

ベトナム社会主義共和国  
中部地域都市上水道事業体能力開発プロジェクト  
詳細計画策定調査報告書

平成22年3月  
(2010年)

独立行政法人 国際協力機構  
地球環境部

環境
J R
10-059



ベトナム社会主義共和国  
中部地域都市上水道事業体能力開発プロジェクト  
詳細計画策定調査報告書

平成22年3月  
(2010年)

独立行政法人 国際協力機構  
地球環境部



## 序 文

日本国政府は、ベトナム国政府の要請に基づき、同国中部地域の水道事業体の能力強化のための人材育成システムの構築のための技術協力プロジェクトに係わる調査を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

プロジェクト開始に先立ち、当機構は、第一次調査を平成21年8月23日から平成22年9月9日まで、第二次調査を平成21年11月29日から12月23日までの二度にわたり、当機構地球環境部水資源・防災グループ水資源第一課課長沖浦文彦を総括とする詳細計画策定調査団を現地に派遣しました。

調査団は、本件の背景と現状を確認すると共に、ベトナム国政府の意向を聴取して合意内容を取りまとめた協議議事録に署名しました。

本報告書は、詳細計画策定調査の調査・協議結果を取りまとめると共に、今後実施される中部地域都市上水道事業体能力開発プロジェクトに資するためのものです。

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

平成22年3月

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部  
部長 中川 聞夫





(Source: The General Libraries at the University of Texas at Austin)

対象サイト位置図



写 真



プロジェクト形成ワークショップの様子



プロジェクト形成ワークショップの様子



都市建設大学 研修センター ポンプ研修用機材  
(分解実習用)



管接続 研修用機材 (展示用)



膜処理モデル  
フランス企業の寄贈により、多くのモデルが入っている

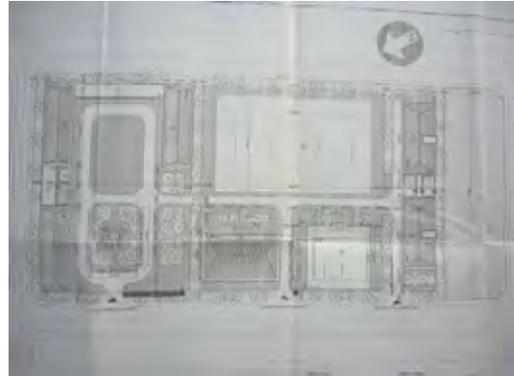


水処理モデル

【新設の中部水セクター 研修センター】



研修センター 建設予定地  
現在、ワークショップ2棟が建設済。



研修センター 全体図面  
一番右端の建物が、左の写真の  
既存ワークショップにあたる



隣接する都市建設大学 フェ分校



フェ分校内に臨時に研修センターの看板が  
かけられている



HueWACO Quang Te 浄水場内にある  
漏水探知研修ヤード



同ヤード内では給水管の布設研修も可能

【協議の様子】



第一次調査 全体協議



第一次調査 都市建設大学 協議



第一次調査 ミニッツ署名



第二次調査 HueWACO 協議



第二次調査 全体協議



第二次調査 ミニッツ署名



## 目 次

序 文

調査対象地域位置図

写 真

目 次

略語表

第1章	第一次 詳細計画策定調査の概要	1-1
1-1	本プロジェクトの要請及び調査の背景	1-1
1-2	調査の目的	1-2
1-3	調査団の構成	1-2
1-4	調査日程	1-2
1-5	協議結果概要	1-3
1-6	プロジェクト実施に向けた留意事項	1-3
1-7	団長・団員所感	1-5
1-7-1	団長所感	1-5
1-7-2	所感：プロジェクトのデザインと実施体制	1-6
1-7-3	所感：安全な水の供給のための技術研修	1-8
第2章	第二次 詳細計画策定調査の概要	2-1
2-1	調査の背景と目的	2-1
2-2	調査団の構成	2-1
2-3	調査日程	2-1
2-4	主要面談者	2-2
2-5	協議結果概要	2-2
2-6	プロジェクト実施に向けた留意事項	2-3
2-7	団長所感	2-4
第3章	調査結果とプロジェクトの概要	3-1
3-1	プロジェクトの概要	3-1
3-2	プロジェクトのデザイン	3-1
3-2-1	プロジェクトのターゲット・グループ	3-1
3-2-2	受益者	3-1
3-2-3	プロジェクト目標	3-1
3-2-4	上位目標	3-2
3-2-5	アウトプットと活動	3-3
3-2-6	投入	3-8
3-2-7	外部条件・リスク分析	3-9
3-2-8	前提条件	3-10

3-3	協力期間 .....	3-10
3-4	プロジェクトの実施体制.....	3-10
3-5	プロジェクト実施上の留意点.....	3-11
第4章	事前評価結果 .....	4-1
4-1	妥当性 .....	4-1
4-2	有効性 .....	4-1
4-3	効率性 .....	4-2
4-4	インパクト .....	4-3
4-5	自立発展性 .....	4-4
4-6	モニタリングと評価 .....	4-5
4-6-1	モニタリング .....	4-5
4-6-2	評価 .....	4-6
第5章	プロジェクト実施の背景.....	5-1
5-1	国家政策におけるプロジェクトの位置づけ.....	5-1
5-1-1	「ベ」国の国家開発政策における位置づけ.....	5-1
5-1-2	我が国援助政策との関連.....	5-1
5-2	上水道セクターの概要.....	5-2
5-2-1	セクターの概要 .....	5-2
5-2-2	関連法・政策 .....	5-3
5-2-3	WSCの概要.....	5-7
5-2-4	人材育成に係る実施体制.....	5-8
5-2-5	日本の協力実績 .....	5-9
5-2-6	他ドナーの協力 .....	5-10
5-3	責任機関：建設省 .....	5-13
5-4	実施機関（1）：都市建設大学校 中部水セクター研修センター.....	5-14
5-4-1	組織概要・位置づけ.....	5-14
5-4-2	組織構造・人員配置（暫定案） .....	5-14
5-4-3	水道分野の再訓練プログラム（暫定案） .....	5-16
5-4-4	水道分野の研修用施設・設備.....	5-16
5-5	実施機関（2）：HueWACO .....	5-17
5-5-1	水道事業概要 .....	5-17
5-6	組織 .....	5-18
5-6-1	財務・経営 .....	5-19
5-6-2	施設維持管理 .....	5-19
5-6-3	水質分析・水質管理.....	5-19
5-6-4	内部人材の育成・研修.....	5-19
5-6-5	他機関の人材育成・研修への協力.....	5-21
5-6-6	研修用施設・設備.....	5-21
5-7	プロジェクトの協力機関：ベトナム上下水道協会.....	5-22

5-7-1	組織概要.....	5-22
5-7-2	再訓練・ワークショップの実施体制.....	5-24
5-8	その他関連機関.....	5-24
5-8-1	都市建設大学校：本校（ハノイ）.....	5-24
5-8-2	都市建設大学校：水・環境研修センター（ハノイ）.....	5-25
5-8-3	都市建設大学校：フエ分校.....	5-30
5-8-4	建設第二大学校 上水道訓練センター（ホーチミン）.....	5-31
5-9	中部地区（プロジェクト対象地域）における上下水道の概況.....	5-33
5-10	パイロット WSC の現状と課題.....	5-34
5-10-1	水道事業概要.....	5-34
5-10-2	ゲアン省水道公社（Nghe An Water Supply One-member Company Ltd. NAWASCO）..	5-35
5-10-3	クアンチ省水道公社（Quang Tri State One-member Company Limited）.....	5-38
5-10-4	ダナン市水道公社（Danang Water Supply Company DAWACO）.....	5-42
5-10-5	ダックラック省水道・建設公社（Dak Lak Water Supply and Construction Company）	5-45
5-10-6	カインホア省上下水道公社（Khanh Hoa Water Supply and Sewerage Company）.....	5-48

[付属資料]

1. M/M（第一次調査、第二次調査）
2. PDM & PO（案）（和文・英文）
3. 事前事業評価表
4. 主要面談者リスト（第一次調査、第二次調査）
5. 打合せ議事録（第一次調査、第二次調査）
6. 質問票及び回答（第一次調査、第二次調査）
  - (1) 建設省
  - (2) 都市建設大学校（フエ分校）
  - (3) パイロット WSC 一覧
7. パイロット WSC 概要シート
8. パイロット WSC 人員表
9. パイロット WSC 水質分析一覧表
10. WSC が希望する研修分野
11. 収集資料リスト



## 略 語 表

略 語	英 語 or 仏 語	日 本 語
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AFD	Agence française de Développement	フランス開発庁
CoC	College of Construction	建設大学校
CUWC	College of Urban Works Construction	都市建設大学校
HCMC	Ho Chi Minh City	ホーチミン市
HRD	Human Resource Development	人材開発
HueWACO/ COWASU	Thua Thien Hue Construction and Water Supply Company	フエ水道公社 (2009年8月 COWASU から改名)
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
MARD	Ministry of Agriculture and Rural Development	農業地方開発省
M/M	Minutes of Meeting	ミニッツ (会議議事録)
MOC	Ministry of Construction	建設省
MOH	Ministry of Health	保健省
O&M	Operation and Maintenance	運営維持管理
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OJT	On-the-Job-Training	職場内訓練
P-CERWASS	Provincial Center for Rural Water Supply and Environmental Sanitation	地方給水・環境衛生センター
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operations	活動計画
PPC	Provincial People's Committee	省人民委員会
SAWACO	Saigon Water Corporation	サイゴン上水道公社
TCWE	Training Center for Water and Environment	水・環境訓練センター (都市建設大学校)
TOT	Training of Trainers	講師研修
VWSA	Vietnam Water Supply and Sewerage Association	ベトナム上下水道協会
WHO	World Health Organization	世界保健機構
WSC	Water Supply Company	水道事業体
WSP	Water Safety Plan	水質管理計画
WSTC	Water Sector Training Center	上水道訓練センター (建設第二大学校)

換算レート

1 ドル=95 円=18,300 ベトナムドン



## 第1章 第一次 詳細計画策定調査の概要

### 1-1 本プロジェクトの要請及び調査の背景

ベトナム社会主義共和国（以下「ベ」国）では、1986年から実施されているドイモイ政策により社会経済の著しい発展がみられ、安全な水の普及を含めて人民の生活は著しく改善されている。

「ベ」国における水道分野の政策については、国民への安全な水供給を目的として「ベ」国政府が2009年11月に「2025年までの都市上水道の開発指針」（5-2-2（1）（c）参照）を採択した。同指針では水道分野の人材育成が最も重要な課題として位置づけられている。

同指針では、2025年までに都市人口の100%が1日辺り120リットルの水供給を確保することを目標にしている。一方で現状では、都市部の上水道普及率は69%<sup>1</sup>、一人当たりの消費量は96リットル<sup>1</sup>にとどまっており、また無収水率も全国平均で33%<sup>1</sup>、さらに給水量の大部分は保健省が推奨する飲料水質基準を満たしていない状況にある。

都市部での水道事業は、「ベ」国全土に68あると言われる水道会社（以下、WSC：Water Supply Company）が担っており、上記の問題解決に向けて取り組んでいるが、配水管網整備や水質管理等の技術面に多くの課題が残ると共に、財政・経営の面では、無収水率が高いことにも影響し、財政管理に困難が多く、適切な水道料金設定等もされていない状況にある。また1000接続辺りの人員は6.2人<sup>1</sup>となっており、途上国の理想値とされる5.0人より過剰な人員体制となっているなど、WSCでは、技術面、経営面の両面での能力強化が課題となっており、そのための人材育成のニーズが高まっている。なかでも、中部地域は他の地域と比較して経済発展が遅れ貧困層の割合が高く、保健・衛生指標も他地域と比較して劣っていることが重要な課題であると認識されている。

このような状況に対して「ベ」国の北部地域と南部地域では、WSCの能力向上のための教育訓練機関が機能しているものの、中部地域においては、教育訓練のための強化機関が指名されておらず建設省で検討が進んでいる<sup>2</sup>。また中部の既存教育機関の能力も十分とは言えず、中部地域のWSCの能力向上のための体制の構築が期待される。

他方、我が国が「中部地区水道事業人材育成プロジェクト（2007-2009）」で協力を実施したフエ水道公社（以下、HueWACO）は、高い飲料水基準をクリアし、また無収水率も14%<sup>1</sup>で、財政管理も適切に改善されつつあり、他地域の模範となりえる事業を実施している。

かかる状況下、「ベ」国政府は、建設省（Ministry of Construction 以下、MOC）技術インフラ局が中心となり、研修やセミナーの実績のある上下水道協会や、過去にわが国が研修能力強化の技術協力プロジェクトを実施した建設第二大学校、HueWACO等のリソースを活用した、研修体制の枠組み作りを通して全国の中規模の都市水道の運営体制および技術体系の改善を目標とする技術協力を我が国に要請した。

1 全国68の水道公社のうち66公社を対象に、WBの協力でVWSAが実施したベンチマーキングの調査報告書の直近2007年のデータを引用。VWSA *“FINAL REPORT OF BENCHMARKING STUDY on Urban Water Supply Utility Performance in Vietnam for the Period 2004-2007”* 2008.

2 第一回詳細計画策定調査時点では、中部地域の強化機関について検討中であったが、同調査実施後、建設省が中部地域に新たな研修センターを設立・強化する方針を示し、2009年11月に建設省令によって中部水セクター研修センターが新設された。詳細は後述。

本詳細計画調査は、「ベ」国政府との協議を通じて要請内容の確認と協力内容の決定を行うと共に、中部地域の他都市へのプロジェクト成果の波及についても具体的方法を含めて可能性を検討することを目的として実施された。

### 1-2 調査の目的

- ・ 本プロジェクトの C/P 及び関連機関の現状を把握し、協力内容を整理する。
- ・ 持続的に機能するようなプロジェクトの実施体制について、関係機関と協議し、合意する。
- ・ WHO 及び ADB の協力内容を確認し、相互補完的な協力体制が組めるように調整を行う。
- ・ プロジェクトで行う技術協力の方向性と範囲を取りまとめ、関係機関と基本的な合意形成を行う。

### 1-3 調査団の構成

氏名	担当分野	所属	派遣期間
沖浦 文彦	総括	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 課長	2009/08/25 －9/4
青竹 寛子	水道行政	厚生労働省大臣官房国際課国際協力室 国際協力専門官	2009/8/23 －8/30
小西 孝之	水道人材 開発制度	横浜市水道局総務部人材開発課 技術研修係長	2008/8/23 －9/4
鎗内 美奈	協力企画	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 特別嘱託	2009/8/23/ －9/8
広内 靖世	評価分析/ 人材育成	株式会社 国際開発アソシエイツ パーマネント エキスパート	2009/8/23 －9/10

### 1-4 調査日程

日数	月日	評価分析	協力企画	人材開発	総括	水道行政	
1	8/23 日	→ハノイ				→ハノイ	
2	24 月	JICA ベトナム事務所、日本大使館、建設省 都市建設大学校					
3	25 火	ハノイ→フエ			東京→ハノイ ハノイ→フエ	ハノイ→フエ	
4	26 水	HueWACO 式典出席、フエ省人民委員会、都市建設大学校フエ分校（協議）					
5	27 木	HueWACO セミナー出席、地方 WSC へのインタビュー、HueWACO 協議					
6	28 金	プロジェクト形成のためのワークショップ					
7	29 土	HueWACO 現場視察、プロジェクト概要、M/M 案作成					
8	30 日	プロジェクト概要、M/M 案作成					夜：帰国
9	31 月	プロジェクト概要、M/M 案協議（MOC、都市建設大、HueWACO）					
10	9/1 火	WHO、資料整理					
11	2 水	（独立記念日） 資料整理					
12	3 木	上下水道協会協議、M/M の確認、署名、JICA/大使館へ報告					
				夜：帰国	夜：出国		
13	4 金	上下水道協会、都市建設大学校					
14	5 土	資料整理					

15	6日	ハノイ→フエ				
16	7月	HueWACO 協議、 フエ分校協議・視察				
17	8火	HueWACO 協議	夜：移動			
18	9水	フエ→HCM 建設第二大学 夜：帰国				

### 1-5 協議結果概要

建設省、都市建設大学校（ハノイ水環境研修センター、及びフエ分校）、上下水道協会、水道公社等関係者と協議及びプロジェクト形成のためのワークショップを行い、プロジェクト・デザイン、実施体制、先方負担事項等に関する合意事項をミニッツにまとめて署名を行った。

先方関係機関との協議の結果、中部地域の WSC の能力向上、底上げのために、中部の人材育成の拠点として、フエにハノイと同様の水・環境分野を対象とする研修センターを新設する予定であることが明らかになった。大学組織上、このフエの新しい研修センターは、都市建設大学校のハノイにある本校の下におかれ、フエ分校と同列の位置づけであることが確認された。プロジェクトの実施機関として、この新しい研修センターを強化することで合意した。

プロジェクトの実実施体制として、当初の想定では、研修センターと HueWACO が緊密に協力し、双方の利点を生かした研修プログラムを合同で計画・実施する体制を考えていたが、大学と事業体という2つの機関は、組織文化が異なり、相互に協力する土壌がなく、特に「研修」の実施機関となるためには、国内で研修機関の認定を受ける必要があるなど、事業体である HueWACO が大学と対等に研修コースに参画することは難しいことが分かった。このため、プロジェクト実施体制は、大学校と HueWACO での活動をアウトプットのレベルで分け、理論面の研修について大学の能力強化を図り、実践面について HueWACO が整備したマニュアルに沿って他の WSC に説明し、広めていくという体制とした。プロジェクト期間を通じて、協議の場を増やすことで、双方が互いの活動の有効性を理解し、少しずつ協力のきっかけを探ることで、持続的な研修プログラムとなることを期待する。

本プロジェクトは、関係する機関が多く、ハノイとフエという地理的な距離や大学と事業体という組織性格的な相違もあることから、日々の活動に関する円滑な調整が不可欠と考えられる。このため、アウトプット 0 として、プロジェクトの管理・調整を PDM に明記すると共に、C/P の主要メンバーを中心に「Project Coordination Team」を立ち上げ、日々のプロジェクト運営を担うことを明らかにし、合意した。

### 1-6 プロジェクト実施に向けた留意事項

今後、プロジェクトの詳細を協議するにあたり、ベトナム側で準備を進める必要がある事項について、以下の通り、M/M の中で前提条件として合意した。

#### (1) 情報収集が必要な項目

プロジェクトの詳細を決定するに当たり、以下のような情報をベトナム側から提供することで合意した。

- ・ 研修センターの組織図と職員配置

- ・ JICA による供与が必要な機材リスト（項目と数量）
- ・ 研修センターにおいてプロジェクトで実施する研修プログラム（研修生数、研修分野）
- ・ パイロット WSC の候補リスト

(2) ベトナム側の手続きが必要な項目

プロジェクト実施のためには、以下のようなベトナム側での手続きが進んでいることが必要であり、日本側からの更なる調査については、以下の項目が満たされた後に実施することを合意した。

(i) 都市建設大学校フェ分校に研修センターが設置されることが、正式に承認される。

現状では、C/P 組織である中部の研修センターについて、フェ分校に設置されるという点を、建設省大臣が言及しているようであるが、公的な手続きが進んでいるわけではない。MOC は、研修センターの設置に伴い、予算や人員配置の措置を取ることになっている。

(ii) 研修センターのディレクターを含め、カウンターパートが配置される。

現状では、研修部門の実質的な計画管理は、ハノイ本校で実施している。プロジェクトで、中部の研修センターの強化を進める場合には、研修センターの責任者はフェで指名され、日々の活動について協議しながら、実施していく体制をとる必要がある。

(iii) パイロット WSC が選定される。

アウトプット 2、アウトプット 3 においては、中部の 3~5 の WSC をパイロット WSC として選定し、集中的に投入、成果が出ることを期待される。パイロット WSC の選定に当たっては、WSC 経営層の WSP（水安全計画）に対する意欲や、施設の規模、レベルなどが主な基準になる。

(3) WHO との連携の可能性

WSP については、WHO が協力を実施しており、既に全国 68WSC のうち、45WSC に対するワークショップの実施、7WSC をパイロットとした TOT の実施など、今後もその活動を広げていく計画がある。また、AusAID との協力（Phase2）で、大学生向けの大学カリキュラムに WSP を盛り込むことも計画中であり、大学のカリキュラムに WSP の要素を組み込むという点においては、本プロジェクトと重複する活動もあるため、今後、相互の進捗について、情報共有を進め、連携の可能性を検討することが必要である。

今回調査団が訪問し、大学における再訓練コースの開発を行う本プロジェクトについて情報を提供したところ、WHO 側も連携を積極的に進めたい姿勢を表している。これまでの具体的な研修やセミナーの開催については、VWSA が請け負っているため、VWSA との情報共有も進め、アウトプット 2 における WHO への委託や連携を含めた検討が必要になる。

(4) 更なる調査の必要性

上記 (1)、(2) の条件が満たされれば、プロジェクト実施の体制がある程度確保されるため、プロジェクトの詳細計画を策定するために、更なる調査を実施することを検討している。

なお、今後の調査では、以下のような点について、ベトナム側と協議を進めることが必要となる。

(i) PDM の活動、指標、外部条件など

(ii) PO

アウトプット2については、現場責任者が配置されておらず、研修部署の全体計画は全てハノイで策定されていることから、具体的な活動計画について協議する相手がいない。研修センター所長が任命されれば、PDM、PO について協議が可能となる。

(iii) 研修に必要な機材（研修センター、HueWACO、パイロット WSC）

今回の調査には技術分野のコンサルタントが同行できなかったため、必要な機材についての検討ができていない。研修コースの内容がある程度固まった段階で、関係機関の機材の状況について調査し、供与機材の内容を協議する必要がある。

(iv) 上記に対する関係者の合意

都市建設大学校は、10 年間フランスの援助を受けており、JICA の技術協力の手法について、十分に理解していないことが明らかである。(i) ～ (iii) のような、具体的な協議を進める中で、JICA の技術協力の手法と、プロジェクトにおけるベトナム側の責任（資金、人材など）について理解を進める必要がある。

## 1-7 団長・団員所感

### 1-7-1 団長所感

(1) 協力内容及び妥当性

政策に現れており、関係者のやる気もそれぞれの立場なりに高く、プロジェクトの妥当性はある。研修センターが設立されるタイミングであり、スムーズに設立、スタッフの配置まで至るならばプロジェクト開始のタイミングとしても妥当と言える。問題は都市建設大学校及びフエ分校の認識と VWSA、HueWACO、日本側アイデアの不一致である。VWSA、HueWACO、日本側、更には MOC も HueWACO の経験を活かすことは重要と認識しているが、大学校は一事業体は特定の知識(自らの所管地域、HueWACO については日本の技術)しか持っておらず、他 WSC の指導は無理との立場であり、講師となれるのは学校関係者のみであるとの認識が固い。

しかし施設を視察したところ、浄水場（プラント）の維持管理状況は、都市建設大学校（ハノイ）内の研修用施設よりも HueWACO の方が数段上の状況であり、彼らの言うことは実際と異なる可能性が高い。HueWACO の Nam 局長は学校での研修は役に立っておらず内部で再研修をしていると発言している。中部の他 WSC にインタビューしたところ、他 WSC の取り組みは大変参考になるとの発言があった。フエ分校のスタッフは3名という状況であり、ここが中心的役割を果たしているとは考えにくい。

(2) プロジェクト実施体制

ハノイの都市建設大学校はフランスによる支援を受けた経験（1997～）があり、その際に多くの専門家、多額の機材（民間企業からの寄付）、カリキュラムやテキストの作成などを丸抱えでやってもらった経験があり、今回は同様のことをフエで JICA に期待していることを隠さない。

日本側は、あくまで支援という考え方であり、コンサルタント等がすべて教材を整え、講義

も自らおこない、というスタイルはとらない（予算も確保してもらう）。HueWACO 及び建設第二学校（ホーチミン）は日本との協力経験がありこれらも理解しており実績もあるが、都市建設大学校は理解していない。

このように意図に差がある関係者が最終的には協同する必要があるとの考えから、プロジェクトとしてはアウトプットを 1～3 まで中心的アクターによって分けることとし、HueWACO の部分は「研修」「講師」という用語を用いずにワークショップやセミナーという用語を用いることで、関係者の合意形成を優先した。

これまでこれらステークホルダーは互いに会話をしたこともないような状況であったと推察されることから、ミニッツに「プロジェクト内コミュニケーション」を設定して、関係者が定期的に必ず打ち合わせをする場を持つように仕向けているが、3年間の活動の間に相互に信頼関係が醸成されることを期待したい。それが成功すれば、もっとも大きなインパクトと言える。

プロジェクト終了後の体制は不安を抱えているが（特に HueWACO 部分の持続性）、3年間で MOC、VWSA などが中心となり持続的なシステムを構築するよう、日本側としても強く意識しておく必要がある。

日本側の投入制約にも留意が必要である。横浜市は HueWACO 同様に事業体であり、研修センターのカリキュラムやテキスト等改善は必ずしも得意とするものではない。またベトナム語資料を整理分析するようなこれら作業には相当の労力が必要と想定され、横浜市のみでは対応が困難と思われる。

代替策としては民間コンサルタントを投入することも考えられるが、WHO がフェをパイロットのひとつとして WSP の適応を図り、その評価インディケータを検討中であること、大学カリキュラムへの WSP 浸透を現在図っておりそれを大学校にも普及していく意向を持っていることを鑑みると、WHO と連携することは効果的と思料する。これら WHO の活動は AusAID へ支援を要請予定であるが予算が確保できるかどうか不明とのことである。

JICA 本部に WHO のアジア地域水道分野の責任者が来訪し、JICA とのなんらかの連携を提案してきた経緯や、WSP は WHO が総本山的な位置づけにあること、WHO にはベトナムのローカルコンサルタント等に関するノウハウもあることを考えると、本プロジェクトのアウトプット 2 を WHO 中心の体制で実施することは、効果的であり日本側投入の制約をクリアできる可能性がある。この連携は前向きに検討したい。

拙速な開始は効果がなく、危険である。十分調査をするとともにベトナム側の正式決定を待つなどして、適切なタイミングで開始する必要がある。

## 1-7-2 所感：プロジェクトのデザインと実施体制

（青竹寛子 厚生労働省大臣官房国際課国際協力室国際協力専門官）

本プロジェクト要請では、全国中規模都市の都市水道会社の運営体制及び技術体制が改善されることを目標に、フェ水道公社のさらなる能力強化と全国水道協会や訓練機関等の協力により技術訓練体

制が整備されること等がその内容となっていたが、詳細計画策定調査では、中部地区の WSC の人材育成に対象を絞ることをベトナム国側に提示した。

また、事前に得た情報では、建設省は各 WSC の能力向上のための研修に関し責任は持っているものの、人力的、能力的な制限があり、また上下水道協会はハノイに本部があるものの中部地域では WSC が持ち回りで支部の業務を担当している状況であり、いずれもこれまで積極的には各水道公社の能力向上のために活動しているとは言い難いとのことであった。また、都市建設大学校フェ分校において水道を担当する講師は少なく、北部地区、南部地区に比べると充実した体制とは言えないとのことであった。また、過去の JICA プロジェクトの経験から、研修センターの能力向上だけでは、十分に各水道公社の能力を向上させることができないことがわかってきている。一方で、HueWACO のみで他の水道公社に対し研修を行っていくほどの人力的余裕はない。

このことから、このうちの 1 機関のみで中部地区の WSC の能力向上を図ることは期待できない。したがって、本プロジェクトでは中部地域の WSC を含め関係機関が主体的・継続的に能力向上を行うための体制を作ることを目標とし、ベトナム国に提示した。具体的には、①関係機関で中部地区の水道分野の人材育成について話し合う場である人材育成委員会を設置すること、及び②中部地区水道事業人材育成プロジェクトの成果である HueWACO のハンドブックをもとに中部地区用に一般化した雛形を作成するとともに各 WSC がハンドブックを適用できるようフェ分校及び HueWACO が協力して人材育成（技術者、作業員）を実施することを提案した。これに対するベトナム国側の反応と結果は以下の通りである。

まず、水道分野の人材育成については一義的に建設省が担うものであり、制度的に人材育成委員会を設置することはできないというベトナム国側の意見があった。このため、建設省が上下水道協会と協力し、他の関係機関とも連携しつつ、WSC の経営層の水安全に関する認識向上のためのワークショップを開催することとした。なお、他にどのような活動を行うかについてはプロジェクト実施期間中に建設省が計画を立て、実質的にこのワークショップを通じて中部地区の水道分野の人材育成、特に研修センターの役割やハンドブックの有効性等について話し合いが行われることが期待される（アウトプット 1 関連）。

研修センターと HueWACO が連携した中部地区の WSC の人材育成については、当初、研修センターで行う座学と HueWACO が行うハンドブックの研修（OJT を含む）の両方を研修センターのプログラムとして位置づけることを想定していたが、HueWACO の職員が研修センターで教えることについての反発が大きいことから、ある程度別々に行わざるを得ないという結論となった。

具体的には、現在フェ分校で実施している WSC 職員向けの短期研修プログラムについて、WSP の作成に資するものとなるよう見直しを行い、改善及び必要に応じ新たなプログラムの開発を行うこととする。現存の短期プログラムは WSC 等の要望に基づき場当たりに作られたものであるように見受けられ、体系的な整備がなされていないため、プロジェクト開始当初に体系的なカリキュラムの作成が必要である。なお、研修機材として必要なものについては供与するが、ハノイ本校にあるような小型の浄水プラント等の供与は行わず、HueWACO の施設を視察すること等により対応する方針とした（アウトプット 2 関連）。

HueWACO のハンドブックについては、当初他の中部地区の WSC も含め新たに形成する技術ワーキンググループで再検討し雛形を作成することとしていたが、他の WSC 職員のレベルはそこまで高くないのではないかと懸念、また HueWACO のハンドブックは一例に過ぎないという意見が示されたことから、日本及びベトナムの専門家等（フエ分校の講師を含む。）により HueWACO のハンドブックの改善を行うにとどめる（雛形の作成は行わない）こととした。この改善が行われたハンドブックについては、HueWACO により開催されるワークショップ（1 分野 1-2 週間程度。ある程度の OJT を含む。）により、他の中部地区 WSC に共有される。その後、各 WSC は HueWACO のハンドブックを参考に、自らのハンドブックを作成し、その際に出た問題点等をフォローアップワークショップで共有し、改善を行うこととした。なお、全ての中部地区の WSC に十分な参加意欲があるとは限らないことから、WSP に関する意識の高さ、設備投資の可能性等を考慮し、ベトナム側でいくつかのパイロット WSC を選ぶこととした。現存する HueWACO のハンドブックのうち、他の WSC と共有を行うのが望ましいと考えられるハンドブックは、「中部地区水道事業人材育成プロジェクト」を通して作成された、4 分野（水質管理、浄水処理、人材育成計画、顧客サービス）である（アウトプット 3 関連）。

なお、新しく作成の必要があると考えられるハンドブックとしては、例えば HueWACO に最近導入された SCADA に関するものが挙げられる。他の WSC では SCADA の導入はまだほとんど行われていないと考えられるが、このハンドブックは、水質検査をどのように浄水処理に反映するか等に関連し、また危機管理上も重要な側面を持つものであるため、既存のハンドブックでカバーされていないようであれば、WSP 達成上も整備が望ましい（SCADA 未導入の WSC にも役立つ）（アウトプット 3 関連）。

以上述べてきたとおり、当初日本側が想定した実施体制とは異なるものの、このプロジェクトの実施により、人材育成に関する機関が一堂に会する場を設けることができるようになると考えられる。本プロジェクトでは関係者間の信頼性の向上が何よりも必要であり、建設省及び上下水道協会の主導で、フエ分校における活動と HueWACO における活動が互いに重要であることがプロジェクト期間中に十分に認識されることが、その後この活動が継続していくかどうかに関係していると考えられる。特に、HueWACO における活動がプロジェクト期間中の一時的なものとならないよう注視する必要がある。

### 1-7-3 所感：安全な水の供給のための技術研修

（小西孝之 横浜市水道局総務部人材開発課 技術研修係長）

当初要請案における活動については、(1) 他の WSC の手本となる HueWACO の更なる能力向上、(2) VWSA による WSC を対象とした全国的な訓練制度の改善、(3) HueWACO の経験の活用と VWSA のコーディネートによる中規模都市 WSC を対象とした能力強化、(4) プロジェクト成果に基づく能力強化に関する制度的枠組の改善が挙げられており、主に HueWACO の更なる能力強化とそれに基づく VWSA 主導による中規模 WSC の能力強化及びその仕組み作りが主たる目的であった。

しかしこの要請と前後して、ベトナム国の水道整備に係る施策が相次いで策定され、水道分野の人材育成を目的とした中部地区における研修拠点の設立及び WHO が推奨する WSP に基づく水供給が重点対策として掲げられた。これを受けて、本プロジェクトにおいてこれらのサポートを実施することを強く要望されたところである。

当初の要請内容でもある WSC の能力強化については、研修拠点及びそこでの研修実施内容の整備により達成の可能性が期待でき、また「ベトナム国中部地区水道事業人材育成プロジェクト」において能力強化が達成された HueWACO の経験や技術による実務面での指導、協力を両輪として活用することによって、対象 WSC における実際の事業運営における改善、また WSP 導入促進が期待される。

本来であれば、これらの活動を連動させた WSC の能力強化が望ましいが、関係者間の協働が現段階では難しいため、WSC 職員を対象とした、教育機関における再教育及び HueWACO を中心とした OJT による指導を別の活動とせざるを得ない結果となった。

研修拠点の設置予定機関である都市建設大学校(ハノイ本校)における既存カリキュラムによると、安全な水の供給のための運転管理、ポンプ等設備の維持管理方法、経営財政管理、メーター設置と管理など、WSC 局長から現場作業員まで多岐にわたるターゲットに対しての研修が実施されているようであった。また研修期間については、1 週間から 4 週間のカリキュラムであったが、受講する事業体からは、「期間が長い」、「理論に偏っている」との意見もあることから、事業体における研修ニーズの的確な把握、シラバスやテキストの詳細にわたるレビューと改善、これまでの研修の実施状況や受講者からの評価などに関して十分協議し、プロジェクトにおいて改善策に関する専門家からの助言が必要ではないかと思われた。

ハノイ本校の研修施設を確認したところ、横流式傾斜板沈殿池模型、砂ろ過による差圧上昇が視覚化されるカラムモデル、酸化用の曝気装置、PE 管の熱圧着用接合設備、水質分析用の各種機器、小型の浄水プラント等が設置されていた。これらを利用した研修の実施状況を確認し、必要機材を精査する必要がある。また、浄水プラントにおける運転管理については、沈殿処理水の濁度が高いなど、目視においては良好に処理されていない状況であり、さらに処理フローについても沈殿急速ろ過システムのプラントの処理最終段階で RO 膜が設置されているなど、疑問点も多いため、浄水プラントによる実技指導の状況も検証の必要がある。

また、大学校と事業体間の関係も、現状においては決して良好とは言えず、実際の水道事業実施における的確な課題の把握のためにも、両者の認識を改善し、情報共有に努める体制整備が必要である。本プロジェクトにおいては関係者が多岐にわたり、またこれまでそれぞれが連携した能力強化については、単発では実施されてはいたものの、体系的な仕組みにより実施されているものではないようなので、効果的な能力強化、人材育成を目標とした体制構築及び整備が必要である。日本国内においては、マニュアル作成や研修実施について、監督官庁である厚生労働省、研究機関や大学等、水道関連事業者、各水道事業体がそれぞれにおける知見や経験を持ち寄り、日本水道協会の調整のもとに関係機関が講師を担当するなど連携し、実施している状況でもあるため、本邦研修においてそのような状況について理解を促すことも有効と思われる。また、「ベトナム国中部地区水道事業人材育成プロジェクト」において、HueWACO が VWSA 及び建設第二大学校上水道訓練センターと連携し、中部 WSC を対象としたセミナーを開催したこともあるため、これらの経験やリソースの活用も有効と思われる。そのためにも、特にアウトプット 1 における VWSA のイニシアティブが期待され、さらに関係者間の連携強化が、アウトプット 2 及び 3 の連動による、WSC における WSP 導入を目的とした実務的な研修に結実することが大いに期待される。

また、本プロジェクトにおける目標である、ベトナム中部地区の WSC における、WSP に基づいた安全な水供給の導入を達成するための具体的な研修プログラムについては、WSP 導入ステップに従い策定することが効率的と考えられる。大まかに各ステップを分類すると、①既存の水処理及び供給システムなどの適切な理解、②安全性に対するリスク及びその発生点の把握、③リスク管理点におけるモニタリング方法や評価基準の決定、④予防プロセスの確立、⑤対応方法の確立、⑥マニュアル等（ハンドブック含む）の文書と記録の管理に段階化され、これらの項目における研修プログラムを体系的に策定、実施されるような活動が必要である。また、これらは研修のみでの達成は不可能であり、アウトプット3のハンドブック整備についても、これらの項目に即した整備が必要である。HueWACO で指導可能な項目としては、前プロジェクトにおいて実施した「水質管理」、「配水管理」、「人材育成」、「顧客サービス」の項目に関するものであるため、既存の HueWACO のハンドブックについても、この見地から再確認し、必要なものは修正及び、新規作成することによりリスク管理を徹底した運転管理を可能とするものとして期待される。さらに、このハンドブックに基づく、パイロット WSC における実地研修、HueWACO における各 WSC からの研修生受入による実際の施設を用いた運転管理のための研修なども必要な活動である。しかし、これには HueWACO の指導能力向上、実際の施設での研修による定常業務の停滞など、HueWACO の多大な負担の恐れがあるため、HueWACO のモチベーションが高いとはいえ、考慮すべき検討課題であり、あわせて HueWACO のみの負担とならないような持続可能な仕組みの構築についても考慮する必要がある。また、研修実施のための費用負担についても、持続的な実施を可能とする予算措置も含めた仕組み作りを進め、ベトナム側としても主体性を持った制度として定着するよう意識改革が図られることが望まれる。

本調査の成果として締結したミニッツにおいて、パイロット WSC の選定条件を明記し、MOC に選定するよう伝えてあるが、WSP の導入意欲、また導入に向けた施設整備が必要最低限で済むような WSC が挙げられることが必要条件である。「ベトナム国中部地区水道事業人材育成プロジェクト」においては、プロジェクト開始に先立つ HueWACO 自身による配水管整備などが、成功要因の一つでもあったので、今回のプロジェクト対象 WSC が、多大な施設整備も期待し、またそれがプロジェクト目標の達成条件になってしまうことのないよう、実施までの情報収集や調整が必要である。

## 第2章 第二次 詳細計画策定調査の概要

### 2-1 調査の背景と目的

第二次調査は、2009年8月に実施した第一次詳細計画策定調査の結果を受けて、前回合意されたプロジェクトの枠組みに基づいて、本プロジェクトの実施のための詳細計画を策定することを目的として実施した。主な点は以下の通りである。

- ・ 2009年11月に設立が承認された中部水セクター研修センターを中心に、関係機関の現状を調査し、プロジェクトの詳細計画とベトナム側・日本側の投入について協議する。
- ・ プロジェクトを実施する上での、日本側協力事項、ベトナム側実施事項それぞれの役割と範囲を確認し、プロジェクト開始に向けた準備事項を確認する。
- ・ プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集、分析する。

### 2-2 調査団の構成

氏名	担当分野	所属	派遣期間
沖浦 文彦	総括	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 課長	2009/12/13-23
小西 孝之	水道人材 開発制度	横浜市水道局総務部人材開発課 技術研修係長	2009/12/13-20
中尾 有伸	協力企画	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	2009/12/13-23
鎗内 美奈	研修計画	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 特別嘱託	2009/12/8-23
宇根 雄二	上水道施設 維持管理	有限会社 ワスコ 代表取締役	2009/11/29 -12/23

### 2-3 調査日程

日数	月日	水道人材育成	総括	協力企画	研修計画	上水道施設 維持管理
1	11/29日					成田→ハノイ →バンメトート
2	30月					ダックラック水道 聞き取り・視察
3	12/1火					バンメトート → ニャチャン
4	2水					カインホア水道 聞き取り・視察
5	3木					ニャチャン → ホーチミン
6	4金					ホーチミン → ビン
7	5土					ゲアン水道 聞き取り・視察
8	6日					ゲアン→ ハノイ

日数	月日	水道人材育成	総括	協力企画	研修計画	上水道施設 維持管理
9	7月					対処方針会議
10	8火				成田→ ハノイ	ハノイ→ フェ → クアンチ
11	9水				JICA MOC 協議	クアンチ水道 聞き取り・視察
12	10木				CUWC 協議 ハノイ→ フェ	クアンチ→ フェ
13	11金				CWUC* フェ分校協議 HueWACO ワークショップ参加	
14	12土				HueWACO 協議 フェ→ ハノイ	
15	13日		成田 → ハノイ		情報収集	
16	14月	09:00 JICA 表敬 14:00 VWSA 協議				
17	15火	09:00 MOC、VWSA、CUWC、HueWACO 全体協議 15:30 MOC、VWSA、CUWC、HueWACO 全体協議				
18	16水	09:00 CUWC、Hue CUWC & WHO 協議 ハノイ → フェ				
19	17木	09:00 HueWACO 協議				
20	18金	9:30 クアンチ水道公社視察				
21	19土	9:30 ダナン水道公社視察				
		17:35 ダナン → ハノイ ハノイ→				
22	20日	→ 成田	資料整理			
23	21月				10:30、14:00 ミニッツ協議 (MOC、VWSA、CUWC)	
24	22火				13:00 ミニッツ署名 15:00 大使館報告	
					ハノイ→	
25	23水				→関空→羽田	

\* CUWC : College of Urban Works Construction 都市建設大学校

## 2-4 主要面談者

付属資料 4.の通り。

## 2-5 協議結果概要

第一次詳細計画策定調査において合意されたプロジェクトの枠組みに基づいて、プロジェクト実施のための詳細計画策定のための協議を行った。ハノイおよびフェにおいて中部地域の水道事業の関係機関である建設省、都市建設大学校（本校及びフェ分校）、フェ水道公社（HueWACO）、上下水道協会（VWSA）、WHO 等に加え、本プロジェクトにおけるパイロット WSC である、5WSC（北よりゲアン、クアンチ、ダナン、カインホア、ダックラック）を訪問した。調査においては、新たに設立される中部の研修センターを中心に、関係機関の現状の把握に努め、プロジェクトの詳細計画とベトナム側・日本側の投入について協議し、関係者間で合意した。関係者との協議内容についてミニッツにまとめ、建設省、都市建設大学校、HueWACO との間で署名を行った。（署名した M/M は付属資料 1.を参照）

主な協議ポイントは以下の通りである。

#### (1) パイロット WSC の選定

ベトナム側提案の 5 都市で合意した。地理的な広がりや WSC の多様性からも、短期専門家が派遣毎に 5 都市を巡回することは効果的、効率的ではないため、パイロット WSC の活動のモニタリングは、主に長期専門家が担当し、必要に応じて短期専門家が実施することとする。

#### (2) アウトプットごとのターゲットの確認

研修センターでの活動はパイロット WSC のみならず、中部地域の全ての WSC を対象とする。ただし、研修の事前に行う WSC への研修ニーズ調査や研修後の評価等については、その対象をパイロット WSC に限定し、プロジェクトによる投入の効率化を狙う。

