

ベトナム社会主義共和国

ベトナム国
水道分野における民間資金活用に係る
情報収集・確認調査

最終報告書

2022年2月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社 日本経済研究所
株式会社 TEC インターナショナル

環境

JR

22-012

目 次

1. 調査の背景・目的	6
1.1 調査の背景	6
1.2 調査の目的	6
1.3 スケジュールの変更	7
2. ベトナムの都市給水セクター概況	8
2.1 ベトナムにおける上水道行政	8
2.1.1 経済関連情報	8
2.1.2 水道事業の概要	8
2.1.3 開発政策、関連法規制	11
2.1.4 行政・組織体制、関係機関の基礎情報、各機関の権限	18
2.2 過去の JICA 事業の整理	20
2.2.1 JICA 上水道事業のリスト	21
2.2.2 有償資金協力案件のリスト	23
2.2.3 水道分野の協力準備調査（海外投融資）PPP 調査のリスト	24
3. ベトナムにおける民間資金活用の動向	25
3.1 ベトナムの水道事業体の財務パフォーマンス	25
3.2 水道事業体の資金調達	25
3.2.1 水道セクターの民間資金活用	29
3.2.2 PPP の現状と課題	35
3.2.3 新 PPP 法の概要と課題	39
4. 調査対象都市における水道事業の概要、資金調達ニーズ	43
4.1 調査対象都市の特定	43
4.2 調査対象都市における水道事業の概要と課題	47
5. ベトナムの都市給水分野における主要関係者動向	55
5.1 水道事業体に対する融資者、民間オフテーカー等	55
5.1.1 主要な民間水道事業体	55
5.1.2 投資家	55
5.1.3 PPP 事業スポンサー	57
5.1.4 商業銀行	57
5.2 その他事業関係者（工業団地）	58
5.3 他ドナー動向	59
6. ベトナム都市給水セクター全般における課題・リスク分析・対応方策案	60
6.1 ベトナム都市給水セクターにおける課題とリスク分析	60
6.1.1 インタビュー結果のまとめ	60
6.1.2 課題とリスク分析	60

6.2 上記課題とリスクに対する対応方策	62
添付資料.....	65
添付 1 ベトナム省・都市別水道普及率	66
添付 2 現地インタビューリスト.....	67

略 語 表

ADB	Asian Development Bank (アジア開発銀行)
BECAMEX	Investment and Industrial Development JSC (IDC) (工業団地開発企業)
BIDV	Bank for Investment and Development of Vietnam (ベトナム投資開発銀行)
BIWASE	Binh Duong Water Environment JSC (水道事業体)
BOO	Build Own Operate (建設-所有-運営等方式：民間事業者が公共施設の設計・建設・運営を行う方式のひとつ)
BOT	Build Operate Transfer (建設-運営等-移転方式：民間事業者が公共施設の設計・建設・運営を行う方式のひとつ)
BT	Build Transfer (建設-移転方式：民間事業者が公共施設の設計および建設を行う方式)
CFU	Colony Forming Unit (コロニー (集団) 数：細菌検査)
DAWACO	Da Nang Water (水道事業体)
DBL	Design Build Lease (デザインビルド・リース方式：民間事業者が公共施設の設計・建設し、整備した公共施設をリースする方式)
F/S	Feasibility Study (フィージビリティ調査、事業実現可能性調査)
GDP	Gross Domestic Products (国内総生産)
GSO	General Statics Office of Vietnam (ベトナム統計総局)
HADOWA	Ha Dong Water Corporation (水道事業体)
HAWACO	Hanoi Water Supply Co., Ltd. (水道事業体)
HCMC	Ho Chi Minh City (ホーチミン市)
IDICO	Viet Nam Urban And Industrial Zone Development Investment Corporation (工業団地開発企業)
IFC	International Finance Corporation (国際金融公社)
IP	Industrial Park (工業団地)
JETRO	Japan External Trade Organization (日本貿易振興機構)
JICA	Japan International Cooperation Agency (国際協力機構)
JSC	Joint Stock Company (株式会社)
M&A	Merger & Acquisition (企業の合併・買収)
M/P	Master Plan (マスタープラン)
NDA	Non-Disclosure Agreement (機密保持契約)
NDF	Non-Deliverable Forwards (為替リスクのヘッジ手段のひとつ)
NTU	Nephelometric Turbidity Unit (NTU 濁度単位：水質検査)
PPP	Public-Private Partnership (公民連携)
ODA	Official Development Assistance (政府開発援助)
SAWACO	Saigon Water Corporation Ltd. (水道事業体)
SII	Saigon Water Infrastructure JSC (水道事業体)

SBV	State Bank of Vietnam (ベトナム国家銀行：中央銀行)
SDGs	Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標)
SOE	State-Owned Enterprise (国営企業)
TA	Technical Assistance (技術協力)
TCU	True Color Unit (真色度：水質検査)
TDM	Thu Dau Mot Water JSC (水道事業体)
UPCoM	Unlisted Public Company Market (未上場株式の取引市場)
USD	US Dollar (米ドル：通貨単位)
VGf	Viability Gap Funding (事業収益補助、採算補填)
VND	Vietnamese Dong (ベトナムドン：通貨単位)
VSIP	Vietnam Singapore Industrial Park (工業団地運営会社)
VWSA	Vietnam Water Supply and Sewerage Association (ベトナム上下水道協会)
WB	World Bank (世界銀行)
WSC	Water Supply Company (水道事業体)
WTP	Water Treatment Plant (浄水場)

【為替レート】

1 USD=23,128VND (2022年1月6日 SBV)

1 USD=116.98円 (2022年1月7日 TTS レート)

1円=201.69VND (2021年12月30日から2022年1月5日 SBV)

1. 調査の背景・目的

1.1 調査の背景

ベトナム社会主義共和国（以下、「ベトナム」という。）は、都市・工業地域水道開発指針「Orientation on Water Supply Development of Urban areas and Industrial Zones in Vietnam up to 2025, Vision2050」（以下、「Vision2050」）にて、2025年までに都市部の水道普及率を100%、24時間給水、無収水率15%以下とする目標を設定している。しかし、2020年の都市部の水道普及率は91%（暫定値、出所：Statistical Yearbook of Viet Nam 2020、General Statistics Office of Vietnam）¹であり、2016年の84%から年々上昇しているものの更なる水道施設の整備が求められている。加えて、ベトナムの2016～20年のGDP成長率は年平均6.0%であり、2020年は新型コロナウイルスの影響による成長率の低下があったものの、近年の課題として、経済成長に伴う急速な工業化と都市化によって増加する水需要に対する水道の整備・更新が挙げられる。

ベトナム政府は2000年代以降、官民連携（PPP）に関する法制度整備を進め、2015年に水道事業における民間活用の政令が整備された。その背景には、水道事業を含め採算性のある事業に関しては、公的資金ではなく民間資金での整備、PPPによる整備とする基本方針があり、2015年以前から用水供給事業等のPPPの事例が確認されている。PPP関連法制は、2021年1月に政令からPPP法に格上げされ、引き続き上水道分野はPPP対象分野の一つとなっている。また、近年、インフラ整備の財源を調達するために水道公社の株式会社化と民間への株式売却の事例が多く確認されており、2021～2025年に54の水道事業体の株式売却を進める予定となっていること等²、水道事業における施設整備に関し政府の役割は縮小する傾向にある。

JICAの水道分野への支援は、ハノイ、ハイフォン、フエ等に対する無償資金協力や技術協力が行われ、「ドンナイ／バリア・ブンタウ省上水道整備事業」（第1期1998年、第2期2004年L/A）等の円借款も実施された。また、協力準備調査（PPPインフラ事業）が2010年に開始されて以降、ベトナムの上水道分野においては7件の調査が行われており、本邦企業の関心は高いが、海外投融資につながった案件は1件のみ（ビンズオン省上水道拡張事業）となっている。

なお、ベトナムの新型コロナウイルスの陽性事例は、1日あたり1万人を超え、累計感染者174万6092人（2022年1月1日時点）と、足下は感染者が増加しており、今後の感染拡大を抑制する観点からも、持続的に安全な水を供給することは極めて重要である。

1.2 調査の目的

このような状況下、ベトナム政府の政策や本邦企業の関心を踏まえると、水道施設整備を迅速化するために、JICAが支援するODA資金を触媒とした資金調達、或いはPPPによる水道施設整備の方策を検討することが必要である。本調査では、ベトナムの人口が一定規模以上の主要都市および主要な工業団地が立地する省において、資金調達・PPPの可能性を検討し、現状確認および問題分析を通

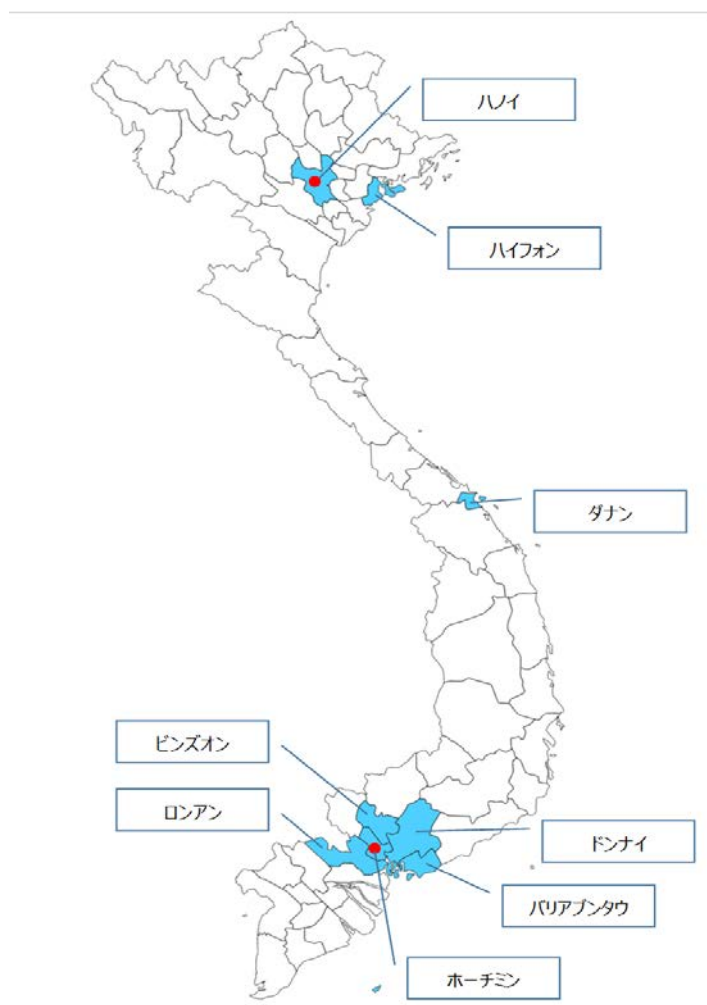
¹ ベトナム市・省別の都市部水道普及率については添付資料1に記載。

² 2020年6月29日付首相決定No.908/2020/QĐ-TTg

じて今後の上水道分野の協力方針の検討を行う。

なお、本調査では、ハノイ、ハイフォン、ダナン、ビンズオン、ドンナイ、バリアブントウ、HCMC、およびロンアンの8市・省を対象都市として選定した（選定理由は、4.1 参照）。

図表 1-1. 対象都市・省の位置図



1.3 スケジュールの変更

2021年6月の時点では、同年8月および11月の2度の現地調査を予定していたが、ベトナムにおける新型コロナウイルス感染者数が連日1万人を超えていたことに加え、入国後の隔離期間や社会的隔離措置による移動制限等により現地水道事業者等へのインタビューを柔軟に実施できない点を鑑み、本邦調査団員の渡航は中止とし、国内からの情報収集やオンラインによるインタビューを実施、現地においては現地補強団員を通じての情報収集・確認調査を中心に実施した。

2. ベトナムの都市給水セクター概況

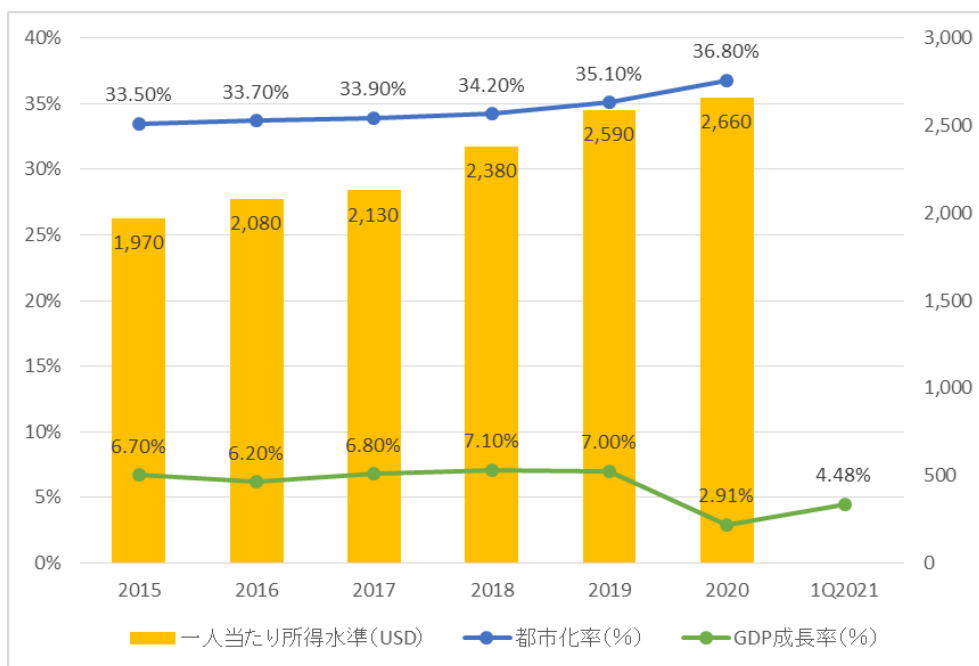
2.1 ベトナムにおける上水道行政

2.1.1 経済関連情報

ベトナムの GDP 成長率は 2015 年から 2019 年までの 5 年間で平均 6.76%と高成長を維持していたが、2020 年は新型コロナウイルスの影響により 2.91%と大幅な落ち込みとなった。しかし、一人当たり所得水準は 2020 年で 2,660USD と年々増加しており、また、都市化率も 2020 年の暫定値で 36.8%と増加傾向にあることが確認できる。

ベトナムの経済成長とそれに伴う都市化によって増加する水需要に対する水道の整備・更新の必要性が高まっているものと考えられる。

図表 2-1. ベトナム経済関連指標



出所：GSO

2.1.2 水道事業の概要

今までベトナムの水道事業は各市・省人民委員会に属する水道公社が担っていた。水道事業の経営形態は、ほとんどが各市・省人民委員会の設立した公社方式をとっており、水道事業体は、地方公営企業として位置づけられていた（現在でも一部この形態あり）。また、これら公社には企業法が適用され、これに基づき、会計、税制等も一般私企業と同様の扱いとなっている³。

³ 厚生労働省「平成 21 年度水道国際貢献推進調査」（2010 年 3 月）

このように公社が水道事業を担っていたが、株式会社化を通じた民営化による国有企業の運営の効率化を目指す政府の政策により、1990年代後半より順次公社の株式会社化が進められた。ただし、株式については、人民委員会や省の国営企業が過半を所有しているケースもあり、純粋に民間企業とみなせない事業体も多い。

全国レベルでの水道事業の管理監督については建設省が、飲料水の水質管理については保健省が担っている。また、水道料金の改定は市・省の人民委員会が権限を持っているが、料金設定の範囲は財務省によりその上限値と下限値が示されている。

都市人口への水道普及率は年々高まっており、2020年には全国で91%となっている。また、安全な水にアクセスできない人の割合も2000年の22.6%から2015年には2.4%と大幅に改善している⁴。

全国および地域の2016年～2020年の都市部における水道普及率は以下の通りである。ベトナムは上水道セクターの国家マスタープランで、2020年までに普及率80～95%、2025年には100%とする目標を立てているが、地域により達成度の偏りが見られる。

図表 2-2. 全国および地域の都市部における水道普及率 (%)

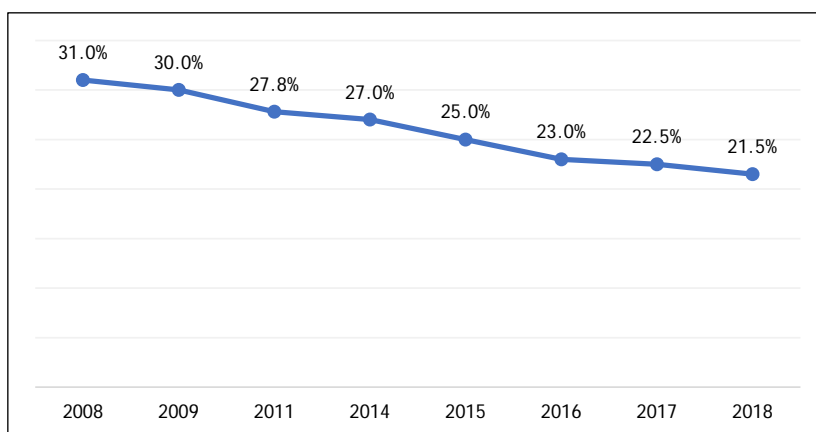
地域	2016	2017	2018	2019	2020 (暫定値)
全国	84	85	87	89	91
紅河デルタ	83	90	92	95	96
北部内陸・山間地域	78	78	85	90	92
北中部・中部沿岸地域	77	76	83	86	91
中部高原	62	62	64	67	70
南東部	92	90	93	95	94
メコン川デルタ	85	85	90	91	92

出所：GSO

また、無収水率については2020年までに18～25%以下、2050年には15%以下という目標になっている。実績をみると2008年の31.0%から2018年には21.5%まで減少しているが、目標達成までにはまだ努力が必要という状況である。

⁴ Water Aid 「水の価値とは？ 2016年の世界の水」(2016年3月)

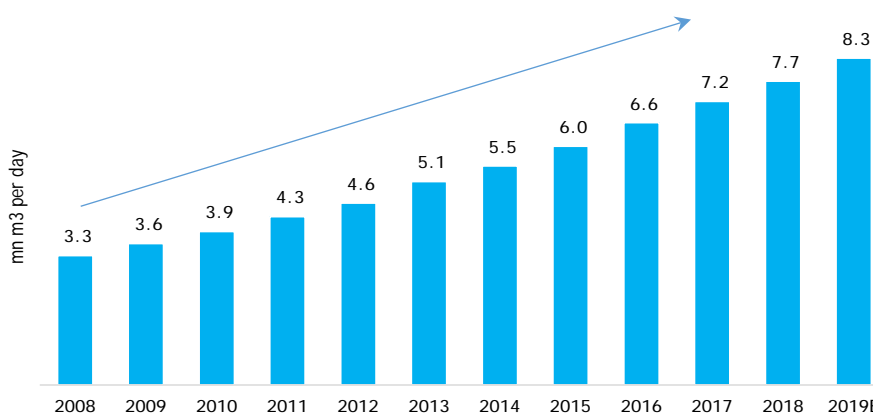
図表 2-3. ベトナムにおける無収水率の推移



出所：FiinGroup

ベトナムの水使用量は、ここ数年間で着実に増加してきており（図表 2-4.）、今後の水需要も、家庭向け・工業団地向けとも成長していくことが予想されている。家庭向けは、一人・一日当たりの想定水道水需要量 120 リットルに対して現在の供給量は 100～105 リットルに留まる（2019 年で一日 3.3 百万 m³ の需給ギャップがあると試算される）ことに加えて、水道普及率の上昇、人口増加や都市化の進展（一人当たり使用量 都市部>地方部）が、また、工業団地向けは、今後稼働する工業団地の増加（2018 年 6 月時点でベトナム全土 327 の工業団地のうち 78 が建設中）や入居率の更なる上昇余地（同時点の入居率 約 70%）が、その背景である。FiinGroup とベトナム水道協会は、ベトナムの水供給量は今後 5 年間（2020～2024 年）に年率 7.5%で伸長すると予測している。

図表 2-4. ベトナムの水使用量の推移



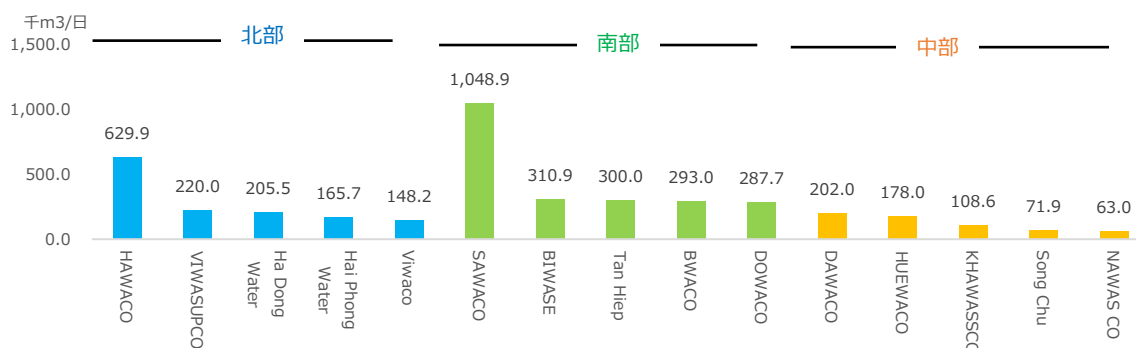
出所：FiinGroup, GSO

なお、JICA「ベトナム国地方上下水道セクター情報収集・確認調査」（2015 年 1 月）によれば、2015 年から 2025 年のベトナムにおける上水道整備事業費を 4,805 百万 USD（約 5,600 億円）と試算しており、今後の 5 年間をその二分の一と想定しても約 2,800 億円の規模となる。

