

# 日本機械学会 部門のポリシーステートメント (2004年1月)

計算力学部門ポリシーステートメント	57	ものづくりを科学する部門「生産加工・工作機械部門」 ポリシーステートメント	63
バイオエンジニアリング部門ポリシーステートメント	57	生産システム部門ポリシーステートメント	63
材料力学部門ポリシーステートメント	58	ロボティクス・メカトロニクス部門ポリシーステートメント	64
機械材料・材料加工部門ポリシーステートメント	58	情報・知能・精密機器部門ポリシーステートメント	64
流体工学部門ポリシーステートメント	59	産業・化学機械と安全部門ポリシーステートメント	65
熱工学部門ポリシーステートメント	59	交通・物流部門ポリシーステートメント	65
エンジンシステム部門ポリシーステートメント	60	宇宙工学部門ポリシーステートメント	66
動力エネルギー・システム部門ポリシーステートメント	60	技術と社会部門ポリシーステートメント	66
環境工学部門ポリシーステートメント	61	「法工学部門」の基本方針	67
機械力学・計測制御部門ポリシーステートメント	61		
機素潤滑設計部門ポリシーステートメント	62		
設計工学・システム部門ポリシーステートメント	62		

## 部門のポリシーステートメントの掲載にあたって

2003年度（第81期）支部・部門活性化委員会\*

日本機械学会は、世界の機械工学をリードし、世界のものづくり、製造技術の発展に貢献することを目指して活動しており、社会的にも重要な役割を果たしている。本来、学会活動は基本的に学会構成員のボランティア活動で支えられているが、日本機械学会は社会的にも重要な存在になっていることから、常により一層の活性化を図るように努力することが社会的に求められ、学会として自分たちの活動を自己評価し、活動の活性化に取り組むと共に、活性化活動を実施している姿を対外的に示すことも極めて重要である。

日本機械学会の主要な活動の一つの柱である部門活動について、2002年度までの3年間をかけて実施した部門活動評価では、各部門の活動が、学術普及・発展活動、対外的部門活動、部門活性化活動の観点から整理され、各部門の活動がより活性化されるように、部門の内外から検討した活動であった。（「部門活動の評価作業の経緯と評価結果について」日本機械学会誌2003.1, Vol. 106, No. 1010, pp. 59-63 参照）

すでに各部門は、評価結果を反映させて活動をより活性化させるような活動を始めているが、昨年度の理事会で決定された「部門の新設、評価、見直し、統合に関する規定」に示されているように、3～5年ごとに実施される部門活動評価の締めくくりとして、評価作業時に作成した資料等を活用し、全部門が、部門の重要性、活動内容、活動実績、今後の活動計画などを含めたポリシーステートメントを作成し、本誌に掲載し、全21部門の活動の全容を全会員に提供することが重要と考えている。ページ数の関係で、各部門が0.5ページ程度の記述になるが、全21部門の全体像を把握し、機械工学の全容と重要性、今後の動向を考える参考になっていただければ、また、部門間の協力活動・融合活動の一層の活性化のきっかけになることを期待している。

\*委員長 矢部 彰（産業技術総合研究所）幹事 北條春夫（東京工業大学）委員 大富浩一（(株)東芝）、大野信忠（名古屋大学）、小松敬治（宇宙航空研究開発機構）、佐藤正明（東北大学）、佐藤勇一（埼玉大学）、辻 裕（大阪大学）、水川 真（芝浦工業大学）

担当理事 柏木孝夫（東京農工大学）、川田 裕（三菱重工業（株））

## 計算力学部門ポリシーステートメント

部門長 宮崎則幸（九州大学）

**部門の活動目的・活動分野：**計算力学部門の最大の特徴は、横型あるいは分野横断型の部門であるということである。計算力学は、狭義にはコンピュータの飛躍的な性能向上に伴って発達してきた有限要素法、有限差分法、境界要素法、メッシュフーリー法、分子動力学法等の各種数値シミュレーション手法とその理工学分野への応用に関する学問分野である。さらに、広義には、これらの数値シミュレーション手法に関連した分野、すなわちメッシュジェネレーション、可視化技術、大規模解析に伴う並列処理等のコンピュータの高度利用技術等も包括するものである。計算力学は、それ自身先端技術として発展・展開するとともに、材料力学、流体力学、熱工学、機械力学、設計工学といった機械工学の伝統的な分野と密着しつつ分野横断型の学問として発展していくことが期待されている。さらに、計算力学に関連する学問領域は機械工学だけでなく、土木、建築、航空、船舶海洋、化学工学、情報工学、電子・電気工学等あらゆる工学分野に関連している。現在、計算力学部門の登録者数は5300名を数え、理工学における計算力学分野では大きな求心力を持つ組織である。そこで、当部門では機械学会の他分野との連携した活動を進めるとともに、機械工学の枠にとらわれず他の学協会に積極的に協力して計算力学全体の発展に貢献していくことを大きな活動目的としている。

**部門の活動状況・活動計画：**部門活動の中心は年一回開催される計算力学講演会である。この講演会は部門発足当初から

開催され2003年度で第16回を数える。近年は400件を超える講演と500人以上の参加者がある。また、不定期に講習会、特別講演会（ミニ企画）を実施、開催している。国際会議は定期的に実施しているものはないが、過去に3回ISAC（=International Symposium on Advanced Computing）を開催している。また、2004年11月には日本計算工学会と共にInternational Workshops on Advances in Computational Mechanicsを開催する予定である。部門所属研究会としては、逆問題解析手法研究会、境界要素法研究会、九州地区計算力学研究会、マルチスケール計算力学研究会、CGの手法を活用した計算力学可視化研究会、流体と構造の複合問題研究会、感性領域のデジタル化推進研究会、電磁流体解析研究会があり、それぞれ活発な活動を展開している。さらに、当部門は2003年度から発足した計算力学技術者認定事業の企画・立案を中心になって担ってきた部門であり、今後もこの運営に大きく貢献することが求められている。

**さらに活動内容を知りたい人のための情報提供：**日本機械学会の計算力学部門の下記ホームページにおいて最新の情報を提供していますのでご参照下さい。

<http://www.jsme.or.jp/cmd/>

また、第3位以内に当部門を登録いただいた学会員には、年2回発行している当部門のニュースレターを直接お送りいたしますので、計算力学に関心を持たれている方々、関連した業務に携わっている方々は是非とも当部門へご登録下さい。

## バイオエンジニアリング部門ポリシーステートメント

部門長 原 利昭（新潟大学）

**部門の沿革：**バイオエンジニアリング部門は、1970年、日本機械学会に設置された「生物機械工学研究会」と1986年に設置された「バイオエンジニアリング委員会」が発展して設立されました。1975年設置の米国機械学会バイオエンジニアリング部門に約11年遅れてのスタートですが、日本機械学会の部門制移行時には、機械力学部門および熱工学部門と共に先導的役割を果たしました。

**部門の現状と特徴：**今世紀は正にライフサイエンスの時代と言われ、その基盤技術の一つであるバイオエンジニアリングへの強い関心と大きな期待が存在する中で、当部門は産業の現状を打破する新たな飛躍の原動力を提供し得ると注目されております。当部門の会員登録数は決して多くはありませんが、現代の成長企業や優良企業がそうであるように、企業規模の大きさではなくその内容・質・魅力が全てを制するという考えに立つて活動を行っております。国の科学技術戦略的重点化プロジェクトに関わる当部門関連会員が少なくないことから互いに学び合ったり刺激を受けたりして常に活気を呈しているのも当部門の特徴の一つです。バイオ部門への期待や関心は今後当分は続くであろうし、むしろ大きくなることが考えられることから、部門関連事業等への参加者や当部門登録者の数は必ず増加することは間違いないところです。

**部門の活動状況：**部門の活性度は高いままに推移しております。特に、将来を担う人材育成を想定し、大学院生や若手研究者が積極的に活躍する場としてバイオフロンティア講演会を、

部門活動を幅広く広報するバイオサロンを設定するなど柔軟かつ積極的な考えのもとに事業展開を図っております。更には、バイオエンジニアリング学術講演会等、部門単独開催事業のみならず、年次大会等部門結集型講演会、材料力学部門講演会など協力協賛型事業等でも積極的な取り組みを示すと共に独自の役割を果たしております。いずれ多くの演題数と活発な質疑応答が見られ、注目を集めております。国際的活動として、部門単独開催のFirst Asian Pacific Conference on Biomechanics（2004年3月25～28日、吹田市）を間に控えているのを始め、世界バイオメカニクス会議等各種国際会議への深い関わりを持つことによって部門の国際化を図っています。このように当部門では、国内外を問わず、学問領域の枠を越えた研究者の交流と連携や产学研連携等を含めたさまざまな形での活動を着実に展開しています。

