

- 2) 都市部：資金需要対応として民間資金の活用、過渡的措置への支援
- (3) 食料生産等のための水利用支援
農業用水、発電、工業用水、舟運等の多面的な水利用の推進
- (4) 水質汚濁防止と生態系保全
衛生施設整備・排水規制等による水質汚濁防止、緑化や森林保全等への支援
- (5) 水関連災害による被害の軽減
予警報システムの確立、地域社会の対応能力強化、治水・渇水対策施設等整備

その後、外務省は、2008年6月～2009年3月が行った『日本水協力イニシアティブ』及び『水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ』に関する評価⁴⁾の中で、以下のように整理を行っている。以下、重要と思われる部分を引用した。

(1) 目的

本調査は、日本が水と衛生分野における分野別開発政策として定めた「2つのイニシアティブ」の妥当性・有効性・適切性を一般的に評価することで、今後の日本の水・衛生分野での効果的・効率的な援助の実施に資するための教訓や提言を得ることを目的として行った。

(2) 対象・時期

本調査は、2003年「日本水協力イニシアティブ」及び2006年「水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ」(WASABI)を評価対象とした。また、これら2つのイニシアティブが対象とする水・衛生分野のODAについても評価を行った。評価対象時期は基本的に2000～2007年とした。

(3) 方法

政策の妥当性、結果の有効性、プロセスの適切性の3つの視点から評価を行った。評価にあたっては、文献調査、国内でのインタビュー調査に加え、カンボジアとインドにおける現地調査でインタビュー調査及び資料収集を行った。

(4) 評価結果

(4-1) 「政策の妥当性」に関する評価

2つのイニシアティブの内容は、「総合的・分野横断的なアプローチ」、「民間セクターを含む多様なパートナー・資金源との連携促進」など、国際社会が水と衛生分野について掲げる援助理念・方針と整合的であると評価された。また、「人間の安全保障」を援助の基本理念として掲げ、貧困削減の達成に向けて「水と衛生」を重要課題として掲げる我が国のODA大綱・ODA中期政策とも整合的であると評価された。

なお、2つのイニシアティブは、既存の援助方針や主要な援助内容を総合的に整理した援助メニューを明示するポジション・ペーパーとして策定されている側面が強く、「イニシアティブ」(initiative)という言葉が含意する新規性や主導性を持っていないことは、(全てのイニシアティブに新規性や主導性が必ずしも期待されているようではないものの)留意点として挙げられる。

一方、ケース・スタディ国における日本の水関連 ODA は、2つのイニシアティブに則っているばかりでなく、両国並びに国際的な貧困削減・開発計画、ひいては日本の ODA 大綱とも整合的であると評価された。

(4-2) 「結果の有効性」に関する評価

水と衛生分野における日本の ODA 供与額（全世界）は、2001 年度以降概ね拡大傾向を示しており、WASABI が発表された 2006 年度には 30%台に達した。一方、ODA 供与の地域別配分を見ると、水・衛生分野で深刻な開発課題を抱えている地域に対して重点的に投入されているとは言えず、それら地域の途上国に対して支援の比重を高めていくことは、今後の重要な課題と言える。

水と衛生に係る MDGs 指標の変化の方向は、全体的にみれば改善しているが、その広がり（改善している国の割合）や度合い（改善の幅）は必ずしも満足のいく水準ではない。このような指標の変化に日本の ODA 供与がどの程度貢献しているかを特定することはできないが、ケース・スタディを行ったカンボジアとインドでは日本の ODA を活用した有効な個別プロジェクトが行われており、そのことに鑑みると、水分野の日本の ODA の有効性について、全体として疑義を差し挟むには至らない。

(4-3) 「プロセスの適切性」に関する評価

2つのイニシアティブの策定プロセスに関しては、関係専門家、省庁等の知識を総動員する取組みがなされ、水と衛生に係る協力分野で日本が蓄積してきた経験や知見を幅広く反映する手続が取られたことが高く評価される。また、そのように関係省庁の主体的な関与のもとで策定作業が進められたことから、水・衛生分野での ODA に関する各省庁のコミットメントが強化され、連携体制が構築されたと見られ、この点は、他の分野の ODA 実施についても適用される重要な教訓として評価すべきである。一方、両イニシアティブの構成は、関係省庁の管轄が明らかに見て取れる分野別の視点が強く表れており、分野横断的な支援戦略を構築するためには、さらなる課題が残されている。

2つのイニシアティブの適用・運用プロセスに関しては、国内及びケース・スタディ国でのヒアリングに依れば、2つのイニシアティブの認知度は一般的に低く、また、具体的な案件の発掘・形成・実施という一連の実務プロセスにおいて、これらのイニシアティブが指針として引用されることはないとのことであった。この点に関連し、現場で展開されている援助がイニシアティブで示される援助理念・方針と乖離しているわけではない一方、2つのイニシアティブにおいて分野横断的な方向性として打ち出されている統合的水資源管理とパートナーシップの実現に向けた推進力が十分に得られているとは言い難いことが指摘できる。

さらに、ODA 実施プロセスの適切性の一つの重要な観点である援助協調については、カンボジアでは政府が積極的なのに対し、インドの中央政府は消極的であるという状況の違いがある中、日本の ODA タスクフォースは、カンボジアにおいては他ドナーとの援助協調に積極的に貢献する一方、インドにおいてはインド政府との密接な連携に専心するというように、両国それぞれの状況に応じた最大限の努力がなされていると評価された。

(5) 提言

(5-1) 水分野を日本の ODA の重点分野の一つとして検討すること

水分野、中でも都市給水並びに浄水は、金額がかさむこともあってか、多くのドナーが取り組んでいる分野ではない。一方、日本は、二国間ドナーの中では世界の水分野の協力に関して、大きな存在感を既に示している。これまでに手がけた都市上下水道、治水等の社会関連資本は多く、それらのアフターケアが期待されることも自然である。融資の返済が長きにわたることから、長期的関与が必要とされる。言い換えれば、それだけの深い関与（commitment）を既に行ったこと自体に「資産」としての意味がある。すなわち、(1) 社会関連資本（インフラストラクチャ）建設と融資を組み合わせた協力パターンに関する優位性、(2) 過去既に多額の投入を行った経緯、という2点から、日本には水分野の国際協力に強みがある。

