

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. 7 2007年12月

Nagoya Institute of Technology
Quality Innovation Techno-Center

Center News

No.7 December 2007

●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

ものづくりテクノセンター設置に先立ち、かつては、通常、どこの工学部にも設置されていた附属実習工場を核とした、工作（試験）センターとして10年以上の長期にわたり活動の実績を有している。このような工作センターの活動を基礎として、21世紀のものづくりを先導する役割を果たすべき、かつ、中部地区に存在する“ものづくり”を大学の理念・目標とする名工大の中核をなすべき役割を有するセンターとして2002年4月に、全国の国立大学（当時）の中で初めて従来の附属実習工場の機能を越える組織としてものづくりテクノセンターは省令設置された。

設置を文部科学省へ概算要求する段階でものづくりに関する教育、研究をその目的とすることを希望し、検討したが、諸般の事業により、“教育センター”とし設置された。この様ないきさつより当初より学内での実質的活動としては、開設までの事情をくんだ活動を限られた制約のもとで行っている。具体的には専任教員等専任スタッフによりものづくり教育を中心に据えつつ、学内有志教員多数の協力によりものづくりに関連した研究、社会連携を、実践している。

その活動の成果は、多くの見学者を受けいれていること、又は全国規模での学会・教育研究集会、記念講演などで公表し、評価を得ている。

国立大学の法人化など、近年の大学のおかれた環境の変化、また学内の各教育センター、研究センターの教育研究センター機構への一元化などの周辺条件の改革の状況に適格に対応すべく省令化5年を経たことを契機に、過去の5年間のものづくりテクノセンターの活動の成果を核にした新たな組織体制への準備を進めている。

〈主要活動〉

工場を核としたものづくり教育・研究支援、また、陶芸の技能伝承などの先行実績としたものづくり匠の技伝承システムの開発、先端生産加工の講習会、講演会などの活動を継続して行う。

〈学内外組織・研究者・技術者との連携活動〉

時代の流れに準拠して、戦略的研究〈ナノメディシン〉の研究をとおして、ものづくりテクノセンターとして、教育・研究の対応できる分野を広げる。

工場長養成塾・中核人材エグゼクティブコース、国際自動車工学教育研究センター等と連携して、ものづくりマネジメント分野の教育・研究活動を行う。また、日本を代表する世界トップレベルの企業などと産学連携によるプロジェクト研究所の活動を支援または共催する。

社会連携としては、数年の先行実績を有する堀川エコロボットプロジェクトなどを大学の特徴を生かした社会連携活動のモデルケースとして、また大学の目玉プロジェクトとして展開する。

また、ものづくり教育に関連する近隣の組織、例えば、厚生労働省のポリテクセンター

など教育機関や、愛知県の産業人材育成室などとの教育連携活動を進める。

更に、学生により自主的なものづくり実践活動、たとえば、フォーミュラープロジェクトなどを計画発展させる。

また、近年大学との連携を密接にしている全学同窓会である名古屋工業会の支援活動による。シニアテクニカルアドバイザー、ものづくりテクノ人材プラザなどの設立当初からの懸案活動の創設を図る。

以上のような5年間の活動をベースとして、更に当初より計画している活動を充実させることと、教育のみならず、研究・社会連携へ幅広く活動を広げることを計画したい。

いずれにせよこの5年間で、多くの重要な展開の芽が育ってきていることは確かである。今後の名工大を代表する分野の展開に重要な役割を果たすと思われるものづくりテクノセンター大学執行部主導によるセンター体制の整備を要望したい。

平成 19 年 12 月 26 日

●センター活動報告

機械加工経験者向け（第10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、機械加工経験者を対象に第10回機械工作技術講習会を2007年3月15、16日に開催しました。本講習会は、機械加工未経験者向けに開催した講習会（第9回機械工作技術）参加者や、実験室などで機械加工の経験者を対象にし、内容もそれに添ったものになっているため、参加にあたっては機械加工未経験者にはお断りしております。

参加者は4名で、完成品はジャッキです。製作においては旋盤作業、フライス盤作業、ボール盤作業、手作業が含まれ、初心者向けと比べて受講時間数で2倍、使用機種では3種増加しています。旋盤作業では機械加工初心者向け講習会を踏まえてさらなる技術習得をはかり、フライス盤作業およびボール盤作業では、初心者と見なして基本操作・安全操作に重点をおき、手仕上げ作業では実験室や研究室にある工具・道具などの説明・正しい使い方・作業姿勢などを行いました。

