

国際協力事業団
ドミニカ共和国
農務省

ドミニカ共和国
平成6年度食糧増産援助
調査報告書

平成6年3月

(財)日本国際協力システム

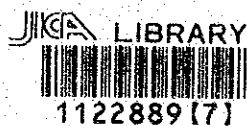
国際協力事業団
ドミニカ共和国
農務省
調査報告書

JICA
608
813
GRF
LIBRARY
3.11

無調一
94-143

国際協力事業団
ドミニカ共和国
農務省

ドミニカ共和国
平成6年度食糧増産援助
調査報告書



28558

平成6年3月

(財)日本国際協力システム



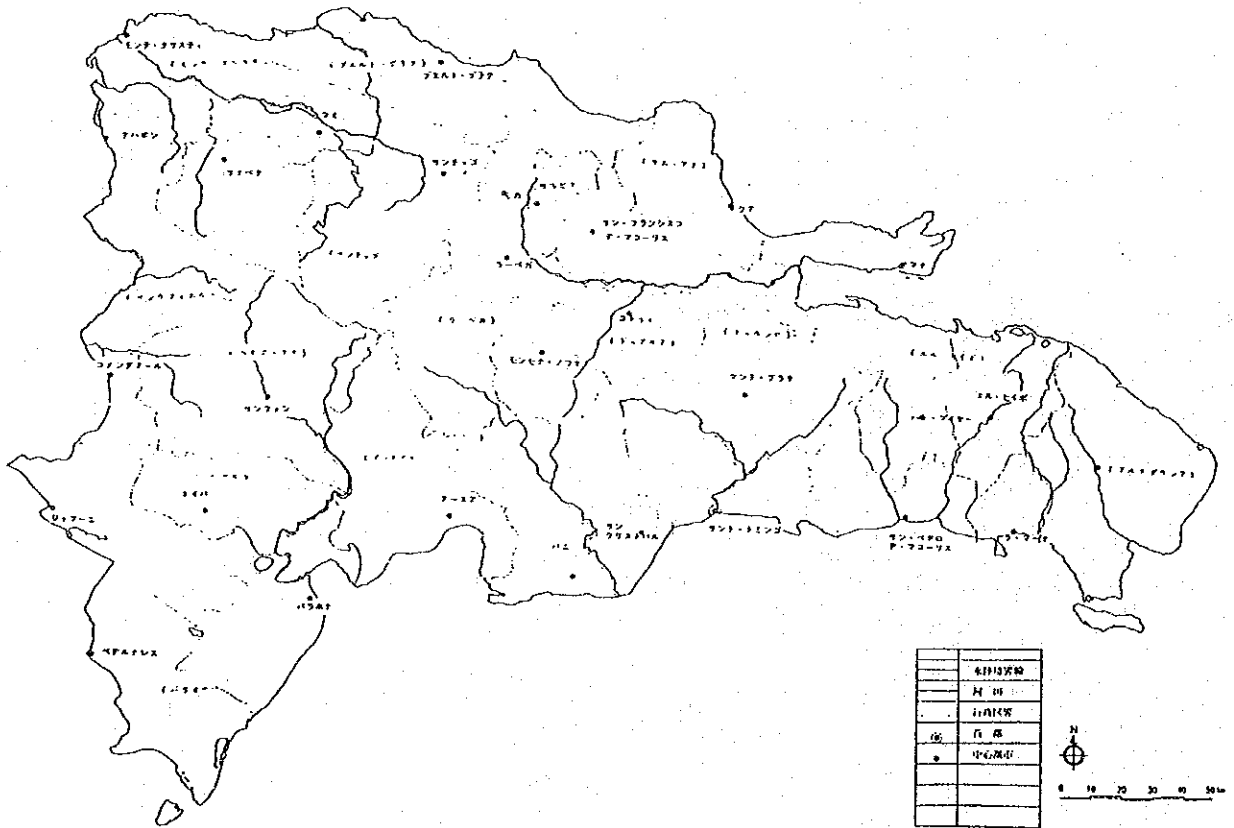
本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団の委託を受けて実施したものである。

ドミニカ共和国

①位置図



②概要図



目 次

地図

目次

ページ

第1章	要請の概要	1
	1. 要請の経緯	1
	2. 要請の内容	1
第2章	対象国の農業の概況	3
	1. 農業の概況	3
	2. 食糧増産計画	4
	3. 資機材流通状況	6
第3章	計画地の概要	7
第4章	計画の内容	8
	1. 協力の方向	8
	2. 計画の内容	8
	2-1 事業機関及び運営体制	
	2-2 事業計画	
	2-2-1 対象作物及び対象地域	
	2-2-2 資機材の配布／利用計画	
	2-2-3 資機材の維持管理計画	
	2-3 資機材の品目・仕様の検討・評価	
	2-4 資機材の品目・仕様と調達実績	
	2-5 概算事業費	
	3. 無償資金協力及び技術協力との関連	23

対象国主要指標

第1章 要請の概要

1. 要請の経緯

ドミニカ共和国は、人口の増加及び都市への集中による農業人口の減少等を背景として、穀物生産及び穀物自給率が低迷している。国際価格の長期低迷により不振が続く伝統産品（砂糖、コーヒー、カカオ等）に替えて、国内需要に見合う主要穀物の増産が外貨節約の観点からも重要な課題となっている。

昭和60年度にわが国がドミニカ共和国への食糧増産援助を開始して以来、当国での本件援助に対する評価は年々高まり、かつ期待も増大している。

本計画においては、昨年同様当国の主要穀物である米に加えて赤インゲンマメ増産計画を策定し、その生産増大を推進するものであり、わが国に対しその実施のための無償資金協力を要請越したところである。

2. 要請の内容

本計画では肥料、農薬、農機の3種について要請がなされており資機材の品目とその数量は次の通りである。肥料は尿素単肥のほかN、P、Kの三要素を含む化成肥料で主として水田稲作に使用される。農薬は主要作物適用例（後述）から見ても分かるようにイネを主体とした除草剤と害虫駆除用の殺虫剤である。また、農業機械は水田の耕起等を目的とした歩行用トラクターが主要な品目となっている。

