

中華人民共和国国家水害防止総指揮部
指揮自動化システムプロジェクト
運営指導調査団
(フォローアップ協力終了時)報告書

平成12年2月

国際協力事業団
社会開発協力部

序 文

中国人民共和国では人口や耕地、交通幹線の集中する大河川中下流域がしばしば洪水被害をうけて国家経済に与える影響が甚大であり、洪水の防止と被害の軽減が国の重要課題とされてきた。このため中国政府は我が国に、効率的な水害防止指揮自動化システムの確立と、洪水予報官の養成を目的とするプロジェクト方式技術協力を求めてきた。

これを受けて国際協力事業団は、1993年6月から5年間にわたる「中国国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクト」の技術協力を行った。しかしながら、1997年12月の終了時評価調査で、電気通信、情報処理分野の技術協力は初期の目的をほぼ達成したものの、洪水予測分野ではさらに協力が必要と判断され、2年間にわたるフォローアップ協力が実施されてきた。

今般は、フォローアップ協力の終了を約4か月後に控え、本プロジェクト活動の総括を行って成果を確認するため、2000年1月6日から同15日まで、建設省河川局河川計画課河川情報対策室室長 池田道政氏を団長とする運営指導調査団を現地に派遣した。同調査団によれば、本プロジェクトの初期の目標はフォローアップ協力によってほぼ達成され、中国人民共和国の水害防止自動化システムの改善に大きく貢献して、予定どおり2000年5月31日をもって協力を完了できることが確認された。

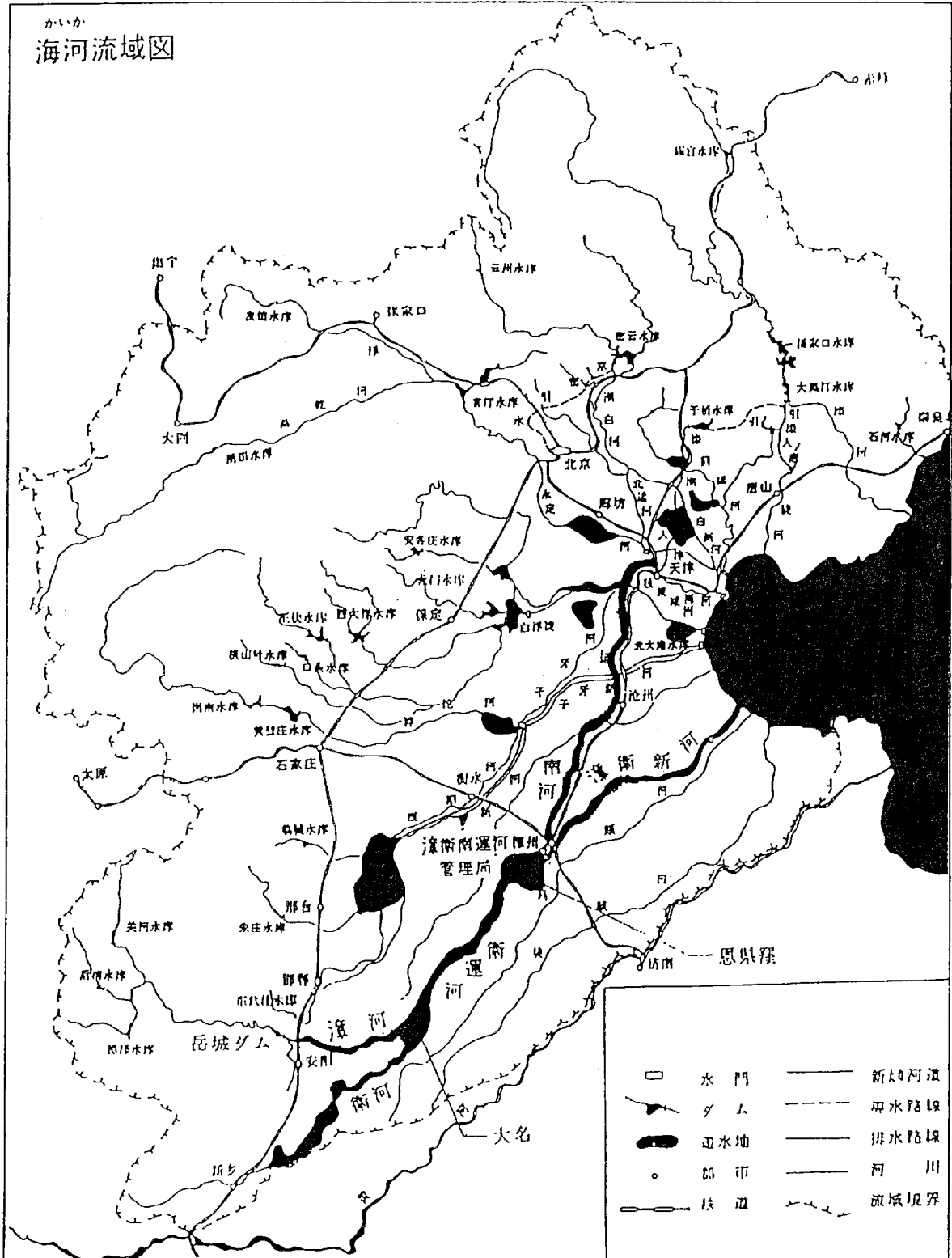
本報告書は、同調査団の調査・評価結果をとりまとめたものであり、今後の我が国の国際協力に広く活用されることを望むものである。

ここに、調査団の各位をはじめ、ご協力いただいた外務省、建設省、在中国日本大使館など、関係各機関の方々に深く謝意を表するとともに、今後も一層のご支援をお願いする次第である。

平成12年2月

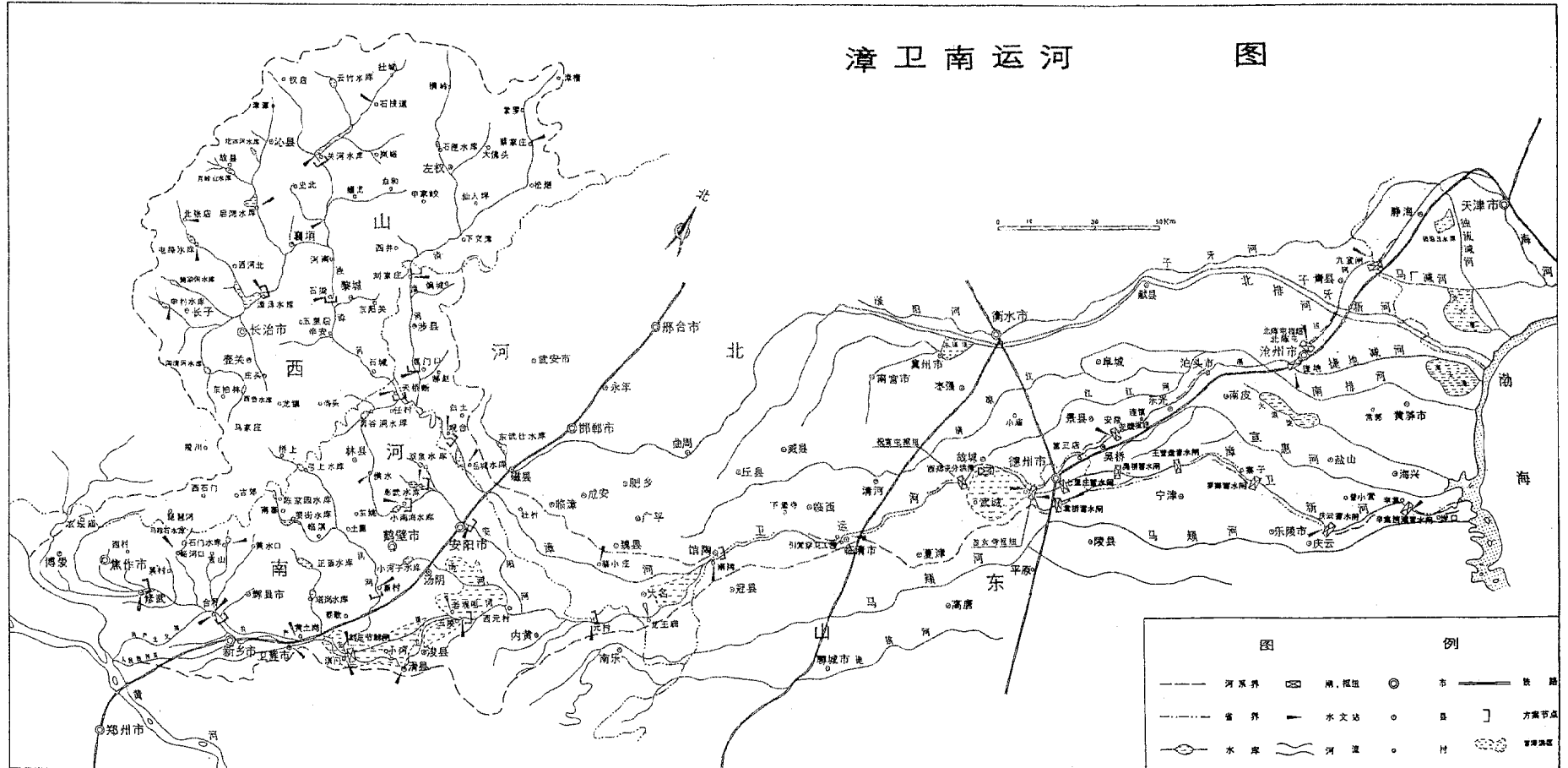
国際協力事業団
社会開発協力部
部長 田中 由美子

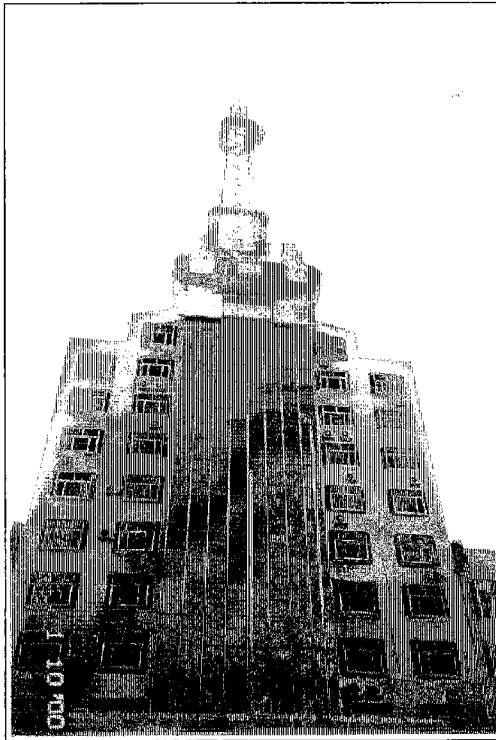
プロジェクト位置図（1）



※関連する河川（遊水池）を太く（大きく）書いてありますので、実際の縮尺とは異なります。

プロジェクト位置図（2）





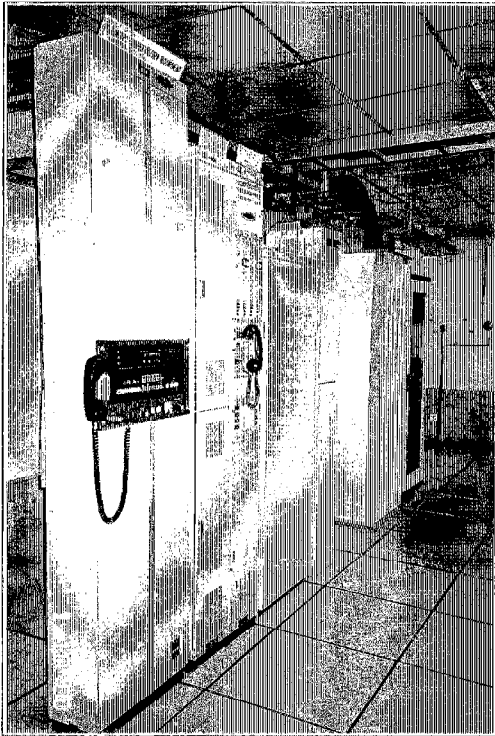
章衛南管理局



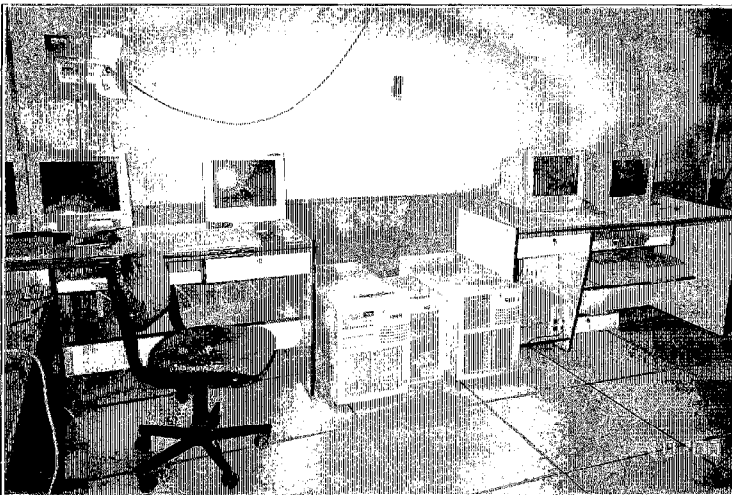
技術セミナー
(中央・周水利副部長、右から4人
目・薫司長)



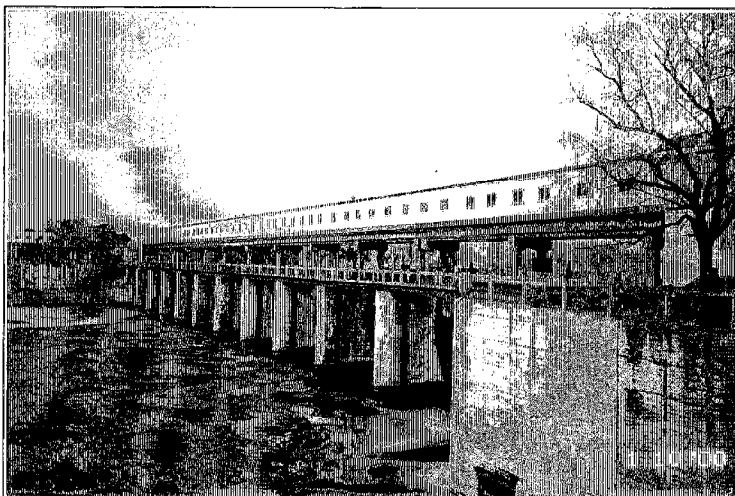
章衛南管理局電気通信室視察
(左から3人目がカウンターパートの徐曉東主任)



章衛南管理局への供与機材（電気通信）



章衛南管理局への供与機材
（サーバー等）



四女寺堰

目 次

序 文

プロジェクト位置図

写 真

第1章 運営指導調査団の派遣	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	3
1 - 4 運営指導調査団主要面談者	4
第2章 要約	6
第3章 プロジェクトの当初計画とフォローアップ技術協力の概要	7
3 - 1 プロジェクト当初計画	7
3 - 1 - 1 当初計画の概要	7
3 - 1 - 2 計画の変更	7
3 - 2 フォローアップ技術協力の概要	7
第4章 プロジェクトの投入及び活動実績	12
4 - 1 日本側	12
4 - 2 中国側	12
4 - 3 プロジェクトの活動実績と技術移転状況	13
4 - 3 - 1 洪水予測分野	13
4 - 3 - 2 電気通信分野	17
4 - 3 - 3 情報処理分野	20
4 - 4 プロジェクト目標の達成度	22
第5章 プロジェクトの評価	23
5 - 1 効率性	23
5 - 2 目標達成度	23
5 - 3 効果	23
5 - 4 計画の妥当性	24

5 - 5	自立発展性	24
第6章	提言	25
6 - 1	他流域への技術移転	25
6 - 2	設備の維持管理への取り組み	25
第7章	総括	26
付属資料		
1	協議議事録(日本語)(中国語)	31
2	中国水害防止指揮自動化システムプロジェクトの計画達成状況	45
3	中国側プロジェクト実施体制概要	46
4	章衛南運河管理局及び水文局水利情報センター組織図(中国語)	51
5	「1998年1月から1999年12月までの活動報告」(カウンターパート作成資料)	52
6	カウンターパートリスト	59
7	専門家派遣と機材供与実績	62
8	研修生受入れ、現地活動経費、相手国投入実績	63
9	予算投入実績(日本側、中国側)	64
10	機材供与リスト	70
11	洪水予測分野成果報告	75
12	章衛南管理局予算状況表(中国語)	87
13	洪水情報伝達系統(中国語)	88
14	洪水予測分野参考資料	89
15	電気通信分野参考資料	93
16	セミナー資料	127
17	「水利輝煌50年」	138
18	「JICA専門家チームには『特別スタッフ』が活躍」	156
19	現地業務費/実施計画諸費 支給申請書	160

(注)本プロジェクトのモデル地区は、中国語表記では「漳衛南運河」であるが、本報告書本文では「章衛南運河」で表記を統一した。

第 1 章 運営指導調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

中国では人口の 1 / 2 と耕地の 1 / 3、また多くの都市や主要交通幹線が大河川下流域に集まっている。ところがこのような地域の地盤高は洪水時の水位以下のことが多く、洪水災害のため多数の死者が出ているほか、経済的被害も甚大であり、中国政府は洪水防止と被害の軽減を国家の重要課題の一つとしている。

こうした背景の下、中国政府は 1990 年、洪水予警報の分野で進んだ技術を持つ我が国に対し、効率的な水害防止指揮自動化システムの確立と洪水予報官の養成を目的とするプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けて、国際協力事業団は 1991 年 10 月に事前調査を、1992 年 9 月に長期調査を、そして 1993 年 4 月には実施協議調査団を派遣して討議議事録(Record of Discussions: R / D)への署名を取り交わし、1993 年 6 月 1 日から 5 年間の予定で中国国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクトの協力を開始した。

洪水予測分野では河川・水文特性の整理と洪水予測システム作成手法の開発、電気通信分野では章衛南運河をモデル地区とした通信網の改善、情報処理システム分野では国家水害防止指揮自動化システムの改善と水害防止指揮にかかるデータベース作成について協力を実施してきた。

しかし、1997 年 12 月に実施した終了時評価調査の結果、洪水予測分野については更なる協力が必要と判断され、5 年間の協力期間終了後、1998 年 6 月 1 日から 2000 年 5 月 31 日まで 2 年間のフォローアップ協力を実施してきた。

今般は、フォローアップ協力終了を控え、これまでの活動の総括を行い、これまでに実施した協力について当初計画に照らし、プロジェクトの活動実績、管理・運営の状況、カウンターパートへの技術移転の状況、目標の達成度を確認するとともに、プロジェクトの成果を発表・討議する技術移転セミナーに参加するため、本運営指導調査団を派遣した。

なお、本調査報告書では、フォローアップ期間の技術協力項目について主に述べており、フォローアップ協力以前の実績などについては 1997 年 12 月に実施した中国国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクト終了時評価調査報告書をあわせて参照されたい。

1 - 2 調査団の構成

団長 / 総括 池田 道政 建設省河川局河川計画課河川情報対策室室長
洪水予測 勢田 昌功 建設省河川局治水課課長補佐

* 技術移転セミナー講師短期専門家兼任

電気通信 川口 真司 建設省建設経済局調査情報課電気通信室課長補佐

洪水予測 海野 修司 財団法人河川情報センター第三研究部長

情報処理 前田 安信 財団法人河川情報センター研究第三部主任研究員

* 短期業務調整兼任

協力企画 大島優美子 J I C A 社会開発協力部社会開発協力第一課

通 訊 加藤 洋子 日本国際協力センター研修監理部研修監理員

1 - 3 調査日程

日順	月日	時間	行程	場所	活動内容
1	1月6日(木)	13:35	調査団北京到着	NH905 便	
		14:30	JICA事務所との打合せ	JICA事務所	団員紹介、調査団対処方針確認、意見交換
		16:00	日本大使館を表敬	大使館経済部	表敬、調査目的の説明
		18:00	団内打合せ 新時代飯店 泊	宿泊ホテル	
2	1月7日(金)	8:30	プロジェクト弁公室との協議	水利部	調査方針の説明、活動・成果に係る中国側の意見聴取
		10:00	水利部、水利情報センターを表敬	水利部	表敬、調査目的の説明
		13:30	中央情報処理・洪水予測システム視察	水利情報センター	活動・成果に係る情報収集と確認
		15:30	プロジェクト水文組との協議 新時代飯店 泊	水利情報センター	活動・成果に係る情報収集と確認
3	1月8日(土)		(資料整理)		
		18:00	団内打合せ 新時代飯店 泊	宿泊ホテル	日本側ミニッツ案の確認など
4	1月9日(日)	10:00	北京ホテル出発		北京 德州は列車
		15:00	德州ホテル到着	宿泊ホテル	
		17:00	団内打合せ 美麗華飯店 泊		
5	1月10日(月)	8:30	章衛南運河管理局長表敬訪問	運河管理局	
		9:00	章衛南運河管理局関係者との協議 (洪水予測システム視察を含む)	運河管理局	活動・成果に係る情報収集と確認
		13:30	章衛南運河管理局関係者との協議	運河管理局	将来計画に係る意見聴取
		15:00	四女寺堰視察	四女寺堰	テレメータ設置状況など現地視察
		20:00	団内打合せ 美麗華飯店 泊	宿泊ホテル	日本側ミニッツ原案の作成
6	1月11日(火)	8:30	德州ホテル出発		チェックアウト、德州 北京は列車
		14:00	北京ホテル到着	宿泊ホテル	
		15:00	水利部関係者との協議	水利部	将来計画に係る意見聴取
		18:00	団内打合せ 新時代飯店 泊	宿泊ホテル	日本側ミニッツ最終案の作成、調査作業進捗状況の確認
7	1月12日(水)	9:00	水利部関係者との協議	水利部	ミニッツ最終案、中国側との調整作業
		13:30	水利部関係者との協議	水利部	ミニッツ最終案、中国側との調整作業
		18:00	団内打合せ 新時代飯店 泊	宿泊ホテル	日本側ミニッツ最終案の作成、調整作業進捗状況の確認
8	1月13日(木)	9:00	水利部関係者との協議	水利部	ミニッツ最終案の作成
		14:00	JICA事務所訪問	JICA事務所	調査結果の報告
		15:30	日本大使館を訪問 新時代飯店 泊	大使館経済部	調査結果の報告
9	1月14日(金)	9:00	式典、セミナー出席 新時代飯店 泊	京都飯店	活動・成果に係る情報収集と確認
10	1月15日(土)		(資料整理)		
		14:50	調査団北京発	NH905 便	

1 - 4 運営指導調査団主要面談者

氏名	所属	役職
周文智	水利部	副部長
董哲仁	国際合作与科学技術司	司長
趙春明	国家水害防止総指揮部 弁公室	室長
矯勇	水利部 企画計画司	副司長
劉建明	国際合作与科学技術司	副司長
干興軍	国際合作与科学技術司	処長
吳濃娣	国際合作与科学技術司	日本担当官
陳徳坤	水文局水利情報センター	センター長
張健雲	水文局水利情報センター	総括エンジニア
辛立勤	水文局水利情報センター 計算機管理处	処長
謝邦澤	国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクト	リーダー
孫桂華	"	サブリーダー
趙建国	"	管理組 組長
張瑛	"	職員
張宝春	"	職員
李健	"	水文組 組長
張瑞芳	"	顧問
周礪	"	エンジニア
軒雲卿	"	エンジニア
王志民	海河水利委員会	委員長
王継章	海河水利委員会 章衛南運河管理局	局長
宋徳武	"	副局長兼総括エンジニア
翟学軍	"	副局長
李輝	"	処長
徐曉東	"	主任
張曉杰	"	副所長
史良如	"	顧問
陳継東	"	課長
何宗涛	"	課長
尹法	"	所員
趙愛平	"	所員

冷艶芹	海河水利委員会	章衛南運河管理局	所員
斎建国		〃	所員
楊建国		〃	所員
呉啓龍		〃	所員
荊榮斌		〃	所員
李増基		〃	所員
尹寿蘭	国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクト		通訳
王良和		〃	通訳
杉本信行	日本国駐中華人民共和国大使館		經濟部 部長
島村喜一		〃	二等書記官
新井明男	国際協力事業団中国事務所		次長
木村信雄		〃	次長
糟谷良久		〃	所員
阮 薇		〃	通訳
植田 彰	国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクト		チーフアドバイザー
山口昌広		〃	長期専門家(水文分野)

第 2 章 要約

本運営指導調査団は、「中国国家水害総指揮部指揮自動化システムプロジェクト」のフォローアップ協力終了を控えて、2000年1月6日から同15日まで中国に派遣され、同プロジェクト活動の総括を行った。

調査団はフォローアップ協力を中心として、プロジェクトの計画達成度を把握するとともに、評価5項目(効率性、目標達成度、効果、計画の妥当性、自立発展性)に基づく評価を行った。

この結果、日中双方の努力によって、本プロジェクトの初期の目標はほぼ達成され、洪水予測、電気通信、情報処理の3分野における中国の水害防止指揮自動化システム改善に貢献したことが明らかになった。

とりわけフォローアップ協力の中核だった洪水予測分野においては、モデル地域である章衛南運河流域を対象に、実用レベルの精度を持つオンライン洪水予測システムが開発・実装され、これに関する技術移転を通じて、多くの中国側技術者が養成された。また、電気通信分野においても、マイクロ回線の増強により、章衛南運河の水文情報伝送の信頼性が向上した。

こうした7年間にわたる水害防止指揮システムの改善により、1998年の中国大洪水では全国で約800億元、1999年にも200億元の被害軽減効果があったとの中国側推定値が示されるなど、成果は既に、中国側の大きな評価を得ている。

このため日中双方は、プロジェクト残期間に、フォローアップ期間中の暫定実施計画に基づいた「章衛南運河洪水予測システム開発技術マニュアル」を策定したうえで、本プロジェクトを予定どおり、2000年5月31日で完了することを確認した。

第3章 プロジェクトの当初計画とフォローアップ技術協力の概要

3 - 1 プロジェクト当初計画

3 - 1 - 1 当初計画の概要

プロジェクト全体の投入計画及び活動計画は、1993年4月12日に署名されたR / Dの暫定実施計画は表3 - 1、及び活動計画内容は表3 - 2のとおりである。また、各年の詳細な投入計画については、各年次ごとに年間活動計画を策定している。(詳細については本プロジェクト終了時評価報告書を参照されたい。)

3 - 1 - 2 計画の変更

1994年6月の計画打合せ調査団が来華時に、中国側より準高級研修生の受入れ、マイクロ回線邯鄲ルートの設置、水文観測テレメータ伝送システムの設置の要望が出され、調査団が帰国後検討した結果、テレメータ以外については中国側の要望が受け入れられた。

1995年10月の巡回指導調査団来華時に、中国側よりテレメータに係る技術協力の追加要請があり、帰国後国内関係機関と協議した結果、追加的に実施することとなった。

3 - 2 フォローアップ技術協力の概要

1997年12月の終了時調査団来華時に行われた日中合同評価の結果、電気通信及び情報処理分野は、一部マイクロ通信区間の改善を除いて初期の目標はほぼ達成された。しかし、洪水予測分野においては、洪水予測システム開発手法の技術移転は、初歩的な段階にとどまらざるを得ない状況であった。そこで、プロジェクトを2年間延長し、洪水予測モデルの精度を向上させる技術、洪水予測モデルの実用化に関する技術の開発と移転、一部マイクロ通信区間の改善をすることとなった。

フォローアップ期間の投入計画及び活動計画は、1998年5月8日に署名されたR / Dのフォローアップ期間暫定実施計画は表3 - 3、及び活動計画内容は表3 - 4のとおりである。また、各年の詳細な投入計画については、各年次ごとに年間活動計画を策定している。

表 3 - 1 暫定実施計画(1993 年 4 月 12 日策定)

項目	日本予算年度	1993 年度	1994 年度	1995 年度	1996 年度	1997 年度	1998 年度
I. プロジェクトの活動計画							
下記分野の技術移転							
1. 洪水予測							
2. 電気通信							
(1) 固定系							
a. 調査							
b. 実施							
(2) 移動系							
a. 調査							
b. 実施							
3. 情報処理システム							
a. 調査							
b. ソフト開発							
. 技術協力計画							
[日本側]							
1. 長期専門家							
(1) チーフアドバイザー							
(2) 業務調整員							
(3) 水文学							
(4) 電気通信							
2. 短期専門家							
(必要に応じて派遣)							
3. 機材供与							
4. 研修員受入れ							
(年間 3 名程度受入れ)							
5. 調査団派遣							
(必要に応じて派遣)							
[中国側]							
1. カウンターパート / 事務・技術職員							
2. 土地・建物・附帯設備・機材							
3. プロジェクト運営費							

表 3 - 2 活動計画内容(1993 年 4 月 12 日策定)

分野	目的	方法	到達点
洪水予測	章衛南運河(章衛南運河管理局 - 岳城ダム)をケーススタディとして取り上げ、河川・水文特性に応じ洪水予測システム作成手法の技術移転を行う。	日本人専門家と中国人カウンターパートが共同で分析・設計を行う。 中国人カウンターパートの日本での研修を実施する。	河川・水文特性に応じた洪水予測手法の開発 オンライン洪水予測システムの開発
電気通信	章衛南運河(章衛南運河管理局 - 岳城ダム)をモデル地区として通信網を改善する。	日本人専門家と中国人カウンターパートが共同で設計を行い、供与機材を利用して通信網の改善を行う。 中国人カウンターパートの日本での研修を実施する。	無線通信回線の調査・設計 実施設計技術の移転 設備据付け技術の移転 維持保守基準の策定 運用体制の確立
情報処理システム	水利部の情報処理システムを改善することにより国家水害防止総指揮部の洪水対策機能(洪水予測・洪水対策用データベースの拡充など)の向上を図り、各流域機構などの下部組織への技術移転の基盤を構築する。	日本人専門家と中国人カウンターパートが共同で設計を行い、供与機材を利用してシステムの改善を行う。 中国人カウンターパートの日本での研修を実施する。	最適なシステムの設計 分散処理環境の構築 水害防止総合データベースの設計・構築 a. 水文統計データベース b. オンライン水文データベース c. 河川構造物データベース d. 水害防止資機材データベース 水文データの伝送技術の確立 アプリケーション・プログラムの開発 保守運用基準の策定、保守運用体制の明確化

表 3 - 3 暫定実施計画(フォローアップ期間：1998年5月8日策定)

項目	日本予算年度	1998年度												1999年度												2000年度	
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5		
I. プロジェクト活動計画																											
1. 予測結果選択システムの開発																											
(1) 新安江モデルの再固定 (5月までに完了)																											
(2) 補完モデルの開発																											
モデル設計 (5月までに完了)																											
重回帰分析																											
重回帰予測モデルの作成																											
(3) 選択手法の設計																											
(4) 予測モデル群の統合設計																											
流出解析型・貯留関数モデル																											
- 新安江モデル																											
- 経験法案																											
統計処理型・重回帰モデル																											
(5) 選択システム・プログラミング																											
2. テストランによるシステムの評価と改良																											
(1) 一次テストラン-定数固定型モデル																											
プログラムの実装 (5月までに完了)																											
実洪水負荷状態でのテストラン																											
問題点の改良																											
(2) 二次テストラン-予測結果選択システム																											
プログラムの実績																											
実洪水負荷状態でのテストラン																											
問題点の改良																											
3. 総合評価とドキュメント																											
(1) 洪水予測分野の総合評価																											
(2) ドキュメント																											
(3) システム開発ガイドライン																											
4. 水文情報伝達																											
(1) 器材調達																											
(2) SD化工事																											
(3) 運用、保守																											
. 技術協力計画																											
[日本側]																											
1. 長期専門家																											
(1) チーフアドバイザー/業務調整員																											
(2) 洪水予測																											
2. 短期専門家 (必要に応じて派遣)																											
3. 機材供与																											
4. 研修員受入れ (年間2名程度受入れ)																											
5. 調査団派遣 (必要に応じて派遣)																											
[中国側]																											
1. カウンターパート/事務・技術職員																											
2. 土地・建物・附帯設備・機材																											
3. プロジェクト運営費																											

F/U協力期間におけるプロジェクト・マスタープラン・サマリー

プロジェクト概要	到達目標
<p><u>上位目標</u> 水害防止指揮能力の向上により、中国の洪水被害が軽減される。</p>	<p>中国の洪水被害(死者数、被災者数、浸水面積、被害額)が減少する。</p>
<p><u>プロジェクト目標</u> 洪水予測分野における技術移転により、国家水害防止総指揮部及びモデル流域の洪水予測システム並びに水文情報の伝達が改善され、技術者が養成される。</p>	<p>中国側技術者が、洪水予測システムの開発・改良を独自に実施できる技術を取得する。 中央及びモデル地域において、水防情報の収集、伝達の信頼性が向上する。</p>
<p><u>成果</u> モデル地域を対象としたオンライン洪水予測システムの開発により、オンラインリアルタイム洪水予測システムの作成手法が移転される。 水文情報伝達回線の品質が向上する。</p>	<p>章衛南運河を対象とした実用レベルの精度を有するオンライン洪水予測システムが開発され、テストランが行われる。 水利部水利情報センターの技術者が貯留関数法及び予測結果選択システムを用いた洪水予測システム開発手法を取得する。 章衛南運河流域の水文情報伝達の信頼性が向上する。</p>
<p><u>活動</u> 予測結果選択システムの開発 洪水予測システムのテストラン及び改良 洪水予測システムガイドラインの作成 水文情報伝達回線の改良</p>	<p><u>投入</u> 〈日本側〉 専門家派遣：長期；2名 短期；必要に応じて派遣 機材供与：水文情報伝達用機材 研修生受入れ：年2名程度 ローカルコスト負担：現地研究費、テキスト作成費など専門家による活動経費 〈中国側〉 カウンターパート配置 事務・技術職員の配置 プロジェクト運営予算：運営管理費、洪水予測分野活動経費など 施設設備：鉄塔などの整備</p>

第4章 プロジェクトの投入及び活動実績

運営指導調査団は以下の投入及び活動が行われたことを確認した。

内はプロジェクト開始当初からの実績である。

4 - 1 日本側

(1) 専門家の派遣

1998年5月8日に締結したフォローアップの討議議事録(R/D)に基づき、チーフアドバイザー、洪水予測 チーフアドバイザー、調整員、洪水予測、電気通信、情報処理 に関する長期専門家が計画どおり派遣されている。また短期専門家はこれまでに合計1137名が派遣された。

(2) 研修員の受入れ

洪水予測分野5名 洪水予測分野9名、電気通信分野6名、情報処理分野6名、準高級研修として3名、合計24名の訪日研修が実施され、プロジェクト実施期間中に計画されていた日本への研修員受入れは既に予定どおり完了している。

(3) 機材の供与

サーバー、スペースダイバシティ(SD)化用機器など、プロジェクト実施に必要な機材を供与するために、合計約4億6000万円が負担された。

(4) ローカルコスト負担

日本人専門家の派遣と活動に必要な経費のほかに、プロジェクトの円滑な実施のために、合計で約6000万円が負担された。

4 - 2 中国側

(1) カウンターパートと事務職員の配置

R/Dに基づき、必要なカウンターパートと事務職員が計画どおりに配置された。

(2) 予算措置

プロジェクトの管理運営費、洪水予測活動費、必要設備の設置費として、合計で約600万人民元が負担された。

(3) 施設設備

S D化に伴う鉄塔改造など、プロジェクト実施に必要な施設や設備を用意するために、合計で約 300 万人民元が負担された。

4 - 3 プロジェクトの活動実績と技術移転状況

4 - 3 - 1 洪水予測分野

(1) 1998、1999 年度における成果概要

本プロジェクトの洪水予測分野における 2 か年間の成果としては、大きく以下の項目に整理される。

- ・ 章衛南運河流域洪水予測システム情報処理サブシステムの開発、実用化
- ・ 章衛南運河流域洪水予測選択システムの開発、検証及び実用性の確保

(2) 洪水予測システムの概要

今回開発された洪水予測システムは、従来より中国で用いられていた新安江モデルが、中国でいう「半乾燥半湿潤地域」という流域条件の特殊性などから章衛南流域においてはその精度が上がらないこと、日本で一般的に用いられている貯留関数モデルでもその精度向上に限界があることから開発されたものである。

具体的には、貯留関数を基本として拡張機能及びフィードバック手法を用いたモデルを含む日本が提案した 11 の予測モデルに、中国が提案した新安江モデル、降雨流出経験モデルの 2 つの予測モデルを加えた 13 のモデルで洪水予測を行い、予測時ごとにその数時間前の洪水予測値と実測値が最も良く適合する予測モデルの値を予測値として採用する「選択システム」を導入している。

この選択システムは、中国でも初の予測方式であり、過去の洪水データなどが十分でなく、その流域特性が特殊な章衛南流域では、現段階では最も現実的、実用的な方策と判断される。

この洪水予測システムにより、章衛南流域では、計 8 か所の地点において、洪水予測が可能となるとともに、計 5 か所の地点において、オンラインリアルタイムの水位データによる河道追跡が可能となる。

(3) 選択制洪水予測システムの実用性

1) 選択制洪水予測システムの精度

洪水予測システムの実用性は、できるだけ多くの洪水での検証が必要であるが、シス

テム開発期間中の2か年間においては検証にたる規模の洪水が発生していない。このため、章衛南流域の洪水としては、記録史上第2位の洪水規模(40年間で第2位の規模)である1996年の洪水などによる検証を実施している。

その結果は、図4-1と表4-1に示すように、洪水のピーク時には、選択された最適な重回帰モデルによる予測値と実測値とでは13.5%の誤差に止まっており、実用的な精度が確保されている。

また、章衛南には、岳城ダムや遊水池があり、洪水を管理するためには、洪水のボリューム予測も必要とされるところである。このため、予測時ごとにその数時間前の洪水予測値と実測値が最も良く適合する予測モデルの値を予測値として採用する「洪水予測システム」は、洪水のピーク時の水位及び洪水のボリュームを予測できる現実的な予測システムと判断される。

2) 選択制洪水予測システムの操作性

実際の洪水予測は、章衛南運河管理局において実施される。章衛南運河管理局には、「章衛南運河流域洪水予測システム」が完備され、テレメータデータなど一次処理をなされたデータが自動的にシステムに入力され、12時間先までの降雨データの入力後、洪水予測を3分程度で実行できるとともに、欠測データがある場合には自動又はマニュアルによる補完が可能であり、実用的なモデルであることが確認された。

(4) 中国での技術移転状況

洪水予測システムの操作の中国での技術移転状況としては、1999年5月に、関連理論と操作手法に関する技術講習会を開催している。また、本システムの操作マニュアルも作成されている。

操作を実施する章衛南管理局の職員は1999年度現在、全体で約160人程度であり、そのなかで、今後本システムを活用し洪水予測を行う「計画建設処」は、総勢9名である。現段階で、本システム操作が実行可能な人員は5名となっている。

プロジェクト完了後も、実操作に関する研修を継続していく計画とされており、洪水予測システムの操作技術は普及され、体制はより充実するものと期待される。

(5) 今後の技術伝達及び他流域への展開の可能性

1) 本プロジェクトの残期間である2000年1月～5月において、「章衛南運河流域洪水予測選択システム」の改善、「章衛南運河流域洪水予測選択システム」のヘルプシステムの開発、「章衛南運河流域洪水予測選択システム」のテストラン報告書の作成、JICA

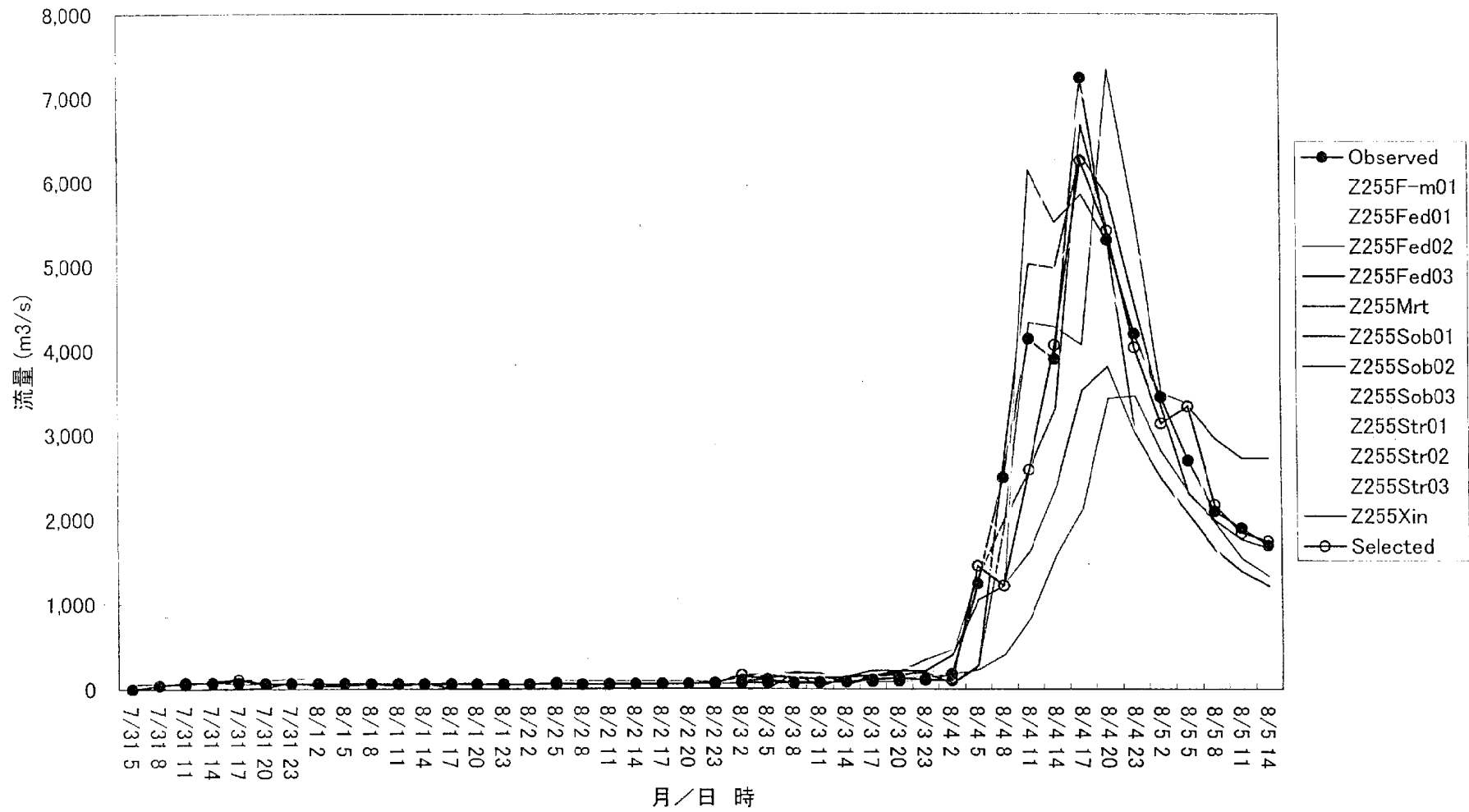


図4-1 予測結果選択システム解析結果 255観台(1996年7月31日2:00~8月14日23:00)

表 4 - 1 章衛南運河洪水予測選択システム計算結果

Y	M	1	2	Observed	Z255F-m01	Z255Fed01	Z255Fed02	Z255Fed03	Z255Mrt	Z255Sob01	Z255Sob02	Z255Sob03	Z255Str01	Z255Str02	Z255Str03	Z255Xin	Selected	model	
1996/7/31 2:00	1996	7	31	0	0	0	19.2	18.6	0	64	61.5	78	29	4.8	111	0	0	255Xin	
1996/7/31 5:00	1996	7	31	2	0	0	41	0	0	67.4	64.9	79.7	48.2	24	132.2	44	44	255Xin	
1996/7/31 8:00	1996	7	31	5	0	0	53.6	0	23	72.2	69.6	85.3	30.3	5.4	114.2	76	76	255Xin	
1996/7/31 11:00	1996	7	31	8	75	68.2	68.1	57.7	95	70.8	68.1	84.5	61.7	29.5	155.6	76	76	255Fed02	
1996/7/31 14:00	1996	7	31	11	73.6	118.3	116.5	111.6	118.4	0	69.1	66.3	83.5	76.1	45.4	172.5	62	111.6	255Sob01
1996/7/31 17:00	1996	7	31	14	72.1	79.4	93.7	95.2	90.4	3.7	67.3	64.4	82.4	117.6	82	227.1	56	67.3	255Sob01
1996/7/31 20:00	1996	7	31	17	69.5	74.7	80	75.3	128.7	85.3	66.2	63.3	82.1	137.7	107.1	251.4	55	66.2	255Sob01
1996/7/31 23:00	1996	7	31	20	66.9	65.3	74.3	67.4	93.8	30.9	65.5	62.5	82	142.5	106.7	266	55	65.5	255Fed02
1996/8/1 2:00	1996	8	1	2	64.4	62.9	71.7	67.8	81.5	37.3	64.6	61.5	81.8	153	104.6	288.1	55	67.8	255Fed02
1996/8/1 5:00	1996	8	1	5	63.5	62	74.9	63	88.5	59.3	64.4	61.2	82.3	167.1	105.5	309.7	56	63	255Sob01
1996/8/1 8:00	1996	8	1	8	62.7	61.7	74.3	64.4	79.4	31.2	64.7	61.5	83.4	168.2	106.2	309.5	56	64.7	255Fed02
1996/8/1 11:00	1996	8	1	11	62	60.5	65.1	63.3	68.3	68.5	68.9	65.6	88.3	154.6	101.4	300	55	63.3	255Fed02
1996/8/1 14:00	1996	8	1	14	61.2	63.5	55.7	59.5	57	2.7	73.8	70.4	93.9	140.1	94	291.9	58	62.8	255F-m01
1996/8/1 17:00	1996	8	1	17	60.5	61	57.7	58.8	53.1	0	77.9	74.4	98.6	131.9	88.5	293.7	55	61	255F-m01
1996/8/1 20:00	1996	8	1	20	59.7	57.4	57.3	58.2	61.5	0	80.3	76.8	101.8	123.5	83.5	293.6	54	58.2	255Fed02
1996/8/2 2:00	1996	8	1	23	58.9	58.6	61.8	62.9	65.2	0	81.5	77.8	103.7	115.4	78.7	294.6	52	57.4	255Fed03
1996/8/2 5:00	1996	8	2	2	58.2	55.9	61.5	62.9	72.3	0	83.5	79.8	106.5	113.6	80.3	300	51	72.3	255Fed02
1996/8/2 8:00	1996	8	2	5	55.2	53.6	56.7	57	71.6	0	89.9	86.1	113.5	113.3	80.3	313.7	50	57	255Fed01
1996/8/2 11:00	1996	8	2	8	58	63	56.8	57.1	68.8	0	86.3	82.4	110.7	111.8	79.1	324.1	49	57.1	255Fed02
1996/8/2 14:00	1996	8	2	11	60.9	60.9	59.9	59.8	68.5	0	84	80	109	109.2	77	331.5	50	60.9	255F-m01
1996/8/2 17:00	1996	8	2	14	63.7	60.7	58.3	57.8	68.3	0	84.1	80.1	109.9	105.8	73.8	338.3	53	60.7	255F-m01
1996/8/2 20:00	1996	8	2	17	66.6	63.8	70.1	66.2	70.5	0	85.8	81.5	112.1	104.2	71.4	349.7	56	63.8	255F-m01
1996/8/2 23:00	1996	8	2	20	69.4	74.4	97.5	93.4	77.9	0	90	85.8	117.2	110.6	73.9	371.4	60	74.4	255F-m01
1996/8/3 2:00	1996	8	2	23	72.2	162.9	171.3	164.5	91.2	0	185.1	110.1	193.5	141.5	100.7	412.1	64	162.9	255Fed03
1996/8/3 5:00	1996	8	3	2	75.1	165.7	174.1	183.5	112.9	0	162	157.6	190.6	354.2	195.8	657.5	68	112.9	255Xin
1996/8/3 8:00	1996	8	3	5	79.1	168.6	189.9	186.4	200.8	191.6	132.3	127.9	161.7	351.3	306	643.2	72	72	255Xin
1996/8/3 11:00	1996	8	3	8	83.8	105.8	187	189.3	186.4	18.8	126.2	121.7	156.2	311	267.5	613.1	76	76	255Xin
1996/8/3 14:00	1996	8	3	11	88.8	71.7	43.5	45.3	53.7	152.3	145.6	141	176.3	362.5	313.7	687.2	88	88	255Xin
1996/8/3 17:00	1996	8	3	14	93.9	102.6	140.3	135	162.9	161.5	219	159.3	250.9	419.3	401.2	763.9	112	112	255Xin
1996/8/3 20:00	1996	8	3	17	99	110.1	150.7	151.7	170.6	205.6	217.6	212.9	249.8	513.9	399	861	134	134	255F-m01
1996/8/3 23:00	1996	8	3	20	115.4	107.7	193.6	149.4	196.1	350.7	217.6	212.8	250.5	483	369.4	807.3	149	107.7	255F-m01
1996/8/4 2:00	1996	8	3	23	180	104.8	84.5	85.8	61.8	471.3	406.7	401.8	440.3	571.9	475.9	904.2	178	104.8	255Xin
1996/8/4 5:00	1996	8	4	2	1248.3	1056.1	268.9	286.5	276.9	1320.1	1463.4	1055	1498.2	1788.5	1621.9	2173.8	227	1458.4	255Sob02
1996/8/4 8:00	1996	8	4	5	2500	1028.3	1929	1889.6	2684.1	1987.4	1228.7	1223.6	1263.7	1386.2	1217.9	1768.1	407	1223.6	255Mrt
1996/8/4 11:00	1996	8	4	8	4140.9	1887	5947.1	4329.8	5022.5	2589.6	6140.4	1635.1	1676	5800.5	1599	3246.8	840	2589.6	255Str03
1996/8/4 14:00	1996	8	4	11	3900	4824.8	5105.2	4281	4976.2	3309.4	5516.3	2383.8	2425.5	4958.6	1717.9	7003.8	1585	4067.7	255Fed02
1996/8/4 17:00	1996	8	4	14	7240	7063.3	7606.3	4067.7	6324	6077.1	5850.5	3527.6	4029.9	5437.3	1717.9	7521.2	2128	6257.9	255Mrt
1996/8/4 20:00	1996	8	4	17	5310	6750.3	7022.7	7338.3	5834.4	5419.6	5278.2	3810.7	3853.9	4853.7	1816.2	6196	3433	5419.6	255Mrt
1996/8/4 23:00	1996	8	4	20	4200	4725.7	4443.3	3595.1	4548.3	4041.7	3022.5	3017	3061.1	3986.9	2101.3	5198.2	2462	4041.7	255Mrt
1996/8/5 2:00	1996	8	4	23	3450	2958.1	3124.4	3498.8	3326.6	3138	2479.5	2474	2518.8	2696	1400.1	4801.1	2798	3138	255Mrt
1996/8/5 5:00	1996	8	5	2	2700	2332.4	2609.8	3369.8	2305.5	3339.4	2084.7	2059.1	2104.8	1855.7	1319.9	3158.7	2328	3339.4	255Fed02
1996/8/5 8:00	1996	8	5	5	2100	1821.5	1888.8	2179.6	1990.3	2955.2	1646.9	1641.2	1887.7	1030.4	789.5	1669.2	1964	2179.6	255Fed01
1996/8/5 11:00	1996	8	5	8	1898.8	1729.9	1784.9	1843.3	1759.4	2724.1	1388.1	1380.3	1427.6	671.1	488.8	1160.1	1537	1843.3	255Fed02
1996/8/5 14:00	1996	8	5	11	1697.7	1590.2	1636.4	1746.4	1659.7	2725.9	1222.1	1216.3	1264.3	494.4	336.4	771.2	1335	1746.4	255Fed02

