

機器類の保全の 考え方（取組み方） について教えてください

Answer

1. はじめに

「水道維持管理指針 2016」（発行：日本水道協会）では『保管理は、施設機能の劣化（健全度）を把握し、劣化の程度に応じて性能を回復・向上させるための補修を実施することにより、正常な機能を保持するとともに、施設の長寿命化対策によるライフサイクルコストの低減を図ることが目的である』とされています。

今回は対象を浄水処理に用いる機器に絞った上でアセットマネジメント（以下、「AM」という）における保全の位置付けを述べ、2種の機器についての保管理業務の進め方を紹介していきます。

2. AMにおける保全の位置付け

AMにおける保全は日常運転管理→機能診断→評価→計画立案→（日常運転管理）と連なるミクロマネジメントPDCAサイクルで運用され、このサイクルでの保全方式の選定や整備頻度の適正化によりライフサイクルコストの低減を図ることができます。またマクロマネジメントはミクロマネジメントで得られた情報に基づいて、水道施設全体の視点から各施設の優先順位を考慮した上で、中長期的な観点から「更新需要見通し」及び「財政収支見通し」について検討するものであり、ミクロマネジメントの適正な運用が必要不可欠となります。

3. 保管理業務の具体例

今回は凝集用急速攪拌機と急速ろ過池回転表洗機を例に挙げて保全の具体例を説明します。

凝集用急速攪拌機は1系列当たり1台としている浄水場が多く、1系列だけの浄水場では場内に1台のみとなり、重要度が高い機器となります。一方、急速ろ過池は「水道施設設計指針 2012」（発

行：日本水道協会）では『池数は、予備を含め最小限2池以上とし、予備池は10池までごとに1池の割合とする』とされていますが、洗浄などによるろ過速度の急変を避けるため池数を6池以上にする例が多く見られます。急速ろ過池回転表洗機は1池ごとに分割したろ過池の構成機器であり故障などの場合に休止することができる重要度が低い機器となります。

表にこれら2機種の保全方式選定例を示します。急速攪拌機の場合、予防保全（時間計画）が必要となります。時間計画保全の採用により、保全の手間が省かれ故障のリスクは少なくなります。しかし、保全費用は増大しがちとなります。これに対して回転表洗機では故障したろ過池を休止して修理が行えるため事後保全を行えばよいこととなります。

表 機器重要度による保全方式選定例

機器名称	台数（池数）	重要度	保全方式（詳細）
凝集用急速攪拌機	1	最高	予防保全（時間計画）
急速ろ過池回転表洗機	6～12	最低	事後保全

4. おわりに

今後、給水人口の減少や経営統合などにより浄水施設のダウンサイジングを検討されることもあろうかと思われませんが、系列数・池数・機器台数の減数を行うと各機器の重要度が（多くの場合増す方向で）変わってきます。各機器に対して新たな重要度に合った保全計画を立てなければなりません。ダウンサイジングにより保全すべき機器点数は減ったとしても、重要度が増した機器では保全費用が増大することに留意する必要があります。

ダウンサイジングなどの大きな変革期を含めて、ミクロマネジメントPDCAサイクルを運用し続け、常に施設機能の劣化状況に応じた保管理を行いつつなければなりません。

（参考文献）

「水道事業におけるアセットマネジメントに関する手引き（厚生労働省）」、「水道施設機械設備におけるミクロマネジメント展開手法（平成29年度全国水道研究発表会）」

（出典：水道技術ジャーナル2021年10月）