

# 中国天津酪農業發展計画 事前調査団報告書

平成元年 1 月

国際協力事業団

RY



# 中国天津酪農業發展計画

## 事前調査団報告書

JICA LIBRARY

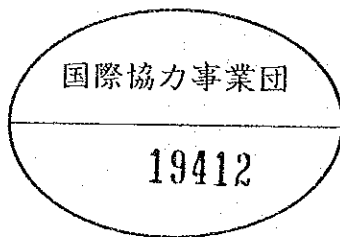


1075496(8)

19412

平成元年 1 月

国際協力事業団



## 序 文

中国における食生活は、穀物が主体であり、動物性蛋白質摂取量が少なく、特に牛乳、乳製品の消費量は少ないのが現状である。しかし、近年、所得の向上、生活水準の向上等に伴い、牛乳、乳製品の需要が急速に増大しつつある。このため、中国政府は第7次5か年計画（1986年～1990年）において初めて酪農振興を取り上げるなど酪農の発展に力を入れている。

しかしながら、中国においては、近代的な酪農技術の導入が遅れ、また、大規模な国营農場を中心とする牛乳（生乳）生産であり、増大する需要に対応していくためには、技術導入による生産性の向上、牛乳生産の外延的拡大を図ることが必要となっている。そのためには、乳牛の改良増殖、飼養管理技術の改善等酪農振興を図るための核となる機関の整備・充実が重要となっている。

このような背景の中で、中国政府は、3大特別市（北京、上海、天津）の1つであり、全国への波及効果の高い天津市において酪農の発展を図り、もって中国の酪農振興の模範とするための技術協力を我が国に要請してきた。

これを受けて、国際協力事業団は、農林水産省福島種畜牧場長川村良平氏を団長とする中国天津酪農業発展計画事前調査団を、1988年10月4日から10月15日までの間同国に派遣した。同調査団は、現地において必要な調査を行うとともに、中国側関係者と要請内容の確認、協力の基本的枠組等に関する協議を行った。

本報告書は、これらの調査及び協議の結果等を取りまとめたものであり、本計画の協力開始、実施の際の参考資料として、広く関係者に活用されることを願うものである。

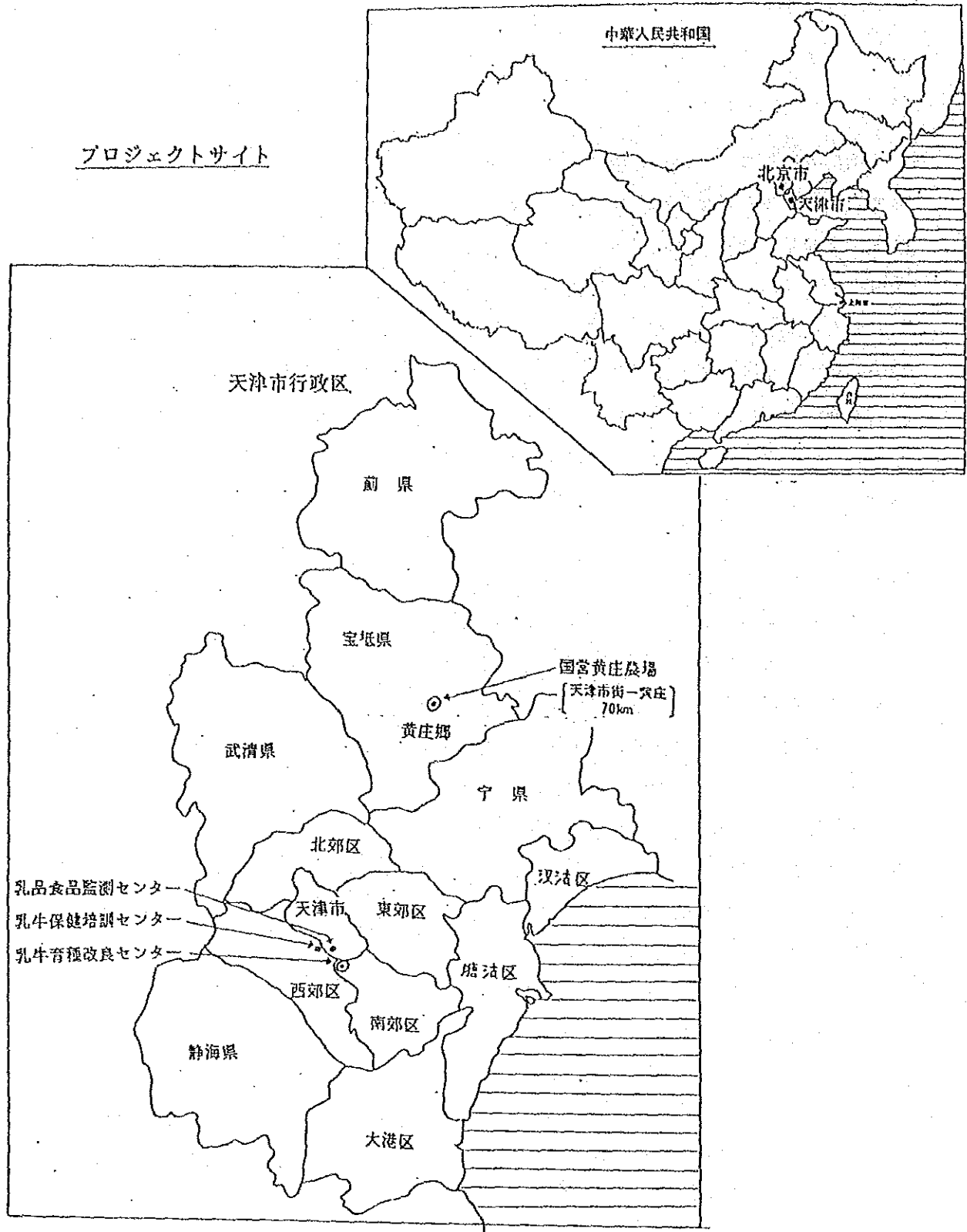
最後に、本調査の実施に際してご支援とご協力を賜った関係機関並びに関係各位に対し、深甚なる謝意を表する次第である。

平成元年1月

国際協力事業団

理事 山極 栄司

プロジェクトサイト











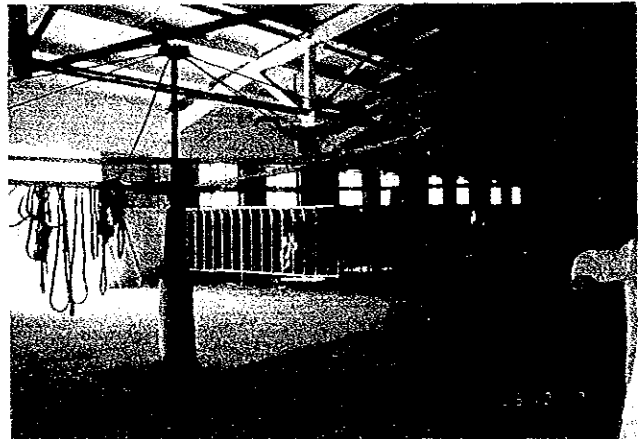
川村団長と黄農業部外事司長とのミニッツサイン



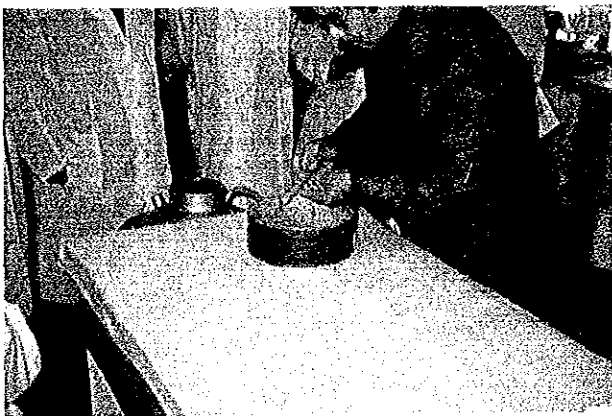
〔天津市乳牛育種改良センター〕 ① 事務所棟



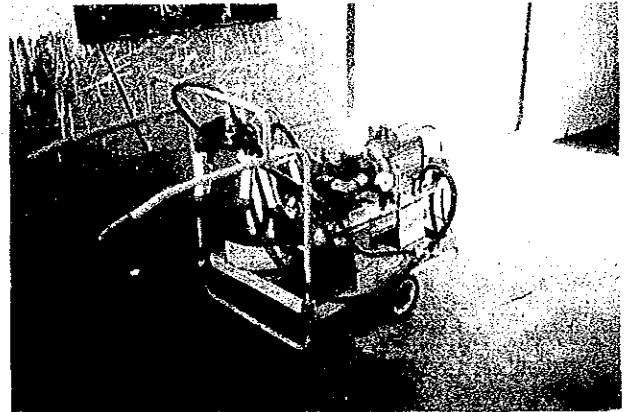
② 雌牛舎



③ 種雄牛舎

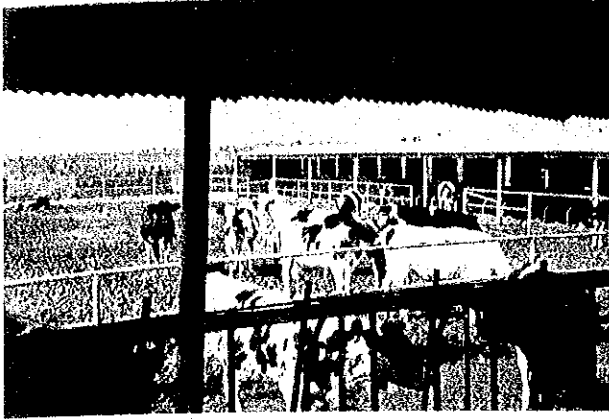


④ 精液錠剤化凍結手法

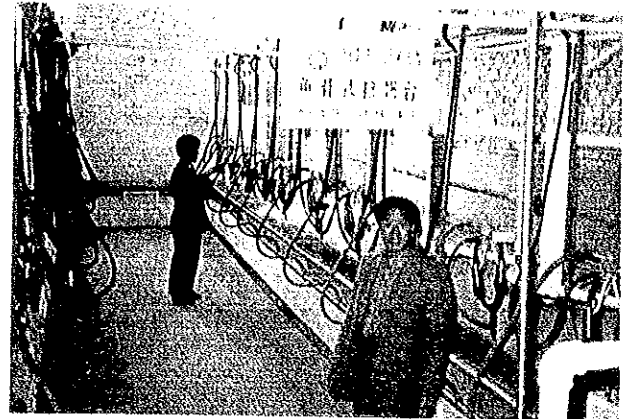


⑤ 搾乳機械

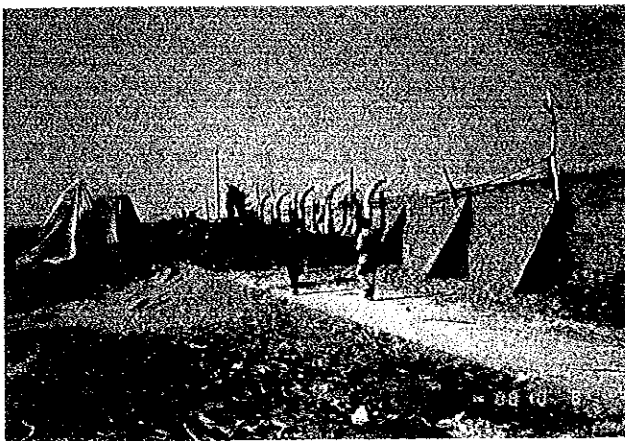




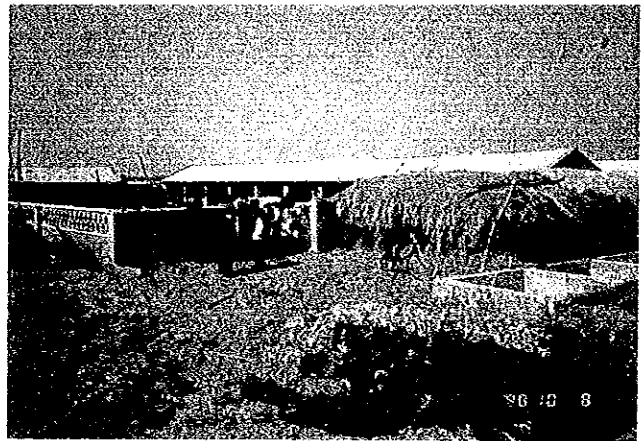
(国营黄庄农场) (1) 牛舎と初 牛群



(2) 搾乳施設



(3) トウモロコシ サイレージの貯蔵



個人経営の酪農家



天津市第3乳製品工場(黄庄郷)



牛乳(脱脂粉乳の還元乳)の販売



# 目 次

序 文  
地 図  
写 真

1. 事前調査団の派遣	1
1-1 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
2. 要 約	5
2-1 プロジェクトの位置付け	5
2-2 技術協力の枠組	5
2-3 技術協力の意義	5
3. 現地調査の概要	7
3-1 中国の酪農概要	7
3-2 天津市の酪農概要	10
3-3 天津市の酪農振興関係機関等の概況	11
3-3-1 乳牛育種改良センター	11
3-3-2 乳牛保健培訓センター	25
3-3-3 乳品食品監測センター	29
3-3-4 国营黄庄農場	31
3-3-5 酪農家からの飼養状況聴取	34
4. 技術協力の枠組にかかる協議等	37
4-1 技術協力の枠組にかかる協議結果要約	37
4-2 各面談、協議の概要	42
4-2-1 国際協力事業団中華人民共和国事務所	42
4-2-2 在北京日本大使館	43

4-2-3	中華人民共和国農業部	44
4-2-4	中華人民共和国国家科学技術委員会	46
4-2-5	刘晋峰前天津市副市長との会食	47
4-2-6	第1回協議	48
4-2-7	第2回協議(午前の部)	49
4-2-8	第2回協議(午後の部)	50
4-2-9	第3回協議	52
5.	プロジェクト実施上の留意事項	55
6.	専門家の居住・生活環境	57
6-1	天津市の一般概況	57
6-2	住居	57
6-3	生活事情一般	58

付属資料

1.	協議議事録(和文)	61
2.	協議議事録(中国文)	66
3.	プロジェクトの実施のために必要と考えられる機材(団長名メモ)	70
4.	暫定実施計画(素案)	71
5.	中国の新農業長期計画の骨子と具体的政策	72
6.	日本国から援助される項目の内容と目標に対する申込み(要請書)	76
7.	中国の一般概況	78
8.	中国の農業, 畜産事情	81
9.	中国主要都市の牛乳	105
10.	日中農林水産業協力の概要	119

## 1 事前調査団の派遣

### 1-1 派遣の経緯と目的

#### (1) 経緯

中国では、近年、生活水準の向上等に伴い、牛乳・乳製品の需要が増大しつつあり、これに対応して、乳牛頭数が解放初期の約10万頭から1985年には160万頭となるなど急速に発展しつつある。また、第7次5カ年計画（1986～1990年）において、初めて酪農振興が挙げられるなど酪農の発展に力を入れている。

このような中で、天津市は、世界食料計画（WFP）の援助によって飼料基盤を整備し、また、酪農振興のための指導機関（乳牛育種改良センター、乳牛保健培訓センター、乳品食品監測センター）の建設や宝坻県黄庄郷における模範国营牧場の建設など、酪農振興に熱心に取り組んでいる。

しかし、近代的な酪農発展の歴史が浅く、①飼養管理、粗飼料生産などの技術水準が低い、②乳牛の改良が遅れ、乳牛の泌乳能力が低い、③牛乳の品質管理、処理・加工、流通の改善が遅れているなどの問題を抱えている。

このような背景の中で、中国政府は、日中年次協議において、3大特別市（北京、上海、天津）の1つであり、全国への波及効果の高い天津市における乳牛の改良・飼養管理から牛乳の処理・加工、流通に至るまでの一貫体系の整備、技術改善を図ること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。

#### (2) 派遣の目的

協力要請の背景及び内容をより詳細に把握し、国家開発計画におけるプロジェクトの位置付け、相手国実施体制等を明確にし、プロジェクト実施の可能性を確認するとともに、プロジェクトの実施基本方針について、中国側関係者と検討・協議し、プロジェクトの実施に関する提言、勧告等を行なうことを目的とする。

### 1-2 調査団の構成

	（担当分野）	（氏名）	（所属）
団長	総括兼育種	川村良平	農林水産省福島種畜牧場場長
団員	協力企画	森山浩光	“ 畜産局畜政課課長補佐
“	飼養管理兼繁殖	遠藤幸男	“ 岩手種畜牧場検定課長
“	業務調整	松尾昌一	国際協力事業団畜産開発課課長代理

1-3 調査日程

日順	月 日	曜日		移動及び業務内容
1	10月 4日	火	AM	移動(成田 → 北京) JL781
			PM	JICA事務所打合せ 大使館表敬
2	5日	水	AM	農業部表敬 打合せ
			PM	国家科学技術委員会表敬
3	6日	木	AM	移動(北京 → 天津) 天津市刘党書記表敬
			PM	第1回協議
4	7日	金	AM	乳牛育種改良センター, 乳牛保健培訓センター 乳類食品監測センター調査
			PM	
5	8日	土	AM	潮日沙集團養牛場, 第3乳品廠, 個人養牛場(4戸) 国営黄庄農場, 国営紅光農場第2養牛場 視察
			PM	
6	9日	日	AM	資料整理
			PM	団員打合せ
7	10日	月	AM	第2回協議
			PM	
8	11日	火	AM	第3回協議 昼食後, 専門家住居予定地視察
			PM	
9	12日	水	AM	移動(天津 → 北京)
			PM	
10	13日	木	AM	JICA事務所現地調査結果報告, 農業部との打合せ 大使館現地調査結果報告 第4回協議
			PM	
11	14日	金	AM	
			PM	資料整理 北京肉類食品総合研究センター視察
12	15日	土	AM	協議議事録署名。大使館, JICA事務所報告 帰国(北京 → 成田) JL784
			PM	