#### (3) アウトプットの活動間の連携

アウトプット 2（研修センターでの研修）及びアウトプット 3（HueWACO のマニュアル普及活動）の間で、現地調査などの共同での活動、双方のアウトプットで扱う技術項目・内容及び活動スケジュールの調整、研修施設の融通などが必要となり、日々のコミュニケーションが重要となる。この点は前回の調査時から日本側が懸念していた点であり、プロジェクトを効率的に・効果的に実施するために、考慮しておく必要がある。前回協議時から、プロジェクト実施体制として「プロジェクト調整チーム」を設立することを同意しており、チームの役割・活動についての協議を通じて、関係機関が具体的なイメージを共有することができたと思われる。

#### (4) WHO の協力

日本側のリソースとして、WHO のローカルコンサルタントを起用することで合意した。当初は、日本人専門家と同様、WHO コンサルタントが直接ベトナム人講師の能力強化のために働きかける体制を想定していたが、大学側側の拒否により、WHO のローカルコンサルタントは、日本人専門家の支援を行い、ベトナム人講師には直接、技術支援を行わないということに合意した。

#### (5) ローカルコストの分担

ベトナム側のカウンターパート資金の上限が、プロジェクト予算全体の 10～15%と規定されているとのことであり、また、新設の研修センターの建設費用をベトナム側が工面していることから、研修活動にかかるローカルコストの支援について、ベトナム側から強い要請があった。プロジェクト終了後も研修センターは存続し、またプロジェクトの効果が高ければこの他の活動についても継続のための予算を確保するという点を確認した。ローカルコストの分担については、活動別に項目を整理し、合意した。

### 2-6 プロジェクト実施に向けた留意事項

#### (1) MOC の役割

前回調査から一貫して、日本側はプロジェクト効果の持続性について指摘しており、その姿勢は、特に MOC と共有できてきていると思われる。今回の協議を通じて、MOC がベトナム側の意見をまとめたり、プロジェクトの細かなデザインについて積極的に協議したりするなど、コミットメントが高まっている。プロジェクト終了後の協力効果の持続性確保のためには、プロジェクト開始後も、折に触れ MOC のイニシアティブを引き出すよう、働きかけ

ると共に、中期的な人材育成のための目標、実施機関、体制、関係機関の役割及び費用分担などを含めて、検討していくことが必要となる。これらを含めた「中期的な人材育成計画をドラフトする」という項目をプロジェクト目標の指標として設定することで、MOCとも合意した。

## (2) 機材について

機材の供与先としては、主に研修センターと HueWACO が考えられる。

### ➤ HueWACO : DMA (District Meter Area) の導入のための機材。

モニタリングのために配水網をブロック化する技術は、ベトナムでは導入期にあたり、新たな研修領域として今後ニーズが高まると思われる。供与機材として HueWACO に日本の製品を入れ、研修用機材として活用することで、ベトナムにおけるデファクト・スタンダードとなる可能性も狙える。なお、これらの機材は、供与の妥当性が高く、供与後の運転維持管理にも問題はないと考えられる。

### ➤ 研修センター：新設される研修センターにおいて、特に WSP に関する研修コースで用いられる機材を供与。

供与を希望する機材リストが大学校から提出されており、各機材の妥当性について検討し、絞り込む。この際、他の研修センターでの仕様実績や、水道公社の研修ニーズ、必要な機材の仕様なども勘案する。これらの情報については、現時点で把握することが困難であるため、研修センターに対する供与機材の選定は、プロジェクト開始後に詳細を検討するという対応が妥当と考えられる。また、一部、パイプ等の資材については、日本メーカーからのサンプル品の贈与も視野に入れる。

## (3) パイロット WSC の参加

5都市のパイロット WSC について、技術コンサルタント(上水道施設維持管理)が訪問し、調査したところ、5都市ともプロジェクトへの参加を積極的に望んでおり、安全な水に対する意識が高いことが明らかになった。当プロジェクトにおいて、プロジェクトは必要な場合に技術的な支援を行う、という位置づけであり、カウンターパートとして直接的なプロジェクトの投入対象ではない。パイロット WSC は、自助努力で運営改善を進めることが期待されているところ、パイロット WSC が積極的な意思を持っていることが明らかになり、プロジェクト実施の必要条件を満たしていると言える。ただし、プロジェクトの概要について直接説明を行う機会があったのは、5WSC のパイロット WSC のうち、2WSC のみであり、今後全てのパイロット WSC に対してプロジェクトの目的を説明し、プロジェクト目標について共有する必要がある。

## 2-7 団長所感

### (1) 準備期間の重要性

- 8月の第一次調査、10月の補足調査を経ての2回目の詳細計画策定調査団の派遣となったが、無事 R/D 案を含む M/M に署名交換できた。実際には 2008 年 7 月のプロジェクト形成調査団派遣など、2009 年 1 月に実施された前プロジェクトの終了時評価調査の前から検討を進めてきており、1年半以上の準備期間を費やしたこととなる。

- ・ これらのプロセスを経て一定の合意に至った現時点から振り返ると、この1年半余りの間に日本側のプロジェクト検討が進んだだけでなく、ベトナム側の認識や準備にも進展、深化が見られ、この準備期間は双方にとり（特にベトナム側にとって）必要な期間であったと考えるのが適当である。
- ・ この準備期間の間に、複数回日本側アイデアを説明するなどベトナム側との対話の機会を持ち、ベトナム側でも理解を深める時間があったことが、今回の比較的スムーズな協議につながったと思われる。

(2) 第一次調査時との変化

- ・ 第一次調査（2009年8月実施）と今回（2009年12月実施）の調査を通じて次のような変化が見られた。
- ・ MOCの当事者意識の向上（副局長の若手への交代も影響か）。プロジェクト（の枠組みを）仕切るのはMOCであるとの意識が見られる。
- ・ HueWACOの能力と当事者意識の高さ。中部地域WSCの能力向上におけるHueWACOの巻き込み、WSC相互の経験共有というアプローチの適切さ。
- ・ 「研修センター」の意識には「遅れ」（「研修」ができるのは自分達のみという権威意識、その一方でその能力は未知数）があるように感じた。それ故、協議の過程では研修センターが孤立気味になる場面が見られた。特に都市建設大学校はフランスからの支援の経験に固執する傾向が相変わらず強い。

(3) 本プロジェクト形成の狙い：調査時から振り返って

(a) ベトナム側の意識

- ・ MOCは要請書内容および前回調査の内容からも、本プロジェクトは中部地域の研修センター設立支援プロジェクトと考えていたと思われる。
- ・ HueWACOの関与は前プロジェクトの経緯があるため違和感を持っていなかった（日本側が主張することを理解）ものの、基本的に重きは研修センター（自らの大臣令で設置する新組織）支援であり、プロジェクト開始後はMOCとしての関与は最小限に留める（PDにMOCが就任することさえ回避しようとした経緯あり）ことを想定していた模様。
- ・ MOCは8月の調査団ではPDの役割を担うことは了解したものの、MOCスタッフ数の制約などから実質的に大きな協力は困難である旨を主張し、日本側としてもMOCが直接担当する分野の活動「量」は限定的となるようにアウトプット1の内容を設定した経緯がある。

(b) 日本側の狙い

- ・ 日本側は、インドネシア、タイ、ベトナム（ホーチミン）などでの水道分野における「研修センター」型プロジェクトを実施してきた経験より、学校形態の研修センターのみでは効果的ではなく、実際に水道供給事業を実施している事業体、それも優れたノウハウと経験を持つ事業体の関与が必要不可欠と考えていた。
- ・ そのため中部地域WSCの能力向上に前プロジェクトで協力し高い成果を達成したHueWACOをプロジェクト主体のひとつとして想定しHueWACOも前プロジェクトで自らが得た支援の結果を周辺に普及することは責務と考え、了解していたものである。

- ・ しかし HueWACO の位置づけははっきりしていなかった。持続可能性も心もとない面あり。
- ・ パイロット WSC を周ったところ、中部 WSC 相互の深い結びつきを実感。HueWACO の発言は実態に即しており現実的である一方で、研修センターは一般的なことしか言えない（「海外で研修を受けたのだから能力が高い」など）。

#### (4) 今回合意

- ・ MOC の責任者（副局長）の交替は良い影響が現れた模様で、前任の副局長（定年退職）も第一次調査時に関係機関の調整に尽力したものの、局長の前述の意識（当事者意識の希薄さ）もあり、MOC として協議を取り仕切る場面はほとんどなかった。一方、今回は協議全体を MOC 副局長が取り仕切り、その発言内容等も妥当なものであった。
- ・ 研修センター設立については当初より推進する予定であったことから、設立令の交付、人員の配置、予算確保などがスムーズになされた。
- ・ 今回の合意内容は概ね日本側が構想した内容に即していると評価できる。プロジェクト本体活動では、研修センターと水道事業体が連携して CD を進めるというモデルの妥当性を実証することと、JICA プロジェクトの終了後の持続可能性を担保することにある。
- ・ アウトプット 1 の指標に「計画をドラフト」を入れたが、これをプロジェクト活動を通じて、フォーマライズすることが重要である。MOC は「プロジェクト活動が効率的であることが明らかになれば、予算は確保する」との立場で、研修センターの持続性は約束することのこと。
- ・ 本プロジェクトでは、HueWACO を通じた新しい技術モデルの普及とともに、それを普及して発展させていくための社会的なしくみ（主体の役割分担、予算分担、人材育成活動の持続的な推進体制構築）が作成されることを期待したい。

#### (5) 今後の課題

- ・ 本プロジェクトでは研修センターの建設をベトナム側が独自予算でおこなうため、8月調査時からローカルコスト負担について日本側に強く要請されていた。その内容をベトナム国内の他 JICA プロジェクトでの支出実態を鑑みてローカルコスト負担の分担を合意したものである。
- ・ ただし今回の合意は総論的なものであり、プロジェクト開始後はその運用に相当神経を使うことになる予見される。持続可能性の観点など原則を踏み外さないように留意しながら、注意深く対応することが必要である。
- ・ 研修センターと HueWACO の関係、それを統括する MOC や VWSA との関係などステークホルダーが多いが故の問題も生じるであろうが、これらの点は社会的なしくみの構築をおこなうプロジェクトの本来業務として十分丁寧に対応する必要がある。
- ・ これら社会的な点はベトナム側の事情や習慣などに十分留意して、無理をせずに着実に時間をかけてベトナム側の意識を醸成しながら、丁寧に進めることが結果的に早道であろう。

#### (6) その他

- ・ 本プロジェクトでは HueWACO にベトナム国内ではほとんど前例がない「水道区」(District Meter Area) を試験的に作ることで合意した。DMA は他国では一般的な配水管理手法であ

り、ベトナムでも早晩に導入されることは間違いなく、この対応はタイムリーであると考えている。

- ・ DMA の設立手法やそこで導入する各種機材は、日本側のノウハウや製品を用いることが自然であり、ベトナム側もそれを期待している。これは結果的にベトナム国内での DMA 設立のデファクトを日本のモデルとすることにつながることを期待される。
- ・ 研修センターからは、水道管の見本（展示、実習）を揃えるよう要請を受けている。これについては業界団体を通じて日本の水道管メーカーに見本を提供してもらうことが検討できないであろうか。そうすることにより、ベトナム国内において優れた日本製品の見本を取り揃えることができ、今後の管更新において日本製品が導入される可能性が高まることも期待できる。



## 第3章 調査結果とプロジェクトの概要

### 3-1 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、水安全計画（Water Safe Plan）に方向づけられた、ベトナム国中部地域<sup>3</sup>の水道事業体（Water Supply Company; 以下「WSC」）の人材育成を目的とし、そのための関係機関である建設省、WSC、研修機関、ベトナム上下水道協会、省人民委員会等が相互に連携を強化し、その下で、1. 中部地域 WSC のトップ層の人材育成に係る意識向上、2. 中部水セクター研修センターの強化、3. 水道事業の運転維持管理のための運用ハンドブックの普及促進に係る活動を推進するものである。

### 3-2 プロジェクトのデザイン

#### 3-2-1 プロジェクトのターゲット・グループ

##### (1) ターゲット・グループ

中部地域の対象としている 18WSC の既存職員<sup>4</sup>をターゲット・グループとする。

##### (2) 協力相手先機関

プロジェクト全体の責任機関は、都市部の水道を管轄する建設省（MOC）、プロジェクトの実施機関は、MOCに加えて、トゥア・ティエン・フエ省に新設される中部水セクター研修センター、及びフエ水道公社（HueWACO）とする。

#### 3-2-2 受益者

本プロジェクトの直接受益者は、MOC、研修センター、HueWACO、中部地域の WSC（18 省/都市）、及びこれら機関の職員であり、間接受益者は、ターゲット・グループである中部地域の対象 18 WSC の能力向上によって受益する、それら WSC の給水区域に居住する住民（約 325 万人<sup>5</sup>）が想定されている。

#### 3-2-3 プロジェクト目標

本プロジェクトの実施によって「中部地域において水安全計画に関する WSC の人材育成が関連機関の協力の下で開始される」ことが想定されている。このプロジェクト目標とその達成度を測る指標は次の通りである。

---

3 本プロジェクトで対象とする中部地域とは、ティン・ホア省以南、ダック・ノン省、ラム・ドン省、ニン・トゥアン省以北の 17 省と 1 特別市の、計 18 省/都市を指す。

4 研修センターの全職員数は、15 人（内、講師が 12 人）と計画されている。また、HueWACO を含む中部地域 18WSC の全職員数は 4,194 人、その内技術系職員は 1,280 人（建設省への質問票回答より）。

5 対象 18 省/市の給水人口合計（建設省への質問票回答より）。

プロジェクト目標	指標 <sup>6</sup>
中部地域において、水安全計画（WSP）に関する WSC の人材育成が、関連機関の協力の下で開始される。	a: 関連機関の協力を通して、中部における人材育成の具体的な計画のドラフトが MOC により作成される。
	b: 研修センターの WSP に関する研修コース参加者数（パイロット ***人/ その他 WSC**人）
	c: プロジェクト終了時までパイロット WSC <sup>7</sup> において、WSP のドラフトが作成される。

プロジェクト目標の「関連機関」には建設省、WSC、研修機関、ベトナム上下水道協会、中部の各省人民委員会等が含まれる<sup>8</sup>。中部地域の WSC の全体的な能力向上のためには、これらの機関が連携し、それぞれのリソースを活用することが、持続的な人材育成にとって不可欠であることから、「関連機関の協力」をプロジェクト目標に明記した。また、プロジェクトが対象とする技術範囲としては、「WSP に方向づけられた」分野に限ることとした。これは、2008 年 12 月に発令された「安全な水の供給に関する政令」（Decision No.16、後述の 5-2-2（1）（d）参照）において、水の供給と精算、消費に関する計画として規定されており、安全な水供給のために WSC は水安全計画（WSP）を作成することが義務付けられていることから、重点分野として取り上げるものである。なお、特に WSP に関する研修活動について、WSP を提唱・推進している WHO と提携する計画である。

また、指標 a の「具体的な計画のドラフト作成」は、本来 MOC の役割であり、アウトプット 1 の活動に含めるべきと考えられるが、プロジェクトを計画した段階では MOC のイニシアティブ、積極性が高くなく、ハードルが高いと考えられた。しかし、協議を進めるにつれ、MOC 側のコミットメントが高まり、新たに就任したプロジェクト・ディレクター（MOC 技術インフラ局副局長）も積極的であることから、プロジェクト終了時まで、この計画をドラフトすることに第二次調査で合意した。この「具体的な計画」のドラフト作成については、プロジェクト期間を通じて、MOC のイニシアティブを促しながら、中間モニタリング等の機会に MOC の活動としてアウトプット 1 に組み入れることが期待される。

### 3-2-4 上位目標

上位目標は、プロジェクト終了後、プロジェクトの成果が正のインパクトとして発現された状況を指す。本プロジェクトの上位目標と指標は次の通りである。

上位目標	指標
中部地域において、安全な水供給のための WSC の能力が強化される。	a: 18WSC において WSP の準備段階が進む。
	b: パイロット WSC において WSP が完成する。
	c: 水質の主要項目（残留塩素、濁度、pH）において、パイロット WSC の水質がプロジェクト開始時と比べて向上する。

プロジェクト目標の達成により、中部地域で人材育成が開始されるため、プロジェクト終了後 3～5 年程度で、中部地域の全 WSC の能力が強化されることが期待できる。具体的には、各 WSC で WSP の準備段階が進み、特にパイロット WSC においては、設定された WSP に沿って水道の運営維

6 指標はプロジェクト開始から\*ヶ月以内に見直され、最終化され、JCC によって承認される。

7 パイロット WSC：北から順に、ゲアン省、クアンチ省、ダナン市、カインホア省、ダックラック省の WSC。

8 この他、WSP に関する研修活動について、WHO と提携する計画である。

持管理が実施されることで測定される。なお、WSP 準備の進捗状況の把握は、WHO が提唱する WSP 準備の 10 段階の枠組み<sup>9</sup>を用い、各ステップにおける進捗状況を見ることとする。

### 3-2-5 アウトプットと活動

本プロジェクト目標達成のためのアウトプットは 4 つ設定されている。次に各アウトプットの内容とそれぞれの指標を示す。

#### 1) アウトプット 0 :

アウトプット	指標
プロジェクトが適切に管理・調整される	0a: プロジェクト開始から**か月以内にベースライン調査報告書が作成される。
	0b: PO/APO に基づき、プロジェクトが定期的にモニターされる（アウトプット会合、プロジェクト調整チーム会合、JCC 会議）

本プロジェクトは、責任機関、実施機関を含めた関係機関が多く、また各機関がアウトプットの実施責任を分担する実施体制となっているため、各機関が相互に連携し、目標を共有することが、プロジェクトの円滑な実施、およびプロジェクト成果の発現のために極めて重要であると考えられる。このように、本件では関係する各機関がプロジェクト管理に参加することが、プロジェクト実施の基礎となっており、プロジェクト目標にあるように「関係機関の連携」を実現するための不可欠な要因であることから、その重要性を関係者が共有できるよう、アウトプット 0 とすることで、活動内容を明記することとした。

#### 【活動】

- 0-1: 合同調整委員会（JCC）を最低年 1 回行う
- 0-2: プロジェクト・ディレクター、プロジェクト・マネジャー、アウトプット・コーディネータ、長期専門家から成るプロジェクト調整チームを設置する
- 0-3: 第 1 回 JCC の承認を得るため、PDM の指標を最終決定する
- 0-4: JCC の承認を得るため、活動計画（PO）をもとに年間活動計画（APO）案を策定する
- 0-5: 内部の定期会合（プロジェクト調整チーム会合を含む）を通し、PO/APO の進捗度及び PDM 指標の達成度をモニターする
- 0-6: プロジェクト効果の促進のため、プロジェクト調整チーム会合を通して、アウトプット 2 と 3 の間で意見交換、調整をする

9 WHO が提唱する WSP の策定手順は以下の 10 段階。1) 「水安全計画」作成のためのチームを編成、2) 浄水システムの文書化と記述、3) 「危害分析」と「リスクの評価」、4) 既存の提案されているシステムを評価、5) 「管理手段」を特定、6) 管理手段を「モニタリング」する方法を定義、7) WSP が効果的に運用されることを「確実にする」ための手順を作成、8) 「支援計画」を作成、9) 通常時や非常時の「管理手順」を作成、10) 「文書化」と「情報伝達」手順を確立。WHO (2004) Guidelines for Drinking-water Quality. Third Edition.

## 2) アウトプット1:

アウトプット	指標
WSP に方向づけられた人材管理に関する WSC 上層部の意識が、意見・経験の交換を通して、向上する	1a: **割以上のワークショップ参加者の満足度・理解度が5段階の**以上になる。
	1b: ワークショップを通して、人材管理に関するニーズ（研修やワークショップの項目等）が挙げられる。
	1c: ワークショップ参加者の WSC の人材育成計画がドラフトされる。

中部地域の WSC が持続的に能力強化していくためには、各 WSC の特にトップ層が人材育成の重要性を認識し、研修センターやワークショップなど、外部のリソースを活用した人材育成に積極的に職員を派遣したり、その成果を WSC 内に還元する機会を作ったり、WSC 内部での人材育成にリソースを充てたりすることが重要である。このため、アウトプット1では、中部地域の18WSCのトップ層を対象として、人材育成やWSPの重要性の理解を促し、WSC内部の人材育成の推進力となることを目指す。活動としては、MOCが中心となり、ワークショップや他のWSCを訪問するスタディ・ツアーを実施し、WSCの上層部の意見や経験の交換を促す。

## 【活動】

## 1-1: フェにおいてキックオフ・ワークショップを開催する

プロジェクトの開始期に実施し、関係者に対してプロジェクトを紹介する。特にパイロットWSCも含めた中部地域のWSCは、プロジェクトの実施体制には含まれておらず、プロジェクト形成の協議にも参加していないことから、プロジェクトにおけるWSCの位置づけを説明し、積極的な関わりとコミットメントを促す機会とする。

## 1-2: 中部地域の他の省において、テーマ別ワークショップを開催する

WSPを推進する際のWSCの課題や経験などを取り上げてワークショップを開催する。ワークショップ毎に特定のテーマを定めて開催することとし、特にパイロットWSCでのWSP推進の活動についての紹介を含めることで、その進捗の確認と、他のWSCに対するWSP推進のきっかけとなることを狙う。

## 1-3: フェにおいて最終ワークショップを開催する

プロジェクト活動の総括として、WSPの進捗に関するワークショップをフェにて実施する。

## 1-4: ベトナム国内のスタディ・ツアーを実施する

WSCに対する聞き取りから、他のWSCを訪問することが非常に参考になること、しかし機会が限られていることが挙げられているため、スタディ・ツアーを実施することでWSCのトップ層が中部の他のWSCを訪問する機会とし、実地における経験の共有を促す。

## 3) アウトプット 2 :

アウトプット	指標
新設の研修センターにおいて、WSC の既存職員を対象とする、WSP に方向づけられた短期の再訓練コースが利用可能になる <sup>10</sup> 。	2a: WSP に関連する教材が**分野で改善、**分野で整備される。
	2b: 研修センター講師が WSP に関連する***分野のコースを担当できるようになる。
	2c: **割以上の研修参加者の満足度・理解度が 5 段階の**以上になる。
	2d: 研修実施管理のマニュアルが整備される。

アウトプット 2 は、都市建設大学校（ハノイ）の元に新たに中部に設置された中部水セクター研修センターの強化を目指す。水道に関する分野の中でも特に、WSP を実施するために必要な技術分野を中心に、研修の実施能力を強化する。対象となる分野は、① 水処理、② 水質分析・評価、③ 電気・機械設備、④ 配水、⑤ パイプ・メーター設置、⑥ 財務計画、⑦ 人事管理、⑧ 顧客サービスの 8 分野である。また、ターゲットとしては、ニーズ調査や研修効果の評価等も含めたアウトプット 2 の全ての活動について、5 つのパイロット WSC を対象とするが、この内、アウトプット 2 を通して実施される研修コースへの参加については、パイロット WSC 以外の中部地域の WSC の既存職員も対象とする。

## 【活動】

- 2-1: 関係機関から、再訓練カリキュラム・教材、課題に関する情報を収集する  
ベトナム国内の既存資料を収集し、整理する。特に、北部と南部における WSC の能力強化の拠点となっている、ハノイの都市建設大学校の附属施設である水・環境研修センター、及びホーチミンの建設第二大学校の附属施設である水道技術訓練センターのカリキュラム・教材等を収集、整理する。
- 2-2: WSP に関連する WSC の再訓練ニーズ調査を行う（パイロット WSC を含む）  
研修コースを開発する前に、対象となるパイロット WSC を中心に実態の調査を行う。特に WSP の実施において、どのような研修ニーズがあるのかを把握する。
- 2-3: WSP に方向づけられた研修センターの再訓練全体プログラムを策定する  
ニーズ調査の結果を元に、プロジェクトで支援する研修コース以外にも含めた、再訓練の全体プログラムを整理、策定する。
- 2-4: WSP に方向づけられた各パイロット WSC の再訓練計画を、各 WSC と協議の上、策定する  
2-3 で策定した全体プログラムを基に、各パイロット WSC の現状に合わせ、プロジェクト期間で開発する研修コースの計画を策定する。
- 2-5: 再訓練コースの講師に対し、必要に応じて指導者研修を行う  
研修センターの講師に対して、教育方法の面及び専門技術の面から、必要な能力強化を行う。この一環として、本邦研修を活用する。

<sup>10</sup> WSP を主導している WHO と連携することで、現場の状況に即した WSP の推進のための研修コースが準備される。

2-6: 上記再訓練計画で特定された再訓練コースのためのカリキュラム・シラバスを改善/開発する

各研修コースにおいて、ニーズに沿ったカリキュラム・シラバスを開発する。なお、2-1で収集した既存の資料が研修コースに該当する場合には、これを元に WSC のニーズに合うように改善する。

2-7: 上記再訓練コースのための研修資料を改善/開発する

各研修コースのための研修資料・教材を開発する。2-1 で収集した既存の教材がある場合には、これを元に WSC のニーズに合うように改善する。なお、既存資料はベトナム語であることから、研修センター講師が、これらの資料をレビューし、改定が必要な項目を抽出する作業を担当する。専門家は、この抽出された項目について、改定作業を支援することで合意した。

研修コースのうち「WSP 概論コース」については、WHO と連携することで合意している。WHO は「ベ」国でも全国の WSC を対象に WSP 推進のためのワークショップを順次開催している。本プロジェクトの活動の一つである研修センターにおける「WSP 概要」の研修の開発・強化に関する活動については、現場に即したより実践的な研修とすることが見込める。

2-8: 再訓練コースを実施する（参加者による事前評価、実施後評価を含む）

中部地域の 18WSC を対象に、研修コースを実施する。研修の運営能力も含め、研修コースに対して、参加者が評価を行う。

2-9: フィードバックを目的として、参加者の上司が各再訓練コースの評価を行う

研修実施の一定期間後に、研修参加者の上司（WSC の上層部）に依頼し、研修コースが有用であったかどうかの評価を行い、2-8 の結果も合わせて、研修コースの計画・内容にフィードバックする。

2-10: 研修センター用の研修管理マニュアルを作成する

研修センターが、プロジェクト終了後も適切に研修コースを実施できるようにするため、研修コースの計画・運営・評価の流れを研修管理マニュアルとして整備する。

4) アウトプット 3 :

アウトプット	指標
WSC 運用ハンドブック（浄水処理、配水管理、人材管理、及び顧客サービス分野）の活用が HueWACO の経験・ノウハウの共有を通して、パイロット WSC で推進される。	3a: **割以上のワークショップ参加者の満足度・理解度が 5 段階の**以上になる。
	3b: HueWACO 職員が***分野の参照用運用ハンドブックについてワークショップを実施できるようになる。
	3c: パイロット WSC で、運用ハンドブックのドラフトが作成される。

アウトプット 3 では、先行の技術協力プロジェクト「中部地域人材育成プロジェクト」において、HueWACO で整備された施設設備の運用ハンドブックを、中部 WSC に普及することを目的とする。中でも、研修センターにおける理論の習得だけでは、実地における応用が難

しいと思われる4分野（①浄水処理、②配水管理、③人材管理、④顧客サービス）について、HueWACOで整備された運用ハンドブックを元に、参照用のハンドブックを作成し、それを普及するためのワークショップをHueWACOで行う。ターゲットはパイロットWSCに限ることとし、パイロットWSCは参照用のハンドブックをWSCに持ち帰り、自らの職場でハンドブックを整備し、WSPのドラフトを策定していくことが期待される。その過程で技術的な支援が必要な場合には、HueWACOの技術者が専門家に同行し、アドバイスをすることで合意した。

一方、リソースとなるHueWACOに対しても、能力を更に強化し中部地域のモデルとなることが、中部地域WSCが継続的に能力を強化していき、上位目標（中部地域において、安全な水供給のためのWSCの能力が強化される）を達成するために有効であると考えられる。従って、HueWACOにおいて未だ整備がされていない分野の運用ハンドブックの整備や、配水管理分野においてベトナムでは先進的な技術であるDMA<sup>11</sup>（水量、水圧、水質の遠隔監視）の整備とこれらを用いた能力強化をアウトプット3に含める。

#### 【活動】

3-1: HueWACOの既存の運用ハンドブック及び関連スタッフの技術・ファシリテーション能力をレビューする

HueWACOが運用ハンドブックに関するワークショップを行えるか、どのような分野の能力強化が必要であるかを把握する。

3-2: WSPの状況についてパイロットWSCの調査を行う

WSPのドラフト作成の現状や課題などを把握するため、パイロットWSCの現状調査を行う。なお、この活動は、2-2の研修センターによる現状調査と合わせて実施する。

3-3: HueWACOの職員が、運用ハンドブックを更新、作成する

HueWACOの運用ハンドブックについて、既存分野については、内容の確認、更新をする。また、運用ハンドブックが整備されていない分野は、新たに整備することで、中部地域の運用ハンドブックのモデルとなることを目指す。

3-4: パイロットDMA<sup>11</sup>（水量、水圧、水質の遠隔監視）を他のWSCへのモデルとして立ち上げる

パイロット地区においてDMAを設置し、これを用いたHueWACO職員への研修を実施する。また、DMAを用いた配水管理についても必要に応じて運用ハンドブックを整備する。

3-5: HueWACOの既存ハンドブックをもとに、参照用の運用ハンドブックを作成する

3-3、3-4において整備されたHueWACOの運用ハンドブックを元に、他のWSCが参照できるような参照用のハンドブックに整理する。

3-6: HueWACOの関連職員に対し、必要に応じて技術的スキル及びファシリテーション・ス

---

11 DMA (District Meter Area) : 配水区域をいくつかの配水区域に分割する際、送水管との分岐点にメーターを設置し、その区域内の水量や水圧をモニタリングする配水管理のシステム。無収水対策に有効。

キルに関する研修を行う

HueWACO の各分野の担当職員が、3-5 で作成された参照用ハンドブックを用いて、他の WSC の職員のためのワークショップを実施できるように、技術的な能力の向上及び、ワークショップ実施のためのファシリテーション・スキルの向上を図る。

3-7: パイロット WSC の既存職員を対象に、運用ハンドブック活用推進ワークショップを行う

パイロット WSC の各分野の担当職員を HueWACO に集め、運用ハンドブックについてのワークショップを行う。

3-8: フィードバックを目的として、各ワークショップの評価を行う

ワークショップ実施後、ワークショップの効果について評価し、その結果を次のワークショップ実施に生かす。

3-9: ハンドブックの現場適用について、必要に応じて、パイロット WSC の職員を支援する運用ハンドブックに関するワークショップ実施後、パイロット WSC でハンドブックの整備が期待されているため、そのモニタリングを行い、技術的な問題について助言が必要になった場合には、HueWACO の職員と連絡をとり、必要に応じてパイロット WSC に出向いて助言を行う。

3-10: 運用ハンドブック活用推進マニュアルを作成する

3-7、3-8、3-9 の活動についてマニュアルに整理し、プロジェクト終了後も継続的にこれらの活動が続くようにする。

### 3-2-6 投入

日本側からは、以下の投入が想定される。

#### (1) 専門家の派遣

長期専門家： チーフアドバイザー/水処理、配水管理、研修管理/業務調整

短期専門家： 水質管理、経営、設備維持管理、漏水管理、その他（必要に応じて）

#### (2) プロジェクト関係者の本邦研修

水道事業体の人材開発、WSP に関する分野

#### (3) 機材供与

アウトプット 2： 以下の分野の再訓練に係る機材

水処理、水質分析、配管網、ポンプ、メーター、電気と自動制御システム、溶接、研修コース

アウトプット 3：

中部地域のモデルとして、HueWACO へのパイロット水道区（DMA<sup>11</sup>：水量、水圧、水質の遠隔監視）の設立に係る機材

#### (4) 在外事業強化費

現地活動（主に研修活動）にかかる費用のシェア

実践研修のために必要な試薬、簡易型水質分析機器等

ベトナム側からは、以下の投入が必要とされ、投入について合意されている。

(5) プロジェクト人員の配置

マネジメント・スタッフ

プロジェクト・ディレクター (1名) : 建設省技術インフラ局副局长

プロジェクト・マネジャー (計2名) : 研修センター所長、及び HueWACO 総裁

技術スタッフ

アウトプット・コーディネータ (計3名) :

①アウトプット 1- 建設省職員 (1名)

②アウトプット 2- 研修センター職員 (1名)

③アウトプット 3- HueWACO 職員 (1名)

アウトプット 2 のその他の技術スタッフ : 8 分野の研修センター職員 12 名が任命予定。

①水処理、②水質分析・評価、③電気・機械設備、④配水、⑤パイプ・メーター設置、

⑥財務計画、⑦人事管理、⑧顧客サービス

アウトプット 3 のその他の技術スタッフ : 4 分野の HueWACO 職員

①水処理、②配水管理、③人材管理、④顧客サービス

(6) 土地・施設

プロジェクト実施に必要な土地・建物・設備 (研修センター及び HueWACO における専門家執務スペースを含む)

(7) プロジェクトの実施経費

経常費

3-2-7 外部条件・リスク分析

外部条件	リスク分析と対策
<p><b>上位目標にいたる外部条件</b></p> <p>- 関係機関において、中部地域の人材育成のための予算が恒常的に確保される。</p>	<p>プロジェクト目標の指標であり、プロジェクト終了時までにはドラフトされる「具体的な人材育成計画」の中で、関係機関の予算分担についても明記されることが期待される。</p>
<p><b>プロジェクト目標にいたる外部条件</b></p> <p>- 研修センターへの予算が計画通り確保される</p>	<p>研修センターの立ち上げは、建設大臣もコミットしており、「ベ」国内部での優先順位が高いことから、予算の確保が見込まれる。</p>
<p><b>活動からアウトプットにいたる外部条件</b></p> <p>1. プロジェクト・スタッフが離職しない</p> <p>2. 計画通り、研修センター施設が完成する。</p>	<p>1. プロジェクト・スタッフは全て兼任スタッフで、各機関のフルタイム職員であり、当該分野での経験のある人材が指名されていることから、プロジェクト実施中、および終了後も継続的に従事すると見込まれる。</p> <p>2. 研修センターの立ち上げは「ベ」国内での優先順位が高く、既にセンターの設立については、建設大臣の承認を得、計画投資省にも通知されていることから、計画通りに建設されるものと思われる。</p>

### 3-2-8 前提条件

本プロジェクト実施の前提条件として、「WSP に対する政府の方針が大きく変更しない」が挙げられる。この点については、協議を通して、WSP の重要性と推進についての MOC の認識を確認できており、問題ないと考えられる。

なお、研修センターの建設については、施設が完成するまでは隣接する同大分校の施設を利用可能であり、当面、プロジェクト活動を行うには問題ないことから、プロジェクトを開始するに当たっての前提条件には当たらない。

### 3-3 協力期間

プロジェクト期間：2010年6月～2013年6月（3年間）

### 3-4 プロジェクトの実施体制

本プロジェクトの実施体制を、図 3-1 に示す。

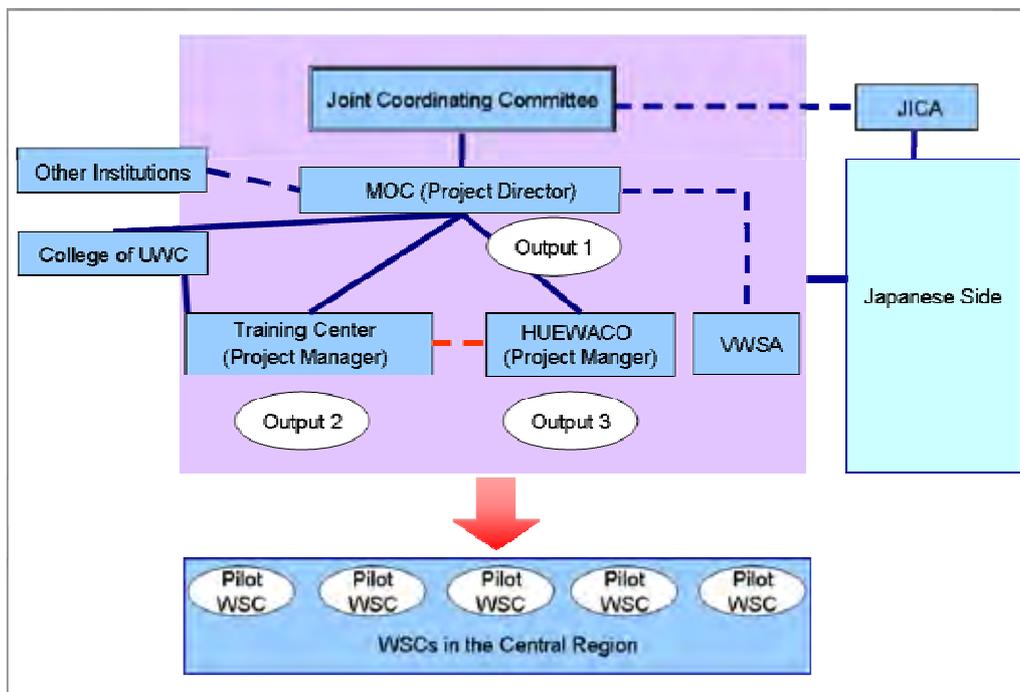


図 3-1 プロジェクトの実施体制

本プロジェクトでは、WSC の能力開発に対して責任のある建設省を責任機関とし、アウトプット 1 を担当し、研修センターがアウトプット 2 を、HueWACO がアウトプット 3 を実施担当する体制としている。この他、水道セクターの知見を持ち、WSC との強いネットワークのあるベトナム上下水道協会（VWSA）も、協力機関として巻き込み、プロジェクト活動への助言を得ることとしている。また、研修センターの親機関である都市建設大（ハノイ）を始めとする他の教育・研修センターについても、既存のシラバス・教材などを参照するなど、プロジェクトへの関与が期待される。<sup>12</sup>

このように本プロジェクトは関係機関が多いため、円滑なプロジェクト運営と相互の情報共有のために「プロジェクト調整チーム」を設ける。このチームはプロジェクト・ディレクター、プロジ

12 特に都市建設大は、研修センターの親機関であることから、JCC メンバーとしてプロジェクトの意思決定に関与する位置づけとなっている。

エクト・マネジャー、アウトプット・コーディネータ、長期専門家から成り、日常的なプロジェクト運営に関して、協議を持つ。

なお、パイロット WSC を中心とした中部の WSC は、プロジェクトのターゲット・グループであるが、直接的なカウンターパートとはなっていない。人材育成を始めるための関係機関の能力強化と連携強化を促しながら、WSC における WSP の普及が進むように働きかけていく。

### 3-5 プロジェクト実施上の留意点

プロジェクト実施に際し、以下の事項に留意してプロジェクトを実施する必要がある。

#### 1) 人材育成分野の課題（第一次詳細計画策定調査 青竹団員 所感）

都市建設大学校については、ハノイ本校の施設（特に浄水プラント）を見る限り、講師陣の水の安全性に関する意識が高いとは言えない。また、いたずらに施設の違いによる維持管理の違いを強調する傾向にあり、水道の維持管理の本質に関する理解が低い可能性がある。また、これまでは WSC 職員向けの短期研修についても座学重視であり、WSC からの OJT の要望に応えられていない。都市建設大学校等の研修センターを行う講師陣の意識・知識は、学生及び研修生の意識に大きな影響を及ぼすと考えられるため、水の安全性や維持管理に関し講師陣に対してトレーニングを行う必要があると考えられる。

HueWACO の職員については、「中部地区水道事業人材育成プロジェクト」等により意識が向上するとともに維持管理能力が向上したと考えられるが、ハンドブックの内容を他の WSC に教える能力についてはまだ高いとは言えないと考えられる。したがって、HueWACO の職員に対し、ハンドブックの内容をシェアするためのトレーニングを行う必要があるが、当該職員が将来的にもトレーナーとなれるような体制の確立が必要である。これについては、アウトプット 1 で行われるワークショップを通じ、建設省、上下水道協会、研修センター、HueWACO で議論が進み、HueWACO での活動をサポートする体制が整備されることが望まれる。技術者や作業員に対する研修に関する研修センターと HueWACO の役割分担についても同様である。

#### 2) 関係機関の連携

アウトプット 2（研修センターでの研修）及びアウトプット 3（HueWACO のハンドブック普及活動）では、現地調査などの共同での活動、双方で扱う技術項目、内容の調整、活動スケジュールの調整、研修施設の融通などが必要となり、日々のコミュニケーションが重要となる。このため、プロジェクトを効率的に・効果的に実施するために、プロジェクト実施体制として「プロジェクト調整チーム」を設立することとした。本プロジェクトは、それぞれの役割と強みを持った各機関が、それぞれの能力を強化しながら、WSC の人材育成のために相互に協力できる体制の構築を目指しており、プロジェクトの実施を通して各機関の連携を促すよう、丁寧に働きかける必要がある。

#### 3) HueWACO の本来業務への配慮

パイロット WSC における WSP 実施のためのモニタリング活動は、パイロット WSC が運転ハンドブックを含む WSP の適用にあたって技術的な支援を必要とした場合に、HueWACO の技術者が WSC を訪問し、助言を行う形で実施する。しかし、これらの活動は HueWACO

にとって本来の業務ではなく、また人材の余裕も十分とは言えないため、HueWACO 職員が頻繁に現地を訪問することは難しい。したがって、現地を訪問してのモニタリングだけでなく、日常的に WSP と HueWACO が連絡を取ったり、訪問前に問題点について情報をやり取りして準備するなど、HueWACO の日常業務との調整のため、現地モニタリングの期間をできるだけ短くする工夫に留意する必要がある。

#### 4) WHO との連携

WHO は世界各国で WSP を推進しており、「ベ」国でも全国の WSC を対象に WSP 推進のためのワークショップを順次開催している。WHO は現在 Aus-AID の支援で、大学の学生向けカリキュラムに WSP のプログラムを導入するプロジェクトを準備中であり、本プロジェクトで、WSP を再訓練コース（既存職員を対象とした研修コース）に導入することを評価している。また、本件の活動の一つである研修センターにおける「WSP 概要」の研修の開発・強化に関する活動については、現場に即したより実践的な研修とするために、WHO のローカルコンサルタントと日本人専門家とが協力する体制を取ることで同意している。

#### 5) ローカルコスト負担項目

研修活動等に対して、中部 WSC からの出席者に対する参加費の支援の必要性が、「ベ」国側から指摘された。特に、プロジェクトの初年度については、予算年度途中からの開始になるため、各機関の人材育成に対する予算措置がされていない点、また中部でも遠方の WSC からもワークショップ等に参加を促す必要がある点などから、参加者の交通費等のローカルコストを負担するという点で、日本側と「ベ」国側で合意した。

これらの予算確保については、プロジェクト終了時まで MOC で作成される人材育成のための具体的な計画案で関係各機関の人材育成のための費用負担が明記され、それに向けて各機関が予算確保を進め、プロジェクト終了後はベトナム側だけで活動を継続することができるように措置するとのことである。詳細計画策定調査においては、双方の負担分について大枠合意したものの、プロジェクト実施段階においては、このような先方の自立性を促すような働きかけを取っていく必要がある。

## 第4章 事前評価結果

以下の視点から総合的に判断した結果、本プロジェクト実施は適切と判断される。

### 4-1 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由により妥当であると考えられる。

#### ◆ 必要性

本プロジェクトの上位目標、及びプロジェクト目標は、5-2、5-10 に記載のある「ベ」国、対象地域（中部地域）及びターゲット・グループ（WSC 既存職員）のニーズに合致している。

