

PRESS

名古屋大学工学研究科ニュース
第6号

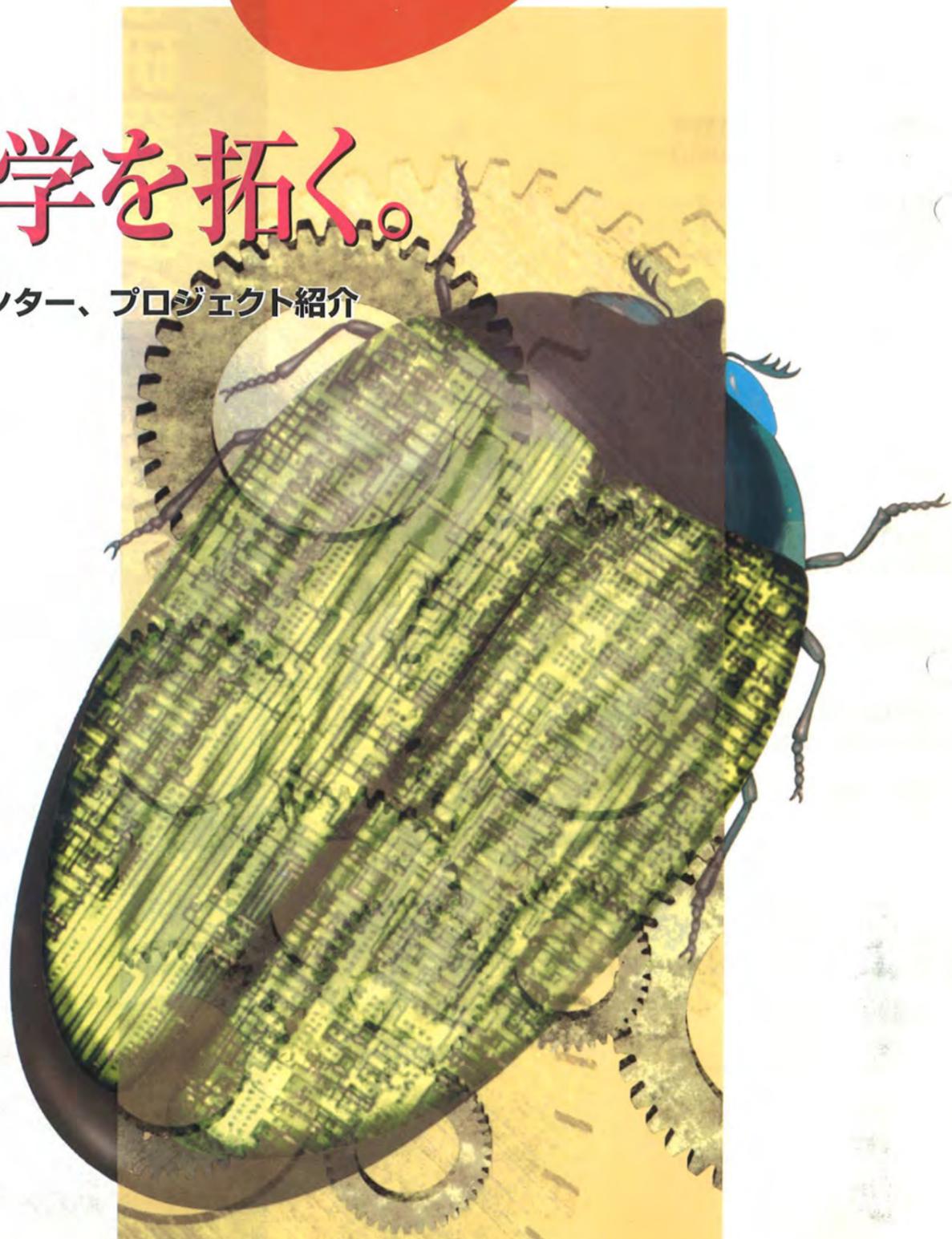
1999 No. 6

PRESS e
名古屋大学工学研究科ニュース編集発行：名古屋大学工学研究科 PRESS e 編集委員会
住 所：名古屋市千種区不老町
電 話：052-789-3084（総務課庶務掛）
F A X：052-789-3100（総務課庶務掛）
印 刷：ニッコアイエム株式会社

1999 Jan.

工学を拓く。

研究センター、プロジェクト紹介

PRESS e
名古屋大学工学研究科ニュース

本号は工学研究科関連研究センターと研究プロジェクトの紹介を中心とした記事編集としました。また、各種資料の問い合わせ先も記載いたしましたので、御利用下さい。

名古屋大学工学部及び工学研究科の広報誌として誕生した本誌も創刊から3年目、ようやく形が定まってきたところですが、この辺で忌憚のないご批判を頂ければと思います。皆様からのご意見をお待ちしています。

