

中 国

プロジェクト ファインディング調査報告書

(吉林省地域)

吉林省新立城地区水資源有効利用計画

吉林省四平地区農地防災計画

1992年12月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会(ADCA)

## まえがき

中国最北端に省吉林省は、冬が長く各種作物生産期間が短いことから、農業振興計画は、耕作面積を拡大するか、生産資材を集中的に大量投入することで生産量を増加させる。更に地域農業経済開発を促進する為には、農業資源、水資源の多目的有効利用と生産の多様化が必要となり、農家経営は多角経営方式を指向している。生産性向上を指向する一方で、安全管理や防災管理の必要性が言われており、今回調査対象案件として取り上げられた。海外農業開発コンサルタント協会（ADCA）は、1992年12月に並里次雄（建設企画コンサルタント）、篠田日出海（チェリーコンサルタント）を派遣し、農業開発の可能性に係る現地調査、情報収集、資料収集を実施し、今後の開発方針等についての確認を行った。

平成 4 年 12 月

海外農業開発コンサルタント協会（ADCA）調査団

# 目 次

## 第1章 吉林省の概要と農業開発の現況

- (1) 吉林省の概要
- (2) 開発関連計画

## 第2章 案件概要

## 第3章 総合所見

(上位計画との関連及び案件習熟度)

## 添付

- (1) 調査日程, 面会者リスト, 収集資料目録

## 案件要請書

# 第 1 章

## 1.1 吉林省の概要及び農業開発の現況

### (1) 吉林省の概要

#### 1) 位置・地形・面積・人口

吉林省は、中国東北地方に位置し、東南部は朝鮮及びロシアと接し、北は黒龍江省、西は内蒙古自治区、南は遼寧省と接している。

全省の地形は、東南部が高く、西北部に進むにつれて低平地となる山地・丘陵・平原地帯から成り立っている。山地・丘陵部の面積は全体の6割を占めている。長白山地は張広才嶺、龍崗山のライン以東に位置し、東北方から西南方に走っている。

四平、長春、榆樹から東は丘陵地帯出て地気林哈達嶺、老爺嶺、大黒山等が含まれ、大部分は海拔高度 500m以下の緩傾斜地で大きな起伏は少ない。多くの河川支流や河谷平原に恵まれ、省内の重要な農業地域となっている。

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

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

2) 吉林省は、全体として温帯湿潤半乾燥大陸性気候で、冬は長く寒冷で、夏は短く温暖、春秋は風が強く四季の変化が激しい。年平均気温は-3~7℃、1月は-20~14℃、7月は16~24℃であるが、山地部はこれより低い。無霜期間は 120~150 日前後で、山地部は 100日以下である。年間降水量は 350~1,000mm で、6~8月の降水量が年降水量の約6割を占めている。

#### 3) 河川・湖沼

省内には、松江、遼、鴨緑江、図們江、綏芬河及びその支流が流れ、それぞれの流域を形成している。農業及び生活上では松花江水系が最も重要である。

松花江は、二道白河上流の白頭山天池に源流を発し、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。遼河の東の河川である東遼河の大部分は吉林省を流れている。鴨緑江と図們

江は北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。

湖沼は、最大のものが松花江上流の松花湖（人口湖・豊満ダム貯水池）である。平原地帯の西北部には月亮湖、大布鮮湖等多くの湖がある。長白山の主峰にある白頭山池（天池）は中朝の境界となっており、海拔高度 2,194m, 面積 9 km<sup>2</sup>余で著名な火山湖である。

#### 4) 農 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り、中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、また多くの開墾可能地を超えている。一般に 1 年 1 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 %以上になる。主要食糧作物は水稲・トウモロコシ・大豆・コウリャンで、吉林省は東北の主要な米の生産地の一つとなっている。トウモロコシは最も播種面積の多い作物で、多くは平原中央部及び西部の弱アルカリ土壌地帯で栽培されている。また、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。経済作物としては甜菜・葉たばこが比較的重要で、更に、麻・ヒマワリ等がある。

## (2) 関連計画

地区の改善開発計画は、国・省・市・県各級の一連の開発計画の中に位置づけられ、それらとの整合性を保ちつつ推進されることになる。これらの各級の上位計画のうち、全国的な計画としては、1991年4月の第7期全国人民代表大会第4回会議で「国民経済・社会発展10カ年計画及び第8次5カ年計画」（以下10カ年計画及び「8-5」計画と略称する）が承認され、公表されている。省以下の各級政府機関はこれを受けて、それぞれの統括行政区域についての計画作成を進めているが、正式の公表資料はまだ作成されていない。従って、その全貌は必ずしも明確でない部分もある。

### (1) 国民経済・社会発展10カ年計画及び第8次5カ年計画

1991年4月9日に第7期全国人民代表大会第4次会議で承認された、10カ年計画及び「8-5」計画に示されている農業の戦略目標と、それを實現する5カ年計画の概要は以下の通りである。

#### 1) 10カ年計画（1991年～2000年）

##### a) 主要目標

経済効果を高め、優れた経済体制を確立することを基礎として、今世紀末までに国民総生産値を不変価格で1980年の4倍にする。この目標要求に照らし、2000年に1990年価格で計算した国民総生産値は3兆1,100億元、10年の平均で毎年6%増加する。農・工業生産値は平均毎年6.1%増加する。そのうち農業総生産値は平均毎年3.5%、工業総生産値は6.8%増加する等を目標としている。

##### b) 主要指標

今後10年の国民経済と社会発展の主要任務のいくつかのなかで、特に農業については、国民経済を次第に現代化するという要求及び住民の消費構造の変化に照らし、積極的に産業構造を調整する。その重点は農業・基礎及び基礎インフラを強化する事を優先している。

農業を基礎とする方針を貫徹し、大いに農業を強化発展させ、農業の基礎が脆弱で事後の効果が不足している局面を改変する。農業の発展は、食糧、綿花に重点を

おく。同時に一步進めて林業、畜牧業、水産業を發展させる。

農業の基礎建設では、以下の諸点が強調される。

- ① 一群の大江、大河、大湖の水利施設の整備及び用水組織の建設
- ② 農地の灌漑面積の増加と安定高産農地への整備
- ③ 国家級の重要農業産品商品基地の建設
- ④ 農業区域総合開発の強化、一群の中低産田の改造及び農業に適した荒地の開墾

## 2) 「8-5」計画

### a) 経済成長の規模と速度

1990年価格による1995年の国民総生産目標値は2兆3,250億元で、1990年に比べ33.6%の増加、年平均伸び率は6.0%である。農業総生産目標値は8,780億元で、18.9%の増加、年平均伸び率は3.5%である。

### b) 国民所得の生産と分配

1995年の国民所得生産額（生産国民所得）は1兆8,250億元に達し、1990年の1兆4,300億元に比し27.6%増加し、年平均伸び率は5%となる。5年間の合計で国民収入価額（分配国民所得）は8兆1,050億元に達する。5年以内に物価上昇率を控除すると全社会固定資産投資は2兆600億元となり、年平均伸び率は5.5%となる。このうち、基礎建設投資は8,400億元で平均伸び率は9.8%となる。

基礎建設投資の分配においては、産業構造を調整するという要求に従って、農業水利、エネルギー、交通、通信及び重要原材料の建設に対して優先的に措置する。

### c) 「8-5」期間における主要経済部門の發展の任務と対策

#### ① 農業と農村経済

農業を一步進めて強化し、全面的に農村経済を發展させることは「8-5」期間の経済と社会發展の主要任務である。

7) 耕種農業 : 食糧と綿花の安定的な増加を保証する。食糧の年平均生産量は4.47億tに達し、「7-5」期間における年平均生産量に比し820万t増加する。

4) 水産業 : 海水と淡水の養殖を發展させ水産品の加工と総合利用を強化する。1995年に水産品の生産量を1,450万tにし、1990年に

比し 232万 t 増加させる。

## ② 水利建設

水利を国民経済の基礎とし、重要な戦略的位置に置かなければならない。洪水災害を制御する能力の向上に努める他、既存の水利施設を強化改善し、農地の灌漑面積を5年以内に200万ha増加させる。重要農業開発及び干拓、開墾における水利工作を強化する。