プロジェクト水文分野「章衛南運河流域洪水予測システム開発・技術マニュアル」の作成・印刷、JICAプロジェクト水文分野の技術研修などを計画しており、より一層、洪水予測システムの中国での技術普及が進むこととなる。

- 2) 本洪水予測モデルは、モデル作成後に大きな洪水が発生していないため、プロジェクト期間の実洪水での実操作及びその予測精度の検証が実施されていない。しかしながら、実操作は研修などを通じて伝達されるとともに、予測精度は、今後作成する「章衛南運河流域洪水予測システム開発・技術マニュアル」に各洪水予測モデルの関連理論が記述されており、プロジェクト完了後に発生する洪水によってもその予測モデルの改善を行うことにより、中国による独自の洪水予測精度の改善が可能である。さらに、選択制予測モデルは新たなモデルの随時追加可能なオープン型モジュール化予測モデルであるため、新たな予測理論の展開にも柔軟に対応できるものであり、今後より一層の予測技術の発展が期待できる。
- 3) 本洪水予測モデルは、数多くの洪水予測モデルの結果を選択する概念を取り入れたことにより、章衛南流域に限らず、種々の河川での洪水予測への適用の可能性がある。このため、「章衛南運河流域洪水予測システム開発・技術マニュアル」は、中国全体の河川の洪水予測の精度の向上に大きく貢献するものと考えられる。

(6) まとめ

本プロジェクトにおいて開発された章衛南運河洪水予測システムが十分実用化レベルに達しており、今後、本システムは章衛南の洪水予測、ひいては洪水による災害防止に大きく貢献するものと判断できる。また、どのような洪水予測モデルであっても、今後の洪水のたびごとに精度向上の検討は必要であるが、その面においても、中国側は十分本システムを理解しており、独自で引き続き、システムと操作の改善に取り組める技術が移転された。

4 - 3 - 2 電気通信分野

(1) 経緯

本プロジェクトにおいて技術移転の対象となった電気通信施設は、水文情報伝達を目的とするマイクロ波多重通信回線及びVHFテレメータ回線である。このうち多重通信回線は1995年の電波発射式以降運用を開始し、1996年8月の大洪水においても円滑に機能し、この洪水期間中の通信回数は中国側の計上によると電話で1万2000回、ファクシミリで1

万 5000 回にも及んだ。また、テレメータ回線は 1996 年に実用に供され、従来は電話で報告し手入力で処理していたため水位・雨量データの収集に 3 時間を要していたものが、自動的かつ連続的にオンライン化することにより最短で 15 分間隔にまで改善された。

一方で、多重通信回線の岳城～臨章～魏県間において設置当初の机上検討では問題なしとされたフェージングが頻繁に発生することが判明した。フェージングとは、無線局間で電波が複数の伝搬路を通過する場合に生じる現象で、電波相互の干渉により正常な通信が困難になる。1997 年 12 月のプロジェクト最終評価においてフェージング対策の必要が認められ、1998 年 5 月のフォローアップ F / U においてシステムの信頼性向上のための水文情報伝送回線の改善がもり込まれた。

(2) S D 化の実施状況

伝送回線の改善のため、フェージング対策のためのスペースダイバシティ(S D)化が計画された。S D 化とは、通常、無線局間は送受信空中線 1 組で構成するところ、フェージングにより伝送異常が生じた場合にバックアップするための送受信空中線を更にもう 1 組追加することである。

今回の調査の結果、S D 化については、1998 年 6 月に設計、1998 年 10 月に空中線追加のための鉄塔の補強、1999 年 6 月に空中線などの機材の据付調整が実施され、直後から実運用が開始されている事を確認した。フェージングの発生する時期は、水田に水のはられる農耕期(6 月から 9 月)と土壌成分が結氷する厳冬期(12 月から 2 月)が多いとされる。この期間の通信障害の発生頻度について中国側の計上では、S D 化の前後で比較して大きく減少しているのでフェージング対策に効果があったと思料される。

ただし、S D 化後まだ十分な時間が経過したものではないので、水文情報伝送の実務を通じて観察を継続的に行い、フェージングの影響が抑制されていることを確認することを提言する。

(3) 電気通信施設の維持管理の状況

本プロジェクトを通じて日本側から中国に供与した電気通信施設は、多重通信回線として德州局など 8 無線局、テレメータ回線として德州監視制御局と四女寺観測局など 5 観測局で構成される。プロジェクト終了後、これらの施設の維持管理は章衛南運河管理局が担当することとしている。

今回の調査の結果、章衛南運河管理局の維持管理組織として德州の通信センターが置かれ、さらにその配下の事務所には通信科などの組織が置かれ電気通信施設の維持管理体制が敷かれていることを確認した。電気通信技術者は通信センターに 15 名、無線局ごとに 3

名程度が配置されている。調査団が訪問した通信センターの技術者は電気通信施設の技術的内容を理解し実際の操作に習熟していた。

また、章衛南運河管理局は独自に「章衛南無線システム維持運行規定」を定め、障害時の対応とスペアパーツの管理を実施している。スペアパーツは1996年、1997年、1999年に日本側が供与したもので良好に保管されている一方、ネズミの侵入による機器破損などに対応するため基板やケーブル類などが交換部品として消費されていた。また、障害時の対応とは別に、春秋年2回の定期点検を実施している。これらの障害対応、定期点検の状況は報告書として整理されていた。

ただし、プロジェクト終了後のスペアパーツの補充は中国側が独自に納入企業から調達することにしており、既にその手続きを定めているので、その実施が円滑に行えることが望ましい。

(4) 電気通信技術者の養成の状況

中国側は、本プロジェクトで整備した多重通信回線を延伸するために、独自で無線局の設置を逐次実施している。すでに章衛南運河管理局内の德州局や邯鄲局から支線をのばしており、今後更に衛河流域の事務所回線の整備、黄河流域水利委員会回線との接続などが計画されている。電気通信施設の拡充とともに電気通信技術者の養成が課題となっている。

今回の調査の結果、技術者養成の一環として1999年2月に章衛南運河管理局主催によるセミナーが開催されたことを確認した。このセミナーには黄河水利委員会の職員など16名が参加し、日本側専門家の協力で作成したテキストが使用された。今後とも、計画的に技術者養成のプログラムを実施していくことを提言する。

(5) フォローアップ期間終了時までの計画

日本側としては、フォローアップ期間終了まで引き続き障害対応など維持管理に関する技術移転を行っていく予定である。中国側としては、現在の施設の動作を安定させ、最近の通信需要の増大に対処するため、中国側が設置した電源設備と電話交換設備の容量増を実施する計画がある。

(6) そのほか

中国側は、最近、雷を原因とする電気通信施設の損傷が多く発生しており、障害監視や避雷対策に必要なスペアパーツや測定器の追加供与を調査団に要望した。これについては、日本に持ち帰り検討することを伝えた。

(7) まとめ

今回の調査の結果、フォローアップ期間の技術移転項目である水文情報伝送回線の品質向上のためのSD化が完了したこと、また、プロジェクトで整備された多重通信回線及びテレメータ回線の維持管理体制が敷かれていること、電気通信技術者の養成の努力が継続的に実施されていることを確認した。このことから、技術移転の目標は達成されたと判断する。

また、中国側が自発的自立的に水文情報伝達のための電気通信施設を整備し、障害時の対応を含め機器類の維持管理体制を充実させ、自主的に電気通信技術者の研修を行いモデル流域以外に技術移転と普及に取り組んでいることを確認した。このことから、このプロジェクト全体の目標とした電気通信分野の技術移転の結果、中国水利部に電気通信技術が根づいたものと判断する。

電気通信分野の以下の参考資料については資料14を参照されたい。

1. 德州～岳城 マイクロ通信回線SD改造工事竣工報告
(1999年6月章衛南通信センタープロジェクト弁公室)
2. 章衛南無線システム維持運行規定
(1998年7月章衛南通信センター無線科)
3. マイクロ通信設備定期検査報告書
(1997年4月天津市高度通信会社德州支社)
4. 章衛南マイクロ通信設備故障処理記録
(1998年7月章衛南通信センター無線科)
5. 章衛南局通信システム構成図
(1999年12月章衛南通信センター無線科)

4 - 3 - 3 情報処理分野

(1) 概要

情報処理分野は、国家水害防止総指揮部の洪水対策機能向上のため、中央水防情報処理システム及び章衛南運河管理局情報処理システムの改善を行うために、クライアントサーバ方式によるハードウェアの整備、サブシステムソフトウェア開発用ソフトウェアの整備、情報処理システムの構成機能であるサブシステムソフトウェア開発の支援が行われたものである。

本分野の協力は、1998年5月で技術移転が終了しているためフォローアップの対象分野ではないが、この2年間の水利情報センター及び章衛南運河管理局における情報処理分野

のカウンターパートの活動状況などについて報告する。

(2) 各センターの状況

1) 中央水防情報システム

中国側カウンターパートは、クライアントサーバ方式に改善したシステムにサーバやクライアントパソコンの追加を行っていることからプロジェクトで移転した技術がカウンターパートに理解され活用されているものと判断できる。また、機能拡張にあたっては、中国側予算で実施していることから前向きに取り組んでいる。

中国側は、中央水防情報システムを国家水害防止指揮部の重要なシステムとして、機能向上を図る計画があり、中国側の本システムに対する積極的な姿勢がうかがえ、本プロジェクトで移転した技術を核にして更なる発展が期待できる。

なお、中央水防情報システムは、1998年の長江をはじめとする大洪水において利用され被害軽減に役立ち高い評価を受けた。

2) 章衛南運河管理局情報システム

章衛南運河管理情報システムに関しては、1998年以降洪水が発生していないため実洪水時の運用実績はなく、実運用での問題点の把握とその改善内容について確認できなかった。

プロジェクトで供与したサーバ及びパソコンは、導入当初は高機能なものを導入したが、開発したソフトウェアを動作させると動作が遅く、特に洪水予測演算時間に影響することが判明し中国側より更新の希望が出され、情報処理分野の技術協力終了後に日本側で更新されているため本調査において更新機材の確認と動作確認を行い、処理能力が向上されていることを確認した。

章衛南運河管理局では、LANの拡張や洪水予測システムのデータベースの改造を計画しており、章衛南運河管理局のカウンターパートの積極的な姿勢がうかがえ中央と同様、プロジェクトで移転した技術を核にして更なる発展が期待できる。

章衛南運河管理局の調査中にカウンターパートよりルータやスイッチングハブなどのLAN用品の補充要望が出された。情報処理分野の技術協力はフォローアップの対象外であり、しかも電気通信分野でもスペアパーツの要望が出ていることから、電気通信分野と合わせて、必要性や中国国内での調達可能性などを総合的に判断して供与するスペアパーツを選定する必要がある。

(3) まとめ

カウンターパートの技術力、意欲は高く、前向きに取り組んでいるが、フォローアップ期間が過ぎると中国側が独自で情報処理システムの機能拡張を行うこととなる。このためには中国側技術者の技術力向上はもちろんであるが中国側の適切な予算措置が必要である。

4 - 4 プロジェクト目標の達成度

日中双方は、1998年5月8日に締結したフォローアップ技術協力に関する暫定実施計画に沿ってプロジェクトを実施し、その目標とされた技術移転内容がほぼ達成されたことを確認した。具体的には以下のとおりである。

- ・ 章衛南運河流域の岳城ダム上流域及び岳城ダムから四女寺堰までの章衛運河区間について貯留関数法、新安江モデルなどによるオンラインリアルタイム洪水予測システムを開発し、水利部水利情報センターと章衛南水害防止情報システムに実装した。また、予測結果選択方式を適用することで、洪水予測システムの予測精度は実用レベルまで向上した。
- ・ 1999年に洪水が発生しなかったため、開発した洪水予測システムに実洪水を負荷したテストランは実施できなかった。しかし、既往洪水データを入力情報とした模擬テストランによりその予測精度、システムの操作性、水防活動の意志決定を支援するための適切な表現での情報表示などの面で実用性を確認した。
- ・ 洪水予測システムの開発作業、「章衛南運河洪水予測システム開発技術マニュアル」の作成過程、講習会を通じて、水利部水利情報センターなど中国側技術者が貯留関数法など複数予測モデル及び予測結果選択方式を用いた洪水予測システムの開発手法と操作手法を取得した。その結果、洪水予測システムの改良を中国側技術者自ら行うことが可能になった。
- ・ 7区間のマイクロ回線のうちSD化を実施しなかった2区間(岳城～臨章～魏県)においてSD化工事を実施することによりフェーゼング対策が完了し、章衛南運河水文情報伝達の信頼性が向上した。

第5章 プロジェクトの評価

効率性、目標達成度、効果、計画の妥当性、自立発展性の観点から本プロジェクトに対する評価・分析を行い、その結果が以下のものであることを確認した。

5 - 1 効率性

本プロジェクトは全体としてはおおむね効率的に実施されている。プロジェクトの円滑な実施を図るためプロジェクト指導者グループを設立し、その下にプロジェクト弁公室が設置され、日本側専門家チーム、国家水害防止総指揮部弁公室、水利情報センター、章衛南運河管理局及び水利部の各関連部局間の業務調整とプロジェクト管理運営を行った。また、専門家と多くのカウンターパートの日常執務環境に物理的な距離があるが、頻繁な会議が行われ、共同作業の円滑化のための努力が払われている。

また、プロジェクトの投入された人材の資質は高く、日本側専門家も中国側カウンターパートも、プロジェクトの実施に必要な技術と経験を備えている。

1998年の大洪水時にはカウンターパートのほとんどが兼務であることから、プロジェクトの業務に一時的な支障を来したが、その後カウンターパートがプロジェクト業務に従事する時間を確保するため中国側は適切な措置をとった。

日中双方から供与された機材の内容はほぼ適切かつ先進的であり、成果の達成に効率よく結びついている。

日本側はプロジェクトへの日本国内支援体制が効率的に機能し、日本側専門家への技術情報の提供、研修受入れ体制の準備などを通じて効率的なプロジェクトの実施に貢献した。

5 - 2 目標達成度

本プロジェクトのフォローアップ期間において、洪水予測分野の技術移転により国家水害防止総指揮部及び章衛南運河管理局の洪水予測システム並びに水文情報の伝達が改善され、中国側技術者が、洪水予測システムの開発、操作、改良を独自に実施できる技術を取得した。初期の成果がほぼ達成されていることから、本プロジェクトの目標は達成されたといえることができる。

目標の達成を促進している主な要因として、プロジェクト目標の政策的な重要性が高く中国側の取り組みが熱心であること、専門家及びカウンターパートの資質と士気が高いこと、日本側から効果的な国内支援が得られたことなどを指摘できる。

5 - 3 効果

中央水害防止情報システムは1998年6月～9月の大洪水時に全国の洪水状況監視に用いられ、

国家水害防止総指揮部弁公室への品質の高い情報提供サービスを通して的確な水防指揮に貢献した。なお、中国側の推定によるとプロジェクトの効果を含めて、1998年の洪水防止活動における適時で正確な洪水情報予測による全国での洪水損失軽減効果は800億人民元であった。

5 - 4 計画の妥当性

水害被害の軽減は中国の社会経済開発にとって重大問題であり、非構造物による水害防止の推進及び情報収集・伝達・処理・提示の自動化による水防指揮能力の向上は中国の水害対策の優先分野であることから、洪水予測システムの改善など本プロジェクトで設定された目標は現時点においても妥当であるといえる。

章衛南運河流域はその特殊な流域特性のため洪水予測モデルの開発に多くの課題を抱えていた。しかし複数モデルによる予測結果、選択システムという中国で初めてのシステムを実用化することによってそれらの課題を克服するとともに、章衛南運河流域と類似の課題を抱えている他流域の課題を解決できる技術も移転したことから、モデル流域に章衛南運河流域を設定したことは妥当であったといえる。

モデル流域での実践的な技術開発の成果とその経験を踏まえて適切な技術の普及を図るというアプローチも合理的であると評価できる。

フォローアップ期間を2年間としたことについても、成果の達成度から見て妥当であったと評価できる。

5 - 5 自立発展性

本プロジェクトは中国の水害防止政策上、重要な位置づけを与えられており、また、水害防止指揮自動化システムの改善はこれからも推進される見通しであることから、本プロジェクトがもたらした設備と技術の基盤の維持と発展には、政策的な支援が継続されると期待できる。

プロジェクト終了後、プロジェクト弁公室は解散し、本プロジェクトの設備及びカウンターパートは水利部水利情報センター及び章衛南運河管理局の管理下におかれ、設備と技術の維持・発展に必要な人材、予算などが確保される見通しである。

技術移転の観点からは、目標とされた技術移転がほぼ達成されていることから、技術の維持及び施設の保守について大きな問題は生じないものと考えられる。さらに移転した技術を適用できる他流域への普及、特にプロジェクト終了までに策定される「章衛南運河洪水予測システム開発技術マニュアル」を用いての類似流域での洪水予測システムの改善が期待される。

第 6 章 提言

6 - 1 他流域への技術移転

本プロジェクトは中国の水害防止指揮能力向上のために、モデル地域として章衛南運河流域を取り上げ、洪水予測、電気通信、情報処理分野の技術移転を中央及び章衛南運河管理局の技術者に対して実施してきた。これまでもプロジェクト実施期間中の 3 回のセミナーを通じて普及に努めてきたが、今後も様々な機会を通じて他流域の技術者へ技術移転活動を推進していくことが必要である。

6 - 2 設備の維持管理への取り組み

中国側は、プロジェクトで供与した設備の維持管理について、これまでも取り組んできたが、日本側の協力が終了したあとも引き続きその機能が十分発揮できるよう、中国側は維持管理の充実やそのための予算措置を継続的に行う必要がある。

第7章 総括

本プロジェクトは、洪水予測分野 電気通信分野 情報処理分野の3つの分野の技術移転により、中国の水害防止指揮自動化システムを改善し、また技術者を養成して、洪水の防止と被害の軽減を図ることを目的とし、1993年より5年間の計画で始められたものである。5年間に於いて、「情報処理分野」については当初の目標はほぼ達成された。しかし、特に「洪水予測分野」においては、それまで中国国内で長年検討がなされてきたものの、実用的な予測手法を開発しえなかったような、特殊な流域特性を有する地域に適用できる手法の開発が求められたことなどから、当初の目標を達成しえず、2年間(1998～2000)期間を延長し、その開発に取り組むことにした。合わせて、「電気通信分野」においても、水文情報伝達の信頼性を一層向上させるためマイクロ回線のSD化工事を追加実施することにした。

各分野における技術移転の達成状況等については既に記述されているとおりである。本プロジェクトの所期の目標がほぼ達成され、中国の水害防止指揮自動化システムの改善に重要な貢献がもたらされたことは、中国側から多大な謝意が調査団に述べられ、高く評価されていることからもうかがえる。また、調査期間中の中国人技術者の説明、操作状況から判断しても、中国側への技術移転は高いレベルでなされたと判断できる。

以上のことから、調査団としては、当初の予定どおり2000年5月末までに残された課題である洪水予測システム開発技術マニュアルを完成させ、本プロジェクトを完了させられることを中国側と確認した。

中国は、黄河、長江等長大な多くの河川を有し、古くから「川を治める者、国を治める」といわれるように、水害防止は国民生活の安定と経済・社会発展の要と考えられてきた。そのため堤防整備、ダム建設による治水事業も行われてきていたが、多大な費用と時間がかかることもあり、洪水被害の軽減を図る水防能力の向上にも力を入れてきている。

特に1980年代からは、水防情報システムの構築が始められ、1990年代以降は、欧米や日本の先進的な河川情報システムの導入にも力を入れてきた。本プロジェクトは、その集大成ともいえるものであり、国家レベルでの先進的な中央水防情報システムの構築と実用化に初めて到達した記念碑的なプロジェクトともいえる。2000年という20世紀最後の年に本プロジェクトが終了できることは、21世紀に対する大きな贈り物といえよう。

この点については、1998年、1999年の中国の大洪水においては水害防止指揮システムの改善により、全国でそれぞれ約800億元、200億元の被害軽減効果があったという中国側の推定値が示されるとともに、先日中国で出版された『水害輝煌50年』(編集委員長 水利省大臣)の第17章「水利情報化」のなかでも「日中協力による『国家水防総指揮部自動化システム』プロジェクトの実施により、中央水防情報システムの建設には大きな進歩があった」と記されていることから、中国側の

評価がうかがえる。

また、洪水予測システムについても、同書のなかで、本プロジェクトにより、「水文予測技術は更に補足、充実された」と記されている。洪水予測手法については、中国では南部地域を中心に新安江モデルが開発され、実績を持っているが、流域特性の違いにより、半乾燥地帯である北部地域においては適用が困難であった。本プロジェクトで採用した予測結果選択方式は、ケーススタディとした章衛南運河流域において、検証したところ、実用化レベルの精度が確認された。これは中国でも初めての試みであり、その成功は、これまで予測手法が未開発であった北部地域を中心に今後の中国の洪水予測手法の発展に大きな貢献をするものと考えられる。

また、電気通信分野においては、有線回線を使った人力によるデータ記録送信が中心である中国において、無線方式のテレメータシステムを採用し、章衛南運河に導入した。これは、ダム管理での採用を除き、流域規模での採用としては中国で初めてのものである。1996年の章衛南運河における洪水時には、その効果を発揮したところであり、今後の中国における普及が期待される。

本プロジェクトが終了するにあたり、調査団として中国側に提案、要望したことは、本プロジェクトにおいては章衛南運河をケーススタディとして洪水予測、電気通信の技術移転を行ったが、中国全体の水害防止指揮能力向上のためには、他の流域への中国国内における技術移転が必要であること、また、本プロジェクト期間中に供与した施設、機材等が今後とも長く機能するには、中国側における管理体制の充実やそのための予算措置の継続的な取り組みが必要であることの2点である。これについては中国側も十分理解を示しており、適切な対応がとられるものと判断される。

1月14日には、他の流域への技術移転、普及を図るという観点から、周水利部副部長の出席も得て、セミナーが開催されたが、中国全土から約80名の参加者が集まり、広く本プロジェクトの成果がPRできたものと考えている。

このように、本プロジェクトは被援助国の行政の根底に大きな変化をもたらす効果的、波及効果の大きなものであり、日本からの技術協力のなかでも代表的な事例になりうるものといえる。この成功は中国側の理解と協力が得られたことにもよるが、越智、鎌田、植田の歴代のリーダーのもと、日本人専門家の努力と情熱のたまものである。調査期間中に、水利部高官からも日本人専門家に対する高い評価があったこと、またその旨、是非日本に報告してほしいという願望があったことを申し添える。

なお、河川分野においては、治水、利水、環境のいずれの面においても日本と中国は同じような問題意識をもっている。今回のプロジェクトの成功により、中国側にも日本の協力に対する信頼感が醸成されており、これを機会に今後さらなる有効な技術協力が見込めるものと思われる。中国は、近年洪水対策を重要施策として位置づけており、河川分野における技術協力が日中の友好関係の向上にも大きく寄与するものと考えられる。

付 属 資 料

- 1 協議議事録(日本語)(中国語)
- 2 中国水害防止指揮自動化システムプロジェクトの計画達成状況
- 3 中国側プロジェクト実施体制概要
- 4 章衛南運河管理局及び水文局水利情報センター組織図(中国語)
- 5 「1998年1月から1999年12月までの活動報告」(カウンターパート作成資料)
- 6 カウンターパートリスト
- 7 専門家派遣と機材供与実績
- 8 研修生受入れ、現地活動経費、相手国投入実績
- 9 予算投入実績(日本側、中国側)
- 10 機材供与リスト
- 11 洪水予測分野成果報告
- 12 章衛南管理局予算状況表(中国語)
- 13 洪水情報伝達系統(中国語)
- 14 洪水予測分野参考資料
- 15 電気通信分野参考資料
- 16 セミナー資料
- 17 「水利輝煌50年」
- 18 「JICA専門家チームには『特別スタッフ』が活躍」
- 19 現地業務費/実施計画諸費 支給申請書

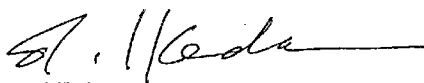
(注)本プロジェクトのモデル地区は、中国語表記では「漳衛南運河」であるが、本報告書本文では「章衛南運河」で表記を統一した。

中国国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクトのための
技術協力に関する協議覚書

国際協力事業団が組織し、池田道政を団長とする日本側運営指導調査団は、国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクト（以下「プロジェクト」という）に関し技術協力延長期間開始よりこれまでの技術協力の実施状況と残り期間の活動の確認を行うことを目的として、2000年1月6日から1月15日までの日程で中華人民共和国を訪問した。

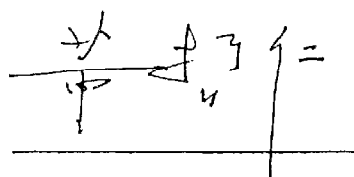
中華人民共和国滞在中、日本側運営指導調査団は、中国側関係当局とプロジェクトの実施に関する意見交換と一連の協議を行い、その結果、双方は附属文書に記載する諸事項について確認した。

2000年1月13日 北京



日 本 国
国際協力事業団
運営指導調査団
団 長

池 田 道 政



中華人民共和国
水 利 部
国际合作・科技司
司 長

董 哲 仁

附 属 文 書

1. 日中双方の投入実績

日中双方は、以下の投入実績が行われたことを確認した。(但し、<>内はプロジェクト開始当初からの実績である。)

(1) 日本側

(a) 専門家の派遣

1998年5月8日に締結した延長期間の討議議事録(以下「R/D」という)に基づき、チーフアドバイザー、洪水予測<チーフアドバイザー、調整員、洪水予測、電気通信、情報処理>に関する長期専門家が計画どおり派遣されている。

また短期専門家はこれまでに合計11<37>名が派遣された。

(b) 研修員の受入れ

洪水予測分野5名<洪水予測分野9名、電気通信分野6名、情報処理分野6名、準高級研修として3名、合計24名>の訪日研修が実施され、プロジェクト実施期間中に計画されていた日本への研修員受入れは既に予定どおり完了している。

(c) 機材の供与

サーバー、SD化用機器など、プロジェクト実施に必要な機材を供与するために、合計約2千万日本円<約4億6千万日本円>が負担された。

(d) ローカルコスト負担

日本人専門家の派遣と活動に必要な経費の他に、プロジェクトの円滑な実施のために、合計で約1千1百万日本円<約6千万日本円>が負担された。

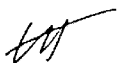
(2) 中国側

(a) カウンターパートと事務職員の配置

R/Dに基づき、必要なカウンターパートと事務職員が計画どおりに配置された。

(b) 予算措置

プロジェクトの管理運営費、洪水予測活動費、必要設備の設置費として、



合計で約6百万人民元<約2千5百万人民元>が負担された。


(c) 施設設備

SD化に伴う鉄塔改造など、プロジェクト実施に必要な施設や設備を用意するために、合計で約3百万人民元<約3千6百万人民元>が負担された。

2. 成果の達成状況

日中双方は、1998年5月8日に締結したフォローアップ技術協力に関する暫定実施計画（以下、F/Uという）に沿ってプロジェクトを実施し、その目標とされた技術移転がほぼ達成されたことを確認した。具体的には以下の通りである。

- ・漳衛南運河流域の岳城ダム上流域及び岳城ダムから四女寺堰までの漳衛運河区間について貯留関数法、新安江モデルなどによるオンラインリアルタイム洪水予測システムを開発し、水利部水利情報センターと漳衛南水害防止情報システムに実装した。また、予測結果選択方式を適用することで、洪水予測システムの予測精度は実用レベルまで向上した。
- ・1999年に洪水が発生しなかったため、開発した洪水予測システムに実洪水を負荷したテストランは実施できなかった。しかし、既往洪水データを入力情報とした模擬テストランによりその予測精度、システムの操作性、水防活動の意志決定を支援するための適切な表現での情報表示等の面で実用性を確認した。
- ・洪水予測システムの開発作業、「漳衛南運河洪水予測システム開発技術マニュアル」の作成過程、講習会を通じて、水利部水利情報センターなど中国側技術者が貯留関数法等複数予測モデル及び予測結果選択方式を用いた洪水予測システムの開発手法と操作手法を取得した。その結果、洪水予測システムの改良を中国側技術者自ら行うことが可能になった。
- ・7区間のマイクロ回線のうちSD化を実施しなかった2区間（岳城～臨漳～魏県）においてSD化工事を実施することによりフェージング対策が完了し、漳衛南運河水文情報伝達の信頼性が向上した。



3. 評価・分析

日中双方は、効率性、目標達成度、効果、計画の妥当性、自立発展性の観点から本プロジェクトに対する評価・分析を行い、その結果が以下のものであることを確認した。

(1) 効率性

本プロジェクトは全体としては概ね効率的に実施されている。プロジェクトの円滑な実施を図るためプロジェクト指導者グループを設立し、その下にプロジェクト弁公室が設置され、日本側専門家チーム、国家水害防止総指揮部弁公室、水利情報センター、漳衛南運河管理局および水利部の各関連部局間の業務調整とプロジェクト管理運営を行った。また、専門家と多くのカウンターパートの日常の執務環境に物理的な距離があるが、頻繁な会議が行われ、共同作業の円滑化のための努力が払われている。

プロジェクトに投入された人材の資質は高く、日本側専門家も中国側カウンターパートも、プロジェクトの実施に必要な技術と経験を備えている。1998年の大洪水時にはカウンターパートのほとんどが兼務であることからプロジェクトの業務に一時的な支障をきたしたが、その後カウンターパートがプロジェクト業務に従事する時間を確保するため中国側は適切な措置をとった。

日中双方から供与された機材の内容はほぼ適切かつ先進的であり、成果の達成に効率よく結び付いた。

プロジェクトへの日本国内の支援体制が効率的に機能し、日本側専門家への技術情報の提供、研修受入れ体制の準備などを通じて効率的なプロジェクトの実施に貢献した。

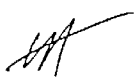
(2) 目標達成度

本プロジェクトのフォローアップ期間において、洪水予測分野の技術移転により国家水害防止総指揮部及び漳衛南運河管理局の洪水予測システム並びに水文情報の伝達が改善され、中国側技術者が、洪水予測システムの開発、操作、改良を独自に実施できる技術を取得した。

所期の成果がほぼ達成されていることから、本プロジェクトの目標は達成されたといえることができる。

目標の達成を促進している主な要因として、プロジェクト目標の政策的な重要性が高く中国側の取り組みが熱心であること、専門家およびカウンターパートの資質と士気が高いこと、日本側から効果的な国内支援が得られたことなどを指摘できる。

(3) 効果



中央水害防止情報システムは1998年6月～9月の大洪水時に全国の洪水状況監視に用いられ、国家水害防止総指揮部弁公室への品質の高い情報提供サービスを通して的確な水防指揮に貢献した。なお、中国側の推定によるとプロジェクトの効果を含めて、1998年の洪水防止活動における適時で正確な洪水情報予測による全国での洪水損失軽減効果は800億人民元であった。

(4) 計画の妥当性

水害被害の軽減は中国の社会経済開発にとって重大問題であり、非構造物による水害防止の推進および情報収集・伝達・処理・提示の自動化による水防指揮能力の向上は中国の水害対策の優先分野であることから、洪水予測システムの改善等本プロジェクトで設定された目標は現時点においても妥当であると言える。

漳衛南運河流域はその特殊な流域特性のため洪水予測モデルの開発に多くの課題を抱えていた。しかし複数モデルによる予測結果選択システムという中国で初めてのシステムを実用化することによってそれらの課題を克服するとともに、漳衛南運河流域と類似の課題を抱えている他流域の課題を解決できる技術も移転したことから、モデル流域に漳衛南運河流域を設定したことは妥当であったと言える。

モデル流域での実践的な技術開発の成果とその経験を踏まえて適切な技術の普及を図るというアプローチも合理的であると評価できる。

延長期間を2年間としたことについても、成果の達成度から見て妥当であったと評価できる。

(5) 自立発展性

本プロジェクトは中国の水害防止政策上、重要な位置付けを与えられており、また、水害防止指揮自動化システムの改善はこれからも推進される見通しであることから、本プロジェクトがもたらした設備と技術の基盤の維持と発展には、政策的な支援が継続されると期待できる。

プロジェクト終了後、プロジェクト弁公室は解散し、本プロジェクトの設備およびカウンターパートは水利部水利情報センターおよび漳衛南運河管理局の管理下におかれ、設備と技術の維持・発展に必要な人材、予算などが確保される見通しである。

技術移転の観点からは、目標とされた技術移転がほぼ達成されていることから、技術の維持および施設の保守について大きな問題は生じないものと考えられる。更に移転した技術を適用できる他流域への普及、特にプロジェクト終了までに策定される「漳衛南運河洪水予測システム開発技術マニュアル」を用いての類似流域での洪水予測システムの改善が期待される。

4. 結論

日中双方が努力した結果、本プロジェクトの所期の目標はほぼ達成され、中国の水害防止指揮自動化システムの改善に貢献がもたらされた。

洪水予測分野として、モデル地域を対象とした実用レベルの精度を有したオンライン洪水予測システムが開発・実装され、これに関する技術移転を通じて、多くの中国側技術者が養成された。

日中双方は、プロジェクト残期間においてF/Uに基づいた「漳衛南運河洪水予測システム開発技術マニュアル」を策定し、本プロジェクトを当初の予定通り2000年5月31日で完了することを確認した。

5. 提言

(1) 他流域への技術移転

本プロジェクトは中国の水害防止指揮能力の向上のために、モデル地域として漳衛南運河流域を取り上げ、洪水予測、電気通信、情報処理分野の技術移転を中央および漳衛南運河管理局の技術者に対して行われてきた。これまでもプロジェクト実施期間中の3回のセミナーを通じて普及に努めてきたが、プロジェクト終了後は様々な機会を通じて他流域の技術者へ技術移転することが必要である。

(2) 維持管理充実のための取り組み


中国側は、プロジェクトで供与した設備の維持管理についてこれまで取り組んできたが、日本側の協力が終了した後も引き続きその機能が十分発揮できるよう、維持管理の充実やそのための予算措置を継続的に行う必要がある。

6. その他

中国側より以下の2つの要望が出された。日本側はこれら要望については持ち帰り検討することとした。

(1) 漳衛南運河管理局に供与した機材の保守管理を充実するために必要なスペアパーツの補充

(2) プロジェクトの成果を中国国内で更に発展・普及させるために必要な準高級レベル2名の訪日研修

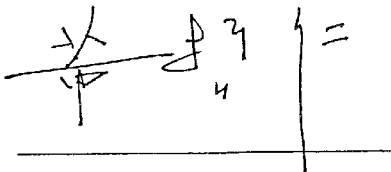


关于中国国家防汛总指挥部指挥自动化系统项目
技术合作会谈纪要

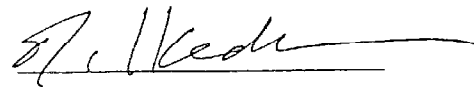
为了评价国家防汛总指挥部指挥自动化系统项目（以下简称“项目”）从技术合作延长期开始至今所取得的成绩并确认今后的活动，日本国际协力事业团派出了以池田道政为团长的日方运营指导调查团，于2000年1月6日至1月15日访问了中华人民共和国。

在中华人民共和国停留期间，日方运营指导调查团与中方有关部门就“项目”的实施交换了意见，进行了一系列会谈。会谈结果，双方确认了附件中记载的各项事宜。

2000年1月13日 于北京



中华人民共和国
水利部
国际合作与科技司司长
董 哲仁



日 本 国
国际协力事业团
运营指导调查团团长
池田 道政

附 件

1、中日双方实际投入

中日双方确认实际投入情况如下（〈 〉为项目开始至今的投入情况）：

（1） 日方

（a）派遣专家

根据 1998 年 5 月 8 日签署的延长期会谈纪要（以下简称“R/D”），按计划派遣了专家组组长、洪水预报（专家组组长、协调员、洪水预报、电气通信、信息处理）领域的长期专家。

另外，至今为止派遣了短期专家共计 11（37）名。

（b）接受研修人员

接受 5 名（洪水预报专业 9 名、电气通信专业 6 名、信息处理专业 6 名、准高级 3 名，合计 24 名）洪水预报专业赴日研修人员。在项目实施期间计划接受的赴日研修人员名额已按计划完成。

（c）提供器材

为了提供在项目实施中所需的服务器、SD 化用设备等器材，日方合计负担了约 2 千万日元（约 4 亿 6 千万日元）。

（d）其他资金

为了项目顺利实施，除日本专家的派遣及活动所需的经费以外，日方负担了合计约 1 千 1 百万日元（约 6 千万日元）。



(2) 中方

(a) 配备对口人员和文秘工作人员

根据 R/D, 按计划配置了必需的对口人员和文秘工作人员。

(b) 配套资金

合计负担项目的运行管理费、洪水预报领域开发及活动费、所需设备的配置费等约 6 百万元 (约 2 千 5 百万元)。

(c) 设施、设备

合计负担 SD 化改造所需的铁塔及项目实施过程中所需的设施、设备等费用约 3 百万元 (约 3 千 6 百万元)。

2、取得的成果

中日双方确认了项目按照 1998 年 5 月 8 日签署的关于后续技术合作的暂定实施计划 (以下简称 F/U) 实施, 基本上达到了预期的技术转让的目标。项目取得的成果如下:

- 关于漳卫南运河流域的岳城水库上游地区及从岳城水库到四女寺枢纽的漳卫河区域, 开发了利用蓄留函数法、新安江模型等的联机实时洪水预报系统, 并在水利部水利信息中心系统和漳卫南防汛信息系统上进行了安装。另外, 通过应用预报结果选择方式, 将洪水预报系统的预报精度提高到实用水平。

- 由于 1999 年汛期未发生洪水, 已开发的洪水预报系统, 未能经受实际洪水状态下试运行, 但是, 通过进行以历史洪水资料为输入数据的模拟试运行, 确认了其预报精度、系统易操作性以及为防汛决策提供确切的信息显示等方面的实用性。



· 通过以洪水预报系统的开发工作、《漳卫南运河洪水预报系统研制开发技术手册》的编制、讲习班等形式，水利部水利信息中心等有关技术人员掌握了利用蓄留函数法等多模型预报及预报结果选择方式的洪水预报系统的开发和操作方法。因此，中方技术人员已能独立进行洪水预报系统的改进完善工作。

· 在 7 个微波线路区间中未实现 SD 化的两个区间（岳城-临漳-魏县）上，实现了 SD 化改造，采取了防止衰减措施，提高了漳卫南运河的水情信息传递的可靠性。

3. 评价与分析

中日双方从效率、目标完成程度、效果、计划的合理性和独立发展的观点，对本项目进行了评价、分析。确认的结果如下：

（1）效率

按总体来讲，本项目基本上得到了有效的实施。为了保证项目的顺利实施，水利部成立了项目领导小组，项目领导小组下设项目办公室，具体负责日方专家组、国家防汛总指挥部办公室、水利信息中心、漳卫南运河管理局、水利部有关司局等之间的业务协调和项目的运行管理。虽然专家和多数对口人员的办公地点不在一起，但专业例会还照常进行，为共同顺利开展工作，做出了努力。

投入到项目的人员素质都很高，日方专家、中方对口人员都拥有项目实施所需要的技术和经验。但是，1998 年大洪水时，因对口人员大部分是兼职的，所以项目的工作一度受到影响。但后来中方

为确保从事项目对口人员业务工作时间采取了有效措施。

中日双方提供的设备基本上是适用的、先进的，有效地促使项目获得了成就。

在日本国内，对于项目的国内支援体制效果很好，通过向日方专家提供技术信息，安排接待赴日研修等工作，促进了项目的有效实施。

(2) 目标完成程度

在项目的后续合作期间内，通过洪水预报领域的技术转让，改善了国家防汛总指挥部及漳卫南运河管理局的洪水预报系统和水情信息的传递，达到了中方技术人员能独立开发完善和使用洪水预报系统的程度。

由于基本上取得了预期成果，所以可以认定本项目的预期目标已经达到。

达到目标的主要因素是，项目目标政策的重要性高，中方重视支持，专家和对口人员的素质高，工作积极努力，日本国内又提供了有效的支援等。

(3) 效果

中央防汛信息系统在 1998 年 6 月至 9 月的大洪水期间，被用来监测全国的洪水状况，通过向国家防汛总指挥部办公室提供优质信息服务，为准确的防汛指挥作出了贡献。据中方估算，在 1998 年抗洪工作中，包括本项目产生的效益在内，及时准确地洪水情报预报全国共减轻洪涝灾害损失 800 亿元人民币。

(4) 计划的合理性

防洪减灾是中国社会经济建设的一项重大问题，利用非工程防洪措施，实现防汛信息的采集、传送、处理、显示自动化，从而提高防汛指挥能力，是中国防汛工作的优先领域。因此，本项目改善洪水预报系统等最初制定的目标如今仍然是合理的。

漳卫南运河流域由于其独特的流域特点，研制洪水预报模型有很多问题和困难，但是，通过在中国国内初次应用多模型预报结果选择系统，解决了这些问题，同时，转让后的技术也同样适用与漳卫南运河流域具有类似问题的其他流域。因此，把示范区定在漳卫南运河流域也是合理的。

在示范区与实践相结合的技术开发成果及其经验的基础上，推广适当的技术，这种做法也是正确的。

另外，把延期时间定为 2 年，从达到目标取得的预期成果来看也是合理的。

(5) 独立发展性

本项目在中国的防洪决策上占有重要的地位，由于将来还要坚持防汛指挥自动化系统的改进工作，相信中方为维护和发展本项目提供的设备和技术基础，将会继续提供政策性的支持。

在项目结束后，项目办公室将要解散，本项目的设备以及对口人员由水利部水利信息中心和漳卫南运河管理局管理，可确保设备、技术的应用和发展所需要的人员、资金。

从技术转让的观点看，基本上达到了技术转让的目标。中日双

方认为在技术的掌握和设备的维护方面不会发生大问题。中日双方相信本项目所转让的技术在适合的其它流域推广，尤其是利用项目结束时编制的《漳卫南运河洪水预报系统研制开发技术手册》在类似流域改进完善洪水预报系统工作中将发挥有效作用。

4. 结论

通过中日双方的努力，本项目基本达到预期目标，对中国的防汛指挥自动化系统的改善做出了贡献。在洪水预报领域，以示范流域为对象的具有实用水平精度的联机洪水预报系统已完成开发、安装。通过这方面的技术转让，培训了大量中国技术人员。

中日双方确认了在项目剩余时间内将根据 F/U，编制《漳卫南运河洪水预报系统研制开发技术手册》，使本项目按最初计划于 2000 年 5 月 31 日结束。

5. 提议

(1)向其它流域的技术转让

本项目为提高中国防汛指挥能力，将漳卫南运河流域定为示范区域，向中央和漳卫南运河管理局有关技术人员转让了洪水预报、电气通信、信息处理三个领域的技术。虽然到目前为止，通过项目实施当中的三次研讨会等形式努力推广了技术，但项目结束后，也有必要通过各种渠道，向其它流域技术人员转让技术。

(2)进一步加强维护管理

中方在本项目所提供的设备维护管理方面做出了很大的努力。与日方的合作结束后，为使设备充分发挥应有的作用，中方继续采

取必要的管理体制和预算措施。

6. 其他

中方提出以下两个要求。对此，日方决定回国后与有关人员进行研究讨论。

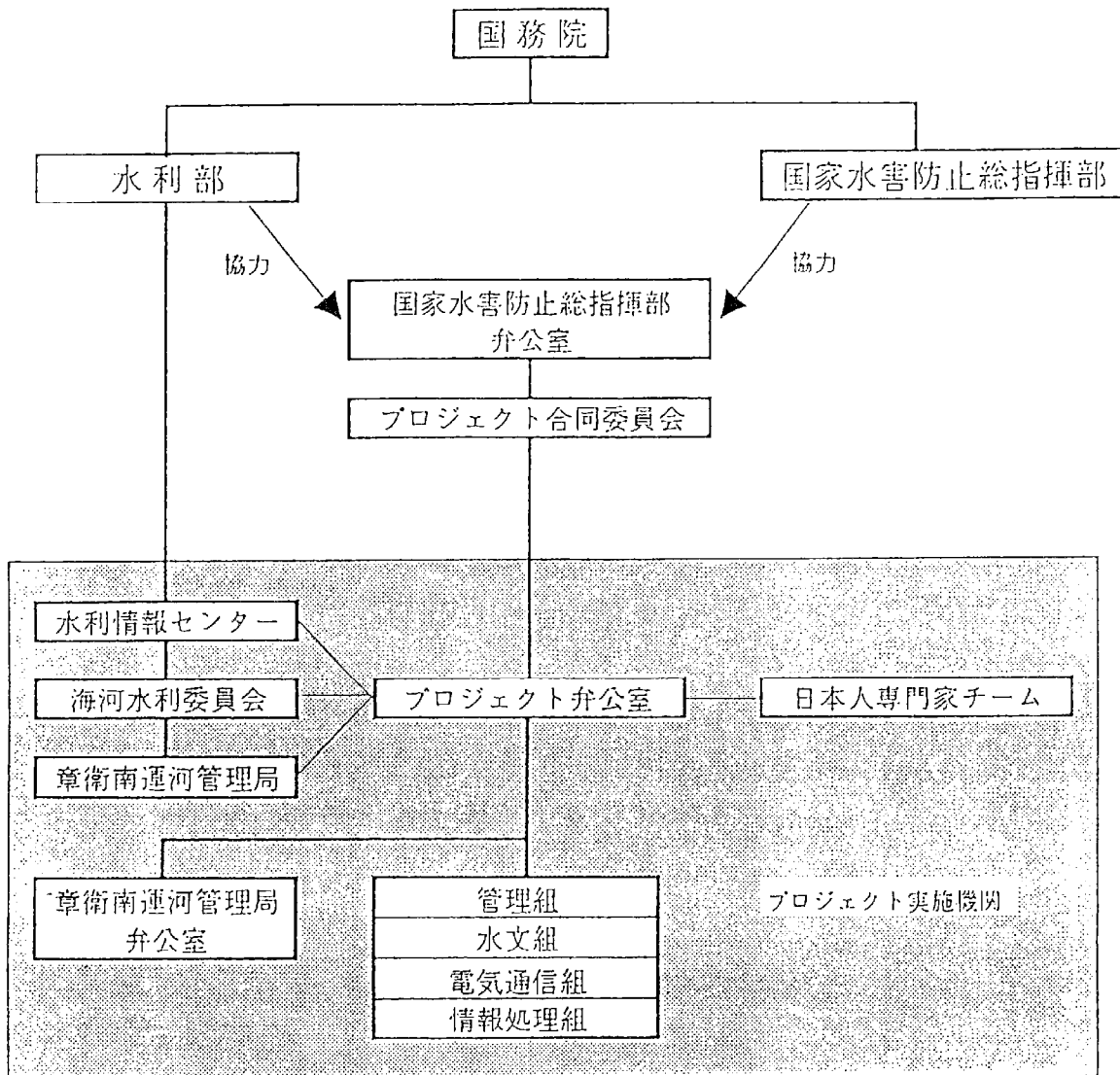
(1) 为确保提供给漳卫南运河管理局的器材的维护管理需增加必要的备品备件。

(2) 为保证今后项目成果在中国国内的有效推广，增加 2 名准高级赴日研修人员。



付属資料2 中国水害防止指揮自動化システムプロジェクト計画達成状況

プロジェクト概要	到達目標	プロジェクトの実績の概要（終了時までの見通し）
<p>上位目標 水害防止指揮能力の向上により中国の洪水被害が軽減される。</p>	<p>中国の洪水被害（死者数、被災者数、浸水面積、被害額）が減少する。</p>	<p>1998年大洪水において、水害防止指揮能力の向上により全国で約800億円の洪水被害低減効果があった。</p>
<p>プロジェクト目標 洪水予測分野における技術移転により、国家水害防止総指揮部及びモデル流域の洪水予測システム並びに水文情報の伝達が改善され、技術者が養成される。</p>	<p>中国側技術者が、洪水予測システムの開発・改良を独自に実施できる技術を取得する。 中央及びモデル地域において、水防情報の収集、伝達の信頼性が向上する。</p>	<p>章衛南運河流域に関する洪水予測システムを開発し、中央システムおよび章衛南システムに実装することで、水文情報の収集・蓄積・加工・検索・表示が大幅に自動化されたとともに、洪水予測の精度が向上した。 これらの活動を通じて、中国側技術者は洪水予測システムを独自に開発する技術を取得した。</p>
<p>成果 モデル地域を対象としたオンライン洪水予測システムの開発により、オンラインリアルタイム洪水予測システムの作成手法が移転される。 水文情報伝達回線の品質が向上する。</p>	<p>章衛南運河を対象とした実用レベルの精度を有するオンライン洪水予測システムが開発され、テストランが行われる。 水利部水利情報センターの技術者が貯留関数法及び予測結果選択システムを用いた洪水予測システム開発手法を取得する。 章衛南運河流域の水文情報伝達の信頼性が向上する。</p>	<p>章衛南運河流域の岳城ダム上流域及び岳城ダムから四女寺堰までの漳衛運河区間について貯留関数法、新安江モデルなどによるオンラインリアルタイム洪水予測システムを開発し、水利部水利情報センターと章衛南水害防止情報システムに実装した。また、予測結果選択方式を適用することで、洪水予測システムの予測精度は実用レベルまで向上した。 1999年に洪水が発生しなかったため、開発した洪水予測システムに実洪水を負荷したテストランは実施できなかった。しかし、既往洪水データを入力情報とした模擬テストランによりその予測精度、システムの操作性、水防活動の意志決定を支援するための適切な表現での情報表示等の面で実用性を確認した。 洪水予測システムの開発作業、「章衛南運河洪水予測システム開発技術マニュアル」の作成過程、講習会を通じて、水利部水利情報センターなど中国側技術者が貯留関数法等複数予測モデル及び予測結果選択方式を用いた洪水予測システムの開発手法と操作手法を取得した。その結果、洪水予測システムの改良を中国側技術者自ら行うことが可能になった。 7区間のマイクロ回線のうちSD化を実施しなかった2区間（岳城～臨漳～魏県）においてSD化工事を実施することによりフェージング対策が完了し、漳衛南運河水文情報伝達の信頼性が向上した。</p>
<p>活動 予測結果選択システムの開発 洪水予測システムのテストラン及び改良 洪水予測システムガイドラインの作成 水文情報伝達回線の改良</p>	<p>投入 ＜日本側＞ 専門家派遣：長期；2名 ：短期；必要に応じて派遣 機材供与：水文情報伝達用機材 研修生受け入れ：年2名程度 ロカホスト負担：現地研究費、テキスト作成費など専門家による活動経費 ＜中国側＞ カウンターパート配置 事務・技術職員の配置 プロジェクト外運営予算：運営管理費、洪水予測分野活動経費等 施設設備：鉄塔などの整備</p>	<p>投入（調査時点の実績） ＜日本側＞ 専門家派遣：長期：2名 短期：11名 機材供与額：約2千万円 カウンターパート研修：5名 ロカホスト負担：セミナー、出版、専門家による活動などのコストを支出 ＜中国側＞ カウンターパート配置：プロジェクト弁公室が設置され、北京および章衛南運河管理局に合計39名のカウンターパート及び事務職員が配置された。 施設設備：SD化のための鉄塔改造などが行われた。 予算措置：運営管理費、水文活動経費、必要設備の設置費として、合計で約900万円が負担された。</p>



