

## 2010年 LMSトレーニングコースのご案内

## 2010年 LMSトレーニングコースのご案内

LMSでは、お客様の技術スタッフが最新の技術やソフトウェア製品を迅速に習得できるよう支援するため、さまざまなトレーニングプログラムを提供しています。LMSトレーニングコースでは、特定のアプリケーション分野のエンジニアリング問題を、弊社のソフトウェアを使って解決する方法を指導しております。是非皆様の業務効率化や教育の場としてお役立て下さい。

### 【LMSトレーニングコース一覧】

製品	コード名	コース名	日数	費用(税込)
1D Sim	Imagine.Lab 基礎コース	LMS Imagine.Lab AMESim - 基礎講習 Getting Started	2	¥72,000
1D Sim	Imagine.Lab 応用コース	LMS Imagine.Lab AMESim - 応用講習 油圧および油圧コンポーネントデザイン	2	¥99,600
3D Sim	音響解析基礎コース	LMS SYSNOISE - 音響解析基礎コース	2	¥94,500
3D Sim	音響解析基礎コース	LMS Virtual.Lab Acoustics - 音響解析基礎コース	2	¥94,500
3D Sim	音響解析応用コース	LMS Virtual.Lab Acoustics - 音響解析応用コース(流体騒音解析講座)	1	¥52,500
3D Sim	音響解析理論コース	音響解析理論コース - FEM/BEMの基礎	1	¥52,500
3D Sim	機構解析コース	LMS Virtual.Lab Motion - 機構解析コース	2	¥94,500
3D Sim	相関解析コース	LMS Virtual.Lab Correlation - 相関解析基礎コース	1	¥52,500
3D Sim	相関解析コース	LMS Virtual.Lab Model Updating - モデルアップデート基礎コース	1	¥52,500
3D Sim	構造解析コース	LMS Virtual.Lab Structure - 汎用CAEプリ・ポスト基礎コース	1	¥52,500
3D Sim	伝達経路解析コース	LMS Virtual.Lab N&V - 振動騒音解析基礎コース	1	¥52,500
TEST	実験 回転次数比解析コース	LMS Test.Lab Rotaing Machinery - 回転次数比解析コース	2	¥94,500
TEST	実験 構造解析コース	LMS Test.Lab Structures - 構造解析コース	2	¥94,500
TEST	実験 振動騒音理論コース	振動・騒音理論コース - 実験のためのNV基礎	1	¥52,500
TEST	実験 構造解析理論コース	構造解析理論コース - 実験モード解析基礎	1	¥52,500

トレーニングの内容、日程、お申込方法につきましては、弊社ウェブサイトの【イベント】ボタンの「トレーニング」からもご覧頂けます。

一部、定期トレーニングを実施していないものもございます。詳しくは、同じくウェブサイトの「LMSトレーニングコースのご案内」からもご覧頂けます。

ご質問・ご不明点がございましたら下記トレーニング担当宛にご連絡を下さる様お願いいたします。

## ■1D Simulation – LMS Imagine.Lab AMESim

P04 … LMS Imagine.Lab AMESim – 基礎講習 Getting Started

P04 … LMS Imagine.Lab AMESim – 応用講習 油圧および油圧コンポーネントデザイン

## ■3D Simulation – LMS Virtual.Lab / SYSNOISE

P05 … LMS SYSNOISE – 音響解析基礎コース

P06 … LMS Virtual.Lab Acoustics – 音響解析基礎コース

P07 … LMS Virtual.Lab Acoustics – 音響解析応用コース(流体騒音解析講座)

