



DYNAMICS

機械力学・計測制御部門ニュースNo.23

February 15, 1999

いまLEOでは

—最近の宇宙開発の話題から—

木田 隆 (電気通信大学)

筆者はGEO(静止軌道:高度36000kmの赤道面上の円軌道)を飛行する人工衛星が実利用の観点からは最も利用価値が高いものであると長い間考えていた。その理由は言うまでもなく、静止軌道の軌道周期と地球の自転周期が一致しているために地上からは衛星が常に一定の方向に見えるからである。そのために、通信衛星・放送衛星のような我々の日常生活に密接な繋がりのある人工衛星はすべて静止衛星である(確かにこの他にも、地球観測のための太陽同期軌道衛星や、GPS衛星のような20000km高度の衛星も重要ではあるがその量からみて明らかに静止衛星が大部分を占めている)。現在では数百の人工衛星が静止軌道上にすでに打ち上げられており、経度によっては静止衛星を新たに打ち上げる静止軌道上のスペースがないほどであるという話も聞かされてきた。ところが、最近の宇宙開発のニュースを見聞きすると、LEO(低高度軌道:高度2000km以下の軌道、ちなみに地球の赤道半径は6378km)での宇宙開発に興味深いものがあることに今さらながら気づくようになった。そのひとつが通信衛星である。そもそも通信衛星は常時地上から交信ができることが条件なので静止軌道しか考えられない静止衛星の代表的なミッションであった。最近の静止通信衛星は大容量の通信が可能となるように大口径の通信アンテナをもつ新しい世代の衛星に変貌しつつある。例えば、中東地域の通信衛星Thurayaや東アジア地域のAsian Cellular SystemのGaruda衛星のように十数メートルの大型アンテナを持つ静止通信衛星が開発されている(わが国でも13m径の大型通信アンテナを持つETS-VIIIが開発中である)。このような大型通信衛星を用いることによって、非常に軽便な地上の通話器(たとえば携帯電話)で直接衛星との通信が可能となる。しかし、静止軌道への打ち上げのコストは高く、衛星の設計・開発にも高いコストが必要となる。さらに高精度の制御技術(軌道高度が高いので)や大型アンテナの展開技術などの技術的な問題点も多い。また、静止衛星で通信できる地上の範囲は限られており(静止衛星3個で地球をカバーできるが)地域的な通信(例えば日本をカバーする地域)にしか利用できないなどの限界もある。

ところが最近、IridiumとかGlobalstarという新たな衛星通信システムが注目されている。Iridiumは66個の小型衛星を高度780kmのLEOに、Globalstarは48個の小型衛星を1414kmのLEOに打ち上げ、それらの衛星間の通信を経由して地球上のどこからでも携帯電話で世界中と衛星通信を行うことが可能になる(それぞれの衛星は静止衛星のように頭上に常駐してはいないので通信ラインを最適な衛星に切り替えて通信を行う)。それぞれの衛星は小型で同一の製品であり、低高度なので静止通信衛星のような高精度制御は不要であり、さらに打ち上げは数個同時に可能(ピギーバックという打ち上げ方式)なので打ち上げコストも低くなる(衛星寿命や運用のコストも考えると議論の余地はある)。このシステムのおもしろい点は、単体としては比較的ありふれた衛星(制御も含めて)を多数集めたシステムを作り、衛星のマネージメントや通信のようなソフト技術で利用価値を大きくしていること、それらが、企業に

よって企画された通信産業であることである。政府主導で、最高級の衛星を開発しようとしてきた日本の宇宙開発に親しんできた目には大変に斬新なものに思われる。

一方LEO(400km-500km)を利用するものとしてスペースシャトル(と宇宙飛行士)が最近新聞紙面ににぎわっている。また昨年末にはロシアのバイコヌール宇宙基地からプロトンロケットによって「ザリャー」が地球周回軌道に打ち上げられたニュースが新聞各紙で報道された(1998年11月21日)。これは日米ロ欧およびカナダが国際協力で開発する国際宇宙ステーション(ISS)の1番目の基本モジュールである。宇宙ステーションの建設がいよいよ現実のものとなってきたことを示す大きいニュースであった。今回打ち上げられたザリャー(正式名はFGB)は建設初期に太陽電池アレイによる電力供給や燃料補給、通信などの機能をもつものである。次回はスペースシャトル・エンデバーで第2のモジュール「Node1」が打ち上げられ、FGBとドッキングし組み立てられる予定である。その後、ひきつづきNASAのスペースシャトルとロシアのロケットによる合計45回のフライトによって次々とモジュールを運搬して軌道上で組み立てることによって宇宙ステーションは2004年の完成をめざして建設が進められる。国際宇宙ステーションは重量約470トン、全長約100mの巨大な建造物であり、高度400km、軌道傾斜角51.6度の円軌道を周回する恒久的な有人施設である。両端に大型の太陽電池パネルをもつトラスの中心部に参加国各国のモジュールが取り付けられた構造である。日本のJEM、米国の実験および居住モジュール、欧州の実験モジュール、ロシアの実験およびサービスモジュールがある。またカナダはステーションの建造やメンテナンスに利用する可動型マニピュレータロボットを担当している。このうち、日本が提供するJEMは、予圧モジュール、実験補給モジュール、および、暴露部と遠隔操縦型マニピュレータで構成されている。予圧モジュールの中では、1気圧のもとでクルーが実験を遂行できる。また、暴露部は、ゼロG、高真空という地上では実現できない環境を与えるプラットフォームである。JEMでの実験は、微小重力下における新しい材料と生命の実験、有人支援技術の研究、ロボティクス、テレサイエンス、通信、エネルギー、構造などの理工学実験が計画されている。

