

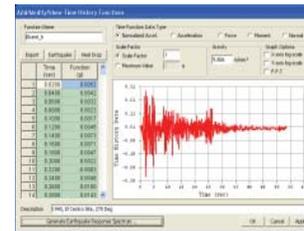
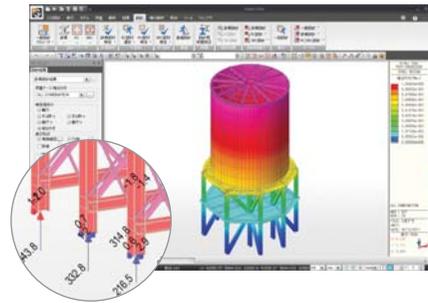
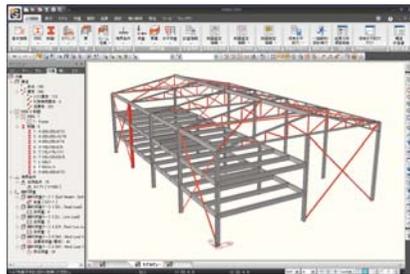


建築分野 汎用構造解析

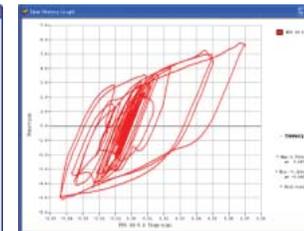


建築分野 汎用構造解析

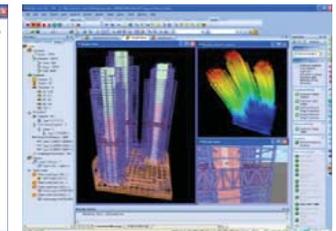
構造解析のすべてのプロセスで簡単に利用できます。



地震波



履歴曲線



多剛床の考慮

新しいインターフェイス 任意形状モデリング

プログラムで提供している様々なモデリング手法を活用して様々な形状の構造物を正確にモデリングすることができます。

- CADデータとウィザード機能を用いた自動モデリング
- 強力な編集機能
- 風荷重と地震荷重の自動計算
- 材料と断面のDBを搭載

多彩な結果表示機能

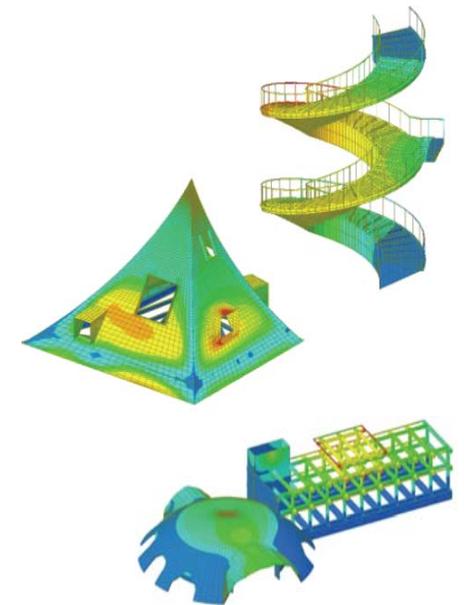
優れたグラフィック機能と多彩な結果表示機能を提供します。レンダリング、透視表示などのグラフィック機能を利用して高品質なレポートが作成できます。

- 反力図、変形図、応力図の表示
- フレームごとの応力表示、応力ベクトル・コンター表示
- 梁要素の詳細結果
- シェル要素、ソリッド要素の任意位置での切断面図など

多様なニーズに対応した 解析機能

建物全体のフレーム解析からFEMによる詳細解析まで、建築構造分野での様々なニーズに対応した解析が行えます。

- 静的解析
- 静的増分解析
- 免震・制振解析
- 固有値解析／床振動解析
- 時刻歴／応答スペクトル解析
- 幾何／材料非線形解析
- 座屈解析
- 施工段階解析



CONTENTS

midas iGen PROGRAM DESCRIPTION

01. 作業環境	04
02. モデリング	05
03. 結果表示 & 設計	10
04. 解析機能一覧表	12
05. 標準搭載機能	13
06. オプション機能	15
07. 海外設計基準	19
08. 保守契約期間中に使用可能な機能<サービスモジュール>	20

MIDAS INFORMATION TECHNOLOGY CORPORATE PROFILE

01. MIDAS IT Global Network	22
02. About MIDAS IT	23
03. MIDAS Family Programs	24

midas iGen
PROGRAM
DESCRIPTION

01 作業環境

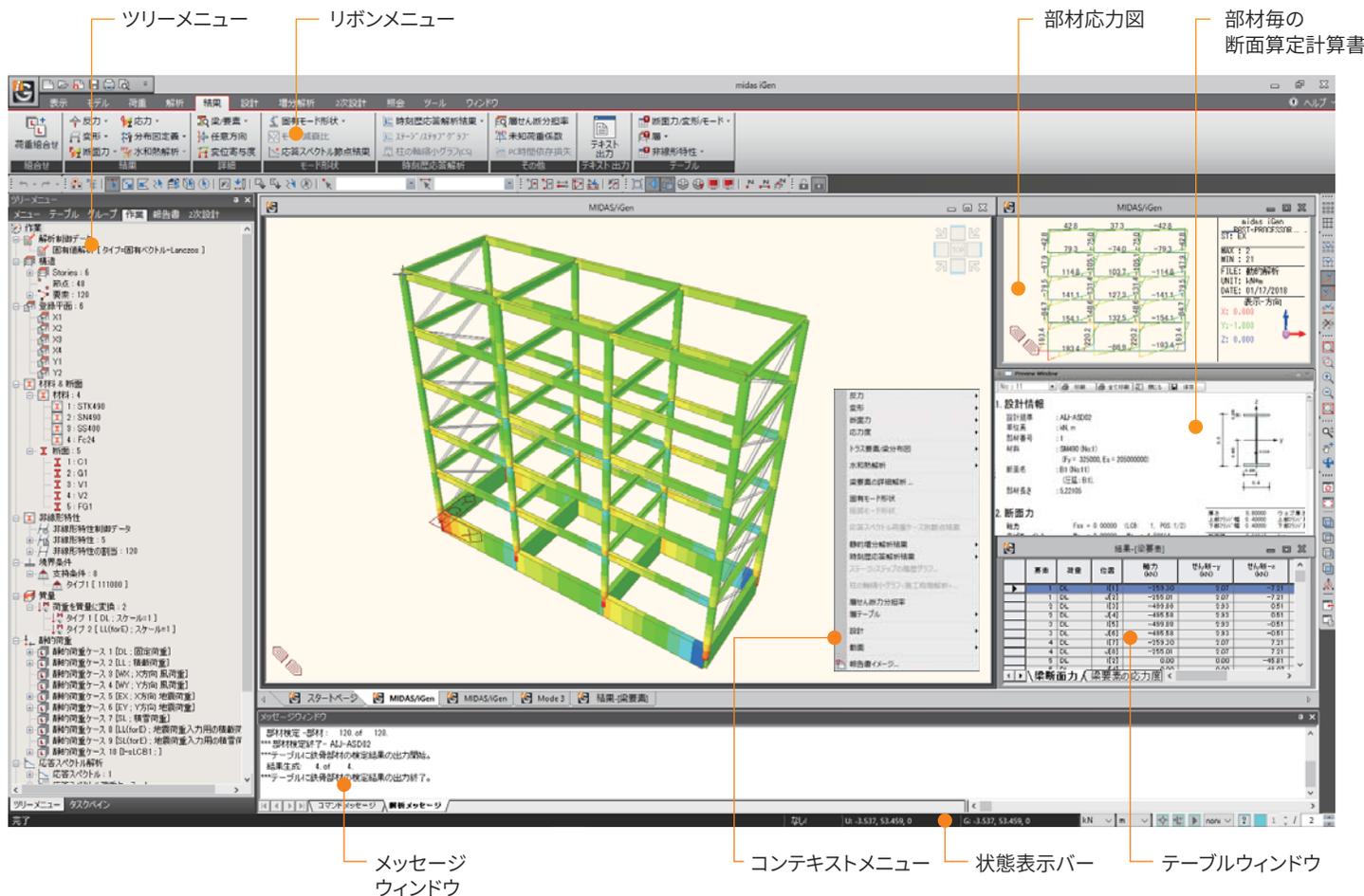
midas iGenは、Open GL方式をもとに優れたグラフィック環境を提供します。

ツリーメニューは、ユーザーが入力した情報を一目で確認できるようにツリー構造で体系化して表示する機能です。

マルチビュー機能は、3Dモデルビュー／結果表示／テーブルなどをひとつの画面に表示し、使用者の効率と便宜性を向上します。また、解析結果をフレームごとに並べて表示することにより、出力せずに比較検討することができます。

メッセージウィンドウは、モデリングおよび解析の過程で有益な情報やワーニング、エラーメッセージなどが出力されます。

テーブルウィンドウは、入力データや解析結果をエクセル形式で表示する機能です。データの編集や追加入力、検索、グラフ作成などの機能があり、エクセルなどのプログラムとのデータ互換性があります。



02 モデリング

任意形状モデリング

midas iGen は、節点と要素でモデリングを行う任意形状プログラムであるため、架構形態や部材の取り付け方に制限がありません。

折曲がっているフレーム指定

midas iGenは、形状に制限なく、架構をモデリングできるため、自由にフレームをグルーピングして任意のフレームのモデル情報や結果の確認を行うことが出来るように構造グルーピング機能を搭載しています。

