

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（MARNDR: Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural）である。担当部署・担当者詳細を表3-1に示す。

表3-1 プログラム実施・運営体制

	機関名	役職
要請窓口省庁・部局	農業・天然資源・農村開発省	大臣
	同省事務局	次官
カテゴリー別実施責任部局（肥料）	同省経済協力計画局日本担当課	ナショナルコーディネータ
要望調査票作成部局	同省経済協力計画局日本担当課	ナショナルコーディネータ
入札責任部局	同省事務局	次官
配布監督責任部局（肥料）	同省経済協力計画局日本担当課	ナショナルコーディネータ
見返り資金積立・管理責任機関	同省管理部会計局	管理部長補佐
銀行取り極め締結・支払い授權書発給機関	ハイティ国立銀行	総裁
監督部局	同省経済協力計画局日本担当課	ナショナルコーディネータ

（出典：要請関連資料）

農業・天然資源・農村開発省の組織図を図3-1に示す。

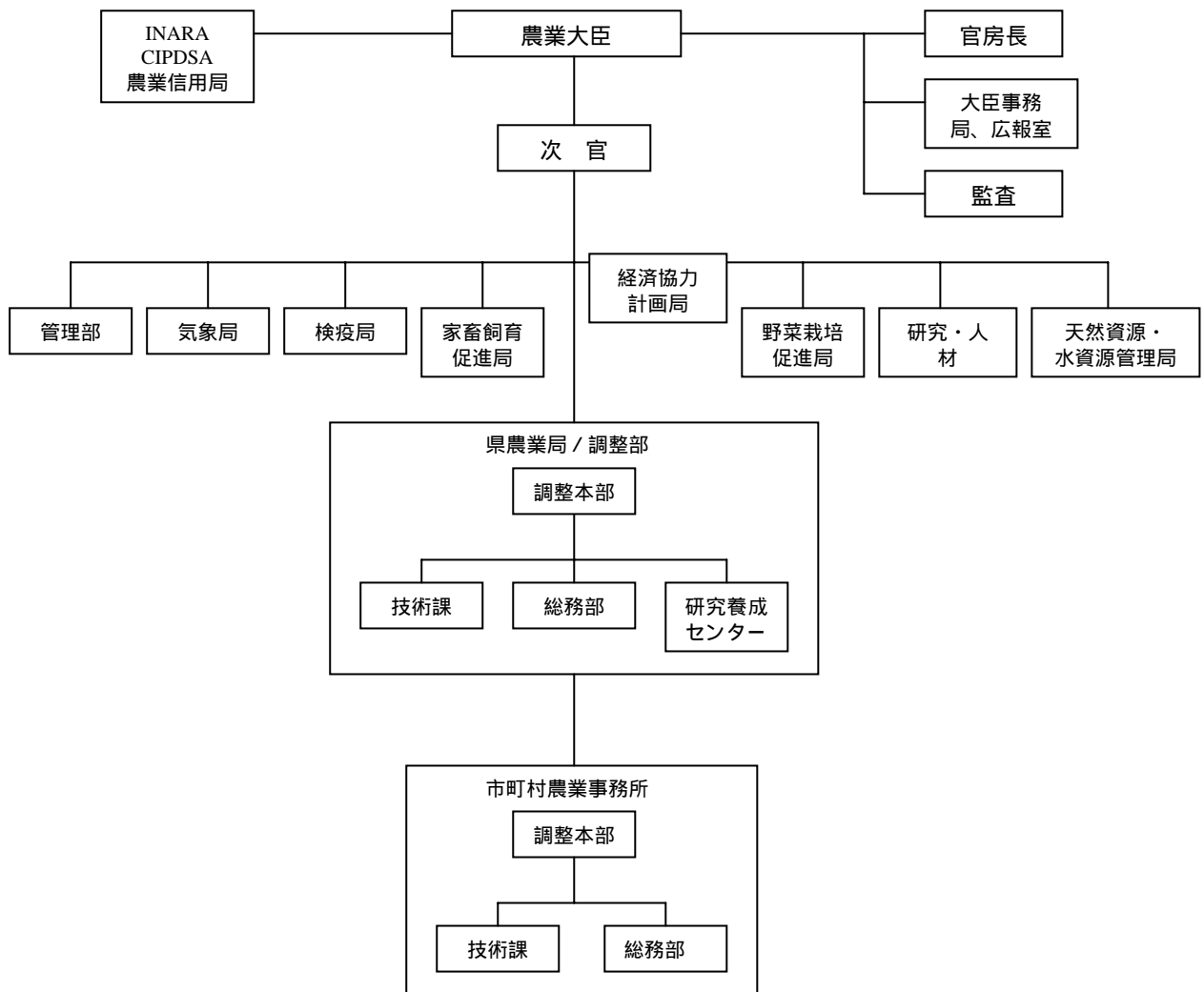


図3-1 農業・天然資源・農村開発省組織図

2 . 計画対象作物・対象地域

対象地域は、北県、アルティボニート県、西県、南東県、グランダンス県及び南県の計6県である。
 図3-2に対象地域の月別降水量及び気温を示す。

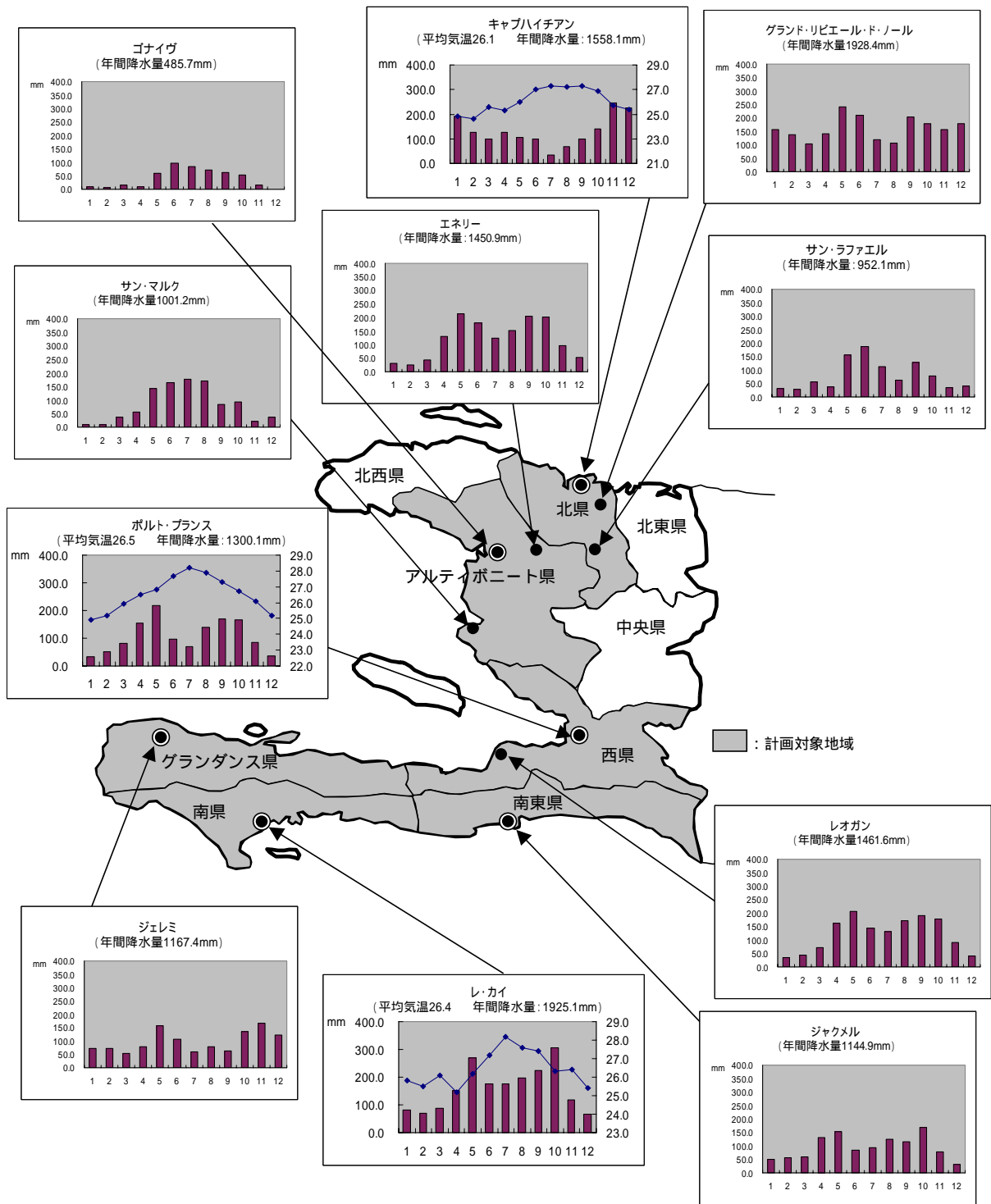


図3 - 2 地域別降水量及び気温⁵

(出典：World Monthly Surface Station Climatology)

