

No. 2

社会開発協力部

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
 巡回指導調査団報告書

平成7年11月



国際協力事業団
 社会開発協力部

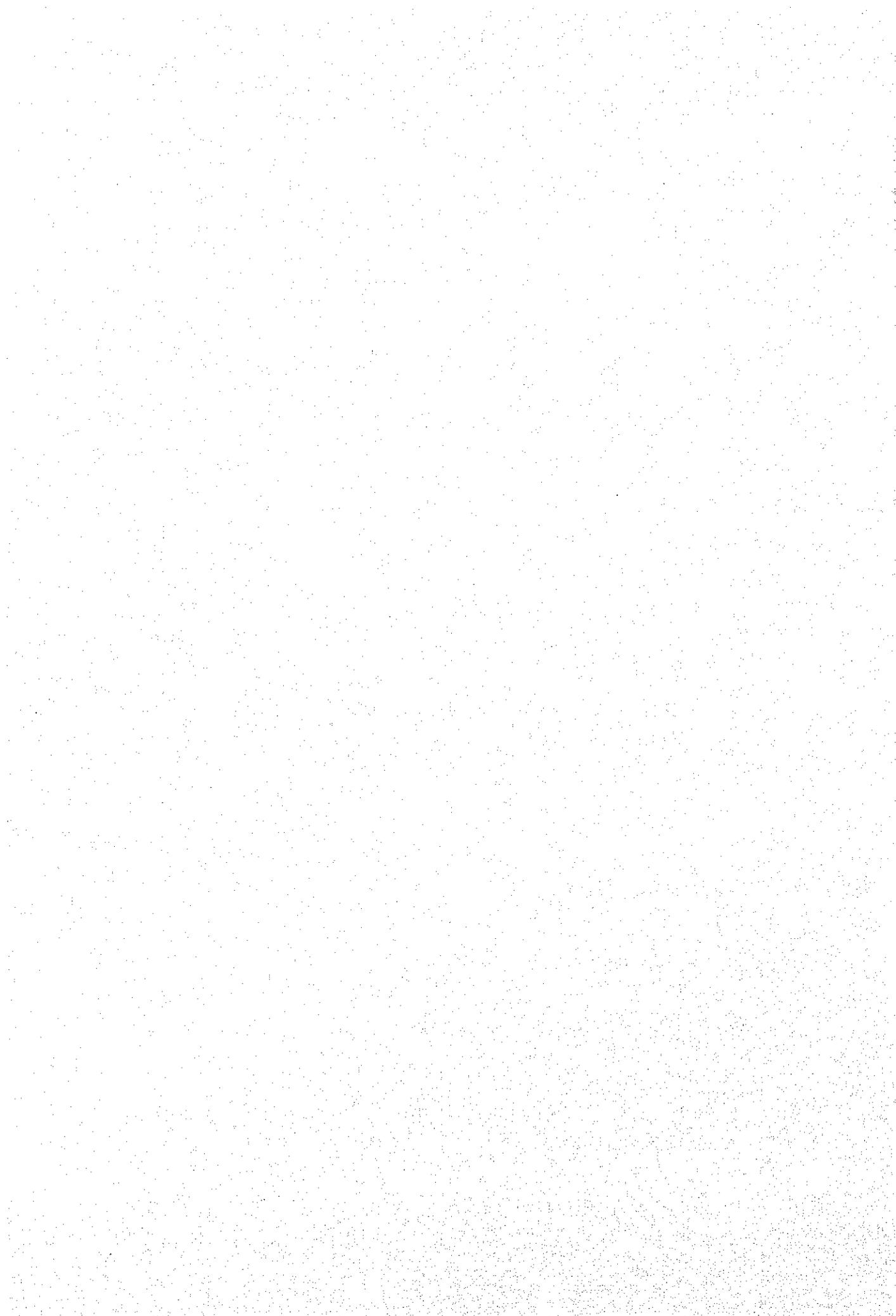
社協一
JR
95-029

巡回指導調査団報告書

平成7年11月

国際協力

05
 17
 CF
 RARY



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
巡回指導調査団報告書

平成7年11月

国際協力事業団
社会開発協力部



1129094 [7]

序 文

中国では人口の半ばと耕地の3分の1、諸都市を結ぶ主要交通幹線が大河川中下流の平原・盆地に集中し、農・工業総生産額の3分の2を生み出しているが、これら地域の地盤高は洪水時の水位以下であって、しばしば洪水災害を被っている。このため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ものの、従来の国家水害防止総指揮部の旧式な指揮システムでは迅速な対応が難しかった。

そこで中国政府は、暴風雨地域の状況を的確に把握し、各地からリアルタイムで送信されるデータと画像を電算処理して適切な洪水予警報を出す、効率的な指揮自動化システムを確立するとともに、洪水予報官を養成したいとして、わが国に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1993年（平成5年）4月、実施協議調査団を派遣して討議議事録(Record of Discussions : R/D)の署名を取り交わし、同年6月1日から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」の技術協力を開始した。翌1994年6月には計画打合せ調査団を派遣して93年度実績と94年度計画、実施体制の確認、実施上の諸問題に関する協議を行っている。

今回は前回調査時以降の進捗状況を調査・把握し、日中双方で今後の実行計画を協議・確認するとともに、実施上の諸問題についても調整して、今後のプロジェクトの円滑な実施を図る目的で、1995年（平成7年）10月11日から22日まで、建設省河川局河川計画課河川情報対策官・小川鶴蔵氏を団長とする巡回指導調査団を派遣した。同調査団は中国側との一連の協議を通じて、洪水予測、電気通信、情報処理各分野への協力が予定どおり進捗していることを確認するとともに、今後の実施計画についても合意に達し、ミニッツの署名を取り交わした。その際、中国側の要請で持ち帰り検討事項となったテレメータにかかる技術協力については、帰国後、外務省、建設省、国内委員会を交えた検討の結果、協力の必要性が確認され、いくつかの条件下で実施することになった。

以下は同調査団の調査・協議結果を取りまとめたものである。

ここに、調査に当たられた団員の方々とご協力いただいた外務省、建設省、(財)河川情報センター、在中国日本大使館、その他関係各位に心から感謝の意を表するとともに、今後ともご支援をお願いする次第である。

平成7年11月

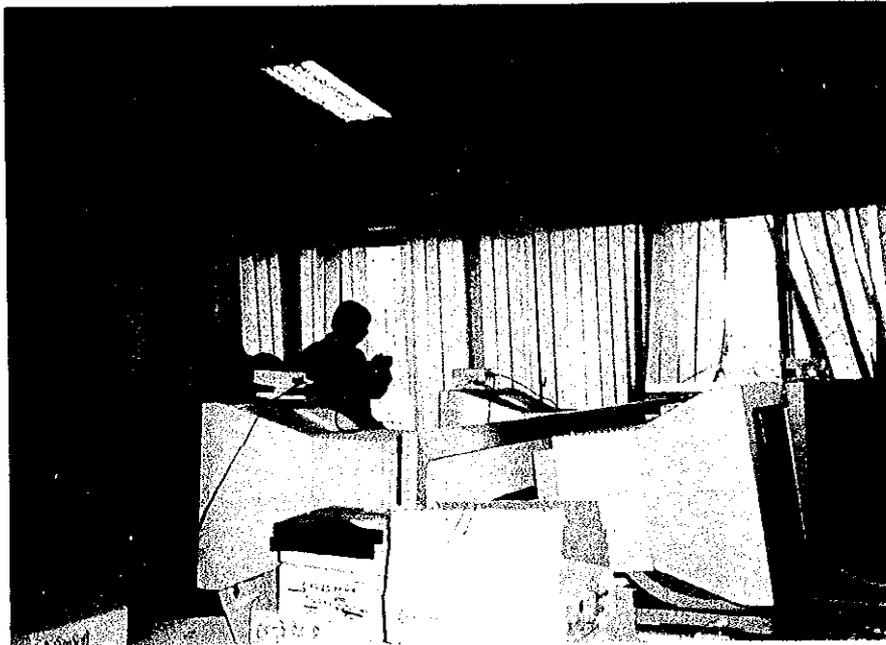
国際協力事業団
社会開発協力部
部長 後藤 洋



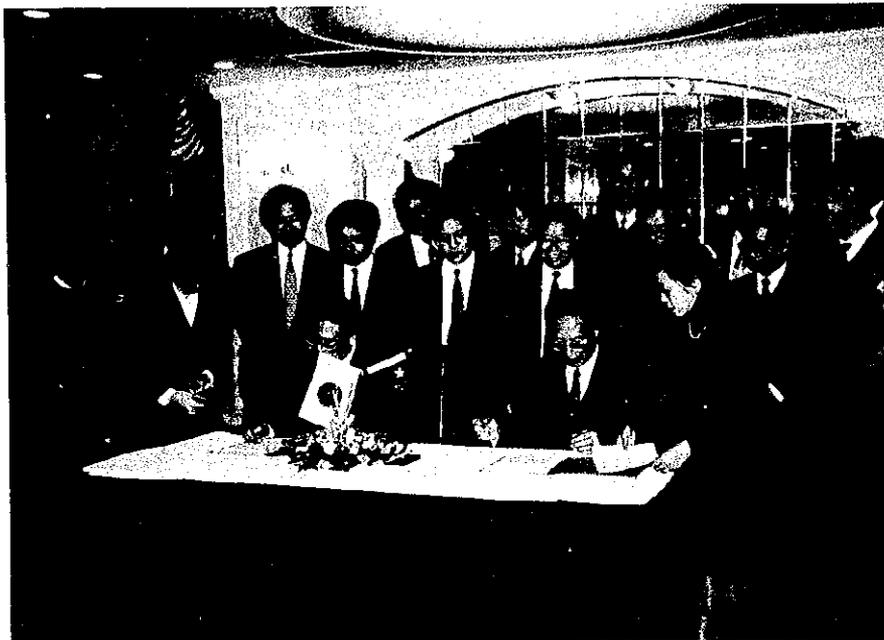
協議の様子



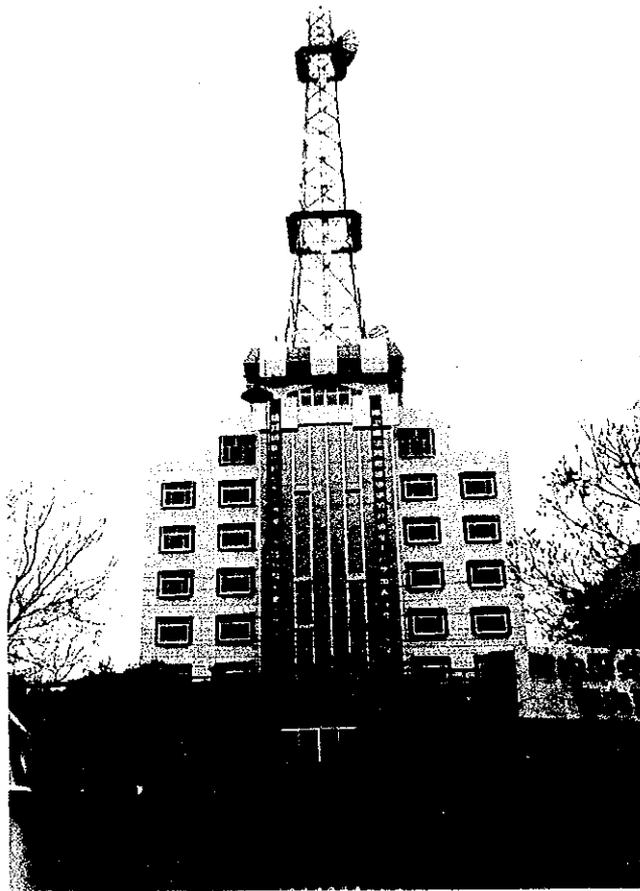
右から花園団員、近藤短期専門家、越智チーフアドバイザー
川口団員、小川団長、森重団員、吉田団員、永井団員



計算機室



ミニッツ署名



德州管理局



電波発射、テープカット式



除幕式

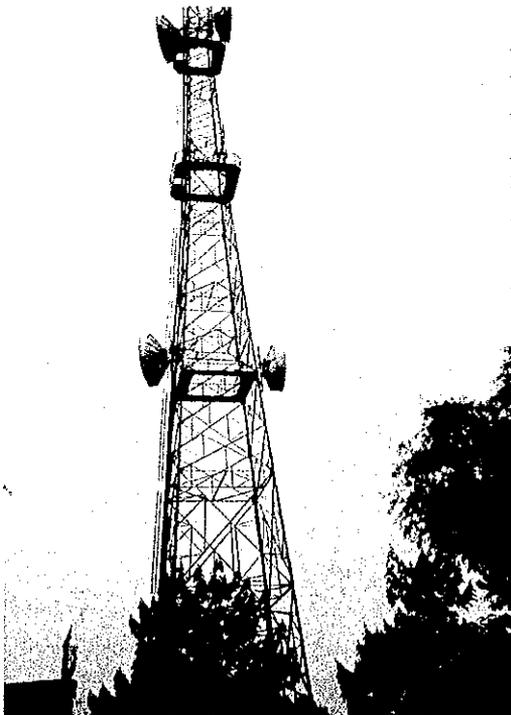
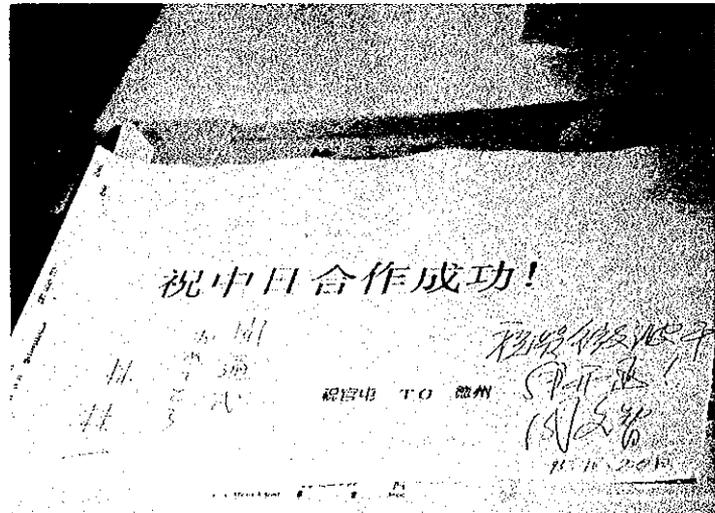


