

7. 西側からの支援
8. 不透明な見通し

(5) - 2 「アステックの浄化槽への挑戦」月刊浄化槽 2004年6月号 NO.338

今回はルーマニアに焦点を当てて紹介する。

1) 現状

ルーマニアでは、他の東欧諸国と同様、下水道の完備されていない地域での家庭排水は、基本的には各戸に設けられたセスプール(溜め升)に貯留され、定期的に汲み取り業者に回収される。しかし、セスプールの多くは、貯留限度を超えオーバーフローパイプから汚水が垂れ流し状態になっている。そして、回収業者による不法投棄も日常茶飯事である。そのため、未処理の汚水の流入により河川湖沼の富栄養化は手をつけられないほど進んでいる。

この国にも生物処理の技術や製品は以前から存在していたが、コンクリート製のリングを積み重ねて現場施工する比較的大がかりな装置で、活性汚泥方式であることから一般住宅への設置には適さないものであった。

2) 規制・法律

数年前から EU より、加盟国、準加盟国に対するの圧力が増し、放流基準並びにその完全導入までのタイムリミット等が提示された。しかし、EU の規定は基本的に 2,000 人以上の処理施設を対象としたガイドラインであることから、現在アステックからの提案に基づき、小型浄化槽の普及により適した法律の制定が、政府により検討されている。

また、最近ルーマニア全土が、EU から富栄養化の特に進んだ地域として指定されたため、EU からの全面的支援を受けられるようになった反面、窒素、リンに対する規制が厳しくなった。

ただ、現時点ではまだ明確なガイドラインが法律化されていないため、どの規模のユニットにどの基準を適用するかは、各地域の担当官の判断に委ねられている。

(6) ヨーロッパ全体

「ヨーロッパにおける下水道施設の地球温暖化対策」下水道協会誌 Vol.39 No.474 2002/4
以下に示すような内容で構成されており、浄化槽に関しては言及されていない。

1. EU の地球温暖化に対する取り組み
2. 下水道施設での温暖化防止のための取り組み
3. 終わりに

(7) 東欧の水環境 水環境学会誌 Vol.22 No.2 (1999)

(7) - 1 東欧の水環境問題と各国の援助・協力

内閣中央省庁等改革推進本部事務局 滝口 直樹

(今後の課題)

筆者もすべてを把握しているわけではないが、水環境分野の支援としては、流域水質管理計画作成といった技術支援が多い。これは、東欧地域はある程度経済的に進んだ地域であり、無償援助よりむしろ技術協力で各国とも力を入れていることによると思われる。

また排水処理施設は規模がそれほど大きくなく、大規模な借款には規模が小さすぎるのかもしれない。筆者自身世界銀行の担当者からその旨のコメントを聞いたことがある。ポーランドの場合、上記の環境基金による下水道整備への支援のように、少なくとも下水道による汚水処理については国内の資金を活用して対応できる余地が大きいとも考えられる。しかし、前述の

炭坑排水処理のような大規模で根本的な解決が必要な排水問題については、経営的・資金的な目途がつかない限り、海外に広く支援が求められることになりにくいと思われる。

この地域の特色としては、高い教育水準もあり、社会の技術水準が高いことである。社会主義体制下の問題点が多いが、教育制度は整備されていた。また政治的な要請から文化系よりも技術、科学の教育に力が注がれてきた。文盲率の低さ、高等技術教育の水準の高さなどをみると、こうした社会的な人的基盤の不十分さが発展のネックとなっている開発途上国とは事情が大きく異なることがわかる。こうしたことから、技術協力の効果は高いと考えることができる。

一方、東欧諸国が直面する問題は、技術的な問題だけではなく、マネージメントの改善や資金調達の問題であろう。例えばマネージメントでいえば個々の技術だけではなく、その技術を持続的に支える体制、効率的な管理をいかに社会に組み込んでいくかが大きな課題である。

