

かけはし

The Newsletter of The Faculty of Engineering,
Kumamoto University

編集・発行 熊本大学工学部広報委員会

工学部ホームページ <http://www.eng.kumamoto-u.ac.jp/>

2003/6 No.6

新学部長 挨拶



工学部長 谷口 功

皆さんと大学を結ぶ「かけはし」も今回で6号となります。私は、昨年11月から工学部長に就任いたしました。歴代の工学部長同様、今後とも益々皆様とのつながりを強化したいと思います。よろしくお願いします。

さて工学は人や社会に役立つ科学と技術を通して活力ある未来を創造するための手段であり、工学の力がなければ私たちは人類の知恵の恩恵を受けることができません。新しい工学分野を築きこれからの社会を発展させるのは、今真に工学分野に参加している諸君なのです。皆さんの努力の一つ一つが未来を創るのです。

工学部では、100年を超える伝統を基盤として国際基準の評価に耐える教育・研究・社会貢献などに力を尽くしています。既に幾つかの教育プログラムはその国際基準の認定を取得いたしました。これからも、実験やもの作りを通じた実践的な教育、外国語によるコミュニケーション能力、情報教育などの強化によって、世界を舞台に活躍できる人材を育てるための努力を皆さんと共に続けていきたいと思っています。

NEWS



学長 崎元 達郎

前工学部長の環境システム工学科（土木環境系）の崎元達郎教授は昨年11月20日に第11代熊本大学学長に就任されました。工学部出身としては16年ぶりの学長となります。

学長就任

工学部長表彰
川西大樹（環境システム工学科）（土木）4年生
宮内京子（環境システム工学科）（建築）4年生
常包将史（知能生産システム工学科）（メカトロ）4年生
富永孝之（電気システム工学科）4年生
阿部竜作（数理情報システム工学科）4年生
是則美沙希（物質生命化学科）4年生
（敬称略）



東家大樹（知能生産システム工学科）4年生
学長表彰者
君が受賞しました。

その他、工学部長賞を6名の諸君が受賞しました。
東家大樹君（知能生産システム工学科4年次生）が第一回学長賞（工学部受賞者）を受賞し、平成14年度卒業式において表彰されました。この賞は学部・研究科から推薦された成績優秀者を表彰するもので全学で14名の諸君が表彰されました。

学業優秀者への表彰



表彰式

受賞科目名

「環境と材料」
「建築設計演習第四」
「ロボット工学」
「製錬プロセス工学」
「光電工学」
「音響情報工学」
「高分子物性」

教官名

大津政康 教授
桂 英昭 講師
原田博之 教授
河原正泰 教授
秋山秀典 教授
宇佐川毅 教授
國武雅司 助教授

第2回工学部優秀教育者賞（ティーチング・アワード）の表彰式が平成15年3月10日に行われました。この賞は、学生が講義の内容をよく理解できるよう効果的な講義を行った教官を表彰するものです。学生の投票結果によって講義方法を評価し選考委員会を経て7つの専門教育分野から7名の教官が表彰されました。

平成14年度 ティーチング・アワード

News

- 01 新学部長 挨拶・・・・・・・・・・・・・ 1P
- 02 学長就任・・・・・・・・・・・・・ 1P
- 03 学業優秀者への表彰・・・・・・・・・・・・・ 1P
- 04 平成14年度ティーチング・アワード・・・・・・・・・・・・・ 1P

Feature Articles いろいろ使えるシミュレーション

- 05 特集によせて・・・・・・・・・・・・・ 2P
- 06 古代都市メッセネの陸上競技場・・・・・・・・・・・・・ 2P
- 07 強い地震による建物崩壊・・・・・・・・・・・・・ 2P
- 08 風力発電建設の景観シミュレーション・・・・・・・・・・・・・ 3P
- 09 シミュレーションと土木計画・・・・・・・・・・・・・ 3P
- 10 次世代カーナビゲーションと拡張現実感・・・・・・・・・・・・・ 4P
- 11 電力系統システムシミュレーション・・・・・・・・・・・・・ 4P