【募集】

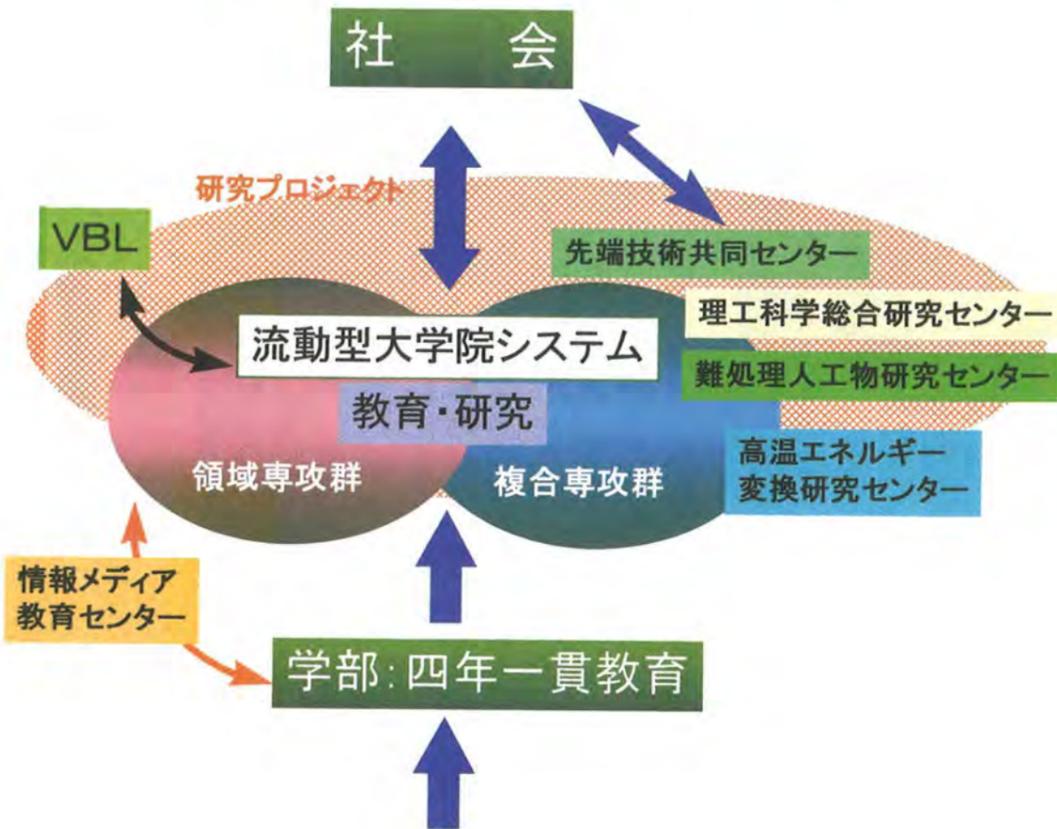
- 名古屋大学工学研究科について知りたいこと
- 紹介したい研究や装置がありましたら、記事と写真（できれば）
- 国際会議に関する記事
- ユニークな学生紹介（自薦・他薦は問いません）

連絡先：TEL 052-789-3084
FAX 052-789-3100
E-mail:
press-e@lib.engg.nagoya-u.ac.jp

名古屋大学工学研究科の「流動型大学院システム」は、領域専攻群と複合専攻群からなっています。領域専攻群は従来の伝統的工学をさらに発展させ、複合専攻群は新たな工学分野の研究を目的としています。このシステムには戦略的研究を行うための組織としていくつかの研究センターが設置されています。社会のニーズから要請される課題を早急に解決することを目的としているわけです。そのような研究センターとして、理工学総合研究センター、先端技術共同研究センター、難処理人工物研究センター、高温エネルギー変換研究センターがあります。また、研究を通じてベンチャービジネスの芽を育もうと工学研究科内での共同研究も奨励され、そのような研究の場としてVBL(ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー)が設置されています。これ以外にも将来新たに発展する分野を見据えた共同研究として若手研究プロジェクトというものがああります。もちろん、工学研究科の教官が代表者となって我が国の研究者とともに研究が遂行されているビッグプロジェクトが数多くあります。工学研究科の大学院生は、研究センターの課題研究や各教官のプロジェクトに参加しつつ教育を受けていくわけです。大学院教育には創造性能力の開発をめざして高度総合工学創造実験が実施されており、多彩な教育を推進しています。大学院での教育・研究を実りあるものとするには、学部でのしっかりとした教育が不可欠です。学部四年一貫教育における情報教育実施の機関として情報メディア教育センターがあります。

PRESS 第6号の中心記事は、以上のような研究センターと研究プロジェクトの紹介です。

名古屋大学工学研究科流動型教育・研究システム



飛躍する研究と大学院教育ー関連研究センターの紹介ー

CONTENTS

飛躍する研究と大学院教育ー関連研究センターの紹介ー	3
理工学総合研究センター	4
先端技術共同研究センター	5
難処理人工物研究センター	6
VBL	7
高温エネルギー変換研究センター	8
情報メディア教育センター	8
談話室	
高度総合工学創造実験、3年目を迎えて盛況	7
かわら版	
高校訪問説明会	9
DATA BOX	
平成10年度大型研究経費一覧／平成10年度大型設備	10
STEP UP辞典	
「若手研究プロジェクト」とは	11
プロジェクト紹介	
地球規模流動現象解明のための計算科学／表面・界面ー異なる対称性の接点の物性	12
研究と設備	13
かわら版	
情報工学教室25周年	13
名古屋大学工学部懇話会	14
Challenge	
渡辺恭章君 プログラムコンテスト優勝!!	14
各種資料について	15

工学研究科関連研究センターと研究プロジェクトー飛躍する研究と大学院教育ー

「第6号発行にあたって」
本号の中心記事は、工学研究科と密接に関連する6研究センターと研究プロジェクトの紹介です。研究センターでは、各々の特色を生かした先端的研究が行われています。また、本研究科では多くの研究プロジェクトが採択されています。これらが大学院教育において重要な役割を果たしています。本号ではその一部を紹介いたしました。なお、工学研究科に関する情報資料の入手先を記載致しました。御活用下さい。

