

プロジェクト研究

水供給・衛生分野における 新型コロナウイルス対策の 教訓と必要な支援方策の検討

2021年8月1日



1. プロジェクト研究の背景

新型コロナウイルス感染症（以下、「COVID-19」）は、2019年11月に中国武漢市付近で初めて確認され、その後世界的な流行（パンデミック）を引き起こしている。水と石鹼等による手洗いは COVID-19 の感染拡大を防止するための最も重要な手段の1つであり、水供給と衛生行動の普及は極めて重要な対策である。しかし、自宅で基本的な手洗い設備（石鹼と水のある手洗い設備）にアクセスできない人口は2020年時点で世界人口の29%にあたる23億人と推定されており¹、給水施設や手洗い設備が整っていない保健医療施設や学校も少なくない。また、都市部のインフォーマルな居住地やスラム・都市周縁部では、給水施設や手洗い設備の普及が遅れ、かつ人口密度が高く、COVID-19 感染拡大の恐れがある。さらに、特に都市部の水供給を担う水道事業者では、COVID-19 拡大による経済活動の停滞や、数週間の都市の封鎖及び強制的な外出禁止措置等を行う強い対策の結果、水道料金収入の大幅な減少が見られた。財務基盤の弱い事業者では、当面の運転資金不足や中長期的な水道事業経営への影響が強く懸念されるため、水供給の持続可能性にどのような影響があるか、具体的な事実を基に検証する必要がある。

このような状況下、JICA を含め数多くの開発パー

トナーは感染拡大を防ぐための緊急的な対応として、様々な支援を行った。COVID-19 の影響が長期化する中、今後の長期的な復興を見据え、SDGs 達成や、パンデミックに対する強靱な社会システムの構築を目指した支援が必要と考える。そのため、他セクターとの横断的なアプローチも踏まえ、水衛生分野における必要な支援方策の検討が必要である。

2. 本研究のアプローチ

目的

- ・ COVID-19 に関連した水供給・衛生分野における国内外の取組や教訓を整理し、開発途上国の課題解決に資する知見を抽出するとともに、国内外の関係者に発信するためのナレッジを整理する。
- ・ COVID-19 に関する情報の収集・分析を行い、本業務で整理するナレッジも踏まえて、COVID-19 に関連した水供給・衛生分野の国際協力における支援方策を策定する。

対象地域

対象地域は全世界とし、JICA の水・衛生分野の協力実績を踏まえて、重点的に情報を収集する国を下表のとおり選定した。

アフリカ	ケニア、マラウイ、ルワンダ、南アフリカ、タンザニア、スーダン、南スーダン、ウガンダ
アジア	ミャンマー、ラオス、カンボジア、パキスタン、インドネシア、ネパール、タジキスタン、フィリピン
中近東	パレスチナ
中南米	ニカラグア、ボリビア、ブラジル

人口が密集した都市での COVID-19 感染率が高いことを踏まえ、本研究の対象としては都市に重点を置いた。

実施方法

本研究は、情報収集、収集した情報の分析、JICA 支援方策の策定、ナレッジの整理と発信の 4 つのステップで実施した。

情報収集・分析としては、広く国内、他開発パートナー、水供給・衛生に関する国際機関、開発途上国などの情報の収集先から、水供給・衛生分野における COVID-19 関連情報（支援内容や発信されるナレッジなど）、過去の衛生啓発・行動変容に関する教訓や日本の歴史的な取り組みをレビューした論文等を収集し、整理・分析した。

以上の情報収集・分析に基づき、今後の JICA 事業において適用可能な水供給・衛生分野の支援方策（例えば、水道事業経営に対する影響の緩和策、プリペイドメーターの導入の効果と留意点、スラムにおける水道施設整備の方策と留意点等）を整理した。

最後に、本業務で作成した報告書等を基に、成果を広く共有するための概要版や分析ペーパー等を作成した。これら概要版や分析ペーパー等は、JICA がウェブサイトで設けた COVID-19 対応のページ等に掲載し、随時発信した。

3. 本研究の内容

3.1 COVID-19 と水供給・衛生の関連性

(1) 水供給・衛生の普及は、COVID-19 対策に対してどのように重要なのか？

石鹸による手洗いは COVID-19 感染予防と制御にとって極めて重要である。COVID-19 の主な感染経路は飛沫感染とされているが、新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）が含まれる飛沫がついた物を他の人が触れ、ウイルスが付着した手で口や鼻、目を触ることで粘膜から感染する接触感染も感染経路の一つとされている（図 1）。そのため、世界保健機関（WHO）は接触感染防止の観点から、適切な手洗いが保健医療施設などの感染予防・制御（IPC : Infection Prevention and Control）として、また、他の感染症を含めた一般的な感染予防策として極めて重要であるとしている。今般の COVID-19 危機においては、学校や工場等の再開の条件として十分な手洗い設備を備えていることが条件とされる国もあり、水供給・衛生設備が社会経済活動の再開にあたって重要な要素となっている。

	腸管系ウイルス	新型コロナウイルス	ウイルス性呼吸器感染症
原因微生物	ロタウイルス、ポリオウイルス、A型肝炎ウイルス	SARS-Cov-2	インフルエンザウイルス、コロナウイルス等
代表的症状	下痢症	発熱、せき、呼吸困難 等	発熱、のどの痛み 等
感染経路	水系感染*	飛沫感染、接触感染、空気感染？	飛沫感染、接触感染、空気感染
手洗いによる予防	○**	○	○
特徴	小児下痢症の主要因。環境中での生残性が高い。塩素耐性が高いものもある。	環境中での生残性は低く、一般に手洗い等で不活化される。	肺炎は5歳以下児童の最大の死亡要因。予防に手洗いが有効。

