

# Campus Mail

For all the students

**FIT** Fukuoka Institute of Technology  
福岡工業大学

この件のお問い合わせは広報課へ  
TEL : 092-606-0607  
MAIL : kouhou@fit.ac.jp

掲示期間 2025-134  
10月09日～10月29日

大学院 生命環境化学専攻 久保 研究室

## 一般社団法人 日本鉄鋼協会 第190回秋季講演大会 学生ポスターセッション 奨励賞 受賞

2025年9月17日(水)～19日(金)北海道大学 札幌キャンパスにて開催された一般社団法人 日本鉄鋼協会「第190回秋季講演大会」学生ポスターセッションにおいて、生命環境化学専攻2年 久保研究室の大庭 広汰さんの研究発表が優秀と認められ、「奨励賞」を受賞しました。鉄鋼及び関連の研究について成果発表、情報交換等が行われるこの学会の中で、学生ポスターセッションでは過去2番目に多い115件の発表の中での受賞となりました。

受賞した研究のタイトルは「炭酸水を用いたステンレススラグからの六価クロム除去」です。ステンレス製造過程で発生する副産物であるスラグに含まれる有害物質「六価クロム ( $\text{Cr}^{6+}$ )」の環境負荷を低減し、その再利用を可能にする  $\text{CO}_2$  を用いた処理技術に関する研究が高く評価されました。



大学院 工学研究科 生命環境化学専攻2年 久保研究室  
大庭 広汰 さん (福岡県立光陵高校出身)

### 「炭酸水を用いたステンレススラグからの六価クロム除去」

ステンレスの製造過程では、六価クロム ( $\text{Cr}^{6+}$ ) を含むステンレススラグが副産物として発生します。このスラグを土木資材などに再利用するためには、JIS規格 (JIS-K-0058、JIS-A-5015) に基づく厳しい環境基準を満たす必要があります。具体的には、 $\text{Cr}^{6+}$ の溶出量が  $0.02\text{mg/L}$  以下、含有量が  $250\text{mg/kg}$  以下であることが求められます。

ステンレススラグ中の  $\text{Cr}^{6+}$  は主に  $\text{CaCrO}_4$  や  $\text{MgCrO}_4$  の形で存在しており、理論的には酸による除去が可能です。しかし、スラグには30%以上の  $\text{CaO}$  が含まれており、酸処理には大量の薬剤が必要となるほか、廃液処理の負荷も大きくなります。

そこで、より環境負荷の少ない処理方法として炭酸を用いた浸出法に着目しました。炭酸は弱酸でありながら、 $\text{Ca}$  や  $\text{Mg}$  を溶解する能力があり、 $\text{CO}_2$  濃度に応じて溶解性の  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  や難溶性の  $\text{CaCO}_3$  へと形態が変化します。この特性を活かし、ステンレススラグを炭酸で処理することで、 $\text{Cr}^{6+}$  の溶出を促進し、さらに処理後の液体から鉄鋼原料として有用な  $\text{CaCO}_3$  を回収することが可能と考えました。

鉄鋼業では高炉などから大量の  $\text{CO}_2$  が排出されており、炭酸処理に必要な  $\text{CO}_2$  の調達も容易です。この技術は、 $\text{CO}_2$  の有効利用 (CCU : Carbon Capture and Utilization) にも貢献するものです。