

200903003A

厚生労働科学研究費補助金

地球規模保健課題推進研究事業

水供給分野の国際協力における総合援助手法に関する研究

平成21年度 総括・分担研究報告書

平成22年3月

研究代表者 国包章一（静岡県立大学）

## 目 次

研究班の構成	1
I. 総括研究報告書	
水供給分野の国際協力における総合援助手法に関する研究	5
	国包章一
II. 分担研究報告書	
1. 水供給分野の総合援助手法等に関する基礎情報の収集・整理	19
	浅見真理、橋爪真弘、北脇秀敏、国包章一
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	41
	橋爪真弘
3. カンボジア国村落部における地下水砒素汚染に関する調査研究－援助機関による介入方法と砒素慢性疾患(Arsenicosis)症例予測について－	67
	北脇秀敏、五十嵐堅治
4. 水供給分野の援助実績に基づく総合援助手法に関する検討－バングラデシュ地下水砒素汚染対策の事例を通して－	85
	国包章一、戸敷浩介
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	97
IV. 研究成果の刊行物・別刷	101

## 研究班の構成

### 研究代表者

静岡県立大学環境科学研究所教授

国 包 章 一

### 研究分担者

国立保健医療科学院水道工学部室長

浅 見 真 理

東洋大学大学院国際地域学研究科教授

北 脇 秀 敏

長崎大学熱帯医学研究所助教

橋 爪 真 弘

### 研究協力者

東洋大学北脇研究室外部共同研究者

五十嵐 堅 治

静岡県立大学環境科学研究所助教

戸 敷 浩 介

### 委託機関

社団法人国際厚生事業団

厚生労働科学研究費補助金

地球規模保健課題推進研究事業

水供給分野の国際協力における総合援助手法に関する研究

平成21年度 総括研究報告書

平成22年3月

研究代表者 国包章一（静岡県立大学）

## 総括研究報告書

### 水供給分野の国際協力における総合援助手法に関する研究

研究代表者 国包 章一 静岡県立大学環境科学研究所

#### 研究要旨

本研究では、水供給施設の整備と村落開発における井戸の掘削や生活改善指導、保健指導等との連携を深め、財政的な面においても自立し得る、総合援助手法としての効果的な国際協力のあり方を明らかにすることを目的としている。初年度である本年度は、1) 水供給分野の総合援助手法等に関する基礎情報の収集・整理、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、3) カンボジア国村落部における地下水砒素汚染に関する調査研究、4) 水供給分野の援助実績に基づく総合援助手法に関する検討を行った。

水供給分野の総合援助手法等に関する基礎情報の収集・整理では、国際協力における総合援助手法の効果的な推進方法について、関連分野の動向の文献調査を行い、保健衛生分野、医療分野、感染症分野、村落開発分野等との、より一層の連携強化が求められるとともに、人材育成や制度改善も含めた多角的な支援・協力が重要であることを明らかにした。

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では、最新の論文による総合的な検討結果を踏まえて、現時点でその効果に関するエビデンスは高いとは言えないものの、このことを理由に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こと、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が必要であることを示した。

カンボジア国村落部における地下水砒素汚染に関する調査研究では、今日までのバングラデシュと同様な経緯をカンボジアがたどっているとの仮説のもとに、現地調査による情報収集などを行い、問題の所在を明らかにするとともに、今後の研究における現地関係機関との研究協力体制を構築した。

水供給分野の援助実績に基づく総合援助手法に関する検討では、バングラデシュで（独）国際協力機構（JICA）がアジア砒素ネットワーク（AAN）の協力のもとに実施した、総合的アプローチによる2つの水供給プロジェクトを参考事例として取り上げ、現地調査に基づきそれらの実施経緯の要点を整理するとともに、その後引き続き行われているフォローアップ・成果普及活動の状況とその途中経過につき明らかにした。

以上の研究成果に基づき、今後、水供給施設整備案件及び生活改善案件の実績

と評価に関する検討、水供給の適正技術と途上国の安全な水供給手法の検討、並びに、現地調査等を継続して行うほか、水供給の自立性及び持続性確保方策に関する検討にも新たに着手する予定である。