一方、開発途上国の側には、給水、浄水、灌漑、治水等に関して、依然として大きいニーズがあることは今回の現地調査を待つまでもなく明らかである。このように日本の水分野 ODA には、大きな要請があるうえに、日本側に支援のための十分な用意・能力がある。したがって、日本が今後も、水分野への国際協力を重点分野の一つとする意義がある。

(5-2) 日本の地方自治体連携型水分野支援を再検討すること

日本では、都市上下水道事業を地方自治体が担っており、その経験を国際協力に活用するため、開発途上国の都市上下水道プロジェクトに融資する際、地方自治体の給水・浄水専門家を同時に派遣したり、同プロジェクトに関わる現地関係者に対して研修を施したり、さらには関連機材を供与するなどして、融資・技術協力・贈与をセットにした支援を行ってきた。この方法は、日本が自国で進めてきたやり方を移転し、日本の経験を活かすことができるという意味で、これまでは非常に有意義であった。

ところが現在では、地方自治体における構造改革を背景に、これまで日本が採用していた地方自治体の人的・知的資源中心の協力が維持しにくくなってきた。

一方、ケース・スタディ国でも見られたとおり、開発途上国の都市上下水道分野においては民間部門の進出が顕著であり、世界的に見ても特に都市上下水道事業に関しては民間連携を進める傾向が見られる。

この現状を踏まえると、2つの対策が重要である。その第1は、これまで都市上下水道分野における日本の国際協力の強みが地方自治体との連携にあったことを踏まえ、今後も引き続き、協力に応じる地方自治体の数の拡大および専門家の募集・養成に努めることである。

第2の対策は、地方自治体に加え、民間部門との連携の可能性も検討するため、他ドナーがどのような民間団体・企業と協力しているか、他ドナーが民間部門と連携する方式は現在の日本の地方自治体中心の連携方式と比べてどのような長所・短所があるのか、さらには日本の民間団体・企業の中には水部門に関して専門的知識・技術・経験を持つところがあるのかどうか、といったような点について、調査・検討を行うことである。これは、一足飛びに「他ドナーが現在実施している民間連携と同じ形を日本も採用せよ」と言うものではないが、調査・検討の結果、様々な連携を模索、試行錯誤する中で、日本政府・援助機関・地方自治体・企業が新しい連携のあり方を探ることもできよう。その先に、地方自治体との連携を超えた、新しい日本の水支援の定型が生まれるかもしれない。そのような中期的ゴールを見据えて、今の段階で、他ドナーの民間連携のあり方を調査・検討すべきである。(引用終わり)

以上指摘されているように、日本の援助方針においては、開発途上国政府の組織・政策・制度・情報データの整備と人材育成、地域レベルでインフラ維持管理等に関する技術力や管理能力の向上などが進められようとしているが、分野間の連携や民間部門との連携については今後の試行が一層求められている。

3. 海外の主要援助機関の援助方針

保健衛生に関する海外の主要援助機関の援助方針を検討するために、独立行政法人国際協力機構「課題別指針「水資源」追補（2009年2月）附録2.」の「主要ドナーの水資源に対する取組み」に関する資料⁵⁾より、援助機関の動向の内、衛生に関するものを以下に整理をした。

(1) 世界銀行（World Bank）

世界銀行が1993年に発行した水資源管理政策（Water Resources Managing Policy Paper）の中で、従来型援助の問題点の見直し点の一つとして、水質や衛生及び環境問題を軽視あるいは無視した従来の公共投資と規制が挙げられている。公平で効率のよい持続可能な開発を推進し、貧困を軽減するため、水セクターに係る①包括的な分析枠組み、②法制度の改革、③インセンティブの向上、④水資源保全技術、⑤貧困の軽減、⑥地方分権化、民間部門の参入促進、⑦ステークホルダーの参加、⑧環境保護、⑨技能の向上、⑩国別プログラムの作成、⑪国際水資源の的確な管理、⑫政策の実行、を具体的な支援対象としている。

世界銀行の協力形態として特徴的なのが、パートナーシップである。世界銀行は、政府、民間セクターやNGOとの間にパートナーシップを結び、水資源協力を推進している。なかでも、「水・衛生プログラム（Water and Sanitation Program: WSP）17」は代表的なパートナーシップであり、世界銀行の水分野に関わる活動の重要なパートナーとして20年以上の活動実績を有するとともに、世銀自体も出資している。WSPは、貧困層を対象とした給水及び衛生サービスの改善を目的とした活動を行なっている。例えば、世界銀行とWSPはロンドンスクールの熱帯衛生研究所及び他の機関と協力し、官民両部門を通じて途上国における手洗いの習慣を普及させることをねらいとしたプログラムをインド・ケララ州及びガーナで展開している。

(2) アジア開発銀行（ADB）

ADBは、アジア地域における急速な人口増加の予測に基づき、食糧増産のために灌漑設備の改善や水の効果的・効率的利用を支援する方針を示している。総合的な水資源管理*に係る投資に重点を置いている。貧困層は安全な水と十分な衛生へのアクセスが不足していることは知られているが、ADBの調査によると問題は更に深刻である。アクセスが絶対的に不足しているために、多くの貧困層は、質・量ともに劣る水に対して高い

コストを払わなければならない。貧困のサイクルを断ち切るために人的資源への投資は重視されなければならないが、それ以上に安全な水と衛生へのアクセスは重要で緊急な課題である。特に貧困層の中でも不利益を受けているのは女性であり、家事労働の中で水汲みは、大きな負担となっている。また、不衛生な環境は疾病を増加させるが、女性が病人看護を担うことが多い。こうした状況を改善するため、ADB では行動の枠組みとして、①貧困層のための水ガバナンス、②給水、灌漑などの水関連サービスへのアクセスの改善、③貧困層のための経済成長と生活改善、④コミュニティの能力開発とエンパワーメント、⑤防災と災害の軽減、⑥環境管理の 6 つのアクションを優先項目としている。

主な協力事例としては、パキスタンパンジャブ地方給水・衛生プロジェクト（1995-2002）では、パンジャブ州の地方の貧困層約 80 万人を対象に、安全な水の供給と衛生状況の改善を目的としたプロジェクトにおいて、特に水汲み労働を行なっている女性と子供に焦点が置かれた。本プロジェクトでは、コミュニティ中心のアプローチによって、女性を含む組織が形成され、計画策定段階から建設、維持管理費用回収に至るまで参画した。また、同時に、プロジェクトの早い段階から、施設建設や料金回収を含む維持管理に係る技術移転も実施された。衛生教育のプログラムでは、各村落で 4 日間のセミナーが実施され、ビデオなどの教材によって適切な衛生環境についての説明がなされた。また、このプログラムの一環として約 12 ドルでトイレも販売され、コミュニティの組織の監督のもと設置が行なわれた。

