

バングラデシュにおける飲料水ヒ素汚染の代替技術整備に関する研究
 A Study to Install Safe Water Options for Arsenic Contamination of Drinking Water in Bangladesh

萩原良巳・萩原清子・酒井 彰・高橋邦夫・○柴田翔
 Yoshimi Hagihara, Kiyoko Hagihara, Akira Sakai, Kunio Takahashi, ○Sho Shibata

In Bangladesh, arsenic contaminated drinking water has become a major problem. Arsenic causes skin disease, cancers, and in the worst case, death. Bangladesh has suffered many kinds of disasters such as cyclones, floods, droughts, and damage caused by salt. So, Bangladesh is considered a fragile area for arsenic problems. In 1993, arsenic contamination was first found in the ground water from shallow tube-wells in Bangladesh. Since the revelation of arsenic contamination, various safe water options have been introduced to supply drinking water. However, some of them have already been abandoned because of a lack of knowledge of proper use, difficulties of maintenance, bad taste of water, and stress of collecting water. The options are not acceptable for local residents without consideration of their social environments and support after introduction. The purpose of this study aims to plan acceptable processes to install safe water options for the disaster of arsenic contaminated drinking water considering local social environment in Bangladesh.

1. はじめに

バングラデシュの人口の80%を占める農村部では池や川の表流水を飲料水として使用してきたが、感染症回避のため1970年代以降は深さ数10mから水を汲み上げる浅井戸の導入が進められてきた。しかし、1993年に地層に起因する地下水のヒ素汚染が発見され深刻な問題となっている。ヒ素汚染された水を飲み続けると皮膚病やガンになり死に至ることが分かっており、政府、世界銀行、海外NGOなどの機関によって安全な飲料水供給のための代替技術が導入されてきた。

こうして導入された代替技術は、導入後のサポートと適切な維持管理の欠如によって廃棄されていたり、水運びの負担などが理由で実際に利用しているのは一部の住民だけで、今もなおヒ素に汚染された水を利用している住民が多く存在するのが現状である。本研究は先行研究[1]で得られた「水運びの負担軽減」という方針の下で、飲料水ヒ素汚染災害軽減のための代替技術整備の計画プロセスを示すことを目的とする。

2. 代替技術の調査

文献、現地NGOへのヒアリング、現地調査から得られた知見を下にバングラデシュ国内で実際に導入が進んでいる代替技術の性能と特徴をまとめた。代替技術の現地調査は現地NGOの協力を

得て、スリナガル郡、シンガイル郡、シュシュ郡、カリヤ郡にて実施した。そして、代替技術整備の計画プロセスを示すスリナガル郡バシヤイルボグ村における適用可能性を明らかにした。

3. 代替技術のテクノロジーアセスメント

バングラデシュで利用されている代替技術はコミュニティ(10~60世帯)、複数世帯(2~9世帯)、世帯という給水能力によって分類される。ここでは給水能力から代替技術の対象規模を設定し、コンコーダンス分析によって現地住民にとって受容性のある代替技術を選定した。整備は1つの代替技術に限定して示すのではなく、段階的に変化していく村の状況に対して対象規模に応じて様々な代替技術の組み合わせによって考える。

4. 代替技術整備の計画プロセス

まず、2005年の調査地の水利用を再現し2007年にかけての時間変化について考察する。そして、水運びストレス軽減という方針の下で、ストレスが最大級の対象に順次代替技術を導入していく段階的な整備の計画プロセスを示す。

[1] 萩原良巳ら：バングラデシュにおける安全な飲料水の選択行動分析，京都大学防災研究所年報，第51号B，pp695-714，2008。