

3  
3  
3  
ARY



JICA LIBRARY



1096702(4)

23469



中国吉林省  
前郭地区第二灌溉区施設整備計画  
事前調査報告書

平成3年2月

国際協力事業団

国際協力事業団

23469

## 序 文

本報告書は、中国政府の要請に基づき、国際協力事業団が平成3年10月4日から同年10月15日まで、農林水産省近畿農政局建設部次長 有川 通世氏を団長として派遣した中国吉林省前郭地区第二灌漑区施設整備計画事前調査団の調査結果をとりまとめたものです。

本格調査実施にあたり、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ります。

本件事前調査実施に際し、ご協力を賜った中国政府関係者並びに我国関係者の各位に対し深甚なる謝意を表します。

1992年2月

国際協力事業団

理事 田口俊郎







実施細則及び議事録署名風景



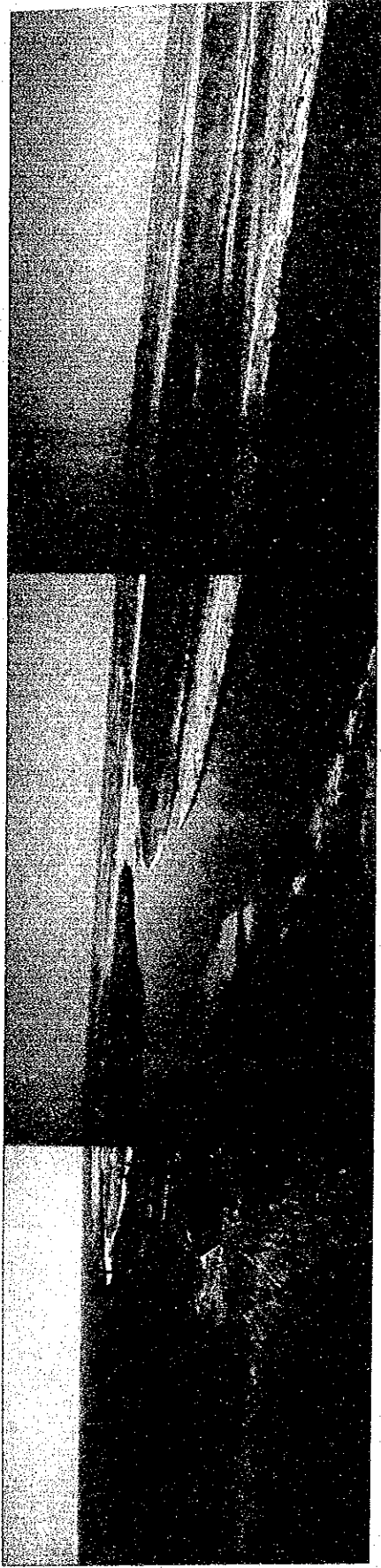
国営農場のコンバイン





第二用水機場移予定地



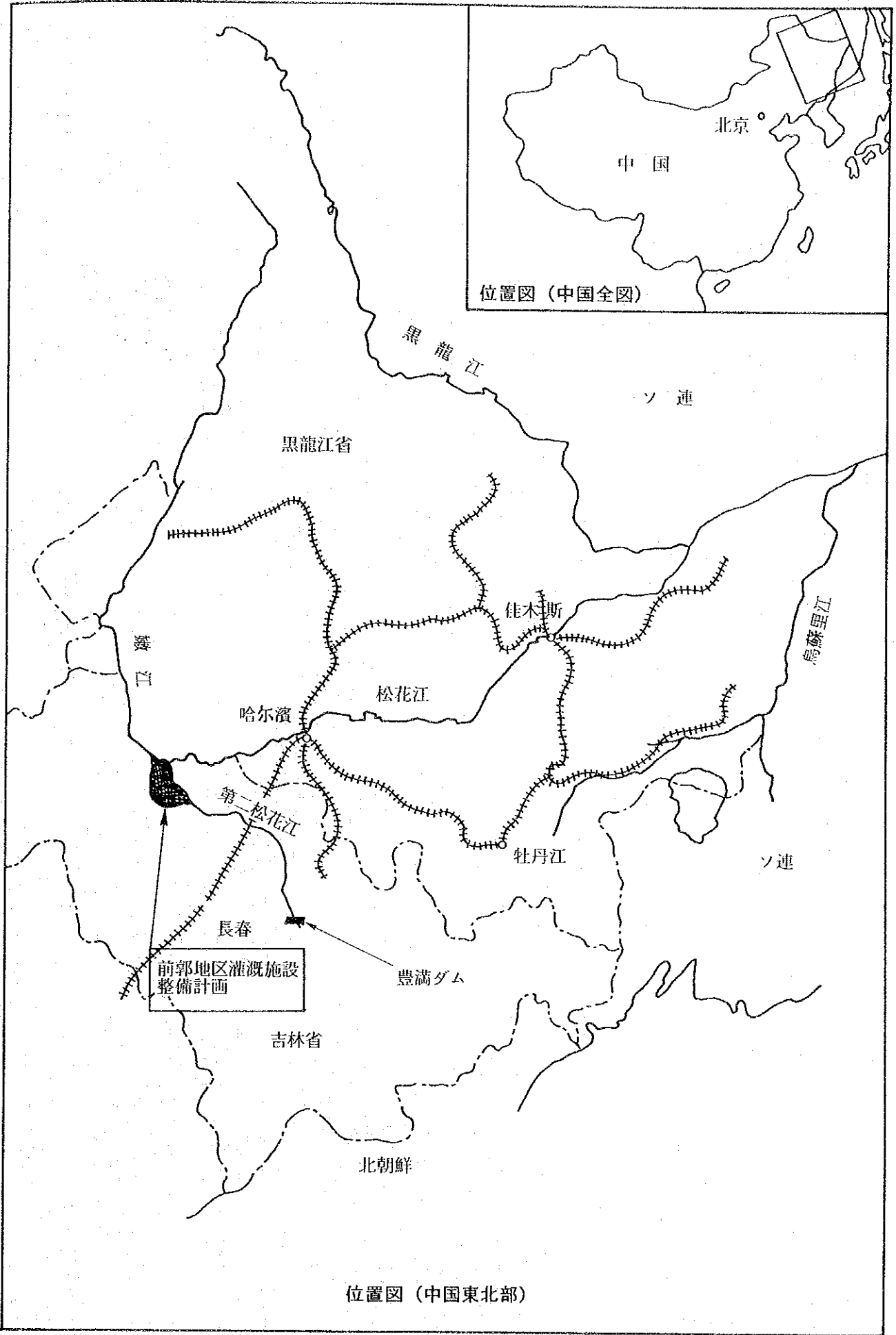


第一用水機場と第二松花江



第二用水機場と第二松花江





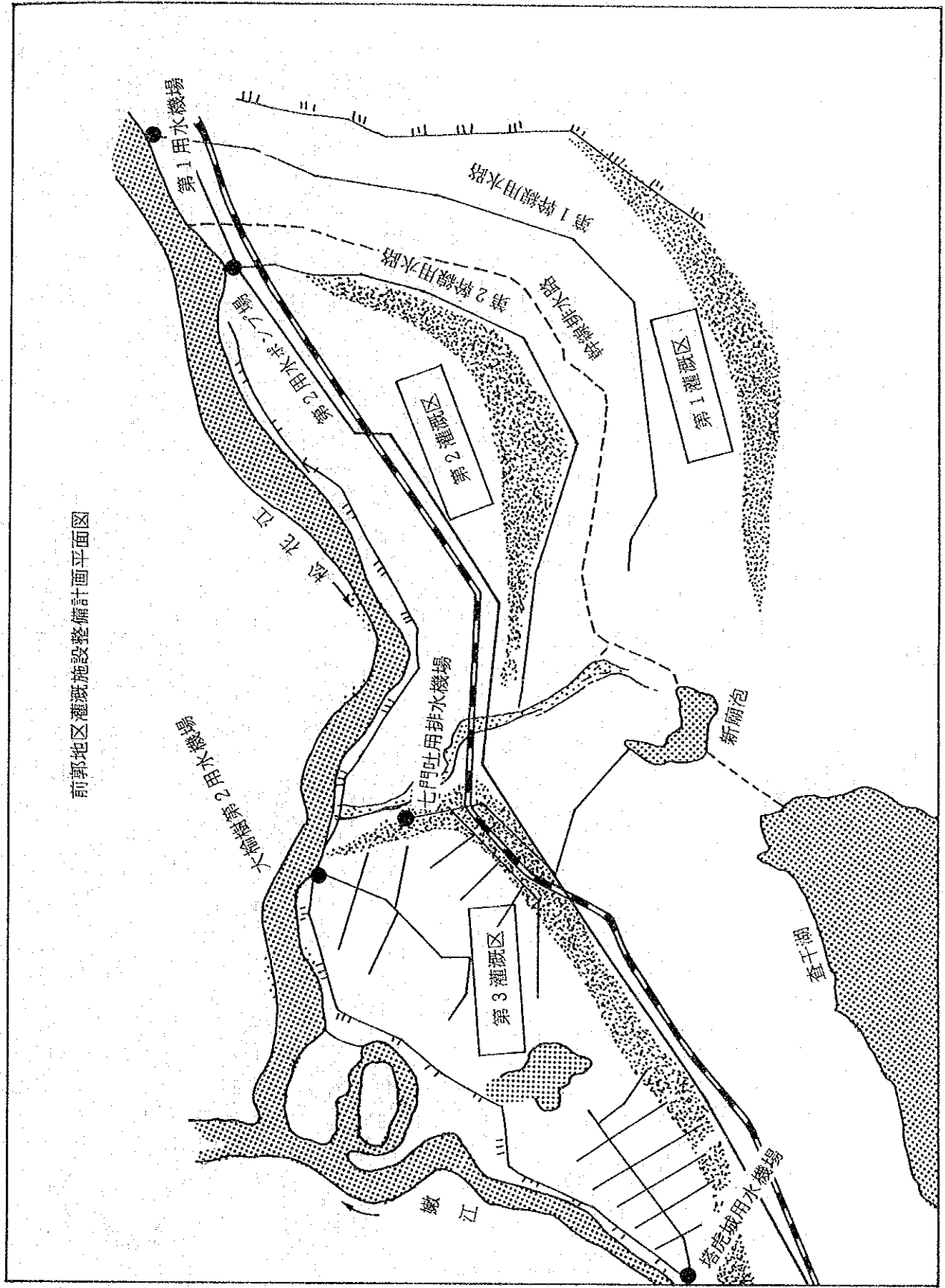
位置図 (中国全図)

