



## 梅さんを偲ぶ

香川大学 木村 好次

部門化をさぼった木村委員長の後を受け、この部門を立ち上げてくれた梅澤清彦氏が亡くなった。停年を前にしての早世で、ご遺族の悲しみはいかばかりかと思う。まだまだこれから、という歳で梅さんを喪ったことは、機素潤滑設計部門、というより機械工学にとっても、埋めきれない損失である。なんで死んじゃったんだろうか。

### 骨太の工学

動力伝達装置の小型軽量化・高速化における最大の問題として、梅さんは歯車の低騒音・低振動化を、35年にわたって追いつけた。実際に使われる歯車、製作誤差、シミュレーション技術、そして計算機の能力など、年々変わって行く外部・内部環境に対応して役に立つ研究を展開したところに、梅さんの真骨頂があったのだろう。

ある研究会で、梅さんの“遺稿”を北條春夫先生が代理で話して下さった。まさに一代の研究の集大成だったが、その予稿の最後のところに、わざわざ下線を引いて梅さんはこう書いている。“現実には歯車系の振動挙動シミュレーションを開発して、最も苦勞するのは各部のばねこわさと減衰係数をすべて実測するところから始めなければならないこと、まして各部と各部の接触面のそれらの値は推定で決めるしかないことである。”

梅さんの息づかいが伝わって来るではないか。

### いつも本気で

梅さんの担当してるのは機械工学の主流の一つであり、ほくの専攻はちょっとはずれかかったトライボロジー、というような感じで、一種の尊敬を込めてほくは梅さんを見ていた。それと、梅さんのいつも本気で議論するところと、ずばりとした物言いが好きだったから、大事な仕事を引き受けると、よく梅さんに助太刀をたのんだ。

2年少し前、機械学会の第二世紀将来構想実施計画委員会を

引き受けたときも委員に入ってもらった。果たして梅さんは常に議論をリードしてくれたが、その発言がしばしば穏当さを欠いたことも事実である。

学会の社会との連携を強めるために、専門家以外の人を会員に入れよう、という問題があった。梅さんは専門家集団であるべきだという意見で、乗り気ではない。

“いやさあ、‘おばさん’を会員にするのは反対だなあ。”

梅さん、それはセクハラだよ。

### ひでーなあー

機械学会の創立百周年記念出版で、“機械要素・潤滑・設計：その展開と今後の飛躍”を担当したときにも梅さんが手伝ってくれ、六本木の生研まで来てくれた。

とにかく梅さんと一緒だと話が早い。あつという間に内容が決まり、執筆者も確定した。ほくがその場でワープロのキーをたたき、原稿依頼の書類をつくった。

梅さんには“梅澤”の“澤”にこだわりがあった。

“この字は、四方に幸いを潤す、そういう意味。沢になると全然違うでしょう。”

それは前から知ってたから、自分用の辞書に入れてあった。“うすらはげ”と打てば“梅澤清彦”と出る。そのころは、まだ毛髪が頭頂部をかなり覆っていたのである。

## 部門同好会

“梅さん、ちょっと見てみろ。”

と、実演して見せたのが悪かった。例によって口をとんがらせ、梅さんはわめいた。

“ひでーなあー、木村さんひでーなあー。よーし、おれもやってやる！”

たぶん、梅さんはやらなかったと思う。



部門同好会で“演説”する梅澤教授  
(青山学院での通常総会の後、渋谷にて  
1997年3月30日)

## 基礎研究をいかに実用製品に結び付けたか(Part 5)

### 題目 「直動案内軸受用自己潤滑シールの開発」

日本精工 高城 敏己



転がり軸受や機械の摺動部の潤滑には、グリースや潤滑油が一般に使用されている。産業機械ではさまざまな部位に潤滑が必要とされているが、必ずしもクリーンな環境下のみでなく、塵埃が多い環境や、水のかかる環境など、悪環境下で使用されることも多い。このような厳しい使用環境では、グリースや潤滑油が消失し、軸受等が破損する現象がみられ、潤滑油を長期間供給する潤滑法が求められてきた。

潤滑部材の一つとして、高分子材料中に潤滑油を含ませる手法が知られている。一般に使用される含油プラスチック材料は、プラスチック中に潤滑油を機械的に分散したものである。これらは、含油率が10%以下で、油の分散体は単独で存在するため、表面に存在する油のみが潤滑に寄与していた。