また前述したように、急激な市場経済への移行により公的部門にも私的企業にも資金の留保が無い。また、金融部門も十分整備されてきていない。かつてアルバニアでネズミ講が金融機関としての役割を果たし、これが破綻して暴動が起きたように、金融部門はもともと近代化が遅れているセクターの一つである。必要な環境保全のための技術への投資に必要な資金をいかに確保するかが、実は大きな課題である。

(7) - 2 スロバキアの水環境

(株)パシフィックコンサルタンツインターナショナル 小川 領一

主に、河川・湖沼の水環境の現状の紹介であるが、排水処理については、以下の記述がある。

5. 下水道

国内の下水道普及率は 53%(1996 年)である。上水道と同じく、都市部での普及率が高く、地方都市は低い。問題点としては、処理能力不足や、設備の老朽化などが指摘されている。Hron 川流域の最大都市、Banska Bystrica を例にとると、この地域における下水道の普及率は、67.8% である。しかしながら既存の下水処理施設のほとんどは旧体制下に建設されたもので老朽化が目立つ。また、処理施設は活性汚泥法を用いた 2 次処理まで行えるようになっているが、処理能力が限界を超えているため、処理水の BOD が 150mg/L を超えるなど、集められた汚水は十分処理をされないまま Hron 川へと流されている。

(7) - 3 ハンガリーの水環境の現状

帝人エコ・サイエンス Kutics Karoly (抄訳：新日本気象海洋(株)伊藤光明)

主に、河川・湖沼の水環境の現状の紹介であるが、排水処理については、以下の記述がある。

上水普及率は 97%であり、下水道接続率は 57%であるが生物処理されているのは 35%にすぎず、他は未処理放流されている。下水管が敷設されていない地域では、各家庭に貯留槽が設置され収集車で収集されることになっているが、貯留された液体分の 90%は土壤中に浸出しているとみなされ地表水の汚濁につながっている。

1997 年に政府は環境保全のための 6 ヵ年計画を策定した。水環境については、水資源の確保、水質保全、下水道整備、排水処理施設整備、地下水低下対策等について規定しており、その他の環境保全や廃棄物対策も含まれている。この計画の実施のための財源は計画当初 GDP の 1%であり 2000 年には 1.7%に達する見込みである。

河川水質は隣接国の環境政策に依存するので国際的な協調が不可欠である。また、EU 加盟の前提条件として、国際的な環境保全、自然保護の協定に合意することが必要である。

(7) - 4 ブルガリアの水環境

Paskalev At. and Nenov V.

主に、河川・湖沼の水環境の現状の紹介であるが、排水処理については、以下の記述がある。

ブルガリアにおける下水道システムの整備は不十分である。環境省のデータによると、全国で 52 ヶ所の下水処理場が稼働しており、主に生物処理で全人口の 35%にあたる約 300 万人分を処理している。集水方式は自然流下の合流式がほとんどであり分流式は 8%にすぎない。雨天時の合流式管渠からの河川への越流のほか、晴天時にも過負荷による排水の流出が起きている。生物処理の処理場の BOD 除去率は 70%程度である。

ブルガリアの下水道システムには、下水管建設と処理場接続、水処理施設と汚泥処理施設、というように調和をとって計画すべきものの調和がとれていない等、計画・設計上の問題点がみられる。また運転操作の自動化の低さや組織、管理、資金面での問題もある。さらに、現存する下水処理場の多くは 70 年代か 80 年代のはじめに建設されたものであり、耐用年数(20 ~ 30 年)近くに達してきている。主に資金不足により、これらの処理場においては必要な修理ができず、稼働しつづけるための施設改善、増築、近代化も迫られている。

筆者らは、下水処理場の課題や対策について検討し、次のような解決方向を示した。

- ・不足している工場排水処理場を整備する。重金属、脂肪、石油産生物、毒性物質等を含んだ工場排水を優先処理することにより、下水処理場の処理性が改善されるであろうし、汚泥の農業利用の可能性も増大する。
- ・ほとんどすべての処理場で生物処理の効率の限界に達しているので、可能なら第二沈殿池を設置すべきである。また汚泥分離のための新たな方法、例えば浮上濃縮等を導入する。
- ・水処理施設と汚泥処理施設の調和を図る。メタン槽の有効活用によるバイオガスの利用を促進する。真空脱水や乾燥ヤードと併用して、新たな機械を導入して機械脱水施設を完成させる。
- ・運転管理の自動化、モニタリング装置、職員の能力向上。