記念植樹



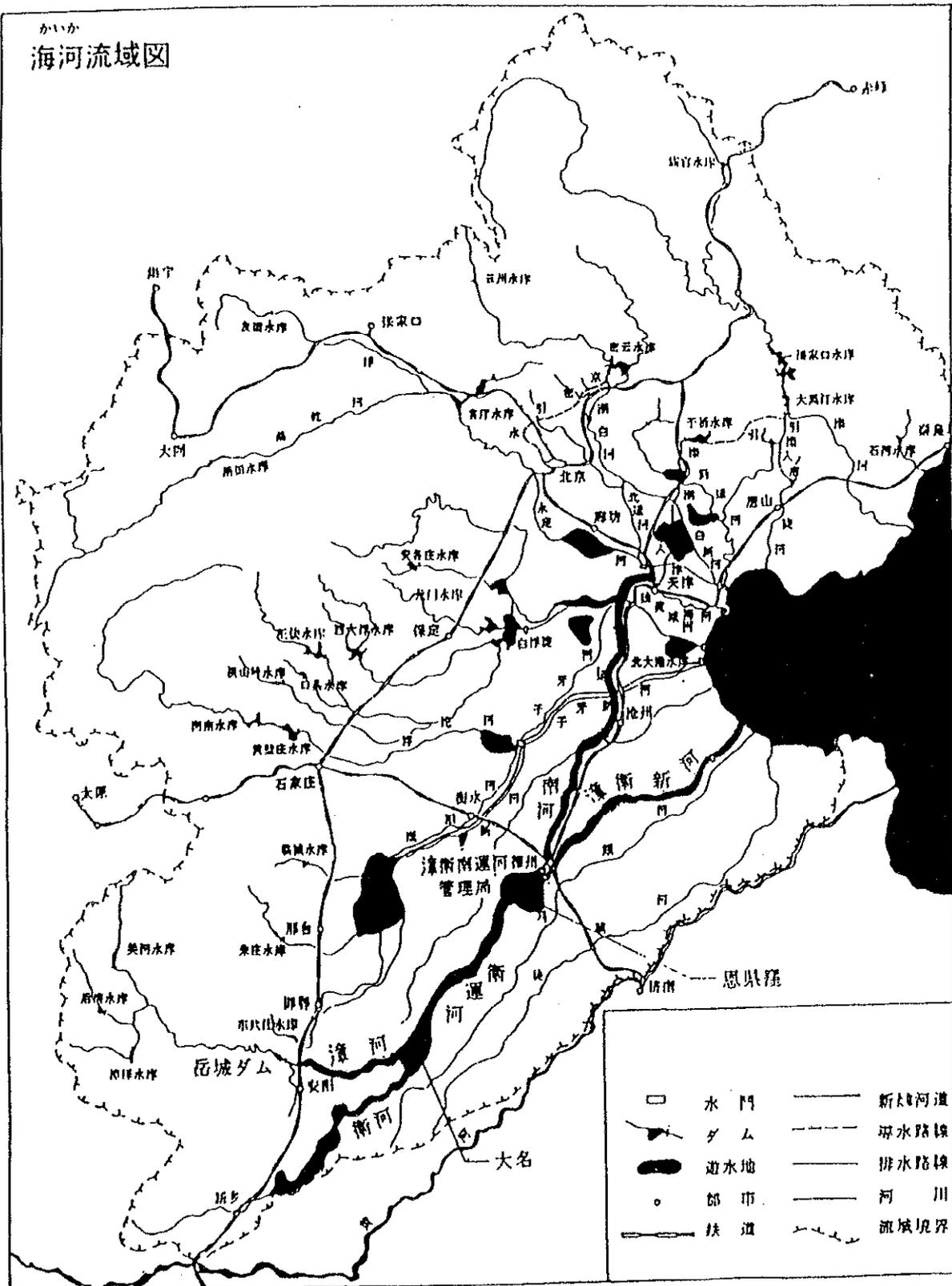
回線開通を確認する
ためのFAX送信
(德州局から祝官屯へ)

祝官屯からの
回答FAX



祝官屯の鉄塔

かいか
海河流域図



※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。

目 次

序 文
写 真
地 図

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	3
1-4 主要面談者	4
2. 要約	5
3. プロジェクトの進捗状況	7
3-1 技術移転状況	7
3-1-1 洪水予測分野	7
3-1-2 電気通信分野	8
3-1-3 情報処理分野	9
3-2 日中双方の投入実績	9
3-2-1 日本側	9
3-2-2 中国側	12
3-3 資機材供与及び利用状況	16
3-3-1 洪水予測分野	16
3-3-2 電気通信分野	16
3-3-3 情報処理分野	17
4. 実施上の諸問題	19
4-1 実施体制	19
4-2 分野別問題点	20
4-2-1 洪水予測分野	20
4-2-2 電気通信分野	22
4-2-3 情報処理分野	23

附属資料	25
1. ミニッツ	27
2. テレメータ水位観測局の機材供与を含めた洪水予測分野の技術移転について	41
2-1 中国側からのテレメータ技術移転追加要請書（中文・和文）	41
2-2 中国側に対する提出要請資料リスト	45
2-3 中国側回答	48
2-4 専門家チームの見解	57
2-5 調査団の見解	58
2-6 国内委員会の見解	58
2-7 JICAの見解	59
2-8 結論	60
3. 中国側との第1回会議録（10月13日）	61
4. 第3回合同委員会資料	67
5. 電波発射式次第・出席者リスト	113

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

ところが中国では人口の1/2と耕地の1/3、さらには多くの都市の主要交通幹線が大河川中下流の平原・盆地に集まっており、農業・工業の総生産額の2/3がこれらの地域から生み出されている。ところが、このような地域の地盤高は洪水時の水位以下にあり、しばしば洪水災害を被ってきた。そのため、多数の死傷者が出るほか、国家財政に与える影響も甚大で、中国政府は洪水の防止と被害の軽減を国家の重要課題の1つとしている。しかし、現状の国家水害防止総指揮部の旧式の指揮システムでは迅速な対応が困難な状況にある。

速やかな水防対策を講ずるには、国家水害防止総指揮部において、暴風雨地域の降水状況・水位状況・工事状況・災害状況等を的確に把握するとともに、各地からリアルタイムで送信されるこれらのデータと画像を直ちに電算処理して適切な洪水予警報を出し、決定された各種の命令を即座に地方に伝える必要がある。

そのため、中国政府は、洪水予警報の分野で進んだ技術を持つわが国に対し、効率的な指揮自動化システムの確立と、洪水予報官の要請を目的とする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（平成3年）10月に事前調査団を派遣し、要請内容の確認、中国側の実施体制を含む現状調査を行うとともに、わが国のプロジェクト方式技術協力の枠組みを説明した結果、漳衛南運河流域をモデル地区として本プロジェクトの実施を検討することで合意した。その後改めて提出された要請が機材供与に偏っていたため、1992年（平成4年）9月長期調査員を派遣し、協力の枠組みの再確認と補足調査を行った。

これらの結果に基づいて、1993年（平成5年）4月、技術協力実施のための討議議事録（R/D）の締結に必要な最終的な協議を行い、R/Dの署名を行う目的で実施協議調査団が派遣され、1993年（平成5年）6月から5カ年の協力が実施されている。

1994年（平成6年）6月には計画打合せ調査団を派遣し、93年度実績、94年度計画、実施体制の確認、実施上の諸問題につき協議を行った。

本巡回指導調査団は、プロジェクトの進捗状況の調査・把握、日中双方による今後の実行計画についての協議・確認、実施上の諸問題についての協議・調整を行い、今後のプロジェクトの円滑な実施を図る。

以上の結果についてミニッツに取りまとめ、中国側と確認する。

1-2 調査団の構成

総括 (団長) Leader,	小川 鶴蔵 建設省河川局河川計画課河川情報対策官 Tsuruzo OGAWA Senior Officer for River Information, River Bureau, Ministry of Construction
洪水予測 Flood Forecasting	吉田 等 財団法人河川情報センター研究第二部長 Hitoshi YOSHIDA Director of Second Research Department, Foundation of River and Basin Integrated Communications
電気通信 Telecommunication	川口 真司 財団法人河川情報センター研究第三部主任研究員 Shinji KAWAGUCHI Senior Researcher, Research Division III, Foundation of River and Basin Integrated Communications
情報処理 Information Processing System	森重 卓雄 建設省建設経済局調査情報課電気通信室建設専門官 Takuo MORISHIGE Senior Officer, Electricity and Telecommunication Division, Economic Affairs Bureau, Ministry of Construction
協力企画 Cooperation Planning	永井 真希 国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第一課 Maki NAGAI Staff, First Technical Cooperation Division, Social Deve- lopment Cooperation Department, JICA
通訳 Interpreter	花園 遼 財団法人日本国際協力センター研修監理部研修監理員 Yuzuri HANAZONO Coordinator, Japan International Cooperation Center

1-3 調査日程

日順	月 日	移 動 及 び 業 務
第1日	10月11日(水)	10:00 東京→13:25 北京(NH-905) 17:00 JICA事務所打合せ
第2日	10月12日(木)	09:30 日本大使館表敬 11:00 水利部国際合作司表敬、水利情報センター表敬 13:30 国家科学技術委員会表敬 14:30 プロジェクト関係者との打合せ 18:00 水利部主催歓迎宴
第3日	10月13日(金)	09:30 プロジェクト関係者との打合せ 13:30 水利部との協議
第4日	10月14日(土)	資料整理
第5日	10月15日(日)	09:30~13:30 プロジェクト関係者との打合せ
第6日	10月16日(月)	09:30 プロジェクト関係者との打合せ 15:30 水利部との協議(ミニッツ検討)
第7日	10月17日(火)	10:30 水利部との協議 14:00 合同委員会開催
第8日	10月18日(水)	11:00 ミニッツ協議 16:00 JICA事務所報告 18:00 ミニッツ署名、調査団答礼宴
第9日	10月19日(木)	09:00 北京→17:00 德州 15:00 北京→20:00 東京(NH-906)(小川団長、吉田団員のみのみ)
第10日	10月20日(金)	09:30 電波発射式 13:30 祝官屯管理所視察
第11日	10月21日(土)	09:00 德州→17:00 北京
第12日	10月22日(日)	15:00 北京→20:00 東京(NH-906)

1-4 主要面談者

〈中国国家科学技術委員会〉

姜小平 国際合作司日本処

〈中国水利部、国家水害防止総指揮部〉

何文垣 国際合作司長

陳徳坤 国家水害防止総指揮部弁公室副主任

廬九淵 国家水害防止総指揮部弁公室副主任、水利情報センター主任

于宗泰 弁公室主任

謝邦澤 プロジェクト弁公室主任

富曾慈 プロジェクト弁公室副主任

莫渭濃 水利情報センター（情報処理担当）

辛立勤 水利情報センター（情報処理担当）

孫桂華 水利情報センター（水文担当）

張瑞芳 水利情報センター（水文担当）

王秀英 国家水害防止総指揮部

孔祥愈 漳衛南運河管理局長

史良如 漳衛南運河管理局処長

〈日本大使館〉

石原 康弘 一等書記官

〈JICA中国事務所〉

熊岸 健治 所長

藤田 廣巳 次長

松本 丞史 所員

〈専門家チーム〉

越智 繁雄 チーフアドバイザー

田中 徳成 業務調整

村井 清和 電気通信、情報処理分野長期専門家

澁谷 慎一 水文分野長期専門家

杉本 正樹 電気通信分野 短期専門家

長島 光夫 " "

近藤兼一郎 水文分野短期専門家

2. 要約

(1) 概要

本調査団は10月11日から21日（小川団長、吉田団員は19日まで）の間、プロジェクト基地である北京市とモデル流域である徳州市において調査を行った。調査団は、本プロジェクトの既定技術移転計画の進捗状況を把握するとともに、計画どおり進捗させるために支障となっている問題の所在を点検し、対策が必要な事項について、中国側、プロジェクトチーム双方と協議し、対策の方向を明らかにした。以下に調査結果の概要を記す。

(2) 技術移転計画の現在における進捗状況の評価

1) 中国側の体制

中国側が支出すべき経費については、順調に確保されていることを確認した。なお、情報処理経費については、予算処置はなされているものの、まだ契約に至っていない経費があるが、残余の期間で執行することを確認した。

また、技術移転に必要なカウンターパートの確保状態についても、おおむね適切に配置されていると考えられる。

中国側のこのプロジェクトに対する取り組み姿勢はきわめて良好で、困難な国情のなかではあるが適切に予算が確保され洪水予報技術とそれを達成するための一連の技術移転カリキュラムに意欲的に取り組んでいることが認められる。近時の連続して発生した黄河流域などの大水害、今年の全人代会議で「治水」が国家目標の重要な課題として掲げられていることも、技術の習得意欲を高めている原因の一つと考えられる。

2) 日本側の体制

越智チームリーダーをはじめとした日本側専門家チームは、高い志気とチームワーク、十分な専門知識を有しているとして、中国側から高い信頼を得ている。日本側専門家チームは、中国側のゆるやかなものの考え方を理解しつつ、示唆助言を行って、早め早めに事態を理解させている努力がうかがえ、これが適切な技術移転スケジュールのこれまでの達成に寄与している。

中国側とのコミュニケーションが適切に図られている背景には、日本側スタッフが中国語を意欲的に習得していることに加えて、調整員の能力も大きく寄与していると考えられる。

(3) 円滑な技術移転を達成するための課題

課題の詳細は各部門で記載するが、ここでは、主要な3点について記載する。

1) 自動データ処理技術の点検

洪水予報技術移転に必要なツールとして、データの自動受信は欠かせないものであるが、前回に続いて、中国側から技術移転の要請があった。これを現地で調査した結果、モデル流域内で自動データ受信可能施設が整備されていないことが判明したが、このような現状では洪水予報の技術移転が十分な効果を発揮できないものと考えられる。

中国側は今回具体的に、洪水予報に最低必要な5カ所の「水位」に着目して要請を出してきており、必要な流域をカバーする雨量観測所については、これら供与技術を駆使して、中国側で整備を図る方針を表明している。なお、この技術移転に関して、水利部国際合作司何司長から、事情説明を兼ねた要請書が提出されている（附属資料2-1）。

本調査団は、計画期間内に技術トレーニングが完了することを前提に、中国側提案を追加することが、本プロジェクト計画の目的遂行に相当であると考え。しかし、計画期間内に技術移転を完了するためにはいくつかの課題があり、現在この点検を実施しつつある。

2) 維持管理

水文データの観測、通信状態の確保、解析ソフト開発、洪水予報指揮技術は、それぞれ高度な技術であるが、これらを必要ときに、必要なコンディションに維持しておくためには、メンテナンス技術とともに高い見識が必要である。洪水は常時来襲しないものなので、人員配置、常時のトレーニング、機材の保守、点検、補修などは、時間の経過とともに、おろそかになる恐れが一般的に見られるが、今回の調査で通信ルートが開設された段階で、今後は現地だけで勉強すればよいという判断が中国側に生まれつつあることが見受けられた。残余のトレーニング期間の維持管理を良好に保つのは、トップマネジメントの認識であることをいっそう明らかにする必要がある。

3) 日本側専門家の円滑な交代

機材配置は順調に進捗しており、これから技術供与の本番を迎える。現在の配置人員は技術力も高く、また、在任期間もそろっているため、いっそう円滑な配置替えに留意する必要がある。

3. プロジェクトの進捗状況

3-1 技術移転状況

3-1-1 洪水予測分野

(1) 専門家の派遣

1994年5月から、長期専門家として渋谷慎一氏が派遣されているほか、短期専門家として1994年10月から3カ月間にわたり溝田祐造氏が、1995年9月から6.5カ月の予定で近藤兼一郎氏が派遣されている。

