 8,162,130 |

注：年次不明

(出典：要請関連資料)

2-2 農薬

農薬も肥料と同様、「ウ」国では生産されておらず、国内需要のすべてが輸入されている。農薬の輸入実績を表2-5に示す。これによると、主要食用作物にはあまり使用されない殺菌剤の比率が最も大きいことから、コーヒー等の輸出作物や園芸作物にこれらが多く使用されていることが推測される。

表2-5 農薬の輸入実績

| 農薬名 | カテゴリー | 数量 | 金額 (千US\$) |
|------------------|-------|--------|---------------|
| グリホサート36% | 除草剤 | 250 KL | 1,875 |
| ジメトエート40%EC | 殺虫剤 | 43 KL | 215 |
| クロルピリホス480g/L EC | 殺虫剤 | 85 KL | 578 |
| マンゼブ | 殺菌剤 | 320 t | 1,696 |
| プロビネブ | 殺菌剤 | 15 t | 75 |
| メタラキシル | 殺菌剤 | 10 t | 107 |
| 水酸化第二銅 | 殺菌剤 | 12 t | 51 |
| マラチオン | 殺虫剤 | 7.5 t | 27 |
| エンドスルファン | 殺虫剤 | 10 KL | 66 |
| リン化アンモニウム | 殺鼠剤 | 5 t | 25 |
| 合計 | | 757.5 | 4,715 |

注：年次不明

(出典：要請関連資料)

3. 財政・国際収支バランス

表2-6に過去5カ年の国際収支状況を示す。

表2-6 国際収支状況 (1995~1999年)

(単位：百万US\$)

| 項目 | 1995年 | 1996年 | 1997年 | 1998年 | 1999年 |
|-----------|--------|--------|----------|----------|----------|
| 経常収支 | -338.9 | -252.3 | -366.8 | -502.6 | -550.8 |
| 貿易・サービス収支 | -825.2 | -877.5 | -954.2 | -1,208.0 | -1,159.4 |
| 貿易収支 | -366.5 | -347.6 | -449.9 | -656.1 | -596.4 |
| 輸出(FOB) | 560.3 | 639.3 | 592.6 | 510.2 | 500.1 |
| 輸入(FOB) | -926.8 | -986.9 | -1,042.6 | -1,166.3 | -1,096.5 |
| サービス収支 | -458.7 | -529.9 | -504.3 | -551.9 | -563.0 |
| 所得収支 | -95.6 | -49.5 | -15.2 | -9.2 | -21.8 |
| 経常移転収支 | 581.9 | 674.7 | 602.6 | 714.6 | 630.3 |
| 資本収支 | 258.9 | 201.9 | 330.7 | 422.3 | 395.2 |
| 投資収支 | 210.7 | 140.5 | 298.8 | 372.8 | 368.9 |
| 直接投資 | 121.2 | 121.0 | 175.0 | 210.0 | 222.1 |
| 証券投資 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| その他投資 | 89.5 | 19.5 | 123.9 | 162.8 | 146.9 |
| その他資本投資 | 48.2 | 61.4 | 31.9 | 49.5 | 26.3 |
| 誤差脱漏 | 28.8 | 41.3 | -4.8 | 39.7 | 49.7 |
| 総合収支 | -51.2 | -9.1 | -40.9 | -40.6 | -105.9 |

(出典：INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTIC SEPTEMBER 2002)

貿易・サービス収支は-1,159.6百万US\$と大幅な赤字となっており、経常収支も常に赤字で推移している。2KRは、「ウ」国の食糧増産に貢献するプログラムであるとともに、収支赤字の状況下における外貨支援的側面を有し同国の経済構造改善に寄与するものと位置付けられる。

第3章 プログラムの内容

1. 先方実施・責任機関

「ウ」国における本プログラムの実施体制は表3-1のとおりである。

表3-1 本プログラムの実施体制

| | |
|------------------|---------------------------|
| 総合実施責任省庁、部局 | 農業畜産水産省 |
| カテゴリー別実施責任部局（肥料） | 農業畜産水産省 |
| カテゴリー別実施責任部局（農薬） | 農業畜産水産省 |
| 入札実施責任部局 | 中央入札委員会、 農業畜産水産省の契約委員会 |
| 配布監督責任部局（肥料） | 農業畜産水産省 |
| 配布監督責任部局（農薬） | 農業畜産水産省 |