図表 2-5.は、北部・南部・中部における水道大手 5 社（給水量ベース）である。図表に示される通り、給水量と売上高で一定規模以上を有する水道事業者は南部と北部に集中しており、中部は広い面

積と低い人口密度から水道事業体の規模は小さい。

図表 2-5. 地域別売上上位 5 社の水道会社別給水量 (2017)



出所：FiinGroup, GSO

水道事業の課題として、ベトナムでは地下水の過剰揚水による枯渇、地盤沈下、地下水の塩水化や細菌・重金属による汚染が進行していることから、地下水から表流水へ転換する政策をとっている。しかし、低い下水道の普及率（都市部でも 20%程度）、急激な経済発展・工業化に伴う産業排水による水質汚染が深刻である。生産活動と人間の生活による汚染の他、気候変動により塩害や水不足、洪水等も大きな問題になっており、適切な水資源管理が急務である。

また、ベトナムが抱える問題として、無収水率の高さも挙げられる。無収水率は、減少しつつあるものの、2018年に全国で 21.5%となっている。多くの都市では水道管の劣化が原因で、ホーチミン市の全長 2000km を超える水道管は、すでに敷設から 50 年が経過している。この交換には巨額の資金を投じた大規模な工事が必要となる。

水需要についても、ベトナム上下水協会（Vietnam Water Supply and Sewerage Association）の試算によると、各県や市には、10 万 m³/日の水処理施設を新たに 2~3 箇所建設しなくては需要に対応できないといわれている。しかし、その建設コストは極めて大きな負担であり、各自治体の給水における大きな障壁となっている。

これらの課題解決と増加する水需要への対応がベトナムでは求められている。

2.1.3 開発政策、関連法規制

(1) 都市給水分野の開発政策、関連法規制

1998 年の水源法の制定以降、政府は水セクターに係る規制・指針等を整備してきた。水道セクター開発については 300 以上の規則等が中央・地方政府により制定されている。現在の主な規則・指針は以下の通りである。

図表 2-6. ベトナムの水セクターにおける主要な規則・指針等

分類	番号	日付	名称
Law	17/2012/QH13	2012年6月21日	On water resources
Decree	201/2013/NĐ-CP	2013年11月27日	Detail regulating implementation of some articles of Law on water resources
Decree	59/2011/NĐ-CP	2011年7月18日	Equitization of state-owned enterprises
Decree	117/2007/NĐ-CP	2007年7月11日	Clean water production, supply and consumption
Decree	149/2004/NĐ-CP	2004年7月27日	The issuance of permits for water resource exploration, exploitation and use, or for discharge of waste water into water resource
Circular (MOF)	44/2021/TT-BTC	2021年6月18日 (2021年8月5日から発効)	On stipulating the price bracket, principles and methods of determining the domestic clean water price
Circular (MOH)	41/2018/TT-BYT	2018年12月14日	Promulgating national technical regulation and regulations on inspection and monitoring of domestic water quality
Circular (MOF)	54/2013/TT-BTC	2013年5月4日	Providing for management, use and exploitation of the concentrated rural clean water supply works
Circular (MOC)	08/2012/TT-BXD	2012年11月21日	Building the implementation of safe water supply
Circular (MOC)	01/2008/TT-BXD	2008年1月2日	Providing guidance on implementation of a number of articles of the Government's Decree on 117/2007/NĐ-CP dated July 22, 2007 on production, supply and consumption of clear water
Decision	2502/QĐ-TTg	2016年12月22日	Ratifying the updated orientation until 2025 for the development of national urban and industrial park water supply system and Vision 2050 of water supply development.
Decision	1929/2009/QĐ-TT	2009年11月20日	Orientations for development of water supply in Vietnam's urban centers and industrial parks up to 2025, and a vision towards 2050
Decision	16/2008/QĐ-BXD	2008年12月31日	Promulgating the Regulation on ensuring safety of water supply
Decision	81/2006/QĐ-TTg	2006年4月14日	The National Strategy on Water Resources to 2020
Decision	14/2004/QĐ-BXD	2004年5月14日	Issue on Cost estimation norm for clean water production
Decision	104/2000/QĐ-TTg	2000年8月25日	The National Rural Clean Water Supply and Sanitation Strategy to 2020
Regulation (MOH)	QCVN 01-1:2018/BYT	2018年12月14日	National Technical Regulation on Domestic water Quality
Regulation (MOC)	QCVN 07-1:2016/BXD	2016年2月1日	National Technical Regulation - Technical infrastructure works - Water supply"
Regulation (MOH)	QCVN 01/2009/BYT	2009年6月17日 (2021年6月30日まで有効)	National technical regulation on drinking water quality
Regulation (MOH)	QCVN 02/2009/BYT	2009年6月17日 (2021年6月30日まで有効)	National technical regulation on domestic water quality
Regulation (MOC)	TCXDVN 33-2006	2006年3月17日	Water Supply. Distribution system and Facilities design standard

(2) 上水道セクターの上位政令

2007年に制定された水の生産、供給、消費にかかる政令（Decree No. 117/2007/ND-CP）において、都市・農村・工業団地を含むすべての地域における水の生産、供給、消費活動に従事する組織、個人、家庭の権利と義務が定められており、水供給に関する包括的な法令である。水供給活動は、貧しい人々や特別な困難に直面している地域への水供給支援を考慮に入れて、水道事業者および水使用顧客の合法的な権利と利益を確保することを目的とした、国家管理の対象となる生産および事業活動の一種であると定めている。

水道料金については、合理的な生産コストを用いて正確かつ完全に計算するという原則を取っている。国が設定した価格枠内であれば、水の売買価格に関する自己決定権が確保されており、その一方で貧困層への支援の考慮が求められる。

この政令の実施に関するガイダンスを提供する通達（Circular No. 01/2008/TT-BXD）が建設省から出されており、水質、給水計画、給水地域の決定、給水接続サービス、給水サービス契約、水道メーター設備の検査、水供給業者の公募手続き・選定・監督、給水提供契約の締結、その他関連事項に関する建設省の指導内容を定めている。

また、「安全な水の供給に関する決定（Decision 16/2008/QD-BXD）において、水圧の維持や安定的な供給、水質管理、リスクマネジメント、漏水の削減などを達成するための水の安全管理計画を策定し、その計画に従って実行することが求められている。

(3) 上水道セクターの国家マスタープラン

上記政令のもと、2009年に「都市部と工業団地における上水道整備計画 2025年オリエンテーションおよび2050年ビジョン（Decision No. 1929/2009/QDTTgとその改訂 Decision No. 2502/QD-TTg）」が策定され、2025年までの水供給に関する開発目標および2050年までの開発ビジョンが提示された。水道事業は水供給業者、水使用者の権利と利益を確保することを目的として国が管理する活動であり、需要・水質を確保し安定的に効率的に供給する水供給サービスを持続的に実施することを謳っている。2050年には全ての都市・工業地域の水需要を満たすことをビジョンとしている。

同指針における都市グレード毎の水道普及率・無収水率の目標値は図表 2-7の通りである。無収水率は2018年で21.5%と、過去10年間で約10%ポイント改善している。本調査における対象予定8都市・省（以下、「本調査対象都市」）はGrade III以上に該当し、2020年の都市部の水道普及率（暫定値）は2020年目標の95%をほぼ達成している⁵が、2025年までには水道普及率を100%、無収水率を15%以下、24時間給水とする目標となっている。

目標達成のための実施手法として、地下水から表流水への水源転換、民間投資の推進、設備投資回収可能な料金計算・値上げロードマップの策定、自動化・省エネといった適正技術の活用、人材開発・トレーニング、気候変動対策等を定めている。また実施主体は建設省とし、関連省庁、省人民委員会の責任を規定している。

⁵ 出所：GSO、本調査対象都市の内、ドンナイ省以外は95%以上の普及率を達成している。

図表 2-7. ベトナムにおける上水道整備計画の目標

年 グレード	2015 年		2020 年		2025 年	
	普及率・ 水使用量	無収水率	普及率・ 水使用量	無収水率	普及率・ 水使用量	無収水率
中央直轄市 グレード I	90% 120 L/日	25%以下	95%* 120 L/日	18%以下	100% 120 L/日	15%以下
グレード II						
グレード III						
グレード IV	70% 100 L/日					
グレード V	50%	30%以下	80%* 120 L/日*	25%以下		

出所：Decision No. 1929/2009/QDTTg、Decision No. 2502/QD-TTg

(4) 関連規制・基準

① 水質

水質に関しては、保健省環境予防医学局（Department of Preventive Medicine & Environment, MOH）が関連法規の策定を行っており、2009 年に、飲料水における無機・有機と放射性成分、農薬濃度、殺菌消毒剤濃度と微生物の許容範囲などを含む 109 のテクニカルな項目を定め、またそれに係るモニタリングや監督における中央・地方各レベルの関係当局の所管範囲も規定している（QCVN 01：2009/BYT）。また、QCVN 02:2009/BYT において家庭用水水質 14 項目を定めている。

2018 年に MOH の通達（国内技術規則および家庭用水質の検査・監視に関する規則、Circular promulgating national technical regulation and regulations on inspection and monitoring of domestic water quality, No. 41/2018/TT-BYT）により、これら 2 つの規則については 2021 年 6 月 30 日までの適用となり、それ以降は 99 項目からなる QCVN 01-1:2018/BYT が適用となる。2018 年 MOH の通達は、水供給業者に四半期ごとの水質検査結果報告書を地区の保健センターおよび州の疾病管理センターに提出、さらにウェブサイト・事務所の掲示板で公開する責任を定めている。さらに水供給業者は年に 1 回外部検査を受ける。この通達の実施にあたり、保健省の健康環境管理局、省および中央直轄市の人民委員会、保健省に所属する専門機関、省および中央直轄市の保健局、各省の疾病管理センター、地区の保健センター、水供給業者の責任を規定している。

以下に 2009 年と 2018 年の水質基準を示す。

図表 2-8. ベトナム国家水質基準

項目	単位	2009 年基準	2018 年基準
色度	TCU	15	15
味、臭気	-	なし	なし
濁度	NTU	2	2
pH	-	6.5-8.5	6.5-8.5
硬度	mg/l	300	300
塩化イオン	mg/l	250	250
鉄	mg/l	0.3	0.3
マンガン	mg/l	0.3	0.1
硝酸塩	mg/l	50	2
亜硝酸塩	mg/l	3	0.05
硫酸イオン	mg/l	250	250

項目	単位	2009年基準	2018年基準
過マンガン酸塩	mg/l	2	2
残留塩素	mg/l	0.3-0.5	0.2-1.0
大腸菌群数	CFU/100ml	0	3
糞便性大腸菌群	CFU/100ml	0	1

出所：QCVN 01:2009/BYT、QCVN 01-1:2018/BYT

② 水道料金の設定

水道料金については、財務省が新たに2021年に「生活水の価格帯、原則、決定方法の規定に関する通知」(No.44/2021/TT-BTC)を発出しており、それまでのNo.88/2012/TT-BTC、No.75/2012/TTLT-BTC-BXD-BNNPTNTに代わり2021年8月5日から発効となった。その中で水道料金を決定するための価格帯、原則、方法を規定しており、図表2-9.に示すように水道料金の範囲を定めている。特定の地域(マングローブ地域、沿岸地域、水の生産条件が厳しい地域)については、上限価格を超過する場合、省人民委員会が実際の状況、水需要、人々の所得に基づき決定するとしている。また、この通達において、財務省、地方の人民委員会、水道事業体の責任を規定している。

図表 2-9. 水道料金の範囲

都市カテゴリー	最小価格 (VND/m ³)	最大価格 (VND/m ³)
中央直轄市、グレード I	3,500	18,000
グレード II, III, IV, V	3,000	15,000
地方都市	2,000	11,000

出所：No.44/2021/TT-BTC

③ 無収水

無収水に関しては、2025年に向けた不明水、無収水プログラム承認にかかる決定(Decision 2147/2010/QD-TTg)において、目標達成のためのプログラム(住民意識改善、地方自治体の能力向上、水道事業体の能力向上、不明水・無収水にかかる政策的枠組みの構築等)を策定している。実施体制は、建設省、計画投資省、財務省、科学技術省、情報通信省、農業農村開発省、資源環境省、ベトナム国家銀行からなるステアリングコミッティの下、建設省、計画投資省、財務省、ベトナム水道協会、省人民委員会が定められた役割を実施する。2025年の不明水/無収水率は15%を目標としている。

(5) 調査対象都市の水道セクターにかかる計画

本調査対象都市・省の水道基本計画、都市計画、社会経済開発計画に基づき、水道にかかる計画を図表2-10.に示す。

図表 2-10. 本調査対象都市の水道にかかる開発計画

対象都市	法令 No.	目標年、需要予測、将来計画等
ハノイ	No. 554/QĐ-TTg 2021 年 (水道基本計画)	目標年：計画—2030 年、ビジョン—2050 年 目標：2025 年—都市の普及率 100%、125~160lpcd、無収水率 15% 以下、2030 年—都市の普及率 100%、130~170lpcd、2050 年—無収水率 10%以下 需要予測（最大）：2025 年—2,330,000 m3/日、2030 年—2,770,000 m3/日、2050 年—3,390,000 m3/日 水源：表流水—Da 川、Hong 川、Duong 川、 地下水：削減へ 施設計画：2025 年—2,383,000m3/日、2030 年—2,850,000m3/日、2050 年—3,595,000m3/日 Sang Da WTP、Song Duong WTP、Bac Thang Long WTP、Xuan Mai WTP 等の拡張 必要資金：54 兆 VND（2030 年まで）
ハイフォン	No. 487/QĐ-UBND 2018 年 (水道基本計画)	目標年：計画—2025 年、ビジョン—2050 年 将来人口：2025 年—3,000,000 人、2050 年—5,260,000 人 需要予測（最大）：2025 年—835,050m3/日、2050 年—1,623,817m3/日 水源：2025 年—Sai 川、Vat Cach 川、Re 川、Da Do 川、Gia 川、He 川、Chanh Duong 川、Hon Ngoc カナル、地下水は表流水へのアクセスが難しい地域でのみ使用 施設計画：2025 年-An Duong WTP を 200,000m3 に拡張、Vat Cach WTP を 60,000m3/日に拡張、Cau Nguyet WTP を 120,000m3/日に拡張、Hung Dao WTP の新設（200,000m3/日）、Kim Son WTP の新設（150,000m3/日）、Ngu Lao WTP の新設（100,000m3/日）、Dinh Vu WTP の新設（100,000m3/日）
ダナン	No. 2357/QĐ-TTg (都市計画) 2013 年	目標年：計画—2030 年、ビジョン—2050 年 将来人口：2030 年—250 万人 需要予測：2020 年—420,000m3/日、2030 年—680,000m3/日 施設計画：2030 年までに 830,000m3/日（Red bridge WTP を 200,000、Red Bridge 2 を 240,000、San Bay を 30,000、Hoa Lien を 360,000 に拡張）
ビンズオン	No.1701/QĐ-UBND 2012 年 (都市計画)	目標年：計画—2020 年、ビジョン—2030 年 需要予測：2020 年—1,011,539m3/日、2030 年—1,443,834" m3/日 水源：Dong Nai 川、Phuoc Hoa 湖、Saigon 川、北部地下水 プロジェクト： North Doung WTP 600,000m3/日建設 Tan Hiep WTP 60,000m3/日拡張（100,000m3/日の拡張について JICA、ADB 協調融資 800 万 USD が決定） Thu Dau Mot Town WTP 30,000m3/日拡張 Di An WTP 30,000m3/日拡張
ドンナイ	No. 204/QĐ-UBND 2014 年 (水道基本計画)	目標年：計画—2020 年、ビジョン—2050 年 将来人口：2020 年—2,058,860 人、2050 年—4,269,000 人 水源：表流水（Dong Nai 川、Dong Mon 川、Tri An 湖、Cau Moi 湖、Nui Le 湖、Gia Ui 湖、Da Vang 支流）を 2020 年までに 1,143,000m3/日 地下水：2020 年に 66,420m3/日（表流水になるべく転換し地下水を減らす方針） 目標：2020 年—100~150lpcd、普及率 95~99%、2050 年—135~180lpcd、普及率 95~100% 需要予測：1,067,150m3/日（2020 年）、1,719,400m3/日（2050 年） 計画：既設浄水場の拡張、新規浄水場の建設 優先プロジェクト：Thien Tan 3（200,000m3/日）、Buu Hoa（15,000m3/日）、配水ネットワーク 必要資金：11 兆 VND（2020 年まで）

対象都市	法令 No.	目標年、需要予測、将来計画等
バリアブントウ	No. 586/QD-TTg 2019年 (都市計画)	目標年：2035年 人口予測；2025年—500,000～520,000人、2035年—620,000～650,000人 需要予測：2025年—160,000m ³ 、2035年—225,000m ³ 水源：Da Den 湖、Ray River 湖 計画：既存施設（Dinh River WTP の利用）、Ho Da Den WTP の拡張（160,000m ³ ）
ホーチミン	No. 203/QD-UBND 2021年 (水道基本計画)	目標年：2020～2050年 需要予測：2020年—2,300,000m ³ /日、2030年—3,600,000m ³ /日、2050年—6,100,000m ³ /日 水源：地下水を減らし表流水へのシフトを計画 施設計画：2025年までに表流水を水源とする処理場で3,600,000m ³ /日（2010年1,450,000m ³ /日から増加）、地下水源を水源とする処理場で100,000m ³ /日（2010年約70万m ³ /日より削減） 目標：2020～2025年—能力2,900,000m ³ /日、NRW18%、普及率100%、2026～2030年—能力3,600,000m ³ /日、NRW15%、普及率100%
ロンアン	No. 2286/QĐ-UBND 2020年 (水道基本計画)	目標年：計画—2030年、ビジョン—2050年 目標（都市部）：2030年—150～160lpcd、普及率100%、無収水率15% 需要予測：2020年—396,521m ³ /日、2030年—627,457m ³ /日 水源：地下水から表流水に転換 表流水—Vam Co Dong 川、Vam Co Tay 川、Tien 川、Phuoc Hoa 灌漑システム、Bao Dinh 川 施設計画：2020年—345,700m ³ 、2025年—539,200m ³ 、2030年—646,000m ³ 必要資金：15.5兆 VND

出所：各種資料より調査団作成

(6) 水道事業者の信用格付付与の取り組み

現在、水道事業者で外部信用格付を取得しているところはない。ベトナムにおいて3大格付機関（Moody's、S&P、Fitch）から格付を取得している企業は、銀行を中心に28社となっている。

ベトナムでは、社債市場が未整備で、発行される社債も私募債が中心となっていることから格付を取得することの必要性が低いと考えられる。今後、社債市場の拡大に伴い国内外からの資金調達のために格付機関からの格付取得が求められるものと考えられる。

2.1.4 行政・組織体制、関係機関の基礎情報、各機関の権限

(1) ベトナムの行政制度⁶

ベトナム政府は、ベトナム共産党による単独政権であり、国家元首である国家主席、政府の長である首相、共産党の長である書記長、国会の長である国会議長の4者を中心とした集団指導体制がとられている。

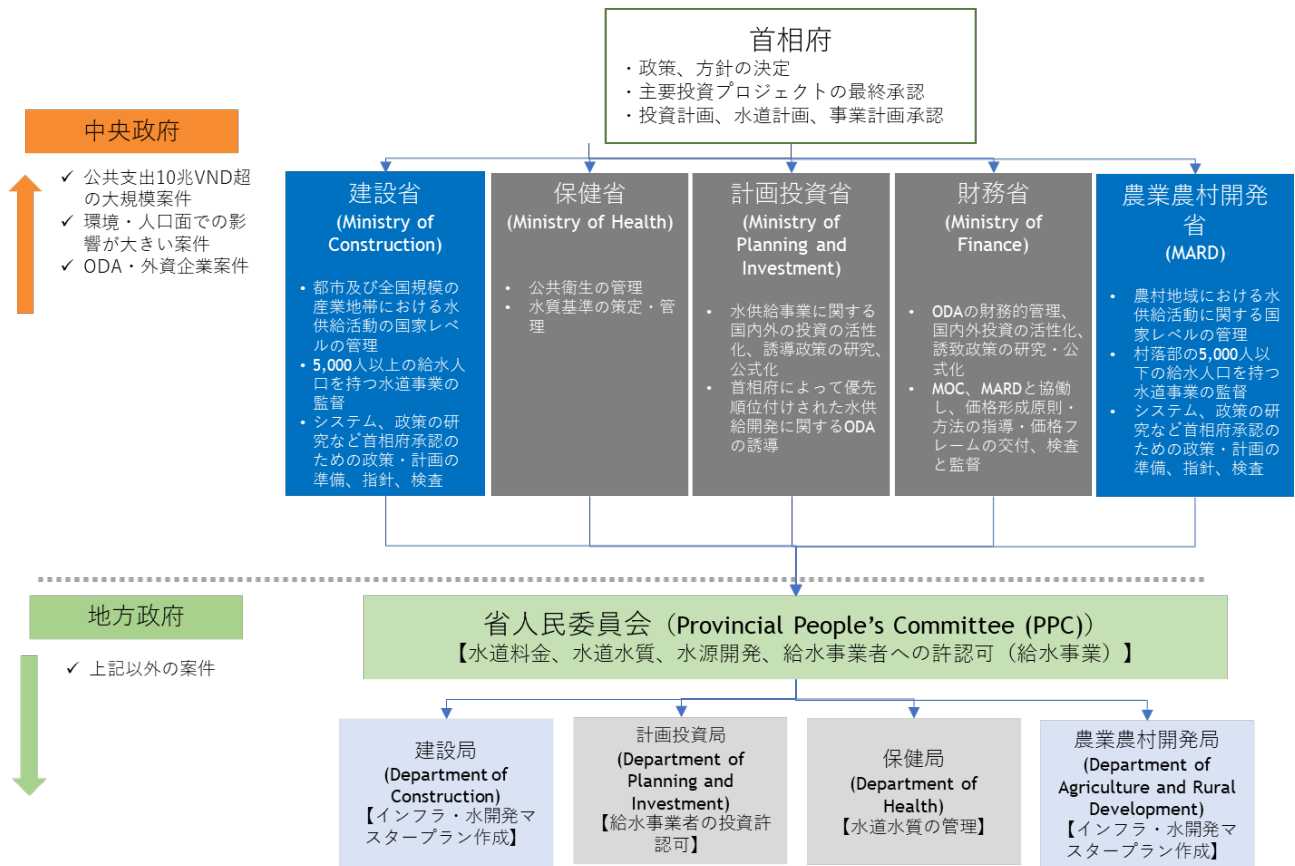
一方、地方行政組織に目を向けると、「中央レベル」、「省レベル」、「県レベル」、「町村レベル」の4階構造となっている。「中央レベル」は「中央政府 (Central government)」、「省レベル」には「省 (Province)」と「中央直轄市 (City under direct authority of central government)」(ハノイ市、ハイフォン市、ダナン市、ホーチミン市、カンター市の5つ)の2種類がある。「中央直轄市」は、他の都市と比べて特に規模が大きく、政治、経済、社会的に重要な役割を果たしていることから、省レベルと同レベルに位置づけられている。

