



JSME TOKAI BRANCH NEWSLETTER

日本機械学会東海支部ニュースレター No. 21

東海支部の皆さんへ

第 60 期支部長からのご挨拶



支部長
三菱重工業株式会社
機械・鉄構事業本部
技監・技師長
神 納 祐 一 郎

昭和 56 年 3 月京都大学大学院工学研究科電子工学専攻修士課程修了
同 4 月三菱重工業入社、平成 19 年 10 月京都大学大学院工学研究科電
子工学専攻博士後期課程入学 平成 21 年 3 月 同 修了 (工学博士)、
平成 21 年 4 月より技監・技師長 平成 23 年 4 月より機械・鉄構事業
本部 本部長付き

このたび東海支部長を仰せつかりました三菱重工の神納でございます。伝統ある日本機械学会の、更に自動車、航空機等、日本の機械産業の中心であります東海支部の第 60 代目の支部長を拝任して、大変光栄に思うと共に、重責に身の引き締まる思いをしております。

東海支部は、設立以来 60 年の歳月を経て順調に発展して、現在、約 5 千人の会員を擁し、技術立国日本の基幹をなす自動車や航空機等の機械産業と、この地域の発展に貢献して参りました。これも偏に、歴代の支部長、幹事及び支部会員の皆様の御努力によるものと、深く感謝申し上げます。

さて、東海支部長を拝任した 3 月以来の最大の出来事は、3 月 11 日 14 時 46 分に発生した東北地方太平洋沖地震とこれに伴う津波及び余震による未曾有の東日本大震災です。2 万人を超える死者・行方不明者をはじめとする甚大な人的損害とともに、東北地方太平洋岸の岩手、宮城、福島 の 3 県の沿岸地域に津波被害の深刻な爪痕を残し、ようやく復興への動きが始まったばかりです。この地震に伴って発生した東京電力福島第一原子力発電所での原子炉炉心溶融及び使用済み核燃料プールの冷却機能喪失事故は、周辺環境及び海洋の深刻な放射能汚染を引き起こし、昭和 61 年のチェルノブイリ原子力発電所事故ほどではないにしても、IAEA の国際原子力事象評価尺度では、同じ最悪のレベル 7 に分類され、終息に

向けての第一歩を踏み出したところですが、日本の原子力政策を根底から揺さぶるとともに、世界各国の原子力政策にも深刻な影響を与えています。また、東北地方の工業生産基盤の被害は、単にこの地方だけの問題に止まらず、電子部品等のサプライチェーンを通じて、日本は勿論のこと世界規模で、自動車産業や電子産業等の基幹産業に影響を与え、全国的な電源問題は、市民生活に重大な影響を与えるとともに、この国の経済活動にも暗い影を落としています。

このような厳しい現実を目前にして、「大自然の猛威」と一言で片付けることはできず、「我々の科学技術」というものに対する根本的な見直しが必要なのではないかと、考え込まざるを得ません。「科学」は「大自然の真理の探求」ですが、「科学技術」は「科学」を応用して人間社会の幸福を増進させるようなものでなくてはなりません。即ち、冷厳な「科学の原理」には支配されて限界はあるとは言うものの、人間や人間社会が種々取捨選択を行って、自らの幸福を最大化する「科学技術」を構築していかなければなりません。

特に人間社会の安全・安心の基礎になる、都市、エネルギー、通信、交通、上下水道等の社会インフラについては、目前のコストや利益だけで近視眼的に議論することはできず、どこまでのコストを許容するのか、どこまでのリスクを受け入れるのかと言った、技術の限界を十分に弁えた上での国家レベルの議論が必要になってくると思います。

即ち、「科学」と真剣に向き合い、「技術の限界」を十分に知り、人間社会として正しい選択・判断をしていくことではないかと思っています。

東海支部としても、東日本大震災の被災者の方々、被災地の日も早い復興をお祈りするとともに、日頃の活動を通じて、機械工学の研究者、技術者の方々とともに、「我々の科学技術とはどうあるべきか」ということを見つめ直していくことができればと考えております。

2011 年 3 月 14 日～15 日

講演会会場：豊橋技術科学大学

第 60 期総会と 60 周年記念式典・記念特別講演

会場：ホテルアソシア豊橋

トヨタ自動車株式会社 副社長の 内山田 竹志 様から、「次世代車輛を中心とした将来技術」についての、御講演を戴きました。化石燃料の生産及び消費の量的制約のため、将来の自動車燃料は多様化せざるを得ず、これに対応して、内燃機関の高効率化とともに、電気自動車、プラグイン・ハイブリッド車及び燃料電池車と多様化した未来となるとの予測を戴き、それぞれの特性についてもお話戴きました。



トヨタ自動車(株) 副社長 内山田 様による特別講演の風景

特別企画：採録 第 29 回 イーブニングセミナー

「品質問題」を無くす設計と設計審査



(株)デンソー
 パワートレイングループ
 機能品事業部 機能品技術 2 部
 品質リーダー
本田 陽 広

1. はじめに

近年、社会の品質意識が変化し、消費者保護の観点からより高い品質レベルが要求されている。品質問題を分析してみると、原因は既知のものが多く、設計者およびデザインレビュー審議者が「気づく」ことができれば、未然防止が可能である。

そこで、(株)デンソー機能品事業部では、設計起因品質問題の予防のために、設計者や審議者が心配点に気づく画期的な道具を開発し、その道具を使用して、デザインレビューを実施し、効果を上げたので紹介する。

主にエンジン関係の純メカ製品～電子制御回路、ソフトまで設計



図1 機能品事業部の製品と必要技術

(株)デンソー、機能品事業部では、図 1 のような自動

車部品を開発、設計、製造している。主にエンジンと駆動系関係の純メカ製品から、電子制御回路、ソフトまで設計している。

| No. | ポイント | 改善事例 |
|-----|-------------------------|---|
| 1 | 源流管理、フロントローディング | ■成立性DR ■ESDR ■PQDR ■節目管理 |
| 2 | 顧客ニーズ、使われ方、環境条件の徹底把握 | ■新規点変化点の明確化 ■抜けの無いストレス把握 ■スペック成立性確認表 ■システム連携 |
| 3 | 情報蓄積、共有化、活用 | ■FMEA辞書 ■伝承DR |
| 4 | 経営トップ(部長)がプロセスを共にし、全員参加 | ■社長診断による事業部課題分析 ■仕事の振り返り |

設計変更件数の削減、クレーム率の低減

図2 未然防止のための継続的改善

品質問題がなぜ発生したのか、突き詰めていくと、ハード的な原因の対策だけでは解決できない。必ず人材育成、マネージメント、仕組み等のソフト面の改善をしないと、未然防止ができない事に気づく。

そこで、当事業部では図2の取り組みも実施している。詳細は参考文献(1)参照。

2. 品質問題未然防止の道具の開発

2. 1 心配点に気づくための仕組み作り

ほとんどの問題は気がつけば防げた問題である。設計および審議の過程で、過去の経験(知見)を十分活かして、心配点に「気づく」こと。そのためには、新規点・変更点を明確にすることが必要である。

図 3 に改善の考え方と進め方を示すが、「気づく」ためには、まず、設計者や審議者が個々に高い技術力を持つことが必要である。そこで、早く「気づく」確率を高めるために、効率的な技術力アップの道具を開

発し、活用している。なお、これらの道具は忙しい設計者や審議者の「使い易さ」にポイントを置いて開発した。使用マニュアルは無い。

| 問題点 如何にして気づくか | 考え方 | 進め方(道具開発) |
|--|------------------------------------|--|
| ・気づく技術力が無い | 効率的技術力UP わからない、知らないとき、すぐ見れる、わかる | (1)FMEA辞書 製品設計に必要な技術ノウハウ、道具等の使い易い倉庫 |
| ・気づかない ◇発生原因 設計者 ◇流出原因 審議者 | 新規点、変更点に気づく 心配点に気づく 気づきを促進 | (2)新規点変化点抽出シート (3)キーワード集 (4)マクロFMEA作成シート (5)司会者の注意事項集 |