Event

- 12 平成15年度行事予定・・・・・・・・・・・・・ 5P
- 13 熊本大学研究シーズ公開・・・・・・・・・・・・・ 5P
- 14 ハノイ土木大との交流会・・・・・・・・・・・・・ 5P
- 15 アフタヌーンスクール・・・・・・・・・・・・・ 5P
- 16 工学部探検2002・・・・・・・・・・・・・ 5P
- 17 ものクリ2002・・・・・・・・・・・・・ 5P
- 18 技能オリンピック展示・・・・・・・・・・・・・ 5P
- 19 夢科学・・・・・・・・・・・・・ 5P

Talk

- 20 衝撃エネルギー科学の夢 新技術のフロンティアを拓く・・・・ 6P

Data Sheet

- 21 平成14年度就職・進学状況・・・・・・・・・・・・・ 6P
- 22 受賞者一覧・・・・・・・・・・・・・ 6P

いろいろな使える シミュレーション

―特集によせて―

シミュレーションというのは、辞書を引くと、「模擬実験。多くのデータや事象を現実の場面を想定してモデルを作り、事態の変化・進展を分析・予測する手法。」と書いてありますが、今日、計算機の発達により飛躍的な進歩を遂げ、対象は工学・理学だけでなく、経済学にまで及んでいます。今回の特集では、我々の歴史・生活に関係の深い課題を取り上げて、関連する専門の工学部の先生方に執筆をお願いしました。

広報委員会委員長 大野 恭秀

古代都市メッセネの陸上競技場

伊藤 重剛（大学院自然科学研究科助教授）



ました。発掘した後には一般に公開しますが、そのためには壊れた状態の建物の修復や復元をしなければなりません。このような場合、実際に復元する前に予めCGで復元してその当初の外観や周囲の景観を確認するのが通例です。以前は模型がよく作られました。CGは視点が自由に設定できるので当時の人の目に建物や景観がどう見えていたのか、容易に表現することが出来るのです。動画を作れば、当時の人が歩いて見たと見られる景観を追体験できますし、金さえかければジュラシック

パークのような精巧な動画もできます。メッセネの陸上競技場は周囲を列柱で囲まれていましたが、現在は全て倒れて大半はなくなり、座席も壊れています。これらの痕跡を調べて、壊れた列柱と競技場をCGで元の形に復元し、背景のアクロポリスの写真と合成したら図2のようになります。選手たちは、走路の手前からアクロポリスに向かって走りました。観客席に囲まれたところがゴールだったのだ、優勝した走者は観客たちからおおそら大きな歓呼の声で迎えられたことと思います。

ギリシアの古代都市には、楽しい教育のために必ず劇場、体育館、陸上競技場などが完備していました。当時の陸上競技は600尺（180m）の直線距離をただ走って速さを競うという単純な競技です。古代ではこうした競技は、日本の相撲と同様にいわば神事であり神様を喜ばせるためでしたが、同時に観客席を作り人間たちも一緒にその競技を楽しんでいました。オリンピック競技で有名なオリンピックでも、本来はゼウスとヘラという神様を祭った神域でこの単純な競技をするために全ギリシアから人々が集まり、ここでの陸上競技がギリシアで最大の競技会でした。私が毎年夏、発掘に参加しているメッセネにもこの陸上競技場があり近年発掘されました。しかし図1のように、約2400年前に建設された建物は破壊された状態で出土し



