

アルバニア共和国
平成12年度食糧増産援助
調査報告書

平成12年 3 月

JICA LIBRARY



1172153(7)

国際協力事業団

無償四

00-306

アルバニア共和国
平成12年度食糧増産援助
調査報告書

平成12年3月

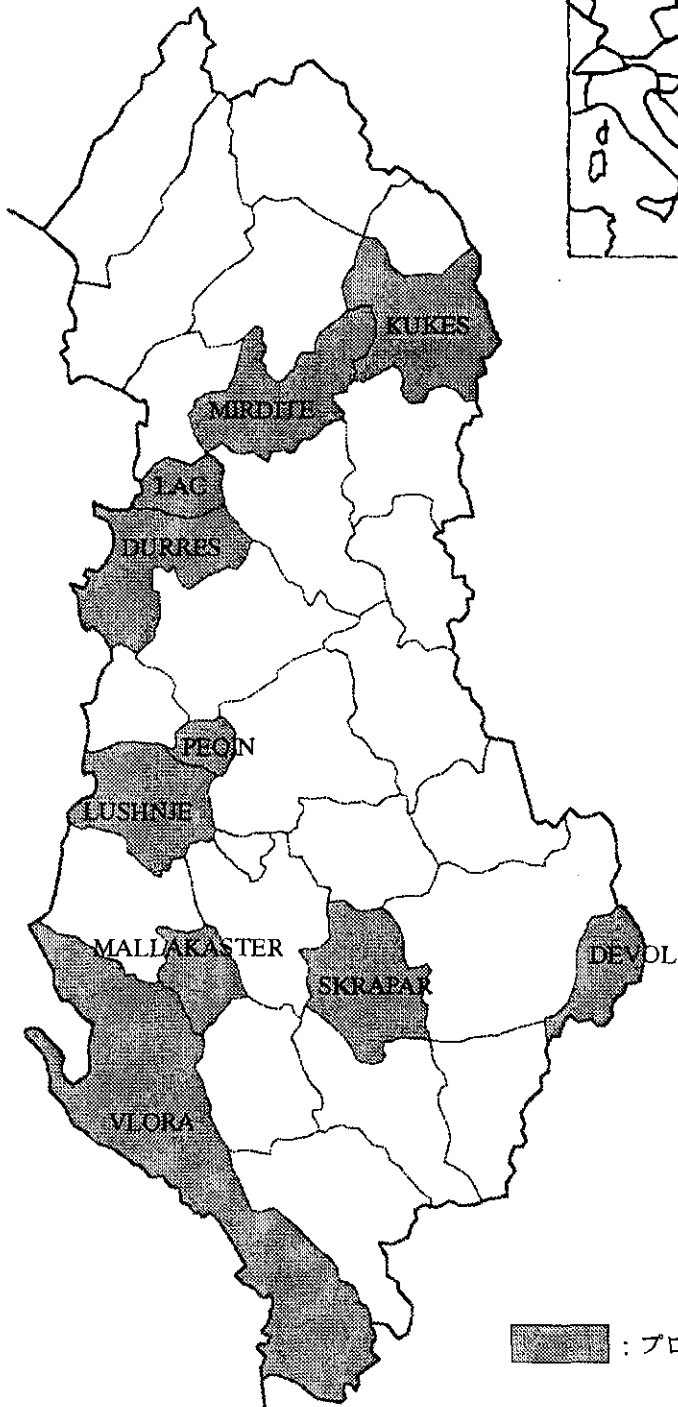
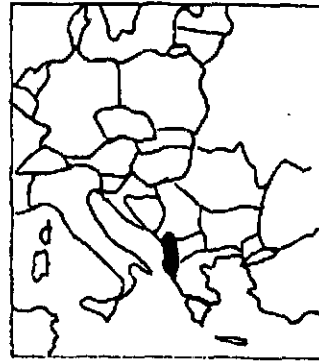
国際協力事業団




1172153【7】

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。

アルバニア位置図



 : プログラム対象地域



目次

地図

目次

ページ

第1章 要請の背景	1
第2章 農業の概況	3
第3章 プログラムの内容	
1. プログラムの基本構想と目的	7
2. プログラムの実施運営体制	7
3. 対象地域の概況	7
4. 資機材選定計画	8
4-1 配布／利用計画	8
4-2 維持管理計画／体制	9
4-3 品目・仕様の検討・評価	9
4-4 選定資機材案	18
5. 概算事業費	19

資料編

1. 対象国農業主要指標
2. 参考資料リスト

第1章 要請の背景

アルバニア共和国（以下「ア」国とする）は、人口約349万人、バルカン半島の西に位置する国（面積約29千km²、日本の約13分の1、長野県の2倍強）で、北はユーゴスラビア、東はマケドニア、東南はギリシャに接し、西はアドリア海に面する。国土の3分の2以上が山岳地で、海岸近くと山間に盆地と広い川や谷がある。

気候は国土の大半が地中海性気候で夏季は高温で乾燥するが、時折雷を伴った激しい雨が降ることもある。冬季は、海岸地帯は暖気団の影響で温暖であるが、東部では気温が零下になることもあり、山岳部にはかなりの降雪がある。

第二次世界大戦以前の「ア」国は就労人口の9割が農民という農業国家であった。1944年、ドイツから解放された後に成立した共産主義政権は、産業の国有化や農地改革を行い、徹底した中央集権的経済統制政策を実施し、工業化が図られた。「ア」国政府は1961年までは旧ソ連を手本とし、それ以降は中国とのみ友好関係を保った。しかし、中国の対米政策転換をきっかけに中国とも対立し、1978年中国が援助停止を発表して以来国交断絶となり、それ以降は半鎖国状態が続いた。1950年代から1975年頃までは、豊富な鉱物資源を基に鉱工業を中心とする産業開発に努めた結果、中央計画経済体制の中でも経済の高成長を実現したが、1978年以降の半鎖国政策と対外債務蓄積の影響を受け、1980年代以降は製造業における設備の老朽化、電力不足、農業生産量の落ち込みなどが要因となり経済は停滞した。

「ア」国政府は東欧民主化の影響を受け、1990年より生産増加を目標に掲げて、国営企業の独立採算性の強化、競争原理導入等の経済改革を開始した。また、憲法で禁じていた外貨導入を解禁するなど、従来の統制的・閉鎖的路線の変革を開始した。1991年7月には市場経済への段階的移行を発表し、商店や中小企業の民営化、土地私有化法の採用を決定した。さらに、同年10月にIMFと世界銀行に加盟し、翌11月には価格統制の90%以上を廃止した。1992年4月に誕生した新政権は、市場経済化政策を打ち出し、経済統制の廃止、価格の大幅な自由化、農地・企業の民営化、外貨市場設立、交換レート設定、失業対策法及び財産法の施行などを行った。これら一連の市場経済への急激な移行は社会・経済に大きな混乱を引き起こし、国民生活を一時的に悪化させることになったが、国際機関及びG24（先進24カ国）諸国等の援助によって、1993年以降は徐々にではあるが経済状況は改善されていった。

