

名古屋工業大学工学部附属ものづくりテクノセンター

# センターニュース



No. 3 2004年2月

*Nagoya Institute of Technology*

*Quality Innovation Techno-Center*

*Center News*

*No.3 February 2004*

## ●センター長挨拶

ものづくりテクノセンター長  
教授 藤本 英雄

### 2002年4月～2004年3月の活動

2002年4月に、全国の国立大学の先頭を切って、学内外へのものづくり実践教育を特色とする省令施設として創設されて、早2年になります。その間の第1期活動期間では、中学生対象公開講習会、学内横断型学生有志によるフォーミュラカープロジェクトの実践、社会人技術者をも対象とする大学院ものづくり経営論の開設など学内外への各種実践教育を行うとともに、産学連携研究として寄付講座の開設にも貢献しました。

### 2004年1月からの活動計画

今後の第2期では、大学院博士レベルの学問研究の府としての大学の責務である「生活・社会との連携」を目指し、若手研究者の活発な活動を中心とする工科大学院構想を積極的に推し進めるプロジェクトを支援します。たとえば、以下のようなプロジェクトがあります。

#### **エコロボットプロジェクト**（センターニュース本号プロジェクト紹介参照）

世界レベルの名工大の研究資源を、社会のニーズに反映させるプロジェクトの一つです。行政や市民団体とも積極的に連携して進めています。

#### **技と感性の技能伝承と陶芸工作室の開設**（センターニュース本号行事予定参照）

芸術分野との融合をはかります。デザインに関する学科が立ち上がれば共同運営を行う為の陶芸工作室を開設しました。国の審議会でも伝統技能との融合や技能伝承の重要性が指摘されています。

横断型が一つのキーワードでしょう。

### 横断型にモノづくりからコトづくりへ

限りなくタテに組織化されつつある学問領域、技術と共に、現実的課題を解決するためには横断型な軸としての思考の重要性を強化する活動が必要です。過去、モノづくりは縦型科学技術のもとで発展してきましたが、これからは、横断型科学技術を基幹とする普遍化・抽象化による「コトづくり」活動に発展することが必要です。その為のプロジェクト活動を積極的に支援します。

## ●センター活動報告（2003年度総括）

本センターの本年度におけるここまでの活動内容をまとめてご報告いたします。

### ☆2003年 新たに3つのセンタープロジェクトが始動

センター活動の一環として、昨年度からスタートした学生を中心とした実践的なものづくりの場を与えるプロジェクトに加えて、大学院博士課程・教官レベルの教育・研究プロジェクトがスタートしました。新たに「ITS未来プロジェクト」「都市河川対応型エコロボットシステムプロジェクト」および「バーチャル陶芸プロジェクト」の3つのプロジェクトが加わりました。

### ☆2003年5月 センターニュース第2号発行

センター省令設置より1年間の活動を報告するセンターニュースの第2号が開所1周年記念講演会に合わせて発行され、センター広報の一環として学内教職員ならびに関係各所に配布されました。

### ☆2003年5月28日 ものづくりテクノセンター開所1周年記念講演会開催

ものづくりテクノセンターの省令設置から1周年を記念して、記念講演会が開催されました。講師としてトロンプロジェクトで有名な坂村健東大教授をお招きし、本学講堂にて開催されました。



## **☆2003年7月14~17日 学内向け技術講習会（初級）の開催**

本学教職員・学生を対象とした初級の技術講習会が開催され、19名の受講者がありました。センターにどんな工作機械があり、それによってどんな加工ができるのかを見学した後、旋盤作業を中心とした講習が行われました。

## **☆2003年7月29・30日 中学生向け技術講習会の開催**

中学生を対象とした技術講習会「ものづくりに挑戦！」を開催しました。講習会にはのべ67名の参加者があり、各テーマに分かれて、それぞれの課題に取り組んでいました。テーマとして「手で楽しいプレートを作ろう」「水ロケットの科学」「翼の性能を見よう」「簡単にできる染色」「陶器を作ってみよう」「機械で楽しいプレートを作ろう」「工作機械でペーパーウェイトを作ろう」「暗くなるとLEDが点滅する回路の製作」を用意しました。



## **☆2003年9月10~12日 フォーマラプロジェクト、第1回全日本学生フ**

### **ォーマラ大会に参加**

9月10日から12日にかけて富士スピードウェイで開催された「第1回全日本学生フォーマラ大会」に、フォーマラプロジェクトのグループが参加しました。大会参加17校中12位の総合成績でしたが、ユニークデザイン賞の第2位に入賞しました。詳細については本ニュースに活動報告とともに掲載されておりますので、そちらを参照ください。

