

FDワークショップ参加報告

2006年11月6～9日に吹田キャンパスにホールにおいて平成18年度FDワークショップ (Faculty Development: Course Design and Teaching Workshop 2006. 主催: 大阪大学平成18年度教育の国際化の為のFD実施委員会、共催:工学研究科「魅力ある大学院教育」イニシアチブ先進的教育融合プログラム、大学教育実践センター、留学生センター) が催され、当専攻からは宮坂史和助手と小泉雄一郎助手が、他研究科・他専攻の教員と共に参加しました。

スイス ローザンヌ大学教育支援センター ディレクター Denis Berthiaume氏を講師として迎えて開催される本ワークショップは今回で3回目です。過去の参加者もインストラクターとして加わり、受講者14名に対して講師5名ときめ細かく充実したワークショップでした。内容は、最初の二日間、講義を組み立てる上で重要な4つのテーマ (Content, Outcome, Strategy, Assessment) に関して講義を受けると同時に、ペアワーク・グループワークを通して自分の担当する (仮想) 講義のシラバスを作成するというものでした。過去の参加者から、本ワークショップを通して学んだことを

自身の講義に実践した例の紹介等もあり、自分が今後担当するであろう講義のあり方について色々考えさせられました。残りの二日間は、前日までに作成した仮想シラバスに基づいた、約5分間のマイクロティーチング (模擬授業) を2回行いました。まず1回目の模擬授業に対して、講師・インストラクター・受講者からコメントやフィードバックを得るとともに、ビデオによって自己確認することにより、今回のワークショップで自分が何を身に付けたか、また自分の考え方に何が足りないかを確認しました。そして1回目の経験を踏まえ、2回目の模擬授業を行うことによって、自分の講義に対する考え方をより深めることができました。

今回のワークショップでは、いかにして授業をインタラクティブにするか、またその必要性について、授業の規模・形態を含めた観点から学ぶことができました。学生の立場から見た講義、講師の立場から考える講義の構成等、色々な視点・観点から講義について検討する重要性を再確認する良い機会となりました。

卒業生短信

月原 望

(2006年3月博士前期課程修了、安田研、住友電気工業株式会社)

生産現場や机上の研修を終え、開発と生産の密着した部署に配属され半年。開発テーマの知識から生産管理のノウハウまで、知るべきことが山積みです。幅広く奥深く、見聞きすることすべてが勉強の毎日です。そして少し疲れたときには大学の友達や、会社の同期・先輩とのコミュニケーションに支えられています。早く一人前になりたいと気が焦るばかりですが、周りの方に温かく見守られていると感じながらがんばっています。

花崎 逸雄

(2006年3月博士後期課程修了、中谷研、大阪大学)

今私は抗原抗体反応を利用した微小医療デバイスの研究をしています。異分野の人達との交流もあり刺激に満ちています。大学院時代も私は知能能の気風が好きで、創成工学演習はとても良い思い出にもなりました。また、日々精進せねばと思う現在の日常のふとした瞬間に、学位取得まで過ごした研究室での活動によって研究者としての芯を醸成して今があるのだなと感じる時もあり、これは後からしみじみと感じる感慨深いものです。

迎井 直樹

(2006年3月博士前期課程修了、平田研 (旧黄地研)、株式会社神戸製鋼所)

大学院時代に溶接プロセスシミュレーションの研究をしており、神戸製鋼所溶接カンパニーに入社しましたが、研究室でパソコンを触ってプログラミングばかりしていた私は冶金の知識はほぼ盲無でした。そんな私でも、現在は溶接材料開発の仕事をしています。現在の仕事は大学院の時とは全く違ったもので、毎日現場でウェルダーの方々や溶接の大変さを痛感するものです。慣れない間はずっと毎日が苦痛でした。しかし、自分が苦労して設計した材料が外に出て実際に使われるなど、この仕事は非常に楽しいものになりました。ものづくりが一番おもしろい時は、自分の作ったものが外に出る時だと私は思います。普段の苦労が報われる瞬間です。溶接材料というのは非常に種類が多い為、おもしろさを感じる機会も多くあり、非常にやりがいのある仕事であると思っています。