しかし、ユーゴスラビア連邦内セルビア共和国コソボ自治州でのアルバニア系住民の扱いを巡るユーゴスラビアとの対立、ギリシャ国境地帯でギリシャ系住民を巡る数々の事件によるギリシャとの関係悪化、また、マケドニアでのアルバニア系住民を巡る対立など、近隣諸国との関係の悪化で情勢の不安定な要素を多く抱えていた。また、国内でも1997年1月に「ねずみ講^{注1}」被害をきっかけに反政府運動がエスカレートして、主に南部で武装市民が治安当局の武器を奪うなどの暴動が発生した。内乱状態は全土に拡大したため、政府は同年3月に全土に非常事態宣言を発し、難民が多数流出するなど、不安定な情勢が続いた。加えて1999年に生じたコソボ騒動が国内の混乱に大きく拍車をかけた。

注1：市場主義経済を導入した結果として、「ア」国内に十数社のねずみ講会社ができ、月利10%から100%の高利で投資を募り、国民の約7割を超えた人々がこれに参加した。1997年1月中旬、このうちの数社が配当金を払えなくなり、各地で出資者によるデモや暴動が起こり、数ヶ月もの間、無政府状態となった。また、この暴動のため、イタリアなどへ難民流出が相次ぐこととなった。

このような状況の下、「ア」国政府は国家計画の一環として、農業開発4ヵ年計画（The Green Strategy 1997-2001）を策定し、国家経済立直しを図っている。同計画の中に2KR計画が位置づけられ、主要食用作物の生産向上に資する肥料及び農業機械が要請された。今年度計画で要請されている資機材、その数量等は表1-1のとおりである。

表1-1 要請資機材リスト

項目	要請 No.	品目 (日本語)	品目 (英語)	要請数量	単位	優先順位	希望国優先
肥料							
	1	DAP (18-46-0)	DAP (18-46-0)	4,000	t	1	DAC+ 7countries*
農機							
	2	乗用トラクター (45~54HP)	4-Wheel Tractor (45~54HP)	90	台	1	DAC
	3	乗用トラクター (77~88HP)	4-Wheel Tractor (77~88HP)	70	台	1	DAC
	4	乗用トラクター (90~104HP)	4-Wheel Tractor (90~104HP)	10	台	1	DAC
	5	ボトムプラウ (460~820mm/×2)	Bottom Plow (460~820mm/×2)	90	台	1	DAC+ 7countries*
	6	ボトムプラウ (560~1,230mm/×3)	Bottom Plow (560~1,230mm/×3)	70	台	1	DAC+ 7countries*
	7	ボトムプラウ (1,365~1,600mm/×3)	Bottom Plow (1,365~1,600mm/×3)	10	台	1	DAC+ 7countries*
	8	リッジャー (1条)	Ridger (1 row)	30	台	1	DAC+ 7countries*
	9	ロータリーティラー (~1,800mm)	Rotary Tiller (~1,800mm)	50	台	1	DAC+ 7countries*
	10	ロータリーティラー (~2,200mm)	Rotary Tiller (~2,200mm)	30	台	1	DAC+ 7countries*
	11	ロータリーハロー (70~79HP用)	Rotary Harrow (For 70~79HP)	10	台	2	DAC+ 7countries*
	12	ディスクハロー (20"×34)	Disc Harrow (20"×34)	10	台	2	DAC+ 7countries*
	13	小麦播種機 (16/50HP)	Wheat Seeder (16/50HP)	50	台	1	DAC+ 7countries*
	14	トラクター用トレー (3,000kg)	Trailer for tractor (3,000kg)	20	台	2	DAC+ 7countries*
	15	トラクター用灌漑ポンプ (1,800L/分)	Irrigation Pump for tractor (1,800L/min)	80	台	1	DAC+ 7countries*
	16	コンバイン (100HP)	Combine Harvester (100HP)	5	台	1	DAC

*トルコ、メキシコ、ポーランド、ハンガリー、韓国、チェコ、アイスランド

本調査は、「ア」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・仕様等に係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

「ア」国は、ギリシアの北西、アドリア海に面し、3分の2以上が山岳地帯で、平均海拔は708メートルである。気候は地中海性気候であるが、東部は大陸性気団の影響を受けて冬季の寒さは厳しい。国土の約4割が農用地として利用され、小麦、トウモロコシ、野菜、ジャガイモなどが生産されている。

1991年に始まった農地改革は「ア」国の労働人口のおよそ半分が就労する農業部門に大きな変革をもたらした。それまで国営農場として管理されていた農地が1995年初めには協同組合農場へほぼ100%配分され、38万の民営農家（一戸あたりの平均所有面積：1.3ha）が生まれることとなった。このことにより、従来の大農場における大型機械を用いた農法は適さなくなり、市場経済化の流れとも相まって小型・中型機械を利用した多用な営農体系が主流となったため、大農地での機械集約的な生産を行っていた小麦、トウモロコシ、野菜、ジャガイモの生産などはこの時期一時的に生産量が減少した。その後すべての補助金・価格指示制度は廃止され、完全な自由経済環境となり、農業の民営化・価格の自由化が進んだおかげで、農業はGDPの63%を占めるまでに成長を遂げ、「ア」国の経済成長に貢献してきた。

しかし、1996年11月から1997年2月にかけてのねずみ講事件による影響で、順調だった農業分野も影響を受け、生産性は減少し、それにともなって経済成長も低迷の一途をたどっている。

農家の収入は「ア」国の他分野における就業者の平均収入より25～30%低く、欧州諸国の平均よりかなり低いものとなっている^{※2}。加えて、道路事情が悪いため市場へのアクセスが難しく、市場情報が農民に届く伝達手段がない地域等があり、希薄な情報網が直に農産物市場価格の低下傾向に影響している。国内需給状況が伝達されにくいいため、生産量の過不足が激しく、生産高は頻繁に変化する。この事態を防ぐには農民への市場情報伝達手段を含むインフラ整備が早急に望まれるが、これらは今後の課題であり、達成には時間と費用を要する。

表2-1に農業就労人口を示す。「ア」国においては農業従事者は総人口の半数を占めるが、農業従事者の収入は低く、農業従事者の収入増加がそのままGDP増加につながる。そのため「ア」国においては農業開発が経済政策とは切り離せない重要課題となっている。

表2-1 総人口に占める農業従事者の割合

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
総人口（千人）	3,209	3,117	3,151	3,132	3,119	3,113
農村人口（千人）	1,671	1,634	1,601	1,571	1,544	1,521
対総人口 農業従事者 （%）	52.07	52.42	50.81	50.16	49.50	48.86

（出典：FAOSTAT）

注2：“Agricultural Policies, Markets and Trade in Transition Economic”, 1996, OECD

表2-2に、近年の主要作物の生産量、耕作面積及び単収を示す。各作物とも耕作面積は1995年からほとんど増加しておらず、生産量については、ジャガイモのみが1995年から1999年にかけてわずかであるが増量になっている。