附表1:

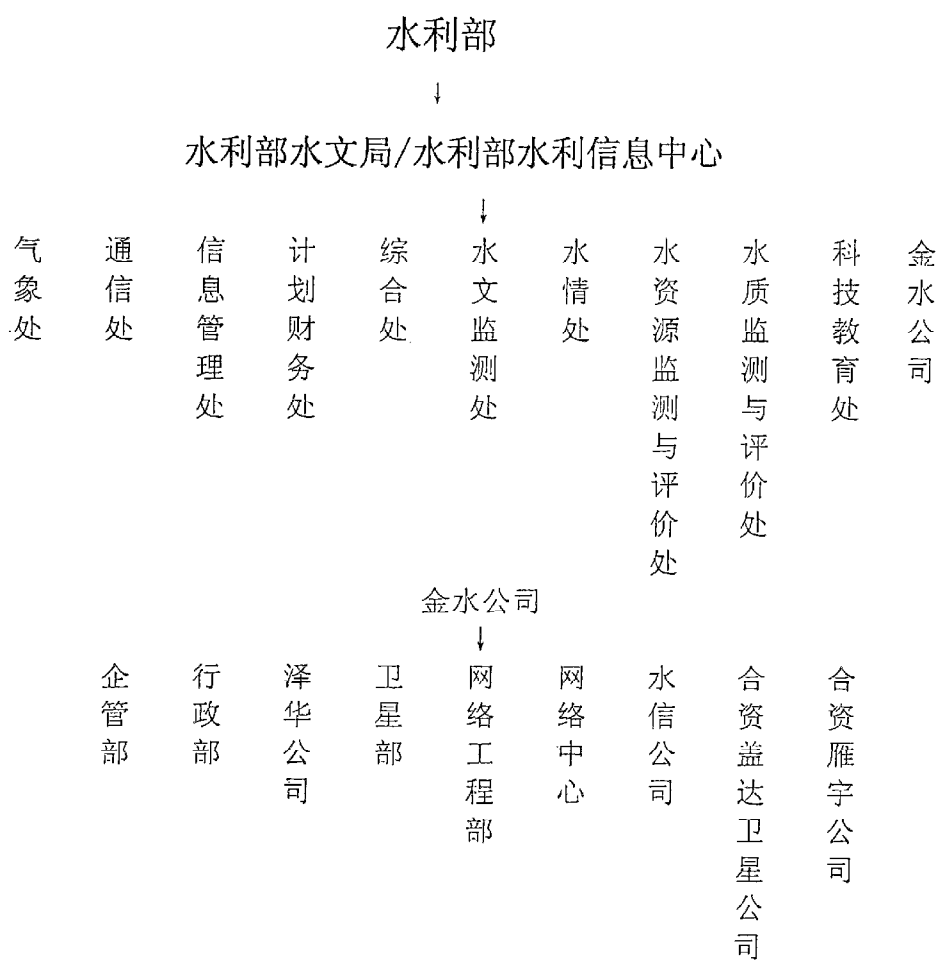
漳卫南局机关内设机构及人数现状(165人)

局领导	办公室	工 管 (水政)处	计划建设处	财务处	经济管理处	环境保护 办公室	人事劳动处	政治教育处 (机关党委)	局工会 (含机关工会)	纪 检 (监察)处	通信中心	后勤服务中心	老干部处	审计处
(7)	(15)	(18)	(9)	(20)	(6)	(9)	(7)	(7)	(3)	(3)	(15)	(33)	(7)	(5)
局 长 1 人	主任 1 人	处长 1 人	处长 1 人	处长 1 人	处长 1 人	主任 1 人	处长 1 人	处长 1 人	工会副主席 1 人	处长 1 人	主任 1 人	主任 1 人	处长 1 人	副处长 2 人
副书记 1 人	秘书科 10 人	副处长 2 人	副处长 2 人	副处长 2 人	副处长 1 人	副主任 1 人	副处长 1 人	副处长 1 人	办公室 1 人	副处长 1 人	副主任 1 人	副主任 1 人	办公室 2 人	审计科 3 人
副局长 3 人	档案科 4 人	水调科 5 人	计划科 3 人	奉业科 5 人	管理科 2 人	监测站 5 人	干部科 2 人	宣传科 2 人	生劳部 1 人	办公室 1 人	交换机科 4 人	行政科 13 人	医务室 2 人	
总 工 1 人	史志办(临时)	河道科 4 人	建设科 3 人	基建科 3 人	经营科 2 人	管理科 2 人	劳资科 2 人	职教科 1 人			无线科 4 人	保卫科 4 人	活动室 2 人	
副总工 1 人	1 人	闸坝科 4 人		国资科 4 人			安委办 1 人	机关党委 2 人			管理科 4 人	车队 10 人		
		水政科 2 人		机关财务科 5 人							高斯公司 1 人	服务公司 4 人		

表III:

漳卫南局现有下属机构设置

卫河河务处 101 人		邯郸河务处 110 人		聊城河务处 64 人		邢衡河务处 63 人		德州河务处 186 人		沧州河务处 79 人		岳城河务处 171 人		四女寺枢纽管理处 69 人		水闸管理处 109 人	
机 关	办公室 工管科 财务科 人事科 工会 经营科	机 关	办公室 工管科 通信科 财务科 人劳科 经营科 工会	机 关	办公室 工管水政科 财务科 经营科 人劳政工科 工会	机 关	办公室 工管科 财务科 经营科 人劳科 工会	机 关	办公室 人劳科 工会 水政科 财务科 工管科 经营科 派出所	机 关	办公室 工管科 财务科 经营科 人劳政工科 工会	机 关	办公室 人劳科 保卫科 通信科 水调科 工管科 水产科 水政科 财务科 经营科 防办 工会 邯郸办事处	机 关	办公室 人劳科 工管科 财务科 保卫科 工会	机 关	办公室 工管科 财务科
段 所	浚县段 滑县段 汤阴段 内黄段 南乐段 清丰段 刘庄闸所	段	馆陶段 大名段 魏县段 临漳段	段 所	冠县段 临清段 入卫闸所	段	临西段 清河段 故城段	段	夏津段 武城一段 武城二段 德城区一段 德城区二段 宁津段 乐陵段 庆云段	段	吴桥段 东光段 南皮段 盐山段 海兴段			闸 所	祝官屯 袁桥 吴桥 王营盘 罗寨 庆云 无棣		
实 体	综合经营 公 司	实 体	工程公司					实 体	工程公司 实业公司			实 体	工程总公司	实 体	花卉公司 威德公司 建安公司		



1998年1月から1999年12月までの活動報告

97年12月に第5回中日合同委員会を開催してから、もう2年が経ちました。この間、中日双方の密接な協力によって、章衛南運河流域洪水予測システムと選択システムは当初の予定通りの成果をあげ、章衛南運河マイクロ通信分野では運行管理制度を強化して管理を軌道にのせました。そして、設備に対しては定期保守を行い、設備運行を確保しました。以下のようにご報告致します。

1998年1月から1999年12月までの事業実績と2000年上半期の活動計画

一、章衛南運河マイクロ通信回線の運転とSD化改造

日中技術協力 JICA「德州～岳城マイクロ通信回線」は1995年10月に正式開通してから、章衛南流域の水害防止活動において信頼性を保証した。同時に章衛南局の事務効率を高めた。その中、マイクロシステムは96年8月の大洪水で厳しい試練を受け、水利部、海河水利委員会の好評を得た。JICA マイクロシステムは章衛南局の水害防止の生命線と言える。JICA 德州～岳城マイクロ回線は合計8局あり、章衛南流域の章河と衛運河の大部分の水害防止管理部門をカバーし、水害防止指揮システムの重要な部分である。当システムは4年間の運転を経て、既に安定期に入り、日々著しい効果を発揮している。

98年から、重点的に岳城～魏県～臨章の2区間の改造設計を行い、日本側専門家組にSD化工事の計画書を提出した。専門家組はこれを承認した。99年4月に、日本無線株式会社の遠藤専門家、金丸専

門家を派遣し、章衛南局で中国側の技術者と共に SD 化改造の魏県、臨章、岳城の 4 面空中線と供電線の吊り上げ、送受信機の改造及びシステムの総合調整を完了した。魏県、臨章、岳城の SD 化改造工事に対して、水利部プロジェクト弁公室、水利部水利情報センター、章衛南運河管理局は検収を実施し、専門家から当システムは中国国内でも一流レベルに達したと評価された。

この通信回線をより効果的に利用するために、大量の技術的仕事を行った他に、マイクロ通信運転及び保守の面で管理を強化した。いくつかのマイクロ局で技術者を追加し、日検査、週検査を強化し、スペア・パーツと故障修理記録帳を作成して、すべてのマイクロ通信資料に対してデータベースを整備した。現在、全てのデータをコンピュータに入力し、2 ヶ月に 1 回検査を行っていく。各管理の業務は軌道に乗っている。

二、章衛南運河流域洪水予測システム

1. 「章衛南運河洪水予測システム情報処理サブシステム」の開発及びテストラン

「章衛南運河洪水予測システム情報処理サブシステム」のソフトウェア開発を完了し、1998、1999 年の 2 年間でテストランを実施した。章衛南管理局のプロジェクト弁公室が組織し、章衛南管理局の工事管理处から情報受信と一次処理及びデータ収集と入力、河海大学常州分校から総体設計及び水防総合データ・ベースとシステムの統合、西安理工大学から情報サービス、大連理工大学から水防操作などのサブシステムのソフトウェア開発を担当したが、「章衛南運河洪水予測システム情報処理サブシステム」は上述の四つの部分からなっている。1998 年出水期に一次統合と同時に一次テストランを実施し、出水期後には各開発業務によりテストランでの問題点に

ついて修正を行った。1999 年出水期前に二次統合を実施し、1999 年出水期には大洪水が発生しなかったにもかかわらず、システムの各機能について詳細テストを行った。

2. 洪水予測「選択システム」の移植及び検証

章衛南運河洪水予測「選択システム」は中日両国水文専門家が開発した章衛南運河岳城ダム上流を対象とした洪水予測システムで、複数の予測モデルが予測した結果から最適なものを選択するものであり、二年近くの中日技術協力の重点である。フィードバック(貯留関数)モデル、現時刻合わせ(貯留関数)モデル 1~3、区間貯留関数モデル 1~3 の合計 11 のモデルは日方専門家が検討開発し、新安江モデルと章衛南運河降雨～流出経験モデルは中方専門家が検討開発した。上述の 1 3 のモデルが同時に洪水予測し、最適解を利用者に推薦する。1999 年 5 月、「選択システム」の全てのソフトウェアは章衛南局のコンピュータシステムに実装され、5 月下旬北京にて日中双方専門家による技術講習会を開催し、関連理論と操作手法を勉強した。1999 年出水期に洪水が発生しなかったため、同システムについての実洪水負荷による検討はできなかったが、出水期後、日方専門家の意見により、1996 年の洪水資料を持って検討を行い、検証での問題点に関してはテストランの報告書を作成し、日方、中方に提供した。最近の検証により「洪水予測選択システム」の実行可能性が証明された。本システムは実行が便利で、スピードが速く、一度実行するのに 3 分間もかからず、ある程度の精度を有し、ピーク予測で日方開発のモデルが章衛南局の既存モデルより優れていることも判明されたが、実洪水による検証及びさらなる修正により一層完全なものとする必要がある。

3. コンピュータソフト・ハードウェアの「更新」を完了。

JICA プロジェクトから 1996 年に章衛南局に配置したサーバー、パソコン及びシステムのソフトウェア及びアプリケーションソフトは当時にはかなり先進的なものであったが、1997、1998 年 2 年間のテストランで容量が小さく、スピードが遅く、アプリケーションソフトに 2000 年問題があることが判明した。日本国際協力事団及び日方専門家組はこの問題について非常に重視し、コンピュータハードウェア、ソフトウェアシステムを「更新」することにし、日方予算でサーバー 2 台、パソコン 2 台及び部分システムのソフトを更新し、2000 年問題を抜本的に対応し、章衛南管理局のコンピュータシステムとアプリケーションソフトが 2000 年以降も正常運転できるよう確保した。

三、章衛南洪水予測選択システム

1998 年 1 月から 1999 年 12 月までに、北京水文組は「章衛南洪水予測選択システム」開発及び構築を目指して業務を実施した。1998 年 1 月から 5 月まではプロジェクトの第一段階の終了期間で、主要作業はプロジェクト終了前の水文予測分野の活動総括である。総括では、貯留関数固定モデルが章衛南運河流域の予測精度にぴったり合わないことに基づいて、水文組及び日方専門家(本多短期専門家)は固定貯留関数について改良を行い、貯留関数による改良型貯留関数モデル、F モデル、区間貯留関数モデル、ポンドモデルなど複数洪水予測モデル開発し、同時に 1962、1982 年洪水パラメータを同定し、章衛南洪水予測において多くのモデル、多くの手法からの「選択」という概念を提案し、選択システムの開発並びにプロジェクト延長期間の順調な活動のための基盤を作りあげた。「選択」の概念提案後、日方水文専門家は更に重回帰モデルを開発し、選択システムに新しいモデルを追加した。洪水予測システム開発業務の推進によ

り、中日双方専門家組の技術者はプロジェクト延長の必要性について検討し、プロジェクト延長が確定されてからは、中方水文組のカウンターパートの調整を行い、プロジェクトのフォローアップが本格的に開始された。

1998年出水期後から1999年出水期前まで、章衛南洪水予測選択システムは実開発段階に入り、前後してシステムの総体設計、システムのデータベースインターフェースモジュールの開発調整、システムの画面インターフェースの開発調整及びシステムの德州章衛南管理局と北京水利情報センターにおける実装を完了した。この期間中に日方短期専門家は1996年の洪水についてモデル同定を行い、システムのモデルパラメーターバンクの内容を豊富にした。中方水文組からは新安江モデルについて必要な改良を行い、選択システムに導入した。これらのことはシステムの設計思想の先進性、システムの画面開発の正確性を証明し、これはプロジェクト洪水予測システムの実用化に向けての記念碑であり、1999年出水期におけるシステムのテストランの順調なる実施に基盤を作り上げた。システムの開発と同時にJICAプロジェクト水文分野の「技術マニュアル」作成も行われた。1999年の出水期テストランをスムーズに完了してから、日中双方の水文技術者達はシステムの問題点について改善し、システムの予測精度を一層向上し、章衛南局開発の降雨流出経験方案も「章衛南洪水予測選択システム」に導入し、システムのモデルが11個になり、本システムのオープン型の機能を十分に具現した。システムはある程度の実用性を有する。

四、中央水防情報システム

中央水防情報システムの入力処理サブシステム、データベース、グラフィックベース、リアルタイム洪水情報監視サブシステム、水

防会議サブシステム、検索サブシステム、気象サービスサブシステムなどの機能は完全なもので、1998年と1999年洪水期に大きな役割を果たした。

五、訪日研修及び技術交換

1998年と1999年、中方は5人の技術者を日本に派遣し研修を行い、日本の通信、洪水予測及び情報処理などの各方面における先進技術と管理手法を習得した。なお、我が国の既存の洪水防御体制及び技術交換状況を把握するために、日方専門家を同行し1999年4月26日～30日長江流域の現地視察を実施した。

六、技術研修

1999年3月南京においてJICA洪水予測研修会、1999年9月黄山においてJICA電気通信研修会を開催し、中方の技術人材を育成し、中方水文技術及び通信技術の業務レベルを向上し、双方の協力のために最も貴重な財産を残すことができた。

七、2000年1～5月活動計画

マイクロ通信分野では、(1)電源の改造：徳州一岳城マイクロシステムのマイクロ設備、PCM端局設置、監視設備はすべて輸入設備（日本無線株式会社製）を導入し、ユニット電源はイギリス製の高周波数断続制御電源設備を導入する。設備の直流電源が $48\pm 10\%$ 、すなわち43.2V～52.8V（中国国内基準 $48\pm 15\%$ ）で、バッテリーの浮動電圧は53.2Vで、ユニット電源の出力電圧が53.2Vであれば、必ずバッテリー電圧の低下をもたらす。組合せ電源の出力電圧が53.2Vの場合、マイクロシステムの電圧が高すぎて設備の不動作をもたらす。従って、電源系統に対して、改造する予定である。

(2) マイクロ通信の容量拡大： マイクロ通信は回線開通より4年経過し、電話は95年の344台から現在の1336台に増加した。更に8つの交換サブシステムを整備したが、現在の4本のEM・インターフェースは既に交換の需要を満足できなくなったので、容量を拡大する必要がある。

洪水予測と選択システム： 中央洪水予測システムのソフトウェアとハードウェアのグレードアップ及び2000年問題の対応、「章衛南運河流域洪水予測選択システム」の改善、「章衛南運河流域洪水予測選択システム」のヘルプシステムの開発、「章衛南運河流域洪水予測選択システム」のテストラン報告書作成、衛河流域洪水予測方案の作成と納入、JICA プロジェクト水文分野《技術マニュアル》の作成と印刷、JICA プロジェクト水文分野の技術研修等を計画している。

中日双方の密接な協力及び兄弟省・市との協力は、モデルパイロット地域のシステム構築が成功に至る鍵であった。1999年の出水期に洪水がなかったため、モデル地域において効果と便益が十分に現れなかった。しかし、モデル地域のシステム構築は、抜本的に章衛南運河主要河川の数年来の情報伝送不順による受動的な対応を変え、章衛南運河の水害防止指揮と工事管理レベルの向上に積極的な役割を果たすことを深く確信する。

付属資料6 カウンターパートリスト

分野	No	C/P名 予算年 月	配 置 状 況												年次	本 邦 研 修 主な研修先	備 考
			平成5年度 4 7 10 1	平成6年度 4 7 10 1	平成7年度 4 7 10 1	平成8年度 4 7 10 1	平成9年度 4 7 10 1	平成10年度 4 7 10 1	平成11年度 4 7 10 1	平成12年度 4 7 10 1							
プロジェクト 併合室	1	謝 邦 澤 XIE BANGZE	5/10 常駐												H5	建設省 河川情報センター他	研修期間:17日間 (H.7.1.16~2.1)
	2	富 曾 慈 FU ZENGCI	5/10														
	3	莫 清 康 MO WEINONG	9/1														
	4	辛 立 勤 XIN LIQIN	9/1														97年4月情報組組長から異動。
	5	宋 建 勋 SONG JIANXUN		11/1													
	6	孫 桂 華 SUN GUIHUA	12/6														
	7	張 凌 ZHANG LING	5/10														
	8	吳 漢 輝 WU HANGHUI								8/26							
	9	田 以 堂 TIAN YITANG															
	10	陳 群 香 CHEN QUNXIANG				5/											
	11	焦 勇 JIAO YONG									4/						
	12	高 軍 GAO JUN								8/26							
管理組	13	王 顯 斌 WANG XIANYI	5/10 常駐														
	14	趙 遠 國 ZHAO YUANGUO						常駐									
	15	張 英 ZHANG YING	5/10 常駐							5/1非常勤							
	16	裴 嶷 PEI YING		12/1 常駐													
管理組	17	張 寶 春 ZHANG BAOCHUN							8/26								
	18	陳 清 CHEN QING							8/26								
水文組	19	張 瑞 芳 ZHANG RUIFANG	12/8														
	20	史 良 如 SHI LIANGRU	12/8														
	21	張 四 龍 ZHANG SILING		4/1											H6	建設省、河川情報セン 土木研究所他	研修期間:12週間 (H.7.1.9~3.29)
	22	周 磊 ZHOU LI	1/5							10/1					H8	建設省、河川情報セン 土木研究所他	研修期間:12週間 (H.9.9.18~12.4)
	23	楊 名 亮 YANG MINLIANG	1/5												H6	建設省、河川情報セン 土木研究所他	研修期間:12週間 (H.7.1.9~3.29)
	24	李 健 LI JIAN		11/1											H7	建設省、河川情報セン 土木研究所他	研修期間:12週間 (H.8.1.8~3.29)
	25	陳 紹 東 CHEN JIAODONG	12/8												H5	建設省、河川情報セン 土木研究所他	研修期間:6週間 (H.8.3.10~4.24)
	26	胡 亞 林 HU YALIN			10/1										H8	建設省、河川情報セン 土木研究所他	研修期間:12週間 (H.8.9.30~12.20)
	27	張 建 雲 ZHANG JIANYUN				10/1											
	28	李 坤 剛 LI KUNGANG				10/1											
	29	劉 金 琛 LIU JINCHEN				1/1											
	30	鄧 虹 霞 WU HONGXIA				1/1											
	31	張 曉 傑 ZHANG XIAOJIE					4/1								H11	建設省、河川情報セン 土木研究所他	研修期間:11週間 (H.11.10.8~12.21)
	32	李 岩 LI YAN						4/1							H10	建設省、河川情報セン 土木研究所他	研修期間:12週間 (H.10.9.29~12.15)
	33	軒 雲 卿 XUAN YUNQING							6/1						H11	建設省、河川情報セン 土木研究所他	研修期間:11週間 (H.11.10.8~12.21)
	34	陳 朝 輝 CHEN ZHAOHUI	9/1														
35	余 達 征 YU DAZHENG	9/1												H5	建設省、河川情報セン 土木研究所他	研修期間:6週間 (H.8.3.10~4.24)	
36	許 博 XU BO	9/1												H5	建設省、河川情報セン 土木研究所他	研修期間:6週間 (H.8.3.10~4.24)	

カウンターパートリスト

分野	No	予算年 C/P名 月	配 置 状 況								本 邦 研 修		備 考		
			平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	年度	主な研修先			
			4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7					
情報処理組	37	陳 嵐 CHEN LIAN	9/1									H.6	建設省、河川情報センター 土木研究所他	研修期間：12週間 (H.7.1.9～3.29)	
	38	呉 礼 福 WU LIFU		1/5								H.7	建設省、河川情報センター 土木研究所他	研修期間：12週間 (H.8.1.8～3.29)	
	39	張 蘭 勝 ZHANG WENSHENG		1/5											
	40	司 双 兒 SI SHUANGJIAN			10/7										
	41	王 年 龍 WANG NIANLONG			10/7										
	42	趙 洪 ZHAO HONG			10/7										
	43	黃 駿 青 HUANG ZANGQING			10/7										
	44	範 作 江 FAN ZUO JIANG			10/7							H.9	建設省、河川情報センター 土木研究所他	研修期間：12週間 (H.9.9.16～12.4)	
	45	尹 法 YUN FA				6/1									
	46	毛 学 文 MAO XUEWEN				10/7									
	47	朱 岳 宝 ZHU CHUANBAO				10/7									
	48	戚 維 國 QI JIANGUO				10/7									
	情報処理組	49	王 琳 WANG LIN				10/7								
		50	劉 志 雨 LIU ZHIYU				10/7								
51		耿 高 峰 GENG GAOFENG					6/1								
52		程 益 聯 CHENG YILIAN					11/1								
53		周 維 斌 ZHOU WEIXU					11/1								
54		張 維 華 ZHANG WEIHUA										H.9	建設省、河川情報センター 土木研究所他	研修期間：12週間 (H.9.9.16～12.4)	
55		孔 珂 KONG KE						4/1							
電気通信組	56	王 秀 英 WANG XIUYING	9/1												
	57	彭 若 能 PANG RUONENG	9/1												
	58	張 玉 功 ZHANG YUGONG	9/1												
	59	鮑 智 良 BAO ZHILIANG	9/1									H.7	建設省、河川情報センター 土木研究所他	研修期間：12週間 (H.8.1.8～3.29)	
	60	郭 雷 GUO LEI	9/1												
	61	徐 曉 東 XU XIAODONG	9/1									H.6	建設省、河川情報センター 土木研究所他	研修期間：12週間 (H.7.1.9～3.29)	
	62	何 崇 錫 HE ZHONGTAO		6/1								H.8	建設省、河川情報センター 土木研究所他	研修期間：12週間 (H.8.9.30～12.20)	
	63	張 清 保 ZHANG QINGBAO	9/1												
64	劉 洪 武 LIU HONG WU	9/1													
電気通信組	65	劉 新 華 LIU XINHUA				6/1						H.9	建設省、河川情報センター 土木研究所他	研修期間：12週間 (H.9.9.16～12.4)	
	66	辛 全 民 XIN QUANMIN				6/1						H.10	建設省、河川情報センター 土木研究所他	研修期間：12週間 (H.10.9.29～12.15)	
	67	劉 偉 LIU WEI				6/1						H.11	建設省、河川情報センター 土木研究所他	研修期間：11週間 (H.11.10.6～12.21)	
	68	武 震 WU ZHEN					4/1								
業務関連	69	孔 祥 愈 KONG XIANG YU	9/1									H.7	建設省、河川情報センター 土木研究所他	研修期間：3週間 (H.7.6.19～7.8)	
	70	宋 復 武 SONG DEWU												京衛南運河管理局プロジェクト 弁公室主任 97年4月着任	
	71	李 輝 LI HUI							4/						
	72	周 兵 忠 ZHOU BING ZHONG	9/1												
	史 良 知		12/6											水文分野C/P一覽表併記	

カウンターパートリスト

分野	No	手続年 C/P名 月	配 置 状 況							年 度	本 邦 研 修 主な研修先	備 考
			平成5年度 4 7 10 1	平成6年度 4 7 10 1	平成7年度 4 7 10 1	平成8年度 4 7 10 1	平成9年度 4 7 10 1	平成10年度 4 7 10 1	平成11年度 4 7 10 1			
河 管 理 局 プ ロ ジ エ ク ト 弁 公 室		SHI LIANG RU										
	73	孫 興 玉 ZHANG XING YU	9/1									
	74	侯 建 章 HOU JIAN ZHANG	9/1									
		張 清 保 ZHANG QING BAO	9/1									電気通信分野C/P—覧表併記
		徐 曉 東 XU XIAO DONG	9/1									電気通信分野C/P—覧表併記
		陳 經 東 CHEN JI DONG	12/8									水文分野C/P—覧表併記
		何 宗 濤 HE ZHONG TAO		6/1								電気通信分野C/P—覧表併記
		劉 洪 武 LIU HONG WU	9/1									電気通信分野C/P—覧表併記
		劉 新 華 LIU XINHUA				6/1						電気通信分野C/P—覧表併記
		辛 全 民 XIN GUANMIN				6/1						電気通信分野C/P—覧表併記
韋 南 運 河 管 理 局 プ ロ ジ エ ク ト 弁 公 室		劉 偉 LIU WEI				6/1						電気通信分野C/P—覧表併記
		耿 高 峰 GENG GAOFENG				6/1						情報処理分野C/P—覧表併記
		尹 法 YUN FA				6/1						電気通信分野C/P—覧表併記
		劉 金 環 LIU JINHUAN				1/1						水文分野C/P—覧表併記
		鄧 虹 霞 WU HONGXIA				1/1						水文分野C/P—覧表併記
		孔 珂 KONG KE				4/1						情報処理分野C/P—覧表併記
		武 震 WU ZHEN				4/1						電気通信分野C/P—覧表併記
	張 曉 傑 ZHANG XIAOJIE				4/1						水文分野C/P—覧表併記	

付属資料7 専門家派遣と機材供与実績

予算年	第1年目(H.5)	第2年目(H.6)	第3年目(H.7)	第4年目(H.8)	第5年目(H.9)	第6年目(H.10)	第7年目(H.11)	第8年目(H.12)	
細目	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5	
専門 家 派 遣 (セミナー講師十一名除く)	長期	越智繁雄(チーフアドバイザー) (931206-960331)		鎌田照章(960329-980531)		植田 彰(チーフアドバイザー・業務調整)(980511-000531)			
	田中徳成(業務調整) (930610-960609)		高塚妙子(960809-980531)						
	澁谷慎一(水文) (940518-960517)		山田哲夫(960513-980612)		山口 昌広(洪水予測)(980531-000531)				
	村井清和(電気通信) (930818-960817)		池部憲次(960805-980531)						
	短期	田尻 穰(電気通信) 5/23-8/19							
	宮田芳典(情報処理) 9/5-12/2								
	溝田祐造(水文) 10/3-12/22								
	杉本光夫(電気通信) 6/15-10/28								
	長島正樹(電気通信) 6/15-10/28								
	柴田 政(情報処理) 6/15-9/14								
	近藤兼一郎(水文) 980918-960331								
	來徳博文(情報処理) 960304-960426								
	上田将也(情報処理) 961021-961227								
	本多和彦(水文) 961023-970117								
	遠藤哲雄(水文) 970324-970613								
	川岸敏明(電気通信) 970402-970627								
	大西光陽(水文) 970922-971219								
	小田島明德(電気通信) 970922-971121								
	遠藤 勇(電気通信) 970922-971121								
	本多和彦(水文) 971020-971031								
	本多和彦(水文) 980406-980529								
	村田利雄(電気通信) 980406-980418								
	大西光陽(洪水予測・水文) 981006-981225								
	本多和彦(洪水予測・水文) 981130-981211								
	大西光陽(洪水予測・水文) 990409-990611								
	遠藤 勇(洪水予測・伝達) 990408-990520								
	金丸義文(洪水予測・伝達) 990408-990529								
	大西光陽(洪水予測・水文) 991129-991210								
大嶋一成(洪水予測・水文) 991129-000225									
大島優美子(業務調整) 000106-000519									
機材	供与機材	データベースサーバー(1) 車輛(4) 多重無線装置等 67,617千円	データベースサーバー(2) ワークステーション端末(5) パラホテナンテナ(24) 197,971千円	スベトラムアナライザ(1) ワークステーション端末(2) データベースサーバー(3)等 85,565千円	テレメータ装置 (観測・監視・中継局) 多重無線通信装置等 63,276千円	テレメータ装置及び 多重無線通信装置予備品 等 22,685千円	パラホテナンテナ(4)及び 補助機材(4) 9,730千円	データベースサーバー(2)等 11,409千円	*斜字は北京 他は章衛南 で保管 合計 458,253千円
	携行機材	パソコン(1台)等	洪水予測計算機等	プリンター(1台)等	洪水予測計算機等	スキャナー(1台)等	液晶プロジェクター等	MO 等	

付属資料 8 研修生受入れ、現地活動経費、相手国投入実績

予算年 細目	第1年目(H.5)			第2年目(H.6)			第3年目(H.7)			第4年目(H.8)			第5年目(H.9)			第6年目(H.10)			第7年目(H.11)			第8年目(H.12)				
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
C/P日本研修	余達征(情報処理)			(3/10~4/24)																						
	許博(情報処理)			(3/10~4/24)																						
	陳継東(水 文)			(3/10~4/24)																						
	楊名亮(水 文)							(1/9~3/29)																		
	章四龍(水 文)							(1/9~3/29)																		
	陳 嵐(情報処理)							(1/9~3/29)																		
	徐曉東(電気通信)							(1/9~3/29)																		
	鮑智良(電気通信)								(1/8~3/29)																	
	李 健(水 文)								(1/8~3/29)																	
	吳礼福(情報処理)								(1/8~3/29)																	
	胡連林(水 文)									(9/30~12/20)																
	何宗濤(電気通信)									(9/30~12/20)																
	周 翊(水 文)														(9/16~12/4)											
	劉新華(電気通信)														(9/16~12/4)											
	範作江(情報処理)														(9/16~12/4)											
	張維華(情報処理)														(9/16~12/4)											
	李 岩(洪水予測・水文)																									
	辛全民(洪水予測・伝達)																									
	軒雲卿(洪水予測・水文)																									
	張曉傑(洪水予測・水文)																									
	劉 偉(洪水予測・伝達)																									
現地活動経費	☆計画額 5,000千円				☆計画額 8,598千円				☆計画額 24,500千円				☆計画額 46,179千円				☆計画額 34,832千円			☆計画額 14,911千円				☆計画額 16,666千円		☆計画額
	実施額 4,801千円				実施額 8,208千円				実施額 23,710千円				実施額 38,636千円				実施額 33,580千円			実施額 14,873千円				実施額 7,135千円		実施額
相手国側投入実績	[職員配置人数]																									
	主 任							(1名)	常駐						(1名)									(1名)		
	副 主 任							(2名)	必要に応じて打ち合わせ						(2名)									(2名)		
	事 務 局							(3名)	必要に応じて打ち合わせ						(3名)									(3名)		
	管 理 組							(8名)	常駐						(8名)									(8名)		
	水 文 組							(6名)	必要に応じて打ち合わせ						(6名)									(6名)		
	電気通信組							(5名)	必要に応じて打ち合わせ																	
	情報処理組							(15名)	必要に応じて打ち合わせ																	
	章衛南運河管理局							(17名)	必要に応じて打ち合わせ															(18名)		(18名)
	[支出予想額]																									
	実績額(H.5)				実績額(H.6)			実績額(H.7)	実績額(H.8)				実績額(H.9)				実績額(H.10)			実績額(H.11)				合計		
	1,633千円				11,470千円			17,263.9千円	15,22.86千円				6,878.2千円				5,011.6千円			4037.9千円				61,524.2千円		
	(約19,547千円)				(約137,869千円)			(約224,258千円)	(約205,586千円)				(約99,748千円)				(約82,891千円)			(約54,512千円)				(約687,009千円)		
	[主要な調達機材]				情報処理機器、鉄塔			パソコン、組立電源、車輛				スクリーン、電源装置、他			鉄塔改造、他					洪水予測システム				インターフェース開発、他		
	事務機器、視聴覚機材				車載電話機、電源装置他			エアコン、他																		
	エアコン他																									
調査団					一 計画打合せ(5/30~8/9)			一 巡回指導	(10/11~10/22)			終了時評価(12/9~12/20)														
合同委員会					○			○	○			○			○											
リーダー会議					2/1~2/8(東京)			2/9~2/16(東京)	2/1~2/8(東京)			2/12~2/17(東京)			2/9~2/13(東京)					2/15~2/19(東京)				2/1~2/10(東京)		
調整員会議					10/26~11/1(シンガポール)			10/26~11/2(フランス)				10/21			10/23(シンガポール)											
国内委員会等					○			○	○			○			○						○			○		

付属資料9 予算投入実績（日本側、中国側）

日本側予算投入実績

（単位：千円）

	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	計
一般現地業務費	4,801	8,208	14,923	17,612	14,731	7,590	3,577		71,442
環境防災観測調査ネットワーク費			8,787	11,663	6,105	3,985	2,553		33,093
環境防災特別セミナー開催費					9,103				9,103
環境防災技術者養成対策費				2,926		2,077	826		5,829
機材保守管理費				3,117	2,461				5,578
現地語教科書作成費				3,318	1,813	1,221	179		6,531
計	4,801	8,208	23,710	38,636	34,213	14,873	7,135		131,576
機材供与費	67,617	197,971	85,565	63,276	22,685	9,730	11,409		458,253
合計	72,418	206,179	109,275	101,912	56,898	24,603	18,544		589,829
換算レート	11.97	12.02	12.99	13.50	14.50	16.5	12.8		
人民元換算(万円)	605	1,715	841	755	392	149	145		4,603

中国側予算投入実績

(単位:万元)

	93年度	94年度	95年度	96年度	97年度	98年度	99年度	00年度	計
プロジェクト管理運営費	66.30	110.00	127.49	137.06	156.35	143.96	133.53		874.69
情報処理及び水文活動経費		100.00	447.00	478.00	328.77	192.00	146.00		1,691.77
章衛南遷河マイクロ及びテレメータ設備	97.00	937.00	1,151.90	907.80	202.80	165.20	124.26		3,585.96
計	163.30	1,147.00	1,726.39	1,522.86	687.92	501.16	403.79		6,152.42
換算レート	11.97	12.02	12.99	13.50	14.50	16.50	13.50		
日本円換算(千円)	19,547	137,869	224,258	205,586	99,748	82,691	54,512		687,009

JICAプロジェクト93～99年度経費明細書

(単位：万元)

プロジェクト管理運営費

年度 項目	93	94	95	96	97	98	99	備 考
臨時スタッフ	6.00	10.00	12.60	13.70	14.45	14.25	13.50	
家賃	21.00	42.00	42.00	42.00	42.00	40.00	36.00	
車両運用	12.00	36.00	11.07	14.80	16.00	15.40	11.00	駐車料込み
事務費	2.00	3.00	7.63	9.83	11.20	10.52	9.80	
通信費	4.00	5.00	5.01	6.80	8.60	8.72	7.00	
外事費	3.50	4.00	7.92	10.08	17.80	15.50	12.75	
出張費	4.00	4.00	6.38	7.27	8.20	6.85	6.60	
設備保守	2.30	3.00	4.61	12.00	14.50	13.72	16.68	
電力	1.50	3.00	3.50	4.80	5.35	6.00	5.00	
設備輸入	10.00	----	9.97	15.78	18.25	13.00	8.00	税関滞納金・国家無線委員会検定料
電波発射式 とセミナー	----	----	16.80	----	----	----	----	
プロジェクト 総括セミナー	----	----	----	----	----	----	8.00	
合 計	66.30	110.00	127.49	137.06	156.35	143.96	133.53	
総 計	874.69							

(単位：万元)

情報処理と水文

年度 項目	93	94	95	96	97	98	99	備 考
中央システム	----	100.00	140.00	225.00	168.77	30.00	----	
ネットワーク	----	----	25.00	60.00	25.00	----	----	
水文資料収集整理	----	----	212.00	113.00	35.00	15.00	13.00	
章衛南洪水予測	----	----	70.00	80.00	40.00	22.00	15.00	
章衛南水防データ・ベース保守及び遊水池流域の指揮操作ソフト開発	----	----	----	----	----	40.00	30.00	
洪水予測選択システム建設							60.00	
WAN 連結						15.00		
ネットシステムの改善						50.00		
章衛南情報システム	----	----	----	----	60.00	20.00	28.00	
合 計	----	100.00	447.00	478.00	328.77	192.00	146.00	
総 計	1691.77							

(単位：万元)

章衛南マイクロ通信及びテレメータ据付工事

年度 項目	93	94	95	96	97	98	99	備 考
事務費	15.00	13.00	13.50	15.80	17.00	18.20	17.85	
通信・テレメータ 現地調査・ 設計	82.00	78.00	74.00	87.00	50.00	----	----	
テレメータ工事 基礎の補強	----	----	----	----	----	----	20.00	
局舎建設	----	139.00	133.64	300.00	80.00	29.00	----	
鉄塔	----	234.00	240.16	----	----	60.00	----	
電源	----	244.00	219.80	185.00	15.00	----	----	
蓄電池	----	----	----	----	----	----	26.00	
交換機	----	139.00	276.00	145.00	----	----	----	
監視システム	----	----	20.00	35.00	----	----	----	
マイクロ通信設 備の保守	----	----	----	----	----	10.00	8.80	
魏県～臨章 ～岳城2区 間伝送改造 工事	----	----	----	----	----	40.00	30.36	
工事検収	----	----	16.00	21.00	5.80	----	4.45	
据付・テスト	----	90.00	78.80	89.00	25.00	----	9.80	
研修・管理 ほか	----	----	80.00	30.00	10.00	8.00	7.00	
合 計	97.00	937.00	1151.90	907.80	202.80	165.20	124.26	
総 計	3585.96							

(単位：万元)

合 計

年度 項目	93	94	95	96	97	98	99	備 考
合 計	166.3	1147.00	1726.39	1522.86	687.92	501.16	403.79	
総 計	6155.42							

付属資料10 機材供与リスト

10-1. 供与機材(160万円以上)

【利用状況】(簡式、使用の合用性等)A:よく利用されている B:普通 C:あまり利用されていない D:全然利用されていない
 【管理状況】(取扱い、使用方法等)A:上 B:普通 C:よくない(取扱いが悪い) D:危険中

供与年度	番号	機材名(メーカー、型式等)	単価(円)	供与数	価格(円)	保管場所	利用状況	管理状況	管理責任者	備考
平成5年	93KY01	データベースサーバ (VAX8510)	110,000US\$ (111,150円/台)	1台	110,000US\$	水利情報センター	A	A	齋邦澤	現地調達 94.3到着
平成5年	93KY02	車載 ランドクルーザー (TOYOTA HZJ80-GNMNS)	2,580,000	1台	2,580,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 94.6到着
平成5年	93KY03	車載 ランドクルーザー (TOYOTA FZJ80L-GNMNU)	2,451,000	1台	2,451,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 94.6到着
平成5年	93KY04	車載 プレビア (TOYOTA TCR10L-RFSGK)	2,631,000	1台	2,631,000	プロジェクト駐車場	A	A	齋邦澤	本邦調達 94.6到着
平成5年	93KY05	車載 コースター (TOYOTA HZB50L-ZCMGS)	4,059,000	1台	4,059,000	プロジェクト駐車場	A	A	齋邦澤	本邦調達 94.6到着
平成6年	94KY07	多重無線通信装置(JRC 2GHz, PCM-PSK 2MB/S × 4, 1W, S/D, 1+)	5,810,000	7台	40,870,000	韋南南運河管理局	A	A,D※	宋徳武	本邦調達 95.6到着(標準付属品、取扱説明書含む)※調達のみのユニット調達中(D)
平成6年	94KY01	データベースサーバ (FUJITSU K-422S)	91,755.55US\$ (98,400円/台)	2台	83,511.10US\$	水利情報センター	B	A	齋邦澤	現地調達 95.3到着
平成6年	94KY03	高性能ワークステーション端末 (SUN SPARK STATION20)	31,658.23US\$ (98,400円/台)	2台	63,316.50US\$	水利情報センター	A	A	齋邦澤	現地調達 95.3到着
平成6年	94KY05	低性能ワークステーション端末 (SUN SPARK STATION20)	23,472.80US\$ (98,400円/台)	3台	70,418.40US\$	水利情報センター	B	A	齋邦澤	現地調達 95.3到着
平成6年	94KY02	パラボラアンテナ(3.2M) (WTG32-19DL)	18,819RMB (12円/元)	16面	301,098RMB	韋南南運河管理局	A	A	齋邦澤	現地調達 95.3到着
平成6年	94KY04	パラボラアンテナ(4.0M) (WTG40-19D)	50,018RMB (12円/元)	8面	400,128RMB	韋南南運河管理局	A	A	齋邦澤	現地調達 95.3到着
平成6年	94KY06	多重無線通信装置 (120ch,PCM,SD)JRC	5,810,000	3台	17,430,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 95.6到着(標準付属品、取扱説明書含む)
平成6年	94KY07	多重無線通信装置 (120ch,PCM,準一)JRC	5,400,000	4台	21,800,000	韋南南運河管理局	A	A,D※	宋徳武	本邦調達 95.6到着※臨着のみユニット修理中(D)
平成6年	94KY08	デジタル端末装置	10,988,875	8式	87,895,000	韋南南運河管理局	A	A,D※	宋徳武	本邦調達 95.6到着※臨着のみユニット修理中(D)
平成7年	95KY011	スペクトラムアナライザ (アンリツMS282A)	31,311.75US\$ (85,000円/台)	1台	31,311.75US\$	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 95.8到着
平成7年	95KY02	ワークステーション端末 (SUN S20SX8-51-32-P46)	31,658.23US\$ (100,000円/台)	2台	63,316.50US\$	水利情報センター	A	A	齋邦澤	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY03	カラーハードコピー(A3) (TEKTROONIX PHASER 300)	20,045.00US\$ (100,000円/台)	2台	40,090.00US\$	水利情報センター	G	A	齋邦澤	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY02	クラスキーヤ (SHARP JX-810)	17,168.40US\$ (130,000円/台)	1台	17,168.40US\$	水利情報センター	A	A	齋邦澤	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY03	ソフトウェア (ARC INFO)	39,995.00US\$ (100,000円/台)	1式	39,995.00US\$	水利情報センター	B	A	齋邦澤	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY04	データベースサーバ1 (FUJITSU TS F4501)	26,385.76US\$ (100,000円/台)	2台	52,771.50US\$	韋南南運河管理局	A	KYO64 A KYO65 D	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY06	データベースサーバ2 (FUJITSU TS F4501)	18,054.05US\$ (100,000円/台)	1台	18,054.05US\$	韋南南運河管理局	B	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY08	ソフトウェア (SYBASE)	54,174.75US\$ (100,000円/台)	1式	54,174.75US\$	韋南南運河管理局	B	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY07	ソフトウェア(INA 貯留回数不準流、不 定流、汎用解析)	20,000,000	1式	20,000,000	プロジェクトC/P室	B	A	齋邦澤	本邦調達 96.5到着
平成8年	96KY01	境界線測定器 ML534G(モニター画面110cm)× 2,充電器(9x2(195)含む) アンリツ	2,064,400	1台	2,064,400	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 97.4到着
平成8年	96KY02	無線機共通予備品 JUK-114A装置内装 着用 JRC	2,400,000	1式	2,400,000	韋南南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦調達 97.4到着
平成8年	96KY03	TM監視局装置(無線機含む)GWD- 0700-TT NSE-423/NRE-423 JRC	13,050,000	1台	13,050,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 97.4到着
平成8年	96KY04	TM監視局装置操作卓 GWD-2408-CD JRC	上記に含む	1台	上記に含む	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 97.4到着
平成8年	96KY05	TM中継局装置(無線機含む) GWD-850 230MHZ-1W JRC	3,300,000	1台	3,300,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 97.4到着
平成8年	96KY06	TM中継局装置(無線機含む) GWD-850 230MHZ-3W JRC	3,500,000	1台	3,500,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 97.4到着
平成8年	96KY07	TM中継局装置(無線機含む) GWD-850 230MHZ-10W JRC	3,700,000	1台	3,700,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 97.4到着
平成8年		TM観測局装置工事材料	1,994,000	1式	1,994,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 97.4到着
平成8年	96KY08	水晶式水位計(センサー含む) QS-20 QOL-940-32010 拓和	2,780,000	5台	13,900,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 97.4到着
平成8年		センサーケーブル (940OM,EXTENSION CABLE 1080M)	3,900,000	1式	3,900,000	韋南南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦調達 97.4到着
平成9年	97KY01	TM監視装置共通予備品 (GWD-1700-TT装置内装着用)	3,370,400	1式	3,370,400	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 98.2到着 内訳別紙
平成9年	97KY02	無線装置共通予備品(GWD-230シリ ーズ)	1,880,000	1式	1,880,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 98.2到着 内訳別紙
平成9年	97KY03	水位計共通予備品(7HEWD0014装置 内装着用)	2,604,000	1式	2,604,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 98.2到着 内訳別紙
平成9年	97KY04	多重無線通信装置無線機共通予備品 (JUK-114A装置内装着用)送信機	2,500,000	1枚	2,500,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 98.2到着 内訳別紙
平成9年	97KY05	多重無線通信装置無線機共通予備品 (JUK-114A装置内装着用)受信機	2,140,000	1枚	2,140,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 98.2到着 内訳別紙
平成10年	98KY05	工事材料	1,880,510	1式	1,880,510	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 99.1,99.3到着 内訳別紙
平成11年	99KY01	データベースサーバLH4 (OS Windows NT 20Users)	169,470RMB (14.6円/元)	2台	338,940RMB	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 99.9到着
平成11年	99KY02	TM監視装置共通予備品 (SIO-IF BOARD)	1,870,000	2式	3,740,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 99.9到着

