



DYNAMICS

機械力学・計測制御部門ニュースNo.19

January 25, 1997

機械力学から見たゴルフクラブの選びかた・フォーム

佐藤 文宣 (ミズノ(株) 商品開発本部 用具開発部)

ゴルフクラブを研究開発し設計するにあたっては、ゴルフスイングの理論と力学、ヘッドとボールの衝突時の力学現象、ボールの空気力学特性など広範囲の知識とゴルフの実践経験(?)が求められる。さらにクラブに使用される素材の物性、特徴と加工法、製造法などを把握しておかなければならない。その上で設計者(デザイナー)は、技術、スイングフォーム、体型、体力などが異なる様々なゴルファーの中から、設計するクラブがターゲット(顧客)とするゴルファーをイメージしてクラブの設計を行っている。

そこで、もし新しいゴルフクラブを購入しようとするとき、そのゴルフクラブがどのようなゴルファーをイメージして設計されているかを知ることが、選ぶ上でまた使いこなす上で大変有益となる。

ゴルフというプレーは、図に示すように、ヘッドとボールのインパクトとその前後の3つのステージから構成されている。最初のヘッドがボールに当たるまでの段階で重要なのは、スイングの形態と、クラブの1次、2次の重量モーメントと、シャフトの曲げ剛性(フレックス)、ねじれ剛性の関係である。ゴルファーのスイングの形態(特徴)は様々であるが、ダウンスイングでコックのため強いゴルファーは1次モーメントの割に2次モーメントが小さいクラブ(一般的には、シャフト重量はあまり軽くなく、今はやりの長尺でないクラブ)が振りやすい。またテークバックからダウンスイングへの切り返し早い(強い)場合は、シャフトは硬めのフレックスのシャフトが良い。さらにインパクトでコックを強く止めるイメージでスイングする場合も硬めのフレックスでねじれ剛性も高いシャフトを選ぶのがインパクトが安定しやすい。(スイング形態が逆の場合は、クラブ特性も逆に...)

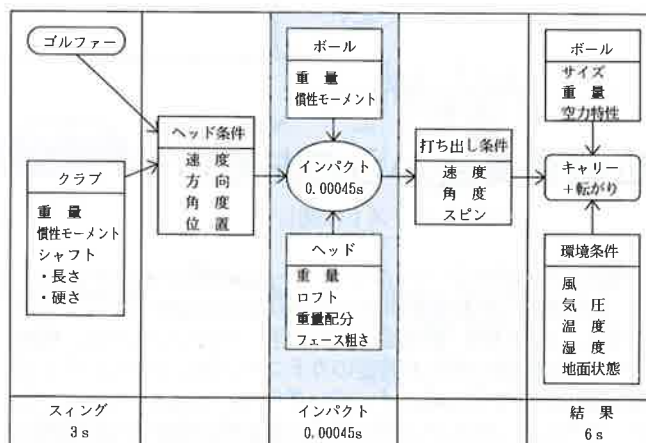
これらの点については、ゴルファーの身体、腕とクラブを、剛体リンクモデルとしてそれぞれのスイング形態になるように運動方程式をたて、クラブ、シャフトの力学的特性を変えてシャフトの弾性変形を解析してみると納得できる事柄である。

第2段階のインパクトでは、スイングの方向(アウトサイドイン、インサイドアウト)に対してのフェイスの向き、スイートスポットと打点の関係がポイントになる。約2000分の1秒弱のインパクトで、ボールの飛び出す方向、初速、スピンの決定される。この現象を理解しておくこととクラブを選ぶ際や、プレーの時の参考になる。一般アマチュアゴルファーにはヘッド

の重心周りの慣性モーメントが上下、前後共に大きいヘッドがミスショットを少しでもカバーするので、見栄(?)を張らないのがベストであろう。またウッドクラブでは、スライス系かフック系かの球筋とフェイス角(向き)も重要である。アウトサイドインのスイングで、持ち球がスライス系のゴルファーは、やや強めのフックフェイスのクラブが構えやすく、安心してスイングできる。

第3段階の、空気力学特性で決まるボールの弾道もプレー上重要なポイントになる。ゴルファーのスイングの特徴、クラブの特性からボールの飛び出す初期条件が決定され、その条件で最もよく飛ぶボールを選ぶこともスコアアップに役立つ。低めの飛び出しの場合は、スピンの懸かりやすく揚力大きいボール、反対に高目の飛び出しになりがちの場合は、スピンの少ない目のボールが安定した飛距離を得られる。

ゴルフに限らず、テニスその他あらゆるスポーツにおいてプレーヤーと用具の動きを力学的に解析していくと、これまで経験と勘で言われていた事柄がまさに正しいのもあれば、間違っているのではと思われるものも出てくる。人体運動を力学モデルで解析することは、仮定や条件が複雑で完璧な解析は難しいが、基本的な現象を明らかにし、プレーヤー個々に適した用具を設計し提供していく上で必要なことであり、またプレーで役に立つ情報を提供することにもつながることに間違いはない。



ゴルフの力学



先輩の一言 自励振動に思う

京都大学名誉教授 榎木 義一
(組システム総合研究所)

機械振動の研究にかかわって、半世紀以上をかぞえる。今もって、最も印象に残っていることは、振動学は医学でいえば、まさに臨床医学であることを実感したことである。今を去る半世紀前のことであるが、当時某会社のある種の大型回転機械が、製品として出荷直前に行う試運転において、ある回転数から急に振動がはげしくなるだけでなく、建屋が地震のときのように振動する問題が起った。その会社から当時の東大の藤井澄二先生と小生に別々に診断を依頼された。二人の診断は期せずして、それがオイルフィップという自励振動であることに一致した。すなわち、軸受の支える面積が大きすぎたため、軸受面圧が小さすぎて油膜ができすぎたのである。

