

## 名古屋工業大学巴会々報



と



も



え

平成 16 年 5 月  
No. 38

名古屋工業大学機械工学科内 巴会本部  
〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町 Tel (052) 735-5400  
Fax (052) 735-5342

ホームページ: <http://www.mech.nitech.ac.jp/~tomoe/index.html>

## 巻頭言

巴会副会長 丹羽 小三郎

人生は Human : Tribology

企業人生 40 年を振り返ってみると人と人との交わりの方はすべて摩擦・摩耗・潤滑で総称される Tribology 技術のようなものでした。機械を支える滑り軸受からみた機械技術の進展を 10 年ごとに区切ってみると技術者像が見えます。

1960 年代は試行錯誤の時代

国内各社とも外国企業との技術提携により国産化を大々的に進めていたが、提携技術の表面は読み取れても、真髄に到達することは中々出来なかったのが実状でした。

テフロン系ドライベアリングをカーステレオのスピンドル軸受に使用したところ、摩耗粉が軸受スキマを埋めてしまい回転不良が多発して、ステレオメーカーが倒産に到るという悲劇が Changeneer (提携技術資料を読んだだけの人) によって引き起こされた例もありました。本物の Engineer は当時でも疑問点は資料を鵜呑みにすることなく、確認テストと改良を行い市場展開をされていました。上司の M 氏は提携品 Sn20% から Sn30% へ改良して A1 軸受を小型乗用車用エンジンに適合させ、A1 軸受の道を拓かれたことに今でも敬服しています。「頭でっかちの Changeneer にならず本物の Engineer を目指そう」

1970 年代は盲目拡大の時代

自動車・家電も大量生産時代に入るとともに小型・軽量化が進んでいった。

農発の横型ディーゼルエンジンの主軸受がスキマバメの圧肉軸受からシマリバメの薄肉の巻きブッシュに変更されたところ温態時に起動できないというクレー

ムが多発した。原因はシリンダーブロックが鋳鉄製で蓋側が A1 合金製のため熱膨張が外側に拡がらず軸受内径側への縮小に働きクランク軸を抱きかかえたためであった。この状況はエンジン停止後 15 分以降は生じないため中々真因に辿り着けなくて対策に時間がかかり悔しい思いをしました。「目に見えない小さな変化を見逃さない注意力を持つ」ことが重要であることを再認識しました。

1980 年代は技術もバブル

品物はつくればドンドン売れる時代でしたから、充分に継続的な確認テストをしない製品が市場に氾濫していました。

軸受合金のフクレ、めっきのフクレを出してユーザのふくれつらを作り出すという技術もバブルその物でした。改善できないものは廃止し、出来るものは徹底的に条件管理を行い継続的に機能保証できる手法で苦境を乗り切った。「悪い点はお客様に早く知らせ、善後策は限りなく早く行う」これがお客様の信頼を取り戻す最良の方法であった。

1990 年代は空白(無人化)の時代

仕事の中心がリストラを中心に進む中、価格競争は一段と熾烈を極めるようになった。韓国・中国・東南アジア諸国の低賃金に対抗するには無人化以外に勝利の道はないとスクロールコンプレッサーのチップシールの高精度成形とターボチャージャー用軸受の 24 時間無人加工に取り組み、どちらも US \$ 0.5 の技術を確立した。「高付加価値の物づくりは日本の若者に残そう」これがなければ日本の明日はない。

2000 年代は独創技術で勝負

産官学共同研究を積極的に進めて企業体質の強化に努めなければいけない。こんなとき同窓会「巴会」の出番です、出席して参加して「金の成る木」を持ち帰って育てましょう。「巴会へ参加すれば良い事ありません」

(S40 丹羽 小三郎, 大同メタル 取締役)

## 「磁場を用いた金型のエコ加工と超低摩擦硬質膜 による機能性表面の創成」

名古屋工業大学 機械工学科 教授

梅原 徳次

### 1. はじめに

小生は加工の研究室を担当しているが、最近「状を創成する加工よりも表面を創成する加工」および「低環境負荷の加工方法（エコ加工）」のための独自技術を開発することを目標としている。本講演ではこのような目的のために開発した金型のエコ加工としての磁場配向性複合体加工（通称、MAGIC加工）及び機能性表面としてのCN<sub>x</sub>超低摩擦膜について解説する。



### 2. 磁気配向性複合体によるエコ加工（MAGIC砥石によるエコ加工）

磁性流体中に非磁性球 1 と非磁性球 2 がある場合、非磁性球は反磁性物質のように振る舞い、その結果、外部磁場方向と反対方向に磁化された磁気モーメントを有する球として取り扱うことが可能である。その結果、磁性流体中の非磁性球同士は、外部磁場方向に最大の吸引力を受け、外部磁場と垂直方向に最大の反発力を受けることとなる。以上の様に、磁場を印加する事で、非磁性球同士に相互作用力が発生することから、個々の非磁性粒子は相互作用力が釣り合う位置に移動し、3次元的に配列する事となる。しかし、この配列のための力はそれほど大きくなく、外力が作用するとその配列は崩れる。そこで、磁性流体の代わりに、磁性流体の流体成分を樹脂に置換した流体を用い、それを固化させることで世界で初めて砥粒を配列した砥石を考案した。

本方法による金型側面の研磨法を図 1 に示す<sup>(1)</sup>。磁性粒子と砥粒を懸濁した樹脂（磁場配向性複合体と呼ぶ）を液状化温度以上に加熱し、金型の凹部にその液体を流し込み、ハンドルを差し込んだ後に、研磨面である金型側面に垂直方向の磁場を印加しながら室温まで徐冷する。その後、ハンドルに上下方向の微小往復運動を与えることで金型側面が研

磨される。その際、加工力は外部よりハンドルを通じて与えられる。この研磨法の長所として、磁場により砥粒が凝集することなく均一に分布しかつ軟質な結合材に支持されているため深いひっかけ傷が与えられない事、砥粒が均一に分布しているため微小振動でも均一に研磨できる事、金型凹部に対応した総型砥石が研磨現場で製作できる事、目こぼれした砥粒や結合材を繰り返し使用できるためリサイクル性が良い事及び表面樹脂を溶解することによりドレッシングが容易である事が挙げられる。このように、砥粒を磁場配向させることにより優れた研磨特性が期待できることから、小生らは本砥石をMAGIC砥石（Magnetic Intelligent Compound 砥石）と名付けた<sup>(1)</sup>。

