MIDAS
GEN NX

建築分野の汎用構造解析ソフトウェア

MIDAS

MIDAS GEN NX

Integrated Design System
for Building and General Structures

Contents

01
インターフェース P4

02
モデリング P6

03
荷重 P12

04
解析機能 P14

05
結果表示 P22

06
設計機能 P23

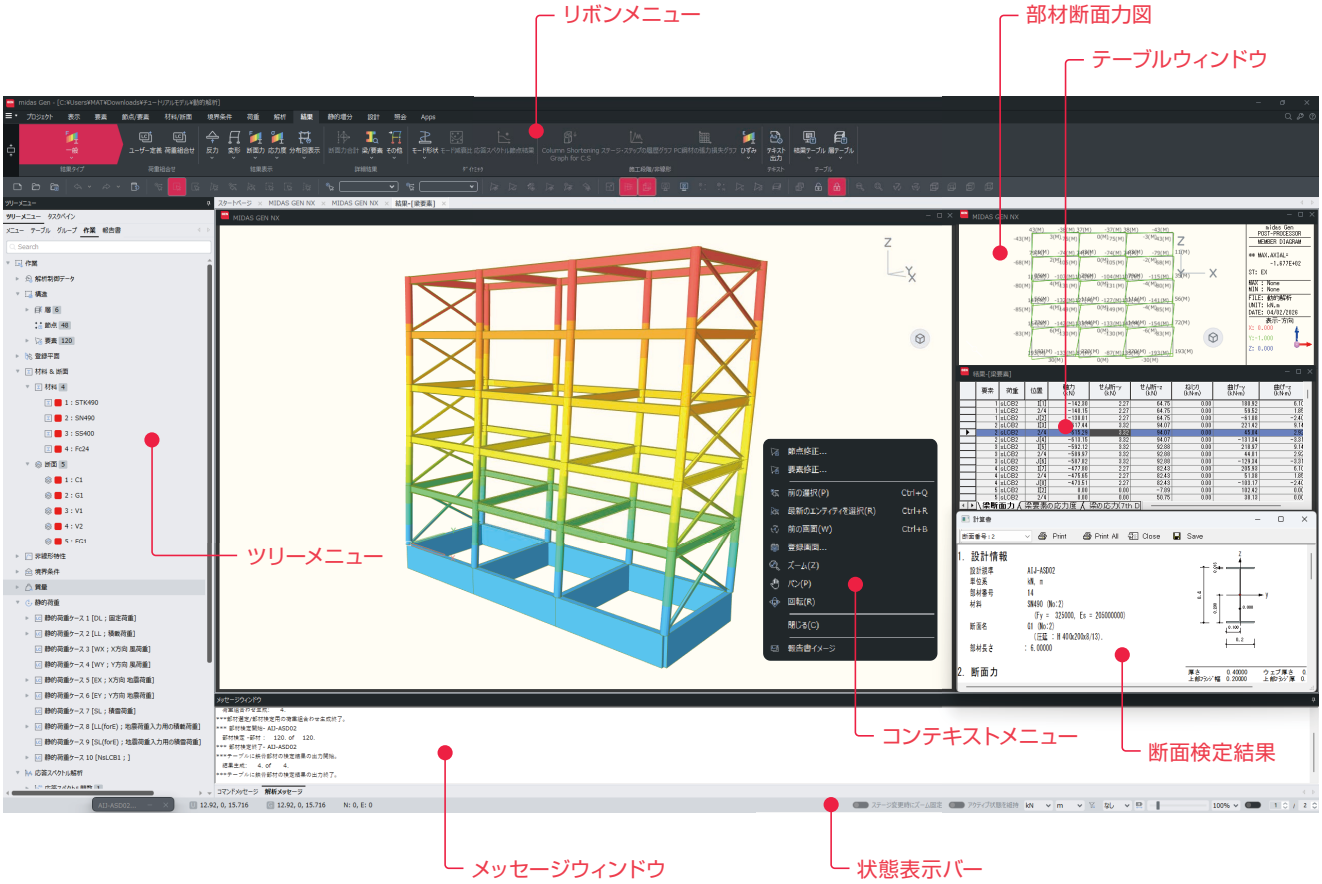
07
API関連機能 P24

01 インターフェース

操作画面

モデル作成から解析、結果評価までを一画面でシームレスに実施

OpenGL高速描画エンジンとマルチビューにより、大規模で複雑な3Dモデルも高速かつ高精細に描画します。
モデリングから結果確認までをスムーズに行えます。



マルチビュー

1画面で完結するマルチビュー機能

モデル・解析結果・テーブルを同時に表示可能。画面の切り替え時間を削減し、結果の比較検討を容易に行えます。

テーブルウィンドウ

Excel感覚で操作できるテーブル編集

使い慣れたExcelとの双方向コピー＆ペーストに対応。
データの検索やグラフ作成も、表形式で直感的に行えます。

ツリーメニュー

情報を一望できるツリー構造

階層管理されたツリー構造により、大規模モデルでも必要な情報へ迅速にアクセスできます。

メッセージウィンドウ

ミスを防ぐスマート・フィードバック

モデリングから解析までの状態を常時監視。
エラーや警告を的確に通知し、スムーズな作業を支援します。

01 インターフェース

視認性

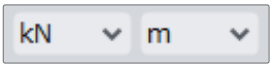
視認性に優れた高精細UI

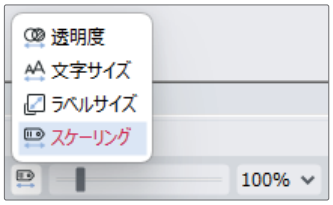
4K高解像度ディスプレイに対応。ベクター形式のアイコンにより、鮮明なUIを実現します。

状態表示バー

作業中でも単位・ラベル/フォントサイズ・透明度変更

状態表示バーでは、作業中でも自由に単位変更が可能です。表示フォントやラベルサイズもスライダーで直感的に調整できます。

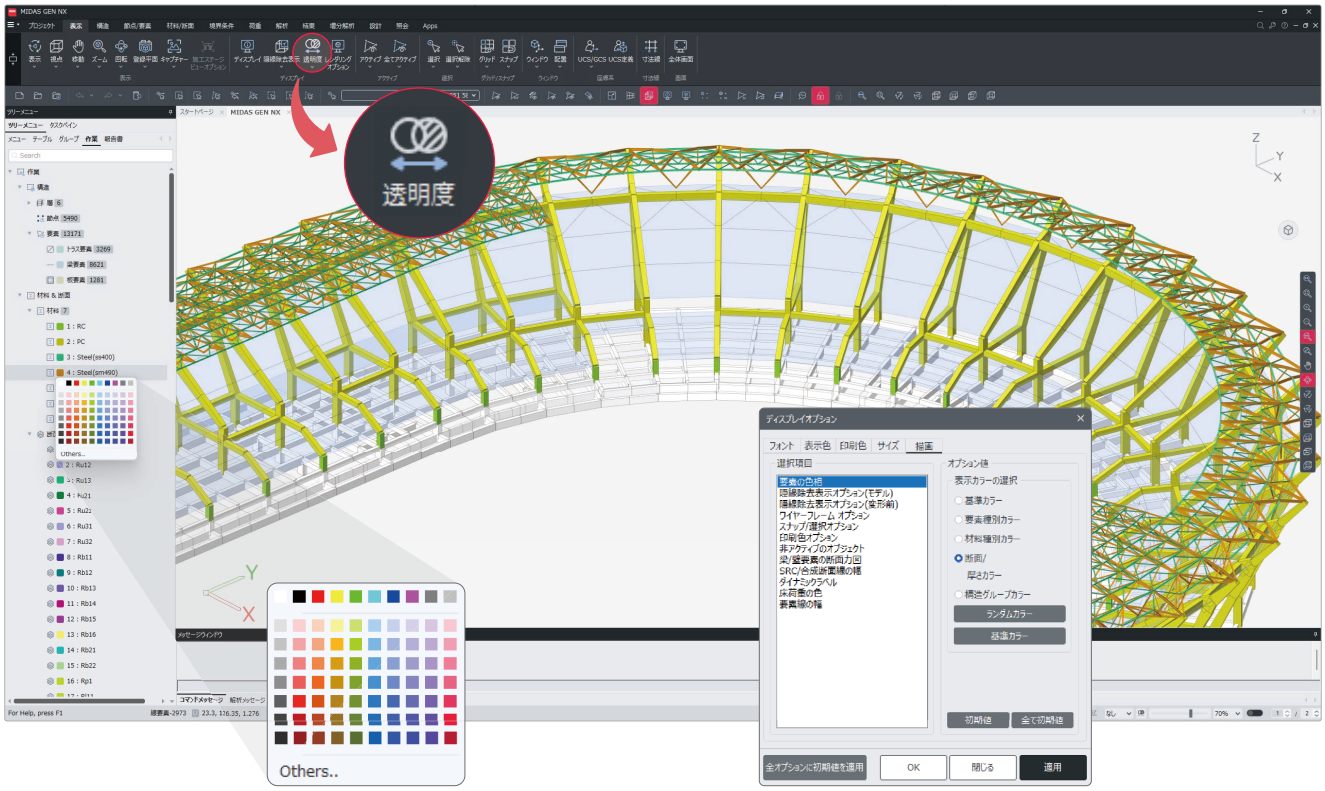




ビジュアルカスタマイズ

自在なカラーマネジメントと透過表示

要素種類別・材料別・断面厚さ別・構造グループ別に色分けでき、ツリーメニューから直感的にカラー変更が可能です。
さらに、指定要素の透明度をスライダーで簡単に調整できるため、複雑な内部構造も視覚的に把握しやすく、
プレゼンテーション時の視認性向上にも貢献します。

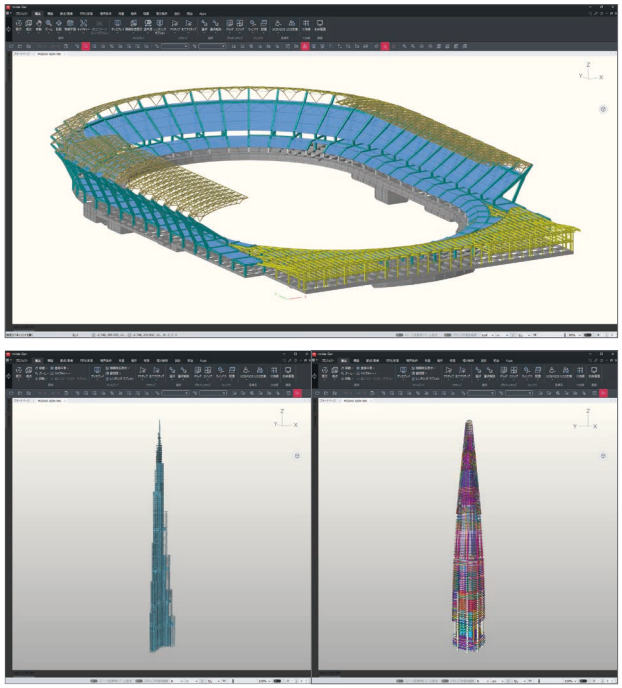


02 モデリング

任意形状モデリング

制約のない自由なモデリング環境

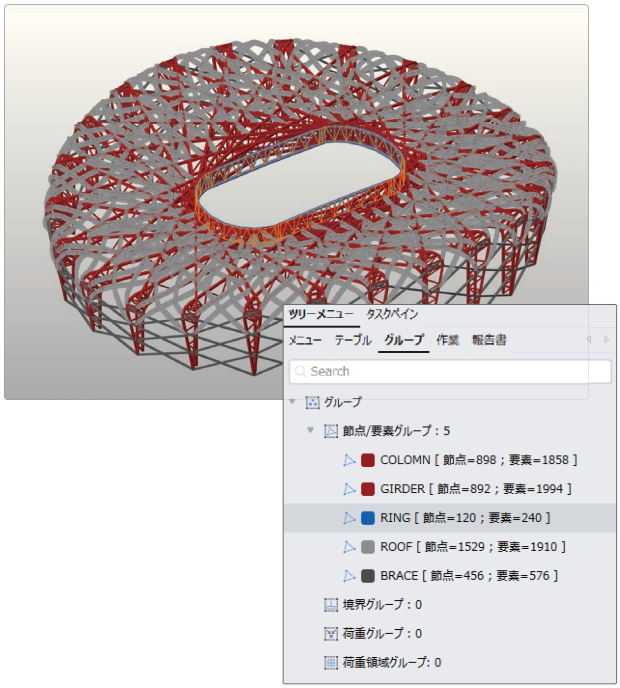
複雑な架構や部材配置を制限なく再現できる、自由度の高いモデリング環境を提供します。