言うまでもなく、油膜は軸の回転運動に対して適当な抵抗力を生じて軸を支えているのであるが、この場合は逆に油膜が軸を振り廻すことになったのである。そして軸のファーリングモードが発生し、これが建屋まで振動させることになったのである。その対策は如何というに、極めて簡単で安価なものであった。軸受のメタルの油溝の切り方が足りなかったので油溝をひろげることにより、軸受の面圧を高くすることで振動はびたりと止った。このときの快感は今だに忘れられない。

およそ、自励振動はかつてのアメリカの最大長を誇るタコマ橋の破壊事故によってよく知られる重要な非線形振動現象である。一方、この現象こそ、現在、非線形システムの自己組織化という言葉で表現される現象に通ずるもので、複雑系あるいは創発システムと呼ばれて最近注目されている学問分野の基本となっており、しかも上記の例と異なり、非線形非平衡系(開放系)におこるプラスの機能として注目されている。このように、考えると筆者のかねてからの信念である「森羅万象はすべて振動現象ある」の感をますます深くする昨今である。

1995年度部門賞表彰式の報告

表彰委員会 委員長 安田 仁彦
幹事 木村 康治

機械力学・計測制御部門では、1992年から部門賞を設け、表彰を実施しています。第4回目にあたる1995年度の部門賞は、日本機械学会誌9月号ですすでにお知らせしましたように、下記の方々を受賞されました。表彰式は、1996年8月福岡工業大学で開催のDynamics and Design Conference '96の期間中に、盛大にとり行われました。受賞者の写真を掲載し、受賞された方々の栄誉を讃えます。

1. 部門顕彰

部門功績賞：鈴木浩平(東京都立大学 教授)
部門国際賞：谷 順二(東北大学 教授)
学術業績賞：長松昭男(東京工業大学 教授)
パイオニア賞：金子成彦(東京大学 助教授)



受賞された皆様：[右から長松、鈴木、谷、金子、畔上、佐藤、渡辺の各氏]

2. 部門一般表彰

オーディエンス賞：畔上 秀幸(豊橋技術科学大学 助教授)
オーディエンス賞：佐藤 浩介(カヤバ工業(株) 研究員)
オーディエンス賞：渡辺 昌宏(東京理科大学 助手)
(敬称略)

出版委員会からのお知らせ

(1) 部門教育用ビデオ調査検討(九大 末岡委員長)

1997年7月に第1回出版を目指し、①自励振動、非線形振動の製作を行っています。その後、②流体関連振動、③振動制御、制振、ロボット、④地震関連、⑤人間関連、その他について考えています。

- (2) D&D'97 特別企画として「運動・振動・波動の世界」映像・マルチメディア作品コンテストを考えています。詳細は本ニューズレター7ページをご覧ください。
- (3) ビデオ名講義シリーズとして、藤井澄二先生のご講義ビデオ(東大 金子幹事)を製作中です。
- (4) その他、先端技術融合シリーズの出版製作中、テクノライフ選書や新規出版企画の募集中です。

広報委員会からのお知らせ

—メーリングリストに関して—

現在部門全体のメーリングリストdmc-member@jsme.or.jpを運用しておりますが、皆様のなかには研究会などの連絡用に、あるいは、研究会設置には至っていないものの、機械力学・計測制御分野内の特定のカテゴリに関していろいろと活発な議論を行なうためにメーリングリストを活用してみたいといった方もおられるかと思ひます。そこで、そのような環境を

実現するための第一ステップとして、メーリングリスト作成希望調査を行ないます。調査と申しましても、堅苦しいものではないです。メーリングリスト作成御希望の方は、詳細を機械力学・計測制御部門ホームページ(<http://www.jsme.or.jp/dmc/>)に掲載の、広報委員会からのお知らせを御覧になった上で、広報委員会窓口(dmc-pr@jsme.or.jp)あてに送って頂ければ幸いです。

皆様より送って頂いた御希望に基づきまして、開設の準備を進めていきたいと思ひます。御協力のほど宜しくお願い致します。

ウェーブレットとは何か、何ができるか

山本 鏡男 (京都工芸繊維大学)

ウェーブレットとは何か

現在のウェーブレットの理論は1980年初頭にモルレーが考えた "wavelet constant shape" を使った時間周波数解析に始まると言われている。モルレーは1975年頃ガボール変換を用いて石油探査を行っていた技術者であった。

ガボール変換とは、ガウス関数を用いた短時間フーリエ変換のことである。モルレーは、この石油探査で、このガボール変換では、石油探査に見落としがあるので、これを改善するためにウェーブレットを開発したと言われている。

このようなウェーブレットの歴史を考えると、ウェーブレットを説明するには、ガボール変換とウェーブレット変換を対比しつつ説明するのが最も自然であると思う。

ガボール変換は、窓関数としてガウス関数を選び、次式で定義されるものである。

$$(G_b^a f)(\omega) = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-i\omega t} f(t) g_a(t-b) dt$$

ここに、 $f(t)$ は信号、 $g_a(t)$ はガウス関数、 \sqrt{a} は窓幅、 b は時間シフト、 ω は円振動数を表す。

一方、ウェーブレット変換は次式で定義される。

$$(W_\phi f)(b, a) = |a|^{-\frac{1}{2}} \int_{-\infty}^{+\infty} f(t) \overline{\phi\left(\frac{t-b}{a}\right)} dt$$

ここに、 $a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$ で a は周波数、 b は時間シフト、 ϕ はウェーブレットである。

このウェーブレットの周波数を2進分割してスケール変換を j で表して離散化し、ガボール関数 $G_{b,\omega}^a(t) = e^{-i\omega t} g_a(t-b)$ と共に図1に示した。

