

モンゴル国

プロジェクト形成調査 (ポスト・ハーベストノ教育)

調査結果資料

JICA LIBRARY
[REDACTED]
1100000131

平成4年10月

国際協力事業団

企画部地域第二課

地域二
J R

1991210501-0210-0000

モンゴル・プロジェクト形成調査ーポストハーベスト／教育
調査結果資料

	<u>頁</u>
1. 調査団派遣の目的	1
2. 調査団派遣の背景・経緯	1
3. 調査団対処方針	
3.1 無償資金協力案件	1
3.2 開発調査案件	2
4. 調査団構成	4
5. 調査日程	5
6. 調査団所感（総括）	6
7. 調査結果（調査団全体）	
7. 1 ポストハーベスト分野	
7. 1. 1 ダルハン市食肉工場冷凍施設改修計画	6
7. 1. 2 チョイバルサン市小麦倉庫建設計画	6
7. 1. 3 ウランバートル市野菜加工貯蔵施設建設計画	7
7. 1. 4 ウランバートル市乳製品加工貯蔵施設整備計画	7
7. 1. 5 調査団見解	7
7. 2 教育分野	
7. 2. 1 工科大学機材整備計画	7
7. 2. 2 小中学校建設計画	8
7. 3 追加案件	
7. 3. 1 道路整備機材計画	9
7. 3. 2 ウランバートル市内通信網整備	9
7. 4 環境分野プロジェクト形成調査の可能性	9
7. 5 開発調査	
7. 5. 1 92年度要請案件	10
7. 5. 2 新規要請案件	11
8. コンサルタント調査結果	
8. 1 ポストハーベスト分野	13
8. 2 教育分野	別 冊



1180838【3】

1. 調査団派遣の目的

1.1 モンゴルが平成5年度無償資金協力案件として要請してきた案件の内、「ポストハーベスト加工・貯蔵計画」及び「工科大学機材整備計画」の2案件について要請の背景を確認し、計画の効果的・効率的協力実施の方策を検討し、具体的案件として形成することを目的とする。

同時に、農業及び教育分野における中長期的計画の策定に関し助言を行う。

1.2 開発調査案件の発掘（セクターは特定せず）

2. 調査団派遣の背景・経緯

2.1 モンゴルの国家開発計画は、第2次世界対戦中に激減した家畜の増殖等、農牧業に重点をおいた第1次5ヶ年計画(1948~52)以降、中国・旧ソ連・東欧等の援助を受けつつ工業開発と農業開発を軸に第8次5ヶ年計画(1986~90)までを実施してきたが、1991年以降は民主化・市場経済化の混乱のため5ヶ年計画が策定されておらず、新政府は1991年から3ヶ年計画で市場経済に移行する計画を推進している。

2.2 しかしながら、急速な経済開放・市場経済体制導入による市場の混乱と、旧ソ連・東欧の経済悪化の影響で同国の経済は厳しい状況下におかれ、主食料品である小麦粉・食肉・ミルク等を配給制（1人あたり90g/日）にするなど、モンゴルの食料事情は近年深刻化している。

2.3 このような深刻化は、天候の不順等の自然災害による農牧業産品の収穫量の低下にも原因があるが、貯蔵庫の不足・老朽化により収穫物が腐敗・劣化し相当量廃棄され、有効利用されていないこともまた大きな原因となっている。このため、モンゴルは国民への食料安定供給のため、食料貯蔵庫の整備を急務の課題としている。

2.4 他方教育分野においては、今後の経済発展を支えていく技術者の育成が求められるが、工科大学の教育用機材は老朽化し、それらの整備は緊急課題となっている。（都市化に伴い不足するようになった都市部の小・中学校の建設についても、日本側の協力の可能性つきモンゴル側より内々打診がなされている。）

3. 調査団対処方針

3.1 無償資金協力案件

3.1.1 食肉加工・貯蔵計画

- モンゴル側の当該セクターの開発計画（策定されていない場合はヒアリングで対応）
- 当該セクターの開発計画における本案件の位置付け・必要性
- ウランバーオル市およびダルハン市の現状確認⇒リハビリ（更新）か新規整備かの判断
- 基本設計調査のTOR作成（調査団派遣時期の検討～本年11月もしくは12月）
- 2期分け（93年度・94年度）の検討

3.1.2 工科大学機材整備計画

- モンゴル側の当該セクターの開発計画（策定されていない場合はヒアリングで対応）
- 当該セクターの開発計画における本案件の位置付け・必要性
- モンゴルの大学教育水準の確認
- （水準を踏まえ）要請書にある教材の検討（要請書の内容は高等なものが多い）
- （必要に応じ）ウランバートル市内の高等学校、ダルハン市内の高等学校の視察

3.1.3 小中学校建設計画

- モンゴル側の当該セクターの開発計画（策定されていない場合はヒアリングで対応）
- 当該セクターの開発計画における本案件の位置付け・必要性
- 必要学校（学級）数の検討
- 生徒数・教員数、維持管理体制の確認
- （資機材等の調達問題を踏まえ）プレハブ校舎の建設協力検討
- 暖房の手当の必要性の確認
- 基本設計調査のTOR作成

3.1.4 その他

- 94年度以降の協力を前提とした、食肉以外のポストハーベスト案件（野菜、小麦、乳製品）の案件形成の可能性検討

3.2 開発調査案件

3.2.1 開発調査候補案件

①ウランバートル市総合水資源開発計画

- 平成3年8～9月に国建協がプロファイ実施。平成4年度正式要請案件。
- 内容：2000～2010年を目標とする既存主要帯水層保全、維持管理計画策定、深層地下水を主とする新規地下水の開発調査（M/P）、および季節的水不足（冬～春）に対応するための小規模地下水開発調査（F/S）。
- 要請内容には1万km²を対象とした5万分の1の地形図作成、リモートセンシングとGISを活用した調査実施などが含まれ、調査対象の絞り込みに先方が応じる意志があるか確認する。（調査内容を地下水調査、地表水調査、上水道システムの中のどれに置く

か。上水道システムを中心とすれば地形図作成の必要なし。) 10月頃を目途にコンタクトミッションを派遣、調査内容確認を行う準備がある旨、付言可。

②ウランバートル近郊地域農業農村総合開発計画(M/P)

- 平成4年4～5月にADCAがプロファイ実施。TORをモンゴル農業省と外務省に提出。
- 目的：主要農産物(小麦、じゃがいも、野菜、果樹)および畜産物(生乳、乳製品、食肉、鶏卵)生産性向上。
- 内容：トゥブ州およびセレンゲ州を対象に(123,800 km²、817,000人)、農業開発(水資源開発、灌漑施設整備)、畜産開発(酪農近代化、鶏卵生産拡大、食肉加工施設整備、家畜衛生改善)、農村活性化(農村インフラ)、農牧業生産技術センターの計画策定。
- 対象地にダルハンを含めることも検討。
- 先方考え方(我が国への要請希望の有無、優先順位、緊急性、対象地域が広大なため、対象地域の絞り込み)を聴取。

3.2.2 平成3年度までの要請案件

- 平成3年度までの以下の要請案件のうち、4年度案件として再要請のなかった④～⑧の5件につき、モンゴル側の意向(要請意志の有無)を確認。

①オランツアブ地域資源開発協力基礎調査

(本件に関しては、本年7月に事前調査団を派遣済。)

②エルデネット銅鉱山近代化計画

(本年6月プロ形調査を実施、今年度内事前調査団を派遣予定。)

③農牧業開発のためのリモートセンシングによる土壌調査

(情報センター設立の目途がたっていないうちの実施は困難。)

④ゴビ地域における飲料水淡水化および地下水開発

⑤遊牧民および地方住民への電気供給計画

⑥輸送網整備開発計画

⑦地方通信網近代化計画

⑧電源開発調査

⑨道路網整備開発計画

(舗装資材の研究開発を内容としており、開発調査での対応は困難。)

3.2.3 平成4年度要請案件

- 以下のとおり、検討状況を伝える。

①ドルノド県ウランツアブ地域国土基本図作成

(採択予定。本年9月に事前調査団を派遣予定。)

②森林管理計画

(中期優良案件として検討。案件の重要性は認められるも、他案件に比べ緊急性に欠ける。対象地域の地形図、航空写真の有無、縮尺等につき確認必要。)

③ウランバートル市水資源開発計画

(3.2.1 ①参照)

なお、開発調査案件関連の調査は、増尾・江島両団員が主に担当する。

3.3 調査地

ウランバートル、ダルハン、他

4. 調査団構成

氏名	担当業務	現職名
城所 卓雄	総括	国際協力事業団無償資金協力業務部業務第一課長
藤田 典正	無償資金協力	外務省経済協力局無償資金協力課外務事務官
増尾 学	協力政策	外務省経済協力局開発協力課外務事務官
江島 真也	協力計画	国際協力事業団企画部地域第二課職員
菊地 武昭	畜産食肉処理加工	海外貨物検査株式会社コンサルタント部技術顧問
宮石 晴夫	農産物収穫後処理	海外貨物検査株式会社コンサルタント部技術顧問
國田 直敬	教育施設・機材	国際協力サービスセンター特別囑託

5. 調査日程

日	月日	曜日	行程	調査内容	
1	8/3	月	東京 ⇒ 北京	移動	
2	4	火	北京 ⇒ ウランバートル	移動	
3	5	水	ウランバートル	午前) 大使館表敬及び大使館員と協議 午後) 外務省表敬、通産省と意見交換	
4	6	木	ウランバートル	午前) 農業省と協議/サイト視察 午後) サイト視察/教育省と協議	
5	7	金	ウランバートル ⇒ (自動車) ⇒ ダルハン	午前) 農業省と協議 午後) 移動	
6	8	土	ダルハン	協議/視察	増尾) ウランバートル ⇒ 北京
7	9	日	ダルハン ⇒ (自動車) ⇒ ウランバートル	移動	増尾) 北京 ⇒ 東京
8	10	月		農業省・教育省と協議	
9	11	火		午前) 通産省と協議/小学校視察 午後) 外務省表敬、日本国大使館へ報告	
10	12	水	ウランバートル ⇒ 北京	官調査団員帰国	
11	13	木	北京 ⇒ 東京	官調査団員帰国	
12 5 22	14 5 24	金 土 火		} コンサルタント調査団員 現地調査	
23	25	水			日本国大使館へ報告
24	26	木	ウランバートル ⇒ 北京		コンサルタント調査団員 帰国
25	27	金	北京 ⇒ 東京	コンサルタント調査団員 帰国	

6. 調査団所感（総括）

6.1 「モ」側政府関係者（ゴムボスレン対外関係大臣、ツオグト通産大臣（8月8日大臣に任命されたばかり）、オルトナサン教育大臣、ダワードルジ農業次官）より調査団に対し、最近日本国政府がモンゴル政府に対して行った医療・通信・エネルギー・ノンプロを始めとする分野での無償資金協力、及び先の第2回モンゴル支援国会合に対する日本国政府関係者の協力を、新旧政府とも高く評価している旨謝意表明があった。

6.2 更に先方より、今次調査団は現在モンゴルが民主化・市場化に移行する過程の中で直面している諸困難の中で、特にポストハーベスト（食肉加工、穀物、ミルク・乳製品、農菜）及び教育（工科大学機材整備計画、小中学校建設計画）につきプロジェクト形成のための調査を主目的としたことは、日本国政府・JICAが極めて時期を得た協力を「モ」に対し行って行こうとする証左であり、「モ」としては、日本側から協力可能と判断される案件より、協力が実現されることを切に希望する旨の発言があった。

7. 調査結果

7.1 ポストハーベスト分野

7.1.1 ダルハーン市食肉工場冷凍施設改修計画

ウランバートルの北約200 km、ウランバートルに次ぐ人口を抱える都市であるダルハーンにある食肉工場の冷凍施設を改修・拡張する計画。同施設は人口9万人のダルハーンだけでなく、ウランバートル及びモンゴル第3の都市であるエルデネットにも食肉を供給しているが、設備のほとんどが1974年の設立当時のもので老朽化が著しく、故障も頻発している由。また都市部人口の増加により現在の冷凍施設容量3,000t（最大3,400t）を5,000t程度にまで拡張する必要が生じている。

本計画は、本施設のボトルネックとなっている冷凍施設につき、既存施設の冷媒配送管の更新、冷凍貯蔵庫の新設(1,000t)、及び冷房輸送車の導入を行うものである。

7.1.2 チョイバルサン市小麦倉庫建設計画

ウランバートルの東約1,000 kmドルノド県チョイバルサン市に小麦倉庫を新設する計画。現在ドルノド、スフバートル、ドルノゴビ3県（人口計25万人）には小麦貯蔵・加工施設は一施設しかない。その加工量は1.3～2万トンであり3県の需要を満たしているが、他方小麦の貯蔵量は0.7万tしかないため、0.6～1.3万tは外部にシート等をかけて加工時まで保存している状況であり、品質の低下が著しいとのこと。

本計画はこのような状況改善のため、チョイバルサン市に1.4万t（要請規模）の小麦倉庫を新設するものである。

7.1.3 ウランバートル市野菜加工・貯蔵施設建設計画

ウランバートル市にキャベツ、ニンジン、タマネギ用の倉庫を新設する計画。現在市内に68年から72年頃建設された倉庫が52棟あるが、2カ所を除いて冷蔵設備がない。また、その貯蔵能力も9,000t分しかなく、キャベツ、ニンジン、タマネギは2月から9月まで手に入らない状況。キュウリ、トマトは温室栽培を行っているものの、12月から翌年2月までは手に入らない。

本計画はこのような状況改善のため、ウランバートル市内に冷暖房施設を備えた野菜貯蔵庫を新設（モデル地下倉庫を4～5棟）するものである。

7.1.4 ウランバートル市乳製品加工貯蔵施設整備計画

ウランバートル市内にある乳製品加工工場の既存冷凍施設を更新・増強する計画。本工場は1958年にソ連の援助で建設されたもので、処理能力は1日当たり20万ℓ（ただし1991年の実績は8.5万ℓ）、1990年には年間4,800万ℓの牛乳を加工しており、これは市内需要の半分弱を満たす量である。

本工場では冷凍施設が旧式で故障が頻発、常時生産量の50%程度しか保存できない状況にあり、場合によっては原料乳を廃棄せざるを得ないこともある。本計画は、同工場の冷凍施設を更新・増強し、また老朽化した集乳輸送車を更新するものである。

7.1.5 調査団見解

本件に関する調査団の見解は以下のとおり。

モンゴルにおける主食は肉であり、「モ」側もまず肉を全国に安定供給したいと考えている。ダルハン市食肉工場はモンゴル第2の都市ダルハンと第3の都市エルデネットに肉を供給する重要施設であるがその老朽化は著しく、上記7.1.1には緊急性、重要性が認められる。

上記7.1.2は肉とともに主食となっている小麦に関する案件であるが、対象地域が地方であり、「モ」側も肉ほどの重要性を認めておらず早期実施の必要性は小さい。

上記7.1.3、7.1.4については主食に関する案件でなく、供給量の不足自体はそれほど大きな問題となっていない状況ではあるが、都市部における外国人の増加、生活様式の変化、あるいは乳幼児に対する必要性といったことから、乳製品の重要性は高いものと思料される。

なお上記4案件の「モ」側正式要請順位については閣議決定を要する為、プロ確調査団訪「モ」時までには日本側に通報したい由。

7.2 教育分野

7.2.1 工科大学機材整備計画

当工科大学は工業技術者養成のための唯一の学校であるが、ここ2年間は使用に耐える教育用機材がなかったため施設を活用して授業を行っていた様子はなく、また研究開発も実施出来得ない実情にあったと判断される。

今次調査団到着前に修正された要請機材項目は、前回のものとは比べコンピューターだけではなく、その他の低レベルの必要な機材が加えられている。

大学教育制度5年間のカリキュラムの内、最初の教養課程の一年間は教養課程は中等・高等教育の補習授業をの形態をとっており、中・高等教育の充実度はかなり低いものと推定される。

供与しうる機材内容は次のとおり。

①学部により学術レベルが比較的進んでおり、効果が現れやすい学部。

(ex. 地質、鉱業)

②あるいは優先的に学術レベルを上げ有効活用すべき教科課程を選定する。

(ex. 土木建築、通信)

③基本的技術取得のための重要機材から優先する。

選定機材は学術・技術に見合ったグレードで、また適切な量を予算規模等を考え合わせ段階的に行うことが望まれる。

今後の経済発展を支えていくことになる技術者の育成は社会的要求であり、そのために大学教育は大きな役割を果たすことが期待されていることを考えると、以上の方法による工科大学機材整備は、重要かつ効果の大きなものと判断される。

7.2.2 小中学校建設計画

教育省は91年以降、民主化・市場経済移行に合わせ教育の改革も進めており、従来4・4・2(小、中、高)の10年制から6・2・2(小、中、高)の10年制とし、その内小中の8年を義務教育とすることを今年92年9月からスタートする旨決定した。

学校施設は従来より生徒数に比べ十分でなく、現状2部制が一般的であるが、今後は1部制にしていくことを計画している。教育省はこの改革の際、施設建設のため、経済的負担が大きく資金が不足する部分につき日本政府に協力を要請したものである。

都市部は最近人口流入が著しく、都市部の教育の充実を特に早急に望んでおり、ウランバートル市を最優先として協力を望んでいる。当市では、10年制学校が現在300校あるが、今後6年小学部を切り離し新設小学校を設ける計画で、少なくとも5年以内に30~40校を新設する計画である。一校の規模内容は確定しておらず目下検討中であるが、体育館、図書室、音楽室を含む特別教室を加えたモデル校建設の協力を求めている。

今後モンゴル国の発展には、教育分野の充実は特に重要であり、急務でもある。小学校建設協力は「モ」側より強く協力を求められており、効果が非常に大きいと判断される。

7.3 追加案件

全体会議の席上、「モ」側より以下の2案件につき無償資金協力の可能性につき打診があったため、調査団よりそれぞれに関し正式要請書の提出があれば検討して見たい旨回答しおいた。

7.3.1 道路整備機材計画

地方主要道路は「モ」側にて独自にて、また国境付近の国際道路はアジア開発銀行が協力の予定なので、日本にはウランバートル市周辺の主要道路整備のための機材を希望。

7.3.2 ウランバートル市内通信網整備計画

F/S済。計画実現のためには2000年までに240百万ドル必要と見られており、一部なりとも日本の協力を求めたい。

7.4 環境分野プロジェクト形成の可能性

7.4.1 今次調査団がダルハン市にて現地調査を実施した際、ダルハン市側の強い要望により市の下水処理施設を視察した。

同施設はハンガリーの援助により1965年に建設され、その後旧ソ連により拡張工事が着手されたが、旧ソ連の援助停止により工事は途中で放棄されている。処理能力は建設当時から2万 m^3 /日で現在の下水量3~4万 m^3 /日に対応しきれていない。

ダルハン市からは施設拡張への協力依頼があったが、今次調査団のTORからはずれするため聞き置くに留めた。

ただし、本件は単なる一地方都市の環境問題以上の側面を持つと考えられる。ダルハン市の下水は未処理分も含めハラ川へ流されているが、岡河川は下流でセレンゲ川に合流し、バイカル湖へ注いでいる。ダルハン市によれば近年、バイカル湖浄化委員会（モンゴル・ロシア・日本が参加）より、バイカル湖の汚染源のひとつとしてダルハン市が指摘され右対応を求められている。また、ウランバートル市を流れるトーラ川もまた下流でセレンゲ川と合流しており、ウランバートル市の下水処理についてもダルハン市と同様の問題が発生する可能性は極めて高い。

7.4.2 このような背景より、セレンゲ川及びその支流流域の都市を対象とした下水処理を中心とした環境分野プロジェクト形成調査の実施の可能性を検討することも一案と思われる。

7.5 開発調査

7.5.1 92年度要請案件

以下の3案件につき要請背景を確認するとともに、協力可能な内容となるよう案件の再形成を行うべく協議をした。

①ドルノド県ウランツアブ地域国土基本図作成調査

－（先方国土地理院サンジャー・ジャムツ総裁より以下の説明あり。）現在、モンゴル国が有する地形図は貧弱であるため、航空写真・衛星等を用いた日本の地形図作成技術の協力を得て、開発潜在性の大きい地域における地形図を早急に整備していきたい。

－（これに対し当方より、調査対象範囲の絞り込み、航空写真の持ち出しの可否等につき確認したところ）当初要請項目のうち、5百万分の1、5千分の1、5万分の1の地形図は本件より除く。また、2万5千分の1の地形図の対象面積を1万km²に縮小することは止むを得ない。優先したい対象地域1万km²を至急検討の上、現有地図上に明示し提出する。航空写真の持ち出しの許可は地理院の専管業務であり、本件調査においては何ら問題ない（89～87年撮影の航空写真があるが、今回再度撮影を希望）。調査に際しヘリコプターの用意は燃料不足等により困難だが、チョイバルサンを起点とした車輛による現地案内は可能。是非早急なる対応をお願いしたい。

⇒ 9～10月にかけて事前調査団派遣中。

②森林管理計画調査

－（先方自然環境省担当官より以下の説明あり。）当国の森林資源は近年乱伐が目立ってきているが、厳しい自然環境からして一度失われた森林の再生には多大な時間と労力を要し、環境保護の観点と合わせ、森林保全・管理は緊急課題となっている。

－（これに対し当方より、日本側としても途上国の開発と環境保護の両立の重要性を十分認識し、開発調査においても環境関連案件を重視している旨言及した上で、以下を確認。）現存する地形図としては、セレンゲ県のうち410万haを対象としてモンゴル側で実施した現況レポート中に25万分の1の地形図と他参考情報が含まれる。

また、2～3年前に旧ソ連の協力で撮影した航空写真も存在。右レポートと写真を早急に提出する旨、モンゴル側は約束。

⇒ （9月末現在）資料未提出。

③ウランバートル市総合水資源開発計画調査

－（先方ウランバートル市エルデネバートル水道局長より以下の説明あり。）モンゴル国の4分の1の人口が集中する同市の水源は乏しく、現在は地下40mまでの浅層地下水にすべてを依存している。4ヵ所ある水源のうち市の下流側2ヵ所は飲用には不適合で、上流側2ヵ所から日量16万2000m³しか供給できておらず、今年になって旧ソ連軍基地撤退等により一時的に需要が減り何とかしのいでいるが、近い将来の水不足は明らか

である。

その上、各々の水源にある設備（汲み上げ・送水用ポンプ等）も1960年代のものが多く、緊急リハビリ的な老朽化対策も必要となっている。

また、市内の配水管網は260kmに及ぶが、管理・制御・データ処理は不完全で、全自動制御システム導入を含む水道システム管理計画も本件にて検討願いたい。

水不足問題は、海外企業の同市への進出にも悪影響を及ぼすもので、同問題解決の緊急性が高いことを理解頂きたい。

－（これに対し当方より調査内容の絞り込みにつき質したところ）モンゴル側の第一目標は新規水源の確保。その次に既存システムの改善を検討したい。以前、旧ソ連専門家チームとの協同調査したところでは、新規水源開発は市内を貫流するトーラ川でのダム建設か、また深層地下水開発のいずれかしかないとの結論を得ている。

当地は、深層地下水開発は経済的でないためダム建設計画が策定されたが、諸般の事情により実施に至らなかった。モンゴル側は、地形図・航空写真、トーラ川の過去60年間の流量データ、あるいは旧ソ連協力によるダム計画書も提示する用意があるので、本件調査の早急なる実施にむけて検討願いたい。

7.5.2 新規要請案件

開発調査に対する今後の協力ニーズ、具体的要望案件等について通産省ナサンボヤン局長、対外関係省ジグジッド対日本経済協力担当官と協議したところ、結果以下のとおり。

①（当方より、協力ニーズ、具体的要望案件につき質したところ）

これまで要請した案件以外には、現時点では具体的要請は確認されていないものの、協力のニーズは多様なものがあると見込まれ、各関係機関と協議・絞り込みの上、最終的に2～3件の新規案件を要請したいと考えている。

②（当方より、91年度までに要請があったが採択されなかったもののうち、92年度に要請のなかった案件について継続要請の意向を確認したところ）

過去の要請案件はプライオリティの高いものから優先的に要請されており、「モ」側としては、毎年継続的な要請こそしていないものの、日本側で引き続き検討されているものと考えていた。

③（これに対し当方より、案件検討に際しては継続要請も含めた全要請案件の優先順位を尊重しており、要請側は案件のTORは変わらずとも、継続的要請の意向は毎年度正式に表明する必要があることを説明の上、91年度以前に要請されている案件について個々に継続要請の意向を確認したところ）

「ゴビ地域における飲料水淡水化及び地下水開発調査」「遊牧民及び地方住民への電

気供給開発計画調査」及び「電源開発調査」の3件は緊急性・重要性とも高く、継続的に要請する意向がある。(TORに若干の変更が加わる可能性はある。)

「輸送網整備計画調査」については、現在アジア開銀が一部の国際道路の調査を実施中で、右内容を吟味の上、日本の協力の必要性を再検討したいので、とりあえずペンディング。(検討結果次第では再度の要請もあり得る。) また、「地方通信網近代化計画調査」については、地方とウランバートル市のどちらを優先すべきかとの論議があり(通産省・外務省としてはウランバートル市優先かとの意見)、運輸通信省と再度協議したいのでペンディング。(必要性が認められれば再要請もあり得る。)

