



MATERIALS and PROCESSING

NO. 27

日本機械学会 機械材料・材料加工部門ニュースレター

部門長挨拶



第 82 期部門長
浅川 基男
(早稲田大学)

M&Pは第69期に発足し、本年で14年目を迎えることになりました。機械材料委員会と材料加工委員会の両委員長英断により機械材料・材料加工部門(M&P)として統合され、初代に材料加工出身の大谷(日大)部門長、第二代に機械材料出身の塩谷部門長(東大)、部門独自の研究発表会(講演会)が実行された第三代の菅部門長(慶大)と引き継がれ、現在のM&Pの基礎が築かれました。委員会の集約が直接の動機であったとしても、材料と加工が結びつくことは極めて自然であり、途中から本部門に加わった私のような会員はその歴史を聞くまでは、「M&Pが始めから存在していた部門」と考えても不思議ではありません。現在、第1位～3位の登録会員は5千名を超えており、中堅の学会に相当する規模に成長しております。さらに、川田(早大)元部門長が企画・実行されたASMEとのジョイント国際学会(2002年米国ハワイで開催)はM&Pを大きく飛躍させ、今後の我々の進むべき方向性を示した催しと考えております。あらためて諸先輩の努力に感謝せざるを得ません。

一方、M&Pの母体である機械学会は、残念ながら会員の減少に歯止めがかからず、極めて憂慮する状態にあります。退会者は圧倒的に企業技術者が多く、日常の業務、最

新情報の入手、人的交流などにおいて魅力が薄いと観られております。他の専門学会(協会)に比較し、「機械学会独自の特長や効果を上げているか」との問題も指摘されています。また講演発表、論文誌の質の問題があり、機械学会和文・洋文ともインパクトファクターが他の専門学会誌に比べ必ずしも高いとはいえない状況です。

この問題は我々M&Pも真剣対応する必要があると考えております。要は「M&Pの顧客(会員)満足度をいかに高めるか」がキーポイントであり、今後の重要な課題と考えます。

例えば企業技術者に魅力ある施策を推進するため、①会員用・一般用(欲しい情報を平易で、タイムリーに、気軽に入手)に分けたWEB編集、②企業が手薄となりがちな研修・講習会の充実、③難解な課題を優しく解説するフォーラム、④企業のPRや就職活動に貢献するシンポジウム、⑤研究のための研究ではなく真に産業界への貢献を目的とした共同研究、特許情報の公開と橋渡し、⑤企業技術者がM&Pの企画・運営に積極的に参画できるシステム創り、などが挙げられます。

また、講演発表・論文誌のレベルアップのために①国際学会の定着化(現在武田元部門長が2005年にASMEとのジョイントを企画中)、②国内講演会の多彩な発表形式(講演だけでなくポスター、展示、実演、特許公開)、③論文誌の再編、各部門に論文誌質向上に関する部門独自の対応、などの検討が必要であります。

M&Pは材料の縦糸と加工の横糸が織りなし調和しながら、先端産業および従来の基礎・基盤産業に貢献が可能です。かつ時代や流行に関係なく活躍でき、他の専門部会にも類を見ないユニークな学術部門でもあります。今後とも本部門の発展のため、皆様のご支援、ご協力をお願いいたします。

部門長退任の挨拶



第 81 期部門長
武藤 睦治
(長岡技術科学大学)

平成 15 年 4 月から 1 年間、部門長を仰せつかり、部門所属会員ならびに運営委員の皆様のご協力のもと、多くの皆様に御迷惑をおかけしながら、何とか任期を終了する事ができました。感謝申し上げます。皆様御周知のように、学会の変革期でもあり、部門も強く部門活動の活性化

と自立が求められ、その成果を厳しく評価される状況にあります。そのため、できるだけ新しい、若い方の部門運営への参加が望ましいと考えましたが、うまくフォローアップできず、消化不良に終わってしまいました。今後、部門活動に対する新しい方の積極的参加を期待しています。

学会が抱える重要な問題の一つとして、和文および英文論文集の発行形態の見直し、部門への移行が検討されています。本部門としてどのように対応するのか、第 6 および 7 技術委員会(将来計画および Journal 担当)でご検討をいただいております。是非皆様の御意見をこれらの委員会にお寄せ下さい。

おわりに、本年度の M&P2004 技術講演会(熊本)および来年度の M&P2005 国際会議(シアトル)の成功を祈念し、退任のご挨拶とさせていただきます。

第 82 期部門代議員

北海道地区

中村 孝(北海道大学)

東北地区

村岡幹夫(秋田大学)

北陸信越地区

白石光信(福井大学)

村井 勉(三協アルミニウム(株))

東海地区

王 志剛(岐阜大学)

水谷秀行(中部大学)

沢木洋三(静岡大学)

田中俊一郎(名古屋工業大学)

琵琶志朗(名古屋大学)

関西地区

荒木栄敏(京都工芸繊維大学)

西藪和明(大阪府立工業高等専門学校)

小熊規泰(光洋精工(株))

藤井 透(同志社大学)

塩見誠規(大阪大学)

中国四国地区

江原隆一郎(香川大学)

合田公一(山口大学)

九州地区

里中 忍(熊本大学)

川節 望(三菱重工業(株))

関東地区

浅沼 博(千葉大学)

金沢憲一(千葉工業大学)

川田宏之(早稲田大学)

桑原利彦(東京農工大学)

早乙女康典(群馬大学)

佐藤千明(東京工業大学)

菅 泰雄(慶應義塾大学)

永田晃則(東芝テクノコンサルティング(株))

北野 誠((株)日立製作所)

村田良美(明治大学)

湯浅栄二(武蔵工業大学)

吉田一也(東海大学)

第 82 期部門委員

部門長 浅川基男(早稲田大学)

副部門長 堂田邦明(岐阜大学)

幹事 藤本浩司(東京大学)

運営委員 村岡幹夫(秋田大学)

白石光信(福井大学)

村井 勉(三協アルミニウム工業(株))

王 志剛(岐阜大学)

水谷秀行(中部大学)

沢木洋三(静岡大学)

田中俊一郎(名古屋工業大学)