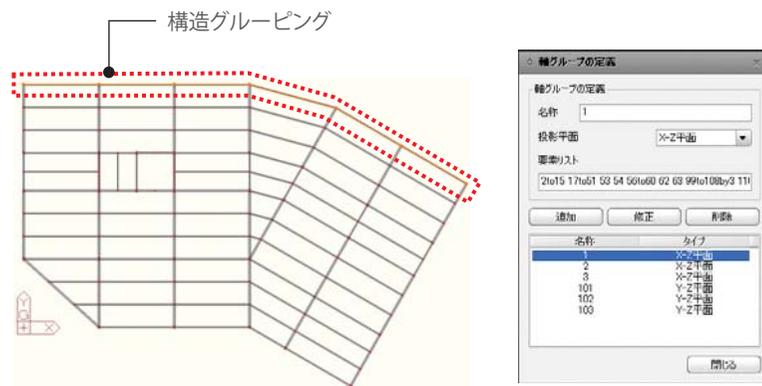
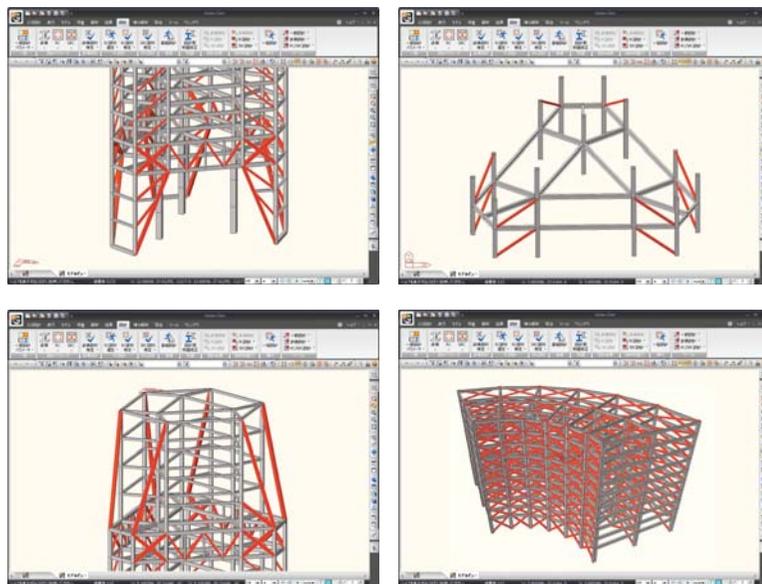
CADデータの読み込み/書き出し

midas iGen は、CADで作成した3Dモデルのファイルを読み込むことができます。また、作業/編集したモデリングの結果をCADファイルに書き出すこともできます。

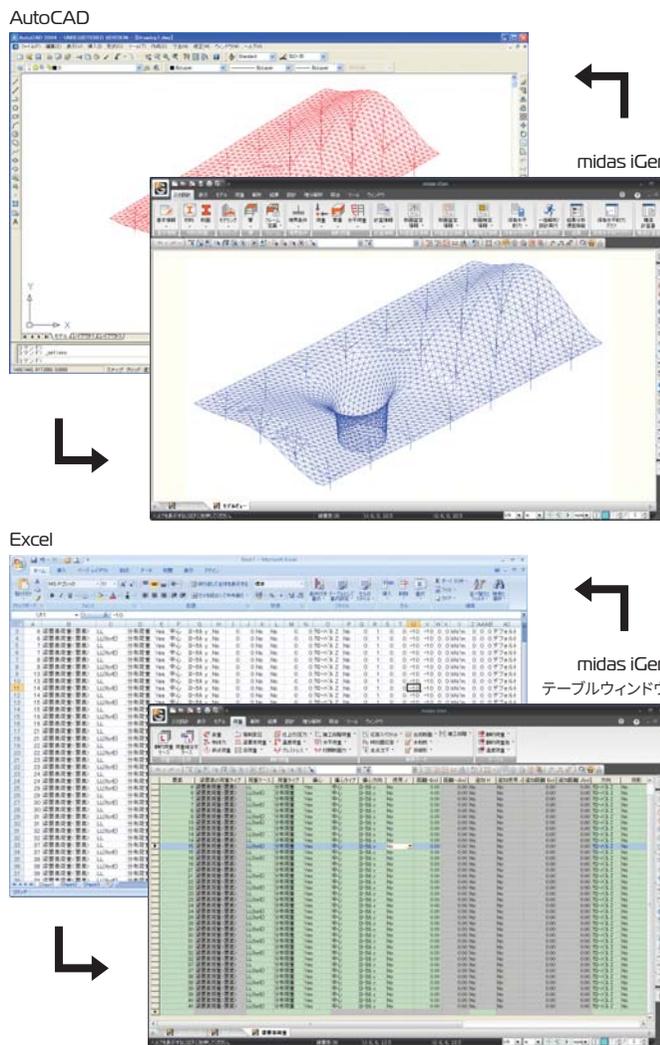
Excelとの自由なデータ互換

midas iGen は、テーブルを用いたモデリング機能を提供しています。入力情報をExcel内で編集し、再度iGenに反映することもできます。

任意形状モデリング



CAD や Excel ファイルとのデータ互換



02 モデリング

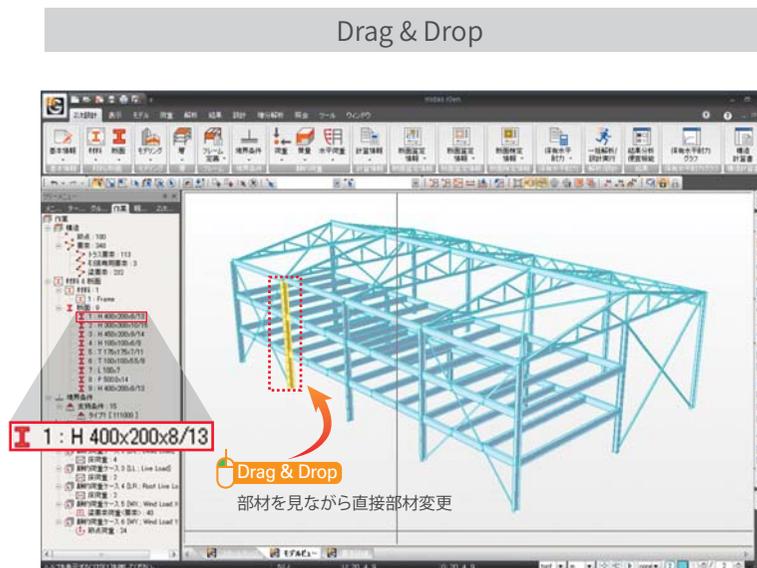
midas iGenでは、部材の表示や編集方法にも特徴があります。ユーザーの作業性を向上させる機能を紹介します。

Drag & Drop

midas iGenでは、Drag & Drop機能を用いて部材特性を直感的に変更することができます。

具体的には、作業ソリヤーにある部材リストの項目をドラッグしてモデルウィンドウで選択した部材にドロップすると、ドラッグした部材リストに変更することができます。

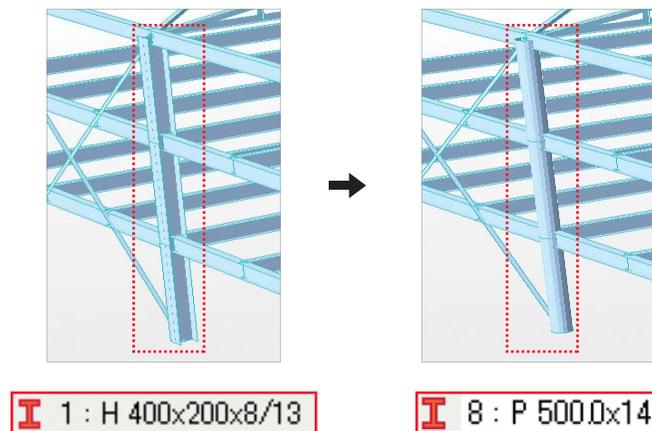
選択&アクティブの機能とDrag & Drop機能を組み合わせることにより、たくさんの部材の断面を直感的かつ効率的に編集することができます。



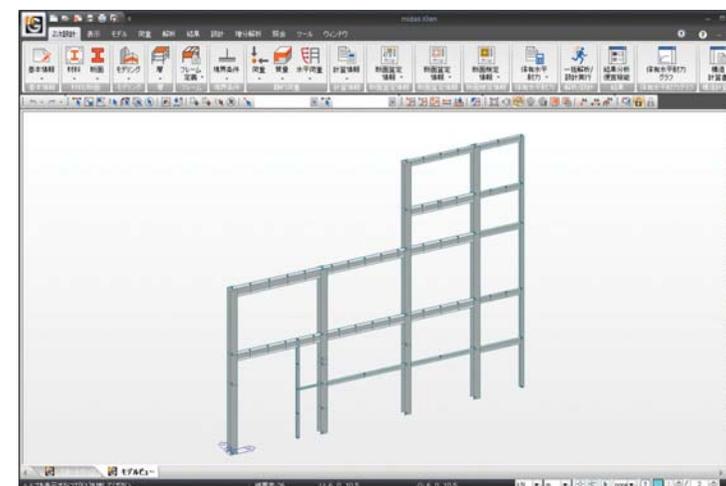
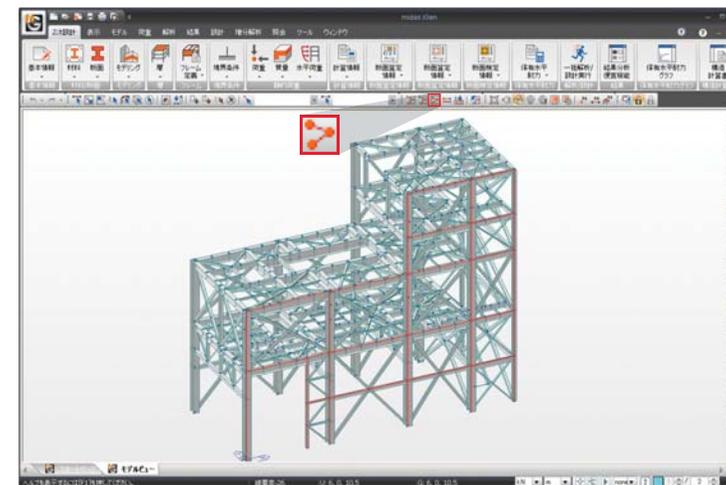
選択 & アクティブ

midas iGenでは、全体構造物の中でユーザーが確認したい部分だけを選択してアクティブにすることができます。

形状が複雑な構造物の場合も必要な部分のモデリング情報の確認や編集作業を効率的に行うことができます。



選択 & アクティブ



02 モデリング

多様な荷重入力

midas iGen では、構造物に作用する様々な鉛直荷重や水平荷重を入力することができます。

midas iGenでは、一般的な荷重ケースを、あらかじめ自動で生成する機能を加えました。

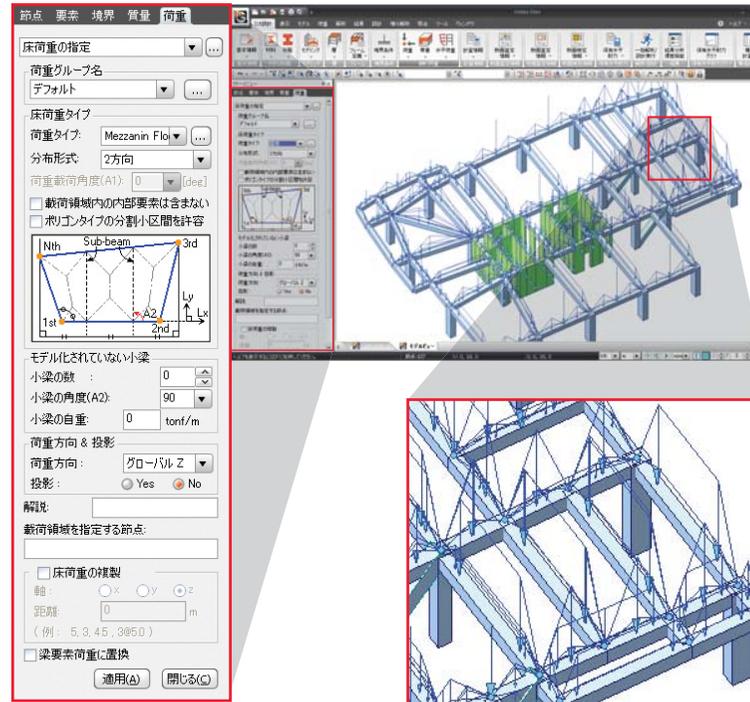
床荷重は、同時に複数箇所の荷重配置を入力することができますので繰り返し作業を最小化することができます。