出典：JICA 調査団

図 1 新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）と腸管系ウイルスや他の呼吸器ウイルスの違い

(2) 水供給・衛生へのアクセスの不足は、他セクターの開発課題とどのように関連しているか？

学校での水供給・衛生（WASH：Water supply, sanitation and hygiene）設備、衛生教育へのアクセス改善により、生徒と教師の健康、学校への出席、福祉の向上に繋がる。低所得層については、WASH 設備の整備、衛生教育実施による衛生環境の改善により欠席日数が 21-42%減少している²⁾⁴⁾。世界の 50% の栄養失調は水因性疾病に由来する⁵⁾。また、手洗いにより妊産婦死亡率が約 8%抑制されとの検証結果⁶⁾や、助産師や母親の手洗いが新生児の死亡率を 41%軽減する⁷⁾という報告もある。水供給・衛生へのアクセスの改善は、教育、保健、栄養など他セクターの開発課題の解決にも資するものであり、セクター間協働が重要である。

3.2 JICA や他開発パートナーの水供給・衛生分野の支援状況と内容

(1) JICA は COVID-19 を受けてどのような支援を展開したか、特徴は何か？

COVID-19 危機の影響を受けた水道事業体に対して、JICA は主に実施中の技術協力事業に投入を追加する形で、職員の防護具（PPE）の調達、薬品・燃料・スペアパーツ等の調達、水タンク等の調達や給水車の運行支援、事業継続計画（BCP）の策定支援、手洗い設備の調達や手洗い啓発活動の実施支援、残留塩素管理等に対する技術支援などを行った。これにより、料金収入の減少の影響を受けた水道事業体の運転・維持管理の継続を支援するとともに、水道サービスが行き届いていない地区への水供給、感染防止のための手洗いの励行、エッセンシャルワーカーとしての水道事業体職員の感染防止等に一定の貢献を行った。

より料金徴収を確実に行うためのプリペイドメーターの導入促進（パレスチナ）、不純物が少ないため、薬注設備が目詰まりがしにくく残留塩素濃度の管理も容易な高度さらし粉の導入（タジキスタン）、マスタープラン策定から派生した事業継続計画の策定支援による能力強化（ルワンダ）など、より中長

期的な効果が期待できる緊急支援も行われた。



出典：JICA ホームページ

写真 ギニア共和国のギニア水道公社に対して
浄水処理用の薬品の調達を支援



出典：JICA ホームページ

写真 パレスチナの JICA プロジェクトで
導入したプリペイド式メーター

(2) 他開発パートナーは COVID-19 を受けてどのような支援を展開したか、特徴は何か？

学校や保健施設、スラム・インフォーマル地区、難民キャンプ等、支援が必要とされるターゲットを特定し、手洗い設備・給水タンクの設置、PPE、石鹼・衛生キットの配布、衛生啓発を行うなど水・衛生サービスのユーザーへの支援・末端に対する支援（Outreach）が積極的に展開された。また、市民社会グループや草の根グループの動員や連携が迅速に行われ、感染状況のモニタリングや衛生啓発プログラ

ムの実施等に役立てられた。また、世界銀行の COVID-19 ファストトラック・ファシリティやアジア開発銀行の COVID-19 Pandemic Response Option (CPRO) など、柔軟な金融対応メカニズムで危機に直面している国に迅速且つタイムリーなサポートを実現した。他にも、既存オペレーションを活用し COVID-19 支援を組み込むことで、プロジェクトの計画と承認に費やされる時間を削減（世銀等）するなど、足の速い支援を展開した。他開発パートナーはいずれも、COVID-19 パンデミックからの回復に当たっては、貧困層や脆弱層の包摂や、気候変動や災害等に対する強靱性がキーワードになるとしており、これまでの持続可能な開発目標（SDGs）達成を目指した取り組みや気候変動対策の加速化を訴えている。

3.3 水道事業体の COVID-19 に対する対応と事業経営への影響

(1) COVID-19 の蔓延にともなって、我が国および途上国の水道事業体にはどのような影響があり、どのように対応したか？

日本の水道事業体においても、COVID-19 感染拡大を受け、安全かつ安定したサービスの継続が求められる一方で、水道料金の支払い猶予・減免措置や、経済活動停滞に伴い水道料金収入が大幅に減少するという厳しい経営環境の変化に晒されている。全国的な水道利用の傾向としては、家庭での水消費が増加し、業務用の水消費が減少したことが特徴である。この点では、多くの途上国の水道事業体とも共通している。COVID-19 の影響は今後も一定期間継続するものと考えられており、料金収入の減少に対処するためにはデジタルトランスフォーメーション（DX）や広域化の推進等、一層の効率化に向けた経営努力が求められている。

減免措置を行った水道事業体は国の「新型コロナ対応地方創生臨時交付金等支援措置」を活用したところが多いが、将来の施設等の更新費用となる利益剰余金を財源としたところもあり、中長期の経営戦略やアセットマネジメントとの整合性や持続性の吟

味が必要である。

COVID-19 禍においても平時と変わらず安全な水の供給を継続できた点は、日本の水道サービスの「安全性」「強靱性」「持続性」を示すものといえる。日本では、2007 年の新型インフルエンザ感染拡大をきっかけに多くの水道事業者が事業継続計画を策定していたため、資機材の備蓄や調達、委託業者等との連携体制などが事前に構築されており、危機への対応がスムーズにできたと考察される。

途上国の水道事業体においては、厳しいロックダウンや移動制限の下で事業を継続する必要がある、エッセンシャルワーカーとしての職員の感染予防対策の徹底、リモートによる検針・請求業務の遂行、顧客対応における感染対策などが課題となった。また、安全かつ十分な量の水供給へのニーズ、水道サービスにアクセスできない脆弱層にも感染対策の観点から給水を拡大するニーズ、住民への衛生啓発の推進等新たなニーズが生まれ、これらへの対応も課題となった。

経営面では、経済活動縮小の影響を受けた水需要減・未払い増、水道料金の支払いが困難になっている世帯等へ支払い猶予や免除等により、大幅な給水収益の減少にみまわれ、資金がショートし、資機材の調達が困難となる事業者が発生した。