就職状況の報告

平成18年度博士前期課程修了学生 就職内定先 (順不同)

(株)神戸製鋼所、(株)小松製作所、住友電気工業 (株)、ソーニー (株)、ソーニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ (株)、(株)デンソー、トヨタ自動車 (株)、(株)豊田中央研究所、日産自動車株式会社、日本生命保険相互会社、日本テレビ放送網 (株)、(株)日立製作所、富士通テン (株)、(株)富士フィルム、松下電工 (株)、(株)三井住友銀行、(株)三菱東京UFJ銀行、(株)村田製作所、ヤマハ発動機 (株)、JFEスチール (株)、(株)NOVA、博士後期課程進学、

受賞

安田 秀幸

溶接学会シンポジウム賞Mate2005優秀論文賞、「放射光X線CT装置によるんだボール組織の3次元観察」に対して (2005年2月)

平田 勝弘、長谷川 祐也、日本AEM学会技術賞 / 日本AEM学会 (2005年3月)

菱田 元樹 (M2)自動車技術会2004年度大学院研究奨励賞 (2005年3月)

H.W. Kim, S.B. Kang and N. Tsuji
Best poster presentation award in 2005 spring technical meeting of Korea institute of Metals and Materials, EXCO, "Annealing behavior of the Ultra-fine grained Al-Fe-Si alloy sheets fabricated by ARB process" に対して (2005年4月)

宮坂 史和
溶接学会 論文奨励賞 (2005年4月)
溶接学会 研究発表賞 (2005年4月)

小泉 雄一郎、南楚 宣俊、乾 靖広
高温学会 論文賞、「金属間化合物Ni3Alの拡散接合におよぼす動的再結晶発現の効果」、高温学会誌、30 (2004) 204-212に対して (2005年5月)

Team Osaka (赤澤 洋平、大和 信夫、石黒 浩、高橋 智隆、前田 武志、宮下 敬宏、今川 拓郎、高山 仁志)
Best Humanoid賞, RoboCup International Competition 2005 Osaka (2005年7月)

N. Tsuji, S. Okuno, Y. Koizumi and Y. Minamino
日本金属学会論文賞 力学特性部門、「Toughness of Ultrafine Grained Ferritic Steels Fabricated by ARB and Annealing Process», Mater. Trans., 45 (2004), No.7, pp.2272-2281に対して (2005年9月)

K. Ikeda, N. Takata, K. Yamada, F. Yoshida, H. Nakashima and N. Tsuji
Best Poster Presentation Award in the 3rd Int. Conf. on Nanostructured Materials by Severe Plastic Deformation (NanoSPD3), "Grain Boundary Structure in ARB Processed Copper", Mater. Sci. Forum, 503-504 (2006), pp.925-930に対して (2005年9月)

田熊 隆史、細田 耕
SI2005ベストセッション講演賞、「空気圧括抗駆動型歩行ロボットにおける受動性」に対して (2005年12月)

岩本 和樹、小泉 雄一郎、南楚 宣俊、辻 伸泰
軽金属学会関西支部 研究発表最優秀賞、「Ti-39at%Al単結晶における逆位相領域 (APD)/ラメラ複合ナノ組織の形成」に対して (2006年1月)

Team Osaka (赤澤 洋平、大和 信夫、石黒 浩、高橋 智隆、前田 武志、宮下 敬宏、今川 拓郎、高山 仁志)
中小企業振興政策交流財団 平成17年度異業種交流成果表彰事業 優秀製品賞 (完全自律型二足歩行ロボットVisiON Nexta) (2006年2月)

柳泰 知也、安田 秀幸
21世紀COEプログラム「構造・機能先進材料デザイン研究拠点の形成」、第四回シンポジウム最優秀ポスター賞、「溶接合成法により作製したAl₂O₃-YAP微粉末を用いたAl₂O₃-YAG系セラミックスの過熱酸液成形と機能化」に対して (2006年3月)

