



## 2010 年度 Sentan 振動騒音セミナー のご案内

拝啓、時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

今年度、先端技術開発研究所では、下記のとおり、三種のセミナーを開催いたしますこと、ご案内申し上げます。皆様のご参加をお待ち申し上げます。

敬具

株式会社 先端技術開発研究所 Sentan Inc.  
URL:<http://www.sentan-inc.co.jp>  
E-mail:[info@sentan-inc.co.jp](mailto:info@sentan-inc.co.jp)

### ■ 対策箇所特定セミナー

12 名

開発した製品や開発段階で振動騒音対策にお困りの方、現状の把握から対策までの取り組みにご関心のある方向け。実験 SEA プロセスに基づく現象把握から対策箇所の特定までを実技を通して学ぶセミナーです。

2010 年 7 月 29 日（木）～30 日（金）【2 日間】 9:30～16:30

受講料：¥120,000（税込）

### ■ 実験モーダル解析の【基礎と実践】 & 【一步先（応用編）】 各 12 名

【基礎と実践】これからはじめようとする方、はじめたのはいいがという方向け。理論説明よりも実践に注力したセミナーです。

2010 年 12 月 1 日（水）～ 2 日（木）【2 日間】 9:30～16:30

【一步先（応用編）】これまで様々な経験をしてきたがなかなかという方向け。

2010 年 12 月 3 日（金）【1 日間】 9:30～16:30

受講料：それぞれ ¥80,000（税込）：同時受講は ¥150,000（税込）

### ■ 実験と CAE の融合セミナー【入門編】

18 名

実験や CAE をこれからやる方、やり始めた方、設計部門の方向け。

実験と CAE、両者の関係、さらには理論計算による真の結果との確認、ということを経験しながら、実験と CAE のイメージを確立することを目的としたセミナーです。

2010 年 10 月 25 日（火）【1 日間】 9:30～16:30

受講料：¥50,000（税込）

会場：神奈川産業振興センター・特別会議室 B  
〒231-0015 横浜市中区尾上町 5-80 (神奈川中小企業センタービル)  
アクセスマップ <http://www.kipc.or.jp/content/view/114/37/>  
最寄駅：関内駅(JR,横浜市営地下鉄), 桜木町駅(JR), 馬車道駅(みなとみらい線)

申込み：info@sentan-inc.co.jp 宛に、御社名、御所属、御氏名をご記入のうえ、  
メールをお送り下さい。

## 実験と CAE の融合セミナー（入門編）の概要

講師：山崎徹（弊社代表取締役・神奈川大学教授）  
菅原淳一（弊社常務取締役・NV ソリューションズ社長）

実験モーダル解析と FEM などの CAE を併用した製品設計が求められています。これを実現するためには、実験と CAE、また、両者の関係、さらには、理論計算による真の結果との確認、ということを経験して、それぞれのイメージを確立することが重要です。本セミナーでは、基本的な対象物を対象に、そのようなイメージが確立できるように内容を厳選いたしました。実験や CAE をこれからやる方、やり始めた方、設計部門の方に適した内容となっています。

1. 振動騒音の基礎
2. 実験と CAE の概説
3. 実験モーダル解析の基本
4. 有限要素法（FEM）の基本
5. はりを対象に
  - ① 実験モーダル解析の実施
  - ② FEM による固有値解析
  - ③ 理論計算
  - ④ コリレーション
6. 平板を対象に
  - ① 実験モーダル解析の実施
  - ② FEM による固有値解析
  - ③ 理論計算
  - ④ コリレーション
7. L型複合鋼板を対象に
  - ① 実験モーダル解析の実施
  - ② FEM による固有値解析
  - ③ コリレーション
8. 応用例

## Ⅰ. 実験モーダル解析の「基礎と実践」 (2日間) の概要

講師：菅原淳一（弊社常務取締役・NVソリューションズ社長）

実験モーダル解析は、自動車、家電製品、工作機械、建築物、橋、飛行機などの構造特性、振動特性を把握する手法です。構造物の設計、トラブルシューティングも含め、各種状況に応じて一般的に利用されています。特に、これからはじめようとする方、はじめたのはいいがという方向けに、実験方法から解析までを実習を含めて習得するコースとなっています。

