

中華人民共和国黒竜江省 酪農乳業発展センター計画 事前調査団報告書

中華人民共和国黒竜江省酪農乳業発展センター計画事前調査団報告書

JICA LIBRARY



J 1147276(8)

平成9年11月
(1997年11月)

国際協力事業団

農開園
CR (3)
97-68

JICA LIBRARY

中華人民共和國黒竜江省
酪農乳業発展センター計画
事前調査団報告書

平成9年11月
(1997年11月)

国際協力事業団



1147276(8)

序 文

中華人民共和国政府は、酪農乳業の持続的な発展の促進を図ることを目的として我が国に黒竜江省酪農乳業発展センター計画に関するプロジェクト方式技術協力を要請してきました。国際協力事業団はこの要請を受けて、平成9年10月23日から11月6日まで農林水産省家畜改良センター企画調整室長栗本共明氏を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、本プロジェクトの要請背景等について、中華人民共和国政府関係者と協議及び現地調査を行いました。

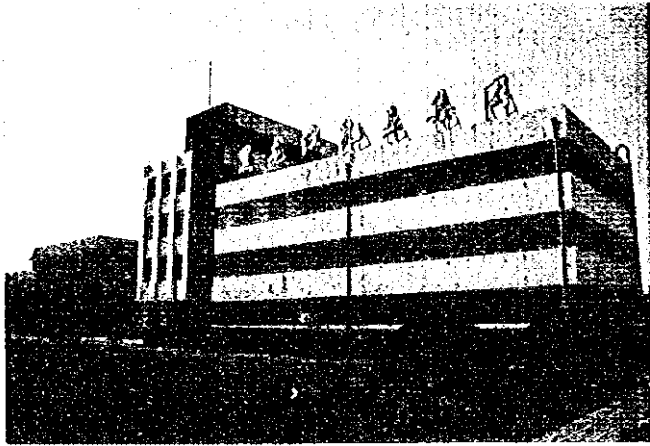
本報告書は、同調査団による協議結果等についてとりまとめたものであり、今後、本プロジェクト実施の検討にあたり広く活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成9年11月

国際協力事業団

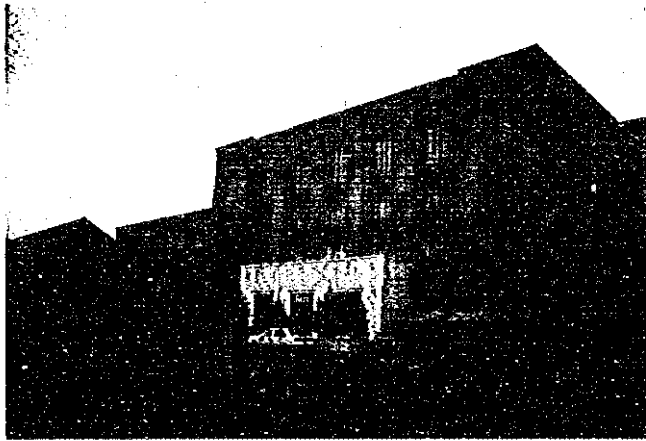
理事 亀 若 誠



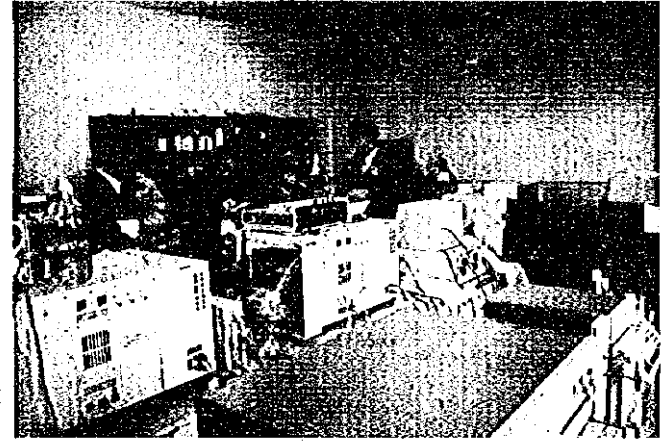
黒竜江省乳業技術開発センター（ハルビン）



黒竜江省乳業技術開発センター内のプラント



畜牧研究所（チチハル）



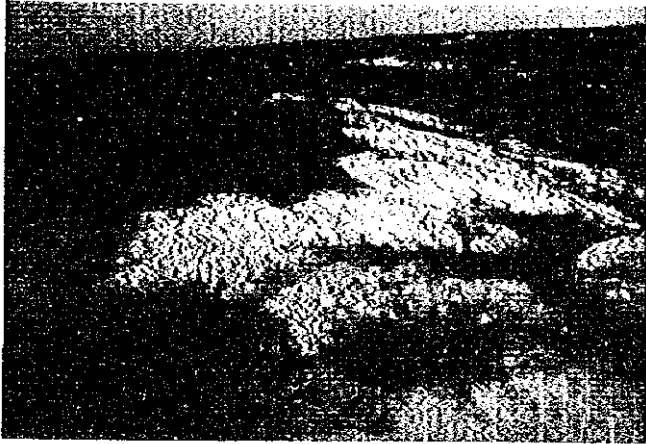
畜牧研究所内の実験室



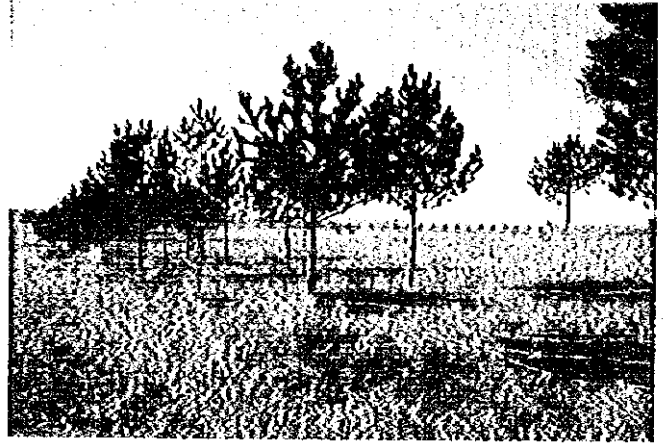
乳品工場（杜蒙県）



乳品工場内 雪印より派遣中専門家の宿泊施設



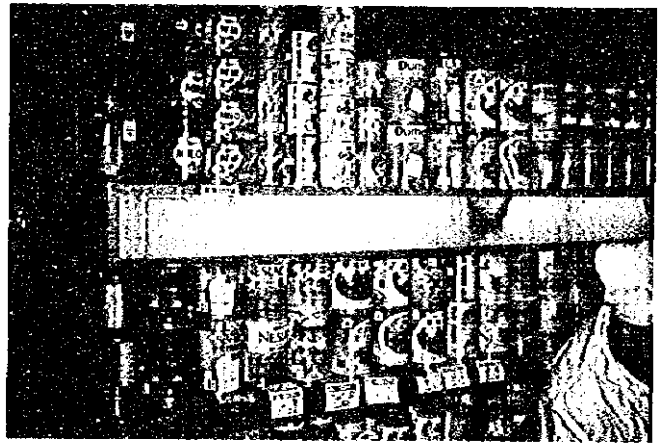
草地の視察（塩性土壌）



草地改良試験地の視察（防風林は障子松）



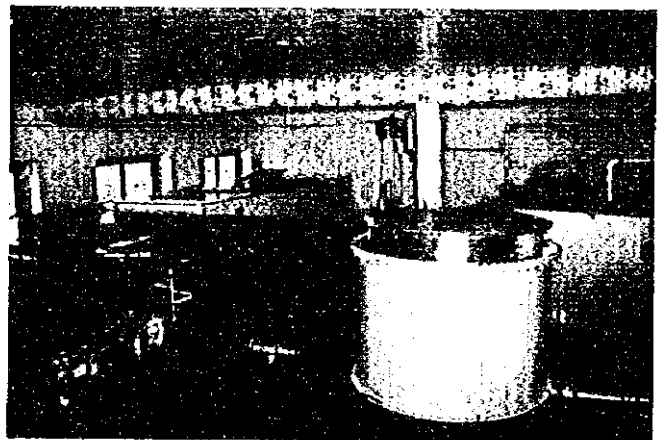
ハルビン近郊の比較的裕福な酪農家の視察（搾乳風景）



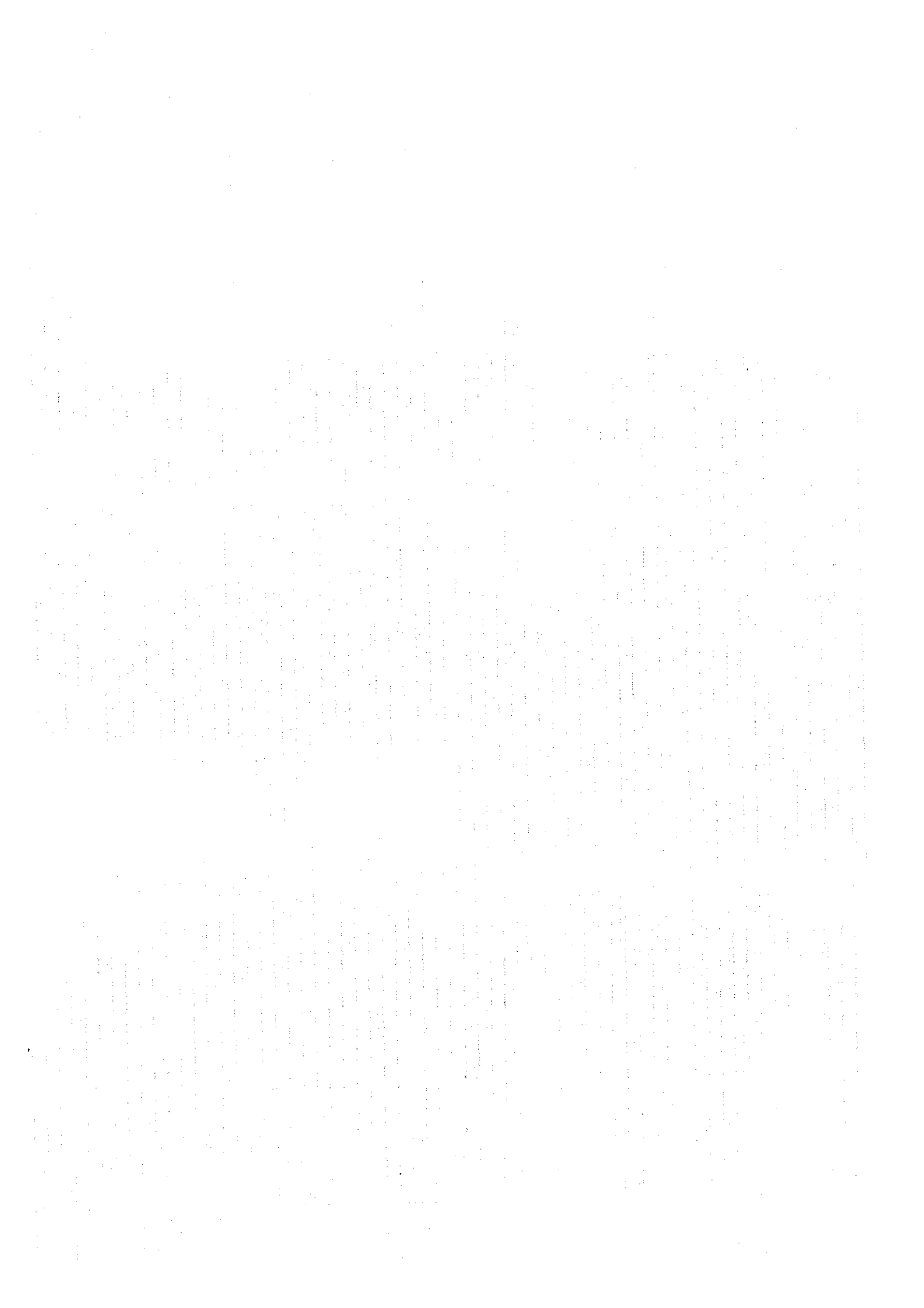
ハルビンのデパート乳製品売場



一般的な集乳所（杜蒙県）

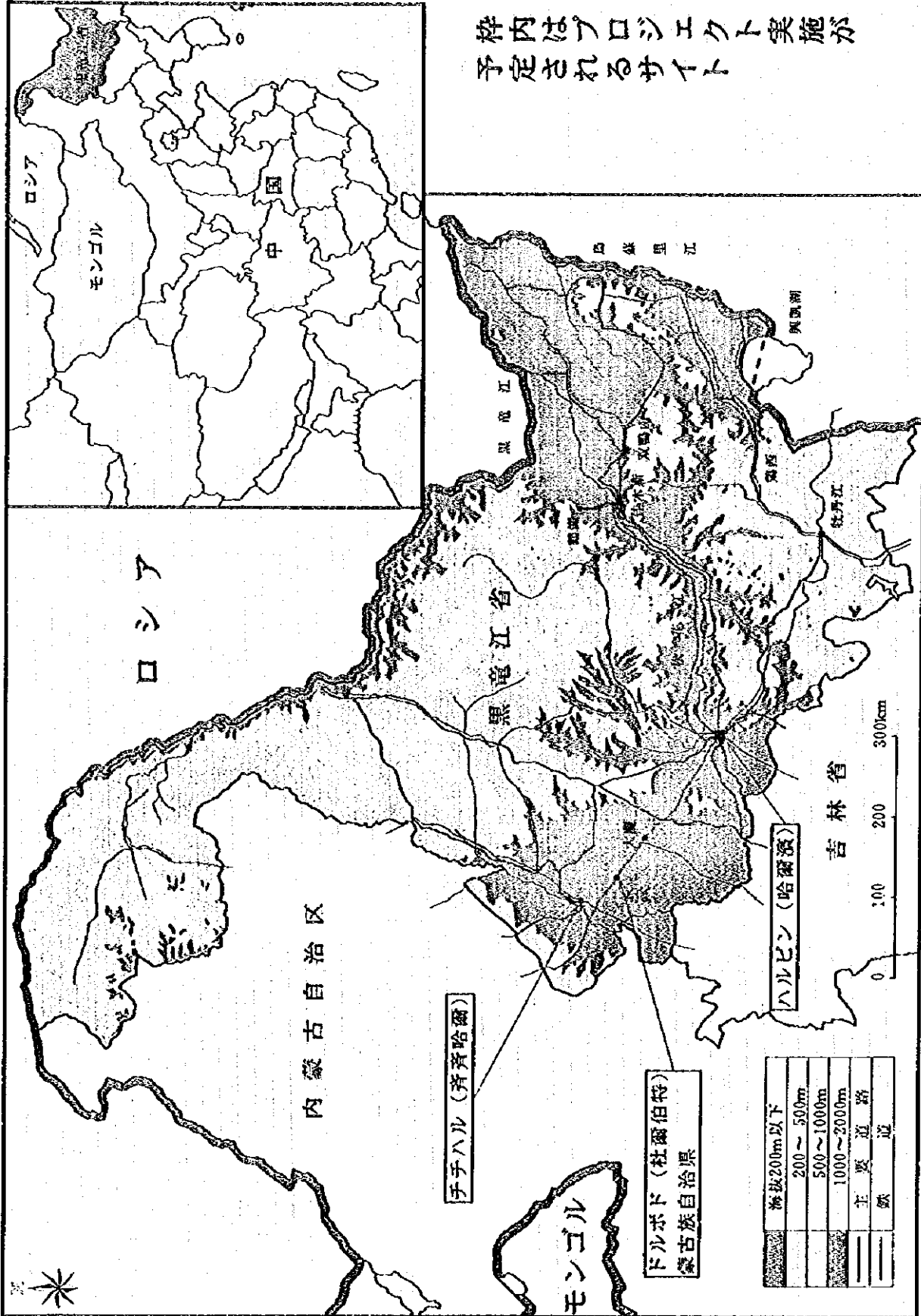


雪印が協力を行っている集乳所（杜蒙県）



プロジェクトサイト位置図

枠内はプロジェクト実施が
予定されるサイト



■	海拔200m以下
▨	200～500m
▩	500～1000m
▪	1000～2000m
—	主要道路
—	鉄道

チチハル (齊齊哈爾)

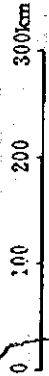
ドルボド (杜爾伯特)
蒙古族自治県

ハルビン (哈爾濱)

内蒙古自治区

黒龍江省

吉林省





目 次

序 文
写 真
地 図

1. 事前調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
1-5 調査方法	5
2. 要約	7
3. 要請の背景と内容	9
3-1 中国及び黒竜江省の概況	9
3-2 中国及び黒竜江省の畜産の概要	11
3-3 要請の背景と内容	14
4. 国家開発計画及び黒竜江省開発計画における本計画の位置付け	19
5. 協力要請分野の現状	22
5-1 草地及び牧草の生産	22
5-2 飼料給与技術	24
5-3 乳量増加のための総合的飼養管理技術	25
5-4 乳製品加工技術	26
5-5 個人農家	29
6. 黒竜江省における第三国援助の現状等	31
7. 相手国政府の実施体制	33

7-1	中央政府の実施体制	33
7-2	黒竜江省政府の実施体制	35
7-3	実施機関の組織及び事業概要	37
7-3-1	黒竜江省酪農乳業発展センター	37
7-3-2	乳業技術開発センター	38
7-3-3	畜牧研究所	41
7-3-4	杜爾伯特蒙古族自治県	41
7-4	他のプロジェクトとの連携の可能性	42
8	基本協力計画の検討	46
8-1	活動分野について(案)	47
8-2	技術協力に必要な派遣専門家(案)	48
8-3	プロジェクトサイトについて	48
8-4	プロジェクト活動の受益者について	50
9	専門家の生活環境等	52
10	今後の留意点、提言等	54
付属資料		
資料1	ミニッツ(和文)	57
資料2	ミニッツ(中文)	62
資料3	事前質問表等	65
資料4	追加質問表(調査団作成)	71
資料5	追加質問に対する回答(省科学技術委員会作成)	72
資料6	参考資料	80
1)	集乳工程表	80
2)	杜蒙県乳品廠製造工程表	81
3)	乳価について	82
4)	中国及び黒竜江省の酪農乳業に関するデータ	84

1. 事前調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

中国東北部に位置する黒竜江省は酪農に適した地域で、中国の酪農乳業の重要な生産基地であり牛乳と乳製品の生産量は全国第1位である。省政府は近年、酪農のさらなる発展のためさまざまな措置を講じてきているが、牧草の質が低い、1頭あたりの乳量が低い、飼料の開発が遅れている等の問題をかかえている。

このため中国政府は1996年8月30日、日本国政府に対し酪農と乳製品の製造技術に関する新技術の開発研究を行うプロジェクト方式技術協力を要請してきた。これを受けて国際協力事業団は、1997年（平成9年）10月23日から11月6日までの15日間にわたり事前調査団を派遣した。

調査の目的は次の通りである。

- (1) 本案件の要請の背景、要請内容を詳細に把握する。
- (2) 中国側政府の本プロジェクトに対する位置付けを確認する。
- (3) 実施体制、支援・協力体制について調査する。
- (4) 要請案件の必要性、緊急性、妥当性について調査する。
- (5) 日本政府に調査結果を報告する。

1-2 調査団の構成

(調査分野)	(氏名)	(所属)
団長・総括／飼料生産	栗本共明	農林水産省家畜改良センター 企画調整室長
家畜繁殖／飼養管理	山岸規昭	農林水産省畜産試験場生理部 適応生理研究室長
乳製品製造	下村勝治	雪印乳業株式会社 国際事業グループ担当課長
協力企画	新名清志	農林水産省経済局国際部 技術協力課係長
業務調整	西村貴志	国際協力事業団農業開発協力部 畜産園芸課
通訳	平山梅芳	日本国際協力センター 研修監理員