琵琶志朗(名古屋大学)

荒木栄敏(京都工芸繊維大学)

西藪和明(大阪府立工業高等専門学校)

小熊規泰(光洋精工(株))

藤井 透(同志社大学)

塩見誠規(大阪大学)

江原隆一郎(香川大学)

合田公一(山口大学)

里中 忍(熊本大学)

川節 望(三菱重工業(株))

浅沼 博(千葉大学)

桑原利彦(東京農工大学)

佐藤千明(東京工業大学)

菅 泰雄(慶應義塾大学)

永田晃則(東芝テクノコンサルティング(株))

服部敏雄(岐阜大学)

吉田一也(東海大学)
大竹尚登(東京工業大学)
松尾陽太郎(東京工業大学)
宗宮 詮(慶應義塾大学)

鈴木暁男(東京工業大学)
草加浩平(東京大学)
北野 誠((株)日立製作所)

総務委員会

委員長 浅川基男(早稲田大学)
幹事 藤本浩司(東京大学)
委員 堂田邦明(岐阜大学)
武藤睦治(長岡技術科学大学)
松尾陽太郎(東京工業大学)
菅 泰雄(慶應義塾大学)
大竹尚登(東京工業大学)
村井 勉(三協アルミニウム工業(株))
川田宏之(早稲田大学)
草加浩平(東京大学)
服部敏雄(岐阜大学)
吉田一也(東海大学)

鈴木暁男(東京工業大学)
川田宏之(早稲田大学)

広報委員会

委員長 金沢憲一(千葉工業大学)
幹事(HP) 佐藤千明(東京工業大学)
幹事(NL) 鈴木浩治(千葉工業大学)
委員 浅沼 博(千葉大学)
大竹尚登(東京工業大学)
今野武志((独)物質・材料研究機構)
新谷一博(金沢工業大学)
藤木 章(日産自動車(株))
前川克廣(茨城大学)

第4技術委員会(国際交流関係)

委員長 前川克廣(茨城大学)
幹事 大竹尚登(東京工業大学)
委員 堂田邦明(岐阜大学)
京極秀樹(近畿大学)
岡部洋二(東京大学)
塩見誠規(大阪大学)
今村正人(新東工業(株))
藤木 章(日産自動車(株))

第5技術委員会(分科会・研究会関係)

委員長 武藤睦治(長岡技術科学大学)
幹事 浅沼 博(千葉大学)
委員 三浦秀士(九州大学)
藤本浩司(東京大学)
永田晃則((株)東芝)
岡村幹夫(秋田大学)
井原郁夫(長岡技術科学大学)

第1技術委員会(年次大会関係)

委員長 中村 孝(北海道大学:2004年度年次大会担当)
幹事 村田 真(電気通信大学:2005年度年次大会担当)

第6技術委員会(将来計画関係)

委員長 湯浅栄二(武蔵工業大学)
幹事 松尾陽太郎(東京工業大学)
委員 武田展雄(東京大学)
川田宏之(早稲田大学)
沖 善成(三協アルミニウム工業(株))
武藤睦治(長岡技術科学大学)

第2技術委員会(M&P 関係)

委員長 三浦秀士(九州大学:2004年度 M&P 委員長)
幹事 武田展雄(東京大学:2005年度 M&P 委員長)
委員 里中 忍(熊本大学:2004年度 M&P 幹事)
小田 勇(熊本大学)
峠 睦(熊本大学)
坂本英俊(熊本大学)
外本和幸(熊本大学)
森 和也(熊本大学)
丸茂康男(熊本大学)
大津雅亮(熊本大学)

第7技術委員会(Journal 関係)

委員長 川田宏之(早稲田大学)
委員 若山修一(東京都立大学)
藤井 透(同志社大学)
高野直樹(立命館大学)
福本昌宏(豊橋技術科学大学)
内海裕一(兵庫県立大学)
荻原慎二(東京理科大学)

第3技術委員会(表彰関係)

委員長 松岡信一(富山県立大学)
幹事 菅 泰雄(慶應義塾大学)
委員 塩谷 義(東京大学)

第8技術委員会(産学交流関係)

委員長 沖 善成(三協アルミニウム工業(株))
幹事 服部敏雄(岐阜大学)
委員 菅 泰雄(慶應義塾大学)
川田宏之(早稲田大学)
上坂美治(サンエツ金属(株))

分科会・研究会の活動報告

「マグネシウム合金の加工技術研究分科会(II)」

主査 松岡 信一(富山県立大学)

E-mail: matsuoka@pu-toyama.ac.jp

本分科会は、軽量で比強度の高いマグネシウム合金の用途拡大を目指し、種々の加工技術および周辺技術について材料工学と加工学の両面から調査研究し、加工技術の確立と実用化に供することを目的として活動している。

定例の研究会は年3回(4・9・12月)開催し、また、11月に技術フォーラム「環境調和型機械材料と加工技術の最前線」を開催した。平成16年度は、下記の日程で開催します。

第4回研究会(平成16年4月16日, 学会)

第5回研究会(平成16年8月27日, 東大)

第6回研究会(平成16年12月3日, 東工大)

研究会では、マグネシウム合金の諸加工に伴う種々の課題について、多くの分野から事例や研究報告を行い、和やかな雰囲気下で情報交換と意見の開陳を図っている。興味のある方あるいは関係する方々のご参加をお勧めします。

「ナノ・マイクロ P/M プロセッシング技術研究分科会」

主査 三浦 秀士(九州大学)

E-mail: miura@mech.kyushu-u.ac.jp

従来より、高密度で高性能なネットシェイプあるいはニヤネットシェイプでの粉末冶金製品を目指して、粉末の製造から成形、焼結、後加工に至る各プロセスの改良や新しい技術の開発が行われていますが、P/Mにおいてもナノテクノロジーに関連した技術(ナノ粉末の製造からマイクロサイズの製品製造まで)が最近、開発されつつあることから、本研究分科会では、ナノ・マイクロに関連する各種P/M技術の研究と情報を産学官に渡って行うとともに会員の親睦も図るものとして、平成15年9月より活動を行っております。