理工科学総合研究センター

人間・自然と調和した新しい科学技術の創成をめざして

本センターは、工学と理学あるいは従来の個別学問領域の枠を越えて、時代に即した研究を行うことを目的として創設された。このため、組織的にも、平均7年で研究テーマとスタッフを交代させる、従来の専門領域の枠を越えたスタッフにより研究室を構成するなどの新しい試みがなされている。現在、9研究室により以下のような研究を行っている。

総合基礎材料科学リサーチグループ

廃棄物・環境問題を考慮し、資源回収可能な循環利用型材料、腐食・分解により自然に同化する材料、水素と酸素からクリーンに発電するために必要な材料などを開発するための研究を行っている。また、原子レベルで材料の微細構造を観測したり制御したりすることにより、新しい機能を持つ材料を作り出すための研究を行っている。

総合エネルギー科学リサーチグループ

将来のエネルギー源として期待される放射性廃棄物を出さない核融合反応による発電を実現するための研究、太陽電池などによるクリーンな発電システムに関する研究を行うとともに、生み出されたエネルギーを効率良く変換・貯蔵・輸送するシステムやこれらの運用技術に関する研究を行っている。

総合環境システムリサーチグループ

省エネルギー型・省資源型の社会を構築するため、利用後の物質や廃棄物を効率的に選別・解体・分離し、再利用、再資源化するための技術の開発や、交通・エネルギーなど社会基盤整備に際し、その計画から廃棄・取り替えまでの間のエネルギー・資源消費、環境負担を最小にするための研究を行っている。

新学問領域の開拓・社会との連携

学内の他組織の研究者や学外の研究者に呼びかけ、公募により学際的な共同研究を組織している。これにより、従来の枠にとられない新しい学問領域の開拓と、次代の研究テーマの発掘をめざしている。また、社会との連携の一環として、寄附によるエネルギーシステム（中部電力）寄附研究部門を設置し、民間から起用された客員教授のもと、時代・社会の要請に応えた研究に機動的に取り組みとともに、公開の見学会、講演会、シンポジウム等により、社会への情報発信に努めている。

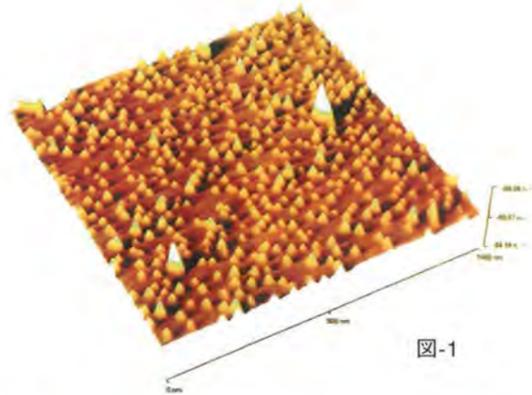


図-1

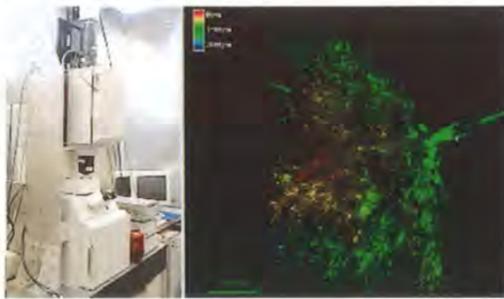


図-2



図-3

図-1 微細構造制御により作成された量子ドットの原子間力顕微鏡による観測例

図-2 電力システムの高効率安定運用のための診断実験装置と劣化の3次元観測例

図-3 燃焼灰中の環境汚染物質の分解を目的とした振動流動層実験装置

先端技術共同研究センター

新産業の創出に貢献する多面的・調和的産学共同研究の推進

先端技術共同研究センターは、大学が企業等外部との共同研究を推進する拠点として設立された。センターには、

- 機能システム工学、
- 知能システム工学、
- 先端材料工学、
- 環境・生命工学

の4分野がある。それぞれに教授が配置され、教授は共同研究プロジェクトのプロジェクトリーダーとして、産学共同研究を進めている。さらに、企業の研究メンバを客員教授として迎え入れ、多面的かつ調和のとれた共同研究を推進する体制をとっている。また、センターは、マイクロエレクトロニクスなどの先端設備を持ち、先端技術の共同研究を行う場を提供し、多くの教官が利用できるようになってきている。このように、産学共同研究を通して、大学に蓄積された知的資源をベースとして外部との共同研究を積極的に行い、新産業の創出に貢献しようとしている。

現在遂行中の共同研究課題としては「ネットワークを介した人間・ロボット共生に関する研究」や「次世代多層配線用薄膜材料と急速加熱化学気相成長技術の開発」など多数のものがある。また、センターには482㎡のクリーンルームがあり、設備としては、電子ビーム露光装置、イオン注入装置、MBE装置、多元スパッタ装置、走査型トンネル顕微鏡、振動シミュレーター、脳神経活動光学的観測装置、マイクロ自律ロボットシステムなど多数のものが設置されている。

