



# DYNAMICS



機械力学・計測制御部門ニュースNo.44

July 13, 2009

## 小惑星の探査機「はやぶさ」で実証された最新技術と、その現況

JAXAはやぶさプロジェクトチーム 代表：川口淳一郎

### 1. はじめに

「はやぶさ」は、将来の本格的なサンプルリターン探査に必須で鍵となる技術を実証することを目的として計画された第20号科学衛星計画として1996年度から開発が開始された探査計画である。同探査機は、同時に実際にこの試料の帰還を試みることをも目標として、我が国では第4番目の惑星探査機として2003年5月にM-V第5号機で打ち上げられた。ここでいうサンプルリターン(Sample Return)技術とは、天体表面の標本を地球に持ち帰る技術であり、きわめてわずかのサンプルでも、地上のおおがかりで最新鋭の機器によって分析することができるという特徴があり、有力な科学観測の方法の1つである。「はやぶさ」のめざす5つの重要な実証技術とは、

1. イオンエンジンを主推進機関として用い、惑星間を航行すること、
2. 光学情報を用いた自律的な航法と誘導で、接近・着陸すること、
3. 微小重力下の天体表面の標本を採取すること、
4. カプセルを、惑星間飛行軌道から直接に大気へ突入させ、サンプルを回収すること、
5. 低推力推進機関とスイングバイの併用による加速操作

である。図1には、「はやぶさ」の探査計画の概要を掲げた。「はやぶさ」探査機は、化学燃料とイオンエンジン駆動用のキセノンガスをあわせて約130kgを搭載した、総質量510kgあまりの小型の惑星間探査機である。主な航行・推進を独自の技術で築かれたイオンエンジンで行い、地球引力圏外(惑星間)の天体から世界で初めて試料の採取と帰還を試みる、史上例のない挑戦型の探査である。

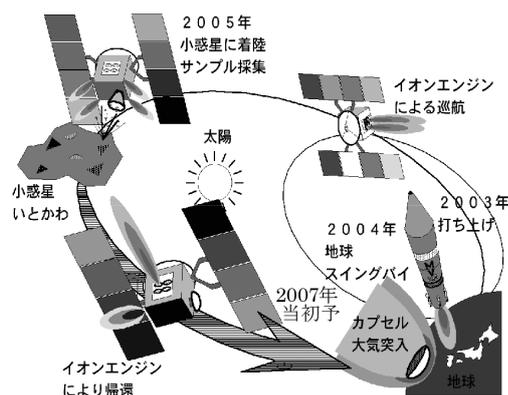
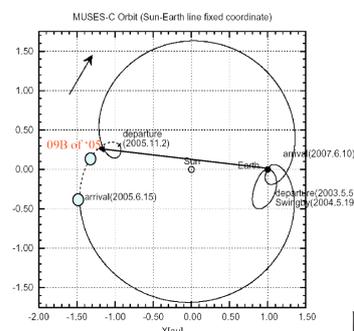


図1 「はやぶさ」探査計画の概要

### 2. 「はやぶさ」の軌道計画と、探査の概要

「はやぶさ」は、その目的にも掲げているように、自律的に小惑星表面に接近し、着陸をおこなえるよう設計されている。惑星への着陸でもっとも困難であるのは、高度方向の制御ではなく、水平方向の速度のキャンセルにある。「はやぶさ」では、表面に人工的な航法目標であるターゲットマーカを投下し、それにむけてランデブーを試みるという独自の方法で、これを解決している。「はやぶさ」は、打ち上げの時点では、弾道飛行では地球に再会合しない軌道に意図的に投入され、イオンエンジンの加速で離心率を深めることで、地球に再度会合する軌道へと変更・拡大を行った。「はやぶさ」のイトカワへの飛行軌道を、太陽-地球線固定系の座標で図2に掲げた。矢印は2005年9月中旬のイトカワへの到着時における、地球から「はやぶさ」へ向かうベクトルを示している。



地球方向を固定して描いた軌道

図2 「はやぶさ」の飛行軌道図

「はやぶさ」は、2004年の地球スイングバイ後も継続してイオンエンジン加速を行い、最終的にイトカワへ到着するまで、のべ26,000時間・台の運転を達成した。「はやぶさ」搭載のイオンエンジンは、マイクロ波によるプラズマ生成、CC複合材グリッド採用による長寿命化をはかった先進的なエンジンで、この種のエンジンがこれほど長期にわたって運転に成功した例はもちろんない。

### 3. 複合光学航法とランデブー

小惑星の位置は正確には推定しきれないことや、探査機の電波計測による軌道決定の精度は、1micro-radian程度に及ぶものの、「はやぶさ」にイトカワへのランデブー時の2天文単位のかなたでは、航法誤差は300km以上にもおよび、わずか500m程度の小天体であるイトカワにランデブーさせるためには、全く新たな探査機の航法手段が必要になった。探査機から小惑星を星座を背景

本稿は日本機械学会への寄稿からの抜粋転載である。

景にして撮影すると、探査機から小惑星に向かう方向単位ベクトルが推定できる。「はやぶさ」探査機は、この2つの航法手段を組み合わせることで相補的に精度の改善はあった。「はやぶさ」は、2005年9月12日にイトカワへ到着するまでの間、ほぼ毎日、探査機搭載の光学航法カメラ(ONC)と地球からの距離情報をもとに、複合航法を実施し、到着・静止時のイトカワに相対的な視線方向の速度誤差は、0.25mm/secという超高精度であった。

#### 4. 遠隔観測フェーズと科学観測成果

「はやぶさ」は、到着後からイトカワに対する相対位置制御を開始し、当初の20km近傍のゲートポジションから高度が7kmないしそれ以下のホームポジションへと高度を下げてイトカワの観測を行い、さらに2005年の10月下旬には高度を3~4kmにまで降下させて詳細な地形や表面材料の分析観測を行った。詳細な科学的な成果は、科学雑誌SCIENCEに掲載された。本稿ではそれらは割愛する。全球的なイトカワ写真を図3に掲げた。

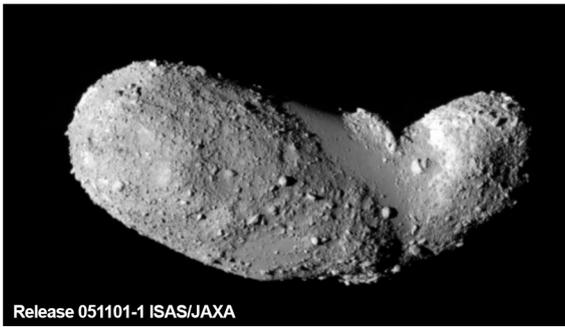


図3 イトカワのMUSES-Sea側(+90deg経度側)の地形

#### 5. 着陸と試料採取の試み

「はやぶさ」は、11月に探査の中で最も困難な、着陸と試料採取に挑んだ。図4にそのシーケンスを解説した。11月に行った降下回数は延べ5回で、11/4、11/12にはハーサルを、11/9には不足していた誘導・航法に関わる機能試験を目的とした降下を行い、着陸の模擬飛行を実施した。これら3回の降下で得られた情報をもとに、11/19(日本時間では11/20)、11/25(日本時間では11/26)に、資料採取を目的とした着陸を試みた。

「はやぶさ」は、11/19 日本時間21:00に高度約1kmから降下を開始し、11/20 04:30に最終の垂直降下指令を送信し、正確に目的域に降下させることに成功した。解析によれば、ホバリング点への誘導・航法精度は20m程度であったと推定されている。

