

下水道セクターにおける  
開発金融機関の資金協力動向及び  
適用技術等に関する調査業務

報告書

平成 31 年 3 月  
(2019 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

EY 新日本有限責任監査法人

イ技
JR
18-006



目 次

<b>第 1 章</b>	<b>業務の背景・概要</b> .....	<b>1</b>
1.1	業務の背景.....	1
1.2	業務の概要.....	1
<b>第 2 章</b>	<b>開発金融機関による下水道セクターの支援に係る調査</b> .....	<b>3</b>
2.1	世界銀行.....	3
2.1.1	世界銀行の概要.....	3
2.1.2	世界銀行の支援メニュー.....	3
2.1.3	世界銀行の計画・方針.....	5
2.1.4	世界銀行における持続性担保に向けた取組み.....	24
2.2	アジア開発銀行.....	26
2.2.1	アジア開発銀行の概要.....	26
2.2.2	アジア開発銀行の支援メニュー.....	26
2.2.3	アジア開発銀行の計画・方針.....	27
2.2.4	アジア開発銀行における技術及び調達手法の選定に係る取組み.....	37
2.2.5	アジア開発銀行における持続性担保に向けた取組み.....	50
2.3	ドイツ技術協力公社及びドイツ復興金融公庫.....	53
2.3.1	ドイツ技術協力公社.....	53
2.3.2	ドイツ復興金融公庫.....	63
2.3.3	ドイツ技術協力公社とドイツ復興金融公庫との協業.....	67
2.3.4	ドイツ技術協力公社とドイツ復興金融公庫における持続性担保に向けた取組み.....	67
2.4	韓国国際協力団及び韓国輸出入銀行.....	68
2.4.1	韓国 ODA における韓国国際協力団及び韓国輸出入銀行の位置づけ.....	68
2.4.2	韓国 ODA における全体及び国別戦略.....	69
2.4.3	韓国国際協力団.....	70
2.4.4	韓国輸出入銀行.....	74
2.4.5	韓国国際協力団と韓国輸出入銀行との協業.....	80
2.4.6	韓国国際協力団及び韓国輸出入銀行における持続性担保に向けた取組み.....	80
2.5	各機関のまとめ.....	81
<b>第 3 章</b>	<b>開発金融機関による下水道セクターの資金協力事例等調査</b> .....	<b>82</b>
3.1	調査対象事例の選定.....	82
3.2	ダッカ市環境配慮・持続型給水事業.....	83
3.3	第 2 期ホーチミン市環境衛生事業.....	86

3.4	マニラ首都圏上下水道コンセッション事業 .....	91
<b>第4章</b>	<b>公共下水道における適用技術調査.....</b>	<b>93</b>
4.1	適用技術調査の目的 .....	93
4.2	ベトナム国の概要.....	93
4.2.1	ベトナム国の主な経済指標 .....	93
4.2.2	上下水道事業の概要.....	94
4.2.3	上下水道事業に係る組織.....	95
4.2.4	我が国のこれまでの上下水道セクターへの支援 .....	96
4.3	公共下水道における適用技術 .....	99
4.3.1	適用技術に係る分析.....	100
4.3.2	適用技術導入の背景.....	107
巻末資料1	ベトナム国の下水処理場一覧	
巻末資料2	MDBsの組織図	
巻末資料3	主要参考文献一覧	

図表リスト

図 2-1	世銀の各部局の構成図.....	8
図 2-2	働きかけを通じたインセンティブへの作用のイメージ.....	17
図 2-3	ADB の活動方針に関する文書に係る階層構造.....	27
図 2-4	ADB の調達に関する基本的な考え方.....	37
図 2-5	ADB におけるプロジェクト形成・実施に係る組織とその関係.....	41
図 2-6	GIZ による支援の内訳.....	56
図 2-7	韓国 ODA 関係機関の位置づけ.....	68
図 2-8	KOICA の水セクターでの支援の傾向.....	73
図 2-9	EDCF のプロジェクトサイクル.....	76
図 2-10	EDCF の Country Programing アプローチ.....	77
図 3-1	Dhaka Environmentally Sustainable Water Supply Project の概要.....	84
図 4-1	建設資金.....	101
図 4-2	ドナー別設計処理能力の経年変化.....	103
図 4-3	水処理技術の経年変化.....	106
図 4-4	水処理方式と設計処理能力との相関.....	108
表 2-1	World Bank Group Strategy の概要.....	5
表 2-2	世銀のグローバルプラクティス、グローバルテーマ及び地域総局.....	8
表 2-3	CPF の構成.....	10
表 2-4	水セクター局の業務分野の概要.....	13
表 2-5	世界銀行の重点分野別の事業戦略.....	14
表 2-6	政策、制度、規制の改革に向けた働きかけの具体例（途上国）.....	18
表 2-7	働きかけとインセンティブとの関係（好事例）.....	19
表 2-8	インセンティブ創出に係る指針.....	20
表 2-9	組織面及び財政面の持続性担保に向けた取組みの比較.....	24
表 2-10	Strategy 2030 の概要.....	29
表 2-11	ADB のナレッジ局の概要.....	31
表 2-12	CPS の構成.....	31
表 2-13	COBP の構成.....	32
表 2-14	ADB の水セクターにおける基本構想.....	33
表 2-15	課題に対する対応策（例）.....	45
表 2-16	Asia Water Forum 2018 のプログラム概要.....	47
表 2-17	Innovative Treatment Technologies for Wastewater の講演概要.....	48
表 2-18	Innovative Contractual Modalities の講演概要.....	49

表 2-19	Faecal Sludge Management の講演概要 .....	50
表 2-20	組織面及び財政面の持続性担保に向けた取組みの比較.....	51
表 2-21	GIZ が実施した上下水道関連事業 .....	56
表 2-22	KfW の地域別支援の状況（2017 年） .....	64
表 2-23	KOICA が取り組むセクター及びセクター横断テーマ .....	72
表 2-24	EDCF(KEXIM)の上下水道セクター実施プロジェクト一覧.....	78
表 3-1	選定した事例と選定理由 .....	82
表 4-1	ベトナムの経済指標と人口（2016 年） .....	94
表 4-2	ベトナムにおける上下水道関連省庁等の概要 .....	95
表 4-3	主要ドナーの対ベトナム経済協力実績 .....	96
表 4-4	国際機関の対ベトナム経済協力実績.....	96
表 4-5	上下水道セクターにおける我が国による主要な支援事業.....	97
表 4-6	ベトナムと日本の比較（国土面積、人口及び下水道事業体） .....	100
表 4-7	ドナー別の下水処理施設の建設件数及び設計処理能力.....	102
表 4-8	ドナー別 水処理技術.....	104

## 第1章 業務の背景・概要

### 1.1 業務の背景

下水道セクターにおける資金協力案件については、施設整備段階における着実な工事実施に加え、運営管理段階における安定的な運転維持管理及び財務管理が確保されなければならない。下水道は、他のインフラ設備と比較して供用開始及び資金回収に時間がかかる傾向があり、運営管理段階の費用確保が困難であることから、事業実施機関の組織面及び財政面の持続性が確認（担保）されるよう、融資機関による積極的な取組みが求められている。JICAとしては、資金協力を係る本体工事のコンサルティングサービス及び技術協力プロジェクト等を通して、そのような取組みを進めているところであるが、その更なる改善のために他の開発金融機関の制度・方針等及び取組事例を参考とするため、本調査を実施した。

また、下水道セクターにおける資金協力案件において、現地条件に適した質の高い技術が適用されるよう取組みがなされてきたが、政府の進める質の高いインフラ輸出の観点、事業実施機関の求める高い技術需要の観点からも、更に推進していかなければならない。他の開発金融機関による案件を含め、決定された適用技術を参考として、今後の案件形成に役立てていくことを目的として、本調査を実施した。

以上のことから、円借款案件形成時に参考となりうる開発金融機関による下水道セクターの資金協力制度、協力事例、適用技術の情報収集・整理を行うために、調査を行うものである。円借款案件形成時に参考となりうる開発金融機関による下水道セクターの情報収集・整理を行うために、資金協力事業の動向及び適用技術等に関する調査業務を行い、案件形成に活かすことのできる情報を整理し、取り纏めた。

### 1.2 業務の概要

#### (1) 開発金融機関による下水道セクターの資金協力制度・方針等調査

下水道セクターに関連して開発金融機関が有している資金協力の制度・方針等について、最新の情報を収集し、機構の制度・方針等との比較を行った上で項目ごとに相違点をまとめ、一覧表等で情報整理を行った。特に、開発金融機関が資金協力と一体的に又は独立して行う組織面及び財政面の持続性担保に向けた取組み（運営管理段階における安定的な運転維持管理及び財務管理確保のための支援）に焦点をあて、項目ごとにレポート内にまとめ、一覧表等で情報整理を行った。なお、情報収集の対象となる制度・方針等は、機構と同様に水セクターに限定した情報があると考えられるが、ない場合は当該セクターに特化したものに限らず、下水道セクターを含むインフラ支援全般に係る制度・方針についても参照した。

組織面及び財政面の持続性担保に向けた取組みで、情報整理に際して焦点をあてる事項は次に掲げるものを想定するが、以下に限定されるものではない。なお、本調査では調達フ

レームワークや事業手法等を工夫することによる新技術の導入についても焦点をおいて調査を行っている。

- Ⅰ 施設整備における適用技術の決定
- Ⅰ 調達フレームワーク（例：ライフサイクルコスト評価入札）
- Ⅰ 事業手法（例：PPP、DBO）

対象とする開発金融機関については、JICA の制度・方針等の改善に向けた検討に資するものとして次に掲げるものを想定しており、以下の機関について調査対象とした。

- Ⅰ 世界銀行グループ
- Ⅰ アジア開発銀行
- Ⅰ ドイツ復興金融公庫及びドイツ技術協力公社
- Ⅰ 韓国輸出入銀行及び韓国国際協力団

### (2) 開発金融機関による下水道セクターの資金協力事例等調査

上記(1)で対象とした開発金融機関が行った下水道セクターの有償資金協力事例等のうち、組織面及び財政面の持続性担保、施設整備における適用技術の決定、調達フレームワーク（入札評価方法等）の観点から、機構の制度・方針等の改善に向けた検討に資する候補として、制度・方針の違いについて確認することのできる事例を取り上げ、その概要（案件概要、効果・有用性）を整理した。

### (3) 公共下水道における適用技術調査

JICA の資金協力案件が下水道セクターでは、最多件数であるベトナムを対象国とし、公共下水道（計画、設計、建設又は稼働の全段階）を網羅した一覧表を作成し、下水処理場の施設能力、水処理方式及び汚泥処理方式、当該技術の導入理由を整理した。その上で、機構及び上記(1)、(2)で対象とした開発金融機関が資金協力を行ったものについては、決定された適用技術（処理方式等）を整理した。



## 第2章 開発金融機関による下水道セクターの支援に係る調査

### 2.1 世界銀行

#### 2.1.1 世界銀行の概要

世界銀行グループは、189 か国が加盟し、130 超の国にオフィスを構える国際開発金融機関 (IFI: International Financial Institution) である。世界銀行グループは、国際復興開発銀行 (IBRD: International Bank for Reconstruction and Development) <sup>1</sup>、国際開発協会 (IDA: International Development Association) <sup>2</sup>、国際金融公社 (IFC: International Finance Corporation) <sup>3</sup>、多数国間投資保証機関 (MIGA: Multilateral Investment Guarantee Agency) <sup>4</sup>、投資紛争解決国際センター (ICSID: International Centre for Settlement of Investment Disputes) <sup>5</sup> の 5 つの機関により構成されている。一般的に、「世界銀行」(以下「世銀」という。)と呼ぶ際には、この 5 つの組織のうち IBRD と IDA の 2 つ機関のことを指す。

「極度の貧困の撲滅」と「繁栄の共有」を 2 大目標として掲げ、2030 年までに極度の貧困層を 3%以下にすることと、各国の所得の下位 40%の人々の所得を引き上げることで繁栄の共有を促進することを目指している。

#### 2.1.2 世界銀行の支援メニュー

世銀の主な支援策として、(1) 金融商品・サービスの提供 (2) 技術協力 (TA: Technical Assistance)、(3) 精算払い型アドバイザーサービス (RAS: Reimbursable Advisory Services)、(4) 経済及びセクター情報解析 (ESW: Economic and Sector Work)、(5) ビジネスアドバイス、(6) 援助支援の調整が挙げられる。支援策の具体的な内容は以下のとおりである。

##### (1) 金融商品・サービスの提供

低利貸付や無利子融資、贈与を提供しており、これらの資金を活用して、教育、保健、行政、インフラ、金融・民間セクター開発、農業、環境・天然資源管理等、幅広い分野への投資支援を行っている。プロジェクトの中には、各国政府、他の多国籍開発金融機関、民間金融機関、輸出信用機関、民間投資家との協調融資で実施されているものもある。具体的には

---

<sup>1</sup> 1944 年設立。IDA とともに、貧困削減と持続的成長に向けて、途上国政府に対し融資、技術協力、政策助言を提供している。支援対象は一人当たり所得が\$1,145~\$6,795 の加盟国。

<sup>2</sup> 1960 年設立。同上。支援対象は一人当たり所得が\$1,145 より低い加盟国。

<sup>3</sup> 1956 年設立。民間セクターの投融資・開発の促進を行っている。対象は加盟国の民間企業。

<sup>4</sup> 1988 年設立。民間投資に対する非商業的リスクへの保証を提供している。対象は加盟国の投資・金融機関。

<sup>5</sup> 1966 年設立。国際投資紛争の調停と仲裁を行う場を提供することで、外国投資の促進に貢献している。

以下のようなメニューによる支援を実施している。

#### A) 融 資

開発途上加盟国に対する、5~10年の長期的な Investing Project Financing (プロジェクト融資)を提供しており、インフラ、人材開発、農業、行政セクター等、幅広い対象への融資を行う。その他、公共政策策定プロジェクトに対する融資である Development Policy Financing や Private Sector Options (民間セクターに対する融資)、Program-for-Results (成果連動型の融資)等の融資を実施している。

#### B) 信託基金

二国間・多国間ドナーとのパートナーシップによる信託基金を通じた資金提供・資金調達を促進している。これらの多くは、自然災害時その他の緊急時の支援又は将来的に発展が予測される試験的な技術革新等の支援へ適用されている。

#### C) 保 証

政治紛争や収用、契約紛争等の政治リスクに対する保証 (Policy-based Guarantees) 及び民間投資に係る保証 (Project-based Guarantees) を提供する。

#### D) グラント

低所得国向けに、プロジェクト及びプログラムへの無償資金協力及び無償技術協力を提供している。

### (2) 技術協力

法制度案の策定支援、制度設計、国別戦略、アクションプラン等の文書の作成に対する助言等、法律、政策、管理、ガバナンス、その他各国の開発目標の達成に必要な改革を支援するための、専門的な技術アドバイスを提供している。

### (3) 精算払い型アドバイザーサービス (RAS)

主に中高所得国を対象に、要した費用を後に請求する精算払い型の技術協力や分析サービス、トレーニング等を提供している。

### (4) 経済及びセクター情報解析 (ESW)

各国や開発パートナーと協力し、経済、政府機関又は社会サービスシステムに関するデータの収集及び評価を行う。これらの研究や分析報告書を利用して、借入国と政策や戦略の議論を行い、効果的な開発プログラムやプロジェクトを計画・実施することに役立てる。

## (5) 援助支援の調整

政府、援助機関等のドナー間での情報共有やブレインストーミング、プロジェクトへの協調融資、国や地域における共同戦略プログラミング、協議グループ会議等のイベント開催等の取りまとめを行う。

### 2.1.3 世界銀行の計画・方針

#### (1) 世界銀行の全体及び国別支援計画

##### A) 世界銀行の基本戦略

世銀銀行グループの基本戦略として、2013年10月に“World Bank Group Strategy”<sup>6</sup>が公表されている。

この基本戦略においては、世銀の2つの目標、つまり「2030年までに極度の貧困層を3%以下にすること」及び「すべての国の人口の下位40パーセントの所得を増やし、繁栄を共有すること」の実現に向けた取組みを続けることを宣言している。

その実現のために B) 国別支援計画に後述する「国別パートナーシップ方針」(CPF: Country Partnership Framework) を通じて各途上国に適した支援を行うこと、及び他機関や民間部門との連携を強化することが述べられている。

基本戦略の概要を整理して、以下に示す。

表 2-1 World Bank Group Strategy の概要

目次	内容
I 導入	貧困撲滅に対するアジェンダと世界銀行のあり方
II 世界情勢	貧困に窮する国々における世界銀行支援の重要性について。
III 世銀の再編	ü 世銀の組織再編を行い、蓄積した知識やノウハウを共有する「グローバルプラクティス」を設置する。 ü CPF を通じて国別に最適な支援を提供する。
IV 開発への挑戦	ü 世銀グループは貧困撲滅と持続的な繁栄の共有を促進するため、各国のニーズにあった適切な政策支援及び投資を行う。 ü 民間セクターとの連携、及び地域間・全世界でのパートナーシップを強化し、知識やノウハウの共有を図る。
V ソリューション提供型への変革	ü より効果的に目標を達成するため、市民の手に届きやすい援助を実施する。

<sup>6</sup> 世界銀行, 2013, World Bank Group Strategy  
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16095>

目次	内容
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ü 貧困層の生活を根本から向上させるような変革を導く手法を重視し、過剰なリスクヘッジを改め、適切なリスク管理を行う。</li> </ul>
<p>VI 国別目標の達成に向けて</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ü 以下のツールを用いて、具体的なエビデンスに基づいて、各国の国家戦略に応じた国別支援戦略を確立する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Systematic Country Diagnostic (SCD)</li> <li>Ø Country Partnership Framework (CPF)</li> <li>Ø Performance and Learning Reviews</li> </ul> </li> <li>ü CPF においては、モニタリングやインセンティブの明記、計画及び予算策定ガイドラインの作成、キャパシティビルディングを通じてその有効性を高める。</li> <li>ü 世銀、IFC、MIGA との間で地域別支援の取組みを強化する。</li> </ul>
<p>VII 目標に向けたパートナー機関との協力</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ü 他の国際協力機関との連携を強化する。</li> <li>ü 信託基金やパートナーシッププログラムに対しては、ライフサイクルに着目した新しい資金調達アプローチを取り入れる。</li> <li>ü 世銀、IFC、MIGA において民間セクターとの連携を強化し、民間資源の活用を推進する。</li> </ul>
<p>VIII 世銀グループ一体での取組み</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ü 世銀、IFC、MIGA の間の連携を深め、開発戦略の運用の効率化をめざす。</li> <li>ü 具体的な取組みは以下のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø CPF を中心とした、各機関の取組みの一体化</li> <li>Ø 協調支援プログラムの増加</li> <li>Ø シナジー効果を生む、あるいは重複を避けるようなポートフォリオへの見直し</li> <li>Ø 各機関のインセンティブや評価方針、ガイドライン、トレーニング等の統一</li> <li>Ø 知識やノウハウの共有</li> </ul> </li> </ul>
<p>IX 本戦略に期待される成果</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ü 本戦略により期待される成果は以下のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø 適切な資源の投入による開発効果の最大化</li> <li>Ø 新国別支援戦略を通じた、国別の課題認識とその対策による目標の達成</li> <li>Ø 世界的な知識提供サービス機関としての立場を確</li> </ul> </li> </ul>

目次	内容
	立し、エビデンスに基づいた支援を提供
	○ 変革的な取組みと効果的なリスク管理
	○ 他の公的機関や民間とのパートナーシップの強化
	○ 世銀グループによる一体的な支援
	ü この成果を生み出すための施策として、コーポレート・スコアカードを用いた定期的なモニタリングや効果的な資源配分に取り組む。

出典：World Bank Group Strategy を元に作成

また、世銀は基本戦略の中で、従来の地域別に部局を構成した組織体制で培ってきた知見・ノウハウを地域横断的に共有し、より効果的な開発支援を目指すことを目的として、2014年に始まった機構改革により、セクター局である「グローバルプラクティス」を設置した。

グローバルプラクティスは、気候変動への適応から食糧安全確保の促進、エネルギーアクセスの改善等の単位で設置されている。また、特に困難な世界的・局地的開発課題に対し、開発途上国が自ら解決策を見出せるよう支援することを目指すとしている。

機構改革による組織及び業務運営の主要な変更点は、以下のとおりである。

改革前	「各地域総局」が借入国政府等に対する窓口及びプロジェクトの実施を担当し、当該局の中にさまざまなセクター専門家が配属されていた。
改革後	<p>各地域総局の中でそれぞれ培ってきた知見・ノウハウを地域横断的に共有し、効果的な開発支援を目指すことを目的として、以下の3つの部局構成となった。</p> <p>① 「地域総局」：借入国政府等に対する窓口業務を担当。CPFを作成している。2018年現在、6地域の部局からなる。</p> <p>② 「グローバルプラクティス」：世銀が培ってきた経験やノウハウをセクターごとに集約し、セクターごとの課題を解決することを目的に設けられた部局。実際の融資プロジェクトを実施する。2018年現在、15のセクター局からなる。Task Team Leader と呼ばれるプロジェクト担当官が、プロジェクトを責任者として担当する。</p> <p>③ 「グローバルテーマ」：多くのプロジェクトに共通する気候変動、ジェンダー、労働等のテーマを扱う部局。主な業務は、課題に応じたグローバルプラクティス業務の補完であり、セクター課題ごとに戦略を持って支援を実施している。2018年現在、5のグローバルテーマからなる。</p>

世銀のグローバルプラクティス、グローバルテーマ及び各地域総局を整理して、表 2-2 に示す。

表 2-2 世銀のグローバルプラクティス、グローバルテーマ及び地域総局

グローバルプラクティス	グローバルテーマ
農業	気候変動
教育	脆弱性・紛争・暴力
エネルギー	ジェンダー
環境・天然資源	インフラ・官民連携パートナーシップ
金融・競争・イノベーション	ナレッジマネジメント
ガバナンス	
保健・栄養・人口	地域総局
仕事・開発	アフリカ
マクロ経済・貿易・投資	東アジア・太平洋
貧困	ヨーロッパ・中央アジア
社会的保護	ラテンアメリカ・カリブ海
社会・都市・農村開発・強靱性	中東・北アフリカ
運輸	南アジア
デジタル開発	
水	



出典：世銀東京事務所「世界銀行と日本」<sup>7</sup>

図 2-1 世銀の各部局の構成図

<sup>7</sup> 世界銀行, 2018, 世界銀行と日本

<http://pubdocs.worldbank.org/en/840931459218186481/world-bank-and-japan.pdf>

## B) 国別支援計画

世銀は、CPF<sup>8</sup>を公表し、各加盟開発途上国と連携するための開発パートナーシップや戦略的枠組みを示している。なお、CPF の作成方針や記載すべき内容については、2014 年発行の“World Bank Group Directive: Country Engagement”<sup>9</sup>及びそのガイダンス<sup>10</sup>に示されている。また、各国の CPF は世銀のウェブサイトにおいて、公表されている。

各国により CPF の構成は若干異なるが、概ね表 2-3 のような構成となっている。

2.の Country Context and Development agenda については、国別の課題分析を各国に設置した事務所<sup>11</sup>が取りまとめるレポートである“Systematic Country Diagnostics (SCDs)”<sup>12</sup>が参照される。また、具体的なパートナーシップに係る内容については、3. WBG Partnership strategy に記載される。

例えば、ベトナムの CPF<sup>12</sup>を例にとると、(i) 包括的成長と民間セクター参画の促進、(ii) 人材と知識に対する投資、(iii) 環境の持続可能性と回復力の確保という 3 つの主要目標が掲げられている。また、特に水セクターに関しては、権限と責任の明確化や水資源の統合管理を推進するためのガバナンス強化、民間部門の参入促進が記載されている。

これらの達成基準である具体的な数値目標や実施中のプロジェクト、将来の予定案件については、Annexes に記載される。

---

<sup>8</sup> 世界銀行, 作成年ごとに区分しウェブサイトで公表されている。

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23100>

<sup>9</sup> 世界銀行, 2014, World Bank Group Directive: Country Engagement

[http://siteresources.worldbank.org/OPSMANUAL/112526-1124459412562/23587333/DirectiveCountryEngagement\(July2014\).pdf](http://siteresources.worldbank.org/OPSMANUAL/112526-1124459412562/23587333/DirectiveCountryEngagement(July2014).pdf)

<sup>10</sup> 世界銀行, 2014, World Bank Group Guidance: COUNTRY PARTNERSHIP FRAMEWORK PRODUCTS

<http://siteresources.worldbank.org/EXTOPMANUAL/Resources/502183-1404156575856/CPFGuidance7-01-14.pdf>

<sup>11</sup> 2018 年現在、約 140 か国に世銀スタッフが駐在し、各国のニーズに応じて支援を提供している。

<sup>12</sup> Country Partnership Framework for the Socialist Republic of Vietnam for the Period FY18-FY22

[https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23100/discover?filtertype=dateIssued&filter\\_relation\\_al\\_operator>equals&filter=2017](https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23100/discover?filtertype=dateIssued&filter_relation_al_operator>equals&filter=2017)

表 2-3 CPF の構成

目次		内容
1.	Introduction	対象国における CPF 作成の経緯
2.	Country Context and Development agenda	対象国の経済状況、開発課題等の分析
3.	WBG Partnership strategy	✓対象国の国家戦略 ✓世銀が対象国に対し提案する、注力分野及び目標 (i) 包括的成長と民間セクター参画の促進 (ii) 人材と知識に対する投資 (iii) 環境の持続可能性と回復力の確保
4.	Managing Risks	CPF 期間中の開発目標を達成する際に留意すべきリスクとして、以下 4 つを列挙している。 (i) マクロ経済の不安定性 (ii) 財政的制約と資金調達コストの上昇 (iii) 実施能力を含むガバナンスの脆弱性 (iv) 気候変動等の環境リスク
5.	Annexes	設定した各目標に対する具体的な数値設定や対応する具体プロジェクト名の記載

CPF の作成に当たっては、世銀、IFC 及び MIGA の地域部局担当が集まって“Regional Coordination Mechanism”と呼ばれる委員会を設置して協議を行う。また、グローバルプラクティスやグローバルテーマ、IFC の世界・地域産業グループのスタッフとも密に連携をとってその内容が検討される。

CPF における優先取組分野を特定するために、国別の課題分析を行ったレポートである“Systematic Country Diagnostics (SCDs)”が利用される。

CPF の計画実施期間中は 2 年ごとにモニタリングを行い、その結果は、中間報告書である“Performance and Learning Review”と、最終報告書である“Completion and Learning Review”としてとりまとめられる。また、CPF は通常 4～6 年の単位で改訂され、改訂に当たっては、前述のモニタリング結果の内容が反映される。

## (2) 水セクターの取組み

### A) 水セクターの方針の概要

世銀グループは、個別のプロジェクトへの資金供給だけではなく、「融資枠（ファシリティ）」及び「先導（イニシアティブ）」を通じて、上下水道分野の政策立案、モニタリング、調査研究等を実施している。また、国際機関であるため、二国間の支援では他国等への配慮や利害関係の観点より、やや取り組み難い組織や法制度の設立等を含むセクター改革支援や複数の国に跨る国際流域管理の支援等についても、積極的に実施している。



世銀は、1980年代には既に水インフラ整備を重点課題として掲げ、安全な飲料水の普及に大きく貢献した一方で、下水道インフラ整備においては大きな成果をあげることがなかった。インフラ整備に重きを置きすぎた結果、過度の灌漑、ダム建設、費用負担の問題を先送りした水道施設等が、環境や社会、財務面の持続可能性を損なわせることにも繋がることもあったとされている<sup>13</sup>。

この結果を受けて、1993年に公表した「水資源管理に関するポリシーペーパー」<sup>14</sup>において、これまでのハードインフラ整備重視のアプローチから、「総合水資源管理（IWRM: Integrated Water Resources Management）」の概念に基づいたセクター横断型アプローチへと転換した。同ポリシーペーパーによれば、IWRMとは、貴重な生態系の持続可能性を損なわずに、バランスのとれた形で経済・社会を最大限反映させ、水や土地、その他の関連資源を総合的に開発・管理することを目指した概念である。また、世銀内の計画立案プロセスについても、水セクターに閉じて個別投資案件毎に行う方法から、セクター間の連携を重視した投資計画アプローチへと転換した。

2003年には、世銀の新しい水セクターの方針である“Water Resources Sector Strategy”<sup>15</sup>を発表した。“Water Resources Sector Strategy”では、再びハードインフラ整備にも着目し、ハードインフラとそのマネジメントとのバランスをとるアプローチへと移行した。この水セクターの方針は、1993年のIWRMを軸とした方針を引き継ぎながらも、水資源の開発と管理が貧困削減という世銀の使命に重要な役割を果たすということを改めて打ち出し、またファイナンスや気候変動への対策についても重視した内容となっている。

## B) 水セクター局の方針

水セクターを所管する部局“Water Global Practice”（以下「水セクター局」という）は、“A Water-Secure World for All”（皆に水が確保された世界の実現）をビジョンとして掲げ<sup>16</sup>、後述する重点分野別の事業戦略を立案している。水セクター局では、このビジョンの実現により、世銀の2つの目標である「2030年までに極度の貧困層を3%以下にする」と「すべての国の人口の下位40%の所得を増やし、繁栄を共有する」に貢献するとしている。

---

<sup>13</sup> 世界銀行, 2010, An Evaluation of World Bank Support, 1997-2007 Water and Development  
[http://siteresources.worldbank.org/INTWATER/Resources/Water\\_eval.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTWATER/Resources/Water_eval.pdf)

<sup>14</sup> 世界銀行, 1994, Water resources management (English). A World Bank policy paper  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/940261468325788815/pdf/multi-page.pdf>

<sup>15</sup> 世界銀行, 2003, Water Resources Sector Strategy  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/941051468765560268/Water-resources-sector-strategy-strategic-directions-for-World-Bank-engagement>

<sup>16</sup> 世界銀行, 2016, A Water-Secure World for All  
<http://pubdocs.worldbank.org/en/980511475504050046/Water-GP-Brochure-Final-Oct01-2016-web.pdf>

また、水に関連する問題の解決のため、効果的かつ持続可能な投資を行い、水へのユニバーサルアクセスの実現、水の安全の促進、強靱な社会づくりを目指しており、持続性、非排他性、制度、財政、強靱性を優先テーマとして活動を展開している。

ビジョン“ A Water-Secure World for All” の概要は、以下のとおりである。

- I 限られた水資源を、人類全体が共有することを実現し、農業、製造、雇用創出、家庭、環境の開発のための重要な資源として効果的に管理する。
- I 水が確保された世界では、国々は気候変動によって水が受ける影響を小さく、あるいはその影響に適応することができる。同時に、一滴の水までより効率的に消費することができる。

(a) 水セクター局の業務分野<sup>17</sup>

水セクター局は、クライアント（借入国政府等）との関係や過去の経験を通じた知見の効果的な活用を図るべく、地域別と業務分野別のマトリックス型の組織体制により融資及び技術協力の業務を行っている。水セクター局内の融資及び技術協力の責任者として9名のエリアプラクティスマネージャー、業務品質及びナレッジの責任者として2名のグローバルプラクティスマネージャーが配置されている。水セクター局の職員（専門家）数は、約300名（2016年時点）となっている。

水セクター局では、5つの業務分野（サブセクター）別に部署が設置されており、地域別の担当が割り振られている。また、サブセクター別で蓄積される知識の集約やサブセクター間の調整を担当する部署として、グローバルソリューショングループが設置されている。各サブセクターの概要は、以下のとおりである。

---

<sup>17</sup> 世界銀行, 2016, A Water-Secure World for All  
<http://pubdocs.worldbank.org/en/980511475504050046/Water-GP-Brochure-Final-Oct01-2016-web.pdf>  
セクター局の構成については、世界銀行, 2014, The World Bank Reorganization 1 – Structure を参照  
<https://nl4worldbank.org/2014/10/01/the-world-bank-reorganization-1-structure/>

表 2-4 水セクター局の業務分野の概要

サブセクター	目的・業務内容
1. 上水道及び衛生・下水道 (WSS: Water Supply and Sanitation)	万人共通かつ持続的な衛生・下水道の実現、水準が低い地域の都市公共サービスの改善、上下水道の気候変動に対する強靱化、万人の水アクセスのための融資、地方水道の持続性の向上、目的達成につながるための官民連携の活用、方針、組織、インセンティブの改善を通じたセクターパフォーマンスの向上
2. 水安全保障及び統合的資源管理 (Water Security and Integrated Resource Management)	水資源のより生産的・持続的な管理、水に関係するリスクの低減、気候の不確実性への適応、(国境等) 境界を跨ぐ水資源に係る協力の強化、水に関係する SDGs の実現
3. 農業用水・灌漑 (Water for Agriculture)	気候変動や食糧危機に直面する状況において、水と農業をつなぐ業務を行う (新しい灌漑の方法、地下水の管理、河川流域の管理、農業の変化が水の管理に及ぼす影響の検討、農業環境と天然資源の分野の連携の推進等)
4. 水と貧困・経済 (Water, poverty, and Economy)	経済における水の役割に関係する、政策や制度、ガバナンスといった様々な分野における分析、アドバイザー、案件の実施 (特に経済と制度の分析、水に関する統合的視点、水の価値評価、水関連プログラム・プロジェクトの経済分析、貧困層対策等)
5. 水力発電及びダム (Hydropower and Dams)	世銀が扱う様々な規模・種類 (貯水・発電の有無) のダムに関する業務を行う (特にプロジェクト形成における慎重な検討とその効率的・持続可能な実施、更にはセクター全体のマネジメントの強化)