図1：現在の都市「メッセネ」

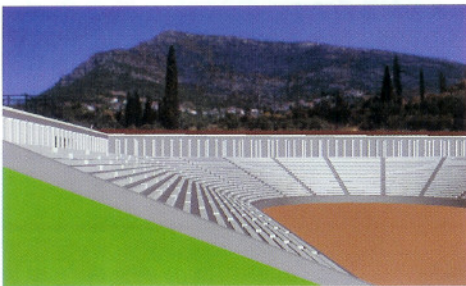


図2：メッセネをCGで復元

強い地震による建物崩壊

最相 元雄（環境システム工学科教授）



図1：阪神淡路大震災での建物崩壊被害

2、図3は激震による建物の崩壊過程を示したもので、地震応答における各瞬間の建物変形を重ねて描いています。高層建物は崩壊し（図2）、低層建物は倒壊する（図3）など複雑な地震応答と建物崩壊挙動がわかります。これらのシミュレーションによって、建物崩壊のメカニズムを知り、建物をいかに造るべきかを考え、最悪でも崩壊しない耐震設計の実現を目指しています。

「地震、電、火事、おやじ」と言われます。昔から人々は地震を恐れ地震に備えてきました。が、さきの阪神淡路大震災（1995年）（図1）を始め、ロスアンゼルス（1994年）、トルコ（1999年）、台湾（1999年）等の最近の地震でも多くの建物が壊れるなど大きな地震被害が次々に発生しています。地震に対して安全であることは建築の不可欠な条件ですが、残念ながら建物崩壊に対する耐震設計は困難であるのが現状です。ここに示すのは、建物は地震でなぜ壊れるのか、いかに壊れるのか、安全な建物をいかに造るべきかを考えるためのシミュレーションです。これは実験室で実施する構造物の破壊実験とコンピュータによる数値解析を組み合わせたことによって、強い地震を受けて建物が崩壊する挙動をシミュレートするものです。図

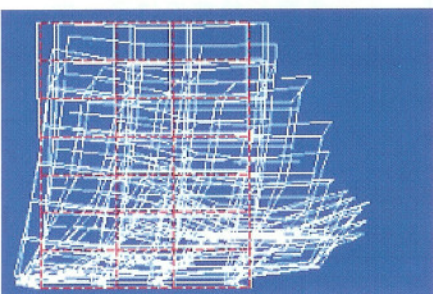


図2：激震による低層建物の崩壊

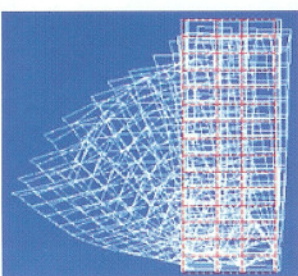


図3：激震による高層建物の倒壊

風力発電建設の景観シミュレーション

位寄 和久（大学院自然科学研究科教授）



建築・都市の計画や設計の過程では、様々なデザイン・シミュレーションを行います。従来、模型や透視図などを使って行われていたデザインの検討は、CADの普及に伴ってCGによる検討へと移行しつつあります。CADを用いて設計された建築や都市の計画は、そのままCGのデータとなり、部分的変更によるデザイン・シミュレーションや視覚的プレゼンテーションに利用することが出来ます。

デザインのシミュレーションの例として、風力発電施設の景観検討と合意形成のための、景観シミュレーションの例を紹介いたします。クリーンエネルギーの代表ともいえる風力発電施設ですが、大規模なものになると、高さ100メートルを超える巨大な風車が数キロメートルに及ぶ広範囲に50基以上も建設されることがあり、地域の景観に大きなインパクトを与えます。このように豊かな自然景観の中に風力発電施設を複数基建設するような場合に、許された条件の中でどのように配置す

ることが好ましいのかをCGシミュレーションを用いて検討しています。景観シミュレーションでは、まず、CADを用いて計画地の地形を3次元で表現した地形モデルを作成します。その地形モデル上に、建設予定の風車の3次元モデルを配置します（図1）。次に、実際に計画予定地の周辺から風車建設前の写真撮影し、その写真に風車のCADモデルを画像合成し、フォトモンタージュを作成します（図2）。画像合成の際は、視点の位置や方向及び風車の位置、大きさ、色などを詳細に検討し、精度の高い景観予測ができるように研究を重ねています。CADやCGを用いることで、設計変更や配置計画の変更などに柔軟に対応することが出来ます。また、季節による景観の変化や天候に



