

モンゴル国
平成10年度食糧増産援助
調査報告書

平成10年3月

JICA LIBRARY



J1163621(4)

国際協力事業団

JICA
115
813
GMP
IBRARY

無業計
CR(1)
98-08

モンゴル国
平成10年度食糧増産援助
調査報告書

平成10年3月

国際協力事業団

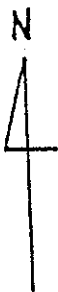


1163621(4)

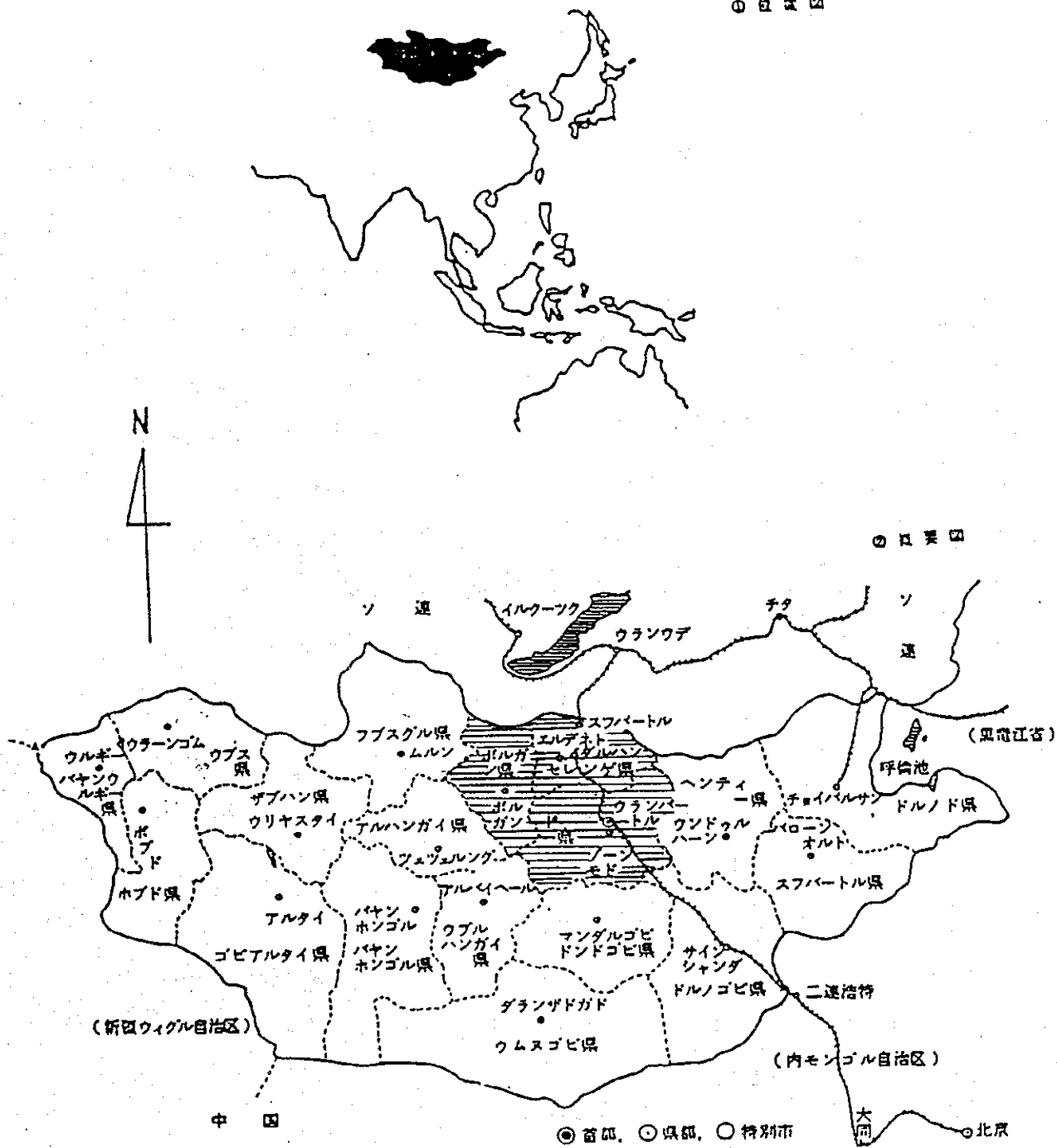
本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。

