

名古屋工業大学ものづくりテクノセンター

センターニュース



No. 6 2006年12月

Nagoya Institute of Technology

Quality Innovation Techno-Center

Center News

No.6 December 2006

●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

昨年に引き続き、工場における学内業務と各種の主催・共催プロジェクトの概要をご報告し、挨拶にかえさせていただきます。

①工場と学内業務

ものづくりテクノセンターの学内向けの業務として工場施設、機器を使った、学生向けの実習教育と学内有志への研究支援工作技術講習会があります。少ない数の専従職員に加えて学内の多くの技術職員の方々にご協力いただき何とか毎年、実施させていただいております。また、学外も含む多方面からのご協力により、充分とはいえないまでもかなりの装置設備がそろっております。今まで以上にご活用いただければ幸いです。

②安全教育プロジェクト（開催中）

ものづくりテクノセンターにある各種の工作機械の安全操作を習得し、安全衛生に対する問題意識の高い学生・技術者を育成すると共に得た安全意識を研究室、実験室内でも反映してもらうことを目的として、定期的に連続講習会を開催しております。本年度は学長裁量経費により運営しておりますが、受講者も多く何らかの工夫をすることにより、当講習会を中心とするプロジェクトを来年以降も継続したいと考えております。

主催プロジェクト

③エコロボットプロジェクト

昨年にひきつづき“エコロボットコンテスト 2006”を8月27日（日）に名古屋市内堀川で開催しました。堀川ライオンズクラブとの共催です。NHKはじめ各メディアの取材などもあり、事前の広報宣伝の効果により、参加者、見学者も多く、大変盛況でした。

堀川自体が一挙に清流にかかわるとは期待できませんが、社会・市民への広報宣伝活動としては、十分な役目をはたしているものと考えます。社会連携と社会貢献が今後の大学の役割の大きな柱の1つと考え、その1つの先行事例として、今後も積極的に活動していくつもりです。学内の多くの構成員の方々のご支援とご協力をお願いします。

④フォーミュラプロジェクト

学生有志のプロジェクトとして、1年間の成果をもとに恒例となりました全国大会に挑戦し、上位入賞を目指しました。壁は厚く、期待通りの成果に結びついていないところもあり、今後の工夫が必要な状況です。

その他の参加・協賛プロジェクト

⑤戦略的研究プロジェクト

ものづくりテクノセンターの今後の一層の展開を図るため、従来より、整備が先行している工作機械に加えてものづくり分野の広がり、特にナノマイクロ分野との係わり合いが強くなると思われる中で、微細加工技術や生体分子の解析に対応可能な実験装置とクリーンルームをセンターに設置することを以前より計画しておりました。今回、戦略的研究推進事業により、一連の装置、設備が、大学に設置されることになった機会に、センター長がプロジェクトの代表であり、従来よりものづくりテクノセンターで導入を熱望していた装置であり、その運営の一端を当センターでお世話をす

ることになりました。「遺伝子治療・再生医療を目指したマイクロバイオ医学工学研究創出事業は、遺伝子治療や再生医療との関係が深い工学とバイオの融合領域である。マイクロバイオ医学工学の創出拠点となることが期待されます。

⑥経産省ものづくり人材育成プロジェクト

工場長養成塾が、当地区の企業と当大学の共催で本年試行として開設されました。ものづくりテクノセンターの本来業務に大変関連が深いプロジェクトであり、センターとしても、その運営に協力しております。

最後に、今後とも、関係各位のご協力とご支援をよろしくお願いいたします。

●機械加工未経験者向け(第9回機械工作技術)講習会開催

ものづくりテクノセンターでは、機械加工未経験者を対象に第9回機械工作技術講習会を2006年6月15, 22日, 9月22, 25~28日に開催しました。9月22日は、15号館ものづくりテクノセンターに設置される工作機械について事故例を交えて紹介しました。本講習会は、普通旋盤作業を通して安全操作と外径削り・端面削り・内径削り作業を1日間かけて2個の部品を製作し、はめ合いを最後に確認する内容です。なお、本講習会は安全教育プロジェクトの一環に組み込まれており、現在も随時開催されています。

参加者は総勢51名で、機械工学科以外が35名、また学部3年生以下が13名でした。15号館ものづくりテクノセンター内の工作機械を利用する予定者が多かったのですが、体験的に参加した人もいます。

講習会を終えてセンターを利用する時には、今回の説明や内容を思い出して作業されることを期待します。また、普通旋盤以外の工作機械を使用する場合でもセンタースタッフが簡単な安全操作説明、加工工程等を説明すれば理解され、安全に機械工作ができるものと思います。



外径削り作業を行う参加者

●ものづくりに挑戦(未来への体験)事業開催

中学生を対象に「ものづくりに挑戦! (未来への体験)」事業を名古屋工業大学技術部、学会等と共催で2006年8月7~9日に開催しました。この事業は毎年開催され、人気の高い「スターリングエンジン・カーの製作」、センターに設置される普通旋盤を操作する「工作機械でコマを作ろう」、電子工作の「フルカラー発光ダイオードで自動的に色を変える回路を作ろう!」「電子ロウソクを作ろう!」「ライトレーサを作ろう」等、10テーマが開講され、3日間を通して125名の中学生の参加がありました。

今年で6回目の開催で、毎年楽しみにしている参加者や友達同士での参加者などがあり、夏休みの3日間、ものづくりに真剣に取り組みました。今回の事業に参加してもものづくりに興味を持った人も多く、アンケートを通じて、「次回もぜひ参加したい」という希望や「高校生になるので参加できなくて残念」という意見が寄せられました。



