

Preliminary Research on Living Environment and
Attitude of Inhabitants in Paikgacha, Bangladesh

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2013-05-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 梅村, 朋弘, 長谷川, 美香, 日下, 幸則, 寺崎, 寛章, 福原, 輝幸 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10098/7402

バングラデシュ・パイガサ地域における生活環境および意識調査

Preliminary Research on Living Environment and Attitude of Inhabitants in Paikgacha, Bangladesh

梅村 朋弘*
(福井大学医学部国際社会医学講座環境保健学領域)

長谷川美香**
(福井大学医学部地域看護学講座地域看護学領域)

日下 幸則***
(福井大学医学部国際社会医学講座環境保健学領域)

寺崎 寛章****
(福井大学工学部建築建設工学科)

福原 輝幸*****
(福井大学工学部建築建設工学科)

1. 緒言

バングラデシュは正式な国名をバングラデシュ人民共和国といい、イギリス連邦加盟国である。南アジアに位置しており、宗教はイスラム教が主流となっている。世界最貧国として知られており、保健衛生に関する様々な問題を抱えている。海外からの支援などによって解決に向かっている問題もあるが、僻地農村部や海岸部は、そこに住む人々の数は少なくないにもかかわらず、海外からの支援が届きづらい。それゆえ、都市部に比べて保健衛生上の問題改善はなかなか進まない。

そのような地域のひとつにクルナ管区・パイガサ地域がある。パイガサ地域では不衛生な水しか得られず、健康被害に苦しむ人が多い。そこで、我々はパイガサ地域を訪れて、現地の人達の生活環境（主に水環境）や水に対する意識について調査を行った。

(キーワード：バングラデシュ、パイガサ、水、塩、衛生)

* Tomohiro Umemura
(Department of Environmental Health, School of Medicine, University of Fukui, 910-1193)

** Mika Hasegawa
(Department of Community Health Nursing, School of Nursing, University of Fukui, 910-1193)

*** Yukinori Kusaka
(Department of Environmental Health, School of Medicine, University of Fukui, 910-1193)

**** Hiroaki Terasaki
(Department of Civil Engineering, Graduate school of Engineering, University of Fukui, 910-8507)

***** Teruyuki Fukuhara
(Department of Civil Engineering, Graduate school of Engineering, University of Fukui, 910-8507)

2. バングラデシュの水

バングラデシュが抱える問題のひとつに「水」があり、特に、水に含まれるヒ素のことがよく知られている。バングラデシュは国土のほぼ全域で地下水にヒ素が含まれており、この地下水を汲み上げて摂取する人々の間で慢性ヒ素中毒が多く発生していることは深刻である。しかし、このヒ素に関する各種の取り組みが徐々に広まっており、現在、ヒ素による健康被害の新たな発生は減少傾向にあると推測される。

しかし、バングラデシュの水に関する問題はヒ素だけではない。バングラデシュでは下痢の発生頻度が高く、それによって亡くなる人は多い。WHOによれば2008年のバングラデシュにおける全死亡の2.8%が下痢による死亡であり、5歳未満児に限れば、全死亡の13%が下痢によるものとされる。一方、日本では全死亡の0.2%、5歳未満児死亡の1.0%が下痢によるものである^{1,2)}。この傾向に関しては、不衛生な水環境がその原因の1つとして推測される。また、バングラデシュは国土の20%が海拔1メートル以下、60%が3メートル以下であるため³⁾、雨季の洪水（ハリケーン）にともなって海水が容易に内陸部へ入り込み、その結果として、住民の生活用水である地下水やため池の水へ塩分が混入することが懸念される。エビ養殖が主要産業であるので、その養殖池拡大も生活用水への塩分混入を助長している可能性がある。

3. 現地調査

3.1 現地調査（2011年12月）：パイガサ地域北部

先進国が対象であれば、研究論文や公的なデータを吟味することで、対象地域の状況を把握することができるが、発展途上国では地域差や調査遂行の難しさゆえ、それらの信頼性が劣る。それゆえ、自分自身で対象地域を訪れて調査することがとても重要である。我々は2011年12月17日から22日の日程でバングラデシュのパイガサ地域北部の村を訪れて、生活環境の調査を行った。

パイガサ地域はかなりの僻地であり、首都ダッカより南西方向へ直線距離で約170kmに位置する。ここには安全な宿泊施設がなく、一番近い都市クルナを拠点として、パイガサ地域へ通うことになった。シャージャラル国際空港のあるダッカからクルナまでの移動は車で8時間を要す。バングラデシュの交通事情は日本と比較にならないほどひどい。路面の舗装がはがれてデコボコになっているところが多く、また、交通のマナーは悪く、右からも左からも追い抜いていく。そして、クラクションは至るところで常時鳴らされている。さらに、12月は濃い霧が立ち込めており、前方を十分に視認できない。そのような状況の中、我々の移動はかなりの高速で8時間のドライブとなり、閉口した。

