

## 「MSC Nastran 2021.3」リリース

2021年9月27日  
エムエスシーソフトウェア株式会社

エムエスシーソフトウェア株式会社は、「MSC Nastran 2021.3」をリリースしました。  
MSC Nastran 2021.3では、以下の解析機能を強化しました。

### 動解析の機能強化

- ・ 動剛性の出力：構造の振動対策設計に動剛性の評価が重要です。一般に動的剛性が大きい場合、変位や加速度等の応答が小さくなります。振動対策では、動剛性が大きくなるよう、マウント特性や取付位置を決めることが大事です。V2021.3では、新しいケースコントロールコマンド DYSTIFF を導入して、周波数応答解析における動剛性を簡単に出力できることにより、動的設計対策に役立ちます。
- ・ ローターエネルギーの出力：ローターダイナミクス解析では、ローターの臨界回転速度やモード形状が計算されます。V2021.3では、新しいケースコントロールコマンド ROTSEKE を導入し、各モードに対するローターエネルギーを出力できます。これにより、ローターの形状とそのサポート構造の最適化が容易になります。
- ・ ローターに対する個別の回転速度の定義：複数の参照ローターを用いて個々のローターに異なる回転速度を定義できるようになり、モデリングの柔軟性と適用範囲が拡大されます。

### 統合線形非線形解析（SOL 400）の機能強化

- ・ 接触検出の機能強化：接触解析における投影・検出アルゴリズムの強化により、様々な複雑な接触解析モデルに対してより正確でロバストな解析ができます。
- ・ 接触ボディの合計接触力の出力：セグメントーセグメント接触に加え、ノードーセグメント接触を用いた接触解析における接触ボディの合計接触力を出力できます。
- ・ 接着接触力/応力の出力オプション追加：接着接触力/応力の出力は従来の合計成分に加え、垂直成分と接線成分の分離出力もできます。

### ハイパフォーマンスコンピューティング（HPC）の機能強化

- ・ SMP スレッド管理の改善：MSC Nastran の HPC 計算では、分散メモリ並列（DMP）と共有メモリ並列（SMP）計算機能が様々な解析ソリューションで使用されています。計算手法・プロセスまたはモジュールによって、SMP か DMP を使用したり、またはその両方の組み合わせで使用したりします。例えば、自動部分モード合成法（ACMS）と SMP=4 と DMP=4 の組み合わせで16コアを使用した並列計算ができます。V2021.2までは、上記の例の一部のプロセスでは

16コアではなく、4コアのみを使用していました。V2021.3におけるSMPスレッド管理の改善により、全プロセスで16コアを使用します。これにより、大規模な動解析や最適化解析をより短時間に計算できます。

- ・ 統合線形非線形解析 (SOL 400) の拡張非線形要素の計算パフォーマンスの改善：非線形解析では、要素力や要素マトリクスの計算が全計算時間の約1/3を占め、多くの計算時間が費やされます。V2021.2そしてV2021.3では、マルチスレッドを用いた並列計算の強化により、拡張非線形要素の要素力とマトリクスの生成に大幅なスピードアップを達成できました。390万自由度の非線形計算モデルで16SMPを用いた計算では、V2021.1に対し、マトリクス生成が約83%スピードアップし、全計算時間を20%短縮しました。
- ・ SOL 101におけるMUMPS並列ソルバーのサポート強化：V2021より、マルチホスト（複数サーバー）のメモリとCPUをより効率的に利用できるMUMPS直接法解析ソルバーを導入し、Linuxシステムをサポートしました。V2021.3では、Windowsマシン環境でもMUMPSを利用可能となりました。
- ・ CUDA 11のサポート：NVIDIA AmpereアーキテクチャベースのA100を含む最新のGPUをサポートすることにより、より大規模な計算をより短時間に実行可能です。

#### その他の機能強化

- ・ 相対変位の出力：アセンブリパーツ間のギャップ測定、ジョイント間の滑り、剛体運動の除去など、ある節点に対する相対変位の評価は多くの解析においてしばしば用いられています。V2021.2まで、節点間の相対変位の評価に手動計算、SPOINTまたはMPC関係式を用いて計算しなければなりませんでした。V2021.3では、新しいケースコントロールコマンドRELDISPを導入し、主な線形解析と非線形解析ジョブで相対変位の評価・出力を簡単に指定できます。

以上

#### ■この件に関するお問い合わせ

エムエスシーソフトウェア株式会社 マーケティングコミュニケーション部 秋元

TEL: 03-6275-0870 / E-mail: [hexagonmi.jp.marketing@hexagon.com](mailto:hexagonmi.jp.marketing@hexagon.com)