

News Letter

Joining & Welding Research Institute

- ◆ 接合科学研究所 HUST-OU 設立記念式典
- ◆ 昇任教授・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

接合科学研究所 HUST-OU 設立記念式典開催

2023年1月10日(火)ベトナム・ハノイ市、ハノイ工科大学(HUST)にて「接合科学研究所 HUST-OU」の設立記念式典が開催されました。同研究所は2013年より阪大(OU)接合科学研究所とハノイ工科大学機械工学部が中心となり、溶接・接合に関する研究拠点が不在であるASEAN地域における研究拠点を創設すべく設立に向け連携して来たものです。

接合科学研究所 HUST-OU (以下「HUST-OU 研究所」)は、HUSTのメインキャンパスから徒歩5分程度の大学所有の3階建て建物(計約660㎡)をリノベーションして利用します。研究機材支援を日本政府の無償資金協力「経済社会開発計画」より、実質的な研究所の活動となる溶接技術者育成や研究に関する能力強化については国際協力機構(JICA)の「草の根技術協力事業」より、その他研究所の機材・消耗品・設備についても多数の企業から支援を受けています。

式典当日は、本学より西尾 章治郎 総長、接合科学研究所田中 学 所長(現、本学理事)ほか、そしてベトナム教育訓練省ホアン・ミン・ソン副大臣、日本大使館より山田滝雄 特命全権大使代理、古舘誠幾 一等書記官、ハノイ工科大学フィン・クェット・タン学長ほか、企業からは日本酸素ホールディングス濱田 敏彦 社長ほか、沢山のご来賓にご列席頂きました。式典では当研究所田中所長より設立経緯の説明が行われ、HUST 機械工学部溶接工学金属材料学科、ブイ・バン・ハイン学科長からは、HUST-OU 研究所の今後の活動概要が紹介されました。西尾総長からは「HUST-OU 研究所は、ベトナムをはじめとするASEAN地域の溶接・接合に関する学術の発展は勿論、社会実装に繋がる技術開発へ新たな風を吹き込み、社会の更なる発展に大きく貢献することが期待される」との言葉が述べられ、強い期待が示されました。

HUST-OU 研究所の設立には多くの方々のご理解とご支援がありました。HUST-OU 研究所はこれからは本番であり、大海原での航海には沢山の挑戦が待ち受けていることと想像します。今後共、皆様からのご指導とご支援が欠かせません。ハノイ工科大学と大阪大学の連携を強固にし、今後も取り組みを深化する所存です。



報告

新任所長のご挨拶・当研究所の組織変更について

藤井 英俊
接合科学研究所長

このたび、2023年4月1日付けで第16代接合科学研究所長に就任いたしました。何卒よろしくお願いたします。

およそ3年間の新型コロナウイルス感染症によるパンデミックから、ようやく日常が戻りつつあるとは言え、この間、本研究所の活動においても大きな影響を受けました。コロナ禍の影響により2022年度もほとんどの会議やイベントがリモートになりました。特に、国際交流は大きな支障を来しましたが、オンライン会議を活用するなど新しい生活様式に適した学術交流の方法を見出し、これからの大学教育研究の在り方を考えるよい機会になりました。そのような中、2022年は本研究所の創立50周年であり、幸運にも10月24日は50周年記念式典、祝賀会を開催させて頂きました。記念式典、祝賀会にご参加頂いた皆様、50周年記念基金にご寄付頂いた皆様、また、50年間に渡り、本研究所を支えて頂いた皆様方に、心より感謝を申し上げたいと存じます。



本研究所は、本学の独立した部局である「溶接工学研究所」として設立された後、「溶接」から「接合」への変革・転換を遂げながら、溶接工学・接合科学の基礎・応用研究を精力的に展開し、その結果、溶接・接合分野における我が国唯一、世界屈指の総合研究所として認知されるに至りました。科学技術の着実な進歩と発展、ものづくりの変革とグローバル化の大きな潮流の中で、1996年に「接合科学研究所」に改組・改称され、2009年に文部科学省から「接合科学共同利用・共同研究拠点」として認定されました。私自身は、接合科学研究所が発足した、1996年に接合科学研究所に着任いたしましたので、接合科学研究所とともに歩んで参り、接合科学研究所出身の初の所長となります。

本研究所は、溶接・接合分野における我が国で唯一の総合研究所であるという特色を最大限に生かし、「接合プロセス」、「接合機構」、「接合評価」の3研究部門が「溶接・接合」の圧倒的な強みとなってその基盤研究を行っています。加えて、独創的なアディティブ・マニファクチャリングの新規創出を目指して、昨年度「多次元造形研究センター」を改組しました。当センターは、新たな接合科学の未来を探る役割を担い、3研究部門と相互が有機的に連携し、溶接・接合分野における世界の研究を先導しています。

