

有限要素法プリ・ポストプロセッサー

Simcenter FEMAP v2512

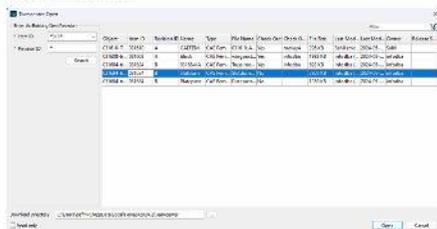
新機能紹介

Simcenter FEMAP 2412で実施した取り組み

・ テーマ : Teamcenterとの統合機能の強化

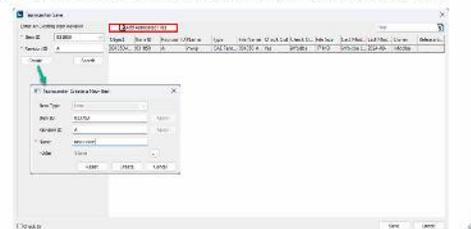
Teamcenter統合

- = [Teamcenter Open]ダイアログ = [PDM]-[Teamcenter]-[開く]
- ・ 列の表示と列の順序をリセットする機能を追加
- ・ 結果をフィルタするためのフィルタオプションを追加
- ・ レポートコントロールテーブルで行をダブルクリックして、Teamcenterからファイルを開く機能を追加



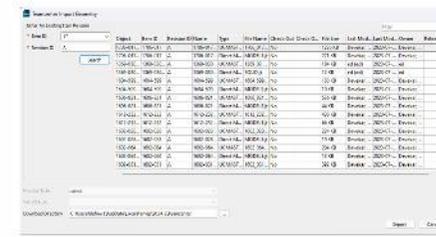
Teamcenter統合

- = [Teamcenter Save]ダイアログ = [PDM]-[Teamcenter]-[保存]
- ・ 列の表示と列の順序をリセットする機能を追加
- ・ [検索]ボタンと結果をフィルタリングし、関連ファイルを保存する[追加]ボタンを追加
- ・ [関連ファイルの追加]ボタンを追加 (赤枠)
- ・ レポートコントロールテーブルで行をダブルクリックして、Teamcenterからファイルを保存する機能を追加



Teamcenter統合

- = [Teamcenter Import Geometry]ダイアログ = [PDM]-[Teamcenter]-[インポート]-[ジオメトリ]
- ・ TeamcenterからFemapに様々なジオメトリファイル形式をインポートする機能を追加
- ・ Teamcenterの設定を使用してデフォルトのリビジョンルールを割り当てる機能を追加



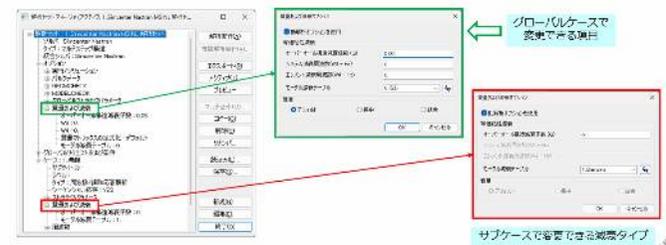
Teamcenter統合

- = [Teamcenter Import Analysis Model / Result]ダイアログ = [PDM]-[Teamcenter]-[インポート]-[解析モデル]/[解析結果]
- ・ Teamcenterでシミュレーションファイルを管理する機能を追加
- ・ ファイルをTeamcenterに保存すると、Femapは個々の解析セットごとにデータセットを作成し、ファイルをTeamcenterへアップロードする。



ソルバーサポート

- = Nastranソルバー =
- ・ SOL401の解析ケースに、モード法周波数応答計算サブケースを追加
 - グローバルケースでの質量と減衰の定義の他、サブケースにのみ、適用可能な減衰タイプを変更できるようにした。



その他

- = 最大FPSオプションの追加 = [ファイル]-[初期設定]の「グラフィックス」タブ
- ・ モニタのリフレッシュレートよりも高速に回転描画する場合を抑制
 - 最大FPSはFPS (1秒あたりのフレーム数) を制限するために使用
 - デフォルトは40Hzに設定
 - ※人間の目で認識できない速度
 - 絶対値で最大値を取得する場合、ゼロを入力
 - >60 Hzになる



Simcenter FEMAP 2506で実施した取り組み

- テーマ：ZONA空力弾性解析の入出力サポートとデータ管理機能の強化

Simcenter ZONA ZAEROの入出力/Fサポート

= ZONA空力弾性解析 = [モデル]-[ZONA空力弾性]-[***]

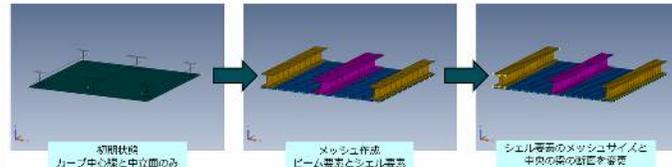
- Femapの構造モデル上に空力弾性モデルを作成する機能を追加
 - 空力モデルのサポート
 - CAERO07: 上翼領域の平面空力パネルを指定
 - PAFOIL7: 超音速フラッターおよびトリアム用の双型断面を指定
 - BODY7: 胴体を指定
 - SPLINE: 空力モデルと構造モデルの結合を指定



プリプロセッシング

= メッシュングツールボックス = [ジオメトリ編集]-[パネルの1投影カーブ]