研究分担者 浅見 真理 国立保健医療科学院水道工学部 室長  
北脇 秀敏 東洋大学大学院国際地域学研究所 教授  
橋爪 真弘 長崎大学熱帯医学研究所 助教  
研究協力者 五十嵐堅治 東洋大学北脇研究室 外部共同研究者  
戸敷 浩介 静岡県立大学環境科学研究所 助教

## A. 研究目的

開発途上国の水道等飲料水供給施設の整備に関する国際協力においては、単に水供給施設を整備するだけでなく、当初の計画から整備後の水供給施設の運営までを通して裨益住民の主体的な関与と協力を得ることや、保健衛生、生活改善等のための他の様々な援助と組み合わせて実施することが、その自立発展性や持続可能性を高める上で望ましいとされている（「国際協力事業評価検討会（水道分野）報告書」、厚生労働省国際課、平成18年3月）。特に小規模水道や農村部における水供給施設の整備においては、これらのことが重要な意味を持つものと考えられるが、個々のケースにおいて地域の実情に合わせて具体的にどう取り組むべきかという点に関しては、いまだ十分な知見が得られていない。

本研究では、水供給施設の整備と村落開発における井戸の掘削や生活改善指導、保健指導等との連携を深め、財政的な面においても自立し得る、総合援助手法としての効果的な国際協力のあり方を明らかにすることを目的とする。

## B. 研究方法

### 1. 水供給分野の総合援助手法等に関する基礎情報の収集・整理

日本は水供給分野の最大のドナーとして顕著な国際貢献を行っているが、施設整備のみならず、総合的な援助手法を用いることが提案されている。総合援助手法とは、国際協力における様々な援助スキームの適切かつ効果的・効率的な組合せによる援助の実施のための手法であり、「施設整備の援助を実施する際に、その後の維持管理に係る事項まで十分に配慮して組み込んだものとするなど、さまざまな援助スキームを適切にしかも効率的かつ効果的に組み合わせることによって、援助をより計画的、戦略的に実施する手法」と定義され、援助の主軸、援助のプログラム化、ならびに目標設定と評価の3つの観点からその実施が求められるものと提案されている。

本研究では、水供給分野の国際協力における総合援助手法の効果的な推進方法について関連分野の動向を把握するため、近年の水分野における日本の方針及びその評価に関する文献調査、海外の援助機関に関する活動方針などについて文献調査を行い、その現状を把

握すると共に、総合援助手法のあり方等について考察を行った。

## 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

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。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。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意見もある。

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、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を要約で紹介した。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。

## 3. カンボジア国村落部における地下水砒素汚染に関する調査研究－援助機関による介入方法と砒素慢性疾患(Arsenicosis)症例予測について－

地下水の砒素汚染とそれに伴う健康障害の発生等に関して、現在カンボジアでは、バングラデシュのこれまでの経験と同様の経緯をたどっていると仮説した。この仮説に基づき、カンボジアにおける Unicef 等による管井戸介入の経緯をレビューすることで、水系性疾患

症例の減少及び Arsenicosis 症例数の増加予測を行う。さらに、同国における地下水砒素問題に対し、我が国やドナー機関等が今後取るべき効果的なハード（適正技術等）及びソフト（衛生教育等）両面における介入手法を検討整理し、Arsenicosis 症例数の低減予測を行う。以って、地下水砒素汚染問題の我が国による国際協力の総合的援助手法について、保健衛生及び水供給の分野横断的な視点に基づいた提言を行うことを最終目的とする。

本年度は、バングラデシュ及びカンボジアの砒素問題に関する既存文献や報告書等のレビューを行い、Unicef 等ドナー介入による管井戸掘削数の推移、地下水汚染の推移、Arsenicosis 症例、地下水砒素問題に対するドナー等介入の経緯を始め、政府の対応、国際機関等各ドナーの砒素汚染問題に対する動向等を把握し、砒素汚染問題の時系列による分析を実施した。また、カンボジアを対象に現地調査を実施し、砒素汚染問題の先駆的研究を行っている研究機関のほか、関連省、国際機関および NGO と協議して研究協力関係を構築するとともに、こうした組織から研究に必要なデータや情報等を入手して分析を行い、今後の研究の方向性を検討した。