注: (1)上記の価格については、消費税・輸送費が含まれてない。
 (2)現地調達機材については、US\$またはRMBで記入する。金額欄の下段の為替率は、契約日のレートである。

10-2. 供与機材(10万円以上160万円未満)

【利用状況】(検査、使用の合理性等) A:未利用されている B:普通 C:あまり利用されていない D:全然利用されていない
 【管理状況】(整備、保守、使用方法等) A:よい B:普通 C:よい(整備が多い) D:劣悪

供与年度	番号	機材名(メーカー、型式等)	単価(円)	供与数	価格(円)	保管場所	利用状況	管理状況	発注者	備考
平成5年		車輻 ランドクルーザーパーツ (TOYOTA HZJ80-GNMNS)	258,000	1式	258,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 94.6到着
平成5年		車輻 ランドクルーザーパーツ (TOYOTA FZJ80L-GNMNU)	247,100	1式	247,100	弁公室4階資料室	A	A	宋徳武	本邦調達 94.6到着
平成5年		車輻 プレミアパーツ (TOYOTA TOR10L-RFSGK)	259,874	1式	259,874	弁公室4階資料室	A	A	宋徳武	本邦調達 94.6到着
平成5年		車輻 コースターパーツ (TOYOTA HZB50L-ZGMOS)	405,900	1式	405,900	弁公室4階資料室	A	A	宋徳武	本邦調達 94.6到着
平成5年	93KY06	車輻 ハイエース (TOYOTA RZH112L-SRMRS)	1,358,000	1台	1,358,000	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦調達 94.6到着
平成5年		車輻 ハイエースパーツ (TOYOTA RZH113L-SRMRS)	135,548	1台	135,548	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦調達 94.6到着
平成5年	93KY014	測定器(折り返し試験器) JRC	165,000	2台	330,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 95.6到着
平成6年	94KY08	高性能パーソナルコンピュータ端末 (COMPAQ DESKPRO XL5/80)	8,100,000	2台	16,200,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 95.6到着
平成6年	94KY010	低性能パーソナルコンピュータ端末 (COMPAQ DESKPRO XL4/88)	5,440,000	10台	54,400,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 95.6到着
平成6年	94KY020	ファクシミリ (CANON FAX-L770)	25,000	8台	200,000	草衙南運河管理局	A	C	宋徳武	現地調達 95.2到着
平成6年	94KY060	送信ユニット	700,000	1式	700,000	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	現地調達 95.2到着
平成6年	94KY081	受信ユニット	600,000	1式	600,000	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	現地調達 95.2到着
平成6年	94KY087	通信用端子箱(大)	568,000	1個	568,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 95.2到着
平成6年	94KY088	通信用端子箱(小)	344,000	7個	2,408,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 95.2到着
平成6年		据え付け材料	109,200	1式	109,200	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 95.2到着
平成7年	95KY01	電力計(アンリツ ML4803A)	5,496,080	1台	5,496,080	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 95.8到着
平成7年	95KY02	周波数カウンター(アンリツ MF1603A)	7,041,200	1台	7,041,200	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 95.8到着
平成7年	95KY03	標準信号発生器(アンリツ MG724A1)	7,807,820	1台	7,807,820	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 95.8到着
平成7年	95KY04	レベル計(アンリツ ML424A)	3,352,290	2台	6,704,570	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 95.8到着
平成7年	95KY06	発振器(アンリツ MG442A)	3,735,510	2台	7,471,020	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	現地調達 95.8到着
平成7年	95KY08	SWR計(アンリツ MP5200)	8,193,850	1組	8,193,850	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	現地調達 95.8到着
平成7年	95KY09	符号誤り率測定器(アンリツ MP1520E)	14,095,700	2台	28,191,390	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 95.8到着
平成7年	95KY12	同軸濾波器(アンリツ MN85A)	8,831,720	1台	8,831,720	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 95.8到着
平成7年	95KY13	高性能パーソナルコンピュータ (COMPAQ 588/66016MB CRT20)	68,880,000	2台	137,760,000	プロジェクトC/P室	A	A	宋徳武	現地調達 95.9到着
平成7年	95KY15	レーザープリンタ(HP 4V A3対応)	20,300,000	2台	40,600,000	プロジェクトC/P室	A	C	宋徳武	現地調達 95.9到着
平成7年	95KY17	デジタルカメラ(HP 4V A3対応)	14,700,000	1台	14,700,000	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	現地調達 95.9到着
平成7年	95KY18	ソフトウェア(MS-DOS WINDOWS BPLAND CFORTRANLOTUS123QIS)	40,825,000	2式	81,650,000	プロジェクトC/P室	B	A	宋徳武	現地調達 95.9到着
平成7年	95KY22	パーソナルコンピュータ端末(COMPAQ DESKPRO XL590)	8,050,000	3台	24,150,000	水利情報センター	A	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY27	カラーハードコピー(A4)(TEKTRONIX PHASE3400)	12,818,450	1台	12,818,450	水利情報センター	C	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY29	レーザープリンタ(HP 4VC)	3,499,800	3台	10,499,400	水利情報センター	A	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY32	ソフトウェア(PowerBuilder 開発版)	8,310,000	4式	37,240,000	水利情報センター	D	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY36	ソフトウェア(PowerBuilder 実行版)	2,375,000	3式	7,125,000	水利情報センター	D	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY51	ソフトウェア(MAPBASIC)	4,275,000	2式	8,550,000	水利情報センター	C	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY53	ソフトウェア(MAPSQL)	4,275,000	4式	17,100,000	水利情報センター	C	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY59	ソフトウェア(MAPARCLINK)	4,275,000	1式	4,275,000	水利情報センター	C	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY60	ソフトウェア(MAPINFO)	7,125,000	4式	28,500,000	水利情報センター	C	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY67	ファイルサーバ(FUJITSU FMV-690T2)	8,085,300	1台	8,085,300	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY68	開発用パーソナルコンピュータ (FUJITSU FMV-590T2)	6,593,400	1台	6,593,400	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY69	パーソナルコンピュータ1 (FUJITSU FMV-590T2)	8,451,000	2台	16,902,000	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY71	パーソナルコンピュータ2 (FUJITSU FMV-590T2)	5,348,700	2台	10,697,400	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY73	レーザープリンタ(HP 4VC)	3,499,800	2台	6,999,600	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY79	ルーター(CISCO 2509)	6,832,400	2台	13,664,800	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY82	ソフトウェア(MAPINFO開発版)	9,728,000	2式	19,456,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY84	ソフトウェア(MAPINFO実行版)	7,885,000	2式	15,770,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY86	ソフトウェア(PowerBuilder)	8,190,000	1式	8,190,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 96.3到着
平成7年	95KY88	無線機共通予備(JRC)	421,000	1式	421,000	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦調達 96.5到着

10-2. 供与機材(10万円以上160万円未満)

【利用状況】(給電、配電の各種機器)A:よく利用されている B:普通 C:あまり利用されていない D:全然利用されていない
 【管理状況】(設備保守、使用方法等)A:よい B:普通 C:よい(設備が多い) D:悪い(設備が少ない)

供与年度	番号	機材名(メーカー、型式等)	単価(円)	供与数	価格(円)	保管場所	利用状況	管理状況	管理責任者	備考
平成7年	95KY089	アナログIF基板(JRC)	609,000.00	1式	609,000.00	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦購送 96.5到着
平成7年	95KY090	内線延長IF基板(JRC)	125,000.00	1式	125,000.00	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦購送 96.5到着
平成7年	95KY091	デジタルIF基板(JRC)	140,000.00	1式	140,000.00	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦購送 96.5到着
平成7年	95KY092	2線電話機IF基板(JRC)	250,000.00	1式	250,000.00	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 96.5到着
平成7年	95KY093	デジタル端局共通予備(JRC)	245,000.00	1式	245,000.00	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦購送 96.5到着
平成7年	95KY094	リモコン部共通予備(JRC)	510,000.00	1式	510,000.00	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦購送 96.5到着
平成8年	96KY02	アンテナポール EP-10 アンリツ	612,000	1基	612,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.3到着
平成8年	96KY03-1	アンテナ MP534B アンリツ	223,000	1基	223,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年	96KY03-2	アンテナ MP683A アンリツ	218,000	1基	218,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年	96KY04	記録計 EPR-3531 東亜電波工業	658,200	1台	658,200	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.3到着
平成8年	96KY06-1	アナログIF基板 JUX-150D装置内実装用 4W INF CQL-2 JRC	115,000	1枚	115,000	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年	96KY06-2	デジタルIF基板 JUX-150D装置内実装用 V35 HF CMK-327 JRC	118,000	1枚	118,000	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年	96KY06-3	2W電話機IF基板 JUX-150D装置内実装用 LC CQL-35 JRC	230,000	1枚	230,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年	96KY06-4	内線延長IF基板 JUX-150D装置内実装用 COT CQL-34	225,000	1枚	225,000	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年	96KY06-5	デジタル端局共通予備 JUX-150D装置内実装用JRC	536,000	1式	536,000	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年		TM監視局装置工事材料	398,800	1式	398,800	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年	96KY07	リモコン部共通予備 JUD-24M装置内実装用 MPU CDA-689 JRC	840,000	1枚	840,000	草衙南運河管理局	B	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年	96KY010	TM監視局装置プリンタ NDG-500 JRC	870,000	1台	870,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年		TM中継局装置工事材料	136,400	1式	136,400	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年	96KY014	TM観測局装置(無線機含む) GWD-1555 230MHz-1W JRC	1,395,000	1台	1,395,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年	96KY015	TM観測局装置(無線機含む) GWD-1555 230MHz-3W JRC	1,485,000	3台	4,485,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年	96KY018	TM観測局装置(無線機含む) GWD-1555 230MHz-10W JRC	1,595,000	1台	1,595,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年		同軸ケーブル(450M)	590,000	1式	590,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年	96KY033	水位計線路道中継器 QJB-1 拓和	150,000	10台	1,500,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成9年	97KY02	TM操作卓共通予備品(GWD-2406-CD装置内実装用)	421,000	1式	421,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 98.2到着 内訳別紙
平成9年	97KY03	TM中継装置共通予備品(GWD-650装置内実装用)	1,133,000	1式	1,133,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 98.2到着 内訳別紙
平成9年	97KY04	TM観測装置共通予備品(GWD-1555装置内実装用)	807,600	1式	807,600	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 98.2到着 内訳別紙
平成9年	97KY08	PCM観測装置端局共通予備品(JUX-150D装置内実装用) 局側電話機基板 COT CQL-34M2	219,000	6枚	1,314,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 98.2到着
平成9年	97KY09	PCM観測装置端局共通予備品(JUX-150D装置内実装用) 2W電話機IF基板 LC CQL-35A1	218,000	6枚	1,308,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 98.2到着
平成9年	97KY010	リモコン装置リモコン共通予備品(JUD-24M装置内実装用)電源ユニット(GTE-24MR4)	650,000	1組	650,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 98.2到着
平成9年	97KY011	リモコン装置リモコン共通予備品(JUD-25M装置内実装用)電源ユニット(予) GTE-24M4	380,000	1組	380,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 98.2到着
平成9年	97KY012	接続ケーブル(GZTE090007、JO114B、JO128B、JP-M1P(J0537))	112,000	1式	112,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 98.2到着 内訳別紙
平成9年	97KY014	コネクタ	186,500	6台	373,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 98.8到着
平成9年	97KY015	通過型電力計	105,000	1台	105,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 98.8到着
平成9年	97KY016	換帯型レベル計	108,000	1台	108,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 98.8到着
平成9年	97KY017	標準信号発生器	1,174,000	1式	1,174,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 98.8到着
平成9年	97KY018	スペクトラムアナライザ用プリンタ	207,640	1台	207,640	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 98.8到着
平成10年	98KY01	空中線(3mφPRB)	21,750.00RMB(17円/元)	4式	87,000.00RMB	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 99.3到着 内訳別紙
平成10年	98KY02	多重無線通信装置無線機SD化部品(JUK-114A装置内実装用)	770,700	4式	3,082,800	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 99.1到着 内訳別紙
平成10年	98KY04	給電線用接栓	168,800	5組	844,000	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 99.1、99.3到着 内訳別紙
平成11年	99KY0	OS Windows NT 20Users(データベースサーバ用)	9,000RMB(14.6円/元)	2式	18,000RMB	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 99.9到着
平成11年	99KY03~4	端末用パソコン VE Ser3	17,600RMB(14.6円/元)	2台	35,200RMB	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 99.9到着
平成11年	99KY05	ノートパソコン LX2	36,500RMB(14.6円/元)	1台	36,500RMB	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 99.9到着
平成11年	99KY06	ネットワーク交換機 24(10M~100M自動対応)	20,900RMB(14.6円/元)	1台	20,900RMB	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 99.9到着
平成11年	99KY07	クラスタリングのホットスタート LifeKeeper, Sybase 復旧ツール	45,000RMB(14.6円/元)	1式	45,000RMB	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 99.9到着
平成11年	99KY08	SYSTEM DB 管理システム Sybase V11.92 for NT	94,500RMB(14.6円/元)	1式	94,500RMB	草衙南運河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 99.9到着

10-2. 供与機材(10万円以上160万円未満)

【利用状況】(機材、使用の有無性等)A:よく利用されている B:普通 C:あまり利用されていない D:全然利用されていない
 【管理状況】(整備状況、使用方法等)A:よい B:普通 C:よくない(故障が多い、使い方が不慣れ等) D:故障中

供与年度	番 号	機材名(メーカー、型式等)	単価(円)	供与数	価格(円)	保管場所	利用状況	管理状況	管理責任者	備 考
平成11年	99KYO9	GIS(PC版) MapInfo Professional V5.0 MapBasic V5.0.Runtime	33,711RMB (14.6円/元)	1式	33,711RMB	韋衛南遼河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 99.9到着
平成11年	99KYO10	Power Builder 開発ツール Power Builder V6.0	40,000RMB (14.8円/元)	1式	40,000RMB	韋衛南遼河管理局	A	A	宋徳武	現地調達 99.9到着
平成11年	99KYO 12-1	PCM30 インターフェイス	110,000	2枚	220,000	韋衛南遼河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 99.9到着
平成11年	99KYO 12-2	局線電話機基板COT	241,000	1枚	241,000	韋衛南遼河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 99.9到着
平成11年	99KYO 12-3	2W 電話機IF基板 LC	240,000	1枚	240,000	韋衛南遼河管理局	A	A	宋徳武	本邦調達 99.9到着

注: (1)上記の価格については、消費税・送料が含まれていない。

(2)現地調達機材については、US\$またはRMBで記入する。金額欄の下段の為替率は、契約日のレートである。

10-3. 供与機材(10万円以下)

【利用状況】(耐用、使用の合理性等)A:よく利用されている B:普通 C:あまり利用されていない D:全然利用されていない
 【管理状況】(整備保守、廃品方法等)A:よい B:普通 C:よくない(在庫が多い、使い方が煩雑等) D:改善中

供与年度	番号	機材名(メーカー、型式等)	単価(円)	供与数	価格(円)	保管場所	利用状況	管理状況	管理責任者	備考
平成6年		同軸給電線(WF-H50-13)	4,000	1820m	7,280,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 95.6到着
平成6年		同軸検栓(WF-H50-13用)	43,000	48	2,064,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 95.8到着
平成6年		検栓用給電線(3D-2W検栓付)	63,000	24m	1,512,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 95.6到着
平成6年		WF-H50-13用金具	2,300	1796	4,185,200	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 95.6到着
平成6年	94KYO 95-139	電話機	40,000	41台	1,640,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 95.6到着
平成7年	95KYO 39-42	ソフトウェア Powerbuilder Dooment	622.50US\$ (100円/台)	4式	2,090.00US\$	水利情報センター	D	A	謝邦澤	現地調達 98.3到着
平成7年	95KYO 43-49	ソフトウェア Motif CLEEX	658.20US\$ (100円/台)	7式	4,593.40US\$	水利情報センター	A	A	謝邦澤	現地調達 98.3到着
平成7年	95KYO 57-39	ソフトウェア VTI	997.50US\$ (100円/台)	2式	1,996.00US\$	水利情報センター	D	A	謝邦澤	現地調達 98.3到着
平成7年	95KYO 75-78	プリンタ 1800K EPSON	902.50US\$ (100円/台)	4台	3,610.00US\$	韋南南運河管理局	B	A	宋徳武	現地調達 98.3到着
平成8年	96KYO 10-27	同軸送電機 NYZ-230 JRC	59,000	9台	531,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成8年		同軸コネクタ	10,000	18式	180,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 97.4到着
平成10年	98KYO3	給電線(WF-H50-13) 453m	4,000	453m	1,812,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 99.1, 99.3到着 内訳別紙
平成10年	98KYO6	同軸送電機(COAX-NPJ-[3G]Ⅱ)	32,000	5台	160,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 99.3到着
平成11年	99KYO 11-2	TM監視装置共通予備品 (RS-232C-IF BOARD)	60,000	2式	120,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 99.9到着
平成11年	99KYO 11-3	TM監視装置共通予備品 (CURPH-IF BOARD)	55,000	2式	110,000	韋南南運河管理局	A	A	宋徳武	本邦購送 99.8到着

注. (1)上記の価格については、消費税・輸送費が含まれてない。

(2)現地調達機材については、US\$またはRMBで記入する。金額欄の下段の為替率は、契約日のレートである。

付属資料 11 洪水予測分野成果報告

11-1 活動計画と達成状況

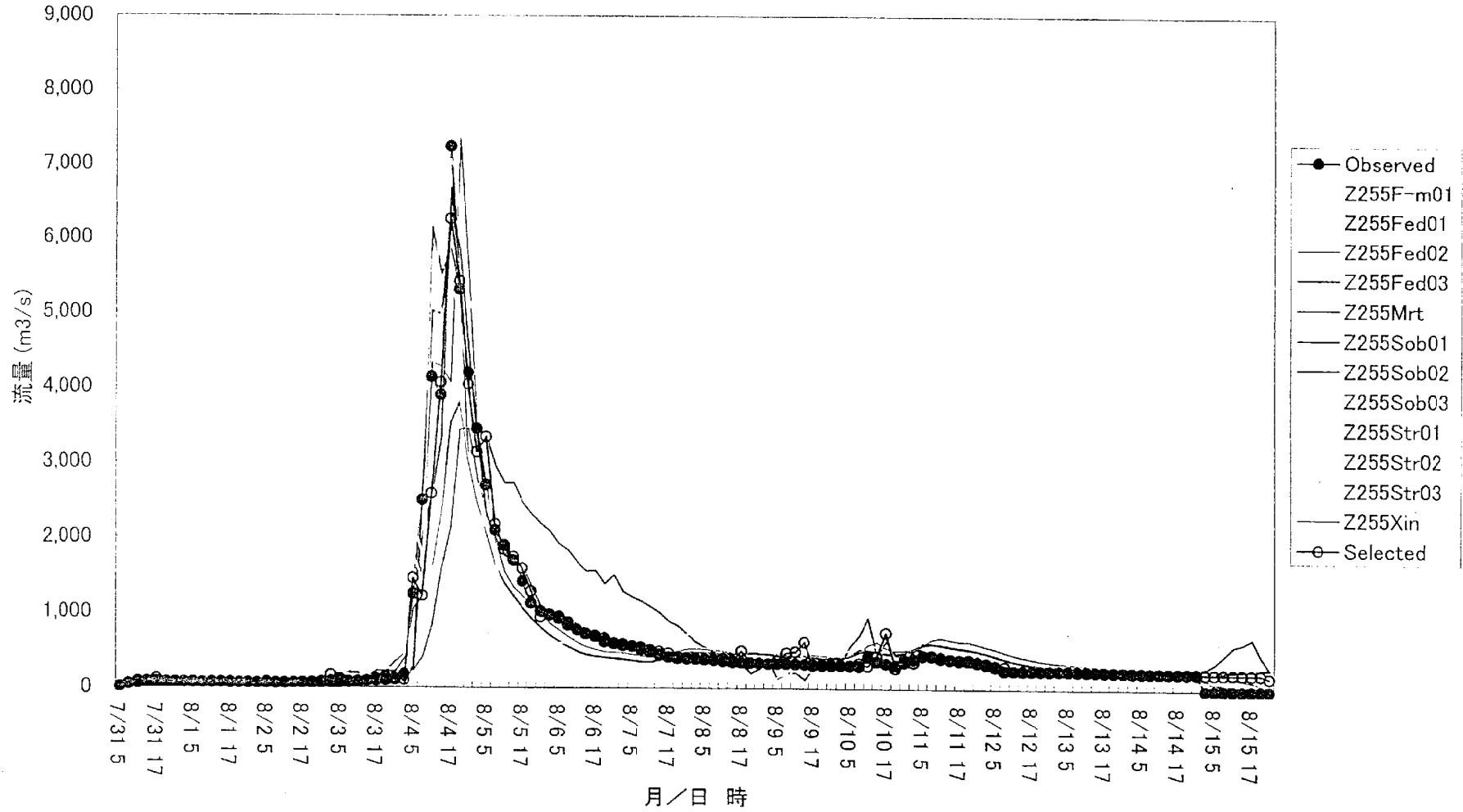
項目・内容	活動内容	年次			達成率	備考
		1998	1999	2000		
洪水予測分野	必要な精度を有した洪水予測システムの開発 開発した洪水予測システムの評価・改良 洪水予測システム開発にかかるガイドライン案の作成 洪水予測情報伝達回線の保守管理				80 100	各都府県自治体等平均
I. 必要な精度を有した洪水予測システムの開発						
1. 予測結果選択システムの開発						
	①新安江モデルの再同定	100			100	98.5までに完了
	②補完モデルの開発	100	70 60 30		100	
	③選択手法の設計	100	10 50 20		100	
	④予測モデル群の統合設計	100	10 80		100	
	⑤選択システムプログラミング	100	70 60		100	
			80 40		100	
			30 20 50		100	
			20 70		100	
II. 開発した洪水予測システムの評価・改良						
1. テストランによるシステムの評価と改良						
	①一次テストラン		10 10 10 10 20		100	
	②二次テストラン		10 10 20	70 10 10 10	40 100	洪水が発生しなかったため 実洪水を模擬したテストラン は未実施
			20 30 40			
III. 予測システム開発にかかるガイドライン案の作成						
1. 総合評価とドキュメント						
	①洪水予測分野の総合評価			20	70	
	②ドキュメント			100	100	2000年第1、第2四半期 に完成予定
	③システム開発ガイドライン			20 20 20	60	1～6章、日本の初稿完成
				60 40	100	
IV. 洪水予測情報伝達回線の保守管理						
1. 水文情報伝達						
	①機材調達	100	10 20 20 20		100	
	②SD化工事	100	10 20 20 20		100	
	③運用・保守			100	100	
			50 50		100	
			20 20 20		60	2000年4月に総合点検予 定
			20 20 20 20		100	

11-2 技術協力活動実績 (フォローアップ期間)		
I. 予測結果選択システムの開発		
1. 新安江モデルの再同定	100%	(1998年5月までに完了)
2. 補完モデルの開発		
①モデル設計	100%	(1998年5月までに完了)
②重回帰分析	100%	1) 98年第3四半期～98年第4四半期 2) 説明変数を取捨選択するための分析を実施 3) 欠測データに対応できるようにするため、現段階で説明変数の取捨選択は行わないこととした。
③重回帰予測モデルの作成	100%	1) 98年第4四半期～99年第1四半期 2) 予測モデルの作成 -1. 予測対象局：岳城ダム上流域(6地点) 岳城ダム下流河道(4地点) -2. 対象洪水：1996-1982-1963-1998 (小規模洪水である1998年洪水も検討した。) -3. 型式：リアルタイム回帰型/回帰係数固定型
3. 選択手法の設計	100%	1) 98年第3四半期～98年第4四半期 2) 実測波形と比較して最も再現性の高いモデルを選択するための評価関数の定式化 -1. 評価する時間：6時間(観測は3時間毎) -2. 実測値と計算値の対比時間間隔：1時間 -3. 誤差の計算方法：誤差面積
4. 予測モデル群の統合設計		
①流出解析型 -1. 貯留関数モデル -2. 新安江モデル -3. 経験方案	100%	1) 98年第3四半期～98年第4四半期 2) 各モデルのソースプログラム、パラメータ群、入出力ファイルの入出力インターフェースの統合化 -1. 貯留関数モデル：拡張型貯留関数(Str) / 区間貯留関数(Sob) / フィードバック(Fed) / Fモデル(F-m) / ポンドモデル(Pnd) / Pモデル(P-m) / 区間ポンドモデル(Pob) -2. 新安江モデル：新安江モデル(Xin) -3. 経験方案：降雨流出経験モデル(Jfa)
②統計処理型 -4. 重回帰モデル	100%	1) 98年第3四半期～98年第4四半期 2) 各モデルのソースプログラム、パラメータ群、入出力ファイルの入出力インターフェースの統合化 -4. 重回帰モデル：岳城ダム上流域(Mrty) / 岳城ダム下流河道(Mrts)

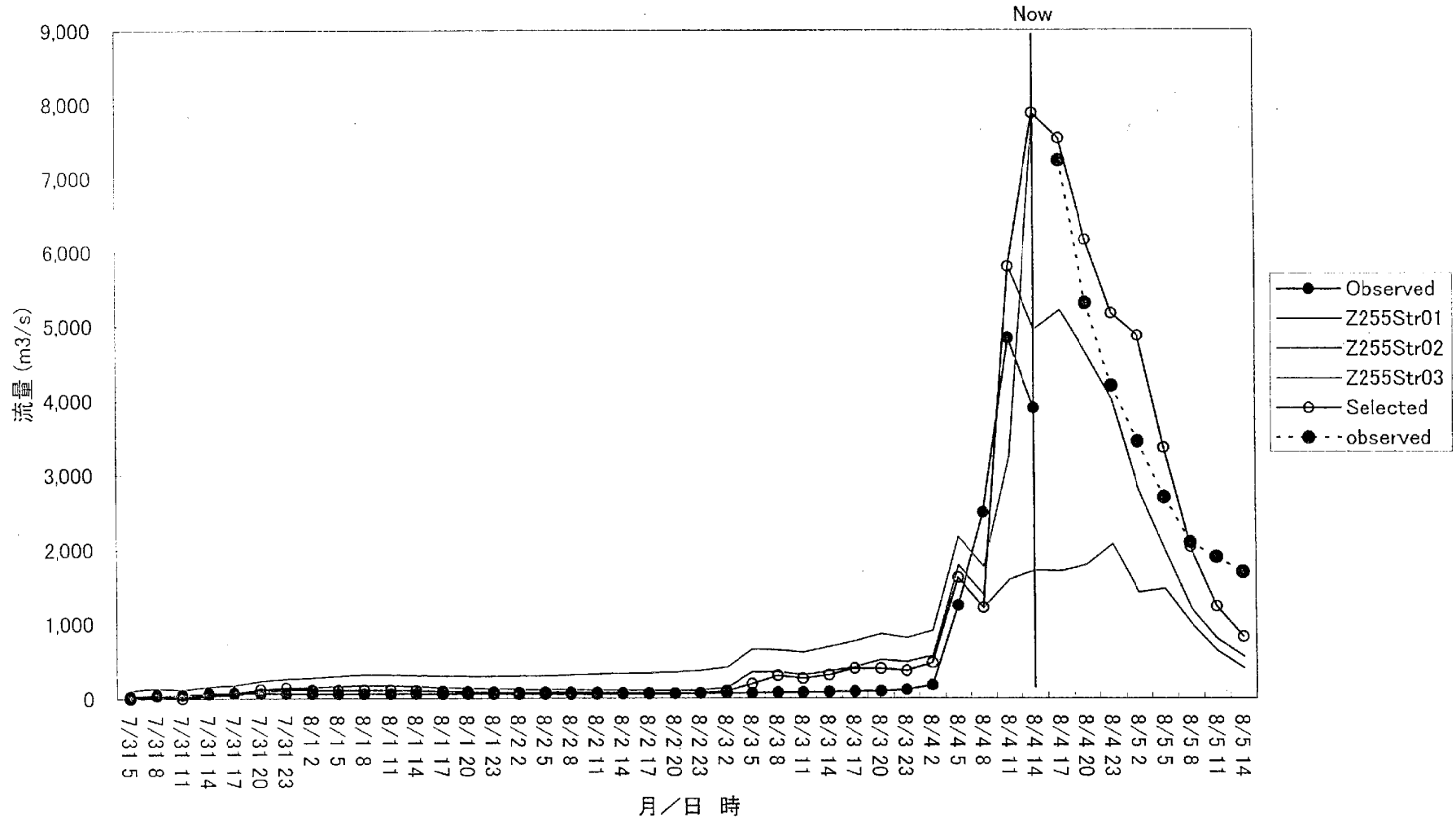
1.洪水予測分野の総合評価	70%	1) 1999年第4四半期～2000年第1四半期 2) 成果と目標達成度の2点で評価 3) 他流域への応用・拡大について中長期的検討 ※達成できなかった事項について改善方策検討
2.ドキュメント	0%	※プロジェクト終了までに下記の検討を行う。 1) 総合評価のとりまとめ 2) 実施機関へ報告
3.システム開発ガイドライン	60%	1) 1999年第2四半期～1999年第4四半期 2) 洪水予測システム開発プロセスの手引きとして、技術マニュアル「章衛南運河流域洪水予測システム開発・技術マニュアル」を作成する。下記の第1章～6章および第8章の初稿は完成した。 -1.はじめに -2.水害防止プロジェクトの紹介 -3.章衛南運河流域の概要 -4.観測データの収集システム -5.洪水予測手法 -6.予測結果選択システム -7.予測結果の蓄積と評価 -8.章衛南運河流域洪水予測システムの機能 -9.予測精度向上のための検討項目 -10.おわりに ※2000年4月までに完成させる。
IV.水文情報伝達		
1. 機材調達	100%	1) 98年第2四半期～99年第2四半期 2) SD化用本邦調達機材 -1.給電線 500m -2.多重無線ユニット 4式 -3.給電線用ユニット 5式 -4.工事材料 1式 3) 保守用本邦調達機材 -1.テレメータ用部品 1式 -2.マイクロ回線用部品 1式 4) SD化用現地調達機材 -1.パラボラアンテナ 4面 5) 保守用現地調達機材 -1.ノートパソコン 1台
2. SD化工事	100%	1) 99年第2四半期 2) SD化工事の実施 -1.岳城局～臨章局 -2.臨章局～魏県局
3. 運用・保守	60%	1) 99年第2四半期～2000年第2四半期 2) 南陶局テレメータの故障復旧 3) マイクロ回線・テレメータの2000年問題に対する模擬テスト ※2000年4月に総合点検を実施予定

5.選択システムプログラミング		1) 98年第4四半期～99年第2四半期 2) 入力データインターフェースの開発 3) 予測結果選択プログラムの開発 4) 画面表示インターフェースの開発
Ⅱ.テストランによるシステムの評価と改良		
1.一次テストラン～定数固定型モデル		
①プログラムの実装	100%	(1998年5月までに完了)
②実洪水負荷状態でのテストラン	100%	1) 98年第3四半期 2) 章衛南システムのハードウェア・ソフトウェア全般の機能を確認 -1.システム全般の機能 -2.視認性 -3.レスポンス
③問題点の改良	100%	1) 98年第4四半期～99年第3四半期 2) 機能性の改善 -1.情報サービスサブシステムの印刷出力機能を追加 3) 視認性の改善 -1.情報サービスサブシステムの画面表示を改良 4) データの安全性改善のためにサーバを導入 -1.サーバ-サーバ=2台 -2.SoftWare=1式 5) レスポンスの改善のためにPCを導入 -1.パーソナルコンピュータ=2台
2.二次テストラン～予測結果選択システム		
①プログラムの実装	100%	1) 99年第1四半期～99年第2四半期 2) 中央システムへ入力データインターフェースを実装 3) 章衛南システムへ入力データインターフェースを実装 4) 中央システムへ各モデルと予測結果選択プログラムを実装 5) 章衛南システムへ各モデルと予測結果選択プログラムを実装 6) 中央システムへ画面表示インターフェースを実装 7) 章衛南システムへ画面表示インターフェースを実装
②実洪水負荷状態でのテストラン	40%	1) 99年第3四半期～99年第4四半期 2) 1996年洪水データを用いて、章衛南システムで模擬テストランを実施 ※洪水が発生しなかったため、実洪水負荷状態でのテストランは実施できなかった。
③問題点の改良	100%	1) 99年第4四半期 2) 模擬テストラン 3) 中央システムでの問題点の改良 4) 章衛南システムでの問題点の改良
Ⅲ.総合評価とドキュメント		

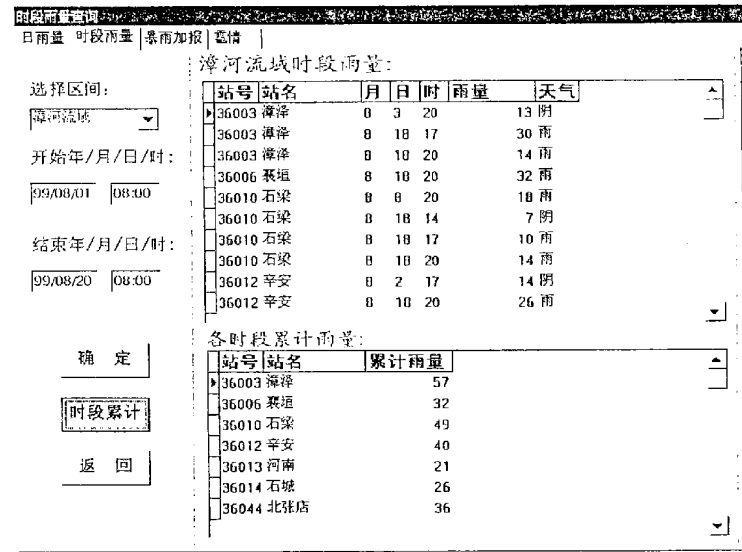
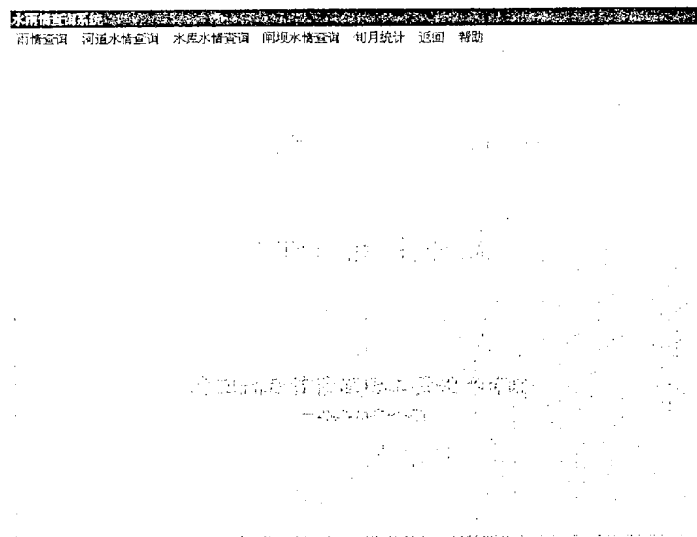
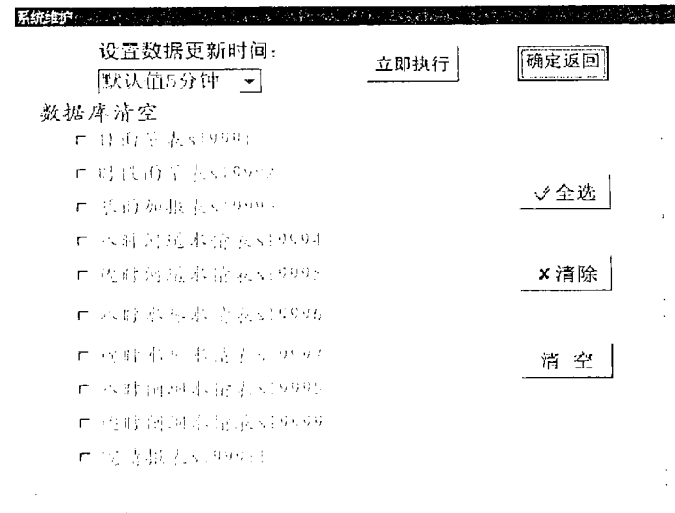
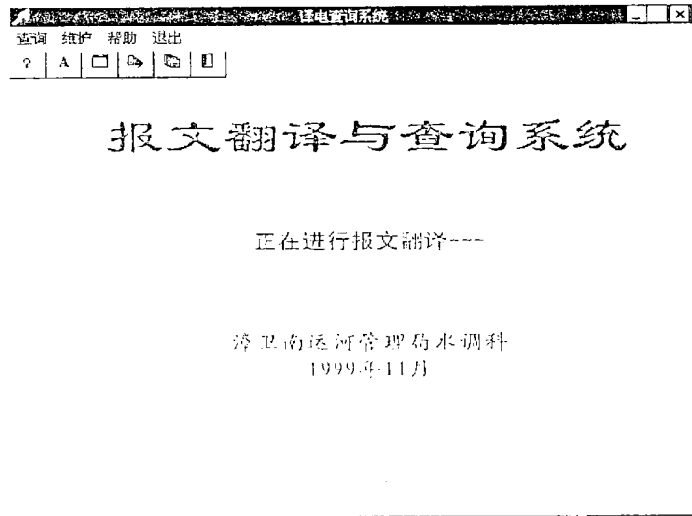
11-3 予測結果選択システム解析結果 255観台 (1996.7.31.8:00~8.14.23:00)



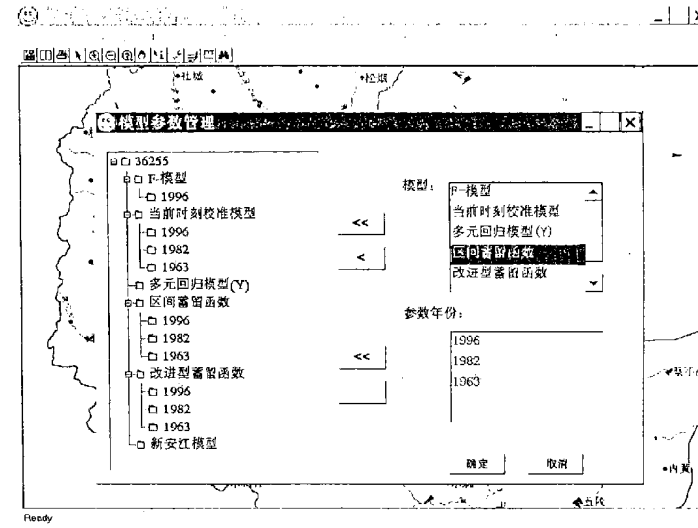
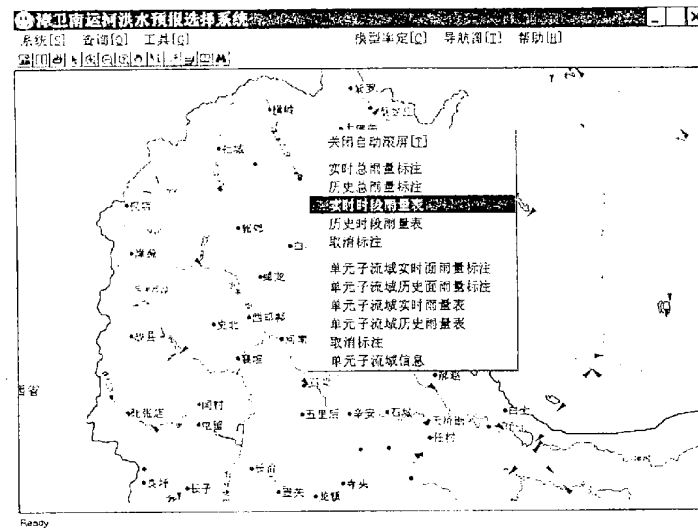
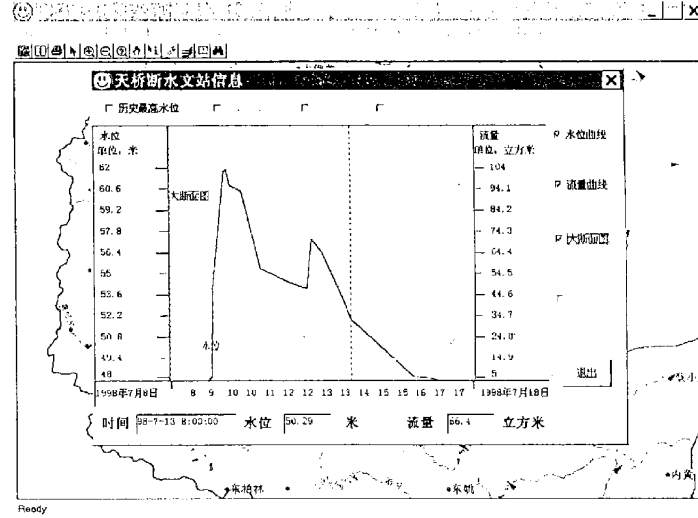
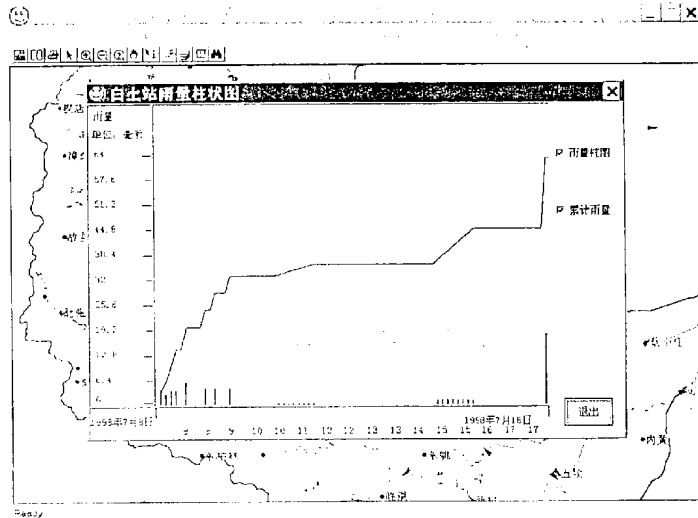
予測結果選択システム解析結果 255観台 (1996.7.31.2:00~8.4.14:00) 予測降雨 実績



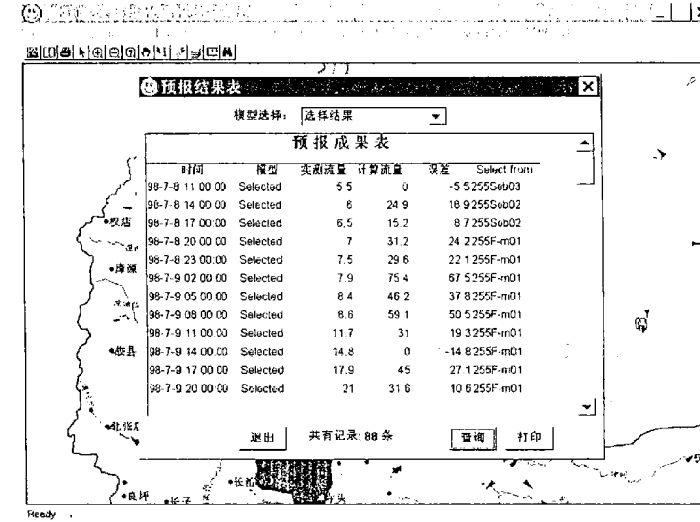
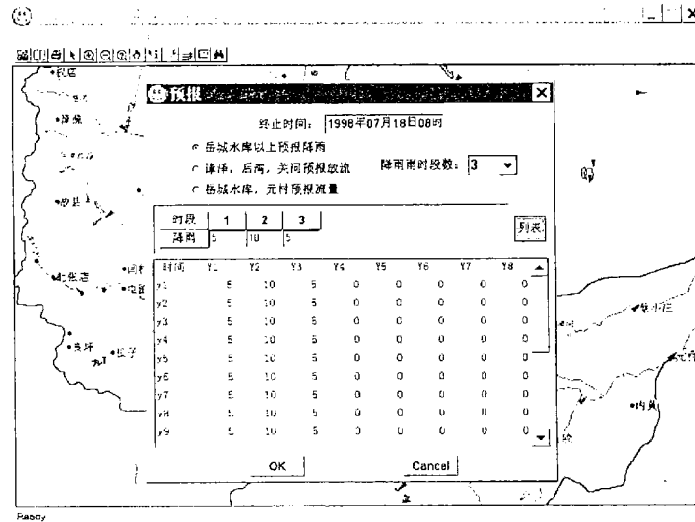
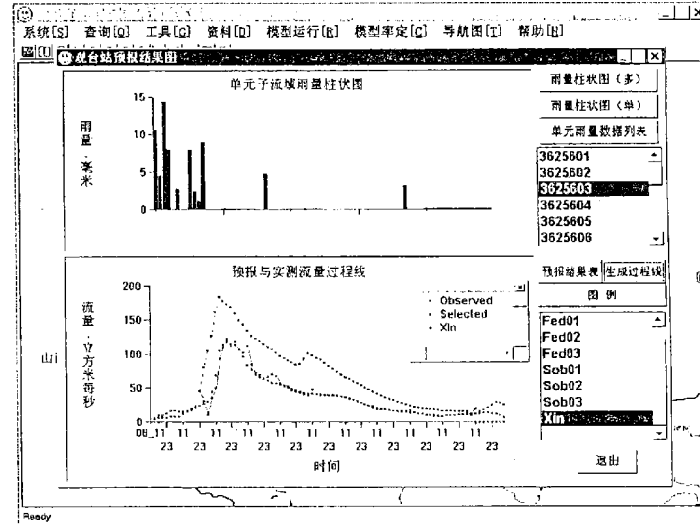
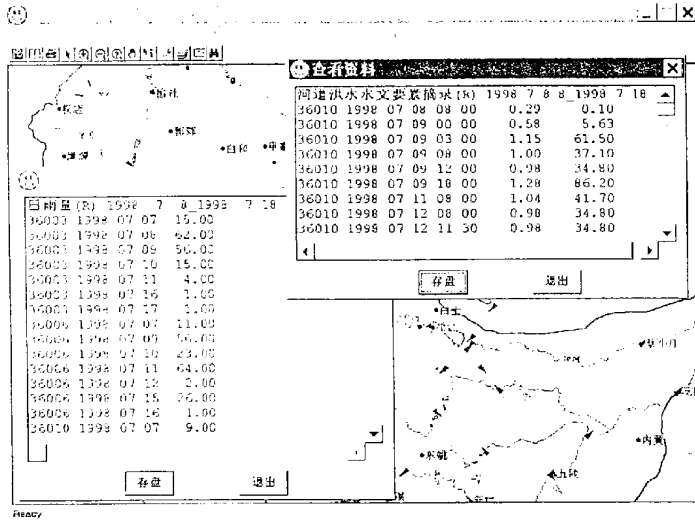
11-4 章衛南運河洪水予測システム(ZWNFFS)画面表示例 (情報受信一次処理サブシステム)



章衛南運河洪水予測システム(ZWNFFS)画面表示例 (洪水予測計算サブシステム)



章衛南運河洪水予測システム(ZWNFFS)画面表示例 (洪水予測計算サブシステム)



漳卫南运河洪水予測システム(ZWNFFS)画面表示例 (情報サービスサブシステム)

流域管理 雨情信息 水情信息 工程信息 生产报表 历史大洪水 帮助

选择方式

漳卫南防汛指挥系统

信息服务子系统

流域管理 雨情信息 水情信息 工程信息 生产报表 历史大洪水 帮助

选择方式

退出 吕打印 帮助

水文旬月统计表 | 历史洪水特征表 | 洪峰摘要 | 河道水情表 | 告警河道水情表 |

查询条件
 起始时间: 1999年 6月 14日 18:58:20 终止时间: 1999年 8月 20日 18:58:20
 雨量: 水位: 流量:

雨情数据

站号	站名	报讯时间	水流特征	水位	水势	流量	测流方法
36255	观台	1999/06/15 00:00:00	148.27	0.328			
36255	观台	1999/06/16 08:00:00	148.25	0.312			
36255	观台	1999/06/17 08:00:00	148.25	0.312			
36255	观台	1999/06/18 08:00:00	148.24	0.298			
36255	观台	1999/06/19 08:00:00	148.27	0.308			
36255	观台	1999/06/20 08:00:00	148.29	0.318			
36255	观台	1999/06/21 08:00:00	148.33	1.58			
36255	观台	1999/06/22 08:00:00	148.34	1.58			
36255	观台	1999/06/23 08:00:00	148.35	1.58			
36255	观台	1999/06/24 08:00:00	148.34	5.25			
36255	观台	1999/06/25 08:00:00	148.45	5.62			
36255	观台	1999/06/26 08:00:00	148.35	2.5			
36255	观台	1999/06/27 08:00:00	148.36	2.5			
36255	观台	1999/06/28 08:00:00	148.34	1.58			