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。今回使用したフライス盤等を使用する場合、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。

機械加工未経験者向け（第11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11回機械工作技術講習会を2008年6月21、29日、8月28日、9月20、21～27日に開催しました。9月20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（見学）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。「第11回機械工作技術講習会開催」として案内した日にちは9月20、21～27日です。



普通旋盤作業を行う参加者

参加者は見学9名，普通旋盤作業24名で，機械工学科以外が15名，また学部3年生以下が9名，教授1名，技術職員1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，講習会終了後の利用状況より，機械工学科以外の学部4年生においては体験的に参加したと思われました．

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．

☆ 新規導入設備のご案内

ワイヤ放電加工機の2台目が平成19年3月に導入され，4月から稼動を開始しました．詳しいことは次号のセンターニュースでご紹介する予定です．

堀川エコロボットコンテスト 2007 報告

名古屋工業大学／名古屋堀川ライオンズクラブ

2007年8月26日(日), 3回目となる「堀川エコロボットコンテスト2007」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. 今年のメイン会場は名古屋市内を縦断する堀川の河口となる「宮の渡し」です. 昨年までのにぎやかな「納屋橋」からメイン会場を移動したのは, 「宮の渡し」の歴史的価値を魅力として取り込むためです. 「宮の渡し」の「宮」とは熱田神宮のことで, 宮の宿は東海道五十三次の1つです. この宮の宿から桑名の宿までは東海道唯一の海上路となっており, その距離が七里(約27.5km)であったことから, 「七里の渡し」とも呼ばれています. 歴史的価値のある観光資源を活用し, ものづくりとエコロジーに加え, 歴史や街づくりにも関心を持ってもらおうというねらいです. また, 「宮の渡し」は名古屋港発祥の地であり, 今年がその名古屋港開港100周年に当たるため, それを記念する協賛事業としても, メイン開催地にふさわしい場所として選ばれました.

さて, 運営面では, 今年の会場は昨年までとは異なり大変でした. テントはもとより, 音響や電気, 交通, 食事の場所なども納屋橋のようにはいきません. 一方, 例年懸念される



「七里の渡し」の石碑(中央), 時の鐘(左), 常夜灯(右)

る台風ですが, 今年もエコロボの神様のおかげ(?)で, コンテストには良すぎるほどの晴天に恵まれました. むしろ今年は記録的な暑さが続いた夏だったため, 万全の熱中症対策が必要でした. 名古屋堀川ライオンズクラブのコーディネートにより, 夏の日差しに負けないようにテントが並び, 参加者用に冷えた飲料水(協賛品)を用意し, 電気工事や音響設備, 駐車場, 屋台などの準備が整いました. 水上には, 警戒用のボート, 発表用の家康号, 参加者サポートのためのボートが



3回目の堀川エコロボットコンテストでは「宮の渡し」がメイン舞台に

立ち並びました。

朝7時半から受け付け、つぎつぎとエコロボットたちが浮棧橋や待機エリアへと運び込まれました。今年は午前の3セッションで全ての発表を行うようにしました。朝9時、いよいよ開会式です。名古屋港のマスコット「ポータン」も応援に駆けつけてくれました。今年初めてのチームも、昨年・一昨年から出場しているリピーターチームも、アイデアに富むエコロボットたちを持ってやってきました。それぞれのチームが、浮棧橋から堀川へエコロボットを下ろしての発表、船に乗り込んで水上でエコロボットを披露、ボートで牽引しての発表、観客のいる陸上・浮棧橋上に設置しての発表など、もっとも効果的と思われる方法で発表しました。最終的には、幼稚園チームからファミリーチーム、中学校、工業高校、大学、企業などのチーム約200人による、30台のエコロボットたちが堀川浄化のために集結しました。ここで参加ロボットの機能・特徴をご紹介することはしませんが、4～6ページに写真一覧を掲載します。

また、会場には、熱田・宮の渡しの歴史に関するパネル展示や熱田郵便局の臨時出張所もありました。さらにお昼休みの時間帯には、地元熱田区から熱気あふれる和太鼓演奏・踊り（名古屋市立日比野中学校）、名古屋港イタリア村からもプロの演奏家が駆けつけ、芸術的にも宮の渡しを盛り上げました。