表2-2 主要作物の生産量・耕作面積・単収の推移

作物名		年度				
		1995年	1996年	1997年	1998年	1999年
小麦	生産量 (t)	405,342	271,150	389,000	395,067	350,000
	耕作面積 (ha)	141,219	124,721	136,200	140,910	135,000
	単収 (t/ha)	2.87	2.17	2.86	2.80	2.59
トウモロコシ	生産量 (t)	215,566	214,059	194,818	189,130	193,000
	耕作面積 (ha)	68,870	65,654	61,145	56,599	58,000
	単収 (t/ha)	3.13	3.26	3.19	3.34	3.33
ジャガイモ	生産量 (t)	133,910	131,590	126,729	144,996	155,000
	耕作面積 (ha)	12,029	12,398	11,534	11,398	12,000
	単収 (t/ha)	11.13	10.61	10.99	12.72	12.92

(出典：FAOSTAT)

表2-3 土地利用状況 (1997年現在)

土地利用区分		面積 (km ²)	対総面積比 (%)
総面積		28,750	
陸地		27,400	100.0
耕地		5,770	21.1
恒常的作物		1,250	4.6

(出典：FAOSTAT)

表2-3の土地利用状況によると、耕地面積に対し永年作物の面積は少なく、「ア」国においては既に耕地可能な面積のほとんどは作物栽培に充てられていると言える。

永年作物及び牧草地に充てられている土地を耕地として転用したとしても、今後耕地を更に広げるといった土地開発は見込みが少ないと言える。それゆえ「ア」国における農業開発は、良質で適切な肥料の投入と農機投入による単収増加・農業就労者の負担軽減などが目標となる。

農政については、1991年に始まった農地改革以降、すべての農業生産物及び生産材の価格は自由化されており、食糧に対する補助金は廃止されている。また、輸入にはほとんど制限がない自由貿易体制にある。輸入関税は1996年末において7~40%の4段階となっており、投資物質、原材料、基礎的食糧は最低税率群に、国産品と競合する輸入品には高関税が適用され、生産者の価格を保護している。1997年始めには10%の季節関税が輸入の小麦や小麦粉に導入された。表2-4に小麦及びトウモロコシの国内需給状況を示す。小

麦及びトウモロコシ共に年々国内生産量は伸び悩み、代わりに輸入量が若干伸びを示しているのが分かる。

表2-4 小麦及びトウモロコシの国内需給状況

単位：1,000Mt

		1995	1996	1997	1998	1999
小麦	国内生産	405	271	388	395	272
	輸入	87	569	280	284	279
	在庫	139	-127	26	1	100
	輸出	0	0	0	0	0
	国内需要総量	631	713	694	680	651
トウモロコシ	国内生産	216	214	195	189	206
	輸入	0	3	9	6	5
	在庫	-10	10	0	0	0
	輸出	0	0	0	0	0
	国内需要総量	206	227	204	195	211

(出典：FAOSTAT)

1991年以降の急速な経済の民営化・市場経済化によって国営農業や協同組合農場がほぼ100%解体され、農地がすべて農民に分配された結果、極めて小規模な農地を単位とする生産体系に切り替わった。そのため、大規模農地で機械による集約的な生産が行なわれていた小麦、トウモロコシの生産において、小型・中型の農業機械が著しく不足している。「ア」国においては、農業機械及び化学肥料の製造は行われておらず、全面的に援助又は輸入に頼っている。表2-5に「ア」国のトラクター所有数を、表2-6に主要肥料輸出入状況を示す。

表2-5 トラクター所有台数と輸入台数

	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年
使用台数(台)	9,100	8,938	7,910	7,900	8,150	8,200
輸入台数(台)	550	500	516	536	366	355
輸入費用(1,000米 ^{ドル})	1,500	1,200	1,000	777	770	750

(出典：FAOSTAT)

表2-6 主要肥料の輸出入状況

単位：Mt

		1995年	1996年	1997年	1998年
尿素	輸入	2,000	1,200	1,500	10,000
	輸出	0	0	0	0
	生産量	0	0	0	0
	消費量	2,000	1,200	1,500	10,000
リン酸第二アンモニウム(DAP)	輸入	0	0	500	4,000
	輸出	0	0	0	0
	生産量	0	0	0	0
	消費量	0	0	500	4,000
硝安	輸入	6,000	4,300	2,500	6,000
	輸出	0	0	0	0
	生産量	0	0	0	0
	消費量	6,000	4,300	2,500	6,000

(出典：FAOSTAT)

食糧生産に必要な農業資機材であるトラクターや肥料のほとんど100%を輸入に頼らざるを得ない状況の中で、「ア」国農業食糧省は、1998年4月から一貫して農業開発計画「The Green Strategy」を掲げている。本計画の目標は、次の(1)～(5)に記載するとおりである。

- (1) 農業生産性の向上
- (2) 地域農民の所得の向上
- (3) 農産物市場の安定化
- (4) 食糧安全保障の確立
- (5) 農産物市場のEUへの編入

これら目標達成のために、「ア」国側は農業の機械化をはじめとする農業インフラの整備、土地所有権の保証を含む農民への利潤還元及び自由貿易を推進しつつも、適切な政府の介入を是認するといった施策を掲げている。

また、食糧増産計画として、対象地域(デュレス、ヴォローラ、ルシュジェ、マラカステル、ヘキン、デヴォル、ミリディテ、レク、クセス及びスクラハル)の食糧増産を計画しており、農業の機械化、肥料の供給等を通じて対象地域の食糧生産性を向上させることを目標達成のための施策としている。

これらの計画は、1996年～2000年に実施された中期開発計画「Agricultural Sector Medium Term Development Strategy and Priority」においても、

- (1) 土地所有形態の民営化、基本インフラの再構築、基本的公共サービスの提供、私的所有権の強化、小農への経済支援などによる農業生産の増加
- (2) 生産物の商品化と市場開発強化、農工業開発のための生産者・加工者への支援、国際市場に適した生産物の育成、特に欧州市場への参入を可能とするための農業近代化

の2点が目標とされており、近年は一貫した開発計画の下で、食糧増産計画も上位計画に密着した形で策定されている。また、近年「ア」国に対する二国間・国際機関の支援も活発で、世界銀行やUSAIDの他、イタリア政府の資金援助を受けてFAOが行っている生産強化計画(プログラム名：FAO 005)が挙げられる。本プログラムは、全国規模で農業機械化に従事する者を対象としており、活動内容としては、土壌の改良、種苗の改良及び農業機械化に従事するネットワークの確立を目標としている。

第3章 プログラムの内容

1. プログラムの基本構想と目的

これまでの章で述べてきたように「ア」国においては、近隣諸国との関係悪化で国際情勢が非常に不安定となっており、加えて1997年に起こった「ねずみ講」被害は予想以上に大規模で、その影響は未だに残っている。しかし、1999年春のユーゴスラヴィア・コソボ紛争での大量の難民受け入れをきっかけに欧米との協調路線を定着させつつあり、ようやく安定化に近づきつつある。「ア」国政府も1996年から幾度かに分けて「公共投資計画（PIP）」を策定し、効果的な経済投資を行うなど、民営化・市場経済化を世界銀行等の援助を受けながら推進しているが、未だ移行期にあつて多くの混乱が続いている。