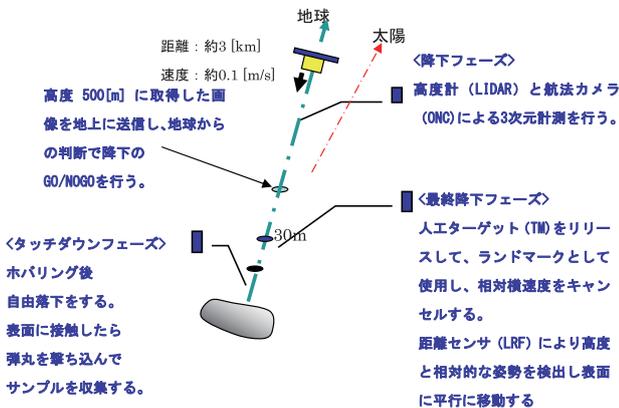


図4 イトカワ表面への着陸方法の概要

「はやぶさ」は接地と着時を目前にして、搭載の障害物検出センサが、何らかのレーザー反射光を検出したため、

以降の降下シーケンスを中断し、地上からの新たな指令を待つ状態に移行した。図5には、「はやぶさ」が障害物を検出したのちに、2回のバウンドを経て、30分間にわたり近距離レーザー距離計測値がほぼゼロとなった期間を示した。

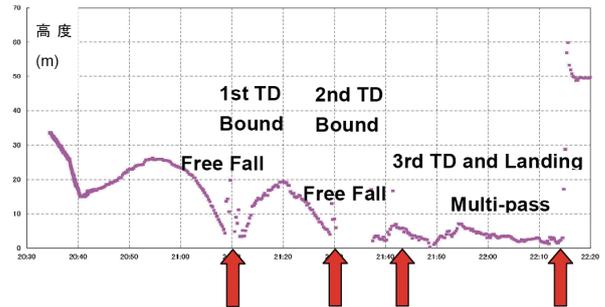


図5 LRF data during Touching-Downs and Landing (D-beam only, m)

第2回目のバウンドの後の姿勢変化は、ちょうどイトカワの自転周期に一致して変化し、「はやぶさ」がイトカワ重力に捕捉されていたことが確認された。「はやぶさ」は世界初の小惑星から、あるいは地球圏外天体から再離陸した探査機となった。

「はやぶさ」は、2005年11月26日に第2回目の降下および接地と試料の採取を試み、日本時間11月26日の午前7時7分頃に、ホバリングから下方に若干の強制加速を行った後、着地および2本のプロジェタイルの発射を指令し自律的に離陸した。

「はやぶさ」の接地速度は、毎秒約10cmと推定されている。近距離レーザー距離計は、地表面にならう制御を実施後、試料採取ホーンとの距離と反射受光量を計測するモードに切り替えられ、ホーンの変形を検出してプロジェタイル(弾丸)発射の指令が出された。これらは地上に送られてきたデータから直接に確認できている。残念ながら、離陸後の調査によって、このプロジェタイル発射の直前に、発射回路を安全側にもどる操作が実施されたとみられており、表面の試料は、とくに第1回目の着陸時に少量が採取ホーンを伝って内部の採取器にたどりついた可能性を残すのみとなってしまった。

#### 6. 「はやぶさ」の第2回着陸飛行後の探査機の状況について

2005年11月26日に第2回目の着陸を終え、正常にイトカワを離陸した「はやぶさ」は、4時間後に上昇速度をキャンセルする軌道修正を実施した。離陸とそれに続く姿勢制御、および上昇速度をキャンセルさせる一連の操作は、この時点まですべて順調であった。しかし、これから十数分を経過した後、燃料(ヒドラジン)側からの漏洩事故が発生した。その後、12月8日の運用中にも新たな燃料漏洩に起因すると思われる姿勢異常が発生して、12月14日から、地上の指令系と監視系を見直し・再整備をして、長期にわたる救出運用を開始した。これにともない、2007年春からイオンエンジンを運転して、2010年6月に地球帰還させる計画に変更した。

#### 7. 運用復旧の経緯とその後の運用

「はやぶさ」は、7週間にわたって交信が途絶していたが、2006年1月23日には、「はやぶさ」探査機からのビーコン信号の再受信に成功し、2006年2月6日から、キセノンガスの噴射による太陽指向制御を開始し、姿勢確立の回復に成功した。

この「はやぶさ」搭載のイオンエンジン用のキセノン

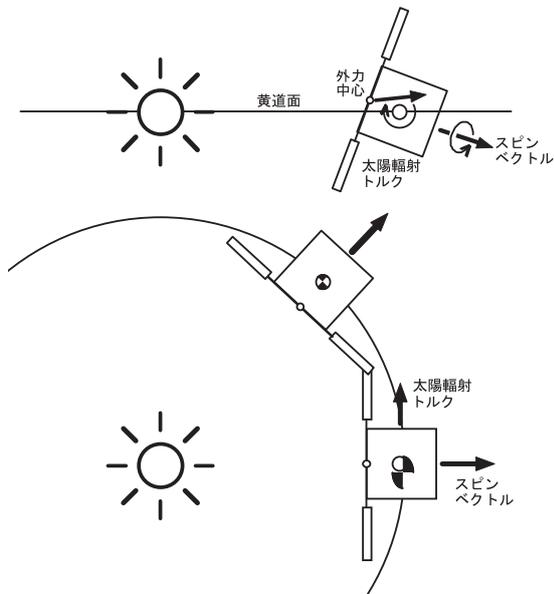


図6 太陽光圧を用いた受動的な姿勢制御

ガスを用いた姿勢制御では、残る飛行時間の姿勢運用と軌道操作をまかなうには搭載量は不足であることが判明し、太陽輻射圧トルクを利用した受動的な太陽追尾制御方式が導入された。これは、太陽光圧（Photon Pressure）を利用して、太陽を追尾する制御方式で、これによりキセノンの消費無しで、スピン姿勢による待機運用を可能とさせることができています。図6には、同方式の原理を角運動量変化を示して解説した。

「はやぶさ」に搭載されたXe残量は、30kg強。巡航に必要なXeガス量は20kg以下と想定されている。姿勢制御用のXeガス量を考慮しても、十分に帰還に足りると判断し、2007年2月より、イオンエンジンの運転のための新たな姿勢制御方策の試験を開始し、4月から巡航運転を開始した。

イオンエンジンの推力方向は、2自由度のジンバルテーブル上に載せてあり、探査機のYおよびZ軸回りのトルクを発生させて、-X軸方向へ推進力を得ることができる。探査機上で利用可能なホイールは、Z軸まわりの1基しかなく、3軸姿勢制御を実施することは難しい。X軸回りには姿勢維持のためのトルクを発生できないほか、かつイオンエンジン運転にともない旋回流が形成されるために漏れ込み外乱トルクが作用する。このため、2007年4月からのイオンエンジンの運転にあたって、太陽光圧とこのもれこみトルクを拮抗させて姿勢維持をはかる方法が検討され、2007年初めから春にいたる間に、この新しい姿勢制御論理の地上試験を行い、搭載システムに同論理を書き込む運用を行った。この新しい制御方式は、幸いにも、計画通り非常に有効に機能し、2007年11月までの帰還航行における第1期の軌道操作を無事完了することができた。

2009年2月からは、のこり第2期の軌道制御（イオンエンジン運転）が開始され、2010年春まで運転を継続して、2010年6月の地球への帰還をはかる予定である。

## 8. 「はやぶさ」探査機の意義

「はやぶさ」は、地球圏の月以外の天体において、着陸と離陸、および試料採取にいたるシーケンスの実施に初めて成功したといえる。とくに無人のロボット探査という点において、自律的な航法と誘導による画期的に新しい惑星探査の我が国独自の手法を実証できたといえ、

深宇宙探査技術面で世界の第1線にたつことができたと考えられる。今後の国内外の深宇宙探査および宇宙開発全体に、少なからず貢献できたと考えている。

当面の世界における惑星探査の技術開発の目標は、1) 電気推進機関による、2) ランデブーで、3) 往復飛行を行うことであり、この3大技術を獲得することが将来の太陽系スケールでの人類の活動を拡大していくための必要条件である。「はやぶさ」は、この3大目標を計画し、今回の飛行ですでに2つ目までを達成したところであり、またランデブーで、大きさをもった試料の回収をめざすのも「はやぶさ」だけである。依然として、「はやぶさ」の方向付けた新たな宇宙探査への挑戦は、色あせるどころか、なお新鮮である。

## 9. おわりに

最後に、「はやぶさ」には、非常に多くの方から心配と激励をいただき、ここに感謝申し上げます。「はやぶさ」は、実に小さな宇宙船であるが、太陽系規模での大航海時代をさきがけるパイロットプロジェクトである。着陸までの間で計画通りに実証された各種の技術もさることながら、その後の困難に対応して運用を継続させ、2010年に帰還を目指している運用方法は、実地に月惑星探査技術を開発・蓄積する現場そのものである。

