

大学及び教育機関向け

# 研究・授業用プログラム 支援のご案内

# MIDAS ITは世界の技術者を支援します

Global Leader in Providing Engineering Solutions & Services



**世界** 構造解析分野市場占有率1位

**韓国** 建築分野/土木分野/地盤分野CAEソフト占有率1位

**日本** 建築構造解析分野占有率1位

建設業界

**No.1**

現地法人

**9**

海外代理店

**35**

使用国

**110**

## About MIDAS IT

MIDAS ITは、工学技術用ソフトウェア開発および普及、そして建設土木構造分野及び建設地盤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。

2000年9月に設立、現在は約600名のグローバル専門技術者が在籍し、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、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 JAPAN

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。

# MIDAS Family Programs

ライセンスの普及および活用現況

## 世界

Company **15,000**

License **35,000**

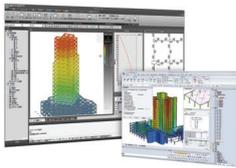
## 日本

Company **1,300**

License **6,500**

### 建築

Building Engineering



#### midas iGen

任意形状構造物の汎用構造解析  
及び許容応力度計算

#### midas eGen

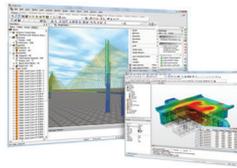