構造グループ

効率的な情報確認

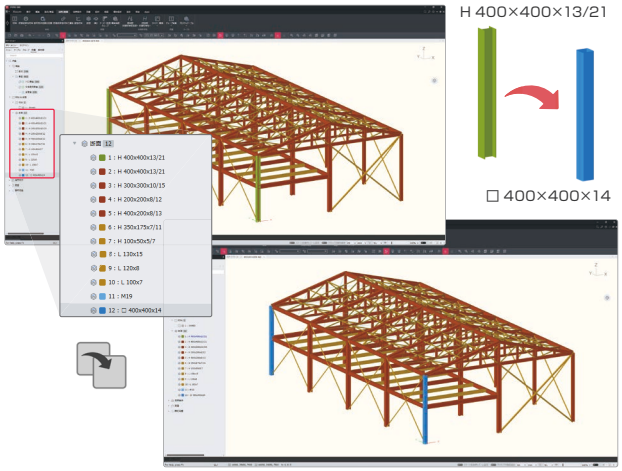
要素・節点の任意のグループ化により、色分けや各種設定の変更、グループごとの解析結果を瞬時に確認できます。



ドラッグ&ドロップ

直感的な操作による要素特性のクイック変更

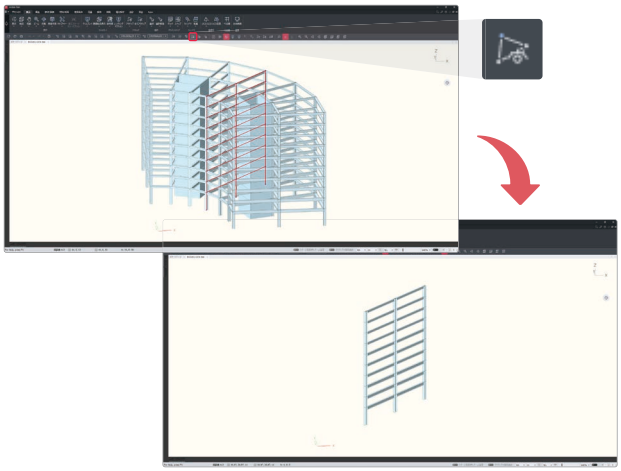
作業ツリーから材料・断面・境界条件などをドラッグし、モデル画面上の要素へドロップするだけで特性を瞬時に変更できます。大量の部材断面も効率的に一括編集することが可能です。



選択&アクティブ

複雑なモデルでも必要な部分だけを表示・編集

確認・編集したい範囲だけを指定してアクティブ（表示）状態に切り替えられます。形状が複雑な構造物であっても、視認性を確保しながらモデリング情報の確認や修正作業をスムーズに進められます。



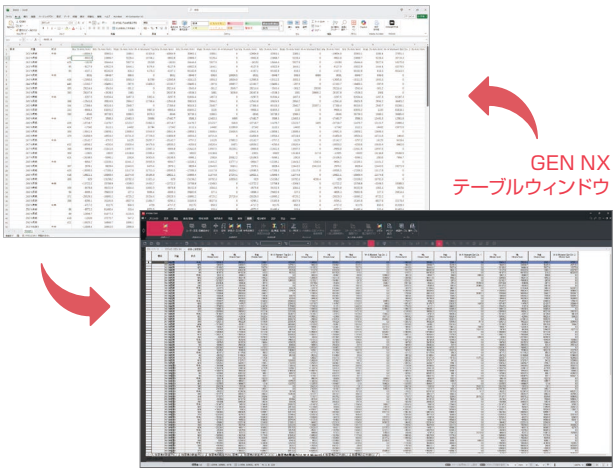
02 モデリング

Excelとのデータ互換

使い慣れたツールによる直感的なデータ編集

テーブル形式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上で効率的に編集し、再びGEN NXに反映させることができるため、大量のデータ管理も迅速に行えます。

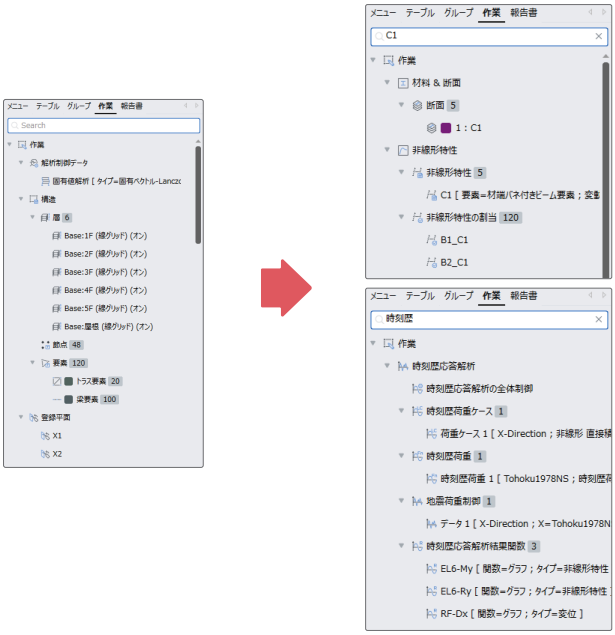
Excel



ツリーメニュー検索機能

キーワード検索でスピーディーにパラメータ表示

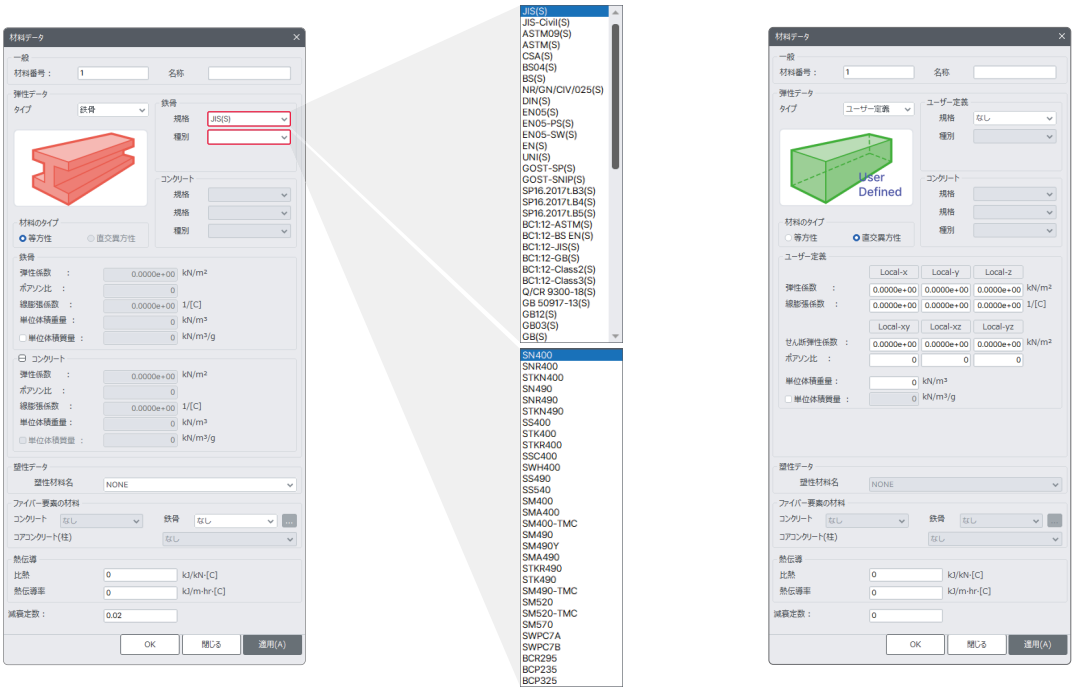
大量のパラメータや解析条件をキーワード検索で素早く抽出。複雑なモデルでも目的の項目へ効率的にアクセスできます。



材料

高度な解析を支える緻密な材料定義

各国規格の材料データを完備し、標準的な設計から即座に解析を開始できます。さらにヤング係数やポアソン比の個別指定により、木材などの直交異方性を持つ特殊な材料まで、その物理特性を解析モデルへ忠実に反映します。

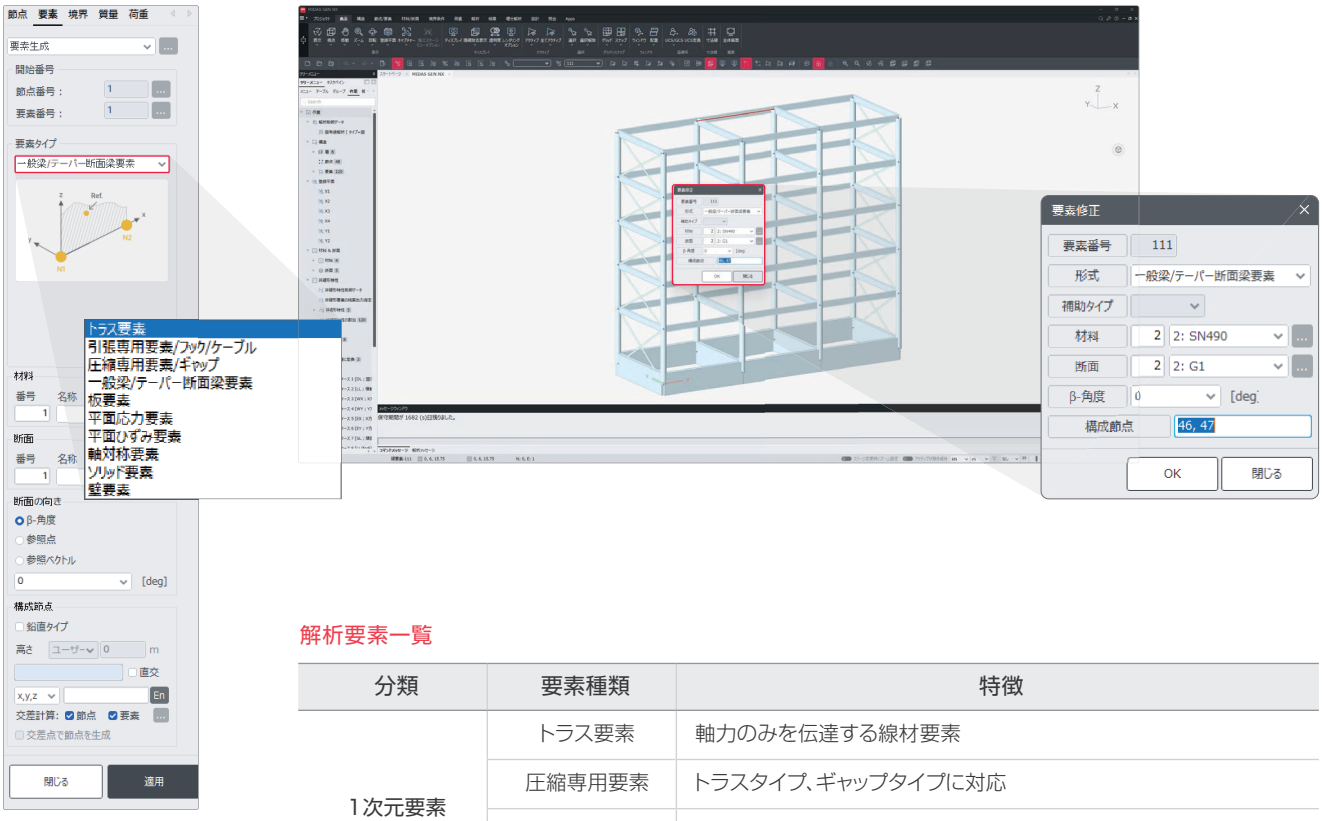


02 モデリング

要素

多種多様な要素モデルによる複雑な挙動の再現

トラス要素や梁要素をはじめ、引張・圧縮専用要素、非線形挙動を制御するギャップ・フック要素まで、幅広い要素モデルを搭載しています。モデルビュー上では、選択した要素の属性変更も容易に行え、効率的なモデリング作業を実現します。
さらに、ソリッド要素や板要素（薄板・厚板）にも対応し、構造物の特性に応じた最適なモデル化をサポートします。