2. アジア

(1) 韓国

(1) - 1 「韓国の下水道政策の方向」下水道協会誌 VOI.40 No493 2003/11

韓国環境府上下水道局下水道課長 雀 鏞喆

韓国の下水道の歴史は 1970 年代以後から始まったといえる。その歴史は長くないが、現在下水道は社会間接資本施設の一つとして新たに認識されている。これまでに下水道のために国や地方自治体は政策を策定し、予算を投資するなど多くの努力を注いできたし、関係する専門家などは先進的に下水道が歩む道を提示するなど、下水道に関わるすべての人が下水道に対して努力と誠意を尽くしてきた。その結果、前述のように至らないところはあるが、韓国の下水道は短い期間にも関わらず大きく成長してきたと評価できる。

これからも下水道が発展するためには、より多くの努力および知恵を集め、過去のことを振り返って同じような間違いを起こさないようにしなければならない。政府としても下水道がその役割をすべて果たすように最善を尽くすつもりである。下水道に対する長期投資計画が反映された長期的な下水道青写真を備えて、下水道関連技術やアイデアが活発に創設できるように制度的な支援も必要である。また、韓国の技術や製品が他の国に普及し、その国の環境改善はもちろんわが国の経済にも寄与するように努力するなど下水道関連分野にも投資や努力を行

う必要がある。

(1) - 2 「生活・畜産廃水処理技術と JICA プロジェクト」水環境学会誌 Vol.20 No.1 1997
 韓国国立環境研究院水質研究部長 柳 在根
 韓国の汚水処理施設について以下の報告がある。

処理方法は表 1 でみるように大部分が活性汚泥法を採用しているが、90 年度以後富谷は回転円板法を、居昌は酸化溝法を採用するなど処理工法が多様化している。

汚水浄化施設の処理方式別設置現況は、表 2 のようにイムホフタンク、長時間ばっ気、接触酸化法などが設置されており、95 年現在全国で 32,475 基が運転中である。

水洗便所から排出される汚水を浄化する浄化槽の 95 年の処理方式別設置現況は、表 3 のように散水型腐敗タンク、腐敗タンク、イムホフタンクの順で、全国で約 173 万基が普及している。

表 1 下水終末処理場施設設置現況

処理方法 施設容量 (千 ton/日)	計	沈降法	活性汚泥法			回転 円板法	接触 酸化法	土壌接触 酸化法
			曝気	長時間	酸化溝			
計	71	3	54	9	1	2	1	1
5 未満	13		4	8				1
5~10 未満	7		4	1		1	1	
10~30 未満	17		15		1	1		
50~100 未満	7		7					
100~500 未満	23	3	20					
500 以上	4		4					

表 2 汚水浄化施設の設置現況

(95年 現在)

区分	長時間 ばっ気	曝気 活性汚泥	接触酸化	接触曝気	回転円板	散水汚床	懸濁 微生物	Imhoff 槽	その他	合計
計	12,227	94	6,739	26	253	1,735	132	10,763	486	32,475

表 3 浄化槽の設置現況

(95年 現在)

区分	腐敗槽	Imhoff 槽	ばっ気方法	接触 ばっ気	散水汚床	土壌 浸透	散水型 腐敗槽	その他	合計
計	565,154	497,116	110	119	24,616	1,539	632,232	2,598	1736,464

