

DYNAMICS

機械力学・計測制御部門ニュースNo.41

February 29, 2008

ハイブリッド車両における車室内高周波騒音源探査

トヨタ自動車(株) 山之内 雅彦

1. まえがき

近年、環境やエネルギー資源の問題へ対応するために、自動車の燃費性能向上の要求が高まっており、ハイブリッドシステムを搭載する自動車の普及が加速している。一方で振動騒音に対する要求品質も年々高くなっている。

ハイブリッド車両は、従来のオートマチックトランスミッション車に無い電気系ユニットを採用しており、それらに起因する振動騒音現象が課題となることがある。

ガソリンエンジンとモータを組み合わせたハイブリッド車では、インバータ等に起因した5～10kHzの非常に高い周波数の騒音が発生することがある。

この高周波騒音は、従来の車では問題とならなかった周波数帯域である。また、ハイブリッド車のモータ走行時は、暗騒音が低くなるために小さなレベルでも乗員へ不快感を与えやすい。そのため、5kHz以上の高周波騒音の低減が従来に増して重要となってきている。

2. 車室内高周波音源探査の課題

自動車のシステムが発展する中、開発に不可欠な計測技術もコンピュータの急速な発展に伴い進化している。音源探査技術も1980年代頃より音響インテンシティ法、音響ホログラフィ法、BF（ビームフォーミング）法など様々な計測、解析の手法が開発、提案されている。

それぞれの音源探査技術でメリット、デメリットがあり、可視化できる周波数領域も異なるが、5kHz以上の高周波騒音の音源探査となるとBF法以外の手法では技術的かつ運用上で困難を伴っている。

BF法の多くは自由音場もしくは半自由音場を想定しており、鉄道車両および自動車での適用とも車外音での事例が多い。全方位BFや2層式BFアレイを用いた車室内での適用事例もあるが、これら手法での可視化可能な周波数域は5kHz以下が主流である。

5kHz以上が困難な理由は、車室内が自由音場や半自由音場の空間ではなく、ドアガラス等による反射をとまなう準拡散音場のためであり、従って5kHz以上の音源探査を実施しても良好な結果を得ることが難しい。

反射音や回折音の影響を抑制するために車室内の測定面以外の面に吸音材による防音処理を施したうえで音源探査を行う方法もあるが、防音処理に労力や時間を費やすために非効率な測定手段となっている。

3. 車室内用高周波音源探査技術の開発

ハイブリッド車のスイッチングノイズ等、5kHz以上の高周波騒音を効率良く低減検討できるように、高周波音源探査技術の開発について以下の目標を設定した。

- ① 上限周波数は15kHzまで音源探査が可能な事
- ② 車室内の音源の位置を精度良く探査できる事

3.1 車室内ビームフォーミングの開発

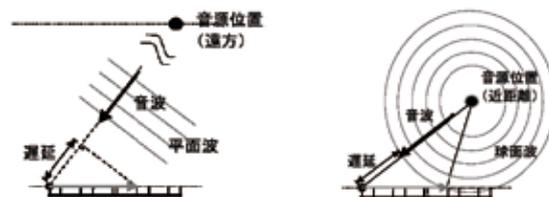
車室内でBF測定を行う場合、以下の課題がある。

- BFアレイと音源探査対象部位までの距離が理論上遠距離であることが必要
 - BFアレイが車室内に入らなければならない
- これらの課題を解決するために、近距離（有限距離）ビームフォーミングおよび小型不規則配列マイクロホンアレイを導入した。

3.1.1 近距離ビームフォーミング

一般的なBFでは、マイクロホンアレイに到達する音波が平面波であるという前提で、マイクロホンアレイで測定した音圧信号をもとに音波が到達する方向を予測する（図1(a)）。しかし、この方法では音源から放射される音波が平面波とみなせる程度に音源とマイクロホンアレイとの距離が離れている必要があるため、車室内では適用できない。

したがって、例えば車室内のような狭い空間において、音源とマイクロホンアレイとの距離が近い場合に音源から放射される音波が球面波であるとみなして（図1(b)）、BF計算をするようにした（近距離ビームフォーミングと呼ぶ）。ただし、実用上、音源とマイクロホンアレイの距離についてはアレイの直径の0.6倍以上離す必要がある。



(a)従来のビームフォーミング (b)近距離ビームフォーミング
図1 ビームフォーミングの原理

3.1.2 小型不規則配列マイクロホンアレイ

ゴーストの影響を最小限に抑えた上で、15kHzまでの高周波音の音源探査能力をもったマイクロホンアレイにする場合は、Xアレイやグリッドアレイのような規則配列アレイにするよりも、マイクロホンを不規則に配列したアレイのほうが有利であることがわかっている。

そのため、車室内に設置でき、かつ15kHzまでの高周波音の音源探査が可能な条件を満たすアレイとして、直径50cm、36chの不規則配列アレイ（図2）を採用することで、小型で車室内にて容易に取り扱えるように配慮した。

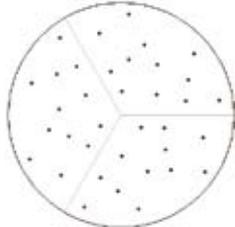


図2 車室内用小型ビームフォーミングアレイ
(直径：50 cm, マイクロホン：36本)

