

## 全プラスチック製汚泥かき寄せ機に関する共同研究

全体期間

1997.6～1999.3

本文97P～101P

## (目 的)

下水処理場で使用する汚泥かき寄せ機は、下水中という比較的厳しい腐食環境で使用され、機械的摩耗に加えて腐食摩耗を受け機械寿命が短くなる傾向がある。また、点検補修時においては運転を停止し水抜きをする必要があるため、作業が煩雑であるとともに設備全体の機能停止を余儀なくされている。

従来の汚泥かき寄せ機は金属製のものであったが、金属製汚泥かき寄せ機の各部品は、腐食代を見込んだ強度的条件を基準に設計されているため重量が大きくなり、またその構造上から部品交換時に多大な時間と費用がかかっていた。したがって、汚泥かき寄せ機はメンテナンスフリーで長期間運転できるものが望ましい。

これらの要望に対して、まず主要部品であるチェーン、スプロケット、フライト、シューのプラスチック製部品が開発されたことにより、金属製のものより異なり腐食がなく、摩耗は機械的摩耗のみで、その摩耗量も樹脂のもつ自己潤滑性により大幅に減らすことができた。

さらに近年、池内に設置されるほぼ全部品をプラスチック化した「全プラスチック製汚泥かき寄せ機」が開発され、各部品の耐腐食性および耐摩耗性が向上し、機器の寿命延長のみならず、給脂の手間が不要なメンテナンスフリー化、軽量化による省電力化などによるトータルコストの削減が可能となった。

本共同研究は平成9年度、10年度の2ヶ年にわたり行われたものであり、このような「全プラスチック製汚泥かき寄せ機」が適正に利用・普及されることを目指して、その利用目的や用途などの位置づけを調査・整理するとともに、技術マニュアルを作成することを目的とするものである。

## (結 果)

## 1. 利用実態に関する調査

## (1) 設置処理場数

全プラスチック製汚泥かき寄せ機が最初に使用されたのは、1989年からであり、当初の伸びは年間数処理場程度であったが、1995年以降に急速に増加している。

## (2) 全プラスチック製汚泥かき寄せ機の採用背景

自治体へのアンケート調査から、採用の理由をまとめると、次のように集約される。

- ① 金属製のものより耐摩耗性、耐腐食性に優れており、かつ軽量である。
- ② 寿命が長く、部品の交換頻度が少なく、塗装や給脂の必要がない。
- ③ 動力費をはじめ維持管理費が低減し、トータル的な費用が安価になる。

## (3) 摩耗状況

調査した部品の年間最大摩耗量と許容摩耗量を比較すると、平均的な寿命は全プラスチック製汚泥かき寄せ機の方が金属製汚泥かき寄せ機よりも優れていると推定される。

## (4) 従来型汚泥かき寄せ機との機械据付工数比較

実態調査を行った結果から以下のことが考えられる。

- ① かき寄せ機長が短い場合は、据付工数に大差がみられない。
- ② かき寄せ機長が長くなるにしたがい、全プラスチック製汚泥かき寄せ機の方が据付工数は少なくなる傾向にある。

土木工数についての比較は今回行っていないが、底盤コンクリート打設に代表される土木の施工工種には大きな違いがなく、従来型と同等の工数を要するものと考えられる。

## (5) 「環境への配慮」に関して

全プラスチック製汚泥かき寄せ機の採用にあたっては、将来の部品交換時のリサイクルを検討しておくことが必要である。

## 2. 技術マニュアルの作成

利用実態調査で得られた結果を反映し、全プラスチック製汚泥かき寄せ機を導入・使用するにあたり、計画、設計から維持管理に至るまでの必要事項を記載した。

共同研究者：財団法人下水道新技術推進機構

アタカ工業株式会社、株式会社荏原製作所、川崎重工株式会社、株式会社神戸製鋼所、  
月島機械株式会社、日立金属株式会社、日立プラント建設株式会社

研究担当者：篠田 康弘、佐伯 守久、久保 善央

キーワード

プラスチック、汚泥かき寄せ機、軽量化、耐腐食性、耐摩耗性、利用実態調査