他方、接合科学共同利用・共同研究拠点として、国内の国公私立大学などから毎年200名以上の共同研究員を受け入れるとともに、国際共同研究員制度により多くの外国人研究者を受け入れ、活発な国際共同研究を推進しています。人材育成の観点では、協力講座として、毎年、本学工学研究科から100名に及ぶ大学院生と学部生を受け入れ、世界トップレベルの研究活動を通じた高等教育を行っています。組織整備事業として、「マルチマテリアル革新力強化のための6大学研究所間連携体制の構築」が、昨年からはスタートしました。本事業は、多様な社会的要望や地球規模課題を「コア出島」で課題設計し、6大学6研究所の専門性の垣根を越えた「マルチ出島」を通じて人と知の好循環により課題解決を図ることでイノベーション創出を加速し、社会実装を迅速化するものです。共同利用・共同研究拠点を含み全国的な拠点間のネットワーク連携による異分野横断的新学術分野の構築を目標としています。本年4月から研究所間連携戦略室を設置し、これらの活動を加速して参ります。

ユニークな本研究所のもう一つの特徴は、大阪大学憲章にも掲げられている「実学の伝統」を活かして、ものづくり産業界との活発な連携を行っている点です。民間企業との共同研究を活発に推進するとともに、現在、本研究所では3つの協働研究所と2つの共同研究部門を設置し、溶接・接合に関わる産学共創の拠点にもなっています。加えて、2023年4月より、専任教授が室長として常駐するニューノーマルものづくりコンソーシアム室を設置しました。これにより、各協働研究所、共同研究部門を有機的に連携させ、産産学の体制で研究開発を進める取り組みをして参ります。

接合科学研究所は、本年、次の50年に向けて歩み始めました。溶接・接合の分野で世界を牽引する本研究所は、その地位を活かして、「新たな情報を発する場所に最新の情報が集まる」という考えの下、当該分野の世界的ハブ拠点となることを目標として掲げ、活動して参ります。世界の接合科学分野を牽引する「分離の科学」という新概念により、カーボンニュートラル等のグローバルな課題を国内外の大学・民間企業など多様なステークホルダーとの共創により解決し、理想の社会の創造に貢献したいと考えております。

昇任教授紹介

研究所間連携戦略室

阿部 浩也

研究所間連携戦略室 副室長（教授）

2023年3月16日付けで6研プロジェクトの教授に昇任し、同年4月1日付けで研究所間連携戦略室を担当することとなりました。これまで担当しておりました多次元造形研究センター・グリーン造形学分野は兼務という形で引き続き務めます。何卒よろしくお申し上げます。

私は1995年3月末に長岡技術科学大学大学院工学研究科エネルギー・環境工学専攻で博士（工学）の学位を取得した後、日本モトローラ株式会社、財団法人ファインセラミックスセンターを経て、2002年6月に大阪大学接合科学研究所ナノ粒子ボンディング技術寄附研究部門の教員として採用されました。2005年4月には6研プロジェクトの前身である3研プロジェクトの特任助教授に採用され、2006年8月より当研究所の助教授（2007年4月に准教授）として研究、教育に従事してきました。



接合科学研究所に着任後は、環境・エネルギー問題の解決に資する材料プロセスとして、主に固体微粒子の集合体を対象とする微粒子プロセスの研究開発に取り組んできました。研究対象の微粒子サイズは数nmから1 μ m程度、すなわちナノサイズ、マイクロサイズです。このようなサイズの微粒子は単位質量当たりの表面積（比表面積）が大きいという性質があります。この比表面積の大きな“素材”を独自の方法で合成するとともに集積・接合して、所望の機能構造体へと効率的に積み上げることにより（造形）、例えばエネルギー変換デバイスである固体酸化物形燃料電池(SOFC)の高性能化を実現しました。SOFCの性能や耐久性の向上には高活性な電極材料の探索だけでなく、三相界面と呼ばれる反応活性領域を増大させる必要があります。私共のグループでは電極触媒材料と電解質材料をナノレベルで複合させたナノ複合粒子を合成し、それをを用いた電極の微構造制御により三相界面の増大に成功しました。その他にも、省エネ部材である断熱材の高性能化等も微粒子プロセスによって実現しており、研究成果の一部は実用化されるに至っています。比表面積の大きな微粒子は表面力が顕著に作用するため、微粒子プロセスを開発する上で表面力の制御が特に重要になります。私共のグループでは、微粒子集合体を溶媒中に分散するとともに（コロイド化）、表面力を精密に制御することにより、微粒子集合体に液体と固体の性質を付与させることに成功しています。この性質（流動 \leftrightarrow 固化）を用いると、熱可塑性樹脂を使う3Dプリンティングのように、微粒子集合体のアディティブ・マニファクチャリングが可能になります。また、外場に応答する微粒子を溶媒中に適度な濃度で分散すれば、外場によって流動 \leftrightarrow 固化が制御できる外場刺激の機能性流体となります。これまでに磁性微粒子が分散した機能性流体の合成に成功しています。この機能性流体は現在、ハプティック・インターフェース（触覚ディスプレイ）やリハビリテーション用機器などの開発を目的とした応用研究が企業を中心に進んでいます。微粒子プロセスは環境・エネルギー分野だけでなくソフトロボティクスや医療・福祉分野にも資する技術であると考えています。

