NO.

ドミニカ共和国

平成１３年度食糧増産援助

調査報告書

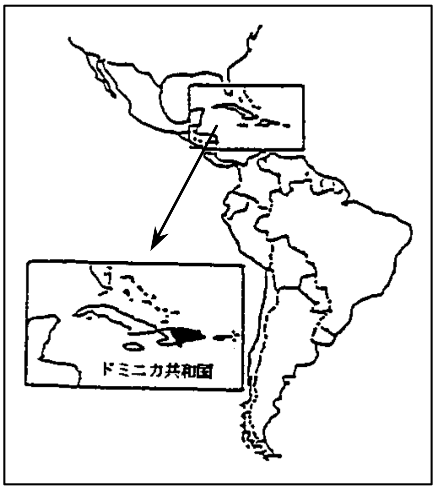
平成１３年３月

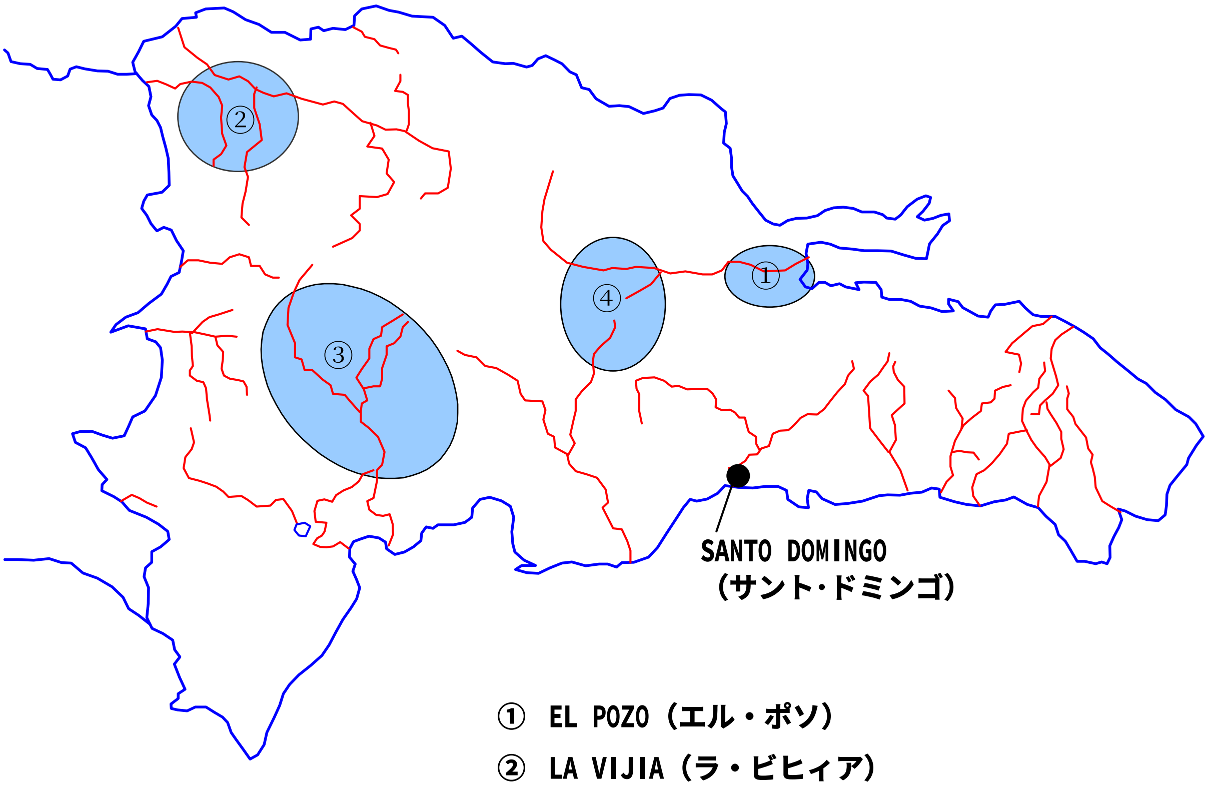
国際協力事業団

無償四
CR(1)
01-279

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。

ドミニカ共和国 位置図





① EL POZO（エル・ポソ）
② LA VIJIA（ラ・ビヒィア）
③ SAN JUAN（サン・ファン）
④ RIO CAMU（カム川流域）

：対象地域

0 50km

目　次

位置図

目次

図表リスト

略語集

単位換算表

ページ

第１章　要請の背景 ・・ 1

第２章　農業の概況

1.食用作物生産状況 ・・ 3

2.農業資機材の生産、輸出入統計 ・・ 6

3.国際収支バランスと2KRとの関係 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 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 ・・・ 16

6.農業分野における我が国政府、他ドナー、2KRとの関係 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16

