

中華人民共和国  
ダム運用管理能力向上プロジェクト  
終了時評価調査報告書

平成25年6月  
(2013年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部

環境
JR
13-164

中華人民共和国  
ダム運用管理能力向上プロジェクト  
終了時評価調査報告書

平成25年6月  
(2013年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部

# 目 次

目 次  
地 図  
写 真  
略語集

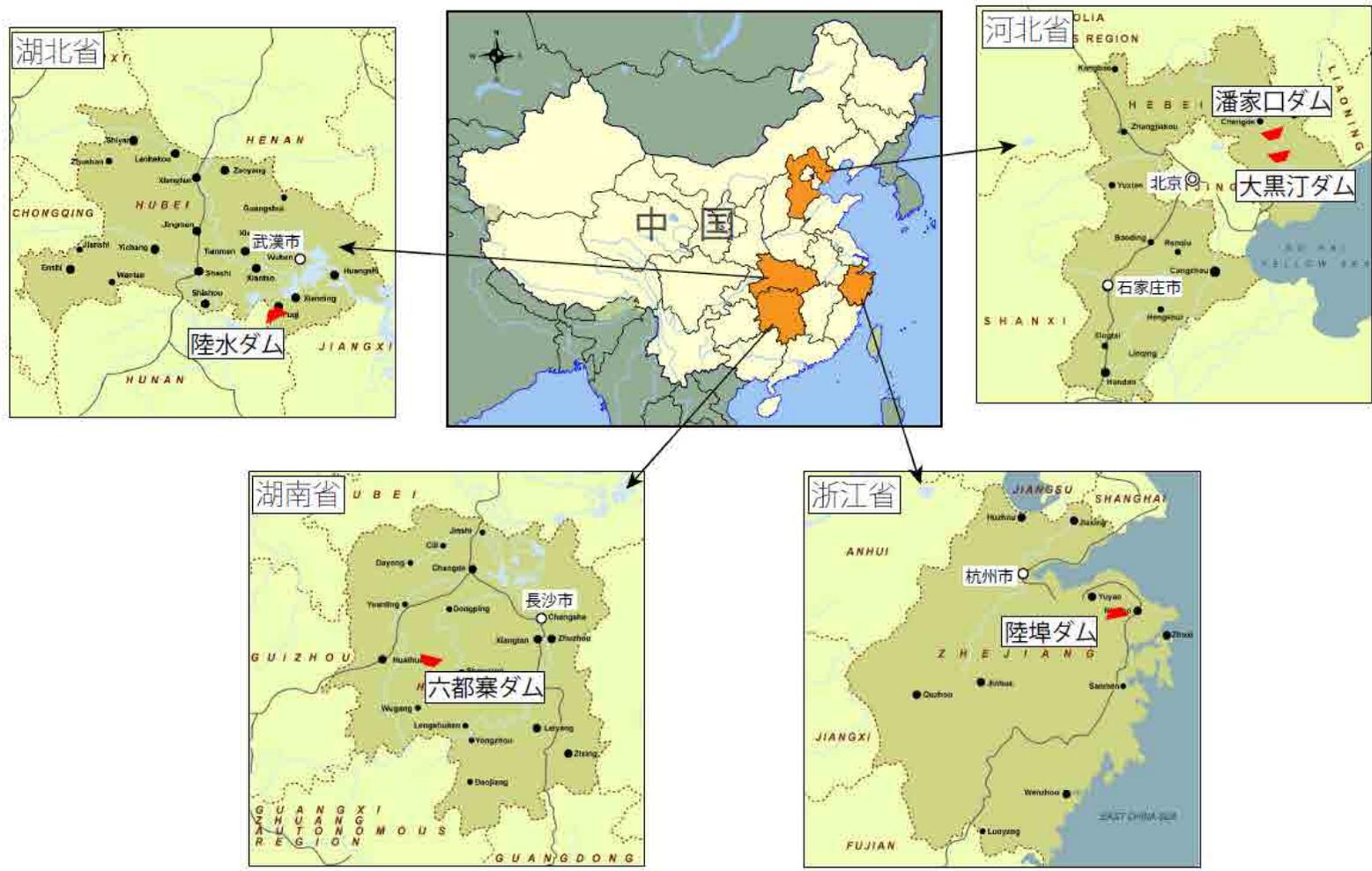
評価調査結果要約表

<b>第1章 終了時評価調査の概要</b> .....	<b>1-1</b>
1-1 協力の背景と調査団派遣の目的 .....	1-1
1-2 調査団の構成と調査期間 .....	1-2
1-3 対象プロジェクトの概要 .....	1-2
<b>第2章 評価方法</b> .....	<b>2-1</b>
2-1 評価の手法 .....	2-1
2-2 データ収集方法 .....	2-2
<b>第3章 プロジェクトの実績</b> .....	<b>3-1</b>
3-1 成果の達成状況 .....	3-1
3-2 プロジェクト目標達成の見込み .....	3-6
3-3 上位目標達成の見込み .....	3-7
3-4 投入の実績 .....	3-8
<b>第4章 実施のプロセスの検証</b> .....	<b>4-1</b>
4-1 プロジェクトの実施体制 .....	4-1
4-2 コミュニケーションとオーナーシップ .....	4-2
4-3 活動の進捗と PDM の変遷 .....	4-2
4-4 外部リソースの活用/他機関との連携 .....	4-2
<b>第5章 5項目による評価</b> .....	<b>5-1</b>
5-1 妥当性 .....	5-1
5-2 有効性 .....	5-1
5-3 効率性 .....	5-2
5-4 インパクト .....	5-2
5-5 持続性 .....	5-3
5-6 結論 .....	5-4
<b>第6章 提言と教訓</b> .....	<b>6-1</b>
6-1 提言 .....	6-1
6-2 教訓 .....	6-2

別添資料：

- 1) 主要面談者リスト
- 2) 投入実績
- 3) 活動実績
- 4) 第3回合同調整委員会（JCC） 討議議事録
- 5) 第3回 JCC 出席者名簿
- 6) 評価グリッド

モデルダム位置図



地図

# 写 真



ダム安全管理センター（南京）との協議



日本から提供された陸水ダムの下流警報機材



陸水ダムのC/Pとの協議



陸水ダムの統合流域管理システム



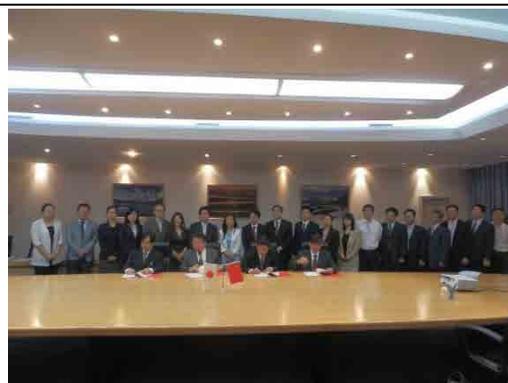
藩家口ダム



凍結融解工事の施工について協議する  
中国側C/Pと日本人専門家



合同調整委員会の様子



協議議事録署名式の様子

## 略 語 集

略語	正式名称	和訳
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
C/P	Counterpart	カウンターパート
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development	経済協力開発機構
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation	活動計画
R/D	Record of Discussion	討議議事録

## 評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：中華人民共和国	案件名：ダム運用管理能力向上プロジェクト
分野：水資源・防災－総合的水資源管理	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署： 地球環境部水資源防災グループ	協力金額（評価時点）：5.04 億円
協力期間	(R/D)：2009年7月22日 (協力期間)：2009年9月6日～ 2013年9月5日（4年間）
	先方関係機関：水利部人材資源開発センター 日本側協力機関：独立行政法人 水資源機構 株式会社 三祐コンサルタンツ
	他の関連協力：JICA「水利人材養成プロジェクト（2000年～2007年）」、「黒河金盆ダム湖および上流域水環境管理向上プロジェクト（2012年～2015年）」
1-1 協力の背景と概要	
<p>中国が直面している経済・社会問題の一つに、水やエネルギーなど資源供給不足がある。中国は世界一の人口を持つことや、経済成長に伴う資源需要が急増していることで、一人当たりで計算した場合、多くの重要資源の保有量は世界平均より少ない。中国の年間平均の水資源総量は世界第3位にランクされているが、一人当たりの供給量は世界平均の4分の1に満たない。</p> <p>このような特徴を背景に、中国（面積960万km<sup>2</sup>、人口13.1億人（2006年））では、人口増加及び経済発展に伴う水資源確保のために全国各地でダムが建設されてきており、その数は98,002基（2011年統計）にもなる。しかし中国でのダムの多くは1950～1970年代に建設されたもので、築後50～60年経ており施設の老朽化などにより施設機能の問題が発生してきた。このため、中国では第10次（2001～2005年）および第11次（2006～2010年）五カ年計画で各々298億元、348億元の計646億元（約9,700億円）の巨費を投入し、ダムの改修や補強を行ってきた。また、不適切な運用管理や施設の老朽化については「ダム貯水地安全管理条例（1991年）」の施行や「ダム安全管理の強化（2006年）」の通知を発出し、普及に努めてきている。一方で、中国にはダムの安全操作やリスク管理についての包括的技術が不足していること、国内に存在するダム関連の知見や規範が整理されていないことから、ダムの適正な運用管理に係る技術の体系化と普及が急務となっている。</p> <p>この課題に対処するため、2007年8月、中国水利部は日本に対しダムの運用管理に関する技術協力を要請し、2008年1月の詳細計画策定調査を経て、水利部の研修事業を担当する人材資源開発センターをカウンターパート（C/P）とした本件協力が、2009年9月に開始された。</p>	
1-2 協力内容	
<p>本プロジェクトでは、水利部関係者（建設管理司・人材資源開発センター・ダム安全管理センター・流域管理機関等）が中心となり、中国の大型および中型のダム運用管理者の能力向上を目的に、ダム運用管理の実務参考書となる「ダム管理マニュアル」を作成する。次に作成されたマニュアルを、本プロジェクトの4つのモデルダム（河北省「藩家口ダム」、湖北省「陸水ダム」、浙江省「陸埠ダム」、湖南省「六都寨ダム」）で試行し、更に国内研修を通じて、大型・中型ダムの運用管理者</p>	

を対象に、マニュアルの普及を図る。また 4 つのモデルダムのうち、陸水ダムおよび藩家口ダムについては、これらダムが抱える個別の課題に対応する日本のダム管理技術を試行する。

プロジェクトの実施においては、人材資源開発センターが水利部建設管理司の指導の下にプロジェクト全般の調整と運営を担当し、中国側プロジェクト関係者（水利部関係部署、ダム安全管理センター、モデルダム、各流域機構等）との連絡調整や研修の計画などを行う。プロジェクト副担当は南京に本部をおく水利部ダム安全管理センターで、ダム管理の技術的側面についてプロジェクトにアドバイスをを行う。

(1) 上位目標：中国全土でダム管理マニュアルが普及し、ダム運用管理レベルが向上する。

指標 1-1. ダム管理マニュアルが配備されたダムの数（マニュアルの普及率）

指標 1-2. 中国国内研修を受講したダム運用管理者が所属するダムの数

(2) プロジェクト目標：研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる。

指標 1-1. 研修を受講したダム運用管理者により、所属するダムの業務改善目標が設定される

指標 1-2. 研修を受講したダム運用管理者が所属するダムでダム管理業務項目が 1 つ以上改善される

(3) 成果

【成果 1】 ダム管理マニュアル案が作成される。

指標 1-1. ダム管理マニュアル作成委員会が定期的開催される

指標 1-2. 作業部会が定期的開催される

指標 1-3. ダム管理マニュアル案が作成される

【成果 2】 ダム管理マニュアル案改訂への提言がとりまとめられる。

指標 2-1. 各モデルダムにおいて重点課題の内容、適用する日本のダム管理方法の選択理由並びに実施状況がレポートにまとめられる

指標 2-2. 各モデルダムにおいてマニュアル案が試行され、マニュアル案に関する意見がとりまとめられる

指標 2-3. ダム管理マニュアル案改訂への提言が作成される

【成果 3】 ダム管理マニュアル案を用いた研修が行なわれ、中国のダム運用管理者が中国および日本のダム管理技術を理解し、適切なダム管理方法を習得する。

指標 3-1. 国内研修用テキスト（群）が作成される

指標 3-2. 育成された研修講師の人数が 20 名以上になる

指標 3-3. 中国国内で研修を受講し、修了テストに合格したダム運用管理者の総数が 480 名以上になる

指標 3-4. ダム管理マニュアル案が、「中国水利教育研修ネット」のオンライン遠隔教育教材として開発される

(4) 投入（評価時点）

日本側：総投入額 5.04 億円\*

長期専門家派遣 4 名

機材供与

約 488,440 円\* (31,013 元)

短期専門家派遣	15名	ローカルコスト負担	約 103,209,460 円* (6,553,148 円)
研修員受入	83名 (協力終了までに計 105名となる見込み)		
*1 円=15.74960 円 (2013 年 5 月 1 日付の JICA 公式レート) で計算。			
中国側：			
カウンターパート配置	260名		
土地・施設提供 (専門家執務室の提供)		ローカルコスト負担	13,490,000 円

2. 評価調査団の概要			
調査者	江尻 幸彦 団長	JICA 地球環境部 水資源・防災グループ	専任参事
	緒方 隆二 計画管理	JICA 地球環境部 水資源・防災グループ	水資源第一課 専門嘱託
	吉永 恵実 評価分析	株式会社 日本開発サービス	研究員
調査期間	2013 年 5 月 20 日～2013 年 6 月 8 日		評価種類：終了時評価

3. 評価結果の概要			
3-1 実績の確認			
(1) 成果の達成状況			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 成果 1「ダム管理マニュアル案が作成される」は全て達成されている。マニュアルの内容や作成プロセスの明確化に当初計画以上時間を要したが、その結果質の高いマニュアルが作成されている。PDM の成果達成指標 1-1.「ダム管理マニュアル作成委員会が定期的開催される」について、「調整部会」「審査部会」「作成部会」「試行部会」の 4 つで構成される「ダム管理マニュアル作成委員会」が、マニュアル案が承認される 2012 年 11 月まで 21 回開催されている。1-2.「作業部会が定期的開催される」についても、ダム管理マニュアル作成委員会「作業部会」の下に設置されたテーマ別会議が、マニュアル案承認までに 29 回開催されている。本編と別冊の日本の事例集で構成される指標 1-3.のダム管理マニュアル案は、2012 年 11 月に作成・製本を完了し、水利部の承認を得た。プロジェクト開始当初の PDM は、成果 2 の活動終了時にマニュアルを改訂することを念頭においていたが、成果 1 の活動終了の時点で水利部の正式な指南書に認定されたため、プロジェクト期間内の改訂は行わないこととなった。</li> <li>● 成果 2「ダム管理マニュアル案改訂への提言がとりまとめられる」はほぼ達成されている。成果指標 2-1.「各モデルダムにおいて重点課題の内容、適用する日本のダム管理方法の選択理由並びに実施状況がレポートにまとめられる」では、藩家ロダムにおいて凍結融解劣化対策工事が、陸水ダムでは下流警報システムの導入が、日本の資機材を使用して試行された。試行の内容と結果は、日本人短期専門家と藩家ロダム・陸水ダムとがそれぞれプロジェクト期間中に取りまとめる予定である。よって指標は達成される見込みだが、プロジェクト開始当初、モデルダムで試行する日本のダム管理技術の選択に時間を要したため試行開始が遅れ、効果を検証し必要な対応策を講じる時間が十分に確保できなかった。また現在、藩家ロダムで対策工事が施された場所にひび割れが生じており、日本人短期専門家とダム関係者が、原因の解明に急いでいる。指標 2-2.「各モデルダムにおいてマニュアル案が試行され、マニュアル案に関する意見がとりまとめられる」については、2013 年 5 月に試</li> </ul>			

行を実施した4つのモデルダムから報告書が提出された他、水利部も国内研修参加者対象のアンケートを実施しており、これらの内容を2013年6月中に取りまとめる予定である。指標2-3.「ダム管理マニュアル案改訂への提言が作成される」は2013年7月に予定されており、指標2-1、2-2.で取りまとめた報告やアンケートの結果を、2013年6月下旬に開催予定のワークショップにおいて協議し、協力期間終了までに取りまとめる予定である。

- 成果3「ダム管理マニュアル案を用いた研修が行なわれ、中国のダム運用管理者が中国および日本のダム管理技術を理解し、適切なダム管理方法を習得する」の指標は全て達成されている。指標3-1.「国内研修用テキスト（群）が作成される」の研修テキストは、6章からなるダム管理マニュアルの各テーマに沿って、講義を担当する個々の中国人講師により作成されている。指標3-2.「育成された研修講師の人数が20名以上になる」では、本プロジェクトの国内研修や、水利部が地方で実施する水利関連研修を担当する講師が、本邦研修を通して計37名育成されている。また2013年5月までに実施された6回の国内研修参加者は延べ480名であり、全員が終了テストに合格していることから、指標3-3.「中国国内で研修を受講し、修了テストに合格したダム運用管理者の総数が480名以上になる」は達成されている。国内研修で使用されたテキストは、ダム安全管理センターによる修正を経て、水利部の持つナレッジ・サイト「水利教育研修ネット」上にオンライン遠隔教育教材として公開される予定である。なおオンライン遠隔教育教材の開発は、本終了時評価時に開催された第3回合同調整委員会（JCC）において成果3の指標に追加されたため、本評価の対象とはしていない。

## (2) プロジェクト目標の達成見込み

プロジェクト目標「研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる」は達成される見込みである。

指標1-1.「研修を受講したダム運用管理者により、所属するダムの業務改善目標が設定される」について、本プロジェクトの4つのモデルダムでは、成果指標2-2.のマニュアルの試行を通して業務目標の見直しと目標の設定が図られている。また指標1-2.「研修を受講したダム運用管理者が所属するダムでダム管理業務項目が1つ以上改善される」について、陸水については5つの業務目標全てが、陸埠では4つの目標のうち3つが、六都寨では24項目のうち18が達成され、六都寨でも実績評価の実施が導入されていることが確認された。

モデルダム以外の国内研修受講者について、プロジェクトが実施したアンケートに回答した受講者381人のうち、82.7%にあたる315名が、マニュアルの内容を業務において実践し、改善を図っている。終了時評価までに国内研修を受講した422名のうち、約20%にあたる104名がアンケート実施直前に研修を終えたばかりであり、必ずしも業務改善を図るまでに至っていない等の事情に鑑み、指標1-1、1-2.の目的は終了時評価時点で概ね達成されていると判断した。また評価の際は、研修参加者が必ずしも皆所属ダムの業務管理目標を決定できる立場にないことを考慮し、プロジェクト目標の指標を広義で解釈した。即ち研修参加者が、自身または自らが所属するダムの職員のために、職務において実施する管理項目をマニュアルから選択し実施していることを評価の基準とした。

### 3-2 評価結果の要約

#### (1) 妥当性

本プロジェクトの妥当性は「高い」。本プロジェクトの内容は、中国「第12次五か年計画（2011～2015年）」、日本外務省の対中国「国別援助計画」、そしてJICAの対中国「事業展開計画」に合致し、中国共産党中央委員会「国務院水利部改革発展加速に関する決定 第1号」において主要な活動とされる危険ダムの危険除去・補強に資するものである。また国内に複数の大河を有する中国には、高い水資源管理技術と、管理に関する膨大な規則・規範が存在するが、これらの技術や規則がダム管理者の実務に参照できるような形で纏められていなかった。よってマニュアルの作成と普及で構成される本プロジェクトの設計は、ダム管理手法の標準化・規範化に対する中国のニーズに鑑みて適切であり、また時機を得た協力であると考えられる。

#### (2) 有効性

本プロジェクトの有効性は「高い」。

- プロジェクト目標の達成度： 「3-1 (2)」で述べた通り、本プロジェクトのモデルダム及び国内研修受講者の大半がマニュアルを業務改善に役立てていることから、プロジェクト目標は達成されている。
- 目標達成に貢献した要因： プロジェクト目標の達成には、成果1、2、3それぞれが大きな貢献を果たしている。マニュアルは、水資源管理の技術や法規を包括的に纏め、ダム運用管理者の経験値に頼る管理から共通の規範に基づく管理へと、中国ダム管理の慣習に変化を促す礎を築いた。そのマニュアルの完成の前提条件となったのが、本協力が行われたタイミングと、協力に対する水利部指導層の支援である。「3-2 (1) 妥当性」で述べた通り、2011年の「国務院水利部改革発展加速に関する決定 第1号」の発表により、ダムの危険除去が水利分野の主要な活動と位置付けられたことから、時宜を得た協力であったといえる。また訪日研修を経験した指導層が帰国後、マニュアル作成に強いコミットを見せた。こうした幹部のコミットと、その成果としての質の高いマニュアルの完成により、成果2、3においてその実用性の確認と円滑な普及を図ることが実現した。また本プロジェクトのモデルダムが行ったマニュアル試行は、他の大中ダムの参考となる業務改善の事例を提供した。

なお他方で陸水および藩家口ダムにおける日本のダム管理技術の試行については、指標2-1にかかる活動の遅延から、効果を確認するための時間を十分確保できなかった。そのため、効果を検証・普及するためのフォローアップ活動等を検討する必要がある。

#### (3) 効率性

本プロジェクトの効率性は「高い」。

- 成果の達成度： プロジェクト前半、マニュアルの内容や作成プロセスの明確化に時間を要したが、中間レビュー以降の作業は効率的に行われ、成果1、3は達成、成果2についても協力期間中に達成が見込まれるまでに至ったことは高く評価できる。
- 実施プロセスの効率性： 人材資源開発センターを中心とした関係者のコミュニケーション

ンがよく機能している。プロジェクト前半の活動の遅れを回復すべく、100名以上のC/Pの参加を得たマニュアル作成と、4省におけるマニュアル試行活動の実施や報告とが、特にプロジェクトの後半は効率的に進められた。その結果予定された活動は、全て協力期間内に完了する予定である。

- 投入の実施状況： 本プロジェクトの投入については、活動内容の変更に合わせて増減がみられたものの、全体として過不足はなかったと判断する。投入の遅れで活動が滞る事態は生じておらず、投入のタイミングも適切であったと思われる。
- 効率性を高める工夫や連携： 更に本プロジェクトでは、過去あるいは現在実施中のJICA案件の経験や知見の活用や、ダム管理分野に精通した国内コンサルタントの雇用、アジア開発銀行（Asian Development Bank: ADB）との連携など、効率性を高める多くの工夫が行われている。

#### (4) インパクト

本プロジェクトのインパクトは「高い」。

- 上位目標の達成見込み： 指標 1-1.「ダム管理マニュアルが配備されたダムの数（マニュアルの普及率）」について、マニュアルは終了時評価までに、全国 98,002 箇所のダムのうち計 1,042 へ配布済みであり、水利部が主催する幹部研修等においても活用されつつある。またマニュアルの普及を目的としたオンライン遠隔教材が現在開発されつつあり、マニュアル普及率は今後更なる向上が見込まれる。指標 1-2.「中国国内研修を受講したダム運用管理者が所属するダムの数」について、研修受講済のダム運用管理者が所属するダムは現在 94 存在し、同センターは今後 5 年間で 1,000 人のダム管理者に対する国内研修の開催を予定している。同センターの過去の国内研修の実績と、今後のオンライン遠隔教育教材の普及見込みから判断して、JICA の協力終了後も研修は継続されると思われる。
- プロジェクトの波及効果： 終了時評価において、プロジェクトが以下のような波及効果を生み出したことが確認されている。
  - 本邦研修の経験を元に、モデルダムの一つである藩家口ダムにおいて下流警報が開始されている。また陸埠ダムも独自で下流警報システムを導入し、2013 年 7 月半ばの設置工事完了を予定している。
  - ダム管理にかかる役割分担を規定する「ダム貯水池安全管理条例（1991 年）」の改訂に、本邦研修の知見が活用されている。ダム安全管理センターによれば、同センターが本邦研修で得た視点（特にダムの運営と維持保守の分離、生態系保全、応急管理等）を、同センターが現在行っているダム貯水池安全管理条例の改訂に活用するとのことである。
  - 地方の水利局が実施する研修にマニュアルが活用されており、プロジェクト活動の範囲外で、プロジェクトの成果が普及しつつある。

なお、終了時評価中に確認された波及効果の多くは、本邦研修の経験から生み出されたものであることから、本邦研修で得られた経験の活用状況を確認し、具体的活用事例を収集することが

有用である。

#### (5) 持続性

本プロジェクトの持続性は「高い」と評価した。

- **政策面**：2016年以降の中国の政策方針を示す共産党第18回全国大会（2012年11月）の報告では、水利施設の整備を加速し、防災・減災システムの整備を強化することがうたわれており、第12次五か年計画以降も、政府がダム運営管理に対しハード・ソフト両面から取り組みを継続する見込みは高い。
- **制度・組織面**：人材資源開発センターは水利関係者に対する研修を専門とする機関であり、今後の国内研修に同センターが果たす役割に変更はない。同センターは5年間で1,000人程度に対し、マニュアルの中で特に需要が高いテーマ（例：応急管理）に関する研修を実施する意向を示しており、これまでの研修実績からこの数値は達成可能と思われるが、その内容を具体化する必要がある。
- **財政面**：「中国共産党委員会 国務院水利部改革発展推進のための決定 第1号（2011年1月）」の発表により、水利分野に対する政府の公共投資は今後約10年間増加が見込まれており、また過去の研修実績から、上位目標達成にかかる費用は確保されると判断した。
- **技術面**：マニュアルは原則、ダム管理者が実施不可能な高度な技術を教えるものではなく、どのような基準と手順をもって業務を行うかを提示するものである。プロジェクトのモデルダムは既に試行活動を通じてマニュアルに沿った管理業務を行っており、また国内研修受講者に対するアンケートにおいても、回答者の約83%が既にマニュアルの内容を業務に活用していることから、技術の定着は可能であると判断できる。

### 3-3 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関すること

- 「ダム管理マニュアル」の作成が、ダム管理手法の標準化・規範化に対する中国のニーズに合致していたこと。また2011年の「国務院水利部改革発展加速に関する決定 第1号」の発表により、ダムの危険除去が水利分野の主要な活動と位置付けられたことから、時宜を得た協力であったこと。
- プロジェクトに対する水利部指導層の理解とコミットが得られたこと。本邦研修に参加した指導層の協力により、マニュアルの作成に多くの関係者の知見を活用することが叶い、質の高いマニュアルの完成と、水利部の正式な指南書としての承認が実現した。

#### (2) 実施プロセスに関すること

- 効率性を高める数々の連携が図られていること。本プロジェクトにはJICAが過去に実施した「水利人材養成プロジェクト」（2000～2007年）に携わったC/Pが多く参加しており、その経験や教訓がプロジェクトの設計に活かされている。また国内研修の実施にJICA「黒河

金盆ダム湖および上流域水環境管理向上プロジェクト」や、山東省で危険ダム改修の借款事業を実施する ADB から講師や参加者を招く、国内コンサルタント（ダム安全管理センターの元副総工師）と協力し、マニュアルの中国語表現を改善する等、プロジェクト外の人材リソースを有効に活用している。

- 中国側のオーナーシップが高く、また地理的にも組織的にも広範囲に存在する複数の関係者の連携が十分にとれていたこと。人材資源開発センターを全体窓口とした連携関係がよく機能しており、事業実施能力も高い。また水利部やモデルダムの幹部を始め、プロジェクト活動に対する関係者の認知度や参加度も高い。

### 3-4 問題点及び問題を惹起した要因

#### (1) 計画内容に関すること

- 成果 2 について、陸水および藩家ロダムにおける日本のダム管理技術の試行期間が限られていたこと。試行の開始が第 4 年次であったため、協力終了までに試行結果を十分確認することができない状況である。

#### (2) 実施プロセスに関すること

- プロジェクト前半、マニュアルの内容や作成プロセスの明確化に、当初の想定以上に時間を要したこと。マニュアルにかかる活動の遅延が、成果 2 の活動の進捗にも影響したこと。しかし中間レビュー以降の作業は効率的に行われたため、予定された活動はほぼ終了し、成果指標は全て達成される見込みである。
- 日中関係等のプロジェクト範囲外の要因の影響により、成果 3 の一部の活動は日中関係の緊張による影響で延期・中止されたが、プロジェクト全体の進捗や成果産出を阻害するまでには至っていない。影響を受けた活動の例は、第 7 回本邦研修の延期（2012 年 11 月の予定が 2013 年 5 月に延期）やプロジェクトが活動 3-6 の一環として予定したシンポジウムの開催中止等である。

### 3-5 結論

本プロジェクトの目標である「研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上」は、終了時評価時点で達成される見込みである。成果 1 では質の高いマニュアルの出版が実現し、有効性に大きく貢献した。成果 2、3 についても、活動は概ね終了し、指標は協力期間中に全て達成される見込みである。5 項目評価については、妥当性・有効性・効率性・インパクト・持続性すべて「高い」と判断した。よって、プロジェクトを予定通り終了するのが適切である。

プロジェクトが作成したマニュアルは既にプロジェクト活動の範囲を超えて普及されつつあり、またプロジェクトが現在開発中のオンライン遠隔教育教材を通じて、更なる普及が見込まれる。本プロジェクトの効果を持続し上位目標を達成するためには、今後水利部がマニュアルの普及と研修活動を継続すること、ダム運用管理者が国内研修後、所属ダム内でマニュアルを共有し、業務への活用を図ること、そしてモデルダムが、試行活動で得た経験を整理し、有用な経験については、その共有に務めることが肝要である。そのため、フォローアップ活動の実施を通し、モデルダムにお

ける試行結果の検証と、プロジェクト活動の経験の普及を図ることが望ましい。

### 3-6 提言

#### (1) 協力終了までの活動に対する提言

- 全国ダムに対する国内研修計画の策定：人材資源開発センターは、「ダム管理マニュアル」の普及を目的とした今後の国内研修の実施方法を明確にすること。具体的には今後 3~5 年間に実施する国内研修の頻度、対象となる参加者（本プロジェクトに参加しなかった大～中型ダム運用管理者等）、対象人数、予算の計画を作成し、その中で現在開発されているオンライン遠隔教育の位置づけを明らかにすること。
- 凍結融解対策の課題への対応：藩家ロダムは、日本人短期専門家との協力で、現在凍結融解対策の施工箇所に生じている課題の原因を確認すること。また確認された課題について、日本人専門家との協議で対応策を検討し、これを実施すること。
- 訪日研修のフォローアップ：水利部は、訪日研修で得られた経験の活用状況を確認・整理すること。具体的には、訪日研修参加者に対する面談やアンケート調査を実施し、参加者個人が研修の経験をどのように職務に活かしているか、その具体例を収集する。

#### (2) 協力終了後、中国側で継続すべき活動の提言

- 国内研修の継続：人材資源開発センターは、上記（1）で策定した計画に基づき、研修を確実に実施すること。研修の内容に応じて、ダム安全管理センターは、必要な技術的知見を提供すること。またプロジェクト期間中の国内研修と同様、研修参加者に対し、自らが所属するダムにおいてマニュアルを共有・実践し、ダム管理業務の改善に役立てることを推奨すること。
- マニュアルの定期的な改訂：水利部は今後、本プロジェクトの成果である「ダム管理マニュアル」の改訂を定期的に行うこと。その際は、本プロジェクトの成果 2 で取り纏めた提言や日本事例集を参考に、より包括的かつ先進的なマニュアルを目指して改善を図ること。
- 日本事例集の継続的な活用：水利部は、時間的制約から「ダム管理マニュアル」の別冊としてまとめられ、現在水利部の内部参考資料と位置付けられている日本事例集を、ダム運用管理分野の研修用参考教材として継続的に活用すること。
- 藩家ロダムにおける試行結果の普及：凍結融解対策工事の施工にかかる課題が解決し、正の効果が確認された場合、藩家ロダムはその成果の普及に努めること。
- 陸水ダムにおける今後の活動：陸水ダムは、プロジェクトで導入した下流警報システムを洪水期間に実運用し、今後のマニュアル改訂への参考として、システムの有効性、改善すべき運用ルール等を整理すること。また水利部が下流警報システムに関する研修を実施する際、そのモデルサイトとしての役割を果たすこと。
- 下流警報システムの導入：水利部は、陸水での試行結果を受けて、プロジェクトで試行した下流警報システムを、国内の他のダムへ普及するよう努めること。

- JICA「黒河金盆ダム湖および上流域水環境管理向上プロジェクト」との連携：JICAは、今後中国側が継続して実施する研修活動の参考として、人材資源開発センターに対し、JICA黒河金盆ダム湖および上流域水環境管理向上プロジェクトの活動について情報提供を行うと共に、上記プロジェクトの研修・セミナー等の活動に、可能な限り本プロジェクト関係者の参加を促すこと。
- フォローアップ活動の実施検討：プロジェクト期間中に十分に効果の検証が行えない藩家口ダムの凍結融解対策、陸水ダムにおける下流警報システムの試行の結果について効果を検証・普及するため、またJICA黒河金盆ダム湖および上流域水環境管理向上プロジェクトとの連携促進を図るため、JICAは協力終了後のフォローアップ活動実施を検討すること。

### 3-7 教訓

- 役割分担の早期明確化：本プロジェクトで実施した「ダム管理マニュアル」の作成には、多くのそして地域的にも広範囲の関係者からの参加を要した。これら関係者の知見・助言を効率的に取り纏め、高い成果を挙げるには、プロジェクト開始の段階で、求められる成果品のイメージを関係者と共有し、それぞれの役割分担を十分明確化し、事前に理解を得ておくことが肝要である。
- 試行活動のスケジュール：モデルダムにおける日本のダム管理技術の試行は、プロジェクト第4年次に実施されたため、協力終了までに試行結果を十分確認することができない状況である。試行の結果を検証し、必要に応じて協力期間内に対応策を講ずるため、また導入した技術の普及を促進するためにも、今後他の案件で類似の活動を実施する際は、プロジェクトの実施期間を勘案し時間的余裕を持った活動計画を策定することが重要である。

