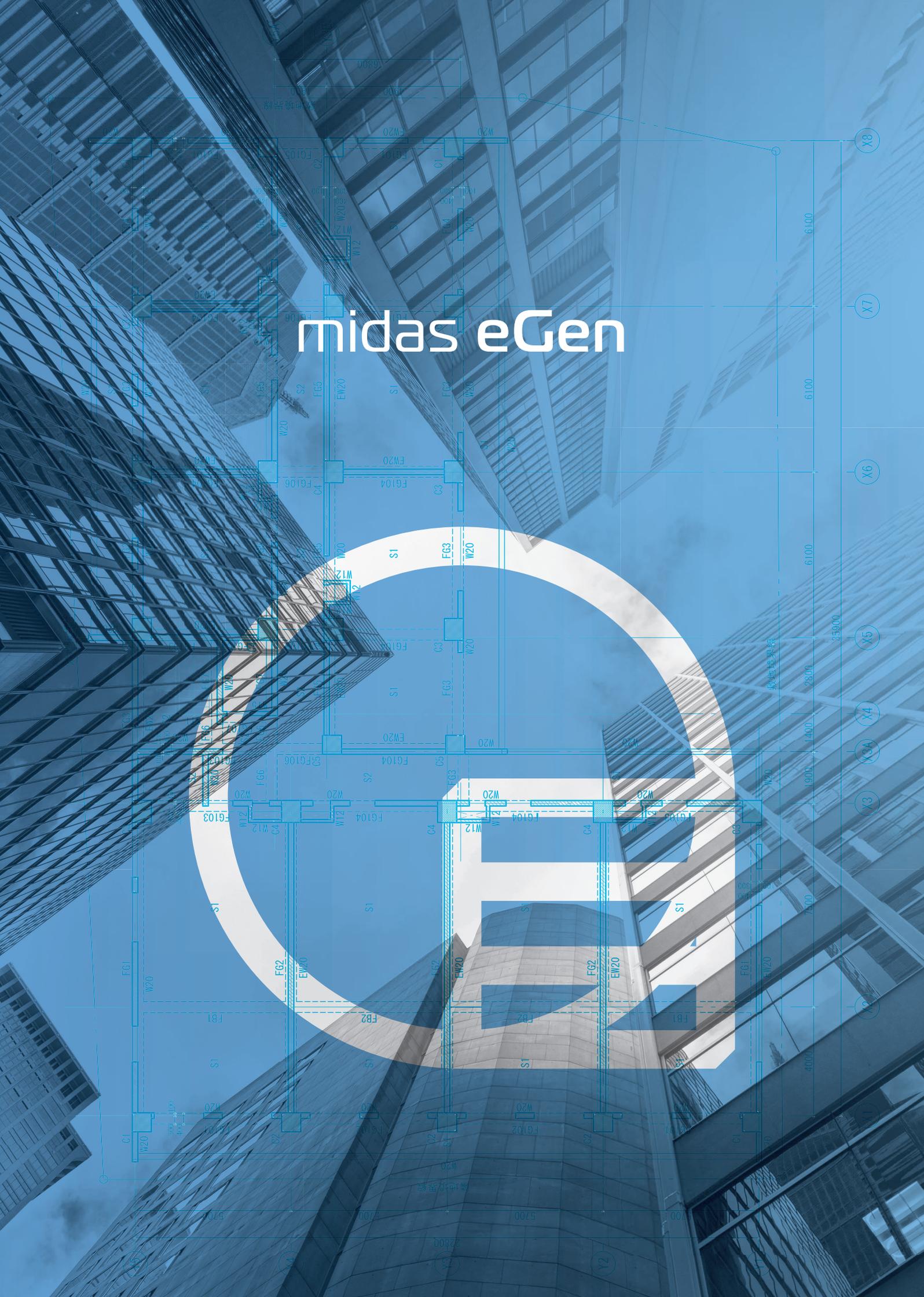


midas eGen



WE WILL CHANGE THE WORLD

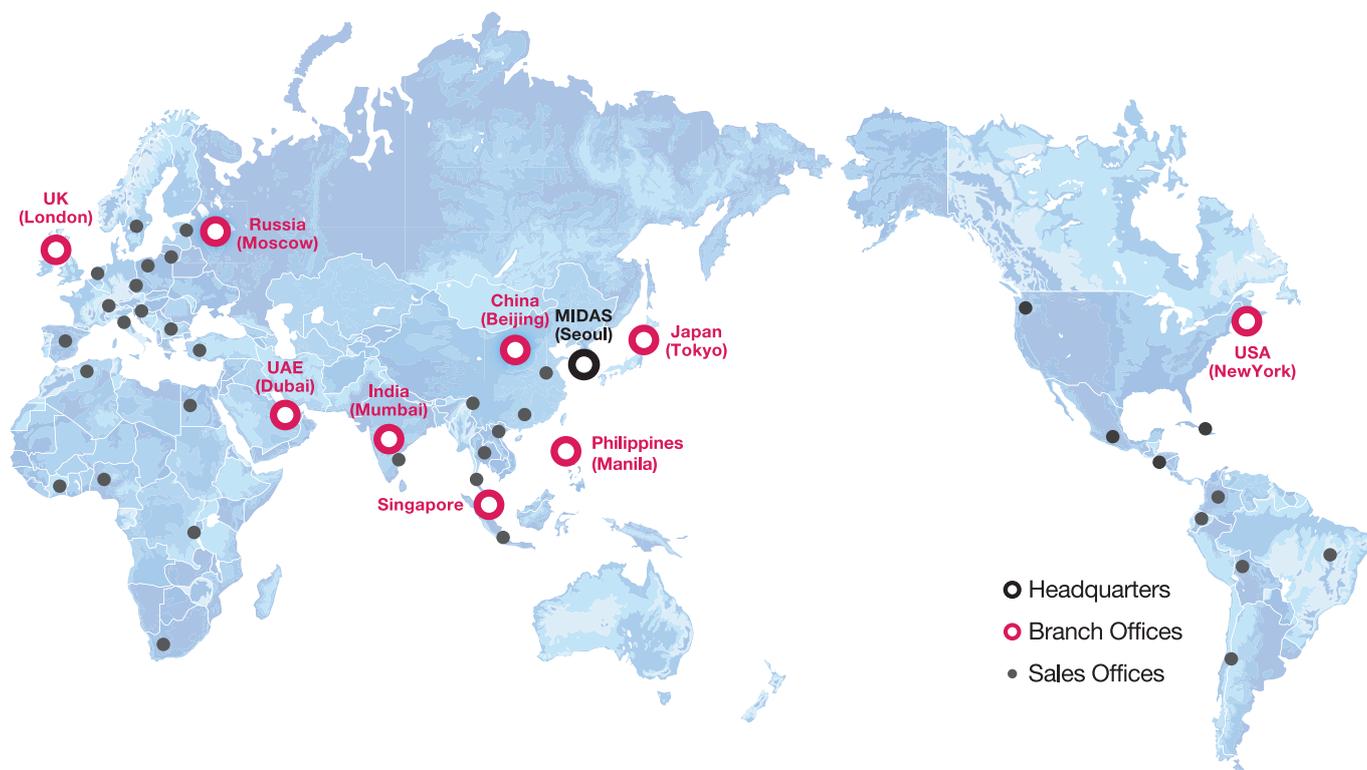
The World's Best
Total Engineering Solution
Provider & Service Partner

建設業界 **No.1**

現地法人 **9**

海外代理店 **35**

輸出国 **110**



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。

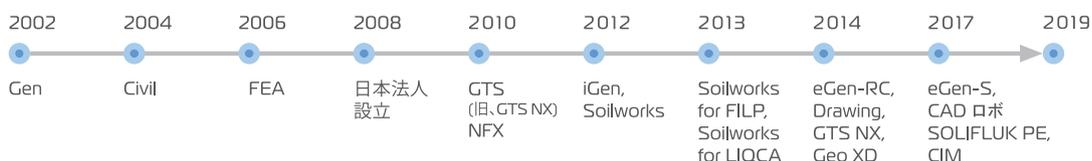
1989年から活動を開始し、2000年9月にマイダスイティを設立、現在は約600名の世界的な専門技術者を保有し日本、アメリカ、中国、インド、ロシア、イギリス、ドバイ、シンガポール、フィリピンの現地法人や35ヶ国の代理店などの全世界ネットワークを通し、110ヶ国に工学技術用ソフトウェアを販売する世界的な企業として成長しました。