#### ◆ 優先度

本プロジェクトの上位目標、及びプロジェクト目標は、5-1 に記載の通り「ベ」国の開発政策（「十年社会経済開発戦略（2001~2010）」）、及び日本の援助政策（ODA 大綱及び国別援助計画）との整合性がある。また、中部地域は、他地域に比較して経済発展が遅れ、貧困層の割合が高いため、保健・衛生指標が劣っており、WSP に基づく安全な水供給の必要性と優先度は高いと言える。中部地域には中小規模の WSC が多く、水道セクターの中核としての研修センターがなく、人材育成条件の面で他地域と格差が生じていることから、対象地域選定は適切だと考えられる。

本プロジェクトでは、5 都市の WSC をパイロットとして設定している。これらは 1) WSP を実施する意欲の高さ、2) 施設の整備状況<sup>13</sup>、3) プロジェクト実施後はリソース機関として周辺 WSC に働きかけることができる程度の事業規模、4) 地政的な重要性、等の基準を元に、MOC が上下水道協会に諮問した上で提案されており、「ベ」国側のニーズ、パイロットサイトとしての能力の点から、パイロット WSC として妥当であると考えられる。

### 4-2 有効性

本プロジェクトは、以下の理由により有効であると考えられる。

#### ◆ プロジェクト目標の内容

中部地域の水道セクターにおいて、WSP に基づく安全な水供給を達成するためには WSC の既存職員の人材育成を行う必要性があり、その優先度は高いが、現状では、不十分であることが、関係機関との調査・協議を通して確認されている。人材育成には研修機関と事業体が連携してあたる必要がある<sup>14</sup>であり、本件のプロジェクト目標「中部地域において、関連機関の強化された協力関係を通して、WSP に方向付けられた WSC の人材育成が開始される」は、この現状の課題を解決するために設定されている。

#### ◆ 因果関係

本プロジェクトでは、3つのアウトプット、①WSC トップ層を対象とする意識形成、②新設の中部水セクター研修センターにおける再訓練コースの整備、及び③WSC の現場における運用ハ

13 WSP は、水源から蛇口までをシステムとして危機管理するためのモニタリング体制の整備であるため、水道事業体のレベルとして、浄水場や配管網などの整備がある程度進み、水の安全性を検討できるレベルであることが、モデルとしては適当と言える。

14 JICA（2008）『キャパシティ・ディベロップメントに関する事例分析 水道人材育成分野』における提言。

ンドブックの普及促進を通じて、目標（プロジェクト目標：中部地域における WSP に向けた WSC の既存職員の人材育成の開始）の達成を目指すものである。

アウトプット 1 は、WSC のトップ層を対象に、WSP や人材育成の重要性への認識を高め、WSC 間での情報共有を促進することが計画されており、これを達成することで、WSC 内部での人材育成を推進する原動力となって、各 WSC が職員研修の予算を措置したり、WSC 内部での職員の人材育成を促進したりすることが期待され、プロジェクト目標である「WSC の人材育成が開始される」に貢献する。

アウトプット 2 は、研修センターの強化によって、中部の 18WSC が WSP に関する包括的な知識・技術を身につける機会を確立する。

アウトプット 3 は、WSP を完成している HueWACO の知見を活用し、HueWACO で用いられている運用ハンドブックをパイロット WSC に普及し、現場での適用を支援する。この達成によって、パイロット WSC の現場レベルの能力を強化すること、また参照用運用ハンドブックが整備され、WSP の実践についても HueWACO 及びパイロット WSC での経験が蓄積された状態となり、他の中部 WSC が WSP を整備する際に参考となることが見込まれ、これによってプロジェクト目標の達成に貢献する。

各アウトプットの実施責任主体は、アウトプット 1 が MOC、アウトプット 2 が研修センター、アウトプット 3 が HueWACO と役割分担されているが、プロジェクト目標を達成するためには、各機関がアウトプットの担当をするだけでなく、プロジェクト全体に対するオーナーシップを持って、相互に協力することが不可欠である。そのため、アウトプット 0 として相互に連携してプロジェクト管理を行うことが関係機関で共有されている。さらに、各アウトプットは、「WSP に沿った人材育成」という点で相互に密接に関連しており、例えば、研修コースで理論を研修した分野について、HueWACO でハンドブックを用いた実践的な情報を提供し、その成果をパイロット WSC が現場に持ち帰り、現場での適用の進捗や課題についてワークショップで報告するなど、技術分野ごとに内容の重複を避けたり、効果的な連携を検討したり、また各機関が強みとする視点から助言しあったりするなど、各活動間での調整が必要となる。このような活動を通して、相互のアウトプットの質が高まると共に、関係機関の協力関係がより強化されること（プロジェクト目標）が見込まれる。

プロジェクト目標にいたる外部条件（研修センターの予算確保）も、MOC での確認により、満たされる可能性が高いと見込まれる。その他、プロジェクト目標達成を阻害する要因は現時点で予測されない。

#### 4-3 効率性

本プロジェクトは、以下の理由により効率的に実施されると予測される。

##### ◆ 投入の質・量

活動は関係者間の協議を通して計画され、アウトプット毎に、現状調査、計画、実施、フィードバック、マニュアルへの手順の文書化など、プロセスを追って計画されている。本プロジェクトの対象分野は、4-2 で記述したように WSP に関する分野に焦点が絞られていることから、各活動間でのシナジー効果が期待できる。また、研修センターに対する機材供与については、再訓練の研修コースであることを念頭に、WSC の現状にあわせた機材が選択されており、適切であるといえる。

プロジェクト・スタッフは、MOC、HueWACO において担当分野の経験の長い職員が必要な人数、指名されている。研修センターは、都市建設大学校（ハノイ）の下部機関としてフエに新たに設立された。この都市建設大学校は、同研修センター以外に、大学校本校の附属施設として、水環境研修センター（ハノイの大学校の敷地内）とフエの大学校分校があるが、研修センターの所長は、ハノイの水環境研修センター講師が新たに任命されており、他のスタッフについてもハノイのセンターもしくはフエ分校から、経験のある講師が任命されるとのことで、プロジェクト活動の効率性が確保される。

この他、研修センターで開発する研修コース「WSP 概論」の開発においては、WSP を提唱している WHO と提携することで合意している。WHO は、ベトナム各地で WSP を推進してきた実績があり、本プロジェクトで現場の状況に即した効果的な研修コースの開発をするにあたって、WHO のリソースの活用は効率的であると言える。

また、アウトプット 3 では、先行案件「中部地区水道事業人材育成プロジェクト」を通して HueWACO で整備された運用ハンドブックや漏水探知ヤードを用いた研修を、本プロジェクトでパイロット WSC に広げていく計画であり、過去のプロジェクトの成果をリソースとして効率的に活用していると言える。

また、前提条件である WSP に対する政府の方針の継続性は、5-2-2 に記載の通り、建設省令として規定されており、また MOC の WSP に対する認識も協議を通して明らかであることから満たされると見られる。以上から、アウトプットは、投入・活動の結果として実現されると見込まれる。

#### ◆ 留意事項

アウトプットごとに異なる実施機関間の連携の確保が挙げられる。PDM/PO の活動には、プロジェクト内部の連携・調整の促進のために、プロジェクト調整チームの形成や定期会合の開催などが組み込まれており、これらの有効活用により、効率性を確保することが期待される。

#### 4-4 インパクト

本プロジェクトのインパクトは以下のように予測できる。

#### ◆ 波及効果

パイロット WSC として 5 つの WSC が選定されており、これらがモデルケースとして他の WSC へ波及する、あるいは HueWACO と同様の人材育成のリソースとして WSP 推進の参考となることが期待される。

研修センターにおける活動は、WSP に関する分野に限定しているが、他分野についても、プロジェクト活動を通して整備される研修センターの全体プログラムに沿い、能力強化された講師によって、実施されることが見込まれる。また、プロジェクト活動によって整備・強化されたカリキュラムや教材などの成果品は、他地域（北部・南部）の水道分野の大学等で活用されるなど、プロジェクト成果の波及効果が期待できる。

#### ◆ 上位目標レベルのインパクト

本プロジェクトは、中部地域での水道分野における持続的人材育成の最初の 3 年の立ち上げ期を支援する位置づけであり、プロジェクト目標を「中部地域において、関連機関の強化された協力関係を通して、WSP に方向づけられた WSC の人材育成が開始される」と設定している。

プロジェクト期間終了後、関係機関の協力のもと、中部人材育成計画に沿って、研修センターにおける研修コースが継続的に実施され、各 WSC における WSP が推進されることで、上位目標（「中部地域において、安全な水供給のための WSC の能力が強化される」）達成に向けた効果の発現が見込まれる。

上位目標の達成によって、各 WSC が WSP に責任を負うことを定めた大臣決定書 No.16「水供給の安全に関する規定」（2008 年 12 月策定、5-2-2 参照）の実施に大きなインパクトを与えることが期待される。また、中部地域の WSC の給水区域の住民に対しては、安定的に安全な水を供給することが見込まれ、対象地域の貧困層に対しても衛生環境の改善が期待される。

#### ◆ 負のインパクト

現時点で予測されない。

#### 4-5 自立発展性

本プロジェクトの正の効果は、相手国政府により以下の通りプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

#### ◆ 政策・制度面

安全な水供給のための WSC の人材育成/能力強化に関する法的・政策的支援は今後も継続されるとみられる。また、プロジェクト終了後の中部地域における具体的な人材育成計画について、責任機関の MOC が、関連機関との連携・協力の下、プロジェクト終了時を目処にドラフトを策定することで合意しており、プロジェクト目標の指標のひとつに設定されている。この人材育成計画は、プロジェクトの成果を反映して作成され、それに基づき人材育成を行う計画に変更がなければ、プロジェクト終了後も引き続き WSP に方向付けられた WSC の人材育成が持続していくことが期待できる。

#### ◆ 組織・財政面

アウトプット 2 の実施機関である研修センターにとって、WSC 対象の再訓練は本来業務であり、組織ニーズと合致しているため、オーナーシップは確保されており、協力終了後も、関連活動は継続されると判断される。プロジェクト・スタッフは正規職員であり、雇用は保証されていること、専門性が高いことから、協力終了後も関連部署に配置され、また人材育成に貢献すると見込まれる。また、センターの予算は、都市建設大学校内において独立しているものの、必要であれば本校から助成が出されることとなっており、財政的な基盤も安定していると言える。以上から、センターの組織・財政面での自立発展性は高いと見込まれる。

HueWACO は、先の技術協力プロジェクトにおいて設置された漏水探知等の研修ヤードを適切に維持管理し、自己資金で拡張したり、組織内だけでなく他の WSC からの視察を受け入れたりしていることなどから、本プロジェクトで供与予定のパイロット DMA の施設設備についても、その知見を得て、適切に維持管理され、ベトナム国内でのパイロット施設となり、研修施設として活用されることが見込まれる。

パイロット WSC では WSP のドラフトが完成するため、これに沿って安全な水を供給するための改善が続けられていくことが見込まれる。

プロジェクト全体を通して、MOC ではプロジェクトの成果が有効である場合には、予算を措置して、研修センター以外での活動も継続していくことを約束している。また、前項で記述し

たように、MOCはプロジェクト終了までに人材育成計画のドラフトを策定することに合意しており、これを基に関係機関との連携を継続し、プロジェクト効果が持続することが期待できる。

#### ◆ 技術面

アウトプット2については、WSCの再訓練は研修センターの本来業務であり、移転技術及び全体プログラム、研修コース（カリキュラム・シラバス・教材・管理マニュアル等）等の成果品は引き続き活用されると見込まれる。アウトプット3については、HueWACOでのハンドブックの完備とDMAの設置を通して、HueWACOが中部地域のWSPのより高次のモデルケースとなることを見込める。一方、パイロットWSCでは、HueWACOの参照用運用ハンドブックを元に、自らのハンドブックを整備すると共に、各WSCでの施設・運営維持管理の状況に合致したWSPのドラフトが完成するため、プロジェクト終了後はこのWSPのドラフトに沿って、水道事業の運営が適切に行われることが期待される。

### 4-6 モニタリングと評価

#### 4-6-1 モニタリング

本プロジェクトにおいては、「プロジェクト調整チーム」の活動として、最新PDM及びPO(Plan of Operation)/APO(Annual Plan of Operations)に基づき、主として活動の進捗度及びアウトプットの達成度に関する定期モニタリングを行う。また、半年に一度、プロジェクト事業進捗報告書を合同で作成し、JICA本部事業部及びベトナム事務所に提出する。さらに、年1回の合同調整委員会（以下JCC、Joint Coordinating Committee）の定例会合の前に、モニタリング結果を含んだ年間報告書及び次年度の年間POを提出する。

##### (1) 活動のモニタリング（進捗モニタリング）

活動の進捗状況のモニタリングはPO/APOに基づき、プロジェクト調整チームが中心となって定期的に行う。プロジェクト調整チームの定期会合の議題には、1) 主な活動実績（PDM活動項目ごと）、2) 次期の活動計画（PDM活動項目ごと）、3) プロジェクト実施上の課題及び対策（JCCで検討するか否かを含め）等が考えられる。

##### 1) アウトプットのモニタリング（指標の達成度のモニタリング）

アウトプットの達成度のモニタリングは、PDMの指標ごとにデータの収集→集約整理→判断決定→フィードバックの担当者・頻度等を決めて、プロジェクト内部で行う（下表のモニタリング・チャートのフォーマット例参照）。本プロジェクトにおいて、指標は第1回JCCまでに最終化することが計画されているが、このときにモニタリング・チャートもあわせて作成することが望ましい。

表 4-1 アウトプット1のモニタリング・チャートのフォーマット例

SI	Indicator of PDM	Means of Verification of PDM	Data Collection			Data Summarization			Judgment/Decision		Feedback	
			Person in charge	Timing/frequency	Method	Person in charge	Timing/frequency	Method	Person/meeting in charge	Timing/frequency	Timing	Method
1	1a****	***										
2	1b***	***										

参考：JICA『事業マネジメントハンドブック』（2007）

## (2) プロジェクト目標のモニタリング（指標の達成度のモニタリング）

アウトプットのモニタリングに準ずる。

## 4-6-2 評価

本プロジェクトにおける評価調査は、JICA 職員を中心とする日本側調査団と、ベトナム側が選定したベトナム側評価メンバーによって構成される合同評価調査として実施され、「JICA 事業評価ガイドライン（改訂版）」に沿って、評価 5 項目の観点から行われる。評価調査はプロジェクトの中間地点（中間レビュー調査）及びプロジェクト終了の約半年前（終了時評価調査）の二度行われる。中間レビューにおいては、プロジェクト活動の改善を図るための対策についての提言と他の類似案件への教訓が引き出される。終了時評価においては、プロジェクトの残り期間の活動の改善を図るための対策についての短期的提言及びプロジェクトの効果を持続させるための長期的提言、さらに他の類似案件への教訓が引き出される。さらに、プロジェクト終了後 3 年を目処に、事後評価調査が実施され、プロジェクトの上位目標の達成やその他のインパクト及び自立発展性について検証される。

なお、中間レビュー評価、終了時評価の提言のフォローアップに関するモニタリングはプロジェクト調整チームが中心となっており、結果を JCC に報告する（年間報告書に記載する）。また、日本側はこれに加え、JICA に対するプロジェクト事業進捗報告書にてモニタリング結果を報告することが望ましい。参考までに、フォローアップ状況に関するモニタリング・フォーマット例を以下に示す。

**表 4-2 評価の提言のフォローアップ状況のモニタリング・フォーマット例**

Date :

**Degree of Progress: A=Achieved, B=Ongoing, C=Action not yet taken, D=Others**

#	Suggestions/ Recommendations of Joint Evaluation	Person in Charge	Degree of Progress	Current Situation/Remarks
1.				
2.				

## 第5章 プロジェクト実施の背景

### 5-1 国家政策におけるプロジェクトの位置づけ

#### 5-1-1 「ベ」国の国家開発政策における位置づけ

第9回共産党全国大会（2001年）で承認された「ベトナム国の十ヵ年社会経済開発戦略（Ten-Year Socio-Economic Development Strategy 2001-2010）」（同国の社会経済開発のフレームワークとして使用されているもの）では、飢餓・貧困の撲滅等と共に「都市部上水道給水率の引き上げ」が主要目標の一つとして取り上げられている。これを基に策定された「ベトナム国5ヵ年社会経済開発計画2006-2010」では、2010年までに都市人口の95%、農村人口の75%が安全な水を受けられることを保健・衛生・環境の目標の一つとして挙げており、都市人口の2006年4月に行われた第10回共産党全国大会で承認された<sup>15</sup>。

また、「ベ」国政府は2025年を目標年とした「Orientation for Development of Water Supply for the Urban Area until 2025」を2009年11月に策定した。この指針の主な目標は、1) 水の安定した供給、統一システム、高いサービス、十分な給水量を目指す、2) 水を経済効率的に活用し、再利用を促進する、3) 2025年までに全国都市部人口の100%に水質基準を満たす水が一日一人当たり120ℓ給水される、4) 都市部において漏水率を15%以下とする、5) 供給地域全体で24時間安定して供給し、水圧が規定を満たす、6) 工業地域では、水量と同じく水圧も十分に維持できるシステムである、の6点から成る。また、この目標を達成するために、水源開発、水道公社への投資と自立の促進、技術・資機材の質の向上、人材開発（職員訓練と経営の改善）、等の取り組みが必要であるとしている。

#### 5-1-2 我が国援助政策との関連

「水と衛生」分野は、「ODA大綱」の6大重点課題の一つである「貧困削減」の下、重視する協力の一つに挙げられており、水道セクターを対象とする本件は「ODA大綱」と整合性があるといえる。

また、わが国の対ベトナム国援助計画（2009年7月）を受けて、JICAでは、1) 経済成長促進・国際競争力強化、2) 生活・社会面の向上と格差是正、3) 環境保全、4) ガバナンス強化、を4本柱としており、3) 環境保全において、上水道分野を含む「都市環境管理」を重点開発課題に位置づけている。

本プロジェクトは、フエの研修センターの教育訓練能力を強化し、HueWACOをモデルとして、中部地域の他のWSCへのプロジェクト成果の波及を促進することにより、中部地域の上水道分野の能力向上を長期目標としている。したがって、本件の目的は、わが国の対「ベ」国国別援助計画の目的に合致するものである。

---

<sup>15</sup> 2011-2015年の同開発計画については、2009年11月に草案が発表されており、2011年1月に開催される第11回共産党大会で策定される予定。草案では上水道普及率を都市人口の98%、農村人口の96%と設定している。

また、我が国は「ベ」国に対して 1995 年度より、都市部と地方との経済格差の是正及び農村地域の開発のために、円借款事業サブプログラムローン（SPL）<sup>16</sup>を実施してきた。この SPL では、地方都市の給水施設整備等のサブプロジェクトを各地で展開してきており、例えば HueWACO では第 III 期に、フエの北隣のクアンチ省では第 I、III、IV、V 期に、小規模浄水場の建設・改修をしており、現在計画中の第 VI 期でも中部地域の WSC がサブプロジェクトの対象として挙げられている。このような円借款事業で整備された施設を適切に維持管理し、安全な水の供給を実現するためには、WSC の能力強化が不可欠であり、また一方で、安全な水の供給を実現するには、施設の整備が必要であることから、安全な水の供給のための WSC の人材育成システムの構築を目指している本件は、円借款事業と相乗的な効果の発現が期待されるプロジェクトである。

## 5-2 上水道セクターの概要

### 5-2-1 セクターの概要

「ベ」国の都市人口は、1995 年から 2005 年の 10 年間で 1500 万人から 2240 万人に増加しており、経済発展に伴って今後 25 年のうちに都市での水需要は現在の二倍のレベルになると予想されている。2006 年の統計によると、「ベ」国の都市人口のうち、安全な水にアクセスできるのは約 62%、1400 万人とされている<sup>17</sup>。

なお都市とは、ベトナムではその規模によって表 5-1 のように 6 レベルに分類されており、2009 年 11 月時点では、クラス V までの都市が 754 ある。また、クラス V に満たない農村部にも約 10,000 の Residential Area がある。

表 5-1 ベトナムの都市の規模分類（2009 年 11 月）

都市クラス	人口（万人）	面積（km <sup>2</sup> ）	該当都市	
特別市	150 以上	1000 以上	ハノイ・ホーチミン	市の人民委員会の長は省の長でもある
クラス I	50～150	50～1000	7 都市	
クラス II	25～50	25～50	14 都市	市の人民委員会の長と省の人民委員会の長が異なる。
クラス III	10～25	12.5～25	45 都市	
クラス IV	5～10	8.5～12.5	40 自治体	
クラス V	0.4～5	2～8.5	646 地区	

ベトナムの水道事業は、都市部では建設省管轄下の WSC が、農村部の給水は農村・農業開発省（MARD）管轄下の各省の地方給水衛生センター（P-CERWASS: Provincial Center for Rural Water Supply and Environmental Sanitation）が行っている。2004 年の調査<sup>18</sup>では人口が 5 万人以上の都市（クラス IV 以上）は WSC の管轄、5 万人以下（クラス V : District town）の町と農村は CERWASS の管轄となっ

16 SPL は、道路、配電、給水、灌漑、植林等のセクターを対象に、小規模なサブプロジェクトが全国的に展開されてきた。以下の第 I 期から第 V 期で実施されたサブプロジェクトは、約 1,200 に上り、現在、VI 期目のプログラムが計画中である。

「地方開発・生活環境改善計画」（第 I 期-1995、第 II 期-1996、第 III 期-1998）

「貧困地域小規模インフラ整備事業」（第 IV 期-2002、第 V 期-2005、第 VI 期-2009）

17 ADB “Water Sector Reviews -Vietnam-“ 2009. を参照。データは 2006 年時点のものを使用。

18 JICA (2004) 「ベトナム国上水道分野基礎調査報告書案」

ているが、実際は、クラス V の管轄はグレイゾーンになっており、各省の WSC と P-CERWASS が混在しており、WSC がクラス V の上水道整備の実施機関となっている省が多い。

WSC は省別に全国で 68 存在し、420 以上の上水道システムを管理している。建設省が所管する都市水道の設計供給量は 1998 年に 210 万 m<sup>3</sup>/日であったが、10 年後の 2008 年には 548 万 m<sup>3</sup>/日まで拡大しており、このうち現在の稼働供給量は平均約 75%の 420 万 m<sup>3</sup>/日となっている。建設省は 2015 年には 920 万 m<sup>3</sup>/日まで拡大するよう更なる投資が必要としている。

都市水道の水源は、川や貯水池などの表流水が最も多く約 70%を占めている。平均無収水率は 10 年前の 42% (1998 年) から 32% (2008 年) へと 10%程改善されてきている<sup>17</sup>。

## 5-2-2 関連法・政策

### (1) 安全な水の供給に関する法的・政策的枠組

#### (a) 水資源法

「ベ」国の水資源法は 1998 年 5 月に国会で承認され、1999 年 1 月に施行された。同法及び施行令 No.179/1999/ND-CP (1999 年 12 月 30 日) は、同国の水資源開発・管理の内容を定めるとともに、その開発・管理に係る中央政府及び地方省人民委員会 (PPC) の責任について規定している。

#### (b) 浄水の生産・供給・消費に関する法令 117 号

2007 年 7 月、浄水の生産・供給・消費活動について包括的に規定する法的枠組として、「浄水の生産・供給・消費に関する法令 117 号 (Decree No. 117/2007/ND-CP/11 Jul 2007 of the Government on the production, Supply and Consumption of Clean Water)」が発令された。同法令のアウトラインは以下の通り。

第 1 章 一般規定
第 2 章 水道計画(一般規定、地域水道計画、都市水道計画)
第 3 章 水道開発における投資
第 4 章 接続と水道契約
第 5 章 水道料金
第 6 章 水道事業者及び水道利用契約者の権利と義務
第 7 章 水道の安全性 (water supply safety) の確保
第 8 章 水道に対する国家の管理
第 9 章 実施規定

### 運用原則及び水セクター開発政策

「水供給の持続的開発は、利用可能な資源の最大化に基づき、浄水に対するニーズを安定した質及び公衆に対する近代的・経済的なサービスによって満たし、社会開発面の要件を満たすものである」とされている

### 浄水の質

同法令第 1 章第 4 条において、「日常的な基本的ニーズ (食料、飲料、衛生) に利用される浄水の質は、公的な管轄権のある機関によって規定される技術基準・規則に沿って確保

されねばならない。日々の基本的ニーズに利用される浄水の基準は保健省が公布する」、「日常的な基本的ニーズその他の目的に一般的に利用される浄水の質は、日常的な基本ニーズ用の浄水のために設定された技術基準・規則に基づいて保証されなくてはならない」、「非基本的ニーズ用の浄水の質は、水供給者と水利用顧客との間の合意に基づき、承認される」と規定している。

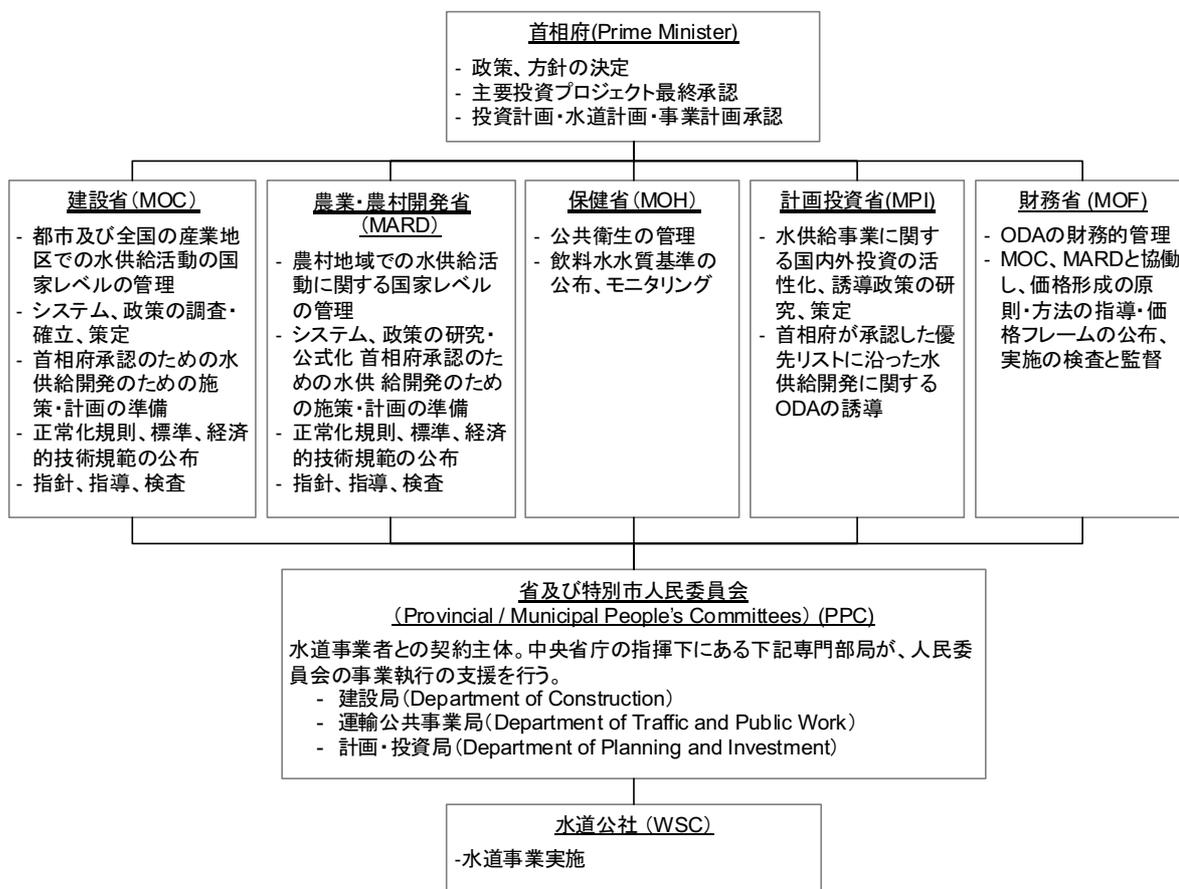
#### 安全な水に関する水供給者（water suppliers）の義務

同法令第 7 章第 58 条において、「水供給者は、技術基準・規則及び給水サービス契約に従い、水質、水圧、生産能力（flow capacity）及び給水サービスの継続性に関して、生産における安全性、顧客に提供する給水サービスの安定性を確保する義務を負う」と規定している。

#### 水供給における関連政府機関の責任

同法令第 8 章第 60 条において、関連政府機関の責任が規定されている。都市水道に関連する主な機関の責任は以下に要約する通り。

- 政府：ベトナム全土の水道事業に関する国家管理を一元化し、国家レベルの水道開発の戦略及び指針の公布及びそれらの実現を導く。
- 建設省：全国の都市及び産業地区における水道事業に対する国家管理の執行責任を担う。そのために以下の責務を果たす。
  - a) 都市及び産業地区の水道に関するメカニズムの調査・確立及び政策の策定を行い、その承認を得るために政府あるいは首相に案を提出する。
  - b) 都市及び産業地区の水道開発のためのスキーム及び計画案を策定し、その承認を得るために首相に提出し、実施する。



参考：経済産業省（2008）「ベトナム・ハノイ市水道 PPP 案件形成調査調査報告書」

図 5-1 水道事業に関する主要関連省庁の関係

- c) 都市及び産業地区の水道事業に関する経済的・技術的基準及び規則を公布する
- d) 都市及び産業地区の水道事業を指導し、方向づけ、査察 (inspect) を行う。
- **保健省**：公衆衛生に関する国家管理の執行責任を担う。日常的な基本ニーズに利用される浄水の基準を公布し、浄水基準の実施の全国的監視・モニタリングを行う。
- **計画投資省**：水道セクターへの国内外の投資を促進・動員するためのメカニズム及び政策を調査・策定する。また、首相の承認した優先順位リストに基づき、水道セクター開発への ODA の投資を動員するためのフォーカルポイントとしての役割を果たす。
- **財務省**：水道セクター開発のための ODA の投資から得られる資金について、財政管理を一元化する。また、建設省及び農業農村開発省と協力して、浄水消費税決定の原則・方法に関するガイドラインを提供し、浄水料金のフレームを採択し、実施の査察・モニタリングを全国的に行う。
- **省人民委員会**：委員会の所掌・権限の範囲内で、管轄地域の水道事業に対する国家の管理の執行に責任を負う。都市部においては、中央政府の直接の指揮下にある「建設局及び運輸公共事業局 (Provincial Departments for Construction and Departments for Transport and Public Work)」が、専門・諮問機関として、省人民委員会の水道事業に対する国家の管理の執行を支援する。

(c) 都市水道開発指針

都市水道セクターに係るベトナム政府の政策指針は、都市水道開発指針に示されている。

2009年11月の首相決定書1929号(Decision No 1929/2009/QD-TTg)は、1998年に制定された開発指針2020に替わる新しい指針として「都市水道開発指針2025(“Orientation on Development of Water Supply of Urban Areas and Industrial Zones in Vietnam up to 2025”)」を策定した。同開発指針は、上記(b)の「浄水の生産・供給・消費に関する法令117号」に基づいて制定され、開発の方針として1)具体的な目標と指標の設定、2)目標実現のための方策、3)関連機関の役割と責務が示されている。

その中で開発目標と指針は、下表のように示されている。

表 5-2 都市水道開発指針における数値目標

目標	都市クラス	2015年	2020年	2025年
給水サービス	クラス I-III	120L/人・日 (90%)	120L/人・日 (90%)	120L/人・日 (100%)
	クラス IV	100L/人・日 (70%)		
	クラス V	100L/人・日 (50%)	100L/人・日 (70%)	
無収水率	クラス I-IV	< 25%	< 18%	< 15%
	クラス V	< 30%	< 25%	
給水時間	クラス I-III	24h	24h (クラス I-IV)	24h
	クラス IV-V	実情に合わせる	実情に合わせる (クラス Vのみ)	

(d) 水道の安全性に関する建設大臣決定書 (Decision of Minister of Construction)

ベトナムにおける「水安全計画(WSP)」に関する概念は、2006年、WHOによって導入された。WHOはAus-AIDとのパートナーシップの下、建設省及び上下水道協会と全国のWSCにおける「水安全計画(WSP)」推進に取り組んできた。その成果の一つとして、2008年12月に、「水道の安全性に関する規定を公布する建設大臣決定書16号(Decision No.16/2008/Qd-BXD dated 31 December 2008 of Minister of Construction on promulgating regulation on water supply safety)」によって「水道の安全性に関する規定(Regulation on water supply safety)」が公布された。同規定のアウトラインは以下の通り。

第1章 一般規定
第1条 目的
第2条 調整範囲及び適用対象
第2章 水道の安全性に関する規定の内容
第3条 水安全計画(WSP)
第4条 WSP 確立の責任
第5条 WSP の内容
第6条 WSP の承認
第7条 WSP 実施の費用
第8条 事故処理及び安全な水復旧の責任
第3章 実施体制
第9条 関連機関の責任
第10条 実施のチェック及び査察
第4章 実施条項

(2) 都市水道セクターの人材育成に関する政策的枠組

都市水道セクターにおける政府の人材育成方針は、上掲の「都市水道開発指針 2025」（2009年 11 月承認）に示されている。

人材育成に関する指針

開発指針を承認する首相決定書には、指針の「実施手段」の一分野として人材育成が挙げられており、具体的には、以下の 4 点が示されている（第 1 条 2-e）。

- 水セクター開発にともなう人材需要の増加に見合うよう、研修機関においてプロフェッショナルなエンジニアの量と質を改善する
- 水道システムの管理及び運転保守における要件を満たすために、職業専門学校を強化・拡張し、水セクターの従業員に対する研修の質を改善する
- 水セクターにおいて、研究・技術開発及び世界の高度技術を適用できる科学者を誘致するメカニズム・環境を整備する
- 研修を実施し、中央から地方レベルの省・支局幹部の水セクター計画策定・管理能力を強化する

研修機関に関する指針

同指針には、「実施手段」の一分野として「水セクターの組織」が挙げられており、その中に、ベトナム北部・中部・南部における水セクターの研修機関の強化・設立が示されている（第 1 条 2-f）。また、指針の実施段階における建設省の責任の一つとして、水セクターの研修機関の強化・整備が規定されている（第 2 条-1）。

5-2-3 WSC の概要<sup>19</sup>

ベトナムの都市水道事業は、各省の水道公社（WSC：Water Supply Company）が行っており、現在全国に 68 の WSC がある。WSC は各省の人民委員会（PPC）の管理下にある State-own-company で、水道料金の値上げ<sup>20</sup>、大規模な投資計画等すべてにおいて PPC の承認が必要であり、WSC 総裁（Director）の任命も PPC が行う。

WSC は都市地域への水供給とともに、その施設や給配水管網の運営維持管理について役割を担っている。現在、全国 68 の WSC が 420 以上の上水道システムを管理している。WSC の従業員数は 2005 年のデータで 17,457 人であり、その内訳は管理職スタッフ 1,323 人、運転スタッフ 11,437 人、業務

19 JICA 『ベトナム国中部地区水道事業人材育成プロジェクト終了時評価補足調査（水道行政/事業運営）調査報告書』（2009 年）より抜粋

20 水道料金の設定については、上限が財務大臣の回覧状によって規定されており、各 PPC で省の現状に適した価格設定が承認される。下表は財務大臣 Circular No. 100/2009/TT-BTC（2009 年 5 月 20 日）の発行によって 2009 年 7 月 5 日より適用されている上限額である。

都市クラス	人口（人）	最低価格	最高価格
特別市	150 万以上	3,000VND（約 16 円）	12,000VND（約 62 円）
カテゴリー I	50～150 万		
カテゴリー II	25～50 万	2,000VND（約 10 円）	10,000VND（約 52 円）
カテゴリー III	10～25 万		
カテゴリー IV	5～10 万		
カテゴリー V	0.4～5 万		

スタッフ 3,061 人、技術スタッフ 1,639 人となっている。上記の開発指針に先行する「Orientation for Urban Water Supply Development 2020」(1998)では、組織改革の一つとして、WSC の財務状況の改善についても触れられている。WSC は、増加する水需要に対応するべく、維持管理コストだけでなく、施設拡張や能力開発のコストを自らの収入から捻出して独立採算出来るよう自立しなければならないこと、またローンを借りても自らの企業活動によってそれを返却すべきこと、などについて示されている。

#### 5-2-4 人材育成に係る実施体制

既述のように、都市水道開発指針 2025 では、北部・中部・南部の各地区において水セクターの研修機関を強化・設立することとしており、研修機関の強化・整備は建設省の責任事項とされている。

建設省によれば、北部においては都市建設大学本校（ハノイ市）の「水・環境研修センター」、南部においては建設第二大学（ホーチミン市）の「水セクター研修センター」をそれぞれ地域の中核研修機関として既に選定している。中部については、都市建設大学フエ分校（フエ市）に隣接して、新たな研修センター（中部水セクター研修センター）を設立することを 2009 年 11 月に決定した（Decision 118/QD-BXD）。同研修センターは本プロジェクトの実施機関（アウトプット 2 担当）として想定されている。

上記 3 機関を含め、WSC の既存職員を対象に再訓練を行っている建設省管轄下の主要人材育成機関は以下に示す通り。

**表 5-3 建設省管轄の主要再訓練機関**

地区	学校名	所在都市	備考
北部	University of Architecture（建築大学）	ハノイ	
	Construction College No.1（建設第一大学）	ハノイ	
	College of Urban Works Construction （都市建設大学（本校））	ハノイ	建設省は同大学付属「水・環境研修センター」を北部の研修センターに選定
中部	Construction College No.3（建設第三大学）	フー・エン	
	Hue Branch, College of Urban Works Construction （都市建設大学フエ分校）	フエ	建設省は同分校隣接の敷地に中部の研修センターを設立予定
南部	Construction College No.2（建設第二大学）	ホーチミン	建設省は同大学「水道技術訓練センター」を南部の研修センターに選定
	Western Construction College（西部建設大学）	ビン・ロン	

情報源：JICA『ベトナム国中部地区水道事業人材育成プロジェクト終了時評価補足調査（水道行政/事業運営）調査報告書』（2009 年）及び現地調査における聞き取り

また、教育・訓練省管轄下の主要人材育成機関は以下に示す通り。

表 5-4 教育・訓練省管轄の主要再訓練機関

地区	学校名	所在都市	備考
北部	University of Civil Engineering (土木大学)	ハノイ	WHO-AusAid の WSP フェーズ 2 で学生対象コースへの協力を検討中
南部	HCMC Polytechnic University (ホーチミン科学技術大学)	ホーチミン	
	HCMC University of Architecture (ホーチミン建築大学)	ホーチミン	

情報源：JICA『ベトナム国中部地区水道事業人材育成プロジェクト終了時評価補足調査（水道行政/事業運営）調査報告書』（2009年）及び現地調査における聞き取り

### 5-2-5 日本の協力実績

#### (1) 人材育成分野の技術協力

これまで日本は、水道分野の人材育成に表 5-5 についてのような協力を行っている。2001 年から、チーム派遣技術協力「上水道技術訓練プログラム」によって、南部の水道分野の研修拠点である建設第二大学校 水道技術訓練センター（ホーチミン市）の立ち上げを支援した。引き続き草の根技術支援で、ホーチミン市水道公社（SAWACO）およびフエ市水道公社の能力強化を支援した。これがきっかけとなり、中部の水道事業体の将来のモデルを育成するべく、2007 年より技術協力プロジェクト「中部地区水道事業人材育成プロジェクト」において、フエ水道公社に対して協力を実施した。

表 5-5 人材育成分野の技術協力の実績

	タイトル	タイプ	期間	実施機関
1.	上水道技術訓練プログラム	チーム派遣 技術協力	2001～2003	建設省 建設第二大学校
2.	フエ市水道事業経営改善計画	草の根技術協力	2003～2005	フエ水道公社
3.	ホーチミン市水道事業経営改善計画	草の根技術協力	2004～2005	ホーチミン市水道公社
4.	中部地区水道事業人材育成プロジェクト	技術協力 プロジェクト	2007～2009	フエ水道公社

#### (2) その他

人材育成以外の分野についての日本の支援実績を表 5-6、表 5-7、表 5-8 に示す。このうち特に中部高原および南部沿岸地域における開発調査および無償資金協力、また有償資金協力の地方開発・生活環境改善計画（I～III 期）、貧困地域小規模インフラ整備事業（I～III 期）については、本プロジェクトで対象とする中部地域 18WSC を対象とした支援である。これらの支援によって施設が整備された WSC の能力を強化することで、施設が適正に活用されることが見込まれる。

表 5-6 開発調査の実績

	タイトル	期間	実施機関
1.	ハノイ市上水道整備計画調査	1996～1997	ハノイ市人民委員会
2.	全国水資源開発・管理計画調査	2001～2003	農業農村開発省 (MARD)
3.	北部地域地下水開発計画調査	1998～2000	MARD 地方給水・衛生環境センター
4.	中部高原地方地下水開発計画調査	2001～2002	MARD
5.	南部沿岸地域地下水開発計画	2007～2009	MARD 村落給水衛生センター、 南部沿岸地域 4 省 村落給水衛生センター

表 5-7 無償資金協力の実績

	タイトル	期間	実施機関
1.	ハノイ市ザーラム地区上水道整備計画	1993～1996	ハノイ市人民委員会交通公務局、 ハノイ第2水道公社
2.	ハイズオン市上水道拡充計画	1999～2001	建設省
3.	北部地下水開発計画	2002～2005	MARD 地方給水・衛生環境センター
4.	中部高原地下水開発計画	2006～	農業農村開発省

表 5-8 有償資金協力の実績

	タイトル	期間	実施機関
1.	ドンナイ、バリア・ブンタウ省上水道整備事業 (I) (II)	1998～2003 2004～	計画投資省
2.	地方開発・生活環境改善計画 (I) ～ (III)	1995、1996、1998	計画投資省
3.	貧困地域小規模インフラ整備事業 (I) ～ (III)	2002、2005、2009	計画投資省

#### 5-2-6 他ドナーの協力

##### (1) 概要

建設省によれば、水道セクターにおける過去3年間の他ドナーの協力実績（進行中案件も含む）は下表に示す通り。

表 5-9 水道セクターにおける他ドナーの協力実績

	プロジェクト・タイトル	ゴール	期間	ドナー	対象地域	実施機関	プロジェクト・ タイプ A=技協 B=無償 C=借款
1.	KrongKmar Water Supply Company	能力向上	2007-2009	デンマーク	Dak Lak	n/a	A, B
2.	Expansion and upgrade the water system in center of Buon Trap town	n/a	2007-2009	デンマーク	Dak Lak	n/a	A, B
3.	Gia Nghia Water Plant	能力向上	1997-2012	デンマーク	Dak Nong	n/a	A, B
4.	Bac Lieu Water Plant	n/a	2001-2009	オーストラリア	Dak Nong	n/a	A, B
5.	Tan An Town Underground Water Plant	n/a	2004-2008	デンマーク	Long An	Long An Water Supply One-member Co., Ltd	A, B
6.	Project on reduction of non-revenue water in HCMC	n/a	2008-2011	ADB	HCMC	Saigon Water Supply Corporation	A, B
7.	Project on program support to Saigon Water Supply Corporation	n/a	2008-2011	ADB	HCMC	n/a	A, B
8.	Technical Cooperation Project on preparation for the investment project on reduction of non-revenue water	能力向上	2008-2009	ADB	HCMC	n/a	A, B
9.	Sa Dec Water and Environment Hygiene Company	n/a	2008-2009	オーストラリア	Dong Thap	n/a	A, B
10.	The third project on water supply and hygiene in towns, cities ADB 1880-VIE (SF)	n/a	n/a	ADB	Tay Ninh	n/a	A, B
11.	Tan Hiep Water Plant	能力向上	2006-2009	オランダ	Binh Duong	n/a	A, C