解析要素一覧

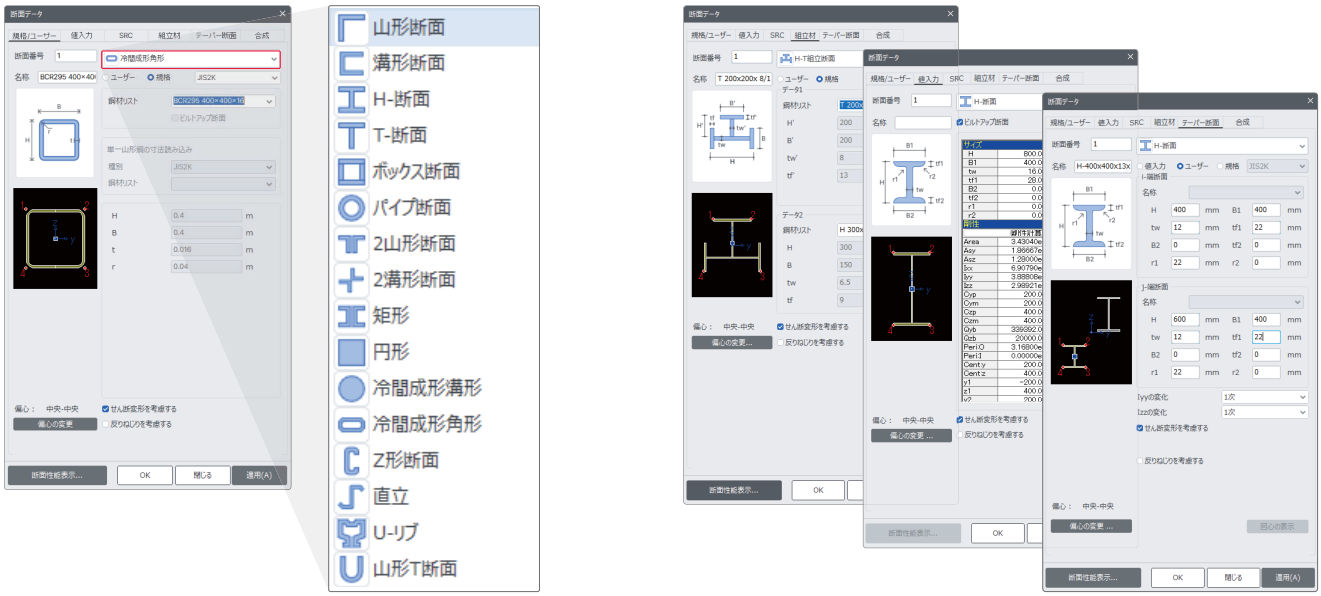
分類	要素種類	特徴
1次元要素	トラス要素	軸力のみを伝達する線材要素
	圧縮専用要素	トラスタイプ、ギャップタイプに対応
	引張専用要素	トラスタイプ、フックタイプ、ケーブルタイプに対応
	梁要素	変断面（テーパー断面）の考慮が可能
2次元要素	壁要素	矩形垂直配置、プレートベースまたは線材置換モデル
	板要素	3節点（三角形）・4節点（四角形）タイプ 厚板/薄板 面内回転自由度の付加が可能
	平面応力要素	3節点（三角形）・4節点（四角形）タイプ 面内回転自由度の付加が可能 薄い板の面内挙動などに使用
	平面ひずみ要素	3節点（三角形）・4節点（四角形）タイプ ダムやトンネルなど奥行きが長い構造物用
	軸対称要素	3節点（三角形）・4節点（四角形）タイプ 回転体（タンクや円柱）の解析用
3次元要素	ソリッド要素	4節点（四面体）・6節点（五面体）・8節点（六面体）タイプ 体積を持つ形状

02 モデリング

断面

設計の幅を広げる圧倒的なライブラリと自由度

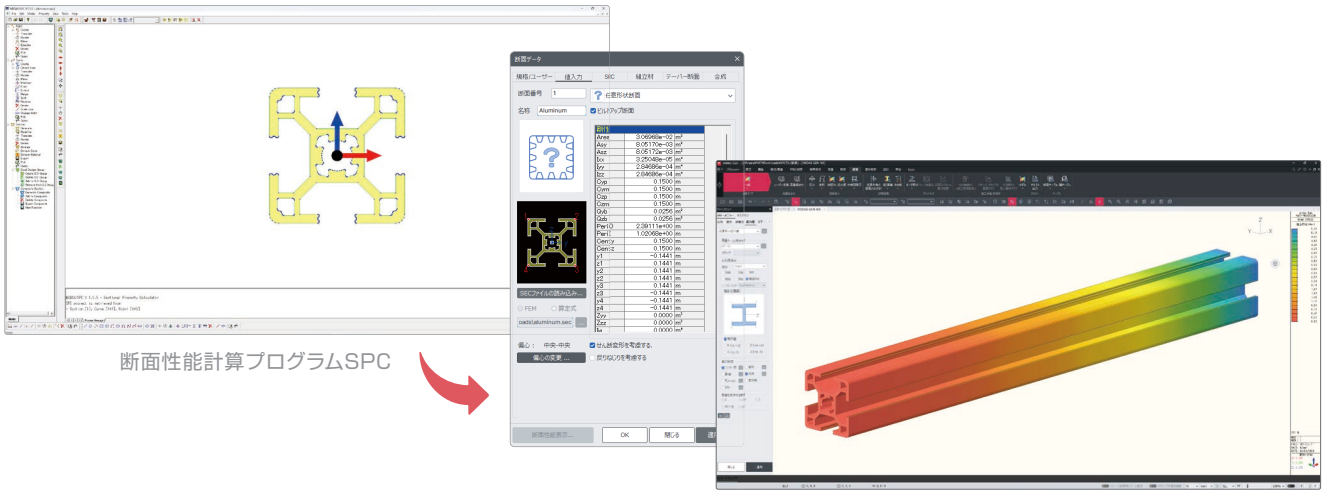
H形鋼や角形鋼管などの一般断面データベースに加え、組立断面やテーパー断面にも対応しています。断面性能の直接入力にも対応しており、特殊な部材構成のモデリングも効率的に行えます。ねじり剛性はサンブナンねじり（純ねじり）に対応し、開断面部材では反りねじりも考慮できます。



断面性能計算プログラムSPC SM

任意形状断面を自由に作成・読み込み

断面性能計算プログラムSPCを使用することで、任意形状断面の断面性能を算出し、GEN NXへ取り込むことができます。
断面形状は自由に作成できるほか、CADデータ（DXFファイル）の読み込みにも対応しています。
複雑な断面形状も、設計から解析までシームレスに連携します。

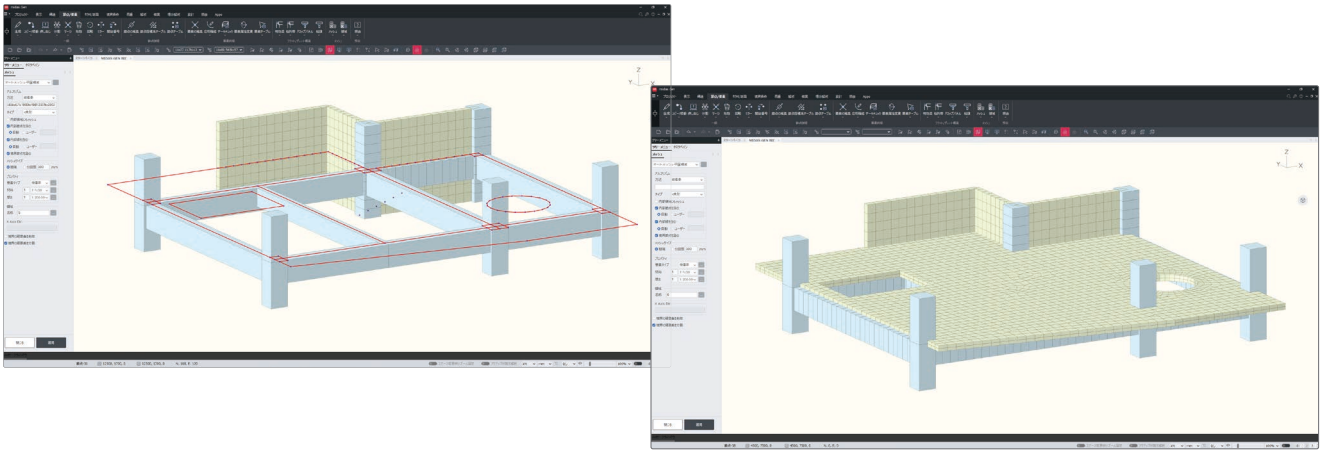


02 モデリング

要素のオートメッシュ機能 SM

複雑な領域もメッシュ自動生成

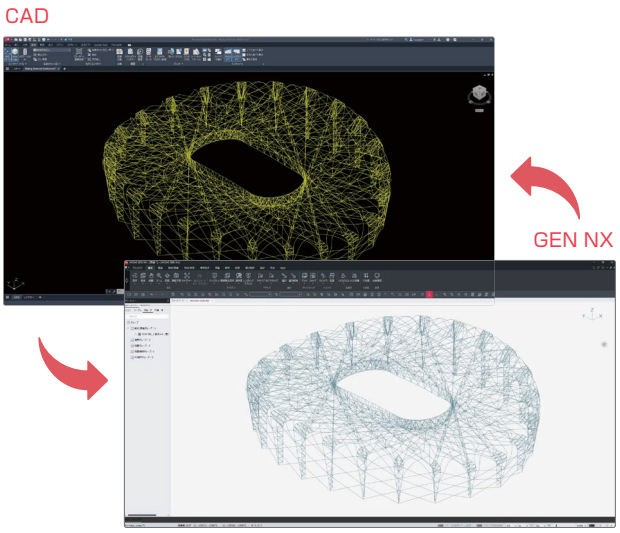
要素や節点で囲まれた任意の領域に対して、メッシュを自動生成します。
開口部のある複雑な形状でも、設計意図に沿った適切な分割を瞬時に行え、モデリングの手間を大幅に削減します。



