

軽量・高速・大容量雨水排水ポンプ施設に関する研究

全体期間

1999.7～2002.3

本文139P～144P

(目 的)

近年、都市部においては、不浸透面増加による流出係数の増大や、短時間かつ局所的に想定を遥かに超える降雨が発生するなど、雨水排除計画において問題が発生している。

このため、雨水整備目標レベルを再検討する自治体が増えているが、雨水対策強化にあたっては、既存の施設を有効に活用することにより、効率的かつ迅速な整備が可能となる。

一方、ポンプ側では、高度な三次元デザインによる流体力学の解析技術が発達し、高速回転ポンプの開発が可能となった。このため、軽量・高速・大容量ポンプ（以下、KKDポンプという）を用い、既存雨水排水ポンプ施設を大幅に増改築することなく、能力増強を行うことが可能となった。

本研究は、「早急な浸水対策」を実現するために、既存ポンプ施設の大幅な改造がいらぬKKDポンプ導入のための事前検討と、設計のための標準化を考えた技術資料を作成することを目的とする。

(結 果)

1) ポンプ設備に関する検討

- ・複数の自治体における既存ポンプ場の増強計画を参考に、KKDポンプの開発目標を50%の能力増強と設定した。
- ・ケーススタディによりポンプ能力増強に伴う荷重増加について試算した結果、揚水管の鋼板化（同一口径）や回転数の高速化（同一ボウル径）だけでは既設ポンプの荷重の範囲内に留めることが難しいことが判明した。
- ・上記のケーススタディを通じてKKDポンプの開発課題について整理した。また、機場条件に合致したKKDポンプを適用するために必要なメニューについても整理を行った。

2) 建物等に関する検討

- ・今後、数カ所の機場について検討／解析を実施し、簡易な検討方法を整理するなど、ポンプ更新時の建物施設に関する対応について整理・検討する。

3) 技術資料について

- ・雨水排除計画全体における本技術資料の対象範囲について検討した。
- ・既存ポンプ場の揚水可能量の概略検討とポンプ施設の検討について、フロー（案）を作成した。

(今後の予定)

- ・水槽実験により渦対策の検討を行うとともに、KKDポンプの標準化資料の作成を行う。
- ・建物施設の構造的情報の整理と検討の標準化を試みる。
- ・上記の検討を踏まえ、技術資料として取りまとめる。

共同研究者：財団法人 下水道新技術推進機構

株式会社荏原製作所、株式会社クボタ、株式会社電業社機械製作所、株式会社西島製作所、株式会社日立製作所、三菱重工業株式会社

研究担当者：中里 卓治、松本 征、神谷 佳宏、岸田 裕

キーワード

雨水対策、雨水ポンプ施設、KKDポンプ