

非鉄金属資源循環工学寄付研究部門 (JX金属寄付ユニット)

[高度資源循環型社会の構築を目指して]

生産技術研究所 寄付研究部門

Institute of Industrial Science, Endowed Chairs

非鉄金属循環資源工学

<http://www.metals-recycling.iis.u-tokyo.ac.jp/>

先進的な資源循環技術を開発する産学連携拠点

寄付者：JX金属株式会社




社会の持続的な発展には、環境を保全しながらリサイクルを推進し、資源を循環させる必要があります。良質な天然資源が減少するとともに資源ナショナリズムが台頭する現在、レアメタルはもとより、ベースメタルについてもリサイクルを推進することが、我が国にとって重要な課題となっています。本寄付研究部門では、製錬技術を利用・発展させ、非鉄ベースメタルとレアメタルに関して新たな環境調和型リサイクル技術を開発するとともに、次代を担う若い研究者・技術者の育成を当該分野の企業と協力して推進しています。


[設置期間] 2012年1月～2016年12月 (5年、第1期)
2017年1月～2021年12月 (5年、第2期)
2022年1月～2026年12月 (5年、第3期)

第2期では、第1期の活動に加え、一般社会、特に高校生以下の低年齢層およびその保護者に、本分野の魅力が十分に伝わるような啓発活動にも注力してきました。

2022年1月より開始した第3期では、これまでの活動に加え、SDGsやSTEAM教育に力を入れた活動を展開しています。

研究体制

 <p>レアメタルの 新規リサイクル技術の開発</p> <p>Resource Circulation of Rare Metals</p> <p>Raw Materials: Ti, W, Re ...</p> <p>Products Scraps: Aircraft, Cutting Tools, Electronics</p> <p>Recycling Process: Pyrometallurgy, Hydrometallurgy, Electrochemistry</p> <p>特任教授 岡部 徹</p> <p>構造材として需要の増大が見込まれるチタン、ニッケル基超合金に使われるレニウム、自動車排ガス浄化触媒に含まれる白金族金属などに注目し、新規な高効率かつ環境調和型のリサイクル技術の開発を行っています。</p>	 <p>廃棄物や難処理鉱物を「資源」として利用するための分離濃縮技術の開発</p> <p>Consumption → Secondary Materials → High Purity Metals & Materials</p> <p>Toward... Sustainable Metal Utilization</p> <p>Smelting, Refractory Ore, Mining, Separation/Concentration Process</p> <p>特任教授 所 千晴</p> <p>廃棄物や鉱石を固体のままでも分離濃縮する省エネルギー型プロセスの研究開発を行っています。このような固体分離濃縮技術は、高温や薬剤で溶かして高純度の金属を生産するプロセスの「前処理」あるいは「中間処理」に位置しています。</p>	 <p>非鉄金属製錬プロセスの最適化</p> <p>Raw materials (Ores) → Mineral Processing → Smelting, Refining → Industrial Materials (Metals, Materials) → Manufacturing → Final Products: Transportation Vehicle, Communication Equipment, Power Supply Instrument</p> <p>Scrap Processing → Scrap → Smelting, Refining</p> <p>特任教授 黒川 晴正</p> <p>非鉄金属製造プロセスにおける消費エネルギーの最小化、および目的元素を最大限回収による廃棄物の発生量低減を目指して、様々な金属の、低消費エネルギー・低環境負荷・低コストプロセスの研究開発を行っています。</p>
---	---	--



デザインエンジニアリングに基づく非鉄金属製品開発と次世代教育


Nonferrous Metals Industry

Hidden Needs → Design & Prototyping → Products

Nurturing Design Engineers

特任教授 山中 俊治

非鉄金属は先端デバイスやクリーンテクノロジーに不可欠な材料です。非鉄金属を用いる製品のデザインとプロトタイピングを通じて、広く社会に対して非鉄金属の価値を表明する新しい試みに取り組みます。同時にこうしたプロジェクトを通じて、技術知識と美的感覚を併せ持つ新しいタイプのデザインエンジニアを育てていきます。



凝固工学に立脚した資源循環・環境負荷低減指向の材料プロセス開発

Raw materials → Refining → Solidification Casting, Crystal Growth → Manufacturing → Final product

Direct use via structure control

Scrap → Solidification refining → Refining

特任講師 鳴海 大翔

当研究室では、液相から固相への相転移である凝固・結晶成長現象を基軸として、金属生産および資源生産分野の基礎学理の発展や高温材料プロセスの開発を推進しています。金属スクラップを循環資源として最大限に活用するため、不純物の影響を許容できる凝固組織制御法の確立や、凝固偏析を利用した金属スクラップの精製プロセスの開発を通じて、持続型社会の実現に貢献する材料プロセスの提案を行なっています。