- カーブ投影時に断面情報線を転送するオプションを追加
 - 属性を転送するとカーブを投影した後そのメッシュ属性を保持する。 ※[ジオメトリ]-[カーブ-中心線]コマンドで作成したビーム中心線のみ、適用される。
- メリット
 - ビーム中心線を投影した部分のシェルとビームのメッシュは節点共有でつながったまま
 - プロパティで断面形状を変更すると即時更新される



ポストプロセッシング

= 出力テーブル = モデル情報ウィンドウの[結果]-[解析スタディ]-[出力テーブル]

- 開数として出力した結果をプロットシート内の「出力テーブル」に出力先を変更
- Femap 2506では以下に対応
 - SOL145フラッター解析
 - ※インポート/アタッチ共対応
 - ZONA ZAERO フラッター解析
 - ※インポートのみ、対応
 - モーダル有効質量(MEFFMASS)を持つ解析結果
 - ※インポート/アタッチ共対応

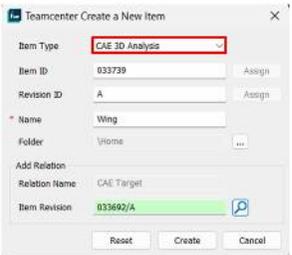
将来、機能拡張予定



Teamcenter統合

= [Teamcenter新規作成アイテム]ダイアログ =

- アイテムタイプに「CAE 3D Analysis」を追加
- CAE 3D解析アイテムタイプを直接生成して、Teamcenter環境に保存できるようにした。

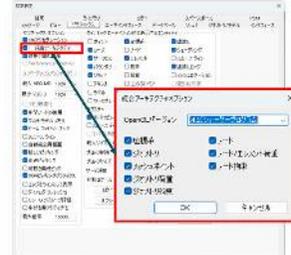


- CAE 3D解析アイテム作成中に、CAEターゲット関係を使用して、ソースCADアイテムリビジョンに関係を指定するオプションを使用すると、Teamcenter内のデータトレーサビリティが向上するようになった。

その他

= 統合アーキテクチャ = [ファイル]-[初期設定]-[グラフィックス] タブ

- 下記エンティティをサポート
 - 座標系
 - ジオメトリ
 - メッシュポイント
 - ジオメトリ荷重
 - ジオメトリ拘束
 - ノード
 - ノード/エレメント荷重
 - ノード拘束



その他

= Simcenter Chatの追加 = [ツール]-[他ウィンドウ]-[他ウィンドウ]

- チャット機能が使えるように
- 要 Simcenter X Mechanicalライセンス



トピックス (v2512)

- テーマ：
～ZONA空力弾性解析の入出力サポートとデータ管理機能の強化～

- 主なもの：
 - Simcenter ZONA ZAEROのサポート
 - ポストプロセッシング
 - グラフィックス
 - 他



Simcenter ZONA ZAEROの入出力I/Fサポート



= ZONA空力弾性解析 =

- ZONA

- 1985年に設立された空力弾性を専門とする民間企業で2024年にシーメンス社の一員に
- 1990年代からMSC.Nastranと協力して空力弾性解析の機能を開発
- 保有プロダクトは以下の3つ
 - ✓ Simcenter ZONA ZAERO
高度な空力弾性とエアロサーボエラスティシティの設計と解析に必要な内容を統合した空力弾性ソルバー
 - ✓ Simcenter ZONA ZONAIR
空力弾性と空力熱弾性効果を含む、航空機の飛行荷重を計算する空力弾性ソルバー
 - ✓ Simcenter ZONA ZEUS
複雑な航空機構成に対応する、空力弾性に特化したCFDソルバー
※オイラー非定常空力弾性ソルバー
- FEMAPはSimcenter ZONA ZAEROの入出力I/Fをサポート

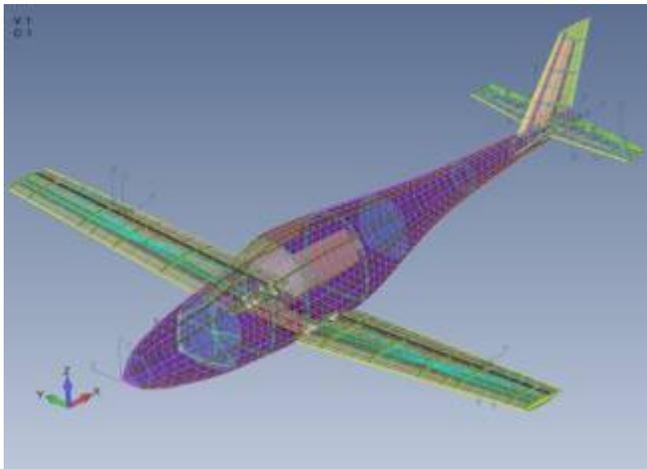
Simcenter ZONA ZAEROの入出力I/Fサポート

= ZONA空力弾性解析 = [モデル]-[ZONA空力弾性]-[***]

