



## 部門長就任に当たって

横田 眞一  
東京工業大学

今年度、橋本前部門長に変わり部門長を務めさせていただくことになりました。機素潤滑設計部門も、部門発足より10年目を迎え、また、世の中も1月には21世紀を迎えようとしております。世の中全体が大きな変革を求められている昨今、学会も例外ではないようです。

本部門が機械要素を中心とした機械工学の中でも歴史と伝統ある部門であることをふまえた上で、さらに新しい領域を開発していける活気のある部門にするために、部門に関心のある会員各位とともに努力していきたいと思っております。機素潤滑設計部門の名称は、すこし硬く感じられるようです。私はこの部門のキーワードとして、機械の動きを創造する（アクチュエータ、メカニズム）、支える（要素、トライボロジー）、伝達する（要素、メカニズム、センサ）ということで、モーションエンジニアリングが適当ではないかと考えています。

現在、皆様もご存じのように日本機械学会では、部門の活性化について議論がなされ、いくつかの方策が実行に移されようとしています。具体的には、部門の活性化として、部門の活動の自由裁量権の拡大と経済的自立および部門活動の評価、またそれに伴う学会財政問題の解決策が提案されています。諸事情から、現在提案されている方策は、はじめの意図が見えない魂抜きのような状態にあり、会員のためというより学会のための部門の活性化策に堕ちており、最良な改革策とは感じられませんが、いろいろな意味で古い秩序をすてて枠組みを再構築することが必要な時期にきているのでしょうか。10年の節目ということで、機素潤滑設計部門についても見直していくいい機会が来ているのかもしれない。

部門に参加している会員側から見ると、部門とは、第一義として同好の士同士が意見交換を自由にできる機会をつくることであると思っております。意見交換の場としては、国内講演会、講習会、国際会議、研究委員会、同好会などがあります。これらを整うすれば部門活動としては十分ではあるが、それを積極的

にできるかどうか運営委員会に懸かっているということです。私としてはこれらの活動を通して部門の活性化ということを考えていきたいと考えています。

またとくに、今年から日本機械学会の全体の講演会が、夏の時期の年次大会一本になりました。部門として講演会を企画しないと、部門活動の低下が懸念される事態になっています。以前から、部門独自の講演会企画は運営委員会の懸案事項であり、他学会、他部門、支部との合同企画も視野に入れて歴代の部門長により検討されてきましたが、本部門は、機械要素、トライボロジー、メカニズム、アクチュエータ、センサと広範な領域をカバーしているため、これまで他学会、他部門、支部と開催時期が重なることが多く実現をみないまま現在に至っております。

今回は、学会主催の全国規模の講演会が減ったことと部門活動評価等にも対応したいとのモチベーションも強くあり、この機会にぜひ部門独自の講演会を開催するきっかけを創りたいと考えています。すでに8月の運営委員会で基本的に部門独自の講演会開催を承認いただき、9月に臨時の委員長会議を招集して、検討いたしました。

方針としては、他の学会講演会等と重ならないようになるべく同じ時期に毎年開ける時期を設定する、また、開催場所は固定せず、技術懇談会、懇親会を泊まりがけでもできるような場所をなるべく優先する、基調講演を盛り込むこととしました。検討の結果、時期は4月上旬にすること、第1回目は東京近辺とし、委員長会議メンバーで実行委員会を構成し、各企画委員会委員長が回り持ちで実行委員会委員長を務めることになりました（p.8参照）。

会員のための部門の活性化を図っていくには、いくつものすべきことがあると思いますが、今期は部門独自の国内講演会を軌道に乗せることに全力を注ぎたいと思いますので、ご支援と積極的な参加のほどをよろしくお願いいたします。

# 基礎研究をいかに実用製品に結び付けたか(Part 8)

## 題目 「多孔質型静圧空気軸受け」

キャノン株式会社 崎野 茂夫



半導体メモリーは3年で集積度が4倍になるといわれており、現在では線幅が0.18~0.13 $\mu$ m程度の製品が主流となっている。また、線幅が0.1 $\mu$ m以下の次世代の半導体の研究開発も行われており、これに伴いこれまで量産の主力装置として用いられてきたステップアンドリピート型露光装置(ステッパ)から、マスクとウエハを同期走査させながら露光を行うステップアンドスキャン型露光装置(スキャナ)が製造装置の中心となりつつある。

この半導体製造装置の構成要素の1つである超精密移動ステージの案内方式として、空気静圧軸受けが一般的である。その主な理由として、移動体とガイドが非接触であり(1)精度の高い移動が可能。(2)ゴミが発生せずクリーンである。(3)グリスアップ等のメンテナンスが不要。(4)案内部の発熱がない。また摩擦が無いので(5)定速移動時のステージ系への外乱が無く、スキャン移動に適する、等が考えられる。

その一方(1)剛性、負荷容量、減衰の低さ、(2)外乱振動への弱さ。(実際には摩擦のようなある一定量以下の外乱に対して不感帯を持つのではなく、ほぼ線形な応答を示している)等の指摘もある。上記欠点を補うべく自成紋り、表面紋りある

いはその複合型等各種軸受けが開発されている。当社ではカーボン系多孔質材料を用いた多孔質空気静圧軸受けを開発、実用化し(図1)、上記ステッパ、スキャナの移動ステージの案内に適用し、さらに精密加工機、計測器にも展開している。

図2に多孔質静圧軸受けの概念図を示す。構造は単純で多孔質材料と、それを支えるハウジングにより構成される。多孔質材料は接着によりハウジングに固定され、ハウジング部に設けられた吸気口から圧縮空気を供給される。