(b) 重点分野別の事業戦略

世銀は水セクターにおいて重点的に支援を行う分野として、「上水道」「衛生・下水道」「水資源管理」「農業用水」を設定し、それぞれについて事業戦略を作成している<sup>18</sup>。重点分野における事業戦略を整理して、以下に示す。

表 2-5 世界銀行の重点分野別の事業戦略

重点分野	事業戦略
<p>1. 上水道 (Water Supply)</p>	<p>以下の 3 つの分野に対する、マルチセクターかつ統合的アプローチによるプロジェクトの実施：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>┆ ガバナンス、国家及び市民の関与（SDGs の達成に貢献又は阻害する、行動変化、組織、政策、インセンティブに係るフレームワーク）</li> <li>┆ 財務・料金水準（水道事業者のフルコストリカバリー能力、事業拡張・改善に必要な投資へのアクセス）</li> <li>┆ 能力（効率的かつ効果的にサービスを提供する上で必要となる経営・現場作業の技術）</li> </ul>
<p>2. 衛生・下水道 (Sanitation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>┆ 2030 年までに極度の貧困をなくすための主要要素として、衛生・下水道の改善への革新的なアプローチでの取組み（野外排泄の根絶、サービス提供の改善、トイレへのアクセスから排水及び排泄物の持続可能な処分又は再利用までの実現）</li> <li>┆ 衛生・下水道分野の開発パートナーと連携し、急速に都市化した世界の都市衛生問題の劇的な改善を推進する取組み”Citywide Inclusive Sanitation (CWIS)”<sup>19</sup>（十分な衛生サービスの提供による全ての人への便益、一連の衛生サービスによる排泄物の安全な管理、効果的な資源回収・再利用の考慮、適応性のある手法による多様な技術ソリューションの取込み、分散型・集中型システムにおけるオンサイト処理及び管渠整備のソリューションの併用）</li> <li>┆ 衛生・下水道分野への民間セクターの更なる参加を促すことによる専門性と投資の活用（低所得世帯が賄える・求めるような新技術を活用した低価格の製品やサービ</li> </ul>

<sup>18</sup> 世界銀行, 水セクターウェブサイト  
[www.worldbank.org/en/topic/water](http://www.worldbank.org/en/topic/water)

<sup>19</sup> CWIS ウェブサイト  
<https://citywideinclusivesanitation.com/>

重点分野	事業戦略
	<p>ス、流通サプライチェーンの強化、利用者の要求への対応の向上、衛生面の生活習慣の改善に寄与するようなマーケティング方法、汚泥や排水の効率的な収集、運搬、処理、処分・再利用)</p>
<p>3. 水資源管理 (Water Resources Management)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>┆ 水安全保障を強化するための水資源管理の計画・実施に係る能力、適応力及び強靱性の構築</li> <li>┆ 制度、インフラ、インセンティブ、情報システムの面からの水資源管理</li> <li>┆ 特に水資源の持続性確保、気候変動への対応、統合的管理の強化に焦点をあてた分析と案件実施</li> </ul>
<p>4. 農業用水・灌漑 (Water in Agriculture)</p>	<p>これまでの支援において農業への水利用に係る政策面の取組みが十分でなかったことを踏まえた、アプローチの見直し：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>┆ 水分野全体を視野に入れた支援先との対話、分析のサポート</li> <li>┆ インフラ建設と制度整備とのバランスの取れた案件形成・実施</li> <li>┆ 農業用水・灌漑プロジェクトにおける成功要因の詳細分析、制度アセスメントのガイダンス作成等に関する研究と情報共有</li> </ul>

### C) 持続性の確保に向けた新しいアプローチ

水セクター（局）の方針・事業戦略としては、A) 及び B) の他にも、ポリシーペーパーや調査レポートが作成されている。このうち、2018年5月に公表した「持続可能な上下水道サービスのための制度とインセンティブとの同調」<sup>20</sup>では、持続性の確保に向けた新たなアプローチについて取りまとめられている。

従来の支援においては、技術・エンジニアリングを優先した水の諸問題解決が図られてきたが、技術単体では必ずしも上下水道の持続性が確保されない場合も多々見られてきた。このため、同レポートでは、政策 (Policy)、制度 (Institutions)、規則 (Regulation) に対して「統合的な働きかけ (Intervention)」を行うことにより、上下水道サービスの持続性を確保する方法及びそのインセンティブに関する分析が行われている。また、この分析の結果を元に、サブセクターが目指す「持続可能な上下水道サービス」の実現に向

<sup>20</sup> 世界銀行, 2018, "Aligning Institutions and Incentives for Sustainable Water Supply and Sanitation Services"  
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29795>

けたインセンティブを創出するためのポイントを指針として取りまとめている。

このような知見は、最近の水セクター改革支援などのプロジェクトにおいて活用されていることが伺える。例えば、インド国ヒマチャル・プラデッシュ州の上下水道案件<sup>21</sup>では、技術協力と融資を平行して実施することにより、政府の水セクター改革支援を通じて、特に上下水道事業体の財務的自立性の確保によって、上下水道事業体の運営・財務面の持続性の向上することを目的としている。また、ドナウ地域の上下水道案件<sup>22</sup>では、相手国の資金と世銀が創設したファンドの資金を活用して、流域諸国の上下水道分野における制度面のキャパシティビルディング及び規制・政策手段の開発を支援することを目的としている。

Aligning Institutions and Incentives for Sustainable Water Supply and Sanitation Services による上下水道に係る政策、制度、規則への働きかけを通じたインセンティブへの作用（抜粋）

(i) 改革を引き起こす原動力

改革を引き起こす原動力には、内因性と外因性の2種類がある。

内因性原動力は、対象国における政治プロセスから発生するものである。外因性原動力は、その典型として外部圧力やドナーからの資金協力がある。これらは互いに排他的ではなく、相互に作用する場合もある。

内因性原動力の例：意思決定者による、上下水道セクターの課題に対して必要な抜本的な変革の提案等

外因性原動力の例：（セクター改革への技術協力等）ある種の外的圧力を伴う譲許性の高い資金協力のオファー等

(ii) セクター改革の提案・働きかけ

セクター改革の提案者としては、対象国の政治家、高級官僚、ドナー等が想定される。提案者は、セクター課題の解決に向け、政策、制度あるいは規制に働きかけ（Intervention）を行うこととなる。

(iii) インセンティブの創出

働きかけを受け策定された政策、構築又は強化された制度、立案・実施された規制は、

<sup>21</sup> 世界銀行, Shimla Water Supply and Sewerage Service Delivery Reform Programmatic Development Policy Loan 1 (2019年1月審査承認)

<http://projects.worldbank.org/P167246?lang=en>

<sup>22</sup> Danube Water Program Third Phase: Building a Danube Water Security Platform (2018年12月審査)

<http://projects.worldbank.org/P167702?lang=en>

具体的なアクションや結果につながるようなインセンティブをもたらす。

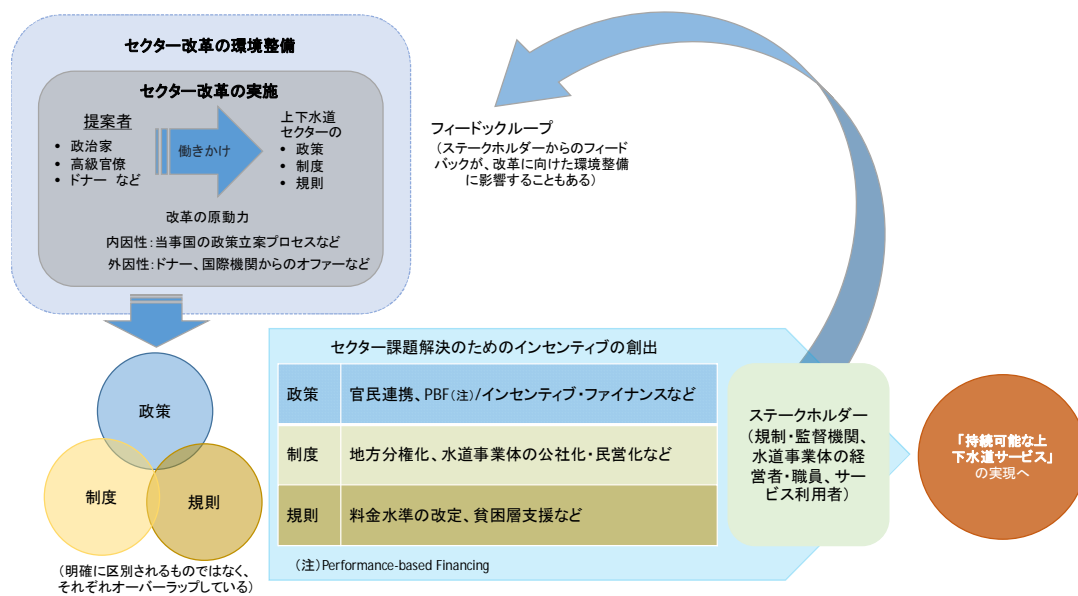
これらの成否は、どのように働きかけが行われたかによる。改革の当事者となるステークホルダーは、規制・監督機関、水道事業者の経営者・職員、サービス利用者となる。

- Ⅰ 政策に係るインセンティブの例：官民連携、Performance-based Financing (PBF)<sup>23</sup>/インセンティブ・ファイナンス等
- Ⅰ 制度に係るインセンティブの例：地方分権化、水道事業者の公社化・民営化等
- Ⅰ 規制に係るインセンティブの例：料金水準の改定、貧困層支援等

なお、改革を受ける政策、制度、規制は明確に区別されるものではなく、それぞれ重複する部分もある。

(iv) フィードバックループ：

セクター改革に向けた働きかけの結果、ステークホルダーからのフィードバックが、改革に向けた環境整備に影響することもありうる（例：貧困層や給水エリア外の住民による政府への要求等）。



出典：レポートの記載に基づき調査団作成

図 2-2 働きかけを通じたインセンティブへの作用のイメージ

<sup>23</sup> 世界銀行, 2014, Performance-Based Financing Toolkit  
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17194>

また、同レポートでは、政策、制度、規則の改革に向けた働きかけの具体例の分析を行っている。このうち、途上国の事例について、以下に整理する。

表 2-6 政策、制度、規制の改革に向けた働きかけの具体例（途上国）

国名	政策	制度	規制
インドネシア	力強い政策の方向性（確固とした目標と達成のための具体的な投資を提示）	一般行政改革による、公社化、地方分権化	
フィリピン		PPP に関する継続的な政治的支持 失敗事例として、力強い政策の方向性の伴わない制度改革（政治的要因による場当たりの制度改革）	
バングラデシュ	衛生面の文化・習慣（野外排泄）の改善に関する啓もう・教育	地方分権化	
ザンビア	国家水政策、上下水道法による、規制とサービス提供の機能の分割	左記の政策に基づく、上下水道事業に係る明確な制度的仕組み	左記の政策に基づく、明確な規制の枠組み ・ライセンス ・サービス水準 ・料金設定、承認 ・モニタリング、ベンチマーク
	ただし、上下水道事業体のパフォーマンスを高める上では良い政策、制度、規則というだけでは十分ではなく、セクターへの投資資金を確保し、水へのアクセスを改善するプロジェクトが実施されなければならない		
モザンビーク	国家水法の制定による総合的改革 ・セクターの体制 ・民間上下水道事業者の奨励	上下水道事業運営の委任の枠組み（資産保有・管理会社が譲許的融資で施設整備、運転維持管理の民間委託）	

出典：世界銀行, 2018, Aligning Institutions and Incentives for Sustainable Water Supply and Sanitation Services: Appendix B "Incentives Created through Institutional Interventions—Summary of Case Study Findings" より抜粋

上記の事例から、政策、制度、規則への働きかけと、これにより創出されたステークホルダーのインセンティブとの関係について、以下に整理する。



表 2-7 働きかけとインセンティブとの関係（好事例）

分類	働きかけ	インセンティブ
政策	力強い政策の方向性の提示	省庁レベル：上下水道セクタープログラムを策定。 地方自治体及び上下水道事業者：プログラムへの参加と投資のための資金確保。 ドナー：目標の達成のための政府への支援、資金提供。
	衛生面の文化・習慣の改善に関する啓もう・教育	個人レベル：コミュニティのメンバーとして、衛生習慣の改善や家庭のトイレの改善。 地元企業：低価格トイレの需要増を受け、市場への参入。 政府レベル：低コストかつ効果的な初期段階の施策の成功を受け、積極的な支援の展開。
	明確かつ包括的な政策、明確なセクターの方向性	全関係者：法的枠組みが伴う明確な政策が示されることにより、それぞれが機能を発揮する。
制度	地方分権化	コミュニティレベル：衛生サービスを最下位のレベルであるコミュニティに委ねることにより、地域特性に適合した解決方法が採られる。
	PPPに関する継続的な政治的支持	民間上下水道事業者：法的枠組みが整備され不確実性に伴うリスクが低減し、上下水道サービスを提供する環境が改善する。 省庁レベル：ガイダンスや法的枠組みが整備され、PPPを推進する。 地方自治体：民間上下水道事業者を活用する。
	運転維持管理の委託の枠組み	資産保有・管理会社：施設整備のために借入れた資金の返済のためにも、十分な収益をあげる必要がある。このために、給水区域の拡大や給水の増加によるサービスレベルの向上を図る（上下水道料金の設定は規制機関が行う）。 運転維持管理を委任された運転維持管理会社：資産保有・管理会社の上下水道施設を用いて上下水道事業を運転維持管理し、資産保有・管理会社から対価を得る。 規制機関：資産保有・管理会社及び運転維持管理会社のパフォーマンスをモニタリングし、コストを根拠とした料金設定の認可を行う。
規則	明確な規制の枠組み	規制機関：（ライセンスフィー収入による運営を行っていることから）民間上下水道事業者がライセンス条件に準拠して運転維持管理を行っていることの確認・モニタリングを行う。 民間上下水道事業者：ライセンス条件（要求されるサービス水準を満たす等）に準拠した運転維持管理を行う。 コストを根拠とした上下水道料金設定に関して、規制機関がガイドラインを定めているため、ガイドラインに沿ったコスト計算を行う。 規制機関がパフォーマンスをモニタリングし、結果を公表しているため、ランキングの上位となるようパフォーマンスを高める。

出典：世界銀行, 2018, Aligning Institutions and Incentives for Sustainable Water Supply and Sanitation Services: Appendix B "Incentives Created through Institutional Interventions—Summary of Case Study Findings" より作成

一方で、政策、制度、規則への働きかけには多くの異なる要素が複雑に関係するものであり、流動性が重要と考えられることから、同レポートでは、これらの研究成果を（政策、制度、規則への働きかけの）雛形として提示することは行っていない。

その代わりとして、サブセクターが目指す「持続可能な上下水道サービス」の実現のための、インセンティブを創出するためのポイントを指針として取りまとめている。同レポートでのとりまとめは、以下のとおりとなっている。

表 2-8 インセンティブ創出に係る指針

項目	内容・方針、留意点
改革の原動力の特定	上下水道セクターの抱える課題、政治的要因、ドナーによる影響（外因性の働きかけ）等に起因する、上下水道セクターの改革・改善に対する主なモチベーション。
上下水道セクターの制度環境に関する理解	主なステークホルダーやリーダーシップ、方針や戦略、法的枠組み等。
国・セクターの政治経済に関する理解	改革プロセスのどの時点にあるか、パブリックセクターの発展の経過やこれに対する文化的要素の影響、上下水道セクターに対する社会の態度・対応等。
主要な関係者に係る本質的なインセンティブの特定	政策、制度、規則に関わる関係者にとっての本質的なインセンティブに関する分析。
外因性と内因性のインセンティブを同調させるような制度面の働きかけの立案	上下水道セクターの特徴に関する検討を行い、上下水道セクターの目的及び制度面への働きかけと、主要な関係者の本質的なインセンティブとの同調を図る。
目的に適合した働きかけの検討	現状や能力に比して過度に複雑な働きかけとならないようにする。
目的を達成するための改革が実現するような、十分な能力面の支援の提供	人材育成やオーナーシップ醸成のためのキャパシティビルディングを、現実に即したものとして実施し、持続性のある結果を導き出す。
十分な財務的能力の確保	得られた成果と改革を引き継いでいく人材の維持。

出典：世界銀行, 2018, *Aligning Institutions and Incentives for Sustainable Water Supply and Sanitation Services*: Chapter 10 "Guiding Principles to Generating Positive Incentives" より作成

#### D) 水セクターの支援制度

水セクター局の方針・戦略を実現化する手段として、「2.1.2 世銀の支援メニュー」に示した枠組みの下、以下のような複数のファンドプログラムやパートナーシッププログラムが設立されている。

##### I Global Water Security & Sanitation Partnership (GWSP)

2017年7月に開始された複数機関の共同信託基金であり、水セクター局を中心に、

専門家派遣を通じた知識の共有やキャパシティビルディングに重点をおいた水関連のプロジェクトを実施している。

2022年までに約2億ドルの資金調達を目標としており、2018年6月までに1.18億ドルが調達され、31か国で87プロジェクトが実施されている。

#### I Citywide Inclusive Sanitation(CWIS)

ビル&メリンダ・ゲイツ財団や国際NGOであるプラン・インターナショナル等の機関とともに立ち上げられた下水道事業に特化した技術協力スキームである。安全で適切な下水道事業の管理や、資源の有効活用、都市部における下水道分野の長期計画、技術革新、制度改革、資金調達等を含む、包括的な都市下水道改善アプローチを策定することに取り組んでいる。

#### I 2030 Water Resources Group (2030 WRG)

2030年までに各国が安全な水資源を確保するために、公共、民間、市民社会のステークホルダーを集めて水管理について議論を行い、水資源管理の改善に貢献することを目的とする官民及び市民社会協同プラットフォームである。

2017年時点で14か国、602の機関・企業が参加している。

その他、世銀は以下に示す地域別プログラムを実施している。

- I South Asia Water Initiative (SAWI)
- I Central Asia Energy-Water Development Program
- I Cooperation in International Waters in Africa (CIWA)

#### E) 水セクターの方針と基本戦略との整合性

世銀は、各セクターの取組みを通じて、2つの目標「2030年までに極度の貧困層を3%以下にする」及び「すべての国の人口の下位40%の所得を増やし、繁栄を共有する」の実現を目指している。水セクターは、ビジョン“ A Water-Secure World for All”の実現を通じてこれに貢献するものであり、各サブセクターの活動を通じてこのビジョンを実現するとしている。

また、水セクターの方針においては、特に民間セクターや他の国際機関との連携強化やインセンティブの創出等が提唱されており、これらについても、世界銀行グループの基本戦略である“Worldbank Group Strategy”との整合が図られているものと考えられる。

## F) 水セクターの方針と CPF との整合性

CPF の作成に当たっては、グローバル・プラクティス（セクター局）やグローバルチームのスタッフも参加してその内容を検討するとされており、水セクター局の方針も反映されているものと考えられる。

前述のベトナムの CPF を例にとると、環境の持続可能性と回復力の確保という観点から、水資源管理の改善が重要課題として挙げられている。これらは、水セクターの方針のうち、持続可能性と IWRM の推進に共通したものであり、水セクターの方針は、CPF にも反映されているものと考えられる。

### (3) 調達に関する方針

世銀が支援を行う調達は、1960 年代より原則として価格競争により実施されてきた。しかし、次第に持続性の確保、透明性の確保等の課題が浮き彫りとなり、2012 年より調達制度改革が進められてきた。これを受けて、世銀は 2016 年 7 月に融資プロジェクトの入札手続を定める調達方針（Procurement Framework）を改訂した。

従来、1) 借入人が、企業等から物品・役務の提供を受けるために入札を行い、その応札書類を評価し、落札者を決めるために制定された調達ガイドライン、2) 借入人が、世銀の融資プロジェクトにおいて、コンサルタントを雇用するためのコンサルタント雇用ガイドラインの 2 つの調達ガイドラインがあった。

これら 2 つが統合され、プロジェクトをより円滑に進めることを目的とした新たな調達方針<sup>24</sup>が発表された。新たな調達方針において、技術面に関わる主な変更点を整理して、以下に示す。

#### A) Value for Money の導入

Value for Money (VFM) とは、資源の効果的、効率的、経済的な利用を意味している。そのため、VFM の算定に当たっては、関連する費用及び便益の評価に加え、リスク評価、「価格的要素」以外の属性及びライフサイクルコストの評価も適宜に行わなければならない。すなわち、「価格的要素」のみでは、必ずしも VFM を表すことはできない可能性がある。

世銀の調達改革では、従来のような「価格的要素」のみならず、「非価格的要素」も重要視する方針としている。「最低価格落札者 (lowest evaluated compliant bid)」ではなく、「最良価格落札者 (best value bid)」を選定するために取り入れた概念である。この

---

<sup>24</sup> 世界銀行, 2016, New Procurement Framework and Regulations for Projects After July 1, 2016  
[www.worldbank.org/en/projects-operations/products-and-services/brief/procurement-new-framework](http://www.worldbank.org/en/projects-operations/products-and-services/brief/procurement-new-framework)

Value for Money を導入するに当たっての主な評価手法は、以下のとおりである。

(a) ライフサイクルコスト

ライフサイクルコストとは、建設等の初期コストのみによらず、運転維持管理に係るコストを総合的に勘案する考え方である。小規模かつ単純な調達においては従来どおり、初期コストの多寡で入札が行われることとなる。一方、新たな調達方針では、複雑かつ複合的な案件で運転・メンテナンスコストが初期投資コストに比して大きい場合は、ライフサイクルコストでの比較が奨励されている。

(b) Rated-type Criteria の導入

VFM を算出するため、価格だけでは判断ができない項目（業務計画の妥当性、調達の持続可能性等の「非価格的要素」）についても評価点（Rated Score）として判断基準に織り込むものが奨励されている。

(c) 最終評価の考え方

最終評価の点数は、(a) の考え方に基づき求められるコストと (b) の「非価格的要素」を評価した評価点との合計で決定される。評価点については、通常、合計点の 30% を上限に、評点することが可能である（特殊な事例として 50% を上限とするものもある）。

(d) 競争的対話（Competitive Dialogue）の導入

内容が複雑かつ複合的な案件については、公募開始前に必ずしも仕様を固定できない場合がある。このため、応札書類を提出する前の段階で、発注者は事前資格審査（P/Q）を通過した者との間で、事業内容や要求水準等について協議を行い、必要に応じて修正する場合がある。

## B) 極端な低価格応札への対応

極端な低価格（abnormally low bids）での応札がなされた場合、技術面の妥当性をより厳しく検証することが求められ、妥当性が損なわれると判断されれば失格になることもある、といった厳しいプロセスが敷かれることになった。

## C) 国内企業の優先条項の削除

従来の調達ガイドラインでは、国内企業の優先条項が記載されていたが、新たな調達方針では、複雑なプラント調達については、国内企業を優先する条項が除外された。

#### D) 他の調達ガイドラインの適用 (APA: Alternative Procurement Approach)

新たな調達方針が求める腐敗防止も含む調達に係る基本原則に合致することが確認された場合において、他の二国間金融機関又は地域開発金融機関の調達ガイドラインを適用することも可能となった。

#### 2.1.4 世界銀行における持続性担保に向けた取組み

上記したとおり、世銀では従来のハードインフラ整備を中心とした支援から、ハードインフラとそのマネジメントとのバランスをとるアプローチへと移行した。こうしたことから、衛生施設へのアクセス可能な人口を増やすべく、ハードインフラを進めるにあたっては、水セクター局の方針に基づき、持続性、非排他性、制度、財政、強靱性を通じた効果的かつ持続可能なマネジメントが可能となるような投資を行うこととしている。

また、世銀では近年新たなアプローチとして、政策 (Policy)、制度 (Institutions)、規則 (Regulation) に対して「統合的な働きかけ (Intervention)」を通じて、「持続可能な上下水道サービス」の実現に向けたインセンティブの創出を行っている。

調達制度についても、世銀は近年調達ガイドラインの改定を行い、ライフサイクルコストを含めた VFM の重視、極端な低価格応札における技術的妥当性の検証等、調達面からも持続可能な制度の導入に向けて改革を行っている。

上記の調査結果を踏まえ、世銀における組織面及び財政面の持続性担保に向けた取組みを JICA と比較すると、表 2-9 のとおりである。

表 2-9 組織面及び財政面の持続性担保に向けた取組みの比較

項目	世銀	JICA	示唆
方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハードインフラ整備中心の支援体系から、ハードインフラとそのマネジメントとのバランスをとるアプローチへとシフト</li> <li>水道事業体の財務とコストリカバリーを重視した事業戦略</li> <li>政策 (Policy)、制度 (Institutions)、規則 (Regulation) に対して「統合的な働きかけ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDGs の目標達成貢献が基本方針</li> <li>水道分野では独立採算とし、受益者からの料金収入による事業経営を行う受益者負担の原則を重視。</li> <li>技術協力や資金協力等、様々な協力形態を一体的に活用した、施設整備からアクセスの改善、キャパシティビルディングによるサービスの向上や持</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>財務体質の改善や独立採算を重視した傾向は共通</li> <li>世銀は近年持続性担保のための制度面への働きかけを重視</li> </ul>

項目	世銀	JICA	示唆
	(Intervention)」を行うことにより、上下水道サービスの持続性を確保する方法を重視	持続性の確保まで一貫した支援を実施	
調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライフサイクルコストを含めた VFM を重視</li> <li>総合評価入札方式も可能</li> <li>極端な低価格は、技術面の妥当性も検証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライフサイクルコスト評価を活用した入札等を採用することも可能</li> <li>透明性確保の観点から、価格競争入札が原則</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>世銀では VFM を重視した調達にシフトし、デザインビルドや DBO、ライフサイクルコスト評価入札等、多様な形式が採用されている</li> </ul>
組織	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域別、セクター単位及び気候変動やジェンダー等のセクター横断型のグローバルテーマを取り扱う 3 つの部局構成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国・地域を担当し、援助実施方針の作成、国別協力の取りまとめ、プロジェクト計画・審査などを行う地域部と課題を担当し、国内外の有識者とのネットワークの形成や援助アプローチの蓄積を元に、プロジェクトの企画立案、モニタリング、評価を行う課題部により構成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>世銀の水セクター局は、過去の知見を活かして、融資や技術協力も実施</li> <li>水セクター局においても、地域担当を配置</li> <li>世銀は、セクター横断型のグローバルテーマを取り扱う部局も設置</li> </ul>

注) JICA については、JICA の水資源分野の協力方針 ～水供給・衛生・水資源管理～、2017 年 11 月 ([http://gwweb.jica.go.jp/km/FSubject0301.nsf/ff4eb182720efa0f49256bc20018fd25/ea26347f2026ce5749257f0f00275279/\\$FILE/JICA%E3%81%AE%E6%B0%B4%E8%B3%87%E6%BA%90%E5%88%86%E9%87%8E%E3%81%AE%E5%8D%94%E5%8A%9B%E6%96%B9%E9%87%9D\(201711\).pdf](http://gwweb.jica.go.jp/km/FSubject0301.nsf/ff4eb182720efa0f49256bc20018fd25/ea26347f2026ce5749257f0f00275279/$FILE/JICA%E3%81%AE%E6%B0%B4%E8%B3%87%E6%BA%90%E5%88%86%E9%87%8E%E3%81%AE%E5%8D%94%E5%8A%9B%E6%96%B9%E9%87%9D(201711).pdf)) 等を元に作成

## 2.2 アジア開発銀行

### 2.2.1 アジア開発銀行の概要

アジア開発銀行（ADB: Asian Development Bank）は、複数の国や地域からの出資によって設立された国際開発金融機関である。1966年の創設以来、世界最大の貧困人口を抱えるアジア・太平洋地域の貧困削減を図り、平等な経済成長を実現することを使命として支援活動を実施している。

設立当初は31か国が加盟しており、現在はアジア・太平洋地域の48か国とそれ以外の地域の19か国の計67か国が加盟している。本部はマニラに置かれ、約1,000名の専門職員と約2,000名の補助職員が業務に従事している。

### 2.2.2 アジア開発銀行の支援メニュー

ADBは、主に開発途上加盟国における公的機関及び民間企業に対して、(1)融資、(2)出資、(3)保証、(4)技術協力（TA: Technical Assistance）、(5)低所得国向けグラントによる支援を実施している。具体的な支援策は、以下のとおりである。

- Ⅰ 融資：開発途上加盟国に対する、相手国による返済保証付きの Public Sector (Sovereign) Financing（ソブリン融資）が中心である。民間セクターに対する Private Sector (Non Sovereign) Financing（ノンソブリン融資）も提供している。その他にも Cofinancing Partnerships（MDBs: Multilateral Development Banks）及び民間セクター等との協調融資）や Results-Based Lending for Programs（成果連動型の融資）等を提供している。
- Ⅰ 出資：途上国の支援や気候変動を含む環境改善等、特別な目的を有した信託基金へ出資を行うことにより、間接的に途上国の支援や気候変動対策、環境改善等に貢献する。
- Ⅰ 保証：政治闘争や収用、契約紛争等の政治リスクに対する保証（PRG: Political Risk Guarantee）及び市中銀行からの貸付、債権等に対する未払いリスクへの信用保証（PCGs: Partial Credit Guarantees）を提供する。
- Ⅰ 技術協力：F/S 調査及び政策策定等の個別プロジェクトに直接的に寄与する支援、官民連携を促進する Transaction TA（TRTA、旧 Project preparatory TA と旧 Policy and advisory TA の統合）並びに開発途上加盟国における組織・機関のキャパシティビルディング、ナレッジマネジメント強化及び研究活動を支援する Knowledge and Support TA（KSTA、旧 Capacity development TA と旧 Research and development TA の統合）を提供している。なお、技術協力は、無償で行うものの他、融資の枠組みの中で行うもの、基金を儲けて実施するもの等がある。



- I 低所得国向けグラント：低所得国向けに、プロジェクト及びプログラムへの無償資金協力及び無償技術支協力提供している。

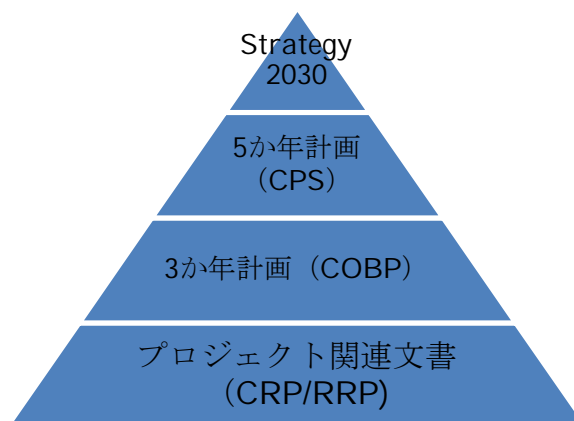
これらの支援策の財源には、比較的所得の高い開発途上加盟国への支援に使われる通常資本財源（OCR: Ordinary Capital Resources）と、低所得国向けの支援に使われるアジア開発基金（ADF: Asian Development Fund）がある。

OCR は、中所得国向けの準市場金利による融資及び低所得国向けの譲許的融資（超長期・超低利の融資）等を行い、ADF は、低所得国向けグラントを行っている。

この他に加盟国からの拠出金及び ADF からの配分金等からなる技術援助特別基金（TASF: Technical Assistance Special Fund）等があり、技術協力に用いられている。

### 2.2.3 アジア開発銀行の計画・方針

ADB では、全体的及び個別の支援計画等を作成し、適切に整合させる形で個別のプロジェクトの形成及び実施を行っている。それらの一連の活動方針に関する文書に係る階層構造の関係を、図 2-3 に示す。



出典：ADB 資料に基づき調査団作成

図 2-3 ADB の活動方針に関する文書に係る階層構造

まず、ADB の基本戦略である Strategy 2030 に基づき、各国における中期計画である Country Partnership Strategy (CPS) が作成される。CPS は、各国の開発計画と Strategy 2030 とを融合させた、ADB の支援を行う際の各国の開発に係る基本的な考え方を整理した計画である。CPS の作成において、Strategy 2030 との整合性は厳しく確認される。CPS の期間は、各国の社会経済状況や既存の国家計画の作成状況等も踏まえた上で、適切な期間が設定される。例えば、ベトナムやフィリピンでは5年間であるが、ラオスやモンゴルでは4年間の計画となっている。

CPS に基づいて、短期の 3 か年計画である Country Operation Business Plan (COBP) が作成される。COBP では、エネルギー、運輸交通、上下水道、教育、保健衛生、公共セクター管理、財務、農業・天然資源・農村開発等セクター単位で支援の重点分野を示すとともに、今後 3 か年に実施が予定される個別具体のプロジェクトが示される。COBP の作成において、相手国政府の要望及び他ドナーの支援動向も踏まえながら、具体的に支援するプロジェクトの選定を行う。この段階で、ある程度、プロジェクトが採用する技術、仕様及び基準等について議論が行われることもある。

Strategy 2030、当該国の CPS 及び COBP に従って、個別プロジェクトの関連文書である Project Concept Review Paper (CRP) 及び Report and Recommendation of the President (RRP) が作成される。なお、CRP 及び RRP も ADB のウェブサイトにおいて公表されており、その作成及び承認プロセスについては後述する。