**部門の目標と今後：**部門活動を更に充実・展開する上で、医学、工学、農学等による異分野融合と連携、ナノ技術や情報技術との連携による「融合分野の新しいバイオ関連研究」等を積極的に進め、部門間の連携や協業を図ると共に企業会員が積極的に当部門に関わりを求める環境、すなわち、熾烈な開発競争相手を席巻し得る資源獲得の場としても役立つような部門の実現を早急に目指すことが必要と考えています。これによって当部門で活動する会員数の増は勿論、研究活動の更なる先鋭化や社会貢献等はいずれも実現可能と確信しております。

（部門HP <http://www.jsme.or.jp/bio/>）

## 材料力学部門ポリシーステートメント

部門長 岸本喜久雄（東京工業大学）

**沿革と特徴：**1988年の部門制移行に伴って、材料力学委員会より発足した部門で、最も古くから存在する部門のひとつである。登録者数は、発足当時は2643名であったのに対して、2003年には5633名となっている。本部門は、部門の名称通り、機械材料に限らず生体等の広範な材料の力学特性評価と設計への応用に関わる事柄について、自由に幅広い活動をすることを目的としている。

材料力学は、基礎工学の主要な柱をなし、材料の破損という工学における普遍的課題を考究する学問である。材料の力学的特性を明らかにし、外力が作用する下での機械や構造物の健全性や安定性を評価し、設計を合理的かつ経済的に行うための指針を与えることが、機械工学における典型的な貢献である。機械工学において、対象とする材料が多様化し、構造物のスケールがミクロ化するに至り、本部門で対象とする題材も広汎になっているのが現状である。

**活動状況：**部門の運営方針は、部門長、副部門長、幹事をはじめとする運営委員に各種委員会委員長、研究会主査を加えた50名近いメンバーから構成される拡大運営委員会で決定している。実際の運営は、総務委員会、広報委員会および第1～第9技術委員会の各種委員会により行われており、全国的に多くの関係者の協力によって部門運営がなされている。

部門発足時より(1)登録会員へのサービス、(2)国際交流の推進を重要課題として活動を行ってきた。具体的には、(1)については、部門講演会、シンポジウム、講習会の開催、分科会・研究会の設置、ニュースレターの発行、(2)については、部門主催の実験力学(ATEM)、材料の強度と破壊(APCFS)などをテーマとした国際会議の定期的な開催および他団体主催の国際会議への積極的な共催を行ってきており。

**活動計画：**これまでの(1)登録会員へのサービス、(2)国際交流、を継続して行っていくことが適切と考えているが、とくに、部門講演会が多くの登録会員が参加する部門活動の最も中心的な行事であるので、その内容を大幅に見直し、刷新を計る。改変の重点課題は、企業会員、特に地域企業との交流促進、および、若手研究者の育成である。

また、論文集の発刊、規格・基準の作成、大学卒業後の継続教育などに関しても、積極的に参画して行きたいと考えている。

**情報提供：**ニュースレター、ホームページ(<http://www.jsme.or.jp/mmd/>)およびメールマガジンによって情報提供を行っている。メールマガジンは部門のメーリングリストに登録された方に送付している。メーリングリストへの登録は上記のホームページで行うことができる。

## 機械材料・材料加工部門ポリシーステートメント

部門長 武藤睦治（長岡技術科学大学）

本部門は、物づくりを念頭において、材料、加工および評価の広範囲にわたる分野を総合する横断的部門である。各専門分野についてはそれぞれの専門学協会があるが、各専門分野の寄せ集めでは、必ずしもものづくりには結びつかない。多くの異なる分野の知識を総合し、新たな技術を開発していくことが必須である。本部門では、そのような観点から、横断的情報交換・討論の場を提供し、かつ、大学・企業の交流を進めることを大きな目的としている。

このような目的を実現するため、毎年部門技術講演会を開催しており、年毎に参加者および発表件数が増加している。特徴的な点は、企業からの参加者が比較的多いこと、「技術講演会」と特に「技術」を強調しており、例えば、本年度10月17、18日開催の技術講演会では、「頑張れ、ものづくり産業一製造業を支援する」という題目をつけ、企業、特に中小企業からの参加を積極的に促すための特別講演会、および技術フォーラム「情報通信技術は“ものづくり”にどこまで貢献できるか」を同時に企画している。また、ニュースレターにおいても「新技術紹介」のコーナーを設け、技術講演会での発表に対しては、通常の優秀講演論文賞に加え、新技術開発賞を設けている。

第80期には「产学交流検討委員会」を部門運営委員会内に設置し、部門としての产学交流のあり方について検討してお

り、その成果を、徐々に技術講演会あるいは分科会・研究会に取り入れ、独自の活動への展開を試みつつある。このような活動が、部門の活性化のみならず、会員の増強につながるものと考えている。

分科会・研究会も年次大会や部門技術講演会のOS企画の中核になるなど、活発な活動を展開している。現在、二つの分科会および三つの研究会が活動している。それらは以下の通りである。「マグネシウム合金加工技術研究分科会」、「ナノ・マイクロP/Mプロセシング技術研究分科会」、「航空宇宙材料研究会」、「締結・接合のプロセスと信頼性評価研究会」、「PD(Particle Deposition)プロセス研究会」

部門の国際化についても意欲的に取り組んでおり、2002年10月に本部門主催で、ASMEの支援を受け、「JSME/ASME機械材料・材料加工国際会議2002」がハワイで開催された。230件にのぼる研究発表があった。このような国際会議の企画を継続的に行なうことが了承されており、次回は2005年開催を目指し、準備中である。同時に、継続的な国際的活動のためには、枠組み作り、組織作りが重要であるとの認識から、そのような国際交流のネットワーク作りも進めている。

(<http://www.jsme.or.jp/mpd/>)

**キーワード：**ものづくり、材料と加工、技術講演会、产学交流、国際会議

## 流体工学部門ポリシーステートメント

部門長 速水 洋（九州大学）

副部門長 藤井孝藏（宇宙航空研究開発機構）

機械工学の中でも重要かつ広範な分野を対象とする流体工学部門は、部門制施行以来多岐にわたる活動を行っている。部門登録会員数（3位まで）はトップの7000名近くを常に維持しており、学会における基幹部門としての役割は重要である。

基幹部門として、各種講演会など基本的な部門活動を継続、発展させていくことが基本方針のひとつである。多数の参加者（平成15年度実績、講演数240、参加439名）でにぎわう部門講演会、各種企画を柱とする年次大会、さらに4年に一度のKSMEあるいはASMEとの合同会議をはじめ、ミニ国際会議など多国間交流も含めた活動を行っている。また、会員へのサービスを意識して、部門横断にも取り組み、例えば、KSMEとの合同会議は2006年度より熱工学部門との共催になる。

部門運営は、運営委員会に加えて、総務など4つの委員会と、講演会など3つのWGを通じて事業企画を担当する技術委員会を中心に進めている。特に、部門ホームページ（HP）の充実とHPを利用した部門運営の効率化を積極的に進めてきた。部門HPは、頻繁な情報更新による新情報の素早い掲載によって会員への情報伝達が著しく向上したと自負している。部門運営については、部門関連の資料など各種情報を限定HP上に掲載し、関係者が常時、閲覧できる仕組みを構築した。会員への情報メール配信サービス（fed-info）は、積極的な勧誘の結果、登録者数が900名から1300名以上へと急増した。部門HPの更新情報、会議報告、講演会発表募集などがfed-infoを通じて送られ、部門登録者のメリットとなっている。

研究者を中心とした専門性の高い企画に陥りがちな部門活動を改善し、社会との連携、将来の人材育成などの企画にも力を入れ、「流れの夢コンテスト」、「流れと遊ぶアイデアコンテスト」、さらに本年度は市民講座「スポーツ講演会」に代表される小学生向け公開講座も開催した。「流体力学基礎講座」や少人数で参