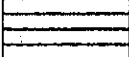
モンゴル国

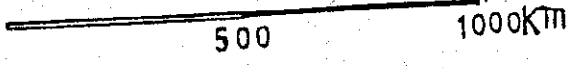
◎ 国境



◎ 国境



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	6
2. プログラムの実施運営体制	6
3. 対象地域の概況	9
4. 資機材選定計画	9
4-1 配布／利用計画	9
4-2 維持管理計画／体制	9
4-3 品目・仕様の検討・評価	10
4-4 選定資機材案	12
5. 概算事業費	13
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	14

資料編

1. 対象国主要指標
2. 参照資料リスト

第1章 要請の背景

モンゴル国（以下「モ」国とする）は1921年にロシア（旧ソ連）に次ぎ社会主義国になって以来、約70年間にわたり旧ソ連と密接な関係を保ち続けてきた。特に、1980年代においては旧ソ連から「モ」国への資金援助はGDPの約30%（推定値）、貿易量は全体の80～83%に達し、東側陣営の一員として西側諸国にとっては長く閉ざされた国であった。

しかし、1986年以降、旧ソ連のペレストロイカに伴い「モ」国でも経済改革が開始され、その改革の気運は民主化運動へと発展し、1991年12月の旧ソ連崩壊後の1992年2月、「モ」国は社会主義の放棄を決定し、新憲法の施行に従い国名をモンゴル人民共和国からモンゴル国へと変更した。この体制変革は、「モ」国・ソ連両国の社会主義国から資本主義国への転換の契機となったが、一方、この過程で旧ソ連の経済状態の悪化と「モ」国の旧ソ連に対する反感が表面化し、「モ」国の旧ソ連離れは急速に進んでいった。それに対し、旧ソ連は対「モ」国援助を停止し、両国間の貿易も激減した。この旧ソ連との政治関係悪化に伴う経済関係の縮小により、「モ」国は経済危機に見舞われた。この状況の改善のために、1991年から西側諸国・国際機関等による食糧等の緊急援助が開始され、さらに「モ」国支援国会合が開催された。

現在、「モ」国は支援国会合参加国・機関の資金援助と指導により、経済開発に取り組んでいる。マクロ経済政策の中心は、国際通貨基金（IMF）及び世界銀行から供与される融資の条件としての構造調整政策であり、この政策により経済成長率、インフレ率、為替レート等の指標は改善しており、経済危機からは一応脱したとみられている。

このように一見順調に回復している「モ」国経済であるが、実際は援助主体が旧ソ連から支援国会合に変わっただけであると言う事が出来、支援国からの援助に依存せざるを得ない状況は変わっていない。農業分野に限って言えば、農牧業機械化等の主要な支援国であった旧ソ連、旧東欧諸国からの経済支援が基本的に打ち切られたことに伴い、農牧業用機械およびそのスペアパーツの供給が極端に不足し、本来は肥沃である同国の土地生産性を低下させる主因となっている。1996年8月には総選挙により政権の交代があったが、農業政策の基本方針には変更はない。政権の交代に伴う政府機構改革によって省庁の数が半減され、従来の2KR実施機関であった食糧農牧省が通産省と合併した農業産業省が2KRの新たな実施機関となった。同国政府はこの新実施機関を中心に食糧窮乏状況改善のため、一つの方策として農業機械による土地耕起による農業の労働生産性及び土地生産性の向上を主目的として、必要な農業機械の調達に係る資金協力を我が国に対して要請してきた。

今年度計画で要請されている機材の品目とその数量は表 1 に示す通りである。

表 1 要請機材リスト

項目	要請 No.	品目 (日本語)	品目 (英語)	要請数量	単位	優先順位	希望調達先
農機							
	1	乗用トラクター	4-Wheel tractor	64	台	2	OECD/ CIS
	2	普通型コバイン	Conventional combine harvester	30	台	1	OECD/ CIS

本調査は、当該要請の背景・内容を検討の上明らかにし、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機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 農業の概況

「モ」国は全国平均海拔1,580mと高地に位置しており、気温は最低で約-40℃、最高は40℃と年較差が大きく、乾燥した気候であるため農作物生産より遊牧（牧畜）に適している。「モ」国民は古来、家畜の肉や乳製品を食糧とし、衣服として皮を纏い、皮を張ってテントとした「ゲル」に住み、家畜の糞を燃料として用い、家畜を騎馬・運搬に用いて季節毎に移動するという遊牧を生業としてきた。国民1人当りの家畜飼育頭数は人口の12倍弱と世界でも有数の水準となっており、肉類はほぼ自給を達成している。

