

国名 ベトナム	下水道計画・実施能力強化支援技術協力プロジェクト
------------	--------------------------

## I 案件概要

事業の背景	ベトナムでは、1990年代以降の急速な工業化と都市化に下水処理施設の整備が追いついておらず、都市部の水環境は深刻な悪化傾向にあった。都市部の河川・運河の水質汚濁は著しく、早急な改善が求められていた。このため、ベトナム政府は、下水道整備を喫緊の社会課題と位置づけ、特に大都市圏において下水道施設の迅速な整備を推進し、中小都市への展開も予定されていた。一方で、下水道事業を適切に運営するエンジニアやマネージャーの数が限定的であった。また、同国では、下水道事業を持続させるために必要な施設の維持管理、これらを実施するために必要な財政計画や投資計画の策定、それらを実行するための組織・制度の構築など、下水道管理能力も限られていた。		
事業の目的	本事業は、ベトナムにおいて、人材育成ニーズの明確化、下水道分野の研修実施機関の設立計画の策定、包括的なカリキュラムに基づく基礎的な研修の実施、特定都市の下水・排水マスタープランの策定と基礎的な研修への反映により、建設省（MOC）と都市建設大学校（CUWC）の下水道分野に係る研修実施能力の向上を図り、もって同国における下水道計画・実施能力の向上に寄与することをめざす。 1. 上位目標：ベトナムにおける下水道計画・実施能力が向上する。 2. プロジェクト目標：MOCとCUWCの下水道分野に係る研修実施能力が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：ベトナム全土 2. 主な活動：(1) 関連する下水道セクターの報告書のレビューと地方自治体へのインタビューを通じて、人材育成、事業実施支援、研究開発に係るニーズの特定；(2) 下水道分野における研修を実施する機関の組織構造案・設立計画・予算計画案の作成、所轄官庁への提出；(3) 効果的な研修カリキュラムの策定、研修教材の作成、基礎的な研修コースの実施、研修施設及び機材の計画策定、研修生 SNS ネットワークの構築、適切な下水道計画及び管理のためのセミナーの実施；(4) 特定の都市における下水・排水マスタープラン策定の支援、マスタープラン策定業務より得られた知見の下水道計画編研修への反映など 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 3人（長期）及び28人（短期） (2) 研修員受入 17人 (3) 機材供与 ノートパソコン、プロジェクター、大型スクリーン、ソフトウェア、下水処理施設の模型など 相手国側 (1) カウンターパート配置 11人 (2) プロジェクトオフィス賃料、パイロット研修における研修生の日当宿泊費		
事業期間	(事前評価時) 2016年2月～2019年5月(40カ月) (I: 2016年2月～2017年3月、II: 2017年4月～2019年5月) (実績) 2016年1月～2020年2月(50カ月) (I: 2016年1月～2017年3月、II: 2017年4月～2020年2月)	事業金額（日本側のみ）	(事前評価時) 390百万円、(実績) 486百万円
相手国実施機関	建設省（MOC）、都市建設大学校（CUWC）		
日本側協力機関	日本工営株式会社、一般財団法人下水道事業支援センター、日本テクノ株式会社、株式会社ウォーターエージェンシー、日本水工設計株式会社、横浜ウォーター株式会社		

## II 評価結果

- 【留意点】
- ・ [プロジェクト目標指標1及び2の評価方法]（これらの指標には数値目標は設定されていない。）
    - 指標1（研修実施機関（CUWC）の構造）：成果2の指標は「下水道分野における研修実施組織の構造及び設立計画が提出される」であり、PDMにおけるプロジェクト目標指標1の「入手手段」は「研修実施機関に関する文書」であるため、指標1が「(おおむね) 達成された」とされるためには、上記文書を所轄官庁に提出することが必要である。
    - 指標2（研修内容の質）：PDMにおけるプロジェクト目標指標2の「入手手段」は、「研修実施に関する調査（研修生へのアンケート調査等）、研修実施に関する財務書類、研修教材」であるため、指標2が「(おおむね) 達成された」とされるためには、(1) 研修の内容と教材を改善し、(2) 研修が研修生により「おおむね満足」以上と評価される必要がある。  
 事後評価時の事業効果の継続状況の評価にも同様のロジックが適用される。