加者とのふれあいを重視したEFD、CFDトークイン企画など、講習会でも参加者ニーズを意識した企画へと移行を試みている。

年次大会企画のひとつ「先端技術フォーラム」は近年形骸化が目立っていた。実力ある中小企業情報を発信する場として「匠の表彰」企画を部門協議会に提案した。このような既存の規則にとらわれない新企画を今後も提案していきたい。

以上のように、既存企画の維持、改善、部門運営効率化についてはここ数年でかなり改善された。残された大きな課題は社会に対するメッセージの発信にあると考えている。近年は、バイオ、ナノといったキーワードに偏った研究だけが注目を集め、予算配分に強い影響を与えている。社会的なキーワードを積極的に部門活動に取り入れていくことは大切であり、今後に向けての課題と考えている。一方で、根幹をなす分野の充実はその背景に必要なはずである。そういった分野としての流体力学をアピールする手段について、次年度までに検討を行う予定である。

大学の独法化を控え、企業との共同研究や研究グループの組織化などこれまで学会が行ってきた事業が、大学レベルでも行われるようになってきた。また、整理のない大量の情報がインターネットを通じて流れてくる。企業や会員の学会、部門への期待は変化していると想像され、全く新しい視点での部門企画を切り開く必要がある。部門横断活動も含め、新しい視点での部門のあり方を再検討し、具体的な企画に生かしていきたい。

部門ホームページ（HP）：<http://www.jsme.or.jp/fed/>

キーワード：国内・国際講演会の充実、HPの活用、会員サービス、社会連携、産学協会連携、部門アピール、新企画

## 熱工学部門ポリシーステートメント

部門長 工藤一彦（北海道大学）

熱工学部門は、熱力学を基礎とし、「熱物性」、「伝熱工学」、「燃焼工学」を主たる専門分野とする機械学会の基幹部門である。

上記各専門分野別の学会がそれぞれ存在する中で、これらを包含した大部門を構成する意義は、広範囲の基礎・学際分野の専門家の連携により、将来の学術・産業的発展の期待できる新分野を創出していくことにある。具体的には、新たに「マイクロ・ナノ熱流体工学」、「生体熱工学」等の新専門分野を創出するとともに、これら専門を基礎として、医療応用、電子情報機器、次世代冷凍空調システム、環境技術、宇宙・極限環境エネルギー機器、マイクロエネルギー機器、新機能材料、材料・製造プロセス等の広範囲な新分野のモノ・システムへの展開を図っている。またこれに伴い、本部門活動への産業界からの積極的参加が増加している。

部門の使命は、熱工学を基礎とする学術・産業の活性化及び新分野の創出、部門登録者のポテンシャルアップの場の提供、各種学術的サービスの提供であり、このための部門活動としては、

(1) 研究発表会として、熱工学カンファレンス（討論・情報交流を重視する意味で熱工学講演会から改称）、日米熱工学会議（米国機械学会伝熱工学部門との共催）、日韓熱工学会議（韓国機械学会との共催。次回からは流体工学部門も共催となり、熱流体工学会議となる）を定期的に開催。

(2) トピカルなテーマでの国際会議として、産学連携の「マイクロエンジニアリングに関する国際シンポジウム」（バイオ、マイクロ、ナノテクノロジーの最新技術に関する情報交換を予定、産業界からの経済的支援導入）等、これまでに数多く組織。

(3) セミナーとして、熱工学カンファレンスに併設した、「熱工学ワンポイントトレクチャー」、「熱工学の新領域に関するセミナー（環境エネルギー、バイオ、マイクロ・ナノ）」等を実施し、若手会員の育成と、新領域への展開を支援。

(4) 出版企画としては、伝熱工学資料、伝熱ハンドブックなどを出版し、前者は来年度より改訂に着手する予定。

(5) 研究分科会活動としては、エネルギー・環境分野の研究分科会を継続的に運営しているほか、部門横断的分科会活動として、「マイクロエンジニアリング・ナノエンジニアリングの将来動向に関する調査研究分科会」を立ち上げるとともに、伝熱学会と共に「マイクロおよびナノ・バイオエンジニアリングにおける熱物質移動に関する研究会」の立ち上げを計画中。

このように熱工学部門は、基礎から応用までの幅広い情報交換と相互刺激のための魅力的な場を提供し、時代の変化に合う新分野を柔軟に創出していくことで専門領域の深化と学際領域の広がりに対応し、学術・産業の活性化により、機械学会の基幹部門として社会に貢献していくことを目指している。

部門の現状と活動の最新情報およびニュースレターは、部門のホームページ (<http://www.jsme.or.jp/led/>) にアクセスして下さい。

キーワード：

（学問分野）

熱力学、熱物性、伝熱工学、燃焼工学、マイクロ・ナノ熱工学、生体熱工学

（適用対象）

医療応用、電子情報機器、次世代冷凍空調学システム、環境技術、宇宙・極限環境エネルギー機器、マイクロエネルギー機器、新機能材料、材料・製造プロセス、高性能熱交換器、高効率エネルギーサイクル、高効率エネルギー機器、自然エネルギー、廃棄物処理、熱・流体計測

（学会活動、社会的意義）

学術・産業活性化、新研究・産業分野創出、会員のポテンシャルアップの場、学術的サービスの提供、討論・情報交換の場、若手会員の育成、出版企画、基幹部門

## エンジンシステム部門ポリシーステートメント

部門長 井上恵太 ((株)コンポン研究所)

**活動目的と活動分野：**本部門の対象は内燃機関、ガスタービン、スターリングエンジン、燃料電池、および、それらと電気動力とのハイブリッドを含むシステムです。これらのエンジンシステムは自動車、鉄道、船舶、航空機、産業用車両・機械、農業用車両・機械、発電システムなどに用いられてわれわれの社会生活発展に大きな貢献を果たしてきました。

近年、文明社会と地球環境の両立のための技術開発がわれわれ技術者に強く求められています。すなわち、地球および地域環境の保全と改善、エネルギー資源の枯渇と多様化への対応、LCA評価にもとづく燃料とエネルギー変換機器の組み合わせの最適化、用途別利用形態の構築、安全性などのきわめて多岐にわたる要求に対して、今まで以上に基礎科学と応用技術の両面から取り組む必要があります。

本部門ではこれからエネルギー・環境調和社会実現のため、高効率で低公害型のエンジンシステムの研究を通じて、重要な役割を果たして行きたいと考えております。

**活動状況と活動計画：**本部門では15の委員会を組織・構成しています。技術委員会では今81期に9つの部門所属研究会を組織し調査・研究活動を実施しています。この中には地域に密着した研究会と種々の最先端の研究会があり、後者としては現

在、「エンジン先進技術の基礎と応用研究会」、「燃料電池システム研究会」、「圧縮着火燃焼技術の高度化研究会」、「限界熱効率をめざす内燃機関研究会」、「先進のスターリングサイクル機器研究会」があります。各研究会の活動報告は、広報委員会で編集・発行（年3回）している部門ニュースレターに適宜掲載されます。

また講習会企画委員会と基礎教育講習企画委員会では、関連分野の種々の基礎講習会や一般講習会を企画・実施しています。学会の年次大会には関連のオーガナイズドセッション、ワークショップ、先端技術フォーラムを企画すると同時に、部門の大きな行事として、「内燃機関シンポジウム」を自動車技術会と隔年で主催し、またスターリングサイクルシンポジウムを毎年開催し、国際的な活動として燃焼診断とモデリングに関する国際会議 COMODIA をこれまで3年ごとに開催しています。さらに Journal 技術委員会を設けて学会英文ジャーナル誌の編集協力をを行うと同時に、本部門では独自に国際ジャーナル誌である International Journal of Engine Research の編集協力をを行い、研究論文の国際化に貢献しています。