# 第1章 終了時評価調査の概要

## 1-1 協力の背景と調査団派遣の目的

中国が直面している経済・社会問題の一つに、水やエネルギーなどの資源供給不足がある。中国は世界一の人口を持つことや、経済成長に伴う資源需要が急増していることで、一人当たりで計算した場合、多くの重要資源の保有量は世界平均より少ないのが現状である。中でも人間生活と経済活動に必要な不可欠な水資源の不足が特に深刻である。中国の年間平均の水資源総量は世界第3位にランクされているが、一人当たりの供給量は世界平均の4分の1しかない。全国600あまりの都市の内、3分の2が水不足に悩まされている。農村部では水不足で毎年平均約20万平方キロメートルの耕地が旱魃に見舞われ、2,400万人もの農村人口は飲用水に困っている。一方で、毎年のように中国各地で洪水被害が報じられ国土の災害に対する脆弱性が認められる。つまり、時間的及び空間的な降水および流水の偏在性が顕著と言える。

このような特徴を背景に、中国（面積960万km<sup>2</sup>、人口13.1億人（2006年））では、人口増加及び経済発展に伴う水資源確保のために、全国各地でダムが建設されてきており、その数は98,002基<sup>1</sup>にもものぼる。日本でのダム総数は2008年4月以降に完成予定も含めて2,892基（ダム便覧より）であり中国のダムの数は日本の約30倍もあり、国土面積の比率（日本の面積38万km<sup>2</sup>で面積比は1:25）を考慮しても中国におけるダムが、いかに急増したかが分かる。中国でのダムの多くは1950～1970年代に建設されたもので、築後50～60年経ており施設の老朽化などにより施設機能の問題が発生してきた。

このため、中国では第10次（2001～2005年）および第11次（2006～2010年）五カ年計画で各々298億元、348億元の計646億元（約9,700億円）の巨費を投入し、ダムの改修や補強を行ってきた。また、不適切な運用管理や施設の老朽化については「ダム貯水地安全管理条例（1991年）」の施行や「ダム安全管理の強化（2006年）」の通知を発出し、普及に努めてきている。一方で、中国にはダムの安全操作やリスク管理についての包括的技術が不足していることから、ダムの適正な運用管理に係る技術の普及が急務となっている。このような背景から、2007年8月、中国水利部は日本に対しダムの運用管理に関する技術協力を要請し、2008年1月の詳細計画策定調査を経て、2009年9月より本件協力が開始された。

本終了時評価調査は、プロジェクトの開始時に日中双方で合意された討議議事録に基づき、プロジェクト活動の実績と成果を確認・評価するとともに、プロジェクトの残りの期間あるいは協力終了後、継続して実施すべき活動を提案し、今後の類似事業の実施にあたっての教訓を導くことを目的とする。

---

<sup>1</sup> 「第一次全国水利調査報告書（Bulletin of First National Census for Water）（2011年度）」（中華人民共和国水利部および国家統計局）より。うち大型は756基、中型は3,938基、小型は93,308基である。

## 1-2 調査団の構成と調査期間

### (1) 中国側団員（敬称略）

氏名	担当分野	所属・役職
徐元明	団長	水利部建設管理司 副司長
夏明勇	団員	水利部建設管理司ダム処 処長
駱 莉	団員	水利部人事司 研修処調研員

### (2) 日本側団員（敬称略）

氏名	担当分野	所属・役職	中国滞在日程
江尻 幸彦	団長	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 水資源・防災グループ 専任参事	5月29日～6月7日
緒方 隆二	計画管理	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 水資源・防災グループ 水資源第一課 専門嘱託	5月29日～6月7日
吉永 恵実	評価分析	株式会社 日本開発サービス 研究員	5月19日～6月8日

## 1-3 対象プロジェクトの概要

表 1-1 プロジェクトの要約

<p>【プロジェクト名】 ダム運用管理能力向上プロジェクト</p> <p>【対象地域】 北京市（以下、モデルダム所在地） 湖北省、湖南省、河北省、浙江省</p> <p>【協力期間】 2009年9月7日～2013年9月6日</p> <p>【実施機関】 水利部（人材資源開発センター、ダム安全管理センター）</p> <p>【上位目標】 中国全土でダム管理マニュアルが普及し、ダム運用管理レベルが向上する。</p> <p>【プロジェクト目標】 研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる。</p> <p>【成果】 成果1：ダム管理マニュアル案が作成される。 成果2：ダム管理マニュアル案改訂への提言がとりまとめられる。 成果3：ダム管理マニュアル案を用いた研修が行なわれ、中国のダム運用管理者が中国および日本のダム管理技術を理解し、適切なダム管理方法を習得する。</p> <p>【投入】 長期専門家（チーフアドバイザー/ダム維持管理、業務調整/研修計画） 短期専門家（ダム運用、ダム安全管理、組織・制度、治水/河道計画、統合運用等） 本邦研修 8回（ダム運用管理、効果的な研修計画） プロジェクト実施に必要な機材</p>
--

## 第2章 評価方法

### 2-1 評価の手法

本調査には、「プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix: PDM)」を用いて実績を確認・評価する手法を用いた。PDM とは、プロジェクトの主な構成要素（目的や、目的達成に必要な活動や資源）と論理構成を整理したプロジェクト要約表で、JICA では技術協力案件の運営管理全般に使用される。PDM の主な構成要素と、各用語の意味は下表 2-1 の通りである<sup>2</sup>。

表 2-1 PDM の構成と用語

PDM の主な構成要素	用語の意味
上位目標	プロジェクト終了後、数年後に実現しているべき「改善された状態」
プロジェクト目標	プロジェクト終了時に実現しているべき「改善された状態」
成果（アウトプット）	プロジェクト目標を達成するために実現しなければならない事項
活動	成果を実現するために行わなければならない行為
投入（インプット）	活動を行うのに必要な資源
指標	「いつまでに、どういう状態になれば、目標（成果）が達成されたとみなすのか」の基準（客観的に検証できるもの）
外部条件	「目標（成果）が達成された上、この条件が満たされれば、その上の目標が実現するはずだ」という条件

出典：JICA ホームページの情報を元に作成<sup>3</sup>。

本調査では、プロジェクトの PDM（2012 年 5 月改訂の第 3 版）を用いて、以下の事項を中心に検証・評価を行った<sup>4</sup>。また検証や評価にあたっては、評価を通じて明確にすべき事項を、評価設問として評価グリッドにとりまとめ、評価の枠組みとして使用した。

- (1) **プロジェクト実績の検証**： PDM の「活動」や「投入」が実際どの程度実施されたかを確認し、結果「成果」「プロジェクト目標」「上位目標」がどの程度達成されたかを、「指標」を用いて測定した。計画と実績が異なる場合はその理由を確認し、「外部条件」がどの程度満たされたかを検証した。
- (2) **実施プロセスの検証**： プロジェクト実施の過程でプロジェクトに影響を及ぼした要因のうち、PDM の検証のみでは判断できない事項を検証した。例としてプロジェクト関係者の運営体制・コミュニケーション・参加者から得られる協力、政治・経済的要因などが挙げられる。
- (3) **経済協力開発機構の 5 項目基準による評価**： (1)、(2)の検証結果を、経済協力開発機構 (Organization for Economic Cooperation and Development : OECD) が「開発援助の評価のための原則」(1991 年)において提唱する評価基準を用いて評価した。その評価基準とは「妥当性」

<sup>2</sup> PDM に関する文章説明は、「新 JICA 事業ガイドライン 第一版」(2010 年 6 月)を参照にした。

<sup>3</sup> [http://www.jica.go.jp/partner/kusanone/download/form/shien\\_form09.pdf#search=%27JICA+PDM+%E4%B8%8A%E4%BD%8D%E7%9B%AE%E6%A8%99%27](http://www.jica.go.jp/partner/kusanone/download/form/shien_form09.pdf#search=%27JICA+PDM+%E4%B8%8A%E4%BD%8D%E7%9B%AE%E6%A8%99%27)

<sup>4</sup> 2013 年 6 月 5 日の第 3 回合同調整委員会 (JCC) において新たに追加される成果 3 の指標は、本評価の対象としない。

「有効性」「効率性」「インパクト」「持続性」であり、それぞれについて「高い」「比較的高い」「中程度」「低い」等の格付けを行った。各基準の詳細は下表 2-2 の通りである。終了時評価調査においては、特に有効性、インパクト、持続性の見込みに焦点をおいた検証を行った。

- (4) **提言・教訓の抽出：** (1)～(3)の結果に基づき、プロジェクトが残りの期間、あるいは協力終了後継続して実施すべき活動を提案した。また今後 JICA が実施する他案件の発掘・形成・実施・運営管理に参考となる教訓を、プロジェクトの経験から抽出した。

**表 2-2 OECD の 5 項目評価基準**

項目	視点
妥当性	主に相手国の開発政策や日本の援助政策との整合性、ターゲットグループや対象地域住民のニーズへの合致、プロジェクトが技術移転に用いたアプローチの妥当性、日本の比較優位性等で評価する。
有効性	プロジェクト目標達成の見込み。評価の際は、プロジェクトの成果とプロジェクト目標との因果関係、外部要因の影響等も勘案する。
効率性	投入が成果に転換される過程の効率性。成果の達成度は投入量に見合っていたか、他機関との協力によりどのような成果がもたらされたか、投入の質・量・方法・時期は適切か、等の視点から評価する。
インパクト	主に上位目標の達成見込みと、プロジェクト実施過程で生じた想定外の効果や影響の有無で評価する。
持続性	プロジェクトの効果が協力終了後も持続する見込み。政策面・制度・組織面、財政面、技術面の観点から、持続性に貢献する要因、あるいはこれを阻害する要因を検証する。

## 2-2 データ収集方法

本評価調査に使用するデータ・情報は、文献調査、質問票調査、関係者からの聞き取り調査、そして直接観察を通して収集した。それぞれの詳細は下記の通りである。

**表 2-3 主なデータ収集源**

収集方法	情報源
文献調査	<p>【JICA/プロジェクト関連資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>相手国政府との合意文書（討議議事録（R/D）、PDM、PO 等）</li> <li>JICA 報告書（詳細計画調査報告書、中間レビュー報告書等）</li> <li>日本人専門家作成資料（事業進捗報告書、業務完了報告書、プロジェクトの成果品等）</li> <li>JICA 対中国「事業展開計画」</li> <li>プロジェクト作成「ダム管理マニュアル」および「日本事例集」</li> <li>ダム運用管理能力向上プロジェクト公弁室作成 終了時評価資料集</li> </ul> <p>-----</p> <p>【政府政策関連資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中国第 12 次五か年計画、「国务院水利部改革发展加速に関する決定（2011）第 1 号」等</li> <li>日本外務省「対中国国別援助計画」</li> </ul> <p>-----</p> <p>【ドナー関連資料】 アジア開発銀行（ADB）「山東省における危険ダムのリスク軽減と補強」プロジェクト関連資料</p>
質問票調査	現地調査に先立ち、人材資源開発センター、日本人専門家等、モデルダムを対象に質問票を作成し、投入や活動の実績、実施プロセス等を中心とした情報収集を行った。
聞き取り調査	水利部国際合作司・建設管理司・人事司、人材資源開発センター、ダム安全管理センター、モデルダム（陸水、藩家口、陸埠）、日本人専門家、ADB
直接観察	プロジェクトの現場や活動拠点となる施設の訪問と供与機材の確認（陸水、藩家口、陸埠）

## 第3章 プロジェクトの実績

### 3-1 成果の達成状況

本プロジェクトは、プロジェクト目標「研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる」を、3つの成果の実現を通して達成することを目指している。終了時評価までに予定された活動はほぼ終了し、成果の指標は協力期間中に達成される見込みである。以下、プロジェクトの活動を成果毎に概観し、指標の達成度を検証する。

#### 成果1：「ダム管理マニュアル案が作成される。」（達成済）

##### 活動の概要

成果1の主な活動は、中国に多数存在するダム関連法規を取り纏め、不足している内容を確認し、中国に適した日本のダム管理事例を本邦研修で収集し、ダム管理の実務参考書となる「ダム管理マニュアル」を作成することである。プロジェクト開始当初、マニュアルの内容や作成プロセスの明確化に時間を要したが、その後の関係者の効率的な作業とダム管理分野で長い経験を持つ水利部ダム安全管理センターOBの協力により、最終的には質の高いマニュアルが作成されている。プロジェクト開始当初のPDMは、成果2の活動終了時にマニュアルを改訂することを念頭においていたが、成果1の活動終了の時点で水利部の正式な指南書に認定されたため、プロジェクト期間内の改訂は行わないこととなった。

##### 【「ダム管理マニュアル」の概要】

- **目的：** ダム運用管理者に必要な基礎知識や、参考となる中国及び日本の管理の事例を、包括的に提示する<sup>5</sup>。なお「ダム貯水池安全管理条例（1991年3月）」が安全管理にかかる役割分担を示す行政法規であるのに対し、本マニュアルは管理の手法を示す、水利部建設管理司主管のダム運用管理業務の指南書であり、法的拘束力を持つ文書ではない。
- **構成：** 「第1編 総則」「第2編 ダム調節運用」「第3編 ダムの安全モニタリングと維持保守」「第4編 貯水池管理」「第5編 ダム管理機関能力向上」「第6編 ダム管理業務における更なる改善と発展」の6編からなり、該当する業務の内容、関連法規、事例が整理されている。中国国内の法規や事例が少ない分野、あるいは中国の参考になると思われる事項については、日本の管理方法や参考文献が言及されている<sup>6</sup>。また中国が今後検討すべき課題や、それに対応する日本の現状や事例が、「第6編 ダム管理業務における更なる改善と発展」で詳細に纏められている。
- **特徴：** 大型・中型ダムによる管理運用を念頭に作成されたが、小型ダムにおいても参考

<sup>5</sup> 「ダム管理マニュアル」序文及び「1.1.1 適用範囲」から抜粋。日本側は協力当初、日本の「ダム管理の実務（財ダム水源環境整備センター（平成12年2月））に相当する文書の作成を想定していた。実際は中国の実情に合わせて目次が検討されたため内容は異なるが、ダム管理に携わる者が習得すべき基礎知識と管理のノウハウを具体的に明示し、的確なダム管理の実施を可能にすべく作成された点で、両者の位置づけは類似している。

<sup>6</sup> 例えば第4章の「貯水池における水質管理」、「ダムの堆砂管理」「堆砂対策」「斜面管理」は、日本の水資源機構の行動方針や「ダム管理の実務」を参考に執筆されている。

とできる内容である。本プロジェクトの協力の目的に従い、実務についてはダム安全管理（洪水調節、利水調節、応急管理等）や維持保全を中心に纏められている<sup>7</sup>。

## 指標の達成状況

### 指標 1-1. ダム管理マニュアル作成委員会が定期的開催される（達成済）

- 「調整部会」「審査部会」「作成部会」「試行部会」の4つで構成される「ダム管理マニュアル作成委員会」が2010年4月に発足し、中国側より総計111名の参加を得て、2012年11月に水利部によりマニュアルが承認されるまで計21回開催されている。関係者は、委員会開催の頻度やタイミングを、概ね適切であったと考えている。マニュアル委員会やテーマ別会議においては、本邦研修の参加者が会の牽引役として大きな役割を果たした。
- 委員会発足は、(1) 複数の関係者が地理的にも組織的にも広範囲に存在し、実施体制作りに時間を要したこと、(2) 本格的な委員会設立以前に、ダム管理マニュアル案の作成方針を具体化し、関係者の十分な理解と認識を醸成しておく必要があったこと、などの理由から当初の予定より実現が遅れたが、これらの措置は作業の円滑化を目的としたものであり、やむを得ない過程であったと関係者は判断している。

### 指標 1-2. 作業部会が定期的開催される（達成済）

成果指標 1-1. のマニュアル作成委員会作業部会の下で、PDMの「作業部会」にあたるテーマ別会議が、2012年11月のマニュアル案承認までに計29回開催された他、必要に応じて更に詳細な検討を行う分科会が開催されている。テーマ別会議の主たる役割は、マニュアル案の構成の検討、各専門分野の記載内容の検討、関連する基準など、参考資料や情報の共有、作成されたマニュアル案の確認等であり、その開催の頻度やタイミングは概ね適切であったと関係者は判断している。

### 指標 1-3. ダム管理マニュアル案が作成される（達成済）

- 活動の実績： 本編と別冊の日本の事例集で構成されるマニュアルが、2012年11月に作成・製本を完了している。本編第一案は2011年7月に書きあがったが、幾度かの修正作業の後、同年11月の水利部ダム管理マニュアル作成委員会審査部会による承認を経て、2012年5月に河海大学出版社から正式に発行された。日本のダム管理技術に関する事例は当初マニュアル本編で紹介される予定であったが、多大な修正作業に時間を要したため、別冊としてまとめ国内研修の参考資料とした。作成にあたっては草案の執筆を日本人専門家が、技術的知見の提供を水利部ダム安全管理センターが、マニュアル委員会や分科会の調整を含めた活動の全体取り纏めを、本プロジェクトの窓口である水利部人材資源開発センターが担当した。
- 本邦研修の実施： マニュアルに反映すべき日本事例の収集のため、マニュアル作成が完了する2012年11月までに、日本の独立行政法人・水資源機構の協力を得て、計6回の本邦研

<sup>7</sup> 終了時評価中、マニュアル策定に係った関係者と、本邦研修の経験や水利にかかる中国の近年の動向について協議する機会を得た。その中で関係者より、次回の改訂において「応急措置」「地震観測」「ダム管理に行政が果たす役割」「水質保全」「堆砂の防止」「人材育成（資格・研修制度）」等の視点を強化したいとの言及があった。本邦研修の経験については、「3-4 (2) 日本側投入 【中国側 C/P の本邦研修/研修員受入】」も参照。

修が実施されている。前半の本邦研修参加者は主に水利部幹部・マニュアル執筆を担当する関係機関・モデルダムの幹部であり、中国のダム管理にかかる方針策定に重要な役割を果たす関係者の参加を得た。本邦研修の参加者は帰国後、委員会や分科会での活動の牽引役として大きな役割を果たした<sup>8</sup>。

## 成果2：「ダム管理マニュアル案改訂への提言がとりまとめられる。」（達成予定）

### 活動の概要

- **活動内容：** 成果2の活動は、河北省「藩家口ダム」、湖北省「陸水ダム」、浙江省「陸埠ダム」、湖南省「六都寨ダム」による試行活動が中心である。具体的には、1) 藩家口及び陸水ダムそれぞれの個別の課題に対応する日本のダム管理技術の試行と、2) 4つのモデルダムにおけるマニュアルの試行である。これらの試行を通して、日本の管理技術の効用や、中国で実施する上での課題を確認し、今後のマニュアル改訂に資する提言を取りまとめることを目的とする。先述の通り、当初のPDMでは、成果2の結果を受けてマニュアルを改訂することを念頭においていた。その後成果指標1で述べた理由により、協力期間中の改訂は行わず、将来の改訂に向けて提言を取りまとめておくこととなった。
- **モデルダムの特徴：** 藩家口及び陸水は水利部管轄の「海河水利委員会」及び「長江水利委員会」が、そして陸埠と六都寨は地方水利部門（浙江省寧波余姚市及び湖南省邵阳市）が管轄するダムであり、他の地域のモデルとなる地域的特性と事業実施能力を有していることから、中国側の提案によりモデルダムとして選ばれた。これらのダム関係者の多くは、成果1、3の活動や本邦研修にも参加している。
- **活動の実施状況：** 1) の試行活動は当初、4つのモデルダム全てで実施する予定であった。その後各ダムの特性やプロジェクト予算等を再検討した結果、2012年5月の第2回合同調整委員会（Joint Coordination Committee Meeting: JCC）において、日本からの機材を投入しての試行は、まず陸水ダムにおける「下流警報システムの構築」と、藩家口ダムにおける「凍結融解劣化対策」で行うことが決定した。2) のマニュアルの試行は4つのダム全てで実施されている。
- 成果2にかかる活動は、協力期間終了までに終了する見込みであるが、現在、藩家口ダムで対策工事が施された場所にひび割れが生じており、日本人短期専門家とダム関係者が、原因の解明に急いでいる。

### 指標達成状況

第2回JCCで決定した関係者間の役割分担に従って、現在2-1. および2-2. の取り纏めが行われており、2-3. は2013年7月に完了する見込みである。

### 指標2-1. 各モデルダムにおいて重点課題の内容、適用する日本のダム管理方法の選択理由並びに実施状況がレポートにまとめられる（達成予定）

<sup>8</sup> 本邦研修の効果に関する詳細は、「3-4（2）日本側投入【中国側C/Pの本邦研修/研修員受入】」も参照。

- モデルダムにおける課題の内容、試行内容の選択と理由については、日本人短期専門家が定期業務実施報告で纏めている。
- 試行の実施状況と経験について、2012年11月に凍結融解劣化の対策補修工事を行った藩家口ダムからは、2013年5月にレポートの提出が行われている。
- 陸水ダムについては、下流警報システム導入に必要な資機材の投与と機材設置工事が2012年10月に完了し、2013年5月に報告が提出されている。実施状況に関しては、日本側短期専門家も、実施を支援した経験を取り纏めて2013年7月1日までに提出する予定となっている。

**指標 2-2. 各モデルダムにおいてマニュアル案が試行され、マニュアル案に関する意見がとりまとめられる** (達成予定)

マニュアルの試行は2012年6月に開始し、試行結果の報告が2013年5月に提出されている。試行活動の期間が1年間と限られていたこともあり、報告内容は簡易な実施終了報告にとどまっている。各ダムによる報告とは別に、人材資源開発センターとダム安全管理センターも国内研修参加者対象のアンケートを実施し、2013年6月中に意見を取りまとめる予定である。

**指標 2-3. ダム管理マニュアル案改訂への提言が作成される** (達成予定)

提言の作成は、2013年7月に予定されている。その進め方は、プロジェクトの関係者が協力し、① マニュアルを試行したモデルダムからの報告(上記成果指標 2-2.)、② プロジェクトの国内研修を受講したダム管理者(モデルダムを含む)を対象にしたアンケート調査の結果、③ 研修中に聴取した参加者の意見等を取りまとめる形で提言案を作る。作成された提言案は、2013年6月下旬に開催予定のワークショップで関係者の意見を得た後、中国人コンサルタントと協力して意見を反映させ、協力期間終了までに取りまとめ、提出される予定である。

**成果 3 : 「ダム管理マニュアル案を用いた研修が行なわれ、中国のダム運用管理者が中国および日本のダム管理技術を理解し、適切なダム管理方法を習得する。」(達成済)**

**活動の概要**

本成果では、マニュアルの内容に沿った研修とシンポジウムを中国国内で実施し、成果1で作成されたマニュアルの普及を図る。また研修講師は事前に本邦研修に参加し、日本の技術を踏まえた上で、知見を国内研修に適用する。

本成果の活動は、活動 3-5 (シンポジウムの開催)<sup>9</sup> 以外は終了し、指標はほぼ達成される見込みである。活動 3-1 (マニュアルを使用した国内研修カリキュラム作成)、3-2、3-3 (研修講師候補によるマニュアル作成への貢献と本邦研修への参加)、3-4~3-5 (研修毎のテキスト作成と国内研修) は実施済みで、活動 3-4 の一環として講義内容の速記記録が今後のマニュアル改訂の参考として準

<sup>9</sup> シンポジウム第一回目は「日中ダム管理シンポジウム」として南京で2012年5月に開催されたが、第2回目以降のシンポジウムの開催は、業務との兼ね合いやプロジェクトの範囲外の要因により、現時点で開催は未定である。

備され、成果指標 2-2 で言及した国内研修参加者対象のアンケートの結果と共に、2013 年 6 月のワークショップで関係者の意見を取りまとめた後、提言案に盛り込まれる予定である。

#### 指標の達成状況

#### 指標 3-1. 国内研修用テキスト（群）が作成される。 （達成済）

6 章からなるマニュアルの各テーマに沿って研修毎に異なる講義が行われるため、テキストは講義を担当する個々の中国人講師により作成されている。研修で使用されたテキストは、ダム安全管理センターによる修正後、水利部の持つナレッジ・サイト「水利教育研修ネット」上にオンライン遠隔教育教材として公開される予定である。なおオンライン遠隔教育教材の開発は、本終了時評価時に開催される第 3 回 JCC において、成果 3 の指標に追加される予定である。

#### 指標 3-2. 育成された研修講師の人数が 20 名以上になる。 （達成済）

- 本邦研修には、本プロジェクトの国内研修や、水利部が地方で実施する水利関連研修を担当する講師候補者が計 37 名参加した。これらの人材は既にダム運用管理の専門家として国内の研修を担当した経験を持つことから、日本での経験がこれら講師の今後の職務で有効に活用されることが見込まれる。プロジェクトの国内研修では、ダム安全管理センター職員や本プロジェクトの関係機関を中心とした 12 名<sup>10</sup>が講師となり、日本の事例紹介については日本人短期専門家が行う形式をとっている。
- 第 2 回研修以降は、印刷を完了したマニュアルの本編が配布され、第 4 回以降は、日本事例集も研修の参考資料として配布された。なお研修第 5, 6 回目では山東省で実施されるアジア開発銀行（Asian Development Bank: ADB）のプロジェクト、および JICA「黒河金盆ダムプロジェクト」と連携が図られており、両プロジェクトから研修受講者や講師の参加を得ている。

#### 指標 3-3. 中国国内で研修を受講し、修了テストに合格したダム運用管理者の総数が 480 名以上になる。 （達成済）

2013 年 5 月までに実施された 6 回の国内研修参加者は延べ 480 名であり、全員が終了テストに合格している。

---

<sup>10</sup> 国内研修の内容は当初、全 6 回全て同じ内容で行うことが想定されていた。その後マニュアルの内容をより深く理解してもらうため、マニュアルの章立てに沿って、6 回全て異なる内容の研修へと変更された。そのため、各テーマについて、全国のダム運用管理者に対する研修を担当できるだけの高い専門性を持つ人材を研修講師として選出する必要が生じ、結果講師数は 12 名にとどまった。これまでのところプロジェクトの国内研修の実施に支障はなく、受講者の 98%がその内容に満足する質の高い研修の実施が実現できたことから、指標の目的は達成されたと判断した。

表 3-1 国内研修の概要

	日程（場所）	テーマ	参加者数	合格者数
1	2012/4/24-27（武漢）	貯水池の調節運用管理	97	97*
2	2012/5/22-24（南京）	ダム安全観測と維持補修	69	69
3	2012/8/21-24（西寧）	貯水池及び周辺の管理	77	77
4	2012/11/13-16（杭州）	ダム管理の情報化・自動化	75	75
5	2013/3/26-29（張家界）	ダムの応急管理	104	104
6	2013/5/14-17（桂林）	ダム貯水池の水質保全	58	58

\*ただし、1名は再テストで合格。

参加者計 480名 合格者計 480名

### 3-2 プロジェクト目標達成の見込み

プロジェクト目標：「研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる。」（達成見込み）

指標 1-1. 研修を受講したダム運用管理者により、所属するダムの業務改善目標が設定される

指標 1-2. 研修を受講したダム運用管理者が所属するダムでダム管理業務項目が 1 つ以上改善される<sup>11</sup>

プロジェクト目標とは、プロジェクト終了時に実現しているべき達成目標である。本終了時評価における検証の結果、本プロジェクトの目標「研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる。」は達成される見込みである。

- 人材資源開発センターによれば、研修を受講したダム運用管理者が所属するダムは、全国に 94 箇所存在する。同センターは 2013 年 5 月末、国内研修受講者を対象にアンケート調査を実施した。研修に対する満足度・業務におけるマニュアルの活用度・マニュアル普及のために研修受講者が行った活動など 8 つの質問のうち、本件終了時評価においては特に「業務におけるマニュアルの活用度」を重視し、活用されている分野と、活用されていない場合の理由を分析した。
- アンケート回答者 381 人のうち、マニュアルの内容を業務において活用しているのは 82.7% で、実施内容はダムの安全観測や巡視検査の実施、水質検査、年度運用計画の策定、業務目標の見直し、施設の点検等多岐にわたる。一部の参加者が「業務に活かしていない」と回答しているが<sup>12</sup>、終了時評価までに国内研修を受講した 422 名の約 20% にあたる 104 名がアンケート実施直前に研修を受けたばかりであること等に鑑み、指標の目的は達成されていると判断した。マニュアルはダム管理者の知見が及ばない高度技術の教本ではなく、既存の技術

<sup>11</sup> 研修参加者が、必ずしも皆所属ダムの業務管理目標を決定できる立場にないという現状を踏まえ、本件終了時評価では、プロジェクト目標の指標を広義で解釈した。即ち指標 1-1 「所属するダムの業務改善目標が設定される」は、研修参加者が、自身または自らが所属するダムの職員のために、職務において実施する管理項目をマニュアルから選択すること、指標 1-2 の「ダム管理業務項目が 1 つ以上改善される」は、選択された項目を、参加者が個人または同僚との協力で実施することを指す。

<sup>12</sup> 理由としては、時間的な制約からまだ理解が十分でない、活用したいが時期的に活用できない（例：工事を行う時に応用したい、等）、テーマに則した人選ができなかったダム側の都合、「実地研修が少ない」「マニュアルの内容が実務を超えて政策的」などマニュアルや研修の内容に関すること等である。

をどのような基準と手順をもって業務に適用するかを提示する指南書である。よって研修を受講し知識が備われば、その知識を日々の業務に適用することは、概ね円滑に行われるものと思われる。なお同じアンケートで、研修受講者の97.9%が研修に満足し、本研修事業は水利発展に貢献していると回答した。

- 上記アンケート調査とは別途、4つのモデルダムに対し質問票調査と面談を行い、1年間のマニュアル試行活動の経験と業務の改善状況を聴取した。陸水については「作業プロセスの更なる細分化、明確化<sup>13)</sup>」「設備の運用と維持保守の規範化、健全化」「実績評価を推進」等5つの業務目標全てが、陸埠では「ダム調節の最適化」「自動化観測」「应急管理」「水質保全」の目標のうち3つが、六都寨では「水情報観測所のネット作り」、「リアルタイムの洪水防衛調節方案の策定24項目のうち18が達成され、六都寨でも実績評価の実施が導入されている。

### 3-3 上位目標達成の見込み

上位目標とは、プロジェクト活動の効果が継続された結果、プロジェクト終了から数年の後に実現しているべき目標である。以下、プロジェクトの効果が実施され、上位目標が達成される見込みを指標毎に確認する。

上位目標：「中国全土でダム管理マニュアルが普及し、ダム運用管理レベルが向上する。」

#### 指標 1-1. ダム管理マニュアルが配備されたダムの数（マニュアルの普及率）（達成見込み）

本指標は、以下の理由により達成が見込まれる。

- 人材資源開発センターによれば、「ダム管理マニュアル」は主に大中のダムに国内研修時や郵送で配布されており、終了時評価時点で、全国98,002箇所<sup>13)</sup>のダムのうち計1,042箇所へ配布済みである。また水利部が主催する幹部研修等にも本マニュアルが使用され、本プロジェクトの国内研修講師が講義を行う予定であり<sup>14)</sup>、既にプロジェクト以外の活動に、本プロジェクトの成果が広く活用されつつある。
- 人材資源開発センターは今後5年間で1,000人のダム管理者に対する国内研修の実施を目標としている。またマニュアル・国内研修テキスト・オンライン遠隔教育教材の作成に大きな役割を果たしたダム安全管理センターも、年間4回、計約400名に対してダム安全管理研修を実施しており、これら研修時にマニュアルを配布することで普及率の向上が見込まれる
- マニュアルは河海大学出版社の発行ルートを通じて購入することも可能であるため、更に広範囲に配布される見込みである。

#### 指標 1-2. 中国国内研修を受講したダム運用管理者が所属するダムの数（達成見込み）

<sup>13)</sup> 陸水ダムは、マニュアルに基づいて作業プロセスの見直しと細分化を行った。その結果を今後、「陸水施設管理工程ハンドブック」として取り纏め全職員に配布することを予定している。

<sup>14)</sup> 例えば吉林省水利局は、終了時評価中の2013年5月31日～6月1日、省内全ての市（州）、長白山管理委員会水利局、各市の水利（水力発電）ダム管理機関、大・中ダム管理責任者を対象とし、本マニュアルを使用したダム安全運行管理研修を開催する予定である。

研修受講者が所属するダム数は以下の理由により増加が見込まれる。よって現実的な数値目標が設置されれば上位目標の達成は可能である。

- プロジェクトは協力終了前までに、水利部が管理する「中国水利教育研修ネット」上で本マニュアルの講座を開設する予定であり、プロジェクト終了以降も、研修受講修了者を多く輩出できる。
- 人材資源開発センターによれば、研修受講済のダム運用管理者が所属するダムは現在 94 存在し、同センターは今後 5 年間で 1,000 人のダム管理者に対する国内研修会の開催を予定している。これまでの国内研修の実績とオンライン遠隔教育による学習サポートの存在から判断して、JICA の協力終了後の研修継続は可能と思われる。なお、今後の国内研修継続の見込みは、「5-5 持続性」を参照すること。

### 3-4 投入の実績

本プロジェクトの投入は、活動内容の変更に合わせて増減がみられたものの、全体として過不足はなかったと判断する。投入の遅れで活動が滞る事態は生じておらず、投入のタイミングも適切であったと思われる。当初の想定より、マニュアル作成に要する時間が増加したことに伴い、日本人短期専門家の投入が増加した<sup>15</sup>が、資金不足が予想される活動については予め PDM を改訂し、成果達成に支障のない範囲で投入量を軽減する調整がとられている<sup>16</sup>。本プロジェクトで行われた投入の概要を下表に記載する。