農業は「ア」国の基幹産業であるにもかかわらず生産性が非常に低く、社会経済体制の転換期にあつて、灌漑施設の老朽化、農業資機材の不足など多くの問題を抱えており、我が国の食糧増産援助（2KR）による資機材調達は主要食糧の生産性改善に大きく貢献するものと思われる。また私有化・民営化・市場経済化の流れの中で、欧米諸国との歩み寄りにより、多くの援助が実施されており、一層の農業開発が期待される。

2. プログラムの実施運営体制

実施の各ステージにおける責任機関と責任者は以下のとおりである。

表3-1 実施責任機関

実施ステージ	機関名	役職
要請窓口	農業食糧省	大臣
総合実施責任者	農業食糧省・2KR管理課	課長
要望調査票作成	農業食糧省・農業計画局	局長
入札実施	農業食糧省	大臣
配布監督	農業食糧省・2KR管理課	課長
見返資金積立・管理	アルバニア貯蓄銀行	頭取
銀行取極め締結機関	同上	
監督部局	大蔵省	大臣
支払い授権書発給機関	農業食糧省	大臣
監督部局	大蔵省	大臣

(出典：平成12年度要請書)

3. 対象地域の概要

本計画の対象地域は、食糧生産の中心地であり、土地潜在力があり増産が期待できる地域として、デュレス、ヴォローラ、ルシュジェ、マラカステル、ヘキン、デヴォル、ミリディテ、レク、クセス及びスクラハルの計10地区が選定されている。

土壌的には特に海岸沿い地域の平地と中央部の台地が肥沃で、丘陵と山岳部の土壌は酸性である。

表3-2に作物別の対象農家戸数、本計画実施前と実施後の生産量の比較（予測値）を示す。なお、前述の計10地区の対象地域では、小麦、トウモロコシ、野菜（自家消費用）のすべての作物を生産している。

表3-2 作物別農家戸数及び生産量の増加見込み

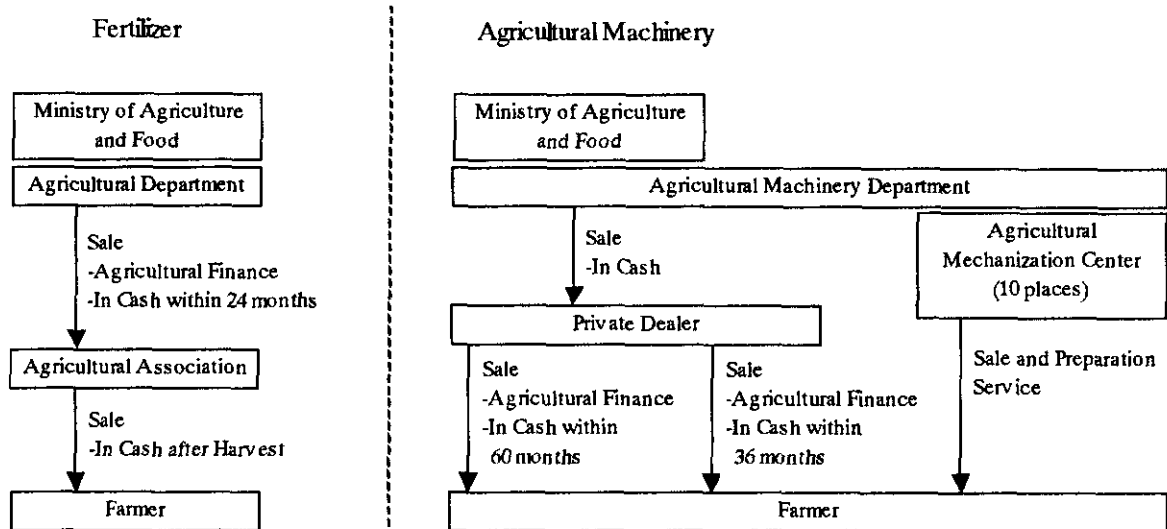
	農家戸数	作付面積 (ha)		単位収量 (kg/ha)		生産量 (t)	
		実施前	実施後	実施前	実施後	実施前	実施後
小麦	18,000	71,000	80,000	2,800	3,100	198,800	248,000
トウモロコシ	7,800	14,500	20,000	3,300	3,800	47,850	76,000
野菜（自家消費用）	23,000	11,000	13,000	19,700	24,000	216,700	312,000

(出典：平成12年度要請書)

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画

本計画において調達される資機材は、まず農業食糧省所有の倉庫に集められ、その後図3-1の各組織（Agricultural Association、Private Dealer、Agricultural Mechanization Center）に一任され販売される。農民の代金支払いは、肥料は収穫後の支払いとなるが、農業機械は民間ディーラーを通じて販売される場合、農民の支払能力を考慮して36ヶ月ないし60ヶ月の猶予期間が設けられている。



(出典：平成12年度要請書)

図3-1 配布経路

4-2 維持管理計画／体制

農業機械化のための諸事業として、表3-3に示した各担当機関が農業機械化及び保守管理に努めている。

表3-3 維持管理体制

	担当機関/部署	事業内容
農業機械普及	農業食糧省2KR管理課/農業食糧局（各地区）	<ul style="list-style-type: none"> ●各地区の農業食糧局と連携しながら、農業機械化のための方策を指示 ●農業機械化協会に対し、的確かつ迅速に必要な物資の配布を指示 ●毎年農業機械化協会と協力して、農業機械の購入者に対する研修を実施
スベアパーツの 保管・管理・供給	農業食糧省2KR管理課/農業機械化協会支部	<ul style="list-style-type: none"> ●中央国営倉庫から農業機械化協会のディーラーへのスベアパーツの供給と管理 ●各ディーラーは2KR管理課の承認を得てエンドユーザーにスベアパーツを供給
保守整備	農業機械化協会（中央、各地区）	<ul style="list-style-type: none"> ●契約ベースでエンドユーザーの必要に応じて各ディーラーは保守・整備を実施

（出典：平成12年度要請書）

また、「ア」国内では農業機械を製造していないが、修理機関網及び海外メーカーの代理店は若干存在している。

公的機関の農業機械化協会(Association of Agriculture Implement of Tractors)では主にトラクターを取り扱っている。また、CLAAS、Massey Ferguson、Fiat-New Hollandといった海外メーカーの代理店として5社が存在しており、主にコンバイン、トラクター等の修理を行い、それら代理店の補修技術レベルは高いと評価されている。

4-3 品目・仕様の検討・評価

「ア」国から要請された品目及び仕様の検討結果並びに評価は以下のとおりである。

<肥料>

(1) 化成 (DAP : 18-46-0)