(2) 中国

(2) - 1 「中国における水環境汚染の現状と対策」 月刊浄化槽 2004 年 7 月号 NO.339

中国科学院生態環境研究センター 環境水質学国家重点実験室 楊 敏、齊 嶸

1 - 1. 水環境保護の歩み

中国の本格的な環境問題対策は、1980 年代に入ってからである。1979 年に実施された「環境保護法」につづいて、1984 年から「水污染防治法」、「水質汚染法実施細則」等 11 項目の水污染防治に関する法律、規則と「地表水環境質基準」、「汚染物総合排水基準」等 24 種類の水環境保護基準が相次ぎ制定され、水污染防治の法的環境が整えるようになった。

1 - 2. 水汚染の現状と水資源の問題

2000 年の「中国環境状況広報」によると中国 7 大水系では、飲用水水源として適合している水系は河川断面の 57%であった。湖沼の汚染もかなり深刻化している。

2002 年の「中国環境状況広報」は、中国の水汚染状況が依然厳しいという状況を明白に示した。水質基準を満足している河川断面は 29%まで落ちた。

水汚染の元凶は工場排水だと思われてきたが、近年、生活排水や農業排水による環境汚染の

ウェイトがますます増えてきている。

また、中国の都市化率は現在約 37%といわれており、約 63%の人が農村に住んでおり、農村での環境汚染問題がかなり深刻化してきている。農村での環境汚染問題が今まで重視されなかったため、現状としてはほとんど対策が講じられていない。

工場排水対策は、生産規模が小さく環境保護設備の投資ができない企業や、生産プロセスが遅れて深刻な環境汚染を引き起こしている企業に対して、企業の閉鎖や生産プロセスの改善を強制的に進める。

生活排水対策は、90年代に入ってから下水処理場の整備が急ピッチで進められてきている。それでもまだ処理率はわずか 20%台に留まっている。建設部により策定された第 9 回 5 カ年計画の中で、50 万人以上のすべての都市に下水処理場を建設し、2010 年までに都市部下水処理率を 40%まで引き上げるという目標を掲げている。

しかし、下水処理率を上げるために集中型下水処理施設をどんどん造ればよいと考えられてきたが、その限界がだんだん現れてきた。今まで都市部を中心に下水処理場を造ったが、下水処理対象が都市部以外の郊外になると、下水を収集するコストが大幅に上昇し、下水処理場ができて下水がなかなか集まらないという問題に直面している。

一方、北京、天津など北部の大都市では、水資源不足の問題に長く悩まされてきた。下水再利用も水不足解消の有力な手段として近年重視されてきた。2000 年に国務院が「都市節水及び水汚染防止強化に関する通達」を出し、水不足の都市では下水処理場を建設する際に再利用の施設を併せて造らなければならないと決めたため、下水再利用のペースが今まで以上に進むだろう。しかし、下水処理を集中型に頼ると、再利用の際に、処理した下水を再利用する目的地に配管を引いて送らなければならないため、再利用コストが大幅に上昇することが予想される。したがって、最近、新設住宅団地ごとに下水処理場を設けて、処理した下水をそのままトイレ用水や団地内緑化用水として使う分散型処理方式を採用する動きが出てきた。

(2) - 2 「中国の水環境の現状と保全対策」 水環境学会誌 Vol.19 No1 1996

浜松職業訓練短期大学校長 久保田 宏

2-1. 小規模生活排水処理の事情

1-1 小規模排水処理装置を取りまく環境

中国では、富栄養化の進行抑制、水源水域の汚染防止などを目的に、小規模生活排水処理施設の整備が精力的に進められている。

水環境の修復に関しては、直接対策や発生源対策、生態系の修復などが展開され、また、発生源対策として、管きょ網や処理場施設など、下水道施設の整備を中心に施策が展開されている。しかし、南部の比較的発展している地域でも、下水道普及率は 20 ~ 50%(中国全土で 12 ~ 15%)程度といわれており、今後 5 年間で、これを 50 ~ 70%まで上昇させる計画がある。

また、小規模分散型生活排水処理装置(合併浄化槽)の利用が始まったのは、1980 年代の後半である。これにより処理されている生活排水量は 13,740,000 m³/日、処理下水量の 44%に達している。

