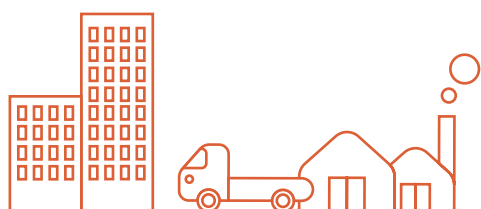


非鉄金属資源循環工学寄付研究部門 (JX金属寄付ユニット)の活動記録

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

2023





研究部門概要
Brief Overview

本寄付研究部門の概要
Endowed Research Unit Brief

3

メンバー & 研究紹介
Members & Research

5-11

活動報告
Activities Report

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」(第10回貴金属シンポ)
Special Joint Symposium:
Frontiers of Extraction and Recycling Technology for Precious Metals
(The 10th Precious Metal Symposium) 13

イリノイ大学アーバイン・シャンペーン校 Prof. Xiao Su が大内研究室を訪問し大学院生 20 名に向けて講演
Professor Xiao Su, University of Illinois Urbana-Champaign, Visited the Ouchi Lab and gave a
Lecture to 20 Graduate Students 14

第105回レアメタル研究会：レアアース資源や素材プロセスに関する講演会に200名以上が参加
The 105th Rare Metal Workshop:
More than 200 People Attended Lectures on Rare Earth Resources and Materials Processing 15

第16回リアクティブメタルワークショップ(米国版レアメタル研究会)
The 16th Workshop on Reactive Metal Processing (RMW16) 16

山中 俊治 特任教授が寄付ユニットに着任
Professor Shunji Yamanaka Joined the Endowed Research Unit 17

第8回STEAM人材育成研究会
The 8th Workshop on Human Resource Development by STEAM Education 18

岡部 徹 特任教授 紫綬褒章を受章
Professor Toru H. Okabe Received the Medal with Purple Ribbon 19

UTokyo-IIS インキュベーションミーティング2023
UTokyo-IIS Incubation Meeting 2023 20

東大駒場リサーチキャンパス公開2023 JX 金属寄付ユニットブース展示
The JX Metals Endowed Unit Booth at UTokyo Komaba Research Campus Open House 2023 21

東大駒場リサーチキャンパス公開2023 非鉄金属製錬分野の啓発(岡部研究室)
Educational Campaign on Non-Ferrous Metal Smelting at UTokyo Komaba Research
Campus Open House 2023 (Okabe Lab) 22

東大駒場リサーチキャンパス公開2023 大内研究室の見学
Tour of the Ouchi Laboratory at UTokyo Komaba Research Campus Open House 2023 23

東大駒場リサーチキャンパス公開2023 JX 金属による理科教室開催
Science Class Presented by the JX Metals Endowed Unit at UTokyo Komaba Research
Campus Open House 2023 24

中学生による非鉄金属についての研究体験2023
Research Work Experience in Non-Ferrous Metals for Junior High School Students 2023 25

第9回STEAM人材育成研究会
The 9th Workshop on Human Resource Development by STEAM Education 26

岡部 徹 特任教授「紫綬褒章」受章記念「温故知新会」
Onko Chishin-kai: A Celebration in Honor of Professor Toru H. Okabe's Receipt
of the Medal with Purple Ribbon 27

トウェンテ大学の教員と学生が生産技術研究所を訪問
Faculty and Students from University of Twente Visited the Institute of Industrial Science,
the University of Tokyo 28

早稲田大学の系属・附属校の高校生が所研究室に訪問
High School Students from Schools Affiliated with Waseda University Visited the Tokoro
Laboratory 29

第106回レアメタル研究会：非鉄金属の未来に関する講演会に200名以上が参加
The 106th Rare Metal Workshop: More than 200 People Attended Lectures on the Future of
Non-Ferrous Metals 30



活動報告

Activities Report

第 34 回 早稲田大学ユニラブ The 34th University Laboratory at Waseda University	31
JX 金属寄付ユニット主催：国内製造業の人材確保・育成の課題と取組みに関するシンポジウム Symposium on Challenges and Initiatives for Talent Acquisition and Development in the Domestic Manufacturing Industry, Organized by the JX Metals Endowed Unit	32
岡部 徹 特任教授が JX 金属本社にて日比谷高校の生徒を対象に出張授業 Professor Okabe Delivered a Lecture to Students from Hibiya High School at JX Metals Corporation	33
第 107 回 レアメタル研究会：「岡部と行った仕事と今の状況」講演会に 160 名以上が参加 The 107th Rare Metal Workshop: More than 160 People Attended Lectures on the Theme of "My Research with Prof. Okabe and Current Work"	34
岡部 徹 特任教授の紫綬褒章受章 祝賀会 Celebration of Professor Toru H. Okabe's Medal with Purple Ribbon	35
東京大学学部生の研究室見学会 Lab Tour for Undergraduate Students from the University of Tokyo	36
東京大学柏キャンパス一般公開 2023 岡部研究室の紹介～レアメタルを "コモンメタル" に !! ～ UTokyo-IIS Kashiwa Campus Open House 2023: Introduction of Okabe Lab -Turning Rare Metals into "Common Metals" !!	37
大内 隆成 特任講師が開成中学校 3 年生 300 名に向けて講演 Professor Takanari Ouchi gave a Lecture to 300 Third-Year Students at Kaisei Junior High School	38
第 10 回 STEAM 人材育成研究会 The 10th Workshop on Human Resource Development by STEAM Education	39
岡部 徹 特任教授が熊本で高校生達にレアメタルの将来性を熱く語る Professor Toru H. Okabe Talked Passionately About the Future of Rare Metals to High School Students in Kumamoto	40
チタンシンポジウム 2023 Titanium Symposium 2023	41

その他の情報

Other Information

今後の予定 Upcoming Events	43
アクセス Access	44
連絡先 / URL Contact / URL	44

肩書はすべて記事当時のものです。
All titles are as of the time of the article.



本寄付研究部門の概要 Endowed Research Unit Brief

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。

第1期における5年間の活動をさらに発展させるため、2017年1月から第2期の活動を開始しました。第2期では、第1期の活動に加え、一般社会、特に女性や高校生以下の低年齢層に、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ました。2022年1月から第3期の活動を開始しました。第3期では、第1期・第2期の活動をさらに発展させ、新たにSDGsやSTEAM教育に力を入れた活動を展開しています。

Recycling valuable materials is crucial for sustainable societal development, with the depletion of high-quality natural resources and the rise of resource nationalism globally. In Japan, advancing the recycling of both rare and base metals has become a vital issue.

This research unit focuses on developing innovative, environmentally harmonious recycling technologies for non-ferrous and rare metals using advanced smelting and refining techniques. It also collaborates with industry partners to nurture young researchers and engineers in this field. After five years of progress in its first period, the unit initiated its second period in January 2017. This period was not only built on the first period's accomplishments but also amplified outreach activities to enhance the field's appeal to the broader public, particularly targeting women and younger students in high school and below. The third period, which began in January 2022, continues to develop these initiatives while incorporating activities related to the Sustainable Development Goals (SDGs) and STEAM education.



寄付者 JX 金属株式会社
Sponsor JX Metals Corporation

JX 金属株式会社

設置期間 第1期：
Period 2012年1月～2016年12月(5年)
1st period: Jan. 2012 to Dec. 2016 (5 years)

第2期：
2017年1月～2021年12月(5年)
2nd period: Jan. 2017 to Dec. 2021 (5 years)

第3期：
2022年1月～2026年12月(5年)
3rd period: Jan. 2022 to Dec. 2026 (5 years)

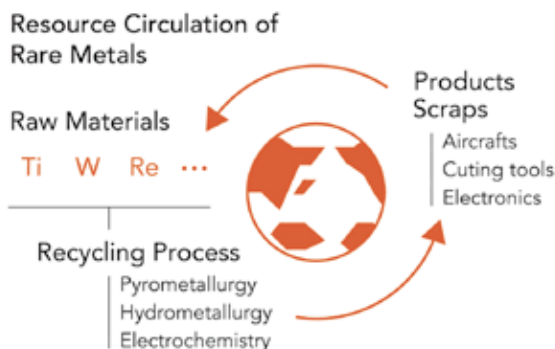




メンバー & 研究紹介 Member & Research



岡部 徹 教授 (特任教授)
Prof. Toru H. Okabe
(Unit Project Professor)
<http://www.okabe.iis.u-tokyo.ac.jp>
東京大学
生産技術研究所・所長
持続型材料エネルギーインテグレーション
研究センター・教授
Director General,
Professor, Research Center for Sustainable Material
Energy Integration,
Institute of Industrial Science (IIS),
The University of Tokyo



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す。

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、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、新規な高効率リサイクル技術の開発を行っています。

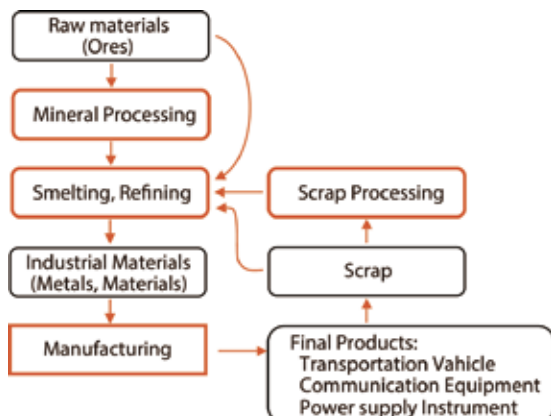
Developing New High-Efficiency Recycling Technologies for Rare Metals

Recycling rare metals is critically important both for environmental conservation and resource security. Our laboratory is dedicated to developing innovative, high-efficiency, and environmentally sound recycling technologies for rare metals such as titanium, which is anticipated to see increased demand as a structural material; tungsten and cobalt, indispensable in tool materials; rhenium, which is used in nickel-based superalloys; and platinum group metals found in automotive exhaust catalysts.

メンバー & 研究紹介 Member & Research



黒川 晴正 教授 (特任教授)
Prof. Harumasa Kurokawa
(Unit Project Professor)
<https://kurokawa.iis.u-tokyo.ac.jp/>
住友金属鉱山 (株) 顧問
Advisor, Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.



非鉄金属製錬プロセスの最適化

銅、鉛、亜鉛などのベースメタルに加え、レアメタル、レアアース、貴金属を含む多岐にわたる金属は、現代社会の発展に必要不可欠な素材であり、今後もますますその重要性は増していきます。

一方、優良な資源は枯渇してきているため、従来では経済合理性の無かった難処理・低品位資源、およびリサイクル原料を有効活用する製錬プロセスの改良・開発が急務になってきています。生産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することによる廃棄物の発生量低減を通じて、低消費エネルギー・低環境負荷・低コストのプロセススキームを実現することを目指しています。

Optimization of Non-Ferrous Metal Smelting Processes

Optimization of Non-Ferrous Metal Smelting Processes
Base metals like copper, lead, and zinc, along with rare metals, rare earth metals, and precious metals, are indispensable for the development of modern society and will continue to grow in importance. However, high-grade natural ore deposits are becoming depleted. Thus, improving and developing smelting and recycling processes for low-grade ore and secondary resources, which were not economically viable before, has become a pressing need. We aim to achieve processes that are energy-efficient, environmentally sound, and cost-effective by minimizing energy consumption in production and maximizing the recovery of target metals to reduce waste generation.

メンバー & 研究紹介 Member & Research



所 千晴 教授 (特任教授)

Prof. Chiharu Tokoro

(Unit Project Professor)

<http://www.tokoro.env.waseda.ac.jp>

早稲田大学 理工学術院 教授

東京大学大学院 工学系研究科 教授

Professor, Faculty of Science and Engineering,
Waseda University

Professor, Graduate School of Engineering,
The University of Tokyo



廃棄物や難処理鉱石を「資源」として利用するための 分離濃縮技術の開発

身の回りの廃棄物や難処理鉱石を、真に価値のある金属資源として利用するためには、分離しづらい元素ができるだけ混入していない状態で、目的となる有用金属が濃縮している必要があります。当研究室では、できるだけ廃棄物や鉱石を溶かすことなく固体のままで分離濃縮することによって、省エネルギー型の分離濃縮プロセスを達成すべく、研究を行っています。このプロセスは、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、言わば「前処理」あるいは「中間処理」に位置しますが、実は金属生産に対する全体プロセスの効率を左右する重要な役割を担っています。

Development of Separation and Concentration Technologies for Utilizing Waste and Refractory Ores as Resources

To effectively utilize waste and refractory ores as valuable metal resources, it is necessary to concentrate the target metals in a state with minimal contamination from hard-to-separate elements. In our laboratory, we conduct research to achieve an energy-efficient separation and concentration process that focuses on solid/solid separation and concentration without melting down the waste and ores. This process acts as a crucial "pre-treatment" or "intermediate treatment" in the overall metallurgical or hydrometallurgical processes that produce high-purity metals. It plays a vital role in enhancing the efficiency of the overall metal production process.