1-4 主要面談者

農業部外事司	司 長	黃	永 寧
"	處 長	白	正 煥
"	副處長	初	庚 玲
科學技術司	處 長	王	有 田
國家科學技術委員會			
國際科技合作局	處 長	秦	璋
"	副處長	張	慧 春
天津市黨書記(前副市長)		劉	晉 峰
農村工作委員會主任		王	立 吉
人民政府外事辦公室副主任		耿	建 華
國營農場管理局局長 (乳類發展項目辦公室主任)		魏	建 英
乳類發展項目辦公室副主任		王	煜
"	"	王	宏 亮
"	付主任	王	樹 貴
乳牛育種改良センター長		白	釗
乳牛保健培訓センター長		董	志 起
乳類食品監測センター長		龐	丰 年
國營黃庄農場場長		高	廷 堯
"	養牛場長	郝	老 倫
農工商經濟技術開發公司		巴	拉克查
在北京日本大使館	參 事 官	速 見	統 一
	一等書記官	大久保	寿 夫
J I C A 中國事務所	所 長	田 口	定 則
	次 長	木 村	信 雄
	副參事	曳 地	和 博



## 2 要 約

### 2-1 プロジェクトの位置付け

中国では、生活水準の向上等に伴い、牛乳・乳製品の需要が増大しつつあり、また、酪農業が農村の活性化に有益、かつ、重要なこと等から、第7次5か年計画（1986～1990年）において、酪農振興を挙げるなど酪農の発展に力を入れている。

しかし、計画に盛り込まれた生産目標（乳牛頭数1985年163万頭 → 1990年400万頭、生乳生産量250万t → 575万t）を達成するためには、個別経営の育成による外延的拡大が必要であり、そのためには、乳牛の改良及び増殖、飼養管理技術の改善等を図るための核となる機関の整備・充実が重要な課題となっている。

このような中で、天津市は、酪農の振興を図るため、乳牛育種改良センター、乳牛保健培訓センター、乳品食品監測センターを世界食料計画（WFP）による協力を得て設立し、また、宝坻県黄庄郷に模範牧場とすべく国営黄庄農場養牛場を建設するなど、酪農の振興に熱心に取り組んでいる。

以上のような背景の下、本プロジェクト方式技術協力の要請がなされたものであり、中華人民共和国農業部では、天津市における本協力の成果を酪農振興の模範とし、全国に波及したい意向が強く、本プロジェクトは、第7次5か年計画に挙げられた酪農振興の目標を達成するための政策の1つとして位置付けられる。

### 2-2 技術協力の枠組

本案件に関する当初の要請内容は、天津市において、乳牛の改良・飼養管理の改善から、牛乳の処理・加工、流通に至るまでの一貫体系の整備を行うという広範囲にわたるものであったが、当面の最重要課題、プロジェクト技術協力の協力期間や予算の範囲等を考慮し、基本姿勢として、牛乳の生産面、特に乳牛の育種、改良面に重点を置くことで双方の意見が一致した。

このため、具体的な協力の枠組について協議し、プロジェクト方式技術協力の枠組で協力を実施することにつき合意が得られ、調査団団長と農業部外事司司長との間で協議議事録の署名交換が行われた。

### 2-3 技術協力の意義

中国においては、今後、所得増加に伴う食生活の改善、外国人の訪中の増加等から牛乳・乳製品の需要が大幅に拡大することが見込まれている。

また、経営作目選択の自由化、農村における労力の完全燃焼の必要性、酪農が有利な換金

作目であり多角経営に馴染むこと等から、農村振興に有益であり、今後、酪農業の発展が期待される。

しかし、これまでは大都市近郊の大規模な国営農場中心の牛乳生産であり、今後、酪農の発展を図るためには、酪農業の振興を図るための中心機関や国営農場を核として個別経営の育成による外延的拡大が必要となっているが、

- ① 乳牛頭数が少なく、今後急速な頭数拡大が必要である。
- ② 家畜人工授精は現在、錠剤方式凍結精液で行っているが、個体識別、細菌汚染等の観点からストロー方式への切り換えが必要である。
- ③ 乳牛の育種改良が遅れており、データに基づく効果的な選抜・淘汰等改良手法の改善が必要である。
- ④ 飼養管理技術の改善が遅れており、酪農振興の核となる機関や模範農場における飼養管理技術の改善及び酪農指導者、農家の研修等が必要である。

等の課題を抱えている。

天津市では、前述のように、乳牛育種改良センター等上記課題の解決を図るための基礎的部分はできており、本プロジェクトの実施を通じて、ストロー方式凍結精液への切り換え、データに基づく改良手法の改善、飼養管理技術の改善が図られることによって、天津市の酪農業の振興に寄与するものと考えられる。

また、天津市は、首都北京に近く、3大特別市の1つであり、本プロジェクトの成果の全国への波及効果は高いものと考えられる。

### 3 現地調査の概要

#### 3-1 中国の酪農概要

中国では、牛乳と乳製品の販売は国家の管理下にあり、価格は地方政府が決定し、牛乳の集荷・加工及び配分業務は市政府が管理している。牛乳と乳製品の価格は、生乳生産者価格が政府の酪農振興方針を反映して、他の農作物に比較して有利に設定されているうえに、穀物などの主食と異なって補助を受けていないので、地方によって格差はあるものの、一般に割高となっている。例えば、北京市の飲用牛乳1kgの価格は、都市労働者の1日当り平均所得の15%に相当する。

しかしながら、所得の増加と生活様式の変化に伴ない、特に幼児に対する基本食糧としての牛乳の栄養的価値についての認識が高まったため、需要は近年急速に増大し、これに生産が追い付かないため、供給量は国民一人当たり年間平均3kgと少なく、これは、推定需要量の1/3程度にすぎない。

北京市は、他の都市よりも牛乳の供給状況は良好であるが、それでも、多くの都市と同様に、牛乳は幼児その他の虚弱者に割当制となっており、購買資格のある消費者は、料金を月極めで前払いして得た配給カードを手に、朝早く、販売所に割当量を受取りにくるのが通例となっている。購買資格がなかったり、早朝に販売所で並ぶのが嫌な消費者は、割高な粉乳を購入して飲むこともできるが、粉乳は特に不足しており、商品の在庫は不安定である。

中国の食糧生産は年によって豊凶はあるものの、増産の一途をたどり、1984年には、生産目標の4億トンを超えて、一部の地域では、過剰を生ずるまでに至った。このため、食糧の一部を、飼料用に振り向ける政策がとられるようになった。更には、1986年からスタートした第7次5か年計画(1986~1990)で、はじめて、国をあげて酪農振興に取り組むこととなった。計画における目標値は、乳牛頭数が現在値の2.4倍の395万頭、生乳生産量が2.3倍の575万トンであり、急速に酪農を振興しようとする政府の姿勢がうかがわれる。

政府は、特に北京・上海・天津・武漢・南京・西安の6大都市における牛乳の増産を優先的に奨励しており、これらの都市における深刻な牛乳不足を緩和するために、1984年~1988年の5年間、国連・FAO世界食糧計画から、脱脂粉乳を毎年4万トン、無水バターを1.33万トンの無償援助を受け、国産牛乳とブレンドして供給するとともに、これにより創出された資金の大部分を、これらの大都市における酪農・乳業の改善に使用している。

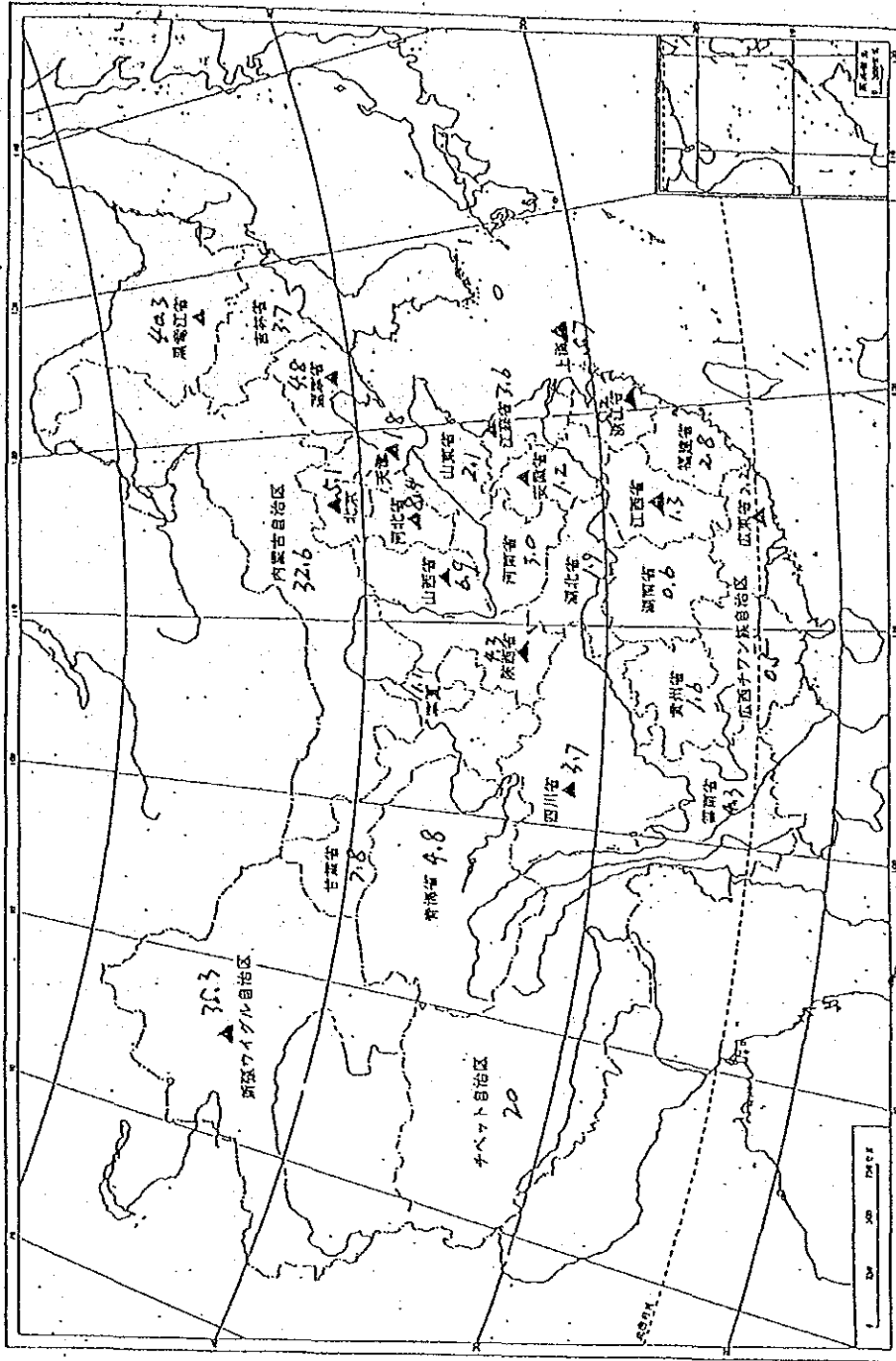
世界食糧計画の援助は、今年度で終了するが、来年度からは、ECの援助を受ける計画になっており、1989年の後半には、脱粉とバターが入ってくることになっている。ただし、数量的には、これまでより少なくなるし、更には、対象地域が、6大都市から20都市に拡大するようである。

政府が酪農を奨励している地域は、主要都市の他に、東北・北西の諸省・自治区がある。ここでは、少数民族遊牧民が、伝統的に乳製品を食事の一部としており、家畜の飼料は、地域に豊富にある野草や改良草に依存し、生産される乳の大部分は、粉乳などの乳製品の形で、他の地方に販売されている。一方、主要都市周辺では、土地と労働力の集約的な農場で酪農が営まれており、泌乳量は年間を通じて高く、安定しているが、飼料は、農場周辺の農業副産物に多くを依存している。

また、政府は、個人経営の育成にも重点を置いており、その一例として、先にあげた世界食糧計画の資金を個人農家に無利子融資し、乳牛の購入を奨励している。乳牛1頭あたり年間収入は、国営農場では600～800元であるが、個人経営では、管理が良いので、1,000～1,500元にのぼる、という。

乳牛の増殖は、216万頭の乳牛の他に、6,500万頭の黄牛の1割にも、ホルスタイン種雄牛を交配して、累新3代で乳牛に組み入れる方法がとられている。乳牛の増殖と能力の向上を図るため、中国各地に15か所の人工授精センターが設置され、各センターでは、輸入牛を含めた種雄牛を繁養し、凍結精液を管内に配布する他、地域における乳牛改良の中心的役割を担っている（図-1）。

図-1 人工授精センター設置状況



1987年全国雌牛216.4萬頭

▲人工授精センター

数字：乳牛頭数（単位：万頭）

### 3-2 天津市の酪農概要

天津市の酪農は、比較的歴史が古く、1900年の始めには外国人によって乳牛が持ちこまれているが、その後、余り頭数は増えなかった。しかし、1980年に入って、牛乳と乳製品の供給不足状況の改善を図るために、多くの酪農振興対策がとられたことによって頭数は著しく伸びてきた。それでも、都市人口1人当りの牛乳供給量は年間12kgで、北京市の半分にすぎない。天津市では、これを、1990年には15.5kgに、更に2000年には36.7kgに増やす計画である。

このため、天津市では、酪農振興施策の円滑な推進を目的に1982年に設立された天津市乳類発展項目弁公室の調整指導の下に、牛乳の生産・収集・処理・加工・販売などの一貫した体制の整備が進められている。乳類発展項目弁公室の予算は1984~1988年の5年間で、天津市から1,000万元、世界食糧計画の無償援助乳製品の販売益から2,500万元の、合わせて3,500万元である。

天津市における主な酪農関係施設は、乳牛を飼育している国营農場が18箇所、牛乳の収集・冷却・運搬を行うステーション(この多くは、農家の借入金の返済・獣医・人工授精サービス・技術指導・飼料の代理購入なども行っている)が11箇所、乳製品工場が8箇所、他に乳牛育種改良センター、乳牛保健培訓センター、乳品食品監測センターがある。これらの多くは、1980年代に入ってから、相次いで設立されたものである。

天津市の紅光第二養牛場は、1961年に雑種の乳牛をもとに酪農経営を始めたが、育種に重点を置いた種雄牛選びと、職員の訓練、指導者の適切な現場指導による管理体制の強化、人工授精師への報賞制度による繁殖率の向上などが、乳牛の泌乳能力に成果として現われ、1984年以来、牛群平均乳量が4年連続、7,000kgを超え(1987年7,578kg/頭)、これまでに、45頭の乳牛が、10,000kg以上を記録した。また、ここで生産された雄牛の内、20頭が人工授精用種雄牛として、乳牛育種改良センターに繋養されるなど、今では、天津市における育種牧場的役割を果たしている。

紅光第二養牛場では、788頭の乳牛(うち、搾乳牛が415頭)を160名で管理しているが、最近、経済情勢の変化から、若い人が都会へ出たがり、労働力がたやすく入手できなくなっているため、手搾乳から機械搾乳に切り換えるべく、近く、東独製パイプラインを取り付ける計画である。その後は、ミルカーに合わない乳房の牛は農家へ売却し、牛群の乳房をミルカーに合うように改良する方針である。



### 3-3 天津市の酪農振興関連機関等の概況

#### 3-3-1 乳牛育種改良センター（天津市河西区解放南路玻璃厂南）

##### (1) 沿革

天津市は、乳牛の能力の向上と頭数の拡大による酪農振興を図るため、「天津市乳牛育種場」を、1974年12月に設立し、家畜人工授精技術の普及と凍結精液の製造・配布を始めた。

更に、1976年以降、安徽省合肥にある種雄牛センターやカナダなど、国の内外からも優良な精液を導入し、育種場を通して配布してきた。特にカナダからは、1976年、1984年、1988年と継続して輸入している。

また、1985年には、中国乳牛協会から山東省と四川省産、種雄牛4頭を譲り受け、続いて1986年には、天津市が直接、アメリカから輸入した種雄牛10頭を育種場に繋養し、精液を配布している。

輸入精液は、天津市内の改良に少なからぬ影響を及ぼし、特に体格の大型化と能力の向上に貢献したとのことである。1988年5月現在、市内の国营農場にいる1万1,000頭の乳牛の約7割は、これら、カナダやアメリカ産種雄牛の子孫達である。

一方、育種場の機能の強化と拡充に伴って、立地上の制約から移転の必要性が生じてきたため、天津市乳類発展項目弁公室は、126万元を投資して現在地に新たに施設を建設し、1988年に移転して、名称も「天津市乳牛育種改良センター」（以下、改良センター）改めた。

##### (2) 位置

改良センターは、市の中心から12.5キロメートル離れた西郊外の境界に位置する。交通至便で、市内の主要幹線道路の一つ、解放南路から約400メートルほど未舗装進入道路を経ると改良センターに至る。