梁要素荷重は、等分布、三角形分布などの多様な形態の分布荷重を入力することができます。

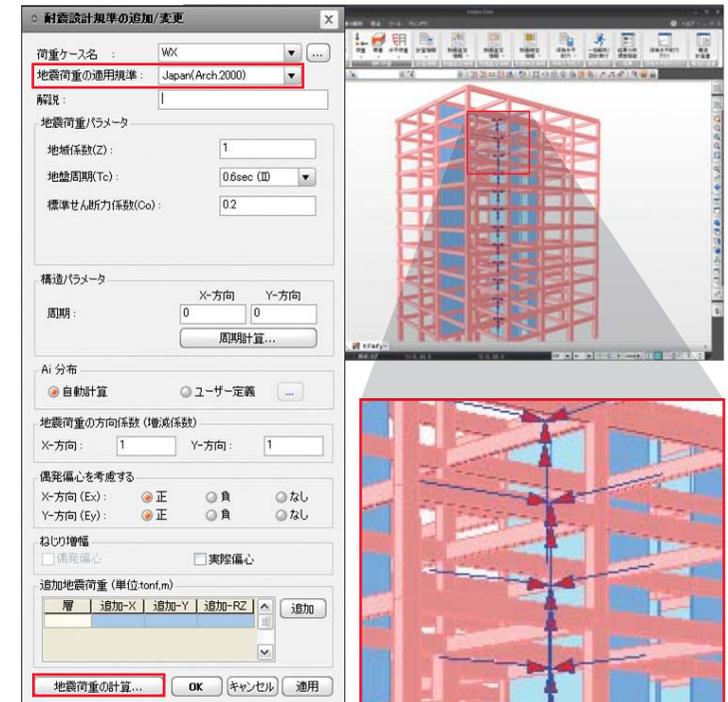
地震荷重は、地域係数やベースシェア係数などの必要なパラメータを入力すれば自動で算定することができます。

風荷重は、基準風速や地表面粗度区分などの必要なパラメータを入力すれば自動で算定することができます。

床荷重



地震荷重



02 モデリング

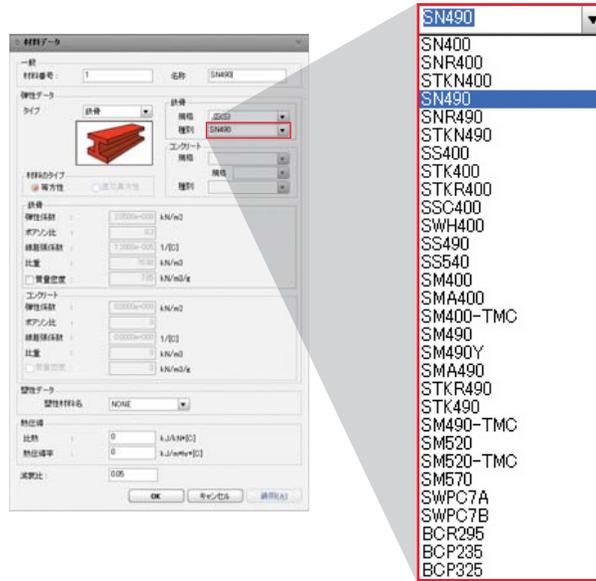
材料

midas iGen では、一般的に使用される材料のデータベースを搭載し、簡単に材料特性の考慮ができます。また、データベースにない材料もユーザーがヤング係数、ポアソン比などの材料特性値を直接入力して、解析に考慮することもできます。

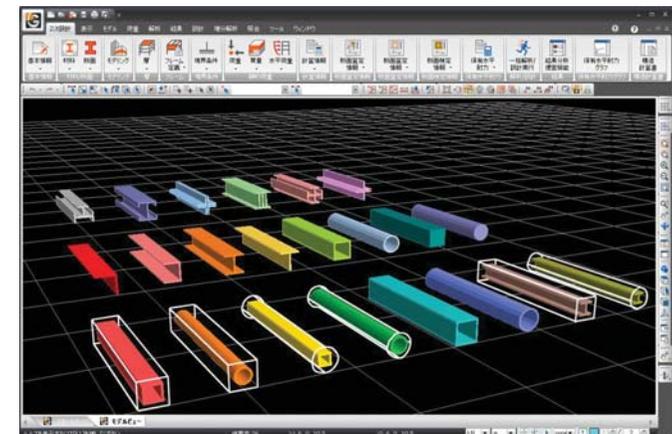
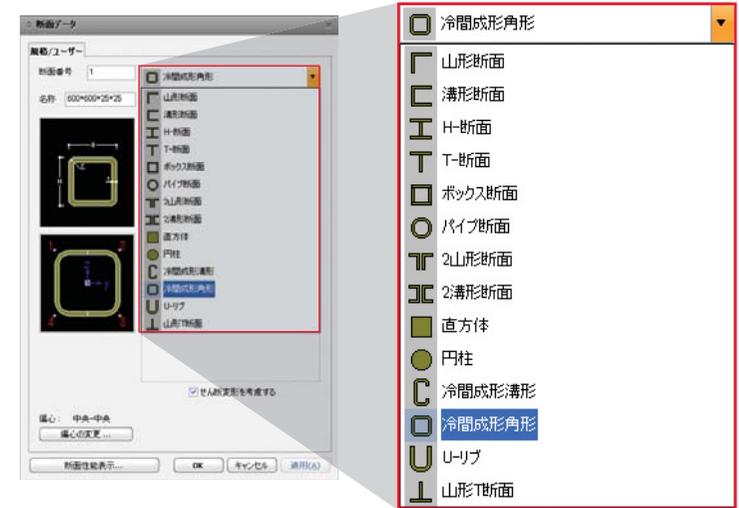
断面

midas iGenでは、一般的に使用される断面であるH形鋼や、山形鋼、溝形鋼(山形鋼と溝形鋼は2丁合せも対応)、冷間成形角形鋼管などの断面のデータベースを搭載しています。また、断面の各寸法を直接入力することでビルト断面も考慮できます。ユーザーが断面性能の諸数値を直接入力することも可能です。

材料



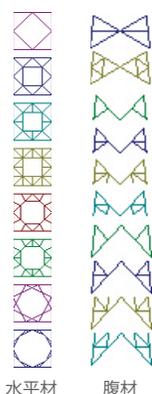
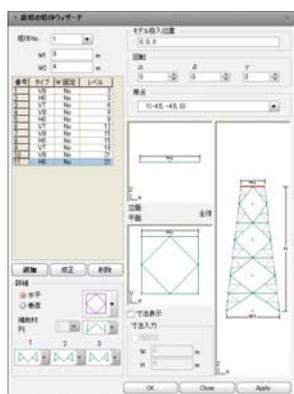
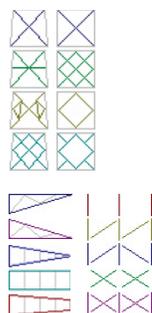
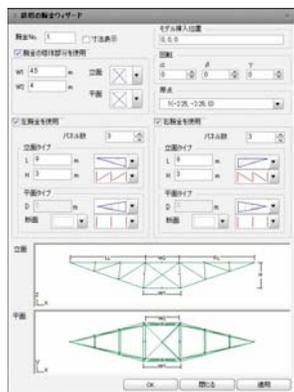
断面情報



02 モデリング

鉄塔ウィザード<オプション機能>

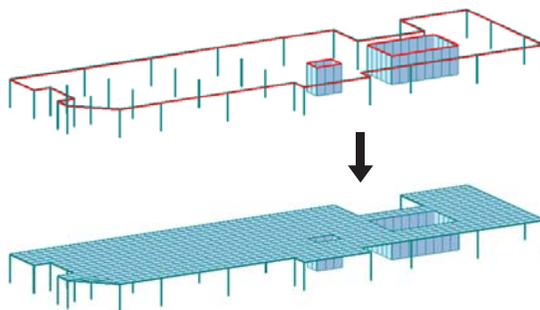
腕金と塔体、脚部のモデリングが可能
 多様なパターンに対応
 山形断面の向きを自動計算
 設計を考慮した部材をグループ登録