真剣に旋盤操作を聞く中学生

●安全教育プロジェクト開催中

ものづくりテクノセンターには、各種の工作機械が設置されており、教職員をはじめ学生が自由に利用することができる環境にあります。今日まで、工作機械を使用する時、作り方や操作の仕方を先輩や職員から簡単に教えられ、製作に取りかかっていました。この状況では「もの」を作るテクニックが主に伝授されるため、最も安全な操作や使用する工作機械への取組姿勢などがしっかりと理解されていないと考えられます。

そこで、15号館ものづくりテクノセンターに設置される各種工作機械の安全操作を習得し、安全衛生に対する問題意識の高い学生・技術者を育成すると共に、本講習会に参加して得た安全意識を研究室、実験室内で反映してもらうことを目的として「安全教育プロジェクト」が開催されています。

内容とこれまでの開催数、参加人数などを示します。名古屋工業大学安全衛生委員会と共催（題目番号：1. 8. 9. 10. 12.）する題目もあり、第9回機械工作技術講習会（題目番号：2. 3.）も組まれています。

講習会を実施した題目での内容を簡単に紹介します。

1.安全衛生の話：名古屋工業大学が法人化されて2年9ヶ月になります。企業においては、重大事故が発生しないように従業員（労働者）に対して、教育と監督がなされています。では、名工大では・・・企業と名工大の現状を説明し、安全衛生の意識を高めます。具体的にハインリッヒの原則や作業・実験などを行う時の服装、学生や後輩に対する指導での問題点、安全衛生向上のためにはどうするか、センターでの事故事例の紹介となっています。

2.普通旋盤作業（外径削り）：普通旋盤作業での基本中の基本である外径削りと端面削りを行います。はめ合い部分もあり、精度のよい部品を製作します。旋盤作業でのテクニックが中心ですが、安全操作・説明は怠っていません。

3.普通旋盤作業（内径削り）：普通旋盤作業での基本である内径削りを行います。前項内容とセットになっており、精度の高い穴を製作します。最後に各自が製作した部品ではめ合い具合を確認します。前項を受講のうえに実施します。

5.のこ盤作業：センター利用者がよく使用する2機種を実際に操作します。材料の厚さが変わっても材質によって切る感覚がまったく違うことを体験します。そして手で送る力加減などを習得します。重たい材料を切ることも考えられますので、重量物の運搬する時、持ち上げる時の注意点などを説明し、実技をしてもらいます。

6.フライス盤作業：立フライス盤の構造説明から始まります。使用する工具の説明では、各種エンドミルにおいて、違いなどを参加者に考えていただきます。そして適切なエンドミルの選定ができるようにします。実技では正面フライスとエンドミルの機械へ取り付け、面削り、段削りなどを行い、作業中での安全な作業姿勢・意識などを習得します。上向き削りと下向き削りの特徴と注意点を説明します。また、材料の取り付け時での勘違いを紹介し、最後に作業中でのエンドミルが折れる現象を見学してもらいます。

7.ボール盤作業：ボール盤の種類・構造説明から始まります。ストレートドリル、テーパシャンク

ドリルの取り付け・取り外しおよびドリルソケットの取り付け・取り外しを各自行います。基本である手送りで真鍮板に穴をあけます。自動送りであれば簡単かつ安全に穴があけられますが、ここでは慎重な手送りできちんとあけられるまで作業をします。この作業過程で安全な作業姿勢・意識などを習得します。最後に材料の取り付け時での勘違いと事故事例を紹介します。

7.せん断機作業：せん断機（動力シャー）を扱う場合、各種の法令で定められており、それにもとづき講習を行います。関係法令（労働安全衛生法、労働安全衛生規則、労働安全衛生施行令）、災害防止の考え方、作業手順書説明、始業前点検の行い方（具体的な説明）、災害事例の紹介、最後に参加者一人ひとりが始業前点検を行い、材料を切断します。

この講習内容（7.せん断機作業）は、労働安全衛生法の第 59 条（安全衛生教育）に沿っています。1人で使用したい場合には受講済みである必要がありますので、ご注意ください。15号館ものづくりテクノセンターでは、せん断機作業の受講者のみが使用できる体制にしておりますので、未受講で使用したい場合にはセンタースタッフに必ずご相談ください。

平成18年12月5日現在

番号	講習題目（内容）	時間	開催数	参加人数	備 考
1.	安全衛生の話	1.5	11	134	
2.	普通旋盤作業	3.0	6	57	外径削り
3.	普通旋盤作業	3.0	5	50	内径削り
4.	普通旋盤作業				実験
5.	のこ盤作業	2.0	1	6	重量物運搬作業含む
6.	フライス盤作業	3.0	6	35	主に縦フライス盤
7.	ボール盤作業	2.5	2	10	主に直立ボール盤
8.	手作業				ヤスリなど、コンプレッサー含む
9.	グラインダー作業				主に卓上グラインダー
10.	せん断機作業	2.0	2	16	労働安全衛生法による特別教育
11.	ワイヤ放電作業				
12.	溶接作業				未定
13.	その他				要望に沿う各種の工作機械

本講習会へ参加した人は、常に安全衛生意識を持ち、研究室や実験室内などで反映させていることと思います。この事は名古屋工業大学全体の安全確保につながり、学生にとっては、将来、社会人になって職場や家庭において大いに役立つものであると確信しています。



安全衛生の話聞く参加者



せん断機の操作をする参加者

●堀川エコロボットコンテスト 2006 報告

名古屋工業大学／名古屋堀川ライオンズクラブ

2006年8月27日(日)、昨年に続いて2回目となる「堀川エコロボットコンテスト2006」が、名古屋工業大学と名古屋堀川ライオンズクラブとの共催で行われました。今年もメイン会場は名古屋の市内を縦断する堀川の納屋橋南で、ものづくりを通して河川浄化への関心を高めようと開催されました。テレビや新聞のマスコミにも多数取り上げてもらいましたので、ご覧になった方もいらっしゃるのではないのでしょうか。