#### (1) 中国側の投入

**【カウンターパート (C/P) の配置】** 水利部建設・管理司副司長をプロジェクト・ダイレクター、水利部人材資源開発センター 主任をプロジェクト・マネージャーとして、水利部（人材資源開発センター、ダム安全管理センターを含む）、各流域機構、モデルダム等から計 260 名の協力を得ている。

**【プロジェクトオフィス・会議室の提供】** 人材資源開発センター内に長期専門家の執務室が提供されている他、日本側が費用を一部負担する形で、短期専門家用の執務室が提供されている。

<sup>15</sup> 短期専門家派遣期間は、主にマニュアル作成にかかる短期専門家の作業増加で、当初予定より 3.3MM 程増加。

<sup>16</sup> 2012 年 5 月の PDM 改定の結果、資機材提供の対象となるモデルダム数が 4 つから 2 つに変更され、マニュアル案の改訂が不要となった。

【プロジェクト実施に必要な経費】(2013年5月中旬現在)

支出の概要	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	合計
活動経費 <sup>17</sup>	410,000 円	820,000 円	1,090,000 円	2,070,000 円	840,000 円	5,230,000 円
人員給与	80,000 円	150,000 円	200,000 円	250,000 円	200,000 円	880,000 円
会議費	150,000 円	470,000 円	520,000 円	490,000 円	140,000 円	1,770,000 円
出張費	120,000 円	240,000 円	380,000 円	420,000 円	130,000 円	1,290,000 円
設備費	100,000 円	320,000 円	200,000 円	670,000 円	80,000 円	1,370,000 円
部屋(水・電気・暖房)	長期専門家専用事務室の提供					
通信費	50,000 円	190,000 円	240,000 円	320,000 円	170,000 円	970,000 円
日常事務経費	120,000 円	510,000 円	560,000 円	580,000 円	210,000 円	1,980,000 円
合計	1,030,000 円	2,700,000 円	3,190,000 円	4,800,000 円	1,770,000 円	13,490,000 円 (≒212,462,104 円*)

\*1 元=15.74960 円 (2013年5月1日付の JICA 公式レート) で計算<sup>18</sup>。

(2) 日本側の投入

【専門家派遣】(2013年5月末現在)

専門家の種類	担当分野(人数)	投入量(MM)
長期専門家	チーフアドバイザー/ダム維持管理(2) 業務調整/研修計画(1) 業務調整(1)	90.57
JICA 直営短期専門家	ワークショップファシリテーター(1) マニュアル作成管理(1)、研修計画(1)、 効果的な研修方法(1)	1.1
中国国内研修講師派遣	日本のダムの調節運用(1)、日本のダムの安全管理(1)、日本の ダムの環境への取組み(1)、日本のダム貯水池の水質保全とモニ タリング(1)	0.74
コンサルタント契約 短期専門家	総括/ダム運用・管理(1)、副総括(2)、 組織・制度(2)、治水/河道計画 統合運用(2)、ダム施設(1)、 業務分析(2)、ダム運用(2)、ダム安全管理(2)、水質保全	53.67

総計 146.08 MM

【プロジェクトに必要な経費と機材】(2013年4月末現在)

日本側投入実績(長期専門家、直営短期専門家)		日本側投入実績(コンサルタント契約短期専門家)	
航空賃	187,771 円	業務管理費(雇人費、消耗品費、旅費・ 交通費、資料作成費、光熱水費)	2,943,535 円
旅費(航空賃以外)	419,886 円	機材購入費	239,674 円
業務契約 (ローカルコンサルタント)	0 円	機材輸送費	24,951 円
業務契約	0 円	報告書作成費(印刷製本費)	6,062 円
謝金報酬(スタッフ以外)	557,319 円	報告書作成費(印刷製本を除く)	53,659 円
会議費	202,167 円	再委託費(工事)	49,240 円
一般業務費	1,772,089 円	会議費	127,808 円
小計	3,139,232 円 (≒49,441,647 円*)	小計	3,444,929 円 (≒54,256,254 円*)

合計 6,584,161 円 (≒103,697,902 円\*)

\*1 元=15.74960 円 (2013年5月1日付の JICA 公式レート) で計算。

<sup>17</sup> マニュアル作成、研修事業(本邦研修や国内研修参加者の国内旅費等)等、事業本体にかかる出費。

<sup>18</sup> 元に対する円価は、プロジェクト開始時の2009年9月で13.65280、2010年12月で12.6523、2011年12月で12.24170、2012年12月で13.08830であり、現在の交換率と大きな乖離がある。プロジェクト経費の円価の合計額は、あくまでも参考として記載している。

【中国側 C/P の本邦研修/研修員受入】 2010年1月～2013年6月までに計7回の本邦研修が実施され、合計83名の中国側関係者が参加している。また2013年7月には、第8回本邦研修が予定されており、参加者総計は105名となる見込みである。下表3-2に研修の概要を示す。

表 3-2 本邦研修の概要

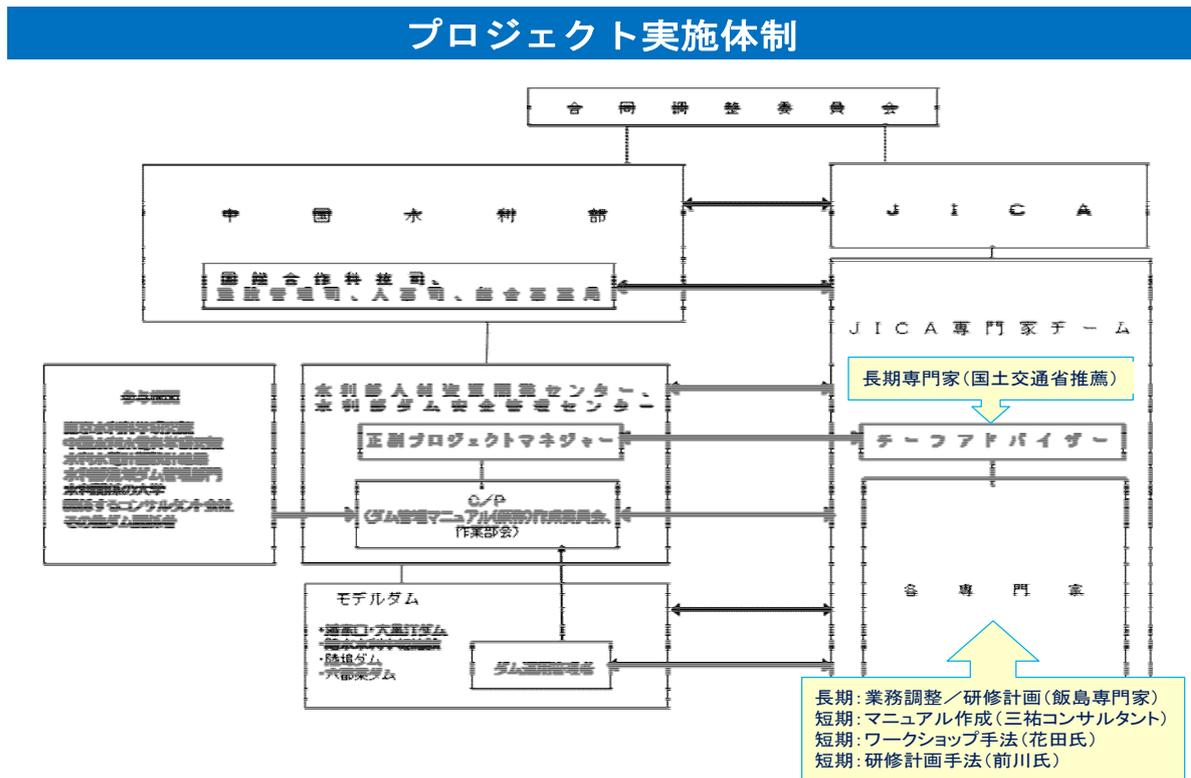
	日程	テーマ	主な参加者
1	2010年1月12-30日	日本のダム管理/ 貯水池の有効活用の取り組み/複数ダム群の統合管理/ ダム貯水池に関する現地調査 / 防災センター施設/ ダムに関する最先端の技術研究	マニュアル作成に係る水利部幹部等計11名
2	2010年6月8-26日	日本のダム管理/ ダムの総合運用/ ダム・用水路の建設事業/ ダム発電/ ダム貯水池に関する現地調査	モデルダム関係者等計10名
3	2010年9月14-28日	日本のダム管理/ 日本のダム有効利用活用策/ ダム貯水池に関する現地調査/ 情報交換会（関連試験制度、ダム貯水池の斜面管理等）	マニュアル審査に係る水利部関係者計7名
4	2011年10月11-25日	日本のダム管理の概要 / 日本のダム管理対策/ ダム貯水池等に関する現地調査/ 寒冷地ダムの最先端技術研究/ 情報交換会（ダムに係る環境保全対策、ダムの安全管理と定期点検、気象情報の利活用とダム管理、鷹泊ダムの補修工事）	水利部幹部やモデルダム関係者10名
5	2012年2月7-24日	日本のダム管理の概要/ 日本のダム管理の実務/ ダム貯水池等に関する現地調査（四国・中部） / 情報交換会（ダムに係る環境保全対策、ダムの安全管理と定期検査、気象情報の利活用とダム管理）	水利部幹部やモデルダム関係者14名
6	2012年6月5-22日	日本のダム管理の概要/ 日本のダム管理の実務/ ダム貯水池等に関する現地調査（九州・中部） / 情報交換会（大黒汀ダム、陸埠ダム紹介）	水利部幹部やモデルダム関係者15名
7	2013年5月18-6月14日	日本のダム管理の概要/ 日本のダム管理の実務/ ダム貯水池等に関する現地調査（関西・中部） / 情報交換会（潘家口ダム、丹江口ダム、水利部ダム安全管理センター、水利部人材資源開発センター紹介）	水利部幹部やモデルダム関係者16名
8	2013年7月16-8/2日（計画中）	日本のダム管理の概要/ 日本のダム管理の実務/ ダム貯水池等に関する現地調査（四国・中部） / 情報交換会（中国ダム紹介など）	水利部幹部やモデルダム関係者22名

終了時評価中、本邦研修参加者より、「応急管理」「環境保全」「ダム運用に係る関係者の明確な役割・資金分担」「ダムの役割に関する広報」等の面で日本の事例が参考になったとの声がよせられた。これらはダム管理マニュアル第6編「ダム管理の更なる改善と発展」において、今後中国が取り組むべき課題に対応させて紹介されている。日本のダム管理の運営体制はマニュアルにおいて詳細に説明されており、また現在行われている「ダム貯水池安全管理条例（1991）」の改訂においても参考にされるとのことである。特に中国政府は、2016年以降の中国の政策方針を示す共産党第18回全国大会（2012年11月）において、資源の節約と環境保全という基本的国策が強調されたことから、水質や生態系の保全に対する中国側の関心は高い。

## 第4章 実施のプロセスの検証

### 4-1 プロジェクトの実施体制

下図は、本プロジェクト実施体制を示す概念図である。



- **中国側の体制：** プロジェクト全般の調整と運営にあたるのは水利部人材資源開発センターで、水利部建設管理司の指導の下、中国側プロジェクト関係者（水利部関係部署、ダム安全管理センター、モデルダム、各流域機構等）との連絡調整や研修の計画などを行う。プロジェクト副担当は南京に本部をおく水利部ダム安全管理センターで、プロジェクトに対し、ダム管理の技術面でアドバイスを行う。
- **日本側の体制：** 日本人専門家チームは、プロジェクト期間中北京に常駐する長期専門家チームと、プロジェクトの特定の項目についてアドバイスを行う短期専門家チームとで構成される。プロジェクト全体の計画や運営管理は長期専門家が担当し、実施過程での技術的アドバイスは短期専門家が行う。
- **意思決定メカニズムと報告体制：** プロジェクトの全体にかかる意思決定は、プロジェクトの合同調整委員会（Joint Coordination Committee Meeting: JCC）で行う。第一回 JCC は 2011 年 5 月の中間レビュー時、日本側の運営体制の見直しを図られた際に開催され、2012 年 5 月の第 2 回 JCC では、PDM の改訂や作業分担の明確化が行われている。活動の進捗は、長・短期専門家が半年毎に業務報告を行う他、専門家と人材資源開発センターとが随時情報共有を図っている。なお第 3 回 JCC は、本終了時評価中の 2013 年 6 月に予定されている。

#### 4-2 コミュニケーションとオーナーシップ

- 中国側関係者間のコミュニケーション： 人材資源開発センターを全体窓口とした連携関係がよく機能しており、事業実施能力も高い。また水利部やモデルダムの幹部を始め、プロジェクト活動に対する関係者の認知度や参加度も高い。
- 日本人関係者（専門家や JICA 中国事務所担当者）の間の協力体制： プロジェクト開始当初、専門家間の役割分担の明確化に時間を要したが、中間レビュー以降改善が図られている。
- 日本人専門家と中国側関係機関とのコミュニケーション： 概ね良好であり、特に人材資源開発センターとの間では、懸念事項について随時協議の場を持っている。日本人専門家によるモデルダムへの連絡は原則同センターを通して行い、地理的に離れているため頻繁な訪問は実現しなかったが、マニュアル作成委員会や分科会、試行活動等を通し、モデルダムから積極的な参加を得ている。

#### 4-3 活動の進捗と PDM の変遷

- 成果 1 の活動は、長期に渡る資料の翻訳と執筆作業の結果、質の高いマニュアル案が完成し、成果 1 の活動終了の段階で水利部の正式な指南書として承認を得ることができた。
- 成果 2 については、陸水および藩家ロダムで試行する日本のダム管理技術の選択に時間を要した。課題が選択された後の効率的な作業により、予定された活動は全て終了する見込みであるが、協力終了までに試行結果を十分検証できない状況である。また成果 2 の活動内容は、中間レビューにおいて一部変更されている。具体的にはマニュアル案が水利部の正式な指南書として承認を受けたことにより、2012 年 5 月の第 2 回 JCC において、PDM 活動 2-5 「モデルダムにおける日本の管理方法の適用結果のレビューに基づき、ダム管理マニュアル案を改訂する」が、将来中国側が行う「ダム管理マニュアル案改訂への提言をまとめる」へと変更された。
- 日中関係等のプロジェクト範囲外の要因の影響により、第 7 回本邦研修の延期（2012 年 11 月の予定が 2013 年 5 月に延期）、プロジェクトが活動 3-6 の一環として予定したシンポジウムの開催中止<sup>19</sup>等が生じたが、プロジェクト全体の進捗や成果産出を阻害するまでには至っていない。プロジェクト関係者はマニュアルを、水利部のオンライン教育サイト「中国水利教育研修ネット」上にオンライン遠隔教育教材として公開し、マニュアルの更なる普及を図ることで、影響を受けた活動を一部補完する予定である。

#### 4-4 外部リソースの活用/他機関との連携

- JICA 「水利人材養成プロジェクト」(2000～2007 年) の経験活用： 本プロジェクトの C/P の多くは上記プロジェクトの実施を経験している。日本人専門家として上記プロジェクトに 6 年かかわった人材も、本プロジェクト前半に長期専門家として業務調整・研修計画を担当しており、過去のプロジェクト経験が本事業の内容に活かされている<sup>20</sup>。また上記プロジェクトの本邦研修でマルチメディア教材開発の手法を学んだ中国側 C/P が、その経験を元に現在、本プロジェクトのオンラ

<sup>19</sup> ただし第一回目のシンポジウム（「日中ダム管理シンポジウム」）は 2012 年 5 月南京で開催済。日本から招聘した専門家により、「日本におけるフィルタイプダム外部変形量計測合理化の取り組み」「日本の東北地方太平洋沖地震の被災状況」についても発表と意見交換が行われ日中ダム専門家、中国ダム管理者等 100 名以上の参加を得た。

<sup>20</sup> 例えば水利プロジェクトの終了時評価では、「特定課題にかかる研修において日本の知見・経験を活用すること」「研修管理分野を研修テーマとして扱うこと」の有効性が言及されており、本プロジェクトの研修計画にその教訓が活かされている。

イン遠隔教育教材の開発にあたっている。

- JICA「黒河金盆ダム湖および上流域水環境管理向上プロジェクト」との連携： 本プロジェクトの第6回国内研修に、上記プロジェクト（以下「黒河金盆プロジェクト」）の専門家が講師として、そのC/Pが受講生として参加しており、本プロジェクトの成果普及が図られている。黒河金盆プロジェクトが作成予定の「ダム運用技術解説書」は、本プロジェクトのマニュアルを参考に作成される予定である。その他専門家間で、ダム管理に関する情報共有や意見交換が随時行われている。
- ADBとの連携： ADBは現在、山東省で危険ダム改修の借款事業を実施しており、それに付帯する技術協力として2012年より、「山東省危険ダムのリスク軽減及び補修（"The Risk Mitigation and Strengthening of Endangered Reservoirs in Shandong Province"）」プロジェクトを行っている<sup>21</sup>。本プロジェクトでは、ADBプロジェクトのC/Pを本プロジェクトの国内研修に招き、研修やマニュアルに対するフィードバックを得ている。
- 国内コンサルタントの活用： 日本人専門家がまず日本語で作成したマニュアルの草案は、中訳された段階で、分野専門用語の特性や中国語表現の適切さを欠いていた。そこでプロジェクトは国内コンサルタント（ダム安全管理センターの元副総工師）と協力し、中訳をダム管理分野のマニュアルに適した中国語表現に変える協力を得たところ、マニュアルの質に改善が図られた。

---

<sup>21</sup> その内容は、13のモデルダムへの協力を通じ、省レベルのダム改修ガイドライン、ダム決壊リスク軽減のための手法、ダム貯水池安全管理モデル、山東省ダムデータベースの確立など、より改修技術に特化した内容となっている。

## 第5章 5項目による評価

### 5-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は、中国・日本の「政策との合致」、「水利分野のニーズとの合致」、「プロジェクト設計の妥当性」の観点から「高い」と判断した。

- 政策との合致： 給水保障や洪水予防のためのダムの強化は、中国「第12次五か年計画（2011～2015年）」第26章「水利・防災・減災体系構築の強化」において主要な活動と位置付けられている。日本外務省の対中国「国別援助計画」、そしてJICAの対中国「事業展開計画」は、水資源管理を、環境問題など地球的規模の問題に対処するための協力分野と位置付けている他、専門家派遣を通じた相互理解の増進、日本の優れた技術などの活用を推進している。
- 中国水利分野のニーズとの合致： 中国では、危険ダムのリスク除去が長年の課題となっている<sup>22</sup>。大型・中型及び主要な小型危険ダムの補修工事は2010年末までにほぼ完了したが、全国大中型ダムにおける危険除去の成果を維持し、小型危険ダムの危険除去・補強することは、2011年に発表された中国共産党中央委員会「国务院水利部改革發展加速に関する決定 第1号」においても引き続き主要な水利分野活動とされている。ダムの危険除去や延命には、施設の補修に加え、ダムの適切な操作やリスク管理手法の確立が必須であることから、ダム管理者の技術向上を目指す本プロジェクトは中国水利分野の政策とニーズに合致する。
- 設計とアプローチの妥当性： 国内に複数の大河を有する中国には、高い水資源管理技術と、管理に関する膨大な規則・規範が存在する。しかしこれらの技術や規則がダム管理者の実務に参照できるような形で纏められておらず、中国の豊富な知見がダム管理の現場に十分に活用されていなかった。よって、マニュアルの作成と普及で構成される本プロジェクトの設計は、ダム管理手法の標準化・規範化に対する中国のニーズに鑑みて適切であり、また時機を得た協力であると思われる。

### 5-2 有効性

本プロジェクトの有効性は「高い」。その理由は、プロジェクト目標「研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる」の指標が達成され、目標達成にプロジェクトの活動が貢献したと判断されたからである。

- プロジェクト目標の達成度： 「3-2 プロジェクト目標達成の見込み」で述べた通り、研修受講者の約83%が研修の内容を業務改善に役立てており、「活用していない」と回答した参加者についても、アンケート実施直前に研修を受けたばかりの参加者が2割に上ること、マニュアルの内容によっては実施するタイミングが限定され、即時の実施が困難である（例：工事や洪水対策）ことから、終了時評価時点までに指標は概ね達成されていると判断した。
- 目標達成に貢献した要因： 成果1、2、3それぞれが目標達成に大きな役割を果たした。マニ

<sup>22</sup> プロジェクトの成果品である「ダム管理マニュアル」の6.1.4によれば、中国でここ数十年に3500回強のダム決壊事故が発生しており、うち小型ダムが96%を占めるとある。

マニュアルは、水資源管理の技術や法規を包括的に纏め、ダム運用管理者の経験に頼る管理から共通の規範に基づく管理へと、中国ダム管理の慣習に変遷を促す礎を築いた。そのマニュアルの完成の前提条件となったのが、本協力が行われたタイミングと、協力に対する水利部幹部職員の支援である。「5-1 妥当性」で述べた通り、2011年の「国務院水利部改革発展加速に関する決定 第1号」の発表により、ダムの危険除去が水利分野の主要な活動と位置付けられたことから、時宜を得た協力であったといえる。また訪日研修に参加した幹部職員が帰国後、マニュアル作成に強い意欲を見せた。こうした幹部の意欲と、その成果としての質の高いマニュアルの完成により、成果2、3においてその実用性の確認と円滑な普及を図ることが実現した。また本プロジェクトのモデルダムが行ったマニュアル試行は、他の大中ダムの参考となる業務改善の事例を提供した。他方で陸水および藩家口ダムにおける日本のダム管理技術の試行については、指標2-1にかかる活動の遅延から、効果を確認するための時間を十分確保できなかった。そのため、効果を検証・普及するためのフォローアップ活動等を検討する必要がある。

- 外部条件の影響： ダム運用管理者はダム毎に雇用されているため異動が少なく、国内研修受講者が継続してダム運用管理任務にとどまることが予想されることから、外部条件は満たされる予定である。

### 5-3 効率性

本プロジェクトの効率性は高い。評価にあたっては、成果の達成度、実施プロセスや投入の効率性、そして外部リソースの活用等、効率性を高める工夫が行われたかを重視した。

- 成果の達成度： プロジェクト前半、マニュアル作成作業に時間を要したものの、中間レビュー以降の作業は効率的に行われ、終了時評価時点で成果2の指標を除き（プロジェクト期間内に達成見込み）、成果指標が達成されるまでに至ったことは高く評価できる。
- 実施プロセスの効率性： 「4-1 プロジェクトの実施体制」で述べた通り、人材資源開発センターを中心とした関係者のコミュニケーションがよく機能している。プロジェクト前半の活動の遅れを回復すべく、100名以上のC/Pの参加を得たマニュアル作成と、4省におけるマニュアル試行活動の実施や報告が、特にプロジェクトの後半は効率的に進められた。その結果予定された活動は、全て協力期間内に完了する予定である。
- 投入の実施状況： 活動内容の変更に合わせて増減がみられたものの、全体として過不足はなかったと判断する。投入の遅れで活動が滞る事態は生じておらず、投入のタイミングも適切であったと思われる。
- 効率性を高める工夫や連携： 「4-4 外部リソースの活用/他機関との連携」で記載した数々の既存リソースの活用や連携関係は、効率性を高めた要因として評価できる。また陸水ダムは下流警報システムの試行のために提供された機材を活用し、地域住民に対し水に関する啓発活動を行うなど、プロジェクトによる投入要素を幅広く活用している。更に水利人材育成プロジェクトの教訓（「4-4 外部リソースの活用/他機関との連携」参照）も研修事業の内容に活用されており、事業実施の効率化に貢献したものと判断した。

### 5-4 インパクト

本プロジェクトのインパクトは、上位目標達成の見込みと、プロジェクトが実施過程で生み出した

波及効果から、「高い」と判断した。

- 上位目標の達成見込み： 本プロジェクトの上位目標「中国全土でダム管理マニュアルが普及し、ダム運用管理レベルが向上する。」の指標は、マニュアルの普及率の向上と、国内研修受講者数の増加である。「3-3 上位目標の達成見込み」で述べた通り、マニュアルは既に普及されつつあり、国内研修も継続が見込まれることから、指標の達成自体は可能であると思われる。
- プロジェクトの波及効果： 終了時評価において、プロジェクトが以下のような波及効果を生み出したことが確認されている。特に本邦研修に参加した水利部幹部が帰国後、政策および実務の面で日本の知見を活用する例がみられた。
  - 本邦研修の経験を活かし、藩家口ダムにおいて下流警報が開始されている。藩家口ダムが管理する河川は傾斜が緩やかであるため、降雨から洪水までの間に半日～1日の時差があり、その間電話や警報車を使用して下流の住民への警告が行われている。また陸埠ダムも独自で下流警報システムを導入し、2013年7月半ばに設置工事が完成する予定である。
  - 陸水ダムは、マニュアルに基づいて作業プロセスの分析を行い、その結果を「陸水施設管理工程ハンドブック」として今後取り纏め、全職員に配布する予定である。
  - ダム管理にかかる役割分担を規定する「ダム貯水池安全管理条例(1991年)」の改訂に、本邦研修の知見が活用されている。ダム安全管理センターによれば、同センターが本邦研修で得た視点（特にダムの運営と維持保守の分離、生態系保全、応急管理等）を、現在同センターが行うダム貯水池安全管理条例の改訂に活用するとのことである。また第3回本邦研修報告書では、日本のダム管理者資格制度・資格制度を、プロジェクトのダム管理マニュアル及び改訂中のダム貯水池安全管理条例に盛り込むことが提案されている。
  - 人材資源開発センターが実施したアンケートによれば、国内研修受講者の77.9%が研修後、同僚や他のダム関係者に対し、電子メールや直接配布等の方法で、マニュアルの普及を行ったと回答している。
  - 上位目標の指標1-2で述べた通り、地方の水利局が実施する研修にマニュアルが活用されており、プロジェクト活動の範囲外で、プロジェクトの成果が普及しつつある。

なお、終了時評価中に確認された波及効果の多くは、本邦研修の経験から生み出されたものであることから、本邦研修で得られた経験の活用状況を確認し、具体的活用事例を収集することが有用である。

## 5-5 持続性

プロジェクトの持続性（プロジェクトの効果が協力終了後も持続する見込み）は、政策面・制度・組織面、財政面、技術面の観点から判断して「高い」と評価した。

- 政策面： ダムの改修や補強、そして洪水防止は、現在実施中の第12次五か年計画(2011~2015)の優先課題として位置付けられている。また2016年以降の中国の政策方針を示す共産党第18回全国大会(2012年11月)においても、水利施設の整備を加速し、防災・減災システムの整

備を強化することがうたわれている。よって第12次五か年計画以降も、政府がダム運営管理に対しハード・ソフト両面から取り組みを継続する見込みは高い。

- **制度・組織面：** 人材資源開発センターは水利関係者に対する研修を専門とする機関であり、今後の国内研修に同センターが果たす役割に変更はない。同センターは終了時評価時の質問票調査において、今後5年間で1,000人程度に対し、マニュアルの中で特に需要が高いテーマ(例: 応急管理)に関する研修を実施する意向を示しているが、上位目標達成に向け、その内容を具体化する必要がある。ダム安全管理センターが中国のダム管理に果たす役割にも変更はなく、今後のマニュアル改訂に貢献する意志を示している他、同センターが年間約400名を対象に実施する研修を通じて、マニュアルの普及を図る予定である。
- **財政面：** 人材資源開発センターは年間6,000～12,000人に対する研修事業を実施しており<sup>23</sup>、今後5年間で1,000人程度の研修を実施する財政能力は兼ね備えていると思われる。また「中国共産党委員会 国務院水利部改革発展推進のための決定 第1号(2011年1月)」の発表により、水利分野に対する政府の公共投資は今後約10年間増加が見込まれる<sup>24</sup>。更に「政策面」で述べた通り、2016年以降の中国の政策方針を示す共産党第18回全国大会においても、水利施設の整備を加速し、防災・減災システムの整備を強化することがうたわれており、水利部門の研修に対しては優先的に予算が割り当てられる傾向にあることから、上位目標達成にかかる費用は確保されるものと判断する。
- **技術面：** マニュアルは原則、ダム管理者が実施不可能な高度な技術を教えるものではなく、どのような基準と手順をもって業務を行うかを提示するものである。プロジェクトのモデルダムは既に一定の技術を有しており、試行活動を通じてマニュアルに沿った管理業務を行っていることから、技術の定着は可能であると思われる<sup>25</sup>。

## 5-6 結論

本プロジェクトの目標である「研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上」は、プロジェクト期間内に達成される見込みである。成果1では質の高いマニュアルの出版が実現し、有効性に大きく貢献した。成果2、3についても、活動は概ね終了し、指標は達成済みもしくは達成見込みである。5項目評価については、妥当性・有効性・効率性・インパクト・持続性すべて高いと判断した。よって、プロジェクトを予定通り終了するのが適切である。

プロジェクトが作成したマニュアルは既にプロジェクト活動の範囲を超えて普及されつつあり、またプロジェクトが現在開発中のオンライン遠隔教育教材を通じて、更なる普及が見込まれる。本プロジェクトの効果を持続し上位目標を達成するためには、今後水利部がマニュアルの普及と研修活動を継続すること、ダム運用管理者が国内研修後、所属ダム内でマニュアルを共有し、業務への活用を図

<sup>23</sup> 情報は人材資源開発センター副主任からの聞き取り調査(2013年5月21日実施)に基づく。

<sup>24</sup> 「中国共産党委員会 国務院水利部改革発展推進のための決定(2011年1月)」は、今後10年で全社会の水利事業に対して2010年度比で年平均2倍以上投入することを目指している。2011年の水利省の発表によれば、第12次五か年計画実施期間中の水利施設整備投資1兆8000億元のうち、38%が洪水防止・減災事業に充てられるという(新華通信社報道より([http://jp.xinhuanet.com/2011-10/13/c\\_131188410\\_2.htm](http://jp.xinhuanet.com/2011-10/13/c_131188410_2.htm)))

<sup>25</sup> マニュアルの実施については、プロジェクトで支援が可能な技術面の能力向上以外にも、ダムと地方政府との間の役割分担や住民への影響等、ダムの管理を取り巻く社会環境を勘案する必要性が、国内研修参加者との面談に言及されている。

ること、そしてモデルダムが、試行活動で得た経験を整理し、有用な経験については、その共有に務めることが肝要である。そのため、フォローアップ活動の実施を通し、モデルダムにおける試行結果の検証と、プロジェクト活動の経験の普及を図ることが望ましい。

## 第6章 提言と教訓

### 6-1 提言

#### (1) 協力終了までの活動に対する提言

- **全国ダムに対する国内研修計画の策定**： 人材資源開発センターは、「ダム管理マニュアル」の普及を目的とした今後の国内研修の実施方法を明確にすること。具体的には今後 3~5 年間に実施する国内研修の頻度、対象となる参加者（本プロジェクトに参加しなかった大～中型ダム運用管理者等）、対象人数、予算の計画を作成し、その中で現在開発されているオンライン遠隔教育の位置づけを明らかにすること。
- **凍結融解対策の課題への対応**： 藩家口ダムは、日本人短期専門家との協力で、現在凍結融解対策の施工箇所に生じている課題の原因を確認すること。また確認された課題について、日本人専門家との協議で対応策を検討し、これを実施すること。
- **本邦研修のフォローアップ**： 水利部は、訪日研修で得られた経験の活用状況を確認・整理すること。具体的には、訪日研修参加者に対する面談やアンケート調査を実施し、参加者個々が研修の経験をどのように職務に活かしているか、その具体例を収集する。

#### (2) 協力終了後、中国側で継続すべき活動の提言

- **国内研修の継続**： 人材資源開発センターは、上記（1）で策定した計画に基づき、研修を確実に実施すること。研修の内容に応じて、ダム安全管理センターは、必要な技術的知見を提供すること。またプロジェクト期間中の国内研修と同様、研修参加者に対し、自らが所属するダムにおいてマニュアルを共有・実践し、ダム管理業務の改善に役立てることを推奨すること。
- **マニュアルの定期的な改訂**： 水利部は今後、本プロジェクトの成果である「ダム管理マニュアル」の改訂を定期的に行うこと。その際は、本プロジェクトの成果 2 で取り纏めた提言や日本事例集を参考に、より包括的かつ先進的なマニュアルを目指して改善を図ること。
- **日本事例集の継続的な活用**： 時間的制約からダム管理マニュアルの別冊としてまとめられた日本事例集は、水利部の内部参考資料にとどまっている。しかしその内容は、当初マニュアルに合本すべく準備されたものであり、中国のダム管理にとって有用な事例を提示している。水利部は日本事例集を、ダム運用管理分野の研修用参考教材として継続的に活用すること。
- **藩家口ダムにおける試行結果の普及**： 凍結融解対策工事の施工にかかる課題が解決し、正の効果が確認された場合、藩家口ダムはその成果の普及に努めること。その方法として、凍結融解対策に役立った資材や工法を、「水利先進実用技術重点推广指導目录」への登録に向けて申請を行うこと、凍結融解の課題を抱える他のダムへ成果を普及することが考えられる。
- **陸水ダムにおける今後の活動**： 陸水ダムは、プロジェクトで導入した下流警報システムを洪水期間に実運用し、今後のマニュアル改訂への参考として、システムの有効性、改善すべき運用ルール等を整理すること。また水利部が下流警報システムに関する研修を実施する際、そのモデルサイトとしての役割を果たすこと。
- **下流警報システムの導入**： 水利部は、陸水での試行結果を受けて、プロジェクトで試行し