(3) 国連開発計画（UNDP）

UNDP も、2003 年に発表された「UNDP の水戦略 効果的ガバナンスに向けて（Water Strategy of UNDP - Approach towards Effective Water Governance）」で、ミレニアム開発目標を踏まえた上で、次の 3 つの戦略を掲げている。

- ① 水問題をガバナンスの問題としてとらえる：UNDP は水ガバナンスを優先させ、水資源管理と水供給向上を目指す各国各地域社会に対する支援を拡充し、持続可能かつ革新的な水ガバナンスを推進し、戦略的パートナーシップを継続させることに重点を置く。
- ② 地域社会の水ガバナンスへの革新的アプローチ：UNDP は GEF の小規模グラントプログラム（SGP）や都市環境地域支援プログラム（LIFE）といった既存の地域社会支援メカニズムを活用し、支援を強化する。
- ③ パートナーシップを基盤とする効果的な水ガバナンス：UNDP は地域社会、国、国際社会の各レベルで、官民両部門や市民社会を含めた幅広いパートナーと連携して活動を行なう。具体的には、世界水パートナーシップ（Global Water Partnership：GWP）において、1992 年の地球サミット（United Nation Conference on Environment and Development：UNCED）で、持続的開発のための水資源に対する統合的アプローチの必要性がうたわれたことを受けて設立された機関であり、途上国に対する統合的水資源管理を支援することを目的としている。

(4) 米国国際開発庁 (USAID)

USAID は、1982 年に「家庭給水・衛生 26」に関する政策ペーパーを策定するなど、早い段階から水資源に係る協力方針を示している。2002 年に南アフリカ共和国・ヨハネスブルグで開催された「持続可能な開発に関する世界首脳会議 (World Summit on Sustainable Development : WSSD)」においては、日米「きれいな水を人々へ」イニシアティブで、世界の貧しい人々へ安全な水と衛生を提供するための日米水協力パートナーシップを宣言している。このイニシアティブにより、日米は両国の協力を強化し、可能な場合には共同であるいは並行的に事業を実施することを確認している。

エルサルバドルでは、流域の破壊によって、地下水位が低下し、国全体の地下水の利用可能量が減少してしまっただけではなく、表流水の汚染が深刻な状態である。清浄な水の供給不足は、人間の健康と持続可能な環境、セクターを越えたアプローチ、世界の貧しい人々へ安全な水と衛生を提供するために直接的な影響がある。USAID は 1998 年度から 2003 年度にかけて、「地方家庭の清浄な水へのアクセスの増大」のためのプログラムを実施した。プログラムは、①水資源の質の改善、②水分配システムのパフォーマンスの改善、③水の効率的な利用に関する市民の注意喚起、④市政機関の水資源管理の改善に焦点をあて、満足のいく成果をあげている。例えば、地方家庭の清浄な水へのアクセスは前年の 29.5% から 2000 年度には 44% に改善された。また、新しい飲料水システムの導入による最大の裨益者は女性や子供であることが指摘されている。

(5) ドイツ技術協力公社 (GTZ)

GTZ は「被援助国民の生活・労働条件の改善」ならびに「生活のための自然基盤の持続」を援助における主要目的に掲げている。水資源の新規開発より、水の節約、既存設備の補修、保守・運営への支援を優先し、給水・衛生セクターと一体的な、環境に配慮した (リサイクルなど) 廃棄物管理システムの立ち上げを支援する、ターゲット・グループに対して、水に関連する問題 (負担可能な水価格設定、給水施設の効率的な維持管理と水損失の防止、衛生管理、自助努力と適正技術など) に関心を持ってもらうように努力することなどをめざし活動を行っている。

インドのマハラシュトラ (Maharashtra) では、1970 年代初めから、NGO であるソーシャル・センター (Social Centre) が、井戸掘削やポンプの供与など、水問題への取組を行っていた。1990 年からマハラシュトラ州の農業省 (Ministry of Agriculture, Government of Maharashtra) を実施機関とし、さらに、このプロジェクトを実施するための機関として設立された Watershed Organisation Trust を中心に、流域開発のために村組織/NGO のキャパシティ・ビルディングや、自助の促進、マクロ・ファイナンスによるプロジェクトの実施などを行なうものである。GTZ も本プロジェクトに対して資金協力を実施している。

太陽光発電式ポンプを利用した資源節約型灌漑では、送電線へのアクセスのない地域 (とりわけ乾燥地帯) で、農業や山林管理のための灌漑にディーゼル式ポンプを使用す

ることが一般的で環境への負荷が大きいため、太陽光発電式ポンプにより、資源節約型灌漑のパイロットプロジェクトを行っている。

(6) オランダ外務省(MFA)

MFAは、第2回世界水フォーラム(WWF2)を主催したことから明らかなように、国際的な水分野の議論において先導的な役割を果たしている。また、第3回世界水フォーラム(WWF3)においては、通常の年間億4,000万ユーロに加え、更に4,500万ユーロの支援を行なうとしたWWF2でのコミットメントの継続と、アフリカ諸国に対する水と衛生、統合的水資源管理などへの支援のコミットメントも行なっている。また、水セクターにおけるドナー間協調の促進や民間セクターの積極的支援もMFAの水政策の特徴である。MFAの水セクターへの二国間援助は、飲料水へのアクセスの改善や灌漑用水の安定供給といった各サブセクターにおける技術・インフラ整備支援から、社会・制度・経済・環境 이슈を考慮したより統合的なセクター支援へと変化している。また、長期的な支援を行う「二国間構造援助」の対象国数の減少と対象セクター数の絞り込みによって、水セクター支援の対象国数は限定されてきている。二国間援助の対象国21カ国のうち、8カ国(バングラデシュ、エジプト、インド、インドネシア、モザンビーク、パレスチナ自治区、ベトナム、イエメン)は水セクターを開発協力優先分野としている。また、タンザニアと南アフリカはそれぞれ保健、地方政府支援の枠組みの中で給水・衛生部門への援助が実施されている。

