

プロジェクト名: ベトナム国「中部地域 都市上水道事業体 能力開発プロジェクト」
 プロジェクト対象地域: 中部地域(合計 18 省・市)
 責任機関: 建設省
 ターゲットグループ: 中部地域の 18 WSC の既存職員
 間接受益者: 中部地域の対象 18WSC の給水区域に居住する住民 (325 万人)
 プロジェクト期間: XXX 年から 3 年間
 実施機関: 研修センター、HueWACO 協力機関: ベトナム上下水道協会 (VWSA)
 直接受益者: 建設省、研修センター、HueWACO、中部地域の 17WSC (計 18WSC)、及びこれら機関の職員

プロジェクトの要約	指標案 (*1)	指標入手手段	外部条件
<p><スーパーゴール> 中部地域において安全な水が供給される。</p> <p><上位目標 > 中部地域において、安全な水供給のための WSC の能力が強化される。</p> <p><プロジェクト目標 > 中部地域において、水安全計画 (WSP) に関する WSC の人材育成が関連機関 (*2) の協力の下で開始される (initiated)</p>	<p>a. 2025 年までに中部地域の都市部で安全な水へのアクセスが 100% となる</p> <p>a. 18WSC において WSP の準備段階が進む。(WSP 整備の 10 ステップにおける進捗度が、プロジェクト開始時と比べ改善される)。 b. パイロット WSC において WSP が完成する。 c. 水質の主要項目 (残留塩素、濁度、pH) において、パイロット WSC の水質がプロジェクト開始時と比べて向上する。</p> <p>a. 関連機関の協力を通して、中部における人材育成の具体的な計画のドラフトが MOC により作成される。 b. 研修センターの WSP に関する研修コース参加者数 (パイロット **人/ その他 WSC** 人) c. プロジェクト終了時までにパイロット WSC において、WSP のドラフトが作成される</p>	<p>2025 年までの方針のモニタリング</p> <p>a&b.: WSC への聞き取り調査 c. パイロット WSC の水質管理記録</p> <p>a. 計画案 b. 研修報告書 c. パイロット WSC への聞き取り</p> <p>1a,b. ワークショップ報告書 1c. 人材育成計画案</p> <p>2a&b,c: 研修報告書 2d: 研修管理マニュアル</p> <p>3a&b: ワークショップ報告書 3c: WSC へのヒアリング</p>	<p>・ 関係機関において、中部地域の人材育成のための予算が恒常的に確保される</p> <p>・ 研修センターへの予算が計画通り確保される。</p>
<p><アウトプット> 1 WSP に方向づけられた人材管理に関する WSC 上層部の意識が、意見・経験の交換を通して、向上される</p> <p>2. 新設の研修センターにおいて、WSC の既存職員を対象とする、WSP に方向づけられた短期の再訓練コースが利用可能になる。</p> <p>3. WSC 運用ハンドブック (浄水処理、配水監視、人材管理、及び顧客サービス分野) が HueWACO の経験・ノウハウの共有を通して、パイロット WSC で活用推進される。</p>	<p>1a: **割以上のワークショップ参加者の満足度・理解度が 5 段階の**以上になる。 1b: ワークショップを通して、人材管理に関するニーズ (研修やワークショップの項目等) が挙げられる。 1c: ワークショップ参加者の WSC の人材育成計画がドラフトされる。</p> <p>2a: WSP に関連する教材が**分野で改善、**分野で整備される。 2b: 研修センター講師が WSP に関連する***分野のコースを担当できるようになる。 2c: **割以上の研修参加者の満足度・理解度が 5 段階の**以上になる。 2d: 研修実施管理のマニュアルが整備される。</p> <p>3a: **割以上のワークショップ参加者の満足度・理解度が 5 段階の**以上になる。 3b: HueWACO 職員が***分野の参照運用ハンドブックについてワークショップを実施できるようになる。 3c: パイロット WSC で、運用ハンドブックのドラフトが作成される。</p>		

<p>0. プロジェクトが適切に管理・調整される</p>	<p>0a: プロジェクト開始から**か月以内にベースライン調査報告書が作成される。 0b: PO/APO に基づき、プロジェクトが定期的にモニターされる(アウトプット会合、プロジェクト調整チーム会合、JCC 会議)</p>	<p>0a&b: 活動報告書</p>	<p>・ プロジェクト・スタッフが離職しない。 ・ 計画通り、研修センター施設が完成する。</p> <p>前提条件</p> <ul style="list-style-type: none"> WSP に対する政府の方針が大きく変更しない
<p><活動></p> <p>1. WSC 上層部の意識が向上する</p> <p>1-1 F1においてキックオフ・ワークショップを開催する</p> <p>1-2 中部地域の他の省において、テーマ別ワークショップを開催する</p> <p>1-3 F1において最終ワークショップを開催する</p> <p>1-4 ベトナム国内のステディ・ツアーを実施する</p> <p>2. 研修センターにおいて再訓練コースが利用可能になる</p> <p>2-1 関係機関から、再訓練カリキュラム・教材、課題に関する情報を収集する</p> <p>2-2 WSP に関連する WSC の再訓練ニーズ調査を行う(パイロット WSC を含む)</p> <p>2-3 WSP に方向づけられた研修センターの再訓練全体プログラムを策定する</p> <p>2-4 WSP に方向づけられた各パイロット WSC の再訓練計画(プロジェクト期間)を、各 WSC と協議の上、策定する</p> <p>2-5 再訓練コースの講師に対し、必要に応じて指導者研修を行う</p> <p>2-6 上記再訓練計画で特定された再訓練コースのためのカリキュラム・シラバスを改善/開発する</p> <p>2-7 上記再訓練コースのための研修資料を改善/開発する</p> <p>2-8 再訓練コースを実施する(参加者による事前評価、実施後評価を含む)</p> <p>2-9 フィードバックを目的として、参加者の上司が各再研修コースの評価を行う</p> <p>2-10 研修センター用の研修管理マニュアルを作成する</p> <p>3. WSC 運用ハンドブックの活用がパイロット WSC で推進される</p> <p>3-1 HueWACO の既存の運用ハンドブック及び関連スタッフの技術・ファシリテーション能力をレビューする</p> <p>3-2 WSP の状況についてパイロット WSC の調査を行う</p> <p>3-3 HueWACO の職員が運用ハンドブックを更新、作成する</p> <p>3-4 パイロット DMA (水量、水圧、水質の遠隔監視)を他の WSC へのモデルとして立ち上げる</p> <p>3-5 HueWACO の既存ハンドブックをもとに、参照用の運用ハンドブックを作成する</p> <p>3-6 HueWACO の関連職員に対し、必要に応じて技術的スキル及びファシリテーションスキルに関する研修を行う</p> <p>3-7 パイロット WSC の既存職員を対象に、運用ハンドブック活用推進ワークショップを行う</p> <p>3-8 フィードバックを目的として、各ワークショップの評価を行う</p> <p>3-9 ハンドブックの現場適用について、必要に応じて、パイロット WSC の職員を支援する</p> <p>3-10 運用ハンドブック推進マニュアルを作成する</p>	<p><投入></p> <p>バトナム側</p> <p>1. プロジェクト委員</p> <p>(1) マネジメント・スタッフ</p> <p>1) プロジェクト・ディレクター(1): 建設省技術インフラ局副局长</p> <p>2) プロジェクト・マネージャー (計 2): 研修センター所長、及び HueWACO 総裁</p> <p>(2) 技術スタッフ</p> <p>1) アウトプット・コーディネーター(計 3):</p> <p>(i) 建設省職員(1) - アウトプット 1、</p> <p>(ii) 研修センター職員(1) - アウトプット 2、</p> <p>(iii) HueWACO 職員(1) - アウトプット 3</p> <p>2) アウトプット 2 のその他の技術スタッフ</p> <p>7: 8 分野の研修センター職員</p> <p>3) アウトプット 3 のその他の技術スタッフ</p> <p>7: 4 分野の HueWACO 職員</p> <p>2. プロジェクト実施に必要な土地・建物・設備(研修センター及び HueWACO における専門家執務スペースを含む)</p> <p>3. 経常費</p> <p>日本側</p> <p>1. 日本人専門家</p> <p>(1) 長期専門家 チーフアドバイザー/水処理、配水管 理、研修管理/業務調整</p> <p>(2) 短期専門家 水質管理、経営、設備維持管理、 漏水管理、その他(必要に応じて)</p>		

<p>0. プロジェクトが適切に管理・調整される</p> <p>0-1 合同調整委員会(JCC)を最低年 1 回行う</p> <p>0-2 プロジェクト・ディレクター、プロジェクト・マネージャー、アウトプット・コーディネーター、長期専門家から成るプロジェクト調整チームを設置する。</p> <p>0-3 第 1 回 JCC の承認を得るため、PDM の指標を最終化する</p> <p>0-4 JCC の承認を得るため、活動計画(PO)をもとに年間活動計画(APO)案を策定する</p> <p>0-5 内部の定期会合(プロジェクト調整チーム会合を含む)を通し、PO/APO の進捗度及び PDM 指標の達成度をモニターする</p> <p>0-6 プロジェクト効果の促進のため、プロジェクト調整チーム会合を通して、アウトプット 2 と 3 の間で意見交換、調整をする</p>	<p>2. 機器材</p> <p>3. ベトナム側プロジェクト関係者の本邦研修</p> <p>4. 現地活動にかかる費用のシェア</p>	
---	--	--

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

*2: 「WSP の準備段階」の把握については、WHO の提唱する「WSP の実施に向けた 10 ステップ」に基づいて評価するものとする。

*3: 「関連機関」には、MOC、WSC、研修機関 VWSA、及び省人民委員会(PPC)が含まれる。

*4: 「人材育成の具体的な計画」には、持続的な人材育成システムのための各機関の責任や費用負担等が含まれる。

*5: 8分野は以下の通り: 1) 浄水処理、2) 水質分析および評価、3) 電気および機械設備、4) 配水、5) 管・メーターの敷設、6) 財務計画、7) 人材管理、8) 顧客サービス

【略語】

MOC: Ministry of Construction (建設省)

研修センター: Training Center for Water Sector in the Central Region

HueWACO: The Construction and Water Supply Company of Thua Thien - Hue Province Company Limited

VWSA: Vietnam Water Supply and Sewage Association (ベトナム上下水道協会)

JCC: Joint Coordination Committee (合同調整委員会)

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

[付属資料2-2 PO案]

Tentative Plan of Operations

Activities as per the latest draft PDM	Expected outcome	Required duration	Schedule												Person in charge (Vietnamese side)	Other major inputs		Remarks
			Year 1				Year 2				Year 3					Japanese	Vietnamese	
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
Output 1: WSPに方向づけられた人材管理に関する WSC上層部の意欲が、意見・経験の交換を通して、向上される															MOC			
1-1	フエにおいてキックオフ・ワーキングショップを開催する															Japanese Experts	WWSA Local Consultant Local Expert	Contents; introduction of the Project, outline of WSP
1-2	中部地区の他の省において、テーマ別ワーキングショップを開催する															ditto	ditto	Contents; subjects on HRD, progress of the Project, Evaluation of training courses by head of WSC, field survey to one of the pilot WSCs
1-3	フエにおいて最終ワーキングショップを開催する															ditto	ditto	
1-4	ベトナム国内のスタディ・ツアーを実施する															ditto	ditto	Site; SAWACO/CoC2, pilot site of WHO projects
Output 2: 新設の研修/訓練センターにおいて、WSCの既存職員を対象とする、WSPに方向づけられた短期の再訓練コースが利用可能になる。															The Training Center			
2-1	関係機関から、再訓練カリキュラム・教材、課題に関する情報を収集する															C/A, Expert (Consultant)		Cooperation with WHO
2-2	WSPに関連するWSCの研修ニーズ調査を行う(パイロットWSCを含む)															C/A, Training Management		
2-3	WSPに方向づけられた研修センターの再訓練全体プログラムを策定する															ditto		
2-4	WSPに方向づけられた各パイロットWSCの再訓練計画(プロジェクト期間)を、各WSCと協議の上、策定する															ditto		
2-5	再訓練コースの講師に対し、必要に応じて指導者研修を行う															ditto		
2-6	上記再訓練計画で特定された再訓練コースのためのカリキュラム・シラバスを改善/開発する															ditto		TOT and training in JPN should be completed before the training course started.
2-7	上記再訓練コースのための研修資料を改善/開発する															C/A		
2-8	再訓練コースを実施する(参加者による事前評価、実施後評価を含む)															ditto		
2-9	フィードバックを目的として、参加者の上司が各再研修コースの評価を行う															Training Management		
2-10	研修センター用の研修管理マニュアルを作成する															Training Management		Training in JPN should be completed before the last training course starts.

[付属資料2-2 PO案]

Tentative Plan of Operations

Activities as per the latest draft PDM	Expected outcome	Required duration	Schedule												Person in charge (Vietnamese side)	Other major inputs		Remarks	
			Year 1				Year 2				Year 3					Japanese	Vietnamese		
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV					
<p>Output 3: WSC運用ハンドブック (浄水処理、配水監視、人材管理、及び顧客サービス分野) が HueWACOの経験・ノウハウの共有を通して、パイロットWSCに推進される。</p>																			
3.1	HueWACOの既存の運用ハンドブック及び関連スタッフの技術・ファシリテーション能力をレビューする																C/A		
3.2	WSPの状況についてパイロットWSCの調査を行う																ditto		
3.3	HueWACOの運用ハンドブックを更新、作成する																ditto		
3.4	パイロットDMA (水量、水圧、水質の遠隔監視)を他のWSCへのモデルとして立ち上げる																ditto		
3.5	HueWACOの既存ハンドブックをもとに、参照用の運用ハンドブックを作成する																ditto		
3.6	HueWACOの関連職員に対し、必要に応じて技術的スキル及びファシリテーションスキルに関する研修を行う																ditto	C/A Local Consultant	
3.7	パイロットWSCの既存職員を対象に、運用ハンドブック推進ワークショップを行う																ditto	C/A	
3.8	フィードバックを目的として、各ワークショップの評価を行う																ditto		
3.9	ハンドブックの現場適用について、必要に応じて、パイロットWSCの職員を支援する																ditto		
3.10	運用ハンドブック推進マニュアルを作成する																ditto	Training Management	
<p>0: プロジェクトが適切に管理・調整される</p>																			
0.1	Organize JCC at least once a year 合同調整委員会 (JCC) を最低年1回行う																ditto		
0.2	プロジェクト・ディレクター、プロジェクト・マネージャー、アウトプット・コーディネーター、長崎専門員から成るプロジェクト調整チームを設置する																ditto		
0.3	第1回JCCの承認を得るため、PDMの指標を最終化する																ditto		
0.4	第1回JCCの承認を得るため、活動計画 (PO) をもとに年間活動計画 (APO) 案を策定する																ditto		
0.5	内部の定期会合 (プロジェクト調整チーム会合を含む) を通じ、PO/APOの進捗度及びPDM指標の達成度をモニターする																ditto		
0.6	プロジェクト初果の促進のため、プロジェクト調整チーム会合を通して、アウトプット2と3の間で意見交換、調整をする																ditto		

事前事業評価表（円借款附帯プロジェクト）

作成日：平成 22 年 2 月 5 日

担当部課：地球環境部 水資源一課

<p>1. 案件名</p> <p>(和文名称) 中部地域 都市上水道事業体 能力開発プロジェクト (英文名称) The Project on Capacity Development for Urban Water Supply Utilities in the Central Region</p>
<p>2. 協力概要</p> <p>(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述</p> <p>本件は、水安全計画(Water Safe Plan)に方向づけられた、ベトナム国中部地域¹の水道事業体(Water Supply Company; 以下、WSC)の人材育成を目的とし、関係機関となる、建設省、WSC、研修機関、ベトナム上下水道協会、省人民委員会等が相互に連携を強化し、その下で、1. 中部地域 WSC のトップ層の人材育成に係る意識向上、2. 中部水セクター研修センターの強化、3. 水道事業の運転維持管理のための運用ハンドブックの普及促進に係る活動を推進するものである。</p> <p>(2) 協力期間</p> <p>2010 年 5 月より 3 年間</p> <p>(3) 協力総額(日本側)</p> <p>3 億円</p> <p>(4) 協力相手先機関</p> <p>責任機関: 建設省(以下、MOC) 実施機関: 中部水セクター研修センター(以下、研修センター) トゥア・ティエン・フエ省水道公社(以下、HueWACO)</p> <p>(5) 国内協力機関</p> <p>厚生労働省</p> <p>(6) 裨益対象者及び規模、等</p> <p>直接受益者: MOC、研修センター、HueWACO、中部地域の WSC(18 省/都市)、及びこれら機関の職員² 間接受益者: 中部地域の 18 WSC の給水区域(都市部)に居住する住民(約 325 万人³)</p>

¹ 本件で対象とする中部地域とは、タイン・ホア省以南、ダック・ノン省、ラム・ドン省、ニン・トゥアン省以北の 17 省と 1 特別市の、計 18 省/都市を指す。

² 研修センターの職員数は、15 人と計画されている。また、HueWACO を含む中部地域 18WSC の全職員数は 4,194 人、その内技術系職員は 1,280 人(建設省への質問票回答より)。

