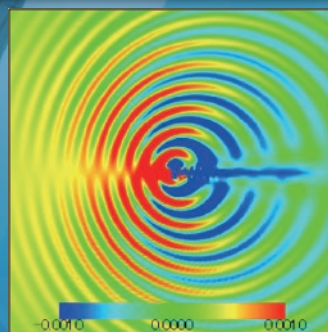
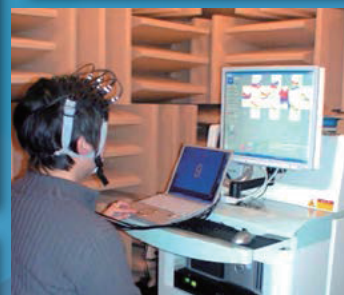




工学フォーラム 2016

もの・こと・ひと・まち



神戸大学大学院工学研究科
神戸大学大学院システム情報学研究科
神戸大学学術・産業イノベーション創造本部

2016.11.28.MON 12:30~
神戸商工会議所会館



もの・こと・ひと・まち

主催者代表ご挨拶

神戸大学大学院工学研究科長
富山 明男
工学フォーラム2016組織委員会委員長



“もの”ゾーン

膜工学、医療・健康、安全・安心、
3Dものづくり、高機能材料、環境
保全、エネルギー創製

“こと”ゾーン

3Dものづくり、Big Data、IoT、
ウェアラブル・コンピューティング、
AI

“ひと”ゾーン

人材育成、生涯教育、インターン
シップ、社会人まなびなおし、
科学技術イノベーション

“まち”ゾーン

未来都市、スマート・シティー、
強靱都市、医療都市、コミュニ
ティー形成

現在、神戸大学では武田廣学長のリーダーシップの下、“先端研究・文理融合研究で輝く卓越研究大学”を目指し、教育研究機能の強化を推進しております。この際、開学以来の教育方針「学理と実際の調和」を理念に置き、世界水準の学問の探求と同時に、その成果の実社会への還元・活用と未来を担う優秀な人材の育成を神戸大学が果たすべき重要な使命として、教育研究活動を展開しております。特に、工学研究科では学術的成果の社会・産業界への活用は極めて重要な課題であり、2002年以来、工学研究科の技術シーズの地域への発信と産学官民の連携促進の場として工学フォーラムを断続的に開催してまいりました。2012年に開催した工学フォーラムの後、神戸大学と地域社会・産業界の相互理解の下で有益かつ緊密な連携を継続できる体制を維持するために、大学の技術シーズ紹介を中心とする「工学フォーラム」と地域産業界の技術を大学が学ぶ「産学フォーラム」を交互に2年置きに開催することを決定いたしました。2014年に開催した第1回産学フォーラムでは工学研究科の教員と学生が地域産業界の技術動向と課題を学ぶ有益な場を持つことができました。

工学フォーラム2016では、産(産業界)・学(神戸大)・官(官公庁)・金(金融業界)の情報交換と交流を通して“地域に根ざしたコミュニティづくり”を目指しております。世界レベルの研究大学を目指す神戸大学工学系の最新の研究成果・技術シーズをご紹介させていただくとともに、この機会を大学研究者と産学官の出会いと技術共創の気づきの場とし、新しいビジネスにつながる好循環を創出したいと考えております。今回の工学フォーラムは「もの・こと・ひと・まち」をキャッチフレーズとしております。「もの」が「こと」によって新しい価値を付与され、「ひと」が社会実装して、これまでにない新しい「まち」を創るという想いが込められています。

講演の部では、内閣府・総合科学技術イノベーション会議議員、久間和生氏に『我が国の科学技術イノベーション戦略ーSociety5.0実現に向けてー』と題する特別講演をお願いしております。さらに、神戸大学と地域産業界との連携事例として、SIP(内閣府戦略的イノベーション創造プログラム)による『リアクティブ3Dプリンタによるテーラーメイドラバー製品の設計生産と社会経済的な価値共創に関する研究開発』、『CAM-CNC統合による革新的な工作機械の知能化と機械加工の高度化』をバンドー化学株式会社 大西淳氏、神戸大学 貝原俊也氏、神戸大学 白瀬敬一氏にご紹介します。

展示の部では、「こと」、「もの」、「ひと」、「まち」、「工学研究科の研究センター」、「神戸大学の強み」、「共催団体」の7つのゾーンにおいて、約100件の神戸大学及び地域産業界の技術シーズが紹介されます。地域産業界の方々とは神戸大学教員・学生との展示会場での直接対話により、技術シーズ、あるいは人と人との繋がりを核とする新しい産学連携事業が数多く芽生えることを強く期待しております。夕方に開催する交流会の場も含めて、工学フォーラムを神戸大学の教員・学生と地域産業界・公共団体の皆様との強い繋がりの形成と、もの・こと・ひと・まちづくり協働事業形成の場に育んでいきたいと考えております。

最後になりましたが、工学フォーラム2016の開催にあたり、種々のご援助・ご協力を頂いた共催機関・後援団体の方々、開催準備と実施を担当された組織委員会委員、実行委員会委員の皆様、本フォーラムにおいて地域産学連携強化にご協力頂いた参加者の皆様に深く感謝申し上げます。

2016年11月8日



工学 フォーラム 2016

プログラム

12:30 **開場**

13:00 **オープニング**

開会の辞
挨拶
ご挨拶

神戸大学 工学研究科長	富山 明 男
神戸大学 学長	武田 廣
兵庫県 副知事	金澤 和 夫 氏

13:15 **特別講演**

我が国の科学技術イノベーション戦略
—Society5.0実現に向けて—

内閣府 総合科学技術・イノベーション会議 議員
久間 和 生 氏

14:00 **講演**

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)事業紹介

- リアクティブ3Dプリンタによるテーラーメイドラバー製品の設計生産と社会経済的な価値共創に関する研究開発
～内閣府戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)における地域連携の取組み～
- CAM-CNC統合による革新的な工作機械の知能化と機械加工の高度化

システム情報学研究科 システム科学専攻 教授	貝 原 俊 也
バンドー化学株式会社 R&Dセンター・製品開発部	大 西 淳 氏
工学研究科 機械工学専攻 教授	白 瀬 敬 一

15:45 **展示**

「ものゾーン」 膜工学、健康、安全・安心、3Dものづくり、
高機能材料、環境保全、エネルギー創製
「ひとゾーン」 人材育成、生涯教育、インターンシップ、
社会人まなびなおし、科学技術イノベーション

「ことゾーン」 3Dものづくり、Big Data、IoT、
ウェアラブル・コンピューティング、AI
「まちゾーン」 未来都市、スマート・シティ、強靱都市、
医療都市、コミュニティー形成

18:00 **交流会** アリソンホテル神戸「パレンシア」(交流会のみ参加費をお支払い下さい。会費3,000円)



Contents

主催者代表ご挨拶	01
プログラム	02
History	04
工学研究科・システム情報学研究科の構成	05
地域連携	05
産学連携	05
センター紹介	06
各部局等紹介	09
展示内容紹介	15
工学フォーラム委員会 委員一覧	52

HISTORY

工学研究科・システム情報学
研究科の歴史

神戸大学工学部は、1921年に設立された旧制神戸高等工業学校を母体として、1949年に発足しました。発足当時は5学科で、学生入学定員140名、教官数24名でした。その後、社会の要請に応じて学部の充実に努め、

1976年には11学科と共通講座及び附属研究施設をもつ大きな学部に進展しました。さらに、1992年には、学科・講座を再編成して、5つの大学科に改組しました。

その後の科学技術を取り巻く新しい状況と社会の要請に対応するため、2007年4月より建設学科を建築学科と市民工学科に改組し、6学科構成としました。2007年度における学生入学定員は540名(3年次編入学定員20名)、教員数は179名です。

また、研究・学問の高度化に伴い、1964年に大学院工学研究科

(修士課程)が設置されました。1979年には、工学、理学、農学等を基礎とした独立大学院自然科学研究科(博士課程)が設置され、学際領域分野の教育・研究に貢献してきました。さらに、1994年には、大学院工学研究科は理学研究科、農学研究科とともに自然科学研究科(博士前期課程)に改組し、高度の専門的知識を有するとともに広い視野を持つ研究者・技術者の育成に取り組んできました。大学院には多数の外国人留学生を受け入れており、国際的にも高い評価を受けています。

2004年4月には全国の国立大学と共に法人化され、国立大学法人神戸大学として新たな枠組みの中で、2007年4月に自然科学研究科を工学研究科、理学研究科、農学研究科、海事科学研究科、自然科学系先端融合研究環に改組したことを機に、工学部と大学院工学研究科の一貫教育体制を整え、2010年4月には情報知能学専攻を大学院システム情報学研究科へと改組し、さらなる発展を目指しています。

1921年12月

神戸高等工業学校設立(建築科、電気科、機械科 設置)



初代校長 廣田精一(ひろた・せいいち)
(任期: 1921(大正10)年12月-1929(昭和4)年4月)

1928年 5月

土木科設置



第2代校長 古宇田 実(こうだ・みのる)
(任期: 1929(昭和4)年4月-1945(昭和20)年11月)

1939年 5月

精密機械科設置

1944年 4月

神戸工業専門学校に改称

1948年 7月

化学工業科設置

1949年 5月

神戸大学工学部として発足(建築学科、電気工学科、機械工学科、土木工学科、工業化学科)



西代学舎の全景。西代学舎には、電気工学科、機械工学科、工業化学科が置かれ、1958(昭和33)年には計測工学科も置かれた。1956(昭和34)年

1958年 7月

計測工学科設置

1964年 4月

大学院工学研究科(修士課程)設置(建築学専攻、電気工学専攻、機械工学専攻、土木工学専攻、工業化学専攻、計測工学専攻)

1965年 4月

化学工学科設置

1968年 4月

生産機械工学科設置



正面玄関
1968(昭和43)年頃

1969年 4月

電子工学科設置
大学院工学研究科化学工学専攻設置

1971年 4月

附属土地造成工学研究施設設置

1972年 4月

システム工学科設置
大学院工学研究科生産機械工学専攻設置

1973年 4月

大学院工学研究科電子工学専攻設置

1976年 4月

環境計画学科設置
大学院工学研究科システム工学専攻設置

1980年 4月

大学院工学研究科環境計画学専攻設置

1981年 4月

大学院自然科学研究科(博士課程)設置(生産科学専攻、物質科学専攻、システム科学専攻、資源生物科学専攻、環境科学専攻)

1988年 4月

大学院自然科学研究科知能科学専攻設置

1992年 4月

既設の11学科と共通講座を大講座制の5学科に改組(建設学科、電気電子工学科、機械工学科、応用化学科、情報知能工学科)

1994年 4月

大学院工学研究科の11専攻を大学院自然科学研究科の前期課程として5専攻に改組(建設学専攻、電気電子工学専攻、機械工学専攻、応用化学専攻、情報知能工学専攻)
博士課程後期課程に生命機能科学専攻設置

1996年 5月

附属土地造成工学研究施設を廃止し、全学研究施設として神戸大学都市安全研究センター設置

1997年 4月

博士課程後期課程物質科学専攻、環境科学専攻、知能科学専攻を廃止し、情報メディア科学専攻、分子集合科学専攻、地球環境科学専攻を設置

1998年 4月

博士課程後期課程システム科学専攻、資源生物科学専攻を廃止し、構造科学専攻、資源エネルギー科学専攻を設置

1999年 4月

博士課程後期課程生産科学専攻、生命機能科学専攻を廃止し、システム機能科学専攻、生命科学専攻を設置

2003年10月

神戸商船大学と統合し、博士課程前期課程に新たに3専攻を設置(海事技術マネジメント学、海上輸送システム学、マリンエンジニアリング)、博士課程後期課程を10専攻に改組(数物科学、分子物質科学、地球惑星システム科学、情報・電子科学、機械・システム科学、地域空間創生科学、食料フィールド科学、海事科学、生命機構科学、資源生命科学)

2004年 4月

国立大学法人神戸大学 発足

2007年 4月

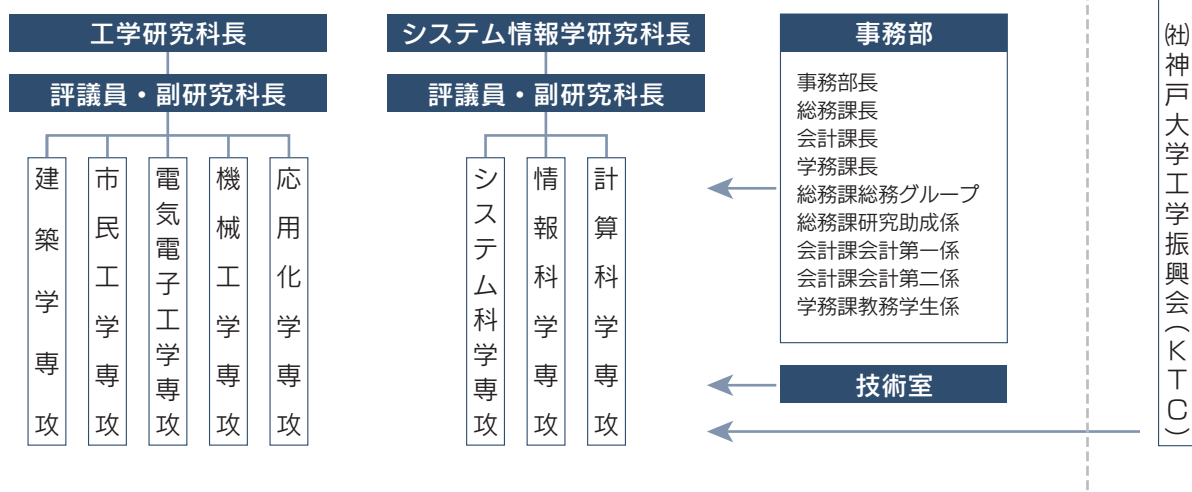
建設学科を建築学科、市民工学科に改組(建築学科、市民工学科、電気電子工学科、機械工学科、応用化学科、情報知能工学科)
自然科学研究科を改組し、工学研究科設置(建築学専攻、市民工学専攻、電気電子工学専攻、機械工学専攻、応用化学専攻、情報知能学専攻)

2010年 4月

情報知能学専攻を改組し、大学院システム情報学研究科を設置(システム科学専攻、情報科学専攻、計算科学専攻)

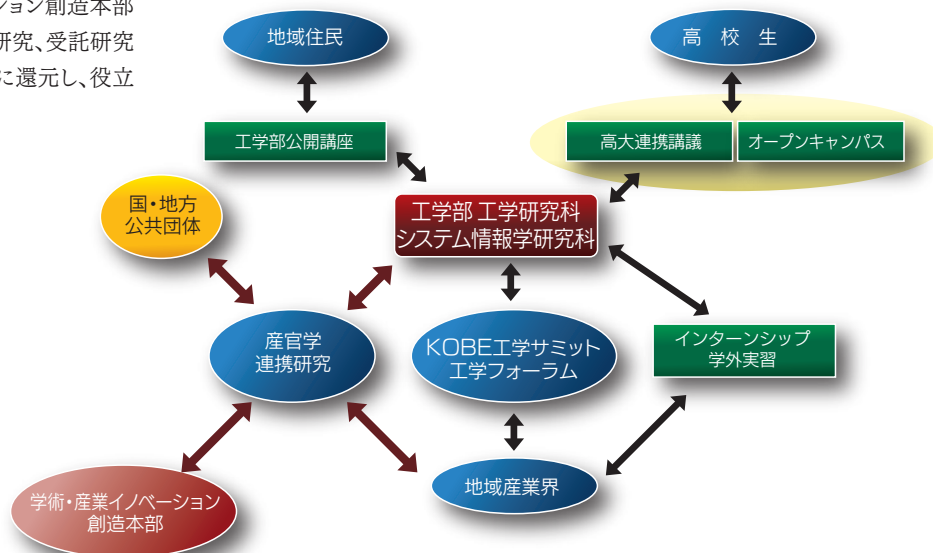


工学研究科・システム情報学研究科の構成



地域連携

神戸大学大学院工学研究科・システム情報学研究科では、学術・産業イノベーション創造本部と連携しながら広く民間との共同研究、受託研究を実施しており、研究成果を社会に還元し、役立てる努力を行っています。



産学連携

KOBE工学サミット

「KOBE工学サミット」は、神戸大学工学部の同窓会組織である社団法人神戸大学工学振興会のご協力を得て設立された「KOBE工学振興懇話会」の会員を対象として開催されるものです。「KOBE工学振興懇話会」は、企業などからの神戸大学工学部に対する技術・研究面での多様な要望に応えることができる強力な産学連携システムを構築するため、異分野の方々にもご理解いただけるよう配慮しながら研究情報を発信・提供するシステムを構築して、産業技術の向上と人材育成に寄与することを目指しています。



センター紹介

先端膜工学センター

神戸大学では、膜工学の研究と教育のために、2007年4月1日に、工学研究科の中に先端膜工学センターを設立しました。これは日本で最初の膜センターです。機能性膜技術は、水資源確保、大気環境保全や水素エネルギー有効利用といった環境・エネルギー分野において、非常に重要な要素技術の一つです。これら機能性膜の微細構造制御や膜機能・性能のさらなる向上をはかることにより、今後益々多くの産業分野での利用が期待されています。そのためには、膜工学の基礎となる理論と産業への応用をバランス良く発展させるとともに、膜工学を担う人材の育成、及び国際競争力強化が重要となります。当センターでは、膜工学に関する先端研究と人材育成の両面で産学連携を推進し、膜工学の世界的拠点形成を目指して活動しています。

<http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-membrane/center/>

統合バイオリファインリーセンター

バイオリファインリーは、CO₂をバイオマスとして資源化し、先端バイオ技術を駆使して再生可能なエネルギーや化学品を高効率生産する革新技术です。微生物を遺伝子組み換えすることで、「細胞工場」を開発し、バイオマス中に含まれる糖から多様な燃料や化学品を高効率に作り出す「バイオプロダクション技術」を確立します。そして、石油から製造している製品群をバイオベース製品に転換を目指します。当センターでは、農工連携のもと基盤技術を成熟させ、化学系企業群と協働し、重要なバイオベース製品群を実用化します。

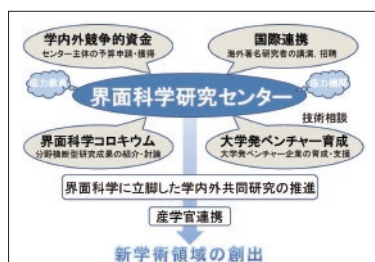
<http://www.org.kobe-u.ac.jp/bioproduction/index.html>



界面科学研究センター

昨今のナノテクノロジーやバイオテクノロジーにおける取り扱いを見るまでもなく、材料の機能は外界と接する界面での現象に支配されています。当センターは、2010年に設立され、「界面」をキーワードに、化学・電気電子・機械工学といった既存の教育・研究分野を横断した研究ユニットを形成することで、サイエンスの観点から界面現象に関わる基盤研究を推進し、既存の組織からは出てくることのない斬新な産官学連携の芽から、次世代のものづくりに繋がる研究シーズの創出拠点になることを目指しています。

http://www.eng.kobe-u.ac.jp/research/interface_science.html

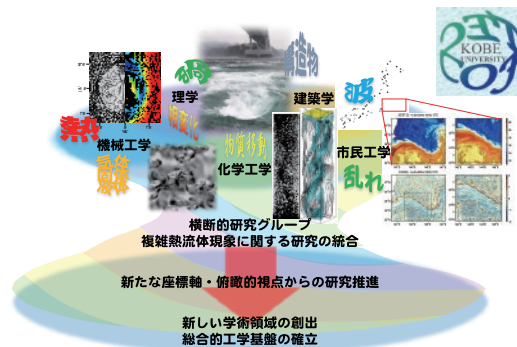


複雑熱流体工学研究センター

Complex Fluid and Thermal Engineering Research Center (COFTEC)

気体・液体・固体の混ざった流れ(混相流)や粘弾性を有する「複雑」な流体、渦・乱れ・波や構造物などを含む「複雑」な流れ、化学反応や相変化及び熱や物質の輸送を伴う「複雑」な熱流体現象、環境や人感に関連する「複雑」な熱流体制御などの様々な複雑熱・流体現象は非常に多くの工業分野で複合的に利用・応用されています。当センターは、工学研究科を中心とした横断的な研究グループであり、幅広い分野における複雑熱流体現象に関する研究を統合し、俯瞰的に推進することにより、基盤教育・先端研究の推進と次世代の研究分野の創出を目指します。

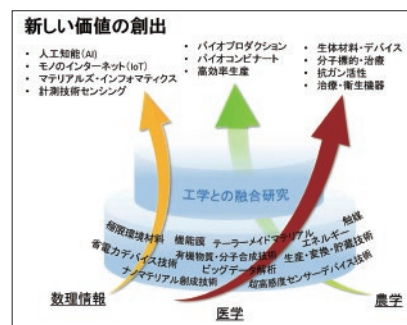
<https://www.facebook.com/Complex-Fluid-and-Thermal-Engineering-Research-Center> 複雑熱流体工学研究センター
-1521175561522313/



先端スマート物質・材料研究センター

超スマート社会では、必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要だけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かく対応できることが必要です。当センターでは、スマートな物質による分子レベルのセンシングからデバイスレベルのセンサー技術の研究開発プラットフォームを構築するため、医学・農学・数値情報などの異分野融合型研究とグローバルな共同研究を通じて、医療応用、エネルギー利用、極限環境で使われる複合物質・材料に関する基礎研究を強力に推進して、新たな価値の創出を強力に進めます。

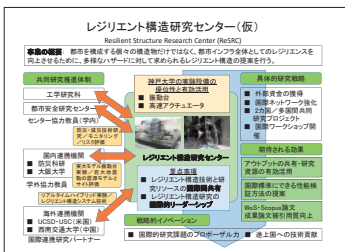
<http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-photonics/center/rcasm>



レジリエント構造研究センター

巨大地震、巨大台風、津波などに対しては、都市や建築の被害低減に加えて、回復力(レジリエンス)を高める必要があり、構造工学の各分野はそれを目指して精力的に研究を行っています。神戸大学では近年、振動台や高速アクチュエータの導入が進められました。当センターはこれらの設備を最大限に活用し、国内外の機関と相互補完してレジリエント構造の研究を推進します。さらに、これらの連携研究によって、国際的に共通化できる標準的な性能検証方法の提案を目的としています。これら成果の展開も含め、災害に強い未来都市の創世を目指します。

http://www.eng.kobe-u.ac.jp/research_center/resrc.html



計算科学教育センター

生命、医学、材料、宇宙などあらゆる分野でスーパーコンピュータを用いた計算科学技術の重要性が高まっています。計算科学教育センターは、学内への計算科学技術の普及や将来の高度な計算機シミュレーション技術を担う人材育成を目的に、学内の計算科学教育拠点として平成26年4月に設置されました。

スーパーコンピュータ π -computerや3次元立体可視化システム π -VizStudioの高度な計算環境を提供するとともに、並列プログラミング手法の基礎を学習するHPCスクールや計算生命科学に関する遠隔インタラクティブ講義の配信など、最先端の計算科学技術を学ぶ機会を提供しています。

<http://www.eccse.kobe-u.ac.jp/>



医療デバイス創製医工学研究センター

国産医療用デバイスの創製に向けて、工学研究科の研究シーズを「使われる医療デバイス」の創製へ結実させることを目的としています。当センターでは、医療用デバイスの創製に向けた工学基礎研究及び臨床適用に堪えるデバイスを見現化するための応用研究を推進し、新しい学問・研究領域を先導します。本学附属病院などの医療現場からも、新しい医療デバイスを早期に創出することが強く望まれており、本学医学研究者との間で有機的な連携を図りながら、研究を推進しています。