CADデータの読み込み／書き出し SM

設計フローを加速させる高度な互換性

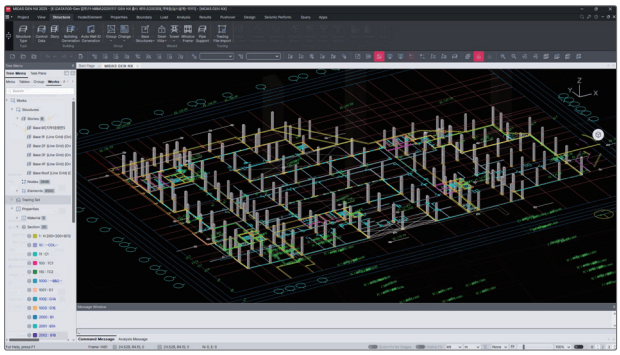
CADで作成したDXF形式のデータを直接読み込むことができます。
作業や編集を行ったモデリング結果をDXFファイルへ書き出すこともでき、スムーズな図面連携を支援します。



CAD図面トレース SM

図面をガイドにした確実なモデリング援

読み込んだDWG/DXF図面を層情報に割り当て、図面から要素をダイレクトに配置できます。複雑な断面形状や配置位置を図面データから直接反映でき、転記ミスを最小限に抑えた正確なモデリングを支援します。



02 モデリング

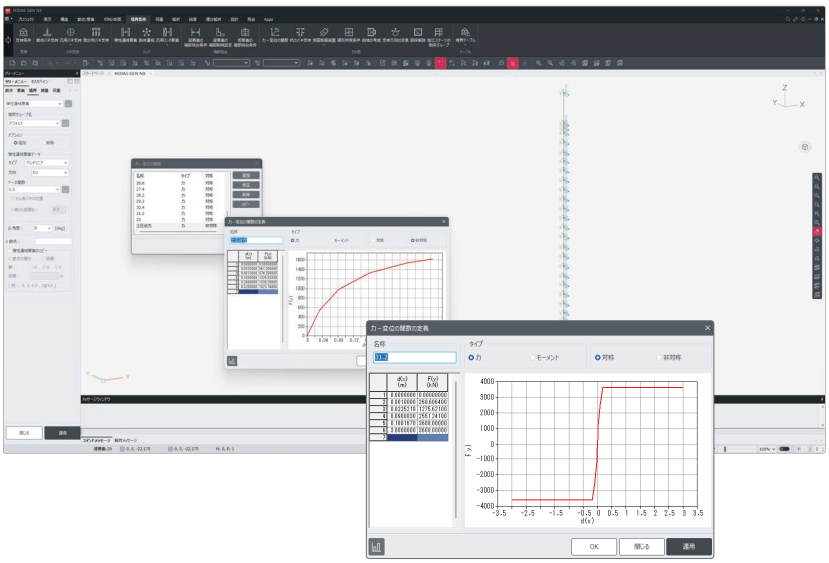
境界条件

実構造を忠実に再現する多彩な境界条件

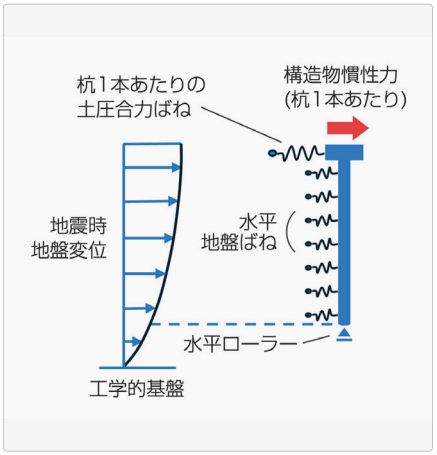
ピンやローラーなどの基本支持から、節点の並進3自由度・回転３自由度・反りねじり自由度の拘束に加え、節点バネや面分布バネ、汎用バネにより柔軟な支持条件を定義可能です。さらに、剛体連結や剛床解除による自由度連結、部材端部のピン・半剛結合や剛域設定にも対応し、実際の境界状態を高精度にモデル化できます。

代表的な境界条件

分類	機能名称	内容
支持条件	支持条件	節点並進3自由度・回転3自由度・反りねじり自由度の拘束
	節点バネ支持	節点並進3自由度・回転3自由度の線形バネ、マルチリニアバネ、圧縮／引張専用バネ
	汎用バネ支持	節点並進3自由度・回転3自由度に対して任意の6×6一般化マトリクスによる支持条件を定義（剛性・質量・減衰、連成項入力可）
	面分布バネ支持	面・線要素に対して単位面積（または単位長さ）あたりのバネ剛性を定義し、節点バネへ自動変換して弾性支持条件を与える
バネ要素	弾性連結要素	要素並進3自由度・回転3自由度の線形バネ、マルチリニアバネ、圧縮／引張専用バネ
	汎用リンク要素	要素並進3自由度・回転3自由度の線形バネ、非線形履歴特性（復元力特性）の設定
自由度連結	剛体連結	節点並進3自由度・回転3自由度の連結
	剛床解除	層定義の剛床（Dx・Dy・Rz連結）の解除
結合条件	梁要素の端部結合条件	梁要素並進3自由度・回転3自由度・反りねじり自由度のピン・半剛接合
	梁要素の端部剛域設定	梁要素端部の剛域
	板要素の端部結合条件	板要素並進3自由度・回転2自由度・自由度のピン接合



非線形地盤バネを考慮した杭の応答変位法モデル



単杭モデル

03 荷重

梁要素荷重

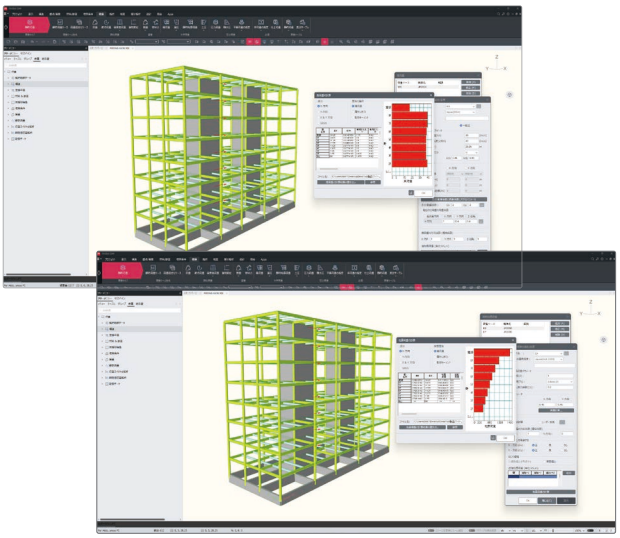
等分布から三角形分布まで多彩な形態に対応

等分布や三角形分布など、実務で必要なあらゆる分布形状の荷重を柔軟に定義できます。複雑な部材配置に対しても、設計意図に沿った正確な載荷がスムーズに行えます。

地震荷重･風荷重

パラメータ入力による基準に基づいた自動算定

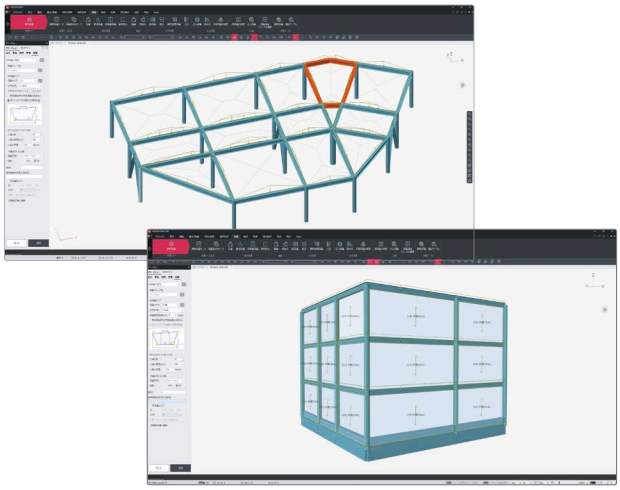
地域係数や地表面粗度区分などの必要なパラメータを入力するだけで、荷重を自動算定します。手計算の手間を省き、基準に準拠した高精度な荷重設定を瞬時に実現します。



床荷重

壁面や多角形など、あらゆる平面への一括載荷に対応

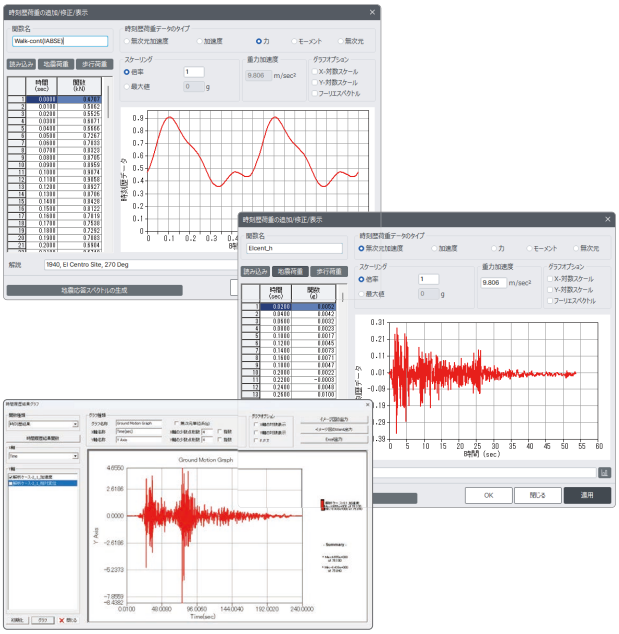
水平面だけでなく垂直面（壁面）への載荷や、複雑な多角形範囲の指定にも対応。一度の操作で複数箇所へ配置できるため、入力ミスを防ぎつつモデリング時間を大幅に短縮します。



動的荷重

設計用入力地震動の作成から高度な応答解析までを支援

標準搭載の地震波・歩行荷重データベースに加え、Excel等からのコピー＆ペーストによる迅速なデータ入力が可能です。また、Site Response Analysis（SRA）OP を用いた設計用入力地震動の作成・取り込みにも対応しており、非線形要素を組み合わせた実情に即した耐震検証を支援します。



03 荷重

主な荷重一覧

区分	荷重名称	内容
一般荷重	自重	要素の自重を自動計算し、全体座標系のX、Y、Z方向に対して体積力として載荷します。
	物体力	任意の節点に与えられた質量を、指定方向の節点荷重に換算して載荷します。
	節点荷重	任意の節点に集中荷重およびモーメントを載荷します。
部材荷重	梁要素荷重	任意の梁要素に分布荷重または中間集中荷重を載荷します。
	床荷重	指定した床領域の荷重を、梁要素または壁要素へ、分布荷重および中間集中荷重として自動換算して載荷します。
	仕上げ荷重	線材の仕上材による荷重を自動計算して載荷します。
特殊荷重	圧力荷重	板要素、平面応力要素、平面ひずみ要素、軸対称要素、ソリッド要素の面または辺に圧力荷重を載荷します。
	仕上げ荷重	指定した領域に面荷重（圧力）を入力し、対象要素へ自動分配して載荷します。
	静水圧	板要素、平面応力要素、平面ひずみ要素、軸対称要素、ソリッド要素の面または辺に静水圧を載荷します。
	静的土圧荷重	閉じた領域を形成する梁要素を選択し、その領域の静的土圧荷重を節点荷重として各節点に載荷します。
	温度荷重	熱応力解析のために初期温度および最終温度を設定します。
	プレストレス梁荷重	任意の梁要素にプレストレス荷重を載荷します。
	プレテンション荷重	任意のトラス要素および引張専用要素にプレテンション荷重を載荷します。
外力荷重	風荷重	入力したパラメータに基づき、各基準に従った風荷重を自動生成し、構造物に載荷します。
	静的地震荷重	入力したパラメータに基づき、各基準に従った地震荷重を自動計算し、層または節点に載荷します。