<事例 1：ルワンダ国>

ルワンダ国の水供給は水衛生公社（WASAC）がキガリ市周辺および全国の都市給水事業を担っている。公社の経常収支は 5 年連続赤字であり、COVID-19 の影響を受ける以前から、設備投資を進めていくための財務体質の改善が不可欠であった。ルワンダ国では、2020 年 3 月に最初の感染者が確認されてからただちに国全体での都市封鎖政策がとられ、5 月 4 日まで継続した。その後も首都キガリ市で感染者が確認された一部の地域ではロックダウンを継続しており、2020 年 8 月には 1 日に 200 人以上の感染者数が確認されるピークを迎えた。

ルワンダ国全体として、都市封鎖政策により給水収益が約 15%減少し、通常 100%近い料金徴収率も 2020 年 5 月には 25%~60%（平均約 42%）まで落ち

込んだ。その主な原因はオフィスやレストラン等の未払いとされている（聞き取りによる）。WASACは年間約30億円程度の給水収益規模であったが、2020年3~5月の3か月間で約2~3億円程度の一時的な収益減少となり、手元資金が急激に減少した。また、通常2か月連続して滞納した場合、利用者の水を止める（給水停止）が、都市封鎖期間は止栓を中止している。給水停止の中止は公衆衛生上の配慮からは必要な施策だが、利用者の支払インセンティブを下げる一因となっている可能性がある。このような状況下、キガリ市にある本部が一括して全国の薬品（凝集剤・塩素剤）や水質試験室の試薬類を調達しているが、資金不足でこれらの薬品の調達の目途が立たなくなった。2020年5月時点で、8月以降の調達ができずJICAに支援を要請し、緊急支援に至った。

<事例2：カンボジア国シムリアップ>

カンボジア国シムリアップの水道は、経営的に独立した公社であるシムリアップ水道公社（SRWSA）が運営しており、首都プノンペンに次ぐ持続可能な水道事業のショーケースとして重要な

事業体である。急速な都市の発展に伴う水需要の増大に対応した拡張や水道サービスの向上を目的として、2011年および2017年に料金改定を実施し、持続可能な経営を実現している。しかし、世界遺産アンコールワットを擁するシムリアップの主な産業は観光業であるため、COVID-19による各国の渡航制限・自粛によって大きな影響を受けた。

2014年以降のSRWSAにおける料金収入（請求額ベース）と、商業用水使用量・家庭用水使用量の推移を図2に示す。COVID-19による渡航制限等の影響が顕在化したと思われる2020年3月以降は、商業用水利用量が大幅に減少傾向に転じ、直前（2020年1月）と比較して約半分の使用量となったまま横ばいで推移している。一方、家庭用水使用量は、一時的にわずかな減少傾向がみられたものの2020年9月頃までにはほぼ回復し、パンデミック宣言以降全体としてそれ以前の増加傾向を維持している。

また、コロナ以降（2020年4月～2021年3月）とその前年（2019年4月～2021年3月）を比較すると、水使用量が90%に減少したのに対し、請求額は82%まで減少しており、単位給水量あたりの収入が大幅に減少している。この原因として、商業利用におけ

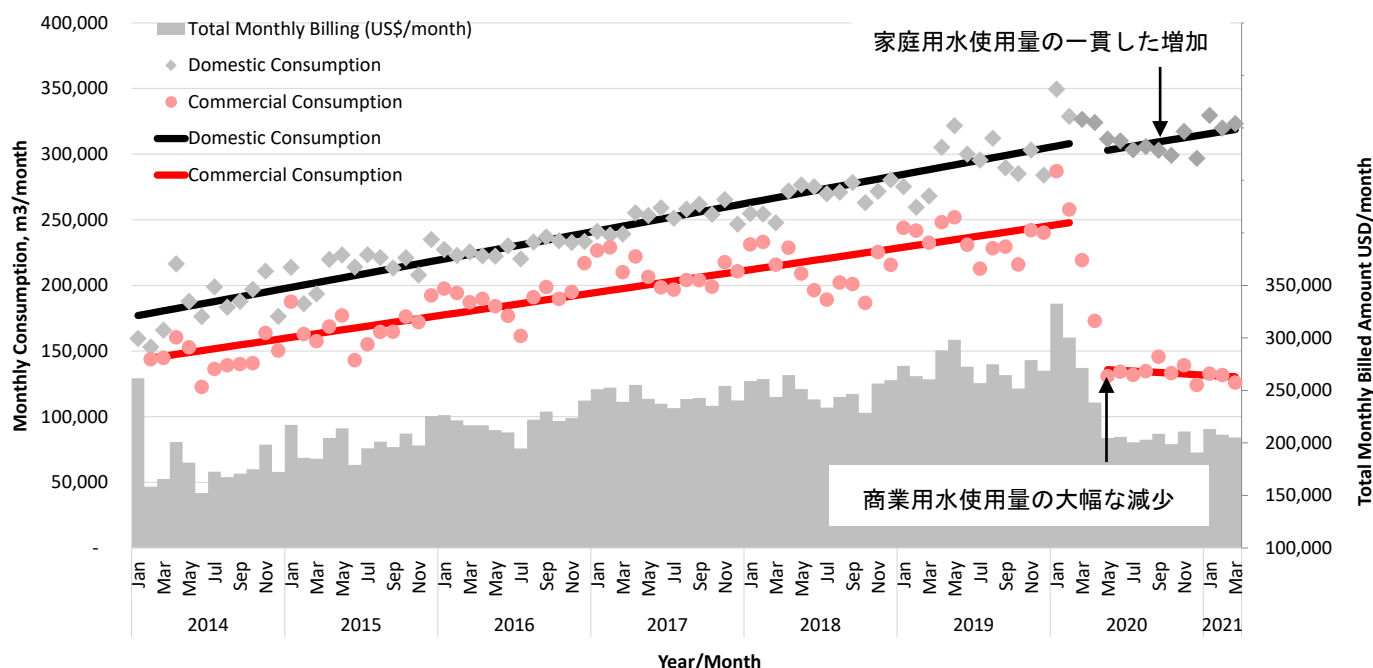


図2 シムリアップ水道公社における月次請求金額および家庭用・商業用水使用量の長期的推移（2014年1月～2021年3月）

る 1 請求件数あたり水使用量が減少しており、コロナ前の約 150m³/月から約 75m³/月までに半減していることが挙げられる。SRWSA は請求水量に応じた逓増性料金を採用しているため、平均的な商業利用顧客に対する請求料金は約 83.8 USD/月から 38.75 USD/月と約 46%に減少することになり、水使用量の減少幅よりも収入の減少幅が大きくなった。