位置図 (中国東北部)





前郭地区灌溉施設整備計画平面図



# 前郭灌漑区開発計画図

第1用水機場 (1985年完成)  
 φ 1,600立軸軸流ポンプ6台  
 800kw 電動モーター6台  
 全流量48m<sup>3</sup>/s  
 灌漑面積16,000ha

白衣哈用排水機場《計画》  
 φ900 ポンプ6台  
 全流量16m<sup>3</sup>/s  
 灌漑面積 4,000ha

大楡樹用水機場《現況》→廃棄  
 φ700 ポンプ4台  
 全流量16.0m<sup>3</sup>/s  
 灌漑面積 4,000ha  
 《計画》では白衣哈用排水機場  
 完成後に廃棄

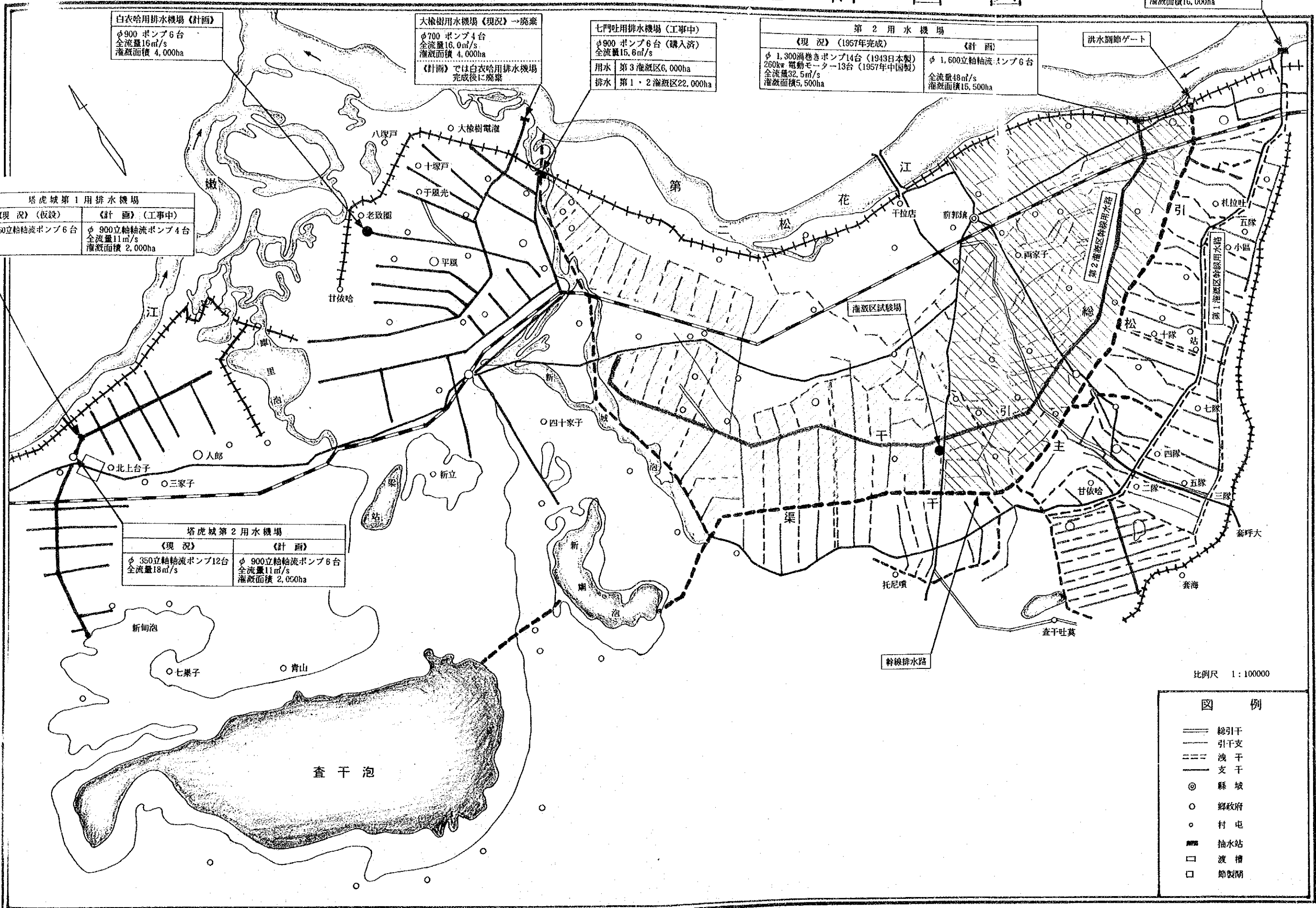
七門吐用排水機場 (工事中)  
 φ900 ポンプ6台 (購入済)  
 全流量15.6m<sup>3</sup>/s  
 用水 第3灌漑区6,000ha  
 排水 第1・2灌漑区22,000ha

第2用水機場	
《現況》(1957年完成)	《計画》
φ 1,300渦巻きポンプ14台 (1943日本製) 260kw 電動モーター13台 (1957年中国製) 全流量32.5m <sup>3</sup> /s 灌漑面積5,500ha	φ 1,600立軸軸流ポンプ6台 全流量48m <sup>3</sup> /s 灌漑面積15,500ha

洪水調節ゲート

塔虎城第1用排水機場	
《現況》(仮設)	《計画》(工事中)
φ 350立軸軸流ポンプ6台	φ 900立軸軸流ポンプ4台 全流量11m <sup>3</sup> /s 灌漑面積 2,000ha

塔虎城第2用水機場	
《現況》	《計画》
φ 350立軸軸流ポンプ12台 全流量18m <sup>3</sup> /s	φ 900立軸軸流ポンプ6台 全流量11m <sup>3</sup> /s 灌漑面積 2,050ha



比例尺 1:100000

- 図例
- 總引干
  - 引干支
  - 洩干
  - 支干
  - ◎ 縣城
  - 鄉政府
  - 村屯
  - 抽水站
  - 渡槽
  - 節製閘



# 目 次

序 文

写 真

調査対象地区位置図

前郭灌漑区開発計画図

第1章 調査団とその目的	3
1 要請の背景	3
2 調査の目的	7
3 調査団の構成	7
4 調査日程	7
5 調査団の訪問先及び面談者	8
第2章 調査結果の要約及び提言	13
1 調査対象地域	13
2 農業の現状	14
3 水産業の現状	16
4 開発基本構想	17
5 環境に対する配慮事項	17
6 開発に当たっての留意事項	18
7 実施細則協議の経緯及び内容	20
8 本格調査に当たっての留意事項	23
第3章 調査対象地域の概要	27
1 吉林省の社会経済の現状	27
2 前郭県及び前郭地区の概要	30
3 農業の現状	32
(1) 農 業	32
(2) 灌漑排水施設	39
(3) 水管理システム	44

第4章 開発基本構想	49
1 開発の目的	49
2 開発計画の内容	49
(1) マスタープラン	49
(2) 第二灌漑区施設整備計画	51
第5章 本格調査の実施計画	57
1 調査の実施	57
2 主な調査内容	61
付属資料	
1 実施細則	65
2 議事録	73
3 前郭灌漑区紹介(和文)	77
4 質問表(回答記入)	85

## 第1章 調査団とその目的



## 第1章 調査団とその目的

### 1. 要請の背景

#### (1) 中国農業の現状

文化大革命後の1987年から農業政策面で大幅な改革が実施され、それまで長期にわたり低迷状態にあった農業は大きな発展をとげた。

即ち、1978年末に開かれた中共十一期三中総は「農業の発展を速めることについての決定（草案）」を制定し、農村の改革と発展について25ヶ条の政策を打ち出し、工業と農業の関係を調整し、農業への投資を増やし、農産物、副業生産物の買付価格を引上げ、農村で各戸生産量連動請負責任制（いわゆる生産責任制）が実施され、集団経済の経営管理形態が改革された。その上、農村の経済発展を速めるのに役立つ他の一連の措置が採られたため、8億農民の積極性が引き出され、農業生産と農村経済が全面的に発展することとなった。1985年、中共中央は農村の産業構造を調整し、多角的経営を積極的に発展させる方針を明確に打ち出した。その時から各地の農村で郷鎮企業（農村工業）は一層速く発展した。1987年、郷鎮企業の総生産額は農業生産額を上回り、郷鎮企業は農村経済の重要な柱となった。郷鎮企業の台頭は農村の余剰労働力に活路を提供し、農村商品経済の発展を促した。しかし、農業生産そのものについて言えば、都市、農村の経済が共に工業に大きく傾斜したこともあって、1984年には全面的大豊作をおさめたものの、1985年に食糧、棉花が減産したのち、農業は再び若干の停滞を見ることとなった。

ここ数年の農業の停滞について、これまで増産の原動力となって来た生産責任制の効力が失われてしまった。従って、この段階を切りぬけ、新たな発展を遂げるためには、新たな制度を採用する必要があるとする向きもあるが、真の原因は生産責任制に限界があるためではなく、それまで農業が余りにも順調に発展して来たため、水利事業をはじめとする農業投資が削減されたことと、それによる自然災害に対する脆弱性、農業機械の老朽化、化学肥料、農薬をはじめとする農業用資機材の不足と価格の暴騰、食糧、棉花等主要農産物の価格の調整不足等により農業生産とりわけ食糧、棉花等の増産意欲が減退したこと（発展しつつある郷鎮企業への農民の参加の反作用という面もある）等によるものであると考えられる。

