

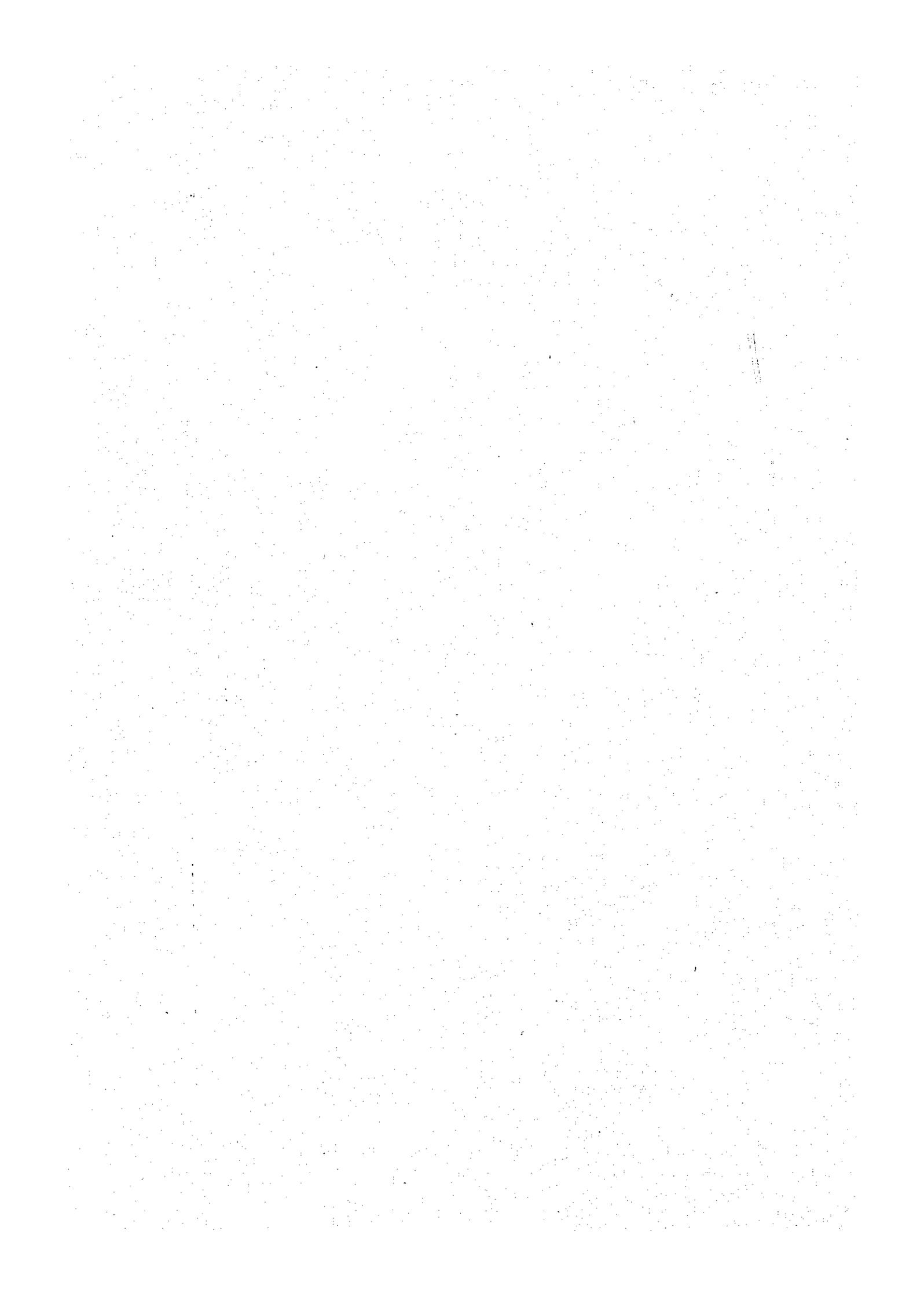
中華人民共和國  
黑龍江省開拓區農業綜合開發計畫  
事前調查報告書

平成五年八月

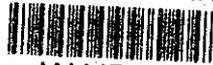
國際協力事業團

JICA  
105  
007  
AFA  
BRARY

農林省  
63-1



JICA LIBRARY



1111458[4]



## 序 文

日本国政府は、中華人民共和国政府の要請に基づき、同国の黒龍江省開拓区農業総合開発計画に係る調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなりました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本調査の円滑かつ効果的な実施を図るため、平成4年9月3日から9月26日までの24日間にわたり、農林水産省九州農政局建設部次長・木村 勝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、中華人民共和国政府関係者との協議並びに現地踏査を行い、要請背景・内容等を確認し、本格調査に関する実施細則に署名しました。

本報告書は、本格調査実施に向け参考資料として広く関係者に活用されることを願い、とりまとめたものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し心より感謝申し上げます。

平成5年2月

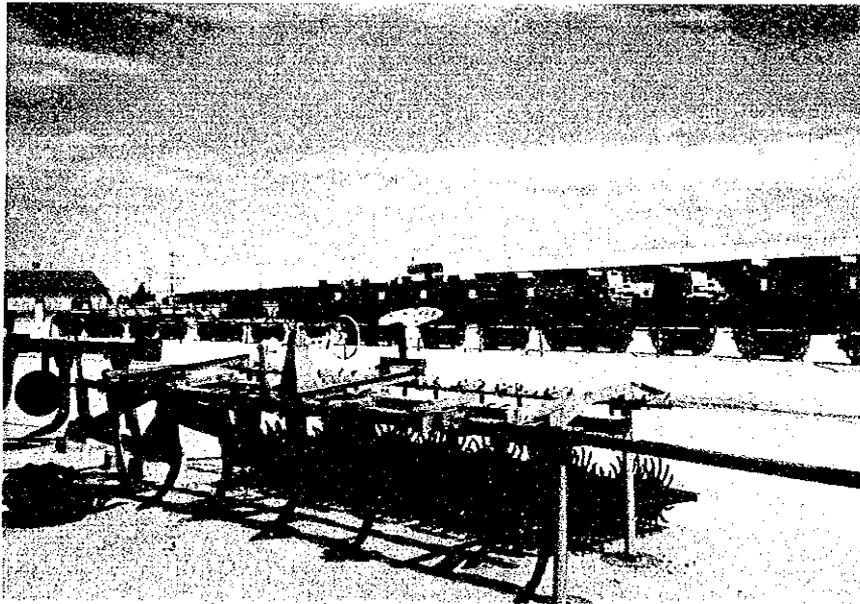
国際協力事業団

理事 田口俊郎



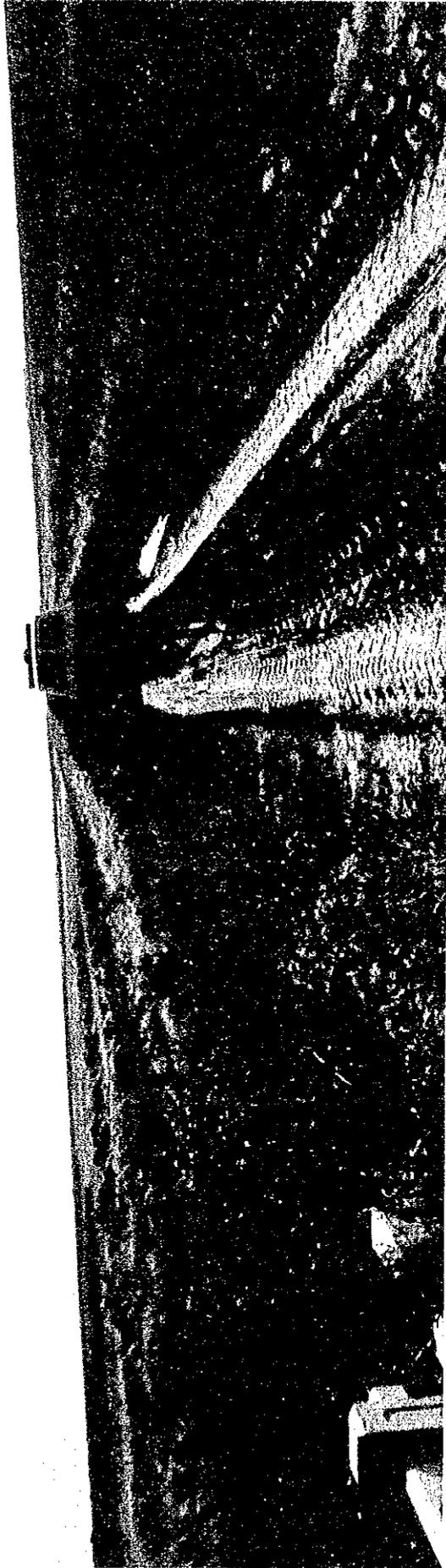


▲ 署名風景 (北京・農墾局)



▲ 農機置場 (友誼国営農場)

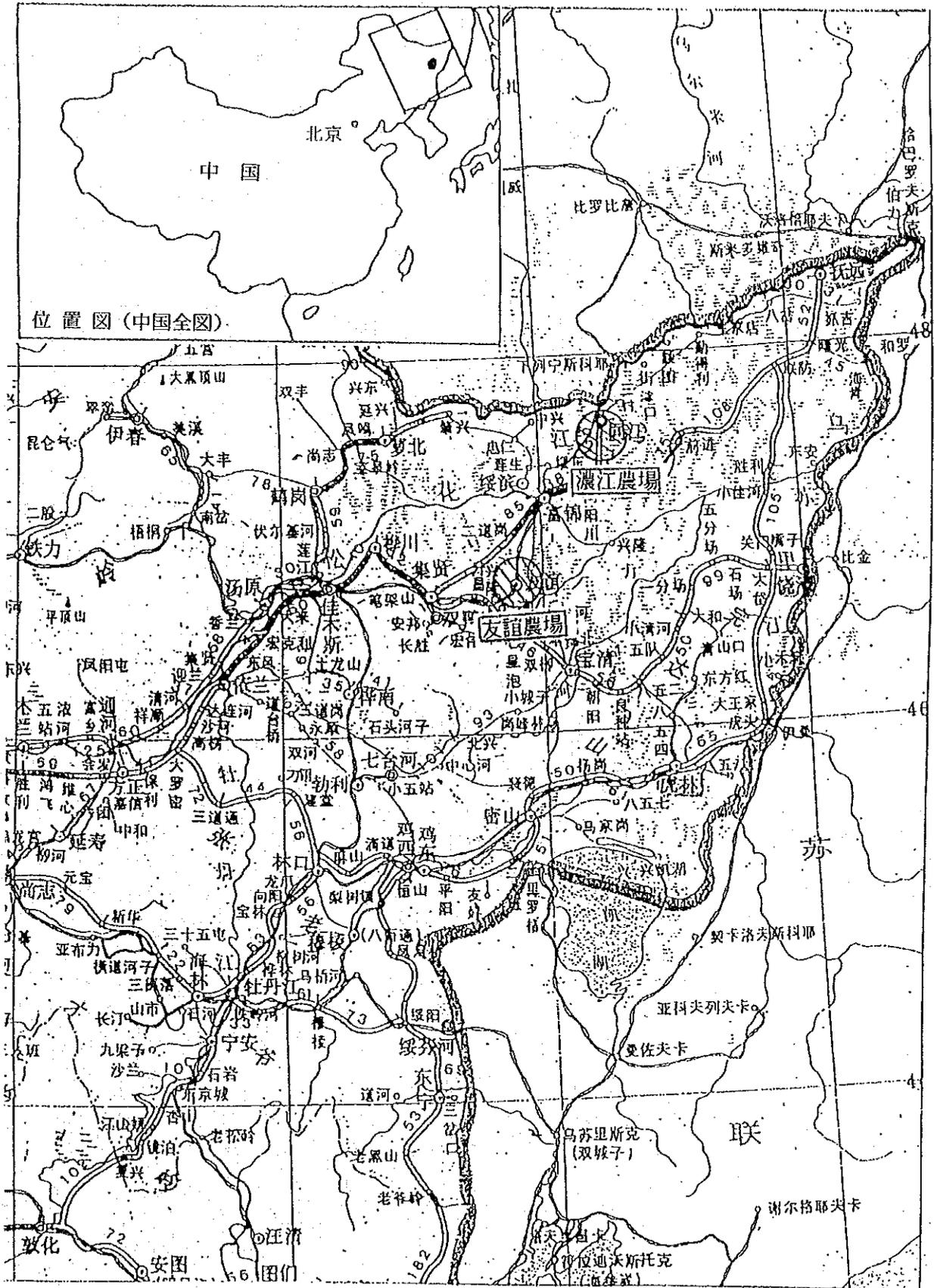




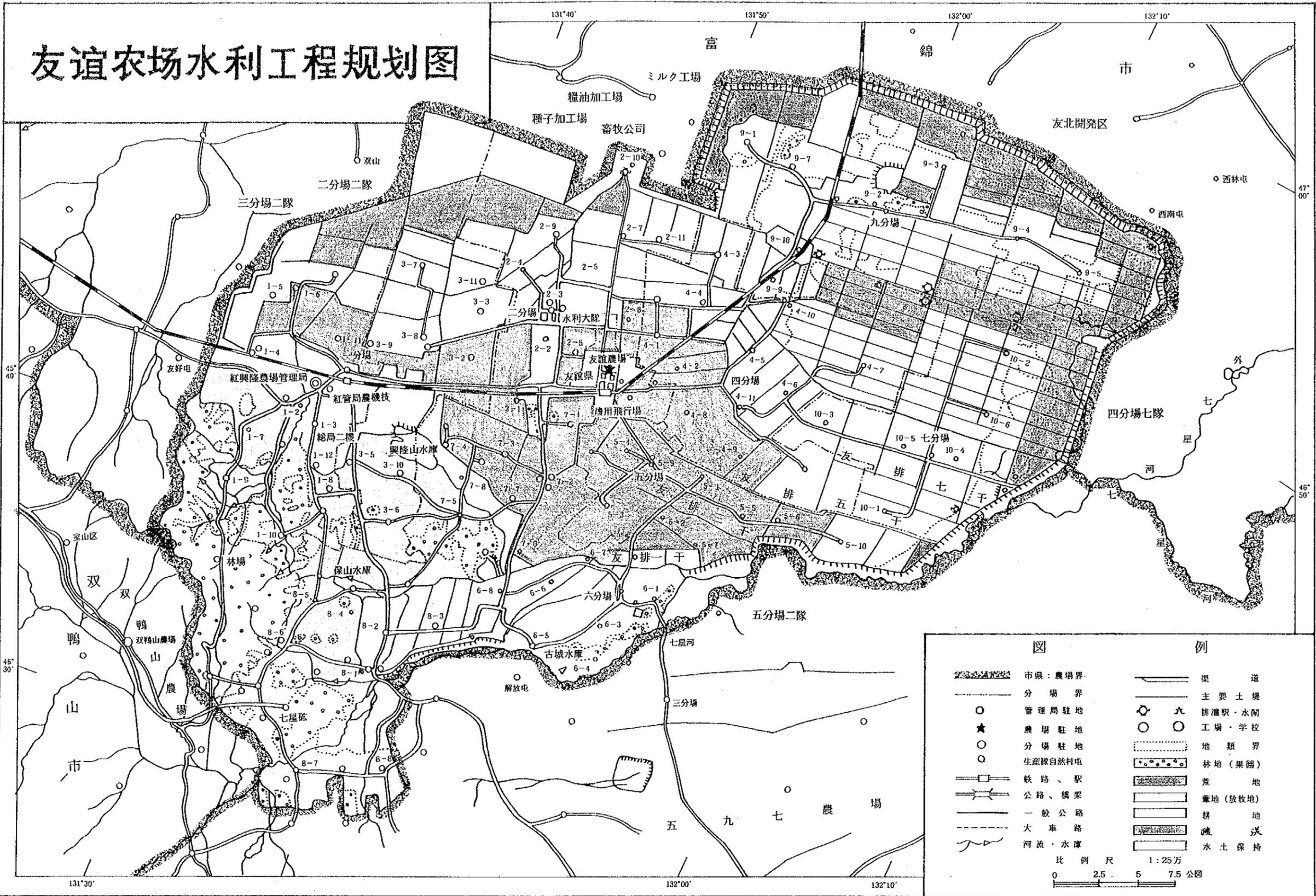
▲ 開発予定地（濃江国営農場・第10作業区）



調査対象プロジェクト位置図



# 友谊农场水利工程规划图



**圖 例**

	市鎮：農場界		渠 道
	分 場 界		主要土壩
	管理局駐地		排灌站·水閘
	農 場 駐 地		工 場 · 學 校
	分 場 駐 地		地 類 界
	生產隊自然村屯		林 地 (果 園)
	鐵 路 · 站		荒 地
	公 路 · 橋 梁		草 地 (放 牧 地)
	一 般 公 路		耕 地
	大 車 路		堤 坎
	河 流 · 水 庫		水 土 保 持