## (2) 吉林省「8-5」計画の概要

### 1) 吉林省「8-5」計画

#### a) 経済改革の規模と速度

吉林省「8-5」計画は、国の「8-5」計画に準拠して諸指標が定められている。1995年の国民総生産目標値は年率6%の成長により530億元とし、1990年の393.9億元に対し34.6%の増加である。農業総生産額の目標値は245億元が計上されており、1990年の189.1億に対し29.6%の増加となり、この数値では年平均増加率は5.3%になる。

#### b) 国民所得の生産と分配

1995年の国民収入は455億元を計上しており、1990年の実績値に対し35%の増加で、この場合の成長率は6.2%になる。

国民一人当りの収入は1,380.7元から1,757.4元への増加を目標としており、伸び率は5%弱である。農業については、農家人口一人当りの農業生産額を1990年の1,290元から1995年1,720元への増加を目標としている。この伸び率は6%で、目標値は国民一人当り収入目標に極めて近いが、農家の所得率約60%であるので、農家人口一人当り収入目標は、国民一人当りの60%弱に過ぎないことになる。

#### c) 農林水産業の開発計画

吉林省「8-5」計画の農業関係主要経済指標値を見ると、農家人口労働力はともに減少するが、農家戸数は増加するので一戸当り人数は急減する。一方、耕地面積は水田の増加はあるが、耕地面積合計は原書うするので、農家一戸当り、農家人



口一人当り，総人口一人当りの耕地面積は尽く減少する。それにもかかわらず農業総生産額の高い成長率を見込んでいるのは、水田の増加及び畑における高付加価値作物の生産拡大を意図していることによるものと考えられる。これを達成するための計画概要は、以下の通りである。

#### ① 畜 牧 業

1995年の目標生産量を肉類総生産62万 t（1990年に対し20%増加）、禽蛋類30万 t（20%増）、乳類20万 t（70%増）、純羊毛（30%増）に置いている。

#### ② 水 産 業

大水面の積極的開発利用を計るとともに、水田養魚・池塘養魚・網箱養魚を普及し、1995年には1990年に対し41%増（年率 7.1%）の10万 t の総生産量を目標とする。

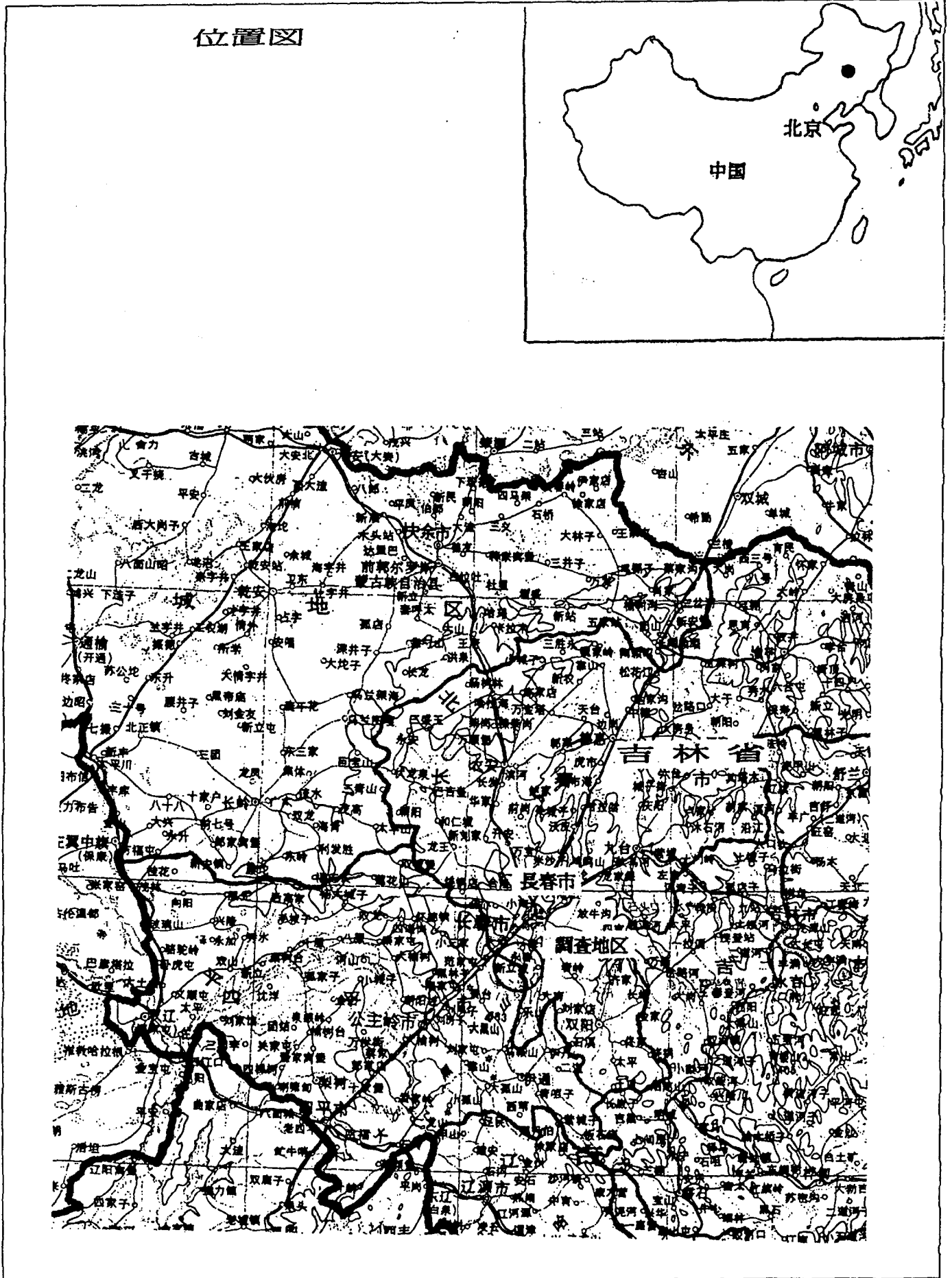
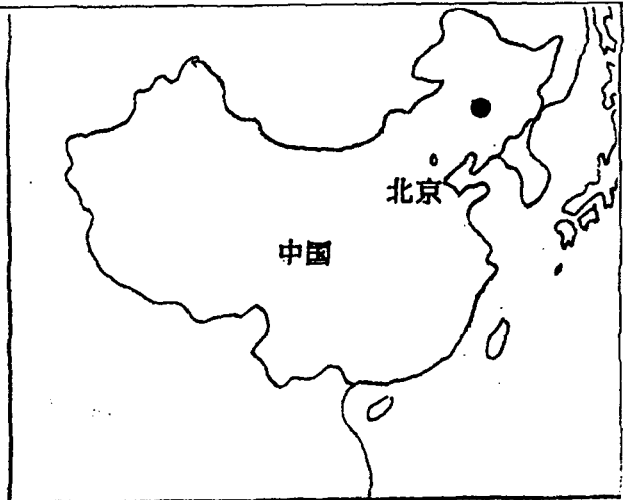
#### ③ 林 業

東部長白山区では、伐採と育林の平衡による現状の維持に目標を置き、西部松遼平原区では、西端で内蒙古に接する地帯で防風固砂林37万haを造営し、森林被覆率40.8%の達成を目標としている。