現在、企業や大学関係者を含めて委員数26名で、年3回程度の研究分科会の開催を予定しています。これまで、既に3回の研究会を開催しており、それぞれの日程等は次の通りです。

第1回研究会(平成15年10月18日, 武蔵工業大学)

第2回研究会(平成15年12月16日, 横浜市中小企業指導センター)

第3回研究会(平成16年3月29日, 武蔵工業大学)

ナノ・マイクロに関連するP/M加工技術の種々の課題について、企業あるいは大学サイドからの事例報告や研究報告を行っていますが、本研究分科会は立ち上げたばかりでもありますことから、是非興味ある方あるいは関係する方々の積極的なご参加をお待ちしております。

「航空宇宙材料研究会」

主査 藤本 浩司(東京大学)

E-mail: tfjmt@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp

本研究会は、開発/製造/加工/特性評価/応用等いろいろな立場から航空宇宙用材料に関わっている研究者を対象に、航空宇宙用材料一般の最近の動向を紹介し合う場として機能しております。年数回、見学会や研修会を開催することにより、航空宇宙用材料に関する情報を交換し合って理解を深め、互いの問題点を把握するとともに、会員相互の親睦を深めております。昨年度は日本航空宇宙学会材料部門との共催で、9月22~23日に浜名湖畔の商工会議所研修センターにて合宿形式の第6回航空宇宙材料シンポジウムおよび研修会を開催し、有意義なひとときを過ごしましたが、今年度も同様なシンポジウム/研修会を開催する予定です。なお、このシンポジウム/研修会での当研究会のメンバー以外の方のご参加/話題提供も大歓迎です。

「締結・接合部のプロセスと信頼性評価研究会」

主査 服部 敏雄(岐阜大学)

E-mail: hattori@cc.gifu-u.ac.jp

本研究会では、締結・接合部の信頼性評価法の開発を目標とし、締結・接合部の問題あるいはその等価挙動を力学とプロセス両者の相互作用も含めて検討している。2003年度は、計3回の研究会を開催し、締結・接合に関する講演と活発な討論を行った。6月に開催した第二回委員会(日立製作所本社)では、自動車の軽量化に関わる先端接合技術およびセラミックス/金属接合技術の現状と課題に関して、3件の講演があった。M&P2003にあわせて10月に開催した第三回委員会(武蔵工大)では、自動車部品に適用されているFSW接合、解体性接着剤および生体組織の接合に関して、3件の講演があった。2月に開催した第四回委員会(日立製作所本社)では、非破壊検査および評価技術に関する4件の講演があった。ほかに、年次大会(徳島大学)およびM&P2003においてOSを企画し、それぞれ10件および9件の講演発表があった。2004年度は、見学会なども含めた研究会活動を計画しており、さらに、年次大会でのOSおよびワークショップ、M&P2004でのOSを企画している。本研究会は現場に立脚した技術を目標に進めており、主旨に御賛同頂ける企業の方々のご参加を期待する。

「PD(Particle Deposition)プロセス研究会」

主査 福本 昌宏(豊橋技術科学大学)

E-mail: fukumoto@tutpse.tut.ac.jp

熱プラズマや高速ガスフレーム中に数十マイクロンサイズの粉末粒子を供給し、加熱加速された粒子の堆積によりmmオーダーの厚膜を形成する「溶射プロセス」には、各種産業分野へのより一層の適用拡大に向け、成熟化が求められている。本研究会では、既存溶射プロセスの成熟化を目指し、プロセス解析ひいては制御化への指針確立に向け研究交流を行う。一方近年、厚膜形成プロセス分野にお

ける新たな潮流として、超高速性の付与により、ほとんど加熱することなく粒子を堆積させる種々の新奇プロセスの台頭が目覚ましい。具体的にはCold Spray法やAero-Sol Deposition法である。本研究会では、これら新奇プロセスにおける成膜原理の把握、プロセス解析等についても情報交換し、またこれら新旧プロセスに共通する粒子積層によ

る成膜プロセス：PD (Particle Deposition) 法としての基盤構築ならびに発展拡大の可能性を追究する。現構成員は21名であるが、興味をお持ちの方は上記まで連絡されたい。平成15年度研究会は平成15年9月19、20日に東北大学において開催した。次回は平成16年秋口での開催予定である。

国際会議の協賛について

第4技術委員会

委員長 前川克廣

本部門との協賛で下記の国際会議が開催されますので、奮ってご参加ください。

4th International Conference on Porous Metals and Metal Foaming Technology (MetFoam2005)

(第4回ポーラス金属および発泡金属国際会議)

主催：日本金属学会 JIMIC-4 および文部科学省 21世紀

COE プログラムの共催

開催時期：平成17年9月21～23日

開催場所：国立京都国際会館

連絡先：〒567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘8-1

大阪大学産業科学研究所

第4回ポーラス金属および発泡金属国際会議組織委員会

(事務局)委員長 中嶋 英雄

Tel (06) 6879-8435 Fax (06) 6879-8439

E-mail: hideo.nakajima@sanken.osaka-u.ac.jp

2004年度年次大会

本年度の年次大会が下記の要領で開催されます。本部門に関連した企画は、国際ワークショップ1件、ワークショップ1件、オーガナイズドセッション7件、一般セッション1件となっています。奮ってご参加下さるようお願いいたします。詳しくは、機械学会ホームページをご参照ください。URL: <http://www.jsme.or.jp/2004am/>

開催日：2004年9月5日(日)～9月9日(木)

会場：北海道大学 高等教育機能開発総合センター
学術交流会館

国際ワークショップ

「知的材料システム国際ワークショップ」

浅沼 博(千葉大)

ワークショップ

「締結・接合部のプロセスと信頼性評価」

服部敏雄(岐阜大)、宮下幸雄(長岡技科大)

オーガナイズドセッション

J-09:「知的材料・構造システム」

影山和郎(東京大)、武田展雄(東京大)

高木敏行(東北大)、大久保博志(大阪府立大)

古屋泰文(弘前大)、浅沼 博(千葉大)

轟 章(東工大)

J-10:「チタン系材料の力学・強度特性と応用技術」

中村 孝(北海道大)、佐々木克彦(北海道大)