中国の農業生産は、例えば食糧生産で言えば、総生産量は当然のことながら世界一であるが、単収は未だ最高レベルには達していない。又、全国で開発可能地、低利用地も多い。更に、農業科学技術も総て国際的先進レベルに達したとは言えない。これらの事から中国政府は、生産責任性を堅持しながら食糧生産の重視、水利建設を主とした農業投資の強化、農業用資機材の安価で安定的な供給、価格政策の調整、農業科学技術研究に対する支援等の諸施策を強力に推進する事により農業生産の更に高度な水準への到達を目指している。食糧作物の生産について



は1989年、1990年と再度4億トンの大台を回復し、特に1990年は史上最高を記録した。更に1991年も各地で大災害に見舞われたにもかかわらず、4億トン台を保つ見込みといわれている。

これは前述の諸対策の効果が早くも現れてきたものと考えられるが、今後数年の状況を見て判断する必要があると思われる。

### 近年の中国の農業生産状況

(単位 百万t、%)

項目	1977	1984	増加率	同左 年平均	1985	1986	1987	1988	1989	1990
食糧	282.7	407.3	44	5.4	379.1	391.5	403.0	394.1	407.6	446.2
綿花	204.9	625.8	205	17.3	414.7	354.0	424.5	414.9	378.8	450.8
農業粗 生産額 (億中国円)	1,253	3,214	69	7.8	3,619	4,013	4,676	5,865	6,535	7,662

#### (2) 第8次5カ年計画に於ける農業政策

中国政府は1991年4月、国民経済と社会発展に関する今世紀末までの戦略目標を示した1991年から2000年までの10年計画と、それを実現するための1991年から1995年までの5カ年計画の要綱を定めた。(以下「8-5」計画という。)

この中で、農業分野における今後10カ年の主要任務と重要指標として前記中国農業の現状も踏まえた上で以下の点が強調されている。

- ① 大河、大湖沼に関する水利施設の整備及び引水工事を行う。
- ② 農地の灌漑面積を増加し、同時に、既存の灌漑面積のうちで、相当部分を干ばつと水害を制御できるに足る安定高生産農地に整備し、節水灌漑技術を積極的に普及する。
- ③ 国家級の重要農産品基地を建設する。
- ④ 農業区域総合開発を強化し、一群の中低産田を改造し、農業に適した荒地を順序立てて開墾する。

又、「8-5」期間における主要経済部門の発展の任務と政策について、農業と農村経済面では「農業に対する投資を次第に増加させ、農業の基本生産条件の改善に努める」又水利建設面では「既存の水利施設を強固にし、改善し、灌漑面積を5年以内に200万ha増加させる。「重点農業開発区及び干拓、開墾地に設ける水利事業を強化する」とされている。

更に、「8-5」期間における地区経済発展に対する配慮と政策について、内陸地区の経済発展面で、「農林牧畜業の生産を大いに発展させることとし、三江平原、松嫩平原、豫皖平原、江漢平原、四川盆地及び寧夏、内モンゴル灌漑区等の農業商品生産基地の建設を強化し、食糧、棉花、油料、糖料等の農産品の生産能力と加工能力を高める」こととされている。

尚、1991年11月に開かれた中国共産党第13期中央委員会第8回全体会議でもこれらの方針が再確認されている。

### (3) 吉林省の農業開発

吉林省前郭地区は松遼平原農業総合開発地域の中の六開発区の一つである二松開発区（第二松花江流域開発区）に属しているが、吉林省政府関係者によると、この松遼平原地域の農業開発については、1991年、田紀雲副総理を長とする国務院国家農業総合開発指導グループによって第8次5カ年計画内のプロジェクトとしての実施が決定された由である。

この理由としては、吉林省の一人当たり穀物生産量は全国平均を大幅に上回っているにもかかわらず、主食である米の一人当たり生産量が全国平均の7割弱に過ぎず、省内消費を賄いきれない状況にあり、今後特に米の増産を必要としていることが挙げられる。

### (4) プロジェクト対象地域の農業開発

前郭地区は整備の遅れた農業地域であるが一方では灌漑に有利な立地条件と広大な低産田を有する大きな潜在力を持つ地域でもあることから、上記国家目標に沿って早急に開発整備を行うため、我が国に協力を要請することとなったものと思われる。

尚、本地域は、古くは1942年から開発計画が立てられ、比較的早期に灌漑施設等の整備が行われ今日に至っているが、その間、部分的改修等はあったものの、施設は老朽化し、その機能も低下してきており、早晩これらの施設の抜本的改修と一部施設の新設とが必要とされる状況である。加えて本地域の食糧作物としては、主食である米の生産は比較的少なく、とうもろこし、コウリヤン等畑作物の生産が主体であった。

これは最近まで

- ① 水稲作の技術が確立されていないこと。
- ② 水稲作は多大な労働力（労働時間）を要すること。
- ③ 畑作物の方が収益性が高かったこと。
- ④ 畑作の方が用水量が少なくすむこと。

等の理由があったためであり、これが現在

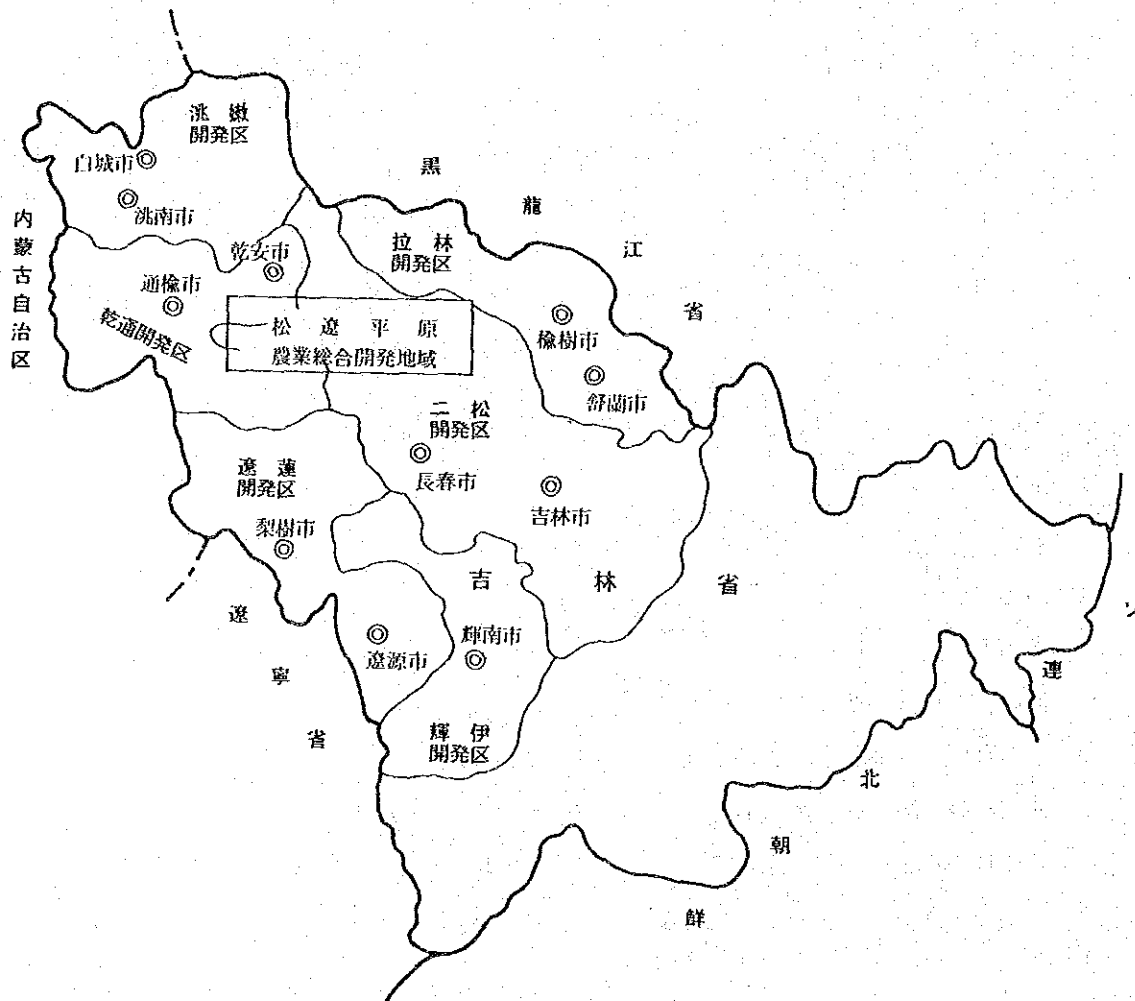
- ① 寒冷地稲作技術の普及。
- ② 機械化による稲作の労働時間の短縮。
- ③ ここ数年の価格政策により米価が他の食糧価格に比べ有利となった。
- ④ 水利施設の抜本的改修により用水確保のメドが立ったこと。

等、水稲作をめぐる状況が変化してきたことにより、その拡大が可能となり、前記国策に沿った線での開発を進めることとなった由である。

松遼平原農業総合開発地域の概要

項目	主要都市	開発面積 万ha	増産目標	備考
松遼平原農業総合開発地域		17.3	52万t	
うち洮嫩開発区	白城、洮南	2.2		
拉林 "	榆樹、舒蘭	1.5		
二松 "	長春、吉林	2.5		
輝伊 "	輝南	3.5		
遼蓮 "	遼源、梨樹	4.1		
乾通 "	乾安、通榆	3.5		

注：開発面積、増産目標とも1991～1993の3カ年内



## 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ならびに議事録の確認
- 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	有川通世	農林水産省近畿農政局建設部次長
灌漑排水	加藤史郎	農林水産省構造改善局建設部防災課課長補佐
農業	橋本光善	農林水産省農蚕園芸局農産課種子雑穀係長
通訳	宮川美代子	国際協力サービスセンター研修監理員
企画調整	廣重静男	国際協力事業団農林水産計画調査部農林水産技術課長代理