④(先方より、日本側ではどのような観点・基準で要請案件の検討を行うのかとの質問があり、当方は以下のとおり回答。)

通常、日本側では要請側の優先順位を尊重しつつ、当該国の国家開発計画等により案件の必要性・緊急性を判断している。モンゴルにおいては、現在、市場経済を基本とした新開発計画を策定中と聞いており、これが完成すればよりスムーズに案件の検討が進むであろう。

目 次

まえがき

地 図

写 真

I. モンゴル国の概要	1
II. 調査の概要	9
1. 調査の目的	9
2. 調査の背景と経緯	9
3. 調査団の構成	10
4. 調査団の調査行程	11
5. 調査対象案件	13
6. 総 括	13
7. 主なる面会者	14
III-1. 食肉加工・貯蔵施設改善計画	15
(1) 要請機関の概要	15
(2) 要請の背景と目的	15
(3) 当該セクターの現状	15
(4) 要請の内容	17
(5) わが国の協力に関する提案	19
(6) 期待される効果	20
(7) その他	21

Ⅲ - 2. 乳製品加工・貯蔵施設改善計画	27
(1) 要請機関の概要	27
(2) 要請の背景と目的	27
(3) 当該セクターの現状	28
(4) 要請の内容	29
(5) わが国の協力に関する提案	30
(6) 期待される効果	31
(7) その他	31
Ⅲ - 3. 野菜加工・貯蔵施設改善計画	36
(1) 要請機関の概要	36
(2) 要請の背景と目的	36
(3) 当該セクターの現状	37
(4) 要請の内容	47
(5) わが国の協力に関する提案	47
(6) 期待される効果	48
(7) その他	48
Ⅲ - 4. 穀物貯蔵施設改善計画	49
(1) 要請機関の概要	49
(2) 要請の背景と目的	49
(3) 当該セクターの現状	58
(4) 要請の内容	58
(5) わが国の協力に関する提案	58
(6) 期待される効果	59
(7) その他	59

IV. 調査対象外で要望ある案件	60
1. 計画の概要	60
2. 要請機関	60
V. 結 語	61

1. モンゴル国の概要

モンゴル国は、中央アジア東部に在り、東経88度から120度、北緯42度から52度に位置し、その国土面積は156.65万km²で、日本の約4倍の広さを有している。

国の西端から東端までの最長距離は2,392km、北端から南端まで1,259kmであり、国境線は8,158kmにも及び、北部3,485kmをロシアに、南部は4,673kmを中国に接している。当国の地形は、北西部では多くの内陸湖、河川をかかえた山地を形成し、標高が高く、南東部はゴビ砂漠や平原が広がり、比較的標高が低い。全国平均海抜は1,580m、首都ウランバートルでは約1,300mである。

モンゴル国の人口は214.9万人（1991年国統統計事務所）であるが、その46%が都市部に集中化して住んでいる。この人口の都市集中傾向は、農村地域における農牧業に必要な労働力不足という深刻な問題となっている。

現在（1992年）、三大都市の推定人口は、首都ウランバートルで約60万人、第2の工業都市ダルハン市では9万人、鉾山都市といわれるエルデネット市で6万人などである。

人口密度は全国平均でも1.37人/km²と少ないが、上記3都市を除外し、地方部だけで見ると0.7人/km²とさらに希薄な密度となる。モンゴル政府は人口増加政策を進めており、子供3人目から褒賞金やその他優遇制度等から、その効果は徐々に上がっており、この10年間平均の増加率2.8%から1990～1991年では3.3%と上昇してきている。

モンゴル国の気候は典型的な大陸性気候であり、年間を通じて寒暖の差が大きい。夏季7～8月の平均気温は15～16℃、冬季12～2月では-17～-21℃となり、1月が最も寒い時期で、最低気温-40℃になることがしばしばある。平均気温が零度以下となる月が10月から3月まで6ヵ月も続くという。

降水量は少なく、雨量の80～90%は5月から9月までの5ヵ月間に降り、年間200～300mm程度であり、ウランバートル地域でやや多い。湿度は年間平均64%で、1～12月では81%、4～5月では50%と、年間を通じて大気は乾燥している。

モンゴル国の経済情勢であるが、当国では過去60年間にわたって計画経済を推進してきており、この30年間はとくに旧ソ連およびCOMECON東欧諸国との関連が強固であった。しかし、先年来の旧ソ連のペレストロイカ政策に影響され、1989年12月以降においてあらゆる分野において急激な経済改革を推進しようとしている。

1991年から3年間以内で、市場経済体制に移行する計画を現在推進中であるが、急激な解放経済市場原理導入による市場の混乱をまねき、その上、主要な援助供与国であった旧ソ連や東欧諸国の経済情勢悪化の影響などもあり、モンゴル国の経済は厳しい状況に置かれている。

1991年度における財政赤字の総額はGDPの約13%に達し、実質GDPは推定16%縮小したと見られ、この間のインフレ率も極めて高い数値を示している。このように経済活動が縮小した理由は、初体験の市場経済への移行に伴う転換期・混乱期の諸問題も重要な原因であるが、外的環境の悪条件（特に旧ソ連との交易の急減）が、経済状態をさらに悪化させているという事実がある。

モンゴル国政府は、短期における主要な優先課題として、次のような目標を掲げている。

- ① 経済活動の後退の阻止
- ② インフレの抑制
- ③ 改革の推進力を維持しつつ国際収支赤字を維持可能な水準まで削減する

現在、モンゴル国政府は、この難局を乗り切るため、各種の新しい措置や法的・制度的改革を実施中であり、基本的食糧品目以外の生産・工業（特に小規模企業）の民営化や価格統制の撤廃・小売価格の自由化などを推進している。この試行錯誤で行き過ぎた面について若干の訂正はあるものの、政府要官の発言として、もう計画経済に還ることはない不退転の覚悟で、市場経済を学び進めて行くとの決意が表明されている。

また、今後の中・長期的な開発の優先課題として、基礎インフラストラクチャの修復とその効率を高めることを目標に、とくに農牧業、エネルギー、通信、輸送などのほか、教育とその施設改善に努力を傾注している。またこのほか、モンゴル国が保有する有望な鉱物資源の開発にも力点が置かれているが、ますます西側先進諸国との緊密な協力が重要となろう。

モンゴル国の農業は牧畜業に代表され、農業就業人口率は30.2%（1988年）であるが、このうち90%が牧畜業に従事している。牧畜業は、モンゴル国において最も重要な基幹産業であり、国民の主要食糧としての食肉・ミルク及びその加工品（チーズ、ヨーグルト、バター等）、また輸出品としてのカシミア原料（山羊の産毛）や皮革その他を生産している。

この牧畜部門についても、民営化の対象となっているが、小麦とともに食肉等は国民の主食であることから、完全民営化するには種々の問題点が残されている。

1991年（5月23日）に「国有財産私有化法」が採択され、特に国営企業（国営牧場・国営農場・食肉加工貯蔵工場等）およびネクデル（農牧畜業協同組合）などの民営化を推進することとなった。

本計画では、1993年までに旧国営企業について、国が51%、民間49%の株式で出資する半官半民（公社形態）と小企業の場合の完全民営移管を図ることになっている。

しかしながら、一般遊牧農民（現ゼネレーション）にとっては、初めての体験であり、資本金、技術、施設・機械などの問題が立ちはだかり、自由化を歓迎しながらも経営に戸惑っている状況がある。また、国営の農牧場、加工工場側では、労働者の不足と運営資本の確保の問題に加え、自由価格の導入により、加工工場への原料である生体家畜が十分に入って来ないこと、老朽化の進んだ大規模の施設・機材の稼働で生産効率が悪いなどという問題が発生している。

生産者対消費者の関係では、市場経済への移行措置の第一段階として、一部価格の自由化を実施するとともに、市場価格に合わせる形で、統制品の価格、賃金・給与の調整を行い、全体的に70～100%の引上げを実施し、食肉、小麦粉、砂糖、乳脂などの生活必需品を配給制度にして最低生活の保証を図っている。

目下、民営化移行の混乱期であり、食肉の場合では、特に食肉加工工場における生体家畜の購買価格対配給価格の維持、それに配給量 2.7kg/月（90g/日）の不足から来る自由市場価格（約3倍）の隔差があり、この問題解決はなかなか容易ではない。

このほか懸念されることは、車輛や農業機械用のガソリン及びディーゼル燃料が不足していることで、牧草や小麦などの収穫期を目前に、この輸入手当が順調に運ばれることを念じたい。

表 1. モンゴル国の県別人口推移

(単位：1,000人)

年次 県・市名	1960	1970	1980	1990
アルハンガイ県	68.8	73.3	78.6	89.2
バヤンウルギー	46.3	60.5	74.3	99.3
バヤンホンゴル	47.5	54.2	65.3	78.7
ボルガン	35.9	38.3	43.7	56.7
ゴビアルタイ	47.1	49.1	57.8	65.1
ドルノゴビ	27.0	32.6	44.9	58.6
ドルノド	38.7	45.7	62.3	82.6
ドンドゴビ	27.4	32.3	40.8	51.9
ザブハン	62.9	72.6	81.8	93.6
ウブルハンガイ	56.1	69.6	85.9	100.4
ウムヌゴビ	22.5	27.2	34.3	43.5
スフバートル	35.0	36.6	44.6	53.5
セレンゲ	41.1	46.4	69.4	92.0
トゥブ	50.5	66.9	83.8	105.9
ウブス	55.0	62.7	74.8	91.8
ホブド	49.6	55.7	64.6	81.1
フブスグル	65.9	76.5	91.1	106.9
ヘンティー	38.6	42.2	55.6	76.7
ウランバートル市	152.2	294.4	431.3	575.0
ダルハン	—	28.6	56.4	88.6
エルデネト	—	—	40.7	58.2
合 計	968.1	1,265.4	1,682.0	2,149.3

(出所：国家統計事務所)

表 2. 都市近郊・主要都市及び地方人口の分布

(単位：1,000人)

年次 地域名	1963	1969	1979	1989
市街近郊地域	408.8	527.4	817.0	1,166.1
主要都市：				
ウランバートル	223.7	267.4	402.3	548.4
ダルハン	—	23.3	50.7	85.7
エルデネト	—		31.9	56.1
地方全体	608.3	670.2	778.0	877.9

(出所：国家統計事務所)

表 3. 地域別人口増加の推移 (1963~1989年：26年間)

(単位：1,000人)

年次 地域名	(A) 1963 (1969/1979)	(B) 1989	増加人口 (B) - (A)	増加率 (%)
市街近郊地域	408.8	1,166.1	757.3	285
主要都市：				
ウランバートル	223.7	548.4	324.7	245
ダルハン	23.3*	85.7	62.4	368
エルデネト	31.9**	56.1	24.2	176
地方全体	608.3	877.9	269.6	144

備考：* ……1969年の人口、両市は新興都市である。
 ** ……1979年の人口

表4. ウランパートル地域の気象データー (最近5ヶ年平均: 1985~1989年)

項目	月												平均 (合計)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
気温	郊外 (月別平均, °C)	-26.5	-22.2	-10.9	+0.4	+8.0	+15.0	+17.6	+14.6	+7.4	-2.0	-14.2	-24.2	-3
	市内 (月別平均, °C)	-21.8	-18.7	-9.1	+0.6	+8.7	+14.7	+16.4	+14.7	+8.2	-0.9	-11.4	-20.1	-1
雨量	郊外 (月別平均, mm)	1.6	1.8	2.2	7.4	16.6	51.5	76.9	54.2	25.1	6.4	4.1	1.8	(249.6)
	市内 (月別平均, mm)	1.3	1.7	2.8	9.2	16.9	46.0	93.4	67.1	27.1	6.8	3.2	2.5	(278.0)
風速	郊外 (月別平均, m/s)	1.0	1.4	2.3	3.5	4.0	3.4	2.7	2.5	2.5	2.0	1.3	0.8	2.3
	市内 (月別平均, m/s)	1.2	1.7	2.3	2.9	2.9	2.5	1.9	2.2	2.1	1.8	1.5	1.3	2.0

(出所: 気象研究所)

- 備考: 1) 記録的最高温度 +39°C
 2) 記録的最低温度 -49°C
 3) 降雪: 7~8月にあり、年平均1.6回程度。通常は直径2~3cmの大きさであるが、1984年の記録では、直径6cm (卵大) の降雪があった。
 4) 4~5月に強い突風があり、10m/sの風速を記録していることがある。
 5) 年間を通じ、空気が乾燥しており、年平均64%の湿度である。
 (4~5月 …… 平均52%、12~1月 …… 平均81%)

表5. 国家予算

項目	1987	1988	1989	1990
歳入 (百万トゥグルク)	4,691.7	4,795.4	5,380.5	6,494.2
歳入 (百万トゥグルク)	6,441.7	6,741.5	6,901.6	6,812.0

(出所：モンゴル政府統計・決算額)

表6. 主要経済指数 (推定)

項目	1987	1988	1989	1990
G N P (百万ドル)	1,483.2	1,600.9	1,695.3	1,697.1
1人当たりGNP (ドル)	754.7	793.7	829.7	789.6

(出所：1991年モンゴル政府統計他、対米ドルレート @ 1ドル=5.63で試算)

表7. モンゴル通貨トゥグルクの各年平均レート

1.00米ドル交換レート	公定レート (トゥグルク)				1992
	1987	1988	1989~90 (6月)	1990 (7月)	1991 (11月) (旅行者レート)
2.9500	2.8784	2.9975	5.630	40.00	200.00

表 8. 主要貿易相手国 (1990年)

(単位：百万トゥグルク)

	旧ソ連	チェコ	ブルガリア	ハンガリー	ドイツ	中国	ポーランド
輸出	1,540.7	89.1	49.9	41.1	40.7	33.7	33.2
輸入	2,132.4	101.1	50.7	61.2	111.5	66.3	39.2
バランス	▲591.7	▲12.0	▲0.8	▲20.1	▲70.8	▲32.6	▲6.0

(出所：1991年モンゴル国通産省)

表 9. 対日貿易額 (1990年) 及び主要品目

(単位：百万トゥグルク)

	金額	品目
輸出	22.7	カシミア原毛及びトップ、カシミア・羊毛・ラクダ毛加工品（セーター、毛布）、選鉱銅
輸入	29.1	医療用機器、発電機、繊維工業用機械、テレビ・ラジオ機器

(出所：1991年モンゴル国通産省)

II. 調査の概要

1. 調査の目的

調査の主題は、短期的または中・長期的視野において、わが国がモンゴル国に対してどういった協力の可能性があるかを探索することであり、以下のような分野について調査を行うものである。

(1) 要請案件の検討

モンゴル国がわが国に対し、平成5年度無償資金協力案件として要請があった案件のうち、「ポストハーベスト加工・貯蔵計画」＝食肉加工・貯蔵、乳製品加工・貯蔵および農産物（穀物・野菜）加工・貯蔵施設の改善ならびに「工科大学機材整備計画」及び「小・中学校建設」等について要請の背景を確認し、計画の効果的・効率的協力実施の方策を検討し、これらを具体的案件として形成することを目的とする。

(2) 開発調査案件の発掘

対象分野は特定しない。

2. 調査の背景と経緯

(1) モンゴル国の基本的な国家開発計画は、第2次世界大戦以来激減した家畜の増殖（農牧業）に重点を置いた第1次5ヶ年計画（1948～52年）の実施移行、旧ソ連・東欧諸国・中国等の援助を受けつつ、工業開発・農牧業開発を軸に第8次5ヶ年計画（1986～90年）までを実施してきた。

1991年以降、モンゴル国は国家再生への道を市場経済体制への移行に求めようとしている。価格の自由化や所有形態を社会的所有（国営）から民有・私有制に移行し、経済開放を推進することによって、経済の活性化を図ろうと務めている。

この市場経済導入体制を1993年までに構築しようとしているが、現在のところ混乱が噴出しており、経済は相当困難な状態にある。

(2) 以上のように、急激な開放経済体制市場原理導入による市場の混乱と、従来の援助供与国であった旧ソ連、東欧諸国の経済悪化の影響が大きく、同国の経済維持は厳しい状況下に置かれている。

また、国民の主要食料品である食肉・ミルク及び乳製品・小麦粉等を配給制にす

るなど、同国の食糧事情は近年深刻化を増している。

- (3) このような深刻化は、天候不順の自然災害や農業生産資機材の不足による農牧業製品の生産低下にも原因があるが、食品加工・貯蔵施設、運搬機材の不足また老朽化により、生産物は品質劣化・腐敗し、有効利用されていないことが大きな原因ともなっている。

このため同国政府は、国民への食糧安定供給のために、食肉・乳製品・農産物（小麦・野菜）等の加工・貯蔵施設機材の整備を緊急的課題としている。

3. 調査団構成（敬称略）

氏 名	担当業務	現 職 名
<u>官 ミッション</u>		
城 所 卓 雄	総括（団長）	国際協力事業団 無償資金協力業務部業務第一課長
藤 田 典 正	無償資金協力	外務省経済協力局 無償資金協力課外務事務官
増 尾 学	協力政策	外務省経済協力局 開発協力課外務事務官
江 島 真 也	協力計画	国際協力事業団 企画部地域第二課職員
<u>コンサルタント</u>		
宮 石 晴 夫	収穫後処理計画	海外貨物検査株式会社 コンサルタント部技術顧問
菊 池 武 昭	収穫後施設・機材	同 上
国 田 直 敬	教育施設・機材	国際協力サービス・センター 特別囑託

4. 調査団の調査行程

モンゴル・プロ形調査団日程

日	月日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	8 / 3	月	10:20 NH905 13:30 東京 ⇒ 北京	宿泊) 新世紀飯店 849-2001
2	4	火	14:30 CA901 17:30 北京 ⇒ ウランバートル	宿泊) ウランバートルホテル
3	5	水		午前) 大使館表敬及び大使館員と協議 午後) 外務省表敬、通産省と意見交換
4	6	木		午前) 農業省と協議 午後) 教育省と協議
5	7	金	ウランバートル ⇒ (自動車) ⇒ ギルハン	} 増尾・江島) 開調協議 10:00 OM223 11:00 増尾) ウランバートル ⇒ 北京 15:10 NH906 20:10 増尾) 北京 ⇒ 東京
6	8	土		
7	9	日	ギルハン ⇒ (自動車) ⇒ ウランバートル	
8	10	月		農業省・教育省と協議
9	11	火		午前) 通産省と総括協議 午後) 外務省表敬、日本国大使館へ報告
10	12	水	CA9012 ウランバートル ⇒ 北京	官調査団員のみ
11	13	木	15:10 NH906 20:10 北京 ⇒ 東京	官調査団員帰国 (城所課長は午前の中国民航にて帰国)
10 / 22	12 / 24	水 / 月	ウランバートル ⇒ (自動車) ⇒ ギルハン 8/19 8/22	} コンサルタント調査団員 現地調査
23	25	火		在日本国大使館へ報告
24	26	水	CA9012 ウランバートル ⇒ 北京	コンサルタント調査団員 帰国
25	27	木	NH906 北京 ⇒ 東京	コンサルタント調査団員 帰国

注：コンサルタント 8/26 ウランバートル ⇒ 北京 は、8/28以降の空席が無い為、2日間短縮したものの。

コンサルタントによる
食肉・農産物加工・貯蔵施設調査（日程表）

日順	月／日	曜日	行程	宿泊地	訪問先／協議・調査内容	備考
10	8／12	水		ウランバートル	通産省：調査日程協議	官ミッション帰日
11	13	木		"	午前：乳製品工場視察 午後：市役所訪問 野菜貯蔵倉庫視察	機械施設協議 野菜生産・流通状況取材 地下倉庫を見る
12	14	金		"	午前：食肉工場視察 午後：穀物コンビナート	運営状況取材 "
13	15	土		"	国営乳牛・肉畜牧場視察	牧草農場、冬期畜舎、夏期用牧場等3カ所
14	16	日		"	—————	資料検討・整理
15	17	月		"	野菜温室、野菜農場視察	温室6ha(ガラス室) 農場600ha (郊外17km)
16	18	火		"	国家開発庁 JICA江島氏へ事務連絡 副市長の要望により面談	庁の役割説明を受ける 調査概要を説明
17	19	水	ウランバートル ⇒ダルハン	ダルハン	移動日	
18	20	木		"	食肉工場・資料収集 個人牧畜農家訪問	協力の内容範囲検討
19	21	金	ダルハン ⇒シャリンブール	"	野菜加工工場視察 野菜農場・果樹園見学	営業内容・運営状況取材
20	22	土	ダルハン⇒ ウランバートル	ウランバートル	移動日	
21	23	日		"	国営牧畜農場視察	資料検討・整理
22	24	月		"	質問表収集・検討	通産省・食品農牧業省
23	25	火		"	日本大使館へ報告	
24	26	水	ウランバートル ⇒北京	北京	帰日・JICA事務所表敬	
25	27	木	北京⇒成田		"	

5. 調査対象案件

モンゴル国よりわが国へ協力要請のあった無償資金協力案件は、以下のとおりである。

(1) 1993年度案件

- 1) 食肉加工・貯蔵施設改善計画 (ダルハン市)
- 2) 工科大学機材整備計画 (ウランバートル市)
- 3) 小・中学校建設計画 (ウランバートル市)
- 4) その他

1994年度以降の協力を前提とした食肉以外のポストハーベスト協力案件(野菜、小麦、乳製品関連)の案件形成の可能性についても、検討を行う。

(2) 開発調査案件

本案件の検討は、主として城所団長ならびに増尾学外務事務官の官ミッション・協力政策関係の協議で取り扱われ、ポストハーベスト関連調査資料に含まれないので、省略する。

6. 総括

ポストハーベスト関連案件についての調査対処方針は、次のことに留意することとした。

- モンゴル国政府の各セクターの優先順位ならびに各セクターの開発計画の内容(策定されていない場合はヒアリングで対応する)。
- 開発計画と案件セクターの位置付け及び必要性。
- 各セクター要請に係る既存施設のサイト現状確認 …… リハビリか新規整備(増設、撤去・更新)かの判断をする。
- 期分け(93・94年度)の検討。
- 基本設計調査のためのTOR作成。
- 国営牧場・農場ほか自営個人牧場なども十分調査を行う。
- 穀物コンビナート、野菜コンビナート、野菜温室・野菜農場なども十分調査する。
- 協力対象加工・貯蔵工場の改善計画(要望)を十分に把握した上で、場合によっては調整・代替案等協議または理解を得ること。
- 協力の最終案は、基本設計調査団によって定められることを理解して貰うこと。

7. 主な面会者（敬称略）

氏 名	所属機関および職名	
末 沢 昌 二	在モンゴル日本国大使館	特命全権大使
高 永 文 朗	"	参事官
菊 池 稔	"	二等書記官
TS. TSOGT	通産省	大臣
K. GANBAATAR	"	次官
L. NASANBUYAN	"	対外担当官
ZH. BATHUU	"	局長
D. GANBOLD	"	次局長
TS. YONDON	"	行政・次局長
R. BOLATBECK	"	" 英・中国担当
G. DAVAADORJ	食品農牧業省	次官
Z. LHUNDEV	"	総局長
N. VALYA	"	生産部長
R. DURIMA	"	対外担当官
N. BAYARAA	"	課長
TS. GOMBOSUREN	対外関係省	大臣
S. KHURELBAATAR	"	アジア・アフリカ局長
R. JIGJID	"	渉外担当官
G. GANKHUYAG	ウランバートル市役所	副市長
MIJIODORJ	"	開発局長
B. KHULDORJ	国家開発庁	局長
松 木 博 之	JOCVモンゴル事務所	調整員
D. TSEVENJAN	ダルハン市役所	副市長
Z. LHUNDEV	ダルハン食肉工場	工場長
D. TSEVENJAV	"	副工場長
B. BOLDBATOR	"	冷凍部門主任
S. BANDI	"	経理部長
B. TSEDEV	ウランバートル小麦サイロ	工場長
R. DAMDINSUREN	" 乳製品工場	次局長
R. BUD	運輸省	副総裁
L. DAVAAJARGAL		通訳（日・モ語）

III - 1 食肉加工・貯蔵施設改善計画

(1) 要請機関の概要

政府機関の通産省、ダルハン市当局の関係者に面接し、本案件に関する意向について確認を行った。また、国家開発計画室、外務省、食品農牧業省の関係者にも面接し、本案件に関する周辺の情報を収集した。

関係者一同は、モンゴル国が社会主義・計画経済体制から、1991年以降、民主主義・市場経済体制に路線を転換していることにふれ、その移行過程にある現在、予想もしない市場の混乱や経済の悪化に当面しているが、現行の路線を後戻りすることなく、新鮮な価値観に立つ社会・経済の発展を目指していると述べた。次いで、モンゴル国は対外貿易・経済協力の分野に立遅れているが、日本国との協力関係が堅実に伸びていることは高く評価され、政府・国民ともに更なる緊密化を期待していると表明した。

(2) 要請の背景と目的

国家開発計画室、通産省、ダルハン市当局の関係者は、本案件を要請する趣意について説明し、その要旨は以下のとおりであった。

食料自給の体制確立は、国家成立の基盤をなすものであり、国家発展計画の基本目標である。しかし、国民の主食である食肉・小麦粉の需給事情をみると、肉畜・小麦の生産は需要量に達しているが、近年、市場における供給量に不足状態が顕在化し、次善の対応措置として配給制度をとっている。このような事態発生には多岐の要因が介在しているが、なかでも最大要因として、肉畜・小麦の生産後における加工・貯蔵過程に問題のあることが指摘される。

