

東京大学生産技術研究所
Institute of Industrial Science, the University of Tokyo

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)

Endowed Research Unit for
Non-Ferrous Metal Resource Recovery Engineering
(JX Metals Endowed Unit)



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

2014

本寄付研究部門の概要 Brief overview

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る。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である。

本寄付研究部門では、**製錬技術を利用発展し、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る。**

Recycling of valuable materials is essential for the sustainable growth of society. Superior natural resources are dwindling, and resource nationalism is rising. Therefore, it is quite important for Japan to promote recycling of precious metals and base metals.

This unit **develops environmentally friendly processes for recycling based on smelting and refining technologies for non-ferrous metals.** Furthermore, it aims to **train young researchers and engineers in collaboration with industrial sectors** in this field.



寄付者
Sponsor **JX日鉱日石金属株式会社
JX Nippon Mining & Metals Corporation**



エネルギー・資源・素材のXを。
JX日鉱日石金属株式会社

設置期間
Period **2012年1月～2016年12月(5年)
Jan. 2012 to Dec. 2016 (5 years)**

メンバー&研究紹介 Members & Researches



特任教授 **前田 正史**
Project Prof. **Masafumi Maeda**

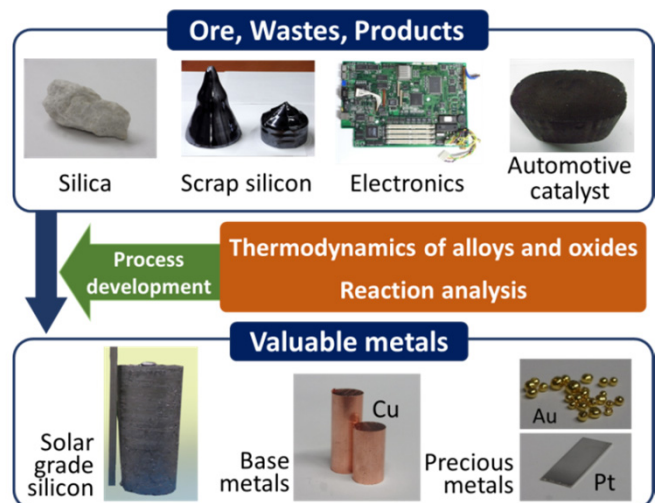
<http://maedam.iis.u-tokyo.ac.jp/>

東京大学 理事・副学長
Executive Vice President, the University of Tokyo

金属生産プロセスの最適化と有価金属のリサイクル

我々の身近で利用されている金属は、銅、鉛、亜鉛から、レアアース・貴金属まで多岐に渡る。資源を有効に利用し、金属生産における消費エネルギーを最小にするため、既存プロセスの改良が必要である。また、廃棄物から有価物を回収するためのプロセス開発や、有価物に随伴する有害物質の適正処理も課題である。

本研究室では、特に高温での金属生産プロセスに関連する合金や酸化物の物性を質量分析法などにより解明する。また、化学熱力学と物質移動の観点から反応条件を評価し、既存プロセスの改良や新規プロセスの提案を行う。



Optimizing Metal Production Processes & Developing Recycling Methods for Valuable Metals

Energy-efficient processes for producing metals, including copper, lead, and zinc, and rare earth and precious metals, are required, along with processes for recovering valuable metals from wastes and treating hazardous byproducts.

Knudsen cell mass spectrometry is employed in this study to measure the thermodynamic properties of alloys and oxides associated with high-temperature metal production processes. By focusing on chemical thermodynamics and material transfer, improvements in the production processes are realized.

メンバー&研究紹介 Members & Researches



特任教授 岡部 徹
Project Prof. Toru H. Okabe

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

東京大学生産技術研究所
サステナブル材料国際研究センター
センター長・教授
Director · Professor,
International Research Center for Sustainable Materials,
Institute of Industrial Science, the University of Tokyo



客員教授 中村 崇
Visiting Prof. Takashi Nakamura

<http://www.tagen.tohoku.ac.jp/labo/nakamura/index.html>

東北大学 多元物質科学研究所 教授
Professor,
Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials,
Tohoku University