³ 対象 18 省/市の給水人口合計(建設省への質問票回答より)。

3. 協力の必要性・位置付け

(1) 現状及び問題点

ベトナム社会主義共和国(以下「ベ」国)における水道分野の直近の基本政策として、国民への安全な水供給を目的として「ベ」国政府が2009年11月に採択した「2025年までの都市上水道の開発指針」がある。同指針では水道分野の人材育成が最も重要な課題として位置づけられている。

同指針では、2025年までに都市人口の100%が1人1日当たり120リットルの水供給を確保することを目標としている。一方で現状では、都市部の上水道普及率は69%、1人1日当たりの給水量は96リットル、無収水率も全国平均で33%に高止まりしており、さらに給水量の大部分は保健省が推奨する飲料水質基準を満たしていない状況にあり、給水の量、質ともに目標値の達成に向けて大きな改善が必要となっている。

都市部での水道事業は、「ベ」国全土に68ある水道会社(以下、WSC: Water Supply Company)が担っており、上記の問題解決に向けて取り組んでいるが、配水管網管理や水質管理等の技術面に多くの課題が残ると共に、財政・経営の面では、無収水率が高いこと、適切な水道料金が設定されていないことも影響し、財政管理上の問題が多い。また1000接続当たりの職員数は6.2人(2007年)と、一般に途上国の理想値とされる5.0人より過剰な人員体制となっているなど、WSCの技術面、経営面の両面における強化が課題となっており、そのための人材育成のニーズが高まっている。なかでも、中部地域は他地域と比較して経済発展が遅れ、貧困層の割合が高く、さらに保健・衛生指標も劣っている状況にある。

さらに、「ベ」国の北部地域と南部地域では、WSCの能力向上のための教育訓練機関が指定され機能しているものの、中部地域においては、関係する既存の教育訓練機関の能力も十分とは言えず⁴、中部地域のWSCの能力向上のための体制の構築が求められている。このような中、中部地域の教育訓練機関の強化のため、今般、建設省は新たにトゥア・ティエン・フエ省に中部水セクター研修センターの設立を決定した。

他方、我が国が「中部地区水道事業人材育成プロジェクト(2007-2009)」で協力を実施したHueWACOは、その協力成果により、飲料水質基準をクリアし、2009年に給水区域全域で蛇口から出る水が飲用可能であるという「安全な水宣言」を行った。また、無収水率も15%で、財政管理も適切に改善されつつあり、他地域の模範となる事業を実施している。

以上の状況において、中部地域のWSCの技術力や事業効率の底上げのためには、教育訓練機関の強化と共に、HueWACO等の先進的なWSCに蓄積された知見や経験を他のWSCへと普及させるような仕組みを作ることが必要となっている。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

第9回共産党全国大会(2001年)で承認された「ベトナム国の十年社会経済開発戦略(Ten-Year Socio-Economic Development Strategy 2001-2010)」(同国の社会経済開発のフレー

⁴ 中部地域の既存の教育訓練機関は、大学校として大学生の教育を中心としており、再訓練コースは、対象分野が、技能検定の対象分野である配管技能など、限定的である。新たに設立される研修センターは、再訓練を主要な対象としており、水道事業に関わる包括的な研修が利用可能になる。

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

また、「ベ」国政府は2025年を目標年とした「Orientation for Development of Water Supply for the Urban Area until 2025」を2009年11月に策定した。この指針の主な目標は、①水の安定した供給、統一システム、高いサービス、十分な給水量を目指す、②水を経済効率的に活用し、再利用を促進する、③2025年までに全国都市部人口の100%に水質基準を満たす水が一日一人当たり120ℓ給水される、④都市部において漏水率を15%以下とする、⑤供給地域全体で24時間安定して供給し、水圧が規定を満たす、⑥工業地域では、水量と同じく、水圧も十分に維持できるシステムである、の6点から成る。また、この目標を達成するために、水源開発、水道公社への投資と自立の促進、技術・資機材の質の向上、人材開発(職員訓練と経営の改善)、等の取り組みが必要であるとしている。

さらに、都市部での上水道行政の責任機関である建設省(MOC)は、2008年12月に「水供給の安全に係る規則」を施行しており、その中で、各WSCに水安全計画(Water Safety Plan、以下、WSP)に対して責任を持たせ、それぞれでWSPを作成することを規定している。

(3) 我が国援助政策との関連

1)「ODA大綱」

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

2)「対ベトナム国別援助計画」における位置づけ

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

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

また、我が国は「ベ」国に対して1995年度より、都市部と地方との経済格差の是正及び農村地域の開発のために、円借款事業「地方開発・生活環境改善事業(SPL)⁵」を実施してきた。このSPLでは、地方都市の給水施設整備等のサブプロジェクトを各地で展開してきており、例えばHueWACOでは第III期に、フエの北隣のクアンチ省では第I、III、IV、V期に、小規模浄水場の建

⁵ 「地方開発・生活環境改善事業(SPL)」は、道路、配電、給水、灌漑、植林等のセクターを対象に、小規模なサブプロジェクトが全国的に展開されてきた。第I期から第V期で実施されたサブプロジェクトは、約1,200に上り、現在、第VI期が計画中である。

設・改修をしており、現在計画中の第 VI 期でも中部地域の WSC がサブプロジェクトの対象として挙げられている。このような円借款事業で整備された施設を適切に維持管理し、安全な水の供給を実現するためには、WSC の能力強化が不可欠であり、また一方で、安全な水の供給を実現するためには、施設の整備が必要であることから、安全な水の供給のための WSC の人材育成システムの構築を目指している本件は、円借款事業と相乗的な効果の発現が期待されるプロジェクトである。

(4) 他国機関の関連事業との整合性

1) WHO

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

2) ADB

中部の主要都市(ダナン、フエ)に対して、上水道の施設拡張プロジェクト(2010年承認予定)の準備段階としてF/Sを実施中である。また、中規模都市(中部ではフーイエン省、ニントウアン省)に対しては、設備拡張のプロジェクトを実施している。プロジェクト完了後、これらの設備を適切に運転維持管理するためには、WSCの能力向上が必要であり、その重要性を指摘している。また他方で、本件のスーパー・ゴールである、安全な水供給の実現には、WSCの能力強化のシステム構築と並行して、各WSCにおいて適切に設備更新・拡張が進むことが条件となっており、ADBによる施設・設備の整備と、本件の実施は、ハード面とソフト面の整備と言う意味で、プロジェクト効果の発現に相乗的に作用するものである。

4. 協力の枠組み

(1) 協力の目標

1) 協力終了時の達成目標(プロジェクト目標)と指標

中部地域において、水安全計画(WSP)に関するWSCの人材育成が、関連機関(*)の協力の下で開始される

(*) 関連機関には建設省、WSC、研修機関、ベトナム上下水道協会、省人民委員会等⁶が含まれる。

【指標】⁷

a: 関連機関の協力を通して、中部における人材育成の具体的な計画のドラフトがMOCにより作成される。

b: 研修センターのWSPに関する研修コース参加者数(パイロット ***人/ その他WSC**人)

⁶ この他、WSPに関する研修活動について、WHOと提携する計画である。

⁷ 指標はプロジェクト開始から*ヶ月以内に見直され、最終化され、JCCによって承認される。

c: プロジェクト終了時までにはパイロット WSC⁸において、WSP のドラフトが作成される。

2) 協力終了後に達成が期待される目標(上位目標)と指標

中部地域において、安全な水供給のための WSC の能力が強化される。

【指標】

- a: 18WSC において WSP の準備段階が進む⁹。(WSP 整備の 10 ステップにおける進捗度が、プロジェクト開始時と比べ改善される)。
- b: パイロット WSC において WSP が完成する。
- c: 水質の主要項目(残留塩素、濁度、pH)において、パイロット WSC の水質がプロジェクト開始時と比べて向上する。

(2) アウトプットと活動

1) アウトプット 0: プロジェクトが適切に管理・調整される

【活動】

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

【指標】

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

2) アウトプット 1: WSP に方向づけられた人材管理に関する WSC 上層部の意識が、意見・経験の交換を通して、向上する

【活動】

- 1-1: フェにおいてキックオフ・ワークショップを開催する

⁸ パイロット WSC: ゲアン省、クアンチ省、ダナン市、カインホア省、ダックラック省の WSC

⁹ 「WSP の準備段階」の把握については、WHO の提唱する「WSP の実施に向けた 10 ステップ」に基づいて評価するものとする。

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

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

1-2: 中部地域の他の省において、テーマ別ワークショップを開催する

1-3: フェエにおいて最終ワークショップを開催する

1-4: ベトナム国内のスタディ・ツアーを実施する

【指標】

1a: **割以上のワークショップ参加者の満足度・理解度が 5 段階の**以上になる。

1b: ワークショップを通して、人材管理に関するニーズ(研修やワークショップの項目等)が挙げられる。

1c: ワークショップ参加者の WSC の人材育成計画がドラフトされる。

3) アウトプット 2: 新設の研修センターにおいて、WSC の既存職員を対象とする、WSP に方向づけられた短期の再訓練コースが利用可能になる¹⁰。

【活動】

2-1: 関係機関から、再訓練カリキュラム・教材、課題に関する情報を収集する

2-2: WSP に関連する WSC の再訓練ニーズ調査を行う(パイロット WSC を含む)

2-3: WSP に方向づけられた研修センターの再訓練全体プログラムを策定する

2-4: WSP に方向づけられた各パイロット WSC の再訓練計画(プロジェクト期間)を、各 WSC と協議の上、策定する

2-5: 再訓練コースの講師に対し、必要に応じて指導者研修を行う

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

2-7: 上記再訓練コースのための研修資料を改善/開発する

2-8: 再訓練コースを実施する(参加者による事前評価、実施後評価を含む)

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

2-10: 研修センター用の研修管理マニュアルを作成する

【指標】

2a: WSP に関連する教材が**分野で改善、**分野で整備される。

2b: 研修センター講師が WSP に関連する***分野のコースを担当できるようになる。

2c: **割以上の研修参加者の満足度・理解度が 5 段階の**以上になる。

2d: 研修実施管理のマニュアルが整備される。

4) アウトプット 3: WSC 運用ハンドブック(浄水処理、配水監理、人材管理、及び顧客サービス分野)の活用が HueWACO の経験・ノウハウの共有を通して、パイロット WSC で推進される。

【活動】

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

3-2: WSP の状況についてパイロット WSC の調査を行う

3-3: HueWACO の職員が、運用ハンドブックを更新、作成する

3-4: パイロット DMA¹¹(水量、水圧、水質の遠隔監視)を他の WSC へのモデルとして立ち上げる

- 3-5: HueWACO の既存ハンドブックをもとに、参照用の運用ハンドブックを作成する
- 3-6: HueWACO の関連職員に対し、必要に応じて技術的スキル及びファシリテーションスキルに関する研修を行う
- 3-7: パイロット WSC の既存職員を対象に、運用ハンドブック活用推進ワークショップを行う
- 3-8: フィードバックを目的として、各ワークショップの評価を行う
- 3-9: ハンドブックの現場適用について、必要に応じて、パイロット WSC の職員を支援する
- 3-10: 運用ハンドブック活用推進マニュアルを作成する

【指標】

- 3a: **割以上のワークショップ参加者の満足度・理解度が 5 段階の**以上になる。
- 3b: HueWACO 職員が***分野の参照用運用ハンドブックについてワークショップを実施できるようになる。
- 3c: パイロット WSC で、運用ハンドブックのドラフトが作成される。

(3) 投入(インプット)

1) ベトナム側

(ア) プロジェクト人員の配置

A. マネジメント・スタッフ

- (i) プロジェクト・ディレクター(1 名):建設省技術インフラ局副局长
- (ii) プロジェクト・マネージャー(計 2 名):研修センター所長、及び HueWACO 総裁

B. 技術スタッフ

- (i) アウトプット・コーディネーター(計 3 名):
 - ① 建設省職員(1 名) - アウトプット 1
 - ② 研修センター職員(1 名) - アウトプット 2
 - ③ HueWACO 職員(1 名) - アウトプット 3
- (ii) アウトプット 2 のその他の技術スタッフ: 8 分野の研修センター職員
 - ① 水処理、② 水質分析・評価、③ 電気・機械設備、④ 配水、
 - ⑤ パイプ・メーター設置、⑥ 財務計画、⑦ 人事管理、⑧ 顧客サービス
- (iii) アウトプット 3 のその他の技術スタッフ: 4 分野の HueWACO 職員
 - ① 水処理、② 配水管理、③ 人材管理、④ 顧客サービス

(イ) 土地・施設

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

(ウ) プロジェクトの実施経費

経常費

2) 日本側

(ア) 専門家の派遣

A. 長期専門家

<p>(i) チーフアドバイザー/水処理、(ii) 配水管理、(iii) 研修管理/業務調整</p> <p>B. 短期専門家</p> <p>(i) 水質管理、(ii) 経営、(iii) 設備維持管理、(iv) 漏水管理、(v) その他(必要に応じて)</p> <p>(イ) プロジェクト関係者の本邦研修</p> <p>A. 水道事業体の人材開発</p> <p>B. WSPに関する分野</p> <p>(ウ) 機材供与</p> <p>A. アウトプット2:以下の分野の再訓練に係る機材</p> <p>(i) 水処理、(ii) 水質分析、(iii) 配管網、(iv) ポンプ、(v) メーター、 (vi) 電気と自動制御システム、(vii) 溶接の分野の他、(viii) 研修コース</p> <p>B. アウトプット3:</p> <p>中部地域のモデルとして、HueWACO へのパイロット水道区(DMA¹¹:水量、水圧、水質の遠隔監視)の設立に係る機材。</p> <p>(エ) 在外事業強化費</p> <p>現地活動(主に研修活動)にかかる費用のシェア</p> <p>実践研修のために必要な試薬、簡易型水質分析機器等</p> <p>(4) 外部要因(満たされるべき外部条件)</p> <p>1) 前提条件</p> <ul style="list-style-type: none"> • WSP に対する政府の方針が大きく変更しない。 <p>2) アウトプットにいたる外部条件</p> <ul style="list-style-type: none"> • プロジェクト・スタッフが離職しない • 計画通り、研修センター施設が完成する <p>3) プロジェクト目標にいたる外部条件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 研修センターへの予算が計画通り確保される <p>4) 上位目標にいたる外部条件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 関係機関において、中部地域の人材育成のための予算が恒常的に確保される
<p>5. 評価 5 項目による評価結果</p> <p>(1) 妥当性</p> <p>本件は、以下の理由により妥当であると考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 必要性: 本件の上位目標、及びプロジェクト目標は、3(1)に記載のある「ベ」国、対象地域(中部地域)及びターゲット・グループ(WSC 既存職員)のニーズに合致している。 ◆ 優先度: 本件の上位目標、及びプロジェクト目標は、3(2)、(3)に記載の通り「ベ」国の開発政策(「十年社会経済開発戦略(2001~2010)」)、及び日本の援助政策(ODA 大綱及び国別援助計画)との整合性がある。また、中部地域は、他地域と比較して経済発展が遅れ、貧困層の割合が高いため、保健・衛生指標が劣っており、WSP に基づく安全な水供給の必要性和優先度は高いと言える。中部地域には中小規模の WSC が多い上、水道セクターの中核としての研修センターがなく、人材育成条件の面で他地域と格差が生じていることから、対象地域選定は適切だ

と考えられる。

本件では、5都市のWSCをパイロットとして設定している。これらは1) WSPを実施する意欲の高さ、2) 施設の整備状況¹²、3) プロジェクト実施後はリソース機関として周辺WSCに働きかけることができる程度の事業規模、4) 地政的な重要性、等の基準を元に、MOCが上下水道協会に諮問した上で提案されており、「ベ」国側のニーズ、パイロットサイトとしての能力の点から、パイロットWSCとして妥当であると考えられる。

(2) 有効性

本件は、以下の理由により有効であると考えられる。

◆ **プロジェクト目標の内容**: 中部地域の水道セクターにおいて、WSPに基づく安全な水供給を達成するためにはWSCの既存職員の人材育成を行う必要性があり、その優先度は高いが、現状では、不十分であることが、関係機関との調査・協議を通して確認されている。人材育成には研修機関と事業者が連携してあたることが必要¹³であり、本件のプロジェクト目標「中部地域において、関連機関の強化された協力関係を通して、WSPに方向付けられたWSCの人材育成が開始される」は、この現状の課題を解決するために設定されている。

◆ **因果関係**: 本件では、3つのアウトプット、①WSCトップ層を対象とする意識形成、②新設の中部水セクター研修センターにおける再訓練コースの整備、及び③WSCの現場における運用ハンドブックの普及促進を通じて、目標(プロジェクト目標: 中部地域におけるWSPに向けたWSCの既存職員の人材育成の開始)の達成を目指すものである。

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

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

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

各アウトプットの実施責任主体は、アウトプット1がMOC、アウトプット2が研修センター、アウトプット3がHueWACOと役割分担されているが、プロジェクト目標を達成するためには、各機関

¹² WSPは、水源から蛇口までをシステムとして危機管理するためのモニタリング体制の整備であるため、水道事業者のレベルとして、浄水場や配管網などの整備がある程度進み、水の安全性を検討できるレベルであることが、モデルとしては適当と言える。

