

News Letter

Joining & Welding Research Institute

- ◆ Honda-大阪大学 接合科学ものづくり協働研究所 発足
- ◆ 新任教員紹介
- ◆ 行事報告、ニュース
- ◆ お知らせ
- ◆ 受賞・人事
- ◆ 編集後記

Contents

Honda-大阪大学 接合科学ものづくり協働研究所 発足

Honda-大阪大学 接合科学ものづくり協働研究所
所長 藤井 英俊

2024年3月1日付けで Honda-大阪大学 接合科学ものづくり協働研究所が接合科学研究所に設立されました。本協働研究所は、接合科学研究所の有する世界屈指の溶接・接合科学技術と Honda の有する世界トップクラスの車体製造技術を融合させ、世界に先駆けた新接合/分離プロセスを開発し、実用化に繋げることや本学の研究者、学生と Honda 技術者の積極的な人的交流により、産業界における次世代の研究者、技術者を育成することを目指しています。

6月4日には、吹田キャンパスの銀杏会館阪急電鉄・三和銀行ホールにおいて、開所記念式典及び記念講演会を開催しました。開所記念式典では、文部科学省科学技術・学術政策局 迫田産業連携推進室長、大阪大学 西尾総長、本田技研工業株式会社 小沼四輪生産本部本部長（執行役）、大阪大学 金田理事・副学長（共創担当）、本田技研工業株式会社 伊藤四輪生産本部 生産技術統括部 統括部長（執行職）にご臨席いただきました。その後開催した記念講演会では、本協働研究所の藤井所長、渡邊副所長より、それぞれ「阪大発の接合技術の紹介」、「Honda の車体生産技術と協働研究所への想い」と題して講演があり、企業関係者、教職員、学生、報道関係者など多くの方々にご参加いただきました。この開所記念式典を皮切りに、これから一層両者で力を合わせ、本協働研究所を溶接・接合分野で世界をリードする産学共創の拠点へと着実に成長させてまいります。



報告

世界初スポンジチタン廃材の再資源化—高強度チタン材に再生

近藤 勝義

複合化機構学分野 教授

スポンジチタンの世界生産量の約3割を日本企業が生産していますが、残りは中国、ロシア、ウクライナが占めており、地政学リスクの高い素材といえます。その製造には、主にバッチ方式のマグネシウム還元法（クロール法）を利用しますが、この還元反応を行うステンレス鋼容器から鉄や酸素などの不純物がインゴットに混入します。特に、鉄はJIS規格（0.5 wt.%以下）を超えて約0.3~5%の範囲で表層に局所的に濃化します。そのため、削り取った表層部（廃材）は、廉価な鉄鋼添加材として使用します。その比率は全体の10~20%を占めており、資源に乏しい我が国では、素材のコスト削減および安定供給の観点からスポンジ廃材の資源循環技術の確立が強く望まれています。

そこで、鉄がβ相安定化元素であることに着目し、固相焼結法を用いて鉄原子の均一固溶によるβ相の強化と加工熱処理によるβ相のネットワーク構造化を実現し、廃材から高強度チタン材を再生する世界初の再資源化技術を開発しました。本製法の鍵は、廃材に含まれる不純物（鉄と酸素）と水素にあります。まず、600℃付近で加熱した塊状廃材に水素を吸収させることで、脆い水素化合物（TiH₂）を内部に合成・分散して粉砕加工性の向上を試みました。2段階の機械粉砕工程を経て、TiH₂相を含む廃材からメジアン径20 μm程度のTi粉末を短時間かつ高歩留り（99.6~100%）で作製する条件を確立しました。また、高濃度の水素を含む粉砕Ti粉末を高温に加熱した際、Ti結晶内での水素原子の高速拡散現象を利用し、型（モールド）に充填した無加圧状態のTi粉末間での固相焼結を促して緻密な焼結体を作製する方法（モールド粉末充填焼結法）を開発しました。一般に、水素は鋼の脆化を招くなど、金属材料に対して負の作用を有します。しかし本研究では、塊状廃材の粉砕性向上とTi粉末の焼結促進などの効果を実証し、水素の新たな利用方法を見出しました。なお、TiH₂はチタンと水素の可逆反応（Ti+H₂⇌TiH₂）に基づいて生成するため、焼結後期において試料中の水素はガスとして系外に放出され、残存量は規格上限を十分に下回る0.007%程度まで減少しました。

本研究では、高強度化のために鉄と酸素をさらに加えた廃材由来のTi-Fe-O焼結体を作製し、圧延加工により板状素材を試作して引張試験を行った結果、市販の汎用チタン合金（Ti-6%Al-4%V, Ti64）に対して優れた力学特性を確認しました。このように不純物である鉄と酸素をβ相およびα相の固溶強化成分として活用し、また圧延過程でβ相のネットワーク構造化を実現する新たな合金・プロセス設計の確立を通じて、廃材からレアメタルフリー高強度チタン材を再生する製法を開発しました。

本成果の社会実装を目指し、共同研究機関である武生特殊鋼材(株)では、モールド粉末充填焼結法により圧延加工用チタンインゴットとして重量約10kgのプロトタイプ焼結体の試作に成功しました。焼結部品の製造工程では、原料粉末のプレス成形が不可欠ゆえ、比較的小さい部品が生産対象となります。今回の水素を利用した新製法では、粉末をプレス成形することなく、型に充填した状態でチタン粉末間の焼結・緻密化が可能となり、大型素材を経済性よく製造できることを実証しました。