研究所間連携戦略室では、マテリアル革新力の強化を目的に、6大学6研究所間の連携研究をさらに推進していきます。連携研究の推進には研究所間のコミュニケーションが重要であると認識しており、そのための方策を行っていく予定です。その連携体制で実施する「国際・産学連携インヴァースイノベーション材料創出プロジェクト」は、「インヴァースイノベーション」という新概念の下に社会的ニーズを起点とする課題を解決しイノベーションを創出するプロジェクトです。このプロジェクトでは「バイオ・医療機器材料分野」、「環境・エネルギー材料分野」、「情報通信材料分野」の三つを先端的研究分野として選定しています。私の当該プロジェクトにおける研究活動では、専門である微粒子プロセスをさらに高度化するとともに、「バイオ・医療機器材料分野」と「環境・エネルギー材料分野」において、6研究所に所属する異分野研究者との連携研究を推進し、その成果が社会実装に結びつくように努めていきます。今後とも皆様からのご指導、ご鞭撻を賜りますよう何卒よろしくお申し上げます。

昇任教授紹介

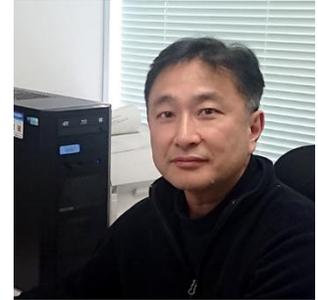
ニューノーマルものづくりコンソーシアム室

芹澤 久

ニューノーマルものづくりコンソーシアム室 教授

2023年4月1日付でニューノーマルものづくりコンソーシアム室の教授に昇任いたしました。ニューノーマルものづくりコンソーシアム室は、研究所に設置された協働研究所や共同研究分門等を横串に繋ぎ、溶接・接合分野における産業界を中心に、多様な社会への出島として溶接・接合科学に関する学術と文化の振興と発展に務め、社会と共に接合科学の新たな価値創造を目指すことを目的としています。

1997年3月に東京大学大学院工学系研究科材料学専攻博士課程を修了し、博士(工学)の学位を取得した後、同年4月に当研究所 機能評価研究部門数理解析学分野の助手に着任し、同分野の助教授(2007年に准教授に名称変更)ならびに国際連携溶接計算科学研究拠点の准教授を務めてきました。



学部・大学院生時には、航空宇宙分野やエネルギー分野での利用が期待される耐熱・耐環境特性に優れたセラミックス系複合材料である、炭素繊維強化型炭素複合材料(C/C複合材料)および炭化珪素繊維強化型炭化珪素複合材料(SiC/SiC複合材料)の開発研究を行ってきました。当研究所に着任後は、それらの先進複合材料の開発研究に加えて、その接合体の機械特性の高度化ならびに接合体の強度評価試験法の標準化に関わる研究を進めてきました。また新たに、金属材料の溶接・接合体の健全性確保を目的として、溶接変形・残留応力を推定するために、有限要素法を中心とした新たな数値解析法の開発にも取り組んできました。さらに溶接・接合プロセスの最適化に向けた数値解析技術として、有限差分法や粒子法を活用した解析にも取り組んでいます。そして、接合科学共同利用・共同研究拠点活動の一つとして、他大学の研究者と連携して、溶接・接合プロセスから最終的に完成された継手性能、さらには経年化構造までを一気通貫でシミュレーションするまでの数値解析技術の実現に向けた研究にも取り組んでいます。加えて近年、自動車などの輸送機器の抜本的な軽量化のために必要不可欠な、様々な材料を複合化する技術(マルチマテリアル化)の発展に向けて、様々な溶接・接合技術で作製された異材接合継手の性能を予測するために、実験計測で得られた継手性能データベースに最新の機械学習技術(AI計算科学)を活用した異材継手データベースの開発も進めています。

今後は、これまでの材料科学ならびに溶接・接合科学に関する研究を生かし、協働研究所や共同研究分野と連携して、カーボンニュートラル2050達成に向けて、溶接・接合科学に関する学術と文化の発展に務めてきます。