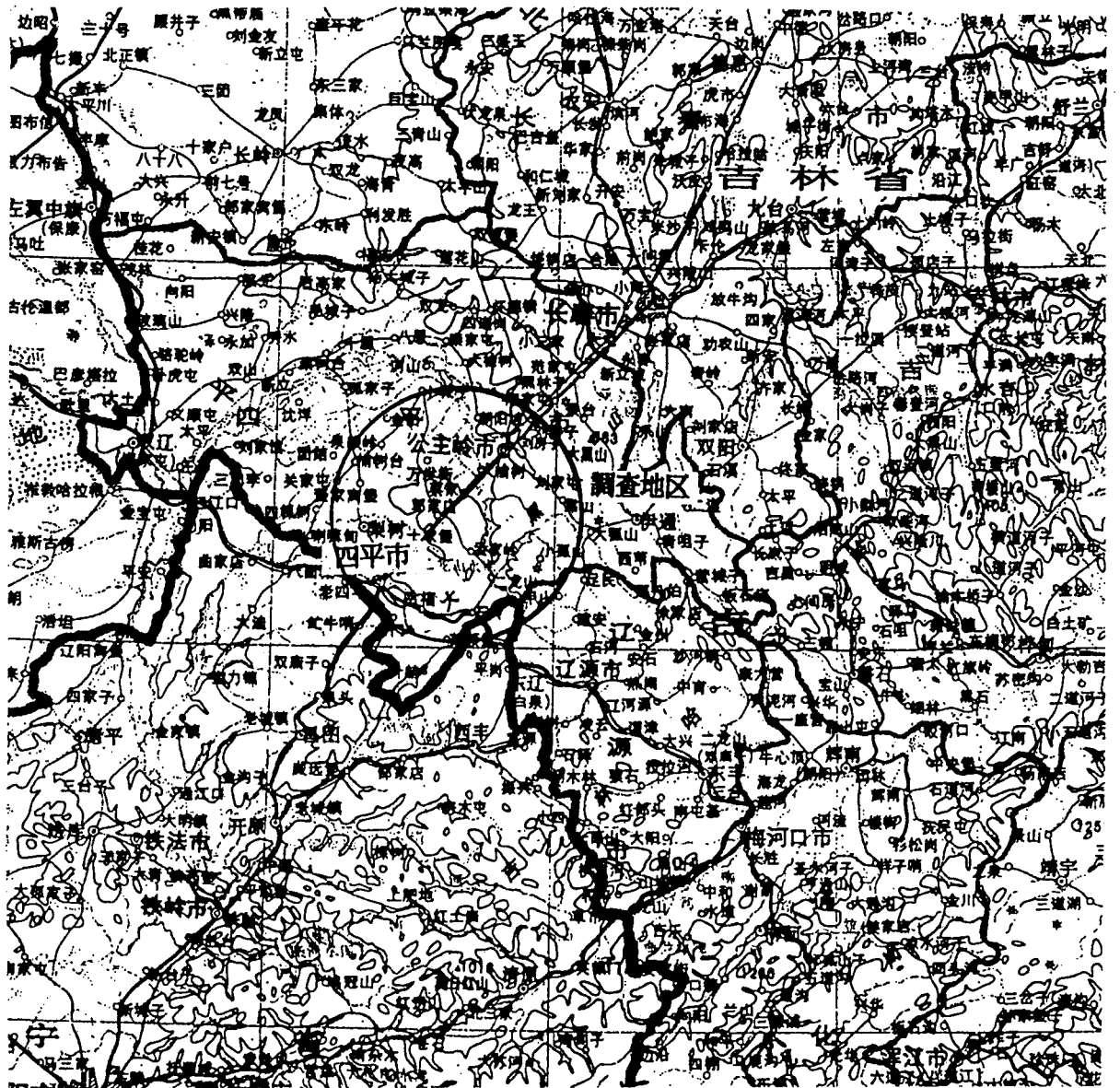
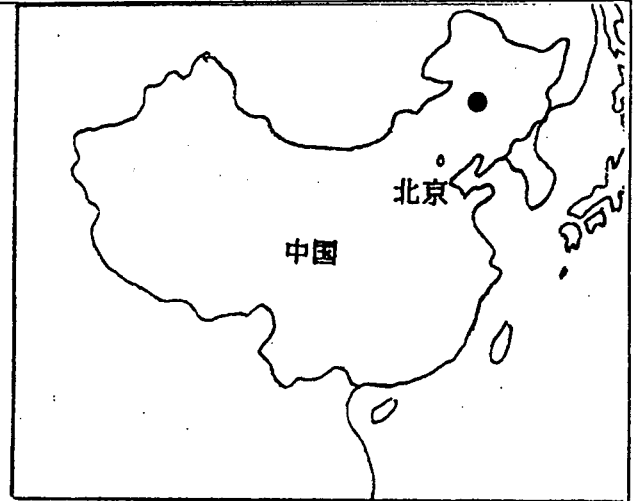
#### ※ 経済成長の目標

1995年の当省における生産目標は、国民総生産目標値は、国と同一の成長率6%により9.65億元、国民所得生産額は成長率 5.2%で7.25億元としている。農工総生産額は平均成長率 4.2%で38.2億元を目標とし、その中、農業は国よりやや高い 3.7%、工業は国より低い 5.2%の成長率を用いており、農業の助成に力点を置く県政府の姿勢を窺うことができる。

位置図



位置図



## 農業・農村開発協力案件（開発調査）

国名	中国	案件名	吉林省新立城地区水資源有効利用計画 Effective Application Project for Water Resources in CHANGCHUN City, JILIN Province																	
地区名	吉林省長春市		Changchun City, Jilin Province																	
相手国担当機関	吉林省水利庁		Jilin Province Water Conservancy Bureau																	
<p>1. 事業の背景</p> <p>中国政府は、21世紀を目指して「4つの近代化」と「改革・開放・経済活性化」を堅持し、農業の現代化と農村改革の推進により、長期にわたって問題となっていた食生活の改善と農業の発展を、基本的には解決した。</p> <p>しかし、国民の動物性蛋白質の摂取量は依然として不足しており、食生活の水準を向上させるためには、畜産業や水産業の振興を諮っている。特に内陸部に於いては、貯水池や沼沢地の水資源を有効に利用して、淡水魚養殖や家禽類飼養を奨励している。</p>																				
<p>2. 事業概要</p> <p>新立城地区の新立城ダムは、約6億m<sup>3</sup>の総貯水量があり、長春市の工業用水・生活用水、灌漑用水、洪水防衛、発電用水を供給し、併せて淡水魚の養殖を行なっている。淡水魚の需要量に対処するため、新立城ダムの水資源を有効に利用して淡水魚の養殖を進展させ、淡水魚の養殖・加工・飼料製造の各技術の開発・向上を目的としている。</p> <p>1) 淡水魚養殖技術普及センターの建設・整備 2,000m<sup>2</sup> 教室・研究棟 500m<sup>2</sup>、専門家宿舍 500m<sup>2</sup></p> <p>2) 養魚池の建設 400ha</p> <p>3) 水産品加工施設の建設 2,000m<sup>2</sup> 冷凍庫(200t)</p> <p>4) 飼料製造施設の建設 5,000m<sup>2</sup></p> <p>5) 孵化稚魚飼育施設の建設 6ha</p>																				
<p>3. 事業費概算</p> <p>総事業費 5,000万元（11億円）</p> <table border="0"> <tr> <td>1) 淡水魚養殖技術普及センターの建設・整備</td> <td>900万元</td> <td>5) 孵化稚魚飼育施設の建設</td> <td>1,000万元</td> </tr> <tr> <td>2) 養魚池の建設</td> <td>1,500万元</td> <td>6) その他</td> <td>300万元</td> </tr> <tr> <td>3) 水産品加工施設の建設</td> <td>700万元</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4) 飼料製造施設の建設</td> <td>600万元</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>経費分担：中国負担 2,700万元（5億9千4百万円）、日本負担 2,200万元（4億8千4百万円）</p>					1) 淡水魚養殖技術普及センターの建設・整備	900万元	5) 孵化稚魚飼育施設の建設	1,000万元	2) 養魚池の建設	1,500万元	6) その他	300万元	3) 水産品加工施設の建設	700万元			4) 飼料製造施設の建設	600万元		
1) 淡水魚養殖技術普及センターの建設・整備	900万元	5) 孵化稚魚飼育施設の建設	1,000万元																	
2) 養魚池の建設	1,500万元	6) その他	300万元																	
3) 水産品加工施設の建設	700万元																			
4) 飼料製造施設の建設	600万元																			
<p>4. 特記事項</p> <p>プロジェクト方式技術協力</p>																				
調査団の構成	並里次雄、篠田日出海		P/F 実施期間	平成4年12月14日～23日																
会社名	(株)建設企画コンサルタント		関連企業	(株)チェリーコンサルタント																
担当部課	海外本部 農業開発部	担当者	並里次雄	Tel. 03-5273-3201 Fax. 03-5273-4861																

