

# 水系塗装現場における塗料濁水循環再利用装置の開発

荒川豊<sup>\*1)</sup>、田熊保彦<sup>\*1)</sup>、小山秀美<sup>\*1)</sup>  
簗輪高一郎<sup>\*2)</sup>、細淵慈貴<sup>\*2)</sup>、簗輪善仁<sup>\*2)</sup>、高梨順子<sup>\*2)</sup>、有富正憲<sup>\*3)</sup>

## 1. はじめに

今日、VOC 低減技術の一つとして中核をなしているのが水性塗装である。しかし一方では、水性が故の濁水の発生という新たな問題も発生している。図 1 に、大阪府の郊外にある船橋川で平成 16 年に発生した水質事故の事例を示す。このような塗料濁水流出による水質事故の発生の背景には、水性塗装現場において確立された塗料濁水の循環再利用方法が無いことが原因と考えられる。移動性を兼ね備え、塗料濁水を塗装用具の洗浄水として循環再利用できる装置を開発したので報告する。



図 1 水性塗料による水質事故

## 2. 実験方法

本装置は、凝集沈殿ろ過法を原理としている。開発に当たり、濁水の管理指標として「濁度」に着目し、模擬塗料濁水の濃度設定、凝集剤の選定、ろ過材の選定等種々の処理条件を検討した。この検討結果をもとに、1 次試作機を製作し、その処理特性及び問題点の抽出を行った。そして問題点の解決策を 2 次試作機に反映させた。さらに、2 次試作機の処理特性及び処理能力を評価し、1 次試作機と 2 次試作機の長所を生かし短所を補うかたちで、製品試作機として 3 次試作機を製作し評価した。

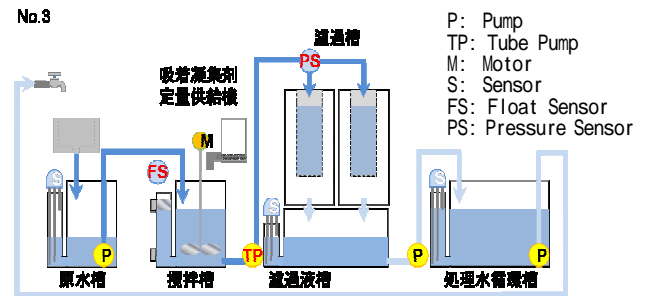


図 2 3 次試作機（製品試作機）のシステム

## 3. 結果・考察

図 3 は、内装用アクリル系塗料の 1.0% 溶液（模擬濁水）を 14L ずつ各試作機に投入し、図 2 に示す過液槽のから採取した循環処理水の濁度を順次プロットした結果である。フロアによる吸引ろ過法を用いた 1 次試作機は、処理の序盤から中盤にかけて濁度が増すという処理特性となった。一方、自然ろ過方式を採用した 2 次試作機は、処理の序盤から限界まで循環水の濁度が格段に小さくなり透明度を増した。しかし、ろ過面積の減少に伴い処理量が減ったので 3 次試作機においては、ろ過槽を 2 槽とした。その結果 3 次試作機では、2 次試作機の洗浄用循環水としての良好な水質を維持しつつ 1 次試作機以上の処理量を実現できた。

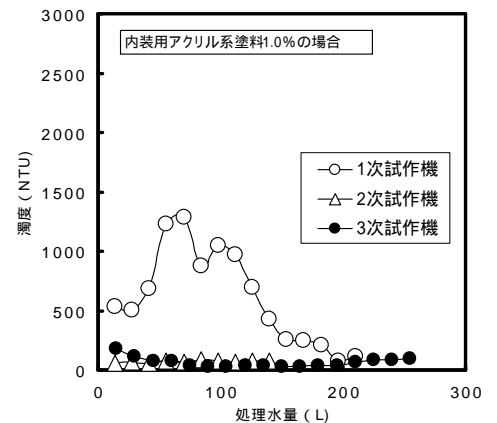


図 3 各試作機の処理特性

## 4. まとめ

本装置は、高度に濁った塗料排水を浄化し、その処理水を捨てることなく、洗浄水として循環再利用できることを目的としている。水溶性塗料の普及に伴う水質事故の未然防止や下水道システムに対する負荷低減の目的から、今後、本装置の普及が大いに期待される。

\*1) 資源環境グループ

\*2) 特定非営利活動法人再生舎、\*3) 国立大学法人東京工業大学