磁場をかけながら固化させた場合の砥粒の配列の様子を光学顕微鏡で観察し、磁性粒子が磁場方向にクラスターを形成しながら配列し、かつその間に砥粒が配列する事を確認した。次に基本的な研磨特性を明らかにするために、平面試験片において、研磨特性に及ぼす磁場の影響を明らかにした。その結果、磁場を印加することで、研磨能率は約 2 倍、仕上げ面表面粗さは 3 分の 1 に減少できることが示された<sup>(1)</sup>。

本砥石の特長として、リサイクル性に富むことが挙げられる。従来の使い捨て型の砥石に対し、繰り返し利用できる本砥石の利用による仕上げプロセスを一新できる可能性を有している。

現在、種々の複雑形状の金型研磨への応用を検討している。

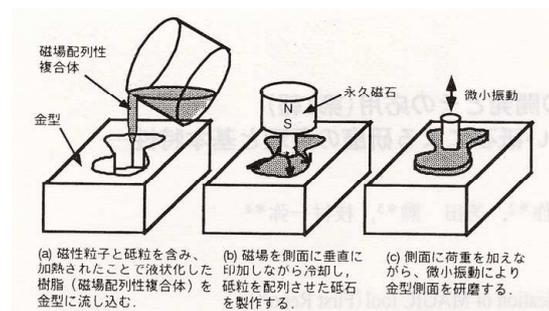


図 1 磁場配向性複合体工具による加工プロセス

### 3. CNx硬質膜による超低摩擦機能性の発現

1980年代では、低摩擦固体の代名詞は、PTFE（通称テフロン）であった。その当時のギネスブックには0.04が低摩擦のチャンピオンデータとして掲載されている。その後、雰囲気を高精度で制御可能な装置が発達し、かつ半導体産業の発展を通じて種々のコーティング技術が開発されるにつれて、その記録は破られ、新世紀に入る頃には、0.001に近づく超低摩擦がフランスのリヨン工科大学では超高真空中での二硫化モリブデン膜の摩擦で報告され、米国のアルゴンヌ研究所からは水素を多量に含有したDLCにおいて0.001を越える超低摩擦が報告されるに至っている。

ダイヤモンドライクカーボン(DLC)は、基本的には非晶質の材料であるが、 $sp^3$ 結合や $sp^2$ 結合を含有しており、非晶質でありながら高硬度である。そのため、耐摩耗や耐食性を利用したトライボロジー材料としてその応用が広がっている。DLCよりも、更に耐摩耗性が優れると期待される膜に窒化炭素膜(a-CN<sub>x</sub>)がある。この膜は、 $\beta$ -C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>型の結晶となればその硬さはダイヤモンド以上であると理論的に予測され、部分的に結晶化したa-CN<sub>x</sub>でも、硬度が増加し、耐摩耗性を生むことも考えられる。また、カーボン系の材料であるために、無潤滑下でも低摩擦を得ることも期待できる。

このように期待されるa-CN<sub>x</sub>膜だが、自然界には窒化炭素膜は存在しないので、高エネルギーを付与できるイオンビームミキシング法により成膜した。イオンビームミキシング法では、Si基板に対しカーボンのイオンビームスパッタリングを行うと同時に、窒素イオンをSi基板に照射することにより、基板上でCとNのミキシングを起こし、CN膜を成膜する。膜厚はいずれの実験でも約100nmである。得られた膜の内部では結晶性は余りなく、薄膜評価装置により押し込み硬さが求められ、Siウエハが7GPaであるのに対し、a-CN<sub>x</sub>は約21GPaであった。

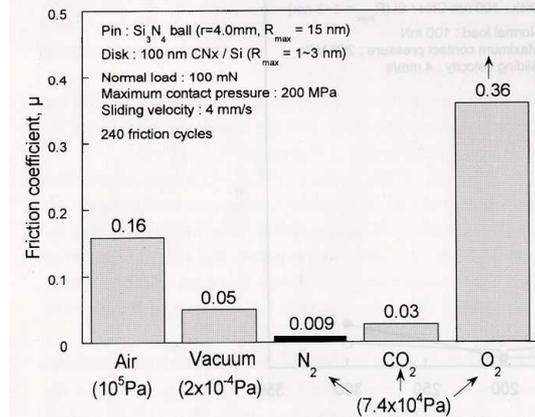


図2 CNx膜による窒素中超低摩擦現象

このように小生達の作成した膜は、当初期待したような結晶性もなく、ダイヤモンドを超える硬度は有していなかった。しかし、図2に示すように、摩擦係数は周囲の雰囲気ガスにより非常に影響を受け、窒素ガス中では無潤滑でありながら、0.009という非常に小さな値となった。この低摩擦発現メカニズムとして雰囲気ガスとの反応によるCN<sub>x</sub>膜の極表面のグラファイト化と、表面微小突起の減少による平滑化が重要である事を提案した<sup>(2)</sup>。さらに、小生らは、窒素の供給法としては封止した場合でなく、窒素を吹き付ける方法でも条件によっては、超低摩擦が発現することを明らかにした。更に、CN<sub>x</sub>の窒素中超低摩擦現象の実用化の第1歩として、スラスト軸受への応用を検討した。その結果、CN<sub>x</sub>膜同士の摩擦でのみ0.01以下の摩擦係数が得られることを実証した。

### 4. おわりに

加工は機械の夢を具現化するための要となる技術である。今後更なる高度な要求実現のために独自技術を研究開発する事が望まれる。

#### 参考文献

- 1) 梅原ら, 砥粒加工学会誌, 45 (2001) 431-436,
- 2) Umehara et al., Proc. of the Int. Tribology Conf., Nagasaki., Japan (2001), 1007-1012.

## 関 東 支 部 便 り

巴会の皆様には、お元気で御活躍のことと、推察申し上げます。以下に関東支部の活動を、報告いたします。

### 1. 関東支部の活動

巴会独自で企画運営している行事はありませんが、名古屋工業会東京支部の構成メンバーとして、工業会東京支部行事(支部総会、ごきそサロン、エクスカーション、囲碁、ゴルフ)に参加しています。また、これら行事の企画運営に巴会関東支部幹事の方々に、参画ご尽力をいただいております。平成 16, 17 年度の巴会幹事の名工会東京支部役員は、下記の予定です。

<b>名工会東京支部 理事</b>	M43 張田 吉昭
<b>相談役</b>	M18 小関 健二
<b>相談役</b>	M35 星野 三郎
<b>常任幹事</b>	M35 東島 良治 (ごきそサロン担当)
<b>常任幹事</b>	M44 村瀬 幸男 (財務担当)