<http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng/medfec>



研究基盤センター

神戸大学研究基盤センターは、研究設備サポート推進室と研究支援室の二室から構成されています。研究支援室は、六甲台地区のアイストープ部門、機器分析部門、極低温部門と、深江地区の加速器部門の4部門より構成され、機器利用相談、技術支援相談、分析計測サービスなどの業務を行っています。研究設備サポート推進室は、学内研究設備機器データベースの管理、研究設備の共同利用化の促進、機器リユースの促進等、全学の研究設備の有効利用化の推進を行っています。

<http://www.csrea.kobe-u.ac.jp/csrea/index.html>



3Dスマートものづくり研究センター

当センターは、内閣府の大型競争的資金である戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)に係る産官学連携研究の拡充、及び成果物のアウトリーチ活動を推進すると共に、本学における3Dスマートものづくりに関する研究開発の機能強化を目的としたものです。ものづくりにおけるシステム・設計・生産分野の研究開発や普及活動について、関連する地域企業や自治体、研究機関などとも連携をしながら、シナジー効果を発揮させることで、地域経済の活性化に貢献したいと考えております。現在、センター会員(会費無料)を募集しています。

<http://www.innov.kobe-u.ac.jp/3d-center/index.html>



上：センター展示室
右上：スマートファクトリーのデモ機
右下：海外展示会に出展した試作機







各部局等紹介

- 工学研究科
 - 建築学専攻
 - 市民工学専攻
 - 電気電子工学専攻
 - 機械工学専攻
 - 応用化学専攻
- システム情報学研究科
 - システム科学専攻
 - 情報科学専攻
 - 計算科学専攻
- 都市安全研究センター
- 学術・産業イノベーション創造本部

建築学専攻 環境との共生、安全で豊かな生活空間の創出

建築学は人間生活の基盤である生活空間を創造する最も普遍的な学問の一つです。人と地球に関わる普遍的課題と先端的課題に応えるためには、「計画」・「構造」・「環境」という建築の基礎的学問領域を修めると同時に、これらを総合して課題に対応する「空間デザイン」の能力が求められます。建築学科(学部)・建築学専攻(大学院)は、変化する時代に的確に、また、総合的に対応できる人材の養成を目指して、専門性と総合性の結合した教育を行います。

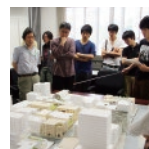
「空間デザイン講座」

建築・都市デザイン、住宅・コミュニティデザインから、構造デザイン、建築マネージメントまでの空間創出のための総合的・実践的なデザインに関する教育研究を行います。



「建築計画・建築史講座」

建築史、建築論、歴史環境の保全修復計画、人間居住と住宅・地域計画、建築・都市防災と建築計画、都市計画の基礎理論に関する教育研究を行います。



「構造工学講座」

建築構造物の安全性、各種構造物の部材や接合部の力学挙動と構造解析、耐震構造・制振構造などの耐震安全性、性能向上、構造システム等に関する教育研究を行います。



「環境工学講座」

建築物における音、熱、空気、光などの環境の解析と制御及び地域や都市における環境の解析と計画に関する教育研究を行います。



HPアドレス▶<http://www.arch.kobe-u.ac.jp/>

市民工学専攻 安全・安心で環境に調和した市民社会創成

市民工学科・市民工学専攻は、それまで建設学科・建設学専攻と呼ばれていた学科・専攻を母体として平成19年度から発足した学科・専攻です。英語名称が“Civil Engineering”であることからわかるように、橋・鉄道・空港や上下水道など公共利用のための社会基盤施設の建設と保全を通じて、安全で環境に調和した社会を創造することを目指す工学領域です。新たな都市・地域施設の建設だけでなく、老朽化してきた施設の更新や維持管理、そしてそれらを支える技術開発が重要な課題となってきました。このような背景の下で、私たちは従来の土木工学を包含した幅広い内容を持つ領域を新しいCivil Engineering(=市民工学)としてとらえ、土木工学を基盤としつつ安全・安心で環境に調和した市民社会の創生のための基礎的な教育・人材育成そして最先端の研究を通じた社会貢献に努めています。

「人間安全工学講座」

巨大地震などの自然災害や交通事故などの社会災害に対して安全な都市・地域を創造するための基礎的な学問領域として、社会の安全に関わる構造安全工学、地盤安全工学、交通システム工学の分野と、自然災害からの都市の防災に関する地盤防災工学、地震減災工学、流域防災工学の分野に関する教育研究を行います。



「環境共生工学講座」

自然と共生する都市・地域を目指した環境の保全と都市施設の維持管理・再生に関する基礎的な学問領域として、都市・地域の環境保全に関わる環境流体工学、水圏環境工学、地圏環境工学の分野と、自然共生型の都市・地域の維持管理と再生に関わる広域環境工学、都市保全工学、都市経営工学に関する教育研究を行います。



HPアドレス▶<http://www.shimin.eng.kobe-u.ac.jp/>

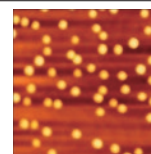
電気電子工学専攻 高度情報化社会を支えるハードとソフトの技術者・研究者育成

近年の電気・電子工学は、単に産業界のみならず日常生活においても欠くことのできない基盤技術となっており、その進歩には、目を見張るものがあります。特に、エレクトロニクス分野の技術革新は、コンピュータ、超LSI、光ファイバ、新素材などのハードウェアを提供し、これらを結び付ける情報通信やソフトウェアの技術と融合して、高度な情報化社会を実現してきました。さらに将来、生体や環境などを含めた他の高度技術と融合して、社会により大きな恩恵をもたらそうとしています。このような背景を踏まえ、電気電子工学科及び電気電子工学専攻では、時代のニーズに応えるべく、コンピュータの基礎はもとより、LSI回路設計、情報通信基礎論、ウェアラブルコンピュータ、新素材・新素子の開発及び物性、エネルギーの発生・変換及び制御と高度化利用などに関する教育研究を行い、優秀な人材の育成と先端的な研究を通じて社会への貢献に努めています。

電気電子工学専攻・電気電子工学科は以下のように、電子物理、電子情報の2つの講座から構成されています。特に、「博士(工学)」等の学位を修得できる博士課程後期課程においては社会人ドクターの受け入れに積極的に取り組んでいます。研究成果次第では、通常の3年よりも短い期間で学位を取得できる、早期修了制度もご活用いただけます。

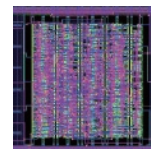
「電子物理講座」

メゾスコピック材料学、フォトニック材料学、量子機能工学、ナノ構造エレクトロニクス、電磁エネルギー物理学の各研究分野があり、電子・光子現象の工学的応用の基礎となる固体物理学、表面物理学、光電子物性、電子材料工学、その応用としての集積回路デバイス、光電子デバイス、量子効果デバイス、ナノデバイス等のデバイスの物理と設計・製作、パワー・エレクトロニクス、超電導エネルギー・システム、核融合発電、電気エネルギー変換システム、プラズマ・エネルギー等に関連した教育・研究を行っています。



「電子情報講座」

集積回路情報、計算機工学、情報通信、アルゴリズム、知的学習論の各教育研究分野があり、IT・情報通信システムにおいて必要となる回路技術、LSI CAD、コンピュータ・ハードウェア、符号理論、暗号理論、言語理論、画像処理、情報セキュリティ、コンピュータ・アルゴリズム、さらに情報の伝送・処理・提示に関する理論・技術としてのユビキタス／ウェアラブル・コンピューティング、AI、機械学習、データサイエンス、脳情報処理等に関連した教育・研究を行っています。



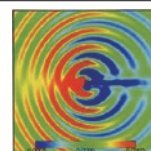
HPアドレス▶<http://www.eedept.kobe-u.ac.jp/>

機械工学専攻 ものづくりイノベーションへの挑戦

産業革命以降、約250年にわたって近代的な機械工業が発展してきましたが、それを支える基礎学問として機械工学は進化を遂げてきました。日本の高度成長を支えてきた「ものづくり」は、今でこそ世界のトップレベルにありますが、この技術は機械工学を専攻した多くの技術者、研究者が創意工夫を重ねてきた技術の集大成です。しかし、大量生産と大量消費を前提とした機械工業の発展は、地球規模の環境問題を引き起こしています。地球温暖化の問題ではCO₂の削減や省エネルギー、レアアースの問題では代替材料の開発や資源の有効利用といった対策が求められ、リサイクルやリユースを前提とした「持続可能なものづくり」への転換が迫られています。また、エネルギー開発や資源探査では宇宙や深海、大深度地下といった未知の領域が対象となり、高齢化対策では知能ロボットやアシストデバイスをを用いた製造現場における作業支援や一般社会における生活支援が求められるなど、機械工学の守備範囲は多様化しています。機械工学科／機械工学専攻は、これまでの機械工学の範疇にとどまらず、バイオ、医療、福祉、健康、電気、電子、情報、通信といった幅広い分野と連携しながら、ものづくりイノベーションに挑戦していきます。

「熱流体エネルギー講座」

エネルギーの有効利用・創成とよりよい環境を目指し、複雑多様な熱流体現象の機構を理論的・実践的・数値的に解明することにより、熱・流体エネルギー機器の信頼性向上とエネルギー変換の高効率化をはかり、循環型社会の実現に資する要素技術とシステムに関する教育研究を行っています。そして本講座は、応用流体工学、混相熱流体工学、エネルギー変換工学、エネルギー環境工学という4つの研究分野で構成されています。



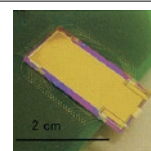
「材料物理講座」

固体の構造、組成、力学特性等をマイクロ、メゾ、ナノの階層から理論的及び実験的に解明すると共に、これらの有機的な相互作用を構築してその機能・強度・安定性の評価を行っています。また、表面及び界面の高機能化を発現させるナノテクノロジーを視野に入れた教育研究を行っています。そして本講座は、固定力学、破壊制御学、材料物性学、表面・界面工学研究分野という4つの研究分野で構成されています。



「設計生産講座」

持続可能で活力ある次世代型社会システムの構築に必要な技術基盤の確立を目的に、機械要素技術、機械システム、社会システムなどの幅広い現象に対して、システム設計・解析、知能ロボット、制御理論、創発システム、次世代加工技術などとそれらの統合化に関する教育研究を行っています。そして本講座は、複雑系機械工学、機械ダイナミクス、コンピューター統合生産工学、知能システム創成学、創造設計工学研究分野という5つの研究分野で構成されています。



HPアドレス▶<http://www.mech.kobe-u.ac.jp/>



応用化学専攻 物質・材料と化学プロセスの創出を通じて産業社会に貢献する

物質の性質や変化を扱う「化学」を通じて産業の発展をもたらす社会に貢献するためには、地球上にある様々な物質(matter)を役に立つ材料(materials)にすること、新規な反応を簡便なことに、さらにその反応プロセスを安全かつ無駄なく進行させ化学製品を製造することが必然的な課題となります。つまり、様々な産業において必要とされる材料とそのプロセスを創出し、よりよい社会を創ることが工学としての化学の役割といえます。

将来の科学技術の発展において石油化学製品・金属セラミックス・プラスチックのような産業界における基礎素材の生産だけでなく、数十年には全く存在しなかった概念を含むエレクトロニクス、ナノテクノロジー、分子機能工学、エネルギー・環境材料、バイオリファイナリー、医療・生命工学・健康産業、食品工学等、あらゆる分野の工学や産業において多くの化学者が多大の貢献をしていることは論を待ちません。

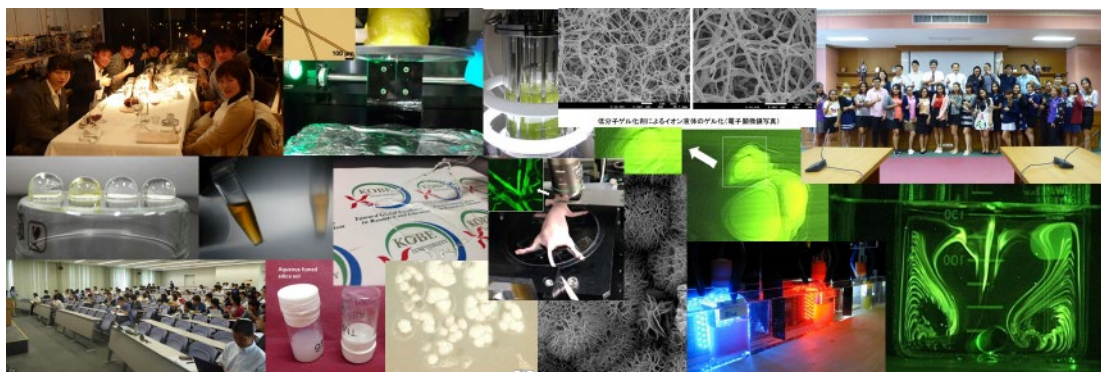
応用化学専攻ではこれらの産業の礎となる原子・分子のナノ・マイクロレベルの化学から分子集合体である化学物質・材料への機能性の付与、機能性の発現、物質の創製及び生産技術への生物機能の工学的応用、実際のマクロな工業規模の製造、生産の技術やシステムにわたる広範囲の研究を通じて、化学を専門とし、社会に貢献できる人材を育成することを目指し、物質化学講座と化学工学講座の2講座と産業技術総合研究所・サントリー生命科学財団・アステラス製薬との連携による連携大学院において教育研究を行っています。

「物質化学講座」

原子とそれによって構成される分子の世界に分子の集合により作り出される多様な機能とを結びつけることを目的とし、原子・分子レベルの物質からナノ・メソ・マクロに至る広範囲の集合体を対象として、化学物質・材料の精密かつ高度な機能性の付与及び、機能性の創製を行い、工学の立場から機能発現の機構解明とそれに基づく新規な物質創製技術について教育と研究を行っています。

「化学工学講座」

化学反応及び生物反応に基づく物質・エネルギー変換過程における、分子間相互作用、生体分子機能及び物質・エネルギー移動現象の解明に基づいて、新規素材・反応触媒の開発、反応・移動現象の制御法の確立、新規生産プロセスの創造をすすめ、有用物質、エネルギーの高効率、低環境負荷生産プロセスの開発について、教育と研究を行っています。



HPアドレス ▶ <http://www.cx.kobe-u.ac.jp/>

各部署等紹介／システム情報学研究科



システム科学専攻 システムを科学する

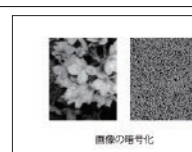
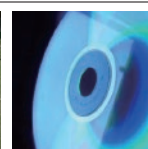
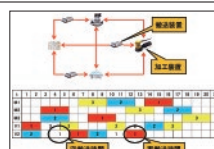
システム科学専攻では、大規模・複雑なシステムを対象に、アナリシスとシンセシスを効果的に実践するシステムズ・アプローチと問題解決能力を身に付け、機械システムや電気・電子システム、情報・ネットワークシステム、社会・交通システム、医療システムなどを対象に、それぞれの専門分野の深化のみならず異分野間の統合化を通じて新たな理論や技術・方法論を創造することができる研究者や高度技術者を養成します。

「システム基盤講座」

システムの解析・設計・構築・運用のための理論的基礎や方法論に関する教育研究を行います。生産システムや物流システム、ロボットなど機械システム、光技術に基づく計測システム、制御システムなどを対象としています。

「システム創成講座」

システムの解析の基本となる数理解析と、人間の知能に限りなく近いシステムの実現に関する方法論・技法、並びに、知能化のためのシステム論に関する教育研究を行います。数理モデル、異種・多元的な大規模データから有用な知識を抽出・獲得するための知覚・行為循環機能を実現する計算モデル、システム知能化におけるソフトウェアモデルを対象としています。



HPアドレス ▶ <http://www.csi.kobe-u.ac.jp/gaiyou/kouza/system.html>

情報科学専攻 情報の技術と科学の統合からのブレークスルーを目指す

情報科学専攻は、情報科学の基礎理論から、情報処理の新しい方法論の探究、先端的な情報応用技術の開発に至るまで幅広いテーマに関する教育研究を行っています。

情報科学の基礎理論やそれを支える数学、情報科学の社会的応用に至る広範な学術領域における基盤としてのコンピュータやネットワークの素養をベースに、価値ある情報の創出、表現、収集、蓄積、伝達、処理、利用など、広い視野を持ち指導的な役割を果たす能力を備えた研究者や高度専門技術者の養成を目指した教育を行います。



「情報基礎講座」

計算科学の基盤となる数学理論、データ処理の基礎となる理論や技術、超並列情報処理などに関する教育研究を行っています。

「知能情報講座」

情報の表現・獲得・処理のための方法論やアルゴリズム、並びに、その応用に関する教育研究を行っています。

「感性アートメディア講座」

状況を理解して複数の入出力手段によつて的確に情報を伝える情報表現技術を対象とし、ヒューマンロボットインタラクション要素技術、音声インタラクション要素技術、ハプティックインタラクション要素技術の核技術に関する教育を行っています。

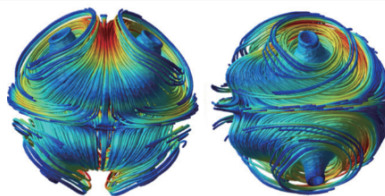
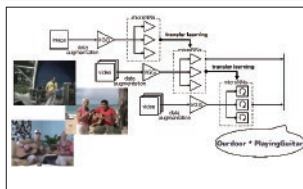
HPアドレス▶<http://www.csi.kobe-u.ac.jp/gaiyou/kouza/jyouthou.html>

計算科学専攻 第3の科学:スーパーコンピュータを駆使した新たな知の発見・統合・創出

計算科学は、最先端かつ大規模なスーパーコンピュータを駆使し、計算機シミュレーションにより気象や宇宙などの自然現象の解明、ビッグデータを扱う社会現象の解明、ものづくりなど産業分野への応用を研究する学問分野であり、理論、実験と並ぶ「第3の科学的手法」と言われています。計算科学専攻は、計算アプローチによる科学技術探求の理論・方法論並びにこれを支える高性能計算の理論・基盤技術を追求します。このため、超高速・超並列計算システムの技術的基盤、並びに数理モデリング、シミュレーション、可視化などの計算アプローチの基礎と応用、さらに、計算アプローチによる自然現象の理解と解明、未知の現象や事象の予測など計算科学の産業応用と社会貢献までを視野に入れた教育研究を行います。これにより次世代の計算科学を担う研究者・技術者を養成するとともに、計算機シミュレーション手法を身につけて幅広い分野で社会に貢献する視野と能力を持った人材を養成します。専攻には、計算科学基礎講座、計算科学創成講座の他、応用計算科学講座（海洋研究開発機構）、大規模計算科学講座（理化学研究所）の2つの外部組織との連携講座があります。

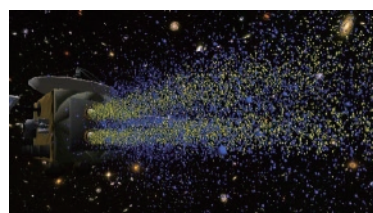
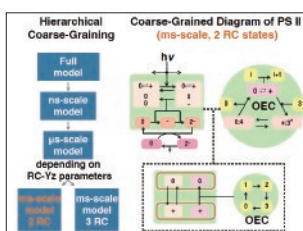
「計算科学基礎講座」

計算科学の基盤となる数理的方法論や超並列情報処理などに関する教育研究を行います。本講座は、計算基盤、計算知能、計算流体、シミュレーション技法の4つの教育研究分野があります。



「計算科学創成講座」

科学・工学分野における新たな科学的方法論である計算科学・計算工学に関する教育研究を行います。本講座には、計算分子工学、計算生物学、計算ロボティクス、計算宇宙科学の4つの分野があります。



HPアドレス▶<http://www.csi.kobe-u.ac.jp/gaiyou/kouza/keisan.html>



都市安全研究センター 人々の命を守る・人々のコミュニティを守る・人々の生活基盤を守る

都市安全研究センターは、「安全かつ快適な都市の理念を構築し、及びそれを実現するための手法、システムについて総合的に教育研究を行い、もって活力ある都市の創出に寄与する」ことを目的に、平成8年5月11日に設置されています。都市は、活力ある生産・経済・文化活動の場として多様で豊富な機能を備え、また潤いのある生活の場として快適で良好な環境であることが求められていますが、何にもまして安全で安心な場であることが求められています。しかし都市は、つねに集中化や過密化を伴う巨大で複雑なシステムであり、同時に地震や洪水等の自然災害あるいは人間活動に夜環境破壊や汚染によって壊滅的な打撃を受けかねない繊細なシステムでもあります。

平成7年1月17日の兵庫県南部地震によって、我々は、余りにも多くの尊い犠牲を払って、都市の脆弱性をあらためて認識し、都市の安全確保のために総合的な研究の展開と遂行が必要であることを痛感させられました。神戸大学は、被災地の総合大学として、貴重な体験を基礎に、真に安全・安心な都市の創出をめざして、都市ゆえに生じる多種多様な災害についてハード及びソフトの両面から学際的かつ総合的に研究するため、その中核として研究センターの設置を文部省に申請し、これが認められて当センターが設立されました。なお、創設にあたって、工学部附属土地造成工学研究施設は発展的に拡充改組する形で廃止され、その研究成果と研究活動は当センターに継承されることとなりました。

設立10周年を迎えた平成18年4月には、全面的な改組（3大研究分野体制：リスク・アセスメント、リスク・マネジメント、リスク・コミュニケーション）を行い、「防災」と「減災」の両面に立脚した、より積極的に住民の命を守ることを目的とした安心・安全な社会の構築を目指す仕組みや手法の研究を推進していくこととなりました。

リスク・アセスメント研究部門

地震、津波、豪雨などの自然災害及び環境破壊、事故、火災などの人為災害に対する都市機能、生活環境の靱性能の定量評価と防災・減災を目的とした施策を学際的に研究します。地震メカニズムの解明、都市環境に対する災害リスクの同定と定量化、防災・減災を主眼とした安全環境整備への方策を追求し、安全・安心で環境負荷の少ない都市の創生・再生へ向けてのシナリオ・マップの策定を目指します。

リスク・マネジメント研究部門

都市災害が発生した時、社会が災害から受ける影響を最小とするための方策について研究します。具体的には、都市施設、医療・生活、行政・経済面の災害発生時における緊急対応の方法、被災社会の復旧・復興過程における短期・中長期の視野に基づく各項目で取りうる最善な方策及び災害発生時の影響を最小にするために、都市施設、医療・生活、行政・経済の各システムについて事前に整備しておくべき方策などについて研究します。

リスク・コミュニケーション研究部門

都市域における防災・減災を達成するため、リスク・コミュニケーションによる人々のリスク認識の向上や意思決定のサポートなどの手法について研究します。具体的には、住民や各機関との双方向の情報通信手段や防災教育に関する研究ならびに先端技術を用いた災害情報共有のための災害情報モニタリング、災害情報収集システムに関する研究を行います。さらに、感染症リスクコミュニケーションに関する研究も行います。

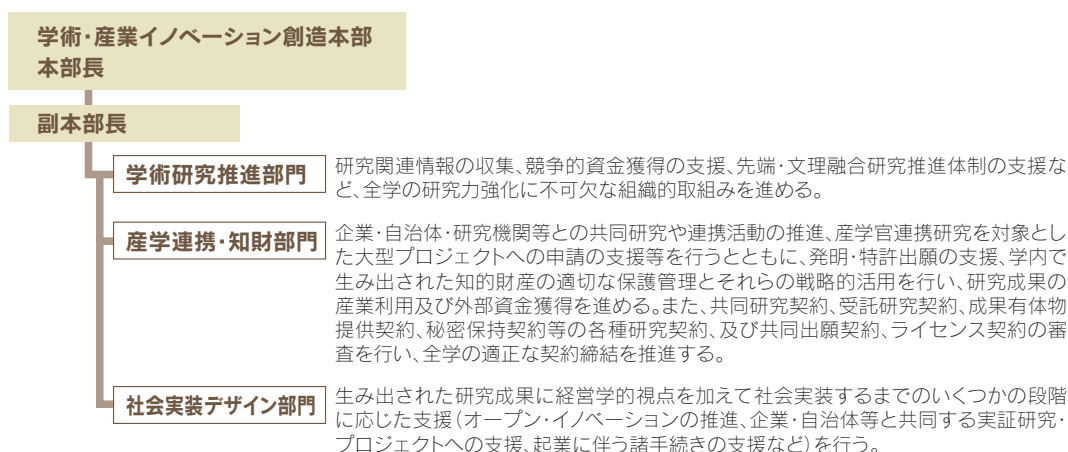
HPアドレス ▶ <http://www.rcuss.kobe-u.ac.jp/>

各部署等紹介／学術・産業イノベーション創造本部



学術・産業イノベーション創造本部 大学の知の活用を推進

神戸大学では大学機能強化策として教育研究活動における「発展型循環システム」の構築を進めています。すなわち、学部・研究科で生まれた研究シーズは、先端研究・文理融合研究によって価値を最大化させて社会実装を推進し、その収益を学部・研究科の教育・研究に還元するシステムです。この取り組みをより効果的に展開するために、これまでの学内の支援組織である学術研究推進本部及び連携創造本部を発展的に解消し、これらの機能を統合した「学術・産業イノベーション創造本部」を平成28年10月1日に発足しました。



HPアドレス ▶ <http://www.innov.kobe-u.ac.jp/>

A photograph of a modern building with a glass facade and a wooden deck. The building has a series of vertical glass panels and dark metal frames. The deck is made of dark wood and features several picnic tables with black metal frames and wooden benches. The tables and benches are arranged in a row, extending into the distance. The background shows lush green trees and a clear sky. The overall atmosphere is bright and modern.