本部門の詳細な活動内容は、学会ホームページの部門のHP欄に掲載しております。

## 動力エネルギーシステム部門ポリシーステートメント

部門長 芹澤昭示（京都大学）

当部門は、エネルギー生産から消費までを含むエネルギー資源の有効利用と地球環境に深い係りを持つ学術・技術分野を対象とした社会性の極めて強い部門となっています。このことは部門運営に如実に反映されており、特に企業・各種研究機関・大学等における諸活動の深い連携が部門運営上の重要な要となっています。また、熱、流体、材料、環境等々機械工学関連分野は無論のこと、電気、化学、土木、計算技術、法工学、経済学など他部門とも密接に関連しています。このように動力エネルギーシステム部門は近代社会を支える基盤分野を幅広く対象とし、それ故、当部門の理念や展望あるいは課題、活動は非常に幅広く深い内容を含み、狭義の定義は非常に危険であり、また、一言で表現することは容易ではありません。しかし、強いて言えば、当部門が包含する幅広い分野全体に共通する課題は、嘗て第79期部門長をされた金子祥三氏が部門ニュースレターで述べておられるように、“3つのE”，すなわち ① Economic Development (経済発展), ② Energy Security (エネルギーの確保), ③ Environmental Protection (環境保護) に集約されましょう。

部門のキーワードには、動力、エネルギー・システム、環境等に係わる工学・技術一般から安全工学、信頼性工学・危機管理等々に関連して非常に多くの用語が出てまいります（部門ニュースレター24号：第80期斎藤彬夫部門長就任挨拶）。これらはハイテクイメージとはかけ離れたように受け取られ勝ちですが、新エネルギー、自然エネルギー、燃料電池、マイクロガスタービン、各種分散型エネルギー・システム、ハイブリッド発電システム、直接発電等々の新しいエネルギー技術やハイテク、ミクロ・ナノ分野への展開等々、学会に必要な分野の拡がりと求心力を十分に兼ね備えているばかりか、常に未来を志向し、有効な技術の創造と改良を通じて社会に貢献する姿勢を持ち続けています。

当部門の活動には他部門同様に学術活動、国際活動、対社会活動、出版活動などがあります。部門独自の学術活動としてはセミナー＆サロン、動力・エネルギー技術シンポジウム、技術見学会、各種講習会、各種研究会、他学会・他部門との共催による集会の企画等々があります。中でも当部門主催の動力・エネルギー技術シンポジウムは毎回大盛況であり、第9回シンポジウム（2004年開催）では「動力・エネルギー技術を支え

る“もの”たち」を基調テーマに、フロンティアセッションのマイクロエネルギー変換、水素・燃料電池、極限状態での動力・エネルギー・システム、計測・制御の最先端、バイオマス・自然エネルギー・廃棄物利用などの他、火力セッション、原子力セッション、等々基礎から実用性を尊重した応用に至るまでの幅広いテーマを取り上げる予定あります。また部門評価で大変高い評価点をいただいた国際活動としては ICONE (原子力工学国際会議)、ICOPE (動力工学国際会議)、ICEM (放射性廃棄物の管理に関する国際会議) の3本柱の企画・運営の他に、ICONEへの若手研究者派遣補助、外国人講演者を招聘したワークショップ等の企画、出版活動には部門ニュースレターの定期刊行、機械学会英文誌特集号企画などがあります。昨年度は不幸にして低い評価点しかいただけなかった対社会活動でも、民間基準としての日本機械学会基準 JSME S016 「蒸気発生器伝熱管 U字管部流力弾性振動防止指針」を昨年世界に先駆けて作成し、原子力技術や安全性評価に大きく貢献しています。また、産業・化学機械と安全部門との合同企画講習会「点検整備とリスクマネージメントの最前線」(日本原子力学会協賛)、エンジンシステム部門との合同企画講習会「燃料電池の最前線」、究極の水素社会と水素製造を目指した「水素社会」(講習会案)、全国小学校高学年生を対象とし、実験工房での科学実験体験や先端ロボットデモンストレーション、日本人宇宙飛行士との交流等々を盛り込んだ体験的キッズ教室の企画、複数自治体の教育委員会の後援を受けた各種エネルギー・プラントの仕組みと役割、信頼性・安全性、環境負荷に関連した市民講座「わかるエネルギー技術」の開催計画など、部門や学協会を横断した取り組みや、専門的技術者のみならず一般市民向け企画においても部門挙げて努力しているところです。

以上のように、動力エネルギー・システム部門は委員会から部門に移行して以来13年の間、常に未来志向と新技術の創製を旨として、社会に貢献できる学会活動を目指してきました。当部門は、今後とも、社会や会員のニーズに一層応えた活動を開拓して行きます。

なお、部門の現状と活動等に関する最新情報はニュースレター及び部門ホームページ (<http://www.jsme.or.jp/pes/>) にてご覧いただけます。

## 環境工学部門ポリシーステートメント

部門長 竹内正雄（産業技術総合研究所）

21世紀は環境の世紀であると言われている。われわれ人間の活動空間を取り囲む環境には、地球環境、地域環境、屋内環境が混在しているが、この3つの環境が共に安全で快適であれば問題はない。しかし、現状は理想にはほど遠い状況であり、環境の安全性と快適性を確立するために、効率が良くて環境負荷が少ない機械システムや環境を浄化し快適な生活を守る機械システムの開発が必要になっている。このような欲張った機械システムこそ、機械工学の総合力をもって開発するにふさわしいものであろう。

環境工学部門は、機械工学の中の専門分野に横断的にまたがっており、上記機械システムを構築し、統合的な学術・技術の進展を担っていこうとする会員の集まりである。さらには、機械工学のみならず、他学会の同じ目的を持った研究者、技術者とも連携し、社会と技術の連携を図っていくことをを目指している。

上記目的実現のために、環境工学部門では、毎年、環境工学総合シンポジウムを開催し、環境工学に携わる研究者、技術者に、学会の枠にとらわれない情報交換と研究発表の場を提供している。環境関係の学会が、ともすれば環境の現状認識、環境変化の原理探索に重点を置きがちであるのに対し、本シンポジウムは工学的を絞ったシンポジウムとして多くの参加者を集めている。

日常活動としては、機械工学の視点から、以下の四つの技術委員会を中心に環境問題に取り組んでおり、講習会、見学会の主催、研究会の開催などの活動を行っている。

(1) 振動・騒音制御技術分野では、機械振動と音響アメニティ、音環境の快適化、機械騒音の音質改善技術など、人間と社会およびその音環境へ及ぼす影響や効果までを視野に入れた騒音・振動問題に取り組んでいる。

(2) 廃棄物処理技術分野では、廃棄物処理に伴うダイオキシンの低減対策、次世代型廃棄物焼却炉の技術、廃棄物未利用エネルギーの利用技術、廃棄物リサイクル技術などについて取り組んでいる。

(3) 大気・水保全技術分野では、燃焼に伴う NO<sub>x</sub> や SO<sub>x</sub> 生成の抑制、CO<sub>2</sub> 固定化、大気中 NO<sub>x</sub> 濃度の低減技術、閉鎖性水域での富栄養化から環境ホルモンに至るさまざまな水圏の環境問題をはじめ、循環型社会の構築にむけた水再生利用技術などに取り組んでいる。

(4) 空気調和・冷凍技術分野では、冷媒特性・省エネルギー技術・蓄熱技術、エネルギー有効利用技術、環境評価技術およびコジェネレーションシステム、太陽光発電、燃料電池等の新エネルギー技術について取り組んでいる。

部門の活動についてさらに詳しく知りたい方は、部門ホームページをご覧下さい。<http://www.jsme.or.jp/env/>

## 機械力学・計測制御部門ポリシーステートメント

部門長 木村康治（東京工業大学）

**活動目的・分野：部門の特徴として、(1) 機械力学 (Dynamics)、計測技術 (Measurement) および制御 (Control) など、機械工学・技術・工業における四大力学の一つとしての基盤的な分野から、先端技術などの応用分野まで、非常に多彩で幅広い学術面の展開を行っていること、(2) 情報交換型の講演会として誕生した D&D (Dynamics and Design Conference) は、部門で最も重要な活動として定着し、最大規模の討論・交流の場となっていること、が挙げられる。「技術者・研究者に対する自由闊達で真剣なディスカッションの場の提供」と、「関連するあらゆる分野・領域間の相互交流」を通して、当該分野の学術の普及発展に寄与し、社会に貢献することを活動目的とする。**

### 活動状況

[学術の普及・発展活動] 2000～2002年の過去3年間において、講演会3件（参加総数1787名）、シンポジウム13件（参加総数1718名）、国際会議3件（参加総数594名）、講習会6件（参加総数236名）を実施した。また時代の要請に応えたタイマリーなテーマや境界領域の研究課題に関わる、4研究分科会（2000～2002年）、より広い分野にわたる交流・討論の場として、31研究会（2003年10月現在）が設置され、特徴を生かした活発な活動を続けている。