要請資機材の品目と数量

No.	標準要請 資機材リストNo.	品 目	仕 様	数 量	優先 順位	カテゴリー
1	FA-001	Urea 尿素		350MT		肥 料
2	FA-002	Sulfato de amonio 硫酸		725MT		肥 料
3	FA-013	15(NN)-15-15 化成肥料		1,150MT		肥 料
4	FA-021	12-24-12 化成肥料		1,000MT		肥 料
5	FU-011	Edifenphos (EDDP) EDDP剤	50% EC	2,000ℓ		農 薬
6	FU-039	Propineb プロピネブ剤	70%WP	3,000Kg		農 薬

前ページからの続き

No.	標準要請 資機材リストNo.	品 目	仕 様	数 量	優先 順位	カテゴリー
7	HE-001	2.4-Damine 2.4. D 737	720g/1 SL	2,000ℓ		農 薬
8	HE-051	Propanil (DCPA) プロパニル剤	36%EC	5,000ℓ		農 薬
9	IN-065	Diazinon ダイアジノン剤	60%EC	4,000ℓ		農 薬
10	IN-088	Fenitrothion (MEP) フェニトロチオン剤	50%EC	6,000ℓ		農 薬
11	IN-198	Trichlorfon トリクロルフォン剤	80%SP	6,150kg		農 薬
12	(HE-025)	Glyphosate グリホサート剤	41%SL	10,000ℓ		農 薬
13	AT-1	Tractor de 2 ruedas 歩行用トラクター	10 HP	75台		農 機
14	AT-2	Tractor de 2 rueda 歩行用トラクター	12 HP o mas	99台		農 機
15	(PC-5)	Fumigador Manual (Tipo Mochila) 人力噴 霧機 (背負い式)	15~18Lts	600台		農 機
16	(PC-3)	Fumigador Motoriza (Tipo Mochila) 動力噴 霧器 (背負い式)	18~22Lts	25台		農 機

第2章 対象国の農業の概況

1. 農業の概況

1-1 主要食糧の需給状況

当国の主要穀物の内、米は国内需要に対し、国内生産量が下回っている。1990年には57千トン、1991年には32千トン不足している。この不足を商業輸入で補ってきた。しかしながら、1992年には367千トンの生産量を実現させ内需を25千トン上回ることができた。一方、本計画の対象穀物である赤インゲンマメは毎年9千トン程度の不足を示し、これもまた輸入でその不足を補ってきている。コムギは100%輸入に頼っており、トウモロコシも90%輸入している。

同国の主要食糧の生産量、消費量、輸出入量そして在庫量を下の表にまとめた：

主要食糧の需要、供給、在庫関連表

(単位：千トン)

作物名	当初在庫 (A)	生産量 (B)	輸 入 量		国内需要 (E)	輸出量 (F)	需給バランス (G)=A+B+C+D -E-F
			援 助 (C)	商 業 (D)			
米 <90>	-	282		42	339	-	▲ 15
<91>	-	303		21	335	-	▲ 11
<92>	-	367	* 3	3	342	-	31
<93>	-	290		-	-	-	-
コムギ<90>	-	-	-	199	-	-	-
<91>	-	-	-	331	-	-	-
<92>	-	-	-	207	-	-	-
<93>	-	-	-	223	-	-	-
トウモロコシ<90>	-	40	-	446	-	-	-
<91>	-	43	-	408	-	-	-
<92>	-	46	-	454	-	-	-
<93>	-	51	-	470	-	-	-
赤 <90>	-	32	-	8	41	-	▲ 1
インゲンマメ<91>	-	29	-	15	39	-	5
<92>	-	33	-	10	42	-	1
<93>	-	36	-	8	-	-	-

* : EEC 及びスペイン政府の援助による

出典：農務省の要請書より算出

※ - は不明の意

1-2 最近の食糧事情

当国の主要食糧のうち米の一人当たり年間消費量は1984年(61.2kg)をピークに以降低下をたどり1991年には44.9kgまで年間消費量が落ちてきた。これは、人口の増加(人口増加率2.2%(1980～1991年))に生産が追いつかず、その上外貨不足の状況下において輸入が厳しく制限されていたことによると思われる。

米以外の主要穀物の外部依存率は、92年はトウモロコシ90.8%、コムギ100.0%となっており、トウモロコシは'90年446千トンの輸入が'93年には470千トンに、コムギは'90年199千トンが'93年には223千トンになり、ここ数年食糧輸入は増加傾向にあり、対外累積債務問題を抱える中で、食糧自給率向上が国家的重要課題となっている。

年度別対象作物の自給率表

作物名	1990年度	1991年度	1992年度
米	82.0%	88.3%	99.2%
赤インゲンマメ	79.6%	66.0%	76.5%

出典：農務省 資料より

本計画の目指すところは、米を初めとする食糧自給の達成であり、更にその中でも、増加傾向にあるインゲンマメ、トウモロコシ等の産品輸入水準を低下させることである。当国の伝統産品(粗糖、コーヒー、カカオ等)の国際価格の長期低迷により当国ではこれら産品のモノカルチャー的構造を改善し、穀物及び輸出用果樹、野菜の非伝統産品の増産または転作に力をいれている。特に主食である米、赤インゲンマメの増産は、近年の潜在需要の増大により最重要課題となっている。

また、同国における一人一日当たりのカロリー摂取量は2,357カロリー(1990年)であり、これは世界平均の2,696カロリーおよび日本の平均2,921カロリー(共に1988-1990年)と比べ栄養状態は不良といえよう。

2. 食糧増産計画

2-1 農業開発計画

当国では農業開発計画として特に計画の策定はないが、1988年より1992年までの国家開発計画(総公共投資額153億ペソ)の中で、農業部門への投資額は46億7千ペソ、全体投資額の実に30.2%にあたり、エネルギー部門の23.1%を抑えて第1位を占めている。