<4,000トン>

DAPは化学名がリン酸第二アンモニウムで、MAP（リン酸第一アンモニウム）とともに通常リン安と略称される高度化成肥料の一つである。日本ではほとんどリン安系高度化成肥料製造の際の中間原料として使用されているが、欧米では直接肥料として施肥される場合がある。水に解けやすく、その窒素、リン酸の肥効は速効性であるが、尿素、硫安、塩安の窒素質肥料と比較して窒素が流亡し難く、土壌を酸性化する危険性が少ないなどの特徴がある。リン酸含量が極めて高いためリン酸固定力の強い土壌には有効である。

成分含量から明らかなように、DAPはMAPに比較して窒素含量が高く、リン酸含量が低い。いずれの肥効が高いかは選定の一要素になるが、これは作物、土壌条件等によって異なる。

本資材の施肥対象作物は小麦、トウモロコシ及び野菜（自家消費用）となっており、対象面積、施肥量等から算出する必要量は以下のとおりである。本資材を使用することにより、「ア」国における増産に直接寄与するものと考えられる。また要請数量は次頁表3-4から分るように、必要量の約3分の1である。従って、本資材を要請数量とおり選定する。

表3-4 施肥計画

対象作物	小麦	トウモロコシ	野菜 (自家消費用)
配布地域	デュレス、ヴォローラ、ルシュジュ、マラカステル、ヘキン、デヴォル、ミリディテ、レク、クセス、スクラハル		
対象面積 ①	24,000ha	6,000ha	3,000ha
施肥量 ②	300kg/ha/作	400kg/ha/作	400kg/ha/作
作付回数 ③	1作/年	2作/年	1作/年
必要肥料量 ①×②×③	7,200t	4,800t	1,200t
合計	13,200t		
要請数量	4,000t		

(出典：平成12年度要請書)

<農業機械>

- (2) 乗用トラクター (45～54HP) <90台>
(3) 乗用トラクター (77～88HP) <70台>
(4) 乗用トラクター (90～104HP) <10台>

用途：4輪トラクターのことで、各種の作業機を搭載、直装等のうえ、けん引又は駆動して、耕耘、碎土、中耕、防除、収穫、運搬等農作業全般において幅広く使用される。

分類：分類としては走行形式により、ホイール型（空気入りゴムタイヤ、ハイラグタイヤ）及びクローラー型に、また、駆動車輪数により2輪駆動（後輪のみ）と4輪駆動型（全車輪）に分類される。

構造：乗用トラクターは、ディーゼルエンジン、動力伝達、操舵（かじ取り）、制動、油圧、走行、動力取出、作業機装着装置、電装品等で構成されており、動力はエンジンからクラッチを介し、各部装置を経て走行部（車輪）と後部（前部、腹部に装備されているものもある）のPTO軸（動力取出軸）へと伝達される。なお、PTO軸回転は標準回転速度（540rpm）を含め2～4段変速できるものが多い。作業機装着・昇降装置は油圧式で、プラウ・ロータリー耕のとき、一定耕深を保つポジションコントロール、けん引負荷の大きさにより耕深を変化させるドラフトコントロール装置が装備されているが、中・小型トラクターではポジションコントロールだけ装備したものが多い。作業機の装着方式は、ホイール型では2点（ロータリー専用）と3点リンク式があるが、クローラー型は3点リンク式のみである。クローラー型は、操舵のための左右駆動軸に操向クラッチ及びブレーキが装備され、グレーダーやバケットによる土壌の移動・排土等の重作業に適する特徴はあるが、機体重量はホイール型の約2倍程度となる。

仕様・区分：

分類	大きさ（馬力）	作業能率等
ホイール型（車輪型）	10～150HP	各種の装着作業機の作業幅、作業速度の設定等により、作業能率は変わる
クローラー型（装軌型）	40～200HP	

本機材は、「ア」国における主要作物である小麦、トウモロコシ及び野菜（自家消費用）の増産に直接的に寄与すると考えられる。「ア」国内でトラクターの製造は行われておらず、100%輸入に頼っている現状において、近代農業の主力とも言えるトラクターは、農業機械化政策には必要不可欠であり、本機材を要請数量とおり選定する。

(5) ボトムプラウ（460～820mm/×2） <90台>

(6) ボトムプラウ（560～1,230mm/×3） <70台>

(7) ボトムプラウ（1,365～1,600mm/×3） <10台>

用途：土壌の耕起（反転耕）に使用されるトラクター用作業機の一つで、モルドボードプラウ、シェアプラウとも呼ばれる。

分類：歩行用、乗用トラクター用に区分されるが、その大半は乗用トラクター用であり、歩行用トラクター用には和犁が多く使用されている。分類としては、装着トラクターの大きさに適合する刃幅と犁体数（連数）によるプラウ大きさ区分と、開墾等未耕地に用いられる新墾プラウ、通常の耕地に用いられる再墾プラウ等用途別による区分があるが、これらは犁体の形状により、「れき土」の反転・破碎作用に差をもたせるものである。また、特殊用途のものとして深耕プラウ、混層耕プラウ等があるほか、犁体後方に碎土装置や残稈犁込み用の回転レーキを付属し得る特殊仕様のものもある。そのほか一般タイプの回り耕に対し、往復耕を可能とするリバーシブルタイプにも分けることができる。

構造：プラウが直接土壌に食い込み、土を耕起・反転・放てきする犁体（刃板・はつ土板・地側板）、マスト（トラクターへの取付部）、耕幅を調整するクロスシャフト、調整ハンドル等の骨格となるビーム、それにプラウ前方に装着された耕起前にあらかじめ土や雑草等を剪断、プラウの水平抵抗を少なくする役目を果たす円板コールト等で構成されている。

仕様：プラウの大きさは、1犁体当たりの刃幅（単位：インチ）と犁体の数（連数）で表される。

プラウ（刃幅×連数）	適応トラクター（HP）	概略作業能率（ha/hr）
12"×1連	8～12	装着トラクターの作業速度（km/h：5） ×プラウ作業幅（m）×圃場作業効率（70%）÷10
14"×1 16"×1	15～20	
14"×2 16"×1	25～30	
14"×3 16"×2 20"×1	35～40	
14"×4 18"×2 20"×2	50～60	
14"×3 18"×3 20"×3	65～75	
16"×4 16"×6 18"×5	80～130	

本機材は、「ア」国における主要作物である小麦、トウモロコシ及び野菜（自家消費用）の増産に直接的に寄与すると考えられる。これらのロータリーティラーはそれぞれ乗用トラクターの作業機となっており、トラクターと同数の要請となっている。従って本機材は、要請数量とおり選定する。

(8) リッジャー (1条)

<30台>

用途：畔立、培土作業に使用するトラクター用作業機である。

分類：歩行用、乗用トラクター用に区分されるほか、3点リンクによるトラクター直装型とロータリー（又はロータ）への装着型、及び耕起・砕土後の単独作業方式とロータリー等との同時作業方式によって分類される。また、大きさの区分は、通常、装着するトラクターの大きさ、作業幅・畦数等で分けられる。

