13 海水ポンプピット･取水路の設計施工および取水系統の安定稼働の検証 ー神戸発電所第3号,第4号海水ポンプピット･取水路建設工事ー

曽田龍夫*1　大本晋士郎*2　古川敦*3　水畑行博*4　勝又啓成*5　加藤龍弥*6

Design and construction of a seawater pump pit and water intake channel and verification of stable operation of the water intake system: Construction of a seawater pump pit and water intake channel for Units 3 and 4 of the Kobe Power Plant

Tatsuo SOTA, Shinjiro OMOTO, Atsushi FURUKAWA, Yukihiro MIZUHATA, Hironari KATSUMATA and Tatsuya KATO

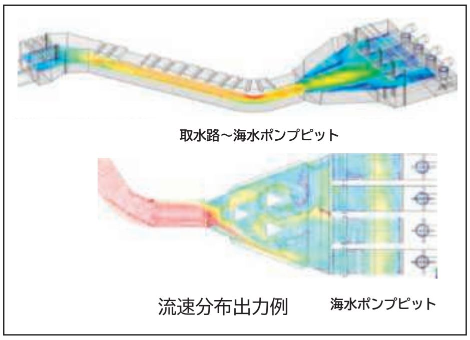

Fig.1　水理数値シミュレーション出力例

Photo.1　完成全景写真

Fig.2　実機での検証例

目的

本工事は，神戸市灘区灘浜東町の㈱神戸製鋼所敷地内にある第 1，第 2 号発電所に加え，第 3，第 4 号発電所を新設する工事のうち，海水ポンプピットと陸域の取水路を設計施工で行う工事である．海水ポンプピットのポンプ室に設置する 4 基の循環水ポンプは大容量の送水能力を有し，それぞれが多様な運転条件で稼働するため，水の流れが複雑に変化することが予想された．また，1，2 号機のポンプピットが隣接する等，敷地上の制約があった．この条件下において，海水取水系統の安定稼働条件を満足する最適な取水路形式と躯体形状を計画・設計し，施工を実施した．

概要

1. 海域の取水器から海水を取り込む取水路は，経済性，安全性を考慮して，開水路方式とした．
2. 開水路，海水ポンプピットの躯体形状は，大容量ポンプ 4 基の多様な運転パターンにより水流が複雑に変化する条件でも，安定稼働条件を満足するよう，水理数値シミュレーションを用いて，最適形状を決定した．
3. ポンプ運転の安定化の為，さらなる整流化を追求し，取水庭に導流壁を設置することとした．導流壁は様々な形状，配置について，水理数値シミュレーションを用いて試行錯誤を行い，最適な導流壁を設計した．
4. 構造形状は安全性，経済性，工程を考慮した躯体構造形式とし，構築を行った．
5. 実機稼働時に水位・流速測定を行い，安定稼働条件を満足するかの確認と，設計との比較・検証を実施した．

まとめ

海水ポンプピット・取水路について，水理数値シミュレーションを用いた解析により，試行錯誤を繰り返し，多様な運転パターンでも安定稼働条件を満足する最適な躯体形状の設計・施工を行った．実機稼働時の計測結果は，安定稼働条件を満足しており，流速分布，流況等において数値シミュレーションと類似した結果を得ることができた．

*1　関西支店　土木事業部土木部　技術グループ
*2　技術本部
*3　土木事業本部　土木 DX 推進部　企画推進グループ
*4　関西支店　土木事業部土木部　工事管理グループ
*5　関西支店　土木事業部土木部　地下鉄大正森ノ宮作業所
*6　関西支店　土木事業部土木部　田上羽栗森作業所