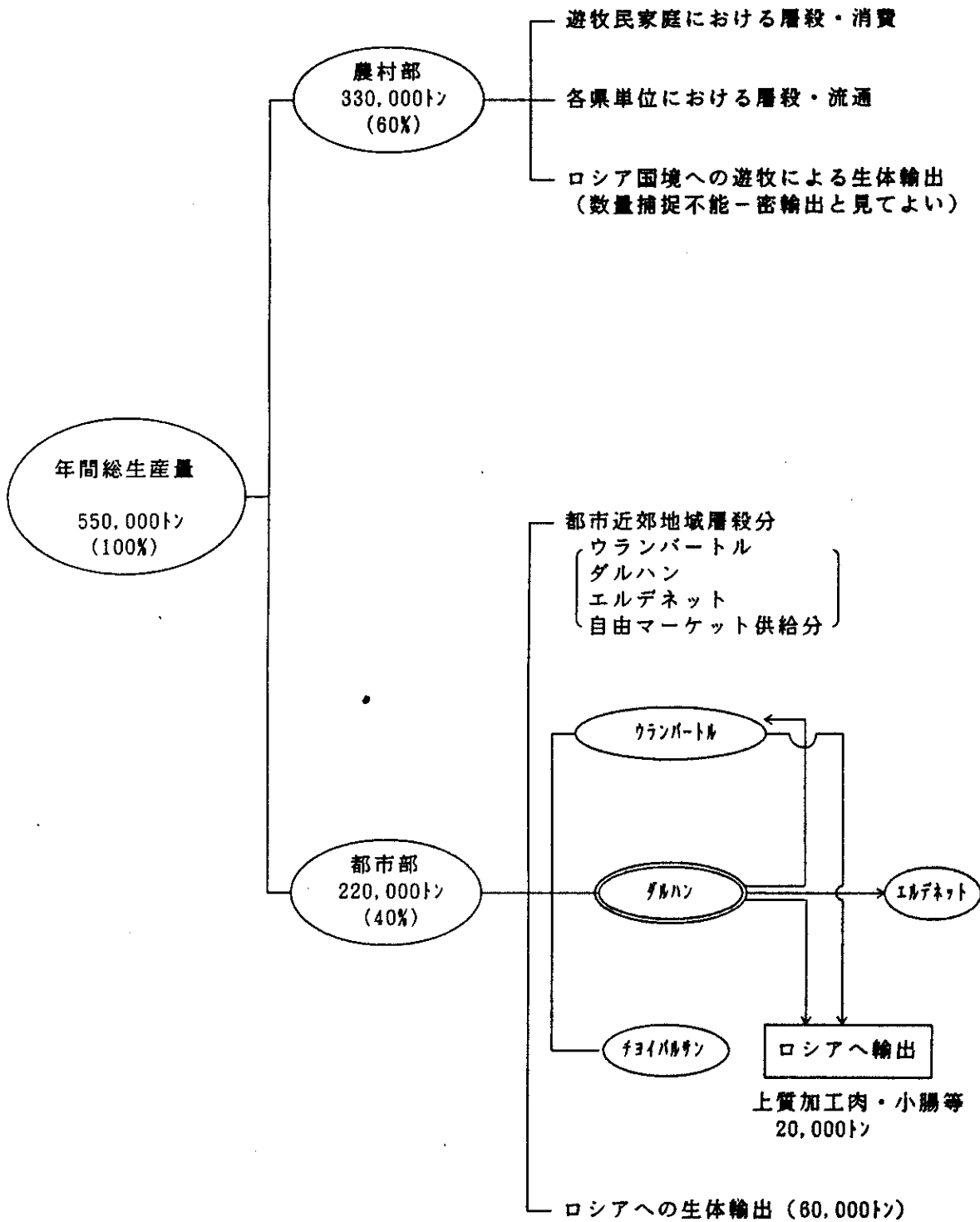
とくに、消費需要が最も高い食肉の場合は、国内の主要都市3ヵ所に配置する食肉加工場を拠点にして、これまで安定供給をはかってきたところであるが、近年、中核の地位を占めるダルハン食肉加工場の施設が老朽化し、加工・貯蔵能力が著しく低下している。したがって、ダルハン食肉加工場の加工・貯蔵施設改善を対象とし、本案件を優先して要請するにおよんだ。

(3) 当該セクターの現状

モンゴル国の肉畜資源は、大家畜の駱駝・牛・ヤク・馬、中家畜の綿羊・山羊・豚、

図2. 食肉の流通チャート

(単位：生体重トン)



主要施設の規模は、大規模の屠殺解体・冷凍貯蔵施設に比重をおいて設計され、それに小規模の食肉加工・副産物処理施設を併設し、内部転用により腸管加工・蔵器加工・方便食品加工施設を追加している。

従業員は 1,000名で、うち実員 800名を基幹組織の屠殺解体部・冷凍貯蔵部・食肉加工部・腸管加工部に配置し、肉畜入荷の最盛期には臨時 200名を雇用している。

本工場の稼働期間は、肉畜生産に特有の季節生産性があるため、恒例の8月中旬から12月下旬までの期間に限られ、その他の期間は遊休状態にある。なお、肉畜入荷の最盛期は、8月中旬末から約1ヵ月の期間である。

屠殺解体施設の処理能力は、1日8時間稼働あたり大家畜 200頭・中家畜 2,000頭・枝肉計80tの設計であるが、肉畜の入荷状況に応じては就業時間の延長により大家畜 240頭・中家畜 2,600頭・枝肉計 100tを処理し、さらには2交替の就業体制により大家畜 350～400頭・中家畜 3,000～3,500頭・枝肉計 125～145tを処理している。

冷凍貯蔵施設の貯蔵容量は、肉畜入荷が年間の一定時期に集中し、枝肉を一定期間貯蔵するため大規模に設計されており、通常では枝肉 3,000tを貯蔵し、必要に応じて 3,400tまで貯蔵する場合もある。

本工場が加工出荷する製品は、現状のところ食肉として枝肉・分割肉・部分肉、肉製品としてハム・ベーコン、方便食品としてギョーザ・肉マン、応用として胃袋詰・胃袋巻（いずれも現地名の直訳）・豚足などである。その他に副産物利用として原皮・腸管・血粉・骨粉・頭角などがある。これらの出荷量は日間・月間の変動が大きく、数量的な把握は困難であった。

(4) 要請の内容

本案件に係わる要請の内容を確認するため、ダルハン食肉加工場の社長、現場担当の社長補佐に面接し、併せて現場の施設概要と業務工程を視察した。

主要施設は、ハンガリーの資金・技術援助によって設立され、設備・機械類の多くは1950年代製のものが導入されている。設立以来これまでの間、相手方と諸施設の改善・補修について再三交渉してきたが、相手方の国内事情によって成果が無く、スペアパーツの供給も中止され、今後の交渉は断念している。以上の冒頭説明に次いで、食肉需要が増大する情勢下にあって、主要施設が老朽化し、新規需要に対応できない現状の苦境を訴えた。具体的な要請の内容は、以下のとおりである。

① 冷凍機械の修理と更新

ア. コンプレッサーの修理

コンプレッサー14台中の12台に故障の前歴があり、とくに5台が故障しやすい状態にあるため、それらを修理したい。

イ. ラジエーター霜取り装置の更新

冷却室・冷凍室・冷凍貯蔵庫の各個室に配置するラジエーターの霜取り装置・融水排水管がすべて破損・欠損しているため、全面的に更新したい。

ウ. 冷媒配送管（パイプ）の更新

コンプレッサーから冷媒を冷却・冷凍・貯蔵の各個室に配送するパイプが著しく腐食し、随所にガス漏れを生じているため、全面的に更新したい。

② 冷凍貯蔵庫の新設と増設

ア. 枝肉冷凍貯蔵庫の増設

食肉需要が増大しており、現有の貯蔵容量 3,400 t を 5,000 t にする必要があるため、不足分の冷凍貯蔵庫を増設したい。

イ. 蔵器冷凍貯蔵庫の新設

蔵器・腸管の加工需要が増大し、現有施設との兼用が無理な状況に至っているため、専用の冷凍貯蔵庫を新設したい。

③ 加工処理室の整備

ア. 部分肉処理室の整備

従来、枝肉・分割肉の供給を普通としてきたが、今後、部分肉の貯蔵・流通に有利性があるため、部分肉処理室を改造により拡充整備したい。

イ. 蔵器加工室の整備

蔵器加工品の需要が漸増し、諸蔵器の有効利用をより拡大するため、蔵器加工室を改造により拡充整備したい。

④ 冷房輸送車の導入

ア. 食肉冷房輸送車の導入

枝肉・肉製品の輸送領域は、県下の地方都市（エルデネット・スフバートル）から首都（ウランバートル・距離 240km）におよび、その間の輸送車に冷房装置が具備されていないため、専用の食肉冷房輸送車を導入したい。

(5) わが国の協力に関する提案

現地側の要望はすべて最もの内容であるが、施設（建物・設備）の全体に老朽化が進行しており、早晚改築の時期が到来することや、限定された局部の修理・更新が技術的に無理であること、また、想定される協力の予算枠を総合的に考慮し、当面する要請の内容を組入れて以下のように提案した。

① 冷凍機械の修理と更新

ア. コンプレッサーの修理（保留）

イ. ラジエーター霜取り装置の更新（保留）

アの修理に要する部品、イの更新に要する霜取り装置は、ともに日本国内で調達ができないこと、また、局所の修理・更新のみで本体の機能回復が期待できないことから、アとイの対応については保留とする。

ウ. 冷媒配送管の更新（対応）

配送管の腐食によるガス漏れは、機能低下の最大要因であり、保健衛生上から有害であると判断され、更新用の被覆配送管を供与する。ただし、配送管の取付け作業は、当初段階に日本国側が技術指導し、その後はモンゴル側が実施することを条件とする。

配送管の規格と所要量は、現地側に資料提出を求めたところ、旧ソ連製の規格表示で詳細な解説に困難な部分が多く、帰国後の国内照会により日本国製で対応が可能との見通しが得られた。配送管（断熱被覆を含む）の所要予算額は、約2億5千万円が必要と概算され、ほかに技術指導の専門家派遣費を必要とする。

② 冷凍貯蔵庫の新設と増設

ア. 枝肉冷凍貯蔵庫の増設（改名対応）

イ. 蔵器冷凍貯蔵庫の新設（統合）

現有する冷凍貯蔵施設の温度管理と回転効率は、技術経営上からみて問題点が多く、更に加えて同様施設のアとイを新增設するのは、過剰装備による経営負担を増大し、矛盾を拡大する恐れもある。ただし、要請のあった②のアとイに③のアとイを統合整理すると、準集約型の多角経営を目指す意向が理解されるので、絶好の機会として肉類食品の温度管理を徹底し、回転効率を改善しうる高性能の食肉冷凍貯蔵庫（改名、冷却・冷凍室付帯、貯蔵容量 1,000 t）を新設する。新施設は、要請のあった枝肉ではなく、③のアで加工される部分肉を主体に貯蔵し、②のイ（③の

イで加工される蔵器製品)を兼用する。なお、新施設の場所は、次項③の加工処理室に接続する最寄りの位置に設定する。

食肉冷凍貯蔵施設(冷却・冷凍室、機械室を含む)の所要予算額は、食肉の貯蔵容量を1,000㎡・1,000tとし、建物費約7千万円・機械設備費約3億円・パレットトラック設備費約7千万円の計約4億4千万円が必要である。

③ 加工処理室の整備

ア. 部分肉処理室の整備(対応)

イ. 蔵器加工室の整備(対応)

現有のアとイは、それぞれ孤立し、ともに面積狭隘・設備不足・品質管理不適の難点があり、要請の意図する規模拡大の隘路になると判断され、現地側が現有建物内に処理・加工室を隣接させる所要面積を確保し、障害物の撤去、床面・壁面の補修を条件にして、内装と設備を供与する。設備・機材には枝肉搬入用ハンガーレー、コンベア、枝肉処理台、計量器、フォークリフト、台車、箱型容器を含む。

部分肉処理の所要予算額は、床面積1,200㎡として内装費約2千万円、設備費約1億8千万円、機材費約1千万円の計約2億1千万円が必要である。

④ 冷房輸送車の導入

ア. 食肉冷房輸送車の導入(対応)

肉類食品の輸送に当っては、品質保持のために変質防止・汚染防止の措置を必須条件とし、とくに長距離輸送の場合は温度管理が不可欠と判断され、それに適する食肉専用の大型冷房輸送車2台を供与する。

食肉冷房輸送車(2台)の所要予算額は、積載容量5tとして約5千万円が必要である。

なお、以上の所要予算額は総計約9億円であるが、間接工事費・資機材輸送費等の諸経費は現地事情に不明な点が多く、現時点では算出が不可能であった。

(6) 期待される効果

① 現有の冷凍貯蔵(冷却・冷凍室を含む)施設は、建物・機械がともに劣化し、機械のみの修理・更新に無理があり、得策でないために保留とした。設立以来わずか18年で建物・機械が劣化したのは、普段の保守管理に難点があるためと推察され、今後の貴重な反省材料になることを期待したい。冷媒配送管の更新は、冷媒の損失、人体へ

の悪影響を考慮しての判断によるが、同時に冷凍施設の本来機能を維持増進しうる効果が期待できる。

- ② 食肉冷凍貯蔵庫の増設は、将来を展望した高次元の判断であり、本施設の活用によって本工場の業務内容が活性化されることを期待している。すなわち、本施設によって肉類食品の冷却・冷凍・貯蔵に至適の温度管理を普遍化すれば、食肉本来の性状・成分・味を損うことなく消費者に供給することができる。ウランバートル、ダルハンのホテルで食肉類を撮ったが、肉料理に本来の味が無いのは、冷凍時の温度管理に失宜があり、食肉にとって最も肝腎な肉汁成分を喪失しているからである。また、本施設の効率的利用によって貯蔵庫の回転効率を高めれば、多量の食肉、多量の肉製品を加工しても、それらの原料・製品を円滑に貯蔵保管することができる。

本施設を利活用するに当たっては、具備する冷却・冷凍・貯蔵の原理と性能、温度管理の操作技術について十分に習熟する必要がある。本施設を有効利用し、業務内容の拡大・充実をはかれば、従来と比べて格段に品質・数量・能率の改善された業務展開がはかられる。

- ③ 食肉加工処理室の整備は、②とも関連し、要請の真意が独立採算の経営自立に目覚め、経営の規模拡大にあると判断したからである。本工場が現有の施設規模を基盤とし、適正規模の施設改善によって従来の「屠殺場」から看板どおりの「食肉加工場」に転進し、栄養の豊富で美味しく安全な肉類食品が供給可能になるのを十分に期待できる。
- ④ 食肉冷房輸送車の導入は、従来の輸送手段によれば枝肉・肉製品の品質保持に問題があると判断したからである。本車の導入によって、輸送中の変質要因である空気・温度・光線の不良感作を回避し、温度管理の至適条件下で安全に輸送することが可能になる。

(7) その他

① 肉畜飼養牧場の事例調査

モンゴル国の食肉資源である肉畜の畜種別飼養頭数は、綿羊が圧倒的に多く、次いで山羊・馬・牛（ヤクを含む）・駱駝・豚であり、同じく畜種別屠殺頭数は綿羊・山羊・牛・馬・豚・駱駝であるが、食肉の畜種別嗜好性は綿羊が最も高く、次いで牛・豚、ほか山羊・馬・駱駝の順とされる。

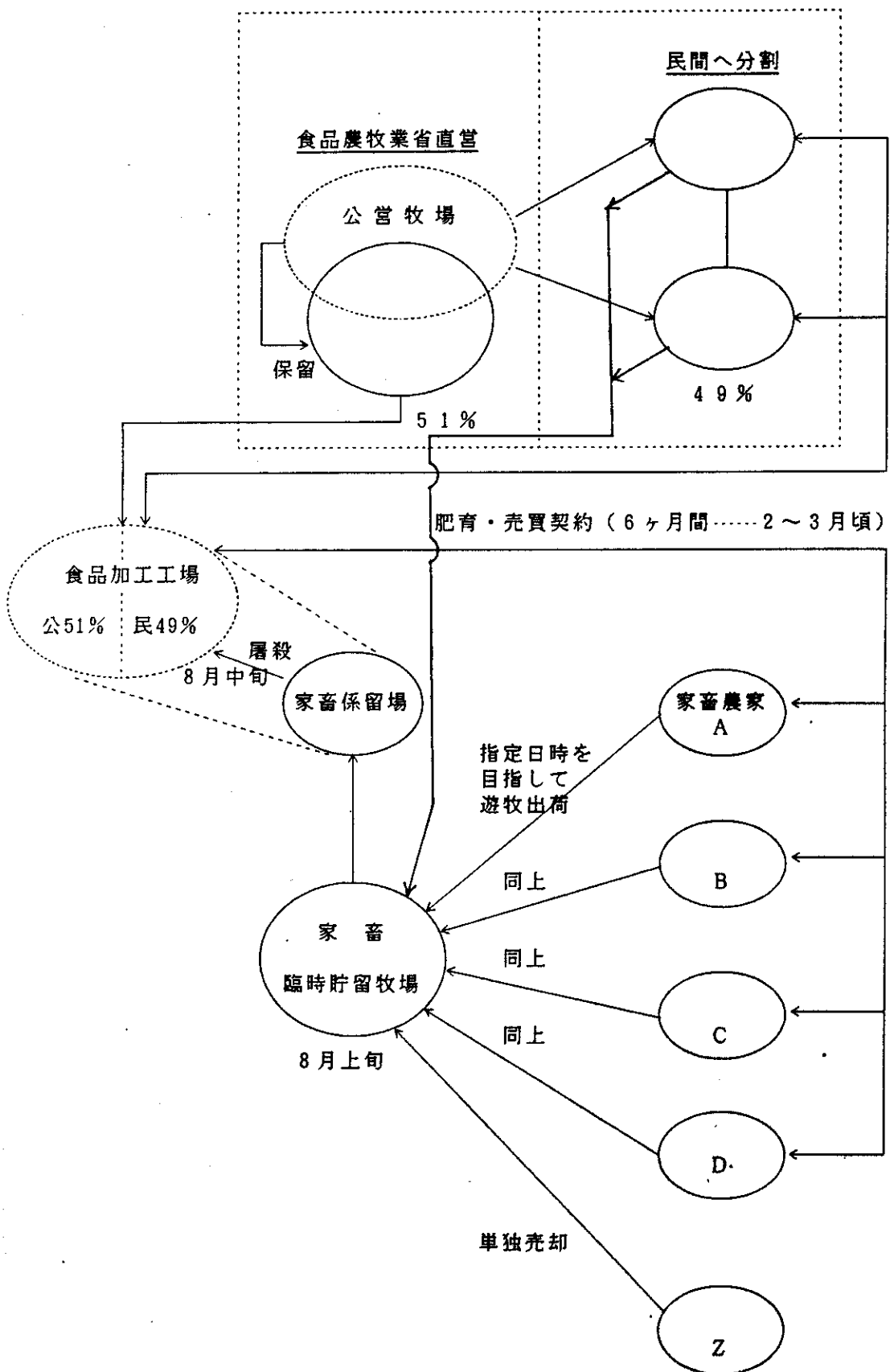
食肉加工場に肉畜を出荷する牧畜業側の実態を把握するため、農牧畜業協同組合に所属する緬羊飼養牧場・肉牛飼養牧場、および民営の馬飼養牧場を視察し、各肉畜の周年飼養管理体系について調べた。肉畜の飼養規模は、緬羊飼養牧場 1,200頭、肉牛飼養牧場 780頭、馬飼養牧場22頭（ほかに肉牛 5頭・緬羊18頭・山羊10頭）である。畜種別の周年飼養管理体系は、畜種間に殆んど差がなく共通し、各畜種とも繁殖畜・哺育畜・育成畜・肥育畜（出荷予定）を区分することなく、すべてを混成の群集団にして、冬季乾草飼養期は簡易シェルターを中央部に設けた牧棚内で集団飼養し、夏季放牧飼養期は広大な自然草地の草生を見計らって誘導放牧している。したがって、肉畜の集団を飼養目的別に区分することなく、とくに育成・肥育を意識しての特殊飼養（別飼・増飼等による栄養補給）は行っていない。

繁殖畜の交配管理は、各畜種とも自然交配方式であり、牛・馬の場合には雌畜20～30頭に種雄畜1頭、緬羊・山羊の場合には雌畜60～80頭に種雄畜1頭を配している。分娩時期は、母畜の自然分娩、仔畜の初期発育に配慮して4月中旬から5月中旬までを適期にしており、それ以前の場合には寒波による危険が増し、それ以降の場合には集団飼養による初越冬期の採食競合に危険があるという。本調査による繁殖管理の妊娠・分娩・哺育、および育成成績は、数量的に把握が困難であり、その点を食品農牧業省に照会した結果は、繁殖畜を母数にし、妊娠から育成にいたる割合をみると表3のとおりであった。

表3. 肉畜の繁殖・育成割合

主 項 目		牛	馬	緬 羊	山 羊
繁殖供用開始齢(才)		3	4~5	1.5	1.5
繁殖供用限界齢(才)		8	12	6~7	6
繁殖・育成割合	繁殖供用割合(%)	100	100	100	100
	妊娠割合(%)	90	78	92	91
	分娩割合(%)	85	72	85	85
	離乳割合(%)	81	70	82	82
	育成割合(%)	78	66	80	79

図1 食肉加工工場の経営と家畜生体の流通経路（1992年8月調査時点）



妊娠割合は、一般の自然交配による受胎率に比べて低く、繁殖畜の栄養状態・発情回帰に生理障害のあることが疑われる。分娩割合は、妊娠割合から5～7%ほど低下し、妊娠進行中の早流産等を含む損耗が比較的多く、その原因を解明する必要がある。離乳割合・育成割合は、ともに2～3%ほど低下し、集団飼養・放牧飼養における損耗として注目を要する。すなわち、交配期・妊娠期・分娩期・哺育期・育成期の損耗要因を究明し、その解決策を確立すれば、繁殖畜（母数）の飼養頭数を敢えて増頭するまでもなく、育成畜（素畜）の生産率を約15%乃至それ以上に改善し得る余地が十分にある。

② 肉畜の出荷規格

牧畜業からみる肉畜の出荷条件を調べた結果は、体各部位の発育値や肥育度にこだわることなく、牛・馬の場合は年齢3～4才の秋季に、緬羊・山羊の場合は年齢1.5～2.5才の秋季に出荷するとし、各畜種とも共通して、出荷年度における放牧飼養期の生体重に20%以上の増加を期待している。出荷年度の放牧開始時体重は、肉牛の場合に約350kg、緬羊の場合に約45kgが最も望ましく、放牧終了時体重は20%以上の増加を示し、比較的有利に出荷できるという。

肉畜の売買価格は、畜種間の単位体重あたり価格には格差があるが、同一畜種の場合にはもっぱら生体重で算出し、年齢・肥育度・肉質等による等級格差は設けられていない。ただし、食肉の流通が枝肉から肉類を区分する部分肉に移行し、また、肉質を吟味する食肉加工が今後更に普及すると、肉畜の評価法に検討を要する時期がくると思われる。

③ 食肉加工場の肉畜集荷

食肉加工場が行っている肉畜集荷方式は、年間屠殺計画に基づいて年度当初に牧畜地帯の現場に手配するのが主体であり、その他牧畜業側から持込まれる場合もある。屠殺頭数の最も多い緬羊の慣行的な集荷方式は、おおよそ以下のとおりである。

早春期に食肉加工場側が牧畜地帯に出向き、現場事情による一定規模(1,000～2,000頭)の素畜を購入して、専門の請負業者に秋期までの飼養管理を委託し、指定の日時に食肉加工場で受取るのである。委託期間は普通6ヵ月間であり、その間の請負業者は、契約時における素畜の生体重総計の20%増加を義務づけられ、それ以下の場合には違約料を支払い、それ以上の場合には割増料が受領できる。

素畜の委託を受けた請負業者は、食肉加工場の所在地に向けて遊牧の旅に発ち、途中、草生の豊富な自然草地を探し求め、素畜の発育・栄養改善をはかって目的地に到着する。素畜の日内移動距離は、牛・馬の場合に30km・綿羊・山羊の場合に20kmを限度とし、もちろんそれ以内を移動しながらの遊牧になる。

以上が概要であるが、将来、土地の所有権・利用権、また、都市開発・地方開発が進展した場合には、従来の遊牧方式がどのように姿を変えるであろうか。

④ 肉畜の屠殺解体

農牧業地帯における肉畜の屠殺解体様式は、肉畜を横臥位に保定したあと、仰向位にして正中線上の腹部を10cmほど切開し、片手を腹腔内に挿入し、背中後大動脈を掻破して放血する。腹腔内に貯溜の放血液が凝固するのを待って剥皮・解体するが、血餅（凝固血液）は蔵器・腸管と共に料理に供している。音の途絶えた奥地の大草原で行う肉畜の屠殺解体には、古代の儀式めく雰囲気が高い、肉畜資源のすべてが貴重に利用されるのをみて、家族ぐるみに継承される生活の知恵に感銘を受ける。