現在の宇宙ステーションは、1984年1月に当時のレーガン米国大統領が宇宙ステーション・フリーダム(SSF)の構想をスペースシャトルに次ぐ次期宇宙開発計画として提案し、NASAが日本(STA/NASDA)、欧州(ESA)およびカナダ(CSA)の宇宙開発機関に呼びかけて10年計画でその開発が開始された。しかし、その後の予算削減によってより小型の宇宙ステーション・アルファに計画が縮小されるなどの紆余曲折を経て、その後、ロシアがこの計画に参加することになり現在のISSとなった。冷戦後の米ロ協調のシンボルとなるとともに、文字通り国際協力による国際宇宙ステーションとして再構成されて現在に至っている。そもそもNASAは、アポロ計画終了後に、いち早くSkylab計画を実施している。これは、地球を周回する軌道上の実験室という意味でやはり宇宙ステーションと考えられる。Skylabは1973年5月に打ち上げられ、太陽観測や無重力状態の影響などの調査を行っている(太陽電池パネルの展開時に不具合が発生して宇宙飛行士の船外活動による修理などを行ったことなどを記憶しておられるであろう)。

しかし、世界で初めての宇宙ステーションは、ロシア（旧ソ連）によって1971年4月に打ち上げられたSalyut 1号である。同年の6月にSoyuz1号が3人のcrewをのせてSalyutへのドッキングに成功している。SalyutはSoyuzとのドッキング時に全長20mであり内径は4mであり十分に宇宙ステーションと呼べるものである。さらに、Salyut 7号（1982）に引き続き1986年には次世代の宇宙ステーションMirが打ち上げられている。Mirはドッキングポートを多数持っており5つの方向から新たな増設モジュールを結合することができる。現在では、6つのモジュールがMirにとりつけられている（Mirでは、Titov, Maranov宇宙飛行士による366日間におよぶ長期滞在の記録を達成したこと、1995年6月にスペースシャトルアトランティスとのドッキングというイベントがあった）。1997年1月現在、シャトルとのドッキングは5回に及び、NASA宇宙飛行士の長期滞在が可能になっている。これらは、米ロの共同開発への準備として国際宇宙ステーションの実現にも大きい役割を果たしている。このように、宇宙ステーションは大国

米国とロシアが長年月にわたって国家的な威信をかけて（多くの犠牲もはらいながら）おこなってきた宇宙開発レースの結果今日に至ったものである。技術的に見て、わが国にはこのような有人技術はない。宇宙往還機、ランデブードッキング技術など多くのことをISSの参加によって学ぶことができるであろう。そして、それらは、わが国の開発技術を積み立てていく上での礎となるであろう。しかし、宇宙ステーションのそもそもの目的とは何なのであろうか。科学者が常駐できるゼロG、超高真空などの地上では実現できない宇宙実験室（ちなみにJEMの運用費は年間300億円以上必要であるといわれている）を提供することだけなのであろうか。それとも、宇宙ステーションを中心にした宇宙往還機や宇宙ロボット、軌道変換機などが常時往來するような将来の宇宙インフラストラクチャが整備され、宇宙コロニーや月面基地など人類の大きい希望に向けて着実に発展していく足かりとなるのであろうか。その方向性を定める上でも、国際宇宙ステーションの今後の発展がたいへん楽しみである。

部門登録者データベースへの登録のお願い

広報委員会 部門登録者ネットWG

1998年8月以来、機械力学・計測制御部門ホームページに、研究者、技術者のためのデータベースを構築しているところですが、1998年12月現在、70件程度の登録が行われているに過ぎません。個人の研究者、技術者がどのような研究をし、また技術を持ち、どのような技術相談、研究相談に応じることができるかなどをデータとして蓄え、さらにホームページをお持ちの方にはそこへリンクを張ることで、より詳しい情報を得ることができるようになっています。データが増えれば増えるほど価値のあるデータベースとなることは言うまでもありません。

再度、部門登録者の皆様に本データベースへのご登録をお願い

いたします。登録の方法はいたって簡単です。また、最初に登録した際に発行される「登録番号」と「パスワード」を用いて、容易に登録内容を変更することができます。

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

へアクセスし、登録画面で必要事項を記入後、「送信ボタン」を押すだけで簡単に登録されます。同ページですでに登録された方々のデータを見ることができますので、ご参考にされるとよろしいかと思ひます。登録後に発行されます「登録番号」と「パスワード」は大事に保管ください。

なお、個人会員でない方は、ご所属の会社が法人会員であれば会員番号欄に法人会員番号を入力ください。また、現在日本機械学会会員でない方は会員番号として「0000000」をご入力いただければ、1年間のみ登録を有効とします。是非ともこれを機会に日本機械学会に加入されますよう重ねてお願いいたします。

機械力学・計測制御部門企画 講習会のご案内

従事している技術者など、多くの皆様方に参加いただき、積極的に討論していただくことを期待しています。

題目と講師：

1. これからのトラブルシューティング
(グローバル化と効率化) / 岩壺卓三 (神戸大)
 2. トラブルシューティングのツール
(計測・分析・表示・解析) / 風尾幸彦 (東芝)
 3. 回転機械のトラブル診断と対策 / 田中正人 (東京大)
 4. プラント機器、配管など流体がからむ機器のトラブル診断と対策 / 金子成彦 (東京大)
 5. 騒音の評価とトラブル対策 / 塩播宏規 (日立)
 6. 交通車両、建設機械のトラブル診断と対策 / 岡村宏 (MMCコンピュータリサーチ)
 7. 一般産業機械のトラブル診断と対策 / 斎藤忍 (IHD)
 8. アクティブ制御による振動・騒音低減 / 金光陽一 (九州大)
 9. 情報機器など開発設計における振動・騒音低減 / 松下修己 (防衛大)
 10. v BASEデータブックの活用法 (デモ付)
 11. 総合討論 / 全講師
- 期 日：1999年4月12日(月)、13日(火)
場 所：日本機械学会会議室