P08 … 音響解析理論コース – FEM/BEMの基礎

P09 … LMS Virtual.Lab Motion – 機構解析コース

P10 … LMS Virtual.Lab Correlation – 相関解析基礎コース

P11 … LMS Virtual.Lab Model Updating – モデルアップデート基礎コース

P12 … LMS Virtual.Lab Structure – 汎用CAEプリ・ポスト基礎コース

P13 … LMS Virtual.Lab N&V – 振動騒音解析基礎コース

## ■TEST – LMS Test.Lab

P14 … LMS Test.Lab Rotating Machinery – 回転次数比解析コース

P14 … LMS Test.Lab Structures – 構造解析コース

P15 … 振動・騒音理論コース – 実験のためのNV基礎

P15 … 構造解析理論コース – 実験モード解析基礎

## ■1D Simulation – LMS Imagine.Lab AMESim 基礎コース

製品	1Dシミュレーション	
コード名	Imagine.Lab 基礎コース	
コース名	<b>LMS Imagine.Lab AMESim – 基礎講習 Getting Started</b>	
日数	2日間	
費用(税込)	72,000円	
日程	01/27 – 28 02/22 – 23 03/16 – 17 04/20 – 21 05/25 – 26 06/23 – 24	07/13 – 14 08/25 – 26 09/08 – 09 10/19 – 20 11/09 – 10 12/14 – 15
目的	本コースでは、LMS Imagine.Lab AMESimの基本操作を行い、具体的な活用例を通じて業務への適用方法を学ぶことができます。	
内容	<p>LMS Imagine.Lab AMESim概観</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-基本コンセプト(マルチポート、物理的因果関係など)</li> <li>-モデリング(スケッチ)～サブモデル～パラメータシミュレーション</li> <li>-メニューおよびオプション機能</li> <li>-その他機能(バッチ処理、結果出力等)</li> <li>-メカニカルー油圧システムのモデリングと解析</li> <li>-物理現象(摩擦、キャビテーション、圧力損失)と粘度、体積弾性係数への適用</li> <li>-線形解析(周波数解析、固有値、モーダルシェイプ)</li> <li>-制御システムへの適用、インターフェイス</li> </ul>	

## ■1D Simulation – LMS Imagine.Lab AMESim 応用コース

製品	1Dシミュレーション	
コード名	Imagine.Lab 応用コース	
コース名	<b>LMS Imagine.Lab AMESim – 応用講習 油圧および油圧コンポーネントデザイン</b>	
日数	2日間	
費用(税込)	99,600円	
日程	02/03 – 04 05/11 – 12 08/03 – 04	11/16 – 17 12/01 – 02
目的	油圧および油圧コンポーネントデザインライブラリ操作を包括的に習得することができます。油圧および油圧コンポーネントデザインライブラリを最適化モデリングに使用するための実践を重点に講習を展開いたします。	
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>-油圧および油圧コンポーネントデザインライブラリとは</li> <li>-油圧および油圧コンポーネントデザインライブラリ概念の特性</li> <li>-油圧および油圧コンポーネントデザインライブラリのコンポーネントの操作</li> <li>-油圧および油圧コンポーネントデザインを用いた油圧コンポーネントの設計</li> <li>-LMS Imagine.Lab AMESimで表現可能な基礎的物理現象の処理</li> <li>-流体特性</li> <li>-制限条件におけるフローレート</li> <li>-油圧線</li> <li>-機械摩擦とエンドステップモデルの概要</li> <li>-最適化とActivity index featuresの概要説明</li> <li>-基礎的な実例検証</li> </ul>	