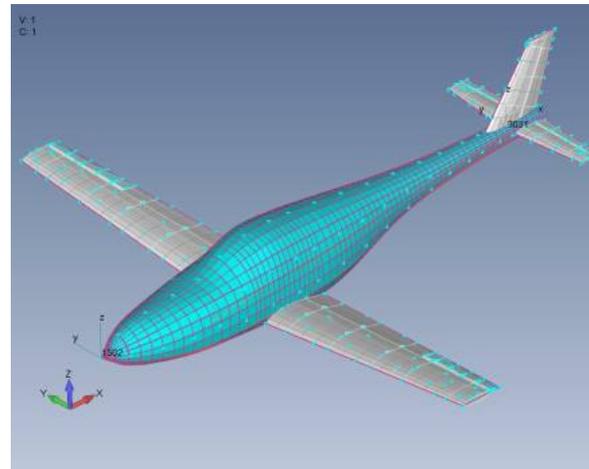
- Femapの構造モデル上に空力弾性モデルを作成する機能を追加

- 本バージョンで新たに制御面、荷重モードモニタ、トリム解析用の入出力をサポート

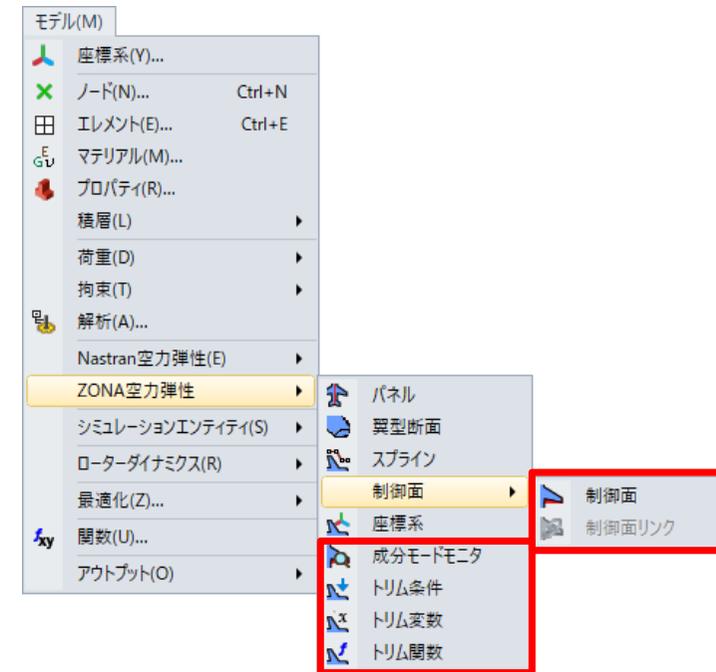
- ✓ Femapより、AESURFZ、AESLINK、TRIMVAR、TRIM、TRIMFUNC、LOADMODの各カードを生成できるように
- ✓ 上記に関連するAPIのオブジェクトとメソッドも用意



構造モデル



空力モデル

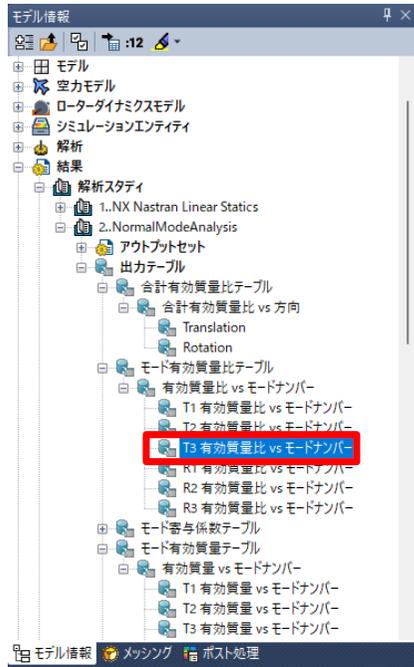


v2512で追加されたコマンド

ポストプロセッシング

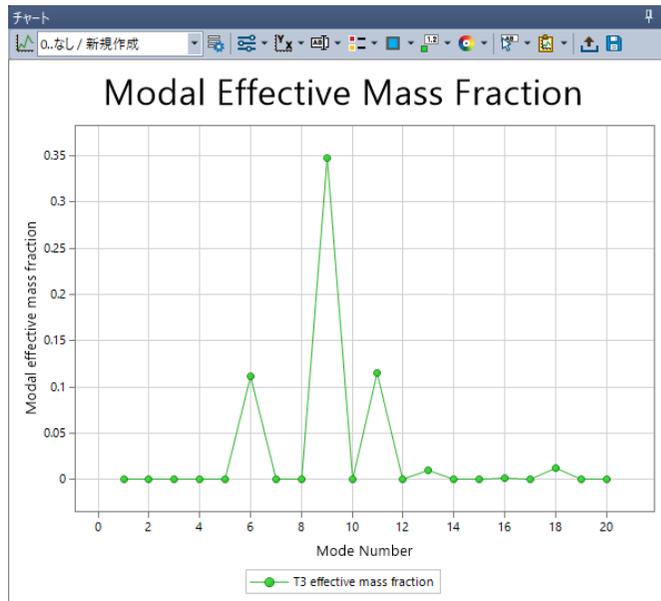
= 出カテーブル = モデル情報ウィンドウの[結果]-[解析スタディ]-[出カテーブル]