¹³ JICA(2008)『キャパシティ・ディベロップメントに関する事例分析 水道人材育成分野』における提言。

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

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

(3) 効率性

本件は、以下の理由により効率的に実施されると予測される。

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

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

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

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

また、前提条件である WSP に対する政府の方針の継続性は、3(2)に記載の通り、建設省令

として規定されており、また MOC の WSP に対する認識も協議を通して明らかであることから満たされると見られる。以上から、アウトプットは、投入・活動の結果として実現されると見込まれる。

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

(4) インパクト

本件のインパクトは以下のように予測できる。

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

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

- ◆ **上位目標レベルのインパクト:** 本件は、中部地域での水道分野における持続的人材育成の最初の 3 年の立ち上げ期を支援する位置づけであり、プロジェクト目標を「中部地域において、関連機関の強化された協力関係を通して、WSP に方向づけられた WSC の人材育成が開始される」と設定している。プロジェクト期間終了後、関係機関の協力のもと、中部人材育成計画に沿って、研修センターにおける研修コースが継続的に実施され、各 WSC における WSP が推進されることで、上位目標（「中部地域において、安全な水供給のための WSC の能力が強化される」）達成に向けた効果の発現が見込まれる。

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

- ◆ **負のインパクト:** 現時点で予測されない。

(5) 自立発展性

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

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

画に変更がなければ、プロジェクト終了後も引き続き WSP に方向付けられた WSC の人材育成が持続していくことが期待できる。

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

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

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

プロジェクト全体を通して、MOC ではプロジェクトの成果が有効である場合には、予算を措置して、研修センター以外での活動も継続していくことを約束している。また、前項で記述したように、MOC はプロジェクト終了までに人材育成計画のドラフトを策定することに合意しており、これを基に関係機関との連携を継続し、プロジェクト効果が持続することが期待できる。

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

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

貧困・ジェンダー等の配慮を要する特別の負の影響は予測されない。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用:有

「ベ」国で実施された上水道技術訓練プログラム(2000-2003)では、建設第二大学校に対して、上水道の技術経営の研修能力向上に取り組んできた。継続的な研修実施のためには、建設大学校と水道会社とが人的・技術的にも情報交換を密に行う必要性が示されている。

また、カンボジアで実施中の水道事業人材育成プロジェクト フェーズ 2(2007~2011)では、フェーズ 1 で能力強化した首都プノンペン水道公社の技術力を活かして、地方の 8 都市の能力強化を図ってい

る。プノンペン水道公社はパートナーとして関わっているものの、地方へ派遣する人員の余裕がないなどの理由から、プロジェクトへの関与の度合いが低くなっており、現地のリソースを活用するための体制作りの難しさが関係者に指摘されている。

本件は、これらの指摘を教訓として、周辺の WSC の能力向上のために、教育訓練機関である研修センターの研修能力の強化を進める一方、一水道事業体である HueWACO が研修センターの補完的役割を担い、HueWACO の本来業務に支障のない範囲でその技術の経験を活かすような、実践的な技術訓練の枠組み作りを目指す。

8. 今後の評価計画

中間評価 : 2011 年 10 月頃

終了時評価: 2012 年 12 月頃

事後評価 : 協力終了 3 年後を目処に実施予定

【第一次 詳細計画策定調査】

- 1 Ministry of Construction 建設省

Mr. Bui Xuan Doan	Vice Director, Administration of Technical Infrastructure
Mr. Ngo Hong Quang	Director General, Administration of Technical Infrastructure
Mr. Uong Dinh Chat	Deputy Director, Personnel Department
Ms. Duong Kim Dung	Senior Officer, International Cooperation Department
Ms. Tran Thao Huong	Vice Officer, Administration of Technical Infrastructure

- 2 TT Hue People's Committee トゥア ティエン フエ省 人民委員会

Ms. Nguyen Thi Thuy Hoa	Vice Chairman
Mr. Le Quang Dung	Vice Director, Construction Dept.
Mr. Phung Huu Thien	Head of office, Construction Dept.
Mr. Le Dinh Khanh	Vice Director, DPI
Mr. Nguyen Hong Phong	Staff, DPI
Mr. Nguyen Thanh Binh	Vice Director, Foreign Affaire
Mr. Nguyen Thang	Interpreter, Foreign Affaire

- 3 Vietnam Water Supply and Sewage Association (VWSA) 上下水道協会

Mr. Ngyen Ton	Chairman
Mr. Tran Quang Hung	Chief Secretary

- 4 CNEE, College of Urban Works Construction 都市建設大学 水・環境研修センター

Nguyen Ba Thang	Rector, Director
Vu Menh Giang	Vice Director, Training Center for Water Supply
Trins Van Dung	Head, Division of Training
Tran Van Thien	Head, Division of Finance
Dao Viet Ma	Head, Division of Science and International Relations
Mr. Hoang Dinh Thao	Lecturer, Water Supply, CNEE

- 5 Hue Branch College 都市建設大学 フエ分校

Mr. Mai Xuan Trung	Vice Principal
Mr. Nguyen Duc Chuong	Lecturer

- 6 HueWACO フエ省水道公社

Mr. Cao Huy Tuang Minh	Head, Water Distribution Management Dept.
Mr. Mai Duy Tuong	V Director, Customer Service
Mr. Nguyen Manh Tuan	Vice Director
Mr. Trung Ngu Binh	Head of Office
Mr. Truong Cong Han	Officer, Planning Dept
Mr. Truong Cong Nam	Director
Ms. Phan Dong Thanh Tu	Vice Head, Administration Dept.
Ms. Tran Thi Minh Tam	Head, Water Quality Dept

<ドナー>

- 1 WHO 世界保健機構

Mr. Ton Tuan Nghia	Environmental Health Programme Officer
--------------------	--

<日本側>

- 1 在バトナム日本国大使館

富澤 洋介	一等書記官
-------	-------

- | | |
|----------------|-------|
| 2 JICA ベトナム事務所 | |
| 築野 元則 | 所長 |
| 大村 佳史 | 次長 |
| 東條 康裕 | 次長 |
| 安藤 勝洋 | 企画調査員 |

【第二次 詳細計画策定調査】

1. Ministry of Construction 建設省

Mr. Ngo Hong Quang	Director General, Administration of Technical Infrastructure
Mr. Uong Dinh Chat	Deputy Director, Personnel Department
Ms. Tran Thao Huong	Vice Officer, Administration of Technical Infrastructure
Ms. Hong Nouyen Tri	Officer, Planning and Financial Department
Mr. Tung	Officer, International Cooperation Department

2. Vietnam Water Supply and Sewage Association (VWSA) 上下水道協会

Mr. Ngyen Ton	Chairman
---------------	----------

3. CNEE, College of Urban Works Construction 都市建設大学 水・環境研修センター

Nguyen Ba Thang	Rector, Director
Mr. Hoang Dinh Thao	Lecturer, Water Supply, CNEE

4. Hue Branch College 都市建設大学 フ工分校

Mr. Mai Xuan Trung	Vice Principal
--------------------	----------------

5. HueWACO フ工省水道公社

Mr. Truong Cong Nam	Director
Mr. Nguyen Manh Tuan	Vice Director
Mr. Cao Huy Tuang Minh	Head, Water Distribution Management Dept.
Ms. Tran Thi Minh Tam	Head, Water Quality Dept
Ms. Phan Dong Thanh Tu	Vice Head, Administration Dept.

6. WHO 世界保健機構

Mr. Ton Tuan Nghia	Environmental Health Programme Officer
--------------------	--

- <パイロット水道公社>
 1. *Dak Lak Water Supply and Construction Company (DAKWACO)* ダックラック水道公社

Mr. Tuan Van Thien,	Director
Ms. Nguyen Thi Tuyet Mai,	Deputy Director
Mr. Nguyen Viet Thanh,	Deputy Director
Mr. Phan Huu Duc,	Head of Water Quality Department
Mr. Nguyen Phae Dau,	Head of Technical Department
Mr. Ho Nga Hue,	Head of Personnel Department
Mr. Nguyen Van Minh,	Head of Water Loss Department
Mr. Hoang Van Quang,	Head of Planning Department
Mr. Phan Thanh Hung,	Chief of Sewerage Department
Mr. Tran Tien Tho,	Engineer of Technical Department

 2. *Khanh Hoa Water Supply and Sewerage Company* カンホア水道公社

Mr. Tran Van Huy,	Director
-------------------	----------

Mr. Nguyen Van Dam, Head of Engineering Department

3. *Nghe An Water Supply One-Member Company Limited (NAWASCO)* ゲアン水道公社

Mr. Phan Canh De, Chairman and Director

Mr. Nguyen Hiu Thuan, Deputy Director

Mr. Chu Hong Trung, Deputy Project Director

4. *Quang Tri State One-Member Company Limited* クアンチ水道公社

Mr. Mai Van Tu, Director

Mr. Ngo Quang Lu, Vice Director

Mr. Dao Ba Hieu, Vice Director

Mr. Le Thanh Ty, Head, Finance Dept.

Mr. Tran Viet Cuong, Staff, Employment Dept.

Mr. Tran Thanh Hieu, Staff, Water Quality

5. *Danang Water Supply Company (DAWASCO)* ダナン水道公社

Mr. Nguyen Truong Anh, Director

Mr. Nguyen Huu Ba, Vice Director

Ms. Nguyen Hanh, Project Staff, Utilities Support Project by Netherlands

<日本側>

JICA ベトナム事務所

長瀬 利雄

安藤 勝洋

松浦 象平

次長

企画調査員

企画調査員

【第一次 詳細計画策定調査】

【建設省】	
日時、場所	2009年8月24日 14:00～17:10 @MOC
出席者(敬称略)	建設省側: 技術インフラ局 副局長 Bui Xuan Doan 国際協力部 シニア・オフィシャル M.Sc Duong Lim Dzung 人事部 副部長 Mr. Uong Dinh Chat、他1名
調査団員:	青竹、小西、広内、鎗内(記録)、ベトナム事務所: Ms. Hoa
議事	主な打ち合わせ内容は、以下の通り。

1. プロジェクトの要請

- JICA に対してはフエにおける研修センターの設立への支援を、2 度、要請している。北部と南部の研修センターのように、中部も標準化したい。今回の調査は、この支援の内容を含んでいるか？ (Doan)
 - 案件名の「全国」というのは、要請された名称であるが、日本側としては中部の人材育成の体制の構築を検討している。(青竹)

2. プロジェクト概要

- プロジェクト概要について、アウトプットまでを説明。(鎗内)
 - 大筋で、全く同意。中部の研修機関としては、CoC3もあつたが、教材や人材が不足しており、強化が困難であった。特に他の規制などとの兼ね合いから、フエ分校を中部の研修機関として強化することに同意。
- 説明にあつたように、技能に関する研修は COWASU で可能。フエ分校が理論的な研修を実施するための教材、カリキュラム、シラバス等を標準化 (standardize) したい。これはアウトプットに含まれているのか (Duan)
 - 研修コースの改善は、アウトプット 3 に含まれている。(鎗内)
- フエ分校はキャパシティも大きくないため、研修コースの効率性を考えると、初期は日本人の専門家が授業をすることが必要だと思う。フランスに支援いただいた都市建設大学でも、同様だった。(Dzung)
 - 専門家が、直接、研修生に講義をすることは想定していない。専門家は、講師育成を担当可能。CoC2やハノイ本校には、ベテランの講師もあり、サポートが期待できる(青竹)
 - 了解。2つの教育機関を協力のパートナーとして加えてはどうか。講師を派遣してもらうとなると、費用も発生する
- 裨益者は、(1)マクロレベルの方針等を作るトップ層、(2)WSC 技術者、(3)研修センター講師なども入ると思う。(Chat)
 - 同意。(2)は技術者だけでなく、技能者も対象として考えている。(青竹)

3. SOP 普及フェーズの2種類のアプローチについて

- フエ等で話を聞いてから決める。実現可能性を検討する必要がある (Duan)
- 研修や SOP 活動の「技術分野」とは具体的にどのような分野か (Dzung)
 - 配水管理や浄水場の維持管理、水質管理など。今後検証が必要。(小西)
 - それでは、一般的過ぎると感じる。現地調査等の後で、再度詰めることとしたい (Dzung)

4. HRD 委員会

- 委員としては、MOC、VWSA(本部、中部)、フエ分校、COWASU を想定。どうか？ (青竹)
 - 水道セクターに関する HRD の方針検討など、監督的役割は MOC の管轄であり、このような横断的な委員会は、法的な根拠がないため設置は不可能。このような機能は中部の VWSA が担うべきである。その重要性については同意しており、ワークショップなどを実施する場合には、予算措置をとって、MOC が VWSA に委託することなどは可能。

- TWGについては、構築可能。

5. 投入について

- 中部の人材育成の拠点としてフエ分校を強化するという方針であるが、それは、予算措置や人員配置などを伴うのか？（鎗内）
 - 人材の補強を想定している。JICA 側のプロジェクト予算の規模と長さはどの程度を想定しているか？（Dung）
 - プロジェクトが対象とする技術分野と、研修コースの長さなどが決まれば、全体のボリュームがわかる。（鎗内）
 - 全体のスケジュールが決まれば、C/P 資金として人材の増員を申請して、給与を確保できる。このほか、理論研修のための機材・教材の整備が必要と考えている。（Dung）
- 研修に関する費用は、誰が、どう負担すべきと考えるか？（鎗内）
 - 中部 WSC の HRD を促すために、プロジェクト期間中は受講料を免除し、プロジェクト終了後から受講料を支払うようにしたい。プロジェクト期間中は、C/P に対しては共通予算（Common Budget）で対応する。
 - 今回は技術協力プロジェクトのスキームであり、研修実施のために JICA が資金準備をすることはできない。特に C/P は COWASU、フエ分校、VWSA などであり、中部 WSC は研修に参加するという位置づけである。（Hoa）
 - JICA のスキームについては了解した。では、プロジェクト期間中は、ドナー資金か、MOC の資金で対応する。
- そのほか、研修生の参加には旅費や日当・宿泊費も必要。これはどうか（広内）
 - JICA の考えは理解できるが、WSC に負担をかけすぎると研修への参加が減る恐れがある。旅費・日当などの負担については、検討が必要。
 - 了解した。再度、検討することにする。
- 2007 年に発令された Decree117 に、「Regional Water Supply Planning」という条があるが（広内）
 - 「Regional」の意味は、都市間や省間を指したもので、「中部」などの地域を指すものではない。（Dung）

【都市建設大学】

日時、場所	2009 年 8 月 25 日 9:30~12:30 @都市建設大学校
出席者（敬称略）	大学校側： Dr. Nguyen Ba Thang 学校長、部局長 Mr. Tran Van Thien 財務課長、Mr. Vu Munh Giang 研修センター 副部長 Mr. Dao Viet Ma 科学国際関係課 課長、Mr. Trinh Van Dung 研修課 課長
議事	調査団員： 青竹、小西、広内、鎗内（記録）、ベトナム事務所：安藤 主な打ち合わせ内容は、以下の通り。

1. 挨拶

2. 大学校の概要

- 学校長より大学校およびセンターの詳細情報について説明。

建設都市大学校

- 教育課程には College とその下のレベルの School があり、双方とも職業研修と専門研修に別れている。また、この他集中コースもあり、水道や下水のコースがある。
- 大学組織は、理事会の下に 6 つの部局（総務、人事、研修、財務、経営）と 6 つの学部（基礎科学、技術インフラ、科学技術、建設、職業訓練）と 2 つのセンター（水環境、Labor export?）。分校がフエにある。この他、学生寮の管理部、JV 会社（VCMet）。
- 全部で 170 人の職員。ベトナムの北部・中部に対して研修を実施している。
- 毎年約 2000 人の生徒が入学しており、現在は約 40000 人が在学中。これまでで、短期研修は 5000 人の教育実績があり、水道分野も含んでいる。

- 講師は、大学卒以上が 99%で、この内約 40%が Post graduate training を終了。
- 夏休みは7月～9月上旬で、講師陣も大学を離れるが、ワークショップや研修を実施。ニーズに応じて2～3週間程度。内容は水道、電気など。

水環境センター

- 1999年9月15日、フランスの援助で設立。プロジェクト自体は1997年5月に開始。プロジェクト1は、400万フラン/年の規模、プロジェクト2(2001～2006)は100万ユーロ/年の規模。この他55のフランス企業が機材の整備に投資(100万ユーロ)。ベトナム側の投入は100億VND(70億が政府、30億が大学)。プロジェクトでは、教室や研修機材、設備を整備し、カリキュラムや教材なども整った。
- 職員は全部で20人。内4人が Post-graduate training を受けている。講師18人、総務が2人。6人がフランス、6人がドイツへの留学経験あり。水道の専門も含み2年～2・3ヶ月の機関。
- Director(1)、Vice Director(2)、財務(管理職1、職員1)、研修管理(3。管理職1、職員2)、ワークショップ4箇所(1×4)、3浄水場。
- ワークショップは、①ラボ、②バルブ、③Pumping、④Piping で、各分野の専門分野の講師が担当。
- 研修管理の部署は、カリキュラムや教材の概要デザインを担当している。各分野の詳細については、専門分野となり、レベルが高いため、学外も含めて講師が担当している。
- 研修実績は、WSCの職員の約3000人がここで研修を受けている。COWASUは150人、南部のフトー150人、ハノイ近郊のスダなど、他にも多くのWSCから参加している。
- 研修コースは①2年の長期コース:50人の実績、②短期コース:3000人の実績
- 短期コースには、20コースでカリキュラムも整備されており、すべてWSC職員対象のコースとなっている。科目によって、学生向けのコースも別に実施される。この他、浄水場の運転マニュアルや、技術用語の辞書なども作成。
- 2006年からデンマーク政府のプロジェクト4300万(ユーロ?)が実施された。
- このセンターが設立される前は、WSCの職員はタイの上水道専門のWSC向け研修機関で研修を受けていた。本校のセンターは、水道だけでなく水と環境をカバーしており、学生向けも含んでいる。
- 講師は、学内だけでなく、他大学からも来る。
- 水道コースの学生のうち、ほとんどの学生がWSCに就職する。(正確なデータはないが)
- 敷地面積は本校が5ha、フエ分校が5ha。

