

モルドヴァ共和国
平成12年度食糧増産援助
調査報告書

平成12年 3月

JICA LIBRARY



1172156{0}

国際協力事業団

無償四

00-313

モルドヴァ共和国
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



1172156(0)

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。

モルドヴァ共和国位置図



目次

地区

目次

	ページ
第1章 要請の背景	1
第2章 農業の概況	2
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	6
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	12
5. 概算事業費	13

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

モルドヴァ共和国（以下「モ」国とする）が位置する地域はかつてベッサラビアと呼ばれ、古来交通の要所に当たり、その存在は近隣国から脅かされてきた。14世紀にはモルダビア公国が創立されたが、16世紀にはオスマン＝トルコの支配下に置かれるなど、その歴史は近隣国による侵略の歴史といっても過言ではない。

第一次世界大戦後にはルーマニアに一時的に編入されたが、これに対しソ連は1924年にウクライナ共和国の一部にモルダビア自治共和国を創った。さらに1940年にはベッサラビアと北ブコビナを占領し、モルダビア自治共和国と合わせてモルダビア＝ソビエト社会主義共和国とし、ソ連邦構成共和国となった。1990年6月には国名をモルドヴァ＝ソビエト社会主義共和国に変更し、主権宣言を採択した。

その後のソ連邦の崩壊にともない、1991年5月に国名をモルドヴァ共和国に変更、同年8月に独立を宣言した。現在では民族的に近いルーマニア国との関係が良好である。

「モ」国の主食は小麦、大麦、トウモロコシ、ジャガイモ等であり、気候（穏やかな大陸性気候で冬は暖かく、夏はやや暑い）と土壌（黒土地帯）に恵まれ、ブドウ等の果実、てんさい、葉たばこ等の栽培も盛んな農業国である。

独立後は他のCIS諸国と同様に市場経済化を進めたが、経済状況は低迷の一途を辿っており、1996年には農業生産は10%減、GDPは3%減となるなど深刻な状況となった。これを受けて1996年5月、IMFは「モ」国に対して拡大信用供与措置を承認した。農業以外に見るべき産業を持たない「モ」国は、1998年に起こったロシア経済危機の影響により、更に困難な財政状況に置かれ、農業生産を高めるための農業機械の新規購入が不可能となっている。

このような状況の下、「モ」国政府は我が国に対し、小麦、トウモロコシ等の主要作物の増産及び安定生産のために必要な農業機械の調達につき、食糧増産援助（2KR）を要請した。

今年度計画で要請されている資機材とその数量等は表1-1のとおりである。

表1-1 要請資機材リスト

要請 No.	品目(日本語)	品目(英語)	要請数量	単位	優先順位	希望調達先
農機						
1	コンバイン・ハーベスター(185HP以上)	Combine Harvester(185HP or more)	20	台	1	DAC
2	乗用トラクター(110HPクラス)	4-Wheel Tractor(110HP)	30	台	2	DAC
3	リバーシブル・ボトムプラウ(12" ~16" ×4)	Reversible Bottom Plow(12" ~16" ×4)	30	台	3	DAC
4	乗用トラクター(45HP以上)	4-Wheel Tractor(45HP or more)	10	台	4	日本
5	ロータリーティラー(1,700mm以上)	Rotary Tiller(1,700mm or more)	10	台	5	日本

本調査は、「モ」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

「モ」国は、北部・東部・南部はウクライナ国と、西部はルーマニア国と国境を接し、国土の大部分はドニエストル川とプルト川に挟まれた両河川が刻んだ低い丘陵上にある。南東欧に位置する内陸国で、国土面積33,700km²（日本の約11分の1）、総人口約446万人の小国である。