日本側専門家と中国側カウンターパートが協力して、モデル流域を対象とする洪水予測手法開発のため、種々の検討を行ってきた。

(2) 「漳衛南運河洪水予測システム総体設計」の作成

その具体的な成果の一つとして、1995年6月に日本側専門家と中国側カウンターパートの共同作業により、洪水予測システムの全体フレームを明らかにした「漳衛南運河洪水予測システム総体設計」が取りまとめられた。

これは、1993年4月に締結された本プロジェクトのR/Dの趣旨に沿って作成されたもので、漳衛南運河流域において洪水予測システムを開発する必要性、システムに必要とされる機能、並びにシステム構成の考え方等を内容としている。

今後、この総体計画に基づき、日中双方が協力して洪水予測システム実現のための調査、研究を進めていくこととなるが、システム全体の完成までには、なお多くの時間と予算を必要とするため、本プロジェクト終了後も中国側において、継続して調査、検討を進めていくことが極めて重要である。

(3) 中国側カウンターパートの常駐化

本分野の中国側カウンターパートは、これまでプロジェクト弁公室における打ち合わせ時以外は各々の所属先に戻って作業を行う状況であったが、1995年10月には、洪水予測プログラム開発の技術移転に不可欠な供与機材であるパーソナルコンピュータのうち2台がプロジェクト弁公室に設置されたことから、中国側カウンターパートのプロジェクト弁公室への常駐を早期に実現させる旨、中国側から表明されている。

(4) 水文データ等の収集

漳衛南運河流域の流出解析に必要な雨量、水位、流量、ダム放流量等既存の水文データ等については、1995年9月中旬までに、中国側からデータが提供されている。

現在、水文データの整理方法等について中国側カウンターパートに技術移転が行われており、データベース化が鋭意進められている状況にある。

今後、洪水予測モデルを開発する上で必要となるその他のデータについても、日本側

から要請があり次第、中国側において早急に対応することが確認されている。

(5) 具体的な洪水予測システムの開発

このように、洪水予測モデルの開発に不可欠な水文データの収集、パーソナルコンピュータの導入がなされるとともに、洪水予測分野にかかわる1995年度の供与予定機材も順次整備が進むことから、具体的な洪水予測システムの開発は、これからいよいよ本格化することとなる。

3-1-2 電気通信分野

(1) 専門家の派遣

1993年8月より、長期専門家として村井清和氏が派遣されているほか、短期専門家として1994年5月から3カ月にわたり田尻穰氏が派遣されたのに加え、1995年6月から4カ月の予定で杉本正樹および長島光夫の両氏が派遣されている。

中国側のカウンターパートは、3名が常駐（うち2名は徳州管理局に選任）しており、その他のカウンターパートも含めて、日本側専門家との協力により着実な技術移転活動が実施されている。

(2) 固定マイクロ通信回線の整備

漳衛南運河流域をモデル地区として、洪水予測に必要な情報通信回線を改善するために、徳州管理局と最上流の岳城ダム間を連絡する固定マイクロ通信回線の整備が、双方の努力により鋭意進められている。

1994年度には前年度に引き続き、通信回線のルートに従った電波伝搬試験、使用周波数の確保、無線機・交換機・電源設備・鉄塔・局舎等の設計および発注仕様書の作成について技術移転が実施された。

1995年度に入ると、納入機器類の検収、設置、単体調整、対向試験等の技術課題に一致協力してあたり、非常に通信品質の優れた通信回線の完成、開通を成し遂げた。

この間、河川管理のキーステーションである邯鄲河務処が当初の所在地であった館陶県から邯鄲市に移転したことにより、整備計画を見直し、新規の回線設計等の必要に迫られたが、日中双方の努力により、全体の整備スケジュールどおりの開通を見ることができ、大きな成果を得た。

(3) 研修員の受入れ

1994年度には、常駐カウンターパートのうち、徳州管理局に選任されている徐曉東氏を3カ月にわたり、研修員として受入れた。徐氏は帰国後、固定マイクロ通信回線の据付・調整において、中国側の技術者のリーダーシップを取る活躍をしており、研修の成果が十分発揮された。

1995年度にも1名の受入れが予定されている。

3-1-3 情報処理分野

(1) 専門家の派遣

長期専門家としては、電気通信分野の村井清和氏が兼務して技術移転に当たっている。
短期専門家では、1994年9月から3カ月にわたり宮田芳典氏が派遣されたのに続き、1995年6月からは3カ月間、柴田政氏が派遣された。

中国側カウンターパートは4名が常駐し、技術移転のための体制が整備されている。

(2) 中央情報処理システムの整備

水害防止指揮の中核をなす水利部水利情報センターの情報システムを改善するため、データベースシステムの整備が日中双方の協力の下に進められている。

1994年度には、洪水予測の迅速化に資する分散処理システム、LANシステムなどのシステム開発およびマネジメントの技術移転に取り組み、「中央情報処理システム総体設計」の完成を11月に見た。

その後、1995年度にかけて、実際のシステム発注と並行して、プロジェクト管理の一環である品質管理、工程管理の技術移転を行った。サーバ、ワークステーションなどの機器類の検収、設置、調整などに双方で協力して当たっており、7月には機器の取扱いと習熟のためにカウンターパートを集め、2週間に及ぶトレーニングを実施した。

中国側は、カウンターパートによりエンドユーザの需要分析を進める一方で、プロジェクト弁公室のあるビルと水利情報センターとの間に無線LANを構築しており、プログラム開発のハード的な環境を整えつつあるものの、具体的なデータベースの構築作業は、今のところ予定より2カ月程度遅れている。

今後、日中双方の協力で、計画どおりのソフトウェア開発の進捗を図っていくことが重要である。

(3) 研修員の受入れ

1994年度には1名を受入れ、1995年度にも1名の受入れが予定されている。

3-2 日中双方の投入実績

3-2-1 日本側

(1) 長期専門家

分 野	氏 名	派 遣 期 間
チーフアドバイザー	越 智 繁 雄	93. 12. 6~95. 12. 5
業務調整	田 中 徳 成	93. 6. 10~96. 6. 9
水 文	澁 谷 慎 一	94. 5. 18~96. 5. 17
電気通信	村 井 清 和	93. 8. 18~96. 8. 17

(2) 短期専門家

1) 1994年度

分野	氏名	派遣期間
水文	溝田祐造	94. 10. 3~94. 12. 22
電気通信	田尻 穰	94. 5. 23~94. 8. 19
情報処理	宮田芳典	94. 9. 5~94. 12. 2

2) 1995年度

分野	氏名	派遣期間
水文	近藤兼一郎	95. 9. 18~96. 3. 31
電気通信	杉本正樹	95. 6. 15~95. 10. 28
”	長島光夫	95. 6. 15~95. 10. 28
情報処理	柴田 政	95. 6. 15~95. 9. 14
”		
セミナー講師		
”		
”		
”		

(3) カウンターパート日本研修

1) 1993年度

分野	氏名	研修先	期間
洪水予測	陳 繼 東	土木研究所・各地方建設局 河川情報センター他	94. 3. 22～94. 6. 25
情報処理	余 達 征	〃	〃
〃	許 博	〃	〃

2) 1994年度

分野	氏名	研修先	期間
水害防止指揮	陳 德 坤	土木研究所・各地方建設局 河川情報センター、富士通	95. 1. 16～95. 1. 13
〃	謝 邦 澤	〃	〃
洪水予測	揚 名 亮	土木研、河川情報センター 各工事事務所他	95. 1. 9～95. 3. 29
〃	章 四 竜	〃	〃
電気通信	徐 曉 東	〃	〃
情報処理	陳 嵐	〃	〃

3) 1995年度

分野	氏名	研修先	期間
水害防止指揮	孔 祥 愈	河川情報センター、日本無 線、各工事事務所他	95. 6. 19～95. 7. 8
洪水予測	李 健	各地方建設局、土木研、 河川情報センター他	3カ月
電気通信	鮑 智 良	〃	〃
情報処理	呉 礼 福	〃	〃

3-2-2 中国側

(1) カウンターパート等

1) プロジェクト・カウンターパート

1995. 10. 7

氏名	分野名	職務	専門分野
王 顕 義	管 理 組	組 長	
張 英		副組長	
裴 莹		事務員	
陳 清		経 理	
尹 寿 蘭		通 訊	
毛 慧 玲		通 訊	
陳 朝 輝	情 報 処 理 組	技術代表	ソフ ト
辛 立 勤		組 長	ソフトハード
余 達 征		メンバー	水文・ソフト
許 博		メンバー	情報管理
陳 嵐		メンバー	オートメーション
吳 礼 福		メンバー	図形管理
孫 洪 林		メンバー	データベース
張 開 勝		メンバー	ソフ ト
王 年 龍			ハ ード
趙 洪			ソフ ト
黄 葳 青			ソフ ト
張 瑞 芳		水 文 組	組 長
史 良 如	メンバー		洪水予報
章 四 龍	メンバー		資料分析
周 砺	メンバー		資料分析
楊 名 亮	メンバー		水害防止指揮
李 健	メンバー		ソフト開発
陳 繼 東	メンバー		資料分析
胡 亞 林	メンバー		水害防止指揮
王 秀 英	通 信 組	組 長	通 信
彭 若 能		副組長	通 信
張 王 功		副組長	通 信
鮑 智 良		メンバー	通 信
郭 雷		メンバー	通 信
徐 曉 東		メンバー	通 信
何 宗 濤		メンバー	通 信

2) プロジェクト弁公室メンバー

1995. 10. 7

氏名	分野名	職務	専門分野
謝邦澤	プロジェクト弁公室	主任	水利部水利情報センター
富曾慈		副主任	国家水害防止総指揮部弁公室
莫渭濃		副主任	水利部水利情報センター
孫桂華		副主任	水利部水利情報センター
宋建勳		副主任	水利部水利情報センタ
章凌		メンバー	水利部国際合作司
田以堂		メンバー	水利部計画司
高軍		メンバー	水利部財務司

3) 漳衛南管理局プロジェクト・カウンターパート

氏名	組名	職務	専門分野	備考
孔祥愈	漳衛南管理局プロジェクト弁公室	主任	水工	
周秉忠		副主任		
史良如		副主任	水文	
張興玉		メンバー	水工	
候建章		メンバー	機械	
張清保		メンバー	通信	
徐曉東		メンバー	通信	北京常駐
陳繼東		メンバー	水文	北京常駐
劉洪武		メンバー	通信	
何宗濤		メンバー	通信	北京常駐

4) プロジェクト常駐カウンターパート

1995. 10. 7

氏名	分野名	職務	専門分野	常駐時間	備考
辛立勤	情報処理組	組長	ソフトハード	1994. 1~1995. 10	注. 1
余達征		メンバー	水文・ソフト	1994. 5~1995. 10	注. 1
呉礼福		メンバー	図形管理	1994. 5~1995. 10	注. 1
張聞勝		メンバー	ソフト	1994. 5~1995. 10	注. 1
趙洪		メンバー	ソフト		追加予定者
黄葳青		メンバー	ソフト		追加予定者
黄年龍		メンバー	ハード		追加予定者3
章四龍	水文組	メンバー	資料分析	1994. 9~1994. 11	注. 2
楊名亮		メンバー	水害防止指揮	1994. 9~1994. 11	注. 2
李健		メンバー	ソフト開発	1994. 9~1994. 11	注. 2
陳継東		メンバー	資料分析	1994. 9~1994. 11	注. 3
鮑智良	通信組	メンバー	通信	1994. 3~1995. 10	
徐曉東		メンバー	通信	1994. 8~1994. 10	注. 3
何宗濤		メンバー	通信	1994. 7~1994. 11	注. 3

注. 1

情報処理組のカウンターパートの所属先の執務室は、プロジェクト弁公室と同じところにある。情報処理組は、現在、主にユーザーの需給調査を行っている。調査のため、現地へ出張している。

注. 2

水文組のカウンターパートは、11月から連続3カ月常駐してから、使用していたコンピュータを所属先に戻したため、週1回の定例打ち合わせ以外は、プロジェクトの業務は、すべて所属先に持ち帰って作業を行っている。日本側の供与機材パソコン(2台)が既に到着しているので、これからは、2名のカウンターパートを常駐する。

注. 3

漳衛南管理局の常駐カウンターパートは、プロジェクト業務の必要に応じて常時常駐している。これ以外は、水文資料の収集(水文分野)及びマイクロ通信(電気通信分野)の据付・調整業務のため、漳衛南管理局で業務を行っている。

(2) 中国側95年度予算執行状況及び96年度計画

1) 漳衛南運河管理局マイクロ通信関係

単位：万元

番号	名 称	94年度投入実績	95年度計画	備 考
1	局舎	120	133.64	設計段階では、電源装置部分については、国産を予定していたが、マイクロシステムの安定性を考慮して、外国産の電源に変更した。そのため、予算は、当初の計画よりかなり増えた。
2	鉄塔	210	240.16	
3	電源	210	219.8	
4	交換機	243	276	
5	監視制御装置		20	
6	機器検収費		16	
	合計	774	905.6	超過分：131.6

2) 情報処理・水文関係

単位：万元

番号	名 称	95年度計画	95年(1~9月)実績	96年度計画	備 考
1	中央システム整備	250	45	219	
2	ネットワーク整備	155	15	50.8	
3	水文資料収集	250	152	250	
4	漳衛南運河洪水予測システム整備		30	110	
	合計	755	242	629.8	

3) プロジェクト管理運営費

単位：万元

番号	名 称	95年度計画	95年(1~9月)実績	96年度計画	備 考
1	人件費	12	9	15	
2	家賃	42	42	42	
3	車両維持管理費（保険含む）	8	8	10	
4	一般事務費	5	5	6	
5	通信費	5	4	5	
6	会議費	8	8	8	
7	旅費	4	3	4	
8	設備維持費	5	4	5	
9	電気代	3	2.5	4	
10	機材引き取り費		8	6	
	合計	92	93.5	105	

総 額	1,621	1,241.1	734.8
-----	-------	---------	-------

3-3 資材供与及び利用状況

3-3-1 洪水予測分野

1993年度供与機材である車両5台について、1994年6月14日に「供与機材車両の運行及び管理に関する覚書」が日中双方の間で締結され、使用目的、運行方針、管理方針などにかかわる具体的な確認がなされている。現在のところ、この覚書に添って車両の運行、管理が行われており、プロジェクトの円滑な実施に寄与するとともに、プロジェクトの所期の目的を達成するために有効に活用されているものと認められる。

5台の車両は、北京に3台、徳州に2台配置されている。特に徳州の2台については現地調査やマイクロ回線の据えつけ・施工に大きな役割を果たして、すでに走行距離も3万キロを超え、極めて有効に活用されている状況にある。

