

ハイティ共和国 平成14年度食糧増産援助 調査報告書

平成15年3月

JICA LIBRARY



1174397(8)

国際協力事業団

**ハイティ共和国
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



1174397【8】

日本国政府はハイティ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ました。

当事業団は、平成14年8月24日から9月22日まで簡易機材案件調査団を現地に派遣しました。

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。

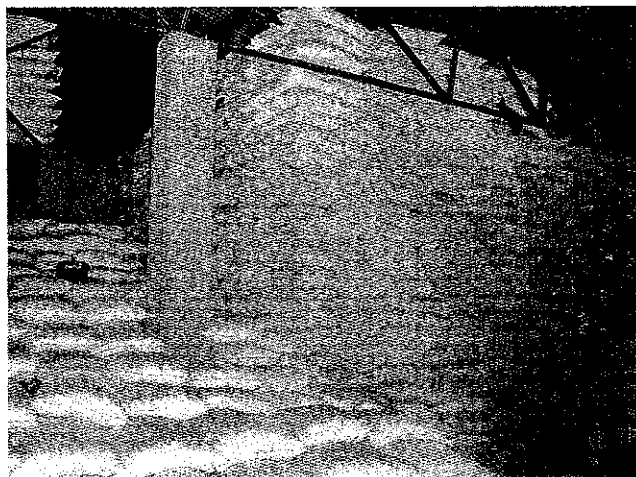
平成15年3月



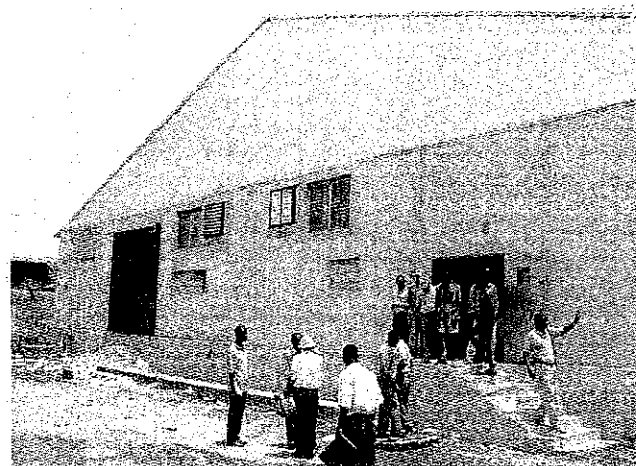
アルティボニート灌漑水田地帯



西県ケンスコフ
山岳斜面での野菜栽培



農業省内肥料倉庫内部



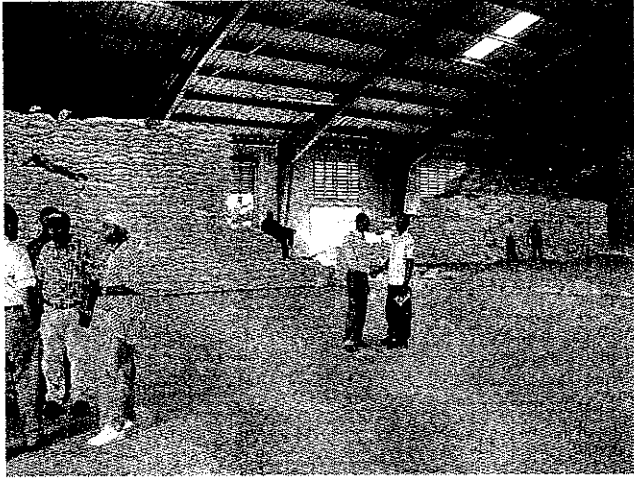
民間肥料倉庫外観



農業省内肥料倉庫からの肥料の搬出



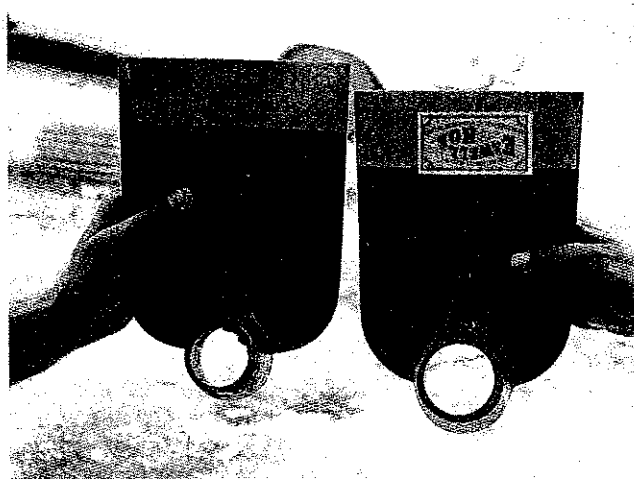
農業資材販売会社が準備したトラックへの肥料積み込み



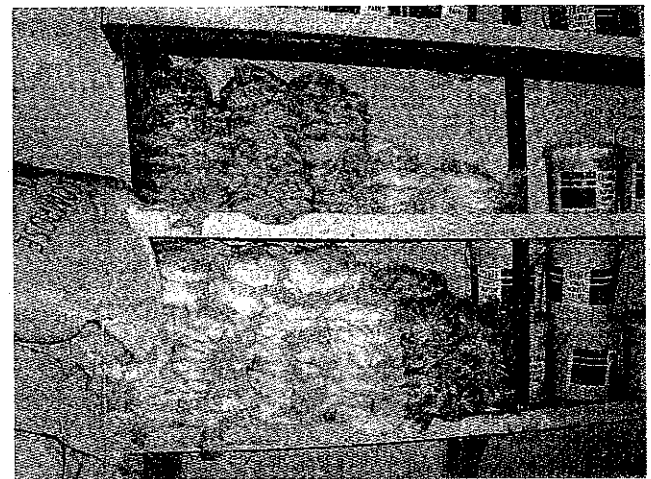
民間肥料倉庫内部



鍬の在庫
1ケース内に24個の鍬が入っている。



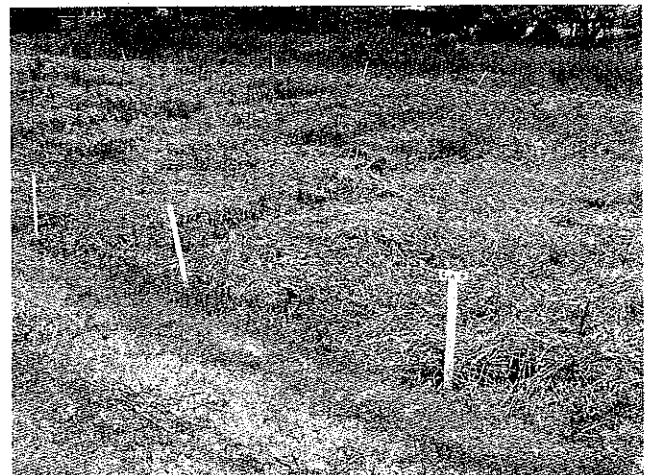
右が現地で最も流通している鍬、左は2KRで調達した鍬。
口径が異なる。



山岳地帯の農業資機材店で販売されている小分けされた肥料

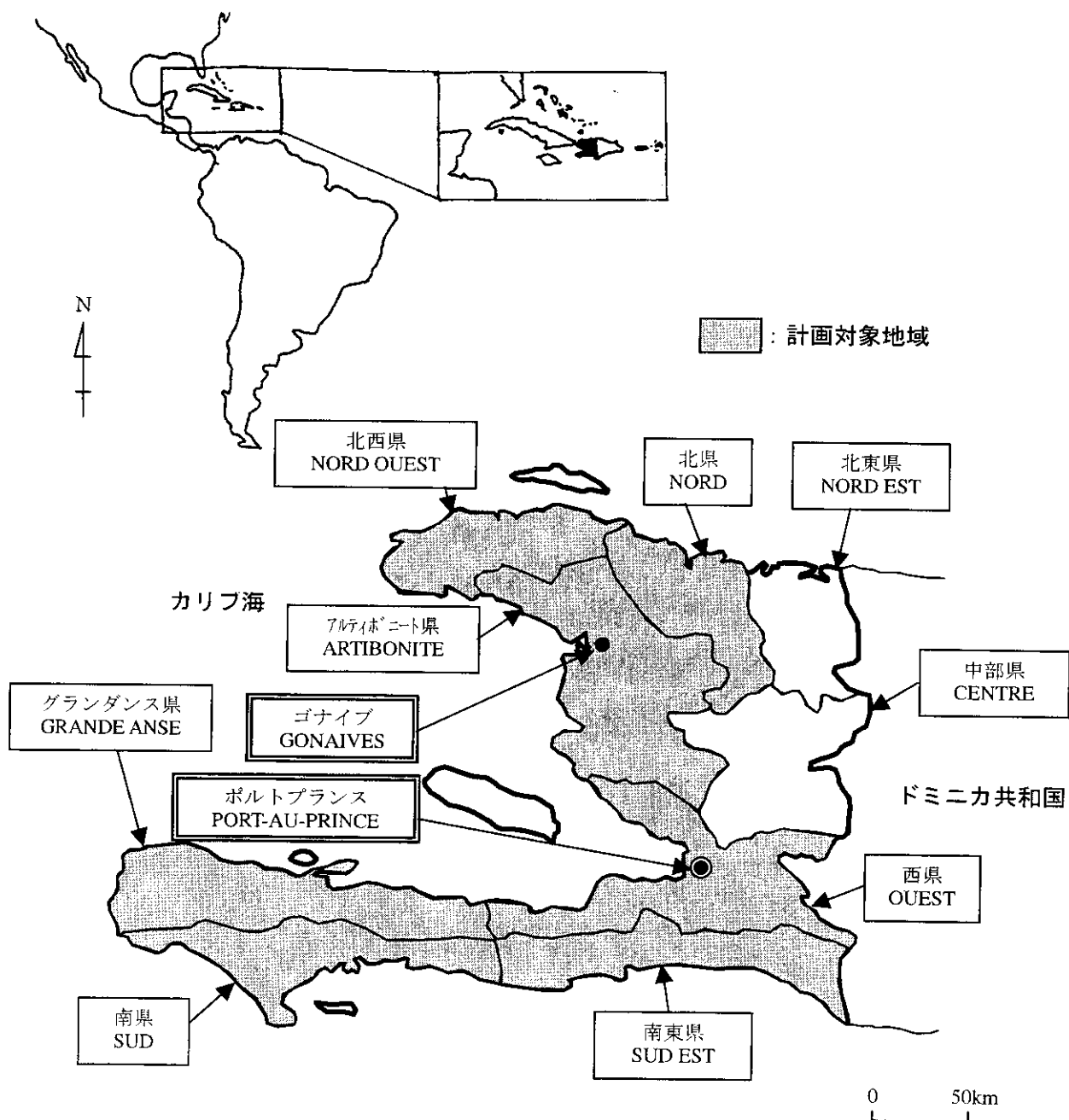


アルティボニートで販売されている肥料。
100ポンド袋売りされている。



台湾技術協力団の試験農地

ハイティ共和国 位置図



目次

序文

写真

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 17

3. 財政・国際収支バランス 20

第3章 プログラムの内容

1. 先方実施・責任機関 22

2. 計画対象作物・対象地域 24

3. 配布・販売体制 26

4. 選定品目・数量 32

5. 資材調達スケジュール案 38

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との関係 39

7. 概算事業費 41

(資料編)

1. 営農ベースライン調査結果

2. 調査団氏名

3. 調査日程

4. 面談者リスト

5. 協議議事録

6. 対象国農業主要指標

7. 参照資料リスト

図表リスト

第1章

ページ

表1-1 要請資材リスト 2

第2章

図2-1 ハイティ地勢図 4
 図2-2 ハイティ土壌図 6
 図2-3 地域別降水量及び気温 8
 図2-4 対米ドル為替レート推移 21
 図2-5 消費者物価指数推移 21
 表2-1 土地利用状況 3
 表2-2 農家の耕地面積比率 9
 表2-3 平地・稲作栽培営農形態収支バランス 10
 表2-4 平地・バナナ栽培営農形態収支バランス 10
 表2-5 山岳・野菜栽培営農形態収支バランス 11
 表2-6 山岳・トウモロコシ栽培営農形態収支バランス 12
 表2-7 山岳・芋類栽培営農形態収支バランス 12
 表2-8 農家の平均的支出額 13
 表2-9 「ハ」国の主要食用作物需給状況 15
 表2-10 「ハ」国の作物生産統計 15
 表2-11 農業資機材の輸入状況 18
 表2-12 農業セクター投資計画（2001～2006年） 20
 表2-13 「ハ」国 国際収支状況（1994～1998年） 21

