

## *Arthrobacter* 菌体を用いた、Cs, Co, および Sr の混合溶液からの各金属の除去、分離および回収

(八戸工大工<sup>1</sup>) ○鶴田 猛彦<sup>1</sup>・立花 純<sup>1</sup>・横山 和也<sup>1</sup>・長根 貴宏<sup>1</sup>・小関 裕也<sup>1</sup>・志賀 晶<sup>1</sup>

Removal, Separation and Recovery of Cs, Co, and Sr from the Mixed Solution Using *Arthrobacter* Cells (<sup>1</sup>*Faculty of Engineering, Hachinohe Institute of Technology*)  
○Takehiko Tsuruta<sup>1</sup>, Jun Tachibana<sup>1</sup>, Kazuya Yokoyama<sup>1</sup>, Takahiro Nagane<sup>1</sup>, Yuya Koseki<sup>1</sup>, Akira Shiga<sup>1</sup>

In detected metals around Fukushima Daiichi nuclear power plant, adsorption of Co, Sr, and Cs from the solution containing mixed metals using *Arthrobacter nicotianae* was examined. The amount of adsorbed each metal using microorganism was increased with increasing the pH of the solution. The amount of adsorbed each metal ( $\mu\text{mol/g}$  dry wt. cells) using microorganism was also increased with increasing the metal concentration in the solution. The relative degree of metal adsorbed by *A. nicotianae* cells was observed to be Co, Sr > Cs. The amount of total adsorbed each metal (%) was increased with increasing the cell amounts. Co and Sr were removed quantitatively using enough amount of microbial cells, however, Cs was not removed perfectly using microbial cells by batch system. Quantitative Co, Sr, and Cs by immobilized *A. nicotianae* cell was next examined. All of the ions were removed by passing through the column. Most of the adsorbed Cs could be desorbed separately, however, Co and Sr couldn't be separated. To separate these metal ions, Sr was removed batch treatment at pH 2. As the amount of Sr removed was about in this method was about 60 %, this treatment was continued three times. After removed Sr, remained Co and Cs solution was passed through the immobilized microbial column. All of the Co and Cs adsorbed was desorbed by diluted nitric acid and separated perfectly.

**Keywords :** Co, Cs, Sr Removal; Co, Cs, Sr separation; Co, Cs, Sr recovery; *Arthrobacter nicotianae* Cells

福島第一原発の周りで検出された金属の中から Cs、Co、Sr の混合溶液からの *Arthrobacter nicotianae* 菌体を用いた吸着除去を検討した。微生物を用いた各金属の除去量は pH 1~5 の範囲で pH の上昇とともに増加した。各金属の除去量(乾燥菌体 1g 当り) はまた溶液中の金属量の上昇とともに増加した。各金属の除去量の相対的な比は Co, Sr > Cs であった。各金属の全除去量は菌体量の増加とともに増加した。バッチ処理における Co と Sr の除去量は十分量の菌体を使用することにより完全に除去されたが Cs は完全には除去できなかった。固定化菌体を使用したカラム法による Co, Sr および Cs の完全な除去が可能であった。Cs の大部分はカラム中での脱着により分離可能であったが Co と Sr の分離は困難であった。これらの金属イオンを分離するために種々の検討をした結果、Sr のみが pH 2 でバッチ処理を行ったことにより除去できた。この方法での Sr の除去量は約 60% であった。この処理を 3 回行うことによりほとんどの Sr を除去できた。Sr の除去後、Co と Cs の溶液を固定化微生物カラムに通すことにより吸着された Co と Cs は希硝酸により別々に分離されて脱着された。