図1：CADによる風車のモデリング



図2：フォトモンタージュによる景観予測

よる変化など様々な条件下の景観を予測することが可能となります。このようなCGを用いた景観シミュレーションは、施設完成後の景観の変化を分かりやすく表現する手段として、地域の住民をはじめ、関係者の合意を形成しながら計画を進める上で、重要な役割を果たします。

最近では、高解像度のフォトモンタージュや風車のフレードを回転させるアニメーションを用いて、より現実感の高いシミュレーションを行う研究を行っています。さらに、ヴァーチャル・リアリティ（VR）の技術を用いることで、あたかもその中で実際に動き廻り空間を体験したかのような状況を創り出す、新たな形式のシミュレーションも研究の対象にしています。

シミュレーションと土木計画

柿本 竜治（環境システム工学科助教授）



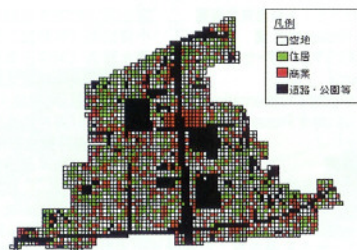
道路や橋、ダムといった社会基盤施設に対する公共投資事業が行われるときに、必ず事前にその事業が社会や自然にもたらす影響の評価を行い、そしてその評価を踏まえてその事業が実施に値するか否かの意志決定を行います。「土木計画」は、そのような社会基盤施設整備に関する一連の意志決定の過程を取扱う分野のことを指します。どのような「土木計画」であっても計画を作成するためには「問題の提起」→「計画の枠組設定」→「実態調査・分析」→「将来予測」→「代替案作成」→「評価」→「計画決定」という手順を踏む必要があります。「土木計画」において特にシミュレーションが深く関わるのは「実態調査・分析」→「将来予測」の部分です。

「実態調査・分析」では、対象とする社会基盤施設とそれに関わる現象の実態調査を各種の調査手法によって行い、その結果を分析して現象を説明あるいは予測するモデルを開発します。ここでいう「モデル」とは、実世界の対象を

何らかの形で抽象しそれを一定の記述形式のもとで表したものをいいます。適切な意志決定を行うためには、計画を外的に拘束する前提条件の予測とそれに基づく現象の将来予測を的確に行う必要があります。そこで「将来予測」では、開発されたモデルを用いてシミュレーションを行い各種代替案による結果の違いの差を明確に予測します。

では、私どもが開発中の土地利用シミュレーションモデルの一例を紹介しよう。宅地供給を目的とする新市街地型の土地区画整理事業地区内において、商業系や業務系の建物が無秩序に立地している、基盤整備後成後も地主が土地を留保していたりして市街化が促進されない状況を目にすることがあります。このような状況では土地区画整理事業の本来の目的が達成されず、良好な住環境形成の上でも大きな障害となっているのは確かです。現在、新市街地型の土地区画整理事業で今後このような問題が生じないように、具体的な対策が求められています。土地は地点によりその性質が異なり、また建物の建築後に用途変更が困難であるという特性を持っています。地区計画を策定するときに、具体的な施策の下で土地利用予測シミュレーションが可能であれば、計画している施策の有効性を判断することが可能となります。

そこで我々は区画整理地区内において、住居系や商業系など各用途の土地利用行動をミクロに表現する土地利用モデルの開発を試みています。この土地利用モデルは、立地点特性を複数考慮し、かつ各街区および各口毎に立地予測可能なミクロ土地利用モデルとなつています。開発中のモデルを用いてある土地区画整理地区を対象に1990年を基準年として8年後の土地利用状況をシミュレーションした結果を現況とともに図に示します。よく再現出来ていると思います。



