

平成30年6月1日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究(A)

研究期間：2014～2017

課題番号：26703002

研究課題名(和文) ジェンダーと社会ネットワークが開発援助事業に及ぼす影響の異文化間比較分析

研究課題名(英文) Comparative study on the influence of gender and social network on development aid projects with culturally different local backgrounds

研究代表者

坂本 麻衣子 (Sakamoto, Maiko)

東京大学・大学院新領域創成科学研究科・准教授

研究者番号：50431474

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 6,100,000円

研究成果の概要(和文)：バングラデシュとインドでは地下水のヒ素汚染が永らく問題となっている。これに対して開発援助として導入される代替水源は、必ずしも現地の人々に受容されず、持続的ではない事業も少なくなっている。この要因を、現地では水汲みの役割を担う女性のジェンダーと、社会ネットワークに焦点を当て、分析することを目的とした。主要な結果として、代替水源を導入し、意識啓発を行う際に、通常、波及効果の期待されるハブとなる人物が注目されるが、水利用のような女性が行う日常的な行動においては、社会的に地位が高い人物が適任である場合もあることが社会ネットワーク分析と統計分析を用いて定量的に示されたことなどがあげられる。

研究成果の概要(英文)：In Bangladesh and India, arsenic contamination in underground water has been a serious problem. To mitigate the problem, aid agencies have installed alternative sources, but they were not always accepted by local people. In this study, the factors influencing women's water source selection by considering their gender in local culture as well as social network they belong to. Women are usually responsible for fetching drinking water in the regions. Major findings was that: aid agencies need to consider who is the hub in the community to disseminate information for their behavioral change to safe drinking water source. They often pay attention to a person in a higher position in a community, but what our study found is that the women who were not in a higher position and not salient are more important as the hub. This was confirmed in a quantitative manner by employing social network analysis and statistical analysis.

研究分野：土木計画学

キーワード：援助・地域協力 コミュニティ・ディベロップメント 公衆衛生 水 ヒ素汚染 ジェンダー 社会ネットワーク

1. 研究開始当初の背景

ガンジス川沖積平野に位置するバングラデシュとインドのウエスト・ベンガル州では地下水のヒ素汚染が永らく問題となっている。この地域はかつてベンガルと呼ばれ、国境によって分かれるまではひとつの地域であった。1983年にウエスト・ベンガルでヒ素汚染が発見され、その後1995年にバングラデシュでも地下水へのヒ素の混入が報告された。農村部の人々のほとんどは飲料水を井戸から得ており、長年ヒ素を摂取したために皮膚がんやヒ素中毒症を発症した患者が次々と報告されるようになった。ヒ素の発見以来、安全な飲料水を供給すべく様々な代替技術が導入されてきた。しかし、現地に導入された技術も住民に受容されず放置されることが少なくない。そして、現在多くの地域で多くの住民は点在する安全な水源に大きな負担を感じながらも毎日通って水運びを行っていたり、ヒ素汚染を認知しながらなおも汚染された近場の井戸の水を飲み続けていたりする。このような状況の下では、ベンガルにおける飲料水のヒ素汚染問題は単にヒ素除去技術の改善や向上に取り組むだけでは解決されないと考えられる。すなわち、現地社会環境と深く結びついた災害として認識することが現状改善のために重要であると考えられる。

ベンガル地域において、井戸からの毎日の水汲みは女性の仕事とされている。安全な飲料水源を選択するかどうかについての意思決定の多くは女性に委ねられているわけである。特に水汲みのために村の中心部などの人通りの多いところを通らねばならない場合、パルダ規範という「女性は男性の目に触れることを好まない、あるいは許されない」という現地の文化的風習ゆえに、単純な物理距離のみからだけでは女性の水源選択行動を説明できない可能性が高い。このように当該地域における飲料水の問題を考える際に、ジェンダーは重要な視点であると考えられる。

またヒ素に汚染された浅い井戸の水に慣れ親しんだ人々にヒ素に汚染されていない水源(たとえば深い井戸ヒ素除去装置ポンド・サンド・フィルター上水道など)を提供しヒ素の害についての意識啓発を行うとともに新たな水源の利用を促す場合人々のつながりである社会ネットワークが新規技術利用の行動変容において影響を及ぼす可能性がある。特に地下水を飲料水として利用する人々は農村部に住む貧困層であり女性のエンパワーメントが遅れているため女性の社会ネットワークはコミュニティで閉じている場合が多く日常の水源選択などにおいては各々の行動が相互に大きな影響を及ぼすことが想定される。