洪水予測分野において1995年度供与予定の機材は、次のとおりである。

- ① パーソナルコンピュータ及びコンピュータ関連機器
(プリンター、デジタイザ、OS等) 8台
- ② 洪水予測用コンピュータ (EWS、EWS関連機器) 2台
- ③ データ入出力処理装置 (ルータ、入力装置、EWS等) 2台
- ④ 教材用ソフトウェア (貯留関数法ソフトウェア等) 1式
- ⑤ 水理解析用ソフトウェア (不等流計算用ソフトウェア等) 1式
- ⑥ 水文データ処理ソフトウェア (相関解析ソフトウェア等) 1式

以上の中で、①の8台のうち2台が周辺機器を含めすでに中国側に到着済みである。残りの機材も、今年度中に供与される予定である。

3-3-2 電気通信分野

漳衛南運河流域のモデル通信回線として、岳城～臨漳～魏県(～邯鄲)～館陶～臨清～祝官屯～徳州の合計8無線局からなる固定マイクロ通信回線設備のうち、1994年度には多重無線機、端局装置、リモコン装置、アンテナ、ファクシミリ装置等、1995年度には測定器類の機材供与が計画され、現在まで計画どおりに供与が実施されている。

中国側は、無線局に設置する鉄塔、局舎などの建設は計画どおりに実施しているが、一部の電話交換機、予備電源設備が未整備であり、通信回線の運用に支障をきたす恐れもある。これについては、今後、計画に従って整備を続けていくことを双方が確認した。

上記の日中双方の協力により固定マイクロ通信回線は開通して、実際に電話、ファクシミリの用途に供されており、利用状況は良好である。

中国側は、今後、通信関係の維持管理体制の整備を表明しているが、日本側の専門家による維持・管理・保守・点検にかかわる技術移転と相まって、通信品質の信頼性の水準を維持していくことが重要である。

3-3-3 情報処理分野

水利部水利情報センターの情報処理システムの改善のために、1994年度には、既存システムの通信制御機能をこなうVAX6510機が供与され、端末装置からのデータアクセス時間を大幅に短縮するなど、効果的に利用されている。

また、中央情報処理システムとして、1994年度から1995年度にかけて、データサーバ、ワークステーション、パーソナルコンピュータ、ソフトウェアなどの機材供与が計画され、現在までに計画どおり供与が実施されている。

一方で中国側は、水利情報センター内に設置する計画のLAN設備などの整備が遅れており、日本側の供与機材を用いた洪水予測システムの運用開始の時期に支障が生じる懸念もある。これについては、今後、計画どおりの整備を行っていくことを双方が確認した。

1995年6月に「情報処理機材の運行および管理についての覚書」が締結され、現在のところ、弁公室に専用の計算機室を設置して、その中で適正かつ良好に機材の利用と管理がなされている。

4. 実施上の諸問題

4-1 実施体制

(1) カウンターパートについて

カウンターパートについては、昨年度の計画打合せ調査団時に常駐体制の整備を申し入れており、状況につき確認した。

カウンターパート配置、専任状況は3-2-2(1)に示したとおりである。

調査団は、情報処理分野は専任体制が整っていることを確認した。

電気通信分野については、現在1名が北京に常駐しており、2名は徳州に常駐している。今後のマイクロ回線の維持・管理・保守・点検の技術移転の実施に対する中国側の取り組み体制については、通信科を通信処に格上げする組織改編に加え、処の下に各局の所長を配置する点、各無線局に5人の技術者を配置して設備管理を行う点、キー局である徳州には10人の技術者を配置する点が、調査団に説明された。調査団は技術者配置計画につき、現場の体制整備に加えて、モデル流域での成果を中国全土に普及していく観点から、中央（北京）での体制整備を引き続き進めるよう申し入れたが、明確な回答は得られなかった。

水文分野については、昨年2月以降、業務に必要なコンピュータがプロジェクトになかったことから、定例打ち合わせ以外の作業は所属先に戻って行っていた。右については、本年10月に業務に必要なパソコンがプロジェクトに設置されたことから、今後は常駐体制が確実になることが中国側から表明された。

(2) プロジェクト弁公室の事務処理について

現在まで、迅速かつ適切な処理が行われているが、今後業務量の増加が予想され、中国側でさらなる努力が必要となっているとの認識から、これにつき中国側に説明を求めた。

中国側からは、弁公室の人手不足は認識しており、適切な人材確保のため、引き続き努力をする旨説明があった。また、R/Dに中国側が配置することとなっている警備要員については、ビルの管理を厳重に行っていることから配置していないとの補足があった。長期専門家によると、ビルの適切な管理で支障はないとのことであり、警備要員については、今のところ必要ないと判断した。

(3) 通訳について

中国側の通訳確保の努力は認められるが、一方で、現在通信分野の通訳が欠員となっており、通信分野の専門用語を理解しうる通訳の確保が必要となっている。また、通訳の頻繁な交代は活動に支障をきたさざるを得ない。右状況に鑑み、調査団は中国側に説

明を求めた。

中国側も通訳の不足、頻繁な交代による問題は認識しているが、現在北京の日本語通訳の需要が高く、よりよい条件があれば他の職場へ移っていく現状であること、また、北京人材交流センターを通じて通訳確保の努力をしているが、適切な人材が見つからない現状であることが説明された。併せて引き続き通訳確保の努力をする旨表明された。

(4) 予算について

中国側の予算執行実績及び計画は3-2-2(2)に示したとおりである。95年度の総額は1620万元（日本円で約2億円）であるなど、中国側の努力は評価される。情報処理分野については、執行額が約3分の1と少ないところ、確実に95年度計画予算が示達されるかどうかについては、中国側から第4四半期（10月～12月）分はまもなく示達されること、執行が遅れているのは予算獲得の申請が遅れたからであることが説明された。

プロジェクト運営費については、中側自助努力促進の観点から日本側の現地業務費負担を年々通減させていく必要があることから、中国側で一層の予算確保の努力が必要になることを説明した。

(5) 供与機材の維持管理体制について

情報処理機器と車両については、プロジェクトにおいて「運行及び管理に関する覚書」が締結されている。（情報処理機器は95年6月13日、車両は94年6月14日に締結）

調査団は、供与機材の維持管理体制の重要性を説明した上で、中国側の現在の維持管理体制及び将来計画につき説明を求めた。

中国側から、管理台帳の設置や維持管理専門責任者等の配置を実施していること、マイクロ回線については、組織を設置し、維持・保守技術の習得を行って、設置後も維持・管理を続け、機能を発揮するよう措置を取っていることの説明があった。また供与機材の車両は、北京に3台、徳州に2台配置しており、徳州の2台については現地調査やマイクロ回線の据えつけ・施工に大きな役割を果たし（走行距離は3万キロを超えている）、車の中には無線機を配置して、協力活動に有効に活用しているとの説明があった。

4-2 分野別問題点

4-2-1 洪水予測分野

中国側は、昨年の計画打合せ調査団の協議に引き続き、巡回指導調査団との協議の場において、技術移転に必要な最小限の機材として、漳衛南運河下流5カ所のテレメータ水文観測所の機材供与を含めた洪水予測の技術移転を強く要望した。

(1) 計画打合せ調査団（1994年6月）における協議内容

1994年6月の日本側計画打合せ調査団と中国側の協議において、中国側から洪水予測

システムの高度化を図るため、基本となる観測所のテレメータ化のための機材の供与を含む技術指導の要望がなされた。

これに対し、日本側は

- ① 基本的にはテレメータの設置に要する費用は中国側の負担と考えていること
- ② 基本となる水文観測システムのテレメータ化については、今後のシステムの検討を待って、技術移転上の必要性や供与機材としての妥当性を考慮のうえ検討するとの回答を行っている。

(2) モデル流域におけるデータ収集の現状

現在、漳衛南運河流域内に114カ所の水文観測所が設置されており、これらの観測データは、地方の郵電システムを利用して漳衛南運河管理局まで伝達されている。データ収集に要する時間は、通常時で1時間半から2時間、洪水時は3時間以上を要している。さらに、豪雨時には農村部の郵電所の通信回線がしばしば不通となり、データ収集そのものが不可能となることが多い。本技術協力プロジェクトの具体的な成果として、德州～岳城間のマイクロ回線が整備され、豪雨時の通信回線の信頼性が飛躍的に向上することとなったが、各水文観測局において観測されたデータを、マイクロ回線に乗せるまでの所要時間は従来のものでありデータ収集時間を短縮するという観点からは抜本的な対策になっていない。

(3) 既設テレメータの利用可能性

現在、漳衛南運河流域において、岳城ダム管理所ならびに安陽市水利局に水文テレメータ施設が設置されているが、いずれも中国国産品で自報式であること、中継局がしばしば落雷被害を受けること、一部の観測所では山地の反射波を利用しているため豪雨時における通信障害が頻繁に発生していることなどから、既存のテレメータ設備を抜本的に改造しなければ、オンライン・リアルタイムのデータ収集が不可能であることが確認された。

(4) 技術移転上の必要性

本プロジェクトは、今後中国の各河川において洪水予測システムを整備していくためのモデルケースとして、漳衛南運河流域を対象に必要な機材供与と技術移転を行うことを目的としている。

洪水予測システムは、次の4つのサブシステムから構成される。

- ① 雨量、水位、ダム放流量等のデータ収集システム
- ② データの処理、蓄積システム
- ③ 洪水予測計算システム
- ④ 予測結果の伝達システム

これら各サブシステムのすべてが円滑に稼働することにより、洪水予測システム全体として必要な機能を発揮することができる。

今後開発する予定の洪水予測システムにおいては、テレメータ水文観測所からオンラインで収集したデータを自動的に洪水予測計算プログラムに取り込み、リアルタイムで洪水予測を行うことが不可欠の要素である。

しかし、上述のように、中国側の既存のテレメータシステムを利用した形で、一連の洪水予測システムを構築することは不可能である。

したがって、本技術協力プロジェクトの技術移転を補完するものとして、テレメータ水文観測所の機材供与を含む技術移転が必要であると判断できる。

(5) 中国側への資料要請

今後、中国側要望への日本側の対応を判断するにあたって、

- ① 要望機材の詳細な内容
- ② 経費の負担を含む双方の役割分担
- ③ 無線周波数確保の見通しなど、残された協力期間内に機材の設置が完了し、かつ洪水予報トレーニングの実施が可能であるか

など、不明な点がいくつかあるため、これらの点について明らかにした工程表と関係資料の提出を、中国側に文書で要請した。

これについては、1995年10月末日までに提出される中国側資料をもとに、その内容及び状況を日本側関係機関に伝えることとした。

(6) 中国側が表明した事項

協議の場において、中国側から以下の点について表明があった。

- ① 技術供与を要請する5カ所以外の水文観測所のテレメータ化は、中国側が自らの責任と負担のもとに行うこと。
- ② 技術供与を要請する5カ所の水文観測所の局舎の建設等の土木工事は、中国側において自らの責任と負担のもとに行うこと。

4-2-2 電気通信分野

(1) 固定マイクロ通信設備の維持管理体制

洪水時に固定マイクロ回線が所要の通信機能を発揮するためには、定期的な点検整備の実施と維持管理体制の確立が重要であることから、日本側が、今後、維持・管理・保守・点検の技術移転を行っていく場合の中国側の取り組みについて確認した。

中国側は、德州無線局をキー局とする通信センター組織の整備計画があること、その他の無線局にも責任者と技術者を配置すること、技術者には必要なトレーニングを施すことなどを表明した。

日本側は、維持管理体制が機能していくためにはトップマネジメントの認識が重要であること、モデル流域に移転した通信技術を他の流域に普及させていくには中央組織にキーパーソンの存在が重要であることを説明し、水利部（北京）に引き続きカウンターパートを配置することを申し入れた。

中国側は、これを了解し、必要な体制の整備を実施することを表明した。

(2) 移動系通信設備の機材供与

日本側は、移動系通信設備については、計画・設計・管理に関する手法などの技術移転を今後実施していく計画であること、しかし、機材供与は行わないので具体的な通信設備の整備の必要が生じた場合には、中国側の負担で行うことを申し入れた。

中国側は、固定マイクロ回線設備において、当初計画になかった邯鄲回線についての機材供与を追加した日本側の措置に感謝するとともに、移動系通信設備については、日本側の申入れに同意し、機材供与は求めないこととした。

4-2-3 情報処理分野

日本側からは、1995年度の情報処理分野における中国側の予算の執行が遅れており、そのために、「中央情報処理システム総体計画」の計画どおりの実施に支障が生じる懸念があることを表明し、中国側の対応を確認した。

中国側は、今年度の予算の執行が遅れているのは、予算の要求時期が遅かったためであると説明し、年度内に計画どおり執行することを確約した。

日本側は、来年度以降も計画どおりの予算の確保を申し入れ、中国側もこれに同意した。

別添資料

1. ミニッツ
2. テレメータ水位観測局の機材供与を含めた洪水予測分野の技術移転について
 - 2-1 中国側からのテレメータ技術移転追加要請書（中文・和文）
 - 2-2 中国側に対する提出要請資料リスト
 - 2-3 中国側回答
 - 2-4 専門家チームの見解
 - 2-5 調査団の見解
 - 2-6 国内委員会の見解
 - 2-7 JICAの見解
 - 2-8 結論
3. 中国側との第一回会議録（10月13日）
4. 第3回合同委員会資料
5. 電波発射式次第・出席者リスト

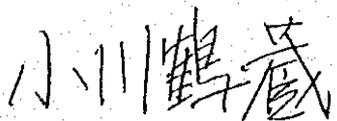
1. ミニッツ

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

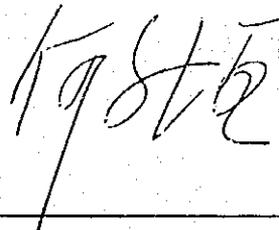
国際協力事業団が組織し、小川鶴蔵を団長とする日本側巡回指導調査団は、中国国家水害防止総指揮部指揮自動化システムプロジェクト（以下「プロジェクト」という。）に関し、技術協力の実施状況と今後の実施計画の確認を行うため、1995年10月11日から10月22日までの日程をもって、中華人民共和国を訪問した。

中華人民共和国滞在中、日本側巡回指導調査団は、中華人民共和国側関係当局とプロジェクトの有効な実施のために意見を交換し、一連の協議を行った。協議の結果、双方は附属文書に記載する諸事項について確認した。

1995年10月18日 北京



小川 鶴蔵
巡回指導調査団団長
国際協力事業団
日 本 国



何 文 垣
協議代表団団長
水 利 部
中華人民共和国

附属文書

I. プロジェクトの実施状況

1. 技術協力の進捗状況

日中双方は、プロジェクトが実施計画に沿って円滑かつ順調に実施されていることを確認した。

中国側は、日本側のこれまでの専門家の技術移転活動、研修員の受入れ及び機材供与等について謝意を表し、日本側は、中国側のこれまでのプロジェクトの運営、予算投入実績等を高く評価するとともに敬意を表した。