1-3 調査日程

日順	月日	曜	行 程	宿 泊	調 査 内 容
1	10/23日	木	成田発 (10:40 NH905) → 北京着 (13:25)	北京	日本大使館表敬、JICA事務所打合せ
2	24日	金	農業部表敬、打合せ	北京	調査目的、方針等の説明
3	25日	土	北京→ハルビン	ハルビン	団員打合せ (調査の進め方等の確認)
4	26日	日	資料整理	ハルビン	JICA事務所 美馬次長合流
5	27日	月	表敬、協議 9:00 省政府 10:00 省科技委 13:30 省軽工業庁 15:30 省畜牧局	ハルビン	調査の趣旨を説明 要請の背景、実施体制、予算、普及体制、 酪農、乳業の現状、技術的問題点などの 調査ほかドナーの協力状況等
6	28日	火	視察 9:00 省乳業技術開発センター 13:30 省家畜繁殖ステーション 15:30 集乳所、草地の視察	ハルビン	乳製品加工技術、酪農家等の現状及び問 題点、酪農家、集乳所の規模・技術レベ ル、設備状況、草地、飼料、飼養管理技 術等の調査
7	29日	水	→チチハル 11:00 草地、 チチハル種畜場視察 14:00 省畜牧研究所視察	チチハル	畜牧研究所の組織、機能などの調査 繁殖、育種、飼料給与技術、飼養管理技 術等の現状、問題点等
8	30日	木	チチハル→杜蒙 13:00 杜蒙州政府表敬、協議	杜蒙	県の酪農乳業の現状と発展計画、関係機 関の組織、機能などの調査
9	31日	金	8:00 視察 酪農家、集乳所、草地等	杜蒙	酪農家、集乳所の規模・技術レベル、設 備状況、草地、飼料・飼養管理技術等の 調査
10	11/1日	土	8:30 乳製品加工工場視察 11:30 杜蒙→ハルビン	ハルビン	乳製品加工技術、品質管理、検査の現状 および問題点
11	2日	日	資料整理	ハルビン	(乳製品の市場調査)
12	3日	月	省関係機関へ報告	ハルビン	黒竜江省畜牧局、科学技術委員会、杜爾 伯特へ調査結果の報告
13	4日	火	ハルビン→北京 国家科技委、農業部とミニッツ (案) 協議	北京	ミニッツ案について打合せ
14	5日	水	ミニッツ署名・交換 日本大使館、JICA事務所報 告	北京	
15	6日	木	北京発 (14:50 NH906) → 成田着 (19:00)		

1-4 主要面談者

国家科学技術委員会

国際合作司（国際協力局）日本処副処長 封兆良

国家農業部

畜牧獸医司（畜牧獸医局）外事对外經濟処処長 李宝根

国際合作司（国際協力局）副処長 王維琴

畜牧獸医司畜牧処 周鋒銘

黒竜江省人民政府

副省長 馬淑潔

農業弁公室副主任 胡尚志

外務弁公室副主任 劉忠原

日本処処長 趙爾力

黒竜江省科学技術委員会

主任 何璉

副主任 梁世成

副主任 趙乃岩

副主任 董瑞麟

社会發展処処長 張立杰

産業化処処長 白晋德

農業処副処長 何志鴻

对外合作処副処長 鐘致東

国際科学技術合作処副処長 李凡

黒竜江省畜牧局

副局長 王德

常務副主任 葉建敏

外事对外經濟処処長 李書華

科学技術教育処 千長才

黒竜江省輕工業庁

庁長 杜義

副庁長 張成貴

總合計画処副処長 王成福

科学技術処副処長 係広信

黒竜江省計測委員会

専職委員 董樹人

黒竜江省乳業技術開発センター

主任 王心祥

黒竜江省乳業集團總公司

副総経理	李中富
副総経理	金鴻道
黒竜江省畜牧研究所	
副所長	羅新義
養牛（牛養殖）研究室主任	傅尚杰
研究科科长	劉国君
胚胎工程重点实验室主任	柏学進
黒竜江省家畜繁育ステーション	
ステーション長	宋清印
黒竜江省社爾伯特（ドルボト）蒙古族自治県	
中央共産党委員会	
書記	徐広国
副書記兼県長	李金富
副書記	王要武
弁公室副主任	趙志良
常務副県長	曹百勝
農業担当副県長	王玉杰
工業担当副県長	李中恵
弁公室主任	王建武
副主任	張希発
科学技術委員会主任	王永清
副主任	趙広林
乳品工場場長	程俊
大慶市人民政府	
常務副市長	楊信
雪印貿易（上海）有限公司	
総経理	山口泰三
哈爾濱森永乳品有限公司	
総経理	董寛志
副総経理	高橋嘉一郎
副総経理助理	宮川力夫
在中国日本大使館	
一等書記官	原川忠典
JICA中国事務所	
所長	熊岸健治
次長	美馬巨人
	藤本正也

1-5 調査方法

(1) 事前準備

- 1) 調査団出発前に調査団派遣にかかる事前質問表（付属資料3）をJICA中国事務所を通じて国家科学技術委員会に送付し、書面での回答を依頼した。
- 2) これまでに中国では数件の酪農プロジェクトが行われているところから、同類内容における各省ごとへの協力を避けるため、本要請案件の実施にあたっては全国へ普及できる体制を作る必要があることとの協力方針をたてた。このため本案件の要請機関は黒竜江省科学技術委員会であるが、中央政府（国家科学技術委員会）が、ミニッツの署名者になることを事前に中国側に要請した。

(2) 対処方針

調査団派遣前に関係各省ととりまとめた事前調査にあたっての対処方針は次の通り。

- 1) 要請書上では黒竜江省政府が責任機関であり、本プロジェクトの効果を他省に波及させるようなプランが中央政府（農業部あるいは国家科学技術委員会）にあるのかどうか不明なため、中央政府の農業部あるいは国家科学技術委員会を責任機関として本プロジェクトの位置付けを明らかにする。
- 2) 本案件は河北省飼料作物生産利用技術向上計画、内モン古乳製品加工技術向上計画、天津酪農業発展計画の3協力内容を総合した内容になっているが、同類内容における各省ごとへの協力を避ける観点から、黒竜江省で本案件を行うことの妥当性、他の案件との違いについて検討する。
- 3) 黒竜江省においては日本以外の他援助機関が技術協力を行ったり、乳製品加工部門では外国の民間企業の進出も既に見られている。これらの協力状況を把握し、本案件との関係相違点を調査し日本が援助を行うことの妥当性を検討する。
- 4) 要請分野があまりに広範囲にわたっているため、要請分野の問題点を的確に把握する必要がある。そのうえで適切なプロジェクト目標を設定し、効率よくプロジェクト目標が達成されるような協力内容を検討する。また、プロジェクトサイトについて検討する。
- 5) 我が国の平成10年度以降のプロジェクト方式技術協力の予算は厳しくなるため、基本的に、以下の規模以内で協力範囲を設定する。特に乳製品製造にかかる協力については、機材等が多額となる傾向にあるので協力対象から除外あるいはソフト面での協力のみにとどめる方向で検討する。

長期専門家 5名、短期専門家 4名、C/P研修 3名×3か月

機材供与 2,000万円/年、一般現地業務費 350万円/年

- 6) 調査団の位置付けは次の通りとする。

「本調査団は、日本政府が中国側の要請に対し実施の可能性を見いだすために派遣したものであるが、調査団の派遣はプロジェクトの実施を約束するものではない。調査団は日本へ帰国後、JICA及び日本政府関係機関へ報告を行う。要請案件の最終的な評価は来年度（平成10年度）以降のODAを考慮に入れて決定される」

これまで中国ではプロジェクト方式技術協力の事前調査を行えば、全て実施に結びついてきたため、本調査団の派遣も中国側にプロジェクト実施について多大な期待を抱かせることが予想された。しかし、本案件については上記のような位置付けであるため、上記の「調査団の位置付け」を、会議や必要に応じて各場面で繰り返し説明した。

また、プロジェクトの具体的な内容について発言を行うときには、「プロジェクトが採択されるかどうかは不明であるが、仮に実施したときには……」という仮定をした上で発言を行いプロジェクトの実施は決定していないことを強調した。

7) ミニッツ（付属資料1、2）

要請分野の現状においては問題点の提示にとどめ具体的な協力内容を明記することは避ける。

前述対処方針6)の「調査団の位置付け」はミニッツに明記する予定であったが、中国側の強い反発にあったため、①ミニッツ中の他の記述からも同内容が読みとれること、②中国側との関係悪化のおそれを考慮して簡略化して記載した。

2. 要 約

黒竜江省政府は、国家開発第9次5か年計画（1996～2000年）を受け、「黒竜江省を農業大省から農業強省へ転換し、全国の農業生産基地とする」という政策のもと、全国の生産の第1位を占める酪農・乳業の発展を最重要課題にあげて「黒竜江省酪農乳業発展センター計画」を作成し、我が国に対して技術協力を要請してきた。

黒竜江省は、寒地で冬期間が長く、1年を通じて収入を得ることができる農業としては畜産しかない。一方、草地面積は広大で未利用飼料資源が多く、牛乳・乳製品の消費拡大の余地が大きいことから酪農が有望な産業として期待されている。特に、中国では伝統的食生活の改善をめざしており、動物性蛋白、中でも牛乳・乳製品からの蛋白摂取に力を入れている。これらの事情から酪農・乳業を重要な産業として振興する必要性に迫られている。

しかし、小規模の貧しい酪農家が多く、酪農に関する基本的技術及び知識を持っていないこと、乳業も小規模で品質管理技術が遅れており、しかもほとんどが粉乳の単一製品構成であることから消費ニーズに対応できないこと等、多くの問題を抱えている。このため、土地の改良から飼料生産、家畜管理、さらに乳業の生産管理から新製品の開発まで、まさしく川上から川下までの一貫した技術について改善が必要になっており、今回の要請となった模様である。

今回の調査では、冒頭①我が国政府の財政事情から、この事前調査が将来的なプロジェクト実施を約束するものではなく、あくまでもプロジェクト実施の可能性、妥当性等の調査であること、②日本側が用意できるプロジェクト方式技術協力のスキームは、資材供与約2,000万円/年程度、派遣専門家約5名程度、期間は原則5年間等であり、仮にプロジェクトを実施するとしても中国側の要請すべてに対応することは困難であり、スキームにあった内容に縮小変更する必要があることを説明した。しかし、中国側は今までJICAから技術協力の実施にあたってそのような説明はなかったこと、既存プロジェクトでは、かなりの規模で実施してもらったこと等を主張し、歩み寄りは見られず最後まで平行線をたどった。

要請内容について調査した結果、調査団としてまとめた見解は次の通りである。

- (1) 黒竜江省の酪農・乳業の現状からすればプロジェクト実施の妥当性は認められる。
- (2) しかし、プロジェクトを実施するとした場合、対象とする協力内容、プロジェクトサイト、専門家の生活環境、相手国サイドの実施体制等でかなりの絞り込みと調整が必要である。
- (3) 草地改良及び飼料生産技術協力要請について：砂漠化、アルカリ化、地力の退化現象が生じていることへの対応と、人工草地の造成に対する技術協力要請については、我が国の技術と経験の蓄積が乏しい技術であり、しかも、河北省で同様のプロジェクト方式の技術協力を展開中であることから、今回の対象とすることは困難と考えられる。

- (4) 飼料給与技術協力要請について：トウモロコシや大豆の茎等の農場・食品工場副産物を利用した飼料化技術等については、家畜が絶対的に栄養不足下にあり、一方で未利用資源が豊富にある状況からすれば、技術協力の対象とすることは可能と考えられる。
- (5) 家畜管理技術協力要請について：国营農場等の大規模農場以外の個人農家の家畜管理技術は相当遅れており、技術協力の効果が出やすい部分であることから、対象を絞り込めば協力は可能と考えられる。
- (6) 乳製品の製造技術と新製品開発協力要請について：ハルビンの乳業技術開発センターは基本的技術を有しているが、他の乳業プラントの施設、技術は相当劣悪と推測され、ソフト面での技術協力の対象とすることは可能と考えられる。ただし、まず他の乳業プラントの施設技術が劣悪な原因（ハルビンのセンターの技術が他のプラントに普及していない原因）を検討するとともに他の合弁企業が数多く進出している中で、ODAにて本分野について協力する妥当性を検討する必要がある。
- (7) 協力のサイトは3か所にまたがっており、しかも200から300kmも離れていること、また、ドルボト県は広大な広がりがあることから、サイトは1か所に絞り込む必要があると考えられる。
- (8) 黒竜江省の生活については、気候も含め条件が良くないことから、これらに対する配慮も必要である。

以上の調査結果から、要請内容の一部については協力することを検討する必要があると考えられるものの、本調査結果をもとに改めて協力内容とサイトの絞り込みの検討が必要と思われる。検討にあたっては中国側へまず実施体制の再検討を依頼し、中国側による対応が認められればさらに協力内容の詳細について短期調査員を派遣して調査することが望ましい。

また、調査期間中の感触では、相手国はかなりの期待を持っているので、事前に中国側と内容を十分詰め、機材供与額、派遣専門家数、受け入れ研修生数等において、相当の体制で臨まないこと、あらぬトラブルの原因となる可能性が心配される。

3. 要請の背景と内容

3-1 中国及び黒竜江省の概況

(1) 中国の概況

中国の概況と主要経済指標については表-1、2を参照。

(2) 黒竜江省の概況

中国東北部に位置し、北部に大・小興安嶺を有し、南東部から吉林省に連なる長白山山系からなる山岳地帯と中央部の松嫩平原、東北部の三江平原とからなっている。山地は総面積の58%、平原が全体の28%、その他を高原地域が占めている。主要河川として、松花江、烏蘇里江、黒竜江があげられる。

気候は一般に冬が長く、夏は短い。1月の平均気温は北西部（黒河）が-24℃、南東部（牡丹江）が-15℃である。7月は同じく23℃である。

年間降水量は360~560mlで、6~8月に集中している。

(3) プロジェクトサイト

1) ハルビン（哈爾濱）

黒竜江省中央部をほぼ東西に流れる松花江中流に位置する。黒竜江省の省都。市区の人口は約270万であり、中国東北部の政治・経済・文化・交通の中心地である。

2) チチハル（齊齊哈爾）

ハルビンから北西に約290kmに位置し、黒竜江省西部地区の政治・経済・文化の中心地である。人口は124万人の新興都市である。

3) 杜蒙県〔杜爾伯特（ドルボト）蒙古族自治県〕

ハルビンから北西に約200kmに位置し、大慶市に属する蒙古族自治県。

人口24万人の内、約10%がモンゴル人である。ハルビンから車で約3時間。総面積6,176km²のうち約50%が草地である。主産業は酪農。

表-1 中国概況

① 正式国名	(和文) 中華人民共和国 (英文) People's Republic of China
② 独立年月日	1949年10月1日
③ 政 体	人民民主共和制
④ 元首の名称	江沢民 国家主席 (1993年3月選出 任期5年)
⑤ 位置・面積	北緯4度～54度 東経 135度～74度 956万1000km ² (注)
⑥ 首 都	ベキン(北京 "Beijing")
⑦ 総 人 口	11億9090万人(1994年) (注)
⑧ 民 族 等	漢民族(92%)及び55の少数民族
⑨ 公 用 語	中国語(漢語)
⑩ 宗 教	仏教、イスラム教、キリスト教等

出所 (注) World Development Report 1996 The World Bank

表-2 中国の経済指標

1) 主要経済指標の 推移	年	(1992)	(1993)	(1994)
GDP(十億元) (注1)		2,402	3,138	4,380
一人当たりGNP(ドル) (注2)		470	490*	530
実質GDP成長率(%) (注1)		13.2	13.8	11.9
消費者物価上昇率(%) (注1)		8.6	17.0	N.A.
失 業 率(%) (注3)		2.3	2.6	2.8
貿易収支(百万ドル)		5,183	-10,654	N.A.
輸出額(fob)		69,568	75,659	N.A.
輸入額(fob) (注1)		64,385	86,313	N.A.
主要輸出入相手国 (注4)		輸出(1995年) 輸入(1995年)	香港 日本	(24.1%) (22.0%)
経常収支(百万ドル) (注1)		5,810	-12,399	N.A.
対外債務残高(百万ドル) (注5)		69,509	84,178	100,536
債務返済比率(%) (注5)		10.2	11.2	8.9
外貨準備高(百万ドル) (注2)		24,853	27,348	57,781
2) 通貨 (1996年9月30日) (注6)	通貨単位: 元(Yuan 略号: RMB¥またはY) 1ドル = 8.3017 (1994年1月1日、公定レート廃止、4月1日 より基準値のみ発表)			
3) 会計年度	1月1日～12月31日			

注) *: 予備推定値。

出所 (注1) International Financial Statistics Yearbook 1995 IMF
(注2) World Development Report 1994-1996 The World Bank
(注3) Year Book of Labour Statistics 1995 ILO
(注4) Country Report: China, Mongolia 3rd quarter 1996 EIU
(注5) World Debt Tables 1996 1996 The World Bank
(注6) 『各通貨の為替相場一覧表』1996 東京三菱銀行

3-2 中国及び黒竜江省の畜産の概要

(1) 中国畜産の概要

1) 現状

開放政策以降、中国の畜産は毎年10%を上回る顕著な伸びを示し、地方の脇役的な位置付けから主要な産業へと変貌して、農家収入の増加と食生活の改善、中国经济の発展に貢献してきた。

この背景には、開放政策により国营や集団農場などの共同経営方式から個人農家制度が導入されたことに始まり、1980年代前半における家畜の個人農家所有化、85年から始まった取引価格の自由化、経済全体の発展、中央及び地方政府による農業融資制度等の政策的投入、外貨の導入、科学や技術の導入等、大きな変化がある。

特に、政策的に飼料効率の劣る養豚から、飼料効率に優れた養鶏産業や人間と競合しない草食性家畜、中でも酪農の新興に力が入れられてきた。

2) 中国畜産の概況

a. 土地面積 (1994年 ha)

国土面積	9億6,000万
草地	4億
うち利用可能草地	3億2,000万
耕地	9,491万

b. 生産額 (1996年 元)

農業生産額	2兆3,429億
畜産総生産額	7,083億
畜産の割合	30.2%

c. 畜産物生産量 (1996年 万t)

牛肉	牛乳	乳製品	豚肉	羊肉	鶏卵
494.9	629.4	50.8	4,037.7	240.0	1,954.0
* 19.1	9.2	12.9	10.7	14.0	16.5

(*は対前年比増加率：%)

d. 家畜飼養頭数 (1996年 万頭)

肉用牛	乳用牛	豚	山羊・羊
13,981	447	45,169	13,269
* 5.9	7.1	2.3	4.3

(同上)

e. 一人あたり消費量 (1994年 kg)

肉類	37.5
家禽卵	12.3
牛乳	5.1

(2) 黒竜江省の畜産・酪農の概要

1) 現状

黒竜江省の農業及び畜産の全国に占める割合 (1996年) は、額にしてわずか3.4%及び3.0%であるが、近年の黒竜江省の伸び率は高く、全国に占める割合が徐々に高まっている。

特に、草地面積が多く1年の過半において冬の生活を強いられる黒竜江省では、1年を通じて収入がある酪農が振興されていることから、この傾向が著しく、乳牛頭数のシェアは22% (1985年時点では、15.9%)、牛乳生産量のシェアは29.4 (1985年では17.2%) となっており、中国第1位の酪農・乳業の生産額を誇っている。

2) 黒竜江省の酪農・乳業の特徴と問題点

中国全体では国营農場を除き零細な酪農家が多いが、都市近郊で近年、比較的規模の拡大が進んでいることに比べると、黒竜江省では飼養規模1~2頭層が60%、5頭未満層までを入れても酪農家の90%などと、零細農家が依然多い。

特に、酪農は農業の中でも最も多くのかつ高度の技術・知識を要するものであるにもかかわらず、経験が浅いことからそうした酪農経営に関する基本的部分の技術・知識すら取得していない農家が多い。

また、広大な草地に恵まれてはいるが、その草地もアルカリ化や粗放的な利用による砂漠化等が進展し生産力が低い。その上、中国でも有数のトウモロコシや大豆の産地であるにもかかわらず、それらの副産物の有効活用技術が遅れており、また、生産力の高い人工草地や飼料用トウモロコシ等の有用な飼料作物の栽培も遅れている。

放牧地も畜舎からかなり離れており、毎日の牛の運動エネルギーも膨大なことから、生産に回すエネルギーを捻出することが厳しい状況である。

このため、国营農場の1頭当たり乳量が6000kg程度であるのに対して、個人農家では3,000~4,000kg程度となっている。特に冬場は飼料の不足等から乳量が極端に減少し、夏場の1/4から1/5となるようである。

しかも、農家レベルでの繁殖技術、衛生技術、搾乳技術等の飼養管理技術が遅れており、繁殖疾患が多いこと、栄養状態が悪いこと等から分娩間隔が長く、生産性が悪い上に乳質が悪い等の問題が生じている。

乳質については、農家の理解度が低いことから、家畜尿・豆乳・米のとぎ汁等の異物の混入や、冷却施設がないことによる酸度の上昇等の問題が多く（特に夏場はひどく、廃棄しなければならないものも、かなり発生するとのこと）、乳業工場の品質管理も含めて問題が多い。

牛乳・乳製品は、インフラ整備が遅れていたこと、販売先に冷蔵施設が整備されていなかったこと、食生活が依然伝統的な内容であり、市場が確立されていなかったこと等から、原料乳の85%が全粉乳といった単純な製品に加工され、一部外資企業等を除き、その品質も悪く、輸入製品に対する競争力はない。