なお、共同研究に関するお問い合わせ先は「名古屋大学工学研究科経理課専門職員」(tel:052-789-3413・fax:052-789-3103)です。

名古屋大学
先端技術共同研究センター
教官・技官



企業

客員教授
共同研究員
研究生
共同研究費
奨学寄付金

名古屋大学

教官
技官
研究費

客員教授
共同研究員
研究費

国・公立研究所
名古屋産業科学研究所

- 難処理人工物研究センターは昨年4月に創設され、科学技術の発展によって生み出される高機能材料などに由来する難処理人工物の問題に関して系統的に対応し、環境のゴールを最終的に守るしくみ（「ゴールキーピング技術」）を確立することを目的として、「再資源化および無害化処理技術」についての研究を中心に取り組んでいる。研究策定、実施はセンター内のみに留まらず学内、学外の研究グループとも鋭意共同で行なっている。
- 各研究グループは図に示されるような関係にあり、縦糸となる「大量」「複合」「安定」の各グループを「解析」「管理」のグループが横糸として効率よく全体が機能するように構成されている。
- 各グループの主な研究テーマの一例としては
- (1) 解析グループ…難燃性プラスチック、環境ホルモンに対する触媒の研究、等
 - (2) 複合グループ…有害元素含有廃棄物の再資源化・無害化、金属系廃棄物のリサイクル技術開発、等
 - (3) 安定グループ…機能性有機物質の無害化処理、焼却灰・残渣の無害化処理、酸性ガスの効率除去、等
 - (4) 大量グループ…土壌・地下水中に拡散した有害人工物の移動予測、制御および無害化技術の確立
 - (5) 管理グループ…廃棄物処理費用の負担分担に関する問題の検討
- となっている。また、本センターは学内での共同研究を積極的に進めるため、学内共同研究規定を設け、現在、設備の貸し出し等についての準備を進めている。さらに、各グループとも実際の立場に立った研究活動を遂行するために、民間との共同研究を積極的に進めるよう鋭意努力している。

難処理人工物研究センターの研究

各論的無害化・処理技術研究



VBL(ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー)

将来の産業を支える基盤技術の研究開発とベンチャー精神に富んだ人材の育成

ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー(VBL)は、産業の芽となる科学技術の創成と高度な専門能力を有する創造的人材や将来の企業家を育成することを目的として、各地域の拠点となるべき大学に設置された。本学では、工学研究科を中心に理学研究科、理工学総合研究センター等とも協力し、次世代ULSI、量子デバイス、超高速光通信、分子機能材料等の分野において基盤技術となる「高次機能ナノプロセス技術に関する研究」を研究プロジェクトに取りあげて研究を行っている。現在、多数の教員、大学院学生と非常勤研究員10名が連携して研究プロジェクトに参加している。具体的には、半導体ナノ

エレクトロニクスの極限微細化と次世代機能材料創成のためのナノスケール構造制御について、電子線ナノプロセスシステム、コンピュータシミュレーションを用いたナノ構造設計システム、レーザー光を活用した電子励起エビタキシ装置や表面評価分光装置等の高度先端設備を利用して独創的かつ実践的な研究を進めている。

さらに、大学院生を対象とした講義としてVBLの設備を使用した最先端工学実験および特講が開講され、最先端科学に関する創造性育成教育を行っている。国内外の研究者の招へい、若手研究者の派遣による研究交流も積極的に進めている。



談話室

高度総合工学創造実験、3年目を迎えて盛況

工学研究科では、高度総合工学創造実験を試行的に実施して3年目になるが、今年度のカリキュラムを盛況のうちに終了した。この実験は、企業の一戦で活躍中の研究者にDP(Directing Professor)として指導してもらい、実社会での課題・問題の解決に、学生が専攻を越えてチームを組んで自主的に取り組むものである。長期分散型(4月から6月)、短期集中型(7月、9月の2回)計3回のコースを実施して、6名のDPによる指導のもと、延べ16チーム、70名の

受講生と19名のTeaching Assistant(大学院後期課程の学生)が参加した。異分野の学生との交わりと自らの主体的・独創的な実験に、通常の大学生活では味わえない貴重な体験をしたと好評であった。これからの大学の在り方に関する情報発信の場として、また大学と社会との有機的繋がりを理解する上でも貴重な試みであり、来年度も意欲ある積極的な学生の参加を期待している。

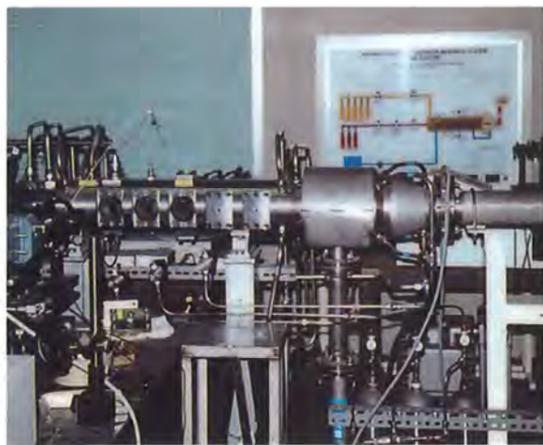


高温エネルギー変換研究センター

高効率エネルギー変換のための高温高圧燃焼技術の開発

石炭、石油、天然ガスに代表される化石燃料の燃焼による熱エネルギーから電気エネルギーへの変換効率を飛躍的に向上させることは、省エネルギーに大きく貢献することは言うまでもなく、代替エネルギーの開発に匹敵する重要性を有し、二酸化炭素などによる地球温暖化問題へも寄与するという全地球的緊急課題である。本センターでは、このような背景に鑑み、以下のような先端エネルギー変換システムおよび関連技術の研究を行っている。

- (1) ケミカルガスタービンを中心とした高エネルギー変換効率3段階複合ガスタービンシステム、(2) レーザ分光および分光カメラによる高温燃焼場解析、(3) 耐酸化性被覆を施した炭素複合材料を中心とした高温材料開発および耐久性の評価、(4) 熱循環型バーナーによる環境低負荷型燃焼システムの開発、および(5) 窒素酸化物および亜酸化窒素の計測技術および浄化システム。



