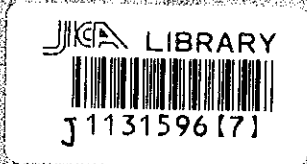


中華人民共和国
灌漑排水技術開発研修センター計画
巡回指導調査団報告書

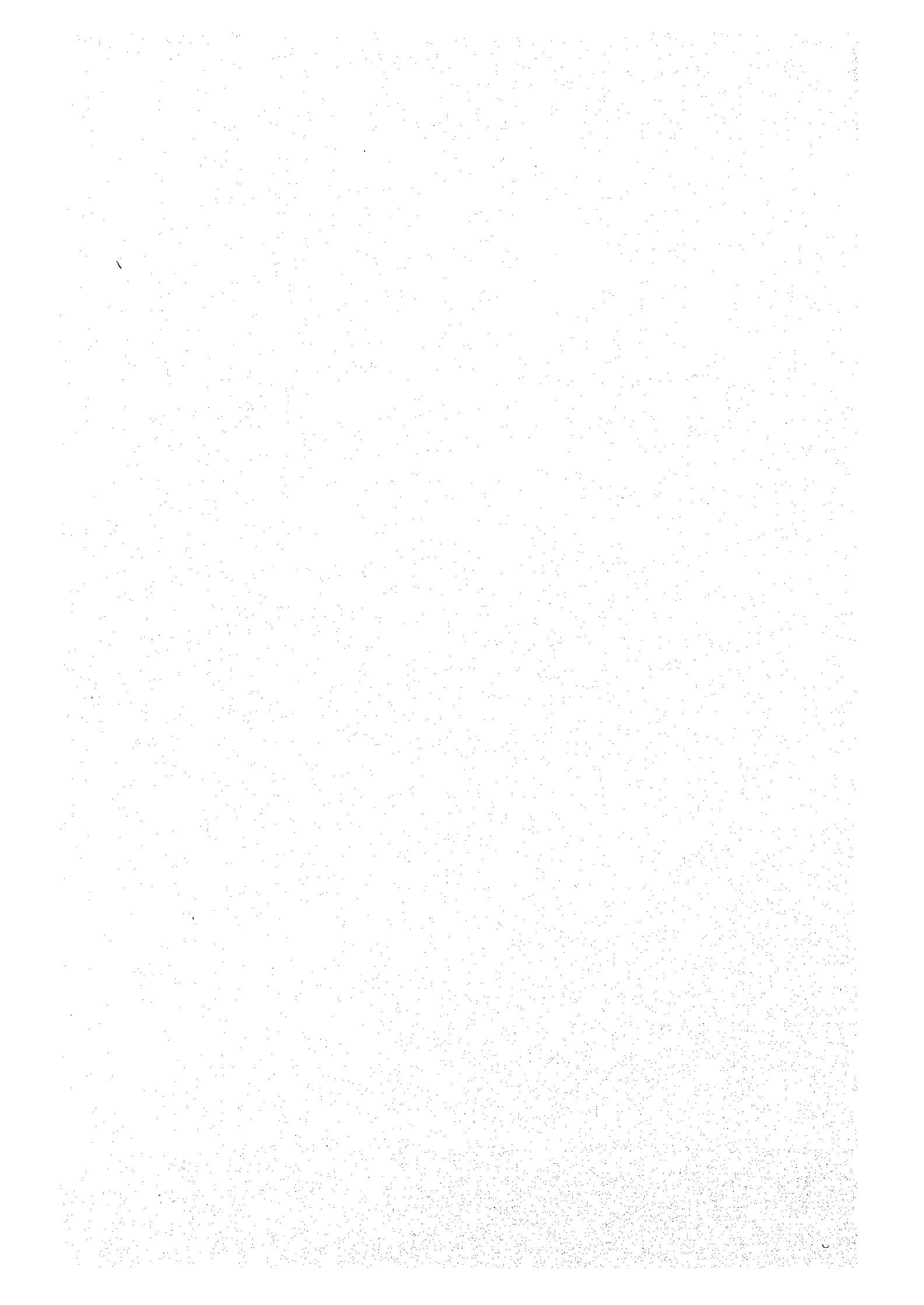
平成7年10月



国際協力事業団

農開技
JR
95 - 67

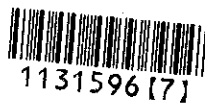
LIBRARY



中華人民共和国
灌漑排水技術開発研修センター計画
巡回指導調査団報告書

平成7年10月

国際協力事業団



1131596 [7]

序 文

国際協力事業団は中華人民共和国実施機関との討議議事録 (Record of Discussions : R/D) 等に基づき、灌漑排水技術開発研修センター計画を1993年 (平成5年) 6月10日から5カ年間の予定で実施しています。

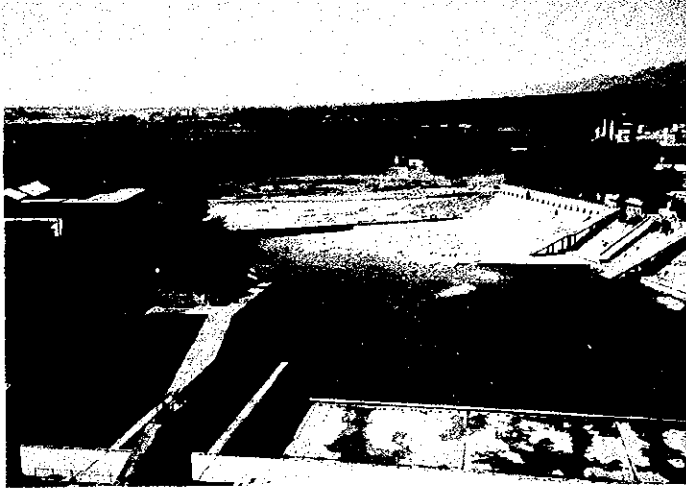
本プロジェクトの協力開始後3年目に当たり、事業の進捗状況及び現状を把握するとともに相手国プロジェクト関係者及び派遣専門家に対し適切な指導と助言を行うことを目的として、当事業団は、1995年 (平成7年) 9月15日から9月26日まで、農林水産省構造改善局計画部事業計画課長有川通世氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団による中華人民共和国政府関係者との協議及び現地調査結果等を取りまとめたものであり、本プロジェクトの円滑な運営のために活用されることを願うものです。

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

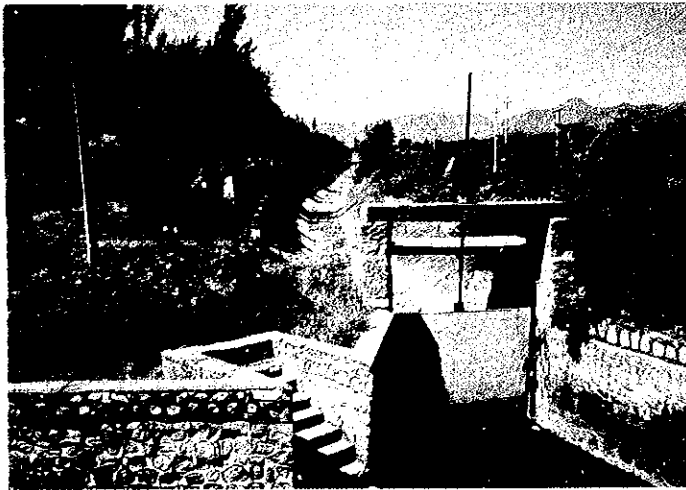
平成7年10月

国際協力事業団
農業開発協力部長
太田信介



〈海子ダム堤頂からの下流側風景〉

海子ダムは、1960年に建設され、その後1968年及び1974年の2回追加工事を実施している。流域面積443km²の傾斜遮水型アースダムで、その目的は農業用水の供給であるが、発電も行っている。総貯水量12,100万m³、有効貯水量9,455万m³、計画灌漑面積8,330haである。現況の灌漑対象農用地面積は3,923haで、この中に当センターの試験灌漑区113ha、試験圃場20haが設置されている。



〈北幹線用水路と制水ゲート〉

海子ダム放流水は総合幹線用水路を経て、南北幹線用水路に分水され、さらに支線用水路への分水工により各圃場へ配水される。本地点が北幹線用水路の始点であり、最大通水量9 m³/Sで、現況の灌漑対象農用地面積は2,492haと海子ダム掛りの63.5%を占める。



〈南幹線用水路分水ゲート(左)と海子三八分水工(右)〉

左側ゲートが南幹線用水路の始点であり、最大通水量5 m³/Sで、現況の灌漑対象農用地面積は1,431haと海子ダム掛りの36.5%を占める。

右側ゲートは海子三八分水工であり、最大通水量0.2m³/Sで公園用水の取水を行っている。



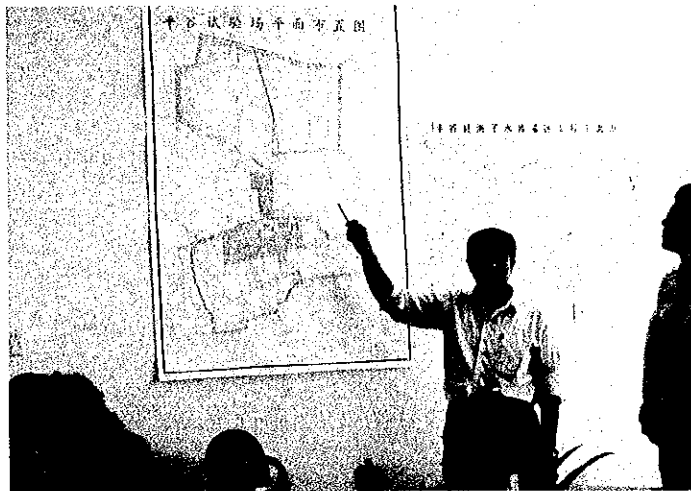
〈水利部表敬〉

何 文垣 水利部国際合作司長
 (右から3人目)
 章 凌 水利部国際合作司処長
 (左から3人目)
 安田 昭彦 プロジェクトチームリーダー
 (右端)
 日高 修吾 専門家 (左から2人目)
 宇藤山 隆 団員 (左から4人目)
 松田 貢一 団員 (左端)
 難波 和聡 団員 (右から2人目)



〈平谷試験場入口〉

節水型農業の実証・展示や畑地灌漑計画の立案に必要な基礎データの収集を行うため、1994年度に日中双方の資金により、スプリンクラー、点滴灌漑等先進的な技術を導入したモデル試験圃場を北京市平谷県韓庄郷 胡庄村 (北京市街から東に80km、車で2時間) に整備した。後方建物は管理棟である。



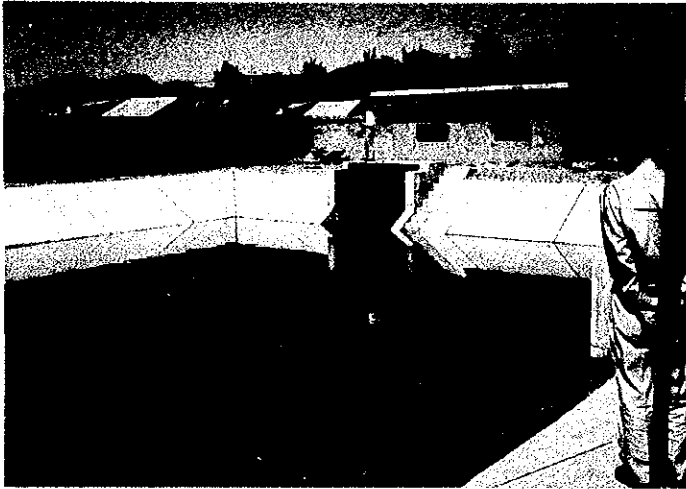
〈平谷試験場管理棟内での打合せ〉

平谷試験場平面図において、黄緑色が普通畑 (13.4ha)、オレンジ色が果樹畑 (5.4ha)、深緑色が野菜温室 (0.7ha) で、以上が試験圃場 (約20ha) である。

この試験圃場の施工を通じて、品質管理、工程管理等施工管理に関する技術協力を実施した。現在は、畑地灌漑計画基本諸元決定及びスプリンクラー等先進的な灌漑方法の導入にかかる諸試験等を実施している。

また、黄色は試験灌漑区 (113.2ha) で試験圃場の成果を考慮しながら、中国側が計画的に末端施設の整備を行う地域である。

胡 本瑞 平谷試験場長
 (現平谷県水利局副局長・写真中央)
 趙 競成 センター副主任 (写真右側)



〈平谷試験場内のファームポンド〉

1994年モデルインフラ整備事業で日本側負担工事により施工した。北幹線水路の旧四支線分木工から取水しており、ポンプ（写真奥がポンプ室）2台により普通畑、果樹園、野菜温室に配水している。これら試験圃場（約20ha）の灌漑用水である。