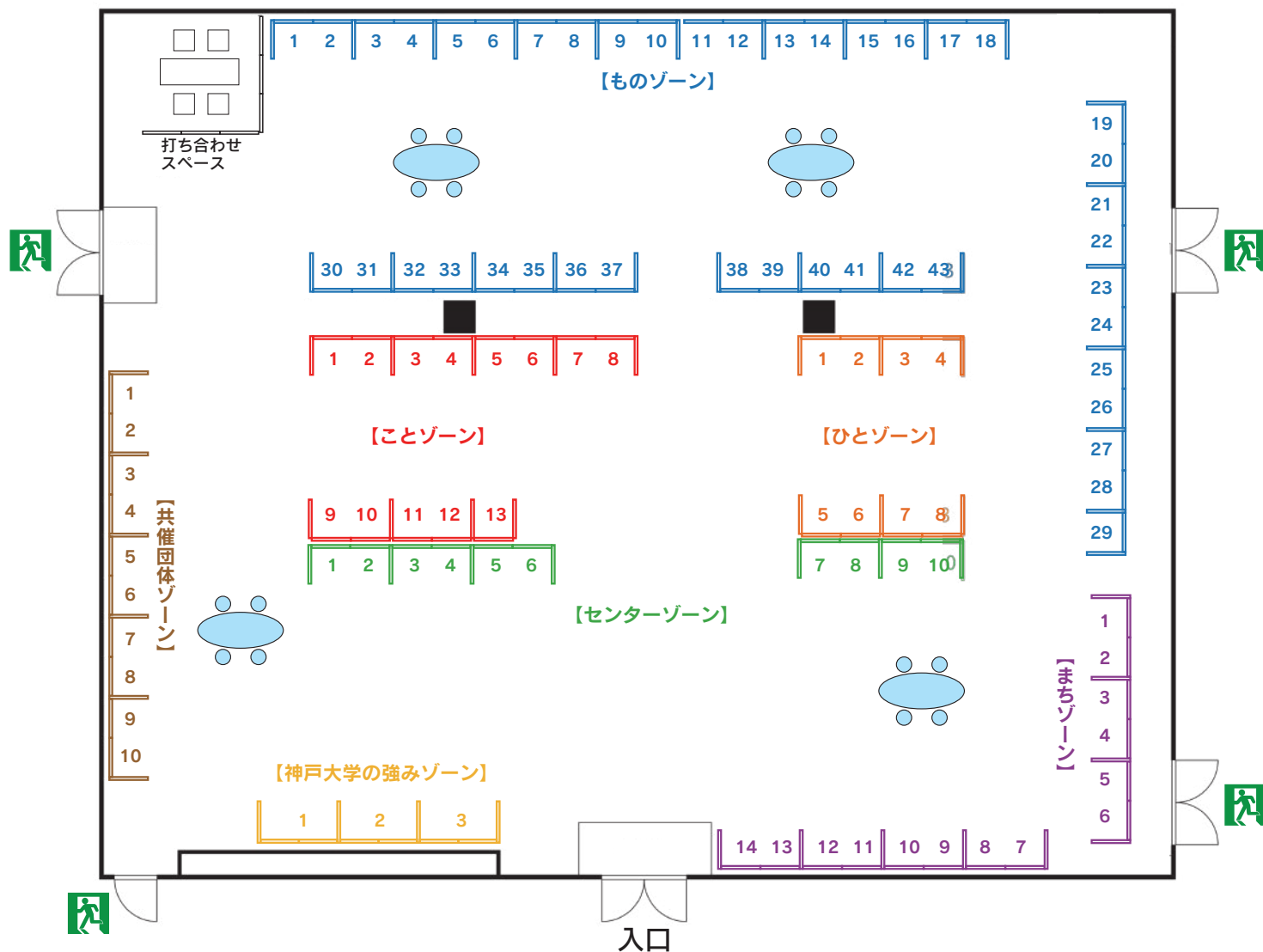
展示内容紹介

- ものゾーン
- ことゾーン
- ひとゾーン
- まちゾーン
- センターゾーン
- 神戸大学の強みゾーン
- 共催団体ゾーン

工学フォーラム 2016

もの・こと・ひと・まち

展示会場 案内図



ものゾーン
M1~M43

ことゾーン
K1~K13

ひとゾーン
H1~H8

まちゾーン
T1~T14

センターゾーン
C1~C10

神戸大学の強みゾーン
S1~S3

共催団体ゾーン
D1~D10

M-01 鋼構造建築物の溶融亜鉛めっき割れ防止に関する研究【建築学専攻】

出 展 者／浅田 勇人、田中 剛

所 属／工学研究科建築学専攻

連絡先氏名／浅田 勇人

電 話 番 号／078-803-6475

E - m a i l／asada@people.kobe-u.ac.jp

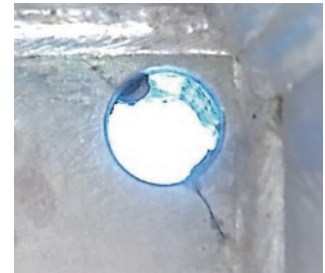
U R L／<http://www.arch.kobe-u.ac.jp/~a1/>

キ ー ワ ー ド／鋼構造建築物、長期防錆法、溶融亜鉛めっき、脆化割れ

鋼材の溶融亜鉛めっき処理は、鉄骨造建物の防錆、耐候性向上に対して非常に有効な手法であり、屋外に直接さらされる構造物に広く使用されている。しかし、近年、鋼材の板厚の増大に伴い、めっき処理をした場合にめっき割れを生じる事例が多数報告されている。めっき割れは、材料、設計及び施工にまたがる要因が複雑に影響を与えるため、発生メカニズムが完全に解明されていない。本研究では、めっき割れ防止策を確立するために、実験及び熱応力解析を行っている。



溶融亜鉛めっき処理



めっき割れの一例

M-02 拘束鋼製せん断パネルの開発研究【建築学専攻】

出 展 者／竹内 崇、胡 弘宇、三上 紗綾、孫 玉平

所 属／工学研究科建築学専攻

連絡先氏名／竹内 崇

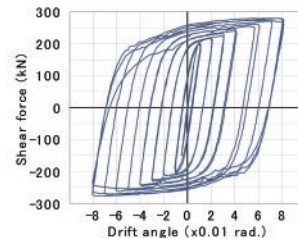
電 話 番 号／078-803-6046

E - m a i l／takeuchi_t@person.kobe-u.ac.jp

U R L／<http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-sccs/>

キ ー ワ ー ド／制振デバイス、履歴ダンパー、低降伏点鋼

今後発生する巨大地震に対する建物の安全・安心の確保において有効である制振構造に用いられる制振デバイスとして、本研究では溶接を用いず、PP（ポリプロピレン）板と高力ボルトで鋼製パネルを拘束したダンパーの開発を目的として研究を進めている。縮小試験体を作成し、実験的研究を行った結果、十分な厚さのPP板で拘束した鋼製パネルは大変形時まで安定したエネルギー吸収性能を示すことを明らかにした上で、試験体の耐力計算式、及びPP板の必要板厚の算定方法を提案した。



M-03 都市・建築空間における音情報の伝送性能評価【建築学専攻】

出 展 者／佐藤 逸人

所 属／工学研究科建築学専攻

連絡先氏名／佐藤 逸人

電 話 番 号／078-803-6052

E - m a i l／hayato@kobe-u.ac.jp

U R L／<http://www.arch.kobe-u.ac.jp/~en1/index-j.html>

キ ー ワ ー ド／拡声システム、音案内、避難放送、公共空間

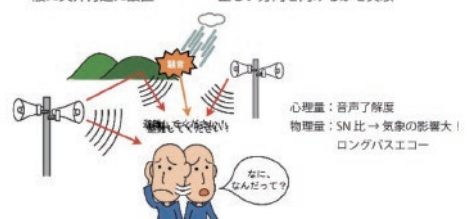
音による情報伝達は、都市・建築空間のあらゆる局面で重要である。音情報を受け取って活用するのは人間であるから、最終的な性能評価は心理量であるが、実際の音環境設計において制御できるのは、物理量である。この点を踏まえ、会話による個人情報漏えい（スピーチプライバシー）の保護、視覚障害者の移動支援に用いられる音案内、屋外拡声システムによる避難放送といった対象について、心理量と物理量の対応を実験室実験により明らかにし、最適な音環境設計につなげる研究を進めている。



階段の位置を知らせる音案内
一般に天井付近に設置



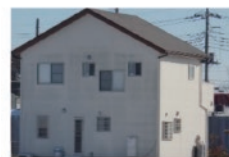
様々な高さから音を提示して、
正しい方向を向けるかを実験



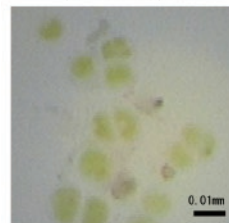
M-04 建物外壁面での生物増殖予測モデルの作成【建築学専攻】

出 展 者 / 中嶋 麻起子
所 属 / 工学研究科建築学専攻
連絡先氏名 / 中嶋麻起子
電 話 番 号 / 078-803-6060
E - m a i l / nakajima@gold.kobe-u.ac.jp /
キ ー ワ ー ド / 外壁汚れ、気生藻類、真菌類、温湿度性状

外壁汚れは気生藻類・真菌類などの生物の付着・生育が原因となっています。本研究では材料内の熱水分性状、それらを形成する周辺環境条件に注目して、制御方法を提案することを目指しています。現時点において、温度による藻類の死滅可能性を指摘しており、これまで物理的な除去か薬品による駆除しか検討されてこなかった藻類汚染に対する新たな対策方法であると考えています。



住宅外壁の汚れ



汚れの顕微鏡写真
(緑色植物門 *Apatococcus* 属)



文化財外壁の汚れ

M-05 Real-time hybrid test using shaking table for mid-story isolated building【神戸大学先端融合研究環】

出 展 者 / 伊藤 麻衣
所 属 / 神戸大学先端融合研究環
連絡先氏名 / 伊藤麻衣
電 話 番 号 / 078-803-6032
E - m a i l / mai.ito@gold.kobe-u.ac.jp
キ ー ワ ー ド / 中間階免震構造、ハイブリッド実験、振動台

長周期、パルス性地震動に対する応答加速度と変形の抑制を目指して、中間階免震建物にMR回転慣性質量ダンパーを用いたセミアクティブ制御を適用する。本研究では、この建物の「振動台を用いたリアルタイム・ハイブリッド実験手法」を構築した。ダンパーと免震層より上部を試験体とし、下部構造をモデル化する。実験の結果、解析とハイブリッド実験は概ね一致し、ダンパー及び構造試験体のモデル化と本実験システムの妥当性が確認できた。

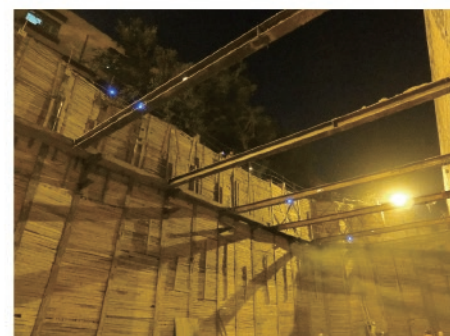


ハイブリッド実験の様子

M-06 On-Site Visualizationによる危険情報の可視化【市民工学専攻】

出 展 者 / 芥川 真一、張 海華
所 属 / 工学研究科市民工学専攻、On-Site Visualization研究会、等
連絡先氏名 / 芥川真一
電 話 番 号 / 078-803-6015
E - m a i l / cadax@kobe-u.ac.jp
U R L / <http://www.osv.sakura.ne.jp/>
キ ー ワ ー ド / モニタリング、可視化、センサ、安全

芥川研究室が推進している新しい安全管理の方法論 (On-Site Visualization) について紹介する。この方法は安全・危険情報をモニタリングし、リアルタイムで得られたデータをその場で可視化し、周辺関係者へ遅滞なく情報を開示することにより、これまでにない新しい形のリスクマネジメント戦略を提供するものである。今回はセンサの一部と適用例を展示する。



※2010年にニューデリーの地下鉄工事現場で実施したOn-Site Visualizationによるモニタリング例

M-07 運転者の感覚に訴えて減速させる路面表示の規格開発【市民工学専攻】

出 展 者／四辻裕文、石丸達也、南野世範
所 属／工学研究科市民工学専攻
連絡先氏名／四辻裕文
電 話 番 号／078-803-6079
E - m a i l／yotsutsuji@people.kobe-u.ac.jp
キ ー ワ ー ド／交通安全、速度認識、路面表示、配列パターン

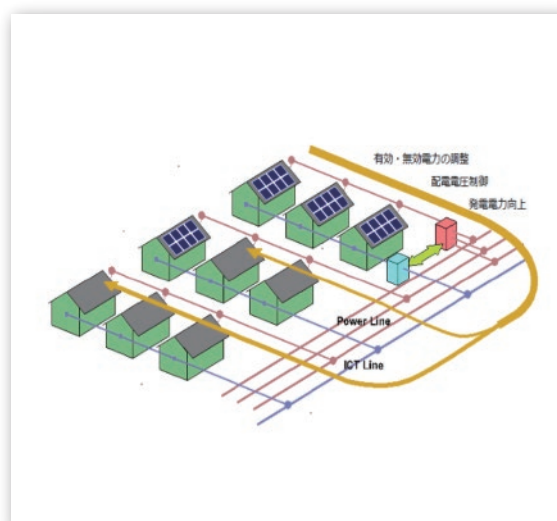
自動車専用道路のカーブでの速度超過事故の予防のために路面標示の高度化を図る目的で、カーブ緩和区間手前の直線区間に設置した路面側面表示の配列パターンがもたらす減速効果に着目しました。ドライビングシミュレータを用いた室内実験での検証を経て、屋外走行実験を実施し、路面側面表示のライン間隔の配列に関する4種類の配列パターンを分析しました。カーブの緩急に応じた運転者の速度認識からみて合理的・効果的な規格を開発しています。



M-08 相間移送とICT利用による太陽光発電連系量の増大【電気電子工学専攻】

出 展 者／米森秀登、矢嶋秀行、竹野裕正、中本 聡、市村和也
所 属／工学研究科電気電子工学専攻
連絡先氏名／米森秀登
電 話 番 号／078-803-6105
E - m a i l／yonemori@eedept.kobe-u.ac.jp
U R L／<http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-em-energy/>
キ ー ワ ー ド／太陽光発電連系、スマートグリッド、電気エネルギー

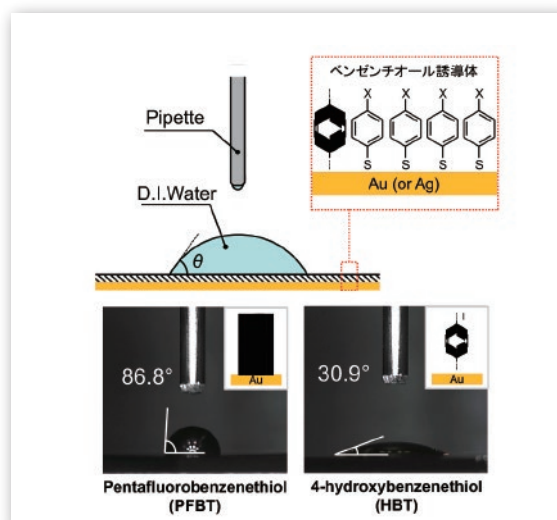
本研究グループでは、エネルギーとしての電気の課題を扱っています。現在、太陽光発電の普及を阻害している原因の一つである、配電電圧の上昇の問題に対して、相間移送のアイデアで解決するべく研究を進めています。フォーラムでは、その成果とともに、ICT活用による、手法のいっそうの効率化の構想について紹介します。さらに、「もの」に関する電気エネルギー関係の研究課題・成果を紹介し、多方面で連携を探ります。



M-09 有機薄膜デバイスへの応用に向けた表面界面制御【電気電子工学専攻】

出 展 者／北村雅季
所 属／工学研究科電気電子工学専攻
連絡先氏名／北村雅季
電 話 番 号／078-803-6072
E - m a i l／kitamura@eedept.kobe-u.ac.jp
U R L／<http://www2.kobe-u.ac.jp/~mkita>
キ ー ワ ー ド／有機半導体、薄膜トランジスタ、金属表面処理

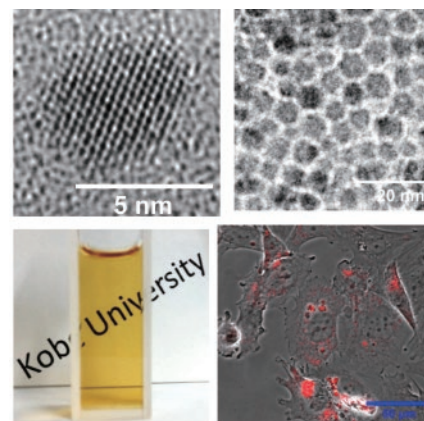
フレキシブルエレクトロニクスへの応用が期待される有機薄膜デバイスの研究を進めている。有機薄膜トランジスタの特性や有機半導体材料について紹介する。また、単分子膜形成による金属蒸着膜の表面物性の制御について示す。使用する単分子膜の種類に応じて金属表面の液体に対する濡れ性や電子状態(仕事関数)が変化する。この技術を使ったセンサ応用が考えられる。また、有機薄膜デバイスの特性改善にもつながり、それについても紹介する。



M-10 環境親和性量子ドット蛍光材料【電気電子工学専攻】

出 展 者／井上飛鳥、堀 祐輔、八嶋志保、藤井 稔
 所 属／工学研究科電気電子工学専攻
 連絡先氏名／藤井 稔
 電 話 番 号／078-803-6081
 E - m a i l／fujii@eedept.kobe-u.ac.jp
 U R L／<http://www2.kobe-u.ac.jp/~fujii1>
 キーワード／シリコン、量子ドット、近赤外、発光、水分散

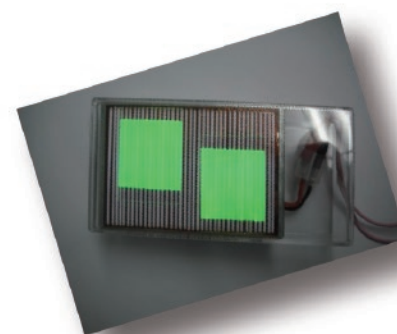
直径数ナノメートルの半導体結晶である量子ドットは、様々な優れた特性を有する新蛍光材料であるが、多くが有害な重金属を主成分とするため応用範囲が限定されている。当研究では、環境親和性が高いシリコンに着目し、水分散性を有しバイオ応用が可能な新しいタイプのシリコン量子ドットの開発を行っている。また、バイオセンシング及びバイオイメージング応用を目的にシリコン量子ドットを主な構成要素とするナノ複合材料の開発を行っている。



M-11 水銀を使わないシート型紫外光源の開発【電気電子工学専攻】

出 展 者／喜多 隆
 所 属／工学研究科電気電子工学専攻
 連絡先氏名／喜多 隆
 電 話 番 号／078-803-6083
 E - m a i l／kita@eedept.kobe-u.ac.jp
 U R L／<http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-photonics/>
 キーワード／紫外光源、水銀フリー、殺菌、医療、検査、食品

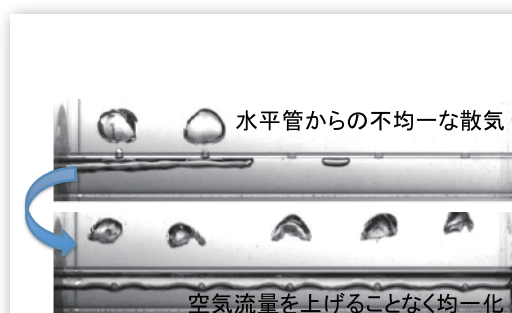
2013年10月の「水銀に関する水俣条約」採択を受けて、水銀を一定含有量以上の照明ランプなどの製品の製造、輸出入が2020年までに原則禁止になります。これを受けて、水銀を使用しない紫外光源の工業、検査、医療、殺菌分野での代替光源の研究開発が加速しています。わたしたちは、独自の蛍光体を利用して医療や検査につかえるUVBと殺菌に効果的なUVCのシート状の水銀フリー光源の開発を進めています。本開発光源の特徴は、これら深紫外域で発光する無毒・無害の蛍光体をプラズマで励起することです。今後の高輝度化等の研究開発によって一層の技術拡大が期待できます。



M-12 均一散気技術と気泡を含む流れの評価技術【機械工学専攻】

出 展 者／佐藤 稜、橋田昌明、吉田真崇、林 公祐、細川茂雄、富山明男
 所 属／工学研究科機械工学専攻
 連絡先氏名／富山明男
 電 話 番 号／078-803-6131
 E - m a i l／tomiyama@mech.kobe-u.ac.jp
 キーワード／散気、気泡塔、マイクロバブル、界面活性剤、スラリー

曝気装置や気泡塔などで散気管や散気板を用いた散気を行う際、散気量の分布はその後の気泡群の流れに大きな影響を及ぼします。例えば散気を均一に行いたい場合でも、特に空気流量が低い場合など不均一な散気となることがあります。本展示では通常散気では不均一になってしまう場合でも、簡単な工夫で均一散気を実現できる方法を紹介し、また、多数の気泡が流動する気泡塔内流れの気相分布や液相流速分布計測などの流れ診断技術、コンピュータによる数値予測技術、その他、気泡流制御のための基礎知識として、気泡流の構成要素である個々の気泡の運動についてその力学や界面活性剤が及ぼす影響などを紹介します。

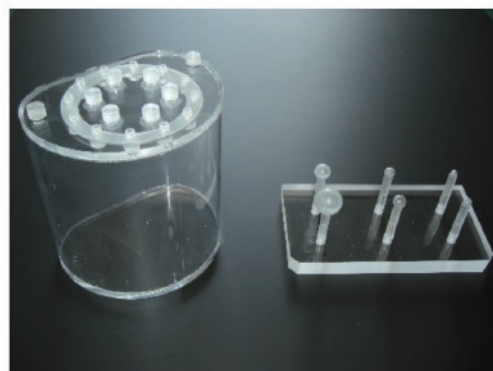


複数の散気孔を有する水平管からの散気
 (管内下部には水が侵入している)