## 農業・農村開発協力案件（無償）

国名	中国	案件名	吉林省四平地区農地防災計画 Agricultural land Disaster Prevention Project in SIPING City, JILIN Province	
地区名	吉林省四平市		Siping City, Jilin Province	
相手国担当機関	吉林省四平市水利局		Siping Water Conservancy Bureau	
<p>1. 事業の背景</p> <p>中国共産党第11期3中全会（1978年12月）路線により、四つの現代化（工業・農業・国防・科学技術）と「改革・開放・経済活性化」が堅持されている。農業の現代化と農村改革の推進により、長期にわたって問題となっていた食生活の改善と農業の発展は、基本的に解決された。しかし、まだ中国の農業生産基盤は貧弱で、旱魃や洪水の自然災害を被りやすく、農業生産量を安定に保つことが困難である。</p> <p>当地区は、度々洪水が発生し、農業生産に多大の被害をもたらしている。1989年の洪水による被害を被った人口は 81.99万人、農地被害は 25.84万haに達し、その結果、食糧生産は2割の減、1,474頭の家畜死亡、11,333棟の家屋倒壊、多数の水利施設や道路の崩壊等が発生し、被害総額は 5.4億元であった。</p> <p>生命・財産と農地を洪水被害から、国民の生活発展を保障するため、全市の水利情報自動測定及び洪水予報システムを整備する必要が生じている。</p>				
<p>2. 事業概要</p> <p>四平市水利情報自動測定及び洪水予報システムは、既存の測定ネットワークを基に施設の改善と拡張を行なう。</p> <p>1) 水利情報自動測定機器の整備 2) 通信機器の整備 3) 通信施設及び水位観測所の建設 4) センター建屋の建設</p>				
<p>3. 事業費概算</p> <p>総事業費 1,017.5 万元（2億2千4百万円）</p>				
<p>4. 特記事項</p> <p>無償</p>				
調査団の構成	並里次雄、篠田日出海		P/F 実施期間	平成4年12月14日～23日
会社名	(株)建設企画コンサルタント		関連企業	(株)チェリーコンサルタント
担当部課	海外本部 農業開発部	担当者	並里次雄	Tel. 03-5273-3201 Fax. 03-5273-48612628



、蠅、細緑萍等の生鮮飼料を培養・生産する。残り2000平方メートルは顆粒飼料加工工場（飼料倉庫を含む）に使う。顆粒飼料の年間生産量は5000トンとする。

もう一つは、敷地2000平方メートルの淡水漁業応用科学技術研究センター（訓練教室宿舎を含む）を建造する。

2000年までは、おもに以下の四つの内容を研究する

①工場式高密度養魚の水質浄化技術

②工場式幼魚繁殖技術

③主要淡水養殖魚類（スッポン、エビ、カニを含む）の日常病、暴発病の防止技術

④養殖淡水珍品の系列飼料配合技術

第三段階：1998年～2000年、ダム地区の上流・中流の両側の400ヘクタール養殖池を開発し、給水・排水、交通、電力供給、養殖機械がひと組になるようにする。完成すれば、毎年2500トンの水産品の増産ができる。

一つの敷地2000平方メートル、年間1000トン水産品の処理能力の持つ加工工場（200トン冷凍倉庫を含む）を建造する。この工場は、缶詰製品、塩干製品を生産するだけでなく、魚すりもの、冷凍品も生産できるようにして、最大限に国内外市場の需給を満たす。

### 三、日本側からの協力内容及び協力方式

1、当該プロジェクトの総投資額は5000万元である。中には、淡水珍品養殖工場1000万元、魚飼料生産ライン500万元、科学技術研究・訓練センター500万元、水産品加工工場700万元、400ヘクタール新築養殖池2000万元、車両購置及び前期準備300万元に当たる。投資性質によって分類すると、建物の建築部分（20000平方メートル）1700万元、養殖池建造工事2000万元、設備購入1000万元、考察・訓練・設計経費300万元である。全部日本側の無償援助を願います。

2、日本側は、淡水珍品養殖工場密閉式温室の技術設計資料、スッポン系列飼料、主要淡水養殖魚類微粒開口飼料の配合技術資料を提供して下さる。

3、日本側は、資料工場、水産品加工工場、科学技術研究・訓練センターの設備・計器（表に参照）提供し、専門家を派遣して据付けしてもらう。

4、項目を実施する前、日本側は、中国の5～6人の日本への考察を招待してもらう。考察の主な内容は新立城ダムの漁業開発項目の工事設計、設備選択などである。

5、日本側は、三年連続で新立城ダムの漁業開発項目に携わる6～9名中国の技術者を日本で研修させる。

6、日本側は、一回で繁殖能力のある500匹親スッポンを提供して下さる。

新立城ダム漁業開発科学技術研究及び生産設備リスト

項目	建設規模及び生産能力	設備
1 飼料加工工場	年間5000トン顆粒飼料生産可能	粉碎器、伝送機、造粒機、乾燥機
2 水産品加工工場	年間1000トン水産品処理可能	缶詰食品加工機械、擦り魚食品加工機械、真空ソフト食品加工機械、冷凍設備
3 研究・訓練センター 漁業水質分析実験室 生物化学実験室 魚病研究室 LL教室	センター敷地2000平方キロ、毎年500人訓練可能 新立城ダム漁業開発と関連する応用研究	漁業水質分析器、電子精密分析天平、高速遠心機、原子分光器、定温乾燥曹、冷凍箱 アミノ酸分析器、脂肪酸分析器、魚類消化率分析器、マイコン、電気泳動器 高倍数カメラ顕微鏡、解剖鏡、冷凍組織片切器、細菌分離試験設備、魚病病理・薬理研究設備、免疫学研究設備、 大スクリーンテレビ・ビデオ、全自動スライド、録音機、ビデオカメラ、カメラ、中英電動タイプ、複写機、
4 淡水珍品養魚工場	1 ha密閉式温室、4 ha養魚池、1 ha商品魚仮養殖池年間15万匹幼スッポン・1万キロ商品スッポン生産可能、繁殖幼魚1億匹、その他の水産品4万キロ	鉄鋼ガラス立て温室、ガラス水槽酸素発生ポンプ、コンクリト放水池設備、水質浄化設備、増温設備





## 四平市自動洪水予報・警報システム

## 草 案

松遼平野にある四平市は、吉林省中南部に位置し、梨樹、公主嶺、双遼、伊通など県・市と鉄東区、鉄西区の二つの区を管轄している。市内には、東遼河、西遼河、伊通河、新凱河など、主な四つの河川がある。東遼河は、遼源市から端を発し、我が市の四つの県の58の町を流れて、流域面積は6704平方キロあり、我が市の最大の河川である。二龍山ダムは、東遼河幹流にある大型ダムであり、最大容量は17億立法メートルある。その上流は伊通、遼源にあり、給水面積は3676平方キロで、我が市にある最大のダムである。

西遼河は双遼県にあり、流域面積は1625平方キロある。伊通河は伊通県にあり、流域面積は933平方キロある。これらの流域において、大・中・小型ダムがあわせて21カ所も分布している。この21カ所のダムは我が市の主要な洪水防止制御工事である。

我が市は洪水多発地区であるが、東遼河だけで、1985、1986年において、三回の大洪水災害が生じた。現地住民の生命と財産は多大な損害が覆われた。このような洪水災害は我が市の住民に生命・財産を脅かしている。毎年雨季になると、洪水防止が我が市の大きな関心事になっている。このため、我が市は、1990年から二つの小型自動洪水測定予報ネットワークを整備し上げてた。これは、27カ所の洪水情報ステーションしか持っていないシステムであり、規模が小さく、ばらつきすぎて、機能も不十分であるため、市全体の洪水防止の需要を満たしていない。自然災害による市の住民の損害を軽減し、我が市の洪水防止の能力を向上するため、自動洪水予報・警報システムの建設は必要がある。

四平市自動洪水予報・警報システムは、既存洪水測定予報ネットワークの拡張と発展である。中心と支所の場所は市・県政府の洪水防止指揮部の設置点に置く。リモートセンシングステーションの設置は地理位置、無線通信の条件などを考慮して決める。

システムは、三つのランクで構成し、二ランクでコントロールし、機能完全、データ集中処理の即時システムにする。中には、センターが1カ所、支所が6カ所、中継ステーションが1カ所、リモートセンシングステーションが87カ所（水文ステーション13カ所、ダムステーション29カ所、雨量ステーション45カ所）、合計95カ所のステーションがある。

