

PRESS

名古屋大学工学部ニュース
第2号

1997 No.

2

PRESS

名古屋大学工学部ニュース

編集発行：名古屋大学工学部 PRESS e 編集委員会
住 所：名古屋市千種区不老町
電 話：052-789-3406（総務課庶務掛）
F A X：052-789-3100（総務課庶務掛）
印 刷：ニッポアイエム株式会社

1997 Jan. Main Thema

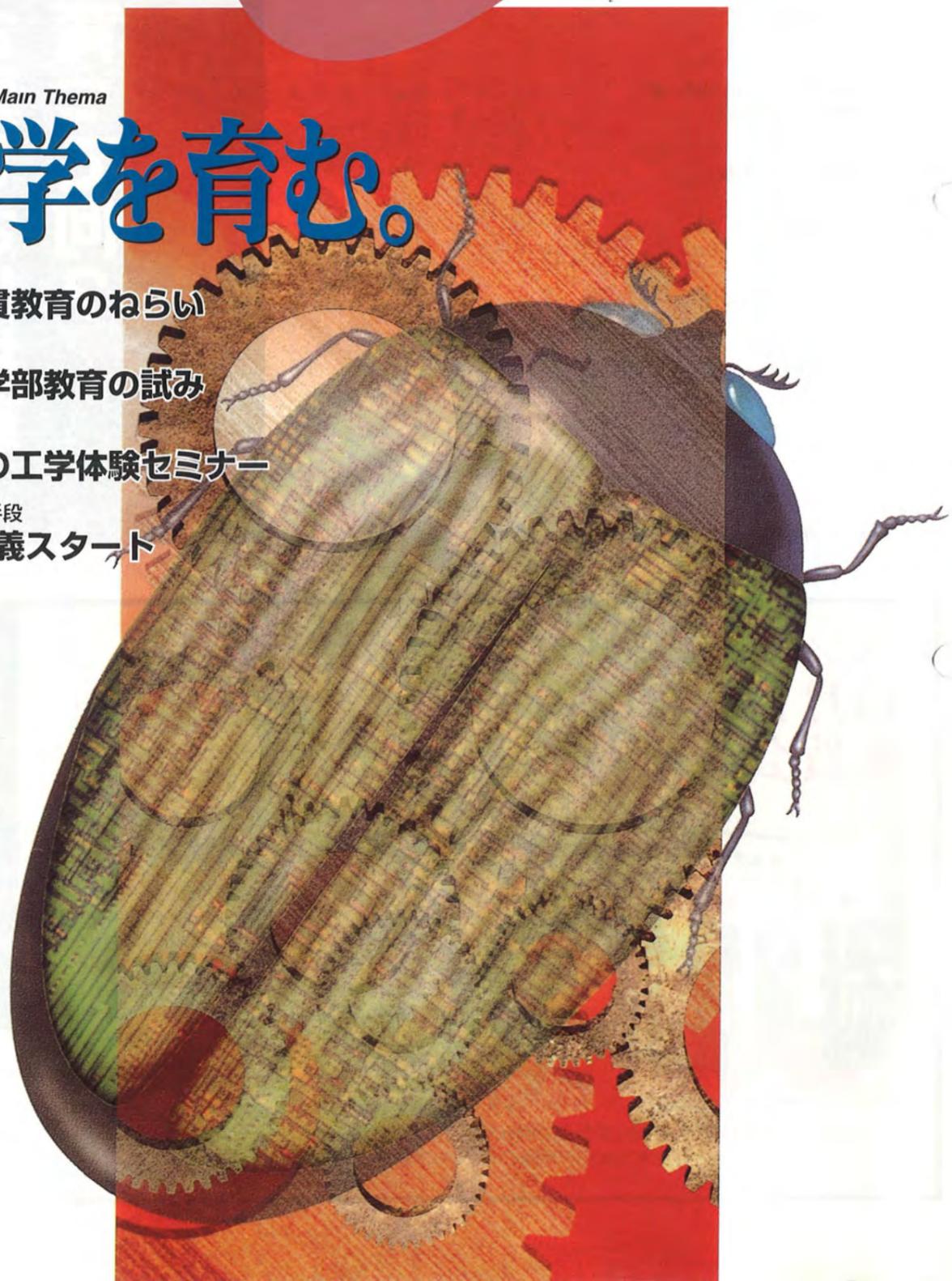
工学を育む。

四年一貫教育のねらい

多様な学部教育の試み

談話室
高校生の工学体験セミナー

新しい教育手段
SCS講義スタート



四年一貫教育のねらい

工学部教育体制委員会委員長 山本 尚



専門知識の教育に留まらず、社会・文化の発展を見極め、自己の専門分野の枠を超えて、広く工学の手法を応用できるための知識を習得させることにも留意している。このために、従来の一般教育、専門教育の区分を廃止し、学部4年間の一貫総合学部教育システムへ移行した。基本方針は「理学的基礎知識と工学基礎充実」「人文・社会科学等の関連学問分野の幅広い視野確立」「基礎知識を柔軟に適用する豊かな応用力養成」「専門的知識の習得から、将来の創造性に繋がる基礎学力と技術・研究のあり方に対する基本的素養養成」である。この学部教育カリキュラムは卒業後、大学院に進学し、さらに高度な学問分野の習得と研究を行う学生のために必要な基本的な内容を網羅し、大学院の教育カリキュラムと密接な関係を持つように配慮されている。

名 古屋大学工学部の目標を「基礎科目を重視し現在の科学技術水準を理解し、創意改善しながら工学を応用する能力のある技術者・研究者の養成」とし、基礎学力・

四年一貫教育の流れ



CONTENTS

工学部教育体制委員会委員長/山本 尚 四年一貫教育のねらい	3