具体的なプロジェクトの形成及び支援のための稟議は、CRP に基づいて行われる（具体的なプロセスは次節で解説する）。CRP を作成するのは、プロジェクトを実施する地域局又は支援するナレッジ局（SDCC: Sustainable Development and Climate Change Department: SDCC）のプロジェクト担当官（その責任者をチームリーダーと呼ぶ。）である。CRP においては、ADB 内での検討及び承認に必要な情報が記される。具体的には、プロジェクトの概要はもちろんのこと、プロジェクトが採用する技術、仕様及び基準等が記される。

なお、CPS、COBP、CRP/RRP は、(2)で述べる水セクターの方針等も加味した上で作成されるものであり、個別具体のプロジェクトにおける調達においては、(3)で述べる調達ガイドラインが適用される。

## (1) ADB の全体及び国別支援計画

### A) ADB の基本戦略（Strategy 2030）

ADB が前述の支援策を実施する上での基本戦略として、“Strategy 2030<sup>25</sup>”という基本戦略を作成している。

Strategy 2030 は、従前の基本戦略である“Strategy 2020<sup>26</sup>”の後続として作成された戦略であり、特にジェンダーや保健衛生、教育等の社会インフラや、気候変動対策への投資を重視し、それら分野における開発目標達成のために民間部門業務の拡大を宣言す

---

<sup>25</sup> アジア開発銀行, 2018, STRATEGY 2030, Achieving a Prosperous, Inclusive, Resilient, and Sustainable Asia and the Pacific  
<https://www.adb.org/documents/strategy-2030-prosperous-inclusive-resilient-sustainable-asia-pacific>

<sup>26</sup> アジア開発銀行, 2008, STRATEGY 2020, The Long-Term Strategic Framework of the Asian Development Bank 2008–2020  
<https://www.adb.org/documents/strategy-2020-working-asia-and-pacific-free-poverty>

る内容となっている。

また、そうした投資を促進させるため、「革新的な技術の活用」や、「ライフサイクルコストを重視した質の高い支援」を活動方針として盛り込んでいる。Strategy 2030の概要は表 2-10 のとおりである。

表 2-10 Strategy 2030 の概要

目次		内容
I	Introduction	Strategy 2020 を経て、Strategy 2030 を作成するに至る経緯について。
II	Changing Landscape and Challenges	<ul style="list-style-type: none"> <li>ü アジア・太平洋地域の経済成長に伴う経済格差や技術革新、気候変動等の社会環境の変化について。</li> <li>ü インフラに対する資金需給ギャップや、社会環境の変化に伴うガバナンスの必要性といった今後の課題。</li> </ul>
III	ADB's Vision and Value Addition	<ul style="list-style-type: none"> <li>ü アジア・太平洋地域における極度の貧困を削減する取組みの継続、新技術を適用するためのキャパシティビルディング及びクリーンで持続可能な質の高いインフラへの投資を促進することを宣言する。</li> <li>ü ファイナンスや知識、他機関との対話を通じた協力体制に基づき、各地域に合致した支援を提供することによる価値を創出する。</li> </ul>
IV	Guiding Principles for ADB's Operations	<p>ADB の基本活動方針として以下のポイントが列挙されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø CPS に基づいたカントリー・フォーカス・アプローチ</li> <li>Ø ライフサイクルコストを削減し、サービスの質を向上させるような革新的技術の適用を推進</li> <li>Ø セクター及びテーマを横断した包括的な解決策の提供</li> </ul>
V	Differentiated Approaches to Groups of Countries	紛争影響国、開発途上の小さな島国、低所得及び中所得国等、各国・地域の社会状況に見合った個別アプローチによる支援を、ファンドや協調融資を通じて提供する。
VI	Operational Priorities	<ul style="list-style-type: none"> <li>ü 7つの優先取組課題に対するアプローチ；</li> <li>① アジア・太平洋地域で続く貧困と拡大する不平等への対処</li> <li>② ジェンダーの平等の促進</li> <li>③ 気候変動への対応強化、気候変動・災害に強い社会の構築、環境の維持</li> <li>④ 暮らしやすい都市の構築</li> </ul>

目次		内容
		⑤ 農村開発と食糧安全保障の促進 ⑥ ガバナンスと組織能力の強化 ⑦ 地域協力と統合の推進 ü 特に、「⑥ガバナンスと組織能力の強化」の目標においては、最新技術の適用やライフサイクルコスト削減を含めた計画や設計の能力、ファイナンス能力の強化に努める。
VII	Expanding Private Sector Operations	ü VI の 7 つの優先課題を解決し、資金ギャップを充足するための官民連携を強化する。 ü 民間により融資可能なプロジェクトの創出、政策策定、キャパシティビルディング等への支援により、官民連携を促進する。
VIII	Catalyzing and Mobilizing Financial Resources for Development	ü 資金調達に向け、公共及び民間のファンドや、市中金融機関、機関投資家、年金機構等とのパートナーシップを強化し、同時に官民連携を促進する。
IX	Strengthening Knowledge Services	リサーチ機能の強化や、より質の高いアドバイザーサービスの提供、キャパシティビルディング支援、革新的なパイロットプログラムへの TA の提供等、ナレッジ提供機能を強化する。
X	Delivering through a Stronger, Better, and Faster ADB	ADB 内部機能の強化として、知識共有やイノベーションを生み出す人的資本への支援、公共及び民間セクターへの金融支援策の改善、“Fit-for-purpose”を方針とした新調達システム等の業務改革を実施する。
XI	One ADB	セクターやテーマ横断で専門技術や知識を結集し、最新技術を用いて包括的なソリューションを提供する“One ADB アプローチ”を採用する。

出典：Strategy 2030 に基づき調査団作成

ADB が実施する個別プロジェクト形成の中心となるのは、5 つの地域局（東アジア局、東南アジア局、南アジア局、中央・西アジア局、太平洋局）である。各地域局の下には、国ごとの部署ではなく、上下水道及び運輸等のセクターを専門とする職員が配置されている。

また、セクター別の課題に対応するナレッジ局（JICA における課題部に類似する部

局)が存在する。地域局がプロジェクトを形成する際には、ナレッジ局の専門職員が助言を行うこととなっている。必要に応じて、キャパシティビルディングを支援する形で協業することもある。

さらに ADB が課題として掲げる 8 つのテーマについても、それぞれのテーマに対応する部署が設けられている。セクター及びテーマ別グループは、ADB の開発目標を達成するため、先進事例や技術等の知識と経験を持った職員で構成されているグループであり、専門知識の提供によりプロジェクトの形成及び実施のサポートを行う。

Strategy 2030 とは別に、各セクター及びテーマの基本活動指針を示す“Strategy”及び“Policy Paper”並びに一定期間における活動計画を示した“Operational Plan”を作成している。

表 2-11 ADB のナレッジ局の概要

セクター	テーマ
教育	気候変動・災害リスク管理
エネルギー	環境
金融	ジェンダー公正
保健・医療	ガバナンス
交通・運輸	官民連携
都市	地域協力・統合
水	農村開発・食料安全保障
	社会開発

出典：ADB 年次報告書 2017

## B) 中期計画 (CPS: Country Partnership Strategy)

CPS は ADB が各加盟開発途上国と連携するための戦略的枠組みを示すものである。CPS では、各国の開発戦略及び ADB の国際金融機関としての優先順位の双方の見地から、各国に ADB が提供するプログラムを設計するためのプラットフォームとなる。

CPS の設定期間は、各加盟開発途上国におけるサイクルと合わせたものとなるのが通常である。しかし、例えば、社会経済や政治の動向により不確実性を伴う場合には、より短期の期間設定とすることが可能である。CPS の内容は各国共通で、以下の要素から構成される。

表 2-12 CPS の構成

目次		内容
	Country at a Glance	経済指標、貧困・社会の状況、環境に係る状況、ADB のポートフォリオを記載
I	Country Partnership Strategy Snapshot	開発に当たっての課題、ADB の戦略や優先事項、ADB の戦略と各国政府の開発計画の整合している旨、ADB 支援によるバリュー等を記載
II	Country Development Context	社会経済、貧困、インフラ整備、ガバナンス、気候変動や災害への脆弱性に係る事項を記載
III	Country Strategy Framework	前回までの開発戦略、現行の国家開発計画、各ドナーの支援状況を精査の上、ADB による戦略や支援重点分野、官民連携に係る枠組みを記載
IV	Strategy Implementation	想定される支援の規模、優先セクター、結果のモニタリング、リスク要因等を記載

出典：ADB ウェブサイト (<https://www.adb.org/documents/series/country-partnership-strategies>) より、各国の CPS を参照の上、作成。

### C) 短期 3 か年計画 (COBP: Country Operation Business Plan)

COBP では、グラントや実施予定プロジェクトを含めた事業計画について、CPS との整合性が記載される。COBP の構成要素は各国共通であり、表 2-13 COBP の構成のとおりである。

表 2-13 COBP の構成

目次		内容
I	Consistency of Business Plan with Country Partnership Strategy	作成済みの CPS との整合性について記載
II	Indicative Resource Parameters	COBP の対象期間中における支援の総額やセクター別の支援概要、支援スキーム、民間資金の活用等について記載
III	Summary of Changes to Lending and Nonlending Programs	これまでに公表されている主要なプログラムやプロジェクトについて大幅な変動がある場合には、年別に記載

## (2) 水セクターの方針

### A) 水セクターの方針の概要

水セクターの方針は、“Water For All, the water policy of the Asian Development

Bank<sup>27</sup>として 2001 年に取りまとめられている。

その中では、基本的な構想である「水は包括的かつ公平な経済成長を維持し、貧困を削減するために管理すべきである」という全体方針のもと、以下の 7 点を主な取組目標として挙げている。

表 2-14 ADB の水セクターにおける基本構想

項目	概要
Promote a national focus on water sector reform	開発途上国に対して、効果的な国家水政策、水関連法の策定、水セクターに関連する組織間における調整、組織能力や情報管理能力の向上、水セクターに関連する国家アクションプランの作成等の支援を行う。これらを通じて、特に貧困層のニーズにも留意しつつ、水セクターを法体系・制度・行政フレームワークを位置づける。
Foster the integrated management of water resources	包括的な水資源評価や流域単位の水の相互性に関連した投資状況等を基本として、IWRM を行う。
Improve and expand the delivery of water services	都市部及び農村部の上水道及び下水道事業、灌漑、排水、それに関連するサブセクターに焦点を当て、貧困層にも平等な水へのアクセスを十分に考慮した上で、自律的で責任あるサービス提供、民間部門の参加、官民パートナーシップに関する支援を行う。
Foster the conservation of water and increase system efficiencies	必要となる費用を回収しつつ、規制を改善し、また、市民の水に関する意識を高め、かつ貧困層を十分に巻き込むことが可能な水利用と料金体系に係る支援を行う。
Promote regional cooperation and increase the mutually beneficial use of shared water resources within and between countries	水資源の共同管理に関する意識の向上、国境を越えた水資源の管理に関連する健全な水文学的及び社会環境的データベースの作成、流域諸国間における共同プロジェクトの実施に関する支援を行う。
Facilitate the exchange of water sector information and experience	開発途上国における社会的に包括的な開発は、公共－民間－市民社会－NGO の協力関係の下、ステークホルダー協議の促進とすべてのレベルの関係者の参画、貧困層への上下水道サービスへのアクセスの向上、水セクターへの投資の促進を通じて達成される。

27 アジア開発銀行, 2003, The Water Policy of the Asian Development Bank  
<https://www.adb.org/documents/water-all-water-policy-asian-development-bank>

項目	概要
Improve governance	地方分権の推進、キャパシティビルディング、公共セクターを中心としたモニタリングや評価・研究・学習の強化を支援する。

## B) Water Operational Plan 2011-2020

地域局が、上記の水セクターの方針をそれぞれが管轄する国における水事業運営方針に落とし込むためのガイドラインとして、“Water Operational Plan 2011-2020<sup>28</sup>”が作成されている。

この“Water Operational Plan 2011-2020”においては、例えば、地域の水問題解決のため、2010年から2020年までの間については、ADBは以下の優先事項に焦点を財政支援の焦点を当てるべきとしている。

- l 全ての使用者による水の使用効率の向上
- l 下水処理の拡大と再生水利用の促進
- l 洪水、干ばつ、その他の水関連災害を軽減するためのリスク管理の改善を含む IWRM
- l 先端技術やイノベーションをより直接的に使用するための知見や能力の開発
- l 民間部門との連携強化

また、“Water Operational Plan 2011-2020”においては、以下の3点が重点分野として示されている。

- l 水に関連する問題に係る分析の深化と気候変動の影響を考慮した上での食料、エネルギー、産業、国内の各分野を横断し、経済的付加価値の総合的な観点からの水問題に係る解決策の検討
- l 包括的な水利用や管理のための改革の実施
- l ADBによる優先プロジェクトやプログラム支援の強化を通じて、水セクターにおける投資を促進させること。

なお、“Water Operational Plan 2011-2020”は、細かな業務遂行方法を指示するものではなく、現場において水事業の計画及び実施に関するガイドラインを示したものである。

個別事業の詳細な実施アプローチについては、ADBのプロジェクト担当官が事業実

<sup>28</sup> アジア開発銀行, 2011, Water Operational Plan 2011-2020  
<https://www.adb.org/documents/water-operational-plan-2011-2020>



施機関である実施国と共同で定めることとされている。

### C) 水セクターの方針と Strategy 2030 との整合性

Strategy 2030 では、上下水道セクターに関する取組みが直接的には言及されていないものの、社会インフラの一環として投資に関する記載がある他、貧困やジェンダー等、各セクションにおいて間接的な記載が多くある。

例えば、貧困撲滅に係る記載において、貧困層の女性が上下水道を利用するために浪費している時間の短縮や、貧困層の健康改善のための安全な水の供給や下水道の整備、水質汚染の改善による持続可能な環境の創出等である。

また、上記の Water for All における取組目標のうち、途上国に対する政策策定支援や公共へのキャパシティビルディングといった取組目標は、Strategy 2030 において「ガバナンスや組織力強化」という言葉で7つの重点目標の一つとして掲げられている。

更に、「ガバナンスや組織力強化」に関する取組みの方針として挙げられている「公共の費用構造や利益回収方法の改革」という点は、水セクターの方針においても料金体系策定支援という目標として言及されているものである。

この他、官民連携の促進、国境を越えた連携、地域間連携という点に関しても Water for All と Strategy 2030 の間で重なる目標であり、Water for All に掲げられているほとんどの目標は、基本戦略の中でも重点的に取り組まれているものである。

Water for All における重点目標を達成するための手段として、ADB は参加型アプローチを重視している。特に地域コミュニティによる水管理を重要視しており、中央政府から地域コミュニティへと分権化し、地域コミュニティと水利用者、民間企業等、水に関わるステークホルダー間が対話を行うことで、効率的な水の管理をもたらすことができると考えている。

このステークホルダーとの対話型アプローチを支援することも、Strategy 2030 においては ADB がもたらす付加価値として位置付けられており、対話を通じて地域社会に適合する質の高いサービスを生み出すことが重視されている。

したがって、Water for All は 2001 年に公表されたものであるが、その基本的な思想は 2018 年に公表された Strategy 2030 にも十分に反映されていると考えられる。

### D) 水セクターの方針と CPS 及び COBP との関連性（ベトナムの例）

水セクターの方針と CPS 及び COBP との関連性について、ベトナムの CPS 及び COBP を例にとって考察する。

ベトナムにおける直近の CPS<sup>29</sup>では、ADB はベトナムにおける開発目標としてより統合的、環境配慮型で持続可能な経済発展を達成するための投資及び政策改革を掲げている。

その目標を達成するために、CPS では(1)雇用の創出と競争力強化、(2)インフラとそれが生み出すサービスの統合促進、(3)環境の持続可能性と気候変動対策の改善の 3 点を重要取組方針として定めている。

この基本方針の下、セクター及びテーマを横断した複合都市開発等のプログラムを優先的に実施することとされている。すなわち、大量輸送システムや洪水制御・管理、上下水道セクターに対する投資については、単独セクター毎ではなく、統合的都市開発の一環として実施することになる。

また、COBP 2018-2020 に記載されている個別具体プロジェクトにおいても、水セクターは "Infrastructure for Inclusive Growth"、"Urban Climate Change Resilience"、"Secondary Cities Development" といった包括的テーマのプロジェクトの中に位置付けられている。

したがって、直近の CPS においては Water for All をそのまま継承しているというよりは、むしろ水セクターの方針と他セクターの方針とを横串で繋げることに重点が置かれていると言える。

なお、Water for All においても基本戦略である Strategy 2030 においても、重要戦略方針として掲げられている、官民連携や知識・キャパシティビルディングの促進、イノベーションの導入といった観点は、ベトナムの CPS においても同様に重要戦略方針として言及されている。

### (3) 調達に関する方針

ADB は 2017 年 10 月に調達方針 (Procurement Policy) を改訂している。ADB の調達に関する基本的な方針は、図 2-4 に示すとおりである。

ADB の調達では、従前より経済性、効率性、公平性、透明性を核となる方針として調達を実施・支援してきたが、2017 年 10 月の改訂においては新たな概念として、VFM 及び質の確保が追加された。その詳細は、以下のとおりである。

- Ⅰ 入札の評価や事業者選定においては、VFM を基本として行うこと
- Ⅰ 事前資格審査 (P/Q) 及び入札評価において質に関する基準も含めること

---

<sup>29</sup> アジア開発銀行, 2016, Country Partnership Strategy Viet Nam, 2016–2020 Fostering More Inclusive and Environmentally Sustainable Growth  
<https://www.adb.org/documents/viet-nam-country-partnership-strategy-2016-2020>

- Ⅰ 質を考慮した調達プロセスとするため、ライフサイクルコストや Fit for Purpose、社会経済や環境に配慮した開発等にも考慮すること
- Ⅰ 入札や評価においては透明性のあるルールや要求水準を設定すること
- Ⅰ 高度な技術や新技術の導入も促進すること

また、目的に合致した調達を促進する方策として、DBO に関しても積極的に導入することが一例として挙げられている。

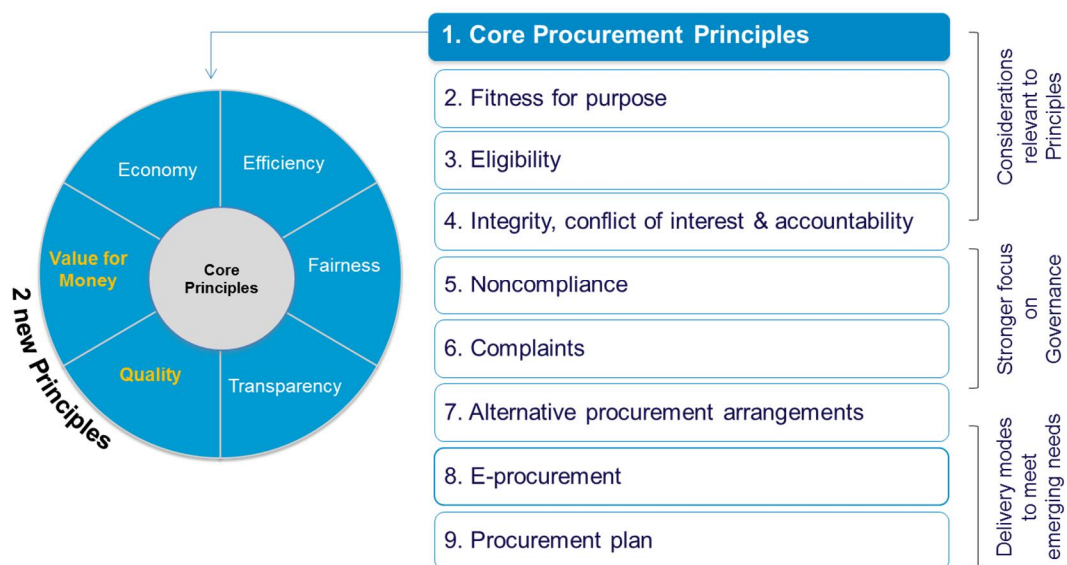


図 2-4 ADB の調達に関する基本的な考え方

出典：アジア開発銀行, ADB's Procurement Reform Framework (経済産業省主催 質の高い水インフラセミナー 講演資料 (2017年2月21日))

## 2.2.4 アジア開発銀行における技術及び調達手法の選定に係る取組み

ADB における技術及び調達手法の選定についてウェブサイト、文献及び ADB 職員へのインタビューによる調査を実施した。以下にその概要をまとめる。

### (1) ADB の技術選定における取組み

ADB は、国際開発金融機関として、市中銀行との差別化を図るため、“Knowledge Management Directions and Action Plan (2013-2015): Supporting “Finance ++” at the Asian Development Bank” (2013 年)<sup>30</sup>において「ファイナンス ++ (Finance ++)」という概念を提唱し、自身の存在意義としている。これらの「+」(プラス)には、ADB は、融資(ファイナンス)以外に 2 つの価値を付けるという意味が込められている。1 つ目の「+」は、ADB が単独で融資するのではなく、民間との協調融資を呼び込むという意味が込められている。また、2 つ目の「+」には、支援を行うに際して、知識や技術を導入するという意味が込められている。

また、プロジェクトの実施における革新的技術の導入については、Strategy 2030 の「Guiding Principles for ADB's Operations」で、その重要な柱の 1 つとして明確に提唱している。以下、Strategy 2030 における革新的技術導入方針(24. Promoting Innovative Technology)の原文を引用する<sup>31</sup>。

#### 24. Promoting Innovative Technology

“ADB will proactively seek ways to promote the use of advanced technologies across its operation and provide capacity building support to DMC (Developing Member Countries). It will support countries in developing policies and improving the regulatory environment for the digital economy, expanding internet connectivity, and investing in hardware and software. In infrastructure operations, ADB will promote advanced technologies that reduce life-cycle costs and increase durability, improve the efficiency and quality of services, and minimize negative environmental and social impacts. ADB will mainstream the use of advanced technologies by carrying out pilot testing, strengthening project design, emphasizing quality in procurement, and mobilizing subject experts.”

#### A) ADB におけるプロジェクト承認プロセス

ADB では、政府機関等に対して融資又は技術協力等を供与する際には、当該プロジェクト実施のための内部承認プロセスを経る。この手続のことを、プロセッシングと呼ぶ。

<sup>30</sup> アジア開発銀行, 2016, Knowledge to Asia from ideas to impacts  
<https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/33863/files/knowledge-management-directions-2013-2015.pdf>

<sup>31</sup> ADB Strategy 2030, 2018. P.11.

融資の場合のプロセッシングのステップは、次のとおりである<sup>32</sup>。

① プロジェクト準備チームの立ち上げ

プロジェクトを立ち上げるための準備チームが形成される。プロジェクトの規模により2名～5名程度のメンバーから構成される。また、プロジェクトリーダーが選定される。ただし、この段階ではまだプロジェクトの実施は決まっていない。

② プロジェクト準備 TA<sup>33</sup>が実施される。

プロジェクトを立ち上げるための準備調査等がTAの形で実施され、これに基づいてCRPが作成される。

④ ミッション派遣とMOUの締結

プロジェクトチームのメンバー等により構成されるファクト・ファインディング・ミッション (Fact Finding Mission) が現地に派遣される。同ミッションは、現地に必要な事実確認等を行うとともに、CRPに基づき事業実施機関 (EA: Executing Agency) と協議を行い、合意に至った場合は覚書 (MOU: Minutes of Understanding) を締結する。

④ DDの実施とRRPの作成

CRPの作成及びMOUの締結後、当該プロジェクトに関する、技術的、経済的、財務的、社会的側面に係る詳細な調査・分析 (DD: Due Diligence) を実施する。

DDはADBより派遣されるチームにより実施されるが、特に複雑かつ大規模なプロジェクトについては、必要に応じて、ADBは外部の独立した法律専門家、エンジニア、環境社会配慮の専門家、出資予定者、他の融資予定者とも協力して実施することもある。

併せて、ADB総裁による最終報告及び勧告 (RRP: Report and Recommendation of the President) のドラフトを作成する。RRPには、プロジェクト計画が詳細に記述される。なお、一般に特に適用する技術や調達方式等については、このDDの段階で検討が行われる。

⑤ MRMによるプロジェクト承認

副総裁をチェアとする経営評価会議 (MRM: Management Review Meeting) が開催され、RRPが審議される。RRPが承認されると、プロジェクトの実施が最終的に認められたことになる。

この一方で、支援を受ける国は、プロジェクトを適宜実施するため、プロジェクト実

---

<sup>32</sup> アジア開発銀行, ウェブページ

<https://www.adb.org/site/private-sector-financing/project-approval-process>

<sup>33</sup> JICAが資金協力又は技術協力を行う前に相手国政府からの要望を確認するための調査に該当する。

施に係る必要書類（入札説明書、契約書、仕様書等）の作成準備を進める。

## B) プロジェクト形成に係る関係組織

上述のように、プロジェクト実施の稟議書は CRP 及び RRP であり、これらはプロジェクトを実施する部署のプロジェクト担当官により作成される。しかし、CRP 及び RRP はプロジェクト担当官 1 人により作成されるのではなく、相手国政府関係組織、ADB 関係組織及びコンサルタントといった、複数の機関や職位による検討及び評価を経て作成される。それらの関係及びプロセスをここで解説する。

プロジェクトの形成は、事業実施機関が返済に係る政府保証を伴う公的機関の場合は地域局（RDs: Regional Departments）、返済に係る政府保証を伴わない民間機関である場合は民間部門業務局（PSOD: Private Sector Operation Department）といったオペレーション部局が行う<sup>34</sup>。RDs と PSOD のプロジェクト形成手続きは多少異なるが、CRP や RRP の作成及び承認といったプロセスを踏むことは同じである。

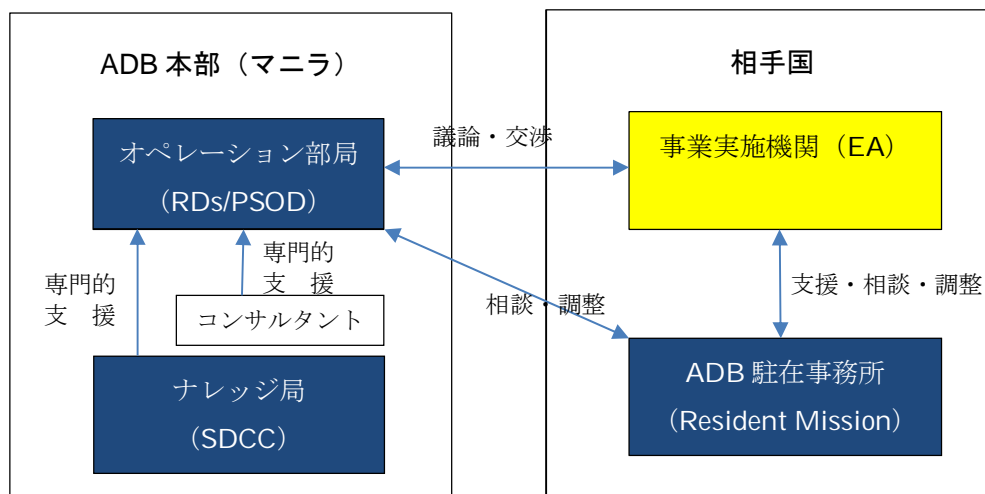
それらの局に所属するプロジェクト担当官が作成する CRP やプロジェクト実施に係る各種文書のドラフトは、ADB 内において主要テーマやセクターに関する知見を集約したナレッジ局やその他の行内関係者による評価を受ける（CRP 及び RRP のドラフト作成段階で、ナレッジ局による査読を実施する手続きが定められている）。特にナレッジ局の評価においては、セクター又は技術に関する専門的なコメントが寄せられる。

当然のことながら、プロジェクト関連文書は、支援を受けてプロジェクトを実施する事業実施機関のプロジェクト担当職員との相談や交渉を経て行われる。採用される技術、仕様又は調達方法については、事業実施機関のプロジェクト担当職員が一定の考えを持っていることも多い。これらは、CRP に基づいて MOU に関する交渉を行う際、ADB のプロジェクト担当官が RRP のドラフトを作成する際又は日々のコミュニケーションを行う際に提起される。

以上で述べた、ADB 内及び事業実施機関における各種組織の関係を示したのが、次図である。

---

<sup>34</sup> 厳密には、RDs は返済に対する政府保証を伴うソブリンローン（Sovereign Loan）、PSOD は返済に対する政府保証を伴わないノン・ソブリンローン（Non Sovereign Loan）を提供するという仕切りとなっている。



出典：ADB 職員インタビューに基づき調査団作成

図 2-5 ADB におけるプロジェクト形成・実施に係る組織とその関係

### C) ADB における調達の方針と実務

ADB における調達方針（ADB Procurement Policy）<sup>35</sup>において、基本的な考え方や方法が定められている。世銀をはじめとする世界的な公共調達のあり方の見直しの動きに即し、2016 年から従前の調達ガイドラインとコンサルタント雇用ガイドラインの見直しを行い、2017 年に新たな調達方針及びその規則をまとめた「調達規則」（Procurement Regulations for ADB Borrowers）<sup>36</sup>が発行された。

以前は調達する対象によってガイドラインが 2 つに分かれていたが、方針と規則は全ての種類の調達に適用される。この 2 文書に加え、借入者の調達実務を補助する 24 冊のガイダンスノートが 2018 年 6 月に発行されている。

新調達方針では、既存の経済性、効率性、公平性、透明性に加え、質（Quality）と VFM の 2 項目が加わった 6 つの調達原則が示されている。この改訂により、公共調達における重要な概念として、VFM を明示的に位置付けるとともに、アウトプット仕様、PPP 事業の調達、総合評価方式、ライフサイクルコスト評価等が可能となった。

ただし、当該方針は、調達の基本的なフレームワークを示したものであり、革新的な技術の導入や PPP の導入、プロポーザル評価方法について、特段の記述はない。また、JICA と同様、ADB の支援プロジェクトは、支援を受ける国や機関が遵守すべき条件（例えば、環境社会配慮等に係るセーフガードに関する評価や対策）や基本的な考え方

<sup>35</sup> アジア開発銀行, ウェブページ  
<https://www.adb.org/documents/adb-procurement-policy>

<sup>36</sup> アジア開発銀行, ウェブページ  
<https://www.adb.org/documents/procurement-regulations-adb-borrowers>

を示すものの、具体的な調達方法や評価基準については、相手国の規則や考え方に委ねられている。すなわち、プロジェクトの調達に関する考え方、方法、基準等について、ADBに強制力はないことに留意する必要がある。ADBは、これらの方法や条件等については、あくまでも相手国政府の事業実施機関とADBのプロジェクト担当官が、個別のケースごとに、相談又は議論し決定すべき事項としている。

## (2) ADBにおける「先端技術」や「イノベーション」のインセンティブ

ADBは、その存在意義として、「ファイナンス ++」の概念を重視するとともに、Strategy 2030において、先端技術の導入及び新たな調達方法の導入を提唱していることを確認した。また、これらの考え方は、CPS及びCOBPに反映され、それに基づいて個別プロジェクトの計画が作成されることを述べた。ADBのオペレーションにおいて、これらの考え方が浸透し、かつ現場の活動に着実に反映されていることを確認した。

ここでは、各プロジェクトにおいて、ADBのプロジェクト担当官が、そうした新たな技術や試みを導入するインセンティブについて、踏み込んだ分析及び考察を行う。

### A) 個別プロジェクトにおける技術、事業スキーム、調達方法等の決定

ADBのプロジェクト承認プロセスにおいて、個別プロジェクトにおける技術、仕様、事業スキーム（PPPやDBO等）、調達方法（総合評価方式、ライフサイクルコスト評価等）等については、はじめにCRPの作成段階で検討され、その後、RRPやプロジェクトの入札関連文書等を作成する段において、より詳細な検討が行われていく。

上述のとおり、個別プロジェクトにおける技術、仕様、事業スキーム、調達方法の決定は、プロジェクト実施の各ステップにおいて、事業実施機関とADBのプロジェクト担当官との交渉や相談によって決定する。言い方を代えると、どのような技術や評価方法を用いるかの提案は、そのどちらか又は両者からなされる。

なお、上述のとおり、ADBは国際開発金融機関として、特に中立性や公平性を強く認識しており、プロジェクトの調達において、特定の国や企業が有利になり、その結果として競争の健全性が阻害されることがないように注意しているとのことである。

事業実施機関のプロジェクト担当職員は、意中の技術や仕様が念頭にある場合もあるが、必ずしも、これが全ての職員に当てはまるわけではない。ADB職員へのインタビューによると、そうした事業実施機関のプロジェクト担当職員に対する知識の提供やキャパシティビルディングも重要な要素の1つとされる（事実、Strategy 2030においても、そうしたキャパシティビルディングの重要性が明記されている<sup>37</sup>）。

---

<sup>37</sup> Strategy2030 P.24 及び P.26



一方で、ADB のプロジェクト担当官には、B)に述べるように新技術や革新的技術を盛り込むインセンティブが存在する。よって、その両者の知識や考えに関するコミュニケーションを通じて、技術、仕様、事業スキーム、調達方法及び評価方法等が決定される。なお、そのコミュニケーションにおける力関係は、ケース・バイ・ケースである。

ADB において、プロジェクト実施手続きに係る主要な責任を有するのは、地域局に所属するプロジェクト担当であることが一般的である。しかし、事業実施機関のプロジェクト担当職員とのより密なコミュニケーションを図るために、各国に設置された駐在事務所 (RMs: Resident Missions) の職員が、そのプロセスをサポート (相談、調整等) することが多い。各国の駐在事務所の職員の専門性や能力は場合によって異なるが、現地職員が技術等の決定において大きな影響を与えることもある。