新たな技術水準は、低い位置からは見るができない。ともかくも高い視点に立ち、新たな科学技術の水平線をみていく努力が必要である。「はやぶさ」からつながるこれからの時代をよく見通し、若い世代の方々が、これを超えてさらなる貢献をしてもらえるよう期待するものである。

## 参考文献

1. Proceedings of Asteroid Sample and Return Workshop, ISAS, June 29, 1985.
2. Kawaguchi, J, Scientific Satellites Prospect, ISAS Report, No. 43, ISSN0285-2853, Dec., 1986
3. Kawaguchi, J. et. al, LAUNCH READINESS OF THE MUSES-C, A SAMPLE AND RETURN FROM AN ASTEROID, IAC-02-Q.5.2.04, 53rd International Astronautical Congress, 10-19 Oct., Houston, TX, 2002.
4. M. Kaasalainen, CCD photometry and model of MUSES-C target (25143) 1998 SF36, A&A 405, L29-L32 (2003)
5. Jun'ichiro Kawaguchi, MUSES-C LAUNCH AND EARLY OPERATIONS REPORT, AAS/AIAA Astrodynamics Specialists Conference, AAS-03-662, Big Sky Resort, Big Sky, Montana, August 3-7, 2003
6. Jun'ichiro Kawaguchi, et al., The Ion Engines Cruise Operation and the Earth Swingby of 'Hayabusa' (MUSES-C), IAC-04-Q\_5\_02, Oct. 4-8, 2004, Vancouver, Canada
7. Jun'ichiro Kawaguchi, et al., HAYABUSA (MUSES-C) - RENDEZVOUS AND PROXIMITY OPERATION, IAC-05-A3.5.A.01, Oct. 16-21, 2005, Fukuoka, Japan
8. Jun'ichiro Kawaguchi, et al., GUIDANCE AND NAVIGATION OPERATION FOR REHEARSALS AND TOUCH-DOWNS IN HAYABUSA, AAS 06-183, Jan. 23-26, Palm Harbor, Florida

# 部門長就任に際して

第87期部門長 辻内 伸好（同志社大学）



第87期機械力学・計測制御部門の部門長への就任に際しまして、ご挨拶申し上げます。ご承知のように、当部門は日本機械学会の中でも最大規模の部門であり、部門活動が活発なことが特徴でもあります。その部門長を拝命し、大変光栄に感じますとともに、全力で対応しなければならぬと身の引き締まる思いをいたしております。

機械力学・計測制御部門が発足したのが1987年4月でありますので、今期は22年目に入ります。部門を取り巻く環境もずいぶん様変わりし、部門常設委員会の役割も変化して参りました。その中で、前部門長の成田吉弘先生がおこなわれた第86期の部門決議に基づき、部門常設委員会の組織を少し改組いたしました。具体的に申しますと、「総務委員会」「表彰委員会」「講習企画委員会」はそのまま継続いたしますが、部門出版事業の減少に伴い、「広報委員会」と「出版委員会」を統合し「広報・出版委員会」としました。また、第86期に締結した韓国機械学会の機械力学制御部門との部門間交流協定などを含む国際交流、部門英文ホームページの充実、若手産学交流などの活性化を図るために、「国際・交流委員会」を新設しました。第87期は、この新体制をもとに、部門幹事の松村雄一先生（山梨大学）と共に、よりいっそうの部門活性化を推し進めて参りたいと思います。

今期における主な重要項目と目標を挙げますと次のようになります。

- 新部門組織に基づく部門運営の実行
- 部門の国際化と若手研究員の活性化
- 機械学会論文集C1編、JSDD（Journal of System Design and Dynamics）への投稿数増強
- 産学連携の推進と産業界の登録者増強

まず、新部門組織に関しましては、既に述べましたが、部門運営に当たる総務委員会の委員長を部門幹事が兼任し、新組織をうまく軌道に乗せるように進めて参ります。「国際・交流委員会」の新設は、(2)と密接に関係しております。

次に、部門の国際化と若手研究員の活性化を推し進めることです。第86期に締結された韓国機械学会の機械力学制御部門との国際協力に基づき、D&D2009の中で若手を中心としたJK-symposiumが実施され、ますます部門の国際化が期待されます。この中で、若手を対象とした部門表彰を設けるなど、若手研究者の積極的な参加をサポートする方策を検討して参ります。本部門にはMoViC、APVC、ACMDという知名度の高い国際会議がありますので、これらをバックアップすることはもちろんですが、このアクティビティを世界に向けて発信す

る必要があります。しかしながら、部門の英文ホームページを見ますと十分な更新も行われていないのが現状です。そこで、英文ホームページの充実をはかろうと考えております。

また、C1編やJSDDへの投稿数の増強を図ります。2008年1月～12月の日本機械学会論文集（機論）に掲載された論文のうち、C1編に掲載された論文は、合計304編でした。過去5年間の平均354編に比較しますと約85%で減少傾向にあります。論文掲載数の減少は、機械学会全体の問題となっておりますが、この減少がA～C編の掲載論文数の31%を占めるC1編でも明らかになってきたことは大きな問題です。この件に関しては、前部門長がD&D講演会の講演論文を機論にD&D特集号として毎年出版する道筋をつけられました。部門関連の国際学会の講演論文から英文誌への特集的な掲載へも道を開くなど、JSDDとさらに密接な協力を推し進めて参ります。

さらに重要なこととして、産学連携の推進と産業界の登録者増強があります。当部門には、FIV研究会、運動と振動の制御（MOVIC）研究会、振動工学データベース（v-BASE）研究会、ローターダイナミクス（RD）セミナー研究会など産業界からの構成員も多く歴史のある研究会が数多くあります。これらの部門研究会会員の情報共有を図るなど、減少しつつある企業会員の増強につながる方策を検討したいと考えております。現在、計算力学技術者認定試験で既に実施されている「固体力学分野」「熱流体力学分野」に加えて、「振動分野」の認定試験を新設しないかというお話しがあります。計算力学技術者（CAE技術者）の品質保証のために実施されているこれらの試験は、受験者も増加するなど産業界へも貢献できるものと考えられます。検討のための専門委員会を部門運営委員会に発足させて、議論と承認を得て前向きに検討したいと考えております。

そのほかに、当部門とロボティクスメカトロニクス部門、バイオエンジニアリング部門、機素潤滑部門と合同で企画している福祉工学シンポジウムの運営を協議する福祉工学協議会が、関連学会であるライフサポート学会、生活支援学会との合同開催の方向で今後の連携を模索しております。D&D2001で金子成彦第78期部門長が研究活動主軸の一つを福祉工学に伸ばすために始められた「福祉工学シンポジウム」がここに来て、他の関連学会との交流へと具体的に進みはじめました。

最後になりましたが、部門最大行事であるD&D2009講演会が400編を越す講演を集め、本年8月に北海道大学で開催されるように準備が着々と進められております。現在の本部門のアクティビティの高さを醸成されてきた先達の先生方に感謝しつつ、部門長の挨拶とさせていただきます。今後とも、皆様方のご支援を宜しくお願い申し上げます。

# 部門長退任の御挨拶

第86期部門長 成田 吉弘（北海道大学）

第86期の機械力学計測制御部門の部門長の退任に際して、ご挨拶申し上げます。今はまだ、8月3日(月)～8日(土)の6日間に開催されるD&D2009の準備に追われていて、部門から退いたという実感は湧いてきません。振り返ると昨年春に部門長に就任してからは、あつと言う間に時が過ぎてしまいました。幸い期間中は、白石部門幹事(横国大)と事務局の小阪さん、辻内副部門長(同志社大)、各常設委員会の委員長と幹事、運営委員会の皆さまの強い助けにより無事に任期をまっとうできました。

とくに、就任挨拶で掲げた三つの目標を果すことができたのは大きな喜びです。一つめの「部門メンバーの研究成果を論文へ結び付ける仕組み作り」は、昨年と今年の5月に、D&D2007特集号(論文42編掲載)、D&D2008特集号(同38編)として日本機械学会論文集C編が出版されました。今夏のD&D2009を対象とした特集号も進行中で、9月18日に原稿締め切りを予定しています。