高温高圧燃焼器

情報メディア教育センター

ネットワークを利用する高度情報化教育

名古屋大学情報メディア教育センター (Center for Information Media Studies: CIMS) は、情報メディアネットワークを利用して大学教育の方法を刷新することを先導する画期的なセンターとして、平成10年4月に設置されました。国立大学最大のセンターです。我が国の主要国立大学では、最近大学院重点化と教養部の廃止による学部教育体制の改革が一斉に行われています。これらは、戦後の学制改革以来の大学改革であり、我が国の到達している国際的先導国の位置をさらに質的に発展させる一連の準備の一

環として行われているものです。この流れと整合して、情報メディア教育センターが設置されました。1995年のインターネットの急激な普及も契機となっています。21世紀では、情報社会は益々発展し、国際的コンピュータネットワークシステム(情報メディアシステム)を駆使して、国際的に強い人脈を作り積極的に活躍する人材が求められています。また、科学技術が自然環境との調和を重視して総合的に発展させる広い視野の人材が求められています。そして、こ

のような創造的で総合的視野の国際的な人材が、新しい産業を創出し社会の健全で豊かな発展を推進するものとして広く求められています。

当センターは、このような社会の発展方向を展望し、名古屋大学において情報メディア教育を充実させ、同時に学部や大学院の専門教育の高度な情報化を推進することを目指しています。そのために、まず東山キャンパスに約1000台のコンピュータを光ファイバーで接続して分散配置する情報メディア教育システムを平成11年2月までに設置します。この情報端末室(サテライトラボ)で、学生は24時間コンピュータを自習に使うことができます。

同時に、センターには教育ソフトを開発できる情報メディアスタジオを設置します。ここで、授業を魅力あるものにする授業ソフトが開発され、ビデオオンデマンドやインターネットデータベースの利用とともに、活気ある授業が展開されていくものと期待されます。

当センターの専任スタッフは、教授4名、助教授4名、助手4名、技官3名で、それぞれ国際的に大きな活躍をしている人達ばかりで、センターは大変活気に溢れています。平成11年4月からは、いよいよ新情報メディアシステムを使った新しい授業が一斉にスタートします。

かわら版

高校訪問説明会



名古屋大学工学部では、平成10年度から先生方が高校を訪問し、大学での教育・研究について紹介する高校訪問説明会を行っています。これは、自発的に行われてきた説明会を工学部の行事として、支援してこうというものです。現在までに20校で実施され、5校が順番待ちであります。高校生には極めて好評です。これらはすべて献身的な御協力を賜った先生方のおかげです。明和高校の女子高校生からの感想の一部を、許しを得ましたので以下に掲載させていただきます。

「私自身は工学部では、機械系に興味があるのですが、久野先生*が前半にお話しになった地球環境問題に関しては、普段から関心をもっていて、新聞等を

読んでいたので、とても興味深く聞きました。中学生までは、建築学科(今は違う名前ですが)に興味を感じていたこともあって、建物を建てるに当たっての色々な省エネ方法をお話しになっていた時もおもしろくて、聞き入っていました。

後半の学部説明なんですけど、その学科に入試で受かったからといってコースまで決まらなないと聞いたのは初めてでちょっとびっくりしてしまいました。ようするに、一年生は今と同じくらい(いや今以上?)に必死で上位の成績を取らなければ、2、3年次でやりたい勉強ができないということ。つらいです。

全体を通しての感想なんですけど、また悩まされてしまったという感じです。夏休み頃から、少し工学への関心が薄れてきていて、自分の中で「他にやりたいこと」が出ているのですが、やっぱり永年憧れてきた工学だけあって、今回の説明会で再び強く引かれてしまいました。」(*名大工学研究科・建築学専攻 教授)

平成10年度大型研究経費一覧

研究代表者等	研究課題	年度	種別
計算理工：金田 行男 教授	地球規模流動現象解明のための計算科学	9-13	B2
情報工学：鳥脇純一郎 教授	ナビゲーション診断の理論とアルゴリズムの基礎的研究	10-12	A
電気工学：菅井 秀郎 教授	高性能ビーム装置を用いる表面反応過程の研究	10-13	A
量子工学：松井 恒雄 教授	同位体効果を利用したエネルギー機能材料の創製	10-11	A
材料工学：高井 治 教授	超硬窒化炭素薄膜の合成とナノトライボロジー	10-12	A
情報工学：鳥脇純一郎 教授	マルチモデル画像データベースからの画像処理を用いた知識発掘支援システムの開発	10-12	A
生物機能：小林 猛 教授	バイオターゲットのための生体分子デザイン	10-12	A

平成10年度大型設備

研究代表者等	研究課題	年度	種別
電子工学：澤木 宣彦 教授	GaN系半導体電子構造による新規電子デバイスの創製	10	D
機械工学：藤田 秀臣 教授	エネルギー機器における複雑乱流の3次元構造および熱輸送構造の解明	10	D
地圏環境：辻本 哲郎 助教授	河川生態環境に関する河川水理学的研究	10	D
結晶材料：森田 健治 教授	レーザー共鳴イオン表面反応解析装置	10	E
情報工学：水谷 照吉 教授	高機能性薄膜デバイス作成と特性評価実習システム	10	E
量子工学：一宮 彪彦 教授	ナノ構造制御・解析実習システム	10	E
量子工学：松井 恒雄 教授	原子質量制御機能材料創製システム	10	E

(種別別の研究経費名内訳)
 A : 科学研究費補助金
 B1 : 新エネルギー・産業技術総合開発機構の研究開発事業
 B2 : 日本学術振興会の未来開拓学術研究推進事業
 B3 : 新技術事業団の戦略的基礎研究推進事業
 B4 : 中小企業事業団の中小企業創造基盤技術研究事業
 B5 : 環境庁国立環境研究所の地球環境研究総合推進事業
 C : 民間等との共同研究
 D : 高度化推進特別経費
 E : その他の大型設備費