7.概算事業費 ・・・ 17

（添付資料）

1.対象国農業主要指標

2.参照資料リスト

図表リスト

第１章

表1－1　要請資機材リスト ・・ 1

第２章

表2－1　経営規模別農家数 ・・ 4

表2－2　主要食用作物栽培農家の経営規模別分布 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

表2－3　施肥基準 ・・ 6

表2－4　肥料の輸出入統計 ・・ 6

表2－5　トラクターの輸出入統計 ・・ 6

表2－6　農薬の輸出入統計 ・・ 6

第３章

表3－1　計画の実施・運営体制 ・・・ 8

表3－2　尿素の施肥量及び施肥対象面積 ・・ 10

表3－3　硫安の施肥量及び施肥対象面積 ・・ 10

表3－4　NPK15-15-15の施肥量及び施肥対象面積 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

表3－5　イミダクロプリット70%WSの散布量及び対象面積 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 12

表3－6　グリホセート36%SLの散布量及び対象面積 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13

表3－7　マンゼブ80%WPの散布量及び対象面積 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14

表3－8　選定資機材案リスト ・・ 16

表3－9　最 終 選 定 資 機 材 案 リ ス ト ・・ 16

表3－10　概算事業費内訳 ・・ 17

図3－1　資機材の流れ ・・・ 9

略語集

DAC　Development Assistance Committee（開発援助委員会）

FAO　Food and Agriculture Organization of the United Nations（国際連合食糧農業機関）

GDP　Gross Domestic Product（国内総生産）

GNP　Gross National Product　（国民総生産）

IMF　International Monetary Fund（国際通貨基金）

WFP　World Food Programme（世界食糧計画）

＜単位換算表＞

面積

名称	記号	換算値
平方メートル	m^2	(1)
アール	a	100
ヘクタール	ha	10,000
平方キロメートル	km^2	1,000,000

容積

名称	記号	換算値
リットル	L	（1）
立方メートル	m^3	1,000

重量

名称	記号	換算値
グラム	g	(1)
キログラム	kg	1,000
トン	t	1,000,000

第１章　要請の背景

ドミニカ共和国（以下「ド」国とする）の主要産業は農業、鉱業、工業及びサービス業である。特に農業は、総人口の約半数が農業で生計を立てており、国内総生産の17.4%（1998年）を占める重要な産業となっている。しかし、都市への人口集中による農業従事者の減少、また生産コストの安い海外製品の大量輸入等の要因により、主要食糧生産は低迷している。

このような状況の中、1998年9月にハリケーン・ジョージと呼ばれる大型のハリケーンが「ド」国を直撃し、貧困層（人口の約60%を占める）を中心に20万人以上の国民が被災した。農業分野においては、主要食糧である米及びフリホールの耕地の40%が全滅し、調理用バナナ（プランティン、以下「プランティン」とする。）は80%が打撃を受けた。加えて輸出作物の砂糖は25～30%、コーヒーは20%の生産量減少となり、外貨収入が大幅に減収した。また、農地の表土流出が著しく、修復には1,700万ドル以上が必要であると見積もられている。

以上の経緯の下、「ド」国政府は、食糧の確保、増産、安定供給のため、主要食糧の輸入、主要作物の栽培の奨励、そしてこれに必要な資機材の供給と優先的融資を実施している。またさらに、この緊急事態に対応するために、同国政府は、我が国に対して平成10年度は2回の食糧増産援助を要請し、合計6.4億円の供与が行われた。その後も平成11年度、12年度にはそれぞれ4億円の供与が行われている。

昨年度に引き続き、平成13年度は未だ地方において遅れているハリケーン災害の復興支援及び2000年8月に発足したメヒア政権の優先課題である農業生産の回復、増産を目的として、同国政府は食糧増産援助を我が国に対して要請した。

今年度計画で要請されている資機材の品目と数量は表1-1に示すとおりである。

表1-1　要請資機材リスト

項目	要請No.	品目（日本語）	品目（西語）	要請数量	単位	優先順位	希望調達先
肥料							
	1	尿素	Urea	800	t	6	DAC/ﾒｷｼｺ
	2	硫安	Sulfato de Amonio	1,000	t	7	DAC/ﾒｷｼｺ
	3	NPK15-15-15	NPK15-15-15	1,700	t	8	DAC/ﾒｷｼｺ
農薬							
	4	ｼﾌﾙﾄﾘﾝ5%EC	Cyfluthrin 5%EC	4,000	L	10	DAC
	5	ｲﾐﾀﾞｸﾛﾌﾟﾘｯﾄ70%WS	Imidacloprid70%WS	1,000	kg	5	DAC
	6	ｸﾞﾘﾎｻｰﾄ 36%SL	Glyphosate 36%SL	6,000	L	4	DAC
	7	ﾏﾝｾﾞﾌﾞ 80%WP	Mancozeb(MANZEB)80%WP	9,650	kg	9	DAC
農機							
	8	歩行用ﾄﾗｸﾀｰ10HP	Motocultivador 10HP	120	台	1	日本
	9	歩行用ﾄﾗｸﾀｰ12HP	Motocultivador 12HP	150	台	2	日本
	10	乗用ﾄﾗｸﾀｰ 37HP 4WD	Tractor Agricola 37HP 4WD	35	台	3	日本