そこで、高含油プラスチック材料(以下含油ポリマと呼ぶ)に着目し、研究を進め、含油ポリマの調整には潤滑油とプラスチックの相溶性が重要な要素となることが判った。種々の組み合わせが可能であるが、ポリオレフィン樹脂と鉱油は、どちらも脂肪族系炭化水素からなり、両者は近似した極性を持ち、良好な相溶性を示す。

ここでは、分子量の異なる2種類のポリエチレン樹脂を30%と鉱油70%から構成される含油ポリマを使用した。写真1に自己潤滑シールの外観を、また、写真2に含油ポリマ内部の光学顕微鏡写真を示す。高分子量体のポリエチレンと潤滑油からなる境界部(ドメイン)と、潤滑油とポリエチレンが相溶したマトリックス相が観察される。この形態(モルフォロジ)から見て、表面と内部の潤滑油は連続して存在し、表面の潤滑油が消費されると内部から供給され、潤滑油を長期に互り供給することができる。

次に、自己潤滑シール付き直動案内軸受を図1に示す。案内用のレールと、走行する直動ころがり軸受から構成され、精密位置決め案内として広く使用されている。最近では、用途も多様化しており、例えば、工作機械や食品製造設備は水などの液体が掛かったり、木工機械にみられるように、木屑や塵埃が多い環境下で使用することも多くみられる。特に工作機械では、オイルの間欠給油潤滑の場合、給油するための配管や油の定期的な補給の手間、さらに、流出した潤滑油の処理や環境汚染の問題があった。

この自己潤滑シールの潤滑性能は、グリースを除去し作動させた場合、自己潤滑シールがない条件では、79 Km走行で軸受が破損したが、自己潤滑シールを装着するとシールからの潤滑

油補給のみで25,000 Km(1,000 Km走行毎に潤滑油を除去し、約2年間連続走行)の走行が可能であった。また、多量の塵埃中や液体の掛かる環境下においても、従来品に比べ、約2倍以上の耐久性を有する。

以上述べたように、自己潤滑シール付き直動案内軸受は、密封性と潤滑を同時に向上することができ、メンテナンス期間の延長や、メンテナンスフリーを必要とする工作機械や木工機械など様々な用途で使用されている。

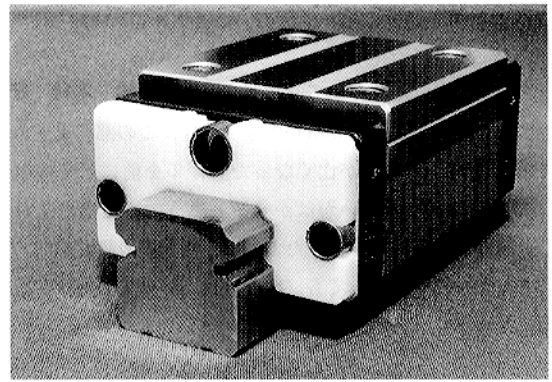


写真1 自己潤滑シール

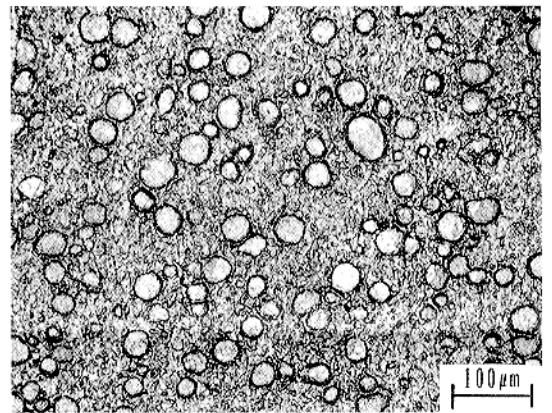


写真2 含油ポリマのモルフォロジ

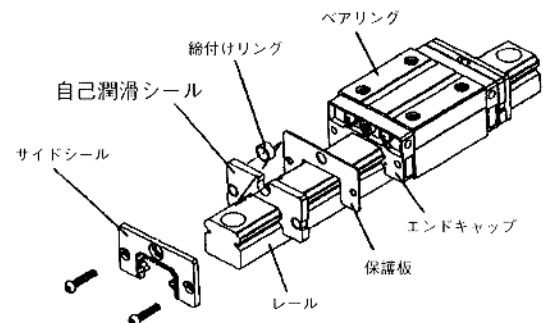


図1 直動案内軸受組立図

# 基礎研究をいかに実用製品に結び付けたか(Part 6)

## 題目 「締めばめ用シュリンクフィッタ」

新潟大学大学院 自然科学研究科 新田 勇



事の起りは、学生(修士)の時に遡る。研究テーマとして「接触面剛性」を与えられ、接触面の荷重-変位曲線の実験式を一生懸命に求めた。その後、この実験式の応用先としてセラミックスと金属の締めばめを選んだ。実験式を使ったこともあり、締めばめ強度