なお、本研究は独立行政法人環境再生保全機構・環境研究総合推進費（R3~R5年度・工程内廃材使用による廉価高強度チタン合金開発と応用 3G-2102）により実施しました。

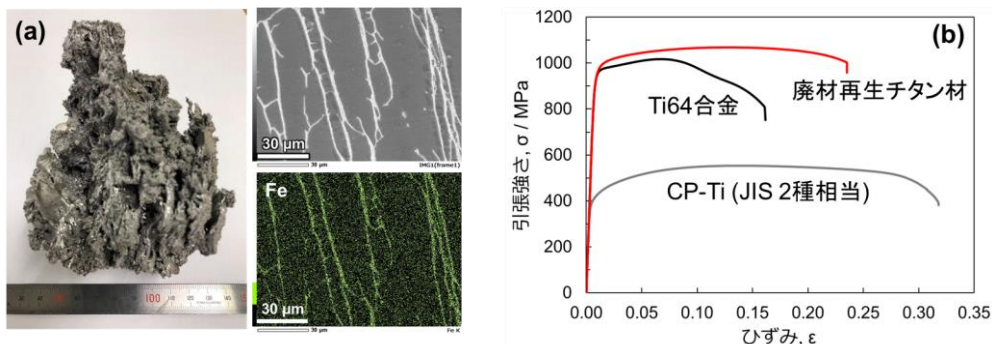


図 (a)スポンジチタン廃材の外観と鉄の分布状態. (b)廃材再生チタン材と現行材の引張強度特性の比較

報告

盛山正二文部科学大臣との意見交換会へ参加

勝又 美穂子

グローバル D&I 推進室 准教授

2024年4月28日、ハノイの在ベトナム日本大使館にて、ベトナムを訪問中の盛山正二文部科学大臣との意見交換会に参加しました。

同会に参加したのは、ハノイに拠点を持ち日本人教職員が常駐し活動に取り組んでいる、日本大学関係者及び日本留学学生機構（JASSO）からの合計6名でした。

意見交換会では、最初に各機関の現地での取り組み紹介が行われました。本学からは接合科学研究所ベトナムオフィスに常駐する勝又が参加し、ベトナム及びASEAN地域における溶接技術研究の発展を目的とした「接合科学研究所 HUST-UOsaka」の設立の他、本学がASEAN 5か国で設置しているASEANキャンパスの取り組み等について紹介しました。

その後、盛山大臣及び文部科学省、文化庁からの参加者より、多くのご質問を頂戴しました。日本から海外へ、海外から日本への留学生の増強に必要な取り組み、その中でベトナムとして特徴を出せる交流・活動は何か等、1時間を超える大変有意義な意見交換が行われました。

昨年に日本とベトナムは外交樹立50周年を迎え、教育・人材育成分野においても両国はますます重要なパートナーとなっています。現地で活動する日本の大学機関として、両国が長期的に相互に優秀な人材交流や教育・研究を推進できるよう、貢献していく所存です。



(中) 盛山正二文部科学大臣

(左より) 長崎大学、名古屋大学、長岡技術科学大学、立命館大学、大阪大学、JASSO

報告

接合研ロゴマーク リニューアル

藤井 英俊

接合科学研究所 所長

私たち大阪大学接合科学研究所（JWRI）は1972年の設立以来、「つなぐ」科学のおもしろさに魅せられ、探究と社会への貢献に取り組んで参りましたが、その間、その研究領域は鉄やアルミニウムなどの金属を溶かして接合するいわゆる「溶接」から、新たな素材の「接合」へと発展してきており、現在ではリサイクルを視野に入れた「分離」の領域にまで拡大してきています。モノとモノをつなぐことを科学してきた私たちですが、その過程では、人と人、世界をつなぎ新たなチャレンジを可能にすることにも取り組んできました。こうした中、2024年4月、JWRIのロゴマークをリニューアル



いたしました。この新しいロゴマークは「人、モノ、世界をつなぐ」という JWRI の姿を現したものであり、創立50周年において次の50年を見据えて掲げた「創る、集まる、育てる」というビジョンも現しているものです。このロゴマークに込められた私たちの想いととも、さらなるつながりでモノづくりと社会の発展を加速させていきたい、「つなぐ」で未来を拓いていきたいと考えております。

所内外からこのロゴマークが愛され、世界で親しまれるデザインになることを願っています。

接合研の新しいロゴマーク

新任講師紹介

複合化機構学分野

刈屋 翔太

複合化機構学分野 講師

2024年4月1日付けで接合機構研究部門複合化機構学分野の講師に昇任いたしました刈屋翔太と申します。現在、金属組織制御によるチタン材料の高機能化に関する研究に取り組んでいます。

私は、2019年に大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻にて、博士（工学）の学位を取得した後、民間企業にて積層造形用チタン合金粉末の開発業務に2年間従事し、2021年4月より、大阪大学接合科学研究所・特任助教、2022年から複合化機構学分野・助教として教育・研究に従事して参りました。これまで私は、汎用チタン合金における合金化元素としてのレアメタルへの依存から脱却すべく、従来優れた強化能を有するものの、著しい脆化を招くとされてきた酸素や窒素といったユビキタス元素を合金化元素として選択し、粉末冶金プロセスによる強度・延性バランスに優れたチタン合金の創成に関する実用化研究や、金属3Dプリンティング技術の1つであるレーザ粉末床溶融法について、プロセス特有の熱履歴を活用して、従来にない力学特性を発現する特殊な組織を持つチタン合金の造形プロセスの確立に関する基礎研究を行ってまいりました。

これまでに培ってきた経験・知見を活かし、今後も引き続き高機能化を実現するための組織制御に関する研究に取り組んでまいります。至らない点も多々あるかとは存じますが、今後も接合科学研究所の一員として皆様のお役に立てるよう努力します。今後とも、皆様方からのご指導ご鞭撻の程、よろしくお願い申し上げます。



新任助教紹介

接合構造化設計学分野

Zhou Hongchang

接合構造化設計学分野 助教

Hello, my name is Hongchang Zhou, and I am an assistant professor in the Department of Joining Design and Structuring at JWRI. My research topic is assessing the fatigue performances of welded joints from both microscopic and macroscopic perspectives.