## B) 「イノベーション」のインセンティブ

COBP 及び CRP 作成においては、内部のチェック及び評価を受けるが、そのチェック項目として、ADB の支援意義、具体的には、「他機関との協調融資」に加えて、「革新的要素の有無」及び「知識面の貢献」がある。これらは、一般的な市中銀行と差別化し、ADB による支援の正当性を確認するプロセスとなっている。これらの要素は、必ずしも必須のものではないが、できるだけそうしたものを導入することが制度的に推奨されている。

## C) ADB のプロジェクト担当官の能力とインセンティブ

ADB のプロジェクト担当官は、それぞれのセクター等において一定の知識や経験を有している<sup>38</sup>。一方で、プロジェクトの形成及び実施に当たっては、専門的な知識や経験を有するコンサルタントの支援を得ることも一般的である。コンサルタントは、ADB 職員を日常的に支援するインハウス・コンサルタントの場合もあれば、プロジェクト毎に支援を行うプロジェクト・コンサルタントである場合もある。プロジェクトを実施する具体的な国や分野において、ADB 職員が、必ずしも十分な知識、情報、経験等を有するとは限らない。そうした場合において、技術及びイノベーション的要素の導入に関してコンサルタントが果たす役割も非常に重要である。ADB のプロジェクト担当官が、新たな技術、事業スキーム、調達方法等の導入を試みる具体的なインセンティブとしては、人事考課において、「知識貢献」や「イノベーション」が評価されることがあることが挙げられる。COBP 及び CRP の作成時における「革新的要素の有無」又は「知識面の貢献」の組み込みが、人事考課において評価されることもしばしばある。ADB の職員

---

<sup>38</sup> ADB 職員の採用年齢は 40 才前後の関連業務経験者であることが多く、また入行後の専門性の転換を必要とする異動はこれまではそれほど多くなかった。その意味において、例えば JICA に比べると、特定分野における知識、情報、経験等が多いという声が調査するなかで複数聞かれた。なお、多くの ADB 職員の肩書は「〇〇 Specialist」となっており、そこからも専門性に対する意識の高さが伺える。

は毎年、自身の業務内容及びその達成目標を示した職務記述書（JD: Job Description）の作成が求められ、それに基づいて評価がなされる。その内容は、職階、職種及び個人によって異なるが、「革新的要素の有無」や「知識面の貢献」といった要素が、JDに含まれることがある。これらが含まれた場合は、職員に対しては、「何か新しいこと（Something New）」又は「何か革新的なこと（Something Innovative）」を行うという直接的なインセンティブを与えることになる。

#### D) 現実と課題

プロジェクト関連文書のチェック及び評価並びに人事考課において知識貢献及びイノベーションを導入するインセンティブを取り入れる一方で、実際に革新的な技術や試みを生み出すには、いくつかの課題もある。ADB 職員へのインタビューにおいては、例えば、次のようなものが指摘された。

第1に、最終的に技術及び仕様を決めるのは、あくまでも相手国の事業実施機関である。よって、当該事業実施機関が適切な知識等を有し、かつ最適な意思決定を行うことができるということが前提となる。言い方を変えると、もし事業実施機関の職員が適切な知識等を有していなければ、技術、事業スキーム、調達手法について最適な意思決定がなされない可能性がある。

第2に、ADB のプロジェクト担当官も同様の知識や専門性を有し、事業実施機関と同水準に立ったコミュニケーションを行えることが重要である。一方で、そうした知識や専門性を有していながらも、手続きや時間の制約等の関係で、革新的な要素を導入する余裕がない場合もある。そうした面に関する組織的な手当ても今後期待される。

第3に、革新的技術の導入や、その他新たな試みの実施には、リスクが伴う。また、多くの事業実施機関や金融機関（PPP 等の場合）は、そうした新技術に関するリスクを負担することを嫌う傾向にある。そうしたリスクをいかに回避できるかということも重要である。

以上で述べたような課題に対応するための対策としては、例えば、表 2-15 のものが検討又は実施されているとのことである。

表 2-15 課題に対する対応策（例）

課題	対応策（例）
実施機関の職員の知識等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ TA 等の形によるキャパシティビルディングプログラムの実施</li> <li>・ 国際機関によるガイドライン等の普及促進</li> </ul>
ADB プロジェクト担当官の知識等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研修、セミナー、フォーラム等への参加</li> <li>・ 内部組織（例：ナレッジ局等）やコンサルタントの活用</li> </ul>
新技術のリスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ パイロットプロジェクトの実施</li> <li>・ 技術の実証実験の実施</li> </ul>

出典：ADB 職員インタビューに基づき調査団作成

### (3) 新技術及び調達手法に係る情報共有事例（ADB Asia Water Forum 2018）

上記したとおり、ADB においては内部における技術や調達手法に係る情報共有の機会を多く設ける傾向があり、水分野においては、2018 年 10 月 2 日から 5 日にかけて開催された Asia Water Forum 2018<sup>39</sup>がその一端に該当する。このフォーラムは 2002 年以降、過去に 4 回開催されており、今回が 5 回目の開催となる。本調査では、その一部に調査団員が参加したので、概要を説明する。

#### A) Asia Water Forum 2018 の概要

Asia Water Forum 2018 は、「情報、イノベーション、テクノロジー」をテーマにしており、(i) 上水道事業、(ii) 衛生と水質、(iii) 食糧・灌漑、(iv) エネルギーと水、(v) 水資源管理の 5 つの観点から、各セッションが設けられている。

更に、各セッションは、(i) 包括性、(ii) 財務と取引（トランザクション）、(iii) ガバナンスと持続性、(iv) 災害と強靭性、(v) 水 - 食糧 - エネルギー安全保障の関係、効率性、パフォーマンスという切り口より、プレゼンテーションが設けられている。

#### B) フォーラム開催の目的

Asia Water Forum 2018 は、地域の水情報、技術革新、技術に関する知識と経験を共有するためのプラットフォームである。また、本フォーラムにおいては、アジア大洋州における安全な水の確保に資する技術やイノベーションについて協議を行い、この地域における将来の開発と水質の確保を目指した目標を策定することを目的としている。このため、例えば地理情報システム、リモートセンシング、自動制御システム、その他の先進技術の適用例等について議論すると共に、国際的なベストプラクティスの知識と応用事例に関する知見を蓄積することとする。これらを ADB の加盟国に対して情報

<sup>39</sup> アジア開発銀行, ウェブページ

<https://k-learn.adb.org/learning-events/asia-water-forum-2018>

提供を行うことにより、地域の水安全保障や水管理、上下水道サービスの持続性確保に資するよう行うものである。

### C) 参加者

ADB 加盟国の上下水道関連省庁、上下水道運営会社、民間事業者、関連市民団体、研究学術機関及び市民グループ並びに国際機関等から約 300 名の参加があった。我が国からは、メーカー及びコンサルタント等の民間企業の他、日本下水道事業団、日本水フォーラム等が参加した。ADB 職員については、発表者以外は参加者リストには名前を連ねていないが、自由に参加することが可能であり、各セッションに多くが参加した。

### D) フォーラムの概要

A)の観点から 23 のセッションに分かれ (表 2-16)、個別のプレゼンテーションが行われた。各セッションでは 5 名程度のプレゼンテーションを行った後に、質疑応答が行われ、司会進行を務める ADB 職員 (課長～局長級) がセッションの総括を行った。プレゼンテーションは主に最新の技術及び調達手法の適用状況、新製品の開発、新規市場の開拓、大学等との共同研究等に焦点が置かれていた。

また、「Water Price Regulation in New South Wales, Australia」、「Nonrevenue Water Management」及び「Australian Water Tools for Water Management」という 3 つのワークショップが開催された。

下水道又は調達のイノベーションに関連したセッションの概要について、以下に記載する。

表 2-16 Asia Water Forum 2018 のプログラム概要

No.	セッションタイトル
1.1	Innovation in Water Production and Diversification of Resources
1.2	Innovative Treatment Technologies for Wastewater
1.3	Innovative Tools for Integrated Water Resource Management
1.4	More Tools for Integrated Water Resource Management
1.5	Innovations in Energy for Water
1.6	Guiding Investment Decision Based on Water Productivity
1.7	A Conversation about Emerging Technologies and Water
2.1	Resilient Water Supply Systems
2.2	Irrigation Advisory Services for the 21st Century
2.3	Modelling for Risk and Resilience
2.4	Innovative Contractual Modalities
2.5	Reforming Irrigation at Various Spatial Scales
2.6	Water Quality and Monitoring
2.7	Earth Observation and Remote Sensing Technology
2.8	Smarter Use of Water for Energy
2.9	Faecal Sludge Management
2.10	Utility Asset Management
3.1	Building Leaders and Capacities for Water Utilities
3.2	Innovative Tools for Water Resources Assessment
3.3	Enhancing Climate Resilience
3.4	Efficient Water Distribution and Smart Systems
3.5	Governance and Financing
3.6	Curbing Marine Pollution

## E) 1.2 Innovative Treatment Technologies for Wastewater

講演概要は、表 2-17 のとおりである。質疑応答においては、概ね新技術の開発過程や実証試験、適用事例等への質問が集中した。

表 2-17 Innovative Treatment Technologies for Wastewater の講演概要

講演タイトル	講演者	概要
Innovative Wastewater Infrastructure for Sustainable Communities	Akhil Barar, Organica Water Inc.	Organica Water 社が開発した省エネ型水処理プラントにおける処理プロセスは再生水の利活用に係るプレゼンテーション。
Aerobic Granular Sludge and Micro-Screening: New Compact Solutions for the Energy Neutral WWTP	Kim Soerensen, Va Tech WABAG Water Technology Ltd.	Va Tech WABAG Water Technology 社が開発した省エネ型汚水処理製品である MICROPUR® と NEREDA® のプレゼンテーション。
R&D and Innovative Technologies in Wastewater Treatment	Ooi Kian, Public Utilities Board Singapore National Water Agency	2060 年には水需要が現状の 2 倍になると予測される中、研究開発分野ではどのようなチャレンジを行っているのかについてのプレゼンテーション。
Nakhchivan's Urban Water Overhaul	Lu Shen, UNESCO-IHE Institute for Water Education	ADB 及び UNESCO が支援を行ったアゼルバイジャン国ナヒチェヴァン自治共和国の上下水道事業の紹介。主に下水道の普及についてプレゼンテーションが行われた。
Wastewater Recovery in Three Countries	Ger Bergkamp, ARCOWA	インドネシア、フィリピン及びベトナムの 3 か国における汚水処理や資源回収事業の紹介。
Advanced Energy Saving Wastewater Treatment System for Sound Sanitation Development in Developing Countries	Tatsuhiko Ueda, Japan Sewage Works Agency	省エネルギー型の高度排水処理プロセス（Pre-treated Trickling Filter を用いたプロセス）の優位性及びベトナム国ダナン市における実証プラントの状況の紹介

出典：ADB ウェブサイト (<https://k-learn.adb.org/learning-events/asia-water-forum-2018>)

F) 2.4 Innovative Contractual Modalities

講演概要は、表 2-18 のとおりである。質疑応答においては、特に DBO 等の新たな調達手法をどのように導入したのか、また、そこにはどのような課題があったのかについて集中した。

表 2-18 Innovative Contractual Modalities の講演概要

講演タイトル	講演者	概要
DBO (Design-Build-Operate) Contracting in the Water Sector: Main Assets of a Growing Practice Worldwide	Vincent Leloup, Exequatur	Leloup が主体となって作成を進めた FIDIC の Goldbook 及びその普及状況に係る説明。
Procurement of a large scale desalination plant	Jingmin Huang, ADB	大規模な海水淡水化プラントにおいてどのように DBO を適用したのか等に係る紹介。
Innovative Approaches to PPP Contract Modalities in the Philippine Water Sector	Perry Rivera	マニラ首都圏上下水道コンセッション事業における契約内容と事業範囲、効果等に係る説明。
Contractual Innovation for Water Supply – Kolkata Water Loss Reduction Project	Vasant Joshi	コルカタ市における上水道事業における漏水削減を目的としたインセンティブ付マネジメントコントラクトに係る説明。
Rural-Urban Water Management: The Need for Innovative Business Model	Miriam Otoo, International Water Management Institute	近年の上下水道事業で行う事業内容は複雑化しており、一層のイノベーションを呼び込むためには、より柔軟な契約内容とすべきとの提言。

出典：ADB ウェブサイト (<https://k-learn.adb.org/learning-events/asia-water-forum-2018>)

### G) 2.9 Faecal Sludge Management

講演概要は、表 2-19 のとおりである。質疑応答においては、特に DBO 等の新たな調達手法をどのように導入したのか、また、そこにはどのような課題があったのかについて集中した。

表 2-19 Faecal Sludge Management の講演概要

講演タイトル	講演者	概要
Sustainable Fecal Sludge Business in Developing Countries	Miriam Otoo, International Water Management Institute	途上国における堆肥や消化ガス発電等、汚泥を活用したビジネス市場創設に係る説明。
The Circular Sanitation Economy	Sandy Rodger, The Toilet Board Coalition	途上国におけるトイレを中心に据えた循環型社会の構築に関する考察及び可能性に係る説明。
Mainstreaming FSM in Rajasthan	Manoj Sharma, ADB	インド国ラジャスタン州における ADB のファンドを活用した衛生改善事業の概要説明及び事業の成功要因に係る分析。
Transformative Sanitation Technologies: A New Path to Safe Sanitation for All	Roshan Shrestha, Bill & Melinda Gates Foundation	排泄設備の技術革新に係る動向、大学との共同研究に係る報告及び小規模汚水処理プラントに係る報告。

出典：ADB ウェブサイト (<https://k-learn.adb.org/learning-events/asia-water-forum-2018>)

#### 2.2.5 アジア開発銀行における持続性担保に向けた取組み

ADB においては、Strategy 2030 において、イノベーションが強く求められており、その考えは CPS 及び COBP に反映され、それに基づいて個別プロジェクトの計画が作成されている。

また、Strategy 2030 における重点目標の一つである「ガバナンスや組織力強化」に関する取組みの方針として挙げられている「公共の費用構造や利益回収方法の改革」という点は、水セクターの方針においても料金体系策定支援という目標として設定されている。

調達については、2017 年 10 月に調達方針が改定されている。この中では、世銀と同様、VFM を重視すること、事前資格審査 (P/Q) や入札評価において質に関する基準を含めること、ライフサイクルコスト等にも考慮すること、高度な技術や新技術の導入を促進すること等が言及されている。



上記の調査結果を踏まえ、ADB における組織面及び財政面の持続性担保に向けた取組みを JICA と比較すると、表 2-20 のとおりとなる。

表 2-20 組織面及び財政面の持続性担保に向けた取組みの比較

項目	ADB	JICA	示唆
方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>組織の基本方針においてイノベーションが強く奨励されており、国別中期計画、短期計画及び個別プロジェクトに反映</li> <li>水セクター方針においてもガバナンスや組織力の強化を重視</li> <li>施設建設と併せて、融資の内外で技術協力を実施し、キャパシティビルディングを行う場合もある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDGs の目標達成貢献が基本方針</li> <li>水道分野では独立採算とし、受益者からの料金収入による事業経営を行う受益者負担の原則を重視。</li> <li>技術協力や資金協力等、様々な協力形態を一体的に活用した、施設整備からアクセスの改善、キャパシティビルディングによるサービスの向上や持続性の確保まで一貫した支援を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>組織方針として、ADB ではイノベーションを強く推奨することを明記している</li> <li>水セクターの方針においても、ADB はよりガバナンスを方針の前面に打ち出している</li> <li>施設整備と技術協力を一体的に行うことは共通しているが、ADB の場合は融資の枠組みの中で行う場合もある。</li> </ul>
調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>調達制度におけるライフサイクルコストや Fit for Purpose を採用することにより、イノベーションの発現及び持続可能性の実現、VFM を重視</li> <li>高度な技術や新技術の導入も促進。ただし、特定の技術を推奨するのではなく、相手国との協議により決定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライフサイクルコスト入札等を採用することも可能ではある</li> <li>透明性確保の観点から、価格競争入札が原則</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ADB では、イノベーションを引き出す可能性を調達においても重視</li> <li>ADB では調達方針として、高度な技術や新技術の導入を促進</li> <li>採用する技術は、相手国との協議で決定されることは共通</li> </ul>
組織	<ul style="list-style-type: none"> <li>セクター・テーマ別グループにおける専門知識やノウハウの蓄積</li> <li>セミナー等を開催し、外部から知見を吸収するとともに、内部で水平展開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国・地域を担当し、援助実施方針の作成、国別協力の取りまとめ、プロジェクト計画・審査などを行う地域部と課題を担当し、国内外の有識者とのネットワーク</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>組織構造は類似する。ただし、案件形成において、ADB ではナレッジ局によるセクター又は技術に関して、専門的な観点から評価を受けることとなって</li> </ul>

項目	ADB	JICA	示唆
	<ul style="list-style-type: none"> <li>関連業務経験者が途中入行した後は、入行後は専門性の転換を必要とする異動はほとんどない</li> </ul>	<p>クの形成や援助アプローチの蓄積を元に、プロジェクトの企画立案、モニタリング、評価を行う課題部により構成</p>	<p>いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ADB ではイノベーションが非常に重視されている</li> <li>セミナーを活用した内部での知見の水平展開</li> </ul>

注) JICA については、JICA の水資源分野の協力方針 ～水供給・衛生・水資源管理～、2017 年 11 月 ([http://gwweb.jica.go.jp/km/FSubject0301.nsf/ff4eb182720efa0f49256bc20018fd25/ea26347f2026ce5749257f0f00275279/\\$FILE/JICA%E3%81%AE%E6%B0%B4%E8%B3%87%E6%BA%90%E5%88%86%E9%87%8E%E3%81%AE%E5%8D%94%E5%8A%9B%E6%96%B9%E9%87%9D\(201711\).pdf](http://gwweb.jica.go.jp/km/FSubject0301.nsf/ff4eb182720efa0f49256bc20018fd25/ea26347f2026ce5749257f0f00275279/$FILE/JICA%E3%81%AE%E6%B0%B4%E8%B3%87%E6%BA%90%E5%88%86%E9%87%8E%E3%81%AE%E5%8D%94%E5%8A%9B%E6%96%B9%E9%87%9D(201711).pdf)) 等を元に作成

## 2.3 ドイツ技術協力公社及びドイツ復興金融公庫

### 2.3.1 ドイツ技術協力公社

#### (1) ドイツ技術協力公社の概要

ドイツ技術協力公社（GIZ: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit）は、ドイツ政府が出資して設立された公社である。支援内容は、技術協力、人材育成、緊急支援等であり、ドイツ連邦経済協力開発省（BMZ: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung）を通じて支援を実施している。マスタープラン作成や F/S 調査のような調査事業は実施していない。

GIZ はボンとエシュボルンに拠点を持ち、19,506 人（2017 年）のスタッフが世界の 130 か国以上で活動している。GIZ が行う支援は、以下のテーマに対して行われる。

- | Management services
- | Rural development
- | Sustainable infrastructure
- | Security, reconstruction and peace
- | Social development
- | Governance and democracy
- | Environment and climate change
- | Economic development and employment

#### (2) GIZ による水セクターの取組み

GIZ における水セクターは、(1)に示したテーマのうち、電力、運輸交通等とともに“Sustainable infrastructure”を構成する一つのセクターとして位置付けられている。

GIZ では、BMZ に代わって、開発途上国に対して水資源の公平な分配や、効率的かつ持続的な管理を重点的に助言することを通じて、貧困削減及び持続可能な開発の促進を支援するとしている。GIZ による水セクターの重点支援対象は、以下のとおりである。

- | 持続的な上水道の構築
- | 持続的な下水道/衛生施設の構築
- | セクター改革
- | 水セクターに係る規制枠組みの策定
- | 越境水管理
- | 流域管理
- | 水と農業

また、GIZによる開発途上国に対する水セクターの支援の基本方針<sup>40</sup>は、主に以下で構成される。

- l 水資源管理、水供給及び衛生サービスにおける生態学的、経済的及び社会的目的を組み合わせた IWRM の原則の適用
- l 地方分権化された行政、運営及び管理体制の強化、透明性、効率性、説明責任、誠実さ、そして意思決定及び公共サービスの提供への参加という優れたガバナンスの原則
- l 水サービス（上下水道・衛生サービス）への公平なアクセス

GIZによる支援は、主に政策立案者、中央省庁、地方自治体、使用者・ステークホルダー、水関連協会及び事業運営主体を対象としている。GIZによる支援の詳細は以下のとおりである。なお、GIZの組織方針等においては、持続性担保に向けた取組みについて特別な記載はない。持続性の担保については、これらの通常の活動を通じて、図ろうとしているものと考えられる。

#### A) 政治的、制度的及び法的条件の構築

- 特に貧困層の改善に関連した政策・ガイドライン及び実施戦略の策定
- 関係機関の役割、機能及びタスクの明確化
- 調和化プロセス及びドナー調整の支援
- 法律、施行規則及び基準の策定

#### B) 組織の強化と水セクターの近代化

- IWRM、需要管理、社会的に公平な料金体系の確立及び民間部門の関与等の概念の導入
- 水関連当局、消費者団体、水に関連する議会（委員会）、評議会、協会及び調停機関の設立
- 上下水道・衛生サービスの地方分権化、貧困層向けの事業スキーム及び供給ソリューションの開発及び試験運用
- 情報及び管理システムの導入、全国レベルでの水管理のための空間計画作成
- 持続可能で透明性のある貧困者向けの資金調達のためのメカニズムの構築

併せて、GIZは水分野における効率的なモニタリングや規制の策定も支援する。

---

<sup>40</sup> GIZ ウェブサイトより作成  
<https://www.giz.de/expertise/html/3722.html>

### C) 規制制度の設計に関する助言

- 適切な規制方法の設計（水サービス提供に係る規制について、政府機関が規制を行うか、個別の契約の中で規定するか等）
- 適切な規制プロセスの特定並びに中央政府、地域及び地方自治体の規制機関間における協力体制の構築

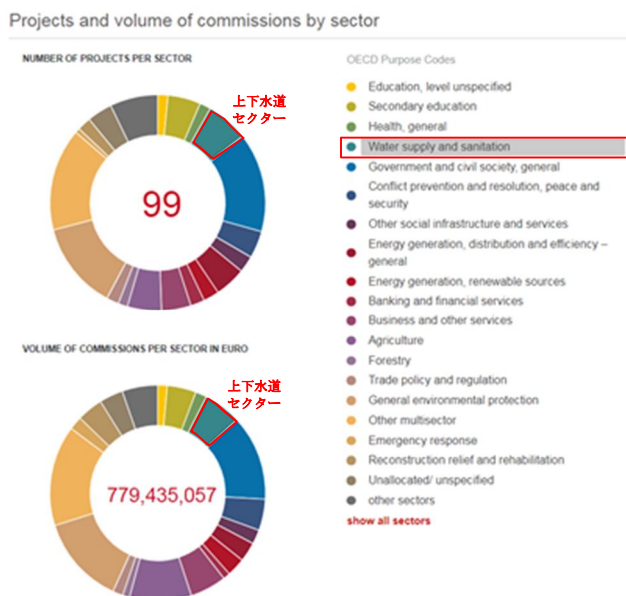
### D) 規制当局の設立及び強化

- タスクと人材雇用・開発計画の作成支援
- ガイドライン及び規制手段（許認可制度、水質及びサービス基準、上下水道料金を承認するための手順）の策定
- 規制当局に従事するスタッフの訓練
- 上下水道事業者や公共機関との対話を支援し、水道利用者及び下水道使用者のためのコミュニケーションと苦情メカニズムの設立
- 企業、政策立案者、消費者間の仲介と苦情手続きの開発の促進

### (3) 水セクターのプロジェクトの規模

GIZが行う支援のうち、件数ベースで見ると、最も多くの支援を行っているのは複合セクターへの支援（240件）であり、次いで、政府機関・市民社会への支援（232件）、環境保護事業（206件）となっている。上下水道セクターは、99件となっており、これらに次いで4番目に多くの支援が行われているセクターとなっている。

また、金額ベースで見た場合には、同様に複合セクターへの支援（20億5,710万ユーロ）が最も多く、次いで、環境保護（18億2,263万ユーロ）、政府機関・市民社会への支援（17億3,853万ユーロ）、農業（12億6,723万ユーロ）と続いている。上下水道セクターは7億7,943万ユーロとなっており、5番目に多くの支援が行われているセクターとなっている。



出典：GIZ ウェブサイト<sup>41</sup>

図 2-6 GIZ による支援の内訳

表 2-21 GIZ が実施した上下水道関連事業

No.	プロジェクト名称	対象国・地域	事業費 (千€)	事業期間
1	The African Water Stewardship Initiative – Catalyzing collective action for climate resilient water management International Water Stewardship Programme	AFRICA, Ethiopia, Grenada, Kenya, Saint Lucia, Pakistan, Tanzania, Uganda, South Africa, Zambia	35,242	20.12.2012 - 31.12.2020
2	Support of CICOS(Commission Internat.du Bassin Congo-Oubangui-Sangha)in the regulation of the river navigation and the transboundary water management	Commision Internat. du Bassin Congo-Oubangui-Sanga, Angola, Dem. Rep. Congo, Centr.Afr.Rep., Republic of the Congo, Cameroon, Gabon	12,019	06.12.2012 - 30.06.2019

<sup>41</sup> GIZ ウェブサイト

[https://www.giz.de/projektdaten/index.action?request\\_locale=en\\_GB](https://www.giz.de/projektdaten/index.action?request_locale=en_GB)

No.	プロジェクト名称	対象国・地域	事業費 (千€)	事業期間
3	Support to hydro-diplomacy in the Nile Basin	AFRICA, Burundi, Dem. Rep. Congo, Egypt, Ethiopia, Kenya, Rwanda, Sudan, South Sudan, Tanzania, Uganda	1,950	02.11.2016 - 30.09.2019
4	LCBC (Lake Chad Basin Commission) Capacity Development	Lake Chad Basin Commission, Centr.Afr.Rep., Cameroon, Libya, Niger, Nigeria, Chad	10,777	11.02.2005 - 30.06.2019
5	Developing capacities for preventing marine litter	MOE/SOE na (nur EL), Albania, Bosnia Herzeg., Montenegro, Macedonia, Kosovo	3,000	14.12.2017 - 31.03.2021
6	Adaptation to Climate Change in transboundary flood risk management in the Western Balkans	MOE/SOE na (nur EL), Albania, Montenegro, Macedonia, Kosovo	5,300	29.03.2016 - 30.09.2021
7	Supporting the MRC with the Implementation of its Organisational Reform (II)	Mekong River Commission, Cambodia, Laos, Thailand, Viet Nam	10,400	25.05.2011 - 31.12.2021
8	Transboundary Water Resources Management in the Lower Mekong Basin	Mekong River Commission, Cambodia, Laos, Thailand, Viet Nam	11,350	12.05.2011 - 30.06.2019
9	Support of the Niger River Basin Organisation ABN	Niger Flussbehörde, Benin, Niger, Nigeria	13,002	03.11.2006 - 31.12.2021
10	Sustainable Sanitation	Globale Vorhaben, Konventions-/Sektor-/Pilotvorh., Brazil, India, Senegal, Uganda	19,684	03.05.2001 - 31.10.2021
11	Natural Resources Stewardship Programme (NatuRes)	AFRICA, Ethiopia, Tanzania, South Africa, Zambia	35,242	20.12.2012 - 31.12.2020
12	Adaptation to climate change in the water sector in the MENA Region	Middle East, Egypt, Jordan, Lebanon	8,000	14.12.2010 - 30.06.2018
13	Water and Wastewater Companies for Climate Mitigation	Supraregional World, Jordan,	6,500	20.11.2013 - 31.05.2019

No.	プロジェクト名称	対象国・地域	事業費 (千€)	事業期間
		Mexico, Peru, Thailand		
14	Sustainable Water Policy	Globale Vorhaben, Konventions- /Sektor-/Pilotvorh., Chile, Egypt, Niger	30,318	27.10.2008 - 30.06.2020
15	Sanitation for Millions	Globale Vorhaben, Konventions- /Sektor-/Pilotvorh., Jordan, Pakistan, Uganda	6,590	12.07.2016 - 31.05.2019
16	Sustainable water resource management in Maghreb	AFRICA, Algeria, Morocco, Tunisia	4,000	27.09.2013 - 31.12.2018
17	Support to the Niger Basin Authority (NBA)	Niger Flussbehörde	13,002	03.11.2006 - 31.12.2021
18	Transboundary Water Cooperation in the Lower Mekong Basin	Mekong River Commission	10,400	25.05.2011 - 31.12.2021
19	Support to transboundary water cooperation in the Nile Basin	AFRICA, Uganda	26,868	06.12.2001 - 31.12.2021
20	Concepts for sustainable solid waste management	Globale Vorhaben, Konventions- /Sektor-/Pilotvorh., India	10,496	06.08.1997 - 30.06.2019
21	Adaptation to Climate Change through transboundary flood risk management in the Western Balkans	MOE/SOE na (nur EL)	5,300	29.03.2016 - 30.09.2021
22	Support for the implementation of the National Waste Management Plan	Greece	226	25.09.2018 - 30.09.2020
23	Technical assistance for implementation of national wastewater management plan	Greece	940	29.11.2018 - 31.12.2020
24	Transboundary Water Management in Central Asia	C. Asia (indiv)	36,381	19.02.2009 - 31.12.2019
25	Transboundary Water Management in SADC	SADC	65,451	04.03.2005 - 31.12.2019
26	Provision of basic water and sanitation services for Syrian refugee families and host communities in Lebanon	Lebanon	4,000	13.08.2015 - 31.08.2019
27	Development of the Urban Water and Sanitation Sector	South Sudan	33,459	19.11.2008 - 31.12.2019
28	Strengthening living conditions of vulnerable communities in regions of seasonal water shortage in South Eastern Haiti	Haiti	5,500	28.07.2016 - 31.08.2019



No.	プロジェクト名称	対象国・地域	事業費 (千€)	事業期間
29	Stabilisation of water supply and sanitation services for refugees, IDPs and residence of dohuk governorate	Iraq	42,234	31.03.2016 - 31.10.2019
30	Municipal Water Management Along the Dnister	Moldova	3,000	14.07.2016 - 31.08.2019
31	Water Resource Management Tajikistan	Tajikistan	749	04.08.2014 - 30.09.2018
32	Sustainable Sanitation Systems	Globale Vorhaben, Konventions-/Sektor-/Pilotvorh.	19,684	03.05.2001 - 31.10.2021
33	Climate friendly waste management	Russian Fed.	3,750	17.09.2018 - 31.03.2021
34	Implementation of the Climate Compatible Development Plan of the Dominican Republic (CCDP)	Dominican Republic	4,720	09.04.2013 - 30.04.2019
35	Adaptation to Climate Change in the West Bank in Palestinian Territories	Palestinian Territories	3,500	01.05.2013 - 31.12.2018
36	Strengthening sustainable livelihoods in rural areas	Palestinian Territories	4,000	26.03.2018 - 31.03.2021
37	Sustainable water resource management in Maghreb	AFRICA	1,500	29.10.2018 - 30.06.2020
38	Flussschwellenbau Ost-Tschad	Chad	6,906	01.11.2015 - 30.11.2018
39	Reduction of the impacts of climate change on the availability of water and land resources	Burundi	11,000	22.04.2013 - 30.09.2021
40	Water Programme for the Palestinian Territories	Palestinian Territories	19,609	02.03.2006 - 30.06.2018
41	Performance and Customer oriented Drinking Water and Wastewater Services	Albania	9,045	31.07.2009 - 31.05.2021
42	Climate-friendly integrated Waste- and Recyclingmanagement	Albania	3,000	19.08.2016 - 31.08.2019
43	Strengthening employment promotion in the public services	Algeria	8,000	16.11.2017 - 30.06.2023
44	PAPSE - Waste 2030	Algeria	1,045	27.12.2016 - 27.12.2018
45	Programme to improve the efficiency of the drinking water supply and the sewage treatment	Nicaragua	18,526	27.10.2010 - 30.11.2023
46	Assistance technique opérationnelle à la Régie des Voies Fluviales	Dem. Rep. Congo	1,968	30.06.2017 - 30.11.2018
47	DKTI-Climate sensitive Waste Management	Serbia	5,000	09.10.2017 - 31.12.2020
48	Sector programme water and sanitation	Burundi	46,489	07.12.2006 - 31.12.2020
49	Sustainable Water Resources Management and Agricultural Water Use in Zambia	Zambia	15,700	06.12.2018 - 31.12.2022