（出典：要請関連資料）

2. 計画対象地域・対象作物

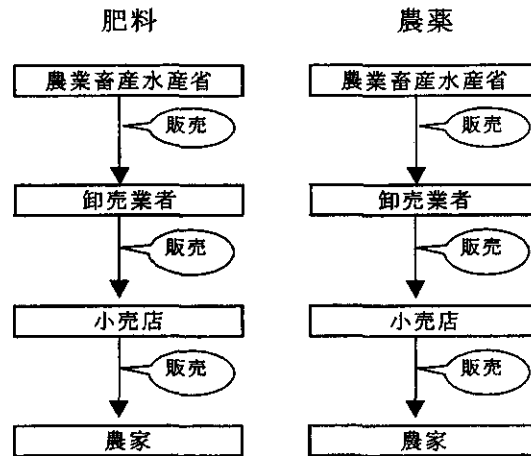
要請品目の配布対象地域は、基本的に全国に亘る。

対象作物は、プランテイン、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、米、小麦、キャッサバ、ジャガイモ、豆類である。

3. 配布・販売体制

農業畜産水産省は、ウガンダ農業協同組合(Uganda National Farmer's Association)、援助機関(USAID)及びNGO(Sasakawa Global 2000)等と協力して、農村に農業資機材小売店を増やし小規模農家(0.5～2haの耕作面積を保有する農家)の農業資機材へのアクセスを容易にするとともに、技術普及体制の改善により農業資機材の使用技術を農家に指導していく体制を作りつつある。例えば、肥料に関しては、展示圃場の設置などによる小規模農家への技術普及が行われ、更に数百ヵ所の農業資機材小売店に対する技術指導を実施している。

農業畜産水産省は本プログラムで調達される資機材をすべて民間の流通経路を経て、末端の農家へ販売することとしている。図3-1に要請関連資料における調達資機材の流通経路を示す。他方、「ウ」国に対する2KRは1996年以降実施されておらず、その詳細は明らかでない。



(出典：要請関連資料)

図3-1 調達資材の流通経路

4. 選定品目・数量

4-1 肥料

1) 尿素 (Urea) 46%N

< 2,500t >

本肥料は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。世界で生産される窒素質肥料の約4割は尿素である。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である。成分の尿素態窒素は土壌中で1-3日でアンモニア態窒素に変り、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特徴がある。水田では、施肥直後に灌水すると流亡しやすいし、水面にまくとアンモニアとして揮散しやすいし、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、特に硫酸塩を含まない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。

今年度計画では全国のトウモロコシ、ソルガム、ミレット及び豆類を対象とし、民間流通を経て販売することとしている。施肥量は200kg/ha、年2回施肥、トウモロコシ、ソルガム及びミレットの対象面積は3,125ha、豆類は3,125haとしている。これをもとに必要な量を計算すると2,600tとなり、要請数量2,500tを若干上回る。

尿素は1991年度以降2KRでは調達されていないが、年間5,000t程度の輸入実績があり、「ウ」国で比較的普及している肥料である。

しかしながら、今年度計画における本肥料の配布・販売体制、農家のニーズ等の詳細が明らかでなく、選定の妥当性を検証することができない。したがって、今年度の調達品目としては本肥料を選定しない。

2) CAN 26%N

< 1,800t >

本肥料は硝酸アンモニウムと炭酸石灰から作られる。硝酸アンモニウムを粒状化する直前に炭酸石灰(石灰石またはドロマイトを含む)の粉末を混合して、プリリングあるいは、粒状化して、硝酸アンモニ

ウムの爆発性、吸収性などの物理的欠陥を防いだ形の肥料である。硬くするため、数パーセントの珪藻土、硫酸マグネシウムを加えるものもある。ヨーロッパ諸国で多く生産され、使用されているが、日本では生産がなく、輸入して僅かに使用されているに過ぎない。

窒素の形態はともに水溶性の硝酸態 ($-NO_3$) とアンモニア態 (NH_4-) で、両者がほぼ等モルで存在し、あわせて窒素20~28%のものが生産されている。雨の少ない温帯で、一般畑作物、特に野菜、芋類の肥料に適している。熱帯湿潤では雨で流出しやすい硝酸イオンを含むので適さない。乾燥熱帯でも土壤中でアンモニアは速やかに硝酸に変わるので、吸湿性のあるこの肥料をあえて使用する必要はない。水田では硝酸イオンは速やかに損失するので不適である。