(2) 水道事業の所管組織

ベトナムの都市部および農村部の水供給に関する戦略および方針は、首相府の承認を必要とする事項である。その下で、都市部および給水人口5,000人以上の村落部の水道事業は建設省 (Ministry of Construction) が、給水人口5,000人以下の村落部の水道事業は農業農村開発省 (Ministry of Agriculture and Rural Development: MARD) が監督している。国レベルでは他に計画投資省、保健省、財務省が関与しており、省レベルでは省人民委員会と主として4つの局が関与している。それぞれの管轄については図2-11.に示す通りである。新PPP法 (No.64/2020/QH2014) によれば、公共支出が10兆VNDを超える大規模プロジェクト、環境・人口面で影響の大きいプロジェクト、ODA資金や外資系企業の資金が投じられるプロジェクトについては、国レベルでの承認が必要となる。

⁶ 厚生労働省「平成21年度水道国際貢献推進調査」(2010年3月)

図表 2-11 水道セクターにおける関係組織図



出所：FiinGroup、各種資料より調査団作成

水の生産、供給、消費にかかる政令（Decree No. 117/2007/ND-CP）において、各省庁の責任については以下の通り規定されている。

① 建設省

全国の都市部や工業団地における水供給活動の国家管理の機能を果たす。

- 都市中心部と工業団地の水供給に関するメカニズムと政策を研究・策定し、公布のために政府または首相に提出するか、その能力に応じて公布する
- 都市中心部と工業団地の水供給の開発に関するプログラムと計画を策定し、首相に提出して公布を求め、国家レベルでの実施を組織する
- 都市中心部と工業団地の水供給に関する規制、基準、経済的技術基準を公布する
- 全国の都市・工業団地の水供給活動を指導、指揮、検査する

また、Decree 62/2013/ND-CP（2013年6月25日）においても建設省の水道事業に関する同様の機能と責務が規定されている。

② 農業農村開発省

農村部における水供給活動の国家管理機能を果たす

- 農村部の水供給の仕組みや政策を研究・策定し、政府や首相に提出して公布するか、能力に応じて公布する
- 農村地域の水供給に関する国家プログラムを策定し、首相に提出して公布させ、その実施を組織する
- 農村地域の水供給に関する規制、基準、技術・経済的技術規範を公布する
- 全国の農村地域の水供給活動を指導、指揮、検査する

③ 保健省

地域社会の健康の国家管理の機能を果たし、日常生活の活動に使用される清潔な水の基準を公布し、全国の清潔な水の基準の実現のための検査と監督を組織する。Decree No. 75/2017/ND-CP（2017年6月20日）においても同様に定められている。

④ 計画・投資省

- 水道事業のための国内外の投資資本源を奨励・動員するためのメカニズムと政策を研究・策定する
- 首相によって既に承認された優先順位で、水道開発への投資のために政府開発援助（ODA）の資本源を動員する際の調整役を務める

⑤ 財務省

- 水道開発への投資のための ODA 資本源の統一的な財務管理を行う
- 建設省、農業・農村開発省と協調して、水道料金決定の原則と方法を指導し、水道料金を公布し、全国での実施状況の審査と監督を組織する

また、No.44/2021/TT-BTC にて、財務省は貧困層や社会経済的に困難な地域の住民への価格支援政策を検討・決定するとしている。

⑥ 省人民委員会

管理下にある地理的領域で水供給活動の国家管理を行う。省の建設局、中央都市の通信局および公共事業局は、専門的な諮問機関として、省レベルの人民委員会が都市および工業団地の給水の国家管理を行うことを支援する。省・市の農業農村開発局は、専門的な諮問機関として、省レベルの人民委員会が地方の農村給水の国家管理を行うことを支援する。

⑦ 省レベル以下の人民委員会（県、郡、市、村等）

コミュニティの発展に合わせて、地域の様々な需要を満たすために水供給サービスを組織・開発し、水供給に関する地域共通計画に参加する。水供給の需要が発生した場合、各レベルの人民委員会は、適切な措置を講じて水供給業者を選定または新たに設立し、管理下にある地域の水供給業者の水供給サービス提供契約の実現を支援・促進・監督し、適切な水供給サービスを確保し、コミュニティの水使用の需要を満たさなければならない。

2.2 過去の JICA 事業の整理

ベトナムに対する日本の経済協力は 1959 年に当時の南ベトナムに対する有償資金協力から始まり、1966 年度には技術協力、1969 年度には無償資金協力の供与も開始した。南北ベトナム統一後、ベト

ナム軍のカンボジア侵攻に伴い、一時的に経済協力の実施を見合わせたものの、1992年度以降本格的に再開した。ベトナムにとっては、1995年以降一貫してトップドナーであり、大規模なインフラ案件を始め、教育・医療施設の改修・改善や市場経済への移行に向けた人材育成など、さまざまな分野で活用されベトナムの発展に大きく寄与している。

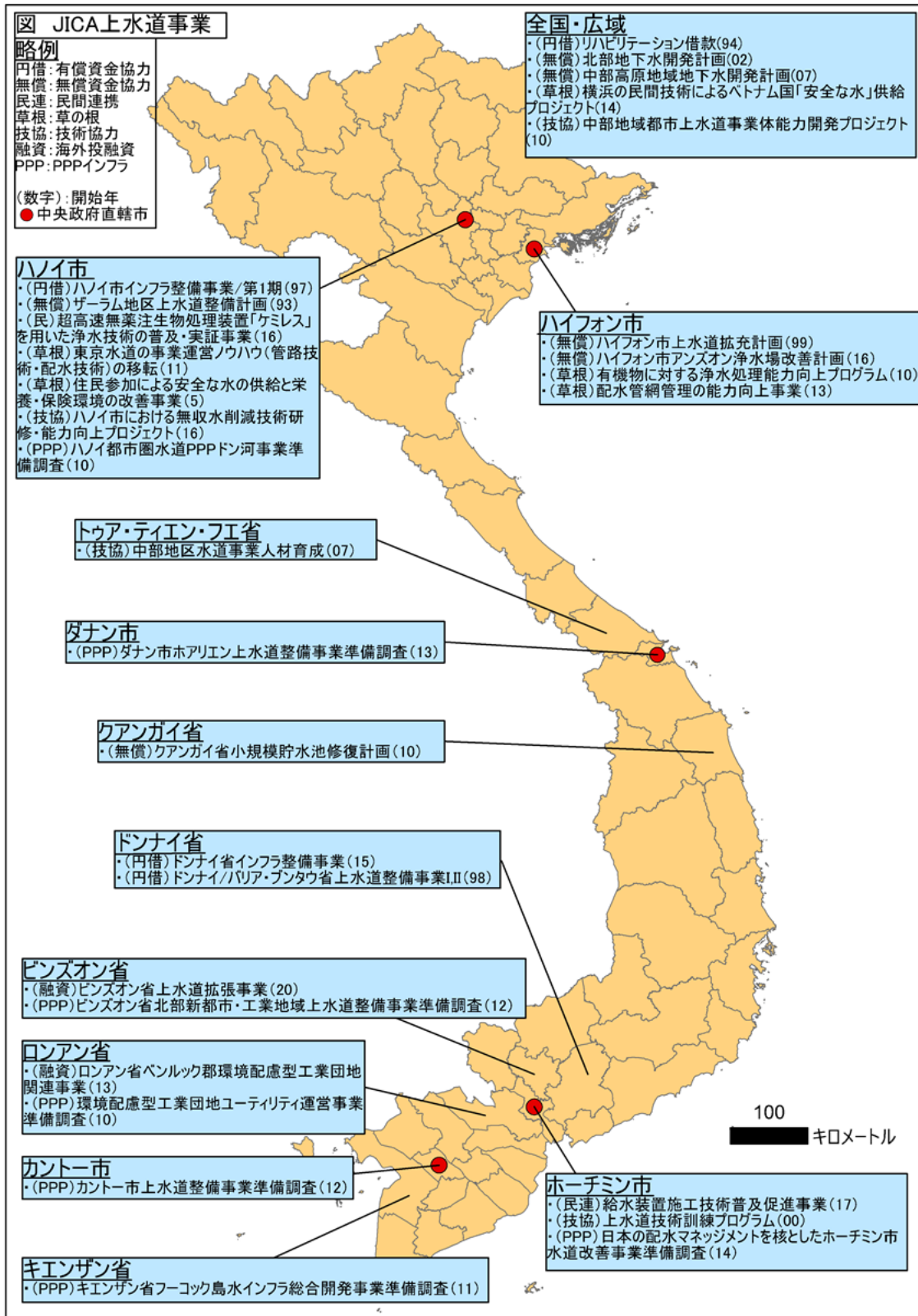
2017年ベトナム国別開発協力方針は、「ベトナムの社会経済開発戦略・計画を踏まえ、ベトナムの国際競争力の強化を通じた持続的成長、ベトナムの抱える脆弱な側面の克服および公正な社会・国づくりを包括的に支援する」ことである。重点分野として、①成長と競争力強化、②脆弱性への対応、③ガバナンス強化が挙げられている。

2.2.1 JICA 上水道事業のリスト

ベトナム上水道セクターへは1993年の無償資金協力を皮切りに、有償資金協力、技術協力、草の根無償、PPP支援、海外投融資と様々なスキームでベトナム全国に渡り支援をしている。近年はベトナムの水道事業の民営化を背景に、ODA資金を触媒とした資金調達、PPPによる支援へシフトしている。

図表 2-12.にベトナムにおける上水道事業のマッピングを示す。

図表 2-12. JICA 上下水道事業マッピング

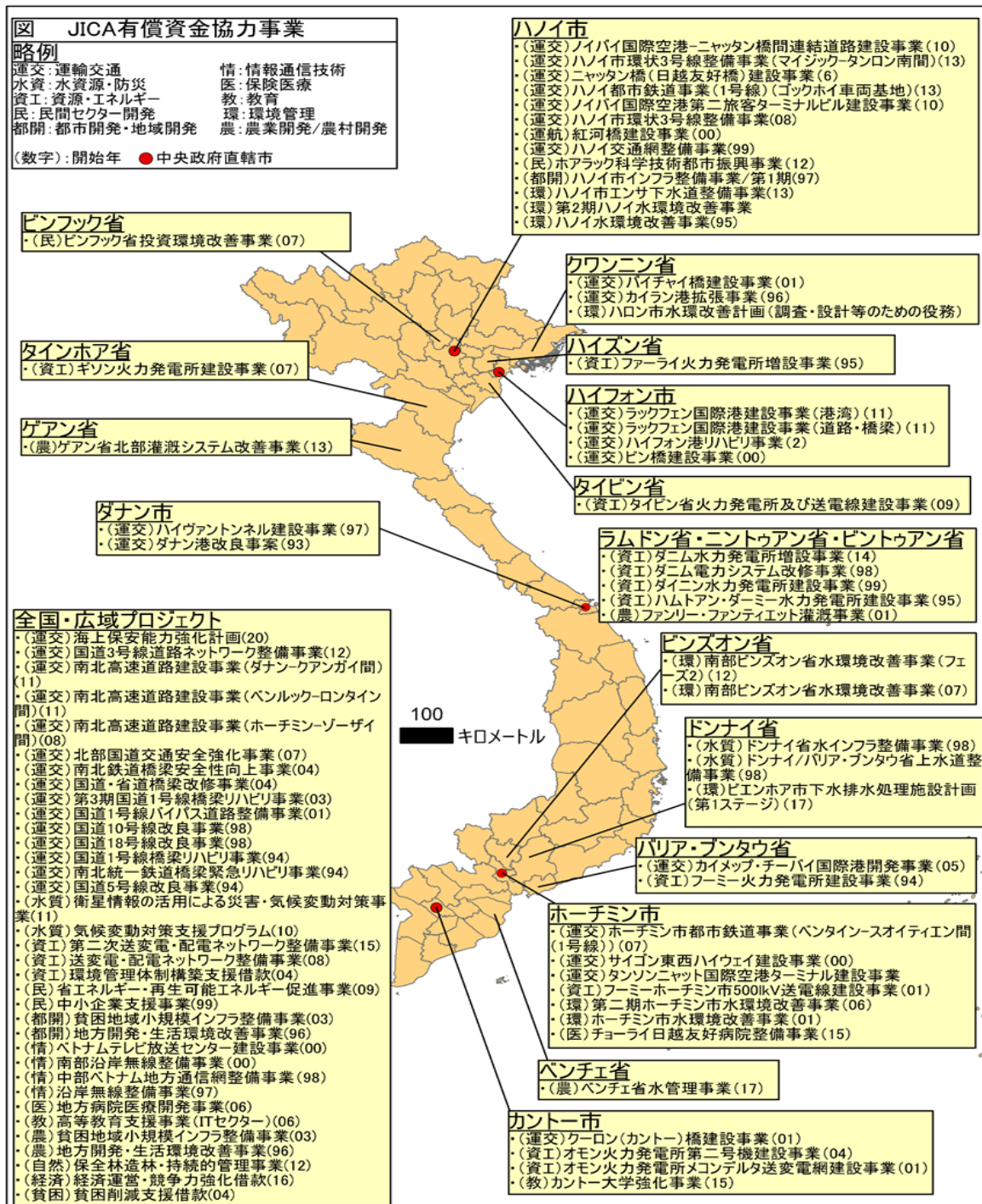


2.2.2 有償資金協力案件のリスト

1993年以降150以上の有償資金協力事業を実施しており、セクターも運輸交通、環境管理、資源・エネルギー、都市開発、保健医療、農業開発、経済政策等多岐に渡っている。

図表 2-13. にベトナムにおける有償資金協力事業のマッピングを示す。

図表 2-13. JICA 有償資金協力事業マッピング



2.2.3 水道分野の協力準備調査（海外投融資）PPP 調査のリスト

JICA は水道分野の協力準備調査（海外投融資）（旧 協力準備調査（PPP インフラ事業））を以下の通り多数実施している。これらの調査内容からベトナムにおける水道分野 PPP 事業における教訓を抽出し、本調査への参考としている（教訓は 3.2.2 PPP の現状と課題に記載）。

図表 2-14. 参照した調査報告書

調査報告書名	時期
『ベトナム国ハノイ都市圏水道 PPP ドン河事業準備調査（PPP インフラ事業）』	2012 年 5 月
『カントー市上水道整備事業準備調査（PPP インフラ事業）』	2013 年 3 月
『ベトナム国キエンザン省フーコック島水インフラ総合開発事業準備調査（PPP インフラ事業）』	2013 年 7 月
『ベトナム国ダナン市環境インフラ整備事業準備調査（PPP インフラ事業）』	2014 年 11 月
『ベトナム社会主義共和国日本の配水マネジメントを核としたホーチミン市水道改善事業準備調査（PPP インフラ事業）』	2015 年 8 月
『ベトナム国ビンズオン省北部新都市・工業地域上水道整備事業準備調査（PPP インフラ事業）』	2015 年 9 月
『ベトナム社会主義共和国ダナン市ホアリエン上水道整備事業準備調査（PPP インフラ事業）』	2016 年 3 月
『水道事業の民間活用に関するプロジェクト研究』	2017 年 6 月
『ベトナム国ホーチミン市におけるインフラ整備支援にかかる情報収集・確認調査』	2019 年 12 月

3. ベトナムにおける民間資金活用の動向

3.1 ベトナムの水道事業体の財務パフォーマンス

図表 3-1.は、FiinGroup のデータベースに基づき、ベトナムの水道事業会社 105 社の 2015～2017 年の 3 年間の財務パフォーマンスを示したものである。ベトナム水道事業会社の収支はこの 3 年間に改善してきており（粗利益率 33.0%→34.5%、当期利益率 9.6%→10.4%）、水道普及率の上昇に伴う収入の増加（売上高成長率 2016 年 13.0%、2017 年 9.2%）に加えて、GIS（地理情報システム）等の新技術導入による水道管ネットワーク管理改善と無収水率の低下等がその背景にあるとされる。負債比率は横這いであるが、負債株主資本比率が若干上昇傾向にあり、資本増強の重要性が増えているとも言える。

図表 3-1. 水道事業会社（105 社）の財務実績

成長率	2015	2016	2017	資本構成・流動化率	2015	2016	2017
売上高	N/A	13.0%	9.2%	負債比率	0.46	0.46	0.47
CoGS（製造原価）	N/A	11.7%	8.1%	負債株主資本比率	0.85	0.86	0.90
税引後利益	N/A	14.1%	16.9%	当座比率	1.21	1.16	1.14
				流動比率	1.40	1.34	1.29
				D/E（負債資本倍率）	0.87	0.89	0.87
利益率	2015	2016	2017				
GPM（粗利益率）	33.0%	33.8%	34.5%				
OPM（営業利益率）	12.0%	10.5%	11.4%				
NPM（当期利益率）	9.6%	9.7%	10.4%				
ROA（総資産利益率）	2.9%	2.9%	3.1%				
ROE（自己資本利益率）	5.4%	5.4%	5.8%				

出所：FiinGroup

3.2 水道事業体の資金調達

水セクターの投資は、これまで主として公共セクターが担ってきた。WB によれば⁷、ベトナムでは 2006～2015 年に 140 のプログラム／プロジェクトに対して 64 億 USD 以上が投資されてきた（うち、給水と衛生：55%、灌漑：21%、制度強化とキャパシティビルディング：7%）が、大凡 90%は公共セクターが拠出している。給水と衛生分野における投資ニーズは引き続き高く、必要とされる投資額は年 27 億 USD とされるが、実際は年 10 億 USD（ベトナム国内の総投資額の 4%）が不足していると、WB は推計している。

政府部門の財政制約が高まる中、ベトナムではユーティリティ事業への民間参入が 2002 年以降徐々に進んできている。都市給水事業も株式会社化され、財政負担の軽減、水道普及率やサービス品質の改善を企図し、民間投資家への開放が行われている。2017 年以降は民間資本による 100%出資が可能となったことを受け、株式会社化が進展しており、WB によれば全体で 111 の水道事業体のうち、株式会社化されていないのは 10 社のみであり、約 100 社の民間企業が 63 の省と市の都市給水事業に投資してきている。

このような状況下、資金調達に関して、水道事業はその事業の性格上、長期の安定的な固定資金の

⁷ WB “Vietnam: Toward a Safe, Clean and Resilient Water System”（2019 年）

調達が望ましいが、ベトナムの国内商業銀行は短中期の融資を中心に行っている。ただ、4大銀行⁸については中長期資金の提供を行っている。また、株式市場、社債市場については、急速に拡大はしているものの流動性が低く、社債市場も未成熟である。

なお、海外投資家にとっては、為替リスクのヘッジも課題である。

図表 3-2. 金融資産の金額および対 GDP 比率

(2016 年末、上段 (金額) : USD billion、下段 (対 GDP 比率) : %)

	銀行資産	国債残高	社債残高	株式市場 時価総額	合計
ベトナム	379.1	44.1	2.3	72.3	497.8
	191.7	22.3	1.1	36.6	251.7
(参考) タイ	502	227	97	427	1,253
	123.4	55.9	23.8	105.0	308.1

出所：ADB "Promoting Green Local Currency Bonds and Infrastructure Finance in ASEAN+3" (2018)

(1) インフラファイナンス国内外リソース：

①水道事業体がアクセス可能な公的資金

調査対象の民営水道事業体に対する政府予算（政府からの交付金や補助金）による支援は確認できなかった。ただし、「株式化された元国営企業」⁹の水道事業体には政府予算（政府からの交付金や補助金）が使われているとのことである。

なお、民営、国営の水道事業体の施設整備には、政策金融である省や市の開発基金（Investment Development Fund）は利用されている。

②民間資金の利用

水道事業体に対しては、4大銀行を中心に中長期の融資が行われている。4大銀行はプロジェクトファイナンスも行っているが、事業資産を担保に徴求しており、完全なノンリコースでの資金提供は確認できなかった。また、中小銀行では、水道事業体向けの中長期融資やノンリコース融資は実施していなかった。