「モ」国の産業は農業と食品加工に特化した構造をもち、1998年のGDPの内訳は、農業31%、工業35%及びサービス業34%である。国土は肥沃で農業に適した黒色土地帯に位置し、かつ温暖な気候であることから麦等の穀物栽培のほか、果物、野菜、甜菜、葉たばこ等が集約的に栽培されている。特にブドウの栽培が盛んで、その加工品であるワイン等のアルコール飲料が最大の輸出品目となっている。全労働人口に占める農業労働人口の割合は約24.6%、国土の約77%（耕地：54.1%、恒常的作物地：12.1%、放牧地：11%）が農地用である。表2-1に示したように「モ」国の土地利用状況は国土面積50%以上が耕地となっており、「モ」国が農業国家であることを示している。

表2-1 土地利用状況

土地利用区分	面積 (km ²)	対総面積比
総面積	33,700	
陸地	32,970	97.83%
農用地	25,570	75.88%
耕地および恒常的作物	21,830	64.78%
耕地	17,840	54.10%
恒常的作物	3,990	12.10%
牧草地	3,740	11.10%
その他	7,400	21.96%
内水面	730	2.17%

(出典：FAO資料)

農業生産の復興を目指すうえで「モ」国は最重要課題として「機械化された近代的農業」を掲げているが、既存の農業機械は老朽化してほとんど使用できず、また輸入品は高価すぎて農民には購入できないという状況である。1998年には農業機械不足により約30%もの農地が耕起できないまま冬を迎えるという状況が発生し、2000年春には必要な農業機械台数のうち約20%しか供給できない状況であった。次頁表2-2に「モ」国の主要農業機械の使用台数を示す。このように使用台数は年々減少している。

表2-2 農機使用台数

(単位：台)

品名	1995	1996	1997	1998	1999
トラクター（ホイール型、クローラ型、 ガーデンタイプ含）	49,966	48,000	46,000	44,000	42,132
コンバイン、脱穀機	6,134	6,000	5,800	5,600	5,415
搾乳機	2,208	2,000	1,700	1,400	896

(出典：FAOSTAT)

「モ」国では、独立後の土地私有化によって農地が農民に無償分配された。細分化された耕作地は平均で約15ヘクタールであり、登記簿上は個人所有となっている。しかし、実際の耕作作業においては、グループで耕作を行う形式、個人農家が他の個人農家から耕地を借り受け、作業員を雇って大規模に耕作する形式、個人から農地を買い取って会社形式で耕作するなど多岐に渡る。そのため、小型の農業機械以上に中型・大型農業機械のニーズが高い。

作物の生産状況及び栽培状況を下記表2-3及び次頁図2-1に示したが、図2-1から分かるように、全耕作地の約4割を小麦とトウモロコシが占めており、これらが「モ」国の主要作物であることが分かる。これらが主要作物である一方で、表2-3に見るように小麦、トウモロコシとも1997年を境に減収に転じている。下記表2-4、次頁表2-5に近隣ヨーロッパ諸国と小麦及びトウモロコシの単位当たり収量の比較を示したが、近隣ヨーロッパ諸国と比べて「モ」国における主要作物の生産性の低さが伺える。気候・地理的条件がほぼ同等であるにも関わらず、周辺諸国との差は歴然としているが、これらは農業機械の老朽化及び農業機械そのものの不足が原因の一つと思われる。

表2-3 「モ」国における小麦及びトウモロコシの生産状況

		1995年	1996年	1997年	1998年	1999年
小麦	生産量 (1,000t)	1,277	784	1,227	1,000	785
	作付面積 (1,000ha)	394	338	355	333	336
	単位収量 (t/ha)	3.24	2.32	3.46	3.00	2.34
トウモロコシ	生産量 (1,000t)	908	988	1660	1200	900
	作付面積 (1,000ha)	329	358	401	340	407
	単位収量 (t/ha)	2.76	2.76	4.14	3.53	2.21

(出典：米国農務省 (USDA) 2002年10月)

表2-4 近隣ヨーロッパ諸国との小麦単収比較

(単位：t/ha)