図3に空気静圧軸受けの絞り形式の相違による負荷変位特性の差を、図4に多孔質空気静圧軸受けの動特性を示す。本ステージの案内に採用している多孔質静圧軸受けでは、空気の消費流量を抑え、かつ狭いギャップで高剛性である、また高い減衰性能を有していることがわかる。

図5は微動ステージに応用した例である。大ストロークを移動するステージ上にリングが配置され、その外側に一回り大きなリングが同心円上に配置され、両リング間に多孔質の静圧空気軸受けが構成されている。外側リングの外周3点にはZ-チルト及び $\theta$ 駆動用リニアモータが配置され、ラジアルリングに対して、外側のリングのZ-チルトおよび $\theta$ の4自由度を非接触に駆動する。チルトに関しては、2個のリング間隔の許す範囲内にて動作することができる。

今後はウエハ等のサイズアップに対応するため、さらに低流量で高負荷容量を達成していくことである。



図1

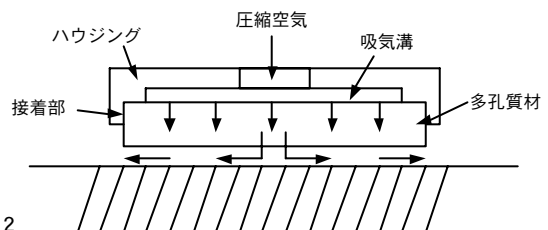


図2

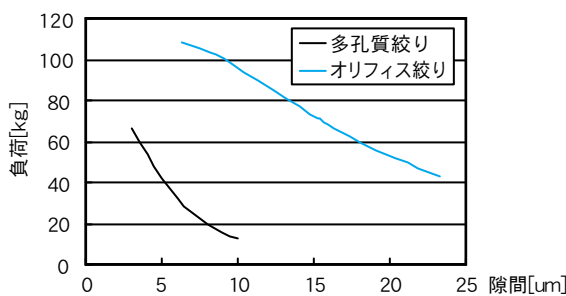


図3 静圧軸受負荷変位特性

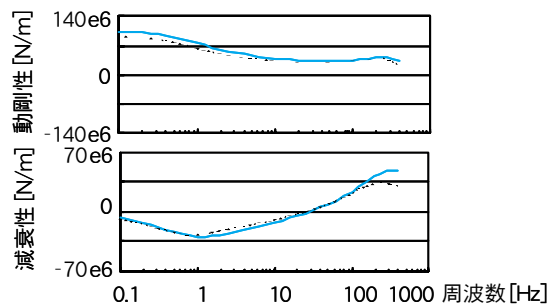


図4 静圧軸受動特性(解析)

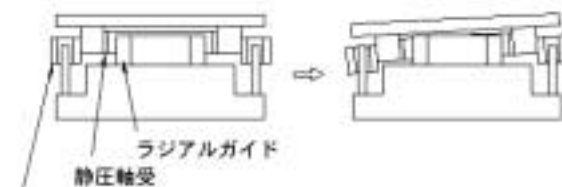


図5 Zチルト駆動用リニアモータ

# 基礎研究をいかに実用製品に結び付けたか(Part 9)

## 題目 「冷間鍛造用潤滑油の開発」

豊田中央研究所 大森 俊英



従来の冷間鍛造用潤滑油よりも高性能なものを開発せよ、とのテーマが舞い込んできた。本文では、最重要特性である焼付き防止性能の向上に関わる顛末をまとめる。

まずは評価試験法である。既存の摩擦摩耗試験や塑性加工試験の中には、実機との対応が取れ、かつ簡便な評価法は見当たらなかった。そこで、図1に示すようなボール通し試験を考案した。簡便、安価に、鍛造時の潤滑油の焼付き防止性能をスクリーニングできるこの評価法を考案したことが、目的達成にとっての、まず第一のポイントだったと考えている。

次に本題の潤滑油開発である。基本サーベイとして、100種類近くの添加剤それぞれを単独で配合した潤滑油の焼付き防止性能を評価した。その結果、リン系添加剤が有望であり、その中でも被加工材の表面にリン酸鉄の被膜を生成する能力（反応性）が高いものが望ましい、との方向性を得た。この方向性が得られたことが、第二のポイントであった。その流れに沿って検討することにより、酸性リン酸エステル（OLAP）とリン酸とを配合した潤滑油組成を見出した。これによって、既存の最高性能品と肩を並べるところまで辿りついた。

ただ、ここから先が難関であった。なかなかそれ以上の性能

のものができない。窮した末に行ったのが、上記の試料油で被加工材を浸漬加熱処理すること。リン酸鉄の生成は基本的には熱反応であるから、浸漬加熱で十分なリン酸鉄被膜を形成させておくことにより、この試料油の性能の上限が判断できると考えたのである。このような前処理を施した被加工材を用いたところ、やはりより高い焼付き防止性能が得られた。しかし、この性能を前処理なしで得ること、本来被加工材に塗布するだけで用いられる潤滑油そのものに付与することがいかんともできなかった。

そんな時にたまたま自宅で食したのが、しじみ汁。しじみもうまいが、汁はもっと旨い。そこではたと思ひ、翌朝急いで実験室へ。被加工材を浸漬加熱処理した後の試料油は、たまたま捨てずにとってあった。だめもとでと、それを試験すると、被加工材に塗布するだけで、浸漬処理したのと同じ性能発現。試料油においても、煮込んだ後の汁も旨かった。この「しじみ汁の原理」(?)を見出したのが、第3のポイントであった。その後ちゃんと調べたところ、試料油だけを加熱すればよいこと(図2)、加熱処理によりOLAPとリン酸とが会合体を形成し鉄に対して反応しやすくなっていることが分かった。

表題には反するが、基礎から理詰めで開発が完結するのは少ないのではないか。基礎研究は不可欠である。その上で、技術のジャンプアップは、理詰めで追いつき、悶々とした末の執念、偶然、ヒラメキによるところ大と考える次第である。