## ■3D Simulation – LMS SYSNOISE 基礎コース

製品	3Dシミュレーション	
コード名	音響解析基礎コース	
コース名	LMS SYSNOISE - 音響解析基礎コース	
日数	2日間	
費用(税込)	94,500円	
日程	01/12 – 13 02/02 – 03 03/16 – 17 04/06 – 07 05/11 – 12 06/01 – 02	07/06 – 07 08/03 – 04 09/07 – 08 10/05 – 06 11/09 – 10 12/07 – 08
目的	<p>本コースでは、LMS SYSNOISEを使って音響解析シミュレーションを行うための初心者向けのトレーニングコースで、プログラムの基本的な操作方法や応用テクニックを習得していただけます。音響解析の理論的背景や有限要素モデルと境界要素モデルの違いについて解説し、各々の手法の適用範囲とメッシュ作成方法を学ぶと共に、実際にモデルを使用して、基本的な解析オペレーションと各種機能を実践していただきます。</p>	
内容	<p>1. 基本操作 この章ではSYSNOISEにおける音響解析のデータベースの作、GUI上にてのモデルの操作方法、ポスト処理としてのコンターアニメーションについて説明します。また、Nogui上での計算方法としてコマンドファイルの作成方法及び計算実行の方法と環境変数の設定などについて説明します。</p> <p>2.境界要素法による音響解析 境界要素法音響解析において定式化によりDBEM(直接法)とIBEM(間接法)があります。この章では DBEM(直接法)とIBEM(間接法)アプローチによるモデル化及び吸音特性の定義、粒子速度の定義など境界条件設定について実際のプログラムのオペレーションに合わせて説明します。また、振動-音響非連成解析と振動-音響連成解析におけるメッシュの作成方法、用意するデータの種類などについて説明します。</p> <p>3.有限要素法による音響解析 有限要素法音響解析において定式化によりモーダル重ね合わせ法と直接法があります。この章ではそれぞれのアプローチによる音響計算方法の特徴及び有限要素法音響解析におけるモデル化、音響媒質の定義、吸音特性の定義、粒子速度の定義など境界条件設定について実際のプログラムのオペレーションに合わせて説明します。また、振動-音響非連成解析と振動-音響連成解析におけるメッシュの作成方法、用意するデータの種類などについて説明します。また、SYSNOISEにおける境界要素法音響解析と有限要素音響解析のアプローチによるモデル化の違い、境界条件定義の違いなどについて説明します。</p> <p>4. 解析実習 境界要素法による振動－音響非連成解析、振動－音響連成解析の演習問題が用意され、境界要素法による音響解析の操作及びポスト処理などを習得していただけます。また、有限要素法による振動－音響非連成解析、振動－音響連成解析の演習問題も用意され、有限要素法による音響解析の操作及びポスト処理などを習得していただけます</p>	
対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LMS SYSNOISEを使い始めて間もない初期ユーザーの方</li> <li>・何年も前に講習会を受講したがもう一度内容を復習したいユーザーの方</li> <li>・音響解析に興味はあり最適なツールを検討しておられる方</li> <li>・製品の音響性能向上に対して問題を抱えておられる方</li> </ul>	

## ■3D Simulation – LMS Virtual.Lab 基礎コース

製品	3Dシミュレーション	
コード名	音響解析基礎コース	
コース名	LMS Virtual.Lab - 音響解析基礎コース	
日数	2日間	
費用(税込)	94,500円	
日程	01/19 – 20 02/16 – 17 03/02 – 03 04/22 – 23 05/18 – 19 06/15 – 16	07/20 – 21 08/17 – 18 09/14 – 15 10/21 – 22 11/16 – 17 12/14 – 15
目的	<p>本コースでは、LMS Virtual.Lab Acousticsを使って音響解析シミュレーションを行うための初心者向けのトレーニングコースで、プログラムの基本的な操作方法や応用テクニックを習得していただけます。このコースでは、音響解析の理論的背景や有限要素モデルと境界要素モデルの違いについて解説し、各々の手法の適用範囲とメッシュ作成方法を学ぶと共に、実際にモデルを使用して、基本的な解析オペレーションと各種機能を実践していただきます。</p>	
内容	<p>1. 基本操作 この章ではCATIAV5環境におけるVirtual.Labのデータベースの作成及びデータベースの構造について説明します。GUI上にてのモデルの操作方法、仕様ツリーの操作方法及びポスト処理としてのコンターアニメーションについて説明します。また、Virtual.Labのメニューのカスタマイズとか環境変数の設定などについて説明します。</p> <p>2.境界要素法による音響解析 境界要素法音響解析において定式化によりDBEM(直接法)とIBEM(間接法)があります。この章では DBEM(直接法)とIBEM(間接法)アプローチによるモデル化及び吸音特性の定義、粒子速度の定義など境界条件設定について実際のプログラムのオペレーションに合わせて説明します。また、振動-音響非連成解析と振動-音響連成解析におけるメッシュの作成方法、用意するデータの種類などについて説明します。</p> <p>3.有限要素法による音響解析 有限要素法音響解析において定式化によりモーダル重ね合わせ法と直接法があります。この章ではそれぞれのアプローチによる音響計算方法の特徴及び有限要素法音響解析におけるモデル化、音響媒質の定義、吸音特性の定義、粒子速度の定義など境界条件設定について実際のプログラムのオペレーションに合わせて説明します。また、振動-音響非連成解析と振動-音響連成解析におけるメッシュの作成方法、用意するデータの種類などについて説明します。また、Virtual.Lab Acousticにおける境界要素法音響解析と有限要素音響解析のアプローチによるモデル化の違い、境界条件定義の違いなどについて説明します。</p> <p>4. 解析実習 境界要素法による振動－音響非連成解析、振動－音響連成解析の演習問題が用意され、境界要素法による音響解析の操作及びポスト処理などを習得していただけます。また、有限要素法による振動－音響非連成解析、振動－音響連成解析の演習問題も用意され、有限要素法による音響解析の操作及びポスト処理などを習得していただけます。</p>	
対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LMS Virtual.Lab Acousticsを使い始めて間もない初期ユーザーの方</li> <li>・何年も前に講習会を受講したがもう一度内容を復習したいユーザーの方</li> <li>・音響解析に興味はあり最適なツールを検討しておられる方</li> <li>・製品の音響性能向上に対して問題を抱えておられる方</li> </ul>	