第3章

図3-1 農業・天然資源・農村開発省の組織図 23
 図3-2 「2KRプログラム課」組織図 23
 図3-3 肥料配布経路 27
 図3-4 見返り資金積立の経路 30
 図3-5 資材調達スケジュール案 38
 表3-1 プログラム実施責任機関 22
 表3-2 近隣諸国との主要食糧作物の単収比較（2000年） 24
 表3-3 本年度対象作物毎の対象地域、対象面積及び裨益効果 26
 表3-4 資材の配布・利用計画 26
 表3-5 肥料の卸価格（2002年） 28
 表3-6 見返り資金積み立て状況（平成14年12月現在） 31
 表3-7 選定品目・数量検討結果一覧表 36
 表3-8 選定資材リスト 36
 表3-9 肥料投与による増産効果（2000年評価） 37
 表3-10 概算事業費内訳 41

略語集

DAC	Development Assistance Committee (開発援助委員会)
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (国連食糧農業機関)
LDC	Least Developed Countries (後発開発途上国)
NGO	Non Governmental Organizations (非政府組織)
UNDP	United Nations Development Programme (国連開発計画)
USAID	Agency for International Development (米国国際開発庁)
MARNDR	Ministère de l'Agriculture, des Ressources naturelles et du Développement Rural (農業天然資源地方開発省)
ODVA	Organisme de Développement de la Vallée de l'Artibonite (アルティボニート川開発公社)

第1章 要請背景

ハイティ共和国（以下「ハ」国とする）は、中米カリブ海上のイスパニョーラ島の西側約3分の1を占め、東側はドミニカ共和国に接している。北部と南部に山脈が走っており、山岳部が国土全体の約4分の3を占め、平野部は少ない。行政区は、北県、北西県、北東県、中部県、アルティボニート県、西県、南東県、南県及びグランダンス県の9県に分かれる。国土面積は、日本の約7%に当たる27,750km²で、このうち耕地面積は約20%に当たる5,600km²である。主要産業は農業であり、労働人口の62.3%を占める2,178千人（2000年）が農業に従事している。しかしながら、農業部門の国内総生産は同国全体の29%（1999年）に過ぎない。

政治・経済的には1991～1994年の軍支配下の4年間、経済封鎖や援助の中断を含む国際社会の制裁措置により経済は疲弊した。1995年アリスティッド大統領帰国後一時政情の安定をみたが、97年以降国会議員選挙を巡って混乱し、2001年アリスティッド大統領が再選されたものの、与野党間対立の激化と社会経済不安の増大を生じている。現在、外国援助の中止、外貨の流出、経済のマイナス成長などで国力は一層疲弊しつつある。1人あたりのGNPは480US\$（2001年）であり、中南米諸国の中で唯一後発開発途上国（LDC）に分類されている。

農業部門の政策としては、「ハ」国農業・天然資源・地方開発省（以下農業省とする）は「農業セクター開発5ヵ年計画（2001～2006年）」を策定し、①食料不足解消のためのインフラ整備及び農業資機材投入による食糧増産、②農民の収入増加による農村部の貧困解消を目的に掲げた。この目的の達成のため、次の12の分野で実行計画を策定している。

- ① 農業水利整備（農業用水の管理、灌漑水路施設の管理改善）
- ② 農地開拓（中央県、北東県を重点地域として新農地を開拓し、土地を持たない農民に分配）
- ③ 農地改革（農地の収益性向上、機械化導入への整備）
- ④ 農業研究及び研修（持続的食糧増産を目的として、農民への新技術の適用及び研修実施）
- ⑤ 地方分権化に基づく地方行政（地方行政センターの建設と農作業資機材の供与）
- ⑥ 食糧増産（食糧増産、農民の収入増、農業技術・農薬散布技術の指導）
- ⑦ 牧畜（食糧自給及び輸出に向けた牛、豚、鳥の品質向上及び殖産）
- ⑧ 輸出作物（コーヒー、カカオ、マンゴ等の品質向上と商品化）
- ⑨ 天然資源・環境（山岳の侵食地帯の復元、水資源の管理）
- ⑩ 生産技術（農作物の単位収量増大、貧農支援のための農民クレジットの実施）
- ⑪ 農作物加工（農作物・畜産物加工の技術者養成、衛生管理）
- ⑫ 水産（水産統計の評価、水産技術の適用、クレジットの簡易化）

「⑥食糧増産」実行計画は、12の実行計画の中で最も力点が置かれている。この「⑥食糧増産」実行計画の中では、米、トウモロコシ、ソルガム、豆類など主要食用作物を生産ポテンシャルの高い地域で単位面積当たりの収量増加を図る戦略を謳い、また、「⑩生産技術」実行計画の中では、単位面積当たりの収量増加のため、種子や肥料という農業資材を政府の助成価格にて農家に販売する戦略を謳っている。農業省は、食糧増産援助により調達した肥料を助成価格で販売することにより、農家が購入し得る肥料の適正価格の維持及

び肥料の普及、また食糧増産への寄与を意図している。さらに波及効果として農家収益の向上、農民組織の強化を期待している。

なお、農業セクター開発 5 ヶ年計画の「支援」の項には、本食糧増産援助についての記載があり、肥料の価格低下と食糧増産に貢献したと評価されている。

かかる状況のもと、「ハ」国政府は、米、トウモロコシ、ヤムイモ、インゲン豆及びプランタンを対象作物として収量を増加させるため、我が国に平成 14 年度食糧増産援助を要請した。

本計画で要請されている資材とその数量は表1-1のとおりである。

表1-1 要請資材リスト

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 46%N	Urée 46%N	5,500	t	1	DAC
	2	FA-002	硫安 21%N	Sulfate d'ammoniaque 21%N	1,000	t	1	DAC
	3	FA-028	化成肥料16-10-20	Engrais Complexe 16-10-20	2,500	t	1	DAC
	4	リスト外	化成肥料12-24-24	Engrais Complexe 12-24-24	2,100	t	1	DAC
	5	リスト外	化成肥料20-20-10	Engrais Complexe 20-20-10	3,500	t	1	DAC
	6	リスト外	化成肥料12-12-20	Engrais Complexe 12-12-20	2,500	t	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あたって必要となる資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 農業セクターの概況

1. 作物生産状況

1-1 地勢・土壌

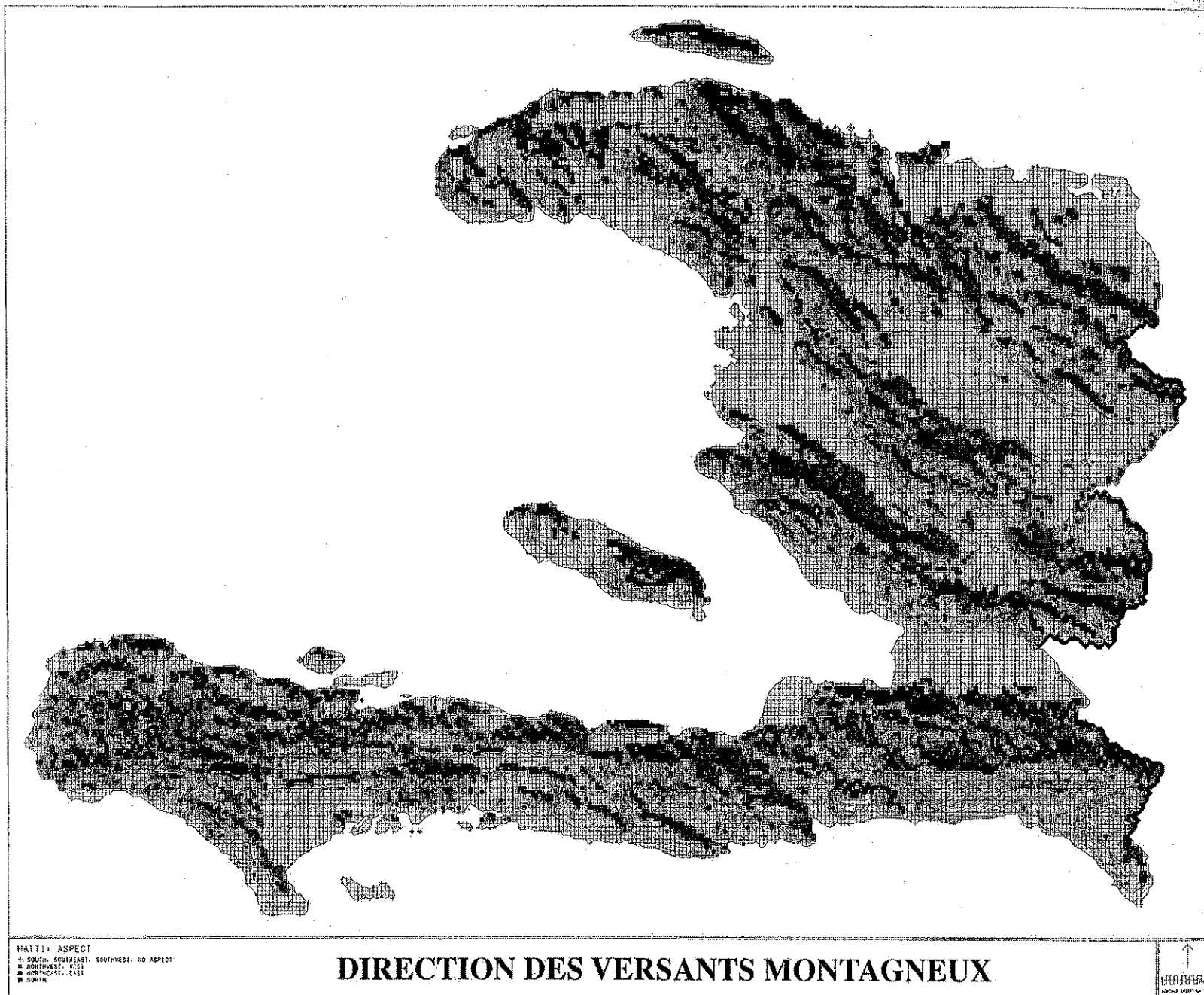
「ハ」国とドミニカ共和国が位置するイスパニョーラ島（北緯17.5～20度）は次頁図2-1に示すとおり中央脊梁山脈（100～3200m）が東西方向に連なり、全体として山岳地帯が多い。イスパニョーラ島のドミニカ側には広い海岸段丘と沖積平野があるが、「ハ」国側は山岳が多く平坦地に乏しい。「ハ」国の国土の2/3以上は傾斜20度以上の山岳部で、平地部分は国土の1/3以下しか無い。また、国土の大部分は乾燥地であり、農地に利用できる部分は年間降雨量800mm以上の土地に限られ、国土全体の20%程度に過ぎない。

表2-1 土地利用状況

土地利用区分	面積 (km ²)
総面積	27,750
陸地	27,560
耕地	14,050
耕地および永年作物	9,100
耕地	5,600
永年作物	3,500
牧草地	4,950
森林	1,400
その他	12,110
内水面	190

(出典：FAOSTAT)

「ハ」国の土壌は、平野部は比較的養分に恵まれているものが多いが、山岳部は貧栄養の赤色土壌が広く分布している。



DIRECTION DES VERSANTS MONTAGNEUX

図 2-1 ハイティ地勢図

(出典：南カリフォルニア大学 ハイティ資源地質)

次頁図 2-2 に、FAO 土壌分類法による「ハ」国土壌図を示す。土壌型記号のあと、ハイフンで付された数値は土性を、アルファベットは地形を表す。1 は細粒質（埴質）、2 は中粒質（壤質）、3 は粗粒質（砂質）を、a は平坦ないし波状地形、b は丘陵、c は急峻ないし山地地形を示す。右土壌図における主要土壌の凡例は以下のとおりである。

Chromic Cambisols（高彩度の土壌、記号 Bc5-3bc、1,338 千 ha）

Dystric Cambisols（貧栄養酸性の褐色土、記号 Bd8-3bc、167 千 ha）

Eutric Cambisols（富栄養褐色森林土、記号 Be40-3b、13 千 ha）

Eutric Fluvisols（富栄養沖積土、記号 Je44-2a、248 千 ha、下層土が還元状態のグライ土も混じる）

Chromic Luvisols（テラロッサ：石灰岩の上に生成した、赤色で肥沃、下層部に粘土が集積した層を有する土壌、記号 Lc30-3a、180 千 ha）

Orthic Luvisols（灰褐色で下層に粘土集積層がある土壌、記号 Lo33-3b、109 千 ha）

Distric Nitosols（低塩基状態・貧栄養の、構造の発達した、粘土集積層を有する赤紫色土壌、記号 Nd5-3bc、267 千 ha、Nd30-3b 77 千 ha、Nd33-3c 103 千 ha）

Eutric Nitosols（高塩基・富栄養の、土壌構造の発達した、粘土集積層を有する赤紫色土壌、農業利用に優れた土壌、記号 Ne9-3ab、23 千 ha、Ne24-3bc 170 千 ha）

Haiti Soil Map (FAO)