最近では、輸入製品や外資との競争で、国産ものの乳製品の売れ行きが陰りを示し始めており、新製品の開発、良質な原料乳や製造管理技術の確保、インフラの整備等が重要な課題になっている。

3) 黒竜江省の畜産の概況

a. 農業の基本的概要 (1995年)

労働力	耕地	草地面積	大中型トラクター	小型トラクター	施肥量
480万人	890万ha	466万ha	79,356台	442,000台	109万t
* 13	-0.3	n.a.	-12.1	194.4	159.5

(*は対1985年比増加率：%)

b. 主要な農業生産量 (1995年 万t)

穀類	油量種子	肉類	家禽卵	水産品
2,072.0	20.0	107.0	79.0	25.0
* 197.7	-28.6	234.4	276.2	257.1

(*同上)

c. 家畜飼養頭数 (1996年 万頭)

肉用牛	乳用牛	豚	山羊・羊
518.3	97.3	1,281.2	567.5
* 21.6	13.9	12.3	14.9
** 3.7	21.8	2.8	4.3

(*は対前年比増加率：%、**は中国全体に占める割合)

d. 畜産物の生産量 (1996年 万t)

牛肉	牛乳	乳製品	豚肉	羊肉	鶏肉	鶏卵
31.0	185.0	13.0	97.0	4.0	32.0	95.0
* 30.8	12.4	7.6	21.6	29.6	16.2	20.5
** 6.2	29.4	25.0	2.4	1.5	--	--

(*、** 同上)

e. 農業生産額 (1996年 億元)

ア 農業総生産額	イ 畜産総生産額	イ/ア
805.7	216.4	27.0
* 20.3	19.6	
** 3.4	3.0	

(*、** 同上)

f. その他

乳牛の能力 (1996年) 平均4,200kg/頭

農家の飼養頭数

1～2頭	60%
3～4頭	30%
5頭～ (国営農場を含む)	10%

3-3 要請の背景と内容

(1) 要請の背景

中国政府は次のような背景のもとに、黒竜江省における酪農・乳業の発展を目的としたプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

- 1) 中国の食料の消費構造は依然として穀物高消費型にあることから動物性蛋白質の摂取量が低く、栄養バランスが必ずしも優れているとはいえない。このため政府は国民の体位、体格の向上のため、畜産業、中でも未利用資源を活用して有用な動物性蛋白質を供給できる酪農の振興に力を入れている。
- 2) 中国の国民の一人あたり所得は低く国民全体の所得向上が重要な政策課題となっているが、上海等の沿岸地域や北京等の大都市などに比べて、経済の発展から取り残された東北地域、中でも農村地域の所得は極端に低く (中国労働者の平均年収約5,500元に対して地方の農村の平均年収は約1,570元) 貧しい生活を強いられている。特に農村では、道路等のインフラ整備も遅れており、都市部への移動も制限されていることから、生活向上のチャンスは、地方において尙る必要がある。このため地方では地域の産業の振興を通じた所得の確保が重要で、地方において比較的収入が良い酪農・乳業の振興が重要となっている。
- 3) 特に黒竜江省は中国の最北部に位置し年間のうち過半が氷点下の寒冷地にあることから、農村では年間を通じて収入を得ることができる農業は酪農などごく一部に限られている。このため、年間を通じて収入が得られる酪農・乳業を農村における産業として振

興せざるをえない。(乳牛を3頭飼えば、中学校の校長先生並の収入になるという)

- 4) また黒竜江省では草原が広く展開しており草資源に恵まれているほか、トウモロコシ、大豆やビート等の新種農業が盛んなことから、これらの茎や搾り粕等の農場副産物等が多く、これらを活用できる酪農が適しており、既に中国全体の生乳生産の約30%を占めるまでになっている。今後、中国における酪農最適地として最大の酪農地帯に発展することが期待されている。
- 5) しかしながら、黒竜江省の酪農・乳業は、草地管理、牧草生産、未利用飼料資源の有効利用、飼料給与や搾乳などの家畜の飼養管理、生乳の品質管理技術、乳製品の製造等の各分野における技術が後れていることから、必ずしも期待されている効果が発揮されているとはいえない状況にある。
- 6) これは、以下の問題を抱えているためである。
 - a. 草地は500mmの低降雨量とアルカリ性土壌、不適切な草地管理技術等から生産力が低下し砂漠化が進行しているため、砂漠化、アルカリ化、生産力の退化現象(現地では「三化問題」といっている)をくい止め、牧草生産力の強化を図る必要に迫られていること。
 - b. トウモロコシや大豆の茎などの農場副産物が豊富に存在するが、一部を除き、そのまま給与されており有効活用されているとは言い難い。このため、サイレージ化してその有効活用を進めるとともに、家畜の能力を引き出すことができる飼料の給与技術の改善が必要となっていること。
 - c. 農家の段階では、改良、繁殖、衛生、搾乳、栄養等の家畜の飼養管理に対する意識は低く、技術が相当に後れていることから、繁殖率、能力、栄養状態、事故率等が悪くなっており、期待される成果が発揮されていないこと。
 - d. 農家段階、集乳段階、工場段階において生乳の冷却施設が整備されていないこと。
 - e. 生乳に水、家畜尿、豆乳、米のとぎ汁等の不純物の混入がみられる等、生乳の品質管理が悪く、牛乳乳製品の製造上、多くの問題を抱えていること。
 - f. 生乳の85%は全脂粉乳に加工されており、品質も悪いことから外資会社の製品や輸入製品に対して競争力がなく利潤が少ない。また、伝統的食生活により、牛乳・乳製品の消費が少なく、食生活の改善のためには、牛乳乳製品の消費拡大を図る必要があるなどから乳酸菌等の保存施設を整備し、チーズ、ヨーグルト等の新製品の開発を図る必要があること。以上の理由から、効率的、かつ効果的な酪農・乳業技術を導入し、生産性、品質及び農家の経営技術の向上を図ることが重要となっている。
- 7) 中国政府としても合理的な酪農・乳業技術を効果的、効率的に全国に普及させること

が重要であり、このためには川上から川下までの一貫した酪農・乳業の技術モデルを育成し、これを模範として指導することが必要となっている。

(2) 要請の内容

中国政府は上記の背景を基に、次のような要請を行ってきた。

1) プロジェクト名

黒竜江省酪農乳業発展センター

2) 要請機関

黒竜江省人民政府

3) 実施機関

- ・黒竜江省科学技術委員会
- ・黒竜江省畜牧局
- ・黒竜江省軽工業庁
- ・黒竜江省杜爾伯特（ドルボト）蒙古族自治县

〔補足〕

今回の調査の中で中国側は、次のような体制で本計画を実施するとしている。

〈国家政府レベル〉

- 科学技術委員会（国際合作司）：調整管理
- 農業部（国際合作司）：協力管理（特に普及部門）
- 軽工業総会（国際合作司）：協力管理

〈黒竜江省政府レベル〉

- ① 科学技術委員会：プロジェクトの主管部として、各種活動に対して総合的な調整管理を行う。

関連する部門は次のとおり。

- 合作処：具体的な調整管理を行う
- 農業処：研究課題に対して調整管理及び成果に対する評価を行う
- 社会発展処：農業処と同じ
- 条件財務処：研究経費に対して調整管理を行う
- 成果処：成果の評価及び普及を行う

- ② 畜牧局：生産部門の主管部として、調整と協力管理を行う。

関連する部門は次のとおり。

- 科学技術教育処：草地酪農研究課題の管理と成果の普及を行う
- 外事対外経済処：外部受け入れ接待の調整管理を行う

③ 軽工業庁：乳業部門の主管部として、調整と協力管理を行う

関連する部門は次のとおり。

科学技術処：乳製品研究課題の管理と成果の普及を行う

総合計画処：外部受入れ接待の調整管理を行う

4) 要請内容

a. 草地改良及び飼料生産技術の開発

砂漠化、アルカリ化等生産力の減退が進みつつある草原の退行防止

人工草地化して、牧草生産の増強を図るための技術開発と指導

高収量サイレージ用トウモロコシの栽培と収穫・貯蔵技術の開発と指導

アルファルファの育種基地の建設

b. 飼料給与技術の開発と指導

トウモロコシや大豆の茎、ビート粕など農場・食品工場の未利用資源の有効活用技術及び子牛用の代用飼料の開発と指導

科学的飼料給与技術と飼料成分分析技術の開発と指導

c. 乳量増加のための総合的家畜管理技術の開発と指導

乳量を増加させるための改良（雌側）、繁殖（ET技術も含む）、衛生、搾乳、哺育・育成等の家畜管理技術の開発、指導

d. 原料乳の品質管理技術の開発と指導

農家から乳業工場までの原料乳の品質管理技術を向上させるための技術開発と指導

e. 主要乳製品製造の総合技術の開発及び指導

乳業工場の製造・品質管理技術と発酵菌の保存技術を含む新製品開発技術の開発と指導

（このほかに酪農乳業研修センターの設立及び運営が要請されていたが、現段階では取り下げている）

5) 要請プロジェクトサイト

a. 黒竜江省軽工業庁附属乳業技術開発センター（ハルビン市）

原料乳の品質管理技術の開発と指導

主要乳製品製造の総合技術の開発及び指導

b. 黒竜江省畜牧局附属畜牧研究所（チチハル市：ハルビン市から北西へ300km）

草地改良及び飼料生産技術の開発と指導

飼料給与技術の開発と指導

乳量増加のための総合的家畜管理技術の開発と指導

原料乳の品質管理技術の開発と指導

c. 黒竜江省杜爾伯特（ドルボト）蒙古族自治県（ハルビン市の西200km）

a. と b. で開発された技術を用いたモデル実験基地の建設

6) 要請する専門家の人数

長期専門家：5名

短期専門家：7名

7) カウンターパートの研修

土地改良技術、草地管理及び牧草生産技術、家畜飼養技術、新製品開発、製造管理等

8) 機材供与

牛乳品質検査機材、乳製品製造機材、集乳機材等

9) 日本との資金協力の関係

申請段階ではなしとしているが、今後無償資金協力の要請の可能性が大きい。

10) 第三国及び国際機関の協力関係

申請段階ではなしとしているが、今後、世界銀行等からの融資に頼る可能性がある。

4. 国家開発計画及び黒竜江省開発計画における本計画の位置付け

(1) 国家開発計画における位置付け

中国は1996年3月17日に開幕した第8期全国人民代表大会第4会議において、「第9次5か年計画（1996～2000年、以後「9・5計画」と略称）」と社会主義市場経済下における初めての中長期計画と称される「2010年長期目標綱要（以後長期目標と略称）」を策定した。

長期計画では2000年までにGDP及び国民一人当たりのGDPをとともに1980年の4倍に、2010年までにGDPを2000年の2倍にし、国民の生活水準を「小康（まずまずの生活）」状態とし、さらなるゆとりをもたせること、また、整備された社会主義市場経済システムを作り上げることを奮闘目標としている。

長期計画の中で、「農業は国民経済の最優先分野に位置付けられ、各業種は農業の発展のために貢献をしなければならない」とされており、上述の目標達成に向けての重点事項の一つとして農業の確実な強化及び農村経済を全面的に発展、繁栄させることが含まれている。

これを受けて9・5計画の中では、政策として農業分野の積極的開発及びバランスのとれた区域経済の発展促進（東北地域は農業及び重化学工業）を図ることが明示されており、具体的には食料などの基本的農産物の安定的増産、科学・教育による農業振興の戦略の実施、効果的・先進的な実用技術の普及、食料生産基地（黒竜江省も含まれる）建設の助成、節水型農業と飼料効率の良い家畜や、人間の食糧と競合しない草食型の家畜の飼育業の発展等を図るとしている。

また、本プロジェクトと関係する農業分野の中の酪農及び乳業に関しては、国務院が批准した「90年代農業発展要綱」の中で次のように具体的な指摘がなされている。

- 1) 草食（粗飼料）型、食糧節約（人間との食糧の競合をさける）型の家畜生産への転換を図る。
- 2) 農家の牛飼養を促進、草地資源の優位性を発揮して家畜生産の拡大、草地開発及び草地改良の推進、草原の退化、砂漠化の防止を図る。
- 3) 実用的牧畜技術の開発を進め、農民への技術訓練ならびに普及・教育を実施する。

さらに、同じく国務院が批准した「90年代中国食料構造改革・発展要綱」の中においては、中国国民の栄養レベルの向上のために酪農及び乳業の振興を図り、これまでの穀物中心から、牛乳・乳製品等により動物性蛋白質の摂取比率を世界レベルに引き上げる（注）ことを主要な目標の一つに掲げている。

（注）具体的目標として、2000年までに中国国民一人当たりの蛋白質の摂取日量を72g、乳類の消費量を年間6kgにまで引き上げるとしている。

(2) 黒竜江省国民経済・社会発展「9・5計画」及び「2010年長期目標」

黒竜江省は上述の国家開発計画を受け、省としても独自の社会・経済発展計画を策定している。その中では「農業大省から農業強省（農業で栄える黒竜江省）への転換」という政策のもと、全国における農業生産基地としての戦略的地位を強化すべく、農業総合生産能力の向上、農業構造の適正化、農業資源の開発等を強化するとしている。前述のとおり黒竜江省は中国における酪農・乳業の重要な生産基地であり、牛乳及び乳製品の生産量は全国の第1位にあることから、同計画の中においても牧畜業の発展（乳牛、肉牛、羊、豚を中心に）及び農村経済産業化の促進（牛乳等の原料による農業副産物の加工度の向上）ならびに支柱産業の一つである乳業の育成を黒竜江省の開発の最重点事項としてあげている。

牧畜業及び乳業に関しては下記の通り2000年までの具体的な到達目標があげられている。

1) 牧畜業

- ・牧畜業の方針としては、省内の畜産品供給の確保と同時に国内及び国際市場の開拓・拡大を図り、牧畜業を農業経済の中心産業として農家収入を増加させ、小康を達成し黒竜江省を畜牧業大省とする。
- ・2000年までに乳牛120万頭、肉牛520万頭、羊600万頭、豚1,050万頭に増やし、肉類の総生産量を180万t、乳類を350万t、羊毛1.8万t、農業総生産額に占める牧畜業生産額の比率を現在の28%から37%にまで伸ばす。

2) 乳業

- ・9・5計画期間中に乳製品の生産量を25万tに増産する。
- ・新乳製品の重点開発及び多様化を図る。
- ・乳業発展のために具体的には、牛乳生産の安定と乳質の向上を図るための乳の供給源の確保、乳牛飼養農家の規模拡大、原料乳市場の管理強化、原料乳の検査測定手段の完全化により乳の細菌数の引き下げ等の施策を行う。
- ・諸外国（ニュー・ジーランド、デンマーク、米国、日本等）から先端技術の導入を図るとともに外資の導入にも力を入れ、輸出志向型に発展させる。

(3) 上位計画との整合性

要請のあった本プロジェクト計画の内容は、中国の酪農及び乳業の主要生産地域である黒竜江省において、酪農乳業の発展・振興に資する酪農乳業技術の研究、開発を行い、その成果をモデルケースとして同省ならびに全国に展開するというものであり、上述の中国及び黒竜江省の開発計画の要綱に掲げられている方向に一致しており、上位計画との整合性に関しては問題点はない。

また、本計画の申請機関は黒竜江省人民政府（省科学技術委員会）、実施関連機関は同省政府所管下の科学技術委員会、畜牧局、軽工業庁、杜蒙自治県と多数の機関が関係しているが、計画の申請段階においては各機関の代表責任者により各種の検討が行われたこと、さらには中央政府（国家科学技術委員会及び農業部）とも協議を済ませており、本プロジェクトへの支持は得られているが、今後もさらに各関係機関間の調整・協力の確認等が必要ではある。また、プロジェクトの実施により得られた成果については、これら関係機関がうまく連携・機能することが条件であるが全国的な普及・展開が期待される。

国民の栄養改善に関しても、牛乳及び乳製品の生産が増加し、乳製品の品質が向上・多様化した場合には、国民の食生活のパターンも変化し、国家開発計画に掲げられている動物性蛋白質の摂取向上が図られる。

黒竜江省の牧畜業は、広大な土地（草地）及び気象等の自然条件から将来さらなる発展も期待できるが、現在の粗放的な家畜管理のままでは、低生産性（繁殖率、乳量、品質等）から短期間に脱却するのは難しく、この視点からも本プロジェクトの実施の位置付けは極めて大きいものである。

5. 協力要請分野の現状

5-1 草地及び牧草の生産

(1) 現状

1) 黒竜江省の草地は広大で466万haを有するが、ほとんどが自然草地であり、過放牧等収奪農業（中国では伝統的に肥培管理技術が後れているか、あまり意識がない）の繰り返して、地方が疲弊しており、加えて土壤がアルカリ性土壤であることから、アルカリ化、砂漠化、地力の退化の「三化問題」が進んでいる。

2) 自然草地は野生禾本科牧草の羊草が優勢品種で、混生は、チカラシバ、ウシノシッペイで、低湿地帯の草地は、小葉草、三稜草、五脈山豆、山萩等がある。

人工草地は羊草を主とし、続いてアルファルファとなっている。

3) 天然草地は、主に採草型、放牧型、兼用型の三様に利用されるが、1,500kg/haの生産量がある。

人工草地の更新は7～8年間隔で行っており、生産量は羊草で4,500kg/ha、アルファルファで7,500kg/haである。

4) 土壤は黒竜江省西部地区は炭酸塩黒土、炭酸塩湿潤湿地草地土、風砂土であり、条件は良くない。人工草地は年1回化学肥料を施肥するが、自然草地は肥培管理を行っていない。（Kは多いが、P、Nが不足）

5) 収穫は羊草では年1回、アルファルファで年2回の刈り取りを行い、一部の草地は機械による収穫を行っているものの、多くは人手によっている。貯蔵は、干草として野に積み上げて保存する方式となっている。

6) 特別な品質の管理は行っていない。

7) 放牧は自然草地では無計画な粗放的な放牧であり、人工草地では計画的な放牧利用を行っている。

8) 三化対策としては根本的なものは今後の研究に待たねばならないが、取りあえずの対応としては次のようなものがあげられる。しかし、広大な面積を考えると資金が足らず遅々として進まない。一部ポプラや障子松の植林、アルファルファや星星草の植え付け計画的な放牧等が取り組まれている。

a. アルカリ化対策

強い土地：水で洗い流す。

弱い土地：星星草（900円/haの費用）またはアルファルファ（600円/haの費用）の植え付け。

b. 砂漠化対策

ポプラの植林：20年程度で枯れる。聞きとり調査によるとこの地域では用材としての価値がなく、利用していないとのこと。

障子松の植林：発育が遅いが用材としての価値が大。(30元/1本)

c. 退化対策

アルファルファの植え付け。

輪作の取り組み。

根切り法の導入（無性生殖）による植物の活性化。

(2) 問題点

黒竜江省の草地及び牧草生産での技術協力要請は、三化対策と人工草地の造成、トウモロコシサイレージ生産技術の移転である。

1) 一つは、砂漠化、アルカリ化、退化問題を回避し、人工草地を造成して牧草（主に羊草とアルファルファの栽培。この中にはアルファルファの育種基地の建設を含む）を増産することである。

この課題は、降水量が多く酸性土壌で植物の成長に恵まれている我が国の飼料生産とは全く逆の生産条件から発生するものであり、我が国の飼料分野には蓄積の乏しい技術である。また、この問題は、これだけをとっても膨大な技術的課題であり、酪農・乳業の発展計画の中で検討できるようなたやすい課題ではない。

2) 二つは、トウモロコシサイレージの生産技術の移転である。

この課題は、黒竜江省が無霜期間168日、食用トウモロコシの大産地という条件からすれば、我が国が有しているトウモロコシサイレージ生産技術で対応が可能と判断されるが、中国側は機械力（トラクター、カッター等）の整備が遅れており、移転しても効果の発現が遅いものと考えられる。

(3) 対応策

草地の改良及び牧草生産は、我が国が有している技術では対応が困難であり、折しもほぼ同じ課題で、河北省の飼料作物生産利用技術向上計画が進行中でもあることから、河北省の成果を受けて省間の協力で中国側の普及を図るか、別の機会を検討すべきものと考えられる。