多様な学部教育の試み	4
DATA BOX 大型研究一覧	6
談話室 高校生の工学体験セミナー	8
新しい教育手段 衛星通信ネットワーク教室の利用	9

表紙イラスト/ハグルマクイイ

工学の楽しさ難しさに挑戦！

四年一貫教育って何？

ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー 11月11日に開所式と創設記念式典・ 祝賀会を挙げる



大学院を中心とした独創的研究の推進と高度の専門的職業能力を持つ創造的な人材の育成を目的とした名古屋大学ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーが平成7年度に設立され、その建物が8年8月に完成した。

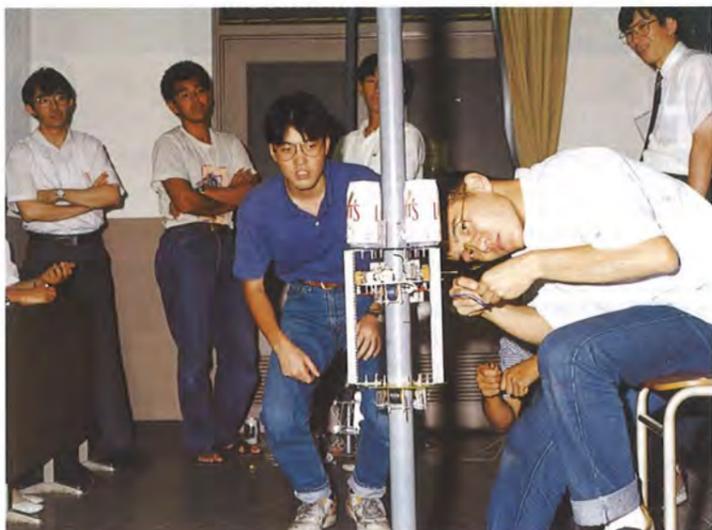
本学では、11月11日に学内外から多数の出席者を得て、ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーの開所式を行った。引き続き、施設の概要説明と見学会を行い、ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーの一般利用を開始した。

施設説明会終了後、施設の完成を記念して八事マルベリーホテルにおいて大学、企業関係者等約200名の出席を得て、創設記念式典と祝賀会を行った。

式典では、加藤総長はじめ、内田日本学術会議第五部長などから「独創的研究の展開により画期的な研究成果

と起業家精神に富んだ人材の育成を期待する」等の言葉が述べられた。引き続き行われた祝賀会は、ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーに期待する多数の出席者の懇談の中、盛大に同施設の創設を祝った。