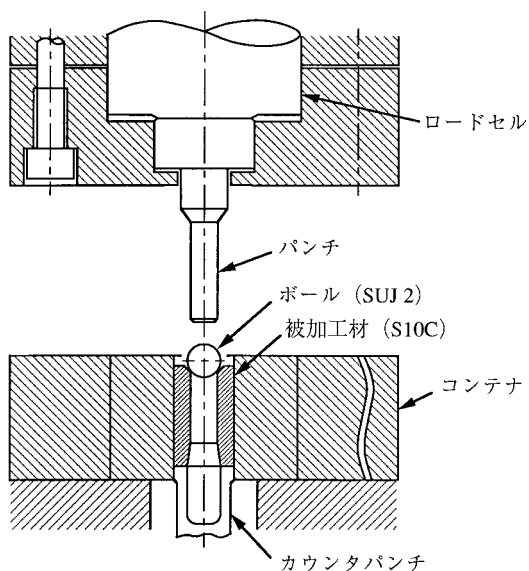


図1 ボール通し試験の概略

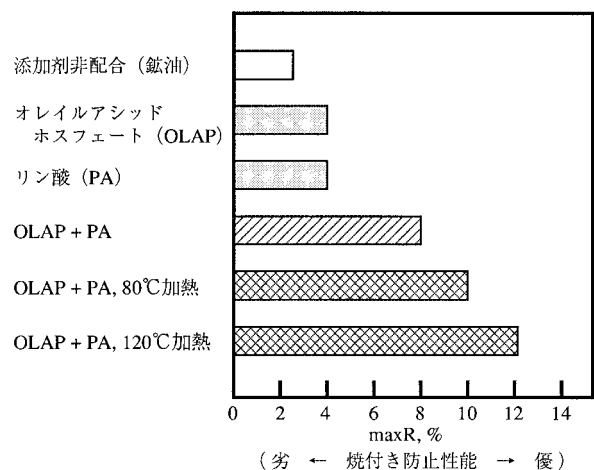


図2 潤滑油へのリン系添加剤の配合および加熱処理による焼付き防止性能の向上

## 航空機用フェースギヤ

川崎重工株式会社 ガスタービン事業部 航空エンジン技術部 第3技術グループ 佐藤 陽



これまで航空機の動力伝達装置にはスパイラル・ベベル・ギヤ（曲がり歯かさ歯車）が使用されてきた。しかしながら、スパイラル・ベベル・ギヤは製造コストが高い、微妙な歯当たり調整が必要などの欠点がある。これに代わるものとして、近年フェースギヤ（冠歯車）が注目を集めている。このフェースギヤを航空機に適用できれば、製造コストの低減及び今までにないギヤ・レイアウトが可能となり、重量軽減につながる。

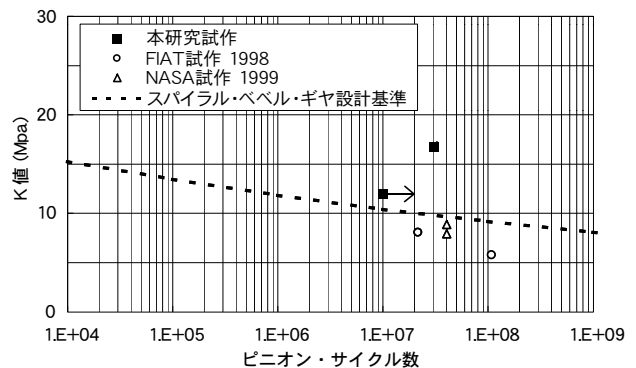
航空機用ギヤでは通常強度向上のため、歯面に浸炭焼入れ及び研削仕上げを施す。ところが、フェースギヤでは歯面研削



試作したフェースギヤ

方法が確立されておらず、その強度データも少ない。本研究では、かみあうピニオンのひと歯を模擬した砥石とワークを創成運動させることにより、航空機用としての品質を持つフェースギヤの試作に成功した。

次に、試作した供試体で耐久試験を実施した。結果、通常のスパイラル・ベベル・ギヤの設計基準値を上回る耐久性を示し、フェースギヤの能力はこれと同等もしくはそれ以上であることが推定される。また、一方でスクーリングと呼ばれる歯面の焼付き損傷が発生し、改善すべき問題点として挙げられている。今後さらに研究をすすめ、フェースギヤを実用化に近づけたい。



耐久試験結果

## 生物・ロボットとスティック&スリッパ

慶應義塾大学理工学部 前野 隆司

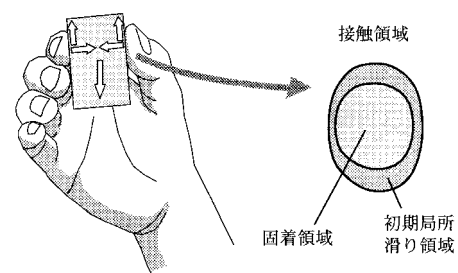


私の研究室では、生物やロボットのスティック・スリッパに関する研究を行っている。スティック・スリッパという一般には時間の経過とともに接触面がスティック（固着）とスリッパ（滑り）を繰り返す非線形振動現象を指すが、私が興味を持っているのは、以下

のような空間的なスティックとスリッパの分布である。

ミミズが蠕動運動によって生じた後退波を伝播し移動する際には、地面との間の固着・滑り状態の時空間分布を効率的に利用している。進行波型超音波モータもミミズとよく似た駆動原理である。振動子に生じた超音波振動によって回転子を摩擦駆動する際には、接触面の中央は固着しているが、端部は滑っている。滑っている部分の動摩擦力は摺動損失の原因ともなるが、回転子を駆動するために重要な原動力でもある。