フエ分校

- フエ分校は1000人を研修可能な規模で、現在では毎年約200人の学生が入学している。
- 本校とフエ分校は協力し合って研修を実施している。
- 10ヶ月前に大臣がフエを視察し、今回のJICAプロジェクトについても言及した。フエ分校の拡張のために投資し、MOCが給料を用意する。

3. プロジェクト概要

- プロジェクト概要について、アウトプットまでを説明。(鎗内)
 - 想定していたものと内容が異なっている。COWASUが研修センターになるのか?(Thang)
 - COWASUは事業体であり、フエでの経験しかない。他のWSCはCOWASUが教えることを受け入れられない。(Thang)
 - COWASUは安全な水を達成しており、現場での経験がある。プロジェクトではCOWASUの職員に対してTOTを実施予定。(青竹)
 - 無理。講師はプロフェッショナルなレベル。事業体職員は、全体的な説明はできない。(Thang)

- 案でも、フエ分校を研修の中心にして、COWASU は技能を担当する予定。
- 我々の期待は、フエ分校で、本校のセンターと同様なものができること。(Thang)
- 5月に関係者で協議した際に、COWASU とフエ分校では既に協力の実績があるという話だった。JICA はそれを支援、促進したいと考えている(安藤)
- 協力しているようだが、COWASU が研修センターとして中心にはなれない。フエ分校が中心になっているはず。
- 案も同じ。補完的に COWASU が研修コースに協力するという内容(広内)
- 了解した(Thang)

4. プロジェクト実施の内容、体制

- プロジェクトの最初では、日本人が講師を勤められるのか？(Thang)
 - 日本人専門家は、カリキュラムや教材を整備し、TOT を実施する(青竹)
 - 了解(Thang)
- センターのシラバスは、本校とフエ分校で同じか？(広内)
 - 同じ。地域性やニーズによって内容は多少変わる。フエ分校では、研修実施の管理は行いが、シラバス作成などはハノイの研修管理の部署で担当している。フエには、センターの担当者はまだおらず、ハノイのセンターで調整している。(Thang)
- C/P について
 - 現在は担当者がいない。誰が C/P になるのか？(広内)
 - フエ分校の講師か、ハノイのセンターから能力のある人材を送る。フエ分校も人数が多くないので新しく雇用することも検討する。WSC からの可能性もあり。
 - C/P をフエの講師にするか、ハノイから送るかについては、MOC が決めるだろう。こちらとしては特に意見はないし、プロジェクトの開始が決まっていないので、決められない。
- JICA のプロジェクトの実施が決まれば、Director を日本に日本語の勉強に送る資金が出るか？(Thang)
 - でない。(鎗内)

【都市建設大学校 フエ分校】

日時、場所	2009年8月26日14時～16時半 フエ分校
出席者(敬称略)	先方: Mr. Mai Xuan Trung(フエ分校 副校長)、 Mr. Nguyen Duc Chuong(フエ分校 研修課長)、 Mr. Hoang Dinh Thao (ハノイ本校 講師)
議事	調査団員: (日本側): 沖浦、青竹、小西、鎗内、広内(記録) 主な打ち合わせ内容は、以下の通り。

1. プロジェクトに関する団長の説明

- 今年3月まで JICA と横浜市の協力で COWASU の能力強化をはかった。今度は COWASU での成果を活かして中部地域の人材育成に貢献するプロジェクトを考えている。ベトナム政府は WSC の人材育成強化及び WSP 推進を方針としているが、それに沿ったものと考えている。JICA の過去の各国における経験から、学校と事業体の組み合わせによる人材育成が効果的であった。MOC はフエ分校を研修の拠点と考えており、また、フエ分校は、日本が協力をして能力も高い COWASU の近くに位置している。そこで、フエ分校を基本的な母体とし、COWASU と協力しながら、人材育成ができないかと考えている。大学の専門性と事業体のノウハウを組み合わせることにより、質の高い人材育成ができると考えている。また、COWASU には既に浄水場があり、それを研修に活用することもできる。PPC への表敬時に説明したところ、この考えを支援するとの反応であった。フエ分校側の反応はどうか。

2. フエ校の反応

- (副学長)フエ校では、これまで COWASU の職員 200 名(幹部、ワーカー)に研修を行っている。年間にすると 12-15 名である。
- (ハノイ本校の講師)1997~2006 年、ハノイの本校はフランスの支援により、全国の人材育成を行った。フランスから専門家が送られ、フランスで研修も行われた。フランス側が教科書も提供した。設備も整備された。ハノイの本校には能力と設備が備わっており、WSC の人材育成が可能である。しかし、COWASU は一事業体であり、COWASU の技術を使ってWSC の育成をすることは不可能である。フエ分校をハノイ本校のように強化することが、中部WSC の人材育成には一番よい。
- (研修課長)COWASU が研修を行うことには賛成できない。①COWASU の技術・設備は他のWSC と違うところがある。中部地域の代表ではない。それを他のWSC に教えることに何の意味があるのか?②また、学校は教育の場、COWASU は事業の場である。研修に必要な指導がCOWASU でタイミングよく行えるとは限らない。たとえば、配水の研修でパイプの洗浄を指導するとする。COWASU で研修を行うことになると、COWASU の定期チェックの時期を待たねばならない。③COWASU が研修を行うことによる効果は高くない。WSC によってシステムが違い、WSC にはプライドもあるからである。自分たちは、地域に専門の人間を派遣して研修ニーズを吸い上げ、それに応じてコースを設計して、募集をかけている。

3. フエ分校とCOWASUの連携の実績

- (研修課長)確かに実績はある。学生対象の研修プログラムの最後に見学が含まれており、COWASU で見学を行った。しかし、COWASU の技術者・スタッフのレベルは学生のレベルと同じであり、彼らが学生に指導することは不可能である。

4. WSC に共通なこと

- (ハノイ本校講師)共通なことは政府の定めた水質基準だけである

5. システムの違いとは何か

- (ハノイ本校講師)原水の違いで、システムが異なる。
- (団長)横浜市とフエもシステムが違うが国際協力は成立している。

6. COWASU の能力について

- (ハノイ本校講師)COWASU には人を教える技術、専門がない。
- (団長)実務ができることと教える能力は確かに違うが、そこは日本がやる。COWASU の経験を伝えることは大事であり、学校にとってもよいケーススタディとなるのではないか。
- (ハノイ本校講師)学校がすべての経験をもっていないのは確かである。しかし、たとえば、COWASU の設備をみると事故発生が少ない。事故処理の研修はできないだろう。
- (研修課長)WSC のワーカーの定期昇格のためには試験を受ける必要があるが、彼らはそのために分校で研修を受ける。フエ分校では、本人の能力・資質等を調べてカスタマイズした研修を行っている。研修生のレベルによって期間や内容は変わってくる。
- (ハノイ本校講師)JICA の支援でフエ分校の強化をすればWSC の人材は強化される。
- 様々な研修が行われているのに安全な水を供給しているのはフエだけである。他のWSC は何が足りないのか?

7. 現在計画中の研修センターの人員配置について

- (副学長)もしセンター設立が承認されればハノイの学長が人員配置は決める。センターは独立した機関ではなく、フエ分校の付属でもなく、ハノイ本校の付属となる

8. フエ分校の研修施設

- (副学長)学校から 1 キロくらいの場所に 3 ヘクタールの施設がある。水道分野だけでなく全学共通の研修施設である。

9. フエ校としての要望

- (研修課長)MOC などのトップリーダーと違って自分たちは現場に密着している。自分たちの意見を聞いてほしい。COWASUとの連携という点において、JICAと自分の意見は違ったが、自分の意見は水道分野の人材育成の責任者としての意見である。本当の言葉は心に痛いというベトナムのことわざがある。
- (ハノイ本校講師)中部 WSC の発展のためには研修センター設立による人材育成をしたほうがよい。

【建設第二大学校】

日時、場所	2009 年 9 月 10 日 14 時～16 時半、建設第二大学校
出席者(敬称略)	先方: Chu Van Quyet 学長(Principal)、Nguen Van Tho 副学長(Deputy Principal)、 Nguen Ngoc An 研修監理(Training Manager)
	調査団員: 広内(記録)
議事	主な打ち合わせ内容は、以下の通り。

当方からはミニッツで合意した内容(基本的枠組み)を説明。建設第二大学側のコメントは以下の通り(主にアウトプット2に関するコメント)

- (ア) 建設第二大学の研修センターは、JICAの支援で力をつけており、支援終了後も活動を続けている。JICAのおかげでここまでできたので、当プロジェクトにも是非協力して貢献したい。また、当プロジェクトとの協力により、自分たちも(専門家の指導という)利益を受け、そこで得た技術を南部地域に還元したい。
- (イ) 具体的な協力方法としては、カリキュラム・教材の活用だけではなく、第二大学の人材(教員)も活用してもらえないか。自分たちの人材の利点は以下の通り。
- ① これまで JICA の支援で能力が向上しており、プロフェッショナルである。
 - ② HueWACO のプロジェクトにおいても、職員対象の研修を 6 回行った実績があり、評価を得ている。その他中部の WSC 対象にも研修を行っている。
 - ③ JICA の技術協力の方法もよく知っている。
 - ④ ハノイの本校とは大学校同士ということで関係が良好で、HueWACOとも関係が良好である。VWSAとも良好である。中部研修センターとも良好な関係を構築できると思う。
- (ウ) たとえば、アウトプット2において、カリキュラム・教材等を改訂・作成、TOT などの活動に、中部研修センターに第二大学の教員も派遣して、協力・学ばせたい。短期専門家が派遣される際には、何度でも派遣したい。(←前から考えていたのではなく、話し合っている最中に固まってきたアイデア)
- (エ) プロジェクトで作成・改訂に関ったカリキュラム・教材を、建設第二大学でも採用し、南部を中心とした WSC の研修に利用したい。
- (オ) カリキュラム・教材・教員の能力という点では、第二大学は、WSP と SCADA の分野で強化が必要であると感じている。
- (カ) 今後、プロジェクトについて JICA がベトナム側関係者と打ち合わせをする際には、是非第二大学校も呼んでほしい。第二大学校が参加するには建設省からの招待状が必要である。JICA から建設省に働きかけてほしい。
- (キ) 研修センターで研修を行い、WSC でハンドブックの説明+実習を行うという1連の流れは効果的であり、1つの研修コースとして考える。
- (ク) 研修センターで行う研修の一環としてWSCの浄水場等の施設を使う案は実現不可能である。浄水場は24時間動いており、研修のために止めることはできない。視察の場としてなら OK。(ハノイ本校、フエ分校と同じ意見)

【第二次 詳細計画策定調査】

日時:2009年12月14日 14:00-15:00

場所:ベトナム上下水道協会(VWSA)

出席者:【VWSA】Mr. Tong (Chairman)

【調査団】沖浦、小西、中尾、鎗内、松浦(JICA)、宇根(wasuco)

【プロジェクト実施体制図】

- ・ 現状の組織図では、VWSA の役割、位置づけが曖昧。これならば、組織図に書かなくても良いくらい。(Tong)
- ・ VWSA の役割は持続性を考えると極めて重要。MOC のアドバイザーとして図中に留めておきたい(沖浦)

【パイロット WSC】

- ・ MOC から相談を受けて、5 つの WSC を選定した。VWSA の研修にも出席していた5つ。選定基準は、①WSPを進める意欲がある、②能力強化の必要がある、③プロジェクトによる支援を受けるだけの能力がある、の3点。(Tong)
- ・ パイロットの5WSCについてはMOCから受け取ったが、日本側としてはこの5つは遠いし難しいと考えており、3つぐらいが妥当ではないかと考えているところ。(沖浦)
- ・ 選定した5つはどれもニーズが高くパイロットとしてふさわしいものの、確かに少し困難。3つでも良いと思う。JICAとMOCで協議してほしい。
 - Khanh Hoa: VWSA の中部支部長がダイレクタ。中南部の拠点。
 - Dak Lak: 極めてニーズが高い。中部高原の中心
 - Nghe An: 新しく都市部を拡張中で、開発計画もある。州都 Vinh は北中部の中心であり、近々特別市に格上げされる予定。

日時:2009年12月15日 9:00-12:00、15:30-17:00

場所:建設省(MOC)

出席者:【MOC】	Mr. Nguyen Tuang Van	(Deputy Director、技術インフラ局)
	Mr. Uong Dinh Chat	(Deputy Director、人事局)
	Ms. Tran Thao Huong	(Vice Officer、技術インフラ局)
	Ms. Hong Nouyen Tri	(Officer、計画財務局)
	Mr. Tung	(Officer、国際協力局)
【VWSA】	Mr. Ngyen Ton	(Chairman)
【CUWC】	Mr. Nguyen Ba Thang	(Rector, Director)
	Mr. Hoang Dinh Thao	(Lecturer, Water Supply, CNEE)
【HueWACO】	Mr. Truong Cong Nam	(Director)
【調査団】	沖浦、小西、中尾、鎗内、松浦、Hang(JICA)、宇根(wasuco)	

【プロジェクト実施体制図】

- ・ VWSA の役割を明確化する必要がある。MOC は Director であるため、VWSA を対等とするのではなく、MOC の下に他の機関を置くべき。円滑なプロジェクト運営のため、VWSA はセンターや HueWACO と並列にするべき。(Chat)
- ・ VWSA はプロフェッショナルな組織で、独自のプログラムがある。このチャートは VWSA の専門性がクリアではない(Ton)
- ・ Project director は Still MOC VWSA はコンサルテーションする立場。これらの位置づけについては、JICA も同じ意見。図にどう表すかの問題(沖浦)
- ・ MOC が Project Director であるべき。前回の協議でチャートにそれぞれの機関の詳細を記述し、これを大臣に報告している。(Van)
- ・ VWSA は、専門的立場からアドバイスをする。その立場はこれまでずっと同じで、わざわざチャートに入れる必要はない。(Ton)
- ・ VWSA をチャートに載せておきたい。VWSA の関与はプロジェクトにとって重要(Chat)

- ・ 了解。各機関の位置づけについては、全パーティが同じ意見であると言える。体制図は変更なしで同意。(沖浦)

【パイロット WSC】

- ・ 5 つの候補は適切である。もし可能であれば 5 つを選びたいが、5 つの WSCs は非常に遠く、プロジェクト管理上難しい。短期専門家が全ての WSCs を訪問することができるか懸念している。ケーススタディとしては 3 つに絞りたい。(沖浦)
- ・ JICA の提案を理解。パイロットを異なった規模の WSC から選択することでよい。成果としてモデルができれば、プロジェクト後 MOC に提案できる(Chat)
- ・ パイロットに対しては、プロジェクトのメイン活動(研修センターの準備期間)を集中する。全 WSC を対象にはできない。(沖浦)
- ・ プロジェクトの目的は HRD で、全 WSC の関与が必要。パイロットとはレベルを分けてアウトプットを分ければよい。アウトプット2と3は全 WSC を対象にしたい。
- ・ パイロット WSC の数は、予算よりもプロジェクト期間が問題となる。片道 8 時間のサイトでは、移動に時間がかかる。活動内容の協議を通して、今回の調査中に合意したい(沖浦)

【投入】

- ・ 研修にかかるローカルコストの分担について項目と割合を提示(沖浦)
- ・ ベトナム側はプロジェクト予算の 10%しか C/P 予算を確保できない。50%は無理。ベトナム側はセンターの建設、運営などで百万ドルの投入をしており、講師研修や機材、研修活動は 100%JICA の支援が必要(Tang)
- ・ 持続性を勘案する必要がある。全てプロジェクトが賄っていて、プロジェクト終了後に突然 100%の予算を確保できるようになるとは考えにくい。まず研修センターはプロジェクトの元で設立されるのではなく、設立される研修センターの運営のサポートをする位置づけのはず。(沖浦)
- ・ JICA の懸念は理解できる。プロジェクトの持続性は重要。プロジェクト終了後、効果があればその後も継続する(Chat)
- ・ 了解。関係機関がどのように費用負担できるのか、分担案を修正してほしい。100%日本負担というのは受け入れられない(沖浦)