	プロジェクト・タイトル	ゴール	期間	ドナー	対象地域	実施機関	プロジェクト・ タイプ A=技協 B=無償 C=借款
12.	Nam Tan Uyen Water Plant	n/a	2006-2009	世銀	Binh Duong	Binh Duong Water Supply and Sewage One-member Co., Ltd	A, C
13.	Thien Tan Water Plant	n/a	2006-2009	韓国	Dong Nai	n/a	A, C
14.	Ha Tien Water Supply and Environment Hygiene Factory	n/a	2002-2008	オーストラリア	Kien Giang	n/a	A, C
15.	Dong Van Water Plant	n/a	2009	同上	Ha Giang	n/a	A, B
16.	Nguyen Binh Water Plant	n/a	2009	イタリア	Cao Bang	n/a	A, C
17.	Na Phac Water Plant	n/a	2008	フィンランド	Bac Kan	n/a	A, B
18.	Bang Lung	n/a	2008	同上	Bac Kan	n/a	A, B
19.	Cho Ra Water Plant	能力向上	2009	同上	Bac Kan	n/a	A, B
20.	Binh Lu Water Plant	n/a	2008	ノルウェー	Lai Chau	n/a	A, B
21.	Yen Chau Water Plant	n/a	2008	イタリア	Son La	n/a	A, B
22.	Me Linh Water Plant	n/a	2009	同上	Vinh Phuc	n/a	A, B
23.	Lap Thach Water Plant	n/a	2009	同上	Vinh Phuc	n/a	A, B
24.	Chu Water Plant	n/a	2008	オーストラリア	Bac Giang	n/a	A, B
25.	Lim – Tien Du Water Plant	n/a	2007	世銀	Bac Ninh	n/a	A, B
26.	Kien An Water Supply Project	n/a	2009	世銀	Hai Phong	n/a	A, C
27.	Minh Duc Water Supply Plant	n/a	2007	世銀	Hai Phong	n/a	A, B
28.	An Bai Water Plant	n/a	2008	フィンランド	Thai Binh	n/a	A, B
29.	Hung Nhan Water Plant	n/a	2009	同上	Thai Binh	n/a	A, B
30.	Tein Hung Water Plant	n/a	2009	同上	Thai Binh	n/a	A, B
31.	FA II Project in Vu Ban	n/a	2009	フランス	Nam Dinh	n/a	A, C
32.	Project for 9 towns in Binh Dinh	n/a	2007-2009	世銀	Binh Dinh	n/a	A, C
33.	Project on anti-non-revenue water in HCMC	n/a	2007-2009	オランダ	HCMC	n/a	A, C
34.	Project on anti-non-revenue water in Da Nang	n/a	2007-2009	オランダ	Danang	n/a	A, C

情報源：建設省への質問票（質問票 A） 回答英訳版（原文はベトナム語）

現在計画段階にある他ドナー案件は下表の通り。

**表 5-10 水道セクターにおける他ドナーの計画段階の案件**

プロジェクト・タイトル	ゴール	期間	ドナー	対象地域	プロジェクト・タイプ A=技協 B=無償 C=借款
Minh Yen Water Plant	建設と能力向上	2010	フランス	Ha Giang	A, B
Tam Son Water Plant	同上	2010	デンマーク	Ha Giang	A, B
Muong Lay Water Supply Plant	同上	2010	同上	Dien Bien	A, B
Song Cong Water Supply Company	同上	2010	ノルウェイ	Thai Nguyen	A, B
Project on water supply in 4 communes, My Long District	同上	2010	フランス	Nam Dinh	A, B
Tan Phu Safe Water Factory	同上	2009-2012	ADB	Ben Tre	A, B
Project on urban water supply in Mekong River Delta	能力向上	2010	フランス (AFD)	メコン川デルタ地域の省	A, C
Program on Water supply for towns (phase 2)	建設と能力向上	2009 -2012	フィンランド	北部・北部山岳地域の 8 省	A, B
Program on Vietnam urban water supply	同上	2009-2012	世銀	北部・中部の省	A, C

情報源：建設省への質問票（質問票 A）回答英訳版（原文はベトナム語）

(2) WHO

ベトナムにおいて、WHO は保健衛生分野の伝染病や保健衛生セクター開発を中心に支援活動を展開してきているが、水と衛生はその中の一活動として位置づけられている。

上水道セクターでは、WHO が 2006 年に WSP の概念をベトナムの都市水道セクターに導入して以来、WSP の実施は下表の通り、徐々に全国規模に拡大している。

**表 5-11 ベトナムにおける WHO-AusAID の WSP プログラム（フェーズ 1）の進展**

時期	主な進捗
2007 年 ～ 2008 年	1) 上下水道協会の連携により、WSP に関する全国研修ワークショップを 7 回実施（68 省中 45 省） 2) 3 ヶ所のパイロット WSC を設定（Hai Duong, Hue, Vinh Long） 3) 上記 3 ヶ所のパイロット WSC に対し、WSP 策定・実施に関する監察・技術支援ミッションを派遣
2008 年 10～11 月	シンガポール及びフィリピンで開催されたリージョナル・ワークショップにおける他国関係者との経験共有
2008 年 11 月	WSP 全国拡大のためのロードマップの策定（建設省）
2008 年 12 月	WSP 実施を全 WSC に義務づける首相決定書 No16 の発令（建設省）
2009 年	残りの 23 省（23 社）の WSC に対して研修ワークショップを実施予定

情報源：WHO ベトナム事務所提供資料より作成

上記進捗状況に鑑み、WHO 本部及び WPRO<sup>21</sup>によって、ベトナムはフィリピンと並んで地域における WSP の先進国と評価されている。さらに、ベトナムは WHO-AusAID パートナシップにおいて、第 2 フェーズにおいて、WSP 拡大の対象国候補に選ばれている。

都市部における WSP の実施を支援している。計画中の第 2 フェーズの詳細はまだ決まっていないが、WHO ベトナム事務所では、大学教育のカリキュラムに WSP を組み込むことを考えており、その対象として、ハノイの University of Civil Engineering が想定されている（同大学の教授 2 名が第 1 フェーズの研修ワークショップ講師を務めた）。また、2010 年に 5～10 ヶ所のパイロット WSC（中部地区を含む）を選定し、WSP 策定・実施の支援を行うことも考えられている。

また、WHO では、2010 年初め頃までに、WSC における WSP の進捗度に関する調査をベトナム上下水道協会に委託して実施する計画である。

本プロジェクトでは WHO が WSP を提唱・推進している点、また上記のようなベトナムでの WSP の普及の実績がある点から、特に研修センターでの活動で WHO と連携することで合意している。研修コース「WSP 概論」において、WHO の現地の講師をローカルコンサルタントとして協力し、よりベトナムの実情に沿った、効果的な研修コースの開発に取り組む体制とする。

### 5-3 責任機関：建設省

「5-2-2 関連法・政策」で既述のように、2007 年に発令された法令 117 号（Decree No.117/2007/ND-CP, 11 July 2007）によると、建設省は、都市地域および産業地区における水供給について、国家戦略、指針の立案や策定、調査の実施、国家メカニズムや政策、プログラム、計画の構築の役割を担っている。また、水供給システムとその施設に係る設計基準については、2006 年に策定している（Decision No.06/2006/QD-BXD）。

都市水道に携わる部署は、建設省技術インフラ局の中の上下水道課（5 名）である。課長（1 名）が課を統括し、上水道担当 2 名、下水道担当 2 名にて構成される。1 名が北中部地域、残り 1 名が中南部地域を担当しており、非常に限られた人材で業務を行なっているのが現状である。

建設省技術インフラ局の組織図は次に示す通りである。

---

21 WPRO（西太平洋地域事務局：Western Pacific Regional Office）は、WHO の西太平洋地域の代表として、フィリピンのマニラに地域事務所を持ち、西は中国、南はニュージーランド、東は太平洋の 37 の国・地域に事務所を有する。

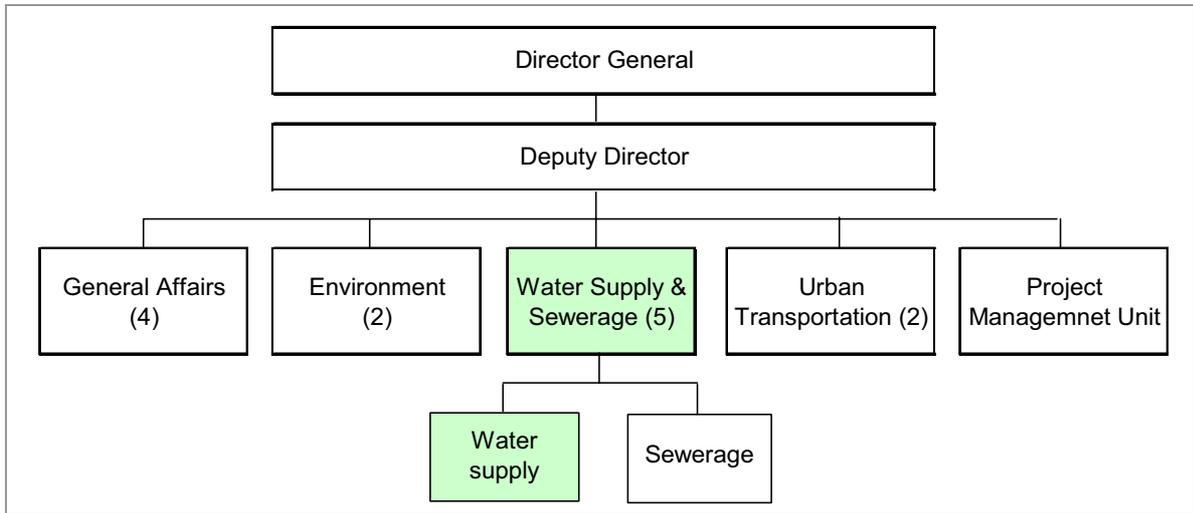


図 5-2 建設省組織図

#### 5-4 実施機関 (1) : 都市建設大学校 中部水セクター研修センター

##### 5-4-1 組織概要・位置づけ

本プロジェクトの実施機関の一つであり、主としてアウトプット 2 を担当する中部水セクター研修センターは、2009 年 11 月の建設大臣の決定書 118 号 (Decision No: 118/QD-BXD) によって都市建設大学校の下部組織として設立され、同大学校のフェ分校に隣接する敷地に置かれることが公式に決定された。同研修センターは、組織構造的には都市建設大学校本校の下に置かれている水・環境研修センター及びフェ分校と同格となる。同研修センターは、独自の歳入と独自の印章を有する経営単位であり、都市建設大学校長による権限付与に従って、銀行口座を開くことができる。

2009 年 11 月の建設大臣決定書 118 号に規定される研修センターの責務は以下の通り。

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 水道および下水セクターの幹部・職員に対する、経営・技術・技能に関する再訓練コースを開催する</li> <li>2 国内外の大学・機関・企業と連携し、水セクターにおける科学的調査研究や実験、技術コンサルテーション、技術移転を行う</li> <li>3 「中部地域都市上水道事業体能力開発プロジェクト」プロジェクトを効果的に実施する</li> <li>4 研修、科学的調査研究、その他の相談サービス等の業務のために、実験的試験、水サンプルの分析等の業務を行う</li> </ol> |
|---|

また、建設大臣決定書 118 号によれば、研修センターの組織と運営に関する規則は、建設省によって公布された都市建設大学校の組織と運営に関する規則その他の関連規則に基づき、都市建設大学校の校長が発布するとされている。

##### 5-4-2 組織構造・人員配置 (暫定案)

都市建設大学校の計画 (2009 年 9 月) によれば、下表に示す通り、研修センターには正規職員として、合計 10 名 (管理職 3 名、講師 7 名) が配置される予定である。研修センターは、所長の下、Training Board 及び Overall Organizing Board が設置され、各 1 名のヘッドが置かれる予定である。Training Board のヘッドは Technical Division の責任者でもある。講師は Technical Division に所属し、7 名で 9 分野 (①water analysis、②water treatment experiment、③indoor pipe installment、④outdoor pipe

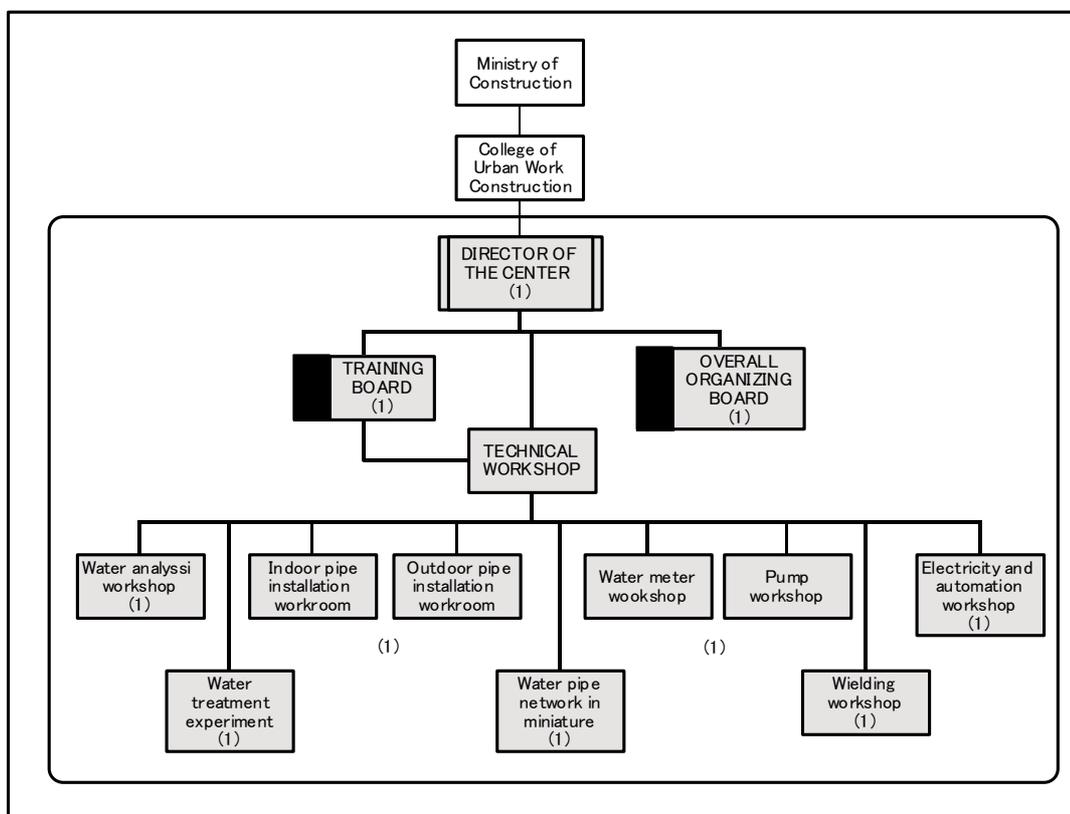
installment、⑤water pipe network in miniature、⑥water meter、⑦pump、⑧welding、及び⑨electricity and automation) をカバーしている。これらの講師は、ハノイの研修センター及びフエ分校の現職講師が任命され、配属されることになっている。講師は研修センターにおける担当分野のフォーカルポイントであり、研修コースの開発・実施・講義・調整、また担当研修分野の研修機材の管理等を行うという。研修センターの講師で対応できない研修ニーズがある場合は、必要に応じて、外部講師を招聘するという。

表 5-12 中部地区研修センターの人員配置 (暫定案)

	職位	人数	備考
1.	Director of Center	1	
2.	Head of Training Board concurrently in charge of Manager of Technical Division	1	
3.	Head of Overall Organizing Board	1	
4.	Lecturer of water analysis	1	
5.	Lecturer of water treatment	1	
6.	Lecturer of indoor and outdoor pipe installation	1	2 分野兼任
7.	Lecturer of network management	1	
8.	Lecturer of pump and water meter	1	2 分野兼任
9.	Lecturer of welding techniques	1	
10.	Lecturer of electricity and automation	1	
	合計	10	

情報源：都市建設大学校提出資料英訳版（原文はベトナム語）より作成

研修センターの組織図（暫定案）は以下に示す通り。（カッコ内は人数）



情報源：都市建設大学校提出資料英訳版（原文はベトナム語）より作成

図 5-3 中部水セクター研修センターの組織図 (暫定案)

### 5-4-3 水道分野の再訓練プログラム（暫定案）

都市建設大学校より提案された中部水セクター研修センターの再訓練プログラムは、12 コースから成り、表 5-13 に示す通りである。

**表 5-13 再訓練プログラム**

番号	コース名	番号	コース名
1	財務管理	7	上水道の管理と運転・保守
2	組織と人事	8	配水ポンプ場の管理と運転
3	顧客サービス	9	配水管布設
4	地下水を水源とする浄水技術	10	水道メーターの設置と試験
5	表流水を水源とする浄水技術	11	水道に係る電気設備の運転・保守
6	水質管理	12	無収水対策

また、各コースの受講者は最大 25 名で、期間は 2 週間とし、3 年間で受け入れる研修生は 300 人としている。

### 5-4-4 水道分野の研修用施設・設備

「べ」側の説明によると、研修センターの建設用地は既に確保され、設計図面も完成しており、R/D 署名後に工事に着手するとしている。この内、2 棟のワークショップが建設されており、電気・照明、パイプ接続、建築等の研修用機材が入れている。これらの設備はフェ分校の設備であり、フェ分校が実施する研修コースで使用されているものの、新研修センターの設立後は、これらの研修機材はフェ分校が引き取り、フェ分校内に戻されるため、新研修センターの研修用機材は、ゼロから揃えていく必要があるとのことである。

研修用施設・設備用の機材は、表 5-13 の研修コースと関連する内容の機材が要請されており、その項目は表 5-14 に示す通りである。なお、要請内容の妥当性については、現在検討中である。

**表 5-14 研修用施設・設備に係る要請機材内容**

番号	要請機材項目
I.	電気・自動制御研修室用機材
II.	浄水技術現場実習用機材
III.	配管材溶接研修室用機材
IV.	水道メーター研修室用機材
V.	水質試験研修室用機材
VI.	ポンプ研修室用機材
VII.	配管・給水管研修室用機材
VIII.	教材・講義用機器

なお、研修センターの施設が完成するまでの業務のために、フェ分校内に 5 部屋が確保されており、プロジェクト事務所もこの中に設置されるとのことである。

## 5-5 実施機関 (2) : HueWACO

### 5-5-1 水道事業概要

HueWACO は、2009 年まで実施された技術協力プロジェクト「中部地区水道事業人材育成プロジェクト」の協力対象 WSC であり、トゥア・ティエン・フエ省全域に水道事業を展開している。給水人口は 60 万人、給水量 90,000m<sup>3</sup>/日、従業員 561 人（内、非常勤約 200 人）である。同プロジェクトでは、職員の能力向上を目的として、横浜市水道局から専門家を派遣し、主に水質管理、配水管理、人材育成・人事管理、顧客サービスの 4 分野について支援を行った。

HUEWACO の水道事業の概要は、表 5-15 に示す通りである。

表 5-15 水道事業概要表

Thua Thien Hue Water Supply State-one Member Limited Company (HUEWACO)			
<b>Basic Information</b>			
Address:	Hue City		
Year established:	1909		
No of Employee:	561 employees (Full-time 361、Part-time about 200)		
Business activity excluding water supply:	Manufacturing and sales of mineral water bottle		
Target service area	Tua Thien Hue Province		
Total population in service area(mil people):	1.2		
Served population (mil people) :	0.6		
Served population rate:	50%		
Target served population rate up to 2020:	85-90%		
<b>Management and Financial indicator</b>		<b>Customer relation/ Customer service</b>	
Total WSC's revenue	VND	Dept. of Customer Relation/ Customer Service	O
Total WSC's expenditure	VND	Manual for Customer Relation/ Service	O
Revenue from water supply works	72.0 billion VND	Record on responses to customer's request	O
Expenditure from water supply works	72.0 billion VND	No of responses to customer's request	2,628
Working Ratio (Water sales/Water operating cost)	1.00	No of Public Relation activity	9
Governmental subsidy (bil VND)	30	No of PR materials	11
Water tariff collection rate	97-98%	Needs Survey/ Customer Satisfaction Survey	2007, 2008
Water tariff			
Domestic	2,500VND/m <sup>3</sup>		
Administrative/ Industrial	4,620VND/m <sup>3</sup>		
Commercial	6,750VND/m <sup>3</sup>		
ISO 9001	O		
<b>Human Resource Development</b>		<b>O&amp;M and technical level of Water Supply Utilities</b>	
HRD plan/ program	O	No of connection	97,000
Annual budget for HRD	1.59 bil VND	Average daily supply amount(m3)	75,000-90,000
Qualification/Upgrading test		water supply service hours(h)	24h
No of staff taking test(person)	323	Total length of pipeline(km)	1,700km
No of annual participants in training course (total)	896	Uncounted for Water(UFW)	15%
management staff(person)	599	Water Safety Plan (WSP)	O
technical staff(person)	297	No of Water Quality parameters checked	29
training seminar by themselves/ No of workshop	12	Frequency of checking turbidity, pH, residual chlorine	everyday
No of training manual/ handbook	7	ISO/IEC 17025	O
Outside training institutions		Declaration of Safety Water	O
- College of Construction No.2		Record on O&M	O
		No of manual/ handbook	6

情報源：JICA 『ベトナム国中部地区水道事業人材育成プロジェクト終了時評価補足調査（水道行政/事業運営）調査報告書』（2009 年）より再掲

## 5-6 組織

建設省の資料によれば、HueWACO 正社員数は 348 名である。組織図は以下の通り。

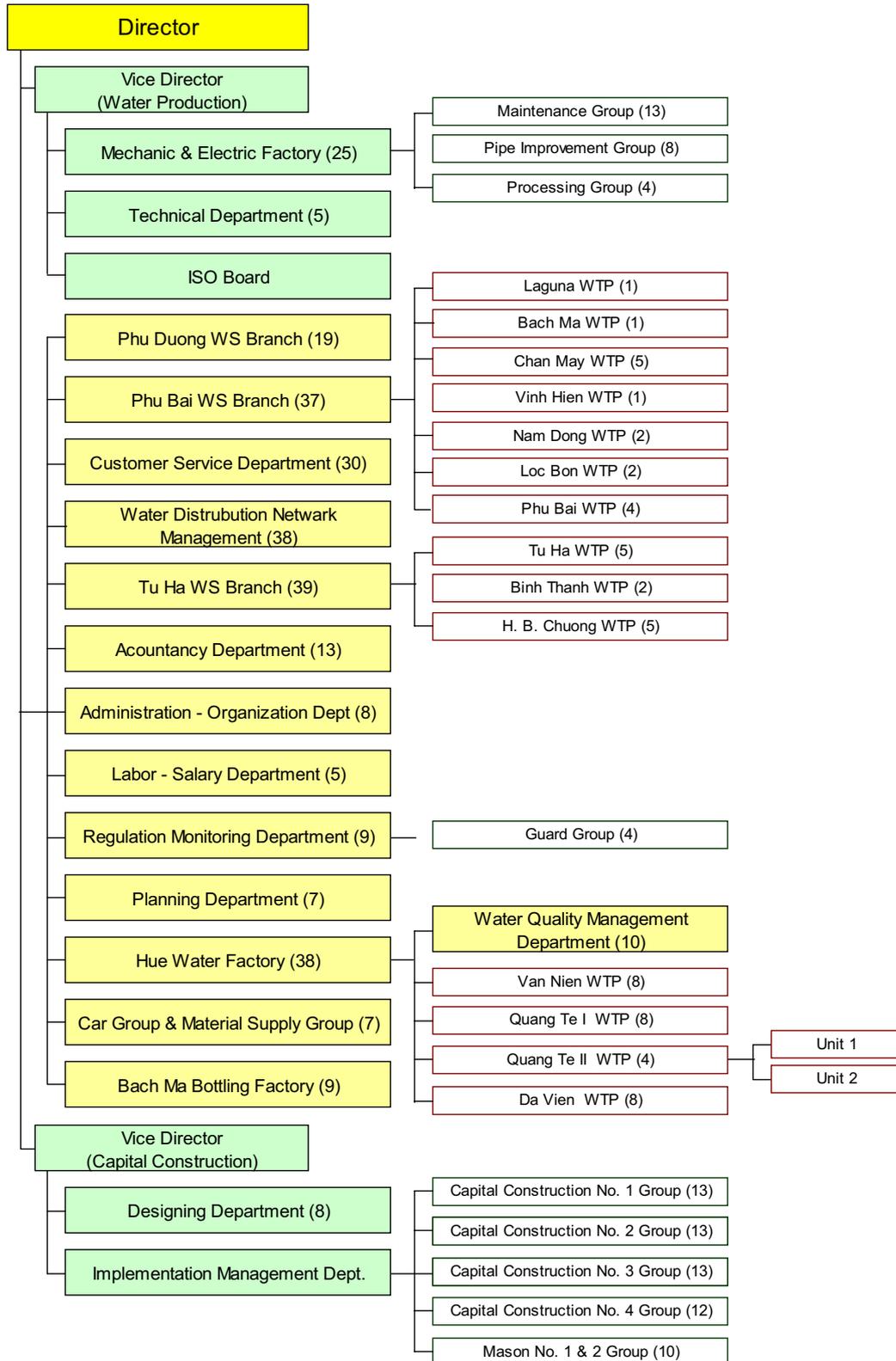


図 5-4 HueWACO の組織図

情報源：ベトナム社会主義共和国「中部地区水道事業人材育成プロジェクト」終了時評価調査報告書（2009年2月）  
記載の組織図をベースに聞き取り結果に基づいて一部改編

### 5-6-1 財務・経営<sup>22</sup>

HueWACO 全体の収支バランス（2007 年度）は 5.2%（49 億 VND）の利益を確保しており、経営状態は良好である。一方、水道事業の収支バランスは、収入・支出ともに 720 億 VND であった。また、2008 年は 380 億 VND の政府補助金を受けている。

HueWACO は ISO9001 を既に取得しており、2008 年から実施されている ADB の技術協力プロジェクトによる支援を受けて、ISO14001 及び ISO24512 の取得も目指している。

### 5-6-2 施設維持管理

無収水率は 15%と全国の WSC の中でトップクラスであり、水質管理面では ISO/IEC17025 を取得するとともに、29 項目について水質検査を実施している。また、2007 年には配水管網の 126 箇所において水圧および残留塩素を測定している。このような取り組みの総決算として、2008 年 6 月にフエ市において全国で最初に安全な水宣言がなされ、2009 年 6 月にはトゥア・ティエン・フエ省の給水地域全域において安全な水宣言を行った。

### 5-6-3 水質分析・水質管理

HueWACO は 2008 年 4 月に WSP を制定した。この WSP は継続的に水の安全を保障するための活動計画であり、HueWACO が所有する主要な浄水場に適用され、これら浄水場の水質管理計画となっている。この中で、水源から配水管網までの浄水工程に 10 のチェックポイントを設け、それぞれに想定されるリスクを列挙し、これらの対応策を示している。

また、HueWACO では、2008 年 8 月時点で 13 項目について ISO17025 を取得しており、これに基づいて測定の精度管理が行われている。HueWACO では更に 7 項目について追加取得を計画している<sup>23</sup>。

### 5-6-4 内部人材の育成・研修

HueWACO において、人材育成を担当する部署は「人事組織・行政課」である。HueWACO の研修・人材育成に関する考え方は、2009 年 8 月にベトナム上下水道協会との共催で実施された「ベトナム上下水道セクター研修・人材育成ワークショップ」における総裁のプレゼンテーション資料に示されている。主要ポイントは以下の通り。

- 人材育成：決定的に重要な役割を有し、生産・経営の全活動に強い影響を及ぼし、企業の繁栄あるいは没落を直接的に決定づける、パワーの源である。
- 研修・人材育成の強化：研修への投資は効果的な投資方法であり、時間がかかるものだと考えなくてはならない。
- 労働力形成のための研修：クリエイティブであることは、水道業務において良い精神構造である。労働力の専門的な技能は科学技術の発展に追いつかねばならない。彼らは 1 つのキャリアに精通すると同時にその他の多くのキャリアも知らなくてはならない。彼らは協調スキルと効率的に働くノウハウを備えねばならない。
- 質の高い人材は各企業にとって、ブランド・ネームを作り出す財産であり、比較優位性である。
- 研修及び人材育成は必要であり、HueWACO の存在・堅実な発展のための決定的要因である。

22 JICA 『ベトナム国中部地区水道事業人材育成プロジェクト終了時評価補足調査（水道行政/事業運営）調査報告書』（2009 年）より抜粋

23 ベトナム社会主義共和国「中部地区水道事業人材育成プロジェクト」業務完了報告書；2008 年 7 月、専門家：近藤文博、指導分野：水質管理より抜粋

HueWACO では、研修・人材育成計画（2005~2009年）を作成し、年間計画に基づいて研修・人材育成を実施している。上記プレゼンテーション資料によれば、研修実績は以下に要約する通り。（2007~2009年の詳細実績については添付資料6「質問票回答」を参照）

(1) 社内研修（2005~2009年）<sup>24</sup>

社内研修には、のべ2,667名の従業員が参加している（年間平均553名）。

- 技術労働者対象研修及び試験：専門的スキルを改善するために、スキルレベルの向上及びチェックを行った。従業員1,398名が参加（年間平均280名）。
- 従業員対象の経営手法・スキルに関する研修：経営戦略の決定及び資産管理、近代的人材管理、中堅・初級レベルの従業員のための生産管理、KAIZEN、消費者サービスの改善などの研修。従業員1,232名が参加（年間平均246名）。

(2) 社外の国内研修（2005~2009年）

HueWACO は、毎年、従業員を社外の大学等の研修機関に派遣しており、2005~2009年には179名を派遣している。

- 大学院（修士課程）：24名を派遣。経営管理、化学分析、上水道、電気技術、建設、機械等の分野。
- 短期集中研修：155名を派遣。分野は、給水技術（65名）、建設管理・情報技術（IT）・財務管理・ネットワーク管理及び漏水防止・水質管理等の分野の管理スキル改善（90名）。

また、従業員1,137名（年間平均227名）がWSP、企業文化、産業安全・衛生、防火・消火等の研修コースに参加した。

(3) 技術の標準化指導のための運用マニュアルの編纂・適用

HueWACO では、人材育成の一環として、下表の通り、水質管理（水質分析・浄水処理）、設備運転管理、人事管理、及び消費者サービスの主要4分野において、合計11種類35冊の運用マニュアルを作成・適用している（但し、水質分析についてはISO17025のSOPを運用マニュアルとして利用している）。

表 5-16 HueWACO が作成・適用している運用マニュアル一覧

種類	分野	運用マニュアルのタイトル	整備状況
1	水質管理	Manual on water supply safety	整備済
2	水質管理 (浄水処理)	Guidance manual on operation and water treatment in Van Nien Plant	同上
2	同上	Guidance manual on operation and water treatment in Quang Te 1 Plant	同上
2	同上	Guidance manual on operation and water treatment in Quang Te 2 Plant	同上
2	同上	Guidance manual on operation and water treatment in Da Vien Plant	同上
2	同上	Guidance manual on operation and water treatment in Tu Ha Plant	同上
2	同上	Guidance manual on operation and water treatment in Hoa Binh Chuong Plant	同上
2	同上	Guidance manual on operation and water treatment in Binh Thanh Plant	同上

24 JICA の技術協力プロジェクト「中部地区水道事業人材育成プロジェクト」(2006~2008年)、WHO-AusAID のWSP フェーズI (2007~2008) のパイロット事業、ADB の協力による研修が含まれている。

種類	分野	運用マニュアルのタイトル	整備状況
2	同上	Guidance manual on operation and water treatment in Phu Bai Plant	同上
2	同上	Guidance manual on operation and water treatment in Chan May Plant	同上
2	同上	Guidance manual on operation and water treatment in Bach Ma Plant	同上
2	同上	Guidance manual on operation and water treatment in Loc Bon Plant	同上
2	同上	Guidance manual on operation and water treatment in Vinh Hien Plant	同上
2	同上	Guidance manual on operation and water treatment in Nam Dong Plant	同上
3	設備 運転管理	Manual on operation and maintenance of Van Nien Plant	同上
3	同上	Manual on operation and maintenance of Quang Te 1 Plant	同上
3	同上	Manual on operation and maintenance of Quang Te 2 Plant	同上
3	同上	Manual on operation and maintenance of Da Vien Plant	同上
3	同上	Manual on operation and maintenance of Tu Ha Plant	同上
3	同上	Manual on operation and maintenance of Hoa Binh Chuong Plant	同上
3	同上	Manual on operation and maintenance of Binh Thanh Plant	同上
3	同上	Manual on operation and maintenance of Phu Bai Plant	同上
3	同上	Manual on operation and maintenance of Chan May Plant	同上
3	同上	Manual on operation and maintenance of Bach Ma Plant	同上
3	同上	Manual on operation and maintenance of Loc Bon Plant	同上
3	同上	Manual on operation and maintenance of Vinh Hien Plant	同上
3	同上	Manual on operation and maintenance of Nam Dong Plant	同上
4	配水管理	Manual on installation of household water pipe	同上
5	人事管理	Manual on guidance over improvement activities	n/a
6	配水管理	Manual on making design survey for household water supply system	最終 見直中
7	配水管理	Manual on guidance over supervision and execution of water supply works	同上
8	配水管理	Manual on avoidance of non-revenue water	同上
9	顧客 サービス	Manual on guidance over water tariff recording and response to the clients	同上
10	配水管理	Manual on guidance over designing water supply network	同上
11	水質管理 (水質分析)	ISO 17025	整備済

情報源：HueWACO 提供資料英訳版（原文はベトナム語）及び HueWACO における聞き取りより作成。

#### 5-6-5 他機関の人材育成・研修への協力

本調査では具体例を確認することはできなかった。

第二次詳細計画策定調査期間中、HueWACO において、無収水対策と水道人材の能力開発の二つをテーマとするワークショップが実施された。これは、VWSA の協賛の下、横浜市水道局、HueWACO、SAWACO（ホーチミン市水道公社）および建設第二大学校上水道訓練センターの 4 者の技術協力協定に基づいて実施されたものであり、ダナン市水道公社等、周辺の WSC も招待を受けて参加していた。ワークショップ終了後、後述する HueWACO の研修用ヤードにおいて、漏水探知、水道メーター設置等の研修の様子が公開され、ワークショップ参加者は強い関心を示した。

#### 5-6-6 研修用施設・設備

HueWACO は、フエ市内の Quang Te II 浄水場内に下記の内容を含む研修用ヤードを設置し、従業員に対する研修を実施している。

研修ヤード	内容・構成
漏水探知実習	パイプを布設し、バルブ調節により実際に漏水を発生させ、音聴棒あるいは漏水探知器を操作して漏水箇所の探知方法を研修させる。
配管設備実習	各種材料、各種口径、各種バルブ類、圧力計等を実際に配管し、各部材の機能の習得と脱着作業の実習を行う。
水道メーター設置実習	メイン配管からサービスパイプを分岐させ、各戸の水道メーター、給水栓設置作業の実習を行う。

## 5-7 プロジェクトの協力機関：ベトナム上下水道協会

### 5-7-1 組織概要

#### (1) 目的・法的位置づけ

ベトナム上下水道協会（Vietnam Water Supply and Sewage Association）は1998年に建設省の関連機関であるベトナム建設総合協会（General Association of Vietnam Construction）のメンバーとして設立され、2001年5月に組織と人事に関する政府委員会の決定書（Decision No. 24/2001/QD-BTCCBCP）によって、総合協会から独立した。2005年12月に定款が改訂されており、内務省の決定書（Decision No.129/2005/QD-BNV）によってその役割や活動、機能などが新しく規定されている。

定款によれば、同協会の主な目的は、上下水道セクターに関係する企業、政府関係者、従業員、幹部、科学者などの全ての組織を一つにまとめ、協会員の知識やスキルの向上と情報交換を促進することである。同協会は、社会的・職業団体であり、また、上下水道・衛生セクターにおいて、管理、コンサルティング、科学研究、研修、建設、経営、開発、製造、販売に関わる団体・個人の任意団体である。建設省及び農業農村開発省の管轄下にあるが、法人格をもち、独自の印章及び銀行口座を有する。

#### (2) 責務・活動分野

定款に規定される協会の責務及び活動分野は以下のとおり（特に本プロジェクトと関りが深いと思われる部分を下線で示した）。

##### <責務>

1. 党と政府の哲学と政策を実施するため、新しい科学的、技術的、経済的、管理的成果の調査研究、総括、普及及び適用に関して会員メンバーの活動性及びクリエイティブな能力を促進し、上下水道及び衛生セクターにおける労働生産性、生産・経営・管理活動の質と効率性を増加させる。
2. 情報の宣伝、科学的・技術的・管理的な会議・セミナー及び専門的研修をアレンジする。協会員の能力向上を促進・支援する。また、上下水道・衛生セクターの人材の研修（特に遠隔地において）を国内外の組織と協力して提供する。
3. 上下水道・衛生セクターの社会経済開発に関するガイドライン、政策、及び政策に関して、政府及び事業体の要件に基づいて、調査研究機能の実行をアレンジし、政策及びメカニズムを提案し、助言・相談サービス及び社会監査サービスを提供する。また、政府に対し、上下水道及び衛生セクターを市場メカニズムに適合しつつ組織化・運営管理するための政策・メカニズムに関する協会員の要望を提出する。
4. 全ての協会員に利益をもたらす、水分野の専門機械・機材・資材の製造業の発展を促すために、協会員、水道事業体、下水道事業体、上水・農村衛生研修センター、科学研究機関、設計コンサルタント、コントラクター、上下水道・衛生セクター専門設備の製造者及び販売者の間に、科学的—技術的—製造的なコネクションを創出する。

5. 上下水道・衛生セクターの製造者・事業者を受益者・消費者と結びつける。コミュニティにおいて節水、水源保護、及び水道設備保護に関する意識を向上させる。
6. 協会員が専門スキル・能力を十分に活用することを可能にし、また協会の運営の財源を生み出すために、科学的・技術的進歩を通じて、法律の範囲内で、経済活動をアレンジする。また、セクターで利用される新技術・新製品に関する研究プロポーザルに資金を提供する。
7. 上下水道・衛生セクターの競争力を高めるために、プログラムやプロジェクトを通して国際関係を拡大し、国際機関・国内事業体からの資金を受け入れる。協会員及びセクターが発展し、地域や他の国々に徐々に溶け込むことができるよう、継続的支援を提供する。

<活動分野>

1. 会議、セミナー、展示会、専門的な円卓会議の開催及び開催への協力
2. 上下水道・衛生セクターの調査研究や科学的・技術的試験の支援、学生への奨学金の提供
3. 技術や技術的進歩の適用による、既存の法律の範囲内での管理、科学、技術に関するサービスの提供
4. 上下水道に関する定期刊行物、及び上下水道・衛生分野の科学、技術、管理に関する文書の法の規定に基づく発行
5. 経験の交換・国際的支援の活用のための国内外の協会との法に基づいた連携の継続

なお、上下水道協会は国際水協会 (International Water Association, IWA) の公的メンバー (1995年1月) 及び東南アジア水道事業体ネットワーク (SEAWUN : Southeast Asian Water Utilities Network) の設立メンバーとなっている。また、同協会はベトナム商工会議所のメンバーでもある。

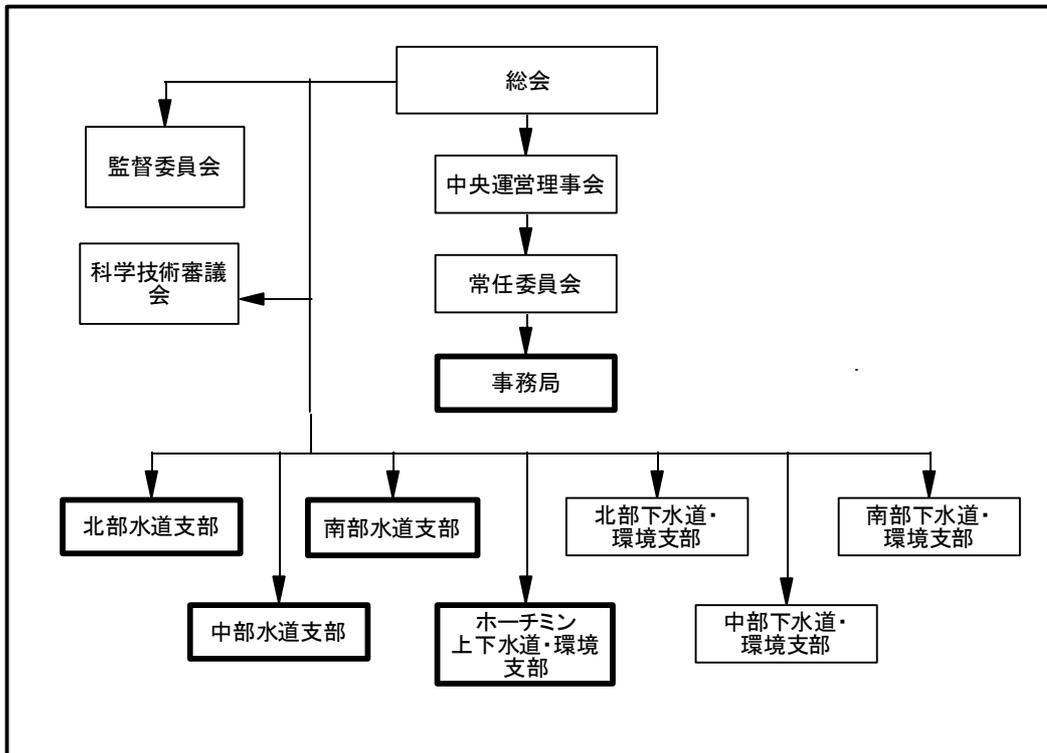
(3) 組織構造

協会は 239 団体から構成されている。主な協会員は、WSC、農村給水研修センター、下水・環境事業体、設計・コンサルティング会社、専門資機材の製造・販売会社、大学、研究所・職業訓練大学校等である<sup>25</sup>。

協会の事務局はハノイに置かれ、会長、事務局長、事務員を合わせて 6 名の常勤職員がいる。協会員から選ばれた副局長 4 名は普段は各自の企業に在籍しているため、事務局には出勤しない。

水道分野の地方支部は、北部、中部、南部、ホーチミン市の 4 ヶ所に置かれている (ホーチミン市は下水道分野も含む)。各支部の支部長 (Chairman) は当該地域の WSC が持ちまわりで務め、支部長の WSC 内に連絡事務所が併設されており、協会職員は駐在していない。支部長の役割は、地区内の様々なことからの調整、共通課題の議論、地区レベルのワークショップの開催などで、任期は 2.5 年である。現在、中部地区水道支部の支部長は Khanh Hoa 省 WSC の Huy 総裁であり、2008 年 8 月から務めている。副支部長 (Deputy Chairman) はフエ省の HueWACO 総裁が務めている。

<sup>25</sup> 協会での聞き取り調査より。



情報源：“Vietnam Water Supply And Sewerage Association”(2009)より作成

図 5-5 ベトナム上下水道協会の組織図

### 5-7-2 再訓練・ワークショップの実施体制

主にドナーと共同で、ワークショップを開催しており、年に1~2回、特定のテーマに関するワークショップを実施している。WSC 既存職員を対象とする再訓練は、定款に規定される協会の責務に含まれている。VWSA 事務局には、WSC 既存職員を対象とする再訓練を担当する部署は存在しない。

ワークショップは、多くの場合ドナーと連携して実施される。ワークショップの内容、講師の選定・手配、事務手続きなど、ワークショップにかかる業務のうち、VWSA が分担する業務は、ドナーによって異なる。ワークショップ終了後は、VWSA が実施報告書をまとめている。