〈試験圃場内の野菜温室〉

約20haの試験圃場の概要は以下のとおりである。

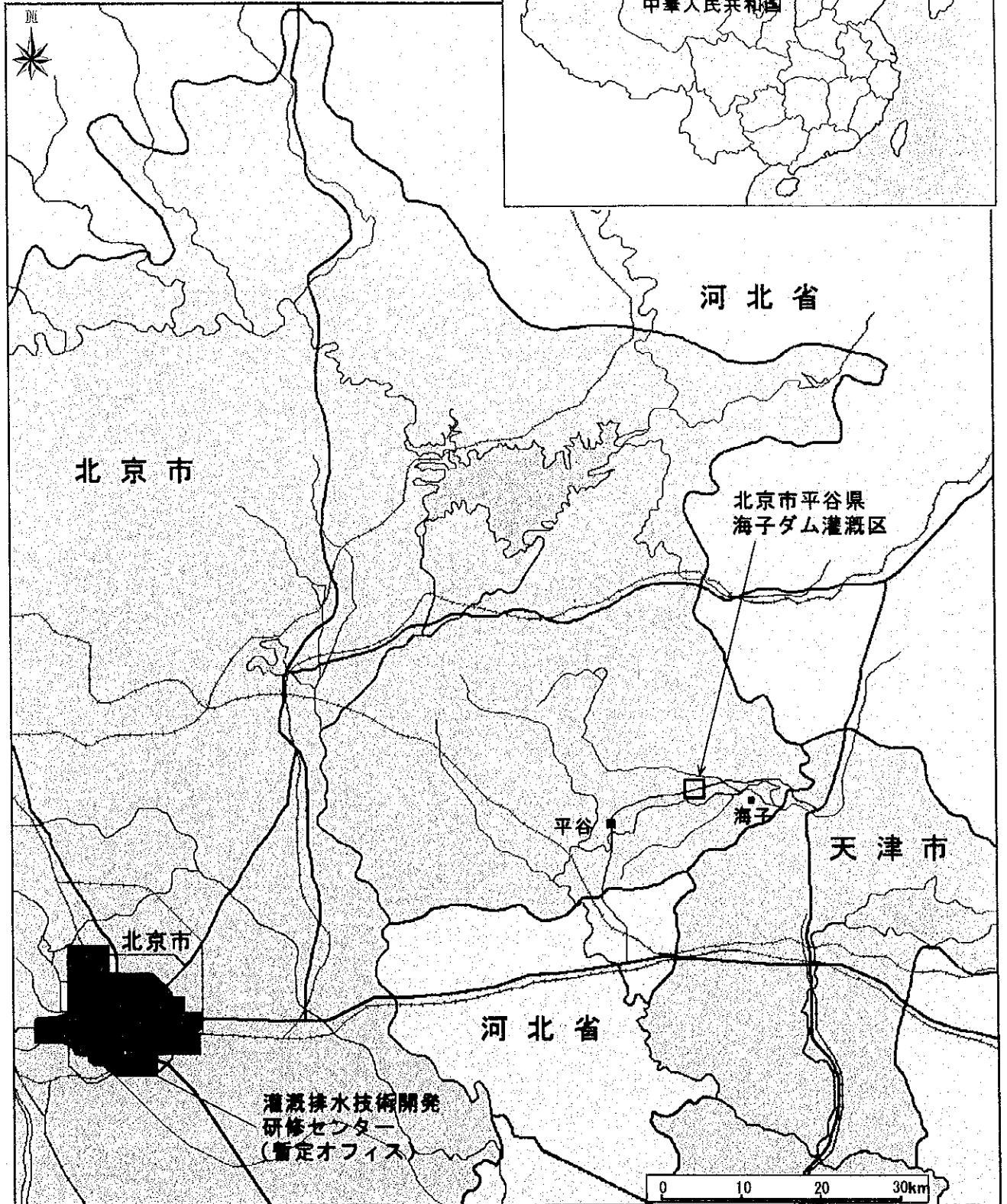
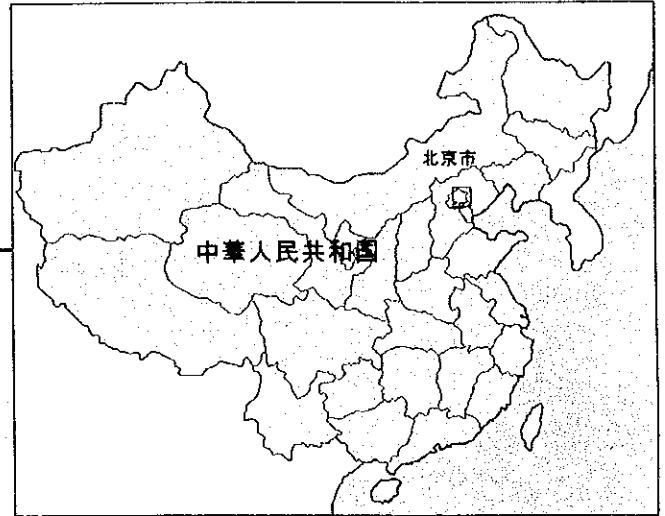
- ①普通畑（13.4ha）はスプリンクラーにより灌漑しており、その主要作物は小麦、とうもろこしである。
- ②果樹畑（5.4ha）はマイクロスプリンクラーにより灌漑しており、その主要作物は桃である。
- ③野菜温室（0.7ha）は点滴及びマイクロスプリンクラーにより灌漑しており、その主要作物は花き、トマト、きゅうりである。



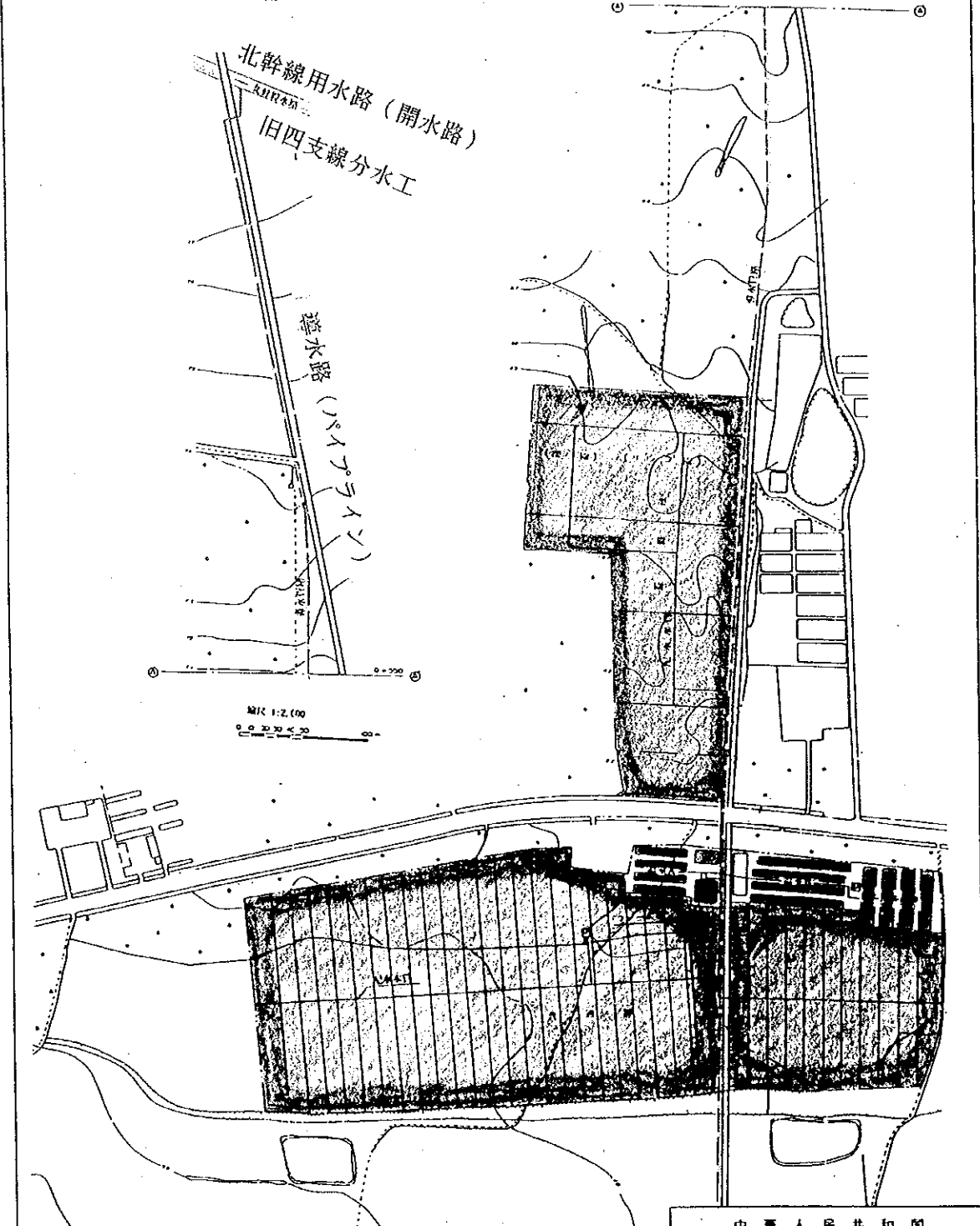
〈覚書署名〉

- | | | |
|-------|---------------|----------|
| 有川 通世 | 団長 | （中央手前左側） |
| 何 文垣 | 水利部国際合作司長 | （中央手前右側） |
| 張 岳 | 水利部農村水利司長 | （中央奥中央） |
| 喬 玉成 | センター主任 | （中央奥左側） |
| 安田 昭彦 | プロジェクトチームリーダー | （中央奥右側） |

海子ダム灌漑区位置図



平谷試験場概要図



中華人民共和國

- 普通畑 (13.4ha) 灌溉方式; スプリンクラー・主要作物; 小麦、トウモロコシ
- 果樹畑 (5.4ha) マイクロスプリンクラー・桃
- 野菜温室 (0.7ha) 点滴灌溉、マイクロスプリンクラー・花き、トマト、キュウリ
- ; 管理棟 ; ファームポンド ; ポンプ室

目 次

序文
写真
地図
目次

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程表	2
1-4 主要面談者	3
2. 要 約	5
3. プロジェクト実施上の諸問題	7
3-1 協力実施の経過	7
3-2 プロジェクトの進捗状況	13
3-3 問題と対策	20
3-4 プロジェクト投入実績	23
4. 軌道修正の必要性	42
4-1 開発目標にかかる軌道修正	42
4-2 案件目的の軌道修正	42
4-3 アウトプットの軌道修正	42
4-4 インプットの軌道修正	42
5. プロジェクト支援のあり方	43
5-1 国内支援の必要性	43
5-2 巡回指導等による支援	43
6. 合同委員会	44
7. 評価結果総括	45

7-1 取るべき措置	45
7-2 評価の総括及び提言	46

付属資料

1. 覚書（日本文）	49
2. 覚書（中国文）	55
3. 中国農業の現状と課題	61

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

水資源が慢性的に不足している中国では、急務である食糧の増産と安定供給のための産業基盤、とりわけ灌漑排水施設の整備に力が注がれてきた。これにつき、1990年に実施された開発調査「北京市海子ダム農業水利開発計画調査」は「節水型農業を全国的に普及促進するため、農業水利技術者の養成が急務であり、それに必要な教育・訓練・実験の研修センター設立が望まれる」と勧告した。

こうした背景から1990年5月、中国政府水利部は灌漑排水技術の開発・普及及び人材の養成をより効果的・効率的に行うため「灌漑排水技術開発研修センター」の設立を決定するとともに、同年11月、わが国にセンター設立にかかる技術協力を要請してきた。両国は1993年2月27日、討議議事録(R/D)の署名を取り交わし、同年6月から、日本の灌漑技術の導入・改良を通じて中国の水利用の効率化や灌漑排水技術の向上を図るとともに、研修による技術者の養成を目的として、5年間の協力活動(灌漑排水技術の開発、水管理技術の開発、計画設計基準の整備、システム開発、研修活動)を実施している。

本年はプロジェクト開始から3年目に当たる。このため、巡回指導調査団を派遣して中間評価を行い、プロジェクトがR/D及び暫定実施計画(Tentative Schedule of Implementation: TSI)に基づいて円滑に進められているかどうか、活動状況を把握する。さらに、協力活動の成果、計画、課題等について中国側と検討・討議した結果、必要に応じてTSIを見直すとともに、指導、助言を行って、中間評価結果と教訓、提言等をミニッツ(覚書)に取りまとめ、署名交換する。