さて、去年は愛知万博に合わせて屋台村“環境劇場”のあった納屋橋南の会場ですが、今年はウッドデッキだけで他には何もありません。そこで、夏の日差しに負けないように、テントを並べ、参加者には冷えた飲料水(協賛品)を用意しました。音響設備や仮設トイレなども別途用意し、“お祭り”の準備を整えました。当日、コンテストにちょうどよい天候の中、つぎつぎとエコロボットたちが浮き桟橋へと運び込まれ、早くも会場はドタバタと賑やかになってきました。

今年も人力を始め、微生物や最近話題の光触媒を用いたものまで、はば広いエコロボットたちが、東は千葉県から、西は岡山県からやってきました。最終的には、最年少の幼稚園チームからファミリーチーム、工業高校、大学、企業などのチーム約300人による、40台のエコロボットたちが堀川浄化に乗り出しました。

浮き桟橋から堀川へエコロボットを下ろして発表するチーム、船に乗り込んで観客の前でエコロボットを披露するチーム、ボートで観客の前まで牽引してもらうチーム、観客のいるウッドデッキに設置したチームなど発表方法はいろいろ。ここでは参加ロボットの機能・特徴をすべてご紹介することはできませんが、3ページ以降に写真一覧を掲載します。



今年も堀川・納屋橋にエコロボット集結！



ウッドデッキにテントを並べ、開会宣言



浮き桟橋の上はエコロボットと人でいっぱい



今年も大活躍の「家康号」



観客エリアのエコロボットを見る人たち



パネル展示も設置



昼休みにはジャズアンサンブルで盛り上がり

会場のテントではパネル展示もあり、さらにお昼休みの時間帯にはジャズアンサンブル部（名古屋市立若葉中学校）の演奏もあり、芸術的にも堀川を盛り上がりました。

エコロボットの審査には、名工大の教員10名ほどにご協力いただきました。27日（日）がメインの審査日ということにしていますが、堀川の自然の条件を利用したロボットもあり、前日にも事前審査も行いました。各ロボットへの一般賞、後援団体からの特別賞、ものづくりテクノセンターからのものづくり奨励賞の一覧を最後に掲載します。表彰式では各チーム代表に賞状と記念メダルが手渡されました。

今年も多数の団体から後援をいただき、さらに今年は多くの個人・団体から資金や物品などの協賛もいただきました。末尾ながら、本エコロボットコンテストの開催に際し、ご支援・ご協力をいただきました皆様に謝意を表します。



最後には福島正則とみんなで勝鬨を！

堀川エコロボットコンテスト2006出場ロボット一覧



201 水中帆船08号



211 たべちやうギョッ!



221 リバーキャット1号



222 ダミーS



223 倉工タナバタ1号



224 IKADA



226 NASARIZUK
(ナサリズク)



227 九割九分九厘



228 Eco
Strider II



231 堀川シジミは
いらんかえー



232 アカパクン



233 カタンカタン君



234 うきごり号



235 ジョージア=R
=ボス16世



236 堀タル



237 PURU
PURU1号



238 ルッチ



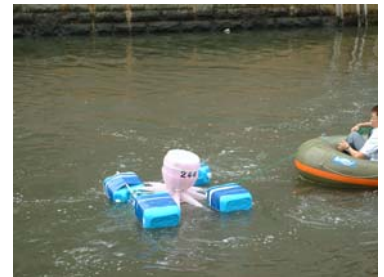
241 ホリチャン4号



242 ホバQ



243 Wash。
Horikawaロボ1



244 タコさん



245 うなぎ@堀川



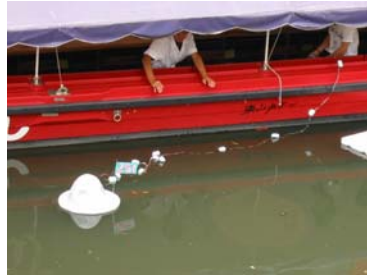
246 Grow Fish



247 フォトクリーンロボ
(晴天バージョン・雨天バージョン)



248 セルフクリーナー
発電器 2号



251 ポーロ 1世



252 K I C Kmaman
(キックママン)



253 かなめ



254 河童 37号
(カップ 37ゴウ)



255 堀川ウォーカー



256 水上パフォーマンス型
ロボット『GOMA』



257 rokaちゃん



258 水やり手間いらず



261 タワラ級強襲揚陸艦
OWATA



262 ブラック・ハヤテ号



263 メカニョロロ



264 コトコトコットン



265 ヘドロ水浄化ロボット
ウォーターエコ1号



266 イネッコ



268 武将環境ロボット亡霊
福島正則



通りがかりの人にもわかるようにプログラムの看板も

一般賞

ロボット番号	ロボット名	チーム名	一般賞
201	水中帆船08号	富田ゴミネット (石黒チーム)	アイデア賞
211	たべちゃうギョッ!	名古屋文化幼稚園	アート賞
221	リバーキャット1号	名工大リバーラボ	センシング賞
222	ダミーS	愛知工業高等学校 情報技術科	浄化賞
223	倉エタナバタ1号	岡山県立倉敷工業高校 電子機械科1年	浄化賞
224	IKADA	大同工業大学大同高等学校	環境賞
226	NASARIZUK(ナサリズク)	碧工電研部 (愛知県立碧南工業高等学校)	ユーモア賞
227	九割九分九厘	愛知県立一宮工業高等学校機械科	ユーモア賞
228	Eco Strider II	名古屋市立工業高等学校 環境技術科	アート賞
231	堀川ジジミはいらんかえー	テクノ中部 堀川に魚を棲ませたい	ドリーム賞
232	アカパッケン	大垣共立銀行茶屋坂支店 WITH 恵川商事	ユーモア賞
233	カタンカタン君	水散きチーム (中山チーム)	アイデア賞