*なお、6月14日、15日の両日、関西で、同一テーマ・内容での講習会を企画しております(ただし、講師は変更)。詳細は4月号会告をご覧ください。

講習会のお問い合わせ・お申し込み先：

〒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 宮原ふみ子
TEL：03-5360-3506
FAX：03-5360-3507

1. 「実例に学ぶアクティブ制御のキーポイント」

企 画：水野 毅 (埼玉大学)

概 要：アクティブ制御の各手法についてわかり易く解説するとともに、その特徴を最も生かした応用例を示すことによって、「どのような問題に対してはどのような制御手法が有効か」といった実用化を進めるときのキーポイントをわかり易く説明いたします。

題目と講師：

1. シンクロナス信号を利用した制御 / 水野毅 (埼玉大)
2. 制御の2自由度化—フィードフォワードの活用— / 池田雅夫 (大阪大)
3. ロバストな超平面を有するVSS制御 / 野波健蔵 (千葉大)
4. 厳密な線形化に基づいた非線形制御 / 三平満司 (東工大)
5. キュービクニューラルネットによる知的制御 / 吉田和夫 (慶應大)

期 日：1999年2月23日(火)

場 所：日本機械学会会議室

2. 「現場に役立つ振動・騒音対策

—v BASE データ活用デモ付き— (2日間)

企 画：井上善雄(高知工科大学)、古池治孝(川崎重工業)

概 要：v BASE研究会が構築した最新の500件の振動・騒音関連事例データベースを用いて、トラブルシューティングを効率的に行うための指針を修得していただきます。初心者のみならず、設計に携わる人や実際に現場でトラブルシューティングに

部門教育用ビデオ 「自励的現象に迫る」 ～その発生メカニズム～

一趣 旨一

機械力学・計測制御分野に興味をもつ学部学生・大学院学生、この分野で活躍が期待される新入社員・若い技術者のための教育用及び啓蒙用ビデオ教材です。実際の自励的現象の発生メカニズムを視覚的に体験し、直感的に理解するための格好の教材です。基本的な実例を見ながらそのメカニズムに迫ります。

第1章 摩擦振動

きつつき、チョーク、バイオリン、ワイングラス、シミー

第2章 流体励起振動

渦励振、ギャロッピング、マジックパイプ

第3章 係数励振

ゴムひもの振動、ぶらんこ、倒立振り

第4章 同期化現象

メトロノーム、回転二重振り、モータ引き込み

第5章 時間遅れ系の自励振動

フィードバック制御系、再生びり

監修：末岡淳男、佐藤勇一

協力：九州大学、埼玉大学

企画：機械力学・計測制御部門

連絡先：(株)日本機械学会総務課書籍係

機械力学・計測制御部門 1997年度 部門賞の表彰

表彰委員会 委員長 鈴木浩平 (東京都立大学)
幹事 田中信雄 (東京都立科学技術大学)

本部門としては、第6回にあたる部門賞(部門顕彰と部門一般表彰)の受賞者が決まり、北海道大学工学部で開催されたD&D Conference'98の会期中の8月19日に、各賞の贈呈式が行われました。部門顕彰の3件と一般表彰の部門貢献賞は、多くの推薦された候補者の中から選考委員会〔委員長 佐藤秀紀(金沢大)〕で審議・選考され、一般表彰のオーディエンス賞は、D&D Conference'97実行委員会における選考委員会〔委員長 吉田和夫(慶応大)〕で選考されました。特に今回のオーディエンス賞は、一昨年の学会創立100周年を記念して実施された二つのコンテストにおける優秀作品発表者に対して贈られました。

受賞者は下記のとおりですが、それらの功績などの内容は日本機械学会誌9月号の64～65頁に掲載されておりますので、御参照ください。受賞者各位の栄誉をたたえ、今後の一層の御発展を祈念します。

(映像・マルチメディア作品コンテスト, 最優秀作品賞及び芸術賞)
青木誠(川崎重工業(株)), 近藤夏樹(株)コンピュータヘリコプタ先進技術研究所, 中村英明(同), 山川栄一(同), 青山剛史(航空宇宙技術研究所), 斎藤茂(同), 末松和代(同)
オーディエンス賞(同上, 優秀構成賞)
佐藤国仁(東急車両製造(株)), 矢ヶ部昇(同), 松久寛(京都大学), 西原修(同), 安田正志(特許機器(株)), 武本益男(安全索道(株))
オーディエンス賞(同上, 優秀理論・技術賞)
片山圭一(三菱重工業(株)), 森井茂樹(同), 時政泰憲(同), 時安孝一(同)
オーディエンス賞
(マルチポディダイナミクスコンテスト, 最優秀作品賞)
中村拓哉(東日本旅客鉄道(株))
オーディエンス賞(同上, 優秀アニメーション賞)
仙北谷由美(日本電信電話(株))
オーディエンス賞(同上, アイディア賞)
菅野直紀(株)神戸製鋼所

(文中敬称略)