構造：基本的には土を側方に寄せる作業爪部とトラクターへ装着するためのヒッチ、フレーム部等から成り立っている。また、畦間隔を正しく保ち、作業の安定をはかるための定規輪等を備えたものがある。

作業：高畝立栽培用に培土する場合と、中耕後に培土する場合とがあり、全社の培土高さは15～25cm、後者は5～18cm程度で、特に作物の分けつ促進、倒状防止、根部の発達に役立つ。

本機材は、「ア」国における主要作物である小麦、トウモロコシ及び野菜（自家消費用）の増産に直接的に寄与すると考えられる。従って本機材は、要請数量とおり選定する。

(9) ロータリーティラー (1,800mm)

<50台>

(10) ロータリーティラー (2,200mm)

<30台>

用途：土壌の耕起・砕土等に使用されるトラクター用の作業機で、砕土用のロータリーハローと区別してロータリーティラーという。作物の畦間における中耕・除草に使用するロータリーカルチベータやロータリー・ハウ及び深耕を目的とした深耕ロータリー等は、原理的に本機の変形である。

分類：歩行用、乗用トラクターに区分され、装着トラクターの大きさに適合するロータリー作業幅で分類される。また、ロータリー軸の駆動部位置により、センタードライブ式、サイドドライブ式に分類される。

構造：ロータリーは、耕耘爪を配置したロータリー軸、フレーム、動力伝動部、耕耘カバーおよび尾輪等で構成され、動力はトラクターPTOからドライブシャフトを介し、チェーンかギアによりロータリー軸に伝達される。ロータリー軸の駆動部（ケース）がロータリーの中央にあるものをセンタードライブ式、側方にあるものをサイドドライブ式と言い、前者は、延長軸を取付けることにより耕耘幅を広げられるようにしているものが多い。また、ロータリー軸には各種の使用目的に対応できる多くの耕耘爪が準備されている。

仕様：

ロータリー作業幅 (m)	適応トラクター (HP)	概略作業能率 (a/hr)
~0.8	~15	~8
1.0~	15~20	~10
1.2~1.4	20~30	12~14
1.6~1.8	30~50	21~24
2.0~2.4	50~60	28~33
2.4	60~	33~

注) 水田耕起を対象とした作業能率である。

本機材は、「ア」国における主要作物である小麦、トウモロコシ及び野菜（自家消費用）の増産に直接的に寄与すると考えられる。ただし、(10)のロータリーティラー（2,200mm）は平成11年度にも調達されているが、完売しておらず、必要性は認められるものの、要請数量全量30台を調達すると在庫が発生する可能性がある。従って本機材は、(9)のロータリーティラー（1,800mm）は要請数量どおり、(10)のロータリーティラー（2,200mm）は、現在確認されている在庫数10台を減じた20台を選定する。

(11) ロータリーハロー（70~79HP用） <10台>

用途：主に畑における碎土に使用されるトラクター用作業機であり、特に耕起後、土質が硬く、ディスクハローでは十分に碎土ができない畑地で多く用いられる。水田における碎土及び代かき作業にも使用できるが、水田代かき作業にはパディハロー、ドライブハロー等と呼ばれている代かき専用機が一般に使用されている。

分類：歩行用、乗用トラクター用に区分されるが、その大半は乗用トラクター用である。分類としては、装着トラクターの大きさに適合する作業幅で数種類の大きさに区分されるほか、均平板、レーキ付等によっても分けられる。

構造：基本的には、一般の耕起用ロータリーと同一で、トラクターのPTO動力により、駆動・回転するロータリー爪で、土を細かく切削膨軟にする機構である。一般の耕起用ロータリーに比べ、ロータリー軸回転が高く、形状が異なる碎土爪の使用が可能で、サイド爪直径が小さく、広い作業幅などの特徴が挙げられ、耕耘碎土深さを浅く、広く作業する構造となっている。

本機材は、「ア」国における主要作物である小麦、トウモロコシ及び野菜（自家消費用）の増産に直接的に寄与すると考えられる。従って本機材は、要請数量どおり選定する。

(12) ディスクハロー（タンデム式、20"×34） <10台>

用途：ブラウ等で1次耕をした後、2次耕としての碎土整地に使用される乗用トラクター用の作業機である。

分類：形状の違いによって、複列型のオフセット式及びタンデム式と単列型で片方だけに作用するワンウェイ式等に区分される。また、トラクターへの装着方法による3点リンク直装式とヒッチによるけん引式とに分けられるほか、装着トラクターの大きさに適合するディスク径と連数によって数種類の大きさに分類される。

構造：ディスク（円盤）又は刃車、爪車等を軸の周りに装着し、その軸の回転により土壌の碎土整地を

行う構造となっている。タンデム式は複列型で前列のディスクは外方に、後列は内方に向き、4個のギャング（ディスクを一つの軸に数枚セットし、フレームで支えたもの）は、それぞれ対称的に配置されており、前列のディスクで外側に反転された土塊は、後列ディスクで内側に再度反転される仕組み、オフセット式は前方と後方のギャングがV字型に配列され、ディスクの方向は前列と後列が反対になっている仕組み、また、ワンウェイ式は単列に配置されたギャングにより、片方だけ作用する仕組みとなっている。なお、ギャング角度等は、それぞれの作業内容に応じ、レバー等による調整を可能としている。

仕様：ディスクハローの大きさ、ディスク直径（単位：インチ）とディスク数（枚数）によって表される。

ディスクハロー (直径×枚数)	適応トラクター (HP)	概略作業能率 (a/hr)
16"×16	30前後	70~85 (作用幅：1.7~2.1m)
18"×16		
18"×20~24	40~50	
20"×20~24		
18"×28~32	60~80	85~95 (作用幅：2.1m~)
20"×24~28		
20"×28~36	90~	95~

本機材は、「ア」国における主要作物である小麦、トウモロコシ及び野菜（自家消費用）の増産に直接的に寄与すると考えられる。従って本機材は、要請数量どおり選定する。

(13) 小麦用施肥播種機 (16条)

<50台>

用途：稲、麦類、大豆、トウモロコシ等の播種と同時に施肥作業も行うトラクター用作業機であり、一般にシードドリルとも呼ばれている。

分類：歩行用、乗用トラクター用に区分され、装着トラクターに適合する大きさ（播種条数等）によって分類されるほか、トラクターへの装着法によって、直装式、けん引式の区分がある。種子の繰出機構により、ロール、ベルト、目皿、真空式等に分類される。また、シードドリルは多くの種子に対し汎用的に使用できるが、牧草を主体とするものをグラスシードドリル、穀類種子を主体にするものをグレンドリルとして区分することもある。このほか、適期作業や高性能化を目的として施肥播種機をロータリーに装着し、耕耘整地と同時に施肥・播種を行うロータリーシーダーがある。