またD&D特集号からの再録論文を集めた、当部門の英文ジャーナルJSDD (Journal of System Design & Dynamics)のD&D2007 Special Issue(論文16編掲載)が、昨年12月に発刊されました。現在はD&D2008 Special Issueの編修が、今年末の刊行目指して進められています。

二つめの「部門のさらなる国際化の進展を」は、部門がMOVIC、APVCなど関連の国際会議をバックアップしていくのは当然ですが、さらに新企画として、韓国機械学会(KSME)に新設されたDynamics & Control部門との国際協力が始まりました。昨年にKSMEのDC部門と結んだ合意書に基づき、今夏のD&D2009の中で、第1回Japan-Korea Joint Symposium on Dynamics & Controlとして開かれます。この母体となった企画に関わってこられた関東地区の先生方と、今回の渡辺亨幹事(日大)のご努力により、日韓それぞれ半数の計88件の講演を集めて若手を中心とした企画として実現されます。今後も隔年で日本と韓国で交互に継続されます。

三つめは、常設委員会組織の制度改革ですが、これは過去数年間の部門長と部門幹事からお寄せいただいたご意見を参考に、年度末に新旧の部門長と幹事が相談して、運営委員会で案が承認されたものです。そして今期の辻内部門長の下で実現されています。

最後になりますが、当部門の最高の財産である自由で闊達な雰囲気や伝統が今後も保たれること、同時に若いエンジニアと研究者によって部門が革新され続けることを願っています。今後の皆様のご健康と活躍を祈って、退任の挨拶と致します。

## 年間カレンダー

機械力学・計測制御部門講演会等行事予定一覧

開催日	名称	開催地
2009年8月3日～8日	Dynamics and Design Conference 2009(D&D2009)	北海道大学 札幌キャンパス
2009年8月5日	Japan-Korea Joint Symposium on Dynamics & Control (D&D2009付随行事)	北海道大学 札幌キャンパス
2009年8月8日	第7回「夏の学校」非線形制御の現状－理論と応用(D&D2009付随行事)	北海道大学 学術交流会館
2009年9月2日～4日	第11回「運動と振動の制御」シンポジウム	アクロス福岡
2009年9月13日～16日	2009年度年次大会	岩手大学
2009年9月24日～26日	福祉工学シンポジウム2009	高知工科大学
2009年10月1日～2日	講習会 マルチボディダイナミクス(基礎編)	東京理科大学
2009年10月(予定)	講習会 マルチボディダイナミクス(発展編)	東京理科大学(予定)
2009年10月12日～14日	2009ASME Dynamic and Control Conference (2009DSCC)	Hollywood California, USA
2009年11月21日～22日	第52回自動制御連合講演会	大阪大学基礎工学研究科
2009年11月23日～25日	アジア太平洋振動会議(APVC)2009	カンタベリー大学, ニューージーランド
2009年12月3日～5日	ジョイントシンポジウム2009 スポーツ工学シンポジウム/シンポジウム:ヒューマンダイナミクス	福岡工業大学
2009年12月9日～10日	第8回評価・診断に関するシンポジウム	金沢工業大学 扇が丘キャンパス 多目的ホール(石川県野々市町)
2010年1月6日～9日	2nd International Conference on Vibro-Impact Systems	Hainan Island, China
2010年6月28日～7月2日	第23回状態監視と診断工学国際会議	奈良県新公会堂(奈良)
2010年8月17日～20日	The 10th International Conference on Motion and Vibration Control(MOVIC2010)	東京大学生産技術研究所
2010年8月23日～26日	The Fifth Asian Conference on Multibody Dynamics 2010(ACMD2010)	京都大学

# Dynamics and Design Conference 2009

## 総合テーマ：「いま立ちどまり 深く考える！」

[機械力学・計測制御部門 企画]

<http://www.jsme.or.jp/dmc/DD2009/>

**協賛** 計測自動制御学会, システム制御情報学会, 自動車技術会, 情報処理学会, 人工知能学会, 精密工学会, 電気学会, 電子情報通信学会, 土木学会, 日本音響学会, 日本原子力学会, 日本建築学会, 日本航空宇宙学会, 日本神経回路学会, 日本スポーツ産業学会, 日本設計工学会, 日本船舶海洋工学会, 日本鉄鋼協会, 日本トライボロジー学会, 日本知能情報ファジィ学会, 日本フルードパワーシステム学会, 日本ロボット学会, バイオメカニズム学会, 日刊工業新聞社

**開催日** 2009年8月3日(月)～8日(土)(各種付随行事を含む)

**会場** 北海道大学 札幌キャンパス  
(北海道札幌市北区北8条西5丁目)

**開催主旨** D&D講演会は、機械力学計測制御部門が毎年開催する研究講演会です。この名称となった1990年以來、毎年多くの研究者・技術者が参加して発表と情報交換をしています。D&D2009は、韓国機械学会・機械力学制御部門との第1回ジョイントシンポジウム、各種フォーラム、ワークショップ、北海道支部創立50周年共催行事、機械の日記念パイプオルガンコンサートを合わせて、500件を超える講演件数を集め、8月3日から6日間をかけて札幌と小樽(懇親会)で開催されます。皆様の積極的な参加をお待ちします。

### 一付随行事案内一

[Japan-Korea Joint Symposium on Dynamics & Control]

**日時** 8月4日(火) 17:30～18:20 Special lecture  
18:30～20:00 Welcome reception  
8月5日(水) 8:45～ Technical sessions

[DMC-HU共同企画 原子力機器の耐震性評価と安全技術Workshop]

**日時** 8月6日(木) 9:00～16:00

[支部共催 機械週間スペシャル (一般対象)]

**日時** 8月8日(土) 9:00～16:00

[v\_BASEフォーラム・同懇親会]

**日時** 8月4日(火) 9:00～20:00

[部門賞贈呈式・懇親会]

**日時** 8月5日(水) 17:40開場, 18:00開演 ～20:00 [予定]

**場所** グランドパーク小樽

(旧ヒルトン小樽, JR小樽築港駅, 徒歩3分)

**会費** 6,000円

[学生懇親会]

**日時** 8月5日(水) 18:00開演 ～20:00 [予定]

[機器展示企業による紹介セッション]

**日時** 8月5日(水)

[機器・カタログ・書籍展示]

**日時** 8月4日(火)～6日(木)

**場所** 講演会場ホール

[学生・若手向け講習会]

**第7回夏の学校「非線形制御の現状—理論と応用」**

**日時** 8月8日(土) 9:00～16:00

詳細は、<http://www.jsme.or.jp/dmc/DD2009/> に掲載いたします。

### 一各種費用案内一

#### ◆参加登録費

**正員・准員**14,000円(論文集代込み)／**会員外**22,000円(同),  
(ただし、博士後期課程学生は5,000円を減額)

**学生員**3,000円(論文集代別)／**一般学生**5,000円(論文集代別)

参加登録費は会場にて申し受けます。なお、会員外の方でも、講演者あるいは協賛学会の会員の方は、相当する会員料金(正員, 准員, 学生員)を適用させていただきます。

#### ◆講演論文集代 (アブストラクト集&講演論文CD-Rom)

登録者特価(当日)3,000円\*

会員特価10,000円, 定価15,000円\*\*

\* 参加登録者には、会期中に限り受付開場にて当日価格にて頒布いたします。

\*\* 講演論文集のみご希望の方は「行事申込書」(会誌コピーまたは学会ウェブサイトより)に必要な事項を記入し、代金を添えてお申し込み下さい。D&D2009終了後に発送いたします。

なお、本行事終了後は講演論文集の販売はいたしませんので、ご希望の方は本行事に参加いただくか、または開催前に予約申込みをされますようお願いいたします。

#### ◆フォーラム, その他資料集

会期中, 参加者に実費販売の予定

### 一プログラム・講演会の詳細一

<http://www.jsme.or.jp/dmc/DD2009/> をご覧下さい。

### 一日本機械学会論文集C編, D&D2009特集号について一

D&D2009の講演発表を対象に機械力学と計測制御に関する最新動向をまとめて、日本機械学会論文集の特集号とすることを予定しております。(日本機械学会論文集C編, 2010年5月号掲載予定)

