

## 1. 研究室概要

大学名	芝浦工業大学		研究者	山下 光雄
			職位	教授
研究領域	応用微生物学		窓口担当	連携推進部産学官連携課
研究キーワード	レアメタル、セレン、セレン酸還元細菌、浄化、回収			
住所	〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5			
電話	03-5859-7180	E-mail	sankangaku@ow.shibaura-it.ac.jp	
FAX	03-5859-7181	URL	http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/applied_chemistry.html	

## 2. 技術PR事項

## 『微生物を用いて、高効率・低コストな、レアメタル回収技術を開発』

## 1. 微生物を用いたセレン回収技術の概要

水溶性セレンを還元し、不溶化・濃縮する機能を持つセレン酸還元細菌 *P. stutzeri* NT-I 株を用いて、排水・廃棄物に含まれるセレン(\*)を効率的に、低コストで回収する技術を開発しています。

## ◇ セレン回収処理の流れ

- ①セレンを含む廃液(図1. 左側写真)にセレン酸還元細菌 *P. stutzeri* NT-I 株を入れると赤色の不溶性セレンが生成されます。(図1. 右側写真)
- ②不溶性セレンを含む沈殿物を遠心分離後、エタノール洗浄し、乾燥させることによりバイオセレンの結晶が得られます。(図2)

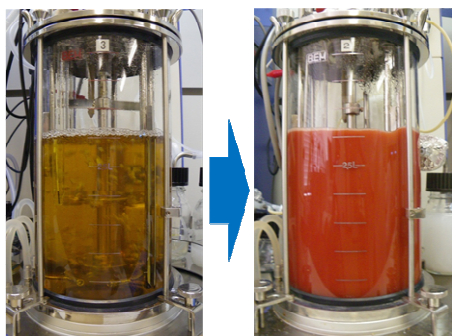


図1. 不溶性セレンの生成

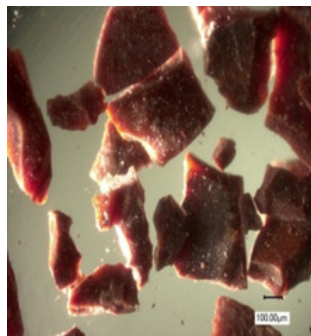


図2. バイオセレンの結晶(電子顕微鏡写真)

- バイオセレンのセレン含有率は最大約 50%であり、資源的にも価値が高いものになります。
- 一般的な、電気還元法や凝集沈殿法と比べて、排水処理コストの削減が期待できます。
- レアアース(希土類元素)を回収する技術としても期待できます。

(\*)セレン: 太陽光パネルなどに使用されるレアメタル(希少金属)。毒物。

日本では約 600t 生産していますが、約 1 割が生産の過程で廃棄物として排出されています。

## 2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

◆ レアメタル、レアアースを高効率、低コストで生産、回収する技術の実用化に向けた共同研究を希望します。

## 3. 特記事項

● 代表論文: 成田尚宣, 山下光雄, バイオポータリゼーションによるセレンの回収, リサイクル・廃棄物事典, 産業調査会(株)