2. 日中双方の投入実績

(1) 日本側

1) 専門家派遣

a. 長期専門家

双方は、4人の日本人長期専門家が派遣されていることを確認した。

- ・ チーフアドバイザー 1名
- ・ 業務調整 1名
- ・ 水文 1名
- ・ 電気通信 1名

b. 短期専門家

プロジェクトの技術移転のために下記分野の短期専門家が派遣された。

1994年度（日本の会計年度）

- ・ 水文 1名
- ・ 電気通信 1名
- ・ 情報処理 1名

1995年度（日本の会計年度）

- ・ 水文 1名
- ・ 電気通信 2名
- ・ 情報処理 2名（うち1名は今後派遣予定）
- ・ セミナー講師 4名（1996年1月末までに派遣予定）

2) 研修員の受入れ

双方は、下記分野の研修員の受入れを確認した。

1994年度

- ・ 水害防止指揮 2名
- ・ 水文 2名
- ・ 電気通信 1名
- ・ 情報処理 1名

1995年度

- ・ 水害防止指揮 1名
- ・ 水文 1名 (1996年1月から受け入れ予定)
- ・ 電気通信 1名 (同 上)
- ・ 情報処理 1名 (同 上)

3) 機材供与

日本側は、計画どおり供与及び供与手続きを実施している旨説明した。

(2) 中国側

中国側から、カウンターパートの動向、施設の整備状況、予算の執行状況についての説明があり、双方はこれらについて確認した。

3. 日中双方の確認事項

- ・ 技術移転に不可欠なカウンターパートについて、日本側は引き続き適切な人員の配置と常駐を申し入れ、中国側は早急に対応する旨表明した。
- ・ 双方は、プロジェクト弁公室のこれまでの迅速かつ適切な事務処理を確認した。ただし、今後業務の増加が予想されるため、中国側は、プロジェクトの成功に向けて、引き続き努力する旨表明した。
- ・ 技術移転に不可欠な通訳について、日本側は欠員の補充と定着化の努力を申し入れ、中国側は引き続き通訳確保の努力をする旨表明した。
- ・ プロジェクトの管理運営体制費確保について、日本側は引き続き努力するよう申し入れ、中国側は同意した。

II. プロジェクトの実施計画

日本側は、プロジェクトの遂行における中国側の熱意と努力を高く評価するとともに、引き続き今後のプロジェクト実施における中国側の努力を申し入れた。

1. 専門家派遣

(1) 長期専門家

チーフアドバイザー、業務調整、水文、電気通信の専門家が引き続き派遣される。

(2) 短期専門家

水文、電気通信、情報処理分野の専門家が必要に応じ派遣される。詳細計画は今後検討される。

2. 研修員の受入れ

日本側は、1996年度に下記分野の研修員を受け入れる。詳細計画は今後検討される。

- ・洪水予測
- ・電気通信
- ・情報処理

3. 機材供与

1996年度の機材供与の詳細は、今後検討される。

4. 中国側実施体制

中国側から、1996年度のプロジェクトの施設整備及び予算計画について説明があった。

日本側は、中国側の努力に敬意を表するとともに、計画の着実な実施と可能な限りの予算の増加に向けて、引き続き努力するよう申し入れた。

これに対し、中国側は、プロジェクトの円滑な実施のために努力する旨表明した。

III. 特記事項

1. 洪水予測分野

中国側は、洪水予測の技術移転が円滑、適切になされるためには、モデル流域からのデータの収集・伝達がオンライン化されることが必要であり、自動データ伝送ができない現在の計画では十分な技術トレーニング成果が上がらないとして、日本側にモデル流域内の5カ所のテレメータ水位観測局の機材供与を含めた洪水予測の技術移転の実施を強く要望した。

日本側は、現在の中国側施設では、オンラインデータの収集が不可能であることを確認し、洪水予測の技術移転のためには、これの一部の整備が必要と判断されるが、当初の機材供与計画に含まれていないものであるため、中国側で負担すべきものとの説明を行った。

しかし中国側は、再度強い要望と詳細な説明を行うとともに、5カ所のテレメータ施設はあくまでも技術移転のために必要な最小限の機材であり、これらのテレメータ建設に対応する中国側の予算を確保すること、また、洪水予測に必要なその他のテレメータ施設の整備については、中国側で予算措置を行い実施することを表明した。

これに対し日本側は、中国側から説明のあった技術移転における必要性については理解を示したが、この要望内容には、機材内容と、経費の負担を含む日中双方の役割分担、無線周波数の確保等いくつかの問題点があるため、協力期間内において所要の技術移転が完了できるか否かが現時点では不明であり、これらの問題点に関する資料の提出を中国側に求めるとともに、その内容及び状況を日本側関係機関に伝える旨を表明した。

中国側は、10月末日までに資料を提出することを確約した。

2. 電気通信分野

- (1) 双方は、中国側が計画どおりに固定マイクロ回線設備の電話交換機等について引き続き整備することを確認した。
- (2) 日本側は、固定マイクロ回線設備の維持・管理・保守・点検に係る技術移転の重要性を説明し、他流域への普及のため、中央組織にカウンターパートを引き続き配置することを含めた中国側の体制整備を申し入れた。
中国側は、これを了解し、必要な体制整備を実施する旨表明した。
- (3) 移動系通信設備について、日本側は計画・設計・管理の技術協力を実施し、機材供与は実施しないことを表明し、中国側は同意した。

3. 情報処理分野

中国側は、中央情報処理システムの基盤整備に係わる全体予算額、実績、今後の計画を説明した。

本説明を受け日本側は、「総体計画」に沿った活動を実施するため、今年度予算化されている情報処理分野の経費の確実な執行を申し入れ、中国側はこれを確約した。あわせて日本側は、来年度以降も計画どおりの予算確保を申し入れ、中国側は同意した。

4. 供与機材等の維持管理体制

日本側は、供与機材等の良好な維持管理体制整備を申し入れ、中国側は引き続き努力する旨表明した。

5. 連携の強化

日本側は、プロジェクトの業務実施においては、水利部（北京）と関連部局やモデル流域サイト間が遠距離であることに鑑み、引き続き関係各局が十分に協議連携し、業務を遂行するよう申し入れた。

新

新

協議参加者

<日本国巡回指導調査団>

総括 (団長)	小川 鶴蔵	建設省河川局河川計画課河川情報対策官
洪水予測 (団員)	吉田 等	財団法人河川情報センター研究第二部長
電気通信 (団員)	川口 真司	財団法人河川情報センター研究第三部主任研究員
情報処理 (団員)	森重 卓雄	建設省建設経済局調査情報課電気通信室建設専門官
協力企画 (団員)	永井 真希	国際協力事業団社会開発協力部社会開発第一課
通訳 (団員)	花園 遜	財団法人日本国際協力センター研修監理部研修監理員

<中華人民共和国技術協力協議団>

団長	何 文 垣	水利部国際合作司長
団員	陳 德 坤	国家水害防止総指揮部弁公室副主任
団員	盧 九 淵	水利部水利情報センター主任
団員	謝 邦 澤	プロジェクト弁公室主任
団員	孔 祥 愈	漳衛南運河管理副局長
団員	吳 濃 瑛	水利部国際合作司処員

新

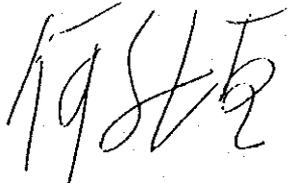
夕

中国国家防汛总指挥部指挥自动化系统项目
技术合作协议备忘录

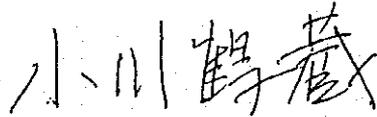
为了确认中国国家防汛总指挥部指挥自动化系统项目(以下简称'项目')的技术合作实施情况,今后的实施计划,日本国际协力事业团组织了以小川鹤藏为团长的巡回指导调查团,于1995年10月11日至10月22日访问了中华人民共和国。

日本巡回指导调查团在中华人民共和国逗留期间与中华人民共和国有关单位,就项目的有效实施交换了意见,并进行了一系列讨论,双方确认了附件中所记载的各项内容。

1995年10月18日于北京



何文垣
协议代表团团长
中国水利部
中华人民共和国



小川鹤藏
巡回指导调查团团长
国际协力事业团
日本国

附件

I. 项目实施的情况

1. 技术合作的进展情况

中日双方确认项目正在按照实施计划圆满顺利地展开。

中方对日方至今为止实行的专家技术转让活动，接收进修人员以及提供器材等表示谢意，日方对中方至今为止的运转、预算投入实绩给予了很高的评价，并表示敬意。

2. 中日双方的投入实绩

(1) 日本方面

1) 派遣专家

a. 长期专家

双方确认派遣了4名日本长期专家

项目组组长	1名
业务协调员	1名
水文专家	1名
电气通信专家	1名

b. 短期专家

为了项目的技术转让，派遣了下述领域的短期专家

1994年度（日本的财政年度）

水文	1名
电气通信	1名
信息处理	1名

1995年度（日本的财政年度）

水文	1名
电气通信	2名
信息处理	2名（其中1名待定）

研讨会讲师 4名 (预定在1996年1月末以前派遣)

2) 接收进修生

双方确认接收下述领域的进修生

1994年度

防 汛 2名

水 文 2名

电气通信 1名

信息处理 1名

1995年度

防 汛 1名

水 文 1名 (预定从96年1月开始)

电气通信 1名 (同上)

信息处理 1名 (同上)

3) 提供器材

日方说明了将按照计划提供器材和正在办理提供手续。

(2) 中国方面

中方阐述了对口人员的动向, 设施完善的情况和预算的执行情况,
双方确认了上述内容。

3. 日中双方确认事项

- 双方认为对口人员对项目的技术转让来说是必不可少的, 将早日配齐相应的常驻人员;
- 双方认为至今为止项目办公室的业务进展非常顺利, 但考虑到今后业务还会增加, 中方表示要为项目的最终成功而继续努力;
- 双方认为在进行技术转让时必须有固定的翻译, 中方表示要确保翻译人员并力求定位;
- 关于确保项目管理运行费, 日方要求继续努力确保费用。中方表示同意。

II. 项目的实施计划

日方对中方在实施本项目时所表现出了极大的热情和作出的努力给予了很高的评价。同时，希望对今后项目的实施继续给予合作。

1. 派遣专家

(1) 长期专家

项目组组长、业务协调员、水文、电气通信的各专家

(2) 短期专家

根据需要派遣水文、电气通信、信息处理领域的专家，有关详细计划待今后研究。

2. 接收进修生

日方在1996年度，接收下述领域的进修生，关于详细计划，有待于今后研究。

洪水预报

电气通信

信息处理

3. 提供器材

1996年度要提供的详细器材，有待于今后研究。

4. 中方实施体制

中方介绍了1996年度项目设施的完善情况以及预算计划，日方对中方的努力表示敬意，并希望中方按计划切实实施项目，并为尽可能多的增加预算继续作出努力。对此，中方表明，为了项目的圆满实施将会做出努力。

Ⅲ. 特别事项

1. 洪水预报

中方强烈要求：为了顺利地进行洪水预报的技术转让，有必要从示范流域采集、传送数据实现联网化，但现有的计划上没有数据自动传送的内容，而得不到充分的技术培训成果。因此向日方提出对示范流域内的5个水位遥测站包括提供器材在内的洪水预报技术转让。

日方说明：虽然用中方现有设施，确实不能收集联网数据，为了洪水预报技术转让，有必要完善部分设施，但原计划当中没有包括这部分的器材，因此，应该由中方自行解决。

但中方再次提出强烈要求和做了详细说明：5个遥测站的设施是技术转让上必不可少的最低限度器材，同时中方保证遥测站的建设费用，而且洪水预报所必要的其他遥测设施是由中方筹措预算来逐步解决。

日方对中方说明：对技术转让上的必要性表示理解，但日方表示由于在中方要求里，对器材内容、中日双方包括经费负担比率、确保无线频率等还存在一些问题，所以现在还不能明确在合作期限内能否结束所需的技术转让。为此要求中方提出有关资料后，再将其内容及情况转达日本有关部门。

中方保证10月末以前向日方提交有关资料。

2. 电气通信

- (1) 双方确认由中方按计划进一步完善固定式微波线路的电话交换器等。
- (2) 日方说明了与固定式微波线路设备的维护、管理、检查有关的技术转让的重要性。为向其他流域推广，要求中方进一步完善，包括继续配置中央机关对口人员在内的体制的完善。
中方同意日方的意见，并表明将进行必要的体制整顿。
- (3) 有关移动式通信设备问题，日方表明将实施其计划，设计、管理方面的技术转让，但不提供器材，中方表示同意。

3. 信息处理

中方阐述了与完善中央信息处理系统的基础设施相关的总体预算额、实际成绩及今后的计划。

日方提出，为了根据“总体计划”开展工作，要求落实本年度预算的信息处理领域的经费，明年以后也要按照计划，确保预算，中方表示同意。

4. 所提供器材等的维护管理体制

日方要求完善所提供器材等的良好维护管理体制，中方表明现正进行此项工作，将继续进一步完善。

5. 加强联系

日方考虑到，在项目实施过程中，水利部（北京）和有关单位及示范流域之间的距离很远，建议各有关部门充分加强协调和联系，以便更好地推动业务的发展。

何

鹤

协议成员:

日本国巡回指导调查团

团 长 小川鹤藏 建设省河川计划课河川情报对策官

团 员 吉田 等 (财)河川情报中心研究第二部部长

(洪水预报)

团 员 川口真司 (财)河川情报中心研究第三部主任研究员

(电气通信)

团 员 森重卓雄 建设省建设经济局调查情报课

(信息处理) 电气通信室建设专门官

团 员 永井真希 JICA社会开发协力第一课

(合作计划)

团 员 花园 逊 (财)日本国际协力中心(JICE)

中华人民共和国技术合作协议团

团 长 何文垣 水利部国际合作司司长

团 员 陈德坤 国家防汛总指挥部办公室副主任

团 员 卢九渊 水利部水利信息中心主任

团 员 谢邦泽 项目办公室主任

团 员 孔祥愈 漳卫南运河管理局副局长

团 员 吴浓娣 水利部国际合作司官员

何

鹤

2. テレメータ水位観測局の機材供与を含めた洪水予測分野の技術移転について

2-1 中国側からのテレメータ技術移転追加要請書

漳衛南運河洪水予報システム(ZW NFFS)に
水文テレメーターの技術合作を加える件についての要請

日本調査団 小川団長 殿

漳衛南運河流域には現在114の情報站(局)があり、山西、河南、河北、山東の四省と天津市に分布しています。これらの情報站は、地方の郵電システムを通して、何段階も経て伝送され、徳州市郵便局からFAXで漳衛南局に情報がやっと伝わります。情報の収集から伝送までには多くの時間が必要です。普通の状態では平均1.5~2時間かかり、洪水期には長い時は8時間以上もかかります。暴風雨になると村の郵電局は断線となり、水文観測站(局)のデータが収集不可能となり、防災の指揮に支障をきたします。岳城ダム管理处と安陽市水利局は常時水害に備えて、各自漳衛河と安陽河の主な暴雨地区に水文テレメータ網を建設し、情報収集の時間短縮、洪水予測の時間を獲得するために一定の作用を果たしています。また、長期構想から見ると、漳衛南流域に、全域にわたるオンライン化された洪水予警報システム構築が必要であり、データの収集、伝送から予報を立てるまでを一本化し、防災減災に大きな役割を果たさなければなりません。