同国の気候は熱帯海洋性気候である。一般的に降雨量は標高の高い山岳地域に多く、低地あるいは平野において少ないという傾向がある。南部の雨季は4月～6月および8月～10月の2回に分かれ、北部の雨季は9月～6月である。南部の雨季のピークは7月の乾季を挟んでその前後2～3か月にあたるのに対し、北部の雨季のピークは10月～2月頃であり南部とほぼ正反対の様相を呈している。年によ

⁵ 気温データが入手できた地域のみ記入。

っては、ハリケーンが訪れ、大量の降雨のため森林伐採等で保水力のなくなった土壌が侵食し、大洪水を引き起こすこともある。平均気温は26～27 と地域による違いはあまり見られない。

表3 - 2に本プログラムの対象面積、裨益農家戸数及び裨益効果を示す。

表3 - 2 対象面積、裨益農家戸数及び裨益効果

対象地域(県)	対象面積 (ha)						裨益農家戸数	裨益効果	
	1.尿素46%N	2.硫酸21%N	3.NPK16-10-20+0.01(Mg)	4.NPK12-24-24+0.01(Mg)	5.NPK20-20-10+0.01(Zn)	6.NPK12-12-20+0.01(Mg)		作付面積	単収
南東	-	7,000	-	-	11,500	-	90,000	1,000ha増	2.225t/ha増
アルティボニート	4,500		-	-		-			
北	-		-	-		-			
南	-		-	-		-			
西	-	-	-	-	-	-	-	-	-
南東	-	6,000	-	-	11,000	-	75,000	現状維持	1.43t/ha増
アルティボニート	-		-	-		-			
北	-		-	-		-			
南	5,000		-	-		-			
西	-	-	-	-	-	-	-	-	-