##### (3) 用地および主要施設

用地は約2.4ヘクタールと、やや狭い。三方を養魚池に囲まれており、防疫対策を講じるには都合の良い位置にあるとのことである。

敷地は、境界に塀をめぐらし、出入口は正門の他に4箇所と限られ、この内、畜舎に通じる2箇所には、車輛用の消毒槽が設けられている。更に、敷地内も塀によって生活区と生産区とに分けられ、両区の通用門には消毒室が併設され、白衣と白長靴が用意されている（図-2）。

生活区には、事務棟の他に宿舎・車庫・変電室・高架水槽などが、適度に配置され、中庭には噴水のついた池がある。事務棟は鉄筋コンクリート2階建てで、事務室の他に、会議室・応接室・教室等がある。

事務室は、数もスペースもゆったり取られているようなので、日本人専門家が使う事務室も十分確保できると思われる。施設内の宿舎や食堂は職員用であるが、食事については、希望すれば提供は受けられるとのことである（図-3）。

生産区には、畜舎や業務棟、搾乳棟、バンカーサイロ等の施設が敷地一杯にコンパクトに配置されており、かなり窮屈な印象を受けた。

種雄牛舎は、20頭を収容することができ、各単房（4×5m）には吊下げ式天井扇が付いている。また、牛舎の中央には4頭用の傘型運動機があり、これを使って、毎日30分から1時間ほど運動させている。

精液製造・化学分析棟には、凍結精液製造関係の部屋の他に、細菌分析室、事務室等がある。

種雄牛舎と精液製造・化学分析棟とは、互いに平行に位置し、間に精液採取室（12×12m、枠場1基）が入って、平面的には「工」の字型に合理的に配置されている。これらの施設の規模は、天津市内の2万頭弱の乳牛をカバーするには大きすぎる位で、将来の頭数拡大にも充分、対応できるものである。今後、内部施設等の整備を進めることによって、改良センターの機能は一層発揮されるものと見受けられた（図-4）。

成雌牛舎は、1棟6頭のルーズバーン牛舎が中央通路をはさんで左右に4棟ずつ、対称形に配置され、合わせて48頭が収容できる。各ルーズバーン牛舎は、北側が窓のついた壁、南側が壁なしで、水泥地面のパドックに接している。牛床面積は、1頭当たり4.6平方メートルで、パドックと合わせても、かなり狭い。

搾乳室（6×9m）は、中央通路の突き当たりに位置し、内部に6頭分のタイストールが1列ある。搾乳は、移動式の台車に載せた搾乳機で1頭ずつ行い、乳量は、1頭ごとに秤で計って黒板に記録する。搾乳機は、ニュージーランドとの合作によるもので、1.5馬力のモーターが付いていた。ちなみに、調査日に最も乳量が多かった牛は161号牛で、朝26斤、晩22斤（1斤は0.5キログラム）であった。

搾乳室の奥は、牛乳貯蔵室で、1,000リットル容量の開放型バルククーラーが据付けられてあり、その冷凍機は日本製であった（図-5）。

国营農場のヘリングボーン式やパイプライン式搾乳施設に較べて、改良センターのものは、かなり作業効率が悪いので、天津市は、搾乳施設を整備して乳量計量器も使えるようにしたい意向であった。

中国には、黒竜江省や北京・上海など全国15箇所人工授精センターがあるが、天津市の改良センター以外は種雄牛だけを飼っており、改良の基礎となる雌牛を繁殖して、地域に合った種雄牛の生産を進めている所は、天津市の他には無いということである。改良センターの基礎雌牛は集団としては小さいが、これに、天津市の国营農場の全ての

雌牛の中から選抜したエリート雌牛を加えれば、基礎雌牛の集団は、かなり拡がるので、優良な種雄牛の作出は、それだけ容易となると思われる。

中国では一般に搾乳は、朝・昼・晩の3回行われているが、昨今の労働力事情から、将来、中国でも、アメリカやヨーロッパと同様に2回搾乳に移行するものとの見通しのもとに、改良センターでは、朝・晩の2回搾乳を実証的に行なっている。2回搾乳による平均乳量は6,500キログラム、乳脂率は3.6パーセントで、いずれも天津市内の平均を上まわっているとのこと。

改良センターの水は、現在、深井戸から汲みあげて高架水槽から給水しているが、別に水道計画が準備されている。また、電気は最大容量100キロワットで、220ボルトの照明専用線と、380ボルトの動力専用線が配線されている他に、牛乳貯蔵室には、12キロワットの予備発電機がある。

燃料は、石炭とガソリンであるが、国家から定量供給されており、基本的には充分とのことであった。

#### (4) 組織・人員・予算

センターの組織は、所長の下に2名の副所長が凍結精液製造・家畜飼養、財務等を分担し、事務主任が文書・車輛の管理等を担当している(図-6)。

職員は技術職16名(うち大学卒7名、表1)、その他20名の計46名である。

1988年度の年間予算額は48万円で、これは近年、大幅に拡大している。

#### 年間予算額の推移

	1986年	1987年	1988年
管理費	37,053	55,165	94,493
事業費	147,244	233,466	389,278
計	184,297	288,631	483,771

#### (5) 主要業務

改良センターは、天津市国営農場管理局と天津市乳類発展項目弁公室の指導の下に、

- ① 優良種雄牛の凍結精液を製造し、天津市内の国営農場、集団農場、自営飼育者の他に、外地の15の省・市に配布(表2)。
  - ② アメリカから輸入した雌牛などをもとに、優良種雄牛の生産。
  - ③ 天津市の乳牛を改良するために、乳牛の系統や泌乳成績など育種に関する記録を、国営農場管理局のパソコンに収集、分析したのち、正確なデータに基づいた指導。
  - ④ 人工授精や受精卵移植などの繁殖技術の推進と人材の養成。
- 等の業務を行なっている。

この内、凍結精液の製造は、種雄牛1頭につき8,000錠を目安に、今年度は16万錠を生産する計画である。しかし、設備が充実していないために、目標を達成するのは難しく、昨年度の実績は12万錠であった。

凍結精液の生産工程を概括すると、採取した精液は、精子の濃度によって、3～5倍に稀釈し（最終精子数は一錠当たり1,000万を目安、グリセリン平衡後、液体窒素の液面の上方、約5センチメートルの所にあらかじめ静置した細目のワイヤー・メッシュの上に0.1ミリリットルずつ滴下して凍結させる。手法は極めて簡単なものであるが、製品の融解後の活力は、40卍程度と、良好であった。

生産された凍結精液は、国営農場や郷のサービスセンターの注文書に基づいて、月に2回、液体窒素が詰まった保管器（35リットル）に入れて配られる。この際に、前回配送した保管器は持ち帰り、次回に液体窒素を充填し、希望する種雄牛の精液を入れて、再び配送される。

自営飼育者は、牛が発情すると、サービスセンターへ連れて行き、人工授精をしてもらう。宝坻県黄庄郷では、人工授精料はこれまで無料であったが、諸物価の値上がりに伴ない、今では技術料として、1回につき2元を払っている。これは、牛乳約6キログラムの乳代に相当する。

#### (6) 業務の成果および目標

##### 1) 成 果

- ① 国営農場の乳牛の泌乳成績は、改良センター設立当時（1974年）の1頭当たり4,400キログラムから5,965キログラムに向上した。
- ② 乳牛の体型、特に後軀の発育と乳房の形状が改良された。
- ③ 国営農場を対象とした乳牛の記録と後代の測定を制度化した（表3.4）。
- ④ 凍結精液は天津市内にあまねく普及した。

##### 2) 目 標

- ① 1995年には、天津市の乳牛の泌乳量を、6,000キログラム以上、乳脂率を3.5パーセント以上とする。
- ② 受精卵移植技術を応用して、牛群の改良を促進する。
- ③ 優良な種雄牛を生産・育成する。
- ④ 天津市の酪農業の発展に貢献し、もって社会的・経済的効果をおさめる。

#### (7) 繁養家畜

種雄牛は18頭、この内10頭はアメリカ産で、それらの母牛の初産乳量は、6,000～11,000キログラム、最高乳量は12,000～16,000キログラムである。他に、中国乳牛協会が西ドイツ産凍結受精卵を移植して生産した種雄牛1頭と、天津市郊外の紅光

農場第2養牛場産の種雄牛4頭が繫養されている。この内、紅光農場産種雄牛90号の牛名札には、次のように記載されている。

№90	紅光第2場産	84. 2. 29生
父 60	アメリカ	外貌 特級
母 75264	1- 7,095-3.1	
(父-日本)	3-10,466-3.4	
	4-11,655-3.5	

この牛は、紅光農場のエリート雌牛（父牛は日本産）に、アメリカ産輸入精液を交配して得たもので、母牛の泌乳能力は、3回搾乳ではあるが、305日で11,655キログラムと、前述したアメリカ産輸入牛に較べても、さほど遜色はない。ちなみに、この種雄牛（№90）を交配して得た娘牛の内、天津市の国营農場で1988年に初産305日検定を完了した153頭の娘牛の平均乳量は5,707キログラムで、天津市内で30頭以上、初産娘牛がいる同期種雄牛の中では、最も成績が良い。

改良センターの雌牛は、1986年に天津市がアメリカから輸入した22頭の雌牛が基礎となり、現在総数46頭、この内22頭は成雌牛、16頭は育成牛、8頭は子牛である。これらは、改良の基礎集団として、特に乳房の形状の改良と乳脂率の向上が期待されている。この背景には、一般に、中国では搾乳は手搾りで行なわれているが、近年、特に国营農場を中心に労働力確保が難かしくなっており、このため、機械搾乳に切り換える方向にあって、雌牛の乳房も、機械搾乳に適した形状に改良していかなければならない、ということと、乳脂率についても、牛乳が中国では乳幼児や病人その他の、特に栄養面で配慮の必要がある人々に選択的に配給される栄養食品であって、都市の牛乳が乳脂肪の含有量が少なく（3.0%）、これを重点的に高めて食品としての価値を向上させなければならない、という事情によるものである。

#### (8) 協力分野について

##### 1) ストロー方式による凍結精液製造技術

凍結精液には、稀釈精液をそのままペレット状に凍結する方法と、ストローに入れて凍結する方法とがあり、酪農先進国の多くは、ストロー方式を採用している。

ストロー方式は、ストロー表面に家畜改良や品質管理に必要な情報を印字できる他に、そのまま融解して使用できる等、ペレット方式に較べて優れた点が多い。また、両方式の生産工程には、一部、共通した部分はあるが、凍結技術等、製品の品質を左右する多くの部分については、ストロー方式の方が、より高度の技術を必要とする。

改良センターは、設立以来、他の省市のセンターと同様、ペレット方式を採用して

きたが、ストロー方式へ切り換えるべく、今年から試作を重ねている。育種に積極的な天津市としては、必然的な方向と思われるが、凍結精液の形態は、末端における人工授精器具や技術を決定するので、急激なストロー方式への切り換えは、流通や使用段階において混乱を惹起する恐れがある。このことについて指摘したところ、一ケ年程度をかけて徐々に切り換えれば、混乱は避けられる、との判断が示された。しかし、改良センターは、天津市をはじめ国内の15省市に年間15万頭分に及ぶ凍結精液を配布しているので、ストロー方式への切り換えは、天津市のみならず、国内の関連機関との調整の下に進める必要がある。

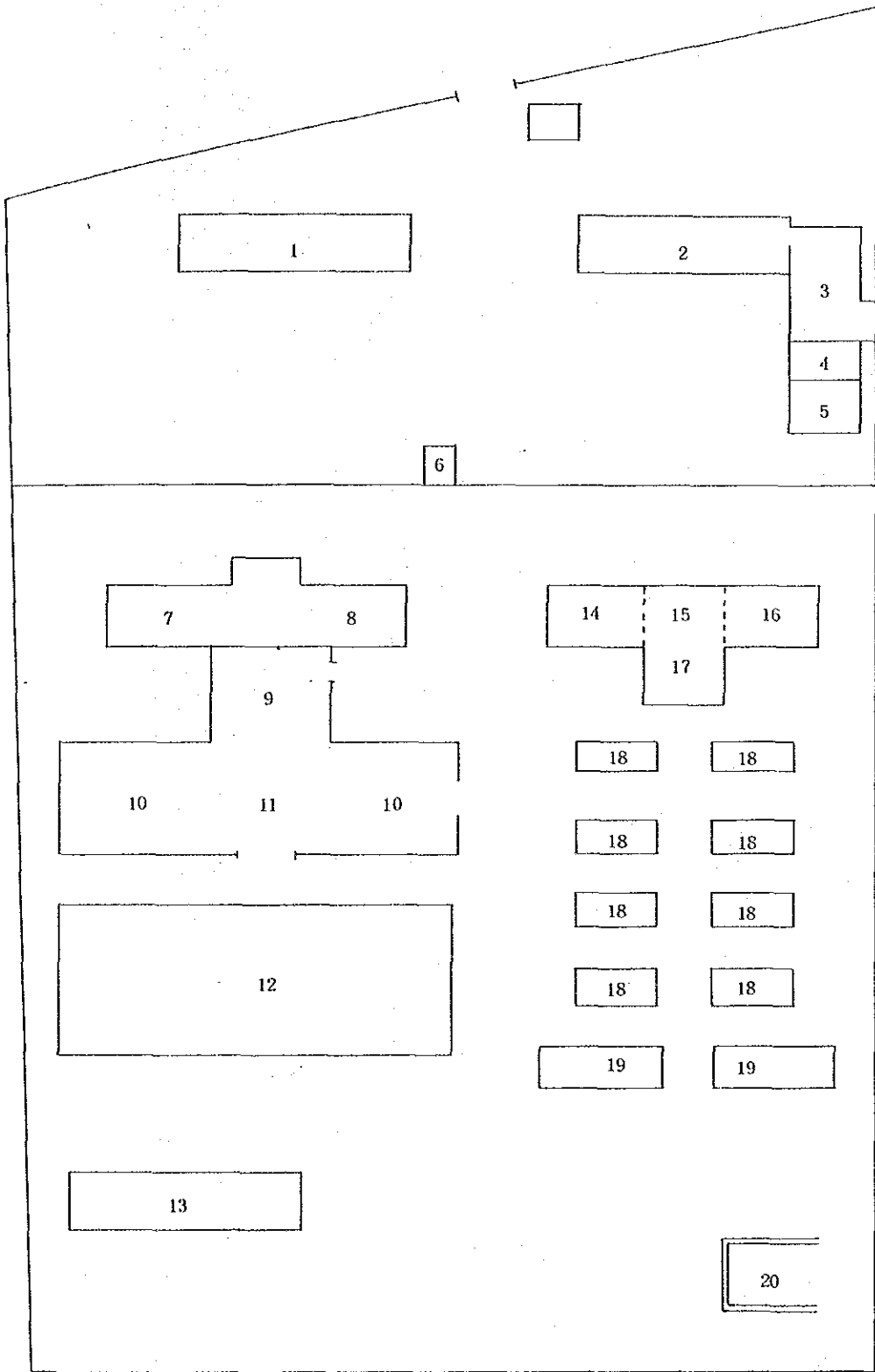
## 2) 乳牛の改良手法の改善

天津市の乳牛群は、育種的には上・中・下の三層構造を成している。この内、上層は改良センターの雌牛、中層は国営農場の乳牛、下層は農家の乳牛で、現在の頭数はそれぞれ、42頭・1万3,000頭・4,500頭である。三層構造と見た理由は、改良センターの雌牛がアメリカから導入した基礎雌牛に輸入精液を交配して増殖した牛群である一方、農家の乳牛は、国営農場の余剰牛が基礎であって、これら各層の遺伝的素質水準には、かなりの差があるものと思われるからである。

しかし、国営農場の牛群といえども、中には紅光農場のように、改良センターの輸入牛を凌ぐ雌牛もあり、それらは、基礎牛として活用することが望ましい。このため、エリート雌牛の検索は、改良センターが国営農場の乳牛の能力をパソコンに集積して行なっている。収集されたデータは、農場別、産次別、父牛別等に集計され、育種や指導に役立てられているが、情報の内容は、我が国の牛群検定情報のような豊富なものではない。これは、使用しているパソコンの能力にも依るとと思われる。実際、乳牛の改良について、要請の具体的内容をただした所、即座に、コンピューターと返答があったのは、その辺の事情によるものであろう。