#### 4. 水供給分野の援助実績に基づく総合援助手法に関する検討ーバングラデシュ地下水砒素汚染対策の事例を通してー

開発途上国の小規模水供給施設整備に関する国際協力プロジェクトでは、当初の計画から整備後の水供給施設の運営までを通して、裨益住民の主体的な関与と協力を得ることが不可欠である。また、水供給施設の整備と同時に、保健衛生や生活改善のための他の様々な援助を総合的に実施することにより、その効果をさらに高めることが可能になると考えられる。しかしながら、このような水供給に関する総合的な援助のあり方については、まだ研究があまり進んでおらず、地域の実情に合わせて具体的にどう取り組むべきかという点に関しては、いまだ十分な知見が得られていない。

本研究では、水供給分野における総合援助手法につき検討するため、(独)国際協力機構(JICA)がアジア砒素ネットワーク(Asia Arsenic Network; AAN)の協力のもとに、2002年から2008年に掛けてバングラデシュ国において実施した、以下の2つのプロジェクトの実施経緯につき整理するとともに、その後のフォローアップ・成果普及活動の状況などにつき調査した。

①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(AMプロジェクト)

②持続的砒素汚染対策プロジェクト(SAM-ILGSプロジェクト)

上記2つのプロジェクトはいずれも、井戸水の砒素汚染対策としての飲料水代替供給施設の整備を目的としたものであった。しかし、特徴的なのは、それだけにとどまらず、地域住民の意識啓発、コミュニティー開発、砒素中毒患者の支援、その他地域住民や関係者を対象とした様々な訓練などと併せて、総合的なアプローチのもとに実施されたことである。この点が一般の水供給に関するプロジェクトとは大いに異なっており、その成果が高く評価されている所以である。そのため、総合援助手法を検討するための参考事例として、



極めて有用であると考えられる。

本年度は、上記2つの JICA/AAN プロジェクトが行われたバングラデシュ国の Jessore District を対象に、現地調査を2度にわたって実施した。現地調査では、JICA 派遣専門家、AAN 関係者、並びに、フォローアップチームメンバーなどとの面談による情報収集と、先の2つのプロジェクトにより代替水供給施設が整備されたサイトなどの踏査、並びに、地域住民からの聞き取り調査などを行った。このほか、これらの現地調査などを通して得られた関連資料に基づく文献調査も併せて行った。

(倫理面への配慮)

上記のいずれの研究においても、公開された研究論文、報告書、現地で入手したデータ等資料や協議結果を対象としており、また、個人に不利益を与えるような情報は取り扱っていないので、倫理的な問題は発生しない。

## C. 研究成果及び考察

### 1. 水供給分野の総合援助手法等に関する基礎情報の収集・整理

水供給分野の総合援助手法を中心とした国際協力のあり方に関して、次の3つの観点から基礎情報を収集・整理した。

- 1) これまでの水供給分野の総合援助手法に係る厚生労働省による検討状況
- 2) 日本の援助方針に関する現状と課題
- 3) 海外の主要援助機関の援助方針

厚生労働省では、外務省による旧 ODA 大綱の策定及び ODA 大綱の改訂の動きと並行し、平成 13 年から 14 年にかけて主として開発途上国を対象とした水道分野の国際協力の方針につき検討し、①世界的な共通認識に基づく国際協力の推進、②地域重点的アプローチ、③重点課題への積極的対応、④継続性の確保、⑤多様な形態による国際協力の展開、⑥ハード面重視からソフト面重視へ、⑦自立発展性を念頭に置いたプロジェクト評価の実施、⑧国内支援体制の整備・充実、⑨情報発信機能等の充実など、戦略に基づく水道分野の国際協力施策をまとめた。さらに、平成 15 年度より3カ年にわたり、厚生労働省では国際協力事業評価検討会において同省が関与した水道分野の事業の評価を行い、厚生労働省として今後実施が求められる項目、配慮事項を以下のようにまとめている。

- ① (裨益効果の観点から) 都市水道に対する援助の継続の重要性
- ② 村落水道に対する配慮
- ③ (投入された ODA 案件に関するフォローアップ、投入による状況の改善、投入後の水源水質変動など) モニタリング等の重要性
- ④ (維持管理までを配慮した施設整備、他セクターとの協力など) 総合的な援助の必要性
- ⑤ (国際協力に貢献可能な) 人材確保・育成の必要性