農牧業は、GDPの21%（1994年）を生産して基本的食糧源及び軽工業の原材料供給源として大きな比率を占め、また就業人口の28%（1996年）を雇用する部門となっている。耕地面積は1,319千haと国土の0.8%に過ぎない（1995年）が、牧畜に使用される永年草地耕地は117,150千haと国土の74.8%にも及ぶ（1995年）。同国の農牧業は牧畜生産と農作物生産が中心であり、両者の比率を総生産額で見ると近年では農作物生産の減少が激しいため、比率は牧畜の占める割合が81%（農作物19%）とますます増大している。

更に、1996年春に発生した記録的な大火は、北海道の総面積を超える規模に及び、6,000頭以上の家畜に被害をもたらしたとされており、主要産業である農牧業への影響が懸念されている。

農業生産組織は、改革以前は牧畜業を主に行うネグデル（農牧業協同組合）、ネグデル連合協同組合、ネグデル連合工場と、大型機械による耕種生産を中心とした国営農場、飼料農場であったが、1991年の「国有財産私有化法」に基づいて分割私有化が行われている。現在、255のネグデル等は全て私有化されており、併せて国営農場等の私有化が進行中であるが、国営農場に関しては、農業機械が大規模耕作用であるため、私有化後の経営単位の統合も行われている。

農作物生産は、国民への食糧供給としては牧畜の次に重要な役割を果たしている。特に小麦は、パンや麦こがし等の加工品の形で主食となっており、1989年までは輸出も行われていたが、1990年からは生産量が減少し、1991年以降は西側諸国の緊急食糧援助（小麦粉等）を受けるほどの深刻な食糧危機を招いている。特に小麦に関しては、表2-1に示すように国内生産量の不足が明らかである。

表 2-1 1997 年の「モ」国における主要食糧の需給バランス (単位: t)

作物名	生産量	国内需要	需給バランス
穀類 (主に小麦)	239,495	400,000	-160,505
ジャガイモ	52,735	105,000	-52,265
野菜	31,318	87,400	-56,082

(出典: 要請関連料)

生産される農作物は小麦を中心とした穀物のほか、大麦、ジャガイモ、野菜類(長ネギ、キャベツ、人参、キュウリ、カブ等)、飼料作物等である。しかしながら、社会主義政権時代に進められた強引な土地開墾政策のため土壌が荒廃し、周辺の牧地にまで悪影響が及ぶ結果となったため、現在では土地の新たな開墾は原則として行わない方針となっている。

同国は元来、遊牧民族の国であり農耕の歴史は浅い。本格的な耕種農業は 1950 年以降であり、旧ソ連の指導のもと小麦、野菜栽培を中心とした大型機械化農業生産方式の採用により農耕面積の拡大を図ってきたが、1990 年以降の民営化により国営農場は小規模に分割され、耕地面積の増加も思うように進んでいない。

作物別の収穫面積及び収穫量は表 2-2 および表 2-3 に示す通りそれぞれ 96%、78%と大部分は小麦で占められている。また 1996 年の収穫量は 1989~91 年平均と比較すると小麦で 33%、大麦で 5%、ジャガイモで 50%へとそれぞれが減少した。こうした減収の原因はいくつか考えられるが、政治的な要因としては社会主義経済から市場経済への移行の行き詰まりが挙げられる。そして、それによって起ったインフレは農業生産に多大な弊害をもたらし、肥料、農薬及び農業機械のスペアパーツ、燃料、種子といった農業生産用資機材の不足が単位面積当たりの収穫量減少の大きな原因となった。これは、これまで旧ソ連・東欧諸国からの援助に依存していた農業生産用資機材が、それらの国々の経済の悪化により援助が停止されたこと及び輸入業務を行っていた政府機関の改変等の理由により調達が困難になったためである。つまり市場経済への移行に伴い、農業生産者にとっては生産の為の農業投入資機材(輸入品)のコスト計算をしつつ、輸入食糧品の価格と激しい競争を行わねばならない状況が出現しつつあり、これが一部農業生産者の生産意欲にマイナスの作用を及ぼしたことも否定できない。