を評価することには成功した。ところが、セラミックス軸と金属リングの組み合わせでは、締めばめの使用温度範囲が限られてしまう欠点があった。すなわち、温度上昇によりセラミックス軸が抜けてしまうのである。そこで、高温下でも使用できる締めばめ方法を考える必要が出てきた。ちょうどその頃、古巣でもある新潟大学に異動した。

いきなり、装置らしい装置も無く、予算も少ない環境へ。筆者自身のドクター取得のために、他のテーマを並行に進めていたが、少ない予算でもできる研究ということで、「シュリンクフィッタ」を考案した。一応新しい機械要素という位置付けである。この時は、締めばめというマイナーなことをやっていいんだらうかという気持ちがあった。どんどん、アカデミックな方向から遠ざかっていくような気がしていた。半ばやけくそで、これが失敗したら一生寝て暮らそうと思った。しかし、実験の結果は、スリット数の影響で高温接合強度が大きく変わる面白い現象を見出せたので少し気分が楽になった(図1)。

シュリンクフィッタを用いる利点は、「心出し精度が良い」と「締めばめ強度が温度によらず一定」の2点である。もともとセラミックス軸を金属リングに強固に接合するために考えたものなので、当初はその方面への応用がないかを探していた。

ところが、ある研究会で自己紹介した時、さる研究所の開発部長がシュリンクフィッタに興味を示してくれて、SiC空気動圧軸受とポリゴンミラーの接合に使ってみるようになった。高温接合強度に執着してきたが、強度よりも心出し精度を要求されるようになったことが面白いところである。

ポリゴンミラーに適用した例を図に示す(図2)。詳しいことは割愛するが、従来接合方式に比べて、ジッターと面倒れがそれぞれ、約1/5と1/10に低下、すなわち劇的に改善された。これに味をしめ、現在は、他の光学部品(レンズ)の接合に使うべく、理論的・実験的に検討している最中である。

この体験により、どんな小さな技術であっても、新しい技術であれば地球上にはその技術を欲しているところが必ずある、と思うようになった。後は出会いの問題、運の問題である。このような話を研究室の学生に聞かせ、他では行っていない独自の研究を行うようにしている。

数々の出会いを通して多くの方にお世話になっているが、妻と娘を含めこの場を利用してお礼を言い、感謝の気持ちとしたい。

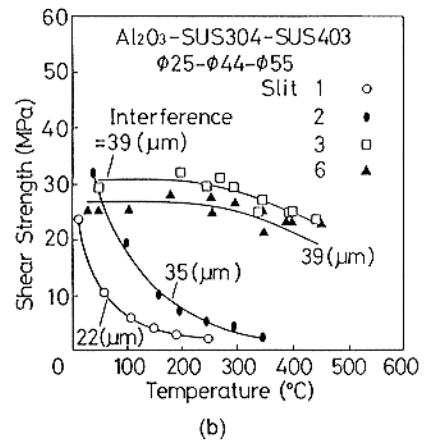
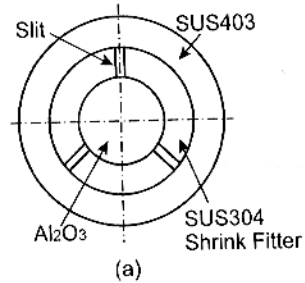


図1 (a) シュリンクフィッタを用いた締めばめ接合の概略と (b) 接合強度に及ぼすスリット数の影響

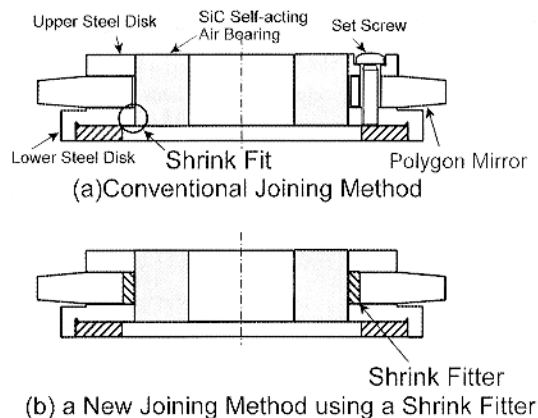


図2 (a) ねじを用いた従来方式の接合方法と (b) シュリンクフィッタを用いた新しい接合方法(遠心力や温度変化に対して強い、ジッターや面倒れ特性も従来接合方法に比べて大幅に改善された)