1998年土地利用シミュレーション結果

内村 圭一 (数理工情報システム工学科教授)



皆さんご存じのように、カーナビゲーション装置は自動車的位置情報を知らせるもの、ドライバードライバーに有益な運転情報を与えます。この便利は故、1990年始めの発売時には高級車のみへの搭載であったものが、現在では新車の2割強に搭載されるようになり急速に普及しています。

私達の研究室では、拡張現実感(Augmented Reality)技術を用いたものと使いやすい次世代ナビゲーション方式の確立やその応用技術の研究を行っています。

ここで、拡張現実感技術について説明しておきましょう。これはコンピュータグラフィックスの拡張としての仮想現実感(Virtual Reality)を更に進めた概念であり、仮想空間を現実空間に投影描画することによって、現実に対する知覚を情報的に拡張する技術です。医療分野での手術支援、博物館での展示物説明、航空機・自動車運転の視覚誘導などの応用が考えられています。

さて、従来のカラーナビゲーション装置では、自車両の現

位置を検出し、周辺の道路地図と共にモニターに表示して経路案内を行うのが一般的です。ナビゲーション情報は主にモニターに映し出される映像情報であることから、運転中の使用は注意力が散漫となりやすく、安全上好ましくありません。

私達は、車載カメラから撮られた道路映像の解析によつてカメラ姿勢を求め、ナビゲーション情報をその道路映像に投影・融合した画像を作成し、その融合画像をドライバに提示しようと考えています。このために、拡張現実感の要素となる①配置や時間などの現実の情報とコンピュータ内の情報とを対応させる情報認識技術(図1)②道路映像等の現実の風景に、経路案内、自車位置や地図情報などのナビゲーション情報を仮想物体化した映像とを重ね合わせて、実物と違和感なく融合して表示する情報提示技術(図2)を開発しています。

これらの技術は、ユビキタス・コンピューティングやモバイル・コンピューティングにおける基礎技術ともなるもので、熊本TLOを通して特許申請しているところです。



図2：現実の風景上にナビゲーション情報を仮想物体化した映像を重ね合わせたモニター画面



図1：次世代カーナビゲーション：位置情報特定画面

電力システムシミュレーション

檀山 隆 (大学院自然科学研究科教授)



電力システムは、電力の発生・輸送・分配をつかさどる地理的な広がりをもつ巨大なインフラストラクチャーであり、安価で高品質な電力の安定供給を目標としています。この目的を達成するためには、新技術の開発・導入が必要となります。

最終的には、新技術の導入に際しては最終的な評価試験が必要となる。現時点では、電力システムの開発段階においては、新技術の開発検証はシステムにおける実実験の検証はほとんど不可能に近い状況にあり、シミュレーションによる検証が必要となります。

① シミュレーションの種類として、①コンピュータによる、②実験室用小型発電機、模擬送電線などを使用する実験、③アナログシミュレータによる、④デジタルシミュレータによる、⑤実際の時間経過と同一時間で実行されるリアルタイムシミュレーションといえます。また、①でもコンピュータの計算性能向上により、以前では十秒間

現象をみるための数十分の計算時間が必要であつた。シミュレーションも現在では実際の時間経過より短い時間で計算が完了するようになり、時間経過を實際の時間経過に合わせることでリアルタイムシミュレーションが可能となつています。

あり、新技術の開発段階ではシミュレーションで可能であるが、実際の電力システムにより実際の電力システムでの実施可能な試験も可能であり、新技術の開発段階では

その問題点の把握、解決、プロトタイプの実作・評価などのために欠かすことのできないものとなっています。

現在、電力エネルギーネットワーク上での情報ネットワークの拡充・整備が進展中であり、研究テーマの大きな柱として、この情報ネットワーク上に分散配置した個々の機能を有するエージェント（マルチエージェント）により地理的な広がりを持つ電力システムの運用・管理・制御をより高度・高機能化する研究を進めています。すなわち、情報ネットワーク上に分散配置された複数台のコンピュータに個々のエージェント機能を持たせ、マルチエージェント