比 例 尺 1:25万  
0 2.5 5 7.5 公 里

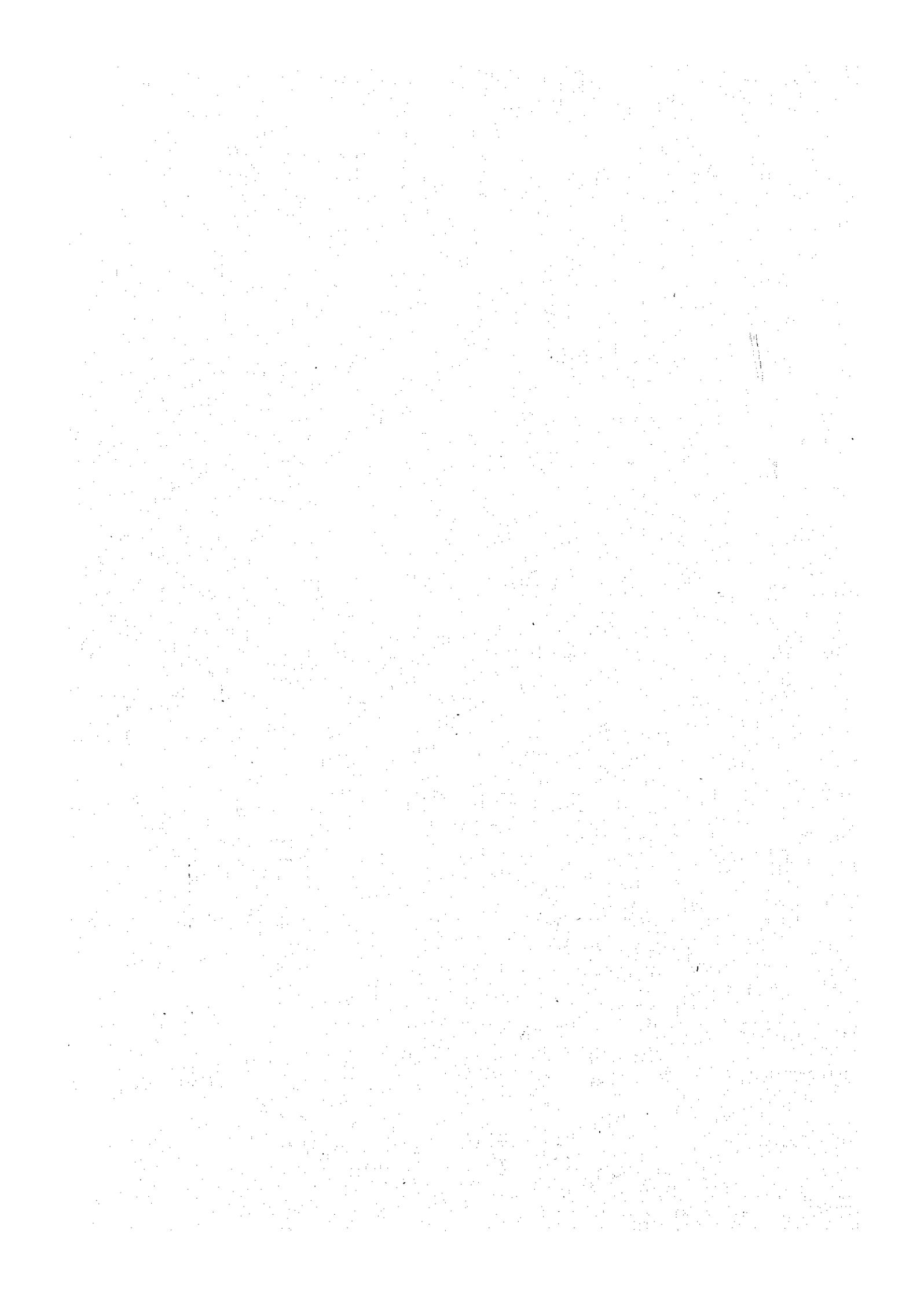
# 一九九一年浓江农场完成排水工程平面布置图

比例尺 1:50000



## 图例

- |     |       |    |      |      |    |
|-----|-------|----|------|------|----|
| 干沟  | 支沟    | 排沟 | 溢沟   | 牧场界  | 道路 |
| 居民区 | 跨盖板涵洞 | 圆涵 | 现有耕地 | 可垦荒原 | 水田 |



黒龍江省開拓区50億kg商品食糧基地建設プロジェクトの概要  
に対する王震国家副主席の指示書

為國家提供一百  
億斤商品糧和肉奶  
粉等多種商品而奮  
斗。

黒龍江农垦总局轉

王震

一九七〇年四月



## 总局与日本政府签订 农业综合开发会谈纪要

本报佳木斯9月15日消息(吕增新)今天下午5时,总局副局长魏克佳和日本国际事业协力团的木村胜先生分别代表中日双方在农业综合开发项目会谈纪要和细则上签了字。

总局局长刘文举参加了签字仪式并发表了祝贺讲话。

这个会谈纪要是中日双方就垦区农业综合开

的事前准备。会谈纪要决定,在对垦区典型区调查成功后,日本政府将向垦区提供两亿美元的贷款,用于农业综合开发项目,其具体调查工作将从1994年开始,分三次进行调查评估。

在调查期间,日本政府还将向垦区赠送调查用的越野汽车、电子计算机以及各种检测仪器。

农垦日报

总局与日本政府就农业综合开发会谈纪要到调印。

本纸チャムス9月15日伝

本日午後5時、总局副局长魏克佳と日本国際協力事業団の木村勝氏は、それぞれ中日双方を代表し、日中農業総合開発プロジェクト会議議事録と細則にサインした。

总局局长刘文举も調印式に参加し祝辞を述べた。

この会議議事録は、日中双方の開拓区農業総合開発における事前準備に関するものである。会議議事録では、開拓区典型区調査終了後に日本政府は、開拓区の農業総合開発プロジェクトのために2億ドルの借款を供与する、とされている。本調査は、1994年より3段階に分けて行われる。

調査期間中に日本政府は、開拓区に対し、調査用のジープ、コンピューター及び各種検査測定機器を寄贈する。

(注) 現地新聞に本調査団に関しては、上記のとおり報道されたが、その内容はかなり事実と異なり、政府関係者は、マスコミに対して十分に説明等していないものと思われる。



# 目 次

序 文

写 真

調査対象地区位置図

王震国家副主席の指示書

事前調査団に関する中国の新聞記事

第1章 調査団とその目的	1
1. 要請の背景	1
2. 調査の目的	2
3. 調査団の構成	2
4. 調査日程	3
5. 調査団の訪問先及び面談者	4
第2章 調査結果の要約及び提言	7
1. 調査対象地域	7
2. 農業の現状	9
3. 開発基本構想	12
4. 環境に対する配慮事項	14
5. 開発にあたっての留意事項	16
6. 実施細則協議の経緯及び内容	18
第3章 調査対象地域の概要	23
1. 黒龍江省	23
2. 黒龍江省開拓区	24
(1) 概 要	24
(2) 濃江国営農場	28
(3) 友誼国営農場	29
3. 農業の現状	38
(1) 概 況	38
(2) 農 業	40

(3) 畜産	45
(4) 灌漑・排水等	46
4. 環境事前調査の概要	67
第4章 開発基本構想	73
1. 開発の目的	73
2. 開発計画の内容	74
(1) 濃江国営農場	74
(2) 友誼国営農場	76
第5章 本格調査の実施計画	79
1. 調査の実施	79
2. 主な調査内容	83
附 属 資 料	
1. 実施細則	85
2. 協議議事録	93
3. 収集資料リスト	96
参 考 資 料	
1. 黒龍江省開拓区50億kg商品食糧基地建設プロジェクトの概要	97
2. 日本政府借款利用による農業総合開発実施意見	99
3. 三江平原主要河川の治水の紹介	102





## 第 1 章 調査団とその目的

## THE HISTORY OF THE

## REPUBLIC OF THE UNITED STATES

## OF AMERICA

## FROM 1776 TO 1861

## BY

## W. H. CHAPMAN

## NEW YORK

## 1861

## W. H. CHAPMAN

## NEW YORK

## 1861

## W. H. CHAPMAN

## NEW YORK

## 1861

## W. H. CHAPMAN

## NEW YORK

## 1861

## W. H. CHAPMAN

## NEW YORK

## 1861

## W. H. CHAPMAN

## NEW YORK

## 1861

## W. H. CHAPMAN

## NEW YORK

## 1861

## W. H. CHAPMAN

## NEW YORK

## 1861

## W. H. CHAPMAN

## NEW YORK

## 1861

## W. H. CHAPMAN

## NEW YORK

## 1861

## W. H. CHAPMAN

## NEW YORK

## 1861

## 1. 要請の背景

中国は、文化大革命後、1978年中共十一期三中総において、「近代化実現のための経済建設の再重視」の基本方針を採択し、農業部門にあっては、これを踏まえて、責任生産制の導入を始め、改革と発展を目指して、諸々の努力が重ねられている。1991年、国民経済と社会発展に関する戦略目標を示した10か年計画（1991～2000年）に基づき、農業発展5か年計画（8-5計画）を策定し、実施している。この8-5計画は、水利施設を中心とする農業基盤整備と農業に適した荒地の開墾を含めた農業地域総合開発を強調している。

中国は、以上の農業発展の努力を続けているにもかかわらず、未だ安定的な食糧自給体制を確立したとはいえない状況にあり、また、今後の人口増加・食生活の向上等を考慮すれば、農業生産の拡大は国家的緊要課題である。さらに、改革・開放政策に伴う工商業の発展に伴い、都市住民と農村との生活格差は増大する傾向にあり、これの是正のためにも、農業開発・発展は、中国にとって、重要な政策課題である。

以上の状況に鑑み、中国政府は中央政府直轄5開拓区の一つである黒龍江省開拓区の開発を取り上げ、1990年「黒龍江省開墾区500万t商品食糧基地建設プロジェクト」を国家計画事業にするとともに8-5計画の中に取り入れた。中国政府は、この計画を1991年5月から着手するとともに、「三江平原農業総合試験場」及び「三江平原龍頭橋典型区農業開発計画調査」で技術協力等の実績のある我が国に対して、本件調査に係る協力を要請してきたものである。

## 2. 調査の目的

- ① 先方政府の意向確認
- ② 要請の内容及び内容の確認
- ③ 現地踏査による調査対象地域及び調査内容の検討・確認
- ④ 本格調査実施に必要な関連情報、資料等の収集及び整備状況の確認
- ⑤ 本格調査実施のための実施細則の協議及び署名並びに議事録の確認
- ⑥ 本格調査実施方針及び本格調査実施上の留意点の把握

## 3. 調査団の構成

総括・団長	木村勝	農林水産省九州農政局建設部次長
農業	佐藤操	農林水産省東北農政局生産流通部 蚕糸園芸課農政調整官
灌漑・排水	大澤賢修	農林水産省経済局国際部 国際協力課海外技術協力官
環境	千田勝己	内外エンジニアリング株式会社 海外事業本部囑託
通訳	宮川美代子	(財)国際協力サービス・センター
企画調整	廣重静男	国際協力事業団農林水産開発調査部 農業開発調査課課長代理

#### 4. 調査日程

日順	月日	曜日	調査日程	宿泊地	調査内容
1	9・3	木	東京→北京	北 京	JICA事務所・大使館表敬
2	9・4	金		北 京	先方政府表敬
3	9・5	土	北京→ハルピン	車 中	
4	9・6	日		ハルピン	
5	9・7	月	→佳木斯	佳木斯	協議
6	9・8	火		佳木斯	協議
7	9・9	水	佳木斯→同江	同 江	
8	9・10	木		同 江	濃江農場
9	9・11	金	同江→友誼	友 誼	濃江農場
10	9・12	土		友 誼	友誼農場
11	9・13	日	友誼→佳木斯	佳木斯	友誼農場
12	9・14	月		佳木斯	協議
13	9・15	火	佳木斯→	車 中	S/W・M/Mサイン
14	9・16	水	→ハルピン	ハルピン	資料収集
15	9・17	木	ハルピン→北京	北 京	
16	9・18	金		北 京	大使館・JICA帰国報告
17	9・19	土	北京→東京		
18					
19	(環境・通訳団員の日程) 9:15以降、佳木斯に滞在する。				
20	9・23	水	佳木斯→	車 中	
21	9・24	木	ハルピン→北京	北 京	
22	9・25	金		北 京	大使館・JICA帰国報告
23	9・26	土	北京→東京		