調査団は派遣の前に既存の資料に基づいて①協力実施経過②プロジェクトの進捗状況③軌道修正の必要性④プロジェクト支援のあり方⑤取るべき措置——等を調査し、これらの諸点について現地調査及び関係者と協議した上で、必要な補足追加措置を取る。

また、技術協力期間も折り返し地点に達したので、今後のプロジェクト実施について関係者から要望事項等、意見の聞き取り調査も行うこととした。

1-2 調査団の構成

担当業務	氏名	現職
団長/総括	有川 通世	農林水産省構造改善局計画部事業計画課課長
灌漑排水/水管理	宇藤山 隆	農林水産省九州農政局 筑後川下流農業水利事務所次長
計画設計基準/ システム開発	松田 貢一	農林水産省構造改善局 建設部設計課設計基準第1係長
技術協力/研修	難波 和聡	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課
通訳	矢口 紘子	財団法人国際協力センター研修監理員

1-3 調査日程表

平成7年9月15日（金）から9月26日（火）までの12日間

（ただし、有川団長は9月19日（火）から9月24日（日）までの6日間）

日 順	月 日	曜 日	移 動 及 び 業 務
1	9月15日	金	成田発 → 北京着 JICA事務所及びプロジェクトと打合せ
2	16日	土	海子ダム及び平谷試験場現地調査 北京市平谷県水利局表敬
3	17日	日	資料整理、国内打合せ
4	18日	月	JICA事務所打合せ プロジェクトと打合せ プロジェクト分野別協議
5	19日	火	プロジェクト分野別協議 水利部国際合作司と運営事項打合せ
6	20日	水	日本国大使館及び水利部国際合作司表敬 プロジェクト分野別協議
7	21日	木	覚書案協議
8	22日	金	覚書案協議 合同委員会及び覚書署名
9	23日	土	資料整理
10	24日	日	資料整理
11	25日	月	農業機械修理技術研修計画視察（農業工程大学） JICA事務所帰国報告
12	26日	火	北京発 → 成田着

1-4 主要面談者

所 属		職 名		氏 名	
水 利 部	国 際 合 作 司	司 長	何 文 垣	鄭 如 剛	章 凌
		副 司 長	吳 淩	吳 淩	吳 淩
		科 技 處 長	吳 淩	吳 淩	吳 淩
	農 村 水 利 司	司 長	張 岳	馮 廣 志	
		副 司 長			
	弁 公 庁	副 主 任	于 宋 泰		
	企 画 計 画 司	司 長	郭 學 恩	劉 春 生	
財 務 司	司 長	魏 炳 才			
科 学 技 術 司	司 長	沈 國 衣	李 祝 堂		
	副 司 長				
電 科 学 研 修 院	副 院 長	張 啓 舜			
国 家 科 学 技 術 委 員 会		日 本 處 長	叶 冬 柏	日 本 外 官 員	姜 小 平
北 京 市 水 利 局		總 工 程 師	藤 書 堂		
平 谷 県		副 県 長	陳 占 国		
	水 利 局	局 長	顧 希 華	胡 本 瑞	
		局 副 局 長			
	農 林 弁 公 室	主 任	宋 好 滿		
灌 溉 排 水 技 術 開 發 研 修 セ ン タ ー		主 任	喬 玉 成	副 主 任	趙 競 成
		副 主 任	沈 秀 英	總 工 程 師	
		(基 準 分 野 兼 任)			
	灌 溉 排 水 技 術 開 發 部	部 長 (灌 溉 分 野)	王 留 運	(")	王 彦 軍
		(")	劉 洪 先	(")	陳 德 春
		(基 準 分 野)			
	水 管 理 シ ス テ ム 開 發 部	部 長 (水 管 理 分 野)	年 立 新	(")	陸 文 紅
		(")	吳 文 慶	(")	放 擘
		(シ ス テ ム 分 野)	陽 吉 燁	(")	樊 建 明
		(")		(")	
		(")		(")	

所 属		職 名	氏 名
	研 修 部	部長 (弁公室兼任)	張 漢松 曲 強 楊 碧如 卓 漢文
	弁 公 室	副 主 任	熊 德才 孫 月華 馮 静 任 景龍 劉 春元
在 中 国 日 本 大 使 館		一 等 書 記 官	原川 忠典
J I C A 中 国 事 務 所		所 長 次 長 職 員	熊岸 健治 藤田 廣己 大喜多隆司
灌 溉 排 水 技 術 開 発 研 修 セ ン タ ー		チ ー ム リ ー ダ ー 業 務 調 整 員 灌 溉 排 水 専 門 家 計 画 設 計 基 準 専 門 家 水 管 理 専 門 家 シ ス テ ム 開 発 専 門 家	安田 昭彦 大原 正裕 車谷 忠雄 日高 修吾 広瀬 峰生 菊池 由則
農 業 機 械 修 理 技 術 研 修 セ ン タ ー		業 務 調 整 員 専 門 家 専 門 家 専 門 家 専 門 家	影山 裕子 高橋 弘行 山本 義輝 鈴木 茂己 枝川 孝男

2. 要 約

(1) 灌漑排水

畑地灌漑計画基本諸元の決定方法の検討については、平谷試験場において土壌インテークレートと土壌水分調査の測定方法を取りまとめた。なお、24時間容水量、生長阻害水分点の測定及び気象観測については、現地試験を継続している。また、施工技術については、同試験場内のパイプライン工事を通して日本の施工管理基準を基に施工を行い、管理技術の向上を図った。

今後は、継続中の土壌水分試験を行い、基本諸元の決定方法のマニュアルを作成し、各種灌漑方式の用水量試験及びスプリンクラー等の性能試験や配水技術の検討を行う必要がある。本分野の協力は、現状ではおおむね順調に進行しており、期間内での目標達成が可能であると判断される。

(2) 水管理

水利用実態の把握としては、海子ダム灌漑区において水利構造物調査、水管理の聞き取り調査を行った。また、日本の水管理技術の紹介を行った。用水管理プログラムの開発については、海子ダム灌漑区において現地調査を行い、プログラムの基本的なフローがほぼ確立された。開水路不定流シミュレーションについては、プログラムがほぼ完成した。

今後は、水利用実態の把握として、水管理データの観測方法の検討を行い、データの収集を実施する必要がある。また、用水管理プログラムは、早期に基本プログラムを完成させ、引き続き両プログラムとも実用化に向けて精度向上を図る必要があると思われる。本分野の協力は、現状ではおおむね順調に進行しており、期間内での目標達成が可能であると判断される。

(3) 計画設計基準

日本の各種計画設計基準等について「畑地かんがい」をはじめ7工種を翻訳した。また、灌漑排水事業の参考資料として、「田間灌漑排水工程」など7種を作成した。なお、標準設計図の作成について、標準設計図面集の収集を行っている。

今後は、設計基準「頭首工」「ポンプ場」及び「畑地帯集水利用」の翻訳を行うほか、中国で適用可能な各工種の標準図面集の整理作成を行う。また、パイプラインシステムの技術資料のまとめを行うこととしている。本分野の協力は、現状ではおおむね順調に進行しており、期間内での目標達成が可能であると判断される。

(4) システム開発

技術計算基礎プログラムの開発としては、農林水産省の技術計算ライブラリーから15本のコンバージョンを行った。また、灌漑排水施設登録システムの開発としては、ポンプ施設と灌漑区施設のデータベースを開発中である。

今後は、技術計算基礎プログラムのテストランを通じた充実と灌漑排水事業基本資料管理シ

システムにかかるデータ収集整理手法の検討が必要である。本分野の協力は、現状ではおおむね順調に進行しており、期間内での目標達成が可能であると判断される。

(5) 研修

中堅技術者養成対策研修は、調査時点までに12回（93年度は4コース、94年度は6コース、95年度は調査時まで2コース）実施され、536人が参加している。また、セミナーは2回（94年度、95年度各1回）実施され、全国の大学、研究機関などの研究者及び技術者が108名参加し、その中で88編の論文発表が行われた。

今後は、引き続き講師陣の充実を図り研修を実施する一方、水利部の重点課題をテーマとしたセミナーを実施していくこととしている。本分野の協力は、現状ではおおむね順調に進行しており、期間内での目標達成が可能であると判断される。

3. プロジェクト実施上の諸問題

3-1 協力実施の経過

3-1-1 要請の内容と背景

中国政府は灌漑農地の近代化、農業の機械化、農業基盤整備の課題を解決するためには、合理的・近代的な水管理システムの確立と節水灌漑技術の導入が不可欠であるとして、これら技術の啓蒙普及を図るため、北京市平谷県の海子ダム及び同灌漑区をモデル地区に選定し、1987年に日本国政府に対し、開発調査の要請を行った。

日本政府はこれを受けて同地区における開発調査を実施（事前調査；1988年11月、本格調査；1990年2月～10月）し、調査で策定した計画の経済的妥当性及び技術的・経済的実現性を立証した上で、計画の早期実現を希望するとともに、モデル灌漑区の早期着工と農業水利技術者養成のための研修センター設立等を勧告した。

中国政府は開発調査の提言を踏まえ、灌漑排水技術の開発・普及及び人材の育成をより効果的・効率的に行うため、1990年5月に灌漑排水技術開発研修センターの設立を決定して、日本国政府に対し、センター設立にかかる技術協力を要請してきた。

日本国政府はこれを受けて事前調査、長期調査などの調査団を派遣し、協力内容等を明らかにした後、実施協議調査団を派遣して1993年2月27日、センター計画のためのR/Dの署名を取り交わし、同6月10日から5年間にわたる技術協力が始まった。

プロジェクト発足後、計画打合せ調査が行われたほか、1993年11月から12月にかけては「モデルインフラ整備事業実施計画調査」も行われている。

上記、各調査団の派遣状況については表-1、表-2を参照。

表-1 プロジェクト年表

1987年	開発調査の要請：中国政府は中国北部の水不足の解消と遅れた灌漑技術の向上のために、北京市平谷県の海子ダム灌漑区を対象とした開発調査を日本政府に要請した。
1988年11月	事前調査：海子ダム灌漑区開発調査
1990年2月～10月	本格調査：海子ダム灌漑区開発調査(北京市海子ダム農業水利開発計画調査) 開発調査の提言：灌漑技術者育成のための研修センターの設立及び水管理技術をはじめとする各種灌漑技術の向上が必要であると提言した。
1990年5月	センター設立決定：中国政府は開発調査の提言に基づき、灌漑排水技術開発研修センターの設立を決定した。
1990年11月	プロジェクト方式技術協力の要請：中国政府は日本政府に対し、灌漑排水技術開発及び研修に関する技術協力を要請した。
1992年3月	事前調査団派遣
1992年8月	長期調査員派遣
1993年2月	実施協議調査団派遣：1993年2月27日、R/D署名
1993年6月10日	専門家赴任
1993年11月～12月	モデルインフラ整備事業実施計画調査団派遣
1994年3月	計画打合せ調査団派遣
1995年9月	巡回指導調査団派遣

表-2 調査団の派遣状況

派遣名称	期 間	団 員 名 (分野)	交 換 文 書
事前調査団	1992年 (平成4年) 3月17日～ 3月27日	森田昌史 (団長/総括) 菅野幸臣 (灌漑排水) 高居和弘 (計画設計) 服部龍一 (技術協力/業務調整) 引頭 潔 (通訳)	
長期調査員	1992年 (平成4年) 8月24日～ 9月25日	龍田甚右衛門 (団長/灌漑) 永代成口出 (水管理) 引頭 潔 (技術協力/通訳) 服部直人 (協力計画)	
実施協議調査団	1993年 (平成5年) 2月22日～ 3月1日	森田昌史 (団長/総括) 高嶺 彰 (灌漑排水) 梶原親信 (計画設計基準) 服部直人 (業務調整) 宮川美代子 (通訳)	中国灌漑排水技術開発研修センター計画にかかわる日本の技術協力に関する日本国実施協議調査団と中華人民共和国実施協議調査団との討議議事録 (R/D) 及び暫定実施計画
モデルインフラ整備事業実施設計調査団	1993年 (平成5年) 11月16日～ 12月25日	正木政方 (団長/総括) 米原 宏 (業務主任/圃場設計) 角谷 晃 (灌漑施設設計) 榊 通彦 (業務調整)	モデル圃場の整備に関する団長レター
計画打合せ調査団	1994年 (平成6年) 3月7日～ 3月17日	森田昌史 (団長/総括) 狩野良昭 (副団長/技術協力) 河野俊正 (灌漑排水/水管理) 山崎照夫 (設計基準/システム) 大杉健一 (業務調整)	中国灌漑排水技術開発研修センター計画に関する覚書
巡回指導調査団	1995年 (平成7年) 9月15日～ 9月26日	有川通世 (団長/総括) 宇藤山隆 (灌漑排水/水管理) 松田貢一 (設計基準/システム) 難波和聡 (技術協力/研修) 矢口紘子 (通訳)	中国灌漑排水技術開発研修センター計画に関する覚書