No.	プロジェクト名称	対象国・地域	事業費 (千€)	事業期間
50	Introduction of value chains in the waste management sector	Algeria	10,000	22.10.2014 - 31.12.2020
51	Adaptation to Climate Change	Mozambique	2,500	16.07.2015 - 31.12.2018
52	Flood Management and Drainage of Medium-Sized Cities	Viet Nam	10,200	08.10.2012 - 31.10.2020
53	Support of the water sector reform	Dem. Rep. Congo	22,569	23.09.2005 - 31.12.2018
54	Strengthening the Resilience of Water Utilities II	Jordan	500	22.05.2018 - 31.12.2021
55	Management of Water Resources Programme	Jordan	41,423	07.06.2006 - 30.06.2021
56	Decentralized Wastewater Management for Climate Change Adaption in Jordan	Jordan	6,500	10.06.2014 - 30.06.2020
57	Supporting participatory Resource Management to stabilize the Situation in Host Communities	Jordan	8,397	20.04.2015 - 31.12.2020
58	Waste to positive Energy	Jordan	59,800	08.06.2015 - 31.10.2020
59	Improvement of comunal water efficiency through cooperation with religious authorities	Jordan	4,800	09.12.2014 - 30.09.2019
60	Strengthening the Resilience of Water Utilities II	Jordan	17,300	28.10.2015 - 31.12.2021
61	Integrated Rural Development in Watersheds	Bolivia	6,400	21.02.2018 - 31.12.2020
62	Implementation of Agenda 2030 in Boliva	Bolivia	2,000	22.10.2018 - 31.05.2021
63	Institutional Development of the Water Sector III - Addressing Basic Needs	Yemen	51,320	13.10.2004 - 30.06.2020
64	Water Sector Reform in Zambia (WSRP)	Zambia	37,969	31.10.2003 - 31.08.2019
65	Climate friendly Sanitation in peri-urban areas of Lusaka	Zambia	5,000	30.11.2016 - 31.08.2019
66	Water Efficiency in the Textile Industry	Pakistan	3,000	19.01.2015 - 30.06.2018
67	Employment creation in the area of rural waste water management and sanitation	Morocco	5,500	25.03.2015 - 31.03.2020
68	Participation of the rural population in water and soil management up-stream of the Nebhana Dam	Tunisia	4,000	10.12.2015 - 30.06.2020
69	Reform of the urban water and sanitation sector	Uganda	41,599	04.06.2008 - 31.08.2019
70	Sustainable Drinking Water Supply and Sanitation in Mali	Mali	16,000	15.04.2015 - 31.12.2019

No.	プロジェクト名称	対象国・地域	事業費 (千€)	事業期間
71	Wastewater Programme Vietnam Wastewater Management in provincial urban centres	Viet Nam	18,473	05.04.2004 - 31.12.2018
72	Water and Sanitation programm	Benin	48,628	30.07.2004 - 30.06.2020
73	Support of Jordan communities in dealing with the Syrian Refugees crises	Jordan	15,850	16.06.2014 - 30.06.2020
74	Management of Water Resources Programme	Jordan	41,423	07.06.2006 - 30.06.2021
75	Strenghtening the Resilience of Water Utilities	Jordan	6,300	28.10.2015 - 31.12.2018
76	Decentralised Integrated Sludge Management	Jordan	4,000	01.06.2015 - 31.03.2019
77	Water loss reduction	Jordan	4,000	31.07.2017 - 30.06.2020
78	Strengthening the capacities in waste water management	Jordan	6,000	28.11.2017 - 30.06.2020
79	Climate and Resource Protection through Circular Economy	Jordan	4,000	22.09.2017 - 30.06.2020
80	Vocational Training and Skill Enhancement for Jordanians and Syrian Refugees in the Water Sector (VOSWA)	Jordan	6,550	29.04.2014 - 31.12.2020
81	Support of Jordan communities in dealing with the Syrian Refugees crises	Jordan	15,850	16.06.2014 - 30.06.2020
82	Drinking Water and Sanitation supply in Boucle du Mouhoun, Hauts-Bassins and South-West	Burkina Faso	21,379	31.10.2005 - 31.12.2018
83	PERIAGUA - Programme for sustainable drinking water and sanitary services in sub-urban areas II	Bolivia	19,382	22.10.2012 - 31.12.2019
84	Nexus Programme - Water/Energy/Food security	Bolivia	3,000	07.11.2016 - 06.11.2019
85	Climate Friendly technologies and capacity development for the implementation of the National Waste Policy in Brazil	Brazil	5,000	24.04.2017 - 30.04.2021
86	Integrated water resources management	Morocco	22,260	03.07.2008 - 30.06.2020
87	Development of rural areas - Integrated Water Resources Management (IWRM)	Tunisia	9,000	15.03.2013 - 30.06.2019
88	Resource Efficiency Initiative (REI)	India	2,499	13.12.2016 - 12.06.2020
89	Recycling and Disposal of Waste of electrical equipment in an environmentally sound way	Ghana	5,000	15.07.2016 - 31.01.2020

No.	プロジェクト名称	対象国・地域	事業費 (千€)	事業期間
90	National solid waste management programme	Egypt	10,750	26.01.2007 - 31.03.2019
91	Water Management Reform Programme	Egypt	16,092	20.11.2008 - 31.12.2018
92	CP - Water Supply and Wastewater Management	Egypt	28,835	22.06.2005 - 30.06.2019
93	Adaptation of water resource management in urban areas to climate change with private sector	Peru	4,400	16.04.2014 - 31.10.2019
94	Support of the water sector's development	Tanzania	36,844	29.12.2003 - 31.05.2019
95	Water Sector Improvement Program	Afghanistan	56,870	03.11.2004 - 30.06.2020
96	Water Sector Reform Programme Kenya	Kenya	36,652	14.02.2003 - 31.12.2018
97	Support Ganga Rejuvenation	India	8,650	31.08.2015 - 31.10.2020
98	Cofinancing SECO - Modernization and strengthening in water supply and sanitation Program	Peru	20,900	26.09.2014 - 31.10.2019
99	Water Sector Improvement Program	Afghanistan	56,870	03.11.2004 - 30.06.2020

出典：GIZ ウェブサイト<sup>42</sup>より作成

<sup>42</sup> GIZ ウェブサイト

[https://www.giz.de/projektdaten/index.action;jsessionid=A9E728E439709878E2547BFC818A1F98?request\\_locale=en\\_GB](https://www.giz.de/projektdaten/index.action;jsessionid=A9E728E439709878E2547BFC818A1F98?request_locale=en_GB)

## 2.3.2 ドイツ復興金融公庫

### (1) ドイツ復興金融公庫の概要

ドイツ復興金融公庫（KfW: Kreditanstalt für Wiederaufbau）はドイツの国営金融機関であるドイツ復興金融公庫である。設立は KfW 法に規定されており、資本の 80%は連邦共和国が、残りの 20%は州政府が所有している。

KfW 法に基づき、中小企業、自由業、企業、ベンチャーキャピタル、住宅供給、環境保護、インフラ整備、技術革新及び国債開発協力等の融資による助成事業の実施、地方機関・特定目的組合への融資、教育・社会的目的を持つ施策への融資、並びに欧州投資銀行や欧州連合の経済利益促進の分野で融資を行う機能を有している。KfW が行う支援の対象は多岐に亘り、対象となる事業分野単位で KfW 傘下に銀行等の専門機関を設立している。

- l KfW 中小企業銀行（KfW Mittelstandsbank）：中小企業、ベンチャーへの助成
- l KfW 民間顧客銀行（KfW Privatkundenbank）：個人の住宅や教育に関する融資
- l KfW 地方自治体銀行（KfW Kommunalbank）：地方自治体向けのインフラ整備融資、州立支援財団（Landesförderinstitute）への融資
- l KfW IPEX 銀行（KfW IPEX-Bank）：輸出金融及びプロジェクト・ファイナンス
- l KfW 開発銀行（KfW Entwicklungsbank）：公的開発援助活動（融資、グラント）
- l DEG：途上国の民間部門投資への融資
- l 資本市場活動：資金調達、証券化等

### (2) ドイツ復興金融公庫による途上国支援

KfW のうち、開発途上国の支援を担当するのは、KfW 開発銀行（KfW Entwicklungsbank）である。国際開発支援に係る割合は、KfW 全体のうち約 11%を占めている。以降は、KfW 開発銀行が行う支援を KfW による開発途上国支援として、記述する。

KfW はドイツ連邦政府及び BMZ を代表して、開発途上国におけるプロジェクト及びプログラムの形成、実施及び資金調達を支援することにより、貧困削減、平和構築、環境保護及び気候変動による影響の緩和に貢献している。

KfW はこれまでアフリカ、アジア、ラテンアメリカ、南東ヨーロッパにおけるプロジェクトやプログラムを支援してきた。2017 年時点において、支援の多くはアジア大洋州、サブサハラ・アフリカに向けられている。

表 2-22 KfW の地域別支援の状況 (2017 年)

	Budget funds		Total commitments	
	in € m	%	in € m	%
Sub-Saharan Africa	800	44	1,188	23
Asia and Oceania	518	29	1,658	31
Europe and Caucasus	83	5	721	14
Latin America	151	8	663	13
North Africa/Middle East	231	13	861	16
Supraregional	33	2	176	3
<b>Total</b>	<b>1,816</b>	<b>100</b>	<b>5,268</b>	<b>100</b>

出典：KfW ウェブサイト<sup>43</sup>

KfW の支援対象国には、一人当たりの平均国民総所得が 992 ドル未満である「後発開発途上国 (LDC)」からインドやブラジルのように経済成長が著しい途上国もあり、社会インフラの建設から持続可能なエネルギー供給等、多様な支援を行っている。

KfW による支援は、相手国の債務状況や事業実施がもたらす経済効果、事業実施機関の実施能力、事業の規模等により決定される。支援の形態には、グラントやドイツ連邦政府が設立した基金からの融資、KfW が設立した基金からの融資等がある。

グラントは原則として最貧国や貧困国に対して供与される。2017 年においては、ドイツ連邦政府が設立した基金の 41% がサブサハラ・アフリカのグラントに当てられている。また、グラントは、貧困国以外でも貧困削減や熱帯雨林の保全等のために活用されることもある。

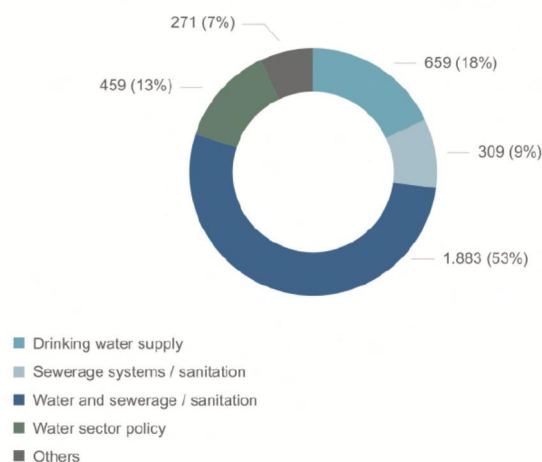
<sup>43</sup> KfW ウェブサイト

<https://www.kfw-entwicklungsbank.de/International-financing/KfW-Development-Bank/Local-presence/index-2.html>

### (3) ドイツ復興金融公庫による上下水道セクターの取組み

水セクターは KfW の重点支援対象分野の一つとなっている<sup>44</sup>。2013 年から 2017 年の実績では、上下水道セクター等に対して、36 億ユーロの支援が行われている。下水道のプロジェクトは水分野における支援のうち、約 8%を占めている。なお、下水道のプロジェクトは、単体で行われるよりも、水道や廃棄物処理と合わせて実施されることが多い。

Commitments in the water sector 2013-2017  
Total: EUR 3.6 billion



2017 年には水セクターに対し、融資及びグラントを合わせて 10 億ユーロの支援を提供することを公表しており、また、現在進行中の 470 件のプロジェクトにおいては、これまでに累積 74 億ユーロの支援を行っている。2017 年における支援対象を国・地域別に見ると、北アフリカ、中東及びサブサハラ・アフリカが最も多く、4 億 1,400 万ユーロの支援を行っている。これに次いで、ラテンアメリカ（約 2 億 8,300 万ユーロ）とヨーロッパ（約 2 億 4,900 万ユーロ）が支援の規模が多い結果となっている。

出典：KfW 開発銀行 "Current topics"<sup>48</sup>

### (4) 開発戦略と支援対象事業の選定、事業の実施に関する事項

#### A) 国別戦略と優先分野戦略

KfW の協力は、BMZ が作成する国別戦略及び相手国政府が作成する開発計画に基づいて実施される。BMZ は、二国間援助の対象となる 50 か国のパートナー国政府と 2 年毎に支援方針を協議し、合意した優先分野において資金協力又は技術協力を選定する。これらの戦略・計画のもと、二国間政府の協議を下に個別のプロジェクト又はプログラムが検討され、最終的にはドイツ連邦政府の承認の下、供与額が決定される。

#### B) 政府間交渉

ODA ローン供与に当たり、F/S 調査が実施される前の段階において、ドイツ連邦政府と支援対象国との間で政府間交渉が行われ、基本的な政府間合意が締結される。なお、この交渉には、KfW 及び GIZ も参加する。なお、この政府間の合意においては、具体

<sup>44</sup> KfW ウェブサイト, "Current topics"  
[https://www.kfw-entwicklungsbank.de/PDF/Entwicklungsfinanzierung/Issues-NEW/Water\\_2018\\_EN.pdf](https://www.kfw-entwicklungsbank.de/PDF/Entwicklungsfinanzierung/Issues-NEW/Water_2018_EN.pdf)

的な事業が記載される。

このため、当該合意によりドイツによる ODA ローンが供与される可能性が高いことから、ドイツ企業は政府間合意の状況を判断して、情報収集等に資源を投入・集中していると考えられている<sup>45</sup>。

#### C) プロジェクト/プログラムの準備

KfW は、二国間政府での協議により提案されたプロジェクトについて、妥当性を確認する。この際、KfW はコンサルタントを雇用して F/S 調査を実施し、事業実施の妥当性について検討を行う。

なお、F/S 調査の資金は、プロジェクト資金から充当される。

#### D) プロジェクト/プログラムの承認

プロジェクト/プログラムの実施が妥当と判断される場合には、環境社会配慮等セーフガードに係る手続きを実施し、事業実施機関との間で資金提供に係る協定が締結される。

プロジェクト/プログラムの実施責任は事業実施機関にあり、入札の実施及び施工監理を行うことになるが、KfW は入札及び施工監理に対して専門家を派遣し、事業実施機関を支援するとともに、ドイツ連邦政府に進捗状況の報告を行っている。

#### E) 事業モニタリング

事業完了後は、仕様の準拠状況や供与された資金が計画どおりに活用されたかについて、評価を行う。

これを目的として、KfW は独立した評価部局 (FZ-E) を有しており、FZ-E は完了後 5 年後のプロジェクトやプログラムを無作為に抽出して評価を行うこととなっている。

---

<sup>45</sup> 経済産業省, 2015, 平成 26 年度 海外開発計画調査等事業 (進出拠点整備・海外インフラ市場獲得事業 (各国援助機関の ODA 借款制度と PPP 事業形成に係る基礎調査)) 報告書  
[http://www.meti.go.jp/meti\\_lib/report/2015fy/000564.pdf](http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2015fy/000564.pdf)



### 2.3.3 ドイツ技術協力公社とドイツ復興金融公庫との協業

GIZ 及び KfW はドイツの国際協力において中心的な役割を果たしており、双方にとって最も重要なパートナーとなっている。

上記のとおり、GIZ 及び KfW とは共同で BMZ が作成する国別戦略等について協力を行う。また、特に上下水道やエネルギー等の開発・普及のために共同でセミナー及びイベント等を開催することもある他、優先プロジェクトと選定された事業については、GIZ と KfW とが共同で取り組む場合もある。

特に GIZ はほぼ JICA と同様の技術協カスキームとノウハウを有しており、また、ドイツ人専門家チームによる支援を得意としている。前述のとおり、GIZ は援助の実施に向けた政府間交渉に加わっているほか、BMZ に対して最新のナレッジを提供しておりドイツの ODA に対して、影響を与えることが可能であると考えられる。

経済産業省が行った調査<sup>46</sup>によれば、ドイツでは支援プログラム（個別プロジェクトを含む支援全体の枠組み）を形成する際には、必ず資金協力と技術協力の 2 つの柱を作り、7 割以上のケースでこれら 2 つの柱を一体的に実施している。

なお、このプログラム形成を管理しているのは GIZ である。ただし、KfW 開発銀行と GIZ とはプログラム単位で連携をしているが、個別プロジェクトの形成に当たって必ずしも協力関係にあるわけではなく、個別に事業を実施することもある。

### 2.3.4 ドイツ技術協力公社とドイツ復興金融公庫における持続性担保に向けた取組み

GIZ 及び KfW の組織方針等においては、持続性担保に向けた取組みについて、明確な記載はない。ただし、持続性の担保については、これらの通常の活動を通じて、図ろうとしているものと考えられる。

---

<sup>46</sup> 経済産業省, 2015, 平成 26 年度 海外開発計画調査等事業（進出拠点整備・海外インフラ市場獲得事業（各国援助機関の ODA 借款制度と PPP 事業形成に係る基礎調査））報告書  
[http://www.meti.go.jp/meti\\_lib/report/2015fy/000564.pdf](http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2015fy/000564.pdf)

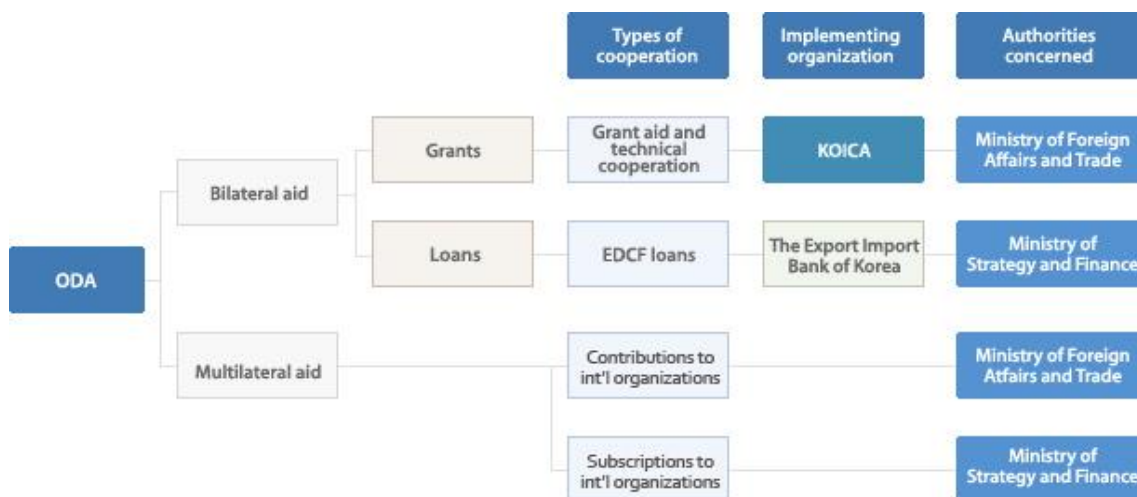
## 2.4 韓国国際協力団及び韓国輸出入銀行

### 2.4.1 韓国 ODA における韓国国際協力団及び韓国輸出入銀行の位置づけ

韓国の ODA における二国間支援は、グラント及び技術協力を韓国外交部が所轄し、その実施機関が韓国国際協力団（KOICA: Korea International Cooperation Agency）である。

一方、融資は韓国企画財政部が所轄し、対外経済協力基金（EDCF: Economic Development Cooperation Fund）を通じて実施される。EDCF は、途上国の産業化及び経済発展を支援し、韓国と途上国との経済交流を増進させることを目的に 1987 年に作られた政策基金である。

EDCF の実務的な運用及び管理は、韓国政府の委託により韓国輸出入銀行（KEXIM: The Export Import Bank of Korea）が代行している。



出典：KOICA. 2008. Making a better world together [Brochure]

図 2-7 韓国 ODA 関係機関の位置づけ

## 2.4.2 韓国 ODA における全体及び国別戦略

韓国政府は、ODA の基本計画である“Strategic Plan”、中期計画（5 年毎の活動計画）である“Mid-term Strategy for Development Cooperation”及び国別の活動計画を示す“CPS: Country Partnership Strategy”を作成している。KOICA 及び EDCF（KEXIM）はこれらの政府作成の戦略に沿った形でそれぞれの活動方針を設定し、協力事業を実施している。基本計画である Strategic Plan においては、以下 3 つの中心戦略が掲げられている。

- (i) 経済、保健衛生、教育、行政と ICT、農業、漁業と林業、土地管理、産業とエネルギー、環境の 8 分野を重点分野とし、韓国の過去の開発協力におけるノウハウや教訓を生かした ODA を実施すること
- (ii) CPS 及び包括的評価ガイドラインの作成等、ODA の統一的な制度を整備すること
- (iii) 多国間援助機関、NGO、企業、学术界等の民間セクターとの包括的なパートナーシップを強化すること。

“The Mid-term Strategy for Development Cooperation”は、法令によって 5 年毎の作成が義務づけられており、5 年間の活動方針と投入する ODA 総額及びその配分を示すものである。直近の中期計画である The Mid-term Strategy for Development Cooperation (2016-2020)においては、「SDGs 達成への貢献」を目標掲げ、包括的アプローチによる支援を実行し、セクター別戦略を推進することとしている<sup>47</sup>。

CPS は、ODA の効果を最大化することを目的に、各国の開発計画と韓国の開発計画を融合させた、韓国 ODA 機関が支援を行う際の基本活動方針を整理した戦略である。CPS において、優先パートナー国、優先取組セクター及び投入する ODA 金額とその配分方針、及びその実施方針を定めており、3～5 年ごとに改訂される。2016～2020 年の CPS においては、アジア 11 か国、アフリカ 7 か国、中南米 4 か国、中東・CIS 諸国 2 か国の計 24 か国が優先パートナー国に選定されている。

ベトナムの CPS を一例にとると、ベトナムを低所得国から近代化、産業化した国への成長を促進させることを目標に、交通、水と健康管理、ガバナンス及び教育の 4 つの重点セクターに援助総額の 70%以上を割り当てるとしている。また、ベトナムの CPS において、EDCF のローンは原則タイド案件であるが<sup>48</sup>、韓国企業とベトナム企業とが協業して案件に参画可能とすることで、パートナーシップの強化を図るとしている。

---

<sup>47</sup> <http://www.odakorea.go.kr/eng.policy.Mid-termODAPolicy.do>

<sup>48</sup> 韓国のタイドの制度及び事例については 経済産業省、2015、平成 26 年度海外開発計画調査等事業（進出拠点整備・海外インフラ市場獲得事業（各国援助機関の ODA 借款制度と PPP 事業形成に係る基礎調査））報告書を参照

[https://www.meti.go.jp/meti\\_lib/report/2015fy/000564.pdf](https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2015fy/000564.pdf)

### 2.4.3 韓国国際協力団

#### (1) 韓国国際協力団の概要

KOICA は 1991 年に韓国外交部傘下に設立された ODA 機関である。

無償資金協力と技術協力を実施する機関であり、マスタープラン及び実施設計の提供、被援助国政府の政策立案のための各種技術役務の提供並びに専門家派遣等を行っている。2016 年までに 159 か国において累計 6.274 trillion ウォン（日本円で 6,230 億円相当<sup>49</sup>）の援助実績がある。

地域別でみると、2016 年実績ではアジア太平洋地域が 23.7%と最も多く、次いでアフリカが 11.1%と多くなっている。

#### (2) 韓国国際協力団の支援制度

KOICA は以下のようなプログラムを通じて途上国支援を行っている。

##### (a) Project and Development Experience Exchange Program (DEEP)

専門家派遣、研修への招待、設備の提供、インフラの整備、技術援助の提供を含む総合的なアプローチを通じて、相手国の社会経済開発と福祉の改善を支援する。プロジェクトは通常 2～5 年間実施される。

##### (b) Fellowship Program (CIAT)

人材育成トレーニングプログラムとして、被支援国の公務員、エンジニア、研究者、及び政策立案者を招聘し、韓国の開発経験と技術を共有する。

##### (c) Humanitarian Assistance and Disaster Relief

自然災害からの人命救助、被害軽減のための支援や、災害予防及び災害対策のキャンペーンビルディングを実施する。

##### (d) Development Innovation Program

開発課題への解決策の考案及びプロジェクトの効率性向上を目的に、起業家、新興企業、及び社会起業家による革新的なアイデアと最新の技術を ODA プロジェクトに適用する。通常 2～5 年間のプログラムである。

##### (e) Public-Private Partnership Program

NGO 等の市民団体と学術界の国際開発協力活動を支援し、5 つの重点分野（高等教

---

<sup>49</sup> 2019 年 2 月 28 日レート 1 ウォン=0.0993 円を使用

育、教育、健康、農業及び漁業、マルチエリア)における草の根開発協力プロジェクトへの支援や、新しい市民団体の能力開発等を行う。

(f) Multilateral Cooperation

経済社会開発、人道支援、食糧安全保障、気候変動、対象国の人権等の地球規模の問題の解決に向け協働するための、多国間国際機関への支援を行う。

(g) Global Disease Eradication Fund

航空券連帯賦課方式に基づき、韓国発の国際線の航空券ごとに1,000ウォンが課金される。収入はサブサハラ・アフリカでの感染症の予防と根絶、及び母子保健プロジェクトに使用されている。

(h) World Friends Korea

世界40か国以上の途上国に、行政、教育、農業、林業、漁業、健康、産業エネルギー、国際開発等、韓国が比較優位性を持つ38の専門分野に関するボランティアを派遣し、相手国に対して韓国の開発経験を共有し、経済的・社会的成長を支援する。

(3) 韓国国際協力団の支援方針

KOICAは、「途上国に対する経済的・社会的な援助を通じて友好協力関係及び相互交流を促進する」という使命を達成するための経営戦略として、2016年に中長期経営戦略“Mid-to Long Term Management Strategy”<sup>50</sup>を作成した。

この戦略では、(1)SDGsの目標達成のための能力を強化すること、(2)途上国の自立性を向上させること、(3)開発協力のパートナーを増やすこと、(4)効率化とサービスの利用者志向の運営を実現すること、という4つの戦略的目標を定めて支援を実施している。

また、KOICAは7つのセクター重点分野として設定している。また、各セクターに共通する3つのテーマをセクター横断テーマとして設定し、セクター・テーマ別中期戦略“Mid-term Sectoral Strategies (2016 - 2020)”<sup>51</sup>を作成している。

このセクター・テーマ別中期戦略は、SDGsとの関連性を強く意識したものとなり、中長期経営計画及び韓国政府が作成したCPS等の国内ODA戦略を加味して作成された。

---

<sup>50</sup> [http://www.koica.go.kr/english/koica/policies\\_strategies/index.html](http://www.koica.go.kr/english/koica/policies_strategies/index.html)

<sup>51</sup> <http://usid.org/doc/10.pdf>

表 2-23 KOICA が取り組むセクター及びセクター横断テーマ

セクター	セクター横断テーマ
教育	環境
健康	ジェンダー平等
ガバナンス	科学、技術と革新
農林と農村開発	
水	
エネルギー	
交通	

出典：KOICA ウェブサイトを基に調査団作成

#### (4) 韓国国際協力団による水セクターの取組み

##### A) 水セクターの取組方針

KOICA のセクター・テーマ別中期戦略を示す“Mid-term Sectoral Strategies (2016 - 2020)”において、水セクターの取組方針が記載されている。

KOICA は、「水は自然発生的権利」であるにとらえ、安全な水供給、効率的な水資源の利用及び気候変動に伴う水害リスクの低減を通じ、途上国の持続的開発及び復興に寄与することを目的として、以下の 3 つの戦略的テーマに対応するプログラムを提供している。なお、KOICA が公表している資料上、持続性担保に特化した資料は見当たらない。ただし、以下に記載する活動を通じて、上下水道事業の持続性に貢献する活動を展開しているものと考えられる。

##### (a) 安全な上下水道サービスを通じた健康状況の改善

- 坑井掘削及び管井開発
- 給水施設の開発及び設置
- 基本衛生・排水処理システムの設置
- 淡水化システムの設置
- 排水リサイクル処理システムの設置
- 衛生及び衛生教育

##### (b) 水資源の管理を通じた食の安全性及びエネルギーの利用効率の改善

- 水情報システム、灌漑システム、水力発電所の設置
- 流域管理計画及びマスタープランの作成
- IWRM や水資源に関する包括的な長期計画等、水に関する政策の導入

○ 水保全管理技術のトレーニング

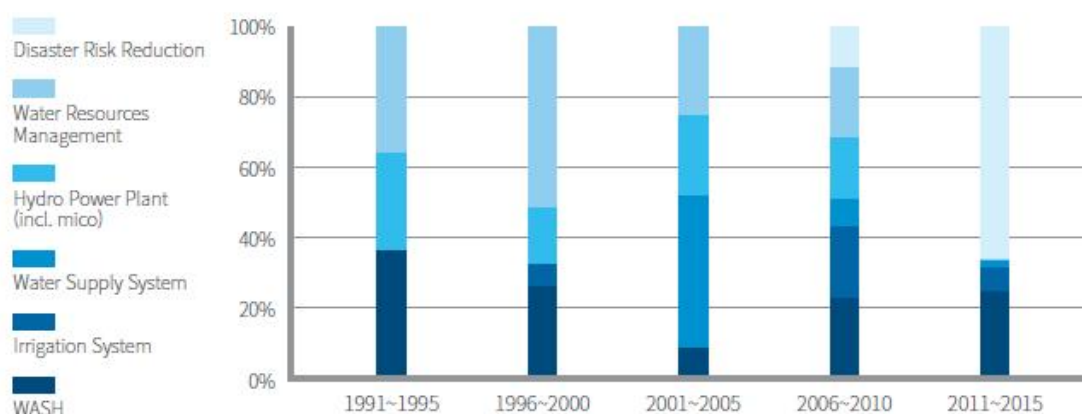
(c) 水害管理を通じた国家的な災害対応力の強化

- 災害監視システム、早期警報システム、気象データ収集システムの構築
- 災害分析と意思決定のためのシステムの開発
- 水災害政策とガバナンスの確立による災害リスク軽減能力の強化
- 災害対応、避難及び復旧のための訓練

B) 水セクターの取組実績

KOICA のセクター・テーマ別中期戦略によると、水セクターへの支援額は支援総額の約 8%を占めており、2015 年までに 3 億 2,400 万ドルが投入されている。以前は安全な水の供給に関わるプロジェクトが多く占めていたが、近年は災害対策に対する分野への支援も多く行われている。

KOICA aid in water trends (1991-2015)/ KOICA statistics



出典：KOICA、Mid-term Sectoral Strategies (2016 - 2020)

図 2-8 KOICA の水セクターでの支援の傾向

## 2.4.4 韓国輸出入銀行

### (1) 韓国輸出入銀行の概要

KEXIM は、輸出入、海外投資及び海外資源開発に対する資金協力により、韓国経済の健全な発展を促進することを目的に、1976年に設立された輸出入銀行である。輸出入銀行としての役割に加え、1987年からは、ODAのうち有償資金協力の実施機関であるEDCFの運用・管理を代行する役割を担っている。

EDCFは設立以来、54か国における395プロジェクトに対して、累計145億7700万ドルの支援を承認してきた。特に運輸交通セクターへの支援が多く、総額の約39%を占める。地域別にみると、アジアが約69.2%、次いでアフリカが約22%を占める。国別ではベトナムへの支援額が最も多く、20.9%を占め、バングラデシュ、フィリピンが続く。

### (2) 韓国輸出入銀行・対外経済協力基金の支援制度

#### A) 支援メニュー<sup>52</sup>

KEXIMが実務を執行するEDCFの支援制度として、融資、出資、及び保証業務がある。それぞれ以下のようなメニュー、特徴がある。なお、KEXIMについても、KOICAと同様、持続性担保に向けた明確な目標や方針等は見当たらない。ただし、以下の活動を通じて、上下水道事業の持続性担保に向けた活動を展開しているものと考えられる。

#### (a) 融資

- Ⅰ 開発事業借款 (Development Project Loan) : 上下水道設備、病院、環境設備、交通、通信施設等、途上国の経済発展の基礎になるインフラの建設に使われる資金を支援
- Ⅰ 資機材型借款 (Equipment Loan) : 開発事業の遂行に必要な資機材の調達に使われる資金を支援
- Ⅰ PPP 借款 (Public Private Partnership Loan) : 民間事業の実施のために必要な資金を途上国政府、又は別途設立された法人 (民間資本事業法人)向けに支援
- Ⅰ ツーステップローン (Two-step Loan) : 途上国の金融機関に信用限度を設定し、それぞれの最終受益者が必要とする資機材を韓国から輸入する際、設定された限度内で資金支援

---

<sup>52</sup> 韓国輸出入銀行ウェブサイトを参考に調査団作成  
<https://www.koreaexim.go.kr/site/homepage/menu/viewMenu?menuid=002003001001001>



- I 商品購入借款 (Commodity Loan) : 途上国の緊急な国際収支支援及び国内経済の安定のために物資を韓国から輸入するときに必要な資金を支援
  - I 混合型信用枠 (クレジット Mixed Credit) : KEXIM の輸出信用枠 (クレジット) と EDCF の融資枠を組み合わせた、混合型信用枠 (クレジット) も存在し、EDCF はその利用を拡大する方針である。
- (b) 出資 : 途上国の開発効果及び途上国との経済協力増進効果が大きいと認められる場合、PPP 借款と連携して民間の事業法人に出資する。
- (c) 保証業務 : 民間の貸し手が懸念する政治リスクを軽減し、途上国におけるインフラプロジェクトへの民間資金の動員を促進するために、2013 年から導入された。
- (d) その他 : 特別支援勘定 (Special Supporting Facilities) の一環として、プロジェクトの準備、実施及び事後フォローアップ段階において、EDCF 予算を用いた技術協力の提供も行われている。