南東	-	-	-	-	-	5,000	60,000	500ha増	1.2t/ha増
北	-	-	-	-					
南	-	-	7,000	-					
西	-	-	-	-					
南東	-	-	8,000	-	-	-	35,000	500ha増	8.375t/ha増
西	-	-		-	-				
北	-	-	-	-	-	9,500	40,000	500ha増	1.2t/ha増
西	-	-	-	-					
グランダンス	-	-	-	-					
南	-	-	-	-					
南東	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(出典：要請関連資料)

対象地域は、農業生産の中心地であり、潜在能力が高いことから対象地域として選定されている。また、表3 - 2に示すとおり、本プログラムの実施により、すべての対象作物において、単収の増加が見込まれている。「ハ」国では各作物とも表3 - 3 に示すとおり近隣諸国に比べて、単収は低く、その主な原因は、農家の所得が低いこと、流通量が少ないこと、販売がほぼ独占状態にあり価格が高いことにより、肥料が十分に使用されていないことによると、1995年FAO発行の「農業セクター分析及びプロジェクト発掘 (Analyse du secteur agricole et identification de projets)」は報告している。灌漑地域で栽培される米では、施肥をしない場合2.5t/ha、施肥をする場合6t/haと単収の違いがあり、肥料は、維持管理が必要な農業機械に比べ、投入による直接的な増産効果が高い。したがって、肥料を調達する本プログラムの裨益効果は高く、「ハ」国の農業セクターの発展に寄与するものと思われる。