小規模排水処理装置が設置されるのは、①排水を下水道の管きょに接続できない。②処理水を再利用する。③病院などのように排水規制が厳しい、といった場合に限られる。下水道整備地域では、管きょにより下水が排除(合流式、分流式)され、集中処理される。その他の建築物は、無処理放流となる。

現在、浄化槽を設置している建築用途の大半は、工場、ホテル、病院、学校、住宅団地等で

あり、一般家庭や農村集落での導入例はほとんどない。

1-2 排水の排出規制

各事業所に対する排水規制は一律ではなく、周囲の環境状況を根拠に、排水の放流先や排出負荷量および放流先水域の浄化能力等によって、個々の事業所に対する規制が異なる。

一般に適用されるの

表-6 主要項目の「污水排放标准」(排出基準)

は「污水综合排放标准」(GB8978-1996)の1級あるいは2級標準で

標準	pH	COD _{Cr}	BOD	SS	T-N	T-P
1級	6-9	<100	<20	<70	<15	<0.5
2級	6-9	<150	<30	<150	<25	<1.0

*COD_{Cr} ~T-Pの単位: mg/l

あるが、その主要指標項目と排水基準値は表-6に示すとおりである。

1-3 工場生産品と個別設計浄化槽

小規模排水処理装置は、工場生産品と個別設計設備に分けられる。

個別の建築物によって、水量、水質、用地の制約、周囲の環境、排水規制等、設計条件がそれぞれ異なる。このため、大多数の事業所は個別設計の浄化槽で対応しているが(江蘇省南京市地区の例では90%以上)、一部の建築用途、例えば高速道路のサービスエリア、飛行場などでは、「浄化槽メーカー」、「環境装置メーカー」などの生産した工場生産品も設置されている。

①工場生産浄化槽

工場生産品(標準産品)の処理方式は2つあり、一つは接触ばつ気法(最初沈殿池+接触ばつ気+第2沈殿池:槽容量は日排水量の6.5h分、最近は、大きめに設計されている)、もう一つは無動力式の地下装置(嫌気ろ床+接酸化池+第2沈殿池:槽容量は日排水量相当分以上)である。近年は、A/O法も増えている。材質は、ほとんど鋼板製であるが、最近はFRP製も出回ってきた。

一部(表-7)では、日本企業と技術提携し、FRPの射出成形技術、例示仕様に準じた構造など、積極的な技術導入が進められている。

なお、北方地域および南方地域の一部では、地下構造物として設置されるが、南方の一部地域では、半地下埋設の場合もあるという。

表-7 接触酸化方式の設計標準

処理水量	系列	最初沈殿池	接触酸化池	第2沈殿池 水面積負荷	消毒池	占有面積
m ³ /h	数	m ³	m ³	m ³ /m ² /h	m ³	m ²
5	1	9	24	1.3	2.8	20
10	2	18	44	1.2	5.5	50
20	2	36	83	1.5	10	75

②個別設計浄化槽

個別の事例ごとに設計する、いわゆる現場打ちの浄化槽であり、鉄筋コンクリート製である。施工困難な場合など特殊な条件では、鋼板製の水槽も用いられるが、FRPやプラスチック槽はほとんど採用されていない。

処理方式はA/O法が主流であるが、接触酸化法、A2/O法、SBR法、CASS法、膜分離活性汚泥法およびBAF法も一定の実績がある。

1-4リン除去対策

中国の排水基準では、リン除去の要求水準が比較的高い。太湖流域の事業所に対しては、リンの除去要求が特に厳しい。このため、生物学的リン除去が好んで用いられ(稼働実績はまだあまり多くない)、化学的リン除去と併用されることが多い。

1-5今後の課題

経済の発展に伴い、環境に対する住民の要求は次第に高まりをみせている。これに対して、

一部地域では急速な都市化が進むなか、依然として公共下水道の普及率は低い。このような状況下、分散型の小規模排水処理装置に関していえば、広大な面積と膨大な人口を抱える農村地域を対象に、これらの地域に適した技術として、設置費、維持管理費ともに廉価で効率の高い装置の開発と普及が進められていくと考えられる。

