

中華人民共和国  
漢江洪水予警報機材整備計画基本設計調査  
基本設計調査報告書

平成15年2月

国 際 協 力 事 業 団  
株式会社 パシフィック コンサルタンツ インターナショナル

国際協力事業団

中華人民共和国

漢江洪水予警報機材整備計画基本設計調査

基本設計調査報告書

平成15年2月

国際協力事業団  
株式会社 パシフィック コンサルタンツ インターナショナル

## 序 文

日本国政府は、中華人民共和国政府の要請に基づき、同国の漢江洪水予警報機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成 14 年 6 月 9 日から 7 月 17 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、中国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 14 年 10 月 20 日から 10 月 29 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明、平成 14 年 11 月 24 日から 12 月 18 日までの追加現地調査を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 15 年 2 月

国際協力事業団

総 裁 川 上 隆 朗

## 伝 達 状

今般、中華人民共和国における漢江洪水予警報機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成14年6月より平成15年2月までの9ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、中国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

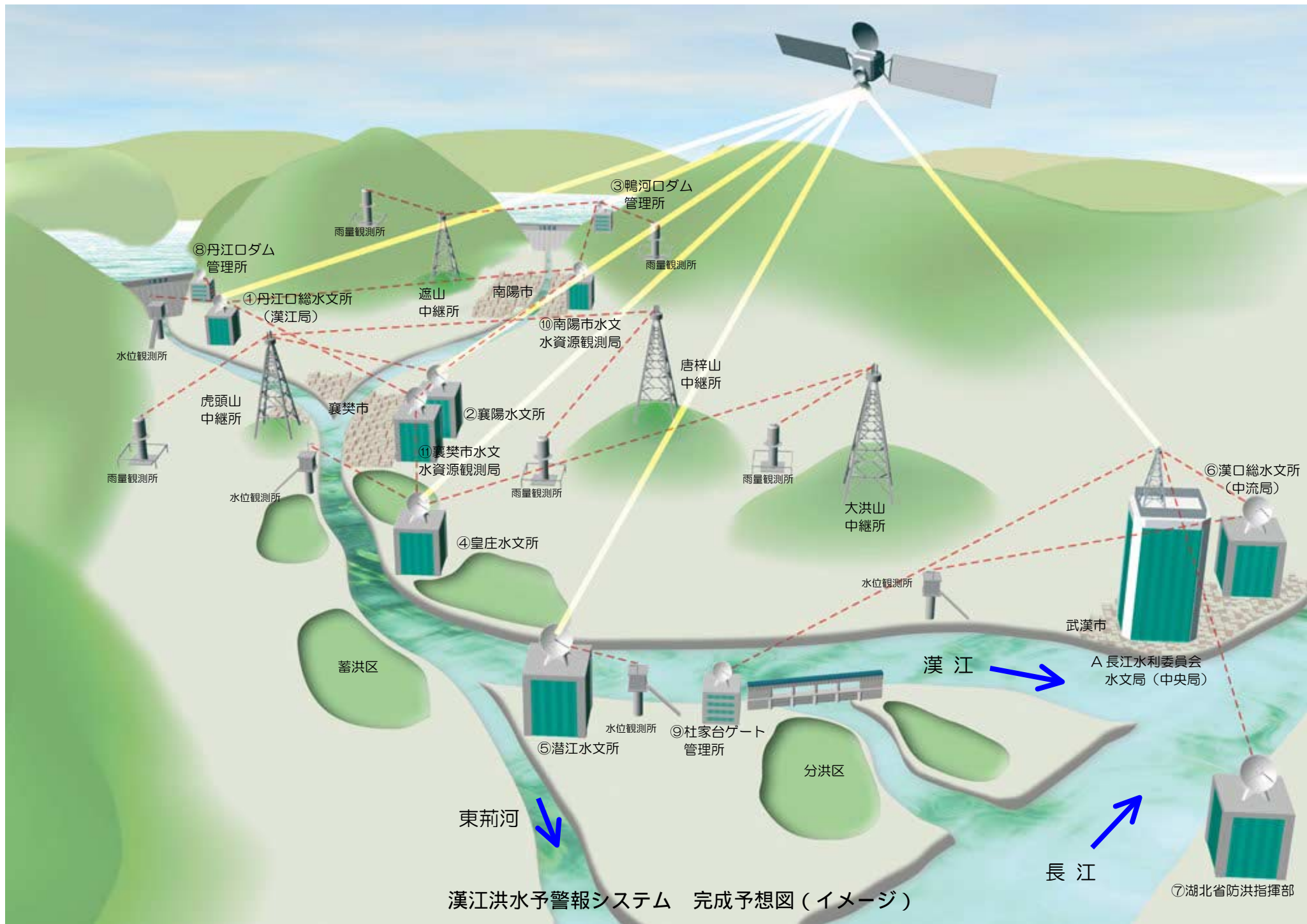
つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望致します。

