

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
終了時評価補足調査
(水道行政／事業運営)
報告書

平成21年4月
(2009年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境
J R
09-064

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
終了時評価補足調査
(水道行政／事業運営)
報告書

平成21年4月
(2009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、「中部地区水道事業人材育成プロジェクト」を実施することを決定し、2007年3月から2009年2月までの2年間、独立行政法人国際協力機構がこのプロジェクトを実施した。

同プロジェクトの活動実績ならびにその結果については、2009年1月中旬に終了時評価調査団を現地に派遣し、ベトナム側のカウンターパートと合同で評価を行った。

今般、同プロジェクトの終了に伴い、我が国が今後の協力を検討する際の基礎情報を、追加的に収集することとし、2009年2月24日から3月17日まで、国際協力機構ベトナム事務所 安藤 勝洋 企画調査員、ユニコインターナショナル株式会社 大野 敦生 氏を調査団員として、都市水道セクターの人材育成分野に関する調査を実施した。

本報告書は、同調査の結果を取りまとめたものであり、今後の技術協力を効果的、効率的に実施していくための参考として、広く活用されることを祈念するものである。

終わりに、調査にご協力とご支援を戴いた関係各位に、深く謝意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第である。

2009年5月

独立行政法人国際協力機構
地球環境部
部長 中川 聞夫

写 真



都市建設大学



建設第2大学



建設第3大学



Hoi An WSC



Phu Yen WSC

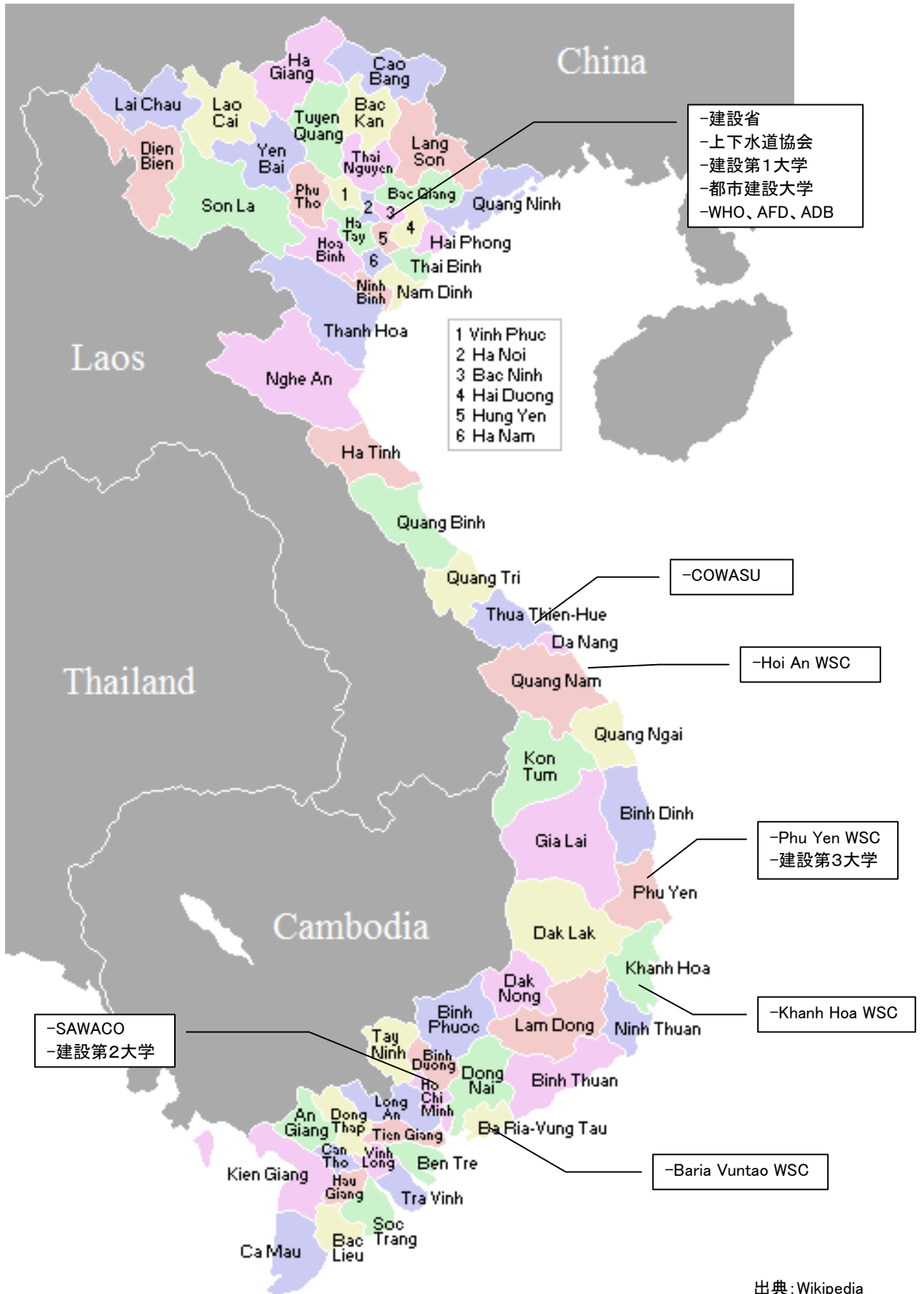


Khanh Hoa WSC



Baria Vuntao WSC

調査対象図



目 次

序 文	
写 真	
調査対象図	
目 次	
略語表	

第 1 章 本調査の概要	1-1
1-1 本調査の背景.....	1-1
1-2 調査の目的.....	1-1
1-3 調査対象機関と所在地.....	1-1
1-4 調査団の構成.....	1-2
1-5 調査期間.....	1-3
1-6 本調査実施の手順と方法.....	1-4
第 2 章 都市水道セクターの現状	2-1
2-1 都市水道セクターの概要.....	2-1
2-1-1 都市の規模別分類.....	2-1
2-1-2 都市水道セクターにおける国家政策・目標.....	2-1
2-1-3 水需要予測と投資額.....	2-4
2-1-4 都市水道セクターの現状.....	2-5
2-2 都市水道セクターにおける主要アクターと実施体制.....	2-5
2-2-1 建設省 (Ministry of Construction).....	2-5
2-2-2 水道事業体 (WSC).....	2-6
2-2-3 上下水道協会 (VWSA).....	2-7
2-2-4 省人民委員会 (Provincial People's Committee).....	2-9
2-3 都市水道セクターにおける国際ドナー機関の動向.....	2-9
2-3-1 WHO.....	2-9
2-3-2 AFD.....	2-10
2-3-3 ADB.....	2-11
第 3 章 都市水道セクターにおける人材育成	3-1
3-1 開発政策と人材育成.....	3-1
3-2 都市水道セクターにおける人材育成の体制.....	3-1
3-2-1 再訓練と資格・能力向上訓練.....	3-1
3-2-2 資格・能力向上訓練.....	3-1
3-2-3 国立訓練センターの設立.....	3-2
3-3 都市水道セクターにおける再訓練および資格・能力向上訓練機関.....	3-2

3-3-1	建設第1大学	3-3
3-3-2	建設第2大学（上水道訓練センター（WSTC））	3-4
3-3-3	建設第3大学	3-6
3-3-4	都市建設大学（水・環境訓練センター（TCWE））	3-8

第4章 フェ WSC（COWASU）と他水道事業体との比較 4-1

4-1	COWASU の水道事業運営の現状	4-1
4-2	Saigon WSC（SAWACO） の水道事業運営の現状	4-3
4-3	Baria Vuntao WSC の水道事業運営の現状	4-6
4-4	Khanh Hoa WSC の水道事業運営の現状	4-9
4-5	Phu Yen WSC の水道事業運営の現状	4-11
4-6	Hoi An WSC の水道事業運営の現状	4-13
4-7	COWASU と他 WSC の事業運営の比較と評価	4-15
4-7-1	1000 接続あたりの職員数	4-17
4-7-2	給水事業収益比率	4-17
4-7-3	水道料金回収率	4-17
4-7-4	一般住民の基本水道料金	4-17
4-7-5	一般住民の基本水道料金の支払可能性	4-17
4-7-6	ISO9001	4-18
4-7-7	無収水率	4-18
4-7-8	水質管理計画	4-18
4-7-9	水質試験パラメーター数	4-18
4-7-10	ISO17025	4-18
4-7-11	資格・能力向上訓練の参加率	4-18
4-7-12	職場外訓練参加率	4-18
4-7-13	訓練テキスト／マニュアル数	4-19
4-7-14	職員1人当たりの年間人材育成費	4-19
4-7-15	1000 接続あたりの顧客の要望／クレーム数	4-19
4-7-16	顧客ニーズ／満足度調査	4-19
4-7-17	広報用資料数	4-19

第5章 都市水道セクターの人材育成分野における協力の可能性 5-1

5-1	JICA の ODA 実績	5-1
5-2	都市水道セクターの訓練ニーズと人材育成の制約要因	5-1
5-2-1	WSC 職員の訓練ニーズ	5-3
5-2-2	外部人材育成機関	5-3
5-2-3	都市水道セクターの人材育成における制約要因	5-3
5-3	都市水道セクター人材育成分野への支援の可能性	5-5
5-3-1	協力案①：国立上水道訓練センター（中部地域）の設立支援	5-5
5-3-2	協力案②：上下水道協会の組織強化と活性化	5-5

5-3-3	協力案③：中部地域のWSCへの人材育成支援の展開	5-6
5-3-4	協力案④：資格・能力向上訓練制度の構築支援	5-8
5-3-5	まとめ	5-8

[添付資料]

1. 協議議事録
2. 質問票

略 語 表

<u>略 語</u>	<u>英 語 or 仏 語</u>	<u>日 本 語</u>
ADB	Asia Development Bank	アジア開発銀行
AFD	Agence française de Développement	フランス開発庁
BWACO	Baria-Vuntao Water Supply Joint Stock Company	バリアブントオ上水道株式会社
COWASU	Tua Thien Hue Construction and Water Supply State-One Member Company Limited	フエ水道公社
DMA	District Metered Area	給水区画
GIS	Geographical Information System	地理情報システム
Hoi An WSC	Hoi An Water Draining and Construction Company	ホイアン上下水道公社
HRD	Human Resource Development	人材開発
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
KAWASCO	Khanh Hoa Water Supply and Sewerage Company	カンホア上下水道公社
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
Phu Yen WSC	Phu Yen Water Supply and Sewerage State-one member Limited Company	フーエン上下水道公社
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
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	水安全計画
WSP	Water and Sanitation Program	水と衛生プログラム
WSTC	Water Sector Training Center	上水道訓練センター

第1章 本調査の概要

1-1 本調査の背景

ベトナム国（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る一方、所得格差の拡大、農村部と都市部での公衆保健・衛生サービスの格差の増大が新たな問題となっている。なかでも、中部地域は他の地域と比較して経済発展の遅れから貧困層の割合が高く、保健・衛生指標も他地域に比較して劣っている。「ベ」国政府は2010年まで都市人口の95%、農村人口の75%が安全な水にアクセスできることを保健・衛生分野の目標の一つとして挙げているが、同目標を達成するためには上水道分野の人材育成が重要な課題であると認識されている。

「ベ」国中部地域に位置するトゥア・ティエン・フエ省の省都であるフエ市は、上水道給水率が95%であり、他の都市に比べて高いレベルであるが、省全体での上水道給水率は45%と低いまま留まっていた。同省の都市部（フエ市及び5万人以上の町）での給水を担当しているTua Tien Hue WSC（COWASU）は、2010年までに省内都市部での給水率を90%に上げることを目指し、事業の拡大を図っていた。また、COWASUでは衛生的で安定した給水を行うことを課題とし、その一環として「安全な水宣言」を行うことを計画していた。この目標を達成するために、適正な浄水処理、浄水施設の運転・維持管理、配水管網の適正な水質・水圧管理がなされる必要があった。以上のような、安全で安定した給水のための人材育成に関するニーズが確認され、2007年3月から2年間のプロジェクトが実施されることとなった。専門家派遣は2007年3月から開始され、2009年2月で終了した。

プロジェクトでは、COWASUの職員の能力向上を目的として、水質管理、配水管理、人材育成・人事管理、顧客サービスの4分野における活動が行なわれた。各分野についての専門家は、横浜市水道局より派遣され、また同水道局には本邦研修の受入先としても協力を得た。

2009年1月中旬には終了時評価調査団が派遣され、DAC5項目評価を行い、評価調査報告書が作成された。

本件調査では、「ベ」国における今後の人材育成分野での協力を検討するため、都市水道セクターの人材育成分野の基礎情報収集を行なう。また、上記の5項目評価を踏まえつつ、他のWSCの事業概要および事業レベルの把握やCOWASUの相対的な事業運営レベルについて確認をする。

1-2 調査の目的

本調査の主な目的は、1) COWASUの相対的な事業運営レベルについて比較を行なうため、他の水道事業体の事業概要および事業レベルの把握や確認を行うこと、2) 都市水道分野における「ベ」国に対する今後の協力を検討するため、都市水道セクターの人材育成分野の基礎情報及び資料の収集を行なうこと、である。

1-3 調査対象機関と所在地

調査機関は、都市水道に係る関係政府機関（建設省）、COWASU及び他水道事業体、人材育成機関（建設第1大学、建設第2大学、建設第3大学、都市建設大学）、国際ドナー機関（WHO、AFD、ADB）であり、各機関の所在地は次の通りである。

表 1-1 訪問機関と所在地

カテゴリー	機 関 名	所在地
Governmental Organization	Ministry of Construction (MOC) - Infrastructure Dept. - Personnel Dept.	Hanoi
Water Supply Company (WSC)	Thua Thien Hue WSC (COWASU) Saigon WSC (SAWACO) Baria-Vuntao WSC (BWACO) Khanh Hoa WSC (KAWASCO) Phu Yen WSC Hoi An WSC	Thua Thien Hue Province HCMC Province Baria-Vuntao Province Khanh Hoa Province Phu Yen Province Quang Nam Province
Training Institution	College of Construction No.1 College of Construction No.2 College of Construction No.3 College of Urban Works Construction	Hanoi HCMC Phu Yen Hanoi
International Donor Organization	Agence Française de Développement (AFD) World Health Organization (WHO) Asian Development Bank (ADB)	Hanoi
Other Organization	VWSA	Hanoi

1-4 調査団の構成

安藤 勝洋	協力企画	JICA ベトナム事務所企画調査員
大野 敦生	水道行政／事業運営	ユニコインターナショナル株式会社 コンサルタント

1-5 調査期間

調査の日程は、以下の通り。

No	日程		内容	滞在	
1	2月	24	火	成田出発→ ハノイ到着（JAL11:00 - 15:10） 午後 JICA ベトナム事務所訪問	フエ
2		25	水	午前 COWASU への移動 午後 COWASU 調査	フエ
3		26	木	午前 COWASU 調査 フエからハノイへ移動	ハノイ
4		27	金	10:00 都市建設大学 15:00 JICA ベトナム事務所訪問	ハノイ
5		28	土	資料整理・分析	ハノイ
6	3月	1	日	資料整理・分析	ハノイ
7		2	月	9:00 AFD 14:00 WHO	ハノイ
8		3	火	10:00 建設省&ベトナム上下水道協会 ホーチミンへ移動 18:35-20:35	ホーチミン
9		4	水	9:00 SAWACO 14:30 建設第2大学	ホーチミン
10		5	木	ホーチミンからブンタウ市へ移動、 14:00 Ba Ria Vung Tao WSC と浄水場訪問	ホーチミン
11		6	金	ホーチミンからニャチャンへ移動 14:00 Khanh Hoa WSC	ニャチャン
12		7	土	資料整理・分析	ニャチャン
13		8	日	資料整理・分析	ニャチャン
14		9	月	ニャチャンからフーエンへ車両移動 8:00 建設第3大学, 14:00 Phu Yen WSC ニャチャンへ移動	ニャチャン
15		10	火	ニャチャンからダナンへ移動 14:00 Hoi An WSC	ダナン
16		11	水	ダナンからハノイへ移動、 JICA ベトナム事務所訪問	ハノイ
17		12	木	9:00 ベトナム上下水道協会, 14:00 建設第1大学	ハノイ
18		13	金	9:00 建設省 (Personnel Dept.), 10:30 建設省 (Infrastructure Dept.) 14:00 都市建設大学	ハノイ
19		14	土	資料整理・分析	ハノイ
20		15	日	資料整理・分析	ハノイ
21		16	月	AM 建設省への報告、 16:00 ADB, JICA ベトナム事務所、 ハノイ出発 (JAL23:55)→	機内
22		17	火	→成田到着 (06:45)	

WSC --- Water Supply Company(水道事業体)

1-6 本調査実施の手順と方法

本調査は、原則、各訪問機関に訪問前に質問票をメールにて送付し、訪問時に回収と確認を行なった。また水道事業体については、可能な限り、浄水場及び水質検査室も訪問するよう留意した。

第2章 都市水道セクターの現状

2-1 都市水道セクターの概要

2-1-1 都市の規模別分類

「ベ」国では、都市はその人口規模によって、次表の通り、特別都市、クラスⅠ～Ⅴの6つに分類されている。ハノイ市、ホーチミン市の二大都市は特別都市として分類されている。

表 2-1 都市規模とクラス区分

クラス区分	種類	人口(万人)	都市数
Special Cities	Largest Cities	≥ 150	Hanoi, Ho Chi Minh City
1	National Cities	50 ~ 150	3
2	Regional Cities	25 ~ 50	12
3	Provincial Cities	10 ~ 25	16
4	District Towns	5 ~ 10	58
5	Communes	0.4 ~ 5	612

出典: World Bank (2006) "Water Supply and Sanitation Strategy"

2-1-2 都市水道セクターにおける国家政策・目標

(1) 都市水道開発指針

都市水道セクターにおける国家政策となってきたものは、1998年に策定された都市水道開発指針の「Orientation on Water Supply Development of Urban areas and Industrial Zones in Vietnam up to 2020」(Decision No.63/1998/QD-TTg/ 18 Mar 1998)である。同開発指針では、①2020年までに全国都市部において人口の100%が一日一人当たり120~150Lの安全な水を確保できる、②財政政策を含めた上水道セクターの改革を実施する、③近代的技術及び設備を導入し、人材開発の体制を強化する、④民間及びすべての経済セクターの参入を促進する、といった目標があげられていた。

民営化については、WSCは財務的に自立することを試行しなければならないとしており、おおよそ3~5年以内を目標としていた。それは維持管理コストだけでなく、増加する需要に対応した施設拡張や改善のためのコストも自らの資金でまかなうことを意図していた。

しかしながら、策定後10年が経過したもののその進捗が思うようにみられず、政府は目標の見直しを余儀なくされた。建設省は新しい都市水道開発指針(案)(Decision on the Orientation on Development of Water Supply of Urban areas and Industrial zones in Vietnam up to 2025)を既に作成し終わり、現在は首相の承認待ちの状態である。建設省の話では、早ければ2009年3月、遅くとも2009年4月には正式に発令される予定としている。

1) 数値目標 Statistical Target

新開発指針（案）と旧開発指針で示された都市水道セクターの達成目標は次表の通りである。

表 2-2 旧開発指針目標(1998)

目 標	都市クラス	2010	2020
Water supply	Special Cities, Class 1	165L/cap/day (100%)	180L/cap/day (100%)
	Class 2	150L/cap/day (95%)	165L/cap/day (100%)
	Class 3,4,5	120L/cap/day (90%)	150L/cap/day (100%)
	District towns and communes	80-100L/cap/day (80%)	120L/cap/day (100%)
Non-revenue water(%)	Less than 40% in 2000		

出典: Ministry of Construction (1998) "Orientation on Water Supply Development of Urban Areas and Industrial Zones in Vietnam up to 2020"

表 2-3 新開発指針目標(2009)

目 標	都市クラス	2015	2025
Water supply	Class 1-4	120L/cap/day (90%)	120L/cap/day (100%)
	Class 5	100L/cap/day (70%)	
Non-revenue water (%)	Class 1-4	<25%	<15%
	Class 5	<30%	
Service hours	Class 1-4	24h	24h
	Class 5	satisfy actual demand	

出典: Ministry of Construction (2009) "Draft Orientation on Water Supply Development of Urban Areas and Industrial Zones in Vietnam up to 2025"

数値目標の主な違いは、1) 具体的な数値目標に、給水量、無収水率に加え、給水サービス時間が追加されたこと、2) 給水量と無収水率の数値目標が見直されたこと、3) 短期目標が 2010→2015 年、長期目標が 2020→2025 年に設定し直されたこと、である。

水供給量については、旧 2020 年目標では都市クラス別によって 120-180L/cap/day の範囲で細かく設定されていた。一方、新 2025 年目標では都市クラスによらず、一律 120L/cap/day に統一されている。無収水率は、2000 年までに 40%以下という目標だけが設定されていたが、新たに 2015 年に 25%以下 (Class 1~4)、2025 年に 15%以下と設定し直している。給水サービス時間は、2015 年には Class 5 を除いて 24 時間、2025 年にはすべての都市で 24 時間と新目標が設定されている。

2) 新開発指針（案）の概要

新開発指針（案）の主なポイントは次の通りである。

- 上水道セクターは、国によって監理される公共サービスである。すべての国民は清浄水を使用する権利をもっている。
- 各省の WSC は、水道事業サービスについて各省地方政府と契約を結ぶものとする。
- 民営化については、上水道セクターへの民間セクターの参入と国営企業の民営化のプロセスをさらに促進する。WSC の民営株式化 (Equitization¹) は来年 (2010 年) から焦点とす

¹ Equitization の定義は、ADB によると民営化のプロセスであり、省の WSC が企業の傘下になったり、株式を保有する企業に組み込まれたりすること、とされている。

る。

- 水道料金は適正に設定されなければならない、水道事業体は効果的な運営をしなければならない。水道料金は水道事業体と顧客の利益のバランスをとって設定されなければならない。
- 上下水道法について調査、策定を行なう。
- 安全な水供給（water supply safety）を確実に実施するよう準備する。
- 水道事業は行政区域によって規定されるべきではない。
- 北中南部地域の水セクターの訓練機関を強化、設立する。
- 北中南部地域の水質試験所、モニタリングステーション、及び水セクターの研究所について調査、設立する。
- 国内外の企業、組織、個人が都市域の上水道システムへの投資、調査、または運営することを支援する。

(2) 水の生産、供給、消費に関する法令

2007年7月に、水の生産、供給、消費活動について包括的に規定した法令が発令された（Decree No.117/2007/ND-CP/11 Jul 2007）。同法令によって、「ベ」国の都市水道セクターの民営化は重要な移行期に突入した。

ADBは、同法令は貧困層や例外的に困難な地域については十分に配慮しながらも、水そのものの定義が社会的財産から商業的財産へと改められたとしている²。これによって政府は実質的に国営公社であったWSCを株式会社にするようさらなる民営化の移行を進め、政府補助金の拠出による負担を減らしていく方向性が示された。またコストリカバリーして十分に利益を出せるように水道料金を適切に設定することが強調されている。