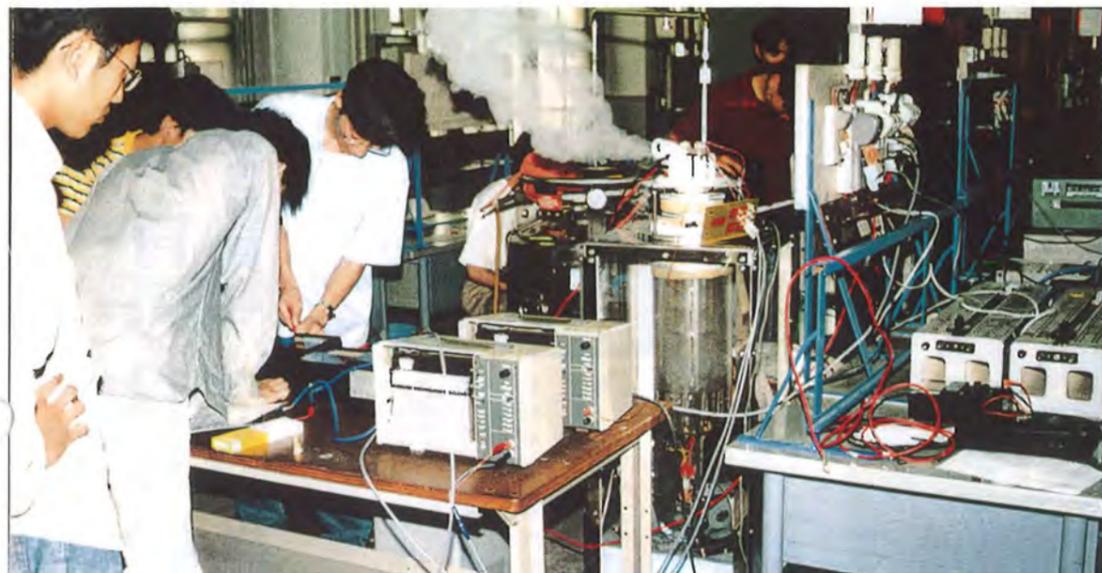
工学部かわら版



■機械システム工学・電子機械工学コースにおける創造性教育の導入について

我が国の高度な技術水準の維持と発展を担う創造性豊かな技術者の養成が大学に課せられている。従来の教育には不足している、創造性を引き出すための教育として、学生にもものづくりの楽しさを体験させ、自由な発想により、問題解決のトレーニングをするための新たな科目として平成6年度より「機械創造設計製作」を導入した。個人または2、3人の小グループによるコンテンツ形式の授業で、毎年新しい課題に挑戦させることにしている。これまで缶ビール揚げ、卵の安全落下、ロボットオイルスリングなどを実施してきた。

菊山功嗣 教授



実験風景
(テーマ: 小型超伝導変圧器の製作とその基礎特性)

■電気系学科 学生実験プロジェクト (大実験)

平成6年度から学生実験プロジェクトをスタートさせた。ねらいは、自主的な実験を通して学生の考える力を引き出し、問題解決のプロセスを体験してもらうことである。そのために、レーザーや半導体デバイスを作製したり、発声認識やロボット制御のソフトウェアを開発するなど、創造的な実験を準備した。1テーマに16日間を当て、この間に計画の立案、実験、考察を行い、最終日には公開の発表会を行うもので、学生にも好評である。

板倉文忠 教授



■分子化学工学実験 (化学生物工学科・分子化学工学コース)

技術の高度化と学問の本質化に対応した新しい学生実験システムであり、粒子分散系特性測定装置、液体流動解析装置、ガス分析装置、非接触式温度測定装置および制御系設計・評価装置から構成されている。これらの装置を有機的に統合して全体の実験システムを構成し、実験教育を効果的かつ効率的に行っている。