例えば、既存のCO₂を排出する燃焼機関をエネルギー源とする輸送機器の飛躍的な軽量化については、開発を進めているAI計算科学を活用した異材継手性能データベースの予測精度向上に向けて、産業界と連携して実験による異材継手性能の拡充を図るとともに、溶接・接合プロセスから数値解析により予測される継手性能のデータベース化も進めます。また、輸送機器の車体構造設計者の方々に異材継手性能データベースの利用を促進し、車体構造の最適設計に向けたデータベースの改良も進めます。そして、溶接・接合技術者と車体構造設計者との連携による先進マルチマテリアル最適構造設計プラットフォームの形成を目指していきます。加えて、CO₂を排出しない発電システムである原子力発電システムの安全性向上ならびに将来の核融合炉発電システムの実現に向けて、先進異材接合技術の開発も進めます。原子力発電システムの安全性向上に期待されているSiC/SiC複合材料製の燃料被覆管端部封止のためのジルカロイ製円管との異材接合技術開発、核融合炉システムにおける熱変換機器用冷却配管のための異材接合技術開発、核融合炉システムにおけるタングステン高熱負荷機器冷却配管のための異材接合技術開発などを進めていきます。

最後になりますが、以上の研究を進めていく中で、学生のみならず産業界の若手研究者・技術者の育成にも積極的に取り組みます。また産業界においては、溶接・接合技術者だけでなく溶接・接合技能者の高齢化ならびに人材不足が喫緊の問題となっているため、学協会活動を通じて、溶接・接合科学の学術的および文化的な啓蒙活動も行い、溶接・接合業界全体の人材育成にも取り組みます。

今後とも、関係各位のご指導とご鞭撻を賜りたく、どうぞよろしくお願い申し上げます。

新任助教紹介

レーザープロセス学分野

竹中 啓輔

接合プロセス研究部門 レーザプロセス学分野 助教

2023年4月1日付で接合科学研究所接合プロセス研究部門レーザープロセス学分野の助教に着任いたしました竹中啓輔と申します。主にレーザー加工のプロセス開発に関わる研究に従事しており、超短パルスレーザーを用いたアブレーション加工や、高出力レーザーを用いた溶接、積層造形に関する研究を専門に行っています。



私は大阪大学工学研究科生産科学専攻の博士前期課程を修了後、センサーメーカーにて商品開発を行ってきました。2020年8月より学生の時に所属していたレーザープロセス学分野にて特任研究員として勤務し、この度、同分野の助教に採用いただきました。また、特任研究員の業務と平行し、大阪大学工学研究科機械工学専攻にて2023年3月に博士(工学)を取得しました。

在学中は生体親和性の高いバイオマテリアル開発を目的にフェムト秒レーザーを用いたサブミクロンオーダーの周期構造形成とその形成メカニズムに関して研究をしました。特任研究員としては大阪大学「青色半導体レーザー接合加工共創コンソーシアム」の一員として青色半導体レーザーを用いた純銅の溶接挙動の解明や、純銅の金属積層造形技術開発に取り組んできました。

今後はこれまでに培ってきた経験を活かし、レーザー加工のプロセス開発を通じた学理の探求と、レーザー加工技術の高度化とその社会実装に貢献できるよう精一杯尽力して参ります。接合科学研究所の一員として、至らない点多々あるかと思いますが、皆様のお役に立てるよう努力して参ります。今後ともご指導ご鞭撻のほど何卒よろしくお願い申し上げます。

新任助教紹介

接合構造化解析学分野

WANG QIAN

接合評価研究部門 接合構造化解析学分野 助教

2023年4月1日に接合評価研究部門接合構造化解析学分野の助教として着任いたしましたWANG QIANと申します。現在、接合・積層造形時の材料挙動をより正確に再現し、関連メカニズムを明らかにするための数値解析モデルの開発に取り組んでいます。



私は、令和3年9月に大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻にて、博士(工学)の学位を取得しました。博士時代、大阪大学接合科学研究所で動的転位力学に基づく材料モデルを開発し、既存の有限要素法ソフトウェアに組み込みました。さらに本開発モデルをコールドスプレー積層造形プロセスに適用して、積層中における材料の極限変形メカニズムと動的再結晶や界面接合に及ぼす影響を明らかにしました。博士学位を取得した後、同年10月から本年3月まで特任助教(常勤)として接合構造化解析学分野で研究業務に従事しました。この度、大阪大学接合科学研究所の助教として雇用をいただきました。

今後も数値解析モデルの開発を中心に、接合・積層造形における様々な現象の解明に取り組めます。接合技術に関連する日本のものづくりに貢献し、より良い社会になれるように自分の力を尽くしていきます。また、研究だけでなく、学生指導の面でも、教員としての責任を果たしていけたらと考えています。まだまだ未熟の点多々存在するかと思いますが、大阪大学の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てまいります。今後ともご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

新任助教紹介

エネルギー制御学分野

WU DONGSHENG

接合プロセス研究部門 エネルギー制御学分野 助教

Hello, my name is Dongsheng WU. I am an assistant professor in the Department of Energy Control Processing at JWRI.