1. 部門顕彰

部門功績賞 谷 順二(東北大学)
技術行績賞 岩原光男
(株)いすゞ中央研究所
パイオニア賞 片山圭一(三菱重工業(株))

2. 部門一般表彰

部門貢献賞 中川紀壽(広島大学)
オーディエンス賞 鎌田崇義(東京農工大学)
オーディエンス賞 永富吉成
(青山学院大学・大学院生)
オーディエンス賞 佐々木芳宏(秋田大学)
オーディエンス賞



写真：贈呈式当日の受賞された皆様

第6回「運動と振動の制御」シンポジウム

開催日：1999年3月18日, 19日
(D&D'99期間中)

会場：千葉大学
(西千葉キャンパス：JR総武線 西千葉駅前)

構造物の耐震性向上、自動車をはじめとする輸送機械の運動性能向上、ロボットや情報処理機器の性能向上、騒音のアクティブ制御など「運動と振動の制御」技術はますます高度になり、かつ、多くの産業に応用が広がってきています。そこで、この分野に関係する多くの研究者や技術者が一堂に会し、相互に研鑽と交流を行うための場として「運動と振動の制御シンポ

ジウム」の第6回を企画いたしました。機械力学・計測制御だけでなく、土木、建築、情報、電気、電子、宇宙航空、ロボティクス、音響など多方面の分野の方々が、学会の枠を超えて集まれるチャンスとすることも大きなねらいとしています。会場の皆様とお会いできますことを楽しみにいたしております。

第6回「運動と振動の制御」シンポジウムは、「宇宙構造物・飛行体の制御」、「交通機械の制御」、「一般構造物の制御」、「柔軟構造物の制御」、「建築構造物の制御」、「建設構造物の制御」、「制御理論応用」、「免振・除振・制振装置」、「ロボットの制御」、「磁気浮上・磁気軸受の制御」、「制振・制御用センサ」、「情報機器と人間支援ロボットの制御」のオーガナイズドセッションで構成されます。

10周年記念 Dynamics and Design Conference '99 in Chiba

ーフロンティアエンジニアリングとグローバルスタンダードを目指してー

開催日 1999年3月16日(火)～19日(金)
 会場 千葉大学けやき会館および文学部棟
 (西千葉キャンパス)/千葉市稲毛区弥生町1-33

開催趣旨

Dynamics and Design Conference '99 in Chiba (D&D'99)は10周年記念大会として標記の総合テーマで開催されます。特に、特別講演3件、オーガナイズドセッション23件(速報型ポスターセッション含む)、チュートリアル、マルチメディア作品コンテスト、振動制御ベンチマーク、ワークショップ3件、v **BASE**フォーラム、機器展示・カタログ展示・書籍販売、懇親会等新企画も含めて多彩なプログラムとなっております。なお、D&D'99の付随行事として第6回「運動と振動の制御」シンポジウムも開催されます。MOVICシンポジウムも含めるとD&D'99全体で約410編の論文発表が予定されております。なお、D&D'99の参加登録料で第6回「運動と振動の制御」シンポジウムにも参加できます。多くの方々のご参加をお待ちしております。

・・・特別講演・・・

- (1)日時 3月17日(水) 13:00～14:00
「グローバルスタンダードの時代」
中北 徹 氏(東洋大学)
- (2)日時 3月18日(木) 13:00～14:00
「SFから科学へ」
松本 零士 氏(漫画家)
- (3)日時 3月19日(金) 13:00～14:30
「グローバルスタンダード時代、我々に何か問われているか? -21世紀の工学教育・研究とエンジニアの役割」
大前 研一 氏(経営コンサルタント)

・・・部門賞贈呈式・・・

日時 3月18日(木) 18:30～
平成10年度の部門賞贈呈式を懇親会にて行います。

・・・基調講演・・・

各オーガナイズドセッションには、今回すべて基調講演があります。詳細は下記のスケジュール表をご参照下さい。

・・・フォーラム・・・

v **BASE**フォーラム 「設計者のための振動・騒音問題の実例」
 日時 3月18日(木) 9:30～17:40

・・・ワークショップ・・・

- (1)「機械力学・計測制御の分野における未来技術を探る」
日時 3月17日(水) 14:10～17:00
- (2)「フロンティアエンジニアリング」
日時 3月18日(木) 14:10～17:20
- (3)「グローバルスタンダード -国内の大学と企業に在籍する研究者の生の声-」
日時 3月19日(金) 14:30～17:00

・・・特別企画・・・

- (1)チュートリアル 「研究・教育のデジタル革命」
日時 3月16日(火) 13:00～17:00
- (2)第2回「『運動・振動・波動の世界』映像・マルチメディアコンテスト」
日時 3月18日(木) 10:30～12:00

・・・特別セッション「振動制御ベンチマーク」・・・

日時 3月17日(水) 14:10～18:00

・・・機器展示・カタログ展示・書籍展示販売・・・

日時 3月16日(火)～3月19日(金)

・・・懇親会・・・

日時 3月18日(木) 18:30～20:30
 会場 ホテルサンガーデン千葉
 千葉市中央区中央1-11-1 Tel.: 043-224-1131

・・・ウエルカムパーティ・・・

日時 3月15日(月) 17:30～
 会場 千葉大学けやき会館1F「レストラン コルザ」

ホームページ開設のお知らせ

詳細なプログラム、宿泊等やスケジュールの変更等は随時ホームページ <http://www.jsme.or.jp/dmc/DD99/>に掲載致しますのでご覧ください。