*注

- 1) R/D等署名：(R/D) 1993年2月27日
- 2) 協力期間：(R/D) 1993年6月10日～1998年6月9日
- 3) 関係機関：中国側/水利部国際合作司、農村水利司 日本側/農林水産省

3-1-2 プロジェクトの概要

(1) 目的

日本の灌漑排水技術の導入・改良を通じて、中国の水利用の効率化や灌漑排水技術向上を図るとともに、研修による技術者の養成を図る。

(2) 協力内容

次の5分野について協力を行う。

1) 灌漑排水技術の開発

畑地灌漑における節水を目標にした先進的な灌漑排水技術の導入及び伝統的な灌漑技術の改良・改善を検討し、その普及を図るために、次の3項目の技術協力を実施する。

- ① 畑地灌漑計画の基本諸元の決定
- ② 先進的な灌漑方式の導入
- ③ 施工技術の検討

2) 水管理技術の開発

中国における水利用実態及び問題点を把握することにより、水管理の改善方法を見だし、その普及を図るために、次の3項目の技術協力を実施する。

- ① 水利用実態の把握
- ② 用水管理プログラムの開発
- ③ 開水路における流水挙動シミュレーションプログラムの開発

3) 計画設計基準の整備

日本の技術基準、指針、標準設計の紹介を受け、中国における標準化の促進を図るため、次の4項目の技術協力を実施する。

- ① 日本の各種土地改良事業計画設計基準等の紹介
- ② 灌漑排水事業にかかる執務参考資料(準指針)の作成
- ③ 標準設計図の作成
- ④ ダム灌漑区におけるパイプライン化の技術検討

4) システム開発

中国の国情に合うコンピュータを利用した各種システムを開発することにより、資料管理と設計レベルを高め、計画・設計業務の合理化を図るため、次の3項目の技術協力を実施する。

- ① 灌漑排水事業基本資料管理システムの開発
- ② 灌漑排水技術計算システムの開発
- ③ 灌漑排水施設登録システムの開発

5) 研修の実施

技術管理者または企画、計画、施工に従事する中級・高級技術者を養成して灌漑排水新技術の普及を図るため、上記4分野の協力項目に関する中堅技術研修を年6コース程度行う。

(3) 組織

プロジェクトの実施に当たる中国灌漑排水技術開発研修センターの組織とその運営は図-1のとおりである。

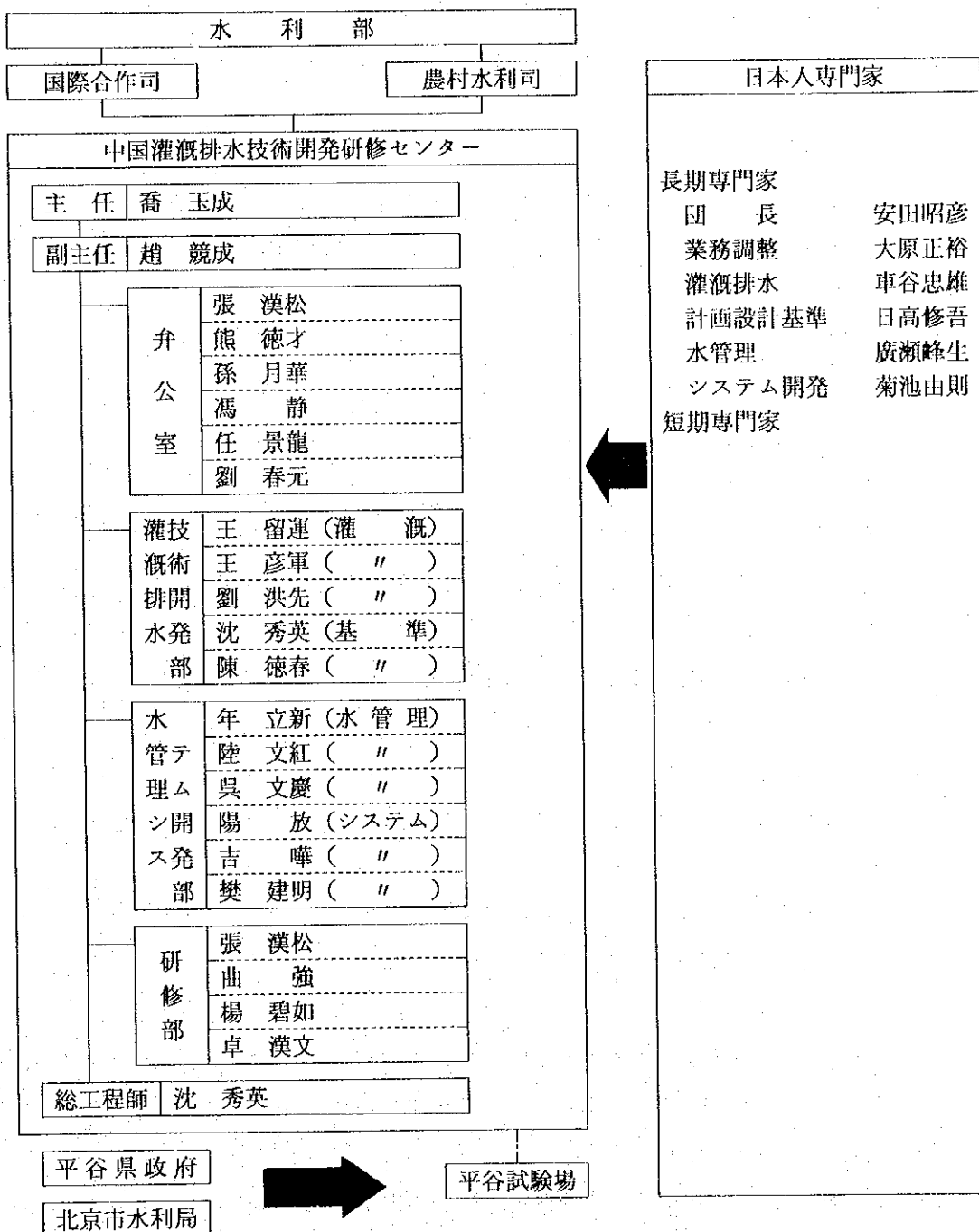


図-1 中国灌漑排水技術開発研修センター運営図

(4) 協力実施プロセスに関する特記事項

1) 計画打合せ調査(1994年3月)における特記事項

① 灌漑排水技術開発研修センターの建設

1993年2月に署名した討議議事録で、中国側が1994年12月末までに完成すると確認したセンターの建設については、既に建設予定地は決定しているが、北京市の景観審査手続きなどのために工事着手が遅れていたため、早期完成を継続して求める旨覚書に取りまとめられた。

② 水管理マニュアルの追加

水管理にかかるアウトプットとして水管理技術開発の成果を水管理マニュアルにまとめることが追加されたが、具体的な内容は、日本人専門家と中国側カウンターパートが協議して決めることとなっている。

③ 研修計画

当初の中国側の計画は、5カ年間に50コース(各コース10日間、50人)であったが、初年度の実績などから毎年6コース(各コース15~20日間)と改められた。

2) 計画打合せ調査以降の特記事項

① センターの建設

センターの建設については、既に建設予定地は決定しているが、依然として着手されていない。

現在使用している暫定施設は、電力事情が悪い、スペースが少ない等の制約もあるため、一日も早い完成が待たれる。

② 定員の確保

センターの計画によれば、センターの定員は30人の配置となっており、水利部人事労働司もこれを認可している。

現在の配置は、21人(この他、平谷試験場にカウンターパートとして4人がある)であり、今後とも人員確保の努力を中国側に要請する必要がある。

③ センターの位置づけ

本センターは1990年5月、水利部所管の事業単位として設立されたものであるが、1994年10月、中央機構編成委員会から正式な認可が降りた。

(5) 他の協力事業との関連性

現在及び近い将来においては、灌漑排水分野では第三国からの協力は考えられていない。また、他の関連事業は特にない。

3-2 プロジェクトの進捗状況

3-2-1 上位計画との整合性

計画打合せ時点から大きな変化はない。

国務院は1989年には「農業水利基本施設建設を強力に推進する決定」を出し、さらに1990年には「科学技術の進歩による農業の振興及び農業科学技術成果の普及を推進することに関する決定」を発表して、灌漑排水を含めた農業技術普及政策を示した。

現在進行中の「国民経済社会発展10カ年計画」（1991年～2000年）及び「第8次5カ年計画」（1991年～1995年）では、既存の水利施設を十分に活用、改善することで、灌漑面積を増やすこととしている。この背景としては、経済成長に伴って大都市及び沿海地域と内陸農村の格差が広がりを見せており、農村地域の経済力発展の基盤として、農業の重要性が改めて認識されていることが上げられる。

上記の事情から、本プロジェクトの全体的活動目標である「中国全土の灌漑技術の開発、普及及び人材訓練を行うことによって、灌漑技術の早期向上及び灌漑排水事業の普及促進を図ること」は、上位目標に整合しているものと思われる。

3-2-2 案件目標達成の見込み

プロジェクト目標に対する技術移転活動は、長期専門家及びカウンターパートにより日常的に実施されており、不測の事態が生じない限り、目標は達成可能と思われる。また、節水灌漑技術の普及については中堅技術者及びセミナー等を通じて技術を普及することにより、促進されることが確実と思われる。

しかし、プロジェクトの目標達成をより確実なものとするためには、以下の項目についてさらに検討が必要である。

- ① 畑地灌漑計画基本諸元決定方法マニュアル及び水管理技術参考図書の充実
- ② 開発したプログラムの現場実証
- ③ プロジェクト内部各種作業間の連携強化
- ④ 節水灌漑技術普及のための研修の強化

なお、これらに関する詳細な内容は3-2-3「各部門別進捗状況」、4-3「アウトプットの軌道修正」を参照のこと。

3-2-3 各部門別進捗状況

(1) 灌漑排水

1) 実施計画の目標

畑地灌漑における節水を目標とした先進的な灌漑排水技術の導入及び伝統的な灌漑技術の改良、改善を検討し、その普及を図る。

この目標達成のため、次の項目により協力を実施している。

① 畑地灌漑計画基本諸元の決定方法の検討

風向、雨量、温度などの気象特性、土壌水分、灌漑用水量の調査方法について、試験場の内外において、調査・測定方法の習得を図るとともに、その調査資料を基にして計画基本諸元決定方法のマニュアル作成を行う。

② 先進的な灌漑方法の導入

スプリンクラー、マイクロスプリンクラー及び点滴灌漑施設の設計を通して技術の向上を図る。

③ 施工技術の検討

出来型管理、品質管理等の施工管理基準の向上及び中国国内へ施工技術を紹介する。

2) 中間評価時の進捗状況

① 畑地灌漑計画基本諸元の決定方法の検討

94年度に平谷県に試験場が完成し、現地試験が進行している。気象情報、土壌水分については観測施設を設置し、調査・測定を実施中である。

ボーダー灌漑とスプリンクラー灌漑の実態調査をまとめ、畑地灌漑技術の参考資料として整理した。

なお、マニュアルの内容については現在検討中であるが、試験場の試験結果をはじめ、中国国内の実際のデータなども含んだものにしたいとの要望がある。具体的な調査項目、調査手順、スケジュール等については、センター内部で検討し、必要に応じ再整理することとしている。

② 先進的な灌漑方法の導入

試験場において幹線水路から圃場まで、パイプライン水路、調整池・分水工(ディスクバルブ)、ポンプ機場、圃場内の灌漑施設を設置した。今後は、実証試験を行うこととしている。

スプリンクラー灌漑、点滴灌漑について性能試験を行い、配水操作を検討することとし、実証試験場として、技術の普及が期待される。

③ 施工技術の検討

試験場建設にあたり、日本の施工管理技術を用いて工事を行った。今後、この事例を通して、ビデオテープ等を活用し、技術が紹介される。

(2) 水管理

1) 実施計画の目標

中国における水利用実態及び問題点を把握することにより、水管理の改善方法を見だし、その普及を図る。

この目標達成のため、次の項目により協力を実施している。

① 水利用実態の把握

日本の技術紹介、中国資料の収集分析、モデル灌漑区での水利用実態のケーススタディ

を実施し、中国の水管理における問題点を踏まえた水管理マニュアルの作成を行う。

② 用水管理プログラムの開発

中国における用水管理システムの現状を踏まえるとともに、日本の事例も参考にした総合的な用水管理プログラムの開発を行う。

③ 開水路不定流シミュレーションプログラムの開発

開水路におけるゲートほどの操作が流況に及ぼす変化をシミュレートする。

2) 中間評価時の進捗状況

① 水利用実態の把握

日本における水管理の概要、基本的な管理施設の設計・運営に関する文献の紹介を行い、一方中国国内では、モデル灌漑区で、現地調査を行った。モデル灌漑区で今年度から32地区の灌漑区を対象にしたアンケート調査を行うこととしている。

