

マンホールポンプ長寿命化ガイドラインに関する調査研究 (長野県・(公財)長野県下水道公社)

調査研究年度

2011年度・2012年度

適正なストック管理

(目的)

マンホールポンプ（以下、MP）に対し、自治体の財政状況を十分考慮しつつ、これまでの維持管理の実態を反映させた維持管理計画の策定手法を検討するとともに、中長期的な運用が可能な長寿命化計画の策定に資するガイドラインの作成を目的とした。

(結果)

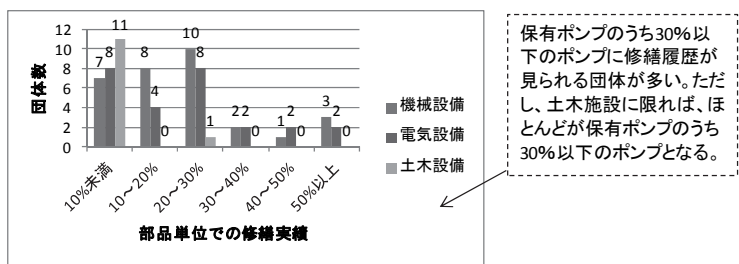
(1) MPにおける腐食対策や効率的な維持管理計画の策定

①2011年度に行った、冬季調査結果に基づくMPの腐食対策や効率的な維持管理計画の策定内容について、水質調査と硫化水素濃度測定からなる夏季調査結果を加味し、維持管理計画の内容を検証した。冬季調査において設定した換算係数（BODから硫化水素発生濃度を予測する式の係数）を夏季調査結果に適用したところ、実測した硫化水素濃度と概ね一致し、年間を通して、換算係数が適用可能であることを確認した。以上の結果から、予測した硫化水素濃度に応じたMPの維持管理頻度を提案した。

(2) マンホールポンプ長寿命化計画ガイドライン作成

①MP設備について、長寿命化計画の対象となる部品及び維持管理の現状をメーカーからヒアリングし、部品交換の可否や実施の実態について確認した。

②県下の市町村へアンケートを行い、MPに対する点検の頻度・方法や、補修の方法・対象部品等に関する実態を調査し、ガイドラインの内容を実態に即したものとした(図-1)。



③計画的な維持管理を実施するためには客観性の高い統一的な点検履歴の蓄積が必要不可欠である。そのため、1) 設備の状態を確認し異常の早期発見を目的とした「日常点検」の点検項目、2) ポンプを引き上げ設備の状態を正確に確認し機器の性能を維持することを目的とした「詳細（定期）点検」の点検項目を検討した。

④設備の劣化状態について、詳細（定期）点検結果を数値化し診断を行うため、指標となる健全度の評価方法と判定基準について検討した(表-1)。

⑤以上の内容を踏まえ、日常点検及び詳細点検の点検表（案）を作成した。

図-1 アンケート結果（修繕実績）

表-1 健全度評価方法の例（機械設備）

確認部品	調査判定項目	判定内容	判定結果	健全度
ポンプ本体	ケーシング 腐食 損傷状況	以下のような状態が生じ、機能低下に至る状況にあるもの。 ・腐食等で摩耗し、揚水能力低下をきたしている場合 ・腐食等で磨耗し、異常振動の原因、強度不足となっている場合		
	インペラ 振動 性能劣化	以下のような状態が生じ、機能低下に至る状況にあるもの。 ・腐食等で摩耗し、揚水能力低下をきたしている場合 ・腐食等で磨耗し、異常振動の原因、強度不足となっている場合		
	着脱装置 腐食 損傷状況	以下のような状態が生じ、機能低下に至る状況にあるもの。 ・腐食等で摩耗し、揚水能力低下をきたしている場合 ・腐食等で磨耗し、異常振動の原因、強度不足となっている場合		
	電動機 稼働状況	以下のような状態が生じ、機能低下に至る状況にあるもの。 ・異常な音・発熱・振動・騒音があり、修正調整が出来ない状態		
	ケーブル類 経過時間	以下のような状態で、機能低下に至る状況にあるもの。 ・標準耐用年数を超過し、機能低下をきたしている場合。		
攪拌中 水中攪拌機	稼働状況	以下のような状態が生じ、機能低下に至る状況にあるもの。 ・異常な音・発熱・振動・騒音があり、修正調整が出来ない状態		
送水 送水管類	腐食 損傷状況	以下のような状態が生じ、機能低下に至る状況にあるもの。 ・腐食等で摩耗し、送水能力低下をきたしている場合 ・腐食等で磨耗し、漏水状態となっている場合		
調査判定区分	5：問題なし。 3：劣化進行しているが、機能は確保可。 1：運転できない。機能停止。	4：機能上の問題はないが、劣化の兆候あり。 2：機能発揮困難で修繕では機能回復困難。		

※ 長野県、(公財)長野県下水道公社、(公財)日本下水道新技術機構

問い合わせ先：研究第二部：池田 匡隆，伊藤 雄二，井川 理【03-5228-6598】

キーワード

マンホールポンプ，長寿命化計画，点検・調査，計画的な維持管理