渡邊教博 助教授

原子核工学教室創立30周年式典 講演会・祝賀会が開催される

名古屋大学工学部原子核工学教室 三十周年記念講演会



原子核工学は、昭和41年4月に創設されて以来、本年で満30周年を迎えた。同学科を母体とする原子核工学教室では、これを記念して、11月1日(金)にルブラ王山において、大学関係者のほか、卒業生、企業、研究所、他大学などから180余名の出席を得て、講演会と祝賀会を行った。

内藤圭爾本学名誉教授(現在、原子力安全委員会委員長代理)、吉川允二日本原子力研究所理事長、さらに、ミシガン大学Akcasu名誉教授の記念講演があり、学際性、先端性、波及性、国際性という原子核工学の特徴を再認識し、新しい科学技術の誕生に力を尽くすべきことが強調された。

講演会に引き続いて祝賀会が行われ、和やかなうちは会は終了した。

なお、式典出席者には、原子核工学教室30年誌が配布された。これは、同誌編集委員会のまとめた原稿を、原子核工学教室の技術室がページ割付などの編集作業を机上出版ソフト(DTP)を用いて完成させたものである。

STEP UP辞典

高度総合工学創造実験、試行的にはじまる



工学部内の学科、工学研究科内の専攻の全体に横断的にまたがった実験が、全国の大学に先駆けて、名古屋大学工学部で試行的に実施されている。この独自の教育において目指すものは、総合的、学際的な実験を通して、実社会において日常的に要求される幅の広く創造性の豊かな人材を育成することである。これまでに、企業の研究開発で指導的な役割をしている方々を指導教授として迎え、生き生きとした独創的な実験が他分野の学生との交わりの中でお互いに刺激し合って展開されている。

平成7年度大型設備

研究代表者等	研究課題	年度	種別
分子化工：高橋 勝六 教授	分子化学工学実験高度化システム	7	E
分子化工：高橋 勝六 教授	CID高周波プラズマ発光分光分析装置	7	E
地圏環境：松尾 稔 教授	構造物振動挙動実験システム	7	E
電気工学：大熊 繁 教授	エネルギー変換システム模擬装置	7	E
エネ理工：高村 秀一 教授	高熱流プラズマ発生・制御システム	7	E
情報工学：鳥脇純一郎 教授	発想支援用仮想環境支生成体験システム	7	E
原子核：山本 一良 教授	原子炉伝熱流動特性実験装置	7	E
機械工学：藤田 秀臣 教授	カラーハイスピードビデオ	7	E

