

NSTアシスト 2023.1 のご紹介

2023年6月30日

株式会社エヌ・エス・ティ

NSTアシストとは

「NSTアシスト」は、ユーザー様のご要望をもとに、

- Femap標準機能に無い便利な機能
- より効率的に作業できる機能

をFemap APIを活用して作成した、
弊社独自のFemapカスタマイズツール集（全57個）です。

従来の「NSTツール集」の後継として、
今後もユーザー様のご要望を取りいれ、機能拡張してまいります。

目次



1. NSTアシストの導入方法
2. NSTアシストについて
3. NSTアシスト ツール紹介
 - 「モデリング」
 - 「表示コントロール」
 - 「ポスト処理」
 - 「NX Nastran」
4. 最後に



NSTアシストの導入方法

NSTアシストの入手方法

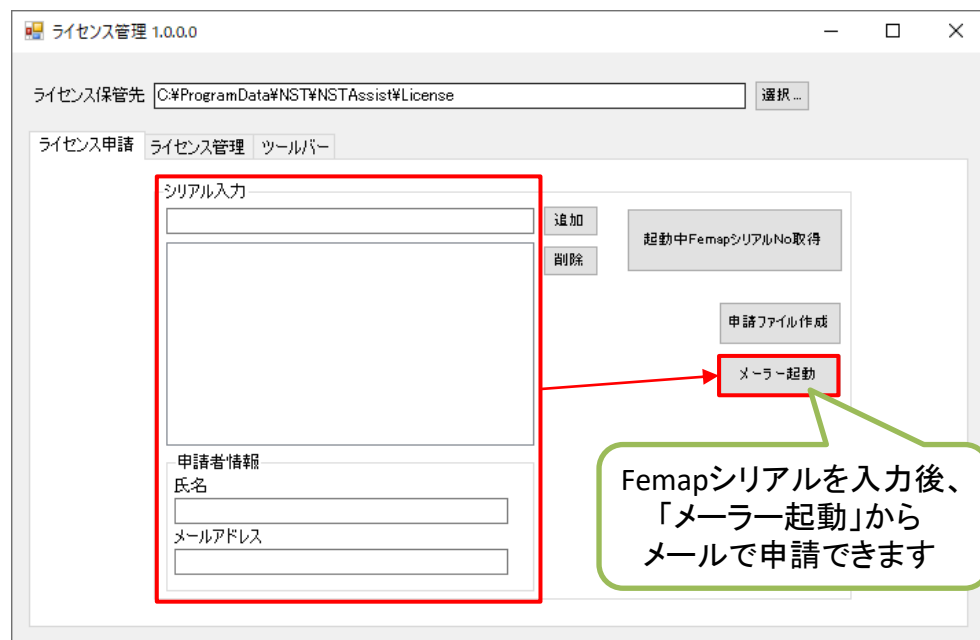
弊社HP (<https://www.cae-nst.co.jp/>) の「ユーザーサポート専用ページ」からダウンロードできます。セットアップファイルをDL後、同梱の「NSTアシスト利用の手引.pdf」の案内に従ってインストールを行ってください。



※ ログインには、「お客様ID」と「パスワード」が必要です。ご不明の場合は、担当営業またはサポート(support@cae-nst.co.jp)までお問い合わせください。

NSTアシストのライセンス申請

NSTアシストを使用するためには、専用のライセンスファイルが必要です。NSTアシストに含まれる「ライセンス管理ツール」またはメールにて申請できます。

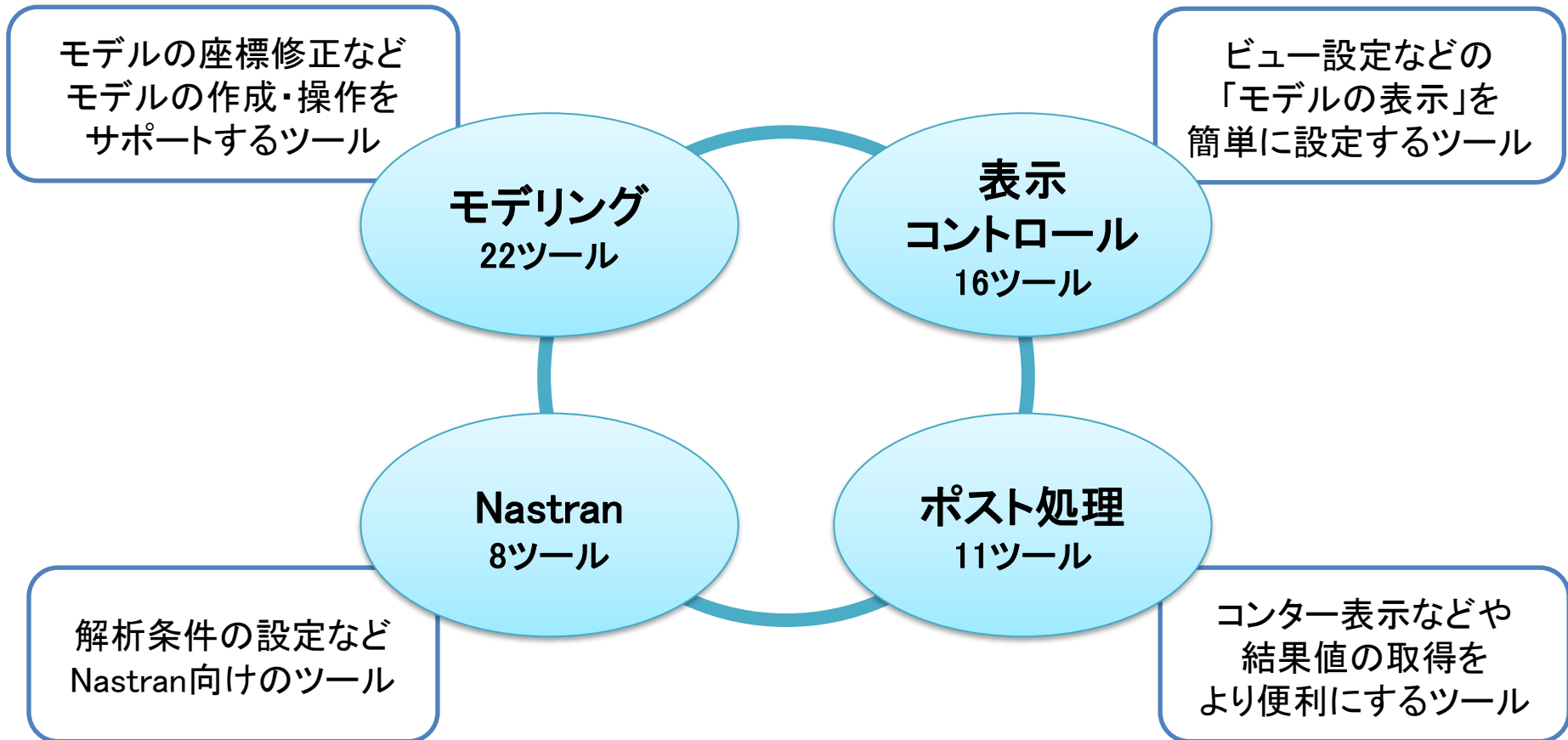


※ メールにて申請される場合は、「お名前、会社名、メールアドレス、Femapシリアルナンバー」をご記載の上、toolsupport@cae-nst.co.jp までご連絡ください。



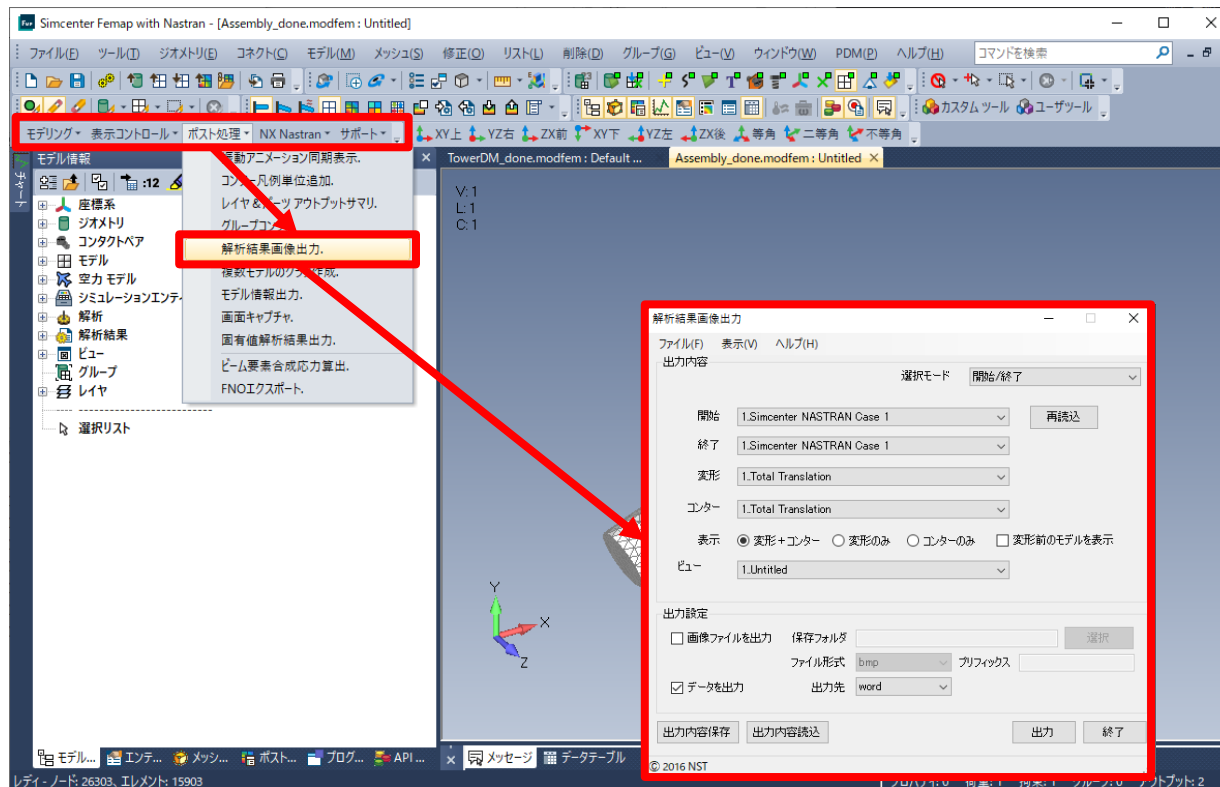
NSTアシストについて

NSTアシストの紹介



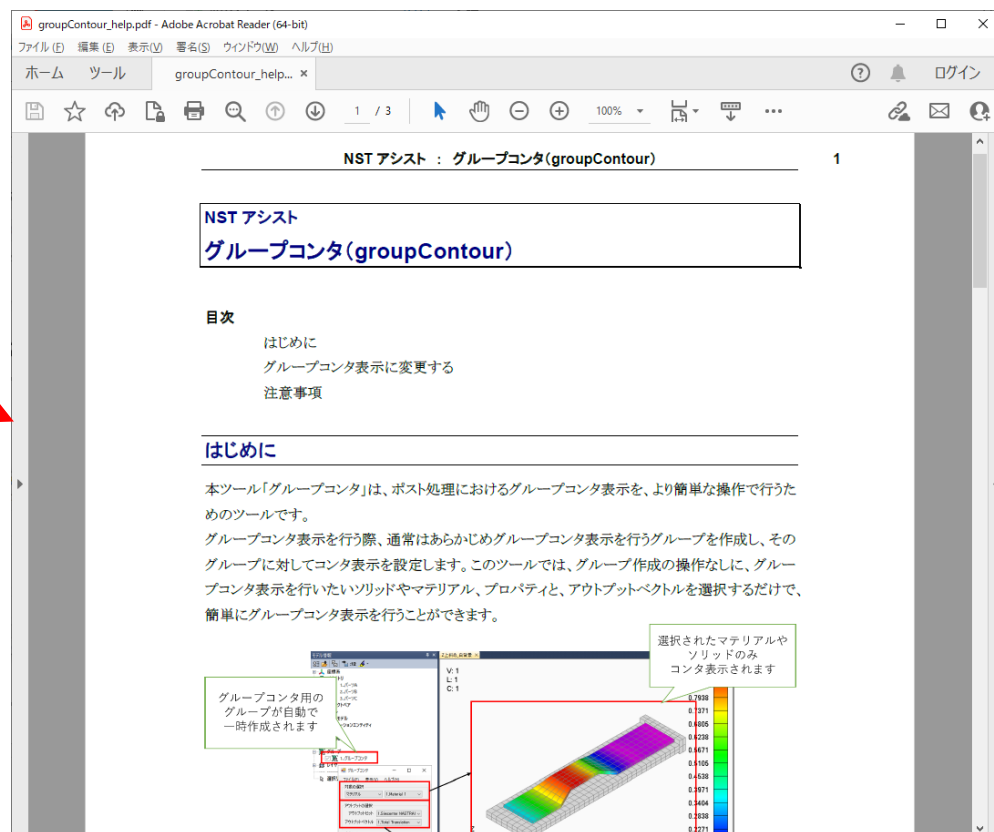
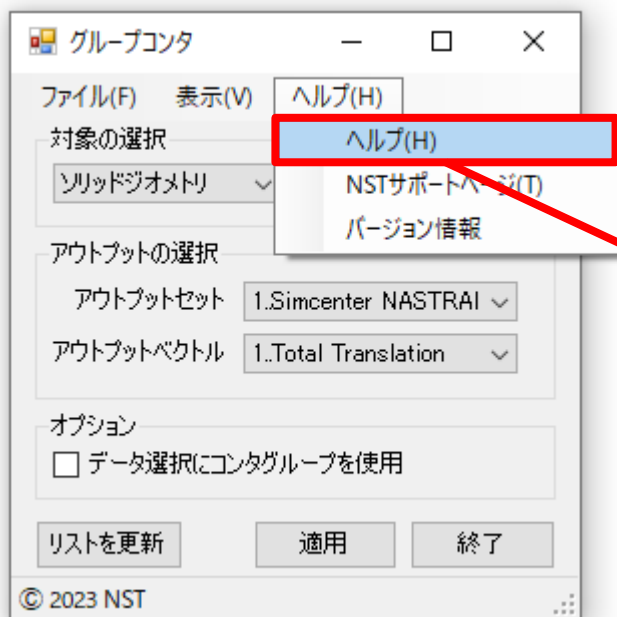
NSTアシストの紹介

NSTアシストで提供している57のツールは、Femapのツールバーに登録することができますので、Femapのコマンドのように使用することができます。



NSTアシストのヘルプ

すべてのツールにヘルプがあり、ツールの操作方法をご確認いただけます。





NSTアシスト ツール紹介 「モデリング」

「モデリング」ツール一覧(1)

