

インド共和国における上下水道分野の指導業務について

—自治体国際協力専門家派遣事業 実施報告—

徳島県企業局工務課工業用水担当主任主事 喜多 雅哉

はじめに

パリタナ自治都市はインド共和国のグジャラート州にあり、ジャイナ教の町として知られています。ジャイナ教はアヒンサー（不殺生）の誓戒を厳守するなどその徹底した苦行・禁欲主義をもって知られる宗教です。パリタナ自治都市には1,300以上のジャイナの寺院があり、中でもパリタナ寺院はジャイナ教の中でも最も神聖な場所として、多くのジャイナ教信者が巡礼に訪れます。

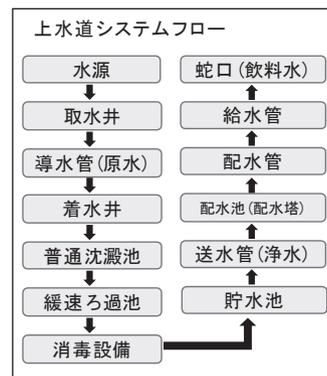
パリタナ自治都市からの要請は、上下水道について直面している四つの問題解決でした。一つ目は水圧の問題です。水源から市内まで8kmも離れているため、市内における水道の水圧が低く住民たちは不便な暮らしを余儀なくされていました。二つ目は水質の問題です。水源から市内まで8kmもあるので、水が市内に届いた時点で塩素が蒸発してしまい、飲用水の水準には達していないということです。三つ目は水道管路についてで、市内における水道管理のネットワークを拡大する計画を立てる上での注意点など指導を仰ぎたいということです。そして、四つ目は、浄水施設管理の知識不足を解消し、浄水施設の運営を円滑に行えるようにしたいとのことでした。

これらの要請に応えるため、上下水道施設整備の現状を把握し、問題点等を取り上げ、改善策の指導を行ってきました。

上下水道整備の現状

上水道

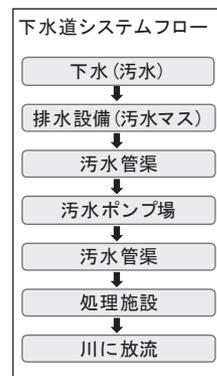
浄化施設(着水井～貯水池)における機械の故障のため、2002年から沈殿池やろ過施設が機能せず、原水に塩素ガスを注入するのみで、ずっと、水道蛇口から黄色く濁った水が吐出する状況だったそ



うです。昨年の夏期には水源の枯渇に伴う水質のさらなる悪化により、泥水状態が続き、それを飲んだ住民が腹痛や下痢などの症状を引き起こし、さらにはA型肝炎による症状と思われる黄疸も大流行し、住民は大変苦しんでいるという現状でした。

下水道

汚水管渠かんきょ(注1)、汚水ポンプ場、処理施設は整備されていますが、未処理汚水の農地利用や汚水管渠の漏水放置により、処理施設まで汚水が到達しておらず、下水道施設全体が機能していない状況でした。



住民の声

現地住民に聞き取り調査したところ、このような声を聞くことができました。



地下水利用による洗濯風景



現地の自治体職員から現状説明を受ける派遣専門家



下水道技術センター訪問



パリタナ自治都市の子どもたち

「昨年、水源池が枯渇し、蛇口から泥水が吐出する状況になり、その水を飲んだ住民が腹痛や下痢などの症状を引き起こした。黄疸（A型肝炎による症状と思われる）も大流行し、住民はとても苦しんだ」。

「水道管の漏水が多いのに、漏水箇所の修繕を行わないで、そのままの状態（外部の異物混入を許容した状態）で配水していることがある。また、上水道と下水道管が並行に布設されていることにより、結果的に下水管路の漏水でクロスコネクション（注2）が発生している」。

「水道管の漏水箇所に下水道管からの漏水している汚水が上水道管に流れ込み、給水されている状態である。下水道は、いたる箇所でも漏水が発生していると思われる」。

上下水道システムの特徴と問題点

上水道は約6万人の給水を8km離れた一つの水源地（湖）で行っています。モンスーン期（5月～7月）の降雨で水量を確保していますが、夏季は水源池が枯渇してしまうので、複数の配水ブロックに対して1日1時間ずつ給水をしている状態です。夏季における渇水問題はすぐに対策を講じる必要がありますが、その他にも盗水や漏水、残留塩素濃度の低下などの問題があります。

下水道は汚水（生活排水）の適正な処理と下水道施設の維持管理の見直しを早急に行う必要があります。

協力(指導)の成果について

現行の上下水道システムに対する問題点およびその対策、将来計画立案における留意事項等について指導を行い、理解を深めて頂きました。特に今後の対策については、システムフローの施設ご

とに課題を整理して提示しました。（下表〈今後の対策〉参照）。しかし、パリタナ自治都市における上下水道整備を進めていくにあたり、まず、事業体職員の意識改革が必要だと思われます。「子供の時から濁った水を飲んでいるから大丈夫」「30年前から汚水を未処理のまま地域住民に提供しており、特にトラブルもない」といった意識を変えていかなければなりません。

まとめ

国際社会である現代、外国人の受け入れ環境の整備として、上下水道整備の推進はより強く求められます。また、現代の地球温暖化に伴う異常気象や大災害が、近い将来、パリタナ自治都市の上下水道施設に大打撃を与えることも容易に想像できます。今後、ハード面の対策だけでなく、ソフト面の改善も今のパリタナ自治都市には重要です。こういった上下水道整備に対する認識を少しでも深めて頂くためには、今後も国際協力を通じた上下水道システムに関する指導教育を続けていくことが大切だと思います。

将来的には、パリタナ自治都市はもちろん他の自治体や州、インド共和国の国全体が相互協力体制を築き、上下水道事業へ真剣に取り組み、先進諸国に劣らない、地域住民が安心して安全に豊かに暮らせる町を創造できるよう心より願います。

（注1）分流式下水道（汚水と雨水を同一の管渠を用いて排除するシステム）において、汚水を流下させる管

（注2）クロスコネクションとは、給水・給湯配管が、それ以外の配管や器具・装置に直接接続されることをいいます。よくある例として、飲料水と井戸、飲料水と消防用水、飲料水と空調用水などを接続していることがあります。井戸水やその他の設備が使用している薬品などが水道管に流入し、水質を著しく汚染させることも考えられるため、日本では水道法により固く「禁止」されています。※本事業の報告書がクレアのHPに掲載されています。

<http://www.clair.or.jp/j/cooperation/special/index.html>

今後の対策 ※一部を抜粋

- ・水質の悪化（特に渇水期）により浄化が困難になる事態に備えたバックアップ体制の構築
- ・水源上流域の開発行為の監視、異常気象による渇水被害の増大に向けた対策や水源の多系
- ・複数化を目標にした水資源の開発
- ・水質管理体制の徹底実施（色度、濁度、臭気、残留塩素濃度など）
- ・小中学生を中心に水道施設の見学会や体験学習などの教育を通じて水の大切さを伝える啓発活動の実施
- ・市民全体に対する水源保全のPR活動や河川や施設の見学会の主催、関係団体との意見交換会の実施等