STEP UP 辞典 「若手研究プロジェクト」とは

現代の工学、科学における問題は複雑かつ多様な側面を持っています。このような問題には異なった分野の研究者がグループを組むことによって解決の糸口が得られます。逆にグループを組むことで今までは問題にもできなかった事が研究課題となり、そこから新しい分野が開ける可能性があります。工学研究科では、将来の中核的研究拠点の形成を目指そうとしている若手研究者グループの支援を行っています。これが若手研究プロジェクトです。

工学研究科の若手教官が代表者となり、数名の研究者によるグループを構成し、このプロジェクトに応募します。その中から、平成8、9年度は各々10件の、平成10年度は5件の研究プロジェクトが採択されています。若手研究プロジェクトの成果は公開されており、研究プロジェクトのシンポジウムも2件予定されています。報告書につきましては工学研究科・経理掛にお問い合わせ下さい。

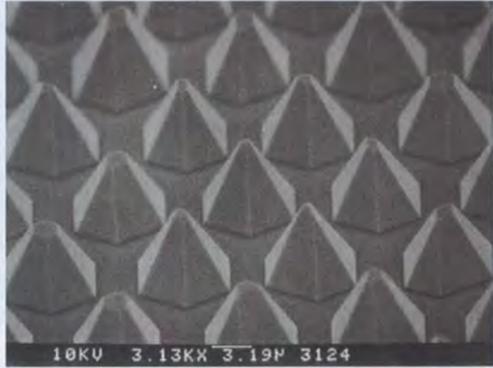


平成10年度大型研究経費一覧

研究代表者等	研究課題	年度	種別
応用物理：八田 一郎 教授	生体機能の素過程としての脂質膜上における分子認識	7-10	A
応用化学：岡本 佳男 教授	高性能キラル分離剤の開発と分離機構の解明	8-10	A
応用化学：柘植 新 教授	含ヘテロ原子有機機能物質の創製と機能評価法の開発	8-12	B2
生物機能：山本 尚 教授	次世代精密分子制御法の開発	8-12	B3
応用物理：坂田 誠 教授	マキシマム・エントロピー法によるフラーレン化合物の精密構造解析	8-11	A
電子工学：網島 滋 教授	磁性超薄膜のスピン構造制御と高密度ストレージへの応用	8-10	A
電子工学：網島 滋 教授	導波路を用いた超高密度光磁気記録システムの試作	8-10	A
機械情報：村上 澄男 教授	超塑性マイクロメカニクス	8-10	A
結晶材料：安田 幸夫 教授	次世代ULSI用超低抵抗コンタクト材料の開発	8-10	A
結晶材料：安田 幸夫 教授	次世代ULSI用薄膜材料の開発とナノスケールプロセスインテグレーション	8-12	B2
量子工学：後藤 俊夫 教授	ラジカル制御を用いた表面反応過程及び薄膜形成に関する研究	8-10	A
量子工学：後藤 俊夫 教授	半導体プロセス用プラズマ中の原子状ラジカル計測装置の開発	8-10	B4
量子工学：一宮 彪彦 教授	表面・界面・構造解析と制御	8-12	A
マイクロ：生田 幸士 教授	人工細胞デバイスの開発	8-12	B2
物質制御：野村 浩康 教授	反応場制御型ソノリアクターの開発	8-10	B4
物質化学：伊藤 健児 教授	錯体配位子場を利用する多成分一段階カップリングによる分子骨格の短工程構築	9-11	A
物質化学：河本 邦仁 教授	ナノ領域化学反応による新しい材料デバイス構築法の開発	9-11	A
分子化工：森 滋勝 教授	中国南部における石炭エネルギーを基軸とした環境共生型都市システム構築に関する技術開発研究	9-13	B2
生物機能：小林 猛 教授	ガン識別機能を組み込んだ磁性微粒子によるガンの診断・治療統合システムの構築	9-11	A
生物機能：飯島 信司 教授	微生物が生産する機能性糖鎖の坑ガン剤、免疫調節剤への利用	9-10	A
材料機能：竹田 美和 教授	表面及び界面1原子層の結晶構造解析とヘテロ成長制御	9-11	A
原子核：井口 哲夫 教授	波長可変半導体レーザーを用いた共鳴アブレーションによる中性子線量評価法の開発	9-11	A
機械工学：菊山 功嗣 教授	回転局面上境界層のゲルトラ渦およびT-S波による不安定性に関する研究	9-10	A
機械工学：山口 勝美 教授	メタルジェットによる3次元傾斜複合材ならびに3次元構造体の製法	9-11	A
機械情報：森 敏彦 助教授	プラネタリ・コニカル・ローリング加工の実用化	9-10	A
土木工学：田辺 忠顕 教授	コンクリートひび割れ界面における化学・物理吸着特性の解明と透水・透気メカニズム	9-10	A
建築学：久野 寛 教授	人間行動を考慮した環境低負荷型新都市エネルギーシステムに関する研究	9-11	A
建築学：谷川 恭雄 教授	高速多軸繰返し応力を受けるコンクリートの構成則および変形解析方法に関する研究	9-10	A
結晶材料：水谷 宇一郎 教授	パルス磁場による高温超伝導体の磁化過程と超伝導バルク磁石の開発に関する研究	9-10	A
結晶材料：水谷 宇一郎 教授	大学院生交流による「放射光を利用した固体および表面における電子物性の解明と制御」に関する共同研究	8-10	D
エネ理工：高村 秀一 教授	動的エルゴディックダイバータ基礎研究	9-12	A
量子工学：後藤 俊夫 教授	UHFプラズマを用いた次世代大口径機能性薄膜プロセスの開発	9-11	A
量子工学：早川 尚夫 教授	障壁層制御による10K動作高集積ジョセフソン接合素子に関する研究	9-10	A
計算理工：土井 正男 教授	高機能材料設計のプラットフォームの開発	10-13	A
電気工学：大熊 繁 教授	次世代CPPLのシステム構成に関する研究	9-11	C