四平市測定・予報センターは市洪水防止指揮部に設置する。各支所をコントロールするほかに、5カ所のリモートセンシングステーションを直接にコントロールする。

梨樹支所は当該県の県役所の所在地に設置する。10カ所のリモートセンシングステーションをコントロールする。

公主嶺支所は当該市区内に設置し、14カ所のリモートセンシングステーションをコントロールする。

孤家子支所は梨樹県の孤家子町内に設置し、17カ所のリモートセンシングステーションをコントロールする。

双遼支所は鄭家屯町内に設置し、11カ所のリモートセンシングステーションをコントロールする。

伊通支所は伊通町内に設置し、11カ所のリモートセンシングステーションをコントロールする。

二龍山支所は二龍山ダムに設置し、8カ所のリモートセンシングステーションをコントロールする。また、遼源中継ステーションを通じて、11カ所のリモートセンシングステーションをコントロールする。合計20カ所のステーションである。中継ステーションは遼源市内に設置する。

各支所は半径25～30キロを覆う。詳細はネットワーク図に参照。

洪水防止通信回線は中心センターと各支所との通信回線である。支所はこの通信回線を利用して、洪水情報・データを送信し、中心センターは通信回線を利用して、配分命令を送る。回線はマイクロウェーブ幹線と超高周波数多岐支線からなる。

四平から公主嶺を通して長春までのは30回のマイクロウェーブ幹線からなる。

四平から二龍山を通して伊通までのは超高周波数多岐支線からなる。

四平から梨樹、孤家子を通して双遼までのはもう一つの超高周波数多岐支線からなる。

そのほかに、システム内に一つの無線集群(?)電話システムを整備し、洪水危険な特別救済に使う。

当該システムの整備にあたっては、いくつかの基礎施設を建設しなければならない。例えば、通信タワー37カ所、水位測定井戸42カ所が上げられる。

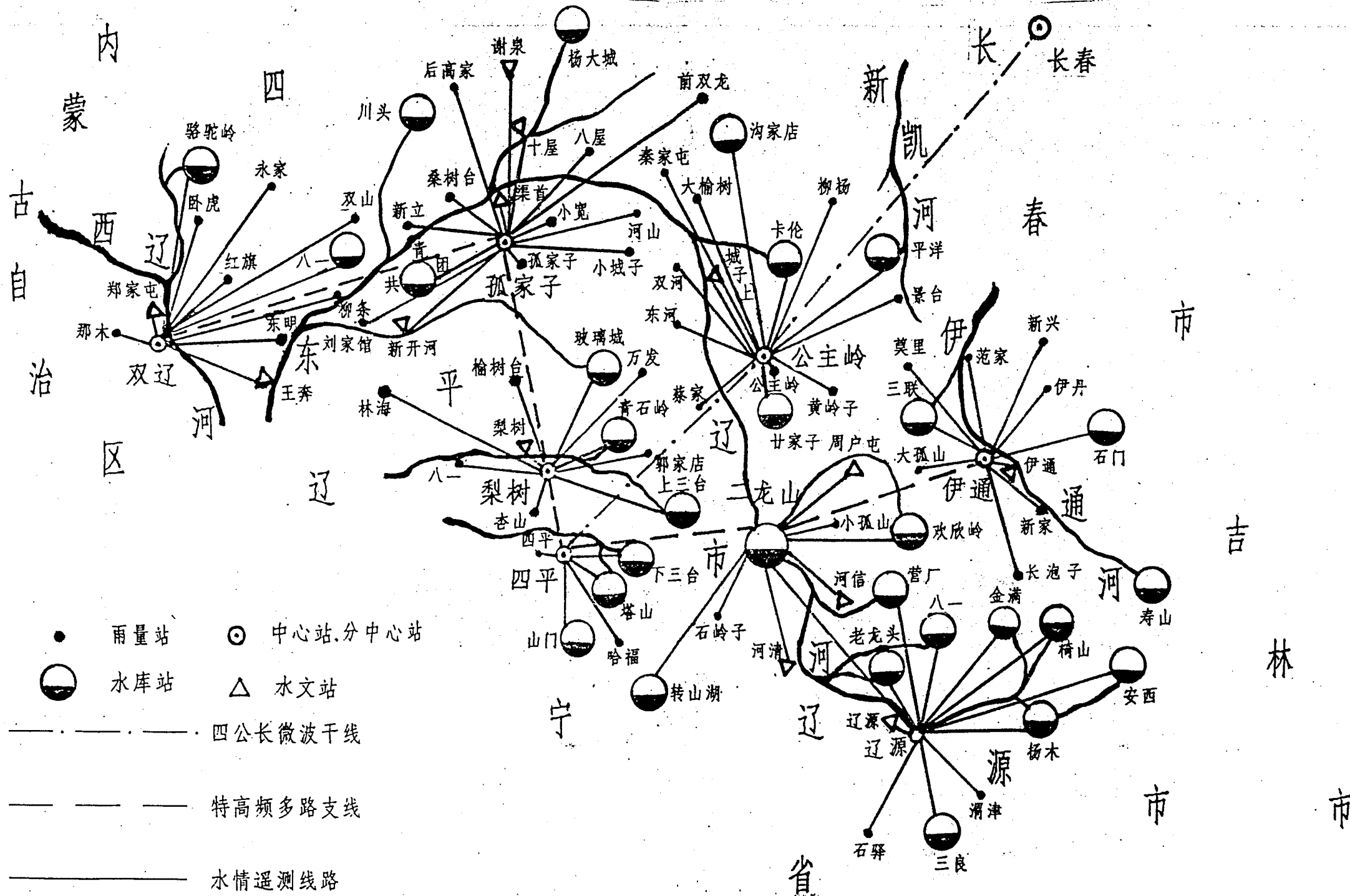
システム草案の総投資は1017.5万元である。詳細は四平市自動洪水予報・警報システム工事概算表に参照。

当該システム整備に当たって、貴方のご協力をお願いするしだいである。

吉林省四平市水利局

1992年12月

# 四平市水情自动测报及洪水预报系统方案网络图



## 第3章 総合所見

### 1. 上位計画との関連及び案件習熟度

1991年4月9日第7期全国人民代表大会第4次会议で承認された社会発展10  
方年計画及び第8次5方年計画に示された中国農業基本戦略は生産性の拡大と農民生活の向上を基本に掲げている。水資源の多目的、生産環境保全により生産性及び農家経済向上を促進するものである。当該案件は上述に示す国家経済開発計画の一翼を担うものであり更に各省レベルにおける第8次5方年計画に示された農業基本戦略は吉林省においても国開発計画と路線を同じにするものであり、今回調査した各案件は各々に吉林省農業及び農家経済開発計画の一翼を担う計画で有り注目に値する案件であり現地省庁内でも必然性が高く既に独自の要請書を作成済みであるが日本への要請に至るまでは今後国内で他案件と優先順位の調整が必要となる。

### 2. 当該案件と環境

案件は洪水情報事業、土壌保全事業、水有効利用事業であり何れも環境保全対策を織り込んだ農村環境保全型水利事業であることからして住民生活、自然の植生保全環境案件と見なし得る案件である。

## 添付資料

### (1) 調査者

並里次雄 株式会社建設企画コンサルタント 海外本部部長代理

篠田日出海 株式会社チェリーコンサルタント 海外部長

### (2) 調査日程

月 日	曜	宿泊地	摘 要
1992年 12.14	月	北 京	移動 全日空 NH905 (東京10:25 →北京13:50)
15	火	北 京	日本大使館表敬、JICA表敬 水利部表敬・協議 国家科学技術委員会表敬 農業部表敬
16	水	長 春	移動 飛行機CJ6142 (北京10:15 →長春11:55) 吉林省水利庁表敬・協議 吉林省科学技術委員会表敬
17	木	長 春	この間、吉林省内四平市域及び長春市域にてPF別途案件調査
18	金	四 平	
19	土	四 平	四平地区調査
20	日	北 京	移動 自動車 (四平8:30→長春12:30) 吉林省水利庁協議
21	月	北 京	移動 飛行機CJ6141 (長春17:35 →北京19:15) 日本大使館報告 水利部協議
22	火	北 京	国家科学技術委員会協議 移動 飛行機 UA852 (北京10:10 →成田14:55) (並里 帰国)
23	水		移動 全日空 NH906 (北京15:30 →東京20:15) (篠田 帰国)

(3) 中国側調査団

頼 穂 賢	吉林省水利廳	副廳長
王 洪 俊	四平市水利局	局長
董 葆 萍	〃	副局長
王 金 声	吉林省水利廳前郭灌区開發辦公室	連絡部長
常 衛 国	〃	通訳