学術成果などの公表・普及活動において特筆すべき点として、いち早く部門講演会の論文集をCD-ROM化し、論文の検

索性を著しく向上させたことが挙げられる。さらに部門ホームページについても充実を図っており、部門実行事に関する最新情報や研究分科会および研究会に関する情報を適宜公開するばかりでなく、現在、これまで部門で実施した各種行事の情報についてとりまとめ公開する作業が進行中である。

[対外的部門活動] 國際会議や国際シンポジウムの企画を発行を行っている。また上述のシンポジウム13件のうち7件は国内関連学会との共催となっている。さらに年次大会における横断型OSについては、16件（2000～2002年）企画しており、他部門との連携についても積極的に進めている。

[部門活性化活動] 部門登録者に対するニュースレターの定期的な発行や、メーリングリストによる情報配信など、部門登録の利点を享受できるように努めている。また1992年以来毎年、学術・技術面における顕著な業績、部門活動における功績を上げた部門登録者を対象とした表彰活動を行っている。

活動計画：活動目的を達成するために、(1) 異分野間の交流を大切にして、上述したこれまでの活動をより一層推進していく、(2) 分野横断型の分科会（P-SCC）や、部門横断的新分野・対応型研究活動などに取り組む、(3) D&Dの付随行事として実施実績のある、市民セミナーや公開講座を拡充する、などを計画している。

部門ホームページ <http://www.jsme.or.jp/dmc/>

## 機素潤滑設計部門ポリシーステートメント

部門長 岩渕 明（岩手大学）

当部門は81期で設置14年目になる。研究分野は、歯車や変速機などの伝動機構を含む機械要素、トライボロジー、アクチュエータ、そして機能設計からなる。現在4つの企画技術委員会、総務、広報、表彰委員会等を設けて活動している。現在の登録者数（第3登録まで）は約3200名で、部門中12位程度である。その特徴はそれぞれの独立した分野の横断的な部門といえる。

当部門の活動状況と活動計画について述べる。

(1) 学術普及や発展活動においては、普及活動としては技術企画委員会をベースに講習会を年4回程度実施しているが、機械学会の総合性を考慮した横断的なものを企画したい。また学術成果の公表としては4月の部門講演会（過去3回）、および年次大会での企画があるが、部門講演会では、原則泊り込みで行う。これは部門の人的ネットワークの強化を目的としており、参加者には好評である。また年次大会の部門同好会も盛況であり、それなりに部門を核とした交流ができている。今後は新たな学際的領域の発展にともなったオーガナイズドセッション(OS)の企画を勧める。また、教科書、専門書の執筆、機械学会基準の積極的な提案など、関連する分野でリーダーシップをとっていく。

(2) 対外的部門活動においては、これまでの東京中心の講習会を広く地域で開催することとする。また、大学等における特別講演会を積極的に開催し、当部門の重要性を広めていく。

(3) 部門活性化活動においては部門内の連携とともに、他部門との連携、他の専門学会との連携を行いたい。これまで、従来の企画を踏襲することで企画自体がマンネリ化してきている。そこで部門内の連携については、新たな視点からの融合性を考えている。そのため、新たな戦略を考えるために若手の委員を中心にワーキンググループを作つて検討する。他部門との連携においてはトライボロジー、あるいは機械要素の新たな展開が可能であり、そのために研究会など我々がカバーすべき分野を研究、工学（応用化）、教育の流れの中で展開していく。また、他の専門学会とのジョイントシンポなどの企画を進める。機械学会の特性を総合性ととらえ、関連する専門的な他の学会との連携を取ることで専門的領域の進化と融合、拡大をグローバルに考え、社会に貢献していく。

部門HP：<http://www.jsme.or.jp/mdt/>

キーワード：部門内の研究融合、他部門との連携、専門学会との連携、戦略ワーキンググループ

## 設計工学・システム部門ポリシーステートメント

部門長 吉村允孝（京都大学）

設計工学・システム部門は、モノづくりの流れのより上流から、また関連する要因の広い観点から、より望ましい姿を実現するための学問的・技術的な基盤を築くことを目的としている。この部門は、現在の日本におけるモノづくりの厳しい環境での種々の問題を根本的に解決する必要性と相まって、機械工学の中でも、最も大きな責務を担っているといつてもよい。

日本のモノづくりは、個々のプロセス面や要素面において世界的に最も高い技術レベルにある。しかし、システム的捉え方、モノづくりの戦略面も含めた捉え方は必ずしも十分でなく、またその取り組みが遅れていた。固有の優れたモノづくりプロセス技術にシステム的、戦略的な捉え方を融合して、日本独自のモノづくりのあり方を追求すれば、世界的に負けないモノづくりの姿が実現できると考えられる。

モノづくりの成否はその設計に依存している。これまでのモノづくりにおいては、コストの低減、作業能率の向上などが最も重要な課題であったが、今日の厳しい製品開発競争、高性能・高品質への要求、価格競争、安全・快適性の要求、環境への配慮、資源のリサイクル、最小の資源使用などに対処するには、設計段階でシステム的な考慮が必要不可欠である。この部門名が設計工学・システム部門と名づけられたのはこれによる。

設計工学・システム部門講演会は、毎年秋に開催しており、2003年度で第13回を数える。2003年度の講演会の表題は「新日本型ものづくりを目指して」である。この部門は、機械工学全体にわたる横断的な分野でもあり、機械工学における他の分野の研究との融合が必要であるだけではなく、より精神面での

豊かさを追求した製品設計のための感性工学なども重要視している。さらに経済や経営学とも関連するなど、機械工学において新たな分野を開拓する大きな潜在的な可能性をもっている。またモノづくりにおいて何よりも重要なことは、有益なモノを創造することである。それに結びつく教育をどのように行うかという、創成型設計教育についての議論も活発に行っている。

日本機械学会の年次大会では、生産システム部門など、モノづくりの中核となる他の部門との共催のセッションも企画している。また2年に一度開催される最適化シンポジウムは、機械力学・計測制御部門、計算力学部門などと共同して主催し、建築・土木・情報分野などの他の学会からも多数の参加者を得ている。

部門主催の研究分科会として、設計・生産におけるコラボレーションと最適化に関する調査・研究分科会、設計研究会などが開催され、深い議論を行っている。また、関連する分野を平易な形で普及させるための講習会を開催してきたが、海外で該当する分野の研究をリードする研究者を講師として招く講習会も実施している。

部門の性格からも、企業で実際に設計活動、開発活動、生産活動などにたずさわっている方々の参加を積極的に増やしていく必要があり、実務担当者を中心としたパネルディスカッションの設定などを行っている。今後、新しい時代のモノづくりのあり方をリードし、その要求に呼応できるようするには、より広い立場から多くの方の部門への参加が必要不可欠である。

設計工学・システム部門の活動をより詳しく知りたい方は、ホームページ <http://www.jsme.or.jp/dsd/> をご覧下さい。

## — ものづくりを科学する部門「生産加工・工作機械部門」ポリシーステートメント —

部門長 山本碩徳（キヤノン（株））

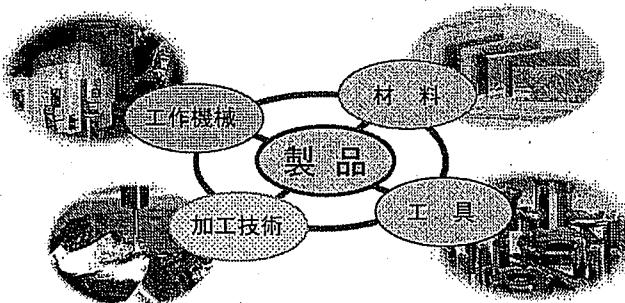
「ものづくり」は、誰もが潜在的に意欲を持っている創造的な活動です。私たちは新しく、そして良いものを作ることに、常に喜びと期待を感じてきました。私たちの社会や文明は、ものづくりとともに発展してきたといつても過言ではありません。私たちが乗っている車や、インターネットやE-mailをするためのパーソナルコンピュータなど、日常的に利用している形あるものは皆、ものづくりという創造的な活動の賜物といえます。「もの」はそれぞれの「機能」とその機能を実現するための「形」を持っています。その「形」を素材に付与するのが「生産加工学・工作機械工学」です。「機能」から「形」が要求されるとともに、新たな「形」づくりは、新たな「機能」を生み出します。その営みのためには、「ものづくりのための科学」が必要不可欠となります。