### 連絡先・問い合わせ先

D&D2009実行委員長 成田吉弘(北大)

電話(011)706-6414/FAX(011)706-7889

E-mail: ynarita@eng.hokudai.ac.jp

D&D2009幹事 白石俊彦(横国大)

電話およびFAX(045)339-4092

E-mail: shira@ynu.ac.jp

Dynamics and Design Conference 2009

		A会場(学術交流会館)				B会場(百年記念会館)	C会場(クラーク会館)	
ロビー	講演室1	講演室2	講演室3	講演室4	講演室5	講演室6		
8月3日(月)		<b>OS01: 振動基礎</b> 10:40-12:00 非線形振動 [201-204]	<b>OS06: 福祉・感性工学</b> 10:20-12:00 パワーアシスト [301-305]	<b>OS14: 動力学問題の最適設計・制御とその周辺技術と応用</b> 10:40-12:00 工業製品の解析 [401-404]	<b>OS02: 耐震・免震・制振</b> 10:20-12:00 耐震・評価 [501-505]	<b>OS10: モード解析とその応用関連技術</b> 10:40-12:00 モード解析 I (同定, モードフィルタ) [601-604]		
		13:00-14:00 非線形振動・非線形現象 [205-207]	13:00-14:40 生体計測制御 [306-310]	13:00-14:20 最適化解析 [405-408]	13:00-14:20 耐震解析 [506-509]	13:00-14:20 モード解析 II (構造-音響連成, SEA) [605-608]		
		14:20-15:40 自励振動・鳴き [208-211]	<b>OS27: 大学・企業におけるソフトウェアを活用した教育</b> 15:00-16:00 CADソフトと設計教育 <b>基調講演1</b> [311]	14:40-15:40 制御法 [410-412]	14:40-16:00 耐震実験 [510-513]	14:40-16:00 モード解析 III (伝達経路解析, 最適化) [609-612]		
		16:00-17:20 不規則振動・種々の振動 [212-215]	16:20-17:20 ソフトを活用した教育システム構築 [312-314]	16:00-17:20 解析技術開発 [413-416]	16:20-17:20 減衰装置 [515-517]	16:20-17:20 モード解析 IV (応用) [613-615]		
<b>Welcome Reception (in Hokkaido University Campus)</b>								
8月4日(火)	<b>OS21: マルチボディアナミクス</b> 9:00-10:00 柔軟マルチボディアナミクス [102-104]	9:00-10:00 衝突振動・衝突現象 [216-218]	<b>OS17: スマート・システム・エンジニアリング</b> 8:40-10:20 身体性によるスマート・コントロールの創発 [315-319]	<b>OS07: ヒューマン・ダイナミクス</b> 9:00-10:20 自動車乗員のダイナミクス [417-420]	8:40-10:20 免震・制振 I [518-522]	9:00-20:00 <b>BASEフォーラム・同懇親会</b>		
	10:20-12:00 車輪/レール接触 [105-109]	10:20-11:40 同定・予測 [220-223]	10:40-12:00 群知能の創発 [320-323]	10:40-11:40 機器開発応用 [422-424]	10:40-12:00 免震・制振 II [523-526]			
	13:00-14:20 接触問題・非線形系 [110-113]	13:00-14:20 ダンパ・動吸振器・振動解析 [224-227]	13:00-14:20 環境に基づくスマート・コントロール [324-327]	13:00-14:20 人間系のダイナミクスと制御 I [425-428]	<b>OS15: 折紙の数理的・バイオメタリック展開と産業への応用</b> 13:00-14:20 顕微鏡 [527-530]			
	<b>OS11: 機械のための動的計測</b> 14:40-15:40 流量・長さの動的計測 [114-116]	14:40-16:00 連続体の振動・運動 [228-231]	<b>OS22: パターン形成現象と複雑性</b> 14:40-16:00 パターン形成現象 [328-331]	14:40-15:40 人間系のダイナミクスと制御 II [429-431]	14:40-16:20 機能創出 [531-535]			
	16:00-17:00 力の動的計測 [117-119]	16:20-17:20 振動解析・運動解析 [232-234]	16:20-17:20 セルオートマトン・同期化・パターン形成 [332-334]	16:00-17:00 人間特性・動作計測 [433-435]				
	17:30-18:20 <b>Keynote Lecture (Room 1, in English)</b> "Samurai or Science: Two Conflicting Coaching Styles in Japanese Sports", Aaron L. Miller (Linacre College, University of Oxford)							
18:30-20:00 <b>J-K Symposium Reception (in Enreisou Restaurant in Faculty House Trillium)</b>								
8月5日(水)	8:45-9:00 <b>Japan-Korea Joint Symposium on Dynamics &amp; Control</b> Opening Ceremony (Room 1)							
	9:00-10:15 Session 1-1	9:00-10:15 Session 2-1	9:00-10:15 Session 3-1	9:00-10:15 Session 4-1	9:00-10:15 Session 5-1	9:00-10:15 Session 6-1		
	10:30-12:00 Session 1-2	10:30-12:00 Session 2-2	10:30-12:00 Session 3-2	10:30-11:45 Session 4-2	10:30-11:45 Session 5-2	10:30-11:45 Session 6-2		
	13:00-14:15 Session 1-3	13:00-14:15 <b>企業セッション</b>	13:00-14:15 Session 3-3	13:00-14:15 Session 4-3	13:00-14:15 Session 5-3	13:00-14:15 Session 6-3		
<b>部門賞贈呈式・懇親会(グランドパーク小樽)</b> 17:40開場, 18:00開演 ~20:00[予定]								
8月6日(木)	9:00-16:00 <b>原子力機器の耐震性評価と安全技術 Workshop</b> 機械力学・計測制御部門, 北海道大学共同企画	<b>OS09: 細胞・軟組織のダイナミクス</b> 9:00-10:20 細胞の構造と力学 <b>基調講演2</b> [235-236]	10:40-12:00 細胞の力学応答 <b>基調講演3</b> [237-238]	10:40-12:00 音響放射特性・同定 [339-342]	<b>OS24: 機械工学における力学系理論の応用</b> 9:00-10:00 分岐現象とカオス [477-479]	<b>OS20: ロータダイナミクス</b> 8:40-10:00 バランシング [536-539]	18:00開演 ~20:00[予定] <b>学生懇親会(北大キャンパス内)</b>	
		<b>OS23: 機械・構造物における非線形振動とその応用</b> 13:00-14:20 機械・構造物における非線形振動とその応用1 [239-242]	13:00-14:20 低騒音化設計・解析技術 [343-346]	13:00-14:20 モデリングと解析・制御法 [484-487]	10:20-12:00 ブレード・モータ [540-544]	10:20-12:00 歩行と跳躍 [620-623]		
		14:40-16:20 機械・構造物における非線形振動とその応用2 [243-247]	14:40-16:20 音響・構造連成解析 [347-351]	<b>OS03: ダンピング</b> 14:40-16:00 減衰評価 [452-455]	13:00-14:00 軸受・シール [546-548]	13:00-14:20 アクチュエータと制御 [624-627]		
		<b>OS13: 板・シェル構造の振動・座屈と設計</b> 16:40-18:00 シェル構造の振動解析 [248-251]	16:40-18:00 音質・評価 [352-355]	16:20-17:40 材料減衰 [456-459]	<b>OS25: 流体関連振動・音響のメカニズムと計測制御</b> 14:20-15:40 流体構造連成振動のメカニズムと制御 [549-552]	16:20-18:00 搬送システム [632-636]		
		<b>OS16: スマート構造システム</b> 8:40-10:00 計測技術と同定・モニタリング [120-123]	9:00-10:00 板・シェル構造の振動最適化 [252-254]	<b>OS05: サイレント工学</b> 9:00-10:00 能動騒音制御1 [356-358]	8:40-10:00 ダンパ1 [460-463]	<b>フォーラム</b> 9:00-11:15 流体関連振動分野における先端的研究		8:40-10:00 モデリングと制御 [637-640]
		10:20-12:00 圧電素子を用いた制御・エネルギー回収 [124-128]	10:20-11:20 板・シェル構造の振動実験 [255-258]	10:20-11:20 能動騒音制御2 [359-361]	10:20-11:40 ダンパ2 [464-467]			10:20-11:40 車両安定性と操舵系 [641-644]
12:20-13:10 <b>機械の日記念バイオルガニクスコンサート(C会場(クラーク会館)講堂)</b>								
8月7日(金)	13:20-15:00 知的材料および応用技術 [129-133]	13:20-14:40 実用板・シェル構造の振動 [259-262]	13:20-14:40 能動騒音制御 [362-365]	13:20-15:00 ダンパ3 [468-472]	13:20-14:40 管内圧力脈動のメカニズム [557-560]	13:20-14:40 振動の利用と制御 [645-648]		
	<b>OS12: システムのモニタリングと診断</b> 15:20-16:40 損傷評価・モニタリング [134-138]	15:00-16:00 浮屋根スロッシング [263-265]	15:00-16:20 吸音・消音手法と騒音計測 [366-369]	15:20-16:20 振動応答解析 [473-475]	15:00-16:20 空力音響・燃焼振動現象のメカニズムと制御 [561-564]	15:00-16:20 振子の制御 [649-652]		
	17:00-18:40 状態監視 [139-143]	16:20-17:20 板・シェル構造の座屈, 曲げ, ねじり [266-268]	16:40-18:00 振動・騒音の解析 [370-373]		<b>OSB: ダイナミクス一般, ダイナミクスに関する新技術</b> 16:40-18:00 [565-568]	16:40-18:20 車両安定性と制御 [653-657]		
8月8日(土)	9:00-16:00 <b>機械の日記念講演会「安全と安心をもたらす科学技術」</b> 機械力学・計測制御部門, 北海道支部協同企画 (対象: 市民一般とD&D2009参加者)	9:00-15:50 <b>第7回夏の学校「非線形制御の現状—理論と応用—」</b>	9:00-10:20 機械要素の振動・騒音 [374-377]	<b>OS26: 磁気浮上・磁気軸受</b> 9:00-10:20 機構 [436-439]				
			10:40-12:00 振動・騒音低減化設計 [378-381]	10:40-12:00 新たな試み [440-443]				
			<b>OS08: 衝突と衝撃のバイオメカニクス</b> 13:00-14:20 衝撃による脳・神経の損傷 [382-385]	13:00-14:20 特性解析・制御 [444-447]				
			14:40-15:40 衝撃による傷害耐性とシミュレーション [386-388]	14:40-16:00 応用化・実用化 [448-451]				
<b>若手ビアパーティ(北大キャンパス内)</b>								