退出 吕打印 帮助

流域管理 雨情信息 水情信息 工程信息 生产报表 历史大洪水 帮助

选择方式

退出 吕打印 帮助

日雨量表 | 日雨量表 | 降雨量旬月统计表 | 暴雨加报 | 日雨量统计表 | 24小时雨量过程 | 雨量统计平均表 |

查询条件
 起始时间: 1996年 8月 1日 00:00:00 终止时间: 1996年 8月 5日 08:00:00
 雨量下限: 0 雨量上限: 99999

雨情数据

站号	站名	时间	降水量	降水历时	天气
36255	观台	1996/08/03 11:00:00	0	180	
36255	观台	1996/08/03 14:00:00	0	180	
36255	观台	1996/08/03 17:00:00	0	180	
36255	观台	1996/08/03 20:00:00	0	180	
36255	观台	1996/08/03 23:00:00	0	180	
36255	观台	1996/08/04 02:00:00	53	180	
36255	观台	1996/08/04 05:00:00	102	180	
36255	观台	1996/08/04 08:00:00	9	180	
36255	观台	1996/08/04 11:00:00	19	180	
36255	观台	1996/08/04 14:00:00	19	180	
36255	观台	1996/08/04 17:00:00	59	180	
36255	观台	1996/08/04 20:00:00	4	180	
36255	观台	1996/08/04 23:00:00	4	180	
36255	观台	1996/08/05 02:00:00	4	180	
36255	观台	1996/08/05 05:00:00	10	180	
36255	观台	1996/08/05 08:00:00	0	180	

退出 吕打印 帮助

流域管理 雨情信息 水情信息 工程信息 生产报表 历史大洪水 帮助

选择方式

退出 吕打印 帮助

基本情况 | 淹没水深与范围关系 | 安全建设:安全物 | 安全建设:主要防汛道路 | 安全建设:主要桥梁 | 安全建设:

行(番) 洪区名称: F1N210201 行(番) 洪区名称: 良相坡

地理范围
 东经(起点): 11404 北纬(起点): 3526 东经(终点): 11417 北纬(终点): 3530

水位: 67m 面积: 74.63Km2 行(番) 流量: 0.92亿立方米

地面高程: 64.5m 水准基面: 黄海 居住人口: 3.44万人

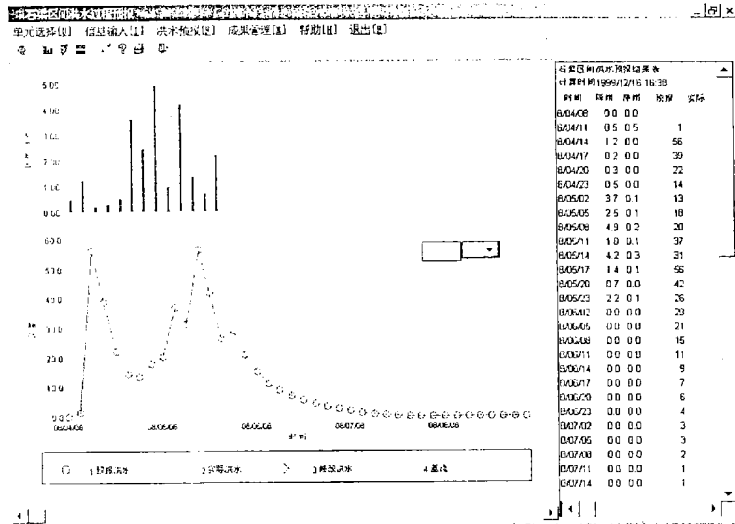
耕地面积: 6.92万亩 房屋: 5.13万间 生产人口: 万人

村庄: 30个 大牲畜: 0.65万头 固定资产总值: 万元

资料截止日期: 90/01/01 实际运用机遇: 2~3

退出 吕打印 帮助

章衛南運河洪水予測システム(ZWNFFS)画面表示例 (洪水防御指揮操作サブシステム)

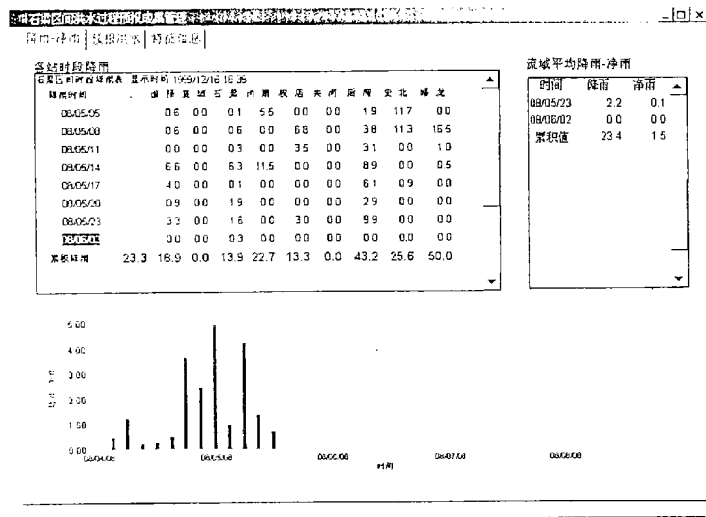


洪水特征信息查询画面

实时洪水信息	设计洪水信息
总降雨	23.5 mm
总净雨	1.5 mm
洪水总量	.05 亿方

备注: 0表示洪峰, 其它表示洪量

打印 退出

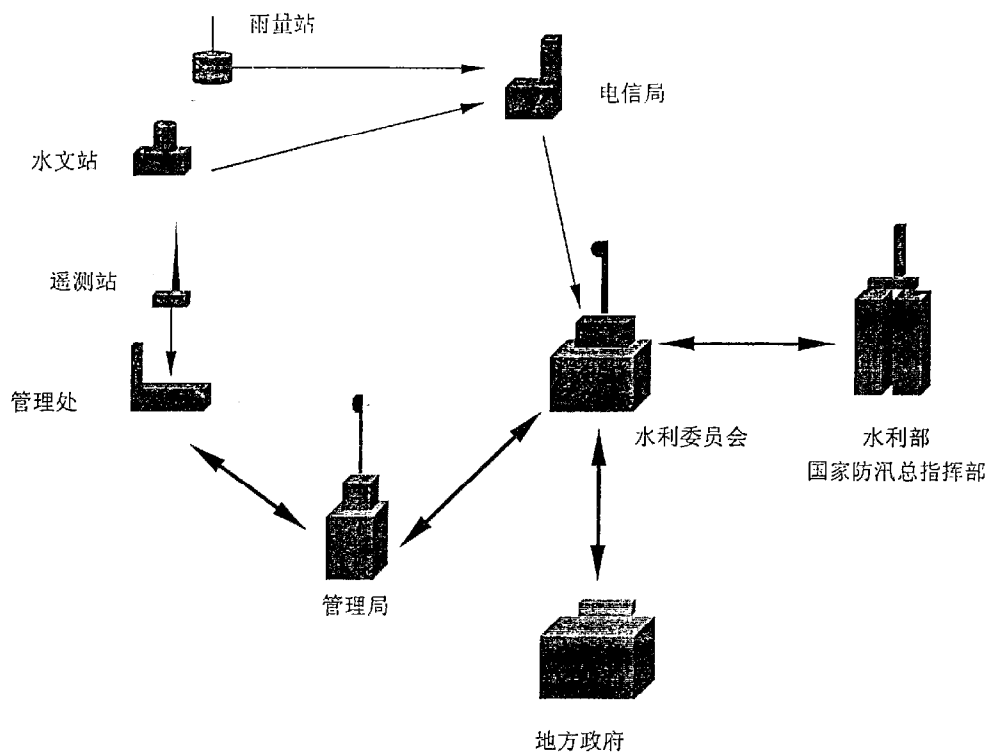


1993年至1999年事业拨款情况一览表

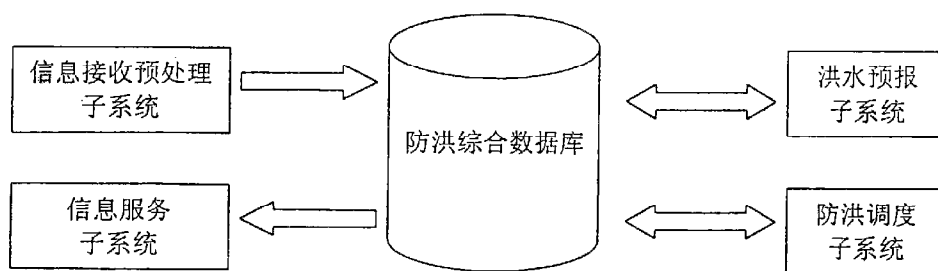
单位：万元

年 度	事业费拨款	基本建设拨款	合 计
1993年	1476.8	975	2451.8
1994年	1386	1775	3161
1995年	1127	1697	2824
1996年	1180	1968	3148
1997年	6530.55	550	7080.55
1998年	3560.45	338	3898.45
1999年	4590.6	2483	7073.6
合 计	19851.4	9786	29637.4

漳卫南局财务处
2000年元月10日



防汛指挥流程图



洪水预报系统结构

14.1 中国の洪水災害と洪水予測の役割

我が国の農工業が発展し人民生活レベルが向上するにつれて、単位面積当たりの人口と農工業生産高はますます増大し、とりわけ大型河川の中下流域の農工業発展と人口増大は著しく、洪水被害による人民の生命と財産及び経済損失は年々増え続けているため、洪水防止・災害軽減は非常に重要視されている。

1998年の大洪水で全国の30の省（自治区、直轄市含む）が被災し、被災面積は3.3億畝（1畝=1/15ヘクタール）、農地被災面積2.07億畝、被災人口1.86億人、死亡者4150人、家屋倒壊685万軒、直接経済損失2,550.9億元（1元=13円）であった。中でも長江流域での損失は、被災人口8,411万人、農地被災面積1.43億万畝、家屋倒壊328.8万軒、死亡者1,562人、直接経済損失1,345億元であった。松花江流域での被災人口1,335万人、農地被災面積7,245万畝、家屋倒壊175万軒、死亡者156人、直接経済損失517億元であった。

この大洪水で、洪水予測は極めて重要な役割を果たした。統計によると、各地方から中央水害防止総指揮部に送信した降雨、洪水情報は延べ70万個、全国水文部門から各地方政府及び水防機構に提供した洪水予測は延べ1.2万回で、予測合格率は89～100%に達し、非常に著しい洪水防止災害軽減効果をおさめた。洪水予測による洪水災害損失軽減効果は約800億元と推算される。

14-2 1998年洪水期における水文情報予測

孫継昌 梁家志 章四龍 英愛文

(水利部水利情報センター)

要旨: 1998年洪水期において、全国の水文部門は大量の貴重な水文データを突貫で予測し、各級の指導者及び水防部門に即時で、正確な水文情報、予測、分析などの成果を提供し、水防の指揮、緊急補修の対策決定のための科学的な根拠を提供し、極めて大きな経済的効果と社会的効果を発揮し、重大な貢献をした。本文は1998年洪水期における全国の水文情報の予測について記述し、水文情報予測に存在している問題点及び今後採るべき措置を指摘した。

キーワード：豪雨洪水、水文情報、水文予測、1998年

前書き

1998年、わが国は気候が異常で、大部分の地域では雨が多く、長江、松花江、珠江、黄河、淮河、海河北系及び浙江省、福建省などの流域ではいずれも豪雨と洪水に見舞われ、そのうち、長江流域は1954年に次ぐ全流域にわたる大洪水が発生し、長江上流本川には洪水ピークが8回出現し、沙市～螺山、武穴～九江あわせて359kmの区間及び洞庭湖、鄱陽湖の水位は数回にわたって既往最大記録を0.55～1.25m上回り、持続時間は40日余りに達し、沙市の水位は45.22mmに達し、洪水分流水位を0.55mm超えた。嫩江流域、松花江本川には既往最大記録を超えた特大洪水が発生し、チチハル、江橋、大賚などの地点の洪水再現期は250年以上で、松花江本川ハルビン地点の洪水再現期は約100年である。西江梧州地点には史上第2位、再現期100年以上の大洪水が発生し、福建閩江竹岐地点の再現期は100年である。1998年全国で大洪水が発生した河川の本数、波及範囲の広さ、洪水規模の大きさ、ピークの高さ、持続時間の長さ、発生時間の早さなどは史上まれなものである。1998年洪水期では、全国3万余りの水文業務の従事者たちは団結協力して、勇敢に戦い、わが身を捨てて献身する精神を発揚し、困難を恐れず、不休で作戦を立て、即時、正確、全面的に各級指導者と水防部門に水文情報、予報、予測分析の成果などを提供し、水防、緊急補修などの指揮に科学的意思決定の根拠を提

供し、水防活動の耳目と参謀の役割を果たし、その全面的な勝利、水害による損失の軽減に大きな貢献をした。

1. 水文情報
2. 水文予報

3. 水文情報予測による効果がめざましい

1998年大洪水は、水文部門にとって、挑戦であると同時にチャンスでもあった。全国の水文部門が即時、正確、事前的に水文情報、予測、分析などを提供したため、水防応急救済活動が主動権をとることができ、極めて大きな社会的利益と経済的効果をもたらし、人民の生命財産の損失を軽減し、社会各方面に広く称賛されている。1998年出水期、全国では洪水のため緊急かつ安全に移転した人口は延べ1500万人で、水害による死者が最小限に抑えられ、概略統計によると、全国水文情報予測による直接災害軽減効果は800億元だと言われている。水文情報予測のデータは代えがたい大切なもので、水文事業従業者たちの心血と汗の結晶で、ひいては命で引き換えたのである。即時で正確な水文情報予測は800億元の経済的効果を発揮したことはさておき、無数の民衆の命を救ったことはさらに大事なことである。生命は代えがたい無上の宝であるから、水文情報予測の利益も代えがたい無上の宝であると社会全体に認められている。

湖南省楊正午省長は水防前線の水防救済活動を指揮していた鉅茂生部長に「正確な水文情報を提供して下さってありがとうございます。おかげで、時間を稼いだのです」と話した。また、龐道沅副省長は洪水期に湖南省水文水資源局を慰問した時、「水文事業は極めて重要で、大きな役割を果たしており、その貢献は極めて大きい」と称賛した。湖北省王鉄生副省長は湖北水文水資源局の水文予測スタッフを「仙人」と例え、福建省丘広鐘副省長は特大洪水後、水防救済活動で大きな貢献をした南平市水文分局のスタッフを慰問した時、「この時期こそ水文部門の重要性がよく表れている」と話した。あるベテラン記者は「水防活動の勝利は水文従業者たちの公正無私な貢献によるもので、水文事業を重視すべきで、その水害防止、災害軽減における役割は過小評価してはならない。また、その社会的、経済的効果は計り知れないものだ」と感激した。全国水防救済活動表彰大会で、江沢民総書記は1998年水防活動における水文情報予測の役割を高く評価し、「水利、気象、水文などの分野の科学技術者は昼夜兼行で働き、技術指導の面で重要な役割を果たした」、「長期にわたる建設と発展の努力によって作り上げ

た物質的基礎がなければ、水利、気象、水文などの分野の技術的進歩がなければ、このようなすばらしい勝利を収めることは考えられない」と2回も水文事業の重要性を強調した。これらは水文事業に与えた高い評価、鞭撻、励ましである。

1998年の水文情報予測はもう一つの効果をもたらしたと思われる。即ち、今回の洪水との戦いにより、水文事業の重要性が認められ、水文業務は大いに宣伝され、水文事業の地位がいつそう固められ、今後の水文事業にしっかりした基礎を定め、有利な環境と条件を創造した。「人民日報」、「経済日報」及び中央テレビ局などのマスコミにおいて水文情報予測について、深く、幅広く報道した。例えば、「百億元災害軽減の裏に……98.6水防活動から見る水文情報予測の重要性」、「水文データはいくらか」、「砲煙のない戦場」、「水文情報はここからくるのだ」、「波浪の上の戦い」などの特別テーマで報道され、水文業務従業者は「風雨を予測し、水文情報を報告する、水文従業者は苦勞を積み功績がある」、「大波がとうとうして洪水の流れが危うく、鈴鐺たる水利人」、洪水の悪魔を監視する「鋭い目」、水防救済活動の「隠れた英雄」などと賞賛された。

4. 要な経験と方法

5. 手薄な部門と今後の任務

德州～岳城マイクロ波幹線SD化工事竣工報告書

一. 工事の概況

1. 工事準備作業

德州～岳城マイクロ波幹線SD化工事の準備作業は去年から開始された。1998年10月13日から15日にかけて、郵電部保定鉄塔廠が空中線支持棒4本を指定の位置に固定し、1999年1月10日に、空中線4個を現場に輸送した。既存の岳城局の鉄塔は軽量型マイクロ波鉄塔であり、3.2mφパラボラアンテナ2個の据付けには適していないため、以下のように鉄塔と基礎の改良工事を行った。

- (1) 塔体(4)～(10)区間を強化した。
- (2) 塔体(2)区間第一結節点にプラットフォームを増設した。
- (3) 14mの架橋と支柱を増設した。
- (4) 鉄塔の基礎をそれぞれ上下三層に分けた。高さ1m、辺の長さはそれぞれ1、2、3mであるが、強化工事の際に、三層の辺をそれぞれ0.5m長くし、さらに14φの丸鋼を二重にまいて固定した。

2. 施工の概況

契約に基づき、天津市高斯通信公司德州支社は、1999年4月14日から4月26日にかけて、德州～岳城マイクロ波幹線の魏県～臨漳、臨漳～岳城の2区間のSD化工事を行った。現在、すでに関連規定・基準に基づいて改良工事を完了している。

二. 工事参加者

氏名	所属先	職位・作業分担
遠藤 勇	日本無線株式会社	無線設備調整
金丸 義文	〃	空中・給電線据付指導
王良和	水利部プロジェクト弁公室	通訳
徐曉東	天津市高斯通信公司德州支社	支社長
何宗涛	〃	職員
辛全民	〃	〃
劉 偉	〃	〃
孔 珂	〃	〃
楊建国	〃	〃
荊榮斌	水利部漳衛南局サービスセンター	運転手
王立仁	西安マイクロ波設備廠	空中線組立
万明据付グループ	水利部漳衛南局エンジニアリング総公司	空中・給電線据付

三. 空中線・給電線の規格及び据付基準

1. 空中線

- (1) 今回のSD化に使用した空中線は全て、西安マイクロ波設備廠が製造した3.2m φパラボラアンテナであり、臨漳2個、岳城、魏県各1個を使用する。
- (2) 据付位置と方位角は別添表を参照。
- (3) 据付には、正確な位置、確実な設置、調整に便利（レベル、ラフ調整を含む）であることが要求される。

2. 給電線

- (1) 今回使用した給電線は全て、日本三菱13/8低損失同軸ケーブルであり、空中線及び設備と接続する。
- (2) 給電線は1.5m間隔で1ヵ所固定する。
- (3) 屈曲半径は1m以上とする。
- (4) 空中線と接続する際、自然な状態で接続するようにし、接続部に無理な力が加わらないようにする。
- (5) 給電線外部導体は、鉄塔上及び設備室に進入する前部で鉄塔と確実に接続し、防水、防錆処理を行う。設備と接続する際に、同軸避雷器を設置し、避雷器と設備室のアースを接続する。

四. 設備調整

JRCの専門家遠藤氏が、主に以下の無線設備の調整を行った。

1. DXユニットを交換した。交換前と交換後のDXユニット構成は別表の通りである。
2. 受信機の調整を行うとともに、2台の受信機間の自動切替時間を調整した。

五. SD化の効果

1. SD空中線の調整が完了した後の平均受信レベルは全て以下の通り正常であった。

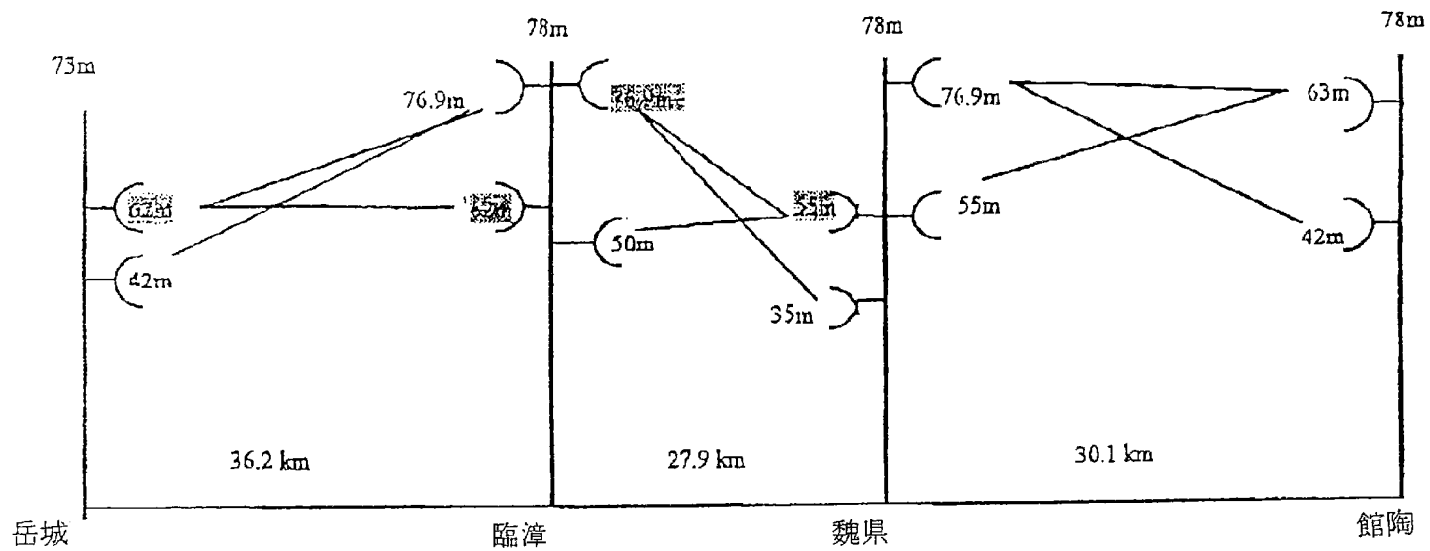
<u>受信機</u>	<u>No.1 AGC 値 (SD化前)</u>	<u>No.2 AGC 値 (SD化後)</u>
魏県 (臨漳向)	76	83
臨漳 (魏県向)	79	81
臨漳 (岳城向)	75	79
岳城 (臨漳向)	74	80

2. 据付け完了後、全ての設備は正常に作動し、受信機間の自動切替も正常であった。
3. 岳城に記録計を設置し、岳城受信機の受信レベル (AGC) を記録して、SD化後のフェージング防止能力の改善度を観察した。結果は別表の通りである。
4. 魏県に符号誤り率測定器を設置し、SD化後の魏県～岳城伝送区間の回路品質を観察した。結果は別表の通りである。
5. AGCと符号誤り率の測定結果から、電波フェージングは比較的頻繁に発生し、かつ激しい

が、同一時間内の主空中線と SD 空中線のフェージングの程度が概ね異なり、一方が強い時にもう一方は弱いいため、基本的にフェージング防止の所期の効果を達成していることが分かった。これは、符号符号誤り率の測定結果からも証明されている。4月23日から6月3日までに符号誤りは3回しか測定されていない。

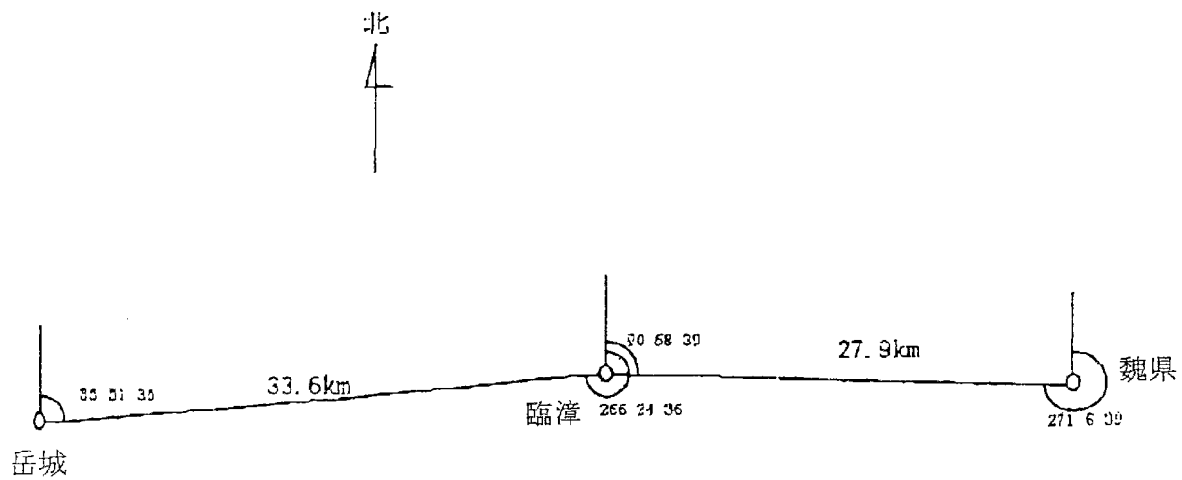
六. 添付資料

1. 交換前と交換後の DX ユニット構成図
2. SD 空中線の設置高度概略図
3. SD 空中線偏極概略図
4. 経路方位図
5. SD 関連写真
6. 記録器によって測定された岳城受信電波フェージング統計結果
7. 符号誤り率測定結果
8. 魏県、臨漳、岳城鉄塔図面

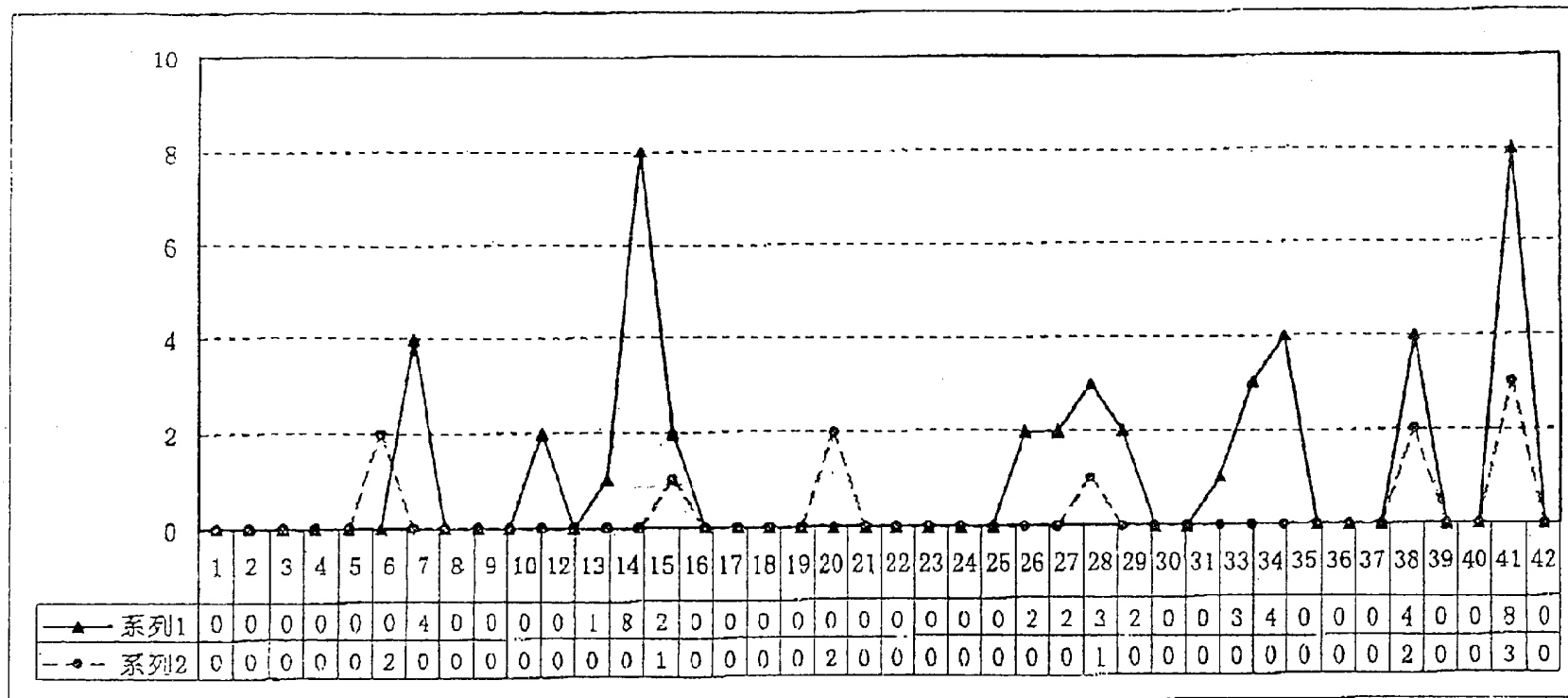


注)  は増設した SD 空中線の高度を示す。

単位		校核		SD 化工事	
审定		设计		空中線高度	
审查		绘图		概略図	
比例		日期	年月日	图号	



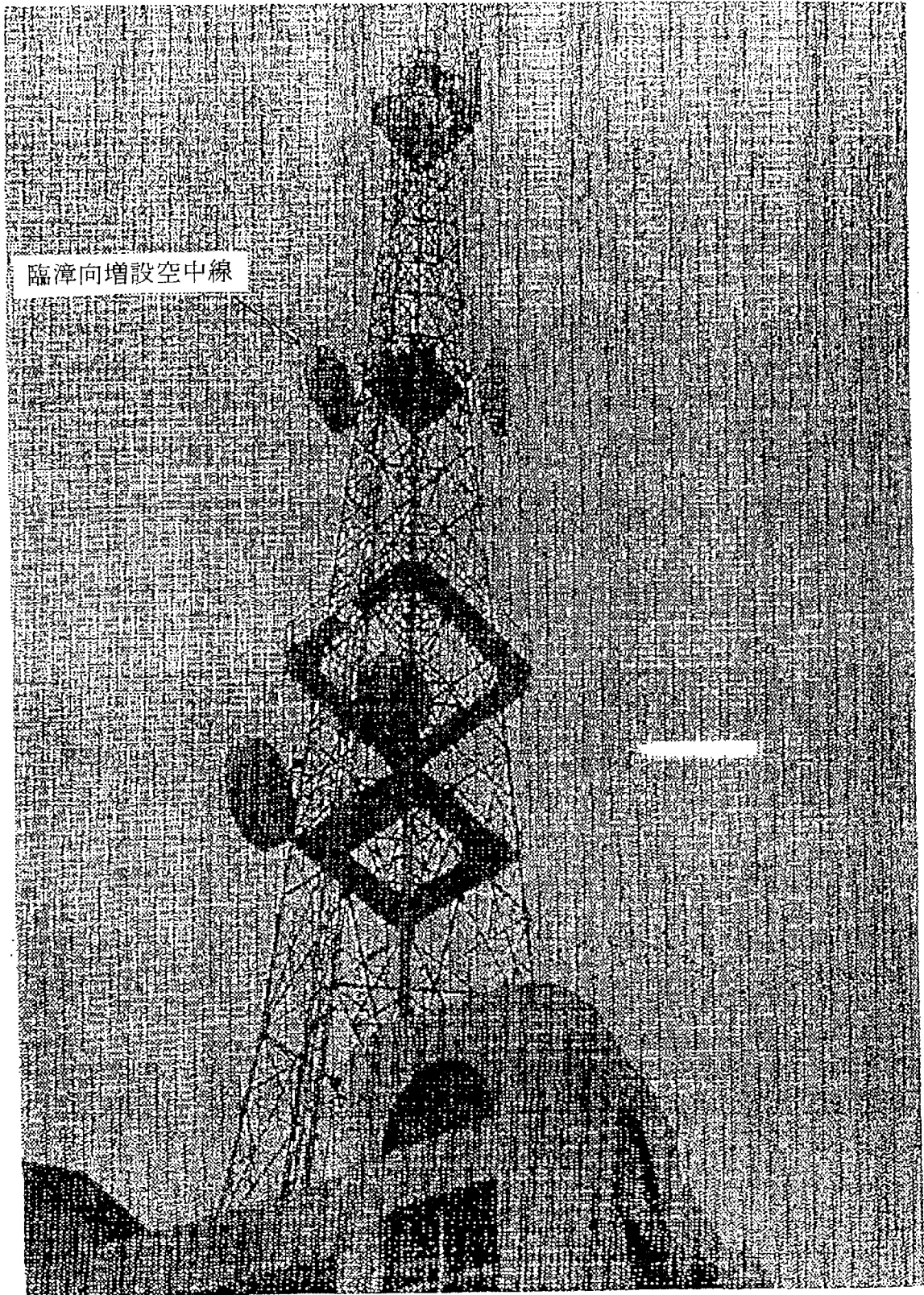
单位		校核		SD 化工事	
审定		设计		経路方位図	
审查		绘图			
比例		日期	年 月 日	图号	



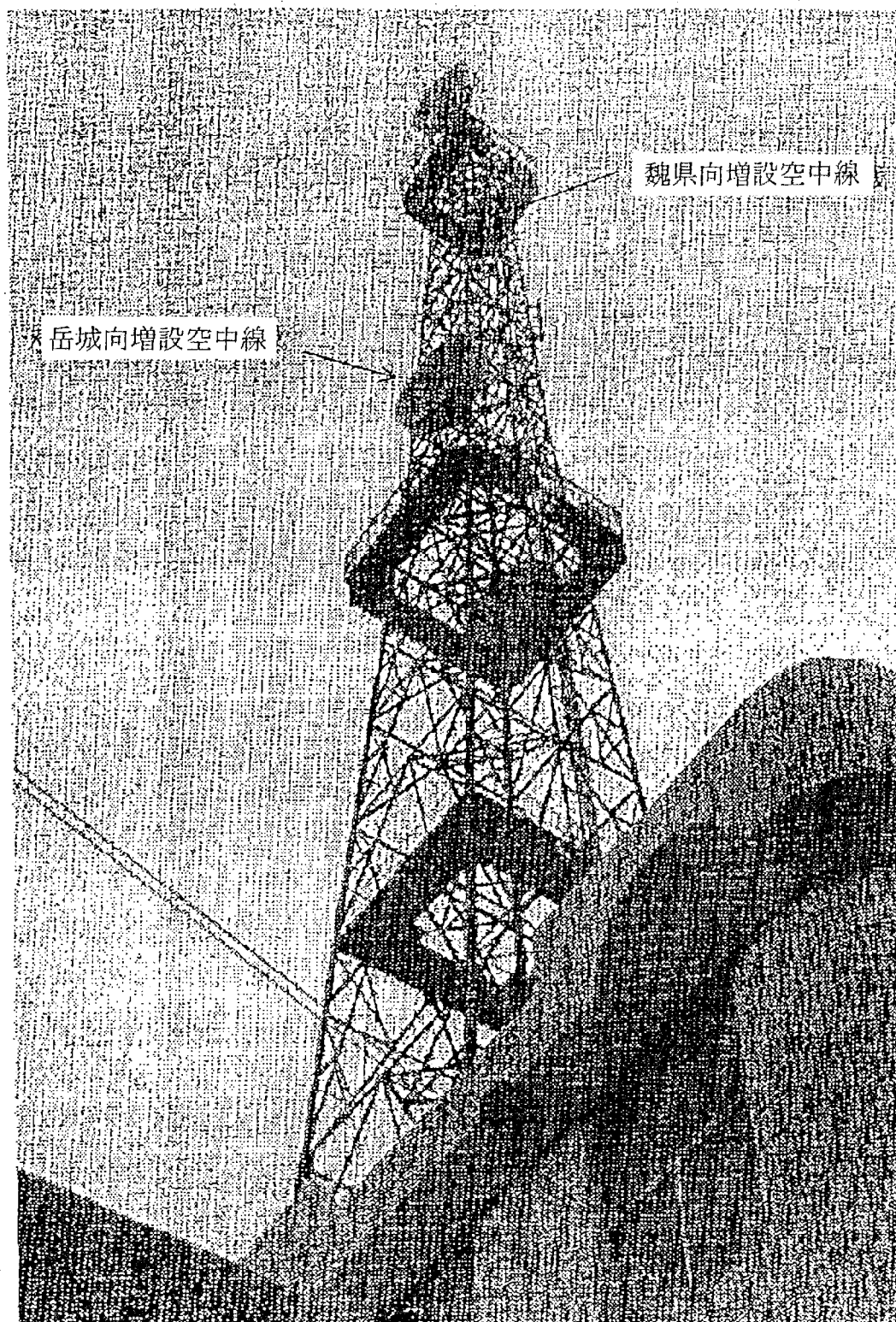
注) 横軸は4月23日～6月3日までの合計42日を示す。
 縦軸は20dBを超えるフェージングの回数を表わす。
 系列1はRX1の受信ディープフェージングの回数。
 系列2はRX2の受信ディープフェージングの回数。

岳城受信機受信電波フェージング統計曲線

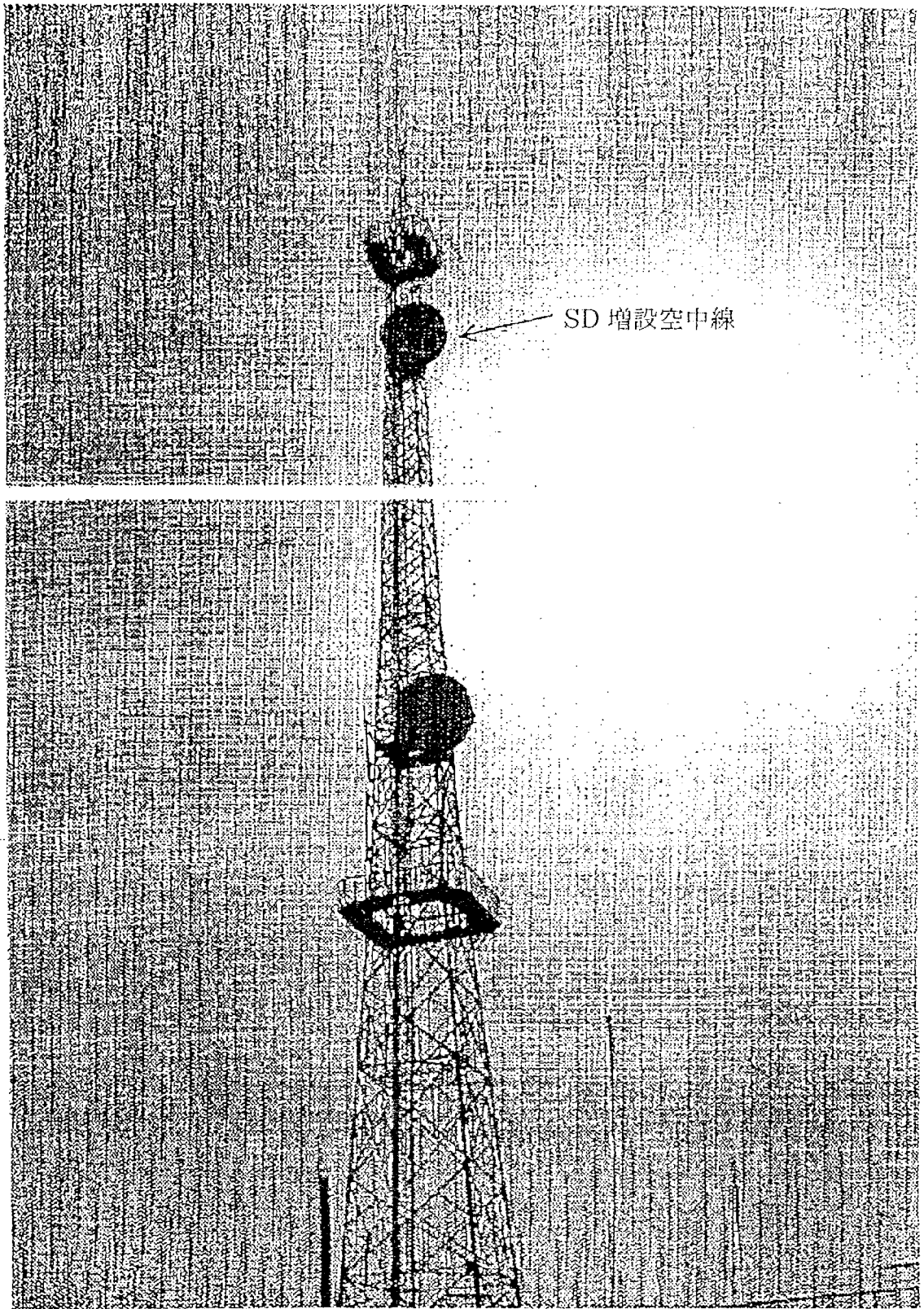
(1) SD化後の魏県局鉄塔の写真



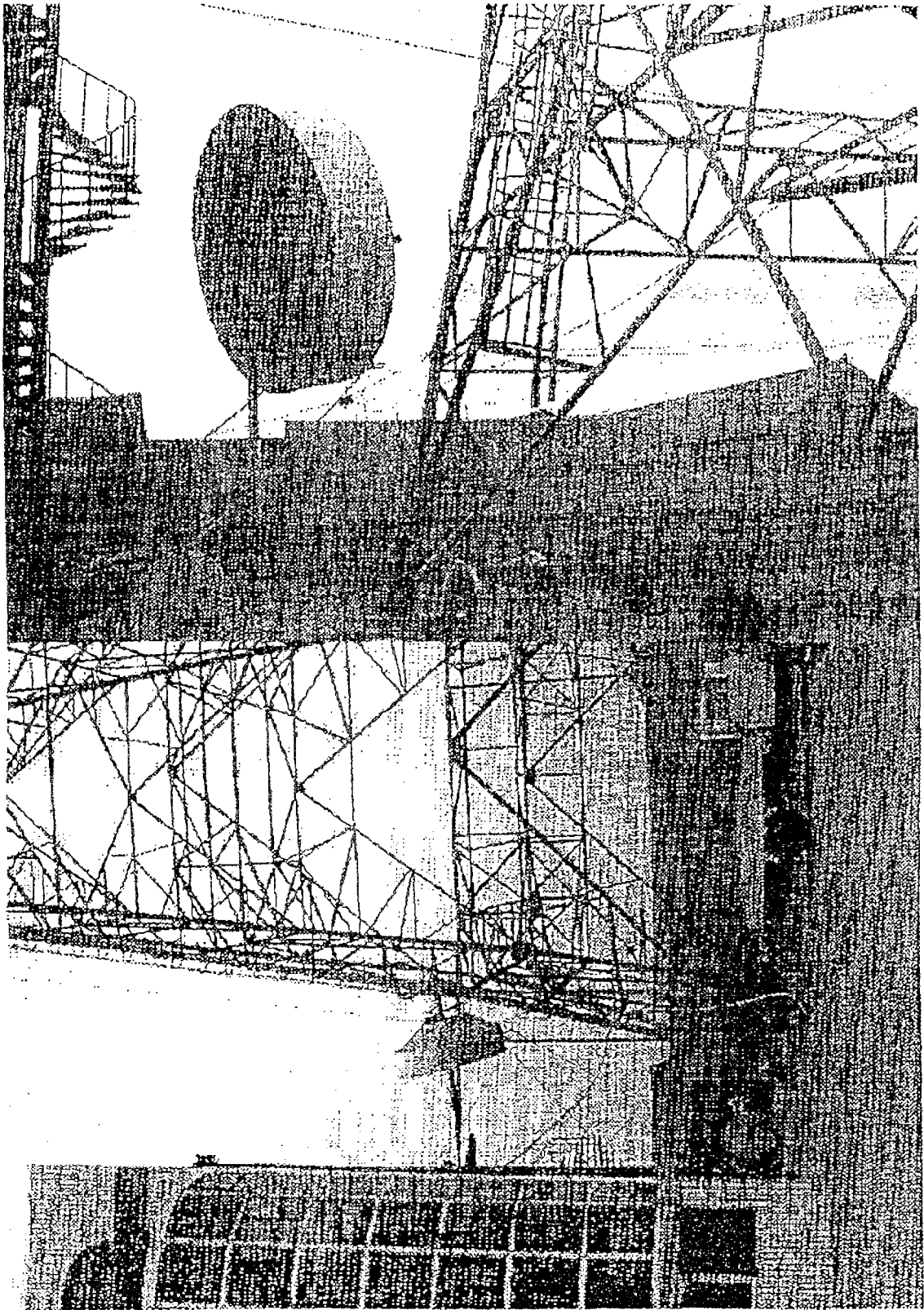
(2) SD 化後の臨漳局鉄塔の写真



(3) SD 化後の岳城局鉄塔の写真



(4) SD 化工事現場の写真



2000年1月～5月の活動計画

1. 中央洪水予測システムのソフト・ハードウェアを更新する。
2. 「漳衛南運河流域洪水予測選択システム」を運用の過程で改善するとともに、他の年の洪水のパラメーターを同定する。
3. 「漳衛南運河流域洪水予測選択システム」支援システムを開発する。
4. 衛河流域の洪水予測計画を策定する。
5. JICA プロジェクト水門分野の『技術マニュアル』の編集、出版を行う。
6. JICA プロジェクト水門分野の技術研修を行う。

プロジェクト終了後の展望

1. 「漳衛南運河流域洪水予測選択システム」を運用の過程で改善し、新たなモデルを追加する。
2. 「漳衛南運河流域洪水予測選択システム」を他の流域に普及させる。
3. 洪水予測に関し、引き続き中日両国の人材交流、技術交流、相互視察を行う。
4. 関係部門を通じ、定期的に日本側へプロジェクト終了後の水門分野の活動状況、特に「漳衛南運河流域洪水予測選択システム」の実洪水での運用状況を紹介する。

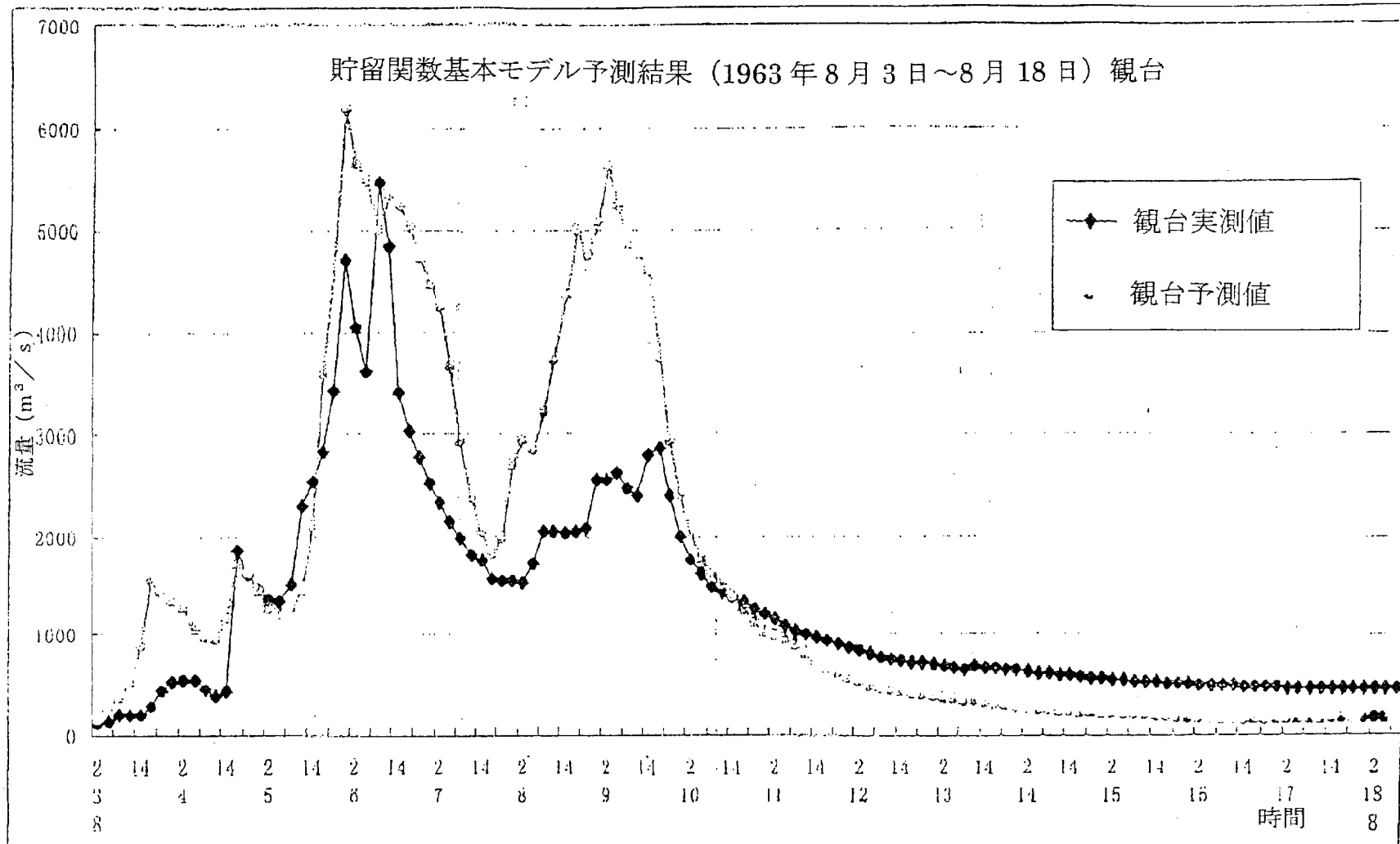
プロジェクトフォローアップ期間の活動と成果

1. 中国側カウンターパートの調整を行った。
2. 本多短期専門家とともに貯留関数モデルを改善し、漳衛南の洪水予測において使用する多モデル選択方式の概念を確立した。
3. 新安江モデルについて新たにパラメーターの同定を行った。
4. 定数固定モデルについて、1998年洪水期にテストランを行った。
5. 追加モデルの開発を行った。追加したモデルは、Fモデル、区間貯留関数モデル、現時刻あわせモデル、ポンドモデル、細分化ポンドモデル、Pモデル、重回帰モデルである。
6. 上記モデルに対し、1963、1982、1996年洪水のパラメーターを同定した。
7. 漳衛南運河管理局が降雨流出経験モデルを開発・修正した。
8. 「漳衛南運河流域洪水予測選択システム」のモデルデータベース及びモデルのインターフェースを開発した。
9. 「漳衛南運河流域洪水予測選択システム」モデルユーザーインターフェースを開発した。
10. 北京及び漳衛南運河管理局において、「漳衛南運河流域洪水予測選択システム」のテストランを行った。
11. 「漳衛南運河流域洪水予測選択システム」に新安江モデルを組み込んだ。
12. 「漳衛南運河流域洪水予測選択システム」を改善した。
13. 「漳衛南運河流域洪水予測選択システム」に経験モデルを組み込んだ。
14. JICAプロジェクト水門分野の『技術マニュアル』の作成を行った。
15. 1998年、1999年の2回にわたり水門分野の技術者が日本で研修を受けた。
16. 1999年3月、南京で洪水予測セミナーを開催した。

