



WHAT'S NEW

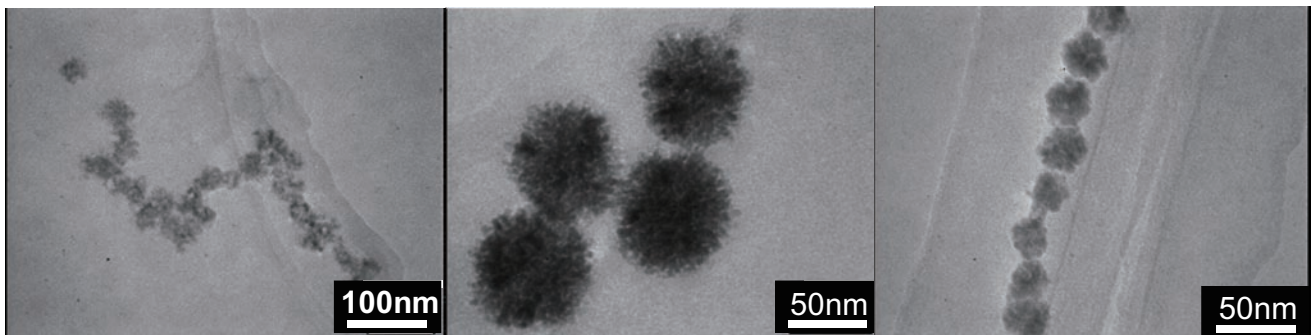
Joining & Welding Research Institute

阪大接合研ニュースレター

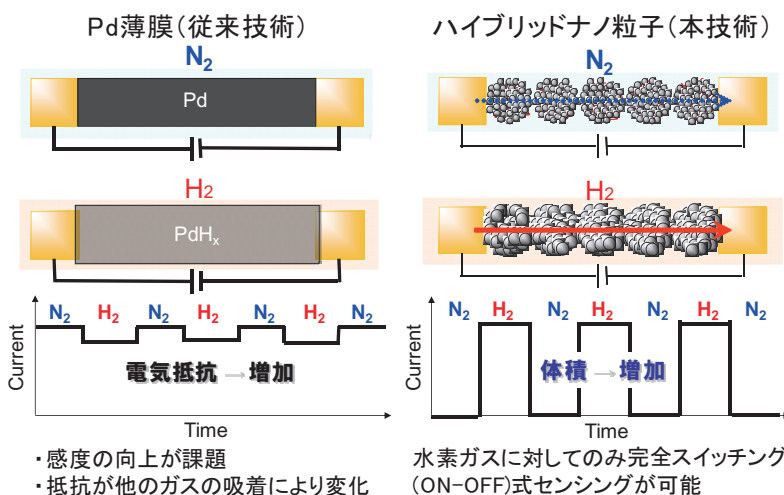
革新的室温作動ハイブリッドナノ水素ガスセンサーの開発

スマートプロセス研究センター
多元ハイブリッドプロセス技術
(栗本鐵工所) 寄附研究部門

水素エネルギー社会の実現に向け、水素ガスの漏れを高感度・高速で検知できる小型センサーは必要不可欠です。新規開発したパラジウム-DNA ハイブリッドナノ構造体を用いたセンサーは、高速と高検知濃度をともに実現。



ナノワイヤー ナノパーティクル ナノネックレス
DNAにより高次構造制御したパラジウム-DNA ハイブリッドナノ構造体



1. 応答速度：1秒以内
2. 検知濃度：500ppm
3. 高感度・高ガス選択性
4. 繰り返し特性良好

水素ガスセンシングの比較

本研究で開発したハイブリッドナノ材料や高次構造制御技術が、従来のナノテクノロジーでは実現し得なかった革新的ナノテクノロジー領域を開拓すると期待。

本研究は NEDO 技術開発機構・産業技術研究助成事業の支援の下、東北大学・多元物質科学研究所・阿尻研究室と共同で実施。

溶接現象の観察法の確立／溶接変態過程に“光”

小溝 裕一

スマートプロセス研究センター 信頼性評価・予測システム学分野 教授

第3世代大型放射光施設 SPring-8 において溶接中に高輝度 X 線を照射し、X 線回折パターンを記録することにより、溶接時の凝固・固相変態過程を 0.01 秒という時間分解能で時系列に計測できる独創的なシステム（溶接凝固・変態その場観察システム:図1上）を開発、応用しています。それらの研究成果の一部は溶接学会論文賞、日本金属学会論文賞ならびに日本鉄鋼協会依論文賞として高く評価されました。