安田 秀幸 日本金属学会功績賞 材料プロセス部門 (2006年3月)

辻 伸泰 日本金属学会功績賞 力学特性部門 (2006年3月)

北原 弘基、上路 林太郎、辻 伸泰
日本金属学会金属組織写真賞 B部門奨励賞、「FE-SEM/EBSP法によるラスマルテンサイトのバリエーション解析」に対して (2006年3月)

大学院生募集

本専攻では優れた研究者・技術者を育成するとともに、大学院間の交流も促進するために、他大学からの学生を積極的に受け入れています。また、勤務しながらの博士号の取得を目指すこともできます。

推薦入試

平成19年6月11日(月)～6月13日(水) 願書受付 (予定)

一般入試

平成19年7月25日(火)～7月28日(金) 願書受付 (予定)

試験科目として次の4種類から1科目選択します。
① 機械工学 ② 材料科学 ③ 生産科学 ④ 知能・機能創成工学



(平成19年2月23日撮影)

Getting

■専攻長あいさつ



専攻長 安田秀幸
電話■06-6879-7475
yasuda@ams.eng.osaka-u.ac.jp

当専攻は、平成9年工学研究科の大学院重点化により大学院専任専攻として誕生しました。平成16年には、独立行政法人化にともなう改組により、工学研究科を構成する10専攻のひとつとなり、本年3月で設立から10年を向かえました。現在、先導的融合工学講座の一講座として、人間や環境に対する高度な知能と機能を持つ人工物やシステムを創成する融合的教育研究を目指しています。

今後とも教育・研究を先導する専攻として発展し、社会的責務に応えるためには、多くの努力が必要です。当専攻の発展に対してご支援、ご協力いただければ幸いです。

本ニュースレターでは、各研究室の研究内容、これまでの10年を真摯に見直し、真の融合的な教育研究を通して社会に貢献する専攻を目指して、スタッフの力を結集します。

先導的融合工学講座 研究室紹介

創発ロボティクス研究室

知能ロボット学研究室

環境調和エレクトロニクス実装研究室

先進社会基盤材料創成研究室

マイクロダイナミクス研究室

共生メディア学研究室

知能アクチュエータ・センサデバイス創成研究室

適応ロボティクス研究室

機能材料創成研究室

材料プロセス・デバイス創成研究室

計算材料設計・創成研究室

創発ロボティクス研究室

【テーマ1】 ヒトと同等と思える知性を備えた人工物（知能と機能の融合物）の設計論として、ヒトの認知発達過程の多様で深い融合かつ統合的な理解を目指す。ヒューマノイド・サイエンスを推進する。言語コミュニケーションに代表されるヒトの高度認知能力をヒトの認知発達過程を模倣する人工的過程によって再現することで、知的人工物設計の新たな展開を目指すと共に、自然知能による認知発達の実態に迫る。

【テーマ2】 ロボカップ中型リーグの競技を対象として、マルチエージェントの協調・競合行動の強化学習ならびに、状態価値を用いた他者の意図推定とその応用について研究している。



●スタッフ
教授 浅田 稔
E-mail: asada@ams.eng.osaka-u.ac.jp
助教 高橋 泰岳
E-mail: yasutake@ams.eng.osaka-u.ac.jp
招聘研究員 河島 瑞希
E-mail: kawashima@ams.eng.osaka-u.ac.jp

研究室website URL <http://www.er.ams.eng.osaka-u.ac.jp/>
http://www.jeap.org

知能ロボット学研究室

知能ロボット学研究室では、未来の人間社会を支える知的システムの研究開発に取り組んでいる。特に、人間と豊かに関わる人間型ロボットやアンドロイドの研究開発と、人間の行動を認識する知的なセンサネットワークの研究開発に力を注いでいる。人間型ロボットやアンドロイドの研究は、ロボット工学の研究であるだけでなく、その開発を通して、人間を理解する研究でもある。この研究では、工学と科学の融合したアンドロイドサイエンスと呼ぶ新しい研究枠組みを提唱しながら、人間と機械の本質的な関係を探索している。また、ロボットのより知的な動作を実現するには、ロボットに搭載されたセンサだけでなく、環境からの情報、すなわちセンサネットワークとの統合は不可欠である。ネットワークロボットという新しいロボットシステムの実現を目指して、人やロボットの行動を認識するセンサネットワークの研究にも力を注いでいる。