図1(a)はドベシのウェーブレットで $N=8$ (ウェーブレット生成指数) の場合である。

図1(b)はガボール関数であり、ウェーブレットがスケールファクター j の大きさによって窓の幅と周波数を同時に相似的に変化するのに対して、ガボール関数は窓の幅 \sqrt{a} と周波数 ω を別々に変化させることができる。

両者の変換は共に、この図に示した時間軸上に局在した小波(さざ波)に信号を分解するものである。

ウェーブレットで何ができるか

ウェーブレットの応用は次の3点に集約される。

1. 異常信号の検出...不連続波形の検出
2. 相似相関の検出...ウェーブレットに相似な信号の検出
3. データ操作...係数の操作による適切なフィルターの形成

その各々を説明する紙面はないが、図2に異常信号の検出の例を示した。

すなわち、入力 $f(t)$ に含まれるパルス ($t=32, 80$ 秒) は出力 $x(t)$ では目視できないが、出力 $x(t)$ のウェーブレットまたはショートタイムフーリエ変換によって明瞭に検出される。

最後にウェーブレット変換とガボール変換との得失を述べると、ウェーブレット変換は監視に向いており、ガボール変換は詳細な分析に向いている。

このあたりの詳細について興味のある方は、"ウェーブレット誕生とその応用" (芦野, 山本著, 共立出版, 1997年初頭出版予定) を見ていただきたい。

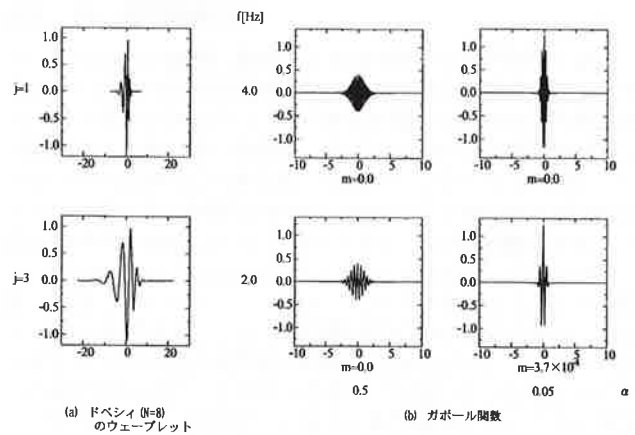
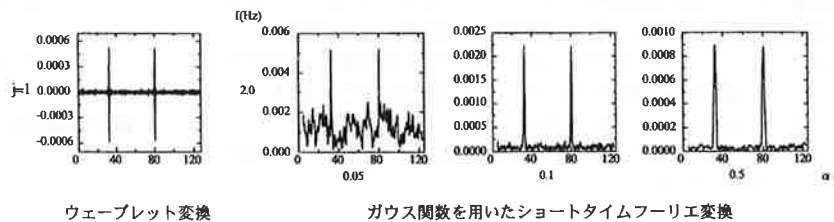


図1 ウェーブレットとガボール関数



ウェーブレット変換

ガウス関数を用いたショートタイムフーリエ変換

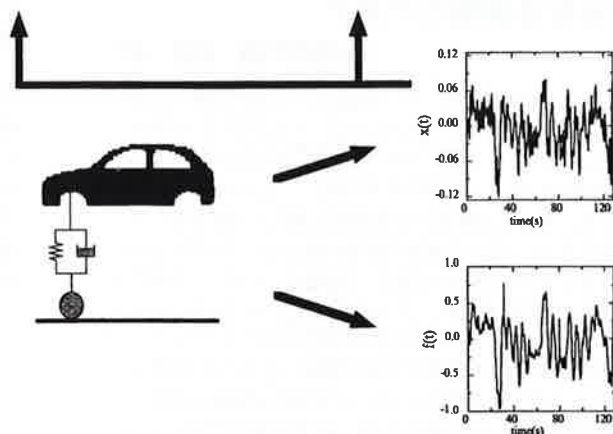


図2 異常信号検出の例

特集：部門10周年を迎えるにあたって一言

今年は当部門が創立して10周年を迎えます。歴代の部門長の方々から部門10周年を迎えるにあたって一言ずついただきました。

部門10周年を迎えて

第65、66期部門長 長松 昭男

機械力学・計測制御部門創立10周年を迎えて感慨無量です。機械力学部門を立ち上げる時は存続を目指して夢中でしたが、10年間一貫して学会を先導し続け、途中で計測制御部門と合併して学会の中心部門の一つにまで成長できたのは、この上なく嬉しいことです。これは、構成員全体が一体になって努力して来た結果だと考えます。ただ、本部門が担当する学問分野が現在時流に乗り、世代の要求に合っているという幸運に恵まれたことも確かだと思います。これを裏返せば、21世紀における機械工学の前途にとって、本部門は大きい責任を負っていることになり。次世代を担う若い方々が、本学問分野のさらなる発展に向かって邁進されることを期待すると共に、私もがんばらねば、と心の帯を引き締めている次第です。

「D&D大会」の創設を思い起こして

第67期部門長 原文雄

機械力学部門の2期部門長を1989年度（機械学会第67期）にさせて頂いた原文雄です。当時は部門が財政的に自立するために部門長のもとに企画室をもうけ、いろいろな企画を打ち出し部門の活動に全力投入でした。部門をいかに育てるか暗闇の中で手探りという感じでしたが、運営委員会の委員のかたがたの全面的な協力で1年が過ぎ、1990年に部門の学術講演会として、従来の機械学会では考えられなかった情報交換型の大会「D&D大会」(Dynamics and Design Conference)を開催することができました。これは、シンポジウム、展示、講演会、音楽会などを総合的に結合した学術講演会であり、1000人を越える参加があり、部門の財政の大きな源とする事ができたと確信しています。いまから思うと、当時の部門担当の宮原ふみ子さんと幹事であった山川 宏先生（早稲田大学）には大変な苦勞をおかけしたと反省しています。また当時「設計」という言葉を使うことにいろいろな意見があり、機械力学部門がそれを取り込むことに苦勞したことを思い出します。そこで部門の大会名に「Design」を取り入れることにしました。