## The Surface Engineering and Tribology Group at Uppsala University

Sture Hogmark



Surfaces Engineering and Tribology (SET) are two vital and strategic research areas within the field of technology. Numerous examples of components and products whose quality is decided by their tribological performance can be found in both the more traditional process and engineering industry and in the latest information technology. The research at the SET Group at Uppsala University is aimed at improving the performance and lifetimes of such products as cutting and forming tools, machine elements, magnetic storage systems (hard disks), etc.

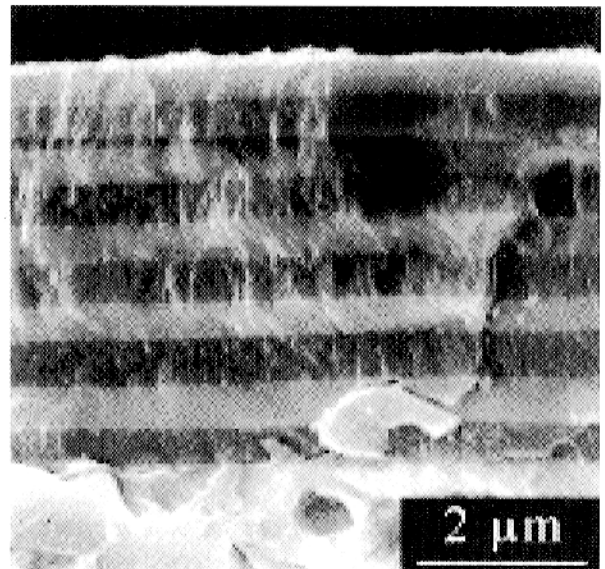
At present (January-99) the SET Group comprises one professor (Sture Hogmark), one adjunct professor, 2 associate professors, (Staffan Jacobson and Niklas Axén), 2 assistant professors, 1 post doctor, and 17 PhD students of which 6 are working outside UU. SET is active within several European research programs of Brite Euram and COST. Substantial funding is also received from the Swedish government and major industries like Volvo, Sandvik Coromant, ABB, Seco Tools, SKF.

The following research areas and applications are currently being pursued:

- Surface engineering for reduced friction and wear focused on development of PVD (physical vapour deposition) coatings. Examples are TiN, NbN, TaN, CrN, MoN, TiC, CrC, and multilayered and superlattice coatings including these. Also duplex coating (nitriding followed by PVD coating) is studied. A technique to produce nanocrystalline diamond coating of high wear resistance giving ultra low friction has also been invented. Applications are found in tools for metal cutting and forming, and in mechanical components like bearings, seals, valves, cam/follower systems, gears, electrical contacts, etc.
- Mechanisms of friction and wear of tool steels, cemented carbides, ceramic materials and metal matrix composites are studied on a fundamental level in order to understand and further improve the tribological properties of these materials.
- Development of theoretical models for friction and wear, new analytical techniques as well as improved tribological test methods is a continuing process.

### Current list of projects

- PVD coatings for metal cutting tools
- High performance mechanical components
- Duplex coatings
- Diamond coatings
- Composites with superior wear resistance
- Tribologically adapted ceramic materials
- Improved electrical contacts
- Tailored abrasive surfaces of diamond
- Silent automotive brakes
- Evaluation of small amounts of wear
- Miniature wear test
- New universal wear test



Multilayered (TiN/NbN) PVD coating for application on cutting tools and mechanical components.