ものづくりの現場では、人と工作機械が協調して効率よく製品が生産されています。そのためには、それぞれの工作機械が製品の設計図面どおりに加工できることが大切です。設計図面は、材料、工具、工作機械、加工技術の組み合わせによって、どのように加工すればよいのか、すなわち加工技術を理解した上で画かれています。適切な設計図面を作成するためには、様々な加工法の特徴と、材料、工具、工作機械のそれぞれの特性を十分に理解している必要があります。さらに、加工法ごとに、材料、工具、工作機械のそれぞれ領域の連携と協調が欠かせません。

日本機械学会生産加工・工作機械部門は、以上のようなもの

づくりに携わっている技術者・研究者のための交流の場です。私たちは、ものづくりの方法として、切削加工、研削加工、砥粒加工、塑性加工、放電加工などの加工法や、それらの加工を実現する工作機械について研究し、情報交換を行っています。現在、生産加工・工作機械部門には、大学・企業・研究施設等に所属する多くの会員が登録され、部門が主催する講習会や講演会の行事に参加し、交流を深めています。

○基幹キーワード：除去加工、機械加工、切削加工、研削・研磨加工、超精密加工、ナノマシニング、放電加工、レーザ加工、ビーム加工、化学加工、成形加工、造形加工、工作機械、工具、砥石、砥粒、工作用機器、切削油剤、加工計測、加工制御、NC、生産システム、自動化技術、エコマシニング



## — 生産システム部門ポリシーステートメント —

部門長 神田雄一（東洋大学）

生産システム部門は2002年度に従来のFA（ファクトリー・オートメーション）部門から生産システム部門へと名称を改め、新たな活動を開始しました。これは、政府が発表したいわゆる「ものづくり白書」においてもわが国における今後の課題の一つとして、国内における多品種少量の需要に対して短納期で生産・供給する効率的な手法の確立を図ることが必要であることが述べられているように、わが国におけるモノづくりの仕組みが、IT（情報通信技術）の進展により大きく変化して来たことや分野横断的に広い分野を視野に入れた新たな展開が必要となったことなどの理由によります。

### <新たなモノづくりシステム構築のために>

新生の生産システム部門における活動目的は、「新しいモノづくりシステムをめざして」に集約されます。21世紀を迎えて、新しい生産システムの進展と構築が求められています。

部門としては、生産のグローバル化への対応、資源循環型の生産システムの構築さらに高度な技術や技能の育成と伝承などを中心に活動を展開してゆきます。

生産システムの困難さは理論と実際がなかなか一致せず時として遊離してしまうことがあります。これからモノづくりシステムを考える時、産学の連携が特に重要であると考えています。

また、生産システム部門における重要な活動の一つに教育が挙げられます。生産加工技術や生産システム技術に関する教育を今後どのようにすべきか、学生のモノづくりへの関心を喚起

し、モチベーションを持続させるにはどうすればよいかの議論も学会として重要な部分です。

### <新たなモノづくり創出のシナリオづくり>

学会という場は、新たな知の創造と蓄積の場でもあります。21世紀を迎えてモノづくりの新たなパラダイムが求められている今、生産システム部門として新たなモノづくり創出のシナリオづくりに英知を注がねばなりません。これを実現するためには、部門活動の中核となる部門講演会や年次大会における講演会の充実、国際シンポジウムの開催あるいは先端的な技術を紹介するフォーラムの開催などを企画しております。また、企業会員を中心とした技術者懇談会の開催や設計工学・システム部門や生産加工・工作機械部門など関連の深い部門との共催事業も企画して、横断的な広い視野と産学官の連携による活動を今後も展開していく予定です。

### <さらに詳しい活動と入会のご案内のために>

生産システム部門では情報の発信主体を学会のホームページ（URL:<http://www.jsme.or.jp/msd/>）においています。ホームページでは部門の事業を中心に活動内容を公開しておりますので是非ご覧ください。紙媒体による部門のニュースレターは年1回発行され年度の活動目標や活動スケジュールを中心にお知らせをいたします。

新たな生産環境を創出する担い手として、夢を実現させるためのシナリオづくりに参加しませんか。皆で英知を出し合いましょう。

## ロボティクス・メカトロニクス部門ポリシーステートメント

部門長 則次俊郎（岡山大学）

**活動目的・活動分野：**関連分野の会員が結集して、最新の研究動向の把握、研究活動の促進・支援、内外研究者との交流、意見交換を行うなどの場を提供することを目的に活動している。ロボティクス・メカトロニクスは、機械工学、制御工学、電子工学、情報工学など多分野の横断的融合に基づいて構成されるため、活動を通して種々の専門分野の人々との交流が可能である。

**キーワード：**ロボット、メカトロニクス、知能機械システム  
**活動状況**

(1) 講演会：ロボティクス・メカトロニクス講演会（ROBOMECH 講演会）を開催している。全講演をポスター講演とすることが特徴であり、講演論文および参加者は年々増加し、2003年（函館で開催）には、講演論文770件、参加者991名に達している。また、これまでに3回の先端メカトロニクス国際会議（ICAM）を開催し、国際交流に貢献している。

(2) 他学会・他部門との連携：関連学会との共催によりロボティクス・シンポジアを開催し、高レベルの議論の場を提供するため泊り込み形式で実施している。さらに、FANシンポジウムを共催するとともに、機械力学・計測制御、バイオエンジニアリング、機素潤滑設計の3部門と合同で福祉工学シンポジウムを開催している。年次大会においても他部門とオーガナイズセッションを共催するなど、他学会・他部門と幅広く連携している。

(3) 対外普及・地域貢献活動：手作りロボットのアイデアと性能を競うロボットグランプリを開催し、ロボティクス・メカトロニクスの普及と若者の独創性教育に貢献している。また、技術委員会が置かれ、支部エリアごとに設置した地区技術委員会と連携して、地域に密着した講演会や研究会活動を実施している。

(4) 英文誌の発刊：部門専門の英文誌（Journal of Robotics and Mechatronics）を発刊している。1999年より、正式な部門英文ジャーナルとして研究成果を世界に発信している。

**活動計画：**ロボティクス・メカトロニクスは、高度な生産手段として生産性の向上に貢献するとともに、人間との共存・共生の理念に基づいた新たな方向性が求められる。また、現在、大学等の研究成果を知的財産として有効に活用することが期待されている。そこで、これまでの活動に加えて下記項目に重点をおいた活動を実施する。

(1) 國際的情報発信・交流の促進：英文論文集の充実、國際会議の開催（第4回 ICAM を2004年に旭川で開催予定）

(2) 知能機械システム工学の構築：人間支援ロボット、福祉・介護支援、生活支援など

(3) 産学連携・地域活性化：産学相互のシーズとニーズの融合の場を提供、地区技術委員会の充実、支部との連携強化（2007年のROBOMECH講演会は東北支部と共に開催予定）

部門ホームページ <http://www.jsme.or.jp/rmd/>

## 情報・知能・精密機器部門ポリシーステートメント

部門長 多川則男（関西大学）

**活動目的・活動分野：**本部門は、21世紀のマルチメディアをベースにした高度情報化社会、いわゆるユビキタス社会の実現・構築に向けて、その基盤となる各種情報・知能・精密機器を対象として、そのテクノロジの学問的基盤を確立するとともに、それらの創造と発展に寄与することを目的として設立された。これまで「コンピュータメカニックス」、「マイクロメカトロニクス」、「機械の知能化」、「マイクロエネルギー」及び「生物医学工学における計測と制御」を本部門の重点5分野として取り上げるとともに、産官学連携のもと、大学・公的研究機関・企業、それぞれの研究者が情報交換を図りながら部門活動を推進している。