一般賞の続き

ロボット番号	ロボット名	チーム名	一般賞
234	うきごり号	チーム・うきごり	チームワーク賞
235	ジョージア=R=ボス16世	R-BOSS (名古屋市立工芸高等学校)	アート賞
236	堀タル	大同工大大同メカトロ部	技術賞
237	PURU PURU1号	TEAM PURU(愛教大附属岡崎中学校)	環境賞
238	ルッチ	HNTMM~エントーム~(愛教大附属岡崎中学校)	ドリーム賞
241	ホリチャン4号	MSKAT~マスカット~(愛教大附属岡崎中学校)	アート賞
242	ホバQ	堀川戦隊ホバーレンジャー(愛教大附属岡崎中学校)	ダイナミック賞
243	Wash。Horikawaロボ1	八熊小学校児童会	浄化賞
244	タコさん	タコさんと仲間たち	ユーモア賞
245	うなぎ@堀川	東京理科大学稲垣研究室	技術賞
246	Grow Fish	名古屋工業大学エコロボットプロジェクト	センシング賞
247	フォトクリーンロボ (晴天バージョン・雨天バージョン)	日陶科学&大垣共立銀行	浄化賞
248	セルフクリーナー発電器2号	愛産大工業高校自然科学部	アイデア賞
251	ポーロ1世	豊橋工業electricチーム	アート賞
252	KICKmaman(キックママン)	豊橋工業山本チームA	アイデア賞
253	かなめ	豊橋工業山本チームB	ユーモア賞
254	河童37号(カッパ37ゴウ)	豊橋工業近藤チーム	環境賞
255	堀川ウォーカー	名古屋工業大学プロジェクト堀川	ドリーム賞
256	水上パフォーマンス型ロボット『GOMA』	大同高校OB会	アート賞
257	rokaちゃん	SANKYOボーイズ2006 (株式会社三協)	環境賞
258	水やり手間いらず	(株)フタバ造園	環境賞
261	タワラ級強襲揚陸艦OWATA	愛産大工業第七ドック工業模型部	チャレンジ賞
262	ブラック・ハヤテ号	ラグーン (愛知産業大学工業高校)	デザイン賞
263	メカニヨロロ	DAT (愛知産業大学工業高校)	ドリーム賞
264	コトココットン	日本の原風景 愛知産業大学工業高校	アート賞
265	ヘドロ水浄化ロボット ウォーターエコ1号	大同工大 CEED-DAITO	浄化賞
266	イネッコ	農業生産 愛知産業大学工業高校	環境賞
268	武将環境ロボット亡霊 福島正則	日本甲冑武者隊	パフォーマンス賞

特別賞

愛知県知事賞	245	うなぎ@堀川	東京理科大学稲垣研究室
名古屋市長特別賞	201	水中帆船08号	富田ゴミネット (石黒チーム)
愛知県教育委員会特別賞	253	かなめ	豊橋工業山本チームB
名古屋市教育局委員会賞	234	うきごり号	チーム・うきごり
	243	Wash。Horikawaロボ1	八熊小学校児童会
愛知県工業高等学校長会会長賞	236	堀タル	大同工大大同メカトロ部
名古屋港管理組合特別賞	257	rokaちゃん	SANKYOボーイズ2006 (株式会社三協)
中部経済連合会会長賞	247	フォトクリーンロボ (晴天バージョン・雨天バージョン)	日陶科学&大垣共立銀行
名古屋商工会議所会頭賞	232	アカパッケン	大垣共立銀行茶屋坂支店 WITH 恵川商事
	258	水やり手間いらず	(株)フタバ造園
名古屋工業会理事長賞	231	堀川ジジミはいらんかえー	テクノ中部 堀川に魚を棲まわせたい
瀬戸信用金庫理事長賞	244	タコさん	タコさんと仲間たち
名古屋堀川ライオンズクラブ会長賞	211	たべちゃうギョッ!	名古屋文化幼稚園
名古屋工業大学学長賞	222	ダミーS	愛知工業高等学校 情報技術科

ものづくり奨励賞	223	倉エタナバタ1号	岡山県立倉敷工業高校 電子機械科1年
	237, 238, 241, 242		愛教大附属岡崎中学校
	248, 261, 262, 263, 264, 266		愛知産業大学工業高校
	265	ヘドロ水浄化ロボット ウォーターエコ1号	大同工大 CEED-DAITO