主として水の利用状況に関する調査を行った。この村の住民は主に3種類の方法で水を得ていた。まず、井戸水（地下水）であり、UNICEF（United Nations International Children's Emergency Fund）が推奨して広く利用されるようになった³⁾。次に、ため池の水である。この村には、ため池が点在しており、乾季になっても干上がらずに残っている。そして、ため池の水をPSF（Pond Sand Filter：砂ろ過装置の一種）と呼ばれる装置でろ過して利用するものである。住民は用途に応じてこの3種類を使い分けていた。井戸水は飲料水や料理用として、ため池の水は洗濯や洗身用（ため池の中で洗う）として、PSFでろ過した水は料理や食器洗浄用として使っていた。PSFでろ過した水を飲用することもあると言う。

それぞれ短所がある。まず、井戸水であるが、これにはヒ素が含まれている可能性がある。バングラデシュのほぼ全域の地下水からヒ素が検出されるので、この村の地下水にもヒ素が含まれている可能性がある。パイガサ地域全ての井戸水を検査したわけではないが、我々のカウンターパートであるクルナ科学技術大学のShafuul Islam教授が雨季の洪水直後にこの村の井戸水を測定したところ、0.01

mg/l のヒ素が検出された。この 0.01 mg/l というのは WHO (World Health Organization) が定める基準値と同じであるが、乾季に測定した場合、ヒ素濃度はさらに高いことが推測される。ため池の水は地下水ではないためにヒ素汚染の心配は少ないが、洗濯 (子供のオムツなども洗う) や洗身に使われているために不衛生である。ゴミなども浮いている。そして、すぐそばに掘り込み式トイレが設置されていることもあり、糞便中の病原体汚染が懸念される (写真 1)。PSF でろ過したため池の水も、にごりが取り除かれた程度である。Shafuil 教授らの調査によれば、PSF でろ過した水からも大腸菌が検出されたとのことである。

住民はできる限り衛生的な生活を送るように心がけており、食前や用便後の手洗い、毎日の洗身などはきちんと行われていた。健康に無関心ではなく、ヒ素を意味する英単語「arsenic (アルセニック)」を知っていた。ベンガル語にはヒ素を意味する単語がないからであろうが、ほとんどの住民が arsenic という単語を知っていることには驚いた。この村では、ヒ素に対する危機意識に男女差があり、男性は「現時点で気になる症状がない」からという理由でヒ素を心配していなかったが、女性はヒ素を心配していた。実際、数人の女性から、水の安全性やヒ素による健康障害に関する質問を受けた。



写真 1 ため池のそばに設置された掘り込み式トイレ

3. 2 現地調査 (2012 年 7 月) : パイガサ地域南部

2012 年 7 月 14 日から 20 日の日程でバングラデシュのパイガサ地域南部の村で調査を行った。この村は群生したマングローブで有名なシュンドルボンと呼ばれる低湿地帯に近いところに位置する。ベンガル湾から 20 km ほど離れているが、海拔が低いので雨季の洪水時など、海水の侵入が容易である。その対策として、1 m 以上の盛り土をした上に住居が建てられていた (写真 2)。電気は届いておらず、主要産業はエビの養殖である。ただし、住民はエビを含め、魚介類を食べない。

この村では、井戸水、雨水、ため池の水 (村から 1.5km ほど離れたところにある) が利用されていた。雨水は屋根に落ちた雨水が樋やロープを伝って、最終的に容器に溜められるようになっていた (写真 2)。このように集められた雨水であれば、バングラデシュで深刻なヒ素の心配はない。しかし、樋、ロープ、容器は衛生的に管理されておらず、この水を煮沸消毒などせず利用することは問題がある。



写真2 盛り土をした上に建てられた住居と雨水を溜める装置

そして、この村で特に深刻だったのは井戸水やため池の水に含まれる塩分である。井戸水やため池の水を採取して、クルナ科学技術大学で塩素イオン濃度（塩分の指標）を分析したところ、井戸水は 440 mg/l であり、ため池の水は 6750 mg/l であった（日本の水質基準は 200 mg/l である）。井戸水の塩素イオン濃度はため池の水に比べて低い値であるが、住民によると塩味を感じることもあると言う。この分析は水中の塩分が希釈される雨季に行われた。塩分が濃縮される乾季に分析を行えば、更に高値を示すと推測される。塩分の過剰摂取は高血圧など健康上の問題を引き起こすため、看過することはできない。