た下流警報システムを、国内の他のダムへ普及するよう努めること。

- **JICA「黒河金盆ダム湖および上流域水環境管理向上」プロジェクトとの連携：** ダムの水質管理は、中国ダム管理における今後の大きな課題である。水質保全については、本プロジェクトの国内研修の講師も務めた JICA「黒河金盆」プロジェクト専門家から得られる知見も多い。JICA は、今後中国側が継続して実施する研修活動の参考として、人材資源開発センターに対し、JICA 黒河金盆プロジェクトの活動について情報提供を行うと共に、上記プロジェクトの研修・セミナー等の活動に、可能な限り本プロジェクト関係者の参加を促すこと。
- **フォローアップ活動の実施検討：** プロジェクト期間中に十分に効果の検証が行えない藩家口ダムの凍結融解対策、陸水ダムにおける下流警報システムの試行の結果について効果を検証・普及するため、また JICA 黒河金盆プロジェクトとの連携促進を図るため、JICA は協力終了後のフォローアップ活動実施を検討すること。

## 6-2 教訓

- **役割分担の早期明確化：** 本プロジェクトで実施した「ダム管理マニュアル」の作成には、多くのそして地域的にも広範囲の関係者からの参加を要した。これら関係者の知見・助言を効率的に取り纏め、高い成果を挙げるには、プロジェクト開始の段階で、求められる成果品のイメージを関係者と共有し、それぞれの役割分担を十分明確化し、事前に理解を得ておくことが肝要である。
- **試行活動のスケジュール：** モデルダムにおける日本のダム管理技術の試行は、プロジェクト第4年次に実施されたため、協力終了までに試行結果を十分確認することができない状況である。試行の結果を検証し、必要に応じて協力期間内に対応策を講ずるため、また導入した技術の普及を促進するためにも、今後他の案件で類似の活動を実施する際は、プロジェクトの実施期間を勘案し時間的余裕を持った活動計画を策定することが重要である。

## 主要面談者リスト

水利部 国際合作・科技司

劉志広 巡視員

建設・管理司

徐元明 副司長

徐永田 ダム管理処処長

人事司

駱 莉 人材研修処調研員

人材資源開発センター

陳 楚 主任

丁紀閩 副主任

王韶華 研修処処長

曲進華 プロジェクト弁公室通訳

ダム安全管理センター

盛金保 副総工程師

李 雷 教授級高級工程師

袁 輝 技術処処長、教授級高級工程師

謝曉華 管理処副処長、教授級高級工程師

馬福恒 教授級高級工程師

何勇軍 教授級高級工程師

吳素華 高級工程師

海河流域委員会引ラン工程管理局

徐士忠 局長

田清聚 副局長

陶漢初 副処長

周広剛 副処長

王 芳 副総工程師

蔡建成 副処長

田清聚 副局長

長江流域委員会陸水中枢施設管理局

王 威 副局長

楊振明 弁公室主任

杜成寿 水政水資源処処長

黄本忠 中枢工程管理センター主任

楊均善 水政水資源処副処長

饒松柏 ダム管理センター副主任

鄭桂平 水政水資源処科長

別添資料 1

陸埠ダム管理局

主任

姚俊傑 余姚市水利局局長  
黄金芳 余姚市水利局副局長  
周 洪 余姚市洪水防禦指揮部弁公室常務副

劉檢生 余姚市四明湖ダム管理局副局長  
戴泗君 余姚市梁輝ダム管理局局長  
許偉達 陸埠ダム管理局局長  
梁明昌 陸埠ダム管理局副局長

JICA 中国事務所

次長 宮崎 卓  
所員 高島 亜紗  
所員 唐 佳

長期専門家

チーフアドバイザー／ダム維持管理 及川 拓治  
業務調整員 吉田久美子  
チーフアドバイザーアシスタント 王 穎

短期専門家

総括／ダム運用管理 宮崎憲二  
通訳 蘇維佳

## プロジェクト投入実績データ

## (1) 専門家派遣(日本側投入実績)

2013年5月末 現在

No.	専門家氏名	指導科目	派遣期間	本邦所属先
<b>【長期専門家】</b>				
1	竜澤 宏昌	チーフアドバイザー/ダム維持管理	09年9月7日～11年9月6日(24MM)	独立行政法人 水資源機構
2	飯島 智志	業務調整/研修計画	09年9月7日～12年1月7日(28MM)	
3	及川 拓治	チーフアドバイザー/ダム維持管理	11年8月16日～13年5月31日(21.47MM)	独立行政法人 水資源機構
4	吉田 久美子	業務調整	11年12月28日～13年5月31日(17.1MM)	
<b>【直営短期専門家】</b>				
1	花田 重義	ワークショップファシリテーター	09年11月23日～09年12月2日(0.3MM)	株式会社 国際マネジメントシステム研究所
2	花田 重義	マニュアル作成管理	10年7月25日～10年7月31日(0.2MM)	株式会社 国際マネジメントシステム研究所
3	前川 朝康	研修計画	10年8月15日～10年8月21日(0.2MM)	財団法人 日本国際協力センター沖縄支所
4	前川 朝康	効果的な研修方法	11年8月27日～11年9月7日(0.4MM)	財団法人 日本国際協力センター沖縄支所
<b>【研修講師】</b>				
1	加藤 宏基	日本のダムの調節運用	12年4月23日～09年4月28日(0.17MM)	独立行政法人 水資源機構
2	佐藤 信光	日本のダムの安全管理	12年5月21日～12年5月25日(0.17MM)	独立行政法人 水資源機構総合技術センター
3	山口 健一郎	日本のダムの環境への取組み	12年8月20日～12年8月25日(0.2MM)	独立行政法人 水資源機構
4	酒井 健寿	日本のダム貯水池の水質保全とモニタリング	13年5月13日～13年5月18日(0.2MM)	独立行政法人 水資源機構
<b>【コンサルタント契約短期専門家】</b>				
1	宮崎 憲二	総括/ダム運用・管理	09年10月18日～09年12月3日(1.57MM) 09年12月23日～10年1月17日(0.87MM) 10年1月26日～10年2月11日(0.57MM) 10年4月5日～10年5月25日(1.7MM) 10年8月31日～10年9月21日(0.73MM) 11年1月18日～11年1月22日(0.17MM) 11年3月31日～11年4月16日(0.57MM) 11年5月12日～11年5月28日(0.57MM) 11年8月27日～11年9月3日(0.27MM) 11年11月1日～11年11月6日(0.20MM) 12年3月29日～11年4月2日(0.17MM) 12年5月27日～12年5月29日(0.10MM) 13年2月20日～13年3月5日(0.47MM) 13年4月21日～13年5月7日(0.57MM) 13年5月19日～13年5月31日(0.433MM) 総計: 8.97MM/M	株式会社 三祐コンサルタント
2	千原 英司	副総括(1)/ダム運用	09年10月18日～09年12月3日(1.57MM) 09年12月23日～10年2月3日(1.43MM) 10年4月5日～10年5月1日(0.9MM) 10年5月23日～10年7月2日(1.37MM) 10年8月1日～10年8月28日(0.93MM) 10年10月15日～10年11月19日(1.2MM) 11年2月20日～11年3月9日(0.6MM) 総計: 8.0MM	株式会社 三祐コンサルタント
3	山川 精一	副総括(2)/ダム安全管理	09年10月18日～09年12月3日(1.57MM) 09年12月23日～10年2月3日(1.43MM) 10年4月13日～10年4月27日(0.5MM) 10年6月6日～10年7月5日(1.0MM) 10年7月22日～10年9月1日(1.4MM) 10年11月21日～10年12月8日(0.6MM) 11年4月4日～11年5月6日(1.1MM) 11年6月23日～11年7月1日(0.3MM) 11年7月25日～11年7月28日(0.13MM) 総計: 8.03MM	株式会社 ソーワコンサルタント(補強)
4-1	安村 廣宣	組織・制度	09年12月23日～10年1月18日(0.9MM) 10年4月13日～10年4月27日(0.5MM) 10年6月6日～10年7月5日(1.0MM) 10年7月22日～10年8月2日(0.4MM) 総計: 2.8MM	株式会社 三祐コンサルタント
4-2	坂上 周男	組織・制度(2)	09年10月18日～09年11月16日(0.57MM)	株式会社 三祐コンサルタント
5	石橋 眞治	治水/河道計画	09年8月10日～09年8月30日(0.7MM) 09年11月21日～09年12月5日(0.5MM) 総計: 1.2MM	株式会社 三祐コンサルタント
6	川辺 智幸	統合運用	-	株式会社 三祐コンサルタント
7	水小田 英俊	統合運用(2)/ダム施設	10年6月6日～10年6月26日(0.7MM)	株式会社 三祐コンサルタント
8	松原 理	ダム運用(2)/業務分析	11年2月20日～11年2月28日(0.3MM) 11年3月23日～11年5月27日(2.2MM) 11年7月4日～11年7月29日(0.87MM) 11年8月16日～11年9月6日(0.73MM) 12年1月12日～11年1月20日(0.3MM) 12年8月7日～12年9月20日(1.5MM) 総計: 5.9MM	株式会社 三祐コンサルタント
9	石田 新太	ダム安全管理(2)/業務分析	10年8月10日～10年9月21日(1.43MM) 10年10月10日～10年12月21日(2.4MM) 11年1月13日～11年1月23日(0.37MM) 11年2月20日～11年5月19日(2.97MM) 11年6月12日～11年7月5日(0.8MM) 11年10月16日～11年10月31日(0.53MM) 12年3月5日～12年4月27日(1.8MM) 12年5月14日～12年7月6日(1.8MM) 12年7月30日～12年8月31日(1.1MM) 12年9月18日～12年10月5日(0.6MM) 12年10月8日～12年11月17日(1.37MM) 13年1月28日～13年2月26日(1.0MM) 総計: 16.17MM	株式会社 三祐コンサルタント
10	大石 貴行	水質保全	11年2月20日～11年3月31日(1.33MM)	株式会社 三祐コンサルタント

## (2)カウンターパート研修&lt;日本側投入実績&gt;

2013年5月末 現在

No.	研修員名	研修実施時の役職	現在の役職	受入期間	研修科目	研修内容及び受入機関
1	祖 雷鳴	水利省 建設・管理司 副司長	水利省 建設・管理観察専門司(司 長級)	2010年 1月12日～2010年 1月30日	日本のダム運用管理(1)	研修内容:水資源分野 視察/技術紹介タイプ 受入機関:国土交通省、水資源機構、関東地方整備局、鬼怒川ダム 統合事務所、琵琶湖河川事務所、淀川ダム統合管理事務所、大阪府 庁、一庫ダム管理所、近畿地方整備局琵琶湖河川事務所、三重用水 管理所、中部地方整備局新丸山ダム工事事務所、長良川河口堰管 理所、徳山ダム管理所、北海道開発局建設部管理課、石狩川開発建 設部維持管理課(洪水対策室)、札幌河川事務所第一工務課、豊平 川ダム統合管理事務所定山溪ダム管理支所、豊平峡ダム管理支所、 土木研究所 等
2	陳 楚	水利省 人材資源開発センター 主任	左に同じ			
3	郭 瀟	水利省 総合事業局 総工務師	左に同じ			
4	徐 士忠	海河水利委員会 引水漯河工程管理局 局長	左に同じ			
5	盛 金保	水利省ダム安全管理センター 副総工務師	左に同じ			
6	韓 新	水利省 建設・管理司 市場監管処 副調研員	水利省 建設・管理司 市場監 管処 調研員			
7	黄 本忠	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 工 程管理センター 主任	左に同じ			
8	曾 明山	湖南省 邵陽市六都寨灌漑区管理局 副局長	湖南省 隆回県水務局 部長			
9	吳 勁輝	浙江省 寧波余姚市水利局 工程管理科 科長	左に同じ			
10	駱 莉	水利省 人事司 人材・研修処 副処長	左に同じ			
11	董 雅平	長江水利委員会 人事労働教育局 処長	左に同じ			
12	田 清聚	海河水利委員会 引水漯河工程管理局 副局長	左に同じ	2010年 6月 8日～2010年 6月26日	日本のダム運用管理(2)	研修内容:水資源分野 視察/技術紹介タイプ 受入機関:国土交通省、水資源機構、総合技術センター試験場、関東 地方整備局、相模川水系広域ダム管理事務所、荒川ダム総合管理 所、沼田総合管理所、矢木沢ダム管理所、奈良保ダム管理所、木曾川 水系連絡導水路建設所、徳山ダム管理所、横山ダム工事事務所、阿 木川ダム管理所、中部地方整備局新丸山ダム工事事務所、中部支 社、三重用水管理所 等
13	黄 士苓	水利省 建設・管理司 総合処 調研員	左に同じ			
14	王 韶華	水利省 人材資源開発センター 研修処 副処長	左に同じ			
15	張 国棟	水利省 ダム安全管理センター 研究副主任	左に同じ			
16	胡 健偉	水利省 水文局 工務師	左に同じ			
17	温 彦鋒	中国水利水電科学研究院 地質工学研究 所 所長	左に同じ			
18	範 劍	湖南省 邵陽市六都寨灌漑区管理局 副局長	左に同じ			
19	許 偉達	浙江省 寧波余姚市陸埠ダム管理局 局長	左に同じ			
20	王 志偉	水利省 人事司 人材・研修処	左に同じ			
21	王 苗娣	海河水利委員会 人事処 副処長	左に同じ			
22	孫 繼昌	水利省 建設・管理司 司長	左に同じ	2010年 9月14日～2010年 9月28日	日本のダム運用管理(3)	研修内容:水資源分野 視察/技術紹介タイプ 受入機関:国土交通省、水資源機構、ダム水源地環境整備センター、 荒川ダム総合管理所、北海道開発局、札幌開発建設部、豊平川ダム 統合管理事務所定山溪ダム管理支所、豊平峡ダム管理支所、夕張 シューロバダム総合建設事業所、幾春別川ダム建設事業所、北陸地方 整備局黒部河川事務所、宇奈月ダム管理事務所、関西電力(株)出し 平ダム、黒部川第四発電所、黒部ダム、富士ビジターセンター 等
23	侯 京民	水利省 人事司 副司長	水利省人事司常務副司長 (司長級)			
24	成 京生	水利省 総合事業局 副局長	左に同じ			
25	張 巖明	水利省 建設・管理総合ステーション 主任	左に同じ			
26	蔡 躍波	南京水利科学研究院 副院長 水利部ダム安全管理センター 副主任	左に同じ			
27	張 翹	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 局長	左に同じ			
28	徐 永田	水利省 建設・管理司 ダム管理処 調研員	左に同じ			

29	王 楊群	水利省総合事業局 副局長	左に同じ	2011年10月11日～2011年10月28日	日本のダム運用管理(4)	研修内容:水資源分野 視察/技術紹介タイプ 受入機関:国土交通省、水資源機構、徳山ダム管理所、国土交通省中部地方整備局、阿木川ダム管理所、新丸山ダム工事事務所、長良川河口堰管理所、三重用水管理所、荒川ダム総合管理所、(独)土木研究所寒冷地土木研究所、(株)三祐コンサルタンツ、北海道庁企業局、鷹泊ダム、等
30	承 涛	水利省人材資源開発センター 副主任	左に同じ			
31	徐 元明	水利省建設管理司水庫管理処 課長	水利省 建設・管理司 副司長			
32	項 新峰	水利省人事司 係長	左に同じ			
33	薛 紅	水利省海河水利委員会事務局 副主任	左に同じ			
34	陶 漢初	水利省海河水利委員会引水漂河工程管理局 課長	左に同じ			
35	楊 正華	南京水利科学研究院 水利省ダム安全管理センター 研究室主任	左に同じ			
36	杜 成寿	水利省長江水利委員会陸水試験中枢管理局 課長	左に同じ			
37	楊 建	湖南省水利庁建設管理課 係長	左に同じ			
38	何 宝安	浙江省寧波市水利局建設管理課 シニアエンジニア	左に同じ			
39	戚 波	水利省建設管理局 副調査研究員	左に同じ	2012年 2月 7日～2012年 2月24日	日本のダム運用管理(5)	研修内容:水資源分野 視察/技術紹介タイプ 受入機関:国土交通省、水資源機構、四国地方整備局、吉野川局、吉野川ダム統合管理事務所、池田ダム総合管理所、早明浦ダム、富郷ダム、関西支社、中部支社、三重用水管理所、徳山ダム管理所、阿木川ダム管理所、国交省丸山ダム、長良川河口堰管理所 等
40	史 明瑾	水利省人材資源開発センター 副主任	左に同じ			
41	朴 哲浩	水利省建設管理総合ステーション(局)ダム管理課 課長補佐	左に同じ			
42	陳 献	水利省発展研究センター プロジェクト開発課 課長	左に同じ			
43	張 士辰	南京水利科学研究院/水利省ダム安全管理センター エンジニア	左に同じ			
44	黄 国凡	水利省長江水利委員会 人事労働局 組織課 課長	左に同じ			
45	趙 素橋	海河水利委員会 引水漂河工程管理局 水利施設課 課長補佐	左に同じ			
46	周 甫煥	長江水利委員会 陸水試験中枢管理局 ダム管理センター 主任	左に同じ			
47	周 洪	浙江省寧波市 余姚市水利局 サブチーフエンジニア	左に同じ			
48	寧 佐益	湖南省邵陽市 六都寨灌漑区管理局 局長	左に同じ			
49	楊 燕山	水利部水文局 副局長	左に同じ	効果的な研修計画(5)	研修内容:水資源分野 視察/技能研修タイプ 受入機関:国土交通省、水資源機構、四国地方整備局、吉野川局、吉野川ダム統合管理事務所、池田ダム総合管理所、早明浦ダム、富郷ダム、関西支社、中部支社、三重用水管理所、JICA東京、JICA沖縄 等	
50	侯 健	水利省人材資源開発センター 研修課	左に同じ			
51	劉 兆衡	南京水利科学研究院 人事労働教育課 課長	左に同じ			
52	余 啓銀	長江水利委員会 人材資源開発センター 副主任	左に同じ			
53	熊 伝強	長江水利委員会 陸水試験中枢管理局 副局長	左に同じ			
54	匡 少涛	水利部建設管理局河湖管理課 課長	水利省 建設管理及び質量安全センター 副主任			
55	李 笑吟	水利省人事局公務員課 係長	左に同じ			
56	李 海涛	水利省総合事業局人事課 課長補佐	左に同じ			
57	金 旺盛	海河水利委員会 建設管理課 課長補佐	左に同じ			
58	範 春梅	松遼水利委員会 人事課 調査研究員	左に同じ			

59	蔡宏林	太湖流域管理局 蘇州管理局 局長	左に同じ	2012年 6月 5日～2012年 6月22日	日本のダム運用管理(6)	研修内容:水資源分野 視察/技術紹介タイプ 受入機関:国土交通省、水資源機構、九州整備局、筑後川ダム総合管理事務局、筑後川局、筑後川局筑後大堰管理室、福岡導水管理室、山口調整池、寺内ダム管理所、松原・下釜ダム管理所、大山ダム管理所、中部支社、三重用水管理所、徳山ダム管理所、阿木川ダム管理所、長良川河口堰管理所、等
60	閻樹華	海河水利委員会引滌工程管理局 大黒汀ダム管理課 チーフエンジニア	左に同じ			
61	梁明昌	寧波余姚水利局 陸埠ダム管理局 副局長	寧波余姚水利局 陸埠ダム管理局 局長			
62	馬永祥	水利省人材資源開発センター 課長補佐	左に同じ			
63	劉平	水利省人材資源開発センター シニアエコノミスト 水利省人材資源開発センター シニアエコノミスト	左に同じ			
64	王航	黄河万家寨水利枢軸有限公司 人力資源部 主任	左に同じ			
65	馬福恒	南京水利科学研究院/ダム安全管理センター 研究室 主任	左に同じ			
66	劉少平	長江水利委員会 建設管理局 課長	左に同じ			
67	王大明	黄河水利委員会 人事労働局 副局長	左に同じ			
68	孫学勇	水利省人材資源開発センター 副主任	左に同じ	2013年5月28日～6月14日	日本のダム運用管理(7)	研修内容:水資源分野 視察/技術紹介タイプ 受入機関:国土交通省、水資源機構、近畿地方整備局、関西支社、淀川ダム統合管理所、琵琶湖河川事務所、琵琶湖開発総合管理所、日吉ダム管理所、一庫ダム管理所、木津川ダム総合管理所、中部支社、愛知用水総合管理所、阿木川ダム管理所、長良川河口堰管理所、関東地方整備局、等
69	王健	水利省建設管理局ダム課 副調査研究員	左に同じ			
70	喜洋	水利省人事局総合課 主任係員	左に同じ			
71	程駿	水利省農村電氣化発展局電氣化課 調査研究員	左に同じ			
72	董青	水利省総合事業局経営課 課長補佐	左に同じ			
73	崔洁	水利省人材資源開発センター 資格検定評価課 統計師 水利省人材資源開発センター 資格検定評価課 統計師	左に同じ			
74	楊東利	南京水利科学研究院弁公室主任	左に同じ			
75	何勇軍	南京水利科学研究院ダム安全管理センター 教授級高級工師	左に同じ			
76	黄海江	黄河水利委員会人事労働局 調査研究員	左に同じ			
77	李超	海河水利委員会人事課 係長	左に同じ			
78	劉松	長江水利委員会漢江集団情報センター 副主任	左に同じ			
79	張俊文	長江水利委員会陸水試験枢軸管理局工 程枢軸監理センター 副総工師	左に同じ			
80	薛存厚	海河水利委員会引滌工程管理局潘家口 洪水防御予備発電所 所長	左に同じ			
81	汪曉娟	浙江省水利庁人事課 主任係員	左に同じ			
82	譚文輝	湖南省水利庁六都寨灌区管理局 副所 長	左に同じ			
83	金文輝	寧波余姚水利局 総工師	左に同じ			

## (3)ローカルコスト(プロジェクト経費)負担

## 日本側投入実績(長期専門家、直営短期専門家)

2013年4月末 現在

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	合計
航空賃	16,420 円	38,270 円	41,228 円	88,793 円	3,060 円	187,771 円
旅費(航空賃以外)	29,285 円	53,596 円	69,748 円	208,156 円	59,101 円	419,886 円
業務契約(ローカルコンサルタント)	0 円	0 円	0 円	0 円	0 円	0 円
業務契約	0 円	0 円	0 円	0 円	0 円	0 円
謝金報酬(スタッフ以外)	30,392 円	56,076 円	233,891 円	223,815 円	13,145 円	557,319 円
会議費	28,930 円	71,736 円	45,153 円	56,348 円	0 円	202,167 円
一般業務費	458,627 円	587,180 円	287,312 円	376,924 円	62,046 円	1,772,089 円
<b>合計</b>	<b>563,655 円</b>	<b>806,858 円</b>	<b>677,332 円</b>	<b>954,036 円</b>	<b>137,351 円</b>	<b>3,139,232 円</b>

## 日本側投入実績(コンサルタント契約短期専門家)

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	合計
業務管理費(雇人費、消耗品費、旅費・交通費、資料作成費、光熱水費)	570,140 円	969,556 円	693,152 円	674,731 円	35,956 円	2,943,535 円
機材購入費	58,474 円	0 円	0 円	181,200 円	0 円	239,674 円
機材輸送費	0 円	0 円	0 円	24,951 円	0 円	24,951 円
報告書作成費(印刷製本費)	6,062 円	0 円	0 円	0 円	0 円	6,062 円
報告書作成費(印刷製本を除く)	53,659 円	0 円	0 円	0 円	0 円	53,659 円
再委託費(工事)	0 円	0 円	0 円	49,240 円	0 円	49,240 円
会議費	0 円	76,300 円	51,508 円	0 円	0 円	127,808 円
<b>合計</b>	<b>688,335 円</b>	<b>1,045,856 円</b>	<b>744,660 円</b>	<b>930,122 円</b>	<b>35,956 円</b>	<b>3,444,929 円</b>

## 日本側投入実績(合計)

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	合計
長期専門家、直営短期専門家によるローカルコスト	563,655 円	806,858 円	677,332 円	954,036 円	137,351 円	3,139,232 円
コンサルタント契約短期専門家によるローカルコスト	688,335 円	1,045,856 円	744,660 円	930,122 円	35,956 円	3,444,929 円
<b>合計</b>	<b>1,251,990 円</b>	<b>1,852,714 円</b>	<b>1,421,992 円</b>	<b>1,884,158 円</b>	<b>173,307 円</b>	<b>6,584,161 円</b>

## 中国側投入実績

2013年5月現在

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	合計
活動経費	410,000 円	820,000 円	1,090,000 円	2,070,000 円	840,000 円	5,230,000 円
人員給与	80,000 円	150,000 円	200,000 円	250,000 円	200,000 円	880,000 円
会議費	150,000 円	470,000 円	520,000 円	490,000 円	140,000 円	1,770,000 円
出張費	120,000 円	240,000 円	380,000 円	420,000 円	130,000 円	1,290,000 円
設備費	100,000 円	320,000 円	200,000 円	670,000 円	80,000 円	1,370,000 円
部屋(水、電気、暖房)	長期専門家専用事務室					
通信費	50,000 円	190,000 円	240,000 円	320,000 円	170,000 円	970,000 円
日常事務経費	120,000 円	510,000 円	560,000 円	580,000 円	210,000 円	1,980,000 円
<b>合計</b>	<b>1,030,000 円</b>	<b>2,700,000 円</b>	<b>3,190,000 円</b>	<b>4,800,000 円</b>	<b>1,770,000 円</b>	<b>13,490,000 円</b>

## (4) カウンターパートの配置 (中国側投入実績)

2013年4月末 現在

No.	C/P氏名	役職	担当分野	本邦研修	研修分野	国内研修	研修テーマ
<b>水利省</b>							
1	孫 繼昌	水利省 建設・管理司 司長	マニュアル最終承認	2010/9/14	日本のダム運用管理(3)		
2	租 雷鳴	水利省 建設・管理司 副司長	マニュアル審査	2010/1/12	日本のダム運用管理(1)		
3	侯 京民	水利省 人事司 副司長	国内研修	2010/9/14	日本のダム運用管理(3)		
4	徐 元明	水利省 建設・管理司 課長	マニュアル作成	2011/10/11	日本のダム運用管理(4)	2012/4/23~4/28(講師) 2012/5/21~5/25(ゲスト)	ダムの調節運用(1) ダム安全観測と維持保守(2)
5	徐 永田	水利省 建設・管理司 調査研究員	マニュアル作成/連絡調整	2010/9/14	日本のダム運用管理(3)		
6	黄 士苓	水利省 建設・管理司 調査研究員	マニュアル作成	2010/6/8	日本のダム運用管理(2)		
7	韓 新	水利省 建設・管理司 副調査研究員	マニュアル作成	2010/1/12	日本のダム運用管理(1)		
8	駱 莉	水利省 人事司 課長補佐	国内研修	2010/1/12	効果的な研修計画(1)		
9	王 志偉	水利省 人事司	国内研修	2010/6/8	効果的な研修計画(2)		
10	邱 瑞田	国家洪水防止干越対策総指揮部 弁公室 巡視員	マニュアル作成				
11	万 海斌	国家洪水防止干越対策総指揮部 弁公室 課長	マニュアル審査				
12	成 京生	水利省 総合事業局 副局長	各種手続	2010/9/14	日本のダム運用管理(3)		
13	郭 灝	水利省 総合事業局 総工務師	マニュアル審査	2010/1/12	日本のダム運用管理(1)		
14	張 殿明	水利省 建設・管理総合ステーション 主任	マニュアル審査	2010/9/14	日本のダム運用管理(3)		
15	張 文潔	水利省 建設・管理総合ステーション 課長	マニュアル審査				
16	朱 曉原	水利省 水文局 課長	マニュアル審査				
17	劉 志雨	水利省 水文局 課長補佐	マニュアル審査				
18	胡 健偉	水利省 水文局 工務師	マニュアル作成	2010/6/8	日本のダム運用管理(2)		
19	王 琳	水利省 水文局	マニュアル作成				
20	王 金星	水利省 水文局	マニュアル作成				
21	孫 亜芹	水利省 農村水電及電氣化発展局 調査研究員	マニュアル審査				
22	劉 志明	水利省 水利水電規設計総院 副院長	マニュアル審査				
23	侯 伝河	水利省 水利水電規設計総院 副総工務師	マニュアル審査				
24	趙 学民	水利省 水利水電規設計総院	マニュアル審査				
25	楊 晴	水利省 水利水電規設計総院	マニュアル作成				
26	朱 峰	水利省 水利水電規設計総院	マニュアル作成				
27	呉 劍疆	水利省 水利水電規設計総院	マニュアル作成				
28	賈 金生	水利水電科学研究院 副院長	マニュアル審査				
29	温 彦鋒	水利水電科学研究院 地質工学研究所 所長	マニュアル審査	2010/6/8	日本のダム運用管理(2)		
30	陳 改新	水利水電科学研究院 構造材料研究所 副所長	マニュアル作成				
31	朱 新民	水利水電科学研究院 構造材料研究所 副所長	マニュアル作成				
32	孫 東亜	水利水電科学研究院 水害防止減災研究所	マニュアル作成				
33	王 曉松	水利水電科学研究院 水力学研究所	マニュアル作成				
34	陳 献	水利省発展研究センター 課長	マニュアル審査				
35	安 有貴	長江勘測規設計研究院 副総工務師	マニュアル作成				
36	朱 太順	黄河水利委員会 建設・管理局 副局長	マニュアル審査				
37	張 喜泉	黄河水利委員会 建設・管理局 課長補佐	連絡調整				
38	張 留柱	黄河水利委員会 水文局 副総工務師	マニュアル作成				
39	夏 成寧	淮河水利委員会 副総工務師	マニュアル作成/マニュアル審査			2012/5/21~5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
40	徐 新華	淮河水利委員会 課長補佐	マニュアル作成				
41	任 玲	珠江水利委員会 課長補佐	マニュアル審査				
42	王 家維	松遼水利委員会	マニュアル審査				
43	李 志平	松遼水利委員会 水害防止弁公室 副主任	マニュアル作成				
44	林 荷娟	太湖流域管理局 水害防止弁公室 副主任	マニュアル審査				
45	潘 彩英	太湖流域管理局 水害防止弁公室 (水文課)	マニュアル作成				
46	劉 友營	三門峽ダム管理局 部長	試行				
47	崔 献峰	水利省 景観区弁公室 専門家				2012/8/20~8/25 (講師)	貯水池及び周辺の管理(3)

人材資源開発センター							
48	陳 楚	水利省 人材資源開発センター 主任	マニュアル審査/国内研修	2010/1/12	日本のダム運用管理(1)		
49	承 涛	水利省 人材資源開発センター 副主任	国内研修	2011/10/11	日本のダム運用管理(4)		
50	史 明瑾	水利省 人材資源開発センター 副主任	国内研修	2012/2/7	日本のダム運用管理(5)		
51	丁 紀閏	水利省 人材資源開発センター 課長	連絡調整/国内研修				
52	段 敬玉	水利省 人材資源開発センター 課長	連絡調整/国内研修				
53	楊 天秀	水利省 人材資源開発センター 課長補佐	国内研修				
54	王 韶華	水利省 人材資源開発センター 課長補佐	連絡調整/国内研修	2010/6/8	日本のダム運用管理(2)		
55	馬 永祥	水利省 人材資源開発センター 課長補佐	国内研修	2012/6/5	日本のダム運用管理(6)		
56	郭 中磊	水利省 人材資源開発センター	国内研修				
57	侯 健	水利省 人材資源開発センター	国内研修	2012/2/7	日本のダム運用管理(5)		
58	趙 越	水利省 人材資源開発センター	国内研修				
59	劉 平	水利省 人材資源開発センター	連絡調整/国内研修	2012/6/5	日本のダム運用管理(6)		
60	羅 涛	水利省 人材資源開発センター	連絡調整/国内研修				
61	張 宏宇	水利省 人材資源開発センター	国内研修				
ダム安全管理センター							
62	蔡 躍波	水利省 ダム安全管理センター 副主任	マニュアル審査	2010/9/14	日本のダム運用管理(3)	2012/5/21～5/25(講師)	ダム安全観測と維持保守(2)
63	盛 金保	水利省 ダム安全管理センター 副総工師	マニュアル作成	2010/1/12	日本のダム運用管理(1)	2012/4/23～4/28(講師) 2012/5/21～5/25 2013/3/24～3/29 (講師)	ダムの調節運用(1) ダム安全観測と維持保守(2) ダム応急管理 (5)
64	楊 正華	水利省 ダム安全管理センター 研究室主任	マニュアル作成	2011/10/11	日本のダム運用管理 (4)	2012/5/21～5/25(講師)	ダム安全観測と維持保守(2)
65	王 士軍	水利省 ダム安全管理センター 研究室主任	マニュアル作成			2012/5/21～5/25(講師) 2012/11/12～11/17(講師)	ダム安全観測と維持保守(2) ダム情報化と自動化管理 (4)
66	段 祥宝	水利省 ダム安全管理センター 研究室主任	マニュアル作成				
67	徐 竹青	水利省 ダム安全管理センター 研究室副主任	マニュアル作成				
68	馬 福恒	水利省 ダム安全管理センター 研究室副主任	マニュアル作成	2012/6/5	日本のダム運用管理(6)		
69	王 昭昇	水利省 ダム安全管理センター 研究室副主任	マニュアル作成				
70	張 国棟	水利省 ダム安全管理センター 研究室副主任	マニュアル作成	2010/6/8	日本のダム運用管理(2)		
71	鄒 能惠	水利省 ダム安全管理センター	マニュアル審査				
72	姜 樹海	水利省 ダム安全管理センター	マニュアル審査				
73	施 伯興	水利省 ダム安全管理センター	マニュアル審査				
74	李 雷	水利省 ダム安全管理センター	マニュアル審査、日本事例編集			2012/5/21～5/25(講師)	ダム安全観測と維持保守(2)
75	袁 輝	水利省 ダム安全管理センター 課長補佐	マニュアル審査				
76	王 銀堂	水利省 ダム安全管理センター 水文研究所 総工師	マニュアル審査				
77	鄒 鷹	水利省 ダム安全管理センター 水文研究所 総工師	マニュアル作成				
78	胡 少偉	水利省 ダム安全管理センター 材料構造研究所 所長	マニュアル作成				
79	張 士辰	水利省 ダム安全管理センター	試行/マニュアル作成				
80	戴 群	水利省 ダム安全管理センター	マニュアル作成				
81	蔣 金平	水利省 ダム安全管理センター	マニュアル作成				
82	向 衍	水利省 ダム安全管理センター	マニュアル作成				
83	董 福昌	水利省 ダム安全管理センター	マニュアル作成				
84	周 克尧	水利省 ダム安全管理センター	連絡調整				
85	劉 成棟	水利省 ダム安全管理センター	試行				
86	彭 雪輝	水利省 ダム安全管理センター	試行				
87	谷 艶昌	水利省 ダム安全管理センター	試行				
88	厲 丹丹	水利省 ダム安全管理センター	国内研修				
89	吳 素華	南京水利科学研究院ダム研究所ダム課主任				2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
90	劉 六宴	水利省 ダム安全管理センター 副主任				2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)