一般賞表彰



特別賞表彰



名古屋堀川ライオンズクラブ会長賞表彰

●フォーミュラプロジェクト 2006 年度活動報告と大会参加報告

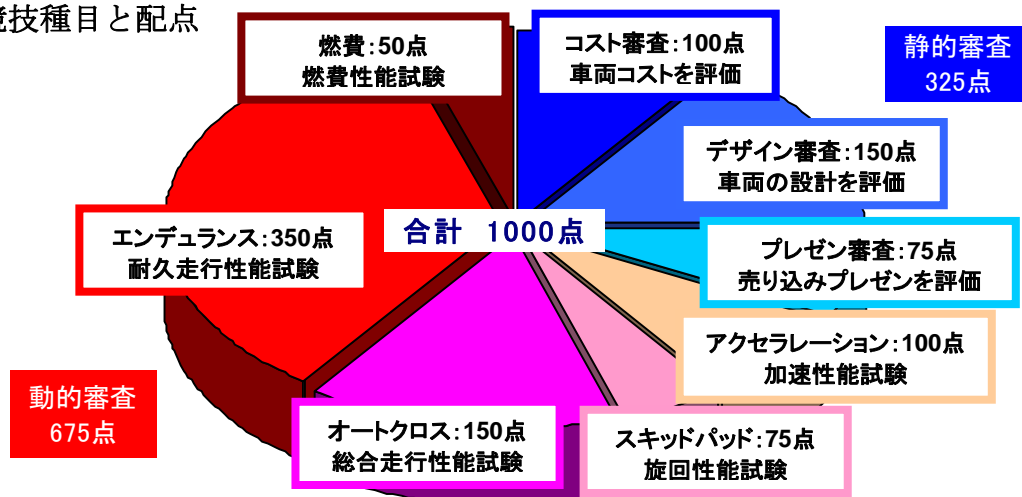
プロジェクトリーダー 電気情報工学科 4年 猪股祐介

名古屋工業大学フォーミュラプロジェクトは名古屋工業大学ものづくりテクノセンターの教育プロジェクトの一つとして、4年前に発足しました。目的は今年で4回目を迎える「全日本学生フォーミュラ大会」での優勝、ならびに、出場を通して、ものづくりの楽しさ、難しさを学び、将来、社会に通用する一流のエンジニアになることです。当プロジェクトは第一回大会から参加しており、今回で4回目となります。

この大会はアメリカで25年程前から行なわれている Formula SAE の日本版で今回から、ワールドカップ(注1)の一つとなりました。車両の運動性能のみでなく、静的審査と呼ばれる、実際に車両を売り込むという仮想シチュエーションの下、コスト面、設計面でのアピールを行なわなければなりません。よって、自動車の大会というよりは「ものづくり」の大会と言えます。

(注1)その他ワールドカップとしてイギリス、オーストラリア、ドイツ等の国で開催されています。

競技種目と配点



昨年度はエンデュランスという耐久走行試験が完走できなかったということもあり、メンバー一同、「絶対に完走する」、「絶対に上位に入賞する」という事を目標として一年間頑張ってきました。具体的には、コンセプトを「YOUR SIDE」として、「走行性」、「操作性」、「安全性」、「整備性」の優れた車両を実現しました。この4つを全て満たす車両を実現するためにはエンジンのボアアップなどの新たなパーツや新たな技術を投入しなくてはなら



ず、資金面等で苦しめられましたが、当プロジェクトのスポンサーの方々、本学OBの方々、学内職員の方々のご支援、ご協力のおかげでなんとか大会に臨む事が出来ました。

今年度の大会は9月13日から16日までの4日間行なわれました。昨年度45校から50校と参加校も増え、より規模の大きい大会となりました。一日目は動的審査に参加するために受けなくてはならない車検と静的審査がありました。少々の問題がありましたが、二日目から始まる動的審査へとつなげました。しかし、二日目の午前はいにくの雨でした。当プロジェクトは雨での練習は行なっていなかった事もあり、アクセラレーション、スキッドパッドにおいて良いタイムを残せませんでした。また、50校近くの大学が決められた時間内に動的審査を行なわなくてはならず、戦略も必要となってきます。結果としては午前の最後の方に走行した大学は晴れた状況で走れるという戦略ミスもありました。



車検：漏れが無いかな

コスト審査：整備性をアピール

オートクロス

そして、3日目。この日もトラブルが起きてしまいました。急にエンジンがかからなくなってしまい、エンジンを載せ替えなければならなくなりました。予定では3日目の午後にエンデュランスを行なう予定となっておりましたが、出走順序を変えて頂きエンジンを載せ替えることにしました。先に述べたとおり、エンデュランス走破は今年度、絶対に達成しなくてはならない目標の一つであり、担当を中心に素早く、正確にエンジンを載せ替えました。その後、再車検を受け、エンデュランスは最終日に持ち越されました。

そして、大会最終日。エンデュランスを行なう前に、練習走行を行ない、万全の体制でエンデュランスに臨みました。途中でスピンしてしまうなど、あわやという場面もありましたが、悲願のエンデュランス走破を果たしました。

最終結果としては17位と来年度に課題の残る結果となりました。しかし、特別賞として、「日本自動車工業会会長賞 第3位」、「安全設計特別賞 第1位」、「ベストWEBサイト賞 第1位」を受賞しました。特に前者二つは私達のコンセプトが審査員に理解された結果という事もあり、これも来年度につながるものとなりました。来年度はこういった課題を一つ一つ解決し、必ずや上位に入賞します。

今後とも、名古屋工業大学フォーミュラプロジェクトをよろしくお願ひします。





大会終了後会場にて



割り当てエリアにて点検・整備



練習走行修了



耐久走行試験



試験場まで移動中

●工場長養成塾の紹介

おもひ領域 教授
仁科 健

経済産業省による「産学連携製造中核人材育成事業（全国で46プロジェクトが採択）」の一つとして「工場長養成塾」の実証講座が10月から開始された。この事業は名古屋工業大学、(株)豊田自動織機、(株)デンソー技研センターがコンソーシアムを形成し、平成19年度には名古屋工業大学の主催による開催が計画されている。

工場長養成塾は、東海地区の中堅・中小企業の工場長、あるいは将来の工場長を対象として、製造現場での問題に自ら気づき、考え行動できる人材の育成を目指したものである。実証講座は、大手企業のものづくりの管理技術を、中堅・中小企業の現場の目線でスキルの体系化・モデル化を行った教育プログラムにより進められており、名古屋工業大学の教員による40時間の「ゼミ」、受講生の製造現場を教室とした実務者（チューター）による80時間にわたる「実践」、デンソー技研センターの模擬ラインを使った16時間の「演習」など計148時間（延べ21日）で構成されている。

また本養成塾では、受講生を送り出している企業のトップを対象としたエグゼクティブセミナーを併設している。エグゼクティブセミナーは、当地域に立地しユニークな経営を行っている中堅中小企業の経営者を講師とした講演とディスカッション、講師も参加した交流の場を提供するものである。企業トップと工場長のペアでの参加は、ものづくり経営への幅広い人材育成と教育成果の事後の展開につながる。