塔体モデリングウィザード

板要素のオートメッシュ機能

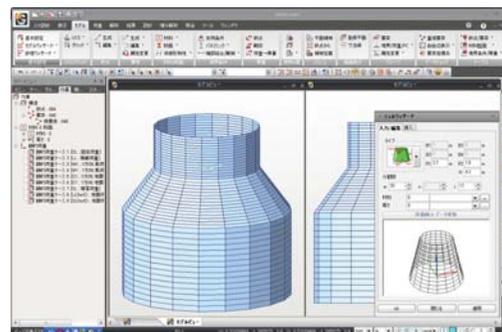
梁要素や節点で構成できる空間にメッシュを自動生成



床のオートメッシュ

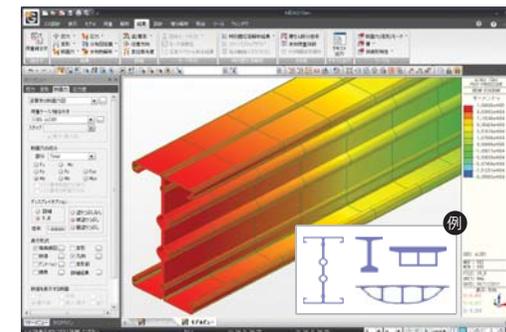
モデルウィザード

アーチ、トラス、プレート、シェルなどのウィザード搭載



任意形状断面 DB 作成

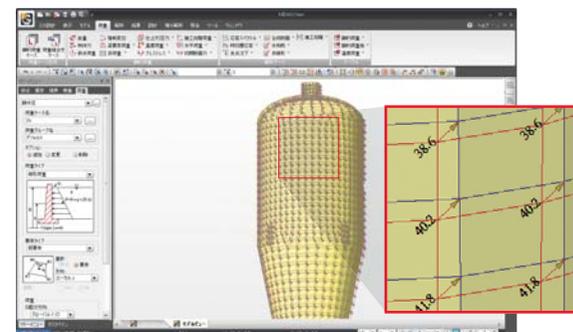
データベースにない断面形状を作って断面特性を計算



任意形状断面

各種荷重入力機能

各要素ごとに最適化された荷重入力が可能



面分布荷重入力

03

結果表示&設計

断面力

モデルビューに表示した梁要素の曲げモーメント、軸力、せん断力などの部材力をダイアグラムやコンター図で表現して応力の分布を視覚的に把握することができます。

変形

midas iGenでは変形も断面力と同様にコンター表示ができ、変形の状態を視覚的に把握することができます。

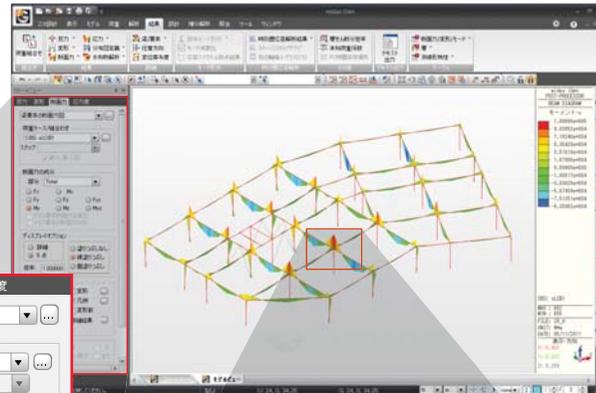
塑性ヒンジ表示

midas iGenでは、塑性ヒンジの発生状況をモデルビューで表示することができます。

また、任意のステップでの塑性ヒンジ状況、応力図を表示することもできます。

塑性ヒンジの発生状況を1ステップから最終ステップまでアニメーションで表示することもできますので、プレゼンテーションにも使うことができます。

応力表示



反力 変形 断面力 応力度

梁要素の断面力図

荷重ケース/組合せ
CBS: sLCB1

ステップ
最大/最小図

断面力の成分
部分 Total

Fx Mx
 Fy Fz Fyz
 My Mz Myz

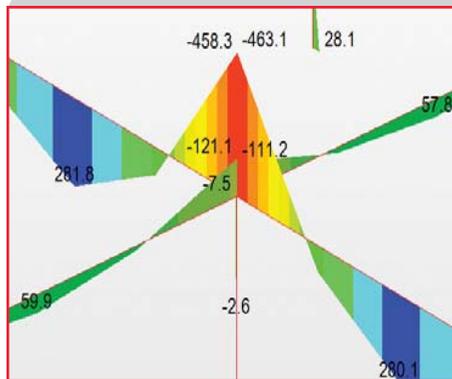
トラス要素断面力の表示
 トラス要素の断面力のみ

ディスプレイオプション
 詳細 塗りつぶしなし
 5点 線塗りつぶし
 倍率: 1.000000 面塗りつぶし

表示形式
 等高線図 実形
 数値 凡例
 アニメーション 変形前
 鏡像 詳細結果

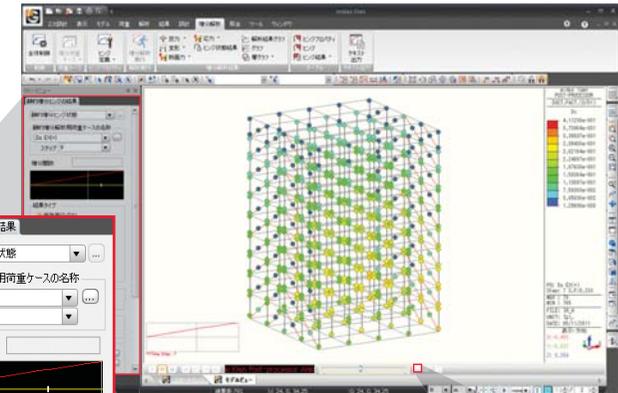
数値を表示する断面
 I 中央 J
 最大値 最小/最大 全て

適用 閉じる



断面力図

塑性ヒンジ表示



静的増分ヒンジの結果

静的増分ヒンジ状態

静的増分解析用荷重ケースの名称
Ds: EX(+)

ステップ 9

増分開始

結果タイプ
 延性率(D/D1)
 延性率(D/D2)
 変形
 塑性変形
 断面力
 降伏状態 (FEMA)
 降伏状態 (EC8-2004)

成分
 Dx Dy Dz
 Rx Ry Rz

数値形式
 (+)側 (-)側
 最大絶対値

表示形式
 等高線図 凡例
 数値 変形前
 鏡像 変形前

アニメーション

増分スタート 1
増分終了 12
増分間隔 1

初期時刻の設定

適用 閉じる



名前を付けて保存

保存する場所(D): IR_H

ファイル名(N): ヒンジ.avi

ファイル名(N): ヒンジ.avi

ファイルの種類(T): Avi Files (*.avi)

保存(S) キャンセル

動画ファイルの保存

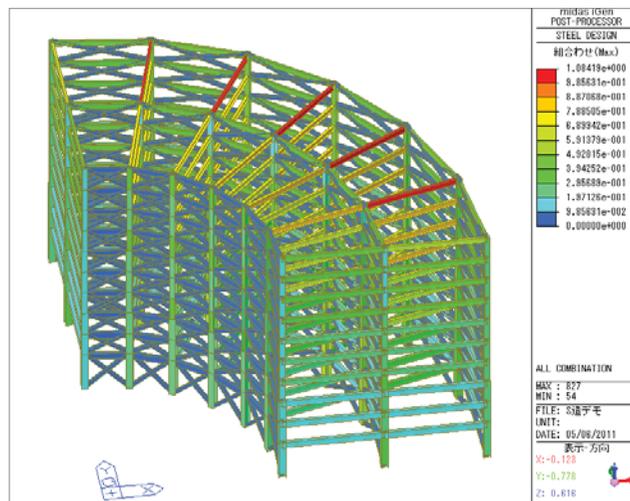
03 結果表示&設計

断面算定

鉄骨、RC、SRCの各部材の設計は、建築学会の評価式に対応し、部材設計の可否を判断するだけでなく、ユーザーが設定した余裕度や部材せいに応じた最適な断面、配筋等を逆算して示すことができます。

また、同じ断面記号内での各要素の検定値のグラフ表示が可能で、部材の余裕度を全体的に把握してより経済的な設計を行うことができます。その他に、モデルビューでの余裕度の等高線(コンター)表示も可能ですので、危険位置の把握も簡単にできます。

断面検定値表示



最適設計機能

鉄骨断面検定ダイアログ

鉄骨断面検定結果表示ダイアログ

標準 ALJ-ASD02 単位 kN, mm 表示形式

結果表示形式: 断面番号 部材番号

CHK	部材	断面	選	断面名	LOB	部材長	Ly	Lz	Lb	Ky	Kz	Ry	Rz
OK	11	11		SM490	0.23500	-	11.339	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1.000	0.1377	0.1587
OK	11	11		SM490	0.23500	-	13.291	2851.4	0.00000	1.000	1.000	0.1567	0.1567
OK	11	11		SM490	0.23500	-	8.805	4092.4	0.00000	1.000	1		

04

解析機能一覧表

解析機能		
1. 静的線形応力解析	標準搭載	
2. 静的増分解析		
3. 動的解析	標準搭載	
3-1. 固有値解析		
3-2. 応答スペクトル解析		
3-3. 時刻歴応答解析		
3-3-1. 線形時刻歴応答解析		標準搭載
3-3-2. 動的フレーム非線形解析		
3-3-3. 境界非線形解析+免震制振デバイス		
4. P-デルタ解析	オプション	
5. 座屈解析		
6. 幾何学的非線形解析		
7. 静的材料非線形解析		
8. 施工段階解析		
9. 64bit solver+GPU		
10. 非線形(材料+幾何)同時解析+動的解析		

解析要素

- ・トラス要素
- ・圧縮専用要素/引張専用要素
- ・梁要素
- ・壁要素
- ・板要素(三角形/四角形)、(厚板/薄板)
- ・平面ひずみ要素
- ・平面応力要素
- ・軸対称要素
- ・ソリッド要素(三角錐、三角柱、六面体)
- ・汎用リンク要素/弾性連結要素(任意剛性バネ)

断面形状

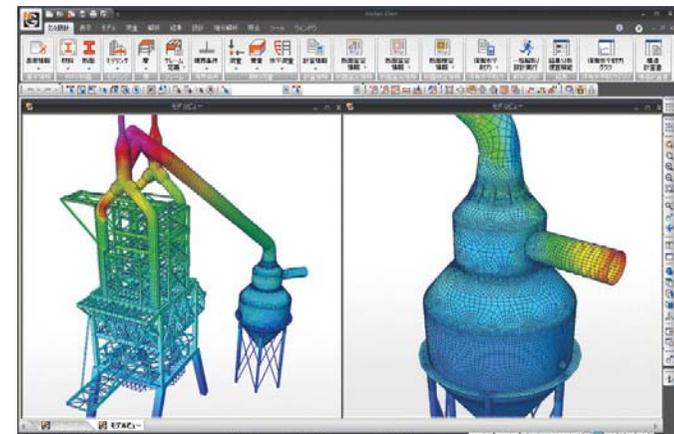
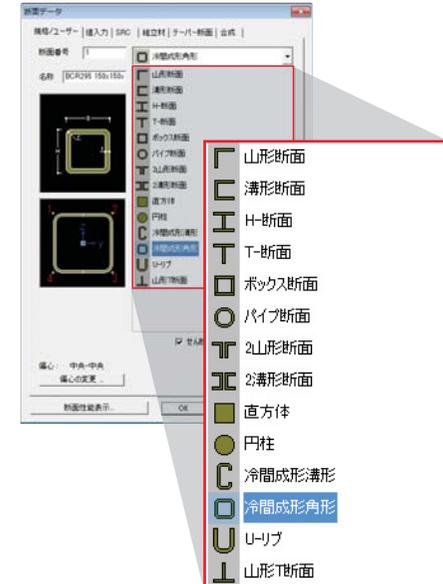
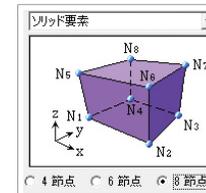
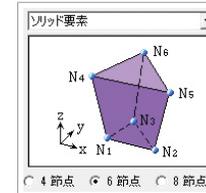
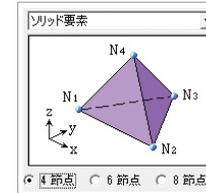
- ・長方形
- ・円形
- ・ボックス(冷間成形)
- ・パイプ
- ・H、T、アングル、チャンネル、Cチャンネル
- ・任意形状断面(オプション機能)
- ・etc(JIS規格断面データベース)