## 4. 調査日程

日順	月・日	行程	宿泊	調査概要
1	10・4	東京→北京	北京	日本大使館・JICA中国事務所表敬
2	10・5		北京	国家科学技術委員会・水利部表敬
3	10・6	北京→長春	長春	吉林省水利庁と行程打ち合わせ
4	10・7		長春	事業内容等の確認・協議
5	10・8	長春→前郭	前郭	現地調査
6	10・9		前郭	現地調査
7	10・10	前郭→長春	長春	現地調査
8	10・11		長春	S/W 協議
9	10・12		長春	S/W 協議及びS/W・M/M 署名
10	10・13	長春→北京	北京	
11	10・14		北京	水利部表敬（報告）
12	10・15	北京→東京		日本大使館・JICA中国事務所表敬（報告）

有川団長・廣重団員は、10月14日に遼寧省調査団に合流した。

5. 調査団の訪問先及び面会者

(1) 水利部

何 文 垣 外事司 副司長・高級工程師  
李 承 実 科技合作處 處長

(2) 国家科学技術委員会

潘 志 遠 副局長  
張 慧 春 日本處 處長

(3) 吉林省人民政府

王 曇 坤 副省長  
李 森 水利庁 庁長  
丁 士 晟 省科学技術委員会 主任  
頼 穩 賢 水利庁 副庁長  
徐 志 敏 水利庁 農田水利處 處長  
張 志 敏 省科学技術委員会 科技合作處 處長  
孫 千 学 水利庁 農田水利處 高級工程師  
賈 柏 嶺 水利庁 科学技術處 工程師  
范 洪 奎 水利庁 農田水利處 工程師  
蔡 旭 陽 省科学技術委員会 科技合作處 通訳  
潘 宸 源 省水利電勘测設計院 高級工程師  
奕 廣 文 省水利電勘测設計院 高級工程師  
張 跌 東 省水利電勘测設計院 高級工程師  
趙 興 民 省水利電勘测設計院 高級工程師  
朱 景 武 省水利科学研究所 工程師  
張 大 華 水利庁 通訳

(4) 前郭県

徳 諾 日 布 扎 木 蘇 県長  
周 福 水利局 局長  
崔 奇 水利局 副局長  
胡 世 癸 前郭灌区 管理處 處長  
魏 福 学 前郭灌区 管理處 副處長  
石 景 華 前郭灌区 管理處 副處長  
張 全 福 前郭灌区 管理處 科長  
王 興 明 前扶開發区 副局長 工程師  
菜 延 章 前郭灌区 農墾局 総農芸師

周	風	林	農業局 局長 高級農芸師
李	国	春	農機局 科長
武	世	学	前扶開發区 農林水利局 科長

(5) 日本大使館

廣	井	和	之	参事官
藤	本	直	也	一等書記官
安	田	泰	二	二等書記官

(6) J I C A 中国事務所

三	浦	敏	一	所長
松	谷	広	志	次長
藤	谷	浩	至	所員



## 第2章 調査結果の要約及び提言





## 第2章 調査結果の要約及び提言

### 1. 調査対象地域

#### (1) 吉林省の概要

##### 1) 位置、地形

吉林省は中国東北地方から中部に位置しており、東南部は朝鮮、ソ連と接し、北は黒龍江、西は内蒙古、南は遼寧と接している。名称は満語の「吉林烏拉」から来ており意味は「吉林」が「沿」「烏拉」が「江」で合わせて川沿いという意味との事である。

全省の地形としては、東南部が高く、西北が低平で、山地、丘陵、平原から成っている。山地、丘陵の面積は全体の6割余を占めている。

長白山地は長広才嶺、龍崗山のライン以東に位置し、東北方から西南方に走行しており、海拔高度は1,000m以上である。

主峰付近からは省東部の主要河川が源を発しているが、河谷をなす低地は海拔高度200m以下で、琿春付近は最も低く、海拔高度80m程度である。山間の盆地及び緩やかな丘陵の多くは既に開墾されている。

森林は稠密で原生林が広く分布し、白頭山天池周辺は長白山自然保護区となっている。長白山地以西で、四平、長春、榆樹のライン以東は丘陵地帯であり、吉林哈達嶺、老爺嶺、大黒山等が含まれ、大部分が海拔高度500m以下である。松花江及びその支流の長期にわたる浸蝕で山も丸みを帯び、緩傾斜で地形の激しい変化は少ない。多くの山間盆地や河谷平原に恵まれ、そこは省内の重要な農業地域となっている。

##### 2) 気候

温帯湿潤-半乾燥季節風気候で、冬は長く寒冷で、夏は短く温暖、春秋は風が強く変化が激しい。年平均気温は-3~7℃、1月は-20~-14℃、7月は16~24℃であり、山地部、例えば白頭山天地の年平均気温は-7.4℃、1月は-23.8℃、7月は8.5℃である。無霜期間は120~150日前後で、山地部は100日以下である。年平均降水量は350~1,000mmで、6~8月の降水量は年降水量の約6割を占めている。

##### 3) 河川・湖沼

全省は松花江、遼河、鴨緑江、図們江、綏芬河流域に分かれているが、松花江水系が最も重要である。

松花江の源流は二道白河で、白頭山天池に源を発し、両江口以下は二道江と呼ばれ、頭道江と合流してから松花江と呼ばれている。流域面積は全省の面積の42%にも及んでいる。遼河の東の源流である東遼河の大部分は吉林省内を流れている。鴨緑江と図們江とは朝鮮との境界となっており、勾配が急で水量が多く、水力資源に富んでいる。

湖沼としては最大のものが松花江上流の松花湖（人工湖・豊満ダム貯水池）である。平原地帯の西北部には月亮泡、查干泡、大布蘇泡等の多くの湖がある。長白山の主峰付近の白頭山天池は中朝の境界となっており、海拔高度2,194m、面積9km<sup>2</sup>余で著名な火口湖である。

## (2) 前郭県の概要

### 1) 位置、地形

本地域は吉林省西北部で第二松花江（全長958km、流域面積7.34万km<sup>2</sup>）と嫩江（全長1,370km、流域面積29.7万km<sup>2</sup>）との合流点に近い位置にあり、東部は第二松花江、北部は嫩江、西部及び南部は丘陵地帯で囲まれている。このため全体が一般に低湿地帯となっており海拔高度は130m～140mで平坦である。

### 2) 気候

気候は温帯半乾燥気候区に属しており、平均降水量は450mm程度である。本地域の気候の特徴は冬は厳寒で、年平均気温も4.8℃と低く、更に無霜期間も130日程度で、作物の生長期間は短い。又、春は風が強く乾燥が激しい。しかし、夏は比較的高温で、しかも雨季と高温時期がほぼ一致しており、農業生産には有利な条件も備えている。但し、一般的には一年一作が限度である。

## 2. 農業の現状

吉林省は水稻を中心とした作付面積の拡大と、単位面積当たり収量の増加により、一転して食糧移入省から移出省へと大転換を果たしている。

前郭地区の食糧生産量は、前郭県の18%を占め、米においては96%を占めるなど主要な水田農業地帯となっており、吉林省及び前郭県は本地区を今後の農業振興の重要なモデル地区として位置づけている。

しかしながら、一方で、吉林省は前扶地区（前郭県及び隣接する扶余市）を石油化学工業を中心とした経済開発区として重要視している。

このため、前扶地区経済の進展に伴う前郭地区農業への影響等を十分考慮した開発調査を行う必要がある。

### (1) 栽培技術

農家における栽培技術は、各作物において単位面積当たり収量の増加にみられるように一定の技術は取得しているが、気象変動、病虫害の発生、新品種の導入等に的確に対応できる栽培技術の習得が必要である。

このため、「紅旗農場水田・畑高収量栽培規則」等既存資料等を活用した栽培技術マニュアル等の作成により、栽培技術の普及及び技術指導体制の整備を推進することが重要である。

### (2) 土地利用計画

第二灌漑区の土壌分布は、次のとおりである。

黒色土（黒土）	16%
湿草土（草甸土）	67%
グライ化粘盤土（潜育土）	13%
砂質土	4%

また、地下水については、GL-1~2m付近にあり、その鉍物含有量も0.5~1g/lである。既存の土地利用計画の再検討に当っては、前述の土壤条件を始め気象条件等を考慮し、総合的な検討を行う必要がある。

水稻については、作付の拡大が計画されており、特に、本地区の重要かつ主要な作物として期待され、また、農家の作付意欲も高いことから、特に配慮する必要がある。

とうもろこしは、近年の消費構造の変化により家畜飼料及び工業用原料としての安定需要が見込まれ、今後とも本地区の畑作地帯の主要な作物と考えられる。

野菜は、市街地周辺に栽培され1年2作が可能なことから、農家の有利な経済作物である。前扶地区の発展に伴う需要を考慮すれば、今後、重要な商品作物として位置づけることができる。このため、施設野菜を含めた作付計画の検討を行うとともに、畑作地帯における作付の可能性（土壤条件、水の確保、栽培技術、輸送等）を検討する必要がある。

章は、比較的アルカリ土壤に強い作物であり、水の確保ができるほとんどの地域で栽培が可能と思われる。

灌漑施設の有効活用の観点から、耕地面積（現状）の78%を占める畑作地帯の灌漑の必要性及び水確保に伴う合理的な輪作体系について検討を行う必要がある。

### (3) 機械化体系

本地区の農業機械の導入状況を見れば、トラクター、コンバイン等の大型機械は国営農場の所有である。

耕起・整地は地区内の全てのトラクターにより行っているが、集体におけるその他作業は、一部農家において小型機械が利用されているが、ほとんどが人力と農耕家畜によるものである。

農地の拡大に伴い生産性の向上は必須の条件であるが、現状では農家個々による機械所有は極めて困難と思われる。

このため、郷・鎮を中心とした農業機械の共同利用センター等の設置等による農業機械の貸付け方式又はオペレーター等による作業請負方式（大型・中型機械化体系）等の導入を検討する必要がある。