その場観察システムのさらなる発展にも挑戦中であり、加熱炉系のシステムを開発（図1：下）、設定した熱履歴下での、炉内試料の相変態挙動をその場観察することに成功しています。さらに、レーザ顕微鏡を組み合わせることに挑戦し（図2）、溶接相変態過程の実空間と逆格子空間での、その場観察を同時に行うことにより、組織変化のダイナミクス解明とそれに基づいた組織制御技術確立へと展開したい。2009年9月にはオハイオ州立大学やドイツ鉱物資源研究所などと連携して、第1回国際ワークショップ”In-situ studies

by Synchrotron and Neutron Diffraction (Berlin)” を開催する予定です。

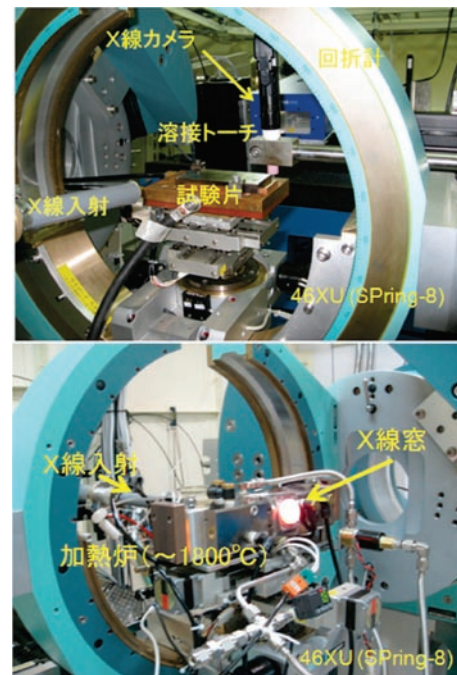


図1 放射光を利用した溶接相変態過程その場観察システム（上：溶接系、下：加熱炉系）

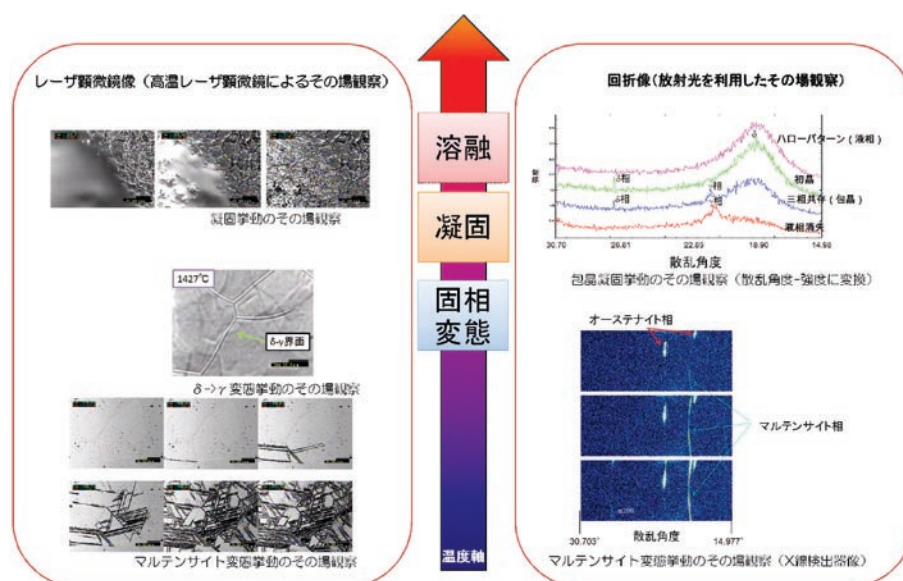


図2 その場観察技術の溶接分野における適用

ニュース

東洋炭素（先進カーボンデザイン）共同研究部門が開設

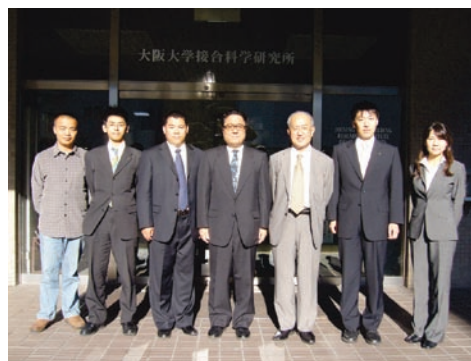
東城 哲朗

スマートプロセス研究センター 東洋炭素（先進カーボンデザイン）共同研究部門 招へい教授

東洋炭素株式会社は、接合科学研究所の多大なご支援を得て、東洋炭素「先進カーボンデザイン」共同研究部門を、本年10月1日にスマートプロセス研究センターの1部門として設置致しました。弊社は、電気、機械、冶金、自動車、半導体、宇宙航空、原子力等の分野にさまざまな形態の炭素材料を世界に供給している研究開発型の企業です。