## JSME-KSMEダイナミクス&コントロールに関する ジョイントシンポジウム (D&D2009付随行事)

**主催:** 日本機械学会 機械力学・計測制御部門  
**共催:** 韓国機械学会 機械力学・制御部門  
**開催日:** 2009年8月4日(火), 5日(水)  
**会場:** 北海道大学 (札幌市)  
**開催趣旨:** 韓国機械学会機械力学・制御部門(KSME-DC)との部門交流協定に基づき, 本部門がKSME-DCと合同でD&D2009の付随行事として開催する初めての国際ジョイントシンポジウムです。機械力学・計測制御に関する日韓両国の研究者・技術者, 特に若手研究者・大学院生が一同に会し, それぞれの研究成果について活発な討論と情報交換を行い, 同時に両国の学術的・

人間的交流を深めることを目的としています。みなさま奮ってご参加ください。

**Website:** <http://www.jsme.or.jp/dmc/DD2009/>

**参加登録:** D & D2009に参加登録された方はそのまま本シンポジウムにご参加いただけます。別途参加費をお支払いいただく必要はありません。本シンポジウムのみに参加される方は, D&D2009の受付で参加登録いただけます。

**問い合わせ先:** 渡辺亨(日韓ジョイントシンポジウム幹事)  
〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台1-8-14  
日本大学理工学部機械工学科 電話 (03) 3259-0741  
E-mail: toruw@mech.cst.nihon-u.ac.jp

## 福祉工学シンポジウム2009

**主催:** 機械力学・計測制御部門(幹事部門), ロボティクス・メカトロニクス部門, バイオエンジニアリング部門 機素潤滑設計部門  
**併催:** 第7回日本生活支援工学系学会連合大会, 第25回ライフサポート学会大会, 第9回日本生活支援工学学会大会  
**開催日:** 2009年9月24日(木)~26日(土)  
**会場:** 高知工科大学(高知県香美市宮ノ口185)  
**開催趣旨:** 福祉工学シンポジウム2009は, 機械力学・計測制御部門(幹事部門), ロボティクス・メカトロニクス部門, バイオエンジニアリング部門, 機素潤滑設計部門の4部門合同の企画で開催することになりました。例年通り, 日本生活支援工学学会とライフサポート学会との併催になりますので, 講演室は相互に自由に入場できます。機械学会員はもとより, 学会員以外の多くの研究者とも情報交換ができます。多数の皆様参加をお待ちしています。  
福祉工学シンポジウム2009では, 福祉工学, 福祉機器関連分野をはじめ, 医療, 健康, スポーツ, 安全安

心に関する分野など幅広い分野から講演を集めました。それらの分野の一般講演や, 以下のような特別講演, 特別企画, オーガナイズドセッションを準備しています。

**特別講演:** 「今, リハビリテーション医が工学会に期待するもの」

「世界初! 土佐宇宙酒と土佐の酒について」

**特別企画:** 「生活支援ロボットの実用化に向けて」~問題点整理, 解決策提案, 未来への展望~

プログラムなどの詳細な情報は下記の福祉工学シンポジウム2009のホームページをご覧ください。

<http://www.mech.kochi-tech.ac.jp/wang/fukusi2009/>

### 問い合わせ先

〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口185高知工科大学システム工学群

井上喜雄/E-mail: inoue.yosho@kochi-tech.ac.jp

電話 (0887) 53-1031/Fax: 0887-57-2320

王碩玉/E-mail: wang.shuoyu@kochi-tech.ac.jp

電話 (0887) 57-2306/Fax: 0887-57-2320

## 第8回 評価・診断に関するシンポジウム

**主催:** 日本機械学会 機械力学・計測制御部門  
**共催:** 日本設備管理学会, 日本トライボロジー学会, 金沢工業大学FMT研究所  
**開催日:** 2009年12月9日(水)~12月10日(木)  
**会場:** 金沢工業大学 扇が丘キャンパス 多目的ホール (石川県石川郡野々市町)  
**開催趣旨:** 日本機械学会, 日本設備管理学会および日本トライボロジー学会では, 安全・安心で持続可能な社会のための「評価」「診断」に関心を持つ研究者・技術者が集まり, 分野・業種・産官学の垣根を越えて, ニーズとシーズの情報を交換する場を提供することを目的に標記シンポジウムを開催いたします。本シンポジウムでは, 同日・同会場にて関連企業及び大学研究室による評価・診断に関する機器・研究内容の展示も併催いたします。

本シンポジウムでは, 参加される方々がお互いに技術・学術交流を深めるために一般講演における質疑・討論をパネルセッション形式で行います。4件程度の講演を1つのセッションとし, 1件15分の口頭発表を連続して行った後に, 別途展示したパネルの前にて30分程度の質疑・応答時間を設けます。

「評価, 診断, 保全, メンテナンス」をキーワードに, 多くの研究者・技術者にご参加いただきますよう, ご案内いたします。

### 問い合わせ先 (実行委員長):

〒921-8501 石川県石川郡野々市町扇が丘7-1

金沢工業大学 工学部 機械工学科 畝田道雄

E-mail: uneda@neptune.kanazawa-it.ac.jp

TEL: (076)294-6702, FAX: (076) 294-6704

## 第11回「運動と振動の制御」シンポジウム (MOVIC 2009)

**主催:** 日本機械学会 機械力学・計測制御部門  
**協賛:** 計測自動制御学会, システム制御情報学会, 人工知能学会, 精密工学会, 電気学会, 電子情報通信学会, 土木学会, 日本音響学会, 日本建築学会, 日本航空宇宙学会, 日本知能情報ファジィ学会, 日本フルードパワーシステム学会, 日本ロボット学会, バイオメカニクス学会  
**開催日:** 2009年9月2日(水)~9月4日(金)  
**会場:** アクロス福岡  
(〒810-0001 福岡市中央区天神1丁目1番1号)  
**趣旨:** 当シンポジウムは, 隔年開催の国際会議