1. モーダル解析とは何か
2. 信号処理の基礎知識
3. 振動の基礎知識
4. モーダル解析の手順
5. データ収集
6. モーダルパラメータの抽出
7. モーダルパラメータの検証
8. 解析結果の応用
9. 事例紹介

注：電卓（四則演算ができるもの）、定規（10cm 程度以上）、ノートパソコンを持参して下さい。  
モーダル解析ソフトをインストールし、実習を行います。

## Ⅱ. 実験モーダル解析の「一歩先（応用編）」(1日間) の概要

講師：菅原淳一（弊社常務取締役・NVソリューションズ社長）

実験モーダル解析経験者を対象とし、より精度の高い結果を求めるための応用コースです。実験モーダル解析を導入してもうまく行かない場合も多く、実際に問題点を把握することで、その対応方法を習得します。また、実験を行い、対応方法を考えるなど、参加型のセミナーとなっています。尚、本セミナーでは、実験の新しいアプローチや手法を用いる項目も含まれています。

1. 精度の良い実験モーダル解析を行うためには
2. 実験による確認&対応方法
  - (ア)非線形が強い場合
  - (イ)拘束 条件が不明確な場合
  - (ウ)計測が難しい場合上記各項目について実験、考察、対応方法を習得します
3. モーダルパラメータ抽出結果の妥当性および精度 UP 方法  
一般的にパラメータ検証はシンセシス、MAC などが使用されています。しかしこれらの検証方法は、実験方法を含めた一連の検証には無いため、他の確認も必要になります。
4. まとめ&応用

## 対策箇所特定セミナーの概要

講師：山崎徹（弊社代表取締役・神奈川大学教授）

菅原淳一（弊社常務取締役・NVソリューションズ社長）

振動騒音問題は、機械、建築、など様々な分野で身近に発生しています。一般的に振動騒音の対策は、以下のような方法で対応しています。

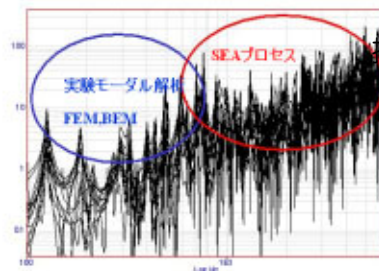
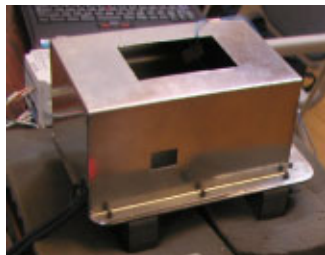
- ① 試行錯誤による対策方法
- ② 低めの周波数に適している一般的なプロセスを用いた対策方法  
（実験モーダル解析、FEM、コリレーション、構造変更による対策）
- ③ 高めの周波数に適している実験 SEA\*を用いた対策方法

\* SEA：統計的エネルギー解析法（Statistical Energy Analysis）

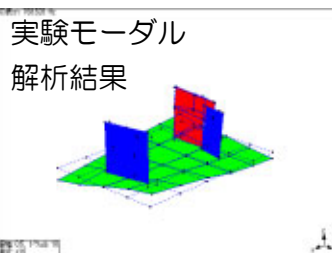
- ✓ 実際に実験装置を用いて、上記①～③の対策方法を体験から理解し、対策プロセスを習得するコースになっています。
- ✓ 初心者からでも参加できます。
- ✓ モータ駆動部を有する箱型構造物（薄板）を対象に、実戦で有効実験 SEA のプロセスを用いて、対策箇所の特定などを実施します。
  1. 実験対象物から振動騒音を体感する
  2. 現状分析：対象物の振動を計測、解析する
  3. 現状分析：実験モーダル解析により固有振動を理解する、実験と FEM のコリレーションを考える
  4. 問題点の把握
  5. 現状分析：FERDINA\*\*による実験 SEA プロセスの適用
  6. 対策箇所の特定及び対策案の検討
  7. 対策案の実践と検証
  8. まとめと発表

\*\* 弊社開発技術を小野測器と共同開発した実験解析ソフト

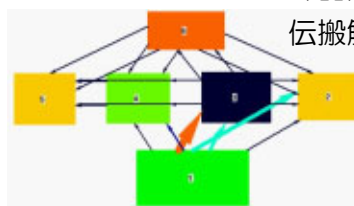
実験  
装置



振動騒  
音  
特性



実験モーダル  
解析結果



部品間の振動  
伝搬解析結果