さらに、MFAは統合的水資源管理に関する国際的なコンセンサスに基づき、水供給衛生協調会議(Water Supply and Sanitation Collaborative Council: WSSCC)を通じた下痢などの水関連疾病対策、UNICEF、UNDPと世銀による「給水・衛生プログラム」への支援や、国際水管理研究所(International Water Management Institution: IWMI)を中心とした「食料と環境のための水に関する対話イニシアティブ(Dialogue for Water for Food and Environmental Security)」への支援、「オランダ-世界銀行水パートナーシップ・プログラム」を通じた地下水問題解決のための支援、UNDPの国際的ネットワークであるCAPNET(Capacity Building in Integrated Water Resources Management)を通じた統合的水資源管理のための人材育成、世銀との共同による水資源問題をメディアに取り上げるための途上国のジャーナリスト育成等も実施している。

MFAはエジプトにおいて、水管理、給水・衛生部門への支援を行っている。水管理分野への支援は、USAIDやドイツ復興金融公庫(KfW)と比較すると予算規模は小さいものの、開発戦略や制度改革を中心とした援助を行っている。特に政策対話に重点をおいた「パネル(Panel)」の役割は高く評価されている。エジプトへの二国間構造援助は2004年に終了し、民間セクターの積極的参加を促進し、持続可能な活動の強化をはかることが期待される。

(7) スウェーデン国際開発協力庁 (Sida)

Sida も途上国における統合的水資源管理の支援を重点分野としている。Sida の水協力は統合的水資源管理の観点から、主に環境・都市開発・農村開発などのセクターの中で実施され、とくに開発途上国の大都市が集中する沿岸地域に着目している点で特徴的である。

また、Sida は、従来の協力における教訓に基づき、①政治的公約と大衆の注意喚起、②法的枠組みと適切なインセンティブ・メカニズムの設定、③制度的枠組みとキャパシティ・ビルディング、④情報収集とステークホルダー間の情報共有を優先分野としており、教育や制度構築といった長期的プロジェクトとインフラ整備などの短期的プロジェクトを組み合わせることによる持続的な開発を目指している。なお、援助の実施にあたっては、環境影響評価 (EIA) が義務づけられているほか、ジェンダー的視点の必要性、被援助国側の社会慣習・技術レベルの尊重、人的資源育成が重視されている。例えば、ジェンダーについては、今後の水セクターにおける重要な課題として捉えられており、さまざまな局面において女性の参加、ジェンダーの視点を取り込むことを強調している。

Sida が 1999 年に発表した戦略である「水資源の管理と利用 46」において、Sida の水資源協力における優先分野として下記が挙げられている。

- ・ 制度強化、注意喚起、キャパシティ・ビルディング、研究などを通じた、参加の促進と統合的水資源管理計画・運営の改善
- ・ 水資源汚染を防ぎ、管理するための基準設定
- ・ BHN を充足するための、健康や環境衛生の視点を取り入れた農村・都市部における給水
- ・ 公害ゼロと保水、水の再利用を基礎にした、農村部・都市郊外における ecosan (ecological sanitation) の普及・実施

以下は Sida が近年 NGO 等を通じて実施した代表的な水セクター・プロジェクトである。インド (1995-1997) 清浄な飲料水へのアクセスの確保のための掘削機材の供給。135 人の村人を対象にした研修の実施と、その実績をもとにしたプライマリ・ヘルスケア活動への住民参加の促進。アフガニスタン・アフガニスタン委員会 (SAC) (1996-1998) SAC 担当地域内の農村部における 1,131 本の浅井戸の掘削。水因性疾病の予防と飲料水供給の運営に関する知識の向上。

(8) 英国国際開発省 (DFID)

DFID は 2001 年 3 月に「水危機への対応 (Addressing the water Crisis) 49」と題する水セクター戦略書を発表した。これは、2015 年までに貧困削減を達成するための国際開発目標をもとに DFID が策定した 9 つの戦略書のひとつである。同戦略書では、水セクターが直面している課題として、①水資源管理と環境の改善、②水資源を巡る紛争の回避、③使用者間の水分配の改善、④貧しい人々が必要とする持続可能な給水・衛生サービスの供給、⑤国際的な協調の改善を挙げており、これらの課題を克服すること

を通じて、MDGs の達成と貧困の解消を目指している。

4. 生活改善・地域保健関連案件の援助手法の事例について

開発途上国の水供給施設整備における援助手法に関連して、国際協力における衛生状態の向上事例について整理することを目的として、独立行政法人国際協力機構「課題別指針「水資源」追補（2009年2月）附録2. ⁵⁾主要ドナーの水資源に対する取組み」の中に見られる、「上水（水源や飲料水）の水質確保」等より以下に幾つかの事例を抜粋した。

(1) バングラデシュ飲料水砒素汚染の解決に向けた移動砒素センタープロジェクト（2001～2004）⁶⁾

① プロジェクトの概要

本プロジェクトは、草の根技術協力事業（草の根パートナー型）として、アジア砒素ネットワーク（AAN）の当該分野での援助経験を基に、プロジェクト対象地域での複合的な側面から砒素汚染問題に取り組んだ事業として実施された。複合的な面とは、3カ年のプロジェクト機関の間に、対象地域での飲料用井戸のスクリーニングによる砒素汚染状況の確認後に、代替水源の設置、その利用者組合結成の促進、各種水供給方法の提案、施設建設支援、住民への啓発活動、砒素中毒患者の確認と医療支援、及び料理を通じた栄養プログラムなどの種々の活動が組み合わされて本プロジェクトが実施されたことによる。

NGOと連携した砒素汚染地域への安全な飲料水の供給、啓発活動や人材育成を通じた、砒素対策活動の活発化。専門家（砒素汚染対策アドバイザー）派遣2000年～2004年。

② プロジェクトにより得られた結論・提言、知見など

本プロジェクトは対象地域（郡）内の約75000世帯の30万人を対象として実施され、本プロジェクトにより高濃度砒素汚染地の3900世帯の2万人に対して代替水源が設置され安全な飲み水が供給された。砒素中毒緩和のための食習慣の改善を目的とした栄養プログラムには、13ワードの35箇所の約1300人の女性が参加した。

