

## トンネル式下水処理場の設計・施工システムに関する研究

全体期間

1993. 11～1994. 3

本文 45P～48P

## (目的)

下水道未着手都市における下水道計画策定上の主要な問題点の一つに、処理場用地問題があり、用地担当職員の不足に加え、土地所有者の分散や土地相続の未整理、周辺住民の理解が得られない等、困難な事情を抱える自治体も多い。また、地形、自然、文化、周辺環境あるいは産業立地の条件等から、下水道計画区域内に施設用地としての平地の確保すら困難な自治体も存在する。

本共同研究は、このような様々な事情により下水処理場用地の確保ができないでいる自治体に、有効な手段となるトンネル式下水処理場の設計・施工に関する系統的な情報を提供することを目的として実施した。

## (結果)

研究成果の概略は、次のとおりである。

## 1. トンネル式下水処理場の定義

トンネル式下水処理場とは、地山にトンネルを掘削し、この中に下水処理施設の大部分を納めた形態の処理場を指す。

## 2. トンネル式下水処理場の特徴

- ①平地部処理場用地の節約。 ②用地対象範囲、用地確保の選択肢の拡大。  
③周辺環境への影響の減少。 ④自然環境条件の影響を受けにくく、安定した運転管理が可能。

## 3. 供用計画と建設計画

複数トンネルを段階的に築造する場合には掘削の経済性、既設トンネルへの影響を考慮するとトンネルだけは先にすべて掘ってしまうことが望ましい。

## 4. トンネル内維持管理スペース

トンネル内施設の上部には4～5m、サイドには、計画最大汚水量2,000 $\text{m}^3$ /日～5,000 $\text{m}^3$ /日の場合は施設片側に2m～3m、5,000 $\text{m}^3$ /日以上の場合には施設の両側に2m～3m、の維持管理スペースを確保する必要がある。

## 5. トンネル断面と長さ

トンネル内施設の形状、維持管理スペース、トンネル施工の経済性を考慮すると、トンネル断面は幅10m、高さ12m程度の断面内に施設を納めるよう計画することが望ましい。

トンネル長さは、処理水量や汚濁負荷、下水道整備の段階施工計画等に応じて適宜設定する。

## 6. 換気設備

トンネル内の換気は、必要十分な換気量を確保できるよう配慮する。また、作業スペース・施設などの結露防止のため、換気はできるだけ連続運転するほか、自然換気を取り入れたり、給気温と坑内温の差をなくすなどの工夫が必要である。

## 7. マニュアルの内容

上述したような研究成果を基に、トンネル式下水処理場の設計・施工マニュアルを作成した。

共同研究者：財団法人 下水道新技術推進機構

株式会社 大林組，鹿島建設株式会社，株式会社 熊谷組，大成建設株式会社，  
飛島建設株式会社

研究担当者：藤田 昌一，阿久津 忠，田中 一郎，大森 栄二，浦川 与作

キーワード

トンネル，下水処理場，用地不足，クリーンカプセル