I obtained my doctoral degree from The University of Tokyo in 2023, where my research focused on fatigue fracture. I developed a multiscale modelling strategy for predicting the fatigue strength and limit of steels, considering the distances between grain boundaries and the misorientations between adjacent grains. To improve numerical efficiency, I proposed a strategy to bridge microscopic and macroscopic crack-growth simulations by integrating the multiscale model with the concept of the bridging method. Furthermore, the proposed multiscale fatigue model was applied to structural components and material design.

Currently, I continue my research on predicting multiscale fatigue behaviour, with a shift in focus from simple base metals to complex welded joints and additive manufacturing materials. My great interest is in developing a more general model that can predict the fatigue crack initiation and growth process consistent with actual physical phenomena in various materials and structural components. I enjoy delivering knowledge to students and take pride in their improvements. It is a great honour for me to join JWRI and collaborate with all of you. I sincerely appreciate your guidance and encouragement in my career.



新任助教紹介

研究所間連携戦略室

Issariyapat Ammarueda

研究所間連携戦略室 助教

Hello, my name is Ammarueda Issariyapat, I am an assistant professor in the inter-laboratory collaboration strategies office at the JWRI, starting from April 16, 2024.

I received my Ph.D. in March 2021 from the Department of Mechanical Engineering at Osaka University. Then I worked as a specially appointed assistant professor until this April. During this period, my research focused on developing novel titanium alloys to enhance their mechanical properties, particularly achieving a balanced strength-ductility and involved investigating the strengthening mechanisms especially for additive manufacturing (AM) industries.

My expertise spans the fabrication, characterization, and mechanical testing of materials, as well as the powder modification, optimization of experimental setups and processing parameters for laser powder bed fusion (LPBF) techniques. Additionally, I have explored the utilization of lattice structures in newly developed titanium alloys for biomedical applications.

I am eager to contribute to the field of AM technology by utilizing my expertise to advance research and develop superior components through enhanced manufacturing processes and strategies. It is an honor to join this leading institute in joining and welding research, and I am excited to collaborate with the distinguished and innovative colleagues at JWRI.



行事報告

第25回 大阪大学と上海交通大学共催 学術交流セミナー

麻 寧緒

接合評価研究部門 接合構造化解析学分野 教授

2023年11月6日～8日に第25回大阪大学－上海交通大学学術交流セミナーが、4年ぶり対面形式で開催されました。本セミナーは、当時の溶接工学研究所が溶接分野を中心とした先方との国際共同研究を起源とし、1985年から始まった国際交流であり、今回は、「接合」、「レーザ」、「情報」、「船舶海洋」、「スマートシティ」、「バイオテクノロジー」、「燃焼工学」の7つの分野にまで発展して全学として取り組んでいます。

11月7日の「接合ワークショップ」の開会式で、本研究所・麻教授よりご挨拶を頂き、両大学接合分野の連携歴史および近年の活動を紹介し、国際共同研究の促進に関して期待を述べました。本ワークショップでは、上海交通大学から4件の研究発表があり、接合研のAmmarueda 特任助教、Wu 助教、三浦助教と工学研究科小椋准教授はそれぞれの研究成果を発表しました。上海交通大学から10名、接合研から19名の教員と学生は参加し、活発な質疑討論が行われました。閉会式では、上海交通大学 溶接・レーザ加工研究所 LU 副所長が共同研究の成果や学術・教育の交流実績をまとめ、2024年度、上海交通大学で開催する予定の第26回学術交流セミナーへの参加を呼びかけました。11月8日には、分野ごとの学術交流を行いました。

ハノイ工科大学・山本金属・Yamamoto Metal Precision Vietnam との
国際産学連携共同研究調印

勝又 美穂子

グローバル D&I 推進室 准教授

2023年11月13日、ハノイ工科大学、(株)山本金属製作所(山本金属)、Yamamoto Metal Precision Vietnam Co.,Ltd.(YMPV)、及び大阪大学との国際産学連携共同研究調印式を行いました。

調印式では山本金属及びYMPVより山本憲吾社長が、ハノイ工科大学よりTruong Hoanh Son 機械工学部長が、当研究所より藤井英俊所長が署名を行いました。今回の共同研究は摩擦攪拌接合(FSW)に関する研究テーマであり2年間の研究計画です。当研究所からは藤井研究室が連携を行います。FSWの研究はベトナムではまだ初期の段階にあり、ハノイ工科大学としても今後力を入れたい研究テーマです。今回の国際産学連携共同研究を通して産業界の技術課題解決に貢献できる発見があることを期待します。

