

PRESS

名古屋大学工学研究科ニュース
第8号

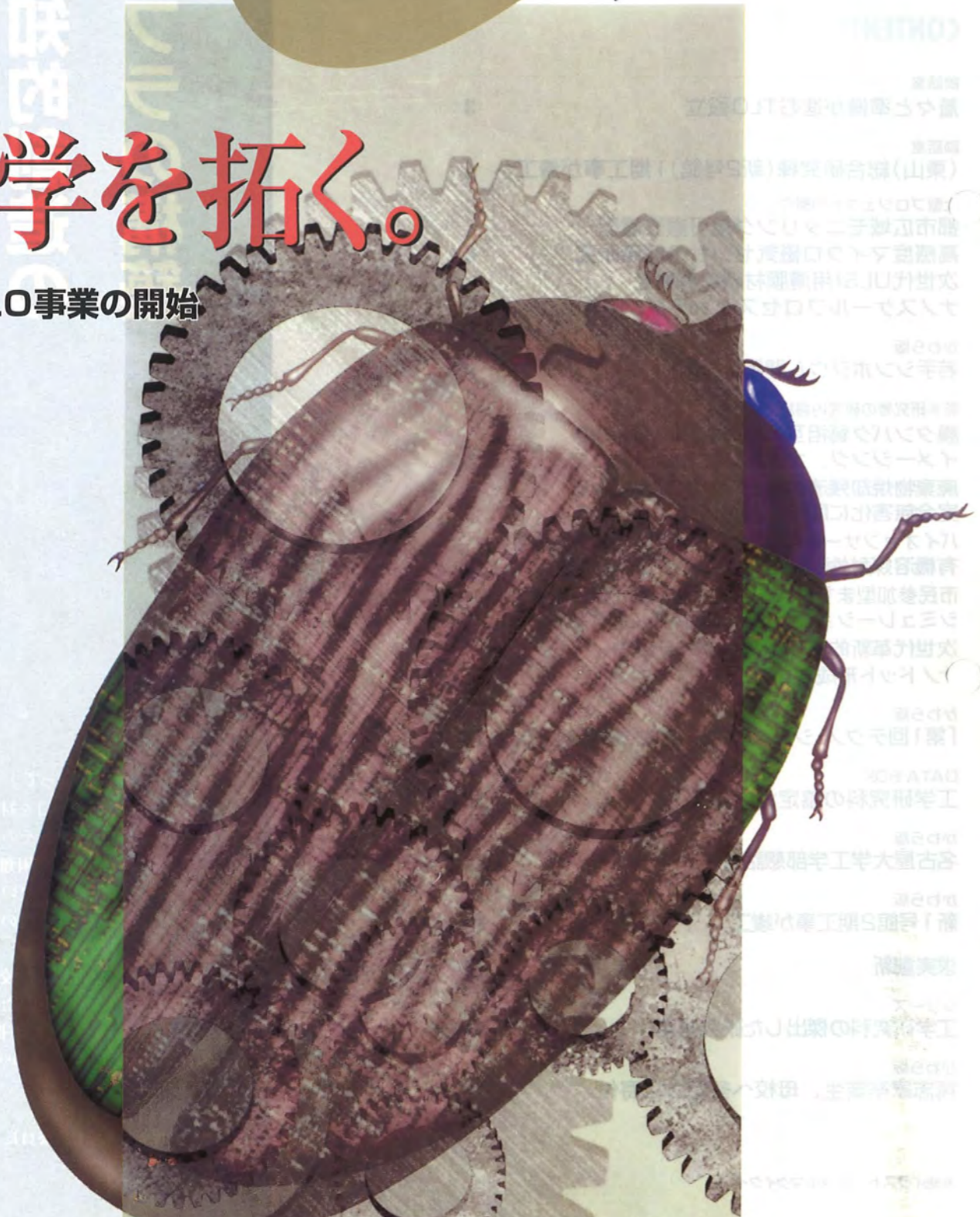
2000 No.

8

2000 Jan.

工学を拓く。

中部TLO事業の開始



PRESS

名古屋大学工学研究科ニュース

e

編集発行：名古屋大学工学研究科 PRESS e 編集委員会
住所：名古屋市中種区不老町
電話：052-789-3084 (総務課庶務掛)
FAX：052-789-3100 (総務課庶務掛)
印刷：ニッコアイエム株式会社

目次

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

村寄この勝きへ対し、主業卒業志激

PRESS e

誕生して4年目、名古屋大学工学研究科の広報誌として定着してきましたが、今後より一層内容充実させるため皆様からのご意見をお待ちしております。

[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: pre_sse@lb.engg.nagoya-u.ac.jp

談話室

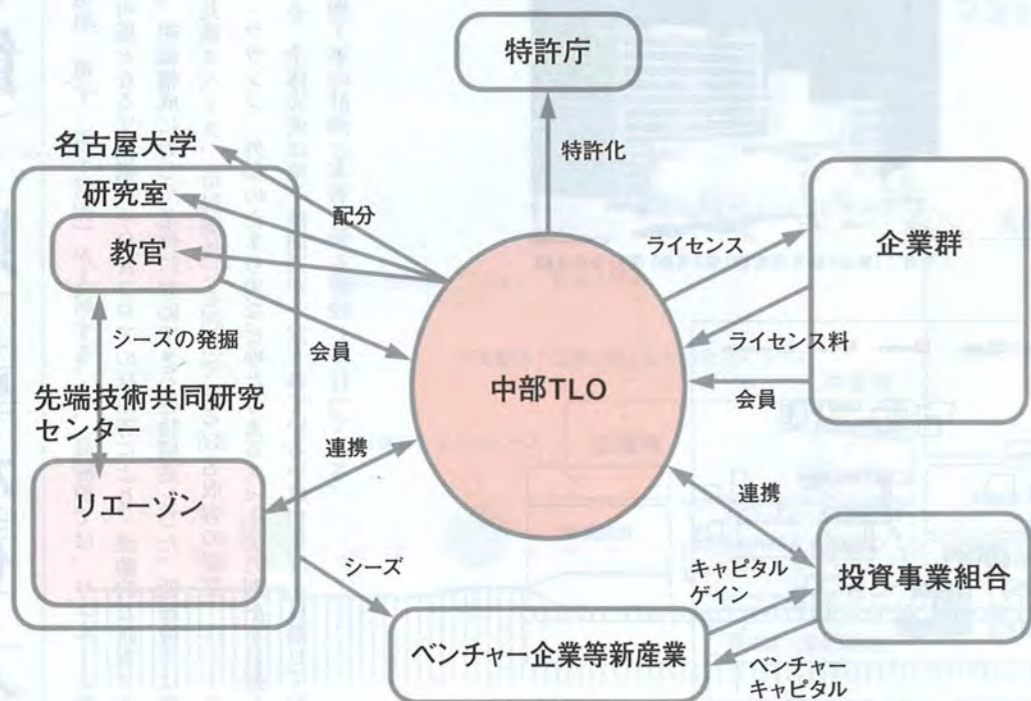
着々と準備が進むTLO設立

ベンチャー企業などの新産業の創出による経済の活性化は、現在、わが国が抱えている重要な緊急な問題となっている。この問題の解決に向けて、政府は規制の緩和、金融政策などさまざまな対策を行っている。このなかで、新産業創出の基盤となる新技術開発に果たす大学の役割に対する期待が大きくなってきた。