本研究部門では、金属やセラミックスの接合、表面改質、材料プロセスを得意とする接合科学研究所と、各種カーボン材料の開発・製造と処理技術を長年培ってきた弊社が互いに連携し、カーボンとセラミックスや金属・有機・高分子をナノレベルで融合することにより優れた機能性を付与する学術研究の推進と、資源・エネルギー・環境問題に貢献する新製品への応用を図るとともに、人材をグローバルに育成することを使命としております。

研究スタッフは6名で、兼任教授に内藤牧男スマートプロセス研究センター長と、近藤勝義教授を迎えております。また、上海交通大学の金属基複合材料国家重点研究室からも若手研究者を迎え、国際的な産学連携の推進も目指しています。当面の設置期間は3年間で、研究経費は約1億1千万円を予定しています。皆様方のご指導、ご鞭撻を賜りますようよろしくお願いいたします。



ニュース

韓国・Hanyang 大学との学術交流協定調印式

内藤 牧男

スマートプロセス研究センター スマートコーティングプロセス学分野 教授

本年10月8日に、韓国のソウル市内にあるHanyang大学において、当研究所と同工科大学との学術交流協定の調印式が行われました。当研究所からは、野城所長と内藤スマートプロセス研究センター長の2名が出席しました。同工科大学とは、これまで当研究所が主催となって進めている材料界面の評価と制御に関する国際会議（ICCCI）などを通じて、材料プロセスに関する情報交換、共同研究を進めてきましたが、今後、さらに双方の連携を促進する観点から、今回の協定調印に至りました。調印式終了後、野城所長の記念講演が行われ、当研究所の活動紹介が行われるとともに、活発な質疑応答が行われました。

なお、当研究所は、本年度、タイの独立法人の研究機関NSTDA (National Science and

Technology Development Agency) のナノテクノロジーに関する研究所 NANOTEC と、学術交流協定を締結しています。今後、アジアとのネットワークをより強化する中で、各研究機関と連携して、材料循環システムに資する共同研究などを幅広く展開していく予定です。



接合科学研究所 外部評価を実施

外部評価実行委員長 内藤 牧男

スマートプロセス研究センター スマートコーティングプロセス学分野 教授

平成20年10月2日(木)、3日(金)の2日間にわたって、当研究所の外部評価委員会が本館特別会議室にて行われました。今回の外部評価は、2年前に実施された前回の外部評価結果を踏まえ、平成18、19年度に実施された活動成果に対する評価を中心に受けることにより、平成16～19年度全体の活動評価を行い、第一期中期計画における暫定評価とするものです。外部評価委員会は、西本和俊委員長(社溶接学会会長)をはじめとして国内の有識者8名で構成されました。初日には、研究所の運営、研究、教育、社会貢献、全国共同利用研究所としての活動に対する評価が実施されるとともに、所内施設見学などが行われました。また2日目には、各部門、センターなどの紹介の後に、各研究分野に対して、研究、教育、社会貢献、全国共同利用研究に対する評価が行われました。最後に、外部評価委員会による評価結

果と指摘事項について、委員長より報告が行なわれ、委員会を終了しました。今後、外部評価報告書による結果を基に、第一期中期計画の達成と、第二期中期計画・中期目標の策定に反映させて行く予定です。なお、外部評価報告書は、来年1月に発行の予定であり、詳細については次号で詳しく報告します。