柴野純一(北見工大)

J-17:「表面改質とトライボロジー」

宇佐美初彦(名城大)、小豆島 明(横浜国立大)

大竹尚登(東工大)、村上理一(徳島大)

佐々木信也(産業技術総合研究所)

S-15:「金型フリーによる複雑3次元部品の製造」

前川克廣(茨城大)、三浦秀士(九州大)

今村正人(新東工業)、塩見誠規(大阪大)

S-16:「締結・接合部のプロセスと信頼性評価」

服部敏雄(岐阜大)、宮下幸雄(長岡技科大)

荒居善雄(埼玉大)

S-17:「環境調和型加工技術とその材料特性」

松岡信一(富山県立大)、三原 豊(香川大)

湯浅栄二(武蔵工大)

S-18:「粉末成形とその評価」

湯浅栄二(武蔵工大)、三浦秀士(九州大)

京極秀樹(近畿大)

一般セッション

G-04:「機械材料・材料加工部門」



北海道大学メインストリート

第12回 機械材料・材料加工技術講演会(M&P2004) (機械材料・材料加工部門企画) 開催のお知らせと講演募集

開催期間 2004年 11月6日(土), 7日(日)
開催場所 熊本大学工学部
〒860-8555 熊本市黒髪2-39-1
TEL:(096) 344-2111 (代)

協賛(予定)

日本金属学会、日本鉄鋼協会、軽金属学会、日本材料学会、日本セラミックス協会、高分子学会、強度プラスチック協会、プラスチック成形加工学会、日本ゴム協会、日本複合材料学会、日本材料強度学会、日本鑄造工学会、日本塑性加工学会、溶接学会、日本溶接協会、日本溶射協会、精密工学会、日本非破壊検査協会、日本航空宇宙学会、日本造船学会、日本ガスタービン学会、自動車技術会、日本化学会、土木学会、日本建築学会、日本トライボロジー学会、日本ロボット学会、粉体粉末冶金協会、応用物理学会

企画の主旨

テーマ:「循環型社会」を目指した軽量・軽負荷の構造材料の現状

現在わが国が積極的に取り組んでいる「循環型社会」の実現に向けて、ライフサイクル・デザインの視点から「資源生産性」の改善に結びつく革新的な材料・加工技術の研究が進められています。特に、軽量・軽負荷の構造材料の研究・開発は、持続可能な社会に向けた資源生産性の向上(当面のわが国の目標は2010年までに1.4倍向上)にとって欠くことのできないものです。本講演会では、この軽負荷構造材料を取り上げて、研究・開発上の課題を鮮明にさせていき、金属、セラミック、プラスチック、複合材料、素材、プロセス、応用の多方面の方々の参加で、今後の姿を論議できればと思っています。

募集要項

下記オーガナイズドセッションのテーマに関連した講演を募集いたします。講演内容は、著者の原稿であり、未発表のものを望みますが、過去の研究発表を新たな視点から構成し直したものも可といたします。多数の研究者・技術者の幅広い情報交換を目的としますので、開発途上の技術・事例報告も歓迎します。該当するテーマで希望順位(第3位まで記号で)を付け申し込んで下さい。英語による発表および英文の講演概要も歓迎します。また、上記OSテーマ以外の一般講演の申込みも歓迎いたします。申込みは「その他」として下さい。なお、研究発表のプログラム編成は実行委員会に一任して下さい。一件当たりの講演時間は15分、討論時間は5分を予定しています。使用機器はOHPまたはパワープロジェクトといたします。

OS テーマ/オーガナイザー

A: 材料

- A-1 高分子/高分子基複合材料:
宗宮 詮(慶応大)、川田 宏之(早稲田大)、
萩原 慎二(東京理科大)、中田 政之(金沢工大)
- A-2 金属/金属基複合材料:
西山 勝廣(諏訪東京理科大)、浅沼 博(千葉大)
- A-3 セラミック/セラミック基複合材料:
松尾 陽太郎(東工大)、八田 博志(宇宙研)、
若山 修一(都立大)、小笠原 俊夫(JAXA)
- A-4 複合機能化材料・デバイスとその加工プロセス:
古屋 泰文(弘前大)、浅沼 博(千葉大)、
水内 潔(大阪市工技研)、岸本 哲(物材機構)、
西田 稔(熊本大)
- A-5 摩擦・摩耗材料:
大野 信義(佐賀大)、松井 昭彦(三菱重工)
- A-6 軽量化・高強度化材料:
近藤 勝義(東大)、村井 勉(三協アルミ)、
小橋 真(名大)、小池 俊勝(ヤマハ発動機)
- A-7 薄膜材料:
菅 泰雄(慶応大)
- A-8 その他の材料

B: 加工

- B-1 塑性加工:
浅川 基男(早稲田大)、松岡 信一(富山県立大)、
村井 勉(三協アルミ)、鏑田 征雄(千葉工大)、
堂田 邦明(岐阜大)、真鍋 健一(都立大)、
吉田 一也(東海大)、沖 善成(三協アルミ)、
丸茂 康男(熊本大)、大津 雅亮(熊本大)
- B-2 溶融加工:
星野 和義(日本大)、羽賀 俊雄(大阪工大)、
杉山 澄雄(東大生研)
- B-3 粉末加工:
三浦 秀士(九州大)、京極 秀樹(近畿大)、
磯西 和夫(滋賀大)
- B-4 溶接・接合:
鈴村 暁男(東工大)、武藤 陸治(長岡技科大)、
里中 忍(熊本大)
- B-5 コーティング・溶射:
菅 泰雄(慶応大)、福本 昌宏(豊橋技科大)
- B-6 材料の超精密加工・マイクロ加工:
早乙女 康典(群馬大)、村上 理一(徳島大)、
服部 正(姫路工大)、峠 睦(熊本大)、
田中 繁一(静岡大)
- B-7 高エネルギー加工:

- 銘刈 春榮(琉球大)、 藤田 昌大(崇城大)、
外本 和幸(熊本大)
- B-8 加工による機能創製：
前川 克廣(茨城大)、 本橋 嘉信(茨城大)
- B-9 新材料の加工技術：
湯浅 栄二(武蔵工大)、 峠 睦(熊本大)
- B-10 その他の加工
- C：特性・用途**
- C-1 先端材料の力学特性と計測技術：
加藤 章(中部大)、 加藤 寛(埼玉大)、
島本 聡(埼玉工大)、 小田 勇(熊本大)、
坂本 英俊(熊本大)
- C-2 加工・検査のロボット・知能化：
菅 泰雄(慶応大)、 小川 洋司(産総研)
- C-3 接着・界面：
金子 堅司(東京理科大)、 藤井 透(同志社大)、
澤 俊行(山梨大)
- C-4 結合接触問題と材料強度評価：
服部 敏雄(岐阜大)、 栄 中(九州大)、
木田 勝之(大阪大)、 坂本 英俊(熊本大)
- C-5 フレッシング摩耗と疲労：
近藤 良之(九州大)、 後藤 穂積(福岡工大)、
永田 晃則(東芝テクノコンサルティング)
- C-6 知的材料・構造システム：
浅沼 博(千葉大)、 武田 展雄(東大)、
秋宗 淑雄(産総研)、 高坂 達郎(大阪市大)、
岸本 哲(物材機構)
- C-7 材料・構造の動的特性：
小川 欽也(京大)、 海津 浩一(宮崎大)、
日下 貴之(立命館大)、 足立 忠晴(東工大)、
外本 和幸(熊本大)
- C-8 非破壊評価とモニタリング：
竹本 幹男(青山学院大)、 井原 郁夫(長岡技科大)、
林 高弘(名古屋工大)、 森 和也(熊本大)
- C-9 その他の特性・用途

技術フォーラム

「軽量・軽負荷構造用材料としてのMg」(高性能Mg合金創成加工研究会と共催)

ワークショップ

「衝撃エネルギー科学の深化と応用」(日本塑性加工学会高エネルギー速度分科会、熊本大学衝撃・極限環境研究センター、熊本大学21世紀COEプログラム“衝撃エネルギー科学の深化と応用”と共催)

特別講演会(仮)「家電における軽量負荷構造材料への期待」三菱電機(株)上野 潔

懇親会

11月6日(土) 熊本大学くすの木会館

講演申込方法

本会、機械材料・材料加工部門のホームページ (<http://www.jsme.jsme.or.jp/mpd/>)の「M&P2004講演申込み」にてお願いいたします。

講演申込締切

2004年7月20日(火)

講演原稿枚数

A4判2ページ(およびJSTデータベース用講演抄録)

講演原稿締切

2004年9月21日(火)

提出先

〒160-0016

東京都新宿区信濃町35番地、信濃町煉瓦館5階

日本機械学会 機械材料・材料加工部門

(担当者 宮原ふみ子)

参加登録料

正・准員 8,000円(講演論文集1冊を含む)、

会員外 15,000円(講演論文集1冊を含む)、

学生員 2,000円(講演論文集は別売;1冊3000円)、

参加料は当日申し受けます。

問合せ先

〒860-8555 熊本市黒髪2-39-1 熊本大学工学部

知能生産システム工学科 里中 忍

TEL:(096) 342-3736 / FAX:(096) 342-3729

E-mail:satonaka@mech.kumamoto-u.ac.jp

もしくは、

〒812-8581 福岡市東区箱崎6-10-1 九州大学大学院

工学研究院知能機械システム部門 三浦 秀士

TEL:(092) 642-3445 / FAX:(092) 641-9744

E-mail:miura@mech.kyushu-u.ac.jp

新技術開発レポートのご案内

研究発表の内容に、新製品、特に戦略としてのセールスポイントや新技術開発で苦心された点などを含めることができます。

発表は、一般オーガナイズドセッションの中に組み込まれます。

1. 発表時間 15分(1テーマ)

2. 講演整理費 80,000円

新技術開発レポートを提出して頂きますとカタログ展示、製品展示は無料となります。

提出原稿 A4版の白紙に2頁あるいは4頁

原稿執筆要綱は別途ご送付いたします。

英文概要の記載は不要です。

講演概要集の講演番号欄に「新技術開発レポート」と記載します。

3. 問い合わせならびに申し込みにつきましては上記に同じ

2nd JSME/ASME International Conference on Materials and Processing 2005 (M&P2005)
- 13th JSME Materials and Processing Conference -
 JSME/ASME 機械材料・材料加工国際会議 2005

趣 旨

2002年10月にハワイで開催され、最新研究成果の発表と活発な議論により大好評でありました、機械材料・材料加工部門が主体となる国際的活動の一つとしての、第2回JSME/ASME機械材料・材料加工国際会議2005（第13回機械材料・材料加工技術講演会、M&P2005）を、今回も米国機械学会の全面的な協力を得て、米国シアトルにて開催いたします。機械材料・材料加工分野の研究者、技術者間の国際的な研究・技術交流や情報交換ができる会議を目指しておりますので、会員の積極的な参加を希望します。なお、講演発表論文はJSME International Journalの特集号(予定)に投稿できます。

開催日	2005年6月19日(日)～22日(水)
会 場	米国ワシントン州シアトル クラウンプラザホテル・シアトル
URL	http://www.jsme.or.jp/mpd/IM&P2005.htm (詳細はホームページをご覧ください)
使用言語	英語
参加登録料	正会員 60,000円 非会員 70,000円 学生会員 40,000円(講演論文集を含む) 事前登録の場合、正会員 55,000円 非会員 65,000円 学生会員 35,000円
講演申込締切	2004年9月30日(木)
発表方法	(1) 口頭発表希望, (2) ポスターセッション希望, (3) 口頭発表, ポスターセッションのどちらでも可, のうち、いずれかを選択
論文集特集号	JSME International Journalの特集号(査読により最大35編程度を予定)に投稿できる
申込方法	講演希望者は講演題目(英語), 250語程度の英文概要, 講演者氏名, 所属, 連絡先住所(英語と日本語), 電話番号, Fax番号, E-mailアドレス, 発表方法, 投稿の有無を hirano@smart.k.u-tokyo.ac.jp に E-mailにて送付する。
採否通知	2004年10月29日(金)
最終原稿締切	2005年1月14日(金) A4のカメラレディにて4ないし6ページ
最終プログラム	2005年3月31日(木)(ホームページ掲載、講演申込者にメール送付予定)