I obtained my doctoral degree from Osaka University in 2021, and my research was focused on hybrid plasma-MIG welding of thick plates. I developed multi-physical models and advanced observation systems to investigate the arc characteristics, droplet behaviors and molten pool convection.



After graduation, I worked in JWRI as a JSPS postdoctoral fellow for two years, and mainly focused my study on twin-wire plasma arc additive manufacturing of TiAl alloy. I investigated the element mixing and residual stress distribution based on experimental and numerical methods. Based on my previous achievements, I won the William Spraragen Memorial Award from the American Welding Society in 2020 and the Henry Granjon Award from the International Institute of Welding in 2023.

Now, I continue my researches on wire arc additive manufacturing, and my great interest is to develop the flux-cored wire-arc technique, synchronous wire-powder-arc technique, and novel arc heat sources for additive manufacturing. It is my great honor to join JWRI as an assistant professor, and work with famous researchers. I will work hard and make my contributions to JWRI, and thank you in advance for your guidance and encouragement.

行事報告

SDG s Seminar 2022 Autumn

植原 邦佳

技術部 技術職員

2022年9月26日～28日に材料化学を基本とした体系的な学びを共有する国際連携セミナー「SDGs Seminar 2022 Autumn」が開催されました。本セミナーは、岡山大学工学部が主催し、大阪大学、中国の浙江工業大学、マレーシアの INTEC 教育大学と Sekolah Menengah Sains Teluk Intan(SEMESTI)が連携し、英語と日本語を交えた講演や科学実験を通して文化交流・キャリアに関する情報交換を行うことを目的としたものです。接合科学研究所から、植原邦佳 技術職員がオーガナイザーとして参加し、梅田純子 教授が自身のキャリアと最新の研究について3か国（日本、中国、マレーシア）の学生に向けて発表しました。また、接合界面機構学分野の Zexi Wu さんが自身の研究についての発表を行い、他大学の学生と交流を行いました。3日間を通して合計121名が参加し、連携大学だけでなく国内5大学からの参加者も見受けられました。日本と中国、マレーシアの3か国5機関が参加し、講演・文化交流を行う他に類を見ない新しい国際連携セミナーとして、中高生・大学生・大学院生・教職員と多様なステークホルダーで体系的な学びを共有することができました。本セミナーは、岡山大学ダイバーシティ推進本部・女性教員支援助成金（マネジメント力向上支援型）の一環として実施され、岡山大学 SDGs 推進表彰（President Award）奨励賞を受賞しました。



行事報告

材料界面の評価と制御に関する国際会議 (ICCCI 2022)

小澤 隆弘

多次元造形研究センター 先端造形学分野 助教

2022年11月15~18日に、山梨県富士吉田市において国際会議 ICCCI2022 を開催しました。本国際会議は、先進材料の高度化のための材料界面の評価と制御をキーワードとして3~4年に一度開催され、「ナノ」「環境」「エネルギー」「バイオ」「計算科学」などの分野横断的な討論が特徴です。今回は先端造形学分野の内藤牧男教授が名誉議長を務め、海外からの81名を含む、総勢215名が参加しました。完全対面形式での開催となり、海外研究者との久方ぶりの再開を喜びながら、熱い議論が随所で交わされました。また、富士山の溶岩を原料とした「天然岩絵の具作成キット」を用いた創作ワークショップも同時開催され、参加者に大変好評でした。



第24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

2022年11月29日に第24回大阪大学-上海交通大学学術交流セミナーが、オンラインにて開催されました。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、現在は「接合」「材料」「情報」「物理・レーザー」「船舶海洋」「スマートシティ」の6つの分野にまで発展して全学として取り組んでいます。

「接合ワークショップ」の開会式で、本研究所・節原副所長よりご挨拶を頂き、両大学接合分野のさらなる連携を促進する期待を述べました。本ワークショップでは、上海交通大学から4件の研究発表を行いました。接合研の田代助教、Ammarueda 特任助教、JSPS ポスドク Wuさんと工学研究科野村助教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16名、接合研から12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・レーザー加工研究所 LU 副所長が両分野の共同研究成果や学術・教育の交流実績をまとめ、2023年度のワークショップをぜひ対面開催したい期待を述べました。