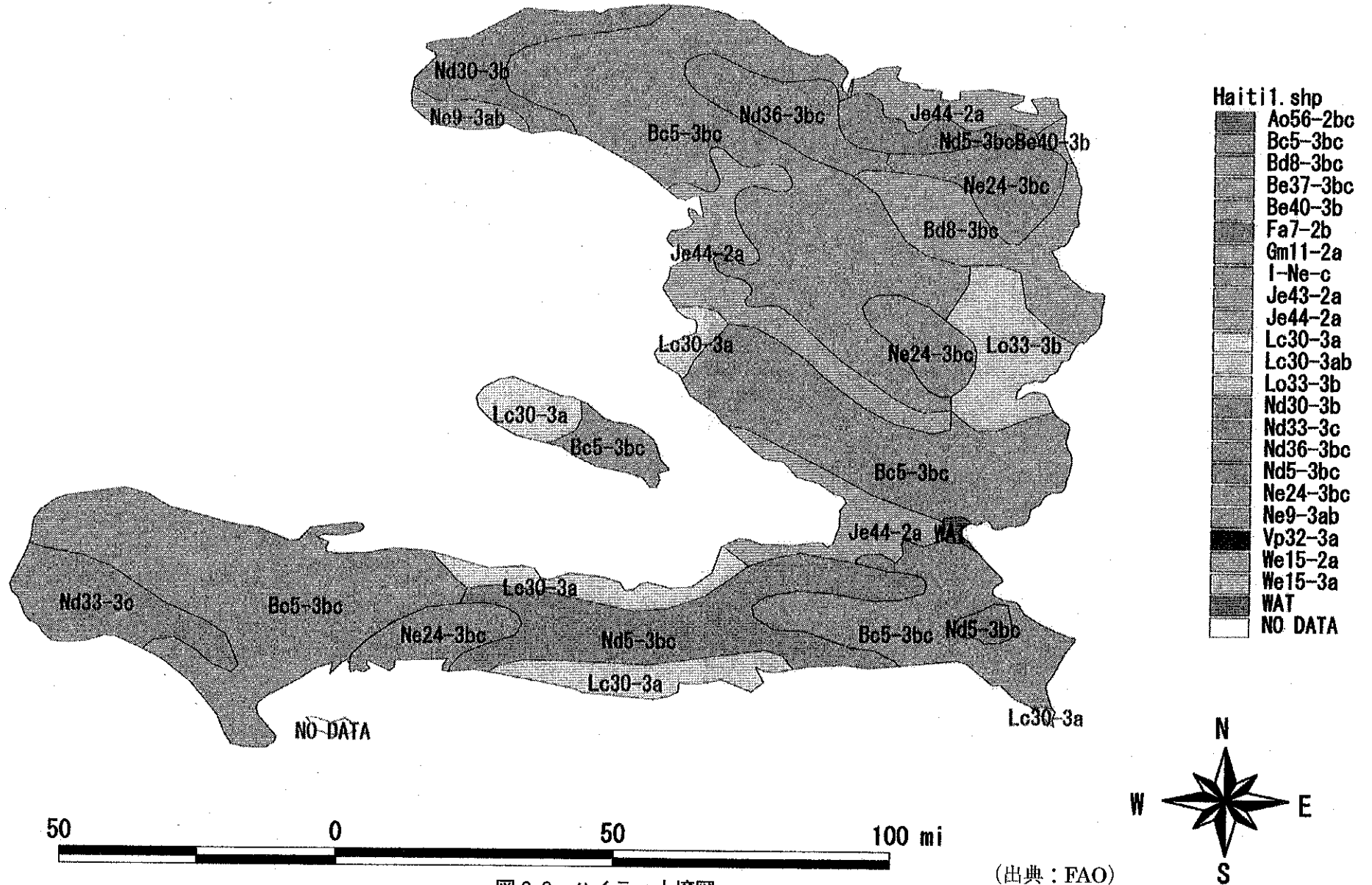


図 2-2 ハイティ土壤図

(出典: FAO)

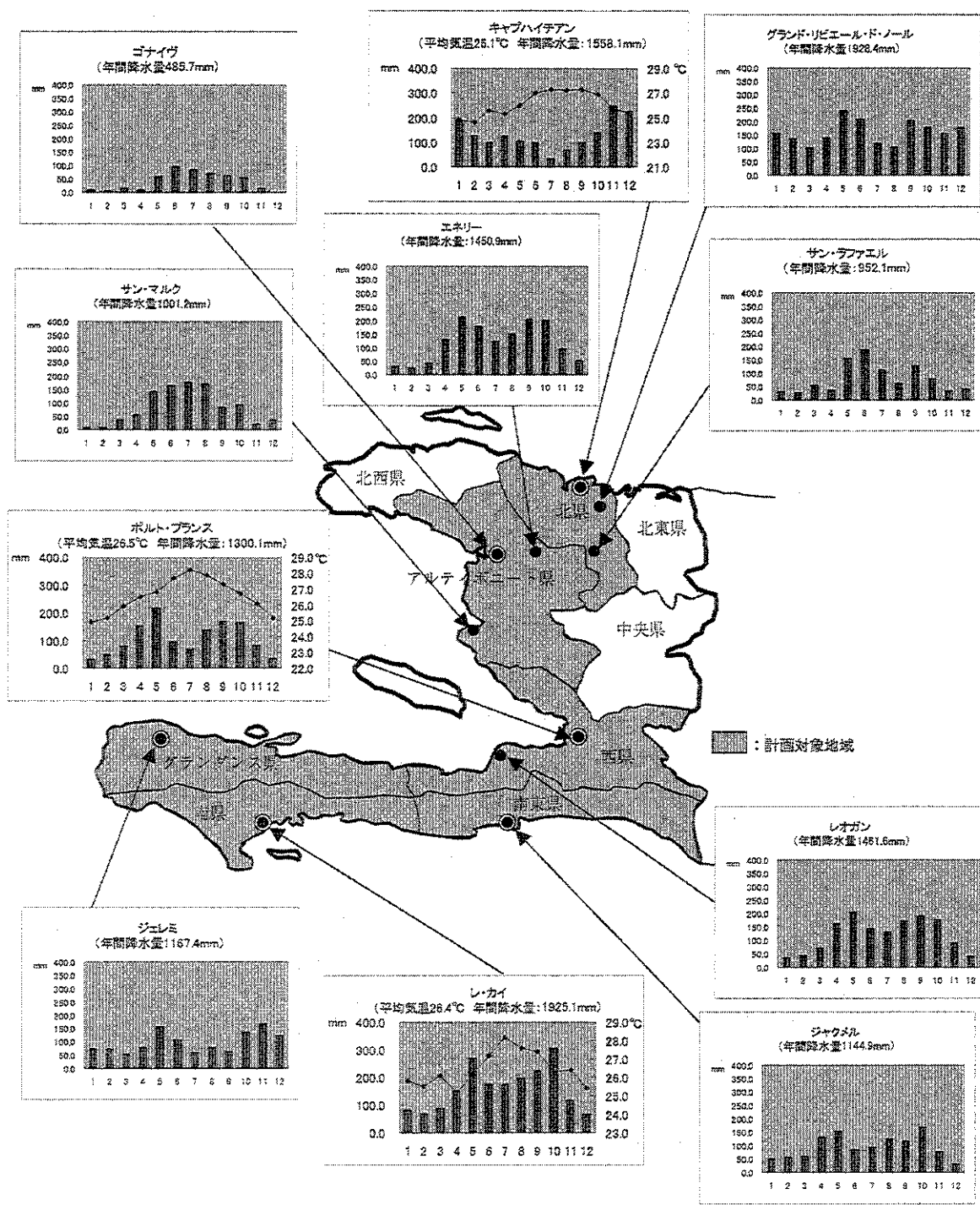
1-2 気候

「ハ」国の気候は南東季節風の影響を強く受け、中央脊梁山脈を境として風上か風下かで乾湿の差が著しく、風上は湿潤、風下は乾燥となる。「ハ」国は山岳地形が多いことから、より詳細にはその地形の凹凸により気候が異なり、下記のとおり4つの気候区分に分けられる。

- 1) 高湿度地域：年間平均 1,400mm 以上の降雨量（北県の平原と中央県のヒンシュ地区と南東県およびグランダンス県の高地）
- 2) 湿地地域：年間平均 1,000～1,400mm の降雨量（アルティボニート県の平原と西県および南県の平原など）
- 3) 半湿地地域：年間平均 800～1,000mm の降雨量（中央県とアルティボニート県の東部高地）
- 4) 乾燥と半乾燥地域：年間平均 380～800mm の降雨量（北東県と北西県とアルティボニート県の北部）

また、一般的に標高 1,000m 以上の高地山岳地帯は、穏やかな気温と年間平均 1,400mm の雨量があるが、山岳地帯の豪雨は山岳斜面に土砂流を度々起こし、土壌侵食を一層激化させる要因となっている。雨季は 4 月から 11 月で、特に 5、9 月に雨が多く、7～10 月には台風やハリケーンがくることで農作物に大きな被害が発生することがある。

次頁図 2-3 に本プログラム対象地域の気温及び月別降水量を示す。



(出典: World Monthly Surface Station Climatology、気温統計があるのは3都市のみ。)

図 2-3 地域別降水量及び気温

1-3 営農形態

「ハ」国の農業は植民地時代からの影響を受け、コーヒー、カカオ、サトウキビなどの工芸作物の栽培が重視されてきたが、十数年前から世界市場価格の低迷によりこれらの作物の栽培は段階的に減少している。現在は主食とする米、トウモロコシ、豆類、芋類などの栽培が主流となっている。また、地形・土壌条件により平地農業と山岳斜面農業の2種類の農業形態が存在している。全農家のうち30%は平地農家で、残りの70%は山岳斜面農家と大別される。平地農家は、比較的良好な農業立地条件と灌漑などの生産基盤施設があるので米、野菜、豆類、サトウキビ、トウモロコシ、芋類などの単作または混作栽培ができ、収穫も安定している。一方、山岳地帯では、主にトウモロコシ、インゲン豆、芋類を栽培しているが、天水農業が主で、降雨不順や土壌浸食の災害により年毎の収穫量が安定していない。

耕地面積に関しては、農家は所有する耕地面積によって小農家（2カーロー(2.6ha)以下）、中農家（2～5カーロー(2.6ha～6.5ha)）、大農家（5カーロー(6.5ha)以上）の3カテゴリーに大別されている。「ハ」国には約62万戸農家が存在するが、サトウキビや果樹園などを経営する大農家を除いた8割以上が小農家で、食用作物を栽培する零細農業を営んでいる。その平均的な耕地面積は平地農家が1.0ha、山岳斜面農家が1.5haである。

表 2-2 農家の耕地面積比率

耕地面積	農家戸数比率
1ha 未満	15%
1ha 以上 2ha 未満	60%
2ha 以上 5ha 未満	15%
5ha 以上 10ha 未満	8%
10ha 以上	2%

(出典：農業セクター開発計画 2001-2006)

また「ハ」国の農業は地形・栽培作物により営農形態が異なり、大別して5種類に分類することができる。各形態の営農収支は以下のとおりである。

(1) 平地・稲作栽培形態

アルティボニート県の水田地帯に代表される。ここは「ハ」国の代表的な平地農業地帯で、約30,000haの水田で稲が二期作で栽培されている。ここで生産される米の量は「ハ」国全体の生産量の約65%を占め、ハイティ農業の中心地といえる。この稲作地帯での肥料の使用量は年間当たり平均2万トン前後が使用されている実績がある。アルティボニートの稲作農家は、平均1haの農地で二期作を行い、その営農収支が下表

2-3 のように計算される。稲作農家は、農業インプット（肥料、機械、労働力など）への投資にもかかわらず年間 50,000 グルド以上の利益を得、日常の生活費を賄うことができている。

表 2-3 平地・稲作栽培営農形態収支バランス

項目	金額	備考
支出		
1. 耕起・土地準備	2,000 グルド(G)	1,000 G/一期
2. 種子	2,000 "	25 G/kg x 40 kg/期
3. 肥料	3,500 "	250G x 7 袋/期
4. 季節労働	2,000 "	100 G x 10 日/期
5. その他	2,500 "	運搬、燃料、資機材
支出計：	12,000 グルド/ha	
収入		
コメの収量(5 T/2 期)	年収入(15Gx4300kg)	
消費量(0.7T/年)	64,500 グルド/年	
販売量(4.3T/年)		
収入計：	64,500 グルド	
収支バランス	+52,500 グルド/年	生活費+次期投資

(2) 平地・バナナ栽培形態

南島の平地のバナナ産地に代表される。ここの農家は、平均 1 ha のバナナ園を営農している。気候条件が良く、1400mm 以上の降雨量があり、また灌漑施設もある。営農の年間収支は下表 2-4 のように計算される。バナナ園の農家は、高い農業インプット（肥料、機械、労働力など）の投入量にもかかわらず年間 100,000 グルド以上の利益を得ることができている。