今年度計画では西部、東部及び中部地域のトウモロコシ、ソルガム、小麦及び豆類を対象としている。施肥量は120kg/ha、年2回施肥、トウモロコシ及び小麦の対象面積は3,750ha、豆類は3,750haとしている。これをもとに必要量を計算すると1,800tとなり、要請数量1,800tと合致する。

CANは1991年度以降2KRでは調達されていない。また、近年の輸入量、使用量等が明らかでない。今年度計画における本肥料の配布・販売方法、農家のニーズ等の詳細が明らかでなく、選定の妥当性を検証することができない。したがって、今年度の調達品目としては本肥料を選定しない。

3) 化成肥料NPK25-5-5

< 1,500t >

本肥料は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高く、これよりリン酸、カリ含量が少ないいわゆる「下がり平型」化成肥料で葉菜類、チャ、クワなど窒素要求量の多い作物の元肥向きであるが、いろいろな作物の追肥用にも幅広く使用されている。

今年度計画では全国のトウモロコシ、ソルガム及び豆類、中部、西部及び東部地域のプランテインとジャガイモを対象としている。施肥量はいずれも125kg/ha、年2回施肥、トウモロコシ、ソルガム及び小麦を合わせた対象面積は2,000ha、豆類は1,000ha、プランテインは2,000ha、ジャガイモは1,000haとしている。これをもとに必要量を計算すると1,500tとなり、要請数量1,500tと合致する。

NPK25-5-5は1995年度以前に2KRで調達された実績があるが、近年の輸入量、使用量等が明らかでない。今年度計画における本肥料の配布・販売方法、農家のニーズ等の詳細が明らかでなく、本肥料選定の妥当性を検証することができない。したがって、今年度の調達品目としては本肥料を選定しない。

4) 化成肥料NPK20-10-10

< 1,800t >

本肥料は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高く、これよりリン酸、カリ含量が少ないいわゆる「下がり平型」化成肥料で葉菜類、チャ、クワなど窒素要求量の多い作物の元肥向きであるが、いろいろな作物の追肥用にも幅広く使用されている。

今年度計画では中部、西部、東部及び北部地域のトウモロコシと小麦、中部、西部及び東部地域の豆類とジャガイモを対象としている。施肥量はいずれも120kg/ha、年2回施肥、トウモロコシ及び小麦を合わせた対象面積は2,500ha、豆類は2,500ha、ジャガイモは2,500haとしている。これをもとに必要な量を計算すると1,800tとなり、要請数量1,800 tと合致する。

NPK20-10-10は1991年度以降2KRでは調達されていない。また、近年の輸入量、使用量等が明らかでない。今年度計画における本肥料の配布・販売方法、農家のニーズ等の詳細が明らかでなく、選定の妥当性を検証することができない。したがって、今年度の調達品目としては本肥料を選定しない。

農薬

1) マンゼブ (Mancozeb) 80%WP

<60,000 kg>

マンゼブは有機硫黄系の保護的な殺菌成分であり、孢子発芽阻害、菌糸生育阻害などの作用は強いが、治療効果はさほど強くない。植物病原菌に対しては非選択的に作用するため適用幅が広く、細菌病を除く各種病害に有効である。日本では主に野菜、果樹のべと病、疫病を対象として使用されている。

マンゼブのWHO危険性分類はクラスU、日本における魚毒性分類はB類相当であり、急性毒性及び魚毒性に関する安全使用上の注意事項は一般的な農薬に準じる。

本農薬（マンゼブ80%WP）は「ウ」国農薬取締法（The Control of Agricultural Chemicals Statute No.8 of 1989及びThe Agricultural Chemicals (Registration and Control) Regulations 1993）に基づき殺菌剤として農薬登録されている。一方、我が国では有効成分が同一のマンゼブ80%WPが殺菌剤として農薬取締法の規定に基づき農薬登録されている。

今年度計画ではジャガイモを害する疫病及び夏疫病、豆類を害する炭そ病を防除対象として民間流通に委ね農家に販売することとしている。しかし、民間販売後の購入農家に対する安全使用体制の詳細が明らかでなく、選定の妥当性を検証することができない。したがって、今年度の調達品目としては本農薬を選定しない。