3.2 吸遮音アタッチメントの開発

3.1では車室内での音源探査に適したBF手法について検討を行ったが、反射や回折の影響については考慮していない。そこで、純粋にアレイ前方から到達する音波のみを音源探査するために、アレイ側方および後方からの音波を遮断するためのアタッチメント（BFアレイ用吸遮音アタッチメント）の開発を行った。

3.2.1 吸音および遮音機構の検討

図3に示す通り、アレイ前方からの音を通気性ウレタンフォーム①で吸音させ、メタルプレート②で構造強度を確保し、アレイ後方からの音がアレイ面に透過しないように重量樹脂シート③で遮音、粗毛フェルト④で吸音するという方針に基づき、吸音および遮音の機能検討を行った。アレイに取り付けた状態のアタッチメントのプロトタイプを図4に示す。

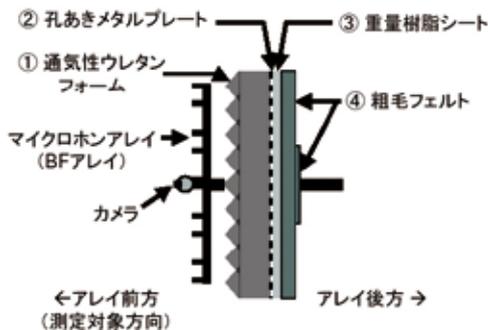


図3 BFアレイ用吸遮音アタッチメント（断面図）



図4 アタッチメント付ビームフォーミングアレイ

3.2.2 後方音の吸遮音性能

アタッチメントによるアレイ後方からの音の吸遮音性能を確認するため、無響室において吸遮音性能試験を行った。具体的には図5に示すセットアップを行い、アタッチメントの装着がない場合とある場合において、それぞれ後方に設置したスピーカからホワイトノイズを放射して、36本のマイクロホンで測定した音圧の平均値を比較した。その結果を図6に示す。

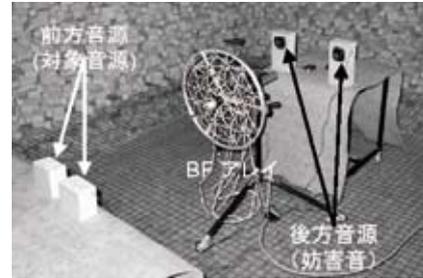


図5 アレイ後方からの吸遮音性能試験

図6から、アタッチメントを装着した場合、アタッチメントを装着しない場合に比べ、4kHz以上の周波数では20dB以上、8kHz以上の周波数では30dB以上の優れた吸遮音性能を有していることがわかる。

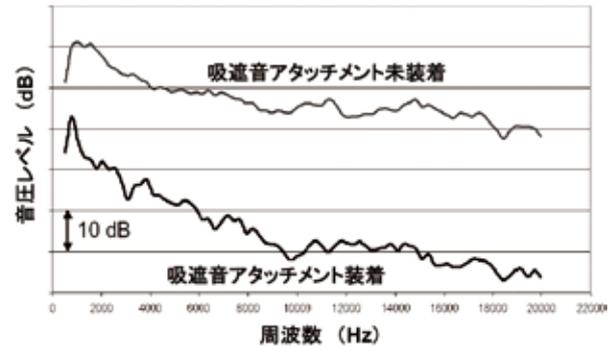


図6 吸遮音アタッチメントの吸遮音性能結果

3.3 性能確認試験

ここでは無響室および車室内でアレイ後方および側方から妨害音がある環境におけるBFアレイおよびアタッチメントの性能評価試験を行った。

3.3.1 アレイ後方に妨害音源がある場合の性能確認

アレイ後方から前方の測定対象音源と同じ音圧レベルの妨害音を同時に放射した状態で測定対象音源の音源探査を行い、アタッチメントを装着することでコンターマップに妨害音の影響が現れないことを確認する試験を、

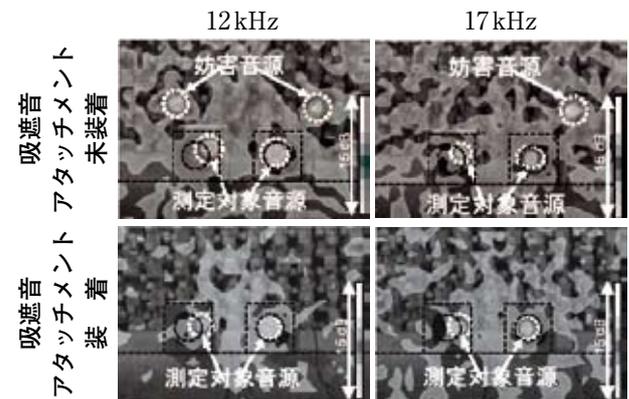


図7 後方に妨害音がある場合の音源探査結果
(at 12kHz, 17kHz)

3.2.2と同じ試験セットアップ(図5)で行った。その時の12kHzと17kHzにおける音源探査結果を図7に示す。アタッチメントを装着しない場合は、アレイ後方の音がコンターマップにはっきりと現れているが、アタッチメントを装着することでアレイ後方の音の影響がなくなり、アレイ前方の測定対象音源のみを明確に捉えていることがわかる。