任意形状建物の一貫構造計算  
CAD基盤モデリング

#### midas Drawing

建築構造図面の  
自動生成プログラム

### 土木

Bridge 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

#### FEA NX

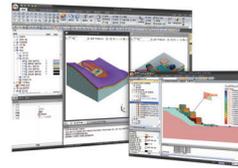
建設分野の非線形解析  
および詳細解析システム

#### midas CIM ※開発中

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

2/3次元地盤汎用解析  
プログラム

#### SoilWorks

2次元専用地盤汎用解析  
プログラム

#### SoilWorks for FLIP

液状化解析プログラム  
FLIP用のプリ・ポスト

#### SoilWorks for LIQCA

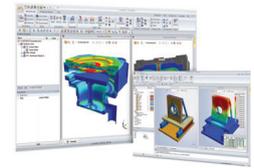
液状化解析プログラム  
LIQCA用のプリ・ポスト

#### 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

流動解析システム

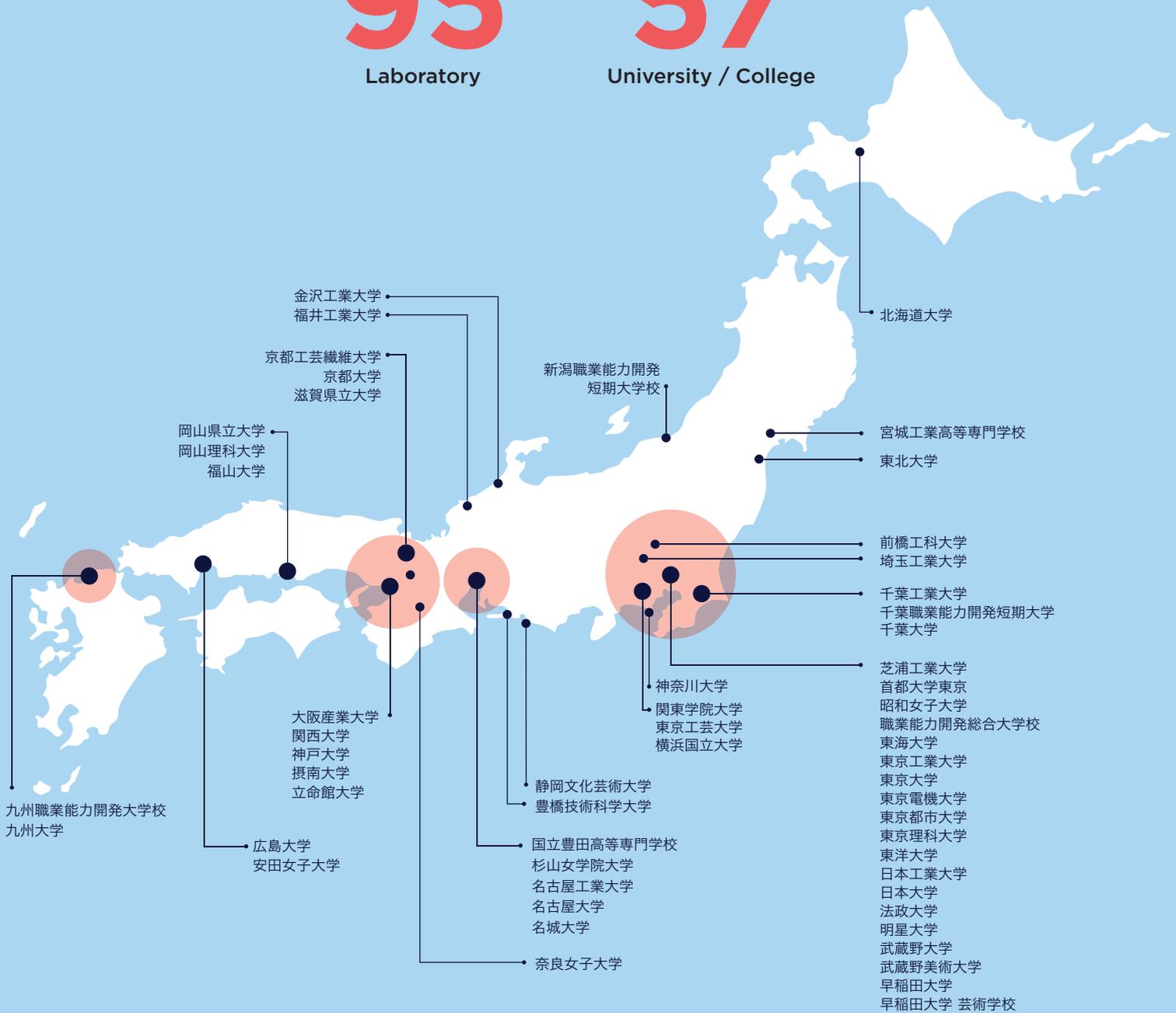
# midas iGen 全国大学ユーザー

# 95

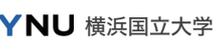
Laboratory

# 57

University / College



※midas iGen 保有教育機関 (50 音順)

 立命館大学	 名古屋大学	 名古屋工業大学	 北海道大学	 豊橋技術科学大学
 法政大学	 日本大学	 東京大学	 東北大学	 千葉大学
 東京工業大学	 神戸大学	 首都大学東京	 滋賀県立大学	 広島大学
 京都大学	 関西大学	 YNU 横浜国立大学	 東京理科大学	 九州大学