医師により確認された312人の患者の内301人（2004年6月現在）が代替水源により安全な飲料水を飲むことができるようになった。

(2) バングラデシュ砒素汚染地域地下水開発計画調査（1999～2002）⁷⁾

① プロジェクトの概要

本調査では、同国西部3県（ジェソール、ジェナイダ、チュアダンガ）の砒素汚染地域において、深層地下水開発計画に係るマスタープランを策定し、このマスタープランに基づき優先プロジェクトを選定した。この優先プロジェクトについてのプレ・フィールドビリティ調査を実施し、優先プロジェクトが実施可能であると判断した。また、本

調査を通じてカウンターパートに対して技術移転を行った。さらに水文地質に重点をおいた調査、砒素除去装置や改良型深井戸等の砒素汚染対策の現地での実証試験、モデル村落での調査を行った。

同国西部3県（Jessore, Jhenaidah, Chuadanga）を対象として深層地下水開発を中心とした砒素汚染対策についてのマスタープランを策定し、優先プロジェクトへのプレ・フィジビリティスタディ。砒素被害実態調査、砒素汚染マップ作成（GISデータマップ）、脱砒素装置の予備試験、観測井戸掘削、地下水開発シミュレーション、砒素汚染メカニズム解明、構造物・非構造物対象を含む検討。

② プロジェクトにより得られた結論・提言、知見など

対象地域において、既存情報及び試掘結果による浅層地下水での砒素濃度の高まり、砒素中毒患者が発生していることが認められた。

モデル村落における既存井戸の砒素汚染状況が確認された。

いくつかの砒素汚染対策手法が提案された。この提案の中には、脱砒素装置の実証実験のモニタリングにより効果のあった方法が推奨されるなど、また代替水源に関する評価が含まれる。

二次元及び三次元地下水流動シミュレーション及び物質輸送シミュレーションにより、対象地域の深層地下水については調査当時は安全性が確保されているものと推定された。

(3) タンザニア中央高原地域飲料水供給計画（2000～2003）⁸⁾

① プロジェクトの概要

本件は、1996年～1998年に実施された開発調査に基づき、先方政府より、給水施設建設と改修、必要な機材調達、村落住民の給水施設維持管理に必要な教育・訓練とモニタリングの要請がなされ調査が実施された。「地下水開発計画」（1997, 98年）が実施され、当該地域の地下水による給水基本計画が策定された。この計画の一部を無償資金協力で実施し、4県合計約2万人の住民に安全で安定した飲料水を供給する給水施設を建設した。ソフトコンポーネントとして、小規模簡易フッ素除去装置の研究・改善、一般家庭での実証試験（4世帯に実際に装置をつけ、約半年間の経過観察をした）を試みた。

フッ素の飲料水水質基準については、疫学上の調査結果や健康への影響の確証がつかめない段階であることからWHO基準（1.5mg/l）が採用された（比較として、日本のフッ素の水質基準は0.8mg/lである）。

② プロジェクトにより得られた結論・提言、知見など

課題として、対象地域住民が施設受け入れの意志を持続することが上げられ、そのためのモニタリング/フォローアップが必要であることが指摘された。

対象地域4県における水質の良い深井戸を水源として、安全な飲料水の供給を受けている人口は17890人であり、これは4県の総人口の2.14%でしかないことが算定できた。

対象地域の測定値の最大は 33mg/l であり、WHO 基準を越える地域が多いことが判明した。そのため、対象地域でのフッ素による健康への影響に関する疫学的調査とすべての水源において、特にフッ素濃度分布と水利用に関する調査が必要であることが指摘された。

(4) マリ ギニア・ウォーム対策村落給水計画 (1993～1994) ⁹⁾

① プロジェクトの概要

本プロジェクトにおいて無償資金協力事業として、水中に生息するミジンコを中間宿主とする寄生虫症であるギニアウォーム症を根絶するため、ギニアウォームに汚染されていない安全な飲料水を供給することを目的として 262 村落で 500 本のハンドポンプ付き井戸を建設した。併せて井戸掘削機などの資機材を調達した。この事業により、ギニアウォーム症発生件数は劇的に減少し、UNICEF、UNDP、USAID による啓蒙活動やギニアウォーム除去用のフィルターの普及と相まって相乗効果を上げたことが事後評価 (1996 年度特定テーマ評価) で報告されている。しかし一方で、実施機関の技術者が限定されており維持管理に困難が予想されること、水管理委員会が保健衛生面での啓蒙活動を主としており、ポンプの保守管理についての指導は不十分であることも指摘されている。

② プロジェクトにより得られた結論・提言、知見など

ギニア・ウォーム症の対策に係る省庁からなるギニア・ウォーム撲滅合同委員会が結成され、UNICEF、USAID による啓蒙活動用の移動用バイクの支援があるなど、国際機関による援助と JICA による援助の所謂マルチバイの協力として実施された。

(5) ジョルダン・ハシェミット水質汚染監視計画 (2002～2002) ¹⁰⁾

① プロジェクトの概要

水資源の不足に加え、農業排水および産業廃水の水系への流入、ならびに下水処理整備能力の大幅な不足により下水が処理されないまま河川に流入することにより、ヨルダン北部の主要水源の水質汚染が問題となっている。このためアンマン首都圏の給水量の約 40～50%を賄っている主要水源の運河の水質汚濁により大量の藻が発生した。全国的に主要水源における連続水質モニタリング施設が不足している。水質分析能力及び分析データの精度が不十分なことから、効果的な水質汚染防止対策を図ることが困難だった。

本プロジェクトは無償資金協力事業として、アンマン首都圏を中心としたジョルダン北部地域住民約 300 万人の水源となっている主要水源の水質監視システムを確立するため、水質の連続モニタリングを行うための水質モニタリングステーションの設置、定点・定期観測における水質分析能力の増強のための化学分析用機器の整備、これに伴う調達機材の操作・維持管理・運用方法の取得のためのソフトコンポーネント導入などが計画、実施された。

② プロジェクトにより得られた結論・提言、知見など

本プロジェクトを実施する際には、モニタリングシステムの運営・維持管理を実施する組織の確立と運営・維持管理費の確保が必要であること、また、モニタリング機材、化学分析機器及びテレメトリシステム機材の運転・操作・維持管理方法に関する指導が必要であることが課題とされた。

(6) インドアグラ上水道整備事業 (2007) 円借款¹¹⁾

① プロジェクトの概要

本プロジェクトは、インド北部アグラ市において、ガンジス川を水源とするガンジス上流灌漑水路からの導水および上水道施設の建設、既存上水道施設の改修・拡張により、安全かつ安定的な水供給を目的として実施した。また、スラム住民に対する水道接続支援、現地 NGO と連携した住民の理解促進のための啓発活動を実施した。本プロジェクトは、円借款事業として 2007 年から 2014 年までの予定で実施されている。