レアメタルの新規リサイクル技術の開発

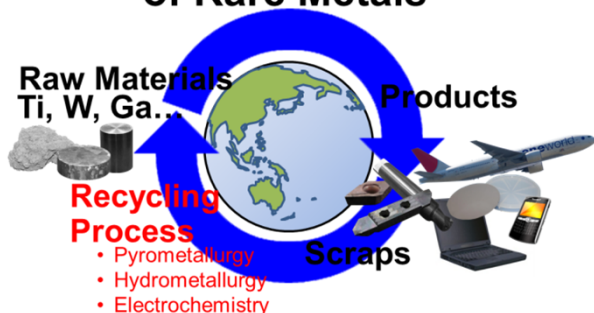
スクラップからレアメタルを回収して循環利用することは、自然環境の保全だけでなく資源セキュリティの観点からも極めて重要な課題である。

当研究室では、構造材として需要の増大が見込まれるチタン、工具材料として欠かすことができないタングステンとコバルト、半導体材料としてハイテク機器に利用されるガリウムなどに注目し、新規な高効率リサイクル技術の開発を行っている。

新しい金属リサイクルへの取り組み 「人工鉱床 ~Reserve to Stock~」

新たなリサイクルの姿として「人工鉱床」という考え方を提唱している。現在の都市鉱山開発は、経済合理性の範囲で掘れるものだけを掘る“ためぎ掘り”（いいとこ取り）が行われており、戦略的でない。「人工鉱床」は、都市鉱山を計画的に扱っていこうと考えるものであり、現在すぐにリサイクルが出来ないものであっても、一定品位以上の有用金属を含むものを一定個所に集約し、将来に向けて取り出せる形にし、鉱床状態として貯留するものである。

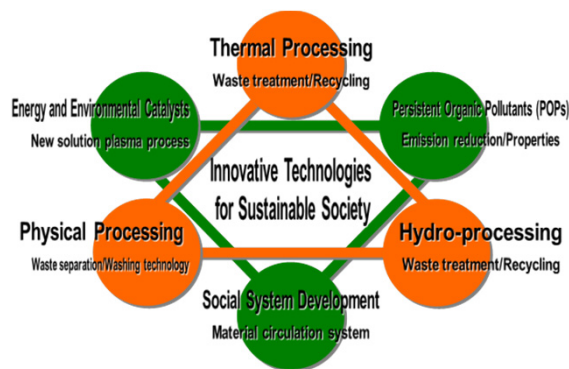
Resource Circulation of Rare Metals



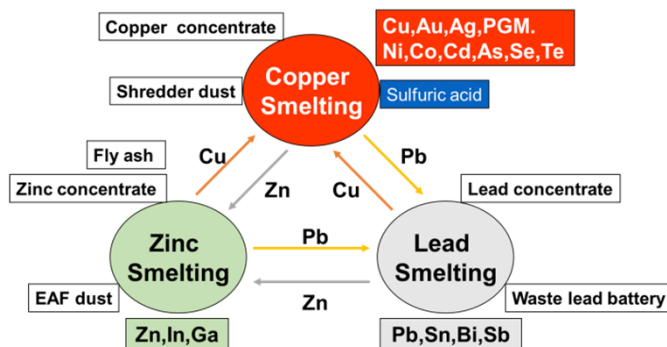
Ti



W & Co



Base Metals and Minor Metals recovered from Primary and Secondary Resources in Non-Ferrous Industry



Development of Efficient Recycling Technologies for Rare Metals

Recycling of rare metals is very important for conservation of natural environment as well as for resource security. Our laboratory is developing new processes to recycle rare metals for which an increase in demand is expected, such as titanium, tungsten, cobalt, and gallium.

Metal Recycling Based on the New Concept of “Artificial Deposit”

A new concept of "artificial deposit" is proposed. An urban mine has been developed solely on the basis of economic rationality. The wastes, which contain valuable metals that are currently non-recyclable, are reserved as artificial deposits in the proposed system.

座談会 Round-table talk

June 6 (Wed.), 2012



JX日鉱日石金属
松井裕様



JX日鉱日石金属
大井滋様



大藏隆彦
特任教授(当時)



JX日鉱日石金属
小野寛様



JX日鉱日石金属
山本道晴様

寄付研究ユニットの開設に関し、JX日鉱日石金属社との間で座談会が開催されました。寄付研究ユニットの意義とその将来像について活発な議論が交わされました。

Round-table talk was held with JX Nippon Mining & Metals Corporation to discuss the purpose and future of the endowed research unit.