構造：施肥した後溝を切り、種子を播いた後覆土・鎮圧までを一工程で行う機械なので、フレーム、種子・肥料ホッパー、繰出部、作溝部、覆土・鎮圧部等により構成されている。なお、種子繰出部はロール等の部品交換と調整により、数種類の種子を条播（すじ）又は点播することができる。種子・肥料の繰出動力は、施肥播種機付きの接地輪利用のものと、トラクターPTO利用のものがある。また、トラクターへの装着としては、比較的播種条数の少ないものが直装式、条数が多く大きな

機械はトラクターの油圧容量等の関係からけん引式が多く採用されている。

仕様：対象とする圃場、播種形態（条、点播、散播）に適合し、必要とする作業能力をもつ機械の選定が必要である。

本機材は、「ア」国における主要作物である小麦の増産に直接的に寄与すると考えられる。しかし、平成11年度にも調達された同機材の販売状況が現時点では悪く、必要性は認められるものの、まずは既調達分を完売させることが先決と思われる。従って本機材は選定しない。

(14) トレーラー（リアダンプ式、乗用トラクター用：3t） <20台>

用途：トラクターでけん引する運搬用作業機であり、種子、肥料、農業機械等の農業資機材及び農産物等の運搬に利用する。

分類：歩行用、乗用トラクター用に区分され、トレーラー自体の車輪数により2輪と4輪に分類される。また、荷台が固定式のものと後部が下がるリアダンプ式に、さらにダンプ機構により重力式と油圧式に分けられる。

構造：歩行用トラクター用は、2輪式で車輪とヒッチの2点で総重量を支持するため、フレームとけん引間が堅牢な一体構造となっており、ブレーキは車軸が付けられている。トレーラーの荷台は長さ135～212cm、幅85～102cmあり、積載量は500kg前後が普通である。乗用トラクター用は、トラクターの固定ヒッチ、スイングドロワー（又はオートヒッチ型もある）等によりけん引される。特にオートヒッチは運転者が運転席から油圧、又は手動により連結することができ、使用上便利である。乗用トラクター用の基本構造は歩行用と同じであるが、1軸2輪式のほか、1軸4輪式や2軸4輪式のものがあり、最大積載量は500～5,000kgと広範囲である。特に4輪式は積荷の重量や位置が変わっても荷台の安定が失われず、ヒッチにかかる垂直荷重が積載量によって変わらないのでトラクターへの装着は容易である。また、特殊型として、トラクターのけん引力の増加をはかる3点リンク利用によりプレッシャーコントロールヒッチやトレーラーをけん引して降板するときなどの安全性を考慮しての慣性ブレーキを装備したものもある。油圧利用によるダンプ機構では、後方だけにダンプする後方ダンプ式（最も多く使われている）、側方ダンプ、左右・後方にダンプする3方向ダンプ式及び荷台を水平状態で一定の高さまで持ち上げてから側方又は後方にダンプするリフトダンプ式がある。

区分	積載重量 (kg)	適応トラクター (HP)
歩行トラクター用	250～ (車輪数：2輪)	3～8
乗用トラクター用	1,000～2,000 (2輪)	30クラス
	2,000～3,000 (4輪)	40～50
	3,000～4,000 (4輪)	60～80

本機材は、「ア」国における主要作物である小麦、トウモロコシ及び野菜（自家消費用）の増産に間接的に寄与すると考えられる。従って本機材は、要請数量どおり選定する。

(15) トラクター用灌漑ポンプ (1,800L/min)

<80台>

用途：田、畑への灌漑を目的として使用される揚水ポンプである。

分類：使用目的、使用場所等により多種多様であるが、一般的にはターボ形、容積形、特殊形の3種に大別され、このうち灌漑用に多く使用されているのは、ケーシング内で回転する羽根車の遠心力で揚水するターボ形遠心ポンプに属する渦巻ポンプである。分類としては、必要な吸水・吐水量による大きさ区分と駆動方式によるエンジンとモーターの区分、また使用する水質によって清水・濁水・塩水用にも区分される。

構造：6～8枚の羽根を有する羽根車とこれを囲むケーシング、吸込管、吐出管等から成り、羽根車の回転により生じる遠心力によって水に圧力エネルギーを与え、吸込管から吸い上げた水を吐出管から吐水するものである。この原理から遠心ポンプとも呼ばれている。また、案内羽根の有無によりポリュートポンプとタービンポンプとに分けられ、羽根車の外側に固定された案内羽根をもつタービンポンプは揚程を高くできる。そして羽根車とケーシングの組み合わせ個数を増やし、多段式にすると高揚程ポンプとなる。しかし、水源の水面からポンプまでの垂直距離（ポンプの吸込み実揚程）は6～7m以下である。始動時には吸込管とケーシングを水で満たす「よび水操作」を必要とするが、自吸水ポンプと呼ばれるものは、この操作が不要で、最初だけケーシングに注入すれば、空気と水の分離装置により揚水ができ、始動・停止を繰り返す場所では便利である。

本機材は、「ア」国における主要作物である小麦、トウモロコシ及び野菜（自家消費用）の増産に直接的に寄与すると考えられる。しかし、平成11年度にも調達された同機材の販売状況が現時点では悪く、必要性は認められるものの、まずは既調達分を完売させることが先決と思われる。従って本機材は、現在確認されている在庫数14台を減じた66台を選定する。

(16) 普通型コンバイン（ホイール型、100HP）

<5台>

用途：稲、麦類、豆類、トウモロコシ、ソルガム等の広範囲の作物に利用できる収穫機であり、広い圃場での作業には効率的である。

分類：大きさは主として刈幅により区分されるほか、脱穀方式において作物刈程が抜き胴と直角に流れる直流式、抜き胴と平行に流れる軸流式とに分類される。一般的な普通型コンバインは直流式で、軸流式は日本で開発されたスクリュロータ（抜き胴）式の汎用型コンバインと呼ばれているものである。また、走行部形式により、ホイールタイプ、セミクローラタイプ及びクローラタイプにも分類される。

構造：大別すると頭部に当たる前処理部、刈取・搬送・供給部、脱穀・選別部、操縦装置、走行部等に分けられる。作物（穀稈）は、前処理部のデバイダーとリールによって分草、引き寄せられて往復動刃（レシプロ）により株元から切断される。切断された穀稈はフロントコンベア、プロットホームオーガー、コンベア等により脱穀部へ送りこまれ、抜き胴やピーターで脱穀される。脱穀された穀粒はストローラック、グレンシーブやファンによって篩・風選別され、穀粒はタンクに貯蔵、わら類は機外に放出される。なお、普通型コンバインは自脱型コンバインと異なり、袋詰め機能は備

えていない。

仕様：概略能率は水稲収穫時であり、麦類の収穫ではこの数値の約1.2倍となる。

刈幅 (m)	エンジン馬力 (HP)	能率 (a/hr)
2~3	65~75	10~25
3~4	85~100	20~30
4~5	100~140	25~40
5~	140~	50~