食肉加工場の屠殺解体方式は、機械化された工程に従って処理され、その工程は一般的な場合と変りないが、以下の点に若干の疑問があって改善を要すると思われる。大家畜の屠殺・放血は、電気ショックにより假死状態にして放血するが、電気ショックが強度すぎて即死状態となる個体があること、また、放血は胸前正中動脈を切開するのが普通であるが、片側の頸動脈を切開していることであり、両者の複合要因によって十分に放血されない場合がある。中家畜の屠殺・放血は、電気ショックを行うことなく、生体の状態で片側の頸動脈を切開しているが、切開部位の軟組織が哆開しないため十分に放血されない場合がある。屠体の放血が不十分な場合の筋肉組織（食肉）は、変色し、変質し易く、また、食肉加工の原料肉に不適なことから、その商品価値が著しく損なわれる。

また、頭頸部の切離、枝肉の洗滌、枝肉の冷却・冷凍、冷凍枝肉の貯蔵、これら一連の工程をみると、食肉の品質管理・衛生管理・商品管理に関わる疑問があるが、それには現状の施設装備・屠殺頭数を含め、総合的な技術対応を必要とするため、本紙上での詳述は省略する。

⑤ ウランバートル市の食肉事情

市当局の農牧業食品局は、人口60万人の市民生活に要する主要食料の需給計画を主任務にしているが、人口の急速な増加、市場経済への移行に伴う混乱が相俟って、需

給計画の対応に苦慮しているのが実情である。

人口60万人の食肉需給計画に関しては、本来年間1人あたり80kgの総計4.8万tを妥当な目標としながら、1992年度の場合は需要量の調達が困難な見通しになり、年間1人あたり50kgの総計3.0万tを当初計画に設定した。しかしながら、前年度来の市場混乱が長期化し、需要量の調達が更に困難な事態になって、やむなく同年2月から年間1人あたり32.4kg（日量90g）の配給制度に踏み切った。配給制度の食肉は、公営のウランバトル食肉加工場が肉畜集荷・食肉加工・市場出荷の実務を担い、表4左欄に示すとおり、政府指導による上限規制の設定価格でもって市民に供給している。

表4. 食肉の流通価格（トリグルグ/kg）

(1992.8.15)

畜種	公 営		民 営	
	生 体	枝 肉	自由市場	仮設市場
牛	22~25	50	80~120	100
馬	17	35	60~70	70
緬羊	22~25	50	80~120	130
山羊	15	30~40	50~60	80

注-1. 公営の生体は、肉畜の仕入れ価格

2. 公営の枝肉は、工場の出荷価格

3. 民営の市場は、常温流通の精肉

食肉の配給制度に対する市民の反応は、1人あたり配給量が年齢に関係なく一定しているため、大家族数に比べて小家族数の家庭ほど不足感が強い傾向にある。また、食肉の畜種が一定していないため、嗜好性の高い緬羊肉の配給日に希望者が殺到し、嗜好性の劣る畜種の配給は敬遠される傾向にある。したがって、市民の大部分は配給制度の食肉不足と畜種選択を補完するため、週間2日の指定日に開設される自由市場で購入し、或いは牧畜業の親類・知人を頼って入手している。自由市場に流通する食肉の価格は、配給制度の2~3倍額とされているが、調査当日の場合は表4の右欄のとおりであった。

市当局は、市民正確の食肉不足を多少とも緩和するため、妊娠中と授乳中の夫人に対する配給量の増量を検討している。一方、飼養規模に応じた牧畜業側の肉畜出荷を

要請しているが、目下のところ実効は現れていないという。

モンゴル国が牧畜業を基幹産業とし、肉畜資源の絶対量では国民の食肉需要量を充足しながら、皮肉にも消費者に安定供給されていない実情をみると、流通技術上に問題があるのはもちろんであるが、それ以前の産業政策上によた大きな要因があると思慮されてならない。

III - 2 乳製品加工・貯蔵施設改善計画

(1) 要請機関の概要

前項案件と同一要領により政府関係の通産省、ウランバートル市当局の関係者に面接し、本案件に関する意向について確認を行った。また、外務省、食品農牧業省の関係者にも面接し、更にウランバートル市に近い乳牛飼養協同組合を視察して、本案件に関連する周辺情報を収集した。

(2) 要請の背景と目的

畜産物食品である畜肉と畜乳は、ともにモンゴル国民の主食であり、内陸性気候の寒さが厳しい冬場を暮すため、長い生活体験の知恵から畜肉・畜乳を利用し、多彩な食生活文化を創造・継承している。とくに、畜乳の場合は牧畜農民に不可欠の主食であり、毎日の朝食と昼食に摂るのを普通とし、戸別に醸造する馬乳酒などは独特の風味があって有名である。

畜乳には牛乳・馬乳・山羊乳・駱駝乳などがあり、その年間生産量は、1960年代の総量1億ℓ代から増加の一途をたどり、1990年には総量3億1千万ℓに達したが、その後は低迷状態を呈している。畜乳総量を畜種別にみると、1990年度の場合は牛乳83.7%・馬乳8.4%・山羊乳7.9%で牛乳が圧倒的な地位を占めている。同様に畜乳総量の流通概要をみると、その81.5%を農村部で消費し、残る18.5%が都市部に供給される。主要都市に供給される畜乳は、牛乳が主体であり、ウランバートル、ダルハン、エルデネット、チョイバルサンに所在する各乳製品加工場に集乳し、市民一般に供給されている。

首都に所在するウランバートル乳製品加工場は、国内で最も大きな施設規模を擁し、人口60万人の市民生活にとって重要な役割りを占めている。しかし、数年来から冷凍貯蔵施設の機械設備に異常が認められ、低温貯蔵庫の規模が業務上に不都合であることのほか、現有の集乳輸送車に故障が多発している。また、乳牛飼養牧場の牛乳生産量に極端なまでの季節生産性があり、集乳量が最も多い夏季の余剰乳を粉乳に加工貯蔵し、集乳量が減少する冬季の需要を補完するため、粉乳加工施設を増設する必要がある。したがって、ウランバートル乳製品加工場の施設改善を主題とし、本案件を上位に位置づけて要請するにおよんだ。

(3) 当該セクターの現状

牧畜地帯から主要都市に供給される牛乳は、1990年度の場合に総量4千8百万ℓであって、市民生活の需要量を50%も充足していないが、ウランバートル乳製品加工場は総量の70.6%を集乳処理している。

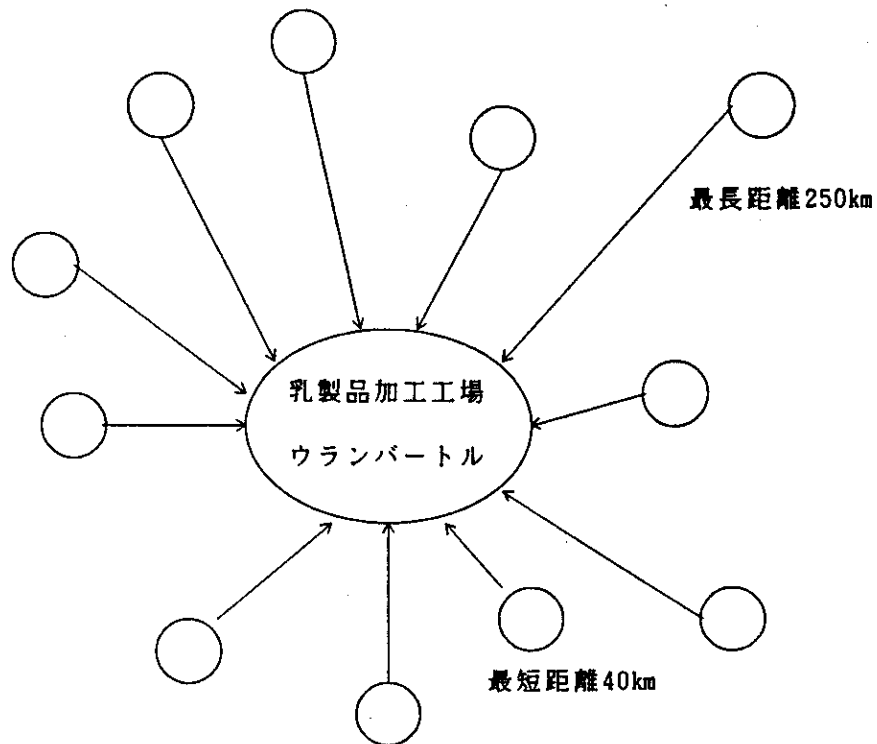
本乳製品加工場の創立は1958年であり、以降3度の移転拡充を経ているが、現在地の主要施設は、旧ソ連の援助によって設立され、以来、デンマークの2度にわたる援助で2組の粉乳加工施設、フィンランドと旧東ドイツの前後する援助で紙器用包装施設とポリ器用包装施設、旧ソ連の前後する援助でビン詰加工施設とアイスクリーム製造施設が導入補強されてきた。従業員は720名で、うち510名を主幹組織の加工部・技術部・管理部に、210名（うち運転有資格者180名）を輸送部に配置している。

乳製品加工施設の処理能力は、集乳・加工・出荷の業務内容を含めて1日8時間稼働あたり20万ℓである。ただし、過去の処理実績をみると、1990年度は日平均10万ℓ、1991年度は日平均8.5万ℓであり、1992年度の見通しは過去の実績を更に下回るという。本調査当日（8月13日）の場合は日量12万ℓであって、前年度の同期日量に比べて約15%の減少である。注目を要する集乳実績を調べると、日間・月間・季間に変動があり、それは季節要因によるのが最も大きく、次いで現地側・工場側の不特定要因によるとみられた。年間総集乳量を季間差で比較すると、夏季放牧飼養期（5月1日～9月31日）に70%、冬季貯蔵飼料期（10月1日～4月30日）に30%の割合を占める。

表1. 乳製品の加工割合

乳製品	仕向け量
殺菌乳	40,000 ℓ
バター	20,000 ℓ
カード	20,000 ℓ
粉乳	15,000 ℓ
育児乳	15,000 ℓ
ヨーグルト	3,000 ℓ
アイスクリーム	3,000 ℓ
サワークリーム	2,000 ℓ
アール	1,000 ℓ
計	119,000 ℓ

図1 ミルクの集荷状況



注：集荷回数は1日2回（朝夕各1回）

集乳運搬車輛の現状

200台保有：	内訳	3.3 t	188台
		5.0 t	10台
		12.0 t	2台

注：① 故障車80台あり、部品不足のため殆どが修理不能

② 集乳用冷房輸送車15台の要請（本文参照）がなされているが、部品15%以上の供給とともに、車輛整備の体制を確立することも強く指摘しておく必要がある。

③ 集乳運搬車は、幹線道路を走行するのみにあらず、舗装道路から外れたゲルの集落（悪路）へも行く場合が多い。従って、調達される車種は4輪駆動・ディーゼル車が望ましい。

乳製品加工の品目は表1左欄のとおりであり、集乳量の品目別仕向け量は消費需要の動向に応じ、また、当日の集乳量に応じて配分している。集乳量の日間変動に工場側の要因があるとするのは、集乳輸送車の故障によるものであり、近年その事態が漸増傾向にある。調査当日の仕向け量は、表1右欄のとおりであった。

(4) 要請の内容

本案件に係わる要請の内容を具体的に把握するため、本乳製品加工場の技術部主任、管理部主任、輸送部主任に面接し、併せて現場施設概要・業務状況を視察した。

不在中の工場長を補佐する立場の関係者3名は、通常の業務展開が阻害される最大の課題として、冷凍施設の機能不全により原料乳を廃棄する場合があります、また、集乳輸送車の故障多発により現地から原料乳を集乳できない場合がありますと指摘し、本案件による要請の内容を以下のとおり明らかにした。

① 冷凍施設の修理と改造

ア. 冷凍機械の修理

現有の冷凍機械は、1987年の本工場設立時に導入された旧ソ連製であり、導入当初からコンプレッサーに故障が多く、現在、コンプレッサー11台中の7台が故障・修理中で、うち2台が修理不能の状態にある。かつ、以前からコンプレッサーの基部に冷媒のアンモニアガス漏れがあり、現在では人体に耐えられないほど悪化している。したがって、コンプレッサー全体を対象とし、抜本的な修理を要請したい。

イ. 低温貯蔵庫の改修

冷凍施設として冷却室・冷凍室・低温貯蔵庫を現有するが、うち低温貯蔵庫は、乳製品の加工実績からみて過大であり、また、内部構造が乳製品の品目別貯蔵に不適なため、加工実績に適応する容量と仕様に改造したい。

② 集乳輸送車の導入

現有の集乳輸送車は、いずれも旧ソ連製で、積載タンクは二重鉄板張りの構造からなる。現有台数は、積載容量 3.5 t 車 188台・5.0 t 車12台・計 200台で、1985年から1989年までの間に導入され、1990年以降は導入されていない。

集乳輸送車の運行実態は、運転手が輪番制で距離40kmから 250kmの領域を朝夕の2回往復しているが、輸送道路の整備が不良のために故障を頻発し、その修理対応に過大な経費と労力を要している。現状を概述すると、計 200台のうち 120台は稼働し、

他の80台は故障しており、故障の内訳はエンジン系（30台）・サスペンション系（30台・車輪系（20台）の異常であって、うち16台は修理不能の状態にある。以上の実状にあるため、集乳輸送車の更新用として計15台（積載容量 2.5t～3.0t）の導入を要請する。

現地側からの要請は以上の2件であったが、通産省の関係者から次項の追加要請があった。

③ 粉乳加工施設の増設

モンゴル国における乳牛の産乳量は、夏場に多くて冬場に少ない特殊性があり、乳製品の消費が増加する冬場の需要を補完するため、夏場の産乳量の一部を粉乳に加工貯蔵する必要があるため、本案件に含めて粉乳加工施設の増設を要請したい。

(5) わが国の協力に関する提案

現地側からの要請は、現場視察においても痛々しい労苦の形跡がうかがわれ、国内努力では解決できない事項に注目し、本案件の趣意に沿って以下のとおり提案した。

① 冷凍施設の修理と改造

ア. 冷凍機械の修理（改名対応）

冷凍機械の主要部分を占めるコンプレッサー11台は、過去の故障歴と現在の故障状況からみて、更に修理を重ねる徒労より、むしろ更新するのが得策と判断し、所要台数を新規に導入する。

コンプレッサーの所要予算額は、大型2台・中型9台の計11台にスペアパーツを含めて約1億1千万円が必要と概算される。

イ. 低温貯蔵庫の改造（保留）

貯蔵容量の過大を改造の主な理由にしているが、既往の加工実績を固定視することより、乳製品の消費需要が増大の見通しにあることや、本工場の加工能力に拡大の余地が十分にあることから、むしろ改造を保留にするのが妥当と判断する。

② 集乳輸送車の導入（改名対応）

輸送部の集乳業務は年中無休であり、本工場の業務運営にとって主動脈の役割を果たしているが、集乳輸送車の故障状況は想像を上回る実情にあることから、現有台数の

一部更新をはかるため、新規に計15台を導入する。なお、導入に当っては、輸送過程の高温感作による乳質変化を制御するため、冷房機能を具備する集乳冷房輸送車とし、また、走行距離に対する集乳効率に配慮して積載容量を3.5t～4.5tとし、ディーゼル車・四輪駆動とする。

集乳冷房輸送車の所要予算額は、同様の機能を有する日本国製の車種に代替して概算すると、積載容量4t車計15台にスペアパーツを含めて約1億8千万円が必要である。

以上の所要予算額は総計2億9千万円であるが、輸送費等の諸経費は現地事情に不明なところがあり、現時点では概算が困難であった。

③ 粉乳加工施設の増設（保留）

通産省の要請する趣意、およびその指導的立場については理解できるが、本工場の粉乳加工施設には既往の処理量を倍増しうる加工能力があり、また、本工場が立地する衛星牧場の産乳量が倍増されるには今後数年間を要することから、本要請は将来の課題として保留とする。

(6) 期待される効果

モンゴル国の農牧業は、国民の主要食料を充足するまでに至っていないため、ともすると農牧業の展開に不利な諸要因を摘出し、不利な評価をもてあそぶのに出合うことがある。しかし、農牧業が1,000年以上の歴史をもって存在していることや、過去30年間の特定時期に農牧業の経営規模・生産実績に顕著な増大成果を示した経過があることから、自然条件や立地条件になお多くの可能性が秘められている。

本案件による乳製品加工場の施設改善は、その内容が本工場の生死に関わる問題であり、市民生活にとって主食の地位を占める牛乳製品に関わる問題であることから、当面する加工施設の改善をはかるために前項の提案を行った。加工施設が機能を回復し、その潜在能力を十分に発揮すると同時に、本工場が再起活性化することによって、衛星農牧業の規模拡大とくに産乳量の増加に刺激的な役割りを果たし、生産者と消費者をつなぐ地域開発にまで施設改善の成果が具現されることを切望したい。

(7) その他

① 乳牛飼養牧場の事例調査

ウランバートル乳製品加工場に原料乳を供給する農牧業側の出荷基地は、大型基地24ヵ所・小型基地26ヵ所の計50ヵ所に所在し、大型基地は半官半民営の農牧業協同組合（公社）、小型基地は民営の牧畜業寄合組織である。本工場の衛星的な存在である乳牛飼養牧場として、最寄りのガチュルト乳牛飼養協同組合を調査対象に選定し、以下の調査を行った。

本組合の本部は、ウランバートル市から距離45kmのガチュルトに所在し、組織は104世帯の構成、つまり従業員104名である。家畜の飼養規模は、乳牛670頭・肉牛780頭・馬70頭・綿羊1,200頭・豚7頭であり、牧場経営の収入源を乳牛・肉牛・綿羊に依存し、馬は遊牧の騎乗用に、豚は自家用に供している。家畜の周年飼養管理体系は、典型的な夏季放牧（5月1日から9月30日まで）・冬季舎飼（10月1日から翌年4月30日まで）で、したがって、期別に飼養基地が異なり、家畜の移転に伴って担当の従業員は世帯ごと転居する。調査当日（8月15日）の従業員104名は、病休5名（5%）を除き、放牧飼養50名・機械修理23名・野草調達16名・飼料生産10名が配置されていた。

冬季舎飼基地は本部に所在し、畜舎はコンクリート1階建てで搾乳牛棟を中心に乾溜牛棟・育成牛棟・哺育牛棟・分娩牛棟を設け、最寄りにサイロ・牛乳冷却貯溜所を併設している。搾乳牛棟の内部は、対頭式4列スタンション、ウォーターカップ、送乳管、暖房送風管、バークリーナーの設備がある。サイロは、地上無覆のコンクリート製スタックサイロ、立上り2m・幅12m・長さ120mの3並列式である。

放牧飼養基地は、本部から距離80kmのディクジットに所在し、夜間休息場の中央部に簡易搾乳施設を設け、その周辺に牧夫の住居（ゲル）がある。放牧草地は、休息場の周りの境界の無い広がり自生する自然草資源であり、放牧方式は朝方の搾乳後に騎乗の牧夫が誘導放牧し、夕方の搾乳時刻を見計って誘導帰牧する。

乳牛の品種は旧ソ連系のホルスタイン種であり、調査当日（8月15日）の産乳成績は、乳牛670頭のうち506頭（76%）が泌乳中で、日産乳量3~10ℓ・平均6ℓ（ただし、本年の冬季舎飼期は日平均9.5ℓを示したという）であった。

飼料圃場基地は、本部から距離45kmのカライフに所在し、面積1,200haから冬季貯蔵粗飼料を調達している。本年度の粗飼料調達は、サイレージ用としてエン麦・ライ麦・ヒマワリ・ラプスの4種を斑状に組合せ栽培し、収穫量haあたり1.3tを見込んでいた。栽培用の農機具は、トラクタ9台・プラウ4台・ハロー3台・播種機12台・

ハーベスタ6台・その他である。サイレージ調製は、8月下旬末から9月上旬までを適期とし、外注動員のトラック40台に刈取り積載して冬季舎飼基地（距離45km）のサイロ施設まで往復輸送する。サイレージ調製の詰込みは踏圧のみで、被覆密閉は行っていない。

本調査に基づく所見は、以下のとおりであった。

モンゴル国の牧畜業は、遊牧型の特質と予習していたが、実際に乳牛飼養の補助施設、牧夫の住居状況を見ると、むしろ定置型に近い印象を受ける。ただし、周年の飼養管理に必要な冬季飼養畜舎・夏季放牧草地・飼料調達圃場は、遠隔地に離れ合い、有機的な規模拡大のメリットを発揮し難い実態にある。

冬季飼養畜舎は、厳寒に配慮しての設計であろうが、個体あたり収容面積が狭隘な過密飼養であり、畜舎環境が人畜の両者にとって厳しいと推測される。夏季放牧草地は、自然草の草生・草量が乏しく、乳牛の食欲を満す採食行動に長時間を要し、その反映として栄養・発育・産乳が劣っている。飼料調達圃場は、大型の機械栽培体系を備えながら、無肥栽培のために収量が予想を下回り、収穫・輸送・調製過程の損耗、とくに密閉無しのサイレージ調製に生ずる腐敗損耗を考慮に入れると、乾物・栄養収量の単価が非常に高いものと推測される。

調査時点の乳牛飼養管理をみると、牧夫の立場を優先して物理的であり、乳牛の生産機能を発揮させるまでに至っていない。例えば産乳量の掌握は、乳牛固有の泌乳能力というより、牧夫の搾乳総量（ノルマ）を重視している。また、ホルスタイン種は、モンゴル在来種と比較して放牧適性に劣り、産乳量が少ないと一般に評価し、その潜在能力を発揮させる技術対応が考慮されていない。

乳牛飼養の経営成立は、産乳販売に支えられ、各立地条件の適性規模に配慮し、如何に産乳量を増加させ、如何に諸経費を低減させるかが重要な鍵になる。ウランバートル乳製品加工場の施設規模に対比し、衛星牧場の乳牛飼養が未発達の現状にあるのを見ると、主食に位置づける牛乳の需給対策には、衛星地帯の牧畜業経営改善が基本的に重要な政策課題と言える。

② ウランバートル市の牛乳事情

モンゴル国の人口は、国勢増強の政策に沿って過去30年間に3倍余の増加を示し、1992年度現在では総人口200万人に達しており、首都ウランバートル市にはその27%を占める人口60万人が居住するようになった。

市民生活の主要食料を所轄する市当局の農牧業食品局は、その需給計画に苦慮しているところであるが、主食の地位にある食肉、乳製品・小麦粉・馬鈴薯の中で、乳製品の不足が最大の悩みであるという。すなわち、1992年度の乳製品需給計画は、原料乳の需要量4千万ℓに対する調達見込量3千500万ℓで、500万ℓ（13%）が不足し、乳製品別にみる粉乳の場合、需要量5百tに対する製造見込量2百tで3百t（60%）が不足の見通しにある。

市民に供給する乳製品は、公営のウランバートル乳製品加工場が原料乳集荷・乳製品加工（表1の品目を参照）・市場出荷の実務を担い、殺菌牛乳の場合を示すと表2上段のとおり、政府指導による上限規制の設定価格で流通している。乳製品の供給に対する市民の反応は、所轄内の保育園・病院・軍隊関係に優先して用達されるため、その他市民の不足感にはかなり強いものがある。自由市場に流通する乳製品の品目・価格については、調査時刻帯にずれがあって確認できなかったが、調査当日に偶然立会えた馬乳酒の場合は、表2下段に示す価格（夏季・殺菌牛乳の2.5倍）で販売しており、その周りに大勢の市民が幾重にも群がり、先陣を競って購入する勢いに圧倒される思いがあった。

表2. 牛乳の流通価格（トグナ/ℓ）

(1992.8.15)

畜種	公 営		自由市場
	原料乳	殺菌乳	
牛乳（夏）	7	10	
（冬）	10	15	
馬乳酒（夏）			25

注-1. 公営の原料乳は、牛乳の現地仕入れ価格

2. 公営の殺菌乳は、工場の出荷価格

政府指導による牛乳の設定価格は、食肉の場合も同様に、市民生活に配慮しての規制であろうが、加工場における原料調達の絶対量が不足している現在、牧畜業における産乳・産肉の増産意欲を鼓舞するに足る価格であるのかどうか、また、市民生活に潜在する需要欲求が設定価格をどのように意識しているのか、今後の需給計画を立案する際の重要な宿題とみられる。

③ 牧畜業経営の体質改善

在来する牧畜業の飼養基盤は、各畜種とも広大な土地の自然草資源に依存する割合が大きく、季節変化の著しい内陸性気候の自然条件下にあるため、畜産物の生産には典型的な季節生産性が認められる。つまり、搾乳畜の場合は、周年飼養で栄養摂取に最も好都合の初夏（5月中旬～6月下旬）が産後の泌乳最盛期となり、肉用畜の場合は、周年飼養で栄養状態の最も改善される初秋（8月中旬～9月中旬）が出荷最盛期になっている。また、従来の季節生産性を最も合理的な生産方式とする見解が定着し、その前提に立って両者の流通方式が発達している。

モンゴル国の農牧業は、国家成立の基幹産業に位置づけられ、なかでも牧畜業が主食産業・輸出産業の最重要な地位を占めるのは、モンゴル国の牧畜業が近隣諸国より比較有利に立地することを実証している。しかしながら、近年、牧畜部と都市部の所得格差が拡大し、牧畜部から都市部に後継者が流出する現象は、牧畜業の将来に対する警鐘とも理解される。