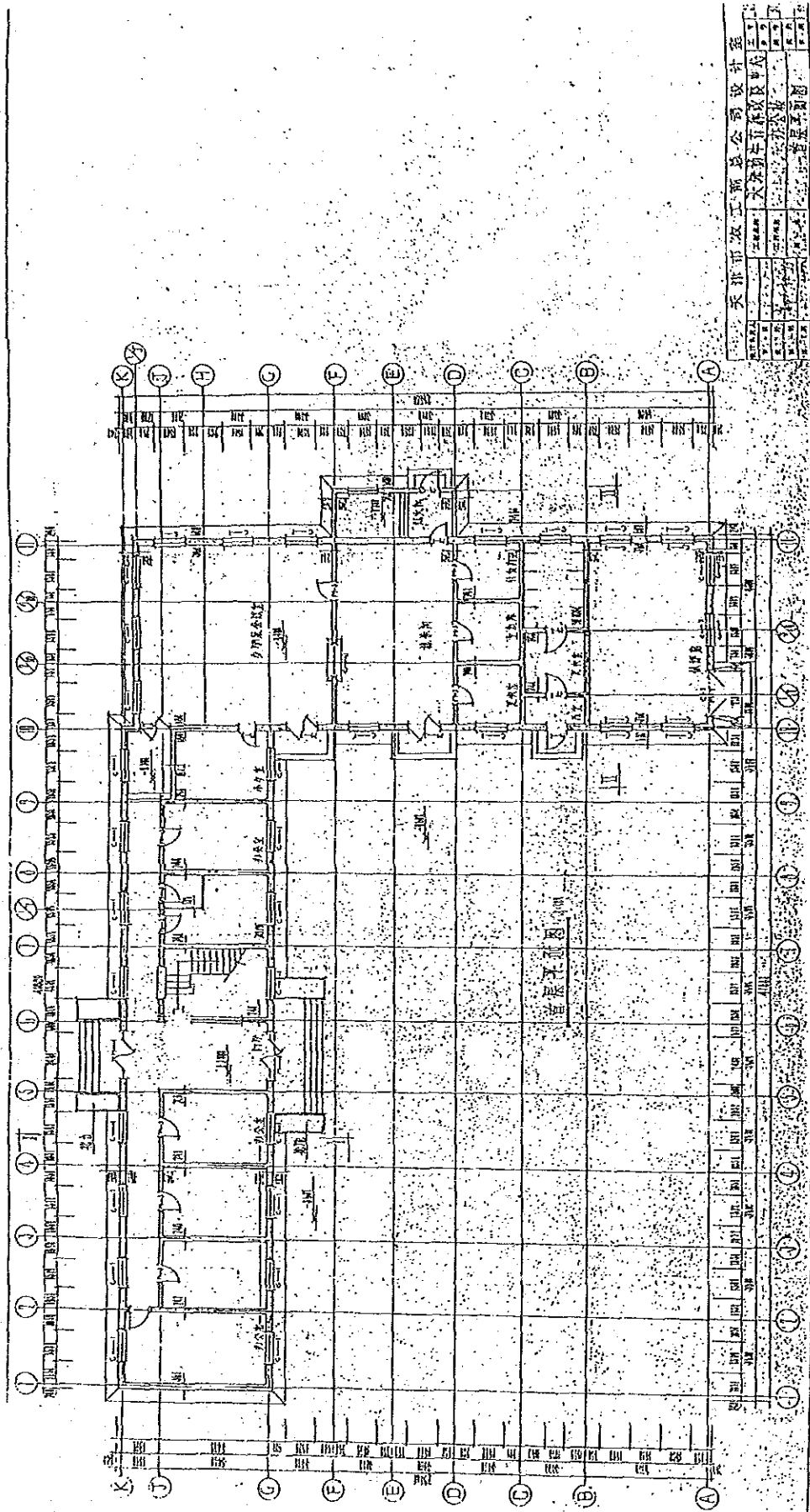
いずれにしても、天津市の改良体制は、かなり整っていると見るべきであって、我が国のこの面における協力の効果は、比較的早期に表われるものと思われる。

図一2 乳牛育種改良センター施設配置図



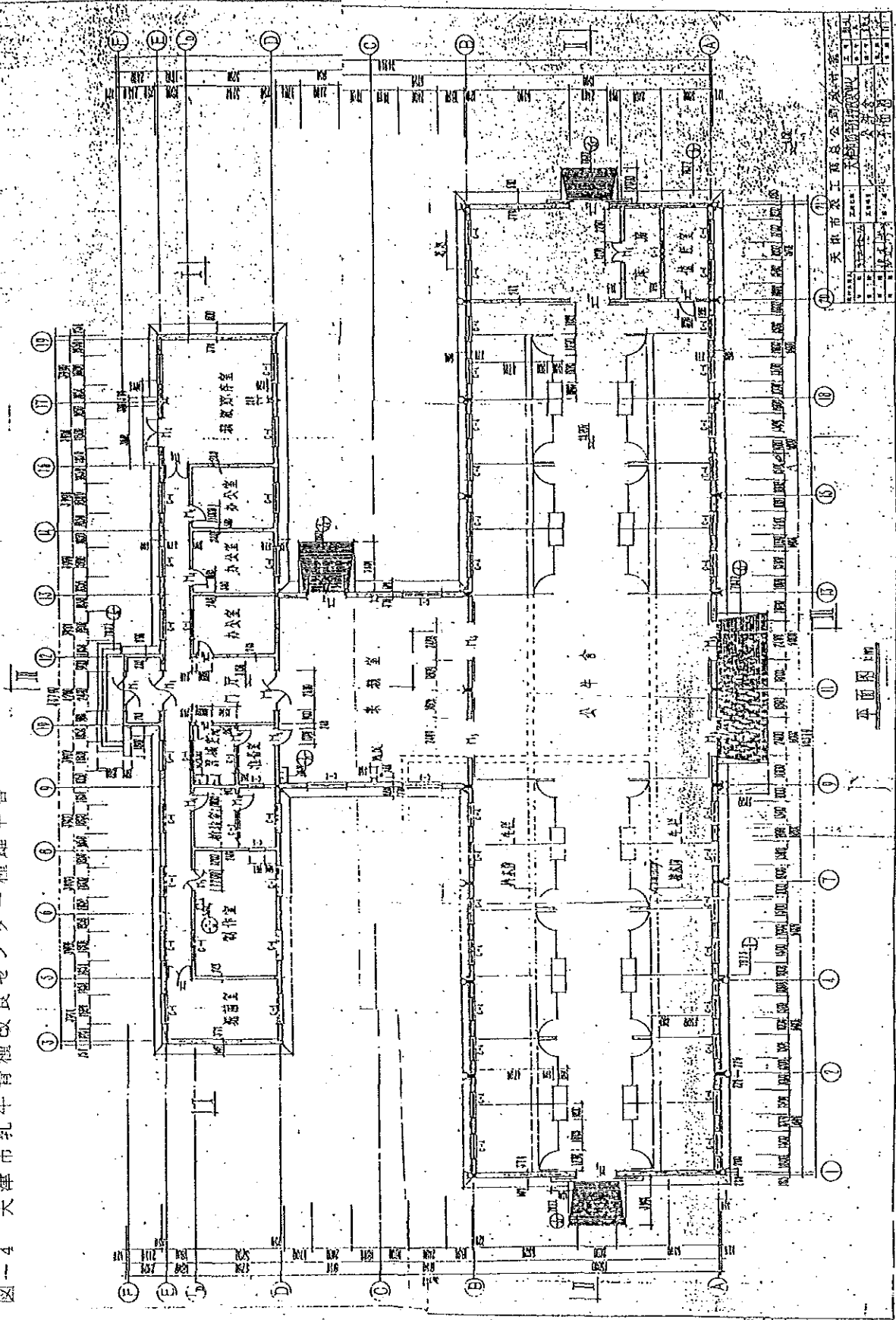
- 1 一階、車庫
- 二階、職員職舎
- 2 事務所（二階建）
- 3 食堂
- 4 浴室
- 5 厨房
- 6 消毒室
- 7 精液処理室
- 8 精液貯蔵室
- 9 精液採取室
- 10 種雄牛舎
- 11 運動架
- 12 パドック
- 13 予備育成牛舎
- 14 飼料庫
- 15 貯乳室
- 16 倉庫
- 17 搾乳室
- 18 成雌牛舎
- 19 育成牛舎
- 20 バンカーサイロ

图一3 天津市乳牛膏種改良センター事務棟

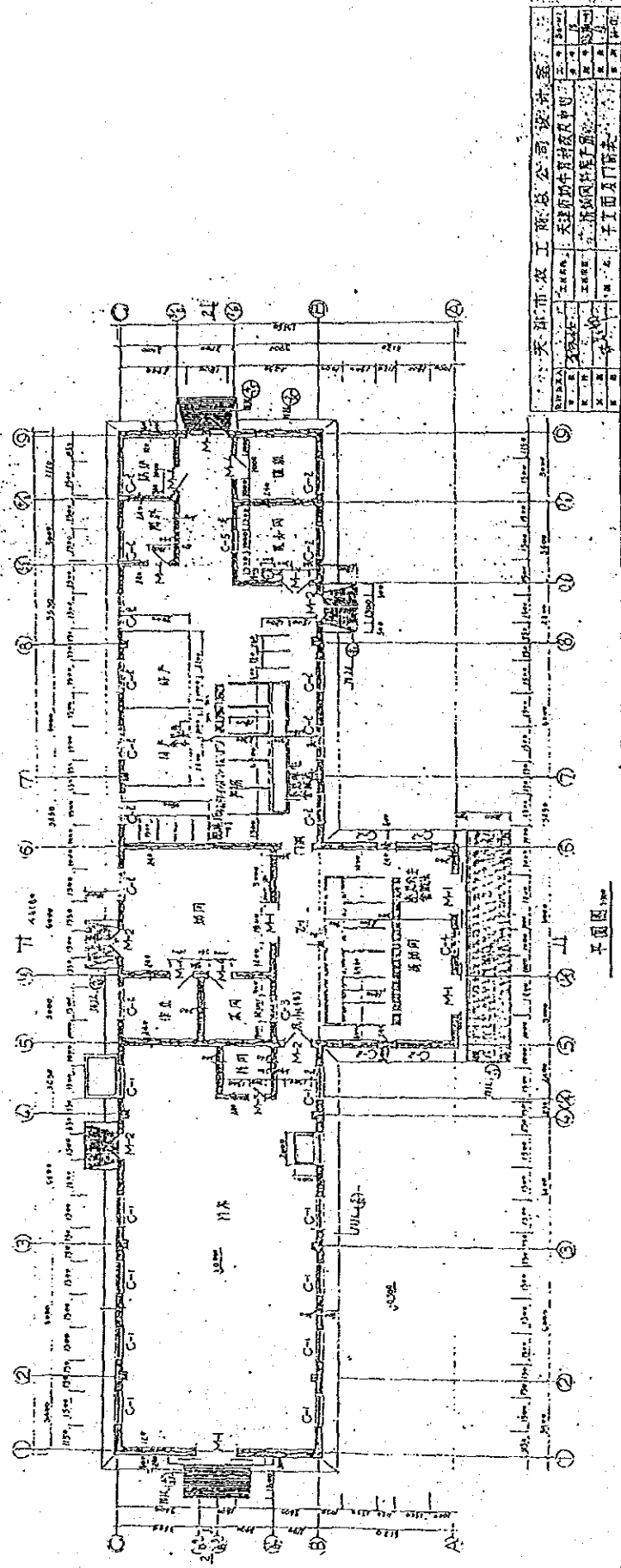




图一4 天津市乳牛育種改良センター種雄牛舍



图一5 天津市奶牛育种改良センター控乳室・飼料庫・分娩房



天津市市政工程总公司设计室			
设计人	王德成	审核人	王德成
绘图人	王德成	审核人	王德成
日期	1958.10.10	比例	1:100
天津市奶牛育种改良センター控乳室・飼料庫・分娩房			

平面图

図-6 育種改良センターの組織系統図

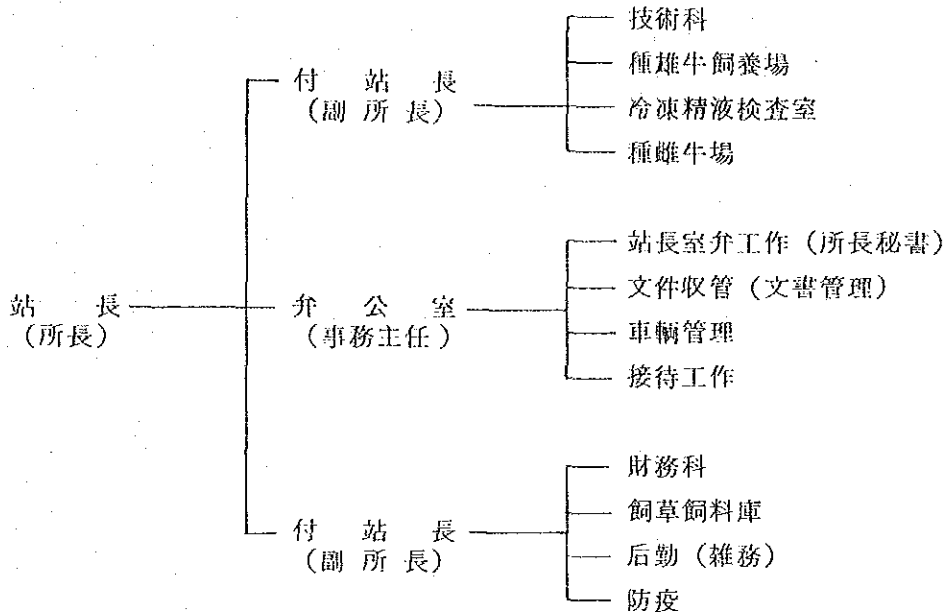


表1 技 術 職 員 名 簿

氏 名	年令	職 称	学 歴
白 釗	51	高級畜牧師 (所 長)	大学畜牧系
刘 長 春	50	" (付主任)	大学畜牧系
穆 秀 英	52	" (雄牛飼養管理)	大学畜牧系
王 淑 静	50	畜 牧 師 (雌牛飼養管理)	大学畜牧系
田 而 傘	38	"	
刘 学 孔	52	助理獣医師 (防 疫)	初中
郭 潤 生	52	" (防 疫)	初中
張 杰	42	助 畜 牧 師 (冷凍精液)	
刘 援 朝	48	技 術 員 (冷凍精液)	初中
馬 俊 江	35	" (冷凍精液)	大專
史 夏 彬	22	" (人工授精)	大学畜牧系
郭 秀 英	22	" (飼養管理)	大学畜牧系
刘 繼 忠	39	" (飼養管理)	中專
姚 金 良	35	" (冷凍精液)	大專
郝 建 国	26	" (冷凍精液)	
付 金 鳳	24	" (冷凍精液)	初中





表 4 天津市乳用雌牛育种表 (裏面)

本身性能		次																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																
配种产犊情况		配种日期(年月日)	与配公牛号	产犊日期(年月日)	所产犊牛性别	怀孕天数	上胎至本胎于奶天致	上胎至本胎产犊间隔天致	本胎停奶日期(年月日)	奶乳天数	全期产奶量(公斤)	305天产奶量(公斤)	平均产乳效率(%)	本胎产奶等级	鉴定日期(年月日)	一般外貌与乳用特征(30分)	体躯(25分)	乳房(30分)	乳房(15分)	总分	等级	体高	体斜长(厘米)	围	围	围	围	本胎体重量	
出生性能		初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令
外貌		体高	体斜长(厘米)	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围
体尺体重(公斤)		体高	体斜长(厘米)	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围	围
本胎体重量		初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	初生重	断奶重	断奶重/月令	

### 3-3-2 乳牛保健培訓センター

#### (1) 沿革

乳牛保健培訓センターは、乳牛の獣医・保健業務と飼養・獣医技術の養成・訓練業務を行なう機関として、前身の農場局乳牛研究所を改組して設立されたもので、天津市乳類發展項目弁公室と天津市農工商總公司に所属している。

#### (2) 位置

天津市西郊外の農工連盟農場地域に所在し、幅員4メートルの舗装道路が津静（天津～静海県）道路に連絡し、第三環状線に近いので、交通至便。

#### (3) 用地及び主要施設

用地（4,675平方メートル）内には、実験棟（1,397平方メートル）、ボイラー棟（377平方メートル）、受付所（19平方メートル）があり、この他に、二階建の実験棟、一棟（427平方メートル）増設の計画がある。

実験棟は、1～2階が化学分析室、飼料分析室、繁殖障害室、ワクチン保管室、3階が事務室、4階が養成訓練用である。また、ボイラー棟には、温湯ボイラー室（30万キロカロリー）の他に、浴室、食堂、車庫がある。保有車輛は、10人乗りマイクロバス、ジープ、小型トラックが各1台、いずれも中国製である。

水は地下水を汲み上げ、水圧1.2キログラムで給水。燃料は石炭とガソリン・天然ガスを使用している。

これらの施設は、天津市乳類發展項目弁公室が88万元を投資して建設したもので、1986年6月に開所した（図-7）。

#### (4) 目的及び業務

##### 1) 目的

- ① 乳牛の疾病診断と予防
- ② 飼料栄養成分分析
- ③ 酪農技術者及び自営飼育者の訓練
- ④ 乳牛科学応用技術に関する開発・研究

##### 2) 業務

###### (ア) 乳牛科学研究項目

- ① 乳牛の肢蹄疾患の原因の診断と予防・治療に関する研究
- ② 黄庄地区の酪農開発に関する研究
- ③ 高泌乳牛群培育を課題とする天津市の100種類の飼料の栄養成分分析