- 出カテーブル内にあるテーブルから作成するグラフ（チャート）を棒グラフに変更

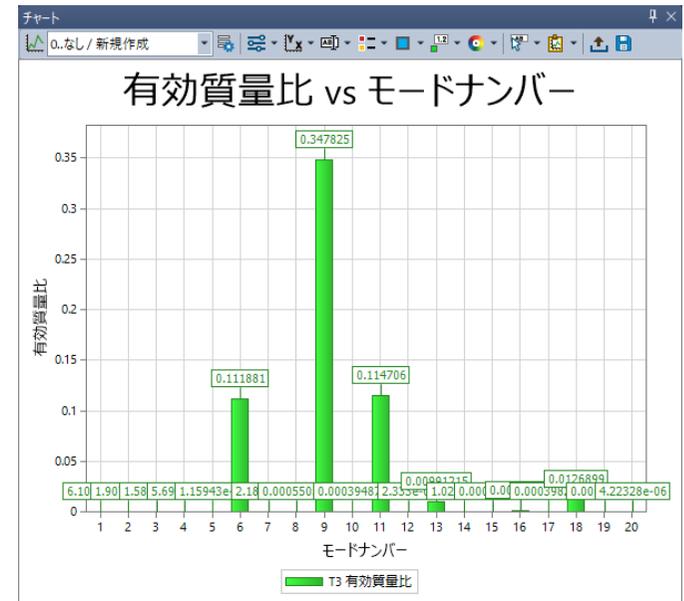


対象となるテーブルを
右クリックして、
「プロット」を選択

FEMAP v2506



FEMAP v2512

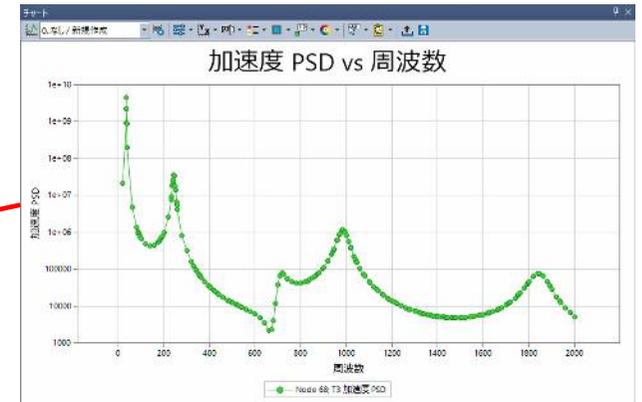
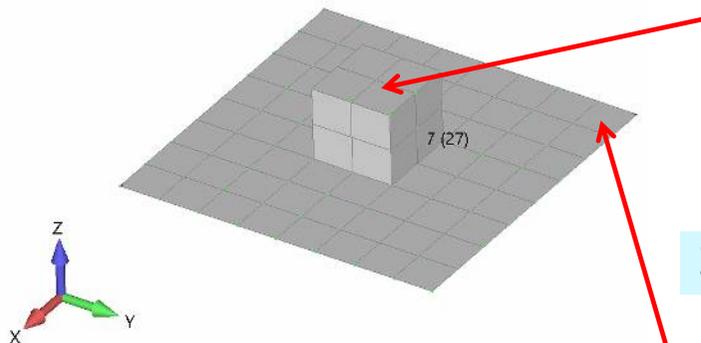
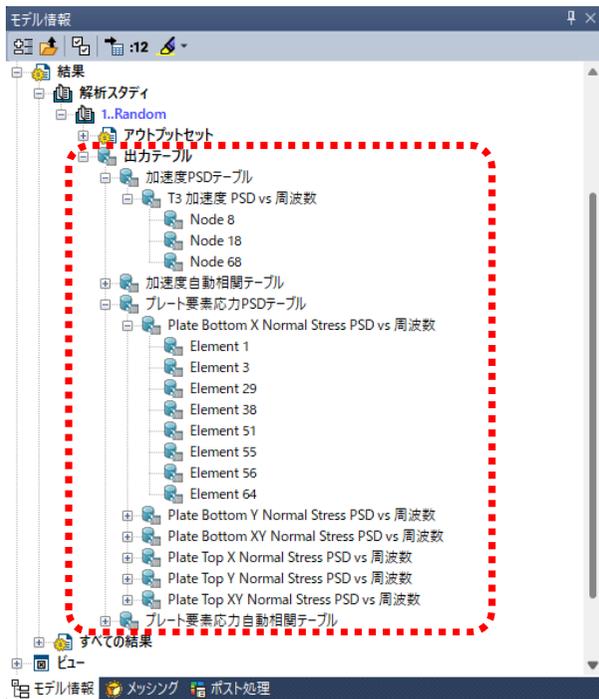


T3（Z並進方向）の有効質量比を固有モードNo毎でグラフ化

ポストプロセッシング

= 出カテーブル = モデル情報ウィンドウの[結果]-[解析スタディ]-[出カテーブル]