Mailing address:	Materials Science, Box 534, S-751 21 Uppsala, Sweden
Visiting address:	The Ångström Laboratory, Uppsala, Sweden
Phone:	+46 (0)18 471 3148 (secretary Carin Palm)
Fax:	+46 (0)18 471 3572
Contact person:	Prof. Sture Hogmark (e-mail: Sture.Hogmark@material.uu.se)
Home page:	<a href="http://www.uth.uu.se/teknikum/MVET">http://www.uth.uu.se/teknikum/MVET</a>

## トライボロジーとアコースティック・エミッション

機械技術研究所 吉岡 武雄



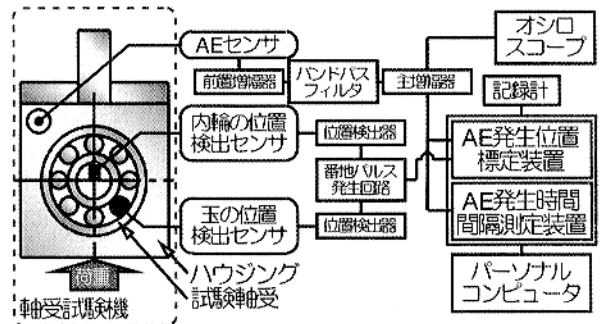
「Acoustic Emission (AE)をアコースティック・エミッションと表記するのは正しくない。」という指摘を多くの方から受けた。しかし、国内のAE研究で中心的役割を果たしている日本非破壊検査協会の規格は上述のように定めている。また、同規格は、AEを「固体が変形あるいは破壊する際に、それまで貯えられていたひずみエネルギーが解放されて弾性波を生じる現象」と定義している。

トライボロジーの現象をAEで観測する際、現象とは無関係のノイズだけでなく、先の定義とは異なる原因で発生するAEもあり、それらと峻別することが重要となる。

転がり軸受の疲れ損傷に付随したAEを観測する方法の一つに、AEの発生源を求める方法がある。というのは、損傷が材料の最弱点から始まるからである。そこで、発生源を求めるために、AEが発生した瞬間の軸受内部での接触位置を特定する方法を開発した。これは、図のように、AE、内輪の位置に

する信号ならびに玉の位置に関する信号を基にAE発生源を標定するものである。AEの分野で多用される到達時間差法に比べて、この方法は検出感度でも標定精度でも優れている。

この方法の開発により、転がり疲れに付随するAEを検出できることを検証し、転がり疲れの過程を解明できた。はく離の出現を予知できることも実証して予知診断の情報としてAEが有効であることを示し、機械システムのメンテナンス技術に貢献できることを明らかにした。さらに、疲れクラックの起点解析にも応用できるので、現在、材料評価技術としても発展させつつある。



## 細菌に学ぶミクロな世界のトライボロジー

東京工業大学大学院情報理工学研究所 中野 隆



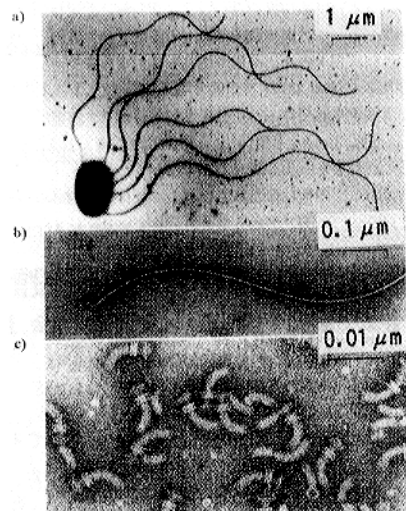
“生物学に学ぶ”と言う言葉をよく耳にする。マイクロマシンのトライボロジーに関しても、“べん毛を有するバクテリア”が良い先生になってくれる可能性がある。

“魚と潜水艦”のように、同じ水中を移動するにしても、日常のスケールでは、生物と機械の推進機構はかなり異なっている。しかしミクロな世界に話を移すと、面白いことに生物の推進機構の要素は我々の機械の構造と似てくるのである。図に示したべん毛を有するバクテリア(図(a))の場合、べん毛(図(b))の根元(左端)の部分を拡大すると軸受構造(図(c))になっていることがわかる。

ところが不思議なことに、ミクロな系においては従来のトライボロジーの手法で潤滑するとうまくいかない可能性が指摘されているのである。例えば超潤滑の研究により、ミクロな世界ではマクロな世界におけるクーロン・アモントンの法則が成立しない場合があり、このような場合にはトライボロジー設計の指導原理がまだわからないのが現状である。それにもかかわらず、生物機械の構造は、むしろミクロな世界で我々のマクロな

機械の構造と似てくるのである。

一体何故であろうか？生物は生存に適した効率の良い機構として、この構造選んだのであろう。しかし我々はまだその理由を知らない。これからバクテリアに教わることはたくさんありそうだ。