メンバー & 研究紹介 Member & Research



菅野 智子 教授 (特任教授)

Prof. Tomoko Sugano

(Unit Project Professor)

<https://tsuganolab.iis.u-tokyo.ac.jp>

東京大学

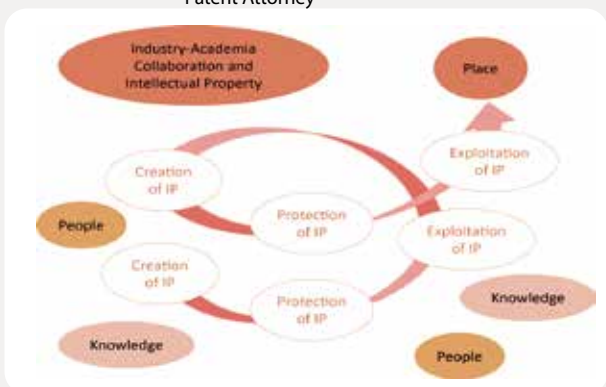
生産技術研究所 教授

産学協創推進本部 副本部長

広報戦略企画室長

弁理士

Professor, Institute of Industrial Science (IIS),
Deputy Director General, Division of University
Corporate Relations (DUCR),
Director, Strategic Public Relations Planning Office,
The University of Tokyo
Patent Attorney



知的財産から新たな価値を創造し、より良い未来へ

技術やアイデアを社会に実装していくためには、知的財産が重要なカギになります。最先端の研究現場で知財の視点を持ち、社会実装のための知財保護の在り方を考えます。また知財をツールに、新しい協創の場を生み出します。知的財産は多くの「人」をつなげ、新たな「知」を生み出し、新しい「場」を創り、より良い未来社会を拓きます。

- ・先端技術を社会実装するための知財保護
- ・知的財産をもとにした産学連携
- ・知的財産をコアにした協創の場のデザイン
- ・協創の場における知的財産保護
- ・知財の視点をもった研究者・技術者の育成

Creating New Value from Intellectual Property for a Better Future

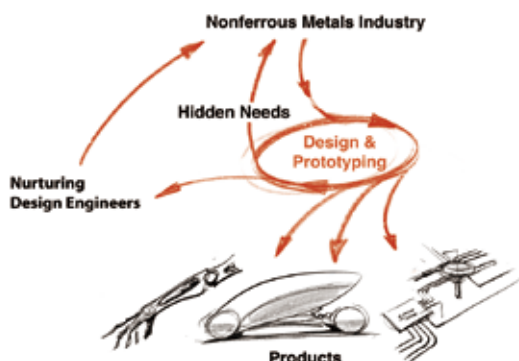
Intellectual property (IP) plays a crucial role in the practical application of technologies and ideas in society. By incorporating an IP perspective in cutting-edge research, we explore effective methods for IP protection to facilitate societal implementation. Moreover, we leverage IP as a tool to generate new spaces for collaborative innovation. IP not only connects a diverse range of individuals but also fosters the creation of new knowledge and establishes novel platforms for interaction, thereby helping to shape a better future society.

- ・ Protecting IP for the societal application of advanced technologies
- ・ Fostering industry-academia collaboration grounded in IP
- ・ Designing collaborative spaces with IP at the core
- ・ Ensuring IP protection in collaborative environments
- ・ Cultivating researchers and engineers with a focus on IP

メンバー & 研究紹介 Member & Research



山中 俊治 特別教授 (特任教授)
Prof. Shunji Yamanaka
(Unit Project Professor)
<http://www.design-lab.iis.u-tokyo.ac.jp>
東京大学
特別教授
生産技術研究所
価値創造デザイン推進基盤・特任教授
University Professor,
Project Professor, Design-Led X Platform,
Institute of Industrial Science (IIS),
The University of Tokyo



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

先端デバイスやクリーンテクノロジーに非鉄金属は不可欠な材料です。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。

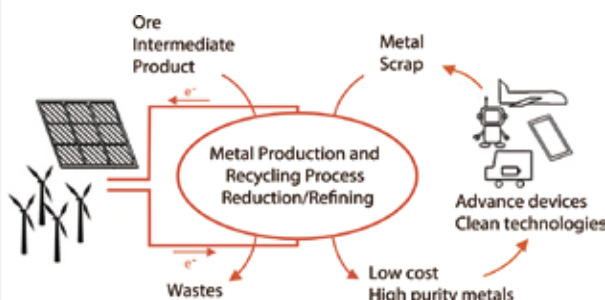
Development of Non-Ferrous Metal Products and Next-Generation Education Through Design Engineering

Non-ferrous metals are indispensable materials for advanced devices and clean technologies. We are committed to new initiatives that demonstrate the value of non-ferrous metals to society at large through the design and prototyping of products utilizing these metals. At the same time, these projects serve as a platform for cultivating a new breed of design engineers who possess both technical knowledge and a sense of aesthetics.

メンバー & 研究紹介 Member & Research



大内 隆成 講師 (特任講師)
Prof. Takanari Ouchi
(Unit Project Lecturer)
<https://www.ouchi.iis.u-tokyo.ac.jp>
東京大学
生産技術研究所
持続型材料エネルギーインテグレーション
研究センター・講師
Lecturer, Research Center for Sustainable Material
Energy Integration,
Institute of Industrial Science (IIS),
The University of Tokyo



高効率金属製造・リサイクルプロセスの開発

大内研究室では、「エネルギーの高効率利用と資源循環への挑戦」という標語を掲げ、非鉄金属の新しい製錬プロセスおよびリサイクルプロセスの研究開発に取り組んでいます。エネルギーを金属へと高効率に変換し、先端技術の発展に貢献するとともに、資源循環を実現する革新的リサイクルプロセスを開発し、持続型社会の実現に貢献していきます。

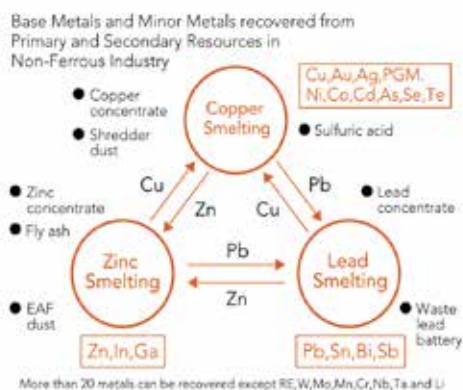
Development of High-Efficiency Metal Manufacturing and Recycling Processes

In the Ouchi Laboratory, guided by a commitment to achieving high-efficiency energy use and resource recycling, we are focused on developing new methods for processing and recycling non-ferrous metals. We strive to use energy more efficiently in transforming raw materials into metals, thereby helping to advance the state of the field. We are also innovating recycling processes to facilitate resource recycling, furthering our contribution to the creation of a sustainable society.

サポートメンバー & 研究紹介 Support Member & Research



中村 崇 教授
Prof. Takashi Nakamura
<http://www.recycle-ken.or.jp>
生産技術研究所 シニア協力員
東北大学 名誉教授
公益財団法人 福岡県リサイクル総合研究
事業化センター センター長
Senior Collaborator, IIS
Professor Emeritus, Tohoku University
Director, Fukuoka Research Commercialization
Center for Recycling Systems



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ます。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「たぬき掘り」（いいとこ取り）が行われており、戦略的ではありません。「人工鉱床」は、都市鉱山を計画的に扱っていか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す。

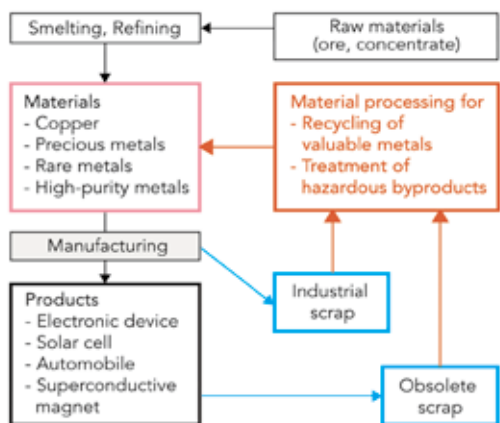
An Innovative Approach to Metal Recycling: The “Artificial Deposit” Concept

We are advocating a new recycling paradigm termed “Artificial Deposit – Reserve to Stock.” Traditional urban mining has been limited to “cherry-picking”—the extraction of only what is economically feasible. The Artificial Deposit concept involves managing urban mines in a more strategic manner. It proposes the accumulation of materials containing valuable metals that, while not currently recyclable, meet a certain grade of potential future value. These materials are then stored at a designated location for future extraction, effectively creating a man-made ore deposit.

サポートメンバー & 研究紹介 Support Member & Research



前田 正史 教授
Prof. Masafumi Maeda
<https://www.kuas.ac.jp/edu-research/profile/masafumi-maeda>
東京大学 名誉教授
京都先端科学大学 学長
Professor Emeritus, The University of Tokyo
President, Kyoto University of Advanced Science



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・貴金属まで多岐に亘ります。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す。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となっています。

我々は高温における金属生産プロセスに関連する合金や酸化物の物性に関する研究を行っています。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っています。

Optimization of Metal Production Processes and Recycling of Valuable Metals

Metals commonly used in our daily lives range from copper, lead, and zinc to rare earth and precious metals. To effectively utilize these resources and minimize energy consumption in metal production, improvements to existing processes are essential. Additional challenges include developing processes for recovering valuable materials from waste and properly handling the associated hazardous by-products.

We focus on studying the properties of alloys and oxides involved in high-temperature metal production processes. We evaluate reaction conditions from the perspectives of chemical thermodynamics and material transfer, aiming to enhance current processes and propose innovative new ones.

サポートメンバー & 研究紹介 Support Member & Research



大和田 秀二 教授

Prof. Shuji Owada

<http://www.owada.env.waseda.ac.jp>

早稲田大学 理工学術院 教授

日本学会議連携会員

環境資源工学会理事

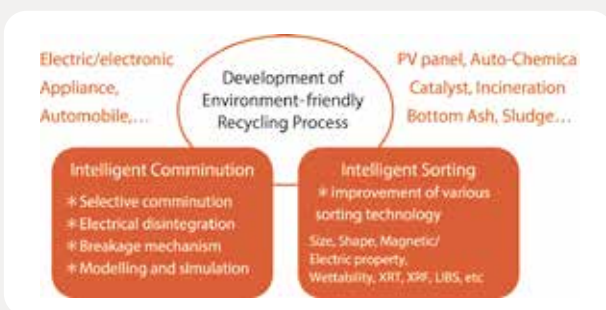
自動車リサイクル高度化財団代表理事

Professor, Faculty of Science and Engineering,
Waseda University

Collaborative Member of the Science Council of Japan

Director of the Resources Processing Society of Japan

Representative Director of the Japan Foundation for
Advanced Auto Recycling



人工（廃棄物）資源を賢く分離する

天然および廃棄物資源には有価物と不要物・有害物が混合して存在しているため、高効率回収と分離除去・適正処分が必要となります。この際のキーテクノロジーは成分分離技術ですが、省エネルギー的には固相状態での分離が重要となります。この固相での分離を効率的・省エネルギー的に行うには、分離の前処理として、構成成分を効率よく単体分離するための粉碎技術、および単体分離された各種固相成分の省エネルギー的・高効率分離技術の2種類の技術が不可欠であり、当研究室ではその基礎と応用に関する検討を行っています。

Advancing Efficient Recycling Technologies for Rare Metals

In both natural and artificial (waste) resources, valuable elements are often mixed with unwanted or hazardous materials, necessitating efficient recovery and separation processes, as well as proper disposal. A key technology in this endeavor is solid-solid separation, also known as "soft separation," which must be executed with high efficiency and reliability. To accomplish effective separation, two critical technological developments are necessary: 1) Intelligent Comminution, aimed at achieving a high degree of liberation of the component elements, and 2) Intelligent Separation, focusing on the energy-efficient and highly effective separation of these elements. Our research lab is actively engaged in both basic and applied studies in these areas.

サポートメンバー & 研究紹介 Support Member & Research



山口 勉功 教授

Prof. Katsunori Yamaguchi

<http://www.env.waseda.ac.jp/laboratory>

生産技術研究所 リサーチフェロー

早稲田大学 理工学術院 教授

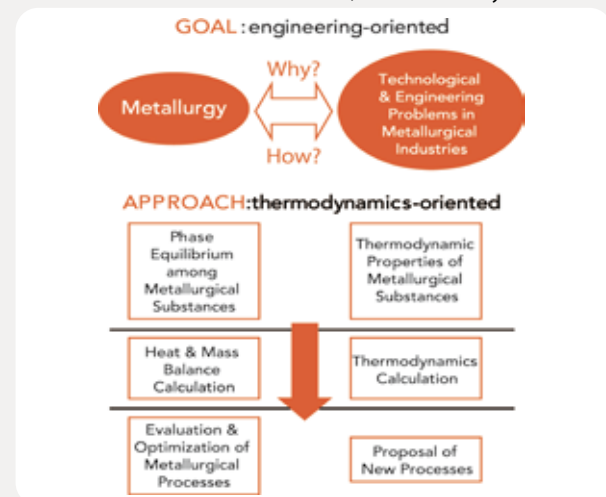
岩手大学 名誉教授

Research Fellow, IIS

Professor, Faculty of Science and

Engineering, Waseda University

Professor Emeritus, Iwate University



非鉄製錬におけるレアメタル回収技術

日本の産業に欠くことができないレアメタルの回収に、ベースメタルと呼ばれる銅・鉛・亜鉛などの非鉄金属の製錬技術が応用されています。例えば、1ヶ所の製錬所だけで金・銀・銅・鉛・亜鉛・インジウム・ガリウム・プラチナ・ロジウム・パラジウム・ビスマス・アンチモン・テルルなど、レアメタルを含む20種類もの多様な金属が回収されている例があります。

当研究室では、高温プロセスを用いた新しい金属製錬、金属スクラップの精製、廃棄物処理など社会と産業に直結した研究を行っています。

Advancing Resource Recovery through Integrated Non-Ferrous Metallurgy and Mineral Processing

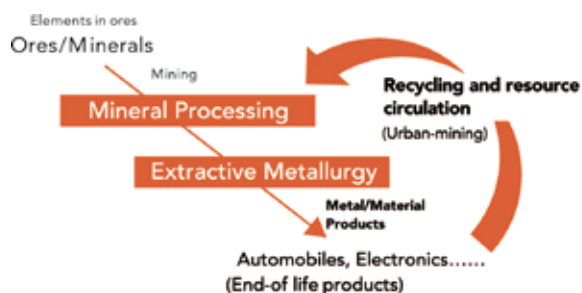
The recovery of essential rare metals, indispensable to Japan's industry, is achieved through non-ferrous metallurgical techniques traditionally used for base metals like copper, lead, and zinc. For instance, in a single smelting facility, over 20 different metals, including rare metals such as gold, silver, copper, lead, zinc, indium, gallium, platinum, rhodium, palladium, bismuth, antimony, and tellurium, are recovered.