区分	項目名称	内容
境界条件	強制変位	任意の節点に強制変位を設定します。 ※解析上は境界条件として扱われます。

04 解析機能

標準モジュールとサービスモジュール SM

実務で求められる標準解析機能と、DXF連携など作業効率を高めるサービスモジュールを提供

静的解析・増分解析から、温度応力、床振動解析、線形時刻歴応答解析までを標準搭載しています。また、保守契約ユーザー向けに、モデル作成・CAD連携・出力・学習支援などのサービスモジュール SM を提供しています。

標準モジュール

区分	機能	内容
静的荷重	要素・材端条件・材料モデル	板要素・ソリッド要素を用いた有限要素法解析
		半剛接・直交異方性を考慮した木質構造のモデル化
	荷重条件	温度荷重による応力・変形を評価
		プレストレスを考慮したPC部材のモデル化
	非線形モデル化	圧縮・引張専用バネによる基礎浮き上がり/沈下挙動の考慮
		引張専用要素によるブレースの張力挙動を考慮
		マルチリニア地盤バネによる杭の応答変位法に対応
増分解析	増分解析 復元力モデル	バイリニア・トリリニア・負勾配復元力を考慮(FEMA耐力低下モデル対応)
		ファイバーモデルによる軸力・曲げ耐力評価
動的解析	固有値解析	固有周期・振動モードの算出による振動特性評価
	線形時刻歴応答解析	歩行・機械振動に対する時刻歴応答評価・居住性能評価
	応答スペクトル解析	各振動モードの最大応答を用いた地震時応答推定
設計機能	部材断面選定・検定	鉄骨造・RC造・SRC造の規定断面に対する断面選定・検定
	層関連値出力	剛性率・偏心率・層間変形角の計算

サービスモジュール SM

区分	機能	内容
モデル 作成支援	オートメッシュ機能	平面要素のメッシュ自動生成
	SPC	任意形状の断面特性算出プログラム
	MGTXコマンドウィンドウ	MGTX(テキスト)形式コマンドによるデータ入力
	MGTXファイル 読み込み・書き出し	テキストファイル形式によるモデルデータ入出力
CAD連携 DXF形式 ファイル	DXFファイル読み込み・書き出し	CADデータの読み込み・書き出し
	図面トレース機能	CAD図形からの押し出し要素生成
	寸法線表示	CADデータを利用した寸法線表示
	EMF形式画像変換	EMF形式画像のDXF変換
出力機能	画面キャプチャー	bmp / jpg / dxf / dwg形式によるモデルビュー出力
	報告書作成機能	解析結果から画像・表・グラフを抽出し、Word形式の報告書を生成
ナレッジ・ サポート	INAPPSEARCH	アプリ内技術資料検索
	MIDAS Pro	AIアシスタントによる技術サポート

04 解析機能

オプションモジュール OP

高度な解析ニーズに対応するオプション機能 OP

動的フレーム非線形解析や免震制振デバイス、施工段階解析といった多彩なオプションを追加することで、構造物の特性や設計フェーズに合わせた、より精緻で柔軟なシミュレーション環境を構築可能です。

オプションモジュール OP

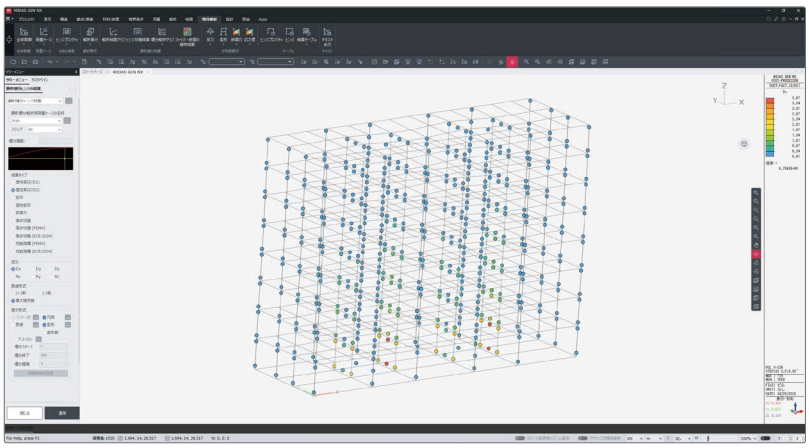
区分	機能	内容
動的解析	Site Response Analysis(SRA)	地盤の地震応答解析
	動的フレーム非線形解析	線材・壁要素・バネの非線形性を考慮した時刻歴応答解析
	境界非線形解析+免震制振デバイス	免震・制振装置を配置した非線形時刻歴応答解析
非線形解析	P-デルタ解析	軸力と水平変位の相互作用による二次モーメント(P-Δ効果)を考慮した解析
		増分解析・時刻歴応答解析においてもP-Δ効果を考慮可能
	静的材料非線形解析	板要素・ソリッド要素・梁要素による材料の 応力—ひずみ非線形性を考慮した解析
	幾何学的非線形解析	大変形・大変位による幾何学的非線形性を考慮した解析
	非線形解析同時適用オプション	幾何学的非線形解析+静的増分解析
		幾何学的非線形解析+材料非線形解析
		幾何学的非線形解析+動的フレーム非線形解析 ※各解析オプション保有時のみ購入可能
解析支援機能等	線形座屈解析	構造物の座屈荷重および座屈モードを線形理論に基づいて求める解析
	施工段階解析	施工順序や部材追加・乾燥収縮などに伴う構造挙動の変化を考慮した解析
	バッチ解析	複数のモデルファイルに対して解析条件やパラメータを設定し、 自動的に連続実行する機能
設計機能	海外設計規準	韓国 / 中国 / 欧米基準による断面選定・検定
	メッシュドデザイン	メッシュ分割された板要素スラブの曲げ・せん断・ねじりを考慮した配筋設計
APIオプション	JSON ファイル連携	スクリプト言語を利用した外部プログラム連携
	MIDAS Connector	報告書機能を利用した Excel データ出力
	Rhinoceros / Grasshopper アドイン利用機能	Rhinoceros / Grasshopper との連携による パラメトリックモデリングに対応
	カスタム Plug-in	用途や業務フローに応じた Plug-in 追加・機能拡張に対応

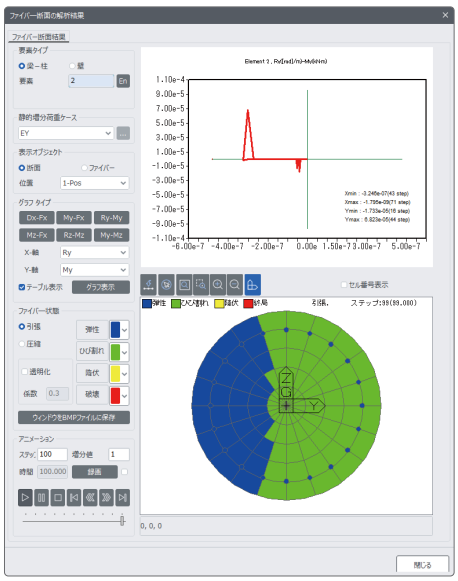
04 解析機能

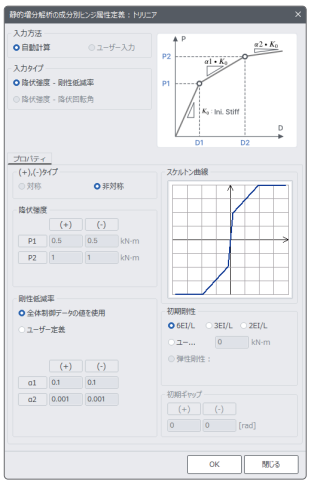
静的増分解析

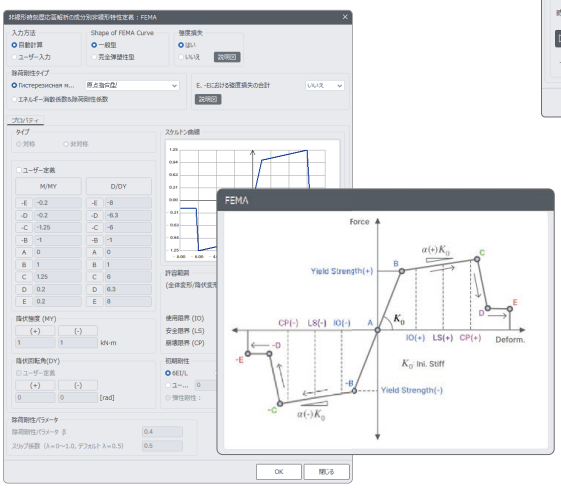
非線形特性を考慮した耐震性能の精緻な評価

部材や支点の非線形性を考慮し、バイリニアやトリリニアの他、圧縮/引張専用など多彩なスケルトン設定を用いた荷重増分・変位増分による静的増分解析が可能です。
3次元モデル上でのヒンジ発生状況や塑性化の過程を視覚的に確認でき、構造物全体の終局耐力を把握できます。









増分方法

- 荷重増分法
- 変位増分法

ヒンジ設定可能要素

- 柱･梁(ファイバー考慮可)
- トラス
- 壁要素(線材置換モデル/ファイバー考慮)
- 汎用リンク要素
- 節点バネ支持

塑性ヒンジモデル

- モーメント-回転角(M-θヒンジ)
- モーメント-曲率(M-φヒンジ)
- ファイバー要素(梁要素･壁要素)

骨格曲線

- バイリニア/スリップバイリニア
- トリリニア/スリップトリリニア
- FEMAモデル
  ※米国 FEMA の耐震性能評価指針準拠塑性ヒンジ曲線 (負勾配考慮)

結果出力内容

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

結果出力形式

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

その他の機能

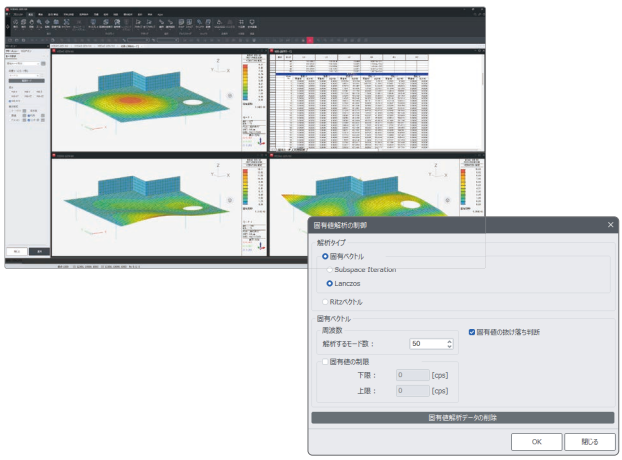
- P-デルタ効果/幾何学的非線形(大変形)考慮
- 初期荷重考慮
- 支点の浮き上がり考慮
- 圧壊･座屈･せん断破壊によるストップ条件

04 解析機能

固有値解析

モデル規模に応じた最適な解析手法の選択

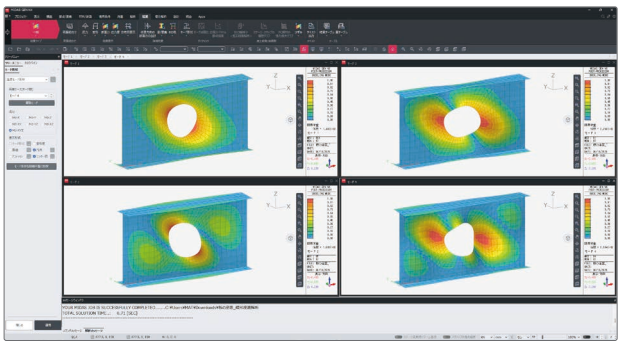
Lanczos法やRitzベクトルなど、構造物の規模や目的に合わせて最適なアルゴリズムを選択できます。
固有周期やモード形状、有効質量比などの動的特性を迅速に算出し、精度の高い振動解析を支援します。