図3 設計と設計審査方法改善の考え方

2.2 主な道具の使い方

抜けない FMEA 作成やデザインレビューを効果的に運営するための道具のなかで、大変有効であった「FMEA 辞書」の構成、内容や使い方について、詳細に説明する。

2.2.1 FMEA辞書

「FMEA 辞書」は当初、私がデザインレビュー時の指摘用として作ったシートであった。その後グループウェアソフトが社内に広まり、全社故障事例、事業部故障事例、電子回路分野、基盤技術などを追加してデータベース化した。

「FMEA 辞書」は、「FMEA 辞書画面」、「チェックシート作成画面」と「故障事例画面」の3画面での構成となっている。

「FMEA 辞書画面」は、図4に示すように、メカ部品～電子回路ソフトウェアまで網羅され、設計ノウハウ等も示してある。故障事例は約1000件、技術ノウハウ集は600件あまりが収納されている。分類は、社内設計基準と同じで、機械関係は材料、加工、処理別に、電子関係は電子部品、電子回路設計、マイコン、ソフトウェアで分類してある。

(1)FMEA辞書とは

- ・分野別の設計留意点
- ・不具合事例、基盤技術、チェックの道具等の使いやすい倉庫
- ・グループウェア使用システム

(2)3画面構成

- ・設計留意点
- ・機械関係
- ・電子回路、ソフトウェア
- ・伝承技術集、マネジメント

FMEA辞書画面

不具合事例画面

チェックシート作成画面

分野別チェックシート

図4 FMEA 辞書

例えば、図4の金属材料をクリックすると、図5の画面が現れ、故障事例と留意点が横軸「危ない材料」、「ストレス」、「故障の要因」、「故障モード」、「故障事例・留意点」、「設計基準」の順に簡単なフレーズで整理、一般化され、記載されている。更に詳しく知りたい場合は、該当するブックマークをクリックするだけで詳細な説明資料を見ることができる。特に、故障事例・留意点については、ひと目で直ぐに理解できるように絵を多用し「不具合状況、原因、対策、教訓」をA4、1枚に整理してある。パッと見て直ぐ分かる。

危ない材料 = 要因 = 不具合事例・留意点

簡単なフレーズで整理一般化、パッと見てすぐわかる

関連設計基準もクリック1発

用語解説もクリック1発(オンマイグレーション)

発生原理

発生条件

対策

故障事例詳細 A4,1枚 図多用

図5 FMEA 辞書画面 詳細

その他、人の能力、場面(デザインレビュー等)に合わせた道具「キーワード集」「マクロ FMEA 作成シート」等も開発した。

3. 心配点に気づく道具を活用した FMEA チーム活動

この活動は、品質に特化したデザインレビュー(PQDRと命名 ;Perfect Quality DR)であり、設計者が作成したFMEAを元に、関係者が集まり、心配点を抜けなく洗い出す活動である。

詳細は省くが、設計者が作成した FMEA シートを基に、プロジェクターを2台準備して、FMEA 辞書を見ながら、あるいは気づきのキーワード集を使って心配点の抜けがないかを確認している。

設計者が作成したFMEAシート

ヒュージング

ターミナル

巻線

樹脂モールド

故障モード

断線

ショート

抵抗値異常

心配点キーワード集

故障モードに抜けがないか関係する分野のキーワード一つ一つ

樹脂モールドされたコイルの事例

06.樹脂

17.巻線・ヒュー

10.モールド

19.コネクタ、ブ

新規製品

威力発揮

図6 心配点の抜け・漏れチェック

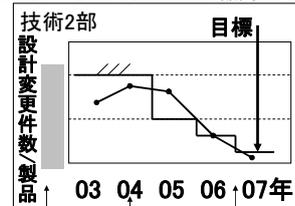
4. まとめ

上記に示した FMEA チーム活動を進めた結果、技術部の「正式出図後量産立ち上がりまでの設計変更件数」は、図 7 のように推移し、事業部の品質も年々良くなり、大きな成果が上がっている。これは、FMEA 辞書で設計者の技術力アップを図り、マクロの FMEA 作成シートで設計者が心配点に気づき、キーワード集で審議者が気づく事により、設計者が早め早めに処置を実施する事の積み重ねで、品質レベルを向上する事ができたからである。

また、技術者の品質意識も変わり、業務効率も上がっている。この道具を使った勉強会で、新人の早期育成、即戦力化にも役立っている。

設計変更件数、クレーム率共に年々減少

当部 正式出図後の設計変更件数 (品質がらみ)



FMEA辞書作成 キーワード集作成 マクロシート作成

- 道具、システムを実際に使用して効果を体感することで、設計者の品質意識が変化してきた
- また、これらを使用した勉強会で、新人の早期育成、即戦力向上に役立った

図 7 不具合未然防止活動の成果

5. 参考文献

- (1) 本田陽広 ; 「FMEA 辞書～気づき能力の強化による設計不具合未然防止」, 品質管理学会 JSQC 選書, 財団法人日本規格協会発行, 2011, 155p.

地球温暖化問題のゆくえ



(財)電力中央研究所
環境科学研究所
特別嘱託
横山 隆 壽

地球温暖化問題は、国際的関心事である。気候変動に関する科学的知見を提供する IPCC(気候変動に関する政府間パネル)は、1995 年から今までに 4 つの報告書を刊行した。最新の報告書は 2007 年に刊行された AR4(気候変化に関するアセスメント第 4 次報告書)であり、現在は第 5 次報告書が作成中である。以下では AR4 に基づく科学的知見の紹介と温暖化の緩和策としてのエネルギー選択について述べる。

地球温暖化の事実: AR4 は、私たちを取巻く気候システム(気候を決めている地球上の大気圏、水圏、陸圏、生物圏とそれらの相互作用を含む総体)は、グローバルな平均気温の上昇、海水温度の上昇、広範囲にわたる雪氷の融解や世界平均での海面上昇などの観測結果から見て、温暖化の事実は疑う余地がないと結論づけている。グローバルな平均気温は産業革命あたりの 1850 年から 2000 年までに約 2°C 上昇している。さらに、過去 50 年間の気温上昇速度は過去 100 年の上昇速度をはるかに上回り、上昇速度が速まってきている。最近の新聞で、北極の海水融解の記事がある。それによれば北極海の運航は従来、海氷に阻まれ、ノルウェイのアムンゼンが航行した 1906

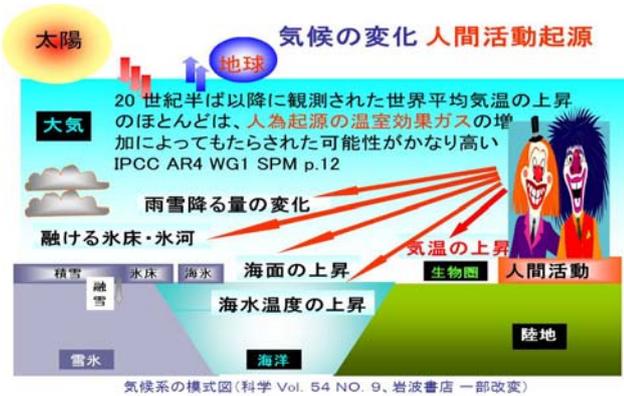
年以來、100 年の間に後に続くものは 100 回程度であったが、海水融解が科学者の予想を上回る速さで起こっており、北極海を横断してヨーロッパからアジアへと至る航路の開設への期待も高まってきている。