国民の主食である食肉・乳製品の消費需要は、基本的に周年を通して平均している。そして、国家の社会・経済発展に伴って国民の業種が分業化・専門化し、所得の向上、食生活の改善に相俟って、食肉・乳製品の消費需要動向には、需要量の増大、製品品目の多様化が当然に要請される。つまり、乳肉産業には大いなる将来性があることから、消費者に乳肉食品のより安定した供給体制を確立するには、牧畜業及び乳肉加工業との相互一体の機能分担によって、乳肉生産における季節生産性の可及的平準化、数量・品質・効率の向上等をはじめ、需要動向に対応する経営体質の相乗改善により、適正規模の持続的拡大に自助努力する必要がある。

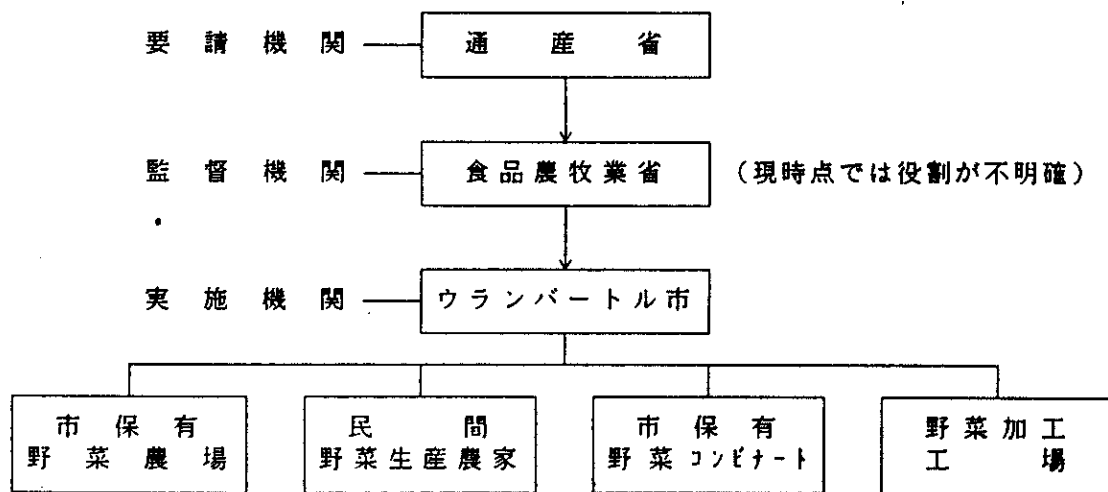
Ⅲ-3 野菜加工・貯蔵施設改善計画

(1) 要請機関の概要

本計画については、要請機関が何処に該当するのかが明確ではない。全国的な野菜の生産については食品農牧業省の主管事業となっており、加工業が関連するものについては、通産省が管掌している。さらに野菜類の主要消費地であるウランバートル市では、ウランバートル近郊の野菜の生産・加工・貯蔵及び流通に関しては市役所・開発流通局が担当しているといった状況がある。

要請機関という単純な意味からすれば、通産省がその代表であろうし、野菜類の生産・加工・貯蔵等を最大の消費地であるウランバートル市の事業とすれば要請または実施機関は市当局となる。また全国的視野で見れば食品農牧業省が重要な位置を占めるなど、複雑な事情がある。

しかしながら、野菜関連事業ではとくにウランバートル市への供給を第一義計画とされると解釈しているので次の図式のようになると思われる。



(2) 要請の背景と目的

モンゴル人の主食は、食肉・ミルクおよび小麦粉という慣習が根強く残っており、野菜類は副食物として余り利用されていない現状である。

しかし、ウランバートル市のように人口過密な都市では、一般市民の食生活も変化してきており、野菜の消費量は徐々に増加している。国民の栄養のバランスという問題、また外国企業の誘致や観光客の激増による需要上昇により、野菜の増産は重要なものと

なっている。

モンゴル国において生産されている野菜には、ポテト、キャベツ、玉ネギ、人参（赤・黄色の2種）、キュウリ、トマト、ショウガおよびカブ等がある。

ポテトの生産は全国的に行なわれており、ほぼ需要は満たされていて、貯蔵施設についても旧東ドイツの援助によりウランバートル市内には78倉庫・32,000トンの貯蔵能力を有している。ポテトの貯蔵については、食品農牧業省では問題なしとしている。

しかし、野菜類の貯蔵には問題があり、玉ネギ、人参、キャベツ、カブ等の2～8月における供給に対応する必要がある。

またトマトおよびキュウリについては12～2月の期間不足するが、3～11月の間は温室栽培によって青果として供給可能である。しかし、12～2月間の供給のための生産体制が必要であり、野菜類全体の生産・貯蔵・加工問題を取上げられなければならない。

野菜類の貯蔵倉庫は、ウランバートル市内に52の倉庫があり、その貯蔵能力は16,950トンであるが、実際の収納能力は8,970トンと見られている。これらの貯蔵庫の大部分は1970年代に建設されたもので、冬季の暖房設備（石炭用ストーブ）があるのみで、夏季における冷房設備を持つものは2ヶ所にしか過ぎない。

以上のウランバートル市内の野菜コンビナートと称される施設は、ウランバートル市役所の所有するもので、市直営の野菜温室・付属農園及び野菜農場等を運営している。

第一副市長：Mr. C. GANKHUYAG、開発局長：Mr. MIJIDDORJ など市役所要人は、貯蔵施設の改善に非常に熱心である。

(3) 当該セクターの現状

野菜関連の調査では、ウランバートル市直営の野菜温室・付属農園、野菜農場ならびに野菜コンビナートの地下貯蔵倉庫、ポテト選別・貯蔵倉庫などの視察を行なった。またダルハン市の郊外シャリングル（町）野菜加工工場および付属野菜農場・果樹園などの調査を実施した。

以下その概要を述べる。

1) 野菜温室・付属農園

ウランバートル市西端に位置し、第4発電所に隣接しており、温室の熱源はこの火力発電所の余熱を利用している。

この温室は、増大するウランバートルの野菜供給を冬期でも可能とする目的で、1974～79年にブルガリアの援助によって建設されたものである。その後1985年に自力により大修理した実績がある。温室は4棟構成で各棟1.5haのガラス温室（ガラス厚さ3mm）で総面積は6haである。

この温室で栽培されている野菜はトマトとキュウリのみであるが、種子はロシア産を使用しており各々の生産量は300トン、500トン程度である。

収穫期はトマト・キュウリ共に、3～7月と9～11月の2回あり、標準的平均収量はトマトで11～12kg/m²、キュウリでは18～20kg/m²を目標としている。価格は温室渡しで、トマト70トゥグルク/kg（昨年10トゥグルク/kg）、キュウリ40トゥグルク/kg（昨年8トゥグルク/kg）である。

12～2月の厳寒期には栽培は休止され、この両作物に関しては貯蔵施設が無いため、12～4月の期間は供給されない。

付属農園は、上記温室に隣接して設けられ、コンクリート枠（高さ約50cm）にガラス板を乗せる形式の簡易温床栽培でキャベツ、カブ、人参、ネギ等を10haの面積に栽培している。またビニールハウス1haに花卉栽培も行なっている。

温室の温度保持は、上述発電所のボイラー温湯（100℃）をパイプ循環により、温室内18～20℃、最低でも8℃を確保するということである。

2) 野菜農場

ウランバートル市より南西～17kmの距離に市直営の野菜農場600haが経営されている。国道に添って延々と柵で囲われており壮観である。しかしながら、本年度栽培されている野菜は、ポテト、玉ネギ、人参、キャベツ、カブ等5種類を約10haに作付されているのみであった。

農場長の説明によれば、労働者が激減（退職）したこと、農業機械に必要な燃料の入手が困難であったことにより、耕作面積が極端に落ち込んだとのことである。

昨年の実績では、この農場を中心に周辺農場も含めて、キャベツ6,000トン、カブ1,800トン、人参1,800トン、ネギ類2,500トン、ニンニク100トンを生産したという。

この農場の土壌は一見した限りでは肥沃で、60haには移動式パイプ灌漑施設が備わっている。

しかし、本年度の野菜類の作柄はまことに貧弱で、通常の収量の5分の1も疑わしい出来ばえである。

農業機械類の整備にも問題ありと見受けられた。

3) 野菜コンビナート・地下貯蔵倉庫

ウランバートル市内には、5ヶ所の野菜コンビナートがあるが、その中の第2野菜コンビナート・地下倉庫(12棟)の調査を行なった。

これらの倉庫は1970年代に建設されたもので、地下倉庫とはいうものの、地下2mと掘さく土を2m盛げた内部4mの高さで、幅12m×長さ30mの倉庫である。

冬季には暖房(石炭用ストーブ)が4~5ヶ所設けられているが、夏季対策としての冷房装置は無い。

この倉庫には2種類あって、倉庫内に棚を設けられてあるもの……玉ネギ、人参、カブ等を収納、コンクリート床だけのもの……キャベツ(麻袋詰15~20kg入り)、ポテトのバラ積み等である。

野菜類の地下倉庫への搬入・搬出は階段通路による手作業でベルトコンベア等の機材は皆無である。

1棟当たり収納能力は野菜の種類にもよるが200トン程度と見られる。調査時には野菜のストックは無く、一部の倉庫にキャベツとポテトが少量あったのみである。

玉ネギ、人参用の貯蔵用ラック(棚)も木製の粗末なもので野菜用プラスチック籠があれば便利であろうと思われた。

野菜類の栽培時期及び貯蔵期間については次表1を参照されたい。

参考までに野菜類の適正冷蔵温度の標準を次に示す。

表1. 野菜類の冷却・冷蔵表

野菜名	氷結点 (℃)	冷蔵温度 (℃)	相対湿度 (%)
キャベツ	-0.8	0	90~95
人参	-1.5	0	90~95
キュウリ	-0.5	7.2~10	90~95
玉ネギ	-0.8	0	70~75
ポテト	-1.2	3.3~10	85~90
トマト(若熟)	-0.5	12.8~21.1	85~90
トマト(完熟)	-0.5	0	85~90
ブロッコリ	-0.9	0	90~95
カリフラワー	-0.7	0	85~90
セロリー	-0.6	-0.6~0	90~95
ナス	-0.9	7.2~10	85~90
レタス	-0.4	0	90~95
オクラ	-2.0	10	85~90
グリーンピース	-1.1	0	85~90
ピーマン	-0.8	7.2~10	85~90
カボチャ	-0.8	10~12.8	70~75
ホウレンソウ	-0.4	0	90~95

4) ポテト選別・貯蔵倉庫

野菜コンビナートに含まれるものであるが、旧東ドイツの援助により1986年に建設された。貯蔵能力は全体で32,000トンを有し、今後においてもドイツ政府が援助を継続していく約束をしており、食品農牧業省では問題がない分野であると表明している。

しかし、冬期の貯蔵中のポテトの凍結と夏季の温度上昇に対応できるだけの施設にはなっていない。一部の貯蔵倉庫には暖冷房装置が備わっているが、大部分のものは不備であり、適正貯蔵温度 4.5℃に調整できるものではない。また収穫時の掘取り傷あとのあるポテトが多量に含まれていることもあって、1988年度には40%のロス（腐敗）が発生し、強制的に配給をふやし処分するということがあった。現在では10%程度のロスに落ち着いている（食品農牧業省筋談）と説明があったが、現場の状況視察では20%前後の腐敗ロスを認めた。

ポテトの主生産県は、トゥブ県とセレンゲ県であるが、トゥブ県で生産されたポテトはもとより、セレンゲ県のポテトの大半がウランバートル市のコンビナートへ集荷されている。

モンゴル国における主要作物の耕作面積（年次別）と、ポテトおよび野菜の生産量・貯蔵状況（1990年）を下表に示す。

表2. 主要作物の耕作面積

（単位：1,000ha）

年次 作物名	1960	1970	1980	1985	1990
穀物類（小麦主体）	246.7	419.5	557.5	636.2	654.1
ポテト	2.2	2.9	7.4	10.3	11.3
野菜類	0.8	1.4	2.4	3.3	3.1
牧草（飼料作物）	15.8	30.8	136.7	139.8	117.8
合計	265.5	454.6	704.0	789.6	786.3

（出所：モンゴル国統計）

表3. ポテトおよび野菜の生産量（県別・1990年）

県・市名	ポテト			野菜		
	耕作面積 (ha)	生産量 (トン)	収量/ha (トン)	耕作面積 (ha)	生産量 (トン)	収量/ha (トン)
アルハンガイ県	365	3,343	9.2	95	1,083	11.4
バヤンウルギー県	324	4,934	15.2	75	741	9.9
バヤンホンゴル県	120	1,125	9.4	78	547	7.1
ボルガン県	545	6,811	12.5	97	1,215	12.5
ゴビアルタイ県	139	1,177	8.5	64	724	11.4
ザブハン県	292	2,744	9.4	68	856	12.6
ドンドゴビ県	9	49	5.6	6	39	6.7
ドルノゴビ県	4	193 (19)	48.1 (4.8)	17	204	12.1
ドルノド県	394	3,489	8.9	77	646	8.4
セレンゲ県	3,173	29,834	9.4	367	6,536	17.8
スフバートル県	105	624	5.9	44	413	9.3
ホブド県	226	2,509	11.1	160	1,584	9.9
フブスグル県	326	2,399	7.4	106	1,526	14.4
ヘンティ県	196	1,469	7.5	66	569	8.7
トゥブ県	3,074	46,785	15.2	666	10,092	15.1
ウブルハンガイ県	177	2,206	12.5	86	896	10.4
ウブス県	272	3,302	12.1	88	2,042	23.2
ウムヌゴビ県	75	477	6.3	45	524	11.6
ダルハン市	511	6,458	12.6	233	2,522	10.8
エルデネット市	180	3,323	18.5	55	1,466	26.7
ウランバートル市	2	11	5.5	70	1,934	27.6
合計	10,509	123,088	9.9	2,563	36,159	13.2

（出所：食品農牧業省）

備考：1) 提供資料ではドルノゴビの耕作面積4haに対し*193トンの生産量・
ha当たり収量*48.1トンの記載があったが、これは記載エラーとし、
各々(19ha)・(4.8トン)として算定した。

2) 主要生産県の生産割合

	ポテト	野菜
トゥブ県	38%	28%
セレンゲ県	24%	18%

表4. 地域別・ポテトおよび野菜の貯蔵倉庫容量（1990年）

県・市名	ポテト				野菜			
	生産量 (トン)	倉庫数	貯蔵容量 (トン)	産地貯蔵 (%)	生産量 (トン)	倉庫数	貯蔵容量 (トン)	産地貯蔵 (%)
アルハンガイ県	3,343	33	1,810	54.1	1,083	9	536	49.5
バヤンウルギー県	4,934	13	745	15.1	741	-	-	-
バヤンホンゴル県	1,125	11	690	61.4	547	-	-	-
ボルガン県	6,811	32	2,462	36.1	1,215	3	170	14.0
ゴビアルタイ県	1,177	16	740	62.5	724	10	640	88.4
ザブハン県	2,744	31	1,030	37.5	856	-	-	-
ドンドゴビ県	49	1	20	40.8	39	-	-	-
ドルノゴビ県	19	2	30	15.6	204	-	-	-
ドルノド県	3,489	24	1,435	41.4	646	-	-	-
セレンゲ県	29,834	26	8,325	27.9	6,536	5	90	1.4
スフバートル県	624	5	180	28.8	413	-	-	-
ホブド県	2,509	29	1,340	53.4	1,584	1	10	0.6
フブスグル県	2,399	19	1,106	46.1	1,526	1	10	0.7
ヘンティ県	1,469	22	1,730	117.8	569	4	120	21.1
トゥブ県	46,785	31	22	0	1,092	3	51	4.7
ウブルハンガイ県	2,206	9	800	36.3	896	-	-	-
ウブス県	3,302	10	600	18.2	2,042	-	-	-
ウムヌゴビ県	477	2	300	62.9	524	-	-	-
ダルハン市	6,458	4	2,450	37.9	2,522	3	250	9.9
エルデネット市	3,323	1	1,200	36.1	1,466	-	-	-
ウランバートル市	11	3	24,000	2,181.8	1,934	2	13,360	690.8
合計	123,088	324	51,015	-	36,159	41	15,237	-

（出所：食品農牧業省）

備考：1) * 3は野菜コンビナート（ポテトおよび一部キャベツ用）であり、32,000トンの貯蔵能力（有効80%）を持つ。また* 2は野菜コンビナート（玉ねぎ・人参・大根・キャベツ用）であり、地下倉庫（52棟）を持ち16,950トンの貯蔵能力を持つが、有効能力は8,900トン程度である。

2) ポテト他大部分の野菜はウランバートル市に集まる。

3) ポテトの単位面積当たり収量は、標準（25万トン/ha）に比べて相当低い。

表 5. 農作物栽培形態及び貯蔵期間 (標準)

作物名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
小麦	○				○ △				▲	▲	○	
製粉	○											○
大麦	○				○ △				▲	▲	○	
オーツ	○				○ △				▲	▲	○	
ポテト	○						○					
キャベツ	○			△			○	▲	▲			
人参	○				○ △			▲	▲	○		
トマト	△		▲	▲	▲	▲	▲ △	△	▲	▲	▲	△
キュウリ	△		▲	▲	▲		△	△	▲	▲	▲	△
玉ネギ	○			○		△			▲	▲	○	
牧草	○			○ △					▲	▲ ○		

(出所：食品農牧業省) 備考：播種期△——▲収穫期，貯蔵期間○——○

表6. 農作物の作付面積の変移

(単位：1,000ha)

	1992	1990	減少面積 (減少費：%)
穀物	593.7	654.1	60.4
ポテト	7.8	11.3	3.5
野菜	1.7	3.1	1.4
牧草	37.0	117.8	80.8

(出所：国家統計事務所・1992年8月20日新聞発表)

5) 野菜加工工場

野菜加工に関しては、日程の都合もあってダルハン市郊外北方40kmに在るシャリングル(町)野菜加工工場についてのみ調査を行なった。

本工場は、1977年にブルガリヤの援助によって建設開始されたが、工事に大変な年数がかかり、漸く1988年に稼働開始した。

組織としては、半加工部、冷凍部、加工部、営業部の4つで構成されており、製品としてはスープ：3種、サラダ：2種、塩・酢漬びん詰：5種(キュウリ、人参、カブ、玉ネギ、果実)が加工されている。この他乾燥野菜も加工出来る施設がある。

原料は、本工場の付属農場及び周辺野菜生産農家から集荷している。

毎年8月から加工生産を開始するが、1990年まで例えばジュース原料(トマト、果実等)について500トン/年の入荷があったが、昨年度では僅か400kgと激減しており、本年度も原料入荷は期待薄であるとのことであった。ジュース用一時貯溜タンクは10トン用10ピンを有しているが、未だタンク一杯になったことはない由である。

以上で判るように、市場経済移行の混乱もさることながら、各分野にわたって計画経済の効率の悪さ……過剰投資・巨大施設という欠陥が露呈している。

調査時点では、各加工ラインは休止、キュウリびん詰ラインも3ラインのうち1ラインが操業しているのみであった。

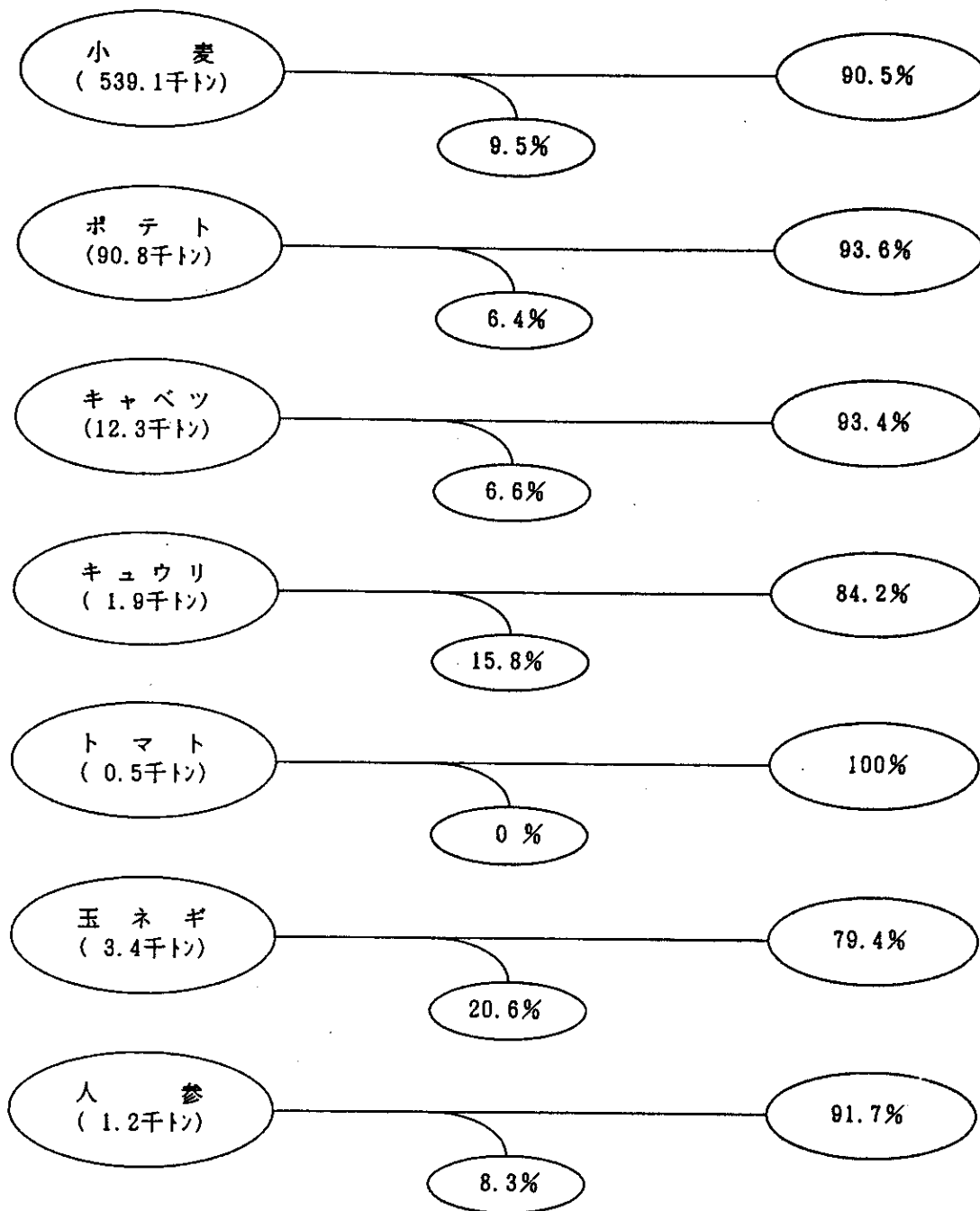


図1 農産物の流通チャート (1991年参考資料)
(出所: 食品農牧業省)

(4) 要請の内容

全調査期間を通じて、モンゴル国側の要請内容の把握に努めたが、部門によっては明確さに欠けるものがあった。

要請内容は次のようなものである。

1) 野菜貯蔵庫の改善

11～6月までの野菜（キャベツ、人参、玉ネギ等）の供給確保のため、また11～2月期の野菜（キュウリ、トマト等）の安定供給に必要な野菜貯蔵庫（暖冷房・空調完備）の建設……モデル地下倉庫：4～5棟

推定概算事業費 3億円（保留案件）

2) ガラス温室における栽培研究と施設改善

- ① キュウリ、トマト以外の作物栽培試験
- ② 病害予防対策……農薬の供与援助
- ③ 生産性の向上……優良種子の提供
- ④ 資材（収穫用プラスチック籠）等の供与
- ⑤ 以上に係る技術指導

等が市役所当局から要望されている。

推定概算事業費 1億円（2KRで対応が考えられる）

(5) わが国の協力に関する提案

毎年増加を辿るウランバートル市の野菜の消費量に対し、その生産と流通量は低下している。

緊急性からいっても協力対象として重要なセクターであるが、如何とせん現在の生産体制と生産量では、地下貯蔵庫建設案件としては取上げるに時期尚早の感が拭えない。むしろ、生産性向上のための種子の提供、それに技術協力を先行させて、野菜温室及び付属野菜農場や直営野菜農場の生産性向上と野菜の種類をふやすことが先決課題である

う。

この技術協力については、市当局も熱心であるので、例えば青年協力隊・農業隊員の派遣要請が上ってくるものと思われる。

(6) 期待される効果

技術協力によって改善されるものはまことに多い。

温室栽培の野菜の種類が多様化、例えば、ブロッコリ、カリフラワー、セロリー、ナス、レタス、オクラ、グリーンピース、ピーマン、カボチャ、ホウレンソウおよびイチゴ等の生産が期待され、モンゴル国民の栄養のバランス・食卓改善が行なわれる。また市当局の経営改善も同時平行的に進むものである。まして、モンゴル国を訪れる外人にとっても同様に、双方の複利に繋がるものである。

直営野菜農場の現状は、まことに惨憺たるもので、この農場に対する支援は周辺農民にも必ずや好影響を与え、現在の地下野菜貯蔵庫が空っぽという事態は好転するものと考えられる。

野菜貯蔵庫は以上の過程を経てから採択すればよいと思われる。

(7) その他

今後、実施される基本設計調査において留意していただきたいことは、倉庫案件の場合、野菜生産の動向と搬入・集荷量の確認をお願いしたい。案件が先行し、モデル倉庫は優先的に利用されるときも、他の倉庫に貯蔵する野菜が無いといった事態は避けたいものである。