(4) 面 会 者

安 田 泰 二	在中国日本国大使館	二等書記官
三 浦 敬 一	日本国際協力事業団中国事務所	所長
藤 谷 浩 至	〃	
何 文 垣	水利部外事司	副司長・高級工程師
李 承 実	〃	科技合作處 處長
鄭 如 剛	〃	〃 副處長
章 凌	〃	〃 副處長
甘 坐 富	農業部国際合作司アジア・アフリカ處	處長
李 森	吉林省水利廳	廳長
頼 穂 賢	〃	副廳長
徐 志	〃	農田水利處 處長
任 文 明	〃	〃 副處長
王 偉	吉林省科学技術委員会外事處	處長
馬 志 紅	長春地質学院	副院長・教授
俞 保 祥	〃	院長助理・副教授
姚 堃	〃	外事處 處長・副研究員
趙 明 華	能源部長春水利電力高等專科学校	校長
于 雅 南	〃	校長辦公室 副主任
季 勝 玉	四平市人民政府	秘書長
範 乘 昌	四平市二龍山水庫管理局	副局長
董 景 芳	公主嶺市水利局	局長
李 連 華	〃	副局長
張 義 信	〃	水資源辦公室 主任
劉 韶 華	公主嶺市人民政府外事辦公室	

(5) 收集資料目錄

1) 「四平市水情自動測報及洪水予報系統方案」

1992年12月 吉林省四平市水利局

2) 「公主嶺城区“引卞入嶺”工程的背景材料」

1992年12月 吉林省四平市水利局



## 中日合作开发吉林省新立城水库水土资源

### 一、新立城水库的基本情况

新立城水库位于吉林省省会长春市东南16公里处，交通、电力、通讯等条件都很便利。该水库隶属吉林省水利厅，并有省水利设计院、省水产科学研究所作为技术依托，还是吉林农业大学水产系的实习基地。该水库是一座狭长型的拦河水库，周围植被良好，库岸平缓。总库容6亿立方米，兴利库容2.75亿立方米。除为200万长春市民提供生活和工业用水外，还兼负防洪、发电、养鱼、灌溉任务。八十年代中期对水库大坝进行了除险加固以后，防洪和兴利能力都有了可靠保证，为进一步开发利用新立城水库的水土资源奠定了良好基础。

新立城水库的管理机构为县级的水库管理局，下设渔场、林场、发电厂。共有正式职工550人，其中渔业职工120人(科技人员17人)。

自八十年代中期以来，集中力量发展了渔业生产，在有关部门的扶持下新开50公顷精养鱼塘，采用人工配合颗粒饲料精养鲤鱼，每公顷鱼塘产量一万公斤。加上3300公顷库区大水面的增殖产量，每年水产品总产量达

500吨左右。

## 二、开发新立城水库水土资源的意义

一是资源有潜力，应当开发。每年6—9月份有一亿多方水白白流走，很可惜；水质良好，无污染，适于养鱼；按水库天然饵料测算的鱼产力为每公顷300公斤，现在不到100公斤，大有增产的余地；库区中上游岸边还有400多公顷沼泽荒地，可以开发养鱼。

二是从提高渔业生产水平出发，也需要开发。吉林省所处的纬度较高，年平均气温 $4.6^{\circ}\text{C}$ ，冰封期从11月上旬至翌年4月上旬，水温在 $14^{\circ}\text{C}$ 以上、适于鲤科鱼类生长繁殖的时间只有135天，导致春季孵苗时间晚，鱼类生长期短。全省每年要从长江以南空运5—6亿尾鱼苗，成活率不到50%，劳民伤财，极不合理。如果能采取增温的办法、促进亲鱼早繁，为广大渔民提供早苗，将使吉林省以至东北地区的渔业生产前进一步。新立城水库的渔业职工有一定的鱼苗繁育经验，并且位居吉林省中部，地理位置优越，并有吉林省水产研究所为技术依托，若能得到日本国的支持可以在生产早苗、扶持群众渔业发展方面做出应有的贡献。

三是市场消费有需求，应当尽快开发。目前吉林省

人均占有本地水产品只有3.5公斤，长春市也不到5公斤，大大低于华中和东南沿海地区。而北方地区恰恰因为冬季严寒，人体需要更多的热量和蛋白质，水产品是不可缺少的。然而现在水产品的供应无论在数量、还是在质量上都远远满足不了需求，市场上的水产品有一半靠外进；名特水产品奇缺，市场上的甲鱼每公斤售价高达150—200元；其他淡水珍品很难见到。

所以，开发新立城水库的水土资源，发展渔业生产是当务之急。概括起来具有以下四方面的意义和作用：(1)可以提高新立城水库的水土资源利用率；(2)改善膳食结构，增强人民体质；(3)为渔民群众提供优良种苗和先进技术，促其脱贫致富；(4)密切中日关系，增进中日友谊。

### 三、开发新立城水库水土资源的总体构想

基于上述情况和分析，新立城水库水土资源的开发应侧重在渔业，首先开发甲鱼、河蟹、罗氏沼虾等淡水珍品。初步设想，通过中日双方的共同努力，争取到本世纪末，把新立城水库建成吉林省最大的淡水珍品养殖基地，优良种苗供应基地，东北地区淡水渔业应用科研培训中心。年产水产品2800—3000吨，为全省群众养鱼

提供鲢鳙草鲤鱼早苗2亿尾，淡水珍品种苗1000万尾，鱼产量比现在增长5倍，收益比现在增长10倍。

实现上述目标，要在4—5年时间内完成四个生产性建设项目和一个科研培训建设项目。

1、在水库大坝下边兴建一座占地6公顷的工厂式淡水珍品养殖基地。其骨干工程是修建一公顷的玻璃温室。以太阳能、电能或其它能源使室内水温常年保持在 $25^{\circ}\text{C}$ 至 $30^{\circ}\text{C}$ 之间。越冬2万公斤甲鱼和其他淡水珍品以及鲢鳙草鲤鱼的亲本，利用适宜的水温促进其性腺发育，再辅以激素使其提早产卵孵化，逐步扭转南苗北运的不合理局面。这项工程建成后，可于每年五六月间提供15万只仔鳖和2亿尾鱼苗，20%留下自养成鳖和成鱼，80%销往省内外，支持群众养鱼。在温室周围再建造5公顷由水泥或石板护坡的露天饲养池。当外界水温升至 $15^{\circ}\text{C}$ 以上时，将温室内种苗移到室外饲养。可年产2万公斤成鳖、2万公斤其他淡水珍品。

2、在淡水珍品养殖工厂的附近再建一座占地5000平方米的鱼饲料生产线。其中3000平方米作为生物饵料培育场地，主要生产光合细菌、轮虫、丰年虫、水蚯蚓、蝇蛆、细绿萍等鲜活饵料，作为鱼苗和稚鳖的开口料，

也可向市场出售。其余2000平方米生产人工配合颗粒饲料(包括饲料仓库),计划年产颗粒饲料5000吨。

3、在饲料加工厂的南面建造一座占地2000平方米的水产品加工厂,包括200吨的冷库。年处理水产品1000吨。既能生产罐头制品、盐干品,又能生产软包装的烘干品、冷冻品和鱼糜,以满足国内外消费者的需求。

4、在水库中上游岸边新开发400公顷池塘,做到注排水、供电、道路、作业房、养殖机械五配套。主要养殖鲢、鳙、草、鲤、鲫、鳊鱼,也适当套养虾蟹、鳊鱼、鲈鱼等淡水珍品。通过多品种混养和多级轮养提高水体利用率,产品均衡上市,提高经济效益和社会效益。同时,对库区大水面也要采取人工增殖的措施,准备试引池沼公鱼和兰鳃太阳鱼,充分利用天然饵料资源,提高水库的鱼产力。若池沼公鱼能形成群体,可以加工出口日本。

5、在水库管理局附近新建一座2000平方米的现代化的淡水渔业应用科研培训中心,其中包括500平方米的教室和宿舍,500平方米的专家别墅。科研培训中心内设水化、物理、生物试验室和养殖、鱼病、饲料、品种及水产品加工研究室。在吉林省水产科学研究所和日