また、トウモロコシサイレージの生産技術は、膨大な要請事項の中で他に優先するものがあり、今回は見合わせる方がよいものと考えられる。

以上、この課題については、今回の協力対象から外すべきものと判断される。

5-2 飼料給与技術

(1) 現状

- 1) 乳牛への飼料給与は、放牧地に草がある夏期の場合は羊草、あるいは羊草主体の野草地に放牧して給与する。濃厚飼料は放牧前の朝の搾乳時と、放牧から戻った夕方の搾乳時に給与する。
- 2) 放牧地に草がなくなる秋から春にかけての冬期における粗飼料は、自家調整した羊草主体の野乾草か、購入アルファルファ乾草、トウモロコシサイレージ、乾燥トウモロコシ茎等の貯蔵飼料を給与する。小規模飼養農家では実取り後の乾草トウモロコシ茎と自家調製した羊草乾草が主要な粗飼料となる。
- 3) 粗飼料給与に関しては自由採食としているため、それぞれの経験と伝統に基づく飼料給与を行っている。
- 4) 濃厚飼料については給与基準がある。成分含量の違いにより、精料、預混料、配合飼料に区別され、乳期により給与する種類が異なる。給与量はいずれも乳量の1/3量給与が基準となっている。
- 5) 農家での濃厚飼料給与は、トウモロコシ粉、大豆粕、フスマを主体にミネラル、ビタミンを添加した自家配合を行って給与しているが、配合割合は各農家で異なり給与量も1/3量以上を給与している農家が多い。

(2) 問題点

- 1) 濃厚飼料に関しては、配合割合、給与量等の飼養基準はあるが、配合原料が1種類しか準備されていない農家や、配合割合が農家により異なること等から、実際の給与にあたっては、粗飼料と同様にそれぞれの経験と伝統に基づく飼料給与となっている。
- 2) 産乳飼料である濃厚飼料の給与量は、基準量より多く給与しているケースが多い反面、維持飼料である粗飼料の給与量(摂取量)は、夏期、冬期の年間を通して少ない傾向が認められる。
- 3) その結果、粗飼料と濃厚飼料の給与割合から見ると、濃厚飼料多給型になっているにもかかわらず、全体として乾物摂取量、養分摂取量が少ないため、慢性的な低栄養状態にある可能性が考えられる。
- 4) 粗飼料給与量が現在給与している量で十分と考えているのか、給与したくても粗飼料不足で給与できないのかは定かでないが、後者であれば現在ほとんど利用されていない農場副産物の稲藁、大豆殻、ビート粕等の未利用資源の利用や、現在給与している乾草トウモロコシ茎葉の付加価値をつけた有効利用等を考える必要がある。

(3) 対応策

- 1) 問題点として乳牛の低栄養の可能性を指摘したが、再調査により科学的に確認する必要がある。そのため再調査においては給与飼料の乾物摂取量及び養分含有量の調査等が必要である。
- 2) 日本においては、乳牛の養分要求量を満たす飼料給与量を決定し乳牛の能力を最大限に発揮させる飼料給与技術が開発されている。従って、現地の他の研究機関や本邦研修時の分析等を用いて飼料の成分分析を行うことが可能であるならば、科学的根拠に基づく飼料給与技術を提供することが可能である。
- 3) 日本においては、農場副産物の飼料化に関する開発研究が活発に行われており実用化されているものも多い。従って、作目によっては未利用資源の飼料化技術を提供することが可能である。

5-3 乳量増加のための総合的飼養管理技術

(1) 現状

- 1) 中国の乳牛は、中国ホルスタイン種（黒白斑牛）に北米型のホルスタイン種を交雑して改良したものでやや小型である。種雄牛は現在もアメリカから輸入しているが、雌牛の輸入は行っていない。
- 2) 乳牛の繁殖はすべて人工授精により行われている。精液は国営繁殖技術センター及び省家畜繁殖指導センターにおいて、ストロー凍結精液を生産し、市、郷、県に組織されている家畜管理ステーションに配布される。実際の人工授精は、公営農場では専門の人工授精師、一般農家ではそれぞれの地域の獣医師が行う。1発情期当たりの受胎率は40～45%、純繁殖率は80%前後で全国平均値より低い。
- 3) 受精卵移植（ET）技術は黒竜江省畜牧研究所を中心として積極的に技術開発研究が行われている。試験段階で出生した牛が既に種雄牛として活躍している。しかしETの成功率は40%でまだ低い。
- 4) 出生子牛の哺育・育成は、初乳、代用乳、離乳用配合飼料を給与するが、その後の栄養管理は不明、育成初期での子牛の損耗率が高い。
- 5) 搾乳方式は個人農家では手搾り搾乳。ハルビン市営農場では手搾りのほかに、5台のバケットミルクカーを使用している。1日の搾乳回数は2～3回だが、3回搾乳が多い。搾乳期間は8～10か月、生涯分娩回数は8～10産。
- 6) 搾乳作業における乳房清浄は非衛生的であり、乳房炎発症の原因と考えられた。

(2) 問題点

- 1) 乳牛の耐用年数が10歳以上と長く、更新が遅れているのは育成時における損耗率が高く、後継牛が十分育たないためと考えられる。母牛の更新を早めるためには育成牛の損耗率を下げる必要がある。
- 2) 受胎率の低さは、分娩前後の栄養管理、飼養管理技術に左右される。分娩後の生殖器官の回復は、この間の栄養状態に左右され次回発情回帰と大きくかわる。またこの時期は、乳牛のエネルギーバランスはマイナス状態となり、栄養障害等さまざまな疾病が発生しやすい時期であり発病すると受胎率にも影響を及ぼす。
- 3) ETの成功率は、ドナー、レシピアントの栄養状態により大きく左右される。特にレシピアントの子宮内環境が正常か否かは大きな問題であり、分娩後の生殖器官が正常に回復するための栄養管理と飼養管理が大事である。
- 4) 個人農家での搾乳は、手搾りであるが飼養頭数が少ないので、ミルカー等の導入を考える必要はない。乳房炎発生防止のためには、1頭ごとに清浄布を変える等の衛生管理が必要である。
- 5) 要請項目の中に疾病発生防止のための衛生管理が含まれていたが、乳房炎以外の疾病発生状況を十分把握できなかった。

(3) 対応策

- 1) 衛生管理については、疾病発生が多い時期に再調査する必要がある。
- 2) 出生後の哺育・育成技術は、国内では寒冷地の北海道でも実用技術として定着しており、技術提供することが可能である。
- 3) 分娩前後の栄養管理、飼養管理技術は、ほぼ定着した技術となっているので技術提供が可能であると考えられる。

5-4 乳製品加工技術

(1) 現状

1) 乳製品工場と原料乳

黒竜江省では乳製品加工工場は170か所あるが、その内現在操業中なのは132か所にとどまる。その休止理由は原料乳不足と生産製品の品質レベルの低さによる販売不振である。

各工場の1日当たり生乳処理能力は200t規模2か所、150t規模4か所、100t規模7か所、50t以下規模119か所で、全工場の乳製品生産総能力は30万t/年(生乳換算処理能力は約300万t/年)である。

(その中には、中外合弁工場5か所の生乳処理能力880t/日も含まれる。また黒竜江省

の生乳生産量は185万t/年である)

2) 生産乳製品

黒竜江省では、生乳処理において粉乳類生産回しが8割を超え、業務用及び家庭用粉乳製品という単一的な生産になっており、輸入品に対する競争力が低く高付加価値製品もない状況である。

3) 生産設備

生産設備のほとんどが国産で、1960年～70年代のものであり国際水準から相当に遅れている。一基の生乳処理能力も20t/日程度のもが多い。自動化についてもほとんどなされておらず手動操作が主である。よって、生産コストが高く品質も不安定で低い。

4) 生産管理技術

工場段階においては、全般的に製造機器類を効果的に稼働させるための保全・工程・品質管理を含む生産技術レベルが低く、高品質製品生産・効率的設備稼働ができていない。

5) 生乳品質管理技術

生乳品質管理について、農家から工場受け入れまでのどの工程においても技術レベルは低く、衛生的な貯乳・冷却・輸送という基本的知識・技術・設備が不十分である。

6) 検査技術・器具

集乳所における生乳受け入れ検査技術不足及び器具類が不備であり厳格な検査が行われていない。

7) 技術普及

ハルビンの黒竜江省乳業技術開発センターは、国家唯一の検査・分析・研究・標準策定・技術普及機関であり、乳製品生産等酪農乳業に関する指導的、中心的位置にあり、高度な技術・設備を保有する。しかし、中国酪農乳業の広範な各段階までへの技術普及はなされていない。

(2) 問題点

1) 大勢を占める小規模零細乳製品工場と原料乳不足

1日当たり生乳処理能力50t以下規模の工場が大多数を占め、また集乳量は夏と冬とで格差が極端に大きい。(冬の集乳量が夏の1/4という例も見られる。)

酪農乳業発展に必要な総合力(技術、設備等)の不足により生乳品質は低いものがほとんどである。(風味不良、酸度上昇、抗生物質陽性、固形分が低く成分バランスも悪い、総菌数が異常に多い)

2) 単一的な乳製品の生産

全脂粉乳の生産がほとんどであり、市乳、ヨーグルトやその他製品(バター、チーズ

等)など高付加価値製品が生産されていない。よって外資企業との競争に対し劣勢であるとともに、国内乳業企業の生産品目の適正な棲み分けもなされず、1品種集中型で乳業界の健全な発展を阻害している。

3) 生産設備の老朽化と非効率さ

国産の小型生産設備であり、適正な設備更新及び大型化が全くなされず、老朽化とともに生産性の非効率さが顕著化している。

4) 低レベルな生産管理技術

機器が老朽化していると同時に機器保全管理の概念が乏しい。また製品は生産さえされればよく、いかに高品質で低価格のものを生産することをめざすかの体制になっていない。

5) 生乳品質管理技術の不徹底

生乳品質管理について、新鮮な牛乳の品質をそのまま維持し生産に回すための最低限度の設備さえ備えられていない。また基礎的知識技能が普及されていない。

6) 検査技術・器具の不足と指導体制の不備

検査技術・器具類が不備であるとともに、不良農家への厳格な指導体制が確立されておらず不良生乳の混入を防止しきれていない。

7) 技術普及の不徹底

現行の種々の畜牧業に関連する普及機関は体制としてあるが、効率よく機能していないため酪農乳業の広範な農家レベルまでの技術普及はなされていない。

(3) 対応策

1) 技術指導内容と普及体制の整備

前述の通り、ハルピンの省乳業技術開発センターでは、高度な技術、設備を保有するが、これらの技術は他の地域まで普及されていない。

技術普及体制の整備へ向けては、まずなぜ技術の普及が行われていないのか、どのレベルの技術をどのレベルのカウンターパート(C/P)に対して移転すれば最も効率よく効果が発現するのかを調査する必要があると思われる。

現段階では省の乳製品生産等酪農乳業に関する指導的、中心的位置にある省乳業技術開発センターの技術員をC/Pとして、技術移転を行い、要請されたC/Pが実験基地において現地技術員に対し、技術指導・普及を行うことが考えられる。

しかし、全国規模の普及組織があり、各市町村レベルに至るまで獣医や技術指導員をきめ細かく配置しているのは畜牧局であり、畜牧局の技術指導員をC/Pとすることも検討する必要がある。

2) 生乳品質管理体制の確立

生乳品質管理の徹底を図るため、実証基地に模範となる最低限度の基本設備（集乳所の貯乳・冷却設備及び工場までの輸送設備）を設置するとともに、ハルピンの黒竜江省乳業技術開発センターもしくは畜牧局の乳業技術指導員（C/P）が、現場技術指導員に対する指導普及を行うことが考えられる。（必要に応じてC/Pとともに長期専門家も実証基地で指導する）

これらにより、模範となる実証基地での良質原料乳集乳体制及び指導普及体制が確立され、その後順次周辺へ拡大していくことができる。

しかしこの場合、最低限度の基本設備の設置が前提条件であり、設備の調達費用の負担方法の検討が必要である。

3) 新製品開発研究及び応用実証

黒竜江省乳業技術開発センターの研究・実験部門において、日本の専門家の指導のもと、高付加価値製品の開発研究及びテストを行う。

その成果を実証基地のパイロットプラントに導入し、応用実証し製品化する。

草地等酪農資源から見て、酪農乳業主要地域として発展が期待される実証基地で、センターC/Pにより新製品の開発製品化が行われることにより、前述の酪農乳業発展良好サイクルの形成と応用実証普及体制の確立が図られ、省内さらには全国酪農乳業発展の礎となる。

この場合も、パイロットプラントの設置が前提条件となる。

5-5 個人農家

(1) 現状

1) 規模

乳牛飼育頭数1～3頭の零細兼業農家が大多数であり、衛生的な搾乳技術等の酪農指導が徹底普及されていない。

2) 設備

各農家における、生乳冷却は井戸水による浸漬で行われており貯乳温度が十数℃という高い状況である。

また最低限の備品（輸送缶、バケツ、清浄布、洗剤、殺菌剤など）も揃っていない。

3) 集乳

農家は1日3回（朝4～5時、昼11～12時、夜18～19時頃）搾乳し、数km圏内を管轄する集乳所へは、1日1回、輸送缶（ブリキ製）に入れ自転車で運搬する。

4) 飼料給与、飼料管理技術等については、前述の項目を参照のこと。

(2) 問題点

1) 大勢を占める小規模零細兼業酪農家における酪農知識技能の不足

黒竜江省では、酪農家戸数は約30万戸（乳牛飼育頭数約97万頭）という莫大な数にのぼり（北海道では約1.2万戸）、酪農乳業の基幹である農家の知識技能のレベル向上への普及活動が進展していない。

2) 搾乳、貯乳、冷却設備の不備

酪農乳業知識技能の低さと基本的な備品が揃っていないため、生乳品質の劣化（酸度上昇、風味不良等）を招いている。

3) 集乳体制の不備

農家と同様に、集乳所においても衛生的冷却貯乳設備が不備で、1日1回の集乳体制では生乳の品質を維持できない。

(3) 対応策

1) 衛生管理技術普及体制の整備

畜牧局には全国規模の普及組織があり、各市町村レベルにいたるまで獣医や技術指導員がきめ細かく配置され活動している。この組織により、各農家へのきめ細かな酪農指導を実施すれば、酪農乳業を総括的に捉えた効率的な普及活動が期待される。なぜこれらの指導員により、効率的な普及が行われていないのか、その問題点を詳細に調査する必要がある。

また、5-4節(3)項の1)と同様、技術移転先は省乳業技術開発センターの技術指導員とするのか、畜牧局の技術指導員とするのがよいのか、あるいは全く別の機関がよいのかを今後の詳細な組織体制等の調査を基に検討する必要がある。

ただし、省乳業技術開発センターの技術者が、畜牧局の技術者に技術移転する方法は二つの機関（省軽工業庁、省畜牧局）が関係するため慎重に検討する必要がある。

2) 良質原料乳集乳体制の確立

生乳品質管理の徹底を図るため、実証基地である杜蒙県で模範となる農家に最低限の基本備品（輸送缶、清浄布、洗剤、殺菌剤など）の備え付けを徹底する。

現状では、農家での冷却は不十分であるから、できるかぎりその不備を補うため、1日3回集乳体制を築きあげていく必要がある。（良質乳生産奨励制度＝高乳価の導入）

これらにより、モデル地区における良質原料乳集乳体制の確立がなされ、模範農家の優良状態を見本にその後順次周辺へ拡大していくことができる。

ただし、この場合も基本備品の備え付けが前提条件であり、その調達方法の検討を要する。

6. 黒竜江省における第三国援助の現状等

第三国による援助を(1)に、外国資本の進出については(2)に示した。(2)については、多くの一流企業が進出してはいるが、いずれも企業秘密等の企業論理から、自ら関係しない一般の中国酪農・乳業の指導には協力的でないとの中国側の説明であった。

(1) 第三国の援助等

1) カナダ

a. 黒竜江省家畜繁殖指導センター

時期：1985～1990年

援助額：216万カナダドル（無償援助）

内容：乳用種雄牛の係留所と人工授精用精液の製造

b. 八一農業開墾大学草地改良プロジェクト

時期：1986～1995年

援助額：1,000万元（内容は不明）

内容：三江平原の低湿地の草地改良、牧草生産技術の指導

2) デンマーク

a. 黒竜江省乳業技術開発センター

時期：1984～1987年

援助額：1,750万デンマーククローネ（無利息借款）

400万デンマーククローネ（無償援助）

内容：乳業訓練センター付属訓練用乳業プラント機材設置

C/Pの海外での訓練

b. 安達市乳製品加工プラント建設

時期：不明

援助額：不明（有償借款）

内容：乳製品プラントの設置

3) UNDP

・国家乳製品検査センタープロジェクト設置

時期：1986～1987年

援助額：93万ドル

内容：牛乳・乳製品の品質検査施設の設置

(2) 外国企業資本の進出状況

1) スイス

- ・ネスレ：双城市、1989年設立、4.3億元(93%出資)、530 t/日処理量、育粉・豆乳・穀物食品

2) アメリカ

- a. ボーデン：チチハル市、1992年設立、1,220.9万元(50%出資)、150 t/日処理量、粉乳
- b. メドーゴールド：ハルビン市、1993年、746万元(50%出資)、4,000 tのアイスクリーム/年

3) 日本

- ・森永乳業：ハルビン市、1994年、100万ドル(70%出資)、50 t/日処理量、育粉、中老年用粉乳

4) 台湾

- ・味全公司：安達市、1995年、4,380万元(70%出資)、200 t/日処理量、育粉等粉乳

5) イタリア

- ・パマラート：肇東市、1996年、1,000万ドル(96%出資)、50 t/日処理量、飲用乳・育粉

7. 相手国政府の実施体制

7-1 中央政府の実施体制

(1) 国家科学技術委員会

国務院の下で、科学技術政策の研究、国家計画委員会とともに重要な科学技術研究課題の提起、難関突破のための科学技術力の結集などを行う機関であり、主要責任事項の中には科学技術に関する国際業務の管理も含まれている。具体的には科学・技術の国際交流及び国際協力に関する政策及び戦略の策定ならびに外国の研究技術の導入と革新、共同事業の運営管理、科学技術員の海外派遣等である。また、他の省庁との共同で科学技術員に関する政策・法規則の制定ならびに全国的な研修の実施等の指揮等も行っている。

本プロジェクトに関しては、黒竜江省における日中の国際協力事業ということで、当初の段階では黒竜江省政府が国家科学技術委員会（国際協力の窓口機関）経由で日本国政府に要請をあげてきたものであるが、国家科学技術委員会は酪農乳業の中心地域である黒竜江省を基地としてその成果を全国に波及させる国家プロジェクト的な性格の内容であるということ、そのためには農業部や軽工業総会等の他の中央政府との調整・連携が必要であるということから、プロジェクトの総括的な責任機関となる旨の発言があった。国家科学技術委員会の組織を図-1に示す。

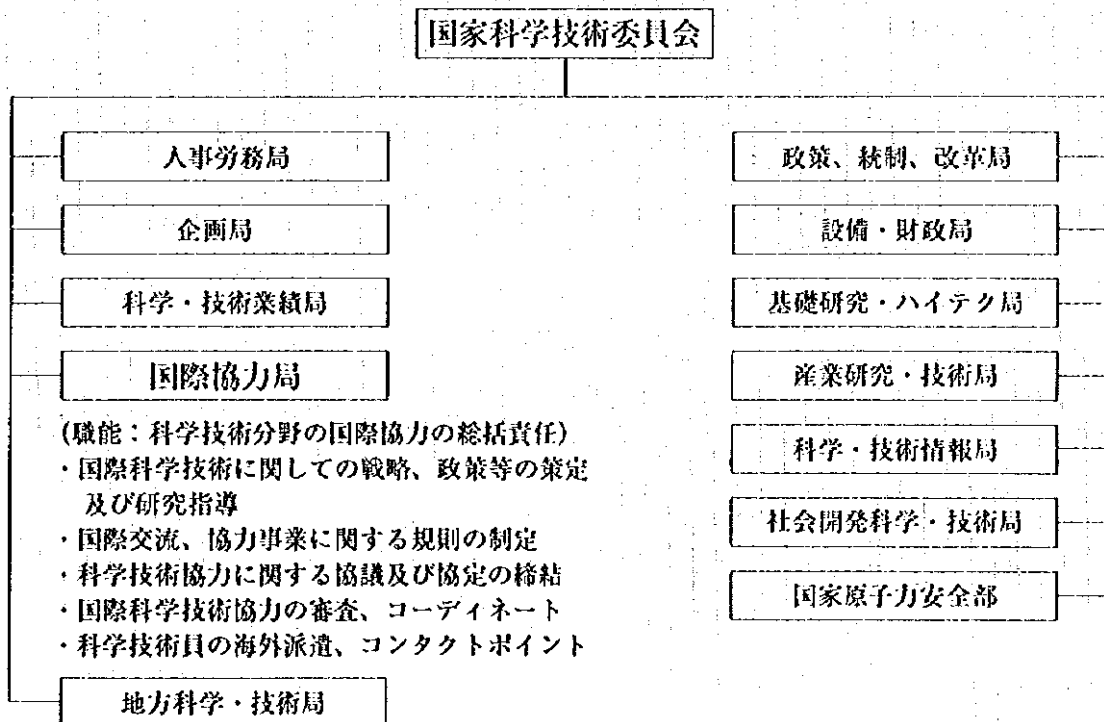


図-1 国家科学技術委員会組織図

(2) 農業部

農業部に関しては、農業畜産分野の行政官庁として、本プロジェクトの成果を組織的に全国に普及する役割が期待される。中国全土の技術普及に関しては各行政レベルと中央政府の共同で構成される「技術普及計画会議」において、分野別に年間普及活動計画がたてられる。畜産分野に関する普及は中央-省-県-郷・鎮の4つの行政レベルにおいて、牧畜獣医ステーション、家畜改良ステーション、草地作業所などのサービス組織に管理員・普及員、獣医、防疫員等を配置し、各種技術の普及につとめており、農業部が中央政府の責任機関となっている。国際協力プロジェクト（二国間、国連機関等）に関しては農業部においても国際協力局が調整窓口となり成果の全国普及を行っている。