大学の教官の研究成果を有効かつ迅速に産業に結びつけることが求められている。このためのインフラストラクチャーとしての技術移転機関（TLO (Technology Licensing Organization)）の設立は名古屋大学の重要課題との認識のもとに全学での取り組みが行われた。名古屋大学ではTLOを財団法人名古屋産業科学研究所に設立することを決め、事業の内容、資金計画などの詳細の検討が進められてきた。

このほど、TLOの概要が明らかにされ、設立に向けて大きく前進することになった。これによると、TLOの事業としては、(1) 教官発明の特許化、維持、ライセンスリングおよび研究者、大学、研究室へのライセンス料の配分、(2) 教官による企業への技術指導の橋渡し、(3) 大学内の研究の最新情報の提供、の3つを柱として展開する。これらの事業を運営する資金は、当面、企業会員、研究者会員（教官）からの会費によって賄い、将来は、ライセンスリング料などの事業収益によって自立的に運営できるようにする。

TLO事業は、大学と産業界が今までよりもさらに効果的に交流し産業創出に直接的に貢献するためのパイプであるといえることができる。しかし、事業を自主的に運営することは決してやさしいことではなく、教官一人一人の研究活動の活性化と決意が必要である。また、企業にも、大学を真の意味における新技術創出の源泉にするために、是非とも暖かい御協力をお願いしなければならない。



CONTENTS

談話室	
着々と準備が進むTLO設立	3
談話室	
(東山)総合研究棟(新2号館)1期工事が着工へ	4
大型プロジェクトの紹介	
都市広域モニタリング用可搬設置型	
高感度マイクロ磁気センサの開発研究／	6
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／	7
かわら版	
若手シンポジウム開催される。	8
若手研究者の研究内容紹介	
膜タンパク質相互作用1分子レベルでの	
イメージング、ナノマニピュレーション／	8
廃棄物焼却残渣の自己完結型燃焼による	
完全無害化に関する基礎研究／	9
バイオセンサーを用いた生体分子認識の定量的評価／	
有機溶媒耐性酵素の大量取得方法の開発／	10
市民参加型まちづくりのための3次元都市環境	
シミュレーションシステムの開発に関する研究／	
次世代革新的デバイス創製のための	
ナノドット形成プロセス	
かわら版	
「第1回テクノ・シンポジウム名大」開催される。	11
DATA BOX	
工学研究科の協定大学リスト	12
かわら版	
名古屋大学工学部懇話会	12
かわら版	
新1号館2期工事が竣工	13
求实創新	13
シリーズ	
工学研究科の傑出した研究成果①	14
かわら版	
篤志家卒業生、母校へ多額のご寄付	15

中部TLO事業が開始される
産業創造と知的創造の
クロスインフラの構築

「第8号発行にあたって」

某大学が卒業生全員を対象に壮大なアンケート調査を行った。その時にわかったことは、卒業後、大きな困難に遭遇した時に相談できる人が案外少ないことである。一番頼りになるのは、同門の友人、先輩であり、また指導教官である。名古屋大学工学部を中心とした教官、在校生、卒業生の輪が一層緊密となり、困ったときに助けになる人と情報のソースを提供する上で、PRESSが役立てばと心から願っている。

平成11年度工学研究科
自己評価実施委員会委員長

山本 尚

表紙イラスト/ハグルマクイ

談話室

(東山)総合研究棟(新2号館)1期工事が着工へ

ここ数年継続して概算要求してきた(東山)総合研究棟(新2号館)が、平成11年度の補正予算において1期工事予算が認められ、今年度中に着工する運びとなった。昭和26年以来使用されてきた旧1号館の解体に伴う工事であり、平成12年度末の竣工を予定している。

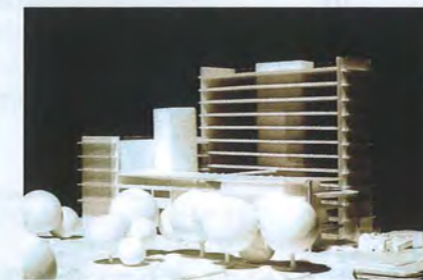
(東山)総合研究棟(新2号館)は高層棟、中層棟、低層棟の組み合わせからなる地上10階、地下1階、延床面積20,700㎡の建物である。新1号館に続く「1系1館原則」による2つめの新営建物であり、電気系3専攻

キャンパスプランの考え方

新1号館や(東山)総合研究棟(新2号館)の建設は、これまでのキャンパスプランの考え方や「1系1館の原則」に従って実施されている。しかし、文教施設予算の逼迫した状況や、「国立大学施設の整備充実に向けて」(有馬委員会答申)における既存建物の長期的有効利用の方針から、「ビルドアンドスクラップによる整備」によって全ての既存建物を速やかに建て替えていくこれまでの計画は、見直しが迫られている。

そこで平成12年度概算要求における工学部キャンパスプランも、「既存の空間構成を継承し、10年先を見据えたキャンパスプラン」とすることを旗印に下記の項目を計画目標とし、これを基に現在、個別の計画を行っている。

- 緑地や道路、建物ブロック等、これまで形成された名古屋大学キャンパスの記憶を継承する計画とする。
- 新築、耐震改修十上部増築、改修のみ等、時期によりフレキシブルな対応ができる計画とする。
- 長期にわたるキャンパスプランの未完成状態を防ぐ。
- 「名古屋大学キャンパスマスタープラン97」に基づき、グリーンベルトをはさんだ文系側を含むキャンパス全体計画との整合性を図る。