本機材は、「ア」国における主要作物である小麦、トウモロコシ及び野菜（自家消費用）の増産に直接的に寄与すると考えられる。しかしながら、平成11年度にも調達された同機材の販売状況が現時点では悪く、必要性は認められるものの、まずは既調達分を完売させることが先決と思われる。従って本機材は選定しない。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材及び想定調達先国を表3-5にまとめる。

表3-5 選定資機材案

項目	要請 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料							
	1	DAP (18-46-0)	DAP (18-46-0)	4,000	t	1	DAC+ 7countries※
農機							
	2	乗用トラクター (45~54HP)	4-Wheel Tractor (45~54HP)	90	台	1	DAC
	3	乗用トラクター (77~88HP)	4-Wheel Tractor (77~88HP)	70	台	1	DAC
	4	乗用トラクター (90~104HP)	4-Wheel Tractor (90~104HP)	10	台	1	DAC
	5	ボトムプラウ (460~820mm/×2)	Bottom Plow (460~820mm/×2)	90	台	1	DAC+ 7countries※
	6	ボトムプラウ (560~1,230mm/×3)	Bottom Plow (560~1,230mm/×3)	70	台	1	DAC+ 7countries※
	7	ボトムプラウ (1,365~1,600mm/×3)	Bottom Plow (1,365~1,600mm/×3)	10	台	1	DAC+ 7countries※
	8	リッジャー (1条)	Ridger (1 row)	30	台	1	DAC+ 7countries※
	9	ロータリーティラー (~1,800mm)	Rotary Tiller (~1,800mm)	50	台	1	DAC+ 7countries※
	10	ロータリーティラー (~2,200mm)	Rotary Tiller (~2,200mm)	20	台	1	DAC+ 7countries※
	11	ロータリーハロー (70~79HP用)	Rotary Harrow (For 70~79HP)	10	台	2	DAC+ 7countries※
	12	ディスクハロー (20"×34)	Disc Harrow (20"×34)	10	台	2	DAC+ 7countries※
	13	トラクター用トレー (3,000kg)	Trailer for tractor (3,000kg)	20	台	2	DAC+ 7countries※
	14	トラクター用灌漑ポンプ (1,800L/分)	Irrigation Pump for tractor (1,800L/min)	66	台	1	DAC+ 7countries※

※トルコ、メキシコ、ポーランド、ハンガリー、韓国、チェコ、アイスランド

上記選定資機材案をもとに、「ア」国の要請優先順位及び外務省との協議の上、数量を調整した結果を次頁表3-6に示す。

表3-6 最終選定資機材案

項目	要請 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	調整数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料							
	1	DAP (18-46-0)	DAP (18-46-0)	4,000	t	1	DAC+ 7countries※
農機							
	2	乗用トラクター (45~54HP)	4-Wheel Tractor (45~54HP)	90	台	1	DAC
	3	乗用トラクター (77~88HP)	4-Wheel Tractor (77~88HP)	70	台	1	DAC
	4	乗用トラクター (90~104HP)	4-Wheel Tractor (90~104HP)	10	台	1	DAC
	5	ボトムプラウ (460~820mm/×2)	Bottom Plow (460~820mm/×2)	90	台	1	DAC+ 7countries※
	6	ボトムプラウ (560~1,230mm/×3)	Bottom Plow (560~1,230mm/×3)	70	台	1	DAC+ 7countries※
	7	ボトムプラウ (1,365~1,600mm/×3)	Bottom Plow (1,365~1,600mm/×3)	10	台	1	DAC+ 7countries※
	8	リッジャー (1条)	Ridger (1 row)	30	台	1	DAC+ 7countries※
	9	ロータリーティラー (~1,800mm)	Rotary Tiller (~1,800mm)	50	台	1	DAC+ 7countries※
	10	ロータリーティラー (~2,200mm)	Rotary Tiller (~2,200mm)	20	台	1	DAC+ 7countries※
	11	ロータリーハロー (70~79HP用)	Rotary Harrow (For 70~79HP)	10	台	2	DAC+ 7countries※
	12	ディスクハロー (20°×34)	Disc Harrow (20°×34)	10	台	2	DAC+ 7countries※
	13	トラクター用トレー (3,000kg)	Trailer for tractor (3,000kg)	20	台	2	DAC+ 7countries※
	14	トラクター用灌漑ポンプ (1,800L/分)	Irrigation Pump for tractor (1,800L/min)	66	台	1	DAC+ 7countries※

※トルコ、メキシコ、ポーランド、ハンガリー、韓国、チェコ、アイスランド

5. 概算事業費

概算事業費は、表3-7のとおりである。

表3-7 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費			調達監理費	合計
肥料	農業機械	小計	16,849	459,738
114,960	327,929	442,889		

概算事業費合計 459,738千円

資料編

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	アルバニア共和国 Republic of Albania			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	154.40	万人	1998年	*1
農業労働人口	76.50	万人	1998年	*1
農業労働人口割合	49.50	%	1998年	*1
農業セクターGDP割合	63.00	%	1997年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	73.04	ha	1997年	*1
III. 土地利用				
総面積	287.50	万ha	1997年	*1
陸地面積	274.00	万ha (100%)		*1
耕地面積	57.70	万ha (21.1%)		*1
恒常的作物面積	12.50	万ha (4.6%)		*1
灌漑面積	34.00	万ha	1997年	*1
灌漑面積率	58.90	%	1997年	*1
IV. 経済指標				
GNP一人当たり数字	760	US\$	1997年	*6
対外債務残高	7.10	億US\$	1997年	*7
対日貿易量 輸出	1.05	億円	1998年	*8
対日貿易量 輸入	1.00	億円	1998年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	認定		1999年	*5
穀物外部依存量	38.80	万t	1998/1999年	*5
1人当たり食糧生産指数	n. a.	1989~91年 =100	1996年	*2
穀物輸入	29.40	万t	1997年	*3
食糧援助	22.50	万t	1993/1994年	*4
食糧輸入依存率	27.00	%	1997年	*2
カロリー摂取量/人日	2523.00	kcal	1996年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	n. a.	kg/ha	1998年	*1
小麦	2838.00	kg/ha	1998年	*1
トウモロコシ	3077.00	kg/ha	1998年	*1

*1 FAO Production Yearbook 1998

*2 UNDP 人間開発報告書 1999

*3 FAO Trade Yearbook 1997

*4 Food Aid in figures 1994

*5 Foodcrop and shortages June 1999

*6 World Bank Atlas 1999

*7 Global Development Finance 1999

*8 外国貿易概況 9/1999号

2. 参考資料リスト

- | | |
|------------------------------|---------------|
| (1) 新版農業機械学概論 | 養賢堂 |
| (2) FAOSTAT Database Results | |
| (3) 海外農業情報 | 農林水産省（ホームページ） |
| (4) データブック | 二宮書店 |
| (5) 新・農業機械総覧 | 地球社 |
| (6) 海外安全情報 | 外務省（海外危険情報） |
| (7) 我が国の政府開発援助 ODA白書 | 国際協力推進協会 |
| (8) 開発途上国国別経済協力シリーズ | 国際協力推進協会 |