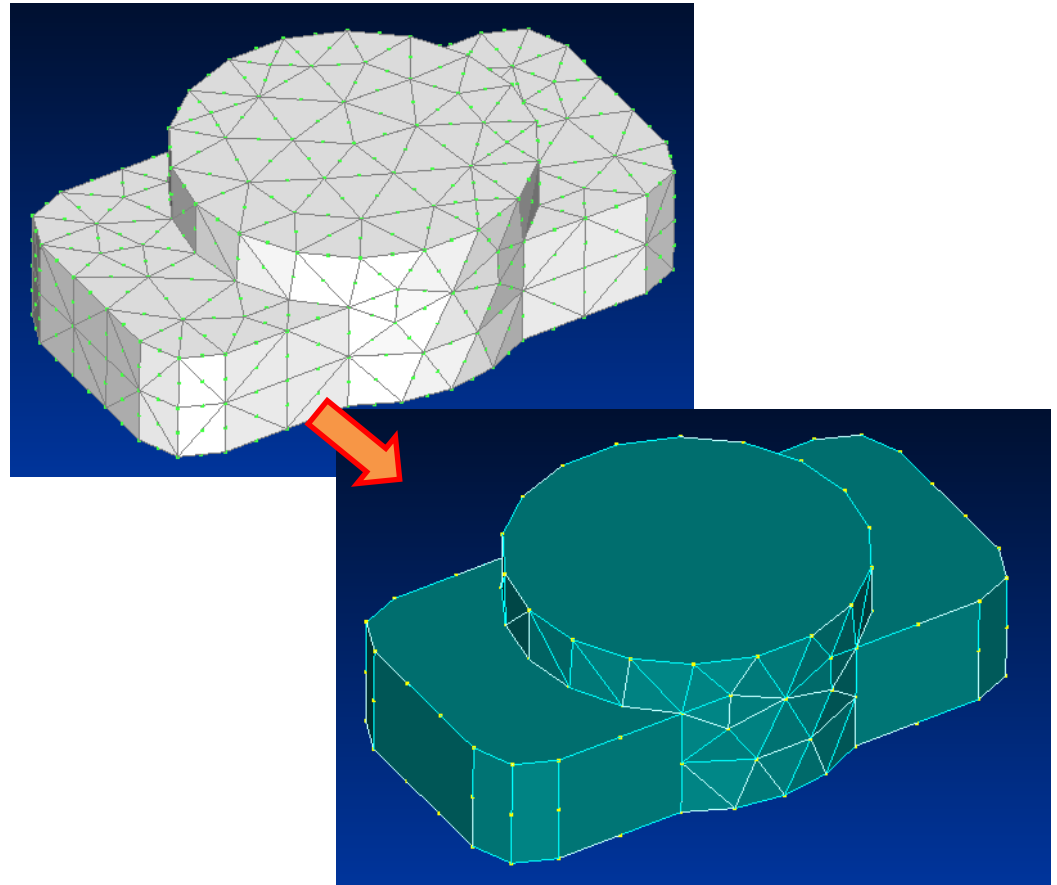
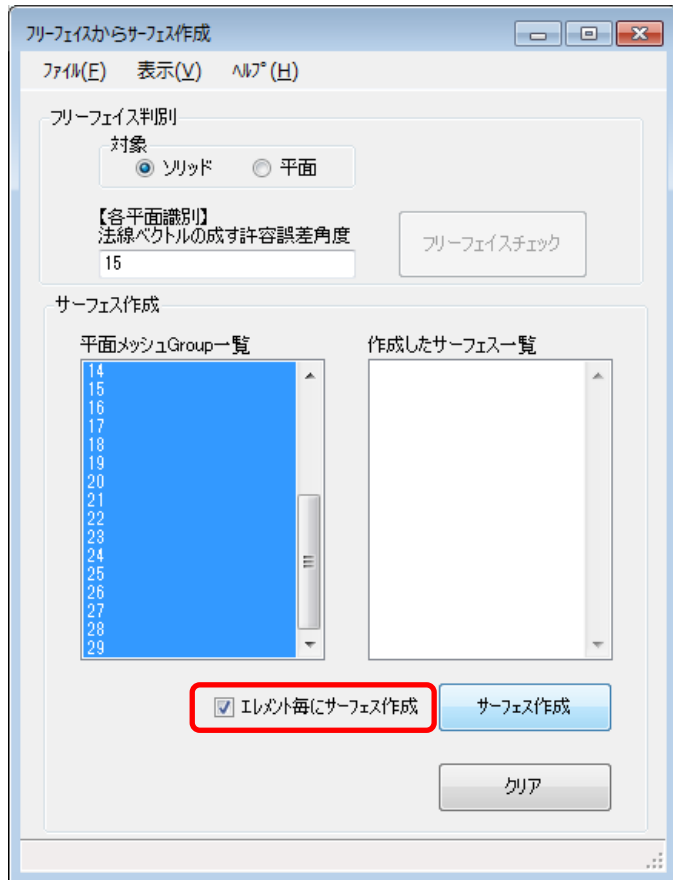
ツール名	内容
カーブ上複数ポイント作成	カーブ上に複数ポイントを一括作成を行うツールです。 (オプションで2点間に複数ポイント一括作成)
フリーフェイスからサーフェイス生成	エレメントのフリーフェイス上にサーフェスジオメトリを生成します。
サーフェス分割	サーフェスの分割作業を効率化するための補助ツールです。
消えないブーリアン	[ジオメトリ]-[ソリッド]コマンドの[和]、[差]、[積]、[埋込み]を、元のソリッドを消さずに実行します。
押し切りメッシュ作成	ジオメトリカーブで書いた形状のメッシュを生成します。
節点間メッシュ自動作成	既存の「リージョン」機能では行えない異なるノード数の2領域間にメッシュを作成するツールです。
ピラミッド要素作成	六面体と四面体のトランジションになるピラミッド要素を六面体要素表面に作成します。
4面体から6面体要素生成	4面体メッシュをもとに、6面体メッシュを生成します。
エレメント単体作成	エレメントタイプ、プロパティ設定、エレメント作成を同一のGUIで行います。
エレメント結合	2つのエレメント(3角形、4角形)を結合して、1つのエレメントを作成します。
メッシュ形状変更	複数ノードを2点座標を結んだ直線上へ移動させ、メッシュ形状を変更するためのツールです。

「モデリング」ツール一覧(2)

ツール名	内容
6面体要素スプリット	6面体メッシュを細分化します。
6面体要素フェイス変更	6面体メッシュのフェイス(要素の向き)を変更します。
変形結果モデル作成	変位アウトプットをノード位置へ反映します。
Excel/CSVからノード作成	Excel上のノードデータ、もしくは指定のCSVファイル内のノードデータを読み込んでFemap上にノードを作成します。
ノード2点距離調整	2つのノードの距離を広げたり縮めたりすることでメッシュの状態を調整するためのツールです。
ノード結合	2つのノードを選択し、1つのノードに結合します。
ノード間ノード選択ツール	選択した2ノード間のパス上にあるノードを自動選択して選択リストに追加します。
高度別圧カー括定義	選択要素の指定方向に対して高さに応じた圧力荷重を作成します。
梁断面ジェネレータ	Excelで定義した梁断面のデータをFemapのプロパティデータとして一括作成を行います。
エンティティリネーム	エンティティのタイトルを簡単な操作で一括修正します。
選べるランダムカラー	使用するカラーを指定して、ランダムカラーを設定します。

フリーフェイスからサーフェイス生成

ソリッド要素の表面、もしくは平面要素からジオメトリのサーフェスを生成します。



サーフェス分割ツール

サーフェスの分割作業に必要な機能を1つにまとめた作業補助ツールになります。複数サーフェスに対する分割・メッシュの更新に対応しています。

中点座標でカーブをブレイクし、ポイント作成

複数サーフェスの分割

Femap標準機能と同等の作業が行えるほか、拡張機能として複数サーフェスを対象にした分割処理も可能に

2点間で分割

点とカーブ間で分割

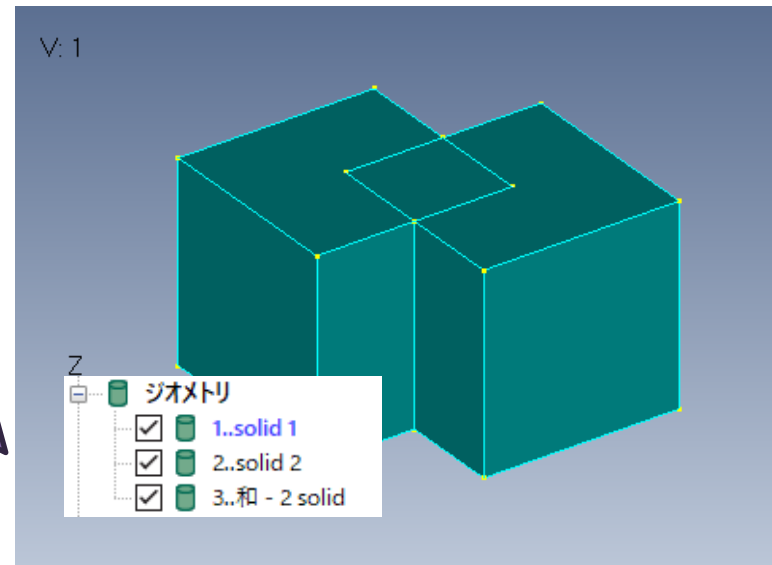
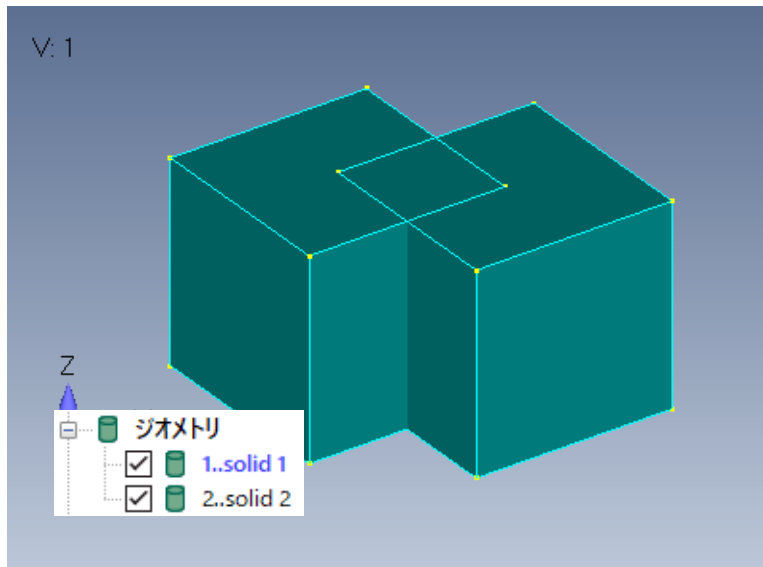
対面エッジ複数

端点間でサーフェスを分割

基準エッジ1本

消えないブーリアン

[ジオメトリ]-[ソリッド]コマンドの[和]、[差]、[積]、[埋込み]を、元のソリッドを消さずに実行します。



節点間メッシュ自動作成ツール

Femap標準のリージョン機能では行えない2つの異なるノード数の領域間に平面メッシュを作成するツールになります。エレメントの修正を行う際などに有効です。

**節点間
エレメント数**

2領域間の
エレメント数

メッシュ生成の
領域をノード群
で指定

第一領域ノード:5個

2つのノード領域間にバウンダリ
サーフェスを作成し、メッシュを生成

分割数の設定
が可能

第二領域ノード:3個

ノードは2領域ともに1つずつ並んでいる
順に選択していく必要がある

節点間メッシュ...

ファイル(F) 表示(V) ヘルプ(H)

メッシュ生成オプション

節点間エレメント数 1

2領域間のエレメント数 4

☐ 作成したサーフェスを削除

使用プロパティ設定

1.プロット平面 プロパティ

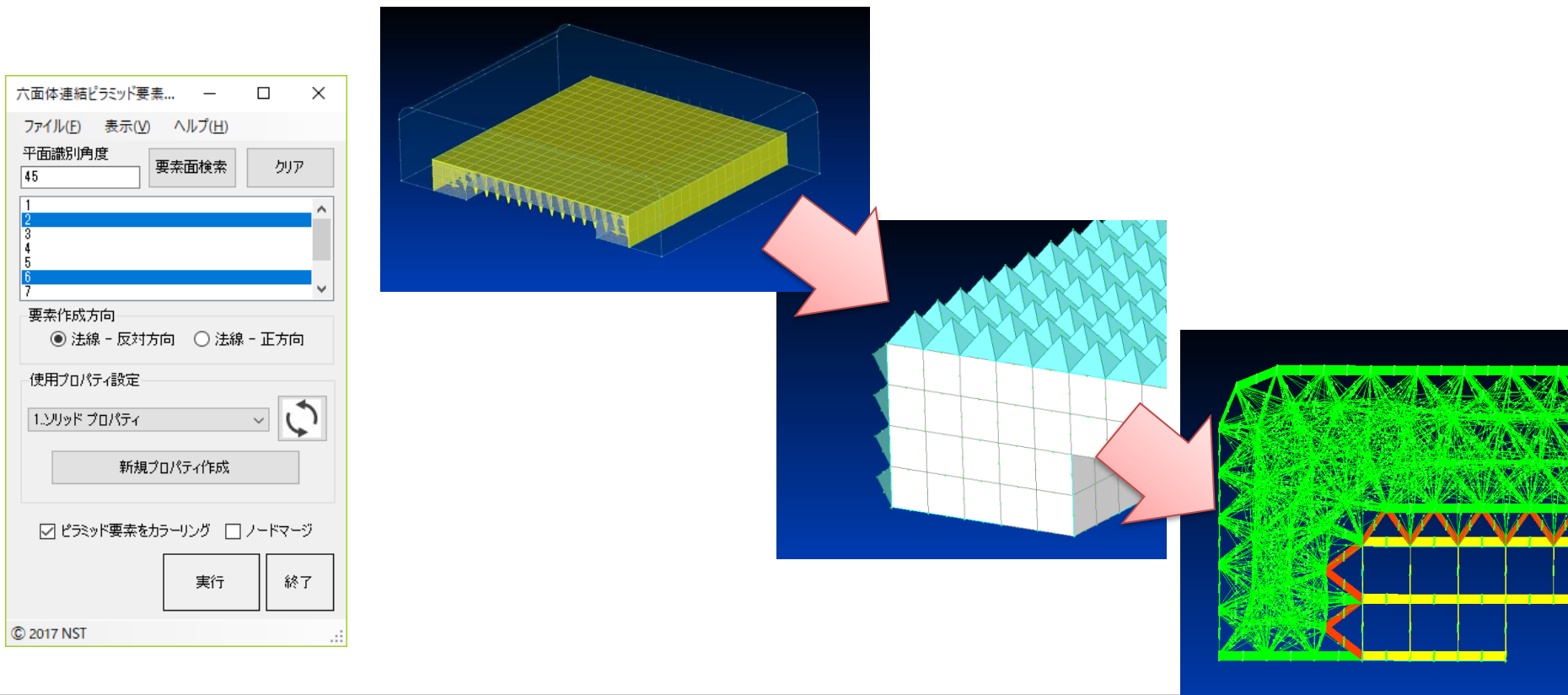
新規プロパティ作成

☐ メッシュ生成後、重複ノードをマージする

作業開始 終了

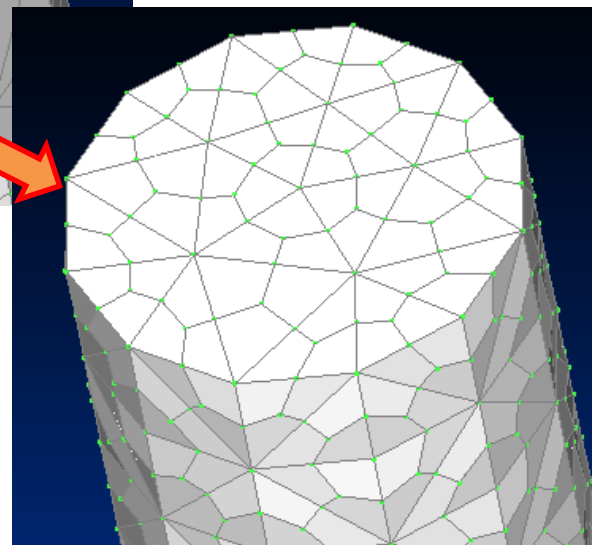
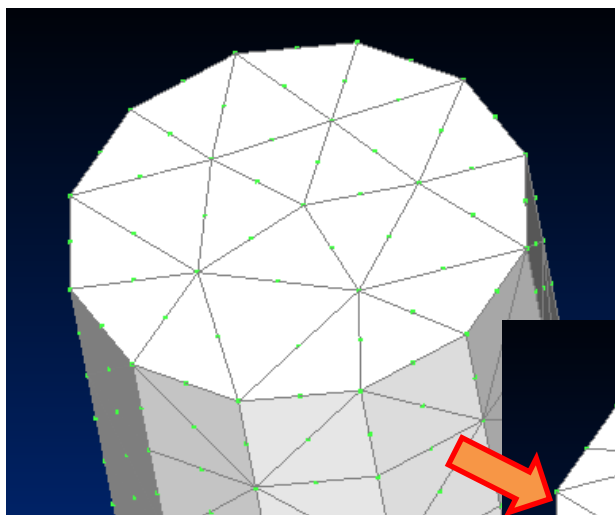
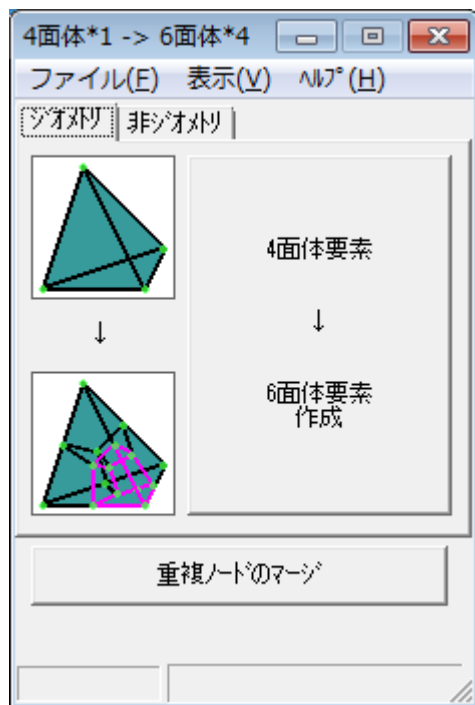
ピラミッド要素作成ツール