### 2. 巴会秋の集い

名工会東京支部総会は、毎年 11 月に開催され、巴会も「巴会秋の集い」を兼ね参加しております。平成 15 年度は、11 月 13 日(木)虎ノ門パストラルに於いて開催され、母校から柳田学長、応用化学科荒木修喜教授、機械工学科川嶋紘一郎教授、名工会から市川理事長、西端常務理事をお迎えいたしました。参加者は、全員 155 名、巴会員は、下記 19 名の参加があり、旧友との再会、懇親、交流を致しました。なを、本年は、参加者最高齢の稲垣先輩(M17)による懇親会開始の乾杯、締めくくりの万歳三唱が小関先輩(M18)により行われ、巴会の存在を聊かアピール致しました。

参加者氏名(敬称略)

稲垣 道夫(M17)、小関 道夫(M18)

深田 道夫(M25)、福岡 泰二(M30)  
宮崎 和彦(M33)、松波 正壽(M34, 39)  
東島 良治(M35)、岡本 弥彦(M35)  
星野 三郎(M35)、野沢 滋為(M36)  
松岡 達生(M37)、原田 積(M37)  
高島 邦彦(M37)、濱 興吉(M39)  
前田 宏三(M41)、張田 吉昭(M43)  
村瀬 幸男(M44)、小野 正純(M45)  
富岡 憲治(M55)

平成 16 年度は、11 月 11 日(木)KKR ホテル東京(地下鉄東西線竹橋)にて開催されます。平日開催のため、仕事の関係で都合の付かない方が多いと思われませんが、数少ない在京同窓生との交流の場であり、また母校の状況を知る良い機会でもあり、同期の方お知り合いの方誘い合わせての参加をお待ちいたします。

なを、例年通り「巴会秋の集い」の案内の往復はがきの「返信はがき」通信欄に巴会および会員相互へのメッセージを記入いただければ、「会員近況便り」にまとめ、関東支部在住巴会会員全員に配布します。住所、勤務先変更についてもこの「返信はがき」に記入返信下さい。確実に巴会本部、名古屋工業会本部に連絡いたします。

### 3. まとめ

名工会東京支部では、「ごきそサロン」「エクスカーション」「囲碁」「ゴルフ」の行事が行われています。これらの行事の案内は、会誌「ごきそ」に掲載されますので、参加をおすすめします。

以上関東支部関連行事の報告、案内を致しました。巴会、名工会行事に参加いただき、折角できた同窓のご縁を、大切にして広げていただきたいと思います。巴会の隆盛、会員各位の益々の御健勝、活躍を祈念します。

(M35 星野 三郎、関東支部長)

## 関西支部便り

平成 15 年 9 月 13 日の京都で行われました「元気の出る総会」についてご報告申し上げます。今年度も、大変有意義な総会をさせていただきました。お待ちかねの懇親会では、京・木屋町上ル「京料理 さつき」で夏の風物詩、鴨川納涼床料理を本当に美味しくいただきました。東山中腹に「大」の字がくっきり見える涼しい鴨川の上に張り出た特設川床で舞妓さんとお姉さん方のお酌で美味しいお酒とお料理、記念撮影・・・、皆さんのニコニコ顔々々。S35 星野関東支部長様、S40 川嶋本部副会長様、S45 同じく尾針本部理事様、4 名様そろってご参加いただきました顧問の皆様、奥様をご同伴いただいて華を添えていただいた S35 大脇氏と S39 内藤氏、同期会を兼ねてお集まりいただいた M35, M39, M43, M45, M46・・・の皆様、遠く岡山から参加いただいた S43 鳥居氏と大勢の会員の皆様にご協力いただきまして、お蔭さまで今年度も総会は下記のごとく盛会に無事終了いたしました。本当にありがとうございます。

### 記

○参加者・・・4 名。最高齢者は S22 青木氏 最

年少者は S56 今井氏。今回も残念ながら若いお方の参加少なし

- 講演・・・中国長春中医学院名誉教授・薬学博士 林輝明先生 遠大「老化を防ぐたべもの」
- 支部長挨拶・・・\*関西支部の現状報告 過去 5 年間の総会参加状況報告。\*7 月 28 日付「日経ビジネス」掲載記事「全国大学 TOP30」の説明。\*学校案内「データで見る名古屋工業大学」説明。\*6 月 21 日開催本部総会報告。\*今秋発刊される本部会員名簿の説明
- 会計報告・・・S43 堀内会計担当
- 会計監査報告・・・S39 山本副支部長
- 学内報告・・・S40 川嶋本部副会長
- 巴会本部報告・・・S45 尾針本部理事
- 関東支部と工業会東京支部報告・・・S35 星野関東支部長兼工業会東京支部長
- 工業会入会のお願いと工業会のお知らせ・・・S39 山本副支部長
- 記念撮影・・・今年も S22 青木顧問にお願いいたしました
- 懇親会

(S43 福竹 泰彦、関西支部長)

## 巴会運営便り

○平成 15 年 6 月 21 日学内において、平成 15 年度巴会理事会・総会が開催され、全議案が承認されました。総会後の講演会では講師として名古屋工業大学梅原徳次教授より、演題「磁場を用いた金型のエコ加工と超低摩擦硬質膜による機械性表面の創成」について大変興味深い講演を拝聴しました。8 月 8 日理事会が開催され、名古屋工業会活動計画と支援、名簿発行、終身会員募集案内、OB は語る会について議論がなされました。平成 15 年 12 月 11 日、平成 16 年 3 月 22 日の両日、理事会が開催され、平成 15 年度決算案、平成 16 年度予算案、理事交替、名簿発行状況、クラス会費納入状況、名古屋工業会名古屋支部活動状況等について報告、協議がなされ、新年度総会への対応・準備を終了しました。

○平成 16 年 3 月 23 日母校講堂に於いて巴会主催の卒業記念パーティが開催され、塩見会長をはじめ多くの先生方並びに OB の参加で、盛大なパーティとなりました。準備に当られた先生方に心より感謝します。

○平成 16・17 年度の 2 年間、巴会が名古屋工業会名古屋支部の主担分科会として、名古屋支部各行事のお世話をすることとなります。9 月 25 日（土）に、名古屋支部の総会と見学会を開催する予定です。また、例年どおり、新年互礼会（1 月初旬）、工場見学研修会（3 月）を開催する計画としております。皆様ふるってご参加いただきますよう、お願いいたします。

(S45 尾針 幸夫、東邦ガス取締役)

## 学 内 報 告

### <学生向け講演・懇談会 「OBは語る」会> 報告

巴会主催の第4回「OBは語る」会が、平成15年10月24日(金)、機械工学科(12号館)M2教室にて、参加学生(院生も含む)85名の盛況をもって開催されました。今回は、次の4名の方々にご講演をお願いしました。