## **☆2003年10月・11月 公開講座「ものづくり経営論」開講**

10月8日から11月26日まで「ものづくり経営論」が開講され、毎週水曜日昼(15:00~16:50)と夜(17:50~19:30)全11講義の集中講義として行われました。学外から経験

豊富な役員クラスの方11名を講師としてお迎えし、実践的な企業事例を交えた技術者のための経営講座として開講されました。これは2003年4月に新設された本学大学院産業戦略工学専攻の授業科目であると同時にものづくりテクノセンターの公開講座として学外にも公開されました。



### **☆2003年10月31日 日本機械学会との共催行事**

日本機械学会生産加工・工作機械部門との共催行事として「最先端加工技術紹介セミナー（実習付き）」を開催しました。セミナーは次世代を担う技術者を対象として最先端加工技術についての理解を深め、技術力の向上を目指すことを目的に以下の4つの内容について行われました。

- (1) 「設計，試作，金型製作期間の短縮手法—光造形を中心として—」
- (2) 「道具としての3D CAD」
- (3) 「微細放電加工による3次元形状の付着造形」
- (4) 「形状転写性，砥粒配向性，リサイクル性に富む新しい加工方法—MAGIC加工—」

### **☆2003年11月25日～2003年12月16日 センター施設の夜間利用**

卒業研究での実験装置製作などの作業効率の向上を図るため、上記期間中毎週火曜日に午後9時までセンター施設を利用できるようにしました。今後、卒業研究以外にもセンタープロジェクトにおいて夜間利用の要望が増えることが予想され、昨年度につづき本年度もその試行として夜間利用可能時間を設定しました。

## ★第1回全日本学生フォーミュラ大会参加結果報告

昨年度よりセンタープロジェクトとしてスタートしたフォーミュラプロジェクトの成果を2003年9月に富士スピードウェイにて開催された第1回全日本学生フォーミュラ大会に参加し、成果発表を行いました。この大会では、レースによって速さを競うものではなく、厳しいコスト管理のもとで設計のコンセプトや製作における工夫(およびそれらについてのプレゼンテーション)、完成車両の耐久性や加速性能など市販を前提とした各種審査によって車両の完成度を競う大会です。

初日、2日目と燃料ポンプなどのトラブルも何とか克服し、上位進出を目指して3日目のエンデュランス審査(耐久走行試験)に望みましたが、11週目でブレーキパッドが脱落。無念のリタイアとなり、惜しくも上位入賞はなりません。最終結果は、参加17校中12位。しかしながら、設計において工夫・苦心のあとが見られるチームに贈られる住友スリーエムユニークデザイン特別賞に対して東京電機大学につづいて第2位にランクされ、賞をいただきました。プロジェクトメンバーは、この大会の結果を踏まえて、第2回大会参加に向けて新車両の設計および製作に取り組んでいます。参加メンバーによるプロジェクト報告が掲載されておりますのでご参照ください。なお、本プロジェクトチーム製作の車両は、11号館正面入口に展示される予定です。



ユニークデザイン賞のトロフィー



エンデュランス審査(耐久走行試験)

## ★フォーミュラプロジェクト活動報告

2003年度リーダー 三木 善揮  
(生産システム工学専攻修士課程1年)

名古屋工業大学フォーミュラプロジェクトは、2002年3月より8名のメンバーで活動を開始し、現在メンバーは20余名となっています。1年生から大学院生まで、機械工学科をはじめ電気情報工学科、応用化学科、知能情報システム工学科などの学生も参加しており、その中には夜間部、女性も含まれています。普段の講義・研究の終わった放課後、夜間、土日を利用して活動を行ってきました。

### 車両製作

2002年は春休みにツインリンク茂木で行われた関東支部試走会を見学、6月に名城大学で行われた講習会、12月に産業技術記念会館にて行われた講習会に参



加しました。その他にインターネットなどから情報を収集しました。2003年1月より大会車両の設計を開始、流用パーツの選定・車両の諸元の設定し、各パートで設計に入りました。春休みにフレームを完成させ、7月に車両を完成しました。



製作の様子

### 全日本学生フォーミュラ大会

昨年9月10～12日、富士スピードウェイにて第一回全日本学生フォーミュラ大会が開催され、関東・中部・関西から17チームが参加しました。本学は耐久走行で完走を果たせず12位という結果でしたが、個別審査ではコストレポートで4位に入賞し、ユニークデザイン賞では2位を頂くことができました。2004年はツインリンク茂木にて第二回大会が開催されます。大会を目指して新マシンを鋭意製作中です！！