1 妥当性/整合性
<妥当性> <b>【事前評価時のベトナム政府の開発政策との整合性】</b> 本事業は、事前評価時点におけるベトナムの開発政策と、整合性が高い。「社会経済開発5カ年計画（2016年～2020年）」において、ベトナム政府は、高成長下での持続的発展という開発目標の達成に向け、都市下水道の整備を重要課題の一つとして位置づけていた。また、これを具現化するための方針として、首相決定589号が2016年4月に承認されており、都市排水システムのサービス範囲を面積の70%以上に拡大し、2020年までに都市中心部における汚水収集・処理率を15%～20%にすること、2025年までに都市排水システムの普及率を80%まで拡充すること、2050年までに都市中心部における排水システムが整備され、完成することが修正目標とされた。 <b>【事前評価時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】</b> 本事業は、事前評価時点におけるベトナムの開発ニーズと、整合性が高い。ベトナムの都市部に住む半数以上が4都市（ハ

ノイ、ホーチミン、ハイフォン、ダナン)に居住しており、当該都市とその周辺部の環境汚染、特に水質汚染が深刻であった。さらなる経済成長、高い人口増加率と都市部への人口集中、周辺国と比べて進んでいない都市インフラの整備状況に鑑みると、今後、環境問題がますます深刻化する懸念があった。ベトナム政府は下水処理施設の建設を急速に進めていた一方、特に公共下水処理場整備の展開が予定されていた中小都市においては、下水道事業運営を適切に行う下水道技術者は不十分であり、下水道整備計画の策定を含む下水道事業の実施能力に関する課題は少なくなかった。

**【事業計画/アプローチの適切性】**

本事業の計画/アプローチは、適切である。当初、本事業は、ベトナム下水道センター（VSC）の設立を通じた下水道セクターの計画、実施、管理能力の向上を目的としていた。VSC設立準備として、研修コース、事業実施支援、研究開発の3つの機能のパイロット活動が完全に実施された。本事業は、全国的な下水道計画と実施能力の向上に寄与するため、VSCの組織体制・事業計画及び研修、事業実施支援、研究開発機能の明確化を含む当該センターの設立計画を策定した。しかし、政府機関における新規部署の設置を制限する政策と、2017年に制定された、MOCの機能、業務所掌、組織構造を規定する政令第81/2017/ND-CPにより、VSCの設立は実現しなかった。上記政令に従い、本事業は成果と活動を適切に修正し、VSCの機能はCUWC傘下の水・環境研修センター（CNEE）に統合された。これは予測不能な外部要因であり、全ての利害関係者にとって不可避であった。事業設計の変更は、事業責任に帰するものではない。

**【評価判断】**

以上より、本事業の妥当性は③<sup>1</sup>と判断される。

**<整合性>**

**【事前評価時における日本の援助方針との整合性】**

本事業は、事前評価時の日本の対ベトナム援助方針と整合している。「対ベトナム社会主義共和国別援助方針」（2012年）では、成長の負の側面に対処するために、日本はベトナムが急速な都市化と工業化によって生じる新たな環境問題（都市環境及び自然環境）に対処できるよう支援することとしている。

**【JICA他事業・支援との連携/調整】**

事前評価時に計画された本事業とJICAの他の事業との連携・調整は想定どおりに実施され、事後評価時に正の効果が確認された。事前評価時に、MOCに派遣された長期専門家である下水道政策アドバイザーが本事業のチーフアドバイザーを務め、ベトナムの下水道政策に沿ったプロジェクト活動を実施することになっていた。実施段階では、JICA地球環境部、ベトナム事務所、MOCに派遣された3名の長期専門家とコンサルタントが、日本側プロジェクトチームとして協力して業務を実施した。その結果、下水道政策アドバイザーをはじめとする長期専門家の日本での経験に基づく調査能力が活用され、本事業におけるパフォーマンス向上につながるなどの相乗効果が得られた。