表3 - 3 近隣諸国との主要食糧作物の単収比較 (2000年)

(単位：kg/ha)

作物名	ハイティ	ドミニカ共和国	ニカラグア	ホンジュラス	エルサルヴァドル	キューバ
コメ	2,500.0	4,076.2	3,558.3	2,292.3	5,712.4	3,268.5
トウモロコシ	750.0	1,234.0	1,303.8	1,436.0	2,271.1	2,009.4
ヤムイモ	5,420.0	6,490.9	-	-	-	-
サツマイモ	3,000.0	6,054.4	-	3,333.3	6,470.6	4,910.7
インゲン豆	650.0	713.8	651.9	704.0	855.3	377.1
プランタン	6,450.0	12,795.3	54,773.5	16,695.4	10,769.2	11,727.2

(出典：FAO STAT)

3 . 配布・販売体制

本プログラムで調達される肥料の配布・利用計画を表3 - 4に示す。

表3 - 4 資材の配布・利用計画

項目	資機材	対象作物	配布地区	販売 / 無償配布 / リース又は賃耕の別	選定数量	単位	対象面積 (ha)
肥料							
1	尿素	コメ、トウモロコシ	アルティボニート県、南県	販売	3,000	トン	9,500
2	硫酸	コメ、トウモロコシ	北県、アルティボニート県、南東県、南県	販売	5,000	トン	13,000
3	NPK 16-10-20 + 0.01Mg	ヤムイモ、サツマイモ	南東県、西県、グランダンス県	販売	3,500	トン	8,000
4	NPK 12-24-24 + 0.01Mg	インゲン豆	北県、アルティボニート県、西県、南県	販売	1,500	トン	7,000
5	NPK 20-20-10 + 0.01Zn	コメ、トウモロコシ	北県、アルティボニート県、西県、南県	販売	3,500	トン	22,500
5	NPK 20-20-10 + 0.01Mg	インゲン豆、プランタン	南東県、北県、アルティボニート県、西県、南県	販売	3,500	トン	14,500

(出典：要請関連資料)

本プログラムで調達される肥料の配布経路を図3 - 3に示す。

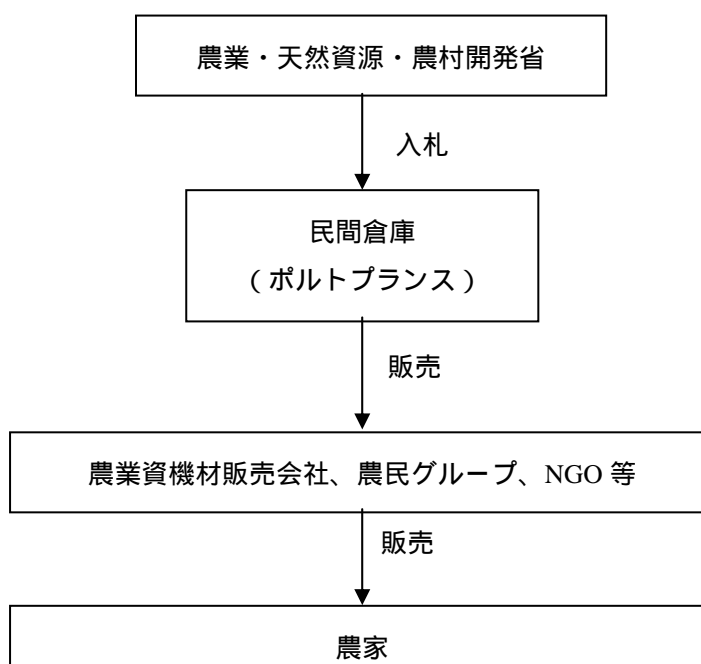


図3 - 3 肥料配布経路

肥料は全て、首都のポルトプランスにて販売される。倉庫での保管管理及び引渡しは入札にて決定された民間会社へ委託しており、農業・天然資源・農村開発省経済協力局日本担当課にて小切手で支払いを済ませた購入者が引換券を持って倉庫へ行き、肥料を受け取るシステムになっている。販売先は、大規模農家、農民グループ、民間卸業者、NGO等まとまった量を購入できる個人及び組織である。「八」国政府は、本プログラムの資材を購入する農家に対しては、既存の農業信用制度を積極的に運用し、資金調達の便宜を図ることを検討している。しかし、現在、農業信用制度は資金