In our research lab, we focus on society and industry-relevant studies, including the development of new metallurgical processes at high temperatures, refining metal scrap, and waste treatment. We are dedicated to suggesting efficient and innovative recovery processes for critical metals in non-ferrous extractive metallurgy.

サポートメンバー & 研究紹介 Support Member & Research



柴山 敦 教授
Prof. Atsushi Shibayama
<http://www.gipc.akita-u.ac.jp/~shigenshori-lab>
生産技術研究所 リサーチフェロー
秋田大学 国際資源学研究所 教授
Research Fellow, IIS
Professor, Graduate School of International
Resource Sciences, Akita University



アドバンスドミネラルプロセッシング技術と リサイクルプロセスの開発

地球上で採掘される鉱石の多くが低品位化し、不純物の割合が増えています。鉱物資源を安定供給するには、これらの劣質化した鉱石を処理する新たな技術開発が求められています。

当研究室では、金属資源の延命化と持続可能な社会の実現を目的に、不純物を多く含み、低品位で開発できない未利用資源の処理技術の開発ならびに廃電子機器などの廃棄物資源（リサイクル原料）からの金属回収技術の開発を行っています。

Advanced Techniques in Mineral Processing and Recycling Processes

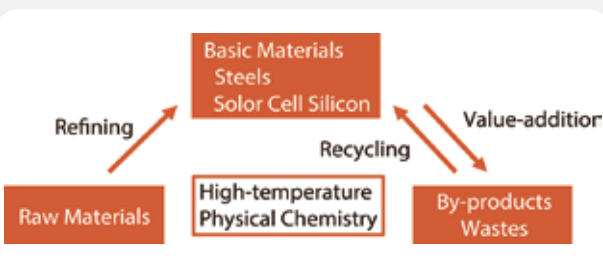
A key challenge in contemporary mineral processing is the increasing prevalence of low-grade ores with a higher proportion of impurities. Addressing this challenge calls for the innovation of new technologies for processing suboptimal ores to ensure a stable supply of mineral resources.

Our laboratory focuses on extending the viability of metal resources and contributing to the creation of a sustainable society. We are developing techniques for processing untapped resources that are currently overlooked due to their high impurity content and low-grade characteristics. At the same time, we are pioneering techniques for recovering metal from discarded electronic devices and other waste materials, transforming these into valuable recycling materials.

サポートメンバー & 研究紹介 Support Member & Research



森田 一樹 教授
Prof. Kazuki Morita
<http://wood3.t.u-tokyo.ac.jp>
生産技術研究所 研究担当
東京大学 工学系研究科 教授
Research Affiliate, IIS
Professor, School of Engineering,
The University of Tokyo



循環型社会のためのプロセス開発

当研究室では、鉄鋼や半導体シリコンを中心とした基盤材料の高度な循環プロセス開発を通して持続可能社会構築への貢献を目指します。具体的には鉄鋼製錬や太陽電池用シリコンの精製プロセス、リサイクルプロセス開発に関連する熱力学研究や高温物性測定を中心に、高温の物理化学研究を行っています。また、材料製造に伴う副産物・廃棄物の高付加価値化に至るまで環境負荷の軽減を目的として幅広く取り組んでいます。

Process Development for Sustainable Society

Our laboratory aims to contribute to the construction of a sustainable society through the development of advanced recycling processes for basic materials such as steel and semiconductor silicon. Specifically, we are conducting physical chemistry research at high temperatures, with a focus on thermodynamic research and high-temperature physical properties measurements related to refining and recycling processes for steels and solar cell silicon. In addition, we are working on a wide range of initiatives to reduce the environmental impact of materials manufacturing, including the transformation of industrial by-products and waste into high-value-added materials.

サポートメンバー & 研究紹介 Support Member & Research



星野 岳穂 教授

Prof. Takeo Hoshino

<http://www.sdm.t.u-tokyo.ac.jp/index.html>

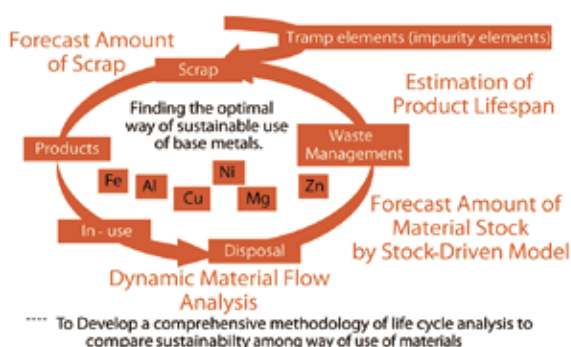
生産技術研究所 研究担当

東京大学 工学系研究科 特任教授

Research Affiliate, IIS

Project Professor, School of Engineering,

The University of Tokyo



基盤材料の持続可能性をライフサイクルで定量的に評価するためのモデル・手法の研究開発

鉄鋼を中心とする基盤材料の生産・消費・廃棄・再生のライフサイクルの解析を通して地球規模の環境資源の問題を定量的に分析し、それに基づき、工学的な視点から、環境、資源枯渇性、経済等多元化する社会な要請を調和させる持続可能な社会システムを構築するため産業界・政府に基盤材料の製造やライフサイクルの将来の在るべき姿を提言していく。主な研究テーマは、

- (1) 持続可能な基盤材料のリサイクルのマネジメント
- (2) マテリアルが社会に提供する機能（価値）の定量化
- (3) リサイクルによる不純物（トラップエレメント）の濃化予測、濃化を避けるマテリアルフロー分析

Developing Models and Methods for Quantitatively Assessing the Sustainability of Base Materials through their Life Cycle

Our research focuses on quantitatively analyzing global environmental and resource issues through the life cycle analysis of base materials, primarily steel, encompassing production, consumption, disposal, and recycling. Based on these analyses, we propose future directions for the manufacturing and life cycle management of these materials to industries and governments, aiming to construct a sustainable societal system that harmonizes environmental concerns, resource depletion, and economic demands from a multidisciplinary engineering perspective. Our main research themes include:

1. Management of sustainable recycling for base materials.
2. Quantification of the functional value that materials provide to society.
3. Predicting the concentration of impurities (tramp elements) in recycling processes and material flow analysis to prevent this concentration.

サポートメンバー & 研究紹介 Support Member & Research



大島 まり 教授

Prof. Marie Oshima

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

<http://ong.iis.u-tokyo.ac.jp/about.html>

生産技術研究所 教授

生産技術研究所次世代育成オフィス（ONG）室長

Professor, IIS

Director, Office for the Next Generation (ONG), IIS



次世代に向けたアウトリーチと STEAM 教育

近年のグローバル化により、国際競争は激化の一途をたどっており、非鉄産業を含む主要産業を支える、優秀な人材の確保がますます重要となっています。しかし、我が国では、少子化に加えて理工系に進学する学生の割合が少なく、将来的な人材不足が大いに懸念されています。

そこで、次世代の理工系人材の層を厚くしていくために、初等・中等教育課程の学生を対象に、STEAM*教育の拡充を図り、さらには工学や最先端技術の魅力を積極的に伝え、興味と関心、ひいては創造力を喚起する新たな取組みが必要です。我々は、産学が共同して次世代の研究者、技術者を育成する教育活動・アウトリーチ活動の新しいモデルを創りだす活動に取り組んでいます。

STEAM: Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics

Outreach and STEAM Education for the Next Generation

As globalization intensifies international competition, securing top-tier talent for major industries, including the non-ferrous sector, is becoming increasingly critical. However, in Japan, the proportion of students pursuing science and engineering is relatively small. This trend, coupled with a declining birthrate, presents a significant concern for a future talent shortfall in these fields.

To bolster the pipeline of next-generation talent in science and engineering, we are expanding STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) education for elementary and secondary school students. Additionally, we are proactively communicating the appeal of engineering and cutting-edge technologies to awaken interest and creativity in these students. This requires innovative approaches to engage and inspire them. In this effort, we are pioneering a new model of educational and outreach activities to train future researchers and engineers through industry-academia collaboration.



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」(第10回貴金属シンポ)

Special Joint Symposium:
Frontiers of Extraction and Recycling Technology for Precious Metals (The 10th Precious Metal Symposium)

date Friday, January 6, 2023



2023 年 1 月 6 日 (金)、本所 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)、本所 持続型材料エネルギーインテグレーション研究センター、ならびに、レアメタル研究会の合同による特別シンポジウム「貴金属の製錬・リサイクル技術の最前線 (第 10 回貴金属シンポ)」が東京大学生産技術研究所で開催されました。

当日は、岡部 徹 特任教授 (生産技術研究所 所長) による開会の挨拶の後、黒川 晴正 特任教授と大内 隆成 特任講師による司会で進行し、貴金属製錬・リサイクルの現状や展望、さらには貴金属の利用について、5 件の講演が行われました。本シンポジウムの最後には、JX 金属株式会社 菅原 静郎 取締役副社長執行役員により講評が述べられ、岡部 徹 特任教授による閉会の挨拶で終了しました。

本シンポジウムは、COVID-19 感染予防のため、270 人収容可能なコンベンションホールに集まる聴衆を 30 名程度に制限し、講演の様子は Zoom と YouTube を用いて配信するというハイブリッド形式で行いました。第 10 回目を迎えた今回も、非鉄金属関連企業、貴金属関連企業を中心に産官学からオンラインを含めて 350 名以上の参加者が集まり、大変盛況な会となりました。

On January 6, 2023, a special joint symposium entitled "Frontiers of Extraction and Recycling Technology for Precious Metals (The 10th Precious Metal Symposium)" was held at the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo, by the JX Metals Endowed Unit, the Research Center for Sustainable Material Energy Integration, and the Rare Metal Workshop (Organizer: Prof. Toru H. Okabe).

The opening remarks were delivered by Prof. Toru H. Okabe, Project Professor and Director General of the IIS, and followed by five lectures on the current situation and prospects for smelting and recycling precious metals. The moderators of the symposium were Prof. Harumasa Kurokawa, Project Professor, and Prof. Takanari Ouchi, Project Lecturer. At the end of the symposium, Dr. Shizuo Sugawara, Director and Deputy Chief Executive Officer of JX Metals Corporation, presented a review of the symposium. Prof. Okabe delivered the closing remarks.

To prevent COVID-19 transmission, this symposium was held in a hybrid format, with the audience limited to approximately 30 people in a convention hall with a capacity of 270 people, and the lectures were live-streamed over Zoom and YouTube. More than 350 people, mostly from fields related to non-ferrous and precious metals, were participated including online in this informative and joyful symposium.

イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校 Prof. Xiao Su が大内研究室を訪問し大学院生 20 名に向けて講演

Professor Xiao Su, University of Illinois Urbana-Champaign, Visited the Ouchi Lab and gave a Lecture to 20 Graduate Students

date Friday, January 13, 2023



大内 隆誠 特任講師
Prof. Takanari Ouchi,
Project Lecturer



Prof. Xiao Su,
Assistant Professor,
The University of Illinois
Urbana-Champaign



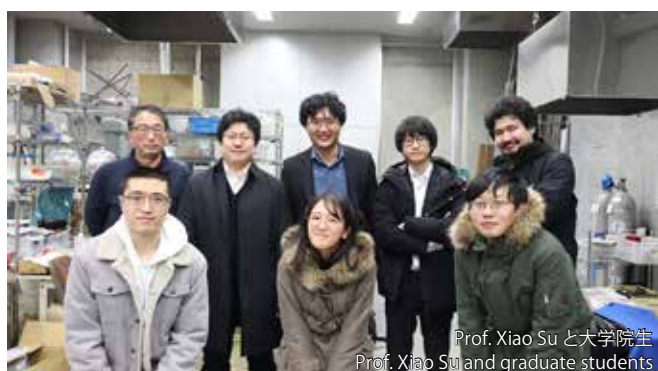
大学院生が質問する様子
Questions from the graduate students



上村 源 助教による岡部研の説明
Dr. Gen Kamimura, Research Associate, Explaining
about research at the Okabe Laboratory



溝口 照康教授による研究室紹介
Prof. Teruyasu Mizoguchi introduces
the activities of his Laboratory.