## ■3D Simulation – LMS Virtual.Lab 応用コース

製品	3Dシミュレーション
コード名	音響解析応用コース – 流体
コース名	LMS Virtual.Lab - 音響解析応用コース(流体騒音解析講座)
日数	1日間
費用(税込)	52,500円
日程	リクエストベース
目的	<p>本コースは、LMS Virtual.Lab Acousticsを使って流体音響解析シミュレーションを行うための中級者向けのトレーニングコースで、CFD結果から2重極音源、ファン音源を作成する理論背景及びプログラムの基本的な操作方法や応用テクニックを習得していただけます。このコースでは、流体音響解析にての音響メッシュ作成方法を学ぶと共に、実際にサンプルモデルを使用して基本的な解析オペレーションと各種機能を実践していただけます。</p>
内容	<p>1.流体音響解析について この章ではLMS Virtual.Lab AcousticsにてLighthill, Curle, FW-H方程式を理論背景にした分離解法についての説明を行います。続いて、CFD(計算流体力学)計算結果から2重極音源、ファン音源を作成する方法、及び境界要素法に基づいて近距離音場と遠距離音場に関する流体音響計算を実行する場合の操作方法や音響メッシュのモデル化及び応用テクニックを説明します。</p> <p>2. 実習 境界要素法による2重極音源の作成及び音響計算の演習問題からCFDデータのタイプ及び音響メッシュのモデル化、操作方法及びポスト処理などを習得していただけます。境界要素法によるファン音源の作成及び音響計算の演習問題からCFDデータのタイプ及び音響メッシュのモデル化、操作方法及びポスト処理などを習得していただけます。</p>
対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LMS Virtual.Lab Acoustics - 音響解析基礎コースを受講・習得された方</li> <li>・乱流に起因する騒音を効率良く評価したいとお考えの方</li> <li>・解析結果の評価について疑問を感じておられる方</li> <li>・流体解析と音響解析を組み合わせた流体騒音解析にご興味を持っておられる方</li> </ul>

## ■3D Simulation – 理論コース

製品	3Dシミュレーション
コード名	音響解析理論コース
コース名	音響解析理論コース – FEM/BEMの基礎
日数	1日間
費用(税込)	52,500円
日程	リクエストベース
目的	<p>コンピュータの急速な発展により、有限要素法・境界要素法は解析手法として、よく使われてきました。しかし、有限要素法・境界要素法ソフトはブラックボックスのような使い方であり、いくら使用しても、解析の原理を理解できることが難しいと言えます。そこで、解析の精度、掛かる時間、結果の信頼性について不安や疑いが生じます。</p> <p>本コースは解析ソフトの単純の操作ではなく、有限要素法・境界要素法を原理的に理解することを目標として、偏微分方程式からの離散化、定式化から、最後の解を求めまで一連のプロセスを説明して、音響解析により一層理解を深めるコースです。</p>
内容	<p>1. 有限要素法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガラーキン法による一次元問題</li> <li>・ 有限要素法による一次元問題</li> <li>・ 二次元ヘルムホルツ方程式の離散化</li> <li>・ 三角要素における要素剛性・質量行列の作成</li> <li>・ システム剛性・質量行列の作成</li> <li>・ 固有値解析</li> <li>・ モード重ね合わせ法による周波数応答解析</li> </ul> <p>2. 境界要素法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 直接境界要素法</li> <li>・ 境界積分方程式</li> <li>・ 外部問題での境界積分方程式</li> <li>・ 内部問題での境界積分方程式</li> <li>・ 境界積分方程式の離散化、定式化</li> <li>・ 間接境界要素法</li> </ul>
対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 音響解析を始めたばかりのユーザーの方</li> <li>・ 音響解析ソフトウェアを既に使用しているが理論背景についても理解を深めたい方</li> <li>・ 解析結果の評価について疑問を感じておられる方</li> </ul>