**【他機関との連携/国際的枠組みとの協調】**

事前評価時に計画された本事業とドイツ国際協力公社（GIZ）との連携/協調が想定どおりに実施され、事後評価時に正の効果が確認された。GIZは、2016年に実施されたパイロット研修に講師として参加し、ベトナム上下水道協会（VWSA）を通じて研修を支援し、研修方法や教材内容に関する情報交換を行った。GIZとの協力と調整は、本事業における研修の成功につながった。

**【評価判断】**

以上より、本事業の整合性は③と判断される。

**【妥当性・整合性の評価判断】**

以上、本事業の妥当性及び整合性は③と判断される。

**2 有効性・インパクト**

**【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】**

事業完了時までに、プロジェクト目標は、おおむね計画どおりに達成された。下水道分野における研修実施機関の組織構造に関する提案書は作成されたものの、CUWCが当面は傘下のCNEEに下水道分野の研修機能を統合することとしたため、所轄官庁への提出には至らなかった（指標1）。研修内容の質については、研修内容や教材、講師の説明技量などが改善され、研修内容については、参加者の大部分から「おおむね満足」との評価を得た（指標2）。

**【事業効果の事後評価時における継続状況】**

事後評価時点で、下水道分野の研修機能はCNEEに組み込まれており、独立したVSCを設立する意向はない。本事業完了後、主に新型コロナウイルス感染症の流行により、CNEEまたはCUWCによる下水道計画・設計に係る研修コース、地方自治体に対する定期的なニーズ調査、研修カリキュラム・内容・教材の改訂は、全く実施されていない。CNEEにおける研修継続を妨げているもう一つの要因は、本事業実施中に日越双方で合意された、小規模パイロット下水処理施設のCNEEへの設置が実現していないことである。同施設は、第2フェーズでの研修コース実施に寄与することが期待されていた。CUWCは建設用地を確保したが、第2フェーズは実現せず、同施設は建設されなかった。しかし、事後評価時点で、CNEEは、下水道分野のいくつかの企業と連絡を取り、研修コース実施のための協力の可能性を探っている状況にある。また、CNEEは、企業との関係構築とともに、地方自治体に対する定期的なニーズ調査を開始する予定である。

本事業の効果は事後評価時まで継続していないが、修了生を対象とした簡便な調査から、本事業の研修によるいくつかの正の効果の事例が以下のとおり明らかになった。

2024年7月、本事業の研修コース参加者のうち3名を対象に、簡便なアンケート調査を実施した。そのうち1名はゲアン省ヴィン市（北部）の人民委員会に勤務、1名はドンタップ省（南部）建設局に勤務、1名はダクラク省ブオンマートウオット市（南部）の建設局に勤務している。3名の回答者全員が本事業で提供された研修コースを非常に高く評価した。

**[主要な調査結果]**

- 本事業の実施中及び完了後、研修コースで得た知識と経験は、都市計画・管理、住宅地プロジェクトの環境影響評価、下水収集・処理技術計画の評価、新規建設プロジェクトの審査、都市雨水・下水排水システムの改修等の業務に適用されている。
- 研修で得た知識は指導部に報告され、ドンタップ省人民委員会、天然資源環境局、水産局、カオライン市、サデーク市、ホンゲー市の都市管理部門、及びドンタップ省のコンサルティング企業など、他組織の職員と共有された。
- 研修で獲得した知識は、ゲアン省ヴィン市の排水システムの計画、建設、運営、維持管理に活用され、持続可能な都市

<sup>1</sup> ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

開発の促進に寄与した。また、研修修了者は、研修で得た知識を活用し、ヴィン市人民委員会に対して、同市の排水システムの管理（計画、投資、建設、運営、維持管理など）、研修内容、業務責任などについて、より効果的かつ科学的な解決策を助言した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点までに、上位目標は、未達成であった。下水排水マスタープランを策定した都市の数は、本事業完了後に増加したが、これはGIZの支援によるものである。ベトナムでは、本事業完了後も下水道事業の実施件数は増加しているが、上述のとおり、本事業完了後に研修活動は実施されていないため、本事業に直接起因するものではないと推察される（指標1）。しかし、上記のように、ベトナムの都市計画・開発において重要な役割を担う主要機関に勤務する研修修了者の一部が、研修で得た知識を適用・普及させたことにより、本事業は、上記都市開発プロジェクトに一定の貢献をしたと考えられる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