###### (イ) 技術訓練

獣医技術者、管理係員、自営乳牛飼育者を対象とする訓練（個人が酪農を営むた

めに融資を受けるには、ここでの研修を修了することが条件)。

(5) 組織・人員・予算

主任の下に3名の副主任がおり、繁殖障害や飼料分析などを行なう技術科と、会計・事務を担当する行政科の2科に分かれている。

技術者は22名おり、この内7名は獣医師、9名は畜牧師で、高級クラスが5名、中級クラスが5名、初級クラスが6名、他に試験員が6名である(図-8)。

予算は、1986年度7万元、1987年度10万元、1988年度12万元である。

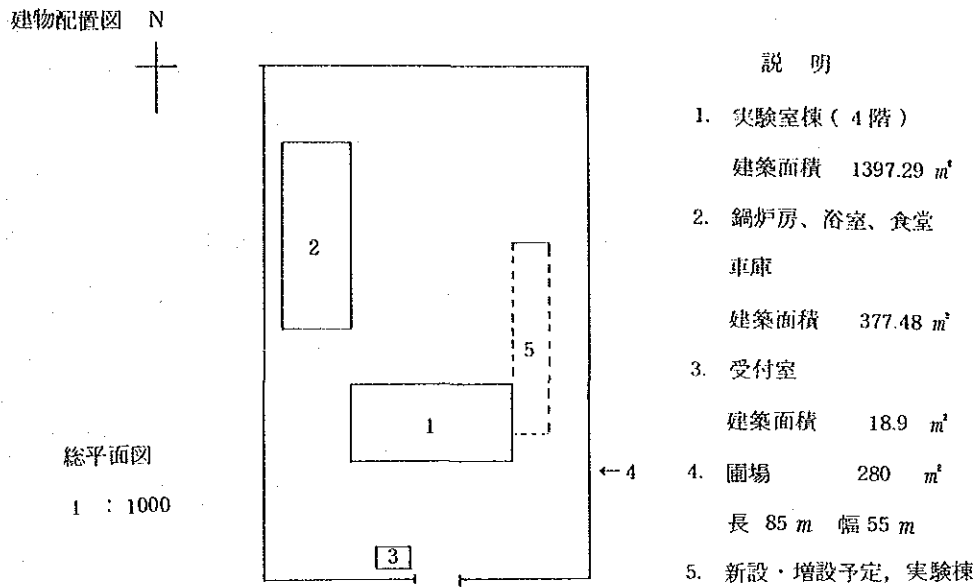
(6) 協力分野

培訓センターの事業目標の一つは、乳牛の疾病を抑制し、牛群が健やかに増殖することを保証することである。しかし、現状は、繁殖障害牛が多く、このことが頭数の増加にブレーキをかけている。

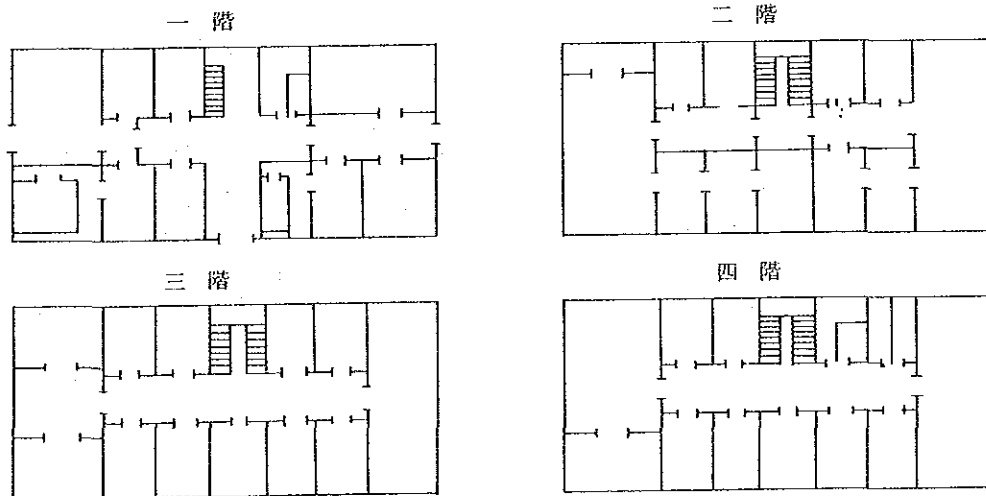
繁殖障害牛の多くは、子宮内膜炎、卵巣疾患、リピートブリーダー等で、原因の一つには、飼料の不適切な給与があげられている。このため、培訓センターでは、繁殖障害と飼料分析を特に取り上げて獣医診断室とは別に繁殖障害防治室および飼料分析室を設けて対策に取り組んでいる。しかし、現有機器は、能力等の点で不満足なものであり、新しい分析機器や技術の導入を望んでいる。



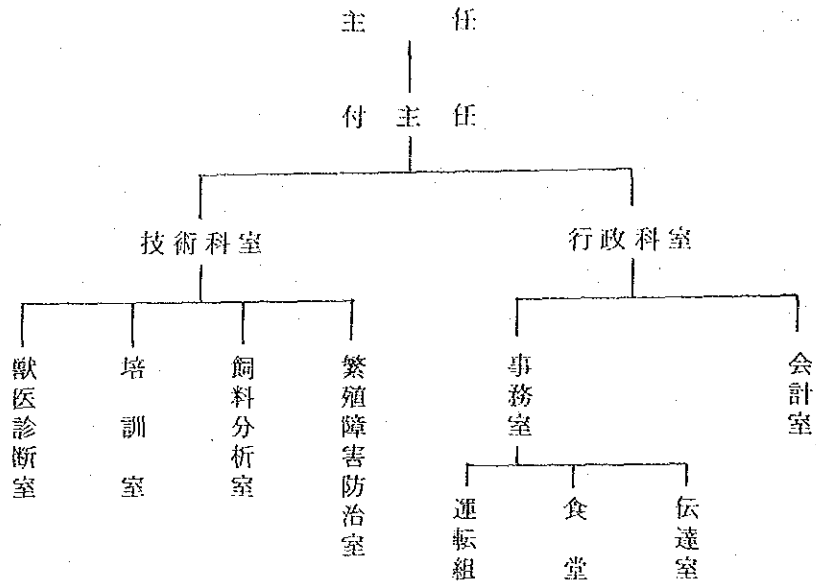
図-7 乳牛保健培訓センターの建物配置図及び主要建物の平面図



主要建物 実験室棟 1:400  
の平面図



図一8 乳牛保健培訓センターの組織



専門家の内訳

高級獣医師(2), 獣医師(2), 助理獣医師(3), 高級畜牧師(3),  
 畜牧師(3), 助理畜牧師(3), 試験員(6)

( )は人員

### 3-3-3 乳品食品監測センター（天津市南開区津塩公路）

天津市の水上公園の東側にある津塩（天津～塩山）道路寧家房子に天津市乳類発展項目弁公室が139万元を投資して建設し、1985年12月に開所したもので、中国農業部、天津市農工商總公司および天津市乳類発展項目弁公室に所属している。

監測センターは、牛乳・乳製品や瓶詰・缶詰食品類の監督検査と乳製品・食品の初級検査係員の訓練を行なっている他に、設備と技術条件が整っているため、天津市標準局品質検査第58ステーションおよび中国農業開墾北方食品監測センターの業務も兼ねている。

施設は、鉄筋コンクリート3階建（1,337平方メートル）で、1階が事務室、2・3階が検査室となっている（図-9）。

組織は、主任室の下に、7つの室があり、この中に乳品質室がある。ただし、ここで検査する項目は、粉ミルク等の乳製品の抗生物品とビタミンに関するもので、生乳の検査は第一・第二乳製品工場で行なっている。

所員は45名、この内、高級技師は3名、中級技師10名、副技師15名で、所員の中から1・2名を生乳検査のため、乳製品工場へ派遣している。天津市の生乳の基準乳価は全固型分率11.3%で、キログラム当たり0.62元であるが、乳価の基礎となる全固型分率には、ここでの検査結果が用いられている（図-10）。

監測センターには、必要な検査機器が備えられているが、生乳中の細菌数については、検査体制が整っていないとのこと。生乳の冷却輸送体制は、年々整ってはきたが、いまだ十分ではなく、細菌汚染による生乳の損失は大きいので、細菌数検査を加えた生乳検査体制の強化により、牛乳の品質向上を図るため、細菌数の計測機材と技術の導入を望んでいる。

図-9 乳品食品監測センター施設配置図

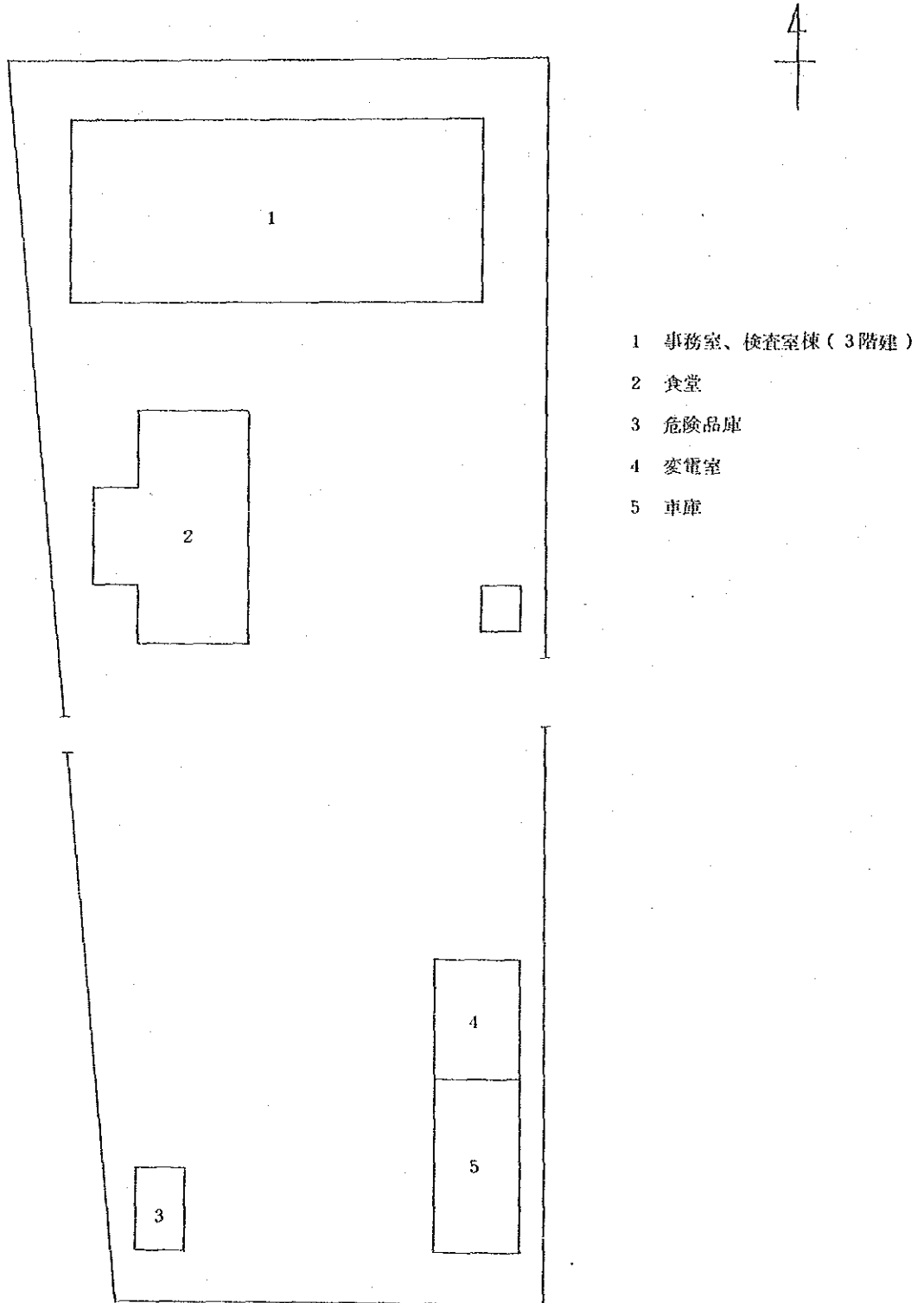
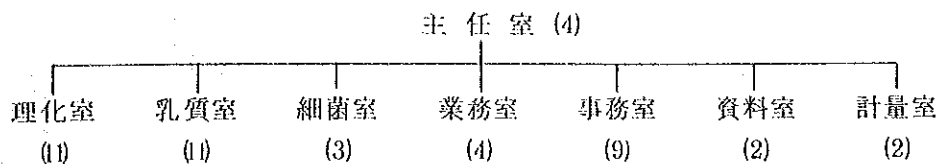


図-10 乳品食品監視センターの組織



( )内は人員

#### 専門家の配置状況

主任室……………高級工師(1), 高級農芸師(1), 助理會計師(1)

理化室……………工師(4), 助理工師(3)

乳質室……………助理工師(2)

細菌室……………高級獣医師(1), 主治医師(1), 医師(1)

業務室……………工師(2)

事務室

資料室……………助理工師(1)

計量室

#### 3-3-4 国营黄庄農場(宝坻県黄庄郷)

天津市街区から北東約61キロメートルにある黄庄郷は、かつては一面の湿原で、殆んど開発の手が加えられなかった地域であったが、WFP(国連世界食糧計画)の資金によって湿地改良が行われ、今では、天津市への生乳基地として、発展が期待されている。1989年を目標とする長期計画は、この地域が3か所の国营牧場で2,100頭(1牧場700頭規模)、個人経営農場で2,900頭の計5,000頭を飼養する酪農地帯に発展するとしている。

この地域の気温は最高34~35℃, 最低-15~-16℃, 雨量500~600mmで8月に集中する。土壌はpH7.3~7.8のアルカリ土壌である。湿地改良により造成整備された草地には、アルファルファの栽培試験が1983年から続けられ、黄庄郷での作付け面積は既に4,600畝(約306ヘクタール)を超えるという。

黄庄郷には、1983年に開設された天津市第三乳製品工場がある。この工場は、当初、山羊乳の粉乳製造を目的としていたが、山羊乳の季節生産性・嗜好性等から、牛乳に方針

を転換し、1986年から天津市乳類発展項目弁公室の貸付金40万元を、工場を介して農家へ融資し、酪農振興に努めてきた。この資金は、農家の乳牛購入資金で返済は乳代差引による3年完済(30,30,40%)である。

この工場の生乳処理量は、1986年140トン、1987年180トン、1988年は9月で650トンと順調に増加しており、現在、120戸の農家(乳牛470頭、うち搾乳牛200頭)から生乳を集荷し、粉ミルクと全脂加糖練乳に加工している。しかし、処理能力(15トン/日)からすると、まだまだ原乳が少ないとのこと。

この地域には、国営農場が3か所あるが、この内、比較的資金力のある黄庄農場が中国農業部の協力により1987年から他に先がけて乳牛の飼育を始めた。

黄庄農場は総面積約5,000畝(約330ha)で、約400名の職員が、農業・工業・製造等の幅広い業種に従事している。この内、畜産関係では、採卵鶏(15万羽)の他に渤海飼料添加剤工場を経営し、日本などから取り寄せた原料をもとに、鶏と豚の飼料添加剤(アミノ酸・ミネラル等)を年間2,000トンほど製造し、600か所の販売所を通して東北の3省に販売しており、昨年は600万元の売上をあげたということである。

現在、牛舎を建築中で、1989年4月には完成する予定。牛舎の形式はフリーストール方式でカナダの規格に合わせたもの、搾乳場はヘリングボーン方式で中国製と、いずれも近代的なものである。また、飼養頭数は、現在、雌牛が240頭いるが、これを1989年の末までには、700頭(うち、搾乳牛400頭)に増やす計画である(図-11)。

乳牛飼育にあたる職員の内、3名は牧畜技術者で、この内2名は大学を卒業している。しかし、酪農の経験が浅いので、外国、特に日本の先進技術に学びたい、とのことであった。この農場は、将来、周辺の農家へ繁殖や飼養管理・獣医治療のサービス業務をも兼ねることになるとのことで、天津市乳類発展項目弁公室は、まず、牛群の改良のためにアメリカから導入した種雄牛の精液を優先的に配布する他に、技術面での協力を行うために、日本の専門家に期待している(図-12)。