	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年
モルドヴァ	3.24	2.32	3.46	3.00	2.34
ルーマニア	3.18	1.76	3.06	2.64	3.00
ハンガリー	4.26	3.27	4.22	4.55	3.59
チェコ	4.35	5.12	4.95	6.09	6.67
スロヴァキア	4.43	4.13	4.57	4.17	4.01
ポーランド	3.60	3.46	3.21	3.62	3.50

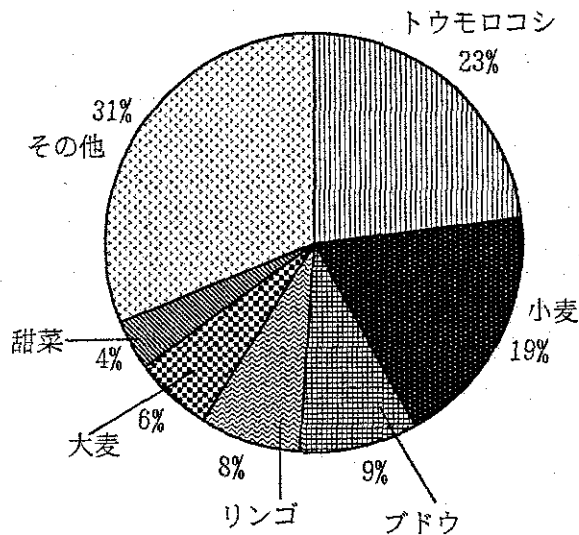
(出典：米国農務省 (USDA) 2002年10月)

表2-5 近隣ヨーロッパ諸国とのトウモロコシ単収比較

(単位：t/ha)

	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年
モルドヴァ	2.76	2.76	4.14	3.53	2.21
ルーマニア	1.09	2.92	4.18	2.67	3.50
ハンガリー	4.42	5.70	6.80	5.45	5.83
チェコ	4.60	4.66	4.41	4.22	4.65
スロヴァキア	4.89	5.77	5.93	5.49	5.99
ポーランド	5.00	5.07	5.42	5.84	5.76

(出典：米国農務省 (USDA) 2002年10月)



(出典：FAO資料)

図2-1 基幹作物の耕作面積全体に占める割合 (1999年)

下記表2-6及び次頁表2-7に小麦及びトウモロコシの生産・輸入量を示す。その年の気象条件等によって、不足量は異なるものの、通年食糧不足気味であることが分かる。

また、次頁表2-8に示した国民一人当たりのカロリー等摂取量は、農産物が豊富な国であるにも関わらず、WHO推奨の最低限必要量 (2,500kcal) とほぼ同等であり、脂肪分の摂取量は世界平均を大きく下回る。原因としては、食品の質的内容の乏しさが挙げられる。

表2-6 小麦の生産・輸入状況

(単位：1,000t)

	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
前年度からの在庫	0.0	0.0	0.0	125.0	70.0
国内生産	659.0	1,277.0	674.0	1,153.0	950.0
輸入	38.6	110.5	34.8	9.0	295.0
国内需要	1,500.0	1,500.0	1,500.0	1,500.0	1,500.0
輸出	0.7	62.7	56.6	10.9	0.0
バランス	▲ 803.1	▲ 175.2	▲ 847.8	▲ 224.0	▲ 185.0

(出典：農業・食品工業省)

表2-7 トウモロコシの生産・輸入状況

(単位: 1,000t)

	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
前年度からの在庫	0.0	0.0	0.0	0.0	60.0
国内生産	629.0	979.0	674.0	1,153.0	950.0
輸入	39.3	27.6	0.0	1.3	0.0
国内需要	2,000.0	2,000.0	2,000.0	2,000.0	2,000.0
輸出	0.7	62.7	56.6	10.9	0.0
バランス	▲ 1,332.4	▲ 1,056.1	▲ 1,382.6	▲ 856.6	▲ 990.0

(出典: 農業・食品工業省)

表2-8 一人あたりのカロリー等摂取量 (1997年)