Prof. Xiao Su と大学院生
Prof. Xiao Su and graduate students



Prof. Xiao Su と生研教員の意見交換会
Prof. Xiao Su and faculty members of
IIS, The University of Tokyo

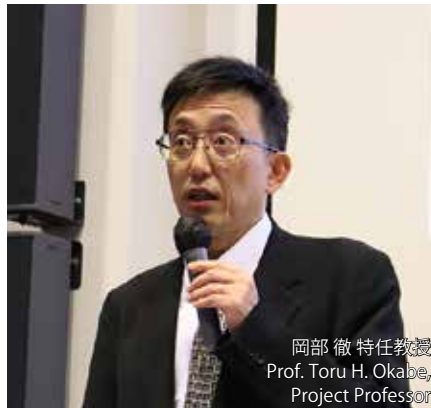
2023年1月13日（金）、イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校 Assistant Professor である Prof. Xiao Su が、大内研究室を訪問しました。さらに、本所の南 豪 研究室、溝口 照康 研究室、八木 俊介 研究室、岡部 徹 研究室を訪問しました。その後 Xiao Su 博士は、大学院生向けに、「Redox-mediated electrochemical separations as a sustainable pathway for critical element recovery, materials recycling, and waste valorization」と題して自身の研究について講演をしました。大学院生学生からの積極的な質問が数多く寄せられ、充実したディスカッションが展開されました。その後、意見交換会では、生産技術研究所の教員が集い、Prof. Xiao Su を囲んで多岐にわたる話題について深い議論が交わされました。

On January 13, 2023, Prof. Xiao Su, an Assistant Professor at the University of Illinois Urbana-Champaign, visited the Ouchi Laboratory. He visited the laboratories of Prof. Tsuyoshi Minami, Prof. Teruyasu Mizoguchi, Prof. Shunsuke Yagi, and Prof. Toru H. Okabe. Afterward, Prof. Xiao Su gave a lecture to graduate students titled "Redox-mediated electrochemical separation as a sustainable pathway for critical element recovery, materials recycling, and waste valorization." The lecture sparked numerous questions from the graduate students, leading to a fruitful discussion. Afterward, IIS faculty members gathered for a convivial exchange of opinions and in depth discussions with Prof. Xiao Su on a wide range of topics.

第105回レアメタル研究会：レアアース資源や素材プロセスに関する講演会に200名以上が参加

The 105th Rare Metal Workshop: More than 200 People Attended Lectures on Rare Earth Resources and Materials Processing

date Friday, March 10, 2023



2023年3月10日（金）、東京大学生産技術研究所で、第105回レアメタル研究会が開催されました。この研究会はレアメタル研究会（主宰者 岡部 徹 教授）が主催したもので、本寄付ユニットは共催という形で参加しました。

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門 鉱物資源研究グループ 研究グループ長 星野 美保子 講師、岡部 徹 特任教授、東京大学 生産技術研究所 上村 源 講師により、レアアース資源や素材プロセスに関する講演がなされました。

質疑応答ではテーマについて、有識者たちが議論を交わしました。インターネットを介してZoomとYouTubeからの配信をリアルタイムで行いました。現地（コンベンションホール）は閑散としていたものの、遠隔地から200名以上の産学官およびメディア関係者がオンラインで聴講する大変盛況な会となりました。

On March 10, 2023, the 105th Rare Metal Workshop was held at the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo. The event was hosted by the Rare Metal Workshop (Organizer: Prof. Toru H. Okabe) and co-sponsored by the JX Metals Endowed Unit.

The workshop consisted of multiple lectures on rare metal resources and materials processing from Dr. Mihoko Hoshino of the National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) and Prof. Toru H. Okabe, Project Professor, and Dr. Gen Kamimura of the IIS, the University of Tokyo.

After the workshop, a Q&A session was held in which numerous experts discussed the topics presented. Only a few people attended the event in person; however, more than 200 people from industry, academia, government, and the media attended the workshop remotely, making it a very successful event.

第16回 リアクティブメタルワークショップ（米国版レアメタル研究会）

The 16th Workshop on Reactive Metal Processing (RMW16)

date Friday - Saturday, March 24 - March 25, 2023



Prof. Antoine Allanore,
MIT



東京大学
八木 俊介 准教授
Prof. Shunsuke Yagi,
The University of Tokyo



Prof. Donald R. Sadoway
MIT



大内 隆成 特任講師
Prof. Takanari Ouchi,
Project Lecturer



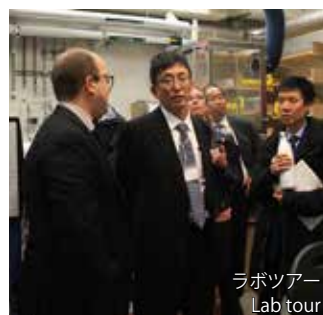
岡部 徹 特任教授
Prof. Toru H. Okabe,
Project Professor



懇親会
Banquet



参加者集合写真
Group photo



ラボツアー
Lab tour

2023年3月24日（金）から25日（土）までの2日間、米国マサチューセッツ工科大学（MIT）で“ The 16th Workshop on Reactive Metal Processing（RMW16）”が開催されました。本ワークショップは、岡部 徹 特任教授、東京大学生産技術研究所 八木俊介准教授、MITのDonald R. Sadoway 教授、Antoine Allanore 教授により共同で企画・開催されている材料プロセッシングに関する産学連携の国際ワークショップです。本ワークショップは、米国、カナダ、ノルウェー、日本など世界各国から約50名が参加する、エネルギー・材料に関する世界トップレベルの国際的な研究交流の拠点となっています。第16回目を迎えた今回は、新型コロナウイルス感染症の影響で3年振りの開催となりました。2日間にわたる会議では、レアメタルの製造・リサイクルや電池材料などの持続可能な社会の実現に向けた最新のエネルギー・材料技術に関する発表が行なわれ、活発な議論が交わされました。会議の運営は、MITと東京大学の学生やスタッフが共同で取り組み、密な関係を築いています。

For two days from March 24 to March 25, 2023, the 16th Workshop on Reactive Metal Processing (RMW16) was held at the Massachusetts Institute of Technology (MIT). This annual international industry-academia collaborative workshop on reactive materials processing was jointly organized by Prof. Toru H. Okabe, Project Professor, and Prof. Shunsuke Yagi of the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo, as well as Prof. Donald R. Sadoway and Prof. Antoine Allanore of MIT. This leading international workshop was attended by approximately 50 participants from countries including the USA, Canada, Norway, and Japan. RMW16 was held for the first time in three years after being suspended due to the COVID-19 pandemic. The two-day workshop included presentations on rare metals production, recycling, and processing, as well as advanced battery materials, which are essential for a sustainable society. Active and fruitful discussions were held among the participants, and the workshop contributed to the development of closer relations among the staff and students of MIT and the University of Tokyo.

山中 俊治 特任教授が寄付ユニットに着任

Professor Shunji Yamanaka Joined the Endowed Research Unit

date Saturday, April 1, 2023



工学的なデザイン（先端技術を社会化へと導く「デザイン」）を専門としている。2023年3月まで、本所の教授を務めた。これまでに、インダストリアルデザイナーとして腕時計から鉄道車両に至る幅広い工業製品をデザインする一方、技術者としてロボティクスや通信技術に関わる開発にも従事してきた。さらに、2013年に本所に籍を移してからは、義足や感覚に訴えるロボットなど、「人」と「もの」の新しい関係について研究をしてきた。その作品および研究成果の一部は、2004年毎日デザイン賞受賞、ドイツiF Design Award、グッドデザイン賞など多数の賞を受賞している。

Prof. Shunji Yamanaka specializes in engineering design, which uses "Design" to achieve the societal implementation of cutting-edge technology. Until March 2023, he served as a professor at the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo. Over the course of his career, he has designed a wide range of industrial products as an industrial designer, from wristwatches to railway carriages, while also working on the development of robotics and communication technologies as an engineer. Furthermore, since transferring to the IIS in 2013, he has been researching new relationships between "people" and "things," such as prosthetics and emotionally appealing robots. His works and research achievements have been honored with numerous awards, including the Mainichi Design Award in 2004, the German iF Design Award, and the Good Design Award, among others.





2023年4月1日（土）、山中 俊治 教授が本寄付研究部門に着任しました。山中教授は、これまで本パンフレットや紙袋のデザインなどを手掛けて、非鉄金属分野を専門としない人々への理解増進に貢献してきました。今後は本寄付研究部門のメンバーとして、非鉄金属を用いる製品のデザインとプロトタイプングを通じて、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んでいく予定です。さらに、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。

On April 1, 2023, Professor Shunji Yamanaka joined the Endowed Research Unit. Prof. Yamanaka has contributed to the promotion of understanding among people who do not specialize in the field of non-ferrous metals through his design work on materials such as this leaflet and paper bags. As a member of this unit, he will engage in a new attempt to express the value of non-ferrous metals to society broadly through the design of products that use non-ferrous metals. Through these projects, he will nurture a new breed of design engineers who combine technical expertise with aesthetic sensibility.

第8回 STEAM人材育成研究会

The 8th Workshop on Human Resource Development by STEAM Education

date Wednesday, April 26, 2023



第8回 STEAM 人材育成研究会

レジリエントな社会の実現と STEAM 人材の育成

【司 会】 安藤 晃／東北大学 教授・副理事(教育企画)

■ 開会挨拶 山口 昌弘／東北大学 副学長(教育改革・国際戦略)

■ 基調講演
「レジリエントな社会の実現と STEAM 人材教育
～国際人材育成を目指して～」
今村 文彦／東北大学 災害科学国際研究所・教授

■ プレゼンテーション
「地熱資源の持続利用と地域共創のためのデザイン」
鈴木 杏奈／東北大学 流体科学研究所・准教授
「『楽しい』から始まる学びと人材育成」
衣川 洋佑／(株) baton 代表
「レジリエント／サステナブルな社会に向けた社会起業家の育成・支援」
竹川 隆司／(一社)IMPACT Foundation Japan (INTILAQ)
「復興教育の現場から～課題研究を通じた人材育成～」
菅野 陽介／福島県立 福島高等学校・SSH 部主任

■ ディスカッション

■ 閉会挨拶 安藤 晃／東北大学 教授・副理事(教育企画)

2023


4/26

Wed 水

14:00～16:00

- お申込み先: QR コード、または以下リンクからZoomウェビナー登録をしてお申し込みください。
<https://bit.ly/42Vnv26>
- 録画(スクリーンショットを含む)・録音や二次利用は固くお断りいたします。

〈お問い合わせ先 info@plij.or.jp〉



主催：(一社)学びのイノベーション・プラットフォーム
協力：東北大学

2023年4月26日(水)、第8回STEAM人材育成研究会が東北大学の取りまとめによりZoomウェビナーを用いたオンライン形式で開催され、212名が参加しました。

本研究会のリーダーでもある生産技術研究所 所長 岡部 徹 特任教授は、「今後の災害に備えてSTEAM教育をどう活かすことができるか」といった質問もして、議論を深めました。本寄付ユニットは、学びのイノベーション・プラットフォーム(PLIJ)と連携して、STEAM教育をはじめ、多種多様な活動を行っています。

On April 26, 2023, the 8th Workshop on Human Resource Development by STEAM Education, organized by Tohoku University, was held online via a Zoom webinar attended by 212 people. Led by Prof. Toru H. Okabe, Project Professor and Director General of the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo, the workshop explored questions such as how we can make the most of STEAM education to prepare for potential disasters. The Endowed Research Unit, in cooperation with the Platform for Learning Innovation Japan (PLIJ), is actively involved in a range of initiatives, including the advancement of STEAM education.

岡部 徹 特任教授 紫綬褒章を受章

Professor Toru H. Okabe Received the Medal with Purple Ribbon

date Saturday, April 29, 2023



2023年4月29日(土)、本ユニットの岡部 徹 特任教授が、学術・芸術・スポーツ分野で著しい業績を挙げた方に授与される紫綬褒章を受章しました。

岡部 教授がこれまでに取り組んできた、レアメタルの新規製造法やリサイクル技術開発などの業績に加え、産官学連携活動や国際連携活動、さらには、本ユニットを通じた教育、啓発活動が高く評価されての受賞となりました。

詳細は下記のURL：

https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/research/systems-data/honors_2023_01.html

On April 29, 2023, Prof. Toru H. Okabe, Project Professor, was awarded the Medal with Purple Ribbon, a commendation given to those who have made outstanding achievements in the fields of academia, arts, and sports.

The award recognizes not only Prof. Okabe's accomplishments in developing new methods for producing and recycling rare metals, but also his initiatives in industry-academia-government and international collaborations, as well as his highly regarded educational and awareness-raising activities through the JX Metals Endowed Unit.

Further details can be found at:

https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/research/systems-data/honors_2023_01.html

UTokyo-IIS インキュベーションミーティング 2023

UTokyo-IIS Incubation Meeting 2023

date Thursday, June 8, 2023



岡部 徹 特任教授によるレアメタルの説明
Explanation of rare metals by Prof. Toru H. Okabe, Project Professor



様々なレアメタルに興味を持つ来訪者たち
Visitors interested in various rare metals



研究内容の紹介
Introduction to research at IIS

2023年6月8日（木）、UTokyo-IIS インキュベーションミーティング 2023が開催されました。本イベントは、大学の研究を事業創出につなげることを目的に、企業の管理職の方々を中心に研究紹介するために企画されたものです。

岡部 徹 特任教授は、様々な企業からの165名の参加者に対して、レアメタルに関する説明を行いました。また、参加者に様々なレアメタルと、その鉱石やスクラップの展示物に触れていただきながら、非鉄金属分野における産業的・技術的課題、並びに将来の可能性について議論を交わしました。

On June 8, 2023, the UTokyo-IIS Incubation Meeting 2023 was held. This event was planned to promote the commercialization of research activities at the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo by introducing the Institute's activities to professionals and managers from industry.