リアルタイム並列シミュレーション

ト方式による電力システムの開発・運用・管理・制御方式の開発に向けてリアルタイム並列シミュレーションによる検証試験を実施中です。

また、九州電力株式会社・総合研究所と関連共同研究を進めており、総合研究所にあるアナログシミュレータと複数のパワートライコンピュミューレーションを実現するために、太陽光発電や風力発電などの電源モジュールのパワートライコンピュタ上の開発を完了しています。アナログシミュレータとこれらのモジュールにより、実際の電力システムでの実験と等価なリアルタイム並列シミュレーションを実施中であり、知識工学を適用した電力システムの新しい運用・管理・制御方式の開発に向けた研究もあわせて進めています。

EVENT

工学部関連の公開イベント

工学部では様々なイベントを行っています。
ここでは最近開催されたイベントを紹介します。

13 熊本大学研究シーズ公開

学内の研究と地域の産業を結び付ける初の試みとして、法、文、教育、医、薬、理、工の各学部研究室と、各研究センター、SVBLなどの研究活動約130件を一堂に集め、平成15年2月6日グランメッセ熊本にて公開しました。熊本大学地域貢献事業（担当：川路教授、松永助教授ほか）の一環としての実施です。当日は約800名の参加者があり、地場産業だけでなく一般の方からも活発な質問や相談がありました。



会場風景

15 アフタヌーンスクール

平成15年2月8日、9日、15日、16日の4日間、熊本県内の高校ならびに中学校の先生方や生徒さんに対して、パソコンを部品から組み立て、Linuxシステムをインストールした上で、学校内LAN用のサーバーの設定を行う講習会を行いました。参加されたのは、中学校2校と、高校8校で、遠くは天草や五木からも参加いただきました。また、10名以上の高校生が参加され、初めてのサーバー組み立てに、戸惑いながらも楽しんでいただいたようです。現在、中学や高校でのIT教育環境が整備されつつありますが、この分野の先端的な技術を有する地元の大学として、今後も積極的な支援ができればと考えております。



説明に聞き入る高校からの参加者

14 ハノイ土木大学との交流会

本学部と学術交流協定を締結しているハノイ土木大学の二ツ学長が平成14年10月10日～17日の日程で、学生交流協定の締結と本学部の研究施設の視察のために熊本大学工学部を訪れました。

11月25日には、環境システム工学科土木環境教室の教官6名（尾原、古川、山尾、小林、大谷、溝上の各教授）と自然科学研究科の岸田講師の合計7名がハノイ土木大学に出かけ、土木環境教室と自然科学研究科の教育研究活動を紹介するワークショップを開催しました。このワークショップが契機となってハノイ土木大学の2名の教官が、ベトナム政府派遣の留学生としてこの4月から自然科学研究科の博士後期課程に入学することになり、ハノイ土木大学との交流が一層盛んになることが期待されています。



ワークショップの参加者

16 工学部探検2002

工学部探検2002が、大学祭（熊勢祭）の一つの催しとして、平成14年11月2日に開催され、工学部の学生・教職員による展示や実演が行われました。県内外の父兄や高校生、地元の小中学生、卒業生等の参加も多く、盛況でした。現在、探検2003に向けた準備をしております。



活性炭から電池を作る

17 ものクリ2002

作品をホームページ上で競うアイデアコンテスト「ものクリ」の公開審査が平成14年11月2日の工学部祭で行われました。独創性、実用可能性が高い作品が多く45件の応募があり、5件の入賞、1件のデザイン賞および5件の佳作が選ばれました。その中から環境システム工学科（土木環境系）チームの「汚泥から炭をつくり有効利用しよう」が竹炭ブームに追い付け追い越せ汚泥炭がグランプリに輝きました。