別添資料2

長江水利委員会・陸水試験ダム管理局関係機関							
91	夏仲平	長江水利委員会 副総工務師	マニュアル審査				
92	劉少平	長江水利委員会 建設・管理局 課長	連絡調整/マニュアル作成		2012/4/23~4/28	ダムの調節運用(1)	
93	張考軍	長江水利委員会 水文局 主任	マニュアル作成				
94	董雅平	長江水利委員会 人事労働教育局 課長	国内研修	2010/1/12		効果的な研修計画(1)	
95	霍小力	長江水利委員会 人材資源開発中心	国内研修				
96	張翹	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 局長	マニュアル作成/マニュアル審査	2010/9/14	日本のダム運用管理(3)	2012/5/21~5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
97	張和起	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 総工務師	マニュアル作成				
98	黄本忠	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 主任	マニュアル作成	2010/1/12	日本のダム運用管理(1)	2012/5/21~5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
99	杜成寿	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 課長	マニュアル作成	2011/10/11	日本のダム運用管理(4)		
100	吳偉	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 課長補佐	試行				
101	鄭桂平	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 係長補佐	連絡調整/マニュアル作成			2012/11/12~11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
102	張俊文	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 係長補佐	連絡調整/マニュアル作成/国内研修	2013/5/28	日本のダム運用管理(7)		
103	李玉瓊	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 係長補佐	マニュアル作成			2012/5/21~5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
104	梁伝波	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局	マニュアル作成				
105	曾峰	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局	マニュアル作成			2012/5/21~5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
106	楊鵬	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局	試行			2012/4/23~4/28 2012/8/20~8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
107	汪耀武	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局	試行			2012/5/21~5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
108	孔海燕	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局	試行				
109	丁玲	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局	試行				
110	庾正	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局	試行				
111	劉松	長江水利委員会 丹江ダム管理局 課長補佐	マニュアル作成/試行	2013/5/28	日本のダム運用管理(7)		
112	楊均善	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 課長補佐				2012/4/23~4/28 2012/5/21~5/25	ダムの調節運用(1) ダム安全観測と維持保守(2)
113	鄭桂平	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 係長				2012/4/23~4/28	ダムの調節運用(1)
114	閻建安	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 係長補佐				2012/4/23~4/28 2012/5/21~5/25	ダムの調節運用(1) ダム安全観測と維持保守(2)
115	柳士光	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 副主任				2012/4/23~4/28	ダムの調節運用(1)
116	馮欽順	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/4/23~4/28	ダムの調節運用(1)
117	邵淑葵	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/4/23~4/28	ダムの調節運用(1)
118	譚永安	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/4/23~4/28	ダムの調節運用(1)
119	魏尚信	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/4/23~4/28	ダムの調節運用(1)
120	葉俊	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/4/23~4/28 2013/3/24~3/29	ダムの調節運用(1) ダム応急管理(5)(5)
121	楊亜峰	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/4/23~4/28	ダムの調節運用(1)
122	胡治忠	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/4/23~4/28	ダムの調節運用(1)
123	鄭志強	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/4/23~4/28	ダムの調節運用(1)
124	周秋云	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/5/21~5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
125	陳学蘭	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/5/21~5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
126	劉文波	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/5/21~5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
127	謝俊義	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/5/21~5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
128	沈名銀	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 係長				2012/8/20~8/25 2013/3/24~3/29	貯水池及び周辺の管理(3) ダム応急管理(5)
129	周凱利	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 係長補佐				2012/8/20~8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
130	王平	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/8/20~8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
131	石鑫	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/8/20~8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
132	白崇漢	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 ダム管理センター				2012/8/20~8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
133	程孟孟	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局 係長				2012/11/12~11/17 2013/3/24~3/29	ダム情報化と自動化管理(4)
134	刘波平	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/11/12~11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
135	黄雄	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/11/12~11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
136	龍文	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/11/12~11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
137	王雷	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/11/12~11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
138	李強	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2012/11/12~11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
139	許東林	長江水利委員会 漢江水力発電開発有限公司				2012/11/12~11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
140	李秋玉	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2013/3/24~3/29	ダム応急管理(5)
141	付瓊	長江水利委員会 陸水試験ダム管理局				2013/3/24~3/29	ダム応急管理(5)

海河水利委員会・引滌工程管理局関係機関							
142	王文生	海河水利委員会 副主任	マニュアル審査				
143	丁則平	海河水利委員会 副総工程師	マニュアル作成/マニュアル審査		2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)	
144	王苗娣	海河水利委員会 人事課 課長補佐	国内研修	2010/6/8		効果的な研修計画(2)	
145	李超	海河水利委員会 人事課 課長補佐	国内研修	2013/5/28		日本のダム運用管理(7)	
146	張安宏	海河水利委員会 岳城ダム管理局 副局長	マニュアル作成				
147	徐士忠	海河水利委員会 引滌工程管理局 局長	マニュアル審査	2010/11/12	日本のダム運用管理(1)	2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
148	田清聚	海河水利委員会 引滌工程管理局 副局長	マニュアル審査/試行	2010/6/8	日本のダム運用管理(2)		
149	閻樹華	海河水利委員会 引滌工程管理局 副総工程師	マニュアル審査	2012/6/5	日本のダム運用管理(6)	2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
150	陶漢初	海河水利委員会 引滌工程管理局 課長	マニュアル作成	2011/10/11	日本のダム運用管理(4)	2012/5/21～5/25(講師)	ダム安全観測と維持保守(2)
151	王芳	海河水利委員会 引滌工程管理局 課長補佐	マニュアル作成			2012/11/12～11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
152	周広剛	海河水利委員会 引滌工程管理局 課長補佐	マニュアル作成			2012/4/23～4/28(講師)	ダムの調節運用(1)
153	趙素嬌	海河水利委員会 引滌工程管理局 課長補佐	試行/マニュアル作成/国内研修	2012/2/7	日本のダム運用管理(5)		
154	趙恩靈	海河水利委員会 引滌工程管理局 係長	連絡調整/マニュアル作成			2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
155	郭旭峰	海河水利委員会 引滌工程管理局 係長	マニュアル作成			2012/4/23～4/28	ダムの調節運用(1)
156	閻立蓉	海河水利委員会 引滌工程管理局 係長	試行				
157	劉漢昌	海河水利委員会 引滌工程管理局 係長	試行			2012/11/12～11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
158	李立新	海河水利委員会 引滌工程管理局 係長補佐	試行				
159	楊文閣	海河水利委員会 引滌工程管理局	試行				
160	仇新征	海河水利委員会 引滌工程管理局 係員	連絡調整			2012/8/20～8/25	貯水池および周辺の管理(3)
161	徐峰	海河水利委員会建設管理課 係長				2012/4/23～4/28	ダムの調節運用(1)
162	姚国斌	海河水利委員会 引滌工程管理局 工程管理課 高級工程師				2012/4/23～4/28	ダムの調節運用(1)
163	焦秀蘭	海河水利委員会 引滌工程管理局 大黒汀ダム管理課 高級工程師				2012/4/23～4/28	ダムの調節運用(1)
164	朱桂勇	海河水利委員会 引滌工程管理局 工程管理課 工程師				2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
165	閻芙蓉	海河水利委員会 引滌工程管理局 潘家口ダム工程管理課 高級工程師				2012/5/21～5/25 2013/3/24～3/29	ダム安全観測と維持保守(2)
166	劉慶清	海河水利委員会 引滌工程管理局 潘家口ダム工程管理課 隊長、高級工程師				2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
167	楊学偉	海河水利委員会 引滌工程管理局 潘家口ダム工程管理課 副隊長				2012/5/21～5/25 2013/3/24～3/29	ダム安全観測と維持保守(2)
168	張学明	海河水利委員会 引滌工程管理局 大黒汀ダム管理課 高級工程師				2012/5/21～5/25 2013/3/24～3/29	ダム安全観測と維持保守(2)
169	趙利峰	海河水利委員会 引滌工程管理局 大黒汀ダム管理課 工程師				2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
170	王景堂	海河水利委員会 引滌工程管理局 潘家口ダム工程管理課 課長				2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
171	蔡建成	海河水利委員会 引滌工程管理局 潘家口ダム工程管理課 副課長				2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
172	張志英	海河水利委員会 引滌工程管理局 潘家口ダム工程管理課 高級工程師				2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
173	王小冰	海河水利委員会 引滌工程管理局 潘家口ダム工程管理課 高級工程師				2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
174	任济民	海河水利委員会 引滌工程管理局 大黒汀ダム管理課 課長				2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
175	高峰	海河水利委員会 引滌工程管理局 水文水質観測センター 準工程師				2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
176	郭敏	海河水利委員会 引滌工程管理局 大黒汀ダム管理課 高級工程師				2012/4/23～4/28 2012/8/20～8/25	ダムの調節運用(1) 貯水池及び周辺の管理(3)
177	姚德貴	海河水利委員会 引滌工程管理局 係長補佐				2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
178	葛海	海河水利委員会 引滌工程管理局 水文水質観測センター 高級工程師				2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
179	孔令志	海河水利委員会 引滌工程管理局 水文水質観測センター 高級工程師				2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
180	果靖	海河水利委員会 引滌工程管理局 工程管理課 係長補佐				2012/11/12～11/17 2013/3/24～3/29	ダム情報化と自動化管理(4) ダム応急管理(5)
181	王燕	海河水利委員会 引滌工程管理局 工程師				2012/11/12～11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
182	趙東昇	海河水利委員会 引滌工程管理局 ネットワークセンター 技師				2012/11/12～11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
183	李雪松	海河水利委員会 引滌工程管理局				2012/11/12～11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
184	員会超	海河水利委員会 引滌工程管理局 大黒汀ダム管理課 係長補佐				2012/11/12～11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
185	劉彦良	海河水利委員会 引滌工程管理局 大黒汀ダム管理課 工程師				2012/11/12～11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
186	劉永波	海河水利委員会 引滌工程管理局 潘家口ダム工程管理課 高級工程師				2012/11/12～11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
187	付立文	海河水利委員会 引滌工程管理局 潘家口ダム工程管理課 準工程師				2012/11/12～11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
188	李建清	海河水利委員会 引滌工程管理局 水工課 係長補佐				2013/3/24～3/29	ダム応急管理(5)
189	李建民	海河水利委員会 引滌工程管理局 水力発電所 係長				2013/3/24～3/29	ダム応急管理(5)
190	高彦国	海河水利委員会 引滌工程管理局 大黒汀ダム管理課 高級工程師				2013/3/24～3/29	ダム応急管理(5)
191	楊日新	海河水利委員会 引滌工程管理局 水文水質観測センター 高級工程師				2013/3/24～3/29	ダム応急管理(5)
192	邢素敏	海河水利委員会 引滌工程管理局 水文水質観測センター 高級工程師				2013/3/24～3/29	ダム応急管理(5)
193	李仕文	海河水利委員会 引滌工程管理局 情報ネットワークセンター 係長				2013/3/24～3/29	ダム応急管理(5)

別添資料2

浙江省水利庁・寧波市水利局・余姚市水利局・陸埠ダム管理局関係機関							
194	楊 炯	浙江省水利庁 副総工師	マニュアル審査			2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
195	施 俊	浙江省水利庁 副総工師	マニュアル作成				
196	何 雷	浙江省水利庁	マニュアル審査				
197	王 惠	浙江省寧波市水利局 課長	マニュアル作成/連絡調整			2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
198	何 宝	浙江省寧波市水利局	マニュアル作成	2011/10/11	日本のダム運用管理(4)	2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
199	姚 俊	浙江省寧波余姚市水利局 副局長	マニュアル作成/連絡調整			2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
200	吳 勁	浙江省寧波余姚市水利局 係長	マニュアル作成/国内研修	2010/1/12	日本のダム運用管理(1)	2012/4/23～4/28 2013/3/24～3/29	ダムの調節運用(1) ダム応急管理(5)
201	許 偉	浙江省寧波余姚市陸埠ダム管理局 局長	マニュアル作成	2010/6/8	日本のダム運用管理(2)	2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
202	梁 明	浙江省寧波余姚市陸埠ダム管理局 副局長	試行/マニュアル作成	2012/6/5	日本のダム運用管理(6)	2012/4/23～4/28 2012/8/20～8/25	ダムの調節運用(1) ダム安全観測と維持保守(2)
203	金 文	浙江省寧波余姚市水利局 総工師, 高級工師		2013/5/28	日本のダム運用管理(7)	2012/4/23～4/28	ダムの調節運用(1)
204	丁 清	浙江省寧波余姚市水利局 工師				2012/4/23～4/28	ダムの調節運用(1)
205	尤 夢	浙江省寧波余姚市水利局 主任係員				2012/11/12～11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
206	胡 棟	浙江省寧波余姚市水利局 工師				2012/5/21～5/25 2012/11/12～11/17	ダム安全観測と維持保守(2) ダム情報化と自動化管理(4)
207	蔡 陳	浙江省寧波余姚市水利局 工師				2012/4/23～4/28 2012/11/12～11/17	ダムの調節運用(1) ダム情報化と自動化管理(4)
208	沈 佳	浙江省寧波余姚市水利局 工師				2012/11/12～11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
209	曹 永	浙江省寧波余姚市陸埠ダム管理局				2012/11/12～11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
湖南省水利庁・邵陽市六都寨灌漑区管理局関係機関							
210	陳 夢	湖南省水利庁 副庁長	マニュアル審査				
211	陳 志	湖南省水利庁 副総工師	マニュアル審査				
212	郭 世	湖南省水利庁 課長	マニュアル審査				
213	王 積	湖南省水利庁 総合事業局 局長	連絡調整				
214	黎 軍	湖南省水利庁 係長	マニュアル作成				
215	潘 起	湖南省水文水资源勘测局 総工師	マニュアル審査				
216	寧 佐	邵陽市六都寨灌漑区管理局 局長	マニュアル審査	2012/2/7	日本のダム運用管理(5)		
217	鄧 平	邵陽市六都寨灌漑区管理局 副局長	マニュアル作成				
218	陽 震	邵陽市六都寨灌漑区管理局 副局長	マニュアル作成/国内研修				
219	曾 明	邵陽市六都寨灌漑区管理局 副局長	マニュアル作成	2010/1/12	日本のダム運用管理(1)		
220	範 劍	邵陽市六都寨灌漑区管理局 副局長	マニュアル作成/連絡調整	2010/6/8	日本のダム運用管理(2)		
221	羅 貴	邵陽市六都寨灌漑区管理局 総工師	マニュアル作成				
222	劉 期	邵陽市六都寨灌漑区管理局 所長	試行				
223	王 玉	邵陽市六都寨灌漑区管理局 副所長	試行			2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
224	胡 洪	邵陽市六都寨灌漑区管理局 副所長	試行				
225	譚 文	邵陽市六都寨灌漑区管理局 副所長	マニュアル作成/連絡調整	2013/5/28	日本のダム運用管理(7)	2012/4/23～4/28	ダムの調節運用(1)
226	賀 元	邵陽市六都寨灌漑区管理局 ステーション長	試行			2012/8/20～8/25 2012/11/12～11/17	貯水池及び周辺の管理(3) ダム情報化と自動化管理(4)
227	王 美	邵陽市六都寨灌漑区管理局 副ステーション長	試行/マニュアル作成				
228	陽 志	邵陽市六都寨灌漑区管理局	試行				
229	劉 湘	邵陽市六都寨灌漑区管理局 工師				2012/4/23～4/28	ダムの調節運用(1)
230	羅 反	邵陽市六都寨灌漑区管理局 工師				2012/4/23～4/28	ダムの調節運用(1)
231	陽 黃	邵陽市六都寨灌漑区管理局 工師				2012/4/23～4/28	ダムの調節運用(1)
232	劉 依	邵陽市六都寨灌漑区管理局 電力管理所 副所長				2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
233	肖 四	邵陽市六都寨灌漑区管理局 供水管理所 副所長				2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
234	王 衛	湖南省邵陽市六都寨灌漑区管理局 給水管理所 労働組合 主席				2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
235	寧 劍	邵陽市六都寨灌漑区管理局 経営管理所 副所長				2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
236	劉 北	邵陽市六都寨灌漑区管理局 工務科 工師				2012/5/21～5/25	ダム安全観測と維持保守(2)
237	曾 湘	邵陽市六都寨灌漑区管理局 電力管理所 紀律検査書記				2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
238	李 鵬	邵陽市六都寨灌漑区管理局 六灌局 係長				2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
239	申 秀	邵陽市六都寨灌漑区管理局 六灌局 係長				2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
240	周 春	邵陽市六都寨灌漑区管理局 六灌局 係長				2012/8/20～8/25	貯水池及び周辺の管理(3)
241	田 桃	邵陽市六都寨灌漑区管理局				2012/11/12～11/17	ダム情報化と自動化管理(4)
242	鄭 志	邵陽市六都寨灌漑区管理局				2012/11/12～11/18	ダム情報化と自動化管理(4)
243	黃 佳	邵陽市六都寨灌漑区管理局				2012/11/12～11/19	ダム情報化と自動化管理(4)
244	周 立	邵陽市六都寨灌漑区管理局				2012/11/12～11/20	ダム情報化と自動化管理(4)
245	陽 志	邵陽市六都寨灌漑区管理局				2012/5/21～5/25 2012/11/12～11/21	ダム安全観測と維持保守(2) ダム情報化と自動化管理(4)
246	肖 少	邵陽市六都寨灌漑区管理局				2012/11/12～11/22	ダム情報化と自動化管理(4)

その他水利関係企業・教育機関等							
247	楊 振立	黄河勘测规划设计有限公司 副総工程師	マニュアル作成				
248	包 为民	河海大学 水文予報教研室 主任	マニュアル審査				
249	韓 龍喜	河海大学 環境学院 環境水利研究所 所長	マニュアル審査				
250	聶 相田	華北水利水電学院 利水電院 水利学院 院長	マニュアル作成				
251	劉 尚蔚	華北水利水電学院 水工構造教研室 院長	マニュアル作成				
252	王 文川	華北水利水電学院 水文水資源研究室 主任	マニュアル作成				
253	孫 明權	華北水利水電学院 課長	マニュアル審査				
254	馬建琴	華北水利水電学院 課長補佐	マニュアル作成				
255	鐘 衛秋	広西右江水利開発有限責任公司 主任	マニュアル作成				
256	史 曉明	中水新華國際工程諮詢公司 副總經理	マニュアル作成				
257	江 華	中水新華國際工程諮詢公司 副総經濟師	マニュアル作成				
258	孫 京忠	南京水利水文自動化研究所 副所長				2012/11/12～11/22 (講師)	ダム情報化と自動化管理 (4)
259	姚 月偉	浙江省水利河口研究院防災減災研究所 教授級高級工程師				2012/8/20～8/25 (講師)	貯水池及び周辺の管理(3)
260	王 丁	国家安全生产監督管理總局 特別専門家				2013/3/24～3/29 (講師)	ダム応急管理 (5)

委員会・部会・分科会開催一覧表

開催年月日	委員会名	内容	備考	調整部 会	作成委 員会	審査部 会	作成部 会	作成部 会分科 会	試行部 会分科 会	
2009	10/27-11/12	作成委員会準備会	プロジェクトの内容と進め方、各試行ダム of 課題	4試行ダム、南京ダム安全管理センター	1			5		
	11/29・30	第1回作成部会	中国におけるダム管理の現状と課題、問題点抽出	北京	1		1			
2010	4/17	第1回マニュアル作成委員会(合同部会)	マニュアル案の作成基本方針の決定	北京	1	1				
	6/21	第2回作成部会	マニュアル目次案の基本構成に関する検討	南京	1		1			
	8/12~27	各試行ダム別マニュアル作成委員会	マニュアル目次(編、大、中、小項目)の案について	陸埠、陸水、六都寨、潘家口ダム	1			4		
	11/12	第1回審査部会	マニュアル目次案の審査	北京	1		1			
	11/13	マニュアル作成委員会 分科会	総則・管理能力向上	北京	1			1		
	11/16,17		洪水調節					1		
	11/18,19		利水調節・応急管理					1		
	11/25,26		安全管理・維持管理(コンクリートダム)					1		
	11/30,12/1		安全管理・維持管理(フィルダム)					1		
12/2,3	貯水池管理						1			
2011	6/27,28	合同分科会	マニュアル案の内容検討	寧波	1			1		
	7/26	第2回審査部会	マニュアル案の審査	北京	1		1			
	8/19	試行部会 個別分科会	潘家口ダムの試行課題、マニュアル修正	潘家口ダム管理所	1				1	
	8/22		陸水ダムの試行課題、マニュアル修正	陸水ダム管理所					1	
	8/23		六都寨ダムの試行課題、マニュアル修正	六都寨ダム管理所					1	
	8/24		陸埠ダムの試行課題、マニュアル修正	余姚市					1	
	8/25	マニュアル作成委員会 修正個別委員会	マニュアル修正	南京ダム安全管理センター	1			1		
12/3~4	マニュアル作成委員会 日本事例編個別委員会	日本事例の記載内容検討	北京	1			1			
2012	3/8~9	試行部会 個別分科会	潘家口ダムのマニュアル試行、個別課題	潘家口ダム管理所	1				1	
	3/12~13		陸水ダムのマニュアル試行、個別課題	陸水ダム管理所					1	
	3/14~15		六都寨ダムのマニュアル試行、個別課題	六都寨ダム管理所					1	
	3/20		陸埠ダムのマニュアル試行、個別課題	余姚市					1	
	6/13	試行部会 個別分科会	陸水ダム個別課題	陸水ダム管理所	1				1	
	7/2	試行部会 個別分科会	潘家口ダム個別課題	潘家口ダム管理所	1				1	
	10/30	試行部会 個別分科会	陸水ダム個別課題 (放流警報の運用ルールについて)	陸水ダム管理所	1				1	
委員会・部会・分科会開催回数					16	1	2	2	18	11

開催回数集計

合同部会(委員会)	1回	
調整部会	16回	主に人材資源開発センターが担当
審査部会	2回	
作成部会	2回	
作成部会分科会	18回	
試行部会	0回	全て分科会で対応
試行部会分科会	11回	

活動経緯一覧表

開催年月日	委員会名などの活動	内容	備考	活動分類 成果		
				1	2	3
2009	10/27-11/12 作成委員会準備会	プロジェクトの内容と進め方、各試行ダムへの課題	4試行ダム、南京ダム安全管理センター	○		
	11/29-30 第1回作成部会(ワークショップ)	中国におけるダム管理の現状と課題、問題点抽出	北京	○	○	
2010	1/12~1/30 第1回訪日研修	日本のダム運用管理、効果的な研修計画	研修生11名	○		
	4/16 プロジェクト開始記念式典	中国側:水利部関係者 日本側:国土交通省水資源部長、日本大使館公使、中央大学山田教授 実施体制、行動宣言、大項目概要説明	北京、中国側80名	○		
	4/17 第1回マニュアル作成委員会(合同部会)	マニュアル案の作成基本方針の決定(マニュアルの在り方、作成目的、作成内容)	北京	○		
	6/8~6/26 第2回訪日研修	日本のダム運用管理、効果的な研修計画	研修生10名	○		
	6/21 第2回作成部会	マニュアル目次の基本構成に関する検討	南京	○		
	8/12~27 各試行ダム別マニュアル作成委員会	マニュアル目次(編、大、中、小項目)の案について(ダム管理データの可視化ソフトの提案)	陸埠、陸水、六都寨、潘家口ダム	○		
	9/14~28 第3回訪日研修	日本のダム運用管理	研修生7名	○		
	11/12 第1回審査部会	マニュアル目次案の審査	北京	○		
	11/13	総則・管理能力向上		○		
	11/16,17	洪水調節		○		
	11/18,19	利水調節・応急管理		○		
	11/25,26	安全管理・維持管理(コンクリートダム)		○		
11/30,12/1	安全管理・維持管理(フィルダム)		○			
12/2,3	貯水池管理		○			
2月	管理マニュアル案の作成作業開始(日本人専門家)		北京	○		
2011	5/12~27 中間評価及び第1回合同調整委員会	PDMの一部改訂	北京(潘家口ダム、陸水ダムでの聞き取り)			
	6/27,28 合同分科会	マニュアル案の内容検討	寧波	○		
	7/26 第2回審査部会	マニュアル案の審査	北京	○		
	8/19 試行部会	潘家口ダムの試行課題、マニュアル修正	潘家口ダム管理所	○	○	
	8/22 個別分科会	陸水ダムの試行課題、マニュアル修正	陸水ダム管理所	○	○	
	8/23 個別分科会	六都寨ダムの試行課題、マニュアル修正	六都寨ダム管理所	○	○	
	8/24 個別分科会	陸埠ダムの試行課題、マニュアル修正	余姚市	○	○	
	8/25 マニュアル作成委員会修正個別委員会	マニュアル修正	南京ダム安全管理センター	○		
	10/11~28 第4回訪日研修	日本のダム運用管理(凍結融解対策事例としての鷹泊ダム見学および寒冷地土木研究所で、潘家口ダムの凍結融解に対する意見交換)	研修生10名			○
	12/3~4 マニュアル作成委員会日本事例編個別委員会	日本事例の記載内容検討	北京	○		
2012	1月 日本事例の記載内容について、中国側専門家と日本側専門家と協働作業		北京	○		
	2/7~24 第5回訪日研修	日本のダム運用管理、効果的な研修計画	研修生14名			○
	3/8~9 試行部会	潘家口ダムのマニュアル試行、個別課題	潘家口ダム管理所		○	
	3/12~13 個別分科会	陸水ダムのマニュアル試行、個別課題	陸水ダム管理所		○	
	3/14~15 個別分科会	六都寨ダムのマニュアル試行、個別課題	六都寨ダム管理所		○	
	3/20 個別分科会	陸埠ダムのマニュアル試行、個別課題	余姚市		○	
	4/24~27 第1回国内研修	ダムの調整運用(講師:3名の中国人、加藤宏基専門家)	湖北省武漢市で97名参加			○
	5/22 第1回日中ダム管理シンポジウム	「東北地方太平洋沖地震におけるダムの被害状況」(佐藤信光専門家) 「フィルダム外部変形量計測合理化への取り組み」(及川拓治専門家) 「中国のダムの安全評価」(盛金保ダム安全管理センター 副工務師) 「ダム安全管理法規及び基準体系の構築」(楊正華 ダム安全管理センター 法規所長)	江蘇省南京市			○
	5/22 ダム管理マニュアル発行式	ダム管理マニュアルが河海大学出版社から発行	江蘇省南京市			
	5/22~25 第2回国内研修	ダムの安全観測と維持補修(講師:3名の中国人、佐藤信光)	南京市、研修生70名			○
	5/28 第2回合同調整委員会	PDMの一部改訂(成果2の見直し)	北京			
	6/5~22 第6回訪日研修	日本のダム運用管理	研修生15名			○
	6/13 試行部会 個別分科会	陸水ダム個別課題(ダム放流警報の日中の役割分担確認)	陸水ダム管理所		○	
	7/2 試行部会 個別分科会	潘家口ダム個別課題(凍結融解劣化対策の日中の役割分担確認)	潘家口ダム管理所		○	
	8/21~24 第3回国内研修	「貯水池及び周辺の管理」(講師:2名の中国人、山口健一郎専門家)	青海省安寧市、研修生71名			○
8月~9月	陸水ダム放流警報システム施工				○	
10/30 試行部会 個別分科会	陸水ダム個別課題(放流警報の運用ルールについて)	陸水ダム管理所		○		
9月~11月	潘家口ダム、資材調達、堤体越流面補修工事1				○	
12月	マニュアル日本事例(日本語版)修正作業				○	
11/13~16 第4回国内研修	「ダム管理の情報化・自動化」(講師:2名の中国人、及川拓治専門家) 「日本のダム管理事例」中国版の配布	浙江省杭州市、研修生75名			○	
2013	3/26~29 第5回国内研修	「ダムの応急管理」(講師:2名の中国人、及川拓治専門家)	浙江省杭州市、研修生75名			○
	4月~6月	潘家口ダム、堤体越流面補修工事2(強度試験を含む)				○
	5/28 第3回合同調整委員会(予定)		北京			
	5/20までに	研修効果に関するアンケート結果(予定)				○
	5月中	改訂に向けたアンケート調査(予定)				○
	6月中	改訂に向けたアンケート調査(予定)				○
	5/28~6/14 第7回訪日研修	日本のダム運用管理	研修生16名			○
	第6回国内研修	「貯水池の水質保全とモニタリング」(講師:○名の中国人、酒井健寿専門家)	広西チワン族自治区桂林市、研修生58名			○
第8回訪日研修	日本のダム運用管理				○	

 : 訪日研修  
 : 国内研修  
 : 式典、行事など

中華人民共和国  
ダム運用管理能力向上プロジェクト

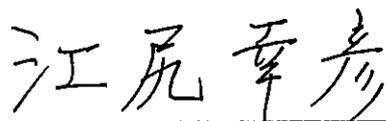
第3回合同調整委員会及び合同終了時評価調査に係る協議議事録

中華人民共和国ダム運用管理能力向上プロジェクト（以下「プロジェクト」という）に関する終了時評価を実施するため、日中合同評価調査団（以下調査団）は、2013年5月20日から6月7日にかけて、調査を実施した。

調査団は北京市、江蘇省南京市、河北省迁西县、湖北省赤壁市及び浙江省余姚市において日中両国関係者への質疑応答や現地調査を行い、その結果、日中双方はここに添付する合同終了時評価調査報告書に記載する内容について合意するとともに、評価結果についてプロジェクトにかかる合同調整委員会において報告を行った。

本協議議事録は、等しく正文である日本語、中国語による各4通を作成した。

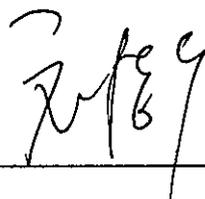
2013年6月5日 於北京市



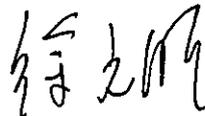
江尻 幸彦  
日本国独立行政法人国際協力機構  
終了時評価調査団 日本側団長



宮崎 卓  
日本国独立行政法人国際協力機構  
中華人民共和国事務所 次長



劉 志広  
中華人民共和国水利部  
国際合作・科技司 巡視員



徐 元明  
中華人民共和国水利部建設・管理司 副司長  
終了時評価団 中国側団長



主な協議内容は以下のとおり。

1. 終了時評価調査における調査結果報告

日中合同評価団は、終了時評価調査の評価結果を別添 III のとおり報告し、合同調整委員会はこれを承認した。

2. Project Design Matrix (PDM)、Plan of Operation (PO) の改訂

合同調整委員会は PDM、PO の改訂について別添の通り承認した。プロジェクトの PDM、PO は、2008 年 12 月 12 日の詳細計画策定調査協議議事録署名時の、PDM Ver. 0、PO Ver. 0 から 3 回の見直しが行われ、現 PDM Ver. 3、PO Ver. 3 となっている。今回の PDM ver. 4、PO Ver. 4 への改訂では、「ダム管理マニュアル案が、中国水利教育研修ネットのオンライン遠隔教育教材として開発される」という成果指標と、「3-7. ダム管理マニュアル案をオンライン遠隔教育教材として開発する」という活動を、成果 3 に追加する。具体的には、プロジェクトが作成した「ダム管理マニュアル」を基に、技術規範に当たる教材を開発し、中国水利教育研修ネット (<http://cwet.mwr.gov.cn>) というプラットフォームに掲載する。全国のダム運用管理者は中国水利教育研修ネットにアクセスすることによって、各自のニーズに応じた関連内容を学ぶとともに、関連参考資料をダウンロードし、試験を受けることも出来る。これらの活動により「ダム管理マニュアル」が効果的に普及され、プロジェクトの成果達成に寄与するとともに、ダム運用管理者の業務能力と管理レベルを向上させることが出来ると考えられる。