しかしながら、現在ある岳城と安陽河は中国製のテレメータシステムで、主な問題点は、中断所が落雷の被害によく逢うこと、一部の観測所は山地の反射板を利用するため、雨が降るとよく通信故障が起きること、観測井の水位計が洪水期に泥で塞がれ、正常な観測ができないこと、現場のテレメータシステムに対するメンテナンス技術レベルが低いこと。例えば、1994年岳城系統の東座嶺、大保岩が6月末、7月初めに相次いで落雷に逢い、7月末にやっと修復したため、観台站でその年の7月中旬に最大流量が出現したとき、上流三分の二のテレメータステーションのデータをダムに送る事が出来なかったなど、この様な状態は、岳城ダムの水害防止活動に大変不利なので、早急に解決しなければならない問題です。

日中技術合作「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R/D協議で、先進技術のマイクロ通信幹線がすでに構築され、計画どおり先進的な情報処理システム化が進んでいます。ここでもし、ある程度の水文テレメータ設備を追加していただけたら、水文の観測-伝送-処理がつながり、洪水予測活動がシステム化され、日本側からの技術移転と提供された機材が、更に実際の作用とモデルの価値を発揮するものと思います。ですから、日本の進んだ水文テレメータ技術を導入することが必要であり、それでこそ先進技術のリアルタイムでオンラインされた洪水予測システムのパイロット地区と言えるのだと存じます。

そこで我々の要請は、中国側で既に建設され、今少し改造整備を加えた岳城ダム、安陽河水文テレメータシステムと日中技術合作の、もうすぐ開通となる德州-岳城ダム、マイクロ幹線を利用して、德州漳衛南運河管理局を中心に、岳城、安陽河、衛河コントロール站（元村）、漳河（葵小庄）、衛運河（南陶、臨清、四女寺）站等を含む小範囲の水文テレメータ網モデル地区を建設し、漳衛南運河流域に広めて応用すると言うものです。我々はすでに衛河、衛河運河テレメータシステムの雨量站40、水文站34、壊窪観測站を含む漳衛南運河テレメータシステムのフィージビリティスタディを行い、一日も早く漳衛南運河流域のリアルタイムのオンラインの依る予測を実現したいと願っています。

以上のような理由で、日本側に漳衛南運河流域に洪水予警報システムのためのテレメータシステム構築方法、テレメータ施設の設置と維持管理技術等の技術移転をお願いいたします。

技術移転の主な内容は

1. 水文システムのテレメータ配置計画
2. テレメータデータフォーマットの作成技術
3. テレメータデータの整理手法
4. テレメータ施設の設置技術
5. テレメータシステムの維持管理技術

中国水利部国際合作司 何文垣

1995年10月18日

关于在漳卫南运河洪水预报系统 (ZWNFFS) 中 增加水文遥测技术合作的建议

日本调查团小川团长:

漳卫南运河流域现有114个报讯站,分布在山西、河南、河北、山东四省和天津市,这些报讯站通过地方邮电系统多级传输经德州市邮电局用传真机发往漳卫南局。信息采集传输需要大量的时间,平均一般为1.5~2小时,洪水时长达3小时以上,遇到大风暴雨乡村邮电局线路中断,水文测站数据就报不出来,常常满足不了防汛指挥的需要。岳城水库管理处和安阳市水利局为了日常防汛的需要,各自建设了漳河及安阳河主要暴雨区的水文遥测网,对缩短信息收集时间,增长洪水预报预见期起到了一定的作用。作为长远规划,有必要在漳卫南流域建设全流域联网的洪水预报系统,从数据采集、传输到作业预报实现全部联机,在防灾减灾中发挥更大的作用。

但是,现有的岳城和安阳河利用国产的遥测系统,主要问题是中断站很容易遭雷击;部分测站利用山地反射波,遇到降雨时,常出现通信故障;测井式的水位计由于洪水期间测井被淤而无法正常工作;基层对遥测系统的维修技术水平较低,如1994年岳城系统、东座岭、大堡岩于6月底、7月初相继遭雷击,直至7月底才修复完好,致使当年观台站7月中旬出现最大流量时,上游2/3的遥测站数据未报到水库,这种状况对岳城水库的防洪调度是非常不利的,急需改变。

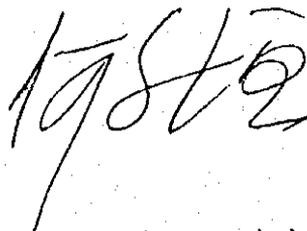
根据中日技术合作“国家防汛总指挥部指挥自动化系统”项目的R/D协议,已建设了技术先进的微波通信干线,并已按计划进行建立先进的信息处理系统,如能增加有限的水文遥测设备,则能构成水文测量-传输-处理配套的洪水预报调度系统,使日方的技术转让和器材支持发挥更大的实际作用和示范价值。因此,有必要引进日本的先进水文遥测技术,使之真正成为技术先进、实时联机洪水预报系统的示范区。

我们建议利用中方已经建设尚需稍加改造完善的岳城水库、安阳河水文遥测系统和中日技术合作即将开通的德州-岳城水库微波干线,建立以德州漳卫南运河管理局为中心,包括岳城、安阳河、卫河控制站(元村)漳河(蔡小庄)、卫运河(南陶、临清、四女寺)等站在内的小范围水文遥测网示范区,以便在漳卫南运河全流域推广应用。目前我们已就卫河、

卫运河遥测系统包括40个雨量站，34个水文、坡洼观测站在内的漳卫南运河遥测系统的可行性进行了研究，以便尽早在漳卫南运河流域实现实时联机作业预报。

为此，希望日方为在漳卫南河流域建设洪水预报系统而进行遥测系统的方法、遥测设施的设置和维护管理技术等方面的技术转让。具体技术转让内容包括：

1. 水文系统的遥测配置计划
2. 遥测数据的格式的制作技术
3. 遥测数据的整理方法
4. 遥测设施的设置
5. 遥测维护管理技术。



中国水利部国际合作司 何文垣
一九九五年十月十八日

2-2 中国側に対する提出要請資料リスト

提出要請資料リスト

中華人民共和国
水利部
協議代表団団長
何文垣 殿

1995年10月末日までに、以下に示す全ての資料の提出を要請します。

I. 工程表

協力期間内に、機材の設置が完了し、かつ洪水予報レーンガの実施が可能であることが理解できる、以下の各項目の実施時期及び期間を含んだ工程表（別紙工程表様式による）

1. 現地調査関係

- ・観測局、中継局、監視局の机上設計（平面図、横断面等を使用し、配置計画等を作成する）
- ・観測局等の詳細現地調査（電源、道路状況、河床変動状況等）
- ・観測局等の位置決定
- ・水位計の方式決定
- ・観測局等の建物調査（電源、配線ルート、配置等）
- ・岳城ゲージ等のレバー（放流量を含む）の改善方策の調査、決定
- ・岳城ゲージ等の徳州管理局への伝送方法改善方策の調査・決定

2. 無線周波数確保関係

- ・使用無線周波数帯に関する協議（対国家無線電管理委員会、関係省）
- ・混信調査
- ・回線設計、周波数の波数の決定
- ・電波伝搬試験
- ・免許申請
- ・使用周波数の確定（国家無線電管理委員会の許可）
- ・免許取得

3. 機材調達関係

(1) 日方

- ・機材仕様書の作成（最低2カ月）
- ・機材の発注手続き（最低4カ月）
- ・機材の発注
- ・機材の製作（最低6カ月）
- ・機材の納入
- ・機材の中国への輸送（最低2カ月）

(2) 中方（岳城ゲージ関係の改善を含む）

- ・予算要求
- ・予算確定
- ・機材仕様書の作成
- ・機材の発注手続き
- ・機材の発注
- ・機材の製作
- ・機材の納入

(3) 日方・中方機材の搬入、据えつけ、試験調整

4. 局舎等の現地工事関係（中方）

- ・ 予算要求
- ・ 予算確定
- ・ 局舎等の工事図面、工事数量計算書の作成
- ・ 局舎等の工事の発注、施工

5. 技術トレーニング関係

(1) 調査計画

(2) 設置

- ・ 据えつけ
- ・ 試験調整

(3) 運用準備

- ・ 運用マニュアル（案）の作成
- ・ 演習訓練

(4) 出水期（1997年の出水期）

- ・ レレー操作、維持、運用管理
- ・ レレーゲートの蓄積
- ・ 洪水予測計算
- ・ レレーの操作、運用
- ・ レレー施設の点検

(5) 非出水期

- ・ レレー操作、維持、運用管理
- ・ 洪水予測システムの改善
- ・ レレー施設等の改善

II. 関連資料

1. 無線周波数（70MHz帯）確保に関する国家無線電管理委員会（関係省の無線電管理委員会を含む）との協議結果
2. 混信調査の結果に関する資料
3. 現地における調査や試験の実施方法（日中共同か中国側単独か）、費用の中方負担内容のわかる資料
4. 機材の内容、日中双方の役割分担（費用の負担を含む）に関する資料
5. 局舎等の建設の内容と中方予算に関する資料
6. 日本のレレー機器仕様の適用の見通しに関する資料

1995年10月18日

日 本 国
国際協力事業団
巡回指導調査団長
小川 鶴 蔵

小川鶴蔵

JICA 中国国家水害防止総指揮部 指揮自動化システム PROJECT

951107

中国水害防止プロジェクト

国内委員長 小川 鶴蔵 様

中国水害防止プロジェクト

〒7700441 越智繁雄

テレメータに関する資料の送付について

巡回指導調査団時の資料が中国側から提出されましたので、送付致します。

なお、今回提出された資料の内容については、さらに確認が必要な部分や、当方からの意見を中国側に伝え、検討する部分があると思われませんが、中国側との検討を踏まえ、随時ご報告申し上げます。

I. 工程表について

『提出された工程表によって、技術移転スケジュールを組むことが、可能であると判断します。』

ただし、機器製作の期間については、さらに詳細な調査が必要です。

以下に、工程表の内容のうち、数点、補足説明を致します。

①現地調査関係の前倒し実施

現地調査が1996年4月までとなっていますが、機器仕様の決定などを考慮すると、早い時期での前倒し実施が必要ですので、中国側にその準備と対応を要請致します。

②中国側予算の要求時期

1996年度の子算確保は、1995年中に予算要求が必要ですが、国際技術

JICA 中国国家水害防止総指揮部 PROJECT 指揮自動化システム

合作プロジェクトなどの特別な予算については、当該年度の第1四半期（中国では1～3月）に要求をすれば、予算が確保できるとのことです。もちろん、問題の解決が早くできれば、予算要求時期は早まります。

③ 中国側の機材製作と日中双方の据付、調整時期の整合性

これらについては、今後の調査の進展によって、若干、時期の調整をすることが必要と思われまます。

④ 混信調査の実施確認

周波数帯の問題が早期に解決できそうですので、調査を迅速に行う事となっています。

⑤ 日本側製作の無線機の製作期間

周波数帯により、期間の長短が出てくると思われますが、今後の調査を待ってつめることとします。

II. 関連資料について

以下のとおり、補足説明致します。

1. 無線周波数の関係機関との協議結果

200MHz帯（230MHz付近）の使用が有力です。

水利部としても、今後、この周波数を基本にテレメータ整備をする方針。

中国側独自で構築されたテレメータシステムは、今回の章衛南運河流域の岳城ダム流域のシステムのように、故障が多く、また、オンラインの洪水予測システムとして機能していないケースがほとんどです。

なお、60MHz帯については、航空関係業務で使用されているので不可能との事であります。

JICA 中国国家水害防止総指揮部 PROJECT 指揮自動化システム

2. 混信調査

国家無線電管理委員会から、水利部へのテレメータ用周波数として、230MHz帯が割り当てられており（国家無線電管理委員会から水利部あての内部秘密文書による正式通達あり）、他の目的での使用が極めて少ない事が判明しています。230MHz帯を採用することで、70MHz帯のテレビ周波数帯との混信は無い模様ですが、念の為、230MHz帯の採用が決定した段階で、確認の混信調査を早急に行うこととしています。

3. 現地における調査は、原則として日中共同で行うこととし、費用については、専門家の現地滞在費用及び専門家活動経費については、日本側が負担をし、それ以外の経費は中国側負担とします。

4. 機材の内容については、今回の中国側の案を建設するにあたり、一般的に必要なテレメータ施設の機材を要望しており、また、中国側での予算手当ての努力も感じられます。ただし、今後、テレメータ回線システムの詳細な調整を行って、必要機材の確定を行うことが必要です。

5. 局舎等の土木工事については、水位観測所の設置、無線局舎の建設、鉄塔の建設（必要な箇所のみ）などは、すべて中国側が予算を用意します。ただし、調査・設計・施工にあたっては、日本側専門家から技術指導を行います。

6. 日本のテレメータ機器仕様の適用の見通しについては、中国側回答のとおり、水利部の判断が中国全土の今後のテレメータシステムの方向を定めることと、関係部署との調整が必要なことから、慎重な態度を示しており、やむを得ないと判断される。

今回、モデル流域として、テレメータシステムの設計・設置・管理思想や考え方を技術移転することが重要であり、その結果により、日本の方法や仕様が定着するものと考えています。

JICA 中国国家水害防止総指揮部 PROJECT 指揮自動化システム

中国側提出資料の翻訳文

小川先生：巡回指導調査団の団長として来華された際、多大なご支持をいただき、心よりお礼申し上げます。

その時のテレメータに関するご質問に対し、以下のとおり回答させていただきます。

1. テレメータの周波数の問題に関しては、合同委員会終了後、ただちに国家無線電管理委員会と数回に亘って70～75MHz帯が使用できるよう交渉しましたが、国家無線電管理委員会の意見としては、70～75MHzについては、混信の問題（テレビ割り当て周波数）と3省間（河南、河北、山東）の調整が困難であり、したがって、1989年9月に国家無線電管理委員会が規定しているテレメータに関する周波数228MHz（単方向）、231MHz（双方向）の200MHz帯の設備を採用するようにとの事であった。1990年代以降は、中国側独自で構築したテレメータシステムは、すべてこの周波数帯を採用しており、この結果、今回の日本側が供与する予定の機材もこの周波数帯を採用することとしたい。もし、日本側が供与するテレメータシステムが200MHz帯を採用することになれば、今後のシステムの普及にあたり幅広く使用されることになる。

2. 混信調査については、国家無線電管理委員会から200MHz帯を採用するようにとの意向があったため、70MHz帯の混信調査については行っていない。200MHz帯については、中国国内では水利部門のみ使用しており、混信はほとんど無いと思われるが、周波数の確定後、中国側が15日以内で調査を完成させることができる。

3. テレメータ観測局の現地調査については、出来るだけ日中双方で行うことを希望している。しかし、日本側の都合上実施できない場合には、中国側独自で調査を行う予定である。ただし、この際、必要な技術的アドバイスをいただきたい。調査にかか