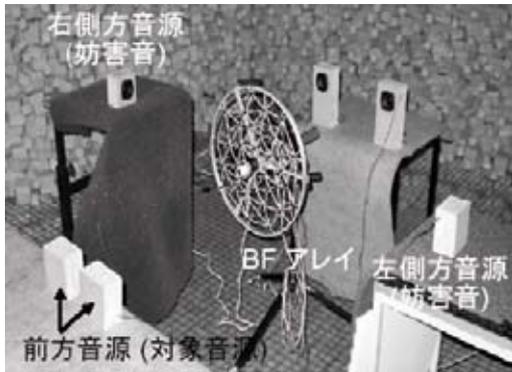


図8 アレイ側方からの吸遮音性能試験

3.3.2 アレイ側方部に音源がある場合の性能確認

次に、自動車車室内でのドアガラスによる反射を想定し、アレイ側方に妨害用音源を配置して、前述の3.3.1と同様の試験を行った(図8)。

なお、妨害音は測定対象音源の音圧レベルと同じレベルおよび15dB大きいレベルの2つのパターンで放射した。10k~16kHzの範囲でのコンターマップを図9に示す。

アタッチメントがない場合、妨害音が測定対象音源の音圧と同じ場合は音源位置を特定することができるが、妨害音が測定対象音源の音圧よりも15dB大きい場合は妨害音に埋もれてしまうため、音源位置を特定することができない。一方、アタッチメントを装着することで、妨害音が測定対象音源の音圧よりも15dB大きい場合でも音源位置を特定することができる。このことから、アレイ側方に妨害音がある場合にもアタッチメントの効果があることがわかる。

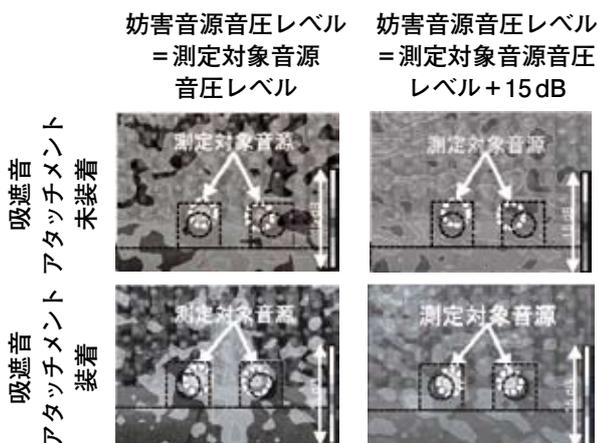


図9 側方に妨害音がある場合の音源探査結果 (周波数範囲: 10k~16kHz P.O.A)

4. 実車への適用

車室内で高周波騒音を発生させている音源の位置を特定するためにアタッチメントを装着したアレイを用いたBF法による音源探査をハイブリッド車で試みた。

4.1 ハイブリッド車での高周波騒音の音源探査

アタッチメントを装着したアレイを車室内で車室前方向きにセットし、車両実動状態でハイブリッド車特有の高周波騒音に対して車室前方の音源探査計測を行った。図10(a)に音源探査で得られた5kHzのコンターマップを示す。図10(a)から、フロントピラー下側付近の音圧が大きいことがわかる。

4.2 吸遮音処理による効果の確認

そこで、フロントピラー下側にフェルト材と塩ビシートで吸遮音処理を施工し、発生している音圧を低下させる確認試験を行った。図10(b)に吸遮音処理後のコンターマップを示す。図10(b)の結果から、吸遮音処理を行うことにより、フロントピラー下側の音圧が低下していることがわかる。また、乗員耳位置で同時にモニターしていたマイクロホンの音圧も吸遮音処理の施工前後で同様に低下している(図11)。

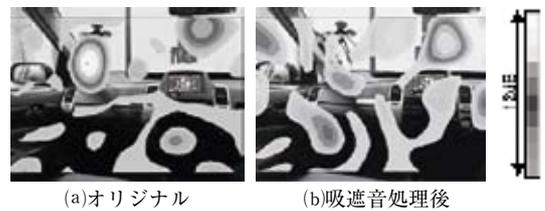


図10 ハイブリッド車の音源探査結果 (at 5kHz)

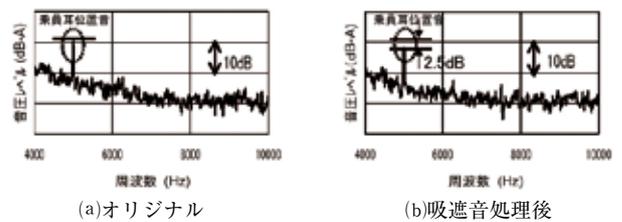


図11 乗員耳位置での吸遮音処理の効果

上記の様に実車を用いた検討において、発音源の位置がフロントピラー下側にあることが特定でき、アタッチメントを装着したアレイを用いたBF法により、車室内の5kHz以上の高周波騒音の発音部位を効率的に精度良く特定可能であることが確認できた。

5. おわりに

自動車車室内で容易に設置できるように近距離ビームフォーミングや不規則配列マイクロホンアレイを採用し小型にしたこと、反射音や回折音を抑制するために吸遮音部材を配置したアタッチメントが開発できたことにより、準拡散音場である自動車の車室内で15kHzまでの高周波騒音に対し、BF法で期待通りの音源探査を実現することができた。その結果、ハイブリッド車のスイッチングノイズ等、5kHz以上の高周波騒音を効率良く低減検討する事が可能になったと考える。

アメリカ ケンタッキー大学大学院 派遣留学

平山 雅己 (名古屋大学大学院 機械理工学専攻)