5. 調査団の訪問先及び面談者

所 属	氏 名	役 職
農業部	劉從夢 唐正平 甘佳富 王維琴 劉連馥 王宏前 李偉方	国際合作司 副司長 国際合作司 副司長 国際合作司 処長 国際合作司 項目官員 農墾司 副司長、高級工程師 農墾司 外経処 項目負責人 農墾司 計画処 工程師
国家科学技術委員会	張慧春 殷志方 陽延琴 蔡志平	国際科技合作司 日本処 処長 国際科技合作司 日本処 項目官員 国際合作司 日本処 項目官員 国際合作司 日本処 項目官員
黒龍江省国营農場総局	劉文舉 魏克佳 張振廷 候培耀 王恒德 高家又 王險峰 陳必安 張学利 李相吾 張東旭 呂增新 李景華 陳宇華 劉恩旭 劉 斌 許 斌 顧大峯 李志一 李淑芬	局長 副局長 計画委員会 主任、統計局局長 計画委員会 副主任 水利局 総工程師 勘测設計院水利処 処長 農業処 高級農芸師 農機処 副処長、工程師 計画委員会 科長、統計師 対外経済技術合作処 項目官員、工程師 畜牧処 科長 外事弁公室 副主任 環境保護局 科長 外事弁公室 翻訳 植保植検站 高級農芸師 畜牧処 畜牧師 外事弁公室 副主任 外事弁公室 項目官員 環境保護局 局長、高級工程師 環境保護局 自然保護科 科長
濃江国营農場	于洪麟 栢正民 劉广潤 張庆生 柳景泉 蒙斯生 郭徳文 李宝林 徐庆禎 孙長友	建三江国营農場管理局 副局長、高級工程師 建三江国营農場管理局 計財処 副処長 建三江国营農場管理局 計財処 科長 濃江農場 場長 濃江農場 副場長 濃江農場 副場長 濃江農場 宣伝部 科長 濃江農場 水利科 科長 濃江農場 畜牧科 科長 濃江農場 計画財務科 科長

所 属	氏 名	役 職
友誼国営農場	銘洪浜 楊宝和 白迎科 尤建庐 郭庆环 郭維和 徐庆水 張 信 李長毅 扈天来 赵幼超 赵 文 郭輔升 郝宝純 褚先仁 邓守寬 郭连庆 催 民 朱玉貴 孙緒楹	紅興隆国営農場管理局 副局長 紅興隆国営農場管理局 計財処 副処長 友誼農場 場長、高級農芸師 友誼農場 副場長 友誼農場 副場長 友誼農場 副場長 友誼農場 副場長 友誼農場 計統科 科長 友誼農場 弁公室 主任 友誼農場 科技科 科長 友誼農場 農業科 副科長 友誼農場 種子公司 經理 友誼農場 三江弁公室 副主任 友誼農場 農機科 科長 友誼農場 水利科 科長 友誼農場 工業科 科長 友誼農場 畜牧科 科長 友誼農場 弁公室 副主任 友誼農場 計統科 科員 環境保護科 科長
紅興隆国営農場管理局	馮学又	環境保護局 局長
双鴨山市政府	姜先生 毛繼光	環境保護局 局長 弁公室 主任
九三農場駐鶴崗弁事処	張光佛	弁事処 総經理
浩良河化肥厂	孙光海	弁事室 主任
黒龍江省農墾科学院	蔣立成 秦学秋 許連元	常務副院長、高級農芸師 院長弁公室 主任、高級工程師 測試化驗中心環境監測站 主任站長、高級工程師
黒龍江省水利科学研究所	千伯芳	所長、教授級高級工程師
中国三江平原農業総合 試験場プロジェクト	根岸久雄 大原正裕	専門家（灌漑・排水） 専門家（業務調整）
在中国日本大使館	花澤達夫 佐藤勝彦	参事官 一等書記官
JICA中国事務所	三浦敏一 藤谷浩至	所長 所員



## 第 2 章 調査結果の要約及び提言

## THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHILOSOPHY DEPARTMENT

PHILOSOPHY 101

PHILOSOPHY 102

PHILOSOPHY 103

PHILOSOPHY 104

PHILOSOPHY 105

PHILOSOPHY 106

PHILOSOPHY 107

PHILOSOPHY 108

PHILOSOPHY 109

PHILOSOPHY 110

PHILOSOPHY 111

PHILOSOPHY 112

PHILOSOPHY 113

PHILOSOPHY 114

PHILOSOPHY 115

PHILOSOPHY 116

PHILOSOPHY 117

PHILOSOPHY 118

PHILOSOPHY 119

PHILOSOPHY 120

PHILOSOPHY 121

PHILOSOPHY 122

PHILOSOPHY 123

PHILOSOPHY 124

PHILOSOPHY 125

PHILOSOPHY 126

PHILOSOPHY 127

PHILOSOPHY 128

PHILOSOPHY 129

PHILOSOPHY 130

## 1. 調査対象地域

黒龍江省は、中国東北地方の北部に位置し、北及び北東部は黒龍江・ウスリー江を境にロシア共和国と、南東部は朝鮮・日本海と、西部は内蒙古と、南部は吉林省と接している。北部の大・小興安嶺を中心とした山岳地帯、南東部から吉林省に連なる長白山山系の山岳地帯、中央部の松嫩平原及び東部の三江平原から成っている。主要河川は、省中央部を東西に流れる松花江、東部太平嶺を源とする綏芬河、東部・北部で中・ロ国境となっている黒龍江及びウスリー江が流下している。

総面積は 469,000 km<sup>2</sup> で、中国全体の 4.8% を占め、その内訳は山地が 58%、平原が 28% を占め、その残りは高原地帯である。

人口 3,521 万人を擁し、中国の穀倉地帯の一翼を担う地域として期待されている。省都はハルビン市で、省人民政府が位置している。地域住民の 9 割を漢族が占めているが、塔塔族・回族の少数民族のほか、朝鮮族・満族（満州族）も居住している。

黒龍江省開拓区は、102 の国営農場を有し、その多くは三江平原に分布している。国営農場の起源は、朝鮮戦争後、中国朝鮮派遣軍総司令官・王震将軍（現国家副主席）が部下 10 万人を伴い、三江平原に入植したことに始まるといわれている（このため、部隊名を農場名としているものもある）。

黒龍江省開拓区は、農業省直轄の黒龍江省国営農場総局が管理しているが、未だに耕地の整備水準は低く、灌漑・排水施設整備は不十分であり、農業機械は老朽化・不足しているばかりでなく、農産加工施設も十分な能力がない状態である。このため、中国政府は、これらの国営農場に対して、灌漑・排水を中心とする農業基盤を整備し、自然災害への抵抗力を高めるとともに近代的機械化農業を推進し、農業生産の拡大と農村生活の向上を目的として、国家計画・8-5 計画に「黒龍江省開拓区 500 万 t 商品穀物基地建設プロジェクト」を取り上げ、一大農業総合開発を行おうとしている地域である。

同開拓区全体的な気候は、寒温帯大陸性を示しており、夏は南東風により高温多湿、冬は北西風により乾燥・寒冷の地である。年間降水量 550～650 mm の大部分は 7～8 月に集中している。無霜期間は 125～135 日と短い、10℃以上の有効積算温度は 2,300～2,700℃と比較的高くなっている。

濃江国営農場は、三江平原の東部にあり、東に濃江・鴨緑江を境界に鴨緑川農場、南に濃鴨新川を境界に前進農場、西に濃鴨第一排水路を境界に青老山農場、北に鴨緑川及び排水路を境界に勅得利農場に囲まれている。

同農場の年間降水量は 500～610 mm、無霜期間は 115 日～130 日、年平均気温は 1.0～1.5℃であり、気象データからも厳しい条件下にあることが解る。

地形は、北西から東南にかけて 1/4,000～1/10,000 に傾斜し、標高は 60～49 m で、窪地

や沼地が比較的多く、複雑な小起伏があるが、全体的に平坦な地形である。

友誼国営農場は、三江平原中部の友誼県にあり、七崑川及び漂代川が隣接して流下している。同農場の年間降水量は 500 ～ 550 mm、無霜期間は 120 ～ 130 日、年平均気温は 2.8 °C であり、気象データからは、濃江国営農場よりも良いが、やはり厳しい条件下にあることは大きな差異はない地区である。

地形は、南西部では双鴨山及びこれに繋がる丘陵地帯となっており、そこから北東にかけて傾斜しているが、1 / 100 ～ 1 / 8,000 程度で、大部分は平坦な地形をしている。

## 2. 農業の現状

黒龍江省開拓区は、5か所ある中央直轄開拓区のうち、開発可能な荒地70.8万haを含む総面積563万haを有する最大の開拓区である。同開拓区は、国営農場総局のもとに、9個の管理局、102個の国営農場、2,538個の生産隊、1,931個の企業体（工業、商業、運輸、建設、サービス業）を有する一大複合企業（多角経営）であり、全体的にバランスがとれた発展を目指している。

黒龍江省開拓区の農業総生産量は、350～400万t/年で推移し（1990年、過去最大の生産量460万tを上げた）、そのうち200～250万t/年を国家に供出し、食糧基地としての役割を果たしている。特に大豆は、40～50万t/年を輸出し、中国全体の大豆輸出量の約40%、同じく黒龍江省の約50%を占めている。しかし、農業生産における黒龍江省開拓区の潜在能力は、十分に開発されていない状況にある。

1990年、国営農場総局が、「今後10年間（2000年までの間）で開拓区内の穀物総生産量を350万t水準から715万t水準に引き上げ、毎年安定的に500万tの商品穀物を供給することで、国家の食糧問題解決に貢献する」という計画を立案したものが、国家計画として8-5計画に取り上げられ、食糧生産基地としての開発とともに輸出作物として大豆生産の拡大等が期待されている。

しかしながら、以下に示すような農業開発・農業生産拡大に伴う問題点等があり、これらに対する対策が、計画達成のため、急務となっている。

- ① 広大な未利用地が放置されている。
- ② 農業基盤の未整備により低生産性であり、自然災害も多発している。
- ③ 農作業の90%以上は機械化されているが、農業機械は老朽化し、効率低下を招いている。
- ④ 灌漑農業は全耕地の数%で実施されているのみであり、天水に頼った農業である。
- ⑤ 1年1作体系の農業であり、所得・生活向上のためには、冬期の農民に対する就労対策の必要がある。
- ⑥ 自然草地に頼り、不十分な管理による牧畜のため、低生産性に甘んじている。
- ⑦ 農場経営は、市場経済の合理性に欠ける面もみられ、これの改善の要がある。

主要な項目の具体的な現状については、以下に示す。

### (1) 農作物の栽培技術

黒龍江省開拓区は、中央政府直轄開拓区であることから、国営農場総局から管理局を通じて各国営農場の農牧長までの一貫した組織が整備されていることと、各国営農場には若干の専門技術者が一応配置され、いわゆる個別経営の農家・農村地域における技術普及の問題とは質を異にする。これまでも試験研究機関と連携して各農作物の単位面積当たりの収量の増加と、作柄の安定化のために大きな成果をあげているが、気象災害、とりわけ干ばつ・水害

等の回避技術は、農業水利と相俟って未だ低水準にあり、その意味では作柄安定化はほとんど解決されていない。したがって今後は、農業水利の整備とともに各試験研究機関で積極的に新技術の開発に取り組むことと、先進国からの技術導入を図るなどして、技術水準の引き上げに努め、単位面積当たりの収量の一層の増加と、軽微な気象災害に対する作柄の一層の安定化に努める必要がある。

## (2) 土地利用

土壌は、白漿土や草苧土などの特殊土壌が多く、特に濃江国営農場では耕地のほとんどが白漿土であるのに対して、友誼国営農場の場合は約半分が草苧土で約2割が黒土となっている。黒龍江省開拓区全体の土地面積に占める耕地面積の比率は約34%であるが、開拓の歴史の古い友誼国営農場は約45%と高く、開拓を始めて日の浅い濃江国営農場は逆に約25%と低い。また、全耕地に占める水田の比率は3.5%程度であり、残り96.5%は畑地利用である。畑地利用上、湿害回避の困難な土地の最有効利用という観点と、米の需要増大がもたらす水稲の作付け拡大の意欲が強い中で、このような水田比率になっているということは、水田として利用するための灌漑施設を始め基盤整備や農業機械等の装備に多額の資金が必要なこと、農作物間の中では相対的に多くの労働力を必要とすることが理由と思われる。耕地のほとんどを占める畑地における主要な農作物は、大豆、小麦、トウモロコシであり、これら3品目で全体の80%以上の作付けとなっている。

## (3) 灌漑

透水性が極端に劣悪な草苧土などの特殊土壌が多いことに加えて、播種時期が一般に少雨傾向であり、干ばつに見舞われることが多いことから、主要な畑作物の初期生育の確保に安定性を欠く懸念がある。特に、大豆の場合は、発芽用水量が他の作物に比較して多いことから、灌漑施設のない場合は、人力で灌漑を施すなど播種時期の干ばつ対策に費やす苦労は大変なもの聞く。云うまでもなく、作柄の安定化にとって初期生育の確保は重要な問題であることから、大豆を含む主要な畑作物に対する灌漑の検討（必要性・効果・施設整備に要する事業費・灌漑用水量の確保等）を行う必要がある。

## (4) 作付体系

気温・降水量等の気象条件上の制約、とりわけ冬期間の厳寒（特に凍結深2m）は秋播き小麦の可能性もなく、1年1作体系を余儀なくされている。現在も主要な畑作物間での輪作体系が励行されているが、連作障害の克服に加えて肥培管理を通ずる一層の作柄の安定化に向けた合理的な輪作体系についての検討を行う必要がある。

## (5) 農業の機械化

国営農場における大・中型トラクター、コンバインを始め各種農業機械の導入・装備は、計画的かつ積極的に進められてきており、その機械化率は約90%に達すると説明されている。

ちなみに、これら農業機械の種類別台数を概観すると、次のとおりである。

大・中型トラクター 25,000 台、コンバイン 10,000 台、各種自動車 12,000 台、大型スプリンクラー 600 台、ブルドーザー 2,100 台、バックホー 370 台、大・中型牽引式農機具 99,000 台。

このような中で水田における機械化の程度は、刈り取り作業を中心に各作業で大幅に遅れている。このことは、畑地利用に対応する大型の機械が初歩的な基盤整備にとどまっている水田に対して汎用性が制限されることに大きな原因があると思われる。また、装備されている上記の機械については、耐用年限をはるかに超えて使用しているものが多く、作業性能の点でも問題が生じているなど更新が適切に行われていない現状である。

#### (6) 土づくり

稲わらや麦稈等を圃場に還元することが持続的な農作物栽培の基本であるが、これらが製紙原料や家庭燃料あるいは家畜の飼料等として広く使用されている現状から、単収の一層の向上と作柄の安定化に向けた生産性向上にとって、大きな阻害要因になることが予想される。このことを国営農場における畜産のありかたにみると、各農家が零細に飼育している鶏・豚などを除き、牧畜隊（国営農場の生産行為としてカウントする畜産）の場合は、独自に飼料基盤を有しているだけでなく自己完結型の性格が強く、畑作などの耕種部門との有機的な連携がとられていないし、今後もとりにくいようにみえ、この面からの堆厩肥の供給は多くは期待できないと思われる。そこで、土壌分析等によるデータの集積をベースに作物別の合理的な施肥基準を作成するとともに、有機物施用の有用性に係る技術面での確立を図り、技術普及を通じて順次、堆肥盤等有機物供給施設の建設につながるような自助努力を促す必要があると思われる。