行事報告

スマートプロセス研究センター第5回産学連携シンポジウム

竹本 正

スマートプロセス研究センター スマートグリーンプロセス学分野 教授

スマートプロセス研究センターの研究成果を産業界の皆様幅広く知っていただく機会としての第5回「産学連携シンポジウム」が、6月9日(月)13:30～17:10に、荒田記念館で開催されました。今回は、スマートレーザプロセス、スマートナノテクノロジー及びスマートジョイニングの各セッションで、センターから4件の技術シーズ発表、共同研究企業から5件の口頭発表、ポスターセッションでは接合科学研究所全体から15件の展示発表があり、産学連携に関わる有意義な討論がありました。シンポジウム後の産学連携懇談会では和やかな雰囲気での情報交流が図られ、センターシーズの産業分野への応用展開、今後の展望につ

いて議論を深める場となりました。出席者は所外から61名の参加をいただき合計107名でした。



行事報告

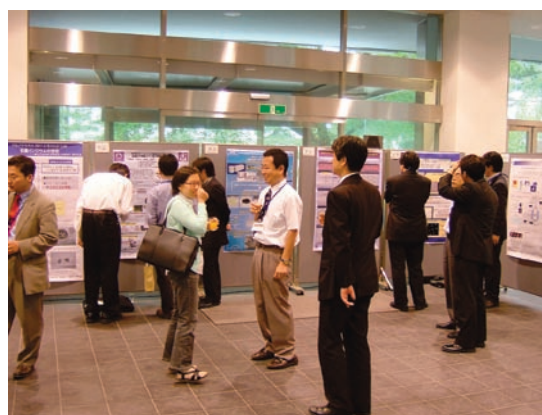
多元物質科学研究所－接合科学研究所 第2回合同シンポジウム

大原 智

スマートプロセス研究センター 多元ハイブリッドプロセス技術寄附研究部門 准教授

本研究と東北大学・多元物質科学研究所との共催による第2回合同シンポジウムが、平成20年7月2日に、東北大学の片平さくらホールにおいて開催されました。今回のテーマは「新機能創製のための界面制御」で、ナノレベルの界面制御による新機能創出をめざした革新的な物質・材料開発に関連した最新の研究成果について、両研究所から6件の発表が行われました。また、今後の材料開発を先導する若手研究者と産業界のコミュニティーを形成することを目的としたポスター発表会&研究交流会を行い、材料界面制御による新しいものづくりに関する今後の展開に向けた討論などが行われました。参加者は約70名であり、いずれの発表に対しても熱心な討論が行われ、ポスター発表会&研究交流会においても活発な意見交換が行われました。両研究所はこれまで全国共同利用研究などを通じて、多種多様な物質・材料

の接合界面に関する幅広い研究交流を行って参りましたが、今後はより連携を深め21世紀のものづくりの基盤構築に貢献していく所存です。なお、第3回合同シンポジウムは平成20年12月11日に仙台で第8回多元物質科学研究所研究発表会と共催して開催予定です。



行事報告

共同研究成果発表会
JWRI Symposium 2008

中田 一博*、津村 卓也**

加工システム研究部門 エネルギープロセス学分野 *教授、**助教

接合科学研究所は、全国共同利用研究所として全国の大学や公立研究所などから共同研究員を受け入れており、共同研究の成果を多くの方々に公開する場として共同研究成果発表会を毎年開催しております。今年は平成20年10月30日、大阪大学接合科学研究所荒田記念館で開催され、(1)材料・溶接部の力学的特性評価の新展開、(2)新機能材料への固相接合プロセスの展開、(3)高機能ナノ粒子とレーザー・プラズマナノ加工の新展開、に関する15件の成果発表とともに、所内の最新の研究成果が17件のポスターにより報告されました。総参加者数は105名で、いずれの講演に対しても熱心な討論が行われました。ポスター発表会においては、翌日開催の「第1回アジアマー

トプロセスシンポジウム」で講演されたアジアからの参加者の方々も参加され、国内だけではなくアジア国際交流の場として活発な意見交換が行われました。



第1回アジアスマートプロセスシンポジウム

桐原 聡秀

スマートプロセス研究センター ナノ・マイクロ構造制御プロセス学分野 准教授

2008年10月31日に本研究所主催にて、アジア地域における最新の科学技術的知見を広く一般に公開するとともに、新たな研究開発コミュニティの形成を狙いとして、第1回アジアスマートプロセスシンポジウムが開催されました。本学グローバルCOEプログラムをはじめとして、タイ国ナノテクノロジー研究所、韓国釜山大学材料工学科、韓国慶南大学海洋環境工学研究所など、国内外の関係機関より共催の形でご協力をいただくとともに、各機関のリーダーをはじめ先進研究グループのキーパーソンにお越しいただき、アジア各国における研究開発に関する政策動向や、重点的な取り組みがなされている科学技術分野について、詳細かつ的確なご講演をいただきました。さらに、本学と学術交流協定を締結している中国上海交通大学より、複合材料研究所長をお招きしご講演いただきました。少々肌寒さを感じる天候にもかかわらず、120名（外国人29名、日本人91名）の方々にご参加いただける形となり、会