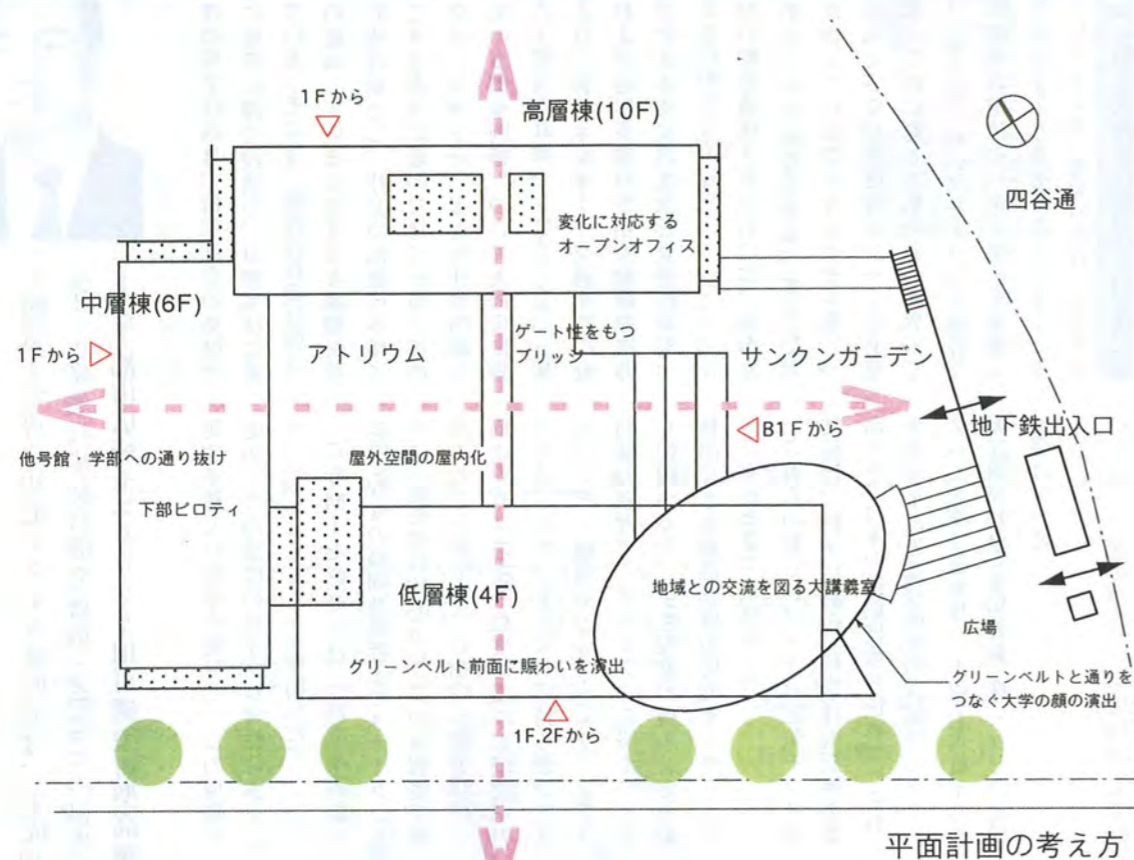
写真：(東山)総合研究棟(新2号館)模型全体外観

(電気・電子・電子情報)が入居する。中、高層棟では、ワンルーム形式が可能となる平面構成やOAフロアの採用等により、流動的な研究スタイル、組織構成に対して柔軟に対応できる建物構造とした。低層棟では豊富な共通スペース、市民開放にも利用できる350名収容の講堂、エントランス・ラウンジ、外部のたまり場などゆとりあるスペースの創出を目指している。全体完成は地下鉄開通が予定されている平成15年度を目指しており、2期工事の計画と本省折衝を継続して行っている。

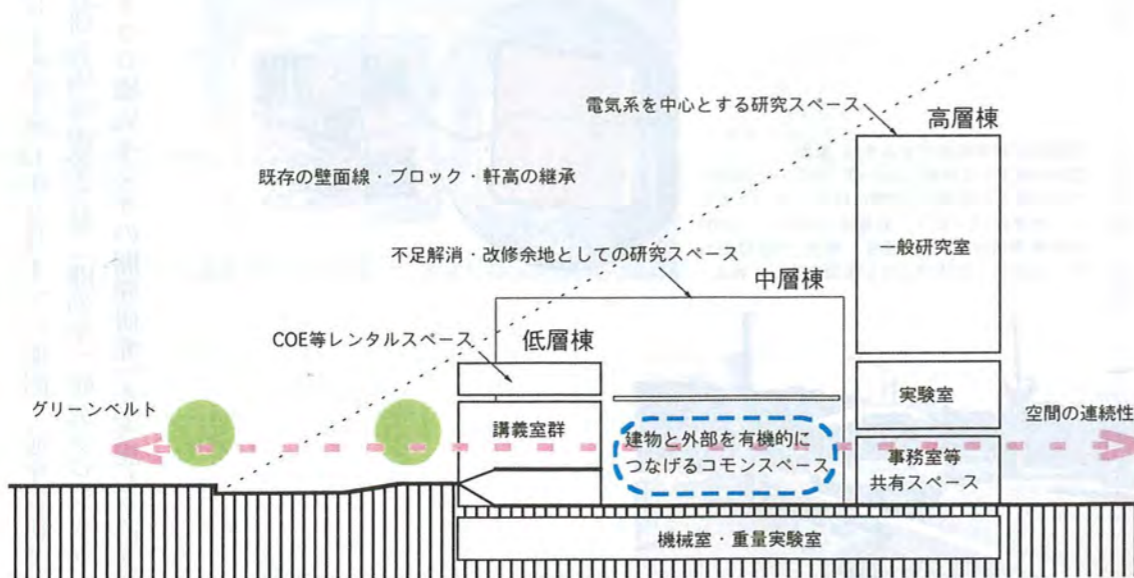


長期計画配置検討案-3(既存のブロックを維持し、改修と新築が併用可能な計画)

図：工学部キャンパスマスタープラン



平面計画の考え方



断面計画の考え方

図：新2号館平面計画・断面計画の考え方

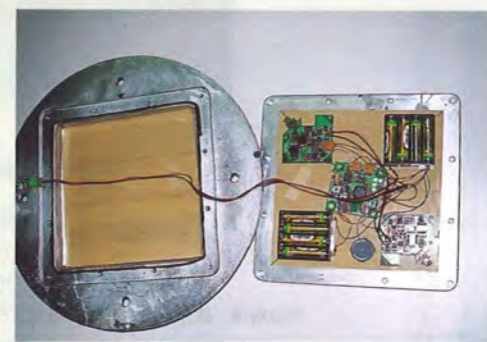
大型研究プロジェクトの紹介



リーダー 毛利佳年雄 電気工学専攻 知能システム講座 教授 (情報メディア教育センター長併任)
 電気工学専攻知能システム講座では、平成10年10月より平成12年3月までの期間、通産省新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の最先端分野研究開発提案公募 (即効型) 研究プロジェクトによる「都市広域モニタリング用可搬設置型高感度マイクログ磁気センサの開発研究」を実施している。