前述した通りこうした様々な要因が絡み合い、「モ」国の農業は今、厳しい状況に直面している。

表 2-2 収穫面積の推移 (単位：千 ha)

作物名	1989～91年 平均	1994年	1995年	1996年
小麦	530.0	430.0	349.0	274.0
大麦	84.0	12.0	37.0	4.0
ジャガイモ	12.0	8.0	6.0	6.0
合計	626.0	450.0	392.0	284.0

(出典：FAO Yearbook, Production 1996)

表 2-3 主要作物の収穫量の推移 (単位：千 t)

作物名	1989～91年 平均	1994年	1995年	1996年
小麦	607.0	322.0	257.0	198.0
大麦	83.0	6.0	4.0	4.0
ジャガイモ	128.0	54.0	52.0	52.0
合計	818.0	382.0	313.0	254.0

(出典：FAO Yearbook, Production 1996)

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

国土面積 1,567 千 K m² (我が国の約 4 倍) の広大な土地に、総人口は 251.5 万人 (1996 年 : 我が国の約 1/50) と少なく、また気候条件が厳しい同国は農業生産に関する環境は決して良いとは言いがたい。更に、これといった輸出品目を持たないため、その国際収支を考慮した場合や経済体制変革の過渡期における困難な状況を考慮すると主要食糧の輸入による外貨の損失は極力抑えたいのが実情である。

主食である小麦を例にとっても主に収穫面積の減少により、年々その収穫量は減り、現在ではその単収は世界平均の半分以上と、その自然条件を考慮しても低い水準にある。

これらの改善のためには肥料、農薬等の投入による増収よりも 2KR による農業機械により以下の利点を得ることが現時点では特に重要と思われる。

- (1) 広大な土地に見合うように労働力不足を改善する、
- (2) 耕作条件を整えることによって効率のよい収穫作業を実現する、
- (3) 限界耕作地に作付けを行うことによって、耕作面積の増大を図る、
- (4) 政府の貸し付け資金不足により進行している機械の老朽化に対処することによって農業生産性を向上させる。

2. プログラムの実施運営体制

従来の実施機関であった食糧農牧省は 1996 年 8 月に行われた政府機構改革を受けて通産省と合併し農業産業省となった。図 3-1 に農業産業省の機構図を示す。なお、この機構図は農業産業省発足時のものであり、その後 1997 年 7 月に大幅な組織改革が実行され、農業局の廃止、計画政策局と政策調整局の新規設置および従来の実務担当者の異動があった。

