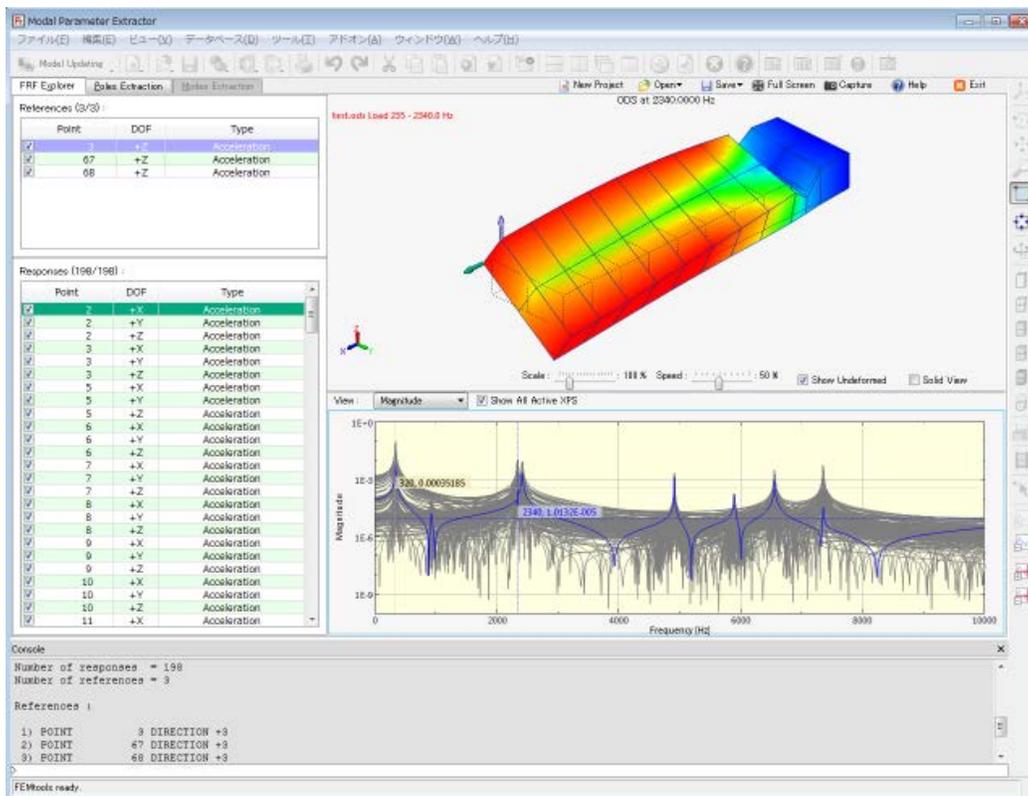


## FEMtools™ 3.6.1 アップデート・ノート



# FEMtools 3.6.1 アップデート・ノート

---

## FEMtools 3.6.1 の更新情報

FEMtools 3.6.1 は、前バージョンのリリース後に報告された、インターフェイス・プログラム、GUI、コマンド、API 関数などに関する問題点を修正および拡張したメンテナンス・リリース・バージョンです。

### インストレーション、ライセンス、システム・サポート

- FEMtools 3.6.1 は Windows8、Windows サーバー2012 に対応します。
- FEMtools パッケージ・マネージャー機能が改善されました。

### ドキュメントと例題

- FEMtools ドキュメントのすべてが、このリリース情報を反映し、更新されます。
- 環境変数テーブル (FEMtools API リファレンスガイド) の最初の 4 行は、第 3 のカラムを持っています。
- 最小ハーモニック・コンプライアンスのトポロジーの最適化例が、FEMtools Optimization User's Guide (最適化ユーザーガイド) に追加されました。

### FEMtools フレームワーク

- ツールバーとメニュー・エディタは、デフォルト・フォルダとして、XML フォルダが使用されます。
- 周波数レンジを修正する場合、**DEFINE RANGE** コマンドと **Ft\_DefRange** 関数は自動的に既存の FRF を再サンプリングします。