	けやき会館 大ホール	第1室 (MOVIC A室)	第2室 (MOVIC B室)	第3室 (MOVIC C室)	第4室	第5室	第6室	第7室	第8室
3月15日 ウェルカムパーティ (けやき会館)									
3月16日(火)		OS5 ビークル・ダイナミクス 10:20～12:00 鉄道車両のダイナミクス [101-105]	OS16 スポーツ工学/ヒューマン・ダイナミクス 10:00～11:20 スポーツ工学/ヒューマン・ダイナミクス1 [201-204] 11:30～12:10 OS16:基調講演	OS1 板・シェル構造ダイナミクスの新展開 10:00～11:20 板・シェル構造物ダイナミクスの新展開1 [301-304] 11:30～12:10 OS1:基調講演	速報型ポスターセッション 10:00～18:00 10:30～12:00 A [401-410]	OS19,20 ダイナミカルシステムの先端的・知的制御 10:00～12:00 ダイナミカルシステムの非線形制御 [501-506]	OS3 流体関連振動とそのアクティブ制御 9:50～10:30 OS3:基調講演 10:40～12:00 すきま流励起振動1 [601-604]	OS6 耐震・免震・制振 10:00～11:20 振動応答 [701-704] 11:30～12:10 OS6:基調講演	
	13:00～17:00 特別企画 チュートリアル 「研究・教育のデジタル革命」	14:00～14:40 OS5:基調講演 14:50～16:30 自動車のダイナミクス1 [106-110] 16:40～18:20 自動車のダイナミクス2 [111-115]	14:40～16:00 スポーツ工学/ヒューマン・ダイナミクス2 [205-208] 16:10～17:30 スポーツ工学/ヒューマン・ダイナミクス3 [209-212]	14:00～15:40 板・シェル構造ダイナミクスの新展開2 [305-309] 広領域 15:50～17:50 機械システム [310-315]	14:00～15:30 B [411-420] 15:30～17:00 C [421-429]	14:00～14:40 OS20:基調講演 14:50～16:10 先端的制御系設計法 [507-510] 16:20～18:00 制御 [511-515]	14:00～15:00 すきま流励起振動2 [605-607] 15:10～16:10 アクティブ制御 [608-610] 16:20～17:40 渦励振, ゲート, 流体構造連成振動 [611-614]	15:00～16:20 制振・免震 [705-708] 16:30～17:30 耐震実験手法 [709-711]	