不足から農家の要望に応えるだけの十分な運営がなされていないとの農民からの指摘もある。本プログラム調達資材の運用にとっても影響を及ぼす可能性が高いため、今後の「八」国政府の農業信用制度の改善に対する取り組みが期待される。

平成11年度の2KRにより調達された資材は、平成12年12月から平成13年3月にかけて「八」国に到着しているため、要請時点（平成13年3月）では在庫としない。表3-5に平成10年度案件以前に調達された資機材の在庫状況を示す。

表3-5 過去調達品の在庫状況（平成10年度案件以前）

	資機材名	案件年度	調達量	受領年月	在庫量	配布予定量	数量単位
1	鍬	1995(H7)年/ 1996(H8)年	88,304	1996年11 月	20,000	20,000	本
2	噴霧機	1998(H10)年	773	2000年4月	750	750	台
3	灌漑用ポンプ4"	1998(H10)年	31	2000年5月	6	6	台
4	灌漑用ポンプ5"	1998(H10)年	31	2000年5月	9	9	台
5	灌漑用ポンプ6"	1998(H10)年	31	2000年5月	17	17	台
6	歩行用トラクター	1998(H10)年	116	2000年4月	40	40	台

（出典：要請関連資料）

1998（平成10）年度案件以前に調達された肥料の在庫はない。1999（平成11）年度2KRで調達され2000年12月に到着した尿素1,727トンも、2001年2月の時点で既に完売したとの報告を受けており、肥料に関しては、到着してからほぼ3～4ヶ月の間に販売が終了するものと思われる。同分野に対する他のドナーによる援助も計画されていないことから、本プログラムによる肥料の調達は妥当である。一方、農業機材に関しては、在庫があり販売を促進する必要がある。特に、鍬については、在庫問題が1999年7月の現地調査でも指摘されており、原因を解明する必要がある。

調査配布先モニタリングは行われておらず、小売レベルでは民間調達品と一緒に販売されているため確認できないのが現状である。

4．選定品目・数量

（1） 尿素（Urée） 46% N <3,000 t>

水に溶けやすい速効性の窒素質肥料で、吸湿性があるため粒状化されている。窒素質肥料の中で窒素含有率が最も高く、土壌を酸性化する副成分を含まない。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素に変わり、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。適切に使用すると施肥効果は硫酸と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壌を酸性化させることがないため、土壌によっては硫酸に比べ施肥効果の点で勝ることがある。

本肥料は、アルティボニート県の稲作地4,500ha及び南県のトウモロコシ栽培地域5,000haを対象とし、それぞれ250kg/ha、200kg/haを基準として、年2回施肥予定である。したがって、必要量

は4,250tとなり、要請数量は必要量の一部を補うものと考えられる。本肥料は、1袋⁶あたり165グールド⁷で販売する予定である。本肥料は、単肥の窒素補給源としてその増産効果は大きく、要請の品目・仕様、数量は妥当と思われる。なお、原産国を日本製品に限定すると輸送費用を含め価格が著しく高くなり、援助効果を損なう可能性あることから、第三国調達とし、現地で流通しており品質にも問題がないDAC加盟国製品を調達することが望まれる。

(2) 硫安 (Sulfate d'ammoniaque) 21% N < 5,000 t >

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、南東県、アルティボニート県、北県、南県の稲作地7,000ha、トウモロコシ栽培地6,000haを対象とし、それぞれ250kg/ha、200kg/haを基準として、2回施肥予定である。したがって、必要量は5,900tとなり、要請数量は必要量の一部を補うものと考えられる。本肥料は、1袋あたり100グールドで販売する予定である。本肥料の増産効果は大きく、要請の品目・仕様、数量は妥当と思われる。なお、原産国を日本製品に限定すると輸送費用を含め価格が著しく高くなり、援助効果を損なう可能性あることから、第三国調達とし、現地で流通しており品質にも問題がないDAC加盟国製品を調達することが望まれる。