ベトナム溶接研究会 第8回研究会

勝又 美穂子

グローバルD&I推進室 准教授

2023年2月10日(金)、ベトナム・ハイフォン市にて第8回ベトナム溶接研究会を開催しました。今回はハイフォンのDinh Vu (ディンヴ) 工業団地にある日系企業2社の工場見学と、企業からの最新技術に係る講演という構成で開催しました。研究会には29名の御参加があり盛況となりました。

最初に訪問した十一屋工業ベトナムは100%日本向けの鉄骨製造を行っています。工場内での製造工程を細かく見学した後、日本から同社佐々木社長とオンラインで繋ぎ、会社説明及び質疑応答を実施頂きました。次にIHI インフラストラクチャーアジア (IIA) を訪問しました。ベトナム国内に留まらず海外向けの社会インフラ設備(橋梁、高架鉄道橋他)の製造・建設を行っています。

工場見学後は、企業の最新技術に関する技術研究講演として(株)神戸製鋼所 溶接事業部門技術センター 山崎 圭 主任部員より「産学連携による溶接ソリューション - 新立向自動溶接プロセスの開発-」というタイトルでご講演頂きました。研究会最後には同研究会会長で本研究所の田中所長より、企業への御礼が述べられ閉会となりました。ハイフォンの地における初の開催でしたが大変有意義な研究会となりました。

行事報告

国際連携 溶接計算科学研究拠点 第 15 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

2023年3月3日国際連携溶接計算科学研究拠点(CCWS)は、『溶接・接合構造の数値解析とDT/DXへの展開』というテーマで、第15回講演会を対面形式で開催しました。7名の講師の方々が基調講演や招待講演および研究報告を行い、64名の方がご参加くださいました。本講演会の午前中の部で、本研究所・藤久保昌彦招へい教授が、「船体構造デジタルツインの研究開発とDXへの展開」について基調講演を行いました。続いて、大阪公立大学・生島一樹准教授が「溶接・接合技術におけるデジタルツインの研究」に関して招待講演をしました。その後、物質材料研究機構・北野萌一主任研究員が「機械学習を用いた溶接熱源形状決定システムの構築」に関して招待講演をしました。午後の部では、トヨタ自動車・小島茂樹様と本田技研工業・西紳之介様が、それぞれ「CAE/機械学習技術を活用した車両構造と乗員安全の連成解析」と「Isogeometric解析による車両衝突強度の評価」に関して講演しました。その後、JSOL・功刀厚志様が、「産学連携による溶接組立変形の予測ソフト JWELD 開発とDXへの展開」について講演しました。最後には本研究拠点の麻寧緒教授が「DT/DXに向けた溶接・接合力学ソフト JWRIAN の研究開発」について成果報告しました。

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1回勉強会

巽 裕章

接合プロセス研究部門 微細接合学分野 講師

2023年3月6日(月)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1回勉強会を当研究所で開催しました。本勉強会では、マイクロ接合部を構成する微細構造に焦点を当て、東京農工大学、群馬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。車両の電動化の推進や、高速大容量通信の普及、パワーエレクトロニクス機器の需要拡大などの社会的な要求を受けて、近年その重要性が増す半導体デバイス向けのマイクロ接合技術について、材料・プロセス・評価・シミュレーションの各方面における最新の研究開発事例を共有しました。本勉強会を通じて、マイクロ接合部を構成する微細構造の理解と制御に立脚した、高機能で高信頼な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期待されました。



会場の様子

接合科学カフェ 第16回「接合科学ベトナム通信」

植原 邦佳

技術部 技術職員

2023年3月22日(水)に第16回接合科学カフェが開催され、接合科学研究所ベトナムオフィスに常駐する勝又美穂子准教授が『接合科学ベトナム通信』と題して講演を行いました。

始めに、ベトナムを特徴づける基本情報とベトナムの教育制度が紹介された後、接合科学研究所のベトナムでの取り組みである「カップリング・インターンシップ(CIS)」と「接合科学研究所 HUST-OU」が紹介されました。「接合科学研究所 HUST-OU」は、阪大(OU)接合科学研究所とハノイ工科大学(HUST)が中心となり2023年1月10日に開設した研究所です。溶接・接合に関する研究拠点が不在であったASEAN地域に研究所を設立し、溶接・接合に関する科学技術の発展だけでなく人材育成も含めた社会の発展に貢献することを目指した研究所で今後が大いに期待されています。