六面体要素と四面体要素のトランジションとなるピラミッド要素を六面体要素表面に作成します。ピラミッド要素上には三角形平面要素も作成されるので、四面体要素作成領域を三角形要素閉領域からスムーズに作成する事が出来ます。



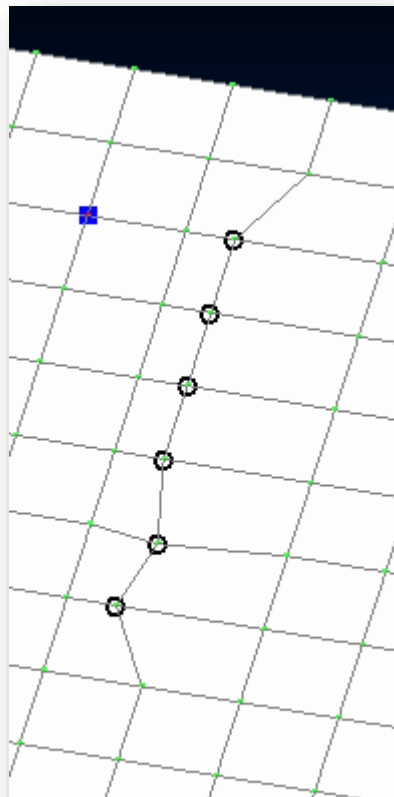
4面体から6面体要素生成

4面体要素を6面体要素に変換します。

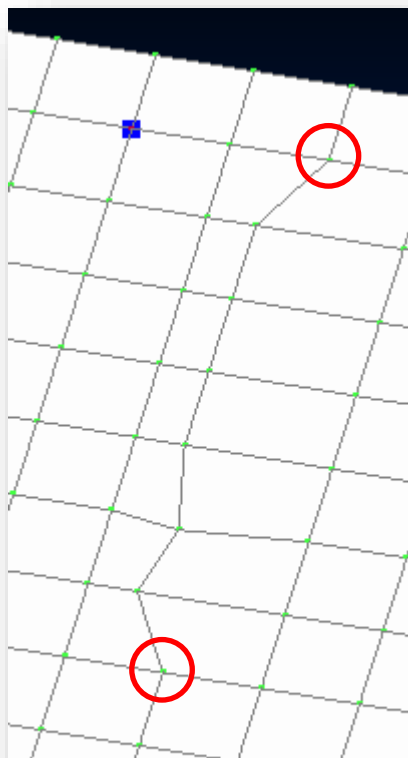
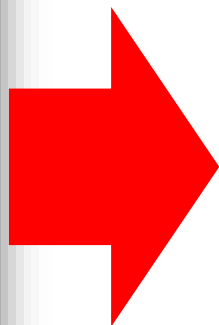


メッシュ形状変更ツール

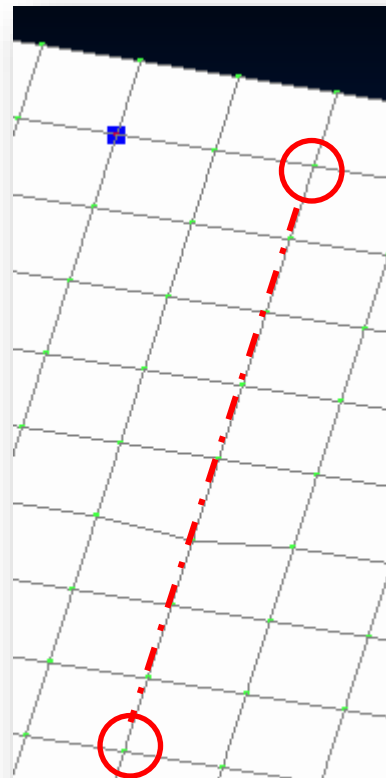
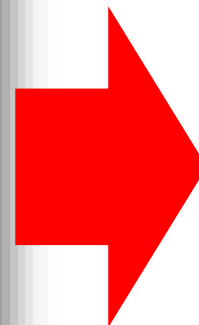
ノードを直線上へ移動させ、メッシュ形状を変更するためのツールです。



①移動するノードを選択



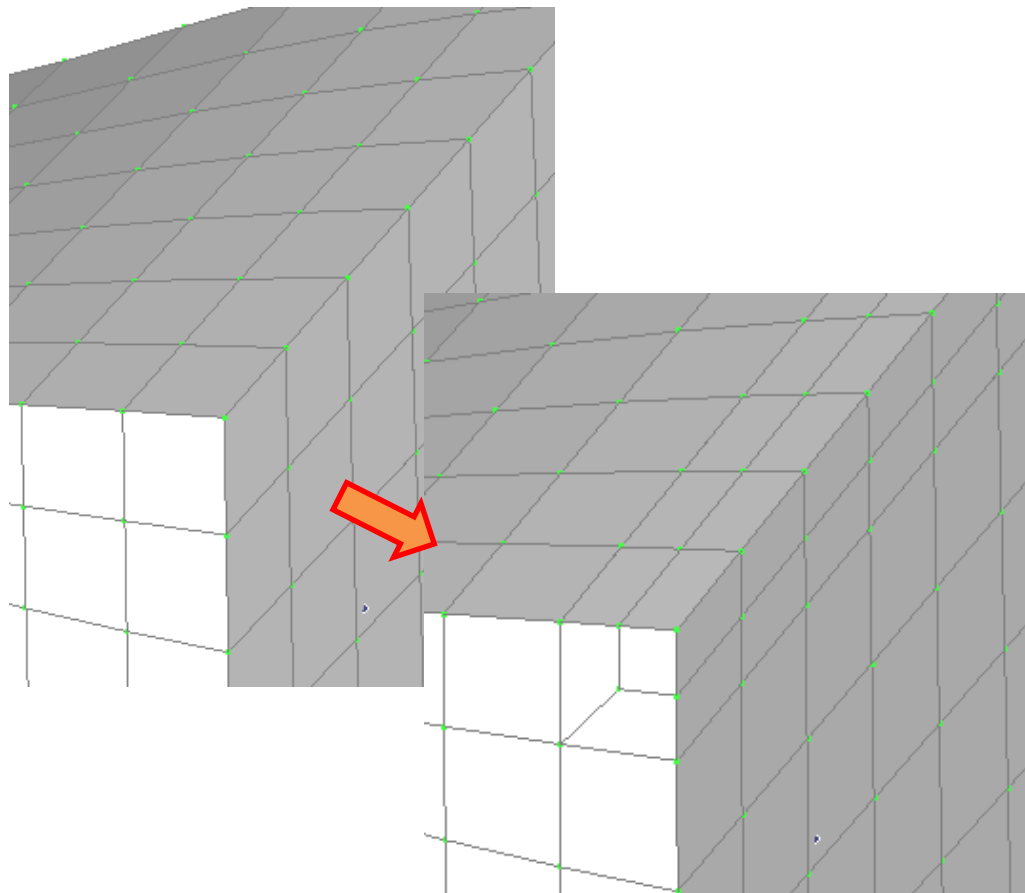
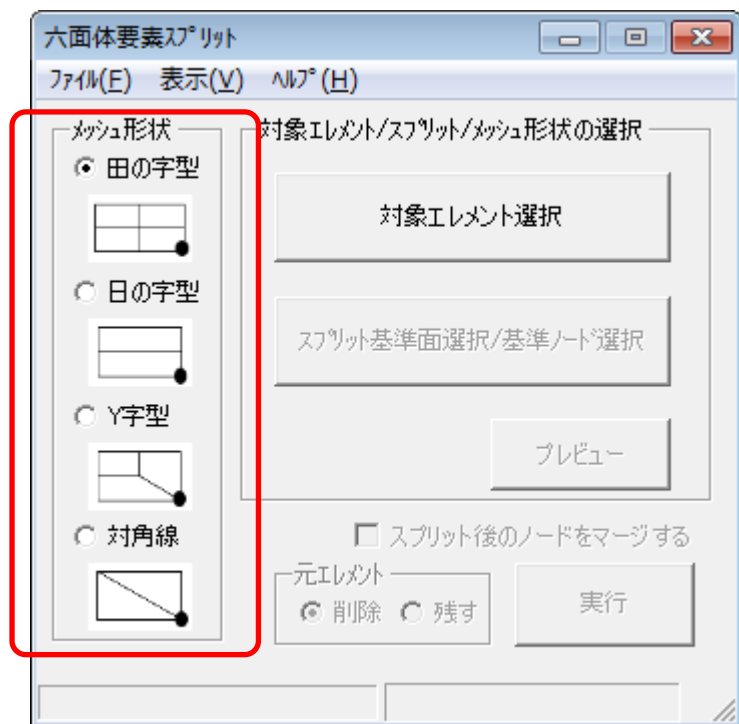
②移動先の直線の
2端点座標を選択



③直線上にノードが移動し
メッシュ形状改善

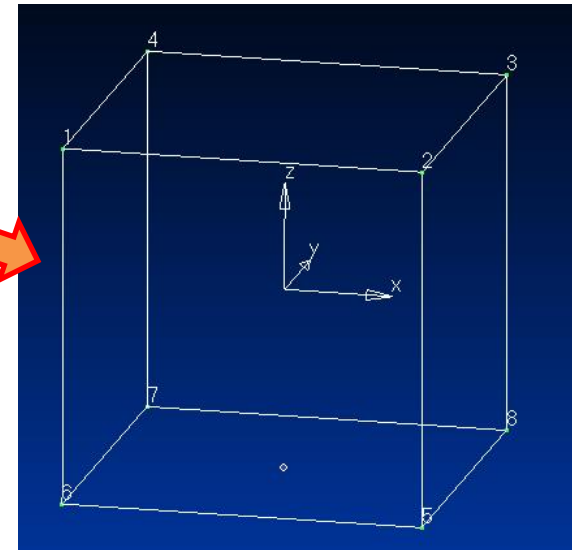
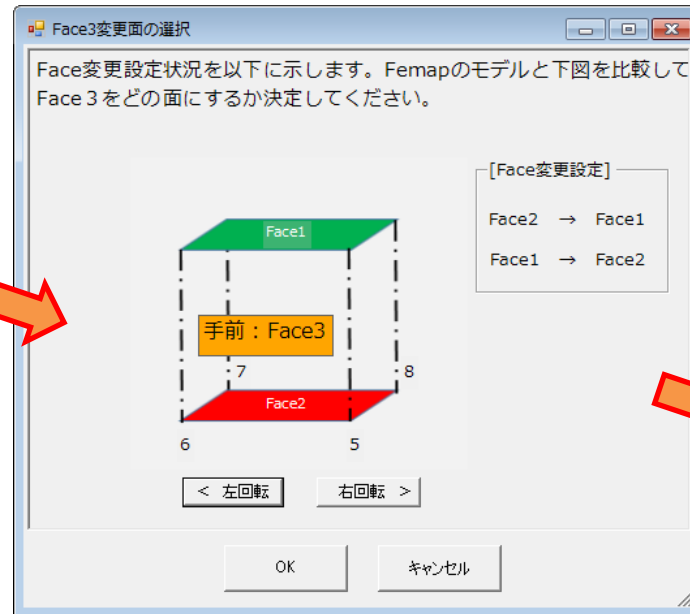
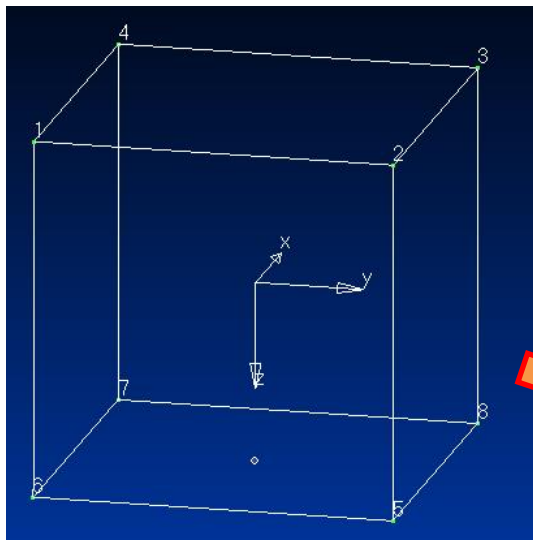
6面体要素スプリット

6面体要素を以下の形状で再分割します。



6面体要素フェイス変更

Femapではできない6面体要素のフェイスを変更します。



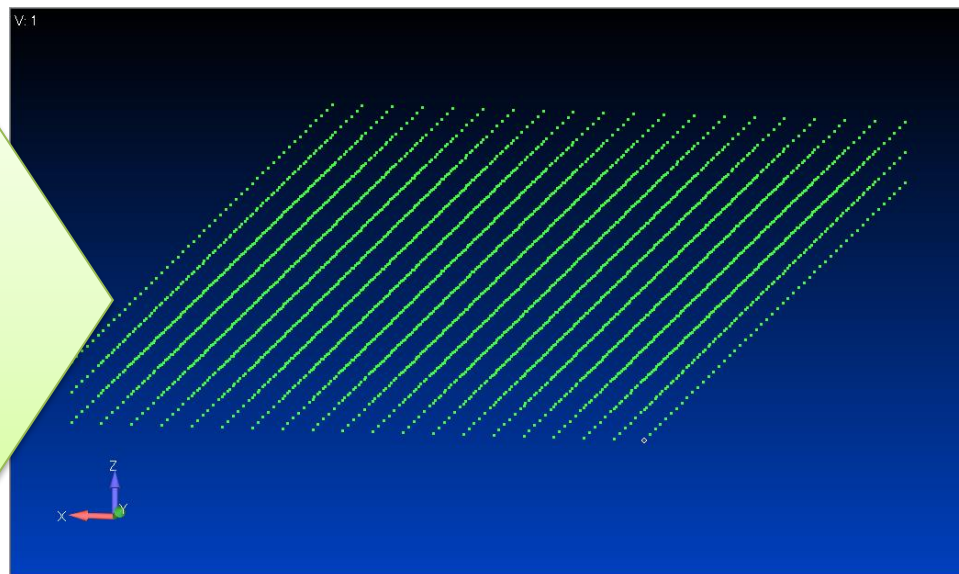
Excel/CSVからノード作成

Excel上のノードデータ、もしくは指定のCSVファイル内のノードデータを読み込んでFemap上にノードを作成します。

	A	B	C	D
1	ID	X	Y	Z
2	1	0	0	0
3	2	1	0	0
4	3	2	0	0
5	4	3	0	0
6	5			
7	6			

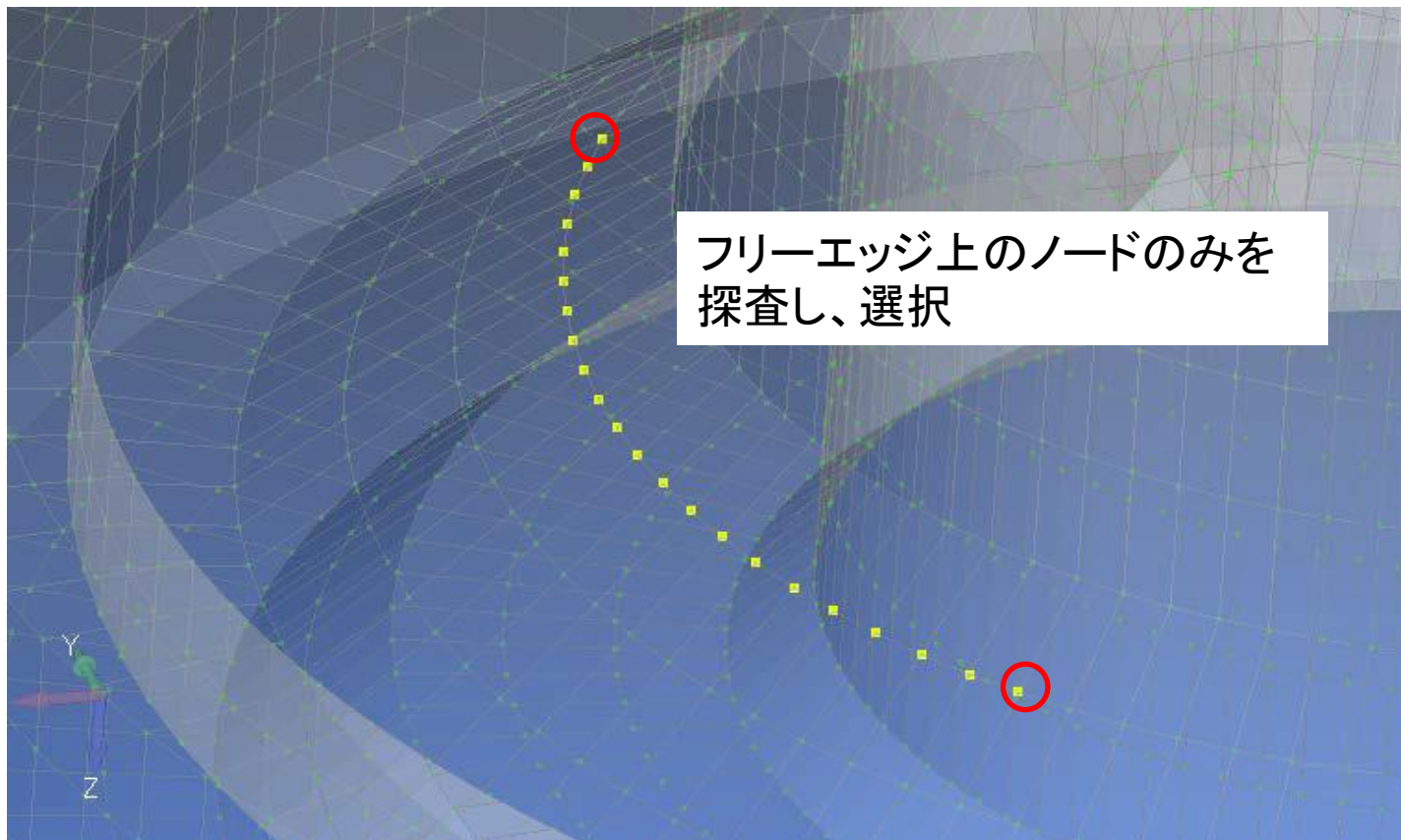
test.csv

```
1 ID, X, Y, Z
2 1, 0, 0, 0
3 2, 1, 0, 0
4 3, 2, 0, 0
5 4, 3, 0, 0
6 5, 4, 0, 0
```