人は手指で、重さや摩擦係数が未知の物体を、滑らせることなく過度な力を加えることもなく把持し持ち上げることができる。このとき、接触面端部に生じた初期局所滑り領域の空間分布ハ



ターンを触覚受容器で検出して把持力を制御している。この原理を利用すれば、触覚センサを内蔵した弾性フィンガを用いて、ロボットに未知物体の把持を行わせることができる。

人が物体を操る動作を行う際にも、ある指は物体に固着しながら運動して物体を送り、ある指は滑りながら物体を支えるというように役割を分担している。この原理を応用すればロボットハンドに複雑な物体操り動作を行わせることができる。

以上のように、生物やロボット・アクチュエータでは、接触領域内の固着・滑り分布を巧みに利用することによって、移動やセンシング、操りなどを行えるのである。（研究の詳細は <http://www.maeno.mech.keio.ac.jp/> をご覧ください。）

## 部門賞贈賞のご報告

### 審査過程

選考委員会 委員長 橋本 巨  
(東海大学)

部門賞は機素潤滑設計部門の活動への貢献が極めて高い個人にお贈りするもので、功績賞と業績賞があります。功績賞は学会・産業界への貢献に対して、業績賞は学術研究の発展と先駆的技術業績に対して贈られます。

ニュースレターによる公募、部門賞・学会賞推薦委員会による推薦を経て、部門賞選考委員会において検討を重ね、第77期部門運営委員会の厳正な審議の結果、次の2名に功績賞を、1名に業績賞をお贈りするのを満場一致で決めさせていただきました。

受賞された方々には、心からお祝い申し上げます。

### 部門賞受賞者のご紹介



功績賞 森田 信義  
(静岡大学)

#### 贈賞理由

第73期から第77期までの運営委員、第73期、第74期の機械設計技術企画委員会委員長を勤められ、部門の発展に大きく貢献されました。また、第76期から「ヒト・メカの協調設計研究会」の主宰として、当該分野での指導的役割を果たされ、当部門の活性化と啓蒙に貢献されました。

#### 受賞にあたって

機素潤滑設計部門功績賞をいただき、大変光栄に思います。これまで、機械要素の力学、特に機構動力学を主に研究してきましたが、これからはこれらの実用面への応用と、数年前からはじめました新しい福祉機器の開発に力を尽くしたいと思っています。部門の運営面では、機械設計技術企画委員会やヒト・メカの協調設計研究会で、名幹事に恵まれて仕事をすることができました。本当にありがとうございました。



功績賞 松本 将  
(三菱重工業 長崎研究所)

#### 贈賞理由

部門発足以来、企業の代表的なエンジニアとして部門の発展に貢献され、第72期から第77期までの運営委員をはじめ、第74期、第75期の学会賞推薦委員会委員長として、特に本部門の活性化に大きく貢献されました。また、二重反転プロペラの内軸静圧方式の開発など、産業の発展にも寄与されました。

#### 受賞にあたって

部門の皆様、功績賞有り難うございました。企業で製品直結型基礎要素研究を行っていますと、開発目標は要素側からではなく製品を必要とする社会ニーズで決まることを実感します。社会が発展すれば目標はもっと高くなるでしょう。技術開発の飽和感は今までの社会レベル対応の話。これから真に社会が必要とするより高いハードルを確認し超える努力を続ける必要が在ると考えています。受賞を機に、新しい気持ちで将来社会の役に立つ技術開発に取り組んでいきたいと思っています。



業績賞 堀切川一男  
(山形大学)

#### 贈賞理由

微視的摩耗機構、セラミックスの摩耗機構の解明に先駆的な研究業績を上げられ、近年、ウッドセラミックスやRBセラミックス等を開発、無潤滑スライダの実用化の成功により、萌芽的学術研究から新技術の開発、実用化に至り、部門の学術研究の発展、活性化に大きく寄与されました。

#### 受賞にあたって

「基礎研究は、実用研究に役立つ」ことを、実感しています。摩耗形態図の構築による摩耗理論の体系化を目指した基礎研究を続けることによって、RBセラミックス、無潤滑直動すべり軸受、ポプスレーランナーなど実用的な研究を進める際、大いに役立ちました。また、他の分野の研究者やベンチャー企業の経営者など「異分野の方々との交流は研究に役立つ」ことも実感しています。この度の受賞も、幅広い分野の研究者から成る当部門の多くの方々の御支援の賜と心より感謝申し上げます。

## 講演会開催報告

### 東海支部講演会・機素潤滑設計部門企画セッション開催報告

名古屋工業大学 中村 隆 (広報委員長)

昨年から年次大会が年1回となり、日頃の研究成果の発表機会を確保するために、部門講演会を別途開催することが検討され、その準備段階として上記セッションが開かれました。これは例年春開催されている東海支部総会講演会のオーガナイズドセッションの1つとして特別に企画したもので、突然のお願いにもかかわらず快く講演会場等をご提供頂いた東海支部関係者の方々に感謝いたします。愛知万博で話題の海上の森に近い愛知工業大学を会場とし、下記の7セッションにて2室で26件の講演が行われました。

3月10日(金)	座長
・摩擦特性	{ 福田 勝己 (東大) }
・マイクロ	{ 岩井 善郎 (福井大) }
3月11日(土)	
・機構と動力伝達	{ 森川 邦彦 (日産自) }
・接触	{ 橋本 巨 (東海大) }
・自動車	{ 杉下 潤二 (名城大) }
・摩耗と損傷	{ 石塚 鎮夫 (名城大) }
・流体潤滑	{ 糸魚川文広 (名工大) }