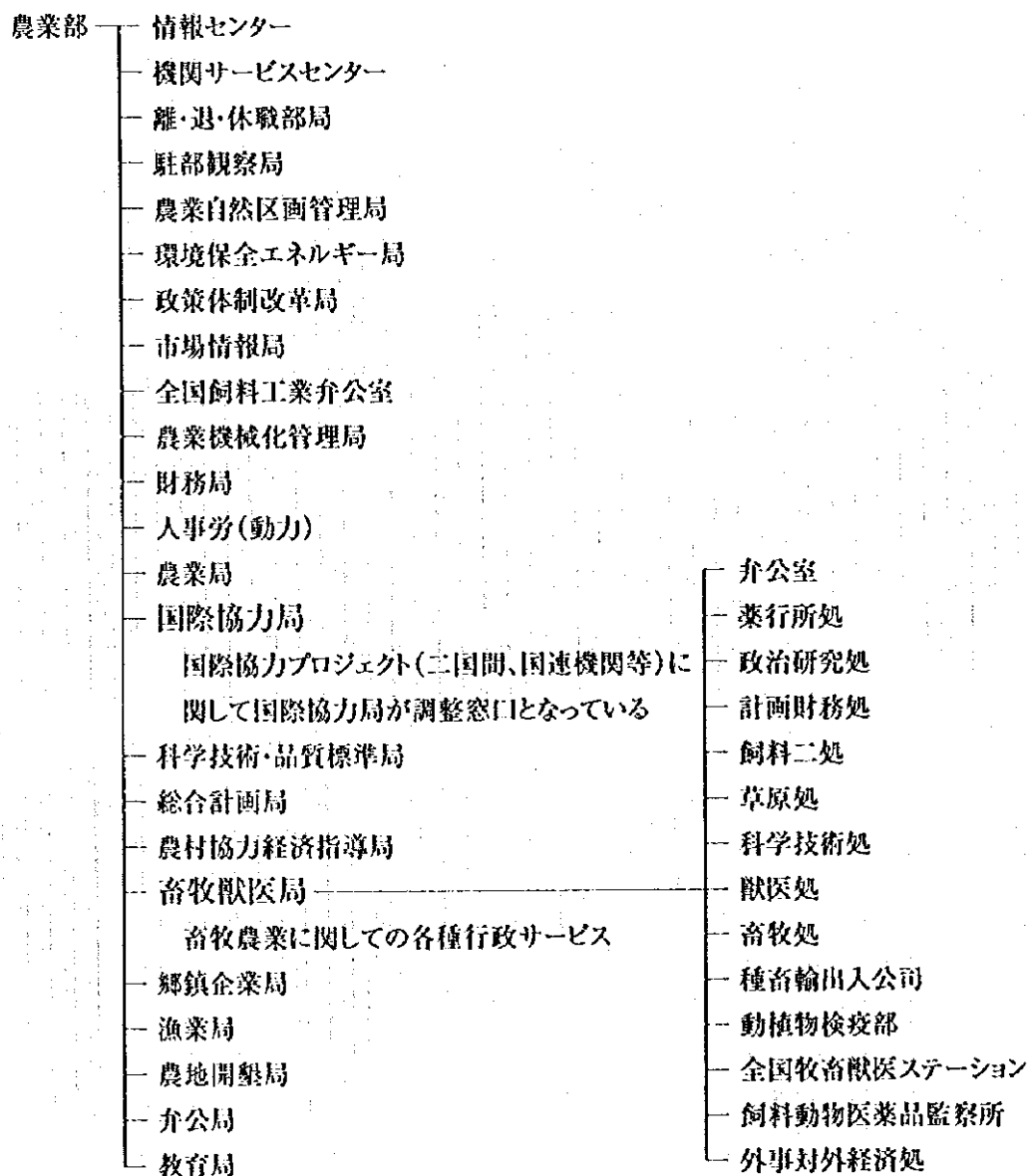


図-2 農業部組織図

7-2 黒竜江省政府の実施体制（組織概要及び本プロジェクトにおける役割）

(1) 省科学技術委員会

省科学技術委員会（図-3 組織図参照）は本プロジェクトの実施にあたり組織間の調整、プロジェクト管理等を担当する。

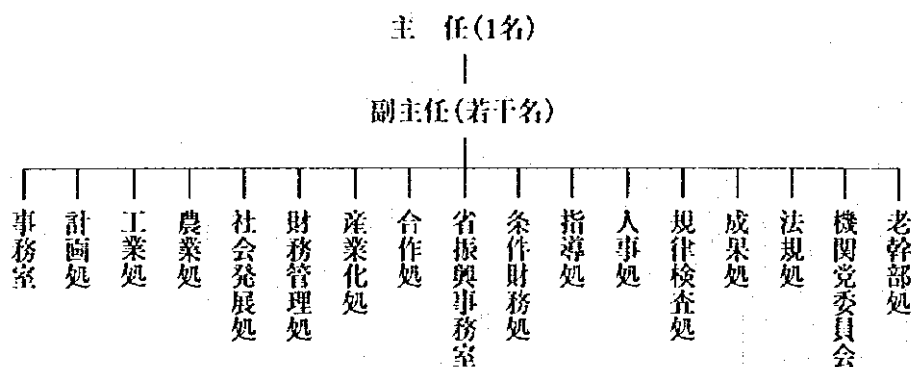


図-3 黒竜江省科学技術委員会組織図

(2) 省畜牧局

省畜牧局（図-4）は本プロジェクトの草地及び酪農に関する内容について関係する組織間の調整、プロジェクト管理等を担当する。

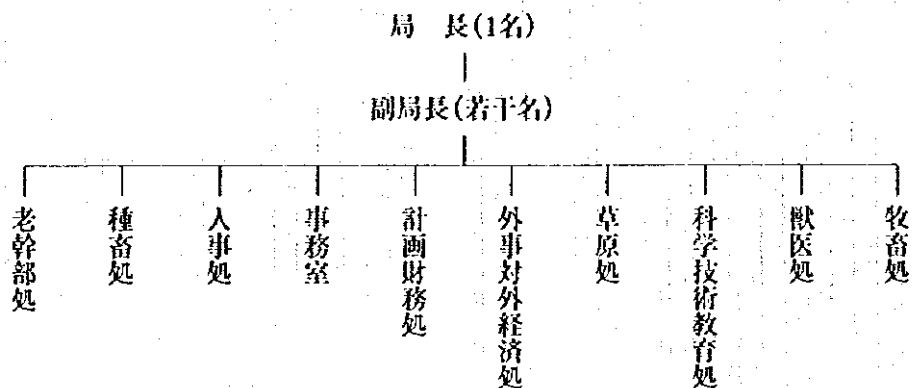


図-4 黒竜江省畜牧局組織図

(3) 省軽工業庁

省軽工業庁（図-5）は本プロジェクトの乳業分野の乳製品の研究開発、品質安全管理、加工技術の改良に関して組織間の調整、プロジェクト管理等を担当する。

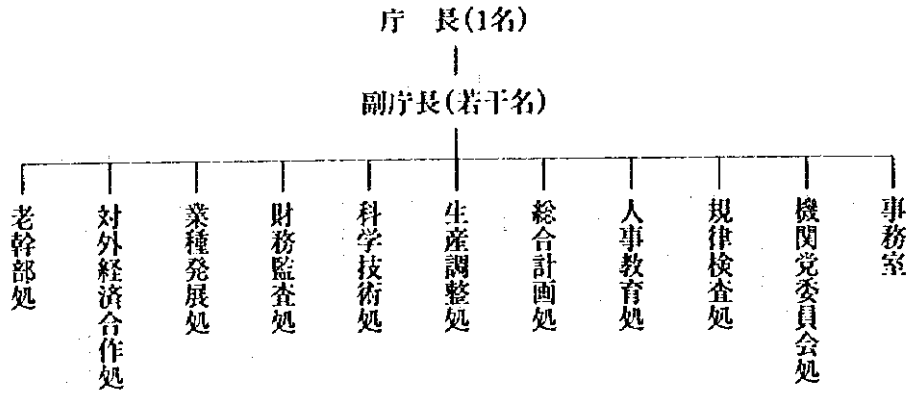


図-5 黒竜江省軽工業庁組織図

(4) 杜爾伯特蒙古族自治県人民政府

杜蒙県（図-6）は本プロジェクトの実験基地の確立とその活動のため各種の調整及び管理を行う。

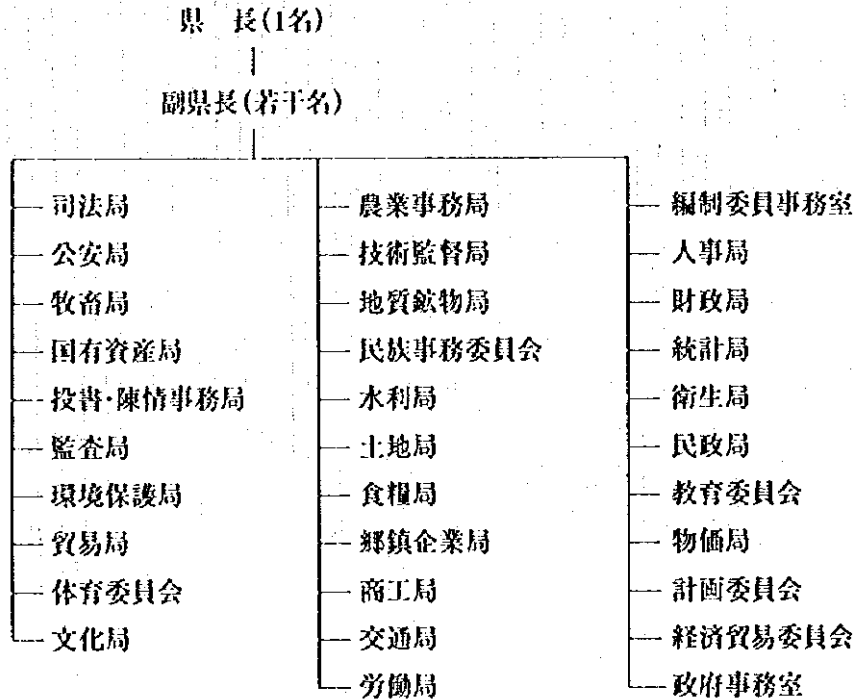


図-6 杜蒙県組織図

7-3 実施機関の組織及び事業概要

7-3-1 黒竜江省酪農乳業発展センター（中国側構想の概要）

(1) 組織・体制

本計画は黒竜江省乳業技術開発センター、省畜牧研究所、杜蒙県を拠点とし、酪農及び乳業に関係する研究開発、品質管理、技術訓練、普及サービスを行う組織を構築し、もって黒竜江省及び中国の酪農・乳業のレベル向上をめざすものである。（図-7）

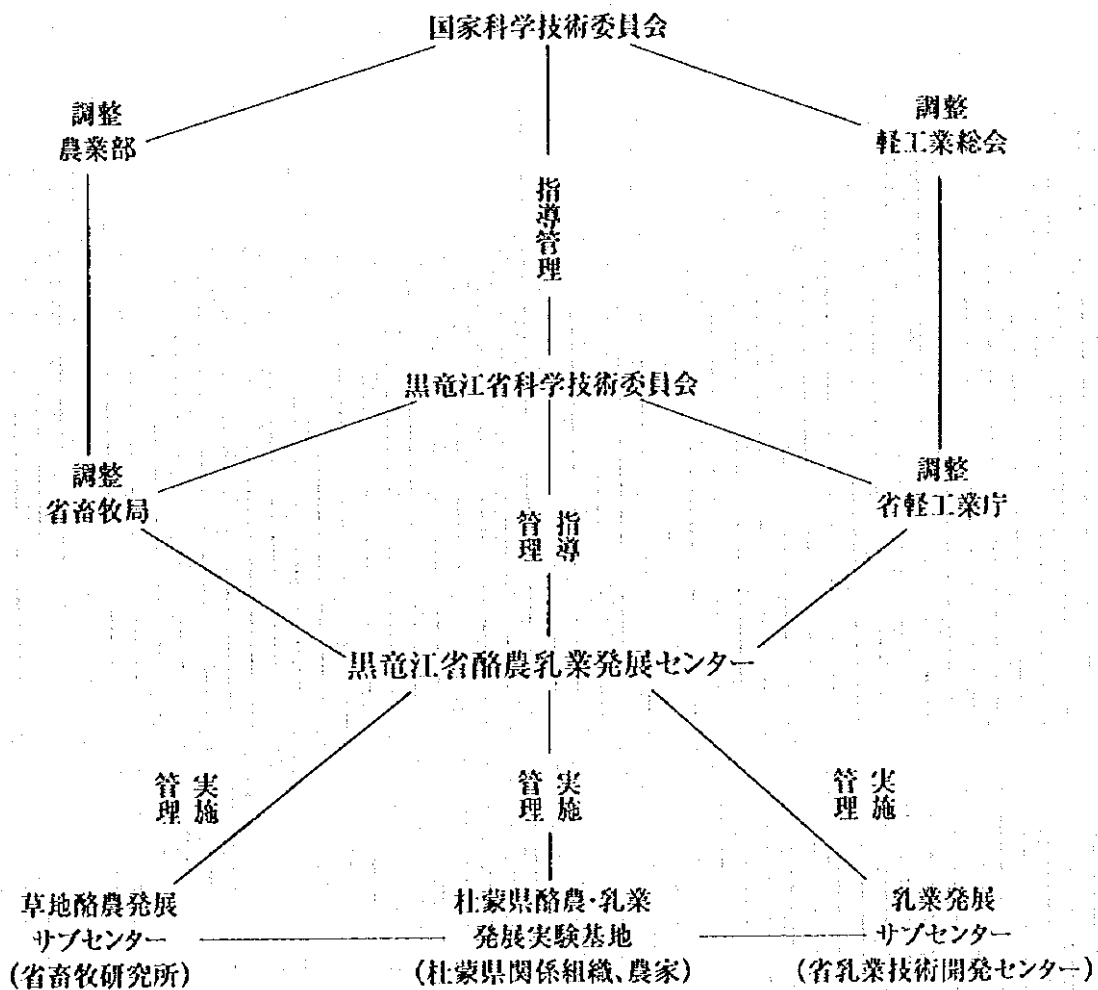


図-7 黒竜江省酪農乳業発展センター計画

(2) 成果の普及計画

本プロジェクト酪農関係の成果は主に専門家による講義、テレビ講座、現場でのデモンストレーション等の方法で技術訓練を行い、乳業関係では乳業会社間に研究成果（新製品等）を普及させる（具体的には省乳業技術開発センターが毎年実施する乳製品技術訓練等を活用）としている。なお、中国側はプロジェクト終了後は省科学技術委員会の技術普及プロジェクトとして関係組織とも連携し、成果を省全体に普及すると同時に全国的には国家科学技術普及プロジェクトとして、全国各省の酪農地域及び乳業企業に向けての普及を行うとしている。

(3) 予算

1) 畜牧研究所	250万元
うち国家補助	150万元（研究費）
	50万元（機材設備費）
自己調達	50万元（施設維持費）
2) 乳業技術開発センター	1,320万元
	1,140万元（施設、機材設備費）
	180万元（研究費）
うち国家補助	300万元
銀行借款	650万元
自己調達	70万元
3) 杜蒙県	1,900万元（基礎施設の改造、機材設備費、技術開発費）
うち国家補助	150万元
地方政府	400万元
乳業工場	500万元
世銀借款	850万元

(注) 世銀からの借り入れに関しては具体的な申請はまだ行っていない。本プロジェクトが実現する日途がたった段階で申請すること。ただしその場合にはソフトローンでの借り入れはできないので通常の条件での借り入れとなる予定。

7-3-2 乳業技術開発センター

乳業技術開発センターは黒竜江省軽工業庁の管轄下であり、図-8の9部門により構成されている。

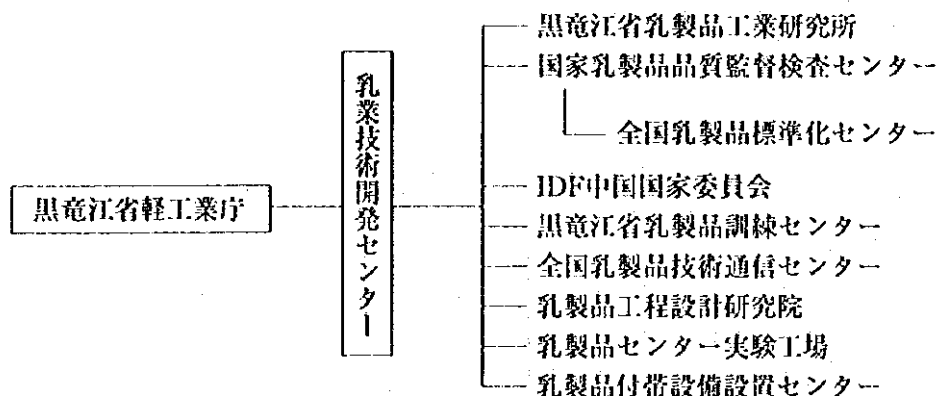


図-8 乳業技術開発センター組織図

当センターは乳製品の科学研究・品質監督検査・生産、機械・計器の設計・設置・検査、人材養成、情報活動を一括した総合研究部門である。1984年の設立以来、計35項目の科学研究課題を完成し、うち28項目は乳製品業界に広く普及されている。ここ数年来、海外の乳製品生産技術、生産設備等の先進技術を導入して、国内外の乳製品企業20社に、粉ミルク、クリーム、チーズ等の生産ライン数十組を設計提供した。また、乳製品専用検査測定設備と高性能精密分析機器を有し、牛乳及び乳製品中の検査可能項目は190項目に達する。現在乳製品界における唯一の国家レベルの品質検査センターである。このセンターの中に組織されている全国乳製品標準化センターは国際標準化機構（ISO）TC/34委員会の総括機関であり、乳製品の国家標準の制定や改定を行っている。

(1) 所属各部門の詳細

1) 黒竜江省乳製品工業研究所

牛乳・乳製品に関する研究機関であり新製品の開発に取り組んでいる。当所では育児用粉乳のフォーミュラや製造工程条件設定まで研究し、その他品種として飲料、ヨーグルト、アイスクリーム、チーズ、バター、煉乳等を扱っている。

2) 国家乳製品品質監督検査センター

国家唯一の乳製品検査センターで、国家技術監督局、黒竜江省技術監督局及び中国軽工業総会の3部門の要求により活動している。

乳製品の①市場サンプリング抽出検査、②工場立ち入り検査、③委託検査、④技術者訓練、⑤検査方法の研究、⑥検査結果に関するトラブル仲裁、が当センターの業務である。

傘下には全国乳製品標準化センターがあり、国家標準の制定や改定及びISO TC/34認定窓口にもなっている。また国際酪農連盟（IDF）の中国国家委員会事務室も

ある。

3) 黒竜江省乳製品訓練センター

工場技術者や管理者、大学生に対する乳製品製造に関する教育訓練機関である。また海外専門家を講師とした講座も開かれ乳業専門家の養成を行っている。乳業技術の普及機関としての働きを持つ。

4) 全国乳製品技術通信センター

乳業技術に関する情報誌として、月刊「中国乳製品科学技術と情報」と、隔月刊「中国乳製品工業」の2誌を発行している。さまざまな乳業情報に関する中心的役割を担っている。