- ランダム応答解析のXYプロット出力結果をサポート
 - 出カテーブルにリストされることにより、評価部位の応答確認が“より簡単”に



コンポーネントのZ方向加速度PSD応答



パネルのX成分応力PSD応答

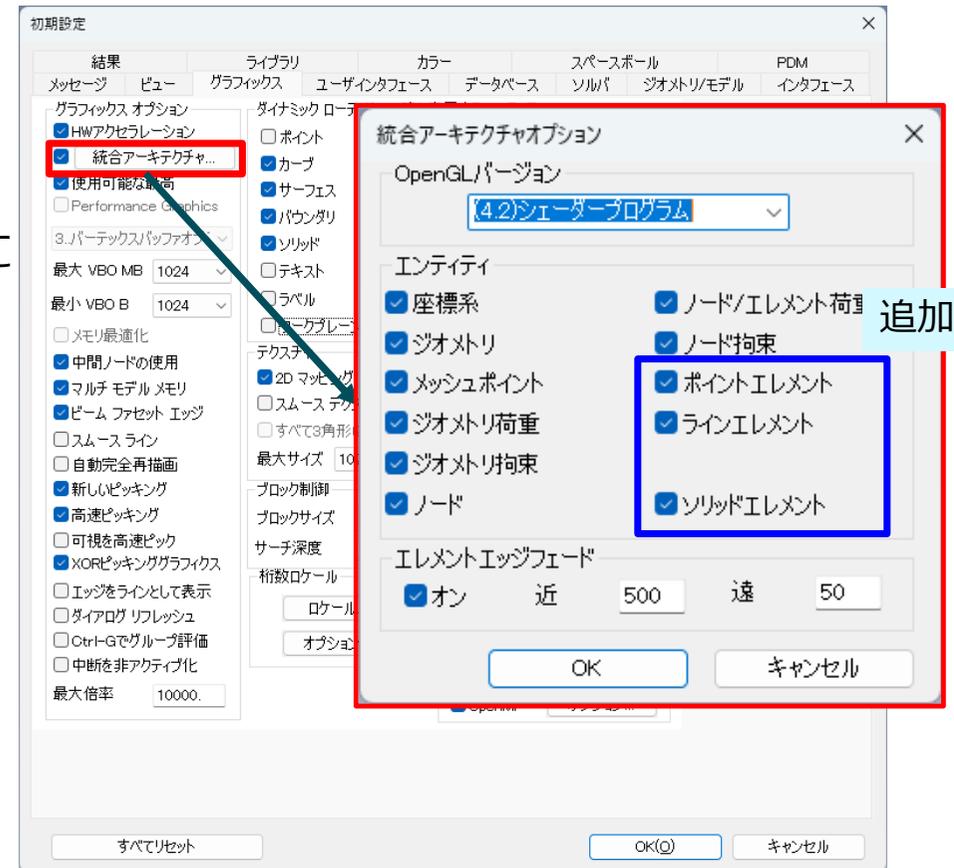
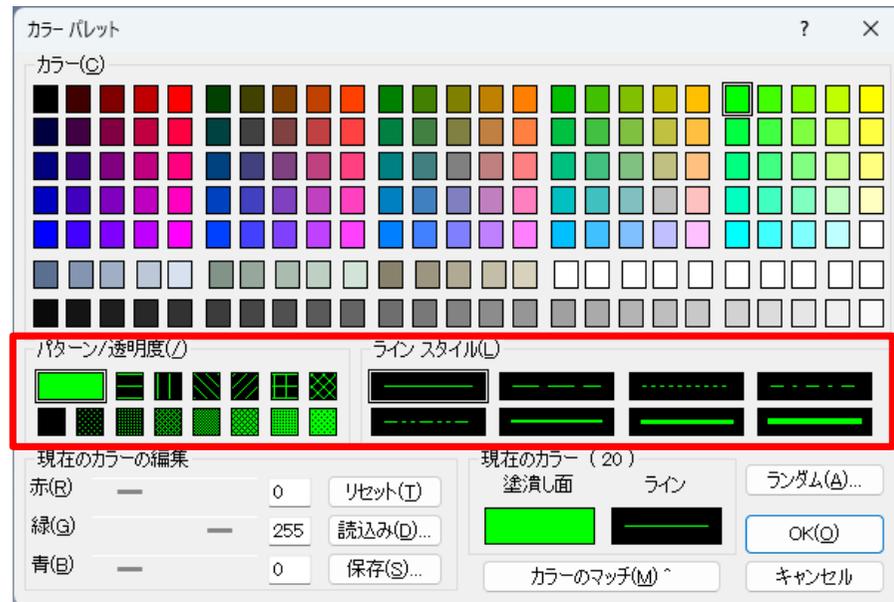
グラフィックス