平成15年2月

株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル  
中華人民共和国  
漢江洪水予警報機材整備計画基本設計調査団  
業務主任 金子 義 明



調査対象地域図(漢江中下流区間)



写 真

(1) 長江水利委員会（コントロールセンター）



長江水利委員会本館



漢江下流域の洪水の様子（1998年8月）

出典：「長江防洪地図集」長江水利委員会



長江水利委員会正面玄関



システムコントロールセンター（中央局）



長委本館ビル屋上から見た長江  
漢江は写真右側（上流側）で長江に合流する



長江水利委員会本館屋上  
VSAT 及び Inmarsat アンテナ設置予定場所



(2) 副監視局／集合同局



丹江口総水文所〔漢江局〕(①副監視局兼集合同局)



データ収集・処理機材設置予定場所



襄陽水文所 (②副監視局兼集合同局)



水位観測点 (旧式のフロート式水位計)



屋上には VSAT アンテナを設置予定 (各集合同局共通)



整備された漢江の堤防周辺 (襄陽水文所前)

(3) 集合局



鴨河口ダム管理所 (③集合局)  
データ収集・処理機材設置予定場所



No.6 鴨河口ダム  
水位テレメータシステム機材設置予定場所  
(灌漑用ダムゲート操作室)



皇庄水文所 (④集合局)  
データ収集・処理機材設置予定場所



No.53 皇庄  
水位テレメータシステム機材設置予定の観測井戸  
(漢江の中流と下流の分岐点)



No.53 皇庄 既存雨量計



No.53 皇庄 既存水位計 (フロート式)

(4) 集合局／補助観測局



潜江水文所 (㊦集合局)



No.56 潜江  
既設雨量計



水位テレメータシステム機材設置予定の観測井戸  
皇庄から下流に約 100km の地点で漢江から分岐した  
分流で、洪水調節の役割を果たす。



観測井戸前の取水船



漢口総水文所〔中流局〕 (㊦補助観測局)



データ収集・処理機材設置予定場所  
(現有機材)