大会の模様



## プロジェクト活動に参加して

このプロジェクトに参加することで、一つの目標に向かって机上の学習ではなく、講義で学んだことを試しながら実際にモノを作ったこの1年半は、大学での4年間よりずっと勉強になるものでした。学内外の方と交わることも多いこのプロジェクトの意義は学生にとって非常に大きく、大変貴重な経験となりました。



試走会



プロジェクトメンバー

本プロジェクトに対して以下の企業からご支援を賜りました。ここに記載して感謝の意を表します。

ヤマハ発動機株式会社,  
株式会社ダイヘン,  
株式会社青山製作所,  
大同メタル工業株式会社,  
トヨタ車体株式会社,

住友ゴム工業株式会社,  
株式会社日本テクシード,  
有限会社大進ステンレス工業,  
アラコ株式会社,  
稲喜鉄工所

株式会社マキタ,  
中央発條株式会社,  
有限会社伊藤塗料店,  
株式会社成田製作所,



## ●センタープロジェクト紹介

### ☆都市河川対応型エコロボットシステムプロジェクト

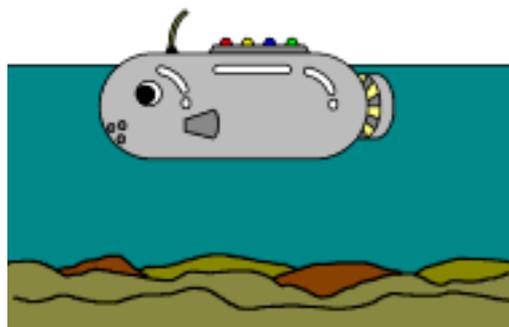
トヨタ寄附講座・武居 直行

本プロジェクトは2003年度から始まったプロジェクトです。都市を流れる河川環境をクリーンにする多機能型エコロボットを開発するため、電気・情報系，機械系，化学・材料系，社会開発系，都市循環系，環境生態系の学科・専攻がそれぞれの専門ノウハウを結集して活動しています。地域貢献にもなるように名古屋市内を流れる堀川での実施を目指し，水質の現状把握を行う水質計測エコロボット，汚濁物質を除去する水質改善エコロボットなどを開発し，最終的には，かつての生態系をよみがえらせるほど浄化し，都市部の潤いの場所へと再生することを目指しています。



現在のメンバーは学内の教官 14 名です。また，名古屋市環境局からもオブザーバとして参加していただいています。2003年7月に第1回会合を開いてから，12月までに5回の会合を重ねてきました。活動としてはまだまだこれからが本番ですが，10月には新聞でも「魚型ロボで河川きれいに」という記事で取り上げられ，多くの方から注目を集めています。

いまはエコロボット名工大モデル一号機として，川の流れて泳ぎ，水質測定と浄化を行う魚型ロボットの完成を目標にして，開発を進めています。また，市民・行政を巻き込んだエコロボット・コンテストやそれに向けてのエコロボット講習会などを計画しています。多くの方に関心を持っていただくのと同時に参加型のイベントにしたいと思っています。



そのうち，名古屋市内を流れる堀川に多くのユニークなエコロボットたちが泳いでいるのを見られるかもしれません。ご興味のある方はぜひ一緒に活動しましょう。

## ☆ITS 未来プロジェクト

ながれ領域・都市循環システム工学専攻担当 藤田素弘

ITS (Intelligent Transport Systems) は高度交通情報システムの通称であり、自動車に搭載するナビゲーションシステムや高速道路の料金所で普及してきたETC(自動料金收受システム)が代表例です。他にも、安全走行や快適走行、及び公共交通支援を目的として、情報・通信を最大限活用しながら交通システムの高度化を目指すシステムです。プロジェクト名称の‘未来’は、「ITS の未来ビジョンを追求し、未来の利用者ニーズを徹底的に探る・・・」という意味としていますが、未来はおおきすぎる？ので、それが無いプロジェクト名もときどき使います。ただ皆さんに聞くと、ついていた方が楽しいそう！！という意見もあって、そういうようにとっていただければと思います。

このプロジェクトは、今年度初めに、センター長の藤本先生から、ITS プロジェクトを学科横断的組織として結成して、今年10月に開かれるエレクトロニクスショーのITS 特別展示コーナーに出展してほしい、というお話から始まりました。そこでITS 関連の研究をされている先生方と博士課程の学生さんを中心に下記のメンバーで発足いたしました。

