

シーズ名	下・廃水汚泥の湿式無害化技術	分類： 7
所属 / 職 / 氏名	工学部 社会環境工学科 環境衛生工学研究室 / 准教授 伊藤 歩、助教 石川 奈緒 教授 海田 輝之	
キーワード	下・廃水汚泥、有害金属の溶出除去、硫黄酸化細菌	

どんな技術？

一言アピール

微生物とフェントン反応を利用して下水汚泥を安全な肥料原料にします

下・廃水汚泥は、有機物に加えて窒素やリンなどの肥効成分を含むため、コンポストとしての緑農地利用が期待できますが、汚泥中の重金属類や内分泌攪乱化学物質のような有害物質の存在は、汚泥の緑農地利用を抑制する要因の一つとなっています。本研究では、下・廃水汚泥に含まれる有害物質を除去するための汚泥湿式無害化技術の開発を目的としています。汚泥中に元々生息する

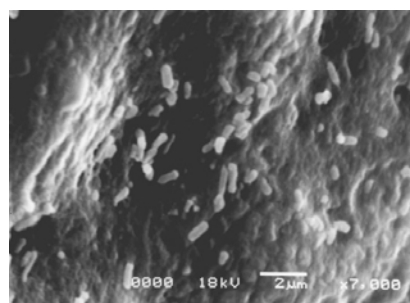


写真-1 硫黄酸化細菌の SEM 写真

硫黄酸化細菌（写真-1）や鉄酸化細菌に着目し、これらの微生物の基質として汚泥消化ガスの脱硫廃棄物を再利用して汚泥pHを低下させて重金属を溶出除去できることを明らかにしています（図-1）。また、pH低下後にフェントン反応（ H_2O_2 とFeイオンとの反応）を利用して、汚泥からの重金属類の溶出の促進、汚泥中に蓄積した内分泌攪乱物質であるノニルフェノール（NP）の分解（図-2）及び汚泥中のリンを溶出させずに汚泥中に保持の3つを同時に出来ることが分かっており、現在、経済的な手法を開発中です。

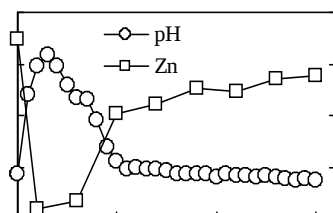


図-1 汚泥 pH と Zn の溶出率（SRT）

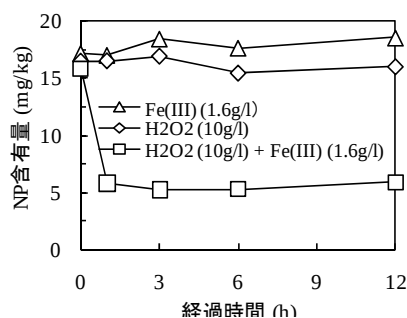


図-2 汚泥中のノニルフェノールの低下

何に使えるの？

本技術は下・廃水汚泥だけでなく、汚染された土壌の洗浄技術としても応用できると考えられる。

関連特許	
関連資料等	Enhanced heavy metals removal without phosphorus loss from anaerobically digested sewage sludge, Water Science & Technology, Vol.58, No.1, 201-206, 2008 http://www.cande.iwate-u.ac.jp/eisei/index.html