**講演1 高柳 尚之 氏 (S57FA) トヨタ自動車(株)**  
「お客様にフォーカスした、トヨタの商品企画」

**講演2 山本 龍司 氏 (H14H) 新日本製鐵(株)**  
「新入社員の仕事例」

**講演3 仙石 武広 氏 (S61H) (株)デンソー**  
「私の生産技術業務」

**講演4 長谷川 吉正 氏 (S43F) 豊田通商(株)**  
「社会人に必要な英語力」

参加学生の感想の一部をご紹介します。

- 就職して初めて直面することの具体的なビジョンがつかめた気がしました。今自分が勉強している力学系の学問が就職先でどう役立つかという疑問に、この会とこれからの生活を通して真剣に考えていこうと思います。
- 今は将来何をしたいかをあまり考えていないところもあり、それは会社などに入って何ができるかを知らないからでもありました。しかしここで色々な話が聞けたのは大変良かったと思います。
- 自分は何が好きで何が得意か、どのような道を視野に入れるべきか考えようと思った。
- 私も将来は海外に進出したいので英語を勉強しなくてはならないと思いました。
- 進路の選択肢は「機械一本」だけではないのですね。
- 想像していたより内容が楽しく、ためになった。充実した一時間半だった。

講師の方々には、学生からの質問にも丁寧にお答えいただきました。詳細につきましては、巴会のホームページに掲載してありますので、ご覧ください。

また、年が近い人の話を多くしてほしい、という会への要望が目立ちました。来年度からも卒業10年以内の若い方々のご講演をぜひお願いしたいと思います。

最後になりますが、今回講師をお引き受けいただいた方々に深く感謝申し上げます。

(学生会担当：林高弘，牧野武彦)

### <学内人事異動>

名古屋工業大学機械工学科、大学院生産システム工学専攻・都市循環システム工学専攻・機能工学専攻・情報工学専攻・産業戦略工学専攻の機械系分野において、つぎの人事異動がありました。

平成15年4月1日付

寄附講座教員(助教授相当)	陳 連怡
寄附講座教員(助手相当)	則久 孝志
寄附講座教員(助手相当)	成田 浩久

平成16年3月31日付

退官	川島紘一郎
退官	舟橋 康行
退官	梅原 徳次
退官	上坂 裕之

平成16年4月1日付

教授 着任	神谷 庄司
-------	-------

### <ソフトボール大会>

平成15年度は、予定日に雨が振ったため順延しました。しかし、順延日も再び雨に祟られたため、最順延を試みましたが、グラウンドの調整を付けることが出来ませんでした。その結果、大変に残念ながら大会そのものが中止となりました。

### <卒業式>

平成16年3月23日に卒業式が挙行され、学部機械工学科では第一部156名(昨年153名)および第二部41名(23名)が卒業証書を、大学院生産システム工学専攻および都市循環システム工学専攻の機械系講座では74名(76名)が修了証書を、5名(4名)が学位記を手にししました。なおH.15.9.25修了者は

大学院 0 名, H. 15. 9. 30 修了・卒業者は大学院 0 名 (1 名), 第一部 2 名 (1 名), 第二部 0 名 (2 名), H. 16. 3. 31 卒業者は第一部 2 名 (7 名), 第二部 2 名 (4 名) でした。

### 機械工学科 卒業生 三賞 受賞者

機械工学科卒業生の中で, 学業成績が優秀な下記の 9 名に対して各賞が贈られました。

### ○名古屋工業会賞 3 名

第一部 奥村将也, 和家史知  
第二部 杉山優太

### ○日本機械学会 畠山賞 3 名

第一部 加藤雄貴, 岡本崇  
第二部 平井尚

### ○巴会賞 3 名

第一部 寺野元規, 大田憲司  
第二部 吉田絵美

## <平成 15 年度卒業生・修了者一覧>

以下に示すのは, 機械工学科卒業生および大学院生産システム工学専攻・都市循環システム工学専攻修了者 (機械工学科関係分) です。

■ 大学院 博士後期課程 修了者 5 名: 飯田 康博, 梅木 雅之, 河田 圭一, 永溝 久志, 村瀬 守正

### ■ 大学院 博士前期課程 修了者 74 名

青山 純一	加藤 修	佐藤 明	谷口 進也	光田 徹治	石井 延宏
秋山 尚哉	加藤 健次	佐藤 毅	恒川 国大	峯村 剛弘	伊尻 珠也
飯見 篤史	神谷 昭範	佐藤 政司	寺浜 正直	宮崎 健太	伊藤 正雄
伊藤 篤彦	亀山 徹	澤木 敦司	中川 貴仁	三好 諒	河野 一郎
井上 康雅	川瀬 康幸	杉本 洋	中村 康司	三輪 紘敬	小塚 満
岩井 義徳	久保 英士	杉山 智子	新美 利彦	武藤 昌也	佐田 郁馬
植木 健太郎	黒田 正輝	鈴木 智人	深津 隆明	森 義英	深津 光広
上田 雅紀	小泉 託真	説田 智史	深津 尚之	森中 利明	吉田 貴広
大澤 拓也	小出 圭祐	高橋 しずか	福山 了介	矢吹 智康	吉田 一優
奥村 毅	神山 喜行	高橋 正博	藤井 健史	横山 真	
小原 良和	小澤 崇晴	高宮 壮平	古川 高雄	吉田 充徳	
梶谷 剛	近藤 正佳	武田 憲道	松本 幸典	和田 健太郎	
桂川 貴弥	近藤 祐右	館石 太一	三石 浩貴	羅 劍平	