**部門の活動状況・活動計画：**本部門のベースとなる製品技術群は種々の基盤技術の複合化されたものであるため、部門活動は必然的に技術横断型となる。従って、多くの関連部門とのコラボレーションが可能となるし、またそれが重要なポイントとなる。このような観点から、これまでにも講演会等の企画において他の部門との連携を行ってきた。今年度はさらにそれを強力に推し進め、情報・知能・精密機器部門講演会および年次大会講演会で、部門が抱える重要研究テーマに対して、多くの関連他部門（機素潤滑設計部門、熱工学部門、計算力学部門、材料力学部門、ロボメカ部門、交通物流部門等）との連携・協力を得て、オーガナイズセッション（OS）を企画・拡張し、新たに「マイクロナノ理工学」、「情報機器やエレクトロニクス実装における熱制御と信頼性」などの分野を重点的に取り上げていく予定である。また部門活動を充実させるため、分科会や研究会の活動にも力を注いでいる。現在3つの分科会があるが、

それをさらに2つ増やし、この分野の学問的基盤を確立していく所存である。学会の大きな活動の柱である技術者の教育に対しても部門主催の講習会を年2回定期的に企画・開催している。非常に基礎的な内容から最先端の技術開発の話題まで、広範囲に講習会テーマを取り上げ、若手・中堅技術者の教育・自己啓発にも大きく貢献している。

一方、技術開発のグローバル化に対応して、国際的な部門活動も非常に重要であると認識している。今年ASMEのISPS部門との初めてのコラボレーションで「情報精密機器におけるマイクロメカトロニクスに関する国際会議」を横浜で開催した。非常に多くの参加者を得て、大きな成功を収めることができた。ASME側との協議で、今後継続してこの国際会議を開催していく方針が決定された。具体的には、3年おきに日本とアメリカとで交互に開催していくことが予定されている。

さらなる部門の発展を目指して、新分野への積極的な展開にも挑戦している。すなわち、本部門が大きな対象としている情報記憶装置分野では、周知のごとく、すでに制御すべき物理量が原子分子レベルのナノメータ領域となっている。従ってナノトライボロジーやナノメカトロニクスなどの技術分野、いわゆる「ナノテクノロジー」が実際の製品の研究開発に不可欠くなっている。明確で具体的な目標を持ったナノテクノロジーの研究開発を展開するフィールドが本部門にあると確信している。従って、部門としてもこの技術融合分野であるナノテクノロジー分野に積極的に取り組んでいく方針である。

情報提供：詳しい部門活動に対しては機械学会ホームページ (<http://www.jsme.or.jp/iip/>) を参照願います。

## 産業・化学機械と安全部門ポリシーステートメント

部門長 鈴木正昭（東京工業大学）

**部門の概要：**当部門は機械学会の中でも、とりわけ横断的色彩が濃い部門である。対象は、建設機械、農業機械、食品（加工）機械など、多くの産業機械関連分野、そして、化学装置、化学プラント等、化学品製造に関わる化学機械関連分野である。当部門はこの特長を生かし、多種多様な関連産業に共通する課題を見いだし、情報の共有化、情報の発信をしていくことを使命と考えている。これら産業が成熟の域に達してきた昨今、「安全性の向上」はどの産業分野においても最重要課題であり、多くの課題を共有することが可能である。本部門が対象とする「安全」は、生産工場の労働安全はもちろんのこと、製品の様々な危険性から市民の安全の確保まで、「安全」全般を対象とし、ハード・ソフトの両面から取り組むこととしている。しかしながら、「安全」に対する考え方、どちらの方は各分野で異なっていることはもちろん、分野によっては大きな温度差が存在している。様々な機械分野が個別に取り組んでいる「安全性の向上」を集約して議論し、各々がさらに安全性を深めていくことは、機械産業にとって極めて重要なことであり、これこそが当部門が中心になって推進すべき課題であると考えている。このような考えに立ち、2002年に当部門は名称を「産業・化学機械部門」から「産業・化学機械と安全部門」に変更して新発足をした。安全に関わるソフト面、すなわち、シ

ステムの安全からライフサイクル安全はもとより、防災、リスクアセスメント、環境保全、安全衛生（労働・衛生）、コンプライアンス（法令遵守）、標準化、第3者認証、等々、広い範囲をカバーし得るよう強化し、会員のニーズにあったサービスを提供していく予定である。また、安全に深く関わる他部門との連携を強化し、当部門の特長を生かした活動を展開していく計画である。

### 主な活動状況：

研究会の主催：「化学プラントの信頼性・安全性研究会」、「安全・標準と認証研究会」

講演会の開催：「ゼロエミッション社会をめざして」（2003年）

講習会の開催：「リスクアナリシスに基づくプラント・機械の安全・保守」（2002年）、「安全で安心できる食品を作るための食品製造設備とプラント」（2003年）

フォーラムの開催：市民フォーラム「健康を支える食品と安全」（東京、徳島、2003年）

安全と標準・認証フォーラム「安全の国際化と責任」（東京、2003年）

部門 HP : <http://www.jsme.or.jp/icm/>

## 交通・物流部門ポリシーステートメント

部門長 谷藤克也（新潟大学）

当部門では、人と物の移動に関わる陸上から海上、空にわたるすべての機械システムが研究の対象になります。これら多様な移動の形態に合わせるために、交通・物流全般の横断的課題と以下に分類された七つの分野に対応する計八つの技術委員会を設け、それらを核として積極的な活動を展開しています。

共通技術（第1技術委員会）、自動車（第2）,

鉄道（第3）、航空・宇宙（第4）、船舶（第5）,

遊戯施設・昇降機（第6）、物流システム（第7）,

運搬荷役・建設機械（第8）

### 活動の状況

(1) 交通・物流部門大会（TRANSLOG） 当部門全体の企画として毎年開催される学術シンポジウムであり、2003年度で第13回を数えます。交通・物流を構成する各分野の研究者、技術者が一同に会して最先端の研究・開発成果を発表、討議する貴重な場を提供しています。これにより、部門を構成する各分野間の交流と連携が進展し、わが国の交通・物流に関わる研究の活性化と発展に寄与しています。

(2) 鉄道技術連合シンポジウム（J-Rail） 電気学会、土木学会との共催により毎年開催される学術講演会であり、当部門では第3技術委員会を主体に参画し、鉄道分野における学際的な研究の活性化に貢献しています。

(3) 講習会、技術講演会 当部門として毎年4件ほどを企画し、その時々の社会的要請に応じた学術の普及と発展に努めています。2002年度を例にとれば、「とことんわかる自動車のモデリングと制御」（第2技術委）、「鉄道車両と新交通システム

ムのダイナミクスと制御」（第3技術委）、「昇降機・遊戯施設等の最近の技術と進歩」（第6技術委）、「ロジスティクスシステムの最新技術」（第7・8技術委）が開催されました。

(4) 国際シンポジウム 当部門主催の鉄道技術国際シンポジウム STECH を1993年と2003年に開催しています。この他、自動車の先端制御に関する国際会議 AVEC、鉄道の車輪/レール接触に関する国際会議 CM2000、自動車と鉄道車両の運動力学に関する国際会議 IAVSD などにも協賛し、海外との交流活動を積極的に推進しています。

(5) 研究会、研究分科会 これまでに多くのテーマで研究会活動が推進されており、2003年度には「先端シミュレータ研究分科会」、「生体反応を用いた交通・物流機械の評価に関する分科会」、「鉄道車両のグランドデザイン研究分科会」、「交通のパリアフリー化・シームレス化に関する研究会」が活動中です。

(6) 学術成果の公表・普及 部門活動の成果として、本会編で「鉄道車両のダイナミクス」（1994年）、「車両システムのダイナミクスと制御」（1999年）が出版されました。また、新版機械工学便覧γ編「交通機械」の出版にも協力しています。

今後の活動計画：上に述べた活動をさらに活発なものとします。また、部門ホームページ（下記 URL 参照）による交通・物流分野の新技術・開発などの情報提供の充実、広く参加を呼びかけられる見学会などの企画により、一般会員へのサービス向上にも努めます。

部門 HP URL <http://www.translog.jp/>

## 宇宙工学部門ポリシーステートメント

部門長 吉田哲二（清水建設（株））

宇宙工学部門は「宇宙工学委員会」（1989年）から始まり、1993年「宇宙工学部門」となりました。機械工学の基礎的各分野を総合的に連結し、宇宙開発への適用を図る横断分野の一つとして組織されました。小ぶりな部門ですがわが国の宇宙開発に関わる研究者の多くが会員登録している特徴のある部門です。