部門内の各分野を横断するセッションもあり、活発な討論となりました。10日は部門独自に宿(会場近くの猿投温泉)を確保し、講演会参加者の多数の方(32名)が宿泊されました。当然ながら夕食は部門同好会となり、技術懇談、情報交換で大いに盛り上がりました(写真参照)。準備段階の部門講演会は成功したとして来年春開催される第1回機素潤滑設計部門講演会(p.8)のみならず、来年の年次大会でも同様の部門同好会(p.12)が開催される予定ですので、皆様どうぞご参加ください。



## 第6回卒業研究コンテスト報告

日鐵テクノリサーチ 安藤 克己 (総務委員長)

恒例となりました機素潤滑設計部門主催の第6回卒業研究コンテストが2000年8月2日(水)に、2000年度年次大会のオーガナイズドセッションとして名城大学天白キャンパスで開催されました。発表者は6名と前回より少なかったものの、約30名の方々に参加いただき、中村隆(名工大)実行委員長の司会により真剣な発表と熱心な質疑応答が行われました。研究発表や質疑応答の工夫、プレゼンテーションなどについて、君島孝尚(石川島播磨重工)審査委員長をはじめとする企業所属委員による

厳格な審査がなされました。審査結果発表と表彰式は8月4日の部門同好会で行われ、横田部門長より、最優秀表彰2名と優秀表彰4名の方に賞状と副賞が贈られました。受賞者あいさつでは、今回の受賞を契機に機械学会のために今後いっそう努力していきたいと力強い言葉がありました。

第7回卒業記念コンテストは、2001年8月27日～30日の2001年度年次大会(福井大学及び福井工業大学)で開催予定です。多数のご応募とご参加をお待ちしております。

#### ○最優秀表彰(2名)

氏名(所属)	講演論文題目
市川 和樹(東工大)	転がり球面軸受の静特性
北原 篤(東工大)	歯車のかみあい非整数次振動予測を目的とした全歯面形状の高精度計測と処理

#### ○優秀表彰(4名)

氏名(所属)	講演論文題目
渋谷 裕行(東北大)	柔軟媒体搬送システム用ゴムローラの評価法の開発
山下 主税(東北大)	a-CN <sub>x</sub> 膜とSi <sub>3</sub> N <sub>4</sub> ピンの摩擦特性に及ぼす面圧・すべり速度及び雰囲気の影響
松谷 厚志(山形大)	新しい製造法によるRBセラミックスの開発
栗田 浩和(名工大)	油膜付き水滴加工液の加工特性に関する研究

## 講習会開催報告

### No.00-33 講習会「自動車のセンサ・アクチュエータ技術」

機能要素技術企画委員会 委員長 大岡昌博（静岡理科大学）

平成12年5月26日（金）名古屋大学ビジネスベンチャーラボラトリーにて標記の講習会を開催した。本年度は名古屋での開催のため、地元産業に関連の深い自動車を取り上げた。自動車の中には、センサ・アクチュエータが数多く使用されている。とくに、近年話題となっているITS(Intelligent Transport System)、ハイブリッド・カー、低公害車におけるセンサ・アクチュエータ技術を中心にテーマを選定した。

ITSを支えるセンサと情報処理技術について、「運転支援システムと前方認識センサ」((株)デンソー 中村哲也氏)と「ドライバの走行環境をセンシングする技術」(日産自動車(株)高橋宏氏)の話題提供があった。前者では、ドライバの前方注視力や運転操作を支援することを目的としたレーザ・レーダーによる車間距離制御機能付きクルーズコントロール技術やCCDカメラによる白線認識技術についてお話いただいた。後者では、アクセル操作などドライバの操作データから、ドライバが感じていることを推定してそれを運転操作の支援に役立てることを目的とした研究事例を紹介いただいた。

次に、電動自動車(EV)やハイブリッド・カー(HEV)の

心臓部となるアクチュエータ技術について、「EV・HEV用電動機」(松下電器産業(株)近藤康宏氏)を講演いただいた。各種モータの原理と制御方法について概説した後に、EV、HEV、FCEV(燃料電池EV)など自動車の種類に対応してどの原理のモータが有望視されるか論じられていた。

さらに、排ガス対策のためのセンサ技術と操舵装置のアクチュエータ技術に対して、それぞれ「エンジン制御用エアフローセンサの動向」(三菱電機(株)谷本孝司氏)と「電動パワーステアリングの制御技術」(日本精工(株)遠藤修司氏)を発表していただいた。前者では、エアフローセンサについて概説した後に、カルマン渦式と熱式について詳細に説明していただいた。後者では、路面状況をドライバに伝える程度にステアリングの力制御を行うための制御技術について紹介いただいた。

聴講者数は20名と期待したほどではなかったが、1ヶ月前の受講登録者が通常より多かったことや、熱心な質疑応答があったことなどから参加者の反応は概ねよかったように思われる。なお、来年度は東工大百年記念館にて「IT革命を支えるセンサ・アクチュエータ技術」を予定(平成13年5月25日開催)している。

## 部門賞募集のお知らせ

平成12年度部門賞を下記の要領で募集します。自薦・他薦を問わず、ふるってご推薦またはご応募をお願いします。

### 1. 部門賞の種類および受賞対象者

#### (1) 功績賞

①機素潤滑設計部門に関連する学術、技術、教育、運営、出版、国際交流等の分野での活動を通して、永年にわたり我が国の機械工学・工業の発展に寄与し、その功績が顕著である個人に贈る。