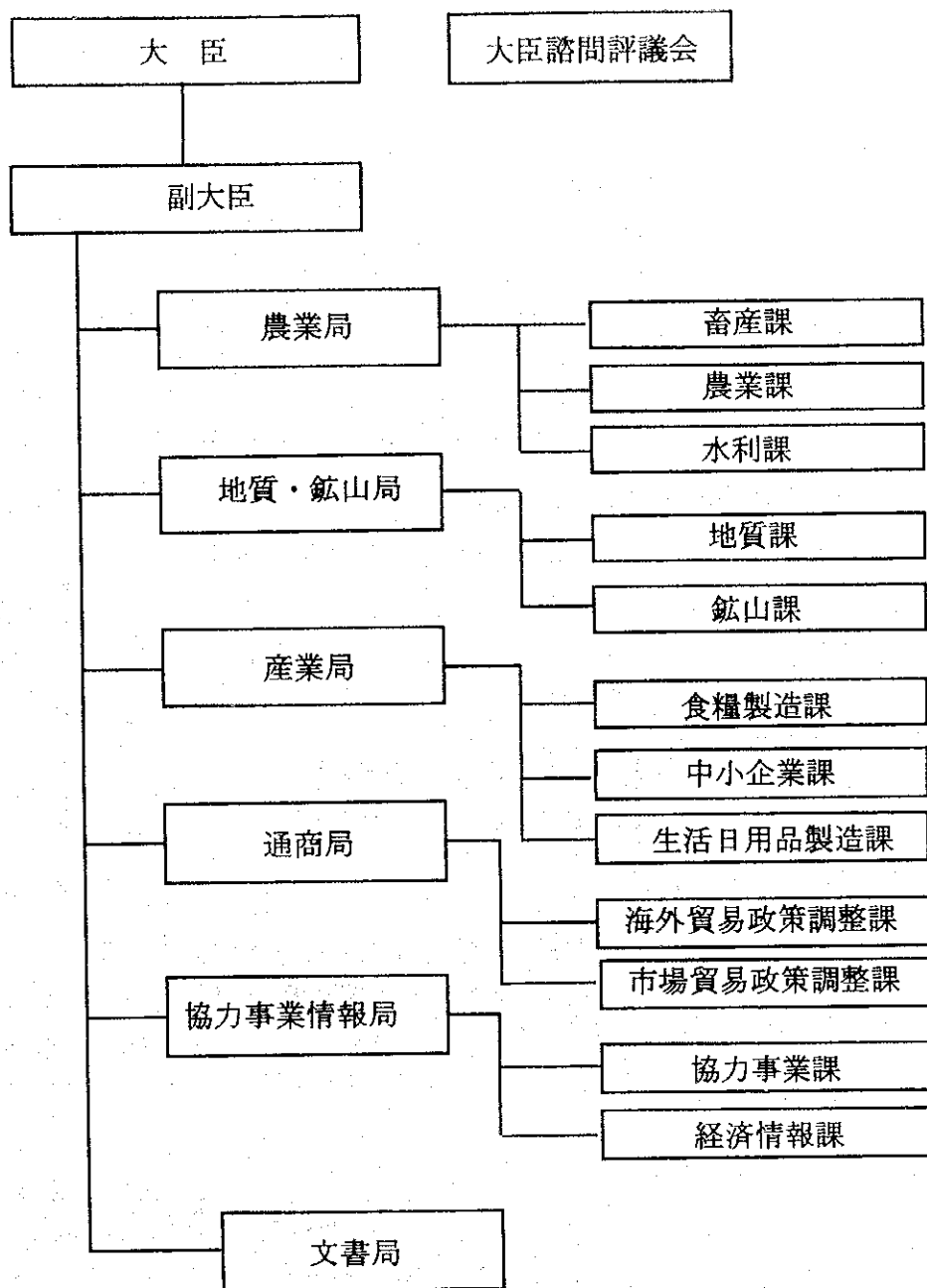


図 3-1 農業産業省組織図 (1997 年 7 月現在)

(出典：平成 9 年度要請関連資料)

本プログラムで調達される機材の受け渡し等を担当するのは、民間業社最大手の Agrotech Simpex Company (アグロテック・インペック社) である(図 3-2)。