また、白漿土などの特殊土壌は、アルカリ土壌としてその除塩対策も欠かすことのできない重要な課題である。このため、一般的には、灌漑と排水による方法がとられているが、排水の場合、初穀を用いた暗渠や弾丸暗渠の組合せなど低コストで効率的な方法の検討も必要であると思われる。

#### (7) 畜産状況

開拓区全体での家畜の飼養頭羽数をみると、乳牛が約12万頭、肉牛6万頭、豚33万頭、鶏470万羽である。このうち乳牛については、豊かな草資源の活用と産業構造の調整に伴って2000年には50万頭規模を目指しているといわれる。しかし、現状では飼育技術水準が低位にあるため1頭当たりの搾乳量も少なく、牛乳の粉ミルクへの加工施設についてみると、施設能力の約60%（1,226 t/日）の稼働率しかなく生産性は停滞気味である。このため、早急に飼育のマニュアル化を図るべく先進技術（優良種の導入を含む）等による飼養技術水準の底上げのための自助努力が望まれるところである。併せて良質な粗飼料の確保のため、草地管理（草地の造成・改良、管理用機械の装備を含む）について投資効率等総合的かつ抜本的な検討を行う必要があると思われる。

### 3. 開発基本構想

黒龍江省開拓区は、一部外国の協力を受けながら、広大な面積（563万ha）の開墾に努力し、国家に対して、常時穀物を供出するなど一定の成果をあげている。しかし、農業投資のため気候等の豊かな自然条件に恵まれているにもかかわらず、既開発地域においても多くの未利用地が放置されたり、十分な生産性の向上が図られていないなど、その農業開発ポテンシャルに比較して、未だ開発の可能性が残っている一大地域である。

中国政府は、この地域の農業開発ポテンシャルを最大限に利用し、同国の食糧問題の解決と農村生活の向上を意図し、黒龍江省開拓区農業総合計画を国家計画等で取り上げ、「黒龍江省開拓区500万t商品食糧基地プロジェクト」として、すでに、その一部を実施している。この計画の概要は、次のとおり。

#### ① 水利施設建設

洪水防御施設	堤防の新設・強化（2,062km）により堤防保護範囲の拡大（農地48.4万ha、荒地29万ha）
湿地整備	農地排水対策（293.8万ha）
水源開発	貯水池建設（104か所、計画貯水容量94,630万m <sup>3</sup> ）による灌漑面積の拡大（水田3.2万ha、畑5.8万ha）
農地保全	

② 水田開発 計画水田面積 28.7万ha（新規開田22.7万ha、水田整備6万ha）

③ 畑地灌漑施設整備 計画散水灌漑面積20万ha（うち新規灌漑12.5万ha）

④ 農用地造成 荒地開墾30万ha（5農場、66生産隊の新設）

⑤ 農業機械整備 新規導入11,660台（農用地造成に伴うもの）、更新43,950台

⑥ 種子センター整備 種子基地62か所、種子加工工場62か所

⑦ 食糧処理センター整備 新規施設97か所、1日の処理能力50,300t

⑧ 農業サービス施設整備 農業機械工場・農事用飛行場等の新設

⑨ 科学技術開発・人材育成

この計画の総投資額を約8億米ドルとし、外資約3億米ドル（1億米ドルを世界銀行からの借款とすることを中国政府は承認している模様であり、残りを円借に期待している）の導入を予定している。

本件計画調査は、以上の全体の黒龍江省開拓区農業総合計画を踏まえ、これに資する濃江国営農場及び友誼国営農場に係る開発基本計画を策定するとともに、それぞれの農場に同開拓区全体の開発計画に繋がる典型区を選定し、フィージビリティ調査を実施するものである。

以下、今回の調査対象地域である上記2国営農場の開発構想の概略について述べる。

#### <濃江国営農場>

濃江国営農場の開発計画は、荒地（約17,000 ha）の開墾による新規耕地・約16,500 ha（畑・約12,000 ha、水田・約3,200 ha）の造成を中心とした農業総合開発計画である。

この計画の主要な開発項目は、

- ① 地下水・河川等の水源開発
- ② 灌漑・排水施設の整備による灌漑農業の確立（主に、低湿地改良及び畑地灌漑）
- ③ 近代的機械化農業の本格的導入
- ④ 収穫後処理施設整備による農産物の品質・付加価値向上
- ⑤ 畜産業の近代化

である。

#### <友誼国営農場>

友誼国営農場の開発計画は、既存耕地（約85,000 ha）に対して農業基盤整備等を実施し、生産性の向上及び水田の拡大を中心とした農業総合開発計画である。

この計画の主要な開発項目は、

- ① 灌漑・排水施設の整備による灌漑農業の確立（主に、水田の拡大）
- ② 種子加工処理能力の拡大
- ③ 老朽農業機械更新による作業効率の向上
- ④ 収穫後処理施設整備による農産物の品質・付加価値向上
- ⑤ 農業関連産業の育成・拡大

である。

#### 4. 環境に対する配慮事項

当地域は、丹頂鶴、白鳥等国家の保護動物の生息地であるとともに、その他の保護小動物や水鳥等も多数生息する地域である。また、当地域では、①集落地区住民のための上下水道の整備及び近郊周辺工場の排水処理が十分に実施されていないこと、②三江平原農場周辺地域の台地及び丘陵地域に新興工業都市が発展しており、さらに、③炭坑等採掘場が周辺地域に散在していること等、当地域を流下する河川に悪影響を及ぼすと思われる問題点もある。

上記のように、当地域においては、将来的に自然生態系と新興産業との調和共存を図るための、地域全体を対象とした環境保全計画の策定が必要である。したがって、農業開発調査においても、当地域の環境に対する許容量を十分把握したうえで、当該地域の農業基地としての経済的重要性、開発による地域経済の活性化等の効果を十分引き出し得る環境基準の策定が必要である。

今回の調査においては、現地調査期間の制限、相手国国家政策による資料提出の制限等から、具体的な負の環境問題、開発調査のための環境調査項目及び内容等を十分に明確にすることができなかった。したがって、本格調査では多少調査期間のゆとりを持ち、第1次調査段階で初期環境調査を実施し、その結果に基づき、詳細調査の必要性の有無及び調査項目、内容等を判断して、環境保全計画を立てる必要がある。

今回の調査結果を踏まえ、上記問題点のほか環境分野に対するいくつかの配慮事項を下記に示す。

- ① 広大な面積で分布する沼沢地や湿原地は、面的開発等直接的な破壊による消滅と、水文気象条件の変化に伴う乾燥化による土壌有機物加速分解及び土壌塩積化等の間接的破壊が懸念される。したがって、十分な資料を基に農業開発による経済効果と、環境に関する負の環境影響問題との境界線をはっきりさせて、計画を立てる必要がある。
- ② 当地域及び周辺後背地では、土地の荒廃箇所がかなり見受けられた。したがって、農業開発と同時に植林・育林事業による林地保全対策の早急な実施が望まれる。
- ③ 農業開発に伴い、将来発生する可能性のある重大な負の環境影響要因、例えば、イ) 地下水利用による地盤沈下、ロ) 農薬使用量増加による地域住民への悪影響、及び他の農産物、魚介類、有用昆虫の安全性の低下、ハ) 土壌改良及び灌漑・排水整備に伴う滞水時間の短縮、また、ニ) 地域の活性化に伴う周辺地域の鉱工業の発展及び都市化による環境問題の発生等について多方面から検討され、かつ十分に配慮される必要がある。
- ④ 国家政策により、国家保護動物が1～3等級付けされて保護されており、当該地域である三江平原周辺においても、国家公園及び自然保護区が設けられている。したがって、本格調査では、動植物の保護よりも、むしろ、土壌、水質、農薬、農地保全及び周辺自然環境に与える影響等を広範囲に分析できる専門家を含む本格調査団の派遣が望ましいと思わ

れる。

- ⑤ また、本格調査団は、相手国側カウンターパートに対し、環境保全に関する規則の執行及び監督強化の重要性を十分理解させるとともに、環境保全・保護問題等に関する教育指導等、人材の養成に関する調査・検討を行う必要がある。

以上のような問題点及び配慮事項を考慮に入れ、当地域の農業開発により、農業をより持続的に発展させていくことは、土地、水、植物及び動物資源を保全し、環境的に劣化させることなく、技術的に適切に、経済的に妥当性があり、そして社会的に許容される開発が十分になされることである。

## 5. 開発にあたっての留意事項

### (1) 開発する農産物の選択

調査対象地域で栽培されている農産物は、主に小麦、大豆、トウモロコシ、米であり、年1回作付けされている。中でも、大豆、トウモロコシは、機械化大量生産と商品化率が高いという有利な条件を利用し、商品穀物基地建設の戦略物資として位置付けられている。また、米については、食生活の向上及び高収益性等から重要な穀物として、今後とも、灌漑用水確保、作付け面積拡大、単収増大等を図り、増産が強く望まれている。しかし、当地域は、米作の北限地帯に属し、冷害への脆弱性等を考慮すれば、米作を中心とする開発には検討すべき課題が多くある。

したがって、今後の開発にあたっては、対象地域の自然条件とともに、中国国内の消費動向及び国際市場等を見据えた開発、すなわち農産物の選択には最大の注意が必要である。

### (2) 農業労働力の確保及び有効活用

国営農場の規模は、一般的に1国営農場当たり、総面積11万ha、人口4,000～5,000人といわれており、人口密度は極めて低く、まだ開発の余地を残している。ちなみに、1人当たりの面積は濃江国営農場では15.2haであり、友龍国営農場では1.8haである。また、農場の成立過程から、人口の流動が少ない社会であり、大きな社会変化や政策的な人口増減が行われない限り、今後も労働人口はほぼ一定と考えることができる。本開発に向ける労働力について、地域内で確保することは困難と思われる。

仮に、畜産開発を考えた場合、搾乳牛15,000頭の飼育では、個人管理スタイルで単純計算しても新たに4,000～5,000人が必要となり、現在の労働力の中から生み出すことは困難と考えられる。

したがって、既存の生産体制の改編はもとより、徹底的な機械化農業による効率的農作業の推進を図り、労働力全体の確保方法を考慮する必要がある。

労働力確保とともに、本地域は厳寒地帯であり、冬期の室外での農作業は限られたものになる。このため、必然的に、冬期の農業労働力は過剰・失業状態となり、したがって、全体的な所得は低くならざるを得ないし、生活向上も望み得ない状況になるものと思われる。

これを解決するため、冬期の農業労働力を有効に活用する手段を講ずる必要がある。

国営農場は、通常の「農場」とは異なり、1つの行政組織であり、同時に第二次・第三次産業も経営組織に包含している複合企業体である。農業生産を基点に開発の波及効果を、他産業に及ぼす組織的基礎力を有していると思われる。これらを十分に生かした冬期農業労働力の有効活用を検討する必要がある。

### (3) 段階的開発計画

調査対象地域の農地は、排水路を掘削しただけの開墾で農地として利用している。一方、

幹線道路はこの掘削土の盛土により造成されており、砂利舗装もなされていないので、降雨後には走行困難な箇所が多い。このように地域の農業基盤はほとんどが低位または未整備であり、農業資源は十分に利用されていない。

投資コストが限られているため農業開発計画の策定にあたっては、投資能力、営農条件、労働力、技術水準、管理能力等を総合的に勘案し、段階的開発を考慮する必要がある。

#### (4) 物流システムの整備

いかなる産業の生産物も、スムーズな輸送により、消費者に配送されなければ、その生産価値を発揮することができない。

黒龍江省の食糧は、1990年を例にとると、省民全体に対して、400kg/人を確保した残りが1,400万tであり、これを移出（輸出）に回した計算になる。この食糧を、内陸での大量輸送に適していると思われる鉄道に換算してみると、仮に50t貨車50両を一列車として、5,600列車/年を要することになる。さらに、貨物駅までのアクセス輸送（貨物自動車等）も考慮する必要がある。今後、東北3省が黒龍江省開拓区と同様に、農業生産を飛躍的に拡大した場合、現在の物流システムで可能か、検討する必要がある。

本格調査では、とりあえず、調査地域内での輸送の山崩しが可能となる貯蔵システム・加工システムの検討を行っておくべきである。

## 6. 実施細則協議の経緯及び内容

### (1) 先方署名者について

中国側の実施機関は、中央政府農業部であるが、実際の調査作業等を行うのは黒龍江省国営農場総局であることを確認し、その旨、協議議事録に記載した。

調査団は、先方の署名者として、農業部の司長（局長）以上とすることとし、中国側に要請した。これに対して、中国側は、農業部農墾司副司長及び黒龍江省国営農場総局副局長の2名による署名を提案してきた。

調査団は、この提案を受け入れても、今後のスムーズな調査実施に支障ないものと判断し、中国側提案に同意した。

### (2) 調査対象地域と調査段階の確認について

黒龍江省開拓区農業総合開発計画に係る中国側の構想について、本格調査における検討書作成等の本格的調査の必要性に関し、在中国日本大使館及びJICA中国事務所と意見交換等を行った結果、すでに調査対象地域が絞り込まれていること等から、これを削除した実施細則案を提案することとした。ただし、本調査の目的が、黒龍江省開拓区農業総合開発に資するものであることから、必要な検討は実施すべきであると判断した。

さらに、調査対象地域である濃江国営農場及び友誼国営農場については、対処方針に基づき、開発基本計画を作成することとした。また、各国営農場に典型区を設けるにあたっては、現地調査の結果等から、作業区（濃江国営農場、1作業区当たり3,800ha～7,400ha、10個作業区）あるいは分場（友誼国営農場、1作業区当たり9,321ha～32,977ha、10個分場）を単位とするとともに、モデル性等を十分に考慮して選定し、フィージビリティ調査を実施することが適当であると判断した。

以上の調査団の判断に基づき、この旨中国側に提案した結果、中国側の同意を得ることができたので、これらの内容を実施細則及び協議議事録に記載した。

### (3) 調査件名について

中国側要請件名「黒龍江省開拓区農業総合開発計画調査」は、広大な地域を対象とした調査とのイメージが強く、前(2)項の内容等に即した適切な件名に変更することが妥当と考えられたので、この旨中国側に提案した。

これに対して、中国側より「黒龍江省国営農場典型区農業総合開発計画調査」とする件名変更案が提案された。

調査団は、検討の結果、中国側提案で著しい不都合はないと判断し、同提案に同意し、件名を変更することとした。

### (4) 環境調査について

当地域は、①丹頂鶴の生息地であるとともに、その他の保護動物も存在していること、②

生活及び工場の排水処理が実施されていないこと、③大都市及び炭坑等が周辺地域に散在し、当地域を流下する河川に影響している惧れがあること、等環境への配慮が必要と考えられる。一方、当地域の環境に対する許容量も大きいこと、及び調査期間の制限等から、具体的な環境調査項目及び内容等を明確にすることができなかった。