### ■ 学部 第一部 卒業生 156 名

菅沼 剛	日高 一博	大脇 雅友	杉本 慎一郎	永田 都雄	森田 恭兵
福田 信二	福井 達紀	岡田 知明	杉山 喬彦	長野 陽平	山浦 訓寛
上戸 慎一郎	松下 茂徳	岡本 崇	鈴木 孝幸	夏秋 力也	山上 智宏
黒田 憲市	松下 知樹	小河 大輔	祖父江 隆	菜畑 慶恵	山口 朋昭
小林 守	丸山 泰彦	奥田 悠一朗	高橋 志有	西崎 暁	山崎 慎介
齋藤 和哉	山口 哲平	奥村 健太	滝音 淳	西田 賢市	山下 愛佳
西村 竜治	山口 功洋	奥村 将也	竹内 晃一	西野 光祐	山田 昌弘
前田 康幸	山脇 秀一	小澤 敦	竹内 大輔	野田 知希	山本 隆広
安達 元輝	吉元 勝	貝吹 和秀	武田 光博	長谷川 恵子	山本 智哉
井ノ口 祐崇	ZUHAI RI	加藤 和江	立川 博司	服部 正行	山本 真規
今村 秋吉	青木 勇治	加藤 雅史	龍田 善文	濱野 高吉	行時 竜彦
岩坪 和英	浅原 恵太	加藤 雄貴	田中 豪	早川 慎一	横井 博子
三浦 綾	渥美 佳則	川口 裕史	田中 祐輔	林 雅典	吉田 健一
大月 孝浩	飯沼 大	雉野 拓也	棚垣 貴光	東嶋 隆弘	吉田 周平
加藤 高司	石井 昌裕	草野 正道	谷口 雅洋	彦坂 政雄	吉田 崇
川村 祐介	石川 純也	黒田 なおみ	津川 昭	深見 尚男	吉本 芳幸
岸本 裕幸	石黒 文彦	小島 芳史	寺野 元規	福岡 絵梨	和家 史知
高木 幸秀	石原 正教	樹神 明美	寺本 啓祐	藤井 亮一	NURSUHANA
高須 誠	泉谷 駿	小林 直人	富田 顕徳	星崎 健一	安形 昌也
高山 晃直	伊藤 慎吾	齋藤 雄作	内藤 伸行	前田 賢志	池田 勇介
竹内 健二	稲川 治	酒井 康隆	中井 司	松本 和剛	奥出 雅人
都築 健	梅田 真弥	佐藤 真吾	中川 秀幸	松本 裕司	久保川 裕一朗
富永 淳	大垣 成	佐藤 孝志	中島 啓之	馬原 功次	米野 中央人
早川 哲雄	大嶋 建志	佐野 勉	中野 裕之	水野 香	出水 康仁
林 孝宏	大田 憲司	杉浦 宏春	中村 正也	水野 大樹	外山 和宏
伴 博之	太田 智子	杉浦 義智	長尾 将弘	溝渕 宣博	中村 文彦

## ■ 学部 第二部 卒業者 41 名

伊藤 弘高	水野 弘道	高須 弘規	尾崎 彰英	杉山 大輔	三浦 忠司
後藤 博隆	奥山 勝	田中 智美	加藤 俊孝	杉山 優太	安井 誠
余吾 卓志	岩迫 昭大	土屋 貴稔	川本 光真	長松 孝行	山田 智史
青木 正行	上岡 宏行	松岡 晴紀	河野 武士	濱田 元気	山本 晃生
今枝 義行	牛島 圭一朗	村瀬 真之	佐藤 大輔	平井 尚	吉田 絵美
坂井 伸好	尾崎 慎悟	渡會 一臣	柴 和重	松岡 聡司	永井 考征
西山 大介	加藤 裕也	池田 和史	城本 幸憲	丸山 裕一郎	

## ＜平成 15 年度進路・就職先一覧＞

以下に示すのは、機械工学科卒業者および大学院生産システム工学専攻・都市循環システム工学専攻修了者（機械工学科関係分）の進路・就職先です。

## ■ 大学院 博士課程 修了者 進路・就職先

アイシン・AI(株)	光洋精工(株)	トヨタ自動車(株)	(株)フタバ産業
アイシン・AW(株)	佐賀大学	(株)豊田自動織機	ブラザー工業(株)
アイシン精機(株)	ジャトコ(株)	(株)トヨタテクノサービス	(株)ブリヂストン
愛知県産業技術研究所	(株)新日本製鐵	豊田紡織(株)	北斗(株)
愛知時計電機(株)	Sony EMCS corporation	中菱エンジニアリング(株)	本田技研工業(株)
アスモ(株)	(株)大同メタル工業	名古屋工業大学	マツダ(株)
石川島播磨重工業(株)	ダイハツ工業(株)	名古屋工業大学大学院	三重県職員
いすゞ自動車(株)	TCM(株)	鍋屋バイテック(株)	(株)三菱化学エンジニアリング
(株)INAX	(株)デンソー	西山システム(株)	三菱重工業(株)
(有)エクサース	デンソーアイセム	日油技研工業(株)	三菱電機(株)
エンシュウ	東京大学大学院	(株)日産自動車	ヤマザキマザック(株)
三機工業(株)	東邦ガス(株)	(株)日立情報システムズ	(株)横河電機
(株)NTT ドコモ東海	東北大学大学院	(株)日立ハイテクノロジーズ	リンナイ(株)
(株)小糸工業	トヨタ車体(株)	(株)FANUC	YKK(株)

## ■ 学部 第一部 卒業者 進路・就職先

愛三工業(株)	(株)サカエ理研工業	東京工業大学大学院	日本車輛製造(株)
アイシン・AI(株)	(株)サンコーポレーション	(株)東芝セラミックス	富士通テン(株)
アイシン・AW(株)	スズキ(株)	(株)東洋製罐	本田技研工業(株)
アイシン精機(株)	(株)住友電装	トヨタ自動車(株)	(株)松浦機械製作所
愛知機械工業(株)	セイコーエプソン(株)	(株)豊田鉄工	松下エコシステムズ(株)
愛知製鋼(株)	(株)ゼネラルパッカー	豊田合成(株)	(株)三浦工業
(株)アプロ	専門学校	豊田工機(株)	(株)水野鉄工所
アラコ(株)	(株)第一システムエンジニアリング	トヨタ自動車(株)	三菱自動車工業(株)
(株)生方製作所	(株)ダイハツテクナー	(株)トヨタテクノ	三菱電機(株)トロボクスソフトウェア(株)
SMC(株)	タカニチ(株)	豊田紡織(株)	(株)メイテック
NTN(株)	(株)中央エンジニアリング	トライボテックス(株)	リコーエレメックス(株)
(株)エルモ社	(株)中央発條	名古屋大学大学院	(株)リコーエレメックス
関東自動車工業(株)	(株)中部プラントサービス	名古屋工業大学大学院	Rohm-Wako Electronics
(株)クリニカル・サプライ	(株)富士通中部システムズ	日星電気(株)	(Malaysia)
(株)興和	(株)デンソー	(株)日本金銭株式会社	

## ■ 学部 第二部 卒業者 進路・就職先

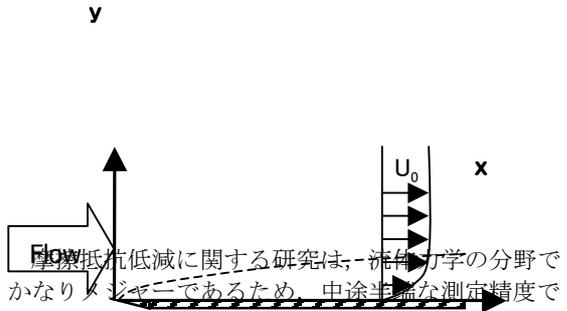
アイシン・AI(株)	(株)三五	(株)豊田中央研究所	三重大学大学院
アイシン・エンジニアリング(株)	(株)ジェイ・クリエイト	(株)トヨタテクノサービス	(株)三井造船
(株)アルテクナ	ジャトコ(株)	名古屋工業大学大学院	三菱重工(株)産器事業部
(株)アルプス技研	ジャパンアクトリシグ(株)	(株)ニッソーサービス	(株)ミヤマ工業
一宮市役所	(株)Jun Machine Shop	日本ガイシ(株)	(株)明和
(株)今仙電機製作所	(有)立松鉄工所	(株)林テレンプ	矢崎化工(株)
内浜化成(株)	(株)デンソー	(株)B E X	
熊本県教育庁	(株)東海理化	(株)光機械製作所	