JICA 中国国家水害防止総指揮部 PROJECT 指揮自動化システム

る費用については、原則として、日中双方のそれぞれの分を負担する。

4. 必要とする機材（次ページの流域図参照）

日本側供与分

① 圧力式水位計	5
② 雨量計	5
③ 観測装置（無線機含む）	5
④ 中継装置（無線機含む）	4
⑤ 監視装置（無線機含む）	1
⑥ 自記記録装置	10
⑦ 必要なケーブル、圧力式水位計伝送ケーブル（必要数）	

中国側負担分

① アンテナ	9
② 直流電源	5
③ バッテリー	5

5. 土木工事については、鉄塔、水位計設置井戸、局舎等の建設は、中国側が負担する。

6. 日本国内では日本のテレメータシステムの効果が大変良く、希望として、日本のテレメータシステムをモデルとして導入したい。このことにより日本のテレメータ技術を修得すると同時に、この流域でその技術移転効果を確認し、また、日中双方の機器仕様の違いなどを検討した上で、中国上層部の検討を経てから普及させていく考えであるので、現段階では、明確な回答が出来ない。

小川鹤藏先生:

首先对您任巡回检查调查团团长期间对项目工作的支持表示感谢,现就您提出的有关遥测设备问题答复如下:

1. 关于遥测频率问题,我们经与国家无线电管理委员会多次联系,拟争取同意使用日方提供的70~75MHz遥测设备,国家无委意见:70~75MHz干扰严重,而且五个站点牵及河北、河南、山东三个省,1989年9月国家无委正式发文规定水文遥测频率单工为228MHz双工为231MHz。因此,要求我们采用规定的200MHz频段设备。1990年后我国自建水文遥测系统均采用此频率,如日方提供的遥测设备采用此频率,也便于今后推广使用。

2. 关于现场干扰调查问题,由于无委建议采用200MHz频段,故70MHz现场干扰调查就没有做,因200MHz频段为我国规定水文遥测专用,且在我国水利系统近几年已普遍采用,基本不存在干扰问题。如今后需要干扰调查,中方可在15天内完成。

3. 关于遥测站点的现场调查,最好中日双方共同进行,如日方有困难也可由中方单独进行,日方提供技术支援,所需费用原则上由中日双方各自负责。

4. 所需器材(见漳卫南运河干流水文遥测示范小区示意图)

日方提供:

- ① 压力式水位计 5个
- ② 雨量计 5个
- ③ 观测装置(含收发信机) 5个
- ④ 中继装置(含收发信机) 4个
- ⑤ 监视装置(含收发信机) 1个
- ⑥ 自动记录仪 10个
- ⑦ 相应的馈线、压力式水位计传输线若干米。

中方提供:

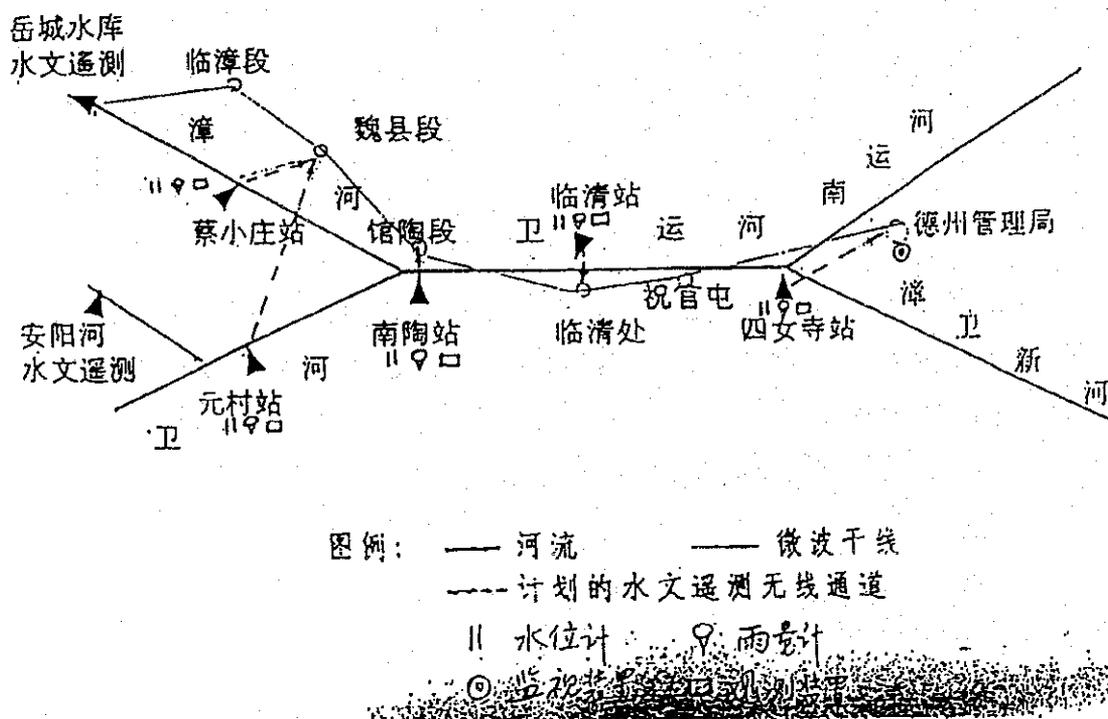
- ① 天线 9个
- ② 电源 5个
- ③ 蓄电池 5个

5. 土建等

铁塔、水位计测井、机房土建由中方负责。

6. 鉴于日本国内遥测系统效果较好，故希望通过引进日本遥测系统进行试点、学习技术，今后技术转让效果良好，并研究解决中日双方遥测制式的差异问题，经上级研究后才能决定推广方案，目前尚难回答。

漳卫南运河干流水文遥测示范小区示意图



中国防汛总指挥部指挥自动化系统项目办公室

一九九五年十月三十一日

谢邦平

別紙 工程表様式

	1995		1996					1997					1998						
	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
1. 現地調査関係																			
・ 観測局、中継局、監視局の机上設計																			
・ 観測局等の詳細現地調査																			
・ 観測局等の位置決定																			
・ 水位計の方式決定																			
・ 観測局等の施物調査																			
・ 岳城 ¹ 等の ¹ の ¹ 改善方策調査、決定																			
・ 岳城 ¹ 等の ¹ の ¹ 伝送方策の調査、決定																			
2. 無線周波数確保関係																			
・ 使用無線周波数帯に関する協議																			
・ 協議調査																			
・ 回線設計、周波数の割当の決定																			
・ 電波伝搬試験																			
・ 免許申請																			
・ 使用周波数の確定（許可）																			
・ 免許取得																			
3. 機材調達関係																			
(1) 日方																			
・ 機器仕様書の作成																			
・ 機材の発注手続き																			
・ 機材の発注																			
・ 機材の製作																			
・ 機材の納入																			
・ 機材の中国への輸送																			
(2) 中方（岳城 ¹ 等関係の改善を含む）																			
・ 予算要求																			
・ 予算確定																			
・ 機材仕様書の作成																			
・ 機材の発注手続き																			
・ 機材の発注																			
・ 機材の製作																			
・ 機材の納入																			
(3) 日中機材の購入、搬入、搬入、試験調整																			
4. 局舎等の現地工事関係（中方）																			
・ 予算要求																			
・ 予算確定																			
・ 工事図面、工事数量計算書の作成																			
・ 工事の発注、施工																			
5. 技術トレーニング関係																			
(1) 調査計画																			
(2) 設置																			
・ 搬入																			
・ 試験調整																			
(3) 運用準備																			
・ 運用マニュアル（案）の作成																			
・ 演習訓練																			
(4) 出水期																			
・ ¹ の操作、維持、運用管理																			
・ ¹ の整備																			
・ 洪水予測計算																			
・ ¹ の操作、運用																			
・ ¹ の設置の点検																			
(5) 非出水期																			
・ ¹ の操作、維持、運用管理																			
・ 洪水予測 ¹ の改善																			
・ ¹ の改善																			

2-4 専門家チームの見解

本プロジェクトにおいては、中国の水害防止指揮自動化システムを改善し、また、洪水予報官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た技術移転活動を行うこととしている。

このうち、水害防止指揮自動化システムとは、

- ① 降雨等の水文状況に関する情報収集
- ② 収集された情報の伝達
- ③ 伝達された情報の処理加工
- ④ 洪水予測
- ⑤ 現地の状況・洪水予測結果等に基づく判断・指揮
- ⑥ 指揮の伝達
- ⑦ 水害防止の活動

等からなるいくつかの部分が無機的に結合されたシステムであり、洪水予報官は、これら一連のシステムについて十分に理解し、これらの情報ならびにこのシステムにより得られた成果を利用して、水害防止に関する専門的かつ高度な判断を有する能力を有しなければならない。

このため、本プロジェクトにおいては、これらの無機的に結合されたシステムを改善するため、各分野において各種のトレーニングを実施することとしており、このうち、①と②よりなる水文情報の伝送技術については、当初、本プロジェクトで建設するマイクロ回線や、中国において既に設置されているテレメータ施設等を活用しつつ、トレーニングを実施することとしてきた。

しかし、本プロジェクト開始後、専門家による詳細な調査の結果、既設のテレメータ施設は、故障が頻繁に発生しており、洪水時における情報の収集が非常に困難であること、テレメータにより観測されたデータは、洪水予測を実施する機関までオンライン接続されていないこと、情報収集方式がイベントレポーティング方式であり、ポーリング方式となっていないことから必要な情報を適宜収集することが困難なこと、テレメータ局舎の設置・建設・維持管理技術に問題があること等、データ収集の確実性・信頼性に関する問題が多く存在し、これをいくつかの部分よりなる無機的なシステムに活用していくことは困難であることが判明した。

特に、本プロジェクトの技術移転内容の核となるべき、洪水予測モデルの開発のためには、情報の収集・伝達のプロセスを踏まえて条件の設定を行う必要があるが、情報がほとんど伝達されない、または確実性・信頼性に著しく劣る情報を活用するという現在のシステムを前提として精度の高い洪水予測モデルを構築していくことは極めて難しい。即ち、水文情

報伝送に関する技術（テレメータ技術）の不足がボトルネックとなってしまっていて、システム全体に大きな影響を与えることとなっている。

このため、本プロジェクトの目的である、水害防止指揮自動化システムの改善と洪水予報官の養成のためには、水文情報伝送技術のトレーニングのために必要な最小限度のテレメータ施設の供与を実施し、供与機材を用いて施設の設置、洪水時の運用、その他の管理技術トレーニングを行う必要がある。

2-5 調査団の見解

テレメータ水位観測局の機材供与を含めた洪水予測分野の技術移転に関する中国側の要望について調査団は、中国が現在保有しているテレメータの保守管理状況、観測所設置に係る中国側将来計画を調査した上で、当初計画にテレメータ設置が含まれておらず、現在の協力期間内でテレメータを設置し、技術移転を完了するのが困難であること、よりよいシステムにはテレメータの導入は望ましいものの、テレメータを導入しないことが、C/Pの育成というプロジェクト目標達成を妨げるものではないこと、これまで邯鄲ルート、VAX機等の供与につき追加の予算措置を行い、これ以上の追加供与は日本側の予算の制約上困難であること等から、日本側はテレメータの供与は実施せず、中国側が負担すべきとの方針であり、その旨中国側に表明した。

しかし現地での協議・調査を重ねた結果、現状のシステムでは、データ収集の確実性、信頼性が十分でないこととあわせて、オンラインで搬送されるデータが皆無であることが判明し、洪水予測の技術移転を円滑、適切に実施するには、モデル流域からのデータの収集・伝達の確実性・信頼性の向上と、これが、オンライン化されることが不可欠であり、自動データ伝送が出来ない現在の計画ではカウンターパートの技術トレーニングの成果が望めないことから、技術移転に必要な最低限の機材を整備する必要があるとの判断にいたった。

テレメータ設置の必要性は認めるものの、中国側からの要望内容には、技術トレーニングのスケジュール、機材内容、経費負担を含む日中双方の役割分担（据え付け、局舎建設等の土木部分、上流システムの改造に係る費用負担、将来的な漳衛南運河への普及等は中国側が負担する旨協議の席で表明されている。）無線周波数確保等、慎重に検討する必要がある問題がいくつかあるところ、これらに関する資料の提出を中国側に求め（別添リストを小川団長から何司长宛に提出済み）、それに基づき、再度日本国内関係機関と検討を行うこととした。

2-6 国内委員会の見解

テレメータ水位観測局の機材供与を含めた洪水予測分野の技術移転については、計画打ち合わせ調査時に中国側から要望が出されたが、突然の要請であり、他に緊急に対処すべき課

題があったことから、要請を聞き置き、持ち帰り検討することになっていた。調査団帰国後検討を重ね、本年度第一回の国内委員会で、水位観測所配置計画手法、管理方法の技術移転を実施を行うこととし、テレメータの供与については現段階での必要性は認められないとの結論に到った。理由として以下の3点が挙げられた。(1)本プロジェクトの目的はモデル地区の機材完備ではなく、カウンターパートの育成であり、カウンターパートによる技術の普及である。よりよいシステムにテレメータは必要であるが、テレメータを導入しないことが目的を妨げるものではない。(2)中国側の観測所設置に係る将来計画が不明であり、たとえばポイントに機材投入をし、協力しても、現在の中国側設置済みのテレメータの維持管理状況を見ると、その後の維持・管理(含 予算)に不安が残る。また、中国側で設置の必要性が高いのであれば、中国側で対処すべきである。(3)現在の協力期間内で実際に現地にテレメータを設置し、技術移転を完了するのは困難である。

右結論をもとに、巡回指導調査において中国側と協議を行い、現地の状況を調査した結果、前ページのとおり結論に到った。また、中国側から提出された工程表、土木工事等の基盤部分は中国側が実施することが明示されている役割分担表、電波確保計画等も検討を重ねた結果、妥当と判断される。また、調査団前の国内委員会で懸案であった、上記(1)~(3)については、(1)洪水予報官の育成という目標達成には、洪水予測システムを自ら開発して洪水予測システムの全体像を理解することに加え、開発された洪水予測システムを実際に運用しながら、データ取り扱い方法や、計算された予測結果の意味を修得していく必要があることから、予報官の育成には、システムの実際の活用が不可欠であり、情報収集が欠如した現計画のシステムではトレーニングが不可能である。(2)将来計画としては、本モデル流域で実証した後、水系全体の洪水予測の実施を前提としたテレメータシステムを整備していくこととしている。また、中国側は観測施設は基本的に中国側予算で整備するが、現状の中国のテレメータ関連技術では対応できない点について、日本側から技術協力を要望している。専門家が技術移転を行う為に必要な最低限の機材のみ日本側で負担し、基盤整備は中国側が実施する予定である。(3)中国側から提出された工程表を検討した結果、日中双方の関係者の努力が必要であるが、協力期間内にトレーニングを完了できると判断できる。

以上から、協力期間内に技術トレーニングを完了することを前提に、テレメータ水位観測局の機材供与を含めた洪水予測分野の技術移転を実施することが本プロジェクトの目的遂行に適當であると判断する。