この調査では、10人の住民を対象として、水に関する聞き取り調査を行った（表1,2）。用途に応じて、水は使い分けられていた（表1）。住民は井戸水や雨水を飲んでいるが、料理には必ずしも井戸水を使っているわけではなく、ため池の水を使っている人もいる。手洗いや洗身時には、井戸水かため池の水を使っている人が多い。住民はため池の水が塩分を含んでいることは自覚しており、「ため池の塩水で洗う」と答えた人もいる。手洗いや洗身時には石けんを使う人と使わない人がいる。石けんを使う人の中に、「石けんがない時は土で洗う」と答えた人もいる。また、この村には PSF がなかった。

水の安全性に関する意識（表2）であるが、ため池の水、井戸水、雨水のいずれについても、7人が心配をしていた（PSFでろ過した水の安全性に関しても尋ねたが、この村には PSF がなかったので省略する）。雨水に関しても6人が心配していた。また、（水の採取源を問わず）塩分が混入している水を飲むことに関しても、7人が心配していた。

このように用途によって水の使い分けをしていることから、住民なりに安全性を考えていることが推測される。実際、水の採取源を問わず半数以上の方が水の安全性を心配していた。理由としては不衛生さや塩分の混入だった。そして、地表に落ちるまでは基本的に安全と思われる雨水でも、保管容器の不衛生さを理由に挙げて心配していた。このことから、多くの住民が自分達の水環境がよくないことやその問題点を認識していることが分かった。表1,2では紹介をしなかったが、調査対象者10人中9人が月に1回以上の下痢をすると回答しており、そのことから不衛生な水環境が推測できる。

しかし、これほど下痢を発症する人が多いにもかかわらず、水環境を心配していない人もおり、そのような人に対する衛生教育が必要である。

調査期間中、滞在していたクルナからこの村までは片道3時間かかり、他の調査もあるために、10人から聞き取り調査をするのが精一杯であった。それゆえ、答えが偏っている可能性があり、更に時間をかけて大規模に調査する必要がある。

3. 3 現地調査のまとめ

同じパイガサ地域でも村によって水環境や水に対する意識が異なることが分かった。また、バングラデシュの水に関してはヒ素の問題がよく知られているが、それ以外に、感染性の病原体を含む不衛生な水利用や水採取源への塩分混入という問題が深刻な状況にあることが明らかになった。本稿で紹介した2回の調査は予備調査であり、全体の傾向を把握する上で十分な規模ではない。今後は、更に調査を進めて、この水環境を改善するためにはどのような支援が可能か検討していきたい。

なお、本稿は公衆衛生（医学書院）に採用されたもの^{4,5)}に新たなデータを加えて再構成したものである。

表1 水の利用状況

飲用に使う水の種類	ため池	PSF	井戸	雨水	その他
人数			8	2	
料理に使う水の種類	ため池	PSF	井戸	雨水	その他
人数	5		4	1	
手洗いに使う水（トイレ後）の種類	ため池	PSF	井戸	雨水	その他
人数	7		3		
手洗い時に使うもの	何も使わない	石けん	液体石けん	その他	
人数	5	5			
手洗いに使う水（食事前）の種類	ため池	PSF	井戸	雨水	その他
人数	5		4	1	
手洗い時に使うもの	何も使わない	石けん	液体石けん	その他	
人数	5	5			
洗身に使う水の種類	ため池	PSF	井戸	雨水	その他
人数	7		3		
洗身時に使うもの	何も使わない	石けん	液体石けん	その他	
人数	2	8			

表2 水に対する意識

ため池の水の安全性は心配か？	とても心配	心配	心配ではない	全く心配ではない
人数	6	1	2	1
井戸水の安全性は心配か？	とても心配	心配	心配ではない	全く心配ではない
人数	5	2	2	1
雨水の安全性は心配か？	とても心配	心配	心配ではない	全く心配ではない
人数		6	3	1
塩分が入った水を飲むのは心配か？	とても心配	心配	心配ではない	全く心配ではない
人数	5	2	2	1

4. 参考資料

- 1) WHO Global Health Observatory. <http://www.who.int/gho/en/>
- 2) WHO Global Health Observatory, Mortality and burden of disease, Disease and injury country estimates, 2008. <http://apps.who.int/ghodata/>
- 3) 福原輝幸. 2011. 世界の水「 Bangladesh の水問題」. 水が語るもの. 4:10-11
- 4) 梅村朋弘 他. 2012. Bangladesh ・パイガサの調査報告. 公衆衛生. 76(8):661-664
- 5) 梅村朋弘 他. Bangladesh の僻地 (パーバヤージャバ) における水問題. 公衆衛生. (採択済)