

<h1>SDT</h1>	<h2>制振工学研究会通信</h2> <p>SOCIETY OF DAMPING TECHNOLOGY NEWS</p> <p>2011年 7月号</p>	<p>2011年 7月 1日発行 編集：会報編集委員会 編集責任者：小白井 敏明 担当者：立石 覚 URL http://www.sdt-jp.com E-Mail:info@sdt-jp.com</p>
--------------	---	--

◇お知らせ

・本通信により会員各位に有用な情報を提供すべく毎月の編集会議では頭を悩まして議論しております。つきましては、ここで取り上げてほしい事がございましたらそのご要望を次のアドレスまで是非お寄せください。

E-MAIL:yamagu@pc.highway.ne.jp

◇研究会の行事案内

開催日時	開催地・会場	名 称	内 容
11. 07. 27	名古屋、(株)御園座 5F会議室	講習会 JIS K7391非拘束形制振複合 はりの振動減衰特性試験方 法（講座と実習）	損失係数測定ノウハウをおりまぜながら、JIS K7391の内容理解から計測技術習得までの実践的な講習
11. 08. 26 13:00～19:00	日本合成樹脂技術協会 5F. 会議室	第24回定期総会	総会・特別講演会・懇親会

◇委員会・分科会・WGの予定

開催日時	開催地・会場	名 称
11. 07. 21 13:00～17:00	スペクトリス(株)C&D会議室	計測・評価技術分科会・音響管計測WG
11. 07. 22 10:00～12:00	スペクトリス(株)C&D会議室	会報編集委員会
11. 07. 22 13:00～17:00	スペクトリス(株)C&D会議室	計測・評価技術分科会・粘弾性特性比較検討WG

◇会員消息 (2011年 7月 1日現在)

○会員数		○入会者
法人会員	33 社	—
個人会員	58 人	—

◇関連学協会等の行事案内

開催日	開催地・会場	名 称	主催団体及び内容
11. 06. 29-07. 01	メルパルク長野 (長野県・長野市)	第12回「運動と振動の制御」シンポジウム	日本機械学会 http://www.jsme.or.jp/
11. 06. 30-07. 01	(独)産総研、臨海副都心セ ンター別館 (東京都・江東区)	第21回環境工学総合シンポジウム2001	日本機械学会 http://www.jsme.or.jp/
11. 07. 15	中央大学駿河台記念館 5F (東京都・千代田区)	技術講習会 制振材料の基本、設計の実際 —高分子制振材料の応用製品の最新動向—	プラスチック工業技術研究会 http://www.plakougiken.com/1338.html
11. 07. 15	鉄道総研、研修室 (東京都・国分寺市)	講習会 「鉄道車両のダイナミクス」(基礎編)	日本機械学会 http://www.jsme.or.jp/
11. 07. 21-22	日本材料学会会議室 (京都市・左京区)	第41回初心者のための有限要素法講習会 第1部	日本材料学会 http://www.jsms.jp/
11. 07. 27-29	東京大学生産技術研究所 (東京都・目黒区)	第19回音響技術セミナー 「道路交通騒音の予測モデル ASJRTN-Model2008と建設工事の予測モデル ASJ CN-Model2007」	日本音響学会 http://www.asj.gr.jp/
11. 07. 26-08. 08	国立科学博物館 地球館 2F (東京都・台東区)	展示会 「日本の先端科学技術の紹介」	日本機械学会 http://www.jsme.or.jp/
11. 08. 03-04	全国家電会館 1F 会議室 (東京都・文京区)	第115回技術講習会 「スペクトル解析と情報計測の基礎」講習 会	日本音響学会 http://www.asj.gr.jp/

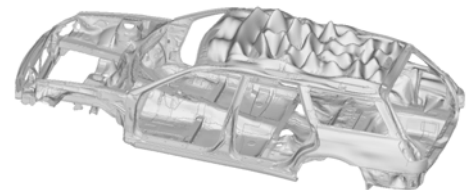
(裏面へ続く)

当研究室の紹介をいたします。

欧米および日本企業で導入されている設計システムに、virtual prototype の概念があります。このシステムでは、現品を試作する前に、コンピュータ上で仮想の試作モデルを作成し、機能設計を数値解析により行います。数値解析で設計要件を満たした仕様で試作品を作り実験します。そこで性能確認と問題抽出をして再度、設計にフィードバックします。この概念をベースに、機械の動的機能(波動, 振動, 音響, 運動 etc.)の解明と最適設計法を探究しようとしています。

また、今後、介護等で身近な生活に家庭用ロボットなどが普及していくにつれ、普段の生活において、ロボットの人体への接触事故も増えることが考えられます。ロボットなどの機械が人体に接触した場合ロボットおよび人体がどのような動的挙動となるかを、解明していきたいです。

さらに、従来、想定外とされていたような過激な変動入力があり、大きな振動振幅となるような条件での構造振動の研究を行っています。入力がシンプルな波形であっても、構造の振幅が大きくなると、応答波形に入力には含まれない周波数が含まれ複雑になり(非線形振動)、さらに条件によっては応答がランダムのように不規則になります(カオス振動)。



数値解析法の開発

弾性, 粘弾性, 多孔体, 気体, 液体の混合体について独自の大規模自由度の高速有限要素解析による動特性と散逸特性の数値計算法を開発しています。我々は、これを Modal Strain and Kinetic Energy Method (MSKE 法)と呼んでおり、混合体のモード減衰と減衰応答を高速に近似計算できます。さらに各要素の減衰寄与率が求められますので、減衰要素の配置最適化の検討ができます。

また、非線形のヒステリシスを有する非線形ばね要素(非線形複素ばね要素)を有限要素法用に新たに開発しました。これは変形が大きくなった時に発生するヒステリシスの量を変化できる要素です。この要素を含めた上記の解析もできます。

研究テーマの詳細

- 1) 各種機械構造の仮想試作とダイナミクスの数値解析
 - ・自動車動力源(エンジン, モーター)からの波動伝播の数値解析(自動車メーカー, 部品メーカー, 材料メーカーとの研究)
 - ・自動車車体および内装の波動伝播の数値解析(自動車メーカー, 部品メーカー, 材料メーカーとの研究)
 - ・自動車用マフラー内の圧力波の散逸特性数値解析と自動車最適化(自動車メーカーとの研究)
 - ・鉄道車両の波動伝播の数値解析(鉄道車両メーカーとの研究)
 - ・自動車用シャシ部品の動特性の数値解析(自動車メーカーとの研究)
 - ・音響機器の波動の数値解析(ヘッドフォンメーカーとの研究)
 - ・高分子材のナノスケールの振動解析(材料メーカーとの研究)
- 2) 介護等を考え、人間に優しい機械をめざす研究
 - ・フラクタルの階層が深いハイパーカオスの信号, 振動を利用したりハビリ, 癒し, エコノミークラス症候群の研究
 - ・ディズニーのような柔らかい動きをする機械の研究
 - ・視覚情報の有無や筋肉の緊張を考慮した条件での生体(ex. 人間の腕)に機械構造が接触したり衝撃が与えられた時の動的応答の研究
- 3) 過大な変動入力により大きな変形をする構造の時空挙動(非線形, カオス現象)の研究

博士後期課程に社会人特別選抜の制度がございます。CAE, 波動, 機械+生体のダイナミクス, 数値解析, 音響, 制振, 防音に興味がある方など歓迎いたします。