機械力学・計測制御部門はこの「D&D大会」の良いところを継承し、悪いところを改良して、現在の部門大会が開催されていると感じています。部門の活動にはいろいろな側面がありますが、学術講演会と部門登録者へのサービスはその基本であり、各位がそれなりに活動に参画するポジティブな姿勢を持たれることが大切であり、それが自分への見返りと部門への貢献になると思っています。

部門のさらなる発展のために

第68期部門長 岩壺 卓三

当部門ができて10年になり、その間新しい国際会議の主催、部門の結合による強大化、D&D Conf.の定例化その他多くの行事を開催している。これらの行事は部門創設から数年のうちに来たものであり、一応部門の行事としては満たされている様に思われる。しかし部門が今後発展し新しい展開をしていくことも必要である。そのために部門が備えなければならない条件は次のようなものであると思う。組織について、(1)部門のシステムが新しい事項（行事、テーマその他）に迅速に対応できるようにしていること。(2)以前の決定に対してフレキシブルに変更も可能であり、発展のための労をいとわない姿勢でいること。研究について、(3)新しいテーマに対し迅速に対応し、必要があればその研究の育成のため、研究の紹介等を行うこ

と、である。現在部門のシステムが定常化しているように見受けられる。活性化を行うために部門の組織の見直しをしてみてもどうかと思う。

部門創立10周年に思う

第69期部門長 鈴木 浩平

部門10周年に当たり、私自身がかかわってきた過程の中で特に感ずるところを述べたい。

第1は、部門発足以前の機械力学委員会と計測制御委員会時代の活動を担われてきた歴代の委員長、幹事、委員の方々の歴史的な努力の成果の上に現在の本部門活動があることを忘れてはならないことである。両委員会の歴代の委員長の方々が、機械学会全体のリーグでもあられた先生ばかりであったことに今さらながら驚く。

第2は、その中でも特に、10年前に材料力学、流体工学など歴史のある分野ではまだ部門移行への戸惑いがあった中で、機械力学委員会は先行的に部門制へ踏み出した。最後の委員長としての佐藤壽芳先生（現・中央大）の英断によって、活動的な長松初代部門長の部門が誕生したことが、その後の部門活性化への第一歩になったと思っている。

第3は、1991年の計測制御委員会との合併である。それぞれに課題や不安を抱えながら、当時の岩壺委員長と河合委員長は実に粘り強く折衝し、説得されて、双方の合意までもっていかれた。合併後初の部門長としても改めて敬意を表したい。

新たな発展を祈る

第70期部門長 背戸 一登

平成2年4月から1年間部門長を務めた中で、9月に「第1回運動と振動の制御」(1st MOVIC)国際会議を組織委員長として開催したこと、部門賞を設置して第一回の部門賞を5名の方にお渡しできたことが、私にとって大きな仕事でした。MOVICは第2回を吉田先生（第74期部門長）、第3回を野波先生によって引き継がれ、我が国が生んだ国際会議として次回からいよいよ海外で開催されるまでに発展しました。部門賞規定は、藤澤先生、森下先生のご努力で設置できました。部門は常に進取の気性と新しい感性を持って運営されてきました。益々発展されることを祈っております。

新技術融合を！

第71期部門長 谷 順二

日本の将来を考えると、独自技術の開発が焦眉の急である。それに部門として貢献するためには、機械力学・計測制御の基礎学問の上に、情報工学や材料工学ならびに生体・医用工学との融合を強力に進め、新しい学際分野を創製することが必要である。例えば各種の産業機器はメカトロニクス化が進んだが、機械にエレクトロニクスが付け加わっているだけの場合が多い。軽量化、高性能化、省エネルギー化などの更なる要請に応えるには、材料レベルからの機械とエレクトロニクスの融合が不可欠になって来た。1996年10月21～24日にデトロイトで開催された自動車とエレクトロニクスの国際会議ではseamless mechatronicsがメインテーマであった。継ぎ目なしにメカニクスとエレクトロニクスを統合し、融合するための知的材料システムの研究に注目が集まった。知的材料システムは我が国で生まれたコンセプトである。

部門発展のキーは、創造と独創の芽が伸び易いことではないでしょうか。

若き研究者に望むこと

第72期部門長 齊藤 忍

機械計測制御部門では委員会時代から誰かがやりたいという活動は比較的自由にやらせてくれました。現在の様々な活動は多くの先輩が努力を積み重ねた成果そのものであります。さて現在の諸活動のうち最近企画された案件はたくさんあるのでしょうか？若い人たちはたくさんの企画を考え実行に移してくれているのでしょうか？世の中では境界領域の時代とかボーダーレスとか、これからは複雑性の時代とかいろいろいわれています。また地球環境保護も焦眉の急になっています。したがって当部門の研究対象も必然的に変化していくべきものです。変化に合わせた新たな活動に若い研究者が率先してリーダーシップをとってくれることを願っています。

新しいダイナミクスの創造をめざして

第73期部門長 末岡 淳男

機械力学・計測制御部門は会員が6500名を越える機械学会の中でも最も大きな部門の1つであると同時に、部門の先駆者としてこの10年間、非常にエネルギーな活動をしてまいりました。将来にわたり4大力学部門の1つとして、新しい分野の台頭に伴った境界領域への進出のために、また、新しいダイナミクスの創造をめざして学会をリードして行って頂きたい。将来必ず来る学会、部門の情報化社会への対応を慎重かつ積極的に推進されることを期待します。機械力学・計測制御部門は永遠に不滅です。