先ず、安定的生産体制をモンゴル国側に求めることが基本であると考えられる。

Ⅲ - 4. 穀物貯蔵施設改善計画

(1) 要請機関の概要

要請機関は食品農牧業省であるが、実施機関としても機能するものである。調整機関（窓口）としては通産省及び国家開発庁が関与すると思われる。

注：モンゴル国政府組織図を次頁に示す。

(2) 要請の背景と目的

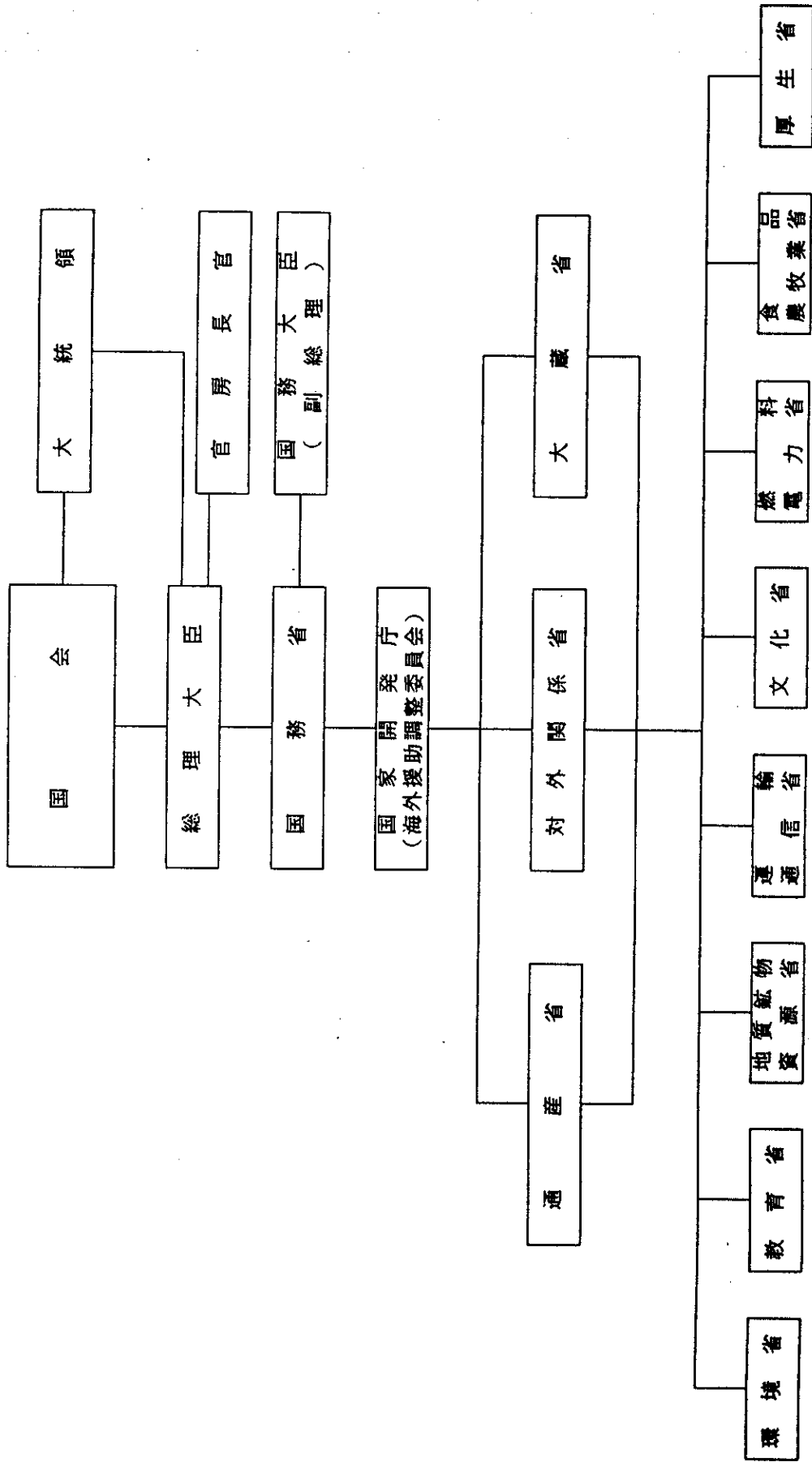
本要請は食品農牧業省によるものである。

モンゴル国内には、既設の穀物コンビナート（小麦サイロ及び製粉工場）が9ヶ所あり、規模の大きさから代表的なものとしては、ウランバートル市とダルハン市に50,000トン級以上の小麦サイロを持つものがある。

食品農牧業省では、地域社会の開発計画として、小麦サイロ及び製粉工場を、チョイバルサン（ドルノド県）、ムールン（フブスグル県）、ウンデルハーン（ヘンティ県）、ハラホリン（ウブスハンガイ県）、ウラーンゴム（ウブス県）などの5県に建設することを計画している。なおオグタール地域の建設計画は現在消滅した模様である。これらのうち、チョイバルサンを第1プライオリティの候補地として小麦サイロ・製粉工場の増設、拡充を要請しているものである。この施設は、現在7,000トン級の既存簡易倉庫と8,000トン／年能力の製粉工場を所有しているが、毎年13,000～20,000トンの小麦を購入しており、倉庫容量の不足のため多い時は12,000トン余の小麦は野外に積んだままとなっている。

モンゴル国における小麦の生産は、60万トン／年程度で、一応のところ自給レベルに達しているが、気象条件（干魃）に影響され易いこと、外貨不足による生産資機材（肥料、農業機械等）の導入や整備また生産・労働体制などにも問題があり、近年では供給不足勝ちが続いており、わが国からも緊急援助を受けている状態である。

モンゴル国政府組織図



注：モンゴル国外務省・アジア局 ジグジット氏提供による。本組織図は1992年8月24日現在のもの、今もなお内閣改造による組織改革が進行中であり上図は最終確定のものではない。

表1. モンゴル国における小麦の生産

(単位：トン)

年次 県名	1986	1987	1988	1989	1990
アルハンガイ	22,656	25,843	18,706	31,398	34,845
バヤンウルギー	-	-	-	-	-
バヤンホンゴル	-	-	-	-	-
ボルガン	74,721	59,604	76,808	95,739	78,042
ゴビアルタイ	-	-	-	-	-
ドルノゴビ	-	-	-	-	-
ドルノド	9,056	9,176	29,458	53,161	29,540
ドンドゴビ	-	-	-	-	-
ザブハン	10,322	8,334	4,888	3,852	3,094
ウブルハンガイ	19,861	26,347	13,411	20,957	23,813
ウムヌゴビ	-	-	-	-	-
スフバートル	2,885	2,427	2,738	5,173	8,634
セレンゲ	289,863	220,178	337,935	212,177	216,779
トゥブ	139,144	120,469	96,945	148,881	115,923
ウブス	32,814	24,427	24,864	33,928	19,446
ホブド	478	142	-	-	-
フブスグル	25,883	15,935	29,427	28,956	22,122
ヘンティ	36,184	30,764	36,825	52,513	45,749
合計	663,867	543,646	672,005	686,735	597,987

(出所：食品農牧業省)

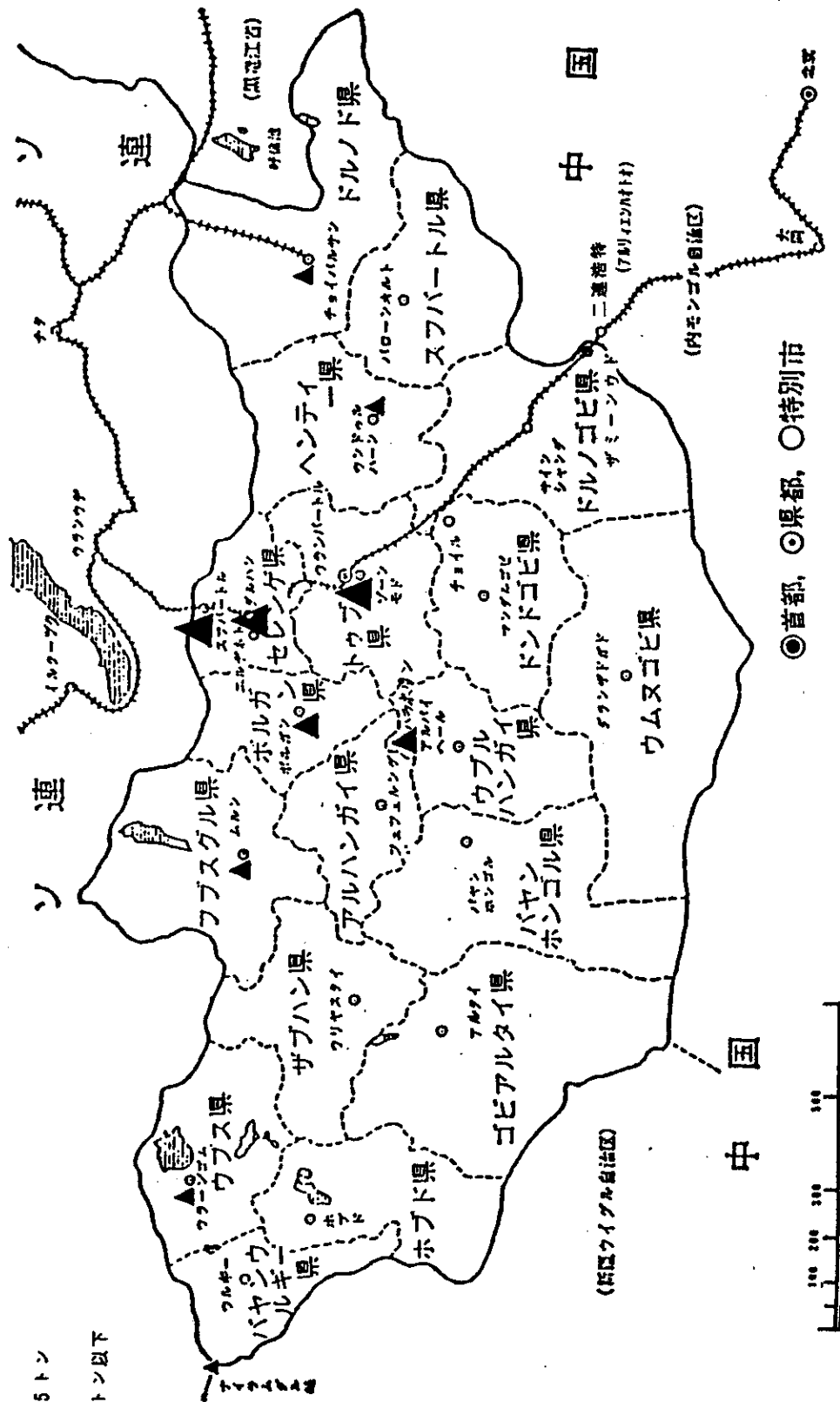
モンゴル国

□ 小麦サイロ・製粉工場所在地

▲ 5万トン以上 (小麦サイロ)

▲ 1~5トン

▲ 1万トン以下



◎ 首都, ○ 県都, ○ 特別市



表2. モンゴル国における穀物コンビナート（小麦サイロ及び製粉工場）の実態

所在地	製粉能力 (トン/日)	製粉実績			小麦貯蔵庫 の容量 (1,000トン)	小麦貯蔵庫 の容量 (1,000トン)	従業員数 (1992年現在)
		1988	1989	1990			
ウランバートル (トウブ県)	135	46,012	47,496	47,352	64.0	0.4	365
スフバートル (セレンゲ県)	135	42,251	42,541	32,578	82.0	0.4	485
ハラホリン (ウブスハンガイ県)	60	13,513	14,058	13,534	12.0	0.3	234
ボルガン (ボルガン県)	40	8,038	10,756	11,027	38.7	0.2	238
ウラーンゴム (ウブス県)	30	9,814	10,217	10,176	4.0	0.2	162
チヨイバルサン (ドルノド県)	30	8,761	8,432	9,155	7.0	0.2	169
ムルン (フブスグル県)	30	8,619	10,209	10,532	6.5	0.2	182
ウンドウルハン (フブスグル県)	30	8,276	8,209	9,057	4.0	0.2	217
ダルハン (セレンゲ県)	170	46,594	47,968	43,712	82.0	0.4	428
合計		191,878	199,886	187,123	300.2	2.5	2,480

表3. 小麦貯蔵施設の現状と小麦の購買時期

所在地	所有形態			貯蔵能力 (1,000トン)	購買ピーク時期 (月/日~月/日)	貯蔵施設の タイプ	施設の状態 (現状)
	政	府	民間(株主)				
ウランバートル	51%	-	49%	64.0	9/1~10/31	サイロ	機械類の磨耗
スフバートル	51	-	49	82.0	"	"	"
ハラホリン	51	-	49	12.0	"	平倉庫	"
ボルガン	51	-	49	38.7	"	サイロ/平倉庫	"
ウラーンゴム	51	-	49	4.0	"	平倉庫	"
チョイバルサン	51	-	49	7.0	"	簡易倉庫	"
ムルン	51	-	49	6.5	"	平倉庫	"
ウンドウルハン	51	-	49	4.0	"	"	"
ダルハン	51	-	49	82.0	"	サイロ	"

表4. 小麦及び小麦粉の流通価格

(単位：トグメク/1トン)

品 目	1988	1989	1990	1991
小麦の生産者価格	630	630	630	1,200
小麦粉公定卸売価格	1,470	1,470	1,470	2,940
小麦粉公定小売価格	1,600	1,600	1,600	3,200

表5. 野菜類の流通価格(1990年)

(単位：トグメク/kg)

品 目	ウランバートル市		ダ ル ハ ン 市	
ト マ ト	-	12	-	12
キ ュ ウ リ	-	8	-	8
キ ャ ベ ツ	3	5	3	5
人 参	5	8	5	8
か ぶ ら	4	7	4	7
玉 ネ ギ	30	35	30	35
ニ ン ニ ク	50	70	50	70

表6. モンゴル国営農場の所有する農業機械の現況(1992年)

機 械 名	数 量 (台 数)	備 考 (機械の状態)
クローラートラクター	2,129	故障により使用不能 82
四輪トラクター	7,015	" 113
トラクター用トレイラー	5,971	" 109
コンバイン	2,243	" 59
グレインウインドロワー	1,766	" 39
セパレーター	802	" 19
シードコンベア	517	" 22
フォレージハーベスター	208	" 28
ボトムプラウ	1,727	" 24
トラクターヘイムバー	1,471	" 78
ヘイテッダー	708	" 28
ヘイベイラー	1,172	" 34
カルチベーター	3,571	" 154
ハロー	7,471	" 274
ロータリホー	1,557	" 73
ディスクハロー	59	" 13
ディスクプラウ	412	" 9
ローラー	1,260	" 23
シードドリル	5,485	" 134
野菜用シーダー	41	" -
ポテトプランター	276	" 7
ブロードキャスター	373	" 14
スプレッダー	180	" 20
スプレヤー	272	" 8
ポテトディッジャー	142	" 4
ポテトセパレーター	125	" 5

(出所：食品農牧業省)

表7. 農業機械用燃料の輸入状況

(単位: kl)

品 目	1986	1987	1988	1989	1990	1991
重 油	4,852	5,025	4,420	3,201	2,901	3,817
ガソリン・軽油	91,919	100,286	90,796	71,153	64,488	84,842
潤 滑 油	254	220	184	142	129	170
そ の 他	-	-	-	-	-	-

(3) 当該セクターの現状

調査日程の都合があったこと、チョイバルサンへの行程は陸路 1,000km以上、また空路に関してはガソリン欠乏のため飛行機の欠航久しいなどの理由により、現地調査は断念せざるを得なかった。前述Ⅲ-4-(2)及び表16~22を参照されたい。

(4) 要請の内容

チョイバルサン（ドルノド県）の小麦サイロ及び製粉工場の拡充についての要請である。

- 1) 小麦サイロ : 14,000トン容量
- 2) 製粉機他付帯機械 : 14,000トン/年製粉能力

推定概算事業費 17億円

内訳：建物（2,000㎡） 2億円

機材（2トン/hr） 5 "

サイロ（1万トン） 10 "

注：海上・内陸輸送費等の諸経費は現時点では概算が困難である。

(5) わが国の協力に関する提案

本案件の要請については、通産省と食品農牧業省との意志の疎通が十分ではなく、モンゴル国政府としての案件に対する優先順位を明らかにする必要がある。

要請の内容について、小麦サイロ及び製粉機材は 1.4万トンのものを要望されているが、これらは小麦の購買ピークまたは年間購買量・製粉量から試算されたもので、実際上は、小麦の購買ピークは9~10月の2ヶ月にわたること、また製粉加工は年間常時平均的に行なわれることから、サイロは1万トン容量、製粉機は2トン/hr×24時間稼働 = 480トン/日×300日 = 14,400トン/年という効率が考えられる。従って、サイロ14,000トンは10,000トン容量で十分対応できるものである。

推定概算事業費はすべての資機材をわが国から購送した場合の調査結果である。

しかし、モンゴル国の場合では、小麦粉の種類は限定されたもので、さして高級な製品は必要でない。例えば、パン、麺類用の小麦粉で十分であり、機械の価格、グレード、耐久性等を考えれば、ヨーロッパ製またはインド製の第三国調達の検討も考慮に入れる

ことができ事業費の縮小が可能である。

(6) 期待される効果

本施設は、ドルノド、スフバートル、ドルノゴビの3県に関し、食糧の安定供給に裨益するものである。

食品農牧業省としても、地域社会の複利増進の第一歩としてプライオリティの高い事業であり、今後の地域開発に弾みをつけるものとなろう。

計画経済の下に、都市中心を対象とした施設が今その巨大な規模の運営に苦しんでいる時、地方に効率の良い小・中規模のこうした施設が建設されることは、他の分野も含めて示唆的であり、今後のモンゴル国の農業開発に繋がるものである。

(7) その他

先にも述べたとおり、要請対象現場へは視察に行けなかったこともあり、現状に関しては食品農牧業省の説明に頼らなければならなかった。

基本設計調査時には、既設小麦サイロ・製粉工場の運営実態、機材の状況ほか基本的条件を調べる必要がある。

また、要請されている規模と効率の良い適正規模の測定には十分留意して検討されることを望みたい。

なお、施工の場合の年間作業有効日数についても、無償協力の単年度実施という制約から十分に留意されたい。さらに、ローカル建築業者の能力、建築資材の入手可能状況等の詳細の調査が必要である。

このほか、小麦サイロの種類：コンクリート、レンガサイロかスチールサイロかという上記に絡む問題や穀物の結露についての技術的検討も加えていただきたい。

IV. 調査対象外で要望ある案件

1. 計画の概要

以下は非公式な会談の断片で、今後の中・長期開発計画として示されたものである。
今後においてモンゴル国から要請の可能性ある案件として付記しておきたい。

(1) 油脂作物の開発

植物油の搾油を目的とした作物（ヒマワリ、大豆、ナタネ等）の栽培および搾油施設の援助が望まれている。

これらは、植生的には栽培可能であり、有望案件であるかも知れない。

また油の絞りかすは、家畜の濃厚飼料として利用価値が大である。

(2) 砂糖大根の生産開発及び製糖施設

モンゴル国の砂糖輸入は旧ソ連及びキューバが主体で計画経済当時には量も十分に安価で入っていた。

現在では、外貨不足も相まって輸入量に制限があり、調査時点の8月においてそのストックは3ヶ月分しかないといった状況であった。

このため、食品農牧業省では砂糖大根（シュガービート）の生産開発と製糖工場の検討を始めている。これについてわが国へ協力要請をなされることがライン上にあがっている。

この分野の協力について、中国も関心をもっている由であるが、情報定かではない。

2. 要請機関

通産省及び食品農牧業省のいずれかが主導権を持つのか定かではないが、生産・加工部門で両省が関与することは疑いない。

V. 結 語

本調査全日程を通じて接したモンゴル国政府要官ならびに各セクターの責任担当者他調査の案内者を含めて、関係者の全員が市場経済の推進、関係する分野の改革について真摯に努力を傾中していることに感銘を受けた。

しかし、また調査を進めていくに従い、これらの改善が如何に難事であるかが痛感させられるところとなった。

計画経済から掌を返すように市場経済への移行へとすぐ変化できるものではなく、幾多の問題・難関をクリアしなければならない。この混迷期を一日も早く抜け出すことを念じる気持で一杯である。

各分野の工産業の低迷は一時的な混乱のもたらすところではあるが、対象案件の現状はその再建をどうすればよいのか基本的な問題が山積している。

食肉加工工場や乳製品加工工場のように、壮大な規模の施設が老朽化した場合、抜本的な対策は講じようもないといったところが事実である。旧ソ連諸国の援助が期待できない現在、わが国がどのような理念と意志で協力するのか基本的態度を決定することが大事である。

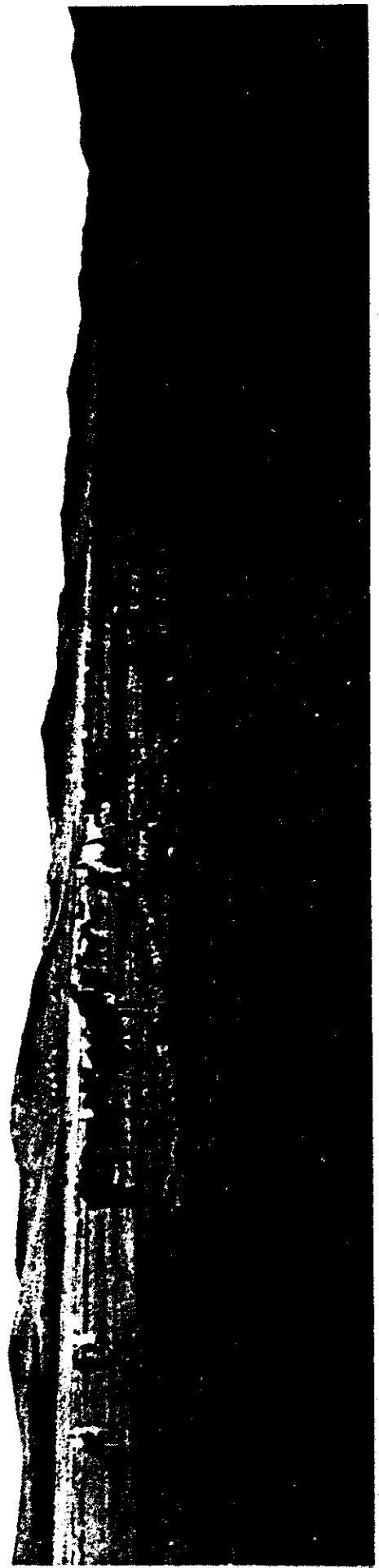
本調査の目的はプロジェクト形成の可能性を探索することであり、相手側の基本的要望をよく把握し、つとめて有効な協力を実施するための提言をすることに腐心した心算である。例えば、食肉加工工場に対する協力では、相手側の要望を十分に考慮しつつ、最も効率の高い施設を提供するとともにわが国の協力の意図と形が明らかになるよう構成を行なった。極論すれば、老朽化の進んだ施設との比較で、5年後にはわが国が協力した施設しか正常に稼働していないといった事態が起り得る。