### グラフィックス

- 第 1 のデフォルトのペン色が青 (以前は赤)、第 2 のデフォルトのペン色が赤 (以前は青) になります。また、FRF PAIR プロットにおいても、FEM FRF が青色 (デフォルトの FEA 色)、テスト FRF が赤色 (デフォルトのテスト色) となります。
- 2 ポイント未満のデータによるカーブ・プロットの不安定性を改善しました。
- グラフィックス表示の最適化のためにいくつかの機能が改良されました。

### ABAQUS FEA データ・インターフェイスとドライバー

- ABAQUS ソルバーは  $FMIN=0$  を許容しないため、ABAQUS ドライバーにそのチェック機能が追加されました。 $FMIN=0$  の場合、 $FMIN=0.001$  に変更し、また、剛体モードを求めるために、SUBSPACE ソルバーが選択されません。
- ABAQUS ドライバーは、AMS ソルバーにも対応します。

### ANSYS FEA データ・インターフェイスとドライバー

- 拘束方程式に関してドキュメント化されました。
- MATRIX27 要素の対応が改善されました。
- ANSYS 14.5 によって使用される NBLOCK (3i9、6e20.13) フォーマットをインポートするための機能が追加されました。

- SHELL181/SHELL281 単独要素の対応が追加されました。
- HEX20 要素 (9 節点要素：コーナー8 節点+中央 1 節点) のインポート機能が修正されました。
- SOLID185 (HEXA8) 要素に関連した KEYOP (2) に対応しました。

## NASTRAN FEA データ・インターフェイスとドライバー

- GUI からの DMIG フォーマットでの縮小システム・マトリックスのエクスポート機能が修正されました。
- NSI (非構造要素のねじれモーメント)、テーパー (先細り) ビームの YM (非構造要素の質量 COG のオフセット)、ZM (非構造要素の質量 COG のオフセット) に対応するため、NASTRAN インターフェイスとドライバーが修正されました。

## ユニバーサル・ファイル・テスト・データ・インターフェイスとドライバー

- RUFTEST インターフェイスは、実数モードの減衰値を読むことが可能になりました。

## SAP2000 データ・インターフェイス

- X と Y の成分の隔膜拘束に対応します。
- AUTO 隔膜機能がサポートされましたが、XY、UZ、XZ の平面モデルにおいてのみの拘束が定義されます。
- モードシェープの読み込みにおいて、データ・ファイル中の MODAL キーワードを指定する必要はなく、任意のキーワードが有効です。
- モードシェープの読み込みは、英数字の節点 ID をサポートします。

## FEMtools メッシュ・ツール

- 重複節点のチェック機能は、MQV EXAMINE コマンドの一部とされ、Mesh quality verification (メッシュ品質検証) ダイアログボックスからの重複節点チェック機能が改善されました。

## FEA の基本

- 境界条件のないポイントが存在する場合における、BC2SPRING コマンドでの CHECKBC オプションをサポートし、BC2SPRING コマンドによるコンソール出力機能が改善されました。

## 動解析

- ハーモニック解析ソルバーのコンソール出力における非表示モードがサポートされます。

## プリテスト解析

- SEAMAC プリテスト・ルーチンに関して、いくつかの機能が改善されました。
  - ✓ GUI スイッチは、デフォルトでは、旧バージョンのように最小センサー距離 (Use a Minimal Sensor Distance) が使用されます。
  - ✓ GUI は、旧バージョンのように候補位置の数を示します。
  - ✓ デフォルトのセンサー数は、旧バージョンのように、3×モード数が使用されます。
  - ✓ センサー配置のオプションとして、センサー固定数、許容センサー数、非対角項 MAC 値などがあります。

- ✓ コンソール警告メッセージは、1 行当たり 80 文字に制限されます。
- ✓ パネルのグラフィックス管理方法およびグラフィックス・リフレッシュ速度が改善されました。
- ✓ SEAMAC アルゴリズムにおける指定センサー数と許容センサー数が等しい場合の異常終了を改善しました。
- **PRETEST ADD** コマンドは、節点リストによる指定を可能とし、1 コマンド・ステートメントで多数のセンサーを配置することが可能になりました。
- **PRETEST FRF** コマンドは、非常に大きな節点番号（8 桁以上）をサポートします。