(3) 安全な水の供給に関する政令

WHOは、建設省、上下水道協会と全国の水安全計画（WSP）の作成に取り組んできたが、その成果として、建設省から安全な水供給に関する政令が2008年12月に発令された。政令No.16（Decision No.16/2008/QD-BXD/ 31 Dec 2008）は安全できれいな水の供給と生産、消費に関する計画について規定した法的枠組みであり、その計画、実施、モニタリングのためのガイダンスが示されている。この政令は、「ベ」国内で水の生産、供給、消費に携わるすべての国内外の組織、個人に適用されるとしている。また、政令では、各水道事業体はWSPを作成し、次の10ステップからなる安全な水供給のためのロードマップについて示されなければならないとしている。

² ADB (2008) “Sector assistance program evaluation urban sector and water supply and sanitation in Vietnam – Evaluation approach paper - ”

表 2-4 水安全計画策定までのステップ

ステップ	内 容
Step 1:	WSP 実行のための人員計画
Step 2:	水供給システム及び顧客に関する内容の整理
Step 3:	水供給システムの技術プロセスの確立
Step 4:	水供給システムの潜在リスク、危険性の明確化、評価、優先順位付け
Step 5:	潜在リスク、危険性の管理防止計画の明確化
Step 6:	チェック基準および評価基準の作成
Step 7:	リスク、危険性の管理防止対策及び安全な水供給のための評価基準の設定の実施に関するチェック、及び評価
Step 8:	補足計画の作成と実施
Step 9:	水道事業体の予防プロセスの確立
Step 10:	組織情報およびコミュニケーションの文書化

出典: WHO (2009) "Roadmap Development for scaling up Water Safety Plans in Vietnam"

(4) 都市地域、工業地区における水道料金の設定に関するガイドライン

都市水道の水道料金については、1999年に建設省よりガイドライン (Circular No.3/1999/6 Jun 1999) が示され、地方政府は徐々にコストリカバリーするよう水道料金を上げなければならないと言及している。しかしながら、思ったような進捗がみられないため、2004年に財務省・建設省より再度ガイドライン (Joint Circular No. 104/2004/TTLT-BTC-BXD/ 8 Nov 2004) が示されている。それによると、水道事業から得る利益は3%以内に抑えるような形で水道料金を設定するよう示されている。

一方、国内の水道料金の枠組みは、各省および各地域の地域性を考慮しつつ財務省が設定すること、各省の人民委員会は財務省の了解の下、各省の水道料金を設定すること、各WSCのDirectorはこのガイドラインをベースに水道料金設定案を各省人民委員会に提出すること、などが示されている。

2-1-3 水需要予測と投資額

旧開発指針 (1998) では、水需要予測と必要投資額について次表のような試算が示されている。2020年までに当時の試算で35.7億米ドルの投資が必要とされていた。新開発指針 (案) では具体的な投資額は示されていない。

水セクターレビューによると、1991～2005年の間に上水道セクターに185,670億VNDが投資され、その内81% (150,200億VND) は海外からの投資であった。また主な投資は生産量拡大のための浄水場拡張に集中しており、わずか10～15%が既存の配水管網に割り当てられたとしている³。

³ ADB, Netherlands Embassy, Danida, and AusAID (2008) "Water Sector Review, Draft Final Report"

表 2-5 旧開発指針による水需要予測と必要投資額

フェーズ	都市人口 (万人)	給水人口割合 (%)	基準	水需要(mil m ³ /day)			必要投資額 (mil US\$)
				一般用	工業用	合計	
1996	1470	47%				2.50	
2000	2340	75%	120L/cap/day	2.1	2.20	4.30	900
2010	3040	95%	150L/cap/day	4.3	4.50	8.80	2,165
2020	4600	100%	165L/cap/day	7.59	8.35	15.94	3,570

出典: Ministry of Construction (1998) "Orientation on Water Supply Development of Urban Areas and Industrial Zones in Vietnam up to 2020"

2-1-4 都市水道セクターの現状

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。全国で68のWSCが存在し、420以上の上水道システムを管理している。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。

1998年の設計供給量は210万m³/日であったが、10年後の2008年には548万m³/日まで拡大している。現在の稼働供給量は平均約75%の420万m³/日となっている。建設省は2015年には920万m³/日まで拡大するようさらなる投資が必要としている。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。

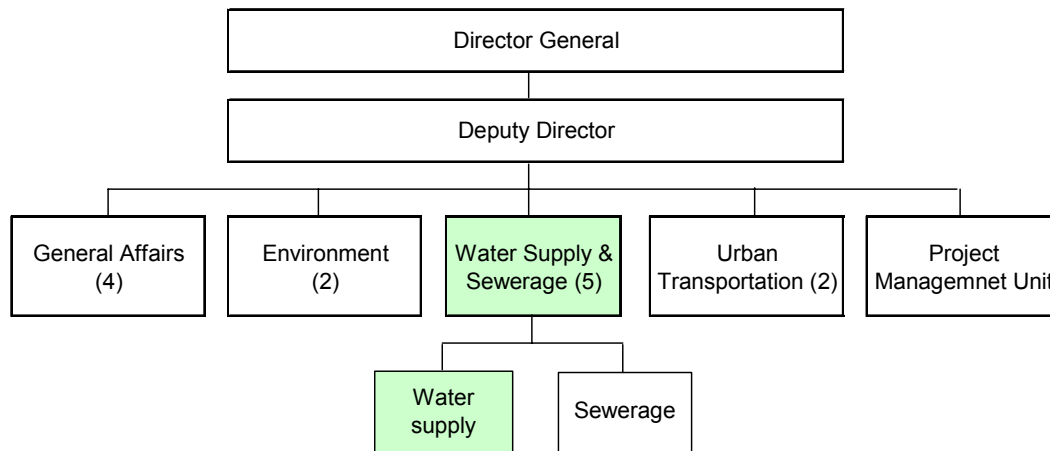
2-2 都市水道セクターにおける主要アクターと実施体制

2-2-1 建設省（Ministry of Construction）

2007年に発令された法令No.117（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、建設省インフラストラクチャー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。

建設省インフラストラクチャー局の組織図は次に示す通りである。



出典：聞き取り調査より作成

図 2-1 建設省インフラストラクチャー局組織図

2-2-2 水道事業体（WSC）

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、全国にある 68 の水道事業体が 420 以上の上水道システムを管理している。20 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、業務スタッフ 3,061 人、技術スタッフ 1,639 人となっている。「Orientation for Urban Water Supply Development」(1998) では、組織改革の一つとして WSC の財務性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できるように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であること、などについて示されている。

(1) 水道事業体（WSC）の組織形態

水道事業体の組織形態は大きく国営企業（State one member Ltd Company, State-owned Company）と株式会社（Joint stock company）2 つに分けられる。現在、株式会社の形態をとっている WSC は、北部（Son La WSC、Phu Tho WSC（2009 年 3 月 1 日より））と南部（Baria Vung Tao WSC）の 3 つのみである。

一方、現状調査から、国営企業の中でも次の異なる組織形態があることが明らかになった。組織形態①は、国営企業が対象地域内のすべての水道システム（取水、浄水場、配水網など）を管理するタイプである。組織形態②は、親会社の対象地域内において、各水道システムに独立した企業形態をもち、親会社が子会社である各国営企業をまとめて管理するタイプである。ちなみにカンナム省の場合、親会社である Quang Nam WSC が省内にある Hoi An WSC を含む 6 つの子会社を管理している。組織形態③は、株式会社が各水道システムを管理し、国営企業である親会社がこれらの株式会社を管理するタイプである。いわゆる親会社は持ち株会社のタイプをとっている。

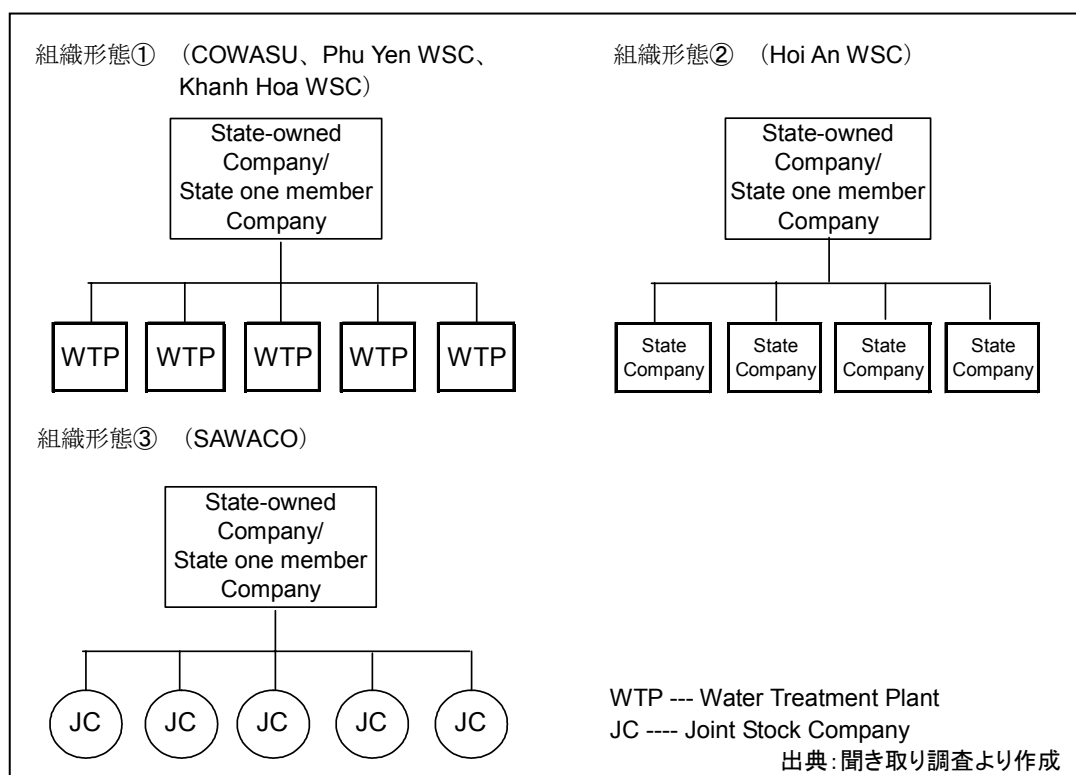


図 2-2 国営企業の組織形態

2-2-3 上下水道協会（VWSA）

(1) 上下水道協会の概要

上下水道協会は建設省の関連機関として 1988 年に設立された。その後 2005 年 12 月に憲章が修正されており、内務省（Ministry of Interior）の Decision No.129/2005/QD-BNV によってその役割や活動、機能が新しく規定されている。主な活動目的は、上下水道セクターに関する企業、政府関係者、科学者などの全ての組織を一つにまとめ、会員メンバーの知識やスキルの向上と情報交換を促進することとなっている。

記載されている主な活動は次の通りである。

- 会議、セミナー、展示会、専門的懇談会の開催および開催への協力
- 調査や科学的・技術的試験の支援、学生への奨学金の提供
- 技術や技術的進歩の適用による管理、科学、技術に関するサービスの提供
- 上下水道に関する定期刊行物の発行
- 国内外の機関との連携の強化

VWSA 本部には会長、事務局長、スタッフを合わせて 6 名の常勤職員がいる。会員メンバーから選ばれた副局長 4 名は普段は各企業に在籍しているため、本部事務所には出てこない。

上水道セクターの地方支部としては、北部、中部、南部、ホーチミン市の 4 支部がある。各支部の代表 WSC は持ち回りで自社内に連絡事務所を併設しており、上下水道協会の職員は駐

在していない。科学・技術委員会は技術的研究や調査を行っており、主に会員メンバーの大学や外部専門家で構成される。

現在、メンバーは 239 団体から構成されている。年会費は、ハノイやホーチミンの WSC など売上高が多い団体は最大 1,000 万 VND であり、徐々に売上高に応じて異なった年会費が設定されている。上下水道協会の年間予算は 15 億 VND であり、その内 4 億 VND は会費、残り 11 億 VND は国際機関及び国内企業から調達している。政府からの補助金は全く受けていない非政府組織である。

(2) 上下水道協会の主な活動

セミナー、訓練コース

同協会は自らの予算で年間約 1~2 回のセミナーを開催している。トピックは新しい法令、決議、作成した各種マニュアル、資格・能力向上訓練など様々である。その他、国際ドナー機関との連携した活動では、2002 年に全国 WSC のベンチマーキング調査を世界銀行と共同で実施しており、2008 年にそのアップデート調査を再び行っている。2009 年には都市水道セクターの固定資産管理 (Fixed Asset Management) セミナーも各北・中・南部で予定している。一方、WHO と共同で 2007、2008 年に WHO の基準に沿った Water Safety Plan の訓練コースを北・中・南部で開催している。2009 年にはまだ訓練コースに参加していない WSC を対象に行なう予定である。双方ともその費用は国際ドナー機関が負担している。

2009 年中には WSC のトップマネジメントの能力開発セミナーも計画しているが、予算不足のため支援先を探している状況である。

調査・研究

大学、外部専門家、メンバー会員が中心となった科学・技術委員会が技術的な調査・研究を行なっている。現在は、配管網管理マニュアルや GIS マニュアルについて取りまとめ中である。過去には、上下水道セクターにおける改革メカニズム (2005) などをはじめとする研究活動を行なっている。国際機関との連携では、世界銀行の水と公衆衛生プログラム (WSP) との共同で水供給システムの維持管理マニュアル (2005) についてまとめている。

一方、建設省が担当している新しい法令や水道料金制度の策定、設計基準の作成などの重要項目については、通常、策定前に建設省の方から相談があり、会員メンバーのコメントを聞いて協会としてフィードバックしている。技能工の資格・能力向上訓練のための技術基準についても、WSC からの要望で協会がイニシアチブをとって取りまとめた。その際は、Quan Nam WSC の Director が数ヶ月間かけて協会事務所と全国の WSC を行脚し、コメントを聞きながら作成した。

定期刊行物

2 ヶ月に 1 回、協会誌「nuoc」を発刊している。メンバー会員が記事を寄稿したりしている。

2-2-4 省人民委員会（Provincial People's Committee）

省の人民委員会は、各省のエリアにおいて水供給事業の運営維持管理を監督する役割を担っている。現時点では、調査対象 WSC はほとんど省人民委員会の管理下にある国営公社であり、省人民委員会が水道料金や投資計画の最終決定を行っている。水道料金については、水道事業体がそれぞれのサービスエリアで省人民委員会に提案書を提出し、省人民委員会はそれを検討、承認する。State one member company の COWASU の場合、Director に年間予算の半分までは人民委員会に相談なく用途を決定できる権限が任されている一方、その責任は Director が負うことになっている。

また各省人民委員会内の建設部（Department of Construction）、あるいは交通・公共事業部（Department of Transportation and Public Works）は、都市水道に特化したアドバイザー機関であり、地方や産業地域での水供給に関して、各省人民委員会の監理を支援する役割をもっている。

(1) 保健省（Ministry of Health）

保健省は公衆衛生全般について責任をもち、安全な飲料水の水質基準について公布するとともに、基準の検査、モニタリングを実施する役割を担っている。現在、保健省では 2002 年に公布された同水質基準の見直しを行なっているところである。

2-3 都市水道セクターにおける国際ドナー機関の動向

2-3-1 WHO

表 2-6 WHO の主な援助プロジェクト／プログラム

Program/ Project	Period	Type	Activity
Water Safety Plan (WSP)	2006 - present	TA	Pilot training course: Hai Duong WSC(2006), WHO introduced the concept of WSP to Vitenam.
			Pilot training course: Thua Thien Hue WSC(2007), Vinh Long WSC(2007)
			Training course 45 WSC targeted, in North, Central, South regions (2007, 2008)

出典：聞き取り調査より作成

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。その中で、上水道セクターでは WSC の水質管理向上のための全国的な訓練と政策提言を行っており、今後の WSC の取組みに影響を与えることが想定される。WHO は、2006 年から上下水道協会と共同で水安全計画（WSP）の全国普及のための訓練セミナーを WSC 対象に行なってきた。またそれと並行して、パイロットモデルとして 2006 年に Hai Duong WSC、2007 年に COWASU、2008 年に Ving Long WSC を選定し、水安全計画策定のパイロット事業を実施してきている。4 年目の 2009 年は、残っている WSC 23 社に訓練セミナーを行い、全国 68 社すべてをカバーする予定としている。

2-3-2 AFD

表 2-7 AFD の主な援助プロジェクト／プログラム

Program / Project	Period	Type	Financial value (mil)	Province/towns targeted
Third provincial towns water supply and sanitation project	2002-2008	Loan	US\$112 mil (AFD) US\$60 mil (ADB)	Kien Giang, binh Duong, tay Ninh, Phu Yen, Ninh Tuan (5 provincial and 2 district towns)
Mekong Delta small and district towns water supply program	2006-2015	TA + Loan	€36 mil (Loan) €2 mil (Capacity building, TA)	Cao Tho, An Giang, Dong thap, Tra Vinh, Vinh Long, Ben Tre (all in Mekong delta area, targeting Class 4,5 cities)
Lao Gai infrastructure investment program	2007-2013	Loan + Grant	€25.9 (€22 Loan + €0.8 Grant)	Lao Gai province

出典: World Bank (2008) "Donor Project/Program List" 及び聞き取り調査より作成

AFD の援助方針は、1)金融セクター、小企業対象の民間セクター支援、2)インフラ整備（上下水道、衛生、都市廃棄物、エネルギー、交通）、3)農業と食糧安全保障、を3つの柱としている。AFD は、省都(Class 3)への生活環境改善プロジェクトを ADB と協調融資で7年間にわたって行なってきた。生活環境改善を最終的な目標としており、上下水道・衛生施設の建設、公衆衛生の教育、WSC の財務バランス改善について支援してきたが、2008年に終了となった。

現在はメコンデルタの小中規模都市(Class 4-5)を対象に、ベトナム開発銀行をカウンターパートにした上水道の技術協力及び融資プログラム（～2015年迄）を展開している。同プログラムでは、WSC 職員の能力向上として、無収水対策、配管網の拡大・更新、顧客管理、財務性向上、社会経済調査及び支払意志額調査と適切な水道料金の検討、についての支援を予定している。

またラオガイ省のプログラムでは、インフラ整備全般（都市道路、汚水・排水処理、上水道）を対象としているため、上水道分野では配水管網の拡大と浄水場のみへの支援を予定している。

2-3-3 ADB

表 2-8 ADB の主な援助プロジェクト／プログラム

Program / Project	Period	Type	Financial value (mil)	Activity
Third provincial towns water supply and sanitation project	2002 -2008	Loan	US\$112 mil (AFD) US\$60 mil (ADB)	- To improve people's health and quality of life in project towns by constructing water supply, drainage and sanitation facilities, and providing health and hygiene education - Kien Giang, binh Duong, tay Ninh, Phu Yen, Ninh Tuan (5 provincial and 2 district towns)
Supporting Water Operator's Partnership	2007 -2008	TA	US\$2.0mil	- To increase management capacity improved through benchmarking exercise and through technical training workshops
Hai Phong Water Supply Project	2007 -	TA, Loan	TA :US\$1mil Loan: US\$15mil	- Capacity development and implementation support (a resettlement plan and compensation policy framework and procedural guidelines)
Da Nang Water Supply Project	2007 -	TA, Loan	TA :US\$1.5mil Loan: US\$50mil	- Extension and rehabilitation of the distribution network, and an institutional strengthening program
Vietnam Water Sector Review	2008	TA	US\$0.31mil (ADB) US\$0.71mil (Netherland Embassy) US\$0.05mil (Danida) US\$0.06mil (AusAID)	- To review the state of the water sector and to establish a common framework to guide development decisions targeting water supply, sewerage, irrigation, water resource and other sub-sector.
Hue Water Supply Project	2008 -	TA, Loan	TA :US\$1.5mil Loan: US\$30mil	- To increase production capacity, extend and rehabilitate the distribution network, and agreed design of an institutional strengthening program
Central Region Rural Water Supply and Sanitation Sector Project	2008 -	TA, Loan	TA :US\$0.6mil Loan: US\$45mil	- To improve environmental conditions in 6 priority provinces in the North Central and South Central regions. - Expected to improve water supply and sanitation services for rural residents
Mekong Water Supply and Sanitation Project	2008 -	TA, Loan	TA :US\$2.4mil Loan: US\$13mil	- To develop the water supply and sanitation infrastructure in the secondary towns along the transport corridors - Dong Ha, Quang Tri, Lao Bao, and Cua Viet

出典: World Bank (2008) "Donor Project / Program List" 及び聞き取り調査より作成

ADB は都市水道セクターにおける最大の援助供与機関であり、現在もその位置づけは変わっていない。

ADB の上下水道セクター評価プログラムのアプローチペーパーによると、1990 年代頃のフェーズ 1 ではホーチミン市などの大都市を対象にローンを供与していたが、2000 年代前半のフェーズ 2 では省都を対象にプロジェクトを行なってきた。2000 年代後半からのフェーズ 3 では、主に中部地域や大メコン圏の小規模都市に焦点を絞ってプロジェクトを実施してきている⁴。

COWASU で 2008 年から実施している技術協力では、配水管網拡大のための F/S 調査、官民連携フレームワーク構築と民営株式化支援、エネルギー効率化支援、ISO14001、ISO24512 取得支援などが対象とされている。

⁴ ADB (2008) "Sector Assistance Program Evaluation Urban Sector and Water Supply and Sanitation in Vietnam – Evaluation Approach Paper -"

第3章 都市水道セクターにおける人材育成

3-1 開発政策と人材育成

都市水道セクターの開発指針である「Orientation for Urban Water Supply Development」（1998）の中で、今後の人材育成への取組みの重要性について次のように触れられてきた。その中で、質の高いベトナム人専門家は不足しており、上水道プロジェクトでの国外の専門家と一緒に働く労働環境を整備することもあげられていた。

しかしながら、その後具体的な取組みについてはあまり進捗をみなかった。

- 2005年までに中央から地方のすべてのレベルにおいて、十分に訓練されたスタッフを供給することを目標とする
- 所長から部長、維持管理スタッフに至るまで、訓練プログラムを確立する
- 技術支援、技術移転を十分に活用する（特に上水道の実施監理、運営管理に携わる専門家のスキル）
- 上水道プロジェクトにて、国内スタッフが国外専門家と一緒に働く機会を提供し、いわゆる学校のような実習を通して、スタッフがレベルを改善できるような優遇的な労働環境を整備する

その後の開発指針の見直しにともない、新開発指針（2009）では、人材開発の重要性が再認識されている（2009年3月現在、首相承認待ち）。人材育成分野の主な実施方針の要点は次の通りである。

- 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、訓練機関の質を改善し、専門技術者を増やす
- 水供給システムのマネジメント、運転維持管理のニーズに見合った質の高い人材を育成するために、職業学校を強化、拡充する
- 中央及び地方政府の水セクターに係る計画立案、管理能力を訓練、強化する
- 地方性を考慮しながら、上水道セクターの国営企業の民営化を進める
- 北・中・南部の水セクターの訓練機関を強化、あるいは設立する
- 北・中・南部に水質研究所と試験室、モニタリングステーションを設立する

3-2 都市水道セクターにおける人材育成の体制

3-2-1 再訓練と資格・能力向上訓練

上水道セクターの訓練の内、今回の現状調査では就労者を対象とした訓練（ここでは再訓練と呼ぶ）について焦点を当て、調査を行なった。その中で、特に上下水道協会が提案した4職種（ポンプ場オペレーター、浄水場オペレーター、配管工、水道メーター検針・料金徴収者）、7職級（Grade 1-7）に沿って行なわれている訓練（3-2-2参照）を、資格・能力向上訓練と位置づける。