表 2-4 平地・バナナ栽培営農形態収支バランス

項目	金額	備考
支出		
1. 耕起・土地準備	3,000 グルド(G)	3,000 G/年
2. 種子	8,000 "	8 G x 1,000 苗
3. 肥料	5,000 "	250G x 20 袋/年
4. 季節労働	8,000 "	100 G x 80 日/年
5. その他	8,000 "	運搬、燃料、資機材
支出計：	32,000 グルド/ha	

<u>収入</u>		
バナナ収量(50 T/年)	年収入(4Gx42,000kg)	
消費量(3T/年)	168,000 グルド/年	
販売量(42T/年)		
収入計:	168,000 グルド	
収支バランス	+136,000 グルド/年	生活費+次期投資

(3) 山岳・野菜栽培形態

西県のケンスコフ地域に代表されるハイティの高台地農業(約5,000 Ha)。1,400mm以上の高い降雨量のため、野菜を年2回栽培しているところもある。この農家は、平均1haの農地で営農している。営農収支は下表2-5のように計算される。野菜農家は、農業インプット(肥料、機械、労働力など)の投入量にもかかわらず年間50,000グルドの利益を得、日常の生活費を賄うことができる。

表2-5 山岳・野菜栽培営農形態収支バランス

項目	年当り支出支	備考
<u>支出</u>		
1. 耕起・土地準備	2,500 グルド(G)	2,500 G/年
2. 種子	3,000 "	300 G/kg x 10 kg/期
3. 肥料	2,500 "	250G x 10 袋/期
4. 季節労働	3,000 "	100 G x 30 日/期
5. その他	4,000 "	運搬、燃料、資機材
支出計:	15,000 グルド ha	
<u>収入</u>		
野菜の収量(1.5T/年)	年収入(50Gx1300kg)	
消費量(0.2/年)	65,000 グルド/年	
販売量(1.3T/年)		
収入計:	65,000 グルド	
収支バランス	+50,000 グルド/年	生活費+次期投資

(4) 山岳・トウモロコシ栽培形態

一般山岳地帯でのトウモロコシ栽培に代表される山岳斜面農家の営農形態で、平均農地面積1.5haを栽培している。天水農業の一期作が主流である。その営農収支は下表2-6のように計算される。山岳斜面農家は、農業インプット(肥料、種子など)を極力制限使用しているが、年間約3,000グルド未満の収支バランスとなっており、日常の生活費負担が困難な状況にある。

表 2-6 山岳・トウモロコシ栽培営農形態収支バランス

項目	金額	備考
支出		
1. 耕起・土地準備	500 グルド(G)	500 G/年
2. 種子	450 "	10 G/kg x 45 kg
3. 肥料	150 "	有機肥料など
4. 季節労働	500 "	5 日
5. その他	500 "	運搬、燃料、資機材
支出計：	2,100 グルド/ha	
収入		
収量(1.2T/年)	年収入(10Gx500kg)	
消費量(0.7T/年)	5,000 グルド/年	
販売量(0.5T/年)		
収入計：	5,000 グルド	
収支バランス	+ 2,900 グルド/年	生活費

(5) 山岳・芋類栽培形態

山岳地帯でのヤム・サトイモ・サツマイモ等のイモ類栽培に代表される山岳斜面農家の代表的営農である。農家は平均農地面積 1.5 ha を栽培している。天水農業の一期作が主流である。その営農収支は下表 2-7 のように計算される。山岳斜面農家は、農業インプット（肥料、種子など）も極力制限使用しているが、農業収入は年間 5,000 グルドで、日常の生活費負担が困難な状況にある。

表 2-7 山岳・芋類栽培形態営農形態収支バランス

項目	金額	備考
支出		
1. 耕起・土地準備	500 グルド(G)	500 G/年
2. 種子	500 "	25 G/kg x 20
3. 肥料	1,000 "	有機肥料など
4. 季節労働	500 "	100 G x 10 日
5. その他		運搬、燃料、資機材
支出計：	3,000 グルド/ha	
収入		
収量(2.0T/年)	年収入(8Gx1,000kg)	
消費量(1.0T/年)	8,000 グルド/年	
販売量(1.0T/年)		
収入計：	8,000 グルド	
収支バランス	+ 5,000 グルド/年	生活費

農家の標準的な年間生活費に関しては、家族の構成内容、生活様式、及び地域の諸条件によって相違はあるが、平均的な7人家族の場合の一般的な年間支出は表2-8のように試算される。

表2-8 農家の平均的支出額

消費の項目	年間の支出範囲*	備考
1. 食料品代	10,000-40,000 G	全額の半分以上
2. 医療費	5,000-10,000 G	一般医療費
3. 燃料、光熱費	500-5,000 G	生活水準による
4. 交通、教育費	1,000-10,000 G	生活水準による
5. その他	500-15,000 G	種々の日常雑費
合計	17,000-80,000 G	

* 平均的範囲、G:グルド

前記の5類型の営農収支比較から、平地農業（稲作、野菜、バナナの栽培）は山岳斜面農業（トウモロコシ、イモ類の栽培）よりはるかに高い利益を示す。平地農家は年間収支バランスが50,000 グルド以上なので、表2-8の農家の平均的支出額と比較しても年間生活費の負担ができる。一方、山岳斜面農業（トウモロコシ、イモ類の栽培）の農家は、年間収支バランスが3,000~5,000 グルド程度しか無く、農業収入のみでは、最低の年間生活費さえ負担できず、家族の中には出稼ぎに出る者もいる。

1-4 農業生産技術の現状

ハイティの農業生産技術の水準は、一部外国援助プロジェクトが実施されている地域以外、極めて低い。殆どの小・中農家は伝統的な作業体系から脱却しておらず、農民は主に鋤と長刀 (Manche) の2農具を使い、日常の農作業を行っている。一般的には、農地の耕起から播種・田植え、収穫までの一連農作業は全て農民の手作業であるが、中央県の北部と南県の南部では、たまに牛などの動物の蓄力利用による農地の耕起や農産物の運搬などの農作業への利用が見られる。

農業機械に関しては、トラクターや歩行トラクターの使用は殆どが外国の技術援助サイト（アルティボニート等）でしか見られなかった。また農道の不備からトラクターの使用は大変制約されている。

作物の栽培技術に関しても、一部の作物（アルティボニートの稲や南県のバナナ）以外には、優良種子の使用が少なく、また除草・除虫、適期施肥、水管理などの作物栽培技術が農民に浸透していない。

また、山岳斜面の地形と突然の豪雨による土壌浸食が頻繁に起こり、その防止策はまだ不備で、結果とし

て農作業と農業収穫に被害をもたらしている。また同時に農業インフラの未整備とも重なって毎年の干害、水害を防ぎ得ない状況にある。

この生産技術の低さ及び自然条件から、一部の換金作物（バナナ、マンゴ、アボガド）以外は、収量がまだ低く、年毎の生産量が不安定な状態にある。

1-5 食用作物生産状況

「ハ」国の一人一日当たりカロリー摂取量は 1,869kcal であり、最低限必要とされる 2,500kcal より 25% 不足しており、「ハ」国は FAO によって食糧不足国として認定されている。

「ハ」国の主要食用作物の需給状況を表 2-9、作付面積・収量・生産量状況を表 2-10 に示す。

「ハ」国の農作物の収量は概して低い。小麦は気候が不適のため自国生産ができず、需要のすべてを輸入でまかっている。伝統的食糧である米、インゲン豆、トウモロコシの自給率もそれぞれ 26%、62%、84% (2000 年実績) と低くとどまる。プランタンとヤムイモだけは国内需要を満たしているものの、ハリケーン等の自然災害、高い人口増加率（1990～1998 年平均 2.4%）に耐え得る生産能力はない。

単位面積あたりの収量では、トウモロコシの収量が 700～800kg/ha と中部アメリカ大陸及びカリブ地域平均の 2,200～2,300kg/ha に比べ極めて低い。この原因としては、トウモロコシは傾斜地で天水栽培されているが、傾斜地は森林乱伐・土壌流出による土壌侵食の影響を受け、耕地が劣化していることが挙げられる。

表 2-9 「ハ」国の主要食用作物需給状況

作物・食物	年度	国内供給量		輸入量 (千t) (C)	国内消費量				輸出量 (千t) (E)	自給率 (%) B/D
		在庫の増減 (千t) (A)	生産量 (千t) (B)		飼料 (千t)	食糧 (千t)	その他 (千t)	総消費量 (千t) (D)		
小麦	1996	0	0	247	-	236	11	247	0	0
	1997	0	0	204	-	195	9	204	0	0
	1998	0	0	315	-	300	15	315	0	0
	1999	-20	0	280	-	248	12	260	0	0
	2000	0	0	286	-	273	13	286	0	0
米	1996	15	80	204	-	286	13	299	0	26.8
	1997	0	107	239	-	331	14	345	0	31
	1998	0	68	213	-	269	12	281	0	24.2
	1999	0	67	246	-	300	12	312	0	21.5
	2000	0	87	251	-	323	14	337	0	25.8
トウモロコシ	1996	30	204	7	10	211	21	242	0	84.3
	1997	0	230	12	10	212	20	242	0	95
	1998	40	206	10	10	224	21	256	0	80.5
	1999	-30	250	9	10	198	21	229	0	109.2
	2000	30	202	9	15	207	20	242	0	83.5
ヤムイモ	1996	-	230	-	-	184	46	230	0	100
	1997	-	240	-	-	192	48	240	0	100
	1998	-	193	-	-	154	39	193	0	100
	1999	-	195	-	-	156	39	195	0	100
	2000	-	230	-	-	184	46	230	0	100
インゲン豆	1996	-	49	15	-	57	7	64	0	76.6
	1997	-	50	19	-	62	7	69	0	72.5
	1998	-	35	26	-	54	6	60	0	58.3
	1999	-	36	26	-	56	6	62	0	58.1
	2000	-	33	20	-	47	6	53	0	62.3
プランタン	1996	-	290	-	96	150	44	290	0	100
	1997	-	290	-	96	150	44	290	0	100
	1998	-	290	-	96	150	44	290	0	100
	1999	-	290	-	96	150	44	290	0	100
	2000	-	290	-	96	150	44	290	0	100

注：在庫の増減とは、-は在庫を取り崩した量、+は在庫を増やした量を示す。「-」欄は統計資料なし。

(出典：FAOSTAT)

表 2-10 「ハ」国の作物生産統計

作物	年	1997	1998	1999	2000	2001	世界平均 (2001)
米 (もみ)	作付面積ha	70,000	51,171	50,000	52,000	51,200	
	収量kg/ha	2,286	1,980	2,000	2,500	2,012	3,912
	生産量Mt	160,000	101,320	100,000	130,000	103,000	
トウモロコシ	作付面積ha	288,000	260,881	300,000	270,000	260,000	
	収量kg/ha	799	790	833	750	692	4,427
	生産量Mt	230,000	206,096	250,000	202,500	180,000	
ヤムイモ	作付面積ha	48,000	35,218	36,000	36,900	35,000	
	収量kg/ha	5,000	5,480	5,417	5,420	5,629	9,532
	生産量Mt	240,000	193,000	195,000	200,000	197,000	
インゲン豆	作付面積ha	50,000	53,000	55,000	55,000	50,000	
	収量kg/ha	700	691	700	700	700	722
	生産量Mt	35,000	36,605	38,500	38,500	35,000	
プランタン	作付面積ha	45,000	45,000	45,000	45,000	42,000	
	収量kg/ha	6444	6444	6444	6444	6667	6,234
	生産量Mt	290,000	290,000	290,000	290,000	280,000	

(出典：FAOSTAT)

1-6 農作物の流通システム

農村生産インフラの不備に伴い、一部の外国技術援助がある地域（米作の行われているアルティボニート等）以外、収穫後の農産物の運搬は主に農家自身の人力やロバ等の蓄力で行われている。バナナや野菜などの容積の大きい農産物は幹線道路まで移動され、目的地までの運搬は主に通りかかるトラックやバスで行われている。

農産物の流通は、地域内の流通と大都市市場への流通との2システムが存在している。地域内の流通においては、農家は近くの市場（常設市場と定期市場）で少量の自家農産物を販売する。一方、大都市市場への流通においては、農作物は卸販売でポルトブラン、カップハイティアン、ゴナイブ、ジャクメル、レ・カイの大都市までトラックなどで運ばれる。特に、首都ポルトブランの中央市場の農産物は周辺のカリフー、ペティオンヴィル、クロワデブーケの3拠点市場から供給される。

1-7 農民組織

「ハ」国の農業共同組合などの組織（登録、活動等）は農業省管轄でなく、内務省の監督下にある団体・組合組織委員会の管轄となっている。したがって「ハ」国では、真の農民組織の活動は極めて少なく、殆どの組合は相互式貯金・融資や政府、援助団体などからの財政・物質支援を受けたい目的から設立されている。一部の外国支援プロジェクトの地域（アルティボニート等）においては、主に共同での水管理を行うため、農民の組織化が推進されてきたが組織活動はまだ弱い。