また、MOC からの委託でワークショップを実施することもあるが、この場合には VWSA は事務的な手続きを担当するに留まり、必要経費等についても、請求元から直接 MOC に請求されるなど、予算執行権については、MOC が保持している。<sup>26</sup>

## 5-8 その他関連機関

### 5-8-1 都市建設大学校：本校（ハノイ）

都市建設大学校（ハノイ本校）は1976年に建設省管轄の高等学校として設立され、2004年2月の教育・訓練省大臣決定書（Decision No.685/QD- BGD&DT on 16 Feb 2004 ”the Establishment of College of Urban Works Construction from High School of Urban Works Construction”）によって、大学校に昇格した。同校は、理事会の下、総務部、財務部、学生部、国際協力部、学部、及び水・環境研修センター（Training Center for Water and Environment）の6部署（department）から成り、職員は約170名である。学部には基礎科学部、技術インフラ学部、技術学部、建設学部、職業訓練学部等がある。校長によれば、全

26 MOC での聞き取り調査より。

校で約 4,000 人が学んでいるが、短期集中コースを併設しており、毎年計約 5,000 人を受け入れている。2003 年中部に新設されたフエ分校は、水セクターで 200 人/年の学生が入学可能な規模である。夏季休暇は 7 月～8 月中旬である。

都市建設大学校では、水道分野（WSC 既存職員対象）の再訓練は同校の敷地内にある水・環境研修センター（1997 年にフランス開発庁（AFD）の支援を受けて設立。1999 年に建設省により承認）及びフエ分校において実施されている。都市建設大学校校長によれば、分校における水道分野再訓練のカリキュラム・シラバス・教材は、本校の研修センターで開発されたものを利用しており、講師についても必要に応じて本校から派遣している。

### 5-8-2 都市建設大学校：水・環境研修センター（ハノイ）

既述の通り、都市建設大学校では、WSC の既存職員対象の再訓練（短期集中コース）は、同校付属の「水・環境研修センター」において実施されている。同研修センターは都市建設大学校ハノイ本校の敷地内に置かれ、研修センター所長は都市建設大学校校長が兼任している。

水・環境研修センターは、都市建設高等学校（当時）の下、1997 年にフランス開発庁（AFD）の支援を受けて設立され、1999 年 9 月の建設大臣決定書（Decision No:1057/QD-BXD）によって都市建設大学校付属の研修センターとして正式に承認された。同研修センターは、2004 年 2 月の都市建設高等学校の大学校への昇格に伴い、2004 年 4 月の建設大臣決定書（Decision No:705/QD-BXD）によって、都市建設大学校付属の研修センターに昇格した。同年 5 月には都市建設大学校校長決定書（Decision No:101/QD-CDXDDT）によって研修センターの定款が公布された。同研修センターは、独自の歳入と独自の印章を有する経営単位であり、関連法律及び都市建設大学校校長による権限付与に従って、銀行口座を開くことができる<sup>27</sup>。組織的にはフエ分校と同格である。

同研修センターは設立から 10 年間（1997～2006 年）は AFD の支援を受け、続く 2 年間（2006～2008 年）は DANIDA の支援を受けてきた。

#### (1) 機能・責務

2004 年 4 月の建設大臣決定書 705 号に規定される水・環境研修センターの責務は以下に要約する通り。

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1 水・環境セクターの幹部・従業員の再訓練コース及びリフレッシュメント・コースを開催する</li><li>2 国内外の大学・機関・企業と連携し、水・環境セクターにおける科学的調査研究や演習（practice）を行う</li><li>3 「水・環境研修センター」プロジェクトを効果的に実施する</li><li>4 研修、科学的調査研究、その他の相談サービス等の業務のために、実験的試験、水サンプルの分析等の業務を行う</li></ol> |
|---|

また、定款に規定される研修センターの機能及び責務は以下に要約する通り。

27 都市建設大学校長の調査団に対する説明によれば、研修センターは法人格を有し、独自の予算計画を立て、執行することができるとのことである。

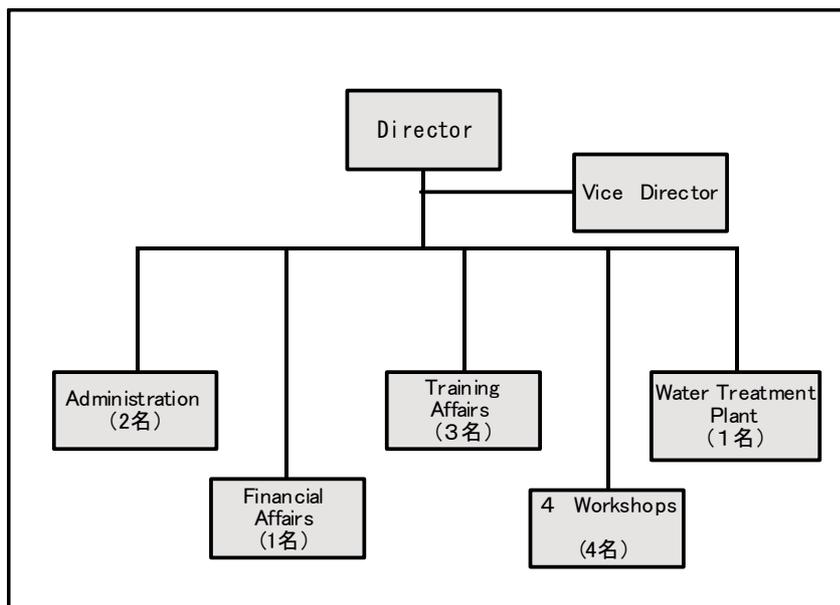
<機能> 水・環境セクターの産業化・近代化に対応する人材育成を目的とする専門知識のアップデートのために、再訓練コース及びリフレッシュメント・コースを提供する。

<責務>

1. 水・環境セクターの幹部・従業員の再訓練コース及びリフレッシュメント・コース(経営管理、技術管理、上下水道及び環境施設の運転・設置・維持管理を含む)の開催のために、フランス政府支援のフェーズI期間に投資された機材をフルにまた効果的に活用する
2. 国内外の大学・機関・企業と連携し、水・環境セクターにおける科学的市場調査、実験、技術助言、及び技術移転を行う
3. フランス政府支援による「水・環境研修センター」プロジェクトを効果的に実施する
4. 科学的研修・調査研究、その他の相談サービスのために、水サンプルのテスト、チェック及び分析を行う

## (2) 組織構造

水・環境研修センターは、総務課、財務課、研修課、ワークショップ、モデル浄水処理場の5つの部署から成り、正規職員は所長・副所長を合わせて13名である(ただし、所長は都市建設大学学校の校長が兼任)。このほか、契約ベースで事務職員等が雇用されている。研修センターの組織図は以下の通り。



情報源：都市建設大学学校における聞き取りより作成

図 5-6 水・環境研修センターの組織図

定款によれば、研修センター所長は、建設省人事局及び都市建設大学学校校長によって任命される。他の研修センター職員は研修センター所長の提案を受け、都市建設大学学校校長が任命する。研修センターは、都市建設大学学校校長の書面での同意の下、業務遂行のために、同大学学校の幹部・講師・機材を活用することができる。その他の従業員(事務員など)は、研修センター所長が雇用し、関連する法律に沿った労働契約が結ばれる。研修センターは、定款及び関連法律に規定される機能と責務に基づき運営され、研修活動・共同研究・生産活動(production

activities) に関して定期報告を都市建設大学校長に行うとされている。

(3) 水道分野再訓練コースの講師

水道分野の内部講師は下表の通り合計 18 名である（研修センター職員 6 名のほか、都市建設大学幹部・教員計 12 名を含む）。

表 5-17 水・環境研修センターの水道分野再訓練コースの学内講師

No	名前	職位	専門分野	過去、あるいは現在 担当中の再訓練コース
1	Nguyen Ba Thang	Rector, Director of CNEE	PhD in Water Supply and Sewage	Human resource management
2	Hoang Quoc Liem	Vice Dean	Master in Water Supply and Sewage	Technical management Waste water treatment technology
3	Hoang Dinh Thao	Lecturer	Master in Water Supply and Sewage	Operation and Maintenance of water supply network Customer management Non-revenue water control and reduction
4	Vu Thi Hoai An	Lecturer	Master in Water Supply and Sewage	Safe water treatment technology Waste water treatment technology
5	Vu Minh Giang	Vice Director of CNEE	Mechanical engineer	Water pump Installation of water meter
6	Bui Thi Van	Lecturer	Chemical Engineer	Water quality evaluation
7	Le Nho Khanh	Lecturer	Electricity Engineer	Pumping station electricity system
8	Bui Hong Hue	Dean of Technology Faculty	Master in Automation	Pumping station electricity system
9	Thach Thanh Minh	Lecturer	Master in Water Supply and Sewage	Water treatment technology
10	Vu Ngoc Khue	Lecturer	Engineer in Water Supply and Sewage	Installation of water supply pipeline Installation of water meter
11	Pham Thanh Dat	Lecturer	Master in Water Supply and Sewage	Operation and maintenance of water supply network Pumping station collection work
12	Khuong Hai Yen	Lecturer	Master in Water Supply and Sewage	Water treatment technology
13	Nguyen Ba Thuyen	Lecturer	Engineer in Water Supply and Sewage	Installation of water pipeline Installation of water meter
14	Nguyen Tuan Anh	Lecturer	Master in Water Supply and Sewage	Operation and maintenance of water supply network - Pumping station collection work
15	Nguyen Van Chuong	Lecturer	Engineer in Water Supply and Sewage	Installation of water pipeline Installation of water meter
16	Vu Thi Thu Hien	Lecturer	Master in Environment	Safe water treatment technology Waste water treatment technology
17	Do Dinh Khoi	Lecturer	Engineer in Water Supply and Sewage	Installation of water pipeline
18	Vo Thi Nga	Lecturer	Engineer in Biology	Water quality evaluation

情報源：都市建設大学校への質問票（質問票 C）回答英訳版（原文はベトナム語）

(4) 水道分野の研修コース実績

水道分野の短期再訓練コースの受講者実績は、表 5-18 に示す通りである。

表 5-18 短期再訓練コースの受講者数の推移

1997～ 2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
1,084	104	326	491	335	368	2,708

情報源：都市建設大学校への質問票（質問票 C） 回答英訳版（原文はベトナム語）

(5) 水道分野のカリキュラム・シラバス

水道分野の短期再訓練コースは 22 コース有り、そのコースおよびシラバスは、表 5-19 に示す通りである。

表 5-19 水・環境研修センターの水道分野再訓練コースとシラバス

No	トレーニングコース	内容	シラバス
1	Water treatment station technology (浄水場の技術)	目的：浄水場における浄水プロセスの説明 対象者：マネージャー、技師、テクニシャン、技術系要員 期間：1 週間（全日）	①概論 ②水処理の基礎 ③浄水場の建設
2	Water Treatment Technology in Underground Water Treatment Plants (地下水を水源とする浄水場の浄水技術)	目的：地下水を水源とする浄水場の水処理技術、機器の運転・維持管理知識・能力の向上 対象者：職長および管理職スタッフ 期間：2 週間	①水源 ②地下水浄水工程 ③地下水の水処理技術（水処理現場実習含む） ④ポンプ ⑤配水ポンプ場（分解・組立・維持管理現場実習を含む） ⑥配水ポンプ場の電気系統（現場実習含む） ⑦水質管理
3	Safe Water Supply System (安全な水供給システム)	目的：浄水場、機器の運転・保守知識・能力の向上 対象者：浄水場要員 期間：3 週間で 15 日間（全日）	①水源 ②浄水プロセス ③浄水技術 ④ポンプとポンプ場 ⑤量水器 ⑥配管 ⑦铸铁管とプラスチック管の布設方法
4	Management, O&M of Well pumping station (井戸揚水機場の管理と運転・保守)	目的：井戸揚水機場の機器の運転・保守知識・能力の向上 対象者：井戸揚水機場の技術スタッフ 期間：10 日間	A.理論 ①水源（水循環・水理地質・水質） ②さく井 ③井戸用揚水ポンプ ④ポンプ場の電気技術 ⑤ポンプの「Blow and Cleanse」 B.現場実習 ①井戸用ポンプの設置と維持 ②ポンプ場での配線 ③ポンプの「Blow and Cleanse」用機器の取付とその作業
5	Management, O&M of water supply network (水供給システムの管理と運転・保守)	目的：配水管理に係る知識・維持管理能力向上 対象者：配管従事者 期間：10 日間	①配管網概論 ②屋外での配管布設 ③量水器取付 ④配管網の管理と運転・維持 ⑤検査・診断
6	O&M of water supply facilities for towns and rural areas in Vietnam (町村部水道の運転・保守)	目的：町村給水の運転・維持管理に係る基礎知識の向上 対象者：町村給水従事者 期間：10 日間（2 週間）	1 日目：地方給水の基礎知識 2 日目：浄水場の運転・維持管理（理論） 3 日目：浄水場の運転・維持管理（現場実習） 4 日目：滅菌・水質検査（理論） 5 日目：滅菌・水質検査（現場実習） 6 日目：配水ポンプ場の運転・維持管理（理論）

No	トレーニングコース	内容	シラバス
			7 日目：配水ポンプ場の運転・維持管理（現場実習） 8 日目：配水管布設・配水網の運転維持管理 9 日目：配水管布設・接続・維持 10 日目：機器の維持管理と労働安全および会計
7	Installation of Water Meter (水道メーターの設置)	目的：水道メーター選定・取付技術の習得 対象者：水道メーター・配管職工・職長 期間：1 週間（全日）	①水道メーター取付の基礎理論（研修期間の 40% 配分） ②水道メーター取付現場実習（研修期間の 60% 配分）
8	Installation of pipeline (配水管布設)	(情報無し)	(情報無し)
9	Repair equipments of water supply pump station (配水ポンプ場機器の修理)	目的：配水ポンプ場機材の修理、維持管理技術の習得 対象者：配水ポンプ場従事者 期間：10 日間	①基礎理論 ②機械修理の基礎知識 ③ポンプ場機器の維持管理と修理
10	O&M of safe water system (安全な水供給システムの運転・保守)	目的：安全な水供給のための浄水場の運転・維持管理能力強化 対象者：技術・生産担当スタッフ 期間：2 週間	①水源から蛇口まで ②水供給に係る水源・配管網・浄水場の特定 ③技術問題の診断 ④運転・維持管理 ⑤初期的な技術上の問題の回復 ⑥水供給機材の交換部品
11	Treatment the water source polluted by storms, flood (風水害による水質汚染対策)	目的：水質汚染対策技術の習得 対象者：医療・衛生環境センターの管理職・スタッフ 期間：4 週間（20 日間）	①水源と水質 ②水質基準 ③風水害被災地域での水処理の必要性 ④汚染された水の処理技術 ⑤滅菌方法 ⑥風水害の影響を受けた井戸の洗浄技術 ⑦水中の微生物 ⑧水中のヒ素処理 ⑨水質の評価と水質検査
12	Waste water treatment (排水管理)	(情報無し)	(情報無し)
13	Water quality evaluation (水質評価)	目的：新技術による水質評価・検査技術の習得 対象者：浄水場の技術部門、試験室の管理職・スタッフ 期間：2 週間	①水質に係る化学 ②水処理の基礎理論 ③模型による水処理現場実習 ④水質分析の実際 ⑤分析結果発表 ⑥品質管理モニターに係る情報技術 ⑦水質試験室の安全
14	Water de-infection (滅菌)	目的：塩素滅菌機器の運転・維持管理知識の習得 対象者：塩素滅菌に従事するスタッフ、ワーカー 期間：1 週間	①滅菌の表示 ②滅菌方法 ③水処理技術 ④塩素滅菌 ⑤塩素の過剰投入 ⑥塩素投入制御機器
15	Hydraulic power and pumping technology (水力発電と揚水技術)	(情報無し)	(情報無し)
16	Pump operation skill (ポンプ運転技術)	目的：ポンプ・計装の運転・維持管理、設置に係る知識・技術の習得 対象者：技術・生産担当スタッフ 期間：2 週間（10 日間）	①ポンプ ②ポンプに係る電気知識
17	Control and reduction of non-revenue water	目的：無収水対策に係る知識・技術の習得	①配管網設計に係る討論 ②誤った制御による給水システムの生産性

No	トレーニングコース	内容	シラバス
	(無収水対策)	対象者：水生産部門の技師、技術スタッフ、管理職 期間：1週間	③漏水防止対策 ④給水システムの生産性改善
18	Human resource management (人材管理)	目的：人材育成・能力強化 対象者：管理職、人事部門の管理職、上級スタッフ 期間：2週間	①労働時間管理 ②人材の配置
19	Technical Management (技術管理)	(情報無し)	(情報無し)
20	Establishment of Maintenance service (保守サービスの確立)	目的：機器保守の重要性の習得 対象者：技術系管理職、技術スタッフ 期間：2週間	①保守・維持管理 ②様々な保守・維持管理方法 ③保守・維持管理作業 ④部品在庫管理 ⑤コンピューターによる保守・維持管理
21	Customer management (顧客管理)	目的：顧客サービス改善のための管理・財務部門の意識改革 対象者：コンピューターが扱える管理スタッフ 期間：1週間	①水道メーター概論 ②需要分析 ③顧客管理 ④顧客管理に係る情報技術の導入
22	Administration and Finance Management (経営と財務管理)	目的：管理・財務部門における新技術導入の意識向上 対象者：総裁、副総裁、上級スタッフ 期間：2週間	①管理体制 ②売上 ③コスト ④情報管理、財務、技術における情報ツール ⑤経理と予算

情報源：都市建設大学校への質問票（質問票 C） 回答英訳版（原文はベトナム語）

#### (6) 水道分野の研修用施設・設備

ワークショップは4ヶ所あり、9分野（①water analysis、②water treatment experiment、③indoor pipe installment、④outdoor pipe installment、⑤water pipe network in miniature、⑥water meter、⑦pump、⑧welding、及び⑨electricity and automation）をカバーしている。

### 5-8-3 都市建設大学校：フエ分校

#### (1) 組織概要・位置づけ

中部水セクター研修センターがその隣接敷地内に設立される予定の都市建設大学校フエ分校は、当初、2003年9月の建設大臣決定書1195号（Decision No:1195/QD-BXD）によって都市建設高等学校（当時）の分校として設立された。都市建設高等学校の大学校への昇格に伴い、2004年4月の建設大臣決定書706号（Decision No:706/QD-BXD）によって、都市建設大学校の分校として設立された。分校は、独自の歳入と独自の印章を有する経営単位であり、都市建設大学校長による権限付与に従って、銀行口座を開くことができる。組織的には都市建設大学校本校に置かれている水・環境研修センター、及び新設される中部水セクター研修センターと同格である。

2004年4月の建設省決定書706号によれば、分校の役割は、中部及び中部高原地域の省に対して、都市建設大学校の研修業務を実施することである。分校の具体的な業務及び組織構造は都市建設大学校（本校）校長によって規定されることになっている。また、分校の組織と運営に関する規則は、2004年4月の建設大臣決定書（Decision No.544/QD-BXD）によって公布された都市建設大学校の組織と運営に関する規則その他の関連規則に基づき、都市建設大学校の校長が発布するとされている。

(2) 水道分野再訓練コースの講師

WSC 既存職員対象の再訓練コースは、フエ分校においても開催されている。学内の再訓練コースの講師は下表の通り合計 14 名である。これら 14 名に加え、必要に応じて、都市建設大学校本校から講師が派遣されている。

表 5-20 フエ分校の水道分野再訓練コースの学内講師

No	名前	職位	専門分野	過去あるいは現在担当中のコース
1	Dương Văn Hoàn	n/a	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	n/a
2	Nguyễn Văn Hoàn	n/a	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	n/a
3	Đặng Công Túy	n/a	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	n/a
4	Nguyễn Ngọc Nam	n/a	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	n/a
5	Thạch Thanh Minh	n/a	MSc., Water supply and sewerage	n/a
6	Hoàng quốc Liêm	n/a	MSc., Water supply and sewerage	n/a
7	Đỗ Đình Khôi	n/a	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	n/a
8	Phạm Thành Đạt	n/a	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	n/a
9	Nguyễn Tuấn Anh	n/a	MSc., Water supply and sewerage	n/a
10	Hoàng Đình Thảo	n/a	MSc., Water supply and sewerage	n/a
11	Vũ Thị Thu Hiền	n/a	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	n/a
12	Trần Khánh Vân	n/a	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	n/a
13	Nguyễn Công Đức	n/a	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	n/a
14	Vũ Ngọc Khuê	n/a	Water supply and sewerage	n/a

情報源：フエ分校への質問票（質問票 C）回答

5-8-4 建設第二大学校 上水道訓練センター（ホーチミン）

(1) 建設第二大学校

建設第二大学校は 1976 年に建設省傘下の学校として設立され、「1999 年に Decree No.127/1999/QĐ-TĐT (28/5/1999) によって」<sup>28</sup> 大学校として承認された。同校は 4 つの学部（建設、職業、建設資材、及び基礎科学）及び上水道訓練センターから成り、約 4,000 人の学生（そのうち水セクター 500 名）が学んでいる。

同大学校は、ベトナム政府及び大統領によって第一等労働勲章を授けられるなど、その業績が国家により認められている。

(2) 南部地区水セクター訓練センター（Water Sector Training Center in the South）

(a) 組織概要・位置づけ

建設第二大学校では、同校付属の上水道訓練センターにおいて WSC の既存職員対象の再訓練（短期集中コース）を実施している。同訓練センターは 2000 年に設立され、第二大学校の

28 JICA 「ベトナム国中部地区水道事業人材育成プロジェクト終了時評価補足調査（水道行政/事業運営）調査報告書」（2009 年）より引用。ちなみに都市建設大学校の大学校への昇格は教育・訓練省の決定書（Decision）による。

副校長が訓練センター所長を兼任している。JICA の「上水道技術訓練プログラム」(2000～2003 年)を通して、長期・短期専門家の派遣、センター職員の本邦研修、機材供与(訓練ヤード整備を含む)が行われ、給水計画・給水管理・無収水対策分野の研修能力の強化がはかられた<sup>29</sup>。

(b) 再訓練コース数とコース内容

JICA の技術協力プロジェクトでは、経営改善コース、人事管理コース、財務・料金コース、配水計画コース、無収水対策コースの 5 コースが開講されていた<sup>30</sup>。その後、さらに現地のニーズに沿ったコース内容に改善するべく、WSTC 職員が試行錯誤しながら新しいコースを開講するなどの努力を続けてきた。その結果、2002-2008 年まで開講したコースの種類は 15 コースとなった。現在はその中でニーズの高いコースを継続して開講している。

コース内容については、比較的最近では、資格・能力向上コース、配水管網管理モデル(Epanet, Water CAD) コース、水道メーター管理コース、無収水対策コース、配水管布設技術コースなどの要望が多くなっている。WSTC では WSC の異なるニーズや予算に対応するために、コース内容や期間も WSC の意向に沿うよう柔軟に調整している。そのため、原則的には 1 週間、2 週間単位ではあるが、最短 3 日間のコース設定にも対応している。

コース料金は、コース科目によらず、一律 500,000VND/ 週で設定している。

(c) 能力向上・再訓練コースの受講者数

WSC 職員を対象とした能力向上・再訓練を 2002 年に開始して以来、合計 3,745 名(2009 年 3 月時点)の研修生に対して訓練を行ってきた。一時受講者数の落ち込みがあったものの、最近では WSTC が新しいニーズにあった訓練コースを開講したりする努力や、技能工の資格・能力訓練が上下水道協会によって通達されたことなどの理由によって、着実にその受講者数を増やしてきている。2008 年の受講者数は、技術協力プロジェクト終了時(2003 年)の約 2 倍の 791 人となっている。

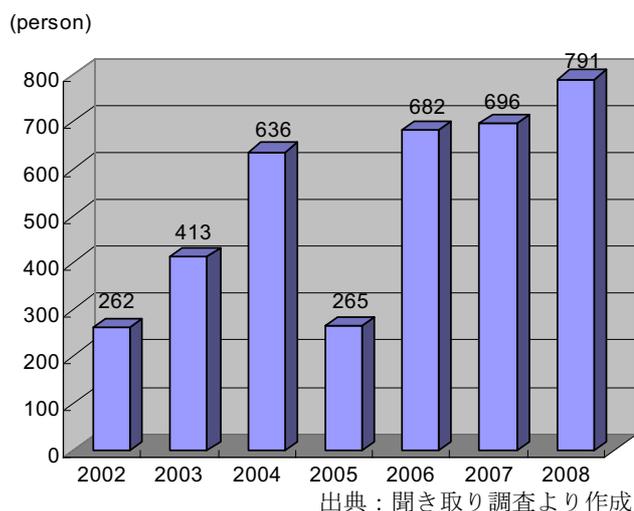


図 5-7 建設第二大学 再訓練受講者数の推移

29 建設第二大学が作成した同研修センターの『プロフィール』には、研修センターは「JICA とベトナム建設省の協力によって設立され」との記載があり、調査団に対しても大学側から同様の説明があった。ちなみに、『プロフィール』によれば、プロジェクトのタイトルは「南部地区水セクター訓練センター・プロジェクト」である。

30 JICA (2002) 「ベトナム社会主義共和国上水道技術訓練プログラム終了時評価報告書」

(d) 受講者の属性

現状調査の情報から WSC 受講生の地理的分布をみると、南部地域が中心であるが、中部地域の WSC から受講生を受け入れている。2008、2009 年には、HueWACO で実施された JICA の技術協力プロジェクトとの協働で HueWACO 職員に対して資格・能力向上訓練を行なうとともに、HueWACO に集合した他の 28WSC 職員に対して「Water CAD」の再訓練を行なったこともあり、中部地域の WSC とのチャンネルも広がった。また村落給水事業の実施機関である P-CERWASS 職員への「無収水対策」、「浄水処理」、「水道メーター検針と料金徴収」などの科目についても再訓練実績がある。

受講生の主な所属 WSC は次の通りである。

南部地域	Dong Nai WSC, Binh Duong WSC, An Giang WSC, Moc Hoa WSC, Long An WSC, Ben Tre WSC, Binh Thuan WSC, Binh Thuan WSC など
中部地域	Gia Lai WSC, Kon Tum WSC, Dak Lak P-CERWASS など

(e) 水道分野の研修用施設・設備

施設・設備としては、通常の教室のほかに 3 箇所のワークショップ（配水、電気、機械）、パイプライン布設ヤード、漏水探知ヤード、IT 教室などが整備されている。

5-9 中部地区（プロジェクト対象地域）における上下水道の概況

本プロジェクトが対象とする中部地区（18 省/市）には、下表の通り 18 の WSC が存在する。建設省によれば、給水人口は合計 3,254,390 人で、給水率は 64%、水道の日生産能力は 841,700m<sup>3</sup> である。また、18 WSC の従業員総数は 4,194 名（1WSC あたり平均 233 名）であり、うちエンジニア 1,280 名、テクニシャン 2,924 名である。

表 5-21 中部地区の WSC の基本情報

	WSC 名	省	給水人口		生産能力 (m <sup>3</sup> /day)	総数	従業員数	
			(人)	(%)			エンジニア	テクニシャン
1	Thanh Hoa State one-member Co., Ltd	Thanh Hoa	322,900	72	61,600	406	120	286
2	Nghe An State one-member Co., Ltd	Nghe An	249,000	85	68,600	405	119	286
3	Ha Tinh State one-member Co., Ltd	Ha Tinh	100,880	69	16,000	219	71	148
4	Quang Binh State one-member Co., Ltd	Quang Binh	98,280	91	20,000	128	40	88
5	Quang Tri State one-member Co., Ltd	Quang Tri	157,000	60	45,500	211	70	141
6	Thua Thien Hue State one-member Co., Ltd	Thua Thien Hue	329,000	98	105,400	348	111	237
7	Da Nang State one-member Co., Ltd	Da Nang	421,480	53	126,500	463	150	313
8	Quang Nam State one-member Co., Ltd	Quang Nam	80,200	60	36,000	83	22	61
9	Quang Ngai Water Supply and Construction Co., Ltd	Quang Ngai	51,600	35	15,200	111	30	81
10	Binh Dinh Co., Ltd	Binh Dinh	179,970	69	53,500	211	70	141
11	Phu Yen State one-member Co., Ltd	Phu Yen	96,000	56	28,600	144	15	139
12	Khanh Hoa Water Supply and Sewage Company	Khanh Hoa	355,250	87	76,000	260	80	180
13	Ninh Thuan Water Supply and Sewage Company	Ninh Thuan	132,980	55	50,000	130	43	87

	WSC名	省	給水人口		生産能力 (m <sup>3</sup> /day)	総数	従業員数	
			(人)	(%)			エンジニア	テクニシャン
14	Gia Lai Water Supply and Sewage Company	Gia Lai	42,000	89	24,000	122	40	82
15	Dac Lac Water Supply and Construction Investment One-member Co., Ltd	Dac Lac	177,750	66	55,200	265	81	184
16	Dac Nong Water Supply and Urban works management Company	Dac Nong	8,100	22	2,100	43	14	29
17	Lam Dong Water Supply and Sewage One-member Co., Ltd	Lam Dong	417,000	42	41,500	525	169	356
	Kon Tum Water Supply and Sewage Co., Ltd	Kon Tum	35,000	40	16,000	120	35	85
合計			3,254,390	64	841,700	4,194	1,280	2,924

情報源：建設省への質問票（質問票 A）回答より作成

## 5-10 パイロット WSC の現状と課題

### 5-10-1 水道事業概要

今次のプロジェクトで、アウトプット2およびアウトプット3の対象となるパイロット WSCとして、中部地区の北から南に、ゲアン省、クアンチ省、ダナン市、ダックラック省およびカインホア省の5つの WSC が選定された（調査対象図参照）。これらの WSC は、ベトナム上下水道協会（VWSA）の推薦に基づいて、MOC が最終的に選定し、日本側に提示されたものである。

これらパイロット WSC の水道事業概要を表 5-22 に示す。

表 5-22 パイロット水道事業体 業務指標一覧表

項目	単位	パイロット水道事業体					参考
水道事業体		①ゲアン省	②クアンチ省	③ダナン市	④ダックラック省	⑤カインホア省	T.T.フェ省 (HueWACO)
省都		ビン	クアンチ	ダナン	ボンマトート	ニャチャン	フェ
省面積	km <sup>2</sup>	16,498.5	4,760.1	1,257.3	13,139.2	5,217.6	5,065.3
年間水道供給実績によるグループ分類 <sup>1</sup>		B	C	A	B	B	A
グループ内ランキング <sup>2</sup>		14/17	10/35	8/11	4/17	1/17	2/11
業務指標（2007年実績）							
1 給水能力	x 1,000m <sup>3</sup> /日	68.1	45.5	126.5	55.2	76.0	99.0
2 年間水道供給実績	百万 m <sup>3</sup>	8.4	5.1	24.7	9.6	19.6	21.70
3 都市人口 (07年人口センサス)	x 1000 人	343	154	698	390	467	364
4 給水対象人口	x 1000 人	294	261	789	270	410	336
5 給水人口	x 1000 人	249	157	421	178	355	329
6 給水率	%	85.0	60.0	53.0	66.0	87.0	98.0
7 給水管接続数	接続	55,100	26,100	99,000	39,500	67,420	87,000
8 水料金 (m <sup>3</sup> 当たり・住居用)	VND	3,300	2,936	2,460	2,047	1,910	2,750
9 給水サービス時間	時間/日	16	24	24	24	24	24
10 運転コスト指数 <sup>3</sup>		0.66	0.70	0.48	0.55	0.46	0.56
11 一人一日当たり 水消費量（住居用）	l/人/日	69	52	115	112	115	139

項目	単位	パイロット水道事業体					参考
		①ゲアン省	②クアンチ省	③ダナン市	④ダックラック省	⑤カインホア省	
水道事業体							T.T.フェエ省 (HueWACO)
12 1,000 接続当たり従業員数	人	7.4	8.1	4.7	6.7	3.9	4.0
13 無収水率	%	35.0	22.0	39.0	24.0	20.0	14.0
14 販売 1m <sup>3</sup> 当たりコスト	VND/m <sup>3</sup>	2,589.0	2,461.0	1,341.0	1,469.0	1,063.0	1,655.0
15 従業員数	人	405	211	463	265	260	348

出典：Final Report of Benchmarking Study on Urban Water Supply Utility Performance in Vietnam for the Period 2004 - 2007, Aug. 2008, VWSA and World Bank

1：年間水道供給実績による分類：グループ A：20 百万 m<sup>3</sup> 以上、グループ B：8～20 百万 m<sup>3</sup>、グループ C：8 百万 m<sup>3</sup> 以下

2：グループ内ランキング：運転コスト指数、1000 接続当たり従業員数、無収水率の 3 指標によるランキング

3：運転コスト指数：水料金収入に占める運転コスト（人件費、電気代、薬品代等）の割合

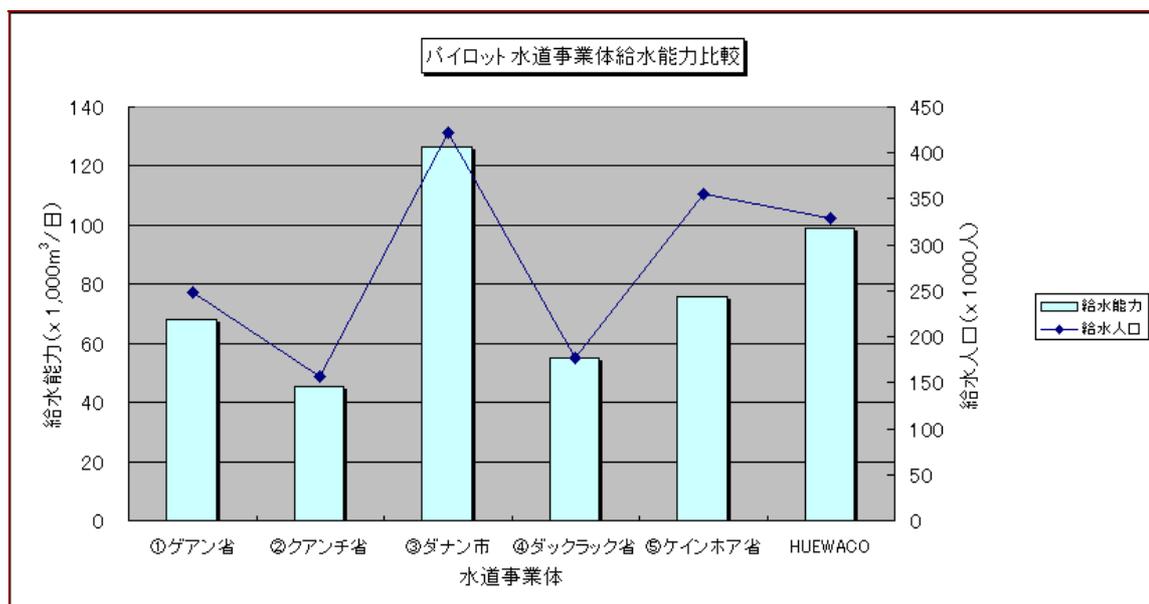


図 5-8 パイロット水道事業体給水能力比較

これら 5 つの WSC は、グループ A（事業規模：大）から一つ、グループ B（事業規模：中）から三つ、グループ C（事業規模：小）から一つの WSC が選ばれている。VWSA への聞き取りによれば、パイロット WSC の選定基準は主として、①水安全計画（WSP）への取り組み、②人材育成への取り組み、③複数のプロジェクトを同時に遂行出来る人的・財務的キャパシティおよび④地政学的見地の四つであり、結果的に見ると、規模や地理的にバランスが取れているものと言える。

本調査ではこれらの WSC に対し、質問票に基づく聞き取り調査を行った。その結果を付属資料 6. (3)に示す。また、各 WSC の概要を「パイロット水道事業体概要シート」に取りまとめ、付属資料 7. に示す。

#### 5-10-2 ゲアン省水道公社（Nghe An Water Supply One-member Company Ltd. NAWASCO）

##### (1) 水道サービスの概況

ゲアン省水道公社は、省都の Vinh 市に所在し、Vinh 市と 8 District Town に水道サービスを行っている。その概要は、以下の通りである。

- ・ 給水対象人口 : 373,500 人
- ・ 給水人口 : 285,000 人
- ・ 給水率 : 76.3 %
- ・ 接続栓数 : 62,212 栓
- ・ 平均日給水量 : 55,000 m<sup>3</sup>
- ・ 日給水時間 : 16 時間 (雨季)、18 時間 (乾季)
- ・ 水源の種類 : 表流水 (99 %)、地下水 (1 %)
- ・ 漏水率 : 31 %
- ・ 配管延長 : 720 km (Vinh 市 620 km、8District Town 100 km)

(2) 組織

ゲアン省水道公社の従業員数は、435 名で、その内訳は大学卒以上 67 名、その他が 368 名である。組織図は図 5-9 に示す通りである。

また、従業員の組織毎の配置、学歴および年齢構成は付属資料 8. に示す。

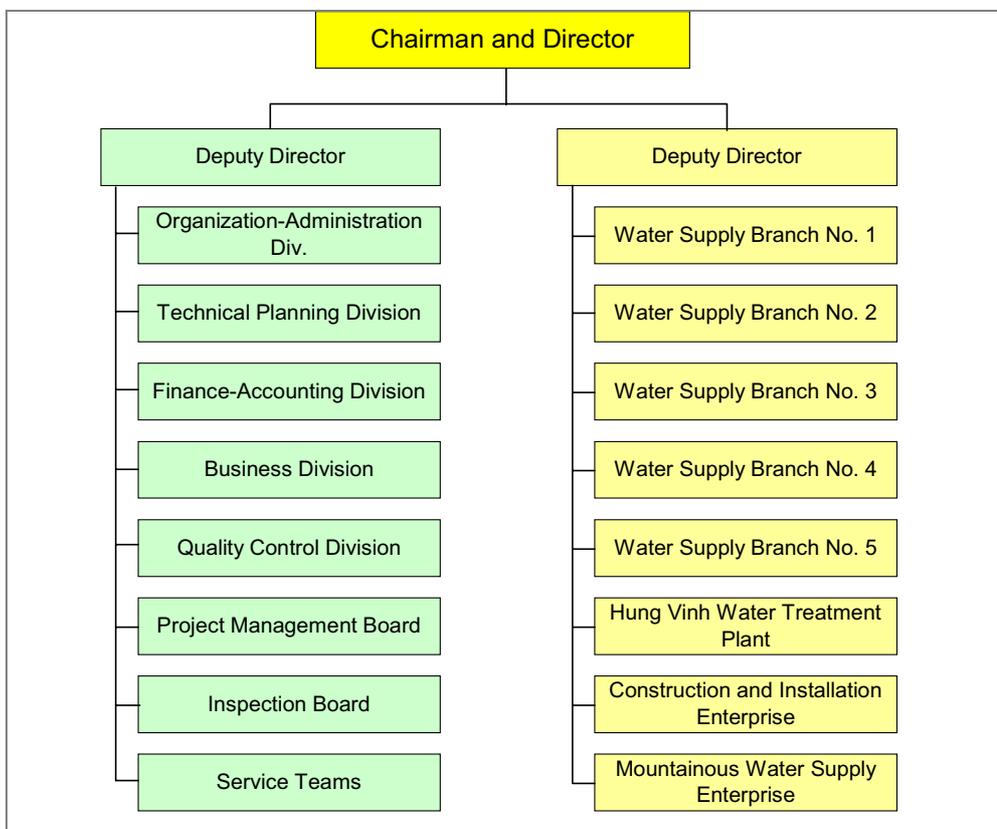


図 5-9 ゲアン省水道公社組織図

(3) 財務・経営

今次調査では財務諸表が入手出来なかったため、財務・経営状況は不明である。聞き取り調査では、水道料金の回収率が 99%以上、また、政府補助金無しで経営しているとのことであった。

(4) 施設維持管理

ゲアン省水道公社は、8つの浄水場を運営し、その浄水能力は日量 68,500 m<sup>3</sup> である (表 5-23 参照)。

表 5-23 浄水施設一覧表

No.	浄水施設名	水源	建設年	浄水能力 (m <sup>3</sup> /日)	浄水方法	配水池容量 (m <sup>3</sup> )
1	Hung Vinh Water Treatment Plant (Old)	表流水	1987	20,000	Rapid sand filter	4,000
	Hung Vinh Water Treatment Plant (Expanded)	表流水	2004	40,000	Horizontal sedimentation	8,000
2	Do Luong Water Supply Station	表流水	2001	2,000	Vertical sedimentation	500
3	Quy Hop Water Supply Station	表流水	2001	1,500	Vertical sedimentation	300
4	Con Cuong Water Supply Station	表流水	2001	1,000	Vertical sedimentation	200
5	Tan Ky Water Supply Station	表流水	2001	1,000	Vertical sedimentation	200
6	An Son Water Supply Station	地下水	2001	600	No sedimentation	100
7	Quy Chau Water Supply Station	表流水	2001	400	Gravity filtration	100
8	Nam Dan Water Supply Station	表流水	2009	2,000	Horizontal sedimentation	700
合計:				68,500		14,100

採用している浄水方法は、急速ろ過方式であり、その浄水プロセスを図 5-10 に示す。

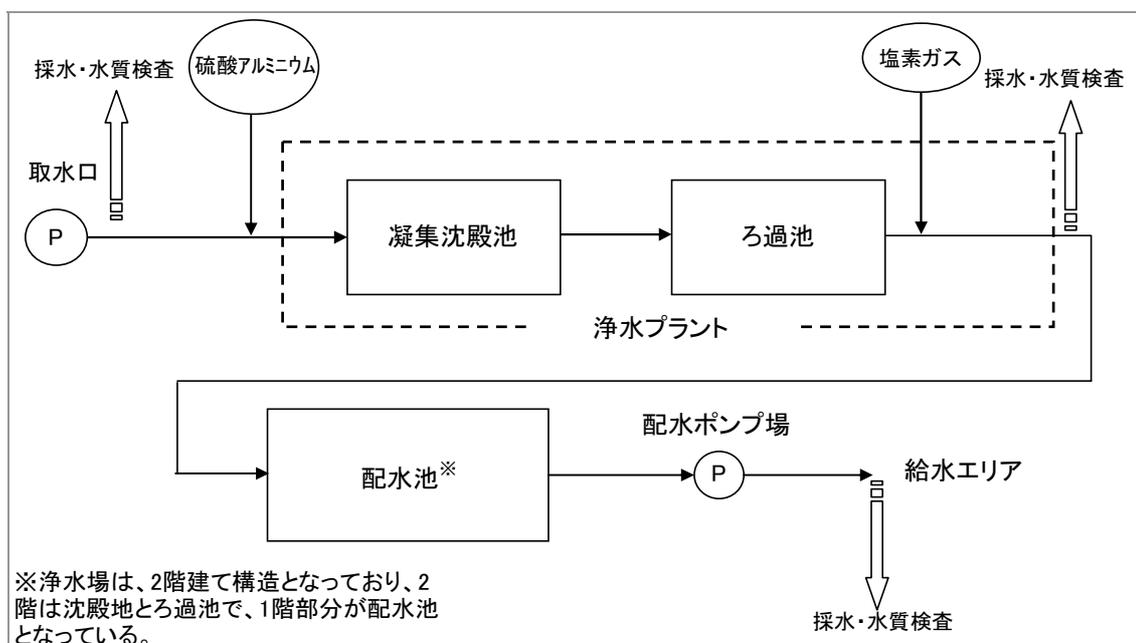


図 5-10 浄水プロセス

施設の維持管理については、いくつかのマニュアルを作成し、それに基づいて実施しているとのことであった。維持管理上の問題点として、配水管の老朽化による漏水事故の多発と盗水問題の2つが挙げられた。