18 技能オリンピック展示

第40回技能オリンピック全国大会が熊本市において平成14年10月18日から19日まで開催されました。この大会の協賛事業として学園祭がパークドーム熊本で開催され、工学部の代表として知能生産システム工学科マテリアル系が出演しました。材料の不思議さ・面白さを多くの市民に知ってもらうためにテーマを「マテリアルと遊ぼう」と設定しました。参加して、実際に遊んでくれた人数は数千名にのぼり、大盛況でした。

19 夢科学

「夢科学探検2002」が工学部・理学部地区で平成14年12月14日に開催され、熊本市近隣から約1500人の来場者がありました。化学、物理、電気、生物系などの広範囲な分野で50件の展示や公開実験が用意され、集まった小中学生が、熱心に参加している姿が各会場で見られました。



ペーパークロマトグラフィー
あつ！黒インクがいろいろな色に分かれた！



アルミ缶のリサイクル



グランプリ表彰式

TALK

衝撃エネルギー科学の夢 新技術のフロンティアを拓く

衝撃・極限環境研究センター長 伊東繁教授



衝撃・極限環境 研究センターの歴史

衝撃・極限環境研究センターは、1971年に設置された工学部附属の衝撃エネルギー実験所と、理学部の極低温装置室を基礎に1999年4月に設置されました。これまでの衝撃エネルギー実験所における爆発加工研究の多くの実績に加えて、極低温や超強磁場など各種の極限環境と複合させた多重極限環境の創製とその利用を目標として設置されたものです。現在、衝撃・極限環境研究センターでは、各種の極限環境を利用した多様な独自性の高い研究が活発に実施されています。設置から30周年を迎え、最近になって(2001年6月)最新の設備を備えた爆発実験施設も竣工し、衝撃波の各種応用技術の開発を模索して活発な研究活動を行うことができる環境がまさに整ったばかりです。

研究の背景



ここでは衝撃関連の研究のみを紹介しますが、従来から衝撃・極限環境研究センターが得意としている爆発・衝撃波現象を利用した研究には爆発圧着や爆発成形、衝撃粉末成形・合成といった材料加工技術の他にも、最近では木材の乾燥速度向上や、地雷探査、安全管理システム、非破壊検査、水環境の浄化、バイオマスエネルギーの開発など、今までにない広範な分野での爆発・衝撃波現象の応用を目指しています。また衝撃殺菌などについても、工学部知能生産システム工学科の藤原助教が、衝撃・極限環境研究センターの施設を利用した研究で成果を挙げ、産業化をねらった実用化のための研究に取り組んでおられます。

木材の乾燥速度向上や改質には水中衝撃波を用います。例えば杉は生来、根から吸収した水を葉先まで運ぶための仮導管と呼ばれる通水路をもっています。この仮導管は短い管が有縁壁孔と呼ばれる小さな穴を通して繋

がった構造になっていますが、杉が伐採された木材として利用される時には有縁壁孔が閉塞し、通水路としての機能を失ってしまいます。そこで水槽内に沈めた木材に水中衝撃波を負荷することで、閉塞した箇所を選択的に破壊し、再び通水路として利用することが可能となります。この技術によって木材の水分を外部に逃すことで乾燥速度を上げたり、薬剤の浸透のための通路として木材の改質を行ったりすることができま