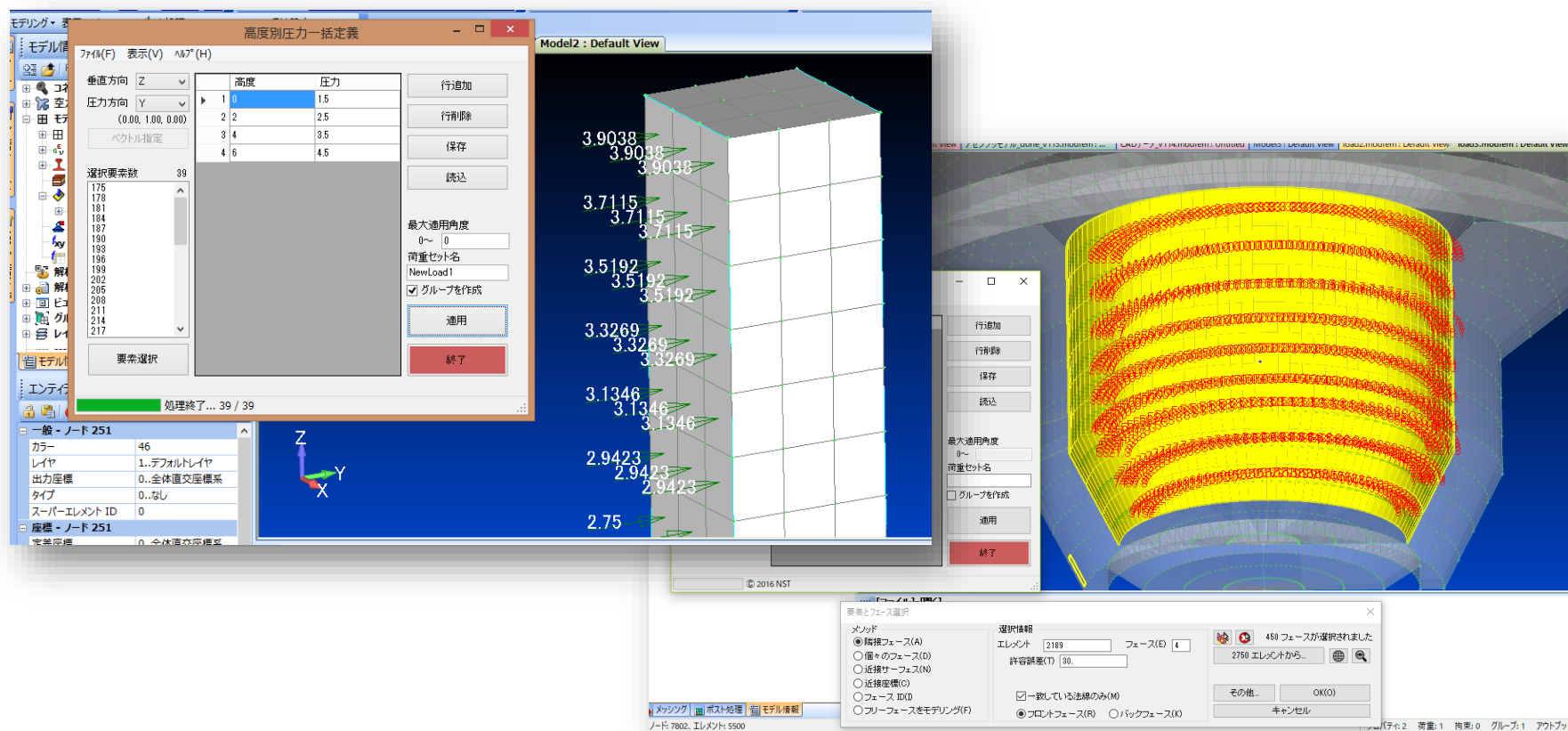
ノード間ノード選択ツール

選択した2ノード間のパス上にあるノードを自動選択して選択リストに追加します。



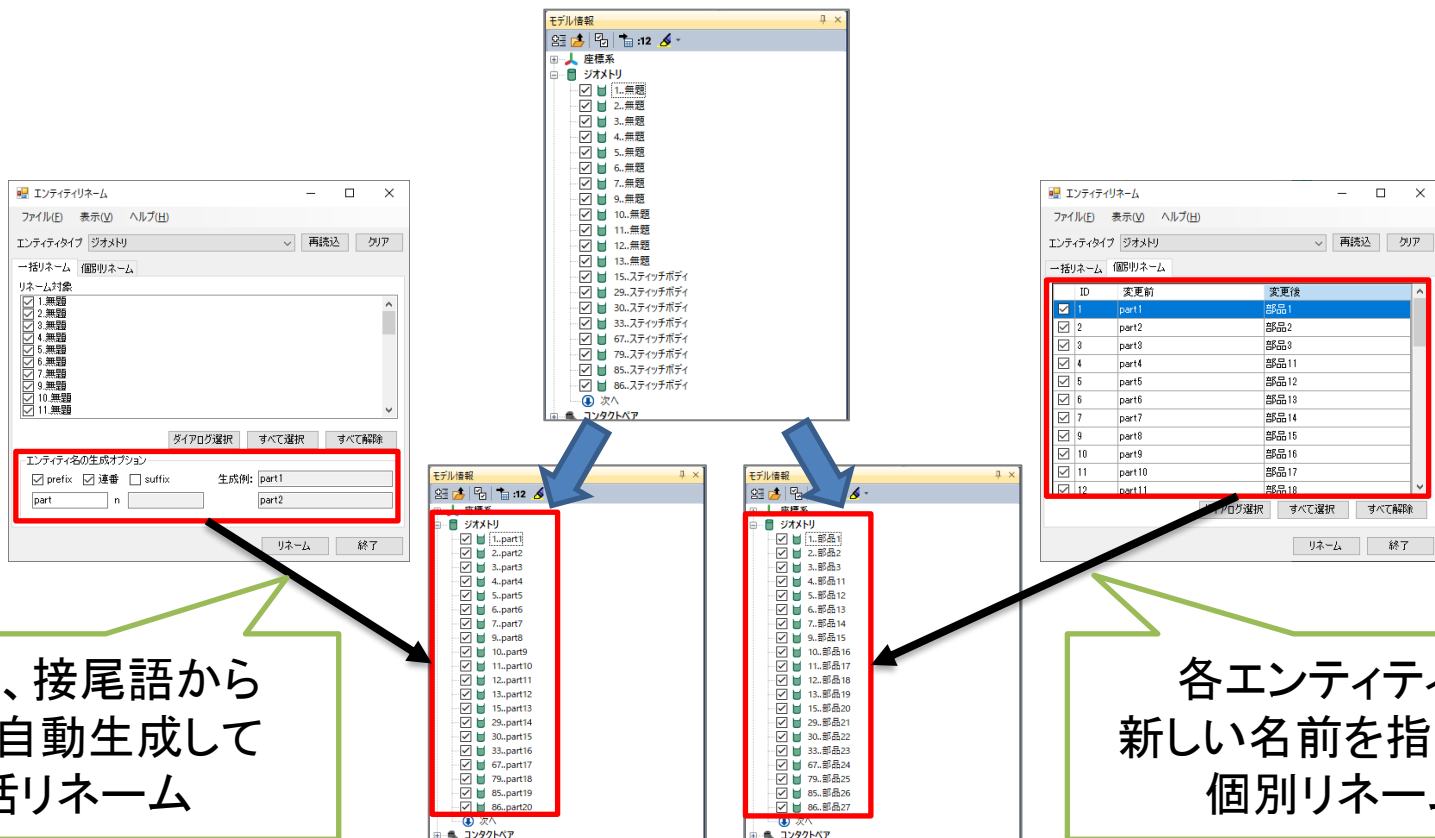
高度別圧力一括定義

荷重方向や基準となる高度・圧力を設定することで対象エレメントに高度別の圧力荷重を作成できます。新たにフェース選択による円周面への圧力設定も可能になりました。



エンティティリネーム

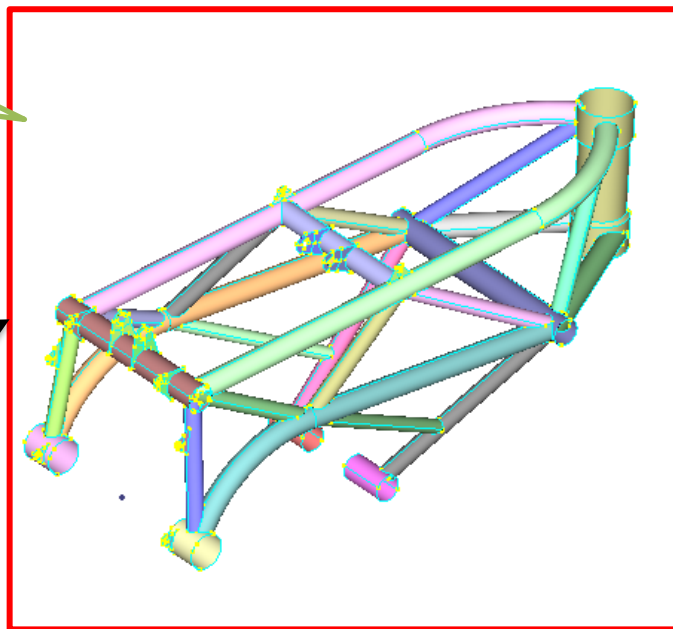
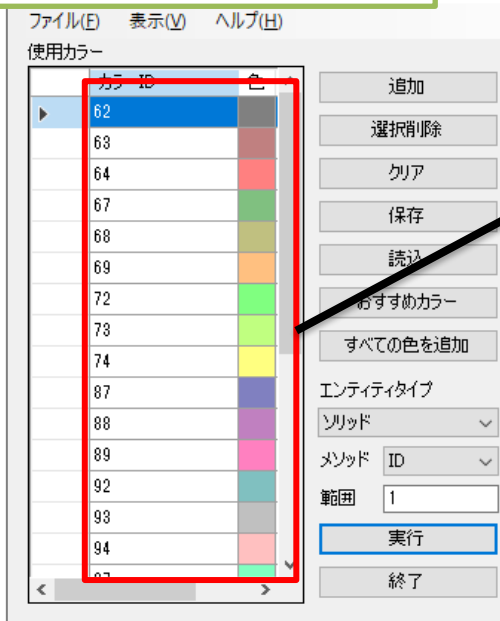
新しい名前を自動生成する「一括リネーム」と、表にまとめて入力する「個別リネーム」でエンティティ名を簡単な操作で修正することができます。



選べるランダムカラー

選択した色のみで、エンティティにランダムカラーを設定することができます。

選んだ色のみ使用して
ランダムカラー





NSTアシスト ツール紹介 「表示コントロール」

「表示コントロール」ツール一覧(1)

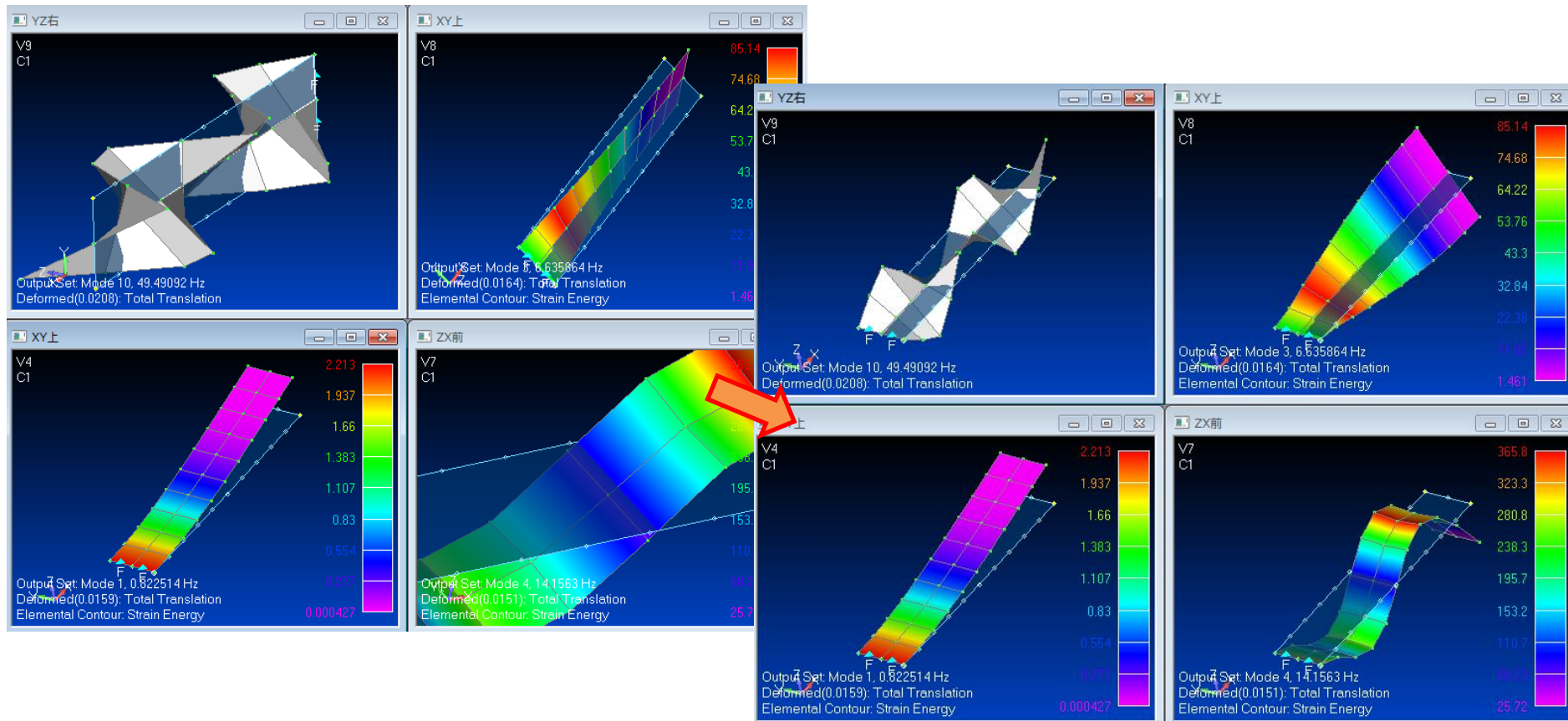
ツール名	内容
複数ビューへ反映	反映するビューを指定して、複数のビューに同じ設定を反映させます。
Femapテキストエディター	テキストの作成・修正を行うための機能をまとめたツールです。
寸法線作成	Femap上にカーブで模擬した寸法線を作成するツールです。
変形表示-MAX/MINプロット	変形表示中のモデルに任意の解析結果の最大/最小値をプロットします。
要素断面スライダー	スライダーを移動する簡単な操作で断面を移動しモデルの内部を簡単に確認することができます。
Ctrlキー自動押下	マウスのホイールボタンでCtrlキーを押している状態を作り出し、マウスのみでモデルの回転・パン・ズームを行える環境にします。
エンティティ表示	グループ操作なしに、選択したエンティティ(およびその下位のエンティティ)だけを表示します。
エンティティ非表示	グループ操作なしに、選択したエンティティ(およびその下位のエンティティ)だけを非表示します。