### (4) 土づくり

本地区では、ほとんどの茎稈等有機肥料源は家庭燃料、家屋の材料等として利用され、農地への有機肥料源の還元は極めて少ない状況にある。

このため、生産性の向上と生産の安定を図る上でも有機肥料源を利用した堆肥の製造（集落単位の有機物供給施設の設置）等による地力増強のための検討を行う必要がある。

また、単位面積当たりの収量の増大及び生産性の向上を図るためには、土壌分析等による土壌データを集積し、地域別、作物別の施肥基準の作成及び有機物の投入、複合肥料の利用等合理的な施肥方法の検討を行う必要がある。

#### (5) アルカリ土壌対策

本地区の発展には除塩対策は欠かすことの出来ない重要な課題である。

一般的には、灌漑と排水による対策が構じられているが、粃殻を利用した暗渠、弾丸暗渠等による低コストで効率的な除塩対策を検討する必要がある。

### 3. 水産の現状

前郭県全体の水面面積は、約8.1万haであるが、魚の棲息可能面積は約6万haである。この内、養殖池として利用可能な面積は約5.2万haであるが、その76.7%（約4万ha）が利用されている。

なお、查干湖（約4万ha）をはじめとして、水面面積約670ha以上ある湖水等は5カ所、同じく67ha以上あるものは15カ所ある。

これらの養殖池は、いずれも水源として、第二松花江、嫩江及び水田排水を利用している。水量が不足する場合は、農業揚水ポンプ場で、特に揚水させ、これを購入している。水代は、農業排水は無料であるが、購入水には0.008圓/m<sup>3</sup>（電気料、維持管理費を含む）を支払っている。この水代は、農業用水に比較して優遇されている。

養殖魚は、価格が高いコイを中心に16科38種の魚種が生産されている。生産量は1990年実績で成魚・800t（0.5～0.7kg/匹）、稚魚・1億匹（体長・約3cm、体重・約5g）である。

孵化は、育孵場として、7カ所・約73haを確保し（ただし、専門にしている育苗場は1カ所である）、秋及び春（秋取、春取）に出荷している。春取稚魚は、越冬の必要上、火力発電所の廃熱（約4.7万ha）及び地下水を利用している。稚魚の生産量は前述のとおりであるが、必要量の60%しか自給されておらず、残りの40%は他省より購入している。また、稚魚価格は、12圓/kgで取り引きされている。

魚価は、コイで3圓/kgであり、純益として1圓/kgの利益を上げているが、水面面積当りの生産量は、1,875～8,250kg/haとバラついている。このため、中国側は、生産性の向上のため、科学的生産システムを確立したいと考えている。

以上の養殖池による他、6月中旬から9月中旬にかけて、水田を利用して養殖が農家の副業として行われており、これらの魚が道路傍で売られていることから、養殖魚が地域住民のタンパク源としてかなりの位置を占めていると思われる。

#### 4. 開発基本構想

前郭地区は、農業生産に必要な気候・風土を有しているにもかかわらず、広大な未利用地が放置され、また、既開発地においても農業施設の未整備等のため、生産性の低い農村地域である。

一方、中国は、人口増加等の要因から食料増産と、その安定的供給を確保するため自然災害に強い農業の確立が強調されている。

このような状況の中で、前郭地区の農業開発が取り上げられ、すでに開発事業の一部が実施されている。

前郭地区開発の基本構想は、全面積 116,000ha を有効に活用し、農業・水産・工鉱業の飛躍的發展を意図している。とりわけ、農業については、戦前からある開発計画を基本に「前郭灌漑区改善開発計画」（マスター・プラン）を策定している。その内容は、①既存灌漑施設の補修・改良 ②灌漑施設の拡張・整備 ③農業技術の改良・普及 ④養魚技術の改良・普及 ⑤土地資源の有効な活用等により、農業生産の量及び質的な發展を意図している。

前郭地区を第一、第二及び第三灌漑区に区分し、段階的に農業開発事業を進める計画である。まず、第一期事業として第二灌漑区の開発を進めることとしており、その前提となる排水改良のため、既に、1991年より七門吐排水機場（位置は第三灌漑区内）及び幹線排水路工事に着手している。

第二灌漑区の開発構想は、既存のポンプの老朽化及び第二松花江の流心変化に伴う土砂流入による取水能力の低下した第二用水機場を移設し、あわせ能力アップを図るとともに、幹線用水路等を整備することにより、1万haの新規開田を中心に、開発効果として6,090万圓の生産増加を期待している。この開発効果を確実にするため、農業技術の改良・普及及び水管理システムの改良・確立に必要な諸施設の改善あるいは新設等を計画している。

#### 5. 環境に対する配慮事項

##### (1) 一般事項

- 1) 中華人民共和国における環境管理の原則及び基準として施行されている法規は、基本的な法律と具体的な条例細則と関連基準との三つに大別できる。

基本的な法律は、全国人民代表大会によって制定し公布された「環境保護法」や「大気汚染防止法」、「水汚染防止法」、「海洋環境保護法」の四つである。

具体的な法規、条例及び関連実施細則は、「水源保護条例」、「海洋環境保護実施細則」など20余りである。

これは、国務院あるいはそれに属する各部によって制定し公布されたものである。

また、国務院に属する各部で制定した環境基準と有害物排出規制及び監視測定技術規定は、「環境質量標準」や「汚物排出標準」、「環境分析標準」や「環境監視手順規定」など180余りとなる。

2) 経済建設と環境保護

中華人民共和国では、社会及び経済建設と環境保護、環境衛生を同時に発展させるべきであるとしている。このことは、経済の発展は少し遅れるが、環境の質は悪くならず、社会的にかなり有益であると考えられている。

具体的には、① 環境影響評価の実施、② 汚染の可能性がある産業施設は、居住区や自然保護区などから遠い所に建設させる、③ 大規模、中規模の産業施設の新設、改築、拡張を行う場合、必ず環境保護対策項目の設計とそれによる施工と使用開始の三つを同時に行う、こととしている。

(2) 調査地区における環境上の課題

1) 調査地区内では、第一、第二、第三灌漑区全体で今後36,000haの水田開発を予定しており、原則的には開発による環境影響評価を事前に行う必要があると、吉林省水利庁の担当者から発言があったが、具体的な方法についての言及はなかった。

また、この地域は、タンチョウヅルの中継地となっていること、製紙工場の廃液処理がなされていないことが環境上の課題といえる。

2) しかしながら、現地状況から環境の変化による現地の許容力はかなり高いものと考えられるが、今後の社会・経済建設に伴う環境への影響について次のような点について、十分配慮する必要がある。

① 産業活動及び人口の集中等による工場、家庭からの排出水が農業用水の水質を悪化させる可能性があり、水質の定期的観測が必要である。

日本の場合は、水質汚濁防止法による水質基準を基に定めた農業用水基準があり、これを参考に示す。

項 目	基 準 値	項 目	基 準 値
pH (水素イオン濃度)	6.0 ~ 7.5	電気伝導度	0.3mΩ/cm以下
COD (化学的酸素要求量)	6ppm 以下	As (ヒ素)	0.05ppm 以下
SS (無機浮遊物質)	100ppm 以下	Zn (亜鉛)	0.5ppm 以下
DO (溶存酸素)	5ppm 以下	Cu (銅)	0.02ppm 以下
T-N (全窒素)	1ppm 以下		

② さらに、農業活動による環境への負の影響、即ち農地からの窒素等の排出が湖沼等広域水域の水質に対し、影響を及ぼすことが見られることから、施肥等の農業技術についても検討すべきである。

3) また、地表水及び地下水の利用形態の変化等に伴う農地への塩類集積が、農業の生態系に及ぼす影響についても検討を行うよう中国側から要請されている。

## 6. 開発に当たっての留意事項

### (1) 地域経済の発展と農業活動

調査地区は、土地、水資源が豊富であるばかりでなく石油を始めとする鉱物資源が豊富であることから、農業、水産業、鉱工業等の開発ポテンシャルが極めて高く、中国政府もこの地域に対する開発を積極的に進めようとしている。

農業については、この計画に見られるように今後36,000haの水田開発を進め、その基本的条件である灌漑施設の整備を図ることとしている。

一方、油田開発も順次進められており、農業開発予定地区内及びその周辺で数多くの油井が稼働しているのが見られた。

さらに、大規模な農業開発を進めるためには、農業労働力の導入を図ることが必要であり、将来的には、農業集落が多数形成されることとなると予測されると同時に鉱工業活動を推進するためには、そのための労働力の確保、労働力の居住の場の確保も必要となる。既に、油田開発の集落が本地域内に出現してきている。

このことは、将来的に地域内の土地利用の錯綜を生じさせることも考えられるのと同時に、鉱工業活動或いは集落の出現による農業、水産業への影響についても配慮することも必要である。

### (2) 段階的整備手法の検討

本地区の水田の圃場形態は、一筆当たり0.3~1.0haと様々な大きさとなっているが、ほとんどが0.3haであると中国側は説明している。現地で見たり限りでは、これより規模の小さい区画のようであった。

このような形態は、1979年以降の請負耕作制により、耕作面積配分は農家の労働力に応じるのを原則としているため、標準区画を一概に決められないことによるものである。

また、一戸の農家に配分された水田について見るならば、一筆ごとに用水路と排水路が分離されず、いわゆる田越灌漑の形態をとっている。

このことから、将来において生産性の向上を図ることや、農家の営農の自由度を高めるためには、再整備が必要となるものと考えられる。

つまり、生産性の向上を図るためには、中型、大型の機械化営農体系を確立する必要があるが、このためには水田の地耐力の向上、すなわち排水条件の改善が必要となる。

これを達成させるためには、暗渠排水の設置が必要となり、その吐出口が支線排水路に接続されなければならない。

したがって、現在の計画に基づき、開発が行われても将来への課題を内在することとなるので、将来の営農条件等を十分に配慮して開発する事が望まれる。

さらに、農業用水利施設の管理手法についても、現在は、多人数による人的管理が行われているが、中国側は、自動管理システム導入を目指しているようである。



しかしながら、圃場の形態から見られるように農業用水の利用の自由度が低い段階では、管理の自動化はかなり困難といわざるを得ない。

したがって、将来の管理システムを念頭に置いた整備を現段階では進め、種々の条件が許す時期に追加整備を進める。いわゆる段階整備の手法を導入することが望まれる。

### (3) 整備水準の調整

用水機場、用水路及び管理システムの整備年代が、灌漑区によって異なることから、営農体系、用排水の利用、管理等に関する基本的考え方など灌漑区全体の整備水準を何処に置くかを十分に念頭において、検討する必要がある。