一方、2020 年 1 月以降の営業収支はほぼ月次で営業黒字を保っており、通年でも営業黒字である。2020 年には観光客の減少はあったものの、カンボジアは当初の感染者数が少なく、都市封鎖などの政策が 2021 年に入るまで取られなかったため、検針員によるメーターの読み取りができないなどの問題は生じず、料金徴収率への影響はなかったのではないかと推測される。また、SRWSA は早期にモバイル収納（携帯電話での料金支払い）を導入していた。SRWSA の料金徴収率は COVID-19 以前から 100%近くを維持しており、コロナ渦においても 100%付近を維持している（2020 年 3~2021 年 6 月集計: 98.5%）。このように、COVID-19 の影響下でも 2021 年 4 月現在まで良い経営を保っている。

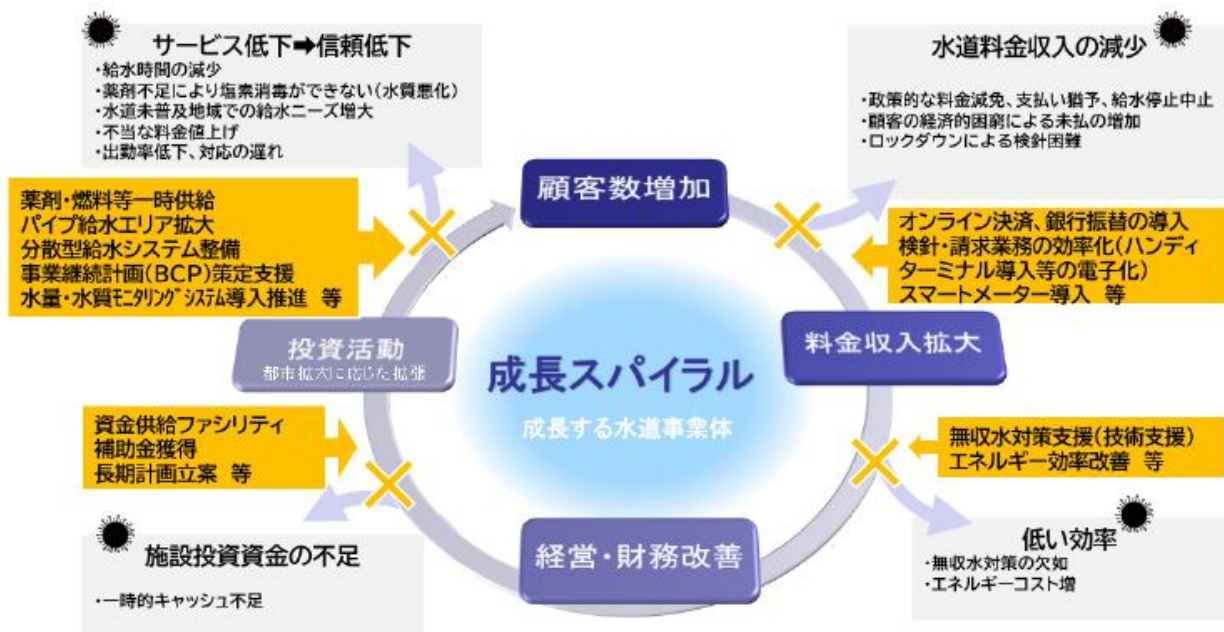
SRWSA の事例では、家庭用水使用量には変化が

なく商業用水使用量に大幅な減少が見られた。SRWSA のケースでは大型ホテルなどの商業大口需要の減少で事業収入が大幅に減少し、事業収支の状況が大きく変化した。また、主産業が観光業であるという特徴から影響が長期化しており、今後の経営に大きく影響する可能性が高い。

しかし、コロナ禍においても接続数を順調に伸ばしており、家庭用需要を満たすことができている。途上国においても、元々料金徴収率の高い事業体では、顧客の支払い行動に影響せず、事業経営に影響しなかったという好事例である。

(2) 水道事業体経営の視点から、どのような中長期的な影響が予測されるか、水道事業経営への影響の緩和策は何か？

COVID-19 による水道料金収入への影響は、大口利用者・非家庭利用の減少によるところが大きい。商業用水向けの料金単価は一般家庭向けの料金単価と比較して高く設定されているケースが多く、使用量に応じた逓増料金を取っている事業体も多く、共通した課題である。水道事業の費用の多くが固定費であること、動力費などの変動費も需要減に追随し



出典：JICA 調査団

図3 成長スパイラルと「ドロップアウト・コース」

て下がらない場合があることから、事業収支の悪化が懸念される。このような状況に対応するためには、施設の高度化・効率化や災害時の事業継続を可能にするキャッシュの確保などが有効であると考えられる。

COVID-19 は、水道事業体のサービス低下、水道料金収入の減少、効率性の低下、施設投資資金の不足等をもたらしているが、これらは中長期的に持続可能な水道経営を続けるための「成長スパイラル」からドロップアウトする危機を高めるものである（図3）。水道事業経営への影響を緩和するためには、成長スパイラルを阻害するこれら負の要因を取り除き、経営基盤の脆弱性の解消と危機対応能力の強化を通じて、成長軌道に回帰させることが重要である。