2. 農業資機材の生産、輸出入統計

2-1 農業資機材の生産、輸出入

「ハ」国では鋤や輸送用荷車が少量製造されているものの、肥料、農薬、農業機械は製造されていない。次頁表 2-11 に農業資機材の輸入状況を示す。

「ハ」国における肥料輸入・販売会社は大手が 5~6 社 (Agri-Supply、Agrotechnique、Darbouco S.A.、Reinhold Import-Export 等) あり、これ以外に国内での販売を専門に行なう中小の販売店が約 100 社ある。肥料の調達先国としては、本プログラムによる調達以外は隣国のドミニカ共和国が主である。

農業省は本プログラム以外に、見返り資金及び農業省予算を使ってさらに肥料を調達しており、農家に助成価格にて販売している。この助成価格での販売が開始される 1996 年以前は、農業省調達肥料と民間業者が輸入した肥料が「ハ」国の市場を二分していたが、1985 年からの農業省調達肥料は民間の約半値の助成価格で販売されたため、肥料価格の高騰を抑え、肥料の普及を促す効果があった反面、民間輸入業者は市場での競争性を失い、2001 年 7 月以降肥料の輸入を停止し、現在では農業省調達肥料が「ハ」国の市場を 100% 占めるに至った。

本プログラムで調達された肥料は、農業省により零細農家でも購入可能な価格で販売されることから、肥料の普及を促進する効果があった。この結果、「ハ」国の肥料の年間消費量は年々増大してきており、1997 年以前は約 2 万 t/年であったが、97 年には 2.7 万 t/年に、98 年には 3~3.2 万/年に増加した。2002 年は 3.7 万 t の需要を農業省は予測している。

農薬については過去 5 年間 150 万 US\$ 相当が輸入され、民間業者により販売されている。病害虫予防と種子消毒のために約 60 種類の農薬が導入されており、散布機、マスク、手袋の販売も同時に行っている。なお、「ハ」国では食糧生産に対して一般的に農薬は使用されず、本プログラムにおいては農薬は要請されていない。

農業機械については、過去 5 年間 196 万 US\$ 相当が輸入されている。輸入及び販売はすべて民間業者によって行われ、政府による助成はない。原産国は台湾、ブラジル及び近隣諸国が多い。歩行トラクターは一般農家にとっては高価であり、高収入を得ている農家がローンで購入している。なお、本年度、本プログラムにおいては農機の要請はない。

表2-11 農業資機材の輸入状況

		1996				1997				1998				1999				2000			
		民間		2KR	2KRが市場に占める割合(数量)	民間		2KR	2KRが市場に占める割合(数量)	民間		2KR	2KRが市場に占める割合(数量)	民間		2KR	2KRが市場に占める割合(数量)	民間		2KR	2KRが市場に占める割合(数量)
		輸入額(千US\$)	数量(台/t)	数量(台/t)		輸入額(千\$)	数量(台/t)	数量(台/t)		輸入額(千US\$)	数量(台/t)	数量(台/t)		輸入額(千US\$)	数量(台/t)	数量(台/t)		輸入額(千US\$)	数量(台/t)	数量(台/t)	
肥料	窒素肥料	300	4,000	6,579	62%	300	7,341	5,462	43%	300	6,965	9,870	59%	300	5,113	5,727	53%	n.a.	8,854	1,957	18%
	リン酸肥料	100	2,000	2,570	56%	100	2,654	7,731	74%	100	1,640	8,448	84%	100	2,113	10,029	83%	n.a.	2,659	7,415	74%
	かり肥料	100	1,000	1,360	58%	100	2,736	0	0%	100	2,777	0	0%	100	1,849	0	0%	n.a.	2,916	0	0%
	その他	250	n.a.	0	0%	250	n.a.	0	0%	250	n.a.	0	0%	250	n.a.	0	0%	n.a.	n.a.	0	0%
	小計	750	n.a.	10,509		750	n.a.	13,193		750	n.a.	18,318		750	n.a.	15,756		n.a.	n.a.	9,372	
農業	殺虫剤	1,500	n.a.	0	0%	1,500	n.a.	0	0%	1,500	n.a.	0	0%	1,500	n.a.	0	0%	1,500	n.a.	0	0%
	小計	1500	n.a.	0	0%	1500	n.a.	0	0%	1500	n.a.	0	0%	1500	n.a.	0	0%	1500	n.a.	0	0%
農業機械	トラクター	1,600	110	0	0%	1,600	110	0	0%	1,600	110	0	0%	1,600	110	0	0%	1,600	110	5	4%
	耕うん機	200	n.a.	50	20%	200	n.a.	0	0%	200	n.a.	116	n.a.	200	n.a.	0	0%	200	n.a.	5	0%
	コンバイン	100	n.a.	0	0%	100	n.a.	0	0%	100	n.a.	0	0%	100	n.a.	0	0%	100	n.a.	0	0%
	搾乳機	7	n.a.	0	0%	7	n.a.	0	0%	10	n.a.	0	0%	10	n.a.	0	0%	10	n.a.	0	0%
	その他	50	n.a.	32**	n.a.	50	n.a.	0	0%	50	n.a.	93**	n.a.	50	n.a.	0	0%	50	n.a.	0	0%
	小計	1,957	n.a.	82	n.a.	1,957	n.a.	0	0%	1,960	n.a.	209	n.a.	1,960	n.a.	0	0%	1,960	n.a.	0	0%
総計		4,207				4,207				4,210				4,210				3,460			

(出典：FAOSTAT)

2-2 農業資機材投入の現状

「ハ」国では優良種子や苗の供給システムがまだ完備されておらず、殆どの農家は、自家にある古くからの在来種を栽培している。また、肥料の使用に関しては、平地農家は土壌の肥沃度と作物の収穫量を良くするため肥料を一般的に使用している一方、山岳斜面農家は経費面の理由から肥料を殆ど使用していない。

農薬の使用に関しては、平地農家及び山岳斜面農家とも経費面の理由で、一般的に大きな被害が無い限り農薬を使用していない。使用する場合でも、害虫の多い時期に農薬(殺虫剤)をわずかに使用するのみである。

農機具の投入に関しては、アルティボニート稲作地帯以外、「ハ」国全域の小農家、特に山岳斜面の農家は鋤と長刀しか所有していない。

これら農業インプットの低さが「ハ」国農業においてほとんどの作物の収穫量が少ない原因となっている。

3. 財政・国際収支バランス

農業省は「農業セクター開発5ヵ年計画（2001～2006年）」の中に、2001～2006年の農業セクター投資計画を記載し、食糧増産、農作物加工振興、食糧の輸入抑制及び農村部の持続的収入増加を目標とする支出計画を表2-12のとおり発表した。支出計画全額は5年間で3,135,000,000グルド(約125億4千万円)であり、このうち50%は農業水利インフラに充てられる。食糧生産では、関連する農地開拓・生産技術分野を含めて、全体の22%の予算が充てられる計画である。但し、この支出計画はドナーの支援を前提としており、100%の実現は難しいと考えられる。

表 2-12 農業セクター投資計画 (2001～2006年)

計画分野	予算額 (単位：グルド)	比率
農業水利インフラストラクチャー	1,567,500,000	50%
食糧生産	250,800,000	8%
農地開拓	250,800,000	8%
生産技術	188,100,000	6%
農業研究	188,100,000	6%
水産・養殖	156,750,000	5%
輸出用作物	125,400,000	4%
天然資源・環境	125,400,000	4%
牧畜	125,400,000	4%
農業産業	94,050,000	3%
農地整備	62,700,000	2%
総額	3,135,000,000	100%

(出典：農業セクター開発5ヵ年計画2001～2006年)

国際収支の面では、「ハ」国は重債務貧困国に認定されており、1998年において、対外債務残高は10.475億ドルに達している。過去5ヵ年の国際収支状況を表2-13に示す。

1995年は軍事政権が終幕し、国際社会による経済制裁が解かれた年であり、政治経済上大きな変化があった。アリストイッド民主政権は、関税を引き下げ、貿易の自由化政策を推進したため、輸入品が大量に国内に流れ込み、貿易・サービス収支は大幅な赤字となった。一方、観光分野における海外企業の投資が回復し、資本収支は黒字に転じた。また、各国機関からの人道支援援助も再開したため、経常移転収支も増加している。しかしながら国内産業の発展はみられず、所得収支は赤字であり、今後の貧困削減・経済発展を考える

上で、対策が待たれるところである。加えて、図2-4に示すとおり近年ドル高傾向にあり、輸入に依存している「ハ」国民の生活を脅かしている。消費者物価指数も図2-5に示すとおり2001年は対1995年比で225%であり、インフレが進んでいる。

上述のとおり、「ハ」国は国内産業の不振及び貿易・サービス収支の赤字により外貨不足に悩んでいる。主要な国内産業の一つである農業の促進及び外貨支援的側面から、我が国の食糧増産援助は、重要な役割を担っている。

表2-13 「ハ」国 国際収支状況 (1994~1998年)

(単位：百万US\$)

項目	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
経常収支	-23.4	-87.0	-137.7	-47.7	-38.1
貿易・サービス収支	-168.4	-609.3	-590.3	-512.0	-542.0
貿易収支	-111.2	-428.9	-416.1	-354.2	-341.4
輸出	60.3	88.3	82.5	205.4	299.3
輸入	-171.5	-517.2	-498.6	-559.6	-640.7
サービス収支	-57.2	-180.4	-174.2	-157.8	-200.6
所得収支	-11.2	-30.6	-9.9	-13.6	-11.7
経常移転収支	156.2	552.9	462.5	477.9	515.6
資本収支	-15.8	99.3	67.9	61.5	193.1
投資収支	-5.5	-3.8	-0.5	25.6	97.6
直接投資	0.0	7.4	4.1	4.0	10.8
証券投資	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他投資	-5.5	-11.2	-4.6	21.6	86.8
その他資本投資	-10.3	103.1	68.4	35.9	95.5
総合収支	-39.2	12.3	-69.8	13.8	155.0

(出典：INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS AUGUST 2002)

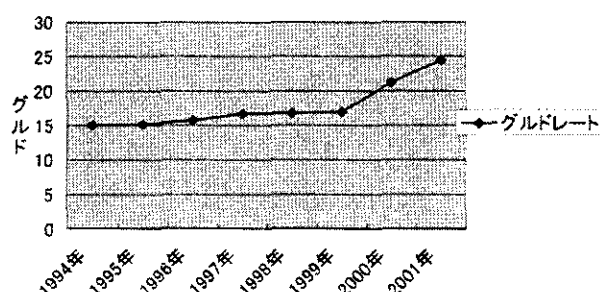


図2-4 対米ドル為替レート推移

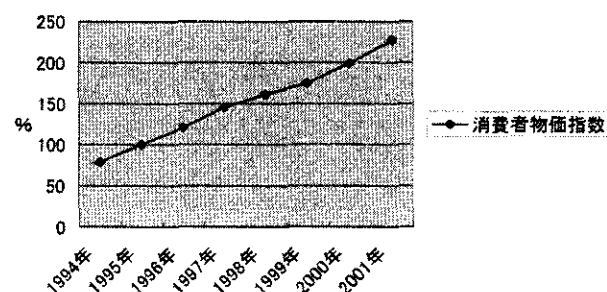


図2-5 消費者物価指数推移

(出典：共にINTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS AUGUST 2002)

第3章 プログラムの内容

1. 先方実施・責任機関

本プログラムの実施・責任機関は、農業・天然資源・農村開発省 (Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural) であり、要請書の作成から見返り資金の積み立てまで同省が責任を持つ。本プログラムの実施各段階における責任部署を表 3-1 に示す。

表 3-1 プログラム実施責任機関

	責任機関名
要請窓口省庁・部局	農業・天然資源・農村開発省
食糧増産援助実施総轄	同省総務局
カテゴリー別実施責任部局 (肥料)	同省 2KRプログラム課
要望調査票作成部局	同省 2KRプログラム課
入札責任部局	同省総務局
配布監督責任部局 (肥料)	同省 2KRプログラム課
見返り資金積立・監理責任機関	同省会計局
銀行取り極め締結・支払い授權書発給機関	ハイティ共和国銀行
監督部局	同省 2KRプログラム課

(出典：要請関連資料)

農業省の組織は 2002 年 9 月より改変された。新組織図を図 3-1 に示す。

農業省は本プログラムの円滑な実施のため 1997 年に「2KR プログラム課」を省内に設置した。同課は、図 3-2 に示す組織で、課長 1 名、会計係 2 名、取引管理係 3 名など総計 10 名で構成されており、本プログラムの要請書作成段階から見返り資金の積立てまでの全過程を実質的に監理している。