野菜部門に関しても、生産が安定しない状況で倉庫建設を先行させても意義がなく、先ず技術協力から入って、安定生産体制の基礎づくりに貢献すべきである。

市場経済実践の足どりを着実に歩めるような指導・協力することが大切であると考えらる。



□ 個人遊牧民所有の牛の群れ（セレンゲ県・ダルハン市南部地方）



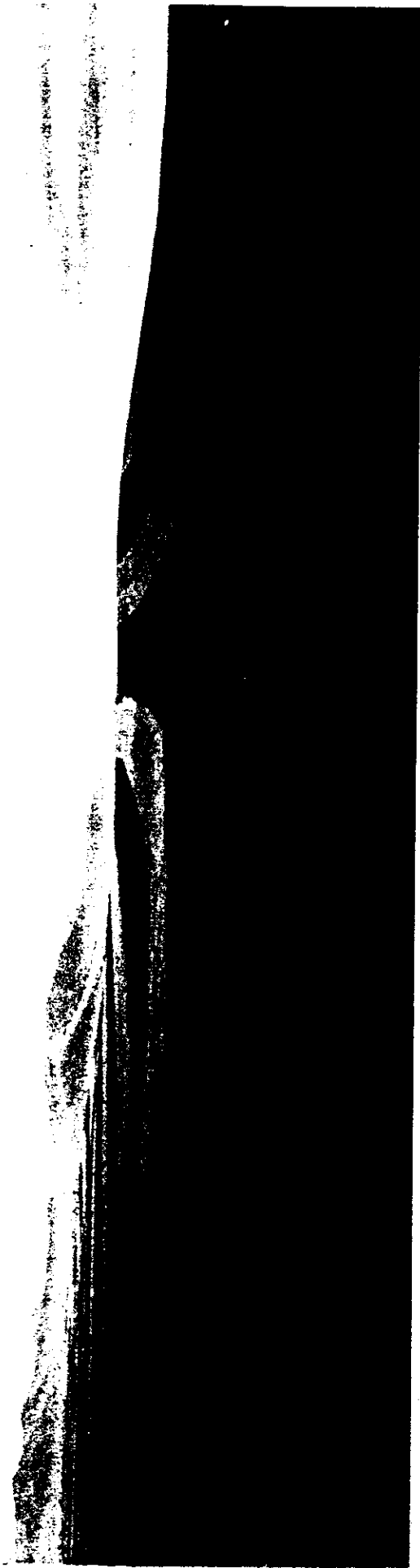
□ 同上、馬の群れ（同上）



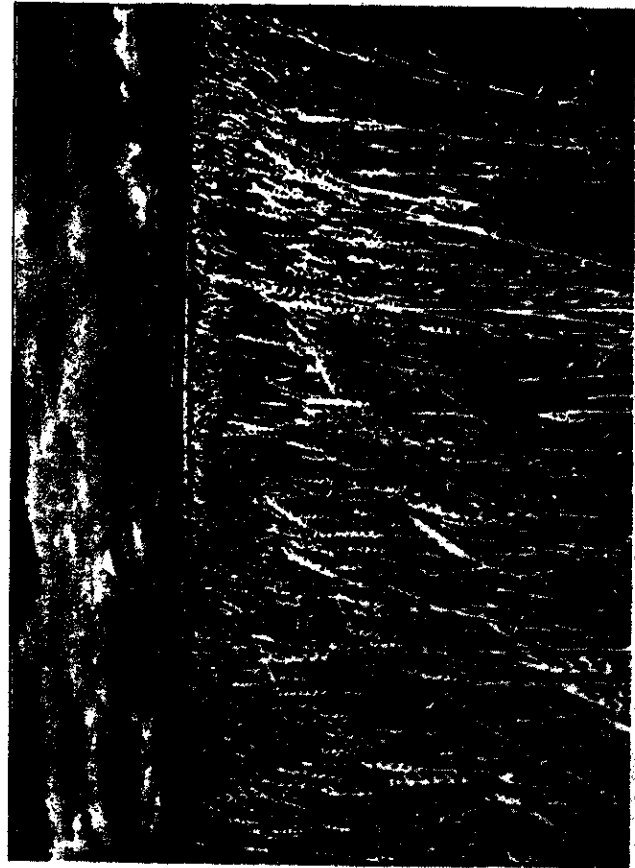
□ 遊牧民所有の綿羊の群れ（ダルハン市郊外）



□ 同上



□ 小麦畑（ダルハン市南部……1列おきに休耕地あり）



□ 刈取直前の小麦



□ ヒワマリが満開（飼料用）



■ 政府直営の飼料作物農場（ウランバートル市より南京方向40km）



□ 同上、ヒマワリ、エン麦、ライ麦、ナタネの混作



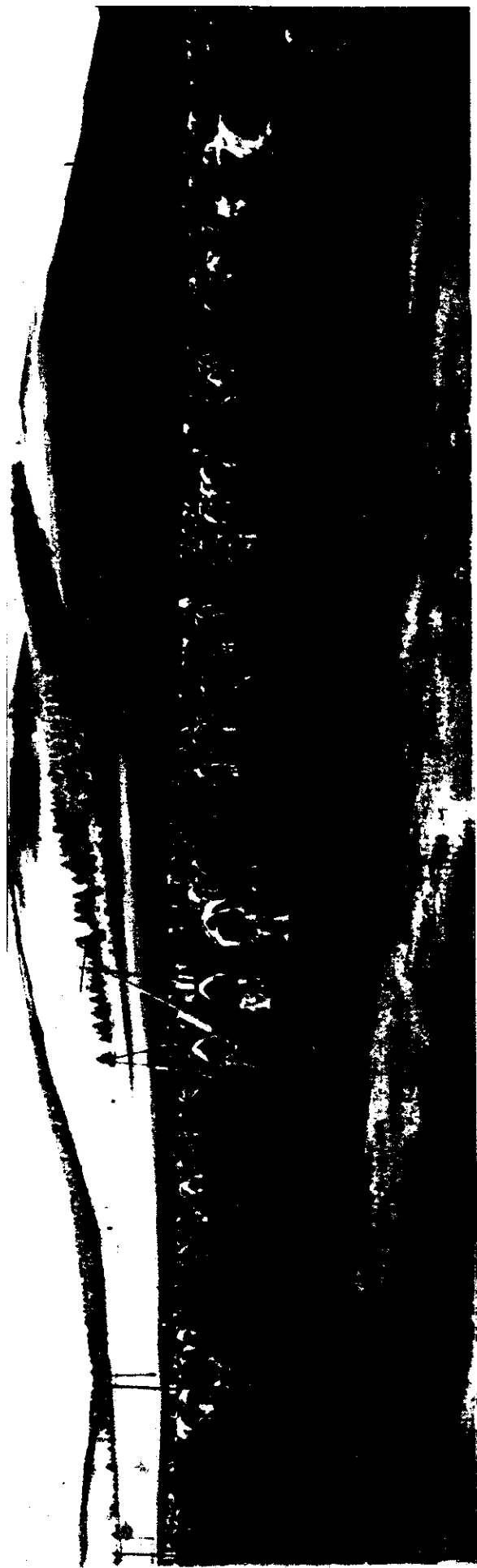
□ 馬乳の搾乳



□ 飼料用ライ麦（土壌肥沃で生育良好）



□ 飼料作物農場の保有する農業機械類



■ 夏季用の国営牧場（ウランバートル市より北京方向25km）



□ 搾入場：朝夕の2回乳を搾る



■ 冬季用畜舎（ウランバートル市より東方向15km）



□ 肥育牛用畜舎（1棟に約300頭を収容）



□ 仔牛用畜舎（暖房設備あり）



□ 分娩用畜舎（暖房設備完備）



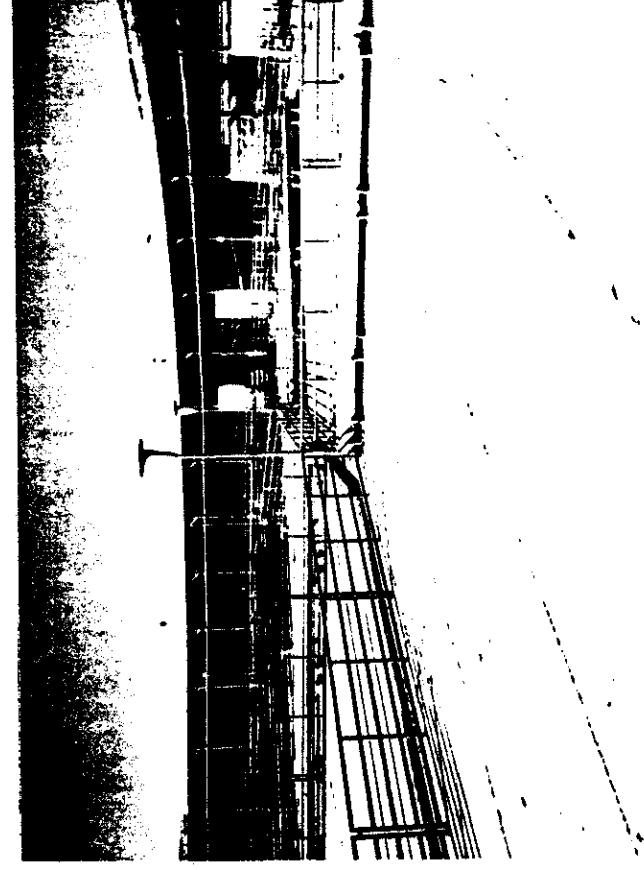
□ 露天サイレージ（厳寒期のロスが大きい）



■ ウランパーストル食肉工場（鉄道出荷施設）



■ 打合せ会議：於ダルハン食肉工場



□ ダルハン食肉工場の家畜繁留場（大家畜で4,000頭収容可能）



□ 屠殺直後の牛



□ 内蔵処理作業



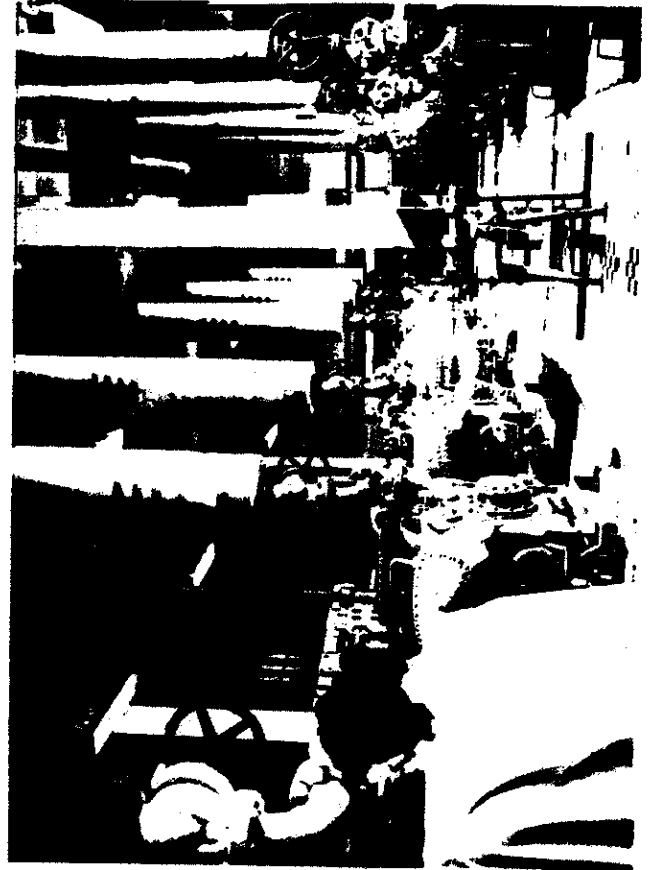
□ カッターで枝肉2等分しているところ



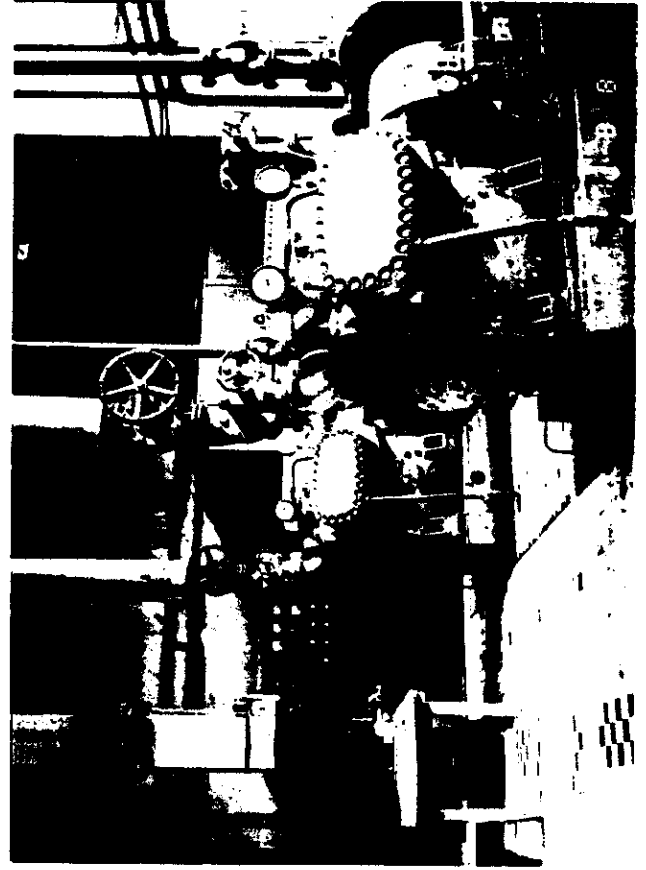
□ 2等分された肉とカッター



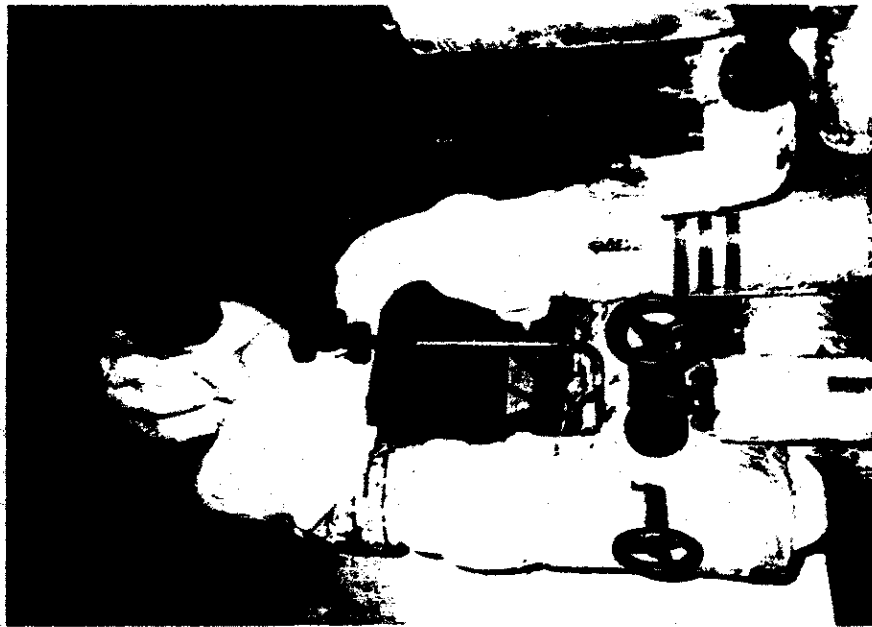
□ 内蔵処理・向う側では小腸を洗浄している。



□ 機械室（コンプレッサーが6台2列並んでいる）



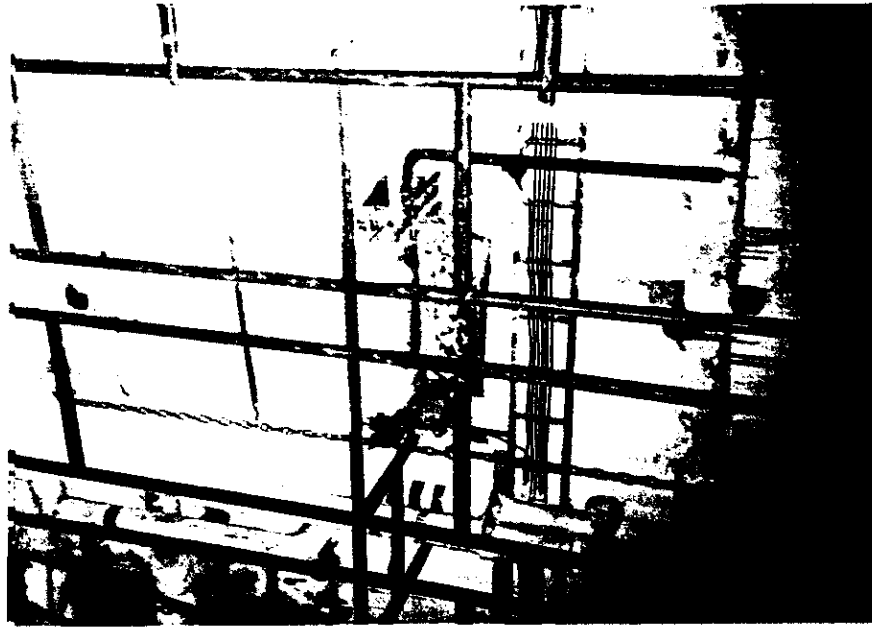
□ 同上、コンプレッサー接写



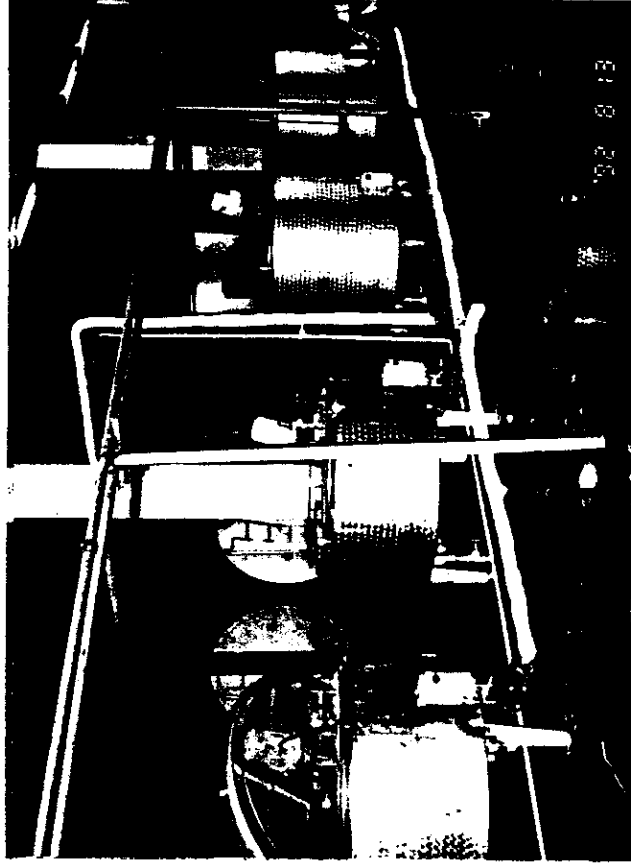
□ 老朽化したパイプ類
(バルブも調整不能の状態となっている)