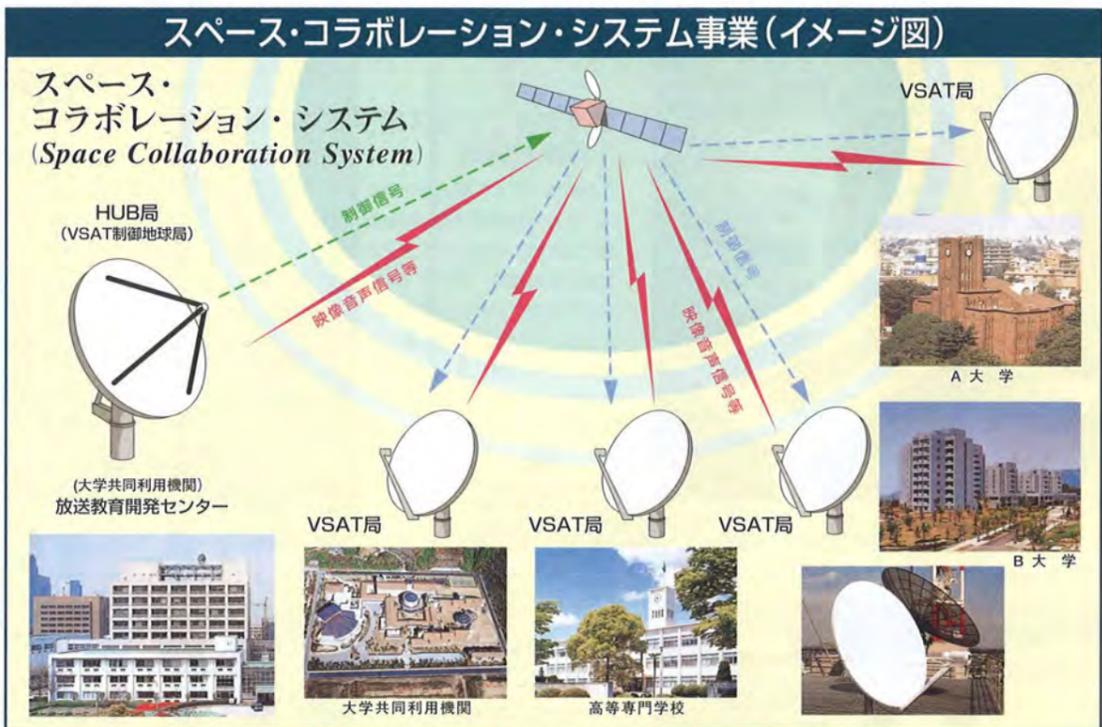
平成8年度大型研究経費一覧

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	含ヘテロ原子有機高機能物質の創製と機能評価法の開発	8~12	B2
応用化学：平野 眞一 教授	セラミック前駆体設計に関する研究	8	C
分子化工：森 滋勝 教授	廃棄物の固形燃料の燃焼特性評価並びに環境負荷低減に関する研究	8	C
分子化工：香田 忍 助教授	高分子化学におけるソノプロセスの確立	8	D
生物機能：山根 隆 教授	時間分割蛋白質結晶構造解析法の研究	5~8	A
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
材料機能：山内 睦文 教授	炭酸ソーダスラグ処理の銅精錬への実用化	8~9	A
材料プロセス：浅井 滋生 教授	金属蒸気から生成する微細結晶粒のカプス磁場による浮揚と結晶方位制御	8~9	A
材料プロセス：佐々 健介 助手	電磁気力による耐摩耗性材料の製造法の開発	7~8	A
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レン化合物の精密構造解析	8~11	A
電気工学：水谷 照吉 教授	レーザ誘起圧力パルス法による絶縁材料中の空間電荷効果の解明	8	C
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
機械工学：村上 澄男 教授	超望型マイクロメカニクス	8	A
電子機械：末松 良一 教授	人間との協調作業をめざしたロボットの研究開発	8	D
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
地圏環境：高木 不折 教授	自然災害科学の基本課題と資料収集・解析に関する総合的研究	8	A
地圏環境：松岡 譲 教授	アジア太平洋地域における温暖化対策分析モデル(AIM)の開発に関する途上国等共同研究	8	B5
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：後藤 俊夫 教授	ラジカル制御次世代プラズマプロセスの物性的研究	8	C
量子工学：後藤 俊夫 教授	次世代光通信方式の研究	8	C
量子工学：一宮 彪彦 教授	表面界面一構造解析と制御	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
マイクロ：生田 幸士 教授	マイクロメカトロニクス用機能性薄膜のオンチップ特性計測に関する研究	8	D
物質制御：宮崎 哲郎 教授	原子・分子移行トンネル反応の素過程	8	A
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