トピックス:**グループA (材料・加工):**

高分子・高分子基複合材/金属・金属基複合材/セラミック・セラミック基複合材/塑性加工の新技術/鋳造/粉末成形技術/溶接・接合技術/コーティング・溶射/超精密加工とマイクロ加工/高エネルギー加工/超塑性加工/機械加工/その他の材料・加工技術など

グループB (特性・応用):

力学特性評価と測定技術/インテリジェント材料成形・検査システム/接着・接合界面のプロセスと力学/接触・締結の力学およびフレットング問題/表面改質技術・摩擦・磨耗/スマート材料と構造/材料の衝撃特性評価/非破壊評価技術/その他の特性・応用技術など

実行委員会委員長 武田 展雄

(東京大学大学院新領域創成科学研究科先端エネルギー工学専攻, 工学部航空宇宙工学科)

照会・連絡先

〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1

東京大学工学部航空宇宙工学科 武田展雄

Tel/Fax: 03-5841-6642 E-mail: ntakeda@k.u-tokyo.ac.jp

平成 15 年度部門賞受賞者・決定**第3技術委員会**

委員長 松岡信一

部門では、当該年度に発表された機械材料・材料加工分野の講演論文および新技術のなかで、特に優秀であると認められる論文、および産業界に貢献できる技術に対して表彰しています。

第81期第3技術委員会では、平成15年度部門賞について、慎重かつ公正に厳選し、その結果を踏まえて部門運営委員会にて審議しました結果、以下の部門一般表彰の受賞者を決定しました。おめでとうございます。

授賞式は11月6・7日に開催される機械材料・材料加工技術講演会(M&P2004, 熊本大学)において行います。関係各位のご協力に感謝申し上げます。

■部門賞(功績賞): 該当者なし**■部門一般表彰(優秀講演論文部門)**

- (1) マイクロ押出し金型内面へのダイヤモンド状炭素膜コーティング [楊 旭東(東工大), 大竹尚登(東工大), 齊藤隆雄(日本ガイシ), 中村幸則, 近藤好正]
- (2) 鋼/アルミニウム合金のレーザ接合における界面制御 [宮下幸雄(長岡技科大), 武藤陸治, 奥村勇人, 許金泉(上海交通大)]

- (3) 超塑性セラミック原料粉末をインサートに用いる窒化珪素の焼結接合 [早稲田一嘉(茨城大院), 本橋嘉信(茨城大), 小山真二郎(福島高专)]

■部門一般表彰(新技術開発部門)

- (1) 高窒素ステンレス鋼の開発とその展開 [片田康行(物質・材料研究機構)]

部門一般表彰(優秀講演論文部門) 3件:

「マイクロ押し出し金型内面へのダイヤモンド状炭素膜コーティング」



東京工業大学大学院
博士後期課程学生
楊 旭東氏

この度、武蔵工業大学において開催されたM&P2003で私が発表した「マイクロ押し出し金型内面へのダイヤモンド状炭素膜コーティング」を日本機械学会機械材料・材料加工部門の部門表彰(優秀講演論文部門)に選出して頂き、誠に光栄に存じます。ありがとうございます。

この研究は、大学側の技術シーズと企業側のニーズがうまく噛み合った例の一つだと思っております。ダイヤモンド状炭素(Diamond-like Carbon: DLC)膜は、ダイヤモンドに匹敵する高い剛性や硬度、耐摩耗性、化学的安定性など様々な優れた特性を持っており、現在、表面処理技術材料として最も注目されています。このDLC膜を金型表面に堆積させる技術が大学側のシーズであり、一方、自動車の廃気ガス処理用ハニカムセラミックスフィルタの押し出し等の微細な穴を有する金型の場合には、摩耗が激しいにもかかわらず、穴内面へのDLCコーティングが出来ないことが問題となっていたことが、企業側のニーズでした。

そこで、上述のマイクロ押し出し金型の摩耗の問題を解決するために、私の指導教官の大竹先生が日本ガイシ株式会社と手を組んで共同研究の形でスタートし、当時研究生だった私はそのスタート時から実験を行ってきました。まず、パルス高電圧を利用したプラズマCVD技術を利用して、ダイヤモンド状炭素膜を直径1 mm以下の穴の内面に合成する手法を開発しました。また、この手法を用いて、微細形状を有するマイクロ押し出し用のSUS630金型の内面及び底部へのDLCコーティングをした後、モデル押し出し金型へのコーティングと耐摩耗性評価を行い、DLCコーティングが金型の摩耗低減に大きい効果のあることを明らかにしました。さらに、実際のハニカムセラミックスフィルタ製造用押し出し金型に適用して、金型寿命を大幅に増大できることを確認しました。こう書きますと、全て順調に研究が進んだように感じられますが、実はここに至るまでには色々

な苦勞がありました。ある時は合成装置の電源が壊れてしまったり、またある時はDLC膜が金型についていても全然耐摩耗性が向上しないという押し出し試験の結果が出て青ざめたりしたこともありましたが、特に後者の時は共同研究自身がストップしてしまうのではないかと心配になりました。しかし、そのときに諦めずに実験を続けたことで、原因(中間層の組成など)を特定して問題を解決することができ、ピンチを取り越えることが出来ました。

このように、色々な苦勞はありましたが、企業との共同研究を通じて、技術を実用化することの厳しさと難しさ、さらには喜びを味わうことができたのは、博士課程修了後に日本の企業で働きたいと思っている私にとって大きい収穫になりました。この経験を糧として、これからもDLCコーティング技術の様々な部品への応用を広めていきたいです。最後に、研究を一緒に行ってくださった斎藤隆雄博士、中村幸則氏、近藤好正氏にこの場を借りて感謝します。