主な研究は以下の通りである。

●人間型自律ロボットの研究開発

●人間臨似型ロボット（アンドロイド）の研究開発

●生命機能模倣型・社会発達型

ロボットの研究開発



●スタッフ
教授 石黒 浩 E-mail: ishiguro@ams.eng.osaka-u.ac.jp
助教 中村 泰 E-mail: nakamura@ams.eng.osaka-u.ac.jp
特任助教（教育イニシアチブ） 池田 徹志 E-mail: ikeda@ams.eng.osaka-u.ac.jp
特任教授（SCOE） 松本 吉央 E-mail: matsumoto@ams.eng.osaka-u.ac.jp
特任准教授（SCOE） 小泉 智史 E-mail: satoshi@ams.eng.osaka-u.ac.jp
特任助教（SCOE） 河村 竜幸 E-mail: kawamura@ams.eng.osaka-u.ac.jp

研究室URL <http://www.ed.ams.eng.osaka-u.ac.jp/>

適応ロボティクス研究室

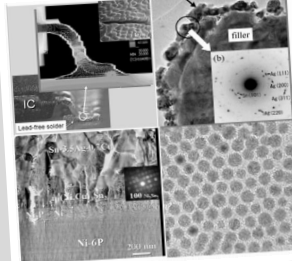
知能・機能システムがある環境内でどのような振る舞いを示すかは、その制御プログラムだけを見て理解することができない。知能的な振る舞いをするシステムは、その制御プログラム（身体性）と環境との相互作用を十分に考慮しながら、その制御プログラムの設計のみならず、システム身体性と合わせて設計する必要がある。本プロジェクトでは、(1) 人間型柔軟指による適応的把持、(2) 空気圧拮抗駆動による二足歩行とマニピュレーション、という研究課題を通してこのような身体と制御の設計を論ずる。

●スタッフ
准教授 細田 耕
E-mail: hosoda@ams.eng.osaka-u.ac.jp

研究室URL <http://www.robot.ams.eng.osaka-u.ac.jp/>

環境調和エレクトロニクス実装研究室

「ナノサイエンスから環境調和型社会の実現へ」
ナノ粒子を用いたインクジェット配線をはじめとするPrinted Electronics技術、超柔軟なロボット皮膚センサ、鉛フリー実装など産学協同の研究の場で、異相界面のナノ構造解析や有機無機複合構造をシミュレーションを駆使しながら制御し、新時代のエレクトロニクスや自動車産業の環境調和と技術を開拓している。

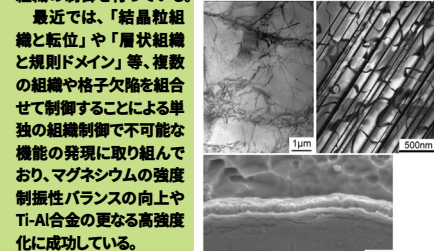


●スタッフ
教授 菅沼 克昭
E-mail: suganuma@ams.eng.osaka-u.ac.jp
准教授 奥 健夫
E-mail: oku@ams.eng.osaka-u.ac.jp
助教 井上 雅博
E-mail: inoue@ams.eng.osaka-u.ac.jp

研究室URL <http://www.eco.sanken.osaka-u.ac.jp/>

機能材料創成研究室

材料におけるナノからミクロンまでの幅広いスケールの構造を理解し制御することにより優れた機能材料を創成する研究を行っている。合金中の空孔、不純物原子、転位、粒界、規則結晶中の逆サイト原子、逆位相境界等の格子欠陥の性質を理解するとともに、それらを要素とする組織の形成機構を明らかにし、機能発現に最適な組織の制御を行っている。