2) クロルピリホスエチル (Chlorpyrifos) 48% EC

<30,000 L>

クロルピリホスエチルは、有機リン系の殺虫成分であり、農作物の害虫を始め、シロアリ、公衆衛生害虫等、多様な害虫の防除に用いられる。農業の分野ではトウモロコシや穀類を含む多く作物に使用することができる。

本農薬（クロルピリホスエチル48%EC）は「ウ」国農薬取締法（The Control of Agricultural Chemicals Statute No.8 of 1989及びThe Agricultural Chemicals (Registration and Control) Regulations 1993）に基づき殺虫剤として農薬登録されている。一方、我が国では有効成分が同一のクロルピリホスエチルが殺虫剤として農薬取締法の規定に基づき農薬登録されている。「ウ」国の農薬登録に基づく適用作物は、ト

ウモロコシ、ソルガム、ミレット、豆類 (Beans、Peas)、イモ類、キャッサバである。

クロルピリホスのWHO毒性分類はクラスIIであり、急性毒性に関する安全使用上の注意事項は一般的な農薬に準じる。一方、日本における魚毒性分類はB-s類相当であるため、水田に使用する際は周辺の養魚田等に流れ込まないよう注意が必要である。尚、水田は「ウ」国農薬登録において適用作物とされておらず、法規に基づき水田では使用することはできない。

今年度計画では、トウモロコシ、ソルガム及びミレットに被害を及ぼすシロアリとアーミーワームの防除用として、更に、豆類、イモ類及びキャッサバに被害を及ぼすアブラムシとイモムシの防除用として民間流通に委ね農家に販売することとしている。対象面積はトウモロコシ、ソルガム及びミレットを合わせた1,500ha、豆類、イモ類及びキャッサバを合わせた3,500haであり、使用薬量はいずれも3L/ha、年2回散布としている。これから必要量を算定すると30,000Lとなり、要請数量30,000Lと合致する。

しかしながら、近年の輸入量、使用量等が明らかでない。また、民間販売後の購入農家に対する安全使用体制の詳細が明らかでなく、選定の妥当性を検証することができない。したがって、今年度の調達品目としては本農薬を選定しない。

3) フェニトロチオン (Fenitrothion) 50% EC

<20,000 L>

フェニトロチオンは有機リン系の殺虫成分である。昆虫には強い急性毒性を発揮するが、人畜に対しては体内で速やかに分解(脱メチル化)されるため毒性が低いことが特長である。害虫に対して、食毒、接触毒として殺虫効果を発揮し、極めて広範囲の害虫に有効である。日本では、水稻、果樹、野菜、茶等の害虫防除に広く用いられる。

本農薬(フェニトロチオン50%EC)は「ウ」国農薬取締法(The Control of Agricultural Chemicals Statute No.8 of 1989及びThe Agricultural Chemicals (Registration and Control) Regulations 1993)に基づき殺虫剤として農薬登録されている。一方、我が国では有効成分が同一のフェニトロチオン50%ECが殺虫剤として農薬取締法の規定に基づき農薬登録されている。尚、我が国の登録名はMEP剤である。

「ウ」国の農薬登録に基づく適用作物は、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、豆類 (Beans、Peas)、イモ類、キャッサバである。

フェニトロチオンのWHO毒性分類はクラスII、日本における魚毒性分類はB類相当であり、急性毒性及び魚毒性に関する安全使用上の注意事項は一般的な農薬に準じる。

今年度計画では、トウモロコシ、ソルガム及びミレットに被害を及ぼすシロアリとアーミーワームの防除用として、更に、豆類、イモ類及びキャッサバに被害を及ぼすアブラムシとイモムシの防除用として民間流通に委ね農家に販売することとしている。対象面積はトウモロコシ、ソルガム及びミレットを合わせた625ha、豆類、イモ類及びキャッサバを合わせた1,875haであり、使用薬量はいずれも3~4L/ha、年2回散布としている。これから必要量を算定すると15,000~20,000Lとなり、要請数量20,000Lと最高薬量(4L/ha)の場合、合致する。

しかしながら、近年の輸入量、使用量等が明らかでない。また、民間販売後の購入農家に対する安全使用体制の詳細が明らかでなく、選定の妥当性を検証することができない。したがって、今年度の調達品目としては本農薬を選定しない。