図-11 黄庄農場養牛場平面図

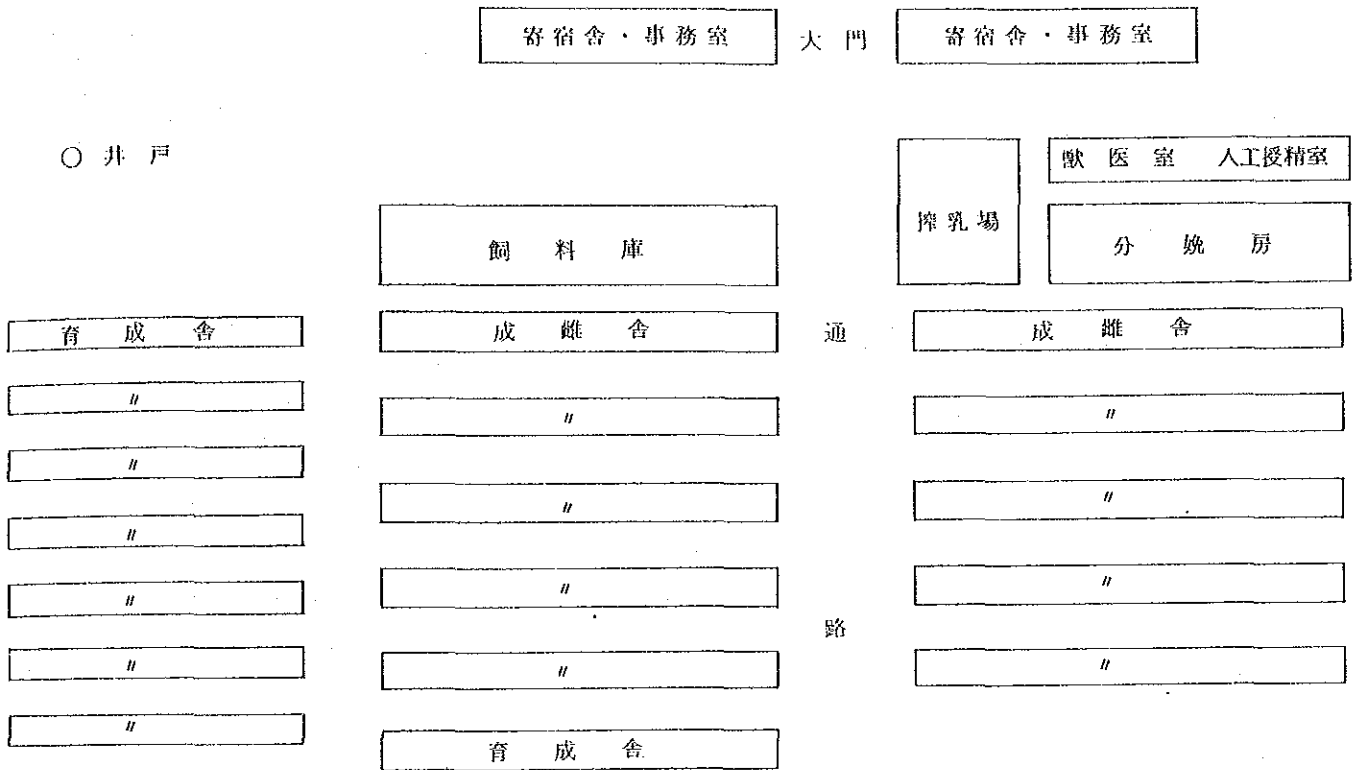
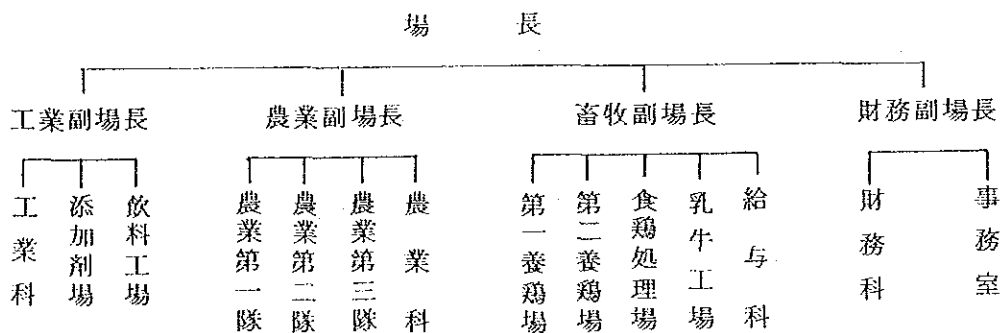


図-12 黄庄農場の組織



専門家の配置状況

- 工業科…………… 助理会計師(1), 助理工程師(1)
- 農業科…………… 助理農芸師(2), 技術員(8)
- 畜牧科…………… 助理畜牧師(1), 助理獣医師(2), 畜牧大学生(1)
- 財務科…………… 会計師(2), 助理会計師(4), 会計員(8)

( )は人員

3-3-5 酪農家からの飼養状況（聴取）

(1) 酪農家 1

氏名	張振柱
労働力	2人
耕地面積	50ムー（3.3 ha）
飼料生産面積	10ムー（0.7 ha）
乳用牛頭数	7頭
うち経産牛頭数	6頭（6才以上5頭，5才1頭）
毎日の生乳生産量	50 kg
乳脂率	3.0～3.3%
生乳代	0.64元/kg
経産牛平均体重	600 kg
平均分娩間隔	—
平均人工授精回数	1～3回
給与飼料	牧干草，サイレージ，米ヌカ，フスマ，豆ガラ

(2) 酪農家 2

氏名	李敏
労働力	2人
耕地面積	50ムー（3.3 ha）
飼料生産面積	4ムー（0.3 ha）
乳用牛頭数	7頭
うち経産牛頭数	7頭（6才以上3頭，4才4頭）
毎日の生乳生産量	—
乳脂率	3.0～3.3%
生乳代	0.64元/kg
経産牛平均体重	550 kg
平均分娩間隔	18カ月
平均人工授精回数	1～3回
給与飼料	牧干草，サイレージ，米ヌカ，フスマ，豆ガラ



(3) 酪農家 3

氏 名	王 齊
勞 働 力	2 人
耕地面積	—
飼料生産面積	8 ム— ( 0.5 ha )
乳用牛頭数	12 頭 (うち 2 頭♂)
うち経産牛頭数	10 頭
毎日の生乳生産量	—
乳 脂 率	3.0 ~ 3.3 %
生 乳 代	—
経産牛平均体重	—
平均分娩間隔	—
平均人工授精回数	—
給与飼料	—



### Ⅲ 技術協力の枠組にかかる協議等

#### 4-1 技術協力の枠組にかかる協議結果要約

##### (1) プロジェクトの名称

天津市酪農業発展計画 (Technical Cooperation for Tianjin Dairy Farming Development Project)

「技術協力（技術合作）」を入れるかどうかについて議論があつたが、中国語では「天津乳牛業発展技術合作項目」とし、日本語については、計画の前提が技術協力であることからあえて入れないことで合意された。

##### (2) 協力期間

討議議事録 (R/D) の署名日から5年間

〔日本側のプロジェクト方式技術協力の枠組として5年間とすることで了解された。〕

##### (3) プロジェクトの目的

天津市の酪農業の振興を図り、もって中華人民共和国の酪農の発展に資することを目的とする。

日本側の案について、「酪農振興指導機関の機能強化により」を除くよう提案された。その意味は指導機関が乳牛発展項目弁公室を意味することになるので、それがプロジェクトの目的となるのはおかしいということであつた。日本側はこれに同意した。  
なお、中国側は日本側の案の前に「中日双方の合作を通じて」という文を入れたいと申し入れたが、日本側はそれは当然のことであること、R/Dの場合には「両国政府の協力」の項目を入れる例があることを示し、入れないことで了解された。

##### (4) 日本側技術協力の目的

天津市の乳牛育種改良センターにおいて、乳牛の飼養技術及び改良手法等にかかる技術協力をを行うとともに、宝坻県国营黄庄農場において乳牛飼養技術及び飼料作物生産技術にかかる技術協力をを行う。

〔日本側の案どおりで合意された。〕

##### (5) 協力内容

###### 1) 乳牛育種改良センター

- ① ストロー方式による凍結精液製造技術の確立
- ② 乳牛の改良手法の改善
- ③ 乳牛飼養管理技術（衛生、栄養を含む）の改善
- ④ 乳牛の受精卵移植技術の導入

## 2) 国营黄庄農場

### 乳牛飼養技術及び飼料作物生産技術の改善

最初、活動内容となっていたが、それぞれの機関の活動内容としては他の項目も含まれるので、協力(=合作)内容としたいという要請があり、日本側はこれに同意した。

内容については、家畜繁殖技術に関し、日本側で用意していた案では、凍結精液製造技術と人工授精技術の両方を考えていたが、中国側からは、①凍結精液を錠剤方式からストロー方式に変更することが重要であること、②人工授精はすでに実施していることから、ストロー方式による凍結精液製造技術の確立のみが要請され、日本側もこの要請に同意した。

また、1)の「③乳牛飼養管理技術の改善」に、乳牛保健培訓センター及び乳品食品監測センターの協力を含める意味で「(衛生、栄養を含む)」を加えた方が良いという提案があった。日本側としてもその意味合いを含めることが良いので同意した。

## (6) 中国側実施機関等

1) 協力機関 天津市乳類発展項目弁公室

2) 実施機関 天津市乳牛育種改良センター

国营黄庄農場

天津市乳牛保健培訓センター及び天津市乳品食品監測センターを必要に応じて利用することができる。

中国側は、1)と2)のタイトルが協力機関と実施機関となっており、どちらも実施機関である旨説明があったが、直接的なプロジェクトサイトとして実施機関という言葉を使った旨を説明し、了解してもらった。

## (7) 日本側投入計画

### 1) 専門家派遣

#### ① 長期専門家

チームリーダー

業務調整員

専門分野 3～4名

注：チームリーダーは専門分野のうちの1つを兼ねることもある。

#### ② 短期専門家

当該プロジェクトの円滑な実施のため、必要に応じて派遣する。

### 2) 研修員受け入れ

中華人民共和国の当該プロジェクト関係者を研修員として年間2～4名程度、日本に受け入れる。

### 3) 機材供与

当該プロジェクトの実施に必要な機材を予算の範囲内で供与する。

中国側は、最初全て6カ月未満の短期専門家を想定していたようであり、長期専門家の数をなるべく減らしてほしい旨要請があった。その理由は、「①天津市での生活環境、教育環境（日本人学校がない）を考えると、日本人が長期に滞在することが難しい（特に就学期の子供のいる専門家）、②長期専門家が必ずしも中国語に通じていないこと。」ということであり、これは、日本人が天津市では住みにくいという意味の配慮と共に、中国側としては、中国語 日本語の通訳を個別に配置したり、専門家の住宅借り上げ費の補てんをせざるを得ない状況となり、その結果、思いがけないほどの予算を強いられることを恐れている様子であった。

日本側からは、要請された協力のスキームが「プロジェクト方式技術協力」であり、その内容として、長期専門家の派遣が組み込まれていること、協力内容からみて、長期専門家の派遣が必要なものには、長期専門家を派遣して協力の目的を達成する必要があることを説明し、了解された。

研修員受入れについては、当初、多数の研修員受入れの要請がなされたが、高級、準高級及び一般研修員について説明し、日本側案で了解された。

機材供与については、中国側も十分な内容検討が行われておらず、要請内容の確認を行った。

また、中国側は供与機材の技術項目別タイトルだけでも、その必要性に合意した旨残してほしいと強く要請してきたので、金額には触れない形で団長名のメモを残すことにした（付属資料3参照）。

なお、機材供与の要請書については、一括取付けは可能であること、専門家の携行機材については、その引取手続に際し、A4フォームは不要であることを国家科学技術委員会に確認した。

## (8) 中華人民共和国側投入計画

### 1) 土地、建物、施設

- ① 天津市乳牛育種改良センターの用地、建物及び施設
- ② 国営黄庄農場の用地、建物及び施設
- ③ 日本政府から供与される機材の据え付け及び保管に必要な部屋及びスペース
- ④ チームリーダー及びその他日本人専門家のための事務室及び施設
- ⑤ その他、双方が必要と認める施設

## 2) 人員配置

当該プロジェクトの実施に必要なカウンターパート及び管理、経理その他を担当する事務職員を配置するとともに、通訳のできる事務職員を配置する。

## 3) 予算措置

- ① プロジェクトの運営経費
- ② 機材（専門家携行機材を含む）の引取経費（通関、倉庫料等）及び据付け工費
- ③ 供与機材の維持管理費
- ④ 人件費

中国側は全ての面で手配する旨約束した。

なお、カウンターパートについては、血液型判定等新分野も含め、全分野のカウンターパートを決める旨回答があった。

## (9) プロジェクトの管理

- 1) 最高責任者 天津市農村工作委员会主任
- 2) プロジェクトマネージャー 天津市乳類發展項目弁公室の長

最高責任者については、中国側から、日本側提案の天津市副市长は党書記になり、酪農業を担当する副市长が現在いないこと、農村工作委员会主任の王立吉氏が本件の最高責任者である旨説明があり、日本側はこれに同意した。

## (10) 合同委員会

プロジェクトを効果的かつ成功裡に実施するため、次の機能及び構成による合同委員会を設置する。

### 1) 機能

合同委員会は、少なくとも年一回及び必要が生じた時に開催し、次の機能を持つものとする。

- ① 討議議事録の枠内で策定される暫定実施計画に沿って当該プロジェクトの年次計画を策定する。
- ② 技術協力計画全体の進捗及び上記の年次計画の達成に関する検討を行う。
- ③ 技術協力計画から生じる、あるいは技術協力計画に関連する主要事項につき検討し、意見交換を行う。

### 2) 構成

- ① 委員長 天津市農村工作委員会 主任
- ② 中華人民共和国側委員

国家科学技術委員会の代表

農業部の代表

天津市乳類発展項目弁公室長  
天津市乳牛育種改良センター所長  
天津市乳牛保健培訓センター所長  
天津市乳品食品監測センター所長  
国営黄庄農場長

③ 日本側委員

チームリーダー  
業務調整員  
チームリーダーの指名したその他の専門家  
在北京 JICA 事務所の代表  
その他 JICA から当該プロジェクトのために派遣された者

注：在北京日本大使館員は、合同委員会にオブザーバーとして出席できる。

委員長が、(9)との絡みで天津市副市長から農村工作委員会主任に変わった点を  
除き、日本側案どおり同意された。

(ii) その他、中国側との意見交換、確認事項

1) 専門家派遣

専門家派遣については、長期専門家と短期専門家の組合せで対応することで合意されたが、中国側要請内容、協力の内容及び現地調査の結果を踏まえて、専門家派遣についての意見交換を行った。その内容は以下のとおりである。

① 凍結精液製造専門家

現行の錠剤方式からストロー方式に変更することを考えれば、プロジェクトの前半 3～4 年間長期専門家の派遣が必要であろう。

② 乳牛の飼養管理の専門家

生産面に重点を置いた協力であることから、長期専門家の可能性が強い。(チームリーダーがこの分野を兼ねる可能性もあるが、不確定要素もあることから、中国側には提示していない。)

③ 乳牛生産性能測定専門家

中国側に、この意味及び内容を尋ねたところ、機械化による正確な産乳量の計測とそのデータのとりまとめ及び基礎的な乳成分(脂肪、蛋白等)の測定ということであった。なお、データの収集範囲は 16 国営農場を対象としたいということであった。

この分野のうち、産乳量の計測は②の飼養管理分野と重複すると考えられる。

基礎的な乳成分の測定は短期専門家の対応となろう。

④ 育種関連のコンピューター専門家

家畜育種分野には長期専門家の派遣が望ましい。しかし、単なるコンピューターの取り扱いについてのみの場合は短期専門家でよいので、両者を組み合わせた派遣となる。

⑤ 受精卵移植専門家

プロジェクトの後半（3～5年目）に短期専門家を派遣することになる。

⑥ 血液型鑑定専門家

上記⑤の分野との関連で、プロジェクトの後半に2回程度の短期専門家の派遣が考えられる。

⑦ 乳牛の栄養と飼料の分析専門家

乳牛保健培訓センターを主体とした協力であり短期専門家の派遣となる。

なお、微量成分等の分析は乳品食品監視センターの既存の機器を利用できる。

⑧ 乳牛繁殖障害専門家

主に非伝染性の繁殖障害を対象とすることとし、プロジェクト全体を通じての長期専門家の派遣が想定される。特に、最初の1～2年目はフィールド調査の必要もある。

⑨ 牛乳品質検査専門家

③の分野との重複が考えられる旨伝えたところ、乳品食品監視センターに大型機械を入れて細菌検査を行う内容との回答があった。日本側としては、生乳の検査であることを確認の上、大型機械（中国側の要請はバクトスキャン、2,830万円）の必要性はなく、日本が1960年代以降に都道府県、酪農協で行っていた顕微鏡によるブリード法でよいのではないかと提案したところ、中国側はそれに合意した。

2) 日本人専門家及びその家族に与えられる特権、免除及び便宜

このことについては、これまで中国で行われている他のプロジェクト同様に取扱われることが確認された。

4-2 各面談・協議の概要

4-2-1 国際協力事業団中華人民共和国事務所

10月4日 午後4:15～

面会者：田口定則事務所長 ・ 曳地和博副参事

田口所長：酪農業に関して中国に対する協力の戦略はどのように考えてますか。

森山団員：中国は広大な面積を持つ大国で気候についても亜寒帯から亜熱帯乾燥気候まで様々なものがあることから、中国全土に対して応用のきく内容の協力という点で難しい面もあるが、プロジェクトの目的としては「天津市の酪農業の振興を図り、もって中華人民共和国の酪農業の発展に資すること」としている。これは、上海の水産プロジェクト



ト等もその様な内容を目的としているが、いろいろ難しい面もあるようである。一応、天津市周辺には直接応用できるだろうし、酪農発展のモデルとはなりえるだろう。

曳地副参事：本件は試験研究の協力とは別ですか。

川村团长：收場関係の育種に係る調査検定ベースで実施可能である。実証展示の面があり、牛乳の生産部門に重点を置いて協力を行うことを考えている。

川村团长：中国側は短期間に乳牛を増頭する計画をたてている。それと育種改良プロジェクトとどう結びつけるのか、どう位置づけるのかといった問題もある。

曳地副参事：中国側に基盤があるのかないのか。問題点がどこにあるのか等要請をまとめる必要がある。

田口所長：国際協力課の菊池前室長はどの様におっしゃってましたか。

森山团员：無償資金協力の要請も出てくる可能性があると言われていました。

川村团长：農家段階の協力はできないだろうかという気もしますが、難しいようです。牛乳の生産から集荷までを対象の技術協力ということで案をまとめてきている。（協議事録案配布）

田口所長：準備がよろしいですね。これなら中国との協議もやりやすいでしょう。中国の開発では農業をうまくやる必要がある。中国におけるプロジェクトの位置付けは高く、期待も大きいと思う。

#### 4-2-2 在北京日本大使館

10月4日 午後 5:00～

面談者：速見統一参事官 ・ 大久保寿夫一等書記官

速見参事官：今回の案件は（社）中央畜産会の調査も背景となっているわけですね。（そうです。）あの調査はどの様な位置付けになる訳ですか。

森山团员：（社）中央畜産会の調査は、農林水産省畜産局のODA予算にある委託調査です。1986年と87年の2年にわたって中国の牛・豚・鶏・飼料の各分野についての協力の可能性を検討するとともに実施のためのマニュアル作りを行うための調査を行った。その間に、実際の要請が出てきたのが、本件と先般R/D署名がなされた太湖豚に関する研究協力事業という訳です。