農業産業省の監督の下においてアグロテック・インペックス社が通関以降の業務を一貫して実施する。

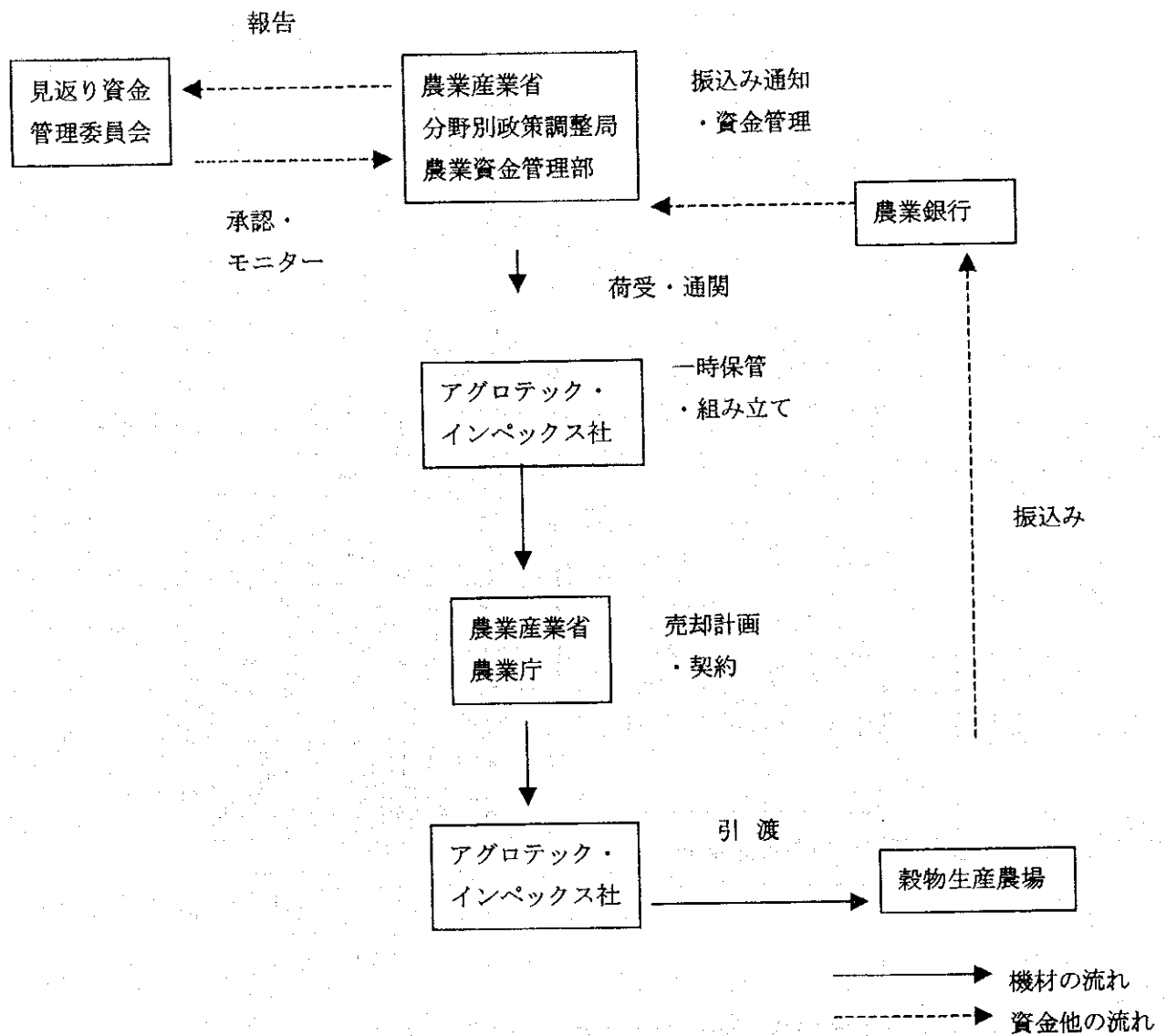


図 3-2 2KR 機材の調達配布体制

(出典：要請関連資料)

2KR 資機材を最終的に購入する穀物生産農場は会社経営形態をとっている。これは個々の農家では購入するだけの資金的余裕がないことも関係している。これら穀物生産農場は 1997 年度において政府方針で民営化される予定であったが、実際に 100%の農場が民営化されたかは現時点では不明である。

3. 対象地域の概況

内閣の基本計画により昨年度も対象地域とされていたセレンゲ県、トゥブ県（共に首都ウランバートル近郊、同国北部）、そして昨年度のウブス県（北西部）に替わってブルガン県（ウランバートル近郊）の計3県が今年度計画の対象地域となっている。その理由としては、食糧生産の中心地である点、増産の潜在力があり増産が期待できる点、国家計画により農業開発が実施されている点が挙げられる。

本プログラムでは農業機械の投入による作付け面積の増大、労働生産性の向上による食糧生産の増大の達成を目的としている。過去の2KRで調達された機材を所有している農場では、徐々にその効果が現れてきているという報告がある事より、今年度プログラムによる増産も同様に期待出来る。

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画

担当窓口は本プログラムを総括している農業産業省で、実施機関は民間業者最大手のアグロテック・インペックス社である。調達が予定されている農業機械は売却（最長4年ローン）する事を計画している。

4-2 維持管理計画／体制

農業機械のスペアパーツは、各農場の格納庫で保管する。定期点検は各農場のワークショップ及びアグロテック・インペックス社が担当する。特に、アグロテック・インペックス社は取扱農業機械集積センターに8～10箇所のワークショップを持つ。各ワークショップ・スタッフは40～70名から構成され、本プログラムで調達される機材の維持管理に責任を持つ形態である。

4-3 品目・仕様の検討・評価

農業機械

(1) 乗用トラクター、4WD 100HP以上、キャビン付き

<64台>

用途：4輪トラクターのことである。各種の作業機を牽引または駆動して、耕耘、中耕、防除、収穫、運搬など農作業全般において幅広く使用される。

分類：駆動車輪数により2輪駆動（後輪のみを駆動する）と4輪駆動（全車輪を駆動する）に分類される。また車輪型（普通空気入りゴムタイヤまたはハイラグタイヤ）とクローラー型（無限軌道走行装置）にも分類できる。