3-2-2 資格・能力向上訓練

1998年のOrientationで人材育成の重要性について示されながらも、国による就労者に対する体系立った訓練システムは設立されてこなかった。しかしながら、WSCからの要望を受け、2005年に上下水道協会の科学・技術委員会が技能工の技術基準について検討し、最終的には当時のQuang Nam

WSCの代表が「都市水道事業に係る技能工の技能基準ガイドライン」として取りまとめた。その後、建設省に提案されたものの、当時は教育省、労働省にて「教育及び職業訓練に係る法律」を検討中であったため、建設省はその枠組みが完成するのを待っていた。同法律は2006年に施行されたが、都市水道セクターの資格・能力向上訓練の仕組みは今なお検討中であり、時間を要している。

その上下水道協会が発行したガイドラインでは、技能工として①ポンプ場オペレーター、②浄水場オペレーター、③配管工、④水道メーター検針・料金徴収者、の4職種を対象としている。各職種はその知識と技能レベルによって職級（Grade）1～7の7段階に区分され、それぞれの職級に応じて求められる知識と技能レベルが示されている。訓練生は人材育成機関で各職種・職級のコースを受講し、受講後の試験に合格すれば1つ上の職級に進み、修了証書が与えられる。各職種の技能工は、2年に一度、資格・能力向上訓練を受講することが求められている。

しかしながら、この資格・能力向上訓練はボランティアな資格であり、国家資格ではない。現在は、各人材育成機関が独自にガイドライン基準に沿った訓練内容の設定と試験を実施しており、統一されておらず、体系だった資格・能力向上制度が確立されていない状況である。一方で、このガイドライン内容が具体的でない、実用的でないなどの理由から、Phu Yen WSCのように独自に基準内容に修正を加え、運用しているケースもみられた。

3-2-3 国立訓練センターの設立

新開発指針（案）の中では、各北中南部地域でそれぞれ訓練機関を強化、設立することが示されている。建設省によると、これは一から新しい訓練機関の設立を意図しているのではなく、各地域に現存する上水道セクターの訓練機関の中から、国立訓練センターとして1つを選定する方向で進んでいるとのことである。建設省は、北部地域は都市建設大学（College of Urban Works Construction）、南部地域は建設第2大学（College of Construction No.2）を既に選定したとのことであった。中部地域については、現在ある建設第3大学（College of Construction No.3）があまり機能していないとの認識をもっているため、都市建設大学フェ分校の施設・設備の拡充が図られればそれも考慮に入れたうえで最終決定したいとしている。

これらの国立訓練センターは就労者向けの再訓練だけでなく、高等専門学校や大学（College）の学生も対象とした全般的な上水道セクターの人材育成を図ることを目標としている。

3-3 都市水道セクターにおける再訓練および資格・能力向上訓練機関

都市水道セクターにおいて、就労中のWSC職員を対象に、再訓練や資格・能力向上訓練を提供している人材育成機関は次の通りである。なお、人材育成機関は現況調査結果に基づくものであり、必ずしも全てを網羅しているものではない。

図 3-1 再訓練機関

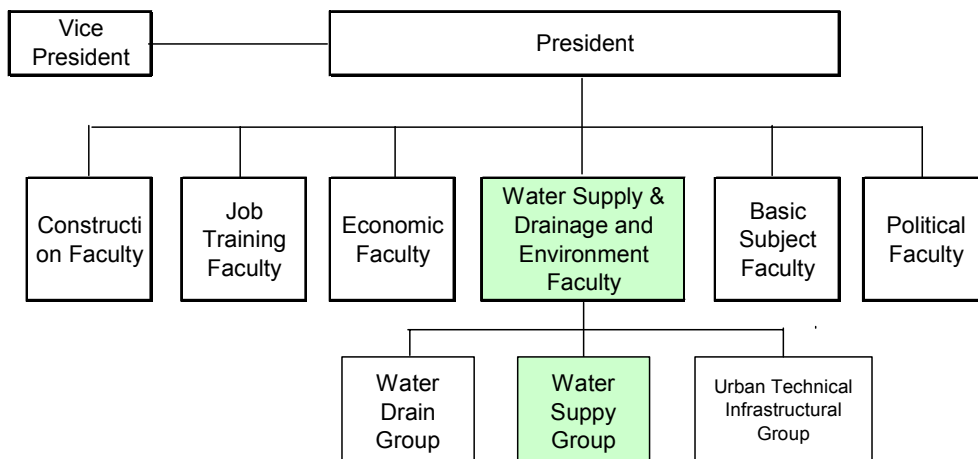
管轄	学校区分	学校名	所在地
MOC	University	University of Architecture	Hanoi
	College	Construction College No.1	Hanoi
		Construction College No.2	HCMC
		Construction College No.3	Phu Yen
		College of Urban Works Construction	Hanoi, Hue
		Western Construction College	Vinh Long
MOE	University	University of Civil Engineering	Hanoi
		HCMC Polytechnical University	HCMC
		HCMC University of Architecture	HCMC

出典：聞き取り調査より作成

3-3-1 建設第 1 大学

(1) 概要

建設第 1 大学は 1970 年に建設省傘下の学校として設立され、その後 1999 年に Decision No 128/1999/QD-TTg (28/5/1999) によって大学 (college) として承認された。全校で約 4000 人が学んでいる。上水道分野に関しては、上下水道・環境学部が担当しており、同学部には 9 名の講師が所属している。組織図は次の通りである。



出典：聞き取り調査より作成

図 3-2 建設第 1 大学 組織図

(2) 施設・設備

上水道関連の訓練施設としては、教室の他に 2 つの配管実習室、水質試験室があり、水質試験用機器などは 2008 年に建設省から供与されている。屋外のパイプライン敷設ヤード、漏水探知ヤードは設備されていない。

(3) 再訓練コース数とコース内容

コースは、その学習期間によって 3 年コース、2 年コース、1.5 年（あるいはそれ以下）コ

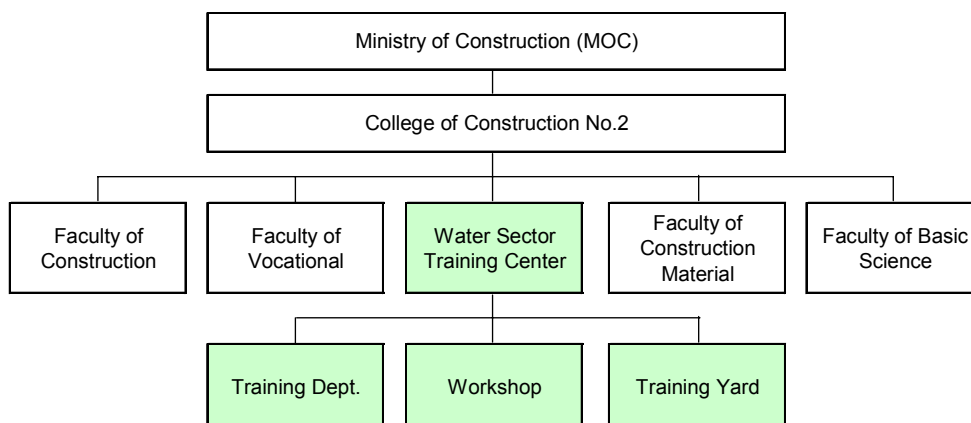
ースの3つに分かれ、就労者を対象とした訓練コースは「配水管敷設」の1.5年コースだけである。実際には、このコース期間はWSCのニーズに合わせて6ヵ月、3ヵ月、2ヵ月、1ヵ月と短縮することも可能であり、最短期間は1ヵ月である。しかしながら、2003年には受講就労者は120人ほどいたものの、ここ数年は受講就労者は少なく、2008年はゼロであった。

同学校の方針としては、学生と就労者の双方とも同等に重点を置いているとのことであったが、WSCへの訓練ニーズ調査などの積極的な対策は特にとられていない。

3-3-2 建設第2大学（上水道訓練センター（WSTC））

(1) 概要

建設第2大学は、1976年に建設省傘下の学校として設立された。1999年にDecree No.127/1999/QD-Ttg (28/5/1999)によって大学(college)として承認された。学校は4学部と上水道訓練センターによって構成されており、全校で4000人以上の学生が学んでいる。フルタイムの学生を対象とした上下水道学科コース（一学年500人）とともに、就労者を対象とした能力向上・再訓練機関となっている。組織図は次の通りである。



出典：聞き取り調査より作成

図 3-3 建設第2大学 組織図

(2) 施設・設備

同学校は2000-2003年の3年間に亘って、JICAの「上水道技術訓練プログラム」によって訓練ヤード、漏水探知機をはじめとする機材供与と長短期専門家による技術協力によって研修能力の向上が図られた。訓練施設としては、教室の他に、パイプライン敷設ヤード、漏水探知ヤード、IT教室（100台以上のPCを完備）などがある。

(3) 上水道訓練センター（WSTC）職員と講師

WSTCは現在11名の職員によって運営されている。その内、実際に講師として訓練に携わっているのは10名である。WSTCセンター長は、同大学の副学長も兼務している。WSCの管理システムのIT化が進んでいることから、2006年からEspanet、WaterCADなどのソフトウェアを使用した配水管網管理モデルを教える講師を新たに雇用するなど、ニーズに対応する工夫を重ねている。

(4) 再訓練コース数とコース内容

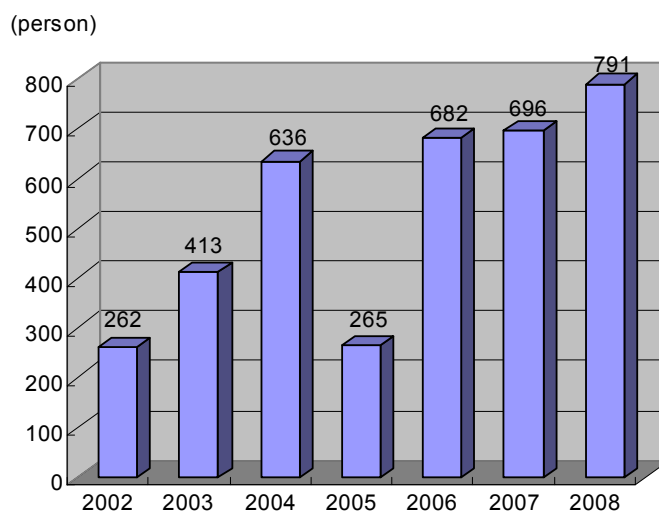
JICA の技術協力プロジェクトでは、経営改善コース、人事管理コース、財務・料金コース、配水計画コース、無収水対策コースの 5 コースが開講されていた⁵。その後、さらに現地のニーズに沿ったコース内容に改善するべく、WSTC 職員が試行錯誤しながら新しいコースを開講するなどの努力を払ってきた。その結果、2002-2008 年まで開講したコースの種類は 15 コースとなった。現在はその中でニーズの高いコースを継続して開講している。

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、配水管敷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。

(5) 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。



出典：聞き取り調査より作成

図 3-4 建設第 2 大学 再訓練受講者数の推移

(6) 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

⁵ 国際協力事業団（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」 JICA（2002）

域の WSC からも受講生を受け入れている。2008、2009 年には、COWASU 技術協力プロジェクトとの協働で COWASU に対して資格・能力向上訓練を行なうとともに、COWASU に集合した他の 28 WSC 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。また村落給水の監督機関である 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 etc
中部地域	Gia Lai WSC, Kon Tum WSC, Dak Lak P-CERWASS etc

(7) 所 感

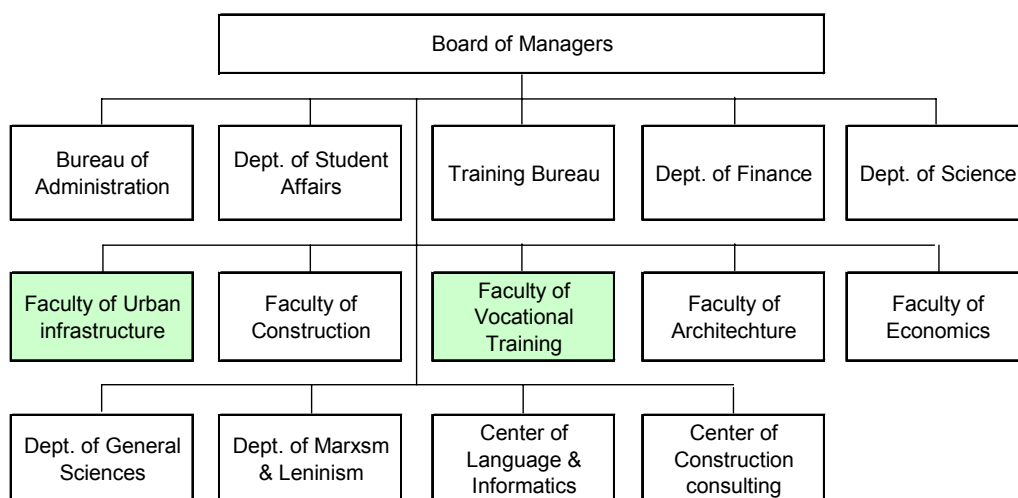
- JICA によるプロジェクト終了後、さらに WSC のニーズに合った訓練コースとするべく、試行錯誤して新たな訓練コースを開講してきている。また WSC を訪問し、独自にニーズ調査も行なってきた。こうした地道な努力の結果、再訓練コースの受講者数は徐々に増加してきている。
- より WSC の訓練ニーズに見合ったコースとして、WSTC は水処理プラントの運営管理や水質分析についてコースを開講したいと考えているが、それらを訓練するための施設・機材が不足している。都市建設大学水・環境訓練センターにある訓練用の小規模水処理プラントや、水質分析用の試験室及び検査機材を必要としている。
- WSTC によると、訓練用水処理プラント（給水量 500～1000 m³/日）を導入するには、約 US \$ 300 の費用が予想されるとのことであるが、これはかなり安い金額であるため、検証が必要である。初級レベルでは、訓練生自身が稼働と停止を繰り返しながら能力を身につける訓練用小規模水処理プラントの訓練ニーズは決して低くないといえる。現に、都市建設大学水・環境訓練センターではこのプラントを使用した訓練コースを開講しており、好評を得ている。

3-3-3 建設第 3 大学

(1) 概 要

建設第 3 大学は 1976 年に建設省傘下の学校として設立され、その後 2001 年に Decision No.3069/QD-BGD-DT (21 May 2001) によって大学 (college) として承認された。現在大学 (University) への昇格を教育省に申請しており、建設省の話によると承認されたとのことである。就労者の再訓練については、特に中南部及び中部高原地域の WSC を対象に訓練を提供してきている。学校全体の職員数は合計 167 名（講師 115 名、管理職及び職員 52 名）となっている。

組織図は次の通りである。



出典：聞き取り調査より作成

図 3-5 建設第 3 大学 組織図

(2) 施設・設備

2 実習室、パイプライン敷設ヤード

(3) 再訓練コース数とコース内容

建設第 3 大学では、WSC 職員向けの再訓練コースとして次の 3 コースを設けている。いずれも上下水道協会のガイドラインに沿った、技能工の資格・能力向上訓練のためのコースである。料金は 1,200,000-1,500,000 VND/ コースである。この資格・能力向上訓練コースは上下水道協会からの要望で実施するようになった。

コース名	コース期間
ポンプ場及び浄水場の維持管理コース	2 週間 (Grade 6-7)
配水管敷設コース	3 週間 (Grade 1-5)
水道メーター検針及び料金徴収コース	

(4) 再訓練受講者の属性

中部地域	Phu Yen WSC, Khanh Hoa WSC, Binh Dinh WSC, Ninh Thuan WSC, Kon Tum WSC, Dak Lak WSC, Quang Ngai WSC, Quang nam WSC etc
------	--

(5) 再訓練受講者数

150 – 200 名／年

(6) 協力連携校

ハノイ建築大学（土木、工業、建築、上水道、インフラストラクチャーと都市環境）、ニャチャン大学（ビジネス会計）、ホーチミン建築大学（ビジネス会計）、など

(7) 今後の課題

同大学は、直面している課題として設備不足、設備投資のための予算不足をあげている。特に今後の投資する分野としては次の項目を想定している。

- 外国人専門家による講師の訓練と能力開発
- 試験室、実習場、訓練用浄水プラント（500 m³/day）の設置
- 中部沿岸及び中央高原地域各省の人的資源に関する調査
- 水セクターにおける相応しい訓練プログラムの確立（国際機関による支援）

(8) 所 感

実際に再訓練コースとして開講しているのは、上下水道協会から提案された資格・能力向上の対象分野である3コースのみである。実習場とパイプライン敷設ヤードはあるものの、実習場は規模が小さく、置かれている水道用資機材の種類、数も建設第2大学、都市建設大学と比べて少ない。設置してあるパイプラインは錆が目立つなど老朽化しており、また途中で外れたままで放置されているなど、実際の実技訓練にどの程度活かされているかは疑問である。同ヤードには漏水探知機は設置されておらず、そのための実習は行なわれていない。Phu Yen WSCからの情報では、実践的でない点が指摘されており、大学側も Phu Yen WSC を講師として招くなどの工夫はしている。

大学側から WSC 職員の訓練ニーズについて特に WSC への調査は行なっていない。訓練の要望があった際に、WSC を訪問して質問票調査などを行なっている。そのため、WSC 側の訓練ニーズを主体的に把握し、訓練コースに反映させていく体制はできていない。

3-3-4 都市建設大学（水・環境訓練センター（TCWE））

建設省傘下の高等専門学校として1976年に設立され、その当時より就業者への訓練、能力向上・再訓練も行なっている。1997年にフランス開発庁（ADF）の支援で大学（College）として設立された。第1フェーズ（1997-2006）はフランス開発庁、第2フェーズ（2006-2008）は DANIDA からの支援を受けていた。

上下水道分野の再訓練については、同学校内にある水・環境訓練センター（Training Center for Water and Environment（TCWE））で提供されている。土木・工業一般分野である電気工、溶接工、石工、鉄鋼建設、などのコースも開講している。

(1) 施設・設備

大学キャンパス 2カ所（ハノイ本校 5.1ha、フエ分校 4.0ha）

水質試験室

小規模浄水プラント（訓練用）・・・浄水能力：約 1000 m³/日、浄水された水は近隣住民の飲料水として供給

(2) 再訓練コース数とコース内容

都市建設大学では、上水道セクター分野で約 20 弱の就労者向け短期再訓練コースを開講している。コース名は次の通りである。

1. Finance and Administration management
2. Customer management
3. Technical management
4. Evaluation on water quality
5. Human Resource Development
6. Supply of maintenance service
7. Research and installation of clean water system
8. Hydraulic and water pump technology
9. Installation of water meter
10. Installation of main pipe and connection pipe made in iron
11. Installation of main pipe and connection pipe made in PVC
12. The necessity and function of filter station in rubber company
13. Check and control the unaccounted-for-water
14. Technology of water treatment station
15. Operation and maintenance of clean water supply system
16. Operation and maintenance of water supply system in rural area
17. Operation skill of water pump

(2009年3月現在)

(3) 水環境センター職員と講師

約 30 名の講師により講義を行なっている。ベトナム人講師は 18 名（博士 1 名、修士 7 名、その他 10 名）、外国人講師 12 名（フランス人 6 名、ドイツ人 6 名）。その他講師として、ハノイ WSC の副社長（プロジェクト・マネジメント担当）、政府職員（財務・業務管理担当）を招聘している。また、同大学講師もフランス及びドイツでの訓練経験を積んでいる。

(4) 再訓練受講者数

水環境訓練センターの主な訓練者数は次の通りである。2006 年 4 月まではフランス開発庁による支援提供をうけて実施した実績である。

～Apr. 2006	2006	2007	2008	合計
1,203	319	491	170	2,183

(5) 協力連携校

ハノイ建築大学、海外の協力校（フランス、ドイツ、香港、モロッコ）など

(6) 所 感

建設第 2 大学と特に異なる点として、設備面では訓練用の小規模浄水プラントと水質試験室が大学に整備されていることである。これらの設備によって、より実践的な内容の浄水場維持管理コースの提供、あるいは水質管理コースの提供が可能となっている。また、技術分野以外の人材開発、顧客管理、財務・業務管理などの事業管理コースも準備されており、水道事業の運営から技術まで包括的に網羅した訓練コースを準備しているといえる。

また具体的な受講者数は不明であるが、WSC 職員が長期で College に通学するケースもみられる。現況調査の結果から総合的に判断すると、そのコース内容と教授レベルは建設第 2 大学よりもやや高いと位置づけられる。

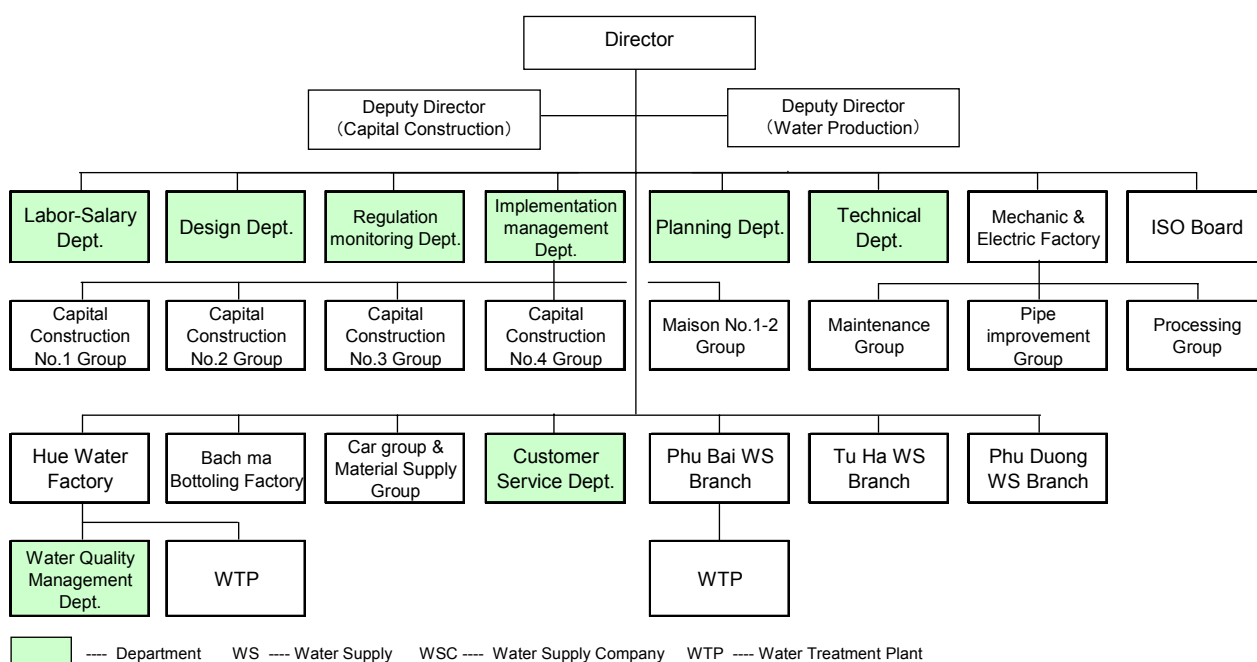
第4章 フェ WSC（COWASU）と他水道事業体との比較

フェ WSC（COWASU）と他水道事業体との事業運営の現状については次の通りである。技術レベルの情報についても可能な限り調査結果を記載している。

4-1 COWASU の水道事業運営の現状

COWASU は「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。COWASU の給水人口は 60 万人、給水量 90,000 m³/日、従業員 561 人（非常勤約 200 人）である。同技術協力プロジェクトでは、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なった。