本調査は、「ド」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　農業の概況

1．食用作物生産状況

1-1　気候

気候は海洋性の熱帯気候である。雨季は 5 月から 11 月である。降雨量、地形及び卓越風（その地域で一定期間に最も多く吹く風）により、通常は乾燥地帯と湿潤地帯に分けられる。また、「ド」国では旱魃が周期的に訪れるが、一方で寒冷前線、ハリケーン、熱帯性暴風雨の通過といった様々な気象にもその農業生産は左右されている。寒冷前線が訪れる時期には、中央山脈の北側は雨季となり、国内の南側は通常周期的旱魃となる。ハリケーンの時期にはこれと反対の現象が起こる。

降雨量は北部、東部が多く、西部、南部ほど少ない。南部にあるサントドミンゴを例に取ると、年間降雨量は 1,500㎜ を超え、冬季 204.4㎜、春季 313.6 ㎜、夏季 565.8 ㎜、秋季 467.6 ㎜ と夏季に雨が多い。

気温は年間平均気温が 25.5℃で、最高気温平均 30.9℃、最低気温平均 20.1℃、また月平均気温の較差は 4℃程度と変化は少ない。

1-2　土地利用

土地利用は、耕地としての利用可能面積が102.0万haで総面積の21.1%、恒常的に作物を栽培している面積は48.0万haと総面積の9.9%を占める。また、灌漑面積は25.9万haで耕地として利用可能な面積の25.4%を占める。

1-3　農業概況

「ド」国の農業は、国内総生産の 13%にすぎないが、国内労働人口の約 17%、輸出総額の約 40%を占める基幹産業である。同国の農業は、主要食用作物の栽培（米、フリホール、プランティン、キャッサバ、ソルガム等）、伝統的輸出産品の栽培（砂糖、コーヒー、カカオ、タバコ等）、オレンジ、パイナップル、バナナ等の果実及び野菜の換金作物栽培の 3 つに大きく分けられる。「ド」国においては農村人口の 1 割を占める大地主が耕地の約 7 割を所有していると言われており、大資本と近代的技術を用いて伝統的輸出産品を栽培する大規模農業経営と、前近代的な中小農民が主食である米、フリホール、プランティン、キャッサバ等を栽培する小規模農業経営の二重構造となっている。なお、稲作においては農用飛行場まで保有する大型経営も見られる。「ド」国における農家の経営規模別割合は表 2-1 のとおりであり、所有面積 10～100ha が最も多く、全体の 63.6%を占めている。

表 2-1　経営規模別農家数

農家区分	経営規模 (ha)	農家数	割 合 (%)
①零細農	1以下	―	―
②準家族経営	1～5.0	18,137	7.4 %
③家族経営	5.0～10.0	24,953	10.2 %
④中規模経営	10.0～100	155,060	63.6 %
⑤大規模経営	100 以上	45,789	18.8 %
合　　計	―	243,939	100.0%

（出典：全国生産登録1999年）

次に、各作物における農家経営規模別分布を表2-2に示す。

表 2-2　主要食用作物栽培農家の経営規模別分布

農家規模	米		フリホール		プランティン	
	農家数	%	農家数	%	農家数	%
零細農	6,646	22.67%	13,368	39.35%	25,239	59.40%
準家族経営	18,889	64.44%	18,263	53.75%	14,426	33.95%
家族経営	3,423	11.68%	1,831	5.39%	1,827	4.30%
中規模経営	126	0.43%	483	1.42%	968	2.28%
大規模経営	227	0.77%	30	0.09%	30	0.07%
合　計	29,311	100.00%	33,975	100.00%	42,490	100.00%

（1999 年全国生産農家登録：農務省）

（注：表 2-1 と表 2-2 では農家数が不一致な項目があるが、原典に従った。）

表に見られるように、主要食用作物である米、フリホール、プランティンとも所有面積5ha以下（準家族経営、零細農）の中小農民がその生産を担っている。中小農民は粗放的な農業形態をとっているため災害の影響をまともに受けることが多く、そのため主要作物の生産は不安定である。

1-4　各主要食用作物の生産状況

(1)　米

「ド」国の米の国内需要量は357千ｔ（2000年）で、生産量は366千ｔであり、昨年についてはほぼ需要を満たしている。しかし、米の生産は年による変動が大きく価格も安定しないため、米の価格高騰を防ぐ目的で、「ド」国政府は一般の商業輸入とは別に随時輸入する政策をとっている。過去の実績では1999年4月～5月に政府による輸入が実施されており、このため、輸入直後の国内収穫が好調であった1999年は、ほぼ輸入数量分が在庫として次年度へ持ち越している。