プロジェクト活動内容は次のようです。当初は、各先生方の研究内容の紹介から始めました。数回の議論の後に、2000年東海豪雨時の交通麻痺実態と交通対策案の調査結果や、発光ダイオード式LED信号機からの可視光空間通信研究などの融合的技術として、下記のような特徴を持つ災害時対応信号機(防災信号機：特許出願中)を開発できました。

### ■災害時対応信号機(防災信号機)の特徴：

・災害時において通行不能状態となった交差点等のLED信号機から、通行不能で、かつ、回避を促す文字・イラストメッセージを提供したり、可視光空間通信技術により、詳細情報を近くの車両に通信することによって、早期回避行動を促し、退避や出発地に戻るなどの誘導を図る。



この成果は「災害時のITS技術研究」と題して、中部エレクトロニクスショーへ出展し、新聞3社{文献1}-3}やNHKのエレクトロニクスショーの解説ニュースの一部で放映していただくなどの反響を得ることができました。この防災信号機は、現在、信号機関連企業を含めて開発研究に特化した組織：「情報通信型LED信号機コンソーシアム」において実用化を目指すことになっております。

エレクトロニクスショーではこの他にも「災害時のITS技術研究」として、次のようなテーマでポスターやシミュレーション画面や模型を展示しました：[災害時の交通実態と走行体験者が要望する交通対策案(藤田)、緊急大規模災害救助のためのITS(伊藤)、人の知覚特性を考慮した車両からドライバーへの情報提示技術(山川)、冠水による通行不能状態をドライバーに伝える車載型冠水センサー(山田)、突発的に生起する災害時情報通信にも対応可能な、省エネルギー大容量の情報通信アンテナデバイス(大里)、信号機からの可

視光空間通信による情報提供（林），災害時対応信号機のシステム構成（鈴木）]. 右の写真は山田君（博士後期課程）が作成してくれた車載用冠水センサーの模型です.



今後、ITS 未来プロジェクトでは新たな研究ネタで次の ITS 研究を進めたいと思っています. 今後取り組むべき課題としては、交通行動時の犯罪が増えていることから、ITS 技術を使って犯罪を防止するシステムはできないかという、防犯のための ITS 技術研究や、特に自転車と車両との衝突事故が増えてきている現状を踏まえて、事故防止のための ITS 技術研究などのテーマが挙げられます. またご興味がある方はお気軽にご連絡頂ければと思います.

#### ■メンバー紹介（50音順）:

伊藤孝行助教授（知能情報工学，マルチエージェントシステム），大里 齊教授（材料工学，電子・マイクロ波セラミックス） 鈴木弘司助手（交通工学，信号制御技術），林靖彦助手（電子情報工学，可視光通信デバイス），藤田素弘助教授（交通計画学，需要調査分析），山川聡子助手（制御工学，人間機械系力覚スケーリング），（学生メンバー）：D1 山田篤史（機械工学），M2 荒木伸和（材料工学） M2 横山，B4 鶴田宙昭（土木工学），（民間の一部協力者）：福原敏彦

#### ■新聞報道

- 1) 平成 15 年 10 月 7 日読売新聞(朝刊)29 面「災害発生時信号機が多彩情報知らせる. LED 式文字表示. 名工大大学院研究グループ開発。」
- 2) 平成 15 年 10 月 7 日毎日新聞(夕刊)7 面「文字でう回や通行止め情報. 防災信号機を開発. 発光ダイオード使用. 工大助教授ら」
- 3) 平成 15 年 10 月 14 日朝日新聞 (夕刊)「字信号. 冠水, 戻れ, 右へ迂回. 災害時の渋滞回避. 名工大が試作。」

## ●センター行事案内

### ☆センター開所2周年記念行事

本センターの開所2周年の記念行事といたしまして、下記のような記念講演会を開催いたします。詳細につきましては、センターホームページをご覧ください。

#### 陶芸講演会

日 時： 2004年3月25日(木) 13:10~17:00  
会 場： 名古屋工業大学講堂会議室  
講演会： 講師 寺田康雄氏(陶芸家)  
見学会： ものづくりテクノセンタープロジェクト・陶芸工作室  
参加費： 無料

#### デザイン講演会

日 時： 2004年4月6日(火) 13:10~17:00  
会 場： 名古屋工業大学講堂会議室  
講演会： 講師 黒川雅之氏(建築家/プロダクトデザイナー)  
パネル討論： 黒川雅之氏(建築家/プロダクトデザイナー)  
石田秀輝氏(株式会社INA取締役研究開発センター長)  
行木 修氏(デジタルマジック株式会社代表取締役)  
藤本英雄氏(名古屋工業大学ものづくりテクノセンター長)  
参加費： 無料