MoViCと交代で開催される「運動と振動の制御」全般に関わるシンポジウムです。今年には115編の一般講演と1つの特別講演が予定されています。制御理論から応用まで, 運動と振動の制御に関わる幅広い領域の最新の研究成果が多数発表されます。皆様のご参加をお待ちしております。

**講演会URL:** 詳細な情報は講演会ウェブページ  
(<http://www.jsme.or.jp/conference/dmconf09-2/>)  
をご覧ください。

**問い合わせ先:** movic2009@cig.ees.kyushu-u.ac.jp  
実行委員長 川邊 武俊(九州大学)  
幹事 向井 正和(九州大学)

## ジョイント・シンポジウム2009 スポーツ工学シンポジウム / シンポジウム: ヒューマン・ダイナミクスのご案内

**主催:** 日本機械学会 機械力学・計測制御部門  
**開催日:** 2009年12月3日(木)~5日(土)  
**会場:** 福岡工業大学(〒811-0295 福岡市東区和白東3-30-1)  
**募集テーマ:**

- (1) スポーツ工学: スポーツ用具・施設・設備, 材料学, 運動学, 計測学, 体育学, バイオメカニクス, など
- (2) ヒューマン・ダイナミクス: 人間工学, 生体力学, 生体材料, 生体動特性, 生体計測・制御, 医療・福祉, 動作・運動, 感性・知能など

**申込方法:** 下記ジョイントシンポジウム2009のホームページよりお申し込み下さい。

<http://www.jsme.or.jp/conference/dmconf09-3/>  
**申込締切日:** 2009年7月24日(金)  
**問合せ・講演申込先:** 〒811-0295 福岡市東区和白東3-30-1  
福岡工業大学 工学部知能機械工学科  
溝田 武人(実行委員長)  
電話 (092)606-4139, FAX (092)606-0747,  
E-mail: mizota@fit.ac.jp  
**原稿提出日:** 2009年9月25日(金)  
**原稿枚数:** 日本語あるいは英語を使用し, A4判6枚以内(英文アブストラクト約150語を含む)。詳細は8月中旬までにお送りする採択通知にてお知らせいたします。  
**原稿提出先:** 〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地  
信濃町煉瓦館5階  
日本機械学会 機械力学・計測制御部門  
(担当職員 小阪雅裕)  
電話 (03)5360-3505, FAX (03)5360-3509

## P-SCD364 安全・安心な社会を支える運動と 振動の制御研究分科会のご紹介

主査 田川泰敬(東京農工大学)  
幹事 吉田秀久(防衛大学校)

当部門では部門設立以来, 継続的に“運動と振動の制御(MoViC)”に関する研究分科会を設置し, 関連する活動を推進してきました。これらの活動を通し, 「運動と振動の制御」は既に1つの学問領域として認知されるようになってきました。2008年3月より, これらの分科会の流れを汲みながらも, 更なる発展を目指し, ヒトと工学の関わりの中でますます重要視される「安全と安心」をテーマにした研究分科会を発足させました。

近年, 環境, 自然災害, 先端産業, 交通システム, 各種インフラ, 食品, バイオ, テロリズムなど, 我々を取り巻くあらゆる分野において, 安全・安心がキーワードとなっています。さらに, 文部科学省の第3期科学技術基本計画における具体的な政策大目標6項目のうちのひとつとして, “安全が誇りとなる国”が掲げられています。

このような背景の中, 本研究分科会では, 主に機械システムの運動と振動の制御に携わる研究者・技術者が如何に安全・安心な社会の実現に貢献できるかを具体的に議論します。

現在参加いただいている委員数は35名余りであり, 設立以来, 既に下記4回の研究会を開催し, さらにD&D2008, 2009では「運動と振動の制御」セッション

を企画・実施しております。

- (1) 第1回研究分科会, 2008年5月26日東京農工大学  
講演 『安全・安心を支える運動制御技術』, 『ドライブレコーダ技術による自動車予防安全にむけた取り組み』, 『匂い・ガス源を探索する嗅覚センシングロボット』
- (2) 第2回研究分科会, 2008年9月30日防衛大学校  
講演 『SSMによる軌道誘導車両の高速化(前輪, 後輪操舵車両への適用)』, 『耐故障型飛行制御系』, 『個人運転特性と運転支援』
- (3) 第3回研究分科会, 2009年1月22日防災科学技術研究所  
見学 『E-defense概要説明及びRC造4階建の実大試験体を加振実験の見学』
- (4) 第4回研究分科会, 2009年5月11日東京大学生産技術研究所  
講演 『航空機を対象としたスマート複合材料構造』, 『スマート構造によるアクティブ振動制御』, 『生体信号処理技術の機械系振動解析への展開』

最後に, 本研究会にご関心あるいはご参加希望の方がございました下記の主査, 幹事までご連絡ください。

**問い合わせ先:**

主査 田川泰敬: E-mail: tagawa@cc.tuat.ac.jp  
幹事 中野公彦: E-mail: knakano@iis.u-tokyo.ac.jp  
幹事 吉田秀久: E-mail: yoshida@nda.ac.jp

## 総務委員会からのお知らせ

委員長 松村雄一(山梨大)  
幹事 山崎 徹(神奈川大)

総務委員会における恒常的な任務は当部門を活性化することです。その方策として、ここ数年は、

- 部門登録者数の増加
- 部門講演会D&Dの内容充実
- 機械学会論文集(C編), JSDDの論文数増加などに取り組んできました。

部門登録者数の増加に関しては、部門登録依頼パンフレットの配布、メーリングリストを通じた勧誘依頼などを継続的に行っております。しかし残念なことに、昨年度の部門登録者数(第3位まで)は6,156名であり、前年より188名(約3%)の減少となりました。つきましては、昨年度に引き続き、入会の勧誘にご協力下さいませようお願いいたします。

部門講演会D&Dの内容充実に関しては、学生・若手向け講習会「夏の学校」を毎年開催するなど、若手育成を考慮したイベントを整備することで、単なる講演会に

とどまらないように工夫しているところです。今年のD&Dでは、韓国機械学会機械力学・制御部門との交流の一環として、若手研究者・大学院生の交流を意図した第1回ジョイントシンポジウムを、付随行事として開催いたします。総務委員会としては、部門の活性化に向けたこれらのイベントをますます発展させていくと共に、新たなイベントなどを企画していきたいと思っております。つきましては、皆様のアイデアもぜひともご連絡いただきたくお願いいたします。

機械学会論文集(C編), JSDDの論文数増加に関しては、「D&Dでの講演→機論D&D特集号への掲載→JSDD D&D特集号への掲載」の流れが定着しつつあります。今年8月のD&Dでご講演の皆様におかれましては、C編とJSDDへの投稿を是非ともお願いいたします。これによって当部門に関する論文数の増加および内容の充実を図っていききたいと思います。

上記以外にも、総務委員会は当部門活性化のために種々の活動を継続してまいりますので、活性化に向けた皆様のお知恵、ご協力を今後ますますよろしくお願いいたします。

## 広報・出版委員会からのお知らせ

委員長 宇津野秀夫(京都大)  
幹事 劉 孝宏(大分大)

第87期よりこれまでの広報委員会と出版委員会が統合され、新たに広報・出版委員会としてスタートすることになりました。主な活動は、これまで通り年2回のニュースレターの発行、機械学会誌年鑑の編集、ホームページの管理、メーリングリストの管理です。

ニュースレターの特集記事では、機械技術者の皆様が関心を引かれる大規模プロジェクトと新製品・新技術を紹介したいと思います。また後輩へのメッセージ、在外研究報告のほか、技術者の処遇について対談を企画したいと考えています。