= 統合アーキテクチャ = [ファイル]-[初期設定]の「グラフィックス」タブ

• 新たに下記エンティティをサポート

- 点要素
- ビーム要素
- ソリッド要素

色の透明度、太さ/点線も考慮した表示が可能に



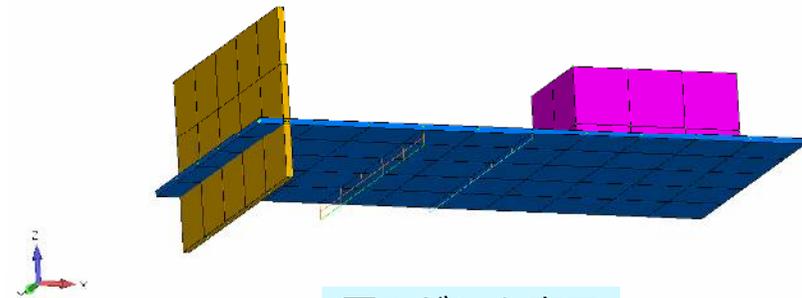
グラフィックス

- = 「シェル要素の厚み」と「ビーム要素の断面」を分けて表示 =
- [厚さ/クロスセクション]アイコンの機能を「厚さ」と「断面」へ分割

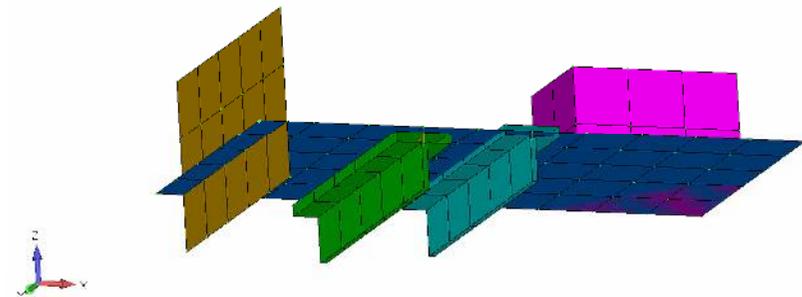
FEMAP v2506



FEMAP v2512



厚みだけを表示

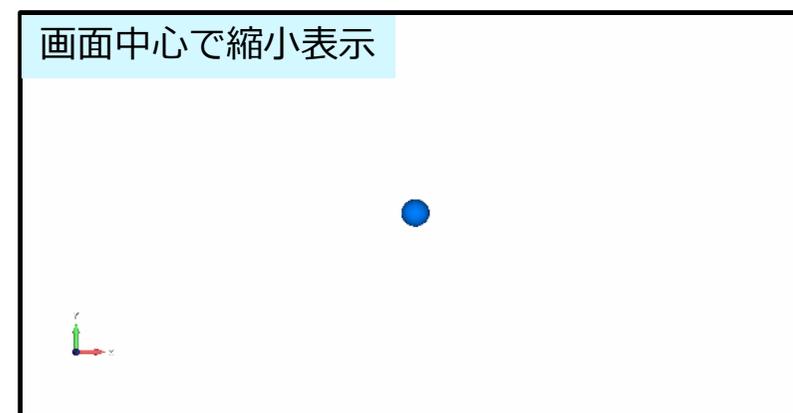
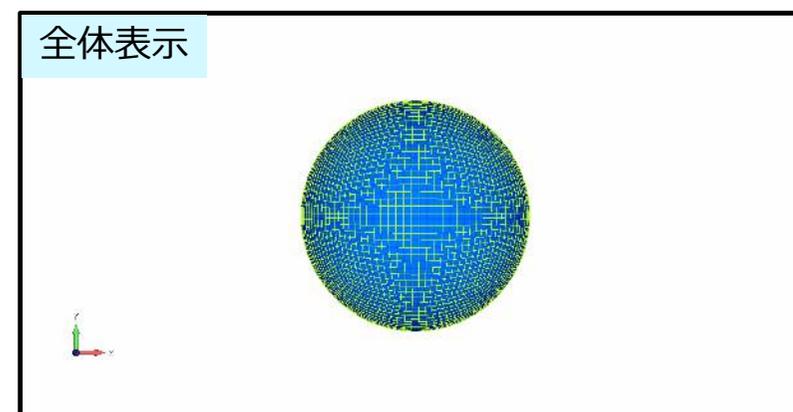
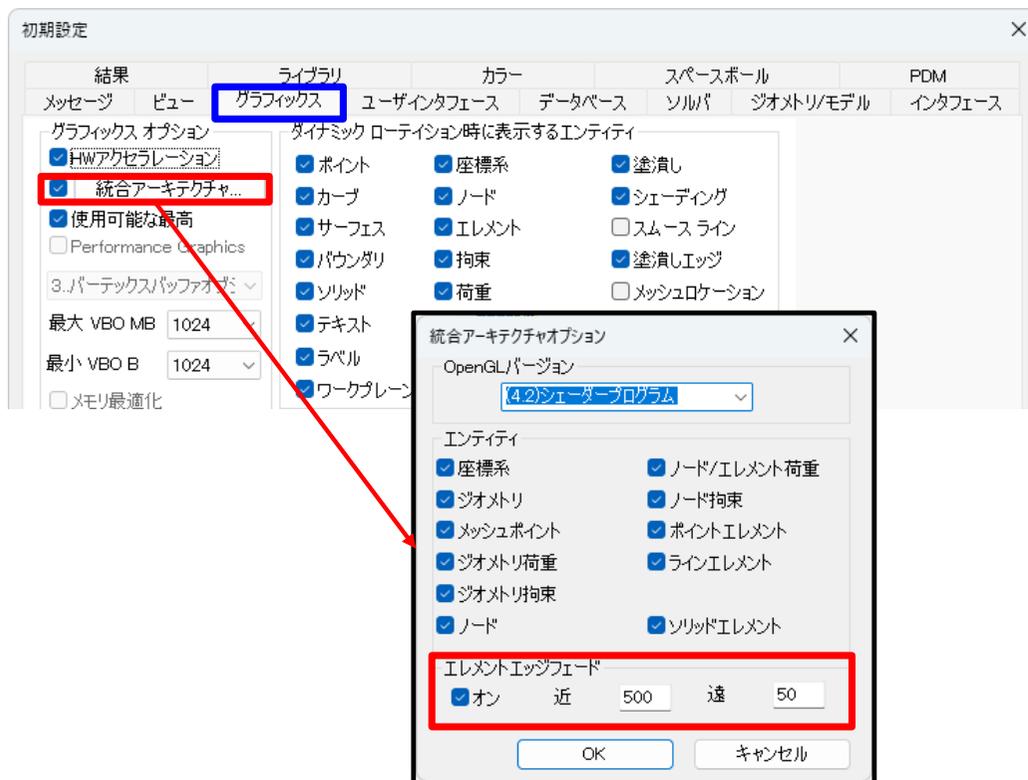


断面だけを表示

グラフィックス

= 要素エッジのフェード処理 [ファイル]-[初期設定]の「グラフィックス」タブ =

- 要素を縮小表示すると、要素エッジが隠れて表示される機能を追加
 - 本バージョンはソリッド要素のみ対応
 - [統合アーキテクチャ]