主な温室効果ガス—どれだけ変わったか？—

| 温室効果ガス | 化学式 | 産業革命前濃度 | 1994年の濃度 | 大気中滞留時間 | 人為的発生源 |
|-----------|---------------------------------|------------|------------|-----------|--------------------|
| 二酸化炭素 | CO ₂ | 278000 ppb | 358000 ppb | 変動 | 化石燃料使用、土地利用変化、メタン |
| メタン | CH ₄ | 700 ppb | 1721 ppbv | 12.2 +/-3 | 化石燃料、稲作、田、廃棄物廃棄、畜産 |
| 一酸化二窒素 | N ₂ O | 275 ppb | 311 ppbv | 120 | 肥料、化学合成工程、燃焼 |
| CFC-12 | CCl ₂ F ₂ | 0 | 0.503 ppbv | 102 | 冷媒、発泡剤 |
| HCFC-22 | CHClF ₂ | 0 | 0.105 ppbv | 12.1 | 冷媒 |
| パーフルオロメタン | CF ₄ | 0 | 0.070 ppbv | 50000 | アルミ製造 |
| 六フッ化硫黄 | SF ₆ | 0 | 0.032 ppbv | 3200 | 絶縁剤 |

* ppb: 10億分の1の体積割合

地球温暖化は人間活動起源: こうした温暖化の主要因は何に起源するのか? AR4 では 20 世紀半ば以降に観測されたグローバル平均気温の上昇のほとんどは、人為起源の温室効果ガスの増加によってもたらされた可能性がかなり高いと結論している。これは過去 10,000 年以上前から現在に至る CO₂(二酸化炭素)、CH₄(メタン)や N₂O(一酸化二窒素)の大気中濃度の変動幅と比較しても現在は、その変動幅をはるかに逸脱して、従来の自然の変動幅とは調和しないこと、さらに、モデル計算によっても、自然の要因だけでは現在の地球温暖化の説明が困難であり、人為的要因が加わっていることが否定できないことを理由としている。

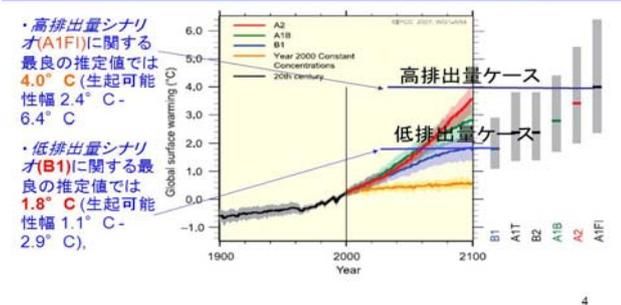


気候系の模式図(科学 Vol. 54 NO. 9, 岩波書店 一部改変)

温暖化の将来予測： IPCC は温室効果ガスの排出量を変えたシナリオに基づく将来予測結果を報告している (IPCC 特別報告書 排出シナリオ 2000)。その結果、2100 年後に予測される平均気温上昇は 1.8℃～4℃と推定された。しかし、実際の温室効果ガスの排出量は IPCC の最も高排出量シナリオケースを超えてしまっており、将来の温室効果による温度上昇は現在予測をすでに上回っていることが懸念されている。IPCC の結論では、大気中の温室効果ガス濃度が安定化しても、人為的温暖化や海面上昇は何世紀にもわたって続くことが報告されている。温暖化を緩和するためには、濃度の安定化だけではなく、温室効果ガスの排出量を減らし、温室効果ガスの大気中濃度を減らしていくことが必要なのである。温室効果ガスの削減は急を要する課題なのである。

気候変化の将来予測

Multi-model averages and assessed ranges for surface warming



温暖化に向けた国際的取組：国際的取組（気候変動枠組条約締約国会議）は1995年に第1回が開催されて以来、長期にわたっている。2010年コペンハーゲンで開催された COP15(気候変動枠組条約第15回締約国会議)では、コペンハーゲン合意が採択され、温室効果ガスの排出削減レベルとして、グローバルな平均気温上昇を2℃とすることが目標とされた。しかし、先進国は1997年に採択された京都議定書の達成目標を2012年までに達成することが難しく、また、急速な経済成長を経験している中国、インド、ブラジルやメキシコなどは法的拘束力のある目標を設定していない。もっとも重要なことは、長期のグローバルな削減目標、排出量のピークアウト時期、各国の排出削減目標の設定に関するビジョンを共有することであるが、現状ではグローバルな合意は得られていない。

できるだけ早期に現実的緩和行動に向かっていくことが望まれる。

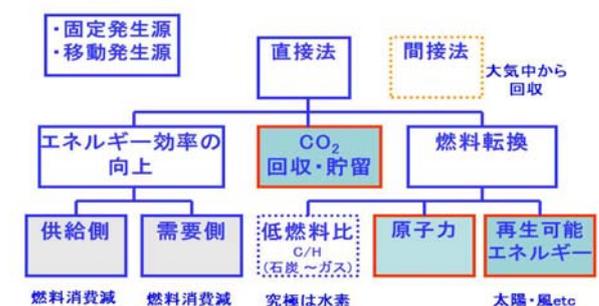


温室効果の緩和策：ではわれわれはどうしたらよいか？低炭素排出パスの構築である。短期・中期的には現状技術あるいはその改良技術に依存せざるを得ない。特に、エネルギー生産技術については、エネルギー転換効率の向上、H/C比の小さい燃料への転換(例えば、石炭から天然ガス)、および非化石燃料源への転換(原子力エネルギー、再生可能エネルギー)である。加えて、排出されるCO₂を回収し、地下貯留する技術もオプションの一つである。しかし、これらのオプションについては以下のような課題がある。

- 再生可能エネルギー：太陽光発電や風力発電へ大きな期待が寄せられているが、現在わが国では、一次エネルギーの約3%を占める程度であり、短期的には化石燃料を大幅に代替することはできず、導入容量に限界があるのが実状である。カーボンニュートラルとされているバイオマスも期待は大きいですが、活用にはライフサイクルエネルギーの視点からアセスメントが必要である。
- CO₂回収貯留技術：CO₂低減効果は高いが、結局は化石燃料の消費を続けることになる。低炭素排出パスを構築するまでの過渡的な技術である。
- 原子力発電：確立した技術であり、CO₂の排出はほとんどない。しかし、国内・国際的社会的理解を必要とする。

畢竟、ひとつの技術だけではCO₂の排出削減に万能ではなく、当面、技術の適切な組合せにより、可能な限り低炭素化を目指していく努力が必要である。

二酸化炭素の排出を減らす方法は...





シニア会会長
斎藤 昭 則

東海支部シニア会は2009年7月に設立され、2010年度に最初の通年活動を行いました。

シニア会の目的と会員資格を再掲します。シニア会の目的は会員シニア層が企業などからの退職をきっかけにして学会を退会されることに対し、シニア層の皆様が持っておられる経験を活かしつつ、社会とのつながりを持ち続けていただくための基盤づくりを行うこととしています。資格は60歳以上の日本機械学会東海支部会員でシニア会入会の登録をされた方です。なお55歳以上60歳未満の支部会員でシニア会への入会をご希望の方は、シニア会運営委員会に諮りまして会員登録を行います。シニア会員としての会費は不要です。

2010年度に実施しました行事を下表に示します。以下、それぞれの実施内容をかいつまんで報告いたします。

「機械の日」関連支部事業への支援に関しましては、支部幹事会からの要請に応えまして、5名のシニア会員を推薦し、小中学生の「指南車」模型製作の指導をしていただきました。参加した小中学生はおおよそ100名で大変盛況でした。

見学会は㈱デンソー殿の西尾工場を見学しました。工場見学の前に見学に関連する空調技術の講演がありました。新たに開発された空調機器のカットモデルの展示もあり、出席者からは多くの質問やコメントが出され予定時間を超過するほどでした。空調機器製造ラインの見学でも、解説パネルを使った製造技術の特徴の詳細な説明

をしていただき、参加された方々の評価は大変高く有意義な見学会でした。

通常総会では、総会の前に技術講演会を行いました。講師に日本自動車工業会燃料潤滑油部会長（トヨタ自動車所属）岩下義博氏をお迎えし、「温暖化、エネルギーセキュリティ対策に向けた自動車および燃料の対応技術」と題した講演をしていただきました。その後の総会で、役員承認と、行事計画および予算承認を行いました。