行事報告

令和4年度 特別講演会 先端基礎科学講座

桐原 聡秀

多次元造形研究センター 積層造形学分野 教授

2023年3月30日（木）に大阪大学接合科学研究所を会場としまして、高度な冶金プロセスを応用した新材料の創製をテーマに特別講演会を開催しました。講師は当該分野で多大な業績を上げておられる、東北大学金属材料研究所の加藤秀実教授に、「金属溶湯脱成分法を用いた新材料研究」をテーマとしまして、本研究所の招へい教授としてご登壇いただきました。金属液体中で単相合金から特定成分元素を選択溶出させる金属溶湯脱成分法により、従来の酸・アルカリ水溶液中を用いた脱成分法では作製が困難であった、卑・半金属のナノポーラス・複合材料化を実現した成果についてご紹介いただきました。本研究所は溶接・接合分野における様々な複合的諸現象を解明し、次世代の工学を牽引する最新プロセスを構築することを使命としております。次世代の冶金プロセスについて最新の知見をご教示いただき、研鑽を積む機会として本特別講演会を企画いたしました。対面講義だけでなくオンライン受講も可とすることで、所内外より約40名に聴講頂くことができました。

令和5年度 特別講演会 先端基礎科学講座

山下 享介

接合機械研究部門 接合界面機構学分野 助教

2023年5月8日に「先端鉄鋼材料の水素脆化」をテーマに先端基礎科学講座の特別講演会をハイブリッド形式にて実施しました。講師として当該分野の第一人者である上智大学理工学部機能創造理工学科の高井健一教授をお招きいたしました。高井先生には2023年4月1日から本研究所の先端基礎科学分野の招へい教授にご就任いただいております。溶接・接合分野における様々な減少の解明や課題を解決し、次世代に活用される安心・安全な溶接・接合技術の実現を目指す上で、低炭素社会、脱炭素社会の実現に向けて現在最も重要視されている破壊現象の一種である「水素脆化」は非常に重要な課題です。高井先生には「高強度鋼の水素脆化における潜伏期から破壊に至るまでの水素と格子欠陥の挙動解析」という題目にて、水素脆化破壊に至る潜伏期からき裂の発生・進展の過程を明らかにしていく上での最新の知見をご教示いただきました。講演会には51名(内オンライン14名)の方にご参加いただき、講演後には活発な質疑や意見交換も実施いただきました。

新入生オリエンテーション（安全教育）

桐原 聡秀

多次元造形研究センター 積層造形学分野 教授

荒田記念館の多目的ホールを会場として、4月28日に新入生オリエンテーションが対面開催されました。新たに研究所へ加わった学生諸君を対象に、安全安心な環境で存分に研究活動を進められるよう、化学物質・高圧ガス・電気設備・ネットワークそれぞれがオンラインカリキュラムとして整備されております。冒頭に藤井所長から、接合科学研究所の一員として学生諸君を迎え大変よろこばしい旨のお話があり、その後は受講方法の説明を経て解散となりました。後日の集計により受講率として100%が達成されたことが確認され、学生諸君が落ち着いた真剣に聴講できたと推察できる成果が得られました。



行事報告

大阪大学「いちよう祭」における研究所一般公開

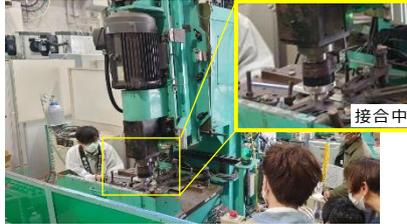
池田 倫正

接合評価研究部門 接合組織評価学分野 教授

2023年4月29日、30日の二日間にわたって大阪大学いちよう祭が開催されました。当研究所も4月30日に研究所の一般公開として、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」の二つの催しを企画し72名の方にご参加頂きました。参加された方からは接合科学研究所および溶接・接合技術について知ることができた、面白かった、等のお声を頂きました。



スタンドグラス製作体験



施設見学（摩擦攪拌接合装置）



施設見学後の記念写真

ニュース

2022年度「接合科学共同利用・共同研究賞」

藤井 英俊

接合科学研究所 所長

2022年度は3つの課題が選ばれました。課題2と課題3の受賞者には、2022年11月22日に開催された当研究所東京セミナーにおいて授賞式ならびに受賞記念講演会が行われました。課題1については、2023年5月23日開催の当研究所第20回産学連携シンポジウムにて執り行いました。受賞者の皆様、おめでとうございます。

1	課題名	放射光X線を利用した溶接凝固現象および凝固割れ形成挙動の解明
	共同研究賞 所内共同研究者	柳樂 知也(国立研究開発法人 物質・材料研究機構) 藤井 英俊(接合界面機構学分野)
2	課題名	溶接・接合技術におけるデジタルツインに関する研究
	共同研究賞 所内共同研究者	生島 一樹(大阪公立大学大学院工学研究科) 麻 寧緒(接合構造化解析学分野)
3	課題名	溶接部特性予測に向けた機械学習による溶接温度場予測手法の構築
	共同研究賞 所内共同研究者	北野 萌一(国立研究開発法人 物質・材料研究機構) 三上 欣希、伊藤 和博(接合構造化設計学分野、溶接機構学分野)

科学研究費補助金
(交付内定内訳)