別添 I 第 3 回合同調整委員会出席者名簿

別添 II 改訂版 PDM Ver. 4、PO Ver. 4

別添 III 日中合同終了時評価報告書

yk

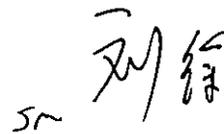
劉 偉  
sm

別添 1

## 日中ダム運用管理能力向上プロジェクト終了時評価及び第三回合同調整委員会

## 中国側出席者リスト

番号	氏名	所属機関	備考
1	劉志広	水利部国際合作科技司 巡視員 プロジェクト合同調整委員会 議長	
2	徐元明	水利部建設与管理司 副司長	中国側評価団団長
3	陳楚	水利部人材資源開発センター 主任 プロジェクト弁公室主任	
4	姜小平	科技部国際合作司アジア処 調査研究員	
5	吳濃娣	水利部国際合作科技司国際一処 処長	
6	夏明勇	水利部建設管理司ダム処 処長	中国側評価団団員
7	駱莉	水利部人事司人材研修処 調査研究員	中国側評価団団員
8	丁紀閩	水利部人材資源開発センター 副主任 プロジェクト弁公室 副主任	
9	王韶華	水利部人材資源開発センター 処長	
10	盛金保	水利部ダム安全管理センター 副総工程師	
11	陶漢初	海河流域委員会引澗工程管理局工程管理处 処長	
12	黄本忠	長江水利委員会陸水試験中枢管理局 ダム管理センター 主任	
13	姚俊傑	寧波余姚市水利局 局長	
14	許偉達	寧波余姚市陸埠ダム管理局 局長	
15	劉期文	湖南省六都寨灌漑区管理局 副局長	
16	劉平	水利部人材資源開発センター 情報処	
17	許瑞雪	水利部人材資源開発センター 情報処	
18	曲進華	プロジェクト弁公室 通訳	



## 日中ダム運用管理能力向上プロジェクト終了時評価及び第三回合同調整委員会

## 日本側出席者リスト

番号	氏名	所属機関・役職	備考
1	江尻 幸彦	JICA 地球環境部水資源グループ 専任参事	日本側評価団団長
2	緒方 隆二	JICA 地球環境部水資源グループ 水資源第一課 専門嘱託	日本側評価団団員
3	吉永 恵実	(株) 日本開発サービス 研究員/評価分析コンサルタント	日本側評価団団員
4	宮崎 卓	JICA 中国事務所 次長	
5	留守 洋平	在中国日本国大使館経済部 二等書記官	
6	高島 亜紗	JICA 中国事務所 所長助理	
7	唐 佳	JICA 中国事務所 所長助理	
8	及川 拓治	JICA ダム運用能力向上プロジェクト 長期専門家チーフアドバイザー	
9	吉田 久美子	JICA ダム運用能力向上プロジェクト 調整員	
10	宮崎 憲二	JICA ダム運用能力向上プロジェクト 短期専門家チーム総括	
11	劉 暉	JICA 通訳	
12	蘇 維佳	短期専門家チーム通訳	

プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)

別添 II

プロジェクト名: 中国ダム運用管理能力向上プロジェクト

期間: 2009年 9月 7日~2013年 9月 6日(4年間)

対象地域: 中華人民共和国

ターゲット・グループ: ダム運用管理者

2013/06/05

Version. 4

プロジェクトの要約	指 標	入手手段	外部条件
<b>上位目標</b> 中国全土でダム管理マニュアルが普及し、ダム運用管理レベルが向上する。	1-1. ダム管理マニュアルが配備されたダムの数(マニュアルの普及率) 1-2. 中国国内研修を受講したダム運用管理者が所属するダムの数	1-1. 水利部の記録	・中国国内でダム管理マニュアル(仮称)改訂作業が継続する ・プロジェクトで作成したダム管理マニュアル(仮称)案が中国政府のダム仮マニュアルとして承認される。
<b>プロジェクト目標</b> 研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる。	1-1. 研修を受講したダム運用管理者により、所属するダムの業務改善目標が設定される 1-2. 研修を受講したダム運用管理者が所属するダムでダム管理業務項目が1つ以上改善される	1-1. マニュアルを利用したダム運用管理者へのアンケート結果 1-2. 水利部データ	・技術移転を受けた中国側のダム運用管理者が継続して任務に留まる。
<b>成 果</b> 1. ダム管理マニュアル案が作成される。  2. ダム管理マニュアル案改訂への提言がとりまとめられる。  3. ダム管理マニュアル案を用いた研修が行なわれ、中国のダム運用管理者が中国および日本のダム管理技術を理解し、適切なダム管理方法を習得する。	1-1. ダム管理マニュアル作成委員会が定期的開催される 1-2. 作業部会が定期的開催される 1-3. ダム管理マニュアル案が作成される  2-1. 各モデルダムにおいて重点課題の内容、適用する日本のダム管理方法の選択理由並びに実施状況がレポートにまとめられる 2-2. 各モデルダムにおいてマニュアル案が試行され、マニュアル案に関する意見がとりまとめられる 2-3. ダム管理マニュアル案改訂への提言が作成される。  3-1. 国内研修用テキスト(群)が作成される 3-2. 育成された研修講師の人数が20名以上になる 3-3. 中国国内で研修を受講し、修了テストに合格したダム運用管理者の総数が480名以上になる 3-4. ダム管理マニュアル案が、「中国水利教育研修ネット」のオンライン遠隔教育教材として開発される。	1-1. プロジェクト報告書  1-2. プロジェクト報告書 1-3. プロジェクト報告書  2-1. モデルダムの活動記録  2-2. モデルダムの報告書  2-3. マニュアル案改訂への提言  3-1. 国内研修用テキスト 3-2. プロジェクト報告書 3-3. プロジェクト報告書 3-4. 中国水利教育研修ネット	

A4-5

52  
 47  
 43

活動	投入		
<p>1-1. ダム管理方法について検討し、ダム管理マニュアルを作成するための「ダム管理マニュアル作成委員会」及び「作業部会」を設置する。(ダム管理マニュアル作成委員会及び同作業部会は、1-2～1-9の活動の主体となる。)</p> <p>1-2. 中国及び日本におけるダム管理に関する基準、制度、マニュアル等について確認する。</p> <p>1-3. 中国のダム管理における実状および課題点を基準、マニュアル、論文等の文献資料から明らかにする。</p> <p>1-4. 中国のダム管理に関する実状および課題点を4箇所のモデルダムサイトの現地調査やダム運用管理者への聞き取り調査を通じて明らかにする。</p> <p>1-5. 中国の既存のダム管理に関する基準等を精査し、必要な項目及び内容において不十分な項目を明らかにする。</p> <p>1-6. 日本のダムマニュアルに関する検討を行い、日本のダム管理方法について理解する。</p> <p>1-7. 本邦研修を通じて日本のダム管理方法について理解する。</p> <p>1-8. 1-2～1-7の活動を踏まえて、中国のダム管理に関する実状および課題点を理解し、適切に業務を実施するために必要な知識と具体的な作業内容を整理する。</p> <p>1-9. ダム管理マニュアル案を作成する。</p> <p>2-1. 1-4で抽出された、4箇所のモデルダムにおけるダム管理に関する課題点から、それぞれのモデルダムにおいて日</p>	<p>(日本側)</p> <p>1. 専門家</p> <p>1) 長期専門家(チーフアドバイザー/ダム維持管理)</p> <p>2) 長期専門家(業務調整/研修計画)</p> <p>3) 短期専門家(ダム運用、ダム安全管理、組織・制度、治水/河道計画、統合運用等)</p> <p>2. 中国側カウンターパートの本邦研修(必要に応じ)研修員受入</p> <p>3. プロジェクト実施に必要な経費</p> <p>4. プロジェクト実施に必要な機材</p>	<p>(中国側)</p> <p>1. カウンターパート配置</p> <p>1) プロジェクトディレクター</p> <p>2) プロジェクトマネージャー</p> <p>3) 事務職員等</p> <p>(1) 管理職員</p> <p>(2) 通訳</p> <p>(3) 運転手</p> <p>(4) その他必要な職員</p> <p>2. 土地・建物及び附帯施設</p> <p>プロジェクトオフィス(水利部人材資源開発センター内)、会議室、専門家事務室、研修実施のための教室</p> <p>3. プロジェクト実施に必要な経費</p>	<p>前提条件</p>

2/11

A4-6

Sm  
2/11

2/2

<p>本のダム管理方法を試行的に適用する重点課題を選択する。</p> <p>2-2. 2-1 で選択された重点課題に対して、日本のダム管理方法を試行的に適用する。</p> <p>2-3. 重点課題に対する日本のダム管理方法の適用結果をレビューする。</p> <p>2-4. 1-9 で作成されたダム管理マニュアル案の実用性について、モデルダム等のダム運用管理者への調査を通じてレビューする。</p> <p>2-5. ダム管理マニュアル案改訂への提言をまとめる。</p> <p>3-1. 作成されたダム管理マニュアル案を活用し、適切なダム管理技術を習得するための中国国内研修のカリキュラムを作成する。</p> <p>3-2. 中国側研修講師育成のための本邦研修を行なう。</p> <p>3-3. 中国側の研修講師が、ダム管理マニュアル案の作成・改訂作業や本邦研修を通じて日本におけるダム管理に係る技術について習得する。</p> <p>3-4. 中国研修講師が中心となり、中国国内研修のためのテキストを作成し、その内容がダム管理マニュアル案の改訂にも反映される。</p> <p>3-5. ダム運用管理者を対象とした中国国内研修を実施する。</p> <p>3-6. ダム関係者を広く対象とするダム管理シンポジウムを開催する。</p> <p>3-7. ダム管理マニュアル案をオンライン遠隔教育教材として開発する。</p>			<p>・本邦研修の研修員が国内研修で講師を務めるための措置が実行される。</p>
--	--	--	--

A4-7

5-  
2/2  
1/2



中華人民共和国  
ダム運用管理能力向上プロジェクト  
終了時評価調査  
合同評価報告書

平成25年6月5日

中華人民共和国水利部  
日本国独立行政法人 国際協力機構

劉 啓

2/16

5/11

## 目次

第1章	終了時評価調査の概要.....	3
1-1	協力の背景と調査団派遣の目的.....	3
1-2	調査団の構成と調査期間.....	4
1-3	対象プロジェクトの概要.....	4
第2章	評価方法.....	5
2-1	評価の手法.....	5
2-3	データ収集方法.....	6
第3章	プロジェクトの実績.....	8
3-1	成果の達成状況.....	8
3-2	プロジェクト目標達成の見込み.....	13
3-3	上位目標達成の見込み.....	14
3-4	投入の実績.....	15
第4章	実施のプロセスの検証.....	18
4-1	プロジェクトの実施体制.....	18
4-2	コミュニケーションとオーナーシップ.....	19
4-3	活動の進捗とPDMの変遷.....	19
4-4	外部リソースの活用/他機関との連携.....	19
第5章	5項目による評価.....	21
5-1	妥当性.....	21
5-2	有効性.....	21
5-3	効率性.....	22
5-4	インパクト.....	22
5-5	自立発展性.....	23
5-6	結論.....	24
第6章	提言と教訓.....	25
6-1	提言.....	25
6-2	教訓.....	26

別添資料： 主要面談者リスト

手  
記

SM

## 第1章 終了時評価調査の概要

### 1-1 協力の背景と調査団派遣の目的

中国が直面している経済・社会問題の一つに、水やエネルギーなど資源供給不足がある。中国は世界一の人口数を持つことや、経済成長に伴う資源需要が急増していることで、一人当たりで計算した場合、多くの重要資源の保有量は世界平均より少ないのが現状である。中でも人間生活と経済活動に必要な不可欠な水資源の不足が特に深刻である。中国の年間平均の水資源総量は世界第3位にランクされているが、一人当たりの供給量は世界平均の4分の1しかない。全国600あまりの都市の内、3分の2が水不足に悩まされている。農村部では水不足で毎年平均約20万平方キロメートルの耕地が早魃に見舞われ、2,400万人もの農村人口は飲用水に困っている。一方で、毎年のように中国各地で洪水被害が報じられ国土の災害に対する脆弱性が認められる。つまり、時間的及び空間的な降水および流水の偏在性が顕著と言える。

このような特徴を背景に、中国（面積960万km<sup>2</sup>、人口13.1億人（2006年））では、人口増加及び経済発展に伴う水資源確保のために、全国各地でダムが建設されてきており、その数は98,002基<sup>1</sup>にもものぼる。日本でのダム総数は2008年4月以降に完成予定も含めて2,892基（ダム便覧より）であり中国のダムの数は日本の約30倍もあり、国土面積の比率（日本の面積38万km<sup>2</sup>で面積比は1:25）を考慮しても中国におけるダムが、いかに急増したかが分かる。中国でのダムの多くは1950～1970年代に建設されたもので、築後50～60年経ており施設の老朽化などにより施設機能の問題が発生してきた。

このため、中国では第10次（2001～2005年）および第11次（2006～2010年）5ヶ年計画で各々298億元、348億元の計646億元（約9,700億円）の巨費を投入し、ダムの改修や補強を行ってきた。また、不適切な運用管理や施設の老朽化については「ダム貯水地安全管理条例（1991年）」の施行や「ダム安全管理の強化（2006年）」の通知を发出し、普及に努めてきている。一方で、中国にはダムの安全操作やリスク管理についての包括的技術が不足していることから、ダムの適正な運用管理に係る技術の普及が急務となっている。このような背景から、2007年8月、中国水利部は日本に対しダムの運用管理に関する技術協を要請し、2008年1月の詳細計画策定調査を経て、2009年9月より本件協力が開始した。

本終了時評価調査は、プロジェクトの開始時に日中双方で合意された討議議事録に基づき、プロジェクト活動の実績と成果を確認・評価するとともに、プロジェクトの残りの期間或いは協力終了後、継続して実施すべき活動を提案し、今後の類似事業の実施にあたっての教訓を導くことを目的とする。

<sup>1</sup>「第一次全国水利調査報告書（Bulletin of First National Census for Water）（2011年度）」（中華人民共和国水利部および国家統計局）より。うち大型は756基、中型は3,938基、小型は93,308基である。

1-2 調査団の構成と調査期間

(1) 中国側団員 (敬称略)

氏名	担当分野	所属・役職
徐元明	団長	水利部建設管理司 副司長
夏明勇	団員	水利部建設管理司ダム処 処長
駱 莉	団員	水利部人事司 研修処調研員

(2) 日本側団員 (敬称略)

氏名	担当分野	所属・役職	中国滞在日程
江尻 幸彦	団長	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 水資源・防災グループ 専任参事	5月29日～6月7日
緒方 隆二	計画管理	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 水資源・防災グループ 水資源第一課 専門嘱託	5月29日～6月7日
吉永 恵実	評価分析	株式会社 日本開発サービス 研究員	5月19日～6月8日

1-3 対象プロジェクトの概要

表1 プロジェクトの要約

<p>【プロジェクト名】 ダムの運用管理能力向上プロジェクト</p> <p>【対象地域】 北京市、湖北省、湖南省、河北省、浙江省</p> <p>【協力期間】 2009年9月7日～2013年9月6日</p> <p>【実施機関】 水利部 (人材資源開発センター、ダム安全管理センター)</p> <p>【上位目標】 中国全土でダム管理マニュアルが普及し、ダム運用管理レベルが向上する。</p> <p>【プロジェクト目標】 研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる。</p> <p>【成果】 成果1：ダム管理マニュアル案が作成される。 成果2：ダム管理マニュアル案改訂への提言がとりまとめられる。 成果3：ダム管理マニュアル案を用いた研修が行なわれ、中国のダム運用管理者が中国および日本のダム管理技術を理解し、適切なダム管理方法を習得する。</p> <p>【投入】 長期専門家 (チーフアドバイザー/ダム維持管理、業務調整/研修計画) 短期専門家 (ダム運用、ダム安全管理、組織・制度、治水/河道計画、統合運用等) 本邦研修/研修員受入8回 (ダム運用管理、効果的な研修計画) プロジェクト実施に必要な機材</p>
---

3/21/11

SM

44

## 第2章 評価方法

### 2-1 評価の手法

本調査には、「プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix: PDM)」を用いて実績を確認・評価する手法を用いた。PDM とは、プロジェクトの主な構成要素 (目的や、目的達成に必要な活動や資源) と論理構成を整理したプロジェクト要約表で、JICA では技術協力案件の運営管理全般に使用される。PDM の主な構成要素と、各用語の意味は下表 2-1 の通りである<sup>2</sup>。

表 2-1 PDM の構成と用語

PDM の主な構成要素	用語の意味
上位目標	プロジェクト終了後、数年後に実現しているべき「改善された状態」
プロジェクト目標	プロジェクト終了時に実現しているべき「改善された状態」
成果 (アウトプット)	プロジェクト目標を達成するために実現しなければならない事項
活動	成果を実現するために行わなければならない行為
投入 (インプット)	活動を行うのに必要な資源
指標	「いつまでに、どういう状態になれば、目標 (成果) が達成されたか」とみなすのか」の基準 (客観的に検証できるもの)
外部条件	「目標 (成果) が達成された上、この条件が満たされれば、その上の目標が実現するはずだ」という条件

出典：JICA ホームページの情報を元に作成。<sup>3</sup>

本調査では、プロジェクトの PDM (2012 年 5 月改訂の第 3 版) を用いて、以下の事項を中心に検証・評価を行った<sup>4</sup>。また検証や評価にあたっては、評価を通じて明確すべき事項を、評価設問として評価グリッドにとりまとめ、評価の枠組みとして使用した。

- (1) プロジェクト実績の検証： PDM の「活動」や「投入」が実際どの程度実施されたかを確認し、結果「成果」「プロジェクト目標」「上位目標」がどの程度達成されたかを、「指標」を用いて測定した。計画と実績が異なる場合はその理由を確認し、「外部条件」がどの程度満たされたかを検証した。
- (2) 実施プロセスの検証： プロジェクト実施の過程でプロジェクトに影響を及ぼした要因のうち、PDM の検証のみでは判断できない事項を検証した。例としてプロジェクト関係者の

<sup>2</sup> PDM に関する文章説明は、「新 JICA 事業ガイドライン 第一版」(2010 年 6 月) を参照にした。

<sup>3</sup> [http://www.jica.go.jp/partner/kusanone/download/form/shien\\_form09.pdf#search=%27JICA+PDM+%E4%B8%8A%E4%BD%8D%E7%9B%AE%E6%A8%99%27](http://www.jica.go.jp/partner/kusanone/download/form/shien_form09.pdf#search=%27JICA+PDM+%E4%B8%8A%E4%BD%8D%E7%9B%AE%E6%A8%99%27)

<sup>4</sup> 2013 年 6 月 5 日の第 3 回合同調整委員会 (JCC) において新たに追加される成果 3 の指標は、本評価の対象としない。

運営体制・コミュニケーション・参加者から得られる協力、政治・経済的要因などが挙げられる。

- (3) 経済協力開発機構の5項目基準による評価： (1)、(2)の検証結果を、経済協力開発機構 (Organization for Economic Cooperation and Development : OECD) が「開発援助の評価のための原則」(1991年)において提唱する評価基準を用いて評価した。その評価基準とは「妥当性」「有効性」「効率性」「インパクト」「自立発展性」であり、それぞれについて「高い」「比較的高い」「中程度」「低い」等の格付けを行った。各基準の詳細は下表2-2の通りである。終了時評価調査においては、特に有効性、インパクト、自立発展性の見込みに焦点をおいた検証を行った。
- (4) 提言・教訓の抽出： (1)～(3)の結果に基づき、プロジェクトが残りの期間、或いは協力終了後継続して実施すべき活動を提案した。また今後 JICA が実施する他案件の発掘・形成・実施・運営管理に参考となる教訓を、プロジェクトの経験から抽出した。

表2-2 OECDの5項目評価基準

項目	視点
妥当性	主に相手国の開発政策や日本の援助政策との整合性、ターゲットグループや対象地域住民のニーズへの合致、プロジェクトが技術移転に用いたアプローチの妥当性、日本の比較優位性等で評価する。
有効性	プロジェクト目標達成の見込み。評価の際は、プロジェクトの成果とプロジェクト目標との因果関係、外部要因の影響等も勘案する。
効率性	投入が成果に転換される過程の効率性。成果の達成度は投入量に見合っていたか、他機関との協力によりどのような成果がもたらされたか、投入の質・量・方法・時期は適切か、等の視点から評価する。
インパクト	主に上位目標の達成見込みと、プロジェクト実施過程で生じた想定外の効果や影響の有無で評価する。
自立発展性	プロジェクトの効果が協力終了後も持続する見込み。政策面・制度・組織面、財政面、技術面の観点から、自立発展性に貢献する要因、あるいはこれを阻害する要因を検証する。

2-3 データ収集方法

本評価調査に使用するデータ・情報は、文献調査、質問票調査、関係者からの聞き取り調査、そして直接観察を通して収集した。それぞれの詳細は下記の通りである。

表2-3 主なデータ収集源

収集方法	情報源
文献調査	<p>【JICA/プロジェクト関連資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 相手国政府との合意文書 (討議議事録 (R/D)、PDM、PO等)</li> <li>・ JICA 報告書 (詳細計画調査報告書、中間レビュー報告書等)</li> <li>・ 日本人専門家作成資料 (事業進捗報告書、業務完了報告書、プロジェクトの成果品等)</li> <li>・ JICA「事業展開計画」</li> <li>・ プロジェクト作成「ダム管理マニュアル」および「日本事例集」</li> <li>・ ダム運用管理能力向上プロジェクト公弁室作成 終了時評価資料集</li> </ul>

	<p>【政府政策関連資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中国第12次5ヶ年計画、「国务院水利部改革发展加速に関する決定（2011）第1号」等</li> <li>日本外務省「対中国国別援助計画」</li> </ul> <p>【ドナー関連資料】 アジア開発銀行（ADB）「山東省における危険ダムのリスク軽減と補強」プロジェクト関連資料</p>
質問票調査	現地調査に先立ち、人材資源開発センター、日本人専門家等、モデルダムを対象に質問票を作成し、投入や活動の実績、実施プロセス等を中心とした情報収集を行った。
聞き取り調査	水利部国際合作司・建設管理司・人事司、人材資源開発センター、ダム安全管理センター、モデルダム（陸水、瀋家口、陸埠）、日本人専門家、ADB
直接観察	プロジェクトの現場や活動拠点となる施設の訪問と供与機材の確認（陸水、瀋家口、陸埠）

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

### 第3章 プロジェクトの実績

#### 3-1 成果の達成状況

本プロジェクトは、プロジェクト目標「研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる」を、3つの成果の実現を通して達成することを目指している。終了時評価までに予定された活動はほぼ終了し、成果の指標は協力期間中に達成される見込みである。以下、プロジェクトの活動を成果毎に概観し、指標の達成度を検証する。

**成果1：「ダム管理マニュアル案が作成される。」（達成済）**

#### 活動の概要

成果1の主な活動は、中国に多数存在するダム関連法規が取り纏め、不足している内容を確認し、中国に適した日本のダム管理事例を本邦研修で収集し、ダム管理の実務参考書となる「ダム管理マニュアル」を作成することである。プロジェクト開始当初、マニュアルの内容や作成プロセスの明確化に時間を要したが、その後の関係者の効率的な作業と、ダム管理分野で長い経験を持つ水利部ダム安全管理センターOBの協力により、最終的には質の高いマニュアルが作成されている。プロジェクト開始当初のPDMは、成果2の結果を受けてマニュアルを改訂することを念頭においていたが、成果1の活動終了の時点で水利部の正式な指南書に認定されたため、プロジェクト期間内の改訂は行わないこととなった。

**【「ダム管理マニュアル」の概要】**

- **目的：** ダム運用管理者に必要な基礎知識や、参考となる中国及び日本の管理の事例を、包括的に提示する<sup>5</sup>。なお「ダム貯水池安全管理条例（1991年3月）」が安全管理にかかる役割分担を示す行政法規であるのに対し、本マニュアルは管理の手法を示す、水利部建設管理司主管のダム運用管理業務の指南書であり、法的拘束力を持つ文書ではない。
- **構成：** 「第一編 総則」「第2編 ダム調節運用」「第3編 ダムの安全モニタリングと維持保守」「第4編 貯水池管理」「第5編 ダム管理機関能力向上」「第6編 ダム管理業務における更なる改善と発展」の6編からなり、該当する業務の内容、関連法規、事例が整理されている。中国国内の法規や事例が少ない分野や、中国の参考になるとと思われる事項については、日本の管理方法や参考文献が言及されている<sup>6</sup>。また中国が今後検討すべき課題や、それに対応する日本の現状や事例が、「第6編 ダム管理業務における更なる改善と発展」で詳細に纏められている。
- **特徴：** 大型・中型ダムによる管理運用を念頭に作成されたが、小型ダムにおいても参考とできる内容である。本プロジェクトの協力の目的に従い、実務についてはダム

<sup>5</sup> 「ダム管理マニュアル」序文及び「1.1.1 適用範囲」から抜粋。日本側は協力当初、日本の「ダム管理の実務（財）ダム水源地環境整備センター（平成12年2月）」に相当する文書の作成を想定していた。実際は中国の実情に合わせて目次が検討されたため内容は異なるが、ダム管理に携わる者が習得すべき基礎知識と管理のノウハウを具体的に明示し、的確なダム管理の実施を可能にすべく作成された点で、両者の位置づけは類似している。

<sup>6</sup> 例えば第4章の「貯水池における水質管理」、「ダムの堆砂管理」「堆砂対策」「斜面管理」は、日本の水資源機構の行動方針や「ダム管理の実務」を参考に執筆されている。

2/6

Handwritten signature and initials.

Sm

の安全管理（洪水調節、利水調節、応急管理等）や維持保全を中心に纏められている<sup>7</sup>。

### 指標の達成状況

#### 指標 1-1. ダム管理マニュアル作成委員会が定期的に開催される（達成済）

- 「調整部会」「審査部会」「作成部会」「試行部会」の4つで構成される「ダム管理マニュアル作成委員会」が2010年4月に発足し、中国側より総計111名の参加を得て、2012年11月に水利部によりマニュアルが承認されるまで計21回開催されている。関係者は、委員会開催の頻度やタイミングを、概ね適切であったと考えている。マニュアル委員会やテーマ別会議においては、本邦研修の参加者が会の牽引役として大きな役割を果たした。
- 委員会発足は、（1）複数の関係者が地理的にも組織的にも広範囲に存在し、実施体制作り時間を要したこと、（2）本格的な委員会設立以前に、ダム管理マニュアル案の作成方針の具体し、関係者の十分な理解と認識を醸成しておく必要があったこと、などの理由から当初の予定より実現が遅れたが、これらの措置は作業の円滑化を目的としたものであり、やむを得ない過程であったと関係者は判断している。

#### 指標 1-2. 作業部会が定期的に開催される（達成済）

成果指標 1-1. のマニュアル作成委員会作業部会の下に、PDMの「作業部会」にあたるテーマ別会議が、2012年11月のマニュアル案承認までに計29回開催された他、必要に応じて更に詳細な検討を行う分科会が開催されている。テーマ別会議の主たる役割は、マニュアル案の構成の検討、各専門分野の記載内容の検討、関連する基準など、参考資料や情報の共有、作成されたマニュアル案の確認等であり、その開催の頻度やタイミングは概ね適切であったと関係者は判断している。

#### 指標 1-3. ダム管理マニュアル案が作成される（達成済）

- **活動の実績：** 本編と別冊の日本の事例集で構成されるマニュアルが、2012年11月に作成・製本を完了している。本編第一案は2011年7月に書きあがったが、幾度かの修正作業の後、同年11月の水利部ダム管理マニュアル作成委員会審査部会による承認を経て、2012年5月に河海大学出版社から正式に発行された。日本のダム管理技術に関する事例は当初マニュアル本編で紹介される予定であったが、多大な修正作業に時間を要したため、別冊としてまとめ、国内研修の参考資料とした。作成にあたっては、草案の執筆を日本人専門家が、技術的知見の提供を水利部ダム安全管理センターが、マニュアル委員会・分科会の調整を含めた活動の

<sup>7</sup> 終了時評価中、マニュアル策定に係った関係者と、本邦研修の経験や水利にかかる中国の近年の動向について協議する機会を得た。その中で関係者より、次回の改訂において「応急措置」「地震観測」「ダム管理に行政が果たす役割」「水質保全」「堆砂の防止」「人材育成（資格・研修制度）」等の視点を強化したいとの言及があった。本邦研修の経験については、「3-4（2）日本側投入【中国側CPの本邦研修/研修員受入】」も参照。

全体取り纏めを、本プロジェクトの窓口である水利部人材資源開発センターが担当した。

- **本邦研修の実施：** マニュアルに反映すべき日本事例の収集のため、マニュアル作成が完了する2012年11月までに、日本の独立行政法人・水資源機構の協力を得て、計6回の本邦研修が実施されている。前半の本邦研修参加者は主に水利部幹部・マニュアル執筆を担当する関係機関・モデルダムの幹部であり、中国のダム管理にかかる方針策定に重要な役割を果たす関係者の参加を得た。本邦研修の参加者は帰国後、委員会や分科会での活動の牽引役として大きな役割を果たした<sup>8</sup>。

成果2： 「ダム管理マニュアル案改訂への提言がとりまとめられる。」(達成予定)

#### 活動の概要

- **活動内容：** 成果2の活動は、河北省「藩家ロダム」、湖北省「陸水ダム」、浙江省「陸埠ダム」、湖南省「六都寨ダム」による試行活動が中心である。具体的には、1) 藩家ロ及び陸水ダムそれぞれの個別の課題に対応する日本のダム管理技術の試行と、2) 4つのモデルダムにおけるマニュアルの試行である。これらの試行を通して、日本の管理技術の効用や、中国で実施する上での課題を確認し、今後のマニュアル改訂に資する提言を取りまとめることを目的とする。前述の通り、当初のPDMでは、成果2の結果を受けてマニュアルを改訂することを念頭においていた。その後成果指標1で述べた理由により、協力期間中の改訂は行わず、将来の改訂に向けて提言を取りまとめておくこととなった。
- **モデルダムの特徴：** 藩家ロ及び陸水は水利部管轄の「海河水利委員会」及び「長江水利委員会」が、そして陸埠と六都寨は地方水利部門（浙江省寧波余姚市及び湖南省邵阳市）が管轄するダムであり、他の地域のモデルとなる地域的特性と事業実施能力を有していることから、中国側の提案によりモデルダムとして選ばれた。これらのダム関係者の多くは、成果1、3の活動や本邦研修にも参加している。
- **活動の実施状況：** 1) の試行活動は当初、4つのモデルダム全てで実施する予定であった。その後各ダムの特性やプロジェクト予算等を再検討した結果、2012年5月の第2回合同調整委員会（Joint Coordination Committee Meeting: JCC）において、日本からの機材を投入しての試行は、まず陸水ダムにおける「下流警報システムの構築」と、藩家ロダムにおける「凍結融解劣化対策」で行うことが決定した。2) のマニュアルの試行は4つのダム全てで実施されている。
- 成果2にかかる活動は、協力期間終了までに終了する見込みであるが、現在、藩家ロダムで対策工事が施された場所にひび割れが生じており、日本人短期専門家とダム関係者が、原因の解明に急いでいる。

#### 指標達成状況

第2回JCCで決定した関係者間の役割分担に従って、現在2-1. および2-2. の取り纏めが行われており、2-3. は2013年7月に完了する見込みである。

<sup>8</sup> 本邦研修の効果に関する詳細は、「3-4(2)日本側投入 【中国側C/Pの本邦研修/研修員受入】」も参照。

指標 2-1. 各モデルダムにおいて重点課題の内容、適用する日本のダム管理方法の選択理由並びに実施状況がレポートにまとめられる (達成予定)

- モデルダムにおける課題の内容、試行内容の選択と理由については、日本人短期専門家が定期業務実施報告で纏めている。
- 試行の実施状況と経験について、2012年11月に凍結融解劣化の対策補修工事を行った藩家口ダムからは、2013年5月にレポートの提出が行われている。
- 陸水ダムについては、下流警報システム導入に必要な資機材の投与と機材設置工事が2012年10月に完了し、2013年5月に報告が提出されている。実施状況に関しては、日本側短期専門家も、実施を支援した経験を取り纏めて2013年7月1日までに提出する予定となっている。

指標 2-2. 各モデルダムにおいてマニュアル案が試行され、マニュアル案に関する意見がとりまとめられる (達成予定)

マニュアルの試行は2012年6月に開始し、試行結果の報告が2013年5月に提出されている。試行活動の期間が1年間と限られていたこともあり、報告内容は簡易な実施終了報告にとどまっている。各ダムによる報告とは別に、人材資源開発センターとダム安全管理センターも国内研修参加者対象のアンケートを実施し、2013年6月中に意見を取りまとめる予定である。

指標 2-3. ダム管理マニュアル案改訂への提言が作成される (達成予定)

提言の作成は、2013年7月に予定されている。その進め方は、プロジェクトの関係者が協力し、①マニュアルを試行したモデルダムからの報告(上記成果指標2-2)、②プロジェクトの国内研修を受講したダム管理者(モデルダムを含む)を対象にしたアンケート調査の結果、③研修中に聴取した参加者の意見等を取りまとめる形で提言案を作る。作成された提言案は、2013年6月下旬に開催予定のワークショップで関係者の意見を得た後、中国人コンサルタントと協力して意見を反映させ、協力期間終了までに取りまとめ、提出される予定である。

成果3: 「ダム管理マニュアル案を用いた研修が行なわれ、中国のダム運用管理者が中国および日本のダム管理技術を理解し、適切なダム管理方法を習得する。」(達成)

活動の概要

本成果では、マニュアルの内容に沿った研修とシンポジウムを中国国内で実施し、成果1で作成されたマニュアルの普及を図る。また研修講師は事前に本邦研修に参加し、日本の技術を踏まえた上で、知見を国内研修に適用する。

本成果の活動は、活動3-5(シンポジウムの開催)<sup>9</sup>以外は終了し、指標はほぼ達成される見込みで

<sup>9</sup> シンポジウム第一回目は「日中ダム管理シンポジウム」として南京で2012年5月に開催されたが、第2回目以

ある。活動 3-1 (マニュアルを使用した国内研修カリキュラム作成)、3-2、3-3 (研修講師候補によるマニュアル作成への貢献と本邦研修への参加)、3-4~3-5 (研修毎のテキスト作成と国内研修) は実施が完了、活動 3-4 の一環として講義内容の速記記録が今後のマニュアル改訂の参考として準備され、成果指標 2-2 で言及した国内研修参加者対象のアンケートの結果と共に、2013 年 6 月のワークショップで関係者の意見を取りまとめた後、提言案に盛り込まれる予定である。