(1) 組織図



出典：聞き取り調査より作成

図 4-1 COWASU 組織図

(2) 経営・財務

COWASU 全体の収支バランス（2007）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 300 億 VND の政府補助金を受けている。

COWASU 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、ISO 24512⁶ の取得も目指している。

⁶ 飲料水事業のマネジメントおよび飲料水サービスの評価に関する ISO 規格。

(3) 人材育成

2007年に建設第2大学から講師を招聘し、229名の技能工が能力向上試験を受験し、水道メーター検針員・料金徴収員に対しては、COWASU独自に84名に対して実技及び筆記試験を実施してきている。

2009年の人材育成費予算は15.9億VNDを予定しており、他WSCと比較しても人材育成に注力している企業姿勢は際立っている。

(4) 顧客サービス・広報

顧客対応マニュアルが作成され、顧客からの要望に迅速に対応する体制が整っている。2008年の1年間の顧客対応数は2628件であった。広報活動としては、顧客用広報誌、新聞・マスメディアなどを通じた広報を行なうとともに、地域への貢献活動（小学生の浄水場社会見学、絵画コンテストなど）にも積極的である。

(5) 施設の維持管理・技術

無収水率は15%と全国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、また2007年には配水管網の126ヵ所にて水圧および残留塩素を測定している。こうした取組みの総決算として、2008年6月に全国で最初にフエ市において安全な水宣言がなされ、2009年6月にはトゥア・ティエン・フエ省全域に同宣言がなされる予定である。一方、技術的なマニュアルおよびハンドブックは現在6冊が整備されており、人材育成の教材としても活用されている。

COWASUの事業運営概要表は次頁の通りである。

表 4-1 事業運営概要表

Thua Thien Hue Water Supply State-one Member Limited Company (COWASU)			
基礎情報			
所在地:	フエ市		
設立年:	1909年		
従業員数:	561人 (常勤361人、非常勤約200人)		
主な組織構成:	総務部、労務・賃金部、顧客サービス部、会計部、規準管理部 設計部、計画部、実施管理部、配水管網管理部、技術部水質管理部 ミネラルウォーター工場		
水道事業以外のビジネス:	ミネラルウォーターの製造・販売		
対象給水地域:	フエ省全域		
対象給水地域の人口(万人):	120		
給水人口(万人):	60		
給水率:	50%		
2020年の目標給水率:	85-90%		
経営・財務		顧客サービス・広報	
WSC 全体収入	939億VND	顧客対応・顧客サービス部署	○
WSC 全体支出	890億VND	顧客サービス・顧客対応マニュアル	○
水道事業収入	720億VND	顧客対応の記録	○
水道事業支出	720億VND	顧客要望の年間対応件数(件)	2,628
運転比率(収入/支出)	1.00	広報活動件数	9
政府補助金(億VND)	300	広報用資料数	11
水道料金回収率	97-98%	顧客ニーズ/満足度調査の実施	2007, 2008
水道料金			
住民世帯	2,500VND/m ³		
事務所・製造業	4,620VND/m ³		
サービス業	6,750VND/m ³		
ISO9001	○		
人材育成		施設の運営維持管理・技術レベル	
人材育成計画/プログラム	○	接続数(カ所)	97,000
年間人材育成予算額	15.9億VND	1日平均給水量(m ³)	75,000-90,000
資格試験・能力向上試験		給水時間	24h
年間受験者数(人)	229 (2007)	管路延長	1,700km
外部訓練コース参加者数	314	無収水率	15%
管理スタッフ(人)	NA	水質管理計画(WSP)	○
技術スタッフ(人)	NA	水質管理項目数	29
自社訓練セミナー/ワークショップ回数	12	濁度・pH・残留塩素の測定頻度	毎日
訓練テキスト/マニュアル/ハンドブック数	7	ISO/IEC 17025	○
外部の能力向上・再訓練機関		安全な水宣言	○
- 建設第2大学(WSTC)		運営維持管理の記録	○
- 都市建設大学(CUWC)		マニュアル/ハンドブック数	6

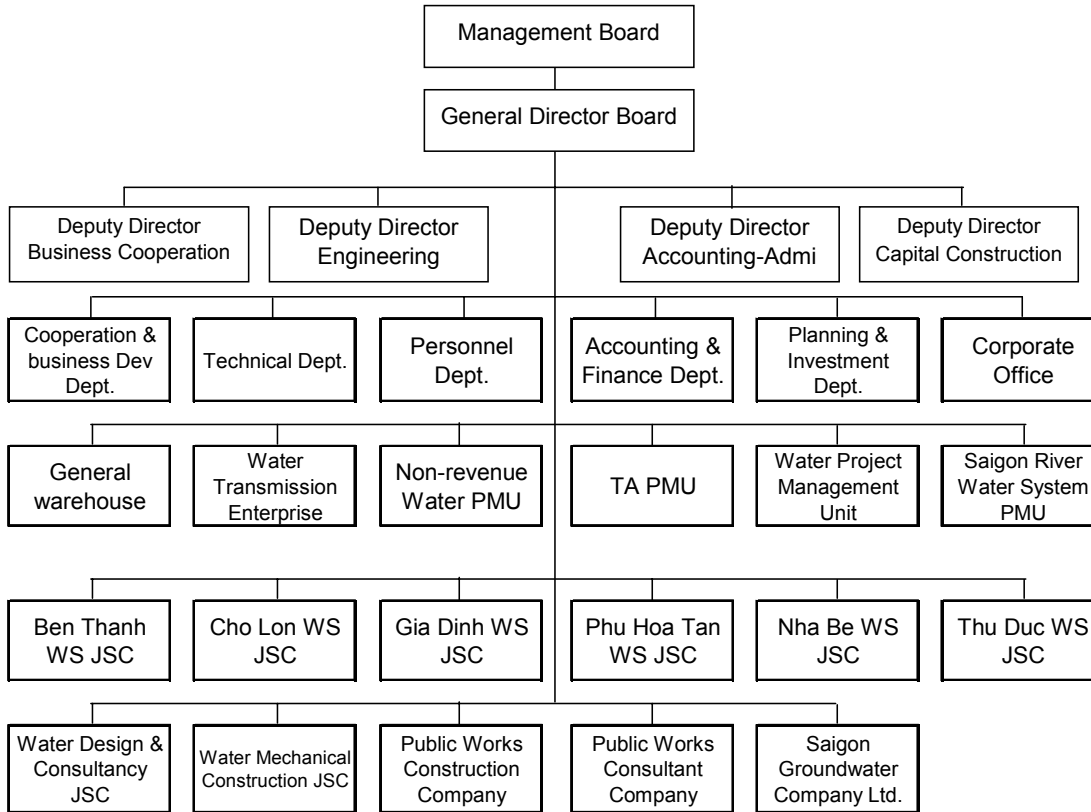
出典:聞き取り調査より作成

4-2 Saigon WSC (SAWACO) の水道事業運営の現状

SAWACO はホーチミン市全域を対象に水道事業を展開している。給水人口は約 520 万人、給水量 125 万 m³/日、従業員 3,500 人であり、同国でもその規模ではトップクラスである。COWASU より給水人口は約 4 倍、給水量は約 14 倍、従業員数では 6 倍とその規模もかなり大きい。SAWACO 自体は国営のホールディング会社であり、その傘下に 8 つの WSC が存在し、その内 6 つは株式会社の形態をとっている。株式会社の株保有の内訳は、国 51%、民間 49%（銀行 10%、個人、自社職員、他）となっており、約半分は民間の株主が保有している。また SAWACO は全体給水量の 1.5%にあたる水量を民間会社から購入している。

顧客構成は、一般住民 68%、商業 14%、工業 8%、その他 10%の内訳となっている。

(1) 組織図



出典：聞き取り調査より作成

図 4-2 SAWACO 組織図

(2) 経営・財務

全体収入額は年々増加して 10526 億 VND に達し、COWASU の約 11 倍となっているものの水道事業での収支バランスは 707 億 VND の赤字となっており、政府補助金額も 2,526 億 VND と多い。水道料金回収率は 99.5% と高い。

現在 ISO9001 取得に向けて取り組んでいる。

(3) 人材育成

2008 年には従業員の約 8% が外部の訓練コースを受講している。自社内でのセミナー・ワークショップ回数、訓練テキスト数は比較的充実している。財務資金がみつければ、2009 年にも自社で訓練センターを設立する計画もっている。

(4) 顧客サービス・広報

年間顧客対応件数は約 32,000 件あり、顧客管理・サービスの担当部署はあるものの、特に対応マニュアルは作成していない。広報活動も行なっているものの、その件数や広報用資料数も限られている。本社ビル内に顧客向けのポストを設置し、顧客からの意見収集にも努めているが、顧客ニーズ／顧客満足調査まで行なうレベルまでは至っていない。

(5) 施設の維持管理・技術

無収水率が43%と高いのが特徴的である。無収水率を下げるために、COWASUにも職員を派遣して研修したこともある。水質検査は17項目について行っており、水質管理計画の進捗は現在 Step 4 レベルで取組み中である。2025年には安全な水宣言ができることを目標としている。これらの無収水対策と水質管理の向上が、今後の重点的な取組み分野としている。

また SAWACO は、フィリピンのマニラ・ウオーター・カンパニーに5年間にわたる漏水削減管理計画の実施を約1500万米ドル（約16億円）で委託している⁷。

Saigon WSC（SAWACO）の事業運営概要表は次頁の通りである。

⁷ マニラ・ウオーターは、同市119カ所にDMA（District Metered Area）を導入し、漏水の状況を調査して対策を図る計画である。この計画実施により、1日当たり7万5000立方メートルの漏水を削減する予定。DMAは漏水管理手法の一つであり、配水管網を流量測定が可能な小エリアに区分し、バルブなどを設置し、漏水量を特定しやすくするシステム。

表 4-2 事業運営概要表

Saigon Water Corporation (SAWACO)			
基礎情報			
所在地:	ホーチミン市		
設立年:	1874年		
従業員数:	3,639人 (常勤 NA、非常勤 NA)		
主な組織構成:	役員室、人事部、技術部、会計財務部、ビジネス開発・協力部、計画投資部、無収水対策PMU、技術協力PMU、水PMU、サイゴン川水システムPMU		
水道事業以外のビジネス:	コンサルティングサービス、水道メーター調査、建設		
対象給水地域:	ホーチミン市全域		
対象給水地域の人口(万人):	627		
給水人口(万人):	509		
給水率:	82%		
2020年の目標給水率:	100%		
経営・財務		顧客サービス・広報	
WSC 全体収入	10,526億 VND	顧客対応・顧客サービス部署	○
WSC 全体支出	10,145億 VND	顧客サービス・顧客対応マニュアル	×
水道事業収入	8,986億 VND	顧客対応の記録	○
水道事業支出	9,693億 VND	顧客要望の年間対応件数(件)	32,000
運転比率(収入/支出)	0.93	広報活動件数	3
政府補助金(億 VND)	2,526億 VND	広報用資料数	2
水道料金回収率	99.5%	顧客ニーズ/満足度調査の実施	×
水道料金		※Post Boxを設置	
一般住民	2,700VND/m ³		
製造業	4,500VND/m ³		
事務所	6,000VND/m ³		
サービス業	8,000VND/m ³		
ISO9001	△		
人材育成		施設の運営維持管理・技術レベル	
人材育成計画/プログラム	○	接続数(カ所)	688,124
年間人材育成予算額	5億 VND	1日平均給水量(m ³)	1,245,426
資格試験・能力向上試験		給水時間	24h
年間受験者数(人)	431(2007), 102(2008)	管路延長	3,705km
外部訓練コース参加者数	500(2007), 305(2008)	無収水率	43%
自社訓練セミナー/ワークショップ回数	NA	水質管理計画(WSP)	△(step 4)
訓練テキスト/マニュアル/ハンドブック数	4	水質管理項目数	17
外部の能力向上・再訓練機関		濁度・pH・残留塩素の測定頻度	毎日
- 建設第2大学(WSTC)		ISO/IEC 17025	×
- 都市建設大学(CUWC)		安全な水宣言	×
- 建設大学(ハノイ)		運営維持管理の記録	○
- 工科大学	他	マニュアル/ハンドブック数	△

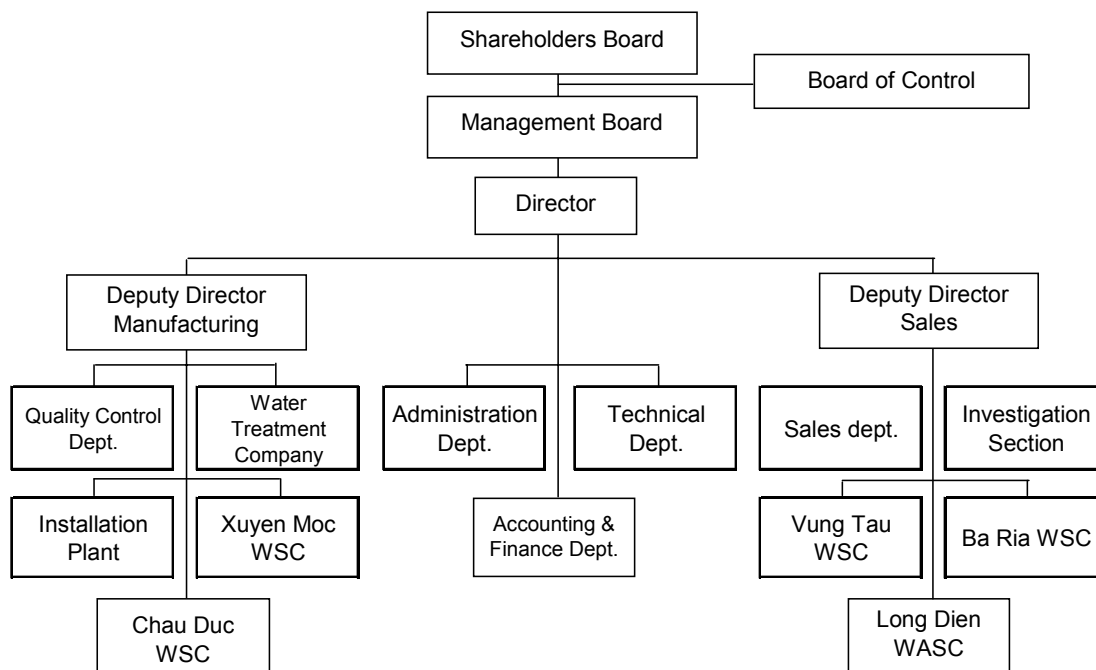
出典:聞き取り調査より作成

4-3 Baria Vuntao WSC の水道事業運営の現状

Baria Vuntao WSC はバリアブントオ市全域を対象に水道事業を展開している。給水人口は約 104 万人、給水量 11.5 万 m³/日、従業員 390 人であり、COWASU と比べると給水人口は約 1.7 倍、給水量は約 1.3 倍、従業員数では 1.1 倍とその規模はやや大きい。Baria Vuntao WSC は、全国で 3 つしかない株式会社の形態をとった WSC の一つである。株式会社の株保有の内訳は、国 65%、民間 35% (ア

ルミニウム製造企業、化学製品製造企業、個人、自社職員、他）となっており、2009年には国の株保有率を53%にまで下げる予定である。

(1) 組織図



出典：聞き取り調査より作成

図 4-3 Baria Vuntao WSC 組織図

(2) 経営・財務

水道事業収支は、収入に対し 11%ほどの利益を確保しており、収益性が高い。施設の維持管理コストもリカバリーしている。回収率は 100%近くであり、ISO9001 も取得しており、経営・財務面では優れている。

(3) 人材育成

社員の約 65%が何らかの研修・訓練に参加しており、また自社内での訓練セミナー／ワークショップ回数も多く、積極的に取り組んでいる。しかしながら、職員 1 人当たりの人材育成費は 77 万 VND であり、COWASU と比べると約 5 分の 1 である。

再訓練については、建設第 2 大学、都市建設大学、PACE に職員を送っている。都市建設大学では水道事業概論、水処理プラント及びポンプの運営維持管理、パイプライン敷設と維持管理、PACE ではビジネス（管理スタッフ）などを学ばせている。

(4) 顧客サービス・広報

顧客対応は営業部内の担当部署で行なっており、顧客ニーズ／満足度調査も最近 2 年間（2007、2008）行なってきた。一方、広報用資料は作成しておらず、広報活動は特に行なわれていない。

(5) 施設の維持管理・技術

無収水率が15%以下とCOWASUと同程度であり、優れている。水質検査については、7名のスタッフが20項目について自社の検査機器で行なうことができ、検査する体制が整っている。水質管理計画についてはStep 3～4程度で現在取り組み中である。GISは導入しているものの、水圧、水量などを管理する配管網管理ソフトはまだ導入されておらず、今後導入予定である。

Baria Vuntao WSCの事業運営概要表は次の通りである。

表 4-3 事業運営概要表

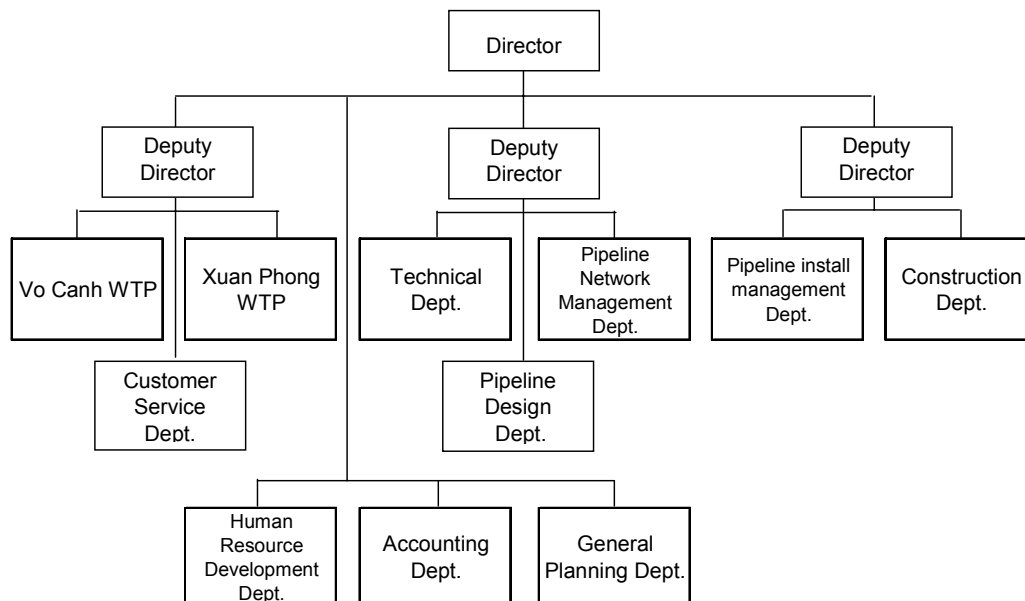
Baria-Vuntao Water Supply Joint Stock Company (BWACO)			
基礎情報			
所在地:	バリアブントオ市		
設立年:	1982年		
従業員数:	390人 (常勤職員 NA、非常勤 NA)		
主な組織構成:	総務部、品質管理部、技術部、会計財務部、営業部、 監査委員会、マネジメント委員会、管理委員会		
水道事業以外のビジネス:	コンサルティングサービス、製水会社、資機材販売		
対象給水地域:			
対象給水地域の人口(万人):	116		
給水人口(万人):	104		
給水率:	89.5%		
2020年の目標給水率:	100%		
経営・財務		顧客サービス・広報	
WSC 全体収入	NA	顧客対応・顧客サービス部署	○
WSC 全体支出	NA	顧客サービス・顧客対応マニュアル	×
水道事業収入	1,391億VND	顧客対応の記録	○
水道事業支出	1,229億VND	顧客要望の年間対応件数(件)	6,125
運転比率(収入/支出)	1.13	広報活動件数	1
政府補助金(億VND)	0	広報用資料数	0
水道料金回収率	almost 100%	顧客ニーズ/満足度調査の実施	2007, 2008
水道料金			
住民世帯	2,500-4,000VND/m ³		
事務所・製造業	6,000VND/m ³		
サービス業	8,000VND/m ³		
ISO9001	○		
人材育成		施設の運営維持管理・技術レベル	
人材育成計画/プログラム	○	接続数(カ所)	85,933
年間人材育成予算額	3億VND	1日平均給水量(m ³)	115,000
資格試験・能力向上試験		給水時間	24h
年間受験者数(人)	100 (2007)	管路延長	500km(D≥100)
年間訓練コース参加者数	250	無収水率	<15%
自社訓練セミナー/ワークショップ回数	187	水質管理計画(WSP)	△(step3-4)
訓練テキスト/マニュアル/ハンドブック数	5	水質管理項目数	20
外部の能力向上・再訓練機関		濁度・pH・残留塩素の測定頻度	毎日
- 建設第2大学(WSTC)		ISO/IEC 17025	×
- 都市建設大学(CUWC)		安全な水宣言	×
- PACE(民間)		運営維持管理の記録	○
		マニュアル/ハンドブック数	6

出典:聞き取り調査より作成

4-4 Khanh Hoa WSC の水道事業運営の現状

Khanh Hoa WSC はニャチャン市と一部隣接する District を対象に水道事業を展開している。給水人口は約 43 万人、給水量 7 万 m³/日、従業員 315 人であり、COWASU と比べると給水人口は約 70%、給水量は約 75%、従業員数では 85%と、その規模はやや小さい。Khanh Hoa WSC は国営企業であるが、2009 年に株式会社への移行予定である。移行後、当面は国が 51%、民間 49%（民間企業、個人、自社職員）の株保有を予定している。

(1) 組織図



出典：聞き取り調査より作成

図 4-4 Khanh Hoa WSC 組織図

(2) 経営・財務

水道事業の収支バランス上は 18%ほどの利益がでていっているものの、政府から 590 億 VND（2008）の補助金も受けており、コストリカバリーしていない。反面、住民への水道基本料金が全国一低いことが特徴でもある。2003 年 Vo Canh 浄水場拡張のため ADB から融資を受けており、その返済が経営を圧迫していることも理由の一つのことである。

(3) 人材育成

2008 年に訓練を受けた職員は、資格・能力向上訓練 16 人、その他外部機関での再訓練 13 人となっており、少ない。外部機関での訓練費用は、自己負担 50%、会社負担 50%となっており、人材育成まで十分投資が回らないのが実状である。

(4) 顧客サービス・広報

独立した顧客サービス部が設けられており一応体制は整っているものの、顧客が給水管、水道メーターなどを破損するなど契約記載事項を破っていないかについての確認と罰金の請求が中心となっている。一方で、顧客対応マニュアルは特に整備されておらず、顧客ニーズ／満足度調査も行なわれていない。また現在の顧客管理用データベースの容量が十分でないなどの問題も抱えている。

(5) 施設の維持管理・技術

無収水率は22%と比較的低く、水質検査は15項目について行なっている。水質管理計画についてはまだ取り組み始めたところであり、Step 1の段階である。GISの導入もまだこれからであり、現在は手描き図面を使用しているのが現状である。