シンポジウム Symposiums

January 25 (Fri.), 2013

開設1周年記念シンポジウム:「非鉄金属産業が支える非鉄金属・レアメタルの循環」
The First Anniversary Symposium:
Non-Ferrous Metal and Rare Metal Recycling Supported by Non-Ferrous Industries



JX日鉱日石金属
岡田昌徳講師



東京大学
増子昇講師

大学、国内の主要非鉄金属企業6社、経済産業省からの講演が行われ、産学官から幅広い世代の参加者、約200名が一堂に会して活発な議論が交わされた。

Special lectures were delivered by professors and representative from the Minister of Economy, Trade and Industry (METI) and six major non-ferrous industries, and the current status and future scope of non-ferrous industries were discussed. An audience of about 200 people from the industry, academia, and government sectors attended this symposium.



シンポジウム Symposiums

November 6 (Wed.), 2013

非鉄鉱業・非鉄製錬業分野におけるチリ・日本間の産学官連携国際ワークショップ
Chile-Japan Joint Workshop for Non-Ferrous Mining and Smelting
~ Satellite Conference of UTokyo Forum 2013 (東大フォーラム2013) @Santiago, Chile ~

在チリ日本大使館
村上秀徳在チリ特命全権大使



JX日鉱日石金属
大井滋取締役



東大フォーラム2013のイベントの一つとして、サステイナブル材料国際研究センターとの共催により開催。在チリ日本大使館より村上秀徳在チリ特命全権大使を来賓に迎え、両国の産学官から計8件の講演が行われた。約80名の参加者の間で国際交流の推進と活発な議論がなされた。

This workshop was co-organized by the IRCSM, as one of the academic events of UTokyo Forum 2013. Eight lectures were delivered by the industries, universities, and governments of two countries. Ambassador Hidenori Murakami of the Embassy of Japan in Chile joined this workshop as a special guest. About 80 attendees actively engaged in discussions and deepened international interactions.



東大フォーラム2013:

研究成果の海外発信および国際交流の推進を目的として世界各地で継続的に開催しているイベント。本年度はチリとブラジルにおいて、シンポジウムや留学フェアなどの各種イベントが開催された。

UTokyo Forum 2013:

UTokyo Forum is a biennial event to promote the academic and student exchanges and to introduce the latest research activities of the University of Tokyo. In 2013, the UTokyo Forum was held in Chile and Brazil, and a number of events took place, including study fairs and symposia in various fields.

シンポジウム Symposiums

January 10 (Fri.), 2014

特別合同シンポジウム:「貴金属の製錬・リサイクル技術の最前線」(貴金属シンポ)
Special Joint Symposium:
Frontier of Extraction and Recycling Technology
for Precious Metals (KIKINZOKU Symposium)



JX金属寄付ユニット、サステイナブル材料国際研究センター、レアメタル研究会との合同により特別シンポジウム「貴金属の製錬・リサイクル技術の最前線」を開催した。非鉄金属業界関係者が200名を超える盛会となった。

A special joint symposium titled “Frontier of Extraction and Recycling Technology for Precious Metals” was held by the JX Metals Endowed Unit, IRSCM, and Rare Metal Workshop on January 10, 2014. Over 200 people related to the non-ferrous industry attended this symposium.

今後の予定 Future plan

January 9 (Fri.), 2015

特別・合同シンポジウム(第2回貴金属シンポ):「貴金属の製錬・リサイクル技術の最前線 2」
Special Joint Symposium (Precious Metal Symposium 2):
Front Lines of Refining and Recycling Technologies for Precious Metals