したがって、調査団は、第1次調査段階で初期環境調査を実施し、その結果に基づき、詳細な環境調査の必要性の有無及び調査項目・内容等を判断すべきであると考え、この旨中国側に提案した。

これに対して、中国側も環境調査の重要性・必要性を認識し、同意したので、協議議事録の中で整理した。

#### (5) 調査項目の具体的内容について

中国側の説明及び現地調査等の結果、濃江国営農場にあっては、低湿地の新規開拓による農業生産の増加、友誼国営農場にあっては、一部開拓を含む農業基盤等の整備による農業生産性の向上、を中心とする開発計画であることを確認した。

具体的生産作物としては、大豆、小麦、トウモロコシ等の畑作を中心とし、水稲は地域の自家消費用として水田の拡大を意図している。また、広大な自然草地及び農産加工の副産物（大豆カス等）等を利用して、牧畜業の拡大を計画している。さらに、冬期労働力利用及び作業量の平準化の一環として、農畜産加工業の拡大を計画している。

なお、水産業については、水田等を利用した養殖が副業的に行われている程度であるが、開発に伴って、ため池・調整池等による規模拡大も期待されている。

以上の中国側の意図等について、調査団も十分に理解できることから、具体的調査項目として、①農業、②畜産業、③水資源及び農業水利、④水産業、の順位とする。また、これを踏まえ、細目については、以下のように実施細則案を変更・修正等を行い、中国側に提案することとした。

① トラクター、コンバイン等の農業機械については、1960～1970年代の機械が中心となっていること、今後とも機械化農業の発展を計画していること、等から、新たに農業機械を追加する

② 国営農場は、一つの行政組織であるとともに、一つの大企業体（多角経営の）であり、我が国の営農の概念と一致しない。このため、営農を農業経営に語句の変更を行う。

③ 灌漑・排水については、対象地域が低湿地帯であることから、排水事業が中心的工事となるものと考えられる。このため、灌漑と排水を分離し、排水を上位に表現する。

調査団の提案に対して、中国側は、ほとんどコメントもなく同意した。

#### (6) 調査期間及び工程について

中国側は、本調査を早期に終了し、今後実施されると考えられている第4次円借款の中に、

このプロジェクトを取り入れたいとの強い希望を表明した。中国側は、この希望を踏まえて、調査終了を1994年12月までとしたい旨、調査団に要求した。

これに対して、調査団は、①本調査は通常のフィージビリティ調査の2倍のスケールであること、②本調査の終了予定は1994年度末であるが、第4次円借款は早くても1996年度以降と想像される等、種々説明し、中国側の理解を求めた。しかし、中国側は、事務手続き等を理由に、調査の早期終了を求めてきた。

調査団は、当初より工程を1か月早め、ドラフト・ファイナル・レポートを1994年12月に提出する工程を提案するとともに、これ以上の調査期間の短縮は技術的にも困難であると説明した。しかし、中国側は、日本側提案に理解を示しつつも、なお一層の短縮を要望した。このため調査団は、中国側の要望について、本格調査開始までに検討することを約束するとともに、その旨協議議事録に記載することを提案し、中国側の理解を得た。

#### (7) 地形図について

地形図については、1/10,000、1/25,000及び1/50,000地形図の存在を確認するとともに、中国側にこれの提供を求め、了承を得た。

調査団は、以上の地形図と水路路線測量等による地形情報から、調査に支障しない必要最低限の地形情報は確保できると判断した。しかし、調査団は、調査精度の向上のため、1/5,000地形図作成が望ましいと考え、その旨中国側の努力を要請した。これに対して、中国側は努力することを表明した。

#### (8) 調査用機材の提供について

中国側は、20数項目に及ぶ調査用機材の提供を要望してきた。これに対して、調査団は、日本政府に伝えることは可能であるが、実現性が極めて小さいことを説明し、その削減かたを要請した。

中国側は、再検討の結果として、協議議事録に記載した16項目の調査用機材を要望してきたので、そのまま日本政府に伝えることを約束した。

なお、調査用車両については、①現地の道路状況が極めて悪いため（都市部の一部のみアスファルト舗装、他は未舗装）、4WD車両が必要である。②中国側の説明によると、4WD車両の借り上げ・提供ともに困難である。③調査地域が2か所で、しかも、自動車でも5時間以上離れていること等を考慮すれば、日本からの車両購送は必要と思われる。

#### (9) 調査用事務所について

調査団は、現地踏査等の結果等より、調査用事務所の位置として建三江（メイン・オフィス）、濃江国营農場（サブ・オフィス）及び友誼国营農場（サブ・オフィス）が適当と判断し、その旨中国側に要請した。

しかし、中国側は、メイン・オフィスの位置として、国营農場総局があるチャムスが適当

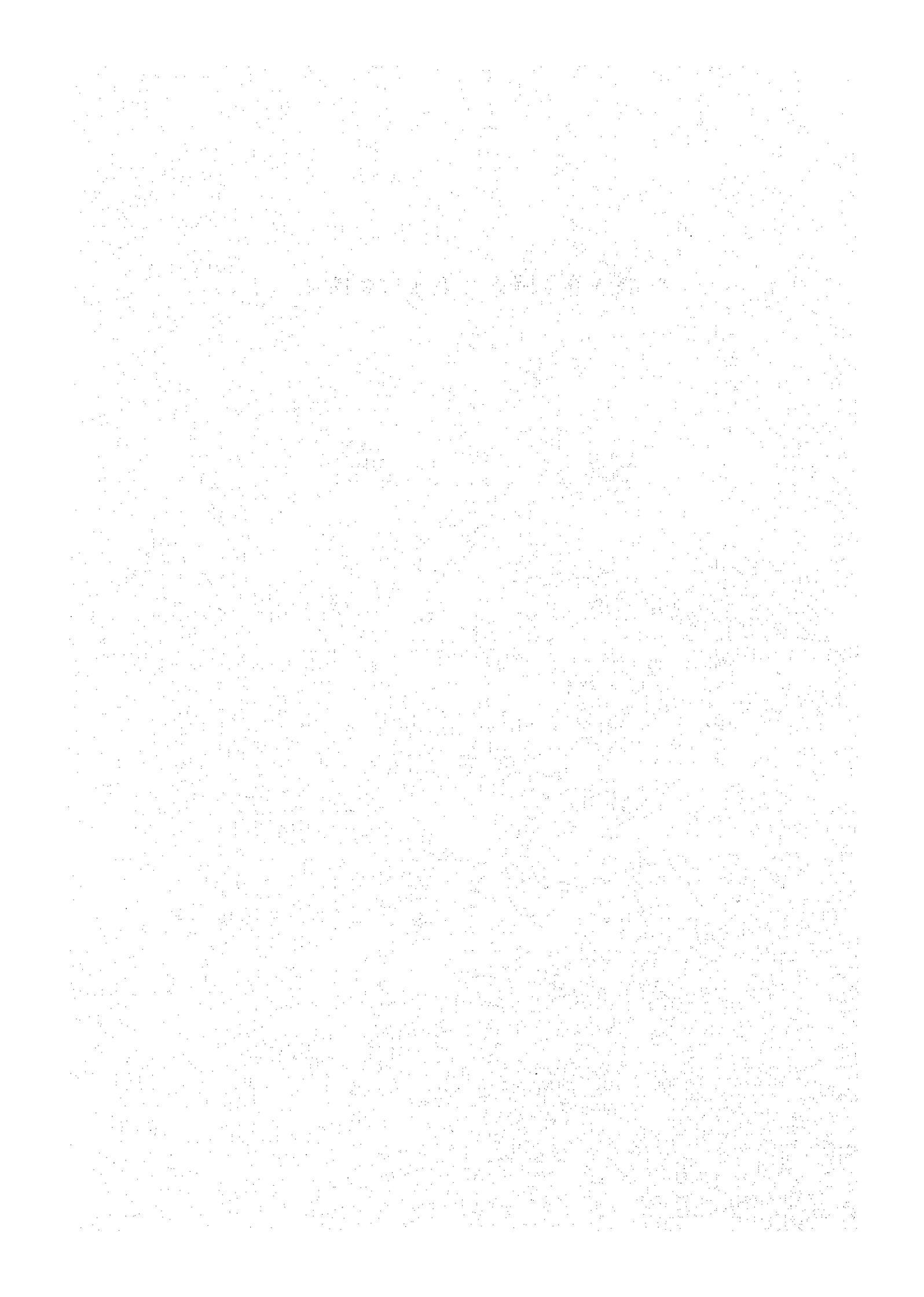
であると主張したので、移動に難点があるが、調査団は、これに同意するとともに、受入れ準備を要請した。

(10) 研修員の受入れについて

中国側より、中国側調査団員の日本での研修の要望があったので、その旨協議議事録に記載した。



### 第 3 章 調査対象地域の概要



## 1. 黒龍江省

黒龍江省は、中国東北3省に位置し、面積は約46万km<sup>2</sup>で、中国全面積約960万km<sup>2</sup>(日本の約26倍)の約4.8%を占めている。また、人口は、約3,521万人で、全中国の約3.3%を占めている。

黒龍江省の農業は、人口当たりの耕地面積約43a(全国平均の約2.5倍)を有し、農村・農業人口の割合が86.2%に達し、1990年には4億t以上の農業生産を上げ、食糧基地としての役割を果たしている。また表3-1に示すとおり、黒龍江省における主要穀物生産量は、着実に伸びているが、10a当たりの穀物収量(315kg)と農業生産額(278圓)は、ともに中国東北3省の中で最低であり、さらに、中国全国平均よりも下回っている。(1989年)

表3-1 黒龍江省における主要穀物の生産の伸び

年	米		小麦		トウモロコシ		大豆		全食糧 生産量
	生産量 (万t)	収量 (t/ha)	生産量 (万t)	収量 (t/ha)	生産量 (万t)	収量 (t/ha)	生産量 (万t)	収量 (t/ha)	
1978年	72	3.4	255	1.5	602	3.2	208	1.4	1,480
1984年	124	4.5	383	1.9	642	3.5	291	1.6	1,790
1990年	335	5.0	456	2.8	942	4.3	358	1.7	2,310

注) 米は籾つきで、玄米換算は0.7が現地にあう。

交通関連について、道路は、ハルピン付近の一部の幹線道路を除いて、ほとんど砂利舗装であり、農村地帯では主要道路のみが砂利舗装されている程度で、整備状況は劣悪である。主要な域内外の交通は鉄道が担っており、省都・ハルピンに鉄道管理局が置かれ、これを中心に、①東北方面にはチャムス、富錦を經由して、中・ロ国境付近の前進まで、②東南方面には、牡丹江を經由して、ウスリースク、ナホトカまで(牡丹江・チャムス間も鉄道で結ばれている)、③南方面には、長春、瀋陽を經由して大連まで、あるいは錦州を経て北京まで、④西北方面には、安達を經由して、モンゴルまで伸びている。このほか、黒龍江、ウスリー江、松花江等の河川船便がかなり発達し、主要都市には航空便もある。

## 2. 黒龍江省開拓区

### (1) 概要

#### A. 三江平原と国営農場

調査対象地域は、北大荒開墾区と呼ばれる地域内にある。北大荒開墾区とは、三江平原のほかに西は大興安嶺の麓まで、南は宗達山の麓までの荒地を示し、そこには、いずれも農場や牧場が開拓されている。北大荒開墾区の最初の国営農場は1947年、寧安県に開かれた。以後40年余に及び開墾を経て、現在は約212万haの荒地を擁する大型農場になった。開墾区全体は、冬が長く、寒冷、無霜期間は年平均110日前後であるが、大部分腐植土のため土地は肥沃、農業生産にうってつけの“宝の地”で現在は年平均350万tほどの食糧を生産しているが、その半分以上は国に売り渡されている。

文化大革命後の改革・開放政策により、農村で実施された生産責任制の成功は、国営農場においても、その大農場の中に家庭農場や請負専門農家を出現させ、新しいタイプの国営農場に変化させている。改革・開放政策の実施僅か1年半の間に北大荒開墾区に出現した家庭農場（各種専門農家を含む）は約13万7千か所に上った。農場の生産経営を直接職員・労働者の経済的利益に結びつけたために、労働意欲は空前の高まりをみせている。

黒龍江省の東北の隅、黒龍江、松花江、ウスリー江の3河川が合流する一帯を三江平原という。はっきりした区画ではないが、総面積は約10.351万km<sup>2</sup>（全省の22.8%）余である。土質は肥えていて黒土が分布し、地下には炭層もある。なにぶんにも大部分が海拔50mの低湿地帯で沼沢が連なり、排水も悪い。冬はマイナス40℃近くなることもあり、地下2mあたりまで凍結する。

全中国の国営農場は約2,070か所以上もあり、新疆が318と最も多く、江西157、広東144が、これに次ぎ、黒龍江省の国営農場は102で、数のうえでは第9位だが、その規模は全国の中で群を抜く。すなわち黒龍江省の国営農場は1場当たりの従業員が平均約7,300人（全国平均は2,424人）、耕地面積は平均約2万ha（全国平均は2,150ha）、その半数が三江平原に集中しているのである。

#### B. 開拓区の一般概要

黒龍江省開拓区の概要は表3-2に示すとおりである。黒龍江省開拓区は中国の五つの中央政府直轄開拓区の一つであり、穀物生産を主とし、農業、林業、牧畜業及び漁業等多角的経営を行っている。現在、耕地は194万ha、林地は77.6万ha、草地は47.3万ha、水面面積23.1万ha、開拓可能耕地面積は71.7万haである。総生産能力は350～400万t、商品穀物として200～250万tを供給している。40年来、開拓区はすでに国家に3,356万tの商品穀物を供給している。また、毎年、40～50万tの大豆を輸出している。これは、全国輸出量の約40%弱、黒龍江省の約50%となっている。

黒龍江省国営農場組織図は表 3 - 3 に示すとおりである。黒龍江省国営農場総局（所在地：佳木斯市）には、九つの管理局があり、その下に 102 の国営農場、1,931 個の工業・商業・運輸・建設・金具企業、2,538 個の農業生産隊があり、総人口 156.2 万人、職員及び労働者は 74.5 万人（各種専門技術者は 10.9 万人）である。

表 3 - 2 黒龍江省開拓区の概要

1 土地利用状況

総面積	: 563.0万ha
耕地	: 194.0万ha
稲作	: 7.5万ha
小麦	: 78.6万ha
大豆	: 68.0万ha
トウモロコシ	: 15.0万ha
緑豆類	: 4.2万ha
その他	: 20.7万ha
林地	: 77.6万ha
草地	: 47.3万ha
開発可能地	: 71.7万ha
水面(川・湖沼)	: 23.1万ha
アシ地	: 6.0万ha
その他	: 150.3万ha