また、管理システムについても、遠方監視及び遠隔操作を考えているが、灌漑区の末端における水需要の把握や途中の用水の供給システムについて、統一的な考え方を持つ必要がある。

### (4) 用水路の損失量の軽減

用水路の損失率を中国側は42%としているが、わが国の場合一般的に、開水路で15%、管水路で5%程度である。

このことは、用水路がほとんど土水路であることに起因するものと考えられるが、損失率が大きいことは、取水量の増、ひいては電気代を含む維持管理費の増となることから、この損失率を低下させる方法についても検討が必要である。

この損失率を検討するに当たっては、用水路からの漏水が反復水として、地域の地下水の確保に繋がっているかどうか、影響を予測する必要がある。

## 7. 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吉林省水利庁であることを確認したが、調査団は、今後のスムーズな調査実施のため、調査に関して中国側関係機関を調整する吉林省科学技術委員会にも署名させることとし、その旨中国側に要請した。

中国側も、これに同意したので、中国側2機関の長と事前調査団長間で署名することとした。

### 2) 前郭地区の表現について

中国側は、「前郭地区」との表現では漫然としており、調査地域を明確にすべきだとして、前郭灌漑区との表記を主張した。

これに対して、調査団は日本語的表現から違和感があり、同意できない旨説明したが、双方協議の結果、前郭地区（前郭灌漑区という。以下同じ。）と表記することで合意した。

### 3) 調査対象地域について

調査対象地域については、中国側は、F/S調査の対象である第二灌漑区であるとするのに対して、調査団は、「3 調査の内容」に含まれる最大地域名即ち前郭地区であると主張した。

中国側の意図は、第二灌漑区以外については中国側の説明と資料提供で十分でありこれに基

づき日本側は第二灌漑区のポンプ場等の設計等を行うことがF/Sであり、出来るだけ調査対象地域を限定することであると推測された。

調査団は、第二灌漑区のF/Sの実施にあたって、中国全体の社会経済から吉林省・前郭地区が占める位置、更に前郭地区における第二灌漑区の位置付けを明確にする必要があり、また第二灌漑区と他の灌漑区は表裏一体のものであり、従って前郭地区全体とするのが妥当であると主張した。

これについて、中国側から「第二灌漑区及びそれに関連する前郭地区の部分」との提案もあったが、日本側は、範囲は固定された表現とする必要があるとして「部分」の表現の削除を求め、さらに協議を重ね、最終的に次の日本側の妥協案で合意することとなった。

本調査は第二灌漑区を中心とする調査であることから、この意を包含する表現として「第二灌漑区及びこれに関連する前郭地区」とした。この表現によって、本来の調査内容を明確にしたにすぎず、いささかも調査に支障を生じないものと、調査団は判断した。

#### 4) 調査内容について

中国側は、①実施細則（案）の文章は、中国語の語法からすればM/Pが主でF/Sが従の調査に受け取れる。②「再検討」の言葉は、中国語として、最初から再検討する、ないしは全面的見直しとの意味が強い。との主張がなされた。

調査団は、①M/Pは第二灌漑区の位置付け、他の灌漑区との整合性の確認及び既存M/Pの補強のため実施するものである。②日中語法の違いからくる誤解であることを説明するとともに、実施細則のとおり修正提案を行い、中国側の了承を得た。

#### 5) 第一次現地調査・地域開発計画について

中国側の説明及び調査団の現地踏査により、前扶開発計画の中で石油関連工業の占める比重が高いと推測されたこと、第二灌漑区付近で油田が散見されたこと等から、調査団は、地域開発計画に石油開発を特記すべきであると考え、この旨中国側に提案した。

中国側は、当初調査団の提案を受け入れたが、その後実施細則に記載することに難色を示した。

調査団は、油田開発関係については、国家として厳密に取り扱われることは当然であるし、関係する調査が可能であれば、実施細則に記載することにこだわる必要はないと判断し、中国側の提案を受け入れることとした。

#### 6) 第一次国内調査・技術普及計画及び環境保全計画について

調査団は、現地踏査及び中国側説明により、技術普及計画及び環境保全計画に関する調査について、M/P段階で検討書まで作成する調査の必要性は低いと判断し、これを削除して中国側に提案した。中国側もこれを了承した。

当地域は、すでに水田耕作について、かなりの経験と技術を有しており、初歩的技術普及の必要性は少ないと考えられることから、M/P段階での検討書を削除することとした。

環境保全について、当地域は、①タンチョウズルの中継地となっていること ②製紙工場の廃液処理がなされていないことが、現段階において環境的に考慮する事項と考えられる。しかし、この地域の環境に対する許容量は、まだ十分にあると思われることから、M/P段階での検討書を削除することとした。

#### 7) 行程について

中国側から、当地域の気候等から、調査期間を3月～8月が最良との指摘があった。調査団は、中国側の指摘については妥当と思われるが、日本の予算制度等から3月～5月の調査開始は困難である旨説明した。

別紙-1 調査行程表（暫定案）は、あくまで暫定案であることを説明し、中国側の手承を得た。

#### 8) 別紙-2・現地調査に関する業務分担について

中国側は、①中国側分担業務に必要な調査用機材を日本側で提供することを、別紙-2に記載する必要がある。②調査内容が具体的でないので、別紙-2は議事録に移すべきである。③表中の調査指導・現地指導は、上下関係を示すものであり、適切でない。等主張した。

調査団は、開発調査の意味を説明するとともに、①調査用機材については、約束出来ないが、中国側の要求は日本政府に伝えることは出来る。②別紙-2は、調査業務の分担を示すものであり、議事録に移すことは実施細則の意味から適切でない。③「指導」の表現は、日本語ではかならずしも上下関係を示すものでなく、技術移転実施手法の表現である。等、鋭意、中国側に説明し、理解を求めため協議を行った。

協議の結果、日中双方は、①調査用機材は、協議議事録に、中国側要求をそのまま記載する。②別紙-2は、実施細則に原案どおり記載する。③調査指導・現地指導の表現は、「1. 協力内容及び範囲 (2)……」に包含されているものとし、別紙-2より削除することで合意に達することが出来た。

#### 9) 地形図(1/5000)について

調査団は、調査実施上、地形図(1/5000)が必要であり、中国側で作成のうえ、遅くとも第二次現地調査開始前に提供するよう要求した。これに対して、中国側は、予算・工期及び機材の不足を理由に、難色を示した。

しかし、調査団は、中国側の現有機材で所定時期までに可能であるとし、また、予算的にも、中国側の努力を要請した結果、中国側の手承を受け、その旨議事録に記載することで合意した。

#### 10) 現地調査に必要な車両について

中国側は、①現地の道路状況より、現地調査には4WDの車両が必要である。②水利庁としては、4WDの車両は2台しか所有してない。③前郭地区には、レンタルできる会社・車両はない。④レンタル用の4WDの車両としては、長白山登山用の車両があるが、非常に高く、4カ月の借り上げ費で新車1台が購入できる程である。等の理由から、調査用車両は、日本側か

ら提供するよう要求した。また、「通常の方法で借上げが困難な車両については、無償提供」について、上記理由等から、中国側が努力しても提供できない場合、実施細則違反になるとして、削除を要求した。

調査団は、中国側の事情については、日本政府に伝えることを約束するとともに、①調査に必要な車両（4WD）の日本側からの提供については約束出来ない。②無償提供について、中国側が最大の努力した結果でも、困難な場合が生じることもあり得ることは理解できる。従って、中国側の最大限の努力の結果、無償提供出来ない場合は、実施細則違反とはならない。等説明し、中国側の理解をもとめ、実施細則案どおり合意した。

#### 11) 調査に必要な資料及び情報の提供について

中国側は、①中国の法律により禁止されているもの。②調査に必要ないもの。③「無い」ものを除いて、情報等を提供するので、その旨実施細則に記載すべきだと主張した。

調査団は、中国側の①については、本文に記載されており、②・③については、当然日本側も要求しないし、中国側も提供できないものであるとして、実施細則の文案修正には応じられない旨、回答した。

協議の結果、中国側は妥協し、原案どおり合意した。

#### 12) 調査団員の安全確保について

中国側は、交通事故等の安全について、責任が負えないので、生命保険などの処置を日本側に提案してきた。調査団は、本文の趣旨は、中国にはないと思うが、ゲリラ、反日分子等を想定しているものであり、また、他の実施細則でも同文である旨、説明し、了承された。

#### 13) 調査用機材の提供について

中国側は、議事録記載の調査用機材の提供を要求してきたが、調査団は、本調査に必要な最小限機材に絞るよう、開発調査の目的や他の事例を示しながら要請した。

しかし、中国側は、議事録への記載を要求したので、そのまま日本政府に伝えることとした。

#### 14) その他

議事録には、以上に述べた他、①中国側実施機関の確認、②M/Pの検討の実施、③研修員の受け入れ、等について、記載することで合意した。

### 8. 本格調査に当たっての留意事項

- ① 本調査地域は、米作への熱意が高く、当面はこれに対応することが必要である。しかし、中国全体の食料需給、流通等を長期的に検討し、整合性のある開発計画を策定すべきである。葦田、内水面漁業についても、同様なことが言える。
- ② 前扶地区開発計画が石油を中心とした化学工業を重点に開発を進めることを意図しており、工業の発展に伴う労働力の配分・確保について十分に検討する必要がある。
- ③ 調査地域の既存社会インフラは極めて悪く、農・工業発展に伴い流通等に対する阻害要因に