(5) 水質管理と WSP への取り組み

ゲアン省水道公社は、Hing Vinh 浄水場に1箇所水質試験室を保有し、pH、味・臭気、濁度

および TDS（全溶解性物質）の 4 項目について検査している。この他、31 項目について月 1 回の頻度で、外部検査機関に委託して試験を行っている。検査項目は、付属資料 9. に示す通りである。

採水ポイントは、図 5-10 に示す通り、原水取水地点、浄水場配水池および家庭の蛇口の 3 箇所である。原水取水地点および浄水場配水池の 2 箇所で毎日、家庭の蛇口で月 1 回の採水を行っている。

WSP に関しては、現在ロードマップの準備中であり、2010 年 12 月までには完成させたいとしている。また、「水の安全宣言」については、是非、安全宣言を行いたいとし、そのために改善が必要な分野としては、デジタル化の強化と同時に水源から蛇口までの一貫した水質管理技術の改善が必要であると考えている。さらに、これに関連して、同公社では、既存のパイプの多くが 1957 年頃に布設されたもので、破損により漏水あるいは汚水が逆に管内に流入し、汚染の原因となっている。このため、古い配水管を新しい配水管に取り替える事業に集中しているところである。

#### (6) 人材育成・研修

ゲアン省水道公社は、年間 30 名のワーカー、オペレーター要員を外部機関に派遣して研修を受けさせている。派遣期間は約 10 日間で、研修分野は、パイプ布設、溶接、メカニック等の現場技術に関わるものである。研修予算は、年間 US 2,000 ドル程度とのことである。

浄水プロセスに関わる外部研修についても、大いに必要性があるとしており、特に浄水工程の自動化を図りたいと考えている。毎年水道機器は新しい技術が開発されており、特にデジタル化が著しいので、その技術に追いつく必要があるとしている。

人材育成分野における他水道事業体との協調に関しては、非常に高い意志を持っており、現状でも、ハイフォン市やハイズオン市水道事業体と技術交流や情報交換を行っている。

### 5-10-3 クアンチ省水道公社（Quang Tri State One-member Company Limited）

#### (1) 水道サービスの概況

クアンチ省水道公社は、省都の Quang Tri 市から北に約 20 km 離れた Dong Ha 市に所在し、2 市と 8 District Town に水道サービスを行っている。また、同公社は、1977 年に創設され、2000 年には ISO9001 を取得して、水道サービスを行っている。その概要は、以下の通りである。

・ 給水対象人口	: 258,000 人
・ 給水人口	: 150,000 人
・ 給水率	: 58.1 %
・ 接続栓数	: 32,792 栓
・ 平均日給水量	: 23,000 m <sup>3</sup>
・ 日給水時間	: 24 時間（雨季）
・ 水源の種類	: 表流水（96 %）、地下水（4 %）
・ 漏水率	: N.A.
・ 配管延長	: 約 500 km

なお、クアンチ省はフエ省の北側に隣接しており、同水道公社は、フエ市から車で約 1 時間 30 分の至近に所在している。

(2) 組織

ゲアン省水道公社の従業員数は、291 名で、その内訳は大学卒以上 54 名、その他が 237 名である。組織図は図 5-11 に示す通りである。

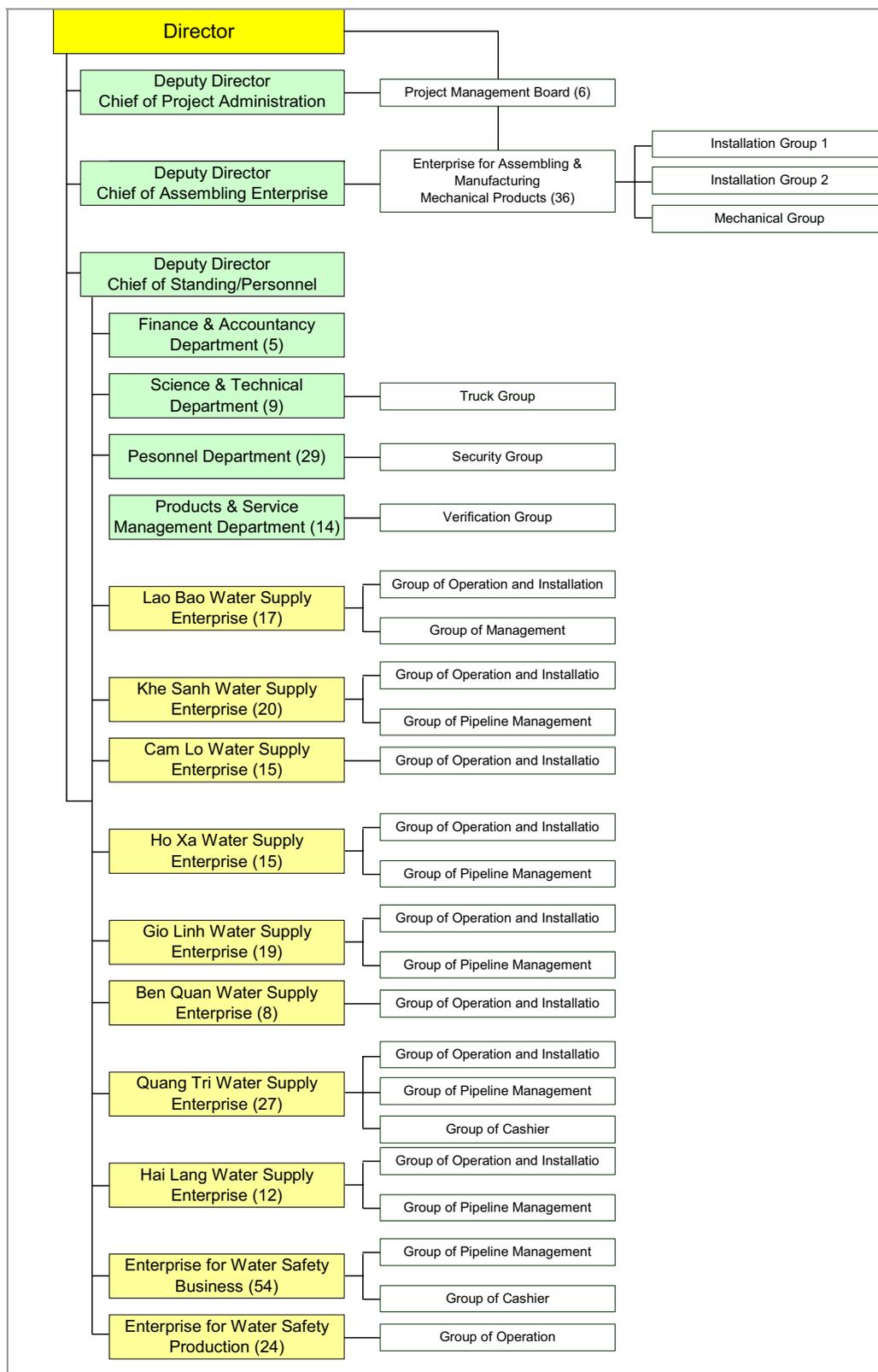


図 5-11 クアンチ省水道公社組織図

また、従業員の組織毎の配置、学歴および年齢構成は付属資料 8.に示す。

(3) 財務・経営

聞き取り調査では、水道料金の回収率が 99%以上、また、政府補助金無しで経営しているとのことであった（2006 年～2008 年財務諸表入手済み。未翻訳）。

(4) 施設維持管理

クアンチ省水道公社は、10 箇所の浄水場を運営し、その浄水能力は日量 52,000 m<sup>3</sup>である（表 5-24 参照）。

表 5-24 浄水施設一覧表

No.	浄水場名	水源	建設年	浄水能力 (m <sup>3</sup> /日)	浄水方法	配水池容量 (m <sup>3</sup> )
1	Lao Bao*	表流水	2001	3,000	Rapid sand filter	1,000
2	Khe Sanh	表流水	2004	3,000	Rapid sand filter	1,000
3	Krong Klang	表流水	2006	3,000	Rapid sand filter	600
4	Cam Lo*	表流水	2008	3,000	Rapid sand filter	600
5	Dong Ha	表流水	1977	15,000	Rapid sand filter	5,000
6	Hai Lang*	表流水	2007	3,000	Rapid sand filter	500
7	Quang Tri*	表流水	1996	3,500	Rapid sand filter	1,000
8	Gio Linh	地下水	2003	15,000	曝気+ろ過	1,000
9	Vinh Linh*	表流水+地下水	2003	2,000	Rapid sand filter	500
10	Ben Quan*	表流水	2009	1,500	Rapid sand filter	600
				52,000		

\*: JBIC/SPL 支援の対象プラント

採用している浄水方法は、急速ろ過方式であり、その浄水プロセスを表流水と地下水とに分けて、それぞれ図 5-12 および図 5-13 に示す。

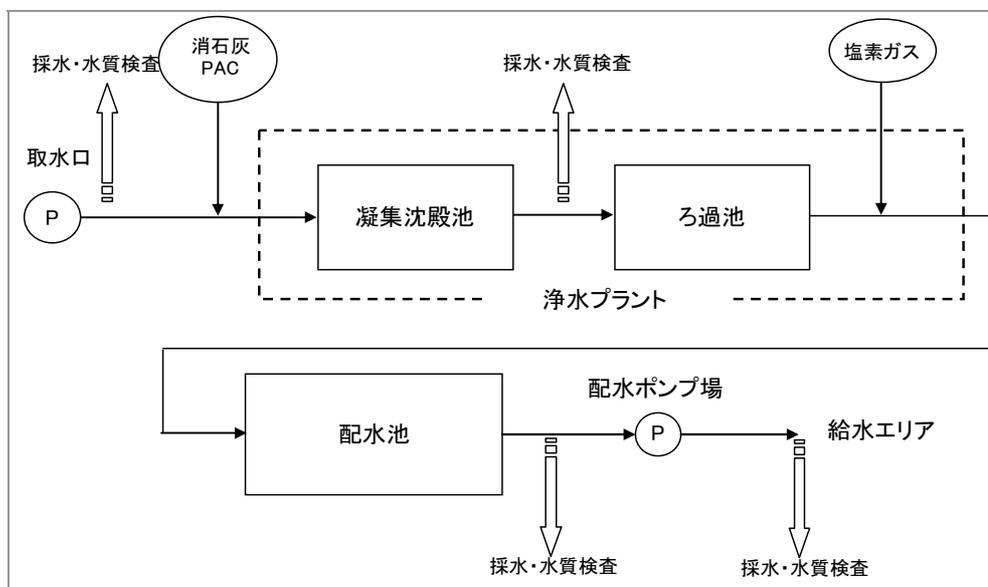


図 5-12 浄水プロセス（表流水）

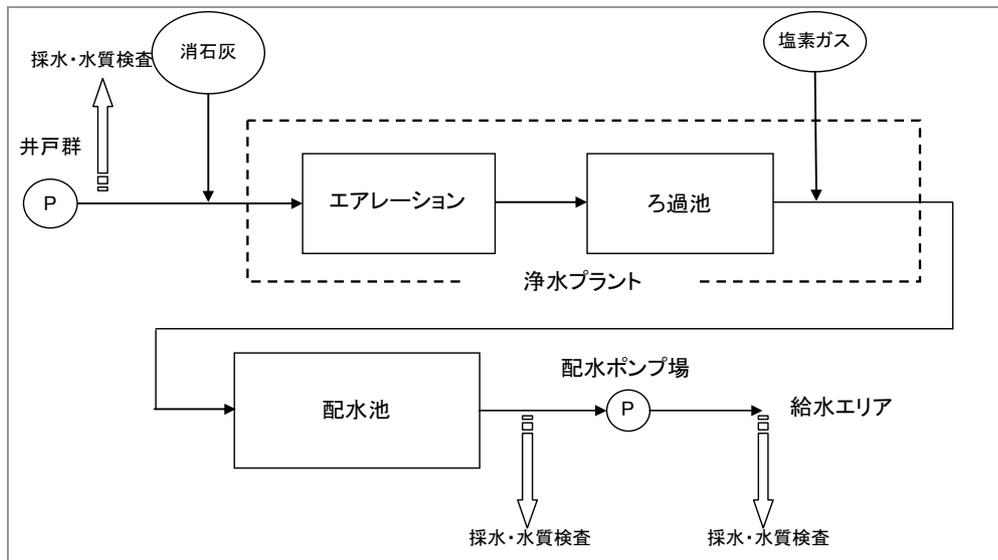


図 5-13 浄水プロセス（地下水）

施設の運営・維持管理については、表 5-25 に示すマニュアルを作成し、それに基づいて実施しているとのことであった。

同公社では、施設の維持管理上の問題点として、次の 3 つの点を挙げた。

- ①修理工場に十分な機材が無い。
- ②各浄水場は他国の援助で建設されたため、機材の規格が異なり、O&M 上の障害となっている。
- ③交換部品の調達が困難（特に薬注機器。現在、米国、中国、日本製の 3 種類）

表 5-25 運営・維持管理マニュアル

No	マニュアル名	発行年	Present Status
1	Manual for Maintenance Process of Water Supply System	2006	毎年更新
2	Manual for Construction Process of Basic Works	2007	毎年更新
3	Manual for Installation Process of Water Supply System and Water Usage by Metering	2007	毎年更新
4	Manual for Water Supply Facilities	2007	毎年更新
5	Manual for Water Safety Supply	2007	毎年更新
6	Manual for Water Safety Production	2009	毎年更新
7	Manual for Maintenance Process of Water Production System	2009	毎年更新

(5) 水質管理と WSP への取り組み

クアンチ省水道公社は、Dong Ha 浄水場に水質試験室を有し、14 項目をこの試験室で、10 項目を他の試験機関で検査している。この内、pH、色度、味・臭気および残留塩素の 4 項目が毎日、濁度が週 1 回、その他 9 項目が 2 週間に 1 回、2 項目が 1 ヶ月に 1 回、8 項目が年 1 回の頻度で検査している。それらの検査項目は、付属資料 9 に示す通りである。

採水ポイントは、図 5-12 および図 5-13 に示す通り、原水取水地点、凝集沈殿後、浄水場配水池および家庭の蛇口の 4 箇所である。原水取水地点および浄水場配水池の 2 箇所は毎日、家庭の蛇口は月 1 回の採水を行っている。

WSP に関しては、現在計画中であり、2012 年 12 月までには完成させたいとしている。その取り組みの一環として、2000 年に ISO9001 を取得するとともに浄水工程におけるマニュアルを作成し、その適用を図りながら、水道事業を行っているところである。また、「水の安全宣言」については、是非、安全宣言を行いたいとし、そのために改善が必要な分野としては、浄水技術と水質管理分野の強化を挙げている。

#### (6) 人材育成・研修

クアンチ省水道公社は、毎年約 10 名の要員を外部機関に派遣して研修を受けさせている。研修予算は、年間 100 万 VND 程度で、その費用は省人民委員会と折半しているとのことであった。

浄水プロセスに関わる外部研修についても、大いに必要性があるとしており、強化を図りたい分野としては、浄水技術と水質管理の 2 分野を挙げている。

人材育成分野における他水道事業体との協調に関しては、非常に強い意欲を持っており、特にフエ市とは近いので、HueWACO との協調を図りたいとの事であった。

### 5-10-4 ダナン市水道公社 (Danang Water Supply Company DAWACO)

#### (1) 水道サービスの概況

ダナン市水道公社は、ダナン市全域を対象として水道サービスを行っている。その概要は、以下の通りである。

・ 給水対象人口	: 822,178 人
・ 給水人口	: 514,200 人
・ 給水率	: 62.5 %
・ 接続栓数	: 128,355 栓
・ 平均日給水量	: 132,000 m <sup>3</sup>
・ 日給水時間	: 24 時間
・ 水源の種類	: 表流水
・ 漏水率	: 32 %
・ 配管延長	: N.A.

#### (2) 組織

ダナン市水道公社の従業員数は、496 名である。組織図は図 5-14 に示す通りである。また、従業員の組織毎の配置、学歴および年齢構成は付属資料 8 に示す。

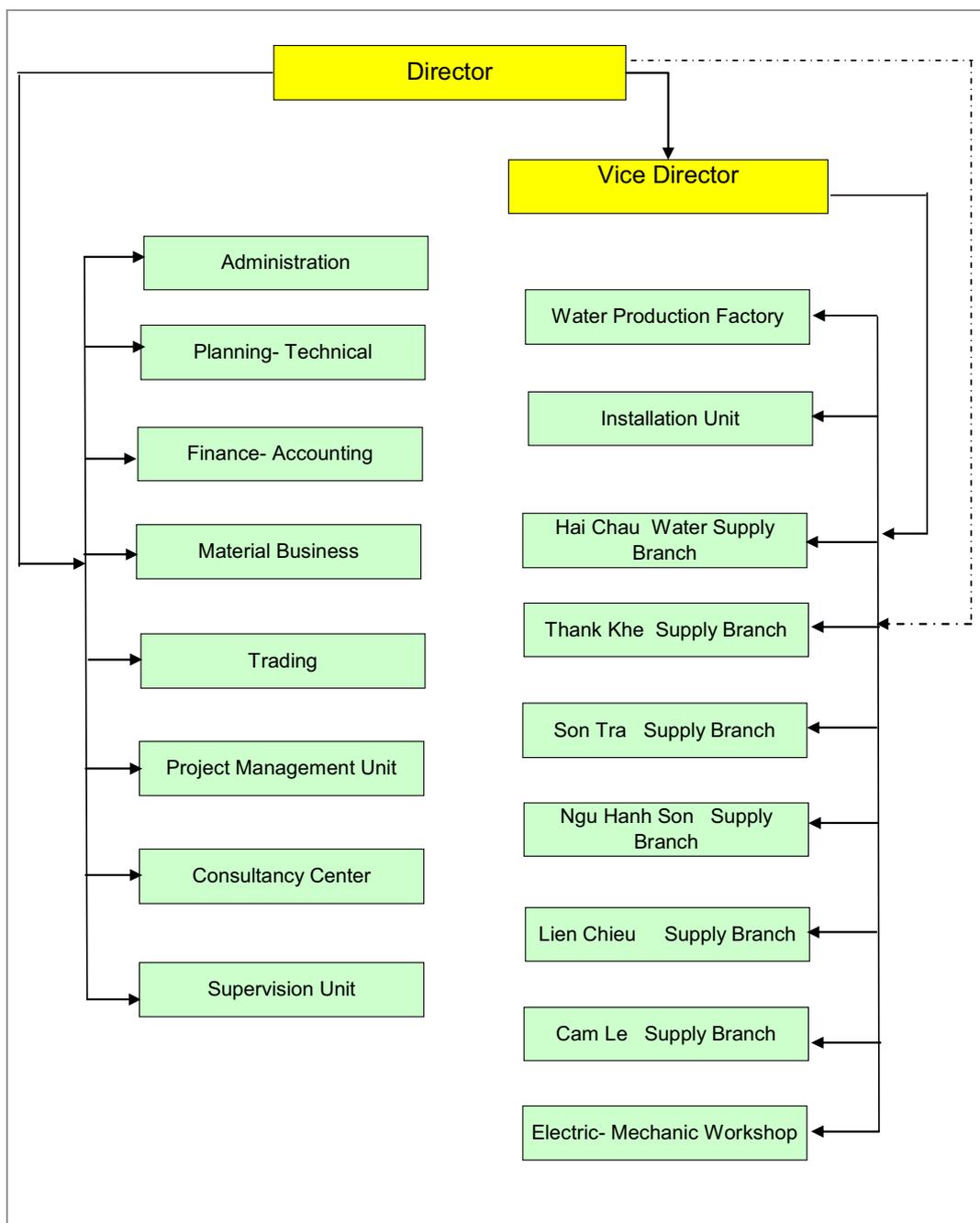


図 5-14 ダナン市水道公社組織図

(3) 財務・経営

今次調査では財務諸表が入手出来なかったため、財務・経営状況は不明である。質問票に対する回答結果では、公社の負債に対して政府補助金により補填されるとのことであった。

(4) 施設維持管理

ダナン市水道公社は、3つの浄水場を運営し、その浄水能力は日量 155,000 m<sup>3</sup> である(表 5-26 参照)。

表 5-26 浄水施設一覧表

No.	浄水場名	水源	建設年	浄水能力 (m <sup>3</sup> /日)	浄水方法	配水池容量 (m <sup>3</sup> )
1	Cau Do Water Supply Plant	表流水	1965	120,000	急速ろ過	22,000m <sup>3</sup> / 3 配水池
2	Airport Water Supply Plant	表流水	1965	30,000	急速ろ過	4,000m <sup>3</sup> / 2配水池
3	Son Tra Water Supply Plant	表流水	1985	5,000	急速ろ過	-
				155,000		

採用している浄水方法は、急速ろ過方式であり、その浄水プロセスを図 5-15 に示す。

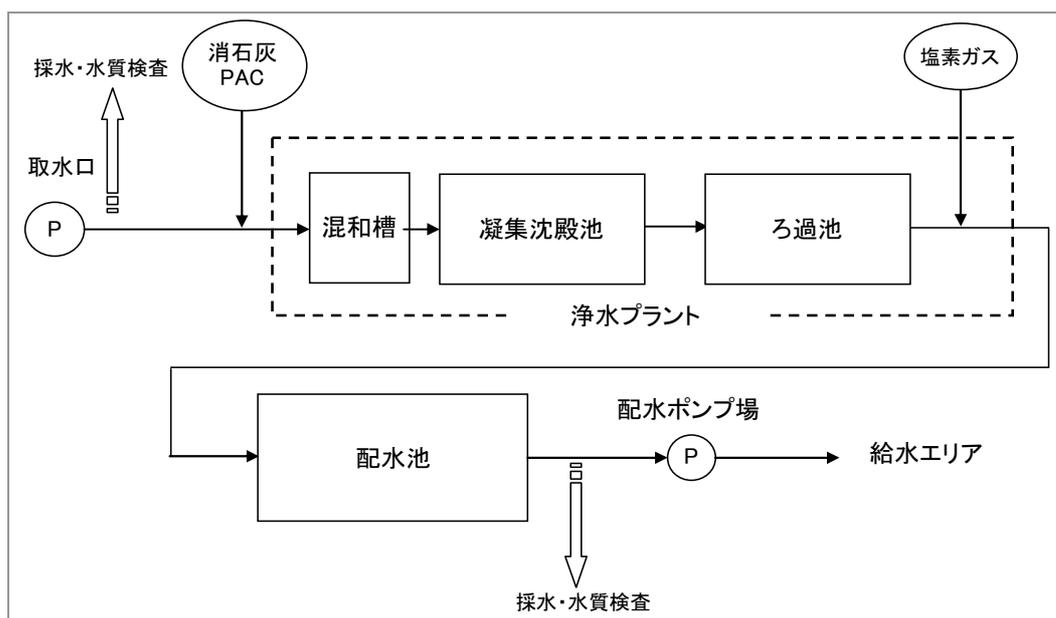


図 5-15 Cau Do 浄水場における浄水プロセス

現時点では、施設の維持管理上の問題点は無いとしている。

(5) 水質管理と WSP への取り組み

ダナン市水道公社は、Cau Do 浄水場に水質試験室を保有し、7 名体制で試験を行っている。検査項目は 22 項目で、原水と処理水を対象としている。pH、濁度および残留塩素の 3 項目については毎時間、味・臭気、硬度および塩化物イオンの 3 項目については毎日検査している。その他の項目については、週、月あるいは年 1 回の頻度で試験を行っている。検査項目の詳細は付属資料 9 に示す通りである。

採水ポイントは、図 5-15 に示す通り、原水取水地点および浄水場配水池の 2 箇所である。

WSP に関しては、5 つの WSC の中で、唯一ロードマップが作成済みであるとの回答を得た。また、「水の安全宣言」については、是非、安全宣言を行いたいとしている。

(6) 人材育成・研修

ダナン市水道公社は、年間約 70 名の要員に研修を受けさせている。

外部研修については、大いに必要性があるとしており、その分野としては、人材管理、水質管理および配水管理の3分野である。

人材育成分野における他水道事業者との協調に関しては、非常に高い意志を持っている。

#### 5-10-5 ダックラック省水道・建設公社 (Dak Lak Water Supply and Construction Company)

##### (1) 水道サービスの概況

ダックラック省水道・建設公社は、省都のバンメトート市に所在し、市全域に水道サービスを行っている。その概要は、以下の通りである。

・ 給水対象人口	: 330,000 人
・ 給水人口	: 200,000 人
・ 給水率	: 60.6 %
・ 接続栓数	: 40,000 栓
・ 平均日給水量	: 40,000 m <sup>3</sup>
・ 日給水時間	: 24 時間
・ 水源の種類	: 地下水 100 %
・ 漏水率	: 20 %
・ 配管延長	: 約 235 km

##### (2) 組織

ダックラック省水道・建設公社の従業員数は、239 名で、その内訳は大学卒以上 37 名、その他が 242 名で、組織は図 5-16 に示す通りである。

また、従業員の組織毎の配置、学歴および年齢構成は付属資料 8. に示す。

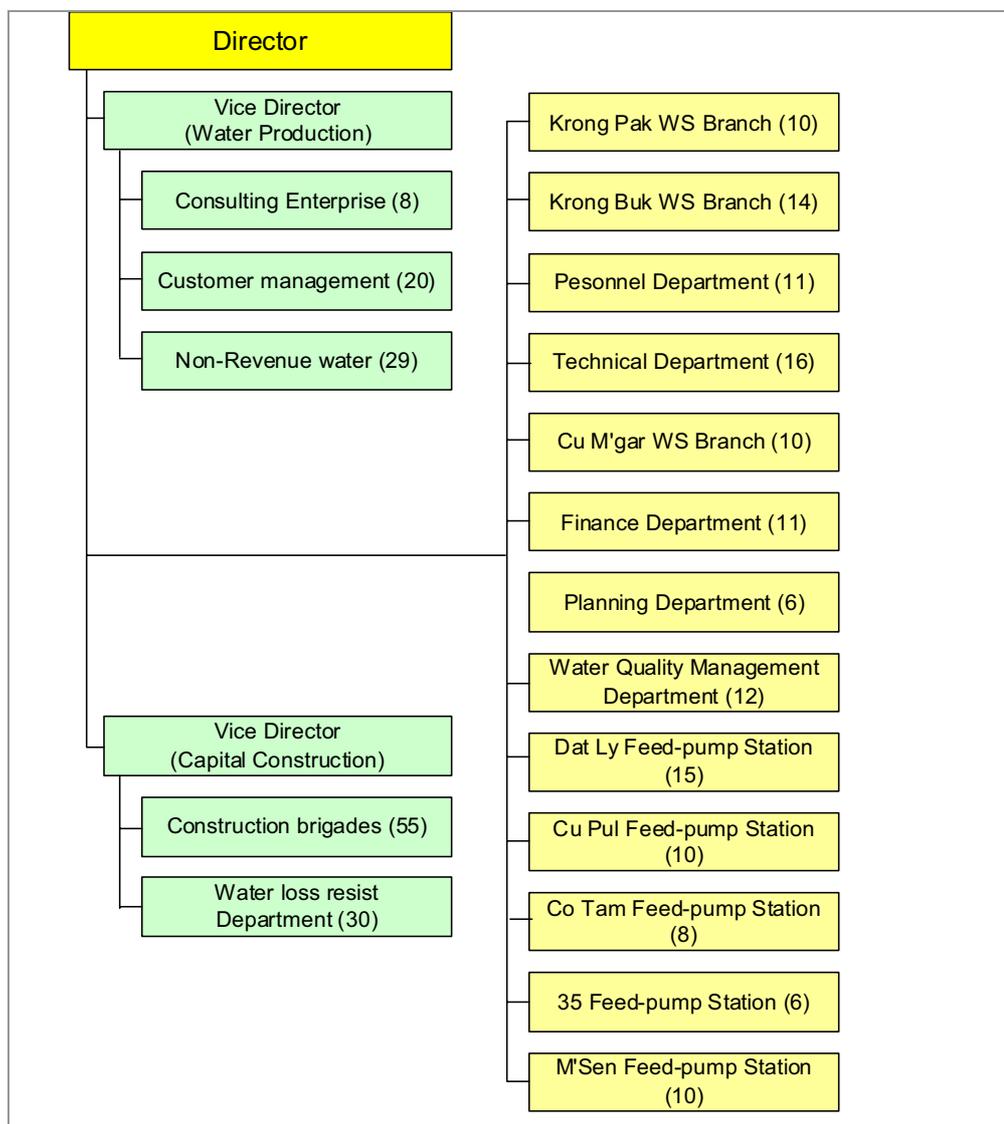


図 5-16 ダックラック省 水道・建設公社組織図

(3) 財務・経営

今次調査では財務諸表が入手出来なかったため、財務・経営状況は不明である。聞き取り調査では、政府補助金無しで経営しているとのことであった。

(4) 施設維持管理

ダックラック省水道・建設公社は、原水が地下水であることから、通常の表流水を対象にした大規模の浄水場は無く、配水池あるいは水源地に隣接した小規模の塩素ガス注入や消石灰注入装置による処理を実施している。配水場全体の供給能力は日量 40,500 m<sup>3</sup> である（表 5-27 参照）。

表 5-27 浄水・配水施設一覧表

No.	配水場名	水源	水源のタイプ	建設年	供給能力 (m <sup>3</sup> /日)	浄水プロセス	配水タンク容量 (m <sup>3</sup> )	備考
1	Datly	地下水	井戸群 7本	1999	6,000	塩素滅菌	800	
2	Cupul	地下水	ギャラリー	1999	8,000	塩素滅菌とpH調整	1,500	
3	Cotam	地下水	ギャラリー	1999	11,000	塩素滅菌とpH調整		
4	Thang Loi	地下水	井戸群 17本	1999	6,000	塩素滅菌とpH調整		
5	Hoa Thang	地下水	井戸群 3本	2000	3,000	塩素滅菌	1,500	
6	Ea M'sen	地下水	井戸とギャラリー	2000	6,500	塩素滅菌		
7	Taman						1,000	中継タンク
8	Thang Long						1,000	中継タンク
9	Phan Chu Trinh						1,000	中継タンク
10	Headquarters						1,500 x 2	中継タンク
	合計				40,500			

浄水処理としては塩素滅菌あるいは塩素滅菌と pH 調整の 2 種類であり、その浄水プロセスを図 5-17 に示す。

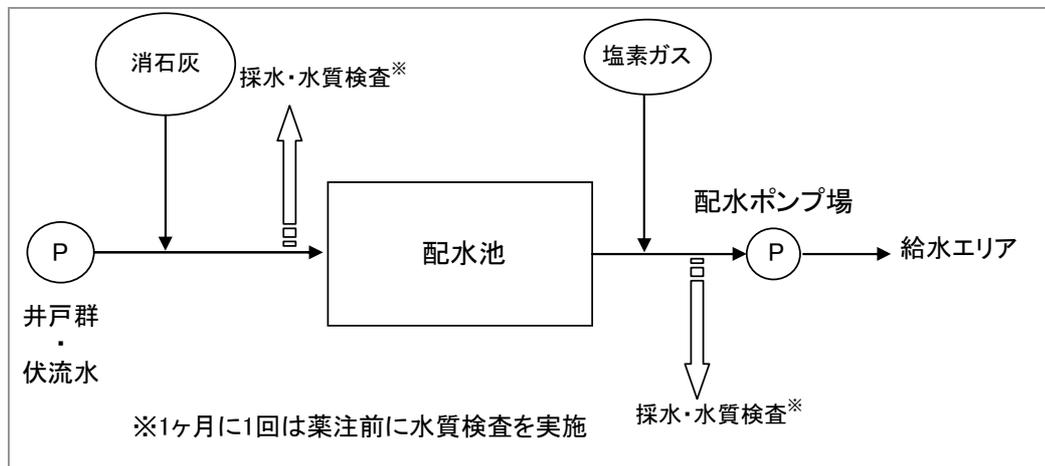


図 5-17 浄水プロセス

施設の維持管理については、現在マニュアルはない。

以前は、維持管理上の問題点として、自然流下により配水を行っているために圧力調整が出来ず、需要が低い時間帯あるいは時期に高圧のため配管が破壊する事故が多発した。このため、その対策として、各所に圧力調整バルブを設置し、これにより、現在はこの種の事故は激減し、住民よりの苦情も無くなった。従って、現在は維持管理上の大きな問題は無いとのことである。

現在、世界銀行のプロジェクトで給水能力の拡張を予定している。表流水を水源とする日量 30,000m<sup>3</sup> の浄水場建設の計画で、FS は 2009 年に終了し、実施は 2010-2015 年の予定である。これが完成すれば、表流水の処理が必要となり、これまで経験がないことからマニュアル整備や運転維持管理の能力の強化が重要になると考えられる。

#### (5) 水質管理と WSP への取り組み

ダックラック省水道・建設公社は、本部に水質試験室を保有し、16 項目の水質検査を実施している。この内、5 項目（色度、pH、味・臭気、濁度および残留塩素）が毎日、11 項目が

週1回の検査を行っている。通常の分析は各配水池で薬注後の水を対象に行い、1ヶ月に1回は各配水池の薬注前の水と配管網内の12地点で同時にサンプリングを行い、検査を実施している。検査項目および頻度は、付属資料9に示す通りである。

WSPに関しては、そのロードマップを現在準備中であり、2010年4月には完成させたいとしている。これに関連して、同公社では、2010年に新社屋を建設する予定があり、建設後にISO9001取得に向けて、浄水工程に係る各種マニュアルを整備していきたいと考えている。

また、「水の安全宣言」については、是非、安全宣言を行いたいとしている。これに関連して、同公社では、1997～2002年のDANIDA援助により2002年に導入したSCADAシステムが、2004年に水源井戸からのケーブルが破損しており、それ以降システムはストップしたままであることから、その再開のために、研修コースにSCADAを取り入れてほしいという強い要望があった。

#### (6) 人材育成・研修

ダックラック省水道・建設公社は、過去3年間で約100名のワーカー、オペレーター要員をPhu Yenの建設第三大学に派遣して研修を受けさせている。

現在、人材育成計画は無いが、強化したい分野は、配管布設、漏水対策および水質検査の分野である。

人材育成分野における他水道事業者との協調に関しては、積極的に協調したいという強い意欲を持っている。

### 5-10-6 カインホア省上下水道公社 (Khanh Hoa Water Supply and Sewerage Company)

#### (1) 水道サービスの概況

カインホア省上下水道公社は、省都のニャチャン市に所在し、ニャチャン市とその周辺地域に水道サービスを行っている。その概要は、以下の通りである。

・給水対象人口	: 466,500人 (VWSA 業務指標調査 2007より)
・給水人口	: 400,216人
・給水率	: N.A.
・接続栓数	: 79,088 栓
・平均日給水量	: 81,000 m <sup>3</sup>
・日給水時間	: 24 時間
・水源の種類	: 表流水
・漏水率	: 20 %
・配管延長	: 約 750 km

#### (2) 組織

カインホア省上下水道公社の従業員数は318名で、その組織は図 5-18 に示す通りである。

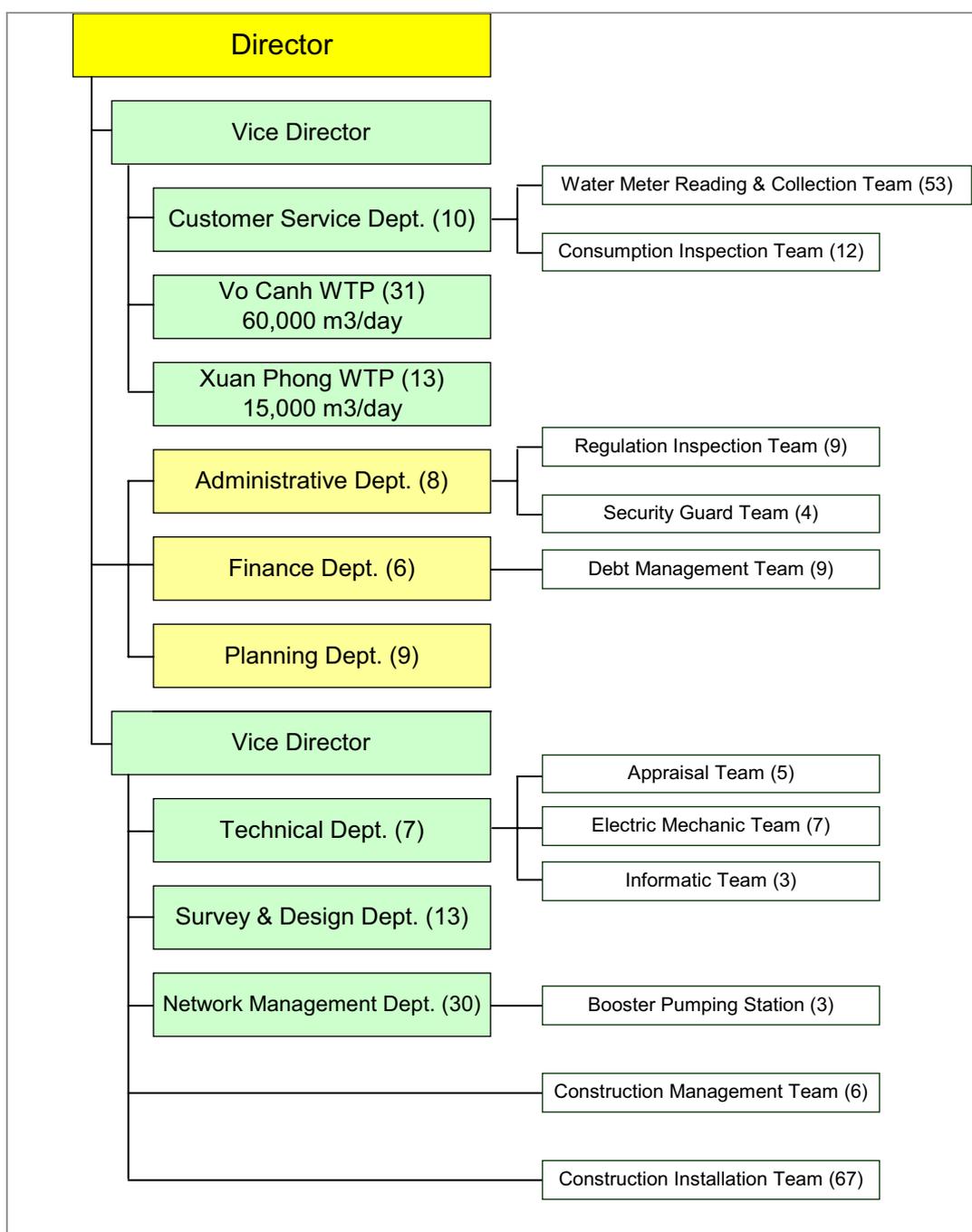


図 5-18 カインホア省上下水道公社 組織図

(3) 財務・経営

2006年および2007年の会計報告を入手したが、それによれば、収入がそれぞれ、78,612百万VND、78,88百万VND、利益をそれぞれ8,049百万VND、8,744百万VNDと計上しており、健全経営と言える。聞き取り調査では、水道料金の回収率が99%以上で、政府からの補助金を受けることなく経営しているとのことであった。

また、同公社では2010年末の実現を目指して、民営化の一形態であるEquitization化（資本の一部を市場から調達）の準備を進めているとのことであった。

(4) 施設維持管理

カインホア省上下水道公社は、2つの浄水場を運営し、その浄水能力は日量 75,000 m<sup>3</sup>である（表 5-28 参照）。

表 5-28 浄水・配水施設一覧表

No.	浄水・配水施設名	水源	建設年	浄水能力 (m <sup>3</sup> /日)	浄水方法	配水池容量 (m <sup>3</sup> )	備考
1	Vo Canh Water Treatment Plant	河川水 (Cai River)	1991~2004	60,000	急速ろ過	4,500と4,000	
2	Xuan Phong Water Treatment Plant	河川水 (Cai River)	2000	15,000	急速ろ過	3,400と300	
3	Lasan hill Transmission Reservoir					2,000	
4	Trai Thuy hill Transmission Reservoir					3,000	
5	Booster Pump Satation						4箇所
	合計			75,000			

採用している浄水方法は、急速ろ過方式であり、その浄水プロセスは図 5-19 の通りである。

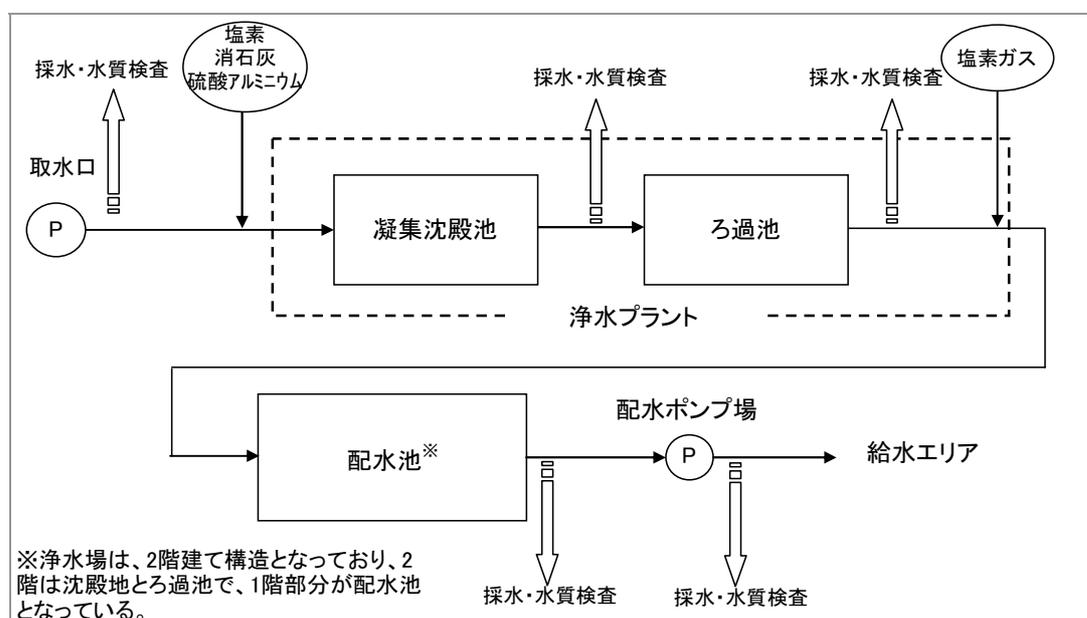


図 5-19 浄水プロセス

施設の維持管理については、いくつかのマニュアルを作成し、それに基づいて実施しているとのことであった。維持管理上の問題点として、浄水処理工程を全て手動で行っているため、品質管理に問題が有ることを挙げている。このため SCADA による自動制御システムを導入したいとしている。

(5) 水質管理と WSP への取り組み

カインホア省上下水道公社は、2箇所の浄水場にそれぞれ水質試験室を有し、pH、濁度、塩分濃度、残留塩素の4項目は毎日、5項目を週1回、16項目を月1回検査している。また、この16項目については精度のチェックのため、外部機関へも同時に分析依頼している。これらの検査項目および検査頻度は、付属資料9に示す通りである。

採水箇所は、浄水場では、原水、沈殿後、ろ過後、配水池、配水ポンプ場の5箇所で、濁度については、全5箇所で常時計測している。また、配水ポンプ場ではpH、濁度、残留塩素の3項目を常時計測している。

ISO17025は未取得であるが、取得したいと考えている。

WSPに関しては、そのロードマップを現在準備中であり、2009年12月には完成させたいとしていた。これに関連して、同公社では、既にいくつかのマニュアルは作成済みであり、ロードマップの中に含めるとしている。

また、「水の安全宣言」については、早く実現したいと考えており、そのために必要なこととして、次の4つを挙げている。

- ①WSPを完成させる。
- ②スタッフの研修強化
- ③機材の更新（送配水管、弁類、水道メーター、ろ過材）
- ④キャンペーンと水道システムのシミュレーションの実施

この他、GISによる水道システムの構築を計画しており、この分野について他ドナーからの技術協力を得たいと考えている。

#### (6) 人材育成・研修

カインホア省上下水道公社は、年間22～30名ワーカーレベルの要員を建設第三大学校（フー・エン省）に派遣して研修を受けさせている。派遣期間は1ヶ月間で長期であるため、ローテーションを組んで派遣している。研修分野は、浄水施設の運転維持管理と顧客サービスの2分野である。研修予算は、年間5千万VND程度とのことである。

また、外部研修は、WSP達成のためには必要不可欠であり、2010年の民営化に向けて職員の職務意識の改革にも役立てたいとしている。

人材育成分野における他水道事業体との協調に関しては、積極的に協調したいという強い意欲を持っている。



## [付属資料]

1. M/M（第一次調査、第二次調査）
2. PDM & PO（案）（和文・英文）
3. 事前事業評価表
4. 主要面談者リスト（第一次調査、第二次調査）
5. 打合せ議事録（第一次調査、第二次調査）
6. 質問票及び回答（第一次調査、第二次調査）
  - (1) 建設省
  - (2) 都市建設大学校（フエ分校）
  - (3) パイロット WSC 一覧
7. パイロット WSC 概要シート
8. パイロット WSC 人員表
9. パイロット WSC 水質分析一覧表
10. WSC が希望する研修分野
11. 収集資料リスト



**MINUTES OF MEETINGS  
BETWEEN  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM  
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
THE PROJECT ON HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT  
FOR URBAN WATER SUPPLY UTILITIES IN THE MIDDLE REGION  
OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM**

The Japanese Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), headed by Mr. Fumihiko OKIURA, visited the Socialist Republic of Vietnam from August 23 to September 9, 2009 for the purpose of preparatory study of the technical cooperation project concerning “The Project on Human Resource Development for Urban Water Supply Utilities in the Middle Region of the Socialist Republic of Vietnam” (hereinafter referred to as “the Project”).