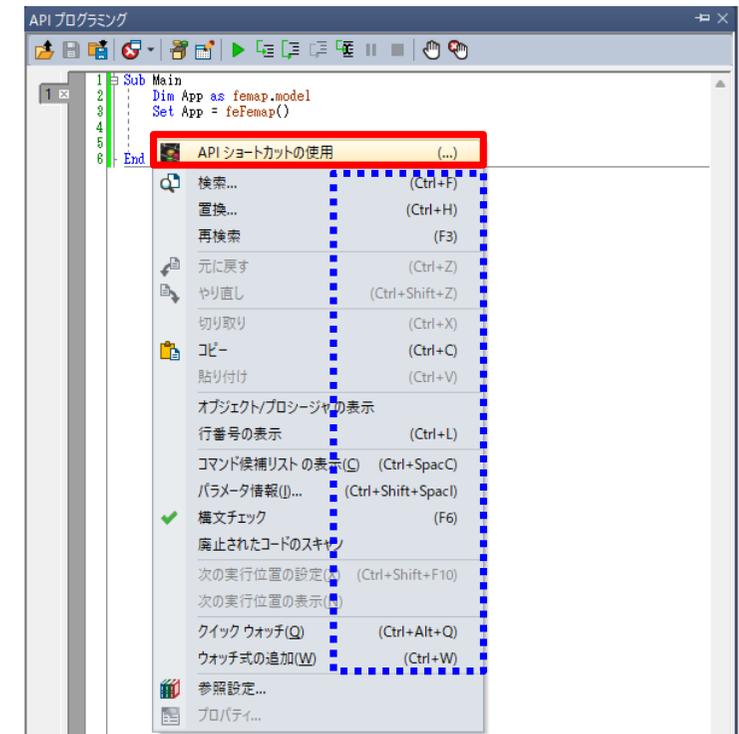
その他

= キーボードショートカットの動的切替 =

- APIプログラミングウィンドウとプログラムファイルウィンドウ
 - ウィンドウ上で右クリックをして、「APIショートカット」/「プログラムファイルショートカット」を選択すると、コンテキストメニューで表示されるショートカット（青破線枠）が有効になるようにした。

※有効にしない状態で[Ctrl]+[F]を実行すると、
[カーブのフィレット]ダイアログが表示される。

- [F2]キー
 - モデル情報ウィンドウで実行すると、選択したエンティティの名前を変更する仕様にした。
※グラフィックスウィンドウでは従来通り、
[ワークプレーンの管理]が表示される。



その他

- = **ロールオーバーライセンス** = [ヘルプ]-[ライセンス管理]の「ロールオーバーを管理」
- 複数のFemapライセンスアクセスポイントの設定と管理をできるように
 - 特定のライセンス取得先が使用限度に達成していても、他のライセンス取得先を参照するようにした。

ライセンスを取得するための方法、優先順位などを設定/編集できる

File ライセンスロールオーバーおよびリトライ構成

ライセンスロールオーバーをアクティブにする

構成

ステータス	優先順	ライセンスタイプ	サーバー	リトライ	クイデンス	数	誤差
	Primary	FlexLMライセンスサーバー	C:\FEMAPv2512\license.dat	No	-	-	
	1	シーメンスライセンスサーバー	29000@192.168.0.4	Yes	2	5	
	2	Cloud	-	No	-	-	
	3	ドンガル	-	No	-	-	

Femapのライセンス取得先を表示

概要

ライセンスファイル接続に失敗すると、FEMAPはリスト内で次のライセンスタイプを自動で試行します。サーバベースのライセンスでは、リトライ設定が次のライセンスタイプに移動する前に接続を試行する回数を決定します。