3.4 スラムやインフォーマル居住地

(1) スラムやインフォーマル居住地には COVID-19 に対しどのような脆弱性があるか？

開発途上国のスラムやインフォーマル居住地には依然として約 10 億人が生活しているとされる⁸⁾。スラムやインフォーマル居住地は、過密、換気の悪い居住環境、水供給・衛生へのアクセスの欠如などの特徴を有しており、物理的な距離の確保や手洗い、積極的な換気、隔離など、最も基本的な COVID-19 感染予防対策の実践すら難しい状況にある。また、ロックダウン等の社会的措置により、失業または日雇いなどの仕事の機会の減少にみまわれるなど、COVID-19 感染拡大による不均衡な影響を受けている。

スラムやインフォーマル居住地の COVID-19 への脆弱性としては、①既往症を有する住民の割合が高く疫学的に感染/重症化リスクが高い、②保健システムへのアクセスが欠如している、③感染予防が困難な居住空間・都市インフラ、④ロックダウンや移動制限等の制御対策が生活者の生計を直撃する、といったことが挙げられる。これら脆弱性は、スラムやインフォーマル居住地に留まらず、都市全体の感染のホットスポット（弱点）となる可能性がある。

こうした複合的な脆弱性に対しては水供給・衛生

だけでなく総合的な取り組みが必要となる。

(2) COVID-19 の感染拡大を受け浮かび上がったスラムやインフォーマル居住地における水供給・衛生の課題とは何か、それに対する支援項目は何か？

スラムやインフォーマルな居住地における水供給・衛生のアクセス改善は、COVID-19 のみならず、将来の感染症等に対する強靱な都市を構築するための喫緊の課題である。しかし、供給者側の課題（情報の不足、インフォーマルな水供給の存在、行政の不在・手続き的課題）、需要者の経済的・能力的課題（支払い能力等）、地理・空間的課題（混雑・狭小、急峻・悪地盤、洪水などの災害リスク等によりネットワーク型給水施設でのカバーが困難）、法的課題（居住ステータス等）といったことが障害となっている。

都市にかかる情報やデータはインフラ整備対象地域の特定や公衆衛生上の注意すべき場所を特定する上で役立ち、都市に関係する様々なセクターが意思決定するために重要である。しかし、スラム・インフォーマル居住地は、居住や仕事が公式な調査から見過ごされ、十分なデータと情報が得られないため、支援計画策定が困難となっている。COVID-19 の蔓延を防ぐための介入の入り口として、最新で正確な情報・データの収集が必要である。スラム・インフォーマル居住区の生活者の経済的・能力的課題に対しては、衛生意識を向上させ、また貧困層に配慮した水道料金設定や接続料金の設定、補助制度等を用いた経済的負担感の軽減を図る必要がある。また、地理・空間的課題や法的課題等により給水施設でカバーすることが難しい地域については、分散型ソリューションの含め対応を考えるべきである。また、自動キオスクやオンラインペイメントなどの新しい解決策は、より貧困層に的を絞って解決策を提供している事例が見られる。それらを積極的に評価し効果的なものはスケールアップのための支援をすべきである。

3.5 村落給水・都市周縁部と学校・保健施設

(1) 村落部・都市周縁部において COVID-19 の感染は拡大したか？

村落部・都市周縁部への COVID-19 の影響は、地域によって大きな差が見られる。地域によっては、感染があまり見られないところもあれば、都市部よりも拡大がみられる地域もある。今回収集した事例から、村落部での感染拡大の要因として、①都市部から村落部への人の大きな流れがあること。②人と人が接する機会が多く、密になりやすい環境があること、③衛生施設、医療体制、衛生知識が不足していることの3点が考えられる。

(2) 村落部・都市周縁部は、COVID-19 及び今後の感染症に対してどのような脆弱性があるか？

村落部に関しては、給水施設整備の遅れによる不公平な水供給、気候変動や適切な運営・維持管理の不備による十分な水量供給の困難さ、水質汚染が主要な課題として洗い出された。そのような状況下では、感染症予防のための手洗いを必要なタイミングで実施出来ず、感染拡大を招く恐れがある。

都市周縁部は、感染の起点となる都市部に隣接した人口密集地域である場合には、ウイルスが持ち込まれやすく、かつ拡大しやすい条件下にあると言える。都市周縁部の水インフラに係る問題は、面的に拡大する水インフラの拡張スピードが居住区域の拡大に追い付かず、インフラへのアクセスが不足してしまうという点で、都市スラムの問題と類似している。都市部で管網が発達していても、都市周縁部においては給水施設整備が追い付いていない現状もある。都市周縁部で感染が拡大した場合そこを起点に村落部への感染拡大が起こる可能性もあり、都市周縁部における感染拡大の抑止策は極めて重要である。

(3) COVID-19 による社会変化により、村落部・都市周縁部における水供給・衛生の支援の在り方はどのように変化しているか？

村落部、都市周縁部には、日雇い労働者、小商人が多く、彼らの仕事が減少し、また農家はマーケッ

トの開催や移動が制限されることで、収入が減少した。収入が減少したことで、水料金の不払い・不足、食料の量・質の低下など、生活を維持する上で必要な費用が十分に賄えない状況が生じている。また、COVID-19 感染拡大対策のためのコスト（マスク、消毒等）が増大し、ハンドポンプの修理業者の修理コストなども上昇するなど、様々なコスト増加が困窮に拍車をかけている。収入が回復しない状況が続く、例えば給水施設の維持管理が十分にできない状況が続けば、やがて水衛生環境が悪化し、健康を脅かすリスクが上昇し、もし病気になった場合には、更なる収入減少につながるという悪循環に陥る恐れがある。

短期的にこの悪循環を断ち切るためには、例えば維持管理に関する支援を行い、収入が減少した水利用者の負担を減らすこと考えられる。施設の維持管理は、本来現地の責任にて行うことが望ましいが、COVID-19 感染拡大およびその対策の影響で、生活基盤そのものが揺らいでいる状況下では、維持管理の負担を軽減しなければより一層の悪化を招く恐れがある。したがって、施設維持管理に係る支援、例えばスペアパーツの供給などは、緊急支援としては極めて重要で効果的であると考えられる。