2006年8月から2007年9月までの約1年間、工学部部局間協定を結んでいるアメリカのケンタッキー州レキシントンにあるケンタッキー大学大学院に留学しました。これまで海外は何度か行ったことはありましたが、アメリカに来るのはこの機会が初めてでした。ケンタッキー州はアメリカの中東部に位置していて、ケンタッキーダービーで有名ですが、競馬サラブレッドの名産地としても有名です。ケンタッキーと聞くと多くの日本人はケンタッキーフライドチキンを思い浮かべるとは思います。勿論その発祥の地でもあります。アメリカのKFCは食べ放題形式ですが、油が多くて太りそうなので食べに行った事はありません。ケンタッキー州のレキシントンは非常に小さな街です。学生街なので大学のキャンパスを中心として街が栄えています。気候としては、夏は名古屋とほぼ同じ位で、冬は氷点下のときもあります。外国ならではの、一日のうちで朝と日中の気温差も激しいです。交通の便についてはアメリカなので車がないとどこにも行けないと言っても過言ではありませんが、普通に生活する分には近くにスーパーがあるので自転車があれば何とかかなります。

滞在中の基本的な生活は、学期中は大学院の授業を受けていました。しかし、研究室にも所属していたので時間に空きがあれば研究をしたり、ポスドクの研究を手伝ったりしていました。アメリカの大学院は日本に比べ授業にかなり力を入れていると思います。宿題の量がかなりあり、しっかり中間・期末試験があります。さらに、日本の大学と大きく違うところはプレゼンテーションの数です。こちらの授業では、基本的にはプロジェクトと



ケンタッキー大学の象徴でもある中央図書館

いう、その授業の内容に関係した小研究課題が課されていて、時間外にその研究を行って、学期の最後にそれについてプレゼンテーションをしなければなりません。自分は研究室にも所属していて研究室のセミナーでもプレゼンをしなければいけなかったため、それも含まれますとアメリカでプレゼンをした回数は10回以上になると思います。最初は緊張しましたが、慣れれば自信にも繋がるし、発表後の質疑応答もうまくこなせたりすると気持ちよくて非常にいい経験だと思います。また特に大学院は留学生の人数がかなり多いです。大学院生の70~80%は留学生で、授業のTAも留学生なのが当たり前です。所属していた研究室も非常に多国籍で、アメリカ人はもちろん、ベネズエラ人、中国人、エジプト人、ヨルダン人、インド人、マレーシア人などがいました。これはアメリカのいいところのひとつだと思います。世界中で国際共通言語として扱われている英語を母語とする国であり、移民国であるということも理由のひとつであると思いますが、世界各国から様々な人が集まっている国なので様々な価値観を共有できると思います。こちらの学期は秋学期と春学期に別れていますが、秋学期は自分が渡米した直後の8月下旬から12月上旬、春学期は1月中旬から5月上旬にあります。学期中は宿題や試験勉強や発表の準備などで忙しく、あまり研究を進めることは出来ません。特に学期最後には、いろいろな授業の期末試験やプロジェクトのレポート提出、発表などが一度に重なり大変忙しかったです。春学期終了から帰国までは、学期中と違って変わって研究中心でした。他にも研究室のポスドクの人に何か仕事を頼まれたりするときもありました。



ケンタッキーサラブレッド像



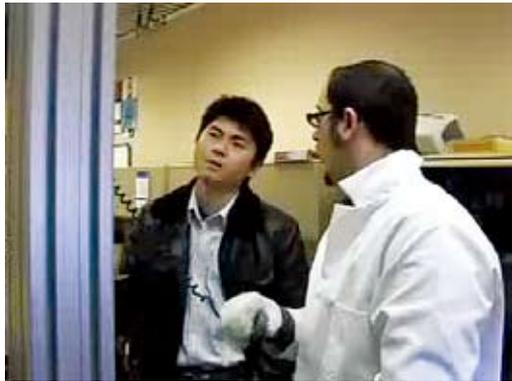
競馬場 Keeneland



研究室ミーティング



News conference



研究室風景

先にも述べましたがこちらは本当にプレゼンテーションが多いです。自分がプレゼンをする機会だけでなく、他人のプレゼンも聞く機会が非常にたくさんあります。学期期間中ですと授業だけではなく、毎週大学院生用のセミナーがあり、週代わりで他の大学からいろいろな教員が来てその人の研究について発表してくれます。様々な工学分野の話が聞けて英語のいい勉強にもなりましたので、時間が許す限り毎週参加していました。

長期休みは、秋学期と春学期の間の冬休み、春学期終了後の夏休みがあります。この休みを利用し、アメリカ

にいるうちに出来るだけ多くの街に旅行しようと思ひ、東海岸ではボストン、ニューヨーク、ワシントンD.C、五大湖周辺ではシカゴ、デトロイト、クリーブランド、西はラスベガスなど様々な場所へ小旅行をしました。同じアメリカ国内でも、場所が違えば、人も文化も違い大変面白かったです。特に、大きな街であればあるほど、アメリカの多民族性に触れる機会が多と感じました。様々な国からのいろいろな人の生き方、考え方に触れることにより、「世界の中での日本」について考える機会が非常にたくさんありました。日本国内では気づかない日本のいいところなど、外から見ることによって自分が日本人であることが誇りに思える機会もたくさんあり、英語力の向上だけに留まらず大変有意義な1年間であったと感じています。