	けやき会館 大ホール	第1室 (MOVIC A室)	第2室 (MOVIC B室)	第3室 (MOVIC C室)	第4室	第5室	第6室	第7室	第8室	
3月17日 (水)		OS17 マルチボディ・システムのダイナミクスと制御 9:30~10:10 OS17:基調講演 10:20~12:00 マルチボディ・システムのモデリング [116-120]	OS9 電磁力関連のダイナミクス 9:30~10:10 OS9:基調講演 10:20~12:00 電磁アクチュエータのダイナミクス [213-217]	OS8 振動基礎 9:10~10:30 解析法 [316-319] 10:40~12:00 同定・衝突・回転体 [320-323]	OS10 モード解析 8:50~9:50 最適化 [430-432] 10:00~10:40 OS10:基調講演 10:50~12:10 解析法 [433-436]	OS19,20 ダイナミカルシステムの先端的・知的制御 9:10~10:30 インタラクティブな制御系設計,分散制御 [516-519] 10:40~12:00 先端的制振制御,柔軟物制御 [520-523]	OS14 計測・信号処理・異常診断 8:50~10:30 計測・信号処理・異常診断1 [615-619] 10:40~12:00 計測・信号処理・異常診断2 [620-623]	OS21 スマート材料・構造 9:10~10:30 スマート構造・制御 [712-715] 10:40~12:00 アクチュエータ材料とその応用 [716-719]	OS15 パターン形成と複雑さ 9:00~10:00 パターン形成と複雑さ1 [801-803] 10:10~10:50 OS15:基調講演 11:00~12:00 パターン形成と複雑さ2 [804-806]	
	13:00~14:00 特別講演(けやき会館大ホール) 中北 徹 氏									
	14:10~17:00 ワークショップ 「機械力学・計測制御の分野における未来技術を探る」	14:10~15:30 接触問題と制御 [121-124] 15:40~17:20 フレキシブル・マルチボディ・システム [125-129]	14:10~15:30 電磁機器の検査・評価法 [218-221] 15:40~17:20 磁気浮上 [222-226]	14:10~14:50 OS8:基調講演 15:00~16:40 確率力学 [324-328] 16:50~18:10 振動と音 [329-332]	14:10~18:00 特別企画 「振動制御ベンチマーク」 14:10~15:10 ベンチマーク1 15:20~16:40 ベンチマーク2 16:50~17:50 ベンチマーク3	14:10~15:30 ゲインスケジューリング [524-527] 15:40~17:20 適応制御 [528-532]	14:10~14:50 OS14:基調講演 15:00~16:20 計測・信号処理・異常診断3 [624-627] 16:30~17:50 計測・信号処理・異常診断4 [628-631]	14:10~14:50 OS21:基調講演 15:00~16:20 複合材料のスマート化 [720-723]		
3月18日 (木)	10:30~12:00 特別企画 第2回「運動・振動・波動の世界」映像・マルチメディアコンテスト	9:40~11:40 宇宙構造物・飛翔体の制御 [M101-M106]	9:40~11:40 制御理論応用1 [M201-M206]	9:00~10:20 磁気浮上・磁気軸受の制御-ロバスト制御・センサレス浮上- [M301-M304] 10:30~11:50 磁気浮上・磁気軸受の制御-浮上モータ・永久磁石の利用- [M305-M308]	v-BASE フォーラム 「設計者のための振動・騒音問題の実例」 9:30-9:35 v-BASE フォーラム開催にあたって 9:35-10:30 事例セッション1 「回転機械1」 10:35-11:20 事例セッション2 「回転機械2」 11:20-12:00 基調講演	OS2 最適設計 9:10~11:10 最適設計/形状位相最適化 [534-539] 11:20~12:00 OS2:基調講演	OS11 ダンピング 9:10~10:30 減衰の同定と評価法 [632-635] 10:40~12:00 動吸振器 [636-639]	OS12 振動・音響利用の新展開 9:30~11:10 振動・音響利用の新展開1 [724-728] 11:20~12:00 OS12:基調講演	OS18 サイレント工学 10:00~12:00 サイレント工学1 [807-811]	
	13:00~14:00 特別講演(けやき会館大ホール) 松本 零士 氏									
	14:10~17:20 ワークショップ 「フロンティアエンジニアリング」	14:20~16:00 交通機械の制御1 [M107-M111] 16:10~17:50 交通機械の制御2 [M112-M116]	14:20~16:20 制御理論応用2 [M207-M212] 16:40~18:00 免震・除振・制振装置 [M213-M216]	14:20~16:20 制振・制御用センサ [M309-M314] 16:40~18:00 情報機器と人間支援ロボットの制御 [M315-M318]	14:10-15:05 事例セッション3 「産業機械」 15:10-16:20 事例セッション4 「輸送機器」 16:30-17:25 事例セッション5 「メカトロ機器」 17:25-17:40 振動工学データベース研究会の活動状況	14:20~16:40 最適設計/周辺技術 [540-546]	14:20~15:40 粘弾性体の減衰特性 [640-634] 15:50~17:10 除振・免震 [644-647]	14:20~16:00 振動・音響利用の新展開2 [729-733] 16:10~17:50 振動・音響利用の新展開3 [734-738]	14:20~15:00 OS18:基調講演 15:10~16:50 サイレント工学2 [812-817]	
18:30~20:30 部門賞贈呈式・懇親会(ホテルサンガーデン千葉)										
3月19日 (金)		9:20~10:40 一般構造物の制御 [M117-M120] 10:50~11:50 柔軟構造物の制御 [M121-M123]	9:20~10:20 移動ロボット・歩行ロボットの制御 [M217-M219] 10:30~11:50 多リンクロボットの協調制御 [M220-M223]	OS4 非線形現象の解析と応用 9:10~10:30 非線形現象の解析 [333-336] 10:40~12:00 連続体の非線形現象 [337-340]	OS7 ロータダイナミクス 9:10~11:10 回転体振動1 [437-442] 11:20~12:00 OS7:基調講演	OS2 最適設計 10:00~12:00 最適設計/多目的最適化 [547-552]	OS11 ダンピング 10:00~11:00 準能動制振 [648-650] 11:10~11:50 OS11:基調講演	OS13 感性計測と設計 9:30~11:10 感性計測と設計1 [739-743] 11:20~12:00 OS13:基調講演		
	13:00~14:30 特別講演(けやき会館大ホール) 大前 研一 氏									
	14:40~17:00 ワークショップ 「グローバルスタンダード-国内の大学と企業に在籍する研究者の生の声-」	14:50~16:30 建築構造物の制御 [M124-M128] 16:40~17:40 建設構造物の制御 [M129-M131]	14:50~15:50 フレキシブルロボットの制御 [M224-M226] 16:00~17:20 ロボットの運動制御 [M227-M230]	14:40~15:20 OS4:基調講演 15:30~17:10 解析法と応用 [341-345]	14:40~17:20 回転体振動2・軸受 [443-450]	14:40~16:20 最適設計/近似法 [553-557]	14:40~16:00 ダンパ [651-654]	14:40~16:00 感性計測と設計2 [744-747] 16:10~17:50 感性計測と設計3 [748-752]		

D&D '98報告

実行委員長 山田 元
幹 事 吉沢 正紹

第9回Dynamics and Design Conferenceは、緑あふれる北海道大学のキャンパスで「自然との対話」を合い言葉に、8月17日(月)から20日(木)まで4日間の日程で開催されました。

きびしい社会情勢にもかかわらず、「機械力学・計測制御分野に関連した広領域研究」と「20件のオーガナイズド・セッション」からなる機械力学・計測制御部門講演会に、約550名の参加者が全国から集い、417件の講演と熱心な討論が繰り広げられました。なお今回は、講演論文集以外に、講演前刷のCD-ROM化が、著者の中の希望者ならびに担当者の大変な努力により試行されました。

同時に、特別講演「21世紀の世界と日本」長谷川慶太郎氏、「昆虫気流感覚毛の機械設計の計測と解析」下澤楯夫 教授(北海道大学)、「自然との調和-森のリサイクルと紙づくり」神田憲二 部長(王子製紙)を始めとして、基調講演4件、v_BASEフォーラム「設計者のための振動・騒音問題の実例」、フォーラム「力学系の階層性とその工学的理解」、パネルディスカッション「地震被害教訓を基にした耐震性能向上への課題」、研究討論会「ダンピング研究の動向と展望」、特別企画としての「計測機器メーカーとユーザーとの情報交換」などが行われ、参加者はさまざまな情報を収集されたものと推察されます。特別企画は、機器・書籍展示と講演・総合討論から構成され、盛況でした。

また札幌ガーデンパレスで19日の夜に開かれた懇親会は、丸山晃市教授(北海道工業大学)の進行の下に160名を越す多数の方が参加され、北海道工業大学の学生バンドの迫力ある演奏もあり賑やかでした。