## ～ Voice of students ～

## 「研究をとおして」

修士 2 年 谷口 進也

競泳選手が着用している水着はサメ肌を模しており、乱流摩擦抵抗を減少させる効果があります。私はこの乱流摩擦抵抗の低減に関する研究をしていました。具体的には、風洞装置を用いて特殊な壁面に発達する乱流境界層(下図参照)を制御する実験です。



摩擦抵抗低減に関する研究は、流体力学の分野でかなりシビアであるため、中途半端な測定精度で得られた実験成果では世間には認めてもらえません。理想的な実験誤差は±0.5%未満であり、±5%を超えるとデータの信頼性は無いに等しくなります。修士の2年間を振り返ると、大半の時間を『実験精度の向上』に費やしていたことが思い出されます。私は学部生時の研究テーマが数値計算だったので、実験は初心者でした。そのようなわけで、最初は失敗の連続でした。学部生レベルの失敗をすることもしばしばでした。しかし、修士としての意地と周囲の支えのおかげで、問題をクリアしていくことができました。現在、実験精度は1%程度と理想まであと一歩のところまで来ています。

また、研究成果を年次大会で発表できたという経験も私を成長させてくれました。発表原稿の作成は卒業論文の作成とは違い、かなり細かい所まで工夫するので、大変勉強になりました。学会はただ発表することだけに必死でした。この最初の学会への参加・発表を通じて、学会の楽しさ、難しさを学びました。研究生生活や学会発表で得たことを今後の社会生活に生かしていきたいと思います。

## 「修士2年間を終えて」

修士 2 年 近藤 正佳

私は現在開発中の次世代航空機用エンジンの内部機器のモデル実験をしていました。エンジンに取り付けられているプリクーラと呼ばれる空気予冷却システム(車のインタークーラのような働きをするもの)をモデル化し、モデルの流速分布や、可視化実験を行いました。そして、2003年8月に徳島で行われた「日本機械学会 2003 年度年次大会」で発表の機会を頂きました。2003年3月に名工大で行われた平成14年度東海支部講演会の手伝いをしていたので、会場の雰囲気はある程度分かっており、さほど緊張することもなく発表することができました。質疑応答の際は、自分の実験結果に対する他の研究者の意見を聞くことができ大変参考になりました。

学会での発表は初めてなので発表の準備にはかなり時間がかかりました。他の研究者に自分の研究の意義や、実験結果の価値を理解してもらうのは難しく、何度も先生に見て頂きアドバイスを頂きました。そのおかげで、発表をする際、分かりやすくなるにはどうすればよいか良く分かり、とても勉強になりました。このとき学んだことは、修士論文の発表の際にも大いに役立てることができました。

学会の会場では、高校の同級生にばったり会い、驚きました。お互いの講演時間が重なっていたため、発表を見に行くことはできませんでしたが、負けなようにがんばろうと思い、良い刺激になったと思います。他の研究者の発表を聞くことにより、他の大学ではどのような研究をしているのかを知り、自分の実験結果を違う角度から見直すこともできました。また、自分に欠けている点を知ることもできました。夕食の時には先生の知り合いの方のお話をいろいろと聞くことができたことも徳島での発表を通じて得られたことのひとつです。

2年間の研究の締めくくりとして、機械学会に論文を投稿することもできました。限られたページ数にまとめるのは、とても苦労しました。学会発表とは異なり、文章のみで自分の考えを理解してもらわなくてはいけないため、表現には特に注意しました。

この他にも、修士2年間でたくさんの経験をすることができました。今後、社会人としてこの経験を生かしていきたいと思います。

## 「巴会 2003 年度版名簿」の発行について

巴会では、2003年(平成15年)12月に会員名簿を刊行いたしました。

今回の名簿発行に際しては、協賛広告を募集せず、発行に必要な費用には、巴会の会費と名簿の販売収入をあてることになっております。

つきましては、名簿ご購入について格別のご配慮をお願い申し上げます。

価格は、一冊3000円(送料含む)です。申込みには、同封の振込用紙をご使用願います。

なお、既にご購入いただいた方にも振込用紙が同封されています。この点ご了解くださるようお願い申し上げます。

また、名簿に関するお問い合わせは以下にお願い致します。

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町

名古屋工業大学 機械工学科 巴会  
(しくみ領域) 小島 之夫

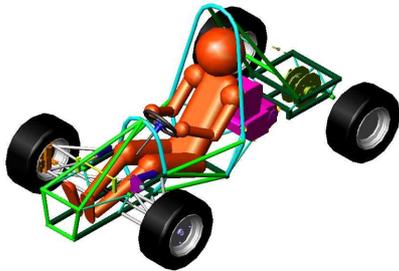
TEL : 052-735-5335

電子メール : [kojima.yukio@nitech.ac.jp](mailto:kojima.yukio@nitech.ac.jp)

ROAD TO DREAM !

当プロジェクトでは、2004 年 8 月の社団法人自動車技術会主催「第 2 回全日本学生フォーミュラ大会」の参戦に向けて活動を行っております。車両設計・解析・製作はもちろんのこと、運営・資金調達・広報活動まで全てを学生の方のみで行っております。

何卒ご高配賜りまして、ご理解・ご協力の程宜しくお願い申し上げます。



名古屋工業大学工学部附属  
ものづくりテクノセンター  
Formula JSAE プロジェクト  
〒466-8555 愛知県名古屋市昭和区御器所町  
TEL&FAX 052-735-5634 (事務室)  
<http://www.qitc.nitech.ac.jp/formula>

訃報 (下記の方々のご逝去を悼み、心からご冥福をお祈り致します。)

