

## 山中町管渠実施設計に係わる基本計画に関する調査研究

全体期間

2001.2～2001.3

本文 P.93～P.96

**(目 的)**

山中町地区の汚水は、主要地方道下鴨大津線を経て比叡平地区の汚水中継ポンプ場に流入する計画である。しかし、比叡平地区の接続地点の地盤高がTP+327mであるのに対し、山中地区の地盤高はTP+250～290mであることから、実揚程で約80mをポンプアップすることになる。

また、計画下水量が少ないことから送水管内に滞留した下水が腐敗し、硫化水素を発生させる恐れもある。さらに、地区内道路は、白川及びその支流と錯綜しており、複数箇所での河川横断が必要となる。

本研究は、このような条件を考慮し、本地区に最適な揚水施設、腐敗防止対策を考慮した管渠計画を策定するものである。

**(結 果)**

調査対象とした山中地区に設置する圧送ポンプは非常な高揚程が必要である。このような場合には、通常、中継ポンプ場を設置する例が多い。しかし、計画時間最大汚水量が0.003m<sup>3</sup>/sと非常に小さいことから、マンホールポンプ（着脱式水中汚水ポンプ）で対処することを検討した。

**1. 揚水施設**

1) ポンプ台数は、規模を考慮して2台とし、内1台を予備とする。

**2) ポンプ所数の検討**

ポンプ所数は少ない方が、建設費、維持管理費とも経済的であり、しかもメンテナンスも容易である。一方、実揚程が高く、しかも圧送距離が約1.8kmと長距離な場合は、圧送管種の選定、水撃対策等が困難である。

本調査では、ポンプ所1箇所案（新規開発超高揚程ポンプ）、2箇所案（高揚程ポンプ）、5箇所案（汎用ポンプ）の3案を検討した。

1箇所案では、実揚程が約100mにも達し、現在の水中汚水ポンプでは対応できるものがない。従って、新規開発を行う必要があるが、開発期間がかかるとともに、現段階では、かなり割高なものとなる可能性があるとともに、故障時の対応等にも問題がある。

5箇所案の場合は、かなり汎用されているポンプを使用することが可能であるが、マンホール設置費等を含めたトータルの建設費や維持管理費が高くなる。

2箇所案は、通常あまり利用されていないポンプ仕様のものとはなるが、技術的には特に問題となるものはない。3案の中ではもっとも経済的であり、しかも維持管理性にも優れた本案を採用することとした。

なお、本案では、実揚程、送水管や弁類等の損失水頭を考慮した全水頭は、約47mとなる。これは現在の水中汚水ポンプの技術的な限界に近い揚程と考えている。

**2. 腐敗防止対策**

初期の流入流量が少ない時点では、管内および放流点での硫化水素抑制対策が必要と思われる。そのため、酸素注入方式、空気注入方式、薬剤注入方式等について検討した。機能、機器費、維持管理性等を比較したところ、酸素注入方式を採用することとした。

**(今後の課題)**

当研究では、現状の技術で対応できる水中汚水ポンプを採用したが、全揚程が100m程度の水中ポンプで超高揚程なポンプの技術開発も検討されている。

財団としても、これら技術の開発に寄与していきたい。

研究担当者：鈴木 茂，松本 征

キーワード

高揚程汚水水中ポンプ，マンホールポンプ，管渠腐敗対策