構造：エンジンはすべてディーゼル機関であり、一般に車輪型よりクローラー型の方が出力が大きい。PTO軸は後部に主PTO軸が装備されているほか、前部、腹部にも備えているものがある。PTO回転速度は標準回転速度（540rpm程度）のほかに、2～3段変速できるものもある。また作業機昇降装置は油圧式で、プラウ耕のとき一定耕深に保つポジションコントロール、牽引負荷の大きさによって耕深を変化させるドラフトコントロール、そしてロータリー耕のとき田畑の凹凸に関係なく一定耕深に制御する自動耕深調節装置を装備したものがある。作業機の取り付けは車輪型は2点リンク式と3点リンク式がある。また、機体重量はクローラー型が車輪型の約2倍程度である。

分類	大きさ（エンジン馬力）	作業能率等
ホイール型 （車輪型）	10～150 P S	各種の作業機装着可能 装着作業機の作用幅と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）	40～200 P S	

要請は車輪型、4輪駆動、100馬力以上、キャビン付きである。ディスクハロー、シードドリル等の作業機を使用するために必須の基本的農機である。先方の提示している年間作業面積は300ha以上、年間稼働時間120～150時間は適切なものであり、本機材の購入により大幅な生産量の増加と効率化が見込まれる。

要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(2) 普通型コンバイン 140HP 以上 刈幅 5m 以上

<30 台>

用途：稲、麦類、豆類、および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。普通型といわれるものは一般的に直流式で、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、および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、および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、引起し寄せられて往復動刃（レシプロ）により株元が切断される。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。

仕様：

刈り幅 (m)	エンジンの馬力 (ps)	能率 (a / hr)
2 ~ 3	65 ~ 75	12 ~ 30
3 ~ 4	85 ~ 100	24 ~ 36
4 ~ 5	100 ~ 140	30 ~ 48
5 ~	140 ~	60 ~

先方の提示している年間稼働日数は 35~40 日、年間作業面積は 250ha/台である。60 台で 15,000ha の小麦畑を収穫することが可能である。調達機材の使用対象面積は 3 県合計で 61,000ha である事よりその一部を担うものである。本機材の購入により労働の効率化と生産量の増加に寄与するものと考えられ、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(3) 種子選別機 4t/hr 以上

<40 台>

用途：穀物（主に麦類）を篩別等により、性状・品質別の区分けに用いられる穀粒精選機械である。

分類：選別機としては穀物別等による区分のほか、篩、網、風力（ファン）、重量等による選別方式で分類されるが、この種の機械は、各選別方式を組み合わせたものである。

構造：穀物の張込みホッパー、平面篩、または振動篩（傾斜 10～15 度、毎分揺動 300～400 cpm）および回転篩等で小・大粒種子等を選別し、要所に設けたファン等の風力利用により、わら屑、異物等を選別する機能を一体化した構造である。
穀粒精選装置と総称され、製粉・飼料工場での原料の精選行程に広く使用されている。

4-4 選定機材案

以上の検討の結果、選定機材案は表 3-1 の様にまとめられる。

表 3-1 選定機材案

項目	選定No.	選定品目（日本語）	選定品目（先方語）	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
農機							
	1	乗用トラクター	4-Wheel tractor	64	台	2	DAC
	2	普通型コンバイン	Conventional combine harvester	30	台	1	DAC/CIS*

平成9年度の乗用トラクターの希望調達先が、当初OECD+CISから、E/N締結後OECDのみに変更されたため、今年度も「モ」国の農業近代化政策をも考慮して、乗用トラクターについては想定調達先をDAC（開発援助委員会メンバー国）に変更した。また、近年CIS諸国の中にも2KR対象国があり、コンバインを調達していることから、それらの国はコンバインの調達適格国からは外した。

上記選定機材案をもとに、同国の要請優先順位等を勘案して数量を調整した結果を表3-2に示す。

表 3-2 最終選定機材案

項目	選定No.	選定品目 (日本語)	調整品目 (英語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
農機							
	1	乗用トラクター	4-Wheel tractor	64	台	2	DAC
	2	普通型コンバイン	Conventional combine harvester	30	台	1	DAC/CIS*