(4) 学校、保健医療施設における水供給・衛生の課題は何か？

学校での給水に係わる課題は、水供給施設の整備だけでなく、水供給施設の適切な運営・維持管理システムの構築、必要な水量の確保、水質、公平なアクセスの向上がある。他方、手洗いの課題は、手洗い施設の整備や、手洗い施設の整備場所の考慮、手洗い施設の適切な運営・維持管理の実施、公平なアクセスの向上、手洗い指導の実施である。

保健施設での給水に係わる課題も学校と同様ではあるが、とりわけ施設の特性に鑑みて必要な水量・水質の確保が必要である。保健施設における手洗いについては、国によって対応のばらつきがあるため、国家的な政策への取り込みや全保健施設内での手指衛生が実施可能な環境整備が必要である。

感染症のフェーズに応じたWASHの対策・ニューノーマルへの対応					
		緊急期 (With/Under COVID-19)		復興期 (After COVID-19)	
社会情勢の目安	感染初期	感染拡大	感染の減少	感染の克服と収束	経済的影響の収束
対応事象 (参考)	・ 初期対応 ・ 影響の最小化	・ 医療体制の拡充 ・ リモートワーク等新技術導入	・ 学校の再開 ・ ワクチン導入 ・ 医療体制の充実	・ ワクチン普及 ・ ニューノーマルの一般化	より良い公共機能・習慣の持続
支援のフェーズ	緊急支援 公衆衛生を目的とした緊急支援と、自立的な解決策の道筋を示す教訓抽出 ・ (水道事業者) 背景となる事業経営状況の考察 ・ (他セクター連携) セクターの断片化の現状考察 感染リスク低減策としての水供給・衛生 ・ 生活・事業環境・学校および保健衛生施設での衛生施設普及・衛生行動による感染制御 ・ 脆弱さの現状と原因の分析			復興支援 新しい行動様式における水供給・衛生と啓発 ・ 衛生啓発・行動変容の支援方法の検討 ・ 他セクターの視点での水セクターの知見の活用 持続可能な事業を支えるための投資とCD ・ 公共の役割から見た持続可能な財源とセクター連携 ・ 自立的発展を支えるアプローチの見直し (水道事業者成長支援—都市水道サブクラスター—等)	
	移行期：中長期的な復興のアウトカムを考慮した緊急支援				

出典：JICA 調査団

図4 支援のフェージング（緊急期・移行期・復興期）の考え方

(5) 学校・保健医療施設における給水施設や手洗い設備の普及はどのような条件の場所で遅れているか？

学校における給水施設・手洗い設備の普及状況は、データの利用可能な国が少ない。限られたデータから得られている知見として、中学校よりも幼稚園、小学校での給水施設・手洗い設備の普及率が低い傾向がある。また、村落部の学校が都市部の学校よりも普及率が低い。

保健施設における給水施設及び手洗い施設の普及が遅れている場所についてはデータが無く、今後のデータの入手が最大の課題である。

(6) 学校・保健医療施設において、水供給・衛生の設備と実践によって COVID-19 対応以外にどのような波及効果があるか？

学校では、学習機会や手洗い実践機会の創出、健康な身体の発達、生活習慣の確立、家庭を通じたコミュニティへの波及といった点で役に立つ。

保健医療施設では、医療従事者の感染症からの保護、安全の確保や衛生的な診療の提供が向上することによる院内感染予防、衛生的な診療提供による、保健施設への信頼回復、アクセス向上を見込むことができる。

3.6 手洗いに係る衛生啓発、行動変容促進

(1) 過去の日本の経験から、衛生啓発、行動変容促進の取組における教訓は何か？

日本では、衛生行動の習慣化に向けた取組みが少なくとも幕末から実施されており、生活改善運動や、母子保健分野での就学前の手洗い実施支援・指導の実施、就学期を通じた継続的、段階的な衛生教育の実施等、行動変容を促すアプローチが組み込まれている。加えて、手洗い設備整備により、いつでも手洗いが実施できる環境が構築されている。それらハード面、ソフト面での継続的に繰り返される多角的な取組みだけでなく、子供の疑問にも丁寧に対応する細やかな取組みが、日本での手洗いの習慣化に寄与していると考えられる。これらの経験から以下のような教訓が得られる。

- 1) 衛生啓発の実施に関わる教訓：
 - 古くからある衛生行動の習慣化や第二次世界大戦後 GHQ によってもたらされた公衆衛生普及の制度を活かし、新しい社会教育の考え方を補足する取組みの実施。
 - 中央政府から地方行政までの共通理解・目的の構築。
 - 中央から末端までの体系化された指揮・連絡系統と支援体制の構築。

- 新しい制度、考えを取り入れるための組織作りと人材育成（同時進行）。
- 熱心な職員や住民の全体のシステムの中へ取り込み、生かす体制。
- 普及員に対するしっかりとした支援体制の構築（頻度の高い研修実施等）
- 地域に根ざした長期的な活動
- その他分野の普及員や専門家との調整・連携体制の構築。
- 対象者（住民・生徒）の主体性を尊重した活動（自ら考え、決定し、実行する）。
- コミュニティ内部でモニタリングを実施することによる成果発現の実感。
- マスコミや表彰等を活用した全国展開、モデル化。

2) 行動変容促進に関わる教訓：

- 乳幼児期の「ケア」、幼児期の「しつけ」、学童期から青年期、それ以降に続く「教育」という継続的な取り組みの実施。
- 自律化が不十分な項目については、「行動のしかた」だけではなく、その行動を必要とする「意味づけ」の指導の実施。
- 官民学一体での取り組みの実施。
- 各アプローチを実施する際、①指導、②実施の指示、合図出し、③先生が見本となる、④状況を保護者と共有、⑤年齢に応じたレベル（徐々に複雑化する）、⑥出来ることを喜び褒める、⑦反復の7つの工程を盛り込む。
- メッセージはシンプル、明確、視覚的なものとする。
- 保育者に対する健康教育により手洗いの必要性を含めた感染症予防意識の向上。
- 子供の行動特性を理解し情緒的、かつ積極的に支援する対応能力の向上。
- 実施のタイミング（ライフイベントや再発期）を考慮する。
- 子供の視覚を刺激するような教材を用いての教育。

