

奥田川排水機場新設工事について

建設省高知工事事務所 正会員 ○新宅幸夫
建設省高知工事事務所 山本 尚

1. 事業の概要

奥田川は一級河川仁淀川（高知県中央部）の河口より7km付近に流入する左支川です。当沿川は非常に低地帯で毎年のように内水氾濫が発生しています。

当流域は、県都高知市の都市圏域の拡大に伴う大規模宅地開発が行われ、人口、資産の集積が著しく増加しています。このため内水被害の実態、及び地元関係者の強い要望により建設省で内水調査・解析の結果、建設省直轄事業としては全国で初めての地下式排水機場として建設を進めています。

この地下式排水機場は、機場本体を地下に埋設して、コンパクト化（横軸斜流型ポンプ）、騒音の軽減等を図るとともに、地下埋設に伴い生じた機場本体上部等の場内敷地を多目的に利用可能（防災避難地、緑地公園等）となるよう整備を図るもので、以下にその概要と特徴を簡単に紹介します。

2. 機場の概要

全体計画 $Q=19\text{m}^3/\text{s}$ （既設 $4\text{m}^3/\text{s}$ ）……… P比流量 $2.58\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ による新設機場 $15\text{m}^3/\text{s}$ を実施。

〔排水機場概要〕

- ・場内 約 $5,400\text{m}^2$ ・機場本体 RC構造地下式 $26\text{m}\times 27.5\text{m}\times 12\text{m}$ （約 710m^3 ）
- ・導水路工 1式 ・吐出水槽 $10\text{m}\times 9.5\text{m}\times 13.6\text{m}$ ・沈砂池 1式
- ・その他 取合せ護岸、場内整備、機場建屋、仮設工

〔ポンプ設備概要〕

- ・排水ポンプ 1台 $7.5\text{m}^3/\text{s}$ （ $\phi 1,800\text{mm}$ 横軸斜流型）全体計画は2台で今回1台のみ据付
- ・原動機 1台 ガスタービンエンジン 620PS
- ・その他 1式 既設吐出樋門ゲート、導水路起伏ゲート、除塵機、自家発電機、換気設備、制御電源設備、操作制御設備等

3. 排水機場の創意工夫の検討

(1). 検討の背景と目的

近年、高度経済成長を目途に進んできた社会が、人間生活の豊かさにも目を向け、ゆとりある生活、自然とのふれあいを大切にされる様になってきています。

河川施設においても、経済的な治水一点張りのものから、修景～有効利用～自然形態を兼ね備えたものが求められる様になってきました。

排水機場は、従来、本川堤防の直近に設けられ、他の河川施設に比べ、堤内地の占有面積が大きいものであり、施設維持管理の為に天井クレーンが常設される事より、建屋高も高くなり、地上3～4階建に相当する矩形の大方構造物が堤防際にできる事になっています。

即ち、川の近くの隅っこに四角の大きな建物が傲然と立ち、周辺との違和感を醸し出し、排水機場が近寄り難い存在になってしまっているのが現状でした。

河川施設の地域社会への調和を考えた時、ここに、機場形態を工夫する必要性があると考えられるものがあります。

そこで本検討では、機場構造形状を工夫し、周辺地盤と一体化する事により、平常時の余剰スペースを生み出すことにより、地域住民のための空間としての利用が可能となります。このため、以下の方針の基に排

水機場の操作工夫の検討を行いました。

- ① 機場建屋高さを抑え、周辺地盤からの突出高を低くし、建屋の違和感を減少させる。
- ② 機場敷地を含め機場周辺との連携を考えて、機場余剰スペースの有効利用を考えられる様にする。

4. 検討結果

前記での目的を踏まえ、ポンプ設備、建屋の配置、意匠、景観デザイン等について種々検討した結果、ポンプ設備関係については、表－１に示す様な目的及仕様となり、建屋、機場については図－１及び図－２に示すような施設となった。

