

# 新排水基準に適した亜鉛排水処理施設の改善と浮選法の適用に関する研究

応用技術課 中西 貞博 主任研究員

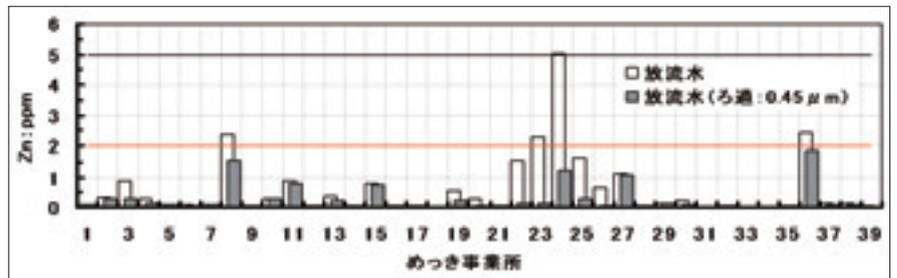
## はじめに

亜鉛の排水基準が5ppm→2ppmに強化され、平成28年までが猶予期間になっています。亜鉛めっき関連業の排水処理(アルカリ凝集沈殿法、以下「既存処理」と称す。)の現状は、サブ $\mu\text{m}$ の微粒子が原因で、規制遵守が困難な状況になっています。そこで既存法の問題を整理し、新たな処理法として、鉱物の分離技術である浮遊選鉱法を応用した微粒子の分離回収を提案し、その有効性を実証する研究を行っています。

## 研究概要

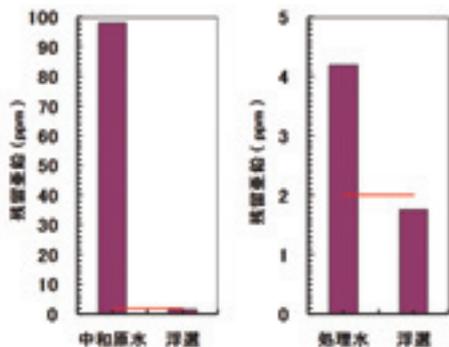
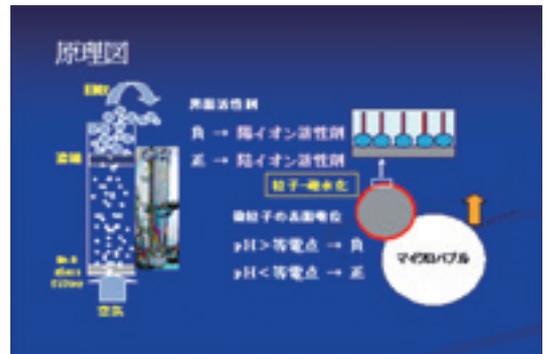
### 「排水処理の現状」

府内亜鉛めっき関連業の放流水を、孔径 $0.45\mu\text{m}$ のフィルタでろ過すると、亜鉛濃度が低下しました。これは既存処理で亜鉛酸化物等の微粒子が流出していることを意味しています。事業所には、硫化剤の添加、凝集剤の変更、共沈作用の促進、負荷変動の抑制、精密ろ過膜の導入などの改善措置の指導を行っていますが、効果的な改善につながっていません。



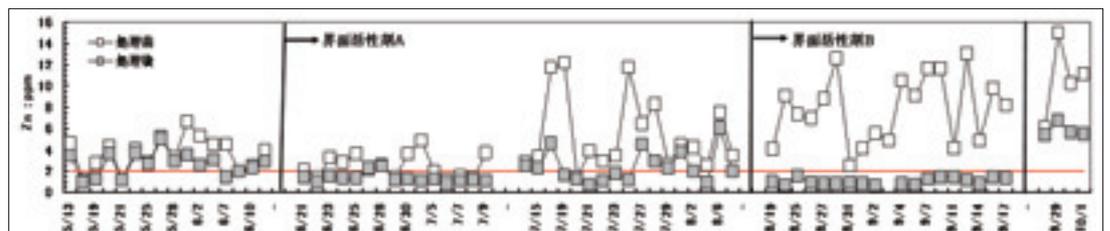
### 「マイクロバブル浮選法の提案」

マイクロバブル浮選法とは、界面活性剤とマイクロバブルでこの微粒子を浮上分離させる方法です。微粒子の表面電荷は、pHに依存して正又は負に帯電します。この表面電荷に対して逆の電荷を持つイオン性の界面活性剤を作用させると、微粒子は疎水化します。この時近くに気泡があると、疎水化微粒子は、気泡に付着し、浮上分離されます。この時、泡が細かいマイクロバブルである程、より細かい微粒子を取り除くことができます。そこで、この方法を用いて、亜鉛めっき事業所の中和原水と処理水を処理しました。結果は、最適な界面活性剤を選択することで、亜鉛の新基準値2ppm以下の処理を行うことができました。(特許出願2010-167656)



### 「今後の展開」

現在、右図のミニ実験プラントを試作し、めっき事業所で連続試験を実施中です。(下図は、連続試験の途中結果です。)当面はこの連続試験を確立させ、1事業所での処理を成功させることを目標としています。



【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター  
応用技術課 表面・微細加工担当

TEL:075-315-8634 FAX:075-315-9497  
E-mail:ouyou@mtc.pref.kyoto.lg.jp