

解説

ベトナム国ハノイ市 エンサ下水処理場建設 工事の概要

ながおか つよし
長岡 強志
月島機械(株)
ハノイ事務所所長

1 はじめに

ベトナムでは経済成長と都市化が急速に進行する中、下水道施設の整備が遅れ、増大する家庭排水・商業排水に比して下水処理能力は極めて限定的となっている。ハノイ市内の河川・水路、湖沼、地下水等の水環境は、家庭からの未処理の排水等による大きな汚濁負荷を受けているため、下水道施設の整備が喫緊の課題となっている。このような状況の中、本工事は、人口密度が高いハノイ市内中心部を対象として公共水域の水質改善を図るため、同市最大の下水処理場を建設するものである。

2 主要工事内容

【受注概要】

発注者：ベトナム国ハノイ市人民委員会傘下
Water Supply, Sewerage and
Environmental Construction I
nvestment Project Management Unit
(PMU)

資金：JICA 円借款（一般アタイド）

コンサルタント：(株)日水コン 他4社 JV

受注者：JFEエンジニアリング(株)

月島機械(株)コンソーシアム

本工事は、処理水量270,000m³/日（対象人口：90万人相当）の下水処理施設を建設するものである。建設資金には（独）国際協力機構（以下、JICA）の円借款が提供される。水処理技術については雨水対応の高効率固液分離システム、建設技術については電磁探査付推進工法など本邦技術を随所に取り入れ、質の高いインフラ輸出を実現している。

表-1に主要工事内容をまとめた。本工事には下水処理場建設以外に下水管きょ工事、ポンプステーション工事、受電工事およびO&M（オペレーション&メンテ

表-1 主要工事概要

項目	内容
1 下水管きょ工事	呼び径2200、L=約200m（RC管） Pipe Jack 工事 （Mandatory Yechnology） 電磁探査付TBM 精度誤差 ±50mm
2 ポンプステーション	地中深さ：20m×W40m×L45m 現場打杭：約15m×25本 土留工：円形連続地中壁を採用
3 下水処理場	270,000m ³ /日 AO法（嫌気好気法） 土工工事：コンクリート 約10万m ³ 地中杭 約30～40m×5,500本 機電工事：機器据付・配管配線工事1式 高速ろ過設備（雨水対策・Mandatiry Technology）
4 受電工事	22kV（高圧受電）変電所より5.6km （地中埋設）1式
5 O&M advisory services（2年間）	主任技術者・機械・電気3名の運転指導の設置

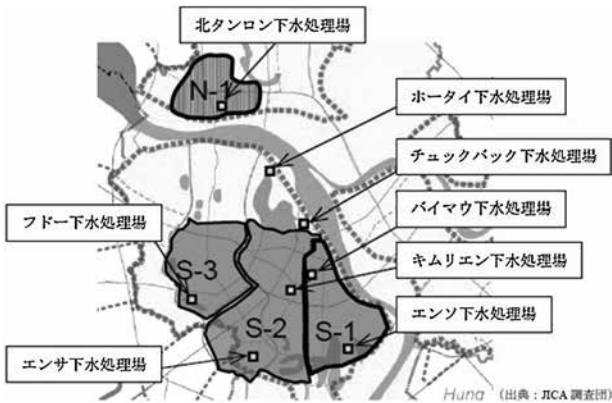


図-1 ハノイ市の既存下水処理場およびエンサ下水処理場の位置と処理区

ランス) Service (2年間) が含まれる。図-1にはエンサ下水処理場と既存下水処理場の位置関係を示す。エンサ下水処理場はハノイ市タンイチ県内で、ハノイ市の南側に位置する。