## ■3D Simulation – LMS Virtual.Lab 基礎コース

製品	3Dシミュレーション	
コード名	機構解析コース	
コース名	LMS Virtual.Lab Motion – 機構解析コース	
日数	2日間	
費用(税込)	94,500円	
日程	01/14 – 01/15 02/18 – 02/19 03/18 – 03/19 04/15 – 04/16 05/20 – 05/21 06/17 – 06/18	07/15 – 07/16 09/16 – 09/17 10/14 – 10/15 11/18 – 11/19 12/16 – 12/17
目的	<p>本コースでは、LMS Virtual.Lab Motionを使ってマルチボディ・シミュレーション(機構解析)を行うための、プログラムの基本的な操作方法や応用テクニックを習得していただきます。コースでは、内容説明を行った後で、受講者が実際にモデルを作成して技術を身に付けていただきます。基礎編では、機構モデルの要素が剛体であると仮定した場合の、モデル作成方法からダイナミック・モーションおよび内力の計算、そして結果の2D/3D表示方法までを、実際にモデルを使って学びます。応用編では、弾性体を含むマルチボディ・シミュレーションや、制御系を付加する場合のMATLAB/Simulinkとの連携について学びます。</p>	
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Virtual.Lab Motion GUIの説明</li> <li>2. Motionモデル作成及び解析方法</li> <li>3. ポストプロセッシング</li> <li>4. CADジオメトリのインポート</li> <li>5. DADSモデルのインポート</li> <li>6. 機構解析の基礎理論</li> <li>7. 接触のモデル化</li> <li>8. モデル内部値のパラメーター化</li> </ol> <p>以下は受講者の希望により実施予定のオプション</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モデル作成の自動化</li> <li>・ユーザ定義力の作成法</li> <li>・制御系との連携解析</li> <li>・弾性変形を考慮した解析</li> </ul> <p>など</p>	
対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マルチボディ・シミュレーションを用いて製品開発プロセスの効率化を検討している方</li> <li>・LMS Virtual.Lab Motionを導入されて間もない初期ユーザーの方</li> <li>・LMS Virtual.Lab Motionを使用しているがモデル化知識や応用テクニックをもっと習得したい中級ユーザーの方</li> <li>・以前、講習会を受講したがもう一度内容を復習したいユーザーの方</li> </ul>	

## ■3D Simulation – LMS Virtual.Lab 基礎コース

製品	3Dシミュレーション
コード名	相関解析コース
コース名	<b>LMS Virtual.Lab Correlation – 相関解析基礎コース</b>
日数	1日間
費用(税込)	52,500円
日程	リクエストベース
目的	<p>本コースでは、アセンブリ状態にある構造体の動特性を改善することを目的とした モデルアップデート手法の初期のステップとして位置づけられる、「相関分析」ツールについてその理論背景および操作手順を習得していただきます。</p> <p>本機能には、測定により同定したモーダルパラメータを利用して、部分構造体FEMモデルの動特性の精度を改善するためのツールが 用意されています。空間における形状の相関性、および固有モードの 相関性を分析し、MAC (Modal Assurance Criterion) 値や直交性により相関性の度合いを評価します。また、モードベクトルだけではなく 測定および解析から得られた周波数応答関数 (FRF) に対してはFRAC (Frequency Response Assurance Criterion) 値によりその相関性を評価します。</p> <p>講習では、例題としてフレーム構造体および排気パイプの2種類についてその測定モデルとFEMモデルを使用した相関分析の操作方法を 習得していただける内容となっています。</p>
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相関解析の必要性(講義)</li> <li>2. Virtual.Labの基本操作(実習)</li> <li>3. 例題フレームのデータを利用した相関解析(実習)</li> <li>4. 相関解析を実施する際の注意点(講義)</li> <li>5. Q&amp;A</li> </ol>
対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LMS Virtual.Lab Correlationを使い始めて間もない初級～中級ユーザーの方</li> <li>・以前、講習会を受講したがもう一度内容を復習したいユーザーの方</li> <li>・相関解析に興味があり最適なツールを検討しておられる方</li> <li>・製品の振動性能向上に対して問題を抱えておられる方</li> </ul>