境界条件

- ・支持条件(並進拘束・回転拘束)
- ・節点バネ支持(対称/圧縮のみ/引張のみ)
- ・面分布バネ支持(対称/圧縮のみ/引張のみ)
- ・杭バネ支持(地盤バネ)
- ・etc

荷重

- ・自重/節点荷重/梁荷重
- ・床荷重/仕上荷重
- ・物体力/強制変位
- ・圧力荷重/静水圧/温度荷重
- ・プレストレス荷重/プレテンション荷重

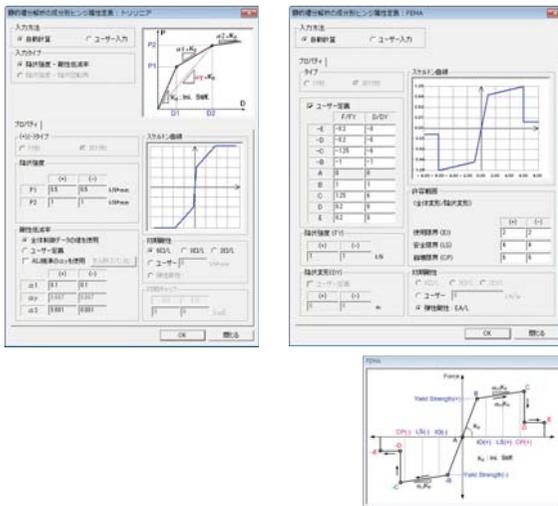


05

標準搭載機能

静的増分解析

- 部材/支点の非線形性を考慮した静的増分解析
- バイリニア/トリリニア/FEMAなどのスケルトンタイプ
- 3次元モデルでのヒンジ状態の確認



ヒンジ入力可能要素

- ・柱/梁/トラス
- ・壁要素 (CRB)
- ・汎用リンク
- ・支点バネ

要素タイプ

- ・モーメント-回転角
- ・モーメント-曲率：両端
- ・モーメント-曲率：分布

スケルトン

- ・バイリニア
- ・トリリニア
- ・FEMA
- ・スリップバイリニア
- ・スリップトリリニア

増分方法

- ・荷重増分
- ・変位増分

結果出力の内容

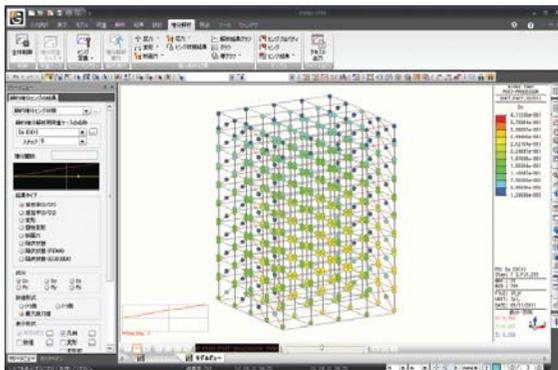
- ・断面力/応力度
- ・反力/層せん断力
- ・降伏状態/塑性状態
- ・etc

結果出力の形式

- ・モデルビュー
- ・アニメーション
- ・グラフ
- ・テーブル
- ・テキスト

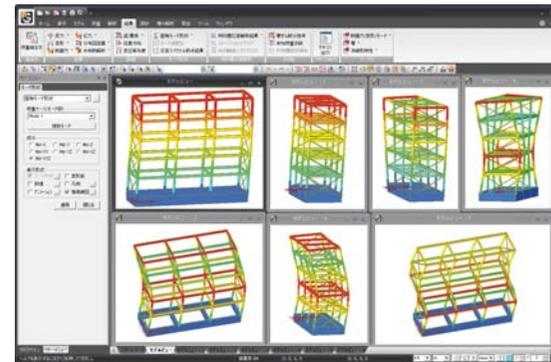
その他の機能

- ・P-デルタ効果の考慮
- ・初期荷重の考慮
- ・支点の浮き上がり/圧壊
- ・ファイバーモデルの考慮



固有値解析

- 構造物の規模に合わせてモード解析法を選択可能：Lanczos 法 & Subspace 法



解析タイプ

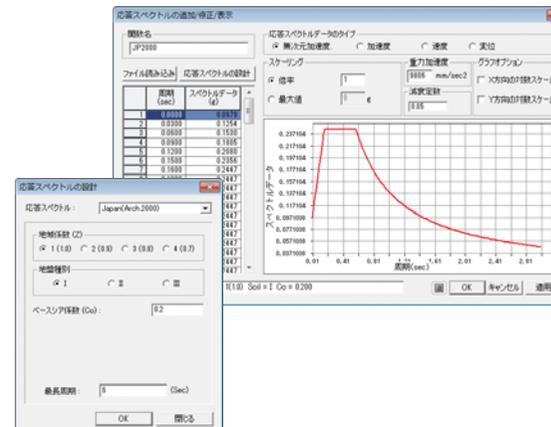
- ・固有ベクトル
 - Subspace Iteration
 - Lanczos
- ・Ritzベクトル

結果出力

- ・固有モード形状
- ・固有周期
- ・有効質量比
- ・刺激係数
- ・etc

応答スペクトル解析

- 各設計基準の設計応答スペクトルを内蔵



応答スペクトルデータ

- ・無次元加速度
- ・加速度/速度/変位
- ・スペクトル波形のデータベース (構造関係技術基準解説書に準拠)

モードの組み合わせ方法

- ・SRSS
- ・CQC
- ・ABS
- ・線形

結果出力

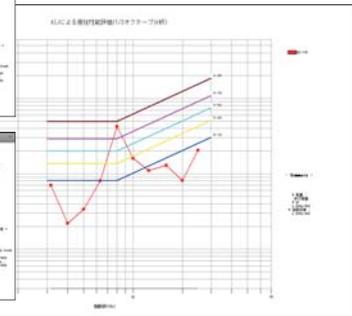
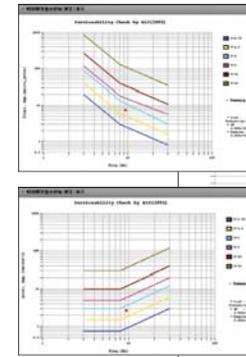
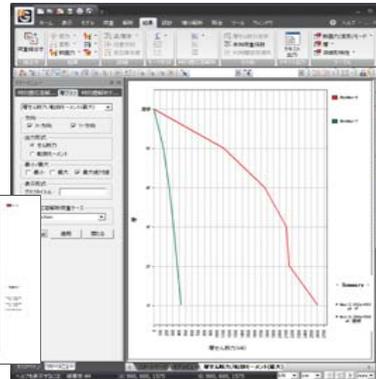
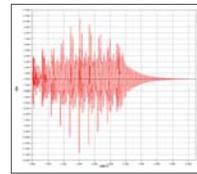
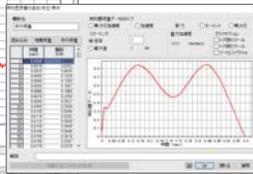
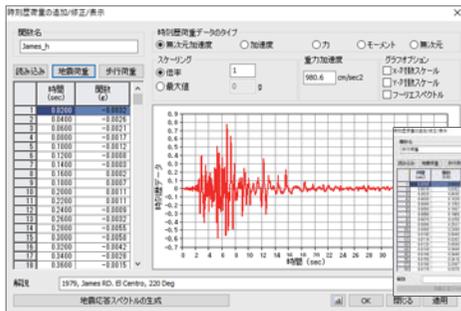
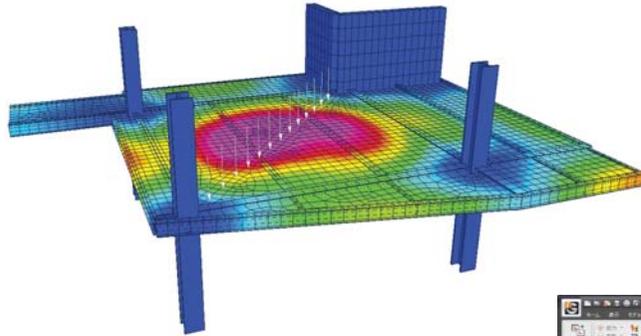
- ・節点慣性力
- ・節点加速度
- ・etc

05

標準搭載機能

時刻歴応答解析

- 直接積分法とモード重合法による時刻歴解析が可能
- 多様な時刻歴解析結果をグラフ・アニメーションで出力
- 各種地震波データベースを搭載



解析方法

- モード重合法
- 直接積分法

減衰手法

- モード減衰
- レーリー減衰 (全体/要素別)
- エネルギー比例減衰 (全体/要素別)

荷重タイプ

- 無次元加速度
- 加速度
- 力/モーメント
- 無次元

結果出力の内容

- 変位/速度/加速度
- 断面力/応力度
- 反力/層せん断力
- 降伏状態/塑性率 (動的フレーム非線形解析オプション)
- etc

結果出力のタイプ

- 最大/最小/絶対値の最大
- 履歴結果

結果出力の形式

- モデルビュー
- アニメーション
- グラフ
- テーブル
- テキスト

その他の機能

- 地震波形データベース
- 初期断面力の読み込み
- 多入力地震荷重 (位相差)
- 居住性能評価グラフの自動生成

06 オプション機能

動的フレーム非線形解析

- 部材の非線形性を考慮した時刻歴応答解析
- アニメーションを用いた部材の塑性状態の確認
- 原点指向型／修正武田型等22種類の非線形特性
 - オリジナル武田スリップ型、軸変形剛性低減型、鉄骨筋かい座屈型の非線形特性が追加

非線形特性(履歴)タイプ一覧

非線形特性 タイプ			
種類	バイリニア	トリリニア	テトラリニア
ノーマル	○	○	
原点指向型		○	
最大点指向型		○	
Clough型	○		
深田型		○	
オリジナル武田型		○	○
オリジナル武田スリップ型		○	
修正武田型		○	○
非線形弾性型	○	○	○
スリップ	○	○	
スリップ(引張のみ)	○	○	
スリップ(圧縮のみ)	○	○	

鉄骨筋かい座屈型の履歴ルール(座屈耐力:固定値)

Stage A, C

$$n = n^p + \frac{(n^p - n^q)}{(\delta^p - \delta^q)} \cdot (\delta - \delta^p)$$