べん毛を有するバクテリアの電子顕微鏡写真

## 講習会開催報告

### No.98-59 講習会「これからの医療・健康・福祉時代に望まれる機器の開発と設計」

埼玉大学 綿貫 啓一

1998年11月13日(金)に日本機械学会会議室(東京)にて、標記講習会(企画:機械設計技術企画委員会)が開催され、企業の研究者・技術者、大学の教官・大学院生など20数名が参加された。

本講習会では、高齢者や身障者に優しい機器の設計はどうあるべきかについて、現在第一線にてご活躍の方々から6件のご講演を頂いた。まず最初に、東京電機大学の斎藤之男先生から、これまでの福祉関連機器の開発および研究についてお話し頂いた。そして、自立・介護ロボットやインテリジェント義手を事例として、高齢者や障害者の行動的特徴をどのように機器設計に活かすかなどについてお話し頂いた。さらに、歩行訓練装置の開発や将来の福祉関連機器へのロボット利用法についてお話しを伺った。

次に、アプリケーション葛西(株)の片岡幸代氏から、入浴介護支援機器である腰下洗浄トイレブースを開発事例として、高齢化を考慮した設計の必要性についてお話し頂いた。

スズキ(株)の林原弘明氏からは、電動車いすの歴史、法規、規格などを踏まえて、安全性や使い易さを考慮した設計法についてお話し頂いた。また、松下電器産業(株)の中村治司氏から、新発想の高齢者自立支援機器である電動アシスト車いすについてお話し頂いた。

フランスベッド(株)の松崎雅博氏からは、介護者や被介護者の負担軽減を考慮した介護用ベッドの開発についてお話し頂いた。

最後に、日立製作所(株)の藤江正克氏から、歩行介助システムの開発事例のご紹介があり、さらに超高齢・少子化社会へ対応した21世紀の産業の方向性についてお話しを頂いた。

今後我が国は、本格的な高齢化社会を迎えようとしており、そのため高齢者や身障者に適した環境を整備するとともに、人に優しい機器を設計・開発することが急務です。本講習会は、講演や活発な質疑応答を通して、人と機械との協調を図った機器設計・開発について理解が深まり、充実した内容となった。

### No.98-58 講習会「トライボ設計へのコンピュータ利用」

東京工業大学 京極 啓史

1998年11月26日(木)、27日(金)の両日に東京大学山上会館において、標記講習会(企画:基礎潤滑設計部門)が開催された。参加者は19名であった。

本講習会では、まず「トライボ設計へのコンピュータ利用の現状と課題」と題して、東京大学・田中正人先生から本講習の概要についてお話し頂いた後、設計へのコンピュータ利用が進んでいるすべり軸受を対象として、(株)日立製作所・井上知昭氏より「静荷重すべり軸受のトライボ設計」を、日産自動車(株)・青山俊一氏より「動荷重すべり軸受の設計」を、それぞれ実際の設計を行っている立場からお話し頂いた。次いで日本精工(株)・粟田伸一氏から「転がり軸受のトライボ設計」について弾性流体潤滑理論の解析法まで踏み込んでお話しを伺い、初日の最後に部門長でもある東海大学・橋本巨先生より「軸受性能解析と最適設計のための数値計算ツール」について、理論的な取扱いを伺った。この後、講師の先生方と聴講者が自由に歓談で

きる場が設けられ、色々な情報交換がなされていた。

2日目には先ず筆者が「混合潤滑領域のトライボ設計」について触れた後、三菱重工業(株)・松本将氏に「トライボロジー設計への材料データの活用」についてお話し頂いた。次いで、東燃(株)・吉村成彦氏に「潤滑油のトライボ設計」や分析法について伺い、講習会の締めくくりとして東京大学(現機械技術研究所)・加藤孝久先生に「実験データ/解析データのトライボ設計への応用」と題して、研究と設計をどう結びつけるかについてまとめて頂いた。

不況と言うこともあり、二日に亘る講習会には参加しにくいという事情があったためか、聴講者数が少なかったが、講師の先生方からは、それぞれの立場からの期待以上のお話があった。また座談会においても活発な情報交換が行われ、参加者にとっては実り多い講習会であった。

### No.98-48 講習会「最新の機器設計に必要な歯車技術の基礎から応用まで—応用編—」

東北大学 井上 克己(機械要素1技術企画委員会 委員長)

1998年12月18日(金)、東京工業大学百年記念館フェライト会議室、参加者50名

歯車伝動技術は機械工業を支える基盤技術として不可欠であり、その技術発展に努めるとともに、次代を担う若い技術者を育成することが重要です。しかし、大学等で歯車技術の基礎を教育する講義時間が減少し、会社における新人教育に依存して