いずれの行事も事前に参加の申込が必要です(先着各200名様)。参加申込は、出席される講演会名(陶芸またはデザイン)を明記の上、お名前、ご所属、ご連絡先(電子メールアドレス)を添えて下記アドレス宛に電子メールにてお申し込みください。また、センターホームページからも申込が可能です。

申込締切日： 陶芸講演会 2004年3月22日(月)

デザイン講演会 2004年4月2日(金)

申 込 先： ものづくりテクノセンター事務室

申込先メールアドレス： office@techno.qitc.nitech.ac.jp

センターホームページ： <http://www.qitc.nitech.ac.jp>

## ☆学内向け技術講習会（中級）

- 開催日 2004年3月16～19日  
A日程 3月16～17日  
B日程 3月18～19日
- 開催時間 毎日9:00～17:00
- 内 容 ジャッキの製作
- 場 所 ものづくりテクノセンター（15号館）
- 申込先 ものづくりテクノセンター（15号館）にて直接お申し込みをされるか、  
次のアドレスまでメールにてお申し込みください。  
sakai@nitech.ac.jp
- 申込方法 所属学科，指導教官名，参加者氏名，職名（学年），連絡先学内電話あるいはメールアドレス，講習希望日程（第1希望，第2希望）を明記の上，申し込んでください。
- 申込締切 3月4日（木）
- 問合せ ものづくりテクノセンター内 藤井，坂井（内線5547）まで
- 注 意 ・参加日は，A日程あるいはB日程のどちらかで，2日間の参加になります。  
・人数調整のために，必ず希望日程を第1と第2を記入してください。

## ☆都市河川型エコロボットシステムプロジェクト・名工大モデル進水式

プロジェクトにおいて現在作成中のエコロボット・名工大モデルの進水式を堀川 1000人調査隊のイベントとあわせて，本年4月に取り行う予定です。詳細が決まり次第，ホームページ等にてお知らせする予定です。

## ☆都市河川対応型エコロボットシステムプロジェクト・小中学生向け講習会

プロジェクトの一環として，小中学生を対象としたエコロボット講習会ならびにコンテストを本年8月頃に開催する予定です。詳細が決まり次第，ホームページ等で公開する予定です。

## ものづくりテクノセンター運営委員会構成員（2004年1月1日現在）

所 属	職 名	氏 名
副学長	教授	喜岡 渉
ものづくりテクノセンター長	教授	藤本英雄
ものづくりテクノセンター	助教授	井門康司
応用化学教育類	助教授	青木 純
材料工学教育類	助教授	小坂井孝生
機械工学教育類	教授	大岩紀生
生産システム工学教育類	教授	市川 洋
電気情報工学教育類	助教授	水野幸男
知能情報システム学教育類	助教授	伊藤孝行
社会開発工学教育類	教授	宇野泰章
システムマネジメント工学教育類	助教授	前田健一
共通教育類	助教授	伊藤 桂
物質工学専攻	教授	五味 学
機能工学専攻	助教授	水野幸男
情報工学専攻	助教授	伊藤孝行
社会工学専攻	助教授	井戸田秀樹
都市循環システム工学専攻	助教授	田川正人
産業戦略工学専攻	教授	中村 隆
学内共同教育研究施設	助教授	吉野明広

### センタースタッフ

センター長（併任）	藤本英雄
副センター長（兼任）	中村 隆
助教授	井門康司
助手	早川伸哉
技術専門官・実習工場長	藤井末男
技術専門職員	坂井孝弘
事務補佐員	三野祐子

### 編集後記

センターニュース第3号をお届けいたします。センタープロジェクトも5つとなり、今後さらに大きな成果が生まれてくるものと期待しています。来年度からの国立大学の独立行政法人化に伴い、今後センターの活動をますます活発化し、充実させることが重要であると考えております。

（ものづくりテクノセンター・センターニュース編集委員会）

名古屋工業大学工学部附属  
**ものづくりテクノセンター**

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町

Tel. & Fax. : 052 (735) 5634

E-mail: [office@techno.qitc.nitech.ac.jp](mailto:office@techno.qitc.nitech.ac.jp)

ホームページ: <http://www.qitc.nitech.ac.jp>

**センターニュース No.3**

編集日：平成16年2月10日

発行日：平成16年2月29日