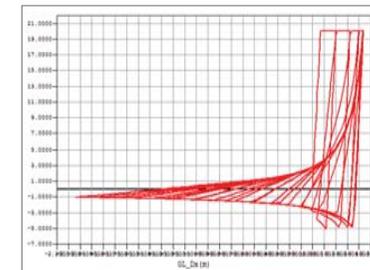
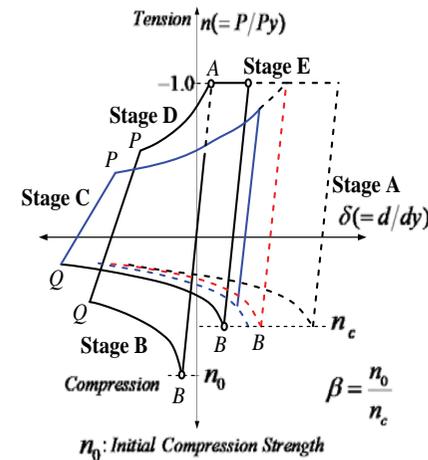
Stage B

$$n = \frac{\beta}{\sqrt{p1(\delta - \delta^B + n_c) + p2}}$$

Stage D

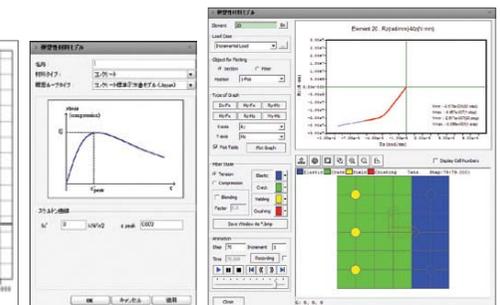
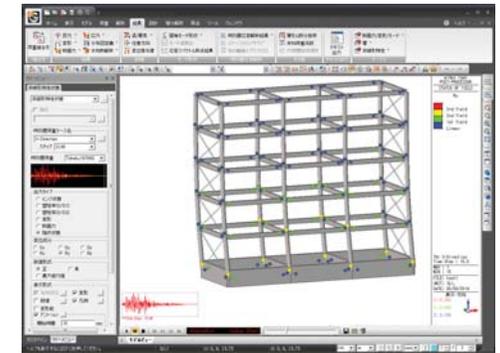
$$n = \frac{1.0}{\sqrt{(p3(\delta - \delta^A) + 1.0)^3}}$$

Stage E

$$n = 1.0$$


その他の機能

- 変動軸力の考慮(N-M相関/2軸曲げ)
- ヒンジタイプ:スケルトン/ファイバー
- レーリー減衰の減衰行列の更新(瞬間剛性比例減衰)



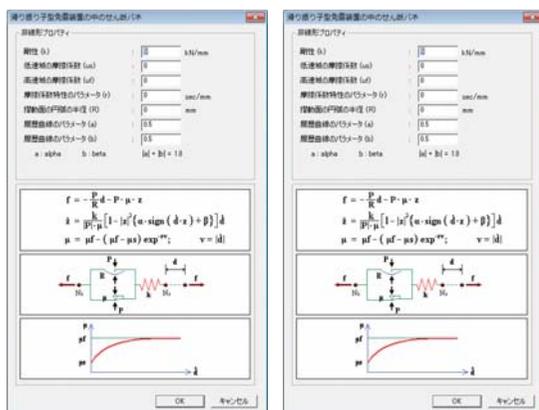
06 オプション機能

境界非線形解析

- 境界非線形要素を用いた時刻歴応答解析
- 境界非線形要素の応答履歴グラフの確認
- 3段摩擦振り子免震装置(TFPI)のモデル化可能

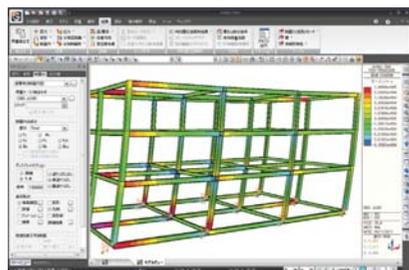
境界非線形要素タイプ一覧

タイプ
粘弾性ダンパー(オイルダンパー等)
弾塑性ダンパー(座屈拘束ブレース等)
鉛プラグ入り積層ゴム型免震装置
滑り振り子型免震装置
ギャップ/フック
3段摩擦振り子免震装置

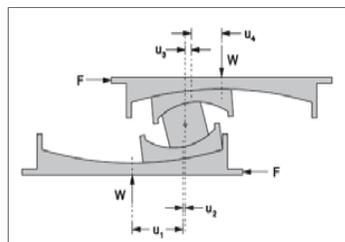


滑り振り子型免震装置の設定ダイアログ

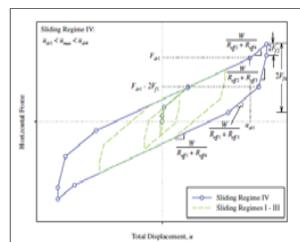
鉛プラグ入り積層ゴム型免震装置の設定ダイアログ



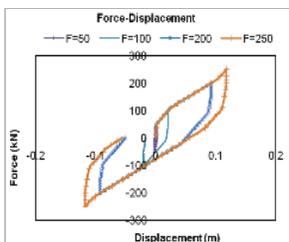
3段摩擦振り子免震装置の挙動



変形形状



履歴ルール

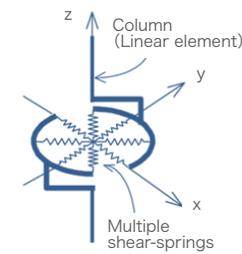


免震制振デバイス

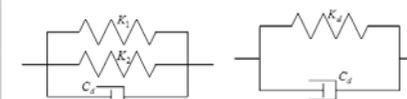
- 免震/制振装置を用いた時刻歴応答解析
- 各メーカーの製品データベースの搭載
- データベースをユーザー登録で定義可能

免震・制振装置一覧

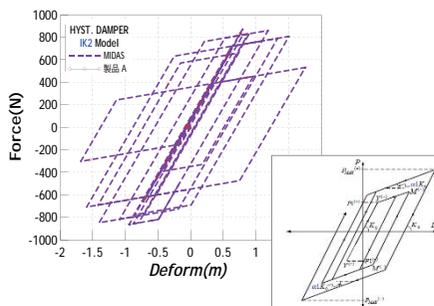
タイプ	種別
粘性/オイルダンパー	制振/免震用オイルダンパー
	制振/免震用粘性ダンパー
粘弾性ダンパー	制振用粘弾性ダンパー
鋼材ダンパー	ブレース
	間柱
免震用履歴型ダンパー(MSS)	免震用履歴型ダンパー
免震支承材(MSS)	天然ゴム系積層ゴム
	鉛プラグ挿入型積層ゴム
	弾性すべり支承



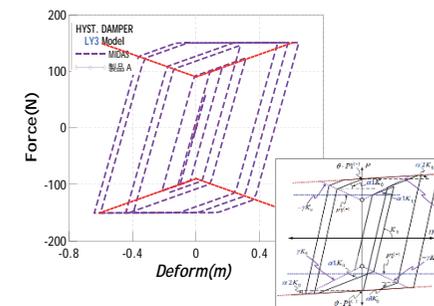
マルチせん断バネ(MSS)モデル



粘弾性ダンパーモデル



鋼材ダンパーの履歴モデル



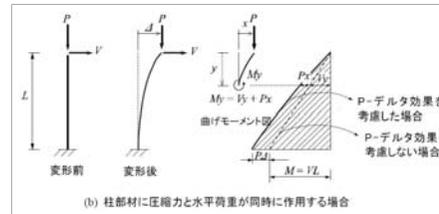
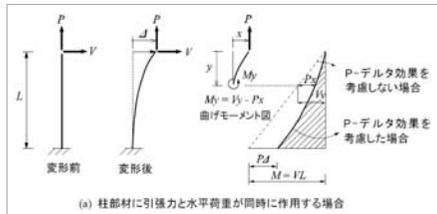
06 オプション機能

P-デルタ解析

- P-デルタ効果(水平荷重と鉛直荷重の相互効果)を考慮した解析

解析機能

- P-デルタ効果を考慮した応力結果
- 荷重ケース別に設定可能

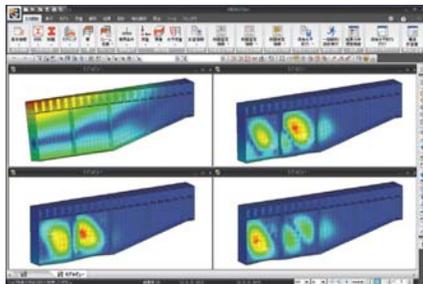


座屈解析

- 設定した荷重モードでの座屈耐力の解析

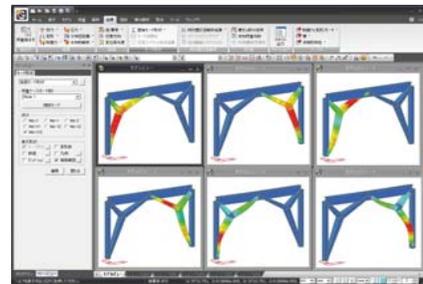
解析機能

- 組み合わせ荷重に対する座屈解析
- 組み合わせ荷重ケースでの、荷重タイプ(変動/一定)選択機能



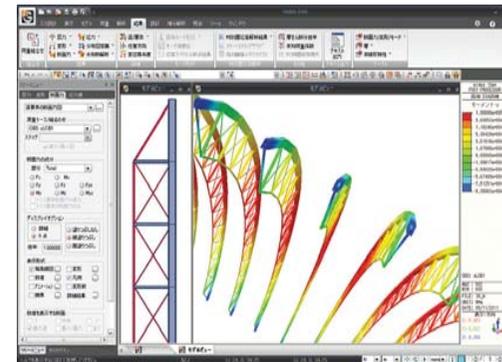
結果出力

- 限界荷重係数
- 座屈モード形状



幾何学的非線形解析

- 幾何形状の変化による荷重-変位関係の非線形性を考慮した解析(大変形解析)
- 初期軸力を考慮した幾何剛性での応力解析(例:張弦梁)

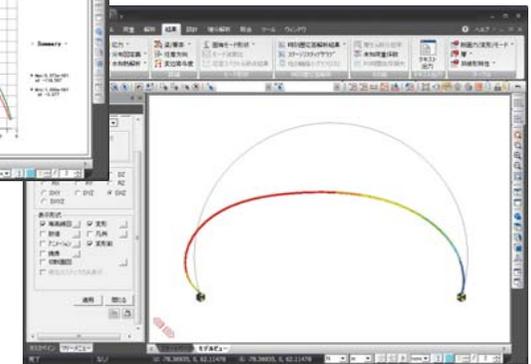
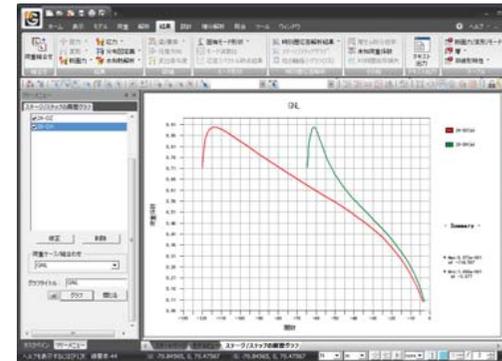