自然環境への負の影響も、その他の正・負の影響も観測されていない。

【評価判断】

本事業完了後、事業効果は明確に継続せず、また上位目標達成への貢献度は低いと推測されるものの、これらは主に新型コロナウイルス感染症の流行を含む外部要因によるものである。以上より、本事業の有効性・インパクトは②と判断される。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績	情報源
プロジェクト目標 MOC及びCUWCの下水道分野に係る研修実施能力が強化される	(指標1) 研修実施機関(CUWC)の構造	達成状況(継続状況):一部達成(継続していない) (事業完了時) 「ベトナムの下水道分野における持続的な研修実施機関の実現に関する提案書」を作成したが、公式文書の作成やMOC等の公的機関への提出は行っていない。CUWCは、CNEEに下水道分野の研修機能を統合することとし、将来、CUWC内に下水道分野の研修センターを新設する意向であった。その際にCUWCが新研修センターの組織構造及び財政計画に関する公式文書を作成するものと期待されていた。 (事後評価時) 下水道分野の研修機能はCNEEに統合されたが、本事業完了後、新型コロナウイルス感染症の流行の影響もあり、研修は実施されていない。	業務完了報告書、CUWCへの質問票調査
	(指標2) 研修内容の質	達成状況(継続状況):おおむね計画通り達成(継続していない) (事業完了時) 下水道計画編研修を6回、概略設計編研修を3回実施し、その都度研修生を対象としたアンケート調査を行い、研修内容・教材、研修時間、講師の説明技量が改善された。研修教材は、日本側が作成し、ベトナム側講師が自ら改善した(2017年から2018年にかけて5回実施した計画編の研修内容について研修生にアンケート調査を行ったところ、「おおむね満足」との回答が大半を占め、5段階評価の加重平均値も4.0を超えた。) (事後評価時) CNEEの活動は、新型コロナウイルス感染症の流行の影響を受け、下水道計画・設計に係る研修及び地方自治体ニーズ調査は実施されていない。研修カリキュラム、内容、教材、講義実施方法も、事業完了後は改訂されていない。	業務完了報告書、CUWCへの質問票調査
上位目標 ベトナムにおける下水道計画・実施能力が向上する	(指標1) 下水道事業を実施している都市の数(下水排水マスタープランを策定している都市の数を含む)の増加	達成状況:未達成 (事後評価時) 下水排水マスタープランを策定した都市の数は、合計3都市(ロンズエン市、カマウ市及びラックザー市)に増加し、ベトナムで実施された下水道事業の数も、本事業完了後に66から82に増加した。しかし、本事業完了後に活動が継続されていないため、上記増加に貢献した可能性は低い。	建設省技術インフラ局への質問票調査

3 効率性

事業費及び事業期間はやや計画を上回った(計画比:それぞれ125%)。ベトナム側の強い要望により、事業期間が10カ月間延長され、それに伴い事業費実績も増加した。

	事業金額(日本側の支出のみ、円)	事業期間(月)
計画(事前評価時)	390百万円	40カ月
実績	486百万円	50カ月
割合(%)	125%	125%

アウトプットはおおむね計画どおり産出された。

以上より、効率性は③と判断される。

4 持続性

#### 【政策面】

「社会経済開発5カ年計画（2021年～2025年）」及び「2025年までの上下水道法策定計画」（決定No. 141/QD-BXD、2023年3月施行）において、持続可能な開発という開発目標を達成するために、都市下水道システムの整備が引き続き優先されている。また、上下水道法により、MOCがVSC設立並びに全国の下水・排水システムに係るニーズに応えるための下水道分野の人材育成を再提案できるようになることが期待される。こうした観点から、将来的なVSCまたは同様の研修センターの設立の可能性が示唆される。