During its stay in Vietnam, the Team exchanged their views and had a series of discussions for the purpose of working out the details of the Project with the Ministry of Construction (hereinafter referred to as “MOC”), the College of Urban Works Construction, the Construction and Water Supply Company of Thua Thien - Hue Province (hereinafter referred to as “HUEWACO”), and other concerned organizations.

As a result of discussions, both sides came to understanding concerning the matters referred to in the document attached hereto.

Hanoi, September 03, 2009



Mr. Fumihiko OKIURA  
Leader  
Detailed Planning Survey Team,  
Japan International Cooperation Agency,  
Japan



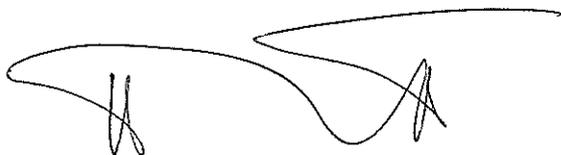
Mr. Ngo Hong Quang  
Director General,  
Administration of Technical  
Infrastructure,  
Ministry of Construction,  
The Socialist Republic of Vietnam

*Ngô Hồng Quang*

Mr. Nguyen Ba Thang  
Director,  
College of Urban Works Construction,  
The Socialist Republic of Vietnam



Mr. Truong Cong Nam  
Director,  
The Construction and Water Supply  
Company of Thua Thien - Hue Province  
Company Limited,  
The Socialist Republic of Vietnam



*Nguyễn Bá Thang*

## THE ATTACHED DOCUMENT

### I. Background of the Project

Sufficient, reliable and safe water supply to the increasing urban population is a challenge in Vietnam. Ensuring water supply safety is stressed in Decree NO.117/2007/ND-CP of 11 JULY 2007 on "the Production, Supply and Consumption of Clean Water". Measures for provision of safe water are emphasized by Decision No.16/2008/QD-BXD/Dec. 31, 2008. In this decree, all water supply companies (hereinafter referred to as "WSC") are responsible for Water Safety Plan (hereinafter referred to as "WSP"). Human resource development of WSCs oriented to WSP, however, is not sufficient in the Middle Region.

"Orientation on Water Supply Development of Urban Areas and Industrial Zones in Vietnam up to 2025", aiming to ensure 120 lpcd (liter per capita day) for the entire urban population by 2025, has submitted to the Cabinet and been waiting for its issue. In the above said orientation, key measures to achieve this target are shown, one of which is strengthening system of human resource development in water supply sector.

Moreover, training institutions are expected to be strengthened and developed in Northern, Middle and Southern regions. Based on this policy, MOC considers appointing a focal training institution in each Region. For the Middle Region MOC would establish a training center at the Hue Branch College, College of Urban Works Construction (hereinafter referred to as "the Training Center").

On the other hand, JICA conducted a technical cooperation project with HUEWACO from 2007 to 2009. During the project period, HUEWACO completed WSP and declared "Safe Drinking Water" in Hue city.

At the joint terminal evaluation of the project conducted in February 2009, joint evaluation team recommended "Technical know-how which COWASU gained through the Project is very useful and should be widely extended to other water supply organizations in the central region of Vietnam."

### II. Basic Framework of the Project

#### 1. Title of the Project

The title of the Project would be "The Project on Human Resource Development for Urban Water Supply Utilities in the Middle Region of Vietnam".

(Former title in the application form)

Project on National Human Resource Development for Urban Water Supply Utilities

## **2. Executing and Implementing Organizations**

MOC would be the Executing Organization, which is responsible for overall execution of the Project. The Training Center and HUEWACO would be the Implementing Organizations, which are responsible for day-to-day implementation of the Project. (Structure of the Project is shown in ANNEX I)

## **3. Project Area**

The Project area would be the Middle Region of Vietnam.

## **4. Direct Beneficiaries**

The Direct Beneficiaries would be existing staff of the pilot WSCs in the Middle Region of Vietnam

## **5. Duration of the Project**

The duration of the Project would be three (3) years (thirty- six [36] months) from the date when Japanese Experts of the Project arrive in Vietnam.

## **6. Master Plan of the Project**

### **(1) Super Goal**

The Super Goal would be “Capacity of the WSCs in Vietnam is strengthened”

### **(2) Overall Goal**

The Overall Goal would be “Capacity of the WSCs for provision of safe water in the Middle Region of Vietnam is strengthened”.

### **(3) Project Purpose**

The Project Purpose would be “Human resource development of the WSCs in the Middle Region of Vietnam, oriented to Water Safety Plan (WSP), is initiated through strengthened collaboration of the relevant organizations\*”.

\*Note: “(T)he relevant organizations” would include Provincial People’s Committee (PPC), Vietnam Water Supply and Sewage Association (VWSSA), WSCs, and training organizations.

### **(4) Outputs**

The Outputs of the Project as well as the Vietnamese organization in charge of each Output would be as follows:

Outputs	Organization(s) in charge
1. Awareness of top management of WSCs regarding human resource management oriented to WSP is raised through exchange of views and experiences	MOC
2. Short-term retraining courses targeting the existing staff of the pilot WSCs, which are oriented to WSP, become available at the newly established Training Center	The Training Center
3. Operational handbooks for WSCs (in the fields of water treatment, distribution management, human resource management, and customer services) are promoted to the pilot WSCs through sharing of experiences and knowhows with HUEWACO	HUEWACO
0. The Project is managed and coordinated properly	MOC, the Training Center, HUEWACO

\* VWSSA would be Collaborating Organization.

### (5) Possible Activities

#### <For Output 1: Awareness of top management>

- 1-1 Organize a kick-off workshop in Hue
- 1-2 Organize theme-specific workshops in other Provinces in the Middle Region
- 1-3 Organize a final workshop in Hue
- 1-4 Conduct study tour(s) in Vietnam

#### <For Output 2: Retraining course>

- 2-1 Analyze the current situation of the Training Center, including retraining record and performance, retraining capacity, retraining curriculum and textbooks, and issues
- 2-2 Conduct a survey regarding training needs of WSCs relevant to WSP, including those of the pilot WSCs
- 2-3 Develop a general retraining program of the Training Center oriented to WSP
- 2-4 Develop retraining plans of the pilot WSCs for the Project period oriented WSP in consultation with them.
- 2-5 Improve /develop curriculum and syllabus for each retraining course identified in the above retraining plans
- 2-6 Improve/develop training materials for each of the above retraining course
- 2-7 Provide training of trainers to the lectures of the retraining courses as needed
- 2-8 Implement the retraining courses
- 2-9 Conduct evaluation of each retraining course to provide feedbacks
- 2-10 Develop a retraining manual for the Training Center

<For Output 3: Operational handbook>

- 3-1 Review the existing operational handbooks of HUEWACO as well as technical and facilitation skills of the relevant staff of HUEWACO
- 3-2 Develop reference operational handbooks based on the existing handbooks of HUEWACO as appropriate\*
- 3-3 Provide training in technical and facilitation skills to the relevant HUEWACO staff as needed
- 3-4 Organize workshops/ seminars for promotion of the operational handbooks, targeting the existing staff of the pilot WSCs
- 3-5 Conduct evaluation of each workshop/seminar to provide feedbacks
- 3-6 Assist the staff of the pilot WSCs in applying the handbooks to their conditions as needed
- 3-7 Develop a manual on promotion of the operational handbooks

\*Note: Development of additional reference operational handbook(s) may be added to the Activities of Output 3 in the course of the Project implementation after its need is examined and approved by a Joint Coordinating Committee meeting.

<For Output 0: Project management and coordination>

- 0-1 Establish JCC (Joint Coordinating Committee) and organize JCC meeting at least once a year
- 0-2 Establish Project Coordination Team, consisting of Project Director, Project Managers, Output Coordinators, representative of VWSSA, and long-term Japanese Experts, etc.
- 0-3 Finalize the draft Indicators of the Project Design Matrix (PDM) for approval of the first Joint Coordinating Committee (JCC)
- 0-4 Prepare a draft Annual Plan of Operations (APO) based on the Plan of Operations (PO) for approval of the first JCC
- 0-5 Monitor the progress of PO/APO and achievement of the Indicators of the PDM through internal regular meetings, including Project Coordination Team meetings.

**7. Pre-Conditions of the Project**

Vietnamese side agreed to meet the following conditions to commence the Project.

- (1) Establishment of the Training Center in the Middle Region at the Hue Branch College is officially approved.
- (2) Project personnel including the Director of the Training Center are assigned.
- (3) Pilot WSCs are selected.

**8. Preliminary draft of Project Design Matrix (PDM)**

A preliminary draft of Project Design Matrix (PDM), a summary table of the project design, which is used as a management tool in implementation, monitoring, and evaluation of a project of JICA, is shown in ANNEX II. The draft will be finalized through mutual consultations between JICA and the Vietnamese side before signing of Record of Discussions (R/D).

### **9. Working draft of Plan of Operations (PO)**

The Project will be carried out in accordance with the Plan of Operation (PO). Its working draft is shown in ANNEX III. The draft will be finalized through mutual consultations between JICA and the Vietnamese side before signing of R/D.

### **10. Joint Coordinating Committee**

The Joint Coordinating Committee (the JCC) will be formulated at the beginning of the Project and the meeting will be held at least once a year for the smooth implementation of the Project. The JCC will convene at least once a year and whenever necessity arises. The JCC shall function as follows:

- (1) To authorize an annual plan of operation (APO) of the Project based on the PO
- (2) To monitor and review the overall progress (based on PO) and achievements of the Project (based on the PDM).
- (3) To discuss and advise on major issues those arise during the implementation period of the Project.

### **III. Measures to be taken by both sides**

For the implementation of the Project, both sides will take the following necessary measures. Details will be discussed and examined by both side and decided.

#### **1. The Vietnamese Side**

##### **(1) Assignment of Project Personnel**

The Vietnamese side will assign suitable number of capable project personnel in order to ensure the effective implementation of the Project. The list of project personnel is attached as ANNEX IV.

##### **(a) Management personnel**

- 1) Project Director (1 person); Director General or Deputy Director General of Administration of Technical Infrastructure, MOC
- 2) Project Managers (2 persons in total): Director of the Training Center in the Middle Region; and Director of HUEWACO

##### **(b) Technical personnel**

- 1) Output Coordinators (3 persons in total);
  - (i) Staff of MOC (1 person) for Output 1;
  - (ii) Staff of the Training Center (1 person) for Output 2; and
  - (iii) Staff of HUEWACO (1 person) for Output 3
- 2) Other technical personnel for Output 2: Staff of the Training Center in the fields to be identified prior to the signing of R/D through mutual consultations.
- 3) Other technical personnel for Output 3: Staff of HUEWACO in the fields of
  - (i) water treatment,
  - (ii) distribution management,
  - (iii) human resource management, and


(iv) customer service

Note: The Project Director will bear overall responsibility for administration and implementation of the Project. The Project Managers will be responsible for the managerial and technical matters as well as day-to-day implementation of the Project. The Output Coordinators will be responsible for coordination of the activities for their respective Outputs

**(2) Provision of Land, Building and Facilities Including Office Space for the Japanese Expert Team**

Both sides confirmed the principal facilities for the implementation of the Project would be prepared by the Vietnamese side. The Vietnamese side will provide furnished and air-conditioned office spaces in the Training Center and HUEWACO with telephone lines, necessary facilities and others necessary for the implementation of the Project.

**(3) Provision of Necessary Information**

Both sides confirmed that the Vietnamese side would provide necessary information on implementing the Project such as documentary records, standards, etc.

**(4) Allocation of Running Expenses**

The following will be required to ensure effective implementation of the Project.

- (a) Salaries for the Vietnamese project personnel.
- (b) Operational expenses for customs clearance, storage and domestic transportation for the equipment provided by the Japanese side
- (c) Expenses for maintenance of equipment
- (d) Other contingency expenses related to the Project

**2. The Japanese Side**

**(1) Dispatch of Experts**

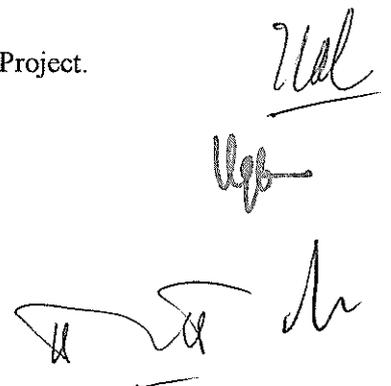
- (a) Long-term experts
- (b) Short-term experts

**(2) Provision of Machinery and Equipment**

Equipment necessary for the effective implementation of the Project will be provided within the budget allocated for the technical cooperation under JICA; such as equipment for workrooms and laboratories.

**(3) Training of Vietnamese Personnel in Japan**

JICA will provide training in Japan to Vietnamese personnel concerned with the Project.



## IV. Discussions

### 1. Expenses for Activities

Vietnamese side confirmed that Vietnamese side would take necessary measures to ensure proper allocation of budget for the items listed below to continue project activities after the completion of JICA's contribution. Vietnamese side requested JICA strongly to bear expenses for training activities as the initial stage to secure and promote WSC's participation to training. JICA might bare some portions of those expenses depending on outcomes of further discussions. In case of that, proportion of budget sharing would be transferred gradually from JICA to Vietnamese side during the project period to secure sustainability of the training activities.

- (1) For guest lecturers;
  - (a) Honorarium
  - (b) Per diem, accommodation fee, traveling expenditure (outside Hue)
- (2) For training/workshop participants;
  - (a) Training/workshop fee
  - (b) Per diem, accommodation fee, traveling expenditure (outside Hue)
- (3) For project personnel;
  - (a) Per diem, accommodation fee, traveling expenditure (outside Hue)
- (4) Cost of training materials
- (5) Cost of expendables
- (6) Cost of training venue
- (7) Expenses for receiving trainees from the Training Center or participants of workshop; Training yard for leakage detection, Field observation, etc.

### 2. Communication in the Project

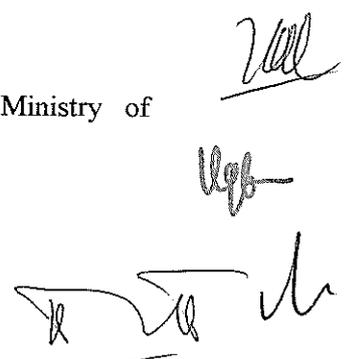
Since several organizations are involved in the Project, administrative project personnel would have meeting regularly for smooth implementation of the Project.

Both side agreed that equipment and facilities of the Training Center and HUEWACO would be utilized. These two organizations would explore possibilities to utilize equipment and facilities each other.

### 3. Utilization of Existing Curriculums and Materials

Both side confirmed that the training curriculums, syllabus and textbooks of the Training Center would be improved and developed based on existing ones if any. Those of the other training institutions such as the College of Urban Works Construction and the College of Construction No.2 may be utilized as well.

Procedures for approvals on improved/ developed training textbooks by Ministry of Construction will be handled with Vietnamese responsibilities.



#### **4. Target WSCs and technical fields of each output**

Both side agreed that the Project targets only existing WSC staff (re-training). The deliverables of the Project might be utilized for college students, but the Project does not focus on the students who just graduated from high school.

Both side confirmed target and fields of each activities would be as below.

Details would be identified through mutual consultation prior to the signing of R/D.

	Target WSCs	Target level	Target Field
Output 1	all WSCs in the middle region	Top management	human resource management
Output 2	3~5 pilot WSCs*	to be identified	to be identified
Output 3	Same pilot WSCs as output 2*	Head of department	1) Water treatment 2) Management of distribution 3) human resource management and 4) customer service.

\*Pilot WSCs would be selected with criteria such as commitment to WSP, scale of facilities, etc.

#### **5. Necessary equipment for the Project activities**

Vietnamese side will propose a list of equipment with item and quantity to be provided by JICA for smooth implementation of the Project by September 15. After JICA's consideration, tentative list of the equipment would be agreed by signing of R/D.

Both sides confirmed that the equipment to be provided should be utilized and maintained properly during and after the project period.

#### **6. Coordination with the WHO**

The World Health Organization (hereinafter referred to as "the WHO") has cooperated with MOC and relevant organizations for promotion of WSP. Some activities being considered for Phase II of WHO-AusAID Partnership, may be similar to those of the Project.

Coordinate with the WHO in finalizing the framework of the Project including the PDM and the PO is necessary.

#### **V. The Following Steps**

Vietnamese side agreed to provide the following items to JICA Vietnam Office by September 15, 2009.

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page, including a signature that appears to be 'Hark' and other illegible marks.

1. Organization chart and staff allocation of the Training Center.
2. List of equipment with item and quantity proposed to be provided by JICA
3. For the training programs conducted by the Project in the Training Center;
  - (1) Number of trainees
  - (2) Subjects and fields
4. List of candidates of pilot target WSCs

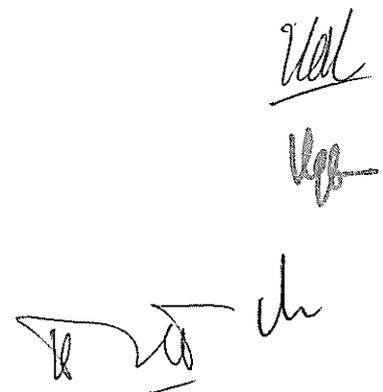
Further details of the Project will be identified through mutual consultation.

After receiving the completed list of tentative project personnel from Vietnamese side, JICA will carry out further study to collect information and identify further details of the project; to finalize the PDM and the PO.

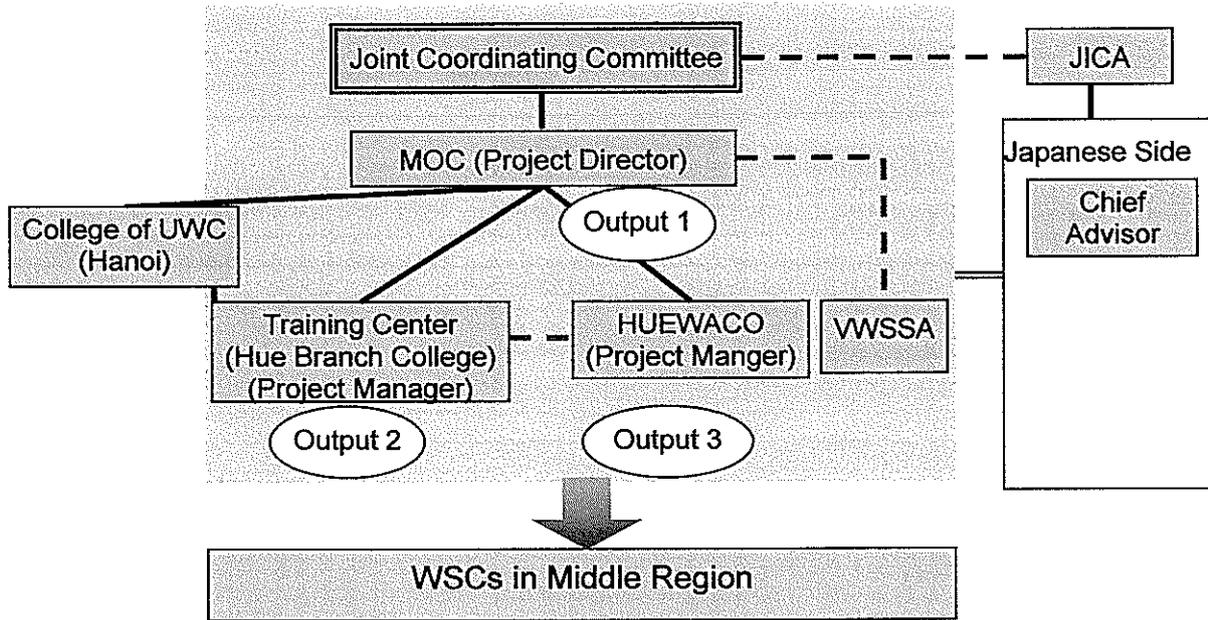
After the approval of JICA headquarters and Government of Vietnam, MOC and JICA Vietnam office will sign R/D before the commencement of the Project.

#### **LIST OF ANNEX**

- ANNEX I DRAFT STRUCTURE OF THE PROJECT**
- ANNEX II PRELIMINARY DRAFT PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)**
- ANNEX III WORKING DRAFT PLAN OF OPERATION (PO)**
- ANNEX IV DRAFT LIST OF TENTATIVE PROJECT PERSONNEL**
- ANNEX V DRAFT OF RECORD OF DISCUSSIONS (R/D)**



ANNEX I DRAFT STRUCTURE OF THE PROJECT



*Handwritten signatures and initials:*  
Vall  
Vg  
dr

ANNEX II Preliminary Draft of Project Design Matrix (2009/9/3)

PDM version: X approved on (day/month/year)

Title of the Project: "The Project on Human Resource Development for Urban Water Supply Utilities in the Middle Region of Vietnam"  
 Project Area: The Middle Region of Vietnam (X Provinces in total)  
 Duration of the Project : Three years from XXX  
 Executing Organization: MOC, Government of Vietnam  
 Collaborating Organization: WSSA  
 Direct Beneficiaries: Existing staff of the pilot WSCs in the Middle Region of Vietnam  
 Indirect Beneficiaries: People living in the water supply areas of the target WSCs in the Middle Region of Vietnam  
 Implementing Organization: Training Center in the Middle Region at Hue Branch College, HUEWACO

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators (*1)	Means of Verification	Important Assumptions
<Super Goal> Capacity of the WSCs in Vietnam is strengthened			
<Overall Goal> Capacity of the WSCs for provision of safe water in the Middle Region of Vietnam is strengthened			
<Project Purpose> Human resource development of the WSCs in the Middle Region of Vietnam, which is oriented to Water Safety Plan (WSP), is initiated through strengthened collaboration of the relevant organizations*2.			
<Outputs>			
1. Awareness of top management of WSCs regarding human resource management oriented to WSP is raised through exchange of views and experiences			
2. Short-term retraining courses targeting the existing staff of the pilot WSCs, which are oriented to WSP, become available at the newly established Training Center			
3. Operational handbooks for WSCs (in the fields of water treatment, distribution management, human resource management, and customer services) are promoted to the pilot WSCs through sharing of experiences and knowhows with HUEWACO			
0. The Project is managed and coordinated properly			

\*1 Indicators will be reviewed and finalized in \*\* months after commencement of the Project for approval of JCC.

\*2: "(T)he relevant organizations" include PPC, WSCs, VWSSA, training organizations.

ANNEX II Preliminary Draft of Project Design Matrix (2009/9/3)

<p>&lt;Possible Activities&gt;</p> <p><b>1. Awareness of Top Management</b></p> <p>1-1 Organize a kick-off workshop in Hue          1-2 Organize theme-specific workshops in other Provinces in the Middle Region          1-3 Organize a final workshop in Hue          1-4 Conduct study tour(s) in Vietnam</p> <p><b>2. Retraining Course</b></p> <p>2-1 Analyze the current situation of the Training Center, including retraining record and performance, retraining capacity, retraining curriculum and textbooks, and issues          2-2 Conduct a survey regarding training needs of WSCs relevant to WSP, including those of the pilot WSCs          2-3 Develop a general retraining program of the Training Center oriented to WSP          2-4 Develop retraining plans of the pilot WSCs for the Project period oriented WSP in consultation with them.          2-5 Improve /develop curriculum and syllabus for each retraining course identified in the above retraining plans          2-6 Improve/develop training materials for each of the above retraining course          2-7 Provide training of trainers to the lectures of the retraining courses as needed          2-8 Implement the retraining courses          2-9 Conduct evaluation of each retraining course to provide feedbacks          2-10 Develop a retraining manual for the Training Center</p> <p><b>3. Operational Handbooks</b></p> <p>3-1 Review the existing operational handbooks of HUEWACO as well as technical and facilitation skills of the relevant staff of HUEWACO          3-2 Develop reference operational handbooks based on the existing handbooks of HUEWACO as appropriate*          3-3 Provide training in technical and facilitation skills to the relevant HUEWACO staff as needed          3-4 Organize workshops/ seminars for promotion of the operational handbooks, targeting the existing staff of the pilot WSCs          3-5 Conduct evaluation of each workshop/seminar to provide feedbacks          3-6 Assist the staff of the pilot WSCs in applying the handbooks to their conditions as needed          3-7 Develop a manual on promotion of the operational handbooks*</p> <p><b>0. Project Management and Coordination</b></p> <p>0-1 Organize JCC at least once a year          0-2 Establish Project Coordination Team, consisting of Project Director, Project Managers, Output Coordinators, and long-term Japanese Experts.          0-3 Finalize the Indicators of the Project Design Matrix (PDM) for approval of the first Joint Coordinating Committee (JCC)</p>	<p>&lt;Inputs&gt;</p> <p><b>Vietnamese Side</b></p> <p>1. Project personnel          (1) Management personnel          1) Project Director (1 person) :Director General or Deputy Director General of Administration of Technical Infrastructure, MOC          2) Project Managers (2 persons in total): Director of the Training Center in the Middle Region; and Director of HUEWACO          (2) Technical personnel          1) Output Coordinators (3 persons in total): (i) Staff of MOC (1 person) for Output 1; (ii) Staff of Training Center (1 person) for Output 2; and (iii) Staff of HUEWACO (1 person) for Output 3          2) Other technical personnel for Output 2: Staff of the Training Center in the fields to be identified prior to the signing of R/D through mutual consultations.          3) Other technical personnel for Output 3: Staff of HUEWACO in the fields of (i)water treatment, (ii) distribution management, (iii) human resource management, and (iv) customer service          2. Land, buildings, facilities necessary for the implementation of the Project, including office spaces for Japanese Expert team at the Training Center and HUEWACO          3. Running expenses</p> <p><b>Japanese Side</b></p> <p>1. Japanese Expert          (1) Long-term Experts in the fields to be identified prior to the signing of R/D.          (2) Short-term Experts in the fields to be identified prior to the signing of R/D          2. Machinery and equipment          3. Training of the Vietnamese personnel concerned with the Project in Japan</p>	<p>Preconditions.</p> <p>1. Establishment of the Training Center in the Middle Region at the Hue Branch College is officially approved          2. Project personnel, including Director of the Training Center, are assigned.          3. Pilot WSCs are selected.</p>
--	---	---

ANNEX II Preliminary Draft of Project Design Matrix (2009/9/3)

- 0-4 Prepare a draft Annual Plan of Operations (APO) based on the Plan of Operations (PO) for approval of the first JCC
- 0-5 Monitor the progress of PO/APO and achievement of the Indicators of the PDM through internal regular meetings, including Project Coordination Team meetings

\*Note: Development of additional reference operational handbook(s) may be added to the Activities of Output 3 in the course of the Project implementation after its need is examined and approved by a Joint Coordinating Committee meeting.

Abbreviation:

JCC: Joint Coordinating Committee

HUEWACO: Thua Thien - Hue Construction and Water Supply State-One Member Company Limited

MOC: Ministry of Construction

VWSSA: Vietnamese Water Supply and Sewage Association

ANNEX III Working Draft of PO

Activities as per the latest draft PDM	Expected outcome	Schedule								Person in charge (Vietnamese side)	Implementors (Vietnamese side)	Other major inputs		Remarks
		Year 1				Year 2						Japanese	Vietnamese	
		1	2	3	4	1	2	3	4					
<b>Output 1: Awareness of top management of WSCs regarding human resource management oriented to WSP is raised through exchange of views and experiences.</b>										MOC				
1-1 Organize a kick-off workshop in Hue										ditto				
1-2 Organize theme-specific workshops in other Provinces in the Middle Region										ditto				
1-3 Organize a final workshop in Hue										ditto				
1-4 Conduct study tour(s) in Vietnam										ditto				
<b>Output 2: Short-term retraining courses targeting the existing staff of the pilot WSCs, which are oriented to WSP, become available at the newly established Training Center.</b>										The Training Center				
2-1 Analyze the current situation of the Training Center, including retraining record and performance, retraining capacity, retraining curriculum and textbooks, and issues										ditto				
2-2 Conduct a survey regarding training needs of WSCs relevant to WSP, including those of the pilot WSCs										ditto				
2-3 Develop a general retraining program of the Training Center oriented to WSP										ditto				
2-4 Develop retraining plans of the pilot WSCs for the Project period oriented WSP in consultation with them.										ditto				
2-5 Improve /develop curriculum and syllabus for each retraining course identified in the above retraining plans										ditto				
2-6 Improve/develop training materials for each of the above retraining course										ditto				
2-7 Provide training of trainers to the lectures of the retraining courses as needed										ditto				
2-8 Implement the retraining courses										ditto				
2-9 Conduct evaluation of each retraining course to provide feedbacks										ditto				
2-10 Develop a retraining manual for the Training Center										ditto				

ANNEX III Working Draft of PO

Activities as per the latest draft PDM	Expected outcome	Schedule												Person in charge (Vietnamese side)	Implementors (Vietnamese side)	Other major inputs		Remarks		
		Year 1				Year 2				Year 3						Japanese	Vietnamese			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							
<b>Output 3: Operational handbooks for WSCs (in the fields of water treatment, distribution management, human resource management, and customer services) are promoted to the pilot WSCs through sharing of experiences and knowhows with HUEWACO.</b>																HUEWACO				
3.1 Review the existing operational handbooks of HUEWACO as well as technical and facilitation skills of the relevant staff of HUEWACO																ditto				
3.2 Develop reference operational handbooks based on the existing handbooks of HUEWACO as appropriate																ditto				
3-3 Provide training in technical and facilitation skills to the relevant HUEWACO staff as needed																ditto				
3-4 Organize workshops/ seminars for promotion of the operational handbooks, targeting the existing staff of the pilot WSCs																ditto				
3-5 Conduct evaluation of each workshop/seminar to provide feedbacks																ditto				
3-6 Assist the staff of the pilot WSCs in applying the handbooks to their conditions as needed																ditto				
3-7 Develop a manual on promotion of the operational handbooks																ditto				
<b>0: The Project is managed and coordinated properly</b>																MOC				
0.1 Organize JCC at least once a year																ditto				
0.2 Establish Project Coordination Team, consisting of Project Director, Project Managers, Output Coordinators, and long-term Japanese Experts																ditto				
0.3 Finalize the Indicators of the Project Design Matrix (PDM) for approval of the first Joint Coordinating Committee (JCC)																ditto				
0.4 Prepare a draft Annual Plan of Operations (APO) based on the Plan of Operations (PO) for approval of the first JCC																ditto				
0.5 Monitor the progress of PO/APO and achievement of the Indicators of the PDM through internal regular meetings, including Project Coordination Team meetings.																ditto				

**ANNEX IV DRAFT LIST OF TENTATIVE PROJECT PERSONNEL**

## 1) List of management personnel

Position of the Project	Position of their Organization	Name
Project Director	Director General or Deputy Director General of Administration of Technical Infrastructure, Ministry of Construction	to be appointed
Project Manager	Director, the Training Center in the middle region	to be appointed
Project Manager	Director, HUEWACO	Mr. Truong Cong Nam

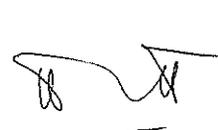
## 2) Tentative List of technical personnel

	Field	Organization/ Position	Expected number
1.	Output Coordinator for Output 1	MOC	1
2.	Output Coordinator for Output 2	The Training Center	1
3.	Output Coordinator for Output 3	HUEWACO	1
4.	Technical Personnel for Output 2	The Training Center	depending on number of fields (to be decided)
5.	Technical Personnel for Output 3	HUEWACO	1
6.	a) Water Treatment	HUEWACO	1 (at least)
7.	b) Distribution Management	HUEWACO	1 (at least)
8.	c) Human resource Management	HUEWACO	1 (at least)
9.	d) Customer Services	HUEWACO	1 (at least)

## 3) Others

Administrative and supporting staff






ANNEX V      **DRAFT OF RECORD OF DISCUSSIONS (R/D)**  
**DRAFT**  
**RECORD OF DISCUSSIONS**  
**BETWEEN**  
**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**  
**AND**  
**AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF**  
**THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM**  
**ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT**  
**FOR**  
**“THE PROEJCT ON HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT**  
**FOR URBAN WATER SUPPLY UTILITIES IN THE MIDDLE REGION**  
**OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM”**

In response to the request of the Government of Vietnam, the Government of Japan has decided to implement Japan-Vietnam Technical Cooperation Project for “The Project on Human Resource Development for Urban Water Supply Utilities in the Middle Region” (hereinafter referred to as “the Project”) in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Vietnam, signed on October 20, 1998 (hereinafter referred to as “the Agreement”) and the Embassy of Japan’s note No. J. D. 53/2005 dated April 19, 2005.

Accordingly, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation program of the Government of Japan, will cooperate with the authorities concerned of the Government of Vietnam for the Project.

JICA and the Vietnamese authorities concerned had a series of discussions on the framework of the project.

As a result of the discussions, JICA and Ministry of Construction (hereinafter referred to as “MOC”) agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Hanoi, date xxxx

---

Mr. Motonori TSUNO  
Chief Representative  
Vietnam Office,  
Japan International Cooperation Agency,  
Japan

---

Mr./ Ms. \*\*\*\*\*  
(position)  
Ministry of Construction,  
The Socialist Republic of Vietnam



**THE ATTACHED DOCUMENT**

**I. COOPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN THROUGH JICA AND THE GOVERNMENT OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM**

1. The Government of the Socialist Republic of Vietnam will implement the Project in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

**II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN THROUGH JICA**

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of JAPAN, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

**1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS**

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II. The provision of Article IV- (1) of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts and the experts will comply in accordance with Article IV-(1).

**2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT**

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as the Equipment) necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article IV-1 of the Agreement will be applied to the Equipment.

**3. TRAINING OF VIETNAMESE PERSONNEL IN JAPAN**

JICA will receive the Vietnamese personnel connected with the Project for technical training in Japan. The provision of Article III-(i) of the Agreement will be applied to the training.

**III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM**

1. In accordance with the laws and regulations in force in Vietnam, the Government of the Socialist Republic of Vietnam will take necessary measures to ensure that the self-reliant



#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director General or Deputy Director General of Administration of Technical Infrastructure, Ministry of Construction, as the **Project Director**, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Director, the Training Center in the middle region and Director, HUEWACO as the **Project Manager**, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Chief advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Vietnamese project personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a **Joint Coordinating Committee** will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

#### V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Vietnamese authorities concerned, in the middle point of the cooperation term and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

#### VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VII of the Agreement, the Government of the Socialist Republic of Vietnam undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Socialist Republic of Vietnam except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

#### VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Socialist Republic of Vietnam, the Government of the Socialist Republic of Vietnam will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Socialist Republic of Vietnam.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be three (3) years from first dispatch of the expert.

LIST OF ANNEXES

- ANNEX I MASTER PLAN
- ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS
- ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
- ANNEX IV LIST OF VIETNAMESE PROJECT PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
- ANNEX V LIST OF OFFICE SPACES AND FACILITIES
- ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE



**MINUTES OF MEETINGS**  
**BETWEEN**  
**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**  
**AND**  
**AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF**  
**THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM**  
**ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION**  
**FOR**  
**THE PROJECT ON CAPACITY DEVELOPMENT**  
**FOR URBAN WATER SUPPLY UTILITIES IN THE CENTRAL REGION**  
**OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM**

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) has dispatched the Japanese Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as “the Team”) headed by Mr. Fumihiko OKIURA, to the Socialist Republic of Vietnam from November 29 to December 23, 2009 for the purpose of the second preparatory study of the technical cooperation project concerning “The Project on Capacity Development for Urban Water Supply Utilities in the Central Region of the Socialist Republic of Vietnam” (hereinafter referred to as “the Project”).

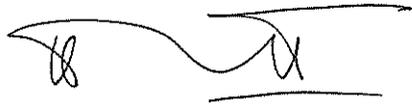
During its stay in Vietnam, the Team exchanged their views and had a series of discussions for the purpose of working out the details of the Project with the Ministry of Construction (hereinafter referred to as “MOC”), the College of Urban Works Construction, the Construction and Water Supply Company of Thua Thien - Hue Province (hereinafter referred to as “HUEWACO”), and other concerned organizations.

As a result of discussions, both sides came to understanding concerning the matters referred to in the document attached hereto.

Hanoi, December 22, 2009



Mr. Fumihiko OKIURA  
Leader  
Detailed Planning Survey Team,  
Japan International Cooperation Agency,  
Japan



Mr. Nguyen Ba Thang  
Director,  
College of Urban Works Construction,  
The Socialist Republic of Vietnam



Mr. Ngo Hong Quang  
Director General,  
Administration of Technical Infrastructure,  
Ministry of Construction,  
The Socialist Republic of Vietnam



Mr. Truong Cong Nam  
Director,  
The Construction and Water Supply  
Company of Thua Thien - Hue Province  
Company Limited,  
The Socialist Republic of Vietnam

## THE ATTACHED DOCUMENT

### I. Background of the Project

Sufficient, reliable and safe water supply to the increasing urban population is a challenge in Vietnam. Ensuring water supply safety is stressed in Decree NO.117/2007/ND-CP of 11 JULY 2007 on "the Production, Supply and Consumption of Clean Water". Measures for provision of safe water are emphasized by Decision No.16/2008/QD-BXD/Dec. 31, 2008. In this decree, all water supply companies (hereinafter referred to as "WSCs") are responsible for Water Safety Plan (hereinafter referred to as "WSP"). Human resource development of WSCs oriented to WSP, however, is not sufficient in the Central Region.

"Orientation on Water Supply Development of Urban Areas and Industrial Zones in Vietnam up to 2025", aiming to ensure 120 lpcd (liter per capita per day) for the entire urban population by 2025, was issued on November 20, 2009. In the above said orientation, key measures to achieve this target are shown, one of which is strengthening system of human resource development in water supply sector.

Moreover, training institutions are expected to be strengthened and developed in the Northern, Central and Southern regions. Based on this policy, MOC considers appointing a focal training institution in each Region. For the Central Region, MOC established the Training Center for Water Sector in the Central Region under the College of Urban Works Construction (hereinafter referred to as "the Training Center").

On the other hand, JICA conducted a technical cooperation project with HUEWACO from 2007 to 2009. During the project period, HUEWACO completed WSP and declared "Safe Drinking Water" in Hue city.

At the joint terminal evaluation of the project conducted in February 2009, joint evaluation team recommended "Technical know-how which COWASU (Thua Thien Hue Construction and Water Supply State-One Member Company Limited, HUEWACO at present) gained through the Project is very useful and should be widely extended to other water supply organizations in the central region of Vietnam."

### II. Framework of the Project

The Project aims for the Capacity Development of WSCs in the central region by the following 3 activities 1) Raising the awareness of the top management of the WSCs, 2) Making the retraining courses of the Training Center available, 3) Promoting the operational handbooks based on those of HUEWACO. The Project will be managed and implemented appropriately by the coordination among all stakeholders.

### **1. Title of the Project**

The title of the Project will be “The Project on Capacity Development for Urban Water Supply Utilities in the Central Region”.

(The title in the application form)

“The Project on National Human Resource Development for Urban Water Supply Utilities”

### **2. Executing and Implementing Organizations**

MOC will be the Executing Organization, which is responsible for overall execution of the Project. The Training Center and HUEWACO will be the Implementing Organizations, which are responsible for day-to-day implementation of the Project. (Structure of the Project is shown in ANNEX I)

### **3. Project Area**

The Project area would be the Central Region

### **4. Target Group**

The Target group will be existing administration officers and technical staff of WSCs in the Central Region

### **5. Direct Beneficiaries**

The Direct Beneficiaries will be MOC, the Training Center, HUEWACO, the WSCs and their administration officers and technical staff.

### **6. Duration of the Project**

The duration of the Project would be three (3) years (thirty- six [36] months) from the date when Japanese Experts of the Project arrive in Vietnam.

### **7. Master Plan of the Project**

#### **(1) Super Goal**

The Super Goal will be “Access to safe water is improved in the Central Region”

#### **(2) Overall Goal**

The Overall Goal will be “Capacity of the WSCs for provision of safe water in the Central Region is strengthened”.

#### **(3) Project Purpose**

The Project Purpose will be “Capacity development of the WSCs in the Central Region, oriented to Water Safety Plan (WSP), is initiated through strengthened collaboration of the relevant organizations\*”.

\*Note: “the relevant organizations” will include MOC, Provincial People’s Committee (PPC),

Vietnam Water Supply and Sewage Association (VWSA), WSCs, and training organizations.

#### (4) Outputs

The Outputs of the Project and the Vietnamese organization in charge of each Output will be as follows:

Outputs	Organization(s) in charge
1. Awareness of top management of WSCs regarding human resource management oriented to WSP is raised through exchange of views and experiences	MOC
2. Short-term retraining courses targeting the existing staff of the WSCs, which are oriented to WSP, become available at the newly established Training Center	The Training Center
3. Application of operational handbooks for WSCs (in the fields of water treatment, distribution management, human resource management, and customer services) are promoted to the pilot WSCs through sharing of experiences and knowhows with HUEWACO	HUEWACO
0. The Project is managed and coordinated properly	MOC, The Training Center, HUEWACO

\* VWSA would be Collaborating Organization.