(3) 化成肥料 (NPK) 16-10-20 + 0.01(Mg) < 3,500 t >

三成分の保証成分 (NPK) 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単位面積あたりの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、カリ含量はほぼ等しく、これらよりリン酸含量が低い、いわゆる「谷型」組成の肥料で、主として稲作、野菜等の元肥として使用されるが、追肥用肥料としても便利である。水田では施肥したリン酸や土壌中のリン酸が湛水後可給態化するため、一般にリン酸の追肥は必要ないが、窒素、カリは生育後期に追肥すると生育、登熟性が良くなる。

本要請品目はNPK16-10-20に1%のマグネシウムを加えた標準要請資機材リスト外の肥料である。石灰質の高い「ハ」国の土壌に生育する植物は、マグネシウムを吸収しにくい。したがって、マグネシウムを添加することにより、更なる効果が期待できる。

本肥料は、南東県、西県のヤムイモ、サツマイモ栽培地8,000haを対象とし、500kg/haを基準として、2回施肥予定である。したがって、必要量は8,000tとなり、要請数量は必要量の一部を補う

⁶1袋 = 100ポンド 45.36kg

⁷「ハ」国通貨単位。1US\$ = 16.7657グールド (Gourde) (1998年平均) 出典：我が国の政府開発援助 下巻 2000

ものと考えられる。本肥料は、1袋あたり140グルドで販売する予定であり、増産効果は大きく、要請の品目・仕様、数量は妥当と思われる。肥料に関する他ドナーの援助はない。なお、原産国を日本製品に限定すると輸送費用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ないDAC加盟国製品を調達することが望まれる。

(4) 化成肥料(NPK) 12-24-24 + 0.01(Mg) < 1,500 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。

本肥料は窒素含量が低く、これよりリン酸、カリ含量が高い、いわゆる「上り平型」の化成肥料で、野菜跡地や窒素の残効が高い水田、キャッサバ、サツマイモなど窒素過多を嫌う作物の元肥向きである。

本要請品目はNPK12-24-24に1%のマグネシウムを加えた標準要請資機材リスト外の肥料である。石灰質の高い「八」国の土壌に生育する植物は、マグネシウムを吸収しにくい。したがって、マグネシウムを添加することにより、更なる効果が期待できる。

本肥料は北県、南県、西県のインゲン豆栽培地7,000haを対象とし、300kg/haを基準として、2回施肥予定である。したがって、必要量は4,200tとなり、要請数量は必要量の一部を補うものと考えられる。本肥料は、1袋あたり140グルドで販売する予定である。本肥料の増産効果は大きく、要請の品目・仕様、数量は妥当と思われる。なお、原産国を日本製品に限定すると輸送費用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ないDAC加盟国製品を調達することが望まれる。

(5) 化成肥料(NPK) 20-20-10 + 0.01(Zn) < 3,500 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、施肥労力が省けるなど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、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。

本要請品目はNPK20-20-10に1%の亜鉛を加えた標準要請資機材リスト外の肥料である。「八」国

にはパーチソルと呼ばれるpHの高い土壌が存在し、そこでは亜鉛が沈殿するため、植物はそれを吸収しにくい。したがって、亜鉛を添加することにより更なる効果が期待される。

本肥料は、西県、アルティボニート県、北県、南県の稲作地11,500ha、トウモロコシ栽培地11,000haを対象とし、それぞれ300kg/ha、250kg/haを基準として、2回施肥予定である。したがって、必要量は12,400tとなり、要請数量は必要量の一部を補うものと考えられる。本肥料は、1袋あたり165グルドで販売する予定である。本肥料の増産効果は大きく、要請の品目・仕様、数量は妥当と思われる。なお、原産国を日本製品に限定すると輸送費用を含め価格が著しく高くなり、援助効果を損なう可能性あることから、第三国調達とし、現地で流通しており品質にも問題がないDAC加盟国製品を調達することが望まれる。