二. システム開発の背景

漳衛南運河
洪水予測選択システム

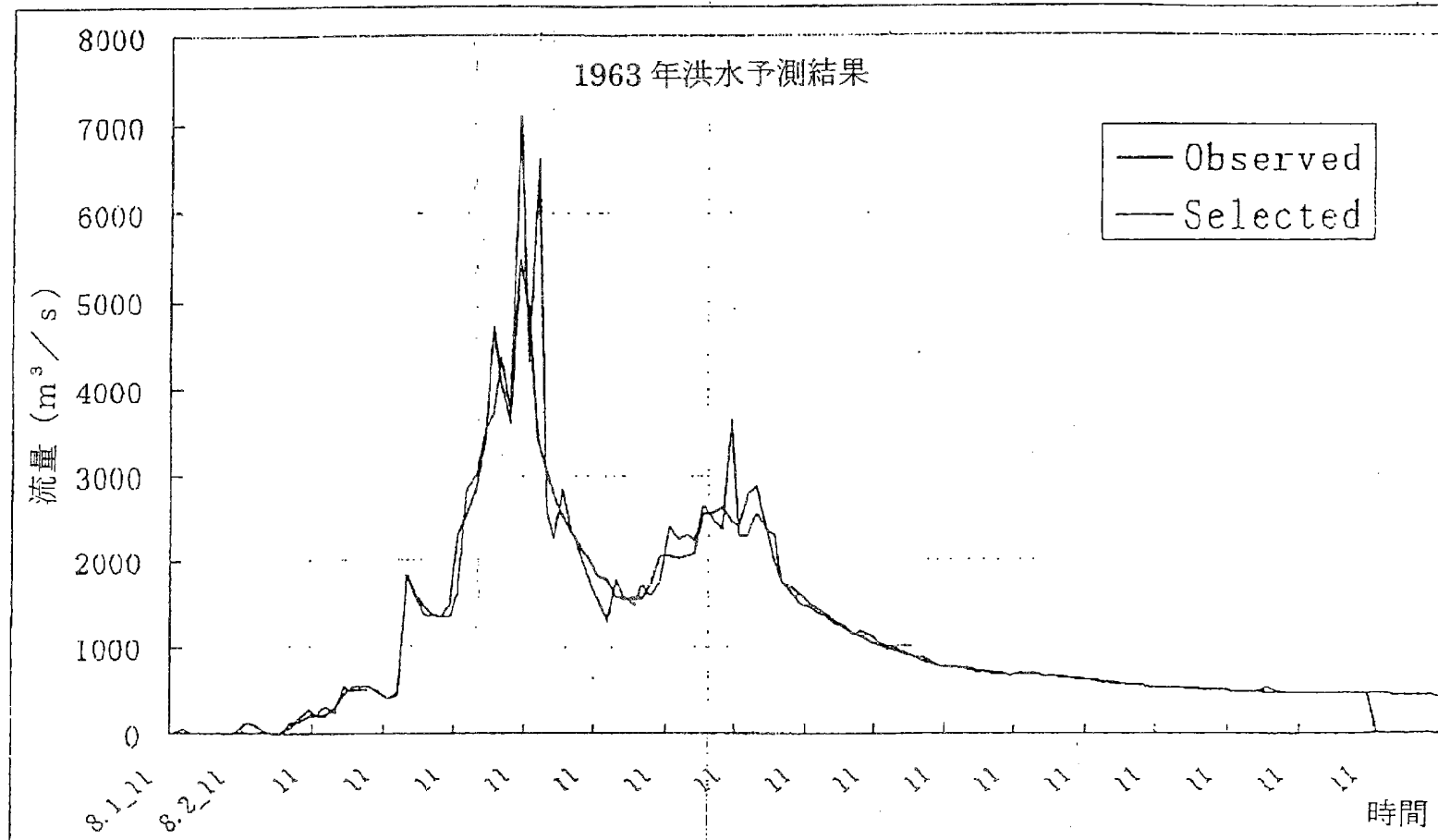
2. 固定パラメーター貯留関数（基本）モデルの漳衛南運河流域における再現結果



二. システム開発の背景

4. 改善後の効果

予測精度及び洪水再現水準が 1963 年洪水の例からも分かるように大幅に向上した。

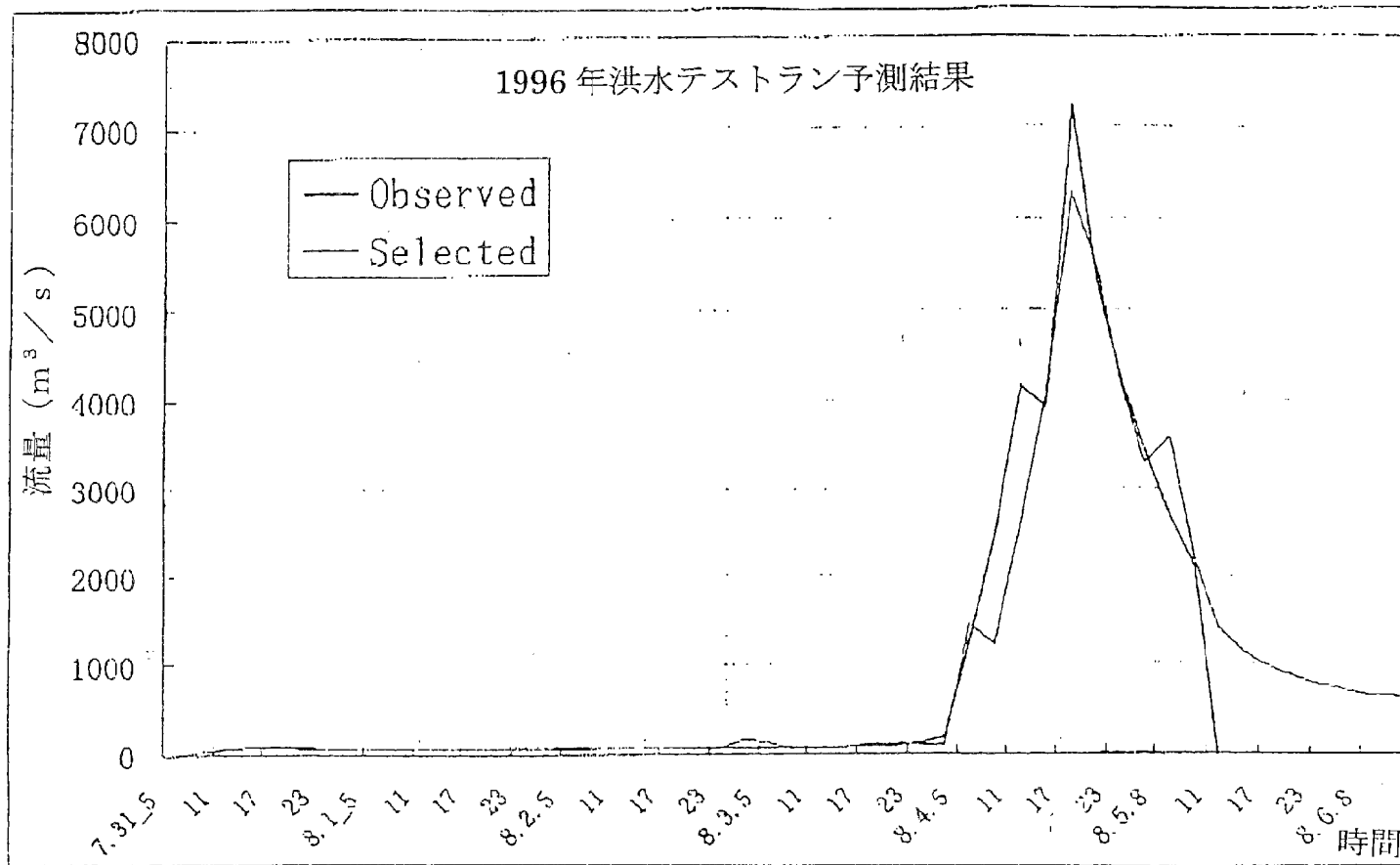


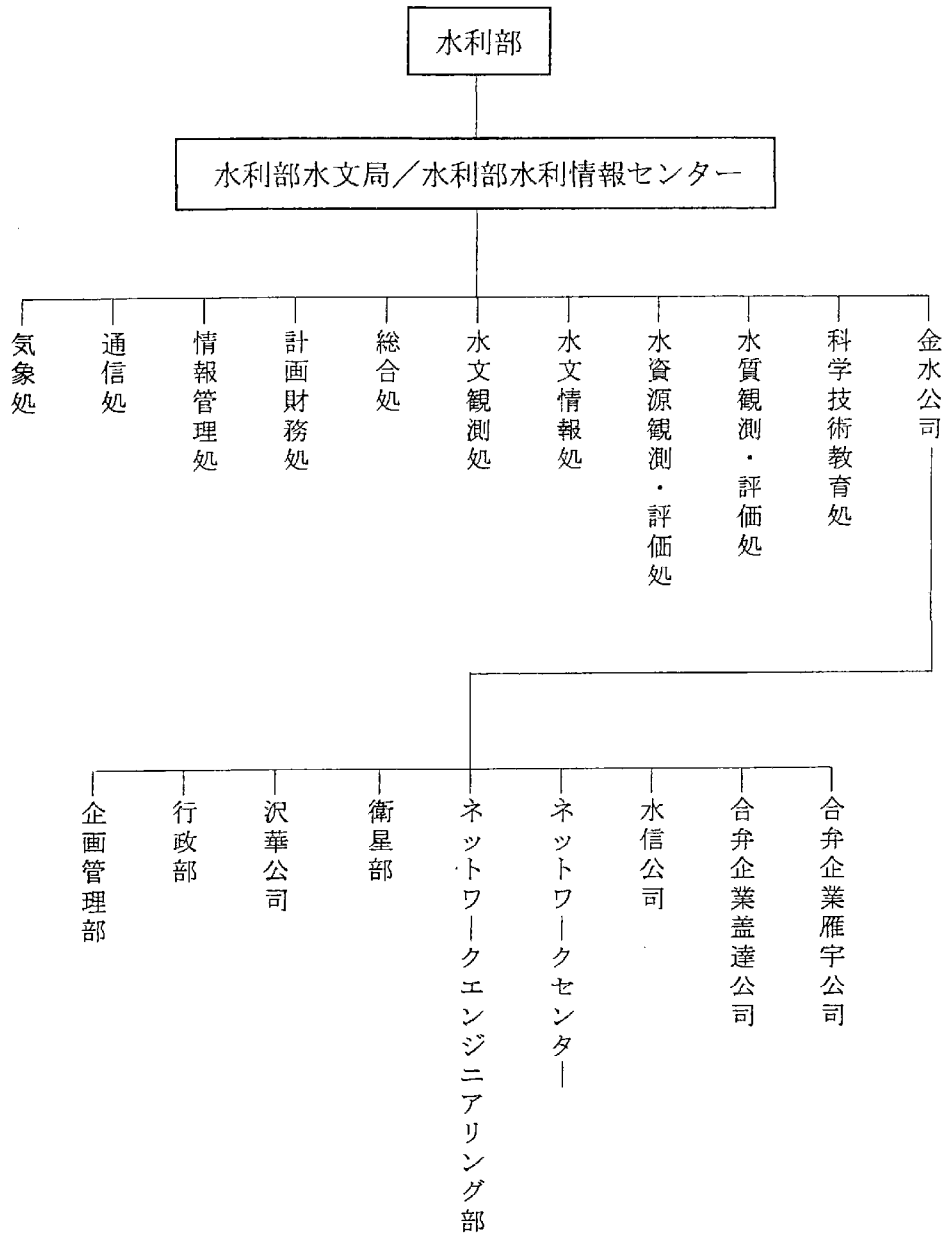
二. システム開発の背景

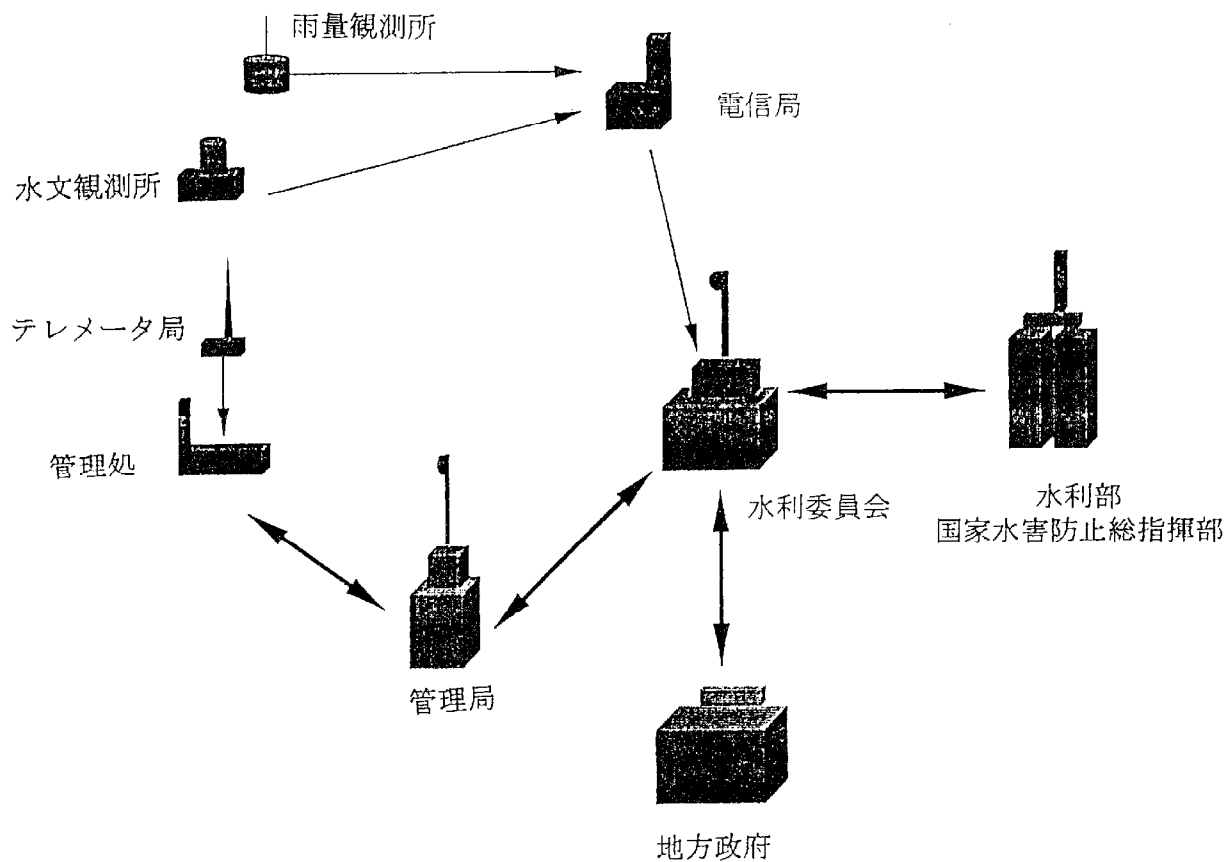
漳衛南運河
洪水予測選択システム

5. システムテストラン状況

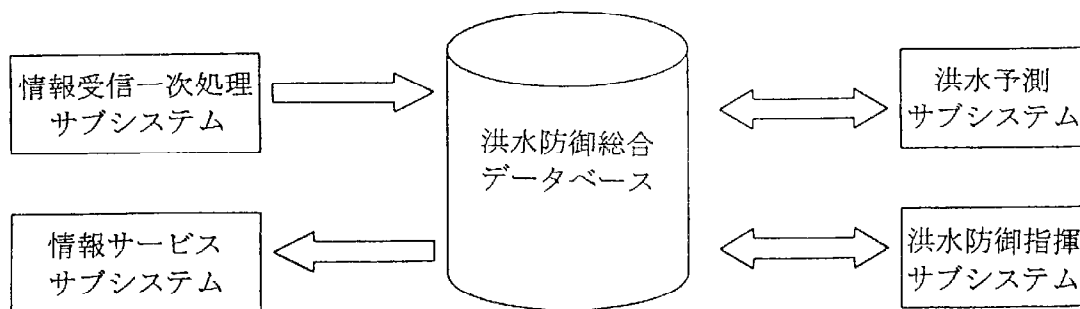
予測の精度が向上し、1996年洪水によるテストランでも高い精度を示した。







水害防止指揮フロー



洪水予測システム構成

洪水予測分野

1. 洪水予測システムを操作できる者

陳繼東、尹法、李增強、耿高峰、劉金翠

2. 操作マニュアルをすでに作成しているものとしては、選択システム操作マニュアルがある。

このほか、すでに作成作業を終えているが、まだ検収されていないものとして、情報一次処理、情報サービス、洪水防御データベース、洪水防御指揮の4種類のサブシステムの操作マニュアルがある。

3. 操作実技（済）

4. 流域図を照

5. 表「漳衛南局プロジェクト弁公室洪水予測関連予算執行状況」を参照。

漳衛南局プロジェクト弁公室洪水予測関連予算執行状況

(単位：万元)

項目	年度	95	96	97	98	99	小計
洪水予測		70	80	40	22	15	227
データ収集・入力					40	30	70
WAN接続					15		15
情報システム・ ネットワークシステム整備				60	70	28	158
合計		70	80	100	147	73	470

1993年～1999年事業予算表

単位：万元

年 度	事業費予算	基本建設予算	合 計
1993年	1476.8	975	2451.8
1994年	1386	1775	3161
1995年	1127	1697	2824
1996年	1180	1968	3148
1997年	6530.55	550	7080.55
1998年	3560.45	338	3898.45
1999年	4590.6	2483	7073.6
合 計	19851.4	9786	29637.4

漳衛南運河管理局財務処

2000年1月10日

漳衛南局内設部門及び職員数（165人）

局指導者	弁公室	工事管理 (水利行政) 処	計画建設処	財務処	経済管理処	環境保護 弁公室	人事労働処	政治教育処 (機関党 委員会)	局労働組合 (機関労働 組合含む)	規律検査 (監察) 処	通信 センター	後方支援 サービス センター	古参幹部処	会計検査処
(7)	(16)	(18)	(9)	(20)	(6)	(9)	(7)	(7)	(3)	(3)	(15)	(33)	(7)	(5)
局長 1人	主任 1人	処長 1人	処長 1人	処長 1人	処長 1人	主任 1人	処長 1人	処長 1人	労働組合 副主席 1人	処長 1人	主任 1人	主任 1人	処長 1人	副処長 2人
副書記 1人	秘書科 10人	副処長 2人	副処長 2人	副処長 2人	副処長 1人	副主任 1人	副処長 1人	副処長 1人	弁公室 1人	副処長 1人	副主任 1人	副主任 1人	弁公室 2人	会計検査科 3人
副局长 3人	職員資料科 4人	水防指揮科 5人	計画科 3人	事業科 5人	管理課 2人	モニタリングステーション 5人	幹部科 2人	広報科 2人	生産労働部 1人	弁公室 1人	交換機科 4人	水利行政科 13人	医務室 2人	
総工師 1人	史志弁公室 (臨時)	河道科 4人	建設科 3人	基本建設科 3人	業務科 2人	管理科 2人	労使科 2人	職員教育科 1人			無線科 4人	保安科 4人	活動室 2人	
副総工師 1人	1名	ダム科 4人		国有資産科 4人			安全委員会 弁公室 1人	機関党委員 会 2人			管理科 4人	車両 10人		
		水利行政科 2人		機関財務科 5人							高斯公司 1人	サービス 公司 4人		

漳衛南運河管理局組織機構

衛河河川事務處 101人		邯鄲河川事務處 110人		聊城河川事務處 64人		邢衡河川事務處 63人		德州河川事務處 186人		滄州河川事務處 79人		岳城河川事務處 171人		四女寺堰管理處 69人		水門管理處 109人	
機 關	弁公室 工事管理科 財務科 人事科 業務科 労働組合	機 關	弁公室 工事管理科 通信科 財務科 人事労働科 業務科 労働組合	機 關	弁公室 工事管理・ 水利行政科 財務科 業務科 人事労働・ 政工科 労働組合	機 關	弁公室 工事管理科 財務科 業務科 人事労働科 労働組合	機 關	弁公室 工事管理科 水利行政科 財務科 業務科 人事労働科 労働組合 経営科 派出所	機 關	弁公室 工事管理科 財務科 業務科 人事労働科 労働組合	機 關	弁公室 工事管理科 通信科 保安科 水防指揮科 水産科 水利行政科 財務科 業務科 水害防止 弁公室 人事労働科 労働組合 邯鄲事務處	機 關	弁公室 工事管理科 財務科 保安科 人事労働科 労働組合	機 關	弁公室 工事管理科 財務科
段 ・ 所	浚県段 滑県段 湯陰段 内黄段 南樂段 清豊段 劉庄水門所	段	館陶段 大名段 魏県段 臨漳段	段 ・ 所	冠県段 臨清段 入衛水門所	段	臨西段 清河段 故城段	段	夏津段 武城一段 武城二段 徳城区一段 徳城区二段 寧津段 岳陵段 慶雲段	段	吳橋段 東光段 南皮段 塩山段 海興段					水 門 所	祝官屯 袁橋 吳橋 王營盤 羅寨 慶雲 無棣
企 業	総合経営 公司	企 業	エンジニア リング公司					企 業	エンジニア リング公司 実業公司			企 業	エンジニア リング 総公司	企 業	花卉公司 威徳公司 建安公司		

漳衛南無線システム保守管理暫定規定

漳衛南運河管理局通信センター無線科
1998年7月

漳衛南マイクロ幹線は水防の生命線である。効率よく質の高い保守管理を行うため、以下の二点を参照して頂きたい。

一. 保守管理体制

- ・ 非洪水期の保守管理体制
- ・ 洪水期・主洪水期の保守管理体制

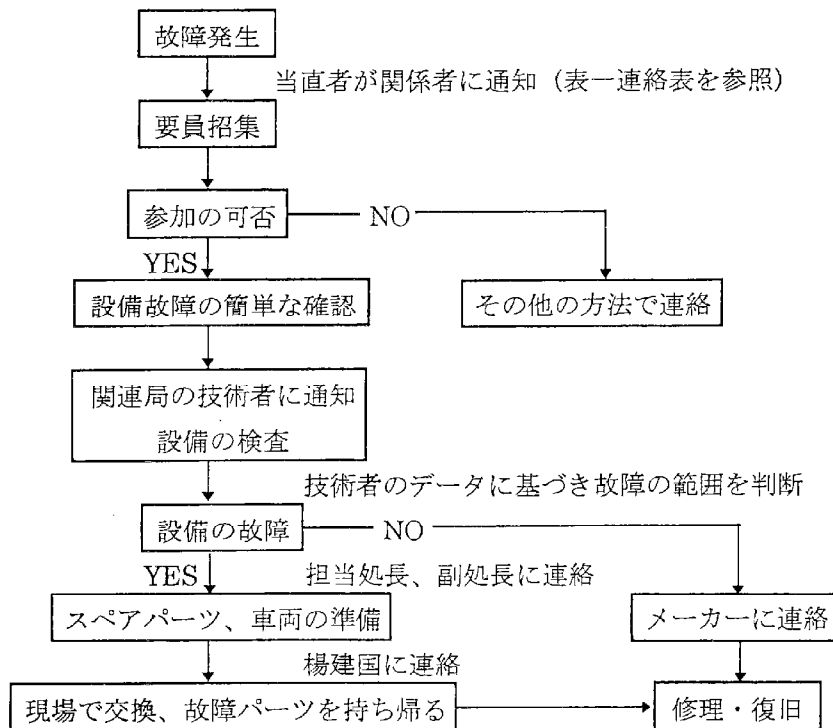
二. 保守管理の範囲

- ・ JICA 徳州～岳城マイクロ幹線 (計 8 マイクロ局)
- ・ JICA テレメーターシステム (計 5 テレメーター局)
- ・ 無線フリーケンシー・スプレッドシステム
- ・ 緊急用無線通信システム
- ・ その他無線設備

非洪水期体制

非洪水期体制とは、9月15日から翌年6月15日までの期間^{注)}の災害や非常事態が発生していない状況における設備の保守管理体制を指す。

この体制は円滑な通信状態を確保することを目的としており、経済性、効率性を原則とした方法を採用する。



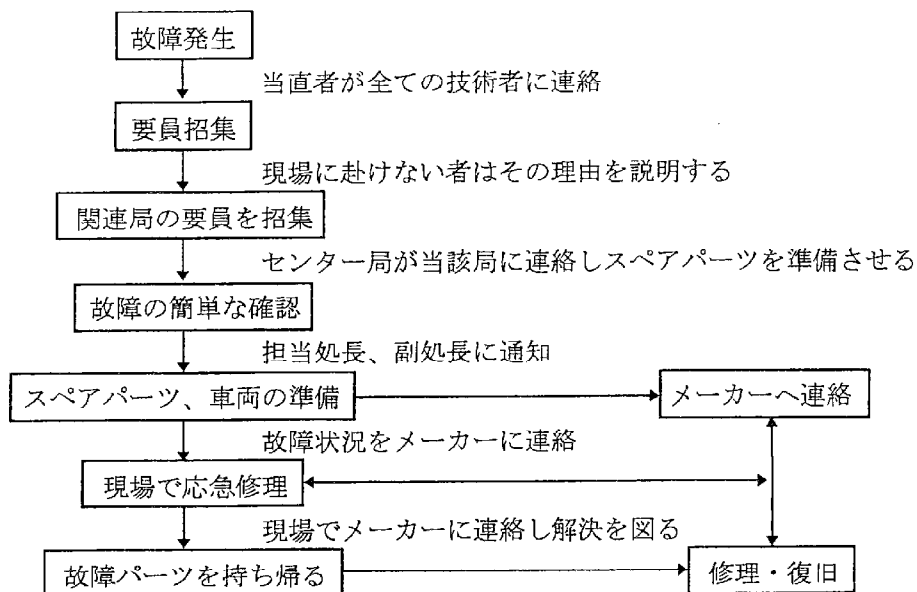
注) この期間は、洪水期の長さにより延長できるものとする。

注) 要員が交通事故により現場に到着できない場合は、電話またはその他の手段で設備室と連絡をとる。

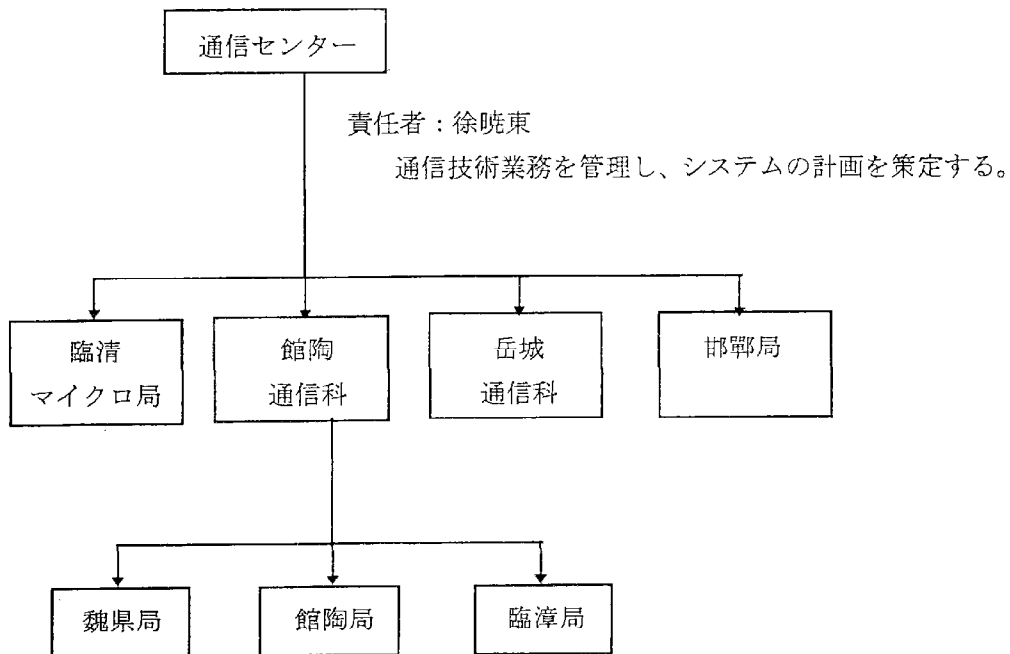
主洪水期体制

主洪水期体制とは、6月15日から9月15日までの期間の漳衛南流域が洪水防御状態にある時の設備の保守管理体制を指す。

この体制においては、迅速、確実に補修、応急修理を行い、正常な通信回線を確認する。



嫩衛南運河管理局通信システムの職能表



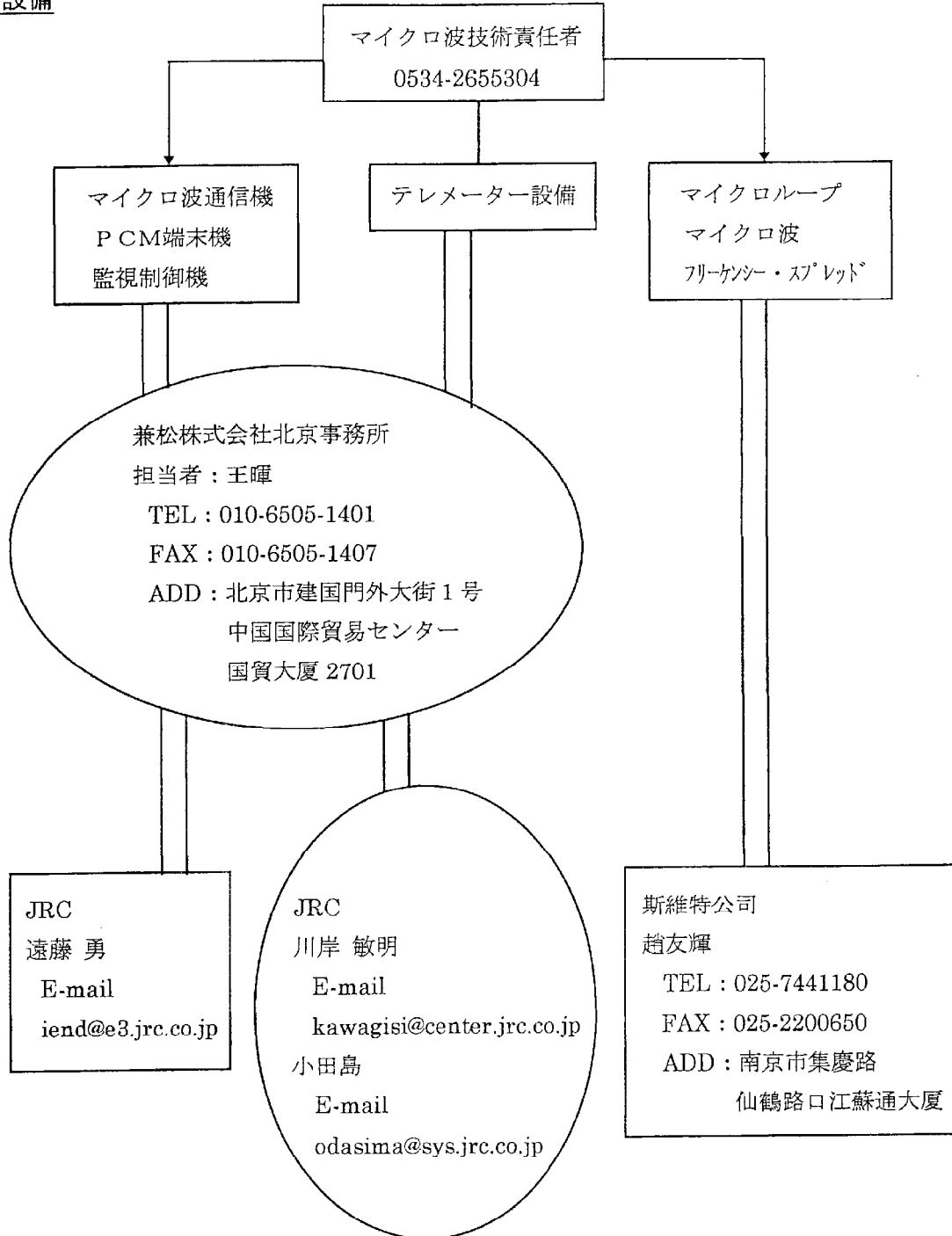
マイクロ局職員一覧表

局名	所属先	人員	職位	職称	電話番号	備考
センター局	通信 センター	徐曉東	主任	工程師	2655188	大卒
		何宗濤	科長	助理工程師	2655304	〃
		辛全民	副科長	〃	〃	〃
		劉新華	科員	〃	〃	〃
		孔珂	〃	〃	〃	修士課程
臨清局	弁公室	嚴春榮	〃	技術員	2655114-3300	常州学院通信 研修コースに参加
		徐立彦	〃	〃	〃	〃
		王盟夫	〃	〃	〃	〃
館陶局	通信科	郝運平	科長	工程師	2655114-3500	〃
		温広興	科員	技術員	〃	〃
魏県局	管理段	郭元傑	〃	〃	2655616	〃
臨漳局	管理段	陳志強	〃	〃	2655633	
		孫文軍	〃	〃	〃	
邯鄲局	通信科	楊雪松	副科長	助理工程師	2655114-3700	
岳城局	通信科	劉衛国	科長	〃	2655114-3148	
		華明欣	副科長	技術員	〃	
		王海峰	科員	〃	〃	
		左 彬	〃	〃	〃	

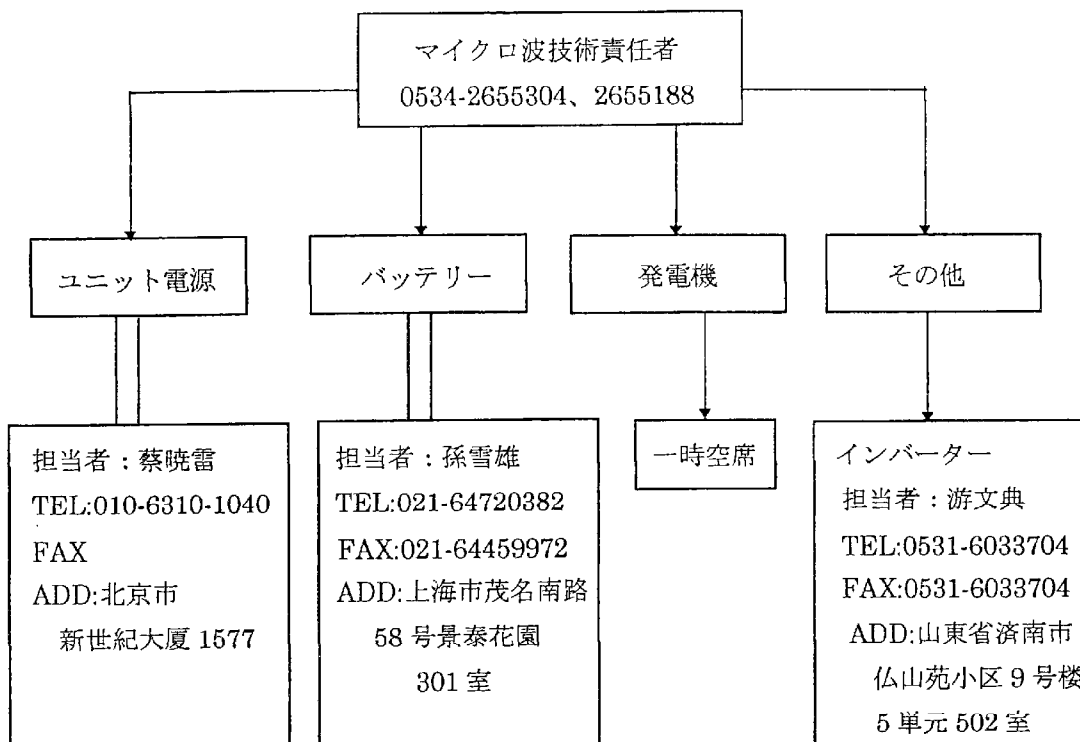
表七

マイクロ波、無線通信通信設備メーカー連絡表

主設備



周辺設備



マイクロ設備年次点検報告書

一. 概略

天津市高斯通信公司德州支社は、漳衛南運河管理局の委託により、双方が調印した契約書に基づき、1997年3月11日から3月17日にかけて德州、祝官屯、臨清、館陶、魏県、臨漳、邯鄲、岳城の8マイクロ局を対象に点検を実施した。点検の対象となる設備は、契約書に定められている各局の多重無線設備、PCM 端末設備、制御設備及び空中線・給電線系統である。

二. 点検の日程

今回の点検において、同一局の多重無線設備、PCM 端末設備、制御設備の点検日と空中線・給電線系統の点検日は異なっている。日程は下表を参照。

番号	局名	設備点検日	空中線・給電線点検日
1	德州	3月11日	3月17日
2	祝官屯	3月12日	3月17日
3	臨清	3月12日	3月16日
4	館陶	3月13日	3月16日
5	魏県	3月13日	3月16日
6	臨漳	3月14日	3月15日
7	岳城	3月14日	3月15日
8	邯鄲	3月15日	3月15日
総合検査		3月17日	

三. 業務遂行組織表

組織・管理：徐曉東（天津市高斯通信公司德州支社長）

参加者：杉本正樹（日本国 JICA プロジェクト短期専門家）

辛全民（天津市高斯通信公司德州支社職員）

何宗涛（天津市高斯通信公司德州支社職員）

四. 点検内容

今回の点検内容は、契約書に記載されている「12ヶ月点検」の項目である。内容は下表の通りである。

設備名	番号	点検内容	使用計器
通信機	1	表示を肉眼で確認	
	2	各部位電圧・電流確認	設備内蔵計器
	3	通信機出力測定	電力計、固定減衰器
	4	伝送周波数測定	周波数計
	5	受信機局部振動周波数測定	//
	6	受信アイパターン確認	オシロスコープ
	7	切替・警報試験	
	8	寄生放射強度測定	周波数スペクトロアナライザー
	9	符号誤り率測定	符号誤り率測定器、F SHIFT、減衰器
	10	受信部入力校正曲線確認	信号発生器、減衰機
	11	送信波長測定	周波数スペクトロアナライザー
	12	連絡回線試験・機器の清掃等	
	13	資料及びスペアパーツの整理	
端末設備	1	表示を肉眼で確認	
	2	各部位電圧確認	マルチメータ
	3	警報機能試験	
	4	機器の清掃及び接続部の確認	
制御監視設備	1	肉眼で表示を確認	
	2	各部位電圧確認	マルチメータ
	3	監視制御機能確認	
	4	機器の清掃及び接続部の確認	
空中線給電線系統	1	空中線の外観検査	
	2	空中線遮蔽器検査	
	3	給電線検査	
	4	接続部検査	
総合検査		中継区間符号誤り率確認	符号誤り率測定器

五. 問題点及びその解決策

今回の点検において、点検対象の設備は全て正常に稼動していたものの、若干の異常現象が発見された。問題点は次に示す通りである。

- 出力測定用の減衰器が確定値を示さない。校正の結果、この減衰器の値は不安定であり、かつ定格 (34.54dB) より平均約 0.5dB 低いことが発見された。従って、去年の6月点検と今回実施された徳州、祝官屯両局の発信機出力の測定値は信頼できない。

2. この減衰器によって測定された祝官屯局の各発信機の出力測定値が低すぎたため、杉本専門家が各出力値を調整し 29.98～30.01dBm に高めた。この減衰器で測定した値より実際の値は高いことから、当該局の各発信機の実際の出力値は 30dBm を超えていると考えられるため、再調整が必要である。
3. 祝官屯局～臨清向 1 号発信機の出力スペクトルで、第一側波帯レベルが-25dB に達しているため、杉本専門家は 7 月の点検の際に再度観察するよう提言している。
4. 魏県局～館陶向 2 号機の「R LOC」試験スイッチ及び臨漳方向 2 号機の「R LOC」試験スイッチに接触不良が見られた。杉本専門家が修理をしたが、状態はあまり良くない。
5. 魏県局において、PCM 端末設備からデータを読み取れないため、杉本専門家が再度起動させたが、数回起動させても成功しなかった。清掃後に再起動したら成功した。
6. 邯鄲局の点検を行う前に日本側専門家が北京に戻り、その際に 23dB 減衰器を残して行かなかったため、当該局発信機の出力は測定していない。
7. 空中線・給電線系統の点検時に、規定に合致する写真を撮影することが困難であったため、写真撮影を行っていない。

六. 今回の点検結果と写真を添付する。

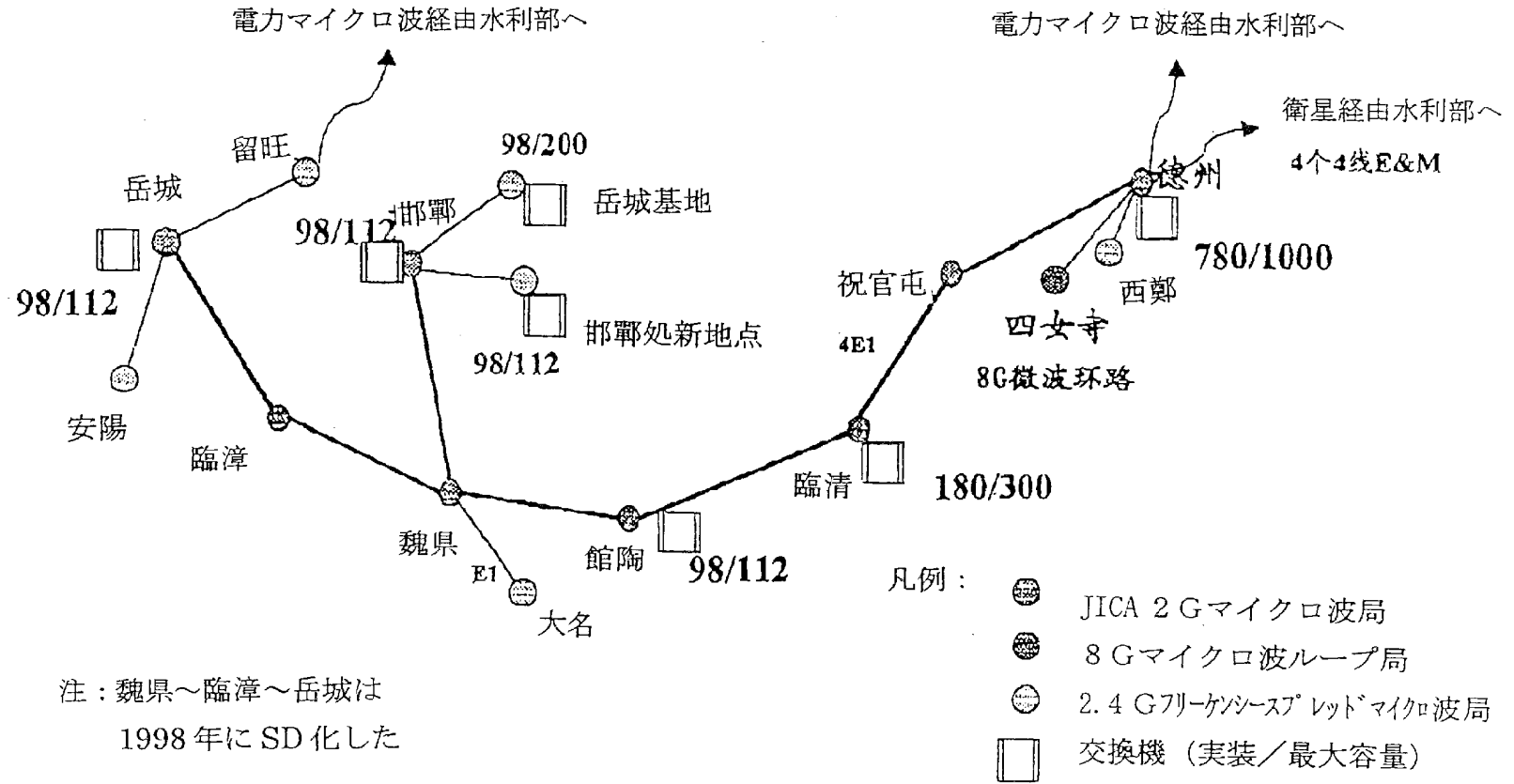
マイクロ波設備年次点検
記録簿

天津市高斯通信公司德州支社

マイクロ波・テレメーターシステム保守管理記録表（部品交換）

日 時	故障とその原因	解決策
1995年 11月25日	祝官屯局のPCMが作動しなくなり、マイクロ波電話が中断した。臨清等各局は正常であった。祝官屯局のPCM端末のMPU、BUS INF/MEMの作動不良であると判断。	MPU及びBUS INF/MEMを交換後、復旧。
1996年 8月8日	小型交換機2ワイヤー電話が呼び出しをしない。日本と中国の呼出信号形式が異なることが原因。	JRCが呼出形式を変更し、LC基板信号フローチップを交換したら、正常に作動。
1997年 3月20日	97年度点検時、祝官屯TX送信機の出力が低過ぎた。	JRC 杉本専門家が調整後、正常に作動。
1998年 2月	館陶局4ワイヤーEM基板が故障し、テレメーターデータを伝送できなかった。	部品交換後、正常に稼動。故障部品は遠藤専門家が日本に持ち帰り修理した。98年3月、復旧。
1998年 3月11日	年次点検において、臨清局～館陶向RX1に故障を発見。	遠藤専門家が日本に持ち帰り修理した。98年6月、RX機復旧。
1998年 3月15日	臨漳～岳城向TX1が故障。	遠藤専門家が日本に持ち帰り修理した。98年6月、TX機復旧。
1998年 5月	臨漳局のSYNCが警報を発した。	基板のケーブルがかみ切られたため、警報が発せられた。ケーブル交換後、復旧。
1998年 6月	德州テレメーターセンター局のCDJ-4367基板が破損した。分析の結果、RSC-232との不具合が原因であると判断。	基板を交換し、隔離器を増設後、正常に作動。

漳衛南運河管理局通信システム (1999年)



付属資料 16 セミナー資料

16-1 プログラム

中国国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクト
式典とセミナー

日 時：平成12年1月14日（金）

場 所：北京京都信苑飯店（北京市海淀区什坊院6号 TEL:63901166）

スケジュール：

（ 9:00 懇談会 〈式典・セミナー会場とは別室〉 ）
（周水利部副部長、高橋建設省河川局次長、記念品交換含む）

9:30 式典（司会：趙春明 国家水害防止総指揮部弁公室主任）

- ・周 文智 水利部副部長 挨拶
- ・杉本信行 在中国日本大使館公使 挨拶
- ・高橋健文 建設省河川局次長 挨拶
- ・董 哲仁 水利部国際合作・科技司長 挨拶
- ・叶 冬柏 国家科技部国際合作司処長 挨拶
- ・木村信雄 日本国際協力事業団中国事務所次長 挨拶
- ・周 文智 日本人長期専門家感謝状贈呈
（記念撮影）

10:30 セミナー

タイトル：国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクト成果総括会
及び技術セミナー

- ・（中国の水害防止指揮自動化システムの更なる発展を目指して）

<1>プロジェクト開始時に設定した目標と成果概要

（池田道政建設省河川情報対策室長）

<2>成果報告（中国側発表）

- ・電気通信分野（徐曉東 章衛南運河管理局）
- ・情報処理分野（辛立勤 水利情報センター）
- ・洪水予測分野（陳継東 章衛南運河管理局）
- ・洪水予測分野（李 健 水利情報センター）

13:00 休憩、昼食

14:30 <3> 日本の先進事例紹介と「水害防止プロジェクト」への提言

- ・電気通信分野（川口真司 建設省電気通信室課長補佐）
- ・情報処理分野（前田安信 財団法人河川情報センター主任研究員）
- ・洪水予測分野（海野修司 財団法人河川情報センター第三研究部長）

<4>「水害防止プロジェクト」が中国の水害防止指揮システムの発展に果たした
役割と21世紀の中国国家水害防止指揮システム

（謝邦澤 プロジェクト弁公室主任）

17:00 <5>閉会の辞（植田彰 プロジェクト日本人専門家リーダー
張健雲 水利情報センターセンター総工程師）

16-2-1 周文智 水利部副部長 挨拶

ご来賓の皆様：

まず始めに、私は中華人民共和国水利部を代表して、対中日技術協力に対し「国家水害防止指揮自動化システムプロジェクト」成果総括及び技術セミナーの開催に心から祝賀の意を申し上げます。また、本セミナーに参加された中日双方の代表に心からの歓迎の意を申し上げます。