② プロジェクトにより得られた結論・提言、知見など

成果の目標を評価するために、2005 年を基準とした運用・効果指標として、給水人口 (89.7 万人)、給水量 (238,090 m³/日)、無収水率 (67%)、水道普及率 (65%)、飲料水としての利用人口の割合 (20%) を用いている。また、内部収益率 (費用として：事業費、運営・維持管理費、便益として：上水道料金支払い意欲向上分、医療関連支出の軽減、運営・維持管理費の軽減) が今後の評価計画に盛り込まれている。

(7) インドホゲナカル上水道整備・フッ素症対策事業 (2008)¹²⁾

① プロジェクトの概要

地下水のフッ素汚染が深刻なインド国タミナルドゥ州において、表流水を水源とする上水道施設の新設による上水道サービスの提供、及びフッ素による健康被害の軽減を目的とすして、医師や教員を対象にフッ素症についての研修、患者に対しては、水源の変更や病気をこれ以上進めないための食事指導等を実施した。本事業はインドの地下水のフッ素問題に初めて包括的に取り組んだ事例であり、円借款事業として 2008 年から 2013 年までの予定で実施されている。

② プロジェクトにより得られた結論・提言、知見など

事業効果を評価するために、2007 年を基準とした運用・効果指標として、給水人口 (91 万人)、給水量 (40,875 m³/日)、一人当たり一日利用可能水量 (都市部 29-37 L、農村部 10L)、給水時間 (平均 1 時間)、能力強化トレーニングに参加した女性の数 (%) を用いている。

また、インパクト指標として、非骨フッ素症患者比率の差、生徒間における歯牙フッ素症患者比率の差、内部収益率 (費用として：事業費、運営・維持管理費、便益として：水汲み時間の削減、労働可能な時間の増加、医療関連支出の軽減) が今後の評価計画に盛り込まれている。

(8) カンボジアプノンペン市上水道整備 (1993～2003) ^{13～15)}

① プロジェクトの概要

本プロジェクトは開発調査から無償資金協力につながったプロジェクトであり、中期的な目標年次を 2010 年と定め緊急改修と拡張整備の計画からなるプノンペン市上水道マスタープラン・緊急改修計画 (フェーズ 1 マスタープラン) が策定され実施された。緊急改修計画は 2 期からなり、第 1 期 (1994 年～1995 年) にてプンプレック浄水場 (100,000m³/日) 改修、配水池の新設、配水ポンプ取替え及び高架水槽の改修、プノンペン市中心部 7th January 及び Toul Kork 地区の一部の配水管網の整備。資機材及び敷設工事が行われた。第 2 期 (1995 年～1996 年) には水道メータの調達。プンプレック浄水場の 50,000m³/日の拡張及び改修が行われた。この間、チャンカーモン浄水場の改修・拡張が行われた (既存含めて 20,000m³/日)。また上記マスタープランの拡張整備計画第 1 期 (1997 年～2003 年) 部分について、チャム浄水場の新設 (65,000m³/日) が行われた。

表：プノンペン市水道公社の水道事業運営実績指標比較 (1993 年および 2004 年)

(出典：カンボジア国プノンペン市水道整備計画調査 (フェーズ 2) 最終報告書要約、JICA、2006 年 (表中の記述は原文のまま。))

項目	1993 年	2004 年
浄水量 (m ³ /日)	65,000	235,000
給水普及率 (%)	50	85
配水管網 (km)	280	1,084
給水水圧 (bar)	0.2	2.0
連続給水 (hr/日)	10	24
給水栓数	26,881	120,000
1,000 栓当たりの職員数	22	4
不法接続	more than 300/year	more than 5/year
量水計測率 (%)	12	100
料金収集率 (%)	50	99.9
NRW (%)	72	15
給水収益 (billion Riels)	0.7	34
営業費用 (billion Riels)	1.4	9.4
経常費用 (billion Riels)	N/A	27

② プロジェクトにより得られた結論・提言、知見など

上記のようにプノンペン市に対しては、開発調査によるマスタープラン策定に基づき、一連の水道整備に関する無償資金協力が継続して実施されたことから、1993 年から

2004年までの水道事業運営実績指標は下記の表に示されるように改善され、安全な供給水の安定給水に大きく貢献した。保健関係の情報の確認が必要であるが、ブノンペン市の給水区域においては上記の取り組みにより1993年に比べて2004年では水系感染症発症率の低減にも寄与したものと考えられる。上記プロジェクトによる効果を詳細に確認するためには、関連する保健統計情報の収集が必要となるものと考えられるが、これは今後の課題である。

特にフェーズ2マスタープランにて、計画年次2020年としたブノンペン市上水道整備計画の整備方針には、安定的給水の実現（適正水圧を保持し、24時間連続安定給水を実現する）、水質的安全性の確保（カンボジア国水質基準に適合した給水を実現する）ことが盛り込まれており、これら2点の方針は給水される飲料水水質の安全性に関わっており、フェーズ2マスタープランにより実施される施設整備の結果を、水系感染症関連の指標と関係づけてフォローすることが肝要である。

(9) ケニア キスム市上下水道整備計画調査（1997～1998）¹⁶⁾

① プロジェクトの概要

キスム市では、水不足（1997年現在で給水普及率61.8%）・衛生施設の不備等から、コレラ、チフス等水系伝染病が頻繁に発生しており、産業の発展や雇用問題に影響を与えていた。

本調査は開発調査として、2015年を目標年次とする上下水道マスタープラン策定、優先プロジェクトの選定、調査を通じたカウンターパートに対する技術移転を目的として行われた。また、優先プロジェクトに関するフィージビリティ調査を行った。フィージビリティ調査は、環境影響評価、組織・運営改善計画、実施計画、概算費用の算定、財政分析、プロジェクト総合評価を含む内容であった。

本調査にて、上下水道が同時に対象となった総合計画の策定がなされた。既存浄水場の改修、拡張が計画され、下水道整備では、現状の状況に鑑み、既存の基幹施設の機能回復に主眼を置いた計画となった。

また、本計画調査では水道の供給のみを目的としたものではなく、汚水を収集・処理して自然界に戻すこととし、キスム市住民の健康を守るだけでなく湖水に流入する汚濁量削減も含めて計画が為された。