M-13 精密樹脂製品を短納期機械加工で対応!【企業展示】

出 展 者／株式会社糸井樹脂製作所
 連絡先氏名／糸井将之
 電 話 番 号／078-681-7121
 E - m a i l／k-itoi@gaea.ocn.ne.jp
 U R L／http://www.itoijusi.com
 キーワード／医療用ファントム・産業用機器部品

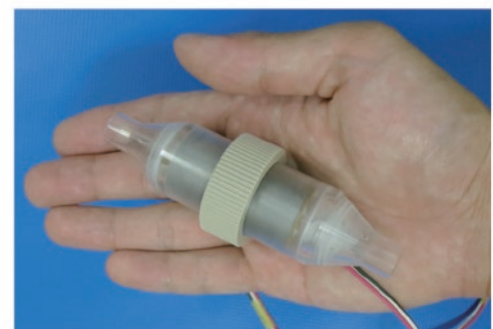
産業用機器部品を柱として、お客様により品質の高い品物をより早い納期で対応していきます。試作開発案件を多くしてきた実績より、少量多品種を得意としてあらゆる分野の加工をしてまいりました。これにより培われたノウハウを活かし難削加工・難削材の加工も承っております。また、医療分野においてNEMA規格ファントムをはじめ、全国の大学・医療機関の納入実績があります。試作品の相談も可能です。



M-14 携帯型軸流補助人工心臓の開発【機械工学専攻】

出 展 者／山根隆志、黒田祐輔、足立秀昭、赤尾栄壘
 所 属／工学研究科機械工学専攻
 連絡先氏名／山根隆志
 電 話 番 号／078-803-6146
 E - m a i l／yamane@mech.kobe-u.ac.jp
 U R L／http://www.lab.kobe-u.ac.jp/eng-mh-1/
 キーワード／人工心臓、軸流ポンプ

長期埋込み型の補助人工心臓が実用化されたが、その長期型までのつなぎの血液ポンプや、小児用の血液ポンプも必要となっている。そのため、携帯型でポリマー製の小型軸流ポンプをめざし、耐久性が高い動圧軸受やピボット軸受を採用したデザインを行っている。さらに動物血を用いた溶血試験や模擬血栓試験を行い、血液凝固や血球破壊を起こさない、動物実験に供しえる血液ポンプの研究開発を進めている。



M-15 社会の安全と環境に貢献できる技術 “回転成形法”【企業展示】

出 展 者／株式会社カネミツ
 所 属／営業技術本部 知的財産室
 連絡先氏名／小田一幸
 電 話 番 号／0790-49-8008
 E - m a i l／k-oda@kanemitsu.co.jp
 U R L／http://kanemitsu.co.jp
 キーワード／金属塑性加工・冷間鍛造・鋼板一体成形・切削加工レス化

弊社の保有する技術は、他社に真似のできない特殊なプレス工法と、回転成形法を両輪とする独自の加工技術です。特に回転成形法は、素材を回転させながら側面から圧力を加えて塑性変形させる加工方法です。プレス工法では不可能な複雑な形状をつくることが可能で、強度・耐久性に優れ、部品の軽量化・コスト低減にも貢献します。



M-16 人の視覚特性に基づく仕上げ加工面評価技術【機械工学専攻】

出 展 者／佐藤隆太、中西 巧、白瀬 敬一、
尾田光成、中山野生

所 属／工学研究科機械工学専攻、株式会社牧野フライス製作所

連絡先氏名／佐藤隆太

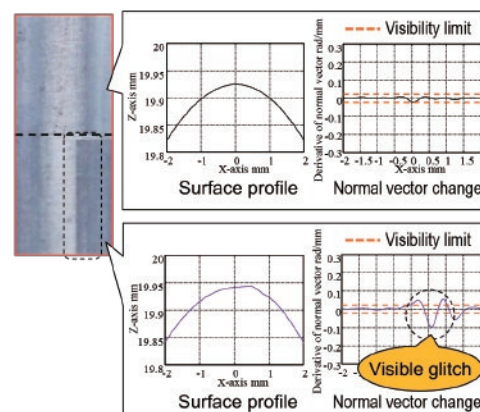
電話 番号／078-803-6326

E - m a i l／sato@mech.kobe-u.ac.jp

U R L／http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-cimlab/new_index.html

キーワード／工作機械、仕上げ加工面、視覚特性、見た目

NC工作機械による加工では、加工面に見た目上の不具合が生じることがあり、見た目上の印象には人の視覚特性が関係していると考えられる。本研究では、視覚特性を評価するための工作物を考案し、その形状と見た目との関係を定量的に評価しておくことで、仕上げ加工面の形状データから見た目上の不具合を評価するための方法を開発した。これにより、見た目上の不具合の有無を事前に予測することも可能になる。



M-17 表面増強ラマン分光による高感度化学分析技術【機械工学専攻】

出 展 者／菅野公二、久内康央、板本尚大、磯野吉正

所 属／工学研究科機械工学専攻

連絡先氏名／菅野公二

電話 番号／078-803-6458

E - m a i l／sugano@mech.kobe-u.ac.jp

U R L／<http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-isonolab/>

キーワード／高感度化学分析、表面増強ラマン分光

金ナノ構造を利用した高感度表面増強ラマン分光バイオ・ケミカル分析技術について紹介します。金ナノ構造により微弱なラマン散乱光を増強することで高感度分析が可能となります。本研究では、研究室の有する金ナノ粒子配列技術を応用して、ラマン散乱光増強効果が最も高くなるナノ構造を創製し、1分子検出レベルの超高感度な化学分析が可能になりました。有害物質や危険物質の微量検出や生体分子1分子検出への応用が期待されます。

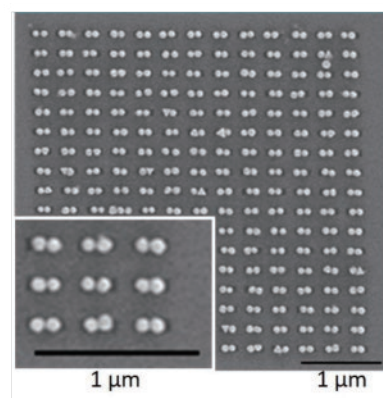


図 表面増強ラマン分光のための金ナノ粒子二量体配列構造。

M-18 MEMS研究の取り組み【機械工学専攻】

出 展 者／菅野公二、久内康央、板本尚大、磯野吉正

所 属／工学研究科機械工学専攻

連絡先氏名／菅野公二

電話 番号／078-803-6458

E - m a i l／sugano@mech.kobe-u.ac.jp

U R L／<http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-isonolab/>

キーワード／MEMS (Micro Electro Mechanical Systems)、センサ

機械工学専攻知能システム創成学分野におけるMEMS研究の取り組みについて紹介します。独自のナノ材料・ナノ構造創製技術を駆使して、新規なMEMSセンサの研究・開発を推進しています。MEMS技術に応用したナノ材料機械・電気特性評価やMEMS触覚センサ、微小熱量変化検出センサ(レーザ波長検出センサ)、バイオ/ケミカルセンサなどの研究について紹介します。

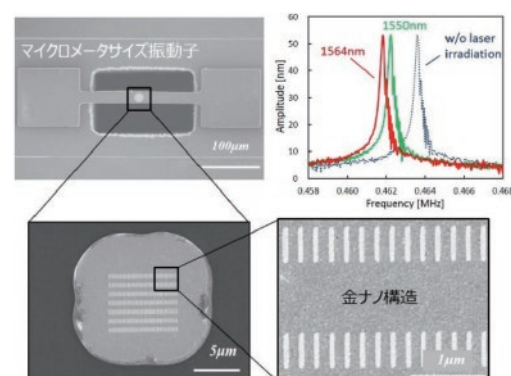


図 金ナノ構造とマイクロ振動子を組み合わせた微小熱量変化検出センサ(レーザ波長検出センサ)の構造。

M-19 ガス溶断器・ガス供給設備・ガス機器各種【企業展示】

出 展 者／株式会社千代田精機

連絡先氏名／小林慶裕、浪本進一郎、深見由梨、高橋 雅、栗山祐輔

電話 番 号／078-681-8844

E - m a i l／t-y.kobayashi@chiyoda-seiki.co.jp

U R L／http://www.chiyoda-seiki.co.jp

キーワード／産業用ガス機器

ガス溶断器はガス切断器・圧力調整器各種・乾式安全器・溶断用ゴムホースを展示します。

ガス機器は高圧水素用圧力調整器を展示します。



M-20 グリーンイノベーションに向けたデバイスの創製【機械工学専攻】

出 展 者／神野伊策、肥田博隆

所 属／工学研究科機械工学専攻

連絡先氏名／肥田博隆

電話 番 号／078-803-6058

E - m a i l／hida@mech.kobe-u.ac.jp

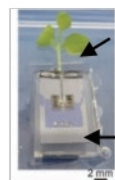
U R L／http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-dynamics/

キーワード／環境発電、圧電薄膜、農業応用、微細加工

機能性材料である圧電薄膜の成膜技術、及び微細加工技術を基盤として、「グリーンイノベーション」の実現に向けたデバイスの開発を行っています。具体的には、圧電薄膜を材料とし、環境振動を利用した発電デバイス(エネルギーハーベスト)や全固体Li薄膜電池、農作物の成長過程における環境応答性を評価するためのマイクロデバイスなど、工学・理学・農学的知見を融合させ、相補的な発展を目指した多種多様なデバイスの創製に取り組んでいます。



圧電薄膜を用いた環境振動発電デバイス



タバコ(発根より2週間経過)

マイクロデバイス

農作物の環境応答性評価デバイス

M-21 日本が誇る、世界が驚嘆するテクノロジー「高耐圧・長寿命“次世代パンチング加工技術”」【企業展示】

出 展 者／(株)奥谷金網製作所：入江真太郎

所 属／姫路営業所

連絡先氏名／入江真太郎

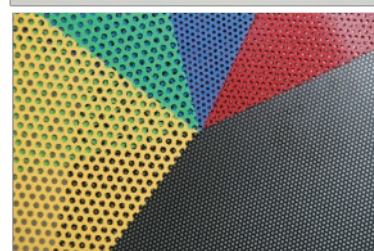
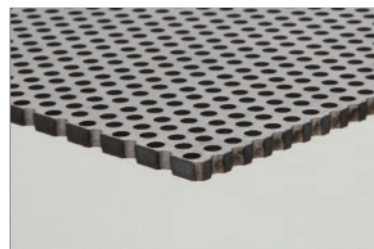
電話 番 号／079-288-0458

E - m a i l／irie@okutanikanaami.co.jp

キーワード／パンチングメタル、プレス加工、樹脂パンチング

パンチングメタルの加工が困難とされている板厚より小さい孔径のプレス加工の技術改良に取り組み、開発した「スーパーパンチング」。更にスーパーパンチングより技術を進化させ、板厚の1/2の孔径の加工を実現させた「超スーパーパンチング」を開発した。

また、顧客要望を基に実現させた樹脂素材へのパンチング加工をする「樹脂パンチング」。炭素繊維のパンチングを東レプラスチック精工(株)と共同開発した。「他社がやらない事をやる」をモットーに技術開発に取り組んでいます。



M-22 エネルギー機器コンパクト化にともなう気液二相流熱流動特性の変化【機械工学専攻】

出 展 者 / 浅野 等、村川英樹、杉本勝美、浮穴涼介、
村田祐磨、宮脇 理

所 属 / 工学研究科機械工学専攻

連絡先氏名 / 浅野 等

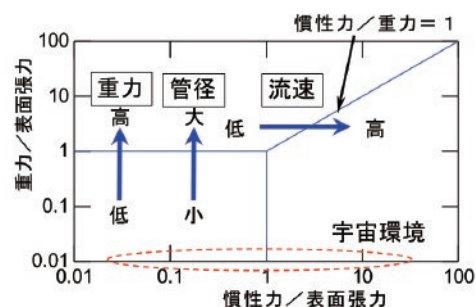
電話 番号 / 078-803-6122

E - m a i l / asano@mech.kobe-u.ac.jp

U R L / <http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-multiphase/>

キーワード / 気液二相流、熱交換器、冷却機器、ボイド率

冷凍空調機器や電子機器冷却システムでは、エネルギー輸送密度の増大のため沸騰・冷却システムが用いられるが、システム設計では液と蒸気が混在する気液二相流の熱流動特性の把握が求められる。近年、機器のコンパクト化に伴い流路サイズが小さくなり、流動特性に及ぼす表面張力の影響が顕著となっている。流動特性は、重力支配、慣性力支配、表面張力支配で分類されるが、その支配領域の遷移条件を明らかにすることを目的としている。



力の支配領域線図

M-23 生体内分解性マグネシウム合金の創製及び分解性評価【機械工学専攻】

出 展 者 / 藤原健吾、植村太一、池尾直子、向井敏司

所 属 / 工学研究科機械工学専攻

連絡先氏名 / 向井敏司

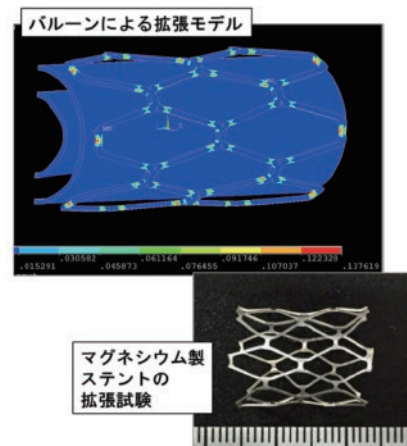
電話 番号 / 078-803-6129

E - m a i l / mukai@mech.kobe-u.ac.jp

U R L / <http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-mech-mater/index.html>

キーワード / マグネシウム合金、結晶組織制御、強度、分解速度

金属材料は事故や疾患により治療が必要となった生体組織を固定するためのデバイスなどに使用されています。一方で生体組織が修復された後には、CT撮像に支障を生じることや炎症の原因となる場合があります。そこで、本研究課題では時間の経過と共に生体内で分解されるデバイスの開発に取り組んでいます。ここでは生体必須元素の一つであるマグネシウムについて、ステントやクリップなど各種デバイスに必要とされる機能や機械的性質を付与するため、結晶組織の制御や分解挙動を解明するための研究を推進しています。



M-24 テイラー渦流を利用した新規食品加工プロセスの開発【応用化学専攻】

出 展 者 / 大村直人、増田 勇人

所 属 / 工学研究科応用化学専攻、静岡県立大学食品栄養科学部

連絡先氏名 / 大村直人

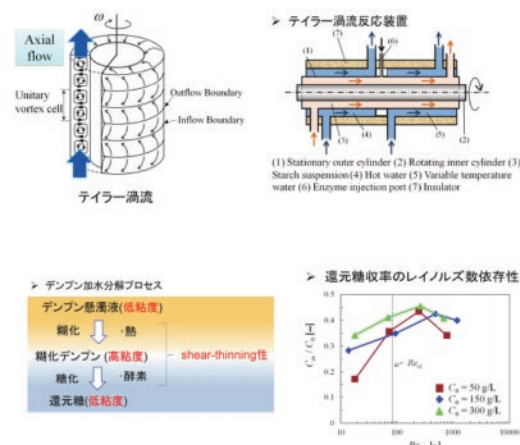
電話 番号 / 078-803-6199

E - m a i l / ohmura@kobe-u.ac.jp

U R L / <http://www.edu.kobe-u.ac.jp/eng-cx9/index.html>

キーワード / 食品加工プロセス、テイラー渦流、連続プロセス

内円筒を回転させ、外円筒を静止する共軸二重円筒間流れでは、内円筒の回転数がある臨界値を超えると、ドーナツ状の渦が軸方向に積み重なったテイラー渦流が生じる。このテイラー渦流の流動・混合・伝熱特性を利用したデンプンの連続糖化プロセスの開発を試みた。このテイラー渦流反応装置は、通常のプロセスでは操作が困難な高濃度デンプンも連続的かつ高収率な処理を可能とした。

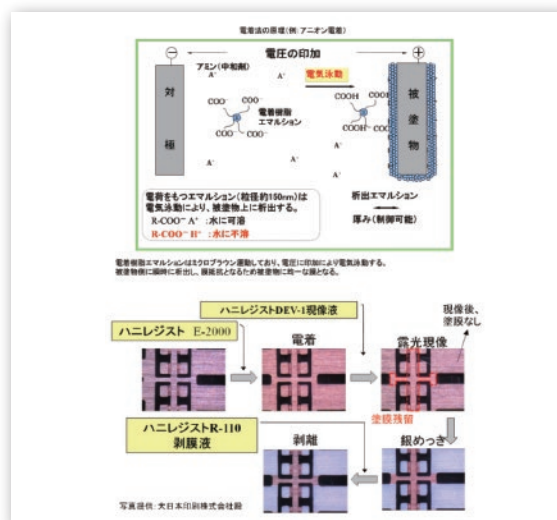


M-25 電着塗装法を用いた液状レジスト(ハニレジスト)の紹介【企業展示】

出 展 者 / ハニー化成株式会社
所 属 / 営業部、技術部
連絡先氏名 / 小畑克弥、辻金幸弘
電 話 番 号 / 078-691-8282
E - m a i l / k-kobata@honny.co.jp
U R L / http://www.honny.co.jp/
キ ー ワ ー ド / レジスト、電子材料、電着

【ハニブライト】 我が社は、アニオン電着塗料のバイオニアです。精密加工が得意な塗装方法を活かし、意匠性はもとより、絶縁性、滑性、離型性などの分野に可能性を拡げております。

【ハニレジスト】 電着樹脂設計ノウハウを活かして、精密加工用の電着レジストを提供しております。3D形状への追従が優れており、半導体使用される部材など応用範囲が広がっております。



M-26 有機センサによる「ヒトの流れ」「ヒトの動き」検知【応用化学専攻】

出 展 者 / 石田謙司、堀江 聡、小柴康子、森本勝大
所 属 / 工学研究科応用化学専攻、株式会社センサーズ&ワークス
連絡先氏名 / 石田謙司
電 話 番 号 / 078-803-6150
E - m a i l / kishida@crystal.kobe-u.ac.jp
キ ー ワ ー ド / ヒト検知、人流、ビッグデータ、IoT、有機強誘電体薄膜

有機強誘電体の薄膜化と分極制御を基盤技術として開発してきた有機強誘電体薄膜センサの研究開発と実用化事例を紹介します。

本研究室で開発した環境に優しく、フレキシブルな有機焦電・圧電センサは「ヒトの流れ」や「ヒトの動き」というビッグデータを創出し、従来のヒト検知センサが活躍してきた省エネ・安全安心分野だけでなく、人の流れや混雑情報を知らせる交通量センサ、店舗内でのヒトの動きを記録する顧客動線センサ、医療・介護用センサ、高齢者見守りセンサ、ロボット用センサ、情報家電やPOPなどの非接触入力端末などへの応用展開が可能です。

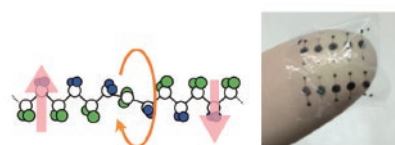


図1：有機分極制御と有機センサフィルム



図2：人流センサと靴用インソールセンサ

M-27 次世代露点計測器 『TDLAS T-1シリーズ』【企業展示】

出 展 者 / 神栄テクノロジー株式会社
所 属 / 営業部 計測営業G
連絡先氏名 / 本田真一、川北英明、平田彰彦
電 話 番 号 / 078-392-6914
E - m a i l / a-hirata@stc.shinyei.co.jp
U R L / http://www.shinyei.co.jp/stc/
キ ー ワ ー ド / 温湿度、水分、露点、計測器、Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy

神栄テクノロジーは、浮遊粒子・花粉・においなど、空気質を「感じる」センシング機器や、温度・湿度・露点を「測る」温湿度計測機器を提供するセンシング機器メーカーです。

この度、高速応答・耐薬品性・広い測定レンジを実現した次世代露点計測器である「TDLAS T-1」シリーズを開発し、販売を開始しました。この計測技術をベースに、水分計測はもちろんのこと、今までにない他分野への用途開発も視野に入れた事業展開をしています。これから人々の暮らしと社会の発展に貢献する企業として、より優れた製品の創造に努めてまいります。



吸収分光式露点水分計『TDLAS T-1シリーズ』

本製品は、国立研究開発法人産業技術総合研究所との共同研究の成果を活用しています。

神栄テクノロジー株式会社
SHINYEI

M-28 ものづくりを支える有機合成技術【応用化学専攻】

出 展 者／森 敦紀、岡野健太郎、鈴木登代子、
芦田汐未、井上 僚

所 属／工学研究科応用化学専攻

連絡先氏名／森 敦紀

電 話 番 号／078-803-6181

E - m a i l／amori@kobe-u.ac.jp

U R L／<http://www2.kobe-u.ac.jp/~amori/home/index.html>

キ ー ワ ー ド／有機合成化学、クロスカップリング、有機金属、高分子合成、
機能性材料

‘ものづくり’の戦略には、設計した分子を自在に合成する技術が必要不可欠となります。反応有機化学研究グループでは、有機合成の新反応開発を基軸に、共役系有機分子の触媒的なカップリング反応を利用する分子骨格構築法の開発、その応用としての高分子合成、合成した材料による機能発現研究を推進、次世代のシーズ創出をめざしています。ポスター展示では、近年の研究成果を紹介します。



M-29 低温プラズマ技術を使った各種殺菌装置【企業展示】

出 展 者／株式会社 藤製作所

連絡先氏名／仲西律子

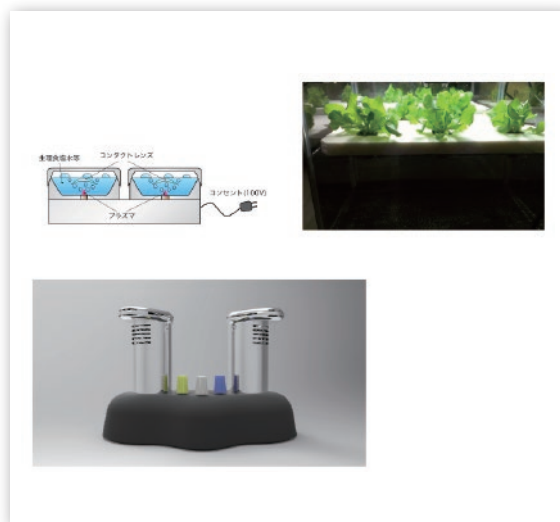
電 話 番 号／079-492-1421

E - m a i l／nakanishi@fujii-sss.co.jp

U R L／<http://www.fujii-sss.co.jp>

キ ー ワ ー ド／低温プラズマの殺菌技術

弊社は(一社)MIKCSの会員企業であり、その例会でのニーズ・シーズマッチングで、東京工業大学からの、低温プラズマを使用した殺菌技術を使った、医療機器やその他応用製品の開発を行っています。シューズ用除菌装置、水耕栽培野菜の殺菌、また、今後水耕栽培野菜を活用して、高齢者とともに、セルフメディケーションまでを視野に入れた、ビジネスモデルを現在構築中です。低温プラズマガスの応用で、シューズ内の菌の除菌、また低温プラズマ水を使って、野菜を水耕栽培で育成する時の水の中に潜む菌を殺菌し、より安全、安心して、食し、その野菜を高齢者とともに育成することで、生きがいをも生み出せるようなモデルを作ります。