この他、シニア会員の皆様から要望の強い企業支援に対する活動を行いました。2010年3月に愛知県内の企業からシニア会に対して技術支援の要請があり、大変時宜を得た要請であったため精力的に対応を試みました。しかし、これまでこのような取組みの経験がなかったため、進め方が良く分からず具体的な支援内容の合意には至りませんでした。技術支援を行うには企業との信頼関係が重要であり、どのようにして構築するかのご意見を広く承りたいと思っています。

一方、シニア会員の経験を活かす取組みとしまして、愛知工業大学から依頼された機械工学実験のための非常勤講師推薦に対応しました。依頼内容をシニア会員に電子メールで配信して希望者を募り、6名のシニア会員を推薦しました。その後、さらに同大学から総合教育科目『モノづくり文化』の講師推薦依頼があり、シニア会員1名を推薦しました。

現在のシニア会登録人数は192名です。通常総会の案内葉書で会員継続の可否をお尋ねしていますが、今回「継続要」と回答のあった方は120名でした。今後は「継続要」の方を会員としていく方向で考えたいと思っています。

表 2010年度実施行事

| 実施日 | 行事名 | 参加人数 |
|--------|----------------------------------|-------------------|
| 6月12日 | 交流会 | 13名 |
| 8月6日 | 機械の日関連支部事業の支援 (小中学生対象の模型作り指導) | 5名 |
| 11月12日 | 見学会 (㈱デンソー西尾工場) | 18名 |
| 2011年 | | |
| 1月28日 | 通常総会・懇親会 | 総会 33名 委任状 99名 |

「紀元前のカーナビ『指南車』その仕組みと働き」と工作，大学・高専実験出前工房



(株)豊田自動織機
常務執行役員

野崎 晃平



名古屋工業大学
大学院工学研究科
教授

森西洋平

本企画は、「機械の日・機械週間」記念行事に合わせて、2010年8月6日（金）（13時00分～16時30分）に名古屋市にあるトヨタテクノミュージアム産業技術記念館大ホールにて行われた。

当日は、小・中学生89名（小学生63名，中学生26名）の参加があった。同伴保護者と合わせて、会場は満員盛況となる活気ある雰囲気となった。

成瀬庶務幹事による開会の挨拶の後、豊田工業高等専門学校校長の末松先生による講演を行った。講演では、2000年以上も前に作られたいわばカーナビの原点である指南車を、映像や模型の実演を交えて解説していただいた。参加者からもわかりやすかったという声を多数いただいた。



指南車の講演会

続いて、指南車の仕組みを実際に体験してもらうため、指南車の組立工作を行った。工作指導には、刈谷少年発明クラブのスタッフ、東海支部シニア会スタッフや工房出展の学生さんにご協力をいただいた。子供達は小さな部品の扱いや歯車のかみ合いの調整に少し難しい顔をしながらも、真剣な眼差しで工作をしていた。完成した指

南車の動きの不思議さと、からくりを自分で作ることができたのが面白かったと大変好評であった。



指南車の工作

大学・高専による実験出前工房では、三重大学、大同大学、名古屋工業大学、名城大学、静岡理工科大学、岐阜工業高等専門学校の出展にいただいた。自ら動かすことができるロボットや省エネカーの展示、そしてさまざまな体験ができる実験など、各校に工夫を凝らしていただいた。多くの子供達が終了時間の最後まで見学し、ロボットや実験が楽しかったという声を多数いただいた。

参加者のアンケートの回答からは、講演、工作、工房とも高評価であった。自らの手でものを作り上げることに面白さを感じたという感想が多くあり、子供達に機械やものづくりの楽しさを感じてもらえるイベントとなった。

最後に、ご協力いただいた関係者の皆様に厚く御礼を申し上げます。



大学・高専による実験出前工房

株式会社スギノマシン掛川事業所（本社富山県魚津市）は静岡県掛川市にあり、塑性加工を応用したツールを製造販売しています。当社が製作する表面仕上工具（商品名：スパロール）は自動車部品、家電部品、ガス継手など多くの分野で使用されている部品の表面あらさと強度を向上する目的でご使用いただいています。また、チューブ拡管工具（商品名：チューブエキスパンダ）は熱交換器を製作する際に必要なツールであり、創業以来75年にわたり主力商品として熱エネルギー分野を中心に多くのお客様にご使用いただいています。



写真1 スパロールの外観写真

まず、表面仕上工具スパロールを紹介します。

スパロールはローラで金属表面を押しつぶして鏡面に仕上げるツールです（写真1）。表面のみを微少に塑性変形させるため、効率よく精密仕上げと表面改質を同時に実現できます。このツールは、汎用加工機やNC加工機などお客様が保有されているほとんどの設備で使用可能であり、安価に導入できます。代表的な用途例にピストンのピン穴、ブレーキシリンダ、プリンタシャフト、油空圧シリンダなどがあります（写真2）。個別の用途に対応した特殊仕様のツールも設計・製作しています。



写真2 スパロールの加工ワーク事例

最近、スパロールの原理を応用し、ワーク表面に微小な窪みを付与するディンプル成形ツール（写真3）を商品化しました。摺動部品に本工具を使ってディンプルを成形することにより、摺動摩擦低減や焼付き防止（図1）などの潤滑性向上に大きな効果があります。



写真3 ディンプル成形ツールと加工面

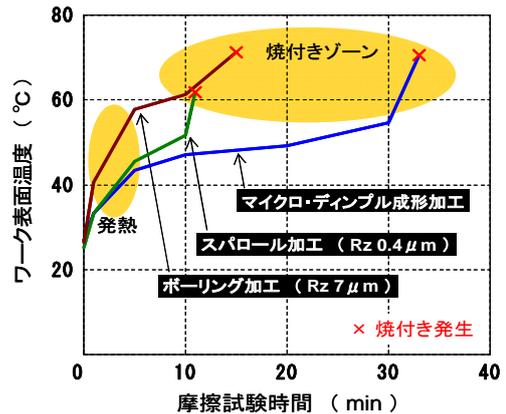


図1 ディンプル成形ツールによる焼付き試験結果

次に紹介するチューブエキスパンダ（写真4）は、熱交換器製作時に使用される工具で、1943年、当社が旧陸海軍燃料廠の監督工場の指定を受けて以来今日までご愛顧いただいている商品です。熱交換器は、管板と呼ばれる厚板（50～500t）に多数のチューブを挿入・固着させた構造体です。チューブにこの工具を挿入し、ローラを回転させながらチューブ内径を押し広げて、チューブと管板を固着させます。

現在では主に発電所・化学プラント・ビル空調設備等の熱交換器（写真5）の製造に使用されています。



写真4 チューブエキスパンダ



写真5 熱交換器

また管板が非常に厚い場合、チューブの内側から200 MPaの高圧水を作用させて広げ、1回で幅広い範囲の固着が可能な液圧式の拡管装置も取り揃えています。

当社ではお客様の多様なご要望にお応えするため、日々新商品開発や改良に努めており、今後も当社のコア技術で東海地方さらには日本の「ものづくり」をサポートいたします。

お問合せは下記までご連絡をお願い申し上げます。

電話：0537-24-8181 e-mail：tool@sugino.com

H.P.：<http://www.sugino.com>

（文責 スギノマシン 精密機器事業部 工具部 技術課 鈴木 哲哉）



第 59 期選考委員会委員長
アイシン精機株
技監

神尾 哲 樹

日本機械学会東海支部賞は、日本機械学会創立100周年を記念し、1997年に「東海支部地区における学術・技術の振興、特に産官学の共同研究や地域に密着した技術・研究活動を奨励する目的」で設けられました。機械工学と機械工業の発展に寄与した顕著な功績または業績を表彰し、今回が14回目になります。