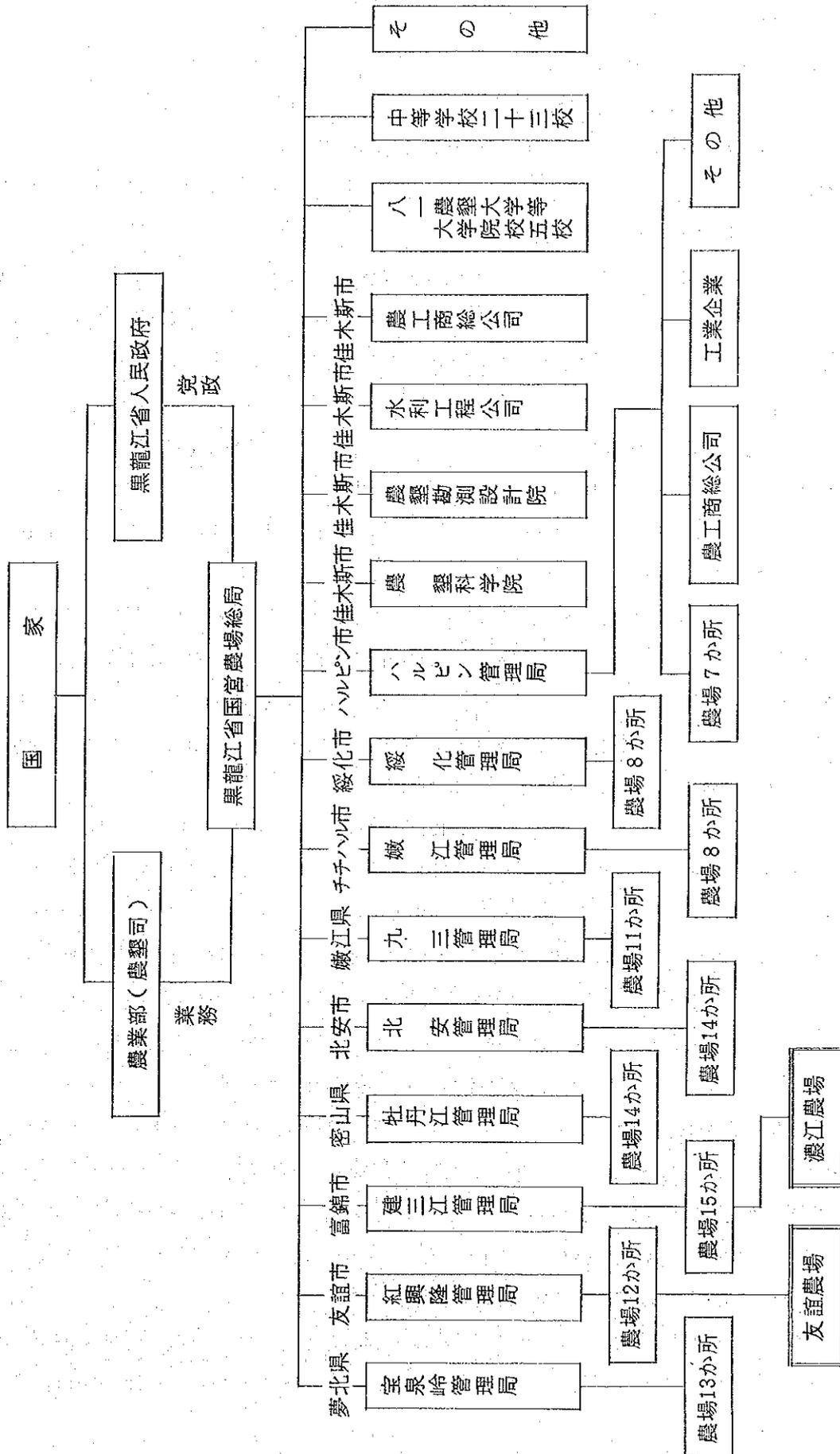
2 自然状況

標高	: 50 ~ 90 m
平均気温	: 1 ~ 3 °C
有効積算温度	: 2,400 ~ 2,600 °C・日
年間日照時間	: 2,450 ~ 2,850 時間
無霜期間	: 130 日前後
年間降水量	: 550 ~ 650 mm
土壌	: 肥沃で有機質含有量 3 ~ 6 % 小麦、大豆、水稲、トウモロコシ、ビート、油菜等が適している

3 農業状況

機械化程度	: 90 %以上
中大型トラクター	: 25,000 台
コンバイン	: 10,000 台
各種自動車	: 12,000 台
大型スプリンクラー	: 620 台
バックホー	: 370 台
ブルドーザー	: 2,100 台
牽引式大中型農具	: 99,000 台
穀物処理工場	: 約 100 か所 (旧処理能力: 40,000 t)
平均単収	: 2.25 t/ha (穀物・豆類〔小麦、大豆、トウモロコシ、水稲、 ビート、油菜等〕)
総生産量	: 350 ~ 400 万t (穀物・豆類〔小麦、大豆、トウモロコシ、水稲、 ビート、油菜等〕)
商品穀物・豆類国家供給量	: 250 万t
乳牛飼育頭数	: 120,000 頭
粉乳	: 30,000 t
乳製品加工場	: 62 か所
粉乳生産能力	: 1,226 t (牛乳不足のため 60 %稼働)
豚出荷量	: 240,000 頭
肉牛出荷量	: 13,500 頭
羊出荷量	: 30,000 頭
鶏出荷量	: 10,000,000 羽
鹿の角	: 3,000 kg

表 3-3 黒龍江省 国营農場組織図



## (2) 濃江国営農場

本農場は黒龍江省国営農場総局が三江平原開発計画に基づき、1988年6月に勳得利農場4分場であった農場施設を基礎に建設された。4年間の開発を経て初期の成果をあげており、これからの更なる開発と規模拡大のための努力を続けている。

本農場は黒龍江省三江平原の東北部、同江市内にあり、建三江国営農場管理局の管轄下に属し、三江平原濃鴨流域区に位置している。その範囲は北緯 $47^{\circ}38'55''$ ～ $47^{\circ}53'21''$ 、東経 $133^{\circ}7'05''$ ～ $133^{\circ}32'31''$ である。東は濃江鴨緑河新河を境に鴨緑河農場と、南は濃鴨新河を境に前進農場と、西は濃鴨排水幹線路を境に青龍山農場と、北は鴨緑河排水幹線路を境に勳得利農場とそれぞれ接している。農場区の総面積は約5.4万haで、その全てが低い平原である。

濃江国営農場の一般概要は表3-4に示すとおりである。農場区は全般に西南に高く、東北に低くなっており、海拔は60～49m、地面勾配 $1/4,000$ ～ $1/10,000$ である。土地は河川敷と台地に分かれ、河川敷の多くは沼沢で、台地は皿形の低湿地が多く、小さな変化に富んだ複雑な地形をしている。

この地区は、北温帯湿潤季節風気候に属し、夏季は温暖で雨が多く、冬季は長く寒さも厳しい。多年平均降雨量は500～610mm、年蒸発量は1,248mm、年平均気温は $1\sim 1.5^{\circ}\text{C}$ 、月平均気温の最低(1月) $-20^{\circ}\text{C}$ 、最高(7月) $22^{\circ}\text{C}$ 、有効積算温度 $2,325\sim 2,500^{\circ}\text{C}$ 、凍結期間は長く7か月、凍結深2.0mである。夏季には西南風が、冬季には西北風が吹き、年平均風速は4級前後で、最大風力は9級にもなる。

土壌は白漿土、草荀土(湿草地土)、沼沢土、泥炭土の4種類の土壌が分布する。このうち白漿土の面積は最も大きく全体の58.2%を占めており、現在の耕地の95.7%がこの種類の土地である。沼沢土は全体の29.1%を占める。

当地域は第四紀以来新耕造運動による局所的な上昇以外、多数の地区では長期にわたりゆっくりと下降しており、厚い三江沖積物が沖積している。その特徴は上部を5～12mの厚さの粘土、シルト質粘土、壤土層が覆い、その下に細砂、中砂と砂れき層がある。滞水層の厚さは50～240mに達しており、良好な地下水貯留条件を備えている。広大な第四系滞水層の厚さは安定しており透水性も良好である。井戸一つ当たりの水量は $1,000\sim 5,000\text{ t/日}$ に達し、地下水位は5～9mで、微被圧地下水に属し、被圧水頭は約2～7mである。地下水の性質は比較的良く、無色、無味、無臭で透明である。水の化学的な分類はNaCaあるいはCaMg型の水で、無機化度はふつう $0.15\sim 0.3\text{ g/l}$ 、鉄イオンの含有量は飲用水、灌漑用水及び工業用水として使用できる範囲である。

本農場の耕地面積は1.3万ha、その他荒地等は3.95万haであり、荒地を全て開拓すると、耕地の総面積は3万haまでに拡大できる。このうち水田として開発が可能な面積は0.34万ha

である。また比較的良好な草原が1.4万haあり、これは牧畜業に利用することも可能である。

濃江農場の総人口は3,560人、戸数にして1,055戸、職員数は1,245人で、9つの農業生産単位と5つの直轄生産単位（道路・運輸、農機の修理製造、水利施設施工、建設工事及び副業を含む）がある。また、小・中学校、職員用の病院、招待所等の生活施設がある。

道路は、農場の西部を勤前公路（勤得利農場から前進農場まで27.5 kmある）が南北を貫いている。農場の北部には鴨緑河農場から勤前公路へと続く砂利舗装の北幹線道路（25km）があり、農場内には各作業区を繋ぐ延長143.6kmの幹線道路がある。

1987年以来、国家は濃鴨河流域を全面的に整備し、濃江鴨緑河主流河川及び農場内の6本の主幹線排水路、総延長にして109.7 kmの工事を完成した。また農場の湿害防止のための関連排水施設を更に完全なものにするために土地と水利の総合計画を策定し、水利施設関連工事を開始した。そして3年間で支水路と斗水路合計144本延長398.3 km、末端用水路433本延長433 km、農道78本延長421 km、橋や樋管124か所、土工量にして887.04万 $m^3$ を完成した。

農場の開発前（勤得利農場の4分場であった時）には生産量が低く、しかも不安定（750～2,100 kg/ha）、作付面積が時によって変わる（4,000～5,900 ha）という問題があり、また水路施設も十分に整備されておらず、自然災害を受けやすい状況であった。開発後は水利を農業の基礎施設として建設を行い、現在農場全体の耕地面積は1.3万haある。主な作物は大豆、小麦、水稻、トウモロコシである。ほとんどの生産過程において農業機械が使用されており、除草にも農薬を使用している。農薬、化学肥料、食糧の乾燥、種子加工技術も利用している。

### (3) 友誼国営農場

友誼農場は、黒龍江省の東北に広がる「三江平原」のほぼ中心にある。ちょうど、佳木斯市の東南部約150 kmの所にあり、北緯46°23'14"から46°59'38"、東経131°37'50"から132°15'00"の間に位置する。旧ソ連が提供した農業機械（トラクター99台、コンバイン100台、自動車50台）を使用して1954年12月に国営農場の一つとして建設が始められた。1956年～1958年には解放軍の復員将兵、その前後には各大都市から知識青年、開墾志願者、農場に籍を入れた地元の農民達によって、開墾が進められた。近年、アメリカの大型機械を導入して（国産・外国産合計：トラクター990台、コンバイン400台、トラック250台、各種農機具9,000台）近代化が図られており、単一的な農業から現在の農業、林業、副業、漁業、工業、商業、運輸、建設及びサービス等の総合企業に発展した。

友誼国営農場の一般概要については表3-4に示すとおりである。総耕面積は約10万ha、穀物の作付面積は約87,000 haで、林地、果樹園、牧草地、アシ地、水田等が分布する。また、開発可能荒地は約2.3万haとされている。友誼農場は友誼県にあり、総面積約18万ha、農場内には飛行場、病院、学校、裁判所などもあり、人口は約10万人、このうち職員は4.2

万人である。農場の生産物は小麦、大豆、トウモロコシが主なものである。

農場内には、1～10までの分場があり、その下部組織には108の生産隊がある。また、四つの林場、一つの牧畜業隊、一つの漁業隊、四つの副業隊、69の工業企業、15の建築企業、6つの運輸企業、19の商業企業、そして国家の炭坑が2か所と大型発電所が1か所ある。農場内の管理組織及び経営管理機構については、表3-5、表3-6に示したとおりである。1979年以来、国に対する「財務請負制」が実施され始め、1981年には生産隊ごとに生産高を請負い、契約以上達成した場合、定額の奨励金を出す「包定奨励制」が実施され、1982～1983年にかけて、更に進んで、組(小グループ)単位で生産を請負い(「承包到組」)、さらに、賃金は変動制(「浮動工賃」となり、奨励金は定額でなく、生産高に応じる(「連座奨励金」)のようになった。1984年からは、請負主体を組よりも更に引き下げ、(「家族承包」)つまり世帯ごとに一定面積の耕作を請負うようになった。ただし、鋤起こし、播種、消毒などは生産隊で行い、作物の手入れ、除草など特定の作業を請負う。責任制をよりキメ細かいものにして行った結果、従業員の収入は年々増加し、生産性も顕著に向上したといわれている。この「家族承包」から更に進んで「家庭農場」が次第に採り入れられているのが現状である。

農場には、国家からの給電以外に、発電機ユニット116台に送電線が1,260 kmあり、また、通信配線630 km、1,600回線の自動交換機が1台ある。交通機関については、鉄道が、農場の西から東へ縦断している。農場周辺には、佳木斯市、双鴨山市、富錦市、集賢県、宝清県の3市2県及び鴨崗市、同江市などがあり、また、国境貿易都市に近い位置にある。

地形は、西南に高く東北に低い。土壌は草荀白漿土や沼沢土もかなり分布している。土壌有機物含量は、開発が遅かった東部の耕地で7～9%であるが、一般には3～5%である。また、西部の開発が早かった耕地では1～3%で、多くない。有効積算温度は2,300～2,400℃、無霜期間は130～135日であるが、低湿地では、これより低い。一般に、春先からの干ばつがひどい。