## B) 融資案件のプロジェクトサイクル

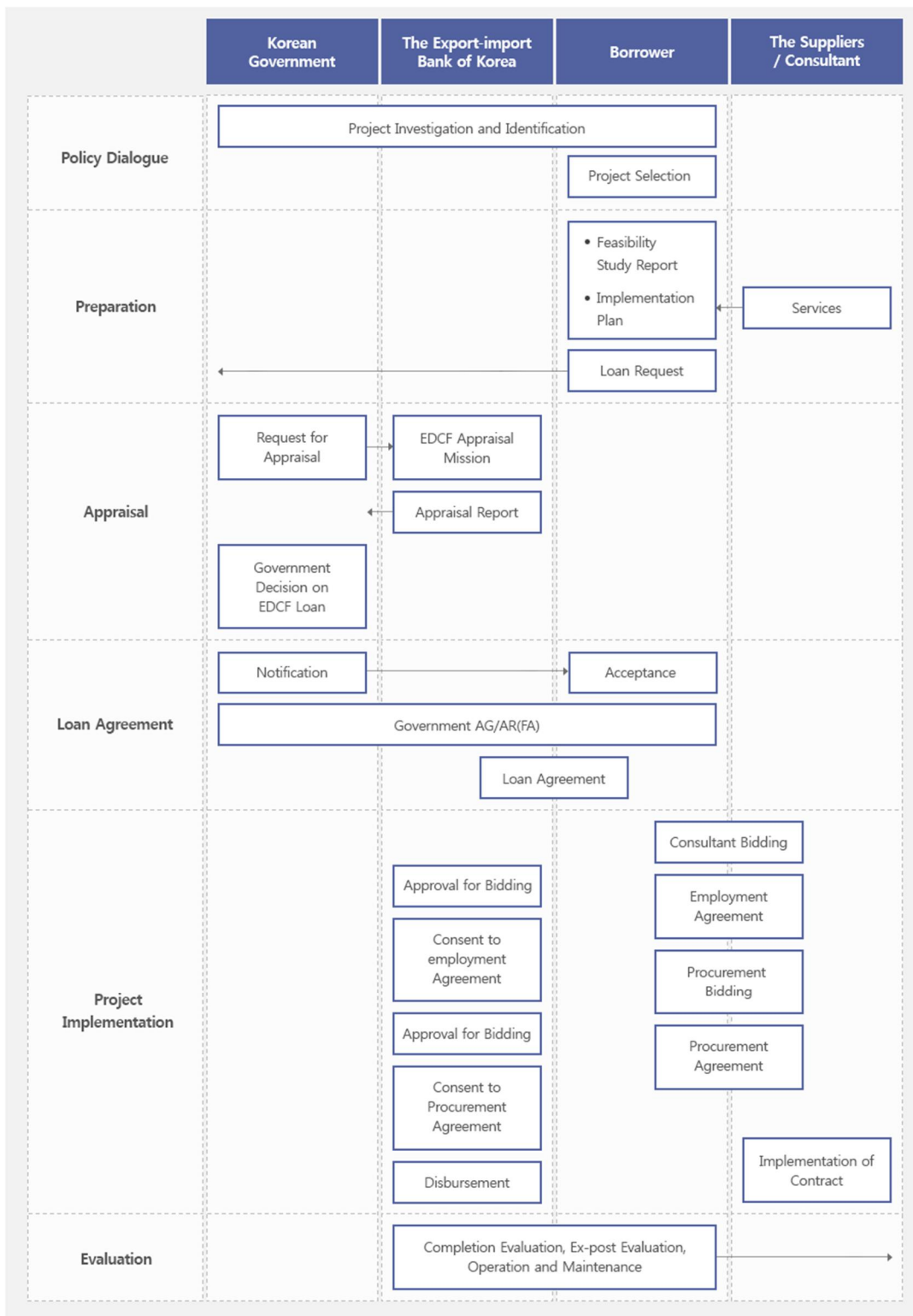
融資案件のプロジェクトサイクルは「案件発掘・F/S 調査→現地の韓国大使館を通じた融資申請→事業評価→融資交渉・政府承認→L/A→案件実施→評価」となっている。

経済産業省の報告書<sup>53</sup>によると、案件審査に当たっては、韓国企画財政部が案件の適格性として受入国の産業開発・経済安定化への貢献をレビューし、次に KEXIM が、①受入国の全体開発計画の中での案件の優先度、②案件の技術的・財政的・経済的フィージビリティ、③案件実施に関わる事業実施機関の能力、④支援額・条件の妥当性について、F/S や実施計画を審査する、とされている。

KEXIM が実施するプロジェクトにおけるフローチャートを図 2-9 に示す。

---

<sup>53</sup> 経済産業省, 2015, 平成 26 年度海外開発計画調査等事業 (進出拠点整備・海外インフラ市場獲得事業 (各国援助機関の ODA 借款制度と PPP 事業形成に係る基礎調査)) 報告書  
[https://www.meti.go.jp/meti\\_lib/report/2015fy/000564.pdf](https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2015fy/000564.pdf)



出典：EDCFウェブサイト

<https://www.edcfkorea.go.kr/site/homepage/menu/viewMenu?menuid=005001002001>

図 2-9 EDCF のプロジェクトサイクル

### (3) 韓国輸出入銀行・対外経済協力基金の基本方針と国別支援計画作成アプローチ

有償資金協力事業に関する方針及び内容は EDCF が作成し、KEXIM はそれに基づき実務を執行する。EDCF の設立から 30 周年目に当たる 2017 年の記念式典の中で、基本戦略である“EDCF Vision 2030”と中期活動計画が発表された<sup>54</sup>。

EDCF の 2017 年の年次報告書によれば、“EDCF Vision 2030”においては、1) SDGs との連携、2) 継続的な取組みのための革新的な資金調達を通じた解決策の提供、3) シナジー効果を高めるためのパートナーシップの多様化という主要方針を掲げている。SDGs との連携及びパートナーシップ強化を強調している点は、国家の中期計画並びに KOICA の中長期経営戦略及びセクター・テーマ別中期戦略と同様である。

また、EDCF は支援の効率性を高めるため、2013 年以来“Country Programing”アプローチを採用している。これは、韓国政府が作成する CPS や、EDCF の中期活動計画及び国別活動計画に沿った形で、相手国に適切な支援を実現するためのアプローチ方法である。

この方法によるプロジェクト形成までの流れは、以下のとおりである。

- Ⅰ 各被援助国との協議に基づいて韓国政府により作成される CPS において、優先支援セクターが決定される。
- Ⅰ 関係省庁や韓国 ODA 機関等のステークホルダー間で数回の協議が開催され、EDCF が支援する優先セクターと中期的な資金配分を示す「EDCF 中期計画」が作成される。
- Ⅰ 中期的な支援候補案件を国別にリストアップした「EDCF 国別活動計画」が作成される。
- Ⅰ それら候補案件を実現するため、相手国と政策的対話を実施した後に、プロジェクトが形成される。

#### Country Programing Approach



出典: EDCF 年次報告書 2017

図 2-10 EDCF の Country Programing アプローチ

<sup>54</sup> KEXIM の年次報告書にて中期活動計画を公表したことが記載されているが、当該プランそのものは、現段階では公表されていない。

(4) 韓国輸出入銀行・対外経済協力基金による水セクターの取組み

EDCF は重要セクターとして、運輸交通、上下水道、エネルギー、保健、コミュニケーションを挙げているが、セクター毎の方針は確認できなかった。一方、EDCF の統計データによると、上下水道セクターへの融資実績は、2017 年までに累計で 2,530,714 百万ウォンにのぼる。これは他セクターも合わせた融資総額の約 15.9%に相当する。

上下水道セクターにおけるプロジェクト実績は、表 2-24 のとおりである。

表 2-24 EDCF(KEXIM)の上下水道セクター実施プロジェクト一覧

年	対象国	事業名称	金額 (百万ドル)
2017	Bolivia	Program for Expansion and Improvement for Sustainable and Resilient Water Supply to Cities I	25.00
2017	Nicaragua	City of Bluefields Sanitation Project	21.00
2016	Laos	The Mekong River Integrated Management Project Phase II	57.61
2016	Indonesia	Engineering Services Project for Multipurpose Dams, River and Coastal	31.71
2016	Cambodia	Sewerage System Development in Ta Khmau Town Project	63.89
2016	Tanzania	Wastewater Treatment System Development in Dar es Salaam Project	90.09
2015	VietNam	Len River and Hoang Mai River Estuary Development Project	76.93
2015	Jordan	Naur Wastewater Treatment Project(Supplementary Loan)	30
2014	Bangladesh	Bhandal Jhuri Water Supply Project	97
2014	Cambodia	Improvement of Siem Reap River phase II Project	13.3
2014	Nicaragua	Juigalpa Wastewater Treatment Project	66.35
2014	VietNam	Tra Vinh Water Supply Project	25.79
2013	Indonesia	Development of Sewerage System in Batam Island Project	50
2013	Viet Nam	Expansion of Thien Tan Water Plant Project - Phase II (supplementary)	15
2013	Indonesia	Development of Sewerage System in Batam Island Project	50
2013	Sri Lanka	Deduru Oya Water Supply Project	58.16
2013	Sri Lanka	Ruwanwella Water Supply Project	20.53
2012	Ecuador	Sewerage System Expansion Project in Santo Domingo	67.98
2012	Jordan	The South Amman Wastewater Treatment Project : Supplementary Loan	28.9
2012	Philippines	Jalaur River Multipurpose Project Stage 2	207.88
2012	Viet Nam	Hung Yen Wastewater Network and Treatment Syster Project	23.12
2011	Viet Nam	Long Xuyen Sewerage, Drainage and Wastewater Treatment System Project	46
2011	DR Congo	Remba Imbu Water Project	67.91
2010	Ghana	Wa Water Supply System Development Project	55.5
2009	Tanzania	Improvement of Water Supply System in Dodoma Town Project	49.62
2008	VietNam	Viet Tri Wastewater System Project	32.91
2008	VietNam	Moc Chau Water Supply and Wasterwater System Project	12.98
2008	VietNam	Hoa Khanh Tay Water Supply Project	30
2008	Sri Lanka	Ruhunupura Water Supply Development Project	76.34
2008	Jordan	South Amman Wastewater Project II	74.59

年	対象国	事業名称	金額 (百万ドル)
2008	Cameroon	Construction of Siem Reap Sewerage System and Improvement of Siem Reap River	29.96
2007	Nicaragua	Juigalpa Potable Water System Expansion Project (Phase)	15.94
2007	Laos	Mekong River Integrated Management Project	37.21
2007	Viet Nam	Hoa Binh Water Supply System Project	14.35
2006	Viet Nam	Expansion of Thien Tan Water Plant Project - Phase II	26
2006	Sri Lanka	Greater Galle Water Supply Project Phase II (Supplemen)	6.44
2006	Ecuador	The potable water supply expansion project for Santo Domingo de los Colorados	43.63
2005	Jordan	Naur Wastewater Project	20.8
2005	Equatorial Guinea	Water supply project for Bata City	20
2005	Cambodia	Krang Ponley Water Resources Development Project	26.7
2004	Jordan	South Amman Wastewater Treatment Project	24
2004	Sri Lanka	Greater Galle Water Supply Project Phase II	14.8
2004	Nicaragua	Juigalpa Potable Water System Expansion Project	17.2
2003	PNG	Wewak Stormwater Drainage Project,Phase2	6.33
2000	Vietnam	Thien-Tan Water Supply Project	7
2000	Sri Lanka	Greater Galle Water Supply Project	26.7
1999	Indonesia	Hospital Waste Water Treatment Plant Project	40
1997	China	Wuwei Water Supply Project	4.95
1996	Jordan	Madaba Wastewater Treatment System Expansion Project	9
1995	Vietnam	Thien-Tan Water Supply Project	26
1995	China	Construction of Water Supply Project of Yanji City	9
1992	Turkey	Water Supply Network Modernization Project	15
1991	Jordan	Wadies Sir Wastewater Collection and Treatment Project	10
1991	PNG	Wewak Stormwater Drainage Project	12.5

出典：EDCF ウェブサイト Data & Statistics<sup>55</sup>

<sup>55</sup> <https://www.edcfkorea.go.kr/site/homepage/menu/viewMenu?menuid=005002001001001>

#### 2.4.5 韓国国際協力団と韓国輸出入銀行との協業

EDCF の年次報告書によれば、EDCF は KOICA や関係省庁と密接に協力して支援を行っており、2017 年時点で EDCF のコミットメント額の約 18%は、こうした機関間協力により実現した案件であるとされている。

具体事例として、2013 年に開始されたウズベキスタンの病院建設事業があげられる。同案件では、EDCF のローンにより病院建設を行い、建設と平行して 2015 年から KOICA が医療人材のキャパシティビルディングに係る技術協力プロジェクトを実施している。また、KOFIH（Korea Foundation for International Healthcare、韓国保健福祉部傘下の公共機関）は、病院建設後、運営に関するコンサルティングサービスを提供している。本プロジェクトは、韓国政府が作成した CPS に基づき、韓国の保健セクターに関連する 3 つの機関が連携して行った事例である。

また、2015 年には、KOICA と KEXIM とは事業実施協力体制を強化し、より効果的な支援活動を実施するための“implementation plan for stronger partnership<sup>56</sup>”を締結した。この実施計画においては、両機関が戦略的重点セクターの設定し、セクター毎に選出したプロジェクトに対する共同支援の方向性と実施方法を示しているとしている。

特に大規模インフラプロジェクトにおいては、KEXIM の財務的支援と KOICA の F/S 調査との関係性が強いとされており、両機関の協業により有償資金協力と技術協力プロジェクトとを混合した効果的な支援を推し進めようとしている。

#### 2.4.6 韓国国際協力団及び韓国輸出入銀行における持続性担保に向けた取組み

KOICA 及び KEXIM の組織方針等においては、持続性担保に向けた取組みについて、明確な記載はない。ただし、持続性の確保については、これらの通常の活動を通じて、図ろうとしているものと考えられる。

---

<sup>56</sup> ウェブサイト等では公表されていない。

## 2.5 各機関のまとめ

世銀においては、近年、上下水道サービスの持続性を確保するための制度面への働きかけとインセンティブの創出を通じて、上下水道事業の持続性を担保する方向に、支援の重点化が行われている。また、ADB においては、イノベーションの発現を組織とし強く促すとともに、ADB が支援を行うプログラム/プロジェクトにおいても、イノベーションが求められる傾向にある。

一方で、ドイツ及び韓国の各援助機関においては、持続性の確保に向けた明確な取組方針は定められていないものの、通常の活動を通じて持続性の担保に取り組む他、有償資金協力と技術協力を行う機関が連携する形で、持続性の担保を図っているものと考えられる。

第3章では、世銀又は ADB が支援したプロジェクトの中から、特に今後の JICA の支援に参考となりうる事業を抽出して、解説する。

### 第3章 開発金融機関による下水道セクターの資金協力事例等調査

#### 3.1 調査対象事例の選定

第2章で見てきたように、世銀及びADBにおいては、イノベーションを重視した基本戦略や水セクターの方針が採用されている。また、イノベーションを発現させるための手段として、両機関においては近年調達フレームワークの見直しが行われた。

本調査においては、開発金融機関が行った下水道セクターの有償資金協力事例等のうち、組織面及び財政面の持続性担保、施設整備における適用技術の決定、調達フレームワーク（入札評価方法等）の観点から、JICAの制度・方針等の改善に向けた検討に資する候補として、制度・方針の違いについて確認することのできる事例を取り上げて、その概要（案件概要、効果・有用性）を整理した。なお、ユニークな調達手法を採用して効果を上げている案件については、水道セクターも含めて対象として選定した。

対象とした案件と選定理由は、以下のとおりである。

表 3-1 選定した事例と選定理由

No.	プロジェクト名	ドナー	選定理由
事例1	ダッカ市環境配慮・持続型給水事業 (Dhaka Environmentally Sustainable Water Supply Project)	ADB等	DBOを適用することにより、浄水場建設においてイノベーションを促すとともに、3年間の運転維持管理期間を付すことにより、持続性の担保を図った事例
事例2	第2期ホーチミン市環境衛生事業 (Second Ho Chi Minh City Environmental Sanitation Project)	世銀	DBOを適用することにより、技術面においてイノベーションを促すとともに、コスト削減を図った事例
事例3	マニラ首都圏上下水道 コンセッション事業	世銀 / ADB / JICA	ライフサイクルコスト評価入札の適用により、下水処理場建設においてイノベーションを促すとともに、コスト削減を図った事例



### 3.2 ダッカ市環境配慮・持続型給水事業

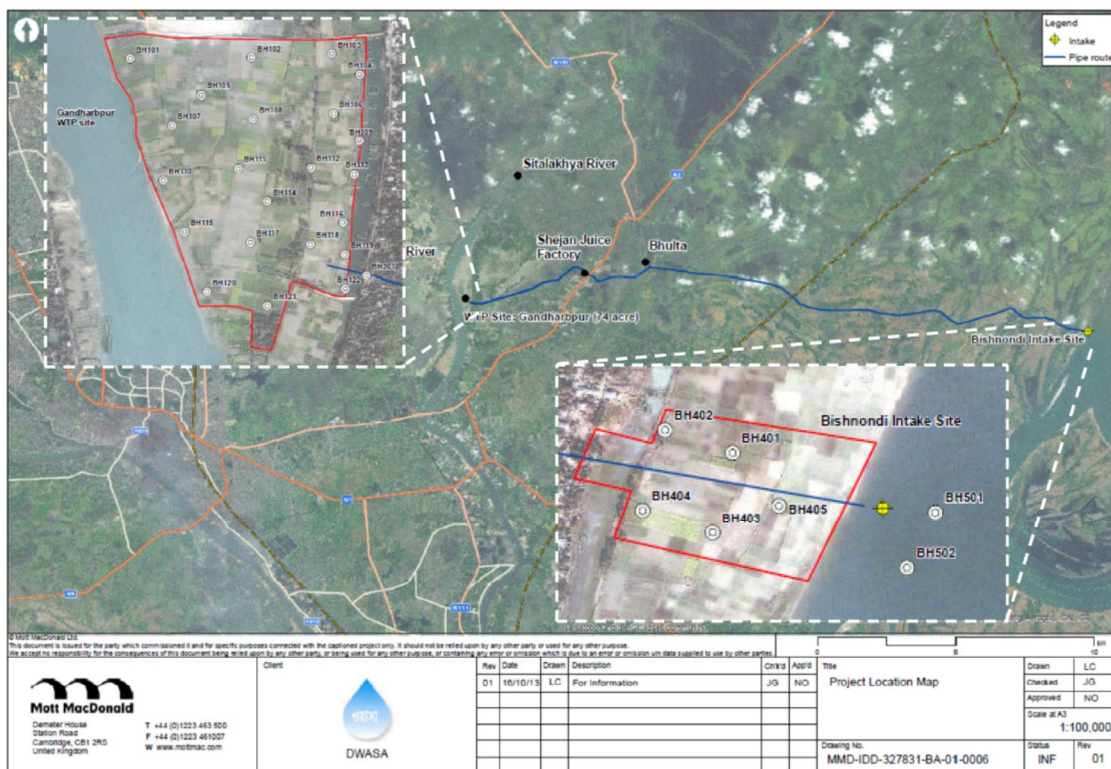
#### A) 事業概要

本プロジェクトは、バングラデシュ国ダッカ市における給水の安全性と安定性を高めることを目的として、Meghna 川からの取水施設、導水管及び浄水場（5,000 m<sup>3</sup>/day）を建設するプロジェクトである。

また、本プロジェクトは、無収水削減や低所得者層コミュニティの支援等も通じて、ダッカ市内の給水サービスを向上することを目的として技術協力を含めて実施されている。

なお、本プロジェクトは水道セクターの事業であるが、施設建設が DBO により実施されていることから、分析の対象として取り上げる。本プロジェクトの概要を以下に示す。

プロジェクト名	ダッカ市環境配慮・持続型給水事業（Dhaka Environmentally Sustainable Water Supply Project）
事業実施機関	ダッカ上下水道公社（DWASA: Dhaka Water Supply and Sewerage Authority）
ドナー	ADB（US\$ 250.00 million） フランス開発庁（AFD: Agence Française de Développement） （US\$ 64.00 million） 欧州投資銀行（EIB: European Investment Bank） （US\$ 136.00 million）
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ⅰ 新規浄水場（5,000 m<sup>3</sup>/day）建設</li> <li>Ⅰ 送配水管路網の拡張・強靱化</li> <li>Ⅰ プロジェクトマネジメント</li> <li>Ⅰ 低所得コミュニティ向け啓もう活動（衛生意識の向上、盗水防止、料金支払い等）</li> </ul>
総事業費	USD 474.90 Million（ADB、AFD 及び EIB の協調融資）
本事業の特性	取水施設、導水管及び浄水場（5,000 m <sup>3</sup> /day）の建設に DBO を適用している点、運転維持管理期間を 3 年間としている点に、独自性がある。



出典： Dhaka Environmentally Sustainable Water Supply Project Roadshow Brochure (2014 年) 57

図 3-1 Dhaka Environmentally Sustainable Water Supply Project の概要

## B) 事業の特性と JICA への示唆

### (a) DBO の適用

本プロジェクトの最も大きな特徴として、取水施設、導水管及び浄水場 (5,000 m<sup>3</sup>/day) の建設について、DBO が適用されている。

本事業は ADB の事業であるが、ADB においては Vision2030 においても求められているとおり、イノベーションが非常に重要視されている。本事業の実施に当たっても、ADB のプロジェクト担当官にはイノベーションの適用が強く求められていた。ADB へのヒアリングの結果、本事業における DBO 適用の経緯は以下のとおりである。

- I 本事業では、浄水場について民間の創意工夫を活かすべく、設計と施工とを一体化する事業スキームの適用を当初より ADB のプロジェクト担当官、コンサルタント、事

57 アジア開発銀行, 2014, Dhaka Environmentally Sustainable Water Supply Project Roadshow Brochure  
<https://www.adb.org/sites/default/files/project-document/79167/42173-012-ban-dpta-01.pdf>

業実施機関の間において協議を行っていた。

- Ⅰ 事業実施機関には別プロジェクトで DBO を適用した実績もあり、調達のカパシティについては問題がないものと判断されていた。
- Ⅰ ただし、調達手法に係る理解促進を目的として、ADB のプロジェクト担当官、コンサルタント、事業実施機関の間では、非常に多くの協議が行われた。
- Ⅰ 一方で、事業スキームにおいて最も大きな議論を呼んだ点は、運転維持管理の部分である。デザインビルドでは、運転維持管理を十分に考慮しない設計・施工となる恐れもあったことから、DBO が望ましいという意見もあった。一方で、事業実施機関側では、運転維持管理は公共で行うべきとの意見もあった。これらを踏まえて協議を行った結果、運転維持管理期間を 3 年間に限定しつつも、その間に施設性能を十分に証明でき、かつその後の施設性能についても保証することが可能なスキームが適用された。
- Ⅰ 案件形成の段階においては、デザインビルドや DBO の他、DBO に追加して資金調達を民間が行う DBFMO: Design-Build-Finance-Maintain-Operate についても協議が行われた。しかし、資金調達については公共側で行う方が事業の全体コストを下げる事が可能との判断より、資金調達は公共で行うこととなった。

(b) 住民意識向上のための技術協力

南アジア諸国においては、特に低廉な水道料金のため、事業実施機関及び民間事業者が浄水に必要となる全てのコストを回収すること（フルコストリカバリー）が困難となることがある。このため、本事業においては、浄水場の建設と並行して、技術協力（TA: Technical Assistance）が実施されている。

TA は提案内容と提案価格の両方を評価する（QCBS: Quality-and-Cost-Based Selection）による入札を経て選定された NGO により実施されており、低所得コミュニティを対象として、水保全と衛生意識の向上、盗水の抑制、送配水管路網工事への理解促進等が行われている。また、これらの活動を通じて、水道料金支払いに対する住民の理解を促進することで、将来的にフルコストリカバリーが可能な料金設定の実現を目指すとされている。

### 3.3 第 2 期ホーチミン市環境衛生事業

#### A) 事業概要

本プロジェクトは、ベトナム国ホーチミン市における持続可能な方法による汚水処理の改善と衛生意識の向上を目的とした事業の第 2 フェーズであり、市内の Nhieu Loc-Thi Nghe 運河流域及び第 2 区を対象地域とする下水処理場の建設を中心に、遮集管・下水管の敷設、衛生管理に係るキャパシティビルディングのための技術協力、水質検査機器の供与等が行われている。本プロジェクトは、ベトナム国の下水道プロジェクトにおいて、施設建設が DBO により実施されていることから、分析の対象として取り上げる。本プロジェクトの概要を以下に示す。

プロジェクト名	第 2 期ホーチミン市環境衛生事業 (Second Ho Chi Minh City Environmental Sanitation Project)
事業実施機関	ホーチミン市人民委員会
ドナー	世銀： 国際復興開発銀行 (IBRD) (US\$ 250.00 million) 国際開発協会 (IDA) (US\$ 200.00 million)
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>I 新規下水処理場の建設 (480,000m<sup>3</sup>/day)</li> <li>I 遮集管、下水管網の整備</li> <li>I 衛生管理に係るキャパシティビルディング (ホーチミン市人民委員会 建設投資管理局 (建設を担当) 及びホーチミン市人民委員会 洪水管理センター (運営維持管理を担当) への技術協力、下水道マスタープランの更新、腐敗層汚泥管理、情報・教育・コミュニケーション (IEC) キャンペーン、環境学習センターに対する技術協力、環境社会モニタリング、水質検査機器の供与)</li> <li>I 用地取得・住民移転</li> </ul>
総事業費	USD 495.00 Million (本体工事・技術協力を世銀融資、用地取得・住民移転をホーチミン市予算にて実施)
本事業の特性	下水処理場 (480,000m <sup>3</sup> /day) の建設に DBO を適用しており、設計・建設のための 5 年間とその後少なくとも 5 年間の運転維持管理を受注企業が行うとしている。



出典：Second Ho Chi Minh City Environmental Sanitation Project Appraisal Document（2014年）

図 3-5 第 2 期ホーチミン市環境衛生事業の事業位置図

## B) 事業の特性と JICA への示唆

### (a) 調達における DBO の適用

本プロジェクトの最も大きな特徴は、下水処理場（480,000m<sup>3</sup>/day）の建設に DBO が適用されていることである。

プロジェクト関連資料によれば<sup>58</sup>、DBO を適用している背景及び理由として、過去の

<sup>58</sup> 世界銀行, 2014, Project Appraisal Document  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/406581468176964651/pdf/PAD8890PAD0P12010Box385386B00OUO090.pdf>

下水道案件及び本プロジェクトのフェーズ1の教訓に基づき、新技術の導入（イノベーション）並びに財務面及び組織面の実行可能性の確保を挙げている。

イノベーション：官民連携を通じて、（従来ベトナムで用いられている技術にとらわれない）民間事業者が持つ技術及び効率的な運転維持管理方法の活用を図る。

財務面：下水処理場のライフサイクルコストの最も低い計画を提案した DBO 事業者が選定される。DBO 事業者は排水基準を遵守し、ホーチミン市は運転維持管理費に係る費用を DBO 事業者に対して支払う。なお、排除方式に関しては、「雨水・汚水分流式」と「遮集管併用合流式」の選択肢に対して、費用効率の観点からそれぞれの方式についてライフサイクルコストの検討が詳細計画作成時に行われた。

組織面：契約において、DBO 事業者は、下水処理場の効率的な運営のための訓練をホーチミン市職員に対して実施することを定める。これにより、事業運営における組織面の持続性が確保される。

以上に加え、プロジェクト関連資料では、キャパシティリスクへの対応の観点からも DBO を適用するとしている。なお、プロジェクト関連資料によれば、DBO 契約は（工事期間を含め）少なくとも 10 年間にわたり高い水準の優れた事業運営をホーチミン市にもたらすものであり、質の高いサービスが確保されるとしている。

なお、同案件を担当する世銀の担当者にヒアリングを行ったところ、案件形成段階において、当初ベトナム国政府は DBO については適用事例がほとんど無いことから難色を示していたが、案件形成を通じて、特に運転維持管理段階におけるコストの縮減効果及び民間から公共への技術移転等のメリットについて多くの協議を通じた上で、ベトナム国政府側が DBO の適用に同意したとされている。

#### (b) 適用技術の決定

本プロジェクトの適用技術は主に、費用効率の観点から検討が行われている。特に DBO が適用される下水処理場の適用技術については、事前調査をもとに、標準活性汚泥法（CAS: Conventional Activated Sludge）、回分式活性汚泥法（SBR: Sequencing Batch Reactor）、生物膜ろ過法（Bio-filtration）が審査時に想定されており、これらのいずれか、あるいは入札事業者の提案する他の方法から、ライフサイクルコストの最も低い計画を採用する（下水処理場の調達手続きに遅れが生じていたが、2019年3月中旬に事業者との契約が締結された）。

#### (c) 財務リスクへの対応

本プロジェクトでは、財務面の持続性を確保するためにライフサイクルコストの評

価を調達に取り入れる他、以下の財務リスクへの対応策についてホーチミン市人民委員会と DBO 事業者との間で合意することを予定している。

建設フェーズ：枝線管渠整備等ベトナム側実施部分の着実な予算執行

運営フェーズ：運営維持管理予算の確保

運営フェーズにおける運営維持管理予算の確保に関しては、ホーチミン市人民委員会と DBO 事業者との間で合意文書を作成し、以下の取り決めを行うことを予定している。

- 1 下水処理場の運転維持管理開始後 1 年以内に、ホーチミン市人民委員会 洪水管理センターは洪水対策と下水道事業の会計を区別し、それぞれ別に管理する。下水道事業は下水道料金収入によるコストリカバリーの運営が実現するよう管理する。
- 1 洪水管理センターは、毎年、世銀へ財務諸表を提出し、ホーチミン市財政と下水道料金収入によるコストリカバリーの状況を報告する。
- 1 下水道料金の計画的な引き上げを行い、コストリカバリーを確保する。
- 1 ホーチミン市人民委員会は、事業の投資及び運営費に対して必要な財政支援を行う。

#### ホーチミン市における下水道料金水準の引き上げ

下水道整備に伴い、下水処理に必要となる費用も増加することが見込まれており（2016 年から 2021 年までの期間に約 4.5 倍）、これに対応するための下水道料金の引き上げが必要となる。このことから、世銀は本事業の審査前に実施された準備調査の経済財務分析の中で、上下水道料金に係る調査を実施している。

上下水道料金水準を可処分所得の 4%以下に保つことを前提に、地域住民の下水道料金に対する支払可能額に関して調査を行った結果、費用の増加に伴い必要となる 2014 年時点の 0.05 ドル/m<sup>3</sup> から 2021 年に 0.11 ドル/m<sup>3</sup> へ引き上げは、許容される範囲内であることが確認された。可処分所得に占める一月当たり上下水道料金の割合は、中所得者では約 1%、低所得者では約 2.9%となる。

なお、本事業の実施の際には、IEC: Information, Education and Communication キャンペーンを通じて、衛生管理の重要性及びこれに伴う汚水処理のための費用負担に対する住民理解を促進することとしている。

#### (d) DBO 事業者との取り決め（財務リスクへの対応以外）

下水処理場の運転維持管理に関して、ホーチミン市人民委員会と DBO 事業者との取

り決めの中に、以下を盛り込むことが予定されている。

- l DBO 事業者は、排水基準の遵守、臭気の適切な管理（交通量のある道路と隣接していることから）及び発生汚泥の適切な処分を行う。
- l DBO 事業者への支払いは実績（処理水量等）に基づく。
- l DBO 事業者による契約不履行があった場合にホーチミン市人民委員会が契約の確実な履行を求めるための保証（契約履行保証（Performance Bonds））を設定する。



### 3.4 マニラ首都圏上下水道コンセッション事業

#### A) 事業概要

マニラ首都圏は、14の都市と3つの市町村で構成され、約1,200万人が居住している。マニラ首都圏では、マニラ首都圏上下水道公社（MWSS: Metropolitan Waterworks and Sewerage System）が上下水道事業を管轄している。当時のラモス大統領の強い指導の下、1997年8月より首都圏を東西に区分し、コンセッション方式により首都圏の上下水道事業は運営されている。東側の上下水道事業は、地元財閥のAyalaグループ及び英国の民間上下水道事業者であるユナイテッド・ユーティリティーズ（United Utilities）等で構成されるManila Water Company Inc.（Manila Water社）との契約が締結され、西側の上下水道事業は、地元財閥のLopezグループ及びフランス企業であるLyonnaise des Eaux等で構成されるMaynilad Water Services Inc.（Maynilad社）との契約が締結された。当初の事業期間は25年間であったが、2009年に事業量の拡大等を考慮して15年間事業期間が延長された。

プロジェクト名	マニラ首都圏上下水道コンセッション事業
事業実施機関	Manila Water Company Inc.（マニラ首都圏東側） Maynilad Water Services Inc.（マニラ首都圏西側）
ドナー	N/A（世銀、JICA等より融資や技術協力等の支援を受けている）
事業内容	I 水道事業の企画、運営、設計・建設、運転維持管理、料金徴収 I 下水道事業の企画、運営、設計・建設、運転維持管理、料金徴収
総事業費	N/A（コンセッション事業）
本事業の特性	本事業は、フィリピン国マニラ首都圏の全域を東西に区分して実施しているコンセッション事業である。事業実施機関（民間企業）はMWSSとの契約に基づき上下水道施設の運営を行い、水道料金及び下水道使用料については、利用者より直接收受するスキームとなっている。 本事業の中で実施されるプロジェクトにおいて、浄水場や下水処理場等、大規模な施設の建設には、デザインビルド又はデザインビルドに3年間程度の運転維持管理が附随する事業スキームが適用されている。また、事業者選定に当たって、建設費のみならず、運転維持管理費用を含めたライフサイクルコストにより評価が行われている。この結果、民間事業者に創意工夫が働きやすい事業スキームとなっており、本邦企業も複数の案件において受注している。