【投入 2】ベトナム側が準備した分担表を元に確認

- ・ 研修生の負担分については 18 省の WSCs が自分で払う(Van)
- ・ 日当・宿泊を全て日本側負担は無理。日当はベトナム側が払う、日本側が宿泊代を払うという整理で。(沖浦)
- ・ プロジェクト予算の全体額を知りたい。上に報告して C/P 予算の確保が必要(Van)
- ・ 現時点での積算は難しい。必要機材のリストも検証必要。機材以外の部分を調査期間内に積算しておく(沖浦)
- ・ 機材については、予算が限られており、センターの漏水探査ヤードの機材と HueWACO の機材両方は供与できない(沖浦)

日時:2009年12月16日 9:00-12:00

場所:JICA ベトナム事務所

出席者:【CUWC】 Mr. Nguyen Ba Thang (Rector, Director)
 Mr. Hoang Dinh Thao (Lecturer, Water Supply, CNEE)
 【WHO】 Mr. Ton Tuan Nghia (Environmental Health Programme Office)
 【調査団】 沖浦、小西、中尾、鎗内、松浦(JICA)、宇根(wasuco)

【WHO 講師の位置づけ】

- ・ WSP 概論の研修コースでは、WHO の講師が日本人専門家の代わりに講師と協力する(鎗内)
- ・ 研修コースは国のプログラムで、研修はセンターの講師が実施すべきであり、WHO の講師が実施すべきでない。センター講師は経験もあり、ベトナム人の WHO 講師からではなく日本からの技術を学びたい。他の機関との協力はかまわないが。(Thang)
- ・ 日本側も主体はセンターとの認識に相違ない。WHO にはリソースとして支援をお願いしている。研修はセンターの講師が行うが、それまでのカリキュラムや教材の開発で協力したい。我々のターゲットは WSP の能力アップ。WHO は WSP の提唱機関であり、ワークショップ等の経験も豊富。ベトナム国内の水道の状況もよく把握しており、研修コースを効果的にするために協力したい。(鎗内)
- ・ WHO の専門性は有効。必要ならマニラから外国人講師を依頼することも可能だと思う。ただ、日本人はベトナムの水道事情に詳しくないし、既存の資料は全てベトナム語のため、WSP の経験がある WHO の協力を借りたい。日本側が WHO と協力し、WHO 講師にテキスト、カリキュラムにおける改定すべきポイント等のエッセンスを提示してもらう体制としたい(沖浦)
- ・ 日本から最新の技術を学びたい。(Thang)
- ・ ベトナムでは最新技術が必ずしも最適ではない。状況に応じて、現場に適した技術を伝えることが必要(沖浦)
- ・ 最新技術だけでは安全な水は提供できない。Tool と End user のことを考えなければいけないので、そのノウハウを持っている WHO の協力は有効(松浦)
- ・ WHO がどのような協力を行うのか明記すべき。それによって海外の専門家を頼む(Nghia)

【PO】

- ・ 特に問題なし。特に最初の時期が重要。日本研修は早めにしてほしい。その成果を活動で活かせるように。12人の講師を日本に送りたい。また、日本ではメーカーを訪問し、関係資料を収集したい。
- ・ 講師は、現在ハノイとフエの講師をしている。給料の支払いのために政府のサインが必要。
- ・ WSP を担当する講師は特に決まっていない。コースを実施する際には担当者を1人決める。(Thang)

【機材】

- ・ 機材リストを受け取っているが、精査のために、各要請機材のスペック、コスト、WSP との関連性を確認したい。追加情報を頼む。(鎗内)
- ・ もともと、この機材リストはフランスが作って機材を入れた物。調べるには少し時間がかかるが、準備する。
- ・ 漏水探査ヤードについては、HueWACO に既にあり、フエ地区に2つ目を作るのは妥当性がない。HueWACO の施設を使って、センター講師が研修をすることはできないのか(沖浦)
- ・ HueWACO は一企業であり、HueWACO が研修をすることはできないし、センターが HueWACO など別の機関の施設を使うことは原則的にできない。研修センターは研修のために研修ヤードが必要。センターから HueWACO に行くのは不便(Thang)
- ・ 十分な妥当性がないなら、日本側は支援できない。自らの予算で建設してもらえない(沖浦)

- ・ 大学側は予算がない。プロジェクトの効率が落ちると思う。どちらにしても最終的には JICA が決めること。(Thang)
- ・ 研修ヤードの共用には法的なしほりもあるようなので、MOC にも相談してみる(沖浦)

日時:2009年12月17日 9:00-11:30

場所:HueWACO

出席者:【HueWACO】 Mr. Truong Cong Nam Director
Mr. Cao Huy Tuang Minh Head, Water Distribution Management Dept.
Ms. Tran Thi Minh Tam Head, Water Quality Dept
【調査団】 沖浦、中尾、鎗内、松浦(JICA)、宇根(wasuco)

【PO】

- ・ マニュアルの大部分はパイロット WSC 候補が既に使える状況にあると考える。ただ、ダックラック地下水には適用できないかも知れず、日本人専門家の支援が必要。(Nam)
- ・ 参照用ハンドブックの作成はローカルコンサルタントに任せてはどうか。VWSA を中心に一般的なマニュアルは既に整備しており、それが活用可能。検討してほしい(Nam)
- ・ HueWACO への DMA パイロットを整備するなら、3-3 を 2 つに分けた方がよい。①参照用ハンドブックの整備、②HueWACO でのパイロット整備(DMAとハンドブック)(沖浦)
- ・ DMA はハノイやホーチミンにも似たようなシステムはないと思う。
- ・ 現状は 120 世帯のタップにつけて電話でモニタリングしようと考えていたが、SCADA にできれば非常に有意義。王宮の近く北西部を検討。図面もできている(Nam)
- ・ 3-7 ワークショップの評価には、評価基準が必要。これらの分野は詳しくないので専門家の支援が必要。その結果をプロジェクトの最後に整理してまとめておきたい(Nam)
- ・ 3-8 HueWACO からパイロット WSC に行くなら、専門家のリードが必要。HueWACO にとっても学ぶことができるパートナーとなればよい。日常業務もあるので現地モニタリングの日程はなるべく短く。事前に電話などで連絡したり、パイロットの情報を得て、問題を特定してから行くなど工夫する。
- ・ 3-1 研修センターと一緒に調査するなら、作業のすみわけが必要。HueWACO は WSP に関する部分を中心に担当する。調査前に評価基準と役割分担を示す。

【漏水探査ヤード】

- ・ 研修センターが HueWACO の研修施設を使うのは現実的か?(沖浦)
- ・ 同じものを作って重複するのは避けるべき。理論を教えるための小さな施設ならありえると思う。実務的な訓練は HueWACO でやればよいと思う。SCADA も Quang Te 浄水場にある。(Nam)
- ・ 視察や訓練の費用を受講者から受けるなど、プロジェクト終了後も続くようなシステムを作っていけばよい(沖浦)

日時:2009年12月21日 10:30-12:00

場所:MOC

出席者:【MOC】 Mr. Nguyen Tuang Van (Deputy Director、技術インフラ局)
Ms. Tran Thao Huong (Vice Officer、技術インフラ局)
【CUWC】 Mr. Hoang Dinh Thao (Lecturer, Water Supply, CNEE)
【調査団】 沖浦、中尾、鎗内、松浦(JICA)、宇根(wasuco)

M/M のドラフトについて、順に確認

【ターゲット】

- ・ 訓練コースは 18 省の WSC を対象としたい(Thao)
- ・ 研修センターを設立後、3 年もの間 5 つだけを対象に研修を行うのは妥当でない(Huon)

-
- ・ プロジェクトの目的はモデルを作り、終了後それを普及していくことで、プロジェクト期間中は準備期間に過ぎない。プロジェクトを通してコースを開発するため、できれば対象を絞りたいが、MOC の意見にも同意できる。アウトプット1と2は全 18WSC を対象とするが、事前調査やモニタリングなどの活動は、パイロット WSC に限定して、プロジェクト効果を測定したい(沖浦)
 - ・ 了解した(Van)

【機材】

- ・ HueWACO の漏水探知ヤードを活用することはできないのか。(沖浦)
- ・ 他の機関の設備を使って料金を取ることは違法。法律がある(Huon)
- ・ 文書で提出してほしい。→了解

(以下、原文はベトナム語。ベトナム事務所記)

Table 1-a: List of WSCs in the Middle Region

S I	Name of WSC	Province	Served population		Water production capacity (m3/day)	Total number of staff	Number of technical staff	
			(%)	(%)			Engineer	Technician
1.	Thanh Hoa State one-member Co., Ltd	Thanh Hoa	322,900	72	61,600	406	120	286
2.	Nghe An State one-member Co., Ltd	Nghe An	249,000	85	68,600	405	119	286
3.	Ha Tinh State one-member Co., Ltd	Ha Tinh	100,880	69	16,000	219	71	148
4.	Quang Binh State one-member Co., Ltd	Quang Binh	98,280	91	20,000	128	40	88
5.	Quang Tri State one-member Co., Ltd	Quang Tri	157,000	60	45,500	211	70	141
6.	Thua Thien Hue State one-member Co., Ltd	Thua Thien Hue	329,000	98	105,400	348	111	237
7.	Da Nang State one-member Co., Ltd	Da Nang	421,480	53	126,500	463	150	313
8.	Quang Nam State one-member Co., Ltd	Quang Nam	80,200	60	36,000	83	22	61
9.	Quang Ngai Water Supply and Construction Co., Ltd	Quang Ngai	51,600	35	15,200	111	30	81
10.	Binh Dinh Co., Ltd	Binh Dinh	179,970	69	53,500	211	70	141
11.	Phu Yen State one-member Co., Ltd	Phu Yen	96,000	56	28,600	144	15	139
12.	Khanh Hoa Water Supply and Sewage Company	Khanh Hoa	355,250	87	76,000	260	80	180
13.	Ninh Thuan Water Supply and Sewage Company	Ninh Thuan	132,980	55	50,000	130	43	87
14.	Binh Thuan Water Supply and Sewage Company	Binh Thuan	214,000	78	46,300	287	92	195
15.	Gia Lai Water Supply and Sewage Company	Gia Lai	42,000	89	24,000	122	40	82
16.	Dac Lac Water Supply and Construction Investment One-member Co., Ltd	Dac Lac	177,750	66	55,200	265	81	184
17.	Dac Nong Water Supply and Urban works management Company	Dac Nong	8,100	22	2,100	43	14	29
18.	Lam Dong Water Supply and Sewage One-member Co., Ltd	Lam Dong	417,000	42	41,500	525	169	356
19.	Kon Tum Water Supply and Sewage Co., Ltd	Kon Tum	35,000	40	16,000	120	35	85

Table 1-b: List of External Assistance, excluding Japanese one in the field of urban Water Supply Sector for the past three years (past and present project)

	Title of the Project	Project Goal	Project Duration	Name of Donor	Project Area	Executing/Implementing Organization	Type of the Project*
1.	Krongkmar Water Supply Company	Capacity building	2007-2009	Denmark	Dak Lak		A, B
2.	Expansion and upgrade the water system in center of Buon Trap town		2007-2009	Denmark	Dak Lak		A, B
3.	Gia Nghia Water Plant	Capacity Building	1997-2012	Denmark	Dak Nong		A, B
4.	Bac Lieu Water Plant		2001-2009	Australia	Dak Nong		A, B
5.	Tan An Town Underground Water Plant		2004-2008	Denmark	Long An	Long An Water Supply One-member Co., Ltd	A, B
6.	Project on reduction of non-revenue water in HCMC		2008-2011	ADB	HCMC	Sai Gon Water Supply Corporation	A, B
7.	Project on program support to Sai Gon Water Supply Corporation		2008-2011	ADB	HCMC		A, B
8.	Technical Cooperation Project on preparation for the investment project on reduction of non-revenue water	Capacity building	2008-2009	ADB	HCMC		A, B
9	Sa Dec Water and Environment Hygiene Company		2008-2009	Australia	Dong Thap		A, B
10	The third project on water supply and hygiene in towns, cities ADB 1880-VIE (SF)			ADB	Tay Ninh		A, B
11	Tan Hiep Water Plant	Capacity Building	2006-2009	Dutch	Binh Duong		A, C
12	Nam Tan Uyen Water Plant		2006-2009	WB	Binh Duong	Binh Duong Water Supply and Sewage One-member Co., Ltd	A, C
13	Thien Tan Water Plant		2006-2009	South Korea	Dong Nai		A, C
14	Ha Tien Water Supply and Environment Hygiene Factory		2002-2008	Australia	Kien Giang		A, C
15	Dong Van Water Plant		2009	Australia	Ha Giang		A, B
16	Nguyen Binh Water Plant		2009	Italy	Cao Bang		A, C
17	Na Phac Water Plant		2008	Finland	Bac Kan		A, B
18	Bang Lung		2008	Finland	Bac Kan		A, B
19	Cho Ra Water Plant	Capacity Building	2009	Finland	Bac Kan		A, B

	Title of the Project	Project Goal	Project Duration	Name of Donor	Project Area	Executing/Implementing Organization	Type of the Project*
20	Binh Lu Water Plant		2008	Norway	Lai Chau		A, B
21	Yen Chau Water Plant		2008	Italy	Son La		A, B
22	Me Linh Water Plant		2009	Italy	Vinh Phuc		A, B
23	Lap Thach Water Plant		2009	Italy	Vinh Phuc		A, B
24	Chu Water Plant		2008	Australia	Bac Giang		A, B
25	Lim -- Tien Du Water Plant		2007	WB	Bac Ninh		A, B
26	Kien An Water Supply Project		2009	WB	Hai Phong		A, C
27	Minh Duc Water Supply Plant		2007	WB	Hai Phong		A, B
28	An Bai Water Plant		2008	Finland	Thai Binh		A, B
29	Hung Nhan Water Plant		2009	Finland	Thai Binh		A, B
30	Tein Hung Water Plant		2009	Finland	Thai Binh		A, B
31	FA II Project in Vu Ban		2009	France	Nam Dinh		A, C
32	Project for 9 towns in Binh Dinh		2007-2009	WB	Binh Dinh		A, C
33	Project on anti-non-revenue water in HCMC		2007-2009	The Netherland	HCMC		A, C
34	Project on anti-non-revenue water in Da Nang		2007-2009	The Netherland	Danang		A, C

* Type of the Project : A=Technical assistance, B=Grant, C=Loan

Table 1-c: List of External Assistance, excluding Japanese one in the field of urban Water Supply Sector for the past three years (Preparatory project)

	Title of the Project	Project Goal	Project Duration	Name of Donor	Project Area	Executing/Implementing Organization	Type of the Project*
1.	Minh Yen Water Plant	Construction and Capacity Building	2010	France	Ha Giang		A, B
2.	Tam Son Water Plant	Construction and Capacity Building	2010	Denmark	Ha Giang		A, B
3.	Muong Lay Water Supply Plant	Construction and Capacity Building	2010	Denmark	Dien Bien		A, B
4.	Song Cong Water Supply Company	Construction and Capacity Building	2010	Norway	Thai Nguyen		A, B
5.	Project on water supply in 4 communes, My Long District	Construction and Capacity Building	2010	France	Nam Dinh		A, B
6.	Tan Phu Safe Water Factory	Construction and Capacity Building	2009-2012	ADB	Ben Tre		A, B
7.	Project on urban water supply in Mekong River Delta	Capacity building	2010	France (AFD)	Provinces in Mekong River Delta		A, C
8	Program on Water supply for towns (phase 2)	Construction and Capacity Building	2009 -2012	Finland	8 provinces in the North and Northern mountainous area		A, B
9	Program on Vietnam urban water supply	Construction and Capacity Building	2009-2012	WB	Provinces in the north and the middle		A, C

* Type of the Project : A=Technical assistance、B=Grant、C=Loan

(以下、原文はベトナム語。ベトナム事務所記)

Table 2-a: Budget for Hue Branch College (FY2007-2009), including budget for job retraining targeting WSCs

Sl	Major budget items	FY2007	FY2008	FY2009
1.	Salary and subsidies	499.182.310	600.798.772	718.348.526
2.	Scholarship difficulties	54.528.875	38.160.000	54.356.000
3.	Public services	67.227.280	97.119.243	106.831.167
4.	Office materials	30.201.925	11.177.900	16.766.850
5.	Communication	9.483.724	12.680.189	19.020.284
6.	Travel allowance	14.896.000	18.019.000	27.028.500
7.	Renting	36.785.000	62.371.000	67.860.000
8.	Regular maintenance of fixed asset	58.585.200	36.937.300	62.793.410
9.	Technical materials	98.801.100	97.309.980	165.426.966
10.	Other expenditures	25.468.300	51.774.700	59.540.905
11.	Fixed asset purchase	97.158.000	188.507.250	105.000.000
12.	Other welfare expenditures	24.600.000	32.250.000	49.120.000
	Total	1.016.917.714	1.247.105.334	1.452.102.608

Table 2-b: List of job retraining courses targeting WSCs (2007-2009) Hue Branch College