研究と設備

●GaN系半導体量子構造と新デバイスの創製：電界放射形走査電子顕微鏡



窒化物半導体は青色領域の光デバイスに応用されている。この材料は可視光領域で透明であり新しいホトノクス素子への応用が期待される。また、負の電子親和力を有し真空マイクロエレクトロニクスへの応用、さらには、堅牢で絶縁破壊電界が高いため高温などの過酷な条件下で機能する電子デバイスへの応用が期待されている。我々は、シリコン基盤上に単結晶六角錐量子ドット列を作成することに成功しその微細化と応用研究を行っている。本装置を用いるとナノメートルのサイズの構造物を簡便に観察することができる。 澤木宣彦 教授

●プラズマ表面反応の解明：ラジカルイオンビーム源と表面分析装置



反応性ガスを電子ビームで分解してから1種類のイオンのみを抽出・加速して照射するラジカルイオン源と、複合照射用の中性ラジカル源を装備している。さらに、これらの制御されたビームがシリコン等の基板上で起こす表面反応を in situ で調べるため、四重極質量分析計、FT-IR装置、XPS装置等も備えている。本装置は、プラズマエッチングやCVDの表面反応に関する新しい知見を提供しつつあり、未知の機構解明に威力を発揮すると期待される。 菅井秀部 教授

情報工学教室25周年



名古屋大学工学部情報工学教室発足25周年を記念して、記念行事が平成10年6月12日、ホテルプラ王山にて催された。記念講演会に引き続いて、パーティが開催され、たいへん盛会であった。また、同教室から冊子「名古屋大学情報工学教室25年史」が発刊されている。

写真は祝辞を述べる丸勢進 名城大学常勤理事（元名大工学部長）。

かわら版

■プロジェクト紹介■

日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業「計算科学」プロジェクト

代表者 金田行雄 計算理工学専攻教授

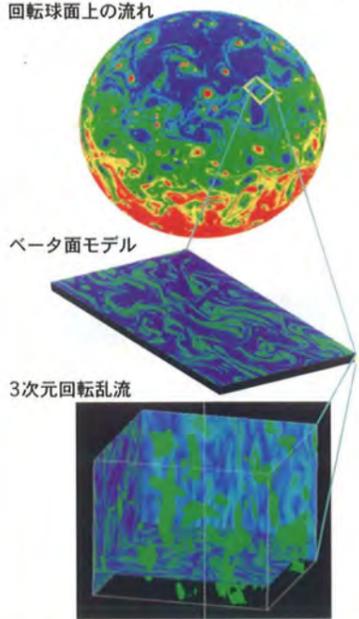
地球規模流動現象解明のための計算科学 —数理・物理モデルと計算アルゴリズムの開発—

大気や海洋の運動に代表される、地球規模の流体現象ではスケール比が100億対1にも達する異なった現象が混在し、同時にそれらが複雑に絡まった運動をしている。しかしながら、現在の最高性能の計算機をもってしても、数値計算で解像できるスケール比は3次元の場合高々500対1程度である。したがって、地球規模の流動現象の解明のためには、必然的に効率的計算アルゴリズムと適切な物理・数理モデルとを開発する必要がある。

本プロジェクトの目的は、球面上の流れを扱う新しい計算アルゴリズムの開発、物理・数理モデルの開拓および新しい乱流理論の展開を行うことにより、地球規模流動現象解明のための新しい計算科学的方法を築きあげることである。これにより、地球温暖化、大気・海洋汚染、オゾンホールなどの環境問題等、社会的にも重要な問題が取り扱える可能性が期待される。

地球規模流動系の多階層性

(数値シミュレーション)



文部省科学研究費創成的基礎研究プロジェクト

班代表者 一宮彰彦 量子工学専攻教授

表面・界面—異なる対称性の接点の物性 第一表面・界面—構造の解析と制御

ミクロンサイズの物質や、ナノスケールの微細構造を持つ物質では、表面や界面の性質が物質全体の性質を左右するようになる。表面や界面は異なる物質の接点であり、そのため特有な構造・性質が現れる。従って表面・界面構造の制御により新しい機能の発現が期待される。

ある。我々のグループでは半導体や金属の表面構造を原子レベルで制御しつつ、表面構造やその時間変化を電子線やX線を用いて解析している。平坦性と結晶性の優れた表面・界面を持つ薄膜が作製されることは、応用的立場から非常に重要である。

現在、各種測定技術の進展、計算物理学などの理論手法の発展に伴い、表面・界面を原子レベルで取り扱うことが可能となつていく。そこで本プロジェクトでは、金属、半導体の表面・界面および超伝導体界面などの構造制御とその性質の測定および理論計算による物性と機能の予測を研究目的として、総合的、学際的研究を行っている。



各種資料について

工学研究科・工学部 各種資料・ホームページ

紙数の制限のためにPRESS-eでは紹介できない工学研究科・工学部の概要や活動成果については、各種資料・パンフレットが作成・配布されています。そのうちの幾つかを以下に挙げます。これらの資料の中には、まだ残部があり入手可能なものがありますので、興味を持たれた方は直接下記担当掛までお問い合わせ下さい(残部不足のため入手不可能な場合はご容赦ください)。