当国の成長の鍵は農業と電力にあるとされており、農業においては従来の砂糖キビ栽培から他の作物への栽培転換を図り、国内市場を重視する政策をとっている。特に米作を積極的に振興している。これにより5年間の農牧業部門の成長率は4.2%を見込んでいる。また、農業部門の中では、かんがい設備投資が最も多く約40%を占めている。この様に農業部門への投資は国家開発計画の中で教育、公衆衛生、環境、地域振興とともに重点項目として挙げられている。主要食糧の自給目標には米、豆類、いも類は完全自給を目指しているがその期限は示されていない。

2-2 食糧増産計画

当国における食糧増産計画は、昨年同様主要稲作3地域に加え、第2の主食である赤インゲンマメの最大生産地を選定し、米及び赤インゲンマメの増産を目指すものである。

1994年の生産目標は次のように計画している。米の作付面積は91,834haで生産高は340,400tを見込んでおり、平均的生産性は1ha当たり3.7t前後となる。主な生産地域は北中部、北東部地方で、耕作地域としてラ・ベガ、コトエイ、サン・フランシスコ・デ・マコリス、ナグアが挙げられ、これらの地域から全体の66%の収穫が見込まれている。

赤インゲンマメの作付面積は50,131haで生産高は36,524t前後を見込んでいる。

米、赤インゲンマメ生産目標と生産性

作物 生 産 年度	米			赤インゲンマメ		
	作付面積 (ha)	生産高 (t)	生産性 (t/ha)	作付面積 (ha)	生産高 (t)	生産性 (t/ha)
1992	101,961	372,554	3.65	—	33,212	—
1993	88,624	293,986	3.32	39,816	36,524	0.92
1994	91,834	340,400	3.70	50,131	43,378	0.87

出典：要請書本文及び添付資料より算出

2-3 関連農業開発計画に対する諸外国・国際機関の協力状況

経済協力では国連・FAO食糧計画のNGOに対するものがある程度である。

技術協力では、ジュナ川流域（エル・ボソ地域）においてイタリアが米作支援計画（農民組合結成の指導）を実施中であり、この協力は本プロジェクトを補完する効果がある。

3. 資機材流通状況

同国の肥料、農薬、農業機械の輸出入統計は次のようにまとめられる：（1991年）

肥料、農薬、農業機械輸出入統計（1991年）

品目	輸入（千ドル）	輸出（千ドル）
農薬	9,630	500
農業機械	3,300	—

注）FAOの推定値

主要農業資機材の中で、農薬は輸入金額を100としてその僅か5%に当たる数量を輸出している。農業機械は輸入のみで輸出は行なわれていない。

肥料についての量的関係は次の通りである。

肥料統計（1990/1991年）

（単位：M/T）

成分	生産	輸入	輸出	消費
N	—	46,988	—	46,988
P	—	18,802	—	18,802
K	—	25,089	—	23,000 *

*は公式値ではなく推定値

出典：2KR国別データベースより

この様に肥料、農薬、農業機械とも外部からの輸入に大きく依存している。

第3章 計画地の概要

本計画の対象地域は、稲作3地域、赤インゲンマメ栽培地1地区である。これらの地域選定の理由は次の通りである。

- エル・ボソ地域・・・・・・・・日本の有償資金協力により、大規模な水田開発が行われ低湿地が水田地域となった。
- カム川流域・・・・・・・・当国で最も豊かな農業地域であるラ・ベガ県の中であって、カム川より水田かんがいされている。
- ラ・ビヒア地域・・・・・・・・過去30年以上にわたり日本人移住者の稲作技術移転などがあり発展した。降雨が少ない地域であるが、稲作中心となっている。ハイチとの国境でもあり当国にとって政治的にも重要性が高い。
- サンファン盆地・・・・・・・・カム川流域に次ぐ当国で2番目に豊かな農業地域で赤インゲンマメの最大の生産地である。

これらの地域における直接裨益面積は、米 5,400ha , 赤インゲンマメ 19,000haである。また、農業総人口3,400千人のうち直接裨益人口は、米 約10,000人、赤インゲンマメ15,000人合計約25,000人である。

第4章 計画の内容

1. 協力の方向

今回の要請内容である肥料、農薬、農機も例年と同種のものであり、当プロジェクトを支援する2KR調達資機材として適切であると判断される。

2. 計画の内容

2-1 事業機関及び運営体制

本計画の援助要請機関は農務省、計画の推進は農務省企画局が担当し、供与資機材の流通はCVMA (Centros de Ventas Materiales Agropecuarios: 農業資機材センター) が担当する。

供与資機材の配布については、農務省が配布を決定し、CVMAがCVMAの下部機関である地方販売センターを通じて販売する。

本計画の所要経費概算は5億円を見込んでいる。ドミニカ側の負担は5百万ペソ（約4,500万円）であって、これらは技術管理の人的費や消耗費であり、計画推進のための適正な経費である。一方日本政府への要請額は4億円と見積もっている。その内訳は次の通りである。

農業機械	1億1,686万円
肥料	2億1,294万円
農薬	7,020万円
合計	4億0,000万円

2-2 事業計画

2-2-1 対象作物及び対象地域

本計画における食糧増産対象作物は、米及び赤インゲンマメである。米と赤インゲンマメは同国における主要穀物であり、その重要性は第1位、2位を占めている。

本計画での供与資機材の配布対象地域は、先ず米に関しては、マリア・トリニダッド・サンチエス県の・エル・ボソ及びナグア地域でその対象面積は約2,900haを予定、次いでラ・ベガ県のカム川流域で約1,900haとダハボン県のラ・ビヒア地域で約600haをそれぞれ計画している。従って米の総対象面積は約5,400haになる。

赤インゲンマメについては、アルタグラシア県の東部地域及びサン・ファン・デ・ラ・マグナ県の東南地域を計画しており、その対象面積は19,000haを予定している。この2地域は同国のインゲンマメ生産助成国家特別プログラムに組み込まれている。