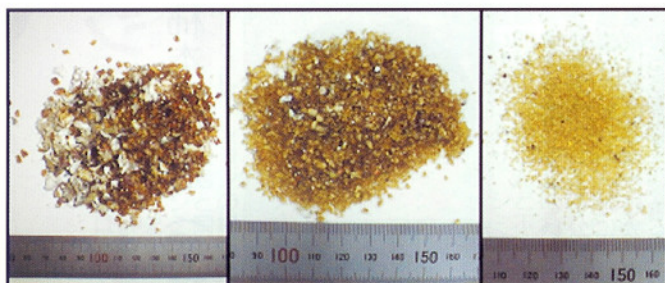


水中衝撃波処理実験

これからの展開

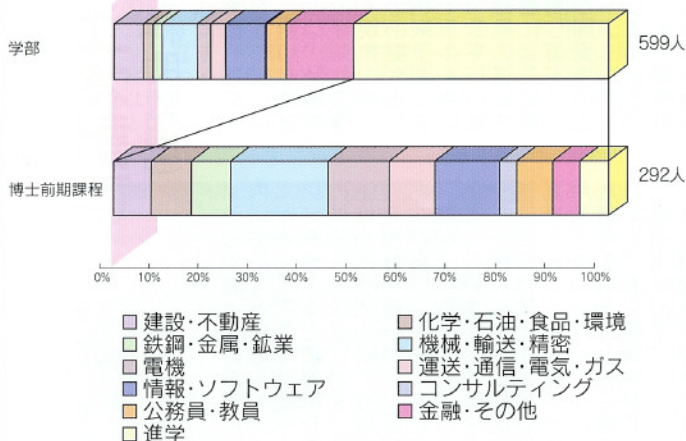
これからは工学部の広範な教官と連携して、爆薬以外にも、衝撃大電流(パルスパワー)を利用した新たな研究分野への可能性や、衝撃波を利用した環境問題の解決へのアプリケーションも積極的に考えたいと思っています。

います。従来、取り扱いや諸計測に困難が伴うために広く用いることがなかった爆発、衝撃波現象ですが、この特殊な現象を環境浄化や化学反応性の改善に効果的に利用したり、また幅広い産業分野への適用の可能性があるものと期待しています。衝撃波によつて各種の製品や機械、構造物などを壊すこともできます。この破壊現象の利用により溶接された物質の分離・細粒化によるリサイクル技術なども身近なテーマになろうとしています。



ガラス破碎実験結果

平成14年度就職・進学状況



受賞者一覧 (H14.11-H15.5)

国際金属組織協会 精密工学会 日本金属学会 日本塑性加工学会 PSTAM 2003国際会議 化学工学会 日本機械学会 資源・素材学会 資源・素材学会 日本空気清浄協会 日本塑性加工学会	2002国際金属組織コンテスト入賞 ベストオーガナイザー賞 論文賞 優秀論文講演奨励賞 Highly Contributed Paper Award 技術賞 日本機械学会フェロー 奨励賞 ポスター論文賞 第20回空気清浄とコンタミネーション コントロール研究大会会長奨励賞 会田技術賞	河村能人 坂本重彦・安井平司 河村能人 大津雅亮 河村能人 廣瀬勉・児玉昭雄(現金賞) 岩井善太 佐藤晃 吉永徹・小池克明・大見美智人 長谷川麻子 濱木弘行
学生 韓国国際セラミックスセミナー 7th Steel & Space Structures 国際会議 日本鉄鋼協会 DISA'02 国際会議 PSTAM2003 国際会議 PSTAM2003 国際会議 計測自動制御学会 表面技術協会 電気化学会	第19回若手セラミスト最優秀発表賞 Young Steel Researcher 賞 第144回秋季講演大会学生ポスターセッション 努力賞 Poster Award Best Poster Student Presentation Award Best Poster Student Presentation Award 学術奨励賞 学術奨励講演賞 創立70周年記念大会ポスター賞	鎌田海(松本泰道教授) 小袋雄亮(牧野雄二教授) 清水雅浩(河原正泰教授) 庄司卓央(河村能人助教授) 吉本慎太郎(河村能人助教授) 森坂太善(河村能人助教授) 板山敦(岩井善太教授) 石川善忠(松本泰道教授) 宮川泉子(谷口功教授)

第5号訂正
【誤】 資源・素材学会 若手ポスター発表最優秀賞: 吉永徹・小池克明・大見美智人
【正】 資源・素材学会 若手ポスター発表最優秀賞: 麻植久史・田中宣行(小池克明助教授)