東京セミナー

佐藤 雄二

レーザプロセス学分野 准教授

2023年11月22日、接合科学研究所主催の東京セミナーを大阪大学 医学・工学研究科東京プランチにて開催しました。本セミナーでは、「スマートビームプロセスの新展開」をサブテーマに、共同研究賞の受賞講演2件をはじめ、最新の研究成果を交えた講演3件を行いました。【セッション1：接合科学共同利用・共同研究賞受賞講演】では、森正和 准教授(龍谷大学)より、厚鋼板の摩擦拡散接合についてご講演頂きました。続いて、小沢匠 主任研究員(海上・港湾・航空技術研究所)より、溶接鋼構造物の安全性評価の合理化に資する破壊靱性試験規要件の改善提案についてご講演頂きました。【セッション2：レーザ溶接における適応制御技術の研究開発】では、大久保友雅 准教授(東京工科大)よりレーザ加熱技術とその照射条件推定AIの開発についての成果をご紹介頂きました。続いて、加藤進 主任研究員(産業技術総合研究所)より、光と材料の相互作用の解明を目的に第一原理電子状態計算を用いた溶融銅の反射率について理論と実験を用いた詳細な解析結果についてご紹介頂きました。最後に筆者(佐藤)より、近赤外線ファイバレーザと青色半導体レーザによる2波長重畳ハイブリッドレーザシステムを用いた純銅溶接に関する研究成果を紹介し、レーザ溶接における適応制御技術の研究開発に関する成果を報告致しました。本セミナーには38名の方々が出席され、それぞれの講演において活発な議論がなされました。

行事報告

ベトナム溶接研究会 第10回研究会

勝又 美穂子

グローバルD&I推進室 准教授

2023年11月24日、ベトナム・ホーチミン市JETROホーチミン及び近郊のVung Tau省にて第10回ベトナム溶接研究会を開催しました。第一部はJETROホーチミン事務所の会議室をお借りし企業講演1件、学術講演1件を行い、第二部はVung Tau省にあるQH Plus Steel Structureの工場見学を行いました。第一部、第二部共に35名以上のご参加があり、盛況となりました。第一部では、JFEスチールベトナム社長、芳木泰正様より「ベトナム鉄鋼業の動向について」と題した講演、及び当研究所准教授の佐藤雄二先生から「青色半導体レーザを用いた先進金属積層造形法の開発」について講演を頂戴しました。第二部の工場見学は、Vung Tau省にてビル、橋梁、工場等多岐にわたる鉄鋼構造を製造されているQH Plus Steel Structureを訪問しました。同社はベトナム企業ですが、社長、副社長、工場長も日本語が堪能で、今後一層の日本市場への参入を目指して活動中です。ベトナム溶接研究会は今後もASEAN地域における溶接技術とそこに携わる産業界発展のために活発な活動を行って参ります。ご理解とご支援を頂いている企業の皆様にはこの場をお借りし改めて御礼申し上げます。

2023年度 JST さくらサイエンスプログラム受け入れ報告

勝又 美穂子

グローバルD&I推進室 准教授

2023年11月23日～12月13日の21日間、JST さくらサイエンスプログラムにより海外の学生及び研究者5名を当研究所に受け入れました。今回はマラヤ大学から2名の学生、インド工科大学ハイデラバードから1名の学生、そしてベトナム科学技術アカデミーから2名の若手研究者を受け入れました。接合研では、伊藤研究室、阿部研究室、田中研究室が受け入れ、指導及び協働研究を行いました。

各参加者は事前に受け入れ研究室の指導教員と連絡を取り、当研究所滞在中に実施する組織観察や実験に向け、サンプルの準備などを行った上で渡航しました。

滞在最終日となった12月12日(火)には、参加者5名より、滞在中に行った研究活動のまとめと得られた成果についての合同最終報告会を開催しました。受け入れ研究室の教員や学生、職員も参加し、研究成果を聴きました。参加者からは、研究に対する見方が大きく変化したことや、今後、博士課程へ進学して取り組みたい研究課題も見つけることができたなどのコメントがありました。海外からの学生の受け入れや研究交流を通して、接合研のD&I環境整備を今後も進めます。

2023年度 ウィンターフェスタ

古免 久弥

接合プロセス研究部門 エネルギー制御学分野 講師

1月31日(水)に、2023年度2回目となる接合科学研究所同窓会の近況報告会(ウィンターフェスタ)が開催されました。今回も完全オンラインでの開催となり、登壇者を含む52名の方にご参加いただきました。まずは上山智之会長からの開会挨拶の後、本研究所所属の小林裕生氏と宮本晴氏の2名の学生から研究の取り組みや研究室での活動の様子について紹介がなされました。

続いて、本研究所のHong Seong Min助教から自身の研究課題や取り組み方法、その成果について紹介がなされました。その後、会員近況報告として、海外からLi Chang-Jiu氏(1989年度 博士後期課程修了)、国内から阿部洋平氏(2020年度 博士後期課程修了)に、これまでの社会における取り組みや自身の近況について報告いただきました。いずれも盛んな質疑応答がなされ、会員同士の親睦が大いに深められました。

最後に藤井英俊所長から登壇者に感謝の意が述べられると共に、2024年度から同窓会の事務局がエネルギー制御学分野から接合界面機構学分野に交代することが周知されました。