□ 冷凍室の老朽化状態（パイプが腐食して
おりアモンモニアガス洩れが甚だしい）



□ 冷凍貯蔵庫のパイプ類も
老朽化が進んでいる



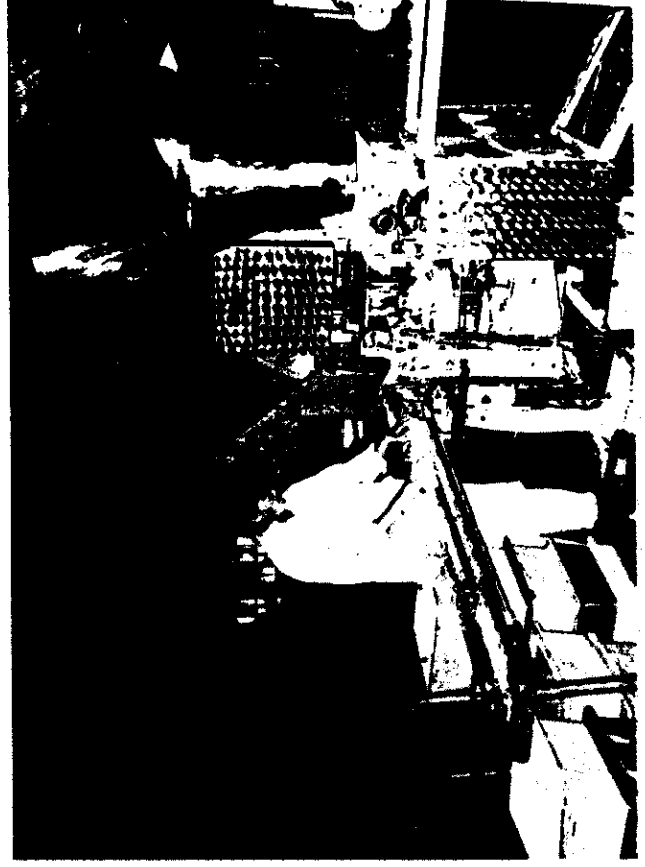
□ ミルクの殺菌処理



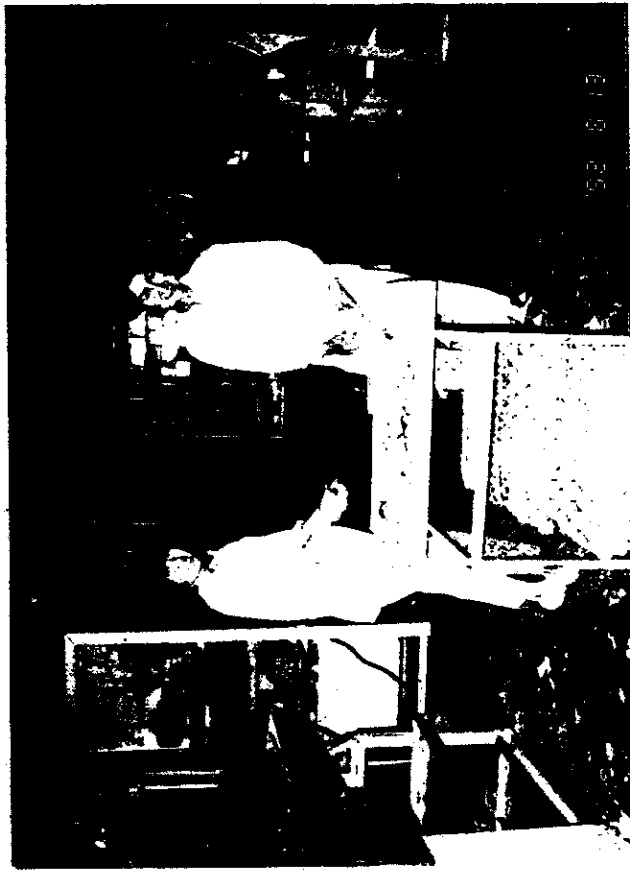
□ カード製造槽



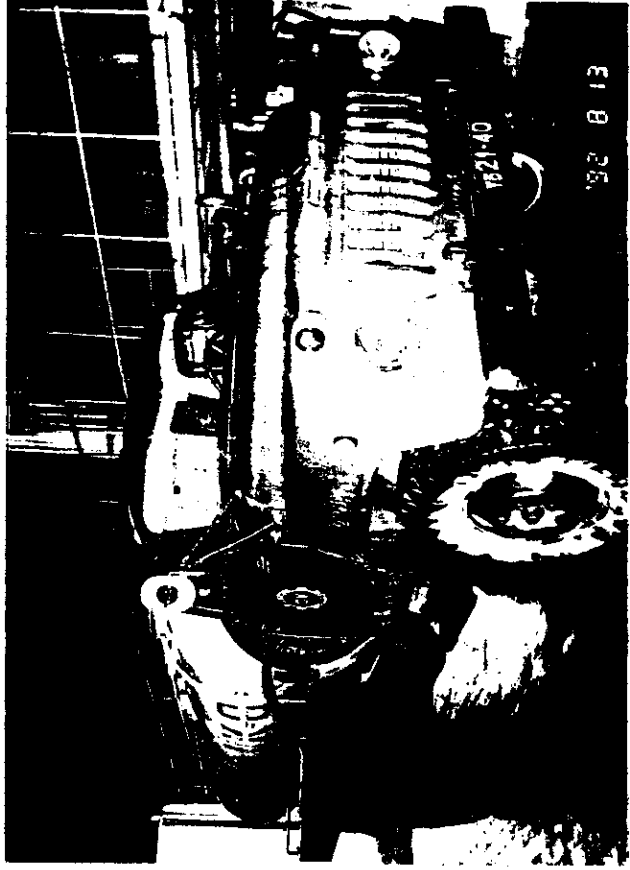
■ 打合せ会議：於ウランバートル乳製品工場



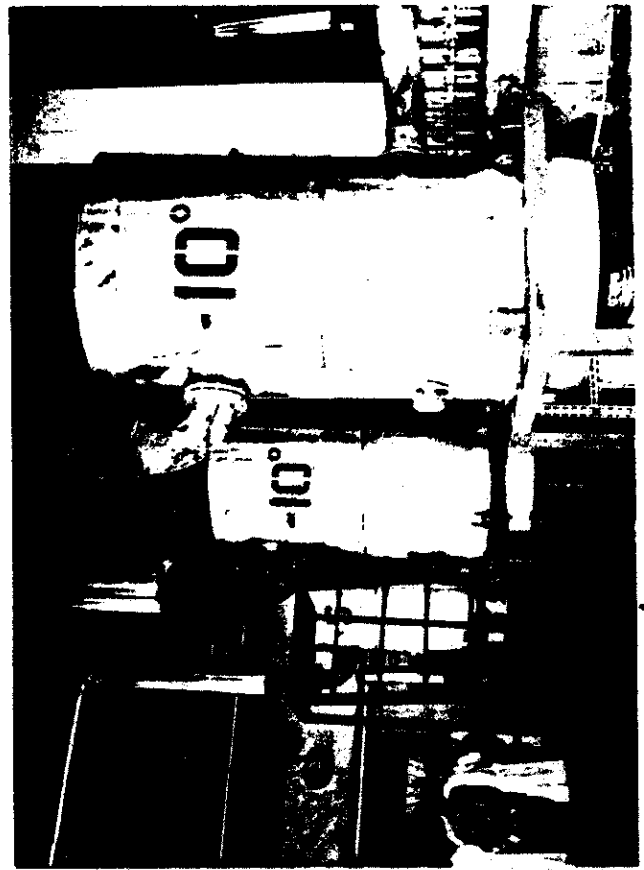
□ 生チーズの加工工程



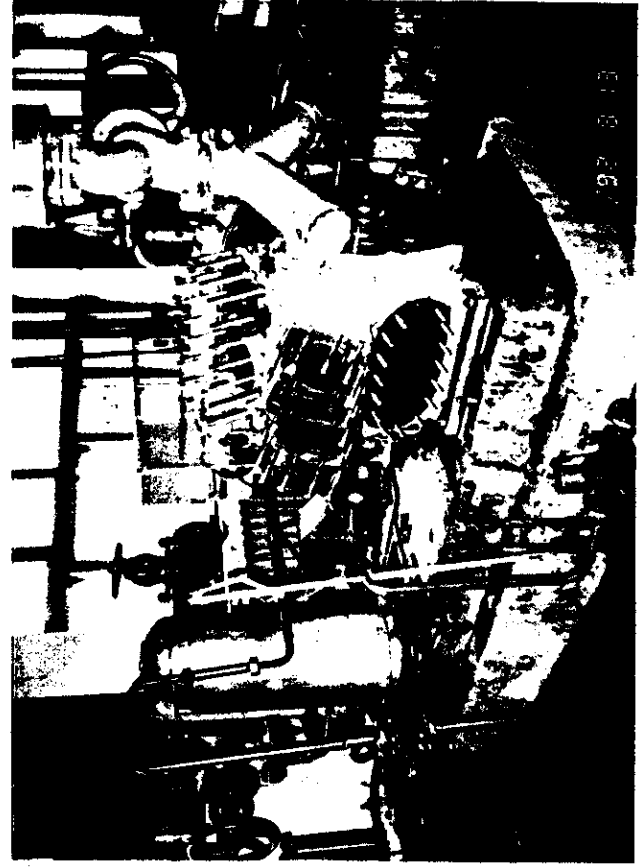
□ アイスクリーム用コンオ蔵（不合格品が30%以上出る）



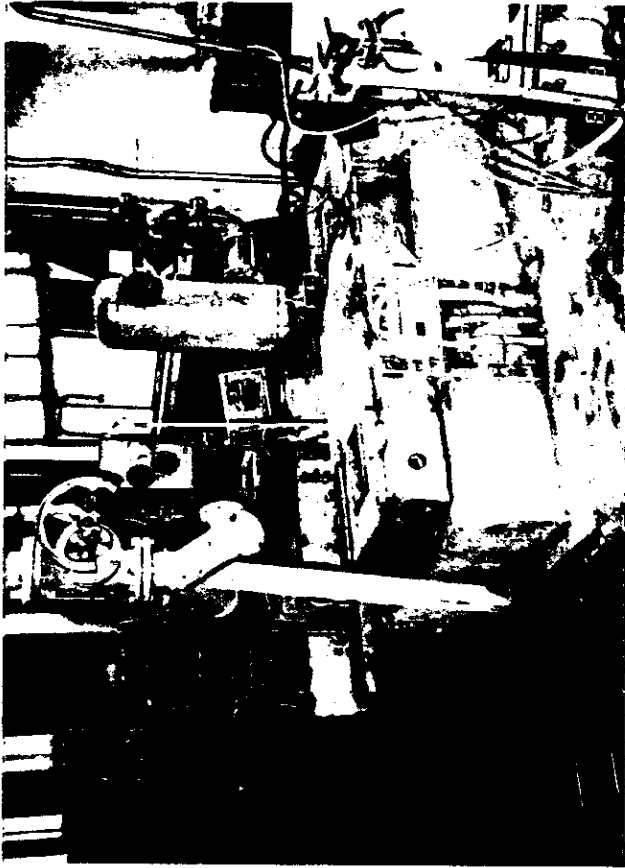
□ 集乳用タンクローリー（二重タンクになっているが、冷却装置なし）



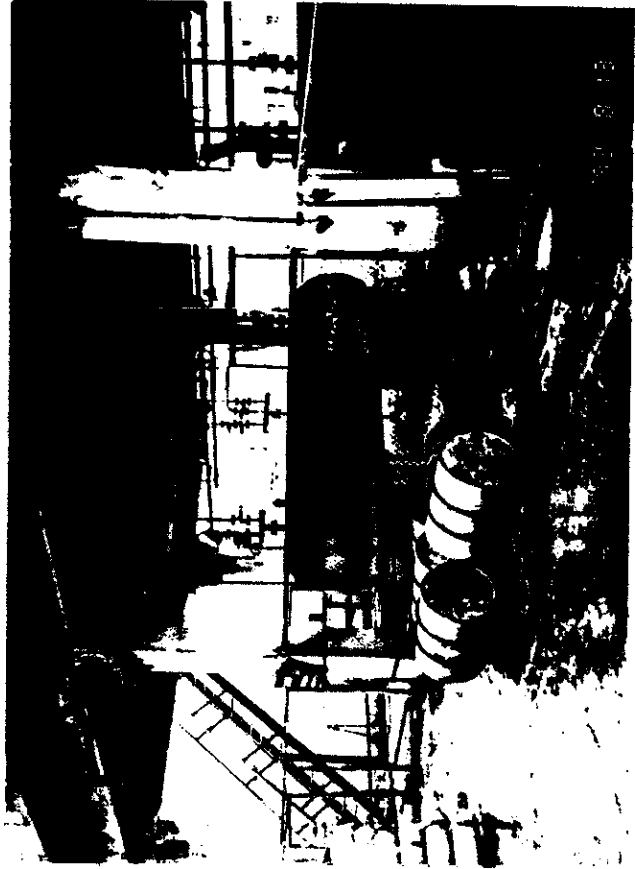
□ アンモニアガス槽



□ 分解されたままのコンプレッサ



□ 撤去されたままのコンプレッサー（機関台あるのみ）



□ アンモニアガスタンク（一部に腐食が認められる）



□ 分解修理中なれど部品不足



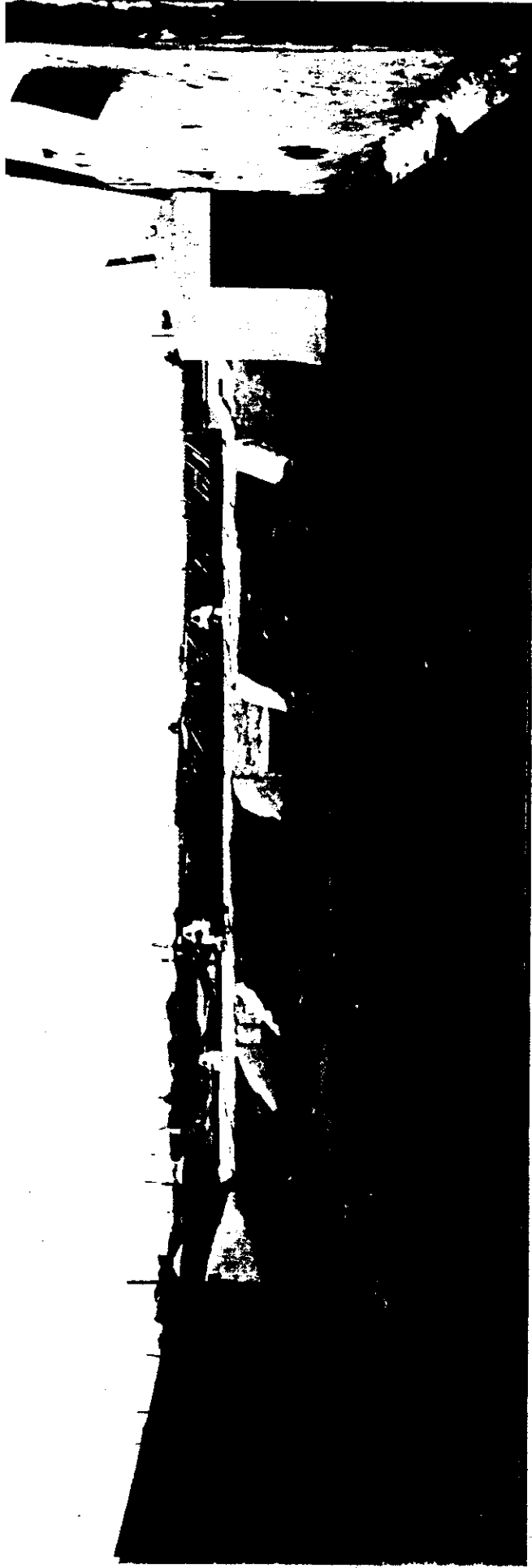
□ 冷却装置（老朽化が進んでいる）



■ 野菜コンビナート（ウランバートル市内にあるポテト処理・貯蔵倉庫）



□ 野菜用地下倉庫



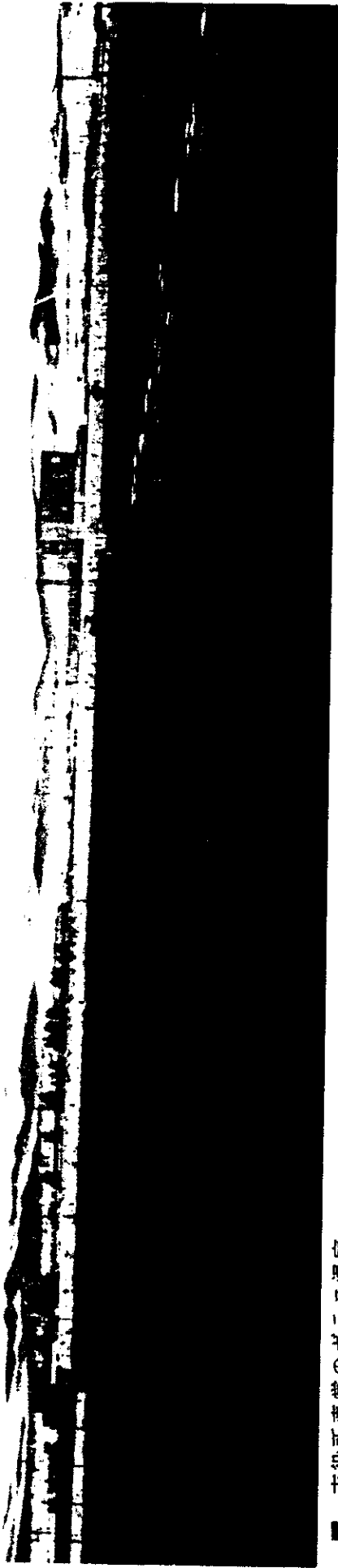
□ 野菜用地下倉庫の入口



□ ポテト袋詰50袋程度が収納されていた
(右端に暖房用ストーブが見える)



□ ポテトバラ詰
(選別が悪く腐敗ロスの怖れがある)



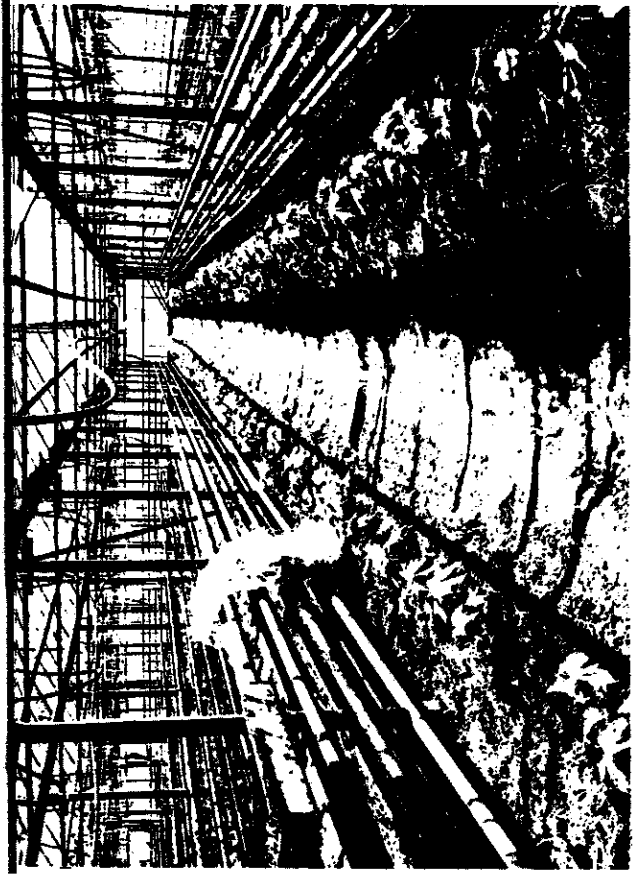
■ 市役所直営のガラス温室
(150m区切2棟直列×2棟=6haあり)



□ 同上



□ ガラス温室の内部(トマトが栽培中である)



□ ガラス温室の内部（キューリ育成中……両側のパイプは温湯暖房用）



□ 付属農場で生産しているカブ



□ 第4発電所（正面）に隣接してガラス温室と付属農場がある



■ 市直営の野菜農場の灌漑施設の一種



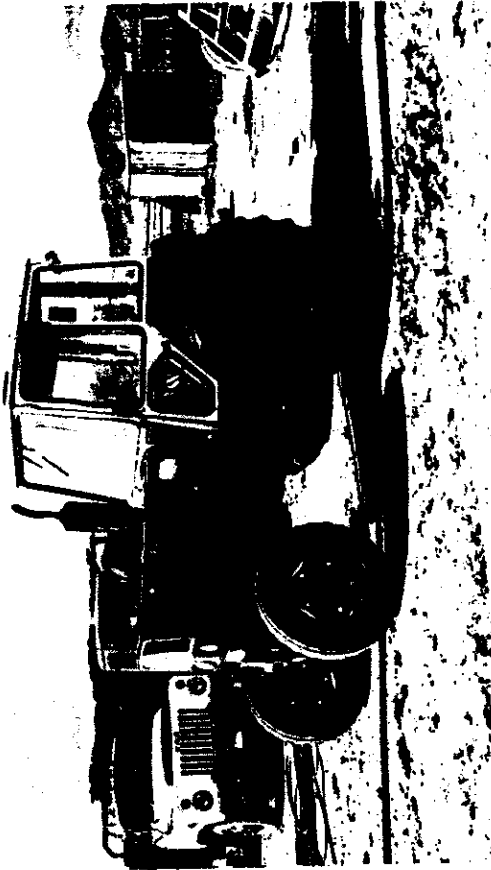
□ 同上農場（キャベツの生育が一番まともであった）



□ 玉ネギの栽培状況

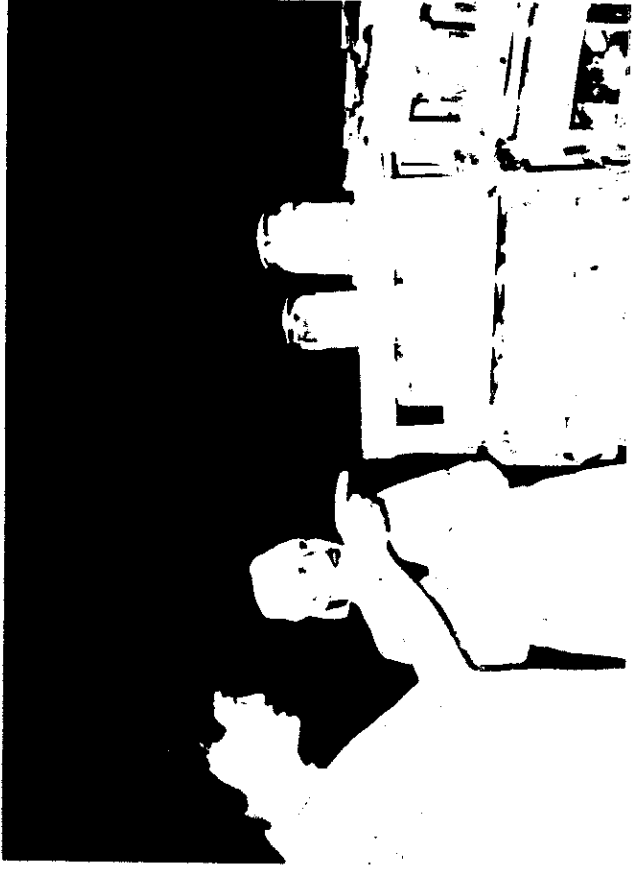


□ ポテトの栽培状況

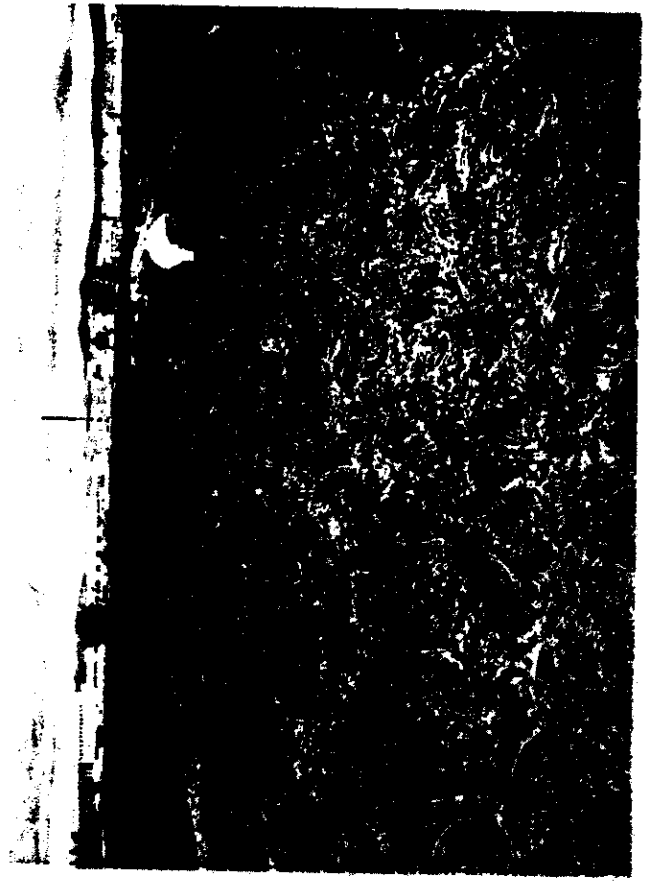


□ 同農場が保有する農業機械
(メンテナンスが劣悪)

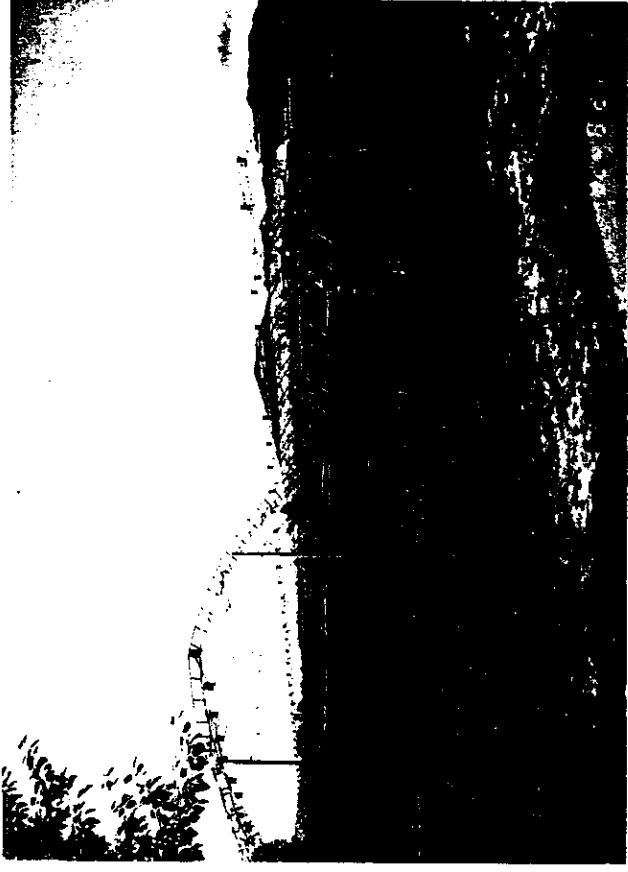




■ シャリゴンゴル野菜加工工場
(キューウリのびん詰)



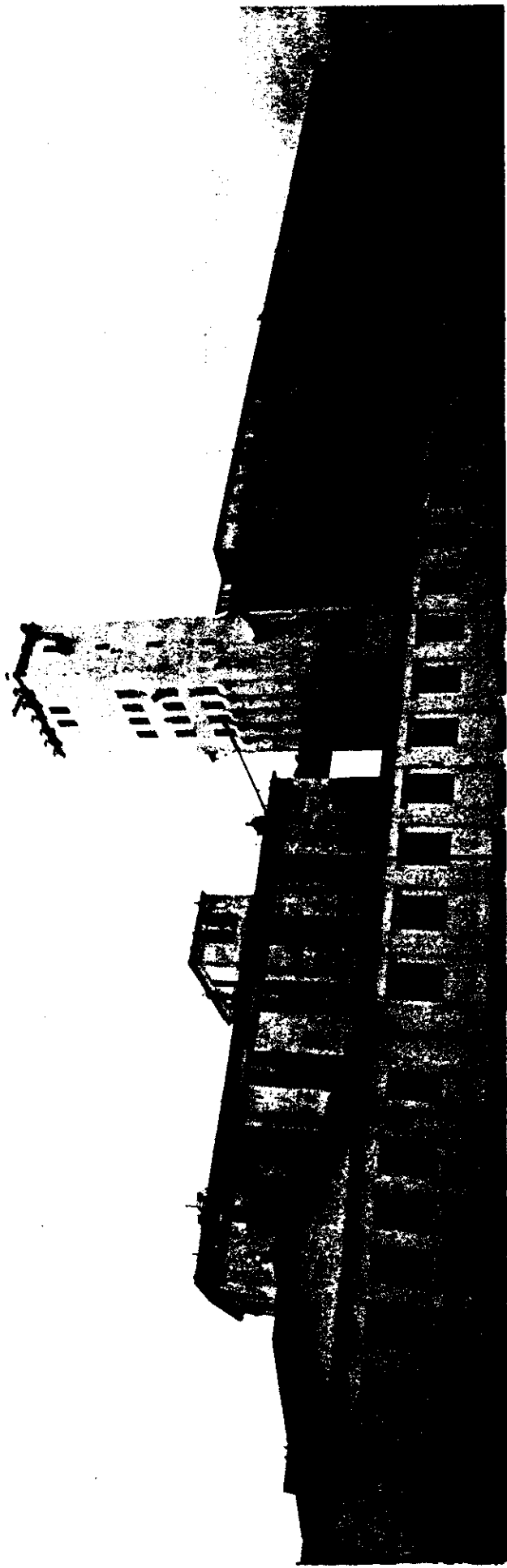
□ 人参栽培状況 (付属農場)



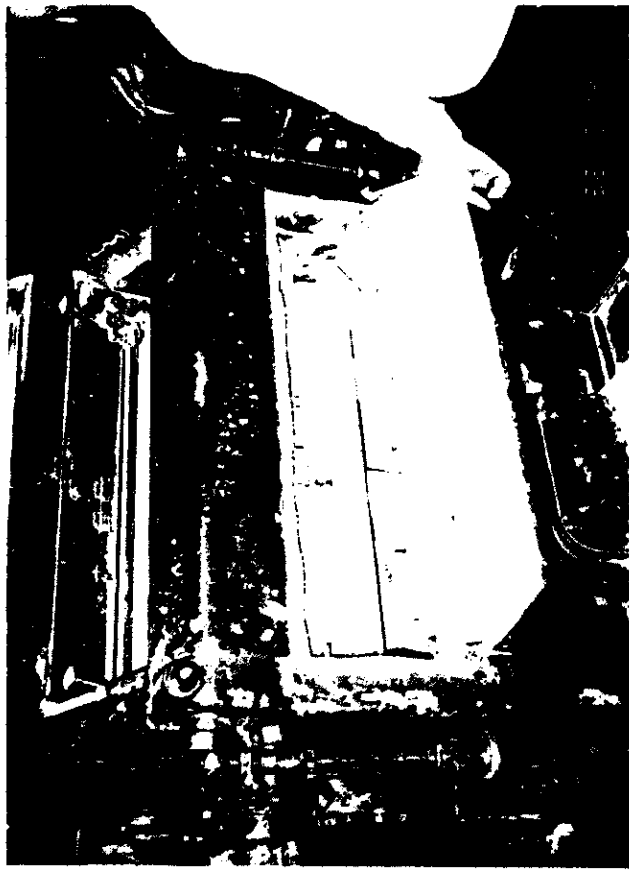
□ ビニールハウス4棟あるも利用されていない



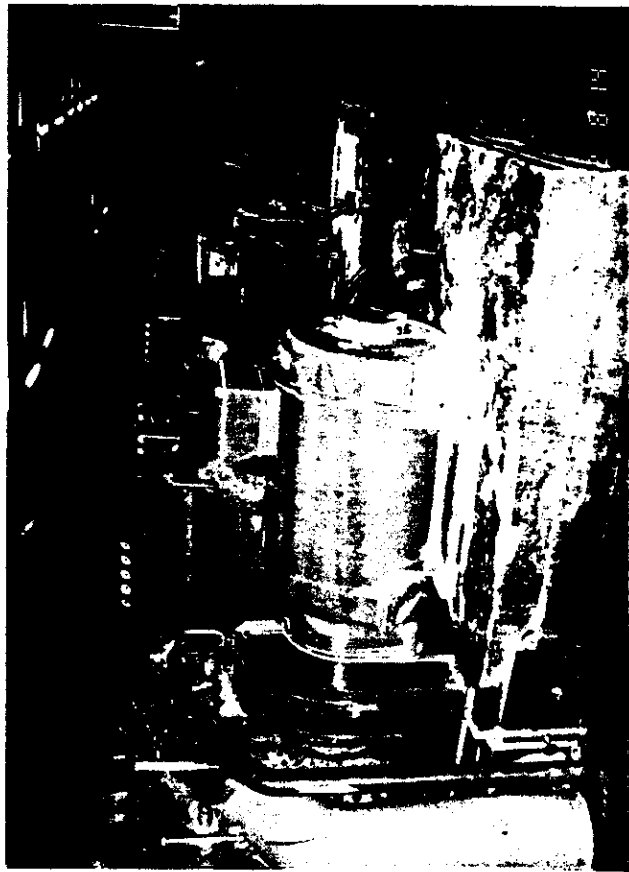
□ チャットルガンの木 (ジュース用)



■ ウランバートル穀物コンビナート



□ 同製粉工場の製粉機（荒挽）



□ 同上、製粉機（仕上用）

