



# 水事情



## インド ニューデリー BOP実態調査レポート

### 農村部における飲用水の供給状況

- 農村部世帯の84%は、給水を得ている。
- 農村部世帯の16%は、飲用水を入手する手段がない。
- 農村部世帯の12%に、水道がつながっている。
- 人口の16%が、水道から飲用水を得ている。

出所：<http://www.livemint.com/Politics/xxJgyGsBDE5SNYTPOuEwl/Rural-drinking-water-supply-efforts-are-inadequate-panel.html>

### BOP層の主な水源と用途

	開放井戸 (Open Well)	管井戸 (Tube Well)	掘削井戸 (Bore Well)
用途	BOP層の主要飲用水源(特に農村部) 飲用の他に、一部の地域では、掃除や入浴にも使用している。	飲用、入浴、洗濯、洗い物、衛生	入浴、洗濯、洗い物、衛生、灌漑
問題点	・覆いがされないため、衛生的でない。 ・地下水の汲み上げはしばしば水質汚染問題を引き起こし、汲み出した水から、ヒ素が検出されることがよくある。	・汚染の可能性は少ないが、一部の地域で飲用には危険なヒ素が検出されている。	・主に灌漑目的に使用されるが、洗濯や入浴等により有害な化学物質が混入して農地に影響を及ぼしている。
			



	河川	雨水	水道
用途	飲用、入浴、洗濯、洗い物、清掃、灌漑	一部の地域で灌漑用に使用	飲用、入浴、洗濯、洗い物、清掃
問題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常に汚染されており、飲用に適さない。</li> <li>河川の水には、工業廃水や下水が混ざっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>始まったばかりの取り組みで、雨水を集めるための大きな貯水槽が設けられている。BOP層の人々はこのような施設を持っていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主に飲用として、農村部や都市部のBOP層で使われている。</li> <li>地域の水道会社が水道を設け、住民は1日2回、決まった時間に給水を受けている。</li> </ul>
			

### BOP層世帯における浄水方法とコスト

#### 塩素系殺菌剤

内容	メリット	デメリット	入手先
殺菌に液体塩素を用いる方法。他にはジクロロイソシアヌル酸ナトリウム(NADCC)の塩素錠剤が使われている。塩素処理された水は容器に溜められる(安全貯水システムと呼ばれている)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>塩素と塩素錠剤が簡単に入手できる。</li> <li>比較的低コスト</li> <li>広範な病原菌に有効。</li> <li>安全に貯水できる容器と組み合わせると排泄物による再汚染を防げる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>塩素処理した水の臭いと味に問題あり。</li> <li>水の汚れの度合いで塩素の効果は左右される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>試験的な健康プロジェクトの実施期間中、自治体より無償で配布されている。</li> <li>NGOや自助グループがBOP層向けによく配布している。</li> <li>各地の商店</li> </ul>
処理量と時間	濁りの除去	味の改善	コスト
水約20ℓに対し5~10mℓ	なし	なし	1,000ℓ当たり1ドル

#### 塩素凝集剤パック

内容	メリット	デメリット	入手先
米国P&G社が最初に開発し、凝集剤と塩素がパックされたもの。水に入れ、5分間攪拌すると使用可能な水になる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>水の濁りが改善され清潔感が増す。</li> <li>塩素凝集剤パックは安全貯水システムとの併用が簡単。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BOP層にとっては高価。</li> <li>1回の処理量が10ℓと比較的少ない。</li> <li>塩素臭や味が強く残る場合がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>試験的健康プロジェクトの実施期間中、地方自治体より無償で配布されている。</li> <li>NGO、自助グループによる配布。</li> </ul>
処理量と時間	濁りの除去	味の改善	コスト
水10ℓに対し1パック	あり	あり	100ℓ当たり1ドル



### バイオサンド・フィルター

内容	メリット	デメリット	入手先
砂が詰まった容器に水を注ぐ。砂の上の一定レベルまで常に水があることで、微生物層が形成され、浄水効果が得られる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>一度で大量に処理できる。</li> <li>濁りが少なくなる。</li> <li>一度設置したら、何年間も使用できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>初期費用が多額。</li> <li>微生物層が形成されるまでに時間がかかるため、初期段階ではあまり効果が出ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>州政府や地方自治体が、NGOや自助グループを通して設置している。</li> </ul>
処理量と時間	濁りの除去	味の改善	コスト
1時間に15～60ℓ	あり	あり	初期設置費 約25～100ドル

### セラミックフィルター

内容	メリット	デメリット	入手先
セラミック製容器で、セラミックが水をろ過し、底にろ過水が溜まる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用が簡単。</li> <li>水が濁っている地域で効果的な水処理方法。</li> <li>中所得者層で既に広く使用されており、BOP層にも効果的。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>壊れやすい構造</li> <li>定期的にフィルターを洗浄をしていても時間が経つにつれ、ろ過量が減少。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>州政府や地方自治体が、NGOや自助グループを通して設置している。</li> </ul>
処理量と時間	濁りの除去	味の改善	コスト
1時間に2～5ℓ	あり	あり	初期設置費:8～10ドル+フィルター交換費3ドル(2年毎)

### 煮沸

内容	メリット	デメリット	入手先
殺菌するために一定時間煮沸させる古くから行われている方法。	<ul style="list-style-type: none"> <li>伝統的な水処理方法で人々に良く知られている。</li> <li>しっかりと煮沸すれば殺菌できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>時間がかかり、水中の有害な化学物質や濁りは除去できない。</li> <li>燃料が必要なため経済的でない。</li> </ul>	
処理量と時間	濁りの除去	味の改善	コスト
1回に1～5ℓ	なし	なし	加熱方法による。

### 伝統的方法

内容	メリット	デメリット	入手先
煮沸に加え、樟脳やミョウバンを水に入れて浄化する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用が簡単。</li> <li>比較的低コスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>時間がかかる。</li> <li>有害化学物質や汚れは除去できない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各地の商店で入手可</li> </ul>



## 低コストの家庭用浄水器

### ■タタ研究開発・デザインセンター(TRDDC)

TRDDCはもみ殻灰を使ったBOP層向けの低コスト家庭用浄水器を実用化、特に農村地域において成功を収めている。もみ殻灰から作られた低価格の浄水器は、水中の細菌や濁りを99%のレベルで除去する。ただし大量の水の処理には疑問が残る。BOP層向けの水に含まれる平均的な細菌レベルは10ml当たり1,000～10,000 MPN(最確数)であるが、もみ殻灰浄水器で処理された水は、10ml当たり50～100 MPNの範囲に減少している。もみ殻灰は国内で大量に手に入る上、浄水過程が簡単かつ低コストであるため、この浄水器はBOP層にとって理想的な解決法であると考えられる。

### ■Community Aid for Sponsored Programs

NGOによる試験的なプロジェクトで、農村部でこの浄水器を採用できるかどうかの調査が行われている。農村部の病院に浄水器が配布された他、グジャラート地震(2001年)の被害者にも500の浄水器が配布された。

## 農村部における家庭排水の処理

BOP層世帯の排水は、排水路にそのまま流れ出している。排水は排水路を通して河川に、時には近くの池や水田に流入している。覆いがない家庭排水設備は、BOP層の間でコレラや腸チフスといった様々な感染症を引き起こす危険がある。



# JETRO

【免責事項】本レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用ください。ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロ及び執筆者は一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。