平成7年度大型研究経費一覧

研究代表者等	研究課題	年度	種別
応用化学：江口 昇次 教授	炭素クラスターの効率的合成と化学交換	5~7	A
応用化学：江口 昇次 教授	特異構造合成ブロックの開発と生体活性分子設計への応用	7~9	A
応用化学：岡本 佳男 教授	有機結晶環境下での分子認識	6~8	A
応用化学：岡本 佳男 教授	高性能キラル分離剤の創製	7~8	B1
応用化学：服部 忠 教授	特殊反応場の分子ダイナミクス・分子反応工学	7~8	A
応用化学：柘植 新 教授	パルスレーザー分解とプラズマ発光検出を用いる新しい熱分解GCシステムの開発	7~9	A
応用化学：平野 眞一 教授	セラミックスのin situ微構造制御法の開発	7~8	B1
物質化学：正島 宏祐 教授	分子線法による触媒並びに半導体表面反応の素過程及び動力学的研究	7~8	A
分子化工：森 滋勝 教授	固気混相高圧流体力学におけるパラダイムの形成	7	D
生物機能：芦田 玉一 教授	時間分割蛋白質結晶構造解析法の研究	5~7	A
生物機能：小林 猛 教授	吟醸酒の次世代ファジ制御を目的としたオンライン制御システムの開発	7~8	A
生物機能：山根 隆 助教授	微小蛋白質結晶のX線回折データ測定のための全自動高輝度光学系調整システム	7~8	A
生物機能：飯島 信司 教授	温度により遺伝子数が制御できる新規動物細胞遺伝子工学系による有用物質の効率的生産	7~8	A
生物機能：山本 尚 教授	典型金属系触媒の不斉合成	5~7	A
材料機能：竹田 美和 教授	新しい量子機能材料用半導体/絶縁体/金属複合構造作製装置の開発研究	7~9	A
材料プロセス：浅井 滋生 教授	材料電磁プロセスの新展開	7~9	A
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
応用物理：土井 正男 教授	複雑液体の物理 -A03 計算機シミュレーションによる解析-	7~8	A
応用物理：土井 正男 教授	過渡的粘度測定法の開発と高分子液晶系電気粘性流体の高性能化	7~8	A
電気工学：匹田 政幸 助教授	電力施設周辺における電磁環境に関する研究	7~8	A
電気工学：大久保 仁 助教授	送変電設備周辺における電磁環境に関する研究	7	C
電子工学：岩田 聡 助教授	超高密度光磁気記録媒体における表面磁気光学効果の成膜中その場測定システムの試作	7~9	A
情報工学：阿草 清滋 教授	柔軟なソフトウェア部品に基づくソフトウェアの超柔軟構造に関する研究	7~8	B1
機械工学：金川 靖 助教授	誘電加熱を利用した木材の改質に関する応用研究	7	C
機械情報：竹野 忠夫 教授	レーザ誘起蛍光法による火災中の反応化学種及び温度の測定	7	D
電子機械：三矢 保永 教授	スピンバブルヘッドによる超高密度ニアコンタクト磁気記録の研究	7~8	B1
土木工学：田邊 忠顕 教授	不均質材料内における熱・気相・液相移動と初期応力の測定方法に関する研究	7~9	A
土木工学：田邊 忠顕 教授	社会基礎施設の高耐久化のための分析・評価システム	7	D
結晶材料：水谷 宇一郎 教授	巨大磁気比熱と高い熱伝導率を合わせ持つ蓄冷材料の開発と冷凍特性に関する基礎研究	7~8	A
エネ理工：松田 仁樹 助教授	高温・加圧型熱重量分析装置の開発研究	7~8	A
エネ理工：高村 秀一 教授	トカマク高性能化のための基礎研究トラスの研究	7~9	A
量子工学：後藤 俊夫 教授	プラズマプロセスにおけるフリーラジカルに関する研究	5~7	A
量子工学：後藤 俊夫 教授	次世代光通信方式の研究	7	C
量子工学：早川 尚夫 教授	BKBO超伝導体の粒界トンネル接合を用いた超高周波電磁波検出素子の開発	7~8	A
量子工学：早川 尚夫 教授	超伝導ボルテックデバイスの開発	7~8	B1
マイクロ：福田 敏男 教授	FAN技術を応用したインテリジェント・システムの研究	7	C

(種別欄の研究経費名内訳)
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



SCSを使って、電気系3年生を対象に特別講義を行った。講義は、衛星通信の最近の動向に関するもので、パソコン制御のディスプレイを駆使し、SCSを利用した遠隔教育に相応しいものであった。講師には、郵政省通信総合研究所の飯田尚志企画部長にお願いし、幕張にある放送教育開発センターから行われた。特別講義は、最先端のテーマについてその道のエキスパートに依頼して行うものであって、SCSを使えば、多忙な講師にわざわざ来校をお願いしなくてもできる点、好都合である。