現在の科学技術は、情報社会の発展とともに社会に深く浸透し、日常生活に密着している。そこで、現代の科学技術は、社会の直面しているさまざまな課題を普遍的な研究対象とし、社会の福祉に多様な貢献できるようになってきた。この研究プロジェクトは、大きな社会問題になっている環境問題について大都市における人工環境の計測 (モニタリング) と制御により、省エネルギーや交通事故の軽減、および地震災害の予知や電磁環境抑制などによる市民の生命と安全に寄与することを目的としている。

この目的を達成するためには、強力な科学的ツールが必要である。すなわち、環境が出している微小なシグナルをしっかりと検出できる高感度なセンサが必要になる。これに対して私たちの研究室では、1993年に細いアモルファス磁性ワイヤに高周波電流やパルス電流を通電して表皮効果を生じさせることにより、そのインピーダンス (電流の流れにくさ) が外部から与えた小さな磁界で高感度に変化する新しい現象を発見し、この現象を



道路面設置車両通行センサ箱 (裏面)
 22mm厚アルミ円板 (30cm径) 内の16cm四方、13mm高さの空間に、2個のMIセンサ、マイコン、半導体ICメモリ、乾電池を封入し、2000台の車両通行 (方向、速度、車長) が記録される。記録データはパソコン画面に表示される。



超高感度応力センサ (SIセンサ) で車両通行時の道路橋の振動モードを測定中。振動モードは振幅変調 (AM) や周波数変調 (FM)、重量モードなどが現われる。

大型研究プロジェクトの紹介

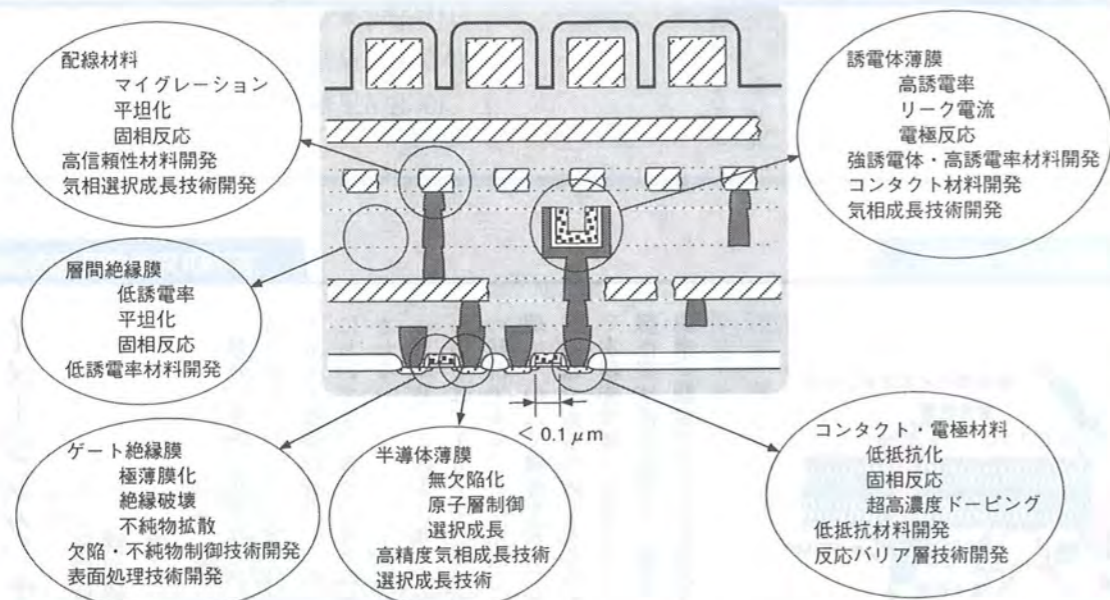


リーダー 安田幸夫 結晶材料工学専攻 結晶デバイス工学講座 教授

本プロジェクト「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」は、平成8年度より日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業から委託を受けて実施している研究プロジェクトである。

次世代ULSIの高集積化、高性能化を律速する種々の要因の中でも特に重要な問題は、微細化とともに従来から用いられてきた種々の薄膜材料の物性的限界に近づいていることである。本プロジェクトの目的は、次世代ULSIの限界を打破するために必要不可欠かつ独創的な種々の薄膜材料を名古屋大学が中心となって開発するとともに、日本のこの分野における産学の第一級の研究者の相互協力を基に、次世代ULSIのナノスケールデバイス構造、材料・プロセス技術のあるべき姿を総合的に検討し、かつ提案することである。

新しい薄膜材料の開発 プロセスインテグレーション ← 次世代ナノスケールULSIデバイス実現



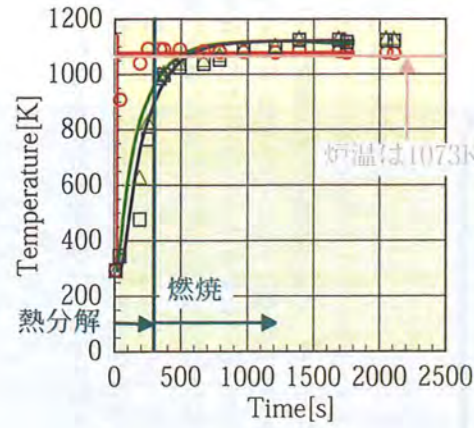
ULSIの断面図と今後必要とされる薄膜材料およびプロセス技術

若手研究者の研究内容紹介

廃棄物焼却残渣の自己完結型燃焼による完全無害化に関する基礎研究

研究代表者…板谷義紀(分子化学工学専攻)
共同研究者…松田仁樹(難処理人工物研究センター)
出口清一(理工科学総合研究センター)
小澤祥二(難処理人工物研究センター)

ごみのRDF化と燃焼操作の適正な制御によって、焼却残渣の自己完結型燃焼を実現させ、完全な無害化処理とエネルギーリサイクルを可能とするプロセスの開発を目的とした基礎燃焼試験を、種々の燃焼器で行った。RDF個々の粒子内燃焼反応速度と伝熱速度の律速過程を適切に利用、制御することにより、塩酸等の排ガス有害物質の生成を著しく抑制しうることを明らかにした。図は、単一粒子を100mgで低速昇温している空気流中で燃焼させた場合の燃焼時の内部温度経時変化について、実験とモデル解析結果を対比したものである。