なお、金融機関は、担保として水道事業資産を徴求しているが、体力の弱い地方の水道事業体からは土地利用権を担保に徴求しているとのことである。

長期設備資金の融資条件は、期間10年から17年程度（据置期間2年程度を含む）¹⁰、金利は年10%前後で1年物定期預金金利をベースに決定しているケースが多い。

(2) 資本市場：

株式市場はあるが流動性が高くはなく、社債市場は未整備であり、一部銀行等少数の企業が外部格付を取得し社債を発行している。水道事業体では格付取得企業は無く、社債による資金調達ほとんど

⁸ ベトナム産業貿易商業銀行（Vietnam Joint Stock Commercial Bank for Industry and Trade, VietinBank）、ベトナム農業農村開発銀行（Vietnam Bank for Agriculture and Rural Development, Agribank）、ベトナム外国貿易商業銀行（Joint Stock Commercial Bank for Foreign Trade of Vietnam, Vietcombank）、ベトナム投資開発銀行（Joint Stock Commercial Bank for Investment and Development of Vietnam, BIDV）

⁹ 「株式化された元国営企業」とは、実質的に公的セクターが株式の大半を所有する事業体

¹⁰ 個別案件では20年超の事案もある。

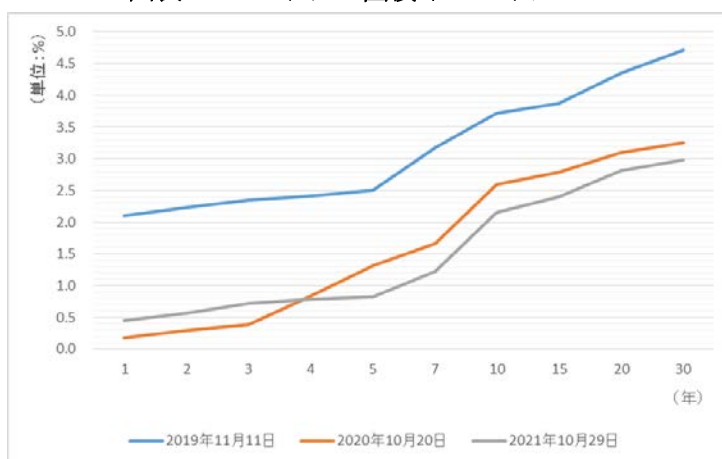
どないが、民間水道事業体で私募債を発行している例もある。

ただ、最近では社債市場の大幅な伸びがみられ、ADBによれば、2020年9月末の社債残高 11 billion USD（約1兆3千億円）に対し、2021年9月末残高は 21 billion USD（2兆4千億円）と91%の伸びとなっている。また、ベトナム財務省は機関投資家向けの民間社債市場の創設を検討中とのことである¹¹。今後は水道事業体においても社債による資金調達が伸びていく可能性がある。

① 国債等ベンチマーク金利の推移

図表 3-3 は、直近3年間のベトナム国債のイールドカーブである。

図表 3-3. ベトナム国債イールドカーブ

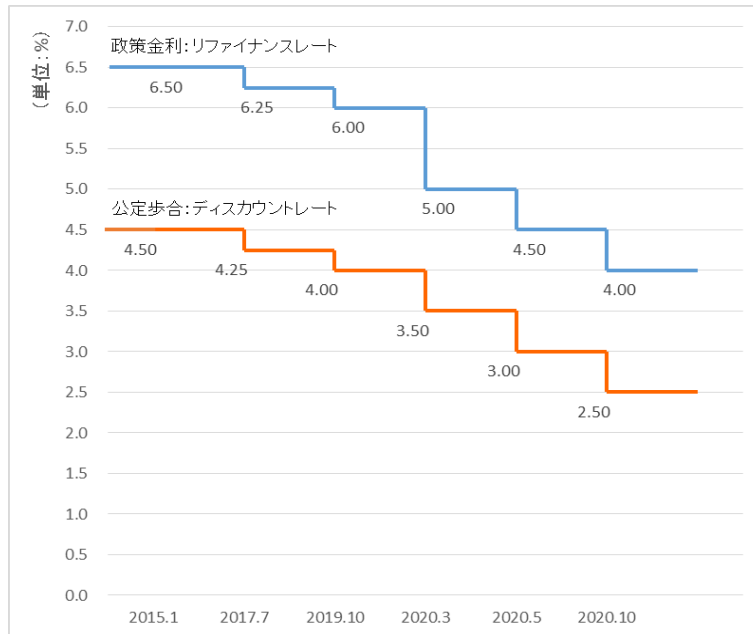


出所：各種資料より調査団作成

新型コロナウイルスの影響による景気減速に伴い、図表 3-4.のように政府は政策金利を低下させており、国債金利も下方シフトしている。

¹¹ NNA Power Asia 2021年11月4日

図表 3-4. ベトナム金利推移



注：公定歩合（ディスカウントレート）：SBV が短期の有価証券を商業銀行から買い取る際の金利
 リファイナンスレート：SBV が短期の有価証券を担保に商業銀行に対して貸出を行う際の金利
 出所：SBV、各種資料より調査団作成

② 長期投資家

ベトナム国内の年金基金、保険会社、投資信託といった長期資金の提供が期待される機関投資家の存在感は小さい。株式会社化された水道事業体に対する民間投資家としては、国内のプラスチックや金属加工会社（自社製品（パイプ等）が水道事業に使われている）の他、不動産、建設、電気設備会社といったインフラ事業への事業拡大を進めている企業、また、海外のインフラ関連や建設企業等となっている。

図表 3-5. 機関投資家の資産の金額および対 GDP 比率

(2014 年末、上段 (金額) : USD billion、下段 (対 GDP 比率) : %)

機関種類	年金基金	保険会社	投資信託	合計
ベトナム	13.8*	5.7**	4.7	24.2
	7.4	3.7	2.5	13.6
(参考) タイ	45.4	84.2	122.8	252.4
	12.2	22.5	32.9	67.6

*:2014 年 9 月、 **:2012 年末

出所：ADB "Local Currency Bonds and Infrastructure Finance in ASEAN+3" (2015)

③ 為替デリバティブ市場

PPP 事業を行うような、海外投資家によるベトナム企業への資本拠出や持分取得といった間接投資の場合、認可された金融機関に開設した VND の間接投資口座を通じて実施しなければならない、と通達に定められている（中央銀行発行 2014 年 3 月 12 日付通達 05/2014/TT-NHNN (2019 年 6 月 26 日

付中央銀行通達 06/2019/TT-NHNN により改正))。¹²

また、外国為替市場については変動幅が管理された管理フロート制¹³で、対ドルレートは毎日公表されている¹⁴。そのため、海外投資家にとって、ベトナムの為替管理、為替変動リスクはひとつの大きな参入障壁と考えられる。

実際、取引が VND でのみ行われるため為替デリバティブ市場の活用が求められる。海外投資家は主にオフショアの NDF¹⁵ (Non-Deliverable Forwards) 市場を利用して為替ヘッジを行っている¹⁶。

NDF 以外では、TCX ファンド¹⁷ (The Currency Exchange Fund) や IDA-PSW¹⁸ (International Development Association-Private Sector Window) の活用がその可能性として考えられる。

3.2.1 水道セクターの民間資金活用

(1) ベトナム国内の水道事業体による資金調達・PPP・民営化事例

ベトナム国内の水道事業体の設備資金調達は、金融機関（特に 4 大銀行）からの借入と株式（株売却や増資）によるものが主流である。また、水道事業体自らは設備投資を行わず、PPP により浄水施設を整備した事業者から浄水をバルクで購入し、地域住民等需要家へ供給する手法も取られている。

図表 3-6 は、ベトナムの水道セクターにおける PPP の実績事例である。ここで例示した多くの PPP 案件で、SAWACO などの大口需要家である水道事業体をオフテーカーとするドル建卸売契約が締結されており、民間事業者にとっては収入安定化が図られる形となっている。

¹² 出所：JETRO ウェブサイト。

¹³ 管理フロート制とは、為替相場を決定するための制度の一つで、自国の通貨の変動幅を固定し、その幅の範囲内で各国通貨が自由に取引される制度のこと。通貨の変動幅は、ベトナム中央銀行によって管理される。出所：JETRO ウェブサイト。

¹⁴ 中央銀行発行 2015 年 12 月 31 日付決定 2730/QD-NHNN により、2016 年 1 月以降、中央銀行のウェブサイトに米ドル (USD) をベトナムドン (VND) に換算する中心レートが毎日公示されている。また、中央銀行発行 2015 年 8 月 18 日付決定 1636/QD-NHNN により、この中心レートの上下 3% の範囲内での取引が認められている。毎週木曜日には、他の通貨を、米ドルを介して VND に換算するクロス為替レートが公示される。出所：JETRO ウェブサイト。

¹⁵ NDF (ノンデリバブル・フォワード) とは、実物や実際の外貨の受渡しを行わず、取引レートと決済レートの差額を、該当通貨を用いず主に米ドルで決済する先渡し為替取引のこと。市場が未成熟な場合や、当局から該当通貨の国外での流通が規制されている場合に利用される。出所：野村證券：証券用語解説集

¹⁶ 清水聡「アジアのインフラ整備における官民連携 (PPP) 拡大の課題」(環太平洋ビジネス情報 RIM 2016 Vol 16 No.61)

¹⁷ 2007 年に開発金融機関、マイクロファイナンス投資ビークル、ドナーグループによって設立された、新興市場、フロンティア市場における為替リスクを管理するファンド。借り手に自国通貨での資金調達を提供できる金融商品 (スワップおよびフォワード契約) を提供しており、現在、新興市場通貨で 50 億 USD を超えるエクスポージャーを抱えている。出所：tcxfund ウェブサイト。

¹⁸ 世界銀行グループの金融ツールのひとつ。民間投資に直接資金提供するものでなく、以下の 4 つのファシリティにより民間投資を支援している (規模 25 億 USD)。①現地通貨ファシリティ：資本市場が発達していない国において IFC を通じた現地通貨建ての長期投資を提供、②ブレンド・ファイナンス・ファシリティ：気候変動、インフラ等開発への影響の大きなセクターに対する IFC の先行投資とのブレンド、③リスク削減ファシリティ：大規模インフラや PPP に民間投資を呼び込むための国家補償のないプロジェクトへ保証を付与、④MIGA 保証ファシリティ：再保険類似のスキームによる MIGA の保証範囲を拡大。出所：IDA ウェブサイト。

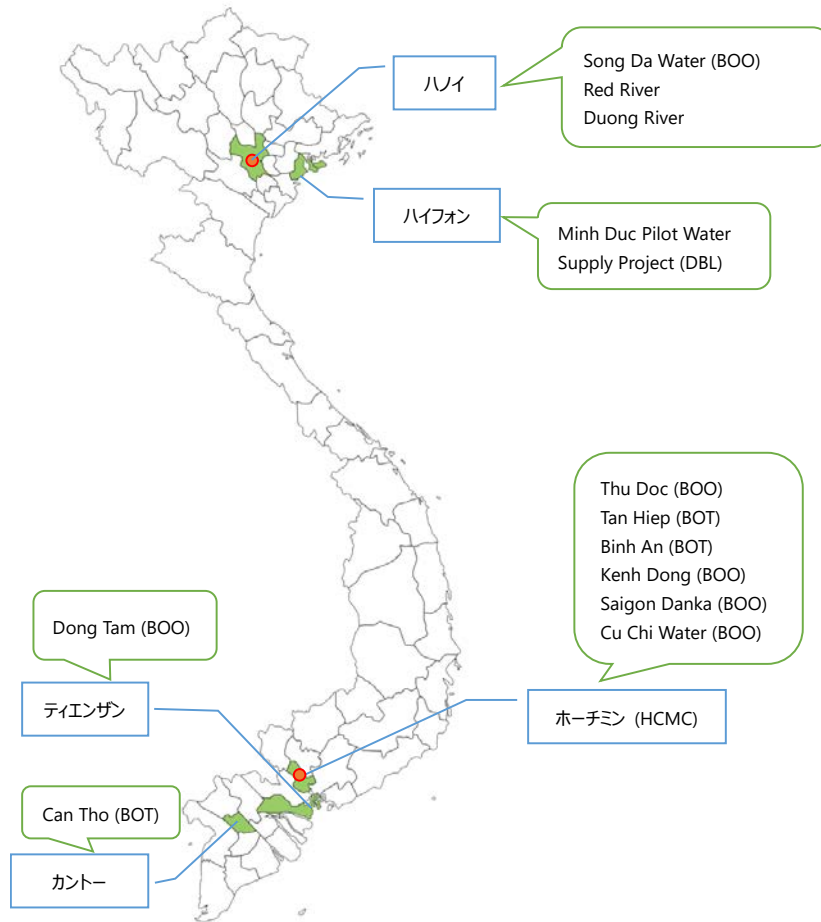
図表 3-6. ベトナム水道セクターにおける PPP 事例

	Thu Duc	Tan Hiep	Binh An	Kenh Dong	Saigon Danka	Can Tho
場所	HCMC	HCMC	HCMC	HCMC	HCMC	Can Tho
PPP 類型	BOO	BOT	BOT	BOO	BOO	BOT
施設能力 (m3/日)	330,000	300,000	100,000	200,000	30,000	20,000
設立年	2004	2004	1994	2008	2009	2008
稼働開始年	2009	2009	1999	2013	NA	2008 (契約)
総投資額 (百万 USD)	94	44.6	37.5	55.5	NA	112
契約期間	25 年	NA	20 年	50 年	NA	15 年
主な顧客など	SAWACO (卸売)	SAWACO (卸売)	SAWACO (卸売)	SAWACO (卸売)	卸売	卸売

	Cu Chi Water	Song Da Water	Dong Tam	Red River	Duong River	Minh Duc Pilot water supply project
場所	HCMC	Hanoi	Tien Giang	Hanoi	Hanoi	Hai Phong
PPP 類型	BOO	BOO	BOO	N.A	N.A	DBL
施設能力 (m3/日)	100,000	300,000	90,000	300,000	300,000	9,000
設立年	2015 (着工)	2004	2008	2016 (着工)	2017 (着工)	2007 (着工)
稼働開始年	2019 (完工)	2009	2008 (契約)	2020 (完工)	2018 (完工)	2007
総投資額 (百万 USD)	194	80	62.2	165	225	2
契約期間	NA	NA	無期限	NA	NA	10 年
主な顧客など	住民	HAWACO、 HADOWA (卸売)	NA	卸売	卸売	住民事業は 完了し、Hai Phong Water が運営

出所： JICA 「ベトナム国 PPP 制度設計に向けた基礎情報・収集調査」 (2017 年 9 月) 他より調査団作成

図表 3-7. ベトナム水セクターにおける PPP 事例マッピング



また、本調査対象水道事業体の民営化計画（株式会社化または公的セクター所有株式の売却推進）の状況は図表 3-8. のように整理できる。

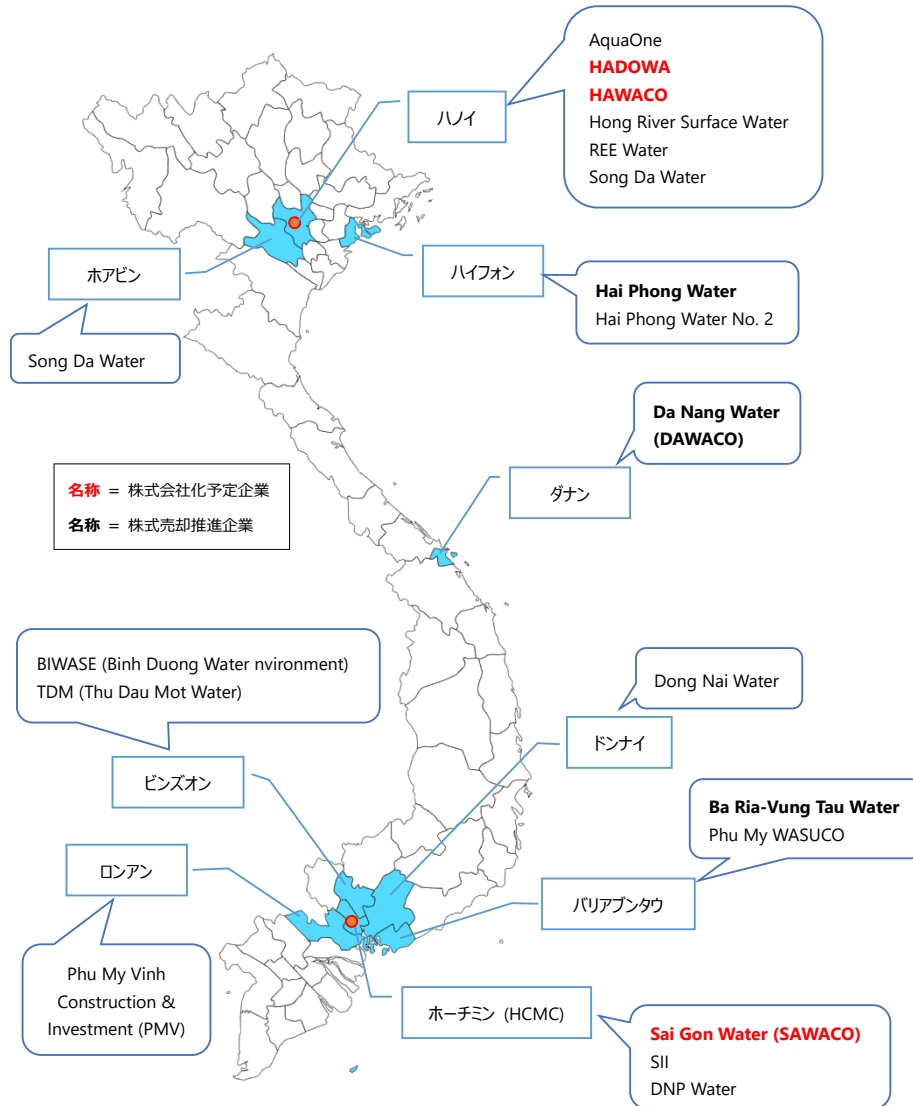
HAWACO、HADOWA および SAWACO の 3 事業体については、人民委員会が 100% 所有の国営企業であることから、株式会社化と株式の一部売却が、株式会社された Hai Phong Water、DAWACO、Ba Ria Vung Tau Water については人民委員会等の公的セクター所有株式の売却推進が計画されている。

図表 3-8. 調査対象水道事業体の民営化計画の状況

市・省	企業名	上場/ 非上場	株主情報	民営化計画	2020.6.29 908/QD-TTG	2019.8.15 26/QD-TTG	2016.12.28 58/QD-TTG
Hanoi	AquaOne	非上場	N.A.				
	Hanoi Water Supply Co., Ltd. (HAWACO)	非上場	-Hanoi People's Committee 100%	有： 株式化し国 有を50%を 超え65%未 満		○	○
	Hong River Surface Water JSC	非上場	N.A.				
	Ha Dong Water Co., Ltd	非上場	-Hanoi People's Committee 100%	有： 株式化し国 有を50%を 超え65%未 満		○	
	REE Water	非上場	-REE Corporation 100%				
	Song Da Water Investment JSC (Viwasupco)	UPCoM	-Vietnam Electric Equipment JSC (Gelex) 60.46% -REE Water 35.95%				
Hai Phong	Hai Phong Water JSC	UPCoM	-Hai Phong People's Committee 80.58%	有： 株式売却	○		
	Hai Phong Water No2 JSC	非上場	-Hai Phong Water JSC 65.3%				
Da Nang	Da Nang Water JSC (DAWACO)	UPCoM	-Da Nang People's Committee 60.08% -Domestic Institutions 35%	有： 株式売却	○		
Binh Duong	Binh Duong Water Environment JSC (BIWASE)	HOSE	-TDM 37.418% Investment And Industrial Development Corporation (BECAMEX): 19.44%				
	Thu Dau Mot Water JSC (TDM)	HOSE	- Quynh Phuc Trading And Manufacturing Co., Ltd 7.073% - N.T.P Trading Co., Ltd 6.000% - Dragon Capital 3.471% - Tan Thanh Company Limited 3.000%				
Dong Nai	Dong Nai Water JSC	UPCoM	- Sonadezi Corporation: 63.99% - Biwase 17.7% - TDM Water: 12.6%				
Ba Ria Vung Tau	Ba Ria - Vung Tau Water JSC	UPCoM	- People's Committee of Ba Ria-Vung Tau: 36.25% - Ba Ria-Vung Tau Province Party Committee: 10.51% - Phu My Water Supply JSC.: 5.07% - Others: 48.17%	有： 株式売却	○		
	Phu My Water Supply JSC (Phu My Wasuco)	UPCoM	- Chau Duc Water Supply Shareholding Company: 36.54% - Ba Ria - Vung Tau Water JSC: 17.76% - Mr. Nguyen Chien Thang: 1.08% - Ms. Nguyen Thi Trinh: 0.49% - Others: 44.13%				
HCMC	Sai Gon Water Corporation Co., Ltd (SAWACO)	非上場	-HCMC People's Committee 100%	有： 株式化し、 国有を50% 未満			○
	SII (Saigon Water Infrastructure)	HOSE	-HCMC Infrastructure Investment JSC (CII) 50.61% -Manila Water South Asia Holdings Pte.Ltd 38.00% -VIAC (No.1) Limited Partnership 10.90%				
	DNP Water	非上場	N.A.				
Long An	Phu My Vinh Construction and Investment Corporation	非上場	N.A.				