5. 概算事業費

概算事業費は表 3-3 のようにまとめられる。

表 3-3 概算事業費表 (単位：千円)

資機材費		調達監理費	合計
農業機械	小計		
357,302	357,302	12,500	369,802

概算事業費…………… 369,802 千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

「モ」国に対する2KRは1992年から実施されており、本プログラムで調達した農業機械の投入によって作付け面積の増大、労働生産性の向上、食糧生産の増大を目標として掲げてきたが、調達された機材を所有している農場では、徐々にその効果が現れてきているという報告がある。

同国政府は表4-1に示す3県の対象地域の39の穀物生産農場において本プログラムを実施する事を計画している。今年度計画による増産目標は表4-2に示す通り機械化の促進による作付け面積の拡大並びに単収の増加、加えてそれに伴う最大86%の生産量の増加を見込んでいる。これはあくまでも計画における予想値であり、実績を踏まえた場合、相当に割り引いて考えなければならないが、特に同国においては最近需要が増大しているにもかかわらず土地制度の変革や生産用資機材不足により生産が減退している小麦について、本プログラムが予想通りに実施され、更に期待通りの効果が上がれば同国の食糧増産に大きく寄与し、食糧事情が改善されるものと期待される。

表4-1 調達機材使用対象地域

作物名	地域名	作付け面積 (ha)	調達資機材使用対象作付け面積 (ha)	対象農家戸数
小麦	セレンゲ県	115,000	35,000	25
小麦	トゥブ県	68,957	21,000	9
小麦	ブルガン県	32,268	5,000	5

(出典：要請関連資料)

表4-2 調達資機材使用対象地域の増産効果 (期待値)

作物名	地区名	時期	対象地区作付け面積 (ha)	単収 (t/ha)	生産量 (t)	増加率 (%)
小麦	セレンゲ県	現在	35,000	1.06	37,100	
		実施後	47,000	1.12	52,640	41.9
小麦	トゥブ県	現在	21,000	0.73	15,330	
		実施後	28,500	1.00	28,500	85.9
小麦	ブルガン県	現在	5,000	0.94	4,700	
		実施後	7,500	1.05	7,875	67.6

(出典：要請関連資料)

資料編

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	モンゴル国 Mongolia			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	70.3	万人	1996年	*1
農業労働人口	34.8	万人	1996年	*1
農業労働人口割合	28	%	1996年	*1
農業セクターGDP割合	-	%	1995年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.019	万ha	1995年	*1
III. 土地利用				
総面積	15,665.0	万ha	1995年	*1
陸地面積	15,665.0	万ha (100 %)		*1
耕地面積	131.9	万ha (0.8 %)		*1
恒常的作物面積	0.1	万ha (0.0 %)		*1
灌漑面積	8.0	万ha	1995年	*1
灌漑面積率	6.1	%	1995年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	310	US\$	1995年	*6
対外債務残高	5.1	億US\$	1995年	*7
対日貿易量 輸出	97.1	億円	1996年	*8
対日貿易量 輸入	64.86	億円	1996年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	認定		1997年	*5
穀物外部依存率	23.8	万 t	1996/97年	*5
1人当り食糧生産指数	63	1979~81年 =100	1993年	*2
穀物輸入	7.3	万 t	1995年	*3
食糧援助	0.9	万 t	1992/93年	*4
食糧輸入依存率		%	1993年	*2
カロリー摂取量/人日	1,899	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米		kg/ha	1996年	*1
小麦	724	kg/ha	1996年	*1
トウモロコシ		kg/ha	1996年	*1

出典 *1 FAO Production yearbook 1996 *5 Foodcrop and shortages November December /1997
 *2 UNDP 人間開発報告書 1996 *6 World Bank Atlas 1997
 *3 FAO Trade yearbook 1995 *7 Global Development Finance 1997
 *4 Food Aid in figures 1993 *8 外国貿易概況 8/1997号

2. 参照資料リスト

- 1) 新版農業機械学概論 養賢堂
- 2) FAO yearbook (Trade)1995
- 3) FAO yearbook (Production)1996
- 4) FAO yearbook (Fertilizer)1996
- 5) 国際協力情報ファイル 国際協力事業団企画部
- 6) 開発途上国国際経済協力シリーズ モンゴル 国際協力推進協会
- 7) モンゴル 農林水産業の概要 在モンゴル日本国大使館 (1994. 3)

JICA