総合的な援助手法に関しては、厚生労働省がとりまとめた「国際協力事業評価検討会（水道分野）報告書」（平成18年3月）の中の「別添2：総合援助手法検討WG報告書」（平成18年2月）により提唱された。それは、様々な援助スキームの適切かつ効果的・効率的な組合せによる援助の実施のための手法であり、「施設整備の援助を実施する際に、その後の維持管理に係る事項まで十分に配慮して組み込んだものとするなど、さまざまな援助スキームを適切にしかも効率的かつ効果的に組み合わせることによって、援助をより計画的、戦略的に実施する手法」と定義され、援助の主軸、援助のプログラム化、ならびに目標設定と評価の3つの観点からその実施が求められるとしている。

次に、日本の援助方針の現状と課題に関しては、2006年3月、第4回世界水フォーラム（於：メキシコ）で公表された「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－Water and Sanitation Broad Partnership Initiative (WASABI)」において、ODA大綱及びODA中期政策を踏まえた「分野別援助政策」としての水と衛生に関する我が国の援助の基本方針と具体的取組が示されている。この中で、基本認識としては、水は生命の根幹であり、MDGs達成のために極めて重要な要素であり、開発途上国の多くの人々が安全な飲料水や衛生施設へアクセスできない状況である。水と衛生分野は我が国の比較優位が高く、過去5年間で46億ドルのODAを実施しており、我が国の経験、知見や技術を活用することで質の高い援助を実施するとされている。水と衛生分野における開発途上国の自助努力を支援するため、以下の方針の元に、WASABIでは国際機関、他の援助国等と連携しつつ進めることとされている。

- ①水利用の持続可能性の追求
- ②人間の安全保障の視点の重視
- ③能力開発の重視
- ④分野横断的な取組による相乗効果の追求
- ⑤現地の状況と適正技術への配慮

海外の主要援助機関の援助方針に関しては、世界銀行（World Bank）、アジア開発銀行（ADB）、国連開発計画（UNDP）、米国国際開発庁（USAID）、ドイツ技術協力公社（GTZ）、オランダ外務省（MFA）、スウェーデン国際開発協力庁（Sida）及び英国国際開発省（DFID）を対象に、水と衛生に関する取り組みに焦点を当てて整理した。

さらに、生活改善・地域保健関連案件の援助手法の事例として、以下のプロジェクトの概要、並びに、プロジェクトにより得られた結論・提言及び知見などにつき整理した。

- 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）
- 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）
- ③タンザニア中央高原地域飲料水供給計画（2000～2003）
- ④マリ ギニア・ウォーム対策村落給水計画（1993～1994）
- ⑤ヨルダン・ハシェミット水質汚染監視計画（2002～2002）

- ⑥インド アグラ上水道整備事業（円借款）（2007）
- ⑦インド ホゲナカル上水道整備・フッ素症対策事業（2008）
- ⑧カンボジア プノンペン市上水道整備（1993～2003）
- ⑨ケニア キスム市上下水道整備計画調査（1997～1998）

## 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

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を要約で紹介し、介入研究における今後の検討課題を以下のように整理した。

- （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、一定の下痢症予防効果があることはコンセンサスを得られる。安全な飲用水の入手が困難な人々が多く存在する現在において、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が必要である。具体的には、
  - ①バイアスを最小限に抑える方法の開発：人々に知識や動機付けがないまま手洗いやトイレの使用を説得することは困難であるから、被験者に介入の割り付けを盲検化することは非常に難しい。今後の介入研究では最低限、アウトカムの評価者（調査者）を盲検化することが望ましい。
  - ②客観的アウトカムの使用：下痢症の自己申告という「ソフト」なアウトカムよりも下痢の治療のための治療行動といったより「ハード」なアウトカムの方が客観的でバイアスの余地が少ない。最近の研究では、過去 2-4 週間の下痢の日数と  $\text{weight-for-age z-score}$ （準拠集団の各年齢の体重中央値との差を標準偏差で割った値）が直線関係にあることが明らかにされており、こうした客観的指標を開発するためのさらなる研究が望まれる。
  - ③家庭用浄水処理の効果は、介入前の水質により異なることから、異なる状況や環境での介入の有効性が判断できるよう、介入前の水質や効果に大きく影響する因子を明らかにし、メタ解析などで各因子の程度により効果を推定できるよう報告を行なうことが望ましい。