# midas iGen ご利用企業 一覧

ARUP オーヴ・アラップ・アンド・  
パートナーズ・ジャパン・リミテッド

AXS  
AXS SATOW INC. 株式会社佐藤総合計画

 大成建設株式会社

 住友林業株式会社

 株式会社石本建築事務所

 株式会社竹中工務店

 千代田化工建設株式会社

 株式会社大建設

 鹿島建設株式会社

 JFEエンジニアリング株式会社

 株式会社日立建設設計

 大東建託株式会社

Mak/Max 太陽工業 株式会社

 株式会社安井建築設計事務所

 株式会社長谷工コーポレーション

 日鉄エンジニアリング株式会社

TOHATA  
ARCHITECTS  
& ENGINEERS 株式会社東畑建築事務所

 戸田建設株式会社

SPE 住精エンジニアリング株式会社

MHS 株式会社松田平田設計

 株式会社安藤・間

JGC 日揮株式会社

 株式会社あい設計

 前田建設工業 株式会社

NIKKEN 株式会社日建設計

類グループ 株式会社類設計室

 株式会社熊谷組

 株式会社NTTファシリティーズ

TAE 株式会社東急設計コンサルタント

 東急建設株式会社

 株式会社日本設計

NAITO  
ARCHITECTS 株式会社内藤建築事務所

 三井住友建設株式会社

 株式会社三菱地所設計

ria 株式会社アール・アイ・イー

 五洋建設株式会社

KUME  
SEKKEI 株式会社久米設計

 大和ハウス工業株式会社

 西松建設株式会社

 株式会社ジェイアール東日本  
建築設計事務所

 清水建設株式会社

FUJITA 株式会社フジタ

 株式会社山下設計

 積水ハウス株式会社

 株式会社鴻池組

 株式会社梓設計

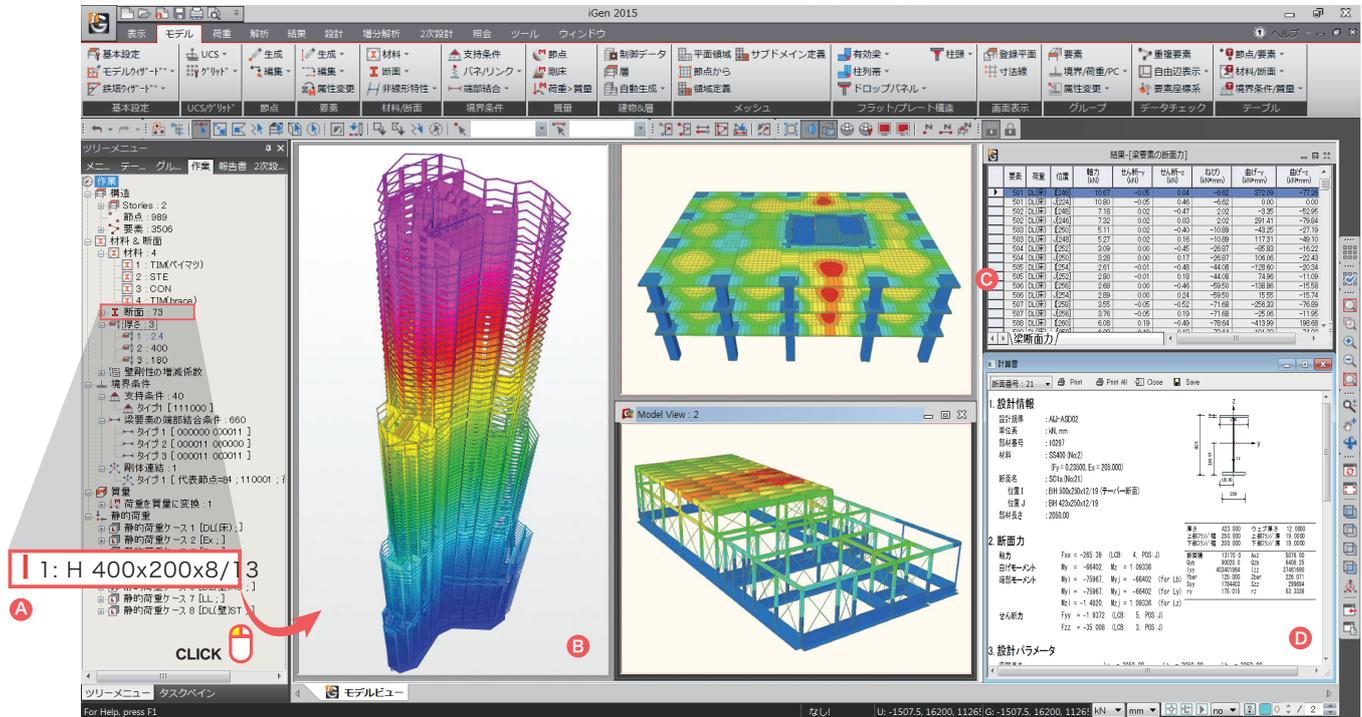
 株式会社大林組

 株式会社奥村組

# midas iGen 任意形状構造物の汎用構造解析プログラム

## 任意形状の構造解析対応

- 3D基盤の直感的なモデリング環境
- Open GL方式による優れたグラフィック機能



### A Drag&Drop

**部材を見ながら直接部材変更**  
midas iGenでは、ドラッグ機能を用いて部材特性を直観的に変更することができます。  
具体的には、ワークツール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より直感的、効率的に編集することができます。

### B 任意形状モデリング

**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、架構形態や取りつき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、自由な架構形式で保有水平耐力の評価をするため、構造グルーピングという構面を任意に設定する方式を採用しました。  
**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