表 3 - 4 濃江国営農場・友誼国営農場の現況

区 分	濃江国営農場	友誼国営農場
設 立 年	1988年(6月) (勤得利農場第4分場が独立)	1955年
所 在 地	国龍江省同江市 東経 133° 7'05"~133°32' 31" 北緯 47°38' 50"~ 47°53' 21"	国龍江省友誼県 東経 131°37' 50" ~132°15' 北緯 46°23' 14" ~ 46°59' 38"
境 界	東：濃江鴨緑河新河(鴨緑河) 西：濃鴨新河(前進農場) 南：濃鴨幹線排水路(青龍山) 北：鴨緑河幹線排水路(勤得利)	
標 高	48.9m~60m	59m~105m
地 形 形 状	西南から東北へ傾斜 1/4,000~1/10,000 地形は河川敷と台地、河川敷は大部分が沼地。台地には鍋底形・蝶々形の窪地が多く、複雑な微地形	西南部は山と丘陵地、西南から東北へ傾斜 1/3,000~1/10,000
地 質	中生代の合江陥没盆地の撫遠凹陷の中北部に属し、第四紀以来、新構造運動で沈降しており、三江沖積物が沖積している。 上 層 粘土、シルト質粘土、壤土5~12m 下 層 細砂、中砂、砂れき層 滞 水 層 50~240m 揚 水 量 1,000~5,000m <sup>3</sup> /日 地下水位 5~9m	
水 系	松花江	七星河(南、水源と排水) 漂伐川(北、排水)
気 候	北温帯湿潤大陸性季節風気候 冬：厳寒、期間が長い 夏：暖かい、多雨	大寒大陸性季節風気候 冬：少雪、少雨、寒い 夏：多雨、湿潤(蒸し暑い)
気 温	年平均気温 1.0℃~1.5℃ 月平均最高気温 22℃(7月) 月平均最低気温 -20℃(1月)	年平均気温 2.8℃ 年平均最高気温 4.3℃ 年平均最低気温 0.8℃ 最高気温 37.3℃ 最低気温 -37.2℃

区 分	濃江国営農場	友誼国営農場
降 水 量	500 mm～610 mm	512.4 mm 7月～9月に集中
年 蒸 発 散 量	1,248 mm	1,152 mm
水 資 源 総 量 地 表 水 総 量 地 下 水 総 備 蓄 量	(総 量)(利用可能)(利 用)  0.42億m <sup>3</sup> 0.018億m <sup>3</sup> ダムなし 表流水の20%が利用可能	(総 量)(利用可能)(利 用) 4.67億m <sup>3</sup> 2.26億m <sup>3</sup> 1.6億m <sup>3</sup> 3.39億m <sup>3</sup> 1.06億m <sup>3</sup> 0.5億m <sup>3</sup> 1.28億m <sup>3</sup> 1.20億m <sup>3</sup> 1.1億m <sup>3</sup>
有 効 積 算 温 度	2,325℃～2,500℃	2,700℃(黒龍江省第2積温帯)
年 間 日 照 時 間		2,730 時間
無 霜 期 間	115日～130日 4月下旬～9月下旬 5月上旬～10月上旬	120日～130日
風 向	夏：西南風、冬：西北風	夏：東南、冬：西・北
風 速	4級(最大9級)	15m/sec
凍 結 期 間	7か月間( 月～ 月)	6.5か月間(10月中旬～3月)
凍 結 深	2m	2m
土 壌	白 漿 土 58.2% (31,333 ha)耕地の95.7% 沼 沢 土 29.1% 白漿土+沼沢土 11.5% 草 荀 土 泥 炭 土	暗色草荀土 47.0% 黒 土 17.8% 褐色棕壤土 4.3% 沼 沢 土 30.0% 有機質含有量 4.58% 土 壌 厚 25～80 cm 西部の有機質含有量 1～3% 東部の有機質含有量 7～9%
分 場	0 か所	10 か所
作 業 区	10	
人 口	3,560人	104,915人(1990年)
総 戸 数	1,055戸	27,695戸(1990年)
農 業 従 事 者 数		23,747人(1990年)
職 員 数	1,245人	42,000人
技 術 者	205人	

区 分	濃江国営農場	友誼国営農場
農 業 生 産 隊 林 場 牧 畜 隊 漁 業 隊 副 業 隊 直 属 生 産 単 位	9    5 道路運輸 農業機械修理製造 水利施設建設 建設工事 副業生産	108 4 1 1 4
工 業 企 業 製 粉 工 場 セメント工場 粉 乳 工 場 建 設 企 業 輸 送 企 業 商 業 企 業		69 30万t 5万t 30t/日、5t/日 15 6 19
農 用 ト ラ ク タ ー  コ ン バ イ ン  田 植 機 ( 5 条 ) 各 種 農 器 具 各 種 自 動 車 灌 溉 ・ 排 水 機 械 大 型 ス プ リ ン ク ラ ー 総 馬 力 数 バ ッ ク ホ ー ブ ル ド ー ザ ー	147台(50、75、80、150PS) 28台(中型タイヤ式)  45台(4.2m)  16台 483台 23台  16,458KW 4台 8台	1,289台(45、50、55、75、150PS) 634台(クローラ式) 64台(輸入タイヤ式) 395台(4.0、4.2、5.0、6.0m) 391台(自走式) 166台(輸入) 71台 7,804台 502台 1,425台 100台  15台 58台
炭 坑 大 型 発 電 所 穀 物 処 理 工 場 倉 庫 貯 蔵 能 力 干 場 ( コ ン ク リ ー ト )		2(10万t) 1か所 9か所(2,500t/日以上) 5万t以上 39万km <sup>2</sup>

区 分	濃江国営農場	友誼国営農場
総土地面積	54,000ha (100.0%)	188,812ha (100.0%)
耕地面積	13,500ha (25.0%)	85,270ha (45.2%)
水田面積	200ha (0.4%)	4,416ha (2.3%)
地表水灌溉	-ha	883ha (0.5%)
地下水灌溉	200ha (0.3%)	3,533ha (1.9%)
畑面積	13,300ha (24.6%)	80,854ha (42.8%)
地表水灌溉	-ha	-ha
地下水灌溉	-ha	13,333ha (7.1%)
草地面積	14,000ha (25.9%)	8,907ha (4.7%)
葦田面積		9,087ha (4.8%)
林地面積	640ha (1.2%)	16,779ha (8.9%)
水面面積	2,000ha (3.7%)	11,000ha (5.8%)
荒地面積	17,000ha (31.5%)	43,115ha (22.8%)
市街地面積	1,200ha (2.2%)	7,409ha (3.9%)
その他の	5,660ha (10.5%)	7,245ha (3.8%)
排水面積	54,000ha (100.0%)	146,667ha (100.0%)
自然排水面積	54,000ha (100.0%)	88,000ha (60.0%)
強制排水面積	-ha	58,667ha (40.0%)
水田		4,000ha
畑		54,667ha
排水河川名	濃鴨河	
総干排水路	km (5年確率)	
干排水路	109.7 km (5年確率)	
支・斗排水路	398.7 km 144本	
農排水路	433.0 km 433本	
農道	421.0 km 78本	

区 分	濃江国営農場	友誼国営農場
主 要 作 物	大豆、小麦、トウモロコシ、水稲	小麦、大豆、トウモロコシ 他に落花生、ひまわり、甜菜、白 瓜類の種、タバコ、亜麻、西瓜、 野菜
総 作 付 面 積	14,000ha(90年)	75,000ha(90年)
総 生 産 量	16,641t(90年)	140,000t(90年)
大豆作付面積	6,500ha(90年) 7,566(91年)	21,900ha(91年)
大豆生産量	10,670t(90年) 4,331(91年)	22,000t(91年)
大豆単収	1.642t/ha 0.572(91年)	1.039t/ha(91年) 粒径大きく、丸く、色きれい 油率高い
小麦作付面積	4,800ha(90年) 5,800(91年)	38,100ha(91年)
小麦生産量	15,650t(90年) 12,000(91年)	77,000t(91年)
小麦単収	3.260t/ha 2.069(91年)	2.044t/ha(91年) 品質が良く、粉率が高い
トウモロコシ作付面積	200ha(90年) 200(91年)	8,100ha(91年)
トウモロコシ生産量	520t(90年) 57(91年)	20,000t(91年)
トウモロコシ単収	2.600t/ha 0.285(91年)	2.490t/ha(91年)
水稲作付面積	200ha(92年) 60(90年)	3,800ha(91年)
水稲生産量	600t(92年) 170(90年)	13,000t(91年)
水稲単収	3.000t/ha 2.830(90年)	3.442t/ha(91年)
農業生産総額	14,410,000元(91年)	
肉牛飼養頭数	120頭	4,900頭(91年)
牛肉生産量		220t(91年)
乳牛飼養頭数	115頭	2,674頭(91年)
牛乳生産量		5,986t(91年)
豚飼養頭数	1,600頭	22,200頭(91年)
豚肉生産量		1,709t(91年)
羊飼養頭数	200頭	10,000頭(91年)
家禽類飼養頭数	1,500羽	203,000羽(91年)
鶏肉生産量		223t(91年)

表 3-5 友誼農場管理組織図

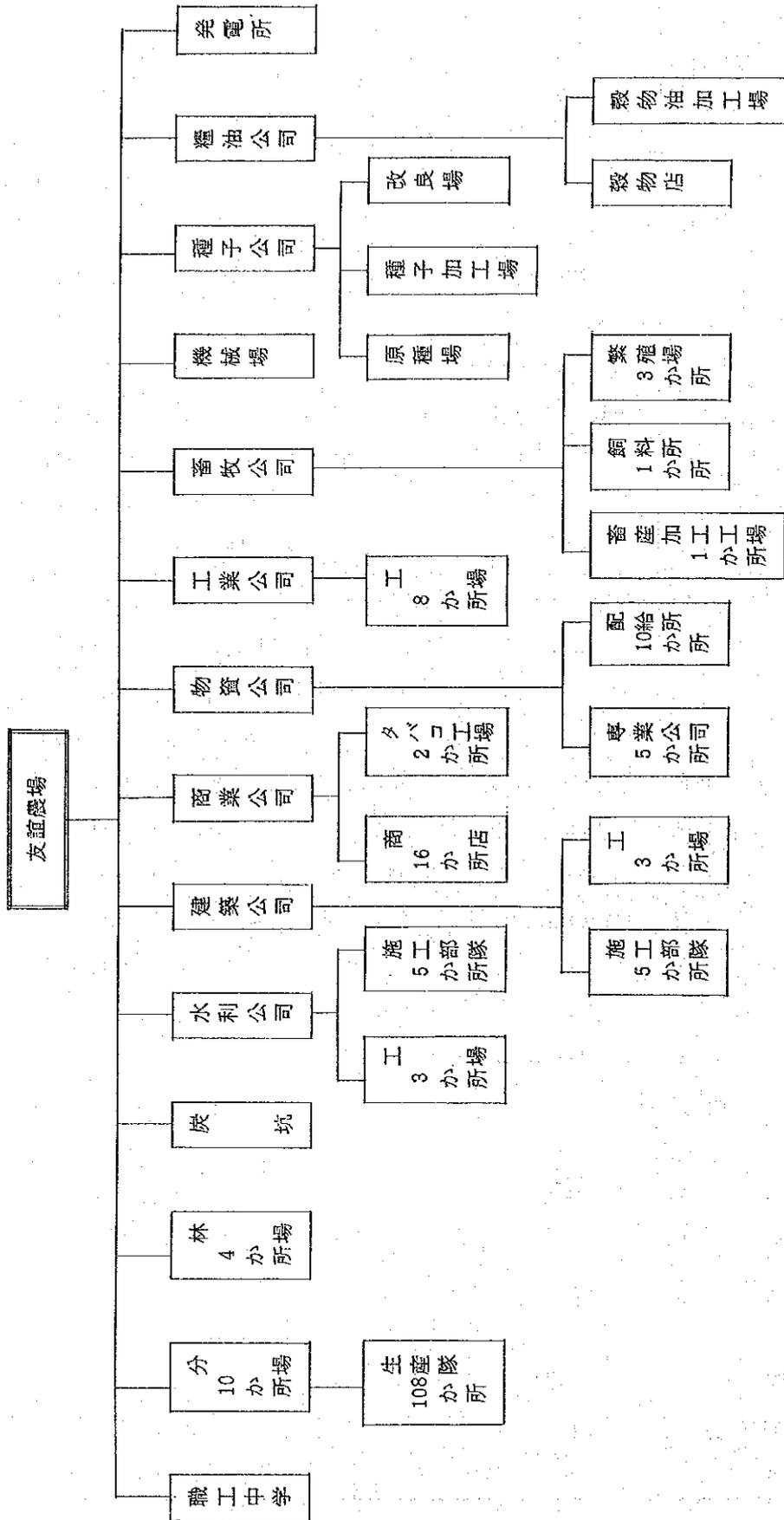
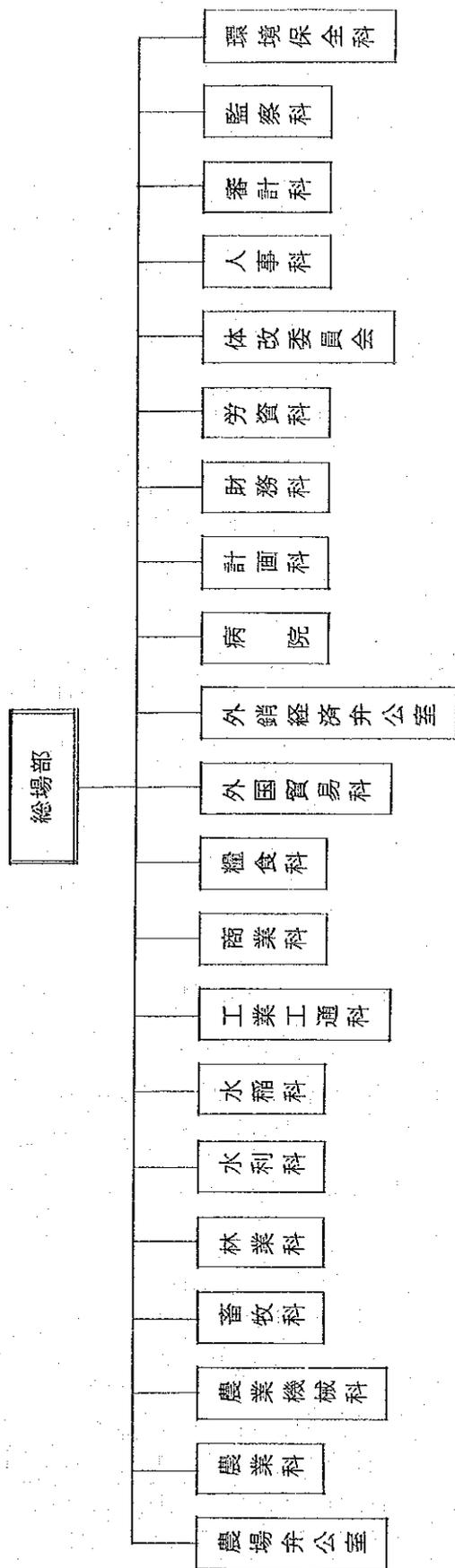


表 3-6 友誼農場經營管理機構



### 3. 農業の現状

#### (1) 概況

調査対象地域は、寒温帯湿潤-半乾燥大陸性季節風気候で、冬は長く寒冷であるが雪は少なく、夏は比較的高温が続き、夏冬の気温差は30℃以上に達する。このため、大豆、春小麦、水稻等に代表される熱量を必要とする作物に適している。気象条件の厳しい濃江・友誼両国営農場であっても、農業生産が可能となる条件を有していることになる。