	摂取カロリー (kcal/人・日)	摂取タンパク質 (g/人・日)	摂取脂肪 (g/人・日)
モルドヴァ	2,567	69	48
世界平均	2,782	74	72

(出典: FAO Food Balance Sheet 1997)

「モ」国にとって農業機械の普及が重要であることは、輸入に際する関税措置からも窺える。農業及び肥料にはそれぞれ5%及び20%の付加価値税が課せられているが、農業機械に対しては無税措置がとられている。「モ」国ではトラクター及び作業機が国内生産されているが、トラクターは非常に古いタイプのモデル(20~30年程度前のクローラタイプ)を未だに製造しており、作業能率、燃費等の性能面から考慮して実用的とは言い難く、故障が多いこと等を理由に農民はほとんど購入意欲を示していない。また、2KRで調達を計画しているリバーシブルプラウについては、1999年から国内で試作・生産を始めたばかりで、性能及び耐久性については、これからの確認事項である。

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

「モ」国では明文化された形での国家レベルの開発計画は存在せず、各省ごとにセクター別の開発計画を策定している。農業・食品工業省が推進している農業改革は、次の4項目が基本目標となっている。

- (1) 農地の私有化
- (2) 農業負債の整理
- (3) 農業生産基盤の確立
- (4) 農業市場基盤の確立

また、長期農業開発計画として「自由競争による農業分野の成長の維持」を政策として掲げ、1998年より2002年までの5年間で次の2項目を実現するとしている。

- (1) 農業分野における改革の継続及び促進
- (2) 食糧の増産及び農業生産単位の整理統合

以上の目的を達成するための施策として次の項目を掲げている。

- (1) 土地私有化の完結
- (2) 土地資源の有効活用のため、すべての土地所有者に対する助力
- (3) 土地私有化後の生産者に対するサービス基盤の開発
- (4) 地方開発のための財務組織開発
- (5) 最新農業技術及び農業機械輸入奨励のための特別財政政策促進

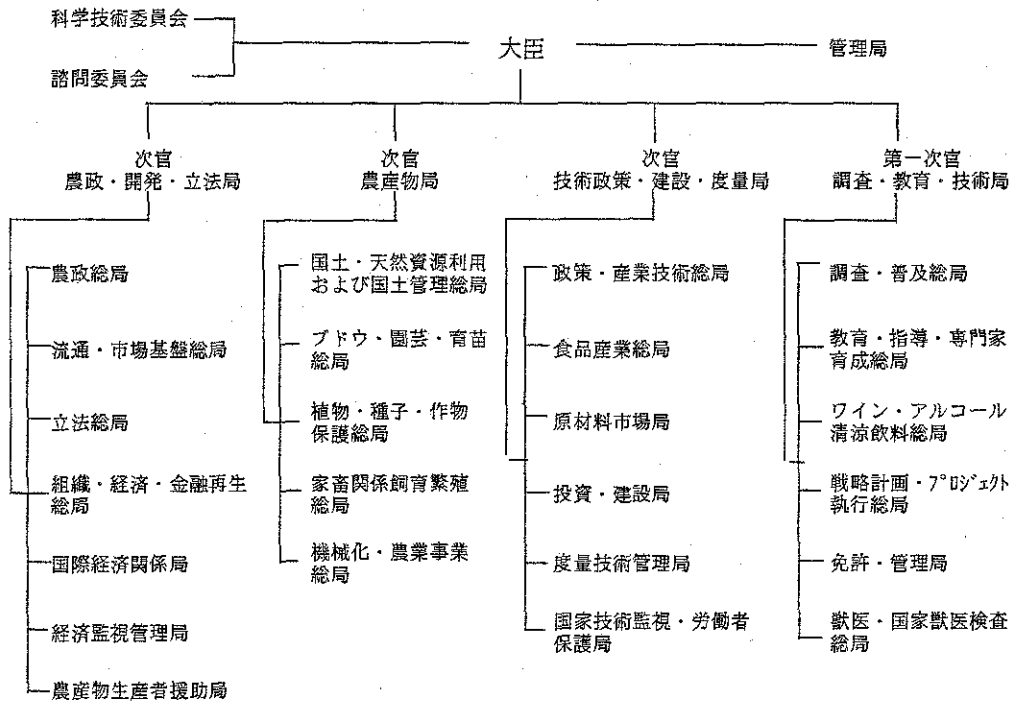
また、中期農業開発計画（2000～2002年）として、「農業・食品工業省の活動の戦略的構想」を掲げており、その中で生産性の向上、農業生産の強化、食品の安全性の確保及び地方における農業状況の改善を目指している。