この1年間の派遣留学で得たことを糧にして、今後は自分も日本の技術発展に大きく貢献し、またこの有意義な機会を与えられたことに対して還元出来たらと考えています。最後に、留学先でお世話になった方、派遣留学に理解して頂いた大学・研究室の方にこの場をお借りして感謝を申し上げたいと思います。



ボストン旅行の時、バーで会ったおじさん

表彰委員会からのお知らせ

2006年度部門賞表彰式の報告

委員長 辻内 伸好 (同志社大学)
幹事 渡辺 昌宏 (青山学院大学)

機械力学・計測制御部門では、2006年度の部門賞と一般表彰の表彰式を2007年9月27日、広島大学・東広島キャンパス(東広島市)において開催されたD&DConference 2007懇親会会場にて執り行いました。中川紀壽(第84期)部門長より、部門賞受賞者(5名)には賞状と賞楯が、また、一般表彰者(10名)には表彰状と記念メダル、副賞等が贈られました。受賞者は下記のとおりですが、受賞者の紹介、業績等の詳細は、機械学会誌10月号の部門だよりに記載されておりますのでご参照ください。受賞者の榮譽をたたえとともに今後の益々のご活躍を祈念いたします。

1. 部門顕彰

部門功績賞 近藤 孝広 (九州大学 教授)

部門国際賞 須田 義大 (東京大学 教授)
学術業績賞 杉山 吉彦 (龍谷大学 教授)
パイオニア賞 辻内 伸好 (同志社大学 教授)
高原 弘樹 (東京工業大学 准教授)

2. 部門一般表彰

部門貢献表彰 井上 剛志 (名古屋大学 准教授)
オーディエンス表彰 白石 俊彦 (横浜国立大学)
オーディエンス表彰 森 博輝 (九州大学)
オーディエンス表彰 島田 邦雄 (福島大学)
オーディエンス表彰 服部 真人 (筑波大学)
(オーディエンス表彰：D&D Conference 2006優秀発表者)
フェロー賞 両方 康朗 (日本大学)
フェロー賞 増田 貴行 (滋賀県立大学)
フェロー賞 川村 光貴 (秋田大学)
フェロー賞 天野 洋一 (千葉大学)
フェロー賞 加藤 誠 (千葉大学)
(フェロー賞：D&D Conference 2006若手優秀発表者)

Dynamics and Design Conference 2008

総合テーマ：「きわめ 織りなす 動きの世界」

[機械力学・計測制御部門 企画]
<http://www.jsme.or.jp/dmc/DD2008/>

開催日 2008年9月2日(火)～5日(金)
会場 慶應義塾大学 日吉キャンパス(横浜市)

論文募集要旨 Dynamics and Design Conference 2008 (D&D2008)では、機械力学・計測制御分野に関連した研究と25のオーガナイズド・セッション・テーマについての講演発表を募集致します。さらに特別講演、懇親会、機器展示、フォーラム、特別企画などの付随行事の企画を予定しております。また、優秀な講演発表者は、学会(フェロー賞)および当部門(オーディエンス表彰)の規定に従って表彰されます。若手の皆様は特に奮ってご応募下さい。

- (1) 非会員の方の研究発表、英語での研究発表も受け付けます。
- (2) 申し込みいただきましたご講演の採否・プログラム編成などはD&D2008実行委員会にご一任ください。
- (3) 研究発表(登壇)は、一人につき講演1件を原則と致します。
- (4) 本講演会での講演論文の発行形態はCD-ROM論文集と印刷・製本されたアブストラクト集と致します。

講演申込締切 2008年3月25日(火)

申込方法 申込は原則としてD&D2008ホームページで受け付けますので、以下のURLへアクセスしてお申込ください。

<http://www.jsme.or.jp/dmc/DD2008/>

上記URLにアクセスできない方は、従来どおり各オーガナイザ宛にFAXまたは郵送でお申込ください。

講演募集 以下の通り講演発表を募集致します。

A. オーガナイズド・セッション

1. 振動基礎

河村庄造(豊橋技科大)

電話(0532)44-6674/FAX(0532)44-6661

E-mail: kawamura@mech.tut.ac.jp

井上卓見(九大)

電話(092)802-3182/FAX(092)802-0001

E-mail: takumi@mech.kyushu-u.ac.jp

丸山真一(群馬大)

電話(0277)30-1582/FAX(0277)30-1599

E-mail: maruyama@me.gunma-u.ac.jp

阿部 晶(旭川工高専)

電話(0166)55-8035/FAX(0166)55-8035

E-mail: abe@asahikawa-nct.ac.jp

2. 耐震・免震・制振

曾根 彰(京工繊大)

電話(075)724-7356/FAX(075)724-7300

E-mail: sone@kit.jp

新谷真功(福井大)

電話(0776)27-8541/FAX(0776)27-8541

E-mail: shintani@mech.fukui-u.ac.jp

渡邊鉄也(埼玉大)

電話(048)858-9493/FAX(048)856-2577

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

古屋 治(都立高専)

電話(03)3474-4135 ext.3256/FAX(03)3471-6338

E-mail: furuya@tokyo-tmct.ac.jp

3. ダンピング

浅見敏彦(兵庫県立大)

電話(079)267-4841/FAX(079)266-8868

E-mail: asami@eng.u-hyogo.ac.jp

松本金矢(三重大)