なることも考えられる。従って、特に道路を中心とした交通を重点に、社会インフラの整備を考慮する必要がある。

- ④ 灌漑施設等の計画にあたっては、中国の管理水準・水利慣行に十分配慮するとともに、発展するために必要な厳密な管理といかに調和させていくか検討する必要がある。

具体的には、水源が十分確保されており、灌漑用水を節約することに対する認識が不足しているようである。灌漑用水の節約は、電気代を含む維持管理費の節減につながることから、初期投資額と維持管理費とのバランスについても検討する必要がある。また、灌漑用水の節約のためには、上・下流で水利用の自由度が異なることから、この自由度を確保する方法（水路の途中に調整池を設ける等）を検討する必要がある。

また、中国側の要望がポンプ場を中心とした施設整備であることから、ポンプ能力については、地区内の開発面積・単位面積当りの必要水量・灌漑ローテーション・用水路の整備水準等を勘案して決定することが基本である。しかし、中国側は、すでに第一及び第二灌漑区について、独自の基準で整備を進めており、これとの整合性を図る必要がある。

更に、将来の大型機械化体系を確保するため、一筆ごとの水田に対し用水と排水について、分離・整備することを現段階では見送っても、今後手戻りとならないよう、全体計画を樹立することが必要である。

- ⑤ アルカリ土壌については、水田のみに捉われず、収益性・その他総合的に土地利用計画を検討し、その有効利用を図る必要がある。
- ⑥ 用水機場の設置にあたっては、第二松花江に多くの流砂を含んでいること、第二松花江に流心変化があることから、土砂流入による取水機能の低下や用水路の通水阻害を招くことがないよう、位置の選定及び沈砂池等の付帯構造物の設置等について検討する必要がある。
- ⑦ 現地状況から、環境破壊要因に対する現地の許容力は、かなり大きいと考えられるが、今後の農・工業発展に伴う環境への配慮は必要である。この地域の開発と環境に対する検討を行うため、環境専門家による調査が必要である。

また、地下水の変化に伴う農地の塩類集積を中心とした、農業の生態系に対する検討を行うことも中国側から要望されている。

- ⑧ 最近の中国農業政策、或いは制度（農地、生産及び販売、農産物価格、農業資材に対する補助等）は、農業情勢に応じて頻繁に改正されており、更に細部については明確にされていないために、地域によっては実施面で差異が生じている場合があり、調査に当たっては十分注意する必要がある。

### 第3章 調査対象地域の概要



### 第3章 調査対象地域の概要

#### 1. 吉林省の社会経済の現状

##### (1) 面積・人口

面積は18万7千km<sup>2</sup>余、人口は2,483万人で、漢族の外、朝鮮、満、回等37の少数民族が居住している。

吉林省の民族構成 (第三次人口調査時)

項目	人口(万人)	構成比	備考
漢族	2,076.3	91.9	
朝鮮族	110.4	4.9	
満族	51.9	2.3	
回族	11.0	0.5	
蒙古族	9.3	0.4	
その他	0.4	-	
合計	2,259.3	100	

省内に1自治州、6直轄市、16市、22県、3自治県(一部重複)があり、省都は長春である。

##### (2) 産業

###### 1) 農林水産業

吉林省は森林資源が豊富で、土地は肥沃、草原は広々とし、農業生産条件は非常に良好である。

明代に定住農業が開始されたが、清代に開墾が禁止され、農業発展が制限された。しかし、19世紀初めに禁制が解除され、農業が急速に発展して行った。しかし、森林の濫伐、荒地の濫開墾により、環境破壊を招いたため、解放後農業水利の整備、土地資源の保護を鋭意進めることとし、豊満ダムの改修、洪水被害の著しい伊通河、飲馬河、東遼河等の改造、丘陵地帯の造林、砂防ダムの建設を行い、又、西部の風の強い地域には多くの防風林帯を設けるなどして、農業生産の迅速な発展が促される事となった。現在では吉林省は全国の重要な農業生産地域の一つとなっている。

全省の耕地面積は400万haに近く、又、比較的多くの開墾可能地を抱えている。一般に一年一作であるが、食糧作物の栽培面積は全耕地面積の7割以上で、大豆を加えると90%以上



となる。主要食糧作物は水稲、とうもろこし、コウリャンである。吉林省は東北の主要な米の産地の一つで、水稲作は主に東部その他灌漑条件の比較的良好な地域で行われており、延辺朝鮮族自治州は東北地方の歴史的に有名な水稲産地である。とうもろこしの分布は広く、省内で最も播種面積の多い食糧作物である。コウリャンは干ばつ、洪水、アルカリ化に比較的に強く、多くは平原中部及び西部のアルカリ土地帯で栽培されている。又、吉林省は中国の大豆の主産地の一つとなっており、多くは平原及び東部山区で栽培されている。経済作物としてはてんさい、葉たばこが比較的重要で、更に、麻、ひまわり等がある。

吉林省の主要農産物の生産状況（1990年）

項 目	播種面積 (万ha)	生産量 (万 t)	同左全国比 (%)	備 考
米	41.8	289.4	1.5	
小 麦	6.0	12.8	0.1	
とうもろこし	221.9	1,529.6	15.8	
大 豆	46.3	93.3	8.5	
コウリャン	42.0	106.9	23.8	1989年
てんさい	5.9	11.6	8.0	
葉たばこ	3.0	5.7	2.2	
麻	0.8	1.3	1.1	
ひまわり	13.2	23.0	21.6	1989年

森林は主に東部山区に分布しており、長白山林区は中国の重要林区の一つであり、赤松、から松、魚鱗松等の良質の樹種がある。

山林で産出される人参や鹿茸等の漢方薬の材料は吉林省の特産となっており、全国でも特筆される地位を占めている。

白城地区は省の重要な牧畜地域で、綿羊が多いが、馬の品種改良及び繁殖の基地でもある。漁業は淡水魚が主で、松花江、嫩江、松花湖、月亮泡等の水域が主要な生産地となっている。

## 2) 鉱工業

鉱産資源の種類は多く、分布も広く、石炭、鉄、銅、金が主であり、又、油頁岩、鉛、亜鉛、石灰石、岩塩等も生産されている。

石炭は遼源、通化及び蛟河、営城、舒備の地域、銅、鉛、亜鉛、金等は天宝山等の地域で産出される。

工業については、吉林省は自動車、基礎化学、電力、木材工業等の部門を主とする工業生

産地区となっている。工業生産額は農工業総生産額の三分の二前後を占めている。

省は全国一の近代化自動車製造工場 — 長春第一自動車製造工場、全国一の総合化学工業基地 — 吉林市を擁し、更に東北の重要な電力中枢の一つでもある。葦を原料とする製紙工業も全国的に有名である。長白山林区は原木の供給の外、製材、製紙工業を発展させている。

この外、石炭、農業機械製造、冶金、製糖、醸造、紡績、電子等の工業が発達している。化学工業は化学肥料、農薬、医薬品、プラスチック、合成繊維、石油化学、石炭化学、木材化学等の基礎化学工業で構成されている。

### (3) 交通

吉林省は鉄道交通の発達した省で、京哈鉄道を中軸として、瀋吉、四梅、梅集、長図、長白、平齊等、縦横に幹線及び多くの支線が走り、全省の貨物輸送量の三分の二を担っている。道路は長春、吉林、延吉、通化等中心として、省内貨物の短距離輸送を担っている。水運は松花江を主幹線とし、松花湖、豊満へも通航可能であり、一般に4月中旬から11月下旬までが通航期間となっている。空路は長春を中心とし、北京、哈爾濱、瀋陽等へ通じている。

### (4) 省都：長春市

長春市は、吉林省の中央部に位置し、伊通河畔に発達した都市であり、長図、長白及び京哈鉄道が交叉している。また、省の政治、経済、文化、交通の中心である。

面積1,116km<sup>2</sup>、人口211万人で、漢族の外、朝鮮、満、回等26の少数民族が居住している。

各種工業が発達しているが、自動車製造工業は特に有名で、全国の自動車生産量の約三分の一を占め、「自動車城」と呼ばれている。又、長春客車工場は中国の鉄道客車の生産基地で生産量は全国の二分の一以上、更に、トラクター工場は全国の約十分の一を生産している。更に、煙草、ゴム、食品、石綿、製薬、電気工業等も発達している。農林水産業については6.9万haの農地で、とうもろこし、大豆、コウリヤン、水稻、てんさい、ひまわり等が栽培され、省の重要な商品食糧生産基地となっている。長春は緑地面積が全体の四分の一を占め、「緑の城」とも呼ばれており、風光明媚な南湖、新立城貯水池等の遊覧地に富んでいる。

## 2. 前郭県及び前郭地区の概要

### (1) 前郭県の社会経済の現状

前郭県は面積7,200km<sup>2</sup>、人口61.5万人で、隣接する扶余市（面積5,500km<sup>2</sup>、人口95.5万人）と共に、今年省政府で批准された前扶経済開発区を形成しており、開発区の行政委員会は前郭県に置かれている。

この地域は、1959年より油田生産が開始され、現在年間原油生産量 357万 t（1990年）の吉林油田の中心であるほか、水資源、電力（石炭火力）も豊富であること、長白（長春—白城）鉄道が通過していること、農安、長嶺、扶余、乾安等への幹線鉄道が整備されていること、哈