対象作物別対象地域は次の通りまとめられる。

作物別対象地域と耕作面積

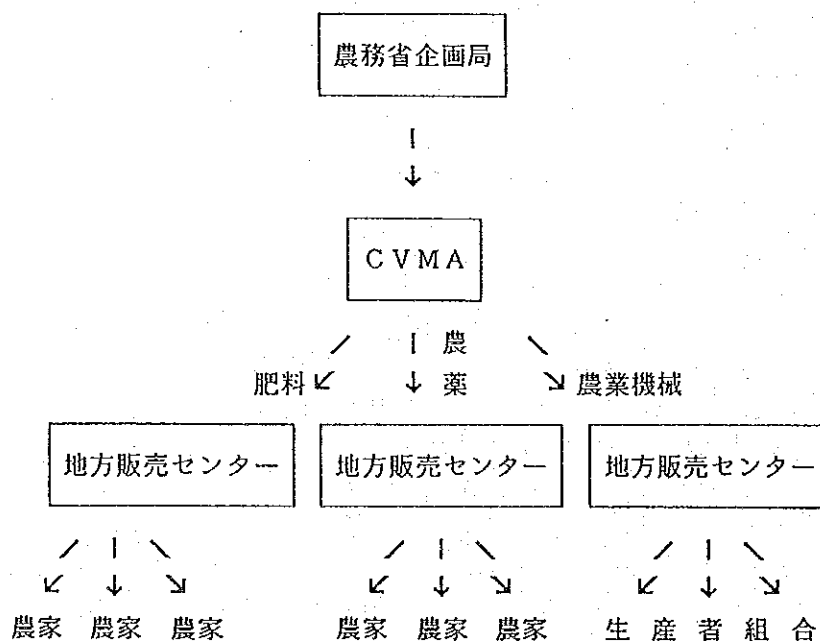
対象作物	対象地域	耕作面積 (ha)	供与資機材使用地区
米	マリア・トリニダッド・サンチエス地方	2,859	エル・ボソ地域、ナグア
	ベガ地方	1,906	カム川流域
	ダハボン地方	635	ラ・ビヒア
赤インゲンマメ	南東部及び東部地区	19,000	サンファン・アルタグラシア

品 目	配布決定機関名	配布（管理）機関名	有償／無償の別	数 量
<農 薬>				
イソプロパチル	農務省企画局	CVMA	有償配布	2,000ℓ
プロピネブ	〃	〃	〃	3,000kg
2・4-D	〃	〃	〃	2,000ℓ
プロパニル	〃	〃	〃	5,000ℓ
ダイアジノン	〃	〃	〃	4,000ℓ
フェトフオン	〃	〃	〃	6,000ℓ
トリクロフオン	〃	〃	〃	6,150kg
グリホサート	〃	〃	〃	10,000ℓ
<農業機械>				
耕うん機 10HP	農務省企画局	CVMA	有償配布	75台
耕うん機 12HP	〃	〃	〃	99台
人力噴霧機	〃	〃	〃	600台
動力噴霧機	〃	〃	〃	25台

出典：要請関連資料より

資機材の流れは以下に示す通りである。

資機材流通フローチャート



2-2-3 資機材の維持管理計画

肥料、農薬についてはC V M Aの地方販売センターにて売却まで保管される。農業機械についても同様であるが、小単位の生産者組合等に売却され、農家（生産者）の責任において管理される。

2-3 資機材の品目・仕様の検討・評価

1. 尿素 (Urea)

FA-001

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

一般的な単肥で窒素補給源となり、その食糧増産効果は大きいと思われる。

2. 硫酸 (Sulfato de Amonio)

FA-002

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

硫酸は結晶性の化合物で、製法によって白色またはやや着色しているが、色による肥効の差はない。同国における本肥料の使用による食糧増産効果は大きいと思われる。

3. 化成肥料 (15(NN)-15-15)

FA-013

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。化成肥料は、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の一つであるが、窒素の約半分は硝酸態で含まれているのが特徴である。硝酸態窒素は土壌粒子に吸着され

ないため、雨水などにより流亡し易く、したがって多雨地帯の畑作、水田用肥料としては不向きである。しかし国によっては旧宗主国農業の影響を受け、一般畑作用に使用する場合があるものの前述の通り本肥料は主な対象作物が米である本計画には不向きであるため、要請とは異なるが水田用肥料として15 (AN)-15-15を選定する。同国における本肥料の使用による食糧増産効果は大きいと思われる。

4. 化成肥料 (12-24-12)

FA-021

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。

同国における本肥料の使用による食糧増産効果は大きいと思われる。

5. EDDP 剤 (Edifenphos) EDDP 50% EC

FU-011

有機リン系のいもち病の防除及び治療薬である。早期散布が有効で、いもち病菌の胞子発芽阻止、菌糸進展阻止、胞子形成阻止などの作用がある。乳剤は危険物(第2石油類)であり、取り扱い、保管に注意を要する。いもち病のほか小粒菌核病、ごま葉枯病による穂枯れ等にも有効である。

有機リン系殺菌剤: Hinosan, (D. WP. EC. MGF)

主要作物適用例: イネ

要請に従い、同剤の50% EC を選定した。殺菌剤としてその効果は高いと思われる。

6. プロピネブ (Propineb) 70 % WP

FU-039

殺菌剤で野菜と果樹のべと病や炭そ病の防除に適する。作用機構はジネブに類似している。

硫黄系殺菌剤: Antracol, (WP)

主要作物適用例: 野菜、果樹

要請に従い、同剤の70% WP を選定した。殺菌剤としてその効果は高いと思われる。

7.2. 4 PA (2,4-D Amine) 720g/1 SL

HE-001

主としてアメリカで開発された除草剤で、今日の本格的除草剤の草分けとして今日でも世界的に広く使用されている。わが国にも早くから導入され水田用として広く使用されている。ホルモン型の選択性除草剤で広葉雑草を枯らし、イネ科の作物には害作用が少ない。2,4 PAのナトリウム塩またはアミン塩を水田に使用する場合、前日に落水して雑草を露出させ、これらの水溶液を散布して一日そのままにしておいた後湛水する必要がある。