## B) 事業の特性と JICA への示唆

MWSS 並びに運営権者である Manila Water 社及び Maynilad 社等へのヒアリング結果を整理して、本事業の特性と JICA への示唆についてとりまとめる。

- 1 ライフサイクルコスト評価を適用した調達は、大規模な案件のみに適用されている。小規模な案件については、見積もり合わせ等で、また、複雑性が伴わない案件については、価格競争等が適用されている。
- 1 ライフサイクルコストによる評価は、ドナーである世銀との協議を経て適用が決まったものである。適用当初は、世銀による技術協力も受けていた。その後、入札回数を重ねる毎<sup>59</sup>に上下水道事業担当職員にも調達に関する知見が蓄積されている。
- 1 入札方法等については、世銀等の手法を参考としてマニュアルを作成し、内製化している。
- 1 ライフサイクルコスト評価による入札を開く際、どのような提案がなされるかは、提案書を見てみるまでわからない。そこで、予め提案可能な技術を 3~4 パターンほど想定しておき、それぞれに対する概略積算も事前に確認する。
- 1 また、技術評価については、コンサルタントを雇用し、確認を行っている。
- 1 多くの企業に入札に参加していただくため、米国水道協会 (AWWA: American Water Works Association) 等国際的に広く行きわたる基準を採用している。
- 1 ライフサイクルコスト評価を導入後、民間事業者よりユニークな提案が出るようになってきている。また、建設費のみならず運転維持管理費も下がってきていると考えられる。
- 1 今後、新技術の導入についても、評価の対象とすることが可能と考えられる。

---

<sup>59</sup> JICA がフィリピン共和国向け円借款「環境開発事業」(ツー・ステップ・ローン)(2008年9月30日 L/A 調印)のサブプロジェクト「Paranaque-Las Pinas Water Reclamation/Wastewater Treatment System」を通じて支援したパリャニャーケ市の下水処理場の整備事業においても、ライフサイクルコスト入札評価が適用されている。

## 第4章 公共下水道における適用技術調査

### 4.1 適用技術調査の目的

JICA の資金協力案件が下水道セクターでは、最多件数であるベトナムを対象国とし、公共下水道<sup>60</sup>（計画、設計、建設又は供用の全段階）を網羅した一覧表を作成し、下水処理場の施設能力、水処理方式及び汚泥処理方式、当該技術の導入理由を整理する。

### 4.2 ベトナム国の概要

ベトナムは人口 9,000 万人を擁し、平均年齢が 29 歳という活気のある国である。国内総生産（GDP: Gross domestic Product）は毎年 6% 近くの成長率を続け、一人当たり GDP も 2,000 ドルを超える等、着実な経済成長も遂げている。特に都市部を中心に今後も人口増加は続き、ベトナム統計総局による 2049 年の人口予想値は 10,871 万人であり、都市人口は 6,392 万人、地方人口は 4,479 万人と予測されている。

一方、インフラ整備については経済成長に追いついておらず、ホーチミンなどの一部の地域を除き、水道水はまだ飲用可能な水準ではない。また、下水処理もほとんど進んでおらず、水環境の汚染が著しくなっている。このような背景には、急速な都市化・工業化の進展に伴い、上下水道のインフラの整備の遅れなどがある。

#### 4.2.1 ベトナム国の主な経済指標

ベトナムは社会経済開発 10 か年戦略 2011-20 年（SEDS 2011-20）<sup>61</sup>において、2020 年までの工業国化をめざしている。ベトナムの経済成長は目覚しく、2001 年から 2015 年の期間の年度ごとの実質 GDP 成長率は 5.3%~7.8% の範囲にあり、安定した成長を続けてきている。一人当たり GDP も 2,000 ドルを超えている。

貿易面では、ベトナム税関総局によると、2017 年の輸出は前年比 21.2% 増の 2,140 億 1,900 万ドル、輸入も 21.2% 増の 2,111 億 400 万ドルとなり、貿易収支は 29 億 1,500 万ドルと過去最大の黒字幅で、2 年連続の黒字だった。貿易総額は 4,251 億 2,300 万ドルとなり、初めて 4,000 億ドルを突破した。

ベトナム財務省は、2018 年の実質 GDP 成長率 6.5~6.7%、消費者物価指数（CPI）上昇率を 4% などと目標を設定し、マクロ経済の安定を重視した経済運営を継続するとの予想を立てている。また、国際機関の成長率予測は、世銀が 6.5%、ADB が 6.7% となっており、概ねベトナム政府の予想と一致した値となっている。

---

<sup>60</sup> 本調査では、公共が管理する下水道を指す。

<sup>61</sup> 仮訳は、以下より参照可能

[https://www.jetro.go.jp/ext\\_images/world/asia/vn/business/pdf/VN\\_20110100.pdf](https://www.jetro.go.jp/ext_images/world/asia/vn/business/pdf/VN_20110100.pdf)

ベトナムの経済指標と人口を整理して、表 4-1 に示す。

表 4-1 ベトナムの経済指標と人口 (2016 年)

項目	単位	指標等
面積	km <sup>2</sup>	331,690
人口	万人	9,270 (2016年、ベトナム統計総局)
GDP名目	10億ドル	185.35
一人当たりGDP	ドル/人	2,215
実質GDP成長率	%	6.2
鉱工業生産指数伸び率	%	△2.2
消費者物価上昇率	%	2.7
主要都市の人口	万人	ハノイ721万6,000人、 ホーチミン814万6,000人 (2015年、ベトナム統計総局)
都市部人口比	%	34

出典：日本貿易振興機構 (JETRO) 国別情報より作成

2016年の人口は、約9,270万人であった。ベトナム統計総局によれば、今後も人口は増加傾向にあり、2025年には総人口が1億人を超えるものと予測している。また、2049年における人口は約1億870万人に達すると予想している。なお、人口の都市部への流入も今後着実に増加するものと考えられている。2015年における都市人口は、約3,076万人であり、総人口に対する割合は約33.6%となっている。しかし、都市部での人口増加及び人口流入は今後も継続し、ベトナム統計総局によれば、2040年における総人口は約1億700万人であるのに対し、都市人口は5,567万人と人口の過半数を超える割合にまで成長するとされている。

#### 4.2.2 上下水道事業の概要

ベトナムの年間降水量は1,500~2,800mmであり、雨期は5~9月となっている。国民一人当たりの水資源量は、9,853 m<sup>3</sup>/年と我が国の2.9倍と水資源は非常に豊富である。しかし、Global Water Market 2017によれば、上下水道インフラの未整備が課題となっており、水道の普及率は70%である。また、下水道の普及率は非常に低く、都市部においても20%程度にとどまっている。急激な経済発展に伴い工場等も増加する一方、これらの工場から排出される排水については、未処理で河川に放流されているケースも見られる。このため、近年ベトナム国においては、水環境問題が深刻化している。

ベトナムにおける上下水道の基本政策は、社会経済開発10か年戦略2011-20年 (SEDS 2011-20) に示されている。水インフラについては、国民の安全と清潔な水へのアクセス (普

及率) 目標として、都市部で 95%、農村部で 90%の目標を掲げている。

#### 4.2.3 上下水道事業に係る組織

ベトナムにおける上下水道事業は、原則として地方の人民委員会が実施している。ただし、省をまたがる事業については、建設省 (MOC: Ministry of Construction) が所管省庁として担当することもある。環境行政については天然資源環境省 (MoNRE: Ministry of Natural Resources and Environment) が所管省庁となる。

MOC 及び MoNRE とともに、主要な役割は上下水道事業や環境行政における政策の立案や技術等の指針の作成である。両省ともに地方人民委員会への補助等を行っていないため、事業そのものに対する両省の影響は限定される。世銀、ADB 及び JICA 等のドナーに対する支援の要請等については、計画投資省 (MPI: Ministry of Planning and Investment) が行っている。表 4-2 に上下水道関連省庁等の役割を示す。

表 4-2 ベトナムにおける上下水道関連省庁等の概要

省庁名	主要な役割
建設省 (MOC: Ministry of Construction)	水道、下水道及び排水に係るインフラ全般に責務を負っており、規定の作成及び改定、上下水道インフラニーズの把握、上下水道における普及率等の目標の設定、技術開発等を担当している。
天然資源環境省 (MoNRE: Ministry of Natural Resources and Environment)	ベトナムにおける水資源及び環境管理全般に責務を負っている。環境行政の一環として、汚水処理等も所管している。
計画投資省 (MPI: Ministry of Planning and Investment)	上下水道整備等における投資計画の作成等に責務を負っており、投資環境や手続き、調達等に関する規定の作成及び改定を行う。また、ODA の要望のとりまとめについても担当している。
地方人民委員会 (PPC: Provincial People's Committee)	実際の上下水道事業を実施している。また、料金の決定権限も有している。

出典：調査団作成

#### 4.2.4 我が国のこれまでの上下水道セクターへの支援

ベトナムに対する我が国の経済協力は、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。ベトナムにとって我が国は、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。

我が国はこれまで主に有償資金協力により支援を行っている。また、我が国の支援は二国間援助機関としては最大ドナーであり、世銀及びADB等の多国間援助機関を支援実績額で上回る規模となっている。

表 4-3 主要ドナーの対ベトナム経済協力実績

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

年	1位	2位	3位	4位	5位	合計
2010年	日 1,117.06	仏 296.92	豪 119.83	独 101.75	韓 101.20	2,223.49
2011年	日 1,368.49	仏 282.50	韓 146.45	豪 137.26	独 130.19	2,520.28
2012年	日 2,035.64	韓 207.59	仏 199.47	豪 144.50	独 106.15	3,142.29
2013年	日 1,680.40	仏 248.54	韓 242.46	独 154.75	豪 147.17	2,866.61
2014年	日 1,833.97	仏 231.39	韓 187.05	独 181.87	豪 125.80	2,938.54

出典：国別データブック（外務省）

表 4-4 国際機関の対ベトナム経済協力実績

(支出総額ベース、単位：百万ドル)

年	1位	2位	3位	4位	5位	合計*
2010	IDA 901.56	ADB 239.84	EU 41.92	GAVI 19.43	IFAD 17.47	1,265.29
2011	IDA 1,050.10	ADB 371.46	EU 147.46	GFATM 54.26	IFAD 25.88	1,713.60
2012	IDA 1,172.96	ADB 320.07	EU 33.98	GFATM 33.35	IFAD 22.28	1,634.00
2013	IDA 1,272.27	ADB 386.27	EU 57.46	GFATM 56.13	GAVI 41.37	1,881.36
2014	IDA 1,360.30	ADB 448.46	EU 45.71	GFATM 32.94	GAVI 28.39	2,001.26

\* 合計には、その他機関からの支援も含まれる。

IDA: International Development Association (国際開発協会 世界銀行のグループ機関)

GAVI: Global Alliance for Vaccines and Immunization (ワクチンと予防接種のための世界同盟)

GFATM: Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria (世界エイズ・結核・マラリア対策基金)

IFAD: International Fund for Agricultural Development (国際農業開発基金)

出典：国別データブック（外務省）

上下水道に関するベトナム向け円借款は、1995年から実施されている。過去に、約20件の上下水道案件が実施されている。JICAのウェブサイトより整理した主要な上下

水道セクターの事業は、表 4-5 のとおりである。

表 4-5 上下水道セクターにおける我が国による主要な支援事業

区分	セクター	事業名称	協力期間／調印年月
有償資金協力	下水道	ビエンホア市下水排水処理施設計画 (第1ステージ)	借款契約 (L/A) 調印：2017年8月
無償資金協力	水道	ハイフォン市アンズオン浄水場改善計画	贈与契約 (G/A) 調印：2016年2月
有償資金協力	下水道	第二期ホーチミン市水環境改善事業 (3)	借款契約 (L/A) 調印：2016年5月
技術協力	下水道	下水道計画・実施能力強化支援技術協力プロジェクト	協力期間：2016年1月～2019年5月
無償資金協力	下水道	ホイアン市日本橋地域水質改善計画	贈与契約 (G/A) 調印：2015年12月
有償資金協力	下水道	ハロン市水環境改善事業 (E/S)	借款契約 (L/A) 調印：2015年7月
有償資金協力	水道	ドンナイ省水インフラ整備事業	借款契約 (L/A) 調印：2015年7月
有償資金協力	下水道	ハノイ市エンサ下水道整備事業 (1)	借款契約 (L/A) 調印：2013年3月
有償資金協力	下水道	南部ビンズオン省水環境改善事業 (フェーズ2)	借款契約 (L/A) 調印：2012年3月
有償資金協力	下水道	ホーチミン市水環境改善事業 (3)	借款契約 (L/A) 調印：2010年3月
有償資金協力	下水道	ハイフォン都市環境改善事業 (II)	借款契約 (L/A) 調印：2009年3月
有償資金協力	下水道	第2期ハノイ水環境改善事業 (II)	借款契約 (L/A) 調印：2009年3月
有償資金協力	下水道	フエ市水環境改善事業	借款契約 (L/A) 調印：2008年3月
有償資金協力	下水道	第2期ホーチミン市水環境改善事業 (II)	借款契約 (L/A) 調印：2008年3月
無償資金協力	地下水	中部高原地域地下水開発計画	交換公文 (E/N)：2007年6月
有償資金協力	下水道	南部ビンズオン省水環境改善事業	借款契約 (L/A) 調印：2007年3月
有償資金協力	下水道	第2期ハノイ水環境改善事業(I)	借款契約 (L/A) 調印：2006年3月
有償資金協力	下水道	第2期ホーチミン市水環境改善事業 (I)	借款契約 (L/A) 調印：2006年3月
有償資金協力	下水道	ハイフォン都市環境改善事業(I)	借款契約 (L/A) 調印：2005年3月
無償資金協力	地下水	北部地下水開発計画 (第3期)	交換公文 (E/N)：2004年7月
有償資金協力	水道	ドンナイ/バリア・ブンタウ省上水道整備事業(II)	借款契約 (L/A) 調印：2004年3月
無償資金協力	地下水	北部地下水開発計画 (第2期)	交換公文 (E/N)：2003年7月
有償資金協力	下水道	ホーチミン市水環境改善事業 (II)	借款契約 (L/A) 調印：

区分	セクター	事業名称	協力期間／調印年月
			2003年3月
無償資金協力	地下水	北部地下水開発計画（第1期）	交換公文（E/N）：2002年7月
有償資金協力	下水道	ホーチミン市水環境改善事業（I）	借款契約（L/A）調印： 2001年3月
無償資金協力	水道	ハイズオン市上水道拡充計画	交換公文（E/N）：1999年5月
有償資金協力	下水道	ハノイ水環境改善事業（2）	借款契約（L/A）調印： 1998年3月
有償資金協力	水道	ドンナイ/バリア・ブンタウ省上水道 整備事業(I)	借款契約（L/A）調印： 1998年3月
有償資金協力	下水道	ハノイ水環境改善事業(II)	借款契約（L/A）調印： 1998年3月
有償資金協力	下水道	ハノイ水環境改善事業	借款契約（L/A）調印： 1995年4月

出典：JICA ウェブサイト（ベトナム 事業別プロジェクト一覧）<sup>62</sup>より作成

<sup>62</sup> <https://www.jica.go.jp/vietnam/>



### 4.3 公共下水道における適用技術

本調査では、JICA 長期専門家により提供されたリストを基にして、世銀がベトナムの下水道整備について整理した Vietnam Urban Wastewater Review (2013 年)<sup>63</sup>のほか、ベトナムの下水道関係機関（建設省、計画投資省、ホーチミン市人民委員会、ベトナム上下水道協会等）へのヒアリング等を通じて網羅性を確認の上、ベトナムにおける既存及び計画中の下水処理場の一覧を作成した。

整理した情報は下表のとおりであり、一覧を巻末資料 1 に示す。

項目	説明
下水処理場名 Name of WWTP (EN)	下水処理場の名称（英語）
市 City (EN)	下水処理場のある市（英語）
市の分類 City Class	"S"、"1"、"2"、"3"、"4"、"5"のいずれか
省 Province (EN)	下水処理場のある省（英語）
状態 Status	計画中 ("Planning")、設計完了 ("Design Completed")、調達中 ("Bidding")、建設中 ("Under Construction")、完工 ("Completed")、供用中 ("Operating")のいずれか
供用開始年 Start Year	下水処理場の供用を開始した年
設計処理能力 Design Capacity	下水処理場の設計処理能力（日最大）
処理水量 Inflow Volume	下水処理場の処理水量（年間の処理水量の合計を当該年の日数で除したものの）
処理区の排除方式 Sewer Type	分流式 (SSS: Separate Sewer System)、合流式 (CSS: Combined Sewer System)のいずれか
水処理方式 Treatment Process	収集した情報を元に、以下に区分した、 安定化池 (WSP: Stabilization Pond) エアレーティッドラグーン (AL: Aerated Lagoon) 散水ろ床法 (PTF: Pre-treated Trickling Filter) オキシデーションディッチ法 (OD: Oxidation Ditch)、 回分式活性汚泥法 (SBR: Sequencing Batch Reactor) 標準活性汚泥法 (CAS: Conventional Activated Sludge) 不明 (Unknown)（現段階で区分不可能なもの含む）
建設資金 Financial Scheme	政府開発援助 (ODA: Official Development Assistance)、官民連携 ("PPP": Public Private Partnership)、地方政府予算 (Local Budget)のいずれ

<sup>63</sup> 世界銀行, 2013, Vietnam Urban Wastewater Review. Washington, DC.  
<http://hdl.handle.net/10986/18245>

	か
ドナー Donar	建設資金が ODA の場合はドナー (WB、ADB、Japan (JICA)、国名のいずれか) 建設資金が"PPP"の場合はブランク
運転維持管理者 Operator	下水処理場の運転維持管理を行う者 (判明しているもののみ公社又は民間企業を入力)

#### 4.3.1 適用技術に係る分析

##### (1) 人口及び国土面積

ベトナムの国土面積及び人口については、我が国の国土面積及び人口よりも若干少ない程度となっている。これに対して、本調査で把握したベトナムにおける下水処理場の数は126か所となっている。これは、我が国における下水道事業体数は3,513の約3.5%程度である。すなわち、国土面積や人口に比べて、下水道の普及は未だ初期段階にあると言える。

表 4-6 ベトナムと日本の比較 (国土面積、人口及び下水道事業体)

項目	ベトナム	日本
国土面積	約 329,000 km <sup>2</sup>	約 378,000 km <sup>2</sup>
人口	約 9,370 万人 (2017 年)	約 1 億 2,667 万人 (2017 年)
下水道事業体数	126*	3,513**

\* 本調査において把握した下水処理場の数としている。

\*\*広義の下水道事業数から浄化槽の事業数を除いた事業数としている

出典：外務省ウェブサイト及び総務省公営企業年鑑より作成

##### (2) 建設資金

本調査で入手した下水処理場の情報のうち、建設資金について整理した結果を図 4-1 に示す。

本調査で収集した全 126 か所の処理場のうち、86%に該当する 108 か所については、ODA により整備されている。一方、11%に該当する 14 か所は、PPP で整備が行われている。また、1%に相当する 2 か所については、地方人民委員会による地方政府の予算を用いた発注により整備が行われている。

すなわち、ベトナムの下水処理場の多くは ODA により整備されていることが伺える。な

お、後述するように、ベトナムに対しては、多くのドナーが支援を行っている。このため、世銀は Vietnam Urban Wastewater Review (2013 年) において、本調査結果と同様に、ベトナムの多くの下水道事業は ODA により実施されていることを確認するとともに、管路整備を含めた包括的な戦略とアプローチが必要としている。

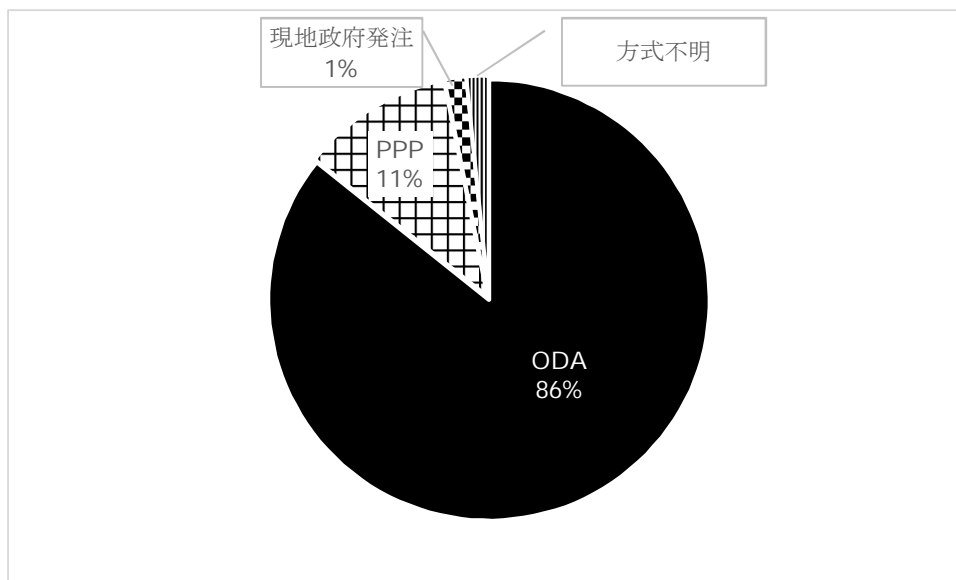


図 4-1 建設資金

### (3) ドナーの動向

ODA により実施された又は計画中の 108 件の処理場事業について、ドナー別の下水処理施設の建設件数及び設計処理能力の合計を整理した結果を表 4-7 に示す。

処理場整備件数が最も多いのは、世銀である。しかし、設計処理能力で見た場合、最も大きいのは JICA となっている。ADB については、建設件数は 15 件と多いものの、設計処理能力の合計は、約 81,000m<sup>3</sup>/日となっている。

JICA が支援する下水処理施設については、比較的規模が大きい傾向にある。また、この他、韓国についても、比較的規模の大きい処理施設の整備を支援する傾向が見られる。一方で、ADB については、小規模な処理施設を多く支援する傾向にあるものと考えられる。世銀については、小規模から中規模の処理場の整備を広く支援しているものと考えられる。

表 4-7 ドナー別の下水処理施設の建設件数及び設計処理能力

ドナー	件数	設計処理能力合計 (m <sup>3</sup> /日)	1 処理場当たりの設計処理能力 (m <sup>3</sup> /日)
JICA	19	1,033,951	54,418
世界銀行	31	871,504	28,113
ADB	15	81,300	5,420
デンマーク	8	52,400	6,550
ベルギー	6	57,001	9,500
ノルウェー	5	35,000	7,000
フランス	4	44,750	11,188
ドイツ (KfW)	4	68,700	17,175
ドイツ・スイス	3	17,400	5,800
フィンランド	2	13,000	6,500
韓国	2	85,000	42,500
スペイン	2	43,500	21,750
イタリア	2	13,000	6,500
オランダ	2	49,700	24,850
スイス	1	12,000	12,000
合計	106	2,478,206	259,264

注) PPP での整備を除外し、ドナー支援が確定又は見込まれているもののみを掲載しているため、合計は 126 か所とまらない。

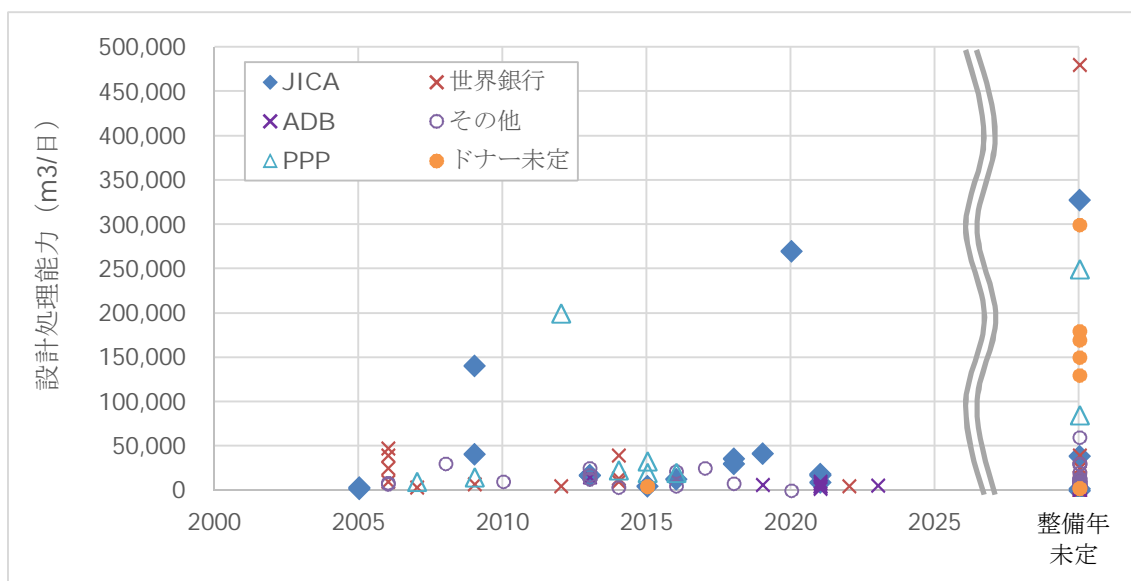
#### (4) 処理場の規模

本調査で入手した下水道処理施設の情報のうち、設計処理能力が判明しているものについて、設計処理能力をドナー別 (PPP 含む) に整理した。

ベトナムの既存下水処理施設の多くは、数千から 20,000 m<sup>3</sup>/day の規模となっている。また、整備年が判明している下水処理施設についても、その規模は概ね数千から 50,000 m<sup>3</sup>/day の規模となっている。

一方で、100,000m<sup>3</sup>/day を超える大型の下水処理施設については、JICA が支援を行う Yen Xa 処理場(ハノイ 270,000m<sup>3</sup>/day)、Binh Hung 処理場(ホーチミン 141,000m<sup>3</sup>/day) 及び PPP で建設が行われた Tham Luong Ben Cat 処理場 (ホーチミン 250,000m<sup>3</sup>/day) となっており、やはり JICA が大型の処理施設整備の支援を中心に行っている傾向が見られる。

次に、整備年が未定の下水処理施設に着目すると、既存及び整備年が明確になっている下水処理施設に比べて、規模が大きくなる傾向が見られる。特にホーチミン市については、100,000 m<sup>3</sup>/day を超える大型施設が8か所で計画されている。この中でも最も大きいのは、Nhieu Loc Thi Nghe 下水処理施設となっており、設計処理能力は 480,000 m<sup>3</sup>/day となっている。同施設については、世銀の支援で整備が進められており、2019年3月現在、事業者の選定が行われている。



※ 設計処理能力及び整備年（整備予定年）の両方が判明しているもののみを整理して掲載している。図

#### 4-2 ドナー別設計処理能力の経年変化

##### (5) ドナー別採用水処理技術の傾向

各水処理施設について、ドナー別、採用された水処理技術別に整理した結果を表 4-8 に示す。

JICA が支援する下水処理施設については、標準活性汚泥法（CAS）が採用されているケースが最も多く、次いで高度処理、散水ろ床が多い。一方で、JICA が支援する下水処理場において、これまでに安定化池（WSP）やエアレーティッドラグーン（AL）が適用された実績は見当たらない。前項で分析したとおり、JICA の支援対象となる下水処理施設は、他ドナーと比較して、大規模なものを対象としていることが多いため、結果として、大規模な処理施設に適した標準活性汚泥法（CAS）等の技術が適用されることが多いものと考えられる。

世銀については、オキシデーションディッチ法(OD)、回分式活性汚泥法（SBR）の適用が最も多く、次いで安定化池（WSP）やエアレーティッドラグーン（AL）が多い。本調査においてヒアリングを行った世銀ベトナム事務所の上下水道担当者によれば、特に中小規

模の地方都市においては、運転維持管理に係る費用が課題となる場合が多いため、安定池等の比較的単純な技術が好まれることが多い。また、世銀については、前項で見たとおり、小規模な処理施設から大規模なものまで、広く整備を行っていることから、適用される技術も幅広い結果となっていると考えられる。

ADB については、前項で見たとおり、全体的な傾向として、比較的小規模な施設の整備を支援する傾向が見られる。また、本調査で行った ADB 駐越代表事務所の上下水道担当者によれば、世銀同様、特に中小規模の地方都市においては、維持管理に係る費用が課題となる場合が多いため、安定化池等の比較的単純な技術が好まれることが多い。このため、ADB の支援において採用されている技術は、技術的に容易な安定池や小規模な処理施設に適したオキシデーションディッチ法 (OD) の他、安定化池 (WSP) が多い傾向となっているものと考えられる。

PPP で整備が行われている下水処理施設では、回分式活性汚泥法 (SBR) が最も多く採用されている。PPP の詳細については、その内訳の大部分は BT 又は BOT 方式で行われる事業と考えられる。なお、ベトナムにおける BOT とは、公共事業体が建設・委託費の支払いを行わない代わりに、公共機関が有する土地の開発権を与えて、民間はその開発利益から投資資金を回収するスキームのことを指している点に留意が必要である。

表 4-8 ドナー別 水処理技術

ドナー	WSP	AL	PTF	OD	SBR	CAS	不明	小計
JICA	0	0	4	0	3	11	1	19
世界銀行	4	4	0	6	6	1	10	31
ADB	3	2	0	5	0	0	5	15
その他	6	3	1	7	5	2	19	43
PPP	0	0	0	2	7	0	0	9
不明	0	1	0	0	1	5	2	9
小計	13	10	5	20	22	19	37	126

WSP : 安定化池 (Stabilization Pond)

AL: エアレーティッドラグーン (Aerated Lagoon)

PTF: 散水ろ床法 (Pre-treated Trickling Filter)、

OD: オキシデーションディッチ法 (Oxidation Ditch)、

SBR: 回分式活性汚泥法 (Sequencing Batch Reactor)

CAS: 標準活性汚泥法 (Conventional Activated Sludge)

不明 (Unknown) (現段階で区分不可能なもの含む)

## (6) 水処理技術の経年変化

ベトナムの下水処理施設において採用されている水処理技術について、ドナー単位で経年に整理した結果を図 4-3 に示す。

2006 年頃は安定池等の技術的に容易な水処理方式の採用が目立っている。しかし、その後採用されている水処理技術については、特定の水処理技術に偏るような傾向は見られない。

JICA は、前項で述べたとおり、CAS が中心となっており、経年でもその傾向は継続している。

世銀については、2006 年頃はエアレーティッドラグーン(AL)と回分式活性汚泥法(SBR)の採用が多かったものと考えられる。しかし、その後は、供用開始年未定の施設も含めると、多様な水処理方式の採用が見込まれており、特に大きな傾向は見られない。

ADB については、水処理方式及び整備年の両方が判明している施設については、エアレーティッドラグーン(AL)とオキシデーションディッチ法(OD)が多い。ただし、これは前述したように、施設規模や技術力等を考慮した結果とも考えられる。

ドナー	2005		2006				2007	2008	2009		2010	2011	2012	2013		
JICA	CAS	CAS						CAS	CAS				SBR	SBR		
世界銀行			SBR	AL	AL	AL	SBR		SBR			V&P				
ADB													AL			
その他ドナー			V&P	PTF			AL			OD			SBR	CAS		
PPP						OD		OD				SBR				
ドナー未定																

ドナー	2014		2015		2016		2017	2018		2019	2020	2021					2022	2023
JICA			CAS		CAS			CAS	CAS	CAS	CAS	PTF	PTF	PTF				
世界銀行	V&P		OD														AL	
ADB												OD	OD	OD	OD	OD		AL
その他ドナー	SBR						OD	OD										
PPP	SBR			SBR		SBR												
ドナー未定																		

WSP : 安定化池 (Stabilization Pond)

AL: エアレーティッドラグーン (Aerated Lagoon)

PTF: 散水ろ床法 (Pre-treated Trickling Filter)、

OD: オキシデーションディッチ法 (Oxidation Ditch)、

SBR: 回分式活性汚泥法 (Sequencing Batch Reactor)

CAS: 標準活性汚泥法 (Conventional Activated Sludge)

不明 (Unknown) (現段階で区分不可能なもの含む)

注) 水処理方式及び整備年の両方が判明しているもののみを整理して掲載している。

図 4-3 水処理技術の経年変化

### (7) 汚泥処理技術

本調査において、建設省やベトナム上下水道協会等へヒアリングを行った結果、これまでのところ、汚泥処理技術についてはベトナムでは一般的に普及しているとは言い難く、また、各処理施設において適用されている技術を整理した結果はないことが判明した。