「鋼/アルミニウム合金のレーザー接合における界面制御」



長岡技術科学大学
助手 宮下 幸雄氏

この度は、機械材料・材料加工部門より部門表彰(優秀講演論文)を頂きまして、誠に光栄に存じます。受賞対象となりました論文に関しまし

て、以下に概要をご説明させていただきます。

異種金属接合は、あらゆる産業分野で要求が大きく、実用的かつ信頼性の高い異材接合技術が必要とされております。とくに、近年、地球環境問題から、軽量化が求められる自動車・輸送機器分野においては、様々な材料を組合せた、“ハイブリッド構造”、“マルチマテリアル構造”を実現する接合技術が重要な技術課題といえます。ただし、たとえば、鋼とアルミニウム合金の接合を考えた場合、従来の溶融溶接では、溶融部に弱い金属間化合物が生じ、継手の強度が著しく低下するため、實際上、溶接ができません。本研究では、従来の溶融溶接では実現不可能な鋼/アルミニウム合金の材料組合せを例として取上げ、開発した境界要素熱伝導解析プログラムを援用することで接合条件を導き出し、界面で固相/液相反応を生じさせ、異材接合を成功させました。溶接方法としては、精密に入熱量のコントロールが可能で、かつ、応用性の高いレーザー溶接を用いました。本論文では、さらに、接合体界面および破面の詳細な分析を行い、界面でのボアの生成状態とその抑制方法、また、金属間化合物の生成挙動を明らかにしています。とくに、継手強度を支配している、界面における金属間化合物の生成挙動を、レーザー照射条件でコントロールすることが可能であることを実験的に示しています。また、接触片を接合部に押当てることで、界面の密着状態の向上だけではなく、界面の温度分布もコントロールすることが

可能であり、界面制御にきわめて有効であることを、解析的および実験的に示しました。これら、本研究で開発した手法により界面の状態を適切にコントロールした重ね継手について強度試験を行った結果、母材であるアルミニウム合金の降伏強度を超え、さらに、母材引張強度と比較して約96%の破断荷重を示す接合体を得ることができました。これらの結果は、鋼／アルミニウム合金といった限られた材料組合せのみに有効な手法ではなく、他の材料組合せや部品形状に対しても応用できる重要な知見といえます。本論文では示しておりませんが、実際、鋼／アルミニウム合金と同様に、金属間化合物を生成する材料組合せである、チタン／アルミニウム合金なども同様の手法により接合を実現しており、本研究で開発した接合法が有効であることが明らかとなっています。

最後に、本研究は、新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 産業技術研究助成事業による支援を受けました。また、本研究は、文部科学省21世紀COEプログラムに関連して行われました。関係各位に、深く感謝の意を表します。

「超塑性セラミック原料粉末をインサートに用いる窒化珪素の焼結接合」



茨城大学大学院
博士後期課程学生
(現神戸市立工業高等専門学校
校助手)
早稲田 一嘉氏



茨城大学工学部
超塑性工学研究センター
教授 本橋 嘉信氏



福島工業高等専門学校
助手 小山 真二郎氏

この度、優秀講演論文部門受賞のお知らせを戴き、大変光栄に思っております。以下に、本論文の概要を紹介させていただきます。

セラミックス同士やセラミックスと金属との接合に関して、中間材に超塑性セラミックスの原料粉末を用いて接合する方法を調べてきている。この方法の特長は、中間材も

セラミックスであり、セラミックスの特長が失われない、また被接合材表面の粗さが大きくても対応できる、などがある。

本研究では、非酸化物系セラミックスである窒化珪素 (Si_3N_4) 多結晶同士を、中間材に用いたY-TZP/ Al_2O_3 複合材中のY-TZPと Al_2O_3 の配合比、中間材の厚さ、接合圧力、接合時間、接合温度をそれぞれを変数として接合実験を行った。その結果、接合時間には依存するが、接合温度1623K～1813K、接合応力4～10MPaで、 Si_3N_4 の塑性変形がほとんど無い状態で接合が可能であることを見出した。また、組織および組成分析により、主に中間材中に含まれる Al_2O_3 のAlイオン及びOイオンの拡散による、 SiAlON 系の反応層を形成する接合であることが分かった。そして、この反応層の形成過程は中間材の超塑性に強く影響を受けると推定された。いくつかの接合条件において、従来までの接合法と比べて、比較的短時間、低応力の接合条件で、従来までの接合法と同等あるいはそれ以上(特に高温で)の接合強度を得られることを見出すなど、工学上並びに工業応用上重要な知見を得たものである。

部門一般表彰(新技術開発部門): 1件

「高窒素ステンレス鋼の開発とその展開」



(独)物質・材料研究機構
片田 康行氏

平成9年4月から当機構で開始された「超鉄鋼プロジェクト」の一環として進められている「耐海水性ステンレス

鋼」の開発担当者として参画、国内で初めてとなる加圧式ESR溶解装置を開発した。同装置を用いて、これまで達成が困難とされてきたMnを添加することなしに1重量%を超える窒素(N)を固溶するバルク材としての高窒素ステンレス鋼(HNS)の溶製技術並びにその加工技術を確立した。この素材は、実海水環境下で2年以上にわたってすき間腐食が発生しないなど極めて優れた耐局部腐食性を有するのみならず、溶体化処理後の引張強度が1000～1200MPaと高強度でかつ非磁性のオーステナイト系ステンレス鋼であるため、従来のオーステナイト系ステンレス鋼に替わる新しい機械構造用高強度高耐食性材料として広い分野への応用が期待されている。またこの材料は、オーステナイト相の生成元素であるNを添加しているためNの添加に伴いニッケルの低減化が可能であり、実際ニッケルフリーの高窒素添加オーステナイト系ステンレス鋼の溶製にも成功している。この材料は抗ニッケルアレルギー材としての新しい生体・医療関連の高強度高耐食材料として今後の新しい展開が期待されている。

M&P2003 開催される !!