電話(059)231-9309/FAX(059)231-9352

E-mail: matumoto@edu.mie-u.ac.jp

西田英一(湘南工大)

電話(0466)30-0320/FAX(0466)34-9527

E-mail: nishida@mech.shonan-it.ac.jp

4. 音響・振動

中川紀壽(広島大)

電話(082)424-7574/FAX(082)422-7193

E-mail: nakagawa@mec.hiroshima-u.ac.jp

山本貢平(小林理研)

電話(042)321-2841/FAX(042)322-4698

E-mail: yamamoto@kobayasi-riken.or.jp

田中基八郎(埼玉大)

電話(048)858-3450/FAX(048)856-2577

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

5. サイレント工学

岩附信行(東工大)

電話(03)5734-2538/FAX(03)5734-3917

E-mail: nob@mep.titech.ac.jp

遠藤 満(東工大)

電話(03)5734-2507/FAX(03)5734-3982

E-mail: mendo@mes.titech.ac.jp

雉本信哉(九大)

電話(092)802-3188/FAX(092)802-0001

E-mail: kiji@mech.kyushu-u.ac.jp

6. 感性計測とその応用

八高隆雄(横国大)

電話(045)339-3447/FAX(045)339-3845

E-mail: tyakou@ynu.ac.jp

飯田健夫(立命館大)

電話(077)561-2759/FAX(077)561-2759

E-mail: iida@is.ritsumeit.ac.jp

7. 福祉工学
山本圭治郎(神奈川工大)
電話(046)291-3149/FAX(046)291-3149
E-mail : yamakei@we.kanagawa-it.ac.jp
北川 能(東工大)
電話(03)5734-2550/FAX(03)5734-2550
E-mail : kitagawa@cm.ctrl.titech.ac.jp
8. ヒューマンダイナミクス
宇治橋貞幸(東工大)
電話(03)5734-2158/FAX(03)5734-2641
E-mail : ujihashi@mei.titech.ac.jp
井上喜雄(高知工大)
電話(0887)53-1031/FAX(0887)57-2320
E-mail : inoue.yoshio@kochi-tech.ac.jp
宮崎祐介(金沢大学)
電話(076)234-4687/FAX(076)234-4690
E-mail : y-miyazaki@t.kanazawa-u.ac.jp
小池関也(筑波大学)
電話(029)853-2677/FAX(029)853-2677
E-mail : koike@taiiku.tsukuba.ac.jp
9. 細胞・軟組織のダイナミクス
小沢田 正(山形大)
電話(0238)26-3216/FAX(0238)26-3216
E-mail:kosawada@yz.yamagata-u.ac.jp
森下 信(横国大)
電話(045)339-4090/FAX(045)339-4090
E-mail : mshin@ynu.ac.jp
10. モード解析とその応用関連技術
吉村卓也(首都大)
電話(0426)77-2702/FAX(0426)77-2701
E-mail : yoshimu@comp.metro-u.ac.jp
大熊政明(東工大)
電話(03)5734-2784/FAX(03)5734-2784
E-mail : mokuma@mech.titech.ac.jp
鞍谷文保(和歌山大)
電話(073)457-7362/FAX(073)457-7512
E-mail : kuratani@center.wakayama-u.ac.jp
細矢直基(芝浦工大)
電話(03)5859-8055/FAX(03)5859-8001
E-mail : hosoya@sic.shibaura-it.ac.jp
11. 機械のための動的計測
梅田 章(産総研)
電話(029)861-6801/FAX(029)861-4146
E-mail : akira.umeda@aist.go.jp
梶原逸朗(東工大)
電話(03)5734-2502/FAX(03)5734-2502
E-mail : kajiwara@mech.titech.ac.jp
小川 胖(元オーバル)
電話(046)836-6551/FAX(046)836-6551
E-mail : y.ogawa@tbb.t-com.ne.jp
12. システムのモニタリングと診断
川合忠雄(阪市大)
電話(06)6605-2667/FAX(06)6605-2767
E-mail : kawai@mech.eng.osaka-cu.ac.jp
- 渡部幸夫(東芝)
電話(045)770-2368/FAX(045)770-2313
E-mail : yukio1.watanabe@toshiba.co.jp
増田 新(京工繊大)
電話(075)724-7381/FAX(075)724-7300
E-mail : masuda@kit.ac.jp
13. 板・シェル構造の振動, 座屈と設計
吉田聖一(横浜国大)
電話(045)339-4458/FAX(045)339-3797
E-mail : s-yoshi@ynu.ac.jp
成田吉弘(北大)
電話(011)706-6414/FAX(011)706-7889
E-mail : ynarita@eng.hokudai.ac.jp
大矢弘史(IHI)
電話(045)759-2141/FAX(045)759-2627
E-mail : hiroshi_ohya@ihi.co.jp
太田佳樹(北工大)
電話(011)688-2284/FAX(011)688-3622
E-mail : ohta@hit.ac.jp
14. 動力学問題の最適設計・制御とその周辺技術と応用
萩原一郎(東工大)
電話(03)5734-3555/FAX(03)5734-2893
E-mail : hagiwara@mech.titech.ac.jp
福島直人(東工大)
電話(03)5734-3630/FAX(03)5734-2893
E-mail : naoto@mech.titech.ac.jp
梶原逸朗(東工大)
電話(03)5734-2502/FAX(03)5734-2502
E-mail : kajiwara@mech.titech.ac.jp
小机わかえ(神奈川工大)
電話(046)291-3192/FAX(046)242-8735
E-mail : kozukue@me.kanagawa-it.ac.jp
15. 折紙・コア・マイクロ・スマート構造
萩原一郎(東工大)
電話(03)5734-3555/FAX(03)5734-2893
E-mail : hagiwara@mech.titech.ac.jp
梶原逸朗(東工大)
電話(03)5734-2502/FAX(03)5734-2502
E-mail : kajiwara@mech.titech.ac.jp
小机わかえ(神奈川工大)
電話(046)291-3192/FAX(046)242-8735
E-mail : kozukue@me.kanagawa-it.ac.jp
16. スマート構造システム
梶原逸朗(東工大)
電話(03)5734-2502/FAX(03)5734-2502
E-mail : kajiwara@mech.titech.ac.jp
奥川雅之(岐阜工専)
電話(058)320-1342/FAX(058)320-1349
E-mail : okugawa@gifu-nct.ac.jp
安達和彦(神戸大)
電話(078)803-6120/FAX(078)803-6155
E-mail : kazuhiko@mech.kobe-u.ac.jp
西垣 勉(近畿大)
電話(0736)77-0345 ext.4502/FAX(0736)77-4754
E-mail : knisigaki@waka.kindai.ac.jp