Khanh Hoa WSCの事業運営概要表は次の通りである。

表 4-4 事業運営概要表

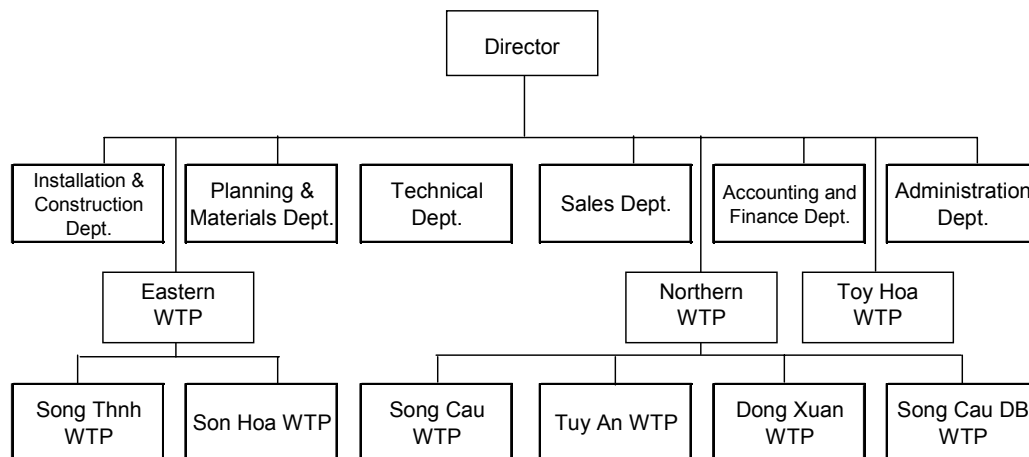
Khanh Hoa Water Supply and Sewerage Company (KAWASCO)			
基礎情報			
所在地:	ニャチャン市		
設立年:	1979年		
従業員数:	315人 (常勤職員241人、非常勤74人)		
主な組織構成:	人材開発部、顧客サービス部、配管設計部、技術部、会計部、計画部 パイプライン敷設管理部、工事部		
水道事業以外のビジネス:	下水道サービス、コンサルティング・設計、浄化槽設置工事		
対象給水地域:	ニャチャン市、隣接District town		
対象給水地域の人口(万人):	43.4		
給水人口(万人):	38.2		
給水率:	88%		
2020年の目標給水率:	99%		
経営・財務		顧客サービス・広報	
WSC 全体収入	NA	顧客対応・顧客サービス部署	○
WSC 全体支出	NA	顧客サービス・顧客対応マニュアル	×
水道事業収入	633億VND	顧客対応の記録	○
水道事業支出	519億VND	顧客要望の年間対応件数(件)	243
運転比率(収入/支出)	1.22	広報活動件数	0
政府補助金(億VND)	590億VND	広報用資料数	0
水道料金回収率	90%	顧客ニーズ/満足度調査の実施	×
水道料金			
住民世帯	2,300VND/m ³		
事務所	3,000VND/m ³		
製造業	4,500VND/m ³		
サービス業	6,900VND/m ³		
ISO9001	×		
人材育成		施設の運営維持管理・技術レベル	
人材育成計画/プログラム	×	接続数(カ所)	74,000
年間人材育成予算額	1億VND	1日平均給水量(m ³)	70,000
資格試験・能力向上試験		給水時間	24h
年間受験者数(人)	16	管路延長	750km
年間訓練コース参加者数(合計)	29	無収水率	22%
自社訓練セミナー/ワークショップ回数	NA	水質管理計画(WSP)	△ (Step 1)
訓練テキスト/マニュアル/ハンドブック数	0	水質管理項目数	15
外部の能力向上・再訓練機関		濁度・pH・残留塩素の測定頻度	毎日
- 建設第2大学(WSTC)		ISO/IEC 17025	×
- 建設第3大学		安全な水宣言	×
- 都市建設大学(CUWC)		運営維持管理の記録	△
- ホーチミン経済大学		マニュアル/ハンドブック数	0
- ニャチャン大学			
※外部での訓練費用は自己負担50%、会社負担50%			

出典: 聞き取り調査より作成

4-5 Phu Yen WSC の水道事業運営の現状

Phu Yen WSC はフーエン省全域を対象に上下水道事業を展開している。給水人口は約 11.8 万人、給水量 2.2 万 m³/日、従業員 165 人であり、COWASU と比較すると、給水人口は約 20%、給水量は約 25%、従業員は約 45%と 1/3 程度の規模である。Phu Yen WSC は COWASU と同じ国営企業（State one member company）であり、株式会社の形態はとっていない。少なくとも 2010 年までは現在の企業形態を維持する予定である。

(1) 組織図



出典：聞き取り調査より作成

図 4-5 Phu Yen WSC 組織図

(2) 経営・財務

WSC 全体の収支バランスは 6.5%ほどの利益がでている。水道事業のみでの収支バランス情報は不明である。回収率は 95%、ISO9001 を取得しており、経営・財務面は比較的良好であると考えられる。

(3) 人材育成

2008 年に資格・能力向上訓練は 49 名（29%）が受講、それを含めた外部機関での訓練受講者は職員の約 8 割である。また、3 ヶ月に 1 回、浄水場の維持管理、顧客サービスについて職場内訓練（Off-JT）を実施するなど、人材育成に積極的である。

(4) 顧客サービス・広報

WSC の品質方針として、顧客への貢献を最終目標に水量や水質の向上、サービスの質向上、を設定しており、顧客第一の理念を掲げている。営業部内に担当部署が設置されている。広報活動も年間 5-10 活動を展開し、広報用資料も整備し、顧客への説明会も開催するなど、比較的進んでいる。

(5) 施設の維持管理・技術

無収水率は 24-30%と平均程度、水質検査は 14 項目について行なっている。水質管理計画は現在チームを結成して取り組んでおり、Step 3~4 である。ISO/IEC17025、安全な水宣言はまだこれからの段階であるが、取得や宣言には意欲的であり、2010 年を目標に取り組む予定

である。

水道メーター検針員は、その読み取ったメーター値を自ら PC のデータベースに入力するよう
に訓練を行っており、特筆すべき点である。

Phu Yen WSC の事業運営概要表は次の通りである。

表 4-5 事業運営概要表

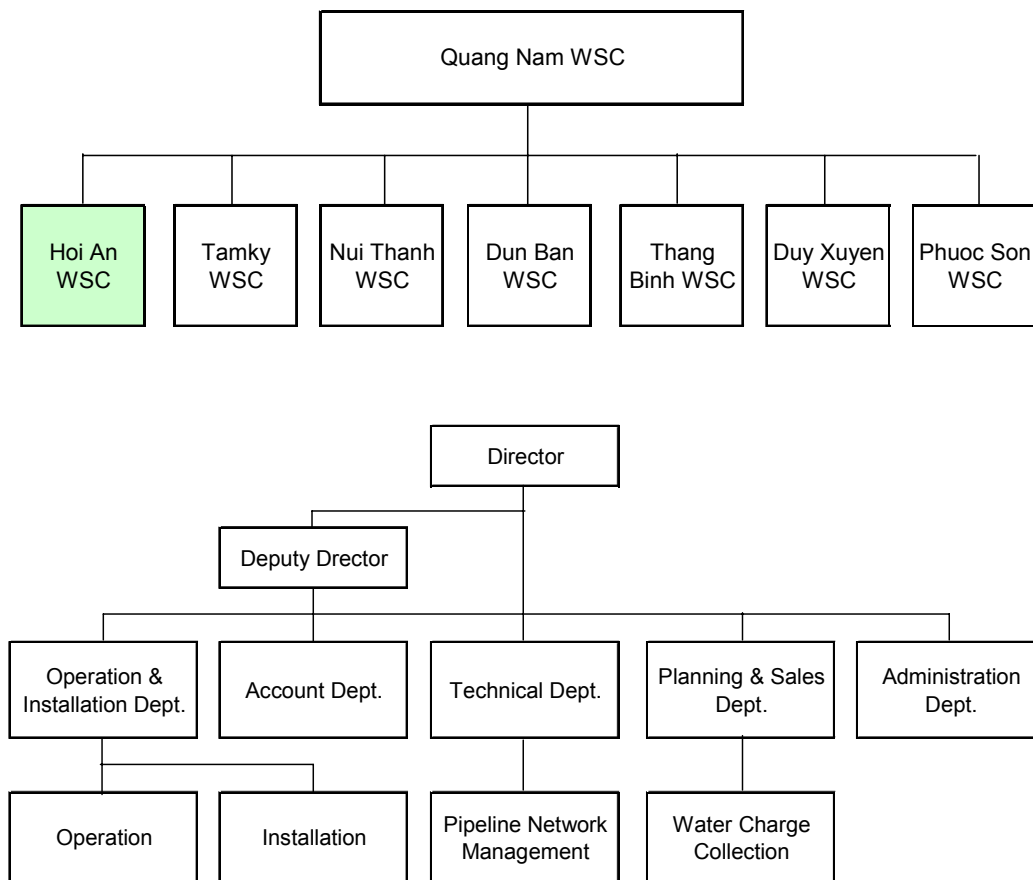
Phu Yen Water Supply and Sewerage State-one Member Limited Company			
基礎情報			
所在地:	フーエン市		
設立年:	1996年		
従業員数:	169人 (常勤職員 NA、非常勤 NA)		
主な組織構成:	総務部、計画・資材部、会計財務部、技術部、営業部、配管敷設・建設部、 水質管理室		
水道事業以外のビジネス:	下水道サービス、コンサルティング・設計、上水道資機材の販売		
対象給水地域:	フーエン省全域		
対象給水地域の人口(万人):	19.6		
給水人口(万人):	11.8		
給水率:	60%		
2020年の目標給水率:	80-95%		
経営・財務		顧客サービス・広報	
WSC 全体収入	173億VND	顧客対応・顧客サービス部署	○
WSC 全体支出	162億VND	顧客サービス・顧客対応マニュアル	○
水道事業収入	NA	顧客対応の記録	○
水道事業支出	NA	顧客要望の年間対応件数(件)	60/月
運転比率(収入/支出)	1.07	広報活動件数	5-10
政府補助金(億VND)	0	広報用資料数	6-12
水道料金回収率	95%	顧客ニーズ/満足度調査の実施	○
水道料金			
住民世帯	2,500VND/m ³		
事務所	3,000VND/m ³		
製造業	4,000VND/m ³		
サービス業	5,000VND/m ³		
ISO9001	○		
人材育成		施設の運営維持管理・技術レベル	
人材育成計画/プログラム	△	接続数(カ所)	23,500
年間人材育成予算額	1.5億VND	1日平均給水量(m ³)	22,000
資格試験・能力向上試験		給水時間	24h
年間受験者数(人)	49(2008)	管路延長	202km
年間訓練コース参加者数	135(80%)	無収水率	24-30%
自社訓練セミナー/ワークショップ回数	NA	水質管理計画(WSP)	△(Step 3-4)
訓練テキスト/マニュアル/ハンドブック数	6	水質管理項目数	14
外部の能力向上・再訓練機関		濁度・pH・残留塩素の測定頻度	毎日
- 建設第2大学(WSTC)		ISO/IEC 17025	×
- 建設第3大学		安全な水宣言	×
- 工科大学(Phu Yen)		運営維持管理の記録	○
		マニュアル/ハンドブック数	6

出典:聞き取り調査より作成

4-6 Hoi An WSC の水道事業運営の現状

Hoi An WSC はカンナム省ホイアン市を対象に上下水道事業を展開している。給水人口は約 1.7 万人、給水量 4,500 m³/日、従業員 50 人であり、COWASU と比べると給水人口では 3%、給水量では 5%、従業員では 9%に過ぎず、COWASU の 10 分の 1 以下の規模とかなり小さい。Hoi An WSC は COWASU と同じ国営企業（State one member company）であり、株式会社の形態はとっていない。少なくとも 2010 年までは現在の企業形態を維持する予定である。

(1) 組織図



出典：聞き取り調査より作成

図 4-6 Quang Nam WSC と Hoi An WSC 組織図

(2) 経営・財務

WSC 全体での収支バランスは 6.5%ほどの利益がでている。回収率は都市部では 100%近いが、農村部では 90%にとどまっております、平均 95%である。現在 ISO9001 の取得に取り組んでおり、2009 年中に取得見込みである。

(3) 人材育成

2008 年に資格・能力向上訓練は 16 名（32%）が受講、それを含めた外部機関での訓練受講者は 24 名（48%）となっている。再訓練先は、都市建設大学、建設第 2 大学などであり、都市建設大学では職員 2 名が長期（2006-2009）で学んでいる。訓練費用は、長期の場合、会社

負担 50%、職員負担 50%となっており、短期の場合は会社がコース費用負担、職員が交通費／宿泊費を負担する仕組みになっている。2009年には、親会社である Quan Nam WSC が技能工への訓練コースを計画しており、10名が参加予定である。

(4) 顧客サービス・広報

特に顧客対応部署やマニュアルは整備されていない。顧客対応件数も 10 件であり、顧客ニーズ／満足度調査もまだ行なわれていない。広報活動も HP があるのみである。人力的な制約はあるものの、総じてこの分野での取組みは低調である。

(5) 施設の維持管理・技術

無収水率は 28%、水質検査項目は 12 項目となっている。毎日測定する濁度、pH、残留塩素以外は 1 ヶ月に一度サンプルをカンナム省の医療センターに持ち込んで検査を依頼している。水質管理計画は Step 1 で取組みを始めたばかりである。浄水場の維持管理記録、水質検査記録はともにノートへの手書きによる記入で行なっている。

Hoi An WSC の事業運営概要表は次の通りである。

表 4-6 事業運営概要表

Hoi An Water Draining and Construction Company			
基礎情報			
所在地:	ホイアン市		
設立年:	1985年		
従業員数:	50人 (常勤職員50人, 新パイプライン敷設の際にパートタイムで雇用)		
主な組織構成:	運転及びパイプライン敷設部、技術部、計画・営業部、総務部、会計部		
水道事業以外のビジネス:	下水道サービス、設計・コンサルティング		
対象給水地域:	ホイアン市全域		
対象給水地域の人口(万人):	8.1		
給水人口(万人):	1.7		
給水率:	20%		
2020年の目標給水率:	70%		
経営・財務		顧客サービス・広報	
WSC 全体収入	NA	顧客対応・顧客サービス部署	×
WSC 全体支出	NA	顧客サービス・顧客対応マニュアル	×
水道事業収入	60億VND	顧客対応の記録	○
水道事業支出	53億VND	顧客要望の年間対応件数(件)	10
運転比率(収入/支出)	1.13	広報活動件数	0
政府補助金(億VND)	0	広報用資料数	1
水道料金回収率	95%	顧客ニーズ/満足度調査の実施	×
水道料金			
一般住民	3,300VND/m ³		
会社/事務所	4,700VND/m ³		
製造業	5,400VND/m ³		
サービス業	6,500VND/m ³		
ISO9001	△(2009予定)		
人材育成		施設の運営維持管理・技術レベル	
人材育成計画/プログラム	×	接続数(カ所)	2,350
年間人材育成予算額	0.5億VND	1日平均給水量(m ³)	4,500
資格試験・能力向上試験		給水時間	24h
年間受験者数(人)	0	管路延長	74km
年間訓練コース参加者数	8	無収水率	28%
自社訓練セミナー/ワークショップ回数	0	水質管理計画(WSP)	×
訓練テキスト/マニュアル/ハンドブック数	0	水質管理項目数	12
外部の能力向上・再訓練機関		濁度・pH・残留塩素の測定頻度	毎日
- 都市建設大学校(CUWC)		ISO/IEC 17025	×
- 建設第2大学校(WSTC)		安全な水宣言	×
他		運営維持管理の記録	○
※外部での訓練費用は職員負担50%、会社負担50%		マニュアル/ハンドブック数	0

出典:聞き取り調査より作成

4-7 COWASU と他 WSC の事業運営の比較と評価

聞き取り調査で得られた情報を基に、各 WSC の事業運営のパフォーマンス（経営・財務、人材育成、顧客サービス・広報、施設の運営維持管理・技術レベル）を主な 17 項目について比較した。

WSC パフォーマンス比較表は次の通りである。

表 4-7 WSC パフォーマンス比較表

項目	Thua Thien Hue WSC (COWASU)	Saigon WSC (SAWACO)	Baria-Vuntao WSC (BWACO)	Khanh Hoa WSC (KAWASCO)	Phu Yen WSC	Hoi An WSC	
A 基礎情報							
1 組織形態	State one member	State-owned	Joint stock	State-owend	State one member	State-owend	
2 従業員数(常勤)*	361	3639	390	241	169	50	
3 一日平均給水量 (m3)	75,000 - 90,000	1,245,426	115,000	70,000	22,000	4,500	
4 対象地域人口	1,200,000	6,273,968	1,156,600	434,000	196,000	81,000	
5 給水人口	600,000	5,088,831	1,036,150	381,896	117,500	16,500	
6 接続数	97,000	688,124	85,933	74,000	23,500	2,350	
7 政府補助金(VND)	30 bil.	253 bil.	0	59 bil.	0	0	
B 評価指標							
経営・財務	1 1000接続数当たりの職員数*	3.7	5.3	4.5	3.3	7.2	21.3
	2 収支バランス(収入/支出)	1.00	0.93	1.13	1.22	1.07	1.13
	3 水道料金回収率(%)	97.5%	99.5%	≒100%	90.0%	95.0%	95.0%
	4 一般住民向け基本水道料金 / m3	VND 2,500	VND 2,700	VND 3,750	VND 2,300	VND 2,500	VND 3,300
	5 一般住民向け基本水道料金の支払可能性	0.48%	0.18%	0.48%	0.38%	0.48%	0.72%
	6 ISO 9001	○	△	○	×	○	△
技術レベル	7 無収水率(%)	15.0%	43.0%	<15%	22.0%	27.0%	28.0%
	8 水質安全計画(WSP)	○	△(Step 4)	△(Step 3-4)	△(Step 1)	△(Step 3-4)	△(Step 1)
	9 水質試験パラメーター数	29	17	20	15	14	12
	10 ISO/IEC 17025	○	×	×	×	×	×
人材育成	11 資格・能力向上訓練の受講者割合(%)	63%	6%	26%	7%	29%	0%
	12 職場外訓練参加率(%)	87%	11%	64%	12%	80%	16%
	13 自社訓練テキスト/マニュアル数	7	4	5	0	6	0
	14 年間人材育成費 (VND/人)	VND 4,376,731	VND 137,400	VND 769,231	VND 414,938	VND 887,574	VND 1,000,000
顧客・広報	15 顧客要望・クレーム数/ 1000 接続数	27.1	46.5	71.3	3.3	30.6	4.3
	16 顧客ニーズ/満足度調査	○	×	○	×	○	×
	17 広報用資料数	11	2	0	0	6-12	1

* --- 常勤職員のみ、○ --- 認証取得済、あるいは作成済、△ --- 進行中、× --- 未取得、あるいは未整備

■ --- 6社の中でベストパフォーマンス

▨ --- ベストパフォーマンスであるが、他ファクターを考慮する必要あり

出典：聞き取り調査より作成

4-7-1 1000 接続あたりの職員数

同指標は事業運営の効率性を測る指標の一つであり、接続数あたりの職員数が少ないほど効率的な運営を行なっていることを表している。ここでは常勤職員数を職員数として計算している。

COWASU は 3.7 人/1000 接続数であり、Khanh Hoa WSC の 3.3 人/1000 接続数に次いで 2 番目の値であった。Hoi An WSC は 21.3 人/1000 接続数と値が飛びぬけて高く、1000 接続数あたりの職員数が最も多くなっている。仮に、非常勤雇用していると回答した COWASU と Khanh Hoa WSC の非常勤雇用者数を含めると、COWASU は 5.8 人/1000 接続数、Khan Hoa WSC は 4.3 人/1000 接続数となる。

4-7-2 給水事業収益比率

同指標は給水事業での収益性を測る指標の一つであり、給水事業による収益をその支出で除した値である。値が 1.0 を超えていれば、コストをリカバリーしていると考えることができる。

COWASU は、調査時点では収入、支出とも同じ 720 億 VND の給水事業収益比率 1.0 であった。他ビジネス活動を含めた全体の事業収支は、6.6%（税引前）の黒字である。最も収益比率が高かったのは、Khanh Hoa WSC の 1.22 であったが、給水事業収入とほぼ同額の政府補助金を受けており、全体の事業収支からみるとそのバランスは悪い。それを除くと、Baria Vuntao WSC と Hoi An WSC の収益比率は 1.13 と高い値を示している。

4-7-3 水道料金回収率

同指標は顧客からの水道料金の回収率を表しており、100%に近いほど無駄なく回収できていることになる。

COWASU は 97.5%であり、Baria Vuntao WSC のほぼ 100%と SAWACO 99.5%に次ぐ高い値であった。Khanh Hoa WSC は回収率 90%と全国平均よりも低い値となっている。

4-7-4 一般住民の基本水道料金

一般住民向けの基本水道料金をみると、Khanh Hoa WSC が 2,300VND/m³と最も低く、次いで COWASU と Phu Yen WSC が 2,500VND/m³が低い料金設定をしている。一方、最も高く設定しているのは Baria Vuntao WSC の 3,750VND/m³であった。

4-7-5 一般住民の基本水道料金の支払可能性

同指標は、基本水道料金を各省 1 人当たりの GDP⁸にて除した値であり、一般住民にとって基本水道料金の支払いのしやすさについて表したものである。上記指標では、各世帯の収入額からみた基本水道料金のレベルについては考慮されていないため、1 人当たりの GDP データを利用し、支払いのしやすさについて検討した。

各世帯収入に対して基本水道料金が最も低く設定されているのは、SAWACO の 0.18%であった。それに次いで、Khanh Hoa WSC 0.38%、COWASU、Baria Vuntao WSC、Phu Yen WSC が同じ 0.48%であった。Hoi An WSC は一般住民の世帯収入からみると 7.2%とかなり高い価格に設定されている

⁸ ベトナム政府統計局（General Statistics Office of Vietnam）（2006）「Household Living Standard 2006」
http://www.gso.gov.vn/default_en.aspx?tabid=483&idmid=4&ItemID=8301

4-7-6 ISO9001

ISO9001 を取得しているのは COWASU、Baria Vuntao WSC、Phu Yen WSC の 3 つの WSC であった。SAWACO と Hoi An WSC は現在取得に向けて取り組み中の段階である。

4-7-7 無収水率

同指標は浄水場から各家庭に届くまでに、どれだけ無駄な水が出ているかを示す割合で、少ないほどそのロスが少ないことを表している。

最も無収水率が低かったのは、COWASU と Baria Vuntao WSC の 15.0% であり、この 2 社は全国レベルでもトップ 1、2 に相当する。Phu Yen WSC、Hoi An WSC、Khanh Hoa WSC は 20% 台と平均的であったが、SAWACO は 43.0% と全国的にも非常に悪い値となっている。

4-7-8 水質管理計画

水質管理計画について実際に策定が完了している WSC は COWASU のみである。他 5 WSC については、現在取り組み中の段階であった。Khanh Hoa WSC、Hoi An WSC については、取り組みを開始したばかりであり、人員計画の検討中の段階である。

4-7-9 水質試験パラメーター数

水質試験のテストパラメーター数は、COWASU が最も多く 29 項目であった。次いで Baria Vuntao WSC の 20 項目、SAWACO の 17 項目であった。Hoi An WSC の場合、自社の水質試験室で検査できる項目は毎日測定する濁度 (turbidity)、pH、残留塩素 (residual chlorine) のみであり、それ以外の項目についてはカンナム省の医療研究所に毎月検査を依頼している。