また、中米諸国間において「ド」国産米の国際競争力は低い。同国は、WTO新ウルグ

アイラウンドによる米の貿易自由化を受け入れており、市場自由化に向け、国外産品との競争力を高めねばならず、国内米生産コストの削減、生産性の向上が急務となっている。

また、米の主な生産地はエル・ポソ地域、カム川流域及びラ・ビヒィア地域であり、この地域で日本の有償資金協力によりアグリポ地域農業開発計画（82年度：88.25億円）、アグリポ地域農業開発計画（II)（93年度：90.13億円）の2件の潅漑プロジェクトが実施されている。

(2) フリホール

「ド」国のフリホールの国内需要量は53千t（2000年）、生産量は21千tであり、39.6%の充足率である。不足分は、輸入で対応している。同国におけるフリホールの生産量及び供給量は、需要量に比べ非常に低く、国内需要に則した生産体制の確立が望まれている。

また、フリホールはハイチとの国境に近いサン・ファン盆地で「ド」国生産量の約80%が生産されている。しかし、この地域では害虫Mosca Blanca（呼称：モスカブランカ、和名：タバコナジラミ）の被害が深刻であり、このモスカブランカによって伝播されるゴールデンモザイク病が減収の要因となっている。現在、モスカブランカの薬剤防除とともに、大量発生時期を避けた栽培計画の実施を促すなどの対策が採られている。

(3) プランティン

「ド」国のプランティンの国内需要量は284千t（2000年）で、生産量は229千tであり、80.6%の充足率となっている。供給量不足が生じているにもかかわらず、輸出が継続して実施されている。これは主として米国在住のドミニカ人向けに輸出されているためであり、国内の供給量不足に拍車をかける形となっている。今後、プランティンの需要量は急速な伸びはないが、現状並の需要は続くものと予測され、国内並びに海外の需要を国内生産で賄えるような安定した生産につなげることが必要である。

また、プランティンの主な生産地は、カム川流域、エル・ポソ地域である。

プランティンに被害を与える害虫として、甲虫目のピックード（俗称）がいるが、現在、この害虫の生態は明らかになっておらず、よって有効な薬剤も明確でない。このため、適切な防除策が未だ確立されておらず、現時点では、誘因殺虫による間接的防除が実施されているに過ぎない。したがって、プランティン増産のためには、ピックードの生理・生態解明が必要であり、防除・殺虫対策の確立が待たれている。

1-5 主要食糧生産の現状及び問題点

農業機械の普及している地域では、機械化により耕耘等の耕地準備作業コストが低減傾向にある。一方、半機械化及び人力のみで行っている地域では、農作業労賃の生産コストに占める割合が大きく、近年の一般労賃高騰の影響を強く受けている。

また、米、フリホール、プランティン生産の中小零細農家においては、栽培管理、収穫作業は大型農業機械の請負作業が難しい。しかし、これらの作物については日本式機械化が適しており、今後も 2KR による歩行用トラクター等の調達が必要となる。

一方、肥料及び農薬は、表 2-3 に示すとおり指針が策定されている。しかし、その施肥量は基準通りにはなされておらず、農家の経済状況に左右されているのが現状である。米及びフリホールの施肥基準を表 2-3 に示す。

表 2-3　施肥基準　　　　（単位： kg/ha）

作物	窒素	リン酸	カリウム
米　在来種	40～60	40～60	40～60
米　改良種	80～120	40～80	40～80
フリホール	60～80	40	40

「ド」国では、施肥基準・栽培指針等は、既に確立されているにもかかわらず、中小零細農民レベルでは、土壌・栽培条件に応じた肥料・農薬の種類・施肥散布時期に係る知識・手法の普及・教育が行き届いていない。また農業金融資金も不十分である点も問題となっている。

2.　農業資機材の生産、輸出入統計

「ド」国の肥料、トラクター、農薬の輸出入統計をそれぞれ表2-4、表2-5、表2-6に示す。

表2-4　肥料の輸出入統計

（単位：千ドル）

年	1996		1997		1998	
	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出
単肥	0	0	0	0	0	0
化成肥料	1900	200	1,900	200	1,900	200

（出典：FAO-YEARBOOK1998）

表2-5　トラクターの輸出入統計

（単位：千ドル）

年	1996		1997		1998	
	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出
トラクター	2,572	0	2,600	0	2,600	0

（出典：FAO-YEARBOOK1998）

表2-6　農薬の輸出入統計

（単位：千ドル）

年	1996		1997		1998	
	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出
農薬	12,401	700	12,000	700	12,000	700

（出典：FAO-YEARBOOK1998）

「ド」国では肥料、トラクターともに生産されておらず、すべて輸入に頼っている。
農薬については、原体を輸入しわずかに製剤を近隣中米諸国に輸出しているものである。

3. 財政支出計画における農業セクターの現状と課題、国際収支バランスと2KRとの関係

「ド」国において農業は、農民の経済力に比して高価格の農業資材など厳しい営農条件を抱えており、食糧の安定生産及び農家経営改善が遅れている。 農業分野への支援は、現政権の重点課題とされており、2KRは「ド」国農業の発展に不可欠な援助と見なされている。