水管理マニュアルについては、計画打合せ調査時に追加された項目であるが、カウンターパートの水管理に関する経験が乏しく、水管理の概念が明確でないことから、具体的な議論が定まっていない。ただし、現在の中国における水管理が、観測施設の不備などからデータに基づく合理的な管理になっていないこと、情報処理技術の普及が不可欠であるという点で認識が一致している。

水管理マニュアルについては、具体的な内容を早急に検討する必要がある、作成に際しては、水位・流量等基本的な管理データの把握が不足していることに留意して、水管理データの観測方法の検討を行い、データの収集を実施する必要があると考えられる。

② 用水管理プログラムの開発

用水管理プログラムの開発に関する実態調査を行い、基本的なフローがほぼ確定し、今年度にはプログラムがまとまる見込みである。

今後、収集されたデータに合わせテストランを行う予定であり、中国の現状に適合させるため、実用化に向けて精度の向上を図ることが望ましいと思われる。

③ 開水路不定流シミュレーションプログラムの開発

プログラム開発は、順調に進捗しており、おおむね予定の期間内に終わる見込みである。

今後はこのプログラムの実用化に向けて精度の向上を図ることが必要であると思われる。

(3) 計画設計基準

1) 実施計画の目標

計画設計基準は、日本の各種計画設計基準等の紹介を通して中国の設計技術力の向上を図ることを目的に、以下の4項目の技術移転を行っている。

本業務の柱は、灌漑排水に関する日本の技術紹介を通して、中国の技術力向上を図る一方、日本の標準設計図面集を中国の現地に適合する「図面集」へ整理することにより、設計施工にかかる業務の合理化・効率化を図ることである。

① 日本の各種土地改良事業計画設計基準の紹介

日本の灌漑排水に関する技術紹介を行い、関係技術部門へ配布するとともに、これを研修コースの教材等で使用し、中国の現状に適合させ技術水準の向上を図る。

② 灌漑排水事業に関する執務参考資料の整備

現場技術者が計画設計の実務に使用する指針の整備を行う。

③ 標準設計図の作成

全国灌漑区の実施する設計施工において活用される実用的な標準設計図集を作成する。

④ ダム灌漑区におけるパイプライン化技術の検討

現在、中国において事例のない高圧導水管路に関する計画から設計施工に至る技術書を作成するとともに、研修を通じ技術の普及を図る。

2) 中間評価時の進捗状況

① 日本の各種土地改良事業計画設計基準の紹介

現在までに以下の7工種が中国語に翻訳された。

計画基準；「畑地かんがい」、「暗渠排水」

設計基準；「水路工」、「パイプライン」

計画指針；「点滴かんがい」、「大区画圃場整備」

標準設計；「排水路」

今後、「頭首工」、「ポンプ場」、「畑地帯集水利用」等の日本の各種基準を紹介するとともに、内容を分析し、中国に適したものに取りまとめる。

② 灌漑排水事業に関する執務参考資料の整備

「田間灌漑排水工程」、「輸水工程」、「渠首工程」の3種の参考資料の作成が進められている。このうち、「田間灌漑排水工程」については、日本の「畑地かんがい」等の基準をもとに、中国の実状に合った実践的な資料として、参考資料5編（畑地灌漑、点滴灌漑、パイプライン、圃場整備及び事業の進め方）を取りまとめた。

③ 標準設計図の作成

「土地改良事業標準設計・パイプライン」、「愛知用水2期工事標準設計図集」、「豊川用水標準設計図集」を紹介し、中国での適用性について検討を行っている。

日本の灌漑排水事業に使用している各種標準設計を中国の現場条件に適合させ、設計の合理化と技術水準の向上を図ることを目的に現在関係資料を収集中である。今後、水路工に関する各種構造物標準図面集として印刷製本する。

④ ダム灌漑区におけるパイプライン化技術の検討

日本のダムを水源とする灌漑区のパイプラインシステムを紹介し、中国のパイプライン技術化への参考とする。現在、設計施工、管理運営に関する関係資料を収集中で、今後これらを取りまとめ「パイプライン化技術検討報告書」を作成する。

(4) システム開発

1) 実施協議時の目標

システム開発は、中国における設計業務や事業管理業務等の合理化に資することを目的に、以下の3項目の技術移転を行っている。

本業務の柱は、施設管理にかかる諸元等をデータベース化することで、中国の事業管理情報整備化を推進し、合わせて灌漑排水の技術計算プログラムを開発して設計業務の合理化・効率化を図る。

達成目標と協力項目は次のとおり。

① 灌漑排水事業基本資料管理システムの開発

灌漑排水事業（本プロジェクトでは大規模ポンプ事業を対象）管理の効率化を図るため、基本資料のデータベースを開発する。

② 灌漑排水技術計算システムの開発

計画設計業務の合理化を図るため、下記の各種技術計算プログラムを開発する。

i) 技術計算基礎プログラムの開発

農林水産省構造改善局建設部施工企画調整室作成の技術計算ライブラリーから、計画・設計等に必要なプログラムを中国仕様にコンバージョンする。

ii) 技術計算総合システムの開発

上記基礎プログラム等を組み合わせた畑地灌漑（ドリップ）計画・設計システムを作成する。

③ 灌漑排水施設登録システムの開発

施設の維持管理、改修計画の効率化を図るため、施設（本プロジェクトでは灌漑区及びポンプ施設を対象）の登録データベースを開発する。

2) 中間評価時の進捗状況

全体としてはおおむね順調に進捗している。以下に個別の進捗状況を記す。

① 灌漑排水事業基本資料管理システムの開発

大規模ポンプ事業を対象に、事業管理の効率化に資する諸データを収集し、整理手法の検討を行う過程でデータベースを開発して、事業管理の効率化を図る。これについては、来年度から2カ年で取りまとめを行うもので、現在未着手である。

② 灌漑排水技術計算システムの開発

i) 技術計算基礎プログラムの開発

日本の技術計算ライブラリーから、水文、統計、水理、用水計算、構造計算等にかかるプログラムをコンバージョンし、中国のシステム設計の技術水準の向上、並びに設計の合理化を図る。96年度までに26本のプログラムをコンバージョンすることとしているが、94年度に8本、本年度にこれまで3本、合計11本が作成されており、予定より若干

早いペースで進んでいる。今後は残ったプログラムコンバージョンを行う一方、これらの応用でドリップ灌漑の設計システムの作成も行っていく。さらに、単にコンバージョンだけでなく使いやすい対話形式へのプログラム改良や研修を通して技術計算プログラム開発の啓蒙普及を図る。

ii) 技術計算総合システムの開発

実施計画に従い本年度から着手しており、資料収集を行っている。

③ 灌漑排水施設登録システムの開発

灌漑区の各施設に関する計画設計諸元やあらゆる情報等（人口、作物、輸送、水源、取水量、受益面積、管理者）を具体的に中国の灌漑区から収集し、これらの登録データベースを開発し、施設の維持管理、将来改修計画の効率化を図る。現在、システムとして使い勝手がよいように登録項目の内容について、広く灌漑区の意向聴取を行っている。今後テストランを含め来年度中に完了予定である。

(5) 研 修

1) 実施計画の目標

全国の中・高級技術者及び管理要員を対象とした研修を実施する。年間6コースの研修を計画、各コースの期間は15～20日間、募集人数は40名程度である。

2) 中間評価時の進捗状況

① 中堅技術者養成研修

これまでの実績は以下のとおりである（表-3参照）。

93年度	4コース、	40日間	126名
94年度	6コース、	96日間	299名
95年度	6コース、	106日間	380名（予定を含む）

現状において実施計画の目標を達成している。研修のテーマは現地と密着した実践的な項目が選定され、また講師陣は国内から選任され、テキストはセンターにおいて作成された。さらに研修受講者が地方において活動するなど、波及効果も広がりを見せている。

② 現地セミナー

全国の研修機関、大学専門学校、事業実施機関の研修者、技術者間の技術の交流を強化し、灌漑排水技術の向上を促進するため、セミナーを開催した。主な実績は次のとおりである（表-4参照）。

94年度	4日間	55名出席、	発表論文43編（応募141編）
95年度	4日間	53名	” ” 45編（応募94編）

国内の灌漑排水事業に広く関心の高いテーマが選出され、全国から応募された論文のうち、技術内容及び経験の高いものが選ばれ、発表された。

表-3 中堅技術研修の実施状況

年 度	研 修 期 (期 間)	テ ー マ	研 修 者 数	開 催 地
93年度	第1回(9.6~9.13)	中日灌漑排水技術の交流	43	北京市
	第2回(10.11~10.19)	灌漑区量水技術	30	北京市
	第3回(12.15~12.25)	パイプラインの基準と設計	25	北京市
	第4回(3.18~3.29)	圃場における水管理	28	北京市
	年度合計		126	
94年度	第1回(6.23~7.12)	水田の灌漑技術	50	広西壮族自治区桂林市
	第2回(9.20~9.30)	灌漑排水分野における新技術	37	北京市
	第3回(10.20~11.6)	水路漏水防止新技術	48	陝西省楊陵
	第4回(11.25~12.6)	畑地節水灌漑新技術	28	北京市
	第5回(12.13~12.24)	ビニールハウス灌漑新技術	89	北京市
	第6回(3.24~4.4)	中小型ポンプ場管理と技術改造	47	北京市
	年度合計		299	
95年度	第1回(5.10~5.30)	農田排水新技術	35	南京市
	第2回(9.1~9.20)	郷鎮への水供給計画及び設計	74	河南省信陽市
	第3回(9.21~10.9)	灌漑区の水資源総合開発利用	66	河北省秦皇島市
	第4回(10.12~10.23)	中日ラバーダム技術交流	76	北京市
	第5回(10.19~11.2)	現代灌漑設備と応用技術	76	北京市
	第6回(12.4~12.23)	フィルダムの維持管理技術	53	山東省泰安市
	年度合計		380	

表-4 現地セミナーの実施状況

	94年 度	95年 度
開催時期	5月26日~28日	9月13日~17日
開催場所	北京市水利局招待所	北京市水利局招待所
参加人員	55名	53名
	中国灌漑区の技術改良と水管理 (1) 水資源総合利用と管理 (2) 節水技術と作物の必要水量の研究 (3) 水路システムの改良 (4) 環境問題等の改善 (5) 新技術の応用	農作物の需水規律と灌漑技術 (1) 干ばつ地帯における非充分灌漑理論の 応用 (2) 圃場用水量の平衡分析と計算方法 (3) 総合的な灌漑用水量の決定方法 (4) 土壌水分予測方法と応用 (5) 用水有効利用技術と応用 (6) 圃場での観測機器とデータ収集 (7) その他
発表論文数	43編	45編

3-3 問題と対策

案件目標に照らし合わせて勘案した各部門別問題点と、その対応策は、以下の通りである。

(1) 灌漑排水

今後の活動についてはおおむね当初予定通り進捗可能と考えられる。

なお、畑地灌漑計画基本諸元の具体的な調査項目、調査手順、スケジュール等についてはセンター内部で検討し、必要に応じ再整理しなければならない。

また、先進的灌漑方法として導入したスプリンクラー灌漑、点滴灌漑について性能試験及び配水技術の検討を行うことで、実証試験圃場における技術の普及が期待される。さらに計画諸元決定方法マニュアルを、試験結果なども踏まえてより充実させるには、平谷試験場における調査内容についても見直し、試験の項目及び範囲などの追加修正も必要と思われる。その場合、海子ダム灌漑区の灌漑が年に4ないし5回と少なく、調査回数が限定されることから、調査方法については、十分な検討が必要と思われる。

(2) 水管理

おおむね予定通り進捗しているが、以下については検討が必要である。

なお、現・活動計画の具体的な活動内容、活動手順、スケジュール等については、センター内部で検討の上、再整理する必要がある。

① 水利用実態の把握

日本の水管理技術の紹介については、事例調査、文献翻訳などを積極的に行っていくことが必要である。水管理マニュアルについては農村水利司の行政ニーズや各省における現場のニーズを踏まえるとともに、現在の中国における管理レベルなども考慮して、具体的内容を早急に検討することが必要だが、今後3年間で取りまとめは可能と考える。

なお、水管理マニュアルの作成に際して、従来の中国の水管理では水位・流量等基本的な管理データの把握が不足していることに留意し、具体的な現場観測によるケーススタディを重視する必要があると思われる。水管理データの観測方法を検討してデータの収集を実施すべきである。また、マニュアルの汎用化などに向け、海子ダム灌漑区以外における調査などの検討も必要である。