## 3. カンボジア国村落部における地下水砒素汚染に関する調査研究—援助機関による介入方法と砒素慢性疾患(Arsenicosis)症例予測について—

バングラデシュでの Unicef による広範な管井戸の建設から、地下水砒素汚染と Arsenicosis 発生の確認、その後の国際機関等を交えた砒素汚染対策の実施に至るまで経緯を、現在に至るまでのカンボジアの状況と詳細に比較することにより、カンボジアでは過去にバングラデシュが経験したことと同様の経緯を、10 年ほどの遅れをもってたどっていることが認められた。

また、文献調査及び現地調査により明らかになったカンボジアの状況などは、以下のとおりである。

Unicefによる管井戸の掘削は1983年に始まっており、2008年現在までの総数は17,111本である。地下水の砒素汚染とそれによる健康被害に関しては、カンダール州を中心に顕著な汚染とArsenicosisの発生が認められており、最近のいくつかの報告によればその影響人口は全国でおよそ220万人である。汚染された地下水からの砒素除去技術に関しては、カンチャンフィルター(KAF)や砒素・鉄除去装置(AIRP: Arsenic Iron Removal Plant)の利用が有効ではないかと考えられるので、社会・経済、生活習慣、自然条件などの違いに配慮しつつ、バングラデシュでの先行事例を参考に今後その具体的な検討を進めることにしている。患者の栄養状態や収入レベルとArsenicosis症例との関係に関しては、初期患者にアスコルビン酸による治療が効果的であること、食物摂取習慣(野菜・果物等)が良いほどArsenicosis症例が少ないことなどが、これまでの調査により認められている。

このほか現地調査では、今後の研究を円滑に実施するため、カンボジア工科大学(ITC)、農村開発省(MRD)、保健省(MOH)、WHO/WPROカンボジア、Unicefカンボジア及び米国NGO(RDI)との協力関係を構築した。

#### 4. 水供給分野の援助実績に基づく総合援助手法に関する検討ーバングラデシュ地下水砒素汚染対策の事例を通してー

JICA/AANによる2つのプロジェクト、すなわちAMプロジェクト及びSAM-ILGSプロジェクトの詳細な実施経緯を現地調査により明らかにした。さらに、その後、2009年1月～2010年6月の予定で現在実施されている、SAM-ILGSプロジェクトのフォローアップ活動などの状況についても明らかにした。

フォローアップチームは現地人13名により構成され、JICA専門家がその活動を指導している。活動内容は、Chowgacha及びSharshaの2つのUpazilaにおけるSAM-ILGSプロジェクトのフォローアップ、並びに、Abhaynagar、Bagherpara、Jhikargacha、Keshabpur、Manirampur及びSadarの6つのUpazilaにおける、SAM-ILGSプロジェクトで開発した総合的砒素対策アプローチの普及である。また、Chowgacha及びSharsha Upazilaでは、フォローアップだけでなく、SAM-ILGSプロジェクトで飲料水代替供給施設を整備しなかったコミュニティーへの成果普及活動も実施している。

SAM-ILGSプロジェクトが2008年末に終了したのち、UC(利用者組合User Committee)やUnion AMC(砒素汚染対策委員会Arsenic Mitigation Committee。SAM-ILGSプロジェクトにおいて、Sharsha Upazila及びChowgacha Upazilaを含む4レベルの地方行政単位、すなわち上位から順にDistrict、Upazila、Union及びWardの各々に設置された)の活動は一時急激に低下したが、フォローアップ開始後にほぼ満足なレベルにまで回復している。

また、フォローアップチームが行っている成果普及活動の一般的な手順は次のとおりで

ある。

- ①Upazila 行政担当者との協議
- ②Union 議長らとの会合
- ③Upazila オリエンテーションプログラムの開催と Union AMC 及び Ward AMC の設置
- ④Upazila 独自予算による各 Union に 1 台の砒素フィールドテストキットの購入
- ⑤交換訪問プログラムの実施（3回）
- ⑥能力開発、意識啓発、医師・ヘルスアシスタントの訓練、政府出先機関職員の技術訓練  
及び Union レベルでの砒素濃度測定の実施
- ⑦（予算確保が可能な場合）飲料水代替供給施設の設置