- 実験値 (r/R=1)
- △ 実験値 (r/R=0.5)
- 実験値 (r/R=0)
- 計算結果 (r/R=1)
- 計算結果 (r/R=0.5)
- 計算結果 (r/R=0)

若手シンポジウム開催される。



工学研究科の新しい教育・研究推進活動の一環として、去る12月1日、名古屋大学フロンティアプラザにて「若手研究プロジェクトシンポジウム」が開催された。今回のシンポジウムでは、「次世代デバイス創製のためのナノドット形成」のテーマのもと、国内の一端で活躍する若手研究者による招待講義4件と名古屋大学VBLに関連する新進気鋭の研究者による講演4件が行われた。ナノドットが拓く新しい科学と次世代メモリーや量子コンピューティングデバイスへの応用は、現在最も注目を集めているトピックスであるため、本学内外から72名の参加があり、活発な討論が行われ非常に有意義なシンポジウムにすることができた。

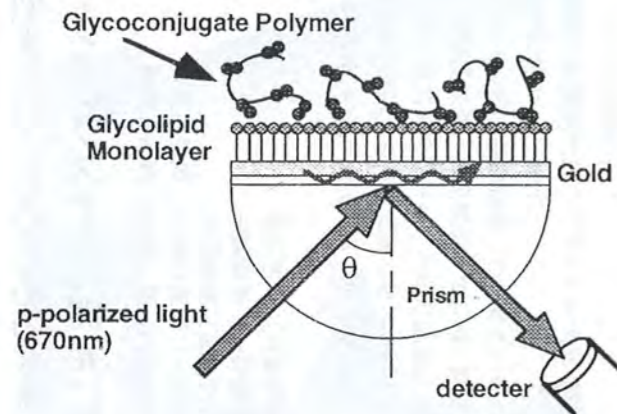
かわら版

若手研究者の研究内容紹介

バイオセンサーを用いた生体分子認識の定量的評価

研究代表者…松浦和則(物質制御工学専攻)
共同研究者…西田芳弘(物質制御工学専攻)
前田勝治(物質制御工学専攻)
花井泰三(生物機能工学専攻)
三宅克英(生物機能工学専攻)
齊藤進(生物機能工学専攻)

分子と分子の相互作用すなわち分子認識は、様々な生命現象の素過程である。特に、糖鎖の関わる分子認識は、細胞接着、癌の転移、ウイルス感染などに関与しており、近年注目されている。本プロジェクトでは、この糖鎖の関わる分子認識の定量的評価を行うために、ナノグラムオーダーの微量重量センサーである水晶発振子や、金属表面の微小な屈折率変化を検知する光学センサーである表面プラズモン共鳴法を用いた。その結果、糖鎖とレクチン(糖を認識するタンパク質)間や糖鎖同士の特異的分子認識の定量的評価に成功した。



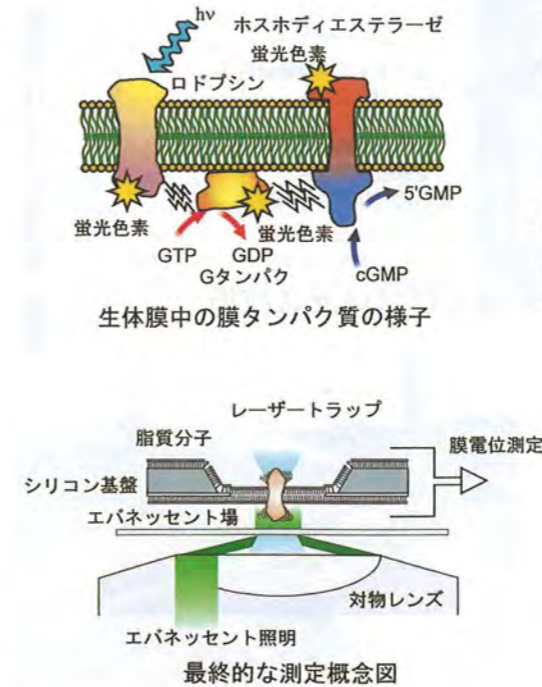
図：表面プラズモン共鳴法による糖鎖間の分子認識の概略図

若手研究者の研究内容紹介

膜タンパク質相互作用の1分子レベルでのイメージング、ナノマニピュレーション

研究代表者…石島 秋彦(応用物理学専攻)
共同研究者…新井 史人(マイクロ制御工学専攻)
高橋 浩(応用物理学専攻)
日比野政裕(応用物理学専攻)

最近、生物・化学などの分野で1分子レベルでの研究はまさに盛んになるうとしている。1分子技術は個々の分子を相手にするので、タンパク質を介した情報伝達といった、多くの生体分子が複雑に相互作用している系においても、各々の分子の機能解明に飛躍的な発展をもたらすものと期待される。しかし、このような利点があるにもかかわらず、膜タンパク質の研究においては、1分子レベルでの観察、操作といった研究はほとんど手つかずの状況である。その原因として、膜タンパク質が脂質二重膜という特殊な環境下のみで機能を発現できるため、顕微鏡下で人工的に再構成することが困難であるためと考えられる。本研究では、1分子イメージング、1分子ナノ操作システムに人工平面膜作製技術を利用し、脂質二重膜内での膜タンパク質の動き、機能を直接観察、測定することを試みている。



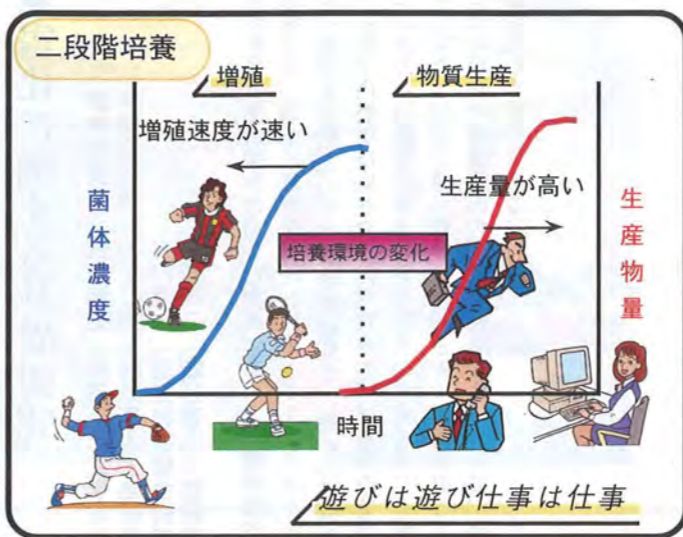
最終的な測定概念図

若手研究者の研究内容紹介

有機溶媒耐性酵素の大量取得方法の開発

研究代表者：本多裕之（生物機能工学専攻）

これまで我々の研究室では、微生物培養の効率化を研究しており、増殖と物質生産を明確に分ける二段階培養法を行うと、有用物質生産は飛躍的に向上することを見いだした。そこでこの手法を使い、大阪府立大学で新規に分離した微生物からの有機溶媒耐性酵素の大量生産を試みている。酵素は、穏やかな環境下で多様な反応を進めることができるが、有機溶媒存在下では容易に変性し、その触媒機能を発揮させることが困難である。そこで、有機溶媒耐性酵素の開発・生産に注目し、5研究室の共同で、化学プロセスの大幅な簡略化による省エネルギーかつ環境調和型の化学プロセスの構築を目指している。