年日照時間：2,450時間、年太陽総放射量：120～130KCal/cm<sup>2</sup>、年無霜期間：130日、を示しており、比較的長い生育期間を必要とする作物でも、毎年最低1期の栽培期が確保されるうえ、作期の調整及び作物の組み合わせにより、耕作率の向上も期待できる条件下にある。特に、年日照時間については、ハルピンの暖候期5～9月は札幌・盛岡に比べて25～40%多く、月間200時間以上が数箇月も続く。このように、年間2,600時間を示す地点は、日本では見当たらない。

表3-7 ハルピンの気候

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	全年
気 温(℃)	5.8	13.3	19.2	22.2	21.1	14.5	4.4	3.3
対応地点	寿都	宮古	輪島	仙台	函館	—	—	—
降 水 量(mm)	23	43	94	112	104	46	33	488
日照時間(h)	235	265	262	252	245	229	204	2,611

年間平均降水量は、2国営農場とも540～650mmと比較的恵まれているが、①年間降水量の変動率が大きいこと、②4月から9月ごろまでの夏季に降雨が集中していること、に特徴がある。このため、現状では「十春九旱、十秋九涝」と称され、10年に9回の春干ばつと涝害(水害)を受け、不安定な農業を余儀なくされている。現地には、これらの自然災害に対処する排水路等の施設は未整備であり、農業生産の安定が確保されていない状況である。

表3-8 濃江国営農場の気象

月平均	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均	記 事
平均気温	-20.3	-17.9	-7.5	4.9	15.7	18.1	22.3	20.2	13.0	2.1	-4.9	-14.6	2.2	
平均降水量	9.8	2.0	0.8	42.1	38	104.5	50.0	178.0	101.2	8.0	17.4	11.1	546.1	
蒸 発 散 量	—	—	28.9	61.6	130.5	110.0	110.2	84.8	51.3	33.0	3.2	—	51.5	勤得利データ
湿 度	70	66	64	62	54	70	78	85	78	61	65	71	69	〃



表3-11 人口

(単位：人)

	黒龍江省開拓区全体	友誼国営農場	濃江国営農場
総人口	1,562,401	104,915	3,355
生産人口	652,487	39,964	1,442
農業生産人口	353,691	23,335	1,197

(注)黒龍江省開拓区全体 1991年値 友誼国営農場 } 1990年値  
濃江国営農場 }

2 国営農場は、生産人口構成にも示されているように、その発展段階が異なり、濃江国営農場が、1988年に開拓を開始したばかりで、まだ農地造成・農村建設の段階であるのに対して、友誼国営農場は、大部分の農地造成を一応完成し、近代的農業の確立に向けての各種農業生産基盤整備、開拓時に導入した農業機械の更新等に着手すべく、その方策を検討するとともに、農業を中心とする複業企業体としてのバランスの取れた発展を目指して模索している。

## (2) 農業

### 1) 主要農作物の生産状況

黒龍江省開拓区全体の1991年値は、小麦41.3%、大豆31.9%、トウモロコシ6%、水稻3.5%、以下、甜菜、ひまわり、タバコ、亜麻、西瓜、野菜と続く。

濃江・友誼両国営農場とも、これら上位4品目が主要な農作物に変わりはないが、その作付割合は、土壌・気象条件等のほか計画生産上の要請に影響され、必ずしも一定の方向性を有しない。ただ大豆は、戦略作物としての位置付けが強く、その生産振興・拡大には相当の配慮があるものと思われる。

調査対象となる濃江・友誼両国営農場を概観すると、濃江国営農場の場合は大豆が、友誼国営農場の場合は小麦の作付面積に大きな特徴がみられる。

各作物の単収水準は、黒龍江省開拓区全体で大豆を除いて、中国全体の平均値を下回るなど生産環境の厳しさがうかがえる。しかし、その中において、両国営農場とも単収水準は、水稻を除いて同程度か15~40%ほど高い水準にあり、中でも小麦と大豆の単収水準が優れている。

表 3 - 12 主要作物の生産状況

	水 稻			大 豆			トウモロコシ			小 麦		
	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江
面積 (百 ha)	680	38	2	6,190	200	65	1,170	81	2	8,000	374	48
単収 (t/ha)	4.0	3.4	3.0	1.4	1.6	1.6	2.8	2.8	2.6	2.6	3.8	3.3
生産量 (百 t)	2,750	130	6	8,970	320	107	3,300	226	5	20,400	1,410	157
生産額 (百万元)	184	8	0.5	865	29	12	119	7	0.3	1,326	75	10

(注)

黒龍江省開拓区全体 1991年値  
 友誼国営農場 1991年値  
 濃江国営農場 1992年値 } 1990年値

(参考: 各作物別作付面積・単収・生産量・生産額)

表 3 - 13 作物別作付面積

(単位: 百 ha)

項目 年	水 稻			大 豆			トウモロコシ			小 麦		
	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江
1980	170	4	-	6,260	281	-	140	162	-	10,330	441	-
1985	260	16	-	6,650	241	-	450	72	-	6,920	327	-
1991	680	38	2	6,190	200	65	1,170	81	2	8,000	374	48

(注)

1985の欄~友誼国営農場は1986年値

1991の欄~友誼国営農場・濃江国営農場は1990年値

ただし、水稻については友誼国営農場は1991年値 濃江国営農場は1992年値

表 3 - 14 作物別単収

(単位: kg)

項目 年	水 稻			大 豆			トウモロコシ			小 麦		
	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江
1980	2,918	3,362	-	1,260	1,116	-	2,603	3,734	-	2,055	2,197	-
1985	2,888	2,043	-	1,080	1,504	-	2,115	3,568	-	1,860	2,465	-
1991	4,012	3,442	3,000	1,449	1,559	1,642	2,831	2,771	2,600	2,618	3,768	3,260

(注)

1985の欄~友誼国営農場は1986年値

1991の欄~友誼国営農場・濃江国営農場は1990年値

ただし、水稻については友誼国営農場は1991年値 濃江国営農場は1992年値

表 3 - 15 作物別生産量

(単位: 百t)

項目 年	水 稲			大 豆			トウモロコシ			小 麦		
	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江
1980	495		—	7,890		—	3,700		—	21,230		—
1985	667	30	—	7,300	360	—	950	250	—	12,830	830	—
1991	2,750	130	6	8,970	320	107	3,300	226	5	20,400	1,410	157

(注)

1985の欄～友誼国営農場は1986年値

1991の欄～友誼国営農場・濃江国営農場は1990年値

ただし、水稲については友誼国営農場は1991年値 濃江国営農場は1992年値

表 3 - 16 作物別生産額

(単位: 十萬圓)

項目 年	水 稲			大 豆			トウモロコシ			小 麦		
	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江
1980	332	4	—	7,259	144	—	1,332	119	—	13,800	323	—
1985	447	16	—	6,624	251	—	342	76	—	8,353	374	—
1991	1,843	80	5	8,646	288	117	1,188	74	3	13,260	748	100

(注)

1985の欄～友誼国営農場は1986年値

1991の欄～友誼国営農場・濃江国営農場は1990年値

ただし、水稲については友誼国営農場は1991年値 濃江国営農場は1992年値

## 2) 農業機械の保有状況

農業機械の保有状況は表 3 - 17 のとおりであるが、実施している機械化体系の各作業に対応する農業機械の装備状況を表す農業の機械化率は、概ね 90 % 程度に達していると中国側から説明された。しかし、水田では、畑作物用に開発された大型コンバインの作業性能の確保が困難等の理由から、水田における刈取り作業等の機械化が大幅に遅れている。したがって、今後水田を造成もしくは既存水田の基盤整備を行う場合は、機械化体系に基づく各種農業機械、とりわけ大型の機械に係る作業性能の確保という面からの検討も重要と思われる。

また、友誼国営農場は開拓初めごろに装備されたものが多く、老朽化が進んで性能面等で問題があり、早急な更新の必要性が高い。

表3-17 農業機械の保有状況

(単位:台)

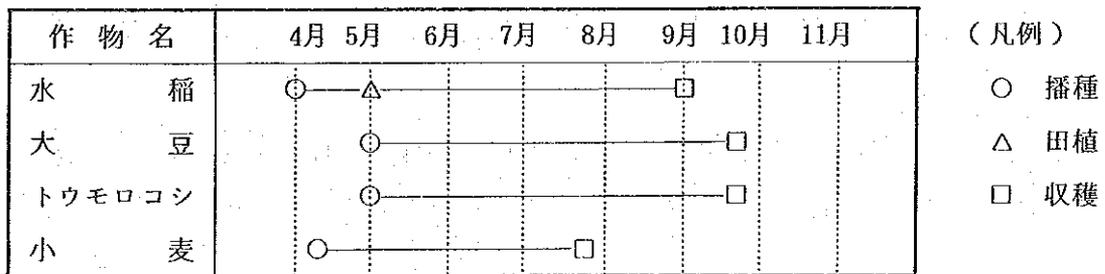
	黒龍江省開拓区全体	友誼国営農場	濃江国営農場
トラクター	25,000	45, 50, 55, 75, 150Ps ~ 1,289	50, 75, 80, 150Ps ~ 147
コンバイン	12,000	4.0, 4.2, 5.0, 6.0m ~ 395	4.2m ~ 45
田植機	-	5条 ~ 71	5条 ~ 16
貨物自動車	10,000	502	23
大型スプリンクラー	600	100	0
牽引式等管理作業機等	99,000	7,804	483
バックホー	370	15	4
ブルドーザー	2,100	58	8

(注) 黒龍江省開拓区全体 1991年値 友誼国営農場 1991年値 濃江国営農場 1992年値

3) 作付体系

気温・降水量等の気象条件の制約、とりわけ冬季間の厳寒(特に最低気温と凍結深2m)により、秋播き小麦の可能性もなく、野菜の一部を除いて主要な畑作物は1年1作であり、連作障害回避のため輪作体系を励行しているが、今後は、連作障害回避に加えて土壌肥培を通ずる一層の作柄の安定化に向けた合理的な輪作体系の検討も必要と思われる。

表3-18 栽培スケジュール



4) 種子の確保

種子は、基本的に各国営農場が自ら採種圃場及び種子加工センターを設置するなどして確保することを建前としているが、国営農場総局全体でみた場合、小麦・大豆を主体に未だ十分とはなっていない(国営農場総局は、種子加工センターの不足数を約20か所と言っている)。

種子の必要量と価格は、各国営農場で若干異なるものの、目安値となる中間値は表3-19のとおり。

表 3 - 19 種子の必要量と価格

		必要量 (kg/ha)	価格 (円/t)
水	稲	80 ~ 90	800 ~ 1,000
小	麦	50 ~ 60	900
大	豆	100 ~ 120	1,200
トウモロコシ		45 ~ 50	450

5) 施肥量

施肥量は、土壌の性質のほか排水条件等いわゆる圃場条件に大きく関連する。したがって白漿土、草苧土等特殊土壌が多く地形勾配が小さく排水対策に工夫の要る両国営農場の施肥量は単純に比較できないが、目安値として用いるため、整理すると表 3 - 20 のとおりである。

表 3 - 20 作物別施肥量

(単位: kg/ha)

成分	水 稲		小 麦		大 豆		トウモロコシ	
	濃江国営農場	友誼国営農場	濃江国営農場	友誼国営農場	濃江国営農場	友誼国営農場	濃江国営農場	友誼国営農場
N	75	90	57	47	45	27	30	69
P	105	75	57	44	70	54	70	46
K	45	—	—	—	—	—	—	—

6) 生産資材価格

施肥量を例にとっても前記のとおり相違するので相当な開差があるものの友誼国営農場の数値を生産費等の検討の目安値として用いるため、整理すると表 3 - 21 のとおりである。

表 3 - 21 生産資材価格

(単位: 円/t)

	水 稲	小 麦	大 豆	トウモロコシ
肥 料	600 ~ 700	350 ~ 450	250 ~ 300	500 ~ 600
農 薬	200	40 ~ 60	150 ~ 200	150 ~ 200
育苗用ビニール	250 ~ 300	—	—	—

7) 主要農産物の販売状況

穀物を始め収穫された農産物は、基本的には国家への販売(供出)であるが、余剰は自由市場等で販売処理されている。

表3-22 農産物の販売状況

(単位:t)

	政府へ売渡し			自由市場等で販売			自給		
	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江	全体	友誼	濃江
水 稲	145,000	3,800		29,100	4,000	100	100,800	5,200	100
大 豆	438,000	10,000	8,000	25,700	11,000	1,200	433,300	11,000	1,500
トウモロコシ	22,000	800	—	50,000	5,800	—	258,000	16,000	500
小 麦	1,092,000	31,500	11,800	243,000	71,700	1,000	705,000	37,800	2,900

(注) 黒龍江省開拓区全体 1991年値 友誼国営農場 1991年値  
濃江国営農場の水稲は 1990年値

### (3) 畜産

黒龍江省開拓区全体で飼育されている家畜の種類は、乳牛、肉牛、豚、鶏、羊、鹿等である。飼養状況は表3-23のとおりであるが、特に乳牛については、豊かな草資源の利・活用と産業構造の調整に伴って2000年までに50万頭規模を目指しているといわれる。しかし、現状では飼養技術水準の低位等のため1頭当たりの搾乳量が少なく、その結果、建設した加工処理施設(粉ミルク)を十分に活用できない状態にある(処理能力1,226 t/dayに対して約60%程度の稼働率しかない)。

このことは、濃江・友誼両国営農場の場合、粗飼料基盤のほとんどが自然草であるため良質な粗飼料の確保が十分でないことと、飼養技術水準の低位に起因していると思われる。説明によれば、この自然草は概して草質に優れているといわれるが、肥培管理を行う草地を増やす中で牧草等良質な粗飼料の確保の検討は不可欠と思われる。このため、先進技術の導入などを図り飼養技術水準のレベルアップを進めることと、良質な粗飼料の確保に向けた草地の造成・草地管理用機械等の整備の検討を行う必要がある。濃厚飼料は、トウモロコシ(サイレージ用を含む)、大豆カス、フスマ等で、そのほとんどは自給であり自家配合である。

濃江国営農場における畜産の現状をみれば、畜産そのものが始まったばかりであり、各々の農家(職員)が家畜として飼育している程度である。防疫等の技術支援サービスは、牧畜管理所(技術者13名)が実施している。

一方、友誼国営農場には、牧畜を専業とする牧業隊が組織され、小規模ながら近代的畜産業を目指して、生産活動を行っている。いずれにしても、畜産業の飛躍的発展のためには、良質な粗飼料の確保等、飼料基盤と飼養管理の両面にわたって、近代的な技術導入と施設整備が必要である。