URL http://www.okabe.iis.u-tokyo.ac.jp/japanese/index_j.html

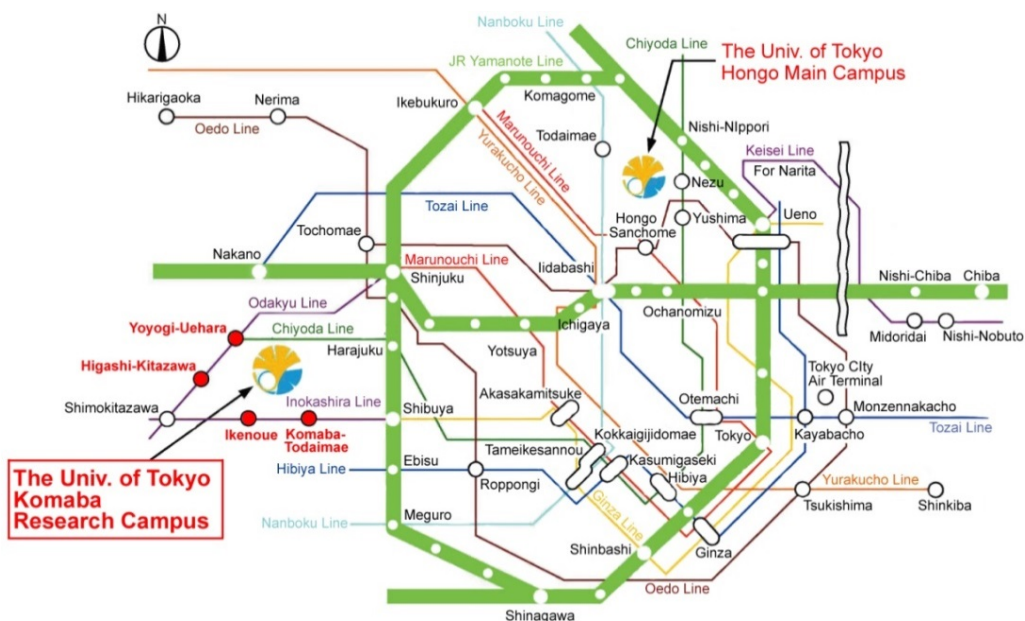
アクセス Access

住所

〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1
 東京大学生産技術研究所Fw-401
 Tel: 03-5452-6638
 Fax: 03-5452-6313

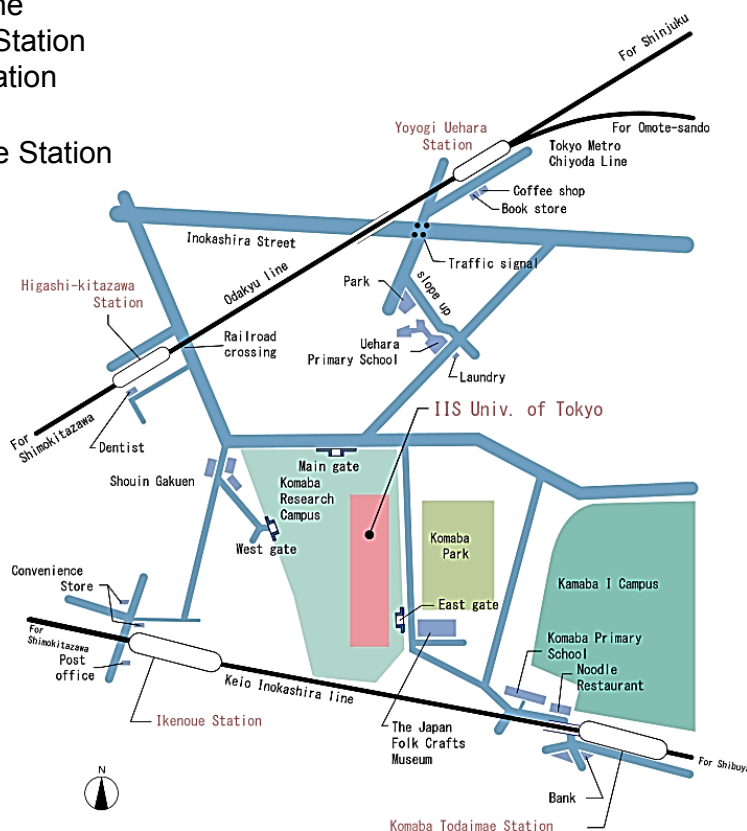
Address

4-6-1 Komaba, Meguro-ku, Tokyo 153-8505, JAPAN
 Institute of Industrial Science, the University of Tokyo
 Room Number: Fw-401
 Tel: +81-3-5452-6638
 Fax: +81-3-5452-6313



Odakyu Line/Tokyo Metro Chiyoda Line
 7 min walk from Higashi-kitazawa Station
 12 min walk from Yoyogi Uehara Station

Keio Inokashira Line
 10 min walk from Komaba Todaimae Station
 12 min walk from Ikenoue Station



連絡先 / Contact

助教 谷ノ内 勇樹 (岡部研)
 Dr. Yu-ki Taninouchi, Research Associate (Okabe Lab.)
 E-mail: taninou@iis.u-tokyo.ac.jp

URL

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