「モ」国における食糧増産計画としては、2000年2月の議会決定が挙げられる。これは農地を所有している農民が肥料、種子類及び農業を購入する際に農民に対して直接資金を援助するもので、7,500万レイ（約700万ドル）の予算を計上している。

一方、農業機械については、2KRで調達する農業機械を無金利のローンで一般農民や農民組合が購入できるようにし、農業機械の投入で食糧の増産を図る計画である。農業機械の投入計画は、農業開発計画における目標である食糧増産と農業生産を安定させるための農業資機材及び最新の農業技術導入により、「モ」国の自助努力能力を高めることを目的としている。

2. プログラムの実施運営体制

「モ」国の2KRは今年度が初年度で、今後実施運営体制の整備も進められていくと思われるが、現在のところ、実施が決まった場合は農業・食品工業省の第一次官が直接担当者として、配布及び見返り資金の積立管理を行う。見返り資金は同国のThe Moldova Agroindbank S.A.に積み立てる計画である。農業・食品工業省の組織図を下記図3-1に示す。



(出典：農業・食品工業省)

図3-1 農業・食品工業省

3. 対象地域の概況

平成12年1月に国際協力事業団の現地調査団が訪問した際、「モ」国政府は、今年度計画における要請機材の配布対象地域として、当時新しく行政地区に指定されたガガウス地区を除く全10地区を選定した。その後、ウクライナとの国境問題が未解決で治安情勢が不安定なドゥバサリ地区が対象から除外され、代わりにガガウス地区が対象地域に加えられた。さらに、カグル地区内から新しく分離し行政地区になったタラクリア地区が配布対象に加えられ、最終的に11地区が対象となった。

機材配布対象地域及び対象農家戸数は次頁表3-1の通りである。

表3-1 機材配布対象地域及び対象農家戸数

対象作物	対象地域	対象農家戸数
小麦、トウモロコシ	Edinet (エジンツイ)	19,600戸
	Sorooca (ソロキ)	
	Balti (ベルツイ)	
	Orhei (オルゲエフ)	
	Cahul (カグル)	
	Chisinau (キシニョフ)	
	Lapusna (ラプスナ)	
	Tighina (ティグヒナ)	
	Ungherui (ウングヌイ)	
	Gagaus (ガガウス)	
Taracllia (タラクリア)		

(出典：農業・食品工業省)

4. 資機材選定計画

4-1 配布/利用計画

今年度計画における要請機材の配布/利用計画は表3-2のとおりである。

表3-2 要請機材の配布/利用計画

機材名	対象作物	配布地区	販売/配布	数量
コンバイン・ハーベスター	小麦 トウモロコシ	Edinet (エジンツイ) Sorooca (ソロキ) Balti (ベルツイ) Orhei (オルゲエフ) Cahul (カグル) Chisinau (キシニョフ) Lapusna (ラプスナ) Tighina (ティグヒナ) Ungherui (ウングヌイ) Gagaus (ガガウス) Taracllia (タラクリア)	販売 (農業協同組合などの 農民組織を対象とした国内 入札)	20台
乗用トラクター リバーシブル・ボトムプラウ		30組		

(出典：平成12年度要請書資料)