行事報告

国際会議 MRM2023 におけるシンポジウム
Joining and Welding for Advanced Materials

三上 欣希

接合評価研究部門 接合構造化設計学分野 教授

2023年12月11日～16日に国立京都国際会館にて、Materials Research Meeting 2023/International Union of Materials Research Societies-International Conference in Asia 2023 (略称: MRM2023/IUMRS-ICA2023 (Grand Meeting2023))が開催されました。本研究所では、溶接・接合を先端材料の実用化・社会実装に不可欠な技術と捉え、溶接・接合および関連する材料加工に関する研究を幅広く対象とした、“Joining and Welding for Advanced Materials”と題したシンポジウムを提案・実施しました。基調講演1件、招待講演3件、一般講演23件、ポスター講演9件からなる計36件の講演を会期中の12月14・15日の二日間にわたって行いました。シンポジウム内では、AM (Additive Manufacturing) およびマイクロ接合に関する特別セッションも企画し、それぞれそれぞれ8件、11件の講演が行われました。プロセス分野をカバーするクラスターGの基調講演では、本研究所の藤井所長が“Development of Solid-State Low-temperature Welding Methods Enabling Various Materials to be Welded with 100% Joint Efficiency”として、最新の接合技術を紹介しました。以上のようなさまざまな講演を通して、活発な議論が交わされ、先端材料研究と溶接・接合研究のさらなる融合につながる機会を提供できたと考えています。



国際会議 MRM2023 における基調講演の様子

CSRIO-JWRI AM SYMPOSIUM

桐原 聡秀

多次元造形研究センター 積層造形学分野 教授

昨年度末の3月4日～5日にオーストラリア連邦科学産業研究機構 (CSIRO) を会場として、接合科学研究所との二国間ワークショップが開催されました。国際的に高い関心を集めるアディティブ・マニファクチャリング (AM) をテーマとし、CSIROからの5名とJWRIからの6名が講演しました。対面とオンラインのハイブリッド方式で開催し、接合科学研究所から若手研究者3名が現地入りしました。会場には聴講者が10名程度でしたが、オンライン上では民間企業などから約20名の方々が参加され、当該分野における国際連携に対して関心の高さが伺えました。話題の中心となったAM科学技術としては、レーザー光源やアーク熱源を用いた金属造形技術に関して、溶融凝固解析をはじめとして機械学習を駆使したシミュレーション研究が披露されました。所内の多次元造形研究センターからは複数の研究者がオンラインで参加し、セラミック微粒子の合成をはじめ無機材料の造形プロセスが紹介されました。当該交流事業はオーストラリア政府プロジェクトの一環でもあり、引き続き当該科学技術分野の発展に関して、国際連携を通じてより一層貢献したいと考えております。



行事報告

「特異な構造を内包したマイクロ接合部の高機能・高信頼化に関する研究」 第 2 回研究集会

巽 裕章

接合プロセス研究部門 微細接合学分野 講師

2024年3月1日（金）に、接合科学共同利用・共同研究拠点先導的重点課題「特異な構造を内包したマイクロ接合部の高機能・高信頼化に関する研究」第2回研究集会を当研究所で開催しました。近年の急速な半導体デバイスの進化に対応するため、マイクロ接合部の高機能化・高信頼化が急務となっています。マイクロ接合分野における計算科学・データ科学の積極的な活用に向けて、本研究集会では京都工芸繊維大学、産業技術総合研究所、東京工業大学などの若手研究者らによる計5件の講演を行いました。当該分野の最新の研究開発事例の共有を通して、高機能で高信頼なマイクロ接合部の実現に向けての議論が深まり今後一層の盛り上がりが見込まれます。



会場の様子

国際産学連携 溶接計算科学研究拠点主催 第16回講演会

麻 寧緒

接合評価研究部門 接合構造化解析学分野 教授

2024年3月5日、国際産学連携溶接計算科学研究拠点(CCWS)は、『船体・鋼橋・車体における溶接疲労安全性の向上技術と力学評価』というテーマで、第16回講演会を対面形式で開催しました。6名の講師が基調講演や招待講演を行い、68名の方がご参加くださいました。

午前中のセッションで、大阪大学・大沢直樹教授、法政大学・内田大介教授、岐阜大学・植松美彦教授が、それぞれ、「船舶海洋構造物の疲労強度評価技術の研究動向」、「鋼橋の疲労強度評価に関する最近の取り組み」、「鋼板強度レベルやナゲット径の異なる抵抗スポット溶接継手の疲労強度評価」について、基調講演を行いました。午後のセッションでは、株式会社神戸製鋼所・加納覚様と三和ドック株式会社・松崎拓也様が、それぞれ、「疲労寿命を延伸する全姿勢溶接用LTT溶接材料の開発」と「LTT伸長ビード角回し溶接補修・補強法による疲労寿命の延伸」について講演しました。本講演会の最後には本研究拠点の麻寧緒教授が「研究ソフトJWRIANによる溶接疲労安全性とLTT伸長ビード補強補修法の力学評価」について研究成果を報告しました。

講演会中の活発な質疑討論や研究シーズの展示ポスター及び企業の展示物を見ながら議論する参加者の様子も見られ、産学連携のための情報交換や名刺交換の場を提供するCCWSの役割も果たす講演会となりました。

大阪大学「いちよう祭」

池田 倫正

接合評価研究部門 接合組織評価学分野 教授

2024年5月2日、3日の二日間にわたって大阪大学いちよう祭が開催され、当研究所は5月3日に研究所の一般公開を行いました。最先端の溶接・接合設備をデモ実験を交えて紹介する「施設見学」、スタンドグラスの歴史を学ぶとともに実際にはんだ付けによる接合が体験できる「スタンドグラス製作体験」の二つの催しを行い、それぞれ25名、62名の方にご参加頂きました。当研究所の活動を知って頂くとともに、参加された方からは楽しかった、面白かったなどのお声も頂きました。