M-30 正浸透膜法による革新的省エネ型水処理技術の開発【応用化学専攻】

出 展 者／松山秀人、神尾英治、田中裕大

所 属／工学研究科応用化学専攻

連絡先氏名／松山秀人

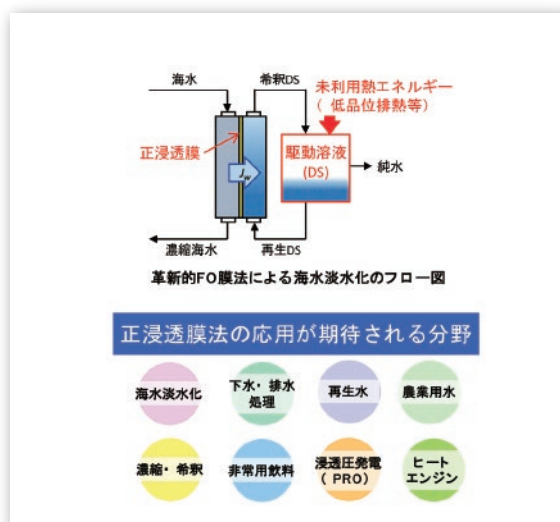
電 話 番 号／078-803-6180

E - m a i l／matuyama@kobe-u.ac.jp

U R L／http://www2.kobe-u.ac.jp/~matuyama/cx14HP/index_j.html

キ ー ワ ー ド／水処理、膜分離、正浸透膜、省エネルギー

我々は、世界各地で深刻化する水不足問題を解決し、低炭素社会を実現するために、逆浸透膜法と比較して大幅な省エネルギー化が達成可能な正浸透(Forward Osmosis; FO)膜法による革新的水処理プロセスの創出を目指し、高性能FO膜及び機能性駆動液(Draw Solution; DS)の創出に関する研究開発を行っています。FO膜法は半透膜(FO膜)を介して溶液の浸透圧差により水移動させる方法で、自発的な水透過を利用するため、様々な分野に対し、省エネルギーな水処理の実現が期待されます。



M-31 エアビーズで「快適に住まう」を提案いたします。【企業展示】

出 展 者／龍野コルク工業株式会社
 連絡先氏名／片岡孝次
 電 話 番 号／0791-63-1301
 E - m a i l／kataoka@tatsuno-cork.co.jp
 U R L／http://www.tatsuno-cork.co.jp
 キーワード／切削加工・金型成形・エアビーズ・クッション

さまざまな組成のビーズ法・発泡プラスチック（エアビーズ）は、保温性・衝撃吸収性・軽量性・流動性に優れた素材です。加えて、さまざまな形に加熱成形でき、他素材よりも短時間に切削加工もできる優れた素材です。

私どもは、エアビーズ単体、及びエアビーズと他素材を組み合わせることで、「快適に住まう」為の提案を続けて参ります。

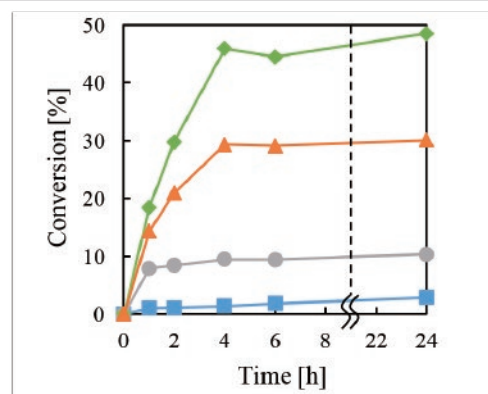
（※エアビーズは、当社の登録商標です。）



M-32 シトクロム P450 発現大腸菌を用いた whole cell bioconversion に及ぼす反応条件の影響【応用化学専攻】

出 展 者／原田真行、勝田知尚、山地秀樹
 所 属／工学研究科応用化学専攻、生物プロセス工学研究室
 連絡先氏名／勝田知尚
 電 話 番 号／078-803-6207
 E - m a i l／katsuda@kobe-u.ac.jp
 U R L／http://www2.kobe-u.ac.jp/~katsuda/KindexJ.html
 キーワード／シトクロム P450, whole cell bioconversion

シトクロム P450 (CYP) は多様な酸化反応を触媒するヘムタンパク質の一群である。本研究では、CYP を発現する組換え大腸菌をそのまま触媒として用いる whole cell bioconversion における反応条件の影響について検討した。特に、CYP の活性に不可欠な補酵素に着目し、反応により消費された補酵素を大腸菌の代謝によって再生させることで酵素活性の増大を試みた。その結果、図に示すように、グルコースの反応液への添加が有効であることが示唆された。



グルコースの添加が酵素活性に及ぼす影響。
 グルコース濃度 (mM), 0 (■); 1 (●); 10 (◆); 100 (▲)。

M-33 “ゴム+αのハイブリッド技術”による防災、安全・安心 —ゴム製安全靴&ラバースチール—【企業展示】

出 展 者／シバタ工業株式会社
 所 属／技術部
 連絡先氏名／西本安志
 電 話 番 号／078-946-1515
 E - m a i l／Yasushi_Nishimoto@sbt.co.jp
 U R L／http://www.sbt.co.jp/
 キーワード／防災、安全・安心、強靱化

シバタ工業株式会社は1923年、履物市場からはじまり、港湾や物流分野など、工業用品へと市場の多角化を進めてきました。これらの商品コンセプトは、ゴムと異素材のハイブリッド技術による創造です。創業以来の履物市場は、特殊なゴム配合や安全靴などに特化するとともにデザイン性を取り入れています。また、ラバースチールは、ゴムの弾性と鉄の剛性を組み合わせて生まれた保護材で、砂防ダムなどの長寿命化に貢献しています。

ゴム製安全靴 SB3004

CE EN ISO20345:2011 SB E SRA

JIS T 8101 安全靴 S種 合格

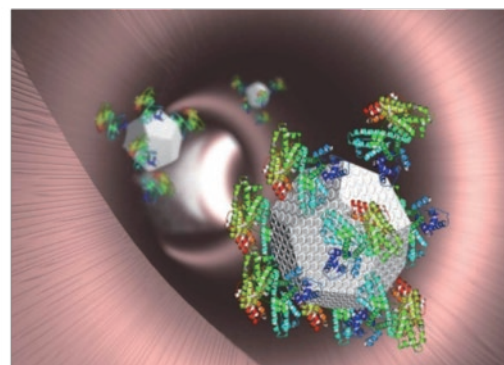


コンクリート構造物
 保護材
 ラバースチール

M-34 自身のタンパク質を血中内で自発的に身にまとうナノ材料 ～新たな薬物送達システム(DDS)のための生体適合性獲得法～【応用化学専攻】

出 展 者 / 竹内俊文、北山雄己哉、香門悠里、笹尾玲雄
所 属 / 工学研究科応用化学専攻
連絡先氏名 / 竹内俊文
電 話 番 号 / 078-803-6158
E - m a i l / takeuchi@gold.kobe-u.ac.jp
U R L / <http://www.fmc.scitec.kobe-u.ac.jp/>
キ ー ワ ー ド / 分子インプリンティング、ドラッグデリバリーシステム

ナノ材料は、医療の場において従来の薬物療法とは一線を画す新しいDDSの手段を提供するものとして期待されています。ナノ材料のDDS応用には、生体内から排除されることを防ぐ免疫応答回避性(ステルス性)をもたせる必要があります。我々は、鋳型重合法的一种である分子インプリンティング技術を駆使して、血中タンパク質を認識し、その場でタンパク質を身にまとうことで高いステルス性を獲得するDDS用の分子インプリントポリマーナノ粒子を開発しました。

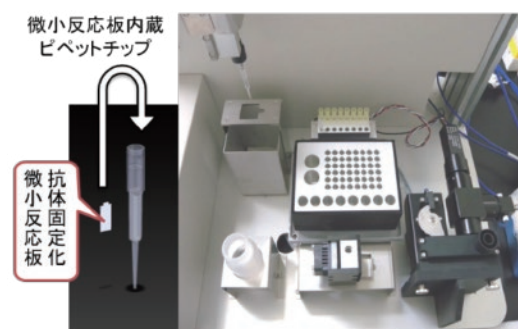


血中タンパク質を投与後身にまとい高いステルス性を発現する分子インプリントポリマーナノ粒子

M-35 がんマーカーセンシングのための微小反応板内蔵ピペットチップ型バイオセンサシステム【応用化学専攻】

出 展 者 / 竹内俊文、北山雄己哉、高野恵里、松本大樹
所 属 / 工学研究科応用化学専攻
連絡先氏名 / 竹内俊文
電 話 番 号 / 078-803-6158
E - m a i l / takeuchi@gold.kobe-u.ac.jp
U R L / <http://www.fmc.scitec.kobe-u.ac.jp/>
キ ー ワ ー ド / バイオセンサ、がんマーカータンパク質、疾病診断

がんに関連する生体分子の簡便かつ迅速な測定は、早期診断や経過観察において非常に重要です。我々は、抗原抗体反応を行うことのできる微小な基板を組み込めるようにデザインされたピペットチップを用い、抗体の固定化、抗原及び蛍光標識二次抗体の結合、さらには検出までを全て単一のチップ内で行うことが可能な自動化ピペットチップ型バイオセンシングシステムを開発しました。この新規バイオセンシングシステムの実機を展示すると共に、これを用いてがんマーカータンパク質の検出に成功した実例を紹介します。

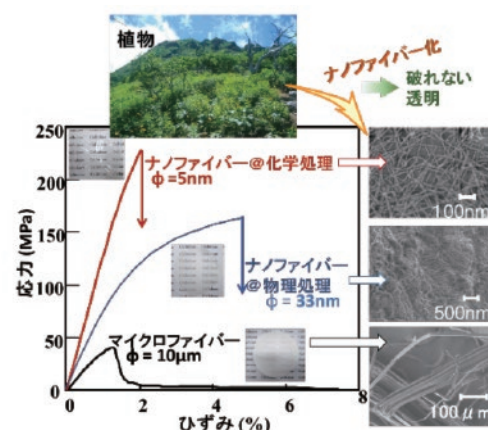


微小反応板内蔵するピペットチップとそれを用いた自動化バイオセンサシステム

M-36 森から採れるセルロースのナノファイバー化による新規エコ材料の新展開【応用化学専攻】

出 展 者 / 西野 孝、荻野千秋、川口秀夫、本郷千鶴、松本拓也、寺村 浩、村上大祐、佐藤達哉、富田康平
所 属 / 工学研究科応用化学専攻、科学技術イノベーション研究科
連絡先氏名 / 西野 孝
電 話 番 号 / 078-803-6164
E - m a i l / tnishino@kobe-u.ac.jp
U R L / http://www.cx.kobe-u.ac.jp/cx4/index_j.html
<http://www2.kobe-u.ac.jp/~akondo/index.html>
キ ー ワ ー ド / セルロース、ナノファイバー、ナノコンポジット

近年、環境保全や石油資源の枯渇の観点から、長期的な原料の供給が可能で、かつ低環境負荷な材料への代替が求められている。その中でも植物から採れるセルロースは、分子レベルで優れた力学物性を示す。通常の紙は、直径10 μ mの繊維から構成されているが、ナノレベルまで解繊することでその物性を最大限に発揮できる。本発表では、物理的・化学的解繊処理したセルロースナノファイバーの新規エコ材料展開を紹介する。



M-37 電解質溶液を反応の主役とする無機材料創成とエネルギー変換【応用化学専攻】

出 展 者／水畑 穰、牧 秀志、松井雅樹、井上将慶、竹元穂恵
所 属／工学研究科応用化学専攻
連絡先氏名／水畑 穰
電 話 番 号／078-803-6186
E - m a i l／mizuhata@kobe-u.ac.jp
U R L／http://cx2.scitec.kobe-u.ac.jp/index_j.html
キ ー ワ ー ド／二次電池、層状複水酸化物、NMR

当研究グループでは、主として電解質溶液を用いた無機機能性材料の創製とエネルギー関連デバイスの開発を行っています。中でも我々が独自に開発した液相析出法（LPD法）は、水溶液を反応場とする金属酸化物・水酸化物の製膜法で有り、これにより長寿命で高速に充放電可能な二次電池を、低コスト・低環境負荷の条件で作成することが可能となりました（図1）。

さらに、リチウムイオン二次電池のモデル系である、シリカナノ粒子/非水電解質溶液混合系の液相物性を明らかにし、イオン輸送の高速化や充放電の高効率化の実現に必要な固液界面構造の探索を行っています。

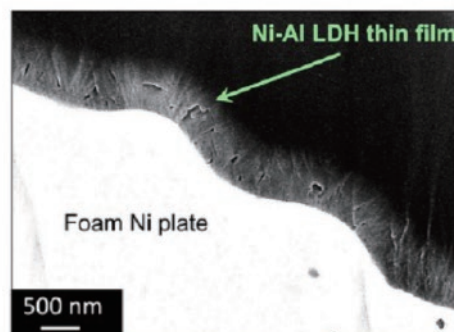
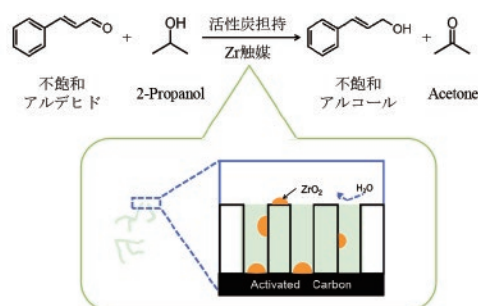


図1 集電体表面上に析出したNi-Al系層状複水酸化物薄膜。二次電池の正極活物質として機能し、長寿命・高速充放電特性を示す。

M-38 水共存下における活性炭担持Zr触媒上での不飽和アルデヒドのMPV還元反応【応用化学専攻】

出 展 者／赤澤佳奈、谷屋啓太、桶本篤史、市橋祐一、西山 寛
所 属／工学研究科応用化学専攻
連絡先氏名／谷屋啓太
電 話 番 号／078-803-6546
E - m a i l／taniya@platinum.kobe-u.ac.jp
U R L／<http://www2.kobe-u.ac.jp/~ichiy/cx8HP/cx8.html>
キ ー ワ ー ド／MPV還元反応、Zr触媒、活性炭

不飽和アルデヒドから不飽和アルコールを生成する方法としてC=O基を選択的に還元できるMeerwein-Ponndorf-Verley (MPV) 還元反応が用いられる。この反応で使用する触媒は含水状態において水により活性点が被毒され性能が低下する。当研究室ではこれまでに活性種であるZrを活性炭上に担持することで活性低下が抑制されたことを報告した。本研究では原料や賦活方法が異なる種々の活性炭を担体に用い、耐水性に影響し得る活性炭中の因子の検討を行った。

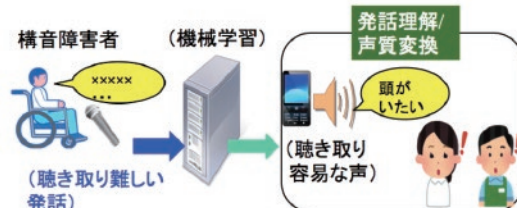


Scheme 1 MPV reduction of unsaturated aldehyde to unsaturated alcohol and image of Zr catalysts supported on activated carbon.

M-39 機械学習に基づく構音障害者の発話理解支援技術【都市安全研究センター/情報科学専攻】

出 展 者／滝口哲也⁽¹⁾、高島悠樹⁽²⁾
所 属／⁽¹⁾都市安全研究センター、⁽²⁾システム情報学研究科情報科学専攻
連絡先氏名／滝口哲也
電 話 番 号／078-803-6022
E - m a i l／takigu@kobe-u.ac.jp
U R L／<http://www.me.cs.scitec.kobe-u.ac.jp/~takigu/>
キ ー ワ ー ド／機械学習、障害者支援、コミュニケーション

人々は、社会において様々な人とのコミュニケーションや交わりを通して成長し、生きがいを見出していく。しかしながら構音障害者の発話は、その発話内容を聞き取る事が困難な場合があり、地域社会から取り残される事がある。本研究では、機械学習を用いて、聞き取り困難な発話を理解可能な情報（音、文字）に変換する技術の確立を目指している。本技術により、全ての人が共存したコミュニケーション社会の構築が可能となる。



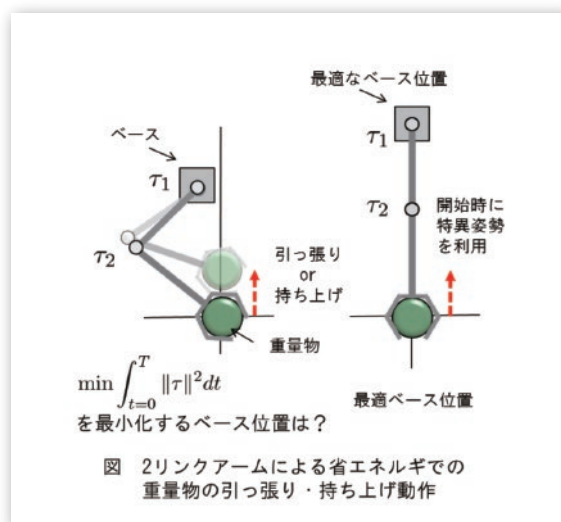
M-40 世界へ発信するトータルエンジニアリング【企業展示】

出 展 者／株式会社神戸工業試験場
所 属／総務課
連絡先氏名／永良昌三
電 話 番 号／079-435-5009
E - m a i l／m-nagara@kmtl.co.jp
U R L／http://www.kmtl.co.jp
キーワード／工業材料、造船、火力・原子力から航空宇宙、医療、独立試験
神戸工業試験場(KMTL)が試験を通じて貢献している産業分野は、工業材料、造船、火力・原子力から航空宇宙、医療など多岐に渡っており、それぞれの分野で要求されている試験規格に精通し顧客のご要望にお応えしています。KMTLは、独立試験場として、1998年「ISO/IEC 17025の試験所認定」を取得、2006年日本のラボで初めて材料試験所(MTL)として「Nadcap」認定を取得、2009年General Electric社から特殊工程(材料試験分野)「GE S-400」認定を取得。更に2015年ボーイング社からD1-4426認定事業者(MTL)の認定を取得しています。



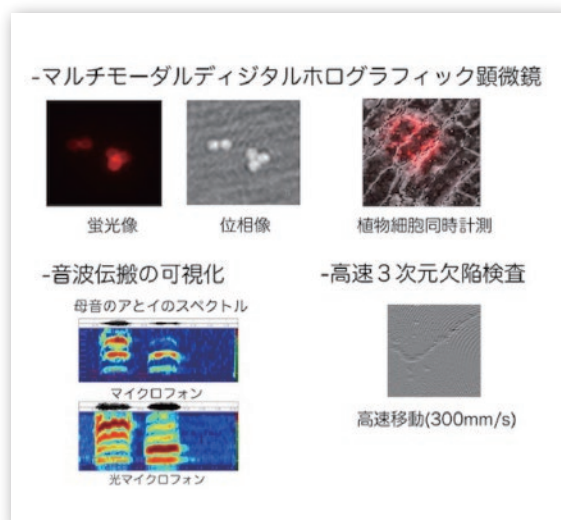
M-41 特異姿勢を用いたロボット作業の省エネルギー化【システム科学専攻】

出 展 者／浦久保孝光、北側恵理
所 属／システム情報学研究科システム科学専攻
連絡先氏名／浦久保孝光
電 話 番 号／078-803-6252
E - m a i l／t.urakubo@silver.kobe-u.ac.jp
U R L／http://robot.cs.kobe-u.ac.jp/
キーワード／最適運動計画、重量物運搬、動力学解析
ロボットの特異姿勢とは、2リンクアームの場合では、アームが真直ぐに伸びた状態及び完全に折りたたまれた状態を言う。このような姿勢が持つ運動学的特異性のため、従来のロボット制御においては、特異姿勢を回避することが一般的である。しかし、力学的な観点では、重量物持ち上げなどのダイナミック作業において、特異姿勢を用いた省エネルギー動作が可能である。我々は、この特異姿勢の有用性に対して、その動力学的な解明及び実証を進めており、本発表では、これまでの取り組みと結果について紹介する。



M-42 光センシング・イメージング【システム科学専攻】

出 展 者／的場 修、仁田功一、全 香玉
所 属／システム情報学研究科システム科学専攻
連絡先氏名／的場 修
電 話 番 号／078-803-6235
E - m a i l／matoba@kobe-u.ac.jp
U R L／http://brian.cs.kobe-u.ac.jp/
キーワード／光センシング、イメージング、干渉計測、3次元計測
光を用いた定量的かつ3次元情報のイメージング技術としてデジタルホログラフィーがある。この技術に基づき、これまでの光学顕微鏡や干渉計測では不可能な位相と蛍光の3次元同時計測技術の開発や、不可視情報である音波伝搬の可視化に成功している。更に、生体内部の吸収情報をイメージングするための光拡散トモグラフィーや高解像度OCTの研究を行っている。生体応用への微弱光化及び赤外線領域の高解像度イメージングに向けて単一検出器を用いたシングルピクセルイメージングの研究も行っている。これらのセンシング・イメージング技術とその応用を紹介する。



M-43 ウェアラブルヘルスケアシステムの研究開発【情報科学専攻】

出 展 者／中村亮太、和泉慎太郎、川口 博、吉本雅彦

所 属／システム情報学研究科情報科学専攻

連絡先氏名／吉本雅彦

電 話 番 号／078-803-6629

E - m a i l／office@cs28.cs.kobe-u.ac.jp

U R L／<http://www28.cs.kobe-u.ac.jp>

キ ー ワ ー ド／生体信号処理。ウェアラブル

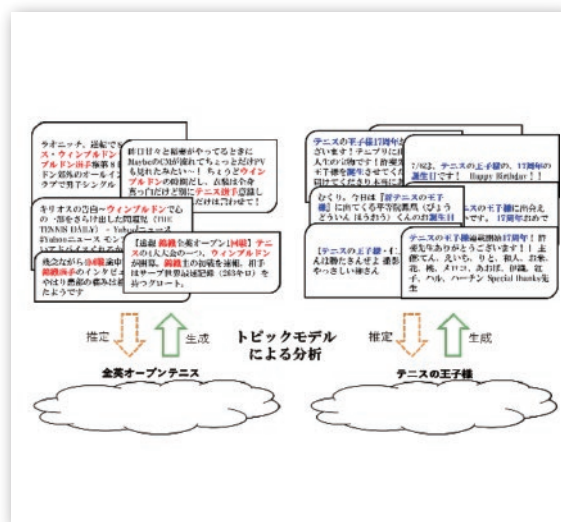
近年、携帯型や腕時計型、貼り付け型などのウェアラブル機器を用いた生体信号の計測が注目されている。日常生活を常時計測することで、生活習慣の改善やストレス状態のモニタリング、疾患の早期発見、発作の予兆を捉えるなど様々な応用が期待される。本研究では、常時計測を実現するための小型軽量化・低消費電力化・高信頼化技術開発を行っている。



K-01 トピック分析モデルを用いたSNS解析とその応用【電気電子工学専攻】

出 展 者 / 小澤 誠一、栗屋 成崇、小坂 翔吾
所 属 / 工学研究科電気電子工学専攻
連絡先氏名 / 小澤 誠一
電 話 番 号 / 078-803-6466
E - m a i l / ozawasei@kobe-u.ac.jp
U R L / <http://www2.kobe-u.ac.jp/~ozawasei/index-j.html>
キ ー ワ ー ド / 機械学習、トピック解析、SNS、ネット炎上検知

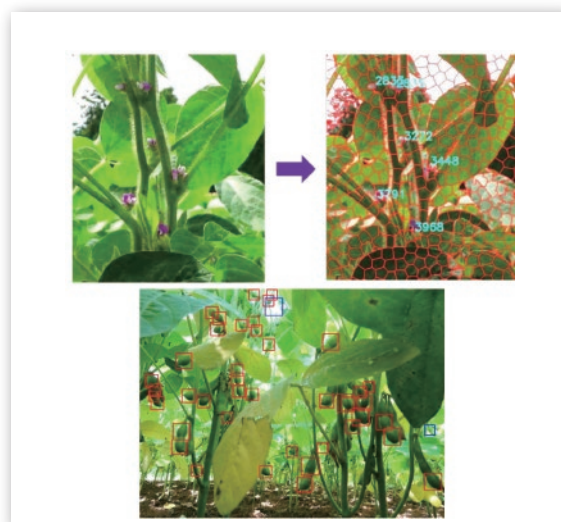
近年、企業にとって、ツイッターなどのSNSは顧客やユーザの意向や評判を知るうえで重要なメディアとなっている。製品に対する正確な評判を知ったり、ネガティブな評価が拡散されるネット炎上を早期に検知したりすることは、企業価値を高めたり維持したりする上で重要と認識されている。これらを安価かつ迅速に行える手法として、本研究では、機械学習分野で注目されているトピック分析を活用したネット炎上検知やユーザ分類などの応用事例を紹介する。