また今年度は、部門のホームページを一新する計画があります。これまで提案されたビジュアル教材、Web教材などのアイデアを反映させつつ、より使いやすく充実したホームページに発展させたいと思っております。その際はご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

## 表彰委員会からのお知らせ

—平成21年度部門賞候補者の公募—

機械力学・計測制御部門では部門活性化の一環として部門賞を設けています。本年度は、下記の要領で受賞候補者を募集しますので、ご応募下さるようお願いいたします(自薦・他薦いづれも可)。

記

### 1. 表彰名称・対象

#### 1.1 部門顕彰

- (1) 部門功績賞：部門の発展、活性化に顕著な功績のあった個人
- (2) 部門国際賞：当該分野の国際的学術の発展に寄与、もしくは国際交流に業績のあった個人
- (3) 学術業績賞：当該分野の学術、出版などの業績が顕著な個人
- (4) 技術業績賞：当該分野に関連する技術・システムなどの開発業績が顕著な個人
- (5) バイオニア賞：当該分野の萌芽的研究、学術の発展性が顕著な36才以上の個人

#### 1.2 部門一般表彰

- (1) 部門貢献表彰：特定の部門の諸活動に関して顕著な成果を挙げ、貢献した個人または団体

### 2. 応募要領

A4サイズの用紙に下記要目を記入し、郵送願います。

- (1) 表彰名称
- (2) 候補者の所属・部署・氏名
- (3) 推薦理由(200~500字)
- (4) 推薦者の所属・部署・氏名・連絡先
- (5) 参考資料があれば添付する

### 3. 提出先

〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地  
信濃町煉瓦館5階

(社)日本機械学会機械力学・計測制御部門 表彰委員会

### 4. 応募期間：2009年10月15日~12月14日

### 5. 問い合わせ先

- ・表彰委員会委員長 川合忠雄(大阪市立大学)  
TEL: 06-6605-2667 FAX: 06-6605-2767  
E-mail: kawai@mech.eng.osaka-cu.ac.jp
- ・表彰委員会幹事 神谷恵輔(愛知工業大学)  
TEL: 0565-48-8121 FAX: 0565-48-4555  
E-mail: k-kamiya@aitech.ac.jp

### 6. 表彰時期・場所：D&D Conference 2009懇親会の席上を予定しています。

### 7. 表彰件数

部門顕彰は5賞の候補者の中から6名以内を表彰します。部門一般表彰は表彰人数を特に定めていません。

## 講習会企画委員会からのお知らせ

委員長 岩附信行 (東工大)  
幹事 渡邊鉄也 (埼玉大)

講習会企画委員会では、今年度も会員の皆様の技術ポテンシャルアップに役立つ講習会を企画・準備しております。直近の講習会の概略は以下のとおりです。皆様のご参加をお待ち申し上げております。定員になり次第締め切りますので、お早めにお申し込み下さい。

各講習会の詳細は、日本機械学会誌会告、または部門ホームページをご参照下さい。

### (1) D&D2009第7回夏の学校「非線形制御の現状—理論と応用」

開催日：2009年8月8日(土)

会場：北海道大学 札幌キャンパス 学術交流会館 (札幌市北区北8条西5丁目)

講師：山下 裕(北海道大), 吉村浩明(早稲田大), 中村奈美(奈良先端科技大), 江丸貴紀(北海道大)

主催：日本機械学会 機械力学・計測制御部門

### (2) マルチボディダイナミクス (基礎編)

開催日：2009年10月1日(木), 2日(金)

会場：東京理科大学 森戸記念館 第1会議室 (東京都新宿区神楽坂4-2-2)

講師：田島 洋 (東京大)

主催：日本機械学会 機械力学・計測制御部門

### (3) マルチボディダイナミクス (発展編)

開催日：2009年10月開催予定

会場：未定

講師：田島 洋 (東京大) ほか

主催：日本機械学会 機械力学・計測制御部門

このほか、今後、2008年度に引き続き「運動と振動の制御システムデザイン」, 「振動解析入門—振動の基礎から実験モード解析, CAE解析まで—」についても開催を検討しております。日本機械学会誌または部門ホームページ等の会告をお待ちください。

また、当委員会では、皆様のご意見を講習会企画へ反映します。ご希望の講習会テーマ、講習を聞きたい講師の方などをお知らせ頂ければ幸いです。

## 国際・交流委員会からのお知らせ

委員長 西村秀和  
幹事 渡辺 亨

国際・交流委員会は国際交流の促進と、部門内外の交流、特に若手メンバーの交流を推進することを目的として、今期から新たに設立された委員会です。そのため、単なる「国際交流」ではなく、「国際・交流」委員会と名付けられました。この委員会の担当は、国際交流の推進、部門ホームページ(英語)の整備、若手産学交流の企画運営などとなっています。現在、次の二つの活動を行っています。

### (1) 新しい形の「教育に関する産学協同」の提案

教育機関と産業界の教育面での連携の重要性は論

待ちませんが、「産業界から教育機関への、教育に関する情報提供の場」を設けることで、我が国技術教育に新しい流れを創り出します。

### (2) 日韓シンポジウムの開催

韓国機械学会機械力学・制御部門との部門交流協定に基づき、D&D2009の付随行事として開催する初めての国際ジョイントシンポジウムの開催に向けて準備を進めています。(詳細は日韓シンポジウムの記事参照)

その他、国際・交流委員会として取り組むべき課題・アイデアにつきまして、皆様からのご提案をお待ちしております。

## No.09-41 講習会「事例に学ぶ流体関連振動—流体関連振動解析ソフトのデモ紹介／個別課題コンサルティング付き—」実施報告

2009年5月14日(木), 15日(金)の二日間にわたり、講習会「事例に学ぶ流体関連振動—流体関連振動解析ソフトのデモ紹介／個別課題コンサルティング付き—」が日本機械学会会議室で開催されました。受講者数は49名(大学等7名, 企業34名, 研究所等8名)で盛況のうちに終了いたしました。講師には、金子成彦先生(東大), 根本晃先生(東芝), 萩原剛先生(東芝), 中村友道先生(大阪産業大), 稲田文夫先生(電中研), 渡辺昌宏先生(青学大), 西原崇先生(電中研), 松田博行先生(千代田アドバンス・ソリューションズ), 本井久之先生(III), 藤川猛先生(芦屋大), 木内龍彦先生(東洋エンジニアリング), 山口和幸先生(日立製作所)の12名をお招きし、講義をしていただきました。

通常の講義に加え、1日目には1日目の講師陣が中心となり、参加者の質問に個別に回答する「個別課題コン

サルティング」が実施され、2日目には伊藤忠テクノソリューションズ(株)様と(株)シーディーアダブコジャパン様による流体関連振動解析ソフトのデモ紹介が行なわれました。



個別課題コンサルティング

講義の様子

実施の様子

今後、講習会企画委員会では様々な講習会を企画いたしますので、是非ご参加くださいますようお願いいたします。

## 第87期 機械力学・計測制御部門運営委員会

部門長 辻内 伸好  
副部門長 井上 喜雄  
幹事 松村 雄一  
運営委員会委員 安達 和彦  
岩附 信行  
江丸 貴紀  
岡 宏一  
梶原 逸朗  
兼田 哲男  
川合 忠雄  
小机わかえ  
鳥居 孝夫  
西田 英一  
猫本 善統  
藤本 健治  
山口 和幸  
横山 誠  
渡辺 鉄也

飯田 寛  
宇津野秀夫  
大森 直陸  
小山 紀  
金森 義明  
神谷 恵輔  
倉八 毅  
田川 泰敬  
中野 公彦  
西村 秀和  
藤田 活秀  
松田 博行  
山崎 徹  
劉 孝宏  
渡辺 亨

### 常設委員会組織

総務委員会  
委員長 松村 雄一  
幹事 山崎 徹  
広報委員会  
委員長 宇津野秀夫  
幹事 劉 孝宏  
表彰委員会  
委員長 川合 忠雄  
幹事 神谷 恵輔  
講習会企画委員会  
委員長 岩附 信行  
幹事 渡辺 鉄也  
出版委員会  
委員長 西村 秀和  
幹事 渡辺 亨