なお、高度処理を導入した場合に生ずる、現行の運転管理コストとの大きなコストギャップを補完する社会的支援制度の検討および住民意識の高揚も必要となろう。

そのほか、今後の検討課題として、騒音、臭気など2次的環境汚染対策についても、設計段階から配慮するよう、設計者の意識改革も求められるようになろう。

そのほか中国に関して以下の文献がある。

- 1) 「中国の下水道事業の過去、現在と未来」下水道協会誌 VOI.37 No454 2000/8
中国東南大学環境工学科教授 王 世和
- 2) 「北京の水事情と下水道」下水道協会誌 VOI.40 No494 2003/12
国土交通省都市・地域整備局 下水道部流域管理官 藤木 修
- 3) 「中国水環境の保全技術の現状」下水道協会誌 VOI.42 No511 2005/05
前澤工業(株)環境事業部国際部 黄 建元 上海市水務局国際担当 徐 鳳
北京・中国土木工程学会工業分会秘書長(高級工程師) 阮 如新
- 4) 「中国北部都市域における水環境問題とその対策」
日本水処理学会誌 第41巻 第1号 2005
中国大連理工大学大学環境工学科 楊 鳳林 劉 志軍
熊本大学大学院自然科学研究科 川島 裕貴 古川 憲治

(3) 台湾

「台湾下水道協会設立と下水道事業の現状」下水道協会誌 VOI.38 No461 2001/3

台湾下水道協会 理事長 李 錦地 秘書長 梁 壽政

以下のような下水道協会設立の経緯と仕組みや運営の紹介。

1. 台湾下水道協会の設立について
2. 台湾下水道協会の仕組みと運営
3. 台湾下水道協会の今後の方向
4. 台湾下水道事業の現状
5. おわりに

(4) ベトナム

「ベトナムにおける生活排水の実態および浄化槽普及の可能性」

月刊浄化槽 2004年7月号 NO.339

JICA 水環境技術能力向上プロジェクト 専門家 山本充弘

(4) - 1. 汚染の概要と対応

東南アジアの主要河川の多くは濁った茶色の水が流れている。ベトナムの南部を流れるメコン川や大河川の紅河も同様であるが、赤茶色の土壌を多く含んだ河川である。生活排水や工場排水の影響を水質から読み取ることは難しいが、都市部を流れる小河川や水路をみれば一目瞭然であり、土手沿いには不法住宅が並び、ゴミや排水は垂れ流し、流れている水は真っ黒でメタンの発生をみることが多い。ベトナムの主要都市であるハノイやホーチミンでは、日本の

ODA による有償資金協力を利用して不法住宅の撤去と土手の改修・美化及び川の底に溜まった汚泥の浚渫を実施している。

(4) - 2. 腐敗槽の義務づけ

都市部の建築物(一般家庭ばかりでなく、マンションや大型ビル)は、ほとんど水洗式のトイレを持っているが、建築基準により腐敗槽の設置が義務づけられている。溜まった汚泥は定期的に(時期は、家の持ち主の判断により専門業者に頼んで)引き抜きを行っている。引き抜いた汚泥の搬出先は、ハノイのコンポストの処理場に持っていくものもあるが、かなりの量が有価物として農家や道路の樹木管理者に売却されているようである。

(4) - 3. 環境を守る排水料金

ハノイ市では、一般家庭で水道が引かれているところは、水道料金の 10%が排水料金として徴収されている。下水道が整備されていないにもかかわらず下水道料金的なものを徴収する理由としては、「環境を守る排水料金」とされている。

(4) - 4. 生活排水の放流水基準

ベトナムでは、生活排水に対して放流水基準も定められている(規模により異なるが、たとえば BOD は、30 ~ 200mg/L まで 6 区分されている)。集中排水処理システムが無い地域のアパートや公衆施設を対象としており、戸建ての一般家庭は対象となっていない。