D & D'96 報告

D & D'96 実行委員会

第7回Dynamics and Design Conferenceは福岡工業大学において8月5日から9日まで行われました。二つの特別講演を初めとして、恒例あるいは新規の6つのフォーラムなど熱心な議論が行われました。多くの方々にご参加頂き厚く御礼申し上げます。ご満足の頂ける情報交換ができましたでしょうか。

講演件数、参加者数についてはここ数年、それぞれおよそ300件、500名とほぼ一定しており、部門活動の基幹行事としての役割も定着しているように思います。今回の会場は比較的喧騒の誘惑から離れていたこともあり、夕方遅くまで多くの方が講演会場で活発な議論をされていたように思います。

最後に、素晴らしい会場を御提供頂きました福岡工業大学、会場運営にご尽力頂いた福岡工業大学の先生方はじめ学生の皆様に感謝申し上げます。

3rd MOVIC報告

3rd MOVIC組織委員長 野波 健蔵 (千葉大)

1996年9月1日から6日まで開催された、第3回「運動と振動の制御」国際会議(3rd MOVIC)は多くのご支援とご協力を得て、大成功のうちに会議を終了することができました。最終的な登録者数は310名(うち海外24カ国から70名)で、提出された論文数238編(うち海外からの論文数90編)と国内で開催する国際会議としてはバランスのとれた会議となっております。一方、財政の方も収支のバランスが十分取れまして、結果的に会議参加者の方々いろいろな形で十分に還元できたことと自負しております。

第4回MOVIC国際会議は1998年8月下旬にチューリッヒで、スイス連邦工科大学(ETH)のG. Schweitzer教授がChairmanで開催されることが確定しています。日本で誕生した国際会議MOVICも第4回で初めて海外に船出すこととなります。さらに、第5回MOVIC国際会議は2000年にシドニーでの開催が予定されており、益々、国際色豊かな会議への発展が期待されています。いずれ、MOVICは再び日本に戻って来ますが、その時には一回りも二回りも大きく成長して戻って来ることを念願している次第です。

この会議の成功の裏には関連分野の総力を集めたご支援と多くの人のご尽力があったことを付記し、深くお礼申し上げます。

「スポーツ工学」と「ヒューマン・ダイナミクス」の ジョイント・シンポジウム報告

実行委員長 松久 寛 (京大)

上記のシンポジウムが10月31日から11月2日の3日間京都で開催され、マラソン選手のトレーニング、人力飛行機、スノーボードに関する特別講演と65件の発表が行われました。人体からゴルフクラブなどの用具まで幅広く力学的に解析した研究が発表され、機械力学・計測制御部門のひとつの進路を示唆したものであります。

1997年は10月23日から25日に中部大学研修センター(岐阜県恵那市)で行われる予定です。ここでは、宿泊設備、グラウンド、体育館、テニスコート、パターゴルフコースなどが完備されております。

・問合せ先: 実行委員長 坂田敏行
中部大学工学部機械工学科
TEL:0568-51-1111内線2337
E-mail:tosakata@isc.chubu.ac.jp

第5回シンポジウム「運動と振動の制御」のお知らせ Motion and Vibration Control (MOVIC)

- ・開催日: 1997年11月25日(火)~27日(木)
- ・会場: 日立シビックセンター(日立市)
- ・主催: 日本機械学会 機械力学・計測制御部門
- ・共催: 茨城ブロック

発表はオーガナイズドセッション形式を予定しています。また、マルチメディアプレゼンテーションも考えています。詳細は機械学会誌平成9年5月号に掲載予定です。

- ・問合せ先: 実行委員長 岡田 養二
〒316 日立市中成沢4-12-1
茨城大学工学部機械工学科
TEL:0294-38-5025, FAX:0294-38-1229
E-mail:okada@mech.ibaraki.ac.jp
- ・論文申込先: 幹事 西村 秀和
〒263 千葉市稲毛区弥生町1-33
千葉大学工学部機械工学科
TEL:043-290-3194, FAX:043-290-3194 or 3039
E-mail:nism@meneth.tm.chiba-u.ac.jp
- ・ホームページ: <http://www.mech.ibaraki.ac.jp/Movic97/>

日本機械学会創立100周年記念講演会 Dynamics and Design Conference '97のお知らせ

総合テーマ：人間と技術を焦点とするバロック的新世界の構築を目指して

- ・開催日：1997年7月22日(火)～26日(土)
- ・会場：東京フォーラム(東京都)
- ・論文募集要旨：Dynamics and Design Conference '97(略称D&D'97)は、本学会創立100周年記念講演会の中で行なわれます。また部門誕生10周年を迎え、例年に増してより一層多彩な企画をご用意する予定です。一般講演、オーガナイズドセッションへの講演論文に加えて、特別セッション：マルチメディアプレゼンテーション、マルチボディ・ダイナミクスコンテストへの参加を広く募集いたします。マルチメディアプレゼンテーションの中では、全国の機械力学・計測制御関連研究室の紹介コーナーを設けることを企画しております。また、v BASEフォーラム、イブニングワークショップ、音楽同好会などの付随行事を企画しております。さらに、並行して「21世紀のダンピング技術」、「スポーツ工学」に関するシンポジウムも開催いたします。下欄[A],[B],[C],[D],[E],[F],[G]のテーマに基づき各申込先に直接申込みをしてください。