施設見学



スタンドグラスの歴史講座



スタンドグラス製作体験

行事報告

第1回出島コンソーシアム・セミナー

阿部 浩也

研究所間連携戦略室 教授

6大学連携・出島プロジェクトでは2023年8月1日に「出島コンソーシアム」（企業会員、学会会員、学生会員を構成員とする組織）を発足させました。その設立趣意は、「6大学6研究所間の学際的連携研究を社会実装に繋げるための産学連携活動を発展・強化すること（インヴァーシノベーションの加速化）」および「産学連携活動の一環として実施するセミナー等による人材育成（若手教員・研究者、学生）」です。具体的な活動として、「出島コンソーシアム・セミナー（企業セミナー）」、「アドバイザーボードフォーラム（講演会）」、「チュートリアル講座（講習会／勉強会）」を実施しています。

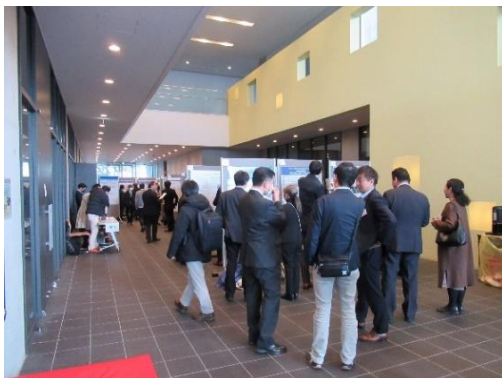
第1回出島コンソーシアム・セミナーは、2023年12月7日にオンライン開催されました。「金属材料の高機能化が拓く次世代技術創出～基礎研究と応用研究の技術融合にむけて～」というセミナーのタイトルのもと、東北大学金属材料研究所の山中謙太先生と同研究所の梅津理恵先生が講演されました。講演後は活発な議論がオンライン上で交わされました。なお、「チュートリアル講座」（2023年12月1日と2024年1月24日にオンライン開催、東京工業大学フロンティア材料研究所セミナーの共催行事として提供）、社会的課題ならびに国家的戦略課題について有識者による提言を受ける「アドバイザーボードフォーラム」（2024年2月21日にオンライン開催）も実施しました。

6大学連携出島プロジェクト 第2回公開討論会

阿部 浩也

研究所間連携戦略室 教授

6大学連携・出島プロジェクトの令和5年度公開討論会（第2回出島コンソーシアム・セミナー）が、2024年3月9日に名古屋大学ES総合館において開催されました。まず、今回の開催校である名古屋大学未来材料・システム研究所の成瀬所長、および幹事校である大阪大学接合科学研究所の藤井所長の開会挨拶で始まりました。今回の公開討論会では、各校のプロジェクトリーダーである節原裕一先生（大阪大学）、加藤秀実先生（東北大学）、真島豊先生（東京工業大学）、川下将一先生（東京医科歯科大学）、川原田洋先生（早稲田大学）、長田実先生（名古屋大学）から、それぞれの研究所・機構での連携研究活動の報告や最新の研究成果について発表があり、活発な質疑応答が行われました。また、ポスターセッションでは、当該プロジェクトで取り組む環境・エネルギー材料分野、バイオ・医療機器材料分野、情報通信材料分野、要素材料・技術開発分野から67件のポスター発表が行われました。出島コンソーシアム・セミナーとしては初の対面行事となり、企業会員とも積極的な議論が交わされ、今後の共同研究の展開に向けた意見交換が行われました。活発な議論はその後の意見交換会まで引き続き行われ、インヴァーシノベーション材料創出のための大変有益な機会となりました。参加者は102名で、公開討論会は成功裏に終了しました。



ポスターセッションの様子



講演の様子（早大・川原田先生）

報告

第 17、18、19 回 接合科学カフェ
「こんなこともやっている!？」シリーズ

植原 邦佳

技術部 技術専門職員

11月1日、1月17日、3月22日にアートエリア B1（京阪電車中之島線『なにわ橋駅』地下1階コンコース）で接合科学カフェが開催されました。令和5年度は、「こんなこともやっている!？」をテーマに、接合科学研究所の取り組みや研究を紹介しました。

第17回は、「こんなこともやっている!？」～日本でも居心地のいい研究所生活を～」と題して講演を行いました。接合科学研究所は、日本人教職員を対象に「日本語学習支援者養成プログラム」を開講しています。これは、日本語を使用して外国人研究者や留学生とのコミュニケーションを活性化する取り組みです。カフェマスターの三上欣希教授の司会進行のもと、ゲストスピーカーに本プログラムの講師である大阪大学日本語日文化教育センターの松岡里奈特任講師を迎え、Hong Seong Min 助教と植原技術職員（受講者）の体験談を交えてプログラムを紹介しました。やさしい日本語、異文化理解、日本語教育を同時に学び、「留学生を受け入れるのではなく留学生と日本人が互いに歩み寄って研究所を創る」という意識を醸成する他に類をみない本プログラムを皆様にご紹介する絶好の機会になりました。



第18回は、カフェマスター近藤勝義教授、ゲストスピーカー梅田純子教授で「こんなこともやっている!？」～まさかこれが原料に? 地球に優しい新素材～」と題した講演を行いました。講演では、チタンの製造工程で発生する廃材から再生チタン粉末を生成する技術や農業廃棄物である『もみ殻』に注目した研究が取り上げられました。日本では、年間200万トンのもみ殻が発生しています。燃やすことでエネルギー源として利用している例もありますが、燃焼後に発がん性のシリカが生成することが問題となっています。梅田教授は、この発がん性のシリカを発生させずに燃焼する技術を確立し、得られる安全なシリカが放射性廃棄物保管に応用可能であることを紹介しました。廃棄物であったもみ殻が世界共通の課題に貢献できることが示され、SDGsの観点からも注目される接合科学研究所の研究を皆様に知っていただくことができたように思います。