	Title of Seminar/training	Purpose	Year	Period of training	Target level*	Number of participants	Organization of participants	Training /Seminar fee (VND)	Type of lecturer*
1.	Operation of Phu bai Water Supply and Sewerage Factory		2004		C	19	Phu bai Water Supply and Sewerage Factory Project	115.000.000	A
2.	Vocational training school		2005		C, D	184	Supply and Sewerage Companies in Central Region	360.000.000	A
3.	Technical worker		2005		C	43	ditto	86.000.000	A
4.	Vocational training school		2006		C, D	55	ditto	110.000.000	A
5.	Technical worker		2006		C	69	ditto	138.000.000	A
6.	Vocational training school		2007		C, D	82	ditto	164.000.000	A

	Title of Seminar/training	Purpose	Year	Period of training	Target level*	Number of participants	Organization of participants	Training /Seminar fee (VND)	Type of lecturer**
7.	Technical worker		2007		C	43	ditto	86.000.000	A
8.	Vocational training school		2008		C, D	50	ditto	100.000.000	A
9.	Technical worker		2008		C	19	ditto	38.000.000	A
	Total							1.197.000.000	

*Target level: A: Management, B: Engineer, C: Technician, D: Administrator

** Type of lecturer : A=In house、 B=External (local)、 C=External (foreign)

Table 2-c: List of in-house lectures for job retraining targeting WSCs – Hue Branch College

	Name of lecturers	Field of expertise	Responsible training courses in the past and at present
1.	Dương Văn Hoàn	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	
2.	Nguyễn Văn Hoàn	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	
3.	Đặng Công Túy	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	
4.	Nguyễn Ngọc Nam	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	
5.	Thạch Thanh Minh	MSc., Water supply and sewerage	
6.	Hoàng quốc Liêm	MSc., Water supply and sewerage	
7.	Đỗ Đình Khôi	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	
8.	Phạm Thành Đạt	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	
9.	Nguyễn Tuấn Anh	MSc., Water supply and sewerage	
10.	Hoàng Đình Thảo	MSc., Water supply and sewerage	
11.	Vũ Thị Thu Hiền	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	
12.	Trần Khánh Vân	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	
13.	Nguyễn Công Đức	Bachelor of Science, Water supply and sewerage	
14.	Vũ Ngọc Khuê	Water supply and sewerage	

No.	質問項目	回答				
		Nghe An Water Supply One-Member Company Limited (NAWASCO)	Quang Tri State One-Member Company Limited	Danang Water Supply Company, DAWACO	Dak Lak Water Supply and Construction Company (DAKWACO)	Khanh Hoa Water Supply and Sewerage Company
I. 水安全計画について (Decision No. 16/2008/QD-BXD)						
1.	水安全計画策定に必要なロードマップは作成したか？			作成済みであるとの回答		
	- もし作成済みであれば、そのコピーを提供してほしい。					
	- まだ作成していない場合、					
	(1) いつ頃完成するのか？	現在準備中であり、2010年12月までには完成させたい。	2012年12月末までには完成させたい。		現在準備中であり、2010年4月には作成する予定。	現在準備中であり、2009年12月中旬には完成する予定。
	(2) ロードマップ作成の障害は何か？					
2.	運転・維持管理マニュアルの有無(Alt-1に記載)	いくつかのマニュアルは既にある。	現在7種類のマニュアルを作成して運転・維持管理に当たっている(報告書本文参照)。	無し	現在マニュアルはない。2010年に新社屋を建設予定であり、その完成後にISO9001取得に向けて、マニュアルを整備していきたいと考えている。	既にいくつかのマニュアルは作成済みであり、ロードマップに含む予定である。
3.	水質管理					
	1) 自前のラボの有無	Hing Vinh浄水場に自前のラボを保有している。	Dong Ha浄水場に自前のラボを保有している。	Cau Do浄水場に自前のラボを保有している(7名体制)。	自前のラボを持っている。	自前のラボを保有している。
	2) 分析項目と検査頻度(Alt-2に記載)	pH: 毎時間、味・臭い、濁度、TDS: 毎日、この4項目を自前のラボで検査し、残りの31項目は月1回で外注により検査している。採水ポイントは、取水地点、浄水場配水池および家庭の蛇口の3箇所、取水地点および配水池は、上記4項目で毎時・毎日検査を行い、家庭の蛇口は月1回で35項目の検査を行う(付属資料8参照)。	14項目を自前のラボ、10項目を他の試験機関で検査を実施している。この内、4項目が毎日、1項目が週1回、9項目が2週間に1回、2項目が1ヶ月に1回、8項目が年1回の頻度で検査している。(付属資料8参照)	検査項目は22項目で、原水と処理水を対象としている。pH、濁度および残留塩素の3項目については毎時間、味・臭気、硬度および塩化物イオンの3項目については毎日検査している。この他の項目については、週、月あるいは年1回の頻度で試験を行っている。(付属資料8参照)	16項目の水質検査を実施している。この内、5項目(カラー、pH、味・臭気、濁度および残留塩素)が毎日、11項目が週1回の検査を行っている。通常の検査では各配水場で薬注後の水の検査を行い、1ヶ月に1回は各配水場の薬注前の水と配管網内の12地点で同時に検査を実施している。(付属資料8参照) なお、検査機器は「HACH」製である。	pH、濁度、塩分濃度、残留塩素: 毎日、5項目: 週1回、16項目: 月1回(月項目は精度のチェックのため、外部機関へも同時に分析依頼している) 採水箇所: WTP内で原水、沈殿後、ろ過後、配水池、配水ポンプ場の5箇所。濁度は全5箇所ですべて計測している。排水ポンプ場ではpH、濁度、残留塩素の3項目を常時計測している。ISO17025は未取得であるが、取得したいと考えている。
II. 水道事業の現況						
1.	一般情報					
	- 給水地域内の人口	373,500人 (Vinh市および8 District Town)	258,000人	822,178人	330,000人	466,500人 (VWWSA業務指標調査2007より)
	- 給水人口	285,000人	150,000人	514,200人	200,000人	400,216人 (ニャチャン市および周辺地区含む)
	- 接続栓数	62,212栓	32,792栓	128,355栓	40,000 (水道メーター数)	79,088栓
	- 2025年の給水率目標	100%が目標である。	100%	97.3%	100%達成が目標である。	100%を達成したい。
	- 平均日給水量	55,000m ³ /日 (Vinh市: 50,000m ³ 、8District Town: 5,000m ³)	23,000m ³ /日、その内17,000m ³ が有収水量	132,000m ³ /日	40,000m ³ /日	81,000m ³ /日
	- 日給水時間	16時間(雨季)～18時間(乾期)	24時間	24時間	24時間	24時間
	- 水源の種類	表流水 (Cou Muou川) : 99%、地下水 : 1%	表流水: 96%、地下水: 4%	表流水のみ	100%地下水	水源は河川水 (Cai River)
	- 浄水場の一覧表(Alt-3に記載)	9浄水場があり、処理能力は67,500m ³ /day(報告書本文参照)。この内、Hung Vinh浄水場が最も処理能力が大きい。 1. 20,000m ³ /day: 1987年完成 2. 40,000m ³ /day: 2004年完成 (ADB)	10の浄水場があり、処理能力は52,000m ³ /day(報告書本文参照)。Dong Ha浄水場とGio Linh浄水場が最も処理能力が大きい。 Dong Ha浄水場: 15,000m ³ /day: 1977年完成 Gio Linh浄水場: 15,000m ³ /day: 2003年完成 (ADB)	3つの浄水場があり、処理能力は155,000m ³ /day(報告書本文参照)。この内、Cau Do浄水場の処理能力が最も大きく120,000m ³ /日である。	浄水場はない。(報告書本文参照) 井戸: 27本、伏流水取水: 3箇所 配水池: 8箇所	2浄水場有り。(報告書本文参照) 1. 60,000m ³ /日: 1991～2004年に完成 2. 15,000m ³ /日: 2000年に完成
	- 無収水率	35% (VWWSA業務指標調査2007より)	22% (VWWSA業務指標調査2007より)	32%	24% (VWWSA業務指標調査より)	20% (VWWSA業務指標調査2007より)
	- 漏水率	31%	NA	NA	20%	20%
	- 配管延長	720km (Vinh市: 620km、8 District Town: 100km)	500km	3,752,378 km (3,752,378 mの間違いか?)	口径300mm以上: 63.084km、口径100-300mm: 160.163km、口径100mm以下: 11.163km	約750km
	- 浄水工程上の問題点の有無とその対処方法	表流水の浄水プロセス上の問題点はない。地下水は硬度が高いが大きな問題ではない。	①表流水水源が需要をカバーできない(ダム建設により貯水量を増やす)。 ②森林伐採による土壌流出 ③気候変動に起因する酸性雨 ④河川への廃棄物投入、排水等による環境汚染 ⑤古い配水管による漏水・盗水の問題	問題なし	浄水処理を実施していない。 薬品は、pH調整用の消石灰と消毒用の塩素のみである。	1. 河川水の塩水化: PPCが塩水遡上堰を建設したことにより塩分濃度は許容範囲内 2. 上流の森林伐採により濁度が増加 3. 農業による河川の水質汚染
2.	マスタープラン・拡張計画の有無(有れば、コピーの提供)	フィンランド援助による浄水能力拡張計画有り。2015-2020年に浄水能力を140,000m ³ /dayに拡張する計画で、まもなく入札が予定されている。	2010-2014年をプロジェクト期間とするADB援助による浄水能力拡張計画有り。	現在、拡張工事中	有り。世銀のローンにより、表流水を水源とする浄水プラント建設計画で、日量30,000m ³ /日の給水能力拡張。FSIは2009年に終了し、プロジェクト実施機関は2010-2015年である。水源は、町の中心部から南西に14km地点のSerepok川を取水とするもの。	2025年を目標年度としてニャチャン市および周辺地域の給水サービス向上を目的とする水道拡張計画有り。既にPPCの承認済み。60,000m ³ /日の浄水場を98,000m ³ /日まで拡大する計画。2010年末には民営化 (Equitization) へ移行する計画であり、資金はローンを考えている。(MPコピー入手済み)
3.	浄水施設・配管系統図の有無(有れば、コピーの提供)	全て有る。膨大な数量となるので、コピーなし。 薬品は、凝集剤の硫酸アルミニウムと後塩素のみである。	全て有る。膨大な数量となるので、コピーなし。 薬品は、pH調整用の消石灰、凝集剤のPAC(ポリ・アルミニウム・クロライド)および塩素の3種類である。	全て有る。膨大な数量となるので、必要に応じて提供可能。	有り。コピーを受領。	一部の配管図のみコピー入手済み。浄水施設については、入手不可。 薬品は、凝集剤の硫酸アルミニウムおよび前塩素と後塩素の3種類である。
4.	保有機材リストの提供	機材リストとしては整理されていない。	機材リスト有り。	機材リスト有り。	あり。現地語にて受領。	無し。
5.	運転管理記録・フォーマットの有無(有れば、コピーの提供)	配水ポンプ場のフォーマットを入手。	フォーマット有り。運転・維持管理マニュアルに含む。	フォーマット有り。浄水場では1時間毎に運転を記録。	あり。現地語にて受領。	浄水場での日報のコピー入手済み。
6.	水道事業以外のビジネスの有無	無し。	無し。	水道関連機材の販売と上下水道に係るコンサルタントサービス	下水道工事、上下水道機材の販売、地下水開発	下水道に係るコンサルタント、設計・施工、施工監理
7.	O&M上の問題点と対応方法	①配水管の大部分が1957年頃のもので、腐食により漏水事故が多発している。 ②盗水が多く苦慮している。	①修理工場に十分な機材が無い。 ②各浄水場は他国の援助で建設されたため、機材の規格が異なり、O&M上の障害となっている。 ③交換部品の調達に困難(特に薬注機器。現在、米国、中国、日本製の3種類)	問題なし	以前は、自然流下により配水を行っていたために圧力調整が出来ず、需要が低い時間帯あるいは時期に高圧のため配管が破壊される事故が多発した。このため、各所に圧力調整バルブを設置した。これによりこの種の事故は激減し、住民よりの苦情も無くなった。	浄水工程は全て手動で行っているため、品質管理に問題がある。このため、自動制御システムを導入したいと考えている。
III. 財務状況						
1.	Information on financial balance of water supply works.					
	- Amount of governmental subsidy (政府補助金額)	政府補助金無し。	政府補助金の受け入れ無し。	負債に対する政府補助金有り。	政府からの補助は受けていない。	政府からの補助金無し。
	- Collection rate of water tariff (料金回収率)	99%強である。	99%強である。	市が徴収を行う。	-	92%強である。
2.	Do you regularly issue invoice and receipt to customer? (請求書・領収書の発行)	毎月末締めで発行している。	毎月末締めで発行している。	発行している。	毎月末締めで発行している。	毎月末締めで発行している。
3.	How do you evaluate your management level of water supply works in the country? Why? (管理レベル)	100点満点の70点位と評価している。	100点満点の80点位と評価している。	平均点	平均値と評価している。	平均値と評価している。
4.	What is your fiscal year? (会計年度)	1月～12月	1月～12月	1月～12月	1月～12月	1月～12月
5.	Do you publish your annual report including financial features every year? If yes, please provide us the copy of the annual report for the last five years. (年報の有無とそのコピー)	毎年発行している(コピー無し)。	毎年発行している。3年分のコピー入手。	発行している。	現地語にて入手済み。	毎年発行している(2006年、2007年のコピー入手済み)。