(4) - 5. し尿を肥料として使用する文化

ベトナムの農家では、日本国でも昭和 30 年頃までは行われていたし尿を堆肥として使用する農業が行われている。

(4) - 6. ベトナムでの浄化槽の普及の可能性と課題

2004 年 3 月にハノイでベトナム科学アカデミーの環境技術研究所と日本の環境省の業務委託を受けた(社)海外環境協力センターの共催で、浄化槽システムを紹介するセミナーが開かれた。出席者たちに「Johkasou」という言葉は大きなインパクトを与えた。環境技術研究所の所長は、浄化槽を導入し、観光資源を守れないかどうかについて現在ハノイ近郊のある県と話をしている。

ベトナムの現状をみると、法的に水洗トイレを有する建物には腐敗槽の設置が義務づけられていること、現状では実効性は怪しいものの一定規模以上の生活排水処理に濃度規制を有していること、清掃業ともいべき腐敗槽の引き抜き業者が存在すること、引き抜かれた汚泥はある程度行き場が有ることなどを総合的に評価すると、ベトナムは他の途上国と比べ浄化槽普及の可能性はあるといえるかもしれない。

(5) バングラデシュ

「バングラデシュのトイレと衛生事情」 月刊浄化槽 2004 年 7 月号 NO.339

流通科学大学サービス産業学部 教授 酒井彰

(5) - 1 バングラデシュの衛生事情

バングラデシュの統計によれば、衛生へのアクセス人口は 1976 年にはわずかに 2%であった。1980 年代の「国際飲料水供給と衛生の 10 年」の期間に政府および援助機関によるトイレの普及が進められた結果、低コストのピットラトリンと呼ばれるトイレが開発され、利用の促進が図られた。

ピットラトリンの下部構造は、地面に掘られた穴(ピット)であり、その土地で得られた材料でライニングを施したものや最近ではコンクリートリングを積み重ねてピットを作る物が増え

ている。

ピットは数ヶ月で一杯になるため住民は内容物を除去し埋め立てるか、他の場所に新たなピットラトリンを作る必要がある。しかし、ピットがいっぱいになると使えなくなるので、故意に穴を空けて内容物を排出させている例も見られるという。また、ピットの底部はとくに何も施していないので、水分は地下に浸みだしている。したがって、ピットラトリンは衛生的トイレとされているが、管理状態は衛生的と言えないものがある。

(中略)

(5) - 2 おわりに

バングラデシュはその過密な人口からもわかるように、資源としての水、エネルギーなど制約が大きい国である。したがって、独自の水環境、エネルギー政策が必要である。衛生が関わることとしては、水をできるだけ汚染しないことと、多くの人々が排泄したし尿の資源価値を有効に生かすことがあげられる。

現在のところトイレの普及に重点が置かれているが、併せてし尿管理（処理と処分）を考えなければならない。下水道は、首都の一部で整備されラグーンによる処理も行われているが、広く普及するものではないことは、衛生の現状と国民の負担能力からしても明らかである。

(6) タイ

「タイ国下水処理場運営改善プロジェクト」下水道協会誌 VOI.43 No522 2006/4

下水処理場運営改善プロジェクトチーフ・アドバイザー 田中 修司

タイ国の下水処理場の問題点に関する改善報告である。

1. タイ国下水処理場運営改善プロジェクトとは
2. タイ国における下水道施設の問題点
3. 対策の進捗状況
4. 技術移転の難しさ

(7) マレーシア

「マレーシアにおける下水道事業民営化と国営化」下水道協会誌 VOI.39 No474 2002/4

マレーシアの下水道事業の民営化から国営化への経緯についての報告である。

マレーシアの処理施設について以下の記述があった。

個別処理 822,638 件

集合処理 6,081 件

(8) インド

「インドにおける「水と衛生プログラム」技術協力に参画して」

下水道協会誌 VOI.37 No453 2000/7

日本下水道事業団工務部調査役 中尾 正和

UNDP(国連開発計画)と世界銀行とが共同で運営している「水と衛生プログラム」の活動についての報告である。

1. はじめに
2. インドという国
3. 水と衛生のプログラム
4. 生活