4-7-10 ISO17025

ISO17025 は、試験所の試験の実施能力（マネジメントシステム、品質・技術的能力）を保証する国際規格である。WSC の中では COWASU のみが同資格を取得しており、他 WSC には取得に向けた取り組みはみられない。

4-7-11 資格・能力向上訓練の参加率

1 年間に資格・能力向上訓練に参加した職員の全職員に占める割合を示している。

COWASU が 63% と最も多く、Phu Yen WSC 29%、Baria Vuntao WSC 26% と次いでいる。COWASU については、建設第 2 大学からの訓練費用を、技術協力プロジェクト予算から支援している影響もあったと想定される。一方、取り組みが最も遅れているのは Hoi An WSC 0% であり、SAWACO 6%、Khanh Hoa WSC 7% も資格・能力向上訓練に対する取り組みは積極的であるとはいえない。

4-7-12 職場外訓練参加率

1 年間に職場外訓練に参加した職員の全職員に占める割合を示している。

最も高い参加率は COWASU の 87% であり、次いで Phu Yen WSC 80%、Baria Vuntao WSC 64% であった。COWASU の場合は技術協力プロジェクトによる影響もあったと想定される。残り 3 つの WSC はすべて 10% 台であった。その内、SAWACO は自社浄水場隣接地に訓練センターを建設する予定にしておき、職場外訓練を減少していく方向である。

4-7-13 訓練テキスト／マニュアル数

社内訓練で使用している自社内で作成したテキスト／マニュアル数を表している。訓練用に編集されたものでなくても、実際の運転維持管理用に作成されたマニュアルなどはこれに含めている。

COWASU は浄水場運転維持管理マニュアルや配管設計マニュアルなどを含む7点で最も自社作成の訓練テキスト／マニュアル数が多かった。対照的に、Khanh Hoa WSC、Hoi An WSC は特に作成しておらずゼロであった。

4-7-14 職員1人当たりの年間人材育成費

職員1人当たりの年間人材育成費が最も多かったのは、COWASU の 4,376,731VND であった。次いで Hoi An WSC 1,000,000VND、Phu Yen WSC 887,574VND、Baria Vuntao WSC 769,231VND であった。一方、最も人材育成費が少なかったのは SAWACO の 137,400VND であり、COWASU の約3%に相当する低い投資額であった。

4-7-15 1000 接続あたりの顧客の要望／クレーム数

同指標は、1000 接続あたりの顧客からの要望／クレーム数であり、一般的に数値が低いほど顧客満足度が高いと考えられる。最も顧客からの要望／クレーム数が少なかったのは、Khanh Hoa WSC 3.3 件/1000 接続数、Hoi An WSC 4.3 件/1000 接続数であった。しかしながら、顧客の要望／クレームに対応する体制が十分に整備されていない WSC が存在する点も考慮すると、当指標による比較は参考程度に留めておくことが望ましい。

こうした点を考慮すると、COWASU の 27.1 件/1000 接続は比較的少ない値であると理解される。

4-7-16 顧客ニーズ／満足度調査

顧客ニーズ／満足度調査を行なった実績のあるのは、COWASU、Baria Vuntao WSC、Phu Yen WSC であった。COWASU、Baria Vuntao については、2007 年、2008 年と最近2年間について実施している。SAWACO は調査自体は実施していないものの、事業所にお客様用ポストを設置するなど来訪する顧客の意見を収集する工夫はしている。

4-7-17 広報用資料数

広報用資料数は COWASU が 11 種類と最も多く、次いで Phu Yen WSC が 6-12 種類（平均9種類）となっている。その他の WSC については、目立った広報活動用資料は作成していない状況である。

第5章 都市水道セクターの人材育成分野における協力の可能性

5-1 JICA の ODA 実績

JICA の都市水道セクターでの人材育成援助実績は次の通りである。

表 5-1 JICA の ODA 実績表（人材育成分野）

プロジェクト名	援助形態	期間	対象機関	投入 (日本人専門家)	投入(機材)
上水道技術訓練プログラム	チーム派遣技術協力	2000-2003	建設省 建設第2大学	長期4名 短期19名	漏水探知機、パイプカッター等の配水管網機材、訓練ヤード、PC及び水道管理ソフト、等
フエ市水道事業経営改善計画	草の根技術協力	2003-2005	フエ市水道公社	NA	漏水探知機、残塩測定器、音聴棒、等
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	NA	漏水探知機、残塩測定器、音聴棒、等
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	フエ市水道公社	17名	水質検査用機材、配管用機材、水圧測定器、漏水探知機、PC、サーバー、等

出典：JICA(2003,2005)業務完了報告書及び JICA(2009)終了時評価報告書(案)

JICA は 2001 - 2003 年の 3 年間にわたり、上水道セクターに貢献する人材育成を図るために建設第 2 大学に対してチーム派遣技術協力を行なった。同プロジェクトでは、建設第 2 大学教員の研修能力向上を目標に、配水計画、水道経営、無収水対策分野について専門家を派遣した。

2003 - 2005 年には、地方自治体である横浜市水道局の協力の下、COWASU に対して 3 年間の草の根技術協力を実施した。同技術協力の終了後、新たに技術プロジェクトにて 2007 - 2009 年の 2 年間、浄水施設の維持管理、水質管理、配水管理、顧客サービスなどの分野で協力を行なってきた。

2004 - 2005 年には、同じく横浜市水道局との協力の下、ホーチミン市水道公社に対して 2 年間の草の根技術協力を行なった。

5-2 都市水道セクターの訓練ニーズと人材育成の制約要因

現況調査によって得られた各 WSC の職員能力の自己評価、訓練ニーズ、利用している人材育成機関を次表にまとめた。その後、訓練ニーズ、外部人材育成機関、人材育成の制約要因について記述している。

表 5-2 訓練ニーズと主な人材育成機関

	Thua Thien Hue WSC (COWASU)	Saigon WSC (SAWACO)	Baria-Vuntao WSC (BWACO)	Khanh Hoa WSC (KAWASCO)	Phu Yen WSC	Hoi An WSC
1 職員能力の自己評価	低い	NA	とても良い	他より低い	平均	NA
2 訓練ニーズ	配管敷設	配管敷設	配管敷設	配管敷設	インバーターポンプ維持管理	施設・設備の維持管理
	配管網管理	無収水対策	配管網維持管理	浄水施設維持管理	浄水施設維持管理	配管敷設
	無収水対策	水質管理	浄水施設維持管理	水道メーター検針	配水管網管理	無収水対策
	資産管理		ポンプ場維持管理	電気	水質管理	水道メーター検針
	ISO14001		水道事業一般	新技術 (IT)	水質試験	ファイナンス
			ビジネス	顧客サービス	水圧計算	マーケティング
				マーケティング	プロジェクトマネジメント	
				財務関連		
				英語		
		建設第2大学	建設第2大学	建設第2大学	建設第2大学	建設第2大学
3 主な外部人材育成機関	都市建設大学	都市建設大学	都市建設大学	建設第3大学	建設第3大学	都市建設大学
		ホーチミン工科大学	PACE (民間)	ニャチャン大学	フーエン工科大学	
				ホーチミン経済大学		

出典：聞き取り調査より作成

5-2-1 WSC 職員の訓練ニーズ

訪問した 6 WSC の訓練ニーズは表 5-2 の通り多岐にわたっている。その中でも共通してニーズが高かったのは、配水管敷設、浄水施設の維持管理、配水管網維持管理、無収水対策であった。全般的には、上下水道協会がポンプ場オペレーター、浄水場オペレーター、配管工、水道メーター検針・料金徴収者への資格・能力向上訓練の 2 年毎の受講を位置づけたこともあり、一般的に各 WSC にてこれらの訓練の必要性について認識が高まっている。

一方、新開発指針をはじめとして、建設省が無収水率の削減に重点的に取り組んできていることもあり、ほとんどの WSC は無収水対策への取組みの必要性を強く実感している。こうした点は、漏水箇所の特定・確認、老朽管の修復・更新などの無収水対策そのものに関する訓練ニーズに加え、DMA/DMZ や GIS の新技術導入などを含めた配水管網維持管理、配管施工技術／接合技術の向上などを含めた配水管敷設の訓練ニーズの高さとも関連している。

上記の根強い訓練ニーズに加え、政令（Decision No.16/2008/QD-BXD/31 Dec 2008）によって WSC に水質管理計画（WSP）策定が求められており、こうした流れをうけて、今後早急に策定をしようとしている SAWACO や Phu Yen WSC では水質管理を訓練ニーズとしてあげている。一方、民営化の進展にともなってビジネス（Baria Vuntao WSC）、マーケティング（Khanh Hoa WSC, Hoi An WSC）、財務（Khanh Hoa WSC, Hoi An WSC）といった項目にも WSC の関心が集まってきている。

5-2-2 外部人材育成機関

各 WSC が利用している外部人材育成機関をみると、都市建設大学、建設第 2 大学が職員の再訓練の核となっているといえる。中南部地域の Khanh Hoa WSC、Phu Yen WSC は建設第 3 大学も利用している。COWASU や Hoi An WSC、Baria Vuntao WSC のように、地域を越えてハノイの都市建設大学まで職員を再訓練に派遣している例もある。建設第 2 大学の場合、講師を中部地域の WSC まで積極的に派遣することで、WSC 側の訓練費の負担を減らそうという努力もしている。

また現状調査からは、WSC が資格・能力向上訓練に利用していることが確認できた人材育成機関は上記の都市建設大学、建設第 2 大学、建設第 3 大学の 3 機関のみであった。

一方、上記建設大学とは別に、WSC は地元の大学（University）、工科大学、経済大学も利用して職員の再訓練も行なっている。しかしながら、これらの機関では実践というよりはどちらかという理論が中心の訓練となっている。また、Baria Vuntao WSC のように、上中級クラスにビジネス分野を学ばせるために、民間の人材育成機関を利用している例もある。

5-2-3 都市水道セクターの人材育成における制約要因

(1) 技能工の国家資格・能力向上訓練システムの欠如

「ベ」国では、上水道セクターの就労者に対する体系だった国家訓練システムはまだ構築されていない。2005 年に上下水道協会によって、技能工の技能基準と資格・能力向上訓練の枠組みは構築され、各 WSC にも通達された。現在ではボランティアな取組みによってそれが軌道に乗りはじめている段階である。しかしながら、人材育成機関によってカリキュラム、訓練期間、試験内容は異なっており、統一されていない。そのため、このままでは仮に同職種、同職級の技能工であっても、その知識と技能のレベルが異なってしまうことも想定される。上下水道協会、あるいは建設省がそれらを一定の基準の下で統一することが必要であろう。現在、

建設省は国家資格として技能工の資格・能力向上訓練システムの構築を目指しており、建設省がその主体的役割を担い、できるだけ早くその国家資格と訓練システムを構築することが期待される。

(2) 中部地域における不十分な再訓練機能

中部地域には、就労者再訓練機関としての役割を期待される建設第3大学が存在するものの、実際には受講者数は北部、南部に比べ少なく、あまり機能しているとはいえない。その主な理由の一つに、訓練内容が実践的でないことがあげられている。そのため、中部地域のWSCは負担を覚悟でハノイやホーチミンの再訓練機関に人材を派遣したりしており、中部地域で質が高く、実践的な再訓練を受ける環境が整っているとはいえない。

その解決策としては、中部地域での再訓練機関として建設第3大学の強化、あるいは新たな訓練機関の設立が望まれる。現在、建設省は中部地域での国立訓練センター設立の構想をもっているものの、都市建設大学フエ分校か、あるいは建設第3大学にするのかについては明確な方針を示していないが、JICAに対して建設省の意向をまとめて連絡するとしている⁹。

いずれにしても、中部地域のWSC職員の能力向上のためには、北部や南部と同程度の再訓練を受けることができる人材育成機関の設立が地域全体の運営レベル、技術レベルの底上げを図るために必要とされる。

(3) 不十分なWSCの人材育成費

財務状況が思わしくない貧しいWSCは、予算全体に余裕がなく、人材育成費が十分に確保できていない。そうしたWSCでは、再訓練費用を会社が全額負担せず、職員が半額負担としているところもある。そのため、貧しいWSCの職員は必然的に再訓練に参加する機会も頻度も少なくなってしまう。技能工の資格・能力向上訓練をとってみても、WSCによってその受講者率は大きく異なり、対象技能工全員が訓練を受講するにはしばらく時間がかかる。まして2年毎に受講させることができるWSCは非常に限られると想定される。民営化の進展にともない豊かなWSCと貧しいWSCの格差はますます広がり、貧しいWSCは職員の技術レベルも運営レベルも取り残されざるを得ない可能性を示している。

(4) コントロールされている水道料金と利益率

民営化していないWSCにとって、水道事業から得る利益は総売上高の3%以内になるよう水道料金を設定することが規定されている（Joint Circular No.104/2004/TTLT-BTC/8 Nov 2004）。水道料金はその範囲に収まるように、人民委員会で管理、決定されているのが現状である。比較的規模の大きいWSCは、他ビジネス活動からの利益にて賄っているが、特に小規模のWSCはこの制約された事業環境の中で葛藤している。こうした制約が、最終的には人材育成費にも影響を与えている構造になっている。

しかしながら、現在財務省で新しい水道料金の設定基準を検討中であり、建設省からの事前情報によると、最大3%以内の利益率という制約を外し、最低5%の利益率確保に修正するということである。もしこの改正が行なわれれば、この構造的な要因が多少解消される可能性が

⁹ MOC との帰国前報告会（3月16日）

期待される。

5-3 都市水道セクター人材育成分野への支援の可能性

5-3-1 協力案①：国立上水道訓練センター（中部地域）の設立支援

建設省は、人材育成の拠点として全国を北・中・南部地域の3地域に分けて考え、各地域に国立上水道訓練センター設立の構想をもっている。これは既に新開発方針案（Decision案）としてまとめ、現在首相の承認待ちの状態である。建設省によると、内容はほぼ確定しているため、この国立上水道訓練センター設立の方向性は変わらないと想定される。加えて、建設省は中部地域では建設第3学校があるものの、再訓練機関としてはあまり機能していないとの認識をもっており、フエにある都市建設大学分校を拡充することで国立上水道訓練センターとする案も検討中である。

当案は、「ベ」国の人材育成分野のこうした流れに踏まえ、中部地域の国立上水道訓練センター設立を支援するものである。既にある都市建設大学フエ分校の施設と設備を拡充し、最終的にはハノイの都市建設大学内の訓練センターと同程度の施設・設備を目標に整備する。

具体的な支援については次の内容が考えられる。

- 訓練用小規模浄水場プラントの整備¹⁰
- その他訓練用資機材の整備（漏水探知ヤード、パイプライン敷設ヤード、水質試験室及び試験器具）
- 再訓練コースのカリキュラム作成支援
- COWASU 職員の能力向上への継続的支援

〔COWASU との連携〕

訓練センターでの実践的訓練を強化するという点で COWASU の人材、施設・設備などのリソースを利用することは大きな意味がある。COWASU は職員を講師として派遣するほかに、例えば配管訓練ヤード、水質試験室、浄水場などの施設を提供したり、COWASU 事務所内で OJT による顧客サービス活動の実地訓練を実施したりする、などが想定される。

5-3-2 協力案②：上下水道協会の組織強化と活性化

全国にある WSC 全体の運営レベル、技術レベルの底上げを長期的に図るためには、上下水道協会の組織強化が必要不可欠であると考えられる。一步先を行く WSC の、その高い運営や技術に関するノウハウなどを、レベルの低い WSC へ共有する、あるいは波及させる仕組みが重要である。もしその仕組みが機能していなければ、一部の WSC が進んだ運営レベル、技術レベルに達していたとしても、その効果は限られた WSC 内に留まり、WSC 間で運営レベル、技術レベルの差は依然大きいまま留まってしまうことが懸念される。言い換えれば、こうした個々の能力向上の成果を点から線、面へと広げ、水道セクター全体の底上げを図る仕組みの確立が求められている。トップランナーである WSC がその知見を提供、共有する場として、上下水道協会に期待される役割は大きく、活性化を図る意味は大きい。

¹⁰ 都市建設大学の場合、訓練用小規模浄水場プラントは約 1000 m³/日の供給量であり、浄化された水は飲料水として近隣住民に提供されている。

上下水道協会の現状をみると、科学・技術委員会が中心となり、あるいは国際ドナー機関と共同でテキストやマニュアル、技能工の資格・能力訓練のための技術基準など取りまとめた実績もあり、協会活動自体は活発ではないものの、それなりに実施してきているといえる。ただ日本の水道協会の活動と比較すると、まだまだ都市水道セクター全体の底上げを図るために改善の余地は残されている。また、上下水道協会支部は、年に1-2回、地域毎に支部会を開催してはいるものの、儀式的な色彩が強く、WSC間の運営や技術に関する交流や勉強会を行なうには至っていないのが現状であるといえる。地域支部会に参加するのは少数のトップマネジメントのみであり、技能工レベルの職員が交流し、情報交換する機会はない。

こうした背景を踏まえ、当協力案は上下水道協会の組織能力の強化と活性化を図るものである。主な支援としては次の内容が考えられる。

- 特定テーマの訓練セミナー・研修の開催支援
- 特定テーマごとの委員会活動の活発化、WSCや資機材メーカーの積極的な参画支援
WSCやメーカーとの共同による調査・研究活動の支援
成果物例：管敷設施工用ハンドブック¹¹、上水道用資機材ハンドブック
- 地域支部活動の活性化支援
地域支部の会員間での技術交流会、勉強会の支援（特に技能工を対象）

〔COWASU との連携〕

特定テーマの訓練セミナー・研修及び調査・研究活動の講師、あるいは検討メンバーとしてCOWASU職員が参画する。

例えば、COWASUが作成した管敷設施工用ハンドブックは、各WSCの技能工が日常の作業の中で必要とされる実践的な基礎知識と技能がまとめられており、こうしたハンドブックは協会に取りまとめ、作成することが期待される。作成に当たっては、COWASUの他に進んでいると考えられる2~3のWSCと共同で取り組む。

また協会の地域支部活動の活性化策として、技能工の技術交流会、勉強会、スタディツアーなどを計画することも考えられる。その際に、COWASUの職員を講師として招待する、あるいはCOWASUの管敷設現場や配管ヤードを視察、意見交換、実習を行なうなどの活用も有効であろう。

5-3-3 協力案③：中部地域のWSCへの人材育成支援の展開

当協力案は、2009年2月で終了したCOWASUの人材育成技術協力プロジェクトの成果と経験を、中部地域のおWSCへ広げる技術協力プロジェクトである。カンボジア国で実施している「水道事業人材育成プロジェクト」では、トップランナーキャッチアップ方式が採られたが、当協力案でもそのアプローチが十分に適用できると考えられる。つまり、COWASUをモデルとして、中部地域のお

¹¹ COWASUは技術協力プロジェクトの中で、プロジェクト成果の紹介セミナーを2月に開催し、その際に招待したWSCに技能工向け管敷設施工用ハンドブックを配布している。

WSC へアウトプットの波及を促進することにより、中部地域の他水道事業体の底上げを図ることが可能となる。

中規模都市では COWASU は事業運営レベル、技術レベルで既にトップランナーの位置にあるといってもよく、中部地域の他 WSC 数社を対象に人材育成支援を行なう。COWASU は上下水道協会中部地域支部の代表を過去に務め、中部地域の WSC の Director 同士の繋がりもみられる。また COWASU を身近なモデルとして参考としている WSC もあり、COWASU の協力を得ながら人材育成を支援することは効果的な成果が期待できる。COWASU の Director も中部地区の他 WSC の事業運営能力、技術能力の底上げには協力の意思を示している。今回調査で訪問した Khanh Hoa WSC、Phu Yen WSC、Hoi An WSC は、いずれも JICA による人材育成分野での支援を希望している。

こうした背景を踏まえ、主な支援としては次の内容が考えられる。

- 水質管理計画の策定支援
- 水質管理及び水質試験に関する支援
- 無収水対策支援
- 顧客サービス機能の強化支援
- 技能工の資格・能力向上訓練の受講支援
- 資機材供与（コンピューター機器、水質検査機器、配水管網管理ソフト、GIS ソフトなど）

その中でも、水質管理は今後ニーズが高い分野といえる。政令（Decision No.16）によって各 WSC に水質管理計画（WSP）が求められており、各 WSC の具体的な取組みは開始されたばかりである。水道協会による全国的な訓練セミナーは、全 WSC を対象に行なってきたものの僅か 3～4 日の訓練期間であり、その後の進捗状況もはっきりとしていない¹²。そのため、技術協力プロジェクトでフォローアップも兼ねて日本人専門家及び COWASU 職員からの継続的な支援が可能となれば、この分野での成果を効果的にあげることも想定できる。

具体的には、日本人専門家とともに COWASU から外部講師を招聘し、対象 WSC に技術移転と資機材供与を行なう。但し、各 WSC の人材育成ニーズは異なることが予想されるため、事前に WSC 毎に詳細なニーズ調査を行なうことが必要となる。また、日本人専門家は、草の根援助及び前人材育成の技術協力プロジェクトで COWASU への技術移転に関わり、地方自治体として水道事業の実務に豊富な経験のある横浜市水道局から協力を得るのが望ましい。

技能工の資格・能力向上訓練については、建設第 2 大学から講師を招聘し、技能工試験の受験を促進する。

〔COWASU との連携〕

より実践的な技術移転や訓練を行なうために、COWASU の配管ヤード、水質試験室などの施設・設備を OJT の場として利用する、その際に経験豊富な COWASU 職員を講師として招聘する、などの協力も可能であろう。

¹² WHO によると、建設省がその進捗についてフォローアップ調査を行なったが、回答が満足に得られていないような状況であり、正式な報告を受けていないとのことである。

但し、プロジェクトで COWASU をどの分野で、どの程度巻き込んで行なうかについては、プロジェクトの対象となる他 WSC の支援分野にもよるが、COWASU の Director と十分に調整する必要がある。

5-3-4 協力案④：資格・能力向上訓練制度の構築支援

当協力案は、建設省で現在検討している、上水道セクターの技能工の国家資格・能力向上訓練の構築を支援するものである。

上下水道協会から 2005 年に提案された技能工の資格・能力向上訓練は、各 WSC にて取組みを始めているものの、そのカリキュラム、期間、試験内容などは建設大学などの人材育成機関が独自に設定しており、統一されていないのが現状である。建設省では、教育省と労働省による「教育及び職業訓練法」が 2006 年に施行された後、国としての資格制度を設けるべく取り組んでいるところであるが、経験不足のためなかなか進んでいないのが現状である。建設省人材課からもカリキュラム策定について日本への専門家派遣依頼の話があった。

こうした背景を踏まえ、当協力案では上水道セクターの資格・能力訓練のカリキュラム策定について建設省へ日本人専門家を派遣し、支援を行なう。

訓練制度については、訓練後に訓練で得た知見や技能を自分だけに留めず、同社の他技能工に普及させることが組織内全体の底上げを図る点で有効である。その結果、組織内のバックアップシステムや重層化も図られる。例えば、訓練システムの中で、再訓練受講者に帰社後の訓練内容のプレゼンテーションを義務づけ、その実施後、Director からの承認連絡を受けて人材育成機関が正式な資格証を発行するなどの仕組みも考えられる。