フェノキシ系ホルモン型除草剤：2,4 D、(WP,G)

主要作物適用例：イネ

要請に従い、同剤の 720g/1SL を選定した。除草剤としてその効果は高いと思われる。

8. プロパニル (Propanil) DCPA 36 % EC

HE-051

接触性除草剤である。同じイネ科の植物でもメヒシバ、ノビエなどを選択的に枯らす。イネでは体内で加水分解されて不活性化するため薬害を起こさないという選択性がある。トウモロコシ、ラッカセイには薬害を出すので使えないが、イネの幼苗期や果樹園の下草除草に有効である。

酸アミド系選択性茎葉処理用除草剤：Stam、(EC,WP)

主要作物適用例：イネ、陸稲、芋類、野菜、果樹

要請に従い、同剤の 36 % EC を選定した。除草剤としてその効果は高いと思われる。

9. ダイアジノン (Diazinon) 60 % EC

IN-065

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

有機リン系散布・燻蒸用殺虫剤：Diazinon、(G,WP,EC,D,MGF,ULV,くん煙剤)

主要作物適用例：イネ、豆類、芋類、野菜、果樹

要請に従い、同剤の 60% EC を選定した。殺虫剤としてその効果は高いと思われる。

10. フェニトロチオン (Fenitrothion) MEP 50% EC

IN-088

パラチオン剤に代わる主要な低毒性の有機リン殺虫剤の一つで、農林水産省の登録名はMEP剤である。その化学構造は、メチルパラチオン剤に類似しているが、昆虫にのみ急性毒性を発揮

し、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。本剤は稲作害虫の他、果樹、野菜、茶などの害虫に広く用いられる。

有機リン系殺虫剤： Sumithion、(D,WP,EC,MGF,ULV)

主要作物適用例：イネ、麦類、豆類、野菜、果樹

要請に従い、同剤の 50% EC を選定した。殺虫剤としてその効果は高いと思われる。

11. トリクロルフォン (Trichlorfon) DEP 80% SP

IN-198

低毒性の有機リン殺虫剤で、主として食毒として水稲、ムギ、果樹、野菜等の食害虫防除に使用される。そのほか接触毒、燻蒸剤としても使用されるが残効性は期待できない。ハモグリバエ等双翅目の成虫、メイチュウ等鱗翅目の幼虫等に有効であるが、殺虫力が選択性であるから、感受性の高い害虫にのみ使用することが大切である。

有機リン系散布用殺虫剤： Dipterex、Nekiritonn、(G,D,SP, MGF,WP,EC)

主要作物適用例：イネ、麦類、トウモロコシ、いも類、野菜

要請に従い、同剤の 80% SP を選定した。殺虫剤としてその効果は高いと思われる。

12. グリホサート (Glyphosate) 41 % SL

(HE-025)

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。

有機リン系非ホルモン型非選択性茎葉処理用除草剤： Roundup、(L)

主要作物適用例：麦等雑穀、野菜、果樹、非農耕地

標準要請資機材リストにおける剤型は36%SLであるが、要請に従い、同剤の 41% SL を選定した。除草剤としてその効果は高いと思われる。

13. 歩行用トラクター (Tractor de 2 ruedas) 10HP

AT-1

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、わが国では一般に耕うん機と呼んでいる。エンジンによって耕うん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る。

分類：駆動型、牽引型、管理機および兼用型に分類される。

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

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

仕様：

エンジン出力 (馬力)	作業種類	作業速度 (m/分)	能率 (分/10a)	形式
6~12	ロータリー耕うん (水田)	18~24	40~90	駆動型
4~8	犁耕 (水田)	48~66	60~110	兼用型
3~7	犁耕 (水田)	48~66	70~110	牽引型
2~3 1/2	中耕 (麦)	48~60	30~35	管理機

本機材は耕うん爪が標準装備されているものであり、水田の耕うん・代かきに最適で、食糧増産効果が大きく、要請通り10HPを選定した。

14. 歩行用トラクター (Tractor de 2 ruedas) 12HP

AT-2

内容は前項の13に同じ

15. 人力噴霧機 (Fumigador Manual Tipo Mochila) 15 ~18Lrs

(PC-5)

用途：人力でポンプを作動して液剤を散布し、主として病害虫および雑草の防除に使用する背負い式の防除用機械である。つまり人力によって散布装置を駆動し、これによって発生した風または遠心力により粉粒状の薬剤を散布するものである。また細粒肥料や小径種子の散布にも用いられる。

分類：液剤タンクやポンプを一人の作業者が肩に掛けるか、または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による散布者が別々に作業するものがある。一人の作業で行うものには、肩掛型と背負い型にてこ付き噴霧機や自動噴霧機などがある。

構造：てこ付き噴霧機は散布中常にてこを作動させポンプで液を加圧して噴霧する。自動噴霧機は散布前に空気ポンプによって空気室を兼ねた円筒形の容器に圧縮空気を蓄え、散布中はポンプを作動させる必要がない構造である。タンク、散布装置、噴頭等から構成される。

散布装置は6~8枚の羽を有する遠心送風機の風を利用するものと、円形の飛散板に直接薬剤を落下させてその遠心力を利用するものがある。後者はもっぱら粒剤専用であり、散布幅は4~10mである。

仕様：

形 式	タンク容量 (ℓ)	能 率 (a/日)
背負いてこ式 噴霧機	9.5 ~ 20	20 ~ 40
背負い自動 噴霧機	8 ~ 18	20 ~ 40

中小農民の管理用防除機として有効であり食糧増産効果が期待できる。要請通り15~18Ltsの本機材を選定した。

16. 動力散布機／三兼機 (Fumigador Motorizado Tipo Mochila) 18 ~ 22Lts (PC-3)