Prof. Toru H. Okabe, Project Professor, delivered a presentation on rare metals to 165 industry representatives. During the session, visitors interacted with various rare metal samples, ores, and scraps, facilitating discussions on industrial and technological challenges, as well as potential directions for future research in the non-ferrous metallurgical field.

東大駒場リサーチキャンパス公開2023 JX金属寄付ユニットブース展示

The JX Metals Endowed Unit Booth at UTokyo Komaba Research Campus Open House 2023

date Friday - Saturday, June 9 - June10, 2023



盛況を博すブース
Visitors enjoyed at the booth



盛況を博すブース
Visitors enjoyed at the booth



盛況を博すブース
Visitors enjoyed at the booth

2023年6月9日（金）から6月10日（土）の2日間にかけて開催された東大駒場リサーチキャンパス公開2023にて、JX金属寄付ユニットとJX金属株式会社が、次世代育成オフィス（ONG）と連携して体験型のブースを出展しました。応援に駆け付けたJX金属のマスコットキャラクター カッパーくんも、人気を博していました。

ブースでは銅の熱伝導性の高さを体感する実験を通して、銅の特性について分かりやすく紹介しました。参加者たちは食い入るように実験の様子に見入っていました。小中高生を中心に2日間でブース来場者は200名を超え、非常に活況なイベントとなりました。

For two days from June 9 to June 10, 2023, The UTokyo Komaba Research Campus Open House 2023 took place. The JX Metals Endowed Unit and JX Metals Corporation, in partnership with the Office for the Next Generation (ONG), set up a booth that offered visitors hands-on experiences. The presence of Coppy, the mascot of JX Metals Corporation, added excitement for the visitors. Participants, especially school students, were deeply engaged in the exhibitors' experiments demonstrating copper's high thermal conductivity. The booth attracted over 200 visitors across the two days, primarily school-aged students, making it a notably vibrant aspect of the event.

東大駒場リサーチキャンパス公開2023 非鉄金属製錬分野の啓発（岡部研究室）

Educational Campaign on Non-Ferrous Metal Smelting at UTokyo Komaba Research Campus Open House 2023 (Okabe Lab)

date Friday - Saturday, June 9 - June 10, 2023



レアメタルの説明
Explanation of rare metals



レアメタルの説明
Explanation of rare metals



レアメタルの展示
Exhibition of rare metals



レアメタルの説明
Explanation of rare metals

2023年6月9日（金）から6月10日（土）の2日間、東大駒場リサーチキャンパス公開2023が開催されました。岡部研究室は、レアメタルにまつわる、天然鉱石や工業製品、スクラップの展示を行いました。大学院生が多数の来場者に、非鉄金属産業の重要性を説明しました。来場者の多くは、世界において日本のリサイクル技術がいかに競争力を有するのかに興味を持っていました。多くの中高生は大学院生たちと、将来どんな仕事に就きたいかなどを話し合っていました。

For two days from June 9 to June 10, 2023, the UTokyo Komaba Campus Research Open House 2023 took place and the Okabe Laboratory ran a booth exhibiting ores, industrial products, and scraps of various rare metals. Graduate students explained the importance of the non-ferrous metal industry to many visitors, who showed keen interest in the global competitiveness of Japan's recycling technology. Many junior and senior high school students engaged in discussions with the graduate students about potential career paths.

東大駒場リサーチキャンパス公開2023 大内研究室の見学

Tour of the Ouchi Laboratory at UTokyo Komaba Research Campus Open House 2023

date Friday - Saturday, June 9 - June 10, 2023



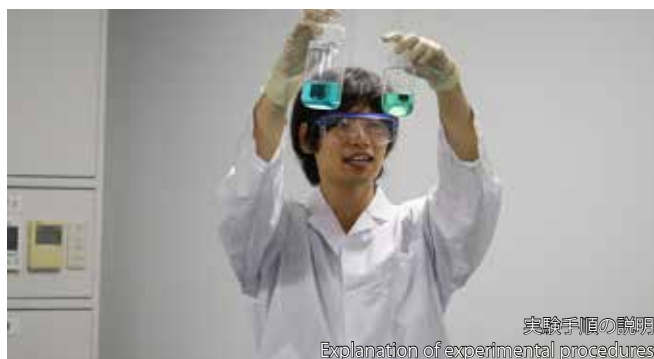
2023年6月9日（金）から6月10日（土）の2日間、東大駒場リサーチキャンパス公開2023が開催されました。大内研究室は、貴金属やレアメタルなどの非鉄金属の製錬・リサイクルおよび周辺のプロセスに関する展示を行い、大学院生が来場者にその説明を行いました。また、無電解めっきのデモンストレーションを行いました。来場者は、気泡発生を伴いながら成膜される無電解めっき反応に興味を持っていました。

For two days from June 9 to June 10, 2023, the Ouchi Laboratory conducted laboratory tours with presentations on the smelting, recycling, and related processes of non-ferrous, precious, and rare metals at the UTokyo Komaba Campus Research Open House 2023. Graduate students were on hand to explain these processes to visitors. The laboratory also featured demonstrations of electroless plating, a process that captivated visitors with its bubble-generating film deposition reaction.

東大駒場リサーチキャンパス公開2023 JX金属による理科教室開催

Science Class Presented by the JX Metals Endowed Unit at UTokyo Komaba Research Campus Open House 2023

date Saturday, June 10, 2023



2023年6月10日（土）、東大駒場リサーチキャンパス公開において、JX金属寄付ユニット、JX金属株式会社、次世代育成オフィス（ONG）による共催で理科教室が開かれ、20人を超える中学生が参加しました。

理科教室では銅の特性に関する説明の後、銅精錬の実験を行いました。不純物を含む硫酸銅溶液から溶媒抽出により銅イオンを選択的に抽出した後、硫酸溶液を用いて逆抽出を行いました。最後に、逆抽出液からの電解採取によりステンレス上に純銅を電析させました。実際の精錬で用いられるプロセスを体験し、生徒たちは楽しみながら銅の特性について学びました。

On June 10, 2023, the Komaba Research Campus Open House 2023 featured a science class jointly held by the JX Metals Endowed Research Unit, JX Metals Corporation, and the Office for Next Generation (ONG). More than 20 junior high school students participated in the class. After hearing a presentation about the characteristics of copper, the students participated in a copper refining experiment in which copper ions were extracted from a copper aqueous solution containing impurities using an organic solvent that was then stripped using a sulfuric acid solution. Finally, pure copper was electrodeposited on a stainless steel substrate by electrowinning from the copper-containing sulfuric acid solution. This hands-on experience with an actual industrial refining process (Solvent Extraction/Electrowinning or SX/EW) enabled the students to learn about the characteristics of copper while having fun.

中学生による非鉄金属についての研究体験 2023

Research Work Experience in Non-Ferrous Metals for Junior High School Students 2023

date Wednesday - Friday, June 28 - June 30, 2023



岡部 徹（特任教授）所長室訪問
Visit to Prof. Toru H. Okabe,
IIS Director General's office



パソコンの分解・調査
Disassembling and surveying PCs



分析装置の説明を聞く様子
Explanation of analytical equipment



レアメタルを使った実験
Experiment using rare metals



試作工場見学
Tour of the Central Workshop



レアメタルについての勉強
Learning about rare metals

2023年6月28日（水）から30日（金）までの3日間、武蔵野市立第三中学校（東京都）の2年生6人が、東京大学生産技術研究所の岡部研究室と大内研究室にて職場体験を行いました。レアメタルをはじめとする非鉄金属の重要性を学ぶとともに、各種研究体験を行いました。学生らは、研究所の施設見学で様々な質問をしたり、レアメタルを使った実験で自分たちのアイデアを出し合うなど、非常に積極的に取り組みました。

For three days from June 28 to June 30, 2023, six students from the Musashino 3rd Junior High School (Tokyo) visited the Okabe and Ouchi Laboratories at the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo to acquire practical job experience. The students learned about the importance of non-ferrous metals, particularly rare metals, and participated in hands-on experiments using these materials. They were actively engaged, asking numerous questions and enthusiastically sharing their opinions with one another.

第9回 STEAM 人材育成研究会

The 9th Workshop on Human Resource Development by STEAM Education

date Friday, July 7, 2023

第9回 STEAM 人材育成研究会
STEAM 教育の進化
— PLIJ ウェブシステムの運用開始 —

2023 年 4 月 28 日、PLIJ は「コンテンツ」や「リアル体験機会」のライブラリーである「PLIJ STEAM Learning Community」をローンチした。このライブラリーは、幅広い年齢層をカバーしているが、特に高等学校の年齢に照準を合わせている。この研究会では、ライブラリーの紹介にとどまらず、このライブラリーを活用する学びの実践をお願いした 5 校の教員から、教室での活用、教員や生徒の印象、将来に向けた課題などを語っていただきます。

【司 会】 岡部 徹／東京大学生産技術研究所長

- 基調講演「PLIJ ウェブシステムのスタートにあたって」
大和裕幸／PLIJ プラットフォーム委員会委員長
国立研究開発法人海洋研究開発機構(JAMSTEC)理事長
- PLIJ STEAM Learning Community の紹介
木曾宏顕／PLIJ 事務局
- コンテンツの学校での利用
事例1 広尾学園中学校 堀内陽介教諭 × 社会課題に向き合う(東京大学/他)
事例2 青森県八戸市立吹上小学校 橋内裕史教諭 × 海のコンテンツ(JAMSTEC)
事例3 富山県立高岡高校 山本祐子教諭 × 薬のコンテンツ(富山県教育委員会)
事例4 千代田区立九段中等学校 前田徹主幹教諭 × 奇跡の惑星:地球(INPEX)
事例5 上野学園中学校・高等学校 藤井亮太郎教諭 × 銅のコンテンツ(JX 金属・吉本興業)
- パネルディスカッション 上記教員と製作者によるパネル モデレーター大和裕幸理事長

2023 7/7 Fri 金 15:00~17:00

- お申込み先:QR コード、または以下リンクからZoomウェビナー登録をしてお申し込みください。
<http://bit.ly/3ByLBD3>
- 録画(スクリーンショットを含む)・録音や二次利用は固くお断りいたします。

〈お問い合わせ先 info@plij.or.jp〉

主催:一般社団法人学びのイノベーション・プラットフォーム(PLIJ)
協力:東京大学生産技術研究所

PLIJ STEAM Learning Community
コンテンツとリアル体験・機会を学びに活かすためのプラットフォーム

2023 年 7 月 7 日（金）、第 9 回 STEAM 人材育成研究会が Zoom ウェビナーを用いたオンライン形式で開催され、243 名が参加しました。

岡部 徹 特任教授は、本研究会のリーダーとして、また、生産技術研究所の所長として、司会進行を務めました。本寄付ユニットは、学びのイノベーション・プラットフォーム(PLIJ)と連携して、STEAM 教育をはじめ、多種多様な活動を行っています。

On July 7, 2023, the 9th Workshop on Human Resource Development by STEAM Education was held online via a Zoom webinar. A total of 243 people participated in the workshop.

Prof. Toru H. Okabe, Project Professor, and Director General of the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo, led the workshop as moderator. The Endowed Research Unit, in cooperation with the Platform for Learning Innovation Japan (PLIJ), is actively involved in a range of initiatives, including the advancement of STEAM education.

岡部 徹 特任教授「紫綬褒章」受章記念 "温故知新会"

Onko Chishin-kai: A Celebration in Honor of Professor Toru H. Okabe's Receipt of the Medal with Purple Ribbon

date Friday, July 7, 2023



岡部 徹 特任教授
Prof. Toru H. Okabe,
Project Professor



株式会社ホリエ
代表取締役社長
堀江 拓尔 氏
Mr. Takuya Horie,
President, HORIE Corp.



松田産業株式会社
代表取締役社長
松田 芳明 氏
Mr. Yoshiaki Matsuda,
President,
Matsuda Sangyo Co.Ltd.



YAMAKIN 株式会社
代表取締役社長
山本 樹育 氏
Mr. Shigenari Yamamoto,
President,
YAMAKIN Co., Ltd.



JFE スチール株式会社
研究技監
岸本 康夫 氏
Mr. Yasuo Kishimoto,
Chief Scientist
JFE Steel Corp.



左から、中村 繁夫 (幹事)、大井 滋 (発起人)、
結城 典夫 (東邦チタニウム株式会社 取締役副社長)、
三浦 章 (発起人)
From left, Mr. Shigeo Nakamura (Secretary), Mr. Shigeru Oi (Initiator),
Dr. Norio Yuki (Director, Deputy Chief Executive Officer,
Toho Titanium Co., Ltd.), Mr. Akira, Miura (Initiator)



会場の様子
Overview of the party



集合写真
Group photo

2023年7月7日（金）本ユニットの岡部 徹 特任教授の紫綬褒章受章を記念して、“温故知新会”と銘打った祝賀会が盛大に催されました。このイベントは、JX金属株式会社のエグゼクティブフェローであり、元代表取締役社長である大井 滋 氏と同社の元代表取締役副社長である三浦 章 氏によって発起されました。株式会社UMCの会長、中村 繁夫 氏が運営委員として幹事を務め、産業界と学術界の双方からレアメタル研究会の関係者を中心に幅広い関係者が参加しました。参加者から岡部教授への敬意と祝福の言葉が寄せられ、集会の締めくくりとして岡部教授自身から感謝の言葉が述べられました。この会合は、非鉄金属分野における岡部教授の長年の貢献と実績を振り返るとともに、今後の研究と発展への新たな一歩を促す有意義な交流の場となりました。

On July 7, 2023, a grand celebration named "Onko Chishin-kai" ("a gathering to learn from the past and gain new insights") was held to honor Prof. Toru H. Okabe's receipt of the Medal with Purple Ribbon. This prestigious event was organized by Mr. Shigeru Oi, Executive Fellow and former President of JX Metals Corporation, and Mr. Akira Miura, former Vice President of the same company. Mr. Shigeo Nakamura, Chairman of UMC Corporation, served as the secretary of the organizing committee. The event saw wide participation from both the industrial and academic sectors, particularly from those involved with the Rare Metal Workshop. Attendees offered words of respect and congratulations to Prof. Okabe, and the event culminated in a closing address of gratitude from Prof. Okabe himself. The gathering served as a meaningful forum for reflecting on Prof. Okabe's longstanding contributions and achievements in the field of non-ferrous metals and for encouraging steps toward future research and development.

