

福岡市水処理センターネットワークに関する調査

全体期間

1996.10～1998.3

(調査目的)

福岡市の下水道事業は、昭和5年に雨水と雑排水の排除を目的としてスタートして以来、昭和41年に供用を開始した中部処理場をはじめ、和臼、東部、西部、西戸崎の各処理場が運転を開始している。最も古い中部処理場では、過酷な環境下での長期運転により施設が老朽化し修繕等が増加しており、根本的な改築・更新を迫られている。また、博多湾の水質汚濁に係わる環境基準の類型指定に伴い水処理施設の高度処理化への早急な対応が求められている。

本調査では、中部水処理センターをはじめとする既存処理場の改築・更新、高度処理等に対応した施設への見直し、さらに、地震のような危機的な状況における安全性の確保など新たな都市機能としての見直しを図る必要があるため、全処理場を対象としてネットワーク化を視野に入れた今後の福岡市下水道整備の基本構想を策定することを目的とする。

(調査内容)

平成9年度の調査内容を以下に示す。

1. 中部水処理センターの改築更新計画の詳細検討

現地調査・ヒアリングにより中部水処理センターの改築更新に関する基本事項を把握して改築更新の基本方針を設定し、更新後の施設配置計画を立案した。また、生物学的基質除去モデルを構築し、中部水処理センターの水処理機能の現状を水質的な面から評価した。

2. 雨水滞水池に関する検討

過酷な環境下で運転している中部水処理センターに雨水滞水池貯留水を返送することの可否が課題となっている。

本調査では、既存の合流式下水道改善計画にある基本条件を整理するとともに、雨水滞水池貯留水水質の実態を既往資料から把握し、中部水処理センターに返送した場合の水処理機能へ与える影響を生物学的基質モデルを用いて評価した。この評価結果に基づき貯留水の既設水処理センターへの返送の可否について検討を行った。

3. ネットワーク化計画の基本条件に関する不確実性の検討

(1) 年次別余剰水量(処理不可能な水量)の算定

各水処理センターにおいて、将来の見通しがつきにくい改築更新時期と流入水量の2つの指標に不確実性を考慮し、変動幅を持たせて余剰水量の算定を行った。

(2) ネットワーク化施設の詳細検討

余剰水量の算定結果から最適更新パターンを抽出し、各水処理センター間の計画水融通量、新設処理場の必要規模、およびネットワーク施設の施工順位について検討した。

4. 水処理センターおよびポンプ場ネットワークに関する基本方針の検討

ネットワーク管きよに関して設置可能なルートを設定するとともに、ネットワーク施設の平常時機能の可能性について検討した。

5. ネットワークの安定性分析

本調査では処理場連絡管と処理区連絡管をネットワーク施設として位置づけている。処理区連絡管の設置によるネットワーク化の効果について分析するとともに、災害時における課題と対応策の整理、さらに災害時におけるネットワーク化の効果分析を行った。

6. ネットワーク化事業に関わる事業計画の策定

ネットワーク化事業に関わる段階的建設計画を設定し、改築・更新に関して個別の処理場に対応する場合とネットワーク化により対応する場合との経済比較を行い、ネットワーク化の効果について検討した。

共同研究者：福岡市

財団法人、下水道新技術推進機構

研究担当者：山根 昭，田島 研一，山口 英，細谷 守生

キーワード

改築・更新，高度処理，ネットワーク，危機管理