17. 運動と振動の制御
 田川泰敬(東京農工大)
 電話(042)388-7091/FAX(042)385-7204
 E-mail: tagawa@cc.tuat.ac.jp
 中野公彦(東大)
 電話(03)5452-6184/FAX(03)5452-6644
 E-mail: knakano@iis.u-tokyo.ac.jp
 吉田秀久(防大)
 電話(046)841-3810 ext.3410/FAX(046)844-5900
 E-mail: yoshida@nda.ac.jp
18. ロボットのダイナミクスと制御
 滝田好宏(防大)
 電話(046)841-3810 ext.2324/FAX(046)844-5911
 E-mail:takita@nda.ac.jp
 川島 豪(神奈川工大)
 電話(046)291-3122/FAX(046)242-6806
 E-mail: kawashima@eng.kanagawa-it.ac.jp
19. ロータダイナミクス
 塩幡宏規(茨城大)
 電話(0294)38-5021/FAX(0294)38-5047
 E-mail: shiohata@mx.ibaraki.ac.jp
 榊田 均(東芝)
 電話(045)510-6625/FAX(045)500-1973
 E-mail: hitoshi.sakakida@toshiba.co.jp
 井上剛志(名古屋大)
 電話(052)789-3122/FAX(052)789-3122
 E-mail: inoue@nuem.nagoya-u.ac.jp
20. マルチボディダイナミクス
 今西悦二郎(神戸製鋼)
 電話(078)992-5639/FAX(078)993-2056
 E-mail: imanishi.etsujiro@kobelco.com
 曄道佳明(上智大)
 電話(03)3238-3314/FAX(03)3238-3311
 E-mail: y-terumi@sophia.ac.jp
 井上剛志(名古屋大)
 電話(052)789-3122/FAX(052)789-3122
 E-mail: inoue@nuem.nagoya-u.ac.jp
 稲垣瑞穂(豊田中研)
 電話(0561)71-7946/FAX(0561)63-6407
 E-mail: m-inagaki@mosk.tytlabs.co.jp
21. パターン形成現象と複雑性
 劉 孝宏(大分大)
 電話(097)554-7775/FAX(097)554-7764
 E-mail: ryu@cc.oita-u.ac.jp
 小松崎 俊彦(金沢大)
 電話(076)234-4673/FAX(076)234-4676
 E-mail: toshi@t.kanazawa-u.ac.jp
22. 機械・構造物における非線形振動とその応用
 黒田雅治(産総研)
 電話(029)861-7147/FAX(029)861-7098
 E-mail: m-kuroda@aist.go.jp
 神谷恵輔(愛知工大)
 電話(0565)48-8121 ext.2324
 E-mail: k-kamiya@aitech.ac.jp
23. 非線形現象の解析・制御・応用
 藪野浩司(筑波大)
 電話(029)853-6473/FAX(029)853-6471
 E-mail: yabuno@esys.tsukuba.ac.jp
 吉村浩明(早大)
 電話(03)3205-8461/FAX(03)3205-8461
 E-mail: yoshimura@waseda.jp
24. 流体関連振動の力学系理論と実際
 藤田勝久(藤田機械ダイナミクス研究所)
 電話(06)6375-8335/FAX(06)6375-8335
 E-mail: fujita_mechalabo@ybb.ne.jp
 藪野浩司(筑波大)
 電話(029)853-6473/FAX(029)853-6471
 E-mail: yabuno@esys.tsukuba.ac.jp
 濱川洋充(大分大)
 電話(097)554-7778/FAX(097)554-7778
 E-mail: hamakawa@cc.oita-u.ac.jp
 西原 崇(電力中央研)
 電話(04)7182-1181/FAX(04)7184-7142
 E-mail: shake@criepi.denken.or.jp
 林 慈朗(千代田アドバンスト・ソリューションズ)
 電話(045)441-1283/FAX(045)441-1286
 E-mail: itsuro.hayashi@chas.chiyoda.co.jp
25. 磁気浮上・磁気軸受
 野波 健三(千葉大)
 電話(043)290-3195/FAX(043)290-3195
 E-mail: nonami@faculty.chiba-u.ac.jp
 水野 毅(埼玉大)
 電話(048)858-3455/FAX(048)858-3712
 E-mail: mizar@mech.saitama-u.ac.jp
 岡 宏一(高知工大)
 電話(0887)57-2310/FAX(0887)57-2320
 E-mail: oka.koichi@kochi-tech.ac.jp
- B. ダイナミクス一般, ダイナミクスに関する新技術
 大石久己(工学院大)
 電話(03)3342-1211/FAX(03)3340-0108
 E-mail: ohishi@cc.kogakuin.ac.jp
- 発表採用通知** 2008年4月下旬(予定)(電子メールでお送り致します)
- 論文集用原稿の締切日・提出方法**
 提出締切は2008年6月20日(金)です。A4用紙でアブストラクト1ページと本文4~6ページ程度をPDFファイル形式で電子メールまたは郵送にてご提出いただきます。論文の書式・提出先などの詳細は、後ほど発表採用通知と共に申込者にご連絡致します。
- 連絡先・問い合わせ先**
 実行委員長 永井健一(群馬大)
 電話およびFAX(0277)30-1584
 E-mail: nagai@eng.gunma-u.ac.jp
 幹 事 大石久己(工学院大)
 電話(03)3342-1211/FAX(03)3340-0108
 E-mail: ohishi@cc.kogakuin.ac.jp