配布の際には、農業協同組合等の農民組織を対象とする2KR農機入札会の実施を新聞に公示する計画である。原則として、コンバイン1台、トラクター1台、プラウ1台を一つのユニットとして入札する計画で、4年以内に代金支払いを完了すること、具体的な支払い条件は応札者が提示するという条件になっている。応札者は事業計画書等の書類提出を課せられ、必要と判断された場合には、財務状況等もチェックをしている。農業・食品工業省の予想では、最低でも20以上の農民組織が入札に参加するものとされている。また、入札評価を行うなかで、全国各地区にできるだけ平等に配布されるよう配慮するとのことである。

4-2 維持管理計画/体制

機材の日常点検、整備及び簡単な部品交換はエンドユーザー自身、又は各地域のAMC (Agricultural Mechanization Centers) が担当し、困難な故障修理はディーラーが担当する。機材についてのオペレーター・トレーニングは、ディーラーの協力を受けて各地域のAMCが担当する。

4-3 品目・仕様の検討・評価

農機

(1) コンバイン・ハーベスター185HP以上

<20台>

用途： 稲、麦類、豆類、モロコシ、ソルガム等の広範囲の作物に利用可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ーロータ（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： 構造を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、プラットホームオーガー、コンベア等により、脱穀部へ送り込まれ、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、穀粒はタンクに貯留、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であり、麦類の収穫ではこの数値の約1.2倍となる。

刈り幅 (m)	エンジンの馬力 (ps)	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 ~

「モ」国で使用されている本機材は主に旧ソ連製で、収穫ロスの比率が約15%（日本製の国内検査基準では3%以内）と非常に高い。よって、本機材の導入による食糧増産効果は大きく、要請数量どおり選定する。

(2) 乗用トラクター110HPクラス

<30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、耕うん、碎土、中耕、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： 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あり、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、操舵のために左右の駆動輪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、排土等の重作業等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（エンジン馬力）	作業効率等
ホイール型（車輪型）	10～150 PS	各種の作業機装着可能 装着作業機の作業幅と作業速度の設定などにより、作業効率は変わる
クローラー型（装軌型）	40～200 PS	

本機材は近代農作業の主力であり、農業の機械化を目指している「モ」国において必要不可欠な農業機械であるが、同国で使用されている本機材は老朽化しているため、早急に新しい機材を導入する必要があり、導入した場合の食糧増産効果は大きいので、要請数量どおり選定する。

(3) リバーシブル・ボトムプラウ12"～16"×4

<30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、歩行トラクター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）による数種類のプラウ大きさ区分と、用途別による開墾等、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に分けられるが、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う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）、犁体とマスト（トラクターへの取付部）及び耕幅を調整するクロスシャフトや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耕起前に予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）で表わされる。

プラウ（刃幅×連数）	適応トラクター (PS)	概略作業能率等(ha/時間)
12" × 1	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	

本機材は、食糧増産に直接寄与するものであり、導入した場合の食糧増産効果は大きい。また、本機材は、(2) 乗用トラクター用の作業機であり、要請数量どおり、乗用トラクターと同数を選定する。

(4) 乗用トラクター45HP以上

<10台>

用途、分類、構造、仕様については、(2) 乗用トラクター110HP以上の項目を参照。

本機材については、耕作規模が大きくある程度の財政力がある農民にはあまり人気がなく、USAID援助によって導入された同クラスのトラクターも人気が低かったとの報告があった。耕作規模や作業能率から勘案してこのクラスのトラクターよりも大型のトラクターの需要が高いため、本機材については導入を見合わせる。

(5) ロータリーティラー1,700mm以上

<10台>

用途：土壌の耕起、碎土等に使用されるトラクター用の作業機で、碎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言う。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ーやロータリー・ホ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、乗用トラクター用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数種類に、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、サイドドライブ方式等にも分類される。