**指標の達成状況**

**指標 3-1. 国内研修用テキスト(群)が作成される。(達成済)**

6 章からなるマニュアルの各テーマに沿って、研修毎に異なる講義が行われるため、講義を担当する個々の中国人講師により作成されている。研修で使用されたテキストは、ダム安全管理センターによる修正後、水利部の持つナレッジ・サイト「水利教育研修ネット」上にオンライン遠隔教育教材として公開される予定である。なおオンライン遠隔教育教材の開発は、本終了時評価時に開催される第 3 回 JCC において、成果 3 の指標に追加される予定である。

**指標 3-2. 育成された研修講師の人数が 20 名以上になる。(達成済)**

- 本邦研修には、本プロジェクトの国内研修や、水利部が地方で実施する水利関連研修を担当する講師候補者が計 37 名参加した。これらの人材は既にダム運用管理の専門家として国内の研修を担当した経験を持つことから、日本での経験がこれら講師の今後の職務で有効に活用されることが見込まれる。プロジェクトの国内研修では、ダム安全管理センター職員や本プロジェクトの参与機関を中心とした 12 名<sup>10</sup>が講師となり、日本の事例紹介については日本人短期専門家が行う形式をとっている。
- 第 2 回研修以降は、印刷を完了したマニュアルの本編が配布され、第 4 回以降は、日本事例集も研修の参考資料として配布された。なお研修第 5、6 回目は山東省で実施されるアジア開発銀行 (Asian Development Bank: ADB) のプロジェクト、および JICA「黒河金盆ダムプロジェクト」と連携が図られており、両プロジェクトから研修受講者や講師の参加を得ている。

**指標 3-3. 中国国内で研修を受講し、修了テストに合格したダム運用管理者の総数が 480 名以上になる。(達成済)**

2013 年 5 月までに実施された 6 回の国内研修参加者は延べ 480 名であり、全員が終了テストに合格している。

表 3-1 国内研修の概要

降のシンポジウムの開催は、業務との兼ね合いやプロジェクトの範囲外の要因により、現時点で開催は未定である。

<sup>10</sup> 国内研修の内容は当初、全 6 回全て同じ内容で行うことが想定されていた。その後マニュアルの内容をより深く理解してもらうため、マニュアルの章立てに沿って、6 回全て異なる内容の研修へと変更された。そのため、各テーマについて、全国のダム運用管理者に対する研修を担当できるだけの高い専門性を持つ人材を研修講師として選出する必要が生じ、結果講師数は 12 名にとどまった。これまでのところプロジェクトの国内研修の実施に支障はなく、受講者の 98% がその内容に満足する質の高い研修の実施が実現できたことから、指標の目的は達成されたと判断した。

	日程(場所)	テーマ	参加者数	合格者数
1	2012/4/24-27(武漢)	貯水池の調節運用管理	97	97*
2	2012/5/22-24(南京)	ダムの安全観測と維持補修	69	69
3	2012/8/21-24(西寧)	貯水池及び周辺の管理	77	77
4	2012/11/13-16(杭州)	ダム管理の情報化・自動化	75	75
5	2013/3/26-29(張家界)	ダムの応急管理	104	104
6	2013/5/14-17(桂林)	ダム貯水池の水質保全	58	58

\*ただし、1名は再テストで合格。

参加者計 480名 合格者計 480

### 3-2 プロジェクト目標達成の見込み

プロジェクト目標：「研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる。」(達成見込み)

指標 1-1. 研修を受講したダム運用管理者により、所属するダムの業務改善目標が設定される

指標 1-2. 研修を受講したダム運用管理者が所属するダムでダム管理業務項目が1つ以上改善される<sup>11</sup>

プロジェクト目標とは、プロジェクト終了時に実現しているべき達成目標である。本終了時評価における検証の結果、本プロジェクトの目標「研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる。」は達成される見込みである。

- 人材資源開発センターによれば、研修を受講したダム運用管理者が所属するダムは、全国 94 箇所存在する。同センターは 2013 年 5 月末、国内研修受講者を対象にアンケート調査を実施した。研修に対する満足度・業務におけるマニュアルの活用度・マニュアル普及のために研修受講者が行った活動など 8 つの質問のうち、本件終了時評価においては特に「業務におけるマニュアルの活用度」を重視し、活用されている分野と、活用されていない場合の理由を分析した。
- アンケート回答者 381 人のうち、マニュアルの内容を業務において活用しているのは 82.7% で、実施内容はダムの安全観測や巡視検査の実施、水質検査、年度運用計画の策定、業務目標の見直し、施設の点検等多岐にわたる。一部の参加者が「業務に活かしていない」と回答しているが<sup>12</sup>、アンケート対象者 422 名の約 20%にあたる 104 名がアンケート実施直前に研修

<sup>11</sup> 研修参加者が、必ずしも皆所属ダムの業務管理目標を決定できる立場にないという現状を踏まえ、本件終了時評価では、プロジェクト目標の指標を広義で解釈した。即ち指標 1-1「所属するダムの業務改善目標が設定される」は、研修参加者が、自身または自らが所属するダムの職員のために、職務において実施する管理項目をマニュアルから選択すること、指標 1-2 の「ダム管理業務項目が1つ以上改善される」は、選択された項目を、参加者が個人または同僚との協力で実施することを指す。

<sup>12</sup> 理由としては、時間的な制約からまだ理解が十分でない、活用したいが時期的に活用できない(例：工事を行う時に応用したい、等)、テーマに則した人選ができなかったダム側の都合、「実地研修が少ない」「マニュアルの内容が実務を超えて政策的」などマニュアルや研修の内容に関すること等である。

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

を受けたばかりであること等に鑑み、指標の目的は達成されていると判断した。マニュアルはダム管理者の知見が及ばない高度技術の教本ではなく、既存の技術をどのような基準と手順をもって業務に適用するかを提示する指南書である。よって研修を受講し知識が備われば、その知識を日々の業務にすること適用は、概ね円滑に行われるものと思われる。なお同じアンケートで、研修受講者の97.9%が研修に満足し、本研修事業は水利発展に貢献していると回答した。

- 上記アンケート調査とは別途、4つのモデルダムに対し、質問票調査と面談を行い、1年間のマニュアル試行活動の経験と業務の改善状況を聴取した。陸水については「作業プロセスの更なる細分化、明確化<sup>13)</sup>」「設備の運用と維持保守の規範化、健全化」「実績評価を推進」等5つの業務目標全てが、陸埠では「ダム調節の最適化」「自動化観測」「応急管理」「水質保全」の目標のうち3つが、六都察では「水情報観測所のネット作り」、「リアルタイムの洪水防御調節」の策定24項目のうち18が達成され、六都察でも実績評価の実施が導入されている。

### 3-3 上位目標達成の見込み

上位目標とは、プロジェクト活動の効果が継続された結果、プロジェクト終了から数年の後に実現しているべき目標である。以下、プロジェクトの効果が実施され、上位目標が達成される見込みを指標毎に確認する。

上位目標： 「中国全土でダム管理マニュアルが普及し、ダム運用管理レベルが向上する。」

**指標 1-1. ダム管理マニュアルが配備されたダムの数（マニュアルの普及率）** （達成見込み）

本指標は、以下の理由により達成が見込まれる。

- 人材資源開発センターによれば、マニュアルは主に大中のダムに国内研修時や郵送で配布されており、終了時評価時点で、全国98,002箇所（箇所）のダムのうち計1,042へ配布済みである。また水利部が主催する幹部研修等にも本マニュアルが使用され、本プロジェクトの国内研修講師が講義を行う予定であり<sup>14)</sup>、既にプロジェクト以外の活動に、本プロジェクトの成果が広く活用されつつある。
- 人材資源開発センターは今後5年間で1,000人のダム管理者に対する国内研修の実施を目標としている。またマニュアル・国内研修テキスト・オンライン遠隔教育教材の作成に大きな役割を果たしたダム安全管理センターも、年間4回、計約400名に対してダム安全管理研修を実施しており、これら研修時にマニュアルを配布することで普及率の向上が見込まれる
- マニュアルは河海大学出版社の発行ルートを通じて購入することも可能であるため、更に広

<sup>13)</sup> 陸水ダムは、マニュアルに基づいて作業プロセスの見直しと細分化を行った。その結果を今後、「陸水施設管理工程ハンドブック」として取り纏め全職員に配布することを予定している。

<sup>14)</sup> 例えば吉林省水利局は、終了時評価中の2013年5月31日～6月1日、省内全ての市（州）、長白山管理委員会水利局、各市の水利（水力発電）ダム管理機関、大・中ダム管理責任者を対象とし、本マニュアルを使用したダム安全運行管理研修を開催する予定である。

2/2  
14  
SM

範囲に配布される見込みである。

### 指標 1-2. 中国国内研修を受講したダム運用管理者が所属するダムの数 (達成見込み)

研修受講者が所属するダム数は以下の理由により増加が見込まれる。よって現実的な数値目標が設置されれば上位目標の達成は可能である。

- プロジェクトは協力終了前までに、水利部が管理する「中国水利教育研修ネット」上で本マニュアルの講座を開設する予定であり、プロジェクト終了以降も、研修受講修了者を多く輩出できる。
- 人材資源開発センターによれば、研修受講済のダム運用管理者が所属するダムは現在 94 存在し、同センターは今後 5 年間で 1,000 人のダム管理者に対する国内研修会の開催を予定している。これまでの国内研修の実績とオンライン遠隔教育による学習サポートの存在から判断して、JICA の協力終了後の研修継続は可能と思われる。なお、今後の国内研修継続の見込みは、「5-5 自立発展性」を参照すること。

### 3-4 投入の実績

本プロジェクトの投入は、活動内容の変更に合わせて増減がみられたものの、全体として過不足はなかったと判断する。投入の遅れで活動が滞る事態は生じておらず、投入のタイミングも適切であったと思われる。当初の想定より、マニュアル作成に要する時間が増加したことに伴い、日本人短期専門家の投入が増加した<sup>15</sup>が、資金不足が予想される活動については予め PDM を改訂し、成果達成に支障のない範囲で投入量を軽減する調整がとられている<sup>16</sup>。本プロジェクトで行われた投入の概要を下表に記載する。

#### (1) 中国側の投入

【CP の配置】 水利部建設・管理司副司長をプロジェクト・ダイレクター、水利部人材資源開発センター 主任をプロジェクト・マネージャーとして、水利部（人材資源開発センター、ダム安全管理センターを含む）、各流域機構、モデルダム等から計 260 名の協力を得ている。

【プロジェクトオフィス・会議室の提供】 人材資源開発センター内に長期専門家の執務室が提供されている他、日本側が費用を一部負担する形で、短期専門家用の執務室が提供されている。

#### 【プロジェクト実施に必要な経費】 (2013 年 5 月中旬現在)

支出の概要	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	合計
-------	---------	---------	---------	---------	---------	----

<sup>15</sup> 短期専門家派遣期間は、主にマニュアル作成にかかる短期専門家の作業増加で、当初予定より 3.3MM 程増加。

<sup>16</sup> 2012 年 5 月の PDM 改定の結果、資機材提供の対象となるモデルダム数が 4 つから 2 つに変更され、マニュアル案の改訂が不要となった。

一  
7/1  
5m

別添資料4

活動経費 <sup>17</sup>	410,000 円	820,000 円	1,090,000 円	2,070,000 円	840,000 円	5,230,000 円
人員給与	80,000 円	150,000 円	200,000 円	250,000 円	200,000 円	880,000 円
会議費	150,000 円	470,000 円	520,000 円	490,000 円	140,000 円	1,770,000 円
出張費	120,000 円	240,000 円	380,000 円	420,000 円	130,000 円	1,290,000 円
設備費	100,000 円	320,000 円	200,000 円	670,000 円	80,000 円	1,370,000 円
部屋 (水・電気・暖房)	長期専門家専用事務室の提供					
通信費	50,000 円	190,000 円	240,000 円	320,000 円	170,000 円	970,000 円
日常事務経費	120,000 円	510,000 円	560,000 円	580,000 円	210,000 円	1,980,000 円
合計	1,030,000 円	2,700,000 円	3,190,000 円	4,800,000 円	1,770,000 円	13,490,000 円 (≒212,462,104 円*)

\*1 円=15.74960 円 (2013 年 5 月 1 日付の JICA 公式レート) で計算<sup>18</sup>。

(2) 日本側の投入

【専門家派遣】(2013 年 5 月末現在)

専門家の種類	担当分野 (人数)	投入量 (MM)
長期専門家	チーフアドバイザー/ダム維持管理 (2) 業務調整/研修計画 (1) 業務調整 (1)	90.57
JICA 直営短期専門家	ワークショップファシリテーター (1) マニュアル作成管理 (1)、研修計画 (1)、 効果的な研修方法 (1)	1.1
中国国内研修講師派遣	日本のダムの調節運用 (1)、日本のダムの安全管理 (1)、日本のダムの環境への取組み (1)、日本のダム貯水池の水質保全とモニタリング (1)	0.74
コンサルタント契約 短期専門家	総括/ダム運用・管理 (1)、副総括(2)、 組織・制度(2)、治水/河道計画 統合運用(2)、ダム施設 (1)、業務分析 (2)、ダム運用 (2)、ダム安全管理 (2)、水質保全	53.67

総計 146.08 MM

【プロジェクトに必要な経費と機材】(2013 年 4 月末現在)

日本側投入実績(長期専門家、直営短期専門家)		日本側投入実績(コンサルタント契約短期専門家)	
航空賃	187,771 円	業務管理費 (雇入費、消耗品費、旅費・交通費、資料作成費、光熱水費)	2,943,535 円
旅費 (航空賃以外)	419,886 円	機材購入費	239,674 円
業務契約 (ローカルコンサルタント)	0 円	機材輸送費	24,951 円
業務契約	0 円	報告書作成費 (印刷製本費)	6,062 円
謝金報酬 (スタッフ以外)	557,319 円	報告書作成費 (印刷製本を除く)	53,659 円

<sup>17</sup> マニュアル作成、研修事業 (本邦研修や国内研修参加者の国内旅費等) 等、事業本体にかかる出費。

<sup>18</sup> 元に対する円価は、プロジェクト開始時の 2009 年 9 月で 13.65280、2010 年 12 月で 12.6523、2011 年 12 月で 12.24170、2012 年 12 月で 13.08830 であり、現在の交換率と大きな乖離がある。プロジェクト経費の円価の合計額は、あくまでも参考として記載している。

Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.

会議費	202,167 円	再委託費 (工事)	49,240 円
一般業務費	1,772,089 円	会議費	127,808 円
合計	3,139,232 円 (=49,441,647 円*)	合計	3,444,929 円 (=54,256,254 円*)

\*1 円=15.74960 円 (2013 年 5 月 1 日付の JICA 公式レート) で計算。

【中国側 C/P の本邦研修/研修員受入】 2010 年 1 月～2013 年 6 月までに計 7 回の本邦研修が実施され、合計 83 名の中国側関係者が参加している。また 2013 年 7 月には、第 8 回本邦研修が予定されており、参加者総計は 105 名となる見込みである。下表 3-2 に研修の概要を示す。

表 3-2 本邦研修の概要

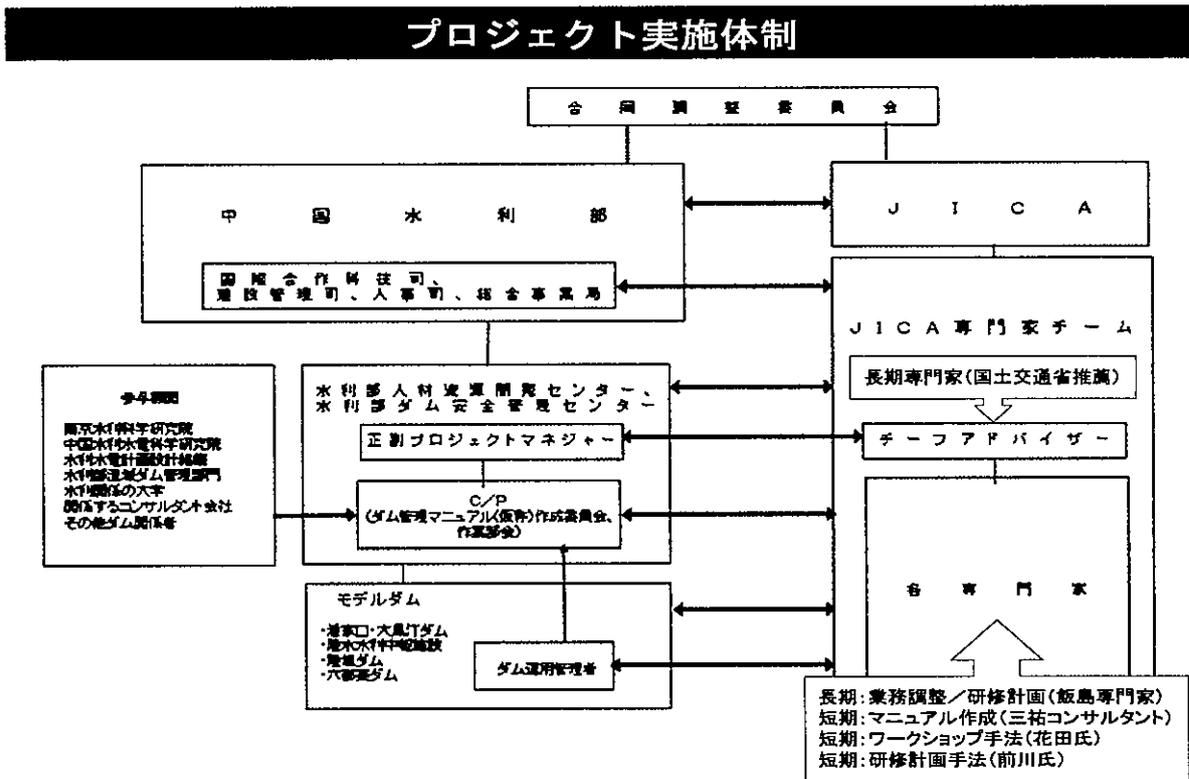
	日程	テーマ	主な参加者
1	2010 年 1 月 12-30 日	日本のダム管理/ 貯水池の有効活用の取り組み/複数ダム群の統合管理 / ダム貯水池に関する現地調査/ 防災センター施設/ ダムに関する最先端の技術研究	マニュアル作成に係る水利部幹部等計 11 名
2	2010 年 6 月 8-26 日	日本のダム管理/ ダムの総合運用/ ダム・用水路の建設事業/ ダム発電 / ダム貯水池に関する現地調査	モデルダム関係者等計 10 名
3	2010 年 9 月 14-28 日	日本のダム管理/ 日本のダム有効利用活用策/ ダム貯水池に関する現地調査/ 情報交換会(関連試験制度、ダム貯水池の斜面管理等)	マニュアル審査に係る水利部関係者計 7 名
4	2011 年 10 月 11-25 日	日本のダム管理の概要 / 日本のダム管理対策/ ダム貯水池等に関する現地調査/ 寒冷地ダムの最先端技術研究/ 情報交換会(ダムに係る環境保全対策、ダムの安全管理と定期点検、気象情報の利活用とダム管理、鷹泊ダムの補修工事)	水利部幹部やモデルダム関係者 10 名
5	2012 年 2 月 7-24 日	日本のダム管理の概要/ 日本のダム管理の実務/ ダム貯水池等に関する現地調査(四国・中部)/ 情報交換会(ダムに係る環境保全対策、ダムの安全管理と定期検査、気象情報の利活用とダム管理)	水利部幹部やモデルダム関係者 14 名
6	2012 年 6 月 5-22 日	日本のダム管理の概要/ 日本のダム管理の実務/ ダム貯水池等に関する現地調査(九州・中部)/ 情報交換会(大黒江ダム、陸埠ダム紹介)	水利部幹部やモデルダム関係者 15 名
7	2013 年 5 月 18-6 月 14 日	日本のダム管理の概要/ 日本のダム管理の実務/ ダム貯水池等に関する現地調査(関西・中部)/ 情報交換会(潘家ロダム、丹江ロダム、水利部ダム安全管理センター、水利部人材資源開発センター紹介)	水利部幹部やモデルダム関係者 16 名
8	2013 年 7 月 16-8/2 日 (計画中)	日本のダム管理の概要/ 日本のダム管理の実務/ ダム貯水池等に関する現地調査(四国・中部)/ 情報交換会(中国ダム紹介など)	水利部幹部やモデルダム関係者 22 名

終了時評価中、本邦研修参加者より、「応急管理」「環境保全」「ダム運用に係る関係者の明確な役割・資金分担」「ダムの役割に関する広報」等の面で日本の事例が参考になったとの声がよせられた。これらはダム管理マニュアル第 6 編「ダム管理の更なる改善と発展」において、今後中国が取り組むべき課題に対応させて紹介されている。日本のダム管理の運営体制はマニュアルにおいて詳細に説明されており、また現在行われている「ダム貯水池安全管理条例 (1991)」の改訂においても参考にされるとのことである。特に中国政府は、2016 年以降の中国の政策方針を示す共産党第 18 回全国大会 (2012 年 11 月) において、資源の節約と環境保全という基本的国策を強調したことによって、水質や生態系の保全に対する中国側の関心は高い。

## 第4章 実施のプロセスの検証

### 4-1 プロジェクトの実施体制

下図は、本プロジェクト実施体制を示す概念図である。



- **中国側の体制**：プロジェクト全般の調整と運営にあたるは水利部人材資源開発センターで、水利部建設管理司の指導の下、中国側プロジェクト関係者（水利部関係部署、ダム安全管理センター、モデルダム、各流域機構等）との連絡調整や研修の計画などを行う。プロジェクト副担当は南京に本部をおく水利部ダム安全管理センターで、ダム管理の技術的側面についてプロジェクトにアドバイスをを行う。
- **日本側の体制**：日本人専門家チームは、プロジェクト期間中北京に常駐する長期専門家チームと、プロジェクトの特定の項目についてアドバイスをを行う短期専門家チームとで構成される。プロジェクト全体の計画や運営管理は長期専門家が担当し、実施過程での技術的アドバイスは短期専門家が行う。
- **意思決定メカニズムと報告体制**：プロジェクトの全体にかかる意思決定は、プロジェクトの合同調整委員会（Joint Coordination Committee Meeting: JCC）で行う。第一回 JCC は 2011 年 5 月の中間レビュー時、日本側の運営体制の見直しが図られた際に開催され、2012 年 5 月の第 2 回 JCC では、PDM の改訂や作業分担の明確化が行われている。活動の進捗は、長・短期専門家が半年毎に業務報告を行う他、専門家とセンターとが随時情報共有を図っている。なお第 3 回

手  
書

5M

JCC は、本終了時評価中の 2013 年 6 月に予定されている。

#### 4-2 コミュニケーションとオーナーシップ

- 中国側関係者間のコミュニケーション：人材資源開発センターを全体窓口とした連携関係がよく機能しており、事業実施能力も高い。また水利部やモデルダムの幹部を始め、プロジェクト活動に対する関係者の認知度や参加度も高い。
- 日本人関係者（専門家や JICA 中国事務所担当者）の間の協力体制：プロジェクト開始当初、専門家間の役割分担の明確化に時間を要したが、中間レビュー以降改善が図られている。
- 日本人専門家と中国側関係機関とのコミュニケーション：概ね良好であり、特に人材資源開発センターとの間では、懸念事項について随時協議の場を持っている。日本人専門家によるモデルダムへの連絡は原則同センターを通して行い、地理的に離れているため頻繁な訪問は実現しなかったが、マニュアル作成委員会や分科会、試行活動等を通し、モデルダムから積極的な参加を得ている。

#### 4-3 活動の進捗と PDM の変遷

- 成果 1 の活動は、長期に渡る資料の翻訳と執筆作業の結果質の高いマニュアル案が完成し、成果 1 の活動終了の段階で水利部の正式な指南書として承認を得ることができた。
- 成果 2 については、各モデルダムで試行する日本のダム管理技術の選択に時間を要したが、課題が選択された後の効率的な作業により、予定された活動は全て終了する見込みである。マニュアル案の承認を受け、2012 年 5 月の第 2 回 JCC で、PDM 活動 2-5 「モデルダムにおける日本の管理方法の適用結果のレビューに基づき、ダム管理マニュアル案を改訂する」が、将来中国側が行う「ダム管理マニュアル案改訂への提言をまとめる」へと変更された。
- プロジェクト範囲外の要因の影響により、第 7 回本邦研修の延期（2012 年 11 月の予定が 2013 年 5 月に延期）、プロジェクトが活動 3-6 の一環として予定したシンポジウムの開催中止<sup>19</sup>等が生じたが、プロジェクト全体の進捗や成果産出を阻害するまでには至っていない。プロジェクト関係者はマニュアルを、水利部のオンライン教育サイト「中国水利教育研修ネット」上にオンライン遠隔教育教材として公開し、マニュアルの更なる普及を図ることで、影響を受けた活動を一部補完する予定である。

#### 4-4 外部リソースの活用/他機関との連携

- JICA 「水利人材養成プロジェクト」(2000～2007 年)の経験活用：本プロジェクトのカウンターパート（Counterpart: C/P）の多くは上記プロジェクトの実施を経験している。日本人専門家として上記プロジェクトに 6 年かかわった人材も、本プロジェクト前半に長期専門家として業務

<sup>19</sup> ただし第一回目のシンポジウム（「日中ダム管理シンポジウム」）は 2012 年 5 月南京で開催済。日本から招聘した専門家により、「日本におけるフィルタイプダム外部変形量計測合理化の取り組み」「日本の東北地方太平洋沖地震の被災状況」についても発表と意見交換が行われ日中ダム専門家、中国ダム管理者等 100 名以上の参加を得た。

調整・研修計画を担当しており、過去のプロジェクト経験が本事業の内容に生かされている<sup>20</sup>。また上記プロジェクトの本邦研修でマルチメディア教材開発の手法を学んだ中国側 C/P が、その経験を元に現在、本プロジェクトのオンライン遠隔教育教材の開発にあたっている。

- JICA「黒河金盆ダム湖および上流域水環境管理向上プロジェクト」との連携：本プロジェクトの第6回国内研修に、上記プロジェクト（以下「黒河金盆プロジェクト」）の専門家が講師として、その C/P が受講生として参加しており、本プロジェクトの成果普及が図られている。黒河金盆プロジェクトが作成予定の「ダム運用技術解説書」は、本プロジェクトのマニュアルを参考に作成される予定である。その他専門家間で、ダム管理に関する情報共有や意見交換が随時行われている。
- ADB との連携： ADB は現在、山東省で危険ダム改修の借款事業を実施しており、それに附帯する技術協力として 2012 年より、「山東省危険ダムのリスク軽減及び補修（“The Risk Mitigation and Strengthening of Endangered Reservoirs in Shandong Province”）」プロジェクトを行っている<sup>21</sup>。本プロジェクトでは、ADB プロジェクトの C/P を本プロジェクトの国内研修に招き、研修やマニュアルに対するフィードバックを得ている。
- 国内コンサルタントの活用： 日本人専門家がまず日本語で作成したマニュアル案は、中訳された段階で、分野専門用語の特性や中国語表現の適切さやに欠いていた。そこでプロジェクトは国内コンサルタント（ダム安全管理センターの元副総工師）と協力し、中訳をダム管理分野のマニュアルに適した中国語表現に変える協力を得たところ、マニュアルの質に改善が図られた。

<sup>20</sup> 例えば水利プロジェクトの終了時評価では、「特定課題にかかる研修において日本の知見・経験を活用すること」「研修管理分野を研修テーマとして扱うこと」の有効性が言及されており、本プロジェクトの研修計画にその教訓が活かしている。

<sup>21</sup> その内容は、13 のモデルダムへの協力を通じ、省レベルのダム改修ガイドライン、ダム決壊リスク軽減のための手法、ダム貯水池安全管理モデル、山東省ダムデータベースの確立など、より改修技術に特化した内容となっている。

20  
57

## 第5章 5項目による評価

### 5-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は、中国・日本の「政策との合致」、「水利分野のニーズとの合致」、「プロジェクト設計の妥当性」の観点から「高い」と判断した。

- 政策との合致： 給水保障や洪水予防のためのダムの強化は、中国「第12次五か年計画(2011～2015年)」第26章「水利・防災・減災体系構築の強化」のための主要な活動と位置付けられている。日本外務省の対中国「国別援助計画」、そしてJICAの対中国事業展開計画は、水資源管理を環境問題など地球規模の問題に対処するための協力分野と位置付けている他、専門家派遣を通じた相互理解の増進、日本の優れた技術などの活用を推進している。
- 中国水利分野のニーズとの合致： 中国では、危険ダムのリスク除去が長年の課題となっている<sup>22</sup>。大型・中型及び主要な小型危険ダムの補修工事は2010年末までにほぼ完了したが、全国大中型ダムにおける危険除去の成果を維持し、小型危険ダムの危険除去・補強することは、2011年に発表された中国共産党中央委員会「国務院水利部改革発展加速に関する決定第1号」においても引き続き主要な水利分野活動とされている。ダムの危険除去や延命には、施設の補修に加え、ダムの適切な操作やリスク管理手法の確立が必須であることから、ダム管理者の技術向上を目指す本プロジェクトは中国水利分野の政策とニーズに合致する。
- 設計とアプローチの妥当性： 国内に複数の大河を有する中国には、高い水資源管理技術と、管理に関する膨大な規則・規範が存在する。しかしこれらの技術や規則がダム管理者の実務に参照できるような形で纏められておらず、中国の豊富な知見がダム管理の現場に十分に活用されていなかった。よって、マニュアルの作成と普及で構成される本プロジェクトの設計は、ダム管理手法の標準化・規範化に対する中国のニーズに鑑みて適切であり、また時機を得た協力であると思われる。

### 5-2 有効性

本プロジェクトの有効性は高い。その理由は、プロジェクト目標「研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる」の指標は達成され、目標達成にプロジェクトの活動が貢献したと判断されたからである。

- プロジェクト目標の達成度： 「3-2 プロジェクト目標達成の見込み」で述べた通り、研修受講者の約83%が研修の内容を業務改善に役立てており、「活用していない」と回答した参加者についても、アンケート実施直前に研修を受けたばかりの参加者が2割に上ること、項目によっては実施するタイミングが限定される(例：工事や洪水対策)ことから、指標は

<sup>22</sup>ダム管理マニュアル6.1.4によれば、中国でここ数十年に3500回強のダム決壊事故が発生しており、うち小型ダムが96%を占めるとある。

達成されていると判断した。

- 目標達成に貢献した要因：成果1、2、3それぞれが目標達成に大きな役割を果たした。マニュアルは、水資源管理の技術や法規を包括的に纏め、ダム運用管理者の経験値に頼る管理から共通の規範に基づく管理へと、中国ダム管理の慣習に変遷を促す礎を築いた。そのマニュアルの完成の前提条件となったのが、本協力が行われたタイミングと、協力に対する水利部指導層の支援である。「5-1 妥当性」で述べた通り、2011年の「国務院水利部改革発展加速に関する決定 第1号」の発表により、ダムの危険除去が水利分野の主要な活動と位置付けられたことから、時宜を得た協力であったといえる。また訪日研修を経験した指導層が帰国後、マニュアル作成に強いコミットを見せた。こうした幹部のコミットと、その成果としての質の高いマニュアルの存在により成果2、3でマニュアルの実用性が確認され、円滑な普及が実現した。また本プロジェクトのモデルダムが行ったマニュアル試行は、他の大中ダムの参考となる業務改善の事例を提供した。
- 外部条件の影響：ダム運用管理者はダム毎に雇用されているため異動が少なく、国内研修受講者が継続してダム運用管理任務にとどまることが予想されることから、外部条件は満たされる予定である。

### 5-3 効率性

本プロジェクトの効率性は高い。評価にあたっては、成果の達成度、実施プロセスや投入の効率性、そして外部リソースの活用等、効率性を高める工夫が行われたかを重視した。

- 成果の達成度：プロジェクト前半、マニュアル作成作業に時間を要したものの、中間レビュー以降の作業は効率的に行われ、成果指標が全て達成されるまでに至ったことは高く評価できる。
- 実施プロセスの効率性：「4. 実施プロセス」で述べた通り、人材資源開発センターを中心とした関係者のコミュニケーションがよく機能しており、100名以上のCPの参加を得たマニュアル作成と、4章におけるマニュアル試行活動の実施や報告に関し、特にプロジェクトの後半の作業は効率的に進められている。
- 効率性を高める工夫や連携：4-5で記載した数々の既存リソースの活用や連携関係は、効率性を高めた要因として評価できる。また陸水ダムは個別課題の試行のために提供された機材を活用し、地域住民に対し水に関する啓発活動を行うなど、プロジェクトによる投入要素を幅広く活用している。更に水利人材育成プロジェクトの教訓も研修事業の内容に活用されており、事業実施の効率化に貢献したものと判断した。