(6) 化成肥料 (NPK) 12-12-20 + 0.01(Mg) < 3,500 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、施肥労力が省けるなど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、カリ含量がもっとも高く、これより窒素、リン酸含量の少ないいわゆる「平上り型」化成肥料で、穀類、豆類、野菜全般に活用できる。

本要請品目はNPK12-12-20に1%のマグネシウムを加えた標準要請資機材リスト外の肥料である。石灰質の高い「ハ」国の土壌に生育する植物は、マグネシウムを吸収しにくい。したがって、マグネシウムを添加することにより、更なる効果が期待できる。

本肥料は、南東県、西県、アルティボニート県、北県、南県のインゲン豆栽培地5,000ha及び南東県、西県、グランダンス県、北県、南県のプランタン栽培地9,500haを対象とし、それぞれ350kg/ha×2回、400kg/ha×1回を基準として、施肥予定である。したがって、必要量は7,300tとなり、要請数量は必要量の一部を補うものと考えられる。本肥料は、1袋あたり140グルドで販売する予定である。本肥料の増産効果は大きく、要請の品目・仕様、数量は妥当と思われる。なお、原産国を日本製品に限定すると輸送費用を含め価格が著しく高くなり、援助効果を損なう可能性あることから、第三国調達とし、現地で流通しており品質にも問題がないDAC加盟国製品を調達することが望まれる。

なお、1998(平成10)年度2KRで調達された下記肥料は有効に使われ、表3-6に示すとおり目標値には届かなかったものの、ほとんどの作物で一定の効果は上げている。但し、プランタンについては、肥料で増収できる量の限界に達しており、これ以上の施肥による単収の増加は難しい。

1998(平成10)年度2KR調達肥料

- ・ 尿素46%N 7583.3トン
- ・ 硫安21%N 2,287トン

- NPK20-20-10 5,000トン
- NPK12-12-20 3,448トン

表3 - 6 1998年度2KR評価

対象作物	対象県		作付面積(ha)	単収(kg/ha)	生産量(t)
コメ	アルティボニート県、南県、北県	実施前	32,000	2,600	83,200
		目標	32,000	5,200	166,000
		結果	32,000	3,600	115,200
トウモロコシ	アルティボニート県、南県、北県	実施前	37,000	870	32,180
		目標	37,000	1,760	64,380
		結果	37,000	1,400	51,800
インゲン豆	グランダンス県、南東県、西県	実施前	38,000	800	30,400
		目標	38,000	2,000	76,000
		結果	38,000	1,500	57,000
プランタン	アルティボニート県、南県、北県、西県	実施前	17,000	5,400	91,800
		目標	17,000	10,800	183,600
		結果	17,000	5,000	85,000
ヤムイモ	グランダンス県、南東県、西県、北県	実施前	18,000	6,125	110,250
		目標	18,000	12,250	220,500
		結果	18,000	10,000	180,000

(出典：要請関連資料)

以上の検討結果を表3 - 7にまとめ、次頁表3 - 8に最終選定資機材案を示す。

表3 - 7 選定品目・数量検討結果一覧表

チェック項目	1.尿素 46%N	2.硫安 21%N	3.NPK16 -10-20 + 0.01Mg	4.NPK12 -24-2 +0.01Mg	5.NPK 20-20- 10 + 0.01Zn	6.NPK 12-12- 20 + 0.01Mg
(ア)計画対象作物・対象地域との整合性						
(イ)標準要資機材リストとの整合性			リスト 外	リスト 外	リスト 外	リスト 外
(ウ)関連法規*等との整合性						
(エ)適正使用体制						
(オ)過去調達された2KR資機材に対する評価						
(カ)現地市場への影響	悪影響 はない	悪影響 はない	悪影響 はない	悪影響 はない	悪影響 はない	悪影響 はない
(キ)調達適格国	DAC	DAC	DAC	DAC	DAC	DAC
(ク)仕様						
(ケ)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	なし	なし	なし	なし	なし	なし
検討結果						