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P T Oからドライブシャフトを介し、チェーンかギヤ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、延長軸を取り付けることにより、耕耘幅を拡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 (PS)	概略作業能率等 (a/hr)
～ 0.8	～ 15	～ 8 注)
1.0 ～	15 ～ 20	～ 10 水田耕起を対象とし
1.2 ～ 1.4	20 ～ 30	12 ～ 14 た作業能率である。
1.6 ～ 1.8	30 ～ 50	21 ～ 24
2.0 ～ 2.4	50 ～ 60	28 ～ 33

本機材については、(4)の乗用トラクター45HP以上と組み合わせて使用する作業機であるため、(4)の乗用トラクター45HP以上と併せて、導入を見合わせる。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定機材案を表3-3にまとめる。

表3-3 選定機材案リスト

選定 No.	品目(日本語)	品目(英語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
農機						
1	コンバイン・ハーベスター(185HP以上)	Combine Harvester (185HP or more)	20	台	1	DAC
2	乗用トラクター(110HPクラス)	4-Wheel Tractor (110HP)	30	台	2	DAC
3	リバーシブル・ボトムプラウ(12" ～16" ×4)	Reversible Bottom Plow (12" ～16" ×4)	30	台	3	DAC

上記選定機材案を基に、同国の要請優先順位及び外務省とも協議の上、数量を調整した結果を表3-4に示す。

表3-4 最終選定機材案リスト

選定 No.	品目(日本語)	品目(英語)	調整数量	単位	優先順位	想定調達先
農機						
1	コンバイン・ハーベスター(185HP以上)	Combine Harvester (185HP or more)	20	台	1	DAC
2	乗用トラクター(110HPクラス)	4-Wheel Tractor (110HP)	28	台	2	DAC
3	リバーシブル・ボトムプラウ(12" ～16" ×4)	Reversible Bottom Plow (12" ～16" ×4)	28	台	3	DAC

5. 概算事業費

概算事業費は表3-5のとおりである。

表3-5 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費		調達監理費	合計
農業機械	小計		
360,382	360,382	19,420	379,802

概算事業費合計・・・・・・・・・・ 379,802 千円

資料編

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	モルドヴァ共和国 Republic of Moldova			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	107.80	万人	1998年	*1
農業労働人口	53.90	万人	1998年	*1
農業労働人口割合	24.60	%	1998年	*1
農業セクターGDP割合	31.00	%	1997年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	36.41	ha	1997年	*1
III. 土地利用				
総面積	337.00	万ha	1997年	*1
陸地面積	329.70	万ha (100%)		*1
耕地面積	178.40	万ha (54.1%)		*1
恒常的作物面積	39.90	万ha (12.1%)		*1
灌漑面積	30.90	万ha	1997年	*1
灌漑面積率	17.30	%	1997年	*1
IV. 経済指標				
GNP一人当たり数字	460	US\$	1997年	*6
対外債務残高	10.40	億US\$	1997年	*7
対日貿易量 輸出	n. a.	億円	1998年	*8
対日貿易量 輸入	0.96	億円	1998年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1999年	*5
穀物外部依存量	n. a.	万t	1998/1999年	*5
1人当たり食糧生産指数	57.00	1989~91年 =100	1996年	*2
穀物輸入	4.30	万t	1997年	*3
食糧援助	n. a.	万t	1993/1994年	*4
食糧輸入依存率	n. a.	%	1997年	*2
カロリー摂取量/人日	2562.00	kcal	1996年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	n. a.	kg/ha	1998年	*1
小麦	2944.00	kg/ha	1998年	*1
トウモロコシ	3088.00	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 | FAO |
| (3) データブック | 二宮書店 |
| (4) 新・農業機械総覧 | 地球社 |
| (5) 海外安全情報 | 外務省（海外危険情報） |
| (6) 我が国の政府開発援助 ODA白書 | 国際協力推進協会 |
| (7) 開発途上国国別経済協カシリーズ | 国際協力推進協会 |