おわりに、言葉に尽くせぬご協力を頂いた企業の方々、献身的なボランティア活動をして下さった北海道内各大学の関係者の皆様、超人的な仕事をこなして頂いた学会事務局、ならびに

永井健一 教授(群馬大学)、小林幸徳 助教授(北海道大学)をはじめとする実行委員各位に、心より厚く御礼申し上げます。



写真1: 総合受付



写真2: CD-ROM講演論文集の閲覧

1998 ASME/JSME JOINT PVP会議報告

成田 吉弘(北海道工業大学)

今回で3回目の共催となるASME/JSME Pressure Vessels and Piping Conference (PVP会議)が、1998年7月27日から4日間の日程で開催されました。会場はCalifornia州San Diego市、さわやかな海風が吹くハーバーに面したSheraton San Diego and Marinaです。

会議は185のセッション、5つのシンポジウム、3つのチュートリアルからなり、747件の講演論文が26巻のProceedingsに掲載され、登録者760名(日本側約250名)による質量ともに充実した会議でした。日本側のConference General Chairは鈴木浩平先生(都立大)、Technical Program Chairは沢俊行先生(山梨大)が勤められ、基調講演は秋山宏先生(東大)が「Recent Research in Seismic Design After the Kobe Earthquake」と題して講演されました。

米国西海岸の最南端に位置するSan Diego市は、太平洋艦隊の軍港として有名であり、ホテルから空母が通過していく風景も見られました。また車で30分足らずのメキシコ国境ティファナ市を訪れ、短いメキシコ訪問を楽しんだ人も多かったです。

29日の昼食会では恒例のASME PVP部門の各賞授与が行

われ、その夜にはホテル前のハーバーからディナークルーズが出発、夕日の中の美しい一時でした。1989年から共催のPVP会議が始まり、日本側も国際会議に余裕を持って参加する人が増え、発表技術にも隔世の感があります。しかし米国側のセッションや会の進め方などは参考になり、今後の共催会議ではさらに日米双方のセッションの融合を図ることが望まれます。



日本側代表の鈴木(Conference General Chairman)と沢(Technical Program Chairman)の両先生

第4回国際会議「運動と振動の制御」 (国際会議MOVIC) 会議報告

西村 秀和 (千葉大学)

1998年8月25日～28日スイス チューリッヒ ETHにて第4回国際会議「運動と振動の制御」が開催されました。この会議は背戸一登教授(日大)が第1回国際会議MOVICを横浜にて開催以来、第2回'94年の横浜、第3回'96年の千葉 幕張に続くもので、第4回にして初めての海外開催となりました。参加者数は三百数十名、講演件数は199件、内訳は日本78件、スイス22件、ドイツ19件、韓国16件、UK12件など25カ国から



写真1: 基調講演に聞き入る参加者

の参加がありました。スイスでの開催ということでヨーロッパの国々からの参加が非常に多く、当部門に内容的に関連する国際会議がいろいろな学会で数多く開催される中、MOVIC国際会議の層の厚さ、内容の幅広さは定番になりつつあります。特に基調講演も豊富で、朝早くから多くの参加者が真剣に聞き入っていました

(写真1)。また、テクニカルツアーではETHの最先端技術が惜しみなく公開され、メカトロニクス技術の高さ、施設の充実度が際立っていました(写真2)。なお、第5回MOVIC国際会議は2000年にオーストラリアにて開催予定です。



写真2: テクニカルツアーの一コマ「メール配達ロボット」

1999年度年次大会 (JSME Annual Meeting)

すでに会誌などでご存じのように、1999年より総会講演会と全国大会が合体されて「年次大会」として新たにスタートすることになりました。開催期日・会場は以下のとおりです。

開催日 1999年7月27日(火) - 29日(木)

会場 慶應義塾大学 三田キャンパス (東京)

年次大会では、通常の研究発表に加え各分野ごとの横断テーマのセッションを充実させて横断的研究、境界領域の研究に関する議論を活発化することが企図されています。すでに会誌10月号(会告89-92ページ)に講演募集が出されていますので奮ってご参加下さいますようお願い申し上げます。申し込み締

め切り日は1999年2月22日(月)です。一般講演のほかに機械力学・計測制御部門の関連のオーガナイズドセッションとして、光で拓く計測技術/QOLの向上を支える人と技術/非均質・非線形材料の動力学的特性の数理解析/知的材料・構造システム/機械の音環境と快適化制御/流体関連の振動と騒音/宇宙システムの力学と制御/マルチボディシステムの力学と制御の8セッションを企画いたしております。また特別行事として、2つの基調講演と1つのチュートリアル講演(先端技術フォーラム)を現在計画中です。当部門の多数の会員の方々への参加をお待ちしております。

部門代表年次大会

企画委員長 木田 隆 (電通大)

企画幹事 千田有一 (東芝)

国際シンポジウム 「MOVIC'99 in Las Vegas」のお知らせ (Int. Sym. on MOVIC'99 in Las Vegas, USA, Sep.12-15,1999)

前号のニューズレターでもご案内致しましたが、米国機械学会 Design Engineering Divisionの部門講演会である1999 ASME Design Engineering Technical Conferences, Las Vegas, Nevada, September 12-15の会議の中で、Int.Sym.on MOVIC'99が開催されます。下記のスケジュールですので、奮ってご応募下さい。

1999 ASME Design Engineering Technical Conferences, Las Vegas, Nevada, September 12-15

Chair: Prof. Subhash C. Sinha (Auburn University)