②機素潤滑設計部門に関連する事業、活動を通して、当部門の発展と活性化に大きく寄与し、その功績が顕著である個人に贈る。

#### (2) 業績賞

①機素潤滑設計部門に関連する学術研究を推進し、我が国の機械工学・工業の発展に寄与し、その研究業績が顕著である個人に贈る。

②機素潤滑設計部門に関連する新技術の開発、実用化により我が国の工業の発展、活性化に大きく寄与し、その技術業績が顕著である個人に贈る。

③優れた萌芽的学術研究または技術開発を推進し、将来機素

潤滑設計部門の発展に大きく貢献することが期待される先駆的業績が顕著である個人に贈る。

### 2. 受賞候補者の資格

受賞候補者は原則として日本機械学会会員とする。

### 3. 表彰の時期・方法

審査の上、2001年度年次大会の際に、賞状および副賞の授与をもって行う予定であるが、決まり次第、別途掲載する。

### 4. 募集の方法

公募とし、推薦または本人の申請による。

### 5. 提出書類

A4サイズ用紙1枚に、功績賞、業績賞の区分を明記の上、①推薦者の氏名・所属・連絡先、②被推薦者の氏名・所属・連絡先、③推薦理由を記入して提出のこと。本人申請の場合は①は記入不要。なお提出された書類は返却しない。

### 6. 応募期限

応募締切日：平成12年12月1日（金）

### 7. 応募先

〒160-0016 新宿区信濃町35番地（信濃町煉瓦館5階）

日本機械学会機素潤滑設計部門（担当職員：曾根原雅代）

## 第1回機素潤滑設計部門講演会のお知らせ

(主催 機素潤滑設計部門、日本機械学会ほか)

開催日 2001年4月3日(火)～4日(水)  
 会場 熱海市 KKRホテル熱海  
 参加登録費 15,000円(登録料、論文集代、技術懇談会参加費を含みます)  
 実行委員長 大岡昌博(静岡理科大学)  
 TEL:(0538)45-0111 内(414)  
 FAX:(0538)45-0110  
 E-mail: ohka@me.sist.ac.jp  
 内容 機械要素、トライボロジ、設計、機能要素(センサ・アクチュエータ)関連のオーガナイズドセッション、一般セッション、基調講演(4講演)および技術懇談会(懇親会形式で情報交換を行います)を予定しています。詳しくは部門ホームページ <http://www.jsme.or.jp/mdt/> をご覧ください。当部門に関係ある会員はもとより他部門並びに会員外の発表も歓迎します。  
 講演申し込み締めきり 2000年12月15日(金)

講演申し込み方法 原則として上記ホームページで受け付けます。FAXをご利用の場合は、<http://www.jsme.or.jp/kouchu.htm>の研究発表申込書に必要事項をご記入の上、実行委員長宛へお送りください。  
 講演原稿提出締めきり 2001年2月20日(火)  
 原稿提出先 論文集担当委員 堀江三喜男  
 東京工業大学精密工学研究所  
 〒226-8503 横浜市緑区長津田町4259  
 TEL: 045-924-5048  
 FAX: 045-924-5048(少量)/5961(多量)  
 E-mail: mhorie@pi.titech.ac.jp  
 原稿提出方法 Microsoft WordあるいはPDF形式ファイルを添付ファイルとして上記論文集担当委員のEmailアドレスへお送りください。それが可能でない方は、清書印刷した原稿を郵便で論文集担当委員へお送りください。  
 講演原稿提出枚数 A4版用紙にて2ページもしくは4ページ。

## 部門講習会案内

### No.00-77 講習会「新・役に立つトライボロジー」

協賛(予定) 自動車技術会、精密工学会、石油学会、ターボ機械協会、日本設計工学会、日本トライボロジー学会  
 東京工業大学 京極啓史(トライボロジー・機械要素2技術企画委員会 委員長)

開催日 2001年1月23日(火)、24日(水)  
 会場 東京工業大学 百年記念館3階・フェライト会議室  
 東京都目黒区大岡山2-12-1  
 電話 (03)5734-3340  
 東急目黒線・大井町線「大岡山」駅下車、徒歩1分  
 趣旨

トライボロジー技術に関わって数年度程度の経験を持ち、ある程度トライボロジーについて問題意識を持っている方々を対象として2日間の講習会を企画しました。第1日目は基礎的な原理と知識についてわかりやすく解説し、第2日目にはその知識を活用できるように、実用面に重きを置いた内容となっています。さらに聴講される方の目的・経験などにあわせ、より効果的に学べるように、1日コース(どちらか1日のみ参加)と、2日間コースを設けました。また、テキストは従前より図表を多く用いて、今後の資料として活用出来るように工夫しています。機械に関する研究・開発・メンテナンスなどに従事する広い範囲のエンジニア、日頃トライボロジーに様々な疑問を持っておられる方、最近トライボロジーに取り組み始めた方など多数の参加を期待します。

#### 題目・講師

●1月23日(火)●  
 10:00～11:00/トライボロジーのプロフィタビリティ  
 木村 好次(香川大学)  
 11:00～11:30/潤滑のからくり:流体潤滑  
 京極 啓史(東京工業大学)

11:30～12:00/潤滑のからくり:境界潤滑  
 益子 正文(東京工業大学)  
 13:30～14:30/初心者にも役に立つ摩擦試験の方法とまとめ方  
 堀切川一男(山形大学)  
 14:40～15:40/潤滑油の選び方・使い方の勘どころ  
 畑 一志(出光興産)  
 15:40～16:40/トライボロジー設計への材料データの活用  
 松本 将(三菱重工業)  
 ●1月24日(水)●  
 10:00～11:00/潤滑剤を調べて何がわかるか?(メンテナンス  
 トライボロジー)  
 四阿 佳昭(新日本製鐵)  
 11:00～12:00/摩擦面を調べて何がわかるか?  
 水谷嘉之(豊田中央研究所)  
 13:30～14:30/材料のトライボロジー特性を科学して活かそう:  
 プラスチックとセラミックス  
 平岡 尚文(東芝)  
 14:40～15:40/表面のトライボロジー特性を科学して活かそう:  
 表面改質  
 高谷 松文(千葉工業大学)  
 15:40～16:40/マイクロ・ナノトライボロジーの可能性:磁気  
 ディスク、バイオ技術への展開  
 三矢 保永(名古屋大学)  
 基礎潤滑設計部門のホームページ  
<http://www.jsme.or.jp/mdt/>に詳細を掲載しております。  
 定員 80名、申込み先着順により定員になり次第締め切ります。