反復解析手法

- ニュートン・ラプソン法
- 弧長増分法
- 変位制御法

その他の機能

- 初期軸力の考慮



06

オプション機能

静的材料非線形解析

- 鋼材の材料特性が入力できる4種類の材料モデルを搭載
- 反復解析手法: ニュートン・ラプソン法/弧長増分法/変位制御法

反復解析手法

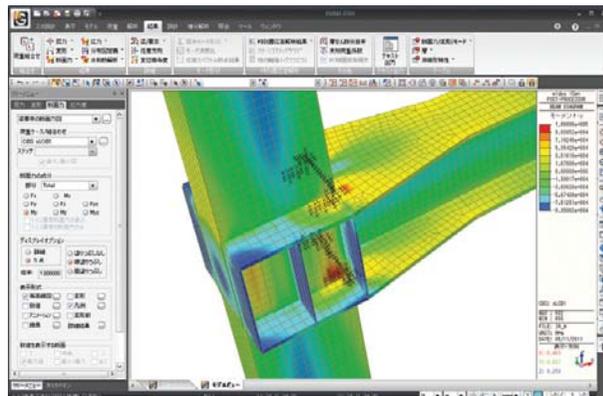
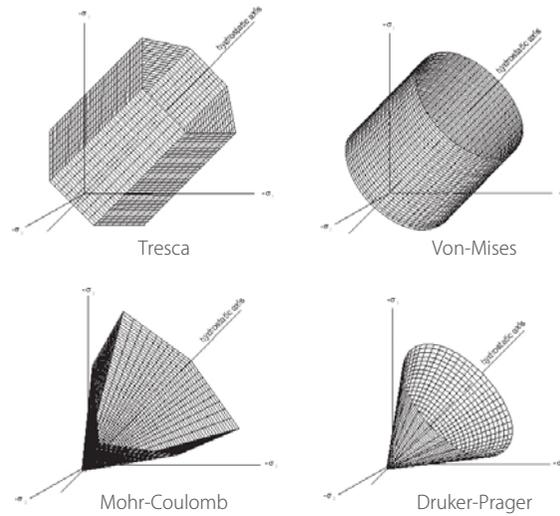
- ニュートン・ラプソン法
- 弧長増分法
- 変位制御法

塑性材料モデル

- Tresca
- Von Mises
- Mohr-Coulomb
- Drucker-Prager
- 組積造

硬化則

- 等方硬化則
- 移動硬化則
- 混合硬化則



施工段階解析

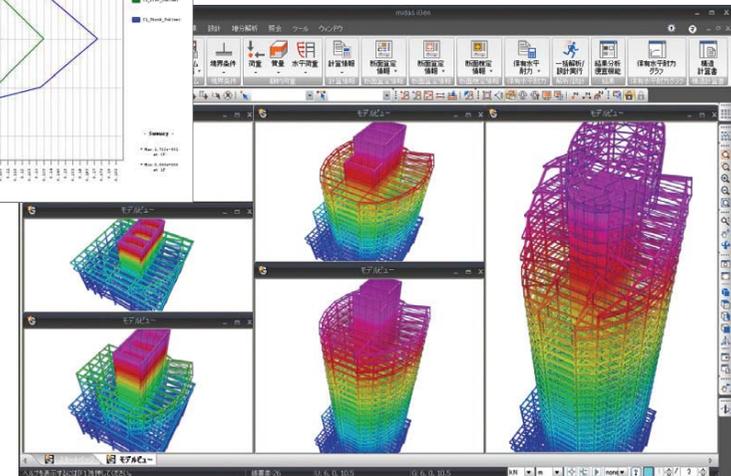
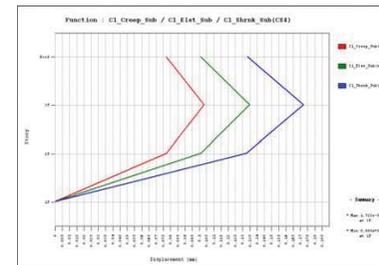
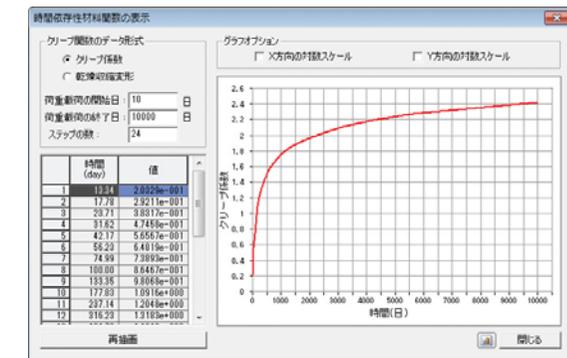
- 施工順序/载荷順序を考慮した変形/断面力の検討
- クリープ/乾燥収縮/材料強度の時間変化を考慮した解析

時間依存性材料モデル

- クリープ
- 乾燥収縮
- 圧縮強度
- PC鋼材の引張損失効果 (乾燥収縮&クリープ/弾性収縮)

その他の機能

- 非線形解析
- ケーブルプレテンション荷重制御



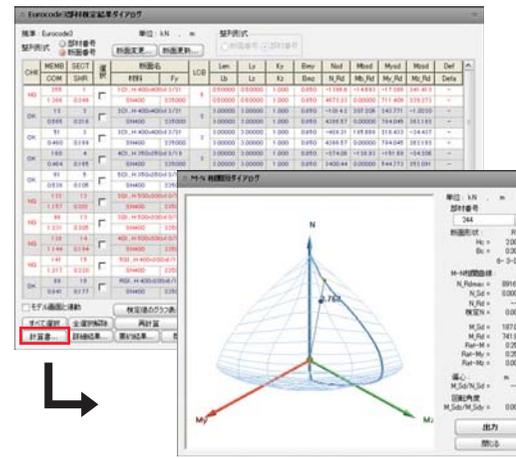
07 海外設計基準

世界各国の基準に対応＜一部オプション機能＞

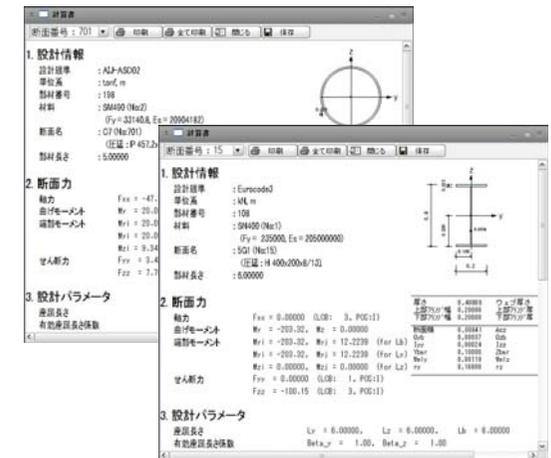
対応する設計基準

- 世界各国の材料と断面データベースを搭載
- 風荷重や地震荷重の自動計算機能を搭載
- RC、鉄骨、SRC部材の設計機能
- 基礎のサイズと杭本数算定可能

RC設計	鉄骨設計	SRC設計
ACI318	AISC-LRFD	SSRC79
Eurocode 2:04	AISC-ASD	JGJ138
BS8110	AISI-CFSD	CECS28
IS:456 & IS:13920	Eurocode 3	AIJ-SRC
CSA-A23.3	BS5950	TWN-SRC100
GB50010	IS:800	AIK-SRC2K
AIJ-WSD	CSA-S16	AIK-SRC
TWN-USD100	GBJ17, GB50017	KSSC-CFT
AIK-USD, WSD	AIJ-ASD	
KSC-USD	TWN-ASD90	基礎設計
KCI-USD	TWN-LSD90	ACI318
	AIK-ASD, LSD, CFSD	BS8110
	KSC-ASD	
	KSSC-ASD	



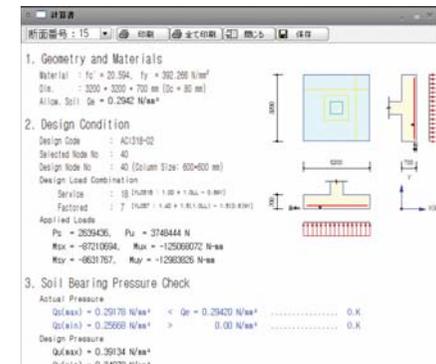
M-N 曲線



計算書



基礎設計ダイアログ



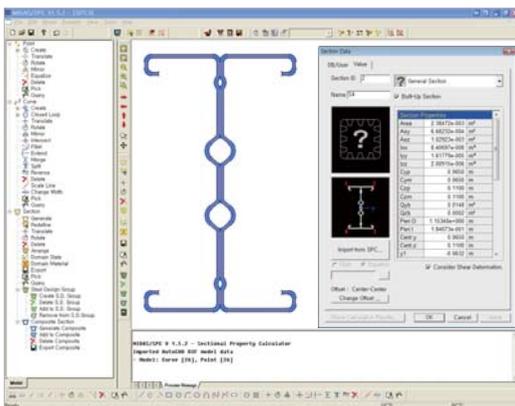
計算書

08

保守契約期間中に使用可能な機能<サービスモジュール>

断面DB設定 (midas SPC -Sectional Property Calculator)

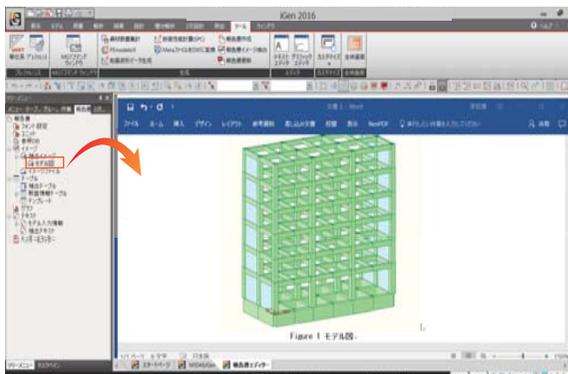
- 任意の断面形状に対する断面性能を自動計算するプログラム
- 自動計算させる断面形状は面や線を用いて作成することが可能