●International Symposium on Motion and Vibration Control

Chair: Prof. Masayoshi Tomizuka

(University of California at Berkeley)

●17th Biennial Conference on Mechanical Vibration and Noise

Chair: Prof. Subhash C. Sinha

論文提出方法

フルペーパー (題目、著者名、所属、住所、電話・Fax、Emailとアブストラクト、すべての図、表および文献を含む) の原稿を4部下記宛にお送り下さい。

問い合わせ先・論文提出先:

〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町1-33

千葉大学工学部電子機械工学科 野波健蔵

Tel・Fax: 043-290-3195

Email nonami@meneth.tm.chiba-u.ac.jp

MOVIC'99 in Las Vegasのスケジュール:

(ASME DETCの締め切りとは異なります。)

○All Papers due for Review: 1999年3月12日

○Decision on Papers sent to Authors: 1999年4月12日

○Final Manuscripts due at Publisher: 1999年5月18日

「メカトロニクスにおける運動と振動の制御」に関する萌芽的国際シンポジウム Pioneering International Symposium on Motion and Vibration Control in Mechatronics(MOVIC in Mechatronics)

開催日：1999年4月6日(火)、7日(水)
(日本機械学会第76期通常総会会期中)
会場：早稲田大学国際会議場
主催：日本機械学会 国際交流部会、機械力学・計測制御部門
実行委員長：背戸 一登(日本大学)

昨年8月チューリッヒで開催された第4回「運動と振動の制御」国際会議(4th MOVIC)には、世界各国から多数の参加があり、当部門で生まれた“MOVIC”という概念が真に国際的なものになったことを改めて示しました。

今年4月に開催される萌芽的国際シンポジウムは、次世代の基盤技術の一つである“メカトロニクス”に的を絞る、この分野における萌芽的な研究・技術について、“MOVIC”の観点から深く掘り下げた議論をすることを目的として開催されます。

シンポジウムでは、2日間2室で一般講演が行なわれ、約60編の論文が発表されます。また、下記2件の基調講演やテクニカルツアーも予定されています。
富塚 誠義 教授(カリフォルニア大学バークレー校)：

“Mechatronics for Motion and Vibration Control: Research and Educational Challenges”

有本 卓 教授(立命館大学)：

“Analysis of Nonlinear Mechanical Systems via Passivity and Dissipativity”

ご関心のある研究者・技術者・学生諸君の積極的なご参加をお待ちしております。なお、本シンポジウムに関する問い合わせは、以下まで。

日本大学理工学部機械工学科 背戸 一登

TEL/FAX:03-3259-0741,

E-mail:seto@mech.cst.nihon-u.ac.jp

埼玉大学工学部機械工学科 水野 毅

TEL:048-858-3455, FAX:048-856-2577

E-mail:mizar@mech.saitama-u.ac.jp

慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 渡辺 亨

TEL:045-563-1141 ex.3209, FAX:045-563-2778

E-mail:toruw@sd.keio.ac.jp

または、下記のホームページをご覧ください。

<http://www.yn.sd.keio.ac.jp/P-MoViC/index.html>

VS Tech'99

振動・音響新技術シンポジウム開催のご案内

中川 紀壽(広島大学)

標記、振動・音響新技術シンポジウムを開催することとなりました。お陰様で、「広島で開くVS Tech」としてお馴染みになってきたシンポジウムですが、本年の6月3日(木)～4日(金)に、広島大学学生会館を会場として開催します。平成4年に第1回目を開催してから、今回が4回目の開催となります。名称に振動・音響と掲げているとおり、両テーマに関わる講演発表となりますが、徐々に音響に関わる発表に特徴を持つシンポジウムに成長していくことを期待し、音響に関するオーガナイズドセッションや特別講演を企画しています。

講演内容は、振動・音響に関連した分野の一般講演の他、オーガナイズドセッションとして(1)音響エネルギー利用技術(2)感性を考慮した防振・静音化技術(3)機器ならびに公共の音表示(4)流体音の解析・予測(5)振動・音響診断技術、を予定し、さらに、鳥越けい子氏(聖心女子大学)による『サウンドスケープ』に関する特別講演を組んでおります。

このシンポジウムのもう1つの特徴として、講演発表は1つの会場で行い、参加者全員でディスカッションを行っていますが、お陰様で毎回熱心な討論をして頂いています(講演風景の写真参照)。音響に関する諸問題は、最近特に増加し、様々な

産業分野からも、その解決策および新技術の開発が要求されてきています。振動・音響の最新情報に関心をお持ちの方、ならびにご一緒に討論をご希望の方々多数のご参加をお待ちしています。



写真：昨年の講演風景

第11回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウムのご案内

標記シンポジウムが下記の日程で開催されます。従来は5月下旬の開催でしたが、本年は日本機械学会の年次大会にあわせ、開催時期を大幅に変更しております。

開催時期：1999年10月13日(水)～15日(金)

講演会場：横浜シンポジア(横浜市山下町)

ニューズレターに関するご意見、掲載ご希望の記事などございましたら、編集委員までお寄せ下さい。

E-mail:dmc-pr@jsme.or.jp

DYNAMICS
編集室

日本機械学会機械力学・計測制御部門
〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地
信濃町煉瓦館5階 TEL 03-5360-3500
FAX 03-5360-3508

編集責任者 鈴木 康文(鉄道総研)

編集委員 河村 庄造(神戸大)

鳥居 孝夫(静岡大)

発行日

1999年2月15日

川島 豪(神奈川工大)

西村 秀和(千葉大)