### 5-4 インパクト

本プロジェクトのインパクトは、上位目標達成の見込みと、プロジェクトが実施過程で二次的に生み出した効果から、「高い」と判断した。

手付

58

- 上位目標の達成見込み：本プロジェクトの上位目標「中国全土でダム管理マニュアルが普及し、ダム運用管理レベルが向上する。」の指標は、マニュアルの普及率の向上と、国内研修受講者数の増加である。「3-3 上位目標の達成見込み」で述べた通り、マニュアルは既に普及されつつあり、国内研修も継続が見込まれることから、指標の達成自体は可能であると思われる。
- プロジェクトの二次的な効果：終了時評価において、プロジェクトが以下のような二次的効果を生み出したことが確認されている。特に本邦研修に参加した水利部幹部が帰国後、政策および実務の面で日本の知見を参考にする例がみられた。
  - 本邦研修の経験を活かし、藩家口ダムにおいて下流警報が開始されている。藩家口ダムが管理する河川は傾斜が緩やかであるため、降雨から洪水までの間に半日～1日の時差があり、その間電話や警報車を使用して下流の住民への警告が行われている。また陸埠ダムも独自で下流警報システムを導入し、2013年7月半ばに設置工事が完成する予定である。
  - 陸水ダムは、マニュアルに基づいて作業プロセスの分析を行い、その結果を今後、「陸水施設管理工程ハンドブック」として取り纏め全職員に配布することを予定している。
  - ダム管理にかかる役割分担を規定する「ダム貯水池安全管理条例（1991年）」の改訂に、本邦研修の知見が活用されている。ダム安全管理センターによれば、同センターが本邦研修で得た視点（特にダムの運営と維持保守の分離、生態系保全、応急管理等）を、現在同センターが改訂を行うダム貯水池安全管理条例の改訂に活用するとのことである。また第3回本邦研修報告書では、日本のダム管理者資格制度・資格制度を、ダム管理マニュアル及び改訂中のダム貯水池安全管理条例に盛り込むことが提案されている。
  - 人材資源開発センターが実施したアンケートによれば、国内研修受講者の77.9%が研修後、同僚や他のダム関係者に対し、電子メールや直接配布等の方法で、マニュアルの普及を行ったと回答している。
  - 上位目標の指標1-2で述べた通り、地方の水利局が実施する研修にマニュアルが活用されており、プロジェクト活動の範囲外で、プロジェクトの成果が普及しつつある。

### 5-5 自立発展性

プロジェクトの自立発展性（プロジェクトの効果が協力終了後も持続する見込み）は、政策面・制度・組織面、財政面、技術面の観点から判断して「高い」と評価した。

- 政策面：ダムの改修や補強、そして洪水防止は、現在実施中の第12次五か年計画（2011～2015）における優先課題として位置付けられている。また2016年以降の中国の政策方針を示す共産党第18回全国大会（2012年11月）においても、水利施設の整備を加速し、防災・減災システムの整備を強化することが謳われている。よって第12次五か年計画以降も、政府がダムの運営管理に対しハード・ソフト両面から取り組みを継続

する見込みは高い。

- **制度・組織面**：人材資源開発センターは水利関係者に対する研修を専門とする機関であり、今後の国内研修に同センターが果たす役割に変更はない。同センターは終了時評価時の質問票調査において、今後5年間で1,000人程度に対し、マニュアルの中で特に需要が高いテーマ（例：応急管理）に関する研修を実施する意向を示しているが、上位目標達成に向け、その内容を具体化する必要がある。ダム安全管理センターが中国のダム管理に果たす役割にも変更はなく、今後のマニュアル改訂に貢献する意志を示している他、同センターが年間約400名を対象に実施する研修を通じて、マニュアルの普及を図る予定である。
- **財政面**：「中国共産党委員会 国務院水利部改革発展推進のための決定 第1号(2011年1月)」の発表により、水利分野に対する政府の公共投資は今後約10年間増加が見込まれており<sup>23</sup>、上位目標達成にかかる費用は確保される見込みである。
- **技術面**：マニュアルは原則、ダム管理者が実施不可能な高度な技術を教えるものではなく、どのような基準と手順をもって業務を行うかを提示するものである。プロジェクトのモデルダムは既に一定の技術を有しており、試行活動を通じてマニュアルに沿った管理業務を行っていることから、技術の定着は可能であると思われる<sup>24</sup>。

## 5-6 結論

本プロジェクトの目標である「研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上」は、終了時評価時点で達成される見込みである。成果1では質の高いマニュアルの出版が実現し、有効性に大きく貢献した。成果2、3についても、活動は概ね終了し、指標は達成されている。5項目評価については、妥当性・(有効性)・効率性・インパクト・自立発展性すべて高いと判断した。

プロジェクトが作成したマニュアルは既にプロジェクト活動の範囲を超えて普及されつつあり、またプロジェクトが現在開発中のオンライン遠隔教育教材を通じて、更なる普及が見込まれる。本プロジェクトの効果を持続し上位目標を達成するためには、今後水利部がマニュアルの普及と研修活動が継続すること、ダム運用管理者が国内研修後、所属ダム内でマニュアルを共有し、業務への活用を図ること、そしてモデルダムが、試行活動で得た経験を整理し、有用な経験については、その共有に務めることが肝要である。

<sup>23</sup> 「中国共産党委員会 国務院水利部改革発展推進のための決定 (2011年1月)」は、今後10年で全社会の水利事業に対して2010年度比で年平均2倍以上投入することを目指している<sup>23</sup>。2011年の水利省の発表によれば、第12次5か年計画実施期間中の水利施設整備投資1兆8000億元のうち、38%が洪水防止・減災事業に充てられるという(新華通信社報道より ([http://jp.xinhuanet.com/2011-10/13/c\\_131188410\\_2.htm](http://jp.xinhuanet.com/2011-10/13/c_131188410_2.htm)))

<sup>24</sup> マニュアルの実施については、プロジェクトで支援が可能な技術面の能力向上以外にも、地方政府との役割分担や住民への影響等、ダムの管理を取り巻く社会環境も勘案する必要があることが、国内研修参加者との面談において言及されている。

2011/10/13

SM

## 第6章 提言と教訓

### 6-1 提言

#### (1) 協力終了までの活動に対する提言

- 全国ダムに対する国内研修計画の策定：人材資源開発センターは、「ダム管理マニュアル」の普及を目的とした今後の国内研修の実施方法を明確にすること。具体的には今後3~5年間に実施する国内研修の頻度、対象となる参加者（本プロジェクトに参加しなかった大~中型ダム運用管理者等）、対象人数、予算の計画を作成し、その中で現在開発されているオンライン遠隔教育の位置づけを明らかにすること。
- 凍結融解対策の課題への対応：藩家口ダムは、日本人短期専門家との協力で、現在凍結融解対策の施工箇所が生じている課題の原因を確認すること。また確認された課題について、日本人専門家との協議で対応策を検討し、これを実施すること。
- 訪日研修のフォローアップ：水利部は、訪日研修で得られた経験の活用状況を確認・整理すること。具体的には、訪日研修参加者に対する面談やアンケート調査を実施し、参加者個々人が研修の経験をどのように職務に活かしているか、その具体例を収集する。

#### (2) 協力終了後、中国側で継続すべき活動の提言

- 国内研修の継続：人材資源開発センターは、上記(1)で策定した計画に基づき、研修を確実に実施すること。研修の内容に応じて、ダム安全管理センターは、必要な技術的知見を提供すること。またプロジェクト期間中の国内研修と同様、研修参加者に対し、自らが所属するダムにおいてマニュアルを共有・実践し、ダム管理業務の改善に役立てることを推奨すること。
- マニュアルの定期的な改訂：水利部は今後、本プロジェクトの成果である「ダム管理マニュアル」の改訂を定期的に行うこと。その際は、本プロジェクトの成果2で取り纏めた提言や日本事例集を参考に、より包括的かつ先進的なマニュアルを目指して改善を図ること。
- 日本事例集の継続的な活用：時間的制約からダム管理マニュアルの別冊としてまとめられた日本事例集は、水利部の内部参考資料にとどまっている。しかしその内容は、当初マニュアルに合本すべく準備されたものであり、中国のダム管理にとって有用な事例を提示している。水利部は日本事例集を、ダム運用管理分野の研修用参考教材として継続的に活用すること。
- 藩家口ダムにおける試行結果の普及：凍結融解対策工事の施工にかかる課題が解決し、正の効果が確認された場合、藩家口ダムはその成果の普及に努めること。その方法として、凍結融解対策に役立った資材や工法を、「水利先進実用技術重点推广指導目録」への登録に向けて申請を行うこと、凍結融解の課題を抱える他のダムへ成果を普及することが考えられる。
- 陸水ダムにおける今後の活動：陸水ダムは、プロジェクトで導入した下流警報システムを洪水期間に実運用し、今後のマニュアル改訂への参考として、システムの有効性、改善すべき運用ルール等を整理すること。また水利部が下流警報システムに関する研修を実施する際、そのモデルサイトとしての役割を果たすこと。

- 下流警報システムの導入： 水利部は、陸水での試行結果を受けて、プロジェクトで試行した下流警報システムを、国内の他のダムへ普及するよう努めること。
- JICA「黒河金盆」プロジェクトとの連携：ダムの水質管理は、中国ダム管理における今後の大きな課題である。水質保全については、本プロジェクトの国内研修の講師も務めた JICA「黒河金盆」プロジェクト専門家から得られる知見も多い。JICA は、今後中国側が継続して実施する研修活動の参考として、人材資源開発センターに対し、JICA 黒河金盆プロジェクトの活動について情報提供を行うと共に、上記プロジェクトの研修・セミナー等の活動に、可能な限り本プロジェクト関係者の参加を促すこと。
- フォローアップ活動の実施検討：プロジェクト期間中に十分に効果の検証が行えない藩家口ダムの凍結融解対策、陸水ダムにおける下流警報システムの試行の結果について効果を検証・普及するため、また JICA 黒河金盆プロジェクトとの連携促進を図るため、JICA は協力終了後のフォローアップ活動実施を検討すること。

## 6-2 教訓

- 役割分担の早期明確化：本プロジェクトで実施した「ダム管理マニュアル」の作成には、多くのそして地域的にも広範囲の関係者からの参加を要した。これら関係者の知見・助言を効率的に取り纏め、高い成果を挙げるには、プロジェクト開始の段階で、求められる成果品のイメージを関係者と共有し、それぞれの役割分担を十分明確化し、事前に理解を得ておくことが肝要である。
- 試行活動のスケジュール：モデルダムにおける日本のダム管理技術の試行は、プロジェクト第4年次に実施されたため、協力終了までに試行結果を十分確認することができない状況である。試行の結果を検証し、必要に応じて協力期間内に対応策を講ずるため、また導入した技術の普及を促進するためにも、今後他の案件で類似の活動を実施する際は、プロジェクトの実施期間を勘案し時間的余裕を持った活動計画を策定することが重要である。

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

## 主要面談者リスト

水利部 国際合作・科技司

劉志広 巡視員

建設・管理司

徐元明 副司長

徐永田 ダム管理处処長

人事司

駱 莉 人材研修処調研員

人材資源開発センター

陳 楚 主任

丁紀閔 副主任

王韶華 研修处处長

曲進華 プロジェクト弁公室通訳

ダム安全管理センター

盛金保 副総工程師

李 雷 教授級高級工程師

袁 輝 技術处处長、教授級高級工程師

謝曉華 管理处副処長、教授級高級工程師

馬福恒 教授級高級工程師

何勇軍 教授級高級工程師

吳素華 高級工程師

海河流域委員会引ラン工程管理局

徐士忠 局長

田清聚 副局長

陶漢初 副処長

周広剛 副処長

王 芳 副総工程師

蔡建成 副処長

田清聚 副局長

長江流域委員会陸水中枢施設管理局

王 威 副局長

楊振明 弁公室主任

杜成寿 水政水資源处处長

黃本忠 中枢工程管理センター主任

楊均善 水政水資源処副処長

饒松柏 ダム管理センター副主任

鄭桂平 水政水資源処科長

3/11

5/11 劉志広

陸埠ダム管理局

姚俊傑	余姚市水利局局長
黃金芳	余姚市水利局副局長
周 洪	余姚市洪水防禦指揮部弁公室常務副主任
劉檢生	余姚市四明湖ダム管理局副局長
戴泗君	余姚市梁輝ダム管理局局長
許偉達	陸埠ダム管理局局長
梁明昌	陸埠ダム管理局副局長

JICA 中国事務所

次長	宮崎 卓
所員	高島 亜紗
所員	唐 佳

長期専門家

チーフアドバイザー／ダム維持管理 業務調整員	及川 拓治 吉田久美子
チーフアドバイザーアシスタント	王 穎

短期専門家

総括／ダム運用管理 通訳	宮崎憲二 蘇維佳
-----------------	-------------

Y/c

5m 劉偉

## 日中ダム運用管理能力向上プロジェクト終了時評価及び第三回合同調整委員会

## 中国側出席者リスト

番号	氏名	所属機関	備考
1	劉 志広	水利部国際合作科技司 巡視員 プロジェクト合同調整委員会 議長	
2	徐 元明	水利部建設与管理司 副司長	中国側評価団団長
3	陳 楚	水利部人材資源開発センター 主任 プロジェクト弁公室主任	
4	姜 小平	科技部国際合作司アジア処 調査研究員	
5	呉 濃娣	水利部国際合作科技司国際一处 処長	
6	夏 明勇	水利部建設管理司ダム処 処長	中国側評価団団員
7	駱 莉	水利部人事司人材研修処 調査研究員	中国側評価団団員
8	丁 紀閩	水利部人材資源開発センター 副主任 プロジェクト弁公室 副主任	
9	王 韶華	水利部人材資源開発センター 処長	
10	盛 金保	水利部ダム安全管理センター 副総工程師	
11	陶 漢初	海河流域委員会引灑工程管理局工程管理处 処長	
12	黄 本忠	長江水利委員会陸水試験中枢管理局 ダム管理センター 主任	
13	姚 俊傑	寧波余姚市水利局 局長	
14	許 偉達	寧波余姚市陸埠ダム管理局 局長	
15	劉 期文	湖南省六都寨灌漑区管理局 副局長	
16	劉 平	水利部人材資源開発センター 情報処	
17	許 瑞雪	水利部人材資源開発センター 情報処	
18	曲 進華	プロジェクト弁公室 通訳	

## 日中ダム運用管理能力向上プロジェクト終了時評価及び第三回合同調整委員会

## 日本側出席者リスト

番号	氏名	所属機関・役職	備考
1	江尻 幸彦	JICA 地球環境部水資源グループ 専任参事	日本側評価団団長
2	緒方 隆二	JICA 地球環境部水資源グループ 水資源第一課 専門嘱託	日本側評価団団員
3	吉永 恵実	(株) 日本開発サービス 研究員/評価分析コンサルタント	日本側評価団団員
4	宮崎 卓	JICA 中国事務所 次長	
5	留守 洋平	在中国日本国大使館経済部 二等書記官	
6	高島 亜紗	JICA 中国事務所 所長助理	
7	唐 佳	JICA 中国事務所 所長助理	
8	及川 拓治	JICA ダム運用能力向上プロジェクト 長期専門家チーフアドバイザー	
9	吉田 久美子	JICA ダム運用能力向上プロジェクト 調整員	
10	宮崎 憲二	JICA ダム運用能力向上プロジェクト 短期専門家チーム総括	
11	劉 暉	JICA 通訳	
12	蘇 維佳	短期専門家チーム通訳	

中華人民共和国「ダム運用管理能力向上プロジェクト」終了時評価  
評価グリッド

水利部 C/P: 人材資源開発センター、ダム安全管理センター  
PDM: プロジェクト・デザイン・マトリックス PO: 活動計画

(1) 実績の検証・実施プロセス

評価設問			必要な情報・データ	情報源	データ収集方法
評価項目	大項目	小項目			
実績の検証	上位目標の達成見込みはあるか。	上位目標: 中国全土でダム管理マニュアルが普及し、ダム運用管理レベルが向上する。	1-1. ダム管理マニュアルが配備されたダムの数(マニュアルの普及率) 1-2. 中国国内研修を受講したダム運用管理者が所属するダムの数	プロジェクト報告書、水利部 C/P、専門家	文献調査、質問票、インタビュー調査
		プロジェクト目標の達成見込みはあるか。	1-1. 研修を受講したダム運用管理者により、所属するダムの業務改善目標が設定される 1-2. 研修を受講したダム運用管理者が所属するダムでダム管理業務項目が1つ以上改善される	プロジェクト報告書、水利部 C/P、専門家、モデルダム、参与機関、マニュアルを利用したダム運用者へのアンケート結果	文献調査、質問票、インタビュー調査
	アウトプットは計画どおり産出されているか。	アウトプット1: ダム管理マニュアル案が作成される。	1-1. ダム管理マニュアル作成委員会が定期的開催される	プロジェクト報告書、水利部 C/P、専門家、参与機関	文献調査、質問票、インタビュー調査
			1-2. 作業部会が定期的開催される	プロジェクト報告書、水利部 C/P、専門家、参与機関	文献調査、質問票、インタビュー調査
			1-3. ダム管理マニュアル案が作成される	マニュアル案、プロジェクト報告書、水利部 C/P、専門家、参与機関	文献調査、質問票、インタビュー調査
		アウトプット2: ダム管理マニュアル案改訂への提言がとりまとめられる。	2-1. 各モデルダムにおいて重点課題の内容、適用する日本のダム管理方法の選択理由並びに実施状況がレポートにまとめられる	プロジェクト報告書、水利部 C/P、専門家、モデルダム	文献調査、質問票、インタビュー調査
			2-2. 各モデルダムにおいてマニュアル案が試行され、マニュアル案に関する意見がとりまとめられる	プロジェクト報告書、水利部 C/P、専門家、モデルダム	文献調査、質問票、インタビュー調査
			2-3. ダム管理マニュアル案改訂への提言が作成される	提言書、プロジェクト報告書、水利部 C/P、専門家	文献調査、質問票、インタビュー調査
	アウトプット3: ダム管理マニュアル案を用いた研修が行なわれ、中国のダム運用管理者が中国および日本のダム管理技術を理解し、適切なダム管理方法を習得する。	3-1. 国内研修用テキスト(群)が作成される。	国内研修用テキスト、プロジェクト報告書、水利部 C/P、専門家	文献調査、インタビュー調査、直接観察	
		3-2. 育成された研修講師の人数が20名以上になる。	プロジェクト報告書、水利部 C/P、専門家	文献調査、質問票、インタビュー調査	
		3-3. 中国国内で研修を受講し、修了テストに合格したダム運用管理者の総数が480名以上になる。	プロジェクト報告書、水利部 C/P、専門家	文献調査、質問票、インタビュー調査	

A6-1

別添資料6

評価設問			必要な情報・データ	情報源	データ収集方法	
評価項目	大項目	小項目				
	投入は計画どおりか。	中国側による投入	カウンターパートの配置： 1) プロジェクトディレクター 2) プロジェクトマネージャー 3) 事務職員等 (1)管理職員 (2)通訳 (3)運転手 (4)その他必要な職員	プロジェクト報告書、専門家	文献調査、質問票、インタビュー調査	
			土地・建物及び附帯施設： ● プロジェクトオフィス ● 会議室 ● 専門家事務室、研修実施のための教室	プロジェクト資料、専門家	文献調査、質問票、直接観察	
			プロジェクト実施に必要な経費	プロジェクト資料、水利部C/P、専門家	文献調査、質問票、インタビュー調査	
			日本人専門家の派遣	1)長期専門家(チーフアドバイザー/ダム維持管理) 2)長期専門家(業務調整/研修計画) 3)短期専門家(ダム運用、ダム安全管理、組織・制度、治水/河道計画、統合運用等)	プロジェクト資料、専門家	文献調査、質問票
			中国側 C/P の本邦研修(必要に応じ)/研修受入	本邦研修実施回数及び受入回数 研修実施回数及び受講人数	プロジェクト資料、専門家	文献調査、質問票、インタビュー調査
			プロジェクト実施に必要な経費	一般業務費、在外強化費、携帯機材購入費等の投入状況	プロジェクト資料、専門家、JICA 中国事務所	文献調査、質問票、インタビュー調査
			プロジェクト実施に必要な機材	機材の供与実績及び活用状況	プロジェクト資料、専門家、水利部C/P	文献調査、質問票、直接観察
実施プロセス	活動は計画どおりに実施されているか。	活動は計画通りに行われているか。	実績と計画との比較結果	プロジェクト資料、PO、専門家、水利部C/P、モデルダム	文献調査、インタビュー調査、質問票	
	技術移転の方法に問題はないか。	技術移転は円滑に行われたか。その手法は、成果産出に貢献したか。	マニュアル作成過程における C/P への技術移転手法の適性度	プロジェクト資料、水利部C/P、モデルダム、参与機関、専門家	文献調査、インタビュー調査、質問票	
			国内・本邦における研修内容とカリキュラムの適性	プロジェクト資料、水利部C/P、研修参加者	文献調査、インタビュー調査、質問票	
			モデルダムにおける技術習得状況	プロジェクト資料、水利部C/P、モデルダム	文献調査、インタビュー調査、質問票	
	プロジェクトの実施体制に問題はないか。	実施体制は適切に機能しているか。	意思決定・連絡指示系統は明確か。機能しているか。	実施体制図、水利部C/P、専門家、JICA 事務所	文献調査、インタビュー調査、質問票	
モニタリングは適切に実施されているか。		モニタリング体制と実施状況	プロジェクト資料、水利部C/P、専門家、JICA 事務所	文献調査、インタビュー調査、質問票		

評価設問			必要な情報・データ	情報源	データ収集方法
評価項目	大項目	小項目			
		関係者のコミュニケーションは円滑か。	日本側(JICA 事務所、プロジェクト)と中国側とのコミュニケーション	プロジェクト資料、水利部 C/P、モデルダム、専門家、JICA 事務所	文献調査、インタビュー調査、質問票
			中国側関係者間でのコミュニケーション	プロジェクト資料、水利部 C/P、モデルダム、専門家、JICA 事務所	文献調査、インタビュー調査
			日本側関係者間のコミュニケーション	プロジェクト資料、JICA 事務所、専門家	文献調査、インタビュー調査
		中国側のプロジェクトに対する認識・オーナーシップは高いか。	プロジェクト関係者の参加度、投入実績、中国側担当事項の実施状況	プロジェクト資料、JICA 事務所、専門家、投入及び活動の実績、	文献調査、インタビュー調査
	人材配置は適切か。	専門家の能力や配置は適切か。十分活動に従事しているか。	専門家人材の専門性、役割分担、プロジェクト活動への参加方法	水利部 C/P、モデルダム、JICA 事務所	インタビュー調査、質問票
		CP の専門分野や配置は適切か。十分活動に従事しているか。	C/P やマニュアル作成委員会・作業部会メンバーの専門性、役割分担、プロジェクト活動への参加度	プロジェクト資料、JICA 事務所、専門家、中国側投入・活動の実績	文献調査、インタビュー調査、質問票
	PDM の改定	中間レビューでの PDM 修正後、活動は円滑に行われているか。	修正後の活動実施状況 活動や提言の実施状況	プロジェクト資料、水利部 C/P、モデルダム、専門家、JICA 事務所	文献調査、インタビュー調査、質問票
その他	その他、プロジェクトの実施過程で生じている問題はありますか。	中国側の政策や組織体制の変化の有無 日中関係の影響 モデルダム等関係機関との協力の状況 その他日本側の問題等 問題に対して講じた対応策	プロジェクト資料、水利部 C/P、専門家、JICA 事務所	文献調査、インタビュー調査	

## (2) 5 項目評価

評価設問			必要な情報・データ	情報源	データ収集方法
評価項目	大項目	小項目			
妥当性	優先度	プロジェクトは、中国の開発政策の方針に合致しているか。中間評価で確認された方針に変更はないか。	第12次五か年計画・水利政策・ダム管理方針との整合性	政府政策文書、水利部 C/P、専門家、参与機関、中間レビュー報告書	文献調査、インタビュー調査、質問票
		プロジェクトは日本の援助政策・JICA の援助実施方針との整合性はあるか。中間評価で確認された方針に変更はないか。	日本の援助政策における水分野の位置づけ	日本外務省資料、JICA 援助方針、中間レビュー報告	文献調査、インタビュー調査、質問票
	必要性	プロジェクト目標は、ターゲットグループや対象省のニーズに合致しているか。中間評価で確認された必要性の状況に変更はないか。	中国のダム管理の課題、水利部 C/P およびダム運用管理者のニーズ	中間レビュー報告書、プロジェクト資料、水利部 C/P	文献調査、インタビュー調査
	アプローチの妥当性	プロジェクトの設計は、開発課題への対応策として現時点でも適切か。	PDM 修正後の成果の産出状況、実施プロセスの検証結果、C/P 意見	中間レビュー報告書、プロジェクト資料、C/P、専門家	文献調査、インタビュー調査、質問票
		活動の内容と範囲は適切かつ十分であったか。	関係者の活動参加状況 事業内容の定着状況 実績の検証結果	中間レビュー報告書、プロジェクト資料、C/P、参与機関	文献調査、インタビュー調査、質問票
	日本の技術の優位性はあるか。	日本の経験が活かせる事業であったか。他ドナー支援との比較で、日本が協力することが妥当か。	専門家、JICA 事務所、他ドナーの援助動向、日本のダム建設や協力に関する資料	文献調査、インタビュー調査	
有効性	プロジェクト目標の達成	プロジェクト実施の結果、「研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる(プロジェクト目標)」ことが見込まれるか。	実績の検証結果、関係者所感	実績表	
		プロジェクト目標の達成に貢献した要因は何か。	実績の検証結果、関係者所感	プロジェクト資料、水利部 C/P、専門家、モデルダム	文献調査、インタビュー調査、質問票
		プロジェクト目標達成を阻害した要因はあるか。	実績の検証結果、関係者所感、事前に想定されていなかった外部条件の有無	プロジェクト資料、水利部 C/P、専門家、モデルダム	文献調査、インタビュー調査、質問
	アウトプット→プロジェクト目標の因果関係	アウトプットは、プロジェクト目標達成に十分であったか。	実績の検証結果	実績表	
		アウトプットがプロジェクト目標達成に繋がるための外部条件は、現時点においても正しいか。外部条件の影響はあったか。	技術移転を受けた中国側のダム運用管理者は、継続して任務にとどまっているか。政治状況等、その他の要因の影響はなかったか。	プロジェクト資料、水利部 C/P、専門家、モデルダム	文献調査、インタビュー調査
効率性	アウトプットの産出状況	プロジェクト活動は計画通り達成されたか。	実績と計画の比較結果	実績表、PO、プロジェクト資料、中間レビュー報告書	
		アウトプットの産出に貢献した要因は何か。	実績の検証結果、関係者所感	プロジェクト資料、水利部 C/P、専門家、中間レビュー報告書	文献調査、インタビュー調査、質問票

評価設問			必要な情報・データ	情報源	データ収集方法
評価項目	大項目	小項目			
		アウトプット産出を阻害した要因は何か。	実績の検証結果、関係者所感	プロジェクト資料、水利部 C/P、専門家、中間レビュー報告書	文献調査、インタビュー調査、質問票
	アウトプット→プロジェクト目標の因果関係	活動内容は、アウトプットを産出するのに十分であったか。	実績および実施プロセスの検証結果	実績および実施プロセスの検証結果、プロジェクト資料、水利部 C/P、モデルダム、専門家、JICA 事務所	
		アウトプット産出に影響を及ぼす外部条件はあったか。	自然災害、政治状況等 (PDM ver3 には外部条件の記載なし)	実施プロセス検証結果、プロジェクト資料、水利部 C/P、モデルダム、専門家、JICA 事務所	文献調査、インタビュー調査、質問票
	投入の量・質・タイミング	日本側の投入は、量・質・タイミングともに適切であったか。	投入実績・実施プロセスの検証、投入が活動に及ぼした影響	実績表、プロジェクト資料、水利部 C/P	文献調査、インタビュー調査、質問票
		中国側の投入は、質・量・タイミング共に適切であったか。	投入実績・実施プロセスの検証、投入が活動に及ぼした影響	実績表、プロジェクト資料、専門家	文献調査、インタビュー調査、質問票
	その他	他の日本のリソース、他ドナーのリソースの活用はあったか。	他の JICA スキームとの連携 他ドナーとの役割分担	プロジェクト資料、専門家、JICA 事務所	文献調査、インタビュー調査
インパクト	上位目標達成の見込み	プロジェクトの活動により、「中国全土でダム管理マニュアルが普及し、ダム運用管理レベルが向上する(上位目標)」ことが見込まれるか。	実績の検証結果 ダム運営管理者によるマニュアルや研修内容の活用状況	プロジェクト資料、水利部 C/P、専門家	文献調査、インタビュー調査、質問票、直接観察(視察)
		上位目標の達成に貢献する、或いは阻害する要因はあるか。	阻害要因に関する関係者意見	プロジェクト資料、水利部 C/P、専門家	文献調査、インタビュー調査
	プロジェクト目標→上位目標にいたる因果関係	上位目標と、プロジェクト目標との因果関係に乖離はないか。因果関係は適切か。	実績の検証結果、PDM、関係者意見	実績表、プロジェクト資料、専門家、水利部 C/P、中間レビュー報告書	文献調査、インタビュー調査
		プロジェクト目標→上位目標の外部条件は現在でも正しいか。外部条件の影響はあったか。	中国国内で、ダム管理マニュアル改訂作業の継続は見込まれるか	水利部 C/P、専門家、参与機関	インタビュー調査、質問票
			プロジェクトで作成したダム管理マニュアル案は、中国政府のダム管理マニュアルとして承認される見込みか	水利部建設司及び C/P、専門家、参与機関	インタビュー調査、質問票
	波及効果	プロジェクトの実施により、想定外の波及効果や負の影響は生じたか。	対象社会、プロジェクト関係者、他ドナー、受益者等への影響	プロジェクト資料、水利部建設司及び C/P、専門家、参与機関、モデルダム	文献調査、インタビュー調査、質問票
			ジェンダー、人権、貧富等社会・文化的側面への影響		
			政策・法律・制度等の整備への影響		

評価設問			必要な情報・データ	情報源	データ収集方法
評価項目	大項目	小項目			
			環境への影響		
		負の影響が出た場合、それにどう対処したか（する予定か）。	負の影響に対して講じられた（協議された）対策	プロジェクト資料、水利部建設司及び C/P、専門家、参与機関、モデルダム	文献調査、インタビュー調査
自立発展性	政策・制度面	水資源管理分野（ダム運営管理能力向上）は、今後も中国の国家政策の重点であり続けるか。	政府政策における水資源管理分野の位置づけ	国家開発計画・分野政策、水利部建設司及び C/P、専門家、JICA 事務所、ドナー	文献調査、インタビュー調査、質問票
		本プロジェクトの活動の継続、他分野や他地域への普及を支援する政策・制度的取組は担保されているか。	プロジェクト作成マニュアル普及のための制度整備の状況、今後のマニュアルの位置づけ、研修展開のための取組	プロジェクト資料、水利部建設司及び C/P、専門家	文献調査、インタビュー調査、質問票
	組織・財政面	関連各機関には、協力終了後も活動を継続する組織能力が備わっているか。	水利部人材センター及びの組織体制、人員配置/ ダム安全管理センターの組織体制、人員配置/ モデルダムの管理体制・技術力/ マニュアル作成委員会・作業部会の今後の役割等	プロジェクト資料、水利部 C/P、専門家、モデルダム、参与機関	文献調査、インタビュー調査、質問票
		関連各機関には、今後も活動を継続する意志・計画を有しているか。	マニュアル改訂や研修継続に関する人材センター・ダム安全管理センター・モデルダムその他関係者の今後の活動計画、今後のマニュアルの活用予定	プロジェクト資料、水利部建設司及び C/P、専門家、モデルダム	文献調査、インタビュー調査、質問票
		経常経費を含む予算の確保は行われているか。予算措置は十分に講じられているか。	プロジェクト経費の支出状況、右を考慮した水利部の予算計画策定状況	プロジェクト資料、水利部建設司及び C/P、専門家	文献調査、インタビュー調査、質問票
	技術面	プロジェクトで用いられる技術移転の手法は、定着しつつあるか。	中国側のニーズや慣習を鑑みた技術の妥当性、移転された技術・マニュアルの活用状況、モデルダムの管理状況	実施プロセスの検証結果、水利部建設司及び C/P、専門家、モデルダム、参与機関	文献調査、インタビュー調査、質問票、直接観察（視察）
		普及のメカニズムはプロジェクトに取り込まれているか。そのメカニズムを C/P が維持・普及できる可能性は如何ほどか。	PDM・実績・実施プロセスの検証結果、技術の維持のための追加研修、マニュアル普及の予定等	PDM、実績表、プロジェクト資料、水利部 C/P、モデルダム	文献調査、インタビュー調査、質問票、直接観察（視察）
	その他	他のドナーの活動により、本事業の継続が推進・阻害される可能性はあるか。	ダム建設や運営管理、マニュアル作成分野における他ドナーの今後の活動状況	他ドナー支援関連情報、水利部 C/P、JICA 事務所、専門家	文献調査、インタビュー調査、質問票
持続性を阻害するその他の要因はあるか。ある場合、プロジェクトが施せる対策はあるか。		関係者意見	プロジェクト資料、水利部 C/P、専門家、モデルダム、JICA 事務所	文献調査、インタビュー調査、質問票	

【プロジェクト資料】

1. 長期専門家作成資料 1) 「事業進捗報告書（第1回～第7回）」 2) 業務計画・研修計画専門家作成「実施総括報告書（研修計画）」（2011年6月分）  
3) 業務計画・研修計画専門家作成 「事業完了報告書」 4) 専門家帰国報告 プレゼン資料
2. 短期専門家作成資料 「業務進捗報告書」「業務完了報告書」（第1～4年次） 4. プロジェクト成果品 「ダム管理マニュアル」日本語版
3. プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM） 4. 活動計画（PO） 5. 討議議事録（R/D）

【JICA 関連資料】

1. 「中華人民共和国 ダムの再開発及び管理計画モデルプロジェクト」詳細計画策定調査報告書（2009年7月）
2. JICA「ダム運営管理向上プロジェクト中間レビュー報告書」（2012年5月） 3. JICA「水利人材養成プロジェクト 終了時評価報告書」（2006年5月）

【政策文書】 中国「第12次五か年計画」（日本語要約（日中経済協会）、水利（ダム管理）分野政策・規定文書

【その他】 日本外務省「国別データブック」、JICA事業展開計画、ダム関連資料