(2) 国際支援（JICA プロジェクト、他ドナー）の取組からの教訓は何か？

- ・ 手洗い行動変容のためには、水供給や石鹼等のハード面が必須である。
- ・ 現地の状況に適応した政府のガイドラインと戦略に合わせた関係機関との調整が必要。
- ・ 迅速な対応のためには、ある程度の費目間流用が認められる、もしくは各国事務所で使用、及び使用決定が行える体制が必要である。
- ・ 石鹼の流通や価格設定の改善により、購入、利用促進を行う必要がある。
- ・ ナッジ等、複数の衛生啓発アプローチを組み合わせる。
- ・ 手洗い啓発には、インターネットやSNS、TV等のマスメディア、家族や友人等の対面での情報共有を有効的に活用する。
- ・ 効果的なメッセージは、シンプルかつ明確、実用的、視覚的にアピールできるものであること。
- ・ キーパーソン、やる気のある人、母親や保護者等の巻き込み。
- ・ メッセージの発信には、地元で信頼されている人材の活用が有効である。
- ・ 衛生啓発は継続的に実施する必要がある、ある程度の行動変容が発現するまでは濃厚指導・支援の提供が必要。
- ・ 衛生啓発を行う際には、エビデンスに基づいた情報公開を行う。
- ・ ナッジや衛生教育等、複数のアプローチを組み合わせる継続的な衛生啓発活動の実施。
- ・ 活動実施のための十分な予算と期間を確保し、支援、啓発活動を行う。
- ・ 活動内容は住民の主体性を尊重し、出来ることから始める。
- ・ 丁寧なステップの実施と継続的なフォローアップを行うこと。
- ・ 活動実施者の自主性を尊重すると共に、濃密指導や支援を提供する。
- ・ 成功体験や表彰等を通じて、モチベーション維持に努める。

(3) 手洗いにおける行動変容の促進要因は何か？

手洗いの行動変容とその習慣化を効果的に発現させる、または加速させるための鍵は以下の様に考察される。

- ・ 給水、手洗い施設、石鹸へのアクセスがあること。
- ・ 乳幼児から青年期まで「ケア」と「教育」に係わる継続的な衛生啓発が実施されること。
- ・ 政府のガイドラインと戦略、計画等が整備される等により、関係機関・関係者間で共通認識、合意形成が構築され、予算の確保がなされること。
- ・ 連携、支援体制が構築され、人材が育成されていること。
- ・ 定期的なモニタリング、支援の提供がなされること。

以上から分かるように、衛生啓発だけでは手洗いの促進には繋がらず、また、施設だけでも手洗い促進には繋がらない。施設の整備と継続的な啓発実施の組み合わせが必須である。また、そのための戦略や予算確保、人材育成等の体制構築・強化も必要である。

手洗い施設が満たすべき要件は、以下のとおりである。

- ・ 身体（身長）に合わせたデザイン（特に学校）
- ・ ユニバーサルユーズデザイン（特に病院、コミュニティ）
- ・ 維持管理が容易な施設のデザイン
- ・ 継続的な手洗い用の水供給の確保
- ・ 石鹸が容易に確保できる環境の整備（安価な石鹸の普及、石鹸の物流の向上）

また、手洗いに係わる衛生教育の継続的な実施のために、以下の環境を満たしておく必要がある。

- ・ 政府のガイドラインと戦略、計画等の整備。
- ・ 中央政府から地方行政まで、共通認識を持ち、体系化された指揮系統、支援体制、連絡体制の構築。
- ・ 中央政府から地方行政までの活動実施、監理の

ための人材育成。

4. 本研究の提言

(1) 新型コロナウイルス感染症の蔓延に伴う影響と水供給・衛生の重要性

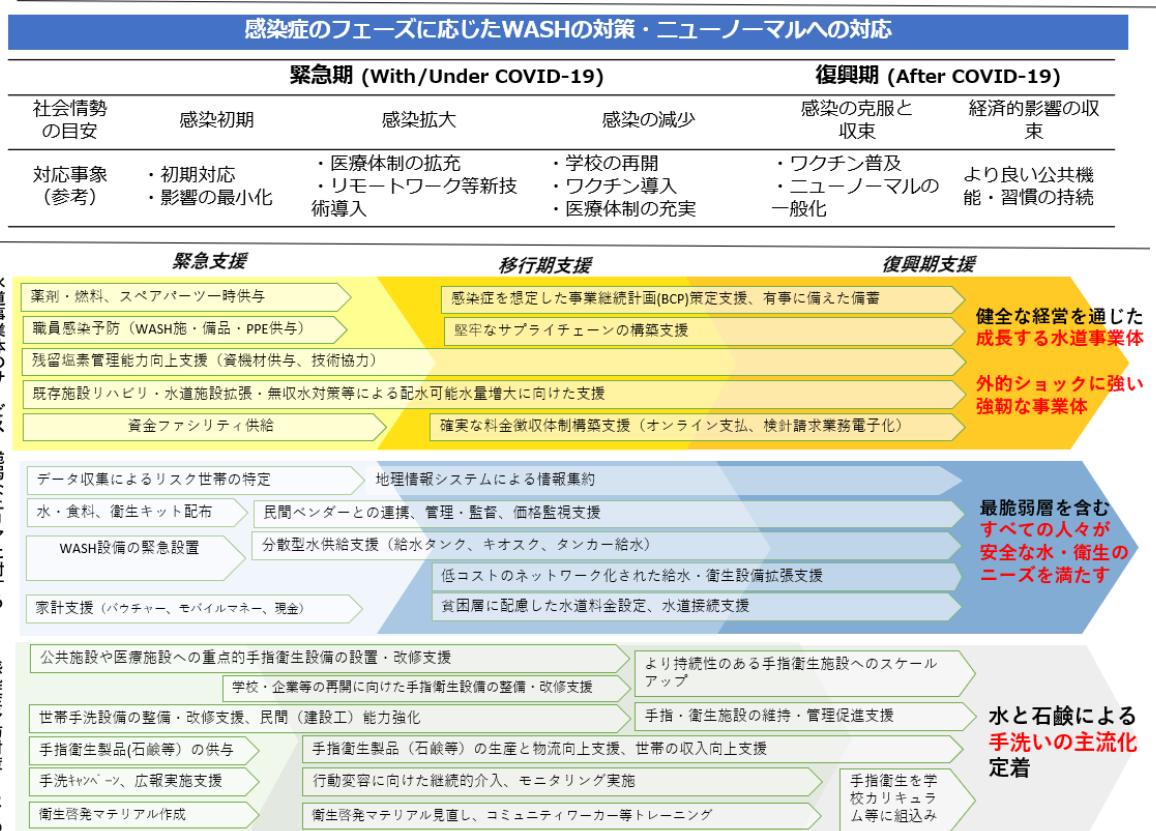
- 今回のコロナ禍を契機に、水供給・衛生分野においても、水アクセスの拡大や手洗い行動の促進、デジタル化の推進などが一気に加速した。しかし、緊急支援として設置した給水タンクや手洗い装置が持続しない、あるいは手洗い啓発が定着せず行動変容につながらない、といった課題が予見されており、明らかとなった脆弱性に対する対策を持続的な形で実施していく「定着」と「より良い復興」が復興期における大きな鍵となる
- このため、持続可能な設備や維持管理体制の構築に配慮した復興期につながる「移行期」の支援・フォローアップが重要である。