第19回は、カフェマスター池田倫正教授、ゲストスピーカー巽裕章講師が「こんなこともやっている!？」～電子機器を支えるはんだ付の世界～」と題した講演を行いました。はんだ付の歴史やはんだ合金が示された後、すず-鉛合金の使用禁止に伴って研究が進んだ様々な組成のはんだ合金についての説明がありました。次に、様々な形状のはんだや工業的に利用される自動化されたはんだ付が紹介されました。そして、電子機器の小型化により、はんだ付のさらなる「小型化」と「温度信頼性」が求められ、低温で接合できて高温でも安定して使用できるはんだの研究が現在も進められています。このように、古くて新しい「はんだ付」が電子機器とAIの進化を支えていると講演は締め括られました。会場からは、たくさんの質問を頂くことができ、みなさんと一緒にはんだ付の不思議を楽しむことができました。



接合科学研究所では、今後も『接合』を身近に感じて頂けるようなイベントを計画しています。詳細が決まりましたら、ホームページ等でお知らせいたします。どうぞご期待ください。

行事報告

2024 年 国際ウエルディングショー

池田 倫正

接合評価研究部門 接合組織評価学分野 教授

2024 年 4 月 24 日～27 日インテックス大阪にて開催された 2024 年国際ウエルディングショーにおいて、接合科学研究所のブースを出展し、研究所の活動内容を紹介いたしました。さらに、特設イベント「溶接・接合おもしろ館」の開催にも協力し、「溶接・接合カフェ」、「スタンドグラスをつくってみよう」の二つのイベントを実施、国際ウエルディングショー開催中の 4 日間で約 300 名の方にご来場いただくことができました。

ブース出展では、接合科学研究所の研究活動をポスター展示およびモニターを用いたビデオ動画で紹介し、「溶接・接合カフェ」では 25 日、26 日の 2 日間で計 4 件の講演を行い、各回とも講演者とカフェマスター役の 2 名の教授が登場しました。講演題目は、①せつごう剣～切先鋭く破壊の謎を斬る～：三上教授、②こんなこともやっている！？～まさかこれが原料に？地球に優しい新素材～：梅田教授、③錬金術師？～金属コーティングの極意～：塚本教授、④溶かさない溶接？～接合技術のパラダイムシフト～：藤井教授 の 4 つで、聴講された方からは、文系の私にも大変興味深い内容でした、非常にわかりやすく知見を広げることができました、など、ご好評を頂きました。また「スタンドグラスをつくってみよう」は 27 日に実施し、はんだ付を使用したスタンドグラス製作を体験して頂きました。小学生から大人まで幅広い年齢層の方々にご来場を頂き、体験された方からは、普段体験できないはんだ付を楽しくできました、スタンドグラスに関する知識も教えていただき楽しかった、またこのようなイベントに参加したい、など、ご好評を頂くことができました。



「溶接・接合カフェ」会場



「スタンドグラスをつくってみよう」会場

お知らせ

2024 年度共同研究員募集について

毎年、多くの方々に共同研究員に応募して頂きありがとうございます。2024 年度につきましても共同研究員の募集を行っております。

募集要項は、[接合科学共同利用・共同研究拠点のウェブサイト](#)に掲載しております。

各種賞受賞者等

受賞日	受賞者（所内）	賞等の名称	授与団体
2023年			
11月10日	西川 宏	論文賞	(一社)スマート プロセス学会
11月28日	北口 大悟 (院生)	優秀発表賞	(一社)軽金属溶接協会
12月1日	YU ZhengXiao (院生)	支部長賞	船舶海洋工学会
12月8日	須藤 真央 (院生)	学生優秀講演賞	日本銅学会
12月21日	三輪 真聖 (学部生)	優秀ポスター発表賞	(一社) 溶接学会
12月26日	八木 唯奈 (院生)	学術奨励賞	(一社) スマート プロセス学会
1月24日	中脇 啓貴 (院生) , 巽 裕 章, 西川 宏	Mate2024 優秀論文賞	(一社) スマート プロセス学会 エレクトロニクス 生産科学部会
1月31日	吉田 怜史 (院生)	Best Student Poster Award	The International Society for Optical Engineering(SPIE)
3月1日	Thein Lin AUNG (院生)	新進賞	(一社) 日本塑性 加工学会
3月13日	藤井 英俊	学術功労賞	(一社) 日本鉄鋼協会
3月13日	山下 享介	澤村論文賞	(一社) 日本鉄鋼協会
3月19日	吉田 環 (陰性)	第100回記念講演会「優秀ポ スター賞」	(一社) レーザ加工 学会
3月25日	栗田 喜章 (院生)	三浦賞	(一社) 日本機械学会
3月28日	近藤 勝義	査読貢献賞	(一社) 粉体粉末冶金 協会
4月22日	門井 浩太	ベストオーサー賞	(一社) 溶接学会
4月22日	池田 倫正	論文賞	(一社) 溶接学会
4月25日	須藤 真央 (院生)	Outstanding Poster Paper Award(2nd place)	国際会議 SLPC2024

人事異動

(2023年11月～2024年4月)