No.	質問項目	回答				
		Nghe An Water Supply One-Member Company Limited (NAWASCO)	Quang Tri State One-Member Company Limited	Danang Water Supply Company, DAWACO	Dak Lak Water Supply and Construction Company (DAKWACO)	Khanh Hoa Water Supply and Sewerage Company
IV. 人材開発 (HRD)						
1.	General information on HRD at present and past					
	- Please provide your organization chart (組織図)	報告書本文参照	報告書本文参照	報告書本文参照	報告書本文参照	報告書本文参照
	- No of staff (permanent/ temporary) (要員数)	435名	291名(大学卒:54名、それ以外:237名)	396名(大学卒:112名、それ以外:284名)	同上	同上
	Please provide background information of your human resources (要員履歴一覧の提供)	付属資料7参照	付属資料7参照	付属資料7参照。	付属資料7参照。全従業員数279名(大卒:37名、高卒その他:242名)	-
	- No of staff trained per year (for most recent 3 years) (研修実績)			73名		
	for internal training: (内部研修)	大学以外が研修行為を行うことは規則で禁じられていること。内部研修を行うのであれば、大学から講師を招聘し、セミナーやワークショップを開催することになる、とのことである。	大学以外が研修行為を行うことは規則で禁じられていること。内部研修を行うのであれば、大学から講師を招聘し、セミナーやワークショップを開催することになる、とのことである。		-	大学以外が研修行為を行うことは規則で禁じられていること。内部研修を行うのであれば、大学から講師を招聘し、セミナーやワークショップを開催することになる、とのことである。
	for external training: (外部研修)	年間30名のワーカー、オペレーター要員を外部機関に派遣して研修を受けさせている。派遣期間は約10日間で、研修分野は、パイプ布設、溶接、メカニク等の現場技術に関わるものである。	年間約10名の要員を外部機関に派遣して研修を受けさせている。		3年間で約100名。対象は、技能工で、派遣先はPhuYenの第3建設大学。	年間22~30名ワーカーレベルの要員を第3建設大学(フーイエン)に派遣して研修を受けさせている。期間は1ヶ月間で長期であるため、ローテーションを組んでいる。分野は、浄水施設の運転維持管理と顧客サービス。
	- No of staff who is capable of training your staffs (講師の数)	大学以外は研修不可のため、講師はいない。	NA	NA	大学卒業員37名は可能と考えるが、実績はない。	大学以外に研修不可のため、講師はいない。
	- Annual budget for human resource development (研修予算)	年間US2,000ドル程度	年間100万VND程度(WSCとPPCとで費用を折半している)	NA	-	約50,000,000VND
	- No. and duration of internal training seminar/ workshop to staff	大学以外に研修不可のため、内部研修は実施していない。	NA	NA	NA	大学以外に研修不可のため、内部研修は実施していない。
	- In what kind of field do you open the internal training seminar/	大学以外に研修不可のため、内部研修は実施していない。	NA	開催無し。	NA	大学以外に研修不可のため、内部研修は実施していない。
	- No. of training material/ manual made by your WSC. If you have please provide the list of those materials. (教材の有無と一覧表)	大学以外に研修不可のため、内部研修は実施していない。	NA	3 (Network management handbook, water quality management handbook, design quality handbook)	NA	大学以外に研修不可のため、内部研修は実施していない。
2.	Do you have any HRD plan/program in your WSC? In what field do you have a plan to strength the capacity of your staffs? (人材育成計画の有無と強化したい分野)	-	浄水と水質管理分野のエンジニアを強化したい。	顧客サービス分野	人材育成計画は無い。強化したい分野は、配管布設、漏水対策および水質検査である。	-
3.	What do you think of the training needs of technical and management staffs at present and future? (研修の必要性)	研修の必要性は大いにある。主として、浄水工程の自動化を図りたいと考えている。毎年水道機器は新しい技術が開発されており、特にデジタル化が著しいので、その技術に追いつく必要がある。	研修の必要性は極めて高い。	現時点では、管理部門スタッフの研修が必要。	必要性は高い。	研修の必要性は極めて高い。特にWSP達成のためには不可欠であると考えている。
4.	How do you evaluate current your staff capability compared to other WSC? (他事業体と比較した場合のスタッフ評価)	100点満点評価で、70点位と評価している。但し、デジタル技術で後れを取っているため、その方面の強化を図りたい。	100点満点評価で、70点位と評価している。	平均点	平均的であると考えている。	平均的であると考えている。
5.	Is your WSC willing to train staff outside such as training institution, other WSC? If yes, please describe the fields to be necessary. (外部研修機関での研修の必要性とその分野)	必要性は極めて高い。研修分野については付属資料10参照。	必要性は極めて高い。付属資料10参照。	必要性は高い。研修分野については、能力開発、管理手法、水質管理、配水管理分野	配管布設、漏水対策および水質検査の3分野が特に必要性が高い。付属資料10参照。	必要性を強く感じている。また、2010年末には民営化(Equitization*)を計画しているため、職員の職務意識を変えたいと考えている。付属資料10参照。
6.	Do you have any venue for training or workshop in your WSC? (研修施設の有無)	会議室で可能。外部講師を招いて、ワークショップを開催している。	2つの会議室で可能。	有り。	特になし。	会議室で可能。
7.	Please list your usable equipment, instrument and materials which you owned for the on-the-job-training to your staff. (使用可能な研修機器・機材の有無)	日々の業務で使用している機材が利用可能である。この他プロジェクターが利用可能。	プロジェクターが利用可能。	工具類、器材類、水道機材等	無し。	プロジェクター
V. 顧客管理・広報						
1.	Do you have a customer service/ customer relation dept/ section? (顧客サービス部門の有無)	有り。	有り。	有り。	有り。	有り。
2.	What kind of activity is the dept/section doing? (サービス内容)	顧客の苦情処理や盗水監視	顧客の苦情処理や顧客満足度アンケートを実施し、その結果をサービスに反映させるよう努力している。	Customer relation	NA	検針、請求書発行、料金徴収および顧客対応
3.	Do you have a system to correspond customer's consultation and complaints? Do you record them? (サービス対応・苦情処理システムの有無)	苦情処理の記録を保管している。	苦情処理の記録を保管している。また、事業体と顧客との間でサービス提供に関する同意書を取り交わし、常に顧客の要求に応えるべく企業努力している。	システムはないが、苦情を記録している。	有り。	有り。一般職員が対応できない場合は、副局長が対応するシステムとしている。また、苦情処理の記録も保管している。
VI. その他						
1.	Please describe problems/ issues which you face at present. (現在直面している問題点)	研修が必要な分野で記載したように、自動制御やデジタル化に遅れを取っていることが最も大きな問題であると認識している。	①1999-2005に実施したADBプロジェクトの貸付金返却に苦慮している。 ②水道機材が古いため、更新したいが、財政的に困難な状況にある。 ③水道料金を独自に決められないため、財政状況の改善が困難である。	NA	都市化に伴う道路建設工事の増加により、配水管破損工事が多発し、顧客からのクレームが多い(1週間に1回の頻度)。	①都市化の進行により人口が増加しているが、水道予算の不足により水需要に対応できていない。 ②水道料金を独自に決めることが出来ない。
2.	Is your WSC willing to collaborate with other WSC in the field of HRD (HRD分野での他事業体との協同意志)	非常に高い意志を持っている。現状でも、ハイフォン市やハイズオン市水道事業体と技術交流や情報交換を行っている。	大いにある。	有り。	大いに他WSCと協同したい。	大いに他WSCと協同したい。
3.	Is your WSC is interested in "Declaration of Safety Drinking Water" to citizen? If yes, which fields do you need to improve to achieve it? (「水の安全宣言」意志と改善が必要な分野)	是非、安全宣言を行いたい。改善が必要な分野は、既に述べたようにデジタル化の強化であるが、もう一つは、水源から蛇口までの一貫したトータルマネジメント技術の改善が必要であると考えている。	大いにある。改善が必要な分野は、浄水技術と水質管理分野であると考えている。	有り。	「水の安全宣言」を行いたいと強く思っている。改善が必要な分野と言うことではないが、水源地の保全を懸念している。	「水の安全宣言」を早く実現したいと考えている。そのために必要なこととして、 ①WSPを完成させる。 ②スタッフの研修強化 ③機材の更新(送配水管、弁類、水道メーター、ろ過材) ④キャンペーンと水道システムのシミュレーションの実施
4.	Do you have any plan to improve water quality management? (水質管理改善計画の有無)	既存のパイプの多くは1957年頃に布設されたもので、破損により漏水あるいは汚水が逆に管内に流入し、汚染の原因となっている。このため、古い配水管を新しい配水管に取り替える事業に集中しているところである。	有り。既存のマニュアルに含まれている。	有り。	有り。後日、e-mailにて送付される予定。	有り。ロードマップに含める。
5.	Do you have any project or plan for expansion or improvement of your facilities or equipment by any donor? (他ドナー援助の有無)	フィンランド援助による浄水場拡張計画。プロジェクトコスト:10百万ユーロ	ADB援助による浄水場拡張計画。	NA	有り。II-2で記載した世銀のローンプロジェクト	無し。
6.	Do you have any project or plan for technical assistance by any donor? (他ドナーによる技術協力の有無)	現在は無いが、「Improvement of Old Pipeline and Relocation of Water Meter」についてドナーを探している処である。	NA	NA	無し。	GISによる水道システムの構築を計画しており、この分野について他ドナーからの技術協力をえたいと考えている。
7.	SCADAについて	一部配水ポンプ場でSCADAを導入しているが、全体のシステムとして導入したいと考えている。	「SCADA」という単語を知らない。	NA	1997~2002年のDANIDA援助により、2002年から導入したが、2004年に水源井戸からのケーブルが破損したため、それ以降システムはストップしたままである。是非、研修コースにSCADAを取り入れてほしいという強い要望があった。	現在導入していないが、是非導入したいと考えている。これにより、自動制御による浄水コントロールを実現したいと考えている。
8.	その他	ISO9001の取得に向けて準備している処である。	ISO9001を2000年に取得し、毎年更新している。 1977年創立、2007年に30周年を迎えた。			「DynaSnd」(スウェーデン製)という一体型浄水装置を試験運転中。結果が良ければ新拡張計画の中で採用したいと考えている。 DirectorのMr. HuyはVWSAの中部支部長を務めている。

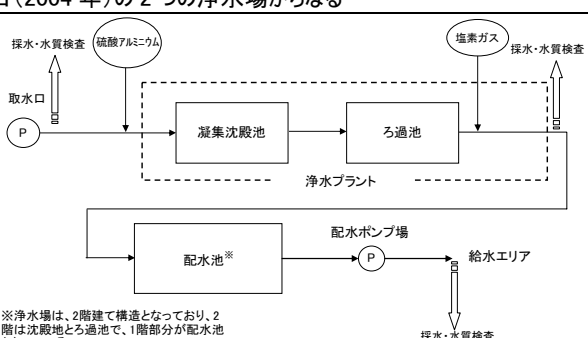
*:「ベ」国では、一般的に「Privatization」の意味で「Equitization」が用いられる。資金調達の一つの形態である。但し、51%以上の株式は国が保有し、残りを市場に開放する。最終決定権はあくまで国が保有する。

パイロット WSC 1

水道事業体名: ゲアン省水道公社(Nghe An Water Supply One-member Company Limited, NAWASCO)

聞き取り調査結果(調査年月日:2009年12月5日)

給水対象人口	373,500 人	日給水量	55,000m ³	従業員数	435 名
給水人口	285,000 人	日給水時間	16~18 時間	漏水率	31%
給水率	76.3%	水源	表流水 99%、地下水 1%	配管延長	約 720km

水安全計画ロードマップ策定状況	現在準備中であり、2010年12月までには完成させたい。
運転管理マニュアル保有状況	いくつかのマニュアルは既にある。
水質管理状況	pH: 毎時間、味・臭い、濁度、TDS: 毎日、この4項目を自前のラボで検査し、残りの31項目は月1回で外注により検査している。採水ポイントは、取水地点、浄水場配水池および家庭の蛇口の3箇所で、取水地点および配水池は、上記4項目で毎時・毎日検査を行い、家庭の蛇口は月1回で35項目の検査を行う。
浄水場の状況	9 浄水場が有り、処理能力は 68,500m ³ /日。この内、Hung Vinh 浄水場が最も処理能力が大きく、20,000m ³ /日(1987年)と40,000m ³ /日(2004年)の2つの浄水場からなる
浄水プロセス	 <p>※浄水場は、2階建て構造となっており、2階は沈殿池とろ過池で、1階部分が配水池となっている。</p>



会社ビル



取水場(Cau Muou川の支流)



Hung Vinh 浄水場の内、処理能力 20,000m³/日のプラント
(2階が沈殿池とろ過池、1階が配水池の2層構造)



配水ポンプ場(同浄水場内)

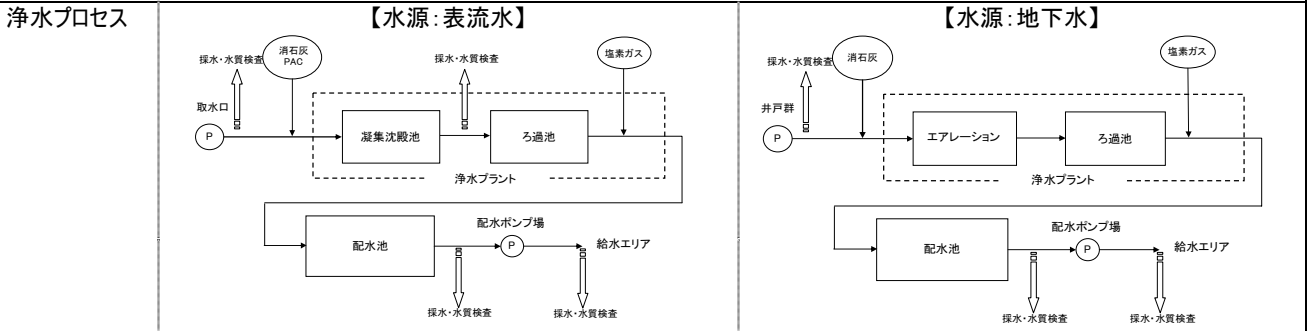
パイロット WSC 2

水道事業体名: クアンチ省水道公社(Quang Tri State One-member Company Limited)

聞き取り調査結果(調査年月日:2009年12月9日)

給水対象人口	258,000人	日給水量	23,000m ³	従業員数	291名
給水人口	150,000人	日給水時間	24時間	漏水率	N.A.
給水率	58.1%	水源	表流水:96%、地下水:4%	配管延長	約500km
水安全計画ロードマップ策定状況	2012年12月末までには完成させたい。				
運転管理マニュアル保有状況	現在7種類のマニュアルを作成して運転・維持管理に当たっている。ISO9001を2000年に取得、毎年更新している。				
水質管理状況	自前のラボを保有し、14項目を自前のラボ、10項目を他の試験機関で検査を実施している。この内、4項目が毎日、1項目が週1回、9項目が2週間に1回、2項目が1ヶ月に1回、8項目が年1回の頻度で検査している。				

浄水場の状況 10の浄水場が有り、処理能力は52,000m³/日。この内、Dong Ha 浄水場と Gio Linh 浄水場の二つがそれぞれ1日当たり15,000m³と最も処理能力が大きい。また、6つの浄水場がJBICのSPL-Vにより施設・機材の改修が実施されている。



本社ビル



Dong Ha 浄水場のろ過池と配水池
(原水:表流水、処理能力 15,000m³/日)



Gio Linh 浄水場、エアレーション施設
(原水:地下水、処理能力 15,000m³/日)



水質試験室
(Dong Ha 浄水場内)

パイロット WSC 3

水道事業体名： ダナン市水道公社(Danang Water Supply Company, DAWACO)

聞き取り調査(調査年月日:2009年12月19日)および質問票回答より

給水対象人口	822,178 人	日給水量	132,000 m ³	従業員数	500 名
給水人口	514,200 人	日給水時間	24 時間	無収水率	32.0 %
給水率	62.5 %	水源	表流水	配管延長	約 375 km

水安全計画ロードマップ策定状況	策定済み
運転管理マニュアル保有状況	整備していない。
水質管理状況	自前のラボを保有し、7名体制で試験を行っている。パラメーターは22項目で、原水と処理水を対象としている。検査頻度は、1日3回が9項目で、1回が22項目である。
浄水場の状況	浄水場は、3箇所あり、Cau Do 浄水場(120,000m ³ /日)、空港浄水場(30,000m ³ /日)および San Bay 浄水場(5,000m ³ /日)の3箇所があり、1日当たりの処理能力は、合計 155,000m ³ である。
浄水プロセス (Cau Do 浄水場)	



沈砂池(取水)
(Cau Do 浄水場)



沈殿池(ハニカム型傾斜管式)
(Cau Do 浄水場)



配水池(10,000m³) x 2
(Cau Do 浄水場)



監視制御室(制御システム: Siemens PCS7)
(Cau Do 浄水場)

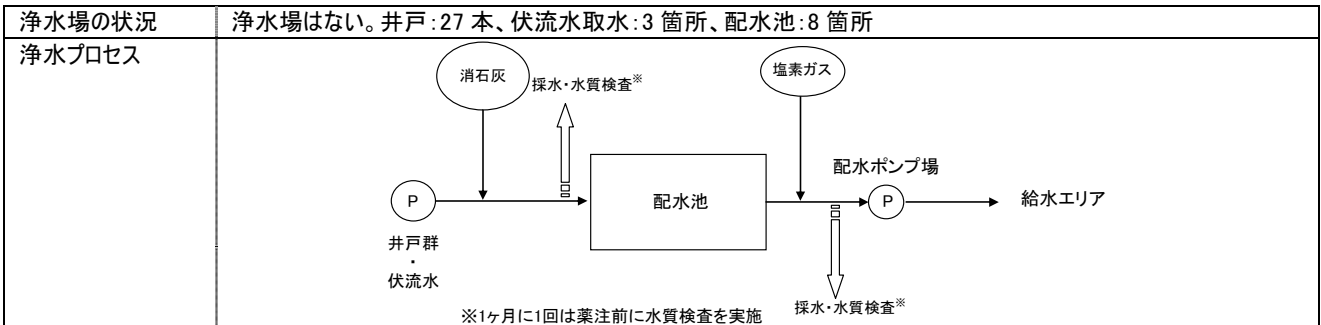
パイロット WSC 4

水道事業体名： ダックラック省水道・建設公社(Dak Lak Water Supply and Construction Company)

聞き取り調査結果(調査年月日:2009年11月30日)

給水対象人口	330,000 人	日給水量	40,000m ³	従業員数	279 名
給水人口	200,000 人	日給水時間	24 時間	漏水率	20%
給水率	60.6%	水源	地下水 100%	配管延長	約 235km

水安全計画ロードマップ策定状況	現在準備中であり、2010年4月には作成する予定。
運転管理マニュアル保有状況	現在マニュアルはない。2010年に新社屋を建設予定であり、その完成後にISO9001取得に向けて、マニュアルを整備していきたいと考えている。
水質管理状況	自前のラボを保有し、16項目の水質検査を実施している。この内、5項目が毎日、11項目が週1回の検査を行っている。採水箇所は、配管網内の12地点で、通常の検査では薬注後の水の検査を行っている。 なお、検査機器は「HACH」製である。



公社ビル



地下埋設管による地下水取水場
Uguon Cotam Groundwater Gallery



Uguon Cupul 配水池 (1500m³)

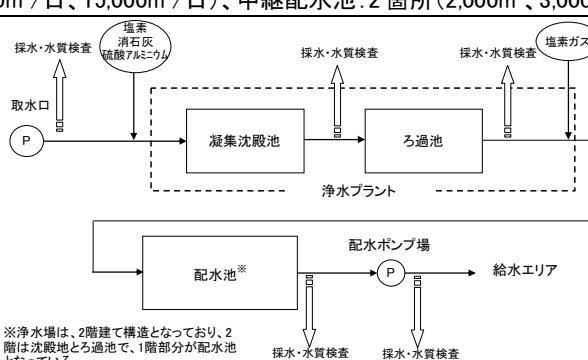


塩素注入室(同配水場内)

パイロット WSC 5

水道事業体名: カインホア省上下水道公社(Khanh Hoa Water Supply and Sewerage Company)

聞き取り調査結果(調査年月日:2009年12月2日)

給水対象人口	N.A.	日給水量	81,000m ³	従業員数	318名
給水人口	400,216人	日給水時間	24時間	漏水率	20%
給水率	N.A.	水源	河川水	配管延長	約750km
水安全計画ロードマップ策定状況	現在準備中であり、2009年12月中旬には完成する予定。				
運転管理マニュアル保有状況	既にいくつかのマニュアルは作成済みであり、ロードマップに含む予定である。				
水質管理状況	自前のラボを保有し、pH、濁度、塩分濃度、残留塩素の4項目は毎日、5項目を週1回、16項目を月1回検査。採水箇所は、浄水場では、原水、沈殿後、ろ過後、配水池、送水ポンプ場の5箇所。濁度については、全5箇所ですべて常時計測している。また、送水ポンプ場ではpH、濁度、残留塩素の3項目を常時計測している。				
浄水場の状況	浄水場:2箇所(60,000m ³ /日、15,000m ³ /日)、中継配水池:2箇所(2,000m ³ 、3,000m ³)、中継ポンプ場:4箇所				
浄水プロセス	 <p>※浄水場は、2階建て構造となっており、2階は沈殿池とろ過池で、1階部分が配水池となっている。</p>				