出場したエコロボットの審査には、名工大の各分野（生命・物質・都市社会・



開会式には名古屋港のマスコット「ポータン」も



浮棧橋の上はエコロボットと人でいっぱい



熱気あふれる和太鼓演奏と踊り（地元熱田の日比野中学校）

機械など)の教員9名にご協力いただき、「堀川の浄化・美化に役立つか」という観点から多面的に行いました。この26日(日)がコンテストのメイン開催日でしたが、堀川の自然の条件を利用したロボットもあり、前日にも3チームの事前審査も行いました。

お昼休み後の表彰式では、各ロボットへの一般賞、後援・協賛団体からの特別賞、ものづくりテクノセンターからのものづくり奨励賞などが表彰され、各チームの代表に賞状と記念メダルが手渡されました。表彰内容の一覧を最後に掲載します。

出場チームのメンバーを始め、そのご家族、応援の観客、ご来賓、マスコミ、運営関係者を合わせると、300人以上の人たちがこの宮の渡しの会場に集まり、8月最後の暑い日曜日を過ごしました。

来年へのさらなる挑戦を胸に、参加者みんなの勝ち鬨でコンテストの幕を閉じました。

本エコロボットコンテストの開催には、今年も多数の団体・個人から後援・協賛・協力をいただきました。末尾ながら、ご支援下さいました皆様に謝意を表します。



名古屋港イタリア村からの音楽演奏



時の鐘、常夜灯を背景に表彰および講評



勝ち鬨とともにコンテストの幕を閉じた

堀川エコロボットコンテスト2007出場ロボット一覧



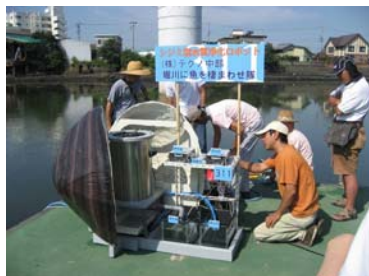
301 レイちゃん&グループ
浮遊ゴミを回収する遊泳型ロボット



302 川底微生物牧場エサ係員
雨水等を貯水して川底にパイプで流し込み微生物の働きで水をきれいにしてもらう



303 筏と葦
木曾三川で育った葦による水質浄化



311 シジミ型水質浄化ロボット
プランクトンネットを装着した脱水機で水中のゴミやプランクトンをろ過する水質浄化型ロボット



312 気泡排出型水力船 (船長若林)
気泡で水中に空気を送る環境型ロボット



313 KAME・タートル
水上でパフォーマンスをする水上型パフォーマンスロボット



314 グラト・ニー
ろ過石で水をきれいにする船型ロボット



315 しあわせまんじゅう船 BUNKA GO~!
素敵な堀川にお客さんをいっぱい乗せて走る船



316 HAL-9000
堀川の水をろ過し、その水を演劇的に噴射させる



**317 堀川エコロボット
ASD2改**
水流で発電しエアを水中に入れる



318 ガー子
水をろ過するガチョウ型ロボット



320 マイちゃん1号
堀川の水面のごみを回収しながら、
水中撮影するロボット



331 パスルーズ改二乗
天秤ふいごで空気を送り微生物を
活性化させるロボット



332 新型水上移動ロボット
搭乗者の重心移動で水上を移動する
ロボット



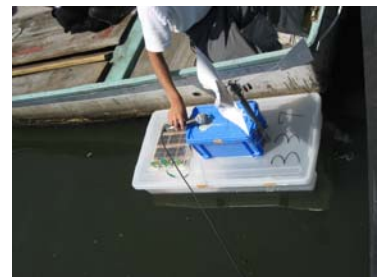
333 ろ過山脈
ペットボトルを使った噴水で、川の
水をろ過する山形ロボット



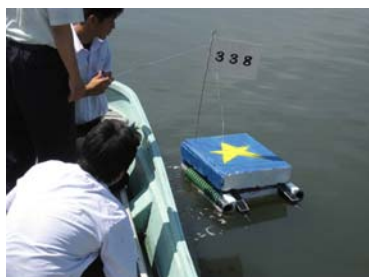
**335 ヘドロ水浄化ロボット
ウォーターエコ2号**
凝集剤によってヘドロと河川水を
分離させる水質浄化ロボット