② プロジェクトにより得られた結論・提言、知見など

本計画に基づき本体プロジェクトの実施に当たっては、施設整備後の運営能力を高めるために、現地の人的資源に対するトレーニングの実施ならびに組織・運営面の強化が必要不可欠であるとしている。特に経営組織改善については、担当部局を効率化し、維持管理・財務の面で独立した運営をすることをカウンターパート側と合意するなど、組織強化を図る必要があるとしている。

D. 結論

以上述べたように日本の水供給分野の国際協力は活発に行われており、主導的な役割を果たすことが期待されている。日本の水分野の援助方針においては、開発途上国政府の組織・政策・制度・情報データの整備と人材育成、地域レベルでインフラ維持管理等に関する技術力や管理能力の向上などが進められようとしているが、分野間の連携や民間部門との連携については今後の試行が一層求められている。一方、海外の援助機関においては、ガバナンスや貧困対策、持続的維持管理、人材育成、他分野との連携などへの配慮を方針に掲げており、自国の経験、知見や技術を活用という色彩は薄く、現地の状況をより考慮した協力のあり方が模索されている。

これらの国内、国際的な動きの中で、保健衛生分野、医療分野、感染症分野、村落開発分野など国際協力において本来密接に関連すべきである分野同士の相互の認識の共有や連携については、一層強化が求められると共に、人材育成や現地の制度や財政状況の改善も含めた協力が重要であると考えられた。

E. 研究発表

なし

F. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

なし

<参考文献>

- 1) 国際厚生事業団、開発途上国保健衛生福祉開発企画推進事業（水道部会）水道分野の ODA 方針検討会報告書～開発途上国における安全な飲料水供給の持続的な発展のために～、平成 14 年 10 月（<http://www.jicwels.or.jp> に本文を掲載）
- 2) 厚生労働省、社団法人国際厚生事業団（2006）国際協力事業評価検討会（水道分野）報告書、平成 18 年 3 月。
- 3) 國井修、世界における保健医療援助の潮流と日本の役割・課題、J. Intl. Health, 19(19)2004
- 4) 『『日本水協カイニシアティブ』及び『水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ』』に関する評価、外務省【評価チーム：(1) 評価主任：山形 辰史（アジア経済研究所 新領域研究センター 貧困削減・社会開発研究グループ長・開発スクール教授）(2) アドバイザー：田中 幸夫（東京大学 総括プロジェクト機構 「水の知」（サントリー）総括寄付講座 特任助教）(3) コンサルタント：みずほ情報総研株式会社】

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hyouka/report/water1.html>

- 5) 「保健衛生に関する他の国際的な援助機関の動向」（の内、衛生に関するもの）、独立行政法人国際協力機構「課題別指針「水資源」追補（2009 年 2 月）附録 2. 主要ド

ナーの水資源に対する取組み」

- 6) バングラデシュ人民共和国 開発パートナー事業「飲料水砒素汚染の解決に向けた移動砒素センタープロジェクト」終了時評価調査報告書、2004、JICA
- 7) バングラデシュ国 砒素汚染地域地下水開発計画調査最終報告書 要約、2002、JICA
- 8) タンザニア連合共和国 中央高原地域飲料水供給計画基本設計調査報告書、2001、JICA
- 9) マリ共和国 ギニア・ウォーム対策村落給水計画基本設計調査報告書、1993、JICA
- 10) ジョルダン・ハシェミット王国 水質汚染監視計画基本設計調査報告書、2002、JICA
- 11) インドアグラ上水道整備事業 事業事前評価表、プレスリリース、2007、JBIC
- 12) インドホゲナカル上水道整備・フッ素症対策事業 事業事前評価表、プレスリリース、2008、JBIC
- 13) カンボディア王国 プノンペン市上水道整備計画調査最終報告書(和文要約)、1993、JICA
- 14) カンボディア王国 プノンペン市上水道整備計画調査最終報告書(緊急改修計画部分)、1993、JICA
- 15) カンボジア国 プノンペン市上水道整備計画調査(フェーズ2)最終報告書要約、2006、JICA
- 16) ケニア国 キスム市上下水道整備計画調査最終報告書 要約、1998、JICA

分担研究報告書 2

開発途上国における下痢症予防のための家庭用浄水処理の効果に
関する文献レビュー：最近の議論と今後の課題

研究分担者 橋爪真弘

開発途上国における下痢症予防のための家庭用浄水処理の効果に関する文献レビュー：
最近の議論と今後の課題

研究分担者 橋爪真弘 長崎大学熱帯医学研究所助教

研究要旨 家庭用浄水処理（Point-of-use household-based water treatment）の介入研究では、これまで非盲検研究で下痢症予防に大きな効果が認められていたが、最近の盲検研究で有益な効果を認めなかったことから、バイアスによる影響が大きく、真の効果は考えられているよりも大幅に少ないのではないかと議論が提起された。本研究では、こうした議論を踏まえ、レビュー論文を再解析してまとめた最新の論文の紹介と、今後途上国で介入研究をする際の検討課題をまとめた。結果、1. 現時点で家庭用浄水処理の効果に関するエビデンスは高いとはいえないものの、エビデンスが低いという理由で家庭用浄水処理の普及を減速することは合理的と言えない。2. エビデンスを高めるための研究方法に関する更なる研究（バイアスを最小限に抑える方法の開発、客観的アウトカムの使用、前提条件の明記）が必要である。

A. 研究目的

国際連合児童基金（ユニセフ）によると、1990年時点で出生1,000人あたり90人であった5歳未満児の死亡数が、2008年には出生1,000人あたり65人となり、「この堅調な死亡率低減は、はしかワクチンをはじめとする予防接種、マラリア予防のための殺虫剤処理を施した蚊帳の使用、ビタミンAの配布など、保健分野での重要な支援が増加したことによるもの」としている（http://www.unicef.or.jp/osirase/back2009/0909_04.htm）。しかし、2015年までに5歳未満児の死亡を3分の2減少させる、というミレニアム開発目標を達成するには不十分な状況であり、ユニセフは「5歳未満児死亡の大きな原因である肺炎と下痢性疾患への対処を徹底することによって、さらに前進にはずみをつけることができる」としている。