### C テーブルウィンドウ

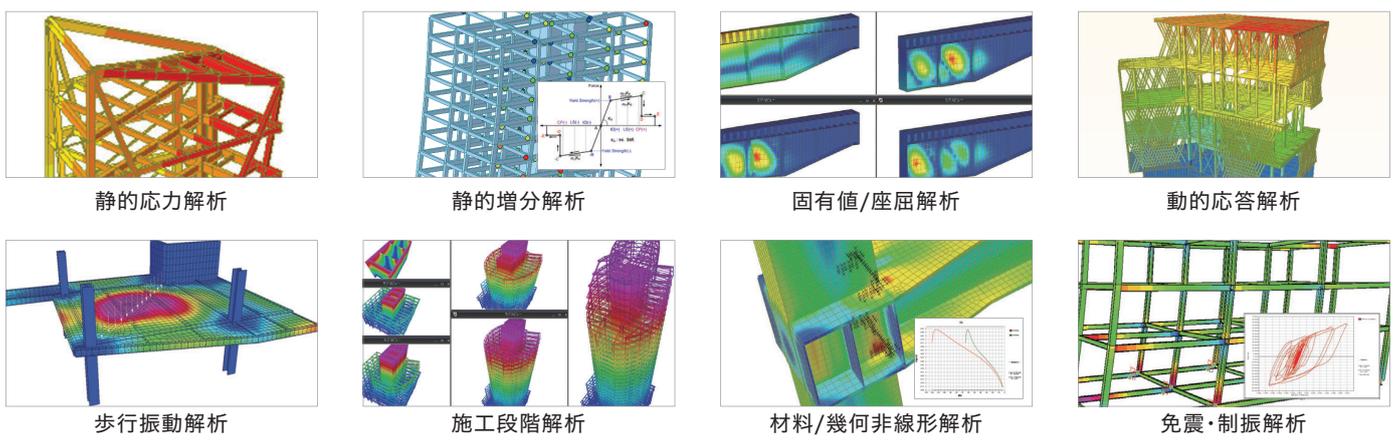
**Excelとの自由なデータ互換**  
midas iGenは、テーブルを用いたモデリング機能を提供しています。また、入力情報をExcel内で編集し、再度iGenに反映することもできます。

### D 部材別の断面算定計算書

**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ことだけでなく、ユーザーが設定した余裕度や部材特性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すので、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。

## 設計用モデルデータを利用した多彩な解析機能

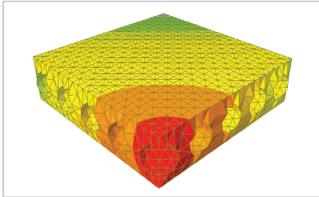
- 設計用モデルデータを用いて様々な解析が可能



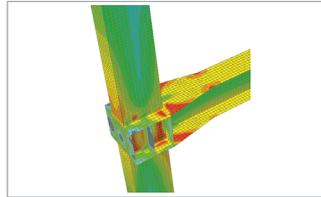
# midas iGen 任意形状構造物の汎用構造解析プログラム

## 板・ソリッド要素を用いたFEM解析

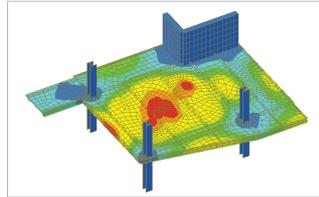
- FEM解析を用いた各種解析が可能



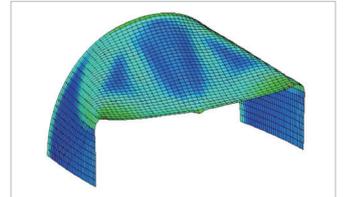
中空スラブの応力解析



接合部の詳細解析

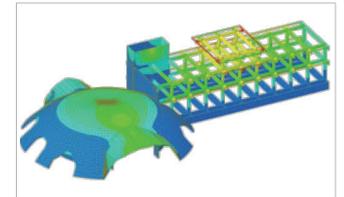
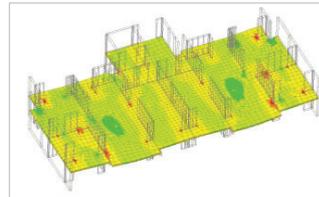
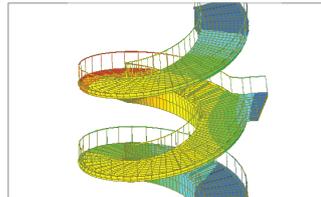
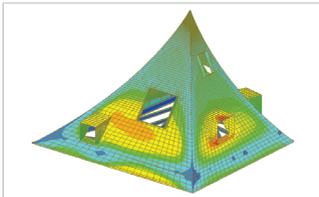