いるのが現状です。機械要素1技術企画委員会ではこの問題に対処するため、歯車技術の発展・継承と歯車技術者の育成に役立つような基本に立ち返った上記講習会を企画し、昨年度の基礎編に引き続き、今年度は応用編を開催しました。

前編—基礎編—の終了後に参加者にアンケートし、その回答で希望の多かったテーマを取り上げて今回の応用編を構成しまし



た。久留米高専の米倉将隆先生による新しい歯車製造技術の解説から始まり、日産自動車の吉田誠先生が熱処理と表面処理による性能向上を、出光興産の畑一志先生が歯車装置の潤滑法や潤滑油の管理法を説明しました。また、急逝された東工大の梅澤清彦先生の代理として、同大学の北條春夫先生が歯車装置の振動騒音の計測や低減法を説明し、最後に京都工繊大の森脇一郎先生がISOによる歯車の強度計算法の諸問題を解説しました。

今回はテーマ数を一つ減らすとともに、森脇先生が全体の司会も務めて進行を円滑にしました。これらは受講生に好評だったようで、皆さん熱心に聴講され、質問討論も活発でした。また、RC156「コンベティティブ歯車装置のための最新設計製造技術調査研究分科会」(主査 久保愛三) 参加会社に勧誘状を差し上げた効果で、受講者数50名、テキストの販売数30冊でした。一層の改善を行いつつ、本講習会を企画の趣旨に近づけたいと考えております。

## 第4回卒業研究コンテストのご報告

実行委員長 堀切川 一男(山形大学)

機素潤滑設計部門主催の第4回卒業研究コンテストが、1998年10月1日(木)に、第76期全国大会のオーガナイズドセッションとして東北大学工学部で開催されました。今回は、発表者12名(1次審査を通過した大学学部・高専の卒業生)で、60数名の多くの方々にご参加いただき、活発な発表と質疑が行われました。本コンテストでは、君島孝尚委員長(石川島播磨重工業)をはじめとする企業所属委員により、研究発表の方法や質疑応答、OHP作成の工夫などのプレゼンテーションについて厳格な

審査がなされました。そして当日夕方の部門同好会で表彰式が行われ、橋本巨部門長より、最優秀賞3名と優秀賞9名に賞状と副賞が贈られました。受賞者を表に示し、改めて心からお祝いを申し上げます。また、コンテストにご協力いただいた方々に厚くお礼申し上げますとともに、今後も卒業研究コンテストに多数の応募をお願い致します。[第5回卒業研究コンテストは、1999年7月27日の1999年度年次大会(慶応義塾大学三田キャンパス)で開催予定です]

### ○最優秀賞(3名)

氏名(所属)	講演論文題目
栗原 孝哲(東京電機大学)	ECFを用いたマイクロアクチュエータに関する研究
刈田 伸樹(新潟大学)	シュリンクフィッティングを用いた走査用レンズの超精密接合
山口雄一郎(東北大学)	ミクロンサイズの液滴による表面エネルギー評価法の研究

### ○優秀賞(9名)

氏名(所属)	講演論文題目
穴戸 慎介(山形大学)	空間リンク駆動多関節マニピュレータの機構設計
山田 賢(横浜国立大学)	ディーゼルエンジン用パイロット弁比例制御型超高压インジェクタの開発
植草 良嗣(法政大学)	空気圧パラレルメカニズムによる力感覚提示ジョイスティック
有川樹一郎(東京工業大学)	歯車と軸の結合条件が振動に及ぼす影響に関する実験的研究
竹内 正法(大阪工業大学)	メタルタイミングベルトの荷重分担に関する研究
中島 啓行(東京大学)	スターブ潤滑下のすべり軸受性能
千歳 大輔(東北大学)	液晶ディスプレイのための液晶配向用ラビング布の評価法の研究
青野 秀昭(東海大学, 現SMC)	高速ステップラスト気体軸受で支えられた軸の浮上特性に関する研究
軽部 克章(山形大学)	ウッドセラミックスを用いた無潤滑直動すべり軸受の開発

## 部門賞募集のお知らせ

平成11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、2000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。

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11年11月30日(火)

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：高杉史靖)