用途：背負い式の防除用動力機械で、中小規模の圃場の病害虫防除、除草に用いられる。

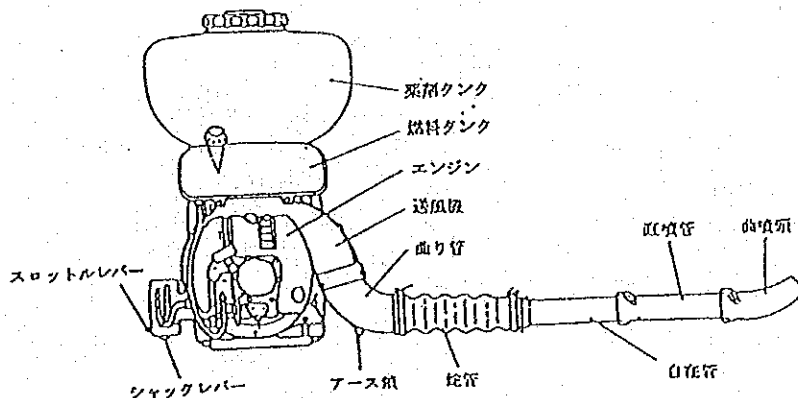
分類：その噴霧能力によって数種類に分類できる。

構造：空冷ガソリンエンジン（2サイクル単気筒が多い）を駆動して得られる風の力で粉剤・粒剤の農薬を圃場に散布する作業機であるがノズル（噴頭）を替えることによってミスト機（噴霧機）として液剤の散布も出来る（三兼機）。ただしULV（微量散布剤）を使用する場合には、特殊なアタッチメントが必要となる。その構造はタンク、送風機、攪拌装置、送風機用機関、噴頭および背負い具から構成されている。タンクは軽量で、耐蝕性のある樹脂で作られ、また散布面積に応じてタンクの容量を変えられる。送風機は遠心送風機が主に使われ、機関と直結している。調量機構は散布濃度に直接影響するため、シャッター方式および空気攪拌方式等いろいろな工夫がなされている。散布方法としては、タンクから繰り出されてくる粉粒剤に、送風機の風圧で運動エネルギーを与え、噴頭から散布する。ミスト機は、タンク内の送風機の風を導き薬液を加圧した後、ミストノズルによって有気噴霧する。噴頭は、噴管を手で持ち左右に振りながら散布する単口・多口噴頭と、広域散布に使われる多口ホース噴頭（20～60m）がある。始動方式はリコイルスターターが多い。

仕様：

項目	仕様
乾燥重量 (Kg)	7.0 ~ 12.9
タンク容量 (ℓ)	9.0 ~ 20.0
機関出力 (馬力)	2.5 ~ 3.5
送風機回転数 (rpm)	7000 ~ 8000
送風機風量 (m ³ /分)	11.0 ~ 25.0
能率 (分/10a)	2 ~ 10

防除用機材として最適であり、要請通り本機材 18 ~ 22 Lts を選定した。



17. ゴーグル

BA-1

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タイプがある。

構造：本体の材質は軟質塩化ビニール、アイピースの材質はセルロースアセテートおよびポリカーボネート（表面硬化処理したもの）である。透明度に優れた必要があり、曇り防止処理を施したもので、微量散布に使用することを考慮し、密閉性の高いものがよい。

防護用具（ゴーグル、マスク、手袋）は要請品目にはないが、農薬の要請がある場合、日本側は農薬の使用に際して安全上必要であると判断し、要請品目に付け加えることとしている。

18. マスク

BA-2

用途：農薬散布作業時または埃の多い作業場において、作業者の農薬被爆および吸い込み防止、粉塵による呼吸器系障害防止のために使用する。

分類：使い捨て型と、吸引缶（カートリッジ）交換型がある。

構造：空気取り入れ口にフィルターが装着され、粉剤や薬液に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。顔の形に合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。吸引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・低濃度ガス用直結式小型防毒型マスクが望ましい。

防護用具（ゴーグル、マスク、手袋）は要請品目にはないが、農薬の要請がある場合、日本側は農薬の使用に際して安全上必要であると判断し、要請品目に付け加えることとしている。

19. 手袋

BA-3

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の経皮による農薬被爆を防ぐために使用されるもので安全な作業のため不可欠なものである。

分類：手首まわり、長さ違いにより数種のサイズがある。（SS、S、M、L、LL等）

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ト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、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。

防護用具（ゴーグル、マスク、手袋）は要請品目にはないが、農薬の要請がある場合、日本側は農薬の使用に際して安全上必要であると判断し、要請品目に付け加えることとしている。

* 標準要請資機材リスト外品目の妥当性評価の結果

No.	リスト外要請品目	調査指針による分類	計画目的	対象作物	増産効果
12	グリホサート 41% SL	○	A	A	A
17	ゴーグル	○	A	A	B
18	マスク	○	A	A	B
19	防護手袋	○	A	A	B