336 ジョーズ
ジョーズ (上手) にゴミを取るロボ
ット



337 観光案内ロボット
スピーカで宮の渡しを案内する



338 ヒロヒサ堀
太陽電池と燃料電池を使い水を浄
化するロボット



339 GOMA
水上で回転、噴水をするパフォー
マンス型ロボット



340 ファイティングホエール
炭で水を浄化するロボット



351 合流式下水処理の模型ロボ
合流式下水処理の模型



352 帆船
フィルターで浄化する帆船型ロボット



353 倉エタナバタ2号
資質浄化剤を散布して攪拌すると共に、浮いているゴミを回収する



354 拾い鯛
口からゴミを拾い、網でふるい分ける魚型ロボット



356 ホエールン
ゴミを取るクジラ型ロボット



357 キョンDX
スクリューで動きながら、網でゴミを取る



358 パトカメ
水の重さを利用して浮き沈みしながら川を監視する亀型ロボット



359 七里の渡し観光PRロボット
カヌーで七里の渡しを観光PRするロボット



360 コロコロウォーカー
水の上をコロコロ散歩するロボット

一般賞

| ロボット番号 | ロボット名 | チーム名 | 一般賞 |
|--------|-----------------------|--------------------|----------|
| 301 | レイちゃん&グループ | ひよっとこ | 浄化賞 |
| 302 | 川底微生物牧場エサ係員 | ホテルグループ | ドリーム賞 |
| 303 | 筏と葦(よし) | 南木曽林研クラブ | グリーン賞 |
| 311 | シジミ型水質浄化ロボット | 堀川に魚を棲ませ隊 | 技術賞 |
| 312 | 気泡排出型水力船(船長若林) | AUT千葉研究室 | 工作賞 |
| 313 | KAME・タートル | 碧南工業高校電子研究部 | パフォーマンス賞 |
| 314 | グラト・ニー | ダストクリーナー | 浄化賞 |
| 315 | しあわせまんじゅう船 BUNKA GO〜! | 名古屋文化幼稚園 | アート賞 |
| 316 | HAL-9000 (ハル-9000) | 愛知工業高校 エコロボ班 | 技術賞 |
| 317 | 堀川エコロボットASD2改 | 愛産大工業高. 自然科学部 | アイデア賞 |
| 318 | ガー子 | 春日井工業高校 The・モンキー's | ユーモア賞 |
| 320 | マイちゃん1号 | 毎日新聞なごや支局 | パフォーマンス賞 |
| 331 | パスルーズ改二乗 | もも!!! | 環境賞 |
| 332 | 新型水上移動ロボット | 名工大エコロボットプロジェクト | ドリーム賞 |
| 333 | ろ過山脈 | 三協 | アート賞 |
| 335 | ヘドロ水浄化ロボット ウォーターエコ2号 | 大同工大 CEED-DAITO | 技術賞 |
| 336 | ジョーズ | 自然科学部ロボチーム | ユーモア賞 |
| 337 | 観光案内ロボット | 愛知産業大学工高WAチーム | パフォーマンス賞 |
| 338 | ヒロヒサ堀 | 春日井工業高校 ヤマダヒロヒサ | アイデア賞 |
| 339 | GOMA | 大同高校OB会 | パフォーマンス賞 |
| 340 | ファイティングホエール | 愛知県立一宮工業高等学校機械科 | 浄化賞 |
| 351 | 合流式下水処理の模型ロボ | プロジェクト堀川 | アカデミック賞 |
| 352 | 帆船 | ASU中隊 | アート賞 |
| 353 | 倉工タナバタ2号 | 岡山県立倉敷工業高校 電子機械科 | 浄化賞 |
| 354 | 拾い鯛(ひろいたい) | 助光中学校技術部 | ドリーム賞 |
| 356 | ホエールン | 名古屋市立工業高等学校 環境技術科 | ドリーム賞 |
| 357 | キョンDX | 春日井工業高校 ジャニーズ | 浄化賞 |
| 358 | バトカメ | 県立豊橋工業高校課題研究班 | アート賞 |
| 359 | 七里の渡し観光PRロボット | 武家の里 | パフォーマンス賞 |
| 360 | コロコロウォーカー | チーム三兄弟 | ファミリー賞 |