中日両国政府は1993年4月に「国家水害防止指揮自動化システムプロジェクト」の協力を合意しました。7年来、双方の多大な支持と指導の下で、双方の専門家の誠意ある協力と努力によって、プロジェクトは順調に完成しようとしており、プロジェクトの中央情報処理システム、洪水予測システム及び、電気通信システムは早くも水防活動の中でしかるべき役割を果たしています。本プロジェクトで導入した先進技術と管理経験は広く推進され、応用されています。これらの技術、設備と管理経験は我が国の水防管理のレベルアップに積極的な作用を課すことでしょうか。プロジェクトが円満に完成できたのは、日本の建設省、在中国日本大使館と国際協力事業団の多大なご支援のたまものであり、本プロジェクトの成功には日本の歴代専門家の献身が更に大きく寄与しています。日本人専門家の懇勤な仕事ぶり、豊富な仕事の経験と情熱的で友好的な協力精神に深く印象づけられています。日本人専門家に感謝すると同時に、我々はこのプロジェクトのために骨折った中国側の人員も忘れることができません。このプロジェクトを執行する過程で、彼らは積極的に日本人専門家の仕事に熱心に協力し、各方面のサポートを提供し、プロジェクトの順調な執行を保証しました。このプロジェクトの実施によって、技術を予期の目標に達成させたばかりでなく、同時に双方の相互理解を増進し、友情を深め、中日両国の水利協力を一歩前進させる上で良好な基礎を固めました。

中国は大陸性モンスーン気候で、洪水被害が頻繁に発生する国です。新中国成立後、50年の努力の末、すでに、大体の水防・災害削減システムを構築したが、水防の工事措置と非工事措置は不十分で、全体レベルも高くありません。水害を防止し、人民の生命財産の安全を守ることは中国政府が長期に直面する極めて困難な任務です。中国政府は水防工事建設を一貫して重視してきましたが、経済技術発展レベル等の要因の制約を受け、水防事業の技術力が低いため、多大な効果を弱めてしまいました。先進技術、設備と手段の導入には待ってられない情勢となりました。中日両国は水利領域ではある一つの言葉が言い伝えられています。

「国を治めるより先に治水を。」この言葉が示しているのは、治水は我々の共同の課題であり、双方がこの方面の協力をする余地が大きいということでもあります。「国家水害指揮自動化システムプロジェクト」は双方の努力の土台を作り上げました。日本政府は中国の水防事業に非常に関心をもっており、1998年長江大洪水後、14.57億日本円の鋼板と施工機械を長江の堤防を強化するために無償提供しました。貴国政府は更に福建省がミン江流域に防台風洪水予測警報システムを造るのに協力しました。

ここで、私は、中華人民共和国水利部を代表して日本政府と各界の方々にかからお礼を申し上げます。双方の共同の努力の下、すでに構築された双方の友好経済技術交流を大切に、さらに発展させることを切に望みます。

「国家水防指揮自動化システムプロジェクト」は中日協力の一つの成功した事例です。7年に及ぶ協力で、我々は日本から大量の先進技術と設備を導入し、双方の合作は大きな成果を上げ、水防事業の科学性と精度を高め、各級の指導部に正確な意志決定のよりどころを提供しました。今日のセミナー会議は主要な技術成果と協力の経験を皆様に紹介するためのものであり、今後の水防事業に利益を与えるものとなればと願っています。

最後に、中日両国合作の成果 — 「国家水防指揮自動化システムプロジェクト」が中国で更なる作用を発揮することを希望します。両国人民の友好が末永く続くことを祈念します。本セミナーが円満に成功を収めることを祈念します。

16-2-2 杉本信行 在中国日本大使館公使 挨拶

1. 尊敬する周文智副部長をはじめとする中国側関係者の皆さま、また、高橋建設省河川局次長をはじめとする日本側関係者の皆さま、私は「国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクト」の成果報告会および技術セミナーが開催されるにあたり、一言ご挨拶申し上げます。

2. 本プロジェクトは貴国における水害の防止と軽減を目的として、1993年6月より関連技術の移転を行って参りました。日中両国関係者のご尽力のお陰で、本日ここに所定の目的を達することができました。また、今後は、本協力を通じ蓄積された技術を更に広く普及して頂くため、わが国政府として貴国政府により提案がなされております。「水利人材育成プロジェクト」を実施すべく準備を進めております。

3. 当館としては、貴国における治水が歴史的にも国の安定にとり最も重要であること、更には、世界の水資源欠乏国の1つである貴国が、一方で水害に悩まされつつ、水不足により、農業の発展のみならず、工業の発展、更には、生活水準向上のために貴重な水資源を如何に効率的に使うかが、21世紀の最も重要な課題の1つであることを十分に認識しております。かかる認識に立ち、今後とも、水利分野はわが国経済協力の重点分野として位置づけており、本セミナーの成果に対し大きな期待を寄せております。

4. 他方、わが国の国内では不況が長引くなかで、ODAを取り巻く環境は大変厳しくなっております。真に効果が認められるプロジェクト、相手国の皆さま方から心より喜んで頂いているプロジェクト、そんなプロジェクトに絞り込んで実施すべきではないかとの議論がなされております。このため、中国にとって大変重要な水利分野の協力を貴国とわが国が行っているという事実を広く中国の国民の皆さま方に知って頂く必要があるかと存じます。本日ご出席の皆さま方におかれましては、本プロジェクトで得られた成果を、様々な機会を利用し、また、様々なメディアを活用して広報して頂くようお願い申し上げます。

5. 技術協力は、人と人との交流であり、単なる技術の移転に留まらず、本プロジェクトの機会を通じて多くの友情が芽生えたことと存じます。この様な友情が長く続き、日中両国の友情の礎となることを希望して私の挨拶と致します。

16-2-3 高橋健文 建設省河川局次長 挨拶

尊敬する周文智副部長をはじめとする中国側関係者の皆さま、また、杉本在中國日本大使館公使をはじめとする日本側関係者の皆さま、日本国建設省を代表いたしまして、一言ご挨拶申し上げます。

日本国建設省と中華人民共和国水利部との間では、昨年11月29日に開催され更なる交流が深められました日中河川ダム会議を始め個別のプロジェクトを通じて数多くの河川及びダムなどに関する技術交流や情報交換等を行い、これらの分野の技術力の向上に努めてきました。

中国の大河川下流は人口資産の集積が著しく、大・中都市や交通幹線が集中し、これらの地域は洪水位以下にあり、しばしば洪水による被害を被っており、洪水の防止と被害の軽減は貴国の重要課題であり、このような状況を改善するために日本と中国との間で1993年より「中国国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクト」が開始されました。

このプロジェクトでは、洪水予測、電気通信、情報処理の3分野にわたる技術移転がおこなわれ、プロジェクト開始より現在までに建設省及び関連機関からの8名の長期専門家を含む42名の専門家派遣、建設省及び関連機関への24名の中国人技術者の研修受入などを通じて、中国の水害防止指揮システムの改善や技術者の育成を図ってきました。

また、日本でも大きく報じられ我々も大変心配しておりました1998年の長江を始めとする全国的な大洪水の時に本プロジェクトを通じて技術移転した情報システムが、全国の河川情報の収集、蓄積、加工、表示等を自動化し、水害防止指揮の意思決定資料作成を迅速化したことから、国家指導者の迅速で的確な意思決定を促し、大洪水の被害軽減に大きく貢献したことを聞き大変嬉しく感じました。

ここに居る日本側の調査団より、パイロットエリアである章衛南運河流域の河川情報通信網、情報システム、洪水予測システムの改善が図られ、プロジェクト開始時に設定した目標を達成したこと聞き嬉しく思っています。

これらについて見聞きしたことから、建設省が技術協力をした水利情報システム、通信網、洪水予測システムを中国の皆様が立派に受け継ぎ発展させることと私は確信しております。

本プロジェクトで培われた絆を土台に、今後日中間の技術協力及び友好をさらに発展させることを期待しております。

本プロジェクトは、今年で終了しますが次期プロジェクトとして「人材養成プロジェクト」が予定されており、本プロジェクトでつちかった日中両国の友好を次期プロジェクトにおいても更に発展させて行きたいと考えております。

最後に本プロジェクト成功のために努力された中国側関係者の皆様方に敬意を表し、私の挨拶とさせていただきます。

16-2-4 董哲二 水利部国際合作・科技司司長 挨拶

ご在席の皆様：

全世界の人民が喜んで新千年を迎えるお祝いの日にあたり、私たちがここで中日技術協力“国家水害防止指揮自動化システム”プロジェクト総括と技術セミナーを開催することはとても喜ばしいことです。

中日両国は一衣帯水の友好隣国で、中日両国間の文化交流の歴史は非常に長いものであります。近年、両国の水利方面での協力と交流はとても活発に行われています。“中国灌排技術開発育成訓練センター”プロジェクト、“長江主堤防鋼鉄柱補強プロジェクト”等は進展がとても順調です。特に“国家水害防止指揮自動化システム”プロジェクトにおいて、中日双方は7年間の努力によって、既にすばらしい成功を収めました。このシステムは中国の98年と99年の水害防止指揮管理では、既に効果と利益をもたらしました。フォローアップした章衛南運河流域洪水予測システムモデルプロジェクトは既にほぼ完成しています。7年間で、数回の技術セミナーを開催して、技術者の育成訓練交流を行いました。先進技術を伝えるために、よい条件を作りました。日本国建設省、日本国国際協力事業団、在中国日本大使館はこのプロジェクトの実施のために貢献をされました。日本側は前後、40数名の専門家を派遣して、中国側の専門家とともに協力して、並々ならぬ労力を費やしました。日本側の専門家の完璧な技術はプロジェクトが順調に実施される保障となり、仕事に対する彼らの非常に真面目な精神は中国同業者の高い評価を得ました。私は、日本国建設省、日本国国際協力事業団、在中国日本大使館と日本専門家の皆様に心からの感謝を謹んで申し上げます。

今年の6月をもって、プロジェクトは円満に終了します。中日が水害防止と災害の軽減の面で、技術協力を継続し、一つの固定したルートを造り、水害防止と災害軽減事業の発展を推進して、両国民に幸福をもたらすことを期待します。

新千年の始まりにあたり、私は心から、日本の皆様のご健康と事業の成功をお祈りします。中日両国民の友好が長く続くことをお祈りします。

ご静聴有り難うございました。

16-2-5 木村信雄 日本国際協力事業団中国事務所次長 挨拶

ご列席の皆様、
日本国際協力事業団、JICAを代表しご挨拶を申し上げます。

国際協力事業団では、中国水利部から日本国政府に対する要請を受けて、1993年から、水利部との協力の下「水害防止総指揮部指揮自動化システム」プロジェクトを実施して参りました。7年間にわたる協力期間が間もなく成果をあげて終了を迎えようとしていることについて、実施機関としてまず関係各位に御礼申し上げたいと思います。

広大な国土を有する中国においては、日本とは比較にならない大河川が多く、98年の一連の大洪水に見られるように、ひとたび水害が発生すれば、多大な人的・経済的被害を及ぼし、流域住民の苦しみは計り知れないものとなります。このような厳しい自然環境の元、水害防止に当たる中国の水利関係者の皆様のご苦勞は並々ならぬものとお察しします。

私どもはこれまで日本政府の対中協力実施機関として、洪水対策のための協力を行って参りました。湖北省における漢江洪水予警報計画調査、福建省における閩江洪水予警報システムの無償資金協力などです。これらの協力を通じて日本のもてる経験と技術を中国にご紹介することができ、結果として中国の人民の皆さんが洪水により受ける苦しみをいかに軽減できたのではないかと確信しております。これは私たちJICAで働くものにとって、最大の喜びであります。

さらに、今回の「水害防止総指揮部指揮自動化システム」プロジェクトでは、日本建設省のご協力を頂きまして、これまで長期・短期を併せまして42名の専門家の派遣、中国の24名の技術者の日本における研修に併せて、日本円にして約4億6千万円に及ぶ機材の提供等の協力を行いました。この協力が中国における河川情報の伝達、処理、分析に対していかなる貢献をすることができたのかは、今日のこの後のセミナーで日中双方の専門家達からご報告があるものと理解しております。本日のセミナーが、これまでの協力を積極的に評価し、中国における洪水防止システムの今後のさらなる発展につながる盛大なものでありますことを期待しております。

また、水利部と日本国際協力事業団との間の協力は、洪水分野においてのみ行われているものではございません。「灌漑排水技術開発センター」プロジェクトを実施するなど、水利分野において広く協力を行っております。私どもの協力が中国水利全般の発展に貢献すると共に、協力を通じて培われた友好関係は、単に両機関のものではなく、中日両国のより一層の友好関係の発展につながるものであることを強調して、私の挨拶とさせていただきます。

建設程序不規範
去“委託經營”的
工程的質量、理
管理體系、保證

方而言，由于西北內陸區高差十分明
到平原，頻繁地進行地表水與地下水
水質的一個鮮明特點。再從水文地質
季水，而蒸發大，對土壤的淋溶作用甚
較大，河流出口后不斷淤積淤塞，同時
，因此灌溉會量必能增加。較高的灌溉
開發利用帶來一系列不利因素。

源开发利用方式会有不同的效果，而水
方式又取决于人们对自然规律的认识和
低。目前，西北地区水资源开发利用存
：1. 灌溉普遍存在工程标准低，老化失
，用水浪费较为严重；新建灌溉用水量
4% 用于农业灌溉，毛灌溉定额为 735
系以利用系数只有 0.46。2. 一些地
利用毛灌溉高，而地下水区本没有利
水灌溉耗水量大，并导致土壤盐渍化。

性灌溉工程，对出口径流的调蓄能力
率利用效率低，蒸发损失大，且易于造
西北几个省区在灌溉面积占有效灌溉面
15% - 30%，在较大内陆河的下游淤
与有效灌溉面积的比例达 50%。

平和生产力水平的提高，西北地区的水
式应积极进行调整：一是过去以大水漫灌
主要是渠道衬砌，今后要在继续提高渠
，更多地发展田间节水，广泛采用各种
灌溉技术，大幅度提高水的利用率，减
度蒸发。二是过去以修建平原水库为
一些山区的山丘水库，同时应除平原水
用节水刀，缓解干旱，防止平原水库
多造成土壤盐渍化的缺点。三是过去以
灌溉为主，今后除个别地表水开发利
以外，要发展抗旱灌溉，合理利用地下
后转在一个合理水平，减少蒸发量在推
广化

产汽结构
发展什么？各个产业发展到什么程
大开发必须回答的问题。应该从现实
条件出发，立足于各地区的资源特
定开发目标更加切实可行的目标。水资
开发的战略资源，因此，在研究西北
，必须充分考虑水资源特性，同样，
，心必须更加紧密地与产业发展结合
(下转第四版)

也比较普遍。此外，还存在执行国
家计划不严肃和挪用中央财政资
金现象。他还分析了问题的原因，
并就加强基础设施投资强调，要按
中央和国务院的要求，进一步提高
思想认识，加强组织领导，进一步
落实各个环节的责任制，特别是巨

张基尧在会议总结讲话中指
出，这次会议，使大家统一了思想，
提高了认识，认清了形势，明确了
方向。他再次强调，要加快规划及
前期工作。他说，我们要清醒地认
识到，随着社会主义市场经济的
立和完善，国家财政投入将逐渐退

已完工程二期开发投资。

国家计划委员会主任田纪云出
席会议，会签各省、自治区、直辖市、
计划单列市、新疆生产建设兵团计委、
水利厅局的领导和中国国际工程
咨询公司、水利部咨询机构的领导
参加了会议。

本报讯 (记者 李逸群) 经过中日双方专家 7 年技术合作的
“国家防汛指挥自动化系统”日前在京举行项目成果总结暨技术研
讨会。国家水利部副部长周文智出席并代表水利部对项目合作取得的成果表示祝
贺。

“国家防汛指挥自动化系统”是 1993 年 4 月中日两国政府签署的
技术合作项目，内容主要包括改造北京中央防汛信息系统、以海河津
卫商院地为示范区建立微波通讯干线、研制开发洪水预报模型和建立
洪水预报信息处理系统、水情自动测报试点系统等。7 年来，在两国
政府的大力支持和指导下，经过双方专家的精诚合作和辛勤工作，该
项目的中央信息处理系统、洪水预报系统和电气通信系统已经顺利完
成，并在防汛工作中发挥了应有的作用。

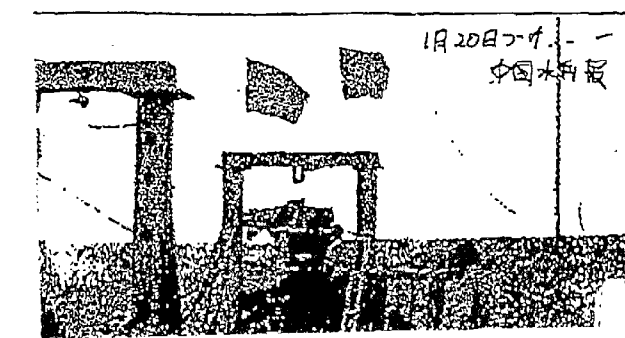
周文智在致辞中说，该项目的圆满完成与日本建设省、日本驻华使
馆和日本国际协力事业团的大力支持是分不开的，它包含了日本历任专
家的辛勤汗水。他们严谨的工作态度、丰富的工作经验和友好的合作精
神，给中方人员留下了深刻的印象。在感谢日本专家的同时，也不能忘
记为该项目付出心血的中方人员。他们在执行项目的过程中积极配合日
方专家的工作，提供了各方面的支持，保证了项目的顺利进行。周文智说，
国家防汛指挥自动化系统项目是中日技术合作的一个成功先例。在 7 年
的合作中，双方的合作卓有成效，提高了我国防汛指挥的科学性和准确
性，为各级领导提供了准确的决策依据，为双方进一步的合作奠定了良
好的基础。1998 年中国长江大洪水后，日本政府无偿提供了价值 14.57
亿日元的钢板桩和施工机械用来加固长江堤防，还帮助福建省在闽江筑
坝建立了防台风洪水的预警报系统。周文智代表水利部向日本政府和各
界友好人士对中国防汛工作的支持表示感谢，并希望双方共同努力，珍
惜并不断发展业已建立的双边友好经济技术交流合作关系。

日本驻华大使馆公使杉本信行以及日本建设省河川局、JICA 中国
事务所的代表也分别致辞对项目合作的成功表示祝贺。中国水利部、
科技部、国家防办的有关负责同志和参加该项目的中日专家出席了会
议。周文智还向作出突出贡献的日方 10 位专家颁奖。

国家防汛指挥自动化系统项目成果总结

周文智副部长到会祝贺并为日方专家颁奖

山东省济宁市打渔营黄河
堤防上筑防墙工程，是济宁市汛
后最大的黄河防洪建设工程。承
建该工程的济宁市委河工公
司在工期紧、任务重的情况下，
顶风冒雨，争分夺秒，日夜
奋战，因为短臂式开槽机在恶劣
不停施工。 董温德 摄



广东水利持续升温

今年投入超过 30 亿元

广东省水利建设在“九五”期间，投入资金达 30 亿元，比“八五”期间增加 10 亿元。省水利厅厅长李俊生表示，广东水利建设在“九五”期间，将重点抓好以下几项工作：一是抓好防洪工程，二是抓好农田水利，三是抓好城市供水，四是抓好农村饮水，五是抓好水土保持。李俊生说，广东水利建设在“九五”期间，将重点抓好以下几项工作：一是抓好防洪工程，二是抓好农田水利，三是抓好城市供水，四是抓好农村饮水，五是抓好水土保持。

国家水害防止指揮自動化システムプロジェクト成果報告（2000年1月20日づけ中国水利報）

中日双方の専門家が7年間にわたり協力してきた「国家水害防止指揮自動化システム」につき、このほど北京で成果検討会が開催された。周文智副部長が水利部を代表して参加し、協力により得られた成果に対して祝賀を述べた。

同システムは、93年4月に中日両国政府間で合意され、北京の中央洪水防衛情報システムの改良、海河ショウ（「さんずい」に章）衝南流域を行政としたマイク通信幹線の建設、洪水予報システムの構築、洪水予報情報システムおよび水害情報遠隔測定ネットワーク等の確立が行われた。

周文智は祝辞の中で以下のとおり述べた。プロジェクトの円滑な成功には日本国建設省、日本大使館、国際協力事業団の協力が不可欠である。中日双方の専門家の努力も忘れてはならない。本プロジェクトは中日両国間の技術協力の成功例である。7年間の協力を通じ、わが国の洪水防衛に関する科学技術とその正確性は向上した。日本政府は、また、98年の長江洪水の発生後、堤防を補強するための鋼矢板および建設機械を供与するとともに、福建省ミン江総額において台風災害防衛のための洪水予報システムを構築するなど、総額14.57億円の援助を行っている。今後とも中日両国の経済技術交流が発展することを希望する。

式典では、このほか、杉本日本大使館公使、日本国建設省およびJICA中国事務所の代表が祝辞を述べ、周副部長よりプロジェクトへ貢献した10名の日本人専門家に対して感謝賞が贈られた。

水利輝煌 50 年

(水利事業の輝かしい 50 年)

ISBN 7-5084-0206-5/TV・56

中国水利水电出版社 1999 年 1 2 月

「水利輝煌 50 年」編纂委員会 編集

編集委員長 汪 恕誠 (大臣)

副委員長 張春園 周文智 朱登銓 (等、副大臣及び上級幹部)

常務副委員長 李昌凡 (上級幹部)

委 員 高安澤 (総工師) 劉張生 (企画計画司長)

趙 伝 (政策法規司長) 吳季松 (水資源司長)

王文珂 (経済調節司) 周保志 (人事労働教育司長)

董哲仁 (国際合作科学技術司長) 劉深松 (建設管理司長)

焦居仁 (水土保持司長) (等、司長クラス)

() は訳者による注釈

第十七章 水利情報化

第一節 勢いよく発展した発足期

第二節 紆余曲折に進めた調整期

第三節 全面的に発展する成熟期

第四節 自信満々に 21 世紀を迎える

第十八章 水利国際協力

第一節 水利国際協力の発展経歴

第二節 水利国際協力の輝かしい成果

第三節 水利国際協力の先行き

第十七章 水利情報化

水利情報事業には、主に二つの方面の内容があり、一つは、水防・干ばつ対処のための水文情報と予測、水防気象情報のモニタリングと予測などを含めた情報資源の開発利用であり、もう一つは、水防通信ネットワークからコンピュータネットワークに至る作業などを含めた水利情報ネットワークの建設である。水利情報事業は水防・干ばつ対処のために闘う中と、水利事業にサービスを提供する中で生まれて発展し、通信やコンピュータ技術の進歩につれて次第に成長しつつある。いままでの歴史は大別して、勢いよく発展する発足期、曲がりくねって進める調整期、全面的発展する成熟期などに分けられる。

第一節 勢いよく発展する発足期

新中国の成立(1949年)から1957年までは、水利情報事業の発足期であり、主に水文情報予測サービスを提供していた。

中国の水文情報事業が始まったのは遠い昔だった。下から上への、職階を追う降雨情報報告制度は、秦(紀元前221~紀元前206年)の竹簡(竹製の札)「秦律十八種」にすでに記載されている。東漢(紀元25~220年)の「後漢書」にも雨量測定報告制度に関する記載が残っている。明の万暦元年(1573年)から黄河流域の洪水通報制度が始まり、15kmおき1地点とし、走りの速い馬を利用して、昼も夜もぶっ続けて下流に洪水情報を伝達していた。清の光緒十四年(1888年)になって、黄河下流において初めて電報で洪水情報の伝送を行った。

しかし、1949年までの水文情報事業の発展は緩やかであった。20世紀30年代には黄河、長江、淮河及び珠江にわずかの洪水観測所があったが、それも日本の侵略による戦争中に大いに弱められた。新中国成立直前、全国で接続した水文観測所はわずか353カ所であり、そのうち水文所は148カ所であり、洪水観測所の数はより少なかった。

新中国成立後、水防と流域計画、水利工事設計などの急用に応じて、水文情報予測事業は速やかに発展した。水文情報所ネットワークの建設がすさまじい勢いで進められ、水文情報の伝送と資料処理が軌道に乗り、水文予測はゼロからスタートし、大洪水の検証を受け、水文情報事業に基礎が定められた。

一、水文情報所ネットワークが勢いよく発展

1950年6月3日、中央水防総指揮部が成立した。各行政区画、各省・市・自治区、各流域機構は、水防作業を研究、配置するため、前後して地方行政指導者と現地駐屯軍高級指導者が参加する水防指導機構を設立した。各水防指揮機構内の水文情報作業は水文部門が担当し、必要により水文情報の伝送方法を制定し、水文情報の伝送ネットワークを配置した。1950年全国で設置された水文情報所は386カ所にのぼり、そのうち直接中央水利部に洪水情報を伝送するのは78カ所であり、これは新中国成立後初めて配置した水文情報所ネットワークである。1951年末、水文所の数は796カ所まで増え、その他の観測所と合わせて2644カ所にのぼった。1955年になって、水文所の数は1396カ所まで増加し、水位観測所、雨量局の数も大いに増加した。

二、水文情報の伝送と資料処理が軌道に乗る

1950年、水利部により「洪水情報の伝送方法」21条が發布され、洪水情報の伝送における規則となった。洪水情報の伝送手段としては、基本的に現地の電話、電報を利用した。豪雨と洪水で通信回線が途絶された場合、水文所の従業員は雨の中を歩いて郵便局に送信せざるをえなかった。

この時期の洪水情報処理は主に手作業で行われた。中央レベルの水防・洪水情報部門は、洪水情報の電報を受け取った後、まず発信流域(地区)と電報内容によって分類して順番に並び、観測所の番号順で翻訳して登録し、そして降雨情報・洪水情報の監視とサービスを行う。普通は、各時間の雨量分布図、水文諸元の

ハイドロを作成して、水文諸元の統計と分析を行い、洪水情報の報道を行う。洪水情報の報道は洪水情報サービスの重要な内容であり、各種の速報を作って配布する方法で進める。その形式として、増水期には毎日「洪水情報速報」を發布し、「水防速報」で大型ダムの貯水状況及び重要な洪水情報を報道し、毎日雨量等値線図を描き、毎朝「洪水情報追加報告表」を書き、不定期で洪水・干ばつ情報分析に関する総合的報道及び増水期の洪水情報の総括を行うなどが挙げられる。

増水期において中央水防弁公室により毎日発布する「洪水情報速報」は、主に七大河川の洪水情報を報道するが、表が作成された後、文字部分は手書きで複写し、数字部分はタイプライターでプリントして複製し、毎回5~6枚しか複製できなかつた。こうして作った速報は部数が少ないので、実際の需要にはほとんど満足できなかつた。

三、水文予測はゼロからスタートし、実践の試練を受ける

1949年までの中国水文予測事業はほとんど空白状態であつた。1951年から、国外の経験を学ぶ上で、次第に国内の重要河道区間において洪水予測の研究と実践を試み始めた。1951年6月に葉永毅氏が編集した「どうやって洪水を予測するか」を出版し、水文予測作業の参考書として、全国的水文部門に配布した。1954年に全国水文予測技術経験交流会が開かれ、1955年5月には華士乾氏が編集した「洪水予測方法」が出版された。この本は、新中国の成立初期、特に1954年の長江、淮河の特大洪水の中での予測実践経験をまとめたうえ、アメリカと旧ソビエトの洪水予測方法を吸収し、中国の実績資料を用いて実例分析・応用を行い、全国各地の洪水予測作業に対して促進と普及の役割を果たした。

水文予測は大洪水の試練も受けた。例えば1954年の長江、淮河大洪水において、漢口から南京までの区間の水位は3ヵ月にわたって警戒水位を超えていた。当時、正確な洪水予測に基づいて、建設したばかりの荆江分流施設を適時に運用し、連続して3回の分流により、沙市の水位を1m以上低下させ、荆江堤防と武漢市の安全を確保した。

このほか、渇水予測、工事予測にも進歩が見られた。

第二節 紆余曲折に進めた調整期

1958年~1978年の21年間、水利情報事業は紆余曲折に進められてきた。この時期において、水文情報所ネットワークはより発展され、水文情報の伝送はより規範化され、水文予測はより普及され、水文予測項目も拡大され、コンピュータの応用と水利通信ネットワークの建設はその第一歩を踏み出した。しかし、2回にわたる水文管理権限の大きな変化（広範囲にわたる権限の分散と集中）の影響によって、水利情報事業は衝撃を受けた。

一、水文情報所ネットワークは更なる発展

1958~1962年の間、水文所の建設は、設備についての「粗末なもので間に合わせる」ことと、人員についての「旧人を引き抜いて新人を補う」ことで、速やかに発展した。1958年末に2766ヵ所あつた基本水文所は、1959年には2995ヵ所まで増え、1960年には更に3611ヵ所に達した。基本水文所のほか、ダム、灌漑区域に多くの県民水文所をも設けたが、経済困難時期に大量削減され、1963年末に至って、基本水文所は2664ヵ所まで減り、県民水文所の多くはつぶれてしまった。1963~1965年、水利電力部水文局により中・小型河川の水文所ネットワークに対する検証分析が行われ、水文所とそれに合わせる雨量局との関係がより明確され、雨量局の発展が促進された。「文化大革命」初期、基本水文所はまた一部撤去され、1968年末には2559ヵ所になったが、1972年後徐々に回復され、1978年末には2922ヵ所まで増加した。数回にわたる増設と調整により、系統的な水文情報所ネットワークの配置原則をまとめ出した。

二、水文情報の伝送はより規範化

伝送ミスを避け、水文情報の時効性を確保するため、1963年から、水利電力部と郵便電信部の共同通知により、増水期の水文情報電報を「R」類電報（全コースの最大時間は90分を超えてはならない）、非増水期のそれを「C」類電報と規定した。辺鄙で通信が困難である重要な情報発信所については、毎年増水期の前に郵便電信部門から短波無線発信機を借りて設置して、洪水情報の伝送にあたった。終年の洪水情報送信経験をまとめた上で、水文情報電報の打ち方について数回修正し、1964年12月に水利電力部の発布した「水文情報予測電報の打ち方」は1965年の増水期から全国で実行され、今日に至った。

三、水文予測技術はより普及

「大躍進」時期において、水文予測技術は一部の基層水文所ないし一部の専門水文所まで普及され、水文予測の項目も洪水予測から潜水、暴風潮、泥砂、流氷、地下水、耕地の涵度保持状況などまでに拡大され、1958年の黄河、1963年の海河、1975年の淮河などの大洪水に対する水防活動において重要な役割を果たした。

70年代から、流域の水文モデルを用いた水文予測を研究し始めた。1978年に出版された「水文予測方法」によって、水文予測技術を全体的にまとめた。

四、コンピュータの応用と水利通信ネットワークの建設はその第一歩を踏み出した

1975年8月淮河大洪水後、大・中型の洪水情報通信が途絶した教訓を受け、水利電力部は無線通信施設の建設を強化した。1975年11月、水利電力部により「全国水防及びダム安全会議」が鄭州で開かれ、水防とダム安全の強化対策を検討し、水利指揮作業の強化・改善と、スムーズで信頼性の高い水防通信ネットワークの建設が提案された。

情報伝送の時効性を向上させ、重点地域の洪水予測時間を延長するため、1978年から水文自動観測システム建設の試験を始めた。

1976~1977年、水文部門は水文情報電報翻訳にコンピュータを適用する研究を始め、コンピュータの応用と水利通信ネットワークの建設はその第一歩を踏み出した。

第三節 全面的に発展する成熟期

1978年末に中国共産党第11期大会第3回中央全体会議の後、中国が改革開放の新しい時期に入った。水利情報事業も次のように、新しい発展段階に入った。

一、水文観測網がより安定かつ完備になり、水文情報サービスにコンピュータリゼーションが実現

1985年に全国では8381カ所の水防観測所があり、その中で中央水防総指揮部に洪水状況を報告する観測所が1541カ所あり、50年代初期より19倍近く増加した。1990年に全国では8604カ所の水防観測所があり、その中で国家水防総指揮部（1988年に中央水防総指揮部は国家水防総指揮部に名を変え、それぞれ「中央防総」と「国家防総」と略称する）に洪水状況を報告する観測所は1871カ所あり、1985年のそれと比べるとまた増加した。1996年に、国家防総弁公室に洪水状況を報告する観測所は3002カ所あり、50年代初期より37倍も増加した。

1978年1月に、水利電力部に水文水利管理局が設立され、その下に予測調度処が設けられ、1980年から引き続きコンピュータにおける水文状況電報の翻訳を研究してきた。1982年の増水期において、DJS153型コンピュータを水文状況電報の翻訳に適用し、降雨状況、河川、堤防水門、ダムなどの4つの水文状況報告表をプリントアウトすることができた。1983年に水利電力部水文水利調度センターはPDP11/44型コンピュータを導入し、1984年10月に、国外からソフトを導入するとともに、国内で始まった研究作業のもとで、初めてPDPシリーズコンピュータにて、中国の特徴に相応しく、機能が比較的完備であるリアルタ

イム水文情報受信処理システムを研究開発した。1984年と1985年の増水期において、水文情報電報の人工翻訳とコンピュータ翻訳の比較試験を行った。1986年の増水期に、電報の人工翻訳を中止し、正式的に水文情報電報のコンピュータ翻訳を適用した。1987年の増水期に、またVAX11/785型コンピュータでのリアルタイム水文情報受信処理システムを研究開発し、国家防総弁公室及びその機能部門の需要に応じた。更に1988年に次第にコンピュータによる「水文情況速報」と各種の水文情況報告表のプリント、各種の水文要素(水位、流量など)のハイドログラフと雨量分布図の作成を実現した。1986年4月から全国水利系統の22の省、地区、流域機構と電力業界の水文・水防部門で、上述したPDPとVAXシリーズコンピュータのリアルタイム水文情報受信・処理システムの使用を推し進めた。80年代中後期において、福建、安徽、浙江、河南、遼寧などの省はIBM-PC(または長城0520など)を使って同じ機能をもつリアルタイム水文情報受信処理システムを研究開発した。

二、水文予測技術が成熟化

水文予測研究は、河道の水位(流量)予測、流域降雨の流出と合流計算、河道の合流計算及び水文予測モデルなどの面において、いずれも価値のある研究成果を数多く遂げた。洪水予測を行うと同時に、湯水期の流出、氷期情況、工事施工調整予測などの研究にも力を入れており、また一部の地区や流域機構、科学技術部門、大学では中長期予測や土砂情況、耕地湿度情況、地下水、水質などの予測についての研究も行い、価値のある成果をあげ、中国の实情に適合した、多数の洪水により検証された水文予測技術が形成した。

80年代の初めごろ、水利部は中央水防情報システムを構築し始めた。特に90年代に、世界銀行の特別信用貸付を利用して行った「全国水防指揮システム研究(第1期)」プロジェクトと、日中協力による「国家水防総指揮部指揮自動化システム」プロジェクトにおいて、アメリカの「交互式洪水予測システム」と日本の「貯留関数モデル」を導入し、それぞれ淮河正陽関の上流区域と海河の漳衛南河をモデル区域としてモデルシステムを立てた。それによって、水文予測技術は更に補足、充実された。

三、水防気象情報モニタリング及び予測システムが初歩的に構築された

水利部水利情報センターは1993年から降雨情報に関する気象情報受信処理応用システムを研究し始め、2年の努力を経て、1996年から正式に運行し、その効果が良く、適時に水防・干ばつ対処に正確で実用的な降雨気象情報加工製品を提供した。1997年4月に当該システムは水利部科学技術司による専門家検定に合格し、水利部科学技術進歩二等賞を獲得し、今すでに長江水利委員会、湖北省、順徳市などの流域と省、市レベルの部門に導入され、いずれも良い使用効果を得た。

当該システムが整備・適用された後、水利部コンピュータネットワークのユーザーはマン・マシン・インタラクティブで、衛星雲図と各種の気象写真図、全国と各流域の点・面の日雨量分布図、6時間雨量分布図、旬・月雨量分布図、任意時間雨量分布図、旬・月・任意時間の降水距変位分布図、及び雨量表、面雨量、豪雨カバー面積分析表などを含めた天気情報の図形、画像を照会することができる。一般に観測時刻後15分以内に図面の出力ができ、雨量図は10分毎に1回、雲図は1時間毎に1回更新する。各図面において行政と流域の位置照会が可能であり、今すでに水防作業を行うのに欠けてはならないモニターとなっている。また干ばつ対処作業の需要に応じるため、流域別に雨量図を表示するほか、行政区域、北部越冬小麦の主産地、長江中・下流地区などによって別々表示する各種の経過時間の雨量図と雨量表を追加し、更に土壤の水不足量図、干ばつ等級分布図、日蒸発能力分布図などをも追加し、干ばつ対処作業に意思決定のための意思決定サポート情報を提供した。

降雨情報と天気情報の報告は、増水期において毎日会議する一番目の内容である。水防会議の需要に応じるため、図形・図面モニタリングによる、携帯式大型スクリーン会議システムを開発した。大型スクリーンで表示する内容はモニタリング機能の内容と同じであり、更に、報告者が携帯式装置を操作し、報告内容によって必要な画面を大型スクリーンに出力させることが可能で、図形は簡潔でわかりやすく、報告効果が向上した。

当該システムは、水防の肝心な時に、速やかに正確に水防指揮を行うために重要な効果を発揮した。例えば 1996 年海河の大洪水期間において、当該システムにより生の降雨情報図と天気図、流域の面平均雨量、総降水量、豪雨面積などの分析資料を随時に提供し、それによって、管理指導者が全体的に生の降水情報を把握した上、発生可能な洪水の深刻さ及び後期洪水発生の可能性と規模を判断し、速やかに正しい水防対策を制定することができた。

四、水防通信システムの建設は大いに進歩した

1. 水利水防通信ネットワークの建設

1977 年 1 月、水利電力部と電子工業部は湖北荊州で「全国水防・洪水観測無線通信網建設経験交流会」を開いた。各指導者の重視と関心を受け、全国の水利業界における無線通信ネットワークの建設は大いに進められた。1984 年に全国では 30 の省（市、自治区）の水利部門と一部の流域機構は、相次いで水防・洪水観測無線通信網を構築し、合わせて無線通信局を 5800 カ所以上、各種の無線通信機を 12000 台近く設置し、洪水情報の伝送機能が大きく改善された。1984 年 11 月に北京で、水利電力部の主催で「全国水利業界無線通信経験交流会」が開かれ、その後、全国水利業界の無線通信建設は一層発展し、水防通信建設は多大な成果を収めた。黄河中・下流、長江の荆江河道区間と漢水河道区間、淮河の本川と沂水、沭水、泗水流域、珠江の西江と北江などの大型河川の一部の重点河道区間において、デジタルマイクロ回線通信ネットワークと 800M の群体移動通信ネットワークを開設し、プログラマブル交換機のネットワークングを実現させた。黄河、長江、淮河、海河等の重点遊水池は、初歩的に無線警報通信ネットワークと情報フィードバックシステムを開設した。水防衛星通信ネットワークの建設に大きな進歩が遂げた。

水防衛星通信ネットワークは水利部水利情報センターを建設と運行管理の責任者とし、水利部が各流域気候、各重点水防省（直轄市）と各重点大中型水利施設とつながる基幹通信ネットワークで、主に米国ヒューズネットワークシステム会社の設備を採用したメイン局は水利部に設けられ、1997 年 10 末に検収された。当該ネットワークはアジア 2 号衛星にある中継器を使用し、Ku バンド (12/14GHz) を使い、マルチ音声通信と水防情報データのネットワークングを実現した。それによって、水防と干ばつ対処へのサービス及び事務処理の自動化に必要な通信条件が整った同時に、画像伝送、テレビ会議、遠隔地水防会議と遠隔地教育などもできるようになった。水利部機関から長江水利委員会、黄河水利委員会、淮河水利委員会、海河水利委員会、珠江水利委員会、松花江遼河水利委員会、及び察爾森ダムまでのサテライト局はすでに開通し、国家防総と水利部の指揮・操作に役割を果たした。

各地の水防通信システムはいずれも水防指揮において重要な効果を発揮している。例えば、1998 年 8 月 16 日、長江の 6 回目の洪水ピークが荊州に迫り、湖北省沙市の水位は 45.22m に達しており（保証水位を 0.55m 超えた）、荊州は全国の人々と各情報メディアが注目する焦点になった。国家防総、中央軍事委員会本部、広州軍事区から、各ゲートの守備部隊との直接通話または北ゲート分流指揮部との連絡が要求され、電話ユーザの需要が急激に増加した。こうした通信需要に応じるために、湖北省長江河道管理所通信総局は緊急に専用ネットワークと専用回線を手配して、部隊と軍事委員会の連絡に供し、それと同時に 800M の群体固定局を携帯した要員を北ゲートへ派遣して、臨時に無線回路を増設して、通信容量を拡大し、北ゲート部隊の分流指揮部と軍隊方面及び各水防指揮部門の間にスムーズに通信できるために有力な保証を提供した。

2. 重点地域と重要なダムにおける水文自動観測・送信システムの開設

情報の時効性を向上させ、重点地区の洪水予測期間を延長するため、1978年から水文自動観測・送信システム建設の試験を始めた。80年代末に、前後して浙江省の浦陽江、黒竜江省の拉林河、広東省の西枝江、北京市永定河の官厅峡、黄河三花区間の陸渾地区、淮河マイクロ回線の淮濱地区、長江の荆江河道区間、遼河の三江口地帯、太湖の湖地区などの20カ所以上の水文自動観測・送信システムを開設した。またテレメータ局を約500設けた。

全国の大規模ダムと被損・危険のあるダムの水文情報の通信問題を解決するため、1989~1991年、これらのダムの大多数に人工無線発信機能が追加された。その中で150基のダムは水文自動観測・発信システムの建設が完成した。またテレメータ局を約1200カ所建設した。

80年代後期に長江三峡の大寧河、四川の漁子溪と漢江でそれぞれ衛星と流星の余跡を適用して水文情報を伝送する試験を行い、水利部と流域機構、各省(市、自治区)の水文部門との間でファクス業務を実施した。1990年に水利部水文水利指揮センターと黄河水利委員会水文局との間で水文情報交換のオンライン試験を行った。これらの措置によって水文情報の伝送量が更に拡大された。

五、中国水利情報ネットワークの建設は着実に進行

中国水利情報ネットワークは水利業界の水防・干ばつ対処、事務処理の自動化、水文水資源、科学技術教育、水利経営などの応用をカバーする総合的業務ネットワークであり、水利情報化の基礎施設である。当該ネットワークは3級からなっている。基幹ネットワークは水利部機関、各流域機構、水利部直轄ダム工事管理局、各省(自治区、直轄市)の水利(水利電力)庁(局)及び重要な水利施設をカバーしており、二級ネットワークは各流域機構、各省(自治区、直轄市)の水利(水利電力)庁(局)がローカルネットワークにより所属地区(市)の水利局と水文情報センターと接続するものであり、三級ネットワークは各部門のローカルエリアネットワークである。今すでに稼働した全国リアルタイム水文情報コンピュータWANは、主にリアルタイム水文情報の伝送に使い、WANとLANの2級からなる。WANは水利部機関、七大流域機構、北京や天津などの22の重点水防省(自治区、直轄市)の水文情報または水防部門をカバーし、ネットワーク化されたコンピュータが約1000台ある。

1998年の水防作業において、リアルタイム水文情報、降雨情報が早速で正確に収集・処理されたことは、水防作業の勝利を確保する基礎である。この面では、全国リアルタイム水文情報コンピュータWANが重要な役割を果たした。3年以上の絶えぬ努力により、全国リアルタイム水文情報コンピュータWANはすでに42のノードを開設しており、今のリアルタイム水文情報の約70%以上はリアルタイム水文情報コンピュータWANで伝送されている。1998年の増水期において、リアルタイム水文情報コンピュータWANで送信した電報は約60万通であり、伝送速度は以前より著しく向上した。

六、水利部のOAシステムは当初の効果を果たした

水利部のOAシステムの目的は、高度技術手段で水利部機関を装備し、事務処理の効率や作業品質、快速応答能力を向上させて、国内外の変化しつつある状況と改革開放を速める需要に応じることである。

1992年、全体的に計画した上、機関政務管理情報システムとアシスタント電子会議システムを開設した。政務管理情報システムは文書管理に重点を置き、そのほかに資料管理、投書管理、保安管理、要事検索、部長公務活動手配、新華社速報、電話照会、総合情報サービスなど10の機能もあり、水利部の事務処理自動化建設の正式な発足を示している。

1994年、水利部内のLANにより水防情報システムとの接続が実現され、全国の水文状況、降雨状況、気象などの水防情報と政務情報とを有機的に融合させ、情報サービスの内容を増加し、システムの実用性を向上させた。

1995年、水利部の機関を中心とし、流域機構、一部の直轄工事部門、大学、試験対象として選ばれた省の水利(水利電力)庁(局)をノードとする遠隔照会システムが開設された。当該システムにより、全国水防WANと電話回線を通じてリモートで中央データベースにアクセスし、電子メールで情報を交換することができる。それと同時にアシスタント電子会議システムをも開発した。

90年代中期、世界の情報技術の発展は速いテンポを示している。これに応じるため、WWW技術、地理情報システム技術、マルチメディア技術などの先端技術を活用し、世界銀行の貸付を利用して、既存のシステムを更に完備・拡充し、より多くの司(局)の業務をカバーする、より安全で信頼的な管理情報システムを開発し、速やかで、正確で、安全に水利部の指導者及び各司(局)に多階層の情報を提供し、各司(局)の事務係に事務の自動化処理手段と環境を提供した。

今、総合政務情報システムと総合データベースシステムはすでに試験運用中にある。

七. 国家水防指揮システムプロジェクトの基本設計が完成した

国家水防指揮システムプロジェクトは中国の七大河川の重点水防地区をカバーし、先端的、実用的、かつ効率的で信頼性のある水防情報システムである。それによって、各水防部門に適時で正確に各種の水防情報を提供し、洪水予測の実施や水防指揮方策の決定、危険箇所の修理と災害救助に科学的根拠と有力の手段を提供することができる。1997年9月~1998年6月末の間、各関係部門の61名の設計士とコンサルタントを集め、当該システムの基本設計の作業をみごとに完成した。

基本設計は技術的準備や人員育成、需要に対する調査研究と分析、方案の論証と選択、技術まとめと基本設計報告の作成などの5つの段階を経過した。その成果としては、①国家水防指揮システム基本設計総合報告、②情報収集サブシステム基本設計報告や水防通信サブシステム基本設計報告、コンピュータネットワークサブシステム基本設計報告、意思決定支援サブシステム基本設計報告、③14種類の技術規範と流域、省(市)に対する設計ガイダンスがある。

基本設計のもっとも広くて、多大な成果は、以下のいくつかの方面に反映されている。

①全国水防指揮システムの建設作業の全面的起動

今回の基本設計作業は中央、流域、省(市、自治区)の間で同時に行い、3段階にわけた設計グループはいずれも水文、水防、通信、コンピュータネットワークに従事する専門家を集め、その分野の広さ、人数の多さ、時間の長さは水利業界における情報システム建設の過去にないものである。皆がシステム建設は水防指揮の現代化を推進するチャンスだと十分に認識し、いろいろな困難を乗り越え、自分が担当する地区の設計作業を完成させた。

②多年來水利業界の水防情報システム建設に対する真剣な総括

80年代半ば以来、水利業界はコンピュータネットワーク、通信、水防情報システム建設の面において大いに進歩したが、今回の国家水防指揮システムプロジェクトこそ、本当の意味では統一的指導、統一的計画の下でシステム建設を行っている。基本設計は多くの専門家が多年來水防情報システム建設の実践と経験・教訓を振り返ってまとめる過程でもあり、みんなは知恵を出し合ってシステム建設を新しいレベルまで向上させるように努力した。

③水利情報化の基礎作業と全体的スケジュールを大いに促進した。

基本設計は基礎データと資料の収集・整理の面において力を尽くし、その品質は著しく向上した。また、通信、ネットワーク、ソフト開発などの技術基準の捜し集め、水利システム関係設計規範の作成及び技術資料の保存について大量の作業を行ったので、水利事業の情報化に対して永く影響を与えていくと考えられる。

八. 中央水防情報システムの建設は一定の規模を持つようになった

中央水防情報システムの建設は80年代初期から始まり、20年間の絶えず改善により、今一定の規模と機能を持つようになり、基本的に現在の水防作業の需要を満たすことができる。特に90年代に水利部が世界銀行の特別信用貸付を利用して行った「全国水防指揮システム研究(第1期)」プロジェクトと、日中協力

による「国家水防総指揮部指揮自動化システム」プロジェクトの実施により、中央水防情報システムの建設に大きな進歩があった。今すでに水利部各局、国家水防総指揮部弁公室、水利部水利情報センターなどの部門をカバーするコンピュータローカルネットワークを設け、クライアント/サーバーシステム構造の中央水防情報システムを構築した。当該システムの適用は、水防作業に適時かつ信頼的な水文情報と降雨情報、関係ある過去情報と工事情報、及び水防予測・水防指揮に関する総合的分析を提供しており、例年の水防指揮作業において積極的役割を果たした。

中央水防情報システムはクライアント/サーバーシステム構造に基づいて、TCP/IP ネットワークに基礎を置き、データベースサーバーを中心とし、クライアント端末の処理能力を十分に利用し、それぞれの応用需要に対して、様々の応用サブシステムを開発した。その中には、①情報の受信・変換・入力サブシステム、②リアルタイム画像の転送・処理サブシステム、③情報サービスサブシステム、④リアルタイム自動モニタリングサブシステム、⑤水防会合サブシステム、⑥気象情報サービスサブシステム、⑦洪水予測サブシステム、⑧水防指揮サブシステムなどが含まれる。