場となった本研究所の荒田記念館がほぼ満席となる中で、終日にわたり活発な討論がなされました。シンポジウムではポスターセッションも併設され、本研究所より各分野の研究成果を発表させていただきましたが、その中で、国内外の大学院生参加者や若手研究者同士の親密なディスカッション場面が多々見られました。将来のアジア地域における学術研究協力関係の萌芽を感じる中での閉会となりました。

安全・安心社会の構築に向けて
— 巨大地震と建築構造物 —

金 裕哲*、崎野 良比呂**

機能評価研究部門 信頼性設計学分野 *教授、**助教

平成20年11月7日、表記タイトルにて「第二回地震減災を科学する市民公開シンポジウム」を開催しました。このシンポジウムは、安全・安心社会の構築に向けた本研究所の取り組みのひとつとして、昨年度に続き、どなたでも自由に参加できる自由参加型のシンポジウムとして開催したものです。

今回は、社会基盤構造物の中でも、建築構造物を対象に、京都大学大学院 古阪 秀三 准教授、丸岡義臣技術研究所 丸岡 義臣 所長、大阪大学大学院 多田 元英 教授の各講師より、我が国の建築プロジェクトにおける品質確保システムが抱えている問題点、耐震偽造で建築基準法が改正されたがその問題点、実大建物の震動台倒壊実験と得られた新たな知見などについて講演がなされま

した。また、当研究所 金 裕哲 教授から超高速衝撃構造性能評価システムとそれを用いた研究の一端が紹介されました。講演後、一般市民を含む約45名の参加者を交えた総合討論では、建築物製作における工学倫理と経済性、耐震偽造問題後の構造計算資格者などについて議論がなされ、成功裏に終了しました。



国際会議案内

IUMRS アジア国際会議 2008

大阪大学、東北大学および東京工業大学の3大学3研究所連携プロジェクト「金属ガラス・無機材料接合技術開発拠点」主催の国際会議 IUMRS-ICA2008 (J Symposium) が開催されます。

論文は Materials Transactions 特集号 Vol. 50, No.6 (2009) に掲載される予定です。皆様のご参加よろしくお願いいたします。

期間：2008年12月10日(水)～12日(金)

場所：名古屋国際会議場 (J Symposium)

プログラム：

12月10日 13:00～21:00 (35 Presentations)

12月11日 9:00～18:30 (40 Presentations)

12月12日 9:00～18:35 (24 Presentations)

行事案内

特別講義 京都大学防災研究所 河田恵昭教授

本年4月から接合科学研究所の招へい教授をお願いしています京都大学防災研究所・巨大災害研究センターの河田恵昭教授の特別講義を下記の要領にて開催いたします。

皆様ご承知の通り、河田先生は地震時の防災研究では第一人者として、しばしばマスコミにも登場されています。我々が体験した阪神・淡路大震災以上の被害が予想される南海地震など、近い将来に近畿地方でも大型地震による被災が予想されています。

接合科学研究所あるいは皆様のご家庭での危機管理は現状で十分なのかということを考える機会になれば幸いです。所員のみならず、多数の方々の聴講を歓迎します。

記

日時：平成20年12月16日(火)

午後3時～午後5時

場所：接合科学研究所 会議室

演題：「災害に対する地域社会の危機管理」

お知らせ

平成21年度共同研究員募集要項について

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。さて、平成21年度についても共同研究員の募集を行います。募集要項につきましては、平成20年12月中旬頃、当研究所のHP上に掲載予定です。

申込期限：平成21年2月15日(日)

申請資格：大学またはその他の研究機関の研究者で、接合科学に関係する研究に従事している者。

お知らせ

「接合研 e ニュース」の配信について

当研究所では、研究成果を中心とした情報をこれまで以上に迅速に発信するため、当所ウェブサイトのフロントページにある「TOPICS」の更新とともに、希望される方にその内容を「接合研 e ニュース」としてメールにて配信することと致しました。そこで、本情報を希望される場合、「配信希望」と題し