線形座屈解析 OP

解析荷重タイプ（変動/一定）を選択可能な線形座屈解析

一定荷重と変動荷重を考慮した線形座屈解析により、座屈荷重係数および座屈モードを算出します。算出した座屈モードは解析モデルの初期不整として反映でき、材料/幾何非線形解析による座屈挙動の評価に利用できます。



応答スペクトル解析

基準に準拠したスペクトル波形と高度な算出手法

「建築物の構造関係技術基準解説書」に準拠したデータベースを内蔵し、各設計基準に応じた応答スペクトル解析と結果確認を迅速に行えます。

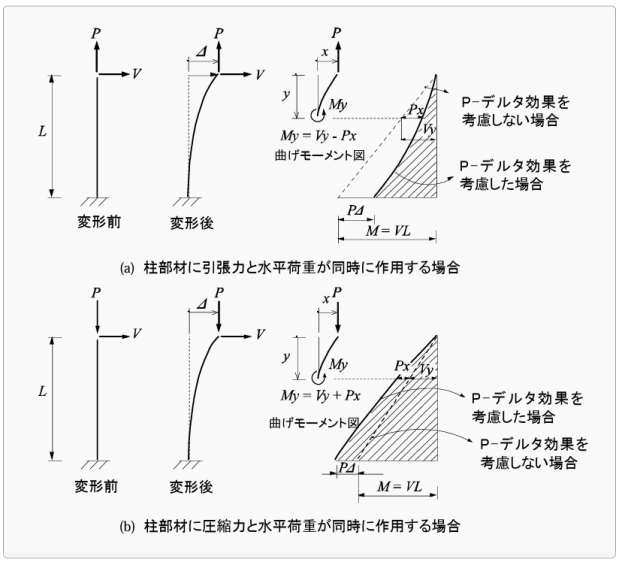
モードの組み合わせ方法

- SRSS：二乗和平方根法
- CQC：完全二乗和結合法
- ABS：絶対値和
- LINEAR：線形結合

P-デルタ解析 OP

軸力と変位の相互作用によるP-Δ効果を考慮した解析

軸力と変形の相互作用による付加モーメントの影響を評価します。

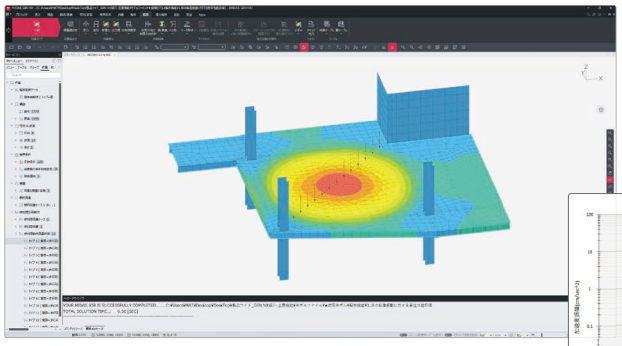


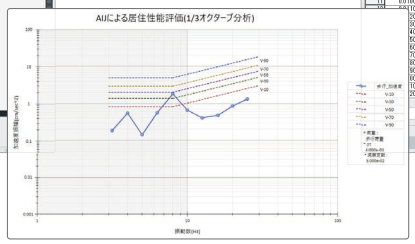
04 解析機能

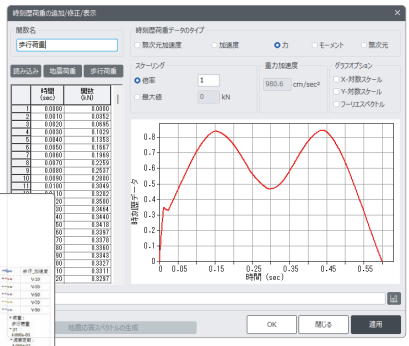
線形時刻歴応答解析・動的フレーム非線形解析 OP

線形時刻歴解析を標準機能として搭載し、オプション追加による高度な非線形・免震・制振解析に対応

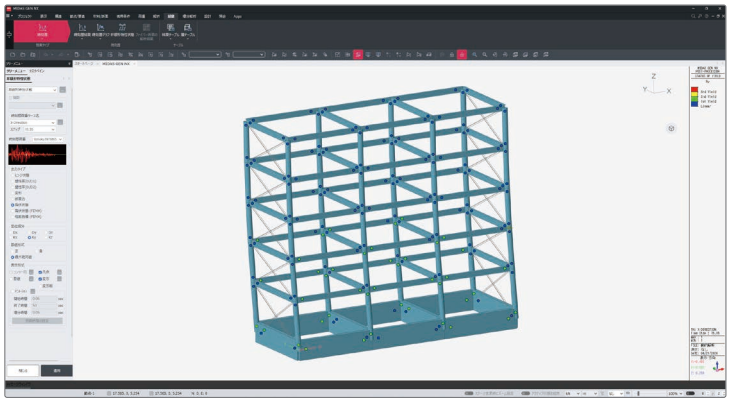
直接積分法やモード重ね合わせ法による線形時刻歴解析を基本モジュールとして搭載しています。歩行振動の評価も標準機能で検討可能で、アニメーション出力により複雑な応答特性を直感的に把握できます。さらに、動的フレーム非線形解析 OP による部材塑性の考慮に加え、境界非線形＋免震・制振デバイス OP により、境界条件の非線形性や各種免震・制振デバイスを考慮した応答評価が可能です。



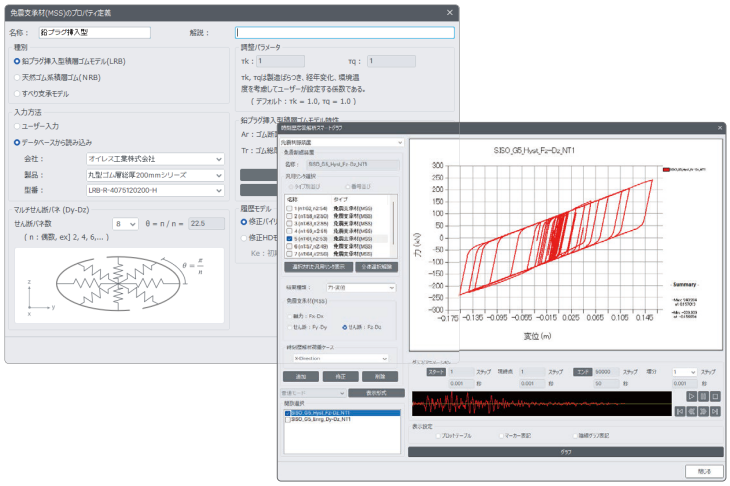




モード法による床振動解析モデルと
1/3オクターブバンド分析結果



免震デバイスを配置した時刻歴応答解析モデル OP



免震・制振装置一覧

タイプ	装置種別
粘性／ オイルダンパー	・免震／制振用オイルダンパー ・免震／制振用粘性ダンパー
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
MSS 履歴型ダンパー	・免震用履歴型ダンパー
MSS 免震支承材	・天然ゴム系積層ゴム ・鉛プラグ入り積層ゴム ・弾性すべり支承

04 解析機能

動的フレーム非線形 OP 対応履歴則

多彩な非線形モデルによる高精度な時刻歴応答解析

部材の非線形性を考慮した時刻歴応答解析に対応し、アニメーションによる塑性状態の確認が可能です。
22種類の非線形特性を備え、実構造物に近い挙動を詳細に評価できます。

動的フレーム非線形特性（履歴）タイプ一覧

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	○	○	○
スリップ型	○	○	
スリップ型（引張のみ）	○	○	
スリップ型（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

$$n = n^P + \frac{\left(n^P - n^Q\right)}{\left(\delta^P - \delta^Q\right)} \cdot \left(\delta - \delta^P\right)$$

Stage B

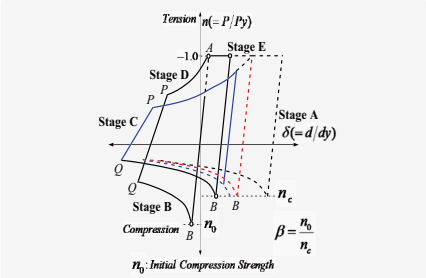
$$n = \frac{\beta}{\sqrt{p1\left(\delta - \delta^B + n_c\right) + p2}}$$

Stage D

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

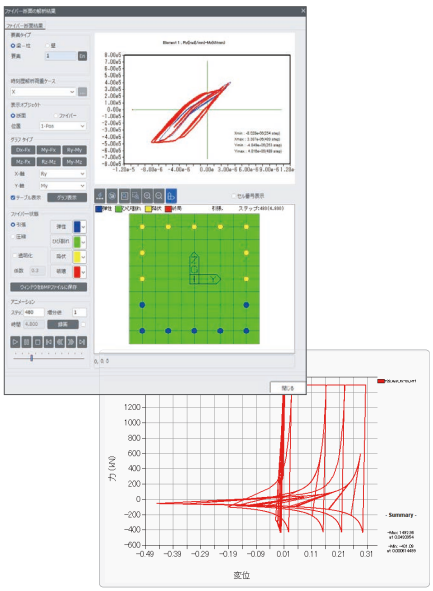
Stage E

$$n = 1.0$$



その他の機能

項目	内容
変動軸力の考慮	・初期軸力条件下の軸力ー曲げモーメント相関 ・2軸曲げを考慮した曲げモーメント相関
要素モデル	・M-θ（モーメントー回転角）モデル ・M-φ（モーメントー曲率）モデル
ヒンジタイプ	・スケルトンモデル ・ファイバーモデル
減衰	・モード減衰 ・エネルギー比例減衰 ・要素剛性エネルギー比例減衰 ・Rayleigh 減衰（質量・剛性比例） ・要素別 Rayleigh 減衰 ※瞬間剛性比例減衰設定可能
非線形性の同時考慮	・P- デルタ効果 ・幾何学的非線形 ・材料非線形（板要素） ※別途のオプション必要