注：民営化計画の根拠法令は最右欄に記載
出所：ベトナム政府資料等より調査団作成

図表 3-9. 調査対象水道事業体の民営化状況



(2) 水道事業体の民営化プロセス、出資プロセス¹⁹

「ベトナム国営企業の民営化および投資に関する法規制の動向と留意点」によれば、民営化（国営企業の株式売却）プロセスの検討にあたり、「国営企業」の用語は以下の2つに整理される²⁰。

- ① 「国営企業」：「株式化」手続完了前、政府出資比率が100%の企業
- ② 「元国営企業」：「株式化」手続完了後、政府出資比率が過半以上を占める企業

前記調査対象水道事業体の中では、HAWACO、Ha Dong Water および SAWACO の3事業体が国営企業、間接的な政府出資も勘案すれば、Hai Phong Water JSC、Hai Phong Water No2 JSC、DAWACO、Dong Nai Water JSC、Ba Ria - Vung Tau Water JSC および Phu My WASUCO の6事業体が元国営企業と

¹⁹ 廣澤太郎（西村あさひ法律事務所）「ベトナム国営企業の民営化および投資に関する法規制の動向と留意点」Business Lawyers 2019年3月12日

²⁰ なお、この二つの分類および用語は、ベトナムの法令においてそのように定められている訳ではなく、脚注19の資料において、便宜的にこのように分類されていることに留意されたい。

分類できる。

上記①と②の分類の基準となる「株式化」手続は、「政府 100%出資の株式会社とは異なる会社形態から、企業価値算定などを経て、外部の投資家への株式売却、株式会社への組織変更が行われる一連の手続」を意味する。

株式化の流れは以下の通り。

1. 株式化および株式処分を承認する旨の首相決定
2. 所管官庁による「株式化委員会 (Steering Committee)」の設置
3. 企業価値算定機関による価値評価
4. 首相または所管官庁の代表等による株式化計画の内容決定
5. 戦略的投資家の募集および決定
6. 一般投資家向けの公開入札、戦略的投資家が選定された場合には戦略的投資家への株式売却
7. 第一回株主総会開催（定款の承認）、株式会社としての事業登録、資産の引き渡し
8. VSD（ベトナム証券保管振替）への登録完了、UPCoM 市場への登録申請
9. ハノイ・ホーチミン証券取引所への上場

注) 戦略的投資家 (Strategic Investor) : 国営企業への投資の場面においてのみ用いられ、元国営企業への投資の場面では用いられない。「戦略的投資家」に該当する場合、株式化対象企業が事業登録を終えてから少なくとも3年間は株式を譲渡しないこと、新技術や人材育成、財政・ガバナンス支援、資材調達、市場開拓に関する支援計画を提出、といった義務が課される。なお、「戦略的投資家」は、「政府による株式の過半保有が認められた業種」にのみ存在する。

株式の売却方法および最低譲渡価格規制については以下の通りとなる。

① 国営企業の株式取得：

【一般原則】

公開入札、引受、相対取引、ブックビルディングの4種類が規定されている。株式価値評価機関が選任され、（一般投資家向けに行われる）公開入札の開始価格が決定される。

【戦略投資家向けの売却】

公開入札の後、戦略的投資家に限定した入札（不成立の場合は相対交渉）を実施。戦略的投資家向けのオークションの入札開始価格は公開入札の平均落札価格を下回ってはならず、相対取引で株式を取得する場合も同価格を下回ってはならない。

② 元国営企業の株式取得：

【上場株式、UPCoM 市場登録株式】

市場内での売却または市場外での売却がある。市場外での売却の場合、①公開入札、②競争入札、③相対取引、の3種類が定められており、①→②→③の順に、それぞれの方法が不成立の場合に実施。価格については、「株式評価機関の株式評価額」と「売却公表日の直近30日の平均株価」の高い方を「最低価格」とし、市場売却の場合、当日の証券取引所の取引可能価格帯の範囲内かつ、「最低価格」以上で行われる必要がある。具体的には、証券市場ごとに前日の終値に対

する割合が定められている（ホーチミン証券取引所：±7%、ハノイ証券取引所：±10%、UPCoM：±15%）。なお、市場外売却の場合、「最低価格」以上で行われる必要がある。

【未上場株式】

上記の市場外売却の方法による。価格は、評価機関の株価評価額に基づき、入札開始価格が決定される。

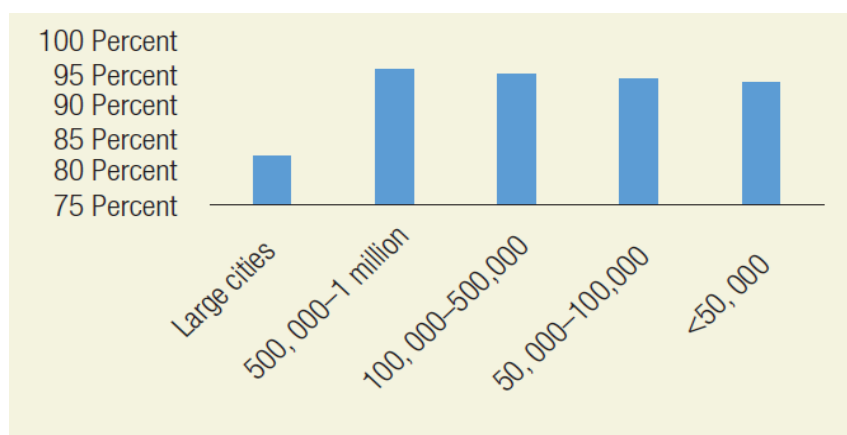
3.2.2 PPPの現状と課題

ベトナム経済の今後の成長のポテンシャルに加えて、2021年1月から施行された新PPP法では上下水道分野が対象とされていること、また、首相決定 Decision 908/QD/TTg（2020年6月29日）には2021～2025年に株式会社化される国営企業69のうち54の水道事業体が含まれていること²¹等から、ベトナムの都市給水分野における民間企業の更なる参入とその資金・ノウハウの活用が期待される。一方、民間企業の参入を促進する上では、いくつかの課題が残されている。

第一に、給水事業の収入が不安定であることである。ベトナムの給水事業における無収水率は低下してきているものの、先進国と比較すると依然として高い水準にあり、水道事業体の収入を押し下げる要因となっている。また、図表3-10の通り、都市部を中心に料金徴収率が低いことも課題である。

水道料金²²が低い水準にあり、その引き上げが政治的に難しいことも、将来収入の不安定化要因となっている。水道料金はフルコスト・リカバリー方式、即ち、水道水の生産、配水等に伴い生じる総費用を回収できる水準に設定される²³こととなっており、省人民委員会がこれより低い水準の料金設定を承認する場合、省人民委員会が水道事業体に対して収入の差額を補填するとされているが、その実際の運用は民間企業にとってはリスク要因である。

図表 3-10. 都市規模別料金徴収率（2015年）



出所：WB “Vietnam: Toward a Safe, Clean and Resilient Water System”（2019年）

第二に、地方政府との契約関係が曖昧であることである。Decree117/2007/ND-CPは、地方政府と水

²¹ Viet Nam News “PM approves list of SOEs for divestment in 2020”（2020年7月1日）

²² 水道料金は、都市の分類に応じて、特別都市部・クラス1の都市部：VND3,500～18,000/m³、クラス2～5の都市部：VND3,000～15,000/m³、地方部：VND2,000～11,000/m³、の範囲で設定される

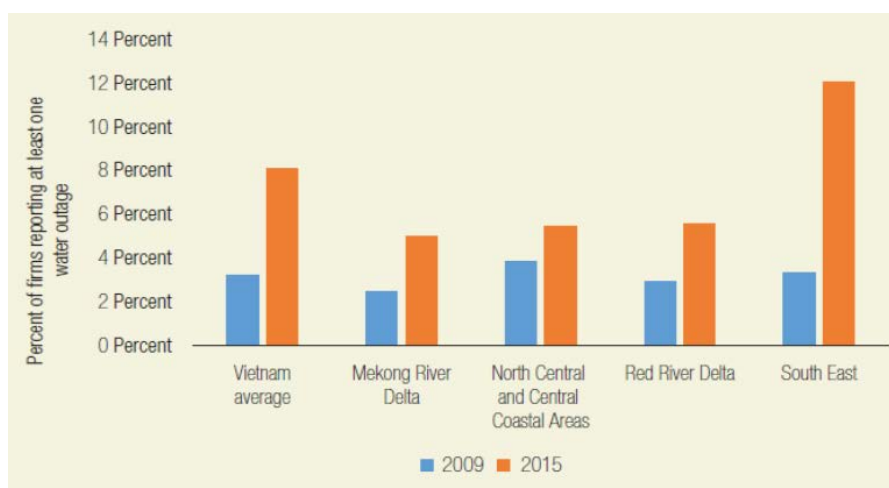
²³ Decree No.117/2007ND-CP

道事業体との間の契約関係を義務付け、それぞれの役割と責務とを規定するとされている。具体的には、契約においてパフォーマンス基準とモニター可能な指標、設備投資計画、資金的なコミットメント、紛争解決メカニズム等が明確にされることとなっており、投資家にとってのインセンティブ、サービス品質の安定化や消費者保護が期待されたが、実際には十分に実施されていない。公社から株式会社化された水道事業体の多くは、株式の過半を省人民委員会や省が支配する国営企業が所有しており、実態は地方政府との関係が公社時代と変わりが無いといえる。このことから、地方政府と水道事業体の契約関係が厳格になっていないものと考えられる。

第三に、独立した規制機関の不在である。ベトナム政府は、水分野における民間開放を推進するに際して、英国 Ofwat（イギリス水道事業規制庁）の様な、民間水道事業会社の経営を規制・監督する独立機関の設置を予定したが、実現していない。給水事業は一般的に地域の独占事業であり、多額の設備投資が必要とされることから参入障壁が高く、水道事業体がサービス品質や効率性向上に投資するインセンティブは大きくない。こうした中、政府部門は、料金水準とサービス品質とを適正に維持しつつ、民間の水道事業体が適正なリターンを得られるよう、適切な規制・枠組みを設計することが重要である。

第四に、給水事業中断のリスクが高いことである。WB によれば、2009 年から 2015 年の間に断水は3倍近く増加しており、特にホーチミンを含む南東部の製造業で頻繁化している。こうした事態は、水道事業体にとって収入の減少、事業コストの上昇をもたらすことになり、財務の健全性・持続性に影響する。また、2019 年にはハノイの Song Da Water の浄水場に廃油が混入、水道水に悪臭が発生し一時的に利用できなくなるといった事案も発生している。

図表 3-11. 地域別の断水状況（2009/2015 比較）



出所：WB “Vietnam: Toward a Safe, Clean and Resilient Water System”（2019 年）

第五に、資産評価の透明性の欠如や株式会社化プロセスにかかる不確実性も課題である。水道事業体に関する情報が限定的であることは、投資家の信頼低下に繋がってしまう。

このような課題がある中、外資企業による参入事例も出てきている。具体的には、Manila Water が用水供給事業 Thu Duc Water BOO Corp（ホーチミン）の 49%、Kenh Dong Water Supply JSC（ホーチミン）の 47.35%、Saigon Water Infrastructure Corp.の 38%を所有（2017 年時点）、JFE エンジニアリング

が Binh Duong Water Supply Sewerage Environment Co., Ltd. (BIWASE)の株式 3.87%を取得した（2020年）こと等が挙げられる。

なお、JICA の「水道事業の民間活用に関するプロジェクト研究」（2017年6月）によれば、ベトナムにおける PPP の3プロジェクトについて、以下を成功要因として分析している。

- 水道事業体への支払いがドル建てであり一定の為替リスクを回避できたこと
- BOT 方式による浄水場の新規建設であり比較的リスク分担等が容易であったこと
- 水道事業体に水道運営に係るキャパシティが十分あったこと
- 水道料金がコスト・リカバリーの原則を踏まえており、支払可能な料金水準の設定が確保されたこと

また、JICA の過去の調査報告書の内容より、ベトナムにおける水道事業および海外資本の参画が想定されていた PPP 事業に関して課題として記述されている内容を抽出し、以下に整理した。

(1) 政府の信用に関する課題

ベトナムへの投資、事業実施に関しては、政治家や行政トップによる急な方針変更や政府による契約履行能力に対する懸念がある点など、政府の信用リスクが挙げられている。

「ホーチミン市におけるインフラ整備支援に係る情報収集・確認調査」においては、今回同様、PPP 事業参画上の問題点を日本企業へインタビューすることにより把握しており、この中において、ベトナム国政府や地方人民委員会の契約義務の履行能力について、確信が持てない状況にあるとしており、例えば ODA 事業ですら支払遅延が頻繁に発生している点を挙げている。

(2) ファイナンスに関するリスクの存在

ベトナムでは、インフラ整備に要する費用には公的資金を投入するという考え方が主流であったが、近年は、中央政府や人民委員会からの財政支援が得られ難くなる方向へ変化している。そのため水道公社は自力で資金調達をする必要が出てきているものの、予算化や政府保証等のベトナム政府側の財政制度や金融市場が未成熟である点が課題としてあげられている。

例えば「ホーチミン市におけるインフラ整備支援にかかる情報収集・確認調査」では、VGF の提供は法令上可能となっているものの予算化するための財政制度の整備が進んでいない点や、政府保証の取り付けについても明確な手続が示されていない点が課題としてあげられている。

また通貨に関しては円やドルに対する VND の為替変動リスクも課題の一つであり、これを回避するために、例えば「ハノイ都市圏水道 PPP ドン河事業準備調査」では、オフテーク支払については USD 建て VND 払いを提案することで為替リスクの回避を図ろうとしている。

(3) PPP 全般に関する懸念事項・PPP の効果

ベトナムでは、PPP 事業に関して政令 63 号 (No.63/2018/ND-CP) にて内容が既定されていたが、2021 年に対象事業や規模などが改められた上、新たに新 PPP 法として政令 64 号 (No.64/2020/QH14) が施行されている。

法施行前の課題としては、PPPの実施プロセスが煩雑である点、資金調達の不透明性や収支の不確実性が高い点、職員リソース不足・経験不足などが上がっていた。

ファイナンスに関するリスクにおいても前段にて記載したが、2021年の新PPP法施行前の政令である政令63号ではアベイラビリティ・ペイメントや政府支援策としてのVGFが言及されているものの、実際の予算制度においてはこれらを計上する予算項目がなく、政府予算制度が実施を阻んでおり、これは新PPP法施行後においても解決されていないものとみられる。

また、同じく新PPP法施行前の課題として、例えば水道事業公社であるSAWACOがPPPプロジェクトを実施するためには、首相府の承認を得た給水マスタープラン（WSMP）に当該事業がPPPプロジェクトとして規定されている必要がある。しかし、プランの見直しと承認には通常2年程度が必要であり、本プロジェクトの場合は配水場整備の時期が遅れてしまう課題が「ホーチミン市水道改善事業準備調査」において挙げられおり、PPP法と既存の制度がマッチしていない状況にあったことが伺える。

PPP事業におけるSPC設置に関しては、「ダナン市への浄水卸事業を行うホアリエン上水道整備事業の準備調査」において、唯一の収入が市への浄水卸売であり、料金値上げや水量の増加等SPC自らの取り組みによる増収策の設定が困難であることから、負担可能なリスクは定められた料金収入でまかなえる範囲に留めざるを得ないことが示されている。

一方で、PPPの成功事例とされているホーチミン市 Binh An 用水供給事業については、「水道事業の民間活用に関するプロジェクト研究最終報告書」において、金融危機に際してIFCが財務支援を行ったことにより安定的に事業継続を可能とした点や、民間事業者への支払がドル建てで一定の為替リスク回避することが出来た点、BOT方式による浄水場の新規建設であることからリスク分担が容易であった点、特に水道運営に係る事業者キャパシティが十分にあったことが成功の要因であるとされている。

(4) 水道事業における料金に関する懸念事項

利用料金に関しては、その低さが課題としてあげられている。具体的には、ハノイ都市圏水道において、水源を地下水から河川表流水への切り替えを想定した準備調査において、既存の水道料金がフルコスト・リカバリーとなっていない水準であることが指摘されている。

水道料金の改定方法について「Decree No.117/2007ND-CP」にて、フルコスト・リカバリーが可能となるように料金を設定することが求められているが、一方で料金の範囲を財務大臣が告知し、この範囲内で人民委員会が水道料金を定めることとなっている。さらに、用途別の料金設定については地方議会（People's Council）が許可する仕組みとなっており、全般的に低水準となっているベトナムの水道料金はPPP導入の制約となっているとされている。

(5) 情報開示に関する課題

水道事業者の財務諸表、株主情報等の開示が十分でないといった情報の透明性、公開制の課題があげられる。また、水道事業を管轄している建設省が全国的な水道事業に関する実情を把握しておらず、統計データが十分に整理されていないという点も課題である。

「水道事業の民間活用に関するプロジェクト研究」では、水道事業体の経営状況、資産状況、株主等の情報が十分に開示されていないことに加え、開示されていたとしてもベトナム語に限定されているケースが多く、特に海外投資家からは事業の透明性が低いとみられている。

(6) 技術的な課題

技術的な課題として、漏水の頻発、漏水調査のための十分な人員と機器の未確保、開発が容易な地下水源が優位であり表流水を水源とする水道整備が遅れている点があがっている。

具体的には、ホーチミン市の南西約 120km に位置するカントー市の水道事業に関する調査において既存の浄水場での凝集剤の注入量不足、凝集沈澱池の未修繕や運転停止、汚泥処理の未実施等について、また、配水管網における漏水の頻発、漏水箇所調査のための人員と機器不足など、多くの課題が挙げられていた。

3.2.3 新 PPP 法の概要と課題

Decree 63/2018/ND-CP に置き換わる形で 2021 年 1 月から施行された新たな PPP 法 (No.64/2020/QH14) では、PPP 事業分野の見直し、PPP 契約内容に関する規定、官民のリスク分担等が位置付けられている。また、いままでいくつもの法律（投資法や入札法）の下で発出された PPP に関する政令や通達を新 PPP 法の下に統一し手続き等を明確にしている。

<対象分野>

新 PPP 法では、投資対象分野が定められており、a)交通運輸、b)グリッド、発電、c)灌漑、上水供給、下水および排水処理、廃棄物処理、d)医療、教育・訓練、e)情報技術インフラ、と従来よりも限定された²⁴。水道事業は対象分野に含まれており、PPP の活用が期待されている。

また、投資規模については 2,000 億 VND（約 10 億円。但し、経済・社会条件に困難を有する地域の場合、医療、教育・研修分野は 1,000 億 VND）以上と最小投資規模が定められている。

²⁴ 庁舎、公務員住宅、公園や文化施設等は対象外となった。

図表 3-12. ベトナム改正 PPP 法における投資対象分野



出所：国際機関日本アセアンセンター ASEAN 最新事情ウェビナー「官民連携パートナーシップ (PPP) 法に関する説明」講演資料 (2021 年 3 月 24 日)

<契約パターン>

プロジェクトの契約種類は、利用者から直接料金を徴収するメカニズムを適用するプロジェクトについては BOT、BTO、BOO、O&M 契約を、品質に基づいて国が支払うメカニズムを適用する PPP プロジェクトは BTL、BLT 契約となる。

なお、BT 方式については対象外であり、2020 年 8 月以降の BT 事業は実施が停止されている。これは、特定の分野に国家の資本を集中させる狙いがあるというが、一方で従来 PPP 契約の半分以上を占めていた BT 契約が新 PPP 法の対象とならないことで、新たな PPP 契約数が減少する可能性もある。

PPP プロジェクトは投資方針決定権限に基づいて分類されることとなり（従前は、建設業ライセンスによるプロジェクト種別にて分類）、契約権限、契約締結機関は下記のようにになっている²⁵（第 5 条）。

- a) 省庁、省庁レベルの機関、政府直轄機関、政治組織の中央機関、最高人民検察院、最高人民裁判所、国家会計検査院 等の省庁および中央機関
- b) 地方政府の省レベルの人民委員会
- c) 政府又は政府首相によって創設され、国家予算に関する法令の規定に従い予算の見積を割り当てられた機関または組織

さらに契約締結機関として、これら機関から契約締結の権限を委任された機関も含まれる。

<新 PPP 法の手続き>

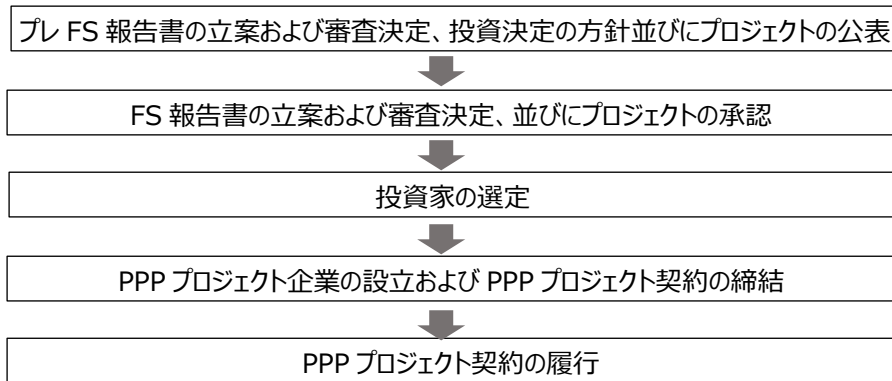
プロジェクトの手続きについても、新 PPP 法に定められており、一般的な手続では、プレ FS および FS を作成し、これをもとに投資家選定が進められる（但し、高度技術（ハイテク）に関する法令の規