若手研究者の研究内容紹介

市民参加型まちづくりのための3次元都市環境シミュレーションシステムの開発に関する研究

研究代表者：有賀 隆（工学研究科建築学専攻）
共同研究者：茂登山清文（人間情報学研究所）
安田孝美（情報文化学部）
工藤博章（工学研究科情報工学専攻）
恒川和久（工学研究科建築学専攻）

私達のグループでは「3次元都市環境シミュレーター」を製作し、地域のまちづくりの過程と環境形成を同時進行的にシミュレーションするシステムを開発し、(1)市民参加型まちづくりの場面で実践的に応用すること、(2)大学/大学院教育・市民教育における、都市計画実験プログラムを開発すること、の2点を研究活動として進めてきた。これまでに以下の様な成果をおさめることができた。

- ① 都市の立体模型と可動式小型CCDカメラを用いた環境・景観シミュレーションシステムの開発
 - ② まちづくりワークショップでの実践
 - ③ 3次元CG(コンピュータグラフィック)モデリングによる景観シミュレーション手法とインターネットによる遠隔地間コミュニケーション技術を組み合わせた、相互対話型デザインコラボレーション技術の開発(実験中)
- 平成11年度は、上記の研究成果に基づき文部省科学研究費補助金奨励研究(A)「市民参加型まちづくりのための対話型3次元都市環境シミュレーションシステムの開発」(研究代表者：名古屋大学・有賀隆)による研究として、さらに地域連携型の3次元まちづくりシミュレーションシステムの改良と実践的応用を進めていく予定である。



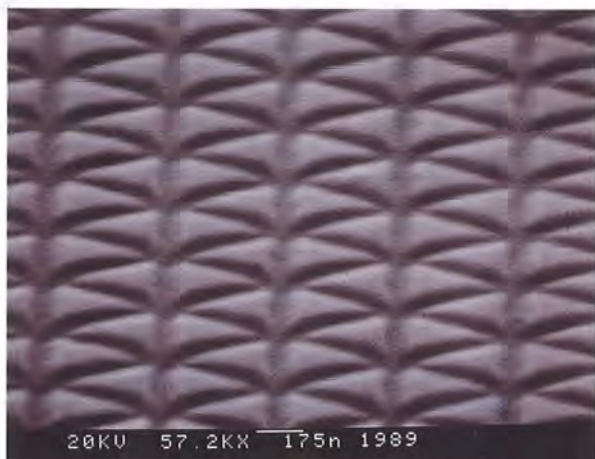
若手研究者の研究内容紹介

次世代革新的デバイス創製のためのナノドット形成プロセス

研究代表者：堀 勝（工学研究科量子工学専攻）
共同研究者：前澤宏一（ベンチャービジネスラボラトリー）
田淵雅夫（ベンチャービジネスラボラトリー）
岸本 茂（ベンチャービジネスラボラトリー）
山口雅史（工学研究科電子工学専攻）

次世代超高密度、低電力LSIメモリーや光・電子融合デバイスの実現に、ナノメートルスケールのドットを高精度に整列させるプロセスの創製が強く望まれている。

本研究プロジェクトでは、ナノドット形成プロセスの創製と新規物性の探索を目的として研究を進め、(1)単一イオン堆積法によるサブ5nmドットの形成、(2)InGaAs InAlGaS自己形成ドットの形成、(3)電子線露光法、MBE法およびウェットエッチングによる特異形状量子ドット等の形成と新規物性現象の発現、(4)微小領域解析法によるInAs量子ドットの新規共鳴トンネリング現象の発見等の多くの成果を得ることができた。



写真：任意の位置に形成した三角形ドット

かわら版

「第1回テクノ・シンポジウム名大」開催される。



名古屋大学工学研究科では、本年度より「テクノ・シンポジウム名大」を開催することとなり、その第1回が、「ソフトウェア無線へのいざない〜変身する通信機を目指して〜」と題して11月17日に名古屋大学シンポジウムで開催された。ソフトウェア無線技術とは、従来アナログ技術で実現されていた無線通信機器の回路をデジタル信号処理技術とプログラムで実現しようとする新しい考え方である。同シンポジウムでは、この技術の現状と将来動向が、国内と米国の第一線の研究者の招待講演により紹介された。またソフトウェア無線に関連したハードウェアとソフトウェアの分野における本学教官の研究成果も、「超伝導技術のソフトウェア無線への応用」および「創発型ソフトコンピューティング」という題目で発表された。またシンポジウムの締めくくりとして全講演者によるパネルディスカッションにより活発な議論が行われた。ハードウェアからソフトウェアに至る広い分野において高い関心を集めているソフトウェア無線がテーマであったため、地元のみならず全国各地の技術者を中心とする約100名の熱心な参加者がおり、盛会のうちにシンポジウムを終えることができた。

新1号館2期工事が竣工

平成7年度に1期工事が完成して以来、5年近くの間、工学研究科の念願となっていた新1号館2期工事(地上10階3,532m²)が平成11年11月11日に竣工した。平成6年当時のキャンパス再整備計画で大学院重点化後を見据え「1系1館」の原則が示された後の最初の整備建物であり、2期工事の完成により、化学・生物工学系(1系)のほぼすべての講座がまとまることが実現した。

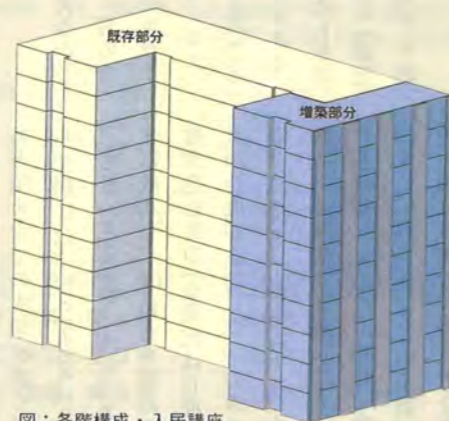
この建物の特徴は、化学系の実験室が多く入居することから安全面に配慮し、バルコニーや屋外シャフトを設置したほか、系の事務室・図書室等を統合、サイン・セキュリティ・外装等これからのキャンパス整備への先駆けとなる試みを実現している。また、3・4階には工学研究科共通の講義室が新たに6室整備され、講義室不足の解決の一助になることが期待できる。