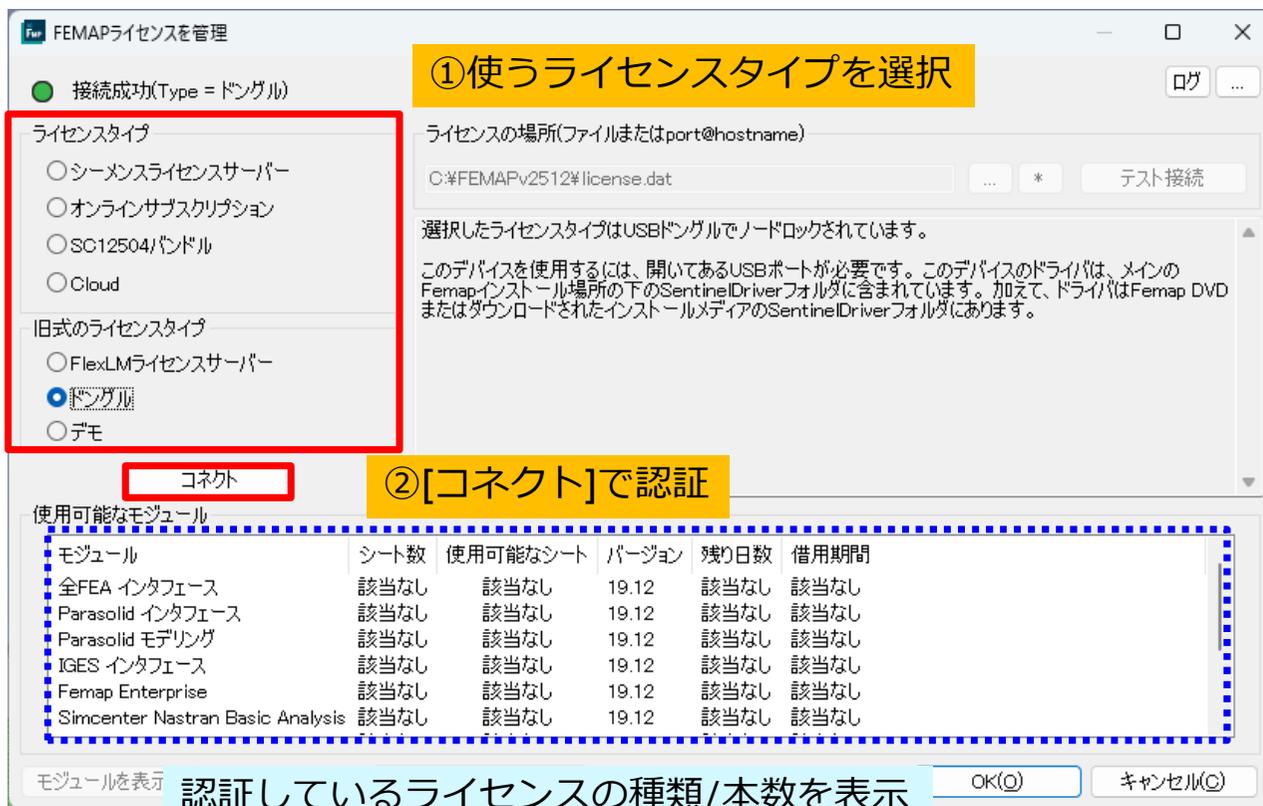
追加
編集
除去
上に移動
下に移動
エラーを表示

OK(O)
キャンセル(C)

その他

= ライセンス管理 = [ヘルプ]-[ライセンス管理]

- SALTテクノロジーの採用により、従来のタイプのライセンスと新しいタイプのライセンス設定や切替をしやすくした。



①使うライセンスタイプを選択

ライセンスの場所(ファイルまたはport@hostname)
C:\FEMAPv2512\license.dat

選択したライセンスタイプはUSBドングルでノードロックされています。
このデバイスを使用するには、開いてあるUSBポートが必要です。このデバイスのドライバは、メインのFemapインストール場所の下のSentinelDriverフォルダに含まれています。加えて、ドライバはFemap DVDまたはダウンロードされたインストールメディアのSentinelDriverフォルダにあります。

②[コネクト]で認証

モジュール	シート数	使用可能なシート	バージョン	残り日数	借用期間
全FEA インタフェース	該当なし	該当なし	19.12	該当なし	該当なし
Parasolid インタフェース	該当なし	該当なし	19.12	該当なし	該当なし
Parasolid モデリング	該当なし	該当なし	19.12	該当なし	該当なし
IGES インタフェース	該当なし	該当なし	19.12	該当なし	該当なし
Femap Enterprise	該当なし	該当なし	19.12	該当なし	該当なし
Simcenter Nastran Basic Analysis	該当なし	該当なし	19.12	該当なし	該当なし

モジュールを表示

認証しているライセンスの種類/本数を表示

【ライセンスタイプ】

シーメンスライセンスサーバー：
Femap 2512から登場したFES型番のライセンスを認証させる場合に使用。
※ノードロック版/ネットワーク版共通

オンラインサブスクリプション：
Femapのサブスクリプション版ライセンスファイルを認証させる場合に使用。シーメンスソフトウェアセンターで認証が出来ていれば接続される。

SC12504バンドル：
Simcenter 3Dのオプションモジュール (SC12504) を契約している場合に使用。

Cloud：
Simcenter X Advanced / Mechanical / Essentialを契約している場合に使用。

FlexLMライセンスサーバー：
Femap2506以前からあるE型番のネットワークライセンスを認証させるときに使用。

ドングル：
Femap2506以前からあるE型番のノードロックライセンスを認証させるときに使用。

デモ：
300節点版のライセンス

ジオメトリインターフェース

= 中間ファイルとダイレクトトランスレータの対応バージョン =

中間ファイル	対応バージョン	ダイレクトT/L	対応バージョン
ACIS	ACIS 2025.1	CATIA v5	V5 R8 – V5-6R2022SP1
Parasolid	38.0	CATIA v6	V6 R20 20/5/2013
STEP	AP203,AP214,AP242	Pro/E	16 – Creo 10.0
IGES	4.0 – 5.3	Solid Edge	Solid Edge 2025
DXF	–	NX	2512
STL	–	Solid Works	Solid Works 2025
JT	Read 11.7, Write 11.7	Inventor	2025
CATIA v4	4.1.9 – 4.2.5	Rhinoceros	7

アナリシスインターフェース

= 解析ソフトウェアの対応バージョン =

解析ソフトウェア	対応バージョン	解析プログラム等	対応バージョン
ABAQUS	2024	FEMAPニュートラル	2512
ANSYS	2024 R2	CSV	—
I-DEAS	12.0	ALGOR	11
LS-DYNA	R15.0	COSMOS	1.71
MSC.Marc	2005	GENESIS	2.0
Simcenter Nastran	2512	MSC/Pal2	v.4
Autodesk Nastran	2019 R2	STAAD	2.1
MSC Nastran	2024	STARDYNE	4.41
MSC Patran	2.5+	mTAB*STRESS	6.1
CAEFEM	—	weCan	5.0