²⁵水道事業については、水道提供の管轄が、市または省であるため中央政府と水道事業の契約を締結することは想定されていない

定に従って優先的に投資・開発された PPP プロジェクトは除く)。

なお、PPP プロジェクトは、権限を有する機関（省庁および中央機関等）が立案することに加え、投資家が提案することも可能であるが、法令の規定による関連マスタープランに対するプロジェクトに適合していることが必要である。水道事業の場合、市・省による水道に係る開発計画との整合性が求められることになる。

図表 3-13. PPP プロジェクト手続の流れ



出所：新 PPP 法第 11 条より調査団作成

国家資本金は、新 PPP 法で定められた目的のために使用される。内容としては、PPP プロジェクトの建設費用、公共製品・サービスを提供する PPP プロジェクト企業に対する支払、賠償、土地収用、仮建設等建設補助の経費の支払い、営業収益減少分の支払、プロジェクト準備経費、プロジェクト審査決定委員会経費である。国家資本金の割合は、プロジェクトの投資総額の 50%を超えてはならないとされている。

<新 PPP 法による改善点>

新 PPP 法では、サービスの価格・料金水準の調整、契約期限の調整がなされた後に適用される、営業収益の増加・減少を官民で配分するメカニズムが組み込まれている（第 82 条）。PPP 契約上の営業収益水準と比べ、実際の営業収益が 25%以上の増減が発生した場合は、超過分については、政府に対してその 50%以上を配分し、減少分については、政府は 50%を超えない範囲で負担する内容となっている。収益変動による官民間のリスク分担メカニズムが明記されたこととなる。

新 PPP 法ではまた、PPP 事業主体の社債発行が可能となることや、一定の持株比率を維持する形で投資家間の株式移転やプロジェクト稼働後は外部投資家への株式売却が可能となること、融資者のステップインライトが規定される等、資金調達面での改善点が見られることから、同法施行を契機とした PPP 案件の増加が期待される。

<新 PPP 法の課題>

一方、新 PPP 法については、以下の様な課題が指摘されている。

図表 3-14. 新 PPP 法の課題

課題	詳細
政府コントロールによる 官民リスク分担	官民のリスク分担について、PPP 契約に定められる財務モデルの予測収益の 75%に達しない場合には、ベトナム政府が予測収益の 75%と実際の収益の差額の 50%を負担することができるとされるが、この下振れリスクの分担を行うために必要な要件となる不利益変更の多くが政府にコントロールされているため、このリスク分担スキームに投資家の懸念を解消させる効果がどれだけあるかは不透明である。また、かかるリスク分担スキームの対象は、BOT、BTO、BOO 形態であり、コンセッションは対象外となる。
関係省庁における 複雑な調整手続	投資家の提案する PPP プロジェクトに関する手続きについて、公的資金の活用が必要となるものの、所轄官庁の作成する中期公共投資計画のプロジェクト・リストに記載されていない場合には、複雑な関係省庁の調整手続が必要となることに加えて、このプロセスに投資家は能動的に関与することはできない。
不透明な PPP の標準契約 雛形の内容	PPP 契約のひな型が指定されることになるが、現段階では標準契約がどの程度詳細な内容となるかは判明していない。例えば、契約変更事由（フォース・マジュール、計画変更、プロジェクトの技術・経済的側面に大きく影響する法律変更、等）の発生時の契約変更の執行権・合意プロセスの要否等が規定されていないこと、また特定の自由の下で可能となる契約の途中解除にかかる違約金支払いの計算方法が規定されていないこと等が、契約内容面の課題として挙げられる。また、以前の PPP 制度において PPP プロジェクトに関連して政府保証が発行される可能性を一般的に認めていた根拠条文が削除されており、投資家は、カントリーリスクが政府保証によってカバーされない可能性について懸念している。
ベトナム法の準拠	PPP のプロジェクト契約の準拠法はベトナム法の適用が義務付けられており、これに精通していない外資系企業にとってはハードルとなることに加えて、英国法準拠となることが多いファイナンス契約とミスマッチが生じる可能性もある。
外貨兌換保証の上限	新 PPP 法では、大規模または重要な PPP プロジェクトから発生する外貨の兌換保証に関する規定があるが、経費控除後のプロジェクトの総収益の 30%が保証上限として限定されている。

これら以外にも、国家予算の不足を補うために PPP プロジェクトを支援する予算外の PPP 基金を設立することが推奨されたが実現していないこと等も課題として指摘されている。

従って、新 PPP 法の適切かつ透明性のある運用も、PPP 案件の促進の上では重要となる。

なお、新 PPP 法の細則については、2021 年 9 月 30 日の Circular 06/2021/TT-BKHDT（2022 年 3 月 1 日発効）、2021 年 11 月 16 日の Circular 09/2021/TT-BKHDT（2022 年 1 月 1 日発効）があり、今後具体的な手続きが明確になってくるものと思われる。

4. 調査対象都市における水道事業の概要、資金調達ニーズ

4.1 調査対象都市の特定

(1) 本調査対象都市の検証

本調査対象都市として10市・省（ハノイ、ハイフォン、ハナム、フエ、ダナン、ビンズオン、ドンナイ、バリアブントウ、HCMC、ロンアン）を検討し、人口規模、水消費量、工業団地総面積等、6つの指標を設定した上で、検証を行った。②～⑥の判断基準とした数値は、全国の中央値以上を概ねの目安としている。

- ① 人口（2019年）が100万人以上
- ② 人口成長率（2015～2019年）が0.9%以上
- ③ 販売水量（2019年）が80,000 m³/日以上
- ④ 販売水量増加率（2015～2019年）が8%以上
- ⑤ 工業団地の総面積（2020年）が600ha以上
- ⑥ 工業団地の空き面積（2020年）が200ha以上

検証結果の概要を下表に示す。

図表 4-1. 本調査対象都市の検証

都市	人口 (2019年、千人)	人口成長率 (2015-2019年、%)	販売水量 (2019年、m ³ /日)	販売水量増加率 (2015-2019年平均、%)	工業団地総面積 (2020年、ha)	工業団地空き面積 (2020年平均、ha)
ハノイ	8,094	2.9%	997,430	6%	1,062	202
ハイフォン	2,033	0.9%	237,179	1%	3,334	1,451
ハナム	855	1.6%	54,897	-7%	3,334	382
フエ	1,130	-0.2%	133,707	4%	3,334	435
ダナン	1,141	2.6%	247,266	10%	720	118
ビンズオン	2,456	6.0%	537,625	9%	7,909	1,911
ドンナイ	3,114	1.7%	596,984	16%	6,872	1,272
バリアブントウ	1,152	1.8%	270,827	9%	5,436	2,550
ホーチミン	9,039	2.6%	2,108,059	9%	2,976	1,255
ロンアン	1,695	3.4%	175,081	11%	5,445	3,108

ハナムについては3項目において基準値以下となっており、特に販売水量および同増加率が低いことから、水道事業のポテンシャルは相対的に低いと考えられる。また、フエについては人口成長率を含む2項目で基準値以下であることから、こちらも将来のポテンシャルは相対的に低いと考えられる。

さらに、事業者インタビューにより、ハノイ、ハイフォン、ダナン、ビンズオン、ドンナイ、バリアブントウ、HCMC、ロンアンの8対象都市・省を対象とすることに決定した。

(2) 本調査対象水道事業体の選定

調査対象とする水道事業体を選定するにあたり、複数の地域で水道事業を展開する民間事業者である DNP Water、REE Water、SII、AquaOne については、PPP 事業実績があり、施設整備も大規模で開発効果も大きいことから、JICA による支援対象候補の事業者として、何れも重要であると考えられる。これら民間事業者 4 社の参画する水道事業は、図表 4-2. に示す通りである。

図表 4-2. 民間事業者 4 社による水道事業の概要

水道事業体	持株比率	政府持ち分	対象地域	水道供給施設数	施設能力 (m3/day)
DNP WATER				38	1,272,219
Binh Thuan Water Supply Sewerage JSC	40%	0%	Binh Thuan	4	70,000
Ha Noi Water Manufacturing JSC No 3	59%	0%	Hanoi	2	50,000
Dong Tam Water B.O.O Corporation	36%	0%	Tien Giang	1	90,000
Binh An Water Co., Limited	52%	0%	Binh Duong	1	50,000
Binh Phuoc Water Supply and Sewerage JSC	84%	0%	Binh Phuoc	1	17,429
Binh Hiep JSC	56%	0%	Binh Thuan	2	51,250
Chau Thanh Urban Project JSC	66%	NA	Long An	NA	NA
DNP - Long An Water Infrastructure Investment JSC	59%	0%	Long An	1	40,000
DNP - Tien Giang Water Infrastructure Investment JSC	68%	0%	Tien Giang	1	30,000
Ninh Hoa Urban JSC	35%	0%	Khanh Hoa	1	22,200
DNP - Bac Giang Water Infrastructure Investment JSC	68%	0%	Bac Giang	1	30,000
DNP Water JSC	68%	0%	複数の省	3	190,000
Thua Thien Hue Water Supply JSC	12%	70%	Thua Thien Hue	3	200,000
Can Tho Water Supply - Sewerage JSC	48%	51%	Can Tho	3	121,940
Long An Water Supply JSC	26%	60%	Long An	3	50,000
Ca Mau Water Supply JSC	15%	71%	Ca Mau	NA	89,000
Can Tho 2 Water Supply JSC	29%	49%	Can Tho	1	52,500
Son Thanh Water Supply and Sewerage Investment Construction JSC	45%	0%	Khanh Hoa	1	50,000
Dong Hai Water and Environment Corporation	10%	0%	Binh Thuan	NA	NA
Quang Binh Water Supply JSC	17%	0%	Quang Binh	8	33,700
Blue Oceans Water Management Company Limited	10%	0%	Binh Thuan	NA	NA
Tay Ninh Water Supply Sewerage JSC	49%	35%	Tay Ninh	1	34,200
REE WATER				7	730,000
Thu Duc Water B.O.O Corporation	42%	0%	HCMC	1	330,000
Thu Duc Water Supply JSC	44%	51%	HCMC	NA	NA
Nha Be Water Supply JSC	20%	53%	HCMC	1	NA
Vinaconex Water Supply JSC	36%	0%	Hoa Binh	NA	NA
Gia Dinh Water Supply JSC	20%	51%	HCMC	NA	NA
Sai Gon Clean Water Business and Investment JSC	40%	60%	HCMC	1	NA
Khanh Hoa Water Supply and Sewerage JSC	44%	51%	Khanh Hoa	2	100,000
Tan Hiep Water JSC	32%	25%	HCMC	2	300,000
SII				8	727,500
Thu Duc Water B.O.O Corporation	52%	0%	HCMC	1	330,000
Tan Hiep Water JSC	43%	25%	HCMC	2	300,000
Sai Gon Dan kia Water Supply Corporation	90%	0%	Lam Dong	1	30,000
Gia Lai Water Supply Sewerage JSC	51%	47%	Gia Lai	1	28,000
Sai Gon - Pleiku Water Supply Corporation	55%	0%	Gia Lai	1	30,000
Sai Gon - An Khe Water Supply Corporation	49%	0%	Gia Lai	1	9,500
SGN Water Investment Company Limited	100%	0%	HCMC	NA	NA
Cu Chi Water Supply Sewerage	51%	0%	HCMC	1	NA
AQUAONE				12	450,000
Phu Yen Water Supply and Sewerage JSC	60%	38%	Phu Yen	8	50,000
Aquaone Hau Giang Water JSC	66%	0%	Hau Giang	3	100,000
Duong River Surface WaterPlant JSC	51%	10%	Hanoi	1	300,000

出所：FiinGroup 資料等より調査団作成

また、先に検証した本調査対象都市を事業エリアとする調査対象の水道事業者については、以下の2つの指標のいずれかを満たすものを選定した。

- ① 給水能力、販売水量のいずれかが 50,000m³/日以上
- ② 対象都市内で一定の販売水量シェアを有していること

上記に加え、ハノイ市に送水している主要水道会社の1つである Song Da Water Investment（所在地：ホアビン省）もハノイの水道事業者として検討対象に追加した。

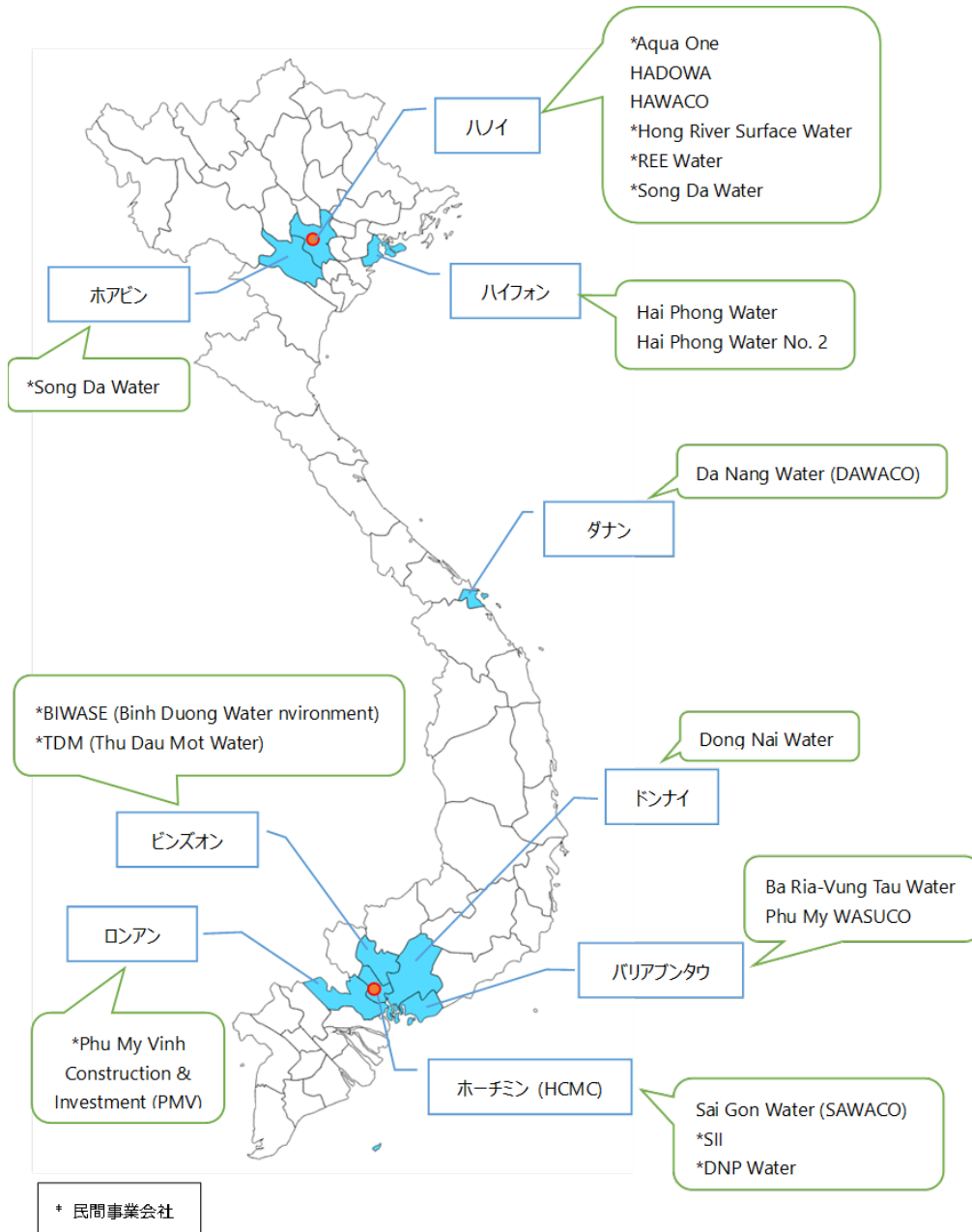
図表 4-3. 本調査対象都市の水道事業者

都市	水道事業者名
ハノイ	HAWACO
	Hong River Surface Water JSC
	Ha Dong Water Co., Ltd.
	Song Da Water Investment (Viwasupco)
ハイフォン	Hai Phong Water JSC
	Hai Phong Water No 2 JSC
ダナン	Danang Water JSC
ビンズオン	Binh Duong Water Environment JSC (BIWASE)
	Thu Dau Mot Water JSC (TDM)
ドンナイ	Dong Nai Water JSC
バリアブントウ	Ba Ria- Vung Tau Water JSC
	Phu My Wasuco JSC
ホーチミン	SAWACO
ロンアン	Phu My Vinh Construction and Investment Corporation (PMV)

出所：調査団作成

以上より、本調査対象水道事業者は、8 対象都市から、HAWACO、Hong River Surface Water、Ha Dong Water、Song Da Water Investment、Hai Phong Water、Hai Phong Water No.2、Dang Water、BIWASE、TDM、Dong Nai Water、Ba Ria- Vung Tau Water、Phu My Wasuco、SAWACO、PMV の 14 事業者、および複数の水道事業者の持株会社である DNP Water、REE Water、SII、AquaOne の 4 社を加えた 18 事業者を選定した。

図表 4-4. 本調査対象地域別水道事業体位置図



(3) 本調査対象工業団地の選定

入居企業向けの給水施設を所有・運営する工業団地については、複数の地域で大規模に工業団地を展開している BECAMEX、Kinh Bac City Group、VSIP、IDICO の大手 4 社が、JICA による支援対象プロジェクトとなりえる水道施設整備の可能性が高いことから、本調査の検討対象とした。なお、これら大手 4 社の開発・運営する工業団地は、図表 4-5. に示す通りである。

図表 4-5. 大手 4 社が運営する工業団地の概要

No.	開発主体	工業団地運営主体	都市/省	工業団地数	リース可能面積 (ha)	空き面積 (ha)
I BECAMEX				9	5,477	3,466
1	Becamex Binh Dinh	Becamex-Binh Dinh IP	Binh Dinh		800	800
2	Becamex IDC	My Phuoc IP	Binh Duong		276	(0)
3	Becamex IDC	My Phuoc II IP	Binh Duong		333	-
4	Becamex IDC	My Phuoc III IP	Binh Duong		656	-
5	Becamex IDC	Thoi Hoa IP	Binh Duong		55	32
6	Becamex IDC	Bau Bang IP	Binh Duong		683	212
7	Becamex IDC	Bau Bang (expansion) IP	Binh Duong		314	176
8	Becamex IDC	Cay Truong IP	Binh Duong		483	483
9	Becamex Binh Phuoc	Becamex - Binh Phuoc IP	Binh Phuoc		1,877	1,763
II KINHBAC CITY GROUP				10	3,522	1,960
1	Northwest Saigon City Development	Tan Phu Trung IP	HCMC		310	125
2	Kinh Bac	Que Vo IP	Bac Ninh		478	11
3	Kinh Bac	Nam Son - Hap Linh IP	Bac Ninh		225	225
4	Saigon Bac Giang	Quang Chau IP	Bac Giang		287	149
5	SaigonTel	Dai Dong - Hoan Son IP	Bac Ninh		203	16
6	SHP Corp	Trang Due IP	Hai Phong		271	-
7	Kinh Bac	Saigon Chan May IP	Thua Thien Hue		488	488
8	Kinh Bac	Hoa Khanh IP (expansion)	Da Nang		107	6
9	Saigon Da Nang	Lien Chieu IP	Da Nang		206	98
10	Kinh Bac	SaiGon Nhon Hoi IP	Binh Dinh		948	842
III VSIP				9	3,117	1,492
1	VSIP Bac Ninh	VSIP Bac Ninh II IP	Bac Ninh		189	189
2	VSIP Bac Ninh	VSIP Bac Ninh IP	Bac Ninh		344	2
3	VSIP Hai Duong	Cam Dien - Luong Dien IP	Hai Duong		111	6
4	VSIP Hai Phong	VSIP Hai Phong IP	Hai Phong		367	96
5	VSIP Nghe An	VSIP Nghe An IP	Nghe An		368	294
6	VSIP Quang Ngai	VSIP Quang Ngai IP	Quang Ngai		460	234
7	VSIP	VSIP IP	Binh Duong		352	-
8	VSIP	VSIP II IP	Binh Duong		255	-
9	VSIP	VSIP III IP	Binh Duong		670	670
IV IDICO				10	2,772	1,515
1	IDICO Que Vo	Que Vo II IP	Bac Ninh		188	116
2	IDICO	Cau Nghin IP	Thai Binh		74	9
3	IDICO	Kim Hoa IP	Vinh Phuc		45	-
4	IDICO-CONAC	My Xuan B1 - Conac IP	BR-VT		158	17
5	IDICO-CONAC	Long Song IP	BR-VT		650	610
6	IDICO	Nhon Trach I IP	Dong Nai		322	13
7	IDICO	Nhon Trach V IP	Dong Nai		221	-
8	IDICO Long An	Huu Thanh IP	Long An		362	362
9	IDICO	Phu MY II IP	BR-VT		627	261
10	IDTT	Thu Thua IP	Long An		126	126

出所：各種資料より調査団作成

4.2 調査対象都市における水道事業の概要と課題

調査対象の 18 の水道事業者へのインタビュー結果や既存資料および公開情報から収集した情報を基に、調査対象都市における水道事業の概要と課題を以下の通りまとめる。なお、インタビューを実施するに当たっては、秘密保持契約を締結する等を行い、情報を収集したことから、各水道事業

体の個別の情報は記載していない。

2020年における本調査対象都市の都市人口への水道普及率は高く、92～100%となっている。水道サービスが複数の水道事業体により経営されている都市が数多くあるが、各水道事業体のサービスエリア内における普及率、サービス内容には差がある。