前郭県の農業指標（全国各地域との比較）

1989年

項目	区分	農村農業人口比 (%)	一人当り耕地面積 (ha)	10a当り穀物収量 (kg)	10a当り農業生産額 (中国円)	一人当り工農業生産額 (中国円)	左のうち農業生産額 (中国円)
前郭県	プロジェクト対象地	93.1	0.38	316	328	1,406	1,252
全国		79.4	0.08	393	675	2,762	670
吉林省		88.1	0.16	581	480	2,987	762
黒龍江省		86.2	0.25	312	278	3,130	693
宝清県	三江平原農業開発典型区	86.0	1.43	218	111	1,812	1,587
遼寧省		72.9	0.09	479	790	4,741	690
大窪県	遼河三角洲農業開発典型区	67.8	0.16	831	1,343	3,148	2,103
北京市		44.7	0.04	546	1,701	7,411	646
通県	北京市郊外県	46.8	0.13	579	1,358	6,662	1,823
上海市		30.2	0.02	575	2,110	12,723	510
上海県	上海市郊外県	22.4	0.06	379	2,228	10,521	2,095
甘肅省		83.2	0.15	240	297	1,688	457
靖遠県	WFPプロジェクト実施地区	78.2	0.22	166	180	513	387

爾浜等への航行可能な河川港湾を有していること等、交通の便も良いこと、更に付近で食糧等農林水産物の確保も可能なこと等から、石油化学工業の振興を基軸として、今後の発展が期待されている。

農林漁業面では前郭県は16万haの耕地、4つの国営農場（紅旗、蓮花泡、紅光、創業）、2つの国営牧場（紅星、查干花）を擁し、約80万トンの食糧が生産され、15万頭の綿羊、5万頭の牛が飼育されている。更に、豊富な内水面を利用して淡水漁業が発達し、查干泡、庫里、余熱の3つの大きな養魚場も設けられている。又、低湿地では2つの葦農場でパルプ原料となる葦が1万トン余生産されている。

しかし、一般的に農林漁業面での生産性は低く、一方では広大な低産田の存在等、大きな潜在力も有しているところから、現在、その向上が地域、ひいては省の大きな課題となっている。

## (2) 前郭地区の農業開発状況

前郭地区（中国側は前郭灌漑区と呼んでいる）は第一から第三までの三つの灌漑区より成っている。

前郭地区の開発は古くは1942年からはじめられたが、第二次世界大戦及びその後の歴史的経緯の中で、開発のテンポは遅く、一方では造成された施設の老朽化による機能低下も著しく、現在これらを利用する水田の面積は5,000ha程度に過ぎない。

本地区は前述の通り、第八次五カ年計画（1991年～1995年）に組み込まれた吉林省松遼平原農業総合開発地域内の六開発区の一つである二松開発区（第二松花江流域開発区）の一部を構成しており、水田開発面積については、この開発区で開発が予定されている面積の40%を占めている。

吉林省政府としては前郭地区に関して、「8-5」期間内は第二灌漑区の水田1万haの開発を中心に実施し、最終的には5万haの水田開発を行いたいと考えている。

### 3. 農業の現状

#### (1) 農業

中国における食糧作物の生産動向は、農村工業の急速な発展に伴う工業用地への転用等により耕地面積（1978～1988年の減少率3.7%）及び作付総面積（同3.7%）とも減少傾向にあるが栽培技術の普及等による単位面積当たりの収量の向上（同31%増）により増加傾向にある。

しかし、厳しい人口抑制下においても年間370万t以上（国民一人当たり食糧消費量249kg余から算出）の新たな食糧が必要とされており、食糧作物の計画的な生産拡大による食糧の安定供給が緊急の課題となっている。

また、水田の新規開田の無税措置（3年間）、畑地に水田化に伴う据置税率（3年間）等の優遇措置が実施されており、その重要性が伺われる。

このような状況の中、東北地方の3省（黒龍江省、吉林省、遼寧省）の食糧生産については栽培面積、収穫量ともその増加はめざましい。

農業経営は歴史が浅く、粗放的であるが農業人口一人当たり穀物生産量は全国一位である。しかし、農工業所得でみると低位である。

吉林省は水稻を中心とした作付面積の拡大と単位面積当たり収量の増加により、食糧移入省から移出省へと移行するなど商品食糧供給基地として重要な位置にある。

前郭県は無霜期間が東部で130日、西部で140日程度と短く主要な穀物は一年一作であるため土地利用率は120%と土地の有効利用に限界がある。

前郭県の農業労働人口は17.3万人（総人口の40.7%）、耕地面積は16.2万haで農業従事者一人当たり耕地面積は94aで全国平均の45a大きく上回っている。

#### 1) 前郭地区の概要（1990年）

前郭地区は第二松花江の左岸に位置し、東は第二松花江、北は嫩江に臨み、南部は丘陵地帯に、西部は低湿地な沼沢地があり、耕地は、台地3.6万ha、平地4.1万ha、低湿地2.5haからなり、他に沼地1.4haがある。

本地区の農業は4国営農場と3鎮、8郷から構成され、総人口15万人の、うち農業労働人口は3.5万人で総人口の23%を占めている。

食糧生産量は前郭県の18%を占め、特に、米の生産量は96%を占めるなど、典型的な農業地帯である。

耕地面積は6.7万haで農業従事者1人当たり耕地面積は1.9haと大きいですが、収益性の高い水田は1.4万haと全耕地面積の21%にすぎず、また、農業従事者1人当たり水田面積は0.4haと少ない。

農地の所有状況（前郭地区）

（単位：千ha、千人、台）

区分	総人口	農 業 人 口	耕地面積			養 魚	農業機 械所有 台 数	
			水 田	畑	葦 田			
計	150	35	67	14	50	3	1	4,973
国営農場	19	5	7	4	2	1		1,352
集 体 等	131	30	60	10	48	2	1	3,621

農業機械所有台数は 4,973台となっているが、大型機械等のほとんどが国営農場所あり、集体（国営農場を除く農家）は小型機械と人力による脱穀機械等がほとんどであり、耕起・運搬を目的とした農耕家畜を利用するなど労働生産性は極めて低い。

国営農場の農業機械の所有状況

トラクター	コンバイン	田 植 機	施肥・防除機	バックホー
31台 58・68・78・ 88・98PS	7台 刈幅4m	277台	トラクターの アタッチ	4台 アルカリ土壌対策の ための排水路整備

耕地の地形別状況は、平地と台地で全体の2/3を占めており水稲、とうもろこしを中心とした栽培が行われ、湿地で、葦の栽培が行われている。

地形別耕地の状況（前郭地区）

単位：ha、%

区 分	台 地		平 地		湿 地		沼 地		計	
	面 積	%	面 積	%	面 積	%	面 積	%	面 積	%
計	36,000	31	41,000	35	25,000	22	14,000	12	116,000	100
第一灌区	7,000	22	9,000	30	8,000	26	7,000	22	31,000	100
第二灌区	15,000	37	16,000	39	9,000	22	1,000	2	41,000	100
第三灌区	14,000	32	16,000	36	8,000	18	6,000	14	44,000	100

## 2) 農地の所有状況と所有別主要作物の作付面積

農地の所有は国営農場9千ha、集体5万8千haとなっているが、水田面積の30%を国営農場が所有している。

なお、計画によると畑・荒地等からの水田への転換可能な面積は3万6千haとなっている。

農地の所有別作付面積は、国営農場が水稲で31%（畑作物13%）を占め、水稲主体の国営農場に対して、集体はトウモロコシを中心とした畑作主体となっている。

大豆は国営農場における機械化体系の導入により1,479ha（対1980年比845%）と作付の拡大が進んでいるが、集体は収益性の高い水稲への移行による畑地の水田化に伴い減少し、全体として微減傾向にある。

葦は集体で1万7千haが栽培されている。

農地の所有別主要農作物の作付面積

（単位：ha）

区分	水 稲		トウモロコシ		大 豆		葦	
	1980年	1990年	1980	1990	1980	1990	1980	1990
国 営	1,943	4,298	1,206	1,918	175	1,479	—	—
集 体	3,870	9,702	16,997	20,852	3,626	1,074	7,333	16,667

## 3) 作付面積の推移

農作物の作付面積は、水稲1万4千ha、とうもろこし2万3千ha、大豆2万6千ha、コウリャン1万3千ha、葦1万7千haと近年の作付意欲を反映し増加傾向にある。

近年の水稲の作付面積は、1980年に比べ272%（全国97%）と増加している。

特に、1986年以降の畑地（とうもろこし等）からの水田化の傾向は今後も継続されると思われる。

このため、大豆、こうりゃんは、それぞれ1986年、1988年を最高に減少傾向にある。

とうもろこしは一時期減少したが、消費構造の変化による家畜飼料及び工業原料としての安定した需要に支えられ、畑作地域の主要な作物となっている。

主要農作物の作付面積の推移

単位：ha

区分	水 稲	トウモロコシ	大 豆	コウリヤン	葦
1980	5,156	18,203	3,801	3,342	7,333
1982	5,487	14,185	3,868	6,093	8,000
1984	7,866	31,402	2,894	5,323	10,000
1986	11,678	22,071	5,033	1,596	11,333
1988	12,165	23,716	3,483	2,096	12,000
1990	14,000	22,770	2,553	1,269	16,667

4) 生産量及び単位面積当たり収量の推移

生産量は化学肥料・農薬等の利用等による単収の向上により1980年に比べ水稲(344%)、とうもろこし(321%)、大豆(127%)、葦(298%)とも増加傾向にある。

特に、水稲は収益性の高い今後とも期待できる作物として農家の栽培意欲は高い。

一方、こうりゃんは消費の減退と収益性が低いことから作付面積、収穫量とも減少傾向にある。

葦は、家庭燃料、家屋の材料としても利用されていたが、製紙工場との契約栽培、湿地の有効利用の推進から栽培面積は増加している。

主要農作物の生産量の推移

単位：t

区分	水 稲	トウモロコシ	大 豆	コウリヤン	葦
1980	22,479	41,640	3,193	6,545	8,397
1982	27,401	32,011	3,213	12,998	2,586
1984	41,923	51,969	4,037	16,272	4,015
1986	65,491	96,929	8,605	4,595	4,647
1988	60,133	120,937	5,682	7,873	15,860
1990	77,268	133,700	4,052	6,285	25,000