*「ハ」国における農業資機材の調達は、「公的資金にかかる規定及び条件（Normes et conditions de marchés par les pouvoirs publics）」に準拠して行われるが、援助に関しては、援助国の法に準拠し柔軟に対応することが認められている。

表3 - 8 最終選定資材案

項目	選定 No.	標準リスト No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (仏語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料								
	1	FA001	尿素 46% N	Urée 46% N	3,000	トソ	1	DAC
	2	FA002	硫安 21% N	Sulfate d'ammonium 21% N	5,000	トソ	1	DAC
	3	FA028	化成肥料 16-10-20+0.01(Mg)	NPK 16-10-20+0.01(Mg)	3,500	トソ	1	DAC
	4	FA039	化成肥料 12-24-24+0.01(Mg)	NPK 12-24-24+0.01(Mg)	1,500	トソ	1	DAC
	5	FA039	化成肥料 20-20-10+0.01(Zn)	NPK 20-20-10+0.01(Zn)	3,500	トソ	1	DAC
	6	FA040	化成肥料 12-12-20+0.01(Mg)	NPK 12-12-20+0.01(Mg)	3,500	トソ	1	DAC

5 . 資材調達スケジュール案

本プログラムにおける資材調達スケジュール案を図3 - 4に示す。

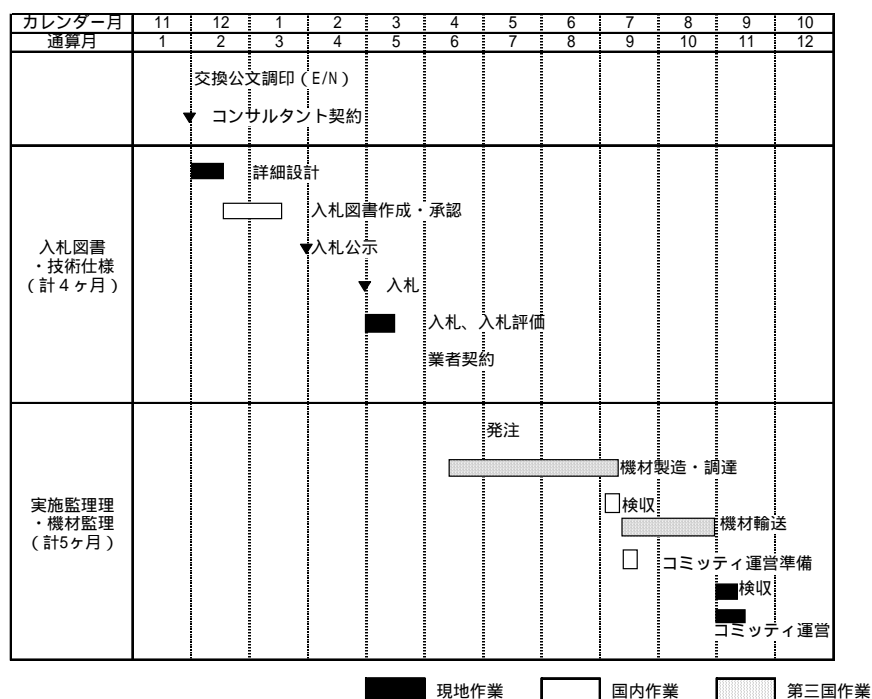


図3 - 4 資材調達スケジュール案

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、2 KRとの連携

我が国の経済協力については、特に関連する協力事業はない。

アメリカ、カナダ、フランス、世銀（国際開発協会）、米州開発銀行、ヨーロッパ共同体等が、主要ドナーであるが、いずれも肥料に対する援助を行う予定はないようである。

7 . 概算事業費

概算事業費は表3 - 9のとおりである。

表3 - 9 概算事業費内訳

(単位：千円)

資材費	調達監理費	合計
肥料		
281,843 (100%)	18,157	300,000

概算事業費合計・・・・・・・・・・ 300,000千円