「表示コントロール」ツール一覧(2)

ツール名	内容
ID表示/非表示	選択したエンティティのIDを表示します。
マーキング	選択したノードの色を強調赤色表示します。
メッシュサイズ表示切替	エッジ上にメッシュサイズを表示/非表示します。
カラー表示切替	任意のエンティティを透過/非透過させることで複雑なモデルの内部形状を確認しやすくします。
圧力荷重表示切替	モデル内部(内側)に設定された荷重表示を反転表示します。
リンク面強調	ソリッドをスライスした際に発生するリンク面をカラーリングし確認するためのツールです。
エレメント表裏色分け	平面要素の表裏の色分けを1クリックで行えます。
ビューライブラリ	ビュー設定を簡易登録し、気軽に保存・読込を行えます。

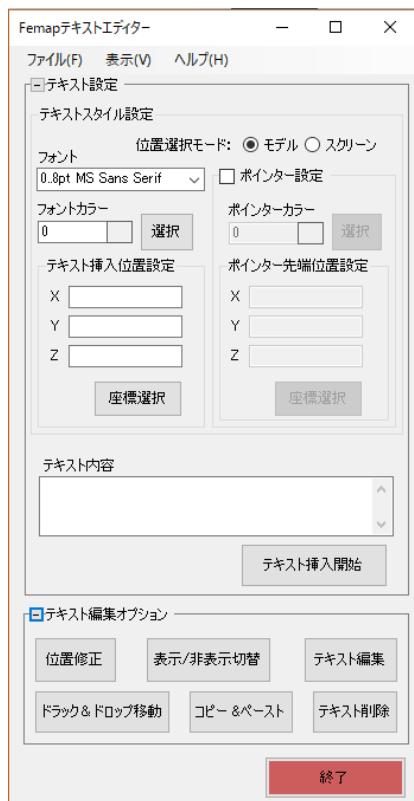
複数ビューへ反映

固有値解析などの複数の結果表示に対して、表示の向きや倍率を合わせます。

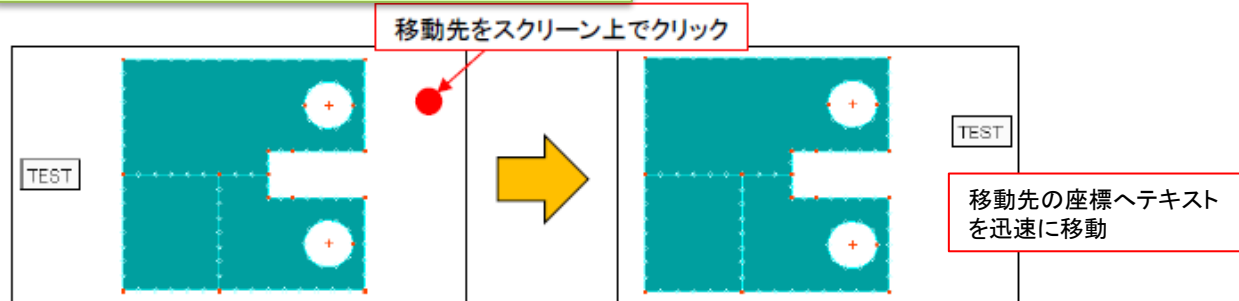


Femapテキストエディター

Femap上にテキストを作成する際の補助ツールです。テキストの作成から位置調整（ベクトル移動と座標選択による移動）、表示/非表示の切替・テキストのコピー・削除などが1つのツール上で行えます。



ドラッグ&ドロップ移動機能



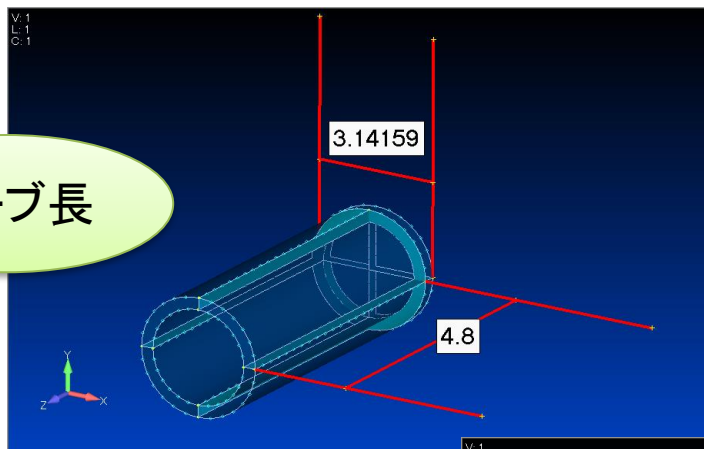
ダイアログでテキストの表示/非表示の切り替えが簡単に行えます



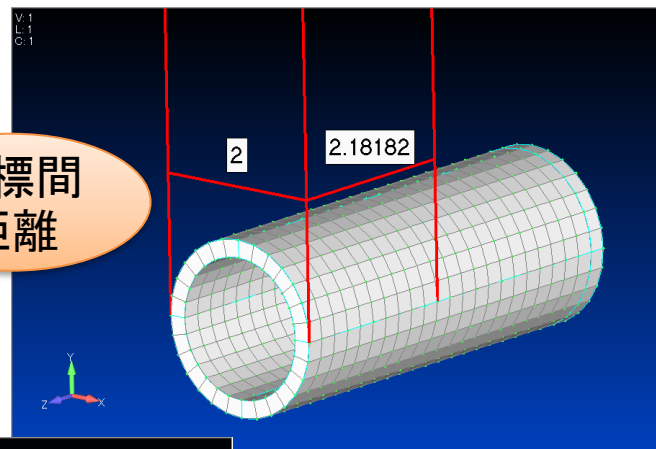
寸法線作成ツール

モデルに寸法線を引くためのツールです。寸法線はカーブで作成されます。カーブ長・座標間距離、そして解析結果がある場合は変位を考慮したノード間の距離を測定可能です。

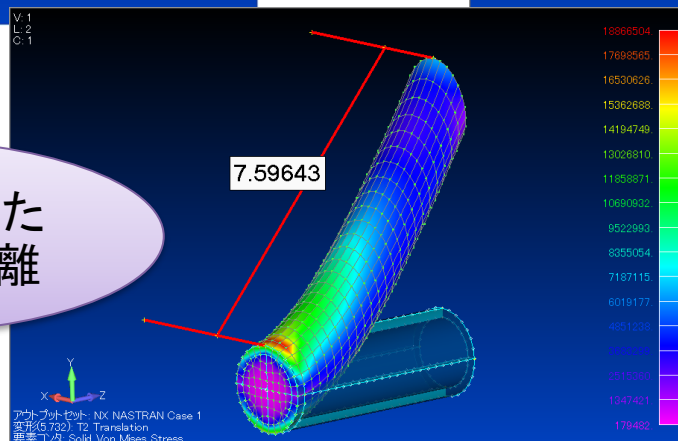
カーブ長



座標間距離

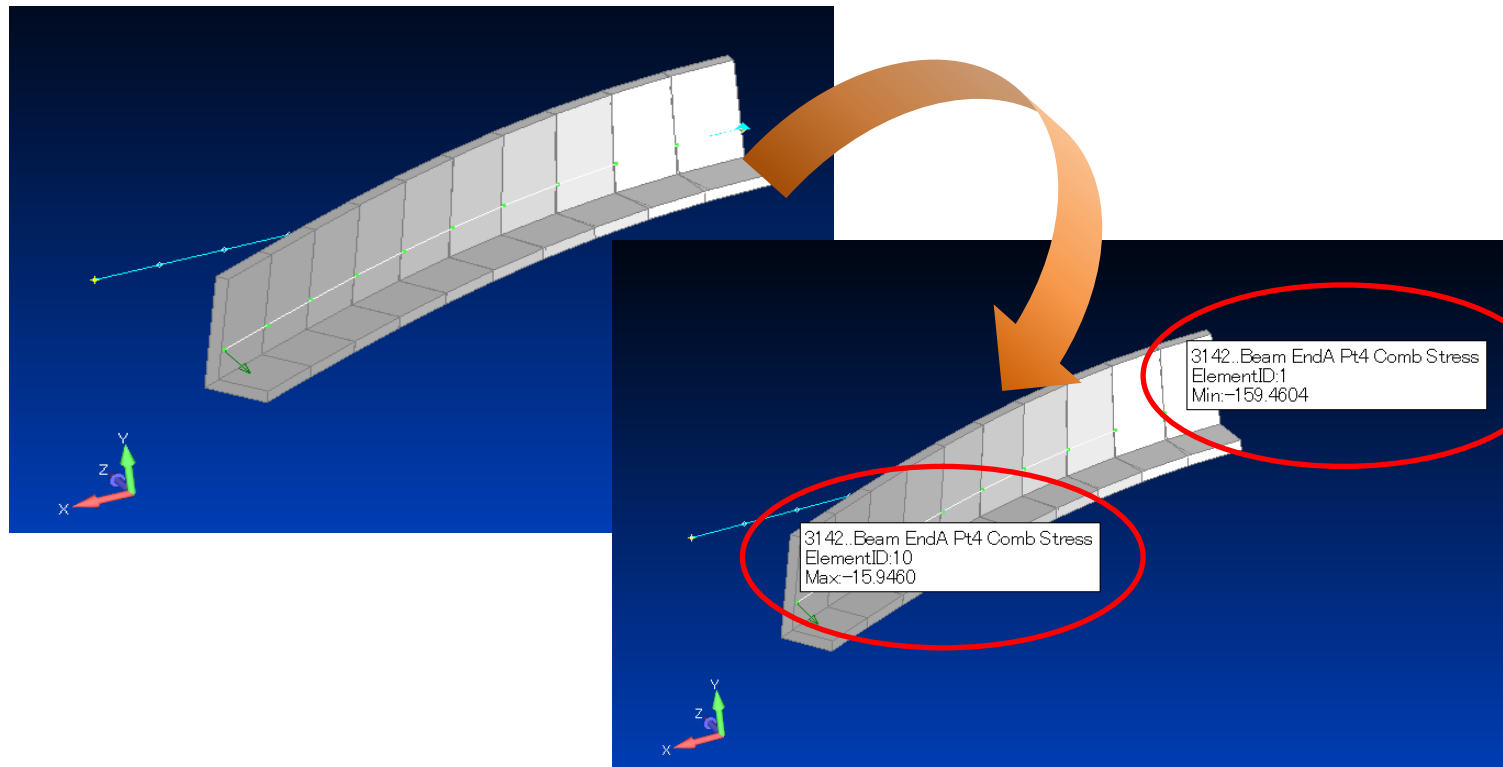


変位を考慮した
ノード間の距離



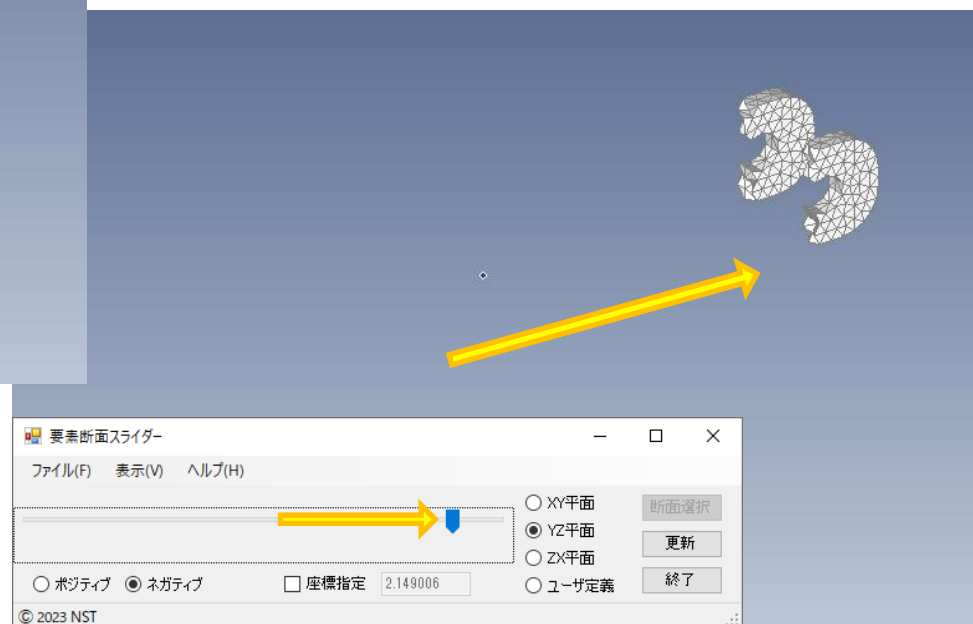
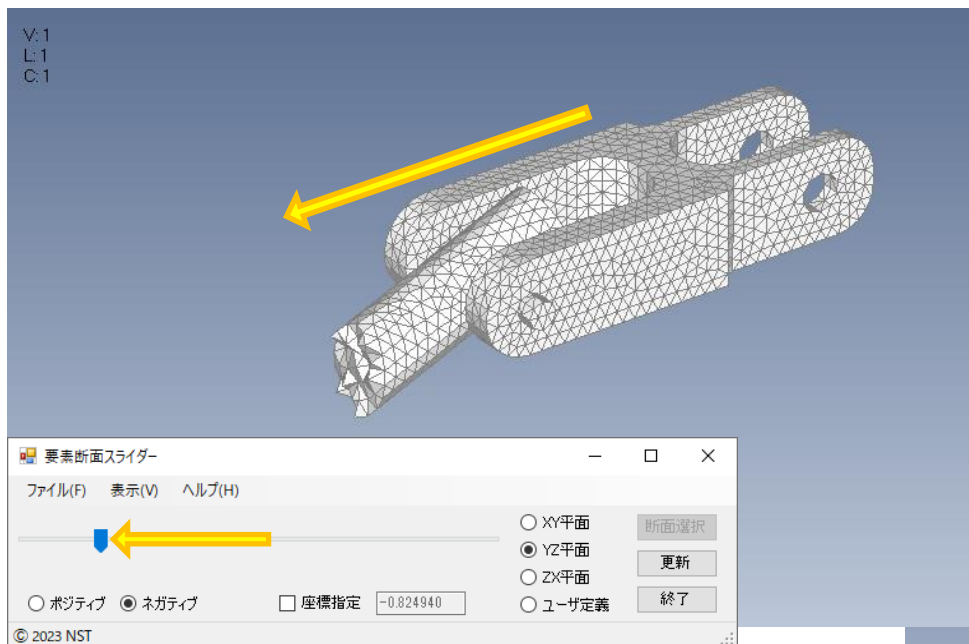
変形表示-MAX/MINプロット

任意の解析結果の最大最小値情報をモデル上にプロットすることができます。
変形表示中(実寸スケール)でも、変位に対応してプロットすることができます。



要素断面スライダー

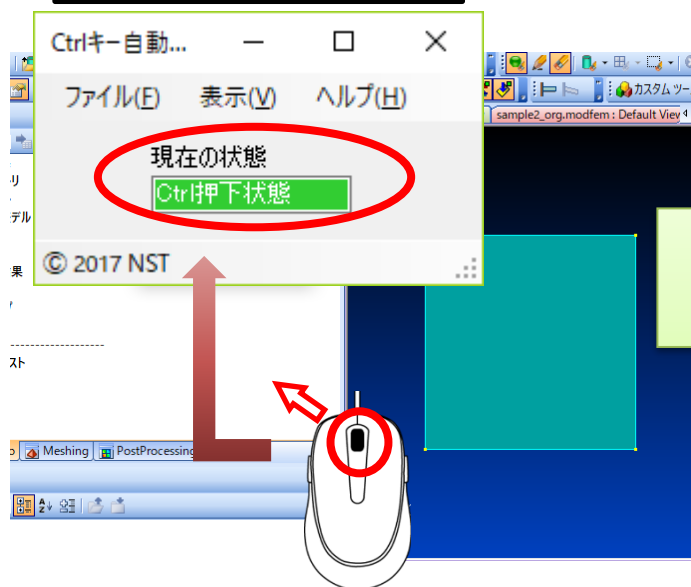
断面を再設定すること無く、スライダーを移動する簡単な操作で断面を移動することができ、モデルの内部を簡単に確認することができます。