- (1)本講演会では、会員外の研究発表も受け付けます。
- (2)研究発表の採否、プログラム編成および発表方法は、D&D'97実行委員会にご一任ください。
- ・申込締切日：1997年2月20日(木)(着信厳守)
- ・申込方法：講演発表希望者は、会誌1996年6月号告359ページに綴じ込みの研究発表申込書に従って、
 - (1)講演会名称：D&D'97講演会
 - (2)講演題目(副題)、発表希望セッション名
 - (3)著者名、会員資格、勤務先、氏名のふりがな、年齢
 - (4)講演者氏名および連絡先[郵便番号、住所、電話、FAX、E-mailアドレス]
 - (5)講演要旨をご記入の上、FAXあるいは、E-mailにて、一般講演は大会幹事 水野毅(埼玉大)に、オーガナイズドセッションは各オーガナイザーに、特別企画は各担当者に申込みください。
- ・講演申込の確認：申込みされた方には、申込先より着信した旨の通知が概ね1週間以内に送られます。着信の通知が届かない場合には、必ず申込先にご確認ください。
- ・問合せ先：実行委員会委員長 吉田和夫(慶應大)
TEL:045-563-1141内線3122, FAX:045-563-5943
E-mail:chazz@mech.keio.ac.jp
幹事 水野毅(埼玉大)
TEL:048-858-3455, FAX:048-856-2577
E-mail:mizar@mech.saitama-u.ac.jp
- ・ホームページ開設のお知らせ(期間:1997.7.26まで)D&D'97に関するWWW(World Wide Web)のホームページを開設し、論文募集要項、講演会のプログラム等の情報を公開いたします。URLは、<http://www.jsme.or.jp/dmc/DD97/>です。

[A] 一般講演

オーガナイズドセッション、特別企画希望以外の論文は、すべて一般講演として募集します。

[B] オーガナイズドセッション

募集テーマ名一覧

- (1)音響情報・音響エネルギー利用
- (2)流体関連振動とそのアクティブ制御
- (3)流体計測制御
- (4)非線形現象とカオス
- (5)パターン形成現象
- (6)モード解析
- (7)シェル構造のダイナミクスの新展開

(8)動的設計/最適設計

- (9)振動基礎
- (10)耐震・制振・免震
- (11)ロータ・ダイナミクス
- (12)ビークル・ダイナミクス
- (13)感性計測と設計
- (14)アクティブ・ノイズコントロール
- (15)ダイナミカルシステムの先端的・知的制御
- (16)マルチボディのダイナミクスと制御
- (17)電磁力関連のダイナミクス
- (18)インテリジェント材料・流体システム

- (1)講演内容は、著者の原著であることを要します。ただし、過去の研究発表を新たな視点から集大成したものも可とします。
 - (2)研究発表(登壇)は、一人につき講演1件を原則とします。
 - (3)使用機器：原則としてOHP使用とします。
 - (4)発表時間は20分(含、討論)を予定しています。
- オーディエンス賞：本講演会において優秀発表論文には当部門部門賞規定によりオーディエンス賞が贈賞されます。
- ・発表採用通知：1997年3月20日(木)
 - ・原稿締切：1997年5月10日(土)
原稿提出先：日本機械学会(担当職員 宮原ふみ子)
原稿枚数：邦文A4判4ページ以内
原稿用紙：A4白紙使用、詳細は会誌1996年6月号告356～358ページを参照
 - ・申込先：会誌1996年11月号告672～675ページをご覧ください。

[C] 特別セッション：マルチメディアプレゼンテーション—機械力学・計測制御部門の新しいプレゼンテーションを探る—本特別セッションでは、マルチメディアを駆使した以下の2通りの発表形式のご講演を募集いたします。

○ Audio-Visual Presentation (オーラル形式)

○ Media-Integrated Presentation (ポスター、展示形式)
・内容：Audio-Visual Presentationは、オーディオ・ビジュアルを積極的にお使いいただくオーラル形式の講演とします。コンピュータ出力可能なビデオプロジェクトにより、様々なソフトウェアを直接コンピュータ画面から出力したり、ビデオ撮りされた様々な現象を活用するようなプレゼンテーションが可能です。

Media-Integrated Presentationはいわゆるポスターセッションと呼ばれる形式の講演で、ご開発されたハードウェア、ソフトウェア、あるいは研究開発プラットフォームをじっくりとご覧いただくのには最適なセッションです。研究室紹介のためのご発表や教育用に用いられているハード、ソフトに関するご講演も歓迎いたします。特に、実験装置を直接お持ちになるご発表には、そのための、簡易ブース、電源(AC100V)をご提供します。また、来場者に対して、どのような内容のプレゼンテーションがあるのかを知っていただくために、簡単な内容説明を本セッションの最初に3分程度、発表者の皆様にまとめてお話ししていただきます。

・問合せ先：西村秀和(千葉大)

TEL&FAX:043-290-3194, FAX:043-290-3039
E-mail:nism@meneth.tn.chiba-u.ac.jp

[D] 特別企画：マルチボディ・ダイナミクスコンテスト
共通テーマと特別テーマについて募集します。

○共通テーマ賞

体操の演技を共通テーマとして演技のアニメーションを広く募集します。作品の提出は、アニメーションのVHSビデオ、プログラム、力学的基礎理論、アニメーション説明資料をもって行います。原則として力学理論に基づいたダイナミクスであることが必要です。

☆総合優秀賞, ☆アニメーション優秀賞, ☆努力賞に分けて表彰する予定です。

○特別テーマ賞

マルチボディ・ダイナミクスの解析を行った例を広く募集します。過去に行ったものでもかまいません。

☆優秀賞, ☆奨励賞に分けて表彰する予定です。

・募集日程: 1997年2月15日(土)まで: 予備登録受付
(予備登録受付締切を延長しました)

1997年4月30日(水): 応募1次締切

1997年6月30日(月): 応募2次締切

1997年7月25日(金)または26日(土): コンテスト

・提出書類等: アニメーション (VHSビデオ), プログラム, 力学的基礎理論, アニメーション説明資料などを予定しています。

・コンテスト応募予備登録者の募集: 本コンテストに応募検討中の皆様, 予備登録をお勧め致します。以下の特典が得られます。

(1) 1回転宙返りと1回転ひねり宙返りのMathematicalによるモデリング, シミュレーション, アニメーションの例題プログラムがフリーで提供されます。

(2) インターネットによってコンテスト関連情報をお届けいたします。

(3) 予備登録者間の相互情報交換ができます。

もちろん, 予備登録なされない方もコンテスト応募自由です。

・問合せ先: 吉村浩明 (早稲田大)