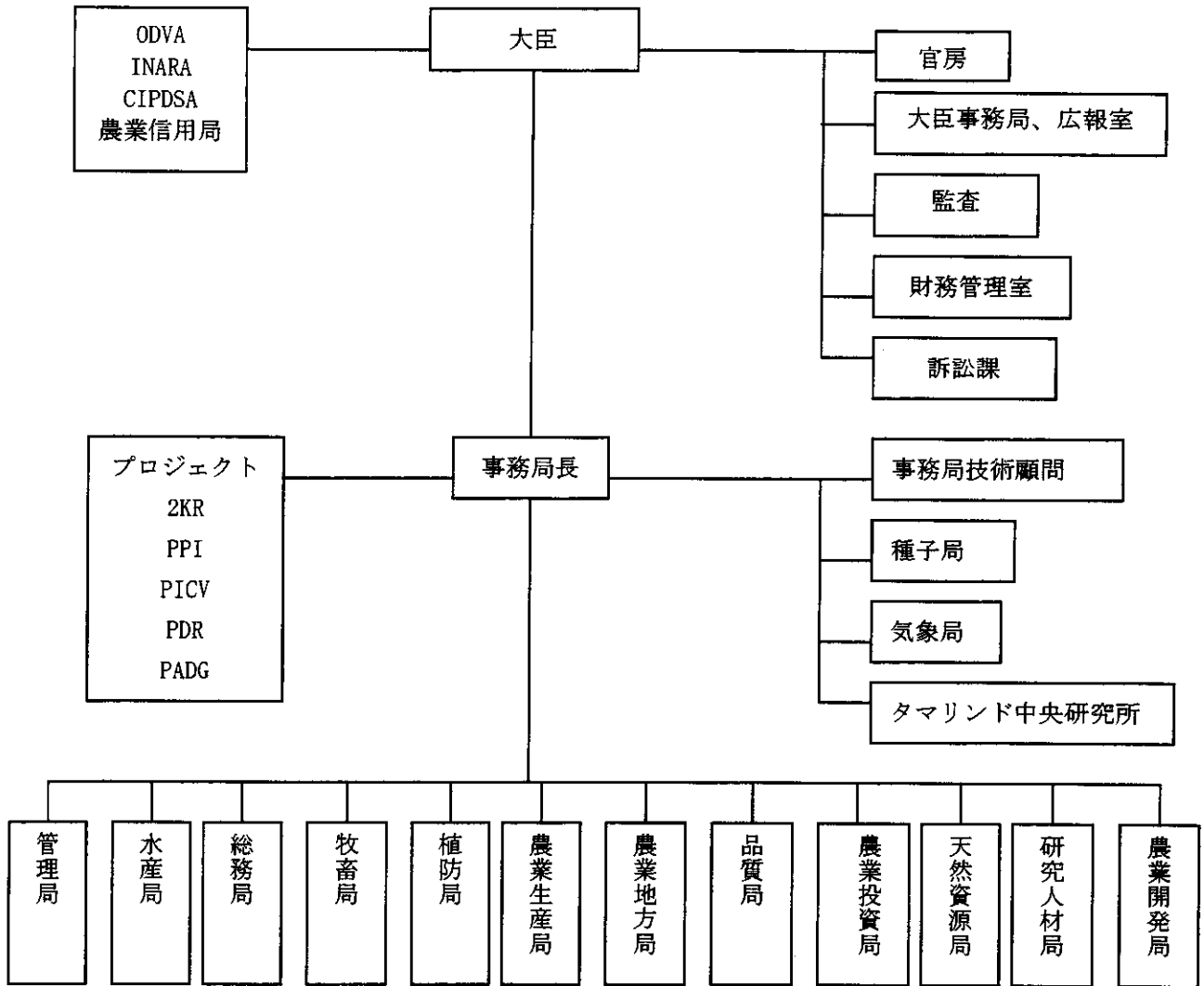


図3-1 農業・天然資源・農村開発省の組織図

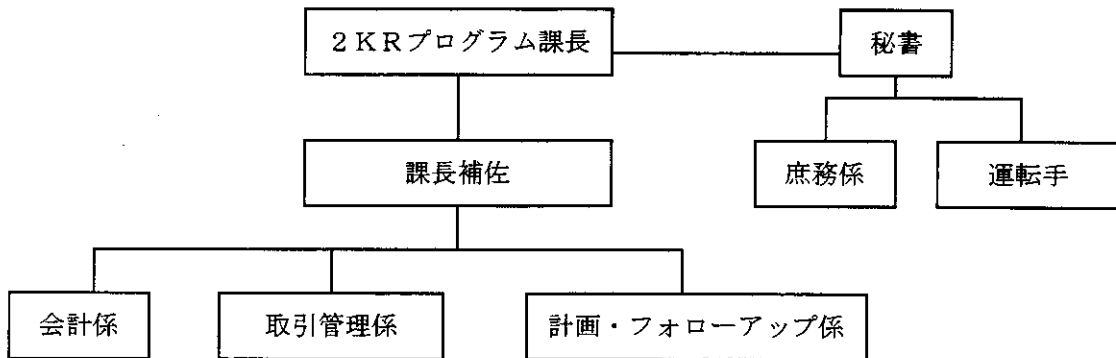


図3-2 「2KRプログラム課」組織図

2. 計画対象作物・対象地域

2-1 対象作物

本計画の対象作物は、「ハ」国の主要な食用作物である米、トウモロコシ、ヤムイモ、インゲン豆及びプランタンである。「ハ」国では、各作物とも表 3-2 に示すとおり近隣諸国に比べて、単収は低く、1995 年 FAO 発行の「農業セクター分析及びプロジェクト形成調査 (Analyse du secteur agricole identification de projets)」によると、その主な原因は肥料の使用量が十分でないためであると報告されている。

表 3-2 近隣諸国との主要食糧作物の単収比較 (2000 年)

作物名	(単位: kg/ha)					
	ハイティ	ドミニカ	ニカラグア	ホンジュラス	エルサルヴァドル	キューバ
米	2,500	4,076	3,558	2,292	5,712	3,269
トウモロコシ	750	1,234	1,304	1,436	2,271	2,009
ヤムイモ	5,420	6,491				
インゲン豆	650	714	652	704	855	377
プランタン	6,450	12,795	54,774	16,695	10,769	11,727

(出典: FAOSTAT)

なお、米については、「ハ」国では 1999 年に耐病多収性品種「TCS8」が奨励品種となり、普及が進められ、既に「ハ」国水田の 65% に普及している。本品種はインディカ稲にジャポニカ稲の遺伝子が組み込まれた多収性品種であるため、在来種の肥料投与基準 (窒素 80kg/ha、リン酸 60kg/ha、カリ 40kg/ha) よりも、窒素、カリで 1.5 倍の肥料 (窒素 120kg/ha、リン酸 60kg/ha、カリ 60kg/ha) を必要としており、肥料の投与が不可欠である。

2-2 対象地域

本プログラムの対象地域は、北県、アルティボニート県、西県、南東県、南県及びグランダンス県の 6 県であり、土壌的に生産潜在力の高い地域、多雨地域又は河川の近傍にあって灌漑できる地域、天候不順でも施肥効果が期待できる地域が選ばれている。各対象地域の特徴は以下のとおりである。

北県: 「ハ」国北部に位置し、山岳地帯が多い。山岳地帯ではトウモロコシ、豆類等が栽培されている。一方、峡谷・海岸地帯では米の栽培が行われている。乾燥気候と強風・強雨により農業収穫は不安定であり、農家の平均年収が 14,000 グルド (約 56,000 円) と「ハ」国の中でも低い地域である。また、山岳傾斜地が多いことから、土壌侵食対策が不可欠である。土壌は褐色森林土、赤紫色土が主であり、土壌中に鉄・アル

ミニウム酸化物が多く含まれるのでリン酸の施用を要する。

アルティボニート県： 「ハ」国中央部に位置し、アルティボニート川流域の沖積平野は「ハ」国第一の穀倉地帯である。アルティボニート川の河口から川上へ50km程溯上したところに灌漑用水ダムがあり、さらに上流には水力発電用ダムもある。この平野の水田面積は32,000ha、灌漑面積は28,000haである。土壌は粘土質で肥沃な沖積土であり水稻栽培に適している。農家は稲作により収入を得て、平均年収は33,500グルド（約134,000円）であり、「ハ」国の中では裕福な地域である。

西県： 「ハ」国の中央部に位置し、首都ポルトプランスを含む。土壌は平坦地に沖積土が、山岳地帯に褐色森林土が主に分布する。この県の農業は平地農業と山岳農業に区分することができ、乾燥する平地においてはトウモロコシ、ソルガム、豆類が栽培され、一方湿潤な山岳地帯では、野菜、芋類が栽培されている。農家の平均年収は、平地農家が12,500グルド（約50,000円）、山岳農家は25,500グルド（約102,000円）であり、首都を市場とする野菜栽培を行う山岳農家の方が収入が高い。

南県： 「ハ」国の南西部、半島の南側に位置する。降水量が多く、また赤紫色土壌であり、野菜、豆類、芋類、バナナの生産が盛ん。但し道路不備のため、栽培した作物の輸送が難しいことが、農業発展の支障となっている。農家の平均年収は25,000グルド（約100,000円）であり、平均的な収入となっている。

南東県： 「ハ」国の南東部に位置する。比較的降雨量が多いことからバナナ、プランタンの栽培が行われている。土壌は褐色森林土及びミネラルを多く含み富栄養の赤紫色土であり伝統的農業でも収益を上げてきた。農家の平均年収は45,000グルド（約180,000円）であり、「ハ」国の中で最も高い収入を得ている。

グランダンス県： 「ハ」国の南西部、半島の北側に位置する。土壌は礫質褐色森林土地帯である。乾燥地であるため農業用水の確保が極めて重要な地域である。トウモロコシや豆類が主要作物であるが、農家一戸当たりの栽培面積は0.1～0.3haと極めて狭く、農家の平均年収は12,500グルド（約50,000円）と「ハ」国の中で最も低い。

また、本プログラムの対象作物毎の対象地域、対象面積及び裨益効果を次頁表3-3に示す。なお、裨益効果は、肥料を使用しない場合と使用する場合を比較して、単収増加目標を過去の実績を参考に記している。

なお、平成14年8月25日から9月20日にかけて、各対象地域の農家ベースライン調査を行った。この調査結果については添付資料を参照のこと。

表 3-3 本年度対象作物毎の対象地域、対象面積及び裨益効果

作物名	対象地域	対象面積 (ha)						裨益農家戸数	裨益効果	
		1. 尿素46%N	2. 硫安21%N	3. NPK 16-10-20	4. NPK 12-24-24	5. NPK 20-20-10	6. NPK 12-12-20		単収増加	
米	北県	7,600	900	-	-	3,500	-	95,000	肥料不使用	2,000kg/ha
	アルティボニート県								肥料使用	4,000kg/ha
	南県								増加率	200%
トウモロコシ	北県	5,800	900	-	-	1,400	-	80,000	肥料不使用	1,000kg/ha
	アルティボニート県								肥料使用	2,500kg/ha
	南県								増加率	250%
インゲン豆	アルティボニート県	-	-	-	3,000	-	-	65,000	肥料不使用	750kg/ha
	西県								肥料使用	1,200kg/ha
	南県								増加率	160%
	北県									
ヤマイモ	グランダンス県	-	-	2,000	-	-	-	40,000	肥料不使用	4,523kg/ha
	南東県								肥料使用	8,270kg/ha
									増加率	183%
プランタン	南県	-	-	-	-	-	-	50,000	肥料不使用	7,850kg/ha
	西県								肥料使用	10,300kg/ha
	グランダンス県								増加率	131%
	南東県									

(出典：要請関連資料)

3. 配布・販売体制

3-1 肥料販売体制

本プログラムで調達される肥料の販売・利用計画を表3-4に示す。

表3-4 資材の販売・利用計画

項目	資材	対象作物	配布地区	販売/無償配布/リース又は賃耕の別	要請数量	単位	対象面積 (ha)
肥料							
1	尿素 46%N	米、トウモロコシ	アルティボニート県、南県、北県	販売	5,500	t	13,400
2	硫安 21%N	米、トウモロコシ	アルティボニート県、南県、北県	販売	1,000	t	1,800
3	NPK 16-10-20	ヤマイモ	グランダンス県、南東県	販売	2,500	t	2,000
4	NPK 12-24-24	インゲン豆	北県、アルティボニート県、西県、南県、グランダンス県	販売	2,100	t	3,000
5	NPK 20-20-10	米、トウモロコシ	アルティボニート県、南県、北県	販売	3,500	t	3,500
5	NPK 12-12-20	プランタン	西県、グランダンス県、南県、南東県	販売	2,500	t	2,500

(出典：要請関連資料)