5) 乳製品工程設計研究院

各種規模の乳製品工場の設計を主業務とし、その他工程改造等も行う。

6) 乳製品付帯設備設置センター

各種乳機の設置機関である。

7) 乳製品センター実験工場

省乳製品工業研究所で研究開発されたものについて、実験し、製品化する。

黒竜江省乳業技術開発センターの運営費用を賄うため、できたものは商品として販売する。

(2) めざす体制

現在、全国各地の乳業メーカーは、基本的な検査分析・品質管理・工程管理・機器保全技術レベルが低い。当センターにとって、高精度の検査機器類が必要なことは、国家の中心的、指導的検査機関としては理解するが、今の乳業の発展に一番必要なことは、センター保有の技術に関係部署に応用実証しながら普及することである。全国のレベルの底上げをし、乳業各社の技術が最低限度必要なレベルまで達することが重要である。

黒竜江省の乳業は粉乳の単一的な生産という不合理性があり、それからの脱却のため、多品種需要対応での乳酸菌菌株（ヨーグルト、チーズなど）センター作りは有効であると考えられる。しかし、それに先んじて現在保有する乳酸菌菌株を、各乳業会社で応用実証しながら、数種のチーズ等の販売普及を行うことにより消費を喚起することが重要であると考えられる。

7-3-3 畜牧研究所

当研究所は1959年に創立された黒竜江省唯一の牧畜業応用研究を行う研究機関である。主に国家科学委員会、農業部、省科学技術委員会、省畜牧局から下達される研究課題を実施する。

研究所は以下の9研究室から構成されている。

- 1) 牛養殖研究室
- 2) 羊養殖研究室
- 3) 豚養殖研究室
- 4) 家禽養殖研究室
- 5) 家畜繁殖研究室
- 6) 家畜栄養研究室
- 7) 飼料生産・草原開発研究室
- 8) 畜産品加工研究室
- 9) 総合科学研究室

ここ数年来、アミノ酸分析器、原子吸収分光光度計、紫外線分光光度計等の精密分析や、生物顕微鏡、受精卵移植工学の設備・器機を導入して、それぞれの分野の研究を進展させてきたが、最近では高能力乳牛群の作成に関する研究や、「黒竜江省動物胚胎項目重点実験室」を設立して、乳牛の受精卵移植に関する研究を重点的に行っている。

7-3-4 杜爾伯特蒙古自治県

杜爾伯特蒙古自治県は、黒竜江省西部の大慶市に属する牧畜業の盛んな県であり、省都ハルビン市から200kmの位置にあり、鉄道ではハルビン-満州里の間にある経済の要衝でもある。県全体の面積は62万haあり、地勢は平坦で、水と草が豊富であり、全面積の半分の31万haが草原である。草原を基盤として、年間23万頭の大形家畜が飼育され、20万tの干草が生産されている。県内では現在6万頭の乳牛が飼われており、年間の牛乳生産量は5万tである。2000年までの目標は、10万頭の乳牛飼養と14万tの牛乳生産である。

杜爾伯特蒙古自治県乳品廠〔康維乳業（集団）有限公司〕は、1953年に設立された国家二級のクラスの企業であるが、1963年から粉ミルクの機械化生産を開始して、現在5つの生産ラインを有し、1日200tの牛乳を加工している。1994年から雲印乳業の技術指導を受けている。

(1) 杜蒙乳品廠

杜蒙県全域に64か所の集乳所を配し、工場内には第1～第4までの粉乳工場（1工場当たり生乳処理能力4t/h＝製品は全脂粉乳と全脂加糖粉乳）と小規模のチーズとヨーグルト兼用製造器具を有する。従業員数は580名である。

原料乳の集乳量は4万t/年で、1日では最大120t（6月）～最小30t（12月）である。

(2) めざす体制

生乳品質保持上、必要不可欠な基本的設備である衛生的な冷却貯乳機器をすべて集乳所に設置し、良質乳集乳体制の基礎を確立する。

農家においては、冷却設備の不備を3回(朝、昼、夜)集乳体制でカバーし、(農家の労働負荷は増加するが、良質乳生産による乳価としての還元があり、生産意欲向上につながる)、生乳品質劣化を抑制する。

これらにより、技術普及員(畜牧局、軽工業庁)による良質乳生産のための技術指導が効果的に行えるようになり、「良い牛乳を、良い品質そのままに消費者へ」という酪農乳業の原点を確保できる。

工場生産については、現地にとっては最も新しい設備を保有する工場をモデルとして、省乳業技術開発センターもしくは畜牧局の技術指導員が持てる技術を指導普及し、高品質製品を生産する。このことにより、生産した優良品が輸入品や外資系製品と品質的に肩を並べ、価格的にも引けをとらなくなり乳価としての利益還元が可能となる。ここを模範として普及が図られ、黒竜江省、さらには中国の酪農乳業が発展していくことが期待される。

7-4 他のプロジェクトとの連携の可能性

中国における畜産に関する日本のプロジェクト方式技術協力は、これまでに実施したもの及び現在実施中のものとしては4件を数える。各プロジェクトの概要(目標及び活動事項等)及び本プロジェクトとの連携の可能性等については下記の通りである。

(1) 肉類食品総合研究センター計画(北京)1985.4~1991.3

肉類食品の流通、加工技術の研究・開発、研究成果の普及、肉類食品分野の人的資源の開発を行うことを目的として、肉類食品の品質性状の解明研究、流通システムの改善、開発に関する研究、加工技術の開発改良に関する研究、訓練事業に関する指導・助言を行った。

本プロジェクトは肉類食品を対象とした研究であり、基本的に連携の可能性、必要性はない。

(2) 天津酪農業発展計画(天津市、宝坻県)1990.3~1995.2(F/U)1995.3~1997.2

天津市において牛乳・乳製品の需要の増加に対応するため、酪農業発展の基礎部分である乳牛の生産力の向上を図り、天津市の酪農業の振興に寄与することを目的として、凍結精液の製造技術の移転、乳牛の育種改良手法の改善、飼養管理技術(衛生、栄養を含む)、乳牛の受精卵移植技術の導入、国营牧場における飼養管理基準及び飼料生産技術の改善等を、フォローアップ期間を含む7年間で実施した。

黒竜江省が申請してきた本プロジェクトの内容の中には、天津のプロジェクトの中心的活動である凍結精液の製造及び人工授精技術の改善、家畜の育種改良手法等に関しては協力を求めてきていないこと（既にカナダの協力を受けた繁殖技術センターが十分とはいえないまでも実施しており人工授精ルートも一応は確立している）、さらには天津酪農の活動が都市近郊型あるいは国营農場での酪農技術改善（家畜の大規模飼育、大型農機具の保守管理技術、高泌乳牛飼養管理技術等）に重点が置かれており、黒竜江省のような大部分が零細農家（1～3頭）である地域に、そのまま天津酪農の成果・技術を適用するには難しい側面もある。しかしながら、子牛から妊娠牛までの総合的飼養管理の基本技術や繁殖障害の防除、飼料生産技術等に関しては、その成果を黒竜江省のプロジェクトに移転し共有することは非常に有益なことであり相互間の連携が重要である。既に黒竜江省の政府及び酪農関係者が天津酪農のプロジェクトを訪れ視察している事実もあり、天津酪農の関係者によるセミナーや研修あるいは成果物の利用等により両プロジェクトが連携する可能性は十分に考えられる。

(3) 河北省飼料作物生産利用技術向上計画（河北省滄州市）1995.4～2000.3

河北省における草地畜産業の発展のため、半乾燥及び塩類・アルカリ土壌の条件下において、人工草地の開発・更新及び自然草地の改良技術と飼料作物の生産利用技術の向上をめざして現在プロジェクトを実施している。

本プロジェクトの協力課題の中には新飼料の開発と草地改良技術の向上が要請されているが、日本においては自然草地の改良や中国のような土壌条件下での草地開発の経験及び技術は少なく、現在、河北省のプロジェクトにおいて、その技術の開発研究及び経験の蓄積を行っているところである。河北省のプロジェクトは開始から約2年半が経過したが、これまではプロジェクトの立ち上げや実施体制の調整・整備（基盤整備事業の実施も含む）に時間を要したことから本格的な活動を展開し、成果（技術の確立、実証展示等）をあげるのはこれからのステージということになる。

従って、本プロジェクトで要請されている草地改良技術の向上、すなわち同地域の草地畜産業が抱える草地のアルカリ化や砂漠化等の問題の対策については、今後、河北省のプロジェクトが活動を進め、ある程度の成果が上がるのを待った後に、それらを黒竜江省の草地改良に活用することが適当と考えられる。

(4) 内モンゴル乳製品加工技術向上計画（内蒙古自治区フホト市）1994.6～1999.5

内モンゴルのプロジェクトは内蒙古自治区において、伝統的乳製品を基礎とした近代的乳製品の研究開発及び普及を通じて、畜産業及び伝統食品産業の振興を図ることを目的として

実施されている。プロジェクトの活動内容は、①民族乳製品に関する有用微生物の収集、分離、同定及び保存と、②基本的乳製品の製造及び衛生・品質管理である。

今回の要請プロジェクトの乳業分野に関して中国側が日本に期待している内容とは、黒竜江省の乳業技術開発センターを中核とし、中国の乳業発展のための研究・普及を行うというもので、具体的には乳製品の多様化・付加価値化を進めるための新製品（発酵乳製品）開発及びそのために必要な菌類の収集・保存を行うというものである。そのため、現在の省乳業技術開発センターは3年計画（1996～98）で国家・乳品工程技術研究センターに改組し、乳業研究、技術開発、品質の監督・検査、訓練普及を国家レベルで行う構想で、現在、その建設（予算増額、施設拡充、職員増員等）が進行中である。

このように両プロジェクトの間にはその協力課題においても、実施機関の体制や技術水準及び中国乳業政策における位置付けといった点においても違いがある。

ただし内蒙古で移転されている技術のうち、本プロジェクトの活動にも転用できるものは多いので、上述の草地開発同様にプロジェクト間の情報交換及び人事交流等による連携は、双方のプロジェクト効果を相乗的に高めることにつながると思料される。

(5) 連携の可能性

日本の技術協力により成果をあげたあるいはあげつつあるプロジェクトについては、その成果（具体的には日本から移転された技術または共同して新たに開発した技術等）を本プロジェクトに反映させ活用すべく、プロジェクト間の連携を図る必要がある。連携の方法としては上述のように技術者の交流（具体的には先行プロジェクトの中国人C/Pによる技術指導、研修等）のほか技術マニュアルや研究報告書の活用等が考えられる。

また、本プロジェクトは酪農と乳業の幅広い範囲を対象とした畜産総合プロジェクトという認識であり、かつ、将来的には、中国国内で酪農乳業の中心地域である黒竜江省から、中国全国にその成果を普及するという、いわば国家プロジェクト的な側面もあることから、日本から移転された技術及び開発された実用技術等を実験基地等でモデルとして展示し、その成果を全国的に普及することを想定した場合には、既存の先行プロジェクトからのフィードバックのみならず、本プロジェクトから各先行プロジェクトの関係者あるいは各省の畜産普及関係者に対して新たに技術指導、視察、研修等を実施することも、可能性としては考えられる。

ただし、こうした省をまたいで活動を行う場合には中央政府の調整が必要不可欠である。今回のプロジェクトの場合、中央政府においても、酪農業は農業部、乳業は軽工業総会とその所管省庁が分かれているが、これら省庁間の調整に際しては、上部機関である国家科学技術委員会が責任機関として、その任にあたるものが担保されていることが重要で

ある。

なお、今回、国家科学技術委員会及び農業部における協議の場においても、双方から再三にわたり本プロジェクトの支援を行うこと、ならびに関係機関の調整が必要な場合には積極的に行う旨の発言がなされた。本計画は省政府申請のプロジェクトであるにもかかわらず、最終的にミニッツの署名では国家科学技術委員会が中国側の代表署名者となるなど、過去に例を見ない積極的な関与の仕方となっており、中国側の本プロジェクトに対する期待の度合いをうかがうことはできた。

8. 基本協力計画の検討

中国側の本プロジェクトに対する期待は大きく、前述のように現段階の要請内容は、プロジェクト方式技術協力の規模(出発時にJICAから示された内容によれば、年間機材供与費約2,000万円、長期専門家5名程度、現地業務費約350万円/年等)からみて、膨大なものであり、要請内容のまま協力の基本計画を検討することは困難であることから、協力規模にあわせた内容(実施規模、協力の対象となる技術内容、サイトの数と場所等)で再検討し、要請を提出してもらう必要がある。

このため、調査期間中、中国側にこの旨を再三伝え再考を促したが、当方の意見に対して理解は示しつつも黒竜江省の重要政策であること、他の既存プロジェクトで相当額の機材供与をもらっていること等から引き続き現段階の規模で要請を行っていきたいとの姿勢を最後まで崩さなかった。(場合によっては、日本への陳情団の派遣をも検討したい旨の発言もあった)

黒竜江省では、この酪農・乳業発展計画は、省をあげて取り組むべき重要政策であることから日本側の協力の有無にかかわらず実施せざるを得ないものと位置付けているが、日本側の協力があればこの計画の実現が加速化され達成が可能としている。(要請内容には、機材供与への期待がかなり強く見受けられる)

なお、今回の調査をふまえて技術協力の基本計画を検討するならば、以下(8-1~8-4)のようなものが考えられるが、この(案)は今後JICAを含めた関係機関が本件への協力を検討するにあたっての「たたき台」として活用されるよう、調査印限りの案として提案するものである。よって今後JICA内、各省との協議等をふまえて変更される可能性を十分に有する。

- (1) 移転した技術が、C/Pによって普及されることが必要条件であることから、当初の要請内容にあった酪農・乳業の研修センターを中国側の負担で整備させ、この研修センターに所属する研修担当のC/Pに一連の技術移転を行い、このC/Pが、既存の全国及び省内の一連の普及システムの普及担当者を通じて、技術の普及を図るシステムを構築することが必要と考えられる。
- (2) また酪農・乳業の技術向上を図るためには、川上から改善する手法と、川下から改善する手法が考えられるが、①黒竜江省は零細農家が多く、しかも広大な土地に散在していること、②絶対的に資金が足りないこと、③国産乳製品が外資製品に対して競争力がないことから原料乳を安く購入しなければならず、利益が農家に還元されにくく、いつまでも農家に力が付かない。これらから、対象とする農家、プラント等のポイントを絞り、経済的効果が発揮しやすい川下から改善することが良いのではと考えられる。

8-1 活動分野について(案)

(1) 対象となる協力部門

(仮に協力するとなれば、中国側とトラブルを避け、専門家が活動しやすいように、さらなる絞り込み及び調整が必要と考えられる)

1) 飼料の製造技術及び給与技術の指導(専門家1名、短期専門家2名程度)

- a. トウモロコシや大豆の茎、ビート粕など農場・食品工場の未利用資源の有効活用技術(サイレージ化技術になると考えられる)
- b. 科学的な飼料給与技術(飼料成分に基づく家畜の能力に見合った給与技術)の指導
- c. 離乳用飼料の製造技術の指導(畜牧研究所のC/Pに日本の国内研修で技術移転)
- d. 飼料成分分析技術の指導(畜牧研究所のC/Pに日本の国内研修で技術移転)

2) 家畜管理技術の指導(専門家2名、短期専門家若干名)

改良(雌牛の能力測定とそれに基づく計画的な交配)、繁殖、衛生、搾乳、哺育・育成等の家畜管理技術の指導

ただし、繁殖・衛生技術で1名、改良・搾乳・哺育・育成等の一般管理技術で1名とする。削蹄・除角等の技能指導は短期専門家で対応することを検討

3) 牛乳・乳製品の品質管理技術及び新製品開発技術の指導(専門家2名)

農家・集乳・乳業工場における牛乳・乳製品の品質管理技術の指導、発酵菌の保存技術を含む新製品開発技術の指導

ただし、乳業関係を対象とすれば、多くの機材供与を期待される可能性がある。

4) このほかに、中国側の負担で普及担当者を訓練する研修センターを作らせ、ここにC/Pを配置して技術移転を行う。

(2) 協力が困難と考えられる部門

1) 草地改良及び牧草生産技術の開発と指導

黒竜江省が抱えている草地改良及び牧草生産の問題は、少降水量とアルカリ性土壌という条件を克服する技術であり、これらの技術の経験と蓄積は我が国には乏しい。

しかも、寒地と比較的温暖という気候条件の違いはあるものの、日下、中国の河北省で飼料作物生産利用プロジェクト(飼料作物適正品種の導入技術、飼料作物栽培管理技術、飼料作物収穫・調整・利用技術、草地改良技術:専門家5名)の協力期間中であり、この課題に黒竜江省で取り組むのは時期尚早と考えられる。

2) 高収量トウモロコシサイレージの栽培と収穫・貯蔵技術の開発と指導及びアルファルファの育種基地の建設

黒竜江省はトウモロコシの栽培に適しており、乳牛の飼養管理にはトウモロコシサイ

レージとアルファルファの周年給与が好ましいが、プロジェクト規模が大きくなり、しかも機材供与が多くなる可能性があることから、今回は見合わせざるを得ないものと考えられる。

8-2 技術協力に必要な派遣専門家（案）

(1) リーダー	1名	5年間
(2) 飼料の製造技術及び給与技術の指導	1名	5年間
(3) 家畜管理技術の指導		
・繁殖・衛生技術	1名	5年間
・改良、搾乳、哺育、育成等の一般管理技術	2名	5年間、2年間
(4) 牛乳・乳製品の品質管理技術及び新製品開発技術の指導		
・農家、集乳、乳業工場における牛乳、乳製品の品質管理技術	1名	3年間
・発酵菌の保存技術を含む新製品開発技術	1名	5年間
(5) 業務調整	1名	5年間

当初方針の協力規模（長期専門家数5名）を越えることとなるので十分な検討が必要である。

8-3 プロジェクトサイトについて

(1) 考え方

要請では、事業を下記の3か所で行いたいとしている。

- 1) 黒竜江省軽工業庁附属乳業技術開発センター（ハルビン市）：原料乳の品質管理技術の開発と指導、主要乳製品製造の総合技術の開発及び指導
- 2) 黒竜江省畜牧局附属畜牧研究所（チチハル市）：草地改良及び飼料生産技術の開発と指導、飼料給与技術の開発と指導、乳量増加のための総合的家畜管理技術の開発と指導、原料乳の品質管理技術の開発と指導
- 3) 黒竜江省杜爾伯特（ドルボト）蒙古族自治县：1)と2)で開発された技術を用いたモデル実験基地の建設

しかし、この案には以下の問題点があるので、サイトはハルビン市に絞り込むことが望ましい。

- a) 3か所のサイトがそれぞれ200～300km離れており、それぞれのサイトを指導することは物理的に困難である。特に冬期間は道路が凍結することから専門家の移動には危険が伴う。
- b) 冬期間は零下30度にもなる寒地であること、住居環境が良くないこと等からハルビン市以外は専門家にとって生活環境が悪く、2年間という長期滞在には向かない。

- c) 要請内容が膨大で絞り込む必要がある。
- d) 技術開発まで行うことは困難で、黒竜江省の事情に詳しい畜牧研究所の研究員をパートナーとして、地域にあった実用的な技術を組み立て、実証して技術移転を行うことが好ましい。
- e) 杜爾伯特（ドルボト）蒙古族自治县は、広大な土地に小規模な農家が散在しており、省政府のC/Pの配置も難しいことから、総合的なモデル実験基地の建設は困難で、仮に行ったとしてもプロジェクトの実施期間では目に見えた効果が期待できない。
- f) 黒竜江省の担当機関はハルビン市にあり、綿密な連絡調整を行うためにはハルビン市に事務所を置く必要がある。
- g) サイトが分散して、生活環境に差があると（中国ではかなりの差が生じると考えられる）長期間の間に専門家間にあらぬトラブルが生じることが心配される。

この際、①牛乳・乳製品の品質管理技術及び新製品開発技術の指導については、黒竜江省軽工業庁付属乳業技術開発センターの付属プラントを対象とし、②未利用飼料資源を用いた飼料の製造技術及び給与技術の指導、家畜管理技術の指導については、軽工業庁付属乳業技術開発センターが集乳しているハルビン市周辺の特定の農家を対象として、畜牧研究所の協力を得ながら技術の組み立てを行い、それぞれのC/Pに技術を移転することが考えられる。

また、移転した技術を確実に普及させるため、乳業技術開発センター内に中国側の負担で研修センターを設けさせ、そこでC/Pから既存の普及機構に所属する普及員に技術移転させることを検討すべきである。