●スタッフ
教授 南荊 宣俊
E-mail: minamino@ams.eng.osaka-u.ac.jp
助教 小泉 雄一郎
E-mail: koizumi@ams.eng.osaka-u.ac.jp

研究室URL <http://www.im.ams.eng.osaka-u.ac.jp/>

先進社会基盤材料創成研究室

●研究内容

高層巨大建築と高強度鋼、航空宇宙開発と軽量・耐熱材料、インターネットと光ファイバーといった組み合わせに見られるように、社会基盤の大きな変革は革新的材料の開発によってもたらされる。低環境負荷、持続可能な社会の確立のためには、社会基盤を支えている構造用金属材料の先進化が必要不可欠である。我々の研究グループは、材料組織を超微細結晶粒組織や非平衡組織にすることによって、構造用金属材料の高性能化を目指した研究を行っている。独自に開発した巨大ひずみ加工法であるARBプロセス等を用いた一連の研究成果は、国際的に高い評価を得ている。海外研究機関、国内他大学、企業との連携研究も盛んに行っており、基礎研究を通じた学生および若手技術者・研究者の育成に取り組んでいる。

●キーワード

構造用金属材料、巨大ひずみ加工、塑性加工、材料組織、ナノ組織材料、超微細結晶粒材料、バルクメカニカルアロイ、金属ガラス、アモルファス、力学特性、強度、延性、靱性、結晶方位

●スタッフ

准教授 辻 伸豪 E-mail: tsuji@ams.eng.osaka-u.ac.jp

助教 寺田 大将 E-mail: terada@ams.eng.osaka-u.ac.jp

研究室URL <http://octopus.ams.eng.osaka-u.ac.jp/>

材料プロセス・デバイス創成研究室

高い機能性や新しい機能の付加した材料やデバイスを開発するためには、材料の形態、組織、構造を高度に制御することが重要である。物質のもつ磁場、応力などの外場に対する応答性を利用して材料機能の発現や新しいデバイスを目指した研究を行う。

【主な研究ターゲット】①強磁場を利用したミクロ領域の流動制御、規則組織の形成によるマイクロ・ナノ構造体の開発 ②重畳磁場電磁浮遊法を利用した過冷凝固機構・結晶成長機構の解明 ③過冷融液を利用した共晶セラミックスの開発および共晶成長機構の解明、精密成形体とセンサーデバイスの開発

金属、セラミックスの凝固・結晶成長現象は未知部分が多く、実証的な実験は非常に限られている。高時間・空間分解能X線イメージングによるその場（in-situ）観察は、結晶成長機構を理解する上で貴重な知見を得ることができる。また、分解能と分析能力の優れたマイクロX線CTにより、凝固組織を3次元で観察できれば、非定常組織形成における時間発展の情報も得られると期待される。

【主な研究ターゲット】①放射光を利用した直接観察手法の開発および金属、セラミックス材料の結晶成長現象、組織形成機構の解明

●研究キーワード:

凝固・結晶成長プロセス、強磁場環境、凝固組織制御、配向組織制御、電磁浮遊法、機能デバイス、3次元構造観察、超精密成型体、 Castingシミュレーション

●スタッフ

教授 安田 秀幸 E-mail: yasuda@ams.eng.osaka-u.ac.jp

助教 柳楽 知也 E-mail: nagira@ams.eng.osaka-u.ac.jp

研究室URL <http://www.mpd.ams.eng.osaka-u.ac.jp/>

マイクロダイナミクス研究室

マイクロダイナミクス研究室はミクロ孤立系に周囲の環境効果を取り入れたミクロ開放系を取り扱うマルチスケール動力学理論とそれを用いたシミュレーションに基礎を置く方法論の確立を目指して力学を基礎とした多様な研究を進めています。