### 4.3.2 適用技術導入の背景

本調査では、下水処理施設に適用された技術に係る導入の背景について、世銀や ADB、ベトナム建設省、地方人民委員会等へヒアリングを行い、把握に努めた。

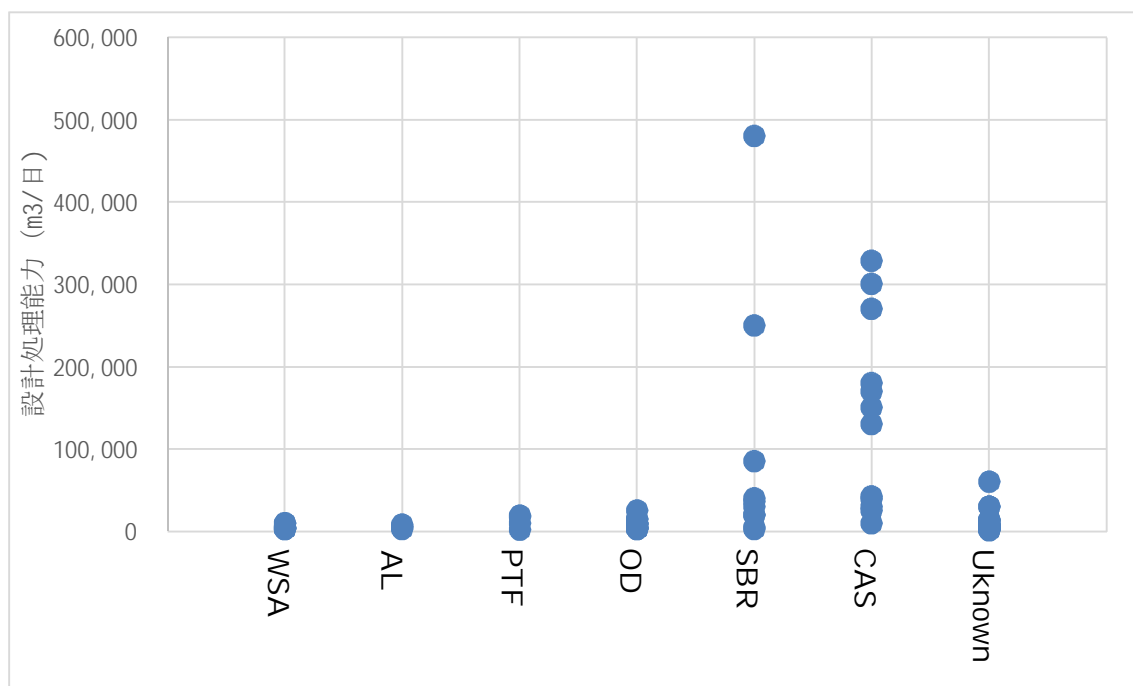
#### (1) 処理能力

図 4-3 を参照すると、最も大きな処理能力を有する水処理方式は標準活性汚泥法 (CAS) 及び回分式活性汚泥法 (SBR) である。この 2 つの方式は特に大きな処理場に適用されている。一方で、件数の多い安定池等及びオキシデーションディッチ法 (OD) については、平均すると概ね 10,000m<sup>3</sup>/日の処理場に適用されている場合が多い。

処理能力は、適用される技術を決定する重要な要素の一つである。JICA の支援は、比較的大規模な下水処理施設へ行われる傾向となっており、この結果、大規模な下水処理施設に有利とされている標準活性汚泥法 (CAS) が多く適用されているものと考えられる。

一方、例えば ADB では、これまでの実績では比較的小規模な下水処理施設への支援が多い。このため、オキシデーションディッチ法 (OD) 等の比較的小規模な下水処理施設に有利とされている技術が多く適用されているものと考えられる。

このように、適用されている技術については、処理水量等の条件に基づき決定されていることが多いものと考えられる。



WSP : 安定化池 (Stabilization Pond)

AL: エアレーティッドラグーン (Aerated Lagoon)

PTF: 散水ろ床法 (Pre-treated Trickling Filter)、

OD: オキシデーションディッチ法 (Oxidation Ditch)、

SBR: 回分式活性汚泥法 (Sequencing Batch Reactor)

CAS: 標準活性汚泥法 (Conventional Activated Sludge)

不明 (Unknown) (現段階で区分不可能なもの含む)

図 4-4 水処理方式と設計処理能力との相関

## (2) 運転維持管理費及び技術的難易度

ベトナムでは下水道そのものの普及がこれからであり、特に地方部においては下水道使用料の徴収も十分に行われていない状態となっている。このため、世銀や ADB が指摘するように、特に地方人民委員会は、下水処理施設に適用される技術を検討する際、建設もさることながら、運転維持管費及び技術的難易度を重視する場合が多い。

このため、これまでは安定化池等の比較的技術的難易度が容易な手法が多く取られてきた。ただし、今後、環境に与える影響等を考慮すると、開放型の安定化池等は臭気の観点からも望ましいものとは言えないことから、より高度な処理方式が採用されることも考えられる。

一方で、運転維持管理における低廉なコストについては、今後も引き続き要望が高いものと考えられる。

### (3) イノベーション

第2章で考察したとおり、世銀及びADBにおいては、その活動においてイノベーションを近年重視する傾向にある。世銀及びADBが支援する案件においては、イノベーションが、調達手法の面において見られることもある。

例えば、第2章の事例で事例として取り上げた世銀が支援を行う Nhieu Loc Thi Nghe 下水処理場の整備に当たっては、ベトナムではほとんど採用実績のない DBO が採用されている。本調査における世銀の担当者へのヒアリング結果によれば、本方式の採用は、民間事業者により多くの裁量を委ねることにより、技術革新とコスト削減効果を期待して、ホーチミン市人民委員会等と協議の上決定されたものである。このように、ドナー側におけるイノベーションの重視は、技術及び調達方式の決定に影響を与える重要要素と考えられる。

## 巻末資料 1 ベトナムの下水処理場一覧

Item	Description
Name of WWTP (EN)	English name of wastewater treatment plant
City (EN)	English name of city where the WWTP locates
City Class	Classification of city in capacity, etc ("S", "1", "2", "3", "4" or "5")
Province (EN)	English name of the province
Status	Under planning; Planning Completion of detailed design: Design Under procurement: Bidding During construction; Under Construction Completion of construction: Completed Under operation: Operation
Start Year	Year that WWTP start its operation
Design Capacity	Daily maximum design capacity of WWTP (m3/day)
Inflow Volume	Treatment capacity (annual inflow volume divided by days of the subject year)
Sewer Type	SSS: Separate Sewer System CSS: Combined Sewer System
Treatment Process	WSP: Stabilization Pond AL: Aerated Lagoon PTF: Pre-treated Trickling Filter OD: Oxidation Ditch SBR: Sequencing Batch Reactor CAS: Conventional Activated Sludge Unknown: including unclassified process
Financial Scheme	ODA: Official Development Assisntance PPP: Public Private Partnership (PPP (BT) indicates Build-Transfer and PPP indicates other form of PPP including BOT) Local Budget: Funded by local government
Donar	Name of the donor WB; World Bank, ADB: Asia Development Bank, Japan (JICA) or name of the donor's coutry. If WWTP is constructed by PPP, the cell is left as blank.
Operator	Name of the local public authority or private company which is in charge of operation of WWTP

## 1. 供用中の下水処理場

No	Name of WWTP (En)	City (En)	City Class	Province (En)	Status	Start Year	Design Capacity (m <sup>3</sup> /day)	Inflow Volume (m <sup>3</sup> /day)	Sewer Type	Treatment Process	Financial Scheme	Donar	Operator
1	Kim Lien	Hanoi	S	Hanoi	Operating	2005	3,700	3,700	CSS	CAS	ODA	Japan (JICA)	HSDC
2	Truc Bach	Hanoi	S	Hanoi	Operating	2005	2,500	2,300	CSS	CAS	ODA	Japan (JICA)	HSDC
3	North Thang Long	Hanoi	S	Hanoi	Operating	2009	41,000	7,000	CSS	CAS	ODA	Japan (JICA)	Phu Dien/SFC
4	Yen So	Hanoi	S	Hanoi	Operating	2012	200,000	120,000	CSS	SBR	PPP(BT)	Malaysia	Phu Dien/SFC
5	Ho Tay	Hanoi	S	Hanoi	Operating	2014	22,800	15,800	CSS	SBR	PPP(BT)	Phu Dien/SFC	Phu Dien/SFC
6	Bay Mau	Hanoi	S	Hanoi	Operating	2016	13,300	11,000	CSS	CAS	ODA	Japan (JICA)	Phu Dien/SFC
7	Cau Nga	Hanoi	S	Hanoi	Operating	2016	20,000	Unknown	Unknown	SBR	PPP(BT)		
8	Bac Ninh	Bac Ninh	2	Bac Ninh	Operating	2013	17,500	14,800	CSS	SBR	ODA	Germany	
9	Tu Son	Tu Son	4	Bac Ninh	Operating	2015	33,000	Unknown	CSS	SBR	PPP(BT)		
10	Bac Giang	Bac Giang	2	Bac Giang	Operating	2010	10,000	8,000	CSS	OD	ODA	Denmark	
11	Bai Chay	Ha Long	1	Quang Ninh	Operating	2007	3,500	3,500	CSS	SBR	ODA	WB	
12	Ha Khanh	Ha Long	1	Quang Ninh	Operating	2009	7,000	7,500	CSS	SBR	ODA	WB	
13	Vinh Yen	Vinh Yen	2	Vinh Phuc	Operating	2015	5,000	5,000	CSS	CAS	ODA	Japan (JICA)	
14	Hai Duong	Hai Duong	1	Hai Duong	Operating	2013	13,000	Unknown	CSS	Unknown	ODA	Germany	
15	Quy Lau	Phu Ly	3	Ha Nam	Operating	Unknown	2,500	2,500	CSS	AL	Local Budget		
16	Thanh Chau	Phu Ly	3	Ha Nam	Operating		5,000	Unknown	Unknown	Unknown	ODA	Belgium	
17	Thanh Hoa	Thanh Hoa	1	Thanh Hoa	Operating	2013	15,000	12,750	Unknown	WSP	ODA	ADB	
18	Sam Son	Sam Son	3	Thanh Hoa	Operating	2015	4,000	Unknown	CSS	Unknown	Unknown	Unknown	
19	Vinh	Vinh	1	Nghe An	Operating	2013	25,000	25,000	CSS	CAS	ODA	Germany	
20	Cua Lo	Cua Lo	3	Nghe An	Operating	2014	3,700	Unknown	CSS	SBR	ODA	Belgium	
21	Duc Minh	Dong Hoi	2	Quang Binh	Operating	2014	10,000	Unknown	CSS	WSP	ODA	WB	
22	Phu Loc	Da Nang	1	Da Nang	Operating	2006	40,000	34,000	CSS	SBR	ODA	WB	Danang DWTC
23	Ngũ Hành Sơn	Da Nang	1	Da Nang	Operating	2006	10,000	Unknown	CSS	AL	ODA	WB	Danang DWTC
24	Son Tra	Da Nang	1	Da Nang	Operating	2006	25,500	Unknown	CSS	AL	ODA	WB	Danang DWTC

No	Name of WWTP (En)	City (En)	City Class	Province (En)	Status	Start Year	Design Capacity (m <sup>3</sup> /day)	Inflow Volume (m <sup>3</sup> /day)	Sewer Type	Treatment Process	Financial Scheme	Donar	Operator
25	Hòa Cường	Da Nang	1	Da Nang	Operating	2006	47,600	37,000	CSS	AL	ODA	WB	Danang DWTC
26	Hòa Xuân	Da Nang	1	Da Nang	Operating	2015	20,000	18,000	CSS	SBR	PPP		Phu Dien/SFC
27	Nhon Binh	Quy Nhon	1	Binh Dinh	Operating	2014	14,000	13,200	CSS	Unknown	ODA	WB	
28	Buôn Ma Thuot	Buon Ma Thuot	1	Dak Lak	Operating	2006	8,500	5,700	SSS	WSP	ODA	Denmark	
29	Đà Lạt	Da Lat	1	Lam Dong	Operating	2006	7,400	7,400	SSS	PTF	ODA	Denmark	
30	South Nha Trang	Nha Trang	1	Khanh Hoa	Operating	2014	40,000	20,000	CSS	OD	ODA	WB	
31	Thap Cham	Phan Rang	3	Ninh Thuan	Operating	2012	5,000	5,000	CSS	WSP	ODA	WB	
32	Phan Thiet	Phan Thiet	2	Binh Thuan	Operating	2015	5,000	Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	
33	Thủ Dầu Một	Thu Dau Mot	2	Binh Duong	Operating	2013	17,650	12,500	SSS	SBR	ODA	Japan (JICA)	BIWASE
34	Thuan An	Thuan An	4	Binh Duong	Operating	2013	17,000	4,000	SSS	SBR	ODA	Japan (JICA)	BIWASE
35	Binh Hung	HCMC	S	HCMC	Operating	2009	141,000	114,300	CSS	CAS	ODA	Japan (JICA)	UDC?
36	Binh Hung Hòa	HCMC	S	HCMC	Operating	2008	30,000	28,650	CSS	AL	ODA	Belgium	UDC
37	Nam Vien (Phu My Hung)	HCMC	S	HCMC	Operating	2009	15,000	Unknown	SSS	OD	PPP		
38	Canh Doi (Phu My Hung)	HCMC	S	HCMC	Operating	2007	10,000	Unknown	SSS	OD	PPP		
39	Vung Tau	Vung Tau	1	Ba Ria Vung Tau	Operating	2016	22,000	Unknown	Unknown	Unknown	ODA	France	BUSADCO
40	Soc Trang	Soc Trang	3	Soc Trang	Operating	2013	13,200	13,200	CSS	Unknown	ODA	Germany	
41	Chau Doc	Chau Doc	2	An Giang	Operating	2016	5,000	Unknown	Unknown	Unknown	ODA	Norway	
42	Ninh Binh	Ninh Binh	2	Ninh Binh	Operating	Unknown	15,000	Unknown	Unknown	WSP	ODA	WB	Ninh Binh URENCO
43	Thai Hoa	Thai Hoa	4	Nghe An	Operating	Unknown	4,500	Unknown	Unknown	OD	ODA	WB	
44	Da Lat (Expantion)	Da Lat	1	Lam Dong	Operating	Unknown	14,000	Unknown	Unknown	Unknown	ODA	WB	Cty CTN Lam Dong
45	Bim Son	Bim Son	Unknown	Unknown	Operating	Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	ODA	WB	Bim Son URENCO
46	Tam Ky	Tam Ky	Unknown	Unknown	Operating	Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	ODA	WB	Tam Ky URENCO
47	Binh Phuoc	Dong Xoai	3	Binh Phuoc	Operating	Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	ODA	WB	Cty CTN Binh Phuoc
48	Dong Ha	Dong Ha	3	Quang Tri	Operating	Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	ODA	WB	Dong Ha URENCO





## 2. 計画中又は建設中の下水処理場

No	Name of WWTP (En)	City (En)	City Class	Province (En)	Status	Start Year	Design Capacity (m <sup>3</sup> /day)	Inflow Volume (m <sup>3</sup> /day)	Sewer Type		Financial Scheme	Donar	Operator
1	Cao Bang	Cao Bang	3	Cao Bang	Unknown	Unknown	3,000			WSP	ODA	Denmark	
2	Lang Son	Lang Son	3	Lang Son	Under Construction	Unknown	5,200			Unknown	ODA	Germany & Switzerland	
3	Bac Kan	Bac Kan	3		Under Construction	Unknown	3,000			WSP	ODA	Finland	
4	Thái Nguyên North	Thai Nguyen	1	Thai Nguyen	Under Construction	2018	8,000			OD	ODA	France	
5	Thái Nguyên South	Thai Nguyen	1	Thai Nguyen	Under Construction	2020				Unknown	ODA	Belgium	
6	Lao Cai	Lao Cai	2	Lao Cai	Unknown	Unknown	4,300			Unknown	ODA	WB	
7	Tay Nam	Sa Pa		Lao Cai	Unknown	2021	5,000			OD	ODA	ADB	
8	Dong Bac	Sa Pa		Lao Cai	Unknown	2021	2,500			OD	ODA	ADB	
9	Ha Giang	Ha Giang	3	Ha Giang	Unknown	Unknown	3,000			OD	ODA	Denmark	
10	Hoa Binh	Hoa Binh	3	Hoa Binh	Under Construction	Unknown	5,200			Unknown	ODA	Germany & Switzerland	
11	Việt Trì	Viet Tri	1	Phu Tho	Under Construction	2017	25,000			OD	ODA	Korea	
12	Son La	Son La	3	Son La	Under Construction	Unknown	7,000			Unknown	ODA	Germany & Switzerland	
13	Dien Bien Phu	Dien Bien Phu	3	Dien Bien	Under Construction	Unknown	10,000			WSP	ODA	Finland	
14	Vinh Yen	Vinh Yen	2	Vinh Phuc	Unknown	2023	6,000			AL	ODA	ADB	
15	Yen Xa	Ha Noi	S	Ha Noi	Bidding	2020	270,000		CSS	CAS	ODA	Japan (JICA)	
16	Phu Do	Ha Noi	S	Ha Noi	Unknown	Unknown	85,000		CSS	SBR	PPP		
17	Hoa Lac High Tech Park	Ha Noi	S	Ha Noi	Construction	2019	42,000			CAS	ODA	Japan (JICA)	
18	Bac Giang (Expansion)		2	Bac Giang	Bac Giang	2021	10,000			OD	ODA	ADB	
19	Ha Khau	Ha Long	1	Quang Ninh	Planning	2021	19,000			PTF	ODA	Japan (JICA)	
20	Ha Khanh (Expansion)	Ha Long	1	Quang Ninh	Planning	2021	17,500			PTF	ODA	Japan (JICA)	

No	Name of WWTP (En)	City (En)	City Class	Province (En)	Status	Start Year	Design Capacity (m <sup>3</sup> /day)	Inflow Volume (m <sup>3</sup> /day)	Sewer Type		Financial Scheme	Donar	Operator
21	Ha Phong	Ha Long	1	Quang Ninh	Planning	2021	9,300			PTF	ODA	Japan (JICA)	
22	East Ka Long	Mong Cai	3	Quang Ninh	Unknown	2021	8,000			OD	ODA	ADB	
23	West Ka Long	Mong Cai	3	Quang Ninh	Unknown	2021	4,000			OD	ODA	ADB	
24	Vinh Niem	Hai Phong	5	Hai Phong	Construction	2018	36,000		CSS	SBR	ODA	JICA	
25	Hung Yen	Hung Yen	3	Hung Yen	Unknown	2019	6,300			Unknown	ODA	ADB co-finance with Korea	
26	Thai Binh	Thai Binh	2	Thai Binh	Unknown	Unknown	10,000			CAS	ODA	Norway	
27	Bac Chau Giang	Phu Ly	3	Ha Nam	Unknown	Unknown	3,000			Unknown	ODA	WB	
28		Phu Ly	3	Ha Nam	Planning	Unknown				Unknown	ODA	Japan (JICA)	
29	Quang Trung	Bim Son	3	Thanh Hoa	Completed Design	Unknown	3,500			OD	ODA	WB	
30	Dong Son	Bim Son	3	Thanh Hoa	Completed Design	Unknown	3,500			OD	ODA	WB	
31	Hong Linh	Hong Linh	4	Ha Tinh	Unknown	Unknown	5,000			OD	ODA	Norway	
32	Huong Tich Pagoda	Can Loc		Ha Tinh	Unknown	Unknown	1,000			Unknown	ODA	ADB	
33	Ba Đồn	Ba Don Town	4	Quang Binh	Unknown	Unknown	3,000			AL	ODA	Denmark	
34	Duc Minh (Expansion)	Dong Hoi	2	Quang Binh	Unknown	2022	4,800			AL	ODA	WB	
35	Quang Tri	Quang Tri	4	Quang Tri	Unknown	Unknown	5,000			SBR	ODA	Norway	
36	Hue	Hue	1	Thua Thien Hue	Under Construction	2018	30,000			CAS	ODA	Japan (JICA)	
37	Lan Co	Lan Co Village		Thua Thien Hue	Unknown	Unknown	3,500			WSP	ODA	ADB	
38	Hoa Xuan (Expansion)	Da Nang	5	Da Nang	Unknown	Unknown	40,000			SBR	ODA	WB	
39	Son Tra (Expansion)	Da Nang	5	Da Nang	Under Construction	Unknown	25,000			CAS	ODA	WB	
40	Hoi An	Hoi An	3	Quang Nam	Unknown	Unknown	6,750			Unknown	ODA	France	

下水道セクターにおける開発金融機関の資金協力動向及び適用技術等に関する調査業務

No	Name of WWTP (En)	City (En)	City Class	Province (En)	Status	Start Year	Design Capacity (m <sup>3</sup> /day)	Inflow Volume (m <sup>3</sup> /day)	Sewer Type		Financial Scheme	Donar	Operator
41	Hoi An	Hoi An	3	Quang Nam	Unknown	Unknown	2,000			PTF	ODA	Japan (JICA)	
42	Tam Ky	Tam Ky	3	Quang Nam	Unknown	Unknown	8,000			AL	ODA	France	
43	Nhon Binh (Expansion)	Quy Nhon	1	Binh Dinh	Unknown	Unknown	14,000			Unknown	ODA	WB	
44	Bau Sen (2A)	Quy Nhon	1	Binh Dinh	Unknown	Unknown	2,300			Unknown	ODA	WB	
45	Tuy Hoa	Tuy Hoa	2	Phu Yen	Unknown	Unknown	4,000			WSP	ODA	ADB	
46	North Nha Trang	Nha Trang	1	Khanh Hoa	Unknown	Unknown	15,000			OD	ODA	WB	
47	Cam Ranh	Cam Ranh	3	Khanh Hoa	Unknown	Unknown	4,000			WSP	ODA	ADB	
48	Thap cham (WB Expansion)	Phan Rang - Thap Cham	2	Ninh Thuan	Unknown	Unknown	10,000			OD	ODA	WB	
49	Thap cham (Datch Expansion)	Phan Rang - Thap Cham	2	Ninh Thuan	Unknown	Unknown	10,000			WSP	ODA	WB	
50	Buon Ma Thuot (Expansion)	Buon Ma Thot	1	Dak Lak	Unknown	Unknown	14,000			OD	ODA	Denmark	
51	Bao Loc	Bao Loc	3	Lam Dong	Unknown	Unknown	5,000			Unknown	ODA	Belgium	
52	Vung Tau (phase 2)	Vung Tau	1	Ba Ria Vung Tau	Planning	Unknown	30,000			Unknown	ODA	Spain	
53	Ba Ria	Ba Ria	2	Ba Ria Vung Tau	Under Construction	Unknown	12,000			Unknown	ODA	Switzerland	
54	Long Son - Go Gang	Vung Tau	1	Ba Ria Vung Tau	Planning	Unknown	13,300			Unknown	ODA	Belgium	
55	Long Dien	Long Hai Town	5	Ba Ria Vung Tau	Planning	Unknown	13,500			Unknown	ODA	Spain	
56	Phu My new urban area	Tan Thanh District	4	Ba Ria Vung Tau	Planning	Unknown	29,700			Unknown	ODA	Dutch	
57	Di An	Di An	4	Bin Duong	Unknown	Unknown	20,000			SBR	ODA	WB	
58	Thay Tho			Bin Duong	Unknown	Unknown	20,000			SBR	ODA	Dutch	
59	Bien Hoa (No. 1)	Bien Hoa	2	Dong Nai	Planning	Unknown	3,000			SBR	Local Budget		
60	Bien Hoa	Bien Hoa	2	Dong Nai	Planning	Unknown	39,000			CAS	ODA	Japan (JICA)	

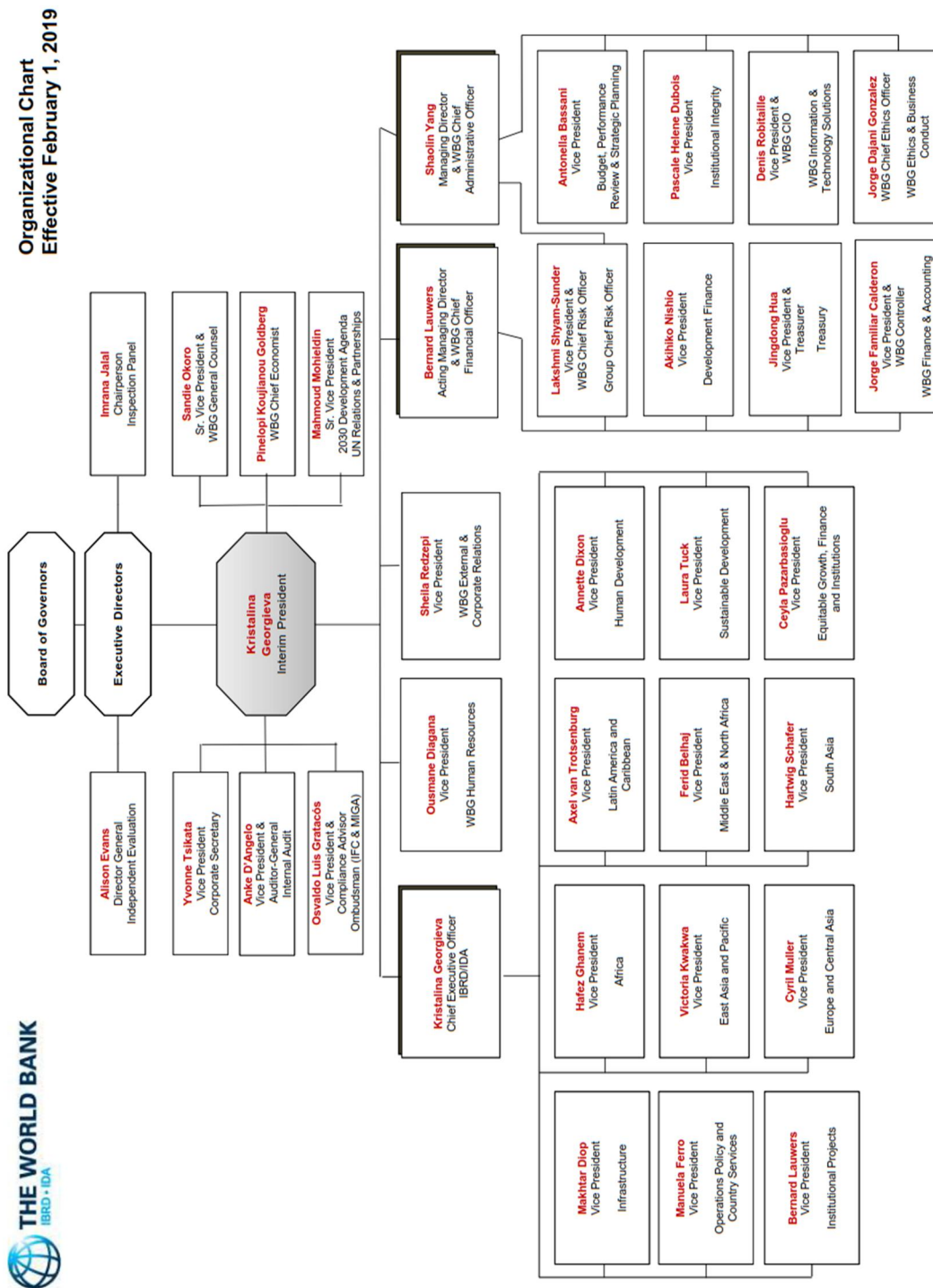
No	Name of WWTP (En)	City (En)	City Class	Province (En)	Status	Start Year	Design Capacity (m <sup>3</sup> /day)	Inflow Volume (m <sup>3</sup> /day)	Sewer Type		Financial Scheme	Donar	Operator
61	Tham Luong Ben Cat	HCMC	S	HCMC	Construction finished	Unknown	250,000		CSS	SBR	PPP(BT)		
62	Nhieu Loc - Thi Nghe	HCMC	S	HCMC	Bidding	Unknown	480,000		CSS	SBR	ODA	WB	
63	Binh Hung (Phase 2)	HCMC	S	HCMC	Construction	Unknown	328,000			CAS	ODA	Japan (JICA)	
64	West Saigon	HCMC	S	HCMC	Planning	Unknown	150,000			CAS	PPP		
65	Binh Tan	HCMC	S	HCMC	Planning	Unknown	180,000			CAS	PPP		
66	Tan Hoa Lo Gom	HCMC	S	HCMC	Planning	Unknown	300,000			CAS	PPP		
67	North Saigon	HCMC	S	HCMC	Planning	Unknown	170,000			CAS	PPP		
68	North Saigon2	HCMC	S	HCMC	Planning	Unknown	130,000			CAS	PPP		
69	Tay Ninh	Tay Ninh	3	Tay Ninh		Unknown	5,000			WSP	ODA	Italy	
70	Ba Den Mountain	Tay Ninh	3	Tay Ninh		Unknown	1,500			Unknown	ODA	ADB	
71	Moc Bai	Tay Ninh	3	Tay Ninh		Unknown	9,000			Unknown	ODA	ADB	
72	Tra Vinh	Tra Vinh	3	Tra Vinh		Unknown	9,500			Unknown	ODA	Germany	
73	Cao Lãnh	Cao Lãnh	3	Dong Thap	Under Construction	Unknown	10,000			OD	ODA	Norway	
74	Long Xuyên	Long Xuyên	2	An Giang	Completed Design	Unknown	60,000			Unknown	ODA	Korea	
75	Phu Tu			Kien Giang	Unknown	Unknown	1,500			Unknown	ODA	ADB	
76	Cần Thơ	Can Tho	1	Can Tho	Completed but not operating?	Unknown	30,000			SBR	ODA	Germany	
77	Vi Thanh	Vi Thanh	3	Hau Giang	Unknown	Unknown	3,500			WSP	ODA	Denmark	
78	Ca Mau	Ca Mau	2	Ca Mau	Unknown	Unknown	8,000			Unknown	ODA	Italy	

## 巻末資料 2 MDBs の組織図

2-1 世界銀行

2-2 アジア開発銀行

2-1 世界銀行







### 巻末資料 3 主要参考文献一覧

- アジア開発銀行, 2008, STRATEGY2020, The Long-Term Strategic Framework of the Asian Development Bank 2008–2020  
(<https://www.adb.org/documents/strategy-2020-working-asia-and-pacific-free-poverty>)
- アジア開発銀行, 2011, Water Operational Plan 2011-2020  
(<https://www.adb.org/documents/water-operational-plan-2011-2020>)
- アジア開発銀行, 2014, Dhaka Environmentally Sustainable Water Supply Project Roadshow Brochure  
(<https://www.adb.org/sites/default/files/project-document/79167/42173-012-ban-dpta-01.pdf>)
- アジア開発銀行, 2016, Country Partnership Strategy Viet Nam, 2016–2020 Fostering More Inclusive and Environmentally Sustainable Growth  
(<https://www.adb.org/documents/viet-nam-country-partnership-strategy-2016-2020>)
- アジア開発銀行, 2016, Knowledge to Asia from ideas to impacts  
(<https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/33863/files/knowledge-management-directions-2013-2015.pdf>)
- アジア開発銀行, 2018, STRATEGY 2030, Achieving a Prosperous, Inclusive, Resilient, and Sustainable Asia and the Pacific  
(<https://www.adb.org/documents/strategy-2030-prosperous-inclusive-resilient-sustainable-asia-pacific>)
- 経済産業省, 2015, 平成 26 年度 海外開発計画調査等事業（進出拠点整備・海外インフラ市場獲得事業（各国援助機関の ODA 借款制度と PPP 事業形成に係る基礎調査））報告書  
([http://www.meti.go.jp/meti\\_lib/report/2015fy/000564.pdf](http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2015fy/000564.pdf))
- 世界銀行, 1994, Water resources management (English). A World Bank policy paper  
(<http://documents.worldbank.org/curated/en/940261468325788815/pdf/multi-page.pdf>)
- 世界銀行, 2003, Water Resources Sector Strategy  
(<http://documents.worldbank.org/curated/en/941051468765560268/Water-resources-sector-strategy-strategic-directions-for-World-Bank-engagement>)
- 世界銀行, 2010, An Evaluation of World Bank Support, 1997-2007 Water and Development  
([http://siteresources.worldbank.org/INTWATER/Resources/Water\\_eval.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTWATER/Resources/Water_eval.pdf))
- 世界銀行, 2013, Vietnam Urban Wastewater Review. Washington, DC.  
(<http://hdl.handle.net/10986/18245>)
- 世界銀行, 2013, World Bank Group Strategy  
(<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16095>)
- 世界銀行, 2014, Performance-Based Financing Toolkit  
(<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17194>)
- 世界銀行, 2014, Project Appraisal Document  
(<http://documents.worldbank.org/curated/en/406581468176964651/pdf/PAD8890PAD0P12010Box385386B00OUO090.pdf>)
- 世界銀行, 2014, World Bank Group Directive: Country Engagement  
([http://siteresources.worldbank.org/OPSMANUAL/112526-1124459412562/23587333/DirectiveCountryEngagement\(July2014\).pdf](http://siteresources.worldbank.org/OPSMANUAL/112526-1124459412562/23587333/DirectiveCountryEngagement(July2014).pdf))
- 世界銀行, 2014, World Bank Group Guidance: COUNTRY PARTNERSHIP FRAMEWORK PRODUCTS  
(<http://siteresources.worldbank.org/EXTOPMANUAL/Resources/502183-1404156575856/CPFGuidance7-01-14.pdf>)

世界銀行, 2016, A Water-Secure World for All

(<http://pubdocs.worldbank.org/en/980511475504050046/Water-GP-Brochure-Final-Oct01-2016-web.pdf>)

世界銀行, 2018, "Aligning Institutions and Incentives for Sustainable Water Supply and Sanitation Services"

(<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29795>)

世界銀行, 2018, 世界銀行と日本

(<http://pubdocs.worldbank.org/en/840931459218186481/world-bank-and-japan.pdf>)