

## 立型ガスタービン駆動による雨水ポンプ施設の実用化研究

全体期間

1997.9～2000.3

本文175P～180P

## (目的)

従来、雨水ポンプ場のポンプ駆動機にはディーゼルエンジンが多く使われてきたが、近年開発された立型ガスタービン駆動排水ポンプを導入することで、省スペース・高信頼性・低騒音性・高経済性等の効果が期待できる。

本研究は、平成9～11年度にわたり、堺市と財団法人 下水道新技術推進機構が共同研究を実施し、立型ガスタービン駆動雨水ポンプの導入効果の検討評価と、ポンプ場でのコスト縮減策を検討すると共に、平成10～11年度には新技術活用モデル事業として実施設での性能評価を実施し、新技術の実用化手法を確立するものである。

## (結果)

三宝下水処理場高段ポンプ場に2機の立型ガスタービン駆動ポンプを設置し、設置施工性や実際の降雨を模した水流を発生させた実規模の運転試験から本システムの基本性能を把握した。

## (1) 基本性能の確認

- ① 設置性については既存スペースに十分収まり、立型ガスタービンの省スペース性が確認された。
- ② 機器基本性能については工場試験および現地運転からガスタービン本体およびポンプ本体の基本性能（出力、回転数、吐出量等）を確認した。
- ③ 環境性については排気性状、騒音などが当初計画通りであり、各種基準に適合することを確認した。

## (2) 維持管理費の調査

運転に係わる費用として燃料消費量を調査し、ほぼ当初設計値通りであることを確認した。

## (3) 設備の挙動確認および追随性の確認

流入水量の時間的变化（流入パターン）を下記の様に模擬的に再現し、このときのポンプの運転状況を調査した。

パターンⅠ：堺市の10年確率降雨に基づく流入パターン

パターンⅡ：流入量が短時間に増加し、最大流入量が長時間継続するパターン

パターンⅢ：流入量が急激な増減を繰り返すパターン

いずれのパターンにおいても、水位による台数制御および回転数制御が水位変化に追随して適切に行われ、想定した流入パターンに対して計画した制御通りにポンプの運転が行われ、排水できることが確認できた。

## (今後の課題)

平成11年度においては以下の課題について検討し、技術評価することとする。

- (1) 実際の降雨による運転性能確認
- (2) 本雨水ポンプ施設の有効性の検証
- (3) 維持管理性の調査

共同研究者：堺市建設局下水道部

財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者：大嶋 吉雄，星野 寧，高嶋 健一

キーワード

立型ガスタービン，雨水ポンプ，ポンプ場コンパクト化，コスト縮減