#### (5) Activities

<For Output 1: Awareness of top management of WSCs is raised >

- 1-1 Organize a kick-off workshop in Hue
- 1-2 Organize theme-specific workshops in other Provinces in the Central Region
- 1-3 Organize a final workshop in Hue
- 1-4 Conduct study tour(s) in Vietnam

<For Output 2: Retraining courses become available at the Training Center>

- 2-1 Collect information from relevant institutions on retraining curriculums, syllabuses and textbooks, and issues
- 2-2 Conduct surveys regarding training needs of WSCs relevant to WSP, including those of the pilot WSCs
- 2-3 Develop a general retraining program of the Training Center oriented to WSP
- 2-4 Develop retraining plans of the pilot WSCs for the Project period oriented WSP in consultation with them.
- 2-5 Provide training of trainers to the lectures of the retraining courses as needed
- 2-6 Improve/develop curriculum and syllabus for each retraining course identified in the

- above retraining plans
- 2-7 Improve/develop training materials for each of the above retraining course
- 2-8 Implement the retraining courses (with pre-assessment and post evaluation by training participants)
- 2-9 Conduct evaluation of each retraining course to provide feedbacks by supervisors of the participants
- 2-10 Develop a retraining manual for the Training Center

<For Output 3: Operational handbooks for WSP are promoted to the pilot WSCs >

- 3-1 Review the existing operational handbooks of HUEWACO as well as technical and facilitation skills of the relevant staff of HUEWACO
- 3-2 Conduct surveys regarding operation handbooks in pilot WSCs
- 3-3 Upgrade and develop operational handbooks of HUEWACO
- 3-4 Establish pilot District Meter Area (remote monitoring; water volume, pressure and quality) as models for other WSCs.
- 3-5 Develop reference operational handbooks based on the existing handbooks of HUEWACO as appropriate
- 3-6 Provide training in technical and facilitation skills to the relevant HUEWACO staff as needed
- 3-7 Organize workshops for promotion of the operational handbooks, targeting the existing staff of the pilot WSCs
- 3-8 Conduct evaluation of each workshops to provide feedbacks by supervisors of the participants
- 3-9 Assist the staff of the pilot WSCs in applying the handbooks to their conditions as needed
- 3-10 Develop a manual on promotion of the handbooks

<For Output 0: The Project is managed and coordinated properly>

- 0-1 Organize JCC at least once a year
- 0-2 Establish Project Coordination Team, consisting of Project Director, Project Managers, Output Coordinators, representative of VWSA and Japanese Experts.
- 0-3 Finalize the Indicators of the Project Design Matrix (PDM) for approval of the first Joint Coordinating Committee (JCC)
- 0-4 Prepare a draft Annual Plan of Operations (APO) based on the Plan of Operations (PO) for approval of the first JCC
- 0-5 Monitor the progress of PO/APO and achievement of the Indicators of the PDM through internal regular meetings, including Project Coordination Team meetings
- 0-6 Exchange views and make coordination on activities of Output 2 and Output 3 to enhance their effectiveness through Project Coordination Team meetings.

#### **8. Draft of Project Design Matrix (PDM)**

A preliminary draft of Project Design Matrix (PDM), a summary table of the project design,

which is used as a management tool in implementation, monitoring, and evaluation of a project of JICA, is shown in ANNEX II. The PDM will be modified as needed during the Project implementation stage through mutual consultations between JICA and the Vietnamese side.

### **9. Tentative Plan of Operations (PO)**

The Project will be carried out in accordance with the Plan of Operation (PO). Its working draft is shown in ANNEX III. Detail input for the Project will be decided in the course of the first several months through analysis in the Project. The schedule is tentative and subject to modification if such necessity should arise and mutually agreed by JICA and the Vietnamese side.

### **10. Joint Coordinating Committee**

The Joint Coordinating Committee (the JCC) will be formulated at the beginning of the Project and the meeting will be held at least once a year and whenever necessity arises for the smooth implementation of the Project. The JCC shall function as follows:

- (1) To authorize an annual plan of operation (APO) of the Project based on the PO
- (2) To monitor and review the overall progress (based on PO) and achievements of the Project (based on the PDM).
- (3) To discuss and advise on major issues those arise during the implementation period of the Project.

List of members of the JCC is shown in ANNEX VI of R/D, draft of which is attached as ANNEX V of this Minute.

### **III. Measures to be taken by both sides**

For the implementation of the Project, both sides will take the following necessary measures. Details will be discussed and examined by both sides and decided.

#### **1. The Vietnamese Side**

##### **(1) Assignment of Project Personnel**

The Vietnamese side will assign suitable number of capable project personnel in order to ensure the effective implementation of the Project. The list of project personnel is attached as ANNEX IV.

##### 1) Management personnel

##### a. Project Director (1 person)

Deputy Director General of Administration of Technical Infrastructure, MOC

##### b. Project Managers (2 persons in total)

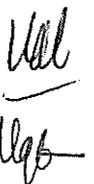
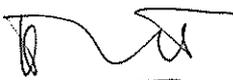
##### (a) Director of the Training Center

##### (b) Director of HUEWACO

##### 2) Technical personnel

##### a. Output Coordinators (3 persons in total)

##### (a) Staff of MOC (1 person) for Output 1



(b) Staff of the Training Center (1 person) for Output 2

(c) Staff of HUEWACO (1 person) for Output 3

b. The other technical personnel for Output 2

Staff of the Training Center in the fields of;

- Water treatment process
- Water quality analysis and assessment
- Electrical and mechanical facilities
- Water distribution
- Installation of pipes and meters
- Financial planning
- Personnel management
- Customer service

c. The other technical personnel for Output 3

Staff of HUEWACO in the fields of;

- Water treatment
- Distribution management
- Human resource management
- Customer service

\*Note: The Project Director will bear overall responsibility for administration and implementation of the Project. The Project Managers will be responsible for the managerial and technical matters as well as day-to-day implementation of the Project. The Output Coordinators will be responsible for coordination of the activities for their respective Outputs.

## **(2) Provision of Land, Building and Facilities Including Office Space for the Japanese Expert Team**

Both sides confirmed the principal facilities for the implementation of the Project would be prepared by the Vietnamese side. The Vietnamese side will provide furnished and air-conditioned office spaces in the Training Center and HUEWACO with telephone lines, necessary facilities and others necessary for the implementation of the Project.

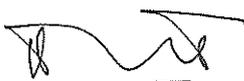
## **(3) Provision of Necessary Information**

Both sides confirmed that the Vietnamese side would provide necessary information on implementing the Project such as documentary records, standards, etc.

## **(4) Allocation of Running Expenses**

The following will be required to ensure effective implementation of the Project.

- 1) Salaries for the Vietnamese project personnel.
- 2) Operational expenses for customs clearance, storage and domestic transportation for the equipment provided by the Japanese side
- 3) Expenses for maintenance of equipment
- 4) Other contingency expenses related to the Project



## **2. The Japanese Side**

### **(1) Dispatch of Experts**

- 1) Long-term experts
  - Chief advisor/ Water treatment
  - Distribution management
  - Training management/ Project coordinator
- 2) Short-term experts
  - Water quality management
  - Administration
  - Operation and Maintenance of facilities
  - Water loss management
  - Others (if necessary)

\*Note: Both sides will discuss the number of short-term experts and terms of references of long-term and short-term experts before the commencement of the Project.

### **(2) Provision of Machinery and Equipment**

Equipment necessary for the effective implementation of the Project will be provided within the budget allocated. Tentative list is shown in ANNEX III of R/D, draft of which is attached as ANNEX V of this Minute.

### **(3) Training of Vietnamese Personnel in Japan**

JICA will provide training in Japan for Vietnamese personnel as listed below:

- Human resource development for water utilities
- Subjects related to WSP

## **IV. Discussions**

### **1. Activities Related to Output 2**

The training program, syllabus, curriculum and textbooks will be developed based on existing ones including what are used by the College of Urban Works Construction, the College of Construction No.2 and the other training institutions. Vietnamese side will collect and review the existing program, syllabus, curriculum and textbooks. For improvement and development of program, curriculum and syllabus, Japanese experts will work out with Vietnamese lecturers. For textbooks, Vietnamese side will examine the points to be revised and Japanese experts will cooperate to upgrade. It will be Vietnamese responsibilities to finalize the textbooks and have the approval of MOC.

### **2. Project Coordination**

The Project Coordination Team consisting by Project Director, Project Managers, Output Coordinators, representative of VWSA and Japanese Experts will be established for effective and smooth implementation of the Project. The Team will make coordination among the activities of each Output such as sharing views, harmonizing the contents. The equipment and

facilities of both the Training Center and HUEWACO would be utilized for the Project as effectively as possible.

### **3. Cooperation with WHO**

Japanese experts will collaborate with WHO for developing retraining course, outline of WSP in Output 2 as WHO initiated WSP and has rich know-how and experiences.

### **4. Pilot WSCs**

Both sides agreed on 5 pilot WSCs selected by MOC as follows:

- (1) Dak Lak
- (2) Da Nang
- (3) Khanh Hoa
- (4) Nghe An
- (5) Quang Tri

### **5. Necessary Equipment for the Project Activities**

Both sides confirmed that the criteria for providing necessary equipment are as follows:

- (1) Relation to the retraining courses
- (2) High contribution to the WSP (especially for the water quality analysis)
- (3) Necessity & frequency in use (without consumables)
- (4) Adaptation to the actual situation of WSCs

The equipment to be provided should be utilized and maintained properly during and after the project period.

### **6. Launch of the Training Center**

The construction of the facilities of the Training Center will commence after the signing of R/D. Vietnamese side will allocate the budget, staff for the Training Center and the facilities of the Hue Branch College, College of Urban Works Construction until the completion of the construction.

### **7. Expenses for Activities**

Vietnamese side strongly requested that JICA support expenses for promoting WSCs to participate in the training at the initial stage of the Project. Both sides agreed that JICA will bear some portions of those expenses as ANNEX VI. Vietnamese side would take necessary measures to secure budget to continue their activities after the Project.

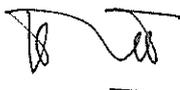
### **V. The Following Steps**

After the approval of JICA headquarters and Government of Vietnam, MOC and JICA Vietnam office will sign R/D before the commencement of the Project. The expected commencement date will be 2<sup>nd</sup> quarter of Vietnamese fiscal year, 2010 (1st quarter of Japanese fiscal year, 2010).

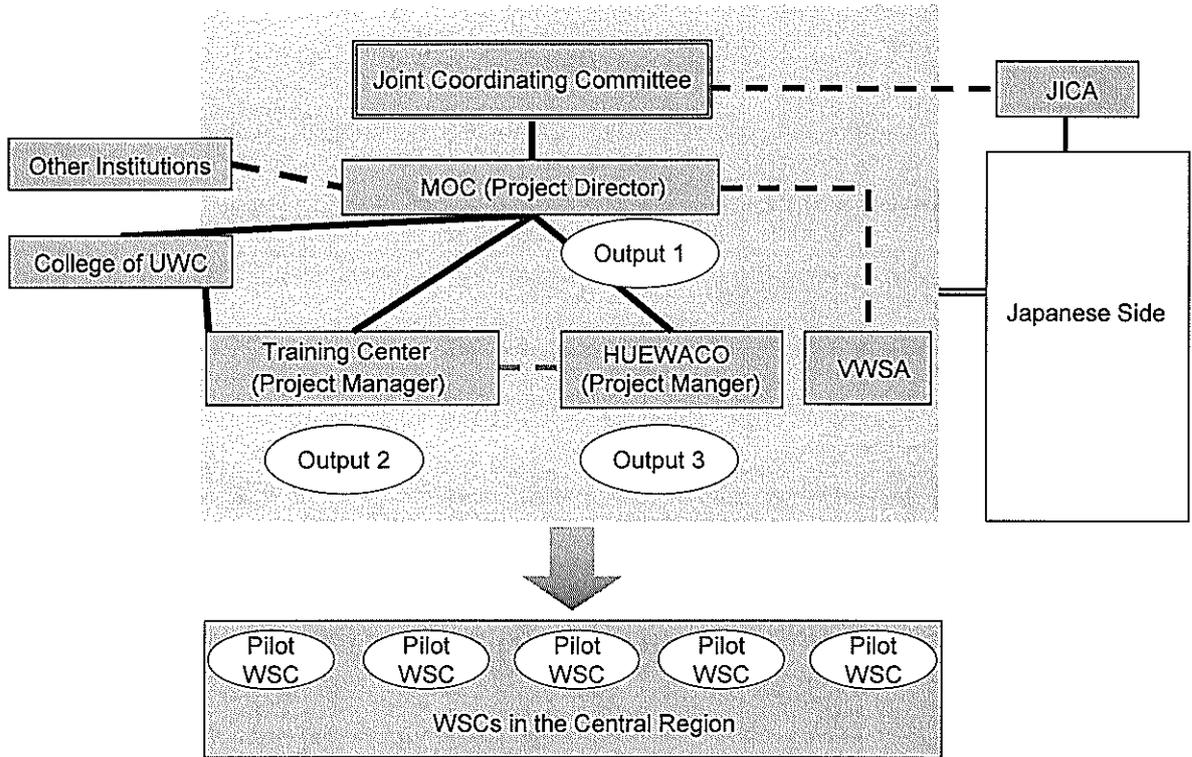


**LIST OF ANNEX**

- ANNEX I      STRUCTURE OF THE PROJECT**
- ANNEX II     PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)**
- ANNEX III    TENTATIVE PLAN OF OPERATION (PO)**
- ANNEX IV    DRAFT LIST OF TENTATIVE PROJECT PERSONNEL**
- ANNEX V     DRAFT OF RECORD OF DISCUSSIONS (R/D)**
- ANNEX VI    DRAFT OF PROPORTION OF BUDGET SHARING**



# ANNEX I STRUCTURE OF THE PROJECT



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

Title of the Project: "The Project on Capacity Development for Urban Water Supply Utilities in the Central Region".

Project Area: The Central Region (18 Provinces/City in total)

Duration of the Project : Three years from XXX

Executing Organization: MOC Implementing Organization: The Training Center, HUEWACO

Collaborating Organization: VWWSA

Target Group: Existing staff of the pilot WSCs in the Central Region

Direct Beneficiaries: Officials of MOC, lecturers of the Training Center, staff of HUEWACO and the pilot WSCs.

Indirect Beneficiaries: People living in the water supply areas of the target WSCs in the Central Region of Vietnam

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators (*1)	Means of Verification	Important Assumptions
<p>&lt;Super Goal&gt; Access to safe water is improved in the Central Region.</p>	<p>a. Access to safe water reaches 100% in urban area of the Central Region by 2025.</p>	<p>Monitoring of the orientation up to 2025</p>	
<p>&lt;Overall Goal&gt; Capacity of the WSCs for provision of safe water in the Central Region is strengthened</p>	<p>a. Steps for preparation of WSP in WSCs in the Central Region are improved. b. WSP is applied to the operation of the Pilot WSCs.</p>	<p>a, b, c: Hearing to WSCs</p>	<p>Budget are appropriately allocated to WSCs</p>
<p>&lt;Project Purpose&gt; Capacity development of the WSCs in the Central Region, which is oriented to Water Safety Plan (WSP), is initiated through strengthened collaboration of the relevant organizations*2.</p>	<p>a. Concrete plan on human resource development through collaboration of the relevant organizations in the Central Region is drafted. b. WSP is drafted in the Pilot WSCs.</p>	<p>a, c, d: Activity report b; Questionnaire of the final workshop</p>	<p>Budget for HRD is stably secured. Governmental policy on WSP does not change significantly.</p>
<p>&lt;Outputs&gt; 1 Awareness of top management of WSCs regarding human resource management oriented to WSP is raised through exchange of views and experiences</p>	<p>1a: Number of workshops (** times) 1b: Number of participants of workshops (totally **** participants) 1b: More than ****% of participants rates satisfaction and understanding of workshops more than *** on the 5-scale evaluation.</p>	<p>1a, b, c: Reports of workshop</p>	<p>Project personnel continues working The Training Center is constructed as planned.</p>
<p>2. Short-term retraining courses targeting the existing staff of the WSCs, which are oriented to WSP, become available at the newly established Training Center</p>	<p>2a: Materials of training courses oriented to WSP are improved in *** fields and developed in *** fields. 2b: Number of participants of training courses 2c: Lecturers of the Training Center can conduct training courses in ** fields. 2d: More than **% of trainees rates satisfactory and understanding on training courses *** on the 5-scale evaluation. 2e: Retraining manuals for the Training Center are developed.</p>	<p>2a, b, d: TC report 2c: Evaluation surveys 2e: Retraining manual</p>	<p>Budget of the Training Center is allocated appropriately. Governmental policy on WSP does not change significantly.</p>
<p>3. Operational handbooks for WSCs (in the fields of water treatment, distribution management, human resource management, and customer services) are promoted to the pilot WSCs through sharing of experiences and knowhows with HUEWACO</p>	<p>3a: Developed reference operational handbooks in four fields 3b: Workshop on reference operational handbooks are organized by staffs of HueWACO properly. 3c: More than ****% of participants rates satisfaction and understanding of workshops more than *** on the 5-scale evaluation. 3d: Operational handbooks in the Pilot WSCs. 3e: Operational handbooks of HUEWACO are newly developed in *** fields.</p>	<p>3a, b, c: Workshop reports 3a: List of SOP 3d, e: Hearing to WSCs</p>	
<p>0. The Project is managed and coordinated properly</p>	<p>0a: The project coordination team is established at the beginning of the project (in the first **** months)</p>	<p>0a~d: Report on project activities</p>	

<p>Ob: Report on the baseline survey is made within *** months after project starting.                  Oc: Tentative PDM and PO are reviewed and finalized within *** months after project starting.                  Od: Project activities are regularly monitored based on PO/APO (output meeting, project coordination team meeting and JCC meeting)</p>	<p>&lt;Activities&gt;                  1. Awareness of top management of WSCs is raised                  1-1 Organize a kick-off workshop in Hue                  1-2 Organize theme-specific workshops in other Provinces in the Central Region                  1-3 Organize a final workshop in Hue                  1-4 Conduct study tour(s) in Vietnam                  2. Retraining courses become available at the Training Center                  2-1 Collect information from relevant institutions on retraining curriculums syllabuses and textbooks, and issues                  2-2 Conduct surveys regarding training needs of WSCs relevant to WSP, including those of the pilot WSCs                  2-3 Develop a general retraining program of the Training Center oriented to WSP                  2-4 Develop retraining plans of the pilot WSCs for the Project period oriented WSP in consultation with them.                  2-5 Provide training of trainers to the lectures of the retraining courses as needed                  2-6 Improve/develop curriculum and syllabus for each retraining course identified in the above retraining plans                  2-7 Improve/develop training materials for each of the above retraining course                  2-8 Implement the retraining courses (with pre-assessment and post evaluation by training participants)                  2-9 Conduct evaluation of each retraining course to provide feedbacks by supervisors of the participants                  2-10 Develop a retraining manual for the Training Center                  3. Operational handbooks for WSP are promoted to the pilot WSCs                  3-1 Review the existing operational handbooks of HUEWACO as well as technical and facilitation skills of the relevant staff of HUEWACO                  3-2 Conduct surveys regarding operational handbooks in pilot WSCs.                  3-3 Establish pilot District Meter Area (remote monitoring, water volume, pressure and quality) as models for other WSCs.                  3-4 Upgrade and develop operational handbooks of HueWACO                  3-5 Develop reference operational handbooks based on the existing handbooks of HUEWACO as appropriate                  3-6 Provide training in technical and facilitation skills to the relevant HUEWACO staff as needed                  3-7 Organize workshops for promotion of the operational handbooks, targeting the existing staff of the pilot WSCs                  3-8 Conduct evaluation of each workshops to provide feedbacks by supervisors of the participants                  3-9 Assist the staff of the pilot WSCs in applying the handbooks to their conditions as needed                  3-10 Develop a manual on promotion of the handbooks                  0. The Project is managed and coordinated properly.                  0-1 Organize JCC at least once a year                  0-2 Establish Project Coordination Team, consisting of Project Director, Project Managers, Output Coordinators, representative of VWASA and Japanese Experts.                  0-3 Finalize the indicators of the Project Design Matrix (PDM) for approval of the first Joint Coordinating Committee (JCC)                  0-4 Prepare a draft Annual Plan of Operations (APO) based on the Plan of Operations (PO) for approval of the first JCC                  0-5 Monitor the progress of PO/APO and achievement of the Indicators of the PDM through internal regular</p>	<p>&lt;Inputs&gt;                  Vietnamese Side                  1. Project personnel                  (1) Management personnel                  1) Project Director (1): Deputy Director General of Administration of Technical Infrastructure, MOC                  2) Project Managers (2 in total): Director of the Training Center; and Director of HUEWACO                  (2) Technical personnel                  1) Output Coordinators (3 in total): (i) Staff of MOC (1) for Output 1; (ii) Staff of Training Center (1) for Output 2; and (iii) Staff of HUEWACO (1) for Output 3                  2) Other technical personnel for Output 2: Staff of the Training Center in the seven fields.                  3) Other technical personnel for Output 3: Staff of HUEWACO in the four fields.                  2. Land, buildings, facilities necessary for the implementation of the Project, including office spaces for Japanese Expert team at the Training Center and HUEWACO                  3. Running expenses</p>	<p>Preconditions.                  1. Project personnel are assigned.</p>
<p>Japanese Side                  1. Japanese Expert                  (1) Long-term Experts                  - Chief advisor/ Water treatment, Distribution management, Training management/ Project coordinator                  (2) Short-term Experts                  Water quality management, Administration, Operation &amp;</p>			

ANNEX II Project Design Matrix

<p>meetings, including Project Coordination Team meetings 0-6 Exchange views and make coordination on activities of Output 2 and Output 3 to enhance their effectiveness through Project Coordination Team meetings.</p>	<p>Maintenance of facilities, Water loss management, and others (if necessary) 2. Machinery and equipment 3. Training of the Vietnamese personnel concerned with the Project in Japan 4. Shared cost for local activities</p>
--	---

\*1 Indicators will be reviewed and finalized in \*\* months after commencement of the Project for approval of JCC.

\*2: "(T)he relevant organizations" include MOC, PPC, WSCs, VWSA and training organizations.

Abbreviations:

JCC: Joint Coordinating Committee

MOC: Ministry of Construction

The Training Center: the Training Center for Water Sector in the Central Region

HUEWACO: Thua Thien - Hue Construction and Water Supply State-One Member Company Limited

VWSA: Vietnamese Water Supply and Sewage Association

ANNEX III Tentative Plan of Operation

Activities as per the latest draft PDM	Expected outcome	Required duration	Schedule												Person in charge (Vietnamese side)	Other major inputs		Remarks	
			Year 1				Year 2				Year 3					Japanese	Vietnamese		
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV					
<b>Output 1: Awareness of top management of WSCs regarding human resource management oriented to WSP is raised through exchange of views and experiences.</b>																			
1-1 Organize a kick-off workshop in Hue																MOC	Japanese Experts	VWSA Local Consultant	Contents: introduction of the Project, outline of WSP
1-2 Organize theme-specific workshops in other Provinces in the Middle Region																ditto	ditto	ditto	Contents: subjects on HRD, progress of the Project. Evaluation of training courses by head of WSC, field survey to area of the pilot WSCs
1-3 Organize a final workshop in Hue																ditto	ditto	ditto	
1-4 Conduct study tour(s) in Vietnam																ditto	ditto	ditto	Site: SAWACCO/CO2, pilot site of WHO projects
<b>Output 2: Short-term retraining courses targeting the existing staff of the WSCs, which are oriented to WSP, become available at the newly established Training Center.</b>																			
2-1 Collect information from relevant institutions on retraining curriculums syllabuses and textbooks, and issues																The Training Center	C/A Expert (Consultant)		Cooperation with WHO
2-2 Conduct surveys regarding training needs of WSCs relevant to WSP, including those of the pilot WSCs																ditto	C/A, Training Management		
2-3 Develop a general retraining program of the Training Center oriented to WSP																ditto	ditto		
2-4 Develop retraining plans of the pilot WSCs for the Project period oriented WSP in consultation with them.																ditto	ditto		
2-5 Provide training of trainers to the lectures of the retraining courses as needed																ditto	C/A Training in JPN		TOT and training in JPN should be completed before the training course started.
2-6 Improve/develop curriculum and syllabus for each retraining course identified in the above retraining plans																ditto	C/A, Training Management		
2-7 Improve/develop training materials for each of the above retraining course																ditto	C/A		
2-8 Implement the retraining courses (with pre-assessment and post evaluation)																ditto	ditto		
2-9 Conduct evaluation of each retraining course to provide feedbacks by supervisors of the participants																ditto	Training Management		
2-10 Develop a retraining manual for the Training Center																ditto	Training Management Trainee in JPN		Training in JPN should be completed before the last training course starts.

ANNEX III Tentative Plan of Operation

Activities as per the latest draft PDM	Expected outcome	Required duration	Schedule												Person in charge (Vietnamese site)	Other major inputs		Remarks	
			Year 1				Year 2				Year 3					Japanese	Vietnamese		
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV					
<b>Output 3: Operational handbooks for WSCs (in the fields of water treatment, distribution management, human resource management, and customer services) are promoted to the pilot WSCs through sharing of experiences and knowhows with HUEWACO.</b>																			
3.1	Review the existing operational handbooks of HUEWACO as well as technical and facilitation skills of the relevant staff of HUEWACO																C/A		
3.2	Conduct surveys regarding operational handbooks in pilot WSCs																ditto		
3.3	Upgrade and develop operational handbooks of HUEWACO																ditto		
3.4	Establish pilot District Meter Area (remote monitoring: water volume, water pressure, water quality) as models for other WSCs																ditto		
3.5	Develop reference operational handbooks based on the existing handbooks of HUEWACO as appropriate																ditto		
3.6	Provide training in technical and facilitation skills to the relevant HUEWACO staff as needed																ditto	C/A	Local Consultant
3.7	Organize workshops for promotion of the operational handbooks, targeting the existing staff of the pilot WSCs																ditto	C/A	
3.8	Conduct evaluation of each workshops to provide feedbacks by supervisors of participants																ditto		
3.9	Assist the staff of the pilot WSCs in applying the handbooks to their conditions as needed																ditto		
3.10	Develop a manual on promotion of the handbooks																ditto	Training Management	
<b>0: The Project is managed and coordinated properly</b>																			
0.1	Organize JCC at least once a year																MOC		
0.2	Establish Project Coordination Team, consisting of Project Director, Project Managers, Output Coordinators, and long-term Japanese Experts																ditto		
0.3	Finalize the Indicators of the Project Design Matrix (PDM) for approval of the first Joint Coordinating Committee (JCC)																ditto		
0.4	Prepare a draft Annual Plan of Operations (APO) based on the Plan of Operations (PO) for approval of the first JCC																ditto		
0.5	Monitor the progress of PO/APO and achievement of the indicators of the PDM through internal regular meetings, including Project Coordination Team meetings.																ditto		
0.6	Exchange views and make coordination on activities of Output 2 and Output 3 to enhance their effectiveness through Project Coordination Team meetings.																ditto		

**ANNEX IV DRAFT LIST OF TENTATIVE PROJECT PERSONNEL**

## 1) List of management personnel

Position of the Project	Position of their Organization	Name
Project Director	Deputy Director General of Administration of Technical Infrastructure, Ministry of Construction	Mr. Nguyen Tuang Van
Project Manager	Director, the Training Center	Mr. Hoang Dinh Thao
Project Manager	Director, HUEWACO	Mr. Truong Cong Nam

## 2) Tentative List of technical personnel

Field	Organization/ Position	Name (Expected number)
1. Output Coordinator for Output 1	Deputy Manager, Administration of Technical Infrastructure , MOC	Ms. Tran Thao Huong
2. Output Coordinator for Output 2	Lecturer , the Training Center	1 (to be decided)
3. Output Coordinator for Output 3	Head of Water Distribution Network Management Dep., HUEWACO	Mr. Cao Huy Tung Minh
4. Technical Personnel for Output 2	The Training Center	
a) Water treatment process		1 (at least)
b) Water quality analysis and assessment		1 (at least)
c) Electrical and mechanical facilities		1 (at least)
d) Water distribution		1 (at least)
e) Installation of pipes and meters		1 (at least)
f) Financial planning		1 (at least)
g) Personnel management		1 (at least)
h) Customer service		1 (at least)
5. Technical Personnel for Output 3	HUEWACO	
a) Water Treatment	- Head of Water Quality Management Department - Vice Head of Technical Department	- Ms. Tran Thi Minh Tam - Mr. Lew Ngoc Tuan - Ms. Tran Thi Minh Tam
b) Distribution Management	Head of Water Distribution Network Management Department	Mr. Cao Huy Tung Minh
c) Human resource Management	Head of Human Resource Management Department	Mr. Dung Quy Duong
d) Customer Services	Head of Customer Service Department	Mr. May Duy Tuong

## 3) Others

Administrative and supporting staff

ANNEX V      **DRAFT OF RECORD OF DISCUSSIONS (R/D)**  
**DRAFT**  
**RECORD OF DISCUSSIONS**  
**BETWEEN**  
**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**  
**AND**  
**AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF**  
**THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM**  
**ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT**  
**FOR**  
**“THE PROEJCT ON CAPACITY DEVELOPMENT**  
**FOR URBAN WATER SUPPLY UTILITIES IN THE CENTRAL REGION**  
**OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM”**

In response to the request of the Government of the Socialist Republic of Vietnam, the Government of Japan has decided to implement Japan-Vietnam Technical Cooperation Project for “The Project on Capacity Development for Urban Water Supply Utilities in the Central Region” (hereinafter referred to as “the Project”) in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Vietnam, signed on October 20, 1998 (hereinafter referred to as “the Agreement”).

Accordingly, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation program of the Government of Japan, will cooperate with the authorities concerned of the Government of Vietnam for the Project.

JICA and the Vietnamese authorities concerned had a series of discussions on the framework of the project.

As a result of the discussions, JICA and Ministry of Construction (hereinafter referred to as “MOC”) agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

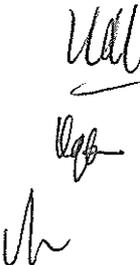
Hanoi, date xxxx

---

Mr. Motonori TSUNO  
Chief Representative  
Vietnam Office,  
Japan International Cooperation Agency,  
Japan

---

Mr./ Ms. \*\*\*\*\*  
(position)  
  
Ministry of Construction,  
The Socialist Republic of Vietnam



## THE ATTACHED DOCUMENT

### I. COOPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN THROUGH JICA AND THE GOVERNMENT OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

1. The Government of the Socialist Republic of Vietnam will implement the Project in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

### II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN THROUGH JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of JAPAN, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

#### 1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II. The provision of Article IV- (1) of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts and the experts will comply in accordance with Article IV-(1).

#### 2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as the Equipment) necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article IV-1 of the Agreement will be applied to the Equipment.

#### 3. TRAINING OF VIETNAMESE PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the Vietnamese personnel connected with the Project for technical training in Japan. The provision of Article III-(i) of the Agreement will be applied to the training.

### III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

1. In accordance with the laws and regulations in force in Vietnam, the Government of the Socialist Republic of Vietnam will take necessary measures to ensure that the self-reliant

operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

2. In accordance with the provisions of Article IV of the Agreement, the Government of the Socialist Republic of Vietnam will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Vietnamese nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Socialist Republic of Vietnam.
3. In accordance with the provisions of Article V, VI and VIII of the Agreement, the Government of the Socialist Republic of Vietnam will grant in the Socialist Republic of Vietnam privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article IX of the Agreement, the Government of the Socialist Republic of Vietnam will take the measures necessary to receive and use the equipment, machinery and materials provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The Government the Socialist Republic of Vietnam will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Vietnamese personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article V-(1)-(ii) of the Agreement, the Government of the Socialist Republic of Vietnam will provide the services of Vietnamese project personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
7. In accordance with the provision of Article V-(1)-(i) of the Agreement, the Government of the Socialist Republic of Vietnam will provide the buildings and facilities as listed in Annex V.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the Socialist Republic of Vietnam, the Government of the Socialist Republic of Vietnam will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the Socialist Republic of Vietnam, the Government of the Socialist Republic of Vietnam will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Deputy Director General of Administration of Technical Infrastructure, Ministry of Construction (hereinafter referred to as "MOC"), as the **Project Director**, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Director, the Training Center for Water Sector in the Central Region (hereinafter referred to as "the Training Center") and Director, the Construction and Water Supply Company of Thua Thien Hue Province (hereinafter referred to as HUEWACO) as the **Project Manager**, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Chief advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Vietnamese project personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a **Joint Coordinating Committee** will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

#### V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Vietnamese authorities concerned, in the middle point of the cooperation term and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

#### VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VII of the Agreement, the Government of the Socialist Republic of Vietnam undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Socialist Republic of Vietnam except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

#### VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two governments on any major issues arising



from, or in connection with this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Socialist Republic of Vietnam, the Government of the Socialist Republic of Vietnam will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Socialist Republic of Vietnam.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be three (3) years from first dispatch of the expert.

LIST OF ANNEXES

- ANNEX I MASTER PLAN
- ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS
- ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
- ANNEX IV LIST OF VIETNAMESE PROJECT PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
- ANNEX V LIST OF OFFICE SPACES AND FACILITIES
- ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

## ANNEX I MASTER PLAN

### 1 Super Goal

Access to safe water is improved in the Central Region.

### 2 Overall Goal

Capacity of the WSCs for provision of safe water in the Central Region is strengthened

### 3 Project Purpose

Capacity development of the WSCs in the Central Region, which is oriented to Water Safety Plan (WSP), is initiated through strengthened collaboration of the relevant organizations.

\*Note: "the relevant organizations" will include MOC, Provincial People's Committee (PPC), Vietnam Water Supply and Sewage Association (VWSA), WSCs, and training organizations.

### 4 Outputs

1. Awareness of top management of WSCs regarding human resource management oriented to WSP is raised through exchange of views and experiences
2. Short-term retraining courses targeting the existing staff of the WSCs, which are oriented to WSP, become available at the newly established Training Center
3. Operational handbooks for WSCs (in the fields of water treatment, distribution management, human resource management, and customer services) are promoted to the pilot WSCs through sharing of experiences and knowhows with HUEWACO
0. The Project is managed and coordinated properly

### 5 Activities

<For Output 1: Awareness of top management of WSCs is raised >

- 1-1 Organize a kick-off workshop in Hue
- 1-2 Organize theme-specific workshops in other Provinces in the Central Region
- 1-3 Organize a final workshop in Hue
- 1-4 Conduct study tour(s) in Vietnam

<For Output 2: Retraining courses become available at the Training Center>

- 2-1 Collect information from relevant institutions on retraining curriculums, syllabuses and textbooks, and issues
- 2-2 Conduct surveys regarding training needs of WSCs relevant to WSP, including those of the pilot WSCs
- 2-3 Develop a general retraining program of the Training Center oriented to WSP
- 2-4 Develop retraining plans of the pilot WSCs for the Project period oriented WSP in consultation with them.
- 2-5 Provide training of trainers to the lectures of the retraining courses as needed
- 2-6 Improve/develop curriculum and syllabus for each retraining course identified in the above

- retraining plans
- 2-7 Improve/develop training materials for each of the above retraining course
- 2-8 Implement the retraining courses (with pre-assessment and post evaluation by training participants)
- 2-9 Conduct evaluation of each retraining course to provide feedbacks by supervisors of the participants
- 2-10 Develop a retraining manual for the Training Center

<For Output 3: Operational handbooks for WSP are promoted to the pilot WSCs >

- 3-1 Review the existing operational handbooks of HUEWACO as well as technical and facilitation skills of the relevant staff of HUEWACO
- 3-2 Conduct surveys regarding operation handbooks in pilot WSCs
- 3-3 Upgrade and develop operational handbooks of HUEWACO
- 3-4 Establish pilot District Meter Area (remote monitoring; water volume, pressure and quality) as models for other WSCs.
- 3-5 Develop reference operational handbooks based on the existing handbooks of HUEWACO as appropriate
- 3-6 Provide training in technical and facilitation skills to the relevant HUEWACO staff as needed
- 3-7 Organize workshops for promotion of the operational handbooks, targeting the existing staff of the pilot WSCs
- 3-8 Conduct evaluation of each workshops to provide feedbacks by supervisors of the participants
- 3-9 Assist the staff of the pilot WSCs in applying the handbooks to their conditions as needed
- 3-10 Develop a manual on promotion of the handbooks

<For Output 0: The Project is managed and coordinated properly>

- 0-1 Organize JCC at least once a year
- 0-2 Establish Project Coordination Team, consisting of Project Director, Project Managers, Output Coordinators, representative of VWSA and Japanese Experts.
- 0-3 Finalize the Indicators of the Project Design Matrix (PDM) for approval of the first Joint Coordinating Committee (JCC)
- 0-4 Prepare a draft Annual Plan of Operations (APO) based on the Plan of Operations (PO) for approval of the first JCC
- 0-5 Monitor the progress of PO/APO and achievement of the Indicators of the PDM through internal regular meetings, including Project Coordination Team meetings
- 0-6 Exchange views and make coordination on activities of Output 2 and Output 3 to enhance their effectiveness through Project Coordination Team meetings.

\*In case in which the Master Plan should be changed due to the situation of the Project, JICA and the Government of the Socialist Republic of Vietnam will agree to and confirm the changes by exchanging Minutes of Meeting.

## ANNEXII LIST OF JAPANESE EXPERTS

The experts in the fields described below, will be dispatched, serving exclusively for the Project.

### 1) Long-term experts

- Chief advisor/ Water treatment
- Distribution management
- Training management/ Project coordinator

### 2) Short-term experts

- Water quality management
- Administration
- Operation and Maintenance of facilities
- Water loss management
- Others (if necessary)

## ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

Necessary machinery and equipment for achievement of the project purpose might be summarized below;

For “Output 2”

1. Equipment and materials for the retraining of water treatment
2. Equipment and materials for the retraining of water quality analysis
3. Equipment and materials for the retraining of pipeline network
4. Equipment and materials for the retraining of water pumping
5. Equipment and materials for the retraining of water metering
6. Equipment and materials for the retraining of electricity and automatic control system
7. Equipment and materials for the retraining for welding workshops
8. Equipment and material for teaching

For “Output 3”

1. Equipment for establishing pilot District Meter Area (remote monitoring of water volume, pressure and water quality) as models in the Central region
2. Reagents and devices for the practical training of water quality analysis methods in the process of actual water treatment
3. Portable water quality test devices for daily monitoring on basic parameters such as pH, Turbidity, residual chlorite etc

These machineries and equipment to be procured should be properly utilized and well maintained during and after the project period.

**ANNEX IV LIST OF VIETNAMESE PROJECT PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL**

**1. Project Director**

- Deputy Director General, Administration of Technical Infrastructure, Ministry of Construction.

**2. Project Manager**

- Director, the Training Center
- President (Director), HUEWACO

**3. Project Personnel**

Field	Organization	Expected number
1. Output Coordinator for Output 1	MOC	1
2. Output Coordinator for Output 2	The Training Center	1
3. Output Coordinator for Output 3	HUEWACO	1
4. Technical Personnel for Output 2	The Training Center	as follows
a) Water treatment process		1 (at least)
b) Water quality analysis and assessment		1 (at least)
c) Electrical and mechanical facilities		1 (at least)
d) Water distribution		1 (at least)
e) Installation of pipes and meters		1 (at least)
f) Financial planning		1 (at least)
g) Personnel management		1 (at least)
h) Customer service		1 (at least)
5. Technical Personnel for Output 3	HUEWACO	as follows
a) Water Treatment		1 (at least)
b) Distribution Management		1 (at least)
c) Human resource Management		1 (at least)
d) Customer Services		1 (at least)

And other personnel as mutually agreed upon.

**4. Administrative Personnel**

Administrative and clerical personnel, drivers and others to support the implementation of the Project. And other personnel as mutually agreed upon.

## ANNEX V LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES

1. Office spaces for JICA experts in the Training Center and the HUEWACO.
2. Other necessary facilities, equipment and materials for the administration of the Project.

## ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

### 1. Functions

The Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be held at least once a year and whenever necessity arises. Its functions are as follows:

- (1) To authorize an annual plan of operation (APO) of the Project based on the PO
- (2) To monitor and review the overall progress (based on PO) and achievements of the Project (based on the PDM)
- (3) To discuss and advise on major issues those arise during the implementation period of the Project.

### 2. Compositions

The JCC shall be composed of;

- (1) Chairperson: Vice Minister, Ministry of Construction
- (2) Members: (to be considered)  
Vietnamese members;
  - Director General of Administration of Technical Infrastructure, MOC
  - Project Director
  - Director of College of Urban Works Construction
  - Director of HUEWACO
  - Representative of VWSA
  - Others appointed by the ChairpersonJapanese members;
  - Japanese experts of the Project
  - JICA missions dispatched by JICA
  - JICA Vietnam Office
  - Others appointed by the Chairperson
- (3) Observers: Official(s) of Embassy of Japan and/or consulate of Japan

### 3. The Secretariat of the Committee

Administration of Technical Infrastructure, Ministry of Construction will act as the Secretariat of the Committee. The Secretariat will coordinate matters pertaining to the administration of the Committee.

ANNEX VI PROPORTION OF BUDGET SHARING

Activities	Meeting room		Traveling expenditure		Interpreter	Accommodation	Honorarium for external lecturers		Printing (Major)		Cost for outsourcing**
1-1 Kick off workshop in Hue	VIETNAM	SHARE (with WSCs) JAPAN: for Vietnamese officials	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	VIETNAM	JAPAN	VIETNAM: Minor	SHARE	
1-2 Theme-specific workshop in the Central Region	VIETNAM	WSCs	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	VIETNAM	JAPAN	JAPAN	SHARE	
1-3 Final workshop in Hue	VIETNAM	WSCs	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	VIETNAM	JAPAN	JAPAN		
1-4 Study Tour in Vietnam	WSCs	JAPAN Project invites WSCs	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	VIETNAM	JAPAN	JAPAN		
2-1 Collect information of TC	VIETNAM	JAPAN	SHARE	JAPAN	JAPAN	SHARE	JAPAN	JAPAN	JAPAN	SHARE	
2-2 Survey training needs of WSCs	WSCs	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	SHARE	
2-3 & 2-4 Develop Retraining program & plan	VIETNAM	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	SHARE JAPAN: Experts & WHO	
2-5 Training of Trainers (Training in Japan)			JAPAN			JAPAN					
2-6 & 2-7 Curriculum, syllabus, materials	VIETNAM	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	
2-8 Implement retraining courses	VIETNAM	SHARE	SHARE	JAPAN	JAPAN	SHARE	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	
2-9 Conduct evaluation	VIETNAM	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	
2-10 Develop a retraining manual	VIETNAM	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	

\*JAPAN side do not pay per diem

\*\*Outsourcing means subcontracts with VWSA and/ other consultants.

[付属資料1-2 M/M(第二次調査)]

Activities	Meeting room	Traveling expenditure	Interpreter	Accommodation	Honorarium for external lecturers	Printing (Major)	Cost for outsourcing**
3-1 Review handbooks	HueWACO	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN
3-2 Survey of pilot WSCs	WSCs	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN
3-3 Develop reference	HueWACO	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN
3-6 Training in Japan	JAPAN (6 persons)						
3-7 Workshop/ seminar	VIETNAM	HueWACO	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN
Provide training as needed	HueWACO	WSCs	JAPAN	JAPAN	VIETNAM	JAPAN	JAPAN
3-9 & 3-10 Applying handbook & Develop manuals	HueWACO	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN
Others	JAPAN: Provide consumption chemicals for the training						
0-4 & 0-5 Prepare the plan/ Monitor the progress	JAPAN: Provide 1 set of equipment for leakage prevention						
							SHARE

\*JAPAN side do not pay per diem

\*\*Outsourcing means subcontracts with VWSA and/ other consultants.