本プログラムで調達される肥料の販売経路を図3-3に示す。

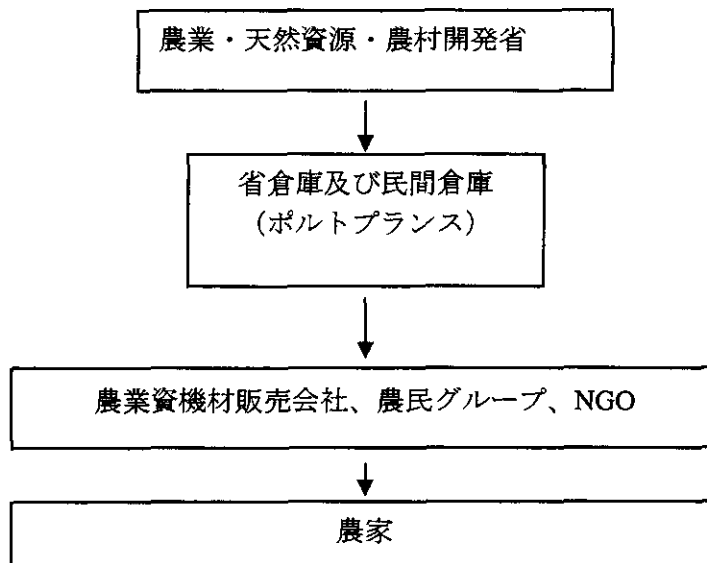


図3-3 肥料販売経路

本プログラムによる調達肥料の調達各段階の実施体制は以下のとおりである。

1) 免税措置

農業省が財務省への免税許可手続きを、肥料がポルトプランズ港に着く前に事前に行なっており、通関の免税手続きの問題は発生していない。

2) 通関・倉庫までの輸送及び倉庫保管

過去においては、農業省が民間業者（AGROTECK 社、COMAG 社）に輸送及び倉庫保管を一括依頼していたが、民間業者が輸送費及び倉庫保管料を不当な高値で請求してきたり、輸送途中の資材欠損が増加するなどトラブルが発生したため、2001年7月、倉庫契約と荷役契約を分割し、倉庫については農業省が直接契約、通関・輸送・倉庫搬入・出荷の荷役については問題のあった業者を除いて入札を行うことになった。現在は落札した Sunshine 社と契約している。倉庫としては農業省自前の倉庫1棟と契約倉庫（SONAPI）2棟がある。荷役業者 Sunshine 社は34人の職員（倉庫管理）と300人の臨時雇用人（荷役）を擁し、1万トン近い肥料の荷揚げ搬入を15～22日の所要日数で行っている。

荷役委託料は取り扱った肥料に対し、一袋あたり2グルドで契約している。SONAPI 倉庫の契約料としては、1棟は無料で、他の1棟は1万平方フィート分の使用料として年 US\$15,200（保険料を含む）を支払っている。従って、2001年度食糧増産援助による調達肥料206,000袋の倉庫までの輸送と倉庫保管のために「ハ」国政府が負担した費用は412,000グルド+15,200US\$（約350万円）であった。

3) 配布販売体制

調達された肥料は農業資機材販売会社、農民グループ及び NGO に販売される。農業省は、農家助成の観点から、2002 年は肥料の卸価格を下表のとおり設定している。

表 3-5 肥料の卸価格 (2002 年)

尿素及び NPK 20-20-10	155 グルド
硫安	100 グルド
NPK 12-24-24	180 グルド
NPK16-10-20 及び NPK 12-12-20	140 グルド

(出典：農業省広報)

肥料を購入する者は、肥料代価の額面の小切手を農業省「2KR プログラム課」に支払い、その受領書と引き換えに倉庫から肥料を受け取るシステムとなっている。小切手による決済を採ったのは、現金決済で生じうる偽札等の不正を防ぐためである。

肥料の販売状況は極めて良く、調達後 2～3 ヶ月以内に販売が完了している。

農業省から業者への肥料販売に関しては、大手業者に偏ることなく小規模業者にも公平に販売できるように、一業者当たりの販売数量を最高 500 袋に設定している。また、小売価格を輸送費と業者マージンを考慮して地域ごとに決定し、尿素の場合は 1 袋 225 グルド以下と定めている。一定水準を越えて高く販売した業者（違反者）には以後農業省は販売していない。このため、農業省は農家からの聞き取り調査により末端小売価格を監視している。小売業者の資格としては、一般の商業パテント（商務省認可、有効期間 1 年）を持ってさえいけばよい。購入者が一定の農民団体または NGO である場合には、優遇措置が設けられており、農業省地域支部が地域における活動を審査し、その推薦に基づいて無期限で特別配布の認可が与えられている。

4) 適正使用指導体制

肥料の適正使用に関する技術指導は、農業省の営農技術普及部が管轄し、実際には農業省地域支局が農民組織、NGO 等と連携して適宜行っている。

3-2 農業機械販売体制

本年度は農業機械の要請はない。しかし平成 12 年度にトラクター 5 台（かご車輪作業機付）を調達しており、全てアルティボニート川流域開発公社（ODVA）に US\$18,000/台の価格でレンタル販売された。この支

払い方法は ODVA がトラクターを賃耕に用い、賃耕収入を農業省に納めて、納入額が販売価格に達した時点でトラクターは ODVA の所有となるものである。販売価格は 18～24 ヶ月の賃耕使用で完納できる価格として農業省が設定した。販売には入札制度を採らなかったが、この理由は落札者がトラクターを単なる営利目的のために使い、水田機械化作業にも食糧増産にも寄与しないことを避けるためである。

農業機械の維持管理体制は、農業省農業機械センターが管轄し、地域支局を通して農業機械の使用法・修理法の指導を行っている。修理については農業機械センターが担当している。

3-3 調達資機材在庫状況

肥料・農業機械とも在庫として残っている資機材はないが、唯一、農業機材として鋤の在庫がある。この鋤は、平成 7・8 年度 2KR で総計 88,304 本が調達されたものだが、平成 14 年 1 月のコミッティ会議時点で 50,000 本の在庫があった。この在庫発生の理由は、2KR 調達の鋤は現地流通品と比べ柄を取り付ける部分の孔径が小さいため細い柄しか取り付けできず現地農家が購入したとしないというものである。上記コミッティ会議後、農業省は販売価格を 1 本 50 グルドから 25 グルドに値下げし、また販売促進を進めた結果、平成 14 年 9 月時点で、6,000 本の在庫を残すのみとなった。ただし、鋤は一度購入すれば数年使えるものであり、これ以上の販売は難しいという判断から、農業省は在庫の鋤全部を省の予算を使って購入し、2003 年 5 月 1 日に「ハ」国で行われる農業祭参加者に無償配布することを決定した。

3-4 見返り資金

農業省「2KR プログラム課」は肥料等 2KR 資機材販売後、小切手代金の明細を見返り資金積立口座の振込み依頼書に書き込み、同省内で総務局、官房長の決裁取得後、ハイティ銀行の 2KR 見返り資金口座に積立している。「2KR プログラム課」は、月ごとに見返り資金の積立及び引き出し状況を書類にまとめ、また、ハイティ銀行から銀行ステートメントを取り寄せ、積立状況を管理している。

見返り資金積立の流れを次頁図 3-4 に、平成 7 年度 2KR 以降の見返り資金積立状況を次々頁表 3-6 に記載する。

平成 13 年度 2KR は、調達肥料の販売を開始してから 3 ヶ月経過した時点で、見返り資金は積立義務額の 88%まで積上げられた。未販売の肥料が完売されると、積立て率はさらに 7%上昇し 95%に達する見込みである。

平成 12 年度 2KR の見返り資金は積立義務額の 97%まで積上げられた。クレジットで販売された農機の資金回収が終わっていないため 100%に達していないが、この資金回収後は 100%を越える見込みである。

平成 11 年度以前の 2KR の見返り資金積立率については義務額の 100%に達していない。この主な理由は、98 年に稲に流行した稲葉鞘腐敗病(Paille noir) によりハイティ国の穀倉地帯であるアルティボニート県の稲作が壊滅的な被害を受けたこと、また 98 年のハリケーンによりハイティ国全体で農作物の被害があり、クレジット販売した肥料の資金回収が遅れていることにある。農業省のクレジット担当局(Bureau de Crédit Agricole)は当時の資機材購入農家に対し現在も返済請求をしており、徐々に資金回収は進んでいる。

なお、2KR 調達資機材の販売は、平成 11 年度 2KR まではクレジット販売を認めていたが、上記のとおり資金回収の難しさを経験したため、平成 12 年度 2KR からは肥料の販売を小切手による前払いに限定することになった。

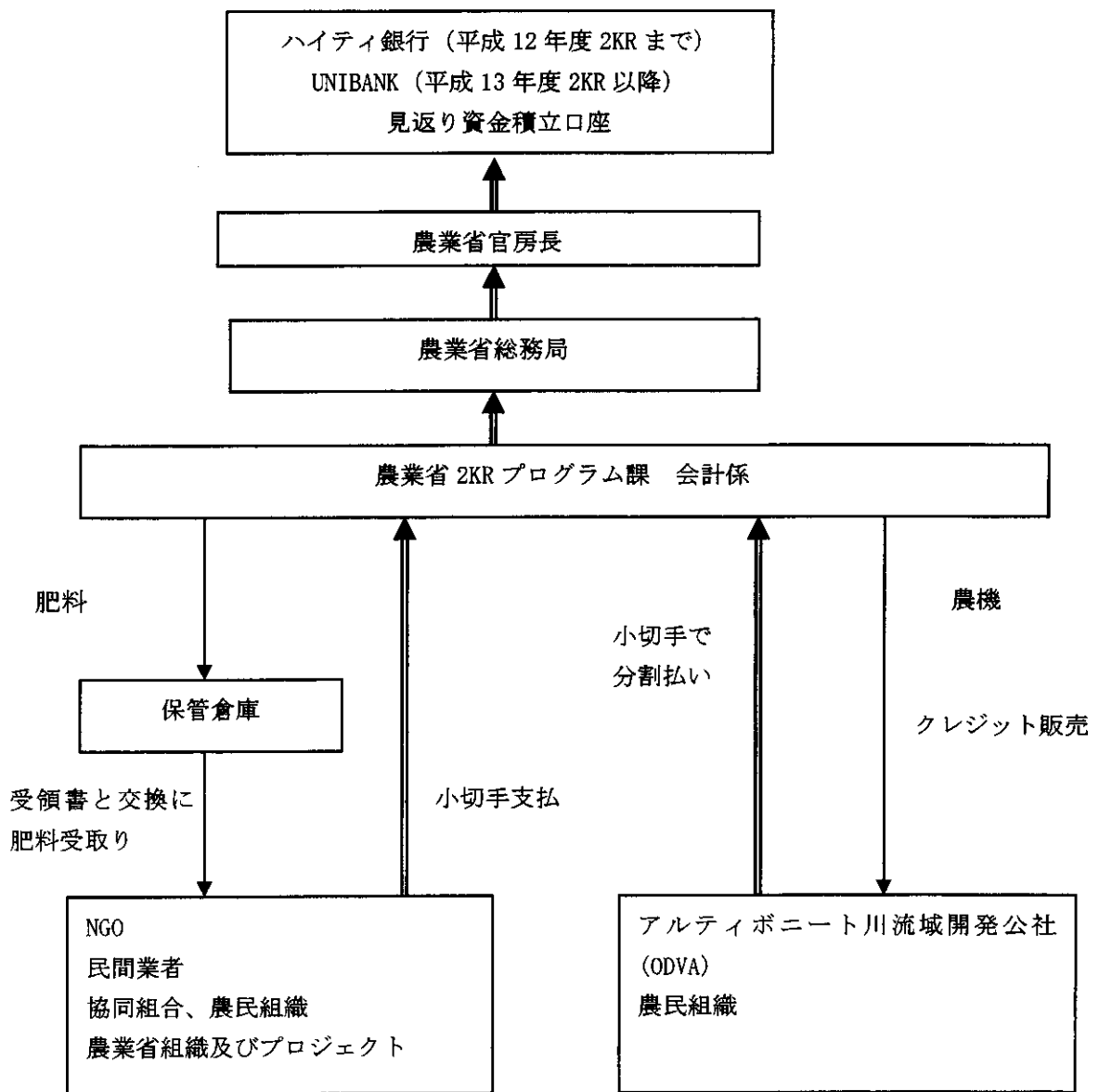


図 3-4 見返り資金積立の経路

表 3-6 見返り資金積立状況 (平成 14 年 12 月現在)