第３章　プログラムの内容

1. 先方実施・責任機関

2KRで調達する肥料、農薬、農業機械は、農務省が計画の立案、配布を決定し、その実施は農務省の農業資機材販売センター（CVMA: Centros de Venta de Materiales Agropecuarios）が、その下部機関である地方販売センターを通じて販売する計画である。実施機関・実施監督機関・責任者役職は表3-1に示すとおりである。

表3-1　計画の実施・運営体制

作　　業	実施機関	実施監督機関	責任者役職
1.通関・一時保管	農務省免税通関課	免税通関課、CVMA	免税通関課長
2.輸送（港→地域倉庫）	CVMA輸送担当班 民間業者	CVMA	CVMA局長
3.保管（地域倉庫）	CVMA中央倉庫	CVMA	CVMA局長
4.配布 （地域倉庫→配布地域）	CVMA地方販売センター	CVMA	CVMA局長

（出典：2001年要請関連資料）

2. 計画対象作物・対象地域

今年度計画の対象作物は「ド」国の主要食糧である米、フリホール、プランティンの3品目である。

また、対象地域は、北東部のエル・ポソ、北西部のハイティと国境を接するラ・ビヒア、南西部のサン・ファン盆地、中央北部に位置するカム川流域である。この対象地域において米の全作付面積の9割以上、フリホールについては7割以上、プランティンについては5割以上が含まれる同国において最も重要な主要食糧生産地域となっており、例年食糧増産援助の対象地域とされている。

3. 配布・販売体制

調達される資機材は、農業資機材販売センター（CVMA）により通関から販売まで一貫管理され、対象地域全域の各CVMA地方販売センターへ配布後に農民に販売される。荷揚げされた農薬・農業機械はいったん中央倉庫に保管され、その後、各地方販売センターに配布される。肥料の場合は、中央倉庫の収容能力の問題もあり直接地方に配布される。配布・販売の流れを図3-1に示す。

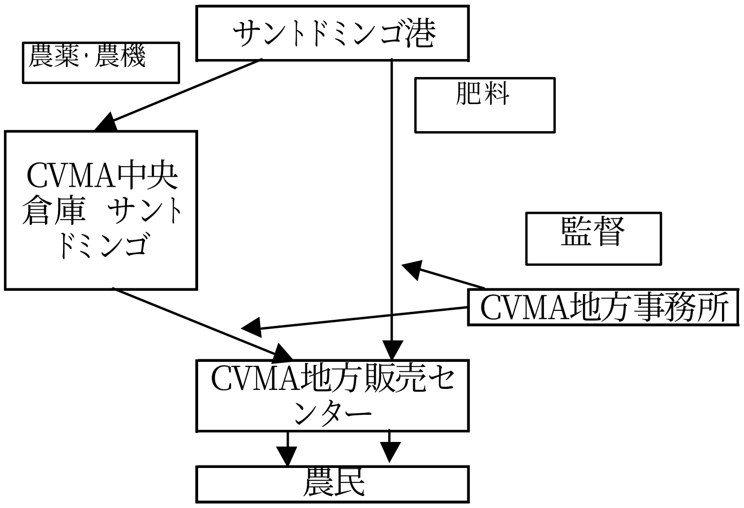


図3-1　資機材の流れ

農民に販売された農業機械の維持管理は、農民自身の責任で行われる。スペアパーツはCVMA地方販売センターからの要請により中央倉庫から配布され、利用者の依頼によって民間施設で修理が行われる。

4．選定品目・数量

4-1　肥料

(1)　尿素　〈800t〉

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り、さらに畑の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。畑作物用に広く使用されている。水田でも使用されるが、施肥直後に潅水すると流亡しやすく、また、施肥後長期間放置した後潅水すると硝酸態窒素として流亡するので注意を要する。

今年度計画における尿素の施肥量は次頁表3-2のとおりである。

表3-2　尿素の施肥量および施肥対象面積

対象作物	米	フリホール	プランティン	合計
施肥対象面積（ha）	4,109	2,450	2,083	8,642
一回当たり施肥量（kg/ha）	73	51	36	
施肥回数（回）	2	1	3	
必要数量（t）	600	125	225	950
要請数量（t）	800		全必要数量（対象面積をもとに計算）に対する要請数量の割合	84.2%

施肥量、対象面積を元に尿素の全必要量を換算すると950tである。要請数量が800tであることから全必要量の84.2%を本要請量でカバーすることができる。本肥料は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請どおりの品目・数量を選定する。