4)カルボスルファン (Carbosulfan) 5%G <50,000 kg>

カルボスルファンはカーバメート系の殺虫成分であり、作物体内への浸透移行性が強い。日本では主に稲の箱育苗におけるイネミズゾウムシ、ツマグロヨコバイ、イネハモグリバエ等の防除に使用される。

本農薬(カルボスルファン5%G)は「ウ」国農薬取締法 (The Control of Agricultural Chemicals Statute No.8 of 1989 及び The Agricultural Chemicals (Registration and Control) Regulations 1993) に基づき殺虫剤として農薬登録されている。一方、我が国では有効成分が同一のカルボスルファン剤が殺虫剤として農薬取締法の規定に基づき農薬登録されている。「ウ」国の農薬登録に基づく適用作物は、プランテインである。

カルボスルファンのWHO毒性分類はクラスⅡであり、急性毒性に関する安全使用上の注意事項は一般的な農薬に準じる。一方、日本における魚毒性分類はB-s類相当であるため、水田に使用する際は周辺の養魚田等に流れ込まないよう注意が必要である。尚、水田は「ウ」国農薬登録において適用作物とされておらず、法規に基づき水田では使用することはできない。

今年度計画では、プランテインに被害を及ぼすゾウムシ及びセンチウの防除用として民間流通に委ね農家に販売することとしている。対象面積は416ha、使用薬量は60kg/ha、年2回散布としている。これから必要量を算定すると49,920kgとなり、要請数量50,000kgとほぼ同量であるが僅かに下回る。

しかしながら、近年の輸入量、使用量等が明らかでない。また、民間販売後の購入農家に対する安全使用体制の詳細が明らかでなく、選定の妥当性を検証することができない。したがって、今年度の調達品目としては本農薬を選定しない。

5)カルタップ (Cartap) 50%SP <10,000 kg>

カルタップはネライストキシン系の殺虫成分であり、特に食害性の害虫に有効である。日本では、水稻、トウモロコシ、ジャガイモ、果樹、野菜、茶等の害虫防除に広く用いられる。

本農薬(カルタップ50%SP)は「ウ」国農薬取締法 (The Control of Agricultural Chemicals Statute No.8 of 1989 及び The Agricultural Chemicals (Registration and Control) Regulations 1993) に基づき殺虫剤として農薬登録されている。一方、我が国では有効成分が同一のカルタップ剤が殺虫剤として農薬取締法の規定に基づき農薬登録されている。「ウ」国の農薬登録に基づく適用作物は、米、小麦、トウモロコシ及び豆類で (Beans) ある。

カルタップのWHO危険性分類はクラスⅡであり、急性毒性に関する安全使用上の注意事項は一般的な農薬に準じる。一方、日本における魚毒性分類はB-s類相当であるため、水田に使用する際は周辺の養魚田等に流れ込まないよう注意が必要である。

今年度計画では、米、小麦及びトウモロコシに被害を及ぼすバッタとアブラムシの防除用として、更に豆類に被害を及ぼすアブラムシの防除用として民間流通に委ね農家に販売することとしている。対象面積は米、小麦及びトウモロコシを合せた1,000ha、豆類700haであり、使用薬量はいずれも3kg/ha、年2回散布としている。これから必要量を算定すると10,200kgとなり、要請数量10,000kgを上回る。

しかしながら、近年の輸入量、使用量等が明らかでない。また、民間販売後の購入農家に対する安全使用

体制の詳細が明らかでなく、選定の妥当性を検証することができない。したがって、今年度の調達品目としては本農薬を選定しない。

6) グリホサート (Glyphosate) 36%SL

<50,000 L>

グリホサートは広範囲の種類に殺草効果を示す非選択性の殺草成分である。雑草の茎葉に散布することにより殺草成分が植物体内に吸収され、地下部まで移行し枯死させる。作物にも同様に作用することから作物に直接薬液が付着すると、激しい薬害を生じるので、かからないよう注意が必要である。日本では小麦、大豆、大麦、サツマイモ、水田（耕起前）、野菜、果樹等の雑草防除に幅広く使用されている。また、米国では、グリホサートに耐性を示す遺伝子を組み込んだ大豆とナタネが市場化されている。

本農薬(グリホサート36%SL)は「ウ」国農薬取締法 (The Control of Agricultural Chemicals Statute No.8 of 1989及びThe Agricultural Chemicals (Registration and Control) Regulations 1993) に基づき除草剤として農薬登録されている。一方、我が国では有効成分が同一のグリホサート剤が除草剤として農薬取締法の規定に基づき農薬登録されている。「ウ」国の農薬登録に基づく適用作物は、プランテイン、トウモロコシ及び豆類 (Beans、Peas) である。