トウェンテ大学の教員と学生が生産技術研究所を訪問

Faculty and Students from University of Twente Visited the Institute of Industrial Science, the University of Tokyo

date Friday, July 14, 2023



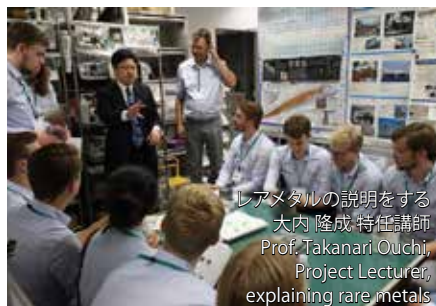
岡部 徹 特任教授
Prof. Toru H. Okabe,
Project Professor



トウェンテ大学
Niels Hakkert 氏
Mr. Niels Hakkert,
University of Twente



トウェンテ大学
Niels Hakkert 氏
Mr. Niels Hakkert,
University of Twente



レアメタルの説明をする
大内 隆成 特任講師
Prof. Takanari Ouchi,
Project Lecturer,
explaining rare metals



試作工場の説明をする
板倉 善宏 副工場長
Mr. Yoshihiro Itakura,
Assistant Plant Manager / Technical Specialist,
explaining the Central Workshop



クリーンルームの説明をする
平川 一彦 教授
Prof. Kazuhiko Hirakawa,
IIS, The University of Tokyo
explaining the clean room facility



所長室での集合写真
Group photo at Director General's office

2023年7月14日（金）に、トウェンテ大学の教員2名と学生15名が東京大学生産技術研究所を訪問し、岡部 徹 特任教授と大内 隆成 特任講師が対応しました。

D棟 大セミナー室にて、岡部 特任教授、トウェンテ大学の博士課程学生 Niels Hakkert 氏、Guido Mul 教授より、それぞれの組織や研究アクティビティについて紹介されました。

その後、大内 特任講師が岡部研究室および試作工場を案内しました。岡部研究室においては、来訪者に各種レアメタルや鉱石に触れて頂くとともに、高温乾式製錬プロセス用の実験設備を紹介しました。試作工場では板倉 善宏 副工場長・技術専門職員より工場内の案内および各種設備の説明が行われました。その後、東京大学生産技術研究所平川 一彦 教授によりクリーンルームの紹介がありました。

トウェンテ大学の学生から多数の質問が寄せられ、活気ある見学会となりました。

On July 14, 2023, two faculty members and 15 students from University of Twente visited the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo. In the large seminar room of Building D, Prof. Okabe, Project Professor, Mr. Niels Hakkert, a doctoral student from University of Twente, and Prof. Guido Mul introduced their respective organizations and research activities. Afterwards, Prof. Ouchi, Project Lecturer, gave a tour of the Okabe Laboratory and the Central Workshop. At the Okabe Laboratory, visitors interacted with various rare metals and ores, and were introduced to the experimental equipment for the high-temperature pyrometallurgical processes. At the Central Workshop, Assistant Plant Manager Mr. Yoshihiro Itakura, a Technical Specialist, gave a tour of the plant and explained the various facilities. Finally, Prof. Kazuhiko Hirakawa of the IIS gave a presentation on the clean room facility. The tour was lively with many insightful questions from the students of University of Twente.

早稲田大学の系属・附属校の高校生が所研究室に訪問

High School Students from Schools Affiliated with Waseda University Visited the Tokoro Laboratory

date Friday, August 4, 2023



2023年8月4日（金）、早稲田大学の系属・附属校の高校生8名（1年生2名、2年生4名、3年生2名）が所研究室を訪問し、午前午後で4名ずつ実験室見学および実験体験を行いました。実験では、所研究室で扱っているテーマのうち環境保全・浄化技術に関して坑廃水処理を模擬した実験と、リサイクル技術開発に関して電気パルスを利用したリチウムイオン電池（LIB）正極材の剥離試験を行いました。高校生は環境問題について興味を持っていましたが、大学の研究に実際に触れてさらに関心が増した様子でした。最後には所研究室の学生との座談会の時間を設け、現役大学生ならではの視点から高校生にアドバイスをしました。実験に必要な知識は高校生活の授業で習うことの積み重ねであるという意見は高校生の心に響いたようでした。

On August 4, 2023, eight high school students (two first-years, four second-years, and two third-years) from schools affiliated with Waseda University visited the Tokoro Laboratory for a laboratory tour and to perform experiments. The experiments included a simulation of acid mine drainage (AMD) treatment for environmental management and a peeling test of cathode materials in lithium-ion batteries (LIBs) using electrical pulsed discharge for recycling technologies. The high school students, already interested in environmental problems, found their curiosity piqued even further by partaking in these hands-on experiments. The event concluded with a round-table session, where Tokoro Laboratory students shared insights and advice with the high school students based on their own experience. The idea that the knowledge required for experiments builds on what one learns in high school classes seemed to resonate strongly with them.

第106回レアメタル研究会：非鉄金属の未来に関する講演会に200名以上が参加

The 106th Rare Metal Workshop: More than 200 People Attended Lectures on the Future of Non-Ferrous Metals

date Friday, July 28, 2023



2023年7月28日（金）、東京大学生産技術研究所で、第106回レアメタル研究会が開催されました。この研究会はレアメタル研究会（主宰者 岡部 徹 教授）が主催したもので、本寄付ユニットは共催という形で参加しました。

Umicore Corporate Research & Development, Scientist 八木 良平 講師、岡部 徹 特任教授、三菱マテリアル株式会社 金属事業カンパニープレジデント 伊左治 勝義 講師により、レアアース資源や素材プロセスに関する講演がなされました。

質疑応答では各講演について、有識者たちが議論を交わしました。インターネットを介してZoomとYouTubeからの配信をリアルタイムで行いました。現地（コンベンションホール）では70名以上が、遠隔地からは150名以上の産学官およびメディア関係者がオンラインで聴講する大変盛況な会となりました。3年ぶりに開催された講演会後の交流会は、三菱マテリアル株式会社 酒井 哲郎 氏の挨拶にてはじまり、参加者が活発に交流しました。

On July 28, 2023, the 106th Rare Metal Workshop took place at the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo, hosted by the Rare Metal Workshop (Organizer: Prof. Toru H. Okabe) and co-sponsored by the JX Metals Endowed Unit. The workshop featured lectures on the future of non-ferrous metals, delivered by Dr. Ryohei Yagi from Umicore, Prof. Toru H. Okabe, Project Professor, and Mr. Katsuyoshi Isaji from Mitsubishi Materials Corporation.

During a Q&A session held after the workshop, experts discussed the topics presented. Approximately 70 people attended the convention hall, while more than 150 people from industry, academia, government, and the media attended the workshop remotely, making it a very successful event.

After the lectures, a social gathering was held to promote networking among the participants. The gathering was opened with a speech by Mr. Tetsuro Sakai from Mitsubishi Materials Corporation.

第34回早稲田大学ユニラブ

The 34th University Laboratory, Waseda University

date Tuesday, August 8, 2023



2023年8月8日（火）、早稲田大学理工学術員において、ユニラブが開催されました。本イベントは、早稲田大学理工学術院が主催する小中学生のための科学実験教室で、今回で34回目を迎えます。JX 金属寄付ユニットの支援の下、所特任教授の研究室が昨年に引き続き出展しました。「きらめき星をつくろう!」と題し、小学校3、4年生を対象として、星型の真鍮板キーホルダーに銅めっき、ニッケルめっきをする実験を行いました。今回のイベントでは、子供たちが金属へのめっきという電気化学反応に興味を持つよう、まず身近なめっき製品をサンプルとして見せ、次いで二段階でめっきをすることで色の違いが生じることを伝えました。そして自分たちで「きらめき星をつくる」実験を体験してもらいました。小学生たちはみな目を輝かせて実験を観察・実施し、化学変化を面白いと感じてくれたように思います。実験終了後はカッパークンと共にクイズをとおしてメッキの仕組みと役割を学びました。自分たちでめっきした「きらめき星」キーホルダーは参加者たちにプレゼントしました。全体を通して、化学の魅力を感じさせた、大変充実した理科実験教室であったと好評でした。

On August 8, 2023, the Waseda University Faculty of Science and Engineering held its 34th practical science class for elementary and junior high school students. The theme of the event was "Let's Make a Twinkling Plated Star!" Third and fourth-grade elementary school students were invited to try their hand at plating a star-shaped brass plate keychain using copper and nickel. The event was designed to be fun and interesting for the children. After looking at familiar plated products as samples, the students learned how two-stage plating results in different colors. After the experiments, the children learned about the mechanism and role of plating through a quiz with Coppy, the mascot of JX Metals Corporation. At the end of the class, the participants were able to take their plated keychains home as gifts. This event was a very fulfilling experience that helped the participants to feel the charm of chemistry.

JX 金属寄付ユニット主催：国内製造業の人材確保・育成の課題と取組みに関するシンポジウム

Symposium on Challenges and Initiatives for Talent Acquisition and Development in the Domestic Manufacturing Industry, Organized by the JX Metals Endowed Unit.

date Friday, September 8, 2023



2023年9月8日（金）、東京大学生産技術研究所にて「国内製造業の人材確保・育成の課題と取組みに関するシンポジウム」が本所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）の主催で開催されました。

菅野 智子 特任教授による開会の挨拶の後、黒川 晴正 講師、JX 金属株式会社 中村 祐一郎 講師、三菱マテリアル株式会社 金属事業カンパニー 松谷 輝之 講師、住友金属鉱山株式会社 岡本 秀征 講師に、非鉄金属製錬業界の人材育成・獲得についてご講演いただきました。その後、岡部 徹 特任教授、京都大学大学院工学研究科 宇田 哲也 教授、東北大学多元物質科学研究所 福山 博之 教授を交えて、パネルディスカッションを行いました。講演会の最後には、JX 金属株式会社 菅原 静郎 取締役副社長執行役員から総括及びご講評をいただきました。会場に43名、オンラインから95名の方々が参加し、活発な議論がなされました。さらに講演会終了後は技術交流会が開催され、大変盛況な会となりました。

On September 8, 2023, the Symposium on Challenges and Initiatives for Talent Acquisition and Development of the Domestic Manufacturing Industry was held at the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo. The event was hosted by the JX Metals Endowed Unit. Following opening remarks by Prof. Tomoko Sugano, Project Professor, lectures on talent development and acquisition in the non-ferrous metal refining industry were delivered by Prof. Harumasa Kurokawa, Project Professor, Mr. Yuichiro Nakamura from JX Metal Corporation, Mr. Teruyuki Matsutani from Mitsubishi Materials Corporation and Mr. Hideyuki Okamoto from Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. The presenters subsequently engaged in a panel discussion with Prof. Toru H. Okabe, Project Professor with the JX Metals Endowed Unit, Prof. Tetsuya Uda from Kyoto University, and Prof. Hiroyuki Fukuyama from Tohoku University. To conclude the seminar, Dr. Shizuo Sugawara from JX Metal Corporation provided a summary and remarks. The event was well-attended, with 43 people on-site and 95 joining online. A technical exchange meeting was held after the seminar, bringing the highly successful event to a close.

岡部 徹 特任教授が JX 金属本社にて日比谷高校の生徒を対象に出張授業

Professor Okabe Delivered a Lecture to Students from Hibiya High School at JX Metals Corporation

date Monday, September 25, 2023



2023年9月25日（月）、JX金属本社にて、都立日比谷高校（スーパーサイエンスハイスクール指定校）の生徒を対象に、岡部 徹 特任教授の講演とJX金属の見学会が開催されました。この講演および見学会は、JX金属と次世代育成オフィスの協働で、高校生に「企業訪問を通して日本の産業界を肌で感じ、科学的なものの見方、考え方を身に付ける機会を提供すること」を目的として行われたもので、産業界・金属に関心が高い希望生徒16名が参加しました。

岡部教授は、日本の産業において金属は重要であること、レアメタルのリサイクルに関する研究の夢とロマン、更に進路選択についての講演を行いました。続いて仮想現実VRを用いたJX金属佐賀関製錬所見学、JX金属本社SQUARE LAB（ショールーム）見学、JX金属 中村 祐一郎 常務執行役員による理系キャリアパスの講演が行われました。生徒達にとって、直に非鉄金属素材の魅力や産業界について学ぶ貴重な機会となりました。

On September 25, 2023, a special event was held at the headquarters of JX Metals Corporation for students from Hibiya High School (Super Science High School) featuring a lecture by Prof. Toru H. Okabe, Project Professor, and a tour of the facilities. Organized in collaboration with the JX Metals Corporation and Office for the Next Generation (ONG), the event aimed to provide high school students with first-hand experience of Japan's industrial sector and to foster a scientific perspective through company visits. The event was attended by sixteen students interested in industry and metals.