(2)　硫安　〈1,000 t〉

硫安（硫酸アンモニウム）は、普通無色又は白色の結晶で水によく溶ける。吸湿性は少ない。硫安の窒素含有量は理論的には21.2%であるが、最小保証成分は20.5%である。硫安の窒素はアンモニア態であるため、土によく吸収・保持され流失することは少なく、水田・畑のどちらにも適する。畑では、硝酸化成によって次第に硝酸態となり、土に吸収・保持されにくくなるので、麦類のように生育初期に養分吸収の少ない作物では、特に分施することが大切である。水田における施用で注意しなければならないことは、硫酸イオン$SO4^{2-}$を含むために、老朽化水田や有機質の多い水田では、硫化水素H2Sを発生しやすいこと、及びアンモニア態窒素脱窒現象による損失である。

今年度計画における硫安の施肥量は表3-3のとおりである。

表3-3　硫安の施肥量および施肥対象面積

対象作物	米	プランティン	合計
施肥対象面積（ha）	1,613	281	1,894
一回当たり施肥量（kg/ha）	217	356	
施肥回数（回）	2	3	
必要数量（t ）	700	300	1,000
要請数量（t）	1,000	全必要数量（対象面積をもとに計算）に対する要請数量の割合	100.0%

施肥量、対象面積を元に硫安の全必要量を換算すると1,248tである。要請数量が1,000tであることか

ら全必要量の82.3%を本要請量でカバーすることができる。本肥料は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請どおりの品目・数量を選定する。

(3)　NPK15-15-15　〈1,700 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ることができるという特徴がある。高度化成は、更に三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省けるなどのメリットがあるほか、リン酸の全部又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、カリ含量が等しい、いわゆる水平型の最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、雨水等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、従って水田、畑作両方に使用される。

稲作に用いる場合、化成肥料は、主に元肥（活着肥）、中期追肥（分げつ声）として用いられており、NPK15－15－15は「ド」国稲作農家において最も施用実績のある肥料の一つとなっている。

プランティンの生産上の課題として、生産コスト及びに投入労働力の抑制があげられており、施肥労働力の軽減につながる高度化成の需要は高い。特にNPK15-15-15はプランティン生産農家において、人気の高い肥料の一つとなっている。今年度計画におけるNPK15-15-15の施肥量は表3-4のとおりである。

表3-4　NPK15-15-15の施肥量および施肥対象面積

対象作物	米	フリホール	プランティン	合計
施肥対象面積（ha）	2,486	2,381	1,455	6,322
一回当たり施肥量（kg/ha）	362	210	275	
施肥回数（回）	2	1	3	
必要数量（t ）	1,800	500	1,200	3,500
	要請数量（t）	1,700	全必要数量（対象面積をもとに計算）に対する要請数量の割合	48.6%

施肥量、対象面積を基にNPK15-15-15の全必要量を換算すると6,322tである。要請数量が1,700tであることから全必要量の48.6%を本要請量でカバーすることができる。本

肥料は適切に使用されるならば、増収効果が高いため、要請どおりの品目・数量を選定する。

4-2　農薬

(1)　シフルトリン5%EC　〈4,000L〉→削除

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、果樹園等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：豆類、イモ類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はCである。

2001年1月31日付けの要請書にて在庫数量にて在庫が確認されたため、実施機関である農務省に2001年4月30日時点の在庫について確認した。その結果、2,020Ｌの在庫があった。この分については2001年のフリホールの栽培時である11月に完売する予定であるが、先方実施機関より、この品目につき削除したいとの要請があったため、選定しない。

(2)　イミダクロプリット70%WS　〈1,000kg〉

ニコチン性アセチルコリン受容体に作用し神経伝達を遮断しまひ、弛暖症状を起こして虫を殺する、ニトロメチレン系の新タイプの殺虫剤である。生き残っても摂食、交尾、産卵、飛翔、歩行等に障害が残る。

我が国における主要作物：イネ、リンゴ、ナシ、モモ、ブドウ、ジャガイモ、ナス、ピーマン、チャ、キュウリ、ポインセチア、ダイコン

我が国における主要害虫：ツマグロヨコバイ、ウンカ類、アブラムシ類、キンモンホソガ、ギンモンハモグリガ、チャノキイロアザミウマ、フタテンヒメヨコバイ、ミナミキイロアザミウマ、チャノミドリヒメヨコバイ、タバココナジラミ、イネミズゾウムシ、イネドロオイムシ

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はAである。

今年度計画におけるイミダクロプリット70%WSの散布量は表3-5のとおりである。

表3-5　イミダクロプリット70%WSの散布量及び対象面積

対象作物	米	フリホール	合計
対象面積（ha）	700	86	786
散布量/回（kg/ha/回）	0.5	1.8	
散布回数（kg）	2	2	
必要数量（kg）	700	301	1,001
要請数量（kg）	1,000	全必要数量（対象面積をもとに計算）における要請数量の割合	99.9%

散布量、対象面積を基にイミダクロプリット70%WSの全必要量を換算すると1,001kgで

ある。要請数量が1,000kgであることから全必要量のほぼ100%を本要請量でカバーすることができる。本農薬は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請どおりの品目・数量を選定する。