グリホサートのWHO危険性分類はクラスU、日本における魚毒性分類はA類相当であり、急性毒性及び魚毒性に関する安全使用上の注意事項は一般的な農薬に準じる。

今年度計画では、プランテイン、トウモロコシ及び豆類の畑に発生するイネ科及びカヤツリグサ科雑草の防除用として民間流通に委ね農家に販売することとしている。対象面積はプランテイン5,000ha、トウモロコシ2,500ha、豆類850haであり、使用薬量はいずれも3~4L/ha、年2回散布としている。これから必要量を算定すると50,100~66,800Lとなり、要請数量50,000Lを上回る。

しかしながら、近年の輸入量、使用量等が明らかでない。また、民間販売後の購入農家に対する安全使用体制の詳細が明らかでなく、選定の妥当性を検証することができない。したがって、今年度の調達品目としては本農薬を選定しない。

7) チオベンカルブ+プロパニル 40%+20%EC

<10,000 L>

チオベンカルブは、チオールカーバメート系の殺草成分であり、日本では米に用いられている。雑草の発芽前から生育初期の散布により強い殺草作用を示す。一方、プロパニルは、酸アミド系の殺草成分であり、日本では米、ジャガイモ及び果樹に用いられている。雑草の発生初期の散布により強い殺草作用を示す。従って、両者を混合した本農薬は、米の圃場に発生する多様な雑草の防除に有効である。

本農薬(チオベンカルブ+プロパニル 40%+20%EC)は「ウ」国農薬取締法 (The Control of Agricultural Chemicals Statute No.8 of 1989及びThe Agricultural Chemicals (Registration and Control) Regulations 1993) に基づき除草剤として農薬登録されている。一方、我が国では有効成分が同一のチオベンカルブ剤とプロパニル剤が除草剤として農薬取締法の規定に基づき農薬登録されている。「ウ」国の農薬登録に基づく適用作物は、米である。

今年度計画では、米に被害を及ぼす雑草防除用として民間流通に委ね農家に販売することとしている。対象面積は1,250ha、使用薬量は4L/ha、年2回散布としている。これから必要量を算定すると10,000Lとなり、

要請数量10,000Lと合致する。

しかしながら、近年の輸入量、使用量等が明らかでない。また、民間販売後の購入農家に対する安全使用体制の詳細が明らかでなく、選定の妥当性を検証することができない。したがって、今年度の調達品目としては本農薬を選定しない。

5. 資材調達スケジュール案

「ウ」国が本年度計画で要請している資材は、肥料と農薬である。対象作物は、多年生作物のプランテインとキャッサバを除き一般に年に2回栽培されており、通常、肥料と農薬は3～5月と9～11月に使用されている。3～5月の方が9～11月より使用量が多く、これに間に合わせるには、「ウ」国内の運搬等を勘案し、前年末(12月頃)にカンパラに到着するよう調達スケジュールを設定することが望ましい。

6. 農業分野における我が国政府、他ドナー、NGO等の協力動向、2KRとの連携

1) 世界銀行

世界銀行は「ウ」国のNational Agricultural Advisory Services Project(2001～2008年)を支援している。本プロジェクトは貧困農家を対象とし、生産性向上、経済安定化、持続可能な農作業の実施を図るための技術を認識させ、導入できるようにすることとしている。

2) USAID

USAIDはUSAID/Uganda Integrated Strategic Plan(2002～2007年)を策定し、「ウ」国の貧困削減に対する支援を実施している。その具体的な目的のひとつに「農村地域の持続可能な成長を図るための経済活動の活性化」を掲げており、貧困層の食糧の安定確保、農産物の生産性の増大、農産物と農業資機材を取扱う企業の競争の増大、成長に伴う環境の改善を行うこととしている。

3) DANIDA (Danish International Development Agency)

DANIDAは「ウ」国の農業セクタープログラムに38.3百万US\$ (1998～2003年)の支援を実施している。本プログラムでは自給農家を商業農家に発展させることを目的としている。

4) Sasakawa Global 2000 (SG2000)