講習会企画委員会からのお知らせ

委員長 山本 浩(埼玉大学)
幹事 齊藤 修(IHI)

講習会企画委員会では、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) 振動モード解析実用入門—実習付き—
開催日：2008年5月28日(水), 29日(木)
会場：日本機械学会会議室
講師：長松昭男・岩原光男(法政大), 天津成美(キヤテック)
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の基礎
開催日：2008年6月19日(木), 20日(金)

会場：埼玉大学東京サテライトキャンパス
講師：田島洋(東大)
主催：日本機械学会 機械力学・計測制御部門

- (3) 事例に学ぶ流体関連振動(汎用FSI解析コードのデモ紹介付き)
開催日：2008年6月26日(木), 27日(金)
会場：大阪科学技術センター
講師：金子成彦(東大), 根本晃・萩原剛(東芝), 中村友道(大阪産大), 長倉博・廣田和生(三菱重工), 渡辺昌弘(青学大), 西原崇(電中研), 加藤稔(コベルコ科研), 藤川猛(芦屋大), 木内龍彦(東洋エンジニアリング), 石原国彦(徳島大)
主催：日本機械学会 機械力学・計測制御部門/関西支部

当委員会では、皆様のご意見を講習会企画へ反映致したく存じます。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。

出版委員会からのお知らせ

委員長 河村庄造(豊橋技科大)
幹事 鞍谷文保(和歌山大学)

最近の出版委員会の活動は、講演論文集の電子化が中心です。2005年度には、部門に関係の深い講演論文集に関する情報を利用しやすくするページが部門ホームページに作成されました。電子的なデータベースとしては、日本機械学会のホームページ、国立情報学研究所、部門のホームページがあります。今後継続的に情報量が増えていくのは国立情報学研究所(NII)のデータベースであり、日本機械学会は2000年以降に出版されるすべての講演論文集(紙媒体)を電子化する取り決めを結んでいます。

さて本部門最大の講演会である Dynamics and Design Conference は、講演論文集がCD-ROM形式で発行されているため、NIIで電子化できませんでした。不思議に思えますが、NIIの役目は紙媒体の情報を電子化することであり、もともと電子化されている情報は扱いません。しかし、D&D Conf.の情報がNII電子図書館に収められないと、本部門の質の高い研究内容が広範囲に伝わらないこととなります。

そこで今期の運営委員会の了解を得て、CD-ROMで提供されたすべての講演論文を紙媒体へ出力し、NIIで電子化していただく手続きを完了致しました。実際に作業が完了するのは次年度になりますが、今後はD&D Conf.の情報もNII電子図書館で閲覧できるようになります。

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 |
|-----------------|---|---------------------|
| 2008年5月28日～29日 | 振動モード解析実用入門—実習付き— | 日本機械学会 会議室 |
| 2008年6月10日～12日 | 第57回理論応用力学講演会 | 日本学術会議 |
| 2008年8月4日～7日 | 2008年度 日本機械学会 年次大会 | 横浜国立大学 |
| 2008年8月26日～29日 | 第11回 磁気軸受国際シンポジウム | 奈良県新公会堂 |
| 2008年9月2日～5日 | Dynamics and Design Conference 2008 (D&D2008) | 慶應義塾大学日吉キャンパス |
| 2008年9月17日～19日 | 福祉工学シンポジウム2008 | 山口大学工学部 |
| 2008年11月6日～8日 | ジョイントシンポジウム2008 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 | 秋田県生涯学習センター分館 ジョイナス |
| 2008年11月26日～27日 | 第7回評価・診断に関するシンポジウム | 新都心ビジネス交流プラザ |
| 2008年11月27日～28日 | 第8回最適化シンポジウム(OPTIS2008) | 東京工業大学100年記念館 |

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 電話03-5360-3500
FAX03-5360-3508

編集責任者 長坂 今夫(中部大)
編集委員 井上 剛志(名古屋大)
部門ホームページ：<http://www.jsme.or.jp/dmc/>
発行日 2008年2月29日