成果普及活動がすでに行われている Jhikargacha Upazila での成果は、以下のとおりである。

- ①Union レベルでの砒素濃度測定が実施できるようになった
- ②各 Union で AMC が設置されて活動を始めた
- ③DPHE の能力開発が行われた
- ④砒素中毒患者の確認と支援、並びに、HC（Health Complex）の能力開発が行われた
- ⑤砒素濃度試験結果の報告システム（Union から Upazila へ）が確立され、意識啓発用 CD が配布された

このほか、Chowgacha 及び Sharsha Upazila では、コミュニティからの申し出に基づき、LGSP（=Local Government Support Program、世界銀行による地方政府支援プロジェクト）予算が、飲料水代替供給施設の設置や砒素濃度フィールドテストキットの購入など、砒素対策のためにより効果的に使われるようになってきている。この事実は、砒素汚染問題の現状改善に向けて、地域のコミュニティを勇気づけるものである。2009 年 12 月現在、Chowgacha Upazila では 2 つの飲料水代替供給施設がすでに完成している。

#### D. 結論

本研究では、水供給施設の整備と村落開発における井戸の掘削や生活改善指導、保健指導等との連携を深め、財政的な面においても自立し得る、総合援助手法としての効果的な国際協力のあり方を明らかにすることを目的としている。初年度である本年度は、1) 水供給分野の総合援助手法等に関する基礎情報の収集・整理、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、3) カンボジア国村落部における地下水砒素汚染に関する調査研究、4) 水供給分野の援助実績に基づく総合援助手法に関する検討を行った。

水供給分野の国際協力においては、保健衛生、医療、感染症防止、村落開発等の分野とのより一層の連携強化や、多角的な支援・協力が求められている。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最新の文献レビューでは、その効果に対するこれまでの評価が過大ではないかとの疑問が呈されているが、安全な水供給が下痢症

予防に重大な効果があることは経験的に明らかであり、今後さらに科学的・客観的な研究が求められるところである。

飲料水中の化学物質による健康影響として重要なのは、バングラデシュ、インドなど、多くの国々において認められている慢性ヒ素中毒疾患の問題である。カンボジア国村落部における地下水砒素汚染に関する調査研究では、今日までのバングラデシュと同様な経緯をカンボジアがたどっているとの仮説のもとに、現地調査による情報収集などを行い、問題の所在を明らかにするとともに、今後の研究における現地関係機関との研究協力体制を構築した。また、水供給分野の援助実績に基づく総合援手法に関する検討では、バングラデシュで（独）国際協力機構（JICA）がアジア砒素ネットワーク（AAN）の協力のもとに実施した、総合的アプローチによる2つの水供給プロジェクトを参考事例として取り上げ、現地調査に基づきそれらの実施経緯の要点を整理するとともに、その後引き続き行われているフォローアップ・成果普及活動の状況とその途中経過につき明らかにした。

以上の研究成果に基づき、今後、水供給施設整備案件及び生活改善案件の実績と評価に関する検討、水供給の適正技術と途上国の安全な水供給手法の検討、並びに、現地調査等を継続して行うほか、水供給の自立性及び持続性確保方策に関する検討にも新たに着手する予定である。

#### E. 健康危険情報

なし

#### F. 研究発表

（別添参照）

#### G. 知的財産権の出願・登録状況（予定も含む）

なし

厚生労働科学研究費補助金

地球規模保健課題推進研究事業

水供給分野の国際協力における総合援助手法に関する研究

平成21年度 分担研究報告書

平成22年3月

## 分担研究報告書 1

水供給分野の総合援助手法等に関する基礎情報の収集・整理

研究分担者 浅見真理、橋爪真弘、北脇秀敏、国包章一



厚生労働科学研究費補助金（地球規模保健課題推進研究事業）  
分担研究報告書

水道分野の総合援助手法等に関する基礎情報の収集・整理

研究分担者 浅見真理 国立保健医療科学院水道工学部水質管理室長  
研究分担者 橋爪真弘 長崎大学熱帯医学研究所助教  
研究分担者 北脇秀敏 東洋大学国際地域学部教授  
研究分担者 国包章一 静岡県立大学環境科学研究所教授