T13 川上 純三	S12 安岡 忠利	S16 立木 重美	S20 浅井 素男	S24 関 一恵	S32 鈴木 亮太郎
S18 世古 勉	S13 野口 弘一	S16 中村 富男	S20 中村 武彦	S24 船橋 惣平	S32 加藤 幹彦
S19 藤田 実	S13 佐藤 剛一	S17 小島 正男	S20 河口 勝善	S24 細田 芳彦	S33 千田 嘉弘
S03 長谷川 實	S14 加藤 貞正	S17 大島 長生	S20 岡村 健二郎	S25 小林 芳雄	S34 中林 守
S03 赤松 茂	S14 川北 弘	S17 藤井 洸	S21 兵藤 史郎	S25 永井 達志	S35 堀川 勇
S03 岡田 弘	S14 松谷 卯兵衛	S17 鈴木 久一郎	S21 小森 健二	S25 渡辺 実	S35 河村 隆男
S04 米野 弘	S14 坪内 正	S18 落合 一男	S22 岡崎 仁	S25 太田 忠雄	S36 高橋 諭
S04 外村 四郎	S14 日野 君雄	S18 蜂須賀 憲男	S22 小川 五郎	S25 平岩 利夫	S36 福西 嘉夫
S04 水野 義磨	S14 後藤 省三	S18 土屋 三郎	S22 河崎 一夫	S25 森 信彦	S37 石川 哲
S04 加藤 彦夫	S14 菱田 清嗣	S18 宇高 悦雄	S22 久納 鉦一	S25 加藤 慎一郎	S37 斉藤 誠
S05 永田 正一	S15 手塚 英一	S18 杉野 明	S22 高井 聡	S26 田中 進	S37 徳重 道夫
S06 横山 鉄男	S15 西沢 啓造	S18 後藤 守夫	S23 近藤 学	S26 磯部 貞夫	S38 柴田 豊
S08 押見 保夫	S15 水野 銓三	S18 三浦 将夫	S23 志村 満	S26 山守 昭三	S39 高見 登
S08 川口 善雄	S16 柴田 俊吉	S18 上松 敏明	S23 高橋 時男	S26 宮本 新一	S39 寺西 幸雄
S09 永田 吉之	S16 大橋 鉦洋	S19 安藤 隼人	S23 加藤 正信	S26 白井 正	S41 森田 孝
S10 宮崎 利一	S16 余合 成夫	S19 福井 徹	S23 野村 直	S26 鈴木 英次	S42 内山 峻
S11 森 幸三郎	S16 森本 重孝	S19 成瀬 俊三	S23 恒川 隆	S26 大竹 良一	S42 阿部 忠夫
S11 今津 济	S16 沢木 汀二	S20 早川 喬博	S23 安藤 邦喜	S26 小川 嘉孝	S46 荒川 憲治
S11 田路 克己	S16 伊藤 昌年	S20 渡邊 敏男	S23 奥田 守男	S26 江口 寿	S47 以南 文昭
S11 館野 延彦	S16 出原 康	S20 伊藤 一昌	S23 倉地 幹泰	S28 横井 良孝	S52 大久保 秀喜
S11 興津 史朗	S16 林 国雄	S20 石野 俊次	S23 杉山 栄一	S28 川口 一郎	S53 徳田 肇
S11 玉城 勝太郎	S16 渡部 愛三	S20 福井 光正	S23 小林 亘	S29 早川 寛	S56 浜田 茂樹
S11 北 良作	S16 服部 茂	S20 河村 範克	S24 河合 邦芳	S31 土井 光麿	S56 国田 忍
S11 龍山 義孝	S16 新田 近	S20 山本 寛	S24 永井 昇一	S31 菅原 章二	S59 岡田 正敏
S11 石川 御一	S16 仲 彰一	S20 井上 敬三	S24 水野 安通	S31 大本 敏郎	H12 栢田 一斗朱
S12 大矢 二郎	S16 木全 正三	S20 溝口 久雄	S24 宇佐美 昭夫	S32 野畑 民夫	

< 予告 > 平成 16 年度 巴会理事会・総会 議題資料

(1) 平成 16 年度役員名簿(案)

会 長：塩見 正直 (アラコ会長)

副会長：学外・丹羽 小三郎 (S40)

学内・藤本 英雄 (教員)

理 事：張田 吉昭 (S43 関東支部長)

福竹 泰彦 (S43 関西支部長)

下田 勝義 (S38) 稲田 雅己 (S39) 小林 明発 (S40)

長谷川 吉正 (S43) 尾針 幸雄 (S45) 内藤 正 (S47)

大西 一 (S49) 新美 重秋 (S50) 中山 喜敬 (S53)

汲田 邦彦 (S56) 伊藤 克彦 (S57) 仙石 武弘 (S59)

大島 成通 (H02) 澤田 好史 (H06)

大岩 紀生 土田 陽一 山田 貴孝 牛島 達夫

飯田 雄章 伊藤 智啓 鬼頭 修己 西田 政弘

佐伯 義隆 牧野 武彦 玉野 真司 (以上教官)

監 事：渋木 修 (S40) 辻 俊博 (教官)

名誉会長：下山 鑛一

最高顧問：山田 豊 特別顧問：金原 淑郎

顧 問：

小出 謙 (S16A) 西坂 誠三 (S16A) 岩月 央 (S19-9A)

中谷 宗三郎 (S20-9A) 可知 賢次郎 (S22D) 佐藤 真吉 (S22D)

船橋 鉦一 (S28F) 山中 由男 (S29F) 石川 宏 (S30F)

大河 内禎一 (S31F) 木村 金治 (S35F)

(2) 平成 15 年度事業報告(案) および平成 16 年度事業計画(案)

	平成 15 年度事業報告	平成 16 年度事業計画
会報	「ともえ」No. 37 発行 H15. 5	「ともえ」No. 38 発行 H16. 5
総会	名古屋工業大学 3 号館 2 階 M3 会議室 H15. 6. 21	名古屋工業大学 3 号館 2 階 M3 会議室 H16. 6. 19
講演会	名古屋工業大学 3 号館 2 階 M3 会議室 H15. 6. 21 講演者 名古屋工業大学 (機械工学教育類) 教授 梅原徳次 氏	名古屋工業大学 3 号館 2 階 M3 会議室 H16. 6. 19 講演者 東邦ガス (株) 総合技術研究所 基盤技術研究部 水谷安伸 氏
総会 付随行事	(1) 無料技術相談 3 号館 8 階リフレッシュルーム 相談員 日本技術士会技術士 丹羽小三郎 氏 (2) 研究室開放 中村研究室、田中(俊)研究室、 川嶋研究室 (3) フォーミュラーカー製作の紹介 (学生)	(1) 研究室開放 藤本研究室、田中(皓)研究室 (2) フォーミュラーカー製作の紹介 (学生)
懇親会	名古屋工業大学 講堂 2 階会議室 H15. 6. 21	名古屋工業大学 学生会館 3 階集会室 H16. 6. 19
支部	(1) 関西支部総会・懇親会 H15. 9. 13 (2) 関東支部秋の集い H15. 11. 13	(1) 関西支部総会・懇親会 (2) 関東支部秋の集い H16. 11. 10
学内事業	(1) 新入生歓迎会 H15. 4. 10 (2) OB は語る会 H15. 10. 24 (3) 巴会賞授与式および卒業記念パーティー H16. 3. 23 (4) 院生学会出席補助 (11 件)	(1) 新入生工場見学会 (2) ソフトボール大会 (3) OB は語る会 (4) 巴会賞授与式および卒業記念パーティー (5) 院生学会出席補助
会議	理事会 (4 回)	理事会、各種委員会