## 相関分析

- モーダル直交性 (**Modal Orthogonality, EVO**) : FEA-Test ダイアログボックスは、選択した縮小手法を正しく格納します。
- ダイアログボックスのオープンにおいて、計算した縮小システム・マトリックス (**Compute Reduced System Matrices**) の非アクティブ・コントロールをグレー表示に変えません。
- EVO 計算が改善されました：
  - ✓ ローカル座標系をサポートします。
  - ✓ マスターDOF (MDOF) が縮小のために生成され、EVO 計算後に消去されます。
  - ✓ コンソール出力機能が改善されました。
- 座標系変換 (Coordinate System Transformation) パネルは、他のパネルと同様にドック化することができます。

## パラメータとレスポンスの選択

CLEAR MODES コマンドは、レスポンスに関する質量を消去しません。

## モデルアップデート

- モデルアップデート・ログファイルに反復ステップ情報も出力されるように改善しました。
- コンソールによって表示したパラメータ変化 (Parameter Changes) プロットは、矢印で表示したパラメータ変化を要素で塗潰しません。
- レスポンスとベイズの目的関数のパラメータの間の自動補正係数の安定性が改善されました。**LAMBDA** 設定は旧式になり、**SET TUNE** コマンドから取り除かれました。
- 各反復ステップでプロジェクト・ファイルを保存するためのオプションが追加されました。
- 質量アップデート (Mass updating) は、モード・ペアを必要としません。

## モーダル・パラメータ・エクストラクター (MPE)

- 安定化データは、各反復ステップで保存されます。
  - ✓ これは、既に推定されたオーダーによる抽出計算を繰り返すことなく、現在のオーダーから増加/減少のオーダーの抽出を可能にします。
  - ✓ 安定化データは極値 (Pole) の抽出計算を繰り返すことなしに、それぞれの安定化セッティングから計算することができます。安定化ダイアグラムを再計算するには、**Extract Poles** ボタンを使用します。
  - ✓ ダンピング比の範囲 [min-max] 外の極値も保持されますが、リストではその極値は選択されません。これによって、極値の抽出計算を繰り返すことなく、安定化ダイアグラムの計算を可能にします。
- 周波数分散値および安定性極値に関するダンピング比が計算されます。
- MPE 結果が格納されている場合には、あらためて、MPE GUI を再スタートし、その MPE 結果を直ちに確認することが可能です。
- 有意義がデータ管理 : MPE プロジェクトの保存、オープン、消去などの基本操作およびテスト・モデル、FRF のインポート、モードのエクスポートなどを、MPE GUI の内部から直接行うことができます。
- モード抽出テーブル中で選択されたモードは、MAC プロットで強調表示することができます。それには、プロット・パネルの **Highlight Mode** チェックボックスをチェックしてください。
- 多点処理において、同一 FRF に遭遇する場合、最後の FRF が保持されます。MPE の旧バージョンでは、最初の FRF を保持したことに注意してください。
- 安定化ダイアグラムに凡例を表示することができます。それには、安定化ダイアグラムのポップ・アップメニューを開き、**Show Legend** オプションのスイッチをオンにします。
- 安定性計算機能が拡張されました。

## コマンド

### 修正されたコマンド

EXAMINE SEAMAC	このコマンドは、SENSORS=0 を受け入れます。その場合、候補のセンサー数は、位置の数と等しくなります。その後のプロセスは、MAC オフ対角値も許容値に従います。
MQV EXAMINE	重複節点の検証 : COINCIDENT メトリックが追加され、また、TOLERANCE 補語が追加されました。
PRETEST ADD	NODE の補語として節点リストを受け入れます。
SET TUNE	IBACKUP 補語が追加され、LAMBDA 補語は取り除かれました。