〔COWASU との連携〕

技能工の資格・能力向上に積極的に取り組んできている COWASU を、検討メンバーとして招聘し、WSC の立場から資格・能力向上訓練に考慮すべき点、訓練を実践的にするためのアドバイスやアイデアを提供してもらい、WSC の技能工及び都市水道セクターにとって、形骸的なものではなく、有意義な訓練システムの構築を目指す。

5-3-5 まとめ

協力案の①については、取り残されていくレベルの低い WSC と都市水道セクター全体の底上げを図るためには、必要不可欠であると考えられる。①は水道協会が機能的にその活動を活発化すれば、その波及効果は全国的な規模になるものと想定される。

②、③については、波及効果は中部地域に限られるが、より現実的で実効性の高い協力案と考えられる。特に中部地区においては、COWASU がその事業運営・技術レベルとして最も進んでいると考えられ、Director は中部地区の他 WSC への協力にも積極的な姿勢を示している。また水道協会での中部支部会や COWASU プロジェクトのセミナーなどを通して、他 WSC の Director も COWASU のレベルと先進性については認識をしており、中部地域全体の底上げを効果的にあげることが可能となる。

④については、波及効果は全国規模になると予想され、都市水道セクター全体の訓練制度を統一し、効果的なものにするために必要なものである。建設省も早急な取組みを水道協会や WSC から求められている。

一方、これらの協力案①～④はそれぞれ独立したものだけを想定したものではなく、効果的に組み合わせることで1つの技術プロジェクトを形成することは可能であると考えられる。

[添付資料 1]

協議議事録

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.1

日時： 2月25日（水）PM 2:00-3:30

訪問先： Thua Thien hue Water Supply State-One Member Limited Company
(COWASU Co., Ltd)

面談者： Mr. Nam (Director)

JICA調査団： 木下業務調整員、大野

概 要

1. 企業形態

- 1) WSCの企業形態としては、(1) State-one member company、(2) Joint-stock company、の2つがある。その内(1)は人民委員会が100%コントロールしている国営企業であり、(2)と比較すると高いポジションに位置づけられる。また、プロジェクト予算の50%まではDirectorの判断で決定できる裁量が任されている。反面、そのパフォーマンス結果についての責任も負うことになる。政府の公式文書で規定されているが、その詳しいことについては分からない。

2. 人民委員会への報告

- 1) 人民委員会の中の各部署（会計、労働、顧客管理、税務など）に対して、原則1年に1回報告する。但し、必要があればその都度報告している。
- 2) 新規従業員雇用に関しては、人民委員会の判断を仰がず、COWASU独自の判断で決定することが可能である。

3. 人材育成

- 1) ベトナム国内では幾分進んでいるかもしれないが、東南アジアの同業企業と比較すると、まだまだそのレベルは低い。今後は基本的にOJTによって従業員の能力向上を図り、お互いが講師となれるレベルまでもっていききたい。建設第2学校での訓練は、資格試験を受験したり、新しい技術やスキルを学ぶ際に活用する。10年も経てば情報や技術はあっという間に陳腐化するので、訓練する必要がある。

4. 設計基準、建設基準

- 2) 設計基準、建設基準については建設省が既に作成したものが存在する。但し、現場の経験に基づいた実務的なマニュアル（給水管敷設マニュアル）はない。水道協会と協働でこうしたマニュアル作りに、COWASUで作成したマニュアルやその経験を共有することはやぶさかでない。

1. 他WSCとの協力

- 1) COWASUの経験を他WSCと共有することも喜んで協力する。

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.2

日時： 2009年3月2日（月） 10:00

訪問先： AFD（Agence Française de Développement）

面談者： Ms. Sophie Salomon (Senior programme officer, head of infrastructure unit)

JICA調査団： 大野

概 要

1. AFDのプロジェクト／プログラム

1) AFDの現行の都市水道プロジェクト／プログラムは次の通り。

Program/ Project	Period	Type	Financial value (mil)	Province/towns targeted
Third provincial towns water supply and sanitation project	2002-2008	Loan	US\$112 mil (AFD) US\$60 mil (ADB)	Kien Giang, binh Duong, tay Ninh, Phu Yen, Ninh Tuan (5 provincial and 2 district towns with total service area populations of about 1.2 mil. By 2010)
Mekong Delta small and district towns water supply program	2006-2015	TA + Loan	€36 mil (Loan) €2 mil (Capacity building, TA)	Cao Tho, An Giang, Dong thap, tra Vinh, Vinh Long, Ben Tre (all in Mekong delta area)
Lao Gai infrastructure investment program	2007-2013	Loan + Grant	€25.9 (€22 Loan + €0.8 Grant)	Lao Gai province

- 2) ADBと協調融資をしている省都（Class 3）への上下水道プロジェクトは、2008年7月で終了している。ADBがリーダーシップを取って行なった案件であり、詳しい内容については分からない。ただ生活環境改善を目的に上下水道・衛生施設の建設と公衆衛生の教育、上水道公社の財務バランスの改善、について支援した。
- 3) メコンデルタの上水道プログラム案件は、ベトナム開発銀行（VDB）を通じた技術協力及び融資プログラムであり、VDBがプロジェクトオーナーとなる。AFDは実際のプロジェクト実施には直接携わず、財務監査や上位レベルの管理を担当。AFDはVDBに対して、回転資金オペレーションマニュアル（ガイドライン）作成の支援、入札・調達・監査などのプロジェクト管理業務について支援を実施。
- 4) 同案件はプログラムアプローチをとっており、2015年まで予定。基本的にはメコンデルタのClass 4,5の小中規模都市を対象。人材育成という観点からは、技術協力（200万ユーロ）でVDBとWSCのCapacity Developmentを実施。WSCに対しては、無収水対策、配水管網の拡大や更新、顧客管理、財務性の向上、適切な水道料金の検討（コストリカバリー）、そのための社会経済調査やwillingness to pay調査の実施支援などが想定されているが、これからの段階である。6、7月頃を目処にコンサルタントが各WSCを訪問し、それぞれのレベルに応じた協力ニーズを調査、精査し、協力対象を決定する予定。ソフトウェアや他機材の供与もプログラムに含まれており、ニーズ調査結果をみて投資内容を決定。メコンデルタ選定の理由は、ベ政府計画投資省から同対象都市を進められたからであり、特に理由はない。
- 5) ラオガイ省のプログラムは、インフラ整備全般（都市道路、汚水・排水処理、水道）を対象としているが、上水道分野の割合は僅かである。配水管網の拡大や水処理分野への支援を予定。

2. AFDの援助方針

- 1) AFDの援助方針は、次の3つが柱となる ; 1) 金融セクター、小企業対象の民間セクター支援、2) インフラ整備（上下水道、衛生、都市廃棄物、エネルギー、交通）、3) 農業と食糧安全保障。上水道はインフラ整備のサブセクターという位置づけ。

3. WSC職員の人材育成

- 1) JICAのCOWASU技プロのような人材育成は今後も重要であると考えている。メコンデルタ案件とJICAのCOWASU技プロとは似ているかもしれない。
- 2) 都市建設大学校の訓練センターはAFDが支援したが、人材育成の状況や内容については情報をもっていない。またWSC職員の7職級については詳しくは分からない。都市建設大学校の訓練センターのような、実践的な訓練を行なえる施設・設備は必要である。

4. WSCの組織形態

- 1) WSCの内、State one member companyは政府（人民委員会）のみが株式を保有しており、それ以外のWSCは政府以外のいくつかの株主が保有していることが違うのでは。Vung Tauは後者の例に当てはまるだろう。Vung Tauは政府以外に民間の株主（30%程度）がいると聞いているが、定かではない。

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.3

日時： 2009年3月2日（月） 14:00

訪問先： WHO

面談者： Mr. Ton Tuan Nghia (Environmental Health Program Officer)

JICA調査団： 大野

概 要

1. WHOのプロジェクト／プログラム

- 1) WHOが実施している都市水道セクターでのプロジェクト／プログラムは、Water Safety Plan (WSP) の訓練コースだけである。概要は次の通り。

Program/ Project	Period	Type	Activity
Water Safety Plan (WSP)	2006 - present	TA	Pilot training course: Hai Duong WSC(2006), WHO introduced the concept of WSP to Vitenam.
			Pilot training course: Thua Thien Hue WSC(2007), Vinh Long WSC(2007)
			Training course 45 WSC targeted, in North, Central, South regions (2007, 2008)

- 2) 2006年からベトナムにおけるWHOのガイドラインに沿ったWSPの作成支援活動を開始し、2007、2008年とパイロット訓練コースと訓練セミナーを実施してきた。パイロット訓練コースは、Hai Duong (2006), Thua Thien Hue (2007), and Vinh Long (2007)を対象に実施してきた。一方、パイロットの成果を全国のWSCに広めるべく、上下水道協会と連携して北・中・南部地域の3カ所にてそれぞれ訓練コースを2007、2008年と行なった。1カ所当り7-8つのWSCを対象。1つのWSCから訓練生を4名に限定 (Director、Head of Technical Planning, Head of Safety section, Head of Water Quality/ Chemical analysis etc)。訓練後の継続的な取組みを促進する意味でも、できる限りトップマネジメントレベル (Director, Vice-director) に参加してもらうよう依頼。
- 3) 訓練コースの講師は、最初はAustraliaのコンサルタント会社 (Water Future) を雇って実施したが、フィーが高く予算が十分でなかったため、ローカル講師を育成した。講師養成訓練 (TOT) は、ベトナムの大学、コンサルタントなどから6名をシンガポールのPUB (水道局) に連れていき、4日間実施。その内、教育経験が豊富なUniversity of Civil Engineering (Hanoi)の上下水道学部長と副学部長の2名を雇って行なってきた。
MOCがWSPの普及のためRoadmapを既に作成しており、また「Regulation on Water Supply Security」も法令として2008年12月に政府に承認された (Decision No.16 /2008/QD-BXD dated 31 December 2008)。今後は、ある意味、各WSCにWSPの作成が義務づけられたといえる。
- 4) 訓練費用については、VWSA (WHOからの資金拠出) が講師、会場、日当・宿泊、食事などの費用を支出し、WSCは交通費を負担している。
- 5) パイロット訓練を実施した3WSCの内、Hueが最もパフォーマンスが良かった。その理由として、1) Director自ら意欲的であり、トップマネジメントがしっかりしていた、2) 職員のキャパシティ・デベロップメントが進んでいた (JICAが技プロで取り組んでいた)、3) 一般市民の意識向上に積極的であり、市民とのネットワークが深かった (小学生への浄水場見学など)。

- 6) パイロットモデルとなった3WSCはWSPを作成し、その他のWSCの進捗についてはVWSAがフォローアップ調査を行なった。しかしながら、予算の関係からメールによる質問票回収にて実施したため回答率が悪く、正確に掴みきれていない。
- 7) 2009年も残りの23WSCに対して実施予定であるが、Fundを探しておりAusAIDにて検討中である。

2. VWSAについて

- 1) VWSAの組織については、常勤職員は数名で、ほとんどが（政府関連機関などを）退職した人で構成されている。会長の前職は、Governmental Office（首相へのアドバイザー機関）のVice-directorであり、政治的に非常にパワフルである。副会長は（どこか分からないが）WSCのDirectorが兼務しているため、通常は事務所にいない。そのため、やはり十分に機能しているとはいえない。
- 2) 活動として、WHO以外にセミナーは年に1-2回、法規の改正などをトピックとして行なっているようだが、詳しくは知らない。
- 3) VWSAの組織強化やVWSAがイニシアチブをとってWSCの能力開発を行なっていくことは重要であると思う。ただVWSAは政府組織でないので、MOCを巻き込む必要がある。また水道事業に精通した常勤職員がいない点は注意が必要である。

3. WSC職員の再訓練

- 1) 職員の再訓練はボランティアに行なっているだけで、国としての再訓練制度としてはないのではないか。訓練機関としては、建設省が訓練センターをもっていると聞いたが、どこか詳しく知らない。またWSC職員の職級制度に関しても情報をもっていない。

4. ワークショップ開催の案内

- 1) WHOは5月5-8日に「Water sector assessment process」というテーマで全国ワークショップを予定している。例えば、都市水道はMOC、村落給水はCERWASSと行政組織が分かれており活動も別々で、データも統合されていない。こうした水セクターの行政組織のあり方などについて提言を発表する予定。

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.4

日時： 2009年3月3日（火） 10:00

訪問先： Ministry of Construction (MOC), VWSA

面談者： Mr.Quwan (Director, Infrastructure Dev Dept.), Ms Dzung (Senior official,
international cooperation)

JICA調査団： 安藤、大野

概要

1. VWSAからのコンセプトペーパー

- 1) JICAベトナム事務所から以前より依頼していたコンセプトペーパーの提出が上下水道協会（VWSA）からあった。その内容についてはMOC（Mr.Quwan）とも協議し、共有したアイデアとのこと。
- 2) 内容は、COWASU技プロをWSCの成功モデルとして、（Phase2のような形で）COWASUは継続して改善に取り組むとともに、他地域の1WSCに同様の普及を図るもの。北・中・南部地域でWSPに取り組んでおり、財務能力があり、その知見を吸収する能力のある幾つかのWSCが候補としてあげられており、その一つを選択する内容。候補WSCは、次の通り。北部：Hai Duong, Quang Ninh、中部：Khanh hoa、南部：Vinh long, Dong Thap。

2. Orientation of Urban Water Supply Development

- 1) 建設省は上下水道の指針であるOrientation（上水道は1998年策定）の修正に取り組んでおり、もうすぐ首相承認のための提出をする状態である。新Orientationでは、目標数値の修正、2020年から5年プラスした2025年までの新目標の提示、人材育成への焦点、が主な変更点（文書の提供を依頼）。

3. 中部地域の上水道訓練センター

- 1) （新Orientationに関連して）建設省は中部地域での訓練センター設立を予定している。全国を北・中・南部の3地域に分けて考え、北部の訓練センター（College of Urban Works Construction（CUWC））は開発されているが、南部の訓練センター（Construction College No.2）はあまり成功していないと認識。また中部は訓練センターがない。フエにあるCUWCのBranchを拡張し、中部地域の訓練センターと位置づける。建設省で政令（Decision）案作成は既に終了しており、現在建設大臣の承認待ち（手続きの上の問題だけで承認はほぼ間違いない、3月、遅くとも4月予定とのコメントあり）。承認後の訓練開始時期は分からない（文書の提供を依頼）。
- 2) 中部の訓練センターは実践的な訓練を提供するセンターとの位置づけであり、既存のアカデミックな理論を学んで試験を受ける能力向上訓練制度とは別である。（中部訓練センターの）訓練終了後は修了証（Certificate）あるいは免許（License）を発行することになる。
- 3) VWSAとしても全面的に賛成。COWASUからも講師を派遣するなど実践的な訓練の提供を協力することができる。またITについてはWSCで異なるシステムを導入したりしているので、複数のWSCから講師を招き訓練を行なうこともできる。

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.5

日時： 2009年3月4日（水） 10:00

訪問先： Saigon Water Corporation (SAWACO)

Mr. Khoa (Manager of Technical Dept.), Mr. Trung (Manager of Business

面談者： Development & Cooperation Dept.), Mr. Khang (Vice manager of Technical Dept.),

Mr. Tai (Team leader of Network Engineering)

JICA調査団： Mr. An, Ms. Nguyet (Construction College No.2), 大野

概 要

1. 組織形態

- 1) SAWACOは国営企業であるが、ホールディング企業のような役割であり、その傘下に6つのWSC (Joint-stock Company) と2つの国営企業があり、それらを管理している。このJoint-stock Companyは51%を国が、残り49%を民間（企業、個人）が株式を保有。民間保有株の内訳は、銀行10%、個人、WSC職員など。

2. 訓練センター

- 1) SAWACO独自で訓練センターの設立を計画している。Tan Hiep WTPに隣接する敷地に訓練センターを新たに建設する計画があり、資金調達先の決定後、HCMC人民委員会に承認の申請手続きをする。承認の手続きは問題ないとの回答。できるだけ早く実施する意向。（計画案の文書の提供を依頼）
- 2) 最初は自社職員を対象にし、将来は他WSC職員の訓練コースも行いたい。初期は技能工への訓練を中心にし、次第にエンジニア職員の能力向上訓練（無収水対策、水質管理など）へと拡大する意向。
- 3) 講師は自社職員と外部講師（経験の豊富なUniversity、Collegeや他WSCなど）にて想定。

3. 水質管理の強化

- 1) 現在17項目について水質管理を実施。将来は水道栓から直接飲料できるレベルまでもっていく。
- 2) 建設省のDecision No.16 飲料水の安全に沿って取り組んでおり、現在はWHOのステップ4の段階。2025年までステップ10までもっていくことが目標。

4. 人材育成

- 1) 建設第2大学校、ホーチミン市工業大学、都市建設大学（ハノイ）、横浜市水道局

5. 現在の課題

次の分野の課題について取り組んでいる。

無収水対策、配水管網のO&M、人材開発、Research&Development、水質管理の強化

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.6

日時： 2009年3月5日（木） 14:00

訪問先： Baria Vungtau WSC (BWAC)

面談者： Mr. Lang (Deputy Director, Manager of Construction & Installation Enterprise), Ms.

Duc (Manager of Sales Dept.)

JICA調査団： Mr.An, Ms.Nguyet (Construction College No.2), 大野

概 要

1. 組織形態

- 1) BWACはJoint stock companyであり、現在株式の65%を国が保有（2008年1月1日現在）、2009年5月には53%に下げる予定。
- 2) 株式会社へと移行したことで、事業運営や設備投資については人民委員会の判断を仰がずにBWAC自身が決定できるようになった。また国営企業だった頃には、年1回人民委員会のDept of Constructionに報告する義務があったが、現在はそれがなくなった。ただ、BWACのDirectorは、人民委員会のメンバーも兼ねている。
- 3) Decree109によって民営化への移行が促進されるようになった。

2. 無収水対策

- 1) BWACは国内でも無収水率が低くトップクラスである（15%以下）。配管網で老朽化したパイプの更新を積極的に進めている。水圧測定、流量測定のためのDMAの導入を考えており、最初は4000世帯を対象としている。
- 2) GISはArcviewを2-3年前に導入しているが、更新したい。

3. 水道料金徴収

- 1) 各世帯への接続料金（水道メーター、給水管の引き込み含む）は2009年2月から無料になった。その影響でこの1ヶ月で10000世帯を超える水道申込みがあった。ただ全て無料にするとコストリカバリーできないので、使用水道料が4m³/月以下の場合でも、最低4m³分の水道料金を課している。水道料金未支払の場合は、水道を止める対策をとっており、現在の水道料金回収率はほぼ100%に近い。ただ貧困層や少数民族地域については優遇措置を設けている。

4. 水質管理

- 1) 現在20項目を検査対象としている。WSPはレベル3-4であり、2025年にレベル10を目標としている。観光都市でもあるので、安全な水宣言にも興味があり、2025年を目標としている。
- 2) 水圧検査機器の購入予算が不足しているのが問題。ポータブルの水質検査器を購入したい。

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.7

日時： 2009年3月6日（金） 14:00

訪問先： Khanh Hoa Water Supply and Sewerage Company (KAWASCO)

面談者： Mr. Binh(Deputy Director), Mr. Ha (Manager of Administration&HRD Dept.),
Mr.Son, Mr.Dam (Manager of Technical Dept)

JICA調査団： Mr.An, Ms.Nguyet (Construction College No.2), 大野

概 要

1. 組織形態

- 1) 現在100%国営企業であるが、今年に民営化して株式会社となる予定。株式は国51%、民間49%（自社職員、他組織、個人、銀行は保有なし）。

2. サービス範囲

- 1) ニャチャン市及び隣接するDistrictに給水している。今後北部Districtにも配水管整備の予定。

3. 人材育成

- 1) 外部の機関での訓練は、自己負担50%、会社負担50%となっており、2008年は能力向上試験の受験者は16人、それ以外で再訓練を行なったのは13人であり、人材育成のための予算が決定的に不足している。

4. 問題点

- 1) 顧客管理システム・・・現在のソフトウェアでは顧客管理するために十分でない
- 2) GIS の導入・・・GISを導入し、PC上でマッピングができるように改善したい。現在は図面も手描きであり、効率も悪い。
- 3) 人材育成

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.8

日時： 2009年3月9日（月） 10:00

訪問先： College of Construction No.3

面談者： Mr. Cuong (Vice Director)

JICA調査団： Mr.An, Ms.Nguyet (Construction College No.2), 大野

概 要

1. 施設・設備

- 1) 教室の他に、実習室が2つ、パイプライン敷設ヤードが1つある。水質試験室や小規模浄水プラントはない。
- 2) 現在施設拡充のための計画案を建設省に提出しており、ファイナンスを待っている。そのプロポーザルには次の4提案が含まれている：1) 外国人専門家による講師能力の開発、2) 試験室、実習場、訓練用浄水プラント（500m³/日）の設置、3) 中部沿岸及び中部高原地域の各省の人的資源開発に関する調査、4) 水セクターにおける相応しい訓練プログラムの確立。
- 3) JICAからの支援を得られるなら、大歓迎である。

2. 再訓練

- 1) 資格・能力向上訓練としては、1) ポンプ場及び浄水場の維持管理コース、2) 配水管敷設コース、3) 水道メーター検針及び料金徴収コース、の3コースを開設している。期間は2週間、3週間がある。
- 2) 上記コースは水道協会からの依頼で開講するようになった。料金は、120万～150万VNDである。年間受講者数は150～200名である。
- 3) 受講者は中部沿岸地域や中部高原地域のWSC職員が多い。

3. 協力連携校

協力連携校として、ハノイ建築大学、ニャチャン大学、ホーチミン建築大学などがある。

4. その他

教育省には、現在大学への昇格を申請している。

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.9

日時： 2009年3月9日（月） 14:00

訪問先： Phu Yen Water Supply and Sewerage Company

面談者： Mr. Nguyen Phu (Director), Mr. Thuan (Deputy Director), Mr.Thang (Deputy Director)

JICA調査団： Mr.An, Ms.Nguyet (Construction College No.2), 大野

概 要

1. 会社の形態

- 1) State one member companyであり、100%国営企業であり、株式会社の形態はとっていない。

2. 再訓練

- 1) 資格・能力向上訓練は49名が2008年に受講している。
- 2) 上下水道協会の基準を基に、Phu Yen WSCにて独自に各技能工の基準（知識と技能）について作成し、人民委員会から承認をもらっている。
- 3) 「顧客の満足が企業の最終的な利益である」という方針のもと、事業経営を行なっている。そのため、人材育成には特に重点を置いている。
- 4) 人材育成ニーズとしては、プロジェクトマネジメント、配水管網管理、水圧計算、インバーターポンプ、技能工の資格。能力向上訓練、などである。インバーターポンプはシーメンスのものであるが、時々壊れるため、ホーチミンにある同社に修理と訓練をお願いした、ただ、その見積りはとても高額であり、我々にはとても手が出ない。

3. 水質管理計画及び安全な水宣言

- 1) 水質管理計画については現在チームを編成し、Step 3-4のレベルである。2010年を目標にISO/IEC17025と安全な水宣言に取り組む予定である。
- 2) 水質試験室にはスタッフが3名おり、14項目について検査を行なっている。

4. その他

- 1) 他WSCよりも優れている点として、水道メーター検針員は、その読み取ったメーター値を自らPCのデータベースに入力するように訓練を行なっている。この点は、他WSCも行なっていないと思われる。

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.10

日時： 2009年3月10日（月） 14:00

訪問先： Hoi An Water Draining Supplying and Construction Enterprise Company

面談者： Mr. Liem (Director)

JICA調査団： Mr.An, Ms.Nguyet (Construction College No.2), 大野

概 要

1. 再訓練

- 1) 技能工の資格・能力向上訓練として、2008年は16名が受講している。
- 2) 再訓練機関としては、都市建設大学、建設第2大学を利用。都市建設大学には2名が長期（2006－2009）で学んでいる。
- 3) 訓練費用はWSCが半分、参加職員が半分の負担。短期の場合は、会社がコース費用、職員が交通費・宿泊費を負担。
- 4) 2009年は親会社が技能工への再訓練を企画しており、Hoi An WSCから10名が参加予定としている。

2. 会社の形態

- 1) Hoi An WSCはQuang Nam WSC（親会社）の子会社。親会社の下には7つの子会社がある。株式会社の形態はとっていない。少なくとも2010年までは現在の形態を維持する予定である。

3. 水質と安全な水宣言

- 1) 水質は12項目について検査をしている。その内、3項目（濁度、pH、残留塩素）は自社にて行なっているものの、それ以外の項目については、外部の医療センターにサンプルを月1度持ち込んで検査をお願いしてもらっている。
- 2) 水質管理計画はStep 1で取組みを始めたばかりである。
- 3) 安全な水宣言については、もちろん関心があり、将来的には行いたい。

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.11

日時： 2009年3月13日（金） 9:00

訪問先： Ministry of Construction (Personnel Dept.)