(5) その他重要施設



湖北省水利庁（⑦湖北省防洪指揮部）正面



防洪指揮部システムセンター  
情報収集・処理機材設置予定場所（現有機材）



⑧丹江口ダム管理所  
情報収集・処理機材設置予定場所（現有機材）



⑨杜家台ゲート管理所（N59）水位計3台設置予定



洪水時、長江水利委員会が予測解析し、湖北省人民政府と杜家台分洪区運用事前協議の後、省人民政府がゲート操作命令を出す。



ゲート内部

(6) 中繼局



遮山中繼局



遮山中繼局 VHF 電波試驗



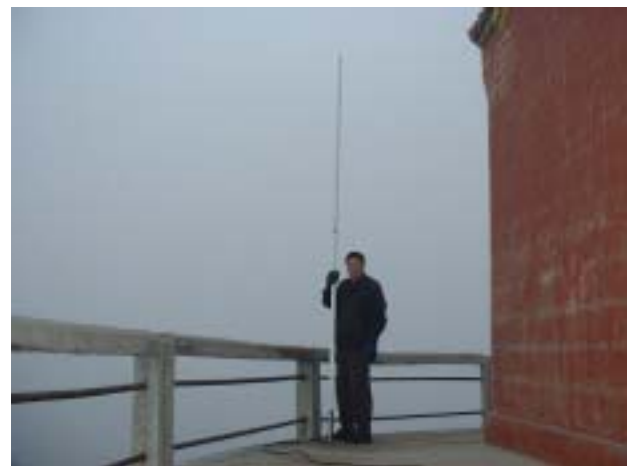
唐梓山中繼局



唐梓山中繼局 VHF 電波試驗



虎頭山中繼局



虎頭山中繼局 VHF 電波試驗

(7) 中継局／丹江ロダム



大洪山中継局



大洪山中継局 VHF 電波試験



丹江ロダム ゲート用クレーン



発電施設



船舶移動用施設



ダム湖

(8) 観測所



No.30 黄茅山 水位テレメータシステム機材設置予定の観測井戸（修理が計画されている）



No.32 華陽河 屋上に太陽光パネルと雨量計設置  
3階観測室に観測テレメータシステム設置を計画



No.41 開峰峪（非公開地域） 屋上に太陽光パネルと雨量計設置を、約1km上流のダム付近にフロート式水位計観測テレメータシステム設置を計画



No.45 李廟（非公開地域） 既設の雨量計  
太陽光パネルは手前平屋屋上に設置を計画  
雨量観測テレメータシステム設置を計画



No.48 宜城 データの送信は、観測位置から200m離れた観測所までVHFを採用し、観測所からはインマルサットCを採用する



No.54 沙洋 バブル式水位計を採用。データの送信は、700m離れた観測所までVHFを採用し、観測所からはインマルサットCを採用する

(9) 観測所／協議



No.57 岳口 小屋上に太陽光パネルと雨量計設置  
バブル式水位観測テレメータシステム設置を計画



No.58 仙桃 屋上に太陽光パネル、庭に雨量計  
3階監視室に観測テレメータシステム設置を計画  
水位計は、河床変動大のためバブル式を計画



長江水利委員会での会議



ミニッツ署名



協議メモ署名



記念撮影



(10)ミン江現地調査



コントロールセンター



鼓山中継局



河口付近の整備された堤防



福建省水利庁との会議



日本の援助を示す記念碑



記念撮影

## 図表リスト

### 1. プロジェクトの背景・経緯

図	1-1-1	現状のデータ収集及び情報伝達システムの概略	1-5
表	1-1-1	漢江中下流の既往洪水概況	1-2
表	1-1-2	実施された治水施設の概要と特徴	1-2
表	1-1-3	漢江中下流洪水予測地点	1-3
表	1-1-4	漢江中下流区間確率洪水流量と計画流量	1-7
表	1-1-5	水害防止情報の分類	1-8
表	1-1-6	湖北省の社会経済指標（全省）	1-12
表	1-1-7	湖北省の社会経済指標（2000年地区別）	1-12
表	1-1-8	漢江中下流区間の社会経済指標	1-13

### 2. プロジェクトを取り巻く状況

図	2-1-1	水利部組織	2-3
図	2-1-2	長江水利委員会組織図	2-4
図	2-1-3	長江水利委員会水文局組織図	2-4
図	2-1-4	本システムの運営管理組織	2-5
図	2-1-5	使用されている雨量計のタイプ	2-8
図	2-1-6	転倒杓雨量計の活用状況	2-8
図	2-1-7	水位計のタイプと活用状況	2-9
図	2-1-8	観測局から集合局へのデータ通信の現状	2-9
図	2-2-1	GSM通信テスト結果	2-16
図	2-2-2	ヒアリングによる各観測所の停電状況	2-16
図	2-2-3	アクセス道路の状況	2-16
図	2-2-4	外国人に対する非公開地域	2-20
表	2-1-1	長江水利委員会の人員数	2-2
表	2-1-2	水利部の予算額	2-6
表	2-1-3	長江水利委員会の予算額	2-6
表	2-1-4	中国側投資金額内訳	2-6
表	2-1-5	情報収集システム現地調査結果一覧(1)	2-10
表	2-1-6	情報処理システム現地調査結果一覧(1)	2-13
表	2-2-1	漢江中下流区間の河川諸元	2-18

### 3. プロジェクトの内容

図	3-2-1	全体システム計画図（案）	3-14
図	3-2-2	観測所と集合局・補助観測局 及び中央局通信ネットワーク	3-15
図	3-2-3	A.中央局のシステム構成	3-19
図	3-2-4	丹江口総水文所（漢江局）副監視局兼集合局 のシステム構成案	3-21
図	3-2-5	襄陽水文所副監視局兼集合局のシステム構成案	3-22
図	3-2-6	鴨河口ダム管理所集合局のシステム構成案	3-22
図	3-2-7	皇庄水文所集合局のシステム構成案	3-23