## ■3D Simulation – LMS Virtual.Lab 基礎コース

製品	3Dシミュレーション
コード名	相関解析コース
コース名	<b>LMS Virtual.Lab Model Updating – モデルアップデート基礎コース</b>
日数	1日間
費用(税込)	52,500円
日程	リクエストベース
目的	<p>本コースでは、任意に設計変数を設定し、任意の解析結果が指定した値になるよう最適化することを目的とした「最適化」ツールについて、その理論背景および操作手順を習得していただきます。</p> <p>講習では、Correlationで求めたMAC(Modal Assurance Criterion)値を目的関数に設定し、バネ要素の剛性値を設計変数として、実験計画法(DOE)・応答曲面(RSM)での最適化または、数値最適化を行う際の操作手順を習得していただきます。</p>
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最適化の必要性(講義)</li> <li>2. 最適化計算の注意点(講義)</li> <li>3. Virtual.Labの基本操作(実習)</li> <li>4. 最適化モデルの作成(実習)</li> <li>5. 設計変数、目的関数の設定(実習)</li> <li>6. 実験計画法に基づいた応答曲面の作成(実習)</li> <li>7. 最適化計算の実施(実習)</li> <li>8. Q&amp;A</li> </ol>
対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LMS Virtual.Lab Correlation - 相関解析コースを受講・習得された方</li> <li>・以前、講習会を受講したがもう一度内容を復習したいユーザーの方</li> <li>・相関解析に興味があり最適なツールを検討しておられる方</li> <li>・製品の振動性能向上に対して問題を抱えておられる方</li> </ul>

## ■3D Simulation – LMS Virtual.Lab 基礎コース

製品	3Dシミュレーション
コード名	構造解析コース
コース名	<b>LMS Virtual.Lab Structure – 汎用CAEプリ・ポスト基礎コース</b>
日数	1日間
費用(税込)	52,500円
日程	リクエストベース
目的	<p>本コースでは、CATIA V5環境でNastran構造解析を実行するための様々なメッシュに対するプリ処理および構造解析に特化したポスト処理機能のうち基本的な機能についてその使い方を例題を説明します。</p> <p>併せて、ソリッド形状をメッシングする際に利用可能なHexa Mesher機能についても実習を交えてその使い方を習得していただけます。</p> <p>講習では、基本操作およびその周辺機能の使い方、構造解析に必要な要素プロパティ・材料定義、拘束条件や荷重条件の定義方法、および豊富なポスト処理機能などを実習を通して実践していただけます。</p>
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 概要</li> <li>2. Hexa Meshingツール</li> <li>3. 基本操作</li> <li>4. 要素プロパティ・材料定数の定義</li> <li>5. メッシュ品質チェックツール</li> <li>6. グループ化機能</li> <li>7. メッシュ修正機能</li> <li>8. 解析条件の定義</li> <li>9. ポスト処理</li> </ol> <p>以下は受講者の希望により実施予定のオプション</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Hexa Meshingの応用機能</li> <li>・ アセンブリ結合の定義</li> <li>・ その他の補足機能</li> </ul> <p>など</p>
対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LMS Virtual.Lab Structureを使い始めて間もない初級～中級ユーザーの方</li> <li>・以前、講習会を受講したがもう一度内容を復習したいユーザーの方</li> <li>・CATIA V5環境におけるNastran構造解析に興味があり最適なツールを検討しておられる方</li> </ul>