K-02 農作物の生育情報を自動取得する画像センシング手法【電気電子工学専攻】

出 展 者 / 小澤 誠一、大西 哲、山口 幹太
所 属 / 工学研究科電気電子工学専攻
連絡先氏名 / 小澤 誠一
電 話 番 号 / 078-803-6466
E - m a i l / ozawasei@kobe-u.ac.jp
U R L / <http://www2.kobe-u.ac.jp/~ozawasei/index-j.html>
キ ー ワ ー ド / スマート農業、画像認識、機械学習、花数計測

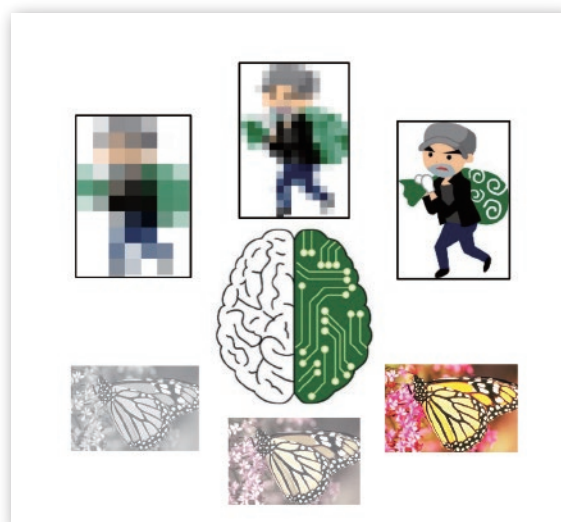
農作物の生育情報(花数、子実数など)と環境情報(気温、湿度、日射量など)や土壌情報(水分、温度、栄養素など)を取得し、これらから収量向上につながる圃場環境や栽培方法などを機械学習の手法を用いて求める農業のスマート化が期待されている。本研究では、画像から一株当たりの花数と子実数を計数する手法を紹介する。



K-03 人工知能型の画像処理に関する研究【電気電子工学専攻】

出 展 者 / 加藤 裕、嵐 悠登、黒木 修隆、廣瀬 哲也、沼 昌宏
所 属 / 工学研究科電気電子工学専攻
連絡先氏名 / 黒木 修隆
電 話 番 号 / 078-803-6093
E - m a i l / kuroki@kobe-u.ac.jp
U R L / <http://cas.eedept.kobe-u.ac.jp/index.html>
キ ー ワ ー ド / 人工知能、画像処理、ニューラルネットワーク、超解像

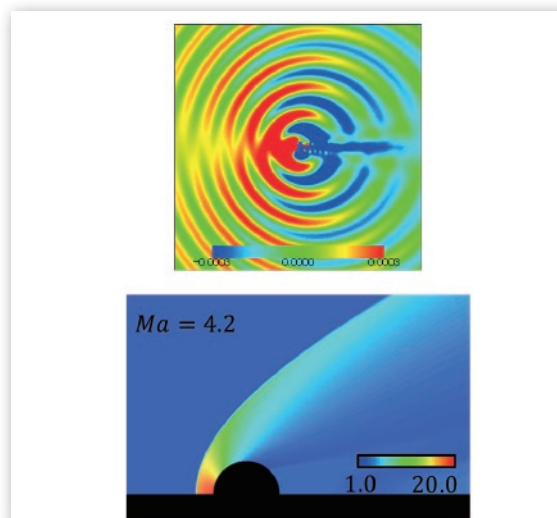
近年は人工知能の発展が目覚しく、画像処理の分野にも数々の革命をもたらしている。当研究室がWebで公開中の従来型の超解像技術は現在も高く評価されているが、いずれ人工知能に置き換わるであろう。本展示では超解像技術と自動カラリゼーション技術を例に、人工知能の能力を紹介する。これらの技術はテレビ・スマートホンの高画質化や、監視カメラ・車載カメラ・顕微鏡写真の高解像度化などに応用可能である。人工知能の長所・短所を解説するので、これから画像処理を検討している方の一助となれば幸いである。



K-04 格子ボルツマン法による流体波動シミュレーション【機械工学専攻】

出 展 者 / 片岡 武、花田卓弥
所 属 / 工学研究科機械工学専攻
連絡先氏名 / 片岡 武
電 話 番 号 / 078-803-6143
E - m a i l / kataoka@mech.kobe-u.ac.jp
U R L / <http://www.lab.kobe-u.ac.jp/eng-mh-1/>
キ ー ワ ー ド / 差分格子ボルツマン法、空力音、衝撃波

通常、流体現象を再現するために、オイラー方程式系及びNS方程式系を直接離散化して数値解析を行うが、格子ボルツマン法は分子気体力学の支配方程式であるボルツマン方程式を離散化して数値解析を行う。格子ボルツマン法は微小な圧力変動を捉えることに秀でており、エオルス音などの騒音解析において脚光を浴びている。今回の出展では、格子ボルツマン法を用いた空力音解析と、我々が開発した派生モデルを用いた超音速流れについての挑戦的な研究をご紹介します。



K-05 AI技術とロボットを用いた組立工程の自動検査【企業展示】

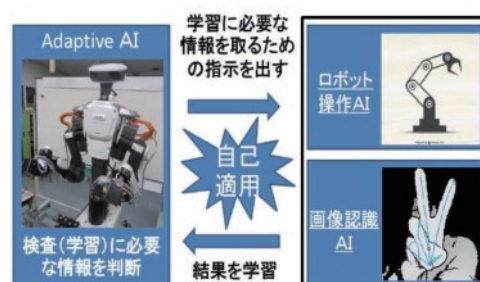
出 展 者 / グローリー株式会社：石野知徳、善本秀法
所 属 / 研究開発センター
連絡先氏名 / 石野知徳
電 話 番 号 / 079-292-8445
E - m a i l / t.ishino@mail.glory.co.jp
U R L / <http://www.glory.co.jp/>
キ ー ワ ー ド / ロボット、多品種少量生産、AI、検査品質向上

工業製品の組立工程においては、組立外観検査工程の比率が高く、自動検査の導入によって削減することが望まれている。

多品種少量生産の現場では、AI技術とロボットを用いた汎用性のある自動検査が有効である。

その研究成果の一端として、ロボットアームとカメラを用いて、ピス不良検知を行う例を展示する。

Adaptive AIの構想（検査用） ・目標は学習に必要な情報を自分で取得するAI

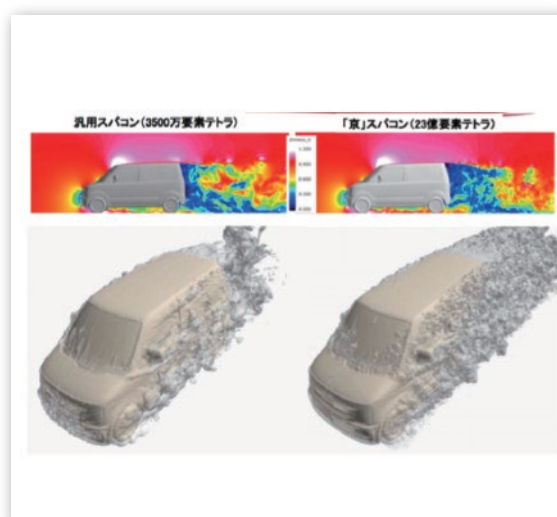


あらゆる生産現場での検査のために

K-06 自動車開発を支えるスーパーコンピュータ -京が拓いた次世代のシミュレーション-【計算科学専攻】

出 展 者 / 坪倉 誠、堀 司
所 属 / システム情報学研究科計算科学専攻
連絡先氏名 / 堀 司
電 話 番 号 / 078-803-6214
E - m a i l / thori@tiger.kobe-u.ac.jp
キ ー ワ ー ド / 京スパコン、自動車空力、エンジン燃焼

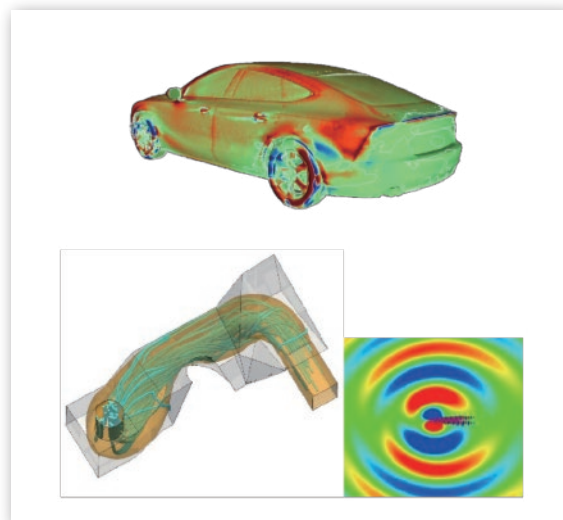
スパコンを用いた大規模解析に特化させたCFDコード (FrontFlow/red-HPC) を開発し、自動車空力を中心としたCFDの産業利用を進めている。これまでに、京を用いた大規模計算により、風洞を用いた自動車抵抗の予測に成功した。さらに、横風やドライバーの反応を考慮し、より現実に近い状態を計算によって再現した。また、オープンソース (OpenFOAM) をベースに、スパコンに対応した自動車用エンジン燃焼の解析ソフトを開発している。



K-07 オープンソースCFDの実用化【企業展示】

出 展 者 / 株式会社CAEソリューションズ
 所 属 / FOCUSテクニカルセンター
 連絡先氏名 / 田倉啓之
 電 話 番 号 / 078-303-3558
 E - m a i l / takura@cae-sc.com
 U R L / <http://www.cae-sc.com/>
 キーワード / オープンソース、OpenFOAM、CFD、アジョイント

オープンソースCFDを設計最適化に利用するためのソリューション紹介。空力、流体騒音、トポロジー最適化解析など。くるまの空力シミュレータELEMENTS-Adjoint、オープンソースCFDを設計展開するHELYX。



K-08 計測技術による知覚・制御システム構築【システム科学専攻】

出 展 者 / 小林 太、中本裕之
 所 属 / システム情報学研究科システム科学専攻
 連絡先氏名 / 小林 太
 電 話 番 号 / 078-803-6489
 E - m a i l / futoshi.kobayashi@port.kobe-u.ac.jp
 U R L / <http://www.kojimalab.com>
 キーワード / ロボティクス、センシング

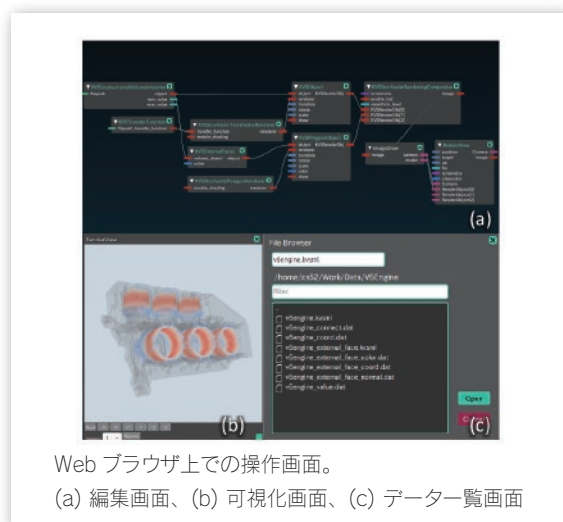
生物の感覚器を規範とした計測技術に基づくセンサ・知覚システム、及びセンサ情報処理技術や知覚に基づく制御システムを構築する手法を開発している。ロボティクス分野においては、ロボットハンドの遠隔操作やロボットと人との協調作業、不定形柔軟物ハンドリングを実施している、センシング分野においては、触覚・食感センシングや柔軟物センシング、欠陥センシング技術の開発を実施している。



K-09 計算科学向けビジュアルデータ分析基盤環境の構築【計算科学専攻】

出 展 者 / 清水天志、山本晃平、坂本尚久、陰山 聡
 所 属 / システム情報学研究科計算科学専攻
 連絡先氏名 / 坂本尚久
 電 話 番 号 / 078-803-6631
 E - m a i l / naohisa.sakamoto@people.kobe-u.ac.jp
 U R L / <http://www.research.kobe-u.ac.jp/csi-viz/index.ja.html>
 キーワード / 数値シミュレーション、可視化、データ分析

数値シミュレーションによって再現される複雑な物理現象から科学的な発見や洞察を得ることを目的として、計算される複数の物理量の時空間上での影響を視覚的かつ対話的に効率良く分析するための基盤技術を開発しています。本研究では、スーパーコンピュータスケールのデータもWebブラウザ上で手軽に可視化し、特徴抽出やデータ間の相関分析などを対話的に行うことができるビジュアルデータ分析システムを紹介します。



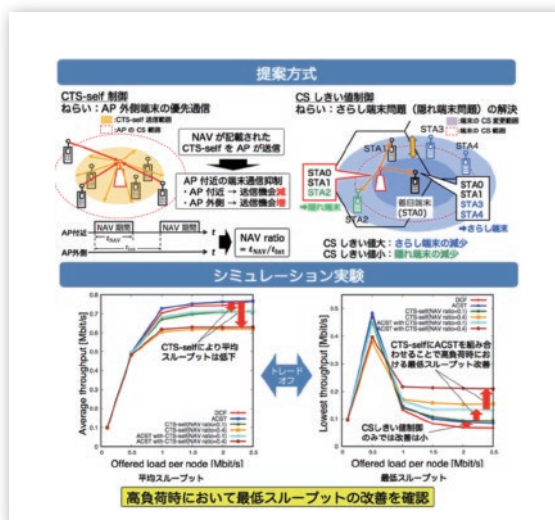
Web ブラウザ上での操作画面。

(a) 編集画面、(b) 可視化画面、(c) データ一覧画面

K-10 高密度 IEEE802.11 WLAN 環境下における最低スループット改善に関する研究【情報科学専攻】

出 展 者／河崎鷹大、高木由美、鎌田十三郎、太田 能
所 属／科学技術イノベーション研究科、システム情報学研究科情報科学専攻
連絡先氏名／太田 能
電 話 番 号／078-803-6315
E - m a i l／ohta@port.kobe-u.ac.jp
U R L／http://www.fine.cs.kobe-u.ac.jp
キ ー ワ ー ド／IEEE802.11無線LAN、デッドスポット

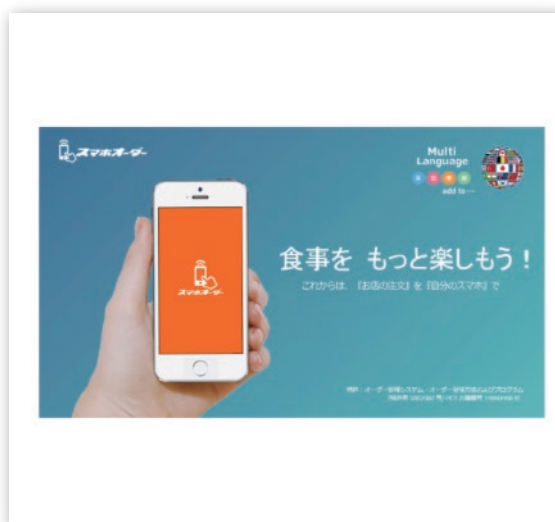
IEEE802.11 規格無線LANではスループットが著しく低下するデッドスポットが生じる可能性がある。この問題を解決するため、我々は、キャリアセンスしきい値を各端末が自律的に変更する適応キャリアセンスしきい値制御とCTS-selfによりアクセスポイントから遠い端末の通信機会を近い端末に対して相対的に増やす通信機会制御を組み合わせた方式を提案している。シミュレーション実験において、提案方式は最低スループットを改善しており、デッドスポットの緩和に一定の効果があると結論づけられる。



K-11 食事をもっと楽しもう!これからは、「お店の注文」を「自分のスマホ」で。『スマホオーダー』【企業展示】

出 展 者／スマホオーダー株式会社
連絡先氏名／照屋(テルヤ)、谷(タニ)
電 話 番 号／078-599-5311
E - m a i l／contact@sposcm.jp
U R L／http://sposcm.jp/
キ ー ワ ー ド／IoT、FinTech、OrderSolution、インバウンド対応

「お店の注文」を「自分のスマホ」で、簡単にできてしまうサービスが、「スマホオーダー」です。従来のセルフオーダー型と違い、お客様自身のスマホで飲食店の注文ができてしまうので、店舗側はハードの導入コストやメンテナンスコストを抑えることができ、お客様側は、来店履歴や注文履歴、ゲーミフィケーションなど「食事をもっと楽しく」するツールとしてご利用頂けます。マルチランゲージにも対応しており、インバウンド対応も可能。新しい店舗イノベーションシステムです。



K-12 IoTを支えるハードウェア・セキュリティとセーフティ【情報科学専攻】

出 展 者／永田 真、三浦典之
所 属／科学技術イノベーション研究科、システム情報学研究科情報科学専攻
連絡先氏名／永田 真
電 話 番 号／078-803-6569
E - m a i l／nagata@cs.kobe-u.ac.jp
U R L／http://www.edu.kobe-u.ac.jp/stin-secafy/index.html
キ ー ワ ー ド／IoT、セキュアシステム、VLSIシステム、EMC

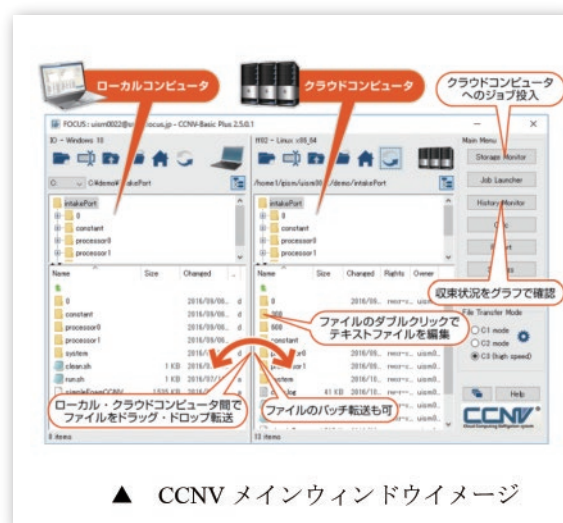
〇IoTを実現するハードウェアのセキュリティについて、真正性の確保、情報データを高機能的かつ高速に暗号化・復号する技術、悪意ある覗き見や攻撃を見破り防御する機能等を研究開発しています。
〇IoT化社会の様々な場所に配置されるハードウェアシステムを、目に見えない不要電波(電磁波)による擾乱から守り、セーフティ(安全性、信頼性、頑強性)を高度に確立する新技術を創出しています。



K-13 クラウドコンピュータ利用支援システムCCNV V2と CAE専用オンラインストレージCC-Driveのご紹介【企業展示】

出 展 者 / 株式会社 ヴァイナス
所 属 / マーケティング室
連絡先氏名 / 長門剛史
電 話 番 号 / 06-6440-8111
E - m a i l / pr@vinas.com
U R L / http://www.vinas.com/
キ ー ワ ー ド / クラウドコンピュータ、オンラインストレージ

CCNVは社内サーバーやクラウドサーバーをWindows環境から簡単に利用
するクラウドコンピュータ利用支援システムです。ソルバーのオンデマンド実
行機能やオンラインストレージによる情報共有など、CAEでハイブリッドクラ
ウドを活用するための最新情報をご紹介します。



▲ CCNV メインウィンドウイメージ

H-01 創造的思考力をきたえる国際デザインスクール【機械工学専攻】

出 展 者／山田香織、妻屋 彰、田浦俊春
所 属／工学研究科機械工学専攻
連絡先氏名／山田香織
電 話 番 号／078-803-6151
E - m a i l／kyamada@mech.kobe-u.ac.jp
U R L／<http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-mech-design/>
キ ー ワ ー ド／設計教育、創造的デザイン思考、生物模倣、VR

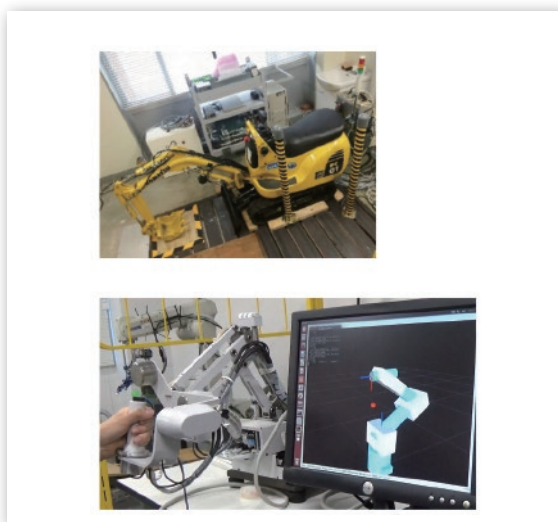
新たな価値を創造し、使用価値の高い工業製品のコンセプトをデザインするための創造的デザイン思考力を高めることを目的とした、創成型設計教育方法について紹介する。本教育方法では、生物とプロダクトを直感的に結びつけることから出発し、それらがどのような特徴を持ち、どのような場面で用いられるかについて、仮想体験を通じて議論しながら、アイデアを具体化してゆく。このような教育方法をカーネギーメロン大学と神戸大学の学生の混成チームが、合宿形式により実践した。



H-02 災害対応のためのロボット遠隔操縦技術の研究開発【機械工学専攻】

出 展 者／横小路泰義、片山雷太、丸野元春
所 属／工学研究科機械工学専攻 複雑系機械工学研究室
連絡先氏名／横小路泰義
電 話 番 号／078-803-6341
E - m a i l／yokokohji@mech.kobe-u.ac.jp
U R L／<http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-complex/>
キ ー ワ ー ド／ロボット、遠隔操縦、災害対応、人材育成

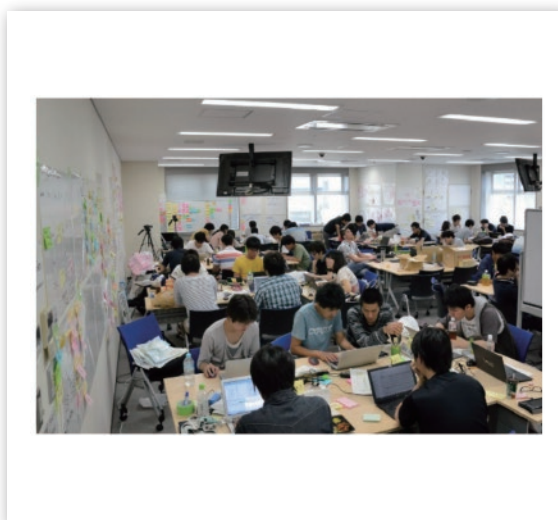
当研究室で取り組んでいる災害対応のための遠隔操縦技術の研究を2つ紹介します。1つは災害時に活躍が期待される油圧駆動ロボットを高い臨場感で遠隔操縦するための、高精度軌道制御や手先負荷力推定に基づくバイラテラル制御手法に関する研究です。もう1つは福島原発の廃炉措置のための遠隔操縦システムを設計する際の指針となるような、遠隔操縦手法、視覚提示を含むマンマシンインタフェース設計などについての基盤的研究についてご紹介します。



H-03 Cloud Spiral の取り組み～実践的人材育成に向けて～【計算科学専攻】

出 展 者／中村匡秀、佐伯幸郎、鳥羽祐輔、林亜梨沙
所 属／システム情報学研究科計算科学専攻
連絡先氏名／佐伯幸郎
電 話 番 号／078-803-6295
E - m a i l／sachio@carp.kobe-u.ac.jp
U R L／<http://cloud-spiral.enpit.jp/>
キ ー ワ ー ド／enPiT、Cloud Spiral、人材育成、クラウド

文部科学省の推進する情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業であるenPiT(分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク)のクラウド分野連携大学として、神戸大学が大阪大学と共同で関西圏の10大学の修士学生を対象として行っているCloud Spiralについて、その活動を実際の修士生による説明をまじえ紹介を行う。