Ctrlキー自動押下ツール

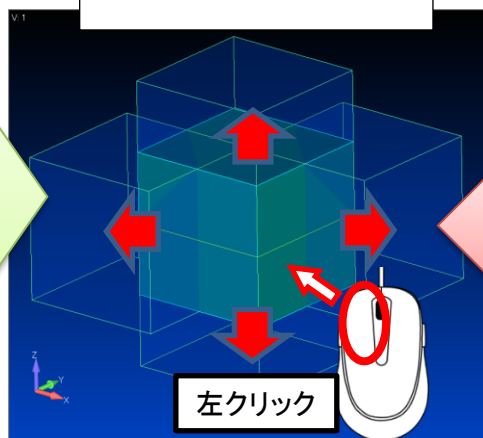
マウスのホイールボタン(中央ボタン)にCtrlキー自動押下機能を付与するツールです。ツール実行後にホイールボタンのクリックでCtrlキーの自動押下をON/OFF切り替えることが出来ます。これによりマウスのみでモデルの回転・パン移動・ズームが可能になります。

②Ctrlキーが押された状態に

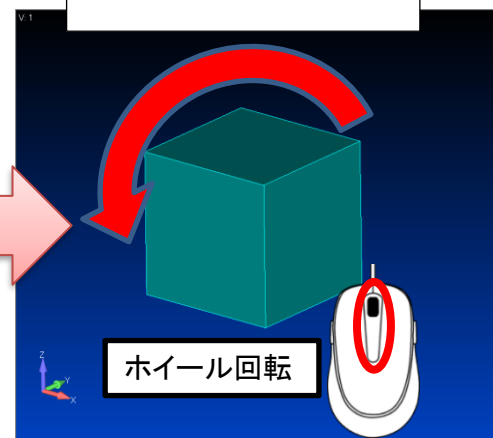


①ツール起動後Femap上でホイールボタンをクリック

モデルの上下左右移動

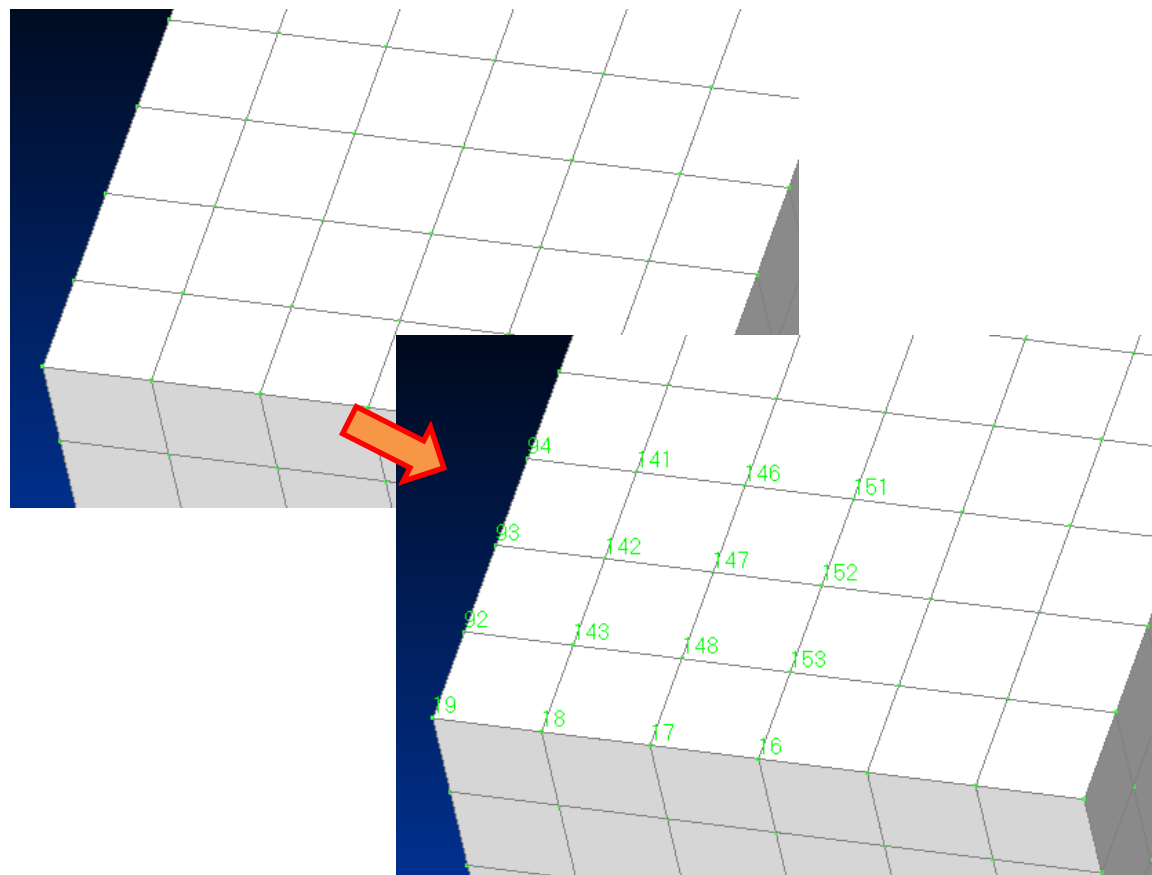
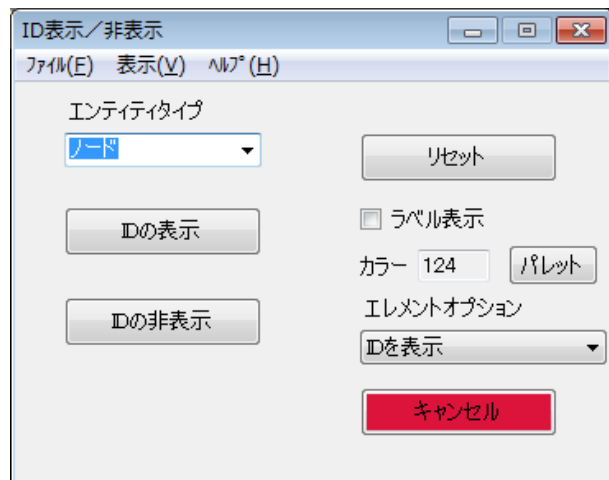


モデルの回転



ID表示/非表示

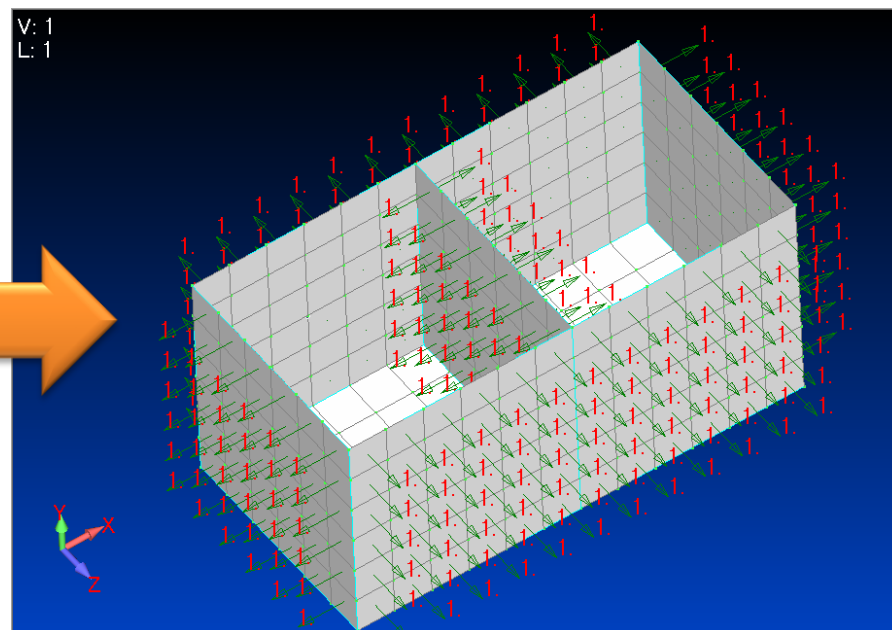
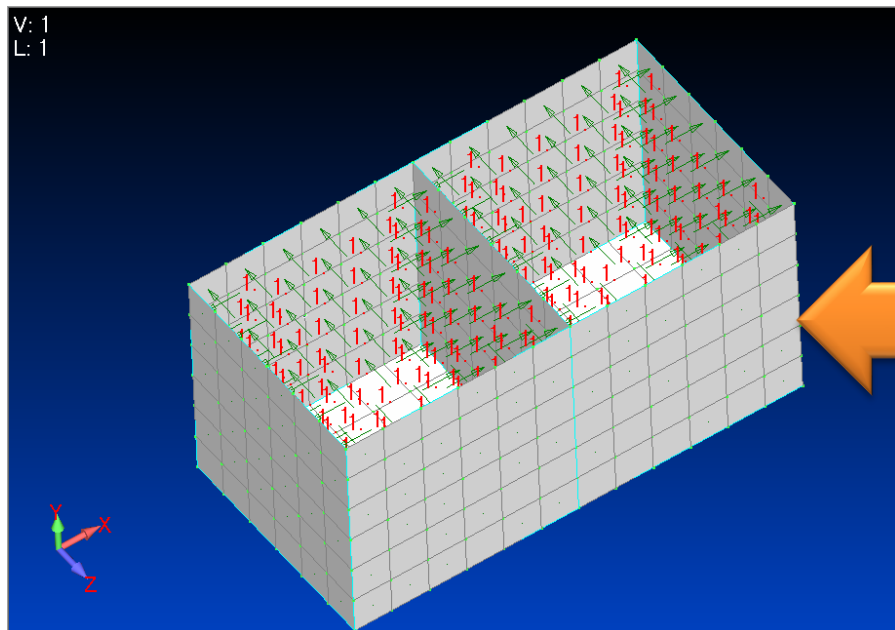
選択したノードやエレメントなどのIDを表示します。



圧力荷重表示切替

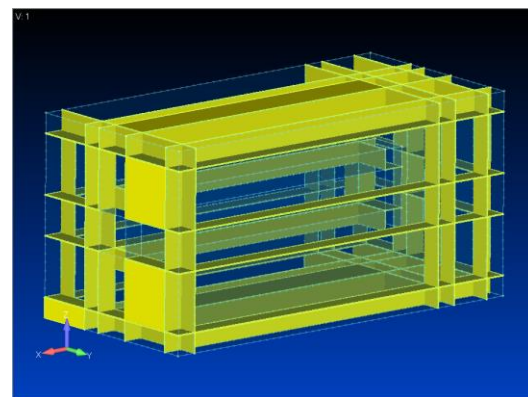
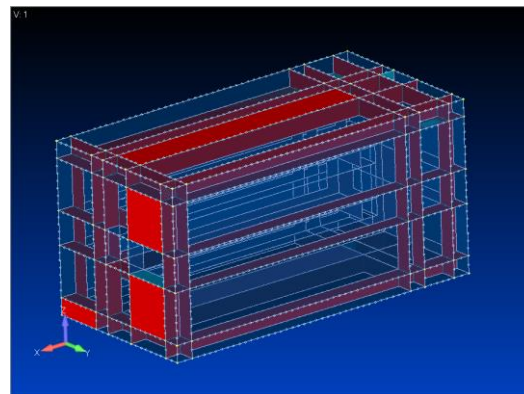
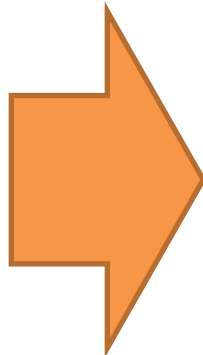
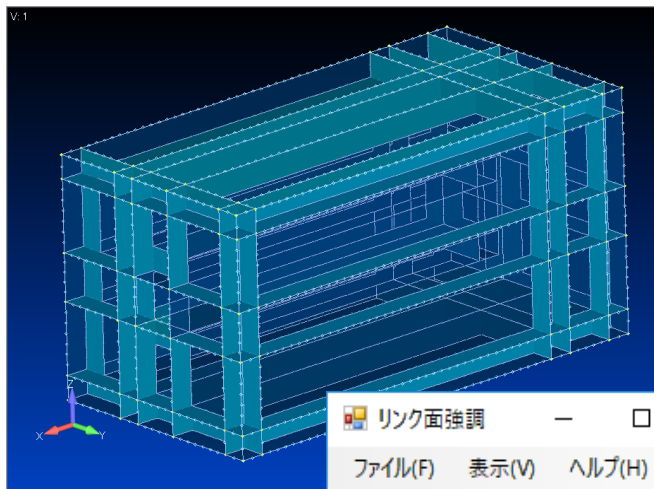
モデル内側に設定された荷重を反転表示することで、手早く確認を行うことができます。

1クリックで切り替え可能



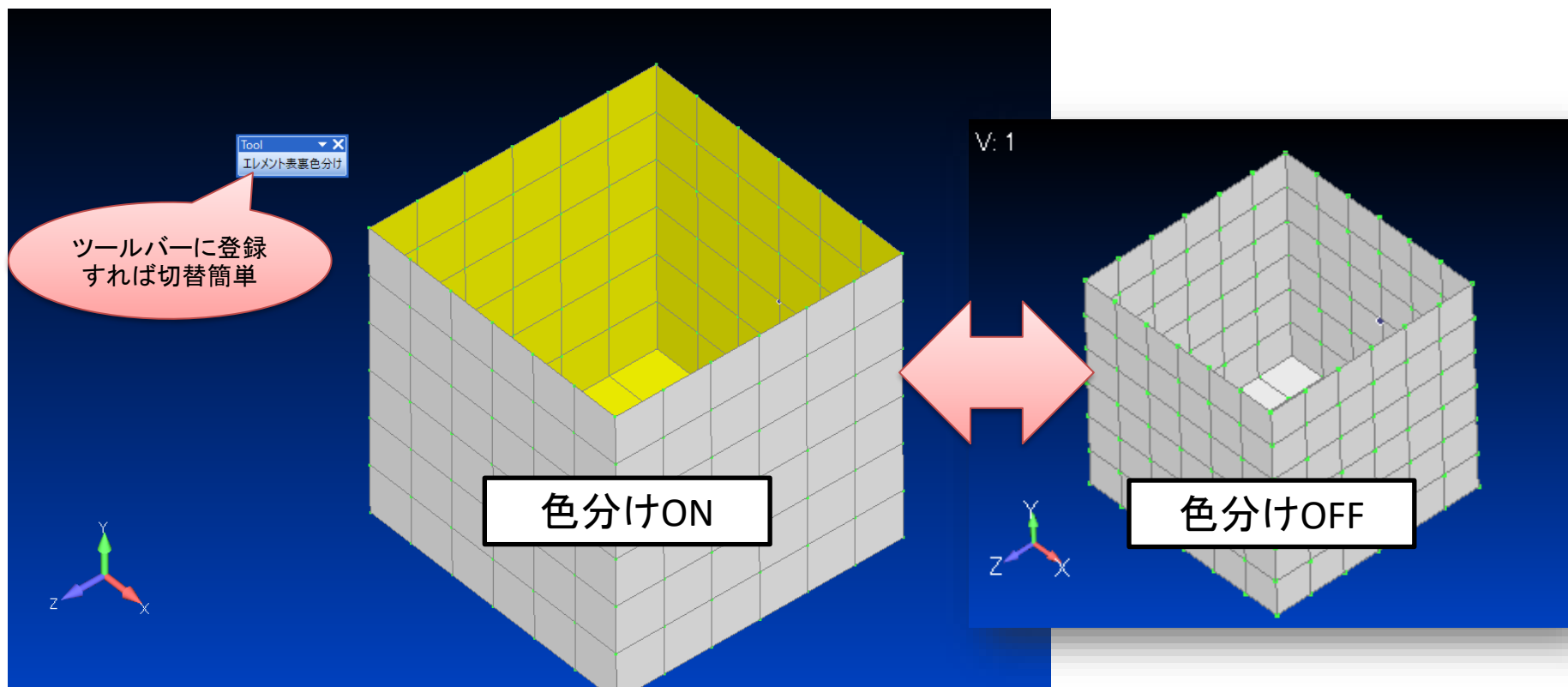
リンク面強調ツール

スライスで出来たリンク面サーフェスが確認しにくい場合に、リンク面のカラーリングおよびハイライト表示を行う事で視認性を上げるためのツールです。メッシュサイズ設定時のチェックなどで有効です。