本专家的帮助下，近期侧重研究四个方面的课题：

(1)采取以控制水温为主要手段的生态和药物相结合的方法促进亲鱼性腺发育，实现亲鱼提早繁殖的研究(包括热能的有效利用和催熟、催产药物的选用)。

(2)工厂化高密度养鱼水循环的最好方式以及水质净化的研究(包括机械措施、生物措施、化学措施)。

(3)主要养殖鱼类(含甲鱼、虾、蟹等)常见病、暴发病的防治技术的研究。侧重研究池塘和工厂化养鱼中苗种阶段的鱼病防治，以及检疫和免疫技术。

(4)淡水珍品饲料配制技术的研究。重点是鱼苗开口料和各种添加剂的配制。

这些研究内容大多是近几年渔业生产中经常遇到的又没有解决好的实际技术问题，对吉林省及全东北渔业生产阻碍很大；吉林省水产科学研究所的70余名科技人员(其中高、中级技术人员40人)几年来走科研与生产相结合的路，对上述课题进行了粗浅的研究和探讨，但因研究手段落后，没有取得最终效果，拟利用新立城水库这个基地，与日本国的专家共同完成这个任务；并通过举办培训班的方法将科研成果转化为生产力，造福于吉林和东北的渔民。

#### 四、中日合作的形式

总的来说，这个项目属于扶贫性质的农业开发项目，其中包括为其配套的科研培训项目。初步测算，实现总体构想的目标，需要5000万元人民币。其中：淡水珍品养殖工厂1000万元，400公顷鱼塘1500万元，饲料厂600万元，水产品加工厂700万元，科研培训中心900万元，其它费用300万元。按照日本政府开发援助(ODA)的有关规定，结合吉林省新立城水库的实际情况，拟以共同开发付诸实施，中方申请专项技术合作。

需要日方合作的内容：

1、无偿提供淡水珍品养殖温室、饲料厂、科研培训中心和水产品加工厂的技术设计资料及主要设备、仪器(详见附表)

2、连续5年为中方培训8—10名水产科技人员；

3、派2—3名专家帮助中方完成工程建设的设计工作，并参与科研和培训讲学2至3年；

4、无偿提供甲鱼、锦鲤等淡水珍品种苗。

以上合作内容共需日方提供2200万元人民币。

中方承担的任务：

1、450公顷土地征用费；

- 2、修建400公顷鱼塘的劳务费及土建费用；
  - 3、提供整个建设项目的建筑材料；
  - 4、为日方人员提供食宿和工作环境条件。
- 中方承担的投资总额2500万元人民币。

吉林省水利厅  
一九九三年一月五日

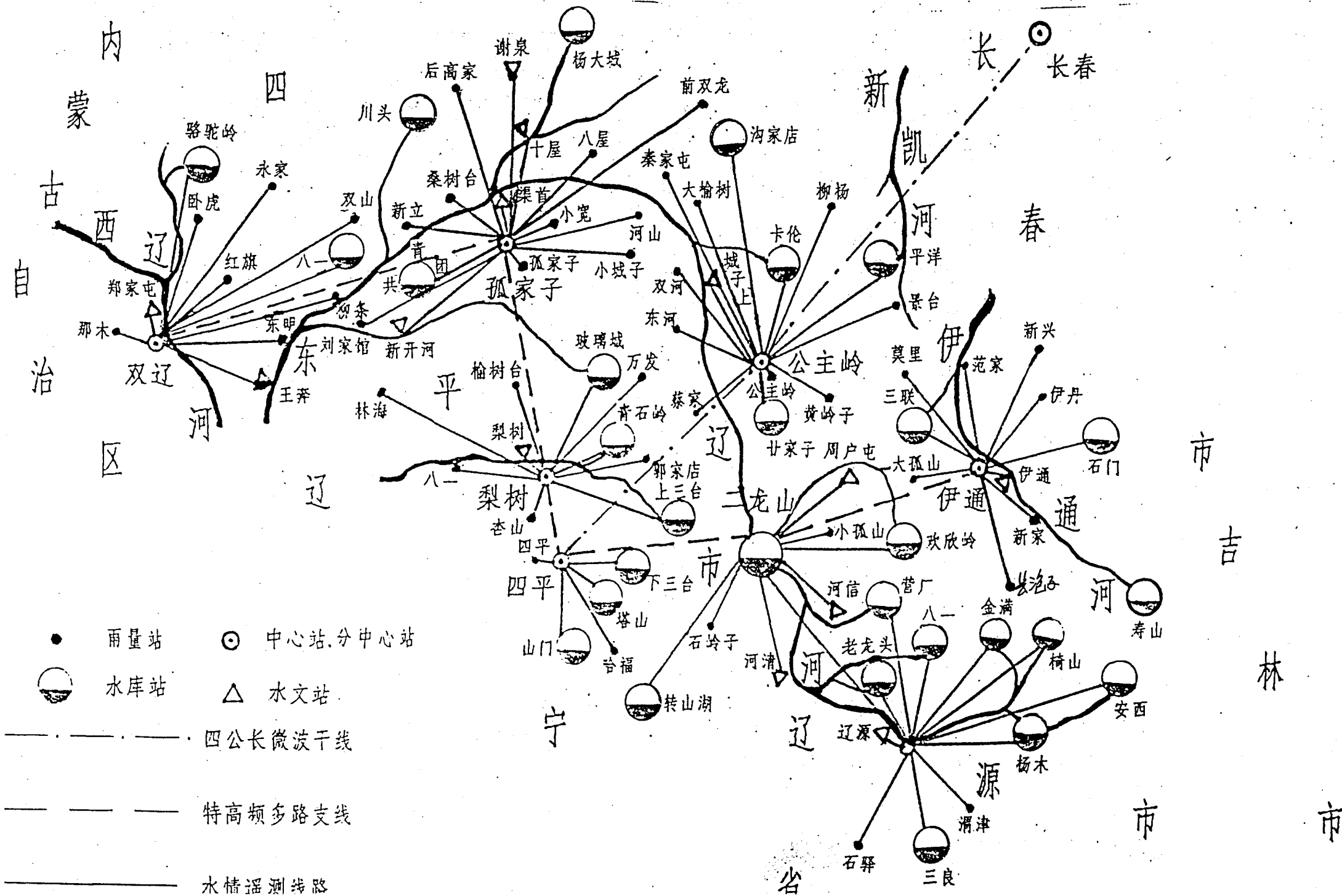


附表:

新立城水库渔业开发科研及生产所需设备名录

项 目	建设规模及生产能力	设 备	金额(人民币/万元)
1、饲料加工厂	年产5000吨颗粒饲料	粉碎机、传送机、造粒机、烘干机	400
2、水产品加工厂	年处理水产品1000吨	罐装食品加工机械、鱼糜食品加工机械, 真空软包装食品加工机械、冷冻设备	400
3、科研培训中心 渔业水质分析实验室  生物化学实验室  鱼病研究室  电教培训中心	科研培训中心占地2000平方米, 年培训专业技术人员500人次。 结合新立城水库渔业开发开展有关的应用性科学研究。	渔业水质分析仪、电子精密分析天平、高速离心机、原子吸收分光光度计、恒温干燥箱、冰箱。  氨基酸分析仪、脂肪酸分析仪, 鱼类消化率分析设备、电子精密分析天平、干燥箱、冰箱、微电脑、电泳仪。 高倍显微摄影显微镜、解剖镜、冰冻组织切片机、冰箱、细菌分离试验设备、鱼病病理研究设备、鱼病药理研究设备。免疫学研究设备。 大屏幕投影电视机、录像机、全自动幻灯机、录音机、摄像机、照像机、中英文电脑打字机、复印机、微电脑。日本丰田吉普车三台。	700
4、淡水珍品养鱼工厂	1公顷封闭式温室、4公顷鱼池、1公顷商品鱼暂养池年产仔鳖15万只, 成鳖1万公斤, 繁殖鱼苗1亿尾其它名优水产品4万公斤	钢架玻璃棚温室、玻璃钢水槽、增氧泵、水泥流水池设备、水质净化设备、增温设备。	700