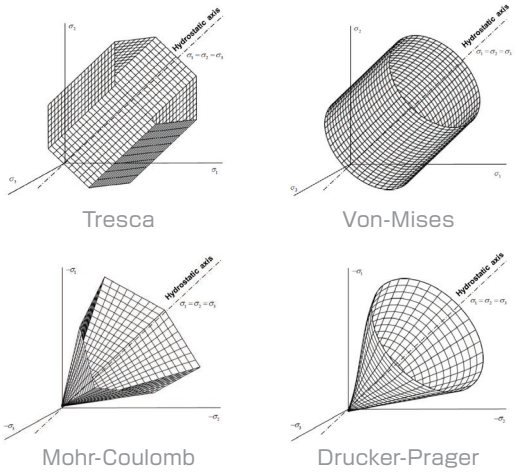


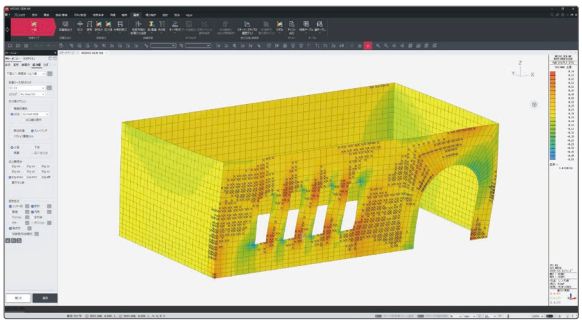
04 解析機能

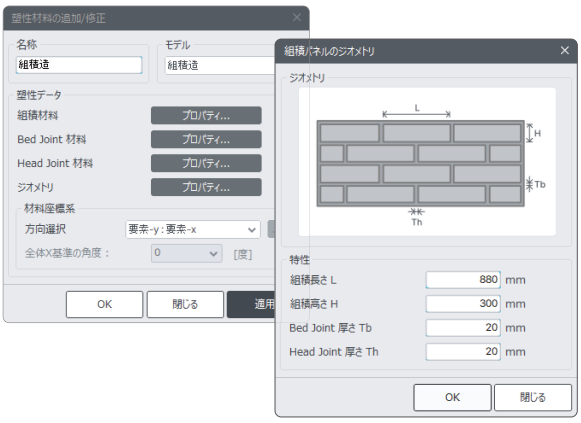
材料非線形解析 OP

多様な材料特性に対応した精緻なシミュレーション

Von Mises、Drucker-Prager、コンクリート損傷モデル、組積造モデルなど、多彩な塑性材料モデルを搭載しています。
弧長増分法等の反復手法を用いることで、部材の塑性化を伴う複雑な応力状態においても、収束性の高い解析を実行できます。







降伏基準･材料モデル

- Tresca
- Von-Mises
- Mohr-Coulomb
- Drucker-Prager
- 組積造マクロモデル
- コンクリート損傷モデル

反復解析手法

- ニュートン･ラプソン法
- 弧長増分法
- 変位増分法

硬化則

- 等方硬化則
- 移動硬化則
- 混合硬化則

施工段階解析 OP

工程ごとの形状変化と材料特性の経時変化を厳密に考慮

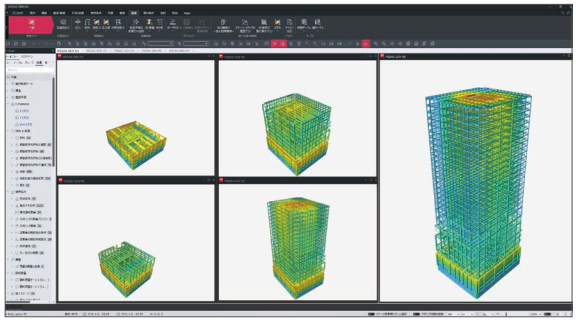
施工順序や載荷手順に応じた形状･断面力の変化を確認できます。
クリープ、乾燥収縮、材料強度の経時変化といった時間依存性材料モデルに対応するほか、PC鋼材の引張損失やケーブルのプレテンション制御など、施工実態に即したモデル化が可能です。

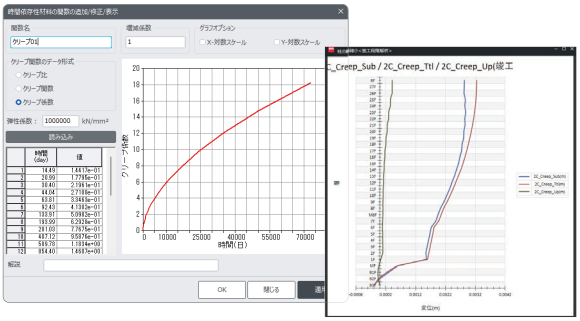
時間依存性材料モデル

- 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）

そのほかの機能

- 非線形解析
- ケーブルプレテンション荷重制御





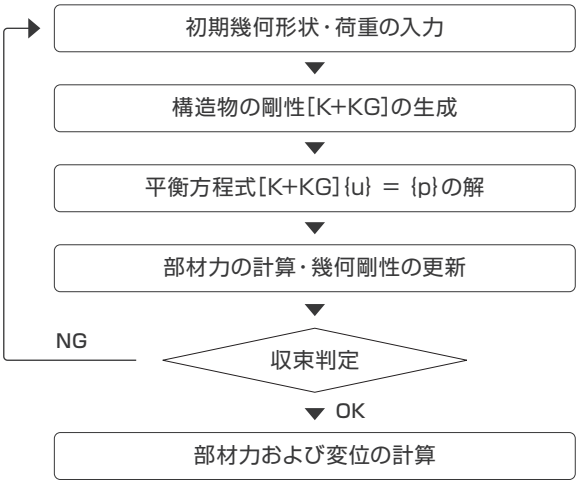
04 解析機能

幾何学的非線形解析 OP

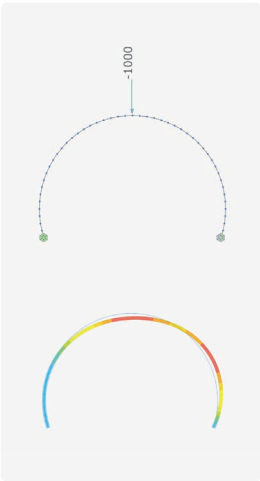
初期軸力や大変形を考慮した高度な幾何学的非線形解析に対応

幾何形状の変化に伴う荷重ー変位関係の非線形性を考慮した大変形解析が可能です。初期軸力を考慮した幾何剛性による応力解析にも対応し、張弦梁などの軸力依存性の高い構造物の挙動を評価できます。ニュートン・ラフソン法、弧長増分法、変位制御法による安定した収束計算をサポートします。

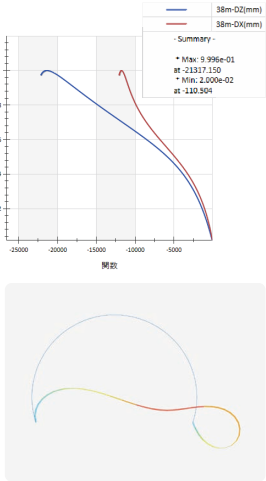
解析フロー



非対称な境界条件を持つアーチフレーム構造



15mスパンアーチ

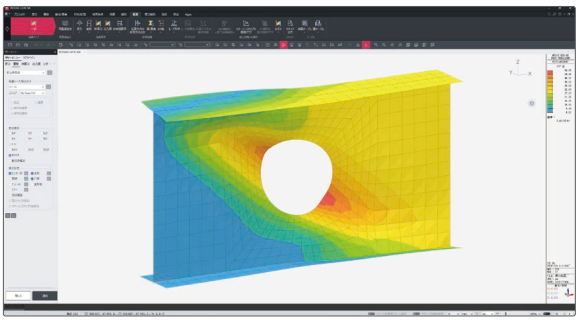


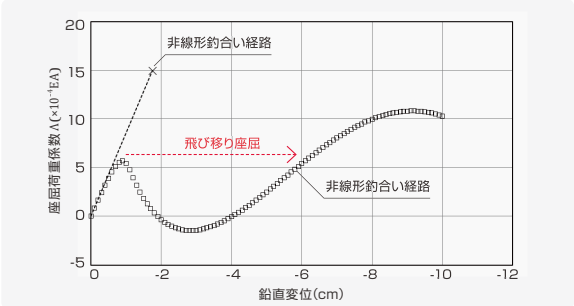
38mスパンアーチ

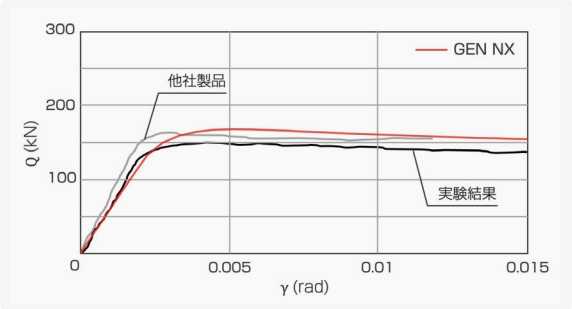
非線形座屈解析

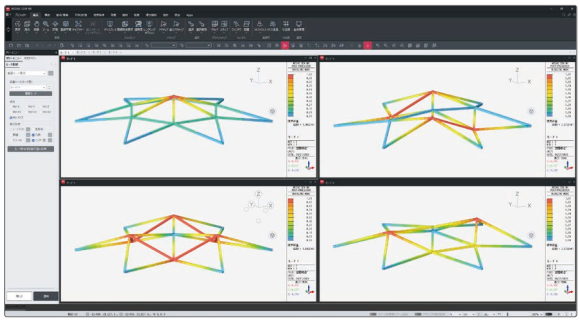
部材の安定性から崩壊挙動までの多角的な評価

線形座屈解析だけでなく、幾何学的非線形解析 OP 、および材料非線形解析 OP を併用した耐力評価に対応しており、大変形や降伏を伴う構造物の崩壊挙動まで追跡可能です。







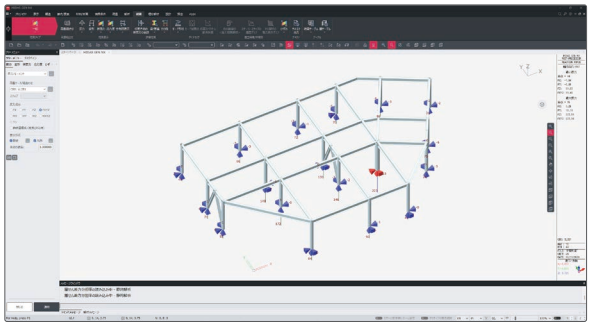


05 結果表示

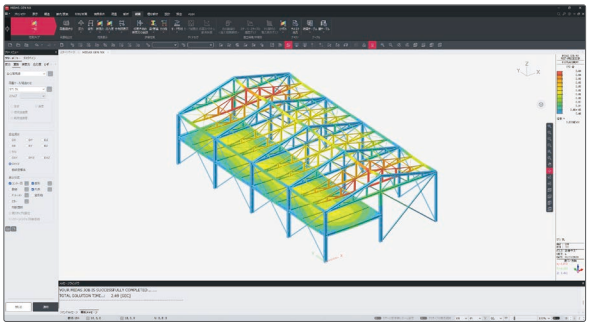
モデルビューでの結果表示

高品質なグラフィックで、解析結果を正確かつ直感的に把握

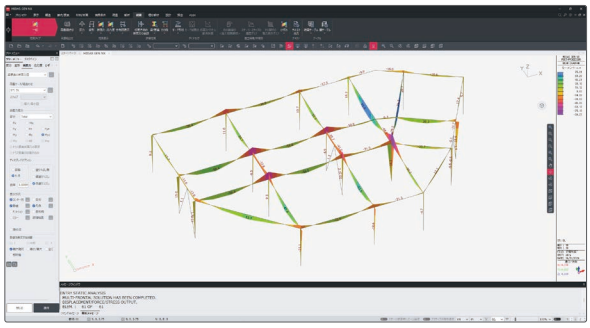
モデルビュー上で、反力、変形、部材力などの解析結果を視覚的に確認できます。変位等高線や断面力図による全体挙動の把握から、部材ごとの詳細結果の確認まで対応し、構造性能の評価を支援します。解析結果をアニメーションファイルとして保存でき、時刻歴応答解析結果の動的な挙動も視覚的に確認できます。