例年にならい東海支部賞規程に従い日本機械学会誌8月号「支部だより」、東海支部ホームページにて、功績賞・貢献賞・研究賞・奨励賞・技術賞・発明賞・プロジェクト賞・アントレプレナー賞を公募いたしました。また、賞の目的を理解していただき、応募も多数いただけるよう支部幹事、商議員の皆様にも推薦を依頼し、更に経済産業省の「元気なモノ作り中小企業300社」に選ばれた東海4県の機械系企業にも応募案内を郵送した結果、貢献賞・研究賞・奨励賞・技術賞に8件の応募をいただきました。

支部賞の選考は、支部賞選考委員会規程に従い副支部長を選考委員長とし、支部会員の中から5名の方々に選考委員を委嘱いたしました。産学のバランスを考え、委員長を含む選考委員の構成は産業界、大学から各3名の合計6名の委員としました。選考委員会は2回の書類審査、及び研究賞と技術賞についてはヒアリングをも実施し、支部賞に相応しいと思われる受賞候補5件選考いたしました。この選考結果を支部長に上申後、支部幹事会にて5件の受賞が承認・決定されました。

表彰式は2011年3月14日にホテルアソシア豊橋で開催された第60期支部総会の中で実施され、石田幸男支部長より全員に賞状と盾が贈呈されました。例年は、表彰式の後に懇親会が実施されますが、今回は東日本大震災直後であり自粛いたしました。ここで改めて受賞者各位のご業績、ご努力に深く敬意を表わすとともに、ご応募、ご推薦いただいた方々、ならびに選考委員の方々に心より御礼申し上げます。

■ 貢献賞（1件）

支部の活動や発展、もしくは事業や行事に顕著に貢献した個人や組織に授与。

- ・ 科学技術英語の教育による支部企画への貢献
エドワード・ヘイグ（名古屋大学大学院）

■ 研究賞（2件）

研究業績を通じて、機械工学と機械工業の発展に寄与した個人もしくは研究グループに授与。

- ・ DPF内のシミュレーションコードの開発と性能評価
山本和弘（名古屋大学大学院）
山下博史（名古屋大学大学院）
大道重樹（㈱日本自動車部品総合研究所）
- ・ エンジン用すべり軸受の最適設計技術に関する研究
鈴木繁雄（㈱豊田中央研究所）
野田 卓（大同大学）
小笹俊博（大阪電気通信大学）

■ 奨励賞（1件）

独創性と発展性に富む論文、または技術を通じて、機械工学および機械工業の発展に貢献が期待できる若い研究者、技術者に授与。

- ・ 分子モーターを利用したナノスケール分子輸送デバイスの開発
杉田修啓（名古屋工業大学）

■ 技術賞（1件）

機械工学および機械工業、とりわけ地場産業における独創的な技術の開発、あるいは研究に顕著な業績を挙げた個人もしくは開発研究グループに授与。

- ・ 茶園・果樹園等における効果的な霜害対策としての防霜ファンシステムの開発
古田幹雄（フルタ電機㈱）

《2011年度東海支部賞 募集》

今年度も東海支部賞の募集を実施します。募集要領は、日本機械学会誌8月号に掲載予定の「支部だより」または、支部のホームページをご覧ください。東海地区の研究者・技術者・企業の方々からの自薦、他薦を問わず多数の応募をお願いします。



第60期総会での贈賞風景

年間活動報告 第59期 (2010年度)

| 開催日 | 行事内容 | 行事内容 |
|--|----------------------------------|--|
| 2010年 3月 9日(火)～10日(水) 9日(火) 9日(火)～10日(水) 9日(火) | 第59期総会・講演会 総会 学術講演 特別講演 | 会場：名城大学天白キャンパス共通講義棟北 参加者：40名(委任状71名) 講演数：222件 参加者：401名 「横幹科学技術：ものづくりからコトづくりへの橋わたし」 講師：理化学研究所BSI-トヨタ連携センター長 横断型基幹科学技術研究団体連合会長 木村英紀 |
| 9日(火) 8日(月) | 懇親会 第41回学生員卒業研究発表講演会 | 会場：共通講義棟北 N-301室 参加者：66名 会場：タワー75内レセプションホール 参加者：58名 講演数：182件 参加者：304名 |
| 6月18日(金) | 第145回見学会 | 「H-II Bプロジェクトの紹介」と三菱重工業(株)名古屋航空宇宙システム製作所飛鳥工場(ロケット組み立て)見学 講演1件 参加者：39名 |
| 7月6日(火) | 第112回講習会 | 「科学英語の書き方とプレゼンテーション」講演3件 会場：名古屋大学シンポジオンホール 参加者：103名 |
| 8月6日(金) | 小・中学生のためのハイテクイベント | 「紀元前のカーナビ(指南車)その仕組みと働き」講演と工作 大学・高専実験出前工房 講演1件 会場：産業技術記念館 参加者：89名 |
| 9月21日(火) | 第146回見学会 | 『世界に通用する「ものづくり」を目指して』(株)浅沼技研 見学会 講演1件 参加者：36名 |
| 10月29日(金) | 第113回講習会 | 科学英語によるプレゼンテーションの実践 講演3件 会場：名古屋工業大学講堂会議室 参加者：84名 |
| 11月24日(水) | 第6回座談会 | 「和の科学・技術・技能から学ぶ」基調講演1件 話題提供3件 会場：名城大学 名駅サテライト多目的室 参加者：27名 |
| 12月10日(金) | 第29回イーブニングセミナー | 「最新リスクマネジメント～品質管理から地球環境まで～」講演2件 会場：名古屋大学ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー ベンチャーホール 参加者：58名 |
| 1月21日(金) | 第114回講習会 | 「福祉機器の現状と将来動向」講演5件 会場：名城大学 名駅サテライト多目的室 参加者：73名 |

その他、共催6件、協賛32件

年間活動計画 第60期 (2011年度)

| 開催日 | 行事内容 | 行事内容 |
|--|--|---|
| 2011年 3月 14日(月)～15日(火) 14日(月) 14日(月)～15日(火) 14日(月) 14日(月) | 第60期総会・講演会 総会 学術講演 支部60周年記念式典 記念特別講演 | 会場：豊橋技術科学大学 A講義棟 参加者：66名(委任状67名) 講演数：218件 参加者：379名 会場：ホテルアソシア豊橋 ザ ボールルーム 「次世代車輛を中心とした将来技術」 講師：トヨタ自動車(株) 副社長 内山田 竹志様 <東日本大震災により中止> |
| 14日(月) 13日(日) | 記念祝賀会 第42回学生員卒業研究発表講演会 | 講演数：184件 参加者： 名 |
| 6月3日(金) | 第147回見学会 | 『自動車用小型モータにおける省エネ活動への取り組み』アスモ(株)見学会 講演1件 参加者：44名 |
| 7月12日(火) | 第115回講習会 | 「科学英語の書き方とプレゼンテーション」講演3件 会場：名古屋大学シンポジオンホール 参加者：115名 |
| 8月2日(火) | 小・中学生のためのハイテクイベント | 「超電導リニアモーターカー浮上走行のしくみ」 会場：産業技術記念館 |
| 9月14日(水) | 第148回見学会 | 一森精機製作所 設備技術講演&最新設備/工場見学会 講演1件 |
| 10月31日(月) | 第116回講習会 | 「科学英語によるプレゼンテーションの実践」講演3件 会場：名古屋大学シンポジオンホール |
| 12月2日(金) | 第7回座談会 | 「東海ものづくりイノベーション」 会場：名城大学 名駅サテライト多目的室 |
| 11月4日(金) | 第30回イーブニングセミナー | 「先進医療に貢献する機械工学」 会場：名古屋大学ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー ベンチャーホール |