速見参事官：今回の要請内容は極めて大きく、乳業関連等無償資金協力での要請も含みかねない程ですが、どの様にお考えですか。

川村团长：技術協力の面からみると生産段階及び生産段階の流通面すなわち牧場等での貯乳処理及びタンクローリーでの集乳までの範囲での協力が可能と考えている。

速見参事官：加工の前段階までですね。

川村团长：そうです。実際に流通面ではやりにくい面もある。飲用牛乳まで手を上げると

收拾がつかなくなるので、まずは育種改良を重点にした協力を行いたいと思う。

森山団員：最近、東南アジア等で日本の乳牛メーカーが開発協力の実施可能性を検討している話もきいており、将来は中国でも実施できるかも知れないが、当面は生産面での協力に集中し、中間段階で流通面の見直しを行うといったことを内々には考えている。

大久保書記官：中国に示す日本側の案は文書になっていますか。文書になっていないと中国との協議はやりにくい面がある。それから、今回は通訳をつれてこなかったのですか。事前及び実施協議調査では上手な通訳が必要不可欠と考えますが。

森山団員：各省会議での検討結果をまとめた協議議事録案を作成してきています。

通訳については、中国側で用意するという事と、全体予算の切り詰めでこの様なことになったとのことです。

松尾団員：（協議議事録案に沿って説明）

速見参事官：天津市から無償資金協力の要請が出る可能性がない訳ではないので、今回は要請を出されても困りますが、将来に向けて相手の意向を聞いてくることも良いかと思えます。

大久保書記官：天津市は1990年に焦点を合わせ乳量の増加目標をつくっており、河北省でも同様の要請が出ています。本件の協力では相手の要請をよく聞きながらも切るものは切る必要がある。

#### 4-2-3 中華人民共和国農業部

10月5日 午前9:00~

面談者：黄永寧司長（外事司）

白正煥処長（ ” ）

初成玲副 長（ ” ）

王有田 長（農業部科学技術司）

黄司長：本プロジェクトは天津市の牛乳の需要増に合った供給増として役立つものと思います。中国は最近生活レベルが向上してきており、特に天津、北京、上海では牛乳の必要量が増加してきています。平均供給量は3<sup>Kg</sup>/年・人程度ですが、中国には11億人の人口がいます。辺境地区での消費量はまだ少ない状況です。

天津市は重要地区の一つで、全国80都市のうち第3の都市です。

現在、上海市に56,000頭、北京市に約50,000頭、天津市に約18,800頭の乳牛がいますが、天津市では特に不足しており、今後年率12%で発展していくよう目標を立てています。3年後の1990年には26,400頭に達したいと考えています。

そのときの乳量は約77,000トンになります（1頭当たり乳量2,900<sup>Kg</sup>/頭強）。

（続いて、天津市の3センターの概要とWFP（World Food Programme、世界食糧計画）による援助、融資の説明があった。）

酪農業は収入が多いので農家も積極的であり、天津市には基礎があるので中日協力で行うとより発展していくものと考えます。酪農業発展のために実施すべき内容は次のとおりです。

- ① 優良品種の選抜
- ② 乳牛の質の向上
- ③ 製品の加工の質の向上
- ④ 流通サービスの向上
- ⑤ 天津の乳製品工業化の速度促進

天津のレベルの向上に沿って進めていきたいと思えます。

以上申し上げたように、天津市の乳牛育種改良センターを全国の中心としたいと考えており、乳牛保健培訓センター、乳品食品監測センターをもつと完成させていきたいと思えます。

3つのセンターを通じて、周囲をより良くしていき、天津の乳牛のレベルをあげたいと考えています。

川村団長：天津の酪農業発展のための技術協力に関して、官ベースとしては初めての調査団として訪中致しました。

まず、事前調査団員の紹介をします。

#### （団員紹介）

調査団の目的は、本件要請の背景、内容を確認し、プロジェクト方式技術協力の具体的な実施の可能性、方向について協議し合意を得たいと考えております。現地調査、協議を通じて内容を明確化していきたいと思えます。

黄司長：調査の成功を祈ります。今後の日程で天津に行かれる際には、外事司から初副長、科学技術司から王処長に同行してもらいます。

森山団員：黄司長から詳細な中国の酪農概要と協力の方向性についてのご意見をおうかがいし、たいへん参考になりました。

今回の調査団の川村団長は、全国に17ある国立の種畜牧場のうち第1番目に位置する福島種畜牧場の場長であり、私の担当する畜産関係の国際協力の窓口である畜政課国際経済班とともにJICAと協力して技術協力に成果をあげています。

川村団長：黄司長の示した協力の方向性については、我が国が考えている方向と違っていない。我々も育種に重点をおいており、その後製品段階の改善につながっていくものと考えています。

黄司長：良い品種の導入などもどうですか。

川村団長：天津で何が効果的かを検討したいと思います。予算その他の制約要因はありますが最大限の協力を行いたいと思います。

黄司長：天津で十分意見交換していただければと思います。天津は河北の中心的な都市です。

森山：今日 JICA 事務所と相談したところ、今回の調査団の協議結果をまとめた議事録の署名者については……………

曳地副参事：白処長とは外事司長と調査団長との間で署名交換できるよう頼んでいます。

(ここで、中国側は少しあわてたように、黄、白、初氏らが中国語で意見交換する。)

白処長：これまでにそういう例はないと思う。

森山：日本大使館の大久保書記官によれば、最近林業局で外事司長が署名されたとのことです。なお、大使館も農業部と署名することを望んでいます。

黄司長：私が署名してもよいのだが、内容の検討は天津市とやっていただければ良いのですが……………

森山：技術的内容については天津側と十分に相談して決めてきます。その内容は同行される初副処長にもわかることと思います。中国を訪れる前に外務省とも会議を行いました。外務省もできれば農業部と署名交換が望ましいといっていました。

初副処長：R/Dのときは誰が署名するのですか。同じ人になるのですか。

森山：R/D署名のために派遣される調査団の団長が署名します。日本側は同じ川村場長が来る可能性もありますが、別な方が来る場合もあります。しかし、調査団の団長として署名します。

川村団長：私の方からも黄司長の署名をお願い致します。

(中国側で若干話し合いの後)

黄司長：私が署名します。ただし、内容は十分に天津でつめてきて下さい。

川村団長：ありがとうございました。

森山：署名は天津から北京にもどった後で、13日から15日の間ということになります。

そちらの都合とあわせて日程を決めたと思いますが、一応は13日を第一案として考えたいと思います。そちらの予定をお知らせ下さい。

黄司長：13日は午後として、詳細は後日連絡させます。

4-2-4 中華人民共和国国家科学技術委員会

10月5日 午後3時～

面談者：国際科技合作局 秦璋 処長

張慧春副処長

秦処長：日本のプロ技協は、中国の各省の開発に極めて有意義であり人気も高い。本件については、天津市も強い関心を持っている。酪農業は都市に住む人々の需要も多いことから都市の発展に合わせて進展しており、本件はそのモデルケースとなると考えている。

幸い、日本の農林水産省も重視していると聞いており、日本から具体的な提案や考え方を教えていただければと思います。

天津市への現地調査には、窓口として張副処長を同行させます。

川村団長：中国から本件に関する技術協力の要請を受けて、日本から初めての官ベースの調査団として訪問しました。

森山団員：（協議議事録案の①から⑧までを手交し、プロ技協のスキームに沿って、①協力期間は5年、②専門家の派遣は4～5名、③研修員の受入れは毎年2～4名、④予算の範囲内で必要な機材の供与を行う案を説明）

張副処長：大体そういう線で良いと思います。

秦処長：（他に用事があり、退席）

森山団員：協力内容は天津市で十分に詰めていきたいと思いますが、協力内容がつまり次第文書にまとめ川村団長と中国側との間で暫定的な合意につき署名交換を行いたいと考えています。その後、実施協議調査団を派遣し、正式に日中間でR/Dを締結し協力を開始致します。

張副処長：通常のプロ技協の進め方と同じですね。

森山団員：今後、次の点などを確認したいと思います。まず、国家開発計画と本件プロジェクトの位置付け、中国側の協力体制、協力開始の希望時期そして今回及びR/Dの署名者についてです。なお、農業省では今回の署名者については外事司の黄司長で良いとのことのお返事でした。

張副 長：そうですか？署名者についてそういう例はあまりありませんが、そうですか。

#### 4-2-5 刘晋峰前天津市副市长との会食

10月6日 午前11:00～

刘晋峰党書記（前天津市副市长）：天津と日本との交流は増大しており、特に近年は酪農部門において充実しています。日本からは3回代表団が来渡しています。特に竹下総理は中国への経済援助を一層深めました。中日友好は長い歴史を持っています。天津市は日本の神戸市と友好姉妹都市になっており、市民芸術団の交流もありました。日本の農林水産省の援助を通じて関係は一層良くなると思います。準備段階の調査ですから欲しい資料等は、良く言って調べて下さい。いくらでも対応致します。このプロジェクトを良くするために、潜在中に現状を十分に評価して下さい。

川村団長：中国との間の農林水産業の協力では他には調査団もいろいろ来訪していますが、酪農業に関しては今回の調査団が官ベースでは初めての派遣となります。天津に来るまでの間、車中で王先生から本プロジェクトについてのお話をいろいろお聞きしました。人々に牛乳を供給するという本件の周囲の大きい目的を認識致しました。天津では基礎部門を着々と築き上げていることを理解しました。その中で日本の協力が役立つことは喜ばしいことと思います。どんなことが役立つのか具体的に調べていきたいと思っています。全ての点を一気に満点にという訳にはいかないと思っています。予算とか制度とかによる限界はあります。長い目でみて、中国の中で天津がモデルとなるようにするにはある程度時間がかかります。しかし、あまり速くを見てもいられない事情もあります。本プロジェクトの成功のために日本としても努力していきたいと思っています。中国側の協力をよろしくお願い致します。

刘晋峰党書記：天津市は新しい乳業基地となることを目指しています。天津の酪農を充実して下さいますようお願い致します。貴国の政府も大使館も本件を重視して下さいます。双方の努力で成功に導きたいと思っています。

#### 4-2-6 第1回協議

10月6日 午後3:00~17:50

刘晋峰天津市党書記（前副市長）を代表とした日本側調査団歓迎の昼食会において、天津側代表者ら（刘前副市長、王立吉氏、耿建華氏、魏建英氏ら）と挨拶をかわし、情報交換を行った後、ホテル内会議室で第1回協議を開催した（ただし、代表者は魏建英氏であった）。

魏建英主任：刘副市長から話があつたように何か足りない点があつたら言って下さい。私は本件（弁公室）の主任をやっています。

川村団長：本調査団は、酪農業発展計画プロジェクトに関して、初めて貴国に派遣された官ベースの調査団です。私が団長の川村です。貴国のご歓迎に感謝致します。まず、調査団員を紹介致します。（団員各自による自己紹介）

魏建英：当方のメンバーを紹介致します。

（各人の紹介— 弁公室の3人の王氏、3センターの関係者等が列席）

— 天津市の酪農概要説明（詳細は第3章参照）後、本件要請の内容の説明が行われた（付属資料参照）。—

川村団長：ここで、日本側から本プロジェクトの実施について中国へ来る前に国内で考えていた案について説明します。

森山団員：中国側の本件要請を再確認致しましたので、日本側で考えた協力実施案について説明致します。ただし、これらの内容のうち技術的な内容は明日からの現地視察の

後、再度協議をする必要があります。その結果、両国間で協力の方向性に対して合意ができた場合はその協議の議事録に署名交換を行います。そして、我々調査団はその議事録を日本に持ち帰り、具体的に専門家の派遣、機材の選定等を検討します。その上で、本プロジェクトを開始するために、協力内容の概要をまとめた討議議事録（R/D）の署名交換を行うための実施協議調査団を派遣します。その後、実際の技術協力が開始されます。

なお、その方式を我々はプロジェクト方式技術協力と称しています。そこで、具体的内容に入る前にプロジェクト方式技術協力の説明をした後で内容の説明を行います。  
松尾団員：（JICAの解説書「国際協力事業団のしおり」を配布し、プロ技協についての説明を行う）

森山団員：（国内の各省会議で整理した資料にそつて、具体的な内容を説明、ただし、国営黄庄農場とプロジェクトの管理の最高責任者の名は除いて口頭で説明を行った。なお、これについては、会議後、上記を除いた形の協議議事録案を配布した。）

一協力の内容の一部はその場での合意も見られたが、中国側のコメントについては調査中及び調査後の協議でまとめて聞くこととした。一

張慧春：日中両国の友好関係を重視しており、本プロジェクトの推進のために日本大使館のご指導を受けています。これまで、日本から2回本件に関する調査団が来ており資料も作成し考え方等も一致してきています。

天津の酪農を発展させるために育種を重点的に行うということには私も賛成です。

しかし、目標年次の1990年までに予定数量の生産は不可能です。計画づくりは簡単だが実施は難しい訳です。受精卵移植（ET）や良い品種の導入も重要です。設備を基礎にし日本からの指導と協力の下、我々も努力し、我々も望んだ方式を採用して完成させ、中国のモデルとしたいと考えています。

農業部とも相談し最後に天津に決めました。設備も自然環境も良いので成功するものと信じています。

大久保書記官：これまでのご説明に加え、中国酪農発展の基礎とし、中国のモデルとするというようなお話を聞き感銘をおぼえました。ぜひ、良い協力にしていって下さるよう希望します。

#### 4-2-7 第2回協議

10月10日 午前8:30~11:30

天津賓館7階会議室

王 煜：天津市の酪農概況の説明と現地調査を終え、今日はいよいよ調査団の皆様方からのご見解をお聞きしたいと思います。

川村団長：これまでの皆様のご協力に感謝します。私なりの感想を述べたいと思います。皆様方のご要請の中では、生産部門に重点を置いていると理解致しております。その中でも特に育種改良部門を最重要視していると思われ、その意味で天津市乳牛育種改良センターの視察を行ってきました。確かに施設面等で若干の不足もあり、それらを中心とした協力の可能性について検討を行ってきました。その結果を踏まえた新たな協力内容案をご説明致します。

—調査結果を踏まえた協力内容案を説明し、中国側から大筋の合意を得た。なお、この時、黄庄農場もプロジェクトサイドとして含める可能性についても触れた。

—なお、今回の協議議事録の中国側の署名者について、北京の農業部との打合せでは農業部の黄外事司長で合意されていたが、その後中国側は天津市の責任者が行うべきとし、弁項室の魏建英主任を示してきた。これは実際に協議をした人の代表が魏氏であるとの理由からであった。なお、これまでの間、調査に同行した初外事司副処長から幾つかの別な案も示されており、若干混乱を生じていることから、北京の日本大使館と連絡をとることとし、昼食も近いことから会議は一たん休憩ということとした。（その後、初副処長、張副処長らと意見交換を行った。）

#### 4-2-8 第2回協議

10月10日 午後2:30~5:30

日本側見解に対する中国側の考えを聞いた後、機材及び専門家の分野についての内容を詰めていきたい旨伝えた。

王 煜：まず専門家については、日本側説明のように長期専門家と短期専門家とを両方置く方向で良いが、長期専門家は少ない方がよい。チームリーダーを含め3~4名が良いと考える。5年間の協力では、5回交替というように考える。

張慧春：毎年交替では、環境に慣れたところで帰国となってしまうので、よろしくないと思う。

王 煜：年間を通じて、3~4名滞在と考えています。

森山団員：長期専門家の派遣期間は2年程度を単位としてはどうかと考えています。

張慧春：午前中、日本側は短期専門家は年間2~4名といわれたと思います。

王 煜：短期専門家については、日本側の考え方に同意します。カウンターパートも配置するよう手配します。

研修員受け入れについては、年間2~4名という日本側の考え方に同意します。

言葉のハンディの問題があるが、中国側でもできるだけ対応するように努めます。

これについての日本の協力もお願いしたい。

張慧春：研修員派遣前の日本語研修については青年海外協力隊（JOCV）の派遣を要請し



て実施したい。

王 焜：機材の要請については、これから内容をつめたい。

中国側の投入計画については、日本側の方針どおり実行します。引取経費と据付費を中国側で持ちます。

合同委員会については、天津市に上げて説明する機会を持ちます。

なお、「項目弁公室」の機能は、プロジェクトの企画、立案、予算、調整を行うことを内容としています。また、国際援助の受け付けが仕事となっています。

天津市の国営、集団農場及び個々の農家の酪農発展に責任を持っており、全ての資金、予算をとり扱います。ですから、主任等には王樹貴氏のように畜産の専門家を当てており、王氏は全国乳牛協会の副秘書長も兼任しています。弁公室の中には予算経理課もあり、他に建設部門、統計部門もあり、専門家をはり付けています。こういう状況のもとで、政府としても本プロジェクトの実行を弁公室にまかせてくれています。室としても、実施については人的、予算的にも揃っており自信をもっています。