面談者： Mr. Chat(Deputy Director, Personnel Dept)

JICA調査団： Ms.Hoa(JICA Vietnam), 大野

概要

1. 技能工の資格・能力向上訓練システム

- 1) 上下水道協会から提出された「技能工の技術基準」は受け取っているが、建設省は労働省や教育省の「Law on Education and Vocational Training (2006)」の新しい法律ができるまで待っていた。国で統一した資格・能力向上訓練システムの構築については必要性は認識しているものの、「ベ」国に経験がないためどのように進めればいいのか試行錯誤しており、またやらなければいけない作業がいくつもあり、まだ準備中の段階。
- 2) 就労者の長期訓練の場合、修了証取得後、基本給に影響する。技能工の資格・能力向上の短期訓練の場合、それが基本給に影響しているのかは分からない。WSCの基準によるのではないか。
- 3) 現行の技能工の資格・能力向上訓練の内容、カリキュラムなど一定の基準で統一する必要があること、資格が給料に反映される仕組みが必要であること、については認識している。
- 4) 建設省の傘下に32の教育訓練機関があるが、就労者へ訓練を提供できる能力のある機関はわずか。

2. 国家訓練センターの認定

- 1) 建設省は、首相からの要請で教育省、労働省と共同で、教育訓練機関の中から国家訓練センターの認定を計画中である。同センターは、北・中・南部の各地域で一つ選定される予定である。そのために、今後外国人専門家を各教育訓練機関に派遣し、教授能力、施設・設備、財務能力、人材が整っているかなどについて評価する予定であるが、具体的な内容については何も決まっていない。実際に実施されるまで2-3年はかかるのではないか。
- 2) 今までの受講者実績や教授能力、施設・設備などが選定の鍵となるだろう。
- 3) 北部地域：都市建設大学と建設第1学校など複数の実績校があった場合、例えば水セクターは都市建設大学、他セクターはまた別に設定するなど柔軟な方法が可能である。
- 4) 中部地域：都市建設大学分校（フエ）を今後投資して拡張した場合、可能性はある。但し、受講者実績が（他校と比べて）やはり少なくなってしまうのではないか。特にフエの場合、かつての首都であったこともあり市民（あるいは親）は専門大学（college）よりも総合大学（university）の方がレベルが高いと考える風潮が強く、あまり学生が集まらないのではないか。
- 5) 南部地域：（建設第2学校の可能性について）上水道セクターの訓練機関として、ブランドネームと受講者実績はあるので可能性はあるのではないか。南部の場合、国家訓練センターはサイゴンに置くべきだと考えている。

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.12

日時： 2009年3月13日（金） 10:30

訪問先： Ministry of Construction

面談者： Mr. Tong (Infrastructure Dept)

JICA調査団： Ms.Hoa (JICA Vietnam), 大野

概 要

1. フェの訓練センター

- 1) 前回の会議の際、Mr. Quanが伝えたフェの訓練センター設立については、政府文書はあるわけではなく、新Orientationの中に触れられているので確認してほしい。

2. 水道料金と利益

- 1) 水道料金は上水道事業の利益率が3%以下となるように人民委員会にて設定される。しかしながら、新しい通達では5%に変更となる予定である。

3. 民営化の進捗

- 1) 上水道セクターは下水道セクターに比べて民営化の進捗は遅い。その理由の一つは、上水道事業は公共サービスと考えられるからである。Saigon WSCでは、親会社傘下は株式会社であったが、利益を優先するあまり水供給を止めてしまったケースがあり、市民からクレームがでた。そのため子会社は国が株式を買い戻し100%国営企業にまた戻っている。
- 2) 個人的な見方であるが、水源から浄水場にてきれいな水を製造するまでは民営化してもいいが、浄水場から下流の配水については国が管理するべきだと思う。

4. 建設省の組織

- 1) インフラストラクチャー局は総務部（4人）、上下水道部（5人）、環境部（2人）、都市交通部（2人）とプロジェクトマネジメントユニット（PMU）にて構成される。PMUは世銀の汚水・衛生プロジェクト（約20人、全て外部の短期専門家）などがある。上下水道部は、チーフ1人と上水道担当2人、下水道担当2人からなる。

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.13

日時： 2009年3月13日（金） 14:00

訪問先： College of Urban Works Construction

面談者： Mr.Thang(Director)

JICA調査団： Ms.Hoa (JICA Vietnam), 大野

概 要

1. 基礎情報

- 1) 1976年設立、建設に関する科目を中心に訓練を実施。水セクターはその中の一つ。ハノイ校5ha、フエ分校4ha。両校あわせて170名のスタッフ（その内30%が博士課程卒業）。生徒数：College level 1050, Secondary level 600, Vocational level 500。
- 2) 水セクターにおける講師数（30人）。
- 3) 主な短期訓練コース

コース数

1. Finance and Administration management
2. Customer management
3. Technical management
4. Evaluation on water quality
5. Human Resource Development
6. Supply of maintenance service
7. Research and installation of clean water system
8. Hydraulic and water pump technology
9. Installation of water meter
10. Installation of main pipe and connection pipe made in iron
11. Installation of main pipe and connection pipe made in PVC
12. The necessity and function of filter station in rubber company
13. Check and control the unaccounted-for-water
14. Technology of water treatment station
15. Operation and maintenance of clean water supply system
16. Operation and maintenance of water supply system in rural area
17. Operation skill of water pump

2. 講師

約30名の講師を有しており。ベトナム人18名、外国人講師（フランス6名、ドイツ6名）12名。外部講師として、ハノイWSCのVice-Directorと政府職員を招聘している。

3. フエ分校

フエ分校を拡充する計画をしており、JICAからの支援が得られれば幸いである。建設省がフエ分校を国立訓練センターにする計画については、何も知らされていない。フエ分校の拡充については、ハノイと同規模を想定しており、水質試験室や小規模浄水プラントも建設する予定。

4. 協力連携校

協力校としては、ハノイ建築大学、海外校（フランス、ドイツ、香港、モロッコなど）がある。

ベトナム中部地区人材育成プロジェクト終了時評価補足調査 面談録No.14

日時： 2009年3月16日（月） 14:00

訪問先： Ministry of Construction

面談者： Mr.Doan (Deputy Director, Infrastructure Dept). Ms.

JICA調査団： Ms.Hoa (JICA Vietnam), 大野

概 要

1. 国家資格・能力向上訓練システム

- 1) 水道協会が作成した資格・能力向上訓練システムは、University of Construction, University of Architectureと一緒に作成した。
- 2) 職員訓練のカリキュラム、訓練期間など基準化して統一する必要がある意見には賛成する。建設省としても現在それに向けて取り組んでいるところであるが、進捗には時間がかかる。職員訓練カリキュラムの基準化で日本人専門家からの協力を受けられないか。
- 3) 現在、水道協会でもResearch&Developmentを行なっているが、建設省としても訓練分野における協会のさらなる組織強化ができればと考えている（特に組織強化や技術基準作成など）。それには公式な文書による活動や役割を規定する必要があり、将来その方向で規定することになるだろう。

2. 国立訓練センター（NTC）

- 1) 建設省では、北中南部の各地域にNTCを設立する方向で考えており、新Orientationにも明記している。NTCの選定にあたっては、人材部とインフラ部の双方にて検討を重ねているが、インフラ部のほうからプロポーザルを提出した。北部は都市建設大学、南部は建設第2学校にて選定している。中部は指摘されたように建設第3学校があまりよくない。現在、都市建設大学のフェ分校の施設インフラがアップグレードされ、設備や訓練用浄水場プラントを整えば、フェの方がいいと考えている。すでに分校として施設があること、水道事業体のCOWASUが近くにあり、協力することで実践的訓練を提供できることでメリットがある。しかしながら、中部のフェ分校をNTCにするかもしれない話はまだ建設大臣にはあげていない。（以前からJICAから依頼していた）フェのNTCを含めた人材育成プロジェクトの計画に関する文書は今週中に準備して連絡する。

3. WSCのボトルネック

- 1) WSCの人材開発資金はそれほど心配していない。それよりもWSCのトップが人材育成の重要性を理解することが重要だと考える。低い水道料金については、2007年にWSCが討議して徐々にあげることになっているが、2009年初めにはすでに幾つかのWSCが既に水道料金を上げている。Circular104では最大3%の利益で規定していたが、現在検討中の新しいCircularでは最低5%の利益と改められる予定である。

4. 上下水道法

- 1) 2007年のDecision No.117の発令後の教訓などを踏まえて、現在上下水道法を検討中である。2012年を策定目標としている。

5. 飲料水に関する水質基準

- 1) 鉄分やマンガンなどの項目で若干修正して新しい水質基準を作成する予定。飲み水としての水質だけでなく、パイプラインの保護という観点も加え、基準を見直ししている。大きい問題などはない。

6. WSCの民営化

- 1) State-owned companyとState one member companyは、国が株を全て保有している点では同じであるが、one member companyのほうが独立性が高い。2008年から本格的な民営化がスタートする予定であったが、延期して2010年からを目標としている。

[添付資料 2]

質 問 票

Category

- A Ministry of Construction
- B International Donor Org
- C Water Supply Company
- D Org related to urban water supply
- E Training institution for Human Resource Development
- F Provincial People's Committee

(Category A)
Questionnaire Sheet for MOC

Subject	No.	Questions
I Law, policy and plan	1	Information on Water Supply Law, and related Decree and Notification
	2	Current procedure of approval and licence for water supply works
	3	Current policy and strategy on urban water supply works
	4	Progress of a new standard for quality of clean water (Document/Softdata)
	5	Information on water supply project/ program in nation-wide
	6	Information on investment plan in water supply works in short-term and long-term. Does your country have a design standard for water supply facilities?
II Human Resource Development (HRD)	1	Information on Human Resource Development (HDR) policy/ plan for water supply works in short-term and long-term.
	2	Information on qualification test system conducted by Construction College No.2.
	3	Do you already have a comprehensive training scheme for waterworks staffs in your country? - If yes, please provide us information and the defined Decree/ Decision? - If no, what kind of scheme is appropriate for your country?
	4	What is differences of role of Construction College No.1(Hanoi), No.2 (Ho Chi Minh), No.3 (Tuy Hoa)? Any specialization?
	5	Does your country have a system for approval and license of training material/ manual?
III Evaluation of Water Supply Works managed by WSC	1	How does your MOC supervise WSC's activities, such as regular reporting/ submission/ inspection etc.?
	2	Information/ Data on each WSC and the ir performance of water supply works <i>Basic data on water supply works</i> Population served (person), Rate of population served (%), Daily average supply amount (m3), Daily supply hours (h), Water tariff (VND/m3), Proportion of Unaccounted for water (%) etc. <i>Financial balance</i> Annual revenue and expenditure, Profit-Loss Statement, Financial Statement, Amount of subsidy, Collection rate of water tariff (%), current tariff price, etc
	3	Do you think what criteria should be taken in evaluating management performance of water supply works by WSC? (business, capacity development, customer relation etc.)
	4	Do you have benchmarking study on urban water sector in the latest version? If yes, please kindly provide us.
	5	Do you think which WSC have high performance of water supply works? Why?
IV Cooperation with International donor organizations and VWSA	1	Information on past cooperative relationships with international donors and project.
	2	Do you have a particular cooperation plan in the field of HRD?
	3	Information on past cooperative relationships with VWSA, such as seminar, workshop etc.
	4	What kind of assistance do you expect to Japan in the field of HRD?
V Decentralization and Privatization	5	Do you have any idea on capacity development of WSC staffs?
	1	To what extent the privatization is proceeded in urban water supply sector?
	2	What is merit and demerit on water supply works?
	3	If you have information on future privatization plan, please explain.
	4	To what extent the decentralization is proceeded?
	5	What is merit and demerit on water supply works?
	6	If you have information on future decentralization plan, please explain.
7	Information on Law, decree and notification related to privatization and decentralization of water supply works.	

MOC ---- Ministry of Construction

WSC --- Water Supply Company

VWSA --- Vietnam Water Supply and Sewerage Association

(Category B)
Questionnaire Sheet for International Donor Organizations

Subject	No.	Questions
I Current assistance	1	Information on assistance project/ program chronologically in water supply sector - project/program contents - issues/ problems
	2	What kind of assistance policy on water supply sector do you have?
	3	Have you provide assistance particularly in which field of water supply sector?
II Future plan	1	What kind of future assistance plan do you have? In which field?
	2	Do you have a plan to conduct project/program in water supply sector in collaboration with other international donors organization?
	3	Do you have a plan to conduct project/program in water supply sector in collaboration with domestic organization excluding government?
III Human Resource Development (HRD)	1	Do you have a experience to assist HRD field in water supply sector in the country? - If yes, what kind of problem/difficulty did you face? Please provide any lessons.
	2	How do you observe HRD in water supply sector in the country?
	3	What kind of comprehensive training scheme for water works staff is appropriate in the country?
IV Water Supply Company (WSC)	1	What do you think of current water works management by WSC? Problems/issues?
	2	Do you have any improvement points on water work management by WSC?
	3	Do you think which WSC have high performance of water supply works? Why?
	4	Do you think what criteria should be taken in evaluating management performance of water supply works by WSC? (business, capacity development, customer relation etc.)
	5	How do you observe future progress of privatization and decentralization in water supply sector?

MOC ---- Ministry of Construction

WSC --- Water Supply Company

VWSA --- Vietnam Water Supply and Sewerage Association

**(Category C)
Questionnaire Sheet for Water Supply Company (WSC)**

Subject	No.	Questions
I Outline of WSC	1	General information on WSC - Organizational structure and organizational chart - No of staff (permanent/ temporary) - Year established - Decision making mechanism
II Current situations of water supply works	1	General information on water supply works at present and past. - Total population in your service area - Served population - No of connection - Proportion of served population (%) in your service area - Future target proportion of served population up to 2020 (%) - Average daily supply amount (m3) - water supply service hours per day (h) - Water loss rate (ratio of unaccounted for water) - Total length of pipeline(km)
	2	Do you have a master plan/ development plan including future target? If yes please describe.
	3	Do you have a action plan? If yes, please explain
	4	How is the present progress in your water supply development in comparison to master/ development/ action plan?
	5	Do you have Operation and Maintenance manual for water supply facilities?
	6	How often do you record operation and maintenance of water facilities?
	7	Do you carry out additional business activity except for water supply? (sewerage system operation, consulting service, trading water supply equipment and material, manufacturing etc)
III Financial issues	1	Information on financial balance of water supply works. - Profit-Loss balance sheet, Financial Statement - Annual revenue and expenditure on water supply works - Breakdown of revenue and expenditure on water supply works - Amount of governmental subsidy - Collection rate of water tariff - Current water tariff price and tariff system - Water tariff collection period from customer
	2	Do you regularly issue invoice and receipt to customer?
	3	Do you have a asset list?
	4	Is the present water tariff is sufficient to cover the operation and maintenance cost? If not, how do you cover the deficit?
	5	What kind of countermeasures are you taking for increasing the collection rate of water tariff?
	6	How do you evaluate your management level of water supply works in the country? Why?

(Category C)
Questionnaire Sheet for Water Supply Company (WSC)

Subject	No.	Questions
IV HRD	1	General information on HRD at present and past - No of staff to be trained year - No of taking qualification test (promotion and speciality) per year - Proportion of trained staff in the total staff (%) - Annual budget for human resource development - No of participated training course per year - No. of internal training seminar/ workshop to staff - No. of training material/ manual made by your WSC
	2	Do you have any HRD plan/program in your WSC?
	3	What do you think of the training needs of technical and management staffs at present and future?
	4	How many staffs do you need to train?
	5	Which training institutions do you currently send your staffs?
	6	What kind of training providers do you need?
	7	Do you have a plan to increase HRD budget in future? Amount?
	8	How do you evaluate current your staff capability compared to other WSC?
	9	Do you have a personnel evaluation system(method)?
V Customer management and relation	1	Do you have a customer service/ customer relation dept./ section?
	2	What kind of activity is the dept./section doing?
	3	Do you have a system to correspond customer's consultation and complaints? Do you record them?
	4	Do you have customer service manual/ customer service improvement plan?
	5	Do you have public relation plan?
	6	General information on customer management/relation at present and past - No. of customer's consultation and claims - No. of public relation activity - No of public relation materials - No. of seminar, workshop to customer
	7	Have you collect customers needs/ or conduct a survey on Customer Satisfaction?
VI Other	1	Please describe problems/ issues which you face at present.
	2	Is your WSC willing to collaborate with other WSC in the field of HRD?
	3	Is your WSC is interested in "Declaration of Safety Drinking Water" to citizen?

MOC ---- Ministry of Construction

WSC --- Water Supply Company

VWSA --- Vietnam Water Supply and Sewerage Association

(Category D)
Questionnaire Sheet for VWSA

Subject	No.	Questions
I General information on VWSA	1	Information on your organization. - Organizational structure and organizational chart - No of staff (permanent/ temporary) - Member company/ organization
	2	Information on policy and main activity
	3	What is the VWSA's positioning within water supply administration? What are the VWSA's role and responsibility?
	4	What kind of cooperative relationships with MOC and International donors does VWSA has? (Seminar, Workshop, Survey etc.)
	5	What kind of relationship with WSC does VWSA has? Have VWSA provide any consultation/ guidance to WSC?
	6	Do you have a system to send your staff on loan to other organization?
II Human Resource Development	1	Information on the training seminar for safety drinking water, organized by both VWSA and WHO
	2	If VWSA has organized other event related to HRD, please kindly provide with information.
	3	How do you observe HRD in water supply sector in the country?
	4	What kind of comprehensive training scheme for water works staff is appropriate in the country?
III Water Supply Company	1	What do you think of current water works management by WSC? Problems/issues?
	2	Do you have any improvement points on water work management by WSC?
	3	Do you think which WSC have high performance of water supply works? Why?
	4	Do you think what criteria should be taken in evaluating management performance of water supply works by WSC? (business, capacity development, customer relation etc.)
	5	How do you observe future progress of privatization and decentralization in water supply sector?

MOC ---- Ministry of Construction

WSC --- Water Supply Company

VWSA --- Vietnam Water Supply and Sewerage Association

(Category E)
Questionnaire Sheet for Training Institutions

Subject		No.	Questions	Answer		
I	General information	1	<ul style="list-style-type: none"> Information on your organization. -Organizational structure (Board, Dept. etc) -Organization chart - No. of staff (permanent/ temporary) - Facilities and equipment 			
		1	<ul style="list-style-type: none"> Information on present training course for water supply engineering and management - Training course, curriculum and main contents - Course duration - Main target and objective - Target customer (top management, middle management, beginner, skilled worker) - Background of trainees (belonging company/ organization, educational background) - No of trainees - Course fee - Training staff and background 			
II	Training Course	2	<ul style="list-style-type: none"> Do your courses are integrated into national training scheme? Info on current national Qualification & Upgrading training mechanism. - authorized governmental document on training mechanism, training level, subject - No. of authorized training institution for water supply engineering and management, authorized document - Type of occupation (6? WTP, water pipeline installation, water meter checking, electrician, mechanics, welding, masons) - Level of qualification (7 level?) - Subjects of Qualification & Upgrading test - difference of role between No.1, No.2, No.3?, area-base? any specialization? 			
		3	<ul style="list-style-type: none"> Does your country have a approval and license system on training material/manual? Do you have any affiliation/ cooperation relationship with other institution? If yes, in which training field? Have you conduct training needs survey in the field of water engineering and management? If yes, please explain the results. 			
		1	<ul style="list-style-type: none"> How do you observe future training needs for technical and management staff in WSC? 			
		2	<ul style="list-style-type: none"> Do you have a plan for course expansion in the field of water engineering and management? If yes, please explain. 			
		4	<ul style="list-style-type: none"> In order to improve/expand your training course, what do you need? (training facilities/ equipment/ laboratory, improvement lecturer's quality/ experience, No. of staffs and lecturers, needs survey, cooperative relationship with other institution, etc.) 			
		1	<ul style="list-style-type: none"> Please describe problems/ issues which you face at present. 			
		2	<ul style="list-style-type: none"> Please analyze strong point and weak point of your institution in the training field of water engineering and management. 			
		3	<ul style="list-style-type: none"> What practical subjects does WSC expect to your institution? 			
		III	Future Plan			
IV	Challenge					

MOC --- Ministry of Construction
WSC --- Water Supply Company
VWSA --- Vietnam Water Supply and Sewerage Association

Questionnaire Sheet for Provincial People's Committee

Subject	No.	Questions
I Role and Duty	1	What is your role and duty on management of water supply works?
	2	What kind of cooperative relationship with MOC and other governmental organization do you have?
	3	What kind of reporting system between the relevant organization is taken, in the management of water supply works?
II Financial issues	1	How do you determine water tariff? What do you think of the affordability for users?
	2	Is the present water tariff is sufficient to cover the operation and maintenance cost?
	3	How do you evaluate management level of WSC on water supply works in your province? Why?
III HRD	1	Do you think that WSC in your province is able to collaborate with other WSC in the field of HRD?
	2	Which organization should be responsible for HRD in water supply sector in Vietnam?
	3	Do you have any idea how water supply works staff can be trained? By whom?
IV Other	1	Is your WSC willing to collaborate with other WSC in the field of HRD?
	2	Is your province interested in "Declaration of Safety Drinking Water" to citizen?
	3	Is there any improvement points on water supply works operated by WSC?
	4	Do you expect any technical assistance in water supply sector to JICA?

MOC ---- Ministry of Construction

WSC --- Water Supply Company

VWSA --- Vietnam Water Supply and Sewerage Association

PPC ----- Provincial People's Committee