3 処理方式概要

3.1 全体フロー

本工事で採用されるメインの水処理プロセスは、リンを効率的に除去する高度処理である嫌気好気法（以下、AO法）である。水処理プロセスの特徴として、ベトナムの下水水質を考慮し、最初沈殿池は建設せず、下水を直接反応槽に流入させることで高度処理に必要な生物化学的酸素要求量（Biochemical oxygen demand：BOD）源を確保する設計思想となっている。また、AO法の処理水量は270,000m³/日であるが、合流式下水道改善としてAO法とは別に高効率固液分離システム230,000m³/日も建設され、雨天時の簡易処理対応を行う。汚泥については、最初沈殿池がないため、重力濃縮槽は建設されず、余剰汚泥のみを対象としてベルト濃縮および遠心脱水にて処理を行い、場外搬出となる。図-2に下水処理フロー、図-3に処理施設の配置を示す。

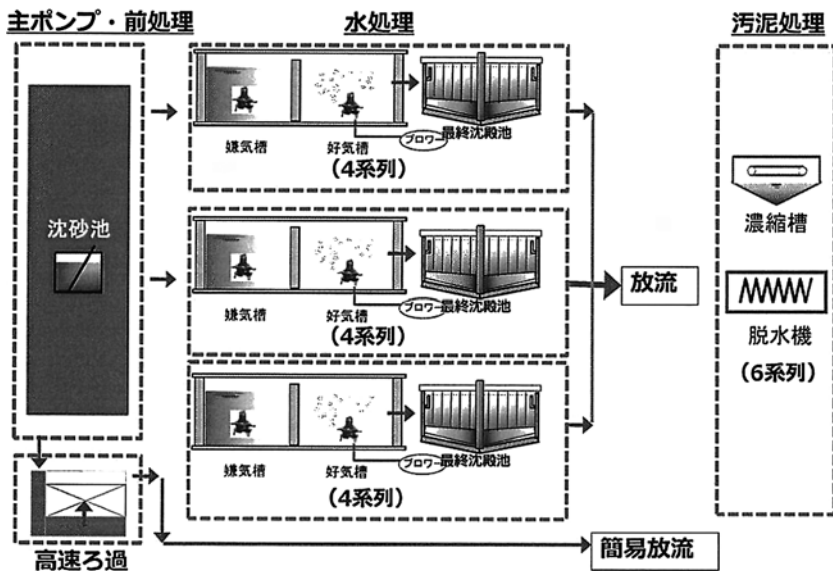


図-2 下水処理フロー

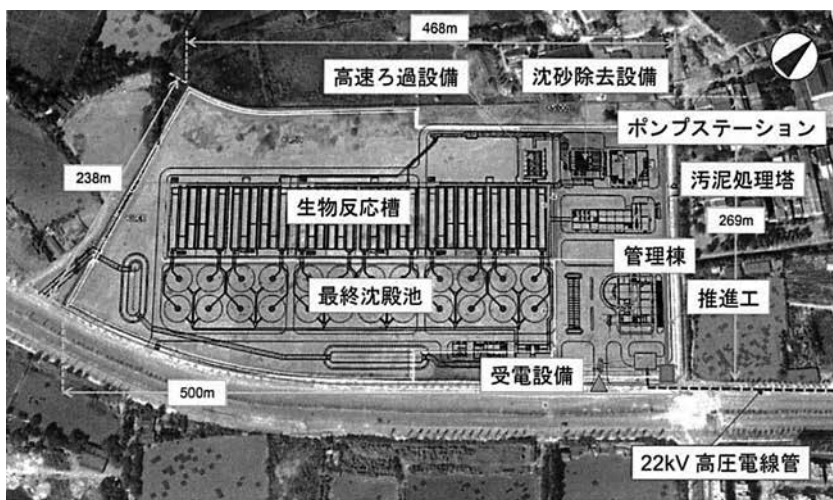


図-3 処理施設の配置図

3.2 高効率固液分離システムの概要

次に本処理場の特徴である合流改善対策として採用された高効率固液分離システムについて示す。エンサ下水処理場への排除方式は合流式である。合流式下水道では、降雨時に一定以上の