今年度はNi結晶中の水素のダイナミクス、ナノ多結晶体の力学特性など従来から進めている分子動力学シミュレーションを基盤とした固体のダイナミクスの研究はもとより、Phase-Field法によるリボノームの変形挙動や、医療データを用いた脳の変形シミュレーションなどバイオメカニクスの分野における新しいモデル化の手法の提案も行っています。このような中、昨年度当研究室で博士号を取得した花崎 透雄君のNanotechnology誌へのCNT接合系ノズルの論文がIOP (英国物理学会) のダウンロード回数のチャートで上位に入るなど著実に成果を得ています。

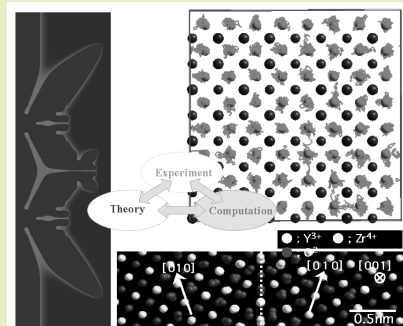
また、現在科研費の採択課題として3テーマ（特定領域・萌芽・若手B）の研究を推進中であり、これらの研究成果も今後随時公表していく予定です。

●スタッフ
教授 中谷 彰宏
E-mail: nakatani@ams.eng.osaka-u.ac.jp
助教 土井 祐介
E-mail: doi@ams.eng.osaka-u.ac.jp

研究室URL <http://www.md.ams.eng.osaka-u.ac.jp/>

計算材料設計・創成研究室

第3の手法と呼ばれるコンピュータを用いた計算によるアプローチは、益々厳しくなる材料に関する社会からのニーズに応えるのみならず、社会へのシーズ提供を可能にしつつある。本研究室では、原子レベルから巨視的スケールまでの計算材料科学的手法を活用し、実験及び理論との有機的連携を通して、既存の理論に囚われる必要のない新しい材料設計法の構築を通じて、新規材料開発を行っている。

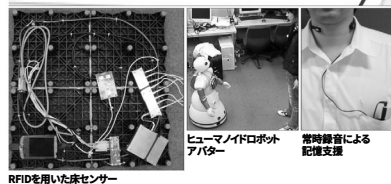


●スタッフ
准教授 吉矢 真人
E-mail: yoshiya@ams.eng.osaka-u.ac.jp

研究室URL <http://www.cmdc.ams.eng.osaka-u.ac.jp/>

共生メディア学研究室

本研究室では、携帯端末、無線通信、センサー、ロボットなどの技術の発達を背景に、物理環境やユーザーの状況を能動的に捉える能力を持ち、日常の様々な活動を認知的側面から支援することのできるユビキタスな知的メディアの研究開発を、人間と機械の相互作用（インタラクション）の設計に焦点を置きながら行っている。



●スタッフ
准教授 中西 英之
E-mail: nakanishi@ams.eng.osaka-u.ac.jp

研究室URL <http://www.media.ams.eng.osaka-u.ac.jp/>

知能アクチュエータ・センサデバイス創成研究室

アクチュエータ・センサ技術は未来の科学・産業を支える技術である。研究室では、エレクトロニクス、自動車、ロボット分野をターゲットとして、電磁力を利用した新世代のアクチュエータ、センサデバイス、及び制御システムの研究を行っている。

更に、これらデバイスの動作メカニズムの解明にあたり、有限要素を主として、コンピュータシミュレーションによるマルチフィジクス解析法に関する研究を推進している。

主な研究は以下の通り。

●リニアアクチュエータ、多次元アクチュエータなどの電磁駆動デバイス及び制御システムの研究
●超磁歪、感温磁歪などの新原理アクチュエータ・センサデバイスの研究
●RF-ID、位置センサなど高性能センサデバイスの研究
●有限要素法による複合現象解析モデル、メッシュ合成アルゴリズムに関する計算科学の研究

●スタッフ
教授 平田 勝弘 E-mail: k-hirata@ams.eng.osaka-u.ac.jp
助教 宮坂 史和 E-mail: miyasaka@ams.eng.osaka-u.ac.jp

研究室URL <http://www.amp.ams.eng.osaka-u.ac.jp/>