予算・決算（単位：円）

| 科目 | 第60期予算額 | 第59期決算額 |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| I. 一般正味財産増減の部 | | |
| (1) 経常収益 | | |
| ①. 支部事業収入 | 4,050,000 | 5,028,880 |
| 支部60周年記念行事収入 | 200,000 | 0 |
| 総会付帯行事収入 | 0 | 168,000 |
| 講演会収入 | 1,400,000 | 1,468,000 |
| 講習会収入 | 2,000,000 | 1,570,500 |
| 座談会収入 | 350,000 | 135,500 |
| 見学会収入 | 20,000 | 33,000 |
| イーブニングセミナー収入 | 80,000 | 82,000 |
| その他事業収入 | 0 | 1,571,880 |
| ②. 雑収入 | 60,000 | 27,542 |
| 利子収入 | 30,000 | 24,742 |
| その他雑収入 | 30,000 | 2,800 |
| ③. 交付金収入 | 9,733,000 | 9,100,000 |
| 交付金収入 | 7,545,000 | 7,432,000 |
| 学生会交付金収入 | 918,000 | 873,000 |
| メカライフの世界展 | 340,000 | 315,000 |
| 機械工学資金助成金 | 430,000 | 480,000 |
| 創立記念補助 | 500,000 | 0 |
| ④. 繰入額等 | 10,000,000 | 2,300,000 |
| 各種積立金等繰戻し | 10,000,000 | 2,300,000 |
| 経常収益合計 | 23,843,000 | 16,456,422 |
| (2) 経常費用 | | |
| ①. 事業費 | 10,048,000 | 5,994,145 |
| 支部60周年記念行事費 | 2,000,000 | 0 |
| 総会付帯行事費 | 0 | 160,000 |
| 講演会費 | 1,400,000 | 1,304,992 |
| 講習会費 | 1,400,000 | 870,494 |
| 座談会費 | 300,000 | 212,682 |
| 見学会費 | 100,000 | 77,340 |
| イーブニングセミナー費 | 100,000 | 87,194 |
| 学生対象事業費 | 1,500,000 | 1,264,928 |
| 表彰費（支部賞等） | 180,000 | 97,315 |
| ニュース発行費 | 30,000 | 0 |
| 60周年記念誌 | 1,000,000 | 0 |
| メカライフの世界展費 | 340,000 | 315,000 |
| 学生会補助 | 1,468,000 | 1,423,000 |
| シニア会等委員会費 | 170,000 | 180,000 |
| 機械の日記念事業費 | 30,000 | 1,200 |
| 共催・協賛費 | 30,000 | 0 |
| ②. 管理費 | 7,770,000 | 5,591,954 |
| 人件費 | 2,700,000 | 2,724,257 |
| 交通・通信費 | 200,000 | 108,088 |
| 印刷・消耗品費 | 700,000 | 565,553 |
| 総会費 | 200,000 | 71,780 |
| 幹事会費 | 1,000,000 | 865,419 |
| 商議員会費 | 400,000 | 290,940 |
| 学生会議費 | 200,000 | 191,888 |
| 備品・什器費 | 250,000 | 194,843 |
| サーバー関係費 | 1,770,000 | 270,270 |
| 雑費 | 350,000 | 308,916 |
| ③. 繰出額 | 6,000,000 | 5,000,000 |
| 積立金繰入 | 6,000,000 | 5,000,000 |
| 経常費用合計 | 23,818,000 | 16,586,099 |
| 当期経常増減額 | 25,000 | △129,677 |
| 一般正味財産期首残高 | 2,295,554 | 2,425,231 |
| 一般正味財産期末残高 | 2,320,554 | 2,295,554 |
| II. 指定正味財産増減の部 | | |
| ①. 当期指定正味財産増減額 | 0 | 0 |
| 当期指定正味財産増減額 | 0 | 0 |
| 指定正味財産期首残高 | 0 | 0 |
| 指定正味財産期末残高 | 0 | 0 |
| III. 正味財産期末残高 | 2,320,554 | 2,295,554 |

60期東海支部役員（*幹事）

| | | |
|-----------|---------------------|------------------------------------|
| 神納 祐一郎 | 三菱重工業(株) | 支部長 |
| 大道 武生 | 名城大学 | 副支部長 支部賞選考委員長 |
| 都竹 広幸 | ヤマハ発動機(株) | 会計監査 第117回講習会 |
| 巨 陽* | 名古屋大学 | 庶務幹事 第30回イーブニングセミナー 機械工学基礎講座 |
| 嶋田 保* | 三菱自動車工業(株) | 会計幹事 第147回見学会 機械の日・機械週間 |
| 鈴木 雅晴* | (株)豊田自動織機 | 会員担当幹事 第7回座談会 |
| 末次 正寛* | 鈴鹿工業高等専門学校 | 学生会担当幹事 |
| 王 志剛* | 岐阜大学 | 表彰担当幹事 小・中学生のための ハイテクイベント |
| 足立 忠晴* | 豊橋技術科学大学 | 第7回座談会 |
| 井門 康司* | 名古屋工業大学 | 第61期総会・講演会 |
| 大島 道博* | (株)デンソー | 第148回見学会 |
| 小池 誠* | (株)豊田中央研究所 | 機械工学基礎講座 シニア会 |
| 中村 隆次* | アイシン精機(株) | 小・中学生のための ハイテクイベント |
| 長井 謙宏* | 三菱重工業(株) | 第149回見学会 |
| 西田 友久* | 沼津工業高等専門学校 | ニュースレターNo.21 |
| 浜本 徹* | トヨタ自動車(株) | 60周年記念誌 |
| 廣田 真史* | 三重大学 | 60周年記念誌 |
| 福田 充宏* | 静岡大学 | 第117回講習会 |
| 松田 三起夫* | (株)日本自動車部品総合 研究所 | 第115回講習会 第116回講習会 第118回講習会 |
| (代)八木橋 信* | 名古屋市工業研究所 | 第115回講習会 第116回講習会 第118回講習会 |

● 編集後記

日本機械学会東海支部ニュースレターNo.21をお届け致します。
今年度の日本機械学会東海支部新旧合同商議委員会が行われて1ヵ月を経たない3月11日に東日本大震災が発生致しました。被災された方々に心よりお見舞いを申し上げます。静岡県内でも、東北地方で製造されるたった一つの部品が入手不可能なために生産ラインが完全に停止し、大変な損害を被った企業があったと聞いております。一日も早く復興することを念願致します。

東海地方は地震発生の可能性が非常に高く、浜岡原子力発電所が存在しているのでとても他人事とは思えません。今こそ企業方針や政治派閥等々の垣根を越えて技術大国日本が集結し、本来のフェールセーフの考えを徹底して“想定外”という言葉が独り歩きしないようにする時ではないでしょうか。激動の世相の中にも、幸い、学生さんや若い方たちがボランティアなどを通じて大きな力を発揮していることに心強い未来の明るさを感じます。そして、少しでも多くの若者が日本機械学会に入会し、渾身の英知を絞って災害の復興や防止に力を注いでくれることを強く期待して止みません。

終わりに、お忙しい中、原稿をご執筆戴いた方々に心より御礼申し上げます。(T. N.)