今後、ドラフトチャンバーなど付帯設備の工事と並行して各講座が移転し、平成12年4月より本格稼働する予定である。

かわら版



写真：竣工写真南側外観



図：各階構成・入居講座

- 10F 物質制御 第2講座
- 9F 応用化学 第3講座
- 8F 結晶材料 第4講座 他
- 7F 応用化学 第4講座
- 6F 分子化工 第5講座
- 5F 分子化工 第4講座
- 4F 共通講義室
- 3F 共通講義室
- 2F 物質制御 第6講座 他
- 1F 危険物倉庫 他

求実創新

新年早々中国の哈尔滨と瀋陽を訪ねる機会に恵まれた。ハルビン工業大学との学術交流協定締結の調印式に出席し、その帰途、瀋陽の東北大学を訪問した。共に中国で10指に入る大学である。昼間でもマイナス20℃の厳寒の地であった。その寒さの中、哈尔滨ではイルミネーションに飾られた氷祭りに、瀋陽では清国発祥地の故宮に案内され、熱烈な歓迎を受けたが、その寒さの厳しかつたことは生忘れまい。

瀋陽の東北大学の赫校長先生は、本研究科で博士課程を修め学位を受けられた親名大の先生である。そのご縁もあって、本学工学研究科と東北大学とは永い交流の歴史を有している。赫先生には一昨年も工学研究科懇話会に出席、留学生教育の改善についてのご意見をいただいたところである。

今回東北大学の研究所を見学の際、入口のホールの壁に掲げてあった額の中の一行に、表題にした「求実創新」の四文字を見た。「実を求め、新しきを創る」と読むのであろう。「実」は「真実」の実であり「実利」の実である。

昨年5月に工学研究科は、「創成」という名を冠して教員研究内容総覧を編集発行した。また、工学研究科は、文部省の支援のもとに幹事大学として工学教育プログラム改善の実施検討を推進している。その中のキーワードの一つはデザイン型科目である。これを「創成型科目」と呼ぼうと提案している。

「求実創新」の四文字を見て、同行の浅井滋生評議員と話し合った。名古屋を中心とする中部圏は、モノ作りの中心として産業中核圏域と自他共に認めている。その中において、我が工学研究科は、創成とも求実創新とも言ってもよい創造を目指して、工学分野の教育研究の推進を画りたい。

大学院重点化後のこの3年間も激しい大学改革の時であった。至らぬところばかりであったが、研究科長を勤めることができたのは、ひとえに皆様の御支援の賜と感謝している。我が愛する工学研究科の益々の発展のために皆様の変わらぬご声援とご協力をお願いする次第である。

2000年2月14日

工学研究科長 稲垣康善

工学研究科の協定大学リスト

部局間協定校	締結年月	担当教官	研究者受入	研究者派遣	学生受入	学生派遣
ミシガン大学工学部	1980.5	地圏環境工学専攻 市川康明 助教授	10	20	4	7
中国 東北大学	1983.7	材料機能工学専攻 山内睦文 教授	6	8	6	0
ヒューストン大学工学部	1984.2	分子化学工学専攻 入谷英司 教授	0	0	0	1
中南工業大学	1985.3	材料プロセス工学専攻 佐野正道 教授	3	4	6	0
北京工業大学	1986.9	材料プロセス工学専攻 佐野正道 教授	2	5	3	0
モスクワ大学物理学部	1993.12	計算理工学専攻 土井正男 教授	3	0	1	0
バンドン工科大学生産工学部	1996.6	電子機械工学専攻 石田幸男 教授	2	5	2	0
慶尚大校工科大学	1996.7	航空宇宙工学専攻 中村佳朗 教授	5	1	15	0
ワルシャワ工科大学	1996.7	機械情報システム工学専攻 村上澄男 教授	3	3	3	0
モスクワ工業物理大学	1998.6	結晶材料工学専攻 森田健治 教授	1	0	1	0
コロラド鉱山大学	1998.7	機械情報システム工学専攻 竹野忠夫 教授	0	1	0	0
ボンゼジョセグ国際経営大学院	1999.9	地圏環境工学専攻 林 良嗣 教授	2	1	0	0
大学間交流協定校						
シェフィールド大学	1985.1	土木工学専攻 葛 漢彬 助教授	0	4	0	1
シドニー大学	1985.4	土木工学専攻 葛 漢彬 助教授	2	9	0	0
ブラウンシュバイク工科大学	1985.9	結晶材料工学専攻 松井正顕 教授	1	0	0	0
華中理工大学	1986.6	電気工学専攻 水谷照吉 教授	4	7	0	0
清華大学	1989.3	土木工学専攻 山田健太郎 教授	5	28	1	1
西安交通大学	1999.1	電気工学専攻 水谷照吉 教授	2	5	0	0
合計			50	101	42	10

職員派遣 (H8.4~H11.10集計)
職員受入 (H9.1~H11.10集計)
学生派遣・受入 (H8.2~H11.10集計)

名古屋大学工学部懇話会



「高等学校と大学との連携の第一歩～新しい推薦入試～」
平成11年12月17日に、高校の先生方と工学研究科教官との間で、上記題目についてパネル討論会が開催された。愛知、岐阜、三重、静岡の東海4県を中心に、滋賀、福井、石川、富山の各県から58高等学校68名の高校側の参加があった。一方、大学側からは工学部長をはじめ41名が参加した。

まず、大学側のパネラーから、現在の大学のカリキュラムの概要、新入生への期待、新しい推薦入試の目的などの説明があり、また、高校側のパネラーから、現状の推薦制度に対する意見、推薦制度に対する高校のこれまでの対応、新しい推薦制度に対する期待などの説明があり、活発な討論が行われた。名古屋大学工学部の入試改革への努力を評価する意見とともに、この懇話会の討論が、現行の大学入試制度に対する問題点を認識し、それに対する推薦制度の果たす役割を理解するために有意義であり、新しく推薦制度を改良するのに役立つであろう。