10月から始まった実証講座には16社が参加している。16社は実証講座へ応募があった55社から選考したものである。受講企業の業種は食品、繊維、化学、窯業、工作機械、自動車部品など多岐にわたっている。これは本養成塾の特徴の一つである。業種を超えた交流は社内の活動では得難いものがある。

前述したように、工場長養成塾事業は経済産業省の事業から自立し、来年度は(株)豊田自動織機、(株)デンソー技研センターの協力を得て、名古屋工業大学が主催する事業として開催される。この事業はこれまでの社会人教育事業を超えた規模のものとなる。20社程度の参加企業を見込んでいる。



●センター施設紹介～マイクロバイオ医学工学実験室～

平成 18 年度より、ものづくりテクノセンターに新しくラボが開設された（11 号館 1 階 119 号室）。本実験施設において、戦略的研究推進事業「遺伝子治療・再生医療を目指したマイクロバイオ医学工学研究創出事業」として研究がスタートしている。遺伝子治療、再生医療では、莫大な数及び種類のタンパク質・核酸などの生体分子や細胞などを効果的に分析、解析する手法が必要である。本事業では、微細構造を構築するマイクロ加工技術とタンパク質等の基板への修飾・固定化技術を融合したマイクロ流路型バイオチップ作成・解析システムの開発を目的としている。たとえば、図 1 に示すような、微量な生体組織から疾病に関する遺伝子やその産物（タンパク質）をハイスループットで単離検出できる”手のひらサイズ”の診断デバイスへの応用が期待できる。

本事業は、工学（微細加工技術）とバイオ（生体分子の解析）の融合領域であることから、研究室もユニークな構成となっている。まず、マイクロ流路作成のためのクリーンルーム、生体試料の調製、分離、解析のための生化学実験室およびマイクロ流路の評価のための機器分析室の 3 つの部分からなる。クリーンルーム（写真 1）ではマスクアライナー（写真 2）、スピナー、ドラフト（写真 3）が設置されており、微細加工によるマイクロ流路作成が可能である。生化学実験室ではクリーンベンチ、細胞培養用インキュベーター（写真 4）、各種生化学アッセイ用の機器、生体試料保存用冷凍庫（写真 5）が設置されており、基本的な生化学実験を可能としている。例えば、細胞に対する遺伝子導入実験や RNA 干渉による遺伝子発現抑制の実験も可能である。機器分析室には、生体試料分析および高純度での分取用の液体クロマトグラフ(FPLC: Fast Protein Liquid Chromatograph 写真 6)およびバイオチップ表面評価のための原子間力顕微鏡が設置されている。

このように、この高純度で単離精製したタンパク質試料をすぐさまクリーンルーム内でマイクロ流路型チップ基板の上に修飾、固定化し、マイクロ流路化することが可能である。そして、目的とする微量な生体成分であるタンパク質、核酸、抗体などをマイクロ流路型バイオチップの開発を行うことにより、ハイスループット検出可能なシステムの構築を目指している。本施設を拠点として、新たなマイクロバイオ医学工学研究の創出が期待される。

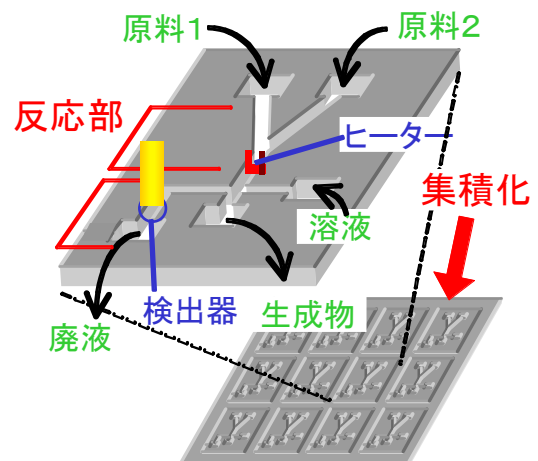


図1.マイクロ流路型バイオチップの例
・微量な検体に対する高い検出感度
・迅速な分析・小型化、集積化システム
→血液中の微量成分の化学分析など

写真 1 : クリーンルーム

写真 2 : マスクアライナー (クリーンルーム内)

写真 3 : スピンコーター、ドラフト (クリーンルーム内)

写真 4 : クリーンベンチ (左)、CO₂インキュベーター (右) (生化学実験室内)

写真 5 : 生体試料保存用冷凍庫 (生化学実験室)

写真 6 : FPLC (機器分析室)



写真 1 : クリーンルーム

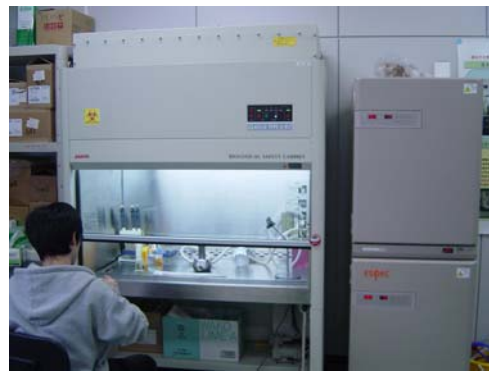


写真 4 : クリーンベンチ (左)、
CO₂インキュベーター (右)
(生化学実験室内)



写真 2 : マスクアライナー
(クリーンルーム内)



写真 5 : 生体試料保存用冷凍庫
(生化学実験室)



写真 3 : スピンコーター、ドラフト
(クリーンルーム内)