たメールを下記のアドレスに送信頂ければ、今後接合研 e ニュースを配信致します。なお、登録した配信リストは所内で管理し、本目的にのみ使用致します。今後とも当研究所の広報活動に対してご支援賜りますよう、宜しくお願い申し上げます。

(アドレス：e-news@jwri.osaka-u.ac.jp)

各種賞受賞者等

4月 1日	池内 建二	溶接学術振興賞	(社)溶接学会
4月 9日	田代 真一	溶接学会研究発表賞	(社)溶接学会
4月 9日	村川 英一	溶接学会功績賞	(社)溶接学会
4月 9日	中長 啓治	溶接学会論文賞	(社)溶接学会
4月11日	大原 智	Best Poster Awards	Materials Research Society
5月13日	川人 洋介	高エネルギービーム加工 研究委員会優秀講演賞	(社)溶接学会
5月22日	竹本 正	学会関係功労者表彰	日本伸銅協会
5月30日	片山 聖二	Best Reviewer 賞	(社)高温学会
5月30日	巻野勇喜雄	Best Reviewer 賞	(社)高温学会
6月18日	節原 裕一	Invited Presentation Award	The Korean Institute of Surface Engineering
7月24日	今井 久志	優秀論文講演奨励賞	(社)日本塑性加工学会
7月24日	桐原 聡秀	学術講演奨励賞	(社)日本セラミックス協会
8月 1日	田代 真一, 田中 学 中田 一博	溶接プロセス技術奨励賞	(社)溶接学会
9月19日	近藤 勝義, 今井 久志	Best Paper Award	Organizing Committee of MSAT-5
9月19日	T.Threrujirapamong 近藤 勝義, 今井 久志 梅田 純子	Best Paper Award of Surface Treatment for Student	Organizing Committee of MSAT-5
9月23日	山王 大介, 桐原 聡秀	Best Presentation Award	傾斜機能材料研究会
10月 7日	田中 学	Prof. Koichi Masubuchi Award	The American Welding Society
10月 9日	大原 智, 佐藤 和好	Best Poster Award	Fuel Cell Focus

本研究所の人事異動(平成20年5月～平成20年10月)

【着任】

5月 1日	客員教授	多田 英昭	採用	5月 1日	特任研究員	ZHANG DI	採用
5月 1日	事務補佐員	喜多由紀子	採用	6月16日	特任研究員	AHMED KHODIR SAAD	採用
6月16日	特任研究員	WANG HONGQIN	採用	8月 1日	研究推進係員	中村 清志	配置換
9月 1日	招へい教授	寺崎 俊夫	受入れ	9月 1日	事務補佐員	宮田菜緒子	採用
9月16日	特任研究員	SUN YUFENG	採用	10月 1日	特任研究員	村木 義徳	採用
10月 1日	招へい教授	東城 哲朗	受入れ	10月 1日	招へい教員	中村 正治	受入れ
10月 1日	招へい研究員	宮本 欽生	受入れ	10月 1日	招へい研究員	松本 大平	受入れ
10月 1日	特任准教授(常勤)	CHEN WEIWU	採用	10月 1日	特任研究員	HUANG DACHENG	採用
10月 1日	事務補佐員	森 ゆかり	採用	10月 1日	会計係員	木田 尚子	配置換

【離任】

5月31日	特任研究員	ZIFCAK PETER	退職	8月31日	事務補佐員	藤原 孝子	退職
9月15日	特任研究員	WANG RUI	退職	9月30日	特任研究員	佐藤 和良	退職
10月 1日	会計係員	松浦 靖	配置換	10月10日	特任研究員	LEE JAE-YIK	退職
10月31日	事務補佐員	宮田菜緒子	退職				

編集後記

ニュースレター 23号をお届けします。今期は10月に共同研究部門が設立され、多くの方が接合研に受入れあるいは採用されました。人事異動だけでなく、今、接合研は様々な意味でダイナミックに動いております。今後もニュースレター、接合研ホームページなどを通じ、接合研の活動をタイムリーにかつ積極的にお伝えしていきます。

(津村卓也)

阪大接合研ニュースレター No. 23

2008年11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 広報委員会
 印刷：(株)セイエイ印刷
 〒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/>
 E-mail: koho@jwri.osaka-u.ac.jp