② 用水管理プログラムの開発

当初予定の範囲については順調に達成される見込みである。海子ダム灌漑区で水位・流量等、水管理に必要な観測データを集め、集計分析用プログラムを作成して、①で収集された水管理データと合わせ、テストランを行う予定である。なお、中国の現状に、より適合させるため、実用化に向けて精度を上げることが望ましい。また、第三者が活用するためのプログラムのガイドブック作成も必要と思われる。

③ 開水路不定流シミュレーションプログラムの開発

本プログラムの実用化に向けて精度の向上を図るために、水需要の時間変動、ゲートの操

作、中間貯留施設等を組み込んだシミュレーションプログラムを開発し、施設改善計画の基礎とすることも必要と思われる。

(3) 計画設計基準

おおむね順調に進捗しており、目標の達成は可能の見込みである。

ただし、執務参考資料作成に当たっては、文献資料のみならず、平谷試験場での試験成果の取り込みなどの拡充が必要であり、現場との連携に留意する必要がある。また、中日の技術の比較についても具体的な実績などを踏まえ、より一層踏み込んだ検討が必要と思われる。

(4) システム開発

① 灌漑排水事業基本資料管理システムの開発

これについては「灌漑排水施設登録システムの開発」の達成目標を終了した後に着手する予定であり、現在のところ軌道修正は必要ないと判断される。ただし、事業管理の効率化を図り得るデータベースシステム構築のためには、現在は中国側が独自に行うこととしている灌漑排水事業基本資料データの収集・処理手法の習得についても、中国国内におけるデータ収集の可能性を勘案しつつ、検討する必要があると考えられる。

② 灌漑排水技術計算システム

技術計算基礎プログラムの開発については順調にコンバージョンが進んでおり、実施計画の内容は予定の96年度末以前に終了できる見通しである。また、このコンバージョン作業の過程において、各技術計算の基礎理論習得やプログラミング技術の向上が確実に図られていると判断される。

しかしながら、目標である「計画・設計業務の合理化」のためには、プログラムの作成のみならず、灌漑区における計画、設計等の段階で実際に試行し、プログラムの適用対象、方法、出力結果の評価等、実運用の技術も習得することが必要であると判断される。この試行は、同時にプログラムのバグ修正、マン・マシン・インターフェースの改善等プログラム機能の向上につながるものである。

また、プログラムは全体で26本となっているが、今後、灌漑排水、水管理、計画設計基準の各分野における活動により、それぞれ種々の成果が現れるため、これらの成果のうち基礎プログラム化（パッケージ化）が適当なもの等について、さらに開発対象に加えることが必要と考えられる。

一方、技術計算総合システムの開発については、98年のプロジェクト終了時までには、畑地灌漑（ドリップ）計画・設計システムのプログラミング、テストランを終了する計画であり、現在のところ目標達成はおおむね可能と判断される。

③ 灌漑排水施設登録システムの開発

システム設計終了までに約半年程度遅延が出ているものの、テストランを含めた96年度前半までの期限は達成可能と考えられる。従って、業務内容については、現在のところ軌道修

正の必要なしと判断される。

(5) 研修

① 中堅技術者養成対策研修

中国は国土が広大で、地域による諸条件が大きく異なることから、全国の灌漑排水技術者及び研修受講者のデータバンクを作成し、実状に基づいた研修効果の波及に役立てている。今後は、要望の出ているとおり、中国国内の多様な地域特性に配慮したテーマと開催地の選定が必要と思われる。また、講師については、中国の学識者及び専門家を招いているが、今後はセンター内部からの講師を育成するよう、配慮していく必要がある。この研修は、中国の灌漑排水技術及び施設管理水準を向上させることにある。

② 現地セミナー

本セミナーのテーマは、国内の灌漑排水事業において広く関心の高いもの、また水利部の方針及び灌漑排水事業の重点的課題に基づいた事項を事前に全国レベルで論文として募集し、センターで審査して、技術内容及び経験の十分なものを選定している。セミナーでは、これまでに88編の論文が発表され、施設の老朽化に関する対策の重要性、節水灌漑の試験の先導により灌漑技術が向上すること等、活発な意見交換が行われ、現実的な認識がより深められた。今後は、毎年1回（各回参加50名程度、5日間）を予定している。来年以降実施されるセミナーにおいては、現地見学、現地検討会を含めた日程を検討することにより、さらに充実したセミナーになることと思われる。また、中国人からはより多くの日本人専門家の参加が要望されている。

3-4 プロジェクト投入実績

3-4-1 日本側投入実績

(1) 専門家派遣

長期・短期専門家の派遣実績は、表-5の通りである。

表-5 専門家派遣状況

[長期専門家]

担当分野	氏名	派遣期間	備考
チームリーダー	平田 四郎	93. 6.10~95. 6. 9	日本農業土木総合研究所
"	安田 昭彦	95. 6. 1~97. 5.31	農林水産省
業務調整	大原 正裕	93. 6.10~96. 6. 9	JATACO
灌漑排水	山下 宏基	93. 6.10~95. 6. 9	北海道開発局
"	車谷 忠雄	95. 6. 1~97. 5.31	日本農業土木総合研究所
計画設計基準	日高 修吾	93. 6.10~96. 6. 9	勝村建設
水管理	川部 伸治	93. 6.10~96. 6. 9	農林水産省
"	廣瀬 峰生	95. 6. 1~97. 5.31	農林水産省
システム開発	菊池 由則	93.12.15~95.12.14	農林水産省

[短期専門家]

年度	担当分野	氏名	派遣期間	備考
93	土地利用計画	見手倉幸雄	94. 1.26~94. 2.23	兵庫県
	土壌物理	凌 祥之	94. 3.28~94. 4.11	農工研
	水管理	森戸 久行	94. 4. 6~94. 4.25	水資源開発公団
94	工事契約	米原 宏	94. 6. 9~94. 7. 7	日本技術開発株式会社
	施工管理	田中 義則	94. 8.11~94.12. 8	日本技術開発株式会社
	統計処理	田中 健	94. 9. 5~94. 9.26	日科技研
	漏水防止	鈴木 孝一	94. 9.28~94.10.12	水資源開発公団
	デスクバルブ据付け	塚越 泰	94.10.21~94.11. 9	大原鉄工所
	灌漑排水	車谷 忠雄	95. 2.21~95. 3.10	東海農政局
	不定流解析	加藤 敬	95. 4. 5~95. 4.28	農工研
95	気象観測機器据付け	高木 孝	95. 5.20~95. 5.28	いすゞ製作所
	有限要素法	青山 威康	95. 9.18~95.10. 5	東京農工大
	ラバーダム技術	荒ヶ田国和	95.10.12~95.10.18	豊国工業
	量分水施設	未定	未定	未定
	水管理機器制御	未定	未定	未定
	データ収集整理	未定	未定	未定
	気象観測機器調整・管理	未定	未定	未定
	水路流量・水位制御	未定	未定	未定

(2) カウンターパート研修員受入れ

カウンターパート研修員受入れ状況は表-6のとおりである。

表-6 日本研修実施状況

年度	研 修 者		研 修 内 容		
	氏 名	所 属・役 職	分 野	期 間	研修コース名・場所
93	喬 玉成	センター主任	灌漑排水	93.11. 1~93.11.21	国営事業所他視察
	胡 本瑞	平谷県副局長	灌漑排水	93.11. 1~93.11.21	国営事業所他視察
	樊 建明	システム開発部	システム	94. 3.22~94. 8.10	農工研施設制御研究室
	劉 洪先	計画設計基準部	灌漑排水	94. 2. 7~94.11.18	灌漑排水コース
94	年 立新	水管理システム部長	水管理	94. 5. 9~94.11. 3	水管理コース
	王 彦軍	灌漑排水技術開発部	灌漑排水	95. 2.13~95.11.24	灌漑排水コース
	趙 競成	センター副主任	システム	95. 2. 6~95. 4.29	パスコインターナショナル
	曲 強	研 修 部	システム	95. 2.15~95. 4.29	パスコインターナショナル
95	張 漢松	研 修 部 長	灌漑排水	95. 5.30~95. 7.23	農地水資源開発2コース
	陸 文紅	水管理システム部	水管理	95. 5. 9~95.11. 3	水管理コース
	王 留運	灌漑排水技術開発部	灌漑排水	95.11 ~	香川大学
	顧 希華	平谷県水利局長	灌漑排水	95.11 ~	国営事業所他視察

(3) 供与機材

日本側がプロジェクトに投入した供与機材は表-7及び表-8のとおりである。

表-7 主要供与機材

[93年度]

機 材 名	規 格	数 量	備 考
大 型 バ ス (三 菱)	定 員26人	1台	
ジ ー プ (ト ヨ タ)	定 員6人	1台	
ワ ゴ ン 車 (三 菱)	定 員11人	1台	
コ ピ ー 機	A3~A5	1台	
ス ラ イ ド、OHP		1式	
パーソナルコンピュータ	CPU 486	14台	研修、プログラム開発
同上周辺機器 (プリンター、XYプロッター、画像処理装置他)		1式	"
ビデオ撮影機、編集システム		1式	
灌漑試験・観測機器 (ラインメーター、気象観測装置他)		1式	
そ の 他		1式	

[94年度]

機 材 名	規 格	数 量	備 考
ワ ゴ ン 車 (ト ヨ タ)	定 員14人	1台	
ワ ゴ ン 車 (ト ヨ タ)	定 員8人	1台	
コ ピ ー 機	A3~A5	2台	
スーパーOHP、カラー液晶表示ユニット		1式	
デ ィ ス ク バ ル ブ	φ 125	1式	平谷試験場 (Mライン)
バ ッ ク ホ ー	0.7m ² 級	1台	
パーソナルコンピュータ	CPU 486	25台	研修、プログラム開発
同上周辺機器 (プリンター、XYプロッター、非常電源他)		1式	"
印 刷 シ ス テ ム		1式	
電子測距システム		1式	
流況観測機器 (閉塞式プロベラ流量計、自記式水位計他)		1式	
そ の 他		1式	

[95年度：(計画)]

機 材 名	規 格	数 量	備 考
ラ イ ト バ ン 車	定 員5人	1台	
ト ラ ク タ ー シ ョ ー ベ ル	0.8m ² 級	1台	
ダ ンプ ト ラ ッ ク	4 t	1台	
耕 作 ・ 収 穫 機 械		3台	
小口径パイプライン敷設機、踏きょ洗浄機		2台	
パーソナルコンピュータ (通信モデム付き)	CPU 486	6台	灌漑区等通信用
システム開発機器 (CD-ROM、高速FDコピー機他)		1式	
コ ピ ー 機	A3~A5	1台	
自 動 記 録 黒 板		1台	
そ の 他		1式	

表-8 供与機材リスト

取得年月	管理番号	機材名	規格・形式	数量	価格	設置場所	用途	稼働状況
93.6.10	93-携-1	書籍	水利参考書籍	167	500	センター	専門家及びカウンターホートの参考資料	B
"	93-携-2	IBM パソコン コンピュータ	THINK PAD550BJ 2437-YWB	1Set	445	システム開発部	データの整理	A
"	93-携-3	NEC パソコン コンピュータ	PC9801 NS/R40	1Set	342	専門家室	データの整理	A
"	93-携-4	文房具類			356	専門家室	事務用品	A
94.2.24	93-携-6	パソコン コンピュータ	EZ486 TOSHIBA	1Set	280	灌漑排水部	データの整理 (見手倉短専)	B

取得年月	管理番号	機 材 名	規 格・形 式	数 量	価 格	設 置 場 所	用 途	稼働状況
94.2	93-供-1	三菱 ROSA BUS	BC432ELMH0UA	1台	4,765	センター	研修員送迎及び現場への移動	
94.2(現)	93-供-2	パーソナルコンピュータ	DEC 46602 LPx RAM 24MB	1台	735	システム開発部	システム開発	A
94.2(現)	93-供-3	パーソナルコンピュータ	DEC 46602 LPx RAM 16MB	3台	470	水管理、研修部 システム開発部	システム開発	A
94.2(現)	93-供-4	X.Y 7"モニター	HP7475(A3)	1台	135	システム開発部		B
94.2(現)	93-供-5	デジタイザ	CALCOMP(A3)	1台	86	"		B
94.2(現)	93-供-6	画像処理装置	FZ-93A-A3	1台	1,200	研修部		
94.2(現)	93-供-7	パーソナルコンピュータ	COMPAQ 486/25S	10台	208	研修部		
94.2(現)	93-供-8	噴墨プリンター	CANON BJ-330	9台	78	研修部		