2. 研究の目的

以上のようなジェンダーや社会ネットワークが人々に対してどのような行動規範となっているかは現地の文化によって大きく規定される。開発援助によって導入された新規技術が現地の人々に受け入れられず放棄されることも少なくない。本研究では地下水のヒ素汚染問題を事例に当該地域での安全な飲料水の利用促進において重要な社会的要因であると考えられるジェンダーと社会ネットワークに着目しこれらが現地住民の新規技術の受容において及ぼす影響を分析しまたその影響を異文化間で比較しできるだけ一般化することで開発援助の効果がより持続的になるための知見を得ることを目的とした。

3. 研究の方法

インドとバングラデシュで、宗教や民族性という観点を分析の枠組みに明示的に組み込むために、宗教や民族性のバランスの異なる村を対象地域として選定しインドでは4村でバングラデシュでは3村でアンケート調査と飲料水の検査を実施した。分析手法としては社会ネットワーク分析安全な飲料水源の利用有無についてのロジスティック回帰分析世帯の地理的なクラスター抽出のための空間モデリング地理的なクラスターが水源選択に影響を及ぼしている可能性を考慮するためのマルチレベル分析を用いた。

4. 研究成果

(1) 行動変容の波及効果においてハブとなる人物(インド)

これまで継続的に行ってきた研究対象村1村のパネルデータから水汲みをする役割にある女性の社会ネットワークが水源選択に及ぼす影響を分析した。この結果紐帯で繋がる村における中心的な人物の水源選択がその個人の水源選択に有意に影響を与えており本事例では通常リスク認知に対して影響があるとされる教育レベルや経済状況といった個人属性は有意ではなかった。ここで中心的な人物とは「困った時誰に相談をするか」という質問の回答より描いた社会ネットワークにおける入次数中心性において数値の高かった人物のことである。これらの人物は職業月収教育レベルにおいて特に裕福であったり社会的地位が高かったりせずまた村内の集まりなどにおいてリーダー的役割を果たしていることもなかった。技術利用の波及を住民らの社会ネットワークに求める場合、外部の開発援助主体は住民のリーダー的存在に中心的役割を担わせる傾向があると考えられるが、本研究の分析からは外部から見ると目

立つ存在とは言えない人物が住民の社会ネットワークにおける中心的存在になっているケースがあることが示唆された。

(2) 水源選択におけるコミュニティ効果 (インド)

研究対象村4村654世帯のデータに対してマルチレベル分析を適用し、地域コミュニティごとの特性が選択行動に及ぼす影響を考慮して水源選択の要因を分析した。まずマルチレベル分析を行うにあたって、各世帯はクラスターに分かれている必要があるが、本研究では空間モデリングを用い地理的な距離の隣接関係から、村ごとに世帯をいくつかのクラスターに分類した。ここで抽出されたクラスターを以下ではコミュニティと呼ぶ。マルチレベル分析の結果、コミュニティという単位が安全な水源選択に何らかの影響を及ぼしていること、属しているコミュニティにsecondary school以上の教育を受けている人が多いほど個人の安全な水源を選択する確率が高まること、属するコミュニティにヒンズー教の世帯が多いほど個人の安全な水源を選択する確率が低まること、通常リスク認知においては世帯の経済状況や教育レベルと関連があることが多いが、本事例の場合

家計の状況は水源選択に有意に影響を及ぼしていなかった。また教育レベルに関しては、回答した女性個人の教育レベルではなく、回答者が属しているコミュニティの平均的な教育レベルが個人の選択に有意に影響を与えていた。個人のカーブは水源選択とは関連がなかった。結果のうち、コミュニティという単位が安全な水源選択に何らかの影響を及ぼしていることについては、おそらく安全な水源からの距離などの物理的特性が影響しているのではないかと推察される。また、なぜヒンズー教徒の割合が属しているコミュニティに多いほど安全な水源を選択する確率が高まるかについてはさらなる質的な調査を要する。これら2点の検証は今後の課題である。

(3) ヒ素が最初に発見された村の状況の比較

インドとバングラデシュの両国での歩みとその成果を検証するため、それぞれでヒ素が最初に発見された村でアンケート調査とヒ素汚染状況を調査した。まずインドの場合、最初にヒ素が発見された村ではコミュニティ水道が敷設されており、ヒ素汚染問題へ対策がなされていることを確認できた。しかしながら、ヒ素汚染が発見された直後に行われた調査での対象村の中には、現在でも安全な水源が限られており、ヒ素に汚染されている井戸を何年も前の調査結果から安全であると信じ利用しているようなケースもあった。この村にはヒ素中毒症と思

われる症状を有する人が少なくない数存在した。

バングラデシュの場合、最初にヒ素が発見された村の井戸のヒ素検査の結果、バングラデシュの基準(0.05mg/l)を下回る井戸が大半を占めた。また、近隣に川の水を水源とする上水道が整備され、ヒ素汚染問題は大きく改善されていることが確認できた。しかしながら、近隣の村では、まだ高濃度のヒ素を含む井戸も存在し、上水道は敷設されていたが地下水を水源としており、またヒ素中毒症患者も確認されたことから、ヒ素が最初に発見された村では状況が改善していたが、これは限定的なケースであることが示唆された。