(2) 具体的なサイト（図-9イメージ図参考）

黒竜江省軽工業庁付属乳業技術開発センター

1) 乳業部：乳業技術開発センター付属プラント

牛乳・乳製品の品質管理技術及び新製品開発技術の指導

酪農・集乳・乳業工場における牛乳・乳製品の品質管理技術の指導

発酵菌の保存技術を含む新製品開発技術の指導

2) 酪農部：乳業技術開発センター傘下の周辺酪農家（数か所のモデル農家を作る）

この場合、畜牧局または畜牧研究所をパートナーとしてタイアップして行うことが重要である。

a. 飼料の製造技術及び給与技術の指導（専門家1名）

トウモロコシや大豆の茎、ビート粕など農場・食品工場の未利用資源の有効活用技術

科学的飼料給与技術（飼料成分と家畜の能力に見合った給与技術）の指導

糞乳用飼料の製造技術の指導……畜牧研究所のC/Pを日本の派遣研修で養成

飼料成分分析技術の指導……畜牧研究所のC/Pを日本の派遣研修で養成

b. 家畜管理技術の指導

繁殖・衛生技術

改良・搾乳・哺育・育成等の一般管理技術

3) 酪農・乳業の研修センター（乳業技術開発センター敷地内に中国側の負担で設置させる）

技術移転を受けたC/Pによって、全国及び省内の普及担当者に指導し普及させる。

8-4 プロジェクト活動の受益者について

直接的受益者として、以下が考えられる。

(1) 酪農家

給与飼料の製造及び給与技術の改善、雌家畜の能力の向上、衛生及び繁殖状態の改善等により、乳量の向上と乳質の改善が進み、低コスト化と乳価のアップ等による農家所得の向上が図れる。これが酪農家の新たな投資意欲を刺激し、規模の拡大、経営体質の強化につながるるとともに、酪農を支える酪農家女性の社会的地位を向上させることが期待される。特に、比較的収入の大きい酪農の発展は、貧困の解消のために大きな効果が期待される。

(2) 乳業関係

牛乳・乳製品の質の向上、新製品の開発等により、廃棄乳の減少、生産効率の向上、需要の拡大、輸入製品に対する競争力の確保等につながり、乳業の発展をもたらす。また、乳業の経営的な余裕と消費拡大が乳価と取引量に反映し、酪農家の経営安定と貧困の解消につながることを期待される。

(3) その他

酪農・乳業は、地域の重要な産業であり、これらが発展すれば、地域社会の経済を刺激し地域社会の活性化をもたらす。

また、良質で、多品種の牛乳・乳製品が供給されることにより、植物性食品に依存していた食生活が改善され、バランスのとれた食生活を通じて中国国民の体位・体格の向上に資することが期待される。

(4) 全国的な普及

酪農の中心的産地である黒竜江省に全国的なモデルができれば、全国への波及効果は大きいものと期待され、以上で述べた効果が全国的に展開されることが期待される。

黒竜江省酪農乳業発展センター計画

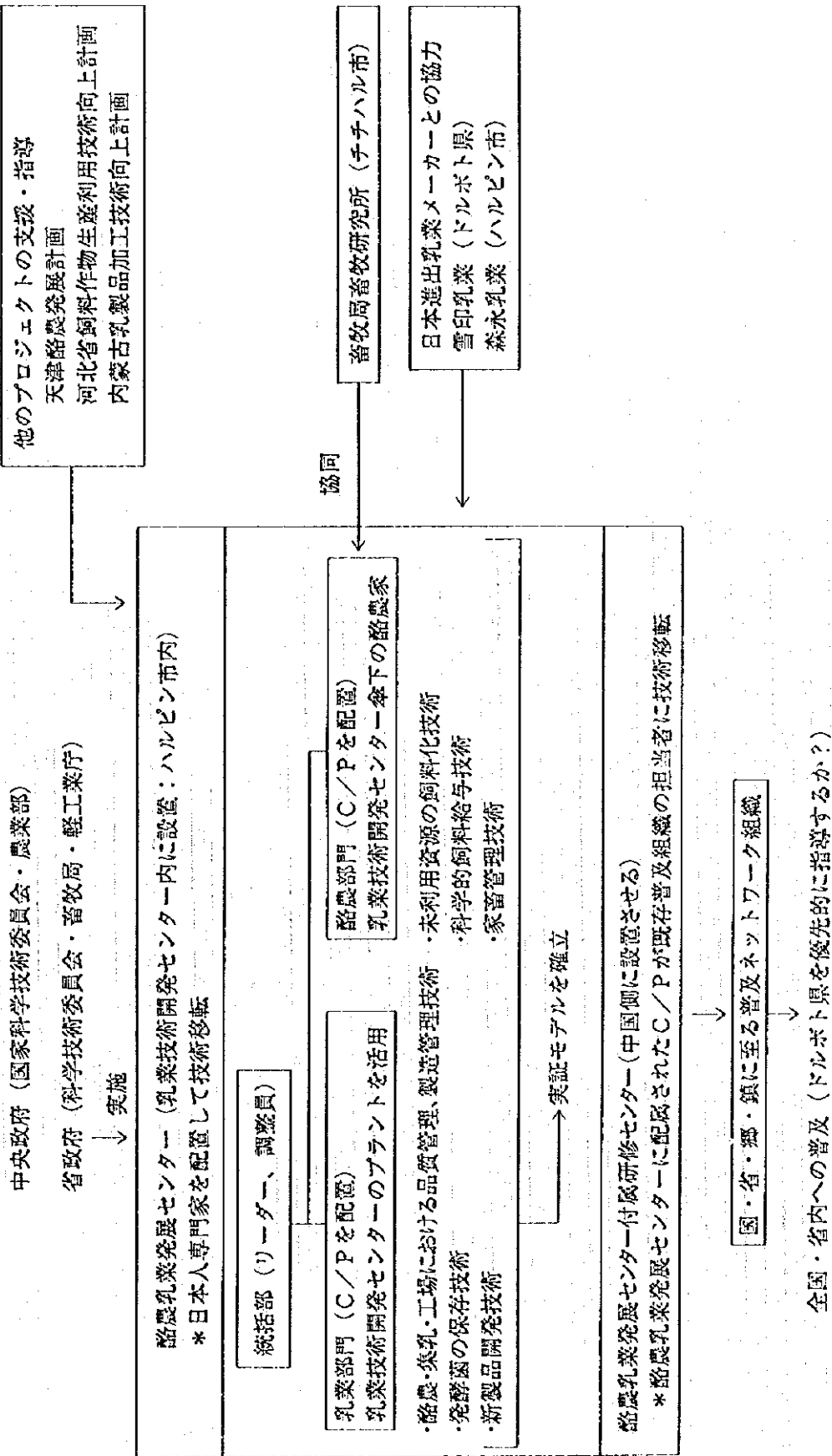


図-9 イメージ図

9. 専門家の生活環境等

本調査団は「プロジェクトの実施を約束するものではない」という位置付けで派遣されたため、プロジェクトの実施につながる発言は避けた。このような趣旨から、中国側にプロジェクト実施の期待を持たせたり、事前の専門家受入準備をさせることを避けるため、事前の専門家生活環境の情報提供依頼は行わなかった。そのため具体的な情報は収集できなかったが、政府関係者や哈爾濱森永乳品有限公司での聞き取り調査や市場調査で資料を収集した。

(1) ハルビン

気候は厳しくハルビン市の1月の平均気温は -15.3°C 、最低気温は -27.7°C である。一方で7月の平均気温は 23°C 、最高気温 33.7°C まで上昇する。(黒竜江省統計年鑑1997年)年間 480.7ml の降水量は夏期に集中し、6月～8月の3か月間で年間降水量の約67% (318.1ml)の降水量がある。雪はほとんど降らない。

1) 居住環境

賃貸住宅はほとんどない。外国人が生活するならマンションを購入することになる(参考: $500\text{万円}/70\text{m}^2$)か、ホテルを改造し、台所、照明、トイレなどの内装をホテルに依頼して整備することになる。

ホテルから日本へは、国際電話、国際FAXが通じている。衛星放送(NHK)は受信可能。

停電はときどき生じる。

水道水は錆等が多く含まれるため飲用としては使えない。ミネラルウォーターを一般的に使用する。

ハルビン市に居住している日本人は少なく約30人程度である。一部の人を除いて一般生活において中国語以外は通じない。

2) 生活物資

市内にはマーケットやデパートがあり、日用品、電化製品については一通りのものがそろっている。電化製品については比較的高額である。日本の食料については入手困難である。食堂がかなりあるが、どの店でも大皿で出てくるため、一人での食事は困難。日本食レストランはない。

3) 医療事情

ハルビン市には日本人の医師はいない。しかし、日本で勉強をした医師がいる病院もある。風邪などの比較的軽い病気については当面の治療は問題ないが、それ以外のもの

については日本へ輸送することになる。

4) その他

ハルビン市にはゴルフ場があったが昨年閉鎖した。市内のホテルなどにはボーリング場、カラオケ、ビリヤード、ディスコなどがある。

(2) チチハル

冬期の気温はハルビンに比べて1～2℃低い。また、年間降水量も361mlと少ない。

1) 居住環境

居住環境はハルビンより悪い。プロジェクトサイトにあげられているチチハルの畜牧研究所では、敷地のすぐ隣にプロジェクトの日本人専門家のために部屋を用意しているということだが、部屋の中は見せてもらえなかった。外観は非常に古く、電気・水道事情も芳しくはないと思われる。そのため長期滞在は非常に厳しいと思われる。また、われわれの滞在したチチハルで最も良いと言われるホテルでも、お湯が出なかった。外国人がホテル住まいをするのなら、やはり相当の整備をする必要がある。国際電話は可能。

2) その他

交通に関しては、ハルビンから高速道路を使用して片道約3～4時間かかるが、事故が多く危険である。鉄道でも3～4時間かかる。

チチハル市内には、マーケットやデパートがあるが、デパートの品揃えはハルビンに比べるとかなり劣る。

(3) 杜爾伯特（ドルボト）蒙古族自治県

1) 居住環境

市内には昨年完成したばかりのホテルがある。暖房は決まった時期、決まった時間にしか入らず暖房が入っても室内は寒い。また、お湯は21時～23時しか出ない。中国側は雪印乳業が現在協力を行っている乳品廠に隣接して建つ宿舎に専門家用の部屋を用意しているが、長期で住むのには不向きである。（現在雪印乳業から1.5か月交代で専門家が派遣され、居住している）

2) その他

交通に関しては、ハルビン市から車で3時間ほどかかる。大慶まで出ればハルビン市行き列車がある。

医療面に関しては、軽い病気以外は日本で治療することになる。市内には、カラオケ、ディスコがあり、杜蒙県での数少ない娯楽となっている。

10. 今後の留意点、提言等

- (1) 中国政府側の要望は、極めて広範囲で、サイトも多く、しかもそのサイト間の距離もかなりの距離であること、また、黒竜江省は寒地であり、一年の過半を氷点下の生活を強いられることから、実際に実施するとすれば、サイト、対象技術等についてかなりの絞りこみが必要である。
- (2) 中国側の本計画に対する期待は大きく、他のプロジェクトの実績などから機材供与などにかなり多くの期待を持っているものと見受けられ、実施にあたっては十分な検討が必要である。
- (3) また、要請しているサイトにおいて、対象とする農家、圃場等の面的広がりも不明確であることから、実際に行うとすれば中国側にハルビン市近郊で普及員のための研修施設を作らせ、その近くの特定の数戸の農家を対象にして、地域に合った酪農技術を確立し、それをモデルに普及員を指導するC/Pに技術を移転する方式が良いものと考えられる。
- (4) 黒竜江省は、寒地で1年の過半をレジャーも少ない冬の生活を強いられること、日本人が少なく、生活が不便なことから、派遣される専門家の住居、生活条件等への相応の配慮が必要である。
- (5) 調査期間中、ことあるごとに本プロジェクトの内容と来年以降の財政事情を説明し、日本側の条件に合う計画に修正するよう要請したが、既存事業や黒竜江省の政策的重要性を繰り返すばかりで調整ができなかった。このため、再度、日本側のプロジェクト実施の前提条件（要請内容、サイトの絞り込み等）を中国側に提示し、中国側の理解が得られたことと前提条件がクリアされたことが認められれば長期調査員を派遣し、要請内容及びサイトの絞り込みの確認とC/Pの配置を含む効果のあがる事業の組立て等について調整が必要である。
- (6) 畜産、特に酪農は、家畜に交配して、牛乳の生産を開始するまでに3年以上要するなど生産までの期間が長びくこと、黒竜江省は1年の過半が冬期間であり、活動できる期間の制約があることからこれらにも特段の配慮が必要である。

付 属 資 料

資料1 ミニッツ（和文）

資料2 ミニッツ（中文）

資料3 事前質問表等

資料4 追加質問表（調査団作成）

資料5 追加質問に対する回答（省科学技術委員会作成）

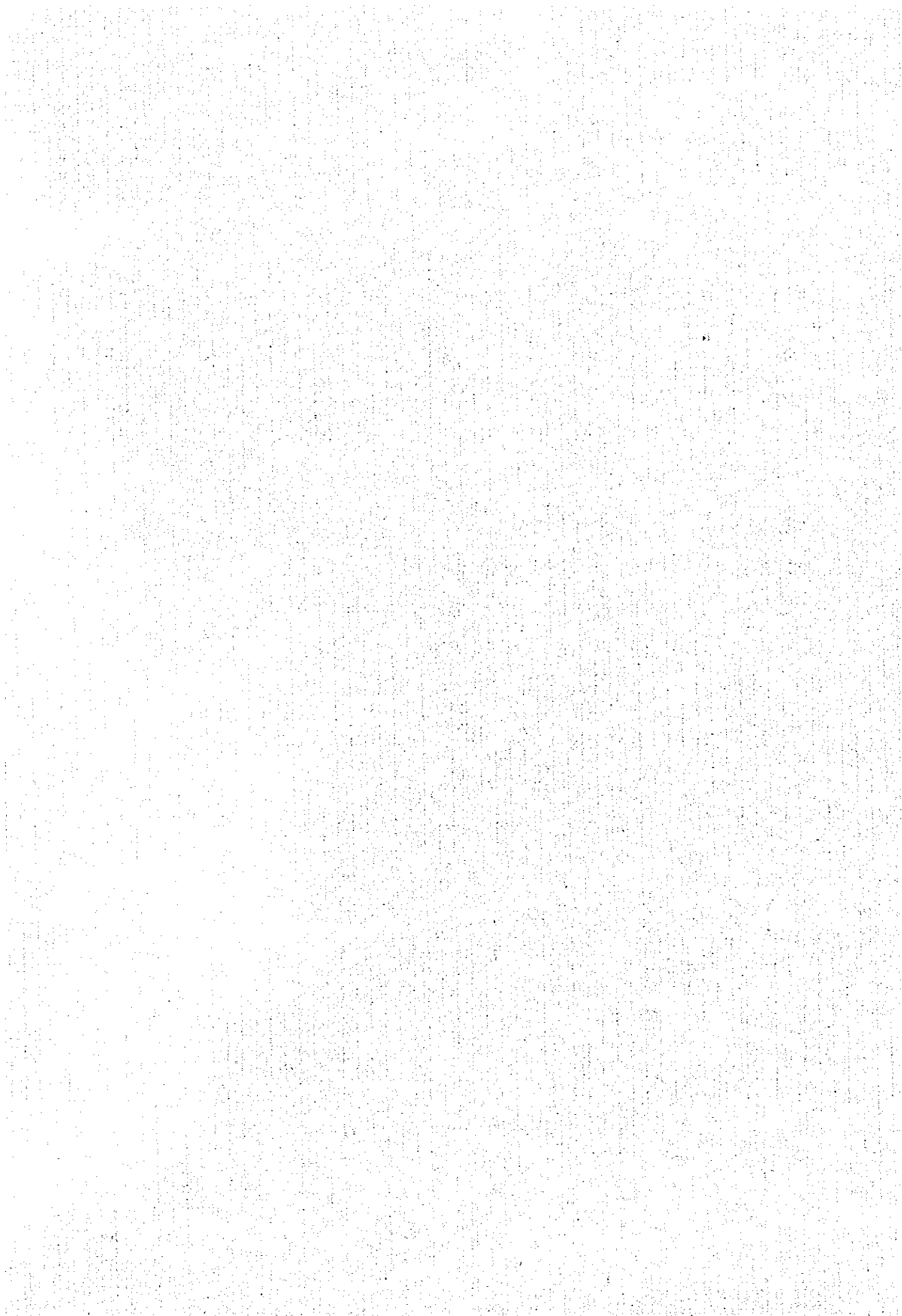
資料6 参考資料

1) 集乳工程表

2) 杜蒙県乳品廠製造工程表

3) 乳価について

4) 中国及び黒竜江省の酪農乳業に関するデータ



資料1 ミニッツ (和文)

中国黒竜江省酪農乳業発展センター計画事前調査に係わる協議議事録

日本国政府は、中華人民共和国政府よりのプロジェクト方式技術協力の要請に基づき、黒竜江省酪農乳業発展センター計画（以下、「プロジェクト」という）に関する要請の背景、内容について調査を行うため、国際協力事業団を通して、農林水産省家畜改良センター企画調整室栗本共明室長を団長とする事前調査団（以下「調査団」という）を、1997年10月23日から1997年11月6日までの間、中華人民共和国に派遣した、調査団は、中国国内での調査を行うとともに中国政府関係者等と協議を行った、本協議議事録は、双方が合意に達した別途協議結果をそれぞれ自国政府に報告することを、下記の署名により確認するものであり、等しく成文である日本語、中国語による2通を作成した。

1997年11月5日

中華人民共和国北京市

栗本共明

栗本 共明
日本国国際協力事業団
中国黒竜江省酪農乳業発展センター計画
事前調査団団長

封兆良

封 兆良
中華人民共和国
国家科学技術委員会
日本処副処長

董瑞麟

董 瑞麟
中華人民共和国
黒竜江省科学技術委員会
副主任

付属文書

1. 中国側との基本的認識の確認

以下の点について中国側各関係機関に説明し、先方の了解を得た。

(1) 調査団の位置づけ

本調査団は、日本政府が中国政府からの要請に対し、その要請及び背景等を調査するために派遣したものであり、日本へ帰国後、JICA本部および日本国政府関係機関へ調査結果を報告する。

(2) 調査の目的

- 1) 中国政府により本プロジェクトが要請された背景及びその内容を明らかにする。
- 2) 本プロジェクトと中国政府の第9次5カ年計画及び2010年長期計画との整合性を確認する。
- 3) 中国関係機関のプロジェクト実施体制、支援・協力体制について調査する。
- 4) 本プロジェクトの必要性・緊急性、妥当性を検討する資料を収集する。
- 5) 上記の結果を踏まえ、日本政府に報告する。

(3) プロジェクトの選定基準

プロジェクトの選定に当たっては、それらの条件が、日本政府の援助政策に合致するかどうかについて検討される。その際の一般的選定基準としていわゆるグローバルイシュー、農業分野での優先援助項目、また対中国援助重点項目等との整合性が検討される旨説明した。

なお、各項目の詳細は以下の通り。

1) グローバルイシュー

環境保全、貧困撲滅、人口問題、女性の社会参加、基礎教育の充実

2) 農業協力優先項目

食糧増産、小農貧困層の生活改善、環境保全

3) 対中国援助重点項目

環境、農業、保健・医療等の基礎生産分野
教育・人造り分野、内陸部への協力

栗本

納

2. 要請の背景

中国政府は以下のような背景のもと、黒竜江省における酪農および乳製品の製造技術に関する新技術の開発研究を目的としたプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

- (1) 中国の飲食構造は依然として穀物高消費型の類型にあり、動物蛋白の摂取量が低く、国民の健康レベルの向上のために政府は畜牧業、中でも酪農乳業の発展に力を入れている。
- (2) また、経済の発展から取り残された地方の産業振興、とりわけ所得の確保が重要となっていること等から、地方において比較的収入がよい酪農・乳業の振興が課題となっている。
- (3) 特に、黒竜江省は中国の最北部に位置し、寒冷地であることから年間を通じて収入を得ることができる農作物は酪農などごく一部の作目に限定されている。このため、既に酪農は中国全体の生乳生産の30%を占める大生産地帯となっており、今後とも中国最大の酪農地帯として発展することが期待されている。
- (4) しかしながら、黒竜江省の酪農・乳業は、飼料生産、飼養管理、乳製品製造の分野の技術が後れていることから、効率的かつ効果的な酪農乳業技術を導入し、生産性、品質及び農家の経営技術の向上を図る必要に迫られている。
- (5) また、中国政府としても、こうした合理的な酪農・乳業技術を効果的に全国に普及させ、全国的な酪農・乳業の発展等を図るためにはモデル的な酪農を育成し、指導することが必要となっている。