令和5年度		(R5年5月末現在)	
種 目	件数	金額 (千円)	
基盤研究 (A)	1	7,800	
基盤研究 (B)	4	12,480	
基盤研究 (C)	6	6,370	
若手研究	10	20,670	
研究活動スタート支援	1	1,430	
特別研究員奨励費 (外国人特別研究員)	1	800	
合 計	23	49,550	

(金額には間接費含む)

共同研究員の所属機関
と受入人数

令和4年度		(R5年4月末現在)	
機関種別	受入人数		
国立大学法人	100		
公立大学法人	3		
私立大学	44		
工業高等専門学校	6		
国公立研究機関	25		
その他国内機関	4		
海外機関(国際共同研究)	11		
合 計	193		

お知らせ

2023 年度共同研究員募集について

毎年、多くの方に共同研究員に応募して頂きありがとうございます。2023 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
2022 年			
12 月 2 日	魚澄 将俊（院生）	2022 年度溶接学会優秀ポスター発表賞	（一社）溶接学会
12 月 2 日	野口 敦司（院生）	2022 年度溶接学会優秀研究発表賞	（一社）溶接学会
12 月 14 日	飯田 健太（院生）	学術奨励賞	（一社）スマートプロセス学会
2023 年			
2 月 1 日	栗田 喜章（院生）	Best Student Poster Award	The International Society for Optical Engineering, SPIE
2 月 2 日	梅田 純子, 伍 沢西 (Zexi Wu), 植原 邦佳	SDGs 推進表彰 (President Award) 奨励賞	岡山大学
2 月 28 日	富高 宙（院生）	塑性加工学会学生奨励 2	（一社）日本塑性加工学会
3 月 7 日	末房 真保（院生）	大学院研究奨励賞	（公社）自動車技術会
3 月 7 日	橋本 康裕（院生）	自動車技術会 2022 年度大学院研究奨励賞	（公社）自動車技術会
3 月 9 日	虎本 陸希（院生）	学生ポスターセッション努力賞	（一社）日本鉄鋼協会
3 月 23 日	井濱 雅弘（院生）	武藤栄次賞	（公社）日本設計工学会
4 月 17 日	藤井 英俊	市村学術賞貢献賞	公益財団法人 市村清新技術財団
4 月 25 日	塚本 雅裕	溶接学会業績賞	（一社）溶接学会

2023年3月31日	特任教授	阿部 信行	退職
2023年3月31日	特任教授	大原 智	退職
2023年3月31日	特任准教授（常勤）	LI FANG	退職
2023年3月31日	特任研究員	近藤 光	退職
2023年3月31日	特任研究員 S	川久保 拓海	退職
2023年3月31日	特任研究員 S	伍 沢西	退職
2023年3月31日	技術補佐員	中辻 義弘	退職
2023年3月31日	技術補佐員	堀 英治	退職
2023年3月31日	技術補佐員	村木 義徳	退職
2023年3月31日	事務長	中原 栄作	配置換
2023年3月31日	特任事務職員	清水 秀世	退職
2023年3月31日	特任事務職員	吉村 淳子	退職
2023年3月31日	事務補佐員	伊藤 夕佳	退職
2023年3月31日	事務補佐員	喜多 由紀子	退職
2023年3月31日	招へい教授	加藤 秀実	終了
2023年3月31日	招へい教授	中西 保正	終了
2023年3月31日	招へい教授	三浦 秀士	終了
2023年3月31日	招へい教授	三田 常夫	終了
2023年3月31日	招へい教授	西山 秀哉	終了
2023年3月31日	招へい准教授	神谷 昌岳	終了
2023年3月31日	招へい教員	鍵谷 圭	終了
2023年3月31日	招へい教員	XU BIN	終了
2023年3月31日	招へい教員	ZHANG NING	終了
2023年3月31日	招へい研究員	GAO RUNHUA	終了
2023年3月31日	招へい研究員	甘崎 哲也	終了
2023年3月31日	招へい研究員	DEWI HANDIKA SANDRA	終了
2023年3月31日	招へい研究員	PU JUAN	終了
2023年3月31日	派遣職員	玉置 祥子	退職

編集後記

新型コロナウイルスの猛威も落ち着き、国内外を問わず、当研究所にお越しになる方が増えたように感じており、皆様との対面での交流が新型コロナウイルス流行前に戻りつつあることを大変嬉しく思います。当研究所の国際交流活動や、一般市民の皆様に向けた各種イベントも徐々に再開することとしますので、もし機会がございましたらぜひご参加いただければ幸いです。今後とも、皆様のより一層のご支援・ご協力をよろしくお願い申し上げます。（古免 久弥）

阪大接合研ニュースレター No. 52

2023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/>

 @jwri1972