(3)　グリホセート36%SL　〈6,000 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、雑潅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セート36%SLの散布量は表3-6のとおりである。

表3-6　グリホセート36%SLの散布量および対象面積

対象作物	米	フリホール	プランティン	合計
対象面積（ha）	4,000	1,200	400	5,600
散布量/回（L/ha/回）	1.0	1.0	4.0	
散布回数（回）	1	1	2	
必要数量（L）	4,000	1,200	3,200	8,400
要請数量（L）	6,000		全必要数量（対象面積をもとに計算）における要請数量の割合	71.4%

散布量、対象面積を元にグリホセート36%SLの全必要量を換算すると8,400Lである。要請数量が6,000Lであることから全必要量の71.4%を本要請量でカバーすることができる。本農薬は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(4)　マンゼブ80%WP　〈9,650Kg〉

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、果樹等の茎葉処理によりべと病、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。

我が国における主要作物適用例：芋類、野菜、果樹

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マンゼブ80%WPの散布量は下記の表3-7のとおりである。

表3-7　マンゼブ80%WPの散布量および対象面積

対象作物	米	プランティン	合計
対象面積（ha）	1,500	350	1,850
散布量/回（kg/ha/回）	4.00	5.00	
散布回数（回）	1	3	
必要数量（kg）	6,000	5,250	11,250
要請量	9,650	全必要数量（対象面積をもとに計算）における要請数量の割合	85.8%

散布量、対象面積、散布回数を基にマンゼブ80%WPの全必要量を換算すると11,250kgである。要請数量が9,650kgであることから全必要量の85.8%を本要請量でカバーすることができる。本農薬は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請どおりの品目・数量を選定する。

4-3　農機

(1)　歩行用トラクター　10HP　〈120台〉

(2)　歩行用トラクター　12HP　〈150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、我国では一般に耕耘機と呼んでいる。エンジンによって耕耘部を動かし作業を行うものと、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、畑等で幅広く営農に利用されている。

分　類：駆動型、牽引型、牽引・駆動兼用型及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、耕耘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)又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、ロータリー耕耘装置および犂による耕耘、カルチベーター及び培土機による中耕・培土、ハローとレーキなどによる砕土、整地、代かき、トレーラーによる運搬などがあげられる。

歩行用トラクターは、乗用トラクターでは耕起できないような小区画の圃場や、傾斜のある圃場でも使用が可能であり、また、畑地、水田の両方にも使用が可能であること

から、便利な農業機械といえる。

本機材は水田圃場の耕起、代かき作業用に使用される予定である。

「ド」国における耕耘機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、10HPの耕耘機が120台及び12HPの耕耘機が150台（計270台で、耕起作業には513ha/日、代かきは135～162ha/日が本耕耘機での作業面積となる。年二期作での作業延べ日数を耕起、代かきでそれぞれ2カ月（60日）づつと想定すれば、耕起は30,780ha/年、代かきは8,100～9,720ha/年の作業が可能となる。したがって、要請数量により、米の対象面積69,100haの内、耕起で44.5%、代かきで11.7～14.1%の機械化が促進される。

「ド」国の米生産においては、生産性の向上、及びに生産コストの削減を重視しており、同国試験研究機関、及びに普及所を主体として稲作の機械化が推進されている。この運動にともない、末端農家においても耕耘機導入希望は強く、過去2KRで調達された同等の耕耘機は、既に完売されている状況である。したがって、本農業機械は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(3)　乗用トラクター25HP　4WD　〈35台〉

用　途：4輪トラクターのことである。各種の作業機をけん引又は駆動し、耕耘中耕（クローラー型は不向き）、防除、収穫、運搬等の農作業全般において幅広く使用される。

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

構　造：エンジンは全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軸が装着されているほか、前部、腹部にも備えているものがある。回転速度は標準回転速度(540rpm程度)のほかに、2～3段変速できる。また作業機昇降装置は油圧式で、プラウ耕のとき一定耕深に保つポジションコントロール、牽引負荷の大きさによって耕深を変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凸凹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軸に操向クラッチ及び操向ブレーキが装備されている。作業機の取り付けについて、車輪型は2点リンク式と3点リンク式そしてクローラ型は3点リンク式のみである。クローラー型の特徴としては前方に排土板やバケットが装備されることがあげられる。機体重量はクローラー型が車輪型の約2倍程度である。

仕　様：車輪型は10～150馬力、クローラー型は40～200馬力で採用されている。

「ド」国では、一般的に耕起作業等は1日10時間行われており、したがって本作業機を利用しての作業能力は、6～8ha/日/台となる。「ド」国の耕起作業期間を米、フリホール及びプランティンにそれぞれ2カ月間（60日）/年と想定すると、年間の稼働面積は合計で12,600～16,800haとなり、これは米、フリホール及びプランティンの総対象面積117,304haの10.7～14.3%に達する。本農業機械は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。以上の検討の結果、次項表3-8に選定品目検討結果をまとめ、次々項表3-9に外務省とも調整した最終選定資機材案を示す。