**宇宙工学の特徴：**天気予報（気象観測衛星）やテレビ番組の衛星中継など宇宙利用は一般化していますが、一方、宇宙開発はロケットや人工衛星専用の工学だと、国家事業で特定の企業や研究者だけのものという印象があります。最近では宇宙商業化や民生技術の宇宙適用が進み、学生による人工衛星の打ち・運用が実現するなど、急速に宇宙が身近になっています。宇宙工学は機械工学に加え、電気・通信、建築・土木、サイエンスミッションなどが必要とされますが、機械工学分野だけに限って多くの基盤分野の更なる発展の起爆剤と考えられます。

**活動状況：**宇宙工学部門がもっとも力を入れている事業は「年次大会」です。来る2004年次大会では大学における挑戦的な宇宙へのアクセスをテーマに、北海道大学と協力して国際シンポジウムを計画しています。また、宇宙開発と機械工学との接点となる「先端・基盤技術の強化に向けた体制・人的ネットワーク；Tech-ExpertCatcher (<http://www.tech-expertcatcher.jp>)」

をインターネット上でスタートさせました。機械基礎分野のエキスパートである会員と、わが国の宇宙開発を担うJAXA（宇宙航空研究開発機構）との緊密な連携を可能にしました。宇宙工学に関する活動は、小学生レベルから大学生までを対象とした「宇宙工学講座」、宇宙技術の成果発表の場である「スペース・エンジニアリング・コンファレンス」、宇宙のトピックスを主題とした「宇宙サロン」を毎年実施しています。学生による宇宙計画の競争提案の場として当部門が主催する「衛星設計コンテスト」はすでに11回を数えました。宇宙を巧みに利用するフレッシュなアイデアが提案され、近年、実際の宇宙事業となったものもあります。

宇宙工学部門のホームページ (<http://www.jsme.or.jp/sed/>) や部門発行「ニュースレター」では、部門活動を詳細に掲載するよう努めています。今年は特に、宇宙工学の核心テーマを集めた「ニュースレター増刊号」を年度末までに発行し、宇宙工学部門に上位に登録されている会員に配布予定です。当部門は「宇宙開発と利用」ならびに「宇宙への人類の進出」という長期的かつ挑戦的な目標に向かって、一人でも多くの会員と、将来会員となる若者たちへ活躍の場を提供したいと考えています。

ご意見・ご提案は吉田哲二 ([yoshida.tetsuji@shimz.co.jp](mailto:yoshida.tetsuji@shimz.co.jp)) まで。

## 技術と社会部門ポリシーステートメント

部門長 堤 一郎（職業能力開発総合大学校）

技術と社会部門は1991年9月に発足した、日本機械学会第20番目の比較的新しい部門です。「人と技術と社会」を部門の核に置き、これら相互の関わりを明らかにしながらその成果を会員始め世の人々に有効還元させることが大切な使命で、将来に向けたデザイン活動ともいえます。人も技術も社会も人類が地上生活を始めた時から存在し、「生きる」ことを意識しながら密接に関わりを持ってきたことから、当部門のルーツは非常に古いといえます。人の生活環境は技術を巧みに応用した生産活動の展開と、その成果である人工物の登場により質的変化を遂げ、高度に複合化された現代社会が形成されてきました。人類誕生時の生活環境を現在と比べれば飛躍的進歩の跡が歴然としていますが、同時に生活環境の破壊も進み、環境との調和が技術を担う人々に課せられた将来的課題になっています。

現在の当部門では、「技術教育・工業教育」、「技術史・工学史」、「知的財産権」そして「技術倫理」の四分野が主たる活動分野ですが、長期、短期的に議論の場を広く提供するため各々の専門委員会を今後発足させる予定です。いずれも他には見られない大きな特徴ですが、これは当部門が日本機械学会の中の「部門横断的」性格を強く持っているためです。こうした意味において、毎月最終水曜日の夕方開催される「イブニングセミナー」はその実践すでに50回を超える実績を持っています。部門内の研究会には「人機能支援工学研究会」に加え、「アルネル研究会」、「ものづくり技術の継承調査研究会」そして「体験・体感型学習研究会」等が発足予定です。

機械工学・機械技術の発展は、人の「手」をモデルに説明で

きるでしょう。各専門分野が「指」に、「手」が工学・技術に相当するという考え方です。機械工学・機械技術が形成されつつあった時代には隣り合う「指」が互いに寄り添い、これらに関わる人々は専門分野と同時に関連分野への活動展開が比較的容易に行えました。しかし今日に至る過程で専門分化が進み、「指」は急速に伸び相互の間隔が扇を開くように離れていきました。このため専門分野を横につなげる機能が求められ、技術と社会部門が誕生したともいえます。単纖維を縦横に組み合わせ織り上げられた平織物も全く同じ事例ですが、日本機械学会の活動範囲もこうした考え方で自ずと広がっていくことでしょう。

第81期の技術と社会部門では部門独自の行事を企画するとともに、日本機械学会の中で「部門横断的」役割を果たすために他部門や各支部とも連携しながらユニークな研究会や行事開催を企画したいと思います。すでに3冊が刊行された小冊子「機械記念物」の続編を編集中で、将来的には日本機械学会から単行本として刊行することを計画しています。

これらが技術と社会部門のステートメントです。日本機械学会の「部門横断的」役割を有機的に実現させるため、さらなる活動の充実と広範囲な展開を考えております。当部門の活動内容は学会ホームページ (<http://www.jsme.or.jp/tsd/>) でも紹介していますので、どうぞご覧下さい。今後に向けて、皆様のご支援と積極的なご参加をお待ちしております。

キーワード：技術、社会、人、教育、歴史、知的財産権、技術倫理

## 「法工学部門」の基本方針

部門長 木内 学 (KILAMETEC 木内研究室)

「法工学」および「法工学部門」の基本的目的是、(1) 健康・安全・環境を重視する社会の要請に応えること、(2) 工業の調和的発展を誘導し、豊かな社会と安寧なる生活の実現に貢献すること、(3) 進展著しい法制度や規格・基準の国内的および国際的整合への対応を円滑に行い得る体制と方法について研究し、新しい枠組への適応力を高めること、(4) 上記諸目的を達成するため、法学・法と工学・技術とを結びつけ、その協働を推進すること、などに集約できる。

具体的には、

- (1) 我が国の規格・基準の整備・拡充において、日本機械学会が果たすべき役割の明確化とその際に必要となる法的・技術的内容の検討、提言および実行
- (2) 國際的整合性の取れた安全規格の制定や整備への日本機械学会からの貢献、提言、協力のあり方とその内容に関する検討ならびに実行

- (3) 技術がかかわる各種制度や法的枠組みの制定に対する工学者・技術者の参画とリーダーシップの發揮を支援する体制ならびに方策の検討と実践
- (4) 技術がかかわる社会のあり方や国の政策立案に対する工学者・技術者の立場からの提言、協力
- (5) 工学・技術が社会に及ぼす影響や潜在的危険に対して工学者・技術者が負うべき責任についての情報の提供あるいは啓蒙の推進
- (6) 工学者・技術者が法律知識の増大を図るために学習の場の提供
- (7) 日本機械学会倫理規定が求める事項を工学者・技術者が実践していく環境の整備
- (8) 学・協会活動および事業に関係する法務事項対応能力の向上ならびに強化のための方策の検討ならびに提言、などがある。

## バナー広告募集のご案内

本会では、会員への情報伝達を、学会誌からホームページへと徐々に移行しております。

それに伴いアクセス件数も大幅に増えたため、このたび回線を増強し、バナー広告を募集しております。

この機会に是非本会ホームページへの広告掲載をご検討いただければ幸いです。

- ・日本機械学会ホームページ  
<http://www.jsme.or.jp>
- ・アクセス数：約220万件／月（2003年1月現在）
- ・日本機械学会バナー広告料金表
  - トップページ 50 000円／月（税別）  
(お申し込みは6ヶ月単位から／1年契約は50万円)
  - その他のページ 30 000円／月（税別）  
(お申し込みは3ヶ月単位から／1年契約は30万円)

- ・体裁規定
  - バナーサイズ 天地 36 × 138pixel（最大）
  - バナーアイメージ 上記基準に従い、貴社にてご用意下さい  
(社名ロゴとマーク程度が原則)

### ・体裁見本



詳しいお問い合わせは、下記担当者宛までお願ひいたします。

社団法人 日本機械学会  
会員・情報管理グループ 野口明生  
電話 (03) 5360-3500 E-mail : noguchi@jsme.or.jp