#### 【制度・体制面】

新型コロナウイルス感染症の流行を主な理由として、本事業完了後、研修活動は実施されていない一方、上述のとおり、下水道分野の研修機能はCNEEに組み込まれている。本事業で研修を受けた職員は、事後評価時においてもCUWC（CNEEを含む）に勤務している。CNEEの6名とCUWCの下部組織である上下水道局の8名の職員が下水道分野の研修コースの推進を担当している。また、CNEEは、研修コースごとに、関連する専門知識と経験を持つ外部専門家を招聘することも可能である。したがって、原則的には、研修活動には十分な数の職員が確保されている。さらに、CNEEは、下水道分野の研修コースを推進するために、VWSA、ベトナム国立建設大学、ハノイ土木大学とも協力関係を構築している。

#### 【技術面】

下水道分野の研修コースの推進を担当するCUWC及びCNEEの職員は、自発的に他機関が実施する研修コース、セミナー、ワークショップへ参加したり、研究活動や排水・下水道分野における知識の習得を行うことにより、必要なスキルと知識を維持している。しかし、CUWCの活動は新型コロナウイルス感染症の流行により大きな影響を受け、CUWCやCNEEの職員向けの研修実施体制は確立・持続されていない。本事業によって供与された機材、ソフトウェア、展示物（下水処理施設・下水道への家庭接続の模型など）は、CUWCの中級レベルの学生を対象とした授業で活用され、維持管理されているが、地方自治体向けの研修コースは事業完了後継続されていない。

加えて、前述のとおり、元研修生の一部は、作業セッションや幹部研修において本事業の研修コースで得た知識を共有したり、ヴィン市人民委員会に対し、専門的業務、都市排水計画（雨水及び下水排水計画）の審査、下水処理施設及び下水収集網の整備計画に係る助言を継続する予定である。

#### 【財務面】

CUWCとCNEEは、下水道分野に必要な人材と上水道分野の研修実施を維持するための予算を確保しているが、下水道分野の研修コースを推進するための十分な予算を確保できていない。また、新型コロナウイルス感染症の流行により、研修内容を紹介するパンフレットを定期的に潜在的な研修受講者に配布したり、ウェブサイト研修コースを紹介する新しいページを作成するなどの、授業料徴収の増加にも成功していない。

#### 【環境・社会面】

環境・社会面の問題は確認されず、対応策を講じる必要はなかった。

#### 【評価判断】

以上より、技術面/財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は②と判断される。

#### 5 総合評価

本事業は、MOC及びCUWCの下水道分野に係る研修実施能力の強化（プロジェクト目標）をおおむね計画どおり達成したが、ベトナムにおける下水道計画・実施能力の向上（上位目標）は達成できなかった。本事業による研修コースは成功裏に実施されたが、不可避な要因（新型コロナウイルス感染症の流行）により、事業完了後には継続されなかった。したがって、上位目標に対する本事業による明確な貢献は確認できなかった。また、持続性に関しては、技術面及び財務面においていくつかの課題がみられる。CUWCやCNEEでは、職員向けの研修を実施するための研修システムが確立・維持されておらず、下水道部門の研修コースを推進するための十分な予算も確保されていない。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

#### IV 提言・教訓

実施機関への提言：

本事業で実施された研修コースは、本事業のカウンターパートの能力向上に役立った。研修の継続は、マスタープランの更新や下水道事業の実施に貢献するものと思われる。事後評価時点では、新型コロナウイルス感染症の流行は収束しつつある。そのため、CUWCとCNEEは、他の研修機関と調整しながら、下水道分野における研修コースの実施を開始すべきである。

JICAへの教訓：

事前評価時において、センター設置のための法制度の欠如により、過去に実施された他の事業の継続性と自立発展性を確保することができなかったことが、教訓として挙げられていた。しかし、この教訓は本事業では活用されることなく、VSCは設立されず、上位目標の達成に必要な活動の一部が削除された。今後、政府組織内に新たな部門を設置する事業を実施する場合は、当該部門設置のための法整備が完了した後に、事業を計画・開始すべきである。



本事業内で実施された研修コースの閉講式



下水道管点検のためのニャチャン市への現地視察  
(本事業実施中に撮影)