資料	発行	内容	問い合わせ先
「名古屋大学大学院工学研究科・名古屋大学工学部」	1998	沿革、組織のほか、各種データによる工学研究科、工学部の概要紹介(全25頁)	総務課庶務掛 (Tel: 052-789-3405)
「名古屋大学・流動型教育研究システム」 「名古屋大学・流動型教育研究システム・講座紹介」	1997	領域専攻群と複合専攻群からなる「流動型大学院システム」と所属講座における研究テーマの紹介	総務課庶務掛 (Tel: 052-789-3405)

資料	発行	内容	問い合わせ先
「名古屋大学大学院工学研究科教官研究課題一覧」	1997	工学部・工学研究科および関連センター所属教官の研究課題や最近の研究成果の紹介	総務課庶務掛 (Tel: 052-789-3405)
「名古屋大学大学院工学研究科若手研究プロジェクトグループ研究報告」	1998	若手研究者グループによる共同研究成果の報告、および民間企業等との共同研究に関する説明	経理課経理掛 (Tel: 052-789-3414)

資料	発行	内容	問い合わせ先
「工学への道」	1998	名古屋大学受験志願者と進路指導者を対象とした、工学部の紹介(平成11年度用)	教務課学生担当 (Tel: 052-789-3599)
「工学研究科への道」	1998	名古屋大学大学院進学希望者を対象とした、工学研究科の紹介(平成11年度用)	教務課大学院担当 (Tel: 052-789-3976)

名古屋大学
Nagoya University
Japan

工学部

- 1 化学・生物工学科
- 応用化学コース、分子化学工学科、生物機能工学科
- 2 物理工学科
- 材料工学科、応用物理コース、量子エレクトロニクス工学科
- 3 電気電子・情報工学科
- 電気電子工学科、情報工学科
- 4 機械・航空工学科
- 機械システム工学科、電子機械工学科、航空宇宙工学科
- 5 社会環境工学科
- 社会環境工学科、建築工学科

工学部図書室
放射線安全管理室

関連センター

- 本学地球環境研究所
- 名古屋大学環境研究所
- 名古屋大学先端技術開発センター
- 名古屋大学国際センター
- 名古屋大学国際センター
- 名古屋大学国際センター
- パンパシフィック・アジア・ラオス・タイ

工学研究科・工学部 ホームページ

工学研究科・工学部の研究・教育、所属専攻や関連センターに関するさらに詳しい情報は、インターネット(WWW)を通じて見ることができます。URLアドレスは

工学研究科・工学部：
<http://nuis.nuie.nagoya-u.ac.jp/eng/index.html>

です。

また、上記ホームページからは、教授要目(シラバス)、所属専攻、関連センターへのリンクが張られていますので、それぞれについてさらに詳しい情報を得ることができます。

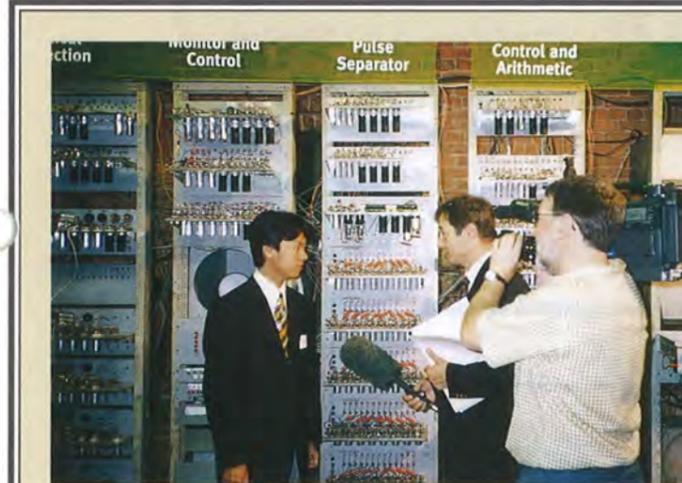
かわら版

名古屋大学工学部懇話会
「高校に期待すること、大学に期待すること」



平成10年12月11日、愛知、岐阜、三重、静岡の約60校の高校の先生方と工学研究科教官の間で表記の題目でパネル討論会が開かれた。高校側の参加者はおおよそ90名であった。河合塾からもパネラーとして参加して頂いた。高校側からは、新しい教科指導の試みの報告、推薦入学の是非を問う質問などが出された。また、高校と大学との間のネットワークの整備も提案された。大学側からは、高校と大学との信頼関係の重要性の指摘がなされた。米国の中等教育の特徴も報告され興味を引いた。予定時間を越える意見交換がなされており、それらが今後なんらかの形で実を結ぶことを期待したい。

Challenge
渡辺恭章君 プログラムコンテスト優勝!!



英国マンチェスター大学が、世界で初めてプログラミング可能なコンピュータ「Baby」を開発してから50年になる。これを記念してこのコンピュータで動かすことのできる新しいプログラムを募集するコンテストが同大学とプリティッシュカウンシルとの協力で行われた。このコンテストで本学部電気電子・情報工学科の渡辺君の作製したプログラム「3minute noodie timer」が、世界19ヶ国128人の応募作品のなかから第一位に選ばれた。

渡辺君は、小学2年生のころからパソコンに親しんでおり、中学生の時にはプログラム言語「C」をマスターしてしまっている。大学の同級生の間では、プログラミングに関して右にでるものがないという存在である。写真はマンチェスター大学で複製された「Baby」の前でインタビューをうける渡辺君。