2-7 JICAの見解

テレメータ水位観測局への機材供与を含めた洪水予測分野の技術移転については、プロジェクト計画段階で、優先順位をつける際に、中国側が既に保有していたテレメータより、

全く整備されていなかった通信回線の改善から始めることとなった経緯がある。当時の一番の問題点は、情報伝送に有する時間であり、データは人が収集してでも、伝送ラインを整備するのが先決であった。また、テレメータは通常百、千単位で設置するものであることから協力し始めると際限がないという事情もあった。

日中双方の専門家の努力の結果、技術移転活動、中国側の予算措置等が順調に実施され、予想以上に円滑にプロジェクト活動が行われている。この結果、中国側がテレメータの設置の意義を認識し、ポイントをつかんで必要性を要請できるようになってきた。今回の中国側の要請は、モデル流域の観測所114カ所の内トレーニングに必要な最小限の5カ所に絞ったものである。この絞り込みは、プロジェクト開始以来の長期専門家の技術移転活動の成果をふまえた専門家と中国側との検討の結果可能となったといえる。

調査団報告、国内委員会での検討をふまえ、プロジェクト目標である、水害防止指揮自動化システムの確立及び洪水予報官の育成のための技術移転には、本分野の協力が必要と判断する。

併せて中国側から提出された工程表に基づき、5年間の協力期間内で、テレメータを供与し、それをを用いたトレーニングを実施できるかの観点から検討を行ったが、協力期間内に終了する見込みがたったことから、より良いプロジェクトの終結を目指して、テレメータ水位観測局への機材供与を含めた洪水予測分野の技術移転を実施することとしたい。

実施に際しては、下記につき留意する。

1. 協力期間について

テレメータの追加が原因となる協力期間の延長は認めないこととする。

2. 供与機材について

日本はトレーニングに必要なポイントとなる水位観測部分に機材供与を行うところ、雨量計は中国側負担にて設置する。

3. 中国側の局舎等の現地工事関係予算要求時期について

本予算の示達及び工事の遅れは、その後の協力計画にも多大の影響を及ぼすところ、可能な限り、今年中に予算要求をするよう中国側に働きかける。

4. テレメータ仕様について

仕様の精度によって、調達に要する手続きの時間が左右されるところ、今年度中に仕様の確定ができるよう努力する。

2-8 結論

2-1～2-7の経緯をふまえ、中国側から要望のあったテレメータ水位観測局の機材供与を含めた洪水予測の技術移転を実施することとする。

3 中国側との第1回会議録

日 時 1995年10月13日（金）13：30～17：30

場 所 水利部会議室

協議事項

I 日本側からの確認事項

1 プロジェクト運営体制

(1) カウンターパートについて

吉田団員からカウンターパートの分野、担当業務、常駐状況についての再確認のための説明を依頼した。

謝主任から協力分野及び管理組のC/P配置状況につき説明があり（情報処理分野は体制が整っている、通信分野は1名が北京に常駐しており、2名は德州で選任であり必要に応じ北京に出張し問題解決を行っている等）、現在打ち合わせ時以外は所属先に戻って作業をしている水文分野のC/Pについては、プロジェクトにC/Pの業務に必要なコンピュータが設置されたことから常駐が確実にする旨発言があった。

吉田団員から水文分野については早急に常駐措置を執るよう依頼した。

(2) プロジェクト弁公室の事務処理について

吉田団員から現状の迅速かつ適切な処理に謝意を表するとともに、今後業務量の増加が予想されることから更なる努力を依頼した。

謝主任から、人手不足を認識しており、人材の確保に努力しているが、適切な人材確保が困難な状態である。今後も引き続きよい人材を探す努力をする旨発言があった。また、R/Dに中国側が配置することとなっている警備要員については、ビルの管理を厳重に行っていることから配置してないとの補足があった。

調査団が長期専門家に確認したところ、ビルの適切な管理で現在支障はないとのことであり、警備要員については、今のところ必要ないと判断した。

(3) 通訳について

吉田団員から通訳確保の努力に謝意を表した。一方で、現在通信分野の通訳が欠員となっており、通信分野の専門用語を理解しうる通訳の確保に引き続き努力を求めた。また、通訳の頻繁な交代は活動に支障を来さざるを得ないことから、定着化の努力につきあわせて依頼した。

謝主任から通訳の頻繁な交代による問題は認識しているが、現在北京の日本語通訳の需要が高く、よりよい条件があれば他の職場へ移っていくのが現状である。北京人材交流センターを通じて通訳確保の努力をしているが、適切な人材が見つからない現

状であることが説明され、引き続き通訳確保の努力をする旨表現された。

吉田団員から引き続き努力するよう依頼した。

(4) 予算について

吉田団員から予算についての説明を求めた。

謝主任から資料に基づき説明がされた。(95年度の総額は1620元である。通信分野は当初予定額を超えて執行した。水文、情報処理分野は次四半期に執行予定である等)

吉田団員から通信分野について中国側の努力に謝意を表し、情報処理分野について執行額が約3分の1と少ないところ、確実に95年度計画予算が示達されるかにつき質問した。

謝主任から第4四半期(10月～12月)分はまもなく示達されること、執行が遅れているのは予算獲得の申請が遅れたからであることが説明された。

吉田団員から計画どおりの執行を依頼した。あわせて、プロジェクト運営費については、日本側の現地業務費が年々減少していくことから、引き続き確保の努力をお願いする旨発言した。

(5) 供与機材の維持管理体制について

吉田団員から供与機材の維持管理体制の重要性を説明した上で、中国側の現在の維持管理体制及び将来計画につき説明を求めた。

謝主任から管理台帳の設置や維持管理専門責任者等の配置を実施しており、詳細資料は合同委員会前に作成する旨発言があった。マイクロ回線については、組織を設置し、維持・保守技術の習得を行い、設置後も維持・管理を続け、機能を発揮するよう努力する旨発言があった。また供与機材の車両は、北京に3台、徳州に2台配置しており、徳州の2台については現地調査やマイクロ回線の据えつけ・施工に大きな役割を果たし(走行距離は3万キロメートルを超えている。)、車のなかには無線機が配置されているとの説明があった。

2 水文分野

(1) 水文分野のデータ収集について

吉田団員から既存の雨量・水位・流量・ダム諸量等のデータの提供(95.9.14)の努力を評価し、今後の解析を進める上でのさらなるデータの提供を依頼した。

張水文組長から具体的に必要なデータの依頼があれば適宜対応する旨発言があった。

3 電気通信分野

(1) 固定系マイクロ回線の維持・管理体制について

川口団員から固定系マイクロ回線通信の設計・施工・据えつけ・運用に関してのこ

の2年半で成果があり、中国側の努力に謝意を表した。あわせて、各局の予備電源・電話交換機の現状について説明を求めた。

王秀英通信組長から各局はバッテリー（ドイツから輸入）とディーゼル発電機を設置している。交換機については、徳州、岳城で新規購入し、臨清には現在徳州にあるものを移設予定であるとの説明があった。

川口団員は中国側の努力に謝意を表するとともに、今後も引き続き努力するよう依頼した。続いて、マイクロ回線の維持・管理・保守・点検の技術移転の必要性を説明し、これに対する中国側の取り組み体制について説明を求めた。

王組長から日中専門家の努力により、設計から据えつけまで予定どおりに進んできた。ここで日本側に3つの要望があり、1つめは、通信技術者のトレーニング経費の負担であるとの表明がされたが、議事進行上、日本側の確認事項を先に述べ、その後中国側定義事項へ進むこととしていることから、要望については後ほど発言するよう依頼した。中国側は理解し、維持管理体制の取り組みについて説明を開始した。（結局中国側提議事項としては発言がなかった。）

今後は通信科を通信処に格上げし、技術者を配置する予定である。また、処の下に各局の所長（站长）を配置し、各無線局に5人の技術者を配置して設備管理をさせる予定であること、徳州はキー局なので10人を配置する予定であるとの説明があった。配置予定の技術者については3カ月の通信技術トレーニングを施し、今後経験を積んでゆけば維持・管理に問題はないであろうとの発言があった。

右説明を受け、川口団員から現場での体制は理解したが北京での配置計画について併せて説明を求めた。

王組長から、水利情報センターでは全国を管理しており、本プロジェクトでは漳衛南運河をモデル地区として活動していることから維持管理体制も現場で実施し、解決困難な問題については北京にて解決する予定であり、（北京に人員配置計画はない旨）説明があった。

川口団員からモデル地区を全土に普及することを目的としていることから、中央の組織にキーパーソンの配置を希望する旨発言した。

王組長は日本の技術を習得し、水利部管轄のほかの流域に普及できると考えている旨発言があった。

川口団員から中央にも人員を配置するよう重ねて依頼した。

(2) 移動系通信に係る技術移転内容について

川口団員から、日本側は計画・設計・管理手法の技術移転を実施し、資機材を供与しない方針であり、必要資機材の整備を中国側にて行うよう依頼した。

謝主任から固定系マイクロ回線について、日本側の邯鄲局の追加措置に謝意が表され、中国側の状況として回線を構築したが各種データの収集には移動系が必要であり技術と設備の提供が必要となっているが、日本側から設備の提供が無理であれば技術移転をお願いし、設備については中国側予算で解決する旨発言があった。

右発言を受け、川口団員から日本側も移動系の必要性を認識しており、機材供与は行わないが、技術移転を実施する旨表明した。

4 情報処理

森重団員から中央処理システムの改善として「総体計画」に基づいて日本側からは機材提供が実施済みのところ、中国側の対応計画について説明を求めた。

莫渭濃副主任から諸事情で遅れているが、現在エンドユーザーの調査中であり、ソフト開発については2カ月程度の後れを取り戻そうと努力中である旨説明があった。ハード面については、①プロジェクト弁公室のビルから水利部ビルまでの無線LANの構築、②弁公室に計算機室を構築し、日本側供与機材の運行環境の実施、③日本側供与機材のサーバー機・ワークステーションの据えつけ調整の実施、以上の3点からハード開発環境が構築できたと認識している旨発言があった。

森重団員から、95年度第4四半期(10月～12月)示達予定予算の執行計画(内容)につき説明を求めた。

謝主任から、水文分野では資料収集とソフトの開発、情報収集ではソフトの開発、不足のパソコンの増設を計画しているとの説明があった。

森重団員から予算執行の遅れに懸念を表し、計画どおりの執行を重ねて依頼するとともに、来年度以降も引き続き予算の確保に努力するよう依頼した。

5 その他

小川団長から資機材の維持・管理の重要性、特に供与機材が当初の機能を発揮し続けるための維持管理の難しさにつき実例を挙げて説明した。また、トップマネージとしての問題意識が重要である旨説明を行った。

謝主任は維持の重要性につき同意見である旨表明した。

小川団長から本プロジェクトが実施しているモデル流域での成果を中国全土にどう普及していくか等につき、本プロジェクトの効果を知る上で参考となることから、中国側に将来計画があれば(調査団が帰国する前にでも)ご提示願いたい旨発言した。

II 中国側提議事項

1 水文テレメータ技術の追加提案について

(協議前に中国側から提案書提出済、詳細理由は提案書参照)

謝主任から、通信分野・情報処理分野でのプロジェクト活動を評価しつつも、伝送設備が遅れている(電報でデータを送っている)ことから、モデル流域としての役割を果たすためにデータの収集、伝達が問題となっており、自動データ伝送ができない状況では、十分な技術トレーニング成果が上がらない旨説明があり、資機材供与も含めてテレメータ技術の移転を行うことにつき提案がだされた。

右提案を受け、吉田団員からプロ技の目的は技術の移転による人材の育成及び他流域への普及であり、資機材の供与ではないことを確認し、漳衛南流域で既にテレメータ化(岳城、安陽等)されているにもかかわらず、改めてプロジェクトで整備する必要性につき説明を求めた。

孫桂華副主任からプロ技が技術移転及びC/Pの育成を目的としていることは承知している。現状のシステムでは以下のような問題からC/Pの育成ができないとの発言があった。(水文分野ではデータ整理手法、貯留関数法の手法の移転を行い、通信分野ではマイクロ回線が構築されたが水位・雨量のデータと連結されていない。また、岳城と安陽はテレメータ化されているが、国産品であり技術的に低く、日本の技術を移転したマイクロ回線と技術レベルの整合がとれない。)

漳河・衛河で5つのテレメータ水位観測所を構築し、データの収集と伝送を行い、テレメータの設計、据えつけ、管理、維持手法の技術移転を受け、将来的には中国側で漳衛南全流域に普及予定である。

右発言を受け吉田団員から岳城ダムのシステムを改善しデータを伝送するなど現有の技術を活用してはどうかとの提案を行った。

孫副主任から、現有のテレメータには技術上の問題があるとの発言があった。

謝主任が以下のとおり補足発言を行った。本プロジェクトは技術移転が柱であることを認識している。決して資機材の供与を要望する提案ではなく、テレメータの維持・管理を含めた技術を習得したく、114局のうち5局のテレメータ化を提案した。中国側の製品でも可能性はあるが技術的に不足部分があり、他国から輸入する可能性もあるが、マイクロ回線(日本供与機材)との接続に問題が残る。これらはいくまで提案であって、日本側で検討し、決定する事項である。(重ねて機材供与が目的ではないとの発言があった。)

吉田団員から、既設のテレメータの改善が必要な点、岳城ダムのシステム改造の可能性につき確認する必要がある旨発言した。

史漳衛南管理局処長から岳城ダムシステムの問題点は、自報式（雨を認知するとキー局へデータを送る）であるためデータが入ってこないときは晴れているからなのか、機械が故障しているからなのか判別不可能である点 中継局に落雷の被害が多い点、故障の際には人が故障地点を探しに出かけ発見後報告のため修理業者へ連絡することに大変時間を要する点 が説明された。併せて、岳城ダムシステムの改善については、日本の技術協力を得て中国側で改善措置（含む予算）を執る方針であり、下流について日本側からの技術移転と技術移転に必要な最小限の資機材の供与を依頼したいとの発言があった。

謝主任からこれは中国側の提案であり検討を依頼するとの発言があった。

吉田団員から水位観測所には、観測部分と伝送部分があるが、観測部分についても日本側の協力が必要か確認した。

史処長は観測方法の技術移転が必要である旨発言した。

吉田団員から提案にある5カ所に観測所が既設である確認したところ、史処長の発言から観測井戸はなく水位標で観測しているとの説明があった。

吉田団員から1. テレメータ技術の供与はR/Dに明記されていない、2. VAX機の導入や邯鄲ルートの追加など日本側もプロジェクトの円滑な実施のためにこれまで努力している、の2点から、中国側の提案は理解するが、これ以上の追加の予算措置はきわめて厳しい状況である旨説明した。

謝主任は日本側の努力に謝意を表し、中国側の定義事項は終了した。

* ミニッツに係る協議を16日月曜日14:00～、水利部会議室にて実施することとした。

あわせて、ミニッツに係る中国側最終意見を17日火曜日の10:00までに提出するように依頼した。