本社ビル



Vo Canh 浄水場(60,000m³/日)
(2階が沈殿池とろ過池、1階が配水池の2層構造)



沈殿池(Vo Canh 浄水場)



水質試験室(Vo Canh 浄水場)

Att-8-a

〔付属資料 8 パイロットWSC人員表〕

Name of WSC: Nghe An Water Supply One-Member Company Limited (NAWASCO)

As of Dec. of 2009

	No of Staff	Academic Background				Age of Employees						Years of Continuous Employment						
		Doctor/ Master	University	Highschool, vocational school	Under junior highschool	~19	20-29	30-39	40-49	50-59	60~	~5 yrs	5-10 yrs	11-15 yrs	16-20 yrs	21-30 yrs	31~40 yrs	41 yrs ~
Director	1		1						1							1		
Vice Director	2		2					1	1					1	1			
Directors of WTPs, Enterprises	3		3				1	1	1					1	1			
Accounting	23		13		10	15	5	1	2			15	1	3		4		
Finance	71		5		66	43	16	5	7			16	27	10	6	5	7	
Sales	6		4		2		3	2	1					3		2	1	
Administration	12		3		9	1	2	4	5			1	2		3	6		
Personnel																		
IT, technology																		
Planning	11		10		1	4	4	1	2					4	4	1	2	
Engineering office	18		14		4	3	2	8	5				5			8	5	
Project office	7		6		1		4	2	1					3	1	2	1	
Production																		
Water quality	2		1		1		1		1				1				1	
Maintenance and Repair Team	15				15	4	5	1	5				4		5	1	5	
WTPs (in 8 district towns)	72				72	36	31	5					17	10	9	31	5	
WTP in Vinh city	58				58	25	14	17	2				7	10	7	15	17	2
Distribution																		
Pipelaying	29				29	9	10	5	5				5	4	4	6	5	5
Meter readers	89				89	58	19	7	5				19	30	20	8	7	5
Meter-testing	3		2		1	1	2						1	2				
Non-revenue water	13		3		10	2	6	1	4				2	3	3	1	3	1
Total number of employees	435	0	67	0	368	201	125	61	48	0	84	98	68	81	68	36	0	0

Att-8-b

[付属資料 8 パイロットWSC人員表]

Name of WSC: Quang Tri State One-Member Company Limited

As of Dec. of 200

	number of staff	Academic Background					Age of Employees					Years of Continuous Employment							
		Doctor/ Master	University	College	vocational school	Others	-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-	~5 yrs	5~10yrs	11~15yrs	16~20yrs	21~30yrs	31~40yrs	41yrs~
Director	1		1								1					1			
Deputy Director	3		3					1	1	1				2		1			
Finance & Accountancy Department	5		4		1		1	1	2	1				1	4				
Science & Technical Department	9		6		2	1	1	5	2	1				6	1			2	
Pesonal Department	14		5		6	3	3	4	4	3				2	2				
Products & Service Management Department	8		4		2	2	2	2	2	2				2	1	2	1	1	
Project Management Board	6		4		2		1	1	1	3				1	1	2		2	
Lao Bao Water Supply Enterprise	17		1	2	12	2	6	10		1				7	8	1		1	
Khe Sanh Water Supply Enterprise	20		1	1	16	2	10	8	2					12	7		1		
Cam Lo Water Supply Enterprise	15		2	1	11	1	9	5		1				10	4			1	
Ho Xa Water Supply Enterprise	15		2		12	1	1	6	3	5				2	12		1		
Gio Linh Water Supply Enterprise	19		1		18		9	7	2	1				9	8	1		1	
Ben Quan Water Supply Enterprise	8			1	6	1	5	2		1				6		1		1	
Quang Tri Water Supply Enterprise	27		2		21	4	9	5	13					6	13	6		2	
Hai Lang Water Supply Enterprise	11		1		9	1	7	3	1					7	4				
Enterprise for Water Safety Business	54		6		46	2	16	16	16	1				21	14	7	3	6	3
Enterprise for Water Safety Production	24		3		21		8	9	6	1				6	12		3	2	1
Enterprise for Assembling and Manufacturing Mechanical Products	35		2	1	30	2	10	13	7	5				11	13	3	4	2	2
Total number of employees	291	0	48	6	215	22	98	98	62	28	0	98	98	102	110	31	16	25	7

Att-8-c

〔付属資料 8 パイロットWSC人員表〕

Name of WSC: DAKWACO

As of Dec. of 2009

	number of staff	Academic Background				Age of Employees						Years of Continuous Employment						
		Doctor/ Master	University	Highschool, vocational school	Under junior highschool	19-	20-29	30-39	40-49	50-59	60-	~5 yrs	5~10yrs	11~15yrs	16~20yrs	21~30yrs	31~40yrs	41yrs~
Director	1	x							x						x			
Vice Director	2	x							x						x			
Assistant to Director																		
Accounting																		
Finance																		
Sales																		
Administration																		
Personnel	1	x					x											
IT, technology	1	x						x							x			
Planning	1	x						x							x			
Engineering office																		
Project office																		
Production																		
Water Quality	1	x					x											
Maintenance Team	1	x							x					x				
Water Treatment Plant1	5								x									
Water Treatment Plant2																		
Distribution																		
Pipelaying	3	x							x								x	
Metering	1	x								x								x
Meter-testing	1								x									x
Non-Revenue Water	1	x								x								
Workshop																		
Total number of employees	279	37	45	209		90	89	80	20		30	40	80	79	30	20		

Att-8-d

〔付属資料 8 パイロットWSC人員表〕

As of Dec. of 2009

Name of WSC: Danang Water Supply Company, DAWACO

	number of staff	Academic Background				Age of Employees					Years of Continuous Employment							
		Doctor/ Master	University	Highschool, vocational school	Under junior highschool	-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-	~5 yrs	5~10yrs	11~15yrs	16~20yrs	21~30yrs	31~40yrs	41yrs~
Director	1	1							1							1		
Vice Director	2	2							2									
Assistant to Director	0	0																
Accounting	10	10					4	4	2			4	3	2	1			
Finance	4	4					2	2				1	2	1				
Sales	82	12	10	25		22	40	10	10			22	10	30	20			
Administration	44	30		10		10	20	5	9			10	10	5	15	4		
Personnel	6	6					2	4							2	4		
IT, technology	14	14																
Planning	25	2																
Engineering office	17																	
Project office	8																	
Production	65																	
Water Quality	6	5	1			5			1						1			
Maintenance Team	4	2	2			1	2	1						1	2	1		
Water Treatment Plant1	35																	
Water Treatment Plant2	20																	
Distribution	243	20	32	97		43												
Pipelaying	92		40	52		60	22	10							50	27	15	
Metering	55																	
Meter-testing	2	1	1			1	1								2			
Non-Revenue Water	0																	
Workshop	17	3	5	9		5	12								2	8	7	
Total number of employees	496	2	110	91	193	147	105	141	25		86	66	66	44	8			
	496	396				418					270							

※横計と内訳の人数が合っていないが、レポートではこの横計の数字を採用した。

〔付属資料9 パイロット水道事業体の水質分析項目と検査頻度一覧表〕

No	分析項目	ベトナム国飲料水衛生基準 (No.1329/2002/BYT/QD)		モニタリンググループ		Nghe An		Quang Tri		Dak Lak		Khanh Hoa		HUEWACO*	
		分析項目	単位	基準値	モニタリンググループ	分析項目	検査頻度	分析項目	検査頻度	分析項目	検査頻度	分析項目	検査頻度	分析項目	検査頻度
1	Colour	色	TCU	15	A	△	D	△	B	△	B	△	B	△	C
2	Taste and odour	味と臭気		異常でないこと	A	○	B	○	B	○	B	○	B	○	C
3	Turbidity	濁度	NTU	2	A	○	B	○	C	○	B	○	B	○	B
4	pH	pH		6.5-8.5	A	○	A	○	B/C	○	B	○	B	○	B
5	Hardness	硬度	mg/l	300	A	△	D	△	C	△	C	△	C	△	D
6	TDS (Total Dissolved Solids)	蒸発残留物	mg/l	1000	B	○	B	○	C	○	C	○	C	○	B
7	Aluminium	アルミニウム	mg/l	0.2	B	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
8	Ammoniac (as NH4 ⁺)	アンモニア	mg/l	1.5	B	△	D	△	C	△	C	△	C	△	D
9	Antimony	アンチモン	mg/l	0.005	C	△	D	△	C	△	C	△	C	△	O
10	Arsenic	ヒ素	mg/l	0.01	B	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
11	Barium	バリウム	mg/l	0.7	C	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
12	Boron and boric acid	ボロン・ホウ酸	mg/l	0.3	C	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
13	Cadmium	カドミウム	mg/l	0.003	C	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
14	Chloride	塩化物	mg/l	250	A	△	D	△	C	△	C	△	C	△	D
15	Chromium	クロム	mg/l	0.05	C	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
16	Copper (Cu)	銅	mg/l	2	C	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
17	Cyanide	シアン	mg/l	0.07	C	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
18	Fluoride	フッ素	mg/l	0.7-1.5	B	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
19	Hydrogen sulfide	硫化水素	mg/l	0.05	B	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
20	Iron	鉄	mg/l	0.5	A	△	D	△	C	△	C	△	C	△	D
21	Lead	鉛	mg/l	0.01	B	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
22	Manganese	マンガン	mg/l	0.5	A	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
23	Mercury	水銀	mg/l	0.001	B	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
24	Molybdenum	モリブデン	mg/l	0.07	C	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
25	Nickel	ニッケル	mg/l	0.02	C	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
26	Nitrate (as NO3 ⁻)	硝酸	mg/l	50	A	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
27	Nitrite (as NO2 ⁻)	亜硝酸	mg/l	3	A	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
28	Selenium	セレン	mg/l	0.01	C	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
29	Sodium	ナトリウム	mg/l	200	B	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
30	Sulfate	硫酸塩	mg/l	250	A	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
31	Zinc	亜鉛	mg/l	3	C	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
32	Oxidization	酸化物(酸度)?	mg/l	2	A	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
93	Chlorite residue	残留塩素	mg/l	0.3-0.5	A	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
111	Total coliform bacteria	大腸菌・細菌類	個	0	A	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O
112	E.coli or thermotolerant coliform	大腸菌(耐熱性)	個	0	A	△	D	△	E	△	E	△	E	△	O

*:HUEWACOの分析項目は、JICAベトナム事務所資料による。

検査頻度
A: 毎時間
B: 毎日
C: 毎週
C': 2週間毎
D: 月1回
E: 年1回

分析項目凡例
○: 自前のラボでの検査項目
△: 外部機関への委託検査項目

モニタリンググループの説明
A: 「A」の項目は、浄水場においては週1回、省・県の保健所では月1回の頻度で定期的に検査することが望ましい。これらの項目は、気候変動の影響を受ける。また、水道事業体や省・県の保健所や保健センターで検査可能である。これらの項目のモニタリングは、浄水プロセスのモニタリングや浄水プロセスの問題発生への対応に有用である。
B: 「B」の項目は、高価な分析機器でのみ検査が可能である。また、気候変動の影響は余り少ない。しかしながら、水質のモニタリングには非常に重要な項目である。これらの項目は、水源として使用される前に保健所で検査されなければならない。その後、「A」項目の検査時に合わせて少なくとも年1回は検査が必要である。
C: 「C」の項目は、国あるいは地域の研究機関や保健機関で検査が可能であり、非常に高価な分析機器で検査される。これらの項目は、2年に1回もしくは国や地域の保健機関からの要請時に検査しなければならない。

[付属資料10-1 中部水セクター研修センターの研修コースとパイロットWSCが希望する研修コース]

No	研修コース	クアンチ省		ダックラック省		カインホア省	
		エンジニア	テクニシャン	エンジニア	テクニシャン	エンジニア	テクニシャン
1	Financial management (財務管理)		○			○	
2	Organizational and Personnel Management (組織と人事)		○			○	
3	Customer Management (顧客サービス)		○			○	○
4	Water treatment technology in Undergroundwater Production (地下水を水源とする浄水技術)	○		○			
5	Water treatment technology in surface water Production (表流水を水源とする浄水技術)	○	○	○	○	○	○
6	Water quality assessment (水質管理)	○		○		○	○
7	Management, Operation and Maintenance of Watersupply Network (上水道の管理と運転・保守)		○		○	○	○
8	Management, Operation of Watersupply Pumping Station (配水ポンプ場の管理と運転)	○	○		○	○	○
9	Installation of Watersupply Pipeline Installation (配水管敷設)	○	○				○
10	Installation, examination of Water- meter (水道メーターの設置と試験)	○				○	○
11	Operation and Maintenance of electric equipments of water production (水道に係る電気設備の運転・保守)		○				○
12	Supervision and limitation of non- revenue water (無収水対策)						○

注)ゲアン省およびダナン省よりは回答が得られなかった。

Tentative training courses in Project term (上記各研修コースは、2009年9月 都市建設大学で作成された案):

- Project duration: 3 years
- No. Of training courses : 12 + 2010: 2 courses
+ 2011: 5 courses
+ 2012: 5 courses
- Course duration: 2 weeks (10 days except weekends)
- No. of trainees per course: 25
- Total trainees: 300
- Qualification: Staff, technicians, workers of water supply companies in the Central Region

〔付属資料10-2 HUEWACOの研修コースとパイロットWSCが希望する研修コース〕

No	研修技術分野	使用するマニュアル名	マニュアル番号	対象レベル	研修日数		ダックラック省		カインホア省	
					座学	実習	エンジニア	テクニシャン	エンジニア	テクニシャン
1	Water Treatment (浄水技術)	Water Quality Control (ISO17025) (水質管理 ISO17025)	0	Laboratory staff	1.5	5	○		○	○
2	Water Treatment (浄水技術)	Water Treatment (浄水技術)	2	Technical Worker	0.5	1		○	○	○
3	Water Treatment (浄水技術)	Operation and Maintenance (運転・保守)	15	Technical Worker	0.5	1		○	○	○
4	Water Treatment (浄水技術)	Water Safety Plan (水安全計画)	1	Engineer + Worker	1.5	3	○		○	○
5	CS (顧客サービス)	Customer Services (顧客サービス)	33	Office Managers	1	2			○	○
6	HRM (人材管理)	Human Resource Management (人材管理)	29	Office Managers	0.5	0.5			○	
7	Distribution Management (配水管理)	Water Distribution Management (配水管理)	30, 34, 32, 28, 31	Engineer + Worker	2	3	○		○	○

注)ゲアン省、クアンチ省およびダナン省よりは回答が得られなかった。

〔付属資料 11 収集資料リスト〕

番号	名称	形態：図書・ビデオ・地図・写真等	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
1	Report on Implementation of Vinh City Water Supply and Sanitation Project (2004)	図書	オリジナル	Vinh City Water Supply and Sanitation Project Management Unit	2004
2	Method of Transferring the Nghe An Water Supply Company into Nghe An Water Supply One –member Company Limited	図書	コピー	Province of Nghe An	2006
3	配水ポンプ場日報用紙 (越語)	用紙	オリジナル	Nghe An Water Supply One –member Company Limited	-
4	クアアンチ省水道公社財務諸表 (2004-2006、2007、2008年) 抜粋 (越語)	図書	コピー	クアアンチ省水道公社	2005～ 2009
5	Manual for Maintenance Process of Water Supply System (越語)	図書	コピー	クアアンチ省水道公社	2006
6	Manual for Construction Process of Basic Works (越語)	図書	コピー	クアアンチ省水道公社	2007
7	Manual for Installation Process of Water Supply System and Water Usage by Metering (越語)	図書	コピー	クアアンチ省水道公社	2007
8	Manual for Water Supply Facilities (越語)	図書	コピー	クアアンチ省水道公社	2007
9	Manual for Water Safety Supply (越語)	図書	コピー	クアアンチ省水道公社	2007
10	Manual for Water Safety Production (越語)	図書	コピー	クアアンチ省水道公社	2009
11	Manual for Maintenance Process of Water Production System (越語)	図書	コピー	クアアンチ省水道公社	2009
12	配水施設配置図 (越語)	図面	コピー	ダックラック省水道建設公社	-
13	配水場・水源地関連図面 (6葉) (越語)	図面	コピー	ダックラック省水道建設公社	-

〔付属資料 11 収集資料リスト〕

番号	名称	形態：図書・ビデオ・地図・写真等	デジタル・コピー	発行機関	発行年
14	Vo Canh 上下水道拡張計画 FS レポート (越語)	図書	コピー	カインホア省上下水道公社	2007
15	カインホア省上下水道公社財務諸表 (2006年、2007年) (越語)	図書	コピー	カインホア省上下水道公社	2007
16	配管図 (3葉) (越語)	図書	コピー	カインホア省上下水道公社	2007
17	浄水場運転日報実例 (越語)	図書	コピー	カインホア省上下水道公社	
18	水質試験表実例 (越語)	図書	コピー	カインホア省上下水道公社	