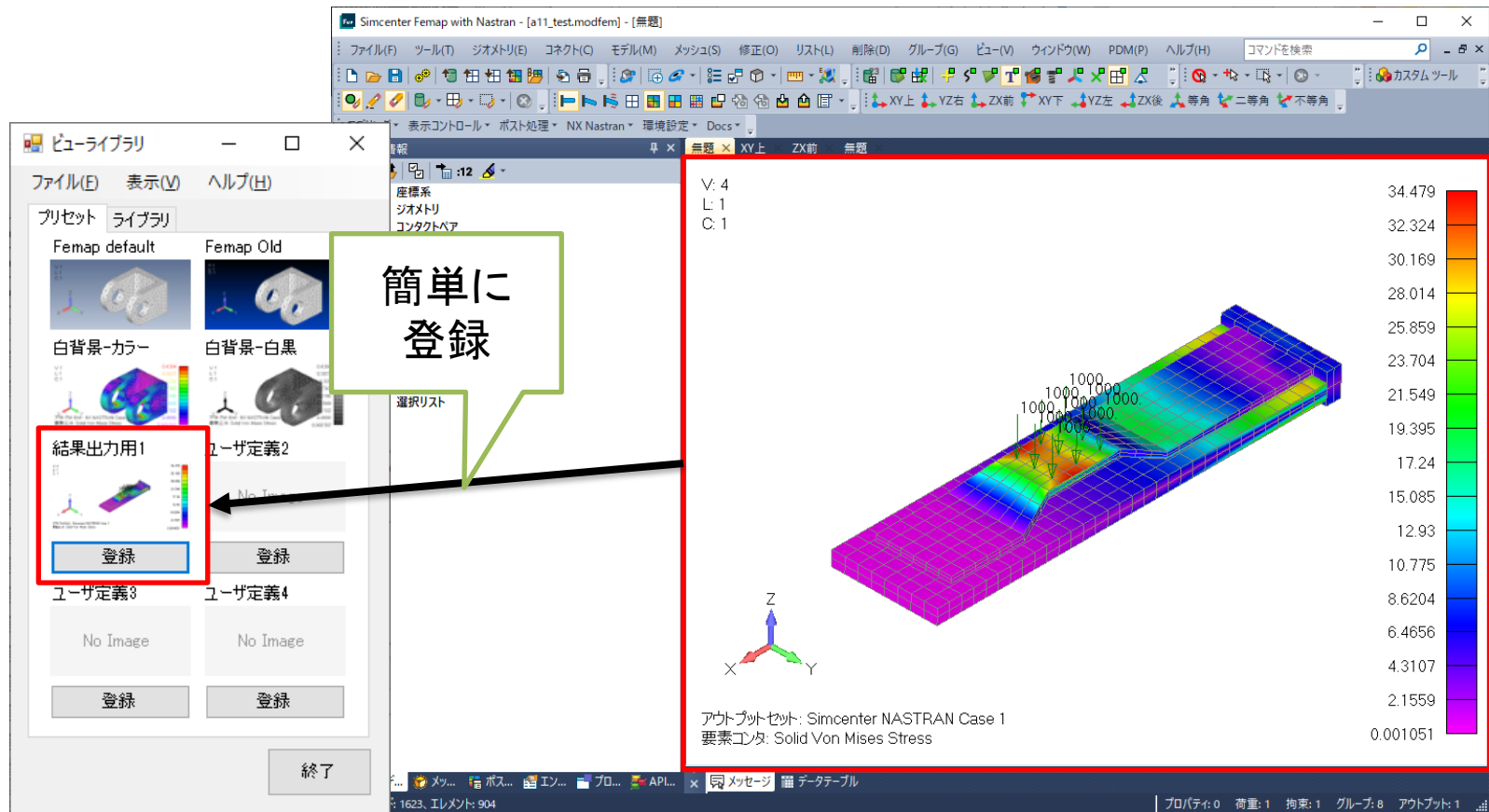
エレメント表裏色分けツール

平面要素の裏面を1クリックでカラーリングし、要素の表裏を手早く確認することが出来ます。クリック毎にカラーリングのON/OFFが行えますので、単独のツールバーを用意しておけば裏面シェーディングを設定する手間を省いて作業を効率化することが出来ます。



ビューライブラリ

ビューを分かりやすいビュー画像のボタンとして簡易登録し、いつでも簡単に呼び出すことができます。





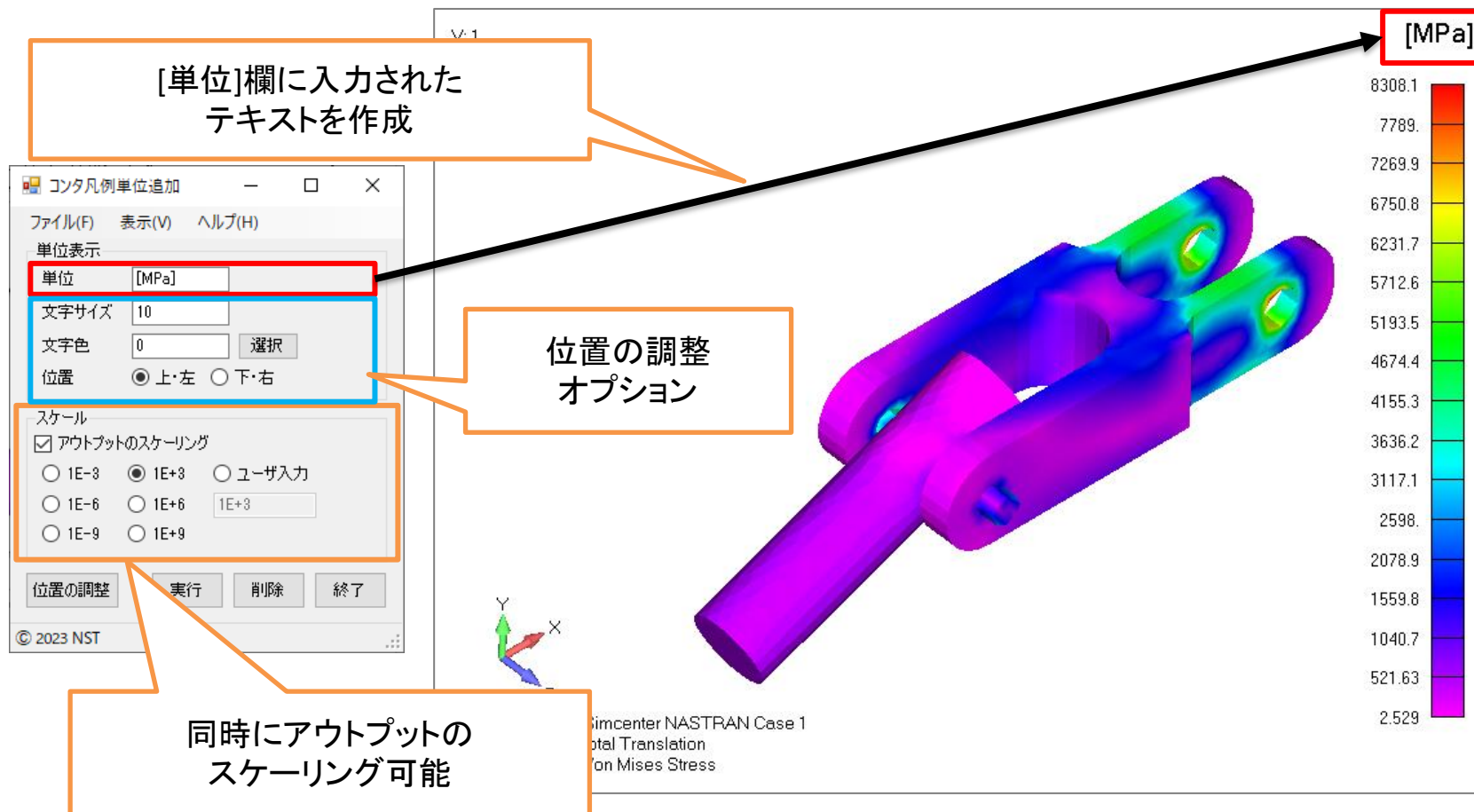
NSTアシスト ツール紹介 「ポスト処理」

「ポスト処理」ツール一覧

ツール名	内容
振動アニメーション同期表示	複素数で得られた2つの結果を同時にアニメーション表示するための補助ツールです。
コンタ凡例単位表示	コンター凡例に、単位系を表示するためのテキストを追加します。
グループコンタ	ジオメトリやプロパティなどを選択しグループコンタ表示が行えます。
画面キャプチャツール	モデルの背景を白にし、画面をキャプチャしてクリップボードにコピーする事が出来ます。
モデル情報出力	プロパティ情報や解析条件等をOfficeソフトへ出力します。
解析結果画像出力	コンター図等の画像をOfficeソフトへ一括出力します。
複数モデルのグラフ作成	複数のモデルから、時刻歴応答等のグラフを作成します。
レイヤ&パーツアウトプットサマリ	レイヤごと、接続した要素ごとのサマリをデータテーブルへ出力します。
固有値解析結果出力	固有値解析の結果から固有値を取り出しデータテーブルへ出力します。
ビーム要素合成応力算出	ビーム断面コンター機能で作成されたミーゼス応力等の合成応力をアウトプットベクトルとして作成します。
FNOエクスポート	解析結果をFemapニュートラルアウトプット(バイナリ形式)ファイルへ保存します。

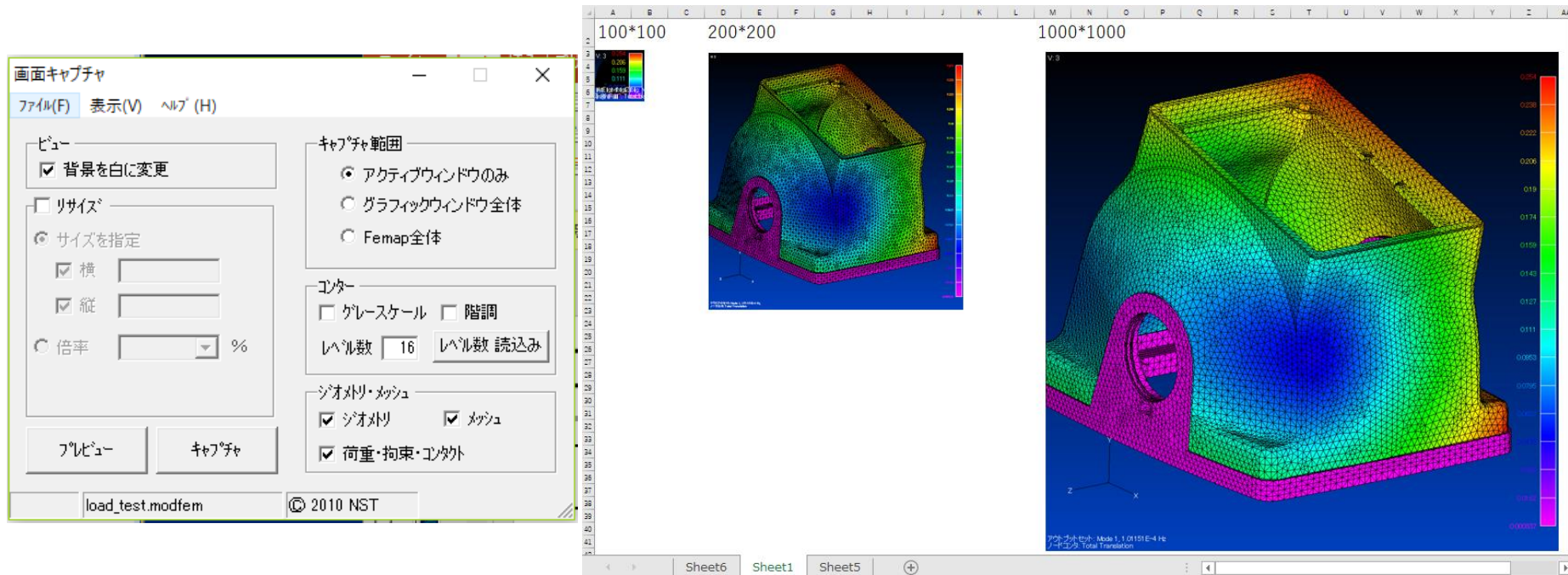
コンタ凡例単位表示

コンタ凡例に、単位系を表示するためのテキストを追加します。



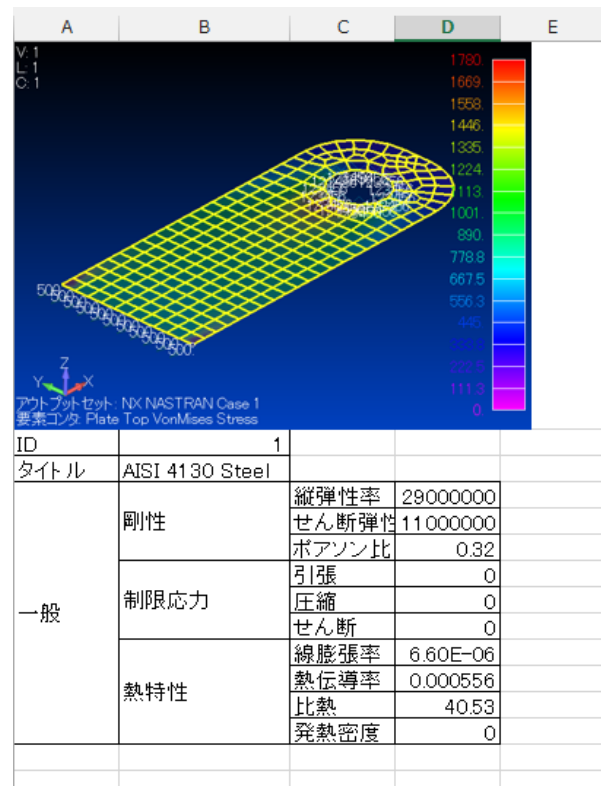
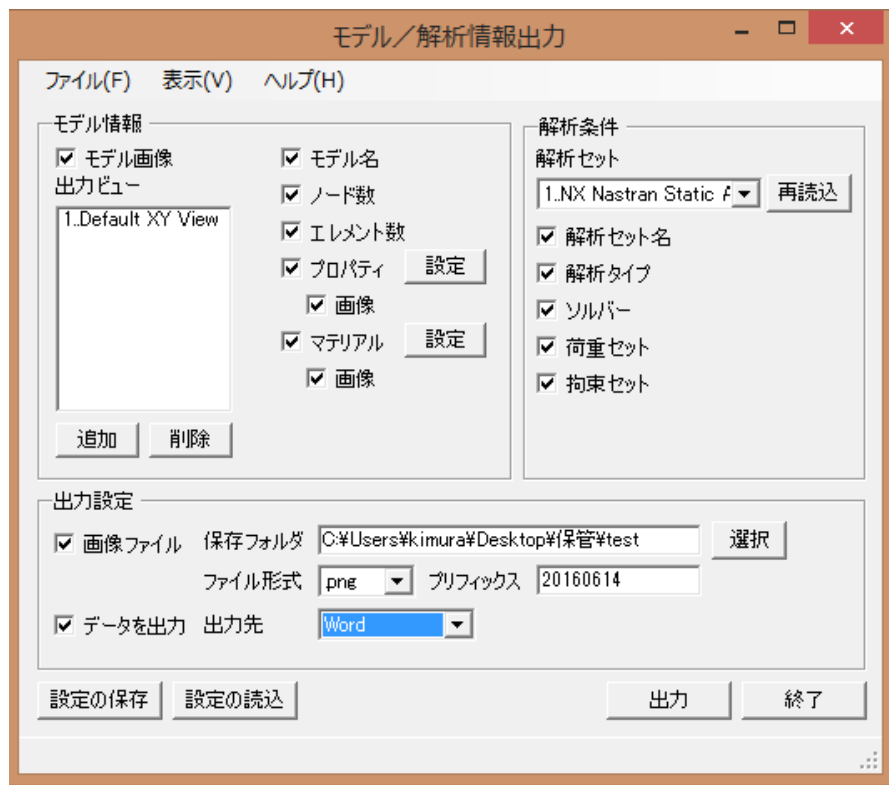
画面キャプチャ(改)ツール

旧APIツール集に存在した「画面キャプチャ」ツールを復活させ、かつAPIのアップデートに合わせ新規機能を追加しました。また、モデルの背景を自動的に白にし、画面をキャプチャしてクリップボードにコピーする事が出来ます。



