



## インド・ヤムナ川浄化計画

(株)東京設計事務所  
代表取締役副社長  
宮本 正史

### 1. 我が社の海外業務

東京設計事務所は昭和34年（1959年）に設立され、昨年創立50周年を迎えた我が国でも最も歴史のある建設コンサルタントの一つである。設立2期には海外案件としてラオス国ビエンチャンの水道設計を受注している。ちなみにこのプロジェクトは戦後我が国が行った海外技術援助の水道分野の第1号である。昭和51年にはJICAの下水道分野の技術援助の嚆矢であるマレーシア国ペナンの下水道計画にも参加している。会社設立以来連続として海外業務に携わっており、またそのほとんどのプロジェクトが我が国のODA関連である。ヤムナ川浄化計画は平成3年度に海外経済協力基金（OECD、現在JICA）によるSAPROF調査から始まり、現在も継続しているプロジェクトである。東京設計事務所はSAPROF調査以来一貫してコンサルティング・サービスを提供している。

### 2. ヤムナ川浄化計画（YAP I）

ヤムナ川は、ヒマラヤ山脈のヤムナトリー氷河に端を発し、インド亜大陸北部の平原部を緩やかに蛇行し、アラハバッドでガンジス川に合流する総延長1,400kmの大河である。流域には五つの州と連邦直轄区である首都ニューデリーを含み、流域面積はインド随一のガンジス川の40%、全インドの11%を占める。インド政府は国家事業としてガンジス川の浄化計画を1986年から開始したが、引き続き第2期事業として最大の支川であるヤムナ川の浄化に取り組むこととした。事業実施について円借款が1990年に我が国に要請され、1992

年12月総額177億円を限度とするL/Aが調印された。

その後上記のSAPROF調査を経て、本事業に対するコンサルタント・サービスのプロポーザルの招請、評価が行われ、東京設計事務所が選定された。本プロジェクトの特徴としては、①ヤムナ川流域全体について同時に事業を推進するため、計画区域が広範囲にわたること②河川の水質浄化を目的とする様々な事業を包含していることである。計画区域はハリアナ州6都



写真－1 改良火葬場，ムザファルナガル，1997年



写真－2 住民啓蒙活動，デリー，2001年



写真-3 遮集管(1,800mm)敷設, ガジアバッド, 1997年市, ウッタルプラディシュ (UP) 州 8 都市, および首都ニューデリーの計15都市である。最上流のハリアナ州ヤムナナガルから最下流のUP州エタワまでの距離は800kmにも及ぶ。対象となる事業は、水質浄化に資するものとして、低所得者向けの共同トイレの設置、沐浴場の整備、火葬場の改良、川岸の植林が含まれる。これらのハード的な施設整備に加え、住民への啓蒙活動のソフト対策も含まれていた。しかし、事業費の90%以上は下水道施設の整備に向けられた。対象となった15都市は1991年に行われた国勢調査で人口10万人を超える都市であり、首都ニューデリーを除いては下水処理場が全く未整備であるか、あっても機能していない都市であった。生活排水は下水道管渠を通じて排水路に未処理で放流され、最終的にはヤムナ川へと流れ込んでいた。そこで、遮集管やポンプ場を設置、下水処理場の建設といった下水道の基幹施設整備が中核の事業となったのである。ヤムナ川浄化計画は当初の予定より2年延長され、2002年度まで事業が実施された。この間完成した施設は以下の通りである。

遮集幹線	179km
ポンプ場	58箇所
下水処理場	29箇所 (処理能力726,000m <sup>3</sup> /日)
小規模処理場	4 箇所
共同浄化槽	10箇所
共同トイレ	1,282箇所
火葬場の改良	96箇所
沐浴場の整備	9 箇所

### 3. ヤムナ川浄化計画 (YAP II)

ヤムナ川浄化計画 (YAP I) の実施によりヤムナ川の水質は上流部において改善効果が認められたものの、ニューデリー以降の下流部においては水質環境基準を満たすまでには至らなかった。これはヤムナ川へ



写真-4 下水処理場建設, ファリダバッド, UASB法, 能力45,000m<sup>3</sup>/日, 反応槽, 1997年



写真-5 下水処理場, カーナル, UASB法, 能力40,000 m<sup>3</sup>/日, 反応槽, 2002年

流入する汚濁負荷量の80%を占めると想定されるデリー一首都圏の急激な人口増加と工業化による下水量の増加への対策が十分ではなかったことによる。インド政府は事業の継続を図るため引き続き円借款を要請し、2003年3月、総額133億円を限度とするL/Aが調印された。

YAP IIと称されるこの事業は2004年度から開始され、2010年現在期間が延長され継続中である。対象となる都市は首都ニューデリーを始め、ハリアナ州24都市、UP州8都市の計33都市である。計画対象人口は目標年次2032年で4,500万人となっている。YAP IIではデリー、アグラ両都市における下水処理能力の大幅な増強を図るための基幹施設の補修、増設、新設を計画している。また、第1期計画に引き続き、住民への啓蒙活動、事業実施機関の能力向上といったソフト対策が含まれる。東京設計事務所は顧客であるインド国政府環境・森林省国家河川保全局 (NRCD) と契約し、プロジェクト管理 (PMC) 業務を1995年から足掛け16年間にわたって行っている。