床の振動解析

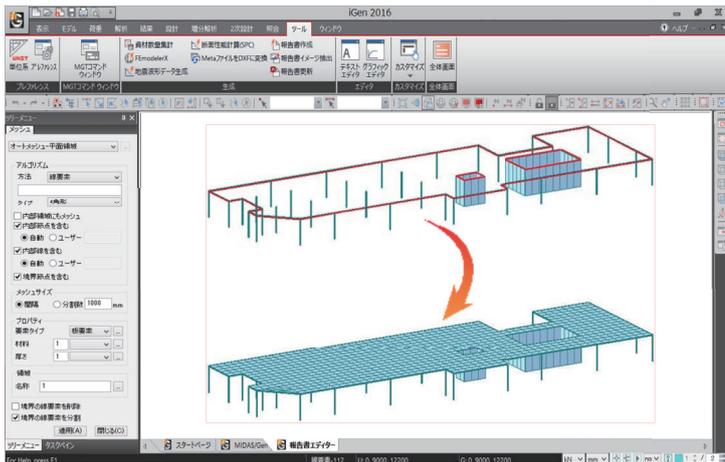


非線形解析(幾何及び材料)

- 他のFEM解析を用いた事例



- FEM解析のための便利なモデリング機能



### オートメッシュ機能

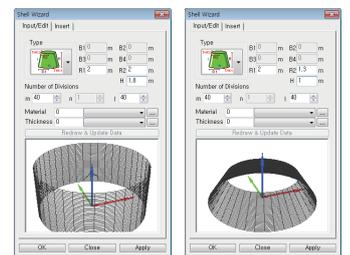
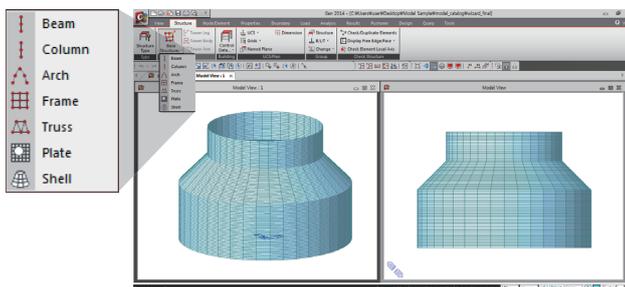
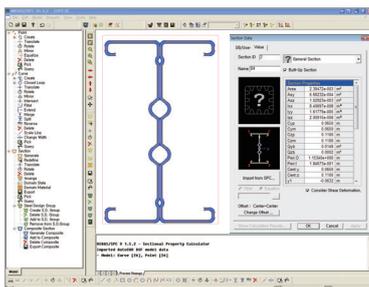
梁要素や節点で構成されている平面領域に板要素を自動生成する機能です。板要素のメッシュ間隔はユーザーが指定することが可能です。

### 任意形状断面DB作成機能 (midas SPC)

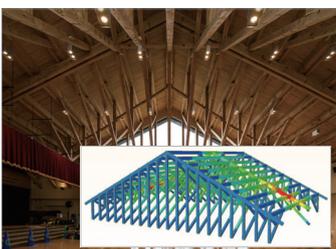
midas SPC(Sectional Property Calculator)は、任意の断面形状に対する断面性能を自動計算するプログラムです。自動計算させる断面形状は面や線を用いて作成することができます。

### モデルウィザード機能

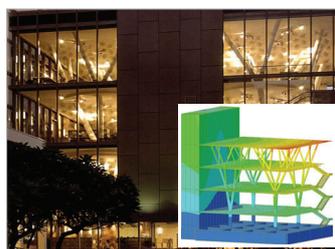
- アーチウィザード
- シェルウィザード
- トラスウィザード
- 板ウィザード



## 適用事例



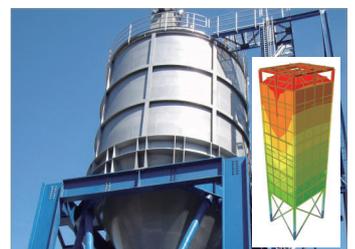
木構造  
保幼園がしどおり(KAP)



任意形状  
高雄医科大学図書館(構造設計集SDG)