H-04 未来社会を創る人材育成 ～課題の顕在化と提供価値の定義から始まるイノベーション～【道場：未来社会創造研究会】

出 展 者／大村直人、鶴田宏樹、祇園景子*
所 属／道場：未来社会創造研究会(みらい道場)、*滋賀医科大学
連絡先氏名／鶴田宏樹
電 話 番 号／078-803-5945
E - m a i l／tsuruta@kobe-u.ac.jp
キ ー ワ ー ド／創造性教育、問題解決力、未来社会の設計、知の融合

不確実性が高い現代社会では「創造性」を持ち「問題設定と価値定義」をしっかりと行える人材が未来を切り拓いていくとされる。「みらい道場」では、イノベティブ思考(システム×デザイン思考)をベースとした社会問題解決やビジネスでの新事業創出などのコンセプト創出を行い、他の社会実装系研究プロジェクトとの連動で未来社会の設計・構築を実現できる人材の育成を行う。また「知の融合」の学理化を目指した研究活動を展開している。これまでの活動と今後について紹介したい。

【講義】



【共同研究：ポスト京の社会的価値探索WS】



H-05 中小企業の活性化へ貢献～中小企業向けリスクマネジメントシステムの構築～【企業展示】

出 展 者／株式会社 エフアンドエム
所 属／中小企業コンサルティング事業本部
連絡先氏名／大西由訓
電 話 番 号／06-6339-9402
E - m a i l／yoshinori_oonishi@fmltd.co.jp
U R L／https://www.fmltd.co.jp/
キ ー ワ ー ド／バックオフィス、財務、リスクヘッジ、人材、情報

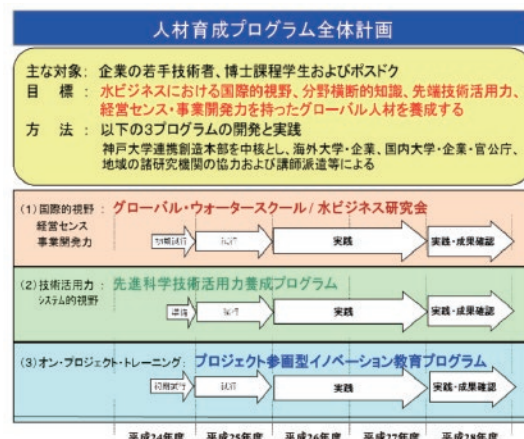
日本の事業者の大多数を占め、社会を支える中小企業。当社は中小企業の経営者が抱える多様な経営課題を見つめ、低コストで中小企業向けのサービスを提供するソリューションカンパニーです。サービスの効率化及び高度化、そして、より低コスト化めざし、2013年より神戸大学と共同で中小企業向けのリスクマネジメントシステムの開発を行っています。本展示では、対応分析とDEA判別分析による不正予測の研究成果をご紹介します。



H-06 文部科学省 地域イノベーションプログラム 「水ビジネスにおけるグリーンイノベーション / 人材育成」【学術・産業イノベーション創造本部】

出 展 者／斉藤正男
所 属／学術・産業イノベーション創造本部
連絡先氏名／斉藤正男
電 話 番 号／078-803-6524
E - m a i l／m.saito@crystal.kobe-u.ac.jp
U R L／http://www.innov.kobe-u.ac.jp
キ ー ワ ー ド／グリーンイノベーション、水ビジネス、人材育成

地域イノベーション戦略実現のための人材育成プログラムでは「機能膜や水処理技術に関わる専門性と分野横断的な基礎知識に加え、国内外の水関連産業の市場や最先端の研究開発動向、将来展望等について幅広い知識・情報を保有し、産・学において環境・エネルギー分野の事業開発や研究開発の第一線に立ち、自らイノベーション創出を実践・リードする真のグローバルリーダー」の輩出に取り組んでいる。ここではその中心活動内容と現状の成果について説明する。



H-07 「1級建築士合格者占有率実績NO.1」【企業展示】

出 展 者／総合資格学院
所 属／神戸校
連絡先氏名／井藤純一
電 話 番 号／078-241-1711
E - m a i l／ito-junitchi@shikaku.co.jp
U R L／http://www.shikaku.co.jp/
キ ー ワ ー ド／建築士、設備士、建築・土木・管工事施工管理技士開講

当学院は、建設関連をはじめとする各種資格試験のリーディングスクールとして、毎年多くの合格者を輩出しています。

特徴は、創立以来、一貫して守り通してきた「ライブ講義」のスタイル。近年では、それをさらに発展させた「インタ・ライブ講義」により、受講生一人ひとりの理解度に合わせた“真の個別指導”を実践しています。



H-08 関西ライフイノベーション戦略プロジェクト人材育成プログラム【学術・産業イノベーション創造本部】

出 展 者／森 一郎、渡邊博文
所 属／学術・産業イノベーション創造本部
連絡先氏名／渡邊博文
電 話 番 号／078-803-5454
E - m a i l／hirofumi.watanabe@port.kobe-u.ac.jp
U R L／http://www.innov.kobe-u.ac.jp/
キ ー ワ ー ド／シミュレーション遠隔講義、MOT講座、FMO法

神戸、兵庫地域には、Spring-8や京コンピュータなどライフサイエンスを強力に推進する研究施設や研究機関が多数存在する。これらで得られる研究成果からイノベーション創出を担う人材を輩出するために、当本部では、文科省・地域イノベ「関西ライフイノベーション戦略プロジェクト」の支援により、ライフサイエンスビジネスMOT講座、遠隔講義「計算生命科学の基礎」FMO法講習会、創薬のためのスクリーニング技術セミナーなど多数の講習会・セミナーを開催した。どのような知識、経験、スキルなどを養成しているか紹介する。



T-01 擁壁との衝突を考慮した免震建物の応答低減手法に関する研究【建築学専攻】

出 展 者／岸田明子、西村奈緒、山下勇紀、多賀謙蔵
 所 属／工学研究科建築学専攻
 連絡先氏名／岸田明子
 電 話 番 号／078-803-6498
 E - m a i l／akiko@aquamarine.kobe-u.ac.jp
 U R L／<http://www.arch.kobe-u.ac.jp/research/structure/s7/index.html>
 キーワード／免震建物、巨大地震、出力可変ダンパー

阪神淡路大震災以降、建築構造物が地震を受けたときの被害を低減するための有効な手段のひとつとして免震構造が数多く採用されています。しかしながら、今後想定すべき海溝型巨大地震や内陸直下地震などの超大型の地震を受けたときに、免震層の変形が過大になり、とりわけ既設の免震建物では上部建物と地面側の擁壁が衝突することが懸念されます。本研究室では、図のような免震層の応答変位と応答速度に応じて減衰力の出力が切り替わるダンパー（オンオフダンパー）を付加することによってこの現象を低減させる手法を提案しています。また、振動台実験と数値解析によりその有用性を検証しています。



振動台実験の様子



実験で使用しているオンオフダンパー

T-02 NSスーパーフレーム工法【企業展示】

出 展 者／阿比野建設株式会社
 所 属／株式会社アビックス
 連絡先氏名／小林督典
 電 話 番 号／079-239-2111
 E - m a i l／t_kobayashi@abino.co.jp
 U R L／<http://www.abino.co.jp/>
 キーワード／「建築工法」「スチールハウス工法」「スチール枠組壁工法」「工期短縮」

阪神淡路大震災を契機に、新しい住宅の建築工法として日本に導入されたスチールハウス工法は強さ、快適さ、短工期など多くの優位性を評価されています。このスチールハウス工法の優位性を更に進化、発展させたものがNSスーパーフレーム工法です。特に、コスト・施工工期・室内空間で優れた特性を発揮する上、遮音・温熱・耐久性にも優れています。低コストで高品質なオンリーワン建築工法ですので、耐火4階建までの寮、共同住宅、店舗、介護施設等に適用範囲を拡大しています。



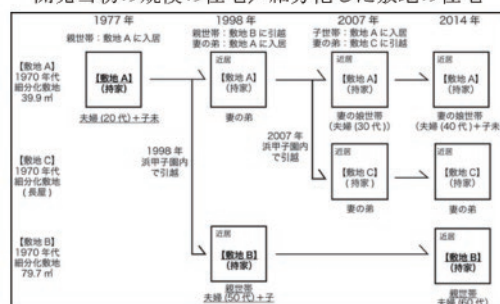
T-03 混在化と多様化に着目した戸建て住宅地における住宅・敷地規模と居住世帯の関係【建築学専攻】

出 展 者／山口秀文
 所 属／工学研究科建築学専攻
 連絡先氏名／山口秀文
 電 話 番 号／078-803-6049
 E - m a i l／hidefumi@arch.kobe-u.ac.jp
 キーワード／戸建て住宅地、多様化、混在化、居住、近居

戸建て住宅地における居住の持続性の観点から、敷地の細分化や用途の混在化による変容を住環境の悪化とだけ捉えるのではなく、持続的な住宅地に向けた住宅地の空間的・社会的な多様化としてみることができる。対象は戦前開発の戸建て住宅地である。開発当初からの大規模な屋敷が世代を超えた家族の継続居住の役割を、細分化敷地の小規模住宅が若い新規居住世帯、住宅地内での引越しによる住み継ぎ、近居の子世帯の住宅といった動的な居住の役割を果たしており、この多様性が持続的な居住を支える一因と考えられる。



開発当初の規模の住宅／細分化した敷地の住宅



住宅地内での引越による住み継ぎの事例

T-04 住まいづくりから街づくりまで、総合生活関連企業【企業展示】

出 展 者／神鋼不動産株式会社
所 属／不動産事業部 住宅分譲部
連絡先氏名／山根英次
電 話 番 号／078-261-2130
E - m a i l／yamane.eiji@kobelco2103.jp
U R L／http://www.kobelco2103.jp/
キ ー ワ ー ド／住まいづくり、街づくり、都市開発

神戸製鋼グループの総合生活関連の中核企業として、不動産開発、建設、分譲、賃貸、仲介、リフォーム、ビルマネジメント、マンション管理、保険代理業、ゴルフ場運営などの事業を営み、不動産開発から管理、サービス等のノンアセットビジネスまで一貫体制にて事業を展開。

より便利で快適な住まいづくり・安心づくりで、お客さまに夢と希望と笑顔をお届けすることを目指す。



T-05 高経年住宅団地の再生プロジェクトー神戸鶴甲団地の事例を通じてー【建築学専攻】

出 展 者／三輪康一、栗山尚子、岡 美里、財前美和、森川 潤、吉川明剛
所 属／工学研究科建築学専攻
連絡先氏名／三輪康一
電 話 番 号／078-803-6012
E - m a i l／miw@kobe-u.ac.jp
キ ー ワ ー ド／団地再生、リノベーション、鶴甲団地

このプロジェクトは、神戸大学に近接する高経年住宅団地である鶴甲団地の成熟・活性化と資源の有効活用に向けて、当研究室と神戸すまいまちづくり公社が連携して取り組むものである。当研究室では、1)空き家住宅の活用に向けて、学生によるリノベーションプランの作成と発信、学生向けシェアハウスの可能性を探る調査分析を行うとともに、2)団地魅力資源調査と居住者ヒアリング調査による望ましい団地ライフスタイルの再発見を模索し、その成果として、鶴甲魅力発見冊子を発行した。



図 学生によるリノベーション案の一例

T-06 高経年住宅団地の再生プロジェクトー神戸鶴甲団地の事例を通じてー【企業展示】

出 展 者／神戸すまいまちづくり公社
所 属／住環境再生部支援課
(*)神戸大学工学研究科建築学専攻 三輪・栗山研究室と共同出展
連絡先氏名／小川直樹、横田文子、宇津可奈子
電 話 番 号／078-222-0186
E - m a i l／mansion@kobe-sumai-machi.or.jp
キ ー ワ ー ド／団地再生、リノベーション、鶴甲団地

このプロジェクトは、神戸大学に近接する高経年住宅団地である鶴甲団地の成熟・活性化と資源の有効活用に向けて、当公社と工学研究科建築学専攻 建築・都市設計研究室(三輪・栗山研究室)が連携して取り組みました。当公社では、鶴甲団地において、1)既存住宅流通促進策の検討として、不動産事業者等との意見交換や居住者WSなどの実施、2)公社賃貸住宅を活用した実験的な取り組みとして、リノベーションモデルルームの整備及び公開、普及啓発イベントの実施、3)神戸大学との連携として、空き家住宅の活用に向けた検討、団地魅力資源の発見・発信事業などを中心に、若年世代の流入等を通じた健全なまちの維持管理及び地域の活性化をめざした取り組みを行いました。



図 リノベーションモデルルームの公開

T-07 保育施設における津波時の市街地避難に関する研究【建築学専攻】

出 展 者 / アベウ ピニエイロ

所 属 / 工学研究科建築学専攻

連絡先氏名 / アベウ ピニエイロ

電 話 番 号 / 078-803-6009

E - m a i l / abel@port.kobe-u.ac.jp

U R L / <http://www.research.kobe-u.ac.jp/rcuss-usm/>

キ ー ワ ー ド / 東日本大震災、乳幼児、広域避難

保育施設では津波襲来時における市街地での広域的な避難対応が課題である。避難行動は自立歩行が困難な乳幼児を含む5歳児までの園児集団の行動能力に規定され、避難場所が離れた場所にある程、避難所要時間が必然的に長くなり、避難困難性が高まる。

本研究では東日本大震災被災地にて保育施設における実際の避難事例に基づき、迅速な行動につながった対応の過程について把握すると共に、神戸市における保育施設の津波避難訓練の観測に基づき、市街地避難計画の検証手法の立案に役立つ基礎データを整理する。

【避難訓練の観測調査に基づく2～5歳児の避難速度】



図1 歩道における避難
(歩行速度: 0.5～1.3m/s)



図2 歩道橋階段における避難
(歩行速度: 0.2～0.6m/s)



図3 歩道における避難
(搬送速度: 1.4～1.5m/s)



図4 歩道橋スロープにおける避難
(搬送速度: 0.6～1.1m/s)

T-08 世界最小・最軽量級 小型Xバンド二重偏波ドップラー気象レーダー WR-2100【企業展示】

出 展 者 / 古野電気株式会社(本社:兵庫県西宮市)

所 属 / システムソリューション部 ソリューション営業課

連絡先氏名 / 園本竜也

電 話 番 号 / 0798-63-1270

E - m a i l / tatsuya.sonomoto@furuno.co.jp

U R L / <http://www.furuno.com/jp/systems/meteorological-monitoring/>

キ ー ワ ー ド / 「集中豪雨」「ゲリラ豪雨」「防災」「減災」

- ◆航海用レーダーで世界トップシェアの古野電気が小型Xバンド二重偏波ドップラー気象レーダーを開発し国内外に普及展開中
- ◆二重偏波情報を用いて降水強度を高精度にリアルタイム観測
- ◆従来に比べ大幅な小型化に成功、メンテナンス性の高い固体化(半導体)素子を用いたXバンド二重偏波気象レーダーでは世界最小・最軽量級であり、簡単かつ低コストでの設置・運用を実現
- ◆局地的短時間集中豪雨(ゲリラ豪雨)をもたらす積乱雲を早期検知◆地下街を有する市街地、山間部及び既存の気象レーダーでは観測が不十分な地域などに対する、局所的短時間集中豪雨のリアルタイム観測結果や予測情報の配信により、人命財産の保護や被害の最小化が期待できる
- ◆防災以外の道路・鉄道・航空向けの交通インフラ分野への利用等、新たな気象観測ソリューションの拡大に期待が高まっている



T-09 社会基盤整備のストック効果計測—兵庫県・神戸市における交通整備を例に一【市民工学専攻】

出 展 者 / 小池 淳司、片山 慎太郎、奥村 亮太

所 属 / 工学研究科市民工学専攻、システム科学研究所

連絡先氏名 / 小池 淳司

電 話 番 号 / 078-803-6208

E - m a i l / koike@lion.kobe-u.ac.jp

U R L / <http://www.raem-light.jp/>

キ ー ワ ー ド / 交通整備、ストック効果、空間的応用一般均衡分析

高速道路整備や新幹線整備は、社会経済に広く効果が波及することが知られている。本研究ではミクロ経済学に基づく空間的応用一般均衡モデルを開発し、その汎用型としてRAEM-Lightとして数多くの実証分析を行っている。今回は、阪神高速湾岸線の延伸に際して、阪神間のどの地域のどの産業にどの程度の経済効果が期待できるのかを紹介する。このような分析を道路計画の時点で知ること、地域開発の実現に向け、様々な追加的施策を考えることが可能となる。



鳥取県での高速道路整備効果の例

T-10 難利用材対象の自立燃焼型炭化炉と微粉炭バーナの開発【企業展示】

出 展 者／日工株式会社
 所 属／研究開発センター ヒーテックG
 連絡先氏名／北野裕樹、姫路佳孝
 電 話 番 号／078-947-6261
 E - m a i l／yoshitaka.himeji@nikko-net.co.jp
 U R L／<https://www.nikko-net.co.jp/>
 キーワード／環境、自立燃焼、バイオマス、CO₂削減

高含水率で土砂混じりのバーク(樹皮)、抜根、竹など他の用途に有効利用することが難しい木質系材料を難利用材としている。

難利用材を炭化し微粉炭にすることで、アスファルトプラントで使用するバーナの熱源の代替燃料として有効活用するシステムの開発を行っている。装置は、難利用材を用いて炭化炉でガス化した可燃性ガスを熱源として自立燃焼を行い、炭化物を製造する。これらの装置開発と並行して、炭化物の粉碎・貯蔵・搬送に関する一連の装置及びアスファルトプラント用の微粉炭バーナの開発を進め、バイオマス燃料としてアスファルトプラントへの普及を図っていく。

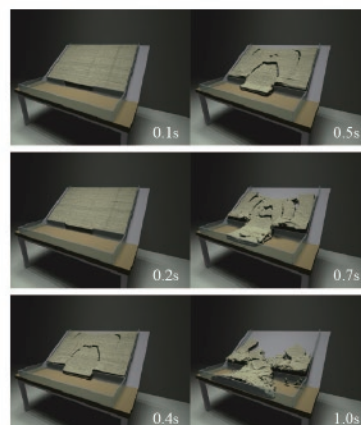


1/10スケール自立燃焼型炭化炉

T-11 土砂災害の発生と被害の予測に向けて【市民工学専攻】

出 展 者／竹山智英、関 一、上野山裕己
 所 属／工学研究科市民工学専攻
 連絡先氏名／竹山智英
 電 話 番 号／078-803-6061
 E - m a i l／takeyama@people.kobe-u.ac.jp
 U R L／<http://www2.kobe-u.ac.jp/~takeyama/index.html>
 キーワード／数値解析

近年多発している豪雨に起因する土砂災害への対策は今後ますます重要な課題になると予想されます。激甚化する土砂災害に対して有効な対策をするためには、土砂災害の発生を予測や、発生後の土砂の流出範囲の予測ができる手法が必要となります。斜面崩壊のような非常に大きな変形を伴う現象の解析に適した粒子法を用い、不飽和土モデルの導入や境界条件の正確な処理等ができるように改良し、最終的に豪雨に伴う斜面崩壊の予測や有効な対策の検討ができるようにしていきたいと考えています。



T-12 塗装でSTOP温暖化「カーボンオフセット塗装」【企業展示】

出 展 者／(株)コバック、(一社)カーボンオフセット塗装実践会
 連絡先氏名／古波蔵正義(こはくらまさよし)
 電 話 番 号／0797-23-5828
 E - m a i l／info@paint-kobac.com
 U R L／<http://www.copps.jp>
 キーワード／断熱塗装、省エネ、節電、CO₂削減、地球温暖化防止

「(一社)カーボンオフセット実践会」は、NASAの宇宙工学から開発された断熱塗料【セラクール】と、窓ガラス用断熱塗料【グラスクール】で、省エネ・コストダウンによりCO₂の削減を図り、地球温暖化防止に貢献しております。

この取り組みは、神戸市のホームページにおいて「神戸市地球温暖化防止実行計画」の一環である「こうべCO₂バンク」のカーボンオフセット事業として掲載されています。



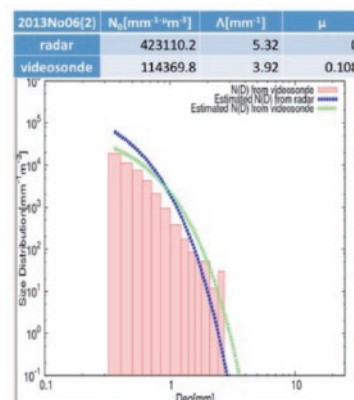
2016.神戸海洋博物館ガラス施工

T-13 レーダーを用いた短時間降雨予測精度向上と予測時間の延長に関する研究【市民工学専攻】

出 展 者／大石 哲、小川まり子、伊藤佑果、佐藤卓弥
 所 属／工学研究科市民工学専攻 地域連携推進室
 連絡先氏名／大石 哲
 電 話 番 号／078-803-6338
 E - m a i l／tetsu@phoenix.kobe-u.ac.jp
 U R L／http://www2.kobe-u.ac.jp/~nyktetsu/
 キーワード／豪雨予測、レーダー、固体降水粒子探知、予測精度

レーダーによる超局地・超高時間分解能気象情報探知手法とそれらを用いた豪雨予測手法及び上空の固体降水粒子の定量的な探知による降雨予測時間の延長に関する研究を行っています。西宮の古野電気と共同開発したXバンド偏波ドップラーレーダーを使って、偏波情報から降雨を形成している雲の降水粒子判別を行い、そのうちの固体降水粒子の粒径分布を算定して、それが落下する時間差を利用して降雨予測を行っています。

図：推定された固体降水粒子の粒径分布



T-14 神戸大学・本四高速による新しい橋梁検査法開発への取り組み【機械工学専攻】

出 展 者／阪上隆英、塩澤大輝、森山 彰、溝上善昭
 所 属／工学研究科機械工学専攻、本州四国連絡高速道路(株)
 連絡先氏名／阪上隆英
 電 話 番 号／078-803-6343
 E - m a i l／sakagami@mech.kobe-u.ac.jp
 U R L／http://solid.mech.kobe-u.ac.jp/
 キーワード／赤外線非破壊評価、橋梁、疲労き裂

神戸大学・本四高速では、長大橋の高度な維持管理のための新しい非破壊検査法の開発を共同研究として行ってきた。本展示では、研究成果の中から、以下の事例に関するポスター展示、実物展示を行う。
 ①目視では検出が困難な疲労き裂の効率的な検出を可能とし、現場実装に成功した温度ギャップ法による溶接ビード進展き裂検査システムを展示する。
 ②赤外線応力計測法により、橋梁に実際に作用する応力分布変動を計測した結果から、疲労き裂の進展性のその場評価やき裂補修後の効果検証を行った事例を紹介する。



C-01 神戸大学3Dスマートものづくり研究センター【3Dスマートものづくり研究センター】

出 展 者／貝原俊也¹⁾、白瀬敬一²⁾、西野 孝²⁾、鈴木 洋²⁾、
南 知恵子³⁾、西澤重喜⁴⁾、小野謙二⁵⁾

所 属／¹⁾システム情報学研究科、²⁾工学研究科、³⁾経営学研究科、
⁴⁾学術・産業イノベーション創造本部、⁵⁾九州大学

連絡先氏名／古畑 薫、原口春海

電 話 番 号／078-803-5462

E - m a i l／sip-3d@port.kobe-u.ac.jp

U R L／<http://www.innov.kobe-u.ac.jp/3d-center/index.html>

キ ー ワ ー ド／3Dものづくり、スマートファクトリ、知能化工作機械

当センターは、内閣府の大型競争的資金である戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)に係る産官学連携研究の拡充、及び成果物のアウトリーチ活動を推進すると共に、本学における3Dスマートものづくりに関する研究開発の機能強化を目的としたものです。ものづくりにおけるシステム・設計・生産分野の研究開発や普及活動について、関連する地域企業や自治体、研究機関などとも連携をしながら、シナジー効果を発揮させることで、地域経済の活性化に貢献したいと考えております。