Prof. Okabe's lecture highlighted the importance of metals in Japanese industry and the dream and romance of research on rare metals recycling, and career choices. Subsequently, the students toured the JX Metals Corporation Saganoseki Smelter & Refinery using virtual reality (VR) and visited the JX Metals Corporation Headquarters SQUARE LAB (showroom). This was followed by a lecture on science career paths by Mr. Yuichiro Nakamura, Senior Executive Officer of JX Metals Corporation. The event provided a valuable opportunity for students to learn firsthand about non-ferrous metals and the industrial world.

第107回レアメタル研究会：「岡部と行った仕事と今の状況」講演会に160名以上が参加

The 107th Rare Metal Workshop: More than 160 People Attended Lectures on the Theme of "My Research with Prof. Okabe and Current Work"

date Friday, September 29, 2023



信越化学工業株式会社
磁性材料研究所
廣田 晃一 講師
Mr. Koichi Hirota,
Shin-Etsu Chemical Co., Ltd



東北大学
竹田 修 准教授
Prof. Osamu Takeda,
Tohoku University



ソウル国立大学
Jungshin Kang 助教授
Prof. Jungshin Kang,
Seoul National University



関東化学株式会社
衛藤 (堀家) 千代子 講師
Ms. Chiyoko (Homike) Eto,
Kanto Chemical Co., INC.



岡部 徹 特任教授
Prof. Toru H. Okabe,
Project Professor



東京大学生産技術研究所
コンベンションホール
IIS Convention hall,
The University of Tokyo



講演者の集合写真
Group photo of speakers



Hybrid 研究会の運営チーム
Headquarters of the hybrid workshop



YouTube 配信の様子
Live stream on YouTube

2023年9月29日（金）、東京大学生産技術研究所で、第107回レアメタル研究会が開催されました。この研究会はレアメタル研究会（主宰者 岡部 徹 教授）が主催したもので、本寄付ユニットは共催という形で参加しました。

信越化学工業株式会社 廣田 晃一 講師、東北大学 竹田 修 准教授、ソウル国立大学 Jungshin Kang 助教授、関東化学株式会社 衛藤 (堀家) 千代子 講師、岡部 徹 特任教授により、岡部教授と行った仕事と現在の状況に関する講演がなされました。

質疑応答では有識者たちが各講演についての議論を交わしました。インターネットを介してZoomとYouTubeからの配信をリアルタイムで行いました。現地（コンベンションホール）では70名以上が、遠隔地からは90名以上の産学官およびメディア関係者がオンラインで聴講する大変盛況な会となりました。

On September 29, 2023, the 107th Rare Metal Workshop was convened at the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo. The event was hosted by the Rare Metal Workshop (Organizer: Prof. Toru H. Okabe) and co-sponsored by the JX Metals Endowed Unit.

The workshop featured an array of distinguished speakers, including Mr. Koichi Hirota from Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., Prof. Osamu Takeda of Tohoku University, Prof. Jungshin Kang of Seoul National University, and Ms. Chiyoko Eto from Kanto Chemical Co., Inc., and Prof. Okabe, Project Professor. These experts shared insights into their collaborative work with Prof. Okabe, as well as current trends and developments in their respective fields.

A Q&A session was held after the workshop, and numerous experts discussed the topics presented. There were about 70 attendees in the convention hall, and more than 90 people from industry, academia, government, and the media attended the workshop remotely, making it a very successful event.

岡部 徹 特任教授の紫綬褒章受章 祝賀会

Celebration of Professor Toru H. Okabe's Medal with Purple Ribbon

date Friday, September 29, 2023



祝賀会の様子
Celebration



挨拶をする
岡部 徹 教授
Prof. Toru H. Okabe,
Delivers the greeting speech



ご祝辞を述べる
東北大学 早稲田 嘉夫 名誉教授
Congratulatory address given by
Prof. Yoshio Waseda, Professor Emeritus, Tohoku University



ご祝辞を述べる
東北大学 梅津 良昭 名誉教授
Congratulatory address given by
Prof. Yoshiaki Umetsu, Professor Emeritus, Tohoku University



ご祝辞を述べる
東北大学 中村 崇 名誉教授
Congratulatory address given by
Prof. Takashi Nakamura, Tohoku University



ご祝辞を述べる
東邦チタニウム 結城 典夫 氏
Congratulatory address given by
Dr. Norio Yuki, Director, Deputy Chief Executive Officer,
Toho Titanium Co., Ltd.

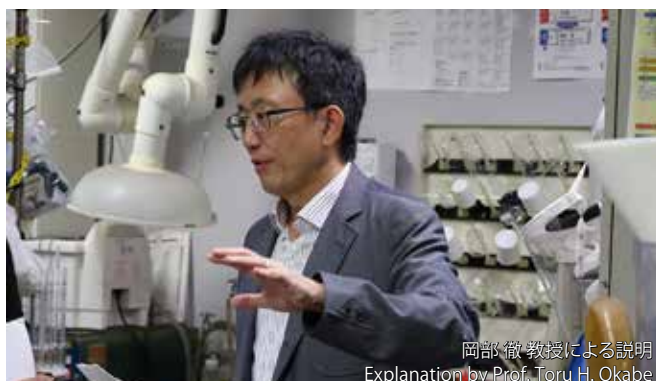
2023年9月29日（金）、東京大学生産技術研究所An棟2階ホワイエにおいて、東京大学 岡部 徹 特任教授の紫綬褒章受章祝賀会が開催されました。この祝賀会は東北大学 竹田 修准教授、東京大学 八木 俊介 准教授、ならびに本ユニットの東京大学 大内 隆成 特任講師が発起人となり開催したもので、研究交流会・技術交流会を兼ねて開催されました。岡部教授が指導した卒業生や、岡部教授とゆかりの深い産学官の関係者、80名以上が参加しました。東北大学 早稲田 嘉夫 名誉教授、梅津 良昭 名誉教授、中村 崇 名誉教授、東邦チタニウム株式会社 結城 典夫 副社長よりご祝辞を頂きました。岡部 徹 教授の功績を振り返りながら、参加者同士で旧交を温めるとともに、今後の非鉄金属製錬分野についての議論に花が咲きました。

On September 29, 2023, a party was held in the foyer on the second floor of the An Building of the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo, to honor Prof. Toru H. Okabe, Project Professor, of the University of Tokyo on receiving the Medal with Purple Ribbon. The party was organized by Associate Prof. Osamu Takeda, Tohoku University; Associate Prof. Shunsuke Yagi, the University of Tokyo; and this unit's own Prof. Takanari Ouchi, Project Lecturer of this unit and doubled as a research and technical exchange meeting. More than 80 people attended the celebration, including Prof. Okabe's former students, as well as colleagues, peers, and friends from industry, academia, and government. At the celebration, congratulatory speeches were given by Prof. Yoshio Waseda, Prof. Yoshiaki Umetsu, Prof. Takashi Nakamura, all Emeritus Professors from Tohoku University, as well as by Dr. Norio Yuki, Director and Deputy Chief Executive Officer of Toho Titanium Co., Ltd. Looking back on Prof. Okabe's achievements, the participants renewed old friendships and engaged in discussions about the future of the non-ferrous metal smelting field.

東京大学学部生の研究室見学会

Lab Tour for Undergraduate Students from the University of Tokyo

date Friday, October 27, 2023



2023年10月27日（金）、東京大学生産技術研究所 岡部研究室、大内研究室、八木研究室の見学会が開催されました。東京大学 教養学部 学際科学科 国際環境学コースの学生19名が、物質循環科学Ⅲの講義の一環として、見学会に参加しました。学生たちは、岡部 徹 教授、大内 隆成 講師、八木研究室の修士学生から説明を受けながら様々な実験装置に触れました。現場での学習は、学生たちにとって意義深いものであったようでした。

On October 27, 2023, a laboratory tour was held at the Institute of Industrial Science (IIS) of the University of Tokyo, featuring visits to the Okabe Lab, Ouchi Lab, and Yagi Lab. The tour was attended by 19 students from the Environmental Sciences course of the Department of Interdisciplinary Sciences, College of Arts and Sciences at the University of Tokyo, as a part of their "Earth System Science III" course. The students were introduced to the experimental equipment with explanations from Prof. Toru H. Okabe, Project Professor, Prof. Takanari Ouchi, Project Lecturer, and graduate students from the Yagi Lab. The on-site learning experience seemed to be meaningful and enriching for the students.

東京大学柏キャンパス一般公開 2023 岡部研究室の紹介 ～レアメタルを"コモンメタル"に!!～

UTokyo-IIS Kashiwa Campus Open House 2023:

Introduction of Okabe Lab — Turning Rare Metals into "Common Metals" !!

date Friday - Saturday, October 27 - October 28, 2023



研究実験棟Ⅰ内の展示ブース全景
Panoramic view of exhibition booth in Research and Testing Complex I



チタンとレアメタルの展示
Exhibition of titanium and rare metals



チタン関連の展示
Titanium related exhibits



廊下の案内表示
Information sign on the floor

2023年10月27日（金）から10月28日（土）の2日間、「東京大学柏キャンパス一般公開2023」にあわせて、生産技術研究所柏地区公開が4年ぶりに現地開催されました。

岡部研究室は、レアメタルを"コモンメタル"に!!というタイトルでブース出展を行いました。研究室が取り組んでいる研究、実験装置、実験の様子などのビデオ上映とチタンをはじめとするレアメタルの展示を行いました。

日頃ほとんど目にすることのないレアメタルに触れてもらいながら、レアメタルがどのような用途に使用されているのか、生活の中で重要な役割を果たしていることなどを説明しました。来場者は小学生がとても多く、触ったり、持ち上げたりして、いろいろな材料があることに驚き、歓声を上げていました。来場者は1日目38人、2日目133人で、予想以上に盛況な公開となりました。

For two days from October 27 to October 28, 2023, a two-day open house of UTokyo-IIS Kashiwa Campus was held for the first time in four years in conjunction with the University of Tokyo Kashiwa Campus Open House 2023. The Okabe Laboratory organized an exhibition entitled "Turning Rare Metals into 'Common Metals' !!". A video presentation of the laboratory's research, experimental apparatus, and experiments was shown, and titanium and other rare metals were exhibited.

Visitors, particularly many elementary school students, were fascinated to handle and lift various materials, expressing surprise and delight. They learned about the diverse uses and significance of rare metals in everyday life.

The open house attracted 38 visitors on the first day and 133 on the second, exceeding expectations and marking it as a highly successful event.

大内 隆成 特任講師が開成中学校3年生300名に向けて講演

Professor Takanari Ouchi gave a Lecture to 300 Third-Year Students at Kaisei Junior High School

date Saturday, November 11, 2023



大内隆成 特任講師
Prof. Takanari Ouchi, Project Lecturer



開成中学教諭からの紹介
Introduction from Kaisei Junior High School Teachers



レアメタルや鉱物に触れる生徒たち
Students touching rare metals and minerals



聴講する生徒たち
Students listening to a lecture

2023年11月11日（土）、開成中学校にて、中学3年生309名を対象に、大内 隆成 特任講師が講演を行いました。この講演会は、進路選択、科目選択などの参考になるように企画されたもので、開成中学校のOBの中から選ばれて講演を行いました。

大内 特任講師は、理学と工学の違い、非鉄金属産業の重要性、研究を仕事にすることの面白さと難しさ、進路選択の参考になる様々な考え方を紹介しました。さらに、持参した各種レアメタルおよび鉱石の展示を行いました。

生徒達からは、数多くの質問があり、非常に活気あふれる講演会となりました。

On November 11, 2023, Prof. Takanari Ouchi, Project Lecturer, delivered a lecture to 309 third-year students at Kaisei Junior High School. The lecture, designed to assist students with their career and subject selection, was given by Prof. Ouchi as an alumnus of the school specifically chosen for the event.

Prof. Ouchi presented on the differences between science and engineering, the importance of the non-ferrous metals industry, the excitement and challenges of pursuing a career in research and offered various perspectives to consider when making career choices. He also showcased a variety of rare metals and ores that he had brought with him.

The lecture was lively and interactive, with numerous questions from the students.