図	3-2-8	潜江水文所集合局のシステム構成案	3-23
図	3-2-9	漢口総水文所（中流局）補助監視局 のシステム構成案	3-24
図	3-2-10	湖北省防洪指揮部のシステム構成案	3-24
図	3-2-11	丹江口ダム管理所のシステム構成案	3-25
図	3-2-12	杜家台ゲート管理所のシステム構成案	3-25
図	3-2-13	南陽市水文水資源観測局のシステム構成案	3-26
図	3-2-14	襄樊市水文水資源観測局のシステム構成案	3-26
図	3-2-15	機材据付け場所位置図	3-33
図	3-2-16	情報収集及び通信方式概念図	3-34
図	3-2-17	雨量・水位観測地点及び観測局の機材配置図（案）	3-35
図	3-2-18	Aシステムコントロールセンター（中央局） 16階フロアレイアウト	3-37
図	3-2-19	長江水利委員会組織図	3-39
図	3-2-20	施工区分／調達・据付区分	3-40
図	3-4-1	本システムの運営管理組織	3-46
表	3-2-1	主要機材の要請内容と基本設計との比較	3-7
表	3-2-2	システムソフトウェアの要請内容と基本設計との比較	3-8
表	3-2-3	中央局用機材の要請内容と基本設計との比較	3-9
表	3-2-4	副監視局、集合局、補助観測局、関連施設用機材 の要請内容と基本設計との比較	3-10
表	3-2-5	情報収集システムの主要機材リスト	3-28
表	3-2-6	情報処理システムの主要機材リスト （中央局および集合局）	3-29
表	3-2-7	情報処理システムの主要機材リスト（中央局）	3-29
表	3-2-8	情報処理システムの主要機材リスト （各集合局、副監視局、関連機関）	3-29
表	3-2-9	情報収集システムの主要機材リスト	3-30
表	3-2-10	情報処理システムの主要機材リスト（中央局）	3-31
表	3-2-11	情報収集・処理関連ソフトウェアの主要機材リスト	3-31
表	3-2-12	施工区分／調達・据付区分概要	3-41
表	3-2-13	業務実施工程表	3-44
表	3-4-1	各集合局の管轄観測局数	3-47
表	3-4-2	計画完成後の職員配置	3-48
表	3-4-3	技術者の配置計画	3-48
表	3-5-1	本調査関連主要機材リスト	3-50
表	3-5-2	概算事業費	3-51
表	3-5-3	中国側負担事業費	3-52
表	3-5-4	関係部署の予算	3-53
表	3-5-5	本システムの維持管理費	3-54

#### 4. プロジェクトの妥当性検証

表	4-1-1	計画実施による効果	4-1
---	-------	-----------	-----

## 略 語 集

DBMS	Data Base Management System	データベース管理システム
DDN	Digital Data Network	中国の光ファイバーを使った公共のデジタルデータ網
DNS	Domain Name System	
GIS	Geographical Information System	地理情報システム
GSM	Global System for Mobile communications	デジタル携帯電話の規格（欧州電機通信標準化協会によって標準化された方式）
HDD	Hard Disk Drive	ハードディスク装置
INMARSAT	International Maritime Satellite	国際海事衛星通信
LAN	Local Area Network	構内情報通信網
NIC	Network Interface Card	LAN 等のネットワークに接続するためのカード
OS	Operating System	基本ソフトウェア
P-II	Pentium – II	米国 Intel 社製の CPU の略称
PLC	Programmable Logic Controller	プログラム可能な制御機器
PSTN	Public Switched Telephone Network	公衆交換電話網、加入電話網
RAM	Random Access Memory	読み書き可能半導体メモリ
RTU	Remote Terminal Unit	プログラム可能な遠隔データ収集・制御端末
SAN	Storage Area Network	サーバとストレージ間を接続する専用のネットワーク
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition	データ収集及び装置制御システム
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源装置
VHF	Very High Frequency	超短波 周波数 30MHz～300MHz
VSAT	Very Small Aperture Terminal	超小型地球局