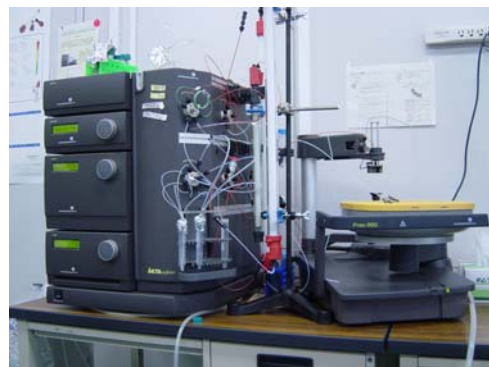


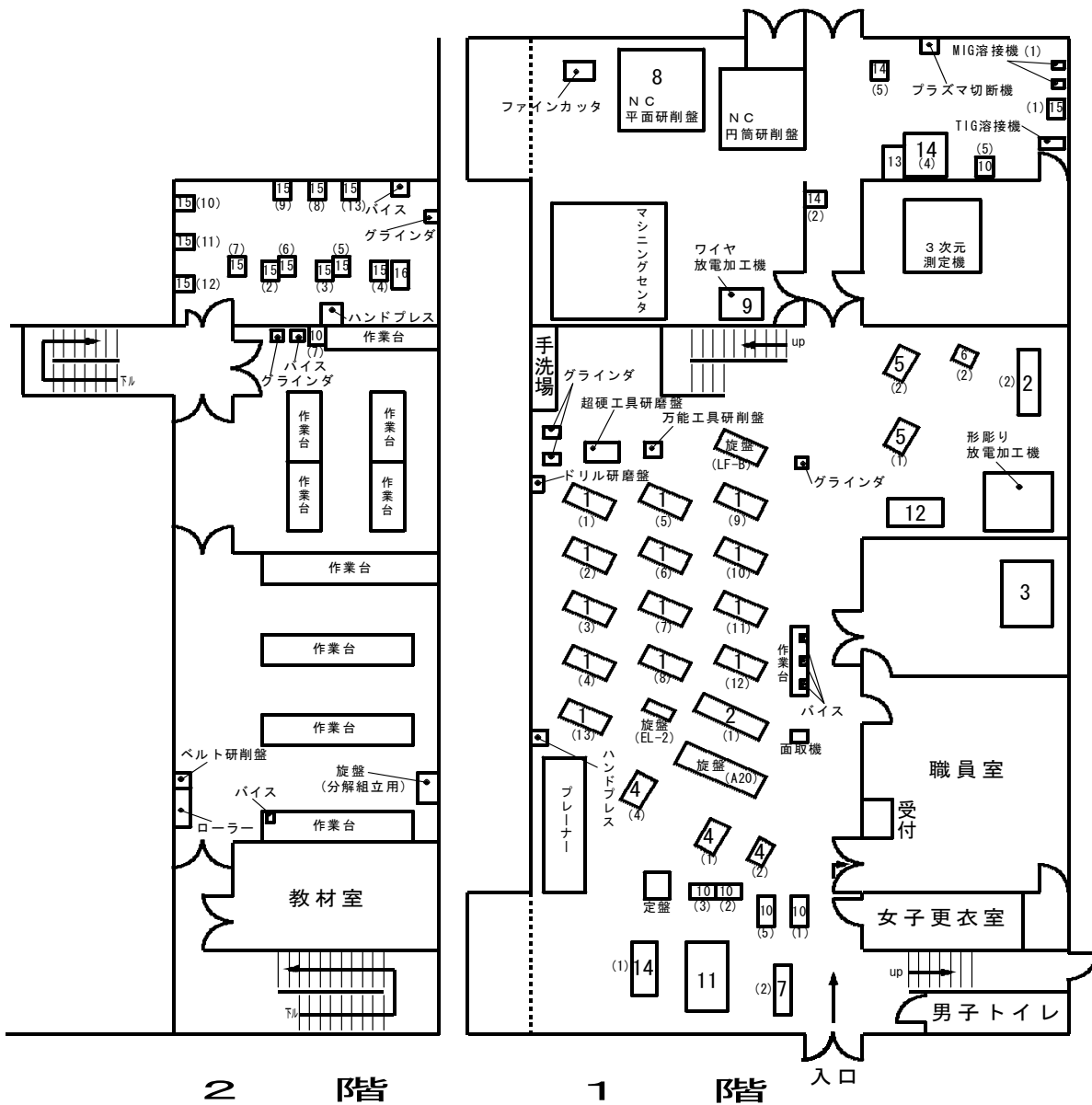
写真 6 : FPLC (機器分析室)