小川 明 教授



京都大学との間で、5回に渡り、大学院の「論理回路特論」の講義を行っている。内容は、論理関数の表現法および処理法に関するものである。全体のおよそ3分の2は名古屋大学からの講義を京都大学で聴講し、残りは京都大学からの講義を名古屋大学で聴講している。送信側でも、学生が直接聴講している。双方の教官が特に専門とする部分を担当することができ、単独の場合より、内容が充実しているものと考えている。

高木直史 助教授

新しい教育手段 衛星通信ネットワーク教室の利用



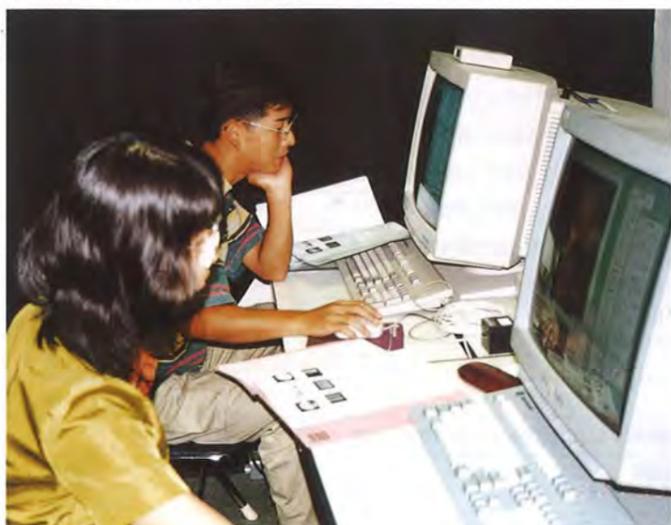
高校生の理工系離れ対策として、平成8年3月26日、28日にテクノサイエンス・スプリングセミナーが開催された。実施にあたりIV系の全教官からなる委員会が結成された。1日目は、「学ぶ」をテーマに2名の先生方に特別講義を行っていただいた。2日目は、「触れる」をテーマに学生実験を体験していただいた。3日目は、「見る」をテーマに名古屋周辺の企業を見学していただいた。東海3県を中心とする高校から125名の参加者があり、好評であった。

北 栄輔 講師



「環境に貢献する化学」は、8月5、7日に開催され、定員80人を大きく超える134人の参加があった。2日目は15の班に分かれて「水の中には何が含まれているか?」のテーマで実験を行った。これは予め各種の金属イオンを溶かした5種類の試験液を、呈色反応、ペーパークロマトグラフィ法によって分析をして、何が入っているか当ててもらおうというもの。結果は全問正解者が80%を越え、表彰を行った。高校生には、アンケート結果からも好評であった。

山根 隆 教授



本セミナーは、高校生に工学の面白さを実際に体験してもらうことを目的として、平成7年度から工学部第III系の教官を中心に企画、実施されている。平成8年度は30名の高校生が参加し、8月20日から8月22日の3日間名古屋大学工学部キャンパス内で実施された。参加者は6テーマに分かれて、実験などを通じて、電気、電子および情報の最先端技術に触れ、夜には名古屋ユースホテルで教官とあるいは高校生同士の親睦がはかれ、好評であった。

内川嘉樹 教授

談話室／高校生の工学体験セミナー

「高校生に工学の面白さを実際に体験してもらうことを目的に平成7年度から定期的に実施しており、平成9年3月には、アーバンフロンティアオーリエンティングを計画している。」

広報誌として誕生した本誌は、名古屋大学工学部の最近の活動を広く内外に知っていただくものです。創刊号には、進行中の大学改革、研究教育組織、運営組織などの記事を掲載しました。本号では、工学教育、特に学部教育に関連した記事を多く取り上げました。21世紀の技術者を養成する工学教育はいかにあるべきかなど皆様からのご意見をお待ちします。

[募集]

- 名古屋大学工学部について知りたい事
- 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)