本調査対象水道事業体の無収水率は5%～19%となっており、2025年までに15%以下にするという目標達成は事業体にとって大きな課題である。

図表 4-6. 調査対象都市の都市人口への水道普及率

市・省	都市人口への水道普及率 (%)
ハノイ	100
ハイフォン	97
ダナン	99
ビンズオン	95
ドンナイ	92
バリアブントウ	99
ホーチミン	100
ロンアン	98
全国	91

出所：GSO

ベトナム水道事業体のベンチマーキングデータはベトナム上下水道協会（Vietnam Water Supply and Sewerage Association、VWSA）がとりまとめたものがある。

VWSAは2015年にAustralian Water Associationと協力を得て、「Vietnam Water Supply & Sewerage Utilities Directory 2015」を刊行した。57の水供給会社の基本情報およびサービス人口、生産能力、給水人口、普及率等を取りまとめたデータブックとなっている。また、ウェブサイトではメンバーである61の水供給会社の内、50企業の2018年のデータを公表している。本調査対象の水道事業体のデータを以下に示す。

図表 4-7. ベトナム上下水道協会の本調査対象水道事業体ベンチマーキングデータ

省・市 水道事業体	ハノイ				ハイフォン	ダナン	ビンズオン	
	Hanoi Water Supply Co.,Ltd. (HAWACO)	Ha Dong Water Supply Co., Ltd.	Ha Noi No.2 Water Supply JSC	Son Tay Water Supply JSC	Hai Phong Water Supply Construction JSC	Da Nang Water Supply Co., Ltd. (DAWACO)	BIWASE	Thu Dau Mot Water Supply Joint Stock Company
Vietnam Water Supply & Sewerage Utilities Directory 2015								
サービスエリア内人口 (2014)	3,395,230	470,000	1,326,854	-	241,200	1,016,383	935,246	1,076,130
既存施設能力 (m3/日)	620,000	75,000	41,200	22,000	10,000	183,000	383,000	52,708
将来施設能力 (2020年目標) (m3/日)	830,000	110,000	60,000	32,000	20,000	291,881	620,600	286,145
水源	地下水	表流水	地下水	地下水	表流水	表流水	地下水、表流水	表流水
給水人口	2,800,000	423,000	523,966	107,000	49,909	887,173	654,672	351,387
普及率	71	90	38.53	-	50.41	87	70	32.65
メーター設置率	100	100	100	100	100	100	100	100
支出/収益比率	0.99	0.53	0.49	-	0.64	0.35	0.58	0.2
NRW 率 (2014) (%)	23	22.6	12.77	22	10.4	17	20	0
1000メーターあたり職員数	4.5	3	1	4	4.8	2.7	3.5	1
一般家庭向け平均水道料金 (VND/m3)	6,874	8,058	7,654	6,943	8,716	5,583	6,918	5,240
Website of VWSA 2018								
既存施設能力 (m3/日)	-	-	-	30,000	259,000	23,000.00	-	-
既存施設稼働 (m3/日)	-	-	-	26,000	83,000	258,435	-	-
普及率	-	-	-	79.50	60	93	-	-
電力消費量 (Kw/h/m3)	-	-	-	0.37	258.30	0.25	-	-
平均消費水量(L/人/日)	-	-	-	140	-	143	-	-
平均水道料金	-	-	-	9,189	12,080	-	-	-
一般家庭	-	-	-	8,869	10,600	4,580	-	-
商業	-	-	-	25,378	21,500	16,302	-	-
政府	-	-	-	11,448	15,000	7,565	-	-
工場	-	-	-	13,357	-	-	-	-

省・市 水道事業体	ドンナイ Dong Nai Water Supply JSC (DOWACO)	ブンタウ Ba Ria-Vung Tau Water JSC	Phu My Water Supply JSC	HCMC SAWACO	ロンアン Long An Water Supply Sewerage JSC	Kien Tuong Water Supply Sewerage and Environment Co., Ltd
Vietnam Water Supply & Sewerage Utilities Directory 2015						
サービスエリア内人口 (2014)	1,978,200	760,000	80,500	7,950,000	135,493	40,000
既存施設能力 (m3/日)	274,000	180,000	55,000	1,562,057	40,000	6,000
将来施設能力 (2020年目標) (m3/日)	1,003,500	-	74,000	2,950,000	75,000	14,000
水源	表流水	地下水、表流水	地下水、表流水	表流水	地下水、表流水	地下水
給水人口	1,263,503	673,000	64,400	7,578,815	85,000	24,000
普及率	67	87	80	95	62.8	60
メーター設置率	100	100	100	82.83	100	100
支出/収益比率	0.65	0.45	0.72	0.825	0.652	0.96
NRW率 (2014) (%)	26.4	8.3	1.01	32.85	25.92	28
1000メーターあたり職員数	6.05	2.9	3.5	1.97	8	2
一般家庭向け平均水道料金 (VND/m3)	8,500	7,700	7,400	7,081	6,900	6,200
Website of VWSA 2018						
既存施設能力 (m3/日)	412,790	173,132	20,000	1,000,000	34,200	-
既存施設稼働 (m3/日)	342,178	150,400	18,000	820,000	38,000	-
普及率	100	95	92	100	58	-
電力消費量 (Kw/h/m3)	0.15	0.27	0.42	0.36	0.40	-
平均消費水量(L/人/日)	105	150	180	148		-
平均水道料金		11,600	11,076	9,100	8,867	-
一般家庭	7,633	10,245	10,300	11,400	7,200	-
商業	14,511	19,000	19,000	16,900	10,000	-
政府	9,444	12,500	12,500	10,300	8,270	-
工場	-	11,500	12,500	-	10,000	-

出所：VWSA ウェブサイト

(1) ハノイ市

ハノイ市は人口 825 万人を擁する。ハノイ市の水道事業は HAWACO、Ha Dong Water、Song Da Water Investment JSC、Viwaco、HA Water No.2、Son Tay Water Supply JSC により実施されている。ハノイ市の都市部の水道普及率は 100% である。内、HAWACO がハノイ市の最大の水道事業者であり、全水供給量のほぼ 4 分の 3 を供給する。無収水率は水道会社により異なるが 13%～23% となっている。

ハノイ市の水道事業の課題については水道基本計画 (No. 554/QĐ-TTg、2021 年) で以下があげられている。

- 地下水から表流水への転換、地下水は非常用水源としてのみ使用
- 拡大する需要へ対応するため、浄水場、ポンプ場、配水管網の整備、収入損失および無収水の削減が必要

特に地下水については過剰に開発されており、地下水の枯渇と地盤沈下に繋がっているため、表流水への転換が急務である²⁶が、一方表流水にも河川の水位低下、汚水・工場排水による水質悪化が起きており課題となっている²⁷。また、現状の無収水率 (13～23%) を鑑み、2025 年までに 15% 以下にするという目標達成が大きな課題であると考えられる。ハノイ市人民委員長は 2017 年時点で 21% にも達する無収水率を受け入れることはできず、7% 超に下げる必要がある声明を出しており、各水道事業体に配水管網を見直し漏水を起こさないことや、定期的な配水管網洗浄が行える技術変更・調整、漏水や汚職を発生させない組織強化計画、管理方法の構築を求めたとのことである²⁸。

(2) ハイフォン市

ハイフォン市は行政区域面積 1,561km²、人口 205 万人を擁し、国内で 3 番目に多い。ハイフォン市の都市部の水道普及率は 97% である。Hai Phong Water、Hai Phong Water No.2 が主要な水道事業者であり、他に HACOWASU がサービスを提供している。1993 年頃までは無収水率が約 70% であったが、無収水対策をした結果、約 20% まで減少している。

ハイフォン市の水道事業の課題は以下の通りである²⁹。

- Cat Ba 島 (ハイフォン市周辺部の観光地区) における安定給水
現在の Cat Ba 島内の水源は地下水であり、その給水能力は、3,000m³/日である。乾期には取水可能量が減り 1,500m³/日となり、硬度・塩分の濃度が上昇し水質に影響を与えている。
- 施設整備・管理に関する水道技術者不足
農村部単独で水道事業を行った場合、施設を整備・運営する技術者が不足している。ハイフォン市周辺農村部は、市内水道施設に接続することで対応している。また浄水場の拡張を予定しているが、その施設を運営する技術者も不足している。

また、水道基本計画 (No. 487/QĐ-UBND、2018 年) によると、以下が課題となっている。

²⁶ Fragmented landscapes of water supply in suburban Hanoi Habitat International, 2017

²⁷ Toward Hanoi – A water Pollution and Flood-Free City by 2050, World Bank Policy Note

²⁸ <https://water-business.jp/article/f-063009/>

²⁹ 厚生労働省「平成 21 年度水道国際貢献推進調査報告書」(2010 年 3 月)

- 人口増加（2016年 1,980,800人から 2025年 3,000,000人へ増加）による水需要への対応
- 水質が悪く、貯水率の低い地下水から表流水への転換（地下水は Tien Lang、Cat Ba 島など表流水へのアクセスが難しい地域でのみ使用）

(3) ダナン市

ダナン市の行政区域面積は 1,285km²、人口 117 万人を擁している。ダナン都市部の水道普及率は 99%、無収水率は 2000 年に約 50%であったが、2018 年では約 35%となっている。ダナン市の水道サービスは DAWACO により行われており、Da Nang Irrigation Exploitation がごく一部にサービスを提供している。

ダナン市の水道事業の課題は以下のとおりである³⁰。

- 高い無収水率
管網更新の財源が不足しており、計画的な更新事業が実施できていないため、2010 年時には無収水率が 35%となっていた。老朽管が布設されている地域では、水質にも影響を与えている。
- 水需要量の増加
水需要は 2020 年で 100 万 m³/日、2030 年で 144 万 m³/日と予測されており、新規浄水場の建設が必要である。
- 技術者の増員
現状では職員数に問題はないと認識しているが、ただし今後の水需要の増加に伴い、技術者の増員が必要である。

(4) ビンズオン省

ビンズオン省は人口 258 万人を擁し、都市部の水道普及率は 95%である。2016 年は普及率 99%だったところ、2017 年に 94%、2020 年 95%となっており人口増加、拡大する水需要拡大に対応できていないと考えられる。ビンズオン省の水道サービスは BIWASE がほぼ一手に担っている（TDM は生産量全てを BIWASE に販売しており、給水サービスは実施していない）。無収水率については 5.33%と低く、国の目標 15%以下を達成している。

ビンズオン省の課題として以下が挙げられている。

- 拡大する水需要へ対応し、2025 年水道普及率 100%の達成
- 気候変動、海面上昇による塩水遡上
- Ben Cat、Tan Uyen、Bau Bang といった新しい都市部への配水管網への投資

(5) ドンナイ省

ドンナイ省は 318 万人を擁し、都市部の水道普及率は 92%である。2016 年は普及率 99%であったが、2017 年以降 92%となっており、拡大する需要に対応できていないと考えられる。国の上水道整備

³⁰ 厚生労働省「平成 21 年度水道国際貢献推進調査報告書」（2010 年 3 月）

目標である 2020 年 95%を達成できておらず、2025 年の 100%に向けた更なる整備が必要である。ドンナイの水供給は Dong Nai Water JSC、Nhon Trach WSC、Cau Moi Lake Water Supply JSC の他、小規模な水道事業体により行われている。

水道基本計画（No. 204/QĐ-UBND、2014 年）によると、以下が課題となっている。

- 地下水から表流水への転換
- 浄水場の拡張・新設と配水管網の拡張が急務

(6) バリアブントウ省

バリアブントウ省の人口は 117 万人であり、都市部の水道普及率は 99%である。Ba-Ria Vung Tau Water JSC と Phu My Wasuco JSC が主要な水道事業体である。一人当たりの水消費量は 150～180 リットルであり、国の上水道整備目標である 120 リットルを達成している。無収水率も 8%と低く、国の目標を達成している。

Vung Tau 市の 2019 年都市計画（No. 586/QĐ-TTg）によると、Ho Da Den 浄水場の拡張（Ba-Ria Vung Tau Water JSC が計画中）と新たに Long Son ポンプ場の新設が必要とのことである。

(7) ホーチミン市

ホーチミン市は人口 923 万人を擁している。都市部の水道普及率は 2016 年で 92%であったが、2020 年には 100%を達成している。ホーチミン市における水道事業は SAWACO により運営されている。無収水率は 2016 年 28.31%から 2020 年 18.59%と改善がみられるが、国家目標達成にはさらなる努力が必要である。

ホーチミン市の水道サービスに係る課題として、水道基本計画（No. 203/QĐ-UBND）に以下が挙げられている。

- 同地域への投資資金を集める目的で SAWACO の多数のメンバー企業（Nha Be, Thu Duc, Phu Hoa Tan, Cho Lon, Ben Thanh, Gia Dinh）を株式化したのが、投資金額が多くない。
- 株式会社が水道事業体である場合、国との間で経済的利害が対立した際、現在の水道施設（浄水場、配管等）が株式会社に所有されているため、国民への水供給が滞る危険性がある。
- 現在の水源はサイゴン川とドンナイ川下流域であり、汚染・塩水遡上の影響を受ける傾向がある。原水水質が水系流域の省や都市の排水処理レベルに依存している。
- 将来の水源悪化（有機物、塩水濃度）、高度処理の必要性（紫外線、オゾン殺菌等）に対応できる浄水処理技術ではない。
- 近年のサービスエリアの拡大により給水ネットワークに、圧力の不均一性（上流で高く末端で低い）の課題があり、中間貯水池・ブースターポンプの設置が必要である。給水ネットワークに自動管理システムがなく、水圧・水質・無収水の管理が不十分である。
- スマートフォンによる水道メーター検針、GIS など科学技術の応用に対応できていない。

(8) ロンアン省

ロンアン省の人口は 171 万人、都市部の水道普及率は 98%である。Phu My Vinh Construction and

Investment Corporation、Long An Water Supply JSC、DNP Long An 他、小規模な 13 水道事業者がロンアン省の水供給を実施している。

水道基本計画（No. 2286/QĐ-UBND、2022 年）によると、以下が課題となっている。

- 地下水から表流水への転換
- 都市部の配水エリアを独立した水供給システムを持つ 3 つの水供給ゾーンに分割
- 施設整備以外に、無収水削減、顧客サービス改善、人材育成・トレーニング、組織強化、資産管理、啓発活動が必要

5. ベトナムの都市給水分野における主要関係者動向

5.1 水道事業体に対する融資者、民間オフテーカー等

5.1.1 主要な民間水道事業体

(1) AquaOne

AquaOne はベトナムで有数の民間水道会社の 1 つであり、3 つの既存浄水場を運転維持管理している。AquaOne 自体はバルク売却のみだが、傘下の子会社がハノイ市の 141 地区での給水を実施している。現在 450,000m³/日の生産能力を持つ 3 つの浄水場が稼働している。

(2) REE Water

2021 年 5 月に設立された水道事業持株会社。REE Corporation の完全子会社であり、浄水 4 社、配水 4 社の計 8 社を擁する。一日当たりの総生産能力は、1,340,000m³ である。主に HCMC、ハノイ、Khanh Hoa に給水している。なお、REE Water は 2021 年設立のため決算情報がなく、かつ非上場のため資本金等は不明である。

(3) SII

2004 年設立。SII はバルク給水をしている。2019 年に設立された傘下の Cu Chi WSS を通じてホーチミン市の Cu Chi 地区に給水している。6 つの浄水場（能力合計：747,000 m³/日）と配水会社を 1 社持つ。

(4) DNP Water

2017 年設立。Dong Nai Plastic などを持つ DNP Corporation の子会社である。DNP Water は 2021 年 3 月時点で、12 省に 21 の水道会社を有し、その生産能力は 1,272,219 m³/日である。

5.1.2 投資家

年金基金や生損保会社等の機関投資家が未成熟なベトナムにおいて、民営化した水道公社への主要投資家としては、以下のように省や市のインフラ投資機関、海外のインフラ投資ファンド、本業との関係から³¹水道を含むインフラ関連事業に拡大・展開しているベトナム企業があげられる。

(1) HCMC infrastructure Investment JSC (CII) (SII へ出資)

CII はベトナムのインフラ開発を行う投資企業で、ホーチミン市人民委員会により 2001 年に設立された。2006 年にホーチミン市証券取引所に上場し、当初の資本金は 3,000 億 VND（約 1,300 万 USD）であったが、2016 年の時点で、資本金を 2 兆 6,200 億 VND（約 1 億 1,300 万 USD）にまでに増資している。

BOT や BT プロジェクト、高速道路や都市基盤の開発・運営を行うほか、賃貸・売却用の住宅・

³¹ 水道管のプラスチックパイプの製造や電気関連事業からインフラ分野へ事業拡大している企業等がある。

アパートの開発、オフィススペースと土地のリースを行う。また、道路照明システム、交通インフラを含む産業・土木工事プロジェクトの運営、水供給、配管器具の配備・設置等も行っている。
なお、水道事業への投資額は不明である。

(2) Binh Duong Development Investment Fund (TDM へ融資)

Binh Duong Development Investment Fund は、ビンズオン省の人民委員会の直下にある国営の金融機関である。ビンズオン省人民委員会により、1999年に設立、法律に従って、国内外の組織および個人から中長期資本を動員し、ビンズオン省のインフラおよび社会経済開発のプロジェクトに資金を提供している。資本金は1兆2235億5200万VND（約2,830万USD）である。なお、水道事業への投資額は不明である。

(3) Vietnam Oman Investment (VOI) (AquaOne へ融資、SII へ出資)

VOI は the Oman Investment Authority (OIA) と the State Capital Investment Corporation of Vietnam (SCIC) により2009年に設立された。初期運用ファンド1億USD、現在2.5億USDである。ヘルスケア、教育、農業、再生可能エネルギー、インフラストラクチャ、高速道路、浄水など、ベトナムの重要セクターに投資を行っている。なお、水道事業のみの投資額は不明である。

(4) Manila Water South Asia Holdings (SII へ出資)

SII へは Manila Water のシンガポール子会社である Manila Water Asia Pacific (MWAP : 2010年設立) の子会社 (Manila Water South Asia Holdings) が出資している。MWAP はベトナムの複数のPPP事業へも参画している。資本金は、29.5百万USD（約34億円）である。水道事業のための投資会社であるので資本金のほぼ全額が水道事業投資へ回っているものと考えられる。

(5) REE Corporation (REE Water へ出資)

1977年設立。電気機械、エアコンシステムの提供等を行っているが、不動産やインフラビジネスにも事業を拡大、水道事業もインフラビジネスの一環として展開している。2000年からホーチミン証券取引所に上場。2021年には水道技術サービス会社である TK Plus の65%の株式を取得し、REE Water の事業強化を企図している。資本金は、3兆1千億VND（約155億円）である。なお、水道事業への投資額は不明である。

(6) Tien Phong Plastic JSC (TDM へ出資)

1960年設立。ハイフォンに本社を置くプラスチック建材・パイプメーカー。ハノイ証券取引所に上場。ベトナム国内へ水道パイプを供給している。積水化学工業㈱が同社へ15%の出資を行っている。資本金は、2兆5千億VND（約125億円）である。

(7) Vietnam Electrical Equipment JSC (Gelex) (Song Da Water へ出資)

1990年設立。電線・ケーブル・変圧器・検流計など電気設備の生産販売、ロジスティックス、不動産、発電、水道事業を行っている。2018年からホーチミン証券取引所に上場。資本金は、4兆9千億VND（約245億円）である。

(8) Thanh Long Group (Hong River へ出資)

1995年設立。金属加工を専門とするが近年では水道供給サービスを拡大している。資本金等財務情報は不明である。

(9) DNP Corporation (DNP Water へ出資)

DNP Corp.は、傘下に DNP Water をはじめ、プラスチックパイプ等を生産する Dong Nai Plastic、パッケージの Tan Phu、セラミックタイルの CMC 等を抱える持ち株会社である。

グループ中心の Dong Nai Plastic は 1993 年設立。ベトナム南部を中心にプラスチックパイプやプラスチックバッグ、フィルムなどを製造しており、特に水道管を多くの水道事業体へ供給している。ホーチミン証券取引所に上場。なお、Dong Nai Plastic の資本金は、3 兆 7 千億 VND (約 190 億円) である

5.1.3 PPP 事業スポンサー

ベトナムにおける水道事業 PPP の事業スポンサーとしては、水道事業体の持株会社となっている、REE Water、SII や実際の水道事業を行っている SAWACO、HAWACO、また、海外で水道事業を行っている Manila Water があげられる。

5.1.4 商業銀行

ベトナム水道事業への資金提供者として中心となっているは商業銀行であり、特に 4 大銀行は中長期の資金提供を行っている。中小金融機関では一部の銀行が水道事業体への中長期資金を提供している。なお、4 大銀行はプロジェクトファイナンスにも応じているが、事業資産を担保に徴求しており、完全な無担保のノンリコース資金の提供事例は確認できなかった。

