

## トライボロジーを活用した設備診断技術に関する共同研究



研究第2部 主任研究員

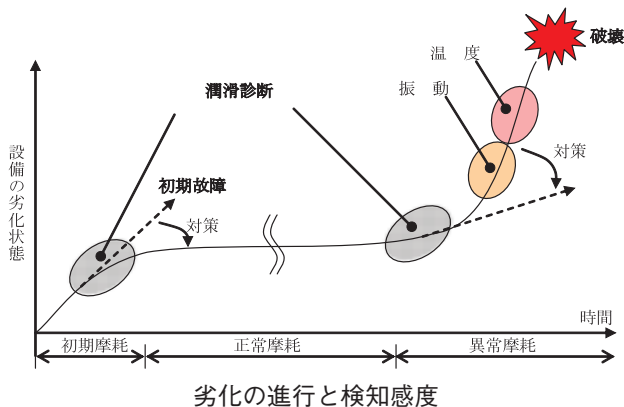
林 栄樹

### 1 研究の背景

下水道施設における主要設備の保全管理業務は、予め定められた運転時間等を基準として分解整備を行う時間基準保全が標準的に実施されている。しかし、この保全方式は、機能に十分余裕がある健全な状態で分解整備が行われることが多く、結果的に高い保全管理費用がかかっている。これに対し、機器の状態に応じて保全を行う状態基準保全は、機器を健全な状態に保ちつつ、維持管理コストの低減を図る有効な手段であることから、従来から温度や振動などを測定する手法が用いられてきた。しかし、いずれの方法も機器の異常に伴って発生する症状を測定するものであり、場合によっては、異常の発見＝機器停止といった措置が必要になる場合もある。このように計画的な修繕を行うためには、異常に至る兆候を早期に発見する必要があるとともに、それを可能とする診断ツールが求められている。

### 2 潤滑診断について

トライボロジーとは、「摩擦する表面と潤滑に関係する科学技術」とされ、機械の信頼性や耐久性等に関する技術分野である。潤滑診断は、回転機器などの潤滑油中の摩耗粒子が軸受の表面損傷と表裏の関係にあることに着目し、潤滑油を詳細に分析することにより



機械の健全性を評価する技術で、従来の温度法、振動法などによる診断に対して、状態が悪くなる兆候を早期に判断できる特徴がある。

### 3 研究の目的

本研究では、潤滑診断について、下水道施設の各機械設備に対する適用性を検討するとともに、診断の管理値や留意事項等を整理し、技術マニュアルとしてまとめることを目的とする。

### 4 研究内容

本研究での主な研究内容は以下のとおりである。

- (1) 本技術の基本事項、既存実績の整理  
潤滑診断にかかる分析手法、分析項目ならびに、既存の分析結果と診断結果について整理する。
- (2) 現状の設備保全に係る実態把握  
処理場を有する各自治体にアンケートを実施し、現状の設備保全手法やオーバーホールの頻度、費用、主要な交換部品等について把握する。
- (3) 下水道の設備への適用性  
(1)、(2)の結果から、本技術の対象とする設備を絞り込む。また、実機を対象に潤滑診断を実施したうえで、当該機械を分解し、診断結果の妥当性を確認するとともに管理値等について定める。
- (4) 積算資料・仕様書の検討  
潤滑診断に関する発注時の仕様書等について検討を行う。
- (5) 技術マニュアルの作成  
各検討結果を受け、技術マニュアルを作成する

### 5 研究体制

本研究は、トライボテックス（株）と下水道機構の2者の共同研究として、平成20年7月～平成21年12月で実施する。