体育館  
草薙総合運動公園体育館(KAP)



プラント  
発電施設(MIDAS IT)

# midas iGen 機能表

解析機能	FEM解析	線要素、板要素、壁要素、ソリッド要素を利用したFEM解析
	静的線形解析/静的増分解析	荷重・変位増分解析 / P-デルタ効果の考慮 / 支点の非線形性対応 / 負勾配骨格曲線対応
	固有値解析	固有周期 / 固有モード形状 / 刺激係数 / 有効質量比
	応答スペクトル解析	設計スペクトルのデータベース / 建造物の主軸方向の自動探索
	時刻歴応答解析	モード重合法・直接積分法 / 時刻歴節点荷重・多入力地震荷重
	床振動解析	歩行荷重による床の振動解析 / 日本建築学会居住性能評価指针对応
	合成断面解析	合成断面の合成前後の断面性能の变化解析
	建造物の支点沈下を自動考慮した解析	複数支点沈下条件に対する最大、最小結果の組み合わせ計算
	荷重ケース別の境界条件	支持条件、要素属性、断面性能、端部結合条件の荷重ケース別考慮
	最適化技法を用いた未知荷重の解析	建造物の特定の拘束条件を満たす最適な荷重係数の計算
設計機能	各種設計規準対応	各国設計規準に対応した荷重組合せ自動生成、各種耐震規定対応
	S,RC,SRC部材の断面検定機能	各種設計規準に対応した鉄骨,RC,SRC部材の断面検定
	RC部材の配筋自動選定機能	RC部材の自動配筋
	鉄骨部材の最適設計	反復解析による強度比に応じた最小断面の断面寸法自動選定
	結果分析便宜機能	設計結果の2Dビュー確認と断面分析機能
	層間変形角、剛性率、偏心率計算機能	層間変形角、剛性率、偏心率の自動計算
サービス モジュール	オートメッシュ機能	平面要素のメッシュ自動生成機能
	断面DB設定(midas SPC)	任意形状の断面性能自動計算プログラム
	報告書作成機能	作成したモデル情報、結果図のMicrosoft Wordへの出力・自動差し替え機能
	寸法線表示機能	DXFファイルを読み込み、寸法線・線・文字を表示
オプション	p-δ解析	P-δ効果を考慮した解析および断面検定
	座屈解析	限界座屈荷重係数 / 座屈モード
	幾何学的非線形解析	大変形解析 / 幾何剛性用初期軸力の考慮
	静的材料非線形解析	Tresca / Von Mises / Mohr-Coulomb / Drucker-Pragerモデル等硬化化則 / 移動硬化化則 / 混合硬化化則
	施工段階解析	部材配置、要素属性、断面性能、荷重条件、境界条件の施工段階別考慮コンクリート材齢に応じたクリープ、乾燥収縮、強度発現の考慮
	境界非線形解析+免震制振デバイス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・履歴ダンパー</li> <li>・オイルダンパー</li> <li>・粘弾性ダンパー</li> <li>・天然ゴム系積層ゴム支承</li> <li>・鉛プラグ入積層ゴム支承</li> <li>・ギャップ/フック</li> </ul> ※ 免震制振デバイスを使用したい場合は、動的フレーム非線形解析オプションが必要となります。
	動的フレーム非線形解析	梁要素、バネ、汎用リンク要素の動的な非線形解析モード減衰 / 質量&剛性比例減衰 / エネルギー比例減衰
	非線形(材料/幾何) 同時解析 + 動解析	板要素、梁要素、トラス要素に対する 幾何学非線形と材料非線形の同時解析 動的解析及び静的増分解析での幾何学非線形考慮 ※ 「材料非線形解析+幾何学非線形解析」、「動的フレーム非線形解析+幾何学非線形解析」、「幾何学非線形解析」のいずれかのオプションを保有する場合に有効
	バッチ解析	自動連続解析の外部実行機能 (静的線形解析、静的増分解析、固有値解析、時刻歴応答解析対応)