12の除草剤グリホサートは標準要請資機材リストにおいては36%SLであり、仕様が異なるためリスト外要請品目としたが、妥当性評価としてはリスト内品目と同等とした。

17,18,19の防除用資材については、直接増産効果はないため、評価をBとした。

2-4 資材の品目・仕様と調達実績

以上の検討の結果、最終選定資機材は以下の様にまとめられる。

No.	標準要請 資機材リストNo.	品 目	仕 様	数 量	カテゴリー	調達実績 年度・国名
1	FA-001	Urea 尿素		350MT	肥 料	1993 日本
2	FA-002	Sulfato de Amonio 硫安		725MT	肥 料	1993 日本
3	FA-013	15 (AN)-15-15 化成肥料		1,150MT	肥 料	1993 日本
4	FA-021	12-24-12 化成肥料		1,000MT	肥 料	1993 日本
5	FU-011	Edifenphos (EDDP) E D D P 剤	50% EC	2,000ℓ	農 薬	1993 日本
6	FU-039	Propineb プロピネブ剤	70% WP	3,000kg	農 薬	1992 日本
7	HE-001	2.4-D Amine 2・4・D アミン	720g/1 SL	2,000ℓ	農 薬	1993 日本
8	HE-051	Propanil (DCPA) プロパニル剤	36% EC	5,000ℓ	農 薬	1993 日本
9	IN-065	Diazinon ダイアジノン剤	60% EC	4,000ℓ	農 薬	1993 日本
10	IN-088	Fenitrothion (MEP) フェニトロチオン剤	50% EC	6,000ℓ	農 薬	1993 日本
11	IN-198	Trichlorfon トリクロルフォン剤	80% SP	6,150kg	農 薬	
12		Glyphosate グリホサート剤	41% SL	10,000ℓ	農 薬	
13	AT-1	Tractor de 2 rue- das 歩行用トラクター	10HP	75台	農業機械	1993 日本

最終選定資機材リストの続き

No.	標準要請 資機材リストNo.	品 目	仕 様	数 量	カテゴリー	調達実績 年度・国名
14	AT-2	Tractor de 2 ruedas 歩行用トラクター	12HP	99台	農業機械	1993 日本
15	PC-5	Fumigador Manual 人力噴霧機	15~18ℓ	600台	農業機械	1990 日本
16	PC-3	Fumigador Motorizado 動力散布機 ／三兼機	18~22ℓ	25台	農業機械	
17	BA-1	Gafas de protección ゴーグル		1,000個 4セット	農業機械	
18	BA-2	Mascaras マスク		1,000個 4セット	農業機械	
19	BA-3	Guantes 防護手袋		1,000個 4セット	農業機械	

肥料、農薬、農業機械について、同国の食糧増産援助計画においては過去に第3国調達の実績はない。

2-5 概算事業費

概算事業費は以下の通り総額で約3.9億円である。

概算事業費内訳

(単位：千円)

	肥料	農薬	農業機械	スベアパーツ	合計
FOB価格	-	-	-	-	-
輸送梱包費	-	-	-	-	-
CIF価格	212,650	61,572	108,159	10,334	392,715

概算事業費合計・・ 392,715 千円

3. 無償資金協力および技術協力との関連

農業分野における一般無償資金援助は過去に実績はないが、今後かんがい案件等の実施が見込まれる。

技術協力分野においては、食糧増産に直接関連して稲作、農業機械の各分野において現在2名の専門家が派遣されている。

また、その他農業分野の技術協力として現在JICA派遣の専門家が12名現地に派遣され活躍中である。内7名は胡椒開発計画に携わり、2名は果樹園芸関係、その他かんがい、野菜関係方面で技術協力に携わっている。

農業関連のJOCV隊員として6名が現地に派遣されている。隊員の業種は、稲作、農業機械、村落開発普及、果樹、植林等である。

2KRの関連として、ドミニカ共和国側はわが国に対し「稲作技術」集団コースとして研修員の受入れを希望している。

資 料 編

一般指標			
国名	ドミニカ共和国	面積	49 千km ²
政 体	立憲共和制	人 口	7,197 千人(1991年)
元 首	カセル・マティン・バサール大統領	首 都	サント・ドミンゴ
独立年月日	1844年 2月27日	主要都市名	サント・ドミンゴ、ラモナ・バサール
人種(部族)構成	白人(16%)、黒人(11%)、混血	経済活動可能人口	1592 千人(1984年)
言語・公用語	スペイン語	教育制度	義務教育7~15才(8年)
宗 教	カトリック教(95%)	初等教育就学率	96 %(1990年)
		識 字 率	83 %(1990年)
国連加盟	1945年10月	人口密度	146.9 人/km ² (1991年)
世銀・IMF加盟	年 月	人口増加率	2.3 %(1991年)
		平均寿命	平均 男65 女69
		5歳児未満死亡率	76/1000%(1991年)
		カロリー供給量	2358.7 ㎉/日/人(1989年)

経済指標			
通貨単位	ペソ	貿易量	百万ドル(1992年)
為替レート	1US\$ 12.2705 (1994年1月)	輸出	590 百万ドル
会計年度	1月~12月	輸入	2,080 百万ドル
国家予算	百万ペソ(1990年度)	輸入カバー率	352.5 %(1990年)
歳入	6,519.5 百万ペソ	主要輸出品目	鉱物等(金、銀、合金、ニッケル)
歳出	6,520.0 百万ペソ	主要輸入品目	石油、工業製品、小麦等
国際収支	3,374 百万ドル(1991年)	日本への輸出	17.8 百万ドル(1992年)
ODA受取額	65.58 百万ドル(1991年)	日本からの輸入	206.9 百万ドル(1992年)
国内総生産(GDP)	4816 百万ドル(1991年)		
一人当たりGNP	950 ドル(1991年)	外貨準備総額	691 百万ドル(1992年)
GDPの産業別構成	農業 16.1 %	対外債務残高	4500 百万ドル(1992年)
(91)	鉱工業 31.4 %	対外債務返済率	11.6 %(1991年)
	サービス業 52.5 %	インフレ率	5.9 %(1992年)
産業別雇用	農業 57.0 %		
(84)	鉱工業 17.7 %	国家開発計画	
	サービス業 301.3 %		
経済成長率	7.5 %(1992年)		

気象(1991年~ 年平均)		場所:サントドミンゴ (標高 m)												
月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温														℃
最低気温														℃
平均気温		23.9	24.3	24.6	25.4	26.1	26.5	26.7	26.9	26.7	26.3	25.6	24.6	℃
降水量		62.3	51.6	54.4	64.1	184	157	169	150	175	165	78.7	58.8	mm
雨期/乾期		—						—						

トニカ共和国

項目 \ 年度	1989	1990	1991	1992
技術協力	2,043.64	2,382.47	2,515.30	2,699.97
無償資金協力	2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力	5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総 額	9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