取得年月	管理番号	機材名	規格・形式	数量	価 格	設 置 場 所	用 途	稼働状況
94.3(現)	93-供-9	O・H・P	280mm×285mm	1	17		研修用	
94.3(現)	93-供-10	スライド		1台	73		研修用	
94.3(現)	93-供-11	ビデオ撮影機		1台	231		研修教材作成用	
94.3(現)	93-供-12	コンピュータ用ソフト		1式	100	センター		A
94.3(現)	93-供-13	電圧安定器	220V 50Hz	4	188			A
94.3(現)	93-供-14	電子翻訳機		2	100	設計基準部		
94.3(現)	93-供-15	ビデオ編集システム		1	90			
94.3(現)	93-供-16	ライシメーター		2台	780			
94.3.25	93-供-17	ジープ	(ランクル)139	1台	2,478	センター	センター及び試験会場用	A
94.8.16	93-供-18	三菱ミニバス	L300型	1台	2,091	センター	専門家通勤用	A
94.8.18	93-供-19	コピー機	A3~B5	1台	941	センター	事務用	A
94.8.18	93-供-20	KEEPING BOX	スチール性	1個		S-335	センター事務室	A

取得年月	管理番号	機 材 名	規格・形式	数量	価 格	設 置 場 所	用 途	稼働状況
94.8.18	93-供-21	気象観測装置		1	4,000			
"	93-供-22	熱収支測定装置		1	1,000			
"	93-供-23	テンシメータ		1	2,940			
"	93-供-24	セラミック土壌水分計			300			
"	93-供-25	テンシメータ用オーブ			31			
"	93-供-26	蒸散計			1,000			
"	93-供-27	植物体内水分張力測定機			636			
"	93-供-28	砂柱法キット			287			
"	93-供-29	土壌圧膜測定器			1,450			
"	93-供-30	広域土壌PF測定器			2,090			
"	93-供-31	採土補助器			10			

取得年月	管理番号	機材名	規格・形式	数量	価 値	設 置 場 所	用 途	稼働状況
94.8.18	93-供-32	自記式現場透水性測定器		1	1,080			
"	93-供-33	シリンダー-インテグレート測定器		1	580			
"	93-供-34	土壌三相計		1	517			
"	93-供-35	ステンレス試料円筒			340			
"	93-供-36	山中式土壌硬度計		1	58			
"	93-供-37	メスシリンダー			8			
"	93-供-38	土壌団粒分析器		1	760			
"	93-供-39	水圧式水圧計		1	1,600			
"	93-供-40	電子天秤		1	150			
"	93-供-41	ホーストポ-リカ-			83			
"	93-供-42	電気乾燥器			500			

取得年月	管理番号	機 材 名	規格・形式	数量	価 値	設 置 場 所	用 途	稼働状況
94.8.18	93-供-43	自吸式ポンプ		1	300			
"	93-供-44	ストレートエッジ			4			
"	93-供-45	一眼レフカメラ		1	100			
"	93-供-46	ズームレンズ	35~80mm	1	50			
"	93-供-47	ズームレンズ	80~200mm	1	100			
"	93-供-48	カメラ用ストロボ		1	30			
"	93-供-49	一眼レフオートフォーカスカメラ	35~100mm程度 のズーム付け	1	100			
"	93-供-50	外枠シリタ用 打込板		1	28			

取得年月	管理番号	機材名	規格・形式	数量	価格	設置場所	用途	稼働状況
94.10.23	94-供-01	テイスティング	φ125PN2.5	2Set	6,000	平谷試験圃場	モデルインフラ整備	A
95.7.	94-供-02	水量計	100mm SW-LM-CN	2Set				
	94-供-03	水量計	250mm SW-LM-CN	2Set				
	94-供-04	水量計	300mm SW-LM-CN	1Set				
	94-供-05	フィルター	S-UF-25A	1Set				
	94-供-06	TRIPOD	3F-1M	1Set				
	94-供-07	PIPE	SSC-381-4M	1Set				
	94-供-08	スプリングラケット	A-38-30F-4	1Set				
	94-供-09	NOZZLE	PSN-15H	1Set				
	94-供-10	ライク/スル	RN-10	1Set				
	94-供-11	JOINT	16φ SOCKET	1Set				
	94-供-12	液肥希釈器	SM-30-50B	1Set				
	94-供-13	STRAINER		1Set				

取得年月	管理番号	機材名	規格・形式	数量	価格	設置場所	用途	稼働状況
	94-供-14	MIXER	SUMIJET20-50	1Set			モデルインフラ整備	A
	94-供-15	噴射管	RF-20(φ20mm)	1Set				
	94-供-16	TUBE	9mm×300m 等	3Set				
	94-供-17	SOLENOID	CKD RSV-20 24V	2Set				
	94-供-18	CONTROL VALVE	MU-50, MV-75	2Set				
	94-供-19	CONSTANT PRESSURE VALVE	TS-RP-1 TS-REG-50	2Set				
	94-供-20	SAFETY VALVE	SL-24E	1Set				
	94-供-21	コントロ-ル W/BOX	H2E-2	1Set				
	94-供-22	自動散水調整機	PSN-15H	1Set				
	94-供-23	定圧弁	RN-10	1Set				
	94-供-24	空気弁	W/2SGV	1Set				
	94-供-25	日本語ワ-ザ口	JW-98W	1Set				

取得年月	管理番号	機材名	規格・形式	数量	価格	設置場所	用途	稼働状況
	94-供-26	製図台	M K - I I	2Set			モデルインフラ整備	A
	94-供-27	閉塞式2.0 ^h ラ 流量計		1Set				
	94-供-28	圧力式水位計		1Set				
	94-供-29	静電零式水位計		1Set				
	94-供-30	自記式水位計		1Set				
	94-供-31	携帯式超音波流 量計	J P - B	2Set				

(4) ローカルコスト負担事業

ローカルコスト負担の概要を表-9に示す。

表-9 プロジェクト運営予算表

(単位：千円)

会計年度	1993	1994	1995
機材供与	63,200	50,000	65,411
(ローカルコスト負担事業) 一般現地業務費	74,237.00 (元)	548,303.48 (元)	8,500
中堅技術者養成対策費	205,000.00 (元)	573,210.00 (元)	7,900
技術交換費	—	1,230	1,680
モデルインフラ整備事業費	—	24,911	—

3-4-2 中国側投入実績

(1) 関係機関の組織と予算

1) 組織

R/Dにおいて、中国政府の担当部は水利部、本計画の管理には水利部の外事司及び農村水利水土保持司が当たることとなっている。

1994年1月25日付の機構改革で外事司が名称変更して「国際合作司」となるとともに、農村水利水土保持司が「農村水利司」と「水土保持司」に分割された。

そのため、本計画の管理は水利部国際合作司と農村水利司が当たることとなり、現在に至っている。

なお、農村水利司副司長が中国側のプロジェクトの責任者であって、日本人専門家リーダーのカウンターパートになることは、R/Dの当初から変わらない。

水利部機構図については、覚書を参照のこと。

2) 予算

政府の各機関の予算は公表されていない。

(2) センターの組織と予算

1) センターの設立経緯

中国灌漑排水技術開発研修センターは、1990年5月に水利部直轄の独立組織として設立され、1994年10月には中央機構編成委員会から水利部所管の事業単位として承認され、現在に至っている。センターの目的及び活動概要は、以下のとおりである。

a) 目的

中国全土の灌漑排水技術の開発、普及および人材訓練を行うことによって灌漑排水技術の早期向上及び灌漑排水事業の普及促進を図り、食糧の増産と安定的な生産、さらには中国における農業の振興に資する。

b) 活動概要

- 灌漑排水技術の開発
- 計画設計基準の整備
- 既存施設の改修及び延命技術の開発
- 省エネルギー揚水技術の開発
- 水管理技術の開発
- アルカリ土壌の改良技術
- 技術情報システムの開発整備
- 上記技術にかかわる技術者の養成と技術普及の促進

2) 機構

1994年度にセンターの部の統合が行われ、従来の技術系4部体制が2部体制となり、灌漑排水部と設計基準部が灌漑排水技術開発部に、水管理技術開発部とシステム開発部が水管理システム開発部になった。また、平谷県に試験場が設立された。

現在の機構は以下の通り。

- 弁公室
総務、日常行政管理、他機関との調整
- 灌漑排水技術開発部
施設の構造、材料、設備などの技術開発、モデル地区の建設
- 水管理システム開発部
水管理政策、制度、方法などの研究、技術開発、灌漑排水技術情報の収集・分析・整理
- 技術研修部
研修の実施、技術交流
- 平谷試験場
節水灌漑技術の現地調査及び試験

本センターの機構図及び当プロジェクトの運営体制及びその位置づけは図-2及び図-3の通り。

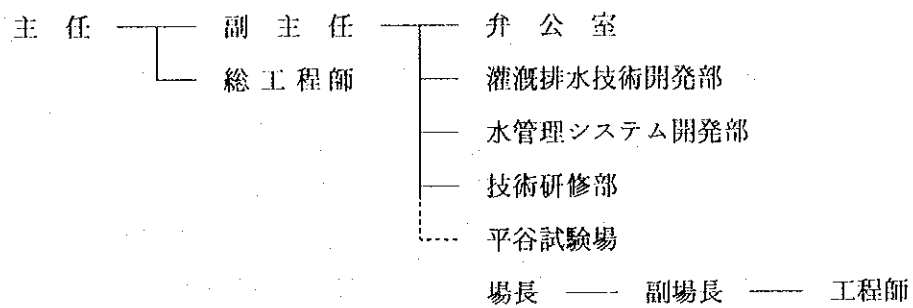


図-2 中国灌溉排水技術開発研修センターの機構図

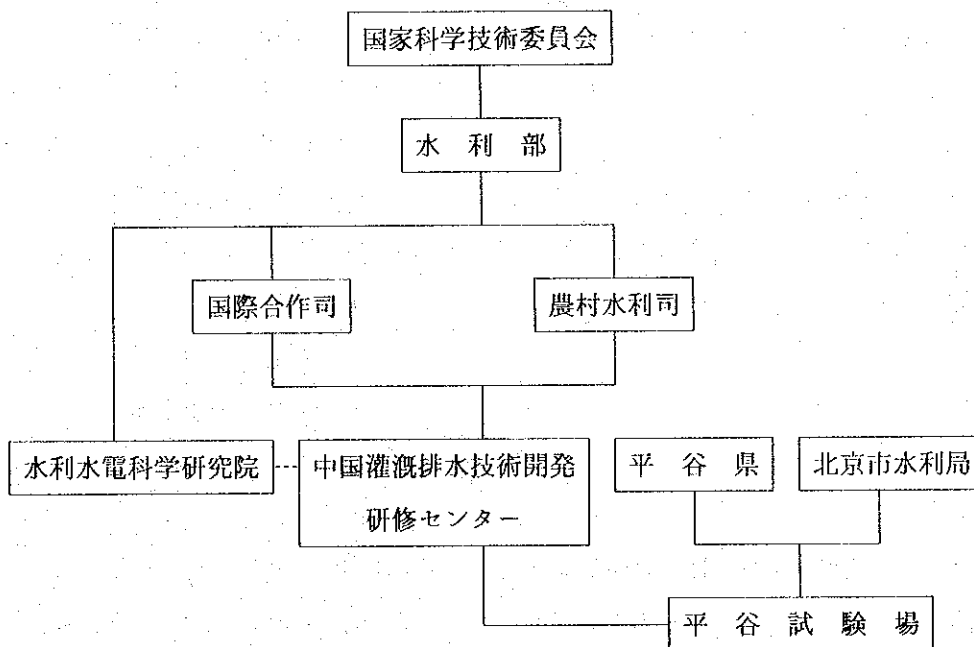


図-3 当プロジェクトの運営体制

3) カウンターパートの配置

カウンターパートの配置状況は表-10のとおりである。

表-10 カウンターパートの配置状況

名 前	担 当	現職及び配属年月日	専 門 家	来日研修歴
喬 玉成	全 体 総 括	センター主任 93. 6. 10	安田昭彦	灌排 93.11
趙 競成	技 術 総 括	センター副主任 93. 6. 10	"	システム95.2
沈 秀英	計画設計基準	総工務師 93. 6. 10	日高修吾	
王 留運	灌 溉 排 水	灌漑排水技術開発部部长 93. 6. 10	車谷忠雄	
王 彦軍	"	" 94. 3. 31	"	灌排 95.
劉 洪先	"	" 93. 6. 10	"	" 94. 2
陳 徳春	計画設計基準	" 93. 6. 10	日高修吾	
年 立新	水管理システム	水管理システム開発部部长 94. 2. 24	広瀬峰生	水管 94. 5
陸 文紅	"	" 93. 6. 10	"	
呉 文慶	"	" 94. 7. 31	"	
吉 曄	システム開発	" 93. 6. 10	菊池由則	
樊 建明	"	" 93. 6. 10	"	システム94.3
陽 放	"	" 94. 5. 13	"	
張 漢松	研修兼総務担当	技術研修部部长兼弁公室主任94. 7. 31	大原正裕	
曲 強	研 修	技術研修部 94. 3. 31	"	システム95.2
楊 碧如	"	" 93. 6. 10	"	
卓 漢文	ビデオシステム	" 95. 2. 28	"	
熊 徳才	総 務	弁公室副主任 93. 7. 20	"	