中央水防情報システムの建設において、数多くの優れたコンピュータ技術、ネットワーク技術、データベース技術、地理情報システム技術、図形・画像処理技術、サブジェクト向けのプログラミング技術を採用して、情報システムの需要分析を行い、情報システム建設の規範化、標準化に関する研究を始め、一部の専門家の考え方と経験を参考にし、優れた手法とモデルを使用し、システム全体の総括を成功させた。世界銀行の特別信用貸付で行った「全国水防指揮システム研究 (第 1 期)」プロジェクトは水利部による検収と専門家の鑑定に合格した。専門家たちは、「研究開発した国家レベルの流域モデル水防指揮システムは、規模が大きい、レベルが高い、構造が合理的で、使用が便利で、操作しやすい、中国では初めてのことである。水防指揮の肝心の技術問題を解決するための方法と手段において、大胆に新しい考えを出し、前の枠を突破し、七大河川の水防指揮システムの構築に基礎を定めた。当該研究は国際先進レベルに達した」との乾燥を述べた。また日中協力プロジェクト「国家水防総指揮部指揮自動化システム」の成果も実際の水防作業において広く適用され、水利部指導者と来訪した日本建設大臣の好評を博した。(訳者注；1998 年 1 月 互建設大臣の水利情報センター視察を指している。)

中央水防情報システムの建設成果は水利部で広く適用されただけではなく、その一部の成果と技術はすでにある流域と省(市)まで広げられ、各水防部門において積極的役割を果たし、今水防の日常作業の欠かせない道具と手段となり、大きな社会的効果と経済的効果を収めた。

九、国家水文データベースは初歩的に構築された

国家水文データベースは国家計画委員会の確定した「国家級データベース建設方案」により一番優先的に開発する国家レベルのデータベースの 1 つと指定されている。国家水文データベースの構築は、水利開発、水害防止、環境保全及びその他の国民経済建設に欠かせない基礎的作業であり、先端技術の導入によって、従来の「水文年鑑」のサービス方式を取って代え、水文技術進歩の重要な一環でもある。

1990 年に、水利部により全国水文作業会議が開催され、国家水文データベース構築の序幕が開いた。会議では全国水文データベース建設の計画が制定され、その計画は 2 つの段階に分けている。

(1) 初歩的に完了する段階

当該段階においてシステム基本設計とデータ入力 of 2 つの作業が完了した。基本設計の成果である全国水文データベース表構造 (NDHDBS1.0) と全国水文観測所コーディングなどの基準は、1994 年に部の検定に合格し、1995 年に水利部科学技術進歩二等賞を獲得した。

1994 年~1996 年、水文司が責任者として、全国流域機構と省(市、自治区)の水利(水利電力)庁(局)の水文部門を率いて水文データの入力作業を行った。各部門は努力して、いずれも必要なデータ量の 40%、ある所では 80%以上の入力完了し、水文データベースを運用段階へ運ぶのに基礎を作り上げた。

(2) 基本的に完了する段階

初歩的に完了する段階では、VAX コンピュータと ORACLE 環境において、C 言語と FORTRAN 言語を使ってアプリケーションを開発したが、コンピュータ技術の高速な発展などで、当該システムは実際に進行できなかった。全国で確実に国家水文データベースを進行させるために、水利情報センターは江蘇省水文水資源探查局と協力して、1996 年から作業を始め、1998 年初に「国家水文データベース応用システム WIS98」を開発した。

WIS98 の設計目標として、NDHDBS3.0 の表構造とコーディング基準に従い、Client/Server 体系構造に基づいて、WAN 向けに適用し、照会、保守、データ入力、勘定、システム管理、表構造のインストールなどの機能を一体にして、全体的にデータベースの検索機能を実現させ、水文作業の需要を満たすことである。

データ照会の面において、年鑑アクセス、自由照会、図形照会を提供するほか、ユーザが専門的地理情報システムを組み込まなくても地理情報システムのサービスを受けられるように、地図照会機能をも開発した。

当該システムに先進性と実用性があるため、すぐにユーザの中で人気を呼んだ。今までの黄河水利委員会、海河水利委員会及び江蘇、四川、河南、河北、湖北、広東、広西、貴州、甘肅、寧夏、新疆、北京など 20 以上の省（市、自治区）の水文部門に導入されて進行している。

当該システムは 1999 年 3 月に水利部の検定に合格した。

第四節 自信満々 21 世紀を迎える

21 世紀を展望すると、水利情報化は水利事業が発展する必然的趨勢である。水利情報事業は必ずもっと輝かしい時期を迎えてくるだろう。水利情報化事業は主に次のように取り込んでいく。全国水利業界をカバーする中国水利情報ネットワークを建設し、水文水資源や土壌保全、水利工事、耕地水利、水防・干ばつ対処、水利経済及び水利科学技術、人材育成情報などの全国規模の重点データベース（情報ベース）を構築し、水防・干ばつ対処と災害軽減や水資源の管理と保護、農村水利、水利工事管理、水利電力と農村電氣化、土壌保全、水利産業経済発展及び水利科学技術、人材育成管理などの重大な応用システムを開発し、水利基礎施設と基礎産業の持続可能な発展に現代化的管理手法を提供し、科学管理と意思決定に直接サービスを提供する。

一、情報資源開発の強化

情報資源の開発利用は情報化基礎建設の最も重要な課題であり、中心となる作業である。これから水防・干ばつ対処や水文、水資源、水関係工事、水利経済、水利科学技術、水利人材育成などの情報資源を重点に開発し、積極的にテレメータ、レーダー、GPS、リモートセンシングなどの現代的技術を採用して各種情報の収集を行う。その上、全国分布型的水文データベース、水資源データベース、水利工事データベース、水防・干ばつ対処情報ベース、水利経済データベース、水利科学技術情報ベース、関連法規データベース、水利人材育成情報ベースなどを構築し、社会に情報サービスを提供する。また情報ベースの内容にはデータ、図形、画像、音声、文書などのマルチメディア情報が含まれ、データベースの管理機能は分散処理能力をもち、複雑のマルチメディア情報を記憶・処理し、交換式照会やマルチユーザの同時操作などの機能をサポートすることができる。

二、水利情報標準化システムの建設

水文情報を除いて、数多くの水利情報源のほとんどについてはまだ統一した認定基準・規範がないので、情報を規格化・標準化させることは情報化の重要な基礎作業である。標準的伝送プロトコール、オペレーティングプラットフォームシステムとアプリケーションインタフェースに関する基準、データベース構造と照会言語に関する基準のほか、国際で通用する基準システムと国内基準システムに従い、各オリジナルデータの形式基準、ハードウェアインタフェース基準、情報の入出力基準、情報検索基準などを制定し、完備させる必

要がある。

三、中国水利情報ネットワークの構築

中国水利情報ネットワークは最も重要な水利情報基礎施設の一つになり、3 級ネットワーク構造で実現する。

(1) メインネットワーク工事

中国公衆データネットワーク、全国水利通信専用ネットワークを主な通信路として、水利部機関、国防総弁公室、七大流域機構、水利部直屬水利工事管理局、各省(市、自治区)の水利庁(局)、直屬大学、科学研究院(所)をカバーするメインネットワークを建設する。

(2) ローカル・ネットワーク

中国公衆データネットワーク、全国水利通信専用ネットワークを主な通信路として、流域機構、省(市、自治区)とそれに所属する地区(市)の水利局、水文情報サブセンターとを接続するローカル・ネットワークを建設する。

(3) 部門情報ネットワーク

それぞれの部門に適合したイーサネット、高速イーサネット、交換イーサネット、ATM などの技術で水利部機関、七大流域機構、水利部直屬水利工事管理局、各省(市、自治区)の水利庁(局)、直屬科学研究院(所)のローカルエリアネットワーク、及び直屬大学のキャンパスネットワークを建設する。

(4) 中央ネットワーク管理センターを設立する

水利部機関で中央ネットワーク管理センターを設立し、ネットワークの全体的運営管理と全てのネットワークユーザを対象とする情報サービスと技術サポートを提供し、それと同時にほかの情報ネットワーク(例えば金橋ネット)及びINTERNET とつなぐ出入りの管理部門にもなる。

四、重点応用システムの建設

1. 国家水防指揮システムプロジェクトを完成する

国家水防指揮システムプロジェクトは七大河川の重点水防地区をカバーし、機能が適切で有効性と信頼性の高い水防指揮システム工事であり、その基本設計はすでに終わり、まもなく実施段階に入る。当該プロジェクトが完成すると、国防総弁公室及び流域機構の水防弁公室に洪水情報を伝送する 3002 ヶ所の重点水文所の洪水・降雨情報観測・伝送の正確性、信頼性、適時性を向上させ、30 分以内で全国と全流域における各水防情報の収集を完成し、様々な状況に対応できる通信条件を整備し、指揮命令の快速伝達と重要洪水情報の適時報告を確保することができる。また適時に遊水池周辺の住民と洪水に襲われる可能性のある地区の住民に洪水警告を發布し、洪水予測の精度と予測時間延長を顕著に向上させ、水防指揮方案の策定に柔軟で便利な分析計算と対照分析を行う手段を提供し、更に各水防部門に、正確で適時に水防指揮の意思決定を行い、水防と危険箇所緊急修理を指揮するための根拠と有力な手段を提供することができる。

2. 水利部行政指導機関の事務処理と意思決定サービスシステムを拡張、充実する。

国務院弁公庁と水利部弁公庁を接続する通信ネットワークにより、国務院弁公庁と水利部との電子情報交換を実現する。中国水利情報ネットワークを利用して水利部に属する各流域機構、各省(市、自治区)の水利庁(局)、及び水利部の直屬部門を接続し、統一的技術基準、統一的インタフェース技術、統一的サービスインタフェースを持った事務情報自動化システムを建設し、水利部(水利部の直屬部門を含む)の事務関係の日常業務にサービスを提供し、指導層の各総合業務情報に対する需要を満たし、情報の伝達効果を向上し、次第にペーパーレス事務処理に変えて行く。最終的に科学的意思決定機能を持った水利部行政事務処理、部門業務管理の総合的現代化オフィスオートメーションシステムを形成する。

3. 国家水資源管理意思決定サポートシステムを建設する。

七大流域と各省(市、自治区)を含む分散式水資源データベースシステム及びそれに相応する地理情報システムを構築する。その内訳として主に関係ある地理や社会、経済、地表水資源と地下水資源、建設済みと建設中の給水工事、用水世帯及び規定用水量、給水・用水・水消耗・廃水排出の量及び水代などの情報が含まれる。この上で水資源需要分配の予測や分析、シミュレーション、最適化などの応用モデルを開発し、次第に国家水資源管理の意思決定サポートシステムを形成し、国家が水資源中・長期需給計画、水資源の合理配置方案、流域または区域の水資源の総合的開発利用計画を作成、及び水資源のマクロ管理の意思決定を行う場合、直接役立つことになる。そのほか社会に対する共用情報サービスも提供できる。

4. 水利経営情報サービスシステムを建設する。

水利部を中心としてシステム内各直属事業部門、各省(市、自治区)の特定市、地方の生産建設兵団の水利用管理・経営部門とネットワークし、完備な水利生産流通ネットワークと経済運行情報のデータベース、企業と製品データベース、経済契約管理データベースなどを構築し、科学的に市場予測を行い、それによって、指導者の意思決定、水利事業の発展、及び水利企業のために役に立たせる。また国家経済貿易委員会とネットワークし、情報資源の共用を実現させる。更に INTERNET と接続し、中国の水利企業が国際市場への参入に役立つ情報サービスを提供する。

5. 水利科学技術と人材育成の情報管理・サービスシステムを建設する。

水利科学技術と人材育成の情報管理・サービスシステムには主に水利人材情報資源の管理、科学技術文献の管理、科学技術成果の応用と推進情報の管理、及び各大学と各科学技術研究部門の科学技術情報に対する管理と、国内外の関係科学技術情報に対する検索と照会などが含まれる。また水利業界の重大プロジェクトと事件について科学的計算とデータ処理をして、事件に対する定性的・定量的分析と予測を行うことができる。これによって水利科学技術情報の国際交流と協力を図る。

6. 水利業界の情報化を実現する。

同時に、水利業界全体の情報化を実現するために、4つの応用システム、つまり農村水利情報システム、全国土壤保管理情報システム、水利電力及び農村電氣化情報システム、水利産業発展情報システムの計画・設計・建設する。

7. 水利建設に最新の技術情報を提供する。

世界情報技術の最新の発展動きを追跡し、水利科学研究部門と大学で情報技術研究の重点実験室を開設して、水利情報化建設における情報収集技術、コンピュータネットワーク技術、情報ベース技術、ナレッジエンジニアリング、エキスパートシステム技術、意思決定サポートシステム技術、地理情報システム技術、コンピュータエイディッドデザインと管理技術の研究を行い、システムの建設に技術サポートを提供する。

8. 人材を養成する

情報化事業の重点プロジェクト及び水利の各分野における情報技術の応用に応じて、多種の措置をとって人材育成事業を実施し、情報システムの管理、応用及び普及に関する多様な人材を数多く養成する。水利関係従業員の中で情報化知識を広く普及させ、情報意識を向上させる活動を行う。2010年までに、情報端末の普及率は、水利部機関において100%に達し、その主な直属部門において80%に達することを實現する。

作成者：莫渭濃 辛立勤 朱伝保

審査者：陳徳坤

(訳者注：辛立勤氏は JICA 中国国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクトの情報処理分野カウンターパート、現水利部水文局水利情報センター計算機管理処処長。陳徳坤氏は水利部水文局水利情報センターセンター長。)

第十八章 水利の国際協力

第一節 水利国際協力の発展経歴

水利国際協力の歴史は、大別して3つの段階に分けられる。

第1段階は、50年代から70年代までで、旧ソビエト及び一部の東ヨーロッパ国との技術交流と協力もあったが、水利の国際協力は対外援助を主としていた。

統計によると、この時期において、アジア、アフリカ、ラテンアメリカの32ヶ国に対し、延べ95の水利・水力発電プロジェクトの視察、設計、施工作業を完成した。対外援助の方式として、だいたい3種類にまとめられる。①中国側が資金を贈与して、プロジェクトの視察、設計、施工作業を行い、プロジェクト完了後、無償で被援助国側に引き渡す。②中国側が発電所の永久的設備の購入と施工期間に必要な資金を長期無利息または低利息で提供し、プロジェクトの視察、設計、施工、据付け作業を引受け、プロジェクト完了後、被援助国側に引き渡し、若しくは招きに応じて発電所の運転管理に協力する。③中国側が中国製プラント設備や施工用機械、建築材料の購入に必要な資金を長期無利息または低利息で提供し、工事の設計、施工作業を引き受け、受援国側は施工管理に参与する。

この期間において、対外科学技術交流と協力をも行い、科学技術者は一部の国際機構が開催した関連活動に参加した。黄河の総合利用計画及び長江流域計画の制定と、官庁ダムや大伏房ダムの建設における一部の工事の設計・施工につき、旧ソビエトと東ヨーロッパの一部の国の専門家を技術顧問として招いた。

第2段階は、70年代末から80年代半ばまで、つまり改革開放の初期である。水利の国際協力は科学技術交流と協力を主とし、外資利用の第一歩を踏み出し、対外経済貿易活動が次第に活発になった。

この期間において、多くの国及び地域と双務科学技術交流・協力関係を持ち始め、数多くの国際学術機構に参加し、協力研究、委託試験研究、国際学術会議の参加または主催、技術諮問サービス、専門家の海外講演、技術訓練の開催などいろいろな形で、国際交流を強化させた。これらの活動によって、影響を拡大し、中国水利科学技術の国際的地位を向上させただけでなく、視野を広げ、観念の転換を促した。

80年代初から、中国は世界銀行の貸付を主とした外資利用を始めた。華北平野農業プロジェクトは初めて外資を利用した水利農業プロジェクトである。その後、一部の灌漑関係のプロジェクトも世界銀行の貸付を受けた。

第3段階は、80年代末から90年代までで、水利の国際協力には様々な形で、広い分野における対外開放の仕組みが形成され、60以上の国家と地域及び多くの国際機構との間で科学技術交流、経済協力及びその他の形で往来し、国際小型水力発電センター、国際泥砂訓練センター、国際サネプトナツメ・センター、国際水資源水文と水環境センターなどの機構を設立した。

この期間において、業務視察、育成訓練、国際学術会議の参加など、国外へ派遣した人員が大幅に増え、国外からの来訪者も急激に増えた。国際交流と協力の分野も従来の水文予測、水防と災害軽減、土壤保全、河道整備、水力発電などから、水資源の開発戦略、水資源の保護と管理、都市と町の給水、川口デルタの開発、ダムの安全モニタリングやリモートセンシング、シールド工法技術、水防予測・警報システムなどまでに拡大された。

水利の外資利用規模が増加しつつあり、外資利用のルートも日増しに広げられ、世界銀行、アジア開発銀行などの国際金融機構による貸付、贈与のみならず、外国政府の貸付、贈与及び輸出信用貸付もあり、外国商社の直接投資もゼロからスタートした。小浪底水利基幹工事、太湖流域の整備、「引大入秦(黄河上流の大運河から甘肅省の秦王川へ引水するプロジェクト)」工事、観音閣ダム工事、黄土高原土壤保全、江垓水利基幹工事などの国家重点プロジェクトはいずれも外資を導入した。

第二節 水利国際協力の輝かしい成果

一、科学技術協力による素晴らしい成果達成

1. 幅広く、各国との科学技術交流と協力を拡大

(1) より多くの国と友好往来と協力関係を結んだ。

水利部はすでに世界の 60 以上の国と地区と様々な形で科学技術交流と協力関係を結び、その中で、30 近くの国と、部門間の協力契約、覚書、協力プロジェクト協議書を調印した。

(2) 「中へ招く」と「外へ派遣する」にもっと力を入れている。

1988 年から 1998 年までの間、中国に来て学术交流、技術諮問、協力プロジェクトの相談などを行う外国の専門家や学者、政府機構の官員を延べ約 5000 人迎えた。また国外に行つて業務考察、技術交流を行い、国際会議と訓練コースに延べ約 10000 人派遣した。これらの活動により、交際を拡大し、理解を深め、技術を交流し、経験を参考し、協力を強化する目的が達成した。

(3) 科学技術の交流と協力の分野を拡大した。

伝統的水文予測、水防と災害軽減、土壌保全、河道整備、水力発電から水資源の開発戦略、水資源の保護と管理、都市と町の給水、川口デルタの開発、ダム安全モニタリング、テレメータ、水防予測・警報システム、氷期工事などまで拡大された。

2. 水利作業の重点をめぐって外国との科学技術交流と協力を進める

(1) 水資源の管理と節水灌漑の強化のために科学技術協力を進める。

先進的節水灌漑技術を発展させ、水資源の管理を強化するのは水利部の科学技術事業の重点である。そこでイスラエル、日本、アメリカの節水灌漑の面における状況、及び優れた技術と設備について詳しく調べて理解し、イギリス、韓国の優れた水資源管理経験について調査し、並びに技術と資金に関する協力の意向を理解し、適時にチャンスをつかんで作業を行い、内容と対象をしぼって交流・協力プロジェクトについて相談を行った。前後して数名のイスラエルの専門家を中国に招いて、5 回の節水灌漑の育成教室を開催してもらった。また 30 数名の技術者をイスラエルへ派遣して、育成訓練を受け、研究討論会と技術考察に参加させた。更に日本と共同で日中灌漑・排水研修センターを開設し、イギリスと中・英山西夾馬口灌漑地域プロジェクト、アメリカと中・米山東招遠節水灌漑モデルプロジェクト、韓国と中・韓汾河水資源管理などのプロジェクト、アジア開発銀行と水資源発展戦略研究プロジェクトを起し、これらの分野における技術発展を促進した。

(2) 水利重点工事建設の需要をめぐって科学技術協力をを行う。

三峡工事建設の実際をめぐって、コッフアダムの設計、微震モニタリング、船行用ダム水門の高い法面の設計などについて、イタリア、アメリカ、スウェーデンと協力し、国外の先端技術を学び、工事における実際問題を解決した。また南水北調（南部の水を北部に導く）の黄河通し工事にめぐって、「シールド工法」施工技術についてドイツ、日本と技術交流を行い、国外の先進的技術と施工経験を学んだ。

(3) 大型河川の整備と水防基準の向上の重点作業を中心に科学技術協力をを行う。

水防能力を向上させ、先進的洪水予測・警報システムを構築するために、EU（ヨーロッパ共同体）と協力をを行い、広東省の北江に洪水予測・警報システムを設けた。このシステムにより 1994 年の大洪水期間において正確に洪水状況を予測し、水害を大いに軽減させた。また日本と協力して行った国家水防指揮自動化システムプロジェクトは、中央水防の意思決定能力の向上に重要な役割を果たした。

二、外資利用の効果が著しい

1. 水利業界の外資利用はゼロから始まり、衆目を集めるような成果を得た。

(1)外資利用の規模が次第に増加することである。水利業界の外資利用は1982年から始まり、ゼロを突破した後、逐年増加し、今すでに一定の規模に達した。1998年まで、水利業界の外資利用額(貸付、寄与金)は約50億米ドルとなり、外国商社の中国水利業界に対する直接投資の金額は約3億米ドルとなった。

(2)外資利用のルートが日増しに広がることである。改革初期に単に国外の無償援助を受けることから、世界銀行、アジア開発銀行などの国際金融機構の貸付を利用し、更に約10カ国の政府貸付、混合貸付、輸出信用貸付を使用することになり、前向きに探索し、外国商社の直接投資(合弁、協力、独資)などの数多くの協力形式を採用した。

(3)外資利用の範囲が次第に伸ばされることである。外資利用の範囲は最初の水灌漑プロジェクトから、速やかに水防基幹工事、水力発電、都市給水、土壌保全、水環境の整備、貧困救助・貧困地域の開発などの各方面まで伸ばした。プロジェクトの性質と言うと、水利工事建設などの「ハード」的プロジェクトのほか、技術援助、機構支持、人材育成、モデル研究、協力開発などの「ソフト」的プロジェクトもあり、ほとんど水利業界の全ての業務分野まで及んでいる。

(4)外資を利用する地域が速やかに拡大して行くことである。外資を利用する地域はほとんど中国の全ての省、直轄市、自治区を覆い、基本的に中央から地方まで、沿海地区から内地まで、国の中心部から辺地まで全面的に外資を利用する構造を形成した。

全体から見ると、世界銀行の貸付は今水利業界の外資利用の主なルートである。1980年に世界銀行での合法的地位が取り戻されて以来、中国はすでに世界銀行の最も重要なパートナーとなっている。連続3年間で、中国は世界銀行の最大な貸付先となり、年間の貸付金額は約30億米ドルの規模を保っている。今世界銀行からの水利業界への貸付プロジェクトは20以上あり、貸付金額は約40億米ドルにのぼっている。また、アジア開発銀行の貸付、円借款、及びその他の政府貸付も水利業界の外資利用の重要なルートである。

2. 水利業界の外資利用の規模は次第に拡大し、水利事業の発展を催す重要な役割を果たした。

(1) 国外資金を導入して、水利への投入を増加した。

水利建設は長期にわたって資金不足に困らせている。外資利用により水利建設の資金調達ルートが増えた。外資を利用することで、資金不足で計画に組み込まれなかったプロジェクトが開始し、または資金不足で延期されたプロジェクトが計画通りに完了し、全体的に水利建設を速めた。

(2) 先端技術を導入し、科学技術の進歩を促進した。

外資利用プロジェクトにより国外の新技术が導入され、中国の水利科学技術の進歩を促進した。例えば円借款を利用した観音閣ダム工事を通じて、日本の優れた転圧式コンクリートダム技術(訳者注: RCD 工法のこと)を学んでマスターし、更にそれを湖南省の江垭などの水利工事まで適用した。また世界銀行の貸付を利用した黄河水資源の研究などのプロジェクトから、国外における河川と地域の水資源の使用を合理的に計画する方法と経験を学び、同じく世界銀行の貸付を利用した全国水防指揮システムの研究プロジェクトの実施により、国外最新の水防予測技術を学んだ。

(3) 先端設備導入し、建設と科学研究の能力を向上させた。

外資を利用して導入した施工設備、発電ユニット、通信設備、コンピュータ設備などは、水利工事建設、水防指揮、事務の自動化処理に重要な役割を果たした。一部の科学研究と教育部門において、外資を利用して国外の優れた大型コンピュータ、テレメータワークステーション、及びその他の大量の科学研究・教育用機器と設備を購入し、科学研究・教育の手段、現代化総合能力を一層高いレベルまで向上させた。

(4) 国外の知力を導入して、人員の素質を向上させた。

設計、評価、施工、監督管理、諮問、科学研究、教育などの面において、全面的に国外の専門家と知力を導入し、特に一部の国際範囲の競合的入札募集を採用した土木建設工事の建設において、中国側スタッフは外国の専門家たちと一しょに入札応募書を作成したり、技術方案を研究したり、施工の難問を解決したりするうち、知識を学び、経験を積み重ね、素質を向上させた。

(5) 先進的管理経験を導入して、管理水準を向上させた。

外資プロジェクトにより市場経済で通用する管理体制が導入され、工事の施工において完全に入札募集制度と建設監督管理制度が採用されている。それによって、建設主、請負人、エンジニアの三方がお互いに制約しながら促進し、完備の操作体制が形成されており、投資を節約し、品質を確保し、施工期間を縮める役割を果たした。外資利用プロジェクトを通じて、我々は水利建設中の移民に関する作業と環境保全作業を更に重要視し、国際で通用する移民善処と環境評価の管理方法を学んだ。

(6) 競争体制を導入して、大量の人材を育成した。

外資プロジェクトの実施において、施工部門、コンサルタント会社、機械電気設備の選定にしても、国外専門家または技術案の選定にしても、ほとんど競合方式が採用されているので、人々の市場経済意識が育てられた。また、外資プロジェクトの準備、評価、交渉、入札募集、購入、施工、管理を通じて、外資利用業務に詳しい経済管理人材と工事管理人材が育成された。

3. 水利業界の外資利用により社会の全体が受益し、大きな社会的経済利益と効果を得た。

水利業界の外資利用プロジェクトの社会的公益特性はすでに全面にわたってその社会的、経済的、生態的効果を現した。例えば、世界銀行の貸付を 1.5 億米ドル利用した黄土高原の土壤保全プロジェクトにより、黄河中流の土壤流失地区が整備される同時に、何千何万という山間地帯の貧困な農民の生活が改善され、豊かになった。安徽、甘肅、内モンゴル、山東、湖北など十数の省・自治区において、外資を利用して行った耕地水利灌漑工事は、耕地の安定高生産を確保し、当地の食糧問題を解決しただけではなく、当地の水環境をも改善し、環境保全作業を促した。

三、国際機構との協力によって多大な効果

国連の関係組織と機構は、中国の水利部門が外国との科学技術交流と協力を行う重要なルートの一つである。中国の水利部門は、これらの組織と機構が主催した水関連の科学研究、国際会議、技術訓練などの活動に積極的に応じて参加し、その中には重大な水関連の活動が含まれている。例えば 1992 年初、水利部の代表団はアイルランドのダブリンに行き、国連の 20 以上の機構の共同提案により開かれた国際水と環境会議に出席した。国連環境と発展大会で決議された「アジェンダ 21」の呼びかけに答えるため、積極的に「中国アジェンダ 21」の作成作業に参加し、水資源の開発利用と汚染抑制、水土流失の防除及び砂漠化の防除などの章を書いた。1993 年以来、毎年「世界水の日」(3 月 22 日)のイベントを行い、1994 年から毎年の「水法」キャンペーンウィークを 3 月 22 日に開始すると変えた。これらの活動には必ず国連関係機構の北京駐在代表と中国駐在の各国外交使節を招待しており、これによって国外世論の好評を受け、中国水利の国際での影響を広げた。

また、国連機構は毎年そのメンバー国が協力プロジェクトを起こすために技術、知力、資金面の援助を提供するが、水利部は積極的にその活動に参加し、協力プロジェクトを獲得するよう努力した。水利業界は国連開発計画を通じて 500 余万米ドルの援助を受け、主に華北水資源管理研究、黄河氷期情況研究、泥砂研究、サネプトナツメの開発及び新疆自治区、貴州省などの地域的水利計画と水資源管理における法律体制問題の研究などのプロジェクトに使っている。世界食糧計画署により提供された 1 億余米ドルに相当する食糧・油援助は、貧困地区の水利建設を進めるために使われ、灌漑、土壤保全及び中・低生産耕地の改造などの事業の推進を促した。国連食糧農業機関は北西干ばつ地区の灌漑新技術発展実験区とダム漁業技術開発などのプロジェクトを支援し、北西地区の灌漑事業と中国ダム漁業技術の発展を推し進めた。

統計によると、水利業界の部門または専門家は、主催国及び創立会員として、あるいは主席、理事、委員を担任する形で、50 近くの国際学術機構に参加している。水利部が国連の関係機構の支援を受けて設立したアジア太平洋地区及び国際小型水力発電センター、国際泥砂センター、サネプトナツメ訓練センター、国際水資源水文及び水環境センターは、中国水利部門が外国に対して開放し、国際協力を行った成果であり、外国に向かう窓口でもある。これらのセンターは大量の国際的交流活動を行い、数多くの国際科学研究協力プ

プロジェクトを担当し、数十回の総合的または専門的国際訓練教室を開催し、前後して延べ 100 人のコンサルタントを派遣して 20 以上の国の関係プロジェクトに対して技術諮問を行った。これらの活動により、国際交流の促進及び南南協力に貢献した同時に、自分自身にも国際的名声を博した。

四、対外経済と貿易事業は大いに進まれた。

50 年代から 80 年代初まで中国水利業界の対外援助事業の成績は顕著である。30 数年の間に、アジア、アフリカ、ラテンアメリカの 32 ヶ国、95 の水利・水力発電プロジェクトの考察、設計、施工作業を完成し、用水路、灌漑・排水用メイン・サブ水路を 750 余 km 作り、灌漑面積を 200810km² 達成し、耕地を 18780km² 保護した。また中・小型水力発電所を 14 個建て、発電能力は約 20 万 kW に達している。

ここ数年、水利部は東南アジアなどの周辺国に専門家を延べ数百人派遣して工事のフィジビリティスタディ、工事計画、施工建設諮問などの作業に参加させた。水利業界の中で輸出入の対外経営権を取得した部門は、各自の技術面の優れている点を生かして、積極的に対外協力のルートを開いている。今水利業界の国外駐在機構はすでに 25 に達し、外国で行う協力プロジェクトは 500 以上あり、契約金額は約 20 億米ドルとなる。その中で工事請負プロジェクトは最も多く、その金額は 16 億米ドルであり、労働力輸出の金額は約 1.1 億米ドルである。また 30 以上の国に小型水力発電技術、ゴムダム技術、サネプトナツメの栽培技術を輸出しており、その契約金額は約 2600 万米ドルとなり、11 カ国に小型水力発電設備、土木工事機械、水文予測システムなど 10 数種類の設備を輸出しており、その契約金額は約 3000 万米ドルとなる。対外経済と貿易事業の展開は水利の発展を促し、水利製品の国内外市場での競争力を強化させており、中国水利が国際状況とリンクすることと、国際市場を占拠することに有利であり、日増しに競争が激しくなる国際市場で一席之地を占めるのに基盤を築いた。

第三節 水利国際協力の展望

国際協力は、世界の国々の水利業界との相互理解を強化し、友好関係を深めるにも、資金を導入して国内建設資金の不足を補うにも、先端的科学技術を導入して水利科学技術レベルを向上させ、産業レベルをアップするにも、先進的管理経験を導入して管理レベルを向上させ、国際慣例との融合にも、水利事業が世界市場への参入にも有利であることは、実践によって証明されている。水利の国際協力はすでに水利の建設と発展に欠けてはならない一部分となっている。

1、交流・協力の範囲を拡大し、実際効果を重要視する

水利の国際協力は対外開放と改革の深化の需要に応じて絶えず対外交流を拡大し、より多くの国と友好協力関係を結ぶであろう。今までの国際交流は西側先進国に集中していたが、これからは引き続き西側先進国との友好関係を強めるほか、中国の善隣友好外交政策に基づいて、周辺諸国、特に経済発展の速い東南アジア国と友好関係を締結強化し、独立国家共同体及び東ヨーロッパ国との関係を回復強化し、中東及びアフリカの一部の主要国と友好関係を築き始めることになる。国連機構と国際学術機構は中国水利の優位を發揮する重要な舞台で、中国が国際に出る道を広げる重要な架け橋であり、これらの機構における中国の役割がますます拡大することは予想できる。対外往来も従来の粗放型から集約型への転換を実現し、一般的対外往来を徐々に減らし、出国代表团も従来の視察、技術交流から経済協力へと変わり、次第に対外経済とビジネス活動の割合を増やして行くであろう。

2、資金導入のルートを拡大し、ポイントとなる課題を解決する

これからの水利の国際協力は大型河川の整備、重大水利プロジェクトの建設、農業節水灌漑、土壤保全及び中小型水力発電の開発などの重点建設事業をめぐって行い、中央と地方両方の意欲を十分に発揮させ、外資利用に更に力を注ぎ、既存の外資ルートを利用すると同時に積極的に新しいルートを開拓し、引続き世界銀行、アジア開発銀行の貸付、贈与をより多く求めるほか、外国政府による貸付、贈与及び輸出信用貸付の利用を積極的に拡大し、特に国外からの直接投資を開拓して行く。

近年、中国の水資源問題はすでに世界各国から広く関心を集めた。一部の先進国と国際機関は次々と中国水利部門との協力を強化し、必要な資金援助を提供する意を示した。今、10余の国及び世界銀行、アジア開発銀行などの国際金融機構が中国水利部と接触して、14項目の贈与プロジェクトについて相談を行い、累計贈与金額は5000余万米ドルに上る。また、相談中の貸付プロジェクトも10項目以上ある。例えば、世界銀行の貸付による百色水利基幹プロジェクト、節水灌漑プロジェクト、長江本堤の補強プロジェクト、アジア開発銀行の貸付による中国北部水防プロジェクト、日本政府の貸付による湖南省、湖北省、江西省の都市水防プロジェクト、カナダ政府の貸付による尼爾基水利基幹プロジェクトなどがある。中国の投資環境の改善、水と電気の料金の更なる改革によって、外国企業の水利に対する直接投資（全国の外国企業直接投資のわずか0.3%を占める）現状は大きく変わるであろう。

3、人材と技術的優位を発揮し、国際市場を占拠する

中国水利業界は50年代から経済援助プロジェクトを始め、今まですでに工事の請負、技術諮問、労働力の輸出、設備の輸出など、数多くの事業を同時に展開する局面が形成しており、前後して60余の国・地域でプロジェクトを引き受け、数多くのプロジェクトにおいて実践経験を積み重ねてきた。また、長江三峡、黄河小浪底など世界的巨大プロジェクトを実施した経験を持ち、長期にわたって水利・水力発電の開発に従事した数多くの設計、施工、管理、監督管理の人材をもっている。毎年約1400億~1600億米ドルの国際工事市場を前にして、中国水利業界は国際市場のシェアを一層多く獲得し、また技術、設備（例えば小型水力発電機ユニット、水文観測、噴水灌漑設備、揚水ポンプなど）の輸出も突破的に発展していくと予想できる。

21世紀の機会と挑戦に直面して、水利業界は国際と国内「2つの資源、2つの市場」を十分に利用し、資源の配置を最適化し、中国水利の優位を発揮し、対外開放と国際協力を拡大し、水利改革と水利の発展を促進すべきである。水利の国際協力は巨大な潜在力を持ち、その先行きも明るい、任務は重く、それを達成するまでの道もまだまだ遠いものである。

作成者：劉志広 周遙舟
審査者：董哲仁 劉建明

(訳者注：董哲仁氏は水利部国際合作・科技司司長、劉建明氏は水利部国際合作・科技司副司長。)

32岁的田中先生出生于中国的哈尔滨,13岁随父母回到日本。他说,熟悉中日两国文化,是他做协调员的优势。

1993年6月,经国家科委批准,中国防汛总指挥部第一个与日本的技术合作项目启动。合作内容包括,改善中央防汛信息系统和建立漳卫南流域洪水预报系统及微波通讯干线。这项投资数亿日元的合作项目具有十分重要的意义:一是能解决中央防汛信息系统在汛期负担过重的问题,大大提高信息处理的能力和速度;二是将彻底改变我国七大水系之一海河流域内重要河段——漳卫南流域洪水预报和通讯的落后状况。过去这一地区,汛期来时,通讯效果极差,水文数据不能及时上达,直接延误着抗洪决策的时机。

合作开始了,田中先生作为第一期专家组成员来到中国。中日双方按照各自的工作方式,各司其职。日方专家大部分是第一次来华,但人人敬业。入冬了,新办公室的暖气尚未装好,室温最低时达零下10摄氏度,田中先生穿着厚厚的羽绒衣坚持工作,不为个人提任何要求。

但是不久,矛盾出现了。美国计算机设备生产厂家反馈信息,中央防汛指挥系统改造急需的VAX-6510系统不能在预定的时间到货。中方于是千方百计寻找新的货源,当发现以同等价格可以在中国本土买到低一个型号的两套计算机系统时,便提出一个替代方案。没想到,此动议在日方专家中引起极大误会。因为按照日本惯例,这一类采购订货的财务程序相当严格,轻易不得改动。若没有充足理由更改计划,将被怀疑有不轨的商业动机。而对于日方坚持不改的态度,心急如焚的中方专家也难以理解:是否有人故意为难?不同的认识方法,使一个简单的问题眼看将酿成双方的互不信任。田中说,以他的判断,双方一定有误会。他积极做通日方组长的工作,力促双方组

在日本国际协力事业团派往中国的专家组中,几乎都有一个特殊的角色——协调员,无论负责人还是专家,凡要与中国合作方打交道,事无巨细,都离不开他。田中德成先生就承担了这样一个角色,他竭力寻求:

用信任为合作奠基

施晓慧

长开诚布公地谈一次。结果,日方理解了中方的意图,协力在汛期前完成了该系统的改造。1994年汛期,中央防总就分享到了技术合作的成果。中日双方组长后来成了非常好的朋友。

通过这件事,田中先生说,我看到双方的信任对工作的成败太重要了。为了减少两国不同社会文化背景可能引起的误会,他主动为中方专家开设了日语教室,每周两次,既讲语言,也介绍日本社会的情况,同时,还利用各种机会向日方专家介绍中国的风土人情和社会习俗。他说:我希望他们能够喜欢上中国。

1995年夏,在漳卫南建的微波通讯系统进入紧张的安装调试阶段。日方资深的电讯专家村井先生工作起来一丝不苟,他不仅仔细查看了设备每一部件的安装,而且,在烈日下爬上几十米高的铁塔检查每一根螺栓。当发现有多处螺栓未拧紧时,村井先生发火了。他爬下铁塔,把现场的中方技术负责人正言厉色地训了一顿。不明利害的中方负责人气得满脸通红,以为村井是故意耍威风,险些顶撞起来。田中事后得知,对村井讲了

许多中国人的行为习惯,劝他注意工作方式。心直口快的村井这才恍然大悟。以后村井改变了工作方法,与中方技术人员都交上了朋友。

建立漳卫南流域微波通讯干线和洪水预警系统,大部分工作在基层,当地技术人员也是第一次与外国人一起工作,双方的不理解随时可能出现。田中说,我不希望像个救火员,因此,大多数情况下,他都尽量把说服解释工作做在前面。

采访中,我问田中先生怎样看他这位协调员的作用,他说:“能建立起一种信任关系,合作就成功了一半;若没有信任,合作效果最多六成。”他做的大量琐碎工作,就是帮助建立这种信任关系。

1995年10月,“德州至岳城微波干线”建成开通,翌年夏,田中和部分专家即将回国,老天爷却像有意要检验一下通讯质量。8月3日,卫河和漳河一带突降暴雨,在岳城水库区形成建国以来第三次特大洪水。洪水期间,通话两万多次,未发生任何线路问题。各河道的雨情、险情、工情数据,通过微波及时上达,为有关部门进行洪水调度及时提供了第一手资料,近10亿立方米的洪水没有造成大的生命财产损失。

1996年8月,田中先生圆满结束任期回到日本。紧接着,他又作为进入中国消防系统的第一位日本专家组协调员回到了北京。他说,我喜欢这项能增进日中人民信任和理解的工作。



联合考察

中日政府间技术合作项目“中国矿物资源探查研究中心”已全面实施。图为中日科研人员在内蒙古赤峰地区联合

“寻就去中国”

小宁

实地考察行程的是企业污染源,污染源排放出的看得见、闻得着发电厂,他吃惊地发现,二氧化硫排放量,全日本年排放量

观念的差异,双方就某件事达成一致往往要一两个月。小柳急在心里,于今年4月建议召开日本专家组和中方各对口部门定期联席会议,双方坦诚交流,大大减少了争执时间。争论中,小柳认识到,日本成功实行地

JICA 派遣専門家チームには「特別スタッフ」が活躍

日本国際協力事業団の中国派遣専門家チームには特別なスタッフ——「調整員」がいる。専門家はもちろんチームリーダーでさえ、中国側と打ち合わせなどをする場合、事の大小にかかわらずすべて調整員を通して行われる。田中徳成さんはその役目を担い、相互の信頼関係を協力の基礎とするように努めてきた一人の調整員である。

今年 32 歳の田中さんは中国のハルビンに生まれ、13 歳の時両親に連れられ日本に帰国した。日中両国の文化背景をもつことが調整員の仕事をするのに有利だと田中さんは語った。

1993 年 6 月、中国国家科学技術委員会の許可により、中国水防総指揮部と日本との初めての協力プロジェクトが発足した。その内容として中央水防情報システムの改善と漳衛南流域洪水予測システム、マイクロ波通信幹線の整備などが含まれる。この投資総額数億円の協力プロジェクトはきわめて重要な意義を持っている。まず、中央水防情報システムが増水期になると負担が重すぎるという問題を解決することにより、情報処理の能力とスピードを大幅に高められる。次に中国七大河川の一つである海河流域内の重要な区間——漳衛南流域の洪水予測と通信の立ち遅れた状況を徹底的に改善できる。従来この地域では増水期になると、通信状況が極めて悪く、水文データを迅速に上級機関に伝達できず、水防対策決定のタイミングを逃していた。

協力事業が始まった当初、田中さんは第一期専門家チームのメンバーとして中国に来た。日中双方はそれぞれ自分なりのやり方で仕事を進めた。日本側の専門家はほとんど初めて中国に来たが、みんな熱心に仕事に励んだ。やがて、冬が訪れ、新しい事務室の暖房施設がまだ取り付けていなかったため、室温がマイナス 10 度に下がったのにもかかわらず、田中さんは羽毛で造ったコートを持ただけで働き、個人のための要求を一つも持ち出さなかった。

ところが、その後まもなく問題が生じた。アメリカのコンピュータ設備メーカーが中央水防指揮システムの改善に必要な VAX-6510 システムを計画通りに納品できなくなり、中国側はあらゆる手段を尽くして新しい供給源を探した結果、同じ値段で中国国内より規格の

一つ低いコンピュータシステムを2セット購入できることがわかり、直ちに代替案を提出した。ところが、この提案は日本側専門家の中で大きな誤解を招いた。日本の慣例によれば、このような発注・購入について財務上厳しく規定されており、簡単に変えられるようなものではなく、十分な理由がなく計画を変えると反則的商業動機があると疑われるのである。一方、中国側も日本側の固い態度を理解できず、誰かがわざと難題を吹っ掛けたのではないかと思った。考え方の違いにより、簡単な問題が双方の不信感を引き起こしそうになった頃、田中さんはどうやら双方が誤解しているのではないかと判断し、すぐ積極的に日本側リーダーを説得し、双方のリーダーに誠意をもった商談をするように進言した。やがて、日本側は中国側の考え方を理解し、日中の専門家が協力して増水期までに当該システムの改善を完了させた。1994年の増水期に中央の水防総指揮部はその技術協力の成果を利用でき、また、日中のリーダーも仲良くなった。

このことを通じて、相互の信頼が仕事の成否にどんなに大切であるかがわかった、と田中さんは語った。両国の社会文化背景の相違による誤解を最小限に抑えるため、田中さんは中国人専門家に日本語教室を開き、週2回、日本語だけではなく、日本の社会状況なども紹介した。また、いろいろな機会を利用して日本人専門家に中国の風土習慣、社会風俗などを紹介した。日本人専門家に中国を好きになって欲しいと田中さんは語った。

1995年夏季、漳衛南のマイクロ波通信システムは導入・テストの最終段階に入った。日本側のベテラン通信専門家である村井専門家は仕事に対して責任感が強く、少しもおろそかにせず、設備の全部品の据え付け具合を検査しただけでなく、厳しい暑さの中で、高さ数十メートルの鉄塔に登って、ボトルを一つ一つ点検した。数カ所のボトルがしっかりと振動されていないのを見つけた時、村井専門家は怒った。鉄塔を降りて、現場の中国側技術責任者を厳しく叱った。なぜ叱られたのかがわからない中国側責任者は腹が立ち、村井専門家が威張り散らしていると思ってしまう、けんかになりそうだった。後になって事情を聞いた田中さんは、村井専門家に中国人の習慣を説明し、仕事のやり方を円滑に運ぶように助言した。そう言われると、率直な村井専門家は納得し、その後仕事のやり方に気をつけ、中国人技術者全員と仲良くなった。

漳衛南流域マイクロ波通信幹線と洪水予測システムの建設は、ほとんどの仕事が現場で行われるようになり、現場の技術者が皆初めて外国人といっしょに働くため、誤解が生じやすい。これに対し、田中さんは「わたしが事後の消防員になりたくない」と心がけて、なるべく誤解を未然に防止するため、説明・説得などを事前しておくようにした。

調整員という役目をどう考えているかという質問に対して、田中さんは「信頼関係を作ることができれば協力はすでに半分成功し、相互の信頼がなければ協力作業が完了してもその効果は六割しか達成できない」と語った。こうした信頼関係を築くために、田中さんはいろいろ細かい仕事をしてきた。

1995年10月、「德州～岳城マイクロ波幹線」が完了し開通した。翌年の夏、田中さんと一部分の専門家が帰国する直前、天の神様が通信施設を試そうとするかのように、8月3日に、衛河、漳河流域に突然豪雨が降り、岳城ダム区域に1949年建国後3回目の大洪水が発生した。洪水期間中、通話が2万回以上に達したにもかかわらず、回線には少しも問題が発生しなかった。各河道の降雨情報、危険情報、工事状況などのデータがマイクロ波により上級機関に伝送され、関係部門の指揮操作に直接生の情報を提供し、約10億 m^3 もの洪水から人民の生命・財産を守った。

1996年8月、田中さんは円満に任期を終え帰国した。その後まもなく、中国消防システムの第1期日本人専門家チームの調整員として北京に戻ってきた。このような日中人民の相互信頼と理解を深める仕事が好きだと田中さんは語った。

付属資料 19 現地業務費／実施計画諸費 支給申請書

様式 2

現地業務費／実施計画諸費 支給申請書

(新規実行計画・改実行計画)

国名	タイ	プロジェクト名	KMITL情報通信技術研究センター	申請者	臨時会計役 川喜田英博	日付	99.11.12
----	----	---------	-------------------	-----	-------------	----	----------

申請費目	域内ネットワーク強化費 (研究活動強化費/域内)	申請金額明細	申請金額合計 329千円
申請の背景及び申請理由	<p>Annual P/CNo. ()</p> <p>本プロジェクトの目的は、情報通信技術研究センターの設立により、モンクット王ラカバン工科大学の研究能力の強化、及び大学院レベルのプログラムの強化にあり、地域内の大学との連携協力を活動の1つとしている。</p> <p>本プロジェクトは、平成10年9月にラオス大学工学部と技術交換を実施した。その際、ラオス大学学長より、KMITL学長(プロジェクトダイレクター)に対して、ラオス大学工学部教官の学士取得を支援して欲しいとの要請があり、これを受けて、大学間学術協定の締結(平成10年9月)両大学工学部間の学術協力(平成11年5月)を締結した。さらに、KMITLおよびラオス大学は、上記プログラムの実施に係る資金的な支援を、JICAに要請した。平成11年6月10日に、タイ事務所、ラオス事務所、KMITLおよびラオス大学は、「ラオス大学工学部教官学士取得プログラム」と称した支援プロジェクトを発足した。左記プロジェクトの実施に際し、KMITLの支援実施主体は、工学部となるものの、第3国専門家派遣、第2国個別研修を実施することから、運営管理業務および、ReCCITのカウンターパートの派遣等についての助言の必要性から、上記プログラムに係る合同委員会に、チーフアドバイザー、業務調整が、委員として、参画することになった。合同委員会は、年2回開催予定であり、KMITL合同委員会座長、委員を含み(その他2名の委員は、KMITL負担)4名のラオス開催時の会議開催費を申請するものである。</p>	<p>総計 124,690パーツ (32万9千円)</p> <p>1) -1 域内旅費: 21,439パーツ x 2人 = 42,878パーツ 往復航空運賃 (Yクラス) 6,748パーツ 宿泊代 13,590円 x 2泊 = 27,180円 = 9,816パーツ 日当 4,500円 x 3日 = 13,500円 = 4,875パーツ</p> <p>1) -2 域内旅費: 14,906パーツ x 2人 = 29,812パーツ 往復航空運賃 (Yクラス) 6,748パーツ 宿泊代 13,590円 x 1泊 = 4,908パーツ 日当 4,500円 x 2日 = 9,000円 = 3,250パーツ</p> <p>2) 会議費 800パーツ x 40人 x 1回 = 32,000パーツ</p> <p>3) 車両借上費 2000パーツ x 3日 x 1台 = 6,000パーツ 2000パーツ x 2日 x 1台 = 4,000パーツ</p> <p>4) 報告書作成費 100パーツ x 5パーツ x 20部 = 10,000パーツ</p> <p>1) + 2) + 3) + 4) = 124,690パーツ</p> <p>参考: JICAタイ事務所 10月統制レート 1パーツ = 2.632円</p>	
事業実施日程	平成12年11月24日～26日		
事務所コメント欄	<p>本件は日本の協力でタイ有数の工学系高等教育機関に成長したKMITLが、周辺国の発展に貢献する活動であり、その意義は大きく積極的に支援したい。ただし、タイ側経費については、可能な限りタイ側自身で手当できるよう、実行段階では努力を促したい。</p>		