SG2000は主に農業従事者と農業資機材小売店を対象として農業技術に係る研修等を行っている。

農業従事者に対しては、SG2000が推奨する農業資機材パッケージを使用した展示圃場を見学させるとともに、農具や家畜の適切な使用方法等の研修を行なっている。対象とする作物は伝統的農法と比べ収量が2～3倍となるトウモロコシがほとんどであるが、乾燥地域ではソルガム、ミレット及び豆類も対象としている。毎年5,000人近くの農業従事者がこの研修に参加している。

また、農業資機材小売店(数百店)を対象に、農業資機材の使用方法等に関する研修を実施している。およそ100万人の農家がこれらの農業資機材小売店を利用し、15,000t(2000年)の肥料を購入している。

7. 概算事業費

今年度要請品目についてはいずれも技術的に選定しないとの判断から、概算事業費の積算は行わない。

資料編

1. 対象国農業主要指標

| I. 国名 | | | | |
|-----------------|-------------------------------|------------------|------------|-----|
| 正式名称 | ウガンダ共和国 Republic of Uganda | | | |
| II. 農業指標 | | 単位 | データ年 | |
| 総人口 | 2,330.00 | 万人 | 2000年 | *1 |
| 農村人口 | 1,840.40 | 万人 | 2000年 | *1 |
| 農業労働人口 | 913.00 | 万人 | 2000年 | *1 |
| 農業労働人口割合 | 80.10 | % | 2000年 | *1 |
| 農業セクターGDP割合 | 44.00 | % | 1999年 | *10 |
| 耕地面積/トラクター一台当たり | 1,076.60 | ha | 1999年 | *2 |
| III. 土地利用 | | | | |
| 総面積 | 2,410.40 | 万ha | 1999年 | *3 |
| 陸地面積 | 1,971.00 | 万ha (100%) | | *3 |
| 耕地面積 | 506.00 | 万ha (25.7%) | | *3 |
| 恒常的作物面積 | 175.00 | 万ha (8.9%) | | *3 |
| 灌漑面積 | 0.90 | 万ha | 1999年 | *3 |
| 灌漑面積率 | 0.20 | % | 1999年 | *3 |
| IV. 経済指標 | | | | |
| 1人当たりGNP | 320.00 | US\$ | 1999年 | *10 |
| 対外債務残高 | 40.80 | 億US\$ | 1999年 | *11 |
| 対日貿易量 輸出 | 13.34 | 億円 | 2000年 | *12 |
| 対日貿易量 輸入 | 30.02 | 億円 | 2000年 | *12 |
| V. 主要農業食糧事情 | | | | |
| FAO食糧不足認定国 | 認定 | | 2002年 | *9 |
| 穀物外部依存量 | n. a. | 万t | 2001/2002年 | *9 |
| 1人当たり食糧生産指数 | 136.90 | 1989~91年 =100 | 2001年 | *6 |
| 穀物輸入 | 14.50 | 万t | 1999年 | *4 |
| 食糧援助 | 6.10 | 万t | 2000年 | *5 |
| 食糧輸入依存率 | 15.76 | % | 2001年 | *4 |
| カロリー摂取量/人日 | 2,238.00 | kcal | 2001年 | *7 |
| VI. 主要作物単位収量 | | | | |
| 穀物 | 1,538.60 | kg/ha | 2001年 | *8 |
| 米 | 1,500.00 | kg/ha | 2001年 | *8 |
| 小麦 | 1,714.30 | kg/ha | 2001年 | *8 |
| トウモロコシ | 1,742.40 | kg/ha | 2001年 | *8 |

*1 FAOSTAT database-Population 20 Nov 2001

*2 FAOSTAT database-Means of Production 4 Dec 2001

*3 FAOSTAT database-Land 10 July 2001

*4 FAOSTAT database-Agricultural & Food Trade 22 Feb

*5 FAOSTAT database-Food Aid (WFP) November 2001

*6 FAOSTAT database-Agricultural Production Indices April 2002

*7 FAOSTAT database-Food Balance Sheets May 2001

*8 FAOSTAT database-Agricultural Production 7 Nov 2001

*9 Foodcrops and shortages February 2002

*10 World Bank Atlas 2001

*11 Global Development Finance 2001

*12 外国貿易概況 10/2001号

2. 参考資料リスト

- | | |
|--|-----|
| 1) 農薬便覧 第8版 | 農文協 |
| 2) FAOSTAT Database | FAO |
| 3) The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification 1998-1999 | WHO |

JICA