(2) 水道事業体のサービス継続

- COVID-19による最も大きな影響は収入源であり、経営が脆弱な事業体はより強く影響を受け、元々良い経営をしていたシェムリアップのような事業体は、収入減が水道サービスの継続に影響を与えず、コロナ禍でも順調に拡張を続けた。
- 財務経営面でもともと脆弱であった水道事業体が、COVID-19による収入の減少で大きな負の影響を受けており、経営の健全性が外的ショックに対する強靭さに影響することが浮き彫りになった。復興期に向けては、COVID-19によってダメージを受けた水道事業体を、成長スパイラルの各ステージに応じて回復させ、健全な経営を通じ成長する水道事業体を目指すことが重要である。

(3) スラム等、脆弱なエリアに対する水供給・衛生サービスの提供

- スラムの水供給の課題は、居住の法的ステータスだけでなく、行政サービス全般へのアクセス



出典：JICA 調査団

図5 緊急期から復興期に向けた支援方策

の不足、地理的要因、社会的要因が水供給インフラの物理的な普及を妨げている。居住の法的ステータスに関わらず水供給サービスを拡大した好事例（カンボジア・プノンペン、インド・ベンガルール等）もある。都市開発分野との連携を強化し、最脆弱層を含む全ての人々の安全な水・衛生へのアクセスを目指す必要がある。

(4) 感染症予防対策としての手洗いの推進

- 手洗いの重要性に対する認識が高まったが、国によっては手洗いの優先度が低いままである。教育、保健等を含む様々な分野の協力の中に手洗いを組み込む「手洗いの主流化」を推進し、行動変容を起こし定着させる必要がある。
- 感染症対策や手洗いの促進は、水衛生分野のみならず、教育、保健医療、栄養など様々なセクターと連携して推進する必要がある。また、人々の行動変容を起こすための活動であること

を考えると、長期的な取り組みが効果的である。中央省庁、地方行政、コミュニティを含めた各層の共通認識・合意形成を図るための、マルチセクターでの包括的な調査・対応が必要である。

(5) 機動的な支援（グローバルな感染症への対応として）

- JICA による緊急支援は、他開発パートナーで見られたローカル NGO・コミュニティ・事業者等に直接資金を支援する形は少なく、進行中のプロジェクトがない場所での支援は課題であった。他方、既存の技術協力プロジェクトに投入を追加する形での機動的な支援が有効であった。今回のパンデミックのような事態に対して JICA が機動的な支援を行うためには、非常時における柔軟なプロジェクトデザインの変更、予算の流用、各種変更手続きの簡略化を可能にするような取り組みを更に進める必要がある。

参考文献：

- 1) WHO/UNICEF (2021) Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2020
- 2) Cliodna A.M. et al. (2007) ‘The Bug Investigators: Assessment of a school teaching resource to improve hygiene and prudent use of antibiotics’, *Health Education*, 107 (1), 10-26
- 3) O’Reilly C. E. et al. (2008) ‘The impact of a school-based safe water and hygiene programme on knowledge and practices of students and their parents: Nyanza Province, western Kenya, 2006’, *Epidemiol Infect*, 136, 80–91
- 4) Elizabeth Blanton et al. (2010) ‘Evaluation of the Role of School Children in the Promotion of Point-of-Use Water Treatment and Handwashing in Schools and Households—Nyanza Province, Western Kenya, 2007’, *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 82 (4), 664-671
- 5) WHO (2018) ‘Malnutrition: fact sheet’, <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition> (2021 年 4 月アクセス)、Walker CLF et al. (2013) ‘Global burden of childhood pneumonia and diarrhoea’, *Lancet*, 381, 1405–1416
- 6) Pierre La Rochelle and Anne-Sophie Julien (2013) ‘How dramatic were the effects of handwashing on maternal mortality observed by Ignaz Semmelweis
- 7) Victor Rhee et al. (2008) ‘Maternal and Birth Attendant Hand Washing and Neonatal Mortality in Southern Nepal’, *Arch Pediatr Adolesc Med*, 162(7), 603-608
- 8) Satterthwaite, D., Archer, D., Colenbrander, S., Dodman, D., Hardoy, J., Mitlin, D., and Patel, S., (2020) “Building Resilience to Climate Change in Informal Settlements”. *On Earth Review*.
(プロジェクト実施期間：2020 年 10 月～2021 年 8 月)