## ■3D Simulation – LMS Virtual.Lab 基礎コース

製品	3Dシミュレーション
コード名	伝達経路解析コース
コース名	<b>LMS Virtual.Lab Noise and Vibration – 振動騒音解析基礎コース</b>
日数	1日間
費用(税込)	52,500円
日程	リクエストベース
目的	<p>本コースでは、外部からの荷重信号(サスペンション取り付け点からの入力など)が構造体を伝播することに起因して発生する受音点での騒音(車室内騒音など)に対して、その伝達経路の寄与率を効率良く評価するためのツールである、「伝達経路解析(TPA)」ツールの操作方法をその理論背景に基づいて習得していただきます。</p> <p>本機能には、荷重の同定から受音点音圧レベルの予測および寄与率評価までをスムーズに実行するための高度なツールが用意されており、FRFの合成ツール、FRFベース/モーダルベース外力応答解析ツール、動バネ法、逆マトリクス法、および混合法の3種類の荷重同定アプローチなどを組み合わせて利用することが出来ます。</p> <p>講習では、最も重要なプロセスである荷重の同定解析を重点的に説明し、例題としてエンジンマウントに生じている荷重を動バネ法および逆マトリクス法により計算する方法および寄与率を評価する方法を習得していただける内容となっています。</p>
内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 荷重の同定(講義)</li> <li>2. 特異値分解(講義)</li> <li>3. Virtual.Labの基本操作(実習)</li> <li>4. マウント動剛性法を利用した荷重の同定(実習)</li> <li>5. 逆マトリクス法を利用した荷重の同定(実習)</li> <li>6. 同定した荷重を利用した伝達経路解析(実習)</li> <li>7. 伝達経路解析を実施する際の注意点(講義)</li> <li>8. Q&amp;A</li> </ol>
対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LMS Virtual.Lab Noise and Vibrationを使い始めて間もない初級～中級ユーザーの方</li> <li>・以前、講習会を受講したがもう一度内容を復習したいユーザーの方</li> <li>・伝達経路解析に興味があり最適なツールを検討しておられる方</li> <li>・製品の振動性能向上に対して問題を抱えておられる方</li> </ul>

## ■TEST – LMS Test.Lab 基礎コース

製品	TEST
コード名	実験 回転次数比解析コース
コース名	<b>LMS Test.Lab Rotating Machinery – 回転次数比解析コース</b>
日数	2日間
費用(税込)	94,500円
日程	リクエストベース
目的	このコースでは、自動車のエンジン等、回転機器が発生する振動騒音現象の解析において、LMS Test.Labを使用して回転次数比分析を行なうための基礎コースで、プログラムの基本操作から実際の計測～解析テクニックを習得していただきます。
内容	コースの内容は、デモデータを使用し、回転信号でトラッキングしながら振動・騒音を計測する方法と、計測したデータからカラーマップや回転次数比等を計算する方法を学んでいただきます。 また、回転次数比データを元にランニングモード解析を行い、実稼動時の振動形態を把握する手法なども合わせてご紹介します。

製品	TEST
コード名	実験 構造解析コース
コース名	<b>LMS Test.Lab Structures – 構造解析コース</b>
日数	2日間
費用(税込)	94,500円
日程	リクエストベース
目的	構造物の動特性を実験的に同定するため、LMS Test.Labを使って実験モード解析を行うための基礎コースで、プログラムの基本操作から実際の計測～解析テクニックを習得していただきます。
内容	コースの内容は、簡単な構造物の共振周波数及びモードシェイプの同定を目的に、ハンマリングによる伝達関数の計測、カーブフィットによるモーダルパラメータの抽出、そして結果の表示・検証方法などを学んでいただきます。また、加振器を使った伝達関数の計測方法や実稼動モード解析なども合わせてご紹介します。

## ■TEST – 理論コース

製品	TEST
コード名	実験 振動騒音理論コース
コース名	<b>振動・騒音理論コース - 実験のためのNV基礎</b>
日数	1日間
費用(税込)	52,500円
日程	リクエストベース
目的	振動・騒音問題について、実験的にアプローチする上で必要となる基本的な考え方を習得することを目的とした、初心者向けのコースです。信号処理の原理、周波数分析の手順およびデータ計測時の留意点などを学んで頂きます。
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・信号処理の原理</li> <li>・サンプリング定理と信号処理上の各種エラーについて</li> <li>・フーリエ変換と各種関数について</li> <li>・周波数分析の手順とそのパラメータについて</li> <li>・振動／音響データの計測時の留意点</li> </ul>

製品	TEST
コード名	実験 構造解析理論コース
コース名	<b>構造解析理論コース - 実験モード解析基礎</b>
日数	1日間
費用(税込)	52,500円
日程	リクエストベース
目的	実験モード解析に必要なとなる基本的な技術を習得することを目的とした、初心者向けのコースです。 実験モード解析の理論的背景および実験から解析までのプロセスを学んで頂きます。
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験モード解析とは</li> <li>・理論的背景</li> <li>・モード解析の手順</li> <li>・モーダルパラメータの抽出と検証方法</li> <li>・モード解析からの応用(FEMとの相関など)</li> </ul>

エルエムエスジャパン株式会社  
〒222-0033横浜市港北区新横浜3-1-9 アリーナタワー14階  
TEL 045-478-4800 FAX 045-478-4850  
[www.lmsjapan.com](http://www.lmsjapan.com)