

新研究テーマの紹介

下水処理場施設の合成木材製覆蓋更新に関する共同研究



研究第二部 主任研究員

松尾 正喜

1 研究の背景

昨今、下水道整備の進展により処理人口普及率は70%超となり、管路延長は約40万km、終末処理場も約2,000箇所と下水道ストックのボリュームは大きくなっている。そのため、施設の改築・更新の判断や有効活用、維持管理の合理化、環境負荷の軽減といった総合的なストックマネジメントが必要とされている。

合成木材（FFU）製覆蓋は、下水処理場において30年を越える採用実績があり、今後ストックマネジメントの観点から、①維持管理上の留意点、②更新に当たっての判断材料、③設計・更新手法について整備する意義が高まりつつある。

2 研究の目的

本研究は、下水処理場での調査データ、設計事例等を基に、覆蓋の更新（交換orリユース）を最適に実施するための技術資料を取りまとめることを目的とする。

3 合成木材の概要

(1) 合成木材（FFU）とは？

FFU（Fiber reinforced Foamed Urethane）は、図-1に示すように硬質ウレタン樹脂発泡体をガラス長繊維で強化した軽量耐食構造材で、ガラス長繊維はモノフィラメント状態まで均質に分散しており、発泡体は完全な独立気泡を保っている。

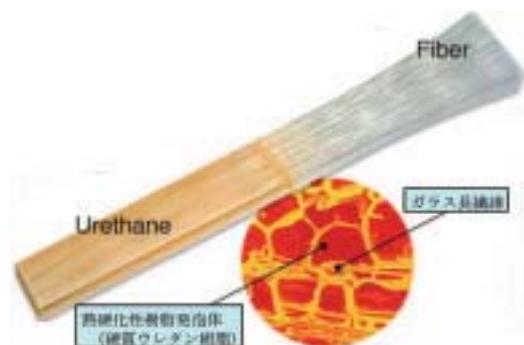


図-1 FFUの構造

(2) 特徴および性能

FFUは、天然木材に替わる素材としてあらゆる分野で使用され、自然環境保護にも効果があり、図-2に示すような天然木材とプラスチックの特徴を兼ね備えた性能を有している。



図-2 FFUの特徴および性能

4 研究体制・期間

本研究で実施する試験および調査検討項目は、以下のとおりである。

(1) 腐食環境下における素材の性能試験

素材の劣化特性、更新の判断基準のデータ収集・分析を目的に、試験室における希硫酸溶液浸漬およびフィールドにおける暴露の10,000時間追跡調査を行う。

(2) 下水処理場における合成木材製覆蓋の現状把握

覆蓋の使用状況、点検・維持管理、更新計画を把握して整理する目的で覆蓋に関するアンケート調査を行う。

(3) 覆蓋の設計手法の見直し

腐食環境の厳しい施設（硫化水素濃度が高い濃縮槽等）の特殊環境下における設計条件の考え方を整理する。

(4) 覆蓋のリユースによる効果の検討

ケーススタディによるリユースによるコスト縮減、CO₂削減効果の試算を行うとともに、機能復元および強化について整理する。

5 研究体制・期間

本研究は、積水化学工業(株)と本機構との共同研究として、平成21年6月～平成22年3月で実施する。