(4) 地下水の塩化に対するリスク認知 (バングラデシュ)

ヒ素は長年継続して摂取することでヒ素中毒症を引き起こす可能性があるが、その進行は遅々としているため、健康リスクとして認知して対策を取り続けることは日々の生活に困窮するような貧困層にとっては特に容易ではない。リスク認知とその対応について比較するため、近年温暖化により海面上昇が危惧され、それにより地下水の塩化が深刻になっているとされる地域において、飲料水源として使われる井戸の水質調査とアンケート調査を行った。結果として、先行研究では井戸のある地区の特性(主に標高)が井戸水に含まれる塩分濃度と関連があるとされていたが、標高よりも井戸の深さの方が塩分濃度との関連が強いことが明らかとなった。さらに、当該地域の井戸水が含む塩分濃度は飲用可能とされる濃度よりも低く、また、日常の食事における塩分濃度は、裕福であるほど高い傾向にあったが、同時に裕福である人ほど深い井戸を有しているため、総合的な塩分摂取量は現時点ではそれほど深刻でないことがわかった。塩分濃度が予想されていたよりも高くなかったため、リスク認知と水源選択との関連は明らかにできなかったが、井戸水の塩分の計測において、地域の女性に簡便な料理用の計測器を渡し、定期的に計測してもらったところ、データ取得に協力してくれた女性の中には意識が高まり、水源を変えた者がいたり、近隣の人が塩分濃度について当該の女性に質問に来たりなど、女性に対する顕著なエンパワーメントの効果が確認された。ヒ素汚染においては、試薬を利用するため、通常井戸水のヒ素検査は政府機関、NGO、研究機関が行うが、フィールドテストキット自体は安価に入手できるものであるため、ヒ素検査を住民の手にゆだねることで、より自治的なヒ素汚染問題への対策がなされる可能性が示唆されたものと考えられる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者 研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 4 件)

Suzuki, A. and Sakamoto, M., "The Effect of Social Network on Acceptability of New Technology in Developing Countries: A Case Study of Piped Water Adoption in Rural India", Environment and Natural Resources Research, Vol. 8, No. 2, pp.1-15, 2018. DOI: 10.5539/enrr.v8n2p1.1. 査読有

鈴木綾希子, 坂本麻衣子, “飲料水供給技術の受容における社会ネットワークの影響に関する研究”, 下水文化研究発表会講演集, pp.26-31, 査読無

Sakamoto, M., “Saline Drinking Water and Salt in Diet: An Approximate Picture of the Situation in a Coastal Area of Southeastern Bangladesh, International Journal of Disaster Risk Science, Vol.8, No.2, pp.109-120, 2017. DOI:10.1007/s13753-017-0130-0 査読有

Sakamoto, M., “Working Assistance for Obtaining Environmental Data and Effect of Empowerment —A Case of Monitoring Saline Drinking Water in a Coastal Zone of Bangladesh—”, The 3rd Global Social Business Summit Academic Conference, 2015.(<http://socialbusinesspedia.com/files/pdf/GSBS-AC-2015-Conference-Volume.pdf>) 査読有

〔学会発表〕(計 3 件)

Sakamoto, M., Mukhopadhyay, S., Bakshi, K., Roy, S., “Community-level factors influencing election of safe water sources”, 7th International Congress on Arsenic in the Environment (As2018), Beijing, 2018.7.

Ogata, R., Sakamoto, M., “Analysis of tube well blanket arsenic concentration test results using an updated arsenic information management system in Nepal”, 7th International Congress on Arsenic in the Environment (As2018), Beijing, 2018.7.

田代藍, 坂本麻衣子, “社会ネットワークが水環境への配慮に与える効果 インドのウエスト・ベンガル州農村を対象事例として”, 国際開発学会第 16 回春季大会, 法政大学, 2015.6.

〔図書〕(計 1 件)

坂本麻衣子, “ベンガルの農村で飲料水ヒ素汚染問題に向き合う-異分野の方法を取り入れて見えてきたもの-”, 椎野若菜・梶丸岳・増田研編『FENICS-2 巻 フィールドの見方』, 古今書院, pp.171-187, 2015.6.

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等
なし

6. 研究組織

(1)研究代表者

坂本 麻衣子 (SAKAMOTO, Maiko)
東京大学・大学院新領域創成科学研究科・
准教授
研究者番号: 50431474

(2)研究分担者

なし

(3)連携研究者

なし

(4)研究協力者

緒方隆二 (OGATA, Ryuji)
鈴木綾希子 (SUZUKI, Akiko)
田代藍 (TASHIRO, Ai)
Sudhin Mukhopadhyay
Kasturi Bakshi
Saswaty Roy
Tofayel Ahmed
Mahfuja Akter