## 聴講料

[2日間コース] 会 員 30,000円、会員外 50,000円、  
学生員 10,000円、一般学生 15,000円

## [1日のみの参加の場合]

会 員 20,000円、会員外 30,000円、  
学生員 7,000円、一般学生 10,000円

いずれも教材1冊分の代金を含みます。開催日の10日前までに聴講料が着金するようにお申し込み下さい。以降は定員に余裕がある場合当日受付をいたします。なお聴講券発行後は取消のお申し出がありましても聴講料は返金できませんのでご注意ください。協賛学協会員の方も本会会員と同様にお取扱いいたします。

教 材 教材のみご希望の方、また聴講者で教材を余分にご希

望の方には、1冊につき会員4,000円、会員外5,000円にて頒布いたしますので、お早めに予約ご送金下さい。講習会終了後に発送いたします。

副教材 本講習会では、日本機械学会基準S-013『摩耗の標準試験法』を副教材として使用します。すでにお持ちの方は当日ご持参下さい。お持ちでない参加者へは参加者特価(税込)1,800円[定価(税込み)2,415円]にて販売いたしますので、行事申込書にご記入の上お申し込み下さい。

申込方法 申込者1名につき、会誌6月号告253ページの行事申込書1枚(コピー可)に必要な事項を記入し、代金を添えてお申し込み下さい。

(担当 曾根原雅代)

## 講習会「歯車製造技術の基礎と応用」

広島大学 永村 和照(機械要素1技術企画委員会 委員長)

企 画 九州支部・機素潤滑設計部門(機械要素1技術企画委員会、P-SC300 歯車の高精度・高能率加工と運転性能に関する調査研究分科会) 合同企画

開催日 2000年11月16日(木)、17日(金)

会 場 電気ビル本館地下2階7

(福岡市中央区渡辺通り2-1-82、電話 092-781-0685)

歯車に対する要求は、動力伝達能力の向上、振動騒音の低減、コスト低減など、ますます厳しくなりつつあります。本講習会では、これから歯車技術を習得しようとする初心者を対象として、これらの要求に応えるための歯車製造の基礎技術から応用技術までを経験豊富な講師陣がやさしく解説します。

## ●11月16日(木)●

13:00~13:10/主催者あいさつ 九州支部長 有浦泰常

13:10~14:30/歯車性能からみた歯車加工

三菱重工業(株)長崎研究所 松本 将

14:30~15:50/ホブ切り

久留米工業高等専門学校 米倉将隆

15:50~17:10/ギヤシェーパーによる歯切り

豊精密工業(株)工作機械部 副島和佐

## ●11月17日(金)●

9:00~10:20/歯切工具

(株)不二越 機械工具事業部 塚本 裕

10:20~11:40/歯車研削盤の種類とその原理

ライスハウアー(株) 草野倫範

13:00~14:20/歯車ホーニング

アイシン精機(株) 生産技術部 水野貞男

14:20~15:40/歯車測定

大阪精密機械(株) 渡辺 勉

15:40~17:00/歯車加工におけるコンピュータ利用

佐賀大学理工学部 吉野英弘

[詳細は学会誌9月号、告351ページをご参照ください。]

## No.00-67 講習会「ここまできたアミューズメント/エンターテイメント/ペット・ロボットの現状と将来」

東京工業大学 堀江三喜男(機械設計技術企画委員会 委員長)

機素潤滑設計部門・機械設計技術企画委員会[委員長・堀江三喜男(東工大)、幹事・中里裕一(日本工大)]で企画しました標記講習会を2000年11月22日(水)、日本機械学会第1会議室[東京都新宿区信濃町35番地信濃町煉瓦館5階/電話03-5360-3500/JR中央・総武線「信濃町」駅下車、徒歩1分]にて開催致します。

すでに日本では高齢社会(高齢化の「化」はとれている)になり、高齢の方々、そして支えている方々の時の過ごし方が多種多様になってきました。本講習会はそのような時を過ごすために役に立つ「アミューズメント」、「エンターテイメント」、「ペット」をキーワードとして日々の生活に潤いや喜びを与える機械・機構の設計製作技術を知り、さらに優れたアイデアを物として実現するためのノウハウを提供することを目的としています。講師は、「アミューズメントロボットの現状と将来」と題して、山藤 和男 先生(電気通信大学)、「アミューズメント・シミュ

レーションライド・システムの開発」(三宅徳久先生・日立製作所)、「人の心を豊かにするメンタルコミットロボット」(柴田崇徳先生・機械技術研究所)、「パソコンの表現を拡大するマスコットロボット」(安川裕介先生・富士通研究所)、「パーソナルロボットR100の開発」(大中慎一先生・日本電気)、「AIBOのメカニズムと制御」(藤田雅博先生・ソニー)の6人の方々であり、従来型の機械とは違った、人間の感性や情緒にも訴え、飽きのこないペットロボットなどの研究開発で成果を挙げられたの方々であります。本講習会は「アミューズメント」、「ペット」等の製品のコンセプト、設計や開発の実際に興味をもっている方、これから何かやってみようと考えている方等には欠かせない有意義な講習会であります。聴講料:会員20,000円、学生員7,000円(いずれも教材1冊分を含む)。詳細は、<http://www.jsme.or.jp/mdt/00-67.htm>をご覧ください。皆様の多数のご参加をお待ちしております。