# midas iGen 特徴的な機能

解析要素	トラス要素	3次元の1軸引張-圧縮線材要素
	引張専用/フック/ケーブル要素	3次元の引張力専用の1軸要素 / 初期間隔(フック)の考慮による接触問題
	圧縮専用/ギャップ要素	3次元の圧縮力専用の1軸要素 / 初期間隔(ギャップ)の考慮による接触問題
	梁要素	軸、曲げ、ねじり、せん断変形を考慮した3次元線材要素
	板要素	面内及び面外変形を考慮した3角形または4角形の平面要素
	ソリッド要素	6面体、4面体、5面体のソリッド要素
	壁要素	鉛直軸剛性、水平面内せん断剛性、面外曲げ剛性を有したせん断壁モデル
	ファイバー要素	複数材料や任意形状断面に対応した多軸ヒンジモデル
荷重条件	自重	解析要素自重の自動計算
	物体力	節点質量の任意方向節点荷重への置換 / 任意形状構造物の地震荷重の入力
	節点荷重	節点の集中荷重、回転荷重
	強制変位	節点の強制変位、強制回転変位
	梁要素荷重	梁要素の分布荷重、集中荷重計算 / 荷重の偏心考慮
	床荷重	任意平面領域への床荷重配置 / 周辺梁、壁部材への自動荷重分担
	仕上げ荷重	断面形状に応じた部材仕上げ荷重
	圧力荷重	平面要素、ソリッド要素の圧力荷重
	静水圧荷重	平面要素、ソリッド要素への土圧、水圧荷重
	温度荷重	温度変化による熱応力解析 / 梁要素、板要素の要素上下面の温度勾配荷重
	プレストレス荷重	梁要素プレストレス荷重 / PC配線形状、リラクゼーション、セット量考慮
	施工段階荷重	施工ステージに応じた要素ごとの材齢、クリープ係数の考慮
	静的風荷重/地震荷重	各国設計基準に準じた静的風荷重、静的地震荷重の自動計算
初期断面力	大変形における初期軸力 / 微小変形における初期断面力の考慮	
境界条件	支持条件	節点の成分別拘束条件
	節点バネ支持	節点の成分別バネ剛性の設定 / 線形、圧縮・引張専用、マルチリニア
	汎用バネ支持	支持条件の剛性、質量、減衰の各種マトリクス入力
	面分布バネ支持	線、板、ソリッド要素の単位当たりバネ剛性 / 線形、引張、圧縮タイプ
	杭バネ支持	杭の地盤バネの自動入力機能
	弾性連結要素	任意2節点のバネ連結機能 / 弾性、剛体、引張専用、圧縮専用、マルチリニア
	汎用リンク要素	任意2節点の汎用リンク要素連結機能 / 免震装置、制振装置のモデリング
	梁要素端部結合条件	梁要素端部の結合条件設定 / ピン接合、バネ剛性、固定度入力
	梁要素端部剛域設定	梁要素の端部剛域長の設定
	板要素端部結合条件	板要素の節点結合条件の設定
	剛体連結	任意節点自由度の代表節点変位従属機能 / 部分的な剛床のモデリング
	線形拘束条件	任意節点自由度の代表節点弾性従属機能 / 節点変位の相関、重み付け
	剛床の設定・解除	層別の剛床仮定の設定 / 指定した節点群の剛床解除
部材・断面	鉄骨/コンクリート/SRC	日本工業規格・海外規格の材料、断面データベース / 直交異方性材料対応
	時間依存性材料	コンクリートのクリープや乾燥収縮
	塑性材料	材料非線形解析の塑性材料特性
	断面性能増減係数	断面性能の成分別増減係数 / 梁要素、壁要素対応
	断面DB設定 (midas SPC)	任意形状断面の自動断面性能計算 / 複数材料で構成された複合断面对応
モデリング	外部データ読み込み	DXF、SAP、STAAD、STAN、Nastran対応
	オートメッシュ機能	平面要素のメッシュ自動生成
	モデルウィザード	簡単な積層骨組み、アーチ、トラス、シェル構造のモデリング
	鉄塔ウィザード	3次元鉄塔構造物の塔体、腕金部、脚部の部位別モデリング
	グループ機能	要素、境界、荷重のグルーピング / 施工ステージ別モデル設定



**株式会社マイダスイティジャパン**

〒101-0021 東京都千代田区外神田5-3-1 秋葉原OSビル7F

TEL: 03-5817-0783 | FAX: 03-5817-0784 | E-mail: [b.support@midasit.com](mailto:b.support@midasit.com)

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