現在、センター会員(会費無料)を募集しています。メールにてコンタクト下さい。



上：センター展示室

右上：スマートファクトリのデモ機

右下：海外展示会に出展した試作機

C-02 分野を超えて界面を科学する【界面科学研究センター】

出 展 者／西野 孝、森 敦紀、小倉忠之、小牧瑛典

所 属／工学研究科応用化学専攻

連絡先氏名／西野 孝

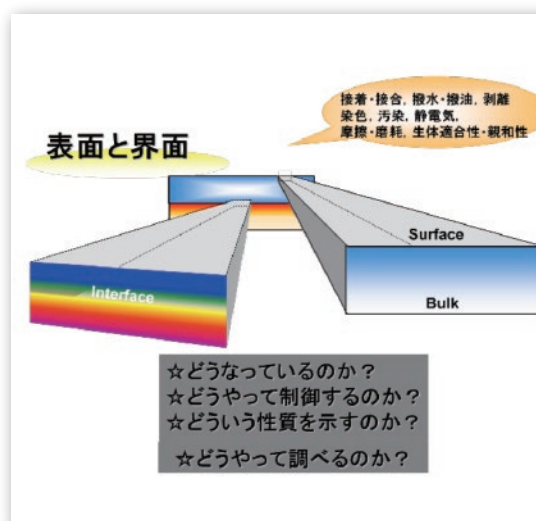
電 話 番 号／078-803-6164

E - m a i l／tnishino@kobe-u.ac.jp

U R L／http://www.eng.kobe-u.ac.jp/research/interface_science.html

キ ー ワ ー ド／表面、界面、撥水性、接着

材料の機能は外界と接合する界面での現象に支配されているため、界面を基盤とした「ものづくり」の戦略が必要不可欠となります。当センターでは、「界面」をキーワードに教育・研究分野の横断的な研究ユニットを形成することで、界面現象に関わる基盤研究を推進し、次世代のものづくりに繋がる研究シーズの創出をめざしています。【平成22年7月設立】ポスター展示では、近年の研究成果を紹介します。



C-03 先端膜工学センターの取り組みについて【先端膜工学センター】

出 展 者／松山秀人¹⁾、石田謙司¹⁾、蔵岡孝治²⁾

所 属／¹⁾工学研究科応用化学専攻、²⁾海事科学研究科

連絡先氏名／松山秀人

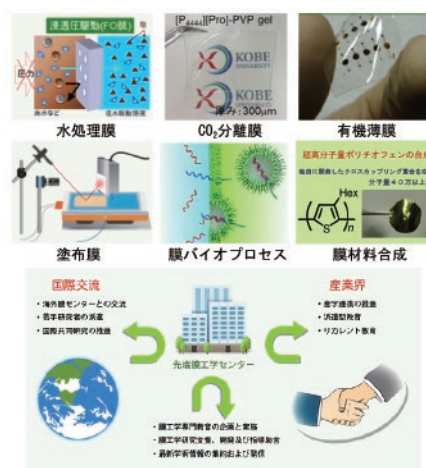
電 話 番 号／078-803-6180

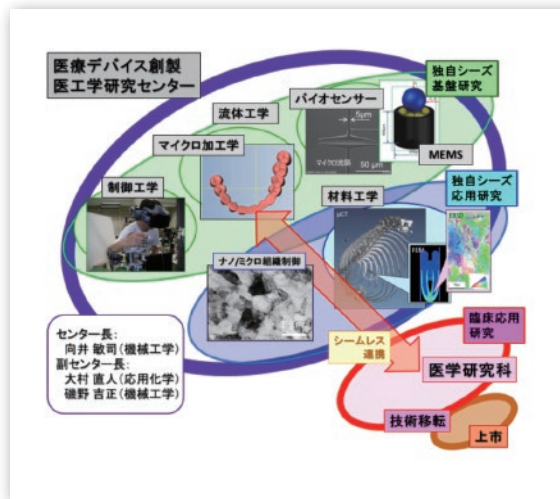
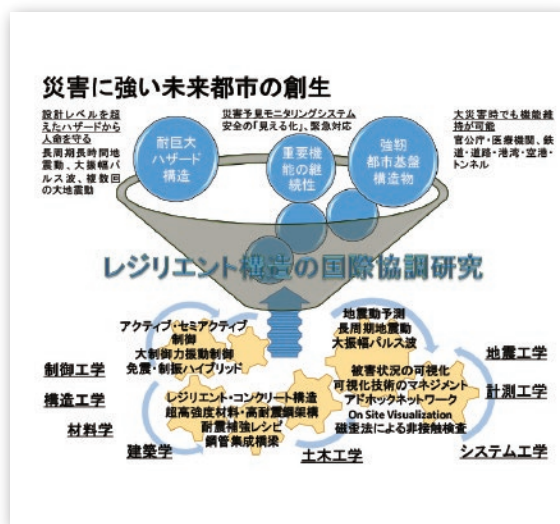
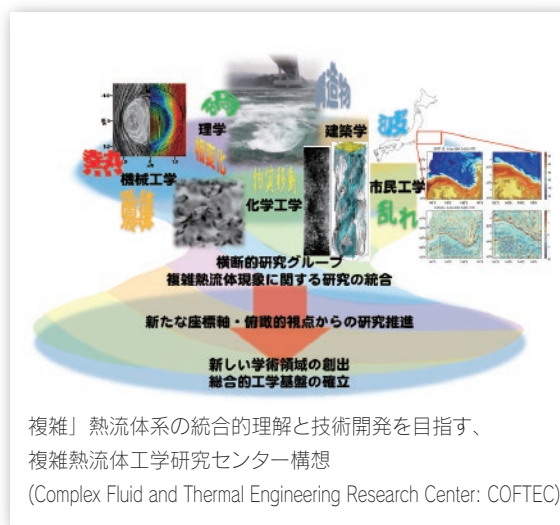
E - m a i l／matuyama@kobe-u.ac.jp

U R L／<http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-membrane/center/>

キ ー ワ ー ド／水処理, ガス分離, 有機薄膜, 塗布膜, バイオ, 膜材料合成

膜工学は、高度水処理、二酸化炭素の排出抑制、水素の生産時のガス分離など、環境問題の解決のためのキーテクノロジーとして脚光を浴びています。さらに、有機デバイスとしての薄膜、塗布膜あるいは触媒機能を有するメンブレンリアクターについても、環境・エネルギーの観点から多くの関心が集められています。本展示では、膜工学の世界的拠点形成を目指した、先端膜工学センターにおける国際競争力強化と環境・エネルギー問題への取り組みについて紹介します。

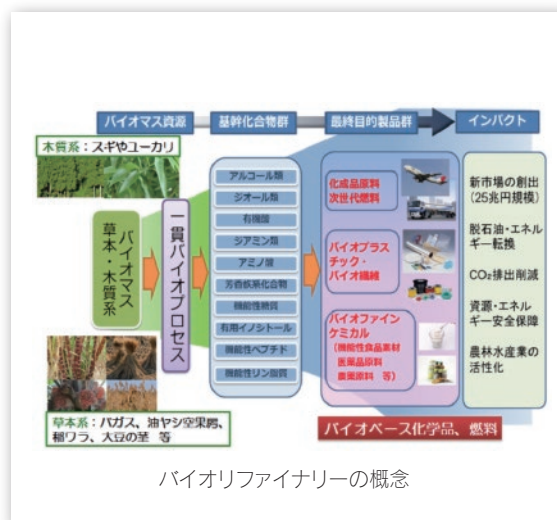




C-07 「統合バイオリファイナリーセンター」のご紹介【統合バイオリファイナリーセンター】

出 展 者／荻野千秋、近藤昭彦
所 属／工学研究科応用化学専攻、科学技術イノベーション研究科
連絡先氏名／荻野千秋
電 話 番 号／078-803-6193
E - m a i l／ochiaki@port.kobe-u.ac.jp
U R L／<http://www.org.kobe-u.ac.jp/bioproduction/index.html>
キ ー ワ ー ド／バイオマス有効活用、バイオ燃料、バイオ化学品

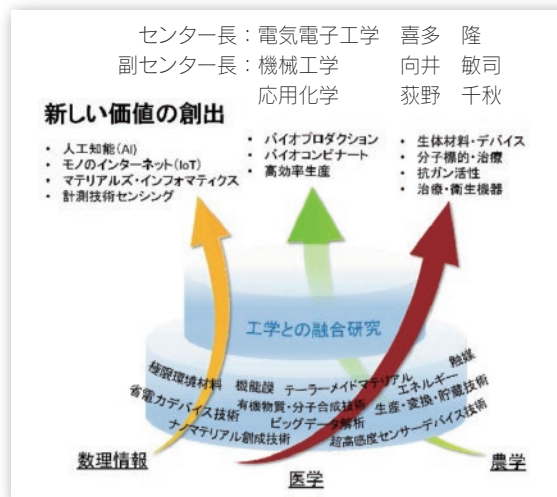
バイオリファイナリーは、CO₂をバイオマスとして資源化し、先端バイオ技術を駆使して再生可能なエネルギーや化学品を高効率生産する革新技術である。微生物を遺伝子組み換えすることで、「細胞工場」を開発し、バイオマス中に含まれる糖から多様な燃料や化学品を高効率に作り出す「バイオプロダクション技術」を確立する。そして、石油から製造している製品群をバイオベース製品に転換を目指す。農工連携のもと基盤技術を成熟させ、化学系企業群と協働し、重要なバイオベース製品群を実用化する。



C-08 先端スマート物質・材料研究センター：Research Center for Advanced Smart Materials (RCASM)【先端スマート物質・材料研究センター】

出 展 者／喜多 隆、向井敏司、荻野千秋
所 属／工学研究科電気電子工学専攻
連絡先氏名／喜多 隆
電 話 番 号／078-803-6083
E - m a i l／kita@eedept.kobe-u.ac.jp
U R L／<http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-photonics/center/rcasm>
キ ー ワ ー ド／複合物質・材料、医療、エネルギー、極限環境

スマート社会では、必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かく対応することが必要です。当センターでは、スマートな物質による分子レベルのセンシングからデバイスレベルのセンサー技術の研究開発プラットフォームを構築するため、医学・農学・数値情報などとの異分野融合型研究とグローバルな共同研究を通じて、医療応用、エネルギー利用、極限環境で使用される複合物質・材料に関する基礎研究を強力に推進して、新たな価値の創出を強力に進めます。



C-09 神戸大学研究基盤センターの紹介【神戸大学研究基盤センター】

出 展 者／研究基盤センター
所 属／研究基盤センター
連絡先氏名／海津利行
電 話 番 号／078-803-6402
E - m a i l／kaizu@crystal.kobe-u.ac.jp
U R L／<http://www.csrea.kobe-u.ac.jp/csrea/index.html>
キ ー ワ ー ド／研究設備の供用・利用相談・技術支援

研究基盤センターでは、神戸大学の社会貢献の一環としてセンターの施設や設備を開放し、学外の方による研究設備のご利用を受け付けております。各種分析機器等の利用に加えまして、スタッフによる機器利用相談・支援、技術支援等も実施しておりますので、迅速に成果が得られます。見えないもの・計れないもの・解析できないものでお困りの方々の研究を支援いたしますので、お気軽にご相談ください。



C-10 次世代を担う計算科学人材の育成【計算科学教育センター】

出 展 者／横川三津夫、臼井英之、三宅洋平

所 属／計算科学教育センター

連絡先氏名／三宅洋平

電 話 番 号／078-803-6319

E - m a i l／y-miyake@eagle.kobe-u.ac.jp

U R L／<http://www.eccse.kobe-u.ac.jp/>

キ ー ワ ー ド／計算科学、シミュレーション、可視化、人材育成

生命、医学、材料、宇宙など、あらゆる分野でシミュレーションに代表される計算科学技術の重要性が高まっています。計算科学教育センターは、シミュレーションを用いた研究教育を通して、次世代を担う計算科学人材の育成を目指します。本展示では、当センターが推進するHPCスクール、計算生命科学に関する遠隔インタラクティブ講義配信、南カリフォルニア大学・ブラウン大学・オスロ大学・RIKEN AICSなど国内外の大学・研究機関との共同研究・連携教育の取り組みを紹介します。



S-01

SIP革新的設計生産技術／リアクティブ3Dプリンタによるテラーメイドラバー製品の設計生産と社会経済的な価値共創に関する研究開発【システム情報学研究科、工学研究科、株式会社神戸工業試験場】

出 展 者／貝原俊也¹⁾、西野 孝²⁾、鶴井孝文³⁾
 所 属／¹⁾システム情報学研究科、²⁾工学研究科、³⁾株式会社神戸工業試験場
 連絡先氏名／貝原俊也
 電 話 番 号／078-803-6086
 E - m a i l／kaihara@kobe-u.ac.jp
 U R L／http://www.innov.kobe-u.ac.jp/sip/index.html

本研究は、内閣府の大型競争的資金である戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)として、神戸の地域産業であるシューズを先行開発対象に、次の2つの革新的融合を目指す。1)ユーザと設計・生産者がIoTを介してインタラクティブにデジタルヒューマン情報を交換し、設計・生産・使用の価値ループをユーザのテラリトネスの高みへと順次スパイラルアップしながら価値共創を実現、2)世界初の架橋ラバーを対象とするリアクティブ3Dプリンタの開発。これらの革新により、既存のものづくり技術の限界を超えユーザの生活革新や新市場創出を実践する。

参加機関：神戸大学、兵庫県立工業技術センター、産業技術総合研究所、アシックス、神戸工業試験場、住友ゴム工業、バンドー化学、シバタ工業、天満サブ化工



価値共創ループ

S-02

CAM-CNC統合による革新的な工作機械の知能化【機械工学専攻】

出 展 者／西田 勇、佐藤隆太、白瀬 敬一
 所 属／工学研究科機械工学専攻
 連絡先氏名／西田 勇
 電 話 番 号／078-803-6481
 E - m a i l／nishida@mech.kobe-u.ac.jp
 U R L／http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-cimlab/new_index.html
 キーワード／知能化工作機械、CAM-CNC統合

機械加工を加工用プログラムで指令する方式から、加工中に工具位置や工具姿勢を計算して逐次指令する方式に転換して、工作機械の知能化技術を開発している。CAM-CNCの統合により製品と素材の3次元CADモデルから加工用プログラムを作成することなく機械加工が達成できるNC工作機械を開発した。また、加工中の切削力を予測し、適応制御を実現することで、加工効率の向上と加工トラブルの回避を実現した。

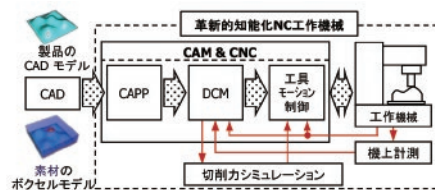


図1 CAM-CNC 統合による知能化工作機械

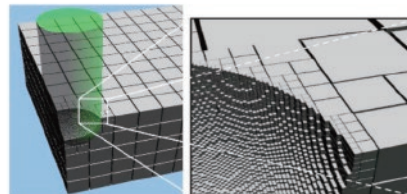


図2 ボクセルモデルを用いた切削力予測

S-03

都市レジリエンスから未来世紀都市へ【都市安全研究センター】

出 展 者／飯塚 敦、萩原泰治、他
 所 属／工学研究科都市安全研究センター、経済学研究科、等
 連絡先氏名／飯塚 敦
 電 話 番 号／078-803-6029
 E - m a i l／iizuka@kobe-u.ac.jp
 キーワード／外生的リスク、レジリエント社会、持続可能社会

文理融合の「都市レジリエンス学」を推進し、外生的リスク災害に備え、百年の計、千年の夢を描ける新しい生活空間と環境のグランドデザインを提供できる未来世紀都市学に進化・発展させる。自治体(神戸市、兵庫県、国土交通省近畿地方整備局)、研究機関(理化学研究所計算科学研究機構、防災科学技術研究所兵庫耐震工学研究センター、海洋研究開発機構)及び民間企業(阪神高速道路株式会社)とマスコミ(神戸新聞社)との連携を推進し、成果の還元と社会実装を実現する。





付 録

神戸大学「工学フォーラム 2016」委員会 委員一覧

【組織委員会】

委 員 名	氏 名	備 考
組織委員会委員長	富 山 明 男 教授	工学研究科長
副委員長	玉 置 久 教授	システム情報学研究科長
副委員長	小 高 裕 之 教授	学術・産業イノベーション創造本部産学連携・知財部門長
委員	喜 多 隆 教授	工学研究科評議員、副研究科長、実行委員会委員長
委員	貝 原 俊 也 教授	システム情報学研究科評議員、副研究科長、実行委員会副委員長
委員	大 村 直 人 教授	工学研究科副研究科長
委員	大 川 剛 直 教授	システム情報学研究科副研究科長、講演部会長
委員	西 山 覚 教授	工学研究科応用化学専攻選出委員、展示部会長
委員	的 場 修 教授	システム情報学研究科システム科学専攻選出委員、展示副部会長
委員	阪 上 隆 英 教授	工学研究科機械工学専攻選出委員、事務局長
委員	高 山 良 一 産学連携コーディネータ	学術・産業イノベーション創造本部、交流会実施委員長
委員	濱 田 糾 産学連携コーディネータ	学術・産業イノベーション創造本部選出委員、展示副部会長、交流会実施副委員長
委員	多 賀 謙 蔵 教授	工学研究科建築学専攻選出委員
委員	芥 川 真 一 教授	工学研究科市民工学専攻選出委員
委員	竹 野 裕 正 教授	工学研究科電気電子工学専攻選出委員
委員	小 池 淳 司 教授	工学研究科広報委員会選出委員
委員	藤 井 稔 教授	研究基盤センター選出委員
委員	横 川 三 津 夫 教授	計算科学教育センター選出委員
委員	大 石 哲 教授	都市安全研究センター選出委員
委員	田 中 守 事務部長	神戸大学工学研究科 事務部
委員	鴻 池 一 季 理事長	一般社団法人 神戸大学工学振興会

【組織委員会】

委 員 名	氏 名	備 考
委員	宮 口 美 範 新産業課長	兵庫県産業労働部産業振興局
委員	平 野 敦 司 工業課長	神戸市経済観光局経済部
委員	内 藤 利 幸 商業ものづくり支援部部長	公益財団法人 神戸市産業振興財団
委員	荒 木 俊 光 常務理事 事務局長	公益社団法人 兵庫工業会
委員	吉 岡 秀 樹 次長	兵庫県立工業技術センター
委員	川 口 雅 弘 技監	公益財団法人 新産業創造研究機構
委員	村 上 昭 二 技術移転部門長	公益財団法人 新産業創造研究機構
委員	平 岡 靖 敏 理事・産業部長	神戸商工会議所
委員	三 谷 陽 造 事務局長	一般社団法人 神戸市機械金属工業会
委員	石 澤 浩 一 事務局長	公益財団法人 尼崎地域産業活性化機構
委員	大 槻 隆 雄 企業支援主幹兼主任コーディネーター	一般財団法人 明石市産業振興財団
委員	片 岡 孝 次 会長	はりま産学交流会
委員	坂 東 政 市 専務理事	公益財団法人 ひょうご科学技術協会
委員	小 倉 正 恒 支部長	一般社団法人 日本建築構造技術者協会 関西支部
委員	水 口 信 宏 所長	兵庫県立福祉のまちづくり研究所
委員	安 井 宏 専務理事	公益財団法人 計算科学振興財団
委員	奥 村 弘 教授	ひょうご神戸プラットフォーム協議会

【実行委員会】

担 当	氏 名	備 考
実行委員会委員長	喜 多 隆 教授	工学研究科評議員、副研究科長
副委員長	貝 原 俊 也 教授	システム情報学研究科評議員、副研究科長
委員	多 賀 謙 蔵 教授	工学研究科建築学専攻選出委員
委員	山 邊 友一郎 准教授	工学研究科建築学専攻選出委員
委員	芥 川 真 一 教授	工学研究科市民工学専攻選出委員
委員	竹 山 智 英 准教授	工学研究科市民工学専攻選出委員
委員	竹 野 裕 正 教授	工学研究科電気電子工学専攻選出委員
委員	大 森 敏 明 准教授	工学研究科電気電子工学専攻選出委員
委員	阪 上 隆 英 教授	工学研究科機械工学専攻選出委員
委員	菅 野 公 二 准教授	工学研究科機械工学専攻選出委員
委員	西 山 覚 教授	工学研究科応用化学専攻選出委員
委員	大 谷 亨 准教授	工学研究科応用化学専攻選出委員
委員	大 川 剛 直 教授	システム情報学研究科副研究科長
委員	的 場 修 教授	システム情報学研究科システム科学専攻選出委員
委員	小 池 淳 司 教授	工学研究科広報委員会選出委員
委員	藤 井 稔 教授	研究基盤センター選出委員
委員	海 津 利 行 助教	研究基盤センター選出委員
委員	小 林 太 准教授	システム情報学研究科システム科学専攻選出委員
委員	三 浦 典 之 准教授	システム情報学研究科情報科学専攻選出委員
委員	横 川 三津夫 教授	計算科学教育センター選出委員
委員	三 宅 洋 平 准教授	計算科学教育センター選出委員

【実行委員会】

担 当	氏 名	備 考
委員	大 石 哲 教授	都市安全研究センター選出委員
委員	滝 口 哲 也 准教授	都市安全研究センター選出委員
委員	高 山 良 一 産学連携コーディネータ	学術・産業イノベーション創造本部選出委員
委員	濱 田 糾 産学連携コーディネータ	学術・産業イノベーション創造本部選出委員

【事務局】

担 当	氏 名	備 考
事務局長	阪 上 隆 英 教授	工学研究科機械工学専攻選出委員
委員	四 辻 裕 文 特命助教	広報委員会選出委員
委員	最 上 敬 総務課課長補佐	工学研究科 事務部
委員	戸津川 宣 久 研究助成係長	工学研究科 事務部
委員	山 田 佳 子 研究助成係	工学研究科 事務部
委員	横 山 芙 季 研究助成係	工学研究科 事務部

Access Map アクセスマップ



発行・編集 神戸大学 大学院工学研究科、大学院システム情報学研究科、学術・産業イノベーション創造本部
〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 電話078-803-6332

発行日 平成28年11月28日

ホームページ

工学フォーラム <http://www.eng.kobe-u.ac.jp/forum2016/>

工学研究科 <http://www.eng.kobe-u.ac.jp/>

システム情報学研究科 <http://www.csi.kobe-u.ac.jp/>

学術・産業イノベーション創造本部 <http://www.innov.kobe-u.ac.jp/>



主催 ■ 神戸大学大学院工学研究科
神戸大学大学院システム情報学研究科
神戸大学学術・産業イノベーション創造本部

共催 ■ 兵庫県・神戸市・(公財)神戸市産業振興財団・兵庫県立工業技術センター・(公財)新産業創造研究機構・神戸商工会議所・(公社)兵庫工業会・(一社)神戸市機械金属工業会・(公財)尼崎地域産業活性化機構・はりま産学交流会・(公財)ひょうご科学技術協会・(一財)明石市産業振興財団・(一社)日本建築構造技術者協会関西支部・兵庫県立福祉のまちづくり研究所・(公財)計算科学振興財団・神戸大学都市安全研究センター・(一社)神戸大学工学振興会・KOBET工学振興懇話会・ひょうご神戸プラットフォーム協議会

後援 ■ 経産省近畿経済産業局・国交省近畿地方整備局・理化学研究所計算科学研究機構・防災科学技術研究所兵庫耐震工学研究センター・(独法)中小企業基盤整備機構 近畿本部・兵庫県中小企業家同友会・神戸新聞・みなと銀行・三井住友銀行・池田泉州銀行・日本政策金融公庫・(公社)関西経済連合会・(公社)兵庫県建築士会