## 2001年度年次大会・宿泊、部門同好会のお知らせ — 芦原温泉宿でじっくり交流・連携の環を一

名古屋工業大学 中村 隆 (広報委員長)

何故かこの手の話になると出てくる中村です。本年夏の年次大会(名城大学)にて部門同好会が開催され、東工大堀江先生より「来年の年次大会(福井)は近くの宿が少ないので早めに予約したほうがいいですよ」とのアナウンスがありました。本ニュースレターp.6にも書きましたように、猿投温泉宿での部門同好会が好評でしたので、「宿が少ないなら、少し離れているが芦原温泉あたりで皆で宿泊と部門同好会をやればいい」と誰かが言い出し、真に受けた私が福井大の本田先生にお願いして、温泉宿を予約してしまいました。部門委員長会議にて事後承諾は頂きましたので、皆様是非とも宿泊は下記にお願いいたします。

場 所：福井県坂井郡芦原温泉 {ホテルぐらばあ亭}

Te1:0776-77-7333 Fax:0776-77-7555

宿泊可能日：2001年8月27日、28日、29日泊

宿泊費：8,000円(1泊2食付、税別)

交 通：福井大・福井工大までの往復は送迎バス付き(無料)

JR北陸本線芦原温泉駅下車、車で15分

予約先：〒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 中村 隆

Te1:052-735-5336 Fax:052-735-5342

E-mail:tnakamur@megw.mech.nitech.ac.jp

別の機会にもご案内しますが、4、5名の相部屋(組み合わせはランダム)ですので、宿泊の予約は上記中村宛お願いいたします。福井大学の本田先生の方が適切な手配が出来ると思

ますが、多分そのころは人使いの荒い岩井先生にいじめられていると思います。私が遠隔操作で調整します。本稿をお読みになった日から予約受け付け開始、会期の1週間前までとしますが、出来るだけ1ヶ月前までにはご予約くださいますよう、お願いいたします。部門同好会は上記宿にて8月28日を予定しています。正確な日時につきましては学会誌の会告にてお知らせします。



## イベントスケジュール

(●部門主催、◆部門協賛、◎機械学会主催、○機械学会協賛)

日 程	部門関連行事・国際学会等(開催場所) 会誌会告掲載予定月、ホームページURL
2000年	
11/16~17	●講習会「歯車製造技術の基礎と応用」(福岡市・電気ビル本館) 本ニュースレターp.9
11/22	●講習会「ここまできたアミューズメント/エンターテイメント/ペット・ロボットの現状と将来」(東京・日本機械学会第1会議室) 日本機械学会誌 '00.10月号、 <a href="http://www.jsme.or.jp/mdt/00-67.htm">http://www.jsme.or.jp/mdt/00-67.htm</a> 、本ニュースレターp.9
2001年	
1/23~24	●講習会「新・役に立つトライボロジー」(東京・東京工業大学) <a href="http://www.jsme.or.jp/mdt/">http://www.jsme.or.jp/mdt/</a> 、本ニュースレターp.8
4/3~4/4	●第1回機素潤滑設計部門講演会(熱海市) <a href="http://www.jsme.or.jp/mdt/">http://www.jsme.or.jp/mdt/</a> 、本ニュースレターp.8
5/14~16	○トライボロジー会議 2001 春 東京(東京・機械振興会館) <a href="http://www.mep.titech.ac.jp/Nakahara/jast/">http://www.mep.titech.ac.jp/Nakahara/jast/</a>
5/20~24	2001 STLE 56th Annual Meeting & Exhibition (Orlando, USA) <a href="http://www.stle.org/annual_meeting/am_2001_general_info_and_fees.htm">http://www.stle.org/annual_meeting/am_2001_general_info_and_fees.htm</a>
5/25	●講習会「IT革命を支えるセンサ・アクチュエータ技術」(東京・東京工業大学) <a href="http://www.jsme.or.jp/mdt/">http://www.jsme.or.jp/mdt/</a>
6/3~6/7	ASME Summer Annual Meeting (New Orleans, LA) <a href="http://www.asme.org/NS/SearchASMECalendar">http://www.asme.org/NS/SearchASMECalendar</a>
8/27~30	◎2001年度年次大会(福井・福井大学、福井工業大学) 日本機械学会誌 '01.6月号、 <a href="http://www.jsme.or.jp/2001am/">http://www.jsme.or.jp/2001am/</a> 、上記参照
9/3~7	2nd World Tribology Congress (Vienna, Austria) <a href="http://www.stle.org/world_tribology_conference/wtc_main.htm">http://www.stle.org/world_tribology_conference/wtc_main.htm</a>
10/22~24	2001 ASME/STLE International Joint Tribology Conference (San Francisco, California) <a href="http://www.stle.org/trib_conf_2000/trib_conf_2001_call.htm">http://www.stle.org/trib_conf_2000/trib_conf_2001_call.htm</a>
11/15~17	◎The JSME International Conference on Motion and Power Transmissions(MPT 2001) (福岡市・アクロス福岡) <a href="http://mpt2001.mech.kyushu-u.ac.jp/">http://mpt2001.mech.kyushu-u.ac.jp/</a>

発行 〒160-0016 東京都新宿区信濃町35信濃煉瓦館5階 TEL: 03-5360-3500 発行日2000年11月1日  
 (社)日本機械学会 機素潤滑設計部門 広報委員会 FAX: 03-5360-3508  
 委員長: 中村 隆(名工大) 幹事: 野田 卓(豊田中研) 委員: 宇佐美初彦(名城大) 尾形秀樹(石川島播磨) 栗栖 泰(新日鐵)  
 中里裕一(日本工大) 中村裕一(三重大) 本田知己(福井大) 前野隆司(慶應大) 森脇一郎(京都工繊大)