下痢症はアジア・アフリカの開発途上国を中心に、いまだ5歳未満児の主要な死因である。下痢症による子どもの死亡の約88%は安全な飲み水や十分な衛生施設の欠如が原因であり、1年間に下痢症で死亡する5歳未満児190万人のうち、150万人以上が水と衛生が原因で亡くなっている(1)。ミレニアム開発目標では、「2015年までに安全な飲み水を継続的に入手できない人の数と基礎的な衛生施設が利用できない人の数を半分に減らす」としているが、現在、飲み水に関しては目標達成に向け順調に進んでいるものの、衛生施設（sanitation）に関しては現在の進捗状況のままでは目標達成は難しい状態である(2)。この

ような現状を踏まえ、これまで下痢症の予防に有効であることが明らかとなっている水質改善(water quality)、水供給(water quantity)、衛生(sanitation)に対する介入について、普及拡大を進めることは急務となっている。

本研究では、開発途上国における下痢症予防のための水供給、水質改善並びに生活衛生改善などの介入研究の文献レビューを行い、同分野における最新の知見をまとめることを目的とした。最近同分野で大きな議論となっているのが、現在まで数多くの研究により水供給、水質改善、衛生に対する介入は下痢症予防に大きな効果があると考えられているが、実はこれらの介入効果は研究実施段階におけるバイアスによる見せかけの効果で、真の効果は考えられているよりも大幅に少ないのではないかとということである。家庭用浄水処理(Point-of-use household-based water treatment)の介入研究でこれまで非盲検研究では下痢症予防に大きな効果が認められていたが、最近の盲検研究(調査対象者や観察者の思い込みなどによるバイアスを防ぐため、介入の割付を対象者または観察者あるいは両者がわからないようにした研究)で有益な効果を認めなかったことから提起された。このことは、手洗いや衛生改善など他の介入研究にも当てはまるのではないかとの意見もある。

B. 研究方法

こうした議論を踏まえ、レビュー論文を再解析してまとめた最新の論文の紹介と、今後途上国で介入研究をする際の検討課題をまとめた。同分野に関して網羅的でよくまとまったレビュー論文が複数発表されていることから、新たに系統的文献レビューやメタ解析はしていない。はじめに、議論の発端となった家庭用浄水処理に関する論文を要約で紹介し(論文1)、次にそれを踏まえた上で最近発表された水と衛生(sanitation and hygiene)に関する網羅的なレビュー論文(論文2)を要約で紹介する。最後に、今後途上国で介入研究をする際の検討課題をまとめた。

(倫理面への配慮)

公開された研究論文等を対象としているため、倫理的な問題は発生しない。

C. 研究結果

論文1の著者はLondon School of Hygiene & Tropical MedicineのWolf-Peter SchmitとSandy Cairncrossで、タイトルは、「貧困層における家庭用浄水処理(Household water treatment)について：普及拡大を図るための十分なエビデンスはあるか？」である。

(Environmental Science & Technology 2009年43巻4号986-992ページ)以下に要約を記す。

家庭用浄水処理により下痢症のリスクが最大40%まで減少することが介入研究やシステマティックレビューで明らかである一方で、その効果はバイアスによるものではないかとの議論もある。著者らは、家庭用浄水処理の有効性(effectiveness)に関するエビデンスをレ

ビューし、貧困層において家庭用浄水処理の普及拡大を決定するに足るエビデンスが存在するかを明らかにすることを試みた。まず、家庭用浄水処理の「生物学的妥当性と潜在的健康効果量」、「拡張性と受容性」、「有害影響のリスク」、「健康以外の利益」の各項目を評価したうえで、下痢症予防に関する家庭用浄水処理の有効性のエビデンスの強さをレビューした。「生物学的妥当性と潜在的健康効果量」については、下痢性病原体の数ある感染経路のうち水系感染がどの程度重要かは地域または環境により異なり、ほとんどの状況下では家庭用浄水処理が下痢症を大幅に減少させる可能性は少ないが、雨季など特定の季節において重要である場合があるとした。また、大腸菌指標が陽性であることは、必ずしも飲用に適さないことを意味する訳ではないが、生物学的妥当性の見地から、特定の環境下では潜在的効果が大きいとした。「拡張性と受容性」は環境によって大きく異なるが、一般的に家庭用浄水処理の継続的な使用率が低く、特に最もリスクの高い貧困層へ普及することは困難であるとした。「有害影響のリスク」については、浄水処理を採用することによるコストと政策立案者やドナーの関心が水供給や衛生改善など重要な役割をもつプロジェクトから拡散してしまう恐れを指摘した。「健康以外の利益」として、一般的に水と衛生への介入は水汲みなどのための時間を節約でき、女性の地位を高める効果があるが、家庭用浄水処理はこの点で特に大きな利点はないとした。以上の点から、健康利益がなければ、公衆衛生目的で家庭用浄水処理を促進する理由はないと結論付けた。

その上で、家庭用浄水処理の下痢症に対する効果は、非盲検研究の49%減少に対し、盲検研究ではほとんど効果が認められないことから、非盲検研究で見られた効果は被験者（対象者）および観察者（調査者）によるバイアスの影響による可能性を指摘した。しかし、現時点で結論付けるだけの十分なエビデンスがないことから、以下の結論と提案を示した。

(1) 家庭用浄水処理の広範な促進は、特に特定の健康効果の評価がない現状では時期尚早である。

(2) 今後の研究は盲検研究とするか、あるいは死亡、体重増加、成長といった客観的な結果を結果判定法として取り入れるべきである。家庭用浄水処理の広範な促進が推奨される以前に解決されるべき緊急課題は、(1) 現在引用されている家庭用浄水処理の疾患減少効果の内どれ位がバイアスによるものか？(2) 栄養状態（体重増加と成長）に対する家庭用浄水処理の効果はあるか？(3) どの集団を家庭用浄水処理の対象とするべきか？

(3) 商業製品が関与する家庭用浄水処理が安全な水処理と貯水に付加的な利点を提供するかどうか明らかにすべきである。安全な水処理と貯水の実施は、各家庭からの投資を殆ど必要とせず促進できる。

(4) 家庭用浄水処理に産業界が深く関わっていることを考慮すると、開始前の試験登録と、主要結果判定法を詳細に明記した研究プロトコルへの厳格な遵守は義務づけられるべきである。

(5) 現在利用可能なエビデンスを踏まえると、非常時における予備的手段として、あるいはコレラなど水を媒介とする疾患の流行期において一時的に家庭用浄水処理が施行されることはあるであろう。こうしたケースでは、家庭用浄水処理を支持するエビデンス