表3-8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（西語）	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料							
	1	尿素	Urea	800	t	6	DAC/ﾒｷｼｺ
	2	硫安	Sulfato de Amonio	1,000	t	7	DAC/ﾒｷｼｺ
	3	NPK15-15-15	NPK15-15-15	1,700	t	8	DAC/ﾒｷｼｺ
農薬							
	削除	ｼﾌﾙﾄﾘﾝ 5%EC	Cyfluthrin 5%EC	0	L	10	DAC
	4	ｲﾐﾀﾞｸﾛﾌﾟﾘｯﾄ 70%WC	Imidacloprid 70%WC	1,000	Kg	5	DAC
	5	ｸﾞﾘﾎｻｰﾄ 36%SL	Glyphosate 36%SL	6,000	L	4	DAC
	6	ﾏﾝｾﾞﾌﾞ 80%WP	Mancozeb (Manzeb) 80%WP	9,650	Kg	3	DAC
農機							
	7	歩行用ﾄﾗｸﾀｰ 10HP	Motocultivador 10HP	120	台	1	日本
	8	歩行用ﾄﾗｸﾀｰ 12HP	Motocultivador 12HP	150	台	2	日本
	9	乗用ﾄﾗｸﾀｰ 37HP 4WD	Tractor Agrícola 37HP 4WD	35	台	3	日本

項目	選定No.	選定品目（日本語）	選定品目（西語）	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料							
	1	尿素	Urea	800	t	6	DAC/ﾒｷｼｺ
	2	硫安	Sulfato de Amonio	1,000	t	7	DAC/ﾒｷｼｺ
	3	NPK15-15-15	NPK15-15-15	1,700	t	8	DAC/ﾒｷｼｺ
農薬							
	4	ｲﾐﾀﾞｸﾛﾌﾟﾘｯﾄ 70%WC	Imidacloprid 70%WC	1,000	Kg	5	DAC
	5	ｸﾞﾘﾎｻｰﾄ 36%SL	Glyphosate 36%SL	6,000	L	4	DAC
	6	ﾏﾝｾﾞﾌﾞ 80%WP	Mancozeb (Manzeb) 80%WP	9,650	Kg	3	DAC
農機							
	7	歩行用ﾄﾗｸﾀｰ 10HP	Motocultivador 10HP	120	台	1	日本
	8	歩行用ﾄﾗｸﾀｰ 12HP	Motocultivador 12HP	150	台	2	日本
	9	乗用ﾄﾗｸﾀｰ 37HP 4WD	Tractor Agrícola 37HP 4WD	35	台	3	日本

表3-9最終選定資機材案リスト

5．資機材調達スケジュール案

対象作物の施肥時期は、米は5月から12月、フリホールは11月から2月、プランティンは3月から9月となる。最も需要の多い米にあわせるのであれば、5月までに肥料を調達

する必要がある。農機については、雨季の始まりは毎年5月であることから、それまでに整地作業のため農業機械の導入が必要となる。

農薬については、特に「ド」国側からの調達時期の要望はないとのことであった。

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

「ド」国内において、米は都市部への人口集中による農業従事者の減少や輸入農業資機材の使用等が生産コスト高を招き、貿易自由化によって輸入される安価な米に対して競争力がない状況にある。米の生産状況は自給を達成することもあるが、気象条件の影響を受けることが多く、その生産は不安定な状況にある。一方、フリホール及びプランティンは、需要に生産がまったく追いつかず、慢性的な不足状態である。

「ド」国政府は、穀倉地帯の伝統的農作業を近代化・効率化することにより生産コストの低減を図り、競争力をつけると同時に適正在庫による食糧の安定供給と、中小農家の収入増加・生活改善を目的として、農牧部門に公共投資の多くを投入している。

また、1998年9月に起こったハリケーン・ジョージの被害により、米、フリホールの耕地の約40%が全滅し現在も完全には復興していないため、継続してこれらの食糧を輸入している。この様な状況下にある「ド」国では食糧増産のため、農業資機材の投入が緊急に求められている。

なお、米国援助庁、GTZ等の他ドナーは農業セクターに対して援助を行っているが、2KRとの連携は行われていない。

7．概算事業費

概算事業費は表3-10のようにまとめられる。

表3-10　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	農業機械	小計		
96,770	69,950	249,282	416,002	20,390	436,392

概算事業費合計・・・・・・・・・・・・・・・436,392千円

添付資料

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）我が国の政府開発援助　ODA白書下巻　2000	外務省経済協力局
５）FAO Production Yearbook　1991, 1994, 1998	FAO
６）FAO/SMIAR	FAO
７）Weather rainfall and temperature data	World Climate
８）INERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS September 2001	IMF
９）CIA World Factbook	CIA