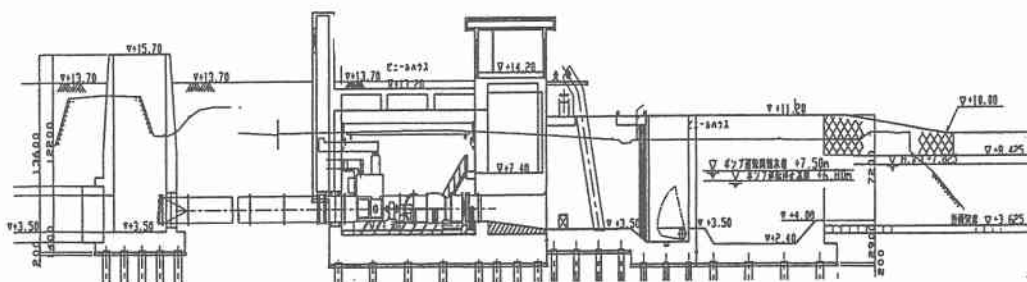
5. おわりに

この排水機場の建屋関係は平成６年度末に、吐出槽は平成７年度末に完成、ポンプは平成７年度に発注し平成９年２月完成予定で、現在場内整備と導水路工事の発注準備を進めています。

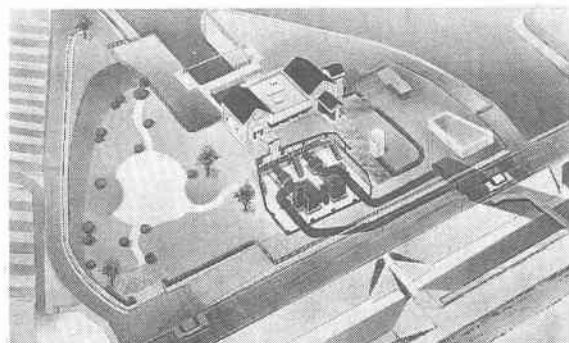
今後の課題としては、地下埋設方式であるため従来の排水機場としてのイメージがなくなるため、治水施設である旨のPRも上手にする必要があると考えています。機会があれば是非現地にも立寄られて評価をいただければ幸いです。

表－１ 奥田川排水機場の特徴

施設項目	仕 様	目 的
機 場 形 式	・地下式排水機場 ・機器搬出入口はホブソントランポート	・騒音の軽減、周辺環境への影響緩和、治水施設の多目的利用
ポンプ 配 置	・原動機２台を同一区画に配置（ハの字配管） ・横軸ポンプ クローズ型吸水路	・操作性の向上 ・機場吸水槽の浅層化
主 ポ ン プ	・横軸斜流ポンプ(高Na化 Na1300) 口径φ1800mm 7.5m/s×4.4m×620PS ・無給水型ポンプ(無給水軸受・軸受)	・コンパクト、軽量化 ・無水化
原 動 機	・ガスタービン(空冷) ２軸式 620PS×1000rpm	・低振動、低騒音化 ・地下機場の水密性・コンパクト化
流 速 機	・空冷減速機(ラジエータ搭載式)	・無水化
換 気 設 備	・強制排気－自然給気方式 ・ガスタービンの給排換気方式の合理化 ・搬出入口に換気設備設置	・負荷の低減 ・環境・景観への配慮 ・設備スペースの縮減
補助機器設備	・無水化・空冷化による冷却水系統の合理化 ・セルモータによる給排換気系統の合理化	・合理化による信頼性向上
操作制御設備	・運転交換システム ・ミニグラブ運転支援システム	・運転、維持管理の合理化、操作性向上 ・コンパクト化
管 理 運 転	・小水量バイパス方式 ・管理運転用転倒ゲートの設置	・ポンプシステムの信頼性確保・維持 ・低河川水位時の管理運転対応



図－１ 排水機場断面図



図－２ 排水機場完成予想図