【着任】

2023年11月1日	助教	小澤 隆弘	配置換
2023年11月1日	招へい教授	ABHAY SHARMA	受入れ
2023年11月1日	派遣職員	福山 香代	配置換
2023年11月16日	助教	ZHOU HONGCHANG	採用
2023年12月1日	招へい教授	C.ROBERT KAO	受入れ
2023年12月16日	事務補佐員	神長 奈々	採用
2024年1月16日	特任研究員(常勤)	GAO RUNHUA	採用
2024年2月1日	助教	CANTON VITORIA RUBEN	採用
2024年3月1日	事務補佐員	千鳥 清香	採用
2024年3月1日	招へい教授	渡邊 信也	受入れ
2024年3月1日	招へい研究員	神藏 正信	受入れ
2024年3月1日	招へい研究員	小林 晴彦	受入れ

2024年3月1日	招へい研究員	高木 創平	受入れ
2024年4月1日	講師	刈屋 翔太	昇任
2024年4月1日	特任教授	藤本 慎司	採用
2024年4月1日	特任助教（常勤）	武井 優子	採用
2024年4月1日	特任研究員（常勤）	豊田 紘樹	採用
2024年4月1日	技術補佐員	伊東 万寿雄	採用
2024年4月1日	技術補佐員	村上 猛	採用
2024年4月1日	事務職員	追田 亜希	採用
2024年4月1日	事務職員	大石 萌可	採用
2024年4月1日	招へい教授	Anthony B Murphy	受入れ
2024年4月1日	招へい教授	上山 智之	受入れ
2024年4月1日	招へい教授	尾崎 由紀子	受入れ
2024年4月1日	招へい教授	SHIH-KANG LIN	受入れ
2024年4月1日	招へい教授	Sven-Frithjof GOECKE	受入れ
2024年4月1日	招へい教授	日暮 栄治	受入れ
2024年4月1日	招へい教授	藤田 栄	受入れ
2024年4月1日	招へい教授	棕田 宗明	受入れ
2024年4月1日	招へい教授	Ruth Goodridge	受入れ
2024年4月1日	招へい教授	山本 元道	受入れ
2024年4月1日	招へい准教授	XU BIN	受入れ
2024年4月1日	招へい准教授	宮本 健二	受入れ
2024年4月1日	招へい教員	河原 充	受入れ
2024年4月1日	招へい研究員	荒井 勇次	受入れ
2024年4月1日	招へい研究員	立花 隼人	受入れ
2024年4月16日	助教	ISSARIYAPAT AMMARUED	採用
2024年4月16日	特任研究員	水口 佑太	採用

【離任】

2023年11月30日	特任講師（常勤）	GENG PEIHAO	退職
2023年11月30日	事務補佐員	越野 恵子	退職
2023年11月30日	事務補佐員	近藤 亜弥子	退職
2024年3月31日	准教授	伊澤 誠一郎	退職
2024年3月31日	特任助教（常勤）	松田 夏芽	退職
2024年3月31日	特任研究員（常勤）	棕田 宗明	退職
2024年3月31日	特任研究員	金 智（JIN ZHI）	退職
2024年3月31日	特任研究員	小林 克己	退職
2024年3月31日	特任研究員	LI FEI	退職
2024年3月31日	特任研究員 S	相原 巧	退職
2024年3月31日	特任研究員 S	伊藤 鉄朗	退職
2024年3月31日	技術補佐員	井藤 里香	退職
2024年3月31日	研究推進係長	浅井 正浩	退職
2024年3月31日	主任	西方 結子	配置換
2024年3月31日	事務職員	江成 愛美	配置換
2024年3月31日	事務補佐員	赤路 三紀	退職
2024年3月31日	事務補佐員	池内 嘉	退職
2024年3月31日	招へい教授	高井 健一	終了
2024年3月31日	招へい教授	田川 哲哉	終了
2024年3月31日	招へい教授	中田 一博	終了
2024年3月31日	招へい教授	平岡 和雄	終了
2024年3月31日	招へい教授	細井 宏一	終了
2024年3月31日	招へい教授	松原 秀彰	終了
2024年3月31日	招へい教授	安木 剛	終了

2024年3月31日	招へい准教授	XIAO XIAO	終了
2024年3月31日	招へい研究員	AMBROSIO DANILO	終了
2024年3月31日	招へい研究員	NGOC QUANG TRINH	終了
2024年3月31日	招へい研究員	原田 尚彦	終了
2024年3月31日	招へい研究員	松井 翔	終了
2024年3月31日	招へい研究員	村瀬 圭典	終了
2024年3月31日	招へい研究員	LI JINGJING	終了

編集後記

Honda-大阪大学接合科学ものづくり協働研究所発足にて、これまでの材料や装置側からの協働だけでなく、最終製品側からの協働が出来て、ものづくりにはやはり接合が大事ですね。異なる視点として、近藤教授がスポンジチタン廃材中の不純物元素利用と、水素を使った微粉化で再資源化を実証していて、接合研の幅広い研究活動を発信しています。更に、ベトナム日本大使館での文部科学大臣との意見交換、若手教員の躍進、六大学連携・出島コンソーシアムなど、国内外にて産官学連携活動が盛況に進んでおります。

(伊藤 和博)

阪大接合研ニュースレター No. 54

2024年6月発行

発行：大阪大学 接合科学研究所

編集：接合科学研究所 広報企画委員会

〒567-0047 茨木市美穂ヶ丘 11-1

TEL: 06-6879-8677 FAX: 06-6879-8689

URL: <http://www.jwri.osaka-u.ac.jp/>

 X @JWRI1972