平谷県節水試験圃場

名 前	担 当	所 属 先
顧 希華	試験圃場責任者	平谷県水利局局長
胡 本瑞	試験圃場場長	平谷県水利局副局長
王 留運	試験圃場副場長	灌排センター灌排部
張 秀華	工 程 師	平谷県水利局
譚 宝良	工 程 師	平谷県水利局

4) プロジェクト運営予算

運営予算の内訳は表-11のとおりである。

表-11 プロジェクト運営予算

(単位：元)

会計年度	1993	1994	1995	備考
水管理システム開発部		430,000	170,000	会計年度1～12月 95年度から水管理 とシステム開発部、 設計基準と灌漑部 が統合された。
	112,130	375,560		
上欄：水管理部		120,000	/	
下欄：システム開発部		310,000		
	59,065	97,000		
	53,065	278,560		
灌漑排水技術開発部		620,000	260,000	
	143,835	574,700		
上欄：灌漑部		500,000	/	
下欄：設計基準部		120,000		
	90,270	479,000		
	53,565	95,700		
技術研修部		330,000	600,000	
	87,702	302,850		
弁公室		540,000	900,000	
	451,666	440,066		
合計		1,920,000	1,930,000	
	795,333	1,693,176		

注：上段は計画額、下段は実際額である。

(3) 中堅技術者養成研修

中堅技術者養成にかかる中国側の費用負担状況は次のとおりである。

[1993年度]

中国側負担割合0%のため負担なし。

[1994年度]

中国側負担割合20%。

計 画：1,000万円のうち中国側負担200万円

実 績：618,616元のうち中国側負担145,416元

[1995年度]

中国側負担割合40%。

計 画：1,310万円のうち中国側負担524万円

実 績：150,000元（1995年5月時点）

(4) 現地セミナー実績

1994、1995両年度に開催された現地セミナー概要は前記「3-2-3(5)研修」に述べたとおりである。1994年度の同セミナーでは各地の灌漑区で抱えている施設の老朽化対策と水管理の合理化による節水技術の普及等の論文発表に続いて、理論から実践に向けつつ活発な討論が行われ、有意義なものとなり、この種のセミナーの継続への要望が多く出された。

(5) 技術交換

この2年間で行われた技術交換実績は以下のとおりである。

実施年度：1994年度

受入機関：フィリピン国国家灌漑庁畑地灌漑技術フェーズⅡ

実施時期：1995年1月16日から1月25日

期 間：10日間

参 加 者：日本側

中国側

日高修吾（計画設計基準）

喬 玉成（本センター主任）

菊池由則（システム開発）

沈 秀英（本センター総工師）

成 果：試験圃場及び展示圃場の運営状況及び計画設計基準の成果の紹介を受け、今後の本センター業務の進め方の参考となった。

3-4-3 モデルインフラ整備事業

◇ モデル試験圃場『平谷試験場』の整備

節水型農業の実証・展示や畑地灌漑計画の立案に必要な基礎データの収集を行うため、1994年度に中日双方の資金により、スプリンクラー、点滴灌漑等先進的な技術を導入したモデル試験圃場を、北京市平谷県韓庄郷胡庄村に整備した。

この工事の施工を通じて、品質管理、工程管理等施工管理に関する技術協力を実施した。

今後は、平谷試験場を利用して、畑地灌漑計画基本諸元決定及びスプリンクラー等先進的な灌漑方法の導入にかかる諸試験等を本格的に実施していく予定である。

表-12 モデル試験圃場整備工事の内容

	中国側負担工事	日本側負担工事
工事期間	1994年5月～11月	1994年7月～11月
工事内容	管水路 (Φ 315及び 250mm PVC)L= 1,309.9m 取入れ口 1カ所 分水施設 1カ所	管水路 (Φ 315mm PVC) L= 470.1m 減圧施設 (ディスクバルブ) 2カ所 灌漑施設工 1式 フレームポンド 1カ所 加圧ポンプ場 4カ所 野菜温室 温室8棟、ビニールハウス4棟 付帯工 1式

表-13 モデル試験圃場の作物別面積及び灌漑方式

区分	試験圃場	試験灌漑区	灌漑方式	主要作物
普通畑	201ムー(13.4ha)	720ムー(48.0ha)	スプリンクラー	小麦、とうもろこし
果樹畑	81ムー(5.4ha)	930ムー(61.9ha)	マイクロスプリンクラー	桃
野菜温室	10ムー(0.7ha)	50ムー(3.3ha)	点滴灌漑、マイクロスプリンクラー	花き、トマト、きゅうり他
合計	292ムー(19.5ha)	1,700ムー(113.2ha)		

注) 試験圃場………日本国政府と中国政府がそれぞれ資金を投入し、開水路のパイプライン化や末端施設を整備する地域

試験灌漑区………試験圃場の成果を考慮しながら、中国政府独自の資金により計画的に末端施設を整備を行う地域(現在、計画中)

4. 軌道修正の必要性

4-1 開発目標にかかる軌道修正

上位計画及び国家政策に変更はなく、開発目標を変更する必要はない。

4-2 案件目的の軌道修正

案件目的は、妥当であり変更の必要はない。

4-3 アウトプットの軌道修正

実施計画に記載された「成果の達成」目標はおおむね妥当であり、その達成も可能と思われる。しかし、プロジェクトの目標達成をより確実なものとするためには、以下の諸点について、さらに検討が必要であろう。

(1) 畑地灌漑計画基本諸元決定方法マニュアル及び水管理マニュアルの充実

畑地灌漑計画基本諸元決定方法マニュアルについては、「決定方法のとりまとめ」とだけ記載されているが、本・調査時点までに気象特性調査、土壌水分特性調査、畑地水分消費調査などが、ほぼまとまりつつある。また、その決定方法の技術応用が主目標であるが、今後の調査については気象、営農実態等を考慮し、現地試験の内容、スケジュールなどについて検討する必要があると思われる。

また水管理マニュアルは計画打合せ調査で追加された項目だが「内容については専門家とカウンターパートで詰める」とこととされている。そのため、中国各地の水管理実態調査、日本の技術の紹介及び海子ダム灌漑区における試験場調査・現地試験、などを考慮したマニュアル内容の検討を急ぐ必要がある。

(2) 開発したプログラムの現場実証

システム開発の成果を現場でテストランし、現地での適合性を実証するとともに、実用化に向けて精度の向上を図ることが必要であると思われる。

(3) 灌漑技術研修の充実

研修については上記の成果を踏まえ、本プロジェクトの最も重要な目的である節水灌漑技術の普及に向けた教材ならびに講師等の充実が必要である。

なお、研修における短期専門家の活用や、中国側担当者の日本研修等も検討する必要がある。

4-4 インプットの軌道修正

特になし。

5. プロジェクト支援のあり方

5-1 国内支援の必要性

国内支援委員会に必要な助言を仰ぐとともに、農業工学研究所など各種関係機関からも、必要に応じて短期専門家の派遣、情報提供などの支援を受けている。今後ともこのような技術支援が必要であり、かつ継続強化されるものと期待する。

5-2 巡回指導等による支援

今回の巡回指導調査団では、本プロジェクトの現状及び今後の方向について検討が行われ、4-3で述べたようなアウトプットの軌道修正の必要性が明らかになった。

6. 合同委員会

1993年2月、R/Dに基づいて以下のメンバーが任命され、現在までに2回の協議が行われている。

(1) 構成

委員長：水利部国際合作司司長

委員：〈中国側〉

国家科学技術委員会の代表

水利部国際合作司の代表

水利部農村水利司の代表

灌漑排水技術開発研修センターの代表

北京市水利局の代表

中国水利水電科学研究院の代表

平谷県の代表

〈日本側〉

チームリーダー

業務調整員

その他派遣専門家

JICA中国事務所の代表

在中華人民共和国日本大使館の代表（オブザーバー）

(2) 開催実績

第1回 1994年3月16日

参加者：上記委員、オブザーバーに計画打合せ調査団が参加

テーマ：プロジェクト実施状況報告、計画打合せ調査報告、次年度活動計画

第2回 1995年3月17日

参加者：上記委員

テーマ：プロジェクト実施状況報告、次年度活動計画

7. 評価結果総括

7-1 取るべき措置

(1) 灌漑排水

現状はおおむね順調に進んでいると思われる。今後マニュアル作成に関しては、計画参考資料として、現地調査の手法、データ等をまとめることとしている。しかし、畑地の灌漑時期が春秋に限られていることから、データの収集に十分な資料を得ることが困難であると予想される。このため、現地調査ではその方法について、十分な検討を要すると思われる。

(2) 水管理

現状はおおむね順調に進んでいると思われる。水利用の実態把握、用水管理プログラム及び開水路不定流シミュレーションプログラムを開発し、技術参考図書（マニュアル）としてまとめることとなる。中国の現状では、水管理にかかるデータ（流量等）が不足しており、解析を行う上には十分ではないと思われる。今後、水管理データの観測、収集を行うについては、その方法等を十分に検討した上で実施することが必要と思われる。

(3) 計画設計基準、システム開発

計画設計基準、システム開発の各プロジェクト項目とも、現在のところ順調に進行しており、期間内の目標達成は可能と判断される。その要因は、技術移転で最も大切なカウンターパートとのコミュニケーションがスムーズにしていることと考える。ただ、一つ危惧されるのは、机上の技術移転に集中するあまり、中国国内の現場における設計・施工実態（例えば、設計諸元として現場のコンクリートや鉄筋等材料の強度が不明）がまだよく把握されていないのではないかということである。今後は、さらに一層現地に踏み込んだ取組みが求められる。

(4) 研修

現状はおおむね順調に進んでいると思われる。本プロジェクトの活動において、中堅技術者養成対策研修の実施は、最も重要な活動とされているため、研修活動に対するJICAからの財政的・技術的援助は今後とも必要である。また、特別な技術課題に対する研修に対しては、日本側からも長期専門家及び短期専門家が研修の講師となり支援していくことも必要である。

7-2 評価の総括及び提言

中国の灌漑率は全国で51.5%になっている。

黄河、揚子江等の大河を擁する中国といえども、水資源は限られており、現在以上に灌漑率を上げようと思えば、灌漑、水管理方式の効率化を図って「節水農業」を確立する必要がある。

九月中旬、山西省の省都太原で開かれた「全国農田水利基本建設工作会議」の席上、江沢民総書記、李鵬総理は、農田水利建設は極めて重要であり第9次5カ年計画（1996年—2000年）における投資を増加させるべきであり、同時に限られた水資源の有効利用を図る見地から、節水農業の発展に努力すべきであると述べた。

本プロジェクトはそうした意味で誠に時宜を得たプロジェクトと言えるため、中国側も日本側も日々極めて真剣に技術習得につとめている。

中国は、原水爆、人工衛星に象徴されるように、また、灌漑排水分野についても、自力で巨大なダムを築造する等、多くの分野に優れた技術を有している。

しかし人口が多く国土面積も広いため、その技術が広範囲に普及していないのが実状である。

灌漑排水分野について、一般に理論的には高いものを持っており、出版物、資料等も多いが、これらが各々いわば点として存在しており、総合化の面が極めて不十分である。

わが国でもそうであるが、全国的な事業の展開には調査、計画、設計、施工、管理の各段階において、少数の熟練工ではなく、多数の未熟練工の力をいかに結集するかが肝要であり、そのために基準化、標準化、研修の充実が急がれるわけである。

その意味からも、本プロジェクトは極めて意義がある。

幸いにして今回の調査で、本プロジェクトが1993年の協力開始以来、日中双方の専門家の不断の努力、関係者の理解と支援により、ほぼ順調に進展していることが確認された。

しかしながら、順調な中にも若干の問題点は存在している。概要を以下のように述べて、本報告書の結びとする。

(1) センター建設について

水利部全体の庁舎とともに新築することとし、現在入札手続きを進めているところであり、早ければ年度内着手もありうる。

(2) センター定員について

30人体制確保のため努力中。

(3) 試験圃場の増設について

中国側から平谷県の試験圃場は私有地なので運営が難しい。水利部所有の土地のある大興県、あるいは順義県にも、試験圃場を設置してほしい。またそうすることでデータの比較もできるとの要請があった。しかし、日本側は新しい試験圃場の設置は、残された協力期間から考えて遅きに失すると述べ、中国側もそれを了承した。