日本機械学会東海支部

〒464-8603 名古屋市千種区不老町
名古屋大学 工学部 機械工学教室内
TEL/FAX 052-789-4494

E-mail : tokaim@nuem.nagoya-u.ac.jp

URL : http://www.jsme.or.jp/tk/

●発行責任者 支部長 神納 祐一郎

●編集 集 幹 事 西田 友久

東海コラムなどへの会員の方々のご投稿を歓迎いたします。
学会へのご参加、ご寄稿、その他のお申し込み、お問い合わせは上記へお願いいたします。



JSME TOKAI STUDENT BRANCH NEWSLETTER

日本機械学会東海学生会ニュースレター No. 17

東海学生会会員の皆様へ



鈴鹿工業高等専門学校 教授
末次 正寛

本年度の東海学生会幹事を担当いたします鈴鹿高専の末次です。一年間お付き合いのほど、よろしくお願い致します。ものづくりの基幹技術として機械工学は常に力強く産業界を支えており、今後もその位置づけは変わらないと思います。しかし、人間に都合の良いものだけをどんどん作っていたハッピーな時代は終わり、次に”環境”という言葉キーワードとして世界は大きく舵をきりました。さらに、本年3月に発生した東日本大震災による原子力発電所の事故は、われわれ機械工学に身を置く者にとって責任の重大さを改めて考えさせられる出来事であり、人類にとっての豊かさと安全とは何か?ということから自然から問われていると感じます。この大きな問題にこれから立ち向かっていくのは、機械工学を選んだ若いあなた方です。そのためにも、日本機械学会を大いに利用し、活用して欲しいと思います。

東海学生会では、学生員の皆さんに向けて、企業・工場見学会や講演会などの様々な行事を計画・実施しています。このような企画・行事をとおして最先端の研究、技術や企業倫理等に直接触れることができ、教室では学ぶことのできない貴重な体験をすることができます。また、年度末に行なわれる卒業研究発表講演会では、これまで打ち込んできた研究を学外へ発信し、真価を問うことができます。優れた研究発表に対しては荣誉ある **Best Presentation Award** の授与もありますので、多くの皆さんの発表を期待しております。以上のように、機械学会の学生員にはメリットがいっぱいです。もし未だ会員になっていない友人がいたら、是非教えてあげてください。学生会の活動は、他校の学生の方との交流を深める場

もなっています。人との繋がりを大切にし、大きく育てて将来優秀な技術者、研究者として活躍されることを期待しております。

最後になりますが、学生会行事につきましては、学生運営委員、各校の顧問の先生方に多大なご面倒をおかけいたしますが、ご協力のほど何卒よろしくお願い申し上げます。

東海学生会委員長挨拶



鈴鹿工業高等専門学校 専攻科1年
森 雅史

平成 23 年度の日本機械学会東海学生会委員長を務めさせて頂く森です。一年間精一杯努力しますのでよろしくお願い致します。日本機械学会東海学生会とは、その名の通り東海四県の大学・工業高等専門学校で構成されており、本年度の委員長校は鈴鹿工業高等専門学校であり、幹事校として大同大学、愛知工科大学、岐阜大学、三重大学、静岡理工科大学の方々に担当して頂くことになりました。本学生会の主な活動内容としましては、合同企業見学会、卒業研究発表講演会をはじめ、学生の交流と学生会の発展を目的としたスポーツ大会などが行われております。学生会に身を置いて日が浅く右も左も分からない若輩の私ですが、学生会の更なる飛躍・発展を目指して日々尽力していきますので、温かく見守って頂くとともに各行事への皆さんの積極的な参加と協力を心からお願い致します。終わりに、本学生会の行事運営にあたりまして、ご指導、ご協力していただいております各校の先生方、学生運営委員の方々に厚くお礼申し上げますとともに、今後ともご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

第42回学生員卒業研究発表講演会

—Best Presentation Award—

平成22年度の第42回学生員卒業研究発表講演会におけるBest Presentation Awardの受賞者は次の3名の方です。

- ・ 渡邊 良介 氏 (沼津工業高等専門学校)
- ・ 吉田 拓矢 氏 (豊橋技術科学大学)
- ・ 大西 一弘 氏 (名古屋大学)

平成22年度受賞者

沼津工業高等専門学校 渡邊 良介

Best Presentation Awardを受賞できたことを大変光栄に思います。私は人前で話すのが大変苦手で、Best Presentation Awardにノミネートされた際には、私がノミネートされて本当によかったのだろうかと不安になりました。しかし、沼津高専の代表として恥じない講演をしようと全力で練習に励みました。

スライド作成から発表練習に至るまで、同級生や指導教員の松田伸也先生から多くのアドバイスをいただきました。その結果、本番ではハプニングが起きましたが、大きく動揺することなく練習の成果を発揮することができました。

この度、Best Presentation Awardを受賞できたのは、支えていただいた皆様のご協力があったからこそだと思います。この場をお借りして、厚く御礼申し上げます。

平成22年度受賞者

豊橋技術科学大学 吉田 拓矢

この度の発表において、Best Presentation Awardを受賞できたことをとても光栄に思います。私自身、あまり発表という機会をこれまでに経験してこなかったため、このような場を提供いただけたことに感謝致します。

発表に際しては準備の段階から緊張もありましたが、本校開催ということもあり適度にリラックスでき、発表では自身の精一杯でできたと思います。

最後になりましたが、適宜御指導賜りました福本教授、大橋客員教授をはじめ諸先生方、また、研究室の皆様に、厚く御礼申し上げます。

平成22年度受賞者

名古屋大学 大西一弘

この度はBest Presentation Awardを受賞することができ、本当に光栄であり、そして嬉しく思っております。参加が決定したとき不安はありましたが、「より良い発表をしたい」という思いで発表資料の見直しや発表練習を何度も行いました。当日はこれまで自分がやってきた研究に対し自信を持ち、堂々と発表を行うことができました。今回この荣誉ある賞をいただきましたが、これを機に今後さらに研究に精進していきたいと思っております。最後



(右から、石田前東海支部長、受賞者 渡邊君・吉田君・大西君)

に、御指導ご鞭撻を賜りました先生方、これまで支えてくださった多くの方々に、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

第47回全国学生研修会

岐阜工業高等専門学校 専攻科 原 宏徳

平成22年9月7日(火)の15:00より、年次大会においての学生交流会が名古屋工業大学大学にて開催されました。今回は初の試みであり、準備段階では参加者が少ないのではとの懸念がありましたが、当日は予想を大きく上回る178名もの参加者で会場は一杯となりました。

今回の学生交流会は2部構成であり、前半の第一部では日頃の業務での体験談や技術的な内容等の講演を、大同特殊鋼、森精機製作所、JR東海、アイシン精機、中部電力、パナソニック、IHI、デンソー、三菱自動車工業の先輩技術者、及びLJ(Ladies' Association of JSME)の委員長よりして頂きました。このプレゼンテーションでは、普段は覗くことのできない製品の性能試験の話や、何時頃に何をしていたなどの技術者としてのどのような日常をおくっているかの具体的な内容など、将来技術者を目指す自分にとって大変興味深い話を聞くことができました。

第二部は食堂にて立食形式の意見交換会が行われました。第一部では質疑応答の時間が無かったため、プレゼンテーションの内容への質問や、就職や仕事に関する踏み込んだ質問など、先輩技術者の方達は常に引っ張りだこな状態でした。技術者の方も学生の質問に対し丁寧に



(先輩技術者の話に興味深く聞き入る学生)

回答しておられました。また、お酒を交えた意見交換会であり、全国各地から集まってきた学生同士の交流も活発で、交流会終了の18時を過ぎても会場には多くの学生が残り非常に賑やかでした。

全体を通して、技術者の方と直に交流する機会はとても貴重であり、有意義な時間を過ごさせて頂きました。このような機会を設けて下さった学生交流会の開催に携わった全ての方々に厚く御礼申し上げます。

東海学生見学会

平成22年度三重地区見学会

三重大学大学院 工学研究科 機械工学専攻 吉村 幸治

平成23年1月18日(火)、三重県工業研究所を見学させていただきました。三重県工業研究所は、主に県内中小企業、特に製造業を対象とした技術の高度化を図ることを目的として、産業界のニーズに基づく新しい技術開発や企業からの要求に応じた技術支援業務を中心に行っています。工業研究所は三重県にある公設の試験研究機関のひとつでその他にも農業研究所・畜産研究所・水産研究所・保健環境研究所・林業研究所があります。今回は工業研究所の電子・機械研究課の業務内容を紹介していただき、その後研究所内の見学をさせていただきました。