TEL: 03-3209-3211 内線3141, FAX: 03-3200-2567

E-mail: a88142@cfi.waseda.ac.jp

[E] 特別企画: 第1回「運動・振動・波動の世界」映像・マルチメディア作品コンテスト

○一般テーマ「運動・振動・波動の世界」

振動・波動に関連する映像・マルチメディア作品一般を広く募集します。対象・テーマ・ツールなどは限定せず, 作品の美しさ・構成・アイデア・面白さ・有用性・新規性など多面的に評価します。内容の厳密性・中立性にはあまりこだわらず, 広く一般に受け入れられ理解されうる内容を期待します。

☆最優秀賞, ☆芸術賞, ☆構成賞, ☆アイデア賞, ☆ユーモア賞, ☆努力賞に分けて表彰する予定です。

○スペシャルテーマ「運動・振動・波動の解析と制御」

運動・振動・波動に関する研究の成果を映像・マルチメディア作品にまとめたものを募集します。内容的には「オーディオビジュアルシンポジウム」に相当します。必ずしも新規発表の研究である必要はありませんが, 内容のオリジナリティ・厳密性を評価し, 形式よりも実質に重きを置きます。

☆最優秀賞, ☆パイオニア賞, ☆奨励賞, ☆努力賞に分けて表彰する予定です。

・応募作品: 作品はすべてビデオ撮りされたものとし, 一作品あたり標準5分以内, 最長でも8分以内とします。同一作品の一般テーマ/スペシャルテーマ重複提出も認めます。コンテスト終了後, 優秀作は将来発行される教育用ビデオ「運動・振動・波動の世界」に収録協力していただくこともあります。また応募作品が多数あった場合にはビデオプロシーディングの発行も検討します。

・募集日程: 申込締切 1997年2月28日(金)

作品締切 1997年5月30日(金)

・申込方法: 「研究発表申込書」をもって行う(会誌6月号359ページ)。

・作品提出方法: 申込者に直接連絡する。

・問合せ先: 田中基八郎(日立製作所 機械研究所)

TEL: 0298-31-5111

[F] 創立100周年記念D&D'97シンポジウム「21世紀のダンピング技術」

・開催日: 1997年7月23日(水)~24日(木)

・開催趣旨: 機械工学のみならず, 建築学, 土木工学, 材料工学さらには航空, 宇宙工学の分野を含む広い領域で, 減衰(ダンピング)技術の発展が著しい。能動的制振技術と共に受動的制振(passive vibration control)が各分野で重要であるとの認識が強まったこともあるが, 阪神・淡路大震災での構造被害体験, エネルギー吸収能をもつ新材料の発見と開発, 航空, 宇宙構造物などへの応用拡大などがその背景にある。また, 多くのダンピング技術が能動制振システムの軽量化やロバスト性の向上化を目的として進められており, 対象外力も地震, 風, 波浪, 騒音, 衝撃などさまざまある。

本シンポジウムは, 広い領域の分野で進められているこれらダンピング技術に関する研究を紹介し, 討論しあう場として設定しています。

・講演募集分野: 制振材料の開発と応用, 高減衰材料の試験法, 高減衰構造物のシステム同定, パッシブダンピング技術の現状と発展, アクティブ制振技術との融合と最適化, ダンピング技術の今後など。

・募集日程: 申込締切 1997年2月28日(金)

原稿締切 1997年5月30日(金)

・申込方法: A4判用紙に, 論文題目, 著者名, 勤務先(所属), 連絡先(郵便番号, 所在地, FAX番号, 電子メールアドレス), 200語の概要を記したものを申込締切日までに下記宛お送りください。

・申込先: 実行委員会委員長 鈴木浩平(都立大)

TEL: 0426-77-2703, FAX: 0426-77-2701

E-mail: k-suzuki@ecomp.metro-u.ac.jp

実行委員会幹事 浅見敏彦(姫路工大)

TEL: 0792-67-4836, FAX: 0792-66-8868

E-mail: asami@mech.eng.himeji-tech.ac.jp

[G] 創立100周年記念D&D'97シンポジウム「スポーツ工学」

・開催日: 1997年7月25日(金)~26日(土)

・開催趣旨: 本会機械力学・計測制御部門の開拓した学際研究分野「スポーツ工学」が, その誕生から10年目を迎えます。これを期にこれまでのスポーツ工学研究の歩みを概観するとともに, 現状を報告しあい, 21世紀に向けての課題について考える場として表記シンポジウムを計画いたしました。内容は, 特別講演・パネルディスカッション・ワークショップ・指名論文講演等を予定していますが, 一般講演も募集いたします。これまでの活動を集大成するようなシンポジウムにしたいと思っております。関心のある方々の積極的な参加をお待ちしております。

・講演募集分野: スポーツ工学全般。特別講演・パネルディスカッション・ワークショップ・指名講演論文などを予定していますが, 一般講演も募集いたします。

・募集日程: 申込締切 1997年2月28日(金)

原稿締切 1997年5月30日(金)

・申込方法: A4判用紙に, 論文題目, 著者名, 勤務先(所属), 連絡先(郵便番号, 所在地, FAX番号, 電子メールアドレス), 200語の概要を記したものを申込締切日までに下記宛お送りください。

・その他: 本シンポジウムと連携して日本機械学会論文集(C編)の「スポーツ工学特集号」を企画する予定です。日本機械学会誌に後日, 案内されますので, シンポジウム発表後, 本論文として投稿されることをお勧めいたします。