M&P2003 実行委員会委員長
湯浅 栄二(武蔵工業大学)

第11回機械材料・材料加工技術講演会(M&P2003)が平成14年10月17日・18日に東京都世田谷区の武蔵工業大学世田谷キャンパスにおいて盛況に行われた。本講演会は「頑張れ、ものづくり産業－製造業を支援する－」をメインテーマに、首都圏城南地区における公的機関の後援を得て、特に“ものづくり”に携わる中小企業からの参加も求めた。地域関係者の発表はなかったが、最新情報を求めて聴講にきた参加者もみられた。

技術講演会では、22テーマのオーガナイズドセッションを設け、6会場で206件の講演発表が行われた。発表件数の多いセッションでは「粉末成形」の16件、「高分子及び高分子複合材料」の15件、「多機能・複合機能化材料」の14件、「非破壊検査技術」が11件あった。



講演会場(受付)

第2日の18日(土)に開催された特別講演会では、講師に橋本久義君(政策研究大学院大学教授)を招き「中国vs日本、中国の強み、日本の底力－技術でもコストでも中国に負けないために－」と題して、中国における技術開発の現状が、ユーモラスな話題を交え、興味深く紹介された。講師は永年にわたり旧通産省に勤務し、「現場に近いところで行政を・学問を！」をモットーに第一次円高時代からの16年間で2600以上の工場を訪問した経験者で、行政・学界には珍しい現場主義者である。

特別講演会に先立ち、部門表彰式が行われ、第80期の部門賞として、功績賞1件、新技術開発賞2件、優秀講演論文賞3件が表彰され、武藤部門長より、各氏に賞状と記念品が授与された。

同時に開催した技術フォーラム「情報通信技術は“ものづくり”にどこまで貢献できるか」は、学会から機械工学振興事業資金の援助を受け、携帯用電子機器に関する技術開発の現状と将来展望を、直接製造に携わっている4名の講師から話題提供がなされた。会場には、実際に現場で製造技術を担当している参加者もいて、問題提起がなされ、活発な質疑応答が行われた。



講演風景(特別講演会場)



部門賞授与式

NEDOのプロジェクトチームが中心となり、ワークショップ「溶接技術の高度化による高効率・高信頼性溶接技術の開発」が第1日の第7会場で行われた。内容はプロジェクトの中間成果報告会とし、22件の研究発表と今後の「ものづくり研究に対する産官学の共同研究のあり方」について討論がなされた。

講演会前日の11月16日(木)に、工場見学会が実施され、機械工学科系学生16名が東洋製罐株式会社・横浜工場(横浜市)のアルミ缶製造ラインを見学した。

懇親会は武蔵工業大学・世田谷キャンパスに平成15年3月新設された「SAKURA CENTER #14」で開催された。80余名の参加者があり、寄贈された樽酒の鏡開きや新潟の名酒を交わしながら、会員間の親睦を深めた。

世界トップレベルの解析技術を...

PAM-CAST/ProCAST

3次元 casting シミュレーションソフトウェア

高精度な流動・凝固と変形・応力まで
有限要素法 ProCAST

ダイカスト充填解析例 (ProCAST) ダイカスト(ブラジャー)モデル例 (ProCAST)

容易な操作性と様々なプロセスへの対応力
有限体積法 PAM-CAST

溶湯追跡機能例 (PAM-CAST) ロストフォーム casting 例 (PAM-CAST)

お問い合わせ先 日本イーエスアイ株式会社
 本社・営業本部 〒151-0065 東京都渋谷区大山町45-18 前田ビル
 TEL:03-6407-2347 FAX:03-6407-2395
 関西事業所 〒564-0051 大阪府吹田市豊津町8-10 アドバンス江坂ビル5F
 TEL:06-6330-2720 FAX:06-6330-2740

(ご案内) PAM-CAST/ProCASTセミナーを6月上旬に企画中です。
お気楽にご相談ください。







島津ホームページアドレス <http://www.shimadzu.co.jp/test/>

Access to your success
SHIMADZU

ミクロの動的強度評価ができる

電磁力式微小材料試験機

- コンパクトな振動試験システムです。
- 音が小さくどこでも設置できます。
- ユーティリティは電源AC100VのみでOK。
- 操作が簡単です。

物性評価、耐久性、疲労強度

最適化設計のための適正材料選定、適正構造の検討、コストダウン、製品の信頼性の向上、環境にやさしい製品の開発...etc.

電子部品: ポテンショメータ引張り試験、ICチップせん断試験、ICチップ引張り試験、ICチップせん断試験、ICチップ引張り試験、ICチップせん断試験

携帯電話: 曲げ試験、キー押し試験

電気部品: コネクタ、スイッチリレー、センサー、耐久試験、振動試験

鉛フリーはんだ: 引張り試験、せん断疲労試験

超伝導材料: 引張り試験、極低温化における材料評価

微小繊維: 炭素繊維、ガラス繊維、アラミド繊維

セラミックス: 高温曲げ試験

食品: テクスチャー試験

MEMS: マイクロマシン、マイクロエレメント、形状記憶合金

薄物: 紙、箔、フィルム、引張り試験

医薬品: カプセル強度測定

医療・歯科用材料: 人工血管、生体材料、歯、骨の耐久試験

各種規格: 表面剥離耐久試験 (JIS Z 1709)、ICカード耐久試験 (JIS X 6305)

株式会社 島津製作所
京都市中京区西ノ京桑原町1

分析計測事業部 ●東 京 (03) 3219-5735 ●横 浜 (045) 311-4106 ●九 州 (092) 283-3336
 お問合せはもよりの営業所へ ●関 西 (06) 6373-6661 ●名 古屋 (052) 565-7551

編集後記 ニュースレター No.27 をお届けします。執筆者をはじめとするご協力いただいた方々に御礼申し上げます。部門の皆様に興味を持って読んでいただけるように、今後とも努力いたしたいと思っております。次号では、関連技術の特集を予定しておりますので、ご期待ください。また、ニュースレターへのご意見やお問い合わせは広報委員会 NL 担当幹事の鈴木 (kjsuzuki@pf.it-chiba.ac.jp) までご連絡ください。(K.S)

発行 発行日 2004年5月25日
 〒160-0016 東京都新宿区信濃町35信濃町煉瓦館
 (社)日本機械学会 機械材料・材料加工部門
 第82期部門長 浅川 基男
 広報委員会委員長 金沢 憲一
 Tel. 03-5360-3500 Fax. 03-5360-3508