研究要旨

日本は水供給分野の最大のドナーとして顕著な国際貢献を行っているが、施設整備のみならず、総合的な援助手法を用いることが求められている。総合援助手法とは、国際協力における様々な援助スキームの適切かつ効果的・効率的な組合せによる援助の実施のための手法であり、「施設整備の援助を実施する際に、その後の維持管理に係る事項まで十分に配慮して組み込んだものとするなど、さまざまな援助スキームを適切にしかも効率的かつ効果的に組み合わせることによって、援助をより計画的、戦略的に実施する手法」と定義され、援助の主軸、援助のプログラム化、ならびに目標設定と評価の3つの観点からその実施が求められるものと提案されている。本研究では、水供給分野の国際協力における総合援助手法の効果的な推進方法について関連分野の動向の文献調査を行った。

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。日本政府は、「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-Water and Sanitation Broad Partnership Initiative (WASABI)」などに見られるように、我が国の比較優位が高い水と衛生分野において、過去5年間で46億ドルのODAを実施しており、我が国の経験、知見や技術を活用することで質の高い援助を実施するとされている。

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、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。

## A. 研究目的

日本は水供給分野の最大のドナーとして顕著な国際貢献を行っているが、施設整備のみならず、総合的な援助手法を用いることが提案されている。総合援助手法とは、国際協力における様々な援助スキームの適切かつ効果的・効率的な組合せによる援助の実施のための手法であり、「施設整備の援助を実施する際に、その後の維持管理に係る事項まで十分に配慮して組み込んだものとするなど、さまざまな援助スキームを適切にしかも効率的かつ効果的に組み合わせることによって、援助をより計画的、戦略的に実施する手法」と定義され、援助の主軸、援助のプログラム化、ならびに目標設定と評価の3つの観点からその実施が求められるものと提案されている。本研究では、水供給分野の国際協力における総合援助手法の効果的な推進方法について関連分野の動向を把握する。

## B. 研究方法

近年の水分野における日本の方針及びその評価に関する文献調査、海外の援助機関に関する活動方針などについて文献調査を行い、その現状を把握すると共に、総合援助手法のあり方等について考察を行った。

(倫理面への配慮)

公開された研究論文、研究報告書、資料を対象としているため、倫理的な問題は発生しないと考えられた。

## C. 研究結果及び考察

### 1. これまでの水道分野の総合援助手法に係る厚生労働省による検討状況について

厚生労働省では、外務省による旧ODA大綱の策定及びODA大綱の改訂の動きと並行し、平成13年から14年にかけて主として開発途上国を対象とした水道分野の国際協力の方針につき検討し、①世界的な共通認識に基づく国際協力の推進、②地域重点的アプローチ、③重点課題への積極的対応、④継続性の確保、⑤多様な形態による国際協力の展開、⑥ハード面重視からソフト面重視へ、⑦自立発展性を念頭に置いたプロジェクト評価の実施、⑧国内支援体制の整備・充実、⑨情報発信機能等の充実など、戦略に基づく水道分野の国際協力施策をまとめた。特に、安全な飲料水供給の課題解決に関して、①維持管理の改善、②経営の改善、③水質の確保等の技術協力手法の検討の必要性が示されている<sup>1)</sup>。

また、厚生労働省では、平成15年度より3カ年にわたり国際協力事業評価検討会にて、水道分野においてこれまで厚生労働省の関与した事業の評価を行い、厚生労働省と

して今後実施が求められる項目、配慮事項を以下のようにまとめている<sup>2)</sup>。

- ①（裨益効果の観点から）都市水道に対する援助の継続の重要性
- ②村落水道に対する配慮
- ③（投入された ODA 案件に関するフォローアップ、投入による状況の改善、投入後の水源水質変動など）モニタリング等の重要性
- ④（維持管理までを配慮した施設整備、他セクターとの協力など）総合的な援助の必要性
- ⑤（国際協力に貢献可能な）人材確保・育成の必要性