項目 \ 歴 年	1989	1990	1991	1992
技術協力	4.94	6.46	8.48	8.09
無償資金協力	3.58	10.94	5.84	8.21
有償資金協力	14.04	2.13	0.14	0.31
総 額	22.57	19.53	14.51	16.61

	贈 与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金及び民間資金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
	技術協力					
二 国 間 援 助 (主要供与国)				64.0		66.8
1. アメリカ				(18.0)		64.4
2. 日本				(14.5)		
3. イタリア				(13.9)		
4. ドイツ				(11.1)		
多 国 間 援 助 (主要援助機関)				2.4		2.4
1.						
2.						
そ の 他				29.0	-28.1	0.9
合 計				95.8	-28.1	67.9

技 協	関係各省庁→大統領府技術庁→外務省
無 償	関係各省庁→大統領府技術庁→外務省
協力隊	関係各省庁→大統領府技術庁→外務省

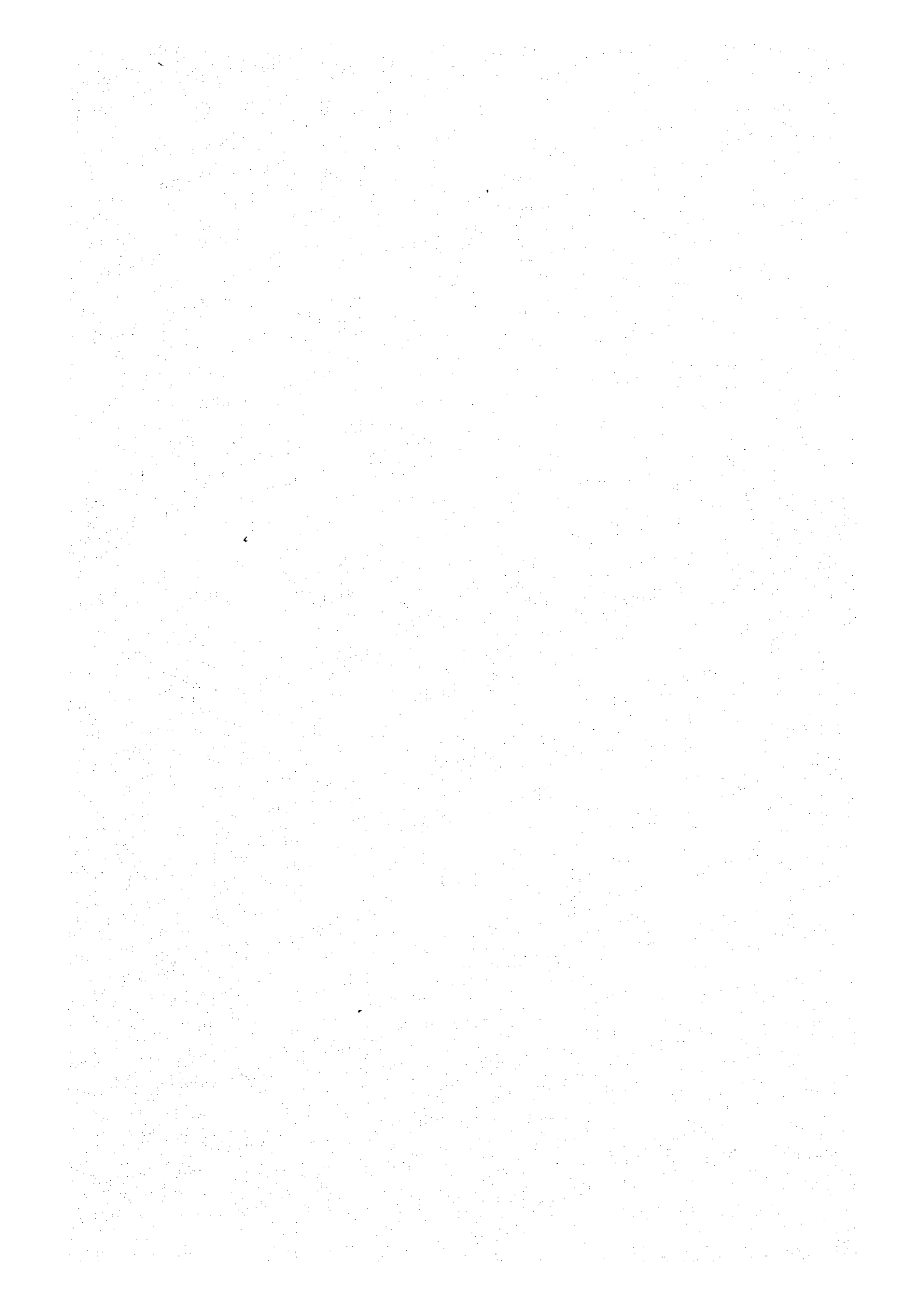
対象国農業主要指標

(ドミニカ共和国)

1. 農業指標		2. 土地利用 (1990年)
農村人口	3,400 千人 (1991年)	単位：1,000ha 総面積 4,873 (%) 陸地面積 4,838 (100.0) 耕地面積 1,000 (20.7) 永年作物面積 446 (9.2) 永年草地耕地 2,092 (43.2) 森林 615 (12.7) その他 685 (14.2)
農業労働人口	820 千人 (1991年)	
全労働人口における 農業人口の割合	34.9 % (1991年)	
カロリー/日/人	2,357 cal (1990年)	
灌漑面積	225 千ha (1990年)	
灌漑面積率	22.5 % (1991年)	
3. 主要農業食糧事情		
① 1人当り食糧生産指数		
	98.2 (1989~1991年) (1979 ~1981年=100)	
② 穀物輸入量		
	601 千t (1989年) 712 千t (1991年)	
③ 全家計消費支出に占める食糧の割合		
	46 % (1985年)	
④ 食糧援助 (穀類) *		
	170.1 千t (1987年) 5.6 千t (1990年)	

*日本も含めた他国からの食糧援助 (穀類)

出典：2KRデータベース



JICA