●センター工作機械類一覧（平成18年12月現在）

センターには各種の工作機械が設置されています。工作機械の一覧と設置場所、主な機械の写真を示します。

機 種	形 式	メーカー	台数
精密旋盤	LRS-55A	ワシノ機械	13
実用高速旋盤	LS	オークマ	2
超高速旋盤	LF-B	オークマ	1
CNC旋盤	QUICK TURN 10N	ヤマザキマザック	1
普通旋盤	A20	池貝鉄工	1
精密旋盤	EL-2	江黒鐵工所	1
立フライス盤	VA	遠州製作	1
立フライス盤	IV-920	北辰精機	1
タレット型フライス盤	KA-55	牧野フライス製作所	1
横・万能フライス盤	MSヒザ	日立精機	1
横フライス盤	HA	遠州製作	1
万能工具フライス盤	T-2 (RTM-2)	理研製鋼	1
縦型マシニングセンタ	FJV-200	ヤマザキマザック	1
形削盤	YS-720	山口鉄工所	1
油圧式平削盤	HOS-1500	三菱重工業	1
ラジアルボール盤	DRA-J	オークマ	1
直立ボール盤	KRTG-540	キラ・コーポレーション	2
卓上ボール盤	ESD-13M	ENKOH'S	2
卓上ボール盤	#100	AOKIE SEIKI	1
卓上ボール盤	ATD-360	ASHINA	1
高速卓上ボール盤	KHD-6	キラ・コーポレーション	1
帯のこ盤	H-250SA	アマダ	1
万能帯鋸盤	LUXO-300	ラクソー	1
万能帯鋸盤	YS-500DX	ワイエス工機	1
帯鋸盤	ME-300	ラクソー	1
せん断機	****	****	1
研削切断機	SK63	ハヤブサ工具製作所	1
ファインカット	N45A2	平和テクニカ	1
エアブラズマ切断機	DT-PLP80	日立製作所	1
CNC精密平面研削盤	PSG-65EX	岡本工作機械製作所	1
CNC汎用円筒研削盤	GE4P-50	豊田工機	1
超硬工具研磨盤	S.D.G	旭ダイヤモンド工業	1
万能工具研削盤	CG-200-N	大和工機	1
ドリル研磨盤	05DG	藤田製作所	1
卓上電気グラインダ	GBT5	日立工機	1
卓上電気グラインダ	GR31	日立工機	1
卓上電気グラインダ	YS-255T	淀川電機製作所	1
卓上電気グラインダ	GBK2	日立工機	1
卓上電気グラインダ	GF255T	淀川電機製作所	1
卓上電気グラインダ	GF205T	淀川電機製作所	1
卓上電気グラインダ	GT21SH(1P)	日立工機	1
ベルト研削盤	HV	岩田鉄工所	1
アーク溶接機	BS200M	ダイヘン	12
アーク溶接機	BS250M	ダイヘン	1
抵抗溶接機	CMT4	大阪電気	1
TIG溶接機	パルスコンバ 300P	ダイヘン	1
MIG溶接機	ダイナオートミニ 160	ダイヘン	1
MIG溶接機	ダイナオートミニ 180BC	ダイヘン	1
ワイヤ放電加工機	DMW-27	岡本工作機械製作所	1
放電加工機	M35	三菱電機	1
面取り機	ハイ,チャンファ SC-5	三和精機	1
ローラー	****	****	1
ハンドプレス	C3	mizuho	1
ハンドプレス	****	****	1
CNC3次元測定機	KN810	ミットヨ	1
光造形	SLA-250/40	3D	1

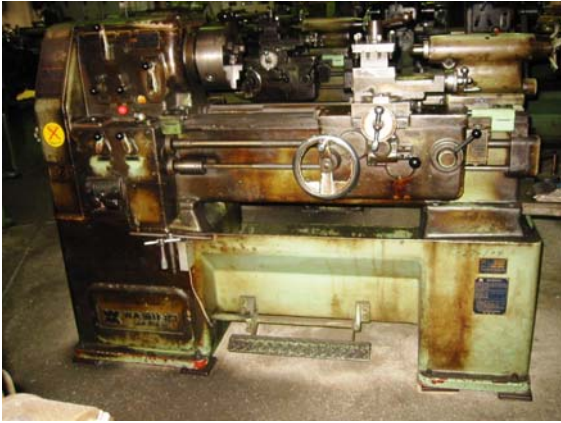
15号館内での工作機械の配置は、下図の通りです。なお、ボール盤(6)、MIG溶接機(2)、グラインダ、光造形は11号館内1階ものづくりテクノセンター関係室に設置されています。



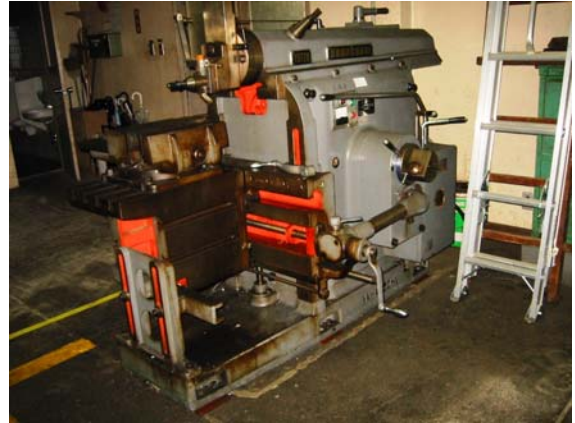
機械配置の番号と機械名

- | | | |
|---------------------|--------------|----------------|
| 1. 旋盤 (LRS-55A) () | 7. 形削り盤 | 13. 研削切断機 |
| 2. 旋盤 (LS) () | 8. 平面研削盤 | 14. のこ盤 () |
| 3. NC旋盤 | 9. ワイヤ放電加工機 | 15. アーク溶接機 () |
| 4. 立フライス盤 () | 10. ボール盤 () | 16. 抵抗溶接機 |
| 5. 横フライス盤 () | 11. ラジアルボール盤 | 17. その他 () |
| 6. 工具フライス盤 | 12. せん断機 | |
- 配置図に記載

※ () 内は同種機械の番号



旋 盤



形 削 り 盤



立 フ ラ イ ス 盤



直 立 ボ ー ル 盤



帯 の こ 盤



せん断機



N C 精密平面研削盤



アーク溶接機



光造形



形彫り放電加工機

編集後記

センターニュース第6号をお届けいたします。本年でセンター開設以来5年目となります。本年度は学長裁量経費により「安全教育プロジェクト」を実施しております。今後もものづくりに関連したプロジェクトを実施・支援していく予定です。また、センターで行う新たな取り組みへのご提案・ご意見などもお待ちしております。

(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

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

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

センタースタッフ

センター長	藤本 英雄
助教授	井門 康司
助手	早川 伸哉
技術職員	坂井 孝弘
技術職員	橋本 茂弘
技術職員	加藤 光利
事務補佐員	三野 祐子
事務補佐員	清水美裕記

センターニュース No. 6

編集日：平成18年12月 5日

発行日：平成18年12月20日