特別賞

| | | | |
|------------------|-----|-----------------------|-------------------|
| 愛知県知事賞 | 316 | HAL-9000 (ハル-9000) | 愛知工業高校 エコロボ班 |
| 名古屋市長特別賞 | 339 | GOMA | 大同高校OB会 |
| 名古屋港管理組合賞 | 303 | 筏と葦(よし) | 南木曾林研クラブ |
| 名古屋市上下水道局長賞 | 351 | 合流式下水処理の模型ロボ | プロジェクト堀川 |
| 愛知県教育委員会賞 | 313 | KAME・タートル | 碧南工業高校電子研究部 |
| 名古屋市教育委員会賞 | 354 | 拾い鯛(ひろいたい) | 助光中学校技術部 |
| | 360 | コロコロウオーカー | チーム三兄弟 |
| 愛知県工業高等学校校長会会長賞 | 331 | パスルーズ改二乗 | もも!!! |
| (社)中部経済連合会 | 320 | マイちゃん1号 | 毎日新聞なごや支局 |
| (財)中部科学技術センター会長賞 | 333 | ろ過山脈 | 三協 |
| (財)中部産業活性化センター賞 | 311 | シジミ型水質浄化ロボット | 堀川に魚を棲まわせ隊 |
| 名古屋商工会議所会頭賞 | 359 | 七里の渡し観光PRロボット | 武家の里 |
| 名古屋工業会理事長賞 | 301 | レイちゃん&グループ | ひよつとこ |
| 堀川にぎわい専門委員会会長賞 | 358 | バトカメ | 県立豊橋工業高校課題研究班 |
| 瀬戸信用金庫理事長賞 | 335 | ヘドロ水浄化ロボット ウォーターエコ2号 | 大同工大 CEED-DAITO |
| 熱田郵便局長賞 | 315 | しあわせまんじゅう船 BUNKA GO〜! | 名古屋文化幼稚園 |
| 名古屋堀川ライオンズクラブ会長賞 | 353 | 倉エタナバタ2号 | 岡山県立倉敷工業高校 電子機械科 |
| 名古屋工業大学学長賞 | 356 | ホエールン | 名古屋市立工業高等学校 環境技術科 |

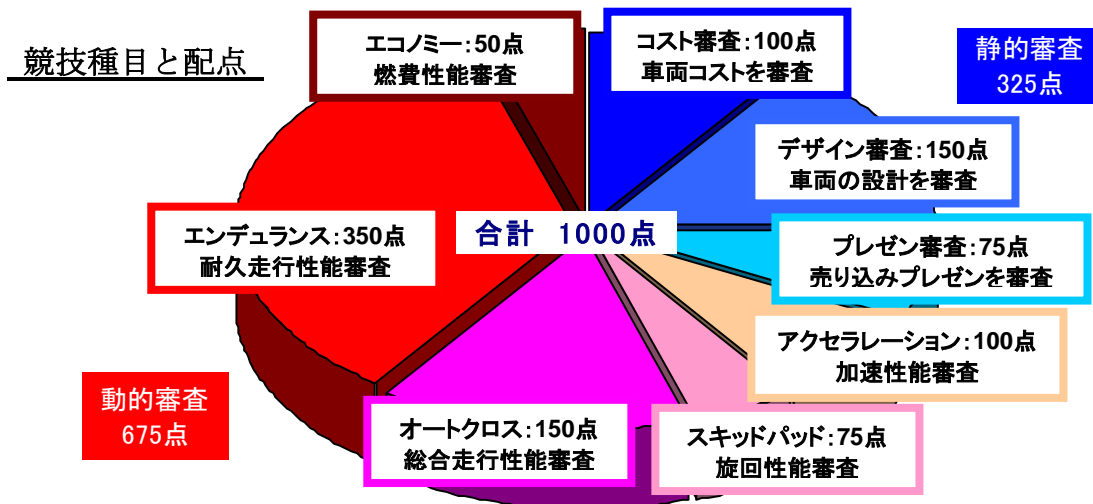
| | | | |
|----------|-----|----------------|-----------------|
| ものづくり奨励賞 | 312 | 気泡排出型水力船(船長若林) | AUT千葉研究室 |
| | 317 | 堀川エコロボットASD2改 | 愛産大工業高. 自然科学部 |
| | 338 | ヒロヒサ堀 | 春日井工業高校 ヤマダヒロヒサ |

フォーミュラプロジェクト 2007 年度大会参戦報告

2007 年度プロジェクトリーダー 機械工学科 4 年 丹羽隆彦

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 1 つとして、5 年前に発足しました。目的は、今年で 5 回目を迎える「全日本学生フォーミュラ大会」参戦を通して、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 1 回大会から参戦しており、今回で 5 回目の参戦となります。