室の主任は魏建英氏です。彼は農業管理局の局長であり、副主任は王焜、王宏亮、王樹貴の3人の王氏です。

王樹貴氏は技術部門の責任をもっており、王焜氏は加工部門の責任をもっており、王宏亮氏は予算、経理の責任者です。

酪農関連の技術の向上と技術サービスも仕事に含まれています。指導グループの最高責任者は刘晋峰党書記（前農林担当副市长）であり、副責任者が王立吉氏です。

王立吉氏は天津市の農村工作委員会の主任でもある。

関連の3センターも弁公室の下で完成し、仕事内容も弁項室の責任で実施しています。

従って、本プロジェクトの最高責任者は天津市農村工作委員会主任の王立吉としたい。

また、この他、黄庄農場において模範牧場の設立も行っており、このプロジェクトの中に黄庄牧場も含めることができないだろうかと考えます。模範牧場の存在は普及効果に大きな役割を持つ。それゆえ、中国に対しての協力においては重要であると考えます。

川村団員：中国側のご意見をお聞かせいただき幸いである。協力の枠組についてはまともになりつつあると考えます。今の説明でプロジェクトの最高責任者を王立吉氏とすることについてよく解りました。合意します。

森山団員：黄庄農場に対する日本側の考え方は次の3点です。

① 粗飼料生産は家畜の飼養管理に影響し、乳牛頭数拡大に粗飼料生産拡大は重要

です。

従って、粗飼料生産に対する協力の用意があります。

② 飼育設備、搾乳設備は完備しているが、搾乳については技術的に多少困難が伴うと思料されます。そういう意味で家畜飼養にかかる助言等の協力も多少必要だろう。

③ 本計画全体では生産、特に育種改良技術の面に重点を置く。

しかし、①と②の協力と③に対する面との結び付けは、難しい。③は長期的な展望が必要であり、また天津育種改良センターがプロジェクトサイトになる。黄庄農場をプロジェクトサイトに加えるが、天津からの巡回指導的な協力が主体となる面もあると考える。詳細については、今後検討していく必要がある。

川村団長：今回の議事録の中国側署名者について、北京の日本大使館から、先に合意したとおり、農業部の者とすべきだという連絡が入っている。ただし、合意内容については、天津市で十分に話し合った内容であり、その結果を変更することはない。

北京の日本大使館は、本件の要請が農業部から提出されていることを重視しているようである。

王 焜：明日の午後返事をしたい。プロジェクトをうまく進めるために、責任者が署名すれば良いと考える。

弁公室では魏主任が最高責任者である。王立吉氏は、牛乳発展指導グループの組長であった。劉副市長は共産党の書記となったが指導グループの長である。他の副市長が農林担当となったが酪農だけでは担当しておらず、劉氏が実質上担当している。

高黄庄農場長：調査団の方から、協力の可能性を聞いて大変喜んでいる。お話しをお聞きし、牧場の欠点もわかった。乳牛飼養の経験も浅く、色々と困難な点がある。日本からの技術協力が得られれば問題点も解決されていく。皆様に大変感謝する。

#### 4-2-9 第3回協議

10月11日 午前8:30~11:30

午後2:30~5:30

第2回協議の結果をさらにブレイクダウンすることとした。

その際、6日に中国側から配付された資料のうち「日本から援助される項目（プロジェクト）の内容と目標に対する申し込み」に沿って、供与機材の内容確認と供与のプライオリティ及び専門家の派遣の可能性、長期・短期の別、派遣時期の試案、研修員の枠の限度等まで説明を行った。これは、中国側にとっても理解を深める材料になったと思われ、暫定的な計画表の提示を求められたので、今回は協議議事録には添付できないという条件で作成し提示することとした（付属資料4参照）。なお、将来、討議議事録（R/D）には

暫定計画表を添付する必要がある。

また、協議議事録の署名者については、中国側に確認したところ、弁公室の魏建英主任の可能性を尋ねてきたので、日本側はこれを大使館に伝える旨述べ、その間会議を休憩することとした。

なお、調査に同行した初外事司副処長は、天津到着の初日（6日）から白処長の意向ということで幾つかの別な案も示しており、調査団としても、大使館、JICA事務所の意向、5日の黄司長自らの応諾との間に差があることから、北京の日本大使館大久保書記官と連絡を取り合い、その結果を初副処長及び張国家技委副処長に伝えてきていた（10日夜は両女史に王焜氏も入れて協議調整を図ってきていた。）。大久保書記官からの連絡では、白処長と再度話し合い北京で署名する方向でまとめつつあるとのことであった。そこで、会議を再開し、これまでの事情も説明の上、北京で署名する方向である旨を魏主任ほか王副主任等に伝えた。さらに、この際、署名者以外の点では日本側と中国側とでは内容については異論のない点を確認し合った。

なお、協議議事録の表紙の記載内容については初副処長・張副処長・日本側との間で完全一致せず、両論併記のまま今後調整することとなった。（例 1.日本側案の協議議事録に対し、中国側は討議議事録と混乱しやすいので備忘録を用いる旨主張。例 2.日本側案の署名日及び署名場所を羅列するのに対し、中国側は文章で示す旨主張。）。当方は、上記例 2 等多少のことは中国側の意見にあわせても良いが、上記例 1.の備忘録では署名した例はないし、ふさわしくない旨主張していたが、初副処長の合意は得られなかった。

— 最終的には、日本大使館と中国農業部との調整もあり、北京に戻った後署名者は黄農業部外事司長とし、表紙の文章についても若干の調整が行われた。—



## 5 プロジェクト実施上の留意事項

- (1) 従来、中国においては、省、特別市、自治区の自治性（独立性）が高く、地方で実施されるプロジェクトについては、中央政府の関与が少なく、プロジェクト実施上種々の問題が生じているということであった。今般の協議議事録の中国側署名者は農業部案件としては初めて農業部外事司司長となったが、今後とも、農業部が直接、間接に関係するように努めていくことが重要である。
- (2) 当初、中国政府から提出されたプロジェクト方式技術協力の要請は、乳牛の改良、飼養管理、牛乳の処理・加工、流通に至る一貫体系の整備、技術改善がその内容であった。今般、前述のとおり生産面に絞った具体的な協力の枠組の合意が得られたところであるが、それは、協力期間や予算の範囲等から検討された面が強い。従って、プロジェクトの日本側技術協力の目的及び協力内容については、今後とも十分な理解、認識をもとめていくことが極めて重要である。
- (3) 協力内容のうち、1) ストロー方式による凍結精液製造技術の確立、及び4) 受精卵移植技術の導入については、特定した技術に関してのものであるが、2) 乳牛の改良手法の改善、及び3) 乳牛飼養管理技術の改善については、総合的、複合的な技術であることから、その成果を直接的に評価することは困難である。従って、今後、更に具体的な課題や目標の設定についての検討・協議が必要である。
- (4) プロジェクト実施機関である乳牛育種改良センターは、基本的な施設は完成しており、これを活用することとなるが、搾乳室は手狭であり、パイプラインミルクを設置するとなれば、新たな搾乳室を建設する必要が出てこよう。また、受精卵処理室は、現在の薬品庫を利用する予定ということであったが、手狭であり、かつ、衛生的な状態に保つことは、困難な状況にあることから、その改修あるいは新築の必要がある。その際、中国側財政能力からして、日本側からのローカルコスト支援の必要性が出てくる可能性がある。
- (5) 中国側は、通訳のできる事務職員の配置を約束したが、個々の専門家にまで配置されるかについては多くを期待することはできないと思われる。また英語のできる中国側技術者も少ない。従って、派遣専門家については派遣前にできるだけ中国語の修得に努めておくことが望まれる。



## 6 専門家の居住、生活環境

### 6-1 天津市の一般概況

#### (1) 位置、地形等

天津市は、中国の華北平野の東部（北緯39度，東経117度）に位置し，北京から鉄道路距離で137km離れており，北京から車で約3時間の行程にある。

地形は，北部の薊県の北方に海拔500～1,000mの山地があるほかは平野である。天津市の塘沽新港は，全国で3番目に大きな港である。陸路については，鉄道は，北京－ハルビンと北京－上海をいう2つの本線の合流点であり，北京－天津－塘沽の高速道路が建設中である。空港も国内でも大きなものがあり，陸路，水路，空路の要衝となっている。

#### (2) 行政区、人口等

天津市内の他，郊外12県が天津市の管轄となっており，人口は180万人で，そのうち市内の人口は437万人である。

在留邦人は約50人で，日本人クラブを作り連絡等を取り合っている。この他，留学生が短期留学生も含めて100人程度いるそうである。

#### (3) 気候

天津市の気候は，温帯季節風大陸性気候に属し，冬が長く，春と秋は短い。年間平均気温は12.5℃で，最低気温-17.8℃，最高気温37℃である。降雨量は，年間570～700mmで，7～8月にその65%が集中している。冬は乾燥が強く，また，暖房に石炭ストーブを用いることも加って煤煙がひどいそうである。無霜期間は188～243日間である。

### 6-2 住居

外国人専用居住区ないしホテルに限定されている。

中国側に長期専門家の住居について質したところ，日本人専門家のための新しい住宅建設も計画したが土地の確保等ができず，天津市内の南西部に現在建設中の天北別荘（住所：津塩公路賓僑新村）を予定しているとのことであった。この団地は外国人滞在外者用として，日本の建設会社との合弁で建設されているもので，建築材料，家具等は日本から輸入されている。1棟2戸の2階建て，間取り等は5タイプあるが，冷蔵庫，洗濯機，ベッド，ソファ，テーブル，机，椅子，電話，ヒーター，クーラー等が備えられている。しかし，屋賃が高く，1日80ドルとのことであった。なお，この額は，日本人専門家の住宅手当の限度額をオ

オーバーするものであり、超過分は中国側で負担できるのかと質したところ、中国側は、負担するつもりであるが、プロジェクトの予算を圧迫する懸念もあるとの返答であった（暗に長期専門家の数を絞ってもらいというニュアンスが感じられた）。

なお、短期専門家はホテル滞在となる。

<参考> 天北別荘の間取り

<<タイプ1>>

1階 : 居間, 畳部屋(3畳), キッチン(システムキッチン付), 小部屋(ベッド付), トイレ

2階 : ベッドルーム2, バスルーム, トイレ

<<タイプ2>>

1階 : 居間, 食堂, キッチン(システムキッチン付), ベッドルーム, 小部屋(ベッド付), トイレ

2階 : ベッドルーム3, バスルーム, トイレ

### 6-3 生活事情一般

#### (1) 食糧等の入手

中国政府は外国人用として友誼商店を用意しており、ほとんどの外国人はここで買物をしている。

友誼商店では、石けん、洗剤、衣類等の生活用品や冷蔵庫、洗濯機、水飯器等の電気製品も一応揃っている。最近では日本製品も並べられることもあるが、古い型のものであったり、数が少ないそうである。調味料も日本製品が並べられていることもあるが、野菜や肉類などの食糧は自由市場で求める方が良いそうである。

#### (2) 水, 電気, 燃料等

水は水道が配管され、水量は豊富だが硬水である。

電気は電圧220Vで、停電は少ないそうである。しかし、ホテルや事務室では節電のためか一般に照明が暗い。

燃料は一般に石炭あるいは練炭が用いられており、冬の煤煙の原因ともなっている。なお、長期専門家住居予定の天北別荘では天然ガスがひかれている。

#### (3) 交通

一般市民の交通の足は自転車であり、長期滞在経験者の話によると日本人でも自転車があると便利だそうである。

バス路線は普及しているが、通勤時間帯等は非常に込み、時間もかかるそうである。

タクシーはホテルに用意されているだけでいわゆる流しのタクシーはない。しかし、電話でホテルのタクシーを呼ぶことはできる。乗用車の持込みは可能であるが、登録までに



時間がかかり、免許証の発給、ガソリンの配給は登録が行われた後になるとのことである。

(4) 医療、治安等

天津市内には各分野の専門病院があり、軽い病気は問題ないが、近代的な設備はなく、在留邦人は複雑な検査あるいは治療を要する場合は、北京の中日友好病院を利用するか、帰国しているそうである。治安は良好である。

(5) 教育問題

天津市には日本人学校はなく、また、アメリカンスクール等その他の外国人子弟のための学校はない。従って、天津市には50名程度の日本人が長期滞在しているが、子弟を同伴している人はほとんどいないようである。

(6) 娯楽

ゴルフ(会員30元、非会員80元)、テニス(外国人もクラブに加入可)、水泳(ホテルのプールが使用可)等のスポーツができるが、概して娯楽は少ない。なお、天津賓館、友誼賓館、南市食品街、凱悦飯店に日本料理店がある。



## 中国天津酪農業発展計画に関する協議議事録

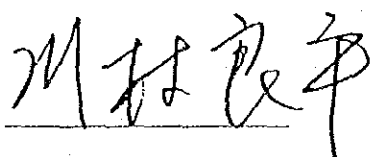
日本国政府は、中華人民共和国政府の要請を受けて、天津酪農業発展計画に対する協力の枠組みについて調査を行うため、国際協力事業団を通じて、農林水産省福島種畜牧場 川村良平場長を団長とする中国天津酪農業発展計画事前調査団（以下調査団という）を、1988年10月4日から1988年10月15日までの間、中華人民共和国に派遣した。

この間、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い、暫定的な合意事項は付属文書の通りであることを確認した。

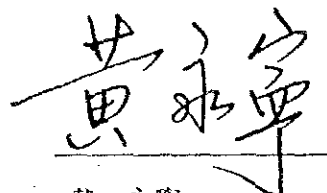
1988年10月15日  
中華人民共和国 北京市

国際協力事業団  
中国天津酪農業発展計画  
事前調査団団長

中華人民共和国  
農業部外事司司長



川村 良平



黄 永寧

付属文書

- 1 プロジェクトの名称  
天津酪農業発展計画 (Technical Cooperation for Tianjin Dairy Farming Development Project)
- 2 協力期間  
討議議事録 (R/D) の署名日から5年間
- 3 プロジェクトの目的  
天津市の酪農業の振興を図り、もって中華人民共和国の酪農の発展に資することを目的とする。
- 4 日本側技術協力の目的  
天津市の乳牛育種改良センターにおいて、乳牛の飼養技術及び改良手法等にかかる技術協力を行うとともに、宝坻県国营黄庄農場において乳牛飼養技術及び飼料作物生産技術にかかる技術協力を行う。
- 5 協力内容
  - (1) 乳牛育種改良センター
    - 1) ストロー方式による凍結精液製造技術の確立
    - 2) 乳牛の改良手法の改善
    - 3) 乳牛飼養管理技術 (衛生、栄養を含む) の改善
    - 4) 乳牛の受精卵移植技術の導入
  - (2) 国营黄庄農場  
乳牛飼養技術及び飼料作物生産技術の改善
- 6 中国側実施機関等
  - (1) 協力機関 天津市乳類発展項目弁公室
  - (2) 実施機関 天津市乳牛育種改良センター  
国营黄庄農場

天津市乳牛保健培訓センター及び天津市乳品食品監測センターを必要に応じ利用することができる。

## 7 日本側投入計画

### (1) 専門家派遣

#### 1) 長期専門家

チームリーダー

業務調整員

専門分野 3-4名

注：チームリーダーは専門分野のうちの1つを兼ねることもある。

#### 2) 短期専門家

当該プロジェクトの円滑な実施のため、必要に応じ派遣する。

### (2) 研修員受け入れ

中華人民共和国の当該プロジェクト関係者を研修員として年間2-4名程度日本に受け入れる。

### (3) 機材供与

当該プロジェクトの実施に必要な機材を予算の範囲内で供与する。

## 8 中華人民共和国側投入計画

### (1) 土地、建物、施設

1) 天津市乳牛育種改良センターの用地、建物及び施設

2) 国営黄庄農場の用地、建物及び施設

3) 日本政府から供与される機材の据え付け及び保管に必要な部屋及びスペース

4) チームリーダー及びその他日本人専門家のための事務室及び施設

5) その他、双方が必要と認める施設

(2) 人員配置

当該プロジェクトの実施に必要なカウンターパート及び管理、経理その他を担当する事務職員を配置するとともに、通訳のできる事務職員を配置する。

(3) 予算措置

- 1) プロジェクトの運営経費
- 2) 機材（専門家携行機材を含む）の引取経費（通関、倉庫料等）及び据付け工費
- 3) 供与機材の維持管理費
- 4) 人件費

9 プロジェクトの管理

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| (1) 最高責任者        | 天津市農村工作委員会主任   |
| (2) プロジェクトマネージャー | 天津市乳類発展項目弁公室の長 |

10 合同委員会

プロジェクトを効果的かつ成功裡に実施するため、次の機能及び構成による合同委員会を設置する。

(1) 機能

合同委員会は、少なくとも年一回及び必要が生じた時に開催し、次の機能を持つものとする。

- 1) 討議議事録の枠内で策定される暫定実施計画に沿って当該プロジェクトの年次計画を策定する。
- 2) 技術協力計画全体の進捗及び上記の年次計画の達成に関する検討を行う。

- 3) 技術協力計画から生じる、あるいは技術協力計画に関連する主要事項につき、検討し、意見交換を行う。

(2) 構成

1) 委員長 天津市農村工作委員会 主任

2) 中華人民共和国側委員

国家科学技術委員会の代表

農業部の代表

天津市乳類発展項目弁公室長

天津市乳牛育種改良センター所長

天津市乳牛保健培訓センター所長

天津市乳品食品監測センター所長

固営黄庄農場長

3) 日本側委員

チームリーダー

業務調整員

チームリーダーの指名したその他の専門家

在北京 J I C A 事務所の代表

その他 J I C A から当該プロジェクトのために派遣された者

注：在北京日本大使館員は、合同委員会にオブザーバーとして出席できる。