(3) 平成 15 年度 会計報告案 (2003. 4. 1~2004. 3. 31)

[一般会計]

収 入	支 出
前年度繰越金 1,259,098	会報発行発送費 908,765
クラス会費 457,570	支部補助 300,000
終身会費 726,660	総会/講演/懇親会 262,882
(卒業生 29 名) (576,660)	学内事業補助 344,876
(在学生 15 名) (150,000)	名簿整備費 349,308
総会懇親会参加費 290,500	会議費 189,460
受取利息 1	事務通信費 23,667
雑収入 75,234	雑費 0
	次年度へ繰越 430,105
合計 2,809,063	合計 2,809,063

[奨学会計]

収 入	支 出
前年度繰越金 2,065,963	巴会賞 53,550
受取利息 644	次年度へ繰越 2,073,057
基金会計から補助 60,000	
合計 2,126,607	合計 2,126,607

[基金会計]

収 入	支 出
前年度繰越金 23,604,876	奨学会計へ補助 60,000
受取利息 5,719	名簿会計へ補助 2,482,045
	次年度へ繰越 21,068,550
合計 23,610,595	合計 23,610,595

(4) 平成 16 年度 予算案 (2004. 4. 1~2005. 3. 31)

[一般会計]

収 入	支 出
前年度繰越金 430,105	会報発行発送費 900,000
クラス会費 400,000	支部補助 300,000
終身会費 900,000	総会/講演/懇親会 250,000
(卒業生 30 名) (600,000)	学内事業補助 600,000
(在学生 30 名) (300,000)	名簿整備費 500,000
総会懇親会参加費 250,000	会議費 150,000
受取利息 5	事務通信費 100,000
基金会計から補助 1,000,000	雑費 100,000
	予備費 80,110
合計 2,980,110	合計 2,980,110

[奨学会計]

収 入	支 出
前年度繰越金 2,073,057	巴会賞 60,000
受取利息 1,000	次年度へ繰越 2,074,057
基金会計から補助 60,000	
合計 2,134,057	合計 2,134,057

[基金会計]

収 入	支 出
前年度繰越金 21,068,550	奨学会計へ補助 60,000
受取利息 6,000	一般会計へ補助 1,000,000
	次年度へ繰越 20,014,550
合計 21,074,550	合計 21,074,550

[名簿会計]			[名簿会計]		
収入		支出	収入		支出
前年度繰越金	0	名簿発行費	2,898,875	前年度繰越金	0
受取利息	0	名簿発送費	680	受取利息	0
名簿販売収入	417,720	雑費	210	名簿販売収入	600,000
基金会計から補助	2,482,045	予備費	0		
合計	2,899,765	合計	2,899,765	合計	600,000
				合計	600,000

## 平成 16 年度巴会理事会・総会のご案内

日時：平成 16 年 6 月 19 日(土)

場所：名古屋工業大学 3 号館 2 階 M3 講義室

理事会・総会 14:00~14:50

講演会 15:00~16:00

演題：「燃料電池の開発動向について」

講師：東邦ガス(株) 総合技術研究所

水谷安伸 氏

懇親会 16:10~ (大会館 3 階集会室にて)

会費：OB 5,000 円 学生 500 円 (懇親会に出席される方)

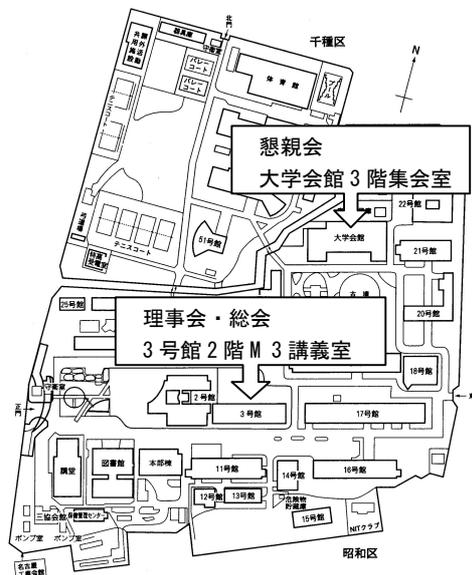
申込：クラス代表者へお申し込み下さい (当日受付可)。な

お、S40 年以降卒業の方は直接巴会本部へハガキまたは電子メールにて 6 月 5 日までに申し込み下さい。

電話：052-735-5346 森西 洋平 先生

E-mail：youhei.morinishi@nitech.ac.jp

※当日は工大祭も開催される予定です。自家用車の乗り入れはご遠慮下さい。



### 巴会総会付随行事 [平成 16 年 6 月 19 日(土)]

#### ○研究室開放：12:30~13:00 (1 回目)，13:00~13:30 (2 回目)

1. 田中 (皓) 研究室 3 号館 1 階 114 室

内容：極低温領域における固体の超高速衝撃貫通破壊現象の研究

2. 藤本研究室 17 号館 ものづくりテクノセンター

内容：ものづくりテクノセンターの見学会

#### ○学生製作のフォーミュラーカーの見学：13:30~13:50 11 号館 1 階 107 室

学生が製作したフォーミュラーカーを見学 (代表：学部 4 年 稲垣貴文 君)

## あとがき

「ともえ」38 号をお届けします。

4 月には 30℃を越える暖かさがあれば、3 月の気候に戻ったりで、体調コントロールが難しい今日この頃ですが、会員各位におかれましては、ご健勝のことお慶び申し上げます。

「巻頭言」執筆の丹羽副会長、「関東・関西たより」の関東・関西両支部長、「講演会報告」の梅原先生、「学内報告」等担当の各先生方、また本号

に編集にご尽力頂いた横田先生はじめ各位さまのご尽力により今年も無事に「ともえ」の発行することができました。ここに深く尽謝する次第です。

昨年は名簿委員会の皆様のご努力により 8 年ぶりに「巴会名簿」の発刊をすることができましたが、今一つ売れ行きが **かんばしく** ありません。会員皆様のご助力を切にお願いする次第です。

(M38 下田 勝義)