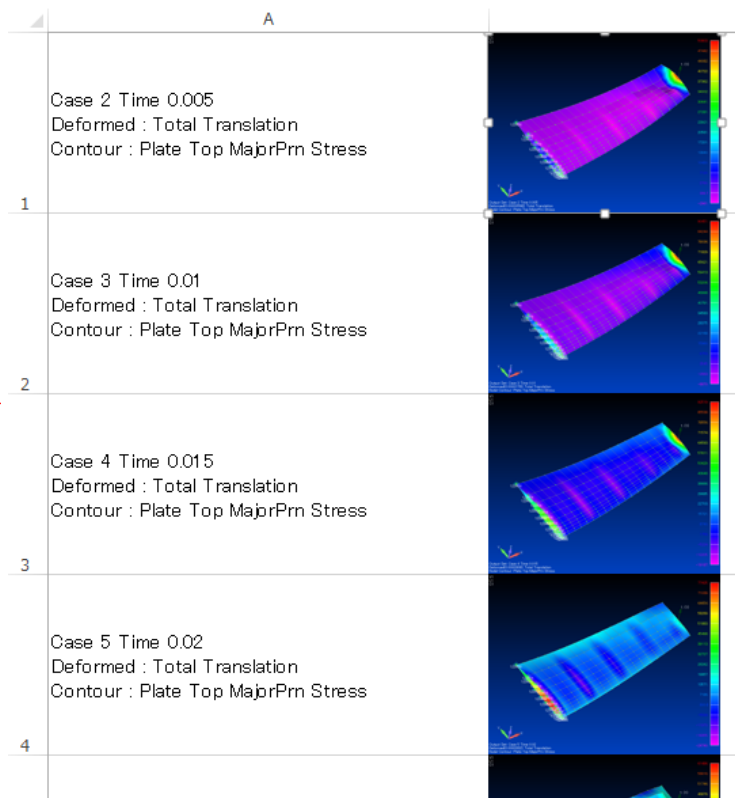
モデル情報出力

モデル画像や、プロパティ・マテリアル情報・解析条件などをOfficeソフトへ出力をすることができます。



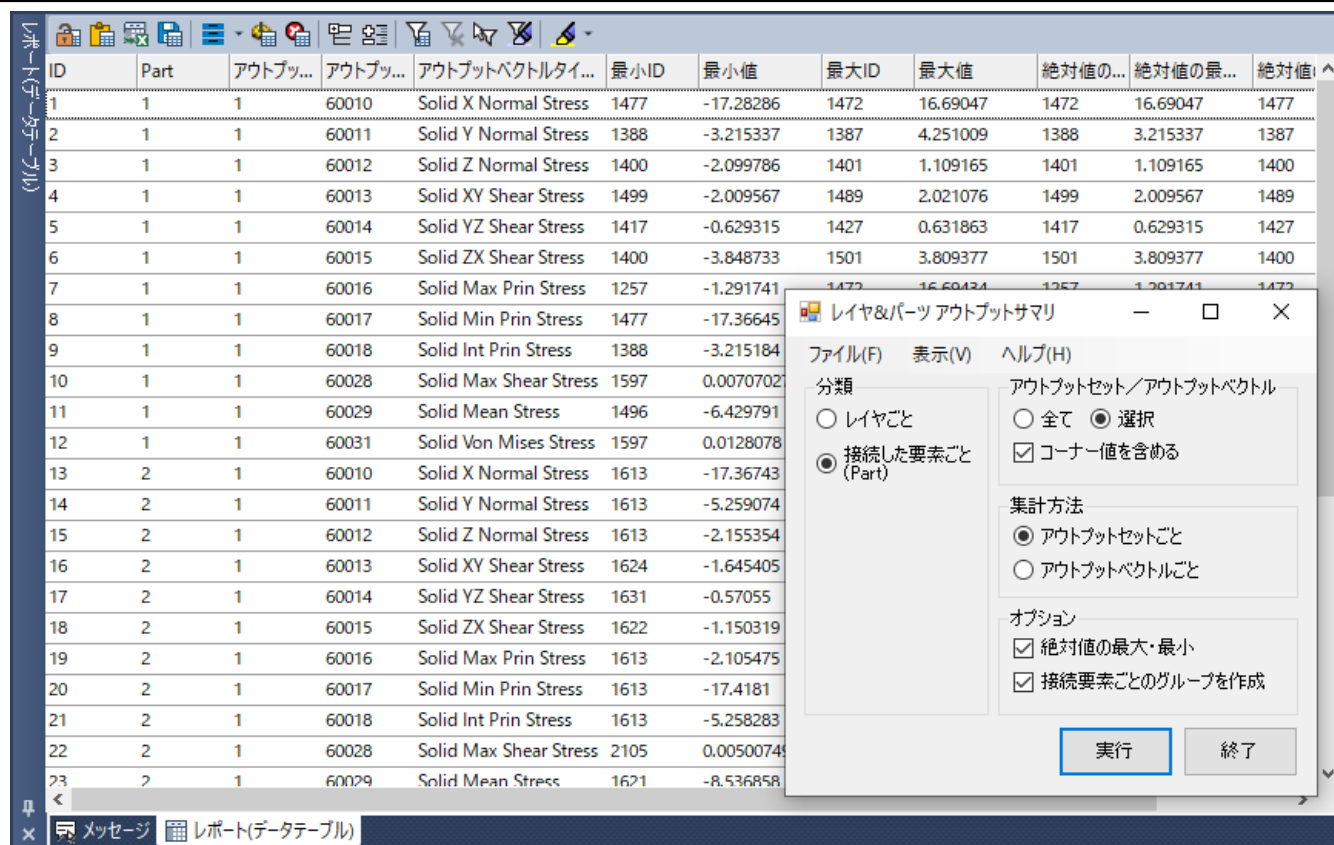
解析結果画像出力

固有値解析や時刻歴解析の複数のアウトプットセットの画像を一括出力します。
(Word、Excel、PowerPoint、画像ファイルに対応)



レイヤ & パーツアウトプットサマリ

Femapでは出力できない、レイヤごと、接続した要素ごとのサマリをデータテーブルへ出力します。



The screenshot displays the Femap software interface. On the left, a vertical toolbar contains icons for file operations, editing, and analysis. The main window shows a data table with the following columns: ID, Part, アウトプット..., アウトプット..., アウトプットベクトル..., 最小ID, 最小値, 最大ID, 最大値, 絶対値の..., 絶対値の最..., and 絶対値: ^.

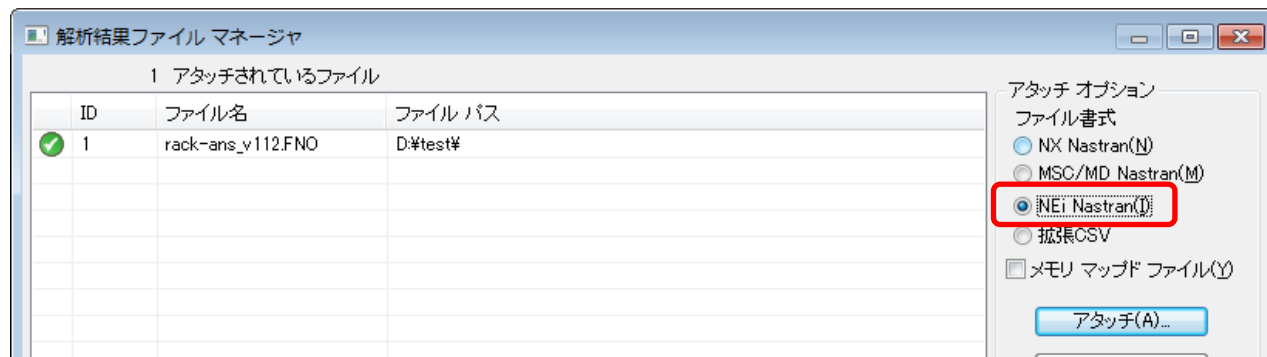
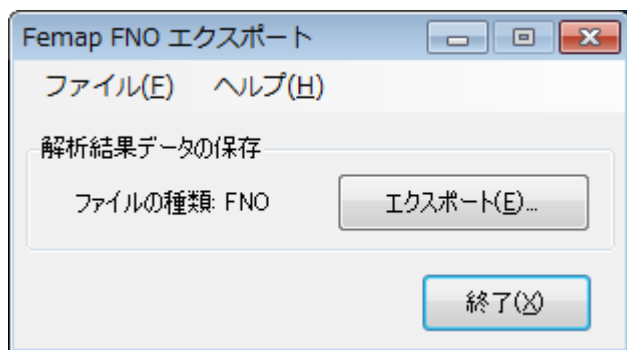
ID	Part	アウトプット...	アウトプット...	アウトプットベクトル...	最小ID	最小値	最大ID	最大値	絶対値の...	絶対値の最...	絶対値: ^
1	1	1	60010	Solid X Normal Stress	1477	-17.28286	1472	16.69047	1472	16.69047	1477
2	1	1	60011	Solid Y Normal Stress	1388	-3.215337	1387	4.251009	1388	3.215337	1387
3	1	1	60012	Solid Z Normal Stress	1400	-2.099786	1401	1.109165	1401	1.109165	1400
4	1	1	60013	Solid XY Shear Stress	1499	-2.009567	1489	2.021076	1499	2.009567	1489
5	1	1	60014	Solid YZ Shear Stress	1417	-0.629315	1427	0.631863	1417	0.629315	1427
6	1	1	60015	Solid ZX Shear Stress	1400	-3.848733	1501	3.809377	1501	3.809377	1400
7	1	1	60016	Solid Max Prin Stress	1257	-1.291741	1472	16.69047	1257	1.291741	1472
8	1	1	60017	Solid Min Prin Stress	1477	-17.36645					
9	1	1	60018	Solid Int Prin Stress	1388	-3.215184					
10	1	1	60028	Solid Max Shear Stress	1597	0.0070702					
11	1	1	60029	Solid Mean Stress	1496	-6.429791					
12	1	1	60031	Solid Von Mises Stress	1597	0.0128078					
13	2	1	60010	Solid X Normal Stress	1613	-17.36743					
14	2	1	60011	Solid Y Normal Stress	1613	-5.259074					
15	2	1	60012	Solid Z Normal Stress	1613	-2.155354					
16	2	1	60013	Solid XY Shear Stress	1624	-1.645405					
17	2	1	60014	Solid YZ Shear Stress	1631	-0.57055					
18	2	1	60015	Solid ZX Shear Stress	1622	-1.150319					
19	2	1	60016	Solid Max Prin Stress	1613	-2.105475					
20	2	1	60017	Solid Min Prin Stress	1613	-17.4181					
21	2	1	60018	Solid Int Prin Stress	1613	-5.258283					
22	2	1	60028	Solid Max Shear Stress	2105	0.0050074					
23	2	1	60029	Solid Mean Stress	1621	-8.536858					

Overlaid on the table is a dialog box titled 'レイヤ&パーツアウトプットサマリ' (Layer & Part Output Summary). The dialog has three tabs: 'ファイル(F)', '表示(V)', and 'ヘルプ(H)'. The '表示(V)' tab is active, showing options for '分類' (Classification) and '集計方法' (Aggregation Method). Under '分類', 'レイヤごと' (By Layer) is selected with a radio button, and '接続した要素ごと (Part)' (By Connected Elements (Part)) is also selected with a radio button. Under '集計方法', 'アウトプットセットごと' (By Output Set) is selected with a radio button, and 'アウトプットベクトルごと' (By Output Vector) is also selected with a radio button. There are checkboxes for 'コーナー値を含める' (Include Corner Values), '絶対値の最大・最小' (Maximum/Minimum of Absolute Values), and '接続要素ごとのグループを作成' (Create Groups by Connected Elements). At the bottom of the dialog are buttons for '実行' (Execute) and '終了' (End).

FNOエクスポート



Femapにある解析結果をFemapニュートラルアウトプット(バイナリ形式)ファイルへ保存します。これにより、Femapのアタッチ機能を使用することができます。





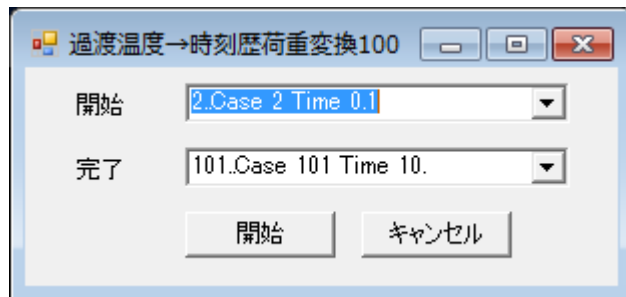
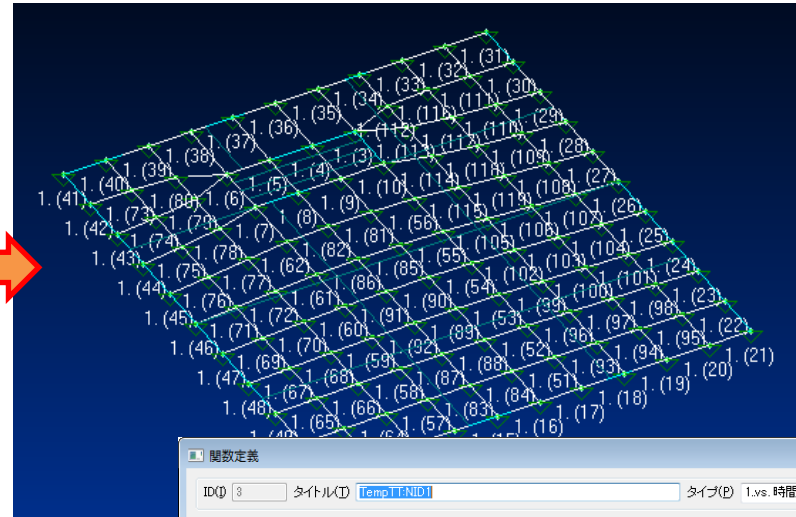
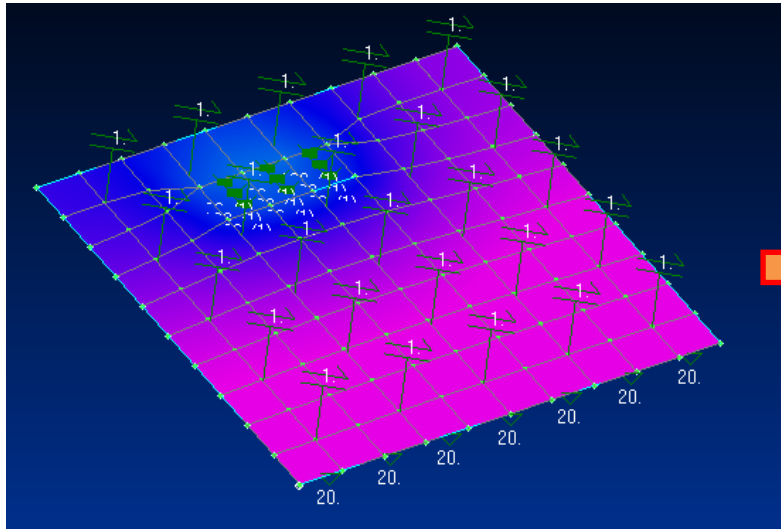
NSTアシスト ツール紹介 「NX Nastran」

「NX Nastran」ツール一覧

ツール名	内容
直交異方性チェッカ	直交異方性材料の構造特性のチェックを行います。
スプリングジェネレータ	シェルメッシュ上に、面に垂直な方向のスプリングを生成します。
ダンピングデザイナー	パッシブダンパの貼り付け位置と所要摩擦を計算します。
温度マッピング	過渡熱伝導解析のノードの時刻歴温度を荷重に変換します。
中立面応力計算器	プレート要素の上面、下面の応力から中立面の応力を計算します。
トレスカ応力計算器	要素値について、トレスカ応力を計算します。
PSDモーメント計算器	ランダム応答解析における予測最大値を計算します。
周波数擬似応力計算器	周波数応答やランダム応答の解析結果から、疑似主応力および、VonMises応力を計算します。

温度マッピング

時間変化の熱伝導解析結果から、時間依存の温度荷重を作成します。



最後に

Femapに、このような機能が「あると便利」・「ますます使いたくなる」といったアイデアがございましたら、ぜひご連絡ください。

連絡先：

- 弊社HPの「お問い合わせ」
- E-mail: support@cae-nst.co.jp

皆様のアイデアをお待ちしております。



C A E を通じて貴社を支援します。
技術サポートをとおして設計・製造業を支援し、社会に貢献します。

株式会社エヌ・エス・ティ

Numerical Simulation Tech Co.,Ltd.

URL : <https://www.cae-nst.co.jp>

E-mail : info@cae-nst.co.jp

東京本社

〒112-0002

東京都文京区小石川4-20-3 ベルスクエア小石川4F

tel:03-3818-0441 fax:03-3818-0440

関西支社

〒541-0054

大阪府大阪市中央区南本町 2-6-5 ファースト船場 8F

tel:06-6221-5878 fax:06-6221-5868

中部支社

〒460-0003

愛知県名古屋市中区錦 1-10-27 カネヨビル4F

tel:052-218-7835 fax:052-218-7836