・申込先: 実行委員会委員長 宇治橋貞幸(東工大)

TEL: 03-5734-2158, FAX: 03-5734-2893

E-mail: ujihashi@mech.titech.ac.jp

第74期通常総会開催のお知らせ

総会実行委員 金子 成彦 (東大)

来期の通常総会が下記の要領で開催されます。当部門に関連した講演が多数企画されています。奮ってご参加下さい。

- ・開催日：1997年3月29日(土)～4月1日(火)
- ・会場：青山学院大学青山キャンパス(東京都)

[基調講演]

1. インテリジェント材料・流体システム(谷 順二)
2. マルチボディダイナミクス(背戸一登)

[先端技術フォーラム]

1. 音と振動の可視化・可聴化
2. 最新ER流体の完成度

[パネルディスカッション]

もんじゅ事故の流体関連振動について

[ワークショップ]

1. 磁気軸受の開発と応用

2. 企業と大学の双眼で見た振動・制御技術の教育と研究
[ジョイントセッション]

1. インテリジェント材料・流体システム
2. Soft Computing-Neural Network, Genetic Algorithms, Fuzzy Logic, Object-/Agent-Oriented Approachesとその応用
3. Emergent Computations-複雑系・創発的計算
4. 非線形問題の解析
5. 流体関連振動
6. アドバンスド制御・インテリジェント制御
7. 振動・騒音制御の先端技術

[オーガナイズドセッション]

1. マルチボディシステムのダイナミクスと制御
2. マイクロマシンの計測評価技術

[インターナショナルセッション]

Seismic Engineering

- [部門同好会] テアトロスガリ(青山)にて3月29日(土) 18時より(音楽会併設)

日本機械学会創立100周年記念講演会 機械力学・計測制御部門国際会議 International Symposium on System Life (日本機械学会機械力学・計測制御部門企画)

- ・開催日：1997年7月21日(月)～22日(火)
- ・会場：東京フォーラム(東京都)
- ・使用言語：英語
- ・開催趣旨：21世紀の科学技術は、人工物と自然物を切り離して展開することはできず、人工的なシステムと自然的なシステムの相互インタラクションを考慮した総合的な科学技術が重要になります。近年、機械の大型化、複雑化、知能化が進み、高度にプログラム化された自動機械の意図は人間に見えず、人間と機械の不整合な操作が起きて、大きな事故に繋がることもあります。従来の価値観からの人工物システムの設計には限界があり、自然界に生きるシステムと共通の原理に立つ新しい人工物システムのデザイン原理が求められ、その中心に「システム

生命」の概念が位置するものと考えます。この「システム生命」という概念について討論し、21世紀の新しいシステムデザインの方法論を模索することを目指して、日本機械学会創立100周年記念事業において「システム生命に関する国際シンポジウム」を開催致します。

- ・申込方法：A4版用紙にて500語程度の英文アブストラクトに論文題目、著者名、勤務先(所属)、連絡先(郵便番号、所在地、電話番号、FAX番号、E-mailアドレス)(以上和文、英文併記)を記したものを3部、下記期日までに下記宛まで提出して下さい。

- ・募集日程：アブストラクト締切 1997年1月31日(金)
アブストラクト採択通知 1997年3月15日(土)
印刷用原稿提出締切 1997年5月31日(土)

- ・申込先：吉田和夫

慶應義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科
〒223 横浜市港北区日吉3-14-1
TEL:045-563-1141内線3122, FAX:045-563-5943
E-mail:chazz@mech.keio.ac.jp

Asia-Pacific Vibration Conference'97のお知らせ

A-PVC'97の開催予定が下記のように決まりましたのでお知らせ致します。

- ・開催日：1997年11月9日(日)～13日(木)
- ・場所：韓国 慶州
- ・トピックス：音響と騒音制御、音の能動制御、計算技術、機械システムの計測と制御、減衰、ロボットにおける動力学、生態の動力学とモデリング、機械・構造物の動力学、新材料構造物の動力学、非保存系および制御構造物の動力学、プラントの構造とシステムの動力学、宇宙構造物の動力学、電磁力およびその応用、ファジィ制御とニューラルネットワーク、衝撃応答、機械のコンディション・モニタリング、モーダルアナリシスと同定、連続系の力学、非線形振動とカオス、生産機械の動力学と制御、ランダム振動、ロータダイナミクス、地震工学、音源の同定、乗物の動力学と制御、振動制御と他の関連分野
- ・投稿締切：1997年3月1日(土)(400～500語のアブストラクトを3部添えてA-PVC'97事務局へ提出)

- ・受理通知：1997年5月1日(木)

- ・原稿提出：1997年8月1日(金)

- ・プログラム委員会委員長

Prof. Young Pil Park

Dept. of Mechanical Engineering

Yonsei University

134 Shinchon-dong, Sudaemun-gu

Seoul 120-749, Korea

TEL:+82-2-361-2814, FAX:+82-2-312-2159

E-mail: Park2814@bubble.yonsei.ac.kr

- ・A-PVC'97事務局

The Secretariat of A-PVC'97

c/o INTERCOM Convention Service, Inc.

4Fl. Jisung Bldg., #645-20 Yoksam 1-dong

Kangnam-gu, Seoul 135-081, Korea

TEL:+82-2-3452-1444, FAX:+82-2-3452-7292, 565-2434

E-mail:intercom@soback.kornet.nm.kr

DYNAMICS
編集室

日本機械学会機械力学・計測制御部門
〒160 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
編集委員

松久 寛(京都大学)
上野 誠也(横浜国立大学) 梶原 逸朗(東京工業大学)
山本 浩(埼玉大学) 吉村 卓也(東京都立大学)
発行日 1997年1月25日