水道事業体への融資実績のある金融機関

<4 大銀行>

- (1) **Agribank (Vietnam Bank for Agriculture and Rural Development)** : 1988 年設立。4 大銀行の中で唯一の 100% 国家資本の商業銀行。従業員 40,000 名超、2,300 店以上の支店・出張所を有する。本店はハノイ。資本金³²は 29 兆 1540 億 VND (約 1,460 億円)。
- (2) **BIDV (Bank for Investment and Development of Vietnam)** : 1957 年設立。従業員 25,000 人、190 以上の支店を有する。本店はハノイ。ホーチミン証券取引所に上場。資本金は 23 兆 110 億 VND (約 1,150 億円)。
- (3) **Vietin Bank (Vietnam Joint Stock Commercial Bank for Industry and Trade)** : 1988 年創業。国内に 150 以上の営業拠点を有する。本店はハノイ。ホーチミン証券取引所に上場。資本金は 37 兆 2340 億 VND (約 1,860 億円)。
- (4) **VietcomBank** : 1963 年設立。国内で 500 以上の支店を展開している。全国に 20,000 名以上の従業員を抱える。本店はハノイ。ホーチミン証券取引所に上場。資本金は 23 兆 1740 億 VND (約 1,160 億円)。

³² 各銀行の資本金は、2013 年末。出所：金融庁「ベトナムにおける金融インフラ整備支援のための基礎的調査」(2015 年 3 月)

<中小民間銀行>

- (1) **Indovinabank** : Indovina Bank Ltd. (IVB) は、1990年に設立されたベトナム初の合弁銀行。合弁パートナーは、ベトナム産業貿易銀行 (Vietinbank) と台湾の国泰世華銀行 (CUB:Cathay United bank)。本店はホーチミン。13支店、従業員 815人。AquOne の私募債の引受を行っている。資本金は165百万USD (約193億円)。
- (2) **EXIMbank** : 1989年設立。民間大手銀行。全国で5,000名以上の従業員を抱え、207の支店・営業所を有する。本店はホーチミン。ホーチミン証券取引所に上場。資本金は12兆3550億VND (約618億円)。

5.2 その他事業関係者 (工業団地)

工業団地を開発する事業者にとっては、団地の開発とともに団地内企業への水道供給施設の整備と安定供給が使命となっている。複数の工業団地を管理する事業者は、水道のオフテーカーとなるとともに水道整備の主体となるため、関係者として以下にまとめる。

- (1) **Becamex (Ben Cat General Trade Company)** : 現在は、Investment and Industrial Development Joint Stock Corporation (IDC)。1976年設立、本社をビンズオン省におく。ベトナムで有力な工業団地・インフラ開発企業。日本の東急電鉄と組み新都市開発等も行っている。2020年にホーチミン証券取引所に上場。ビンズオン省を中心に9カ所、5,477ヘクタールの工業団地を運営している。
- (2) **Kinh Bac City Group** : Kinh Bac City Development Holding Corporation (KBC) は、2002年設立。工業団地の開発を行い、ベトナム国内工業団地の約5.5%を管理する。その他住宅開発も行っている。2009年からホーチミン証券取引所に上場。
- (3) **IDICO** : IDICO は2000年に建設省により設立された。工業団地、住宅開発の他建築資材の輸出入も行っている。全国に10カ所、2,772ヘクタールの工業団地を運営している。2019年にハノイ証券取引所に上場。
- (4) **VSIP (Vietnam Singapore Industrial Park)** : ベトナムの Becamex IDC とシンガポールの Sembcorp が率いる共同事業体による合弁企業。1996年に設立され、ベトナムで6地域、約7,400ヘクタールの工業・都市総合開発団地を管理・運営している (うち工業団地は全国9カ所、3,117ヘクタール)。

5.3 他ドナー動向

ベトナムにおける重要なインフラである水道セクターに対しては、ドナーによる様々な支援が講じられている。

(1) 世界銀行 (WB)

WB は、過去に

- ハロン、ホーチミン、ハイフォン向けベトナム都市水道供給開発プロジェクト (2002 – 2010)
- ベトナム中規模都市向け上下水道整備プロジェクト (2011-2019)

等の支援を実施したが、現在では、地方の上下水道事業における民間セクターの参加 (PSP: Private Sector Participation) を促進するべく、中部・メコンデルタ地域の 17 の県にフォーカスし、給水・衛生分野の提案プロジェクトに対する技術支援を行う方針である³³。

(2) アジア開発銀行 (ADB)

ADB によるベトナム水道セクター向け支援は 1993 年のホーチミン市給水・衛生プロジェクトに遡り、2019 年までの支援プロジェクト (但し、水道およびその他都市インフラ・サービス向け) は 56 件、15.9 億 USD に上り、最近ではビンズオン省上水道拡張事業に対して JICA と協調融資を行っている。

(3) 国際金融公社 (IFC)

IFC は、水道セクターを住民の増加と工業用水の消費量の高まりから高い成長ポテンシャルを持つセクターと認識している。水道事業を積極的に展開する地場民間企業 DNP Water に対して転換権付きローンを拠出するとともに DNP Water に対して出資もおこなっている。

³³ Global Water Intelligence “Rural water PSP in Vietnam to get a further boost” (2020 年 12 月 4 日)

6. ベトナム都市給水セクター全般における課題・リスク分析・対応方策案

6.1 ベトナム都市給水セクターにおける課題とリスク分析

6.1.1 インタビュー結果のまとめ

ベトナムの水道セクターは、政府の規制による低料金の問題はあるものの、経済成長と都市化の進展により特に都市部での水需要の伸びが今後も期待される。さらに、地盤沈下や水質悪化から地下水から表流水へのシフトが求められており、また、南部地域では塩水遡上の問題もある。これらのニーズや課題を解決するような水道施設整備が求められているが、財政制約や政府の借款抑制政策により投資が厳しい状況である。そのため、PPP や人民委員会傘下の水道公社株式の売却による民間資金を活用することでの整備が期待されている。

しかしながら、2021 年から新 PPP 法の施行はあるものの、制度の詳細設計が不十分であり、外資の積極的参入には時間がかかる見通しである。このような中、既存の国内投資家（プラスチック、金属加工業者：自社製品が水道事業と関係あり、不動産業、建設業者：道路や電力等インフラ事業への進出が積極的）や既存の外資水道事業者、外資工業団地デベロッパーは、民間化された水道事業者の株式流通量が少ないことから、M&A より新規プロジェクトへの出資や融資にシフトする方向である。

資金調達は、今まで社債市場の整備が不十分であったため、間接金融が主流となっているが、金融機関は4大銀行が、加えて、市や省のインフラ投資開発機関が中心となっている。長期資金の提供が難しい中小金融機関は、借手が求める長期融資に対応できていない。ノンリコースも中小金融機関は提供できていない。また、株式市場については、国内機関投資家が十分育っていないことに加え、株の流動化も十分でないこともあり、資金調達の主流にはなっていない。

ベトナム都市給水セクターは、日本企業にとって、日本の技術力・経験が活かせる、かつ成長が期待できる分野であるが、法整備等制度設計の不確かさに加え、金融面、商習慣等、いまだ課題が多い。日本企業は、現地企業へのマイナー出資から参画し、徐々に参入を図っていくことを方針としている。

6.1.2 課題とリスク分析

情報収集およびインタビューからベトナム都市給水セクターにおける課題とリスクは以下のよう
に整理できる。

図表 6-1. ベトナム都市給水セクターにおける課題とリスク

分野	No.	課題	リスク
事業 運営	1	政府のトップダウンによる決定の影響の最小化	トップダウンの政策変更により、水道事業者が安心して長期の事業運営ができなくなるリスクがある。
	2	フルコスト・リカバリー可能な水道料金の決定	政治的な決定により、水道事業者がコストをカバーできる適切な水道料金を設定できないリスクがある。
	3	投資判断に必要な情報の把握	水道事業者が不十分な情報の中で投資を判断しなければならないリスクがある。

分野	No.	課題	リスク
資金・投資	4	為替リスクのヘッジ	水道事業者が為替の変動によって損失を被るリスクがある。
	5	多様な資金調達手段の導入	資金調達方法が限定的なため、水道事業者の金融コストが大きくなるリスクがある。
	6	新 PPP 法の内容の十分な把握	実際に制度の通りに運用されるか不透明であり、制度の通り運用されない場合は水道事業者が損失を被るリスクがある。
技術	7	水道水源の持続性の確認	気候変動による干ばつや塩水遡上、未処理汚水による水質悪化が発生し、水道事業者が水道事業を継続できなくなるリスクがある。
	8	長期的な整備コストも踏まえた水道料金の設定	<ul style="list-style-type: none"> ・無収水率が高く、水道事業者がコストに見合った料金収入を得られないリスクがある。 ・既存の配水管網の位置情報が不明確であることから、水道事業者が無収水対策を進める際に多額の費用がかかり、投資コストをカバーしきれないリスクがある。

それぞれの課題とリスクについての内容を以下に記載する。

No.1 については、水道事業のような回収に長期を要する事業への投融資を検討するとき、安定的な収入の確保が担保されることが必要であるが、ベトナムのような社会主義国の場合、突然にトップダウンで政策が変更され、例えば水道料金が下がるようなリスクがあり、事業者としては安心して長期の事業運営ができなくなるリスクがある。

また、3.2.2.に記載の通り、Decree117/2007/ND-CP は、地方政府と水道事業体との間の契約関係を義務付け、それぞれの役割と責務とを規定するとされている。契約においてパフォーマンス基準とモニター可能な指標、設備投資計画、資金的なコミットメント、紛争解決メカニズム等が明確にされることとなっており、投資家にとってのインセンティブ、サービス品質の安定化や消費者保護が期待されたが、実際には十分に実施されていない。さらに、公共側と民間側とのコンフリクトが生じた場合、往々にして公共側に有利な判断が下されがちである。そのため、水道事業者が安心して長期の事業運営ができなくなるリスクがある。このことから、政府のトップダウンによる決定の影響の最小化が課題である。

No.2 については、水道料金は市・省の人民委員会により決定されるが、住民、利用者のためにコストを下回る水準に決定されることがあり、民間事業者は安定的な事業継続ができなくなるリスクがある。つまり、コスト・リカバリーができない水準での水道料金が決まってしまうリスクが存在するため、フルコスト・リカバリーできる水道料金の設定が課題である。

No.3 については、資産評価の透明性の欠如や財務関連情報の開示が不十分であるなど、水道事業体に関する情報が限定的であることは、投資家の投資判断を難しくするリスクがある。民間事業者としては、限定的な情報の中でリスクの高い投資判断をせざるを得なくなる。このため、投資判断に必要な情報の把握が課題である。

No.4 については、3.2 に記載の通り、ベトナムでは厳格な為替管理が行われており、PPP 事業を行うような、海外投資家によるベトナム企業への資本拠出や持分取得といった間接投資の場合、認可された金融機関に開設した VND の間接投資口座を通じて実施しなければならない、と通達に定められていることから、VND の為替変動が投資家にとって大きな収益変動リスクとなり、そのための為替リスクヘッジが課題である。

No.5 については、厳格な為替管理とともに、現地での資金調達手段が限定的である点に問題がある。株式市場および社債市場は最近では大きく伸びているものの、水道セクターに関しては資金調達の主流となっておらず、金融機関、特に 4 大銀行からの長期資金融資が主流である。限定的な資金調達方法だけでは、金融コストの低減が期待できず、事業の遂行に支障を及ぼすリスクがある。多様な資金調達手段の導入が課題である。

No.6 については、ベトナム政府は一層の PPP の推進のため 2021 年 1 月から新 PPP 法を施行し、営業収益の増加・減少を官民で配分するメカニズムが組み込まれている点や PPP 事業主体の社債発行が可能となること、一定の持株比率を維持する形での投資家間の株式移転やプロジェクト稼働後の外部投資家への株式売却、融資者のステップインライトが規定される等、制度上の改善が見られ、水道事業への参画検討の一助となりえる。その一方、新 PPP 法の細則については、今後明確になってくるため、制度詳細が不透明であり、実際の運用に関するリスクがある。そのため、新 PPP 法の内容の十分な把握が課題である。

No.7 については、地盤沈下、水質悪化等からベトナム政府は地下水から表流水への転換をすすめているが、水道事業者としては、表流水利用にあたり、気候変動による干ばつによる取水量の減少、塩水遡上の影響による浄水費用の増加や供給制限、未処理汚水による水質悪化による取水不可等のリスクがある。これらは事業そのものへ多大な影響を及ぼすリスクがあり、水道水源の持続性の確認が課題である。

No.8 については、ベトナムでは無収水率が高く、水道事業者がコストに見合った料金収入を得られないリスクがあり、また、既存の配水管網の位置情報が不明確であることから、無収水対策を進める際に多額の費用がかかり、投資コストをカバーしきれないリスクがある。民間事業者にとっては、これらのリスクを低減するために、長期的な整備コストも踏まえた水道料金の設定が課題となる。

6.2 上記課題とリスクに対する対応方策

上記課題とリスクに対する対応策については、課題番号ごとに以下に記載する。

No.1 については、政策変更リスク、カントリーリスクに関するもので、国の政策と関わるものであるため、具体的な対応策の提示は難しいが、ローカル企業や現地で水道事業経験のある外資企業や他ドナーと情報交換を行い、最新の現地情報を常に把握する体制にすることが求められる。また、ベトナムには英国 Ofwat（イギリス水道事業規制庁）の様な独立した規制機関が存在していないが、都市給水セクターに民間企業が参画し、効果的な設備投資の実施、新技術の導入、運営・維持管理ノウハウの活用により、事業運営の効率化やサービス品質の改善を継続的に行っていく上では、料金設定方法やパフォーマンス指標を決定する独立した規制機関の存在が重要である。実現には時間を要する可能性が高いが、ドナーとの協調による TA の形でベトナム政府に継続的に働きかけていくことが必要

となる。さらに、規制機関が存在しない状況においては、地方政府との契約の中で、明確に水道サービスの基準を定め、水道料金改定の条件も水道事業者が不利にならない内容とし、係争が発生した場合にできるだけ中立的な方法で処理するように定めておくことが現実的な対応策と考えられる。

No.2 については、水道料金は、住民の生活に直接関係する公共料金であるため、政府としては低く抑えたいと考える一方、事業者としてはコストをカバーし利益を確保できる水準に設定されていなければ事業として成立しない。事業コストに見合った形での料金改定等を人民委員会が理解するよう様々な形での意見交換を行う努力が必要である。例えば、料金改定提案材料として、世帯当たり水道料金負担率を提示するということが考えられる。本調査において対象都市の水道料金から世帯当たり負担率を試算したが、ダナン市の 1.35%からバリアブントウ省の 3.52%の範囲であった。一般に言われている、収入の 3%~5%と比べ、低い都市もあることから料金改定交渉の材料となりえる。

また、水道料金はフルコスト・リカバリー方式、即ち、水道水の生産、配水等に伴い生じる総費用を回収できる水準に設定される³⁴こととなっている。市・省人民委員会がこれより低い水準の料金設定を承認する場合、市・省人民委員会が水道事業者に対して収入の差額を補填するとされているが、その実際の運用は不透明であるため、事業を実施する都市での水道料金補填の実績があるのか等を確認しておくことが望ましい。

No.3 については、適切な監査を実施した財務情報の入手等、投資判断のために信頼性の高い情報を入手する必要がある。対応策としては、ローカルの水道事業コンサルタントや進出済の外資系水道事業者、他ドナー等、複数の多様な情報ソースから情報収集することにより、できる限りリスクの低減を図ることが重要となる。また、投資想定対象企業と NDA を締結して情報収集を進めることも有益な方策である。

No.4 については、為替リスクヘッジの手段として、為替デリバティブ市場の活用が求められる。海外投資家は主にオフショアの NDF (Non-Deliverable Forwards) 市場を利用して為替ヘッジを行っているが、NDF 以外では、TCX ファンド(The Currency Exchange Fund)や IDA-PSW (International Development Association-Private Sector Window) の活用がその可能性として考えられる。(3.2 (2) ③ 再掲)

No.5 については、SDGs や環境改善といった社会的効果に紐づける新しい資金調達手法の検討がある。ベトナムでは社債市場が拡大しつつあり、また新 PPP 法で事業主体の社債発行が可能となった。水道水の普及は、SDGs の目標 6 に位置付けられていることに加えて、その他の SDGs 目標や都市のレジリエンス向上にも貢献することから、銀行借入だけでなく、サステナビリティボンドやグリーンインフラを資金用途とした環境インパクトボンド(成果連動型支払いの仕組みを利用した環境プロジェクトを資金用途とする債券)の発行といった資金調達手法が、投資家の裾野を拓げることにも繋がり、検討する価値がある。

No.6 については、新 PPP 法は旧制度に比べていくつかの改善はみられるものの、制度の不透明さが拭いきれないことから、過去の PPP の成功事例からの教訓を活かし、PPP 事業に取り組むことが重要である。具体的には、負担可能なリスクを、定められた料金収入でまかなえる範囲に留める、民間事業者への支払をドル建てで設定し一定の為替リスク回避する、事業を BOT 方式による新設プロジェ

³⁴ Decree No.117/2007ND-CP

クトにすることでリスク分担を容易する、民間の事業運営能力を活用し人材を育成する、といった点
があげられる。また、新 PPP 法の詳細な制度については現在決まっていないため、継続して情報収集
をすることも重要な方策である。

No.7 については、まず事業を実施しようとする地域で表流水に関して、干ばつや塩水遡上等のリス
クがあるかを確認することが必要である。また、民間事業者側からは、気候変動リスクを踏まえて水
源を選択する、上流の工業団地の開発計画について確認しておく等が求められるが、そのためには、
NDC³⁵の確認やベトナム関係省庁へのインタビュー、パートナー事業者を通じた情報収集等を行うこ
とが方策となる。

No.8 については、漏水を削減するための配水管網への維持・更新投資の継続、さらにこれら投資コス
トをカバーするための水道料金の適正化が必要となってくるが、過去の水道料金の値上げ実績や値上
げ余地を確認する必要がある。さらに、事業収入の変動、配水管網への維持更新投資コストの増加リ
スクを抑えるため、参入を検討する際に、配水管網の整備履歴や配置状況等の現状調査を十分に行う
ほか、資金だけでなく技術協力もセットで行うことや配水管網の長期的な整備コストを踏まえての水
道料金設定見通しを確認する必要がある。

³⁵ NDC (Nationally Determined Contribution) : パリ協定に基づく「国が決定する貢献」のこと。全ての国が温室効果ガス
の排出削減目標を「国が決定する貢献 (NDC)」として5年毎に提出・更新する義務がある。(出所: 環境省)

添付資料

添付 1 ベトナム省・都市別水道普及率

添付 2 現地インタビューリスト

添付 1 ベトナム省・都市別水道普及率

(単位：%)

	Prel. 2020		Prel. 2020
WHOLE COUNTRY	91	Northern Central area and Central coastal area (continued)	91
Red River Delta	96	Da Nang	99
Ha Noi	100	Quang Nam	80
Vinh Phuc	81	Quang Ngai	94
Bac Ninh	90	Binh Dinh	84
Quang Ninh	98	Phu Yen	84
Hai Duong	100	Khanh Hoa	89
Hai Phong	97	Ninh Thuan	98
Hung Yen	80	Binh Thuan	94
Thai Binh	100	Central Highlands	70
Ha Nam	92	Kon Tum	51
Nam Dinh	94	Gia Lai	52
Ninh Binh	84	Dak Lak	91
Northern midlands and mountain areas	92	Dak Nong	87
Ha Giang	79	Lam Dong	71
Cao Bang	79	South East	94
Bac Kan	85	Binh Phuoc	60
Tuyen Quang	87	Tay Ninh	52
Lao Cai	92	Binh Duong	95
Yen Bai	87	Dong Nai	92
Thai Nguyen	98	Ba Ria - Vung Tau	99
Lang Son	100	Ho Chi Minh city	100
Bac Giang	97	Mekong River Delta	92
Phu Tho	92	Long An	98
Dien Bien	80	Tien Giang	100
Lai Chau	96	Ben Tre	93
Son La	93	Tra Vinh	91
Hoa Binh	93	Vinh Long	93
Northern Central area and Central coastal area	91	Dong Thap	99
Thanh Hoa	96	An Giang	97
Nghe An	76	Kien Giang	86
Ha Tinh	83	Can Tho	95
Quang Binh	85	Hau Giang	82
Quang Tri	95	Soc Trang	97
Thua Thien-Hue	99	Bac Lieu	90
		Ca Mau	87

添付 2 現地インタビューリスト

ベトナム現地面談先一覧

種別	番号	名称	面談年月日
水道事業体	1	AquaOne	2021年4月20日
	2	REE Water	2021年4月26日
	3	SAWACO (Saigon Water Corporation Ltd.)	2021年4月26日
	4	Manila Water	2021年4月27日
	5	SII (Saigon Water Infrastructure JSC)	2021年4月27日
	6	DNP Water	2021年5月10日
	7	TDM (Thu Dau Mot Water JSC)	2021年7月2日
	8	Hai Phong Water	2021年8月5日
	9	Song Da Water	2021年9月23日
	10	Hong River Surface Water	2021年10月4日
	11	Phu My Vinh (PMV)	2021年10月6日
	12	HADOWA (Ha Dong Water)	2021年11月2日
業界団体	13	ベトナム上下水道協会 (VWSA: Vietnam Water Supply and Sewerage Association)	2021年5月5日
工業団地	14	Kinh Bac Group	2021年5月4日
銀行	15	BIDV	2021年5月5日
	16	Agribank	2021年10月11日
	17	Bac A Bank	2021年10月19日
投資委員会 (DPI)	18	Binh Duong DPI	2021年10月20日
	19	Long An DPI	2021年10月20日
国際機関 (ドナー)	20	IFC	2021年4月13日
	21	World Bank	2021年9月24日

注1：上記に記載のない BIWASE (Binh Duong Water Environment JSC) については、2021年7月14日に JICA ベトナム事務所 (ハノイ) が単独で面談を実施済み。

注2：上記の他に別途電話によるインタビューを実施している。