第10回 STEAM人材育成研究会

The 10th Workshop on Human Resource Development by STEAM Education

date Monday, November 13, 2023

第10回 STEAM人材育成研究会

STEAM教育エコシステムの構築と実践in熊本

STEAM教育の推進・普及に大きな効果を発揮する地域の産官学公教の連携による、教育エコシステムの構築と実践についての先駆的な取り組みを紹介し、全国におけるSTEAM教育の普及を目指す。

(ハイブリッド開催会場)
肥後銀行本店ビル
2階ホール

日時
**2023
11/13(月)**
14:00~
16:00



<div style="writing-mode: vertical-rl; font-weight: bold;">PLIJ 公 産 教 学×産</div>	[司 会] 壺溪塾・熊本教育デザインedu-Soy / 越猪浩樹	
	STEAM教育推進のための地域ITシステム PLIJ専務理事/田中幸二	STEAM教育を推進・普及するためにキーとなる地域の エコシステム構築の理想の形とは
	熊本県におけるSTEAM教育の取組の現状と今後の方向性 熊本県教育長/白石伸一	STEAM教育への取組の現状と今後の方向性 教育委員会を中心とする産官学公教の連携への取組
	産業界の役割と支援 (一社)熊本県情報サービス産業協会会長/足立園功	産業界の専門高校への積極的な支援の背景と取組等 (課題)普通高校への支援の拡大
	県立高校(中高一貫校・専門高校・普通高校) 宇土中学校・宇土高等学校 八代工業高等学校 熊本高等学校	Arts×Engineeringの実践事例等 地域産業×工業高校の実践事例等 STEAM×地域普通高校の実践事例等
パネル: 地方における人材育成ITシステム～半導体人材育成、産業界・大学の視点から～ 熊本経済同友会代表幹事・肥後銀行頭取/笠原慶久 熊本大学理事・副学長(教育・学生支援担当)/宇佐川毅 ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)副社長/山下満 ファシリテーター&総括: 東京大学生産技術研究所所長・研究会リーダー/岡部徹		

お申込み先: QR コード, または以下リンクから選択(現地参加, 或いはウェビナー視聴)・登録してお申し込みください
<https://bit.ly/3qJCXQD>

■録画 (スクリーンショットを含む)・録音や二次利用は固くお断りいたします。
 (お問い合わせ先 info@plij.or.jp)



■ 主催 (一社)学びのイノベーション・プラットフォーム(PLIJ)

■ 共催 (一社)熊本教育デザインedu-Soy



2023年11月13日(月)、第10回STEAM人材育成研究会が熊本の現地会場と、Zoomウェビナーを用いたオンラインでのハイブリッド形式で開催されました。現地会場から171名(高校生44名を含む)、オンラインで244名、合計415名が参加しました。岡部 徹 特任教授は、本研究会のリーダーとして、また生産技術研究所の所長として ファシリテーター及び総括を務めました。本寄付ユニットは、学びのイノベーション・プラットフォーム(PLIJ)と連携して、STEAM教育をはじめ、多種多様な活動を行っています。

On November 13, 2023, the 10th Workshop on Human Resource Development by STEAM Education was conducted in a hybrid format, held on-site in Kumamoto and online via Zoom webinars.

A total of 415 people attended the workshop, with 171(including 44 high school students) participating at the venue and 244 joining online. Prof. Toru H. Okabe, Project Professor and Director General of the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo, led the workshop as facilitator and provided a summary of the events at the end of the meeting. The Endowed Research Unit, in cooperation with the Platform for Learning Innovation Japan (PLIJ), is actively involved in a range of initiatives, including the advancement of STEAM education.

岡部 徹 特任教授が熊本で高校生達にレアメタルの将来性を熱く語る

Professor Toru H. Okabe Talked Passionately About the Future of Rare Metals to High School Students in Kumamoto

date Monday, November 13, 2023

キーワード
リサイクル
レアメタル
無機素材
環境調和型プロセス
回収プロセス
高付加価値無機素材
デタン
貴金属

プロフィール

1965年（昭和40年）京都市生まれ。ロンドン日本人学校、筑波大学附属高等学校を経て、88年、京都大学工学部冶金学科卒業。同大学院博士課程へと進み、チタンなどのレアメタルの精錬に関する研究で93年に修士号を取得。その後、日本学術振興会海外特別研究員として徳米、マサチューセッツ工科大学の博士研究員として約3年間留学。東北大学金属材料研究所（現：多元物質科学研究所）の助手として5年間勤め、2001年より東京大学生産技術研究所の助教授に着任し、同研究所の専任教授を経て、09年から教授に就任した。19年から21年まで東京大学副学長に就任。21年から東京大学生産技術研究所 所長。

令和5年 春の紫綬褒章受賞

講師 岡部 徹

東京大学生産技術研究所 所長

11月13日(月)16:30~17:30

会場：肥後銀行本店ビル 2階ホール

申し込み方法 学校の担当の先生へ申し込んでください。
アクセス 会場には、駐車場がありませんので近隣の駐車場、公共交通機関をご利用ください。

主催：（一社）学びのイノベーション・プラットフォーム（PLIJ）
（一社）熊本教育デザインedu-Soy



講演会の様子
Lecture



岡部 徹 特任教授
Prof. Toru H. Okabe,
Project Professor



講演会の様子
Lecture

2023年11月13日（月）、熊本市内肥後銀行本店ビル2階ホールにて、岡部 徹 特任教授によるキャリア講演会が開催されました。この講演会は、“学びの「醍醐味」とは何か？” “レアメタル研究とSTEAM教育”といったテーマで、学びのイノベーション・プラットフォーム（PLIJ）と熊本教育デザインedu-Soyの共催により行われました。

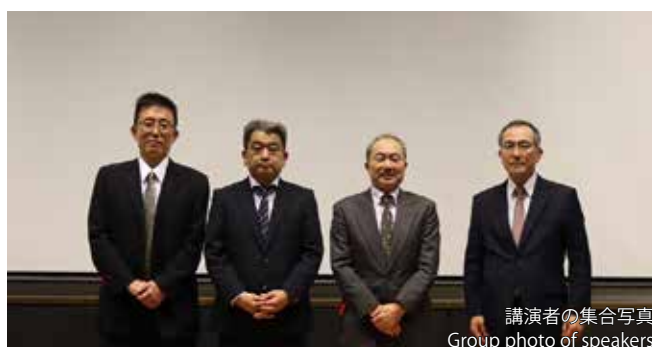
岡部教授は、県内18校から集まった生徒185名（1年生56名、2年生125名、3年生4名）と教職員46名、計231名を前に、チタンを含むレアメタルの将来性について熱く語りました。会場では、高校生たちが真剣なまなざしを向けて岡部教授の話に耳を傾けていました。彼らにとって、今後の進路を決定する上で貴重な機会となったようです。

On November 13, 2023, a career lecture by Prof. Toru H. Okabe, Project Professor, was held in the 2nd Floor Hall of the Higo Bank Main Office Building in Kumamoto City. The lecture, which explored the themes of "What is the 'real pleasure' of learning?" and "Rare Metals Research and STEAM Education," was co-sponsored by the Platform for Learning Innovation Japan (PLIJ) and Kumamoto Education Design edu-Soy. Prof. Okabe spoke passionately about the future of titanium and other rare metals to an audience of 231 people, comprising 185 students (56 first-years, 125 second-years, and 4 third-years) and 46 teachers from 18 schools in the prefecture. The students listened attentively to Prof. Okabe's lecture, which provided a valuable opportunity to gather insights for their future educational and career paths.

チタンシンポジウム 2023

Titanium Symposium 2023

date Friday, November 24, 2023



2023年11月24日（金）、東京大学生産技術研究所で、チタンシンポジウム2023（第7回チタンシンポジウム）が、（一社）日本チタン協会、日本チタン学会、レアメタル研究会（第108回レアメタル研究会）、東京大学生産技術研究所 持続型材料エネルギーインテグレーション研究センター、およびJX金属寄付ユニットによる共催で開催されました。

東邦チタニウム株式会社 取締役副社長執行役員 結城 典夫 講師、脱炭素産学協創コンサルティング 代表 高橋 利彦 講師、岡部 徹 特任教授、株式会社大阪チタニウムテクノロジーズ 執行役員 中村 宣雄 講師により、チタンの未来に関する講演がなされました。

質疑応答では各講演について、有識者たちが議論を交わしました。インターネットを介してZoomとYouTubeからの配信をリアルタイムで行いました。現地（コンベンションホール）では70名以上が、遠隔地からは100名以上の産学官およびメディア関係者がオンラインで聴講する大変盛況な会となりました。

On November 24, 2023, Titanium Symposium 2023 (The 7th Titanium Symposium) was held at the Institute of Industrial Science (IIS), the University of Tokyo. The event was co-hosted by the Japan Titanium Society, the Japan Institute of Titanium, the Rare Metal Workshop (108th Session), the Research Center for Sustainable Material Energy Integration, and the JX Metals Endowed Unit.

Lectures on the future of titanium were delivered by Dr. Norio Yuki, Director and Deputy Chief Executive Officer of Toho Titanium Co., Ltd., Dr. Kazuhiko Takahashi, Representative of Carbon Neutral Collaborative Creation Consulting, Prof. Toru H. Okabe, Project Professor, and Mr. Nobuo Nakamura, Executive Officer of OSAKA Titanium technologies Co., Ltd.

A Q&A session was held after the workshop, at which numerous experts discussed the various topics. The event was well attended, with over 70 participants at the convention hall and more than 100 people from various sectors including industry, academia, government, and the media joining remotely via Zoom and YouTube.



今後の予定 / Upcoming Events

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」(第11回貴金属シンポ)

Special Joint Symposium:

Frontiers of Extraction and Recycling Technology for Precious Metals (The 11th Precious Metal Symposium)

date Friday, January 12, 2024

第110回レアメタル研究会

The 110th Rare Metal Workshop

date Friday, March 1, 2024

第17回リアクティブメタルワークショップ (米国版レアメタル研究会)

Reactive Metal Workshop 17 (RMW17)

date Friday and Saturday, March 8 and 9, 2024

チタンシンポジウム2024

Titanium Symposium 2024

date November 2024

JXシンポジウム (JX金属寄付ユニットによる企画シンポジウム)

JX Symposium (organized by the JX Metals Endowed Unit)

date November 2024

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」(第12回貴金属シンポ)

Special Joint Symposium:

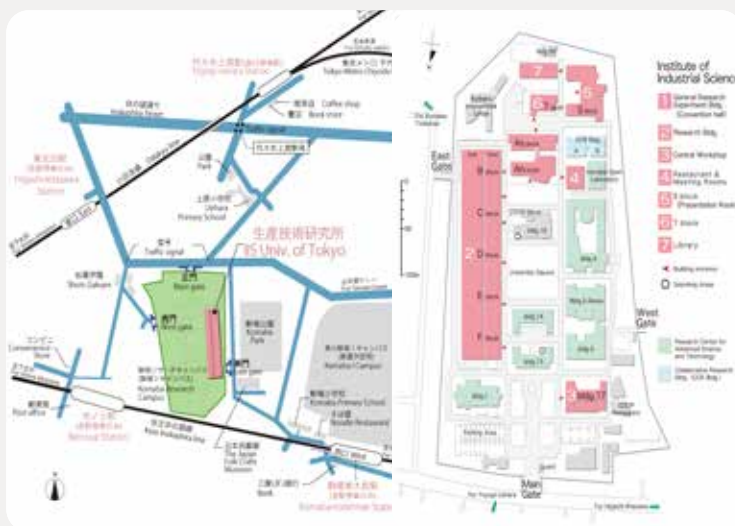
Frontiers of Extraction and Recycling Technology for Precious Metals (The 12th Precious Metal Symposium)

date January 2025

URL https://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 Fe-407
Tel: 03-5452-6629
Fax: 03-5452-6330

Address

4-6-1 Komaba, Meguro-ku,
Tokyo 153-8505, JAPAN
Institute of Industrial Science,
the University of Tokyo
Room Number: Fe-407
Tel: +81-3-5452-6629
Fax: +81-3-5452-6330

小田急線 / 東京メトロ千代田線

東北沢駅より徒歩7分

代々木上原駅より徒歩15分

京王井の頭線

駒場東大前駅より徒歩10分

池ノ上駅より徒歩12分

Odakyu Line/Tokyo Metro Chiyoda Line

7 min walk from Higashi-Kitazawa Station

15 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

特任講師 大内 隆成

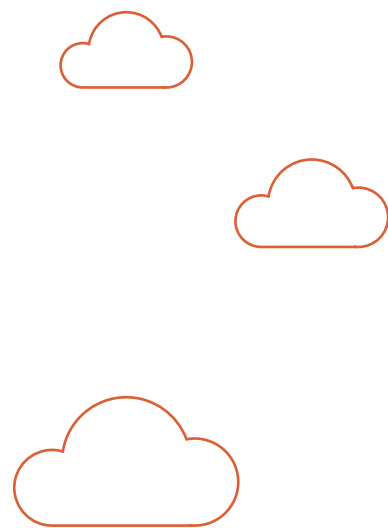
Prof. Takanari Ouchi, Project Lecturer

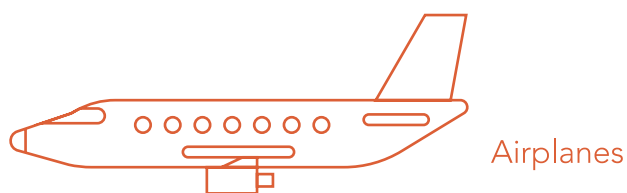
E-mail: t-ouchi@iis.u-tokyo.ac.jp

URL

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







Airplanes



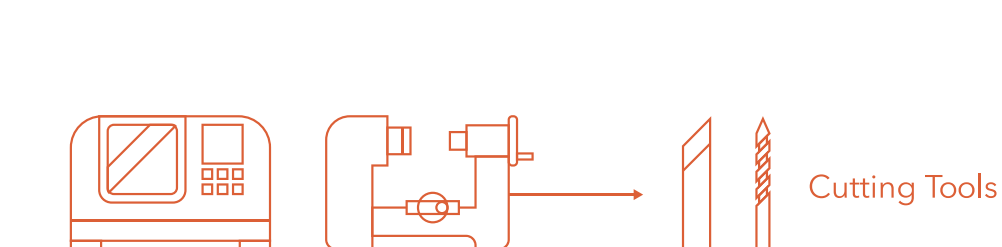
Titanium



Nickel



Rhenium



Cutting Tools



Tungsten



Cobalt



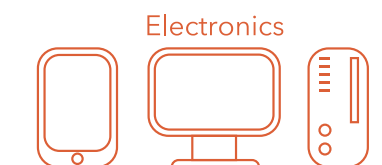
Niobium



Tantalum



Automobile



Electronics



Neodymium



Dysprosium



Lithium



Cobalt

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 Metals
Resource Recovery Engineering
(JX Metals Endowed Unit)