かわら版



Honoris Causa Title: Montpellier 大からの受賞は、江崎玲於奈氏、フォン・クリッティング氏に続き3人目



ECS SSS & T Award: 固体科学分野の抜群の貢献に対して、1973年より奇数年に1名受賞。日本人では初めて。

- 略歴**
- 1952年 京都大学理学部卒、同年神戸工業(株)入社
 - 1959年 名古屋大学助手、(工学部電子工学科)、同講師、同助教授を経て
 - 1964年 松下電器産業(株)入社、東京研究所基礎第4研究室長、同半導体部長等を経て
 - 1981年 名古屋大学教授(工学部電子工学科)
 - 1992年 名古屋大学定年退職、同名譽教授、名城大学教授(理工学部電気電子工学科)
 - 1996年 名城大学ハイテク・リサーチ・センター プロジェクトリーダー
- 受賞**
- 1989年 日本結晶成長学会論文賞
 - 1991年 中日文化賞
 - 1994年 オプトエレクトロニクス会議特別賞、日本結晶成長学会創立20周年記念技術貢献賞
 - 1995年 International Symposium on Compound Semiconductors Award 及びHeinrich Welker Gold Medal
 - 1996年 IEEE/LEOS Engineering Achievement Award
 - 1997年 紫綬褒章
 - 1998年 井上春成賞、Laudise Prize (結晶成長学国際機構)、応用物理学会誌賞、C&C Prize、IEEE Jack A. Morton Award、Rank Prize (英国)
 - 1999年 ECS Solid State Science & Technology Award、Medal of Citizen of Honor of Montpellier (フランス)、Honoris Causa Title (University of Montpellier, フランス)

(注) IEEE: The Institute of Electrical & Electronics Engineers, Inc. (米国電気電子学会)
IEEE/LEOS: The IEEE Lasers and Electro-Optics Society
ECS: The Electrochemical Society, Inc. (米国電気化学会)

発明者	特許譲り受け人	件数
1. 赤崎 勇 ほか	名古屋大学	22
2. 角田市良 ほか	東海大学、日本ビクター	21
3. 赤崎 勇 ほか	名古屋大学、豊田合成	16
4. 赤崎 勇 ほか	名古屋大学、豊田合成、新技術開発事業団	14
5. 赤崎 勇 ほか	名古屋大学、豊田合成、新技術開発事業団	11
鈴木義之 ほか	東京大学	11
真隅泰三 ほか	東京大学	11

表1 日本の大学関係者による米国での特許被引用件数ベスト5 (1988-97) (朝日新聞による)

篤志家卒業生、母校へ多額のご寄付

～工学研究科の国際交流助成に～

「名古屋大学工学部を卒業して入社以来40年余勤務した会社を今年退職することになりました。なによりも元気で産業界で活躍できたことに感謝しています。その感謝の気持ちを何か形で表したく、母校への寄付を思い至りました。」今年9月、工学部機械学科卒業の大先輩(強いご希望により匿名)により、工学研究科に対してこのようなお申出があった。

「名古屋大学工学研究科の教官や学生諸君の国際交流助成に役立てていただき、工学研究科の発展に幾分でも貢献できれば幸いです。」とのご厚志は、ありがたく、貴重である。これは、名古屋大学工学研究科への大きな実のあるご支援であるとともに、工学研究科への心強い励ましである。

多額なご寄付(奨学寄付金として1000万円のご寄付)に対して、稲垣研究科長から深甚な感謝の意を込めて感謝状が贈呈された。この寄付金は工学研究科の国際交流促進に活用し、国際性豊かな優秀な人材の養成に努めたいと同科長から述べられた。このご寄付は工学研究科の発展を、多くの卒業生が大きな期待と共に見守っていただけることの表われであろう。

事務局よりコメント：奨学寄付金は、国への寄付であり非課税扱いとなります。また、今回のご寄付に対して、名古屋大学から紺綬褒章の申請の手続きを取らせていただきました。

かわら版

工学研究科の傑出した研究成果①



ビルの壁面やドーム球場などで、畳数枚分の大きさのテレビをご覧になった方は多いであろう(図1)。また、交通信号の3色や矢印が鮮やかに光っているものが増えていることにお気づきだろうか(図2)。これらは、すべて高輝度青色発光ダイオード(LED)の開発によって実現されたものである。

長い間、赤色、橙色、緑色のLEDしか使えなかった。青色が欠けていたためである。赤、緑、青の3原色が揃ってテレビの画面と同じようにフルカラー表示することが永年この分野の夢であった。また、色ガラスを使った交通信号は、太陽光が強く当たるとどの色が光っているのかわかりにくいことがある。黒色の背景に無色透明なキャップをかぶせたLEDは、点灯時にはその色で輝き消灯時には色なし(黒色)と紛らわしさが無い。高効率なので1灯当たり約1500kW・H/年もの省エネルギーになる。

この青色LEDは、全て窒化物半導体で作られている。具体的には発光部のpn接合がGaNで、その下にGaN、低温緩衝層を挟んで下地にサファイア、という構造である。下地の結晶には、その上に成長させようとする結晶と同じか、あるいは極めて良く似ているものを選ぶのが常道であった。結晶構造も格子定数も大きく異なるものをサファイア基板上に直接

成長させる(成長温度1000℃程度)と欠陥だらけで使い物にならない。一旦低温(600℃程度)でGaNを薄く堆積させ(低温緩衝層)、その上にGaNを1000℃程度で成長させると格段に良質のGaN結晶が得られることの提唱と実証がなされた、さらに、それまでは不可能と考えられていたP型窒化物結晶を得ることに成功し、青色LEDを作るための「2大障壁」が克服され、実際に紫外から青色のLEDが作製された。

これらはいずれも赤崎先生が名古屋大学在職当時の成果である。次頁に示す数々の受賞は、これらの名古屋大学での成果が高く評価されたもので、メダルや楯には、Professor Emeritus Isamu Akasaki, Nagoya Universityと明記されている。窒化物の高品質化に成功し、pn接合を初めて実現したことが、高輝度青色LED(企業化は日亜化学がやや先んじ次いで豊田合成が成功した。)のみならず、青色レーザー、高温・高出力・高周波トランジスタ、紫外センサー等々への展開を可能にした。世界中が競ってこの材料を研究しており、物理、化学、材料、デバイスに関する国際会議はこの分野なしでは成り立たない。被引用文献数(Scopusを超える)や被引用特許数(表1)も大きく抜きん出ている。

赤崎先生談…窒化物半導体の研究はライフワークとして追求し続けて来ましたが、それが可能であったのは、名古屋大学工学部の環境と良き先輩、良き同僚、よき学生に恵まれたからであつたと感謝しております。



図1



図2

赤崎 勇 名誉教授