工学部懇話会開催さる 高校の先生方との対話 (第2回)



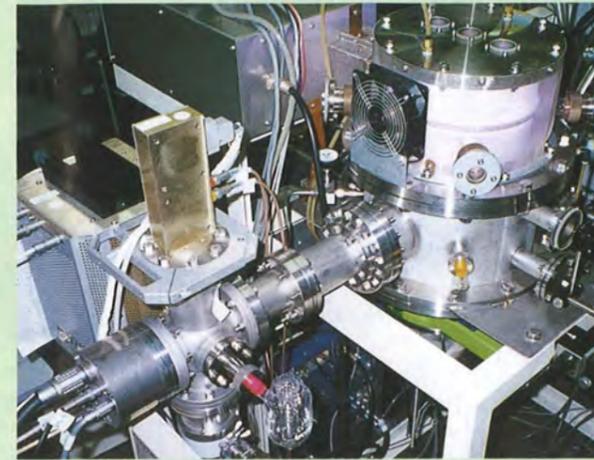
名古屋大学工学部では、他大学、企業側、高校側など学外の方々を対象とした工学部懇話会を行っている。平成8年12月21日に、東海4県下の高等学校の先生方との懇話会が開催された。第1回目は、主に大学改革と入学試験制度との関連に重点が置かれた討論がなされた。今回の第2回目は、完成間近な大学院重点化と4年前に導入された学部4年一貫教育により、工学部の学部教育がどのように実施されているか、工学教育はどうあるべきか、学部教育の新しい試み、など教育内容に討論の重点が置かれた。約50名の高校の先生方の参加があり、新設されたベンチャー・ビジネス・ラボラトリーの施設見学も実施された。引き続き催された懇親会では、多くの率直な意見交換がなされた。

工学部
かわら版

STEP UP 辞典 工学教育における「コア・カリキュラム」の検討始まる

8大学工学部長会議の下に「コア・カリキュラム」に関する検討委員会が設置され、名古屋大学工学部が幹事校となって検討が開始された。今後約3年の間に、「コア・カリキュラム」の概念を明確にし、具体的な内容を検討していく予定である。「コア・カリキュラム」は、大学の大綱化及び教養部改革に伴う各大学のカリキュラム改革、国際的な技術者資格(PE)等に関連する重要な検討課題であり、今後工学系の公・私立大学を含む全大学に大きな影響を与える可能性がある。

その他の研究と設備



●半導体プロセス用プラズマの診断と制御

半導体プロセス用誘導結合型プラズマ源とプラズマ診断用四重極質量分析装置。正負のイオンの他に電気的に中性な原子分子も検出できる四重極質量分析装置は、プラズマ中に存在する化学的に活性な粒子(ラジカル)の検出・同定に強力なツールとなっている。この装置によって、プロセスで重要な役割を果たすラジカルを分析し、プロセス性能の向上のための新しいラジカル制御法やプラズマ源の開発が進められている。

菅井秀郎 教授



●半導体物性及びULSIプロセス技術に関する研究

次世代ULSIを構築するためのナノスケールのデバイスを実現するには、原子スケールでの反応の制御およびデバイス特性に与える量子効果の理解が不可欠となる。その見地から本研究室では、シリコン半導体の表面・界面物理、半導体量子物理の基礎研究及びULSIプロセス技術の開発研究を行っている。写真は、高分解能電子エネルギー損失分光(HREELS)装置であり、0.01 MLの表面吸着原子の吸着状態を観察することが可能である。

安田幸夫 教授

●多孔質材料気相液相拡散実験装置



コンクリート、土、岩石など多孔質不均質材料内の水分拡散、各種溶液の拡散および化学物理吸着現象を再現し、拡散の物理モデル、吸着脱着の化学物理モデルを構築する。主装置の中に更に拡散セルが3個配置されていて、全く同一な拡散現象を3現象再現し、その際の内部状態および外部変形を高性能電子顕微鏡、X線マイクロアナライザー、高精度レーザ変位計などを用いて測定する。

田辺忠顕 教授