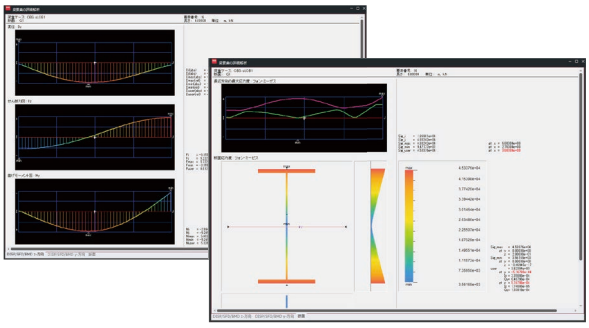
反力



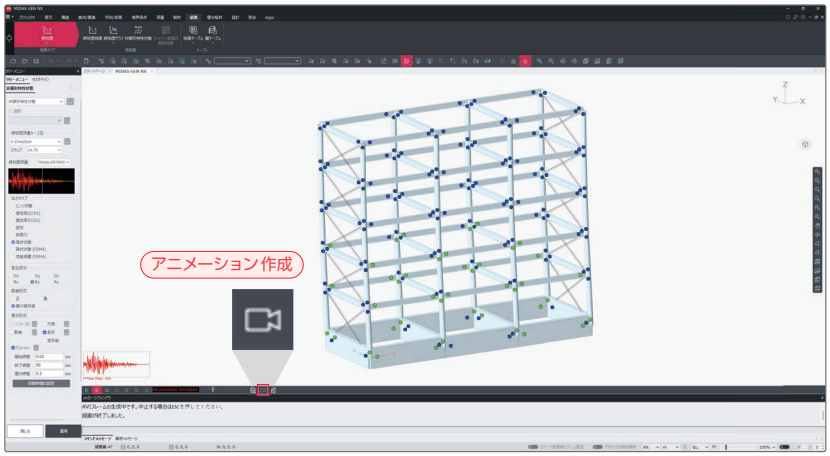
変位等高線

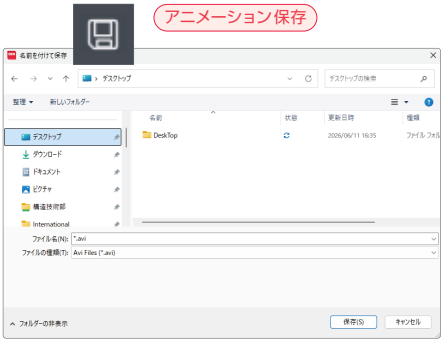


断面力図



梁要素の詳細結果





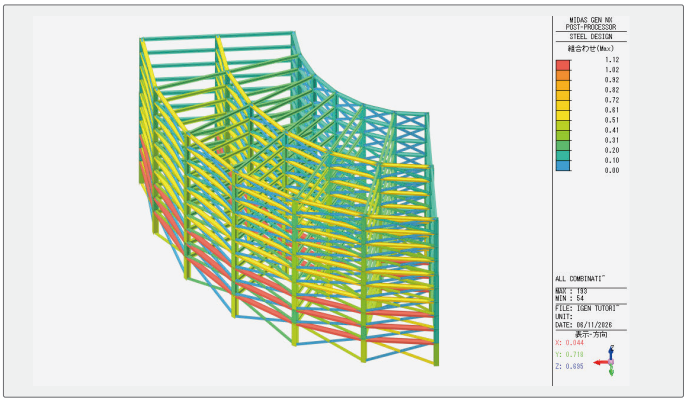
時刻歴応答解析塑性ヒンジのアニメーション作成保存

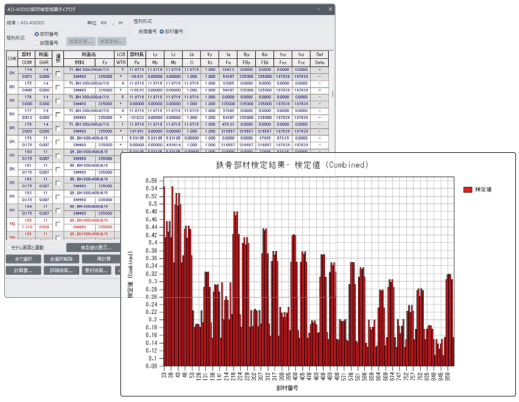
06 設計機能

部材設計機能

各種構造部材の設計

鉄骨、鉄筋コンクリート、SRC部材の設計に対応し、建築学会の評価式に基づいた検定を行います。余裕度や部材せいの条件に応じて、最適な断面や配筋を提案できます。さらに、検定値のグラフ表示や余裕度のコンター表示により、設計上の注意箇所の把握と効率的な設計検討を支援します。





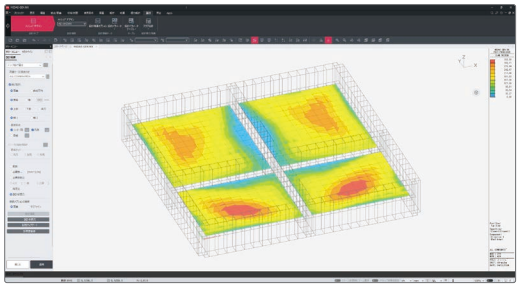
メッシュドデザイン OP

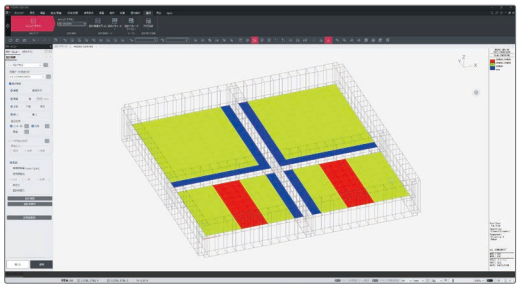
複雑なスラブ形状に対しても、高精度な断面検定と配筋設計を実現

不整形床や複雑な開口を有するスラブに対しても、解析モデルを直接利用した配筋設計を行えます。RCスラブやマットスラブでは、ねじりモーメントを考慮した精緻な断面検定に対応しています。

配筋の検討式

曲げモーメント	$M_a = a_t \cdot f_t \cdot j$
せん断力	$Q_a = b \cdot j\{\alpha \cdot f_s + 0.5 f_t\,(p_w - 0.002)\}$ せん断補強筋比の制限 長期：$0.2\% \le p_w \le 0.6\%$ 短期：$0.2\% \le p_w \le 1.2\%$ せん断スパン比による 割り増し係数αの自動計算 $\alpha = \dfrac{4}{\dfrac{M}{Q \cdot d} + 1}$　かつ　$1 \le \alpha \le 2$
付着	$Q_a = f_a \cdot \phi \cdot j$
ひび割れモーメント	$\sigma_{cr} = k \cdot \sqrt{\sigma_B}$





Wood Armerモーメント

スラブに発生するねじりモーメントを考慮して曲げモーメントを計算します。

$$m_{ud1} = m_a - 2m_{ab}\cot\varphi + m_b\cot^2\varphi + \left|\frac{m_{ab} - m_b\cot\varphi}{\sin\varphi}\right|$$

$$m_{ud2} = \frac{m_b}{\sin^2\varphi} + \left|\frac{m_{ab} - m_b\cot\varphi}{\sin\varphi}\right|$$

07 API関連機能

MIDAS CONNECTOR

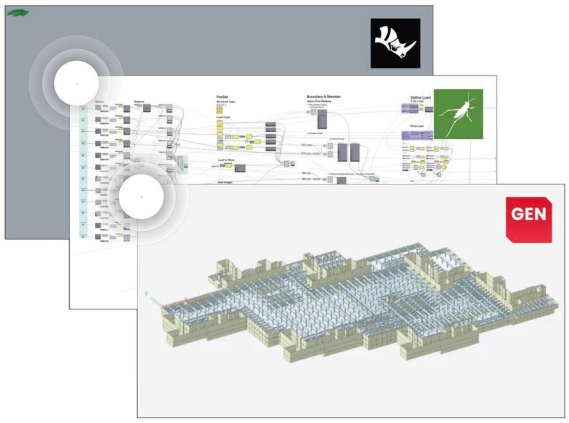
Excelアドインで報告書作成を効率化

Excelアドインに追加された出力コネクターにより、GEN NXの画像やテーブルをExcelファイルへ出力できます。
一度出力設定を行えば、入力内容を変更して再解析した場合でも、同じレイアウトのままワンクリックで再出力できます。

Rhinoceros+Grasshopper連携

MIDASアドインでGrasshopperとGEN NXを双方向連携

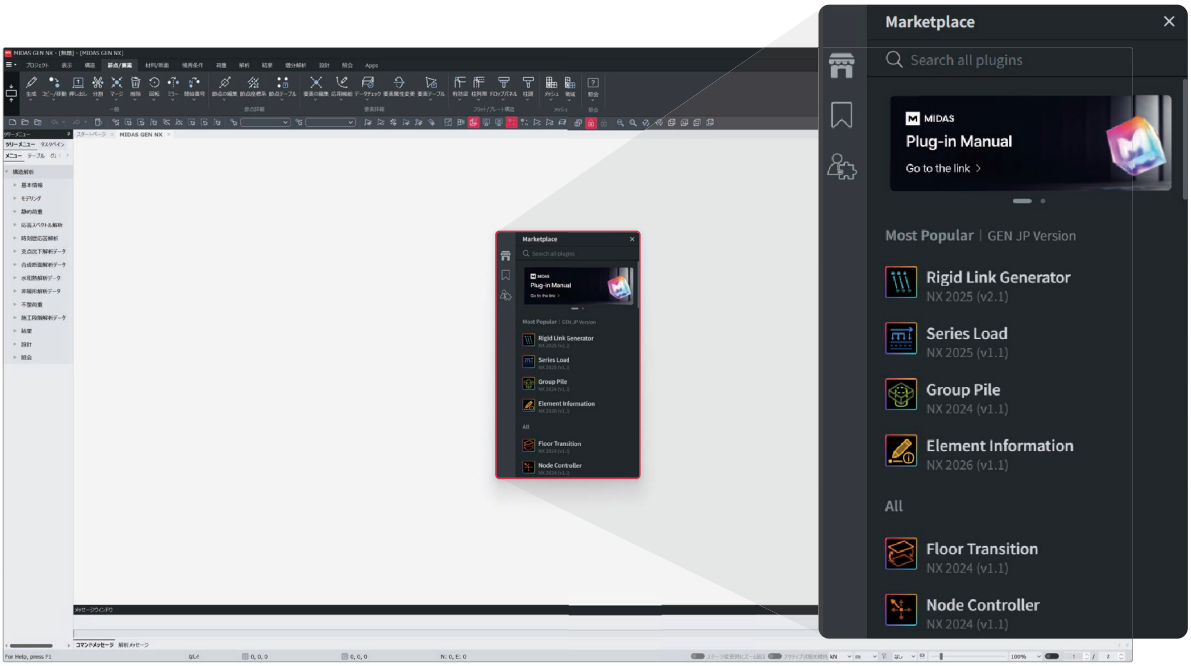
Rhinoceros+Grasshopperで作成したモデルをGEN NXへ連携し、両ソフト間でモデルデータを相互に反映できます。
パラメータを変更するだけでモデルを更新できるため、設計と構造解析を効率的に繰り返せます。



Plug-in

Marketplaceから拡張機能を追加・自作の機能も社内で共有

Marketplaceから、モデリング補助・データ変換・設計支援など、用途に応じたプラグインを追加できます。
MIDASが提供するプラグインに加え、ユーザーが独自に作成したプラグインも社内で共有・活用できるため、業務フローに合わせた最適な解析環境を構築できます。



MIDAS GEN NXは、
建築分野の汎用構造解析ソフトウェアです。
鉄骨造、RC造、木造をはじめ、多様な建築構造物の解析・設計に対応します。
線形・非線形解析や時刻歴応答解析などの高度な解析機能に加え、
APIや外部ツールとのシームレスな連携機能により、
設計業務の自動化と生産性向上を支援します。

MIDAS GEN NX

Integrated Design System
for Building and General Structures

MIDAS GEN NX

株式会社マイダスアイティジャパン 建築事業部