# 四平市水情自动测报及洪水预报系统方案网络图



## 四平市水情自动测报及洪水预报系统 方 案

四平市地处松辽平原，位于吉林省西南部。是商品粮主要产区之一，辖梨树、公主岭、双辽、伊通等4个县(市)和铁东区、铁西区2个区。幅员面积1.4万平方公里，人口300万。境内有东辽河、西辽河、伊通河及新凯河等4条主要河流。东辽河发源于我省辽源市境内，流经我市的4个县的58个乡镇，流域面积为6704平方公里，是我市最大的河流。二龙山水库是东辽河干流上的大型水库，最大库容为17亿立方米。其上游在伊通、辽源境内，控制流域面积为3676平方公里，是我市境内的最大水库。设计灌溉面积2.12万公顷，防洪保护面积8万公顷，保护人口70万人。

西辽河在双辽县境内，流域面积为1625平方公里。伊通河在伊通县境内，流域面积为756平方公里。新凯河在公主岭市境内，流域面积为933平方公里。在这些流域上共分布着重要的大中小型水库21座，是我市境内的主要防洪控制性工程(见附表)。

我市是洪水发生比较频繁的地区。仅东辽河在85、86、89年中，就连续发生三次大洪水。使当地人民群众的生命

财产蒙受了巨大的损失。1985年全市共有55个乡镇、50.2万人，15.85万公顷农田受灾，粮食减产4成，死亡牲畜2287头，倒塌房屋17887间，水毁塘坝3座，灌溉渠道189公里，拦河闸6座，排涝站11座，农道桥涵111座，包括其它各种损失折合人民币4.92亿元；1986年全市共有60个乡镇、136.17万人，21.40万公顷农田受灾，粮食减产两成半，死亡牲畜（包括猪羊）3500头，倒塌房屋25000间，冲毁塘坝44座，渠道16.68公里，水毁渡槽12座，机电井71眼，排涝站26座，农道桥涵1763座，大水中断平齐铁路15天，包括其它各种损失折合人民币6.1亿元；1989年全市共有84个乡镇、81.99万人，25.84万公顷农田受灾，粮食减产两成，死亡牲畜（包括猪羊）1474头，倒塌房屋11333间，水毁渡槽11座，拦河闸10座，机电井16眼，排涝站9座，农道桥涵163座，主要公路桥涵13座，中断中长铁路和平齐铁路60小时，造成185家工矿企业停产，包括其它各种损失，折合人民币5.4亿元。三次较大洪水造成的经济损失达人民币16.4亿元之多。洪水威胁着我市城乡人民群众生命财产的安全。为此，在国家的支持投资2700万元，投工603万个，加固扩建东辽河两岸312公里堤防，呈本达到二十年一遇的防洪标准，并从90年开始在我市相继建立起二个小型、试验性的水情自动测报网络，只有共27个水情信息站。

由于规模小、分散、功能不完备，还满足不了全市防汛抗洪工作的需要。从减轻自然灾害对我市人民生命财产的威胁，保障国民人民生活的发展增强我市防洪抗灾能力，有必要建立起全市水情自动测报和洪水预报体系。

四平市水情自动测报和洪水预报系统，是原有测报网络的发展和扩建。中心和分中心地点确定是以市、县政府防汛指挥部位置而定的。遥测终端站的组网是以地理位置、无线电通讯条件划分的。

系统由三级组成，分二级控制，构成一个功能齐全、数据集中处理的实时系统。内设中心1个、分中心6个、中继站1个、遥测终端站87个(包括水文站13个、水库站29个、雨量站45个)，累计为95个台站。

四平市测报、预报中心设在市防汛指挥部。除控制各分中心外，还直接控制5个遥测站。

梨树分中心设在该县县城。直接制10个遥测站。

公主岭分中心设在公主岭市区内，直接控制14个遥测站。

孤家子分中心设在梨树县孤家子镇内，直接控制17个遥测站。

双辽分中心设在郑家屯镇内，直接控制11个遥测站。

伊通分中心设在伊通镇内，直接控制11个遥测站。

二龙山分中心设在二龙山水库，直接控制8个遥测站，还要经过辽源中继台控制11个站，合计为20个站。中继站设在辽源市区内。

各中心站的覆盖半径为25至35公里。详见网络图。

防汛通讯通道是联接中心站与各分中心站的通讯线路。分中心利用通道向中心转发水情信息数据，中心设微机数据分析、地理系统(洪水预报模型)，中心利用通道下达调度命令。通道由微波干线与特高频多路支线组成。

四平经公主岭到长春为30路微波干线。

四平经二龙山至伊通为特高频多路支线。

四平经梨树、孤家子至双辽为另一条特高频多路支线。

另外，在系统内建立一条无线集群电话系统，用于抢险救灾的机动指挥用。

系统方案还需配套建设一批基础设施。其中有通讯塔30座、水位测井42座。

系统方案总概算为1017.5万元。详见四平市水情自动测报及洪水预报系统工程概算表。

本系统请贵方予以合作。

吉林省四平市水利局

一九九二年十二月

水库基本情况统计表 (一)

水库名称	控制流域面积 (平方公里)	总库容 (万立方米)	兴利容 (万立方米)	防洪容 (万立方米)	防洪保护面积 (万公顷)	灌溉面积 (万公顷)	备注
合计		218919	89277.1	122735.3	11.25	3.24	计 21 座
二龙山	3676.0	176200	70400.0	97800.0	8.00	2.12	水 库
山 门	64.0	2270	1623.0	837.0	0.21	供水	
下三台	104.7	3973	1430.0	1282.0	0.03	供水	
杨大城	391.0	8600	2535.0	5575.0	0.60	0.15	
卡 伦	330.4	5450	2647.0	5170.0	0.19	0.22	
平 洋	76.9	1680	794.0	772.0	0.19	0.04	
二十家子	44.4	1070	688.0	480.0	0.03	0.05	
沟家店	66.0	662	137.0	501.0	0.30	0.01	
上三台	56.0	1320	770.0	590.0	0.02	0.12	
转山湖	121.0	3174	1830.0	1510.0	0.04	0.09	
青石岭	32.2	566	265.0	279.0	0.02	0.02	
玻璃城	56.3	680	172.0	443.0	0.10	0.02	
共青团	46.0	450	90.0	360.0	0.35		
川 头	184.0	1455	433.0	1009.0	0.27	0.01	
骆驼岭	170.0	1058	439.0	775.0	0.03	0.01	
八 一	77.4	1650	774.0	518.0	0.24	0.06	
塔 山	12.0	222	93.1	114.3	0.01	供水	
寿 山	91.5	1850	1085.0	955.0	0.21	0.08	
石 门	124.0	2841	919.0	1702.0	0.11	0.08	
欢欣岭	99.0	2350	1397.0	933.0	0.17	0.08	
三 联	90.0	1620	765.0	1030.0	0.10	0.08	





### 四平市水情自动测报及洪水预报系统概算表

项 目	型号与要求	单 位	单 价 (万元)	数 量	金 额 (万元)	说 明
总 计					1002.5	
水情自动测报网络						
雨量终端遥测设备	YCZ型国产	套	1.50	45	67.50	测量内容雨量
水文	·	·	2.50	13	32.50	测量内容雨量、水位、流量
水库	·	·	2.50	29	72.50	·
中继台设备	YJS型国产	·	15.00	1	15.00	有分中心功能
分中心站设备	进口、国产	·	15.00	6	90.00	
中心站设备	·	·	35.00	1	35.50	
软件研制费		项	30.00	1	20.00	
小 计					333.00	
防汛通道部分						
四公长微波干线	UD1.5G进口	套	30.00	2	60.00	
四二伊特高频支线	TPY—1进口	端	12.00	4	48.00	
四梨孤双特高频支线	·	·	12.00	8	96.00	
程控交换机	国产	部	15.00	3	45.00	容量为100门
程控交换机	·	·	10.00	4	40.00	容量为60门
通讯控制微机		套	15.00	1	15.00	
维修仪器	多种				20.00	
维修工程车		台	12.00		12.00	
小 计					336.00	
基础建设						
通讯塔	高60米、二层平台	座	18.00	5	90.00	公主岭、梨树、双辽、伊通、二龙山各1座
·	高25米(楼顶上塔)	·	5.00	2	10.00	孤家子、辽源各1座
·	高20米(遥测站塔)	·	2.00	30	60.00	包括水家、柳扬、景台、万发、河清等
河流水位测井		·	1.50	13	19.50	
水库水位测井		·	1.00	29	28.00	
小 计					208.50	
无线集群通讯系统					125.00	中心设在四平覆盖全市