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、大学が仮想企業としてフォーミュラカーを製作し、その性能を競うものです。それも、ただ単に車両の運動性能を競うのではなく、車両の製造コストや設計の優位点、市場のニーズを捉えているかなど、静的審査と呼ばれる競技によっても審査されます。つまり、いかに“製品”として優れているかを競う大会です。



今年度の車両，“NIT-05”は、車両コンセプトを“*Quality for your Driving*”とし、ドライバーが意のままに操ることのできる車両、つまりドライバビリティの優れた車両を目指し開発を行いました。また、次の年に着実につないでいけるように、①理論をもって設計を行うこと、②個々のパーツの定量的な評価を行うこと、③車両の熟成を行うこと、の 3 点を意識して前年度車両“NIT-04”を見直し、問題点を洗い出した上で開発を行いました。その結果、伝統である“**軽量・コンパクト**”を軸とした、“*Quality*”の高い車両を完成させることができました。

「第 5 回全日本学生フォーミュラ大会」は、9 月 12 日から 9 月 15 日までの 4 日間行われました。大会には 62 チームが参加し、過去最大の大会となりました。

1 日目、車検と静的審査が行われました。車検では、レギュレーションを満たした車両であるかどうかを検査され、全てのチェックをパスしなければ動的審査を走ることができません。「車検一発通過」を目標に車検に臨みましたが、8 点にも及ぶ項目を指摘され、車



今年度車両“NIT-05”

検を通過することができませんでした。夕方にすべての修正を完了したものの、車検の時間が終了していたため、2日目に車検を持ち越しました。静的審査は、いずれの審査に対しても例年以上に時間をかけて対策を行っており、順調に進めることができました。

2日目、動的審査が始まります。午前にはアクセラレーション・スキッドパッド、午後にはオートクロスが行われます。当チームは、前日持ち越した車検を朝一番で受けるために準備を開始しました。しかし、車検の際に必要なチェックシートを宿に忘れるというケアレスミスで、大幅に時間をロスすることになってしまいました。その後、何とか全ての車検を通過したものの、車検完全通過は午後になっていました。その時点で、アクセラレーション・スキッドパッドの競技時間は終了しており、両競技ノーポイントでした。その後、各ドライバーが練習走行を終えた後、オートクロスに臨みました。オートクロスは、2人のドライバーが2本ずつ複合コースを走行し、そのタイムを競います。結果は、ドライバーの力走にもかかわらずトップと4秒差で、順位は25位でした。

そして3日目、エンデュランス・エコミーが行われました。2人ドライバーで計22kmを走行し、そのタイムと燃費を競います。当チームは夕方からの出走であったため、それまで練習走行を繰り返しました。そして午後4時出走です。前半は順調に周回を重ねました。しかし9周目、エンジンルームから白煙が上がり、リタイアとなってしまいました。原因は、エンジンマウント破断による部品の干渉で、それにより排気管に穴があいていました。

総合結果は30位、非常に悔しさの残る結果です。しかし、静的審査は全競技昨年度結果を上回っており、また、練習走行時のタイムで動的審査を走った場合をシミュレーションすると、総合結果は10位になるなど、たれば話にはなりますが、NIT-05は十分なポテンシャルを持った車両といえます。

プロジェクトでは、この悔しさをバネに“NIT-06”の開発を開始しました。今大会で出た問題点を確実につぶし、これまで以上にチーム力、車両性能を上げ、来年度こそ表彰台、そして優勝を狙います。

今後とも、名古屋工業大学フォーミュラプロジェクトを宜しくお願い致します。



大会本部



コスト審査の様子



練習走行



エンデュランス走行風景



大会後の記念撮影

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>

担当職員（2007年12月1日現在）

| | |
|-------|-------|
| センター長 | 藤本英雄 |
| 准教授 | 井門康司 |
| 助教 | 早川伸哉 |
| 技術課長 | 荒川和己 |
| 技術主幹 | 坂井孝弘 |
| 技術職員 | 橋本茂弘 |
| 技術職員 | 加藤光利 |
| 技術職員 | 後藤伸太郎 |
| 事務補佐員 | 山口裕子 |
| 事務補佐員 | 清水美裕記 |

センターニュース No.7

編集日：平成19年12月26日

発行日：平成19年12月28日