DXF ファイルから断面を生成

報告書作成機能

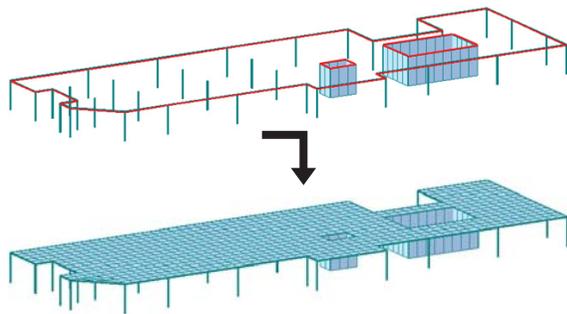
- iGen内でMicrosoft Wordを起動し、iGenで作成した解析モデルの情報(レンダリング図など)と解析結果や設計結果(応力図や検定比図、反力表など)を簡単な操作でレイアウト可能
- Microsoft Wordに配置された図や表は解析モデルを変更しても更新ボタンをクリックすることで、更新可能



抽出したイメージの追加

オートメッシュ機能

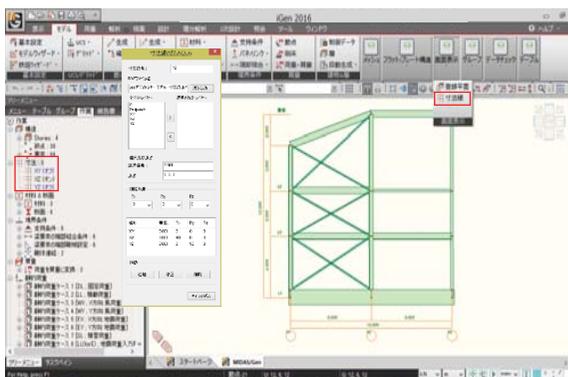
- 梁要素や節点で構成されている平面領域に板要素を自動生成する機能
- 梁要素のメッシュ間隔はユーザーが指定することが可能



床のオートメッシュ

寸法線表示機能

- DXFファイルを読み込んで寸法線と通り芯名を表示させる機能



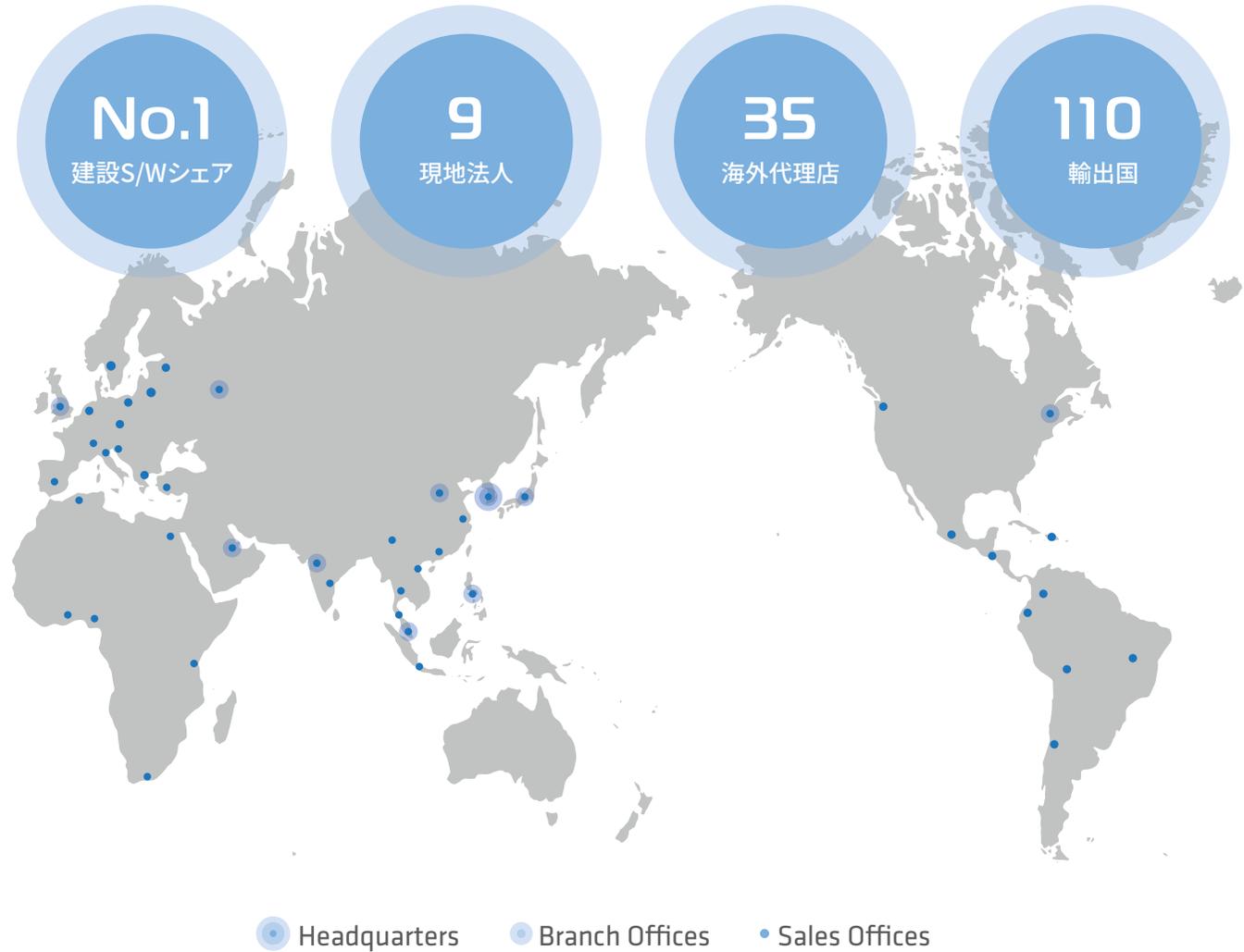
寸法線の追加

**MIDAS
INFORMATION
TECHNOLOGY
CORPORATE
PROFILE**

MIDAS IT Global Network

a total of over 30,000 licenses used worldwide
in over 150 countries

The Largest CAE Software
Developer in Civil Engineering



About MIDAS IT

マイダスイティは、
1989年から私たちの技術の先進化と
活用推進に邁進してきました。

MIDAS IT 紹介

MIDAS ITは、工学技術用ソフトウェア開発および普及、そして構造分野のエンジニアリングサービスとウェブビジネス統合ソリューションを提供する会社です。1989年から活動を開始し、2000年9月にマイダスイティを設立、現在は約600名の世界的な専門技術者を保有し日本、アメリカ、中国、インド、ロシア、イギリス、ドバイ、シンガポール、フィリピンの現地法人や35ヶ国の代理店などの全世界ネットワークを通し、110ヶ国に工学技術用ソフトウェアを販売する世界的な企業として成長しました。

MIDAS ITは、世界最高のグローバルエンジニアリングソリューションの開発及び普及会社として成長するビジョンを思い描いています。MIDAS ITの技術が世界水準になるその日まで日々精進することがMIDASが追求する最大の目標です。

MIDAS ITは、今、絶え間ない熱情と精進を通して世界へ飛躍するために努力しています。

MIDAS IT Japan 紹介

マイダスイティジャパンは、マイダスイティの日本法人です。

2008年に建築工学技術用ソフトウェアの普及からスタートし、現在は土木/地盤/機械の分野まで事業を拡張しています。

日本国内では1,300社6,500ライセンスが使用されており、建築分野から土木/地盤分野（橋梁、トンネル、地下構造物、土構造物等）、機械分野（自動車、精密機器、医療等）にかけて、多分野で活用されるまでに成長しました。

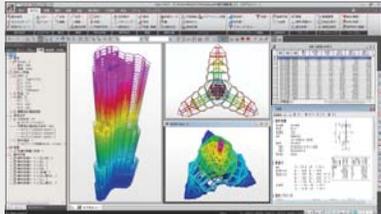
PRODUCT HISTORY



MIDAS

Family Programs

建築 Building Engineering



midas iGen

任意形状構造物の
汎用構造解析ソフトウェア

midas eGen

形状に制限がない
一貫構造計算ソフトウェア

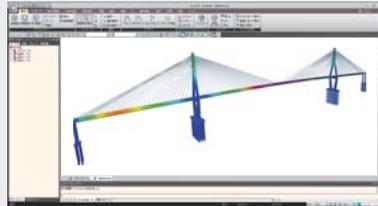
midas Drawing

建築構造図面の
自動生成CAD

CAD ロボ

midas eGenとmidas Drawing
から構成されるフリーウェア

土木 Civil Engineering



midas Civil

土木分野の汎用構造解析および
最適設計システム

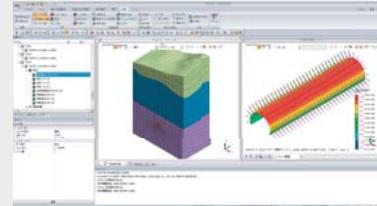
midas FEA

建設分野の非線形解析および
詳細解析システム

midas CIM

3D情報モデルを活用した土木構造物の
モデリング/図面生成/施工管理
ソリューション

地盤 Geotechnical Engineering



GTS NX

2次元・3次元地盤汎用解析
プログラム

SoilWorks

2次元地盤汎用FEM解析
プログラム

SoilWorks for FLIP

液状化解析プログラムFLIP専用の
プリ・ポスト

SoilWorks for LIQCA

液状化解析プログラムLIQCA専用の
プリ・ポスト

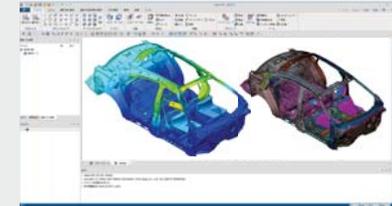
midas GeoXD

土留め設計図面生成
プログラム

SOLIFLUK PE

河川堤防の液状化
対策設計ソリューション

機械 Mechanical Engineering



midas NFX

機械分野の
汎用構造解析システム

midas NFX CFD

機械分野の
流動解析システム

	動作環境
OS	Windows 7, 8, 10 (Aeroなど一部便宜機能は未対応) (64bitマシンも32bitモードで使用可能です。) オプション「64bitソルバー+GPUソルバー」は64bitマシンのみ対応 MS Internet Explorer Version 5.0または上位バージョン
CPU	Pentium IV 1GHz (Pentium IV 3GHz以上推奨)
メモリ	2GB (4GB以上推奨)
HDD	2 GB以上の空き容量(5GB以上推奨)
ビデオメモリ	256 MB以上推奨
ビデオカード	NVIDIA製品のGeForce系列推奨 (注意事項) オンボードのビデオカードではグラフィックが正しく表示されない可能性があります。 また、グラフィックが正しく表示されない場合は、ご使用のビデオカードのドライバを最新のものに更新してください。



株式会社マイダスイテュジャパン
〒101-0021 東京都千代田区外神田5-3-1 秋葉原OSビル7F
Copyright © Since 1989 MIDAS Information Technology Co., Ltd. All rights reserved.

<http://jp.midasuser.com/building>