総合的な援助手法とは、平成 18 年 2 月に厚生労働省がとりまとめた報告書（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、総合援助手法検討WG報告書、平成 18 年 2 月）により提唱された<sup>2)</sup>。それは、様々な援助スキームの適切かつ効果的・効率的な組合せによる援助の実施のための手法であり、「施設整備の援助を実施する際に、その後の維持管理に係る事項まで十分に配慮して組み込んだものとするなど、さまざまな援助スキームを適切にしかも効率的かつ効果的に組み合わせることによって、援助をより計画的、戦略的に実施する手法」と定義され、援助の主軸、援助のプログラム化、ならびに目標設定と評価の 3 つの観点からその実施が求められるものと提案している。

一方、保健医療分野でも同様の指摘がなされており、例えば、國井(2004)<sup>3)</sup>は、「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)の中で、

「これまでの援助手法において、社会インフラ構築のみを中心とした介入は経済効果をもたらすことが少なく、途上国の貧富格差、地域格差を増大させ、経済状態の悪化、環境破壊をもたらすこともあった。1970 年代後半からは経済全体の成長よりも、健康、教育、雇用などの改善により生活水準を向上させる「人間の基本的ニーズ」アプローチが主流となり、これにより保健医療は開発援助の重要課題となった。1990 年以降は、より一層の効果を引き出すため、人間開発型アプローチへと重点が移り、物的資本だけでなく人的資本または社会資本を増大させ、社会の制度を構築することの重要性も同時に指摘された。

「保健医療分野においても、横断的な課題として保健セクター全体のシステムや制度の構築、人材能力開発と確保、信頼性と妥当性のあるモニタリングと評価体制の構築などが重要課題とされている。

「この中で、援助の効率的実施や途上国のオーナーシップ強化のため、セクターワイド・アプローチ (Sector-wide Approaches: SWAs)、援助資金のプール化、一般財政支援、援助の予測性確保、各種手続きの調和化などで、ドナー国同士の方針や援助形態、制度的枠組みも変化しつつある。公衆衛生やプロジェクトマネジメントの知識・経験もあり、国際レベルで通用する人材が求められ、途上国の保健医療政策への提言・指導を

する人材、現地の保健ニーズや援助環境を把握し、適切な日本の援助案件を発掘・計画する人材、国際機関や他援助国との調整・連携を行い、援助協力・協調を推進する人材など様々な人材の適正な配置が必要である。」と述べている。

## 2. 日本の援助方針に関する現状と課題

日本政府は、2008年3月、第4回世界水フォーラム（於：メキシコ）の機会に「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-Water and Sanitation Broad Partnership Initiative (WASABI)」を発表した<sup>9)</sup>。ODA大綱及びODA中期政策を踏まえた「分野別援助政策」として、水と衛生に関する我が国援助の基本方針と具体的取組を示した。

基本認識としては、水は生命の根幹であり、MDGs達成のために極めて重要な要素であり、開発途上国の多くの人々が安全な飲料水や衛生施設へアクセスできない状況である。水と衛生分野は我が国の比較優位が高く、過去5年間で46億ドルのODAを実施しており、我が国の経験、知見や技術を活用することで質の高い援助を実施するとされている。

水と衛生分野における開発途上国の自助努力を支援するため以下の方針の元に、WASABIでは国際機関、他の援助国等と連携しつつ進めることとされている

### (1) 水利用の持続可能性の追求

- ・モニタリング・予測・評価に基づく統合水資源管理計画の策定支援
- ・政策レベルと事業レベル両面への支援による持続可能性の確保

### (2) 人間の安全保障の視点の重視

- ・インフラの維持管理・運営への住民参加と能力向上による自立支援
- ・水アクセスの欠如や自然災害リスクに対する人々の対応能力の強化

### (3) 能力開発の重視

- ・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

### (4) 分野横断的な取組による相乗効果の追求

- ・案件形成段階から他分野への効果や影響に配慮、関連分野との連携促進

### (5) 現地の状況と適正技術への配慮

- ・自然・社会・文化等の現地の状況や特性及び適正技術への配慮

そして、WASABIでは以下のような具体的取組を行うこととしている。

### (1) 統合水資源管理の推進

統合水資源管理の実現、国際河川流域管理の体制整備への支援

### (2) 安全な飲料水と衛生の供給

1) 村落地域：現地状況や能力開発に配慮した水供給、衛生施設整備