# 年次大会のご案内

1999年度年次大会での本部門企画・関連の行事をご案内します。詳細やスケジュールは本学会誌6月号でご確認ください。

	第22室 452番教室	第23室 453番教室	第26室 456番教室	第27室 458番教室
7月27日	午前 9:00~10:10 K15 角度にこだわるメカトロシステム 10:10~12:10 W20 ロボット用センサの最新動向	9:00~12:20 S25 伝動装置の基礎と応用	9:00~11:55 S28 卒業研究コンテスト	9:00~12:20 S24 機構の開発とシミュレーション
	午後 13:00~15:40 S27 センサ・アクチュエータとその統合システム 15:50~17:20 S40 建機・農機の快適性	13:30~14:45 S25 伝動装置の基礎と応用 14:55~16:10 G11 一般講演：軸受		14:00~17:15 F19 マイクロシステム設計技術
7月28日	18:00~ 部門同好会(大学内食堂)			
	午前 9:00~12:00 W22 エンジン・変速機のトライボロジー	9:45~10:45 K14 自立・介護技術の現状と将来 11:00~12:00 S24 機構の開発とシミュレーション 12:30~13:15 臨時総会(第39室 518番教室)		
7月29日	13:20~14:20 特別講演「COP4の総括と今後の対応」茅陽一(第39室 518番教室)			
	午後 15:00~17:45 S26 ナノ及びマイクロ加工とトライボロジー	年次大会懇親会(西校舎生協食堂)		
7月29日	午前 10:00~12:00 F18 数理科学とトライボロジー	9:00~14:30 S26 ナノ及びマイクロ加工とトライボロジー		
	午後 13:00~15:00 W21 紙のトライボロジー特性			

# イベントスケジュール

(●部門主催, ◆部門協賛, ◎機械学会主催, ○機会学会協賛)

<p>■部門関連行事・国際学会等 [会誌会告掲載予定月, ホームページURL]</p> <p>7/18~23 ◎3rd ASME/JSME Joint Fluids Engineering Conference (San Francisco, USA) [http://www.asme.org/conf/fed99/symcall.htm]</p> <p>7/27~29 ◎1999年度年次大会(東京・慶應義塾大学三田キャンパス) [ '99 6月号]</p> <p>8/22~26 1999IEEE CCA/CACSD Joint - Control Applications/Computer Aided Control Systems Design (Hawaii, USA) [http://www.sicc.or.jp/event/199812/1998121500.html]</p> <p>9/12~16 1999 ASME Design Engineering Technical Conferences (Las Vegas, U.S.A.) [http://www.eng.auburn.edu/conference/detc99/index.html]</p> <p>9/14~17 26th Leeds - Lyon Symposium - "Thinning Films and Tribological Interfaces" - (Leeds, UK)</p> <p>9/19~22 ○AIM'99 - IEEE/ASME International Conference on Advanced Mechatronics (Atlanta, USA) [http://www.me.gatech.edu/AIM99/]</p> <p>10/1~13 1999 STLE/ASME Tribology Conference (Orlando, USA) [http://www.stle.org/]</p> <p>10/27~29 トライボロジー会議'98秋(高松・香川県民ホール) [http://www.mep.titech.ac.jp/Nakahara/jast/]</p> <p>11月上旬? ●講習会「表面実装機械システムの現状と将来」(東京・東京工業大学百年記念館) [計画中: 題目, 場所等変更の可能性もあります]</p> <p>11または12月 ●講習会「最新の機器設計に必要な歯車技術の基礎から応用まで-基礎編-」(広島・RCC文化センター) [計画中]</p> <p>11/14~19 ○1999 International Engineering Congress and Exposition (Nashville, USA) [http://www.asme.org/conf/congress99/index.htm]</p> <p>12/6~8 Tribology of Information Storage Devices '99 (Santa Clara, USA) [http://www.eeap.aston.ac.uk/ssrg/TISD99.html]</p> <p>'99/1/23~27 12th IEEE International Micro Mechanical Systems Conference (宮崎県・ワールドコンベンションセンターサミット) [http://www.mesago-jp.com/mems/]</p>
---

発行 〒160-0016 東京都新宿区信濃町35 信濃町煉瓦館5階 TEL. 03-5360-3500 発行日1999年6月30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: 堀切川一男(山形大) 幹事: 安藤泰久(機技研) 委員: 宮本孝典(NTT) 小山昌喜(日立) 福田勝己(東大)  
中里祐一(埼玉大) 森脇一郎(京都工芸繊維大) 服部泰久(東海大) 矢野智昭(機技研)