年度	E/N 額 (円)	FOB 額 (円)	為替レート*1			見返り 資金積 立率 (FOB)	積立義務額 (グルド)	積立額 (グルド)	使用額 (グルド)	残額 (グルド)	E/N 署名日	積立期限 *2
			グルド /\$	円/\$	グルド/\$							
平成 7 年	400,000,000	317,540,430	-	-	-	2/3	29,400,000	28,000,000	28,000,000	0	96/01/09	00/01/08
平成 8 年	400,000,000	326,108,380	15.43	109.72	0.1406	2/3	30,573,899	23,000,000	23,000,000	0	96/06/19	00/06/18
平成 9 年	400,000,000	236,679,112	16.8414	125.24	0.1345	2/3	21,217,969	15,436,443	15,436,443	0	97/12/23	01/12/22
平成 10 年	400,000,000	304,216,166	17.0818	134.59	0.1269	2/3	25,740,197	9,945,672	9,945,672	0	98/09/14	02/09/13
平成 10 年 緊急援助	240,000,000	192,817,260	16.7294	119.81	0.1396	2/3	17,949,070	1,300,000	3,704,450	-2,404,450	99/04/15	03/04/14
平成 11 年	400,000,000	251,235,700	19.5220	106.54	0.1832	2/3	30,690,341	23,463,360	1,407,403	22,055,957	00/04/06	04/04/05
平成 12 年	300,000,000	206,206,425	23.3960	123.83	0.1889	2/3	25,973,273	25,250,520	0	25,250,520	01/04/17	05/04/16
平成 13 年	300,000,000	203,822,000	26.6330	132.66	0.2008	2/3	27,279,719	23,943,027	0	23,943,027	02/01/10	06/01/09
合計	2,840,000,000	2,041,023,968	-	-	-	-	208,824,467	150,339,022	81,493,968	68,845,054	-	-

注) *1: 為替レートは E/N 署名月の IMF レート

*2: 積立期限は E/N 署名から 4 年後まで

4. 選定品目・数量

4-1 要請品目検討

(1) 尿素 Urée 46%N

<5,500t>

水に溶けやすい即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量が最も高く、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安と同等であり、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、土壌によっては硫安に比べ勝ることがある。

本肥料は「ハ」国の水稻・トウモロコシ栽培に広く普及している肥料であり、本プログラムでも 97 年度に 5,175t、98 年度に 7,583t、99 年度に 1,727t、2000 年度に 1,957t、2001 年度に 3,000t が調達され、いずれの年度も調達後速やかに全量販売されている。

本肥料は、アルティボニート県、南県、北県の稲作地 7,600ha 及びトウモロコシ栽培地 5,800ha を対象とし、それぞれ 300kg/ha、250kg/ha を基準として、年 2 回施肥予定である。従って、必要量は 7,460t となり、要請数量は必要量の 74% を補うものとなる。本肥料は調達後、零細農家にとっても購入可能な価格（2002 年卸値は 1 袋当たり 155 グルド）で販売される予定である。

本肥料は単肥の窒素補給源として対象作物の増産効果は大きく、要請の品目・数量は妥当と判断する。

なお、原産国を日本製品に限定すると輸送費を含め価格が著しく高くなり、援助効果を損なう可能性があることから、第三国調達とし、現地で流通しており品質にも問題が無い DAC 加盟国を調達適格国とすることが望ましい。

(2) 硫安 Sulfate d'ammoniaque 21%N

<1,000t>

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、土壌を酸性化させる。このような肥料を生理的酸性肥料といい、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。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。

本肥料は「ハ」国の水稻・トウモロコシ栽培に広く普及している肥料であり、本プログラムでも 97 年度に 286t、98 年度に 1,000t、99 年度に 4,000t、2001 年度に 901t が調達され、いずれの年度も調達後速やかに全

量販売されている。

本肥料は、アルティボニート県、南県、北県、南東県の稲作地 900ha 及びトウモロコシ栽培地 900ha を対象とし、それぞれ 600kg/ha、500kg/ha を基準として、年 2 回施肥予定である。従って、必要数量は 1,980t となり、要請数量は必要量の 50% を補うものとなる。本肥料は調達後、零細農家にとっても購入可能な価格（2002 年卸値は 1 袋あたり 100 グルド）で販売される予定である。

本肥料は単肥の窒素補給源として対象作物の増産効果は大きく、要請の品目・数量は妥当と判断する。

なお、原産国を日本製品に限定すると輸送費を含め価格が著しく高くなり、援助効果を損なう可能性があることから、第三国調達とし、現地で流通しており品質にも問題が無い DAC 加盟国を調達適格国とすることが望ましい。

（3）化成肥料 NPK 16-10-20

< 2,500t >

三成分の保証成分の合計が 30%以上の高度化成肥料である。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を作ることができる。高度化成は、さらに三要素含量が高いため体積が小さくなり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、カリ含量に比べてリン酸含量が低い、いわゆる「谷型」組成の肥料である。カリ含量が相対的に高いので、カリ要求量の高い作物である根菜類、野菜類の施肥に適する。

本肥料は「ハ」国のヤムイモ栽培に広く普及している肥料であり、本プログラムでも 97 年度に 2,081t、99 年度に 2,000t、2000 年度に 1,515t、2001 年度に 1,470t が調達され、いずれの年度も調達後速やかに全量販売されている。

本肥料は西県、南東県のヤムイモ栽培地 2,000ha を対象とし、550kg/ha を基準として年 2 回施肥予定である。従って、必要数量は 2,200t となり、選定数量を 2,200t とする。本肥料は調達後、零細農家にとっても購入可能な価格（2002 年卸値は 1 袋あたり 140 グルド）で販売される予定である。

本肥料は対象作物の増産に大いに寄与するため、要請の品目は妥当と判断する。ただし、数量は必要数量である 2,200t に減量する。なお、原産国を日本製品に限定すると輸送費を含め価格が著しく高くなり、援助効果を損なう可能性があることから、第三国調達とし、現地で流通しており品質にも問題が無い DAC 加盟国を調達適格国とすることが望ましい。

(4) 化成肥料 NPK 12-24-24

<2,100 t >

三成分の保証成分の合計が 30%以上の高度化成であり、NPK 16-10-20 と同様のメリットをもつ。

本肥料は窒素含量が低く、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。また、空中窒素を養分窒素に変換できる、いわゆる窒素固定能をもつマメ科作物に対しても用いられる。

本肥料は「ハ」国のインゲン豆栽培に広く普及している肥料であり、本プログラムでも 2000 年度に 800t 、2001 年度に 500t が調達され、いずれの年度も調達後速やかに全量販売されている。

本肥料は南県、北県、西県、グランダンス県、アルティボニート県のインゲン豆栽培地 3,000ha を対象とし、300kg/ha を基準として、年 2 回施肥予定である。従って、必要数量は 1,800t となり、選定数量を 1,800t とする。本肥料は調達後、零細農家にとっても購入可能な価格（2002 年卸値は 1 袋あたり 180 グルド）で販売される予定である。

本肥料は対象作物の増産に大いに寄与するため、要請の品目は妥当と判断する。ただし、数量は必要数量である 1,800t に減量する。なお、原産国を日本製品に限定すると輸送費を含め価格が著しく高くなり、援助効果を損なう可能性があることから、第三国調達とし、現地で流通しており品質にも問題が無い DAC 加盟国を調達適格国とすることが望ましい。

(5) 化成肥料 NPK 20-20-10

<3,500t >

三成分の保証成分の合計が 30%以上の高度化成であり、NPK 16-10-20 と同様のメリットをもつ。

本肥料は、カリ含量が最も少なく、窒素、リン酸含量の多い、いわゆる「平下がり型」化成肥料で、主としてイネや作物全般の元肥として活用できる。

本肥料は「ハ」国の水稲・トウモロコシ栽培に広く普及している肥料であり、本プログラムでも 97 年度に 3,110t 、98 年度に 5,000t 、99 年度に 3,900t 、2000 年度に 2,000t 、2001 年度に 2,100t が調達され、いずれの年度も調達後速やかに全量販売されている。

本肥料は、アルティボニート県、南県、北県、西県の稲作地 3,500ha 及びトウモロコシ栽培地 1,400ha を対象とし、それぞれ 300kg/ha、250kg/ha を基準として、年 2 回施肥予定である。従って、必要量は 2,800t となり、選定数量を 2,800t とする。本肥料は調達後、零細農家にとっても購入可能な価格（2002 年卸値は 1 袋あたり 155 グルド）で販売される予定である。

本肥料は対象作物の増産に大いに寄与するため、要請の品目は妥当と判断する。ただし、数量は必要数量である2,800tに減量する。なお、原産国を日本製品に限定すると輸送費を含め価格が著しく高くなり、援助効果を損なう可能性があることから、第三国調達とし、現地で流通しており品質にも問題が無いDAC加盟国を調達適格国とすることが望ましい。

(6) 化成肥料 NPK 12-12-20

<2,500t>

三成分の保証成分の合計が30%以上の高度化成であり、NPK 16-10-20と同様のメリットとをもつ。

本肥料は、カリ含量が最も高く、これより窒素、リン酸含量が少ない、いわゆる「平上り型」化成肥料で、穀類、豆類、野菜全般に活用できる。

本肥料は「ハ」国のプランタン栽培に広く普及している肥料であり、本プログラムでも97年度に2,540t、98年度に2,000t、99年度に4,129t、2000年度に2,100t、2001年度に1,470tが調達され、いずれの年度も調達後速やかに全量販売されている。

本肥料は、西県、グランダンス県、南県、南東県のプランタン栽培地2,500haを対象とし、1,000kg/haを基準として、年1回施肥予定である。従って、必要量は2,500tとなり、要請数量は必要量と同量である。本肥料は調達後、零細農家にとっても購入可能な価格（2002年卸値は1袋あたり140グルド）で販売される予定である。

本肥料は対象作物の増産に大いに寄与するため、要請の品目・数量は妥当と判断する。

なお、原産国を日本製品に限定すると輸送費を含め価格が著しく高くなり、援助効果を損なう可能性があることから、第三国調達とし、現地で流通しており品質にも問題が無いDAC加盟国を調達適格国とすることが望ましい。

以上の品目・数量検討結果を次頁表3-7にまとめ、また、選定資材リストを次頁表3-8に記す。

表 3-7 選定品目・数量検討結果一覧表

項目	No.	資機材名	(ア) 計画対象 作物・ 対象地域 との 整合性	(イ) 標準要請 資機材 リスト との 整合性	(ウ) 関連法規 等との 整合性	(エ) 適正 使用 体制	(オ) 現地市場 への影響	(カ) 調達 適格国	(キ) 自己資金や 他ドナー 援助等 による 調達実績 及び 将来計画	(ク) 在庫 状況	(ケ) 選定結果
肥料											
	1	尿素	○	○	○	○	あり	DAC	あり	なし	○
	2	硫安	○	○	○	○	あり	DAC	あり	なし	○
	3	NPK 16-10-20	○	○	○	○	あり	DAC	あり	なし	○
	4	NPK 12-24-24	○	○	○	○	あり	DAC	あり	なし	○
	5	NPK 20-20-10	○	○	○	○	あり	DAC	あり	なし	○
	6	NPK 12-12-20	○	○	○	○	あり	DAC	あり	なし	○

表 3-8 選定資材リスト

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 46%N	Urée 46%N	5,500	t	1	DAC
	2	FA-002	硫安 21%N	Sulfate d'ammoniaque 21%N	1,000	t	1	DAC
	3	FA-028	化成肥料16-10-20	Engrais Complexe 16-10-20	2,200	t	1	DAC
	4	リスト外	化成肥料12-24-24	Engrais Complexe 12-24-24	1,800	t	1	DAC
	5	リスト外	化成肥料20-20-10	Engrais Complexe 20-20-10	2,800	t	1	DAC
	6	リスト外	化成肥料12-12-20	Engrais Complexe 12-12-20	2,500	t	1	DAC

4-2 裨益効果

農業省は肥料の増産効果について、肥料の有無による収量比較を2000年に調査した。その結果を表3-9に示す。肥料を投与することにより、米は2t/haから4t/ha、トウモロコシは1.0t/haから2.5t/ha、インゲン豆は0.75t/haから1.2t/ha、ヤムイモは4.5t/haから8.3t/ha、プランタンは7.9t/haから10.3t/haに収量が増加した。いずれの作物も肥料を投与することにより、単収が増加し、食糧増産に貢献した。

表 3-9 肥料投与による増産効果 (2000 年評価)

対象作物	対象県	肥料	作付面積 (ha)	単収 (kg/ha)	生産量 (t)
米	アルティボニート県、北 県、南県	不使用	20,500	2,000	41,000
		使用	18,600	4,000	74,000
トウモロコシ	アルティボニート県、北 県、南県	不使用	15,250	1,000	15,250
		使用	10,500	2,500	26,250
インゲン豆	アルティボニート県、西 県、南県、北県、グラン ダンス県	不使用	25,000	750	18,750
		使用	9,500	1,200	11,400
ヤムイモ	グランダンス県、南東県	不使用	12,760	4,523	577,713
		使用	8,650	8,270	71,536
プランタン	グランダンス県、南県、 西県、南東県	不使用	13,250	7,850	104,013
		使用	10,265	10,300	105,730

(出典：要請関連資料)