3. 相手国政府の本プロジェクトの位置づけ

国家開発計画における位置付け

第9次5カ年計画及び2010年長期計画の概要の中で「農業は国民経済の最優先分野に位置付けられ、各業種は農業の発展のために貢献をしなければならない」とされている。

「90年代中国の農業発展要綱」の中でも9・5期間中には畜産業を振興することが指摘されている。具体的には畜産業構造の転換、保全型牧草地の開発・利用、畜産業の基礎・応用研究の推進を行うとしている。

また、中国国民の栄養バランスの改善のために牛乳・乳製品の増産・品質改善を行うことにより、動物性蛋白質の摂取比率を向上させることを目指している。

栗本

新

黒竜江省の計画における位置付け

黒竜江省は中国の酪農・乳業の重要な生産基地であり、牛乳・乳製品の生産量は全国の第1位にある。

黒竜江省も国家開発計画の酪農・乳業開発方針に基づき、独自の発展目標を設定している。その中では、「農業大省から農業強省への転換」という政策のもと、牧畜業の発展（乳業を含む）を最重点課題の一つとしてあげている。

このため、本プロジェクトは中国の酪農及び乳業の中心基地である黒竜江省において、同分野の発展に寄与するものとして要請されたもので、国家及び同省の開発計画の中では重要な位置づけとなっている。

また、本プロジェクトの要請に当たっては中央政府が全面的に関与していることから、本プロジェクトの実施により得られた成果については、これら関係機関が連携し、機能することにより、全国的な普及が期待される。

4. 要請内容

中国政府からの要請内容は次の通りであることを確認した

- (1) 草地改良及び飼料生産技術の開発
- (2) 飼料給与技術の開発
- (3) 乳量増加のための総合的技術の開発
- (4) 原料乳品質管理技術の向上
- (5) 主要乳製品製造の総合技術の開発及び向上

5. 各要請分野の現状

調査の結果、上記の要請分野の現状、問題点は以下の通りであることを確認した。

(1) 草地改良及び飼料生産技術

黒竜江省は広大な土地基盤を有するが、寒冷・少降水量・土壌の砂漠化及びアルカリ化という自然条件に加え、長年の過放牧などにより草地の退化が著しく、牧草生産力が低下している。

(2) 飼料給与技術

現在、給与している飼料はとうもろこし・大豆粕・フスマ等を中心とした配合飼料と、乾草、トウモロコシの茎、サイレージ等の粗飼料であるが、農家では一般に給与栄養分量が不足し、粗飼料の品質も低い上に飼料給与技術が未熟である。

栗本

分

(3) 乳量増加のための総合的技術

黒竜江省の乳用牛は、比較的小型で年間産乳量は4,000kgと能力が低い。また多くの農家では、搾乳、繁殖管理などの飼養管理技術が未熟であり、特に冬期間の乳量低下が大きな問題となっている。

(4) 原料乳の品質管理技術

大半の農家は、乳牛飼育頭数1～4頭の零細兼業経営であることから搾乳技術や生乳の保管技術が未熟であるため、生乳の品質の劣化を招いている。

また、農家から集乳所、工場への生乳輸送時にも適切な管理ができていないため、品質の劣化を招いている。

(5) 主要乳製品製造の総合技術

黒竜江省の乳製品は、付加価値の付きにくい粉乳類が約8割を占め単一的な生産になっており、輸入品に対する競争力も弱い。また、製造機器類を効果的に稼働させる保全管理・工程管理・品質管理技術及び生産技術が未熟である。

中国黑龙江奶牛乳业发展中心项目
事前调查会谈纪要

1997年10月23日至1997年11月6日,日本政府通过日本国际协力事业团向中华人民共和国派遣了以农林水产省菅原政良为中心计划协调查室室长栗本共明为团长的项目事前调查团(以下简称“调查团”),对中华人民共和国政府申请的技术合作项目——中国黑龙江奶牛乳业发展中心项目(以下简称“项目”)的背景、内容等进行了调查。

调查团在中国进行调查的同时,与中国政府有关人员进行了协商。

本会谈纪要签署的目的是:确认双方应达成一致意见的附件内容,分别向本国政府汇报。本纪要以中文、日文两种文字写成,两种文字具有同等效力。

一九九七年十一月五日

于中华人民共和国北京市

封兆良

中华人民共和国
国家科学技术委员会
日本处副处长

菅原政良
中华人民共和国
黑龙江管科学技术委员会
副主任

栗本共明

日本国际协力事业团
中国黑龙江奶牛乳业
发展中心
项目事前调查团团长

附件:

一、与中国方面确认基本手法

日方就以下几方面的内容向中方各有关部门进行了说明,得到了中方的理解。

1. 调查团的位置

本调查团是日本政府根据中国政府邀请,为调查本项目申请的内容及背景而派遣的,调查团回国后将向JICA本部及日本国政府的有关部门汇报调查结果。

2. 调查的目的

- (1) 明确中国政府对本项目的背景及内容。
- (2) 确认本项目符合“九五”计划和2010年长远规划的精神。
- (3) 调查中国有关部门的项目实施体制、支援、协作体制。
- (4) 收集能说明合作项目实施必要性、紧迫性、稳定性、必要性的有关资料。
- (5) 根据以上的结果,向日本政府报告。

3. 项目选定的标准

日方就项目选定时要探讨该项目是否符合日本政府的援助政策后向中方进行了说明,作为一般的选定标准,项目应该与全球问题、失业领域的优先项目以及对中国援助的重点项目相一致。

- (1) 全球问题: 环境保护、脱贫、人口问题、妇女就业、充实基础教育。
- (2) 农业优先援助项目: 粮食增产、改善农村贫困阶层的生活、环境保护。

封

栗本

(3) 对中国援助的重点项目：环境、农业、医疗保健等的基础生产领域、教育、人才培养、对内陆地区的援助。

二、申请的需要

中国政府根据以下背景，以研究开发黑龙江省奶牛乳品业新技术为目的，申请了技术合作项目。

1. 中国人民的饮食结构仍然属于高谷物膳食类型，动物蛋白质摄入量少。为了提高人民的健康水平，政府致力于发展畜牧业，尤其是发展奶牛乳品业。
2. 为了振兴经济发展较缓慢地区的特色产业，确保其一定的收入，发展地方产业中效益较好的奶牛乳品业是非常重要的。
3. 黑龙江省位于中国的东北部，气候寒冷，一年四季均有收入的农作物，仅限于适用于奶牛业的极少数种类，黑龙江省已成为奶牛产量占全国30%的大奶牛业地带，希望今后能作为中国最大的奶牛业基地继续发展。
4. 黑龙江省的奶牛乳品业在饲料生产、饲养管理、乳品制造方面的技术落后，迫切需要引进高效实用的奶牛乳品业技术，以提高其生产率，质量及农户的经营技术水平。
5. 中国政府为有效地向全国推广合理的奶牛乳品业技术，促进全国奶牛乳品业发展，有必要在建立奶牛业样板，发挥其示范作用方面给予扶持与指导。

三、本项目在中国的地位

在国家开发计划中的地位

“九五”计划和2010年远景目标纲要中明确指出，把加强农业放在发

展国民经济的首位，各行各业都要为发展农业做贡献。

90年代中国农业发展纲要中也指出，“九五”期间将振兴畜牧业。具体来讲，就是促进畜牧业产业结构调整，促进畜产业基础与应用领域的研究，开发利用保金型草场。

为了改善中国人民的营养状况，应增加牛奶及乳制品的产量，改善质量，以提高动物蛋白的摄取比率。

本项目在黑龙江省发展计划中的地位

黑龙江省是中国奶牛乳品业的重要生产基地，牛奶、乳制品的生产量均占全国第一位。

黑龙江省根据国家发展奶牛乳品业的方针，制定了自己的发展目标。其中，根据“把农业大省变为农业强省”的政策，将畜牧业（包括乳品业）发展列为重点项目之一。因此，本项目是利用黑龙江省作为中国奶牛乳品业的中心基地这一特殊地位，为促进该领域的发展而提出来的，它在国家及黑龙江省的开发计划中均处于重要的地位。

并且，中国政府参与了项目申报的整个过程，因此，实施项目后所取得的成果可以通过中国政府有关部门的协助和支持，在全国范围内推广。

四、申请内容

确认了中国政府提出的申请内容如下：

1. 草地改良与饲料生产技术的开发；
2. 饲料营养技术的开发；
3. 增加产奶量的综合技术的开发；
4. 提高鲜奶质量的管理技术；

5. 主要乳制品综合技术的开发与提高.

五、各中请领域的现状

经调查, 确认了上述中请领域的现状及问题如下:

1. 草地改良及饲养生产技术

黑龙江省虽然有广阔的草原, 但由于气候寒冷, 降水显低, 沙化、盐碱性土壤等自然条件的限制, 加之长期的过垦放牧, 使草地明显退化, 牧草产量降低.

2. 饲料饲养技术

目前, 喂养饲料仍以玉米、豆饼、麸子为主的配合饲料和干草、玉米秸秆、青贮饲料等粗饲料, 但一般农户喂养奶牛的粗饲料养分不足, 质量差, 喂养技术也不成熟.

3. 增加产奶量的综合技术

黑龙江省的奶牛体型小, 产奶量低, 一头牛年产奶量平均 4 吨左右. 而且, 很多农户不掌握挤奶、繁殖等的饲养管理技术, 尤为重要的问题是冬季产奶量大幅度下降.

4. 鲜奶的质量管理技术

大部分的农户是喂养 1—4 头奶牛的草业兼业经营户, 挤奶和鲜奶保管技术不成熟, 导致鲜奶质量下降. 另外, 从农户到奶站, 从奶站到乳品厂运送鲜奶时, 没有适当的保护措施, 也导致了鲜奶质量下降.

5. 主要乳制品的综合技术

黑龙江省生产的乳制品约 80% 是附加值很小的奶粉类, 品种单一, 与进口乳制品相比竞争力弱. 而且, 在提高设备效率方面的维修保养、工艺管理、质量管理及生产技术还不成熟.

資料3 事前質問表等

1997年10月14日

中華人民共和国科学技術委員会
中華人民共和国農業部
黒竜江省科学技術委員会
黒竜江省畜牧局

日本国際協力事業団
農業開発協力部畜産園芸課

中国黒竜江省酪農乳業発展センター計画事前調査団派遣について

貴方より寄せられた中国黒竜江省酪農乳業発展センター計画に関する申請案件について、日本国政府はJICAを通じて、本年10月23日から11月6日まで、下記の調査団を貴国に派遣し、詳細な調査を進めると共に、貴関係機関と協議することにしました。ご協力をお願いいたします。

調査団の構成は以下の通りです。

(調査分野)	(名前)	(所属)
総括／飼料生産	栗本共明 (Tomoaki KURIMOTO)	農林水産省家畜改良センター 企画調整室長
家畜繁殖／飼養管理	山岸規昭 (Noriaki NAMAGIASHI)	農林水産省畜産試験場生理部 適応生理研究室長
乳製品製造	下村勝治 (Katsuji SHIMOMURA)	雪印乳業株式会社 国際事業 グループ担当課長
協力企画	新名清志 (Kiyoshi NINA)	農林水産省経済局国際部 技術協力課係長
業務調整	西村貴志 (Takashi NISHIMURA)	国際協力事業団農業開発協力部 畜産園芸課
通訳	平山梅芳 (Baihou HIRAYAMA)	日本国際協力センター 研修監理員

本調査の目的は、本案件の要請の背景、要請内容を確認し、本案件を行うことの妥当性を検討するための情報を収集することであり、調査の実施は日本の協力を約束するものでないことをご理解下さい。

具体的な調査項目と貴方に対する質問事項は別添のとおりです。限られた調査期間の中で調査内容が多いため、事前にお調べの上、調査団到着時までには回答と関連資料を書面で準備いただければ幸いです。

調査団の日程(案)は別添1の通りです。(省略)

この調査を進めるに当たり、貴方に下記のご協力をいただきたいと思ひます。ご検討下さい。

- (1) 関係機関への連絡、調整
- (2) 黒竜江省科学技術委員会、省畜牧局からなる協議団の結成
- (3) ハルビン飛行場への出迎え、見送り
- (4) 別紙質問票に対する回答と資料の準備（回答は書面で提出願ひます。）

以上

1. 現時点における本プロジェクトに対する要請内容と要請背景（理由）の再確認
2. 国家開発計画と本プロジェクトとの関連についての質問
 - (1) 8次5カ年計画の概要と畜産業、特に酪農の目標とその実績
 - (2) 9次5カ年計画及び2010年長期目標の概要と畜産業の位置付け
 具体的には
 - ・酪農、乳業、飼料作物等の開発に関して中国中央政府はどのように考えているのか。（特に酪農、乳業の将来計画）
 - ・中国経済における畜産業の重要性、本計画の目標、重点事項等
 - (3) 9次5カ年計画における黒竜江省の畜産業発展計画
 - ・国家計画の中で黒竜江省の畜産業（特に、酪農、乳業は詳しく）の発展はどのように考えられているのか
 - ・国家計画の中での黒竜江省で行おうとする本プロジェクトの位置づけ
 - (4) 黒竜江省独自の畜産業発展計画はあるのか。あればその概要、基本方針、政策等
 - (5) 黒竜江省酪農乳業発展センター構想について
 具体的には
 - ・構想の内容（フレームワーク、設立時期、目標、活動内容）
 - ・国家構想ということであるが、関係する機関は（中央政府、省政府等）
 - ・計画の立案、予算措置、運営管理等はどのように実施されるのか
 - ・今回、日本に要請している本プロジェクトが国家構想の中ではどのように位置づけられているのか
3. 中国側関係機関の概要に関する質問事項
 - (1) 畜産業開発に係る機関の概要
 - 1) 中央政府の関係機関の概要(全体組織図、責任部局及び関連部局の所管事項と役割)
 - ・国家科学技術委員会
 - ・農業部
 - ・その他関係する省庁があれば
 - 2) 黒竜江省の関係機関の概要(全体組織図、責任部局、関連部局の所管事項と役割)
 - ・省科学技術委員会
 - ・牧畜局
 - ・杜爾伯特蒙古自治県
 - ・その他関係する省庁等があれば
 - (2) 普及体制
 開発・改良された酪農技術はどのような方法で酪農家に普及するシステムになっているのか
 - 1) 国家レベル
 - ・省を越えた酪農技術の普及はどのようになっているのか（省間での技術交換、研修あるいは中央政府主導の研修プログラムの有無）
 - 2) 黒竜江省レベル
 - ・普及体制（組織、人員、普及のネットワーク等）の概要
 - ・普及活動
 - ・普及のネックとなっている問題点

- (3) プロジェクトの実施体制 (中国側要請の計画を基に)
- 1) 実施体制の内容 (国及び省の役割及び分担、支援体制を含む)
 - 2) 配置人員、予算、施設、機材等ローカルコストの概要
 - 3) C/Pの技術レベル (学歴、実務経験)
 - 4) 本成果の普及計画 (方法)
 - 5) 予定される各サイトの概要 (各サイトの問題点など)
 - 6) 乳製品工業技術開発センター、畜牧研究所及び杜蒙県 (酪農乳業に関する) の97年度達成目標、活動及び予算計画
4. 他の日本の技術協力プロジェクトとの連携の可能性
- ・ 日本が実施した (あるいは実施中の) 3つのプロジェクト (天津酪農業発展計画、内蒙古乳製品加工技術向上計画、河北省飼料作物生産利用技術向上計画) との連携を図ることで各プロジェクトの成果を本プロジェクトに活用できると考えられる。また、将来的には本プロジェクトの成果を中国各省に普及することも期待できると考えられる。現実的にこのような連携や技術交流の可能性についてはどう考えられるか
 - ・ 連携する場合にはどの機関が調整を行うのか
 - ・ 連携活動として具体的にどのようなことが考えられるか
5. 中国及び黒竜江省における畜産の概要とその推移 (1980年、85年、90年、95年、直近) を表にて提出願う。
- (1) 対象地域の農業の概要
 - (2) 畜産農家戸数と頭数 (肉用牛、乳用牛、豚、採卵鶏、肉用鶏、羊、その他)
 - (3) 畜産物の生産量と生産額 (牛肉、牛乳・乳製品、豚肉、羊肉、鶏肉、卵、その他)
 - (4) 農業生産額と其中における畜産及び酪農のシェア。
 - (5) 畜産物特に牛乳・乳製品の需給の動向 (生産、輸入、輸出、消費、自給率)
 - (6) 畜産物の価格と政策による牛乳価格制度の概要
 - (7) 畜産物の流通と消費実態 (国民一人当たりの牛乳・乳製品及び畜産物の消費量)
 - (8) 乳牛の能力、品種、一戸当たりの飼養頭数
 - (9) 農家の牧草生産の現状と問題点
 - ①草種、②生産方法と生産性、③土壌・土地条件と肥培管理方法、④収穫、貯蔵方法、⑤品質管理方法、⑥牧草管理方法、⑦飼料の品質評価手法
6. 酪農、乳業に関する技術及び研究
- (1) 中国及び黒竜江省における酪農、乳業に関する技術の現状と問題点
 - 1) 酪農
 - 1 生産技術 (繁殖、衛生、搾乳など)
 - 2 飼料給与技術
 - ①飼料品質分析情報、②飼料給与計算状況、③搾乳牛の能力把握状況、④濃厚飼料の種類と品質、⑤冬期資料確保方法、⑥農場副産物・食品産業副産物、利用状況
 - 2) 乳業
 - 3) その他関連技術
 - (2) 中国及び黒竜江省における酪農・乳業の研究体制と主な研究テーマ
7. 乳製品分野に関する質問
- (1) 生産者乳価及び小売価格はどのようにして決まるのか?
 - (2) 牛乳・乳製品の流通を管轄する機関とその仕組みについて
 - (3) 乳製品工業技術開発センターの乳製品品質・規格の検査・監督機能及び乳製品製

- 造・研究機能は、国家と省においてどのように位置づけられているのか？
- (4) 乳製品の製造、流通工程での品質管理に関し、検査・監督機能は各地域と各段階において、どのように働いているのか？（担当機関や検査頻度）
 - (5) 乳製品工業技術開発センターの施設、製造機器の概要

8. 黒竜江省及び中国全土における第三国の援助の現状（民間も含む）
援助国名、中国側実施機関名、援助の内容、協力年度

9. 黒竜江省における酪農乳業分野の外資企業及び中国民間企業の進出状況

10. 準備してほしい資料

- (1) 1996年中国統計年鑑
- (2) 1996年黒竜江省経済統計年鑑
- (3) 対象地域の気象状況、地理的概況

資料2 および資料3 確認事項及び追加質問事項とその回答

本調査の結果明らかになった問題点について、調査中に省科技委へ追加質問を手交し、書面での回答を依頼した。(資料2)

調査団の中国滞在中に回答を受け取ることが出来なかったため、帰国後省科技委より回答を送付してもらった。(資料3)

これらは原文のまま、修正は加えていない。

確認事項及び追加質問事項

1. 乳業に関しては、中国側は基本的な技術を所持しているのではないかと。
特に、ハルビンの酪農乳業発展センターでは高水準の技術を所持しているが、地方のセンターはハルビンの乳品行場に比べて技術のレベルが低く、まずハルビンで所持している技術を他の地域へ普及することが先決ではないのか？
新商品を開発することは、輸送手段の整備状況や市場の状況から見て、時期尚早ではないか？
2. 飼養管理（飼料の開発を含む）の応用技術ほどの機関が開発、体系化を行い、どのように普及しているのか。
飼養管理技術の中国側が抱える問題点はなにか。具体的にどのような技術を日本側に要請しているのか。
天津酪農との仕分けをどうするのか。

繁殖の分野については中国側のレベルは高いと判断する。
繁殖の分野についての問題点、技術協力の必要性はどこにあるのか。
3. ハルビンの酪農乳業発展センターと、チチハルの畜牧研究所と、杜蒙県のモデル実験基地との連携をどのように図るのか。
4. 要請に対して、「技術の開発」、「実証」、「C/Pの配置」の条件のそろっている場所（機関）はどこか。
5. 黒竜江省ではいくつかの外資メーカーが酪農・乳業に関して既に技術指導を行っているなかで、日本政府がODAでこの分野に協力を行うことの妥当性について。
6. 草地改良技術（三化対策）については、中国で技術を持っているものと判断する。問題となっているのは資金面であることから、この分野はプロ技のスキームになじまない。
7. 飼料生産技術については河北省飼料作物生産利用技術向上計画で実施中であり、成果もまだでておらず、本要請案件にはなじまないのではないかと。