まず初めにそれぞれの研究開発について説明していただきました。本年度工業研究所で研究開発されているテーマは、「全固体ポリマーリチウム二次電池」「カラーメッセジディスプレイ用高輝度酸化物質蛍光体」「固体高分子形燃料電池」です。このような研究を大学や企業と共同で行い、技術の発展に貢献しているそうです。

研究所見学ではまず、EDX付走査型電子顕微鏡(FE-SEM)装置を見学させていただきました。装置の概要および金属の破壊破面について説明していただき、その後実際に装置を使い半導体と金属疲労破面の表面を見せていただきました。またこの装置にはEDXがついているので、試料にどのような元素が含まれているのかを調べる事もできます。

次に案内していただいたのがハイブリッド車(プリウス、インサイト)の分解展示したものをを見せていただきました。その中でも普段見ることのできないハイブリッド車のエンジン・バッテリーを見る事ができ、良い経験になりました。また、同じハイブリッド車でも構造がかなり違う事に驚きました。

その次にCNC三次元測定機を見学しました。その部屋では温度・湿度が厳密に管理されていました。床には溝があり、また装置自体にもエアダンパーがある事により、二重に振動を防ぐ構造になっています。三次元測定機では底面を除く5面の形状を測定できます。また真円度測定機も備えてあり、肉眼では円に見えるようでも

その測定機で測定すると、その円がいびつな形をしているかがわかります。

最後に見学したのが電波暗室でした。この電波暗室では、パソコンのような電化製品からどの位の電磁波が放たれているのか、また電磁波を当てることでどのような影響があるのかを測定できます。実際に部屋に入ってみると、携帯が圏外になり、外部からの電磁波が遮断されているのが分かりました。

研究所見学が終わると今回の学生見学会は終了となりました。貴重な体験の場を設けてくれた三重県工業研究所様に感謝を申し上げます。本当にありがとうございます。

第40回畠山杯争奪ソフトボール大会

愛知工業大学大学院 機械工学専攻 三井 建人

平成22年10月23日(土)、第40回畠山杯争奪ソフトボール大会が岐阜大学のグラウンドで開催されました。大会当日はすがすがしい青空に恵まれ、熱戦が繰り広げられました。すべての選手が力を出し切る試合を行い、本年度優勝は名古屋工業大学、準優勝は岐阜大学という結果になりました。優勝した名古屋工業大学は強打者ぞろいの攻撃的なチームで、ピッチャーの速球にも驚かされました。また、決勝で惜しくも名古屋工業大学に敗れた岐阜大学はエースピッチャーを欠く厳しい戦いでしたが、随所にファインプレーが見られました。試合後はお互いの健闘を称えあい意気投合し、フットサルも行いました。

今年度は、残念ながら参加チームが少なくなりましたが、そのおかげで大学間の交流が深まったと感じました。大会の運営にご協力いただいた多くの皆様、また選手として参加いただいた皆様のおかげで今年度も無事に大会を終えることができました。改めて謝意を表します。次回は今回以上に盛り上がるソフトボール大会になる事を願っています。



(大会試合の一場面)

日本機械学会東海学生会 平成23年度事業計画・日程

| 開催月日 | 行事・企画等名 | 担当校 | 開催場所 |
|-------------------------|--|------------------------------|----------|
| 5月21日(土) | 平成23年度第1回幹事校会・学生会員校運営委員総会および懇親会 | 鈴鹿高専 | 名古屋安保ホール |
| 6月中旬 下旬 | 第1回顧問会 第183回講演会 | 鈴鹿高専 名古屋工大 | 名古屋大 |
| 7月上旬 中旬 | 第184回講演会 第2回幹事校会(E-mail会議) | 名城大 鈴鹿高専 | |
| 8月上旬 | Newsletter 発刊(東海支部ニュースと合冊) | 鈴鹿高専 | |
| 10月上旬 上旬 上旬 下旬 | 東海学生見学会 第185回講演会 第3回幹事校会(E-mail会議) 第186回講演会 | 豊田工大 豊橋技科大 鈴鹿高専 岐阜大 | |
| 11月上旬 中旬 下旬 下旬 | 第41回畠山杯争奪ソフトボール大会 第187回講演会 東海学生見学会 第2回顧問会 | 未定 三重大 愛知工業大 鈴鹿高専 | 名古屋大 |
| 12月上旬 | 第188回講演会 | 静岡理工科大 | |
| 平成24年 1月上旬 | 平成23年度第4回幹事校会・第2回学生会員校運営委員総会および懇親会 | 鈴鹿高専 | 名古屋駅周辺 |
| 3月14日(水) | 第43回卒業研究発表講演会 | 実行委員会 | 名古屋工大 |

機械工学振興事業 (メカライフの世界展)

| 前・後期 | 実施校 | テーマ (開催時期) |
|------|-------|---|
| 前期1 | 大同大 | ロボットであそんでみよう (5月下旬) |
| 前期2 | 三重大 | 機械工学が作り出す世界 (7月28日 予定) |
| 前期3 | 岐阜高専 | こんなところに機械工学 (9月3日) |
| 後期1 | 豊田高専 | 教育・研究設備の展示と自作ロボットおよびスターリングエンジンの公開・実演 (10月1日, 2日 予定) |
| 後期2 | 豊橋技科大 | ロボットの展示, 操縦体験 ～ロボコンの世界をのぞいてみよう～ (10月3日) |
| 後期3 | 愛知工業大 | 形状記憶合材を体験してみよう (10月8日, 10月9日) |
| 後期4 | 愛知工科大 | 風と遊ぼう (10月16日) |
| 後期5 | 中部大 | つかみはOK! ロボット展 (10月29日, 10月30日 予定) |
| 後期6 | 鈴鹿高専 | 楽しんで学べる創造機械工学展 (10月 予定) |
| 後期7 | 静岡大 | 全日本フォーミュラ大会の紹介と参加車輛展示 (11月12日, 11月13日) |
| 後期8 | 沼津高専 | 風車とソーラーカーから, エネルギーの未来を考えよう! (11月5日, 11月6日) |

東海学生会運営委員・顧問 名簿

| 会員校 | 運営委員 | 顧問 | 会員校 | 運営委員 | 顧問 |
|--------|--------------|-------|----------|--------------------|------------|
| 愛知工科大 | 川合 竜太, 乾 昌宏 | 椎名 保頭 | 豊田工大 | 澤田 貴裕, 三浦 正義 | 川西 道裕 |
| 愛知工業大 | 鈴木 第地, 坂本 則之 | 北川 一敬 | 豊橋技科大 | 柿元 慎一郎, 武田 光玄 | 関下 信正 |
| 岐阜高専 | 横井 聖也, 松井 康剛 | 小栗 久和 | 名古屋工大 | 西浦 孝幸, 佐藤 勇人 | 松本 健郎 |
| 岐阜大 | 石田 拓也, 手塚 達也 | 服部 敏雄 | 名古屋大 | 砂田 宏二, 伊藤 聡一郎 | 山田 陽滋 |
| 静岡大 | 森澤 直樹, 石塚 直宏 | 藤井 朋之 | 沼津高専 | 西田 周平, 長谷川 智洋 | 小林 隆志 |
| 静岡理工科大 | 種石 健一, 荒木 優平 | 野崎 孝志 | 三重大 | 青木 誠, 大谷 悟史 | 中西 栄徳 |
| 鈴鹿高専 | 森 雅史, 大西 悠揮 | 打田 正樹 | 名城大 | 大澤 幸司, 後澤 克貴 | アブラハム・ベトロス |
| 大同大 | 清水勇樹, 鎌田祐樹 | 小林 正典 | 学生会担当幹事 | 末次 正寛 (鈴鹿工業高等専門学校) | |
| 中部大 | 犬飼 崇普, 水野 佑紀 | 吉田 靖夫 | 学生会担当商議員 | 野崎 孝志 (静岡理工科大学) | |
| 豊田高専 | 稲垣 飛鳥, 西田 健悟 | 林 伸和 | 東海支部事務局 | 小松 真奈美 | |