MIDAS IT 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。

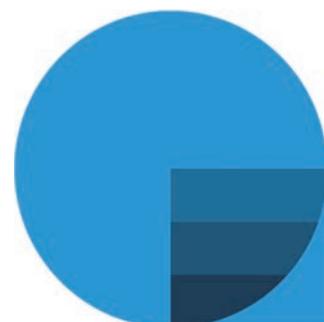
PRODUCT HISTORY



簡単な操作体験 S造

全体目次

A. 学習準備	2
A1. 作業環境の把握	3
A2. 基本的な操作の学習	4
B. 上部構造の設計	8
B1. モデリング	9
B2. 設計条件の設定	21
B3. 計算の実行と結果の確認	22



A. 学習準備

A1. 作業環境の把握 3

A2. 基本的な操作の学習

(1) 練習用モデルの作成 4

(2) モデルの表示操作 5

(3) モデルの選択と活性 6

(4) ドラッグ&ドロップ 7

(5) コマンド入力 7

A1. 作業環境の把握



プログラムの起動と画面構成の確認

1) midas eGenを起動

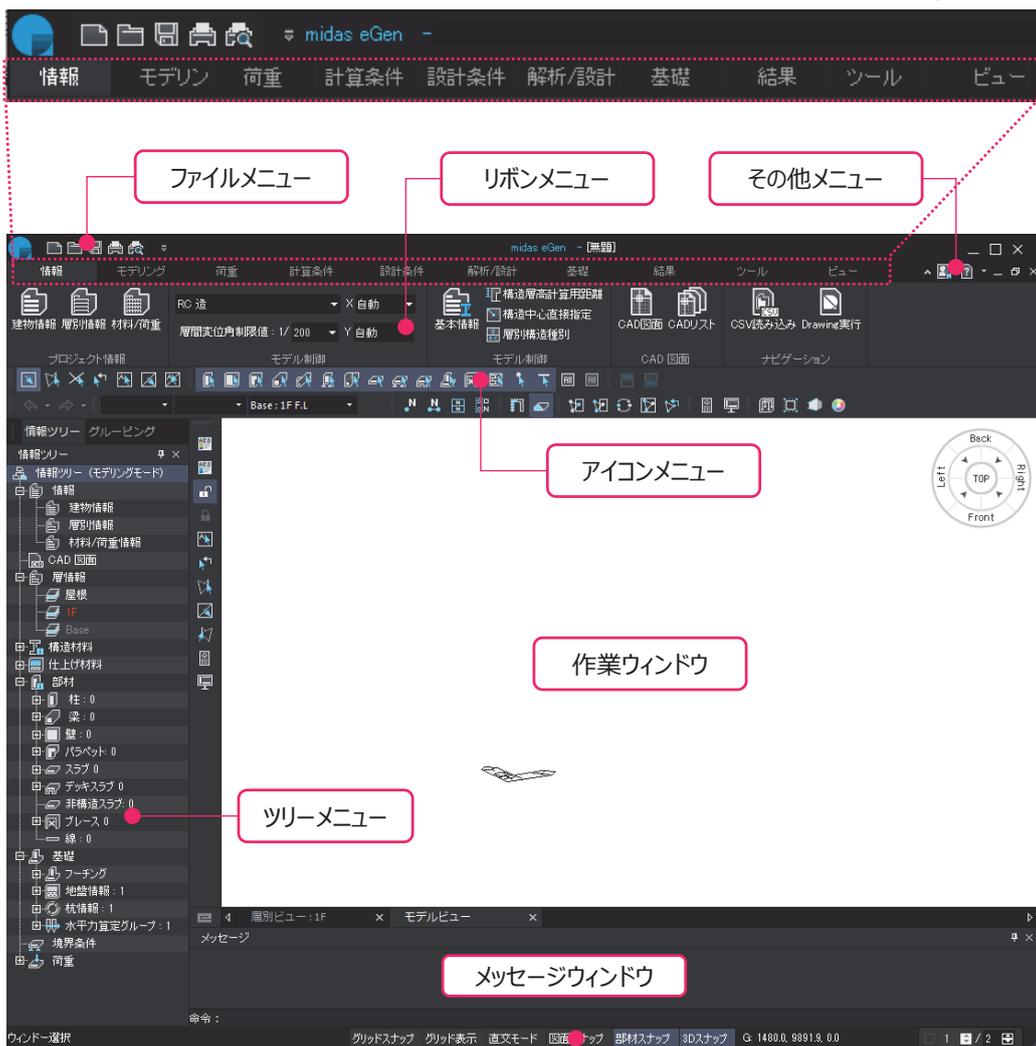


2) 新規プロジェクトを開く



3) 画面構成を確認

入力順序



ファイルメニュー

モデルデータに関連する機能が項目別に用意されています。

リボンメニュー

eGenで使われるすべての機能が項目別に用意されています。

アイコンメニュー

頻繁に使用する機能を、アイコン化したメニューです。

ツリーメニュー

モデル情報が確認できます。

作業ウィンドウ

モデリングや計算結果の確認ができます。

ビューナビゲーション

簡単な視点設定を行えます。

メッセージウィンドウ

エラーメッセージや作業手順が表示されます。

「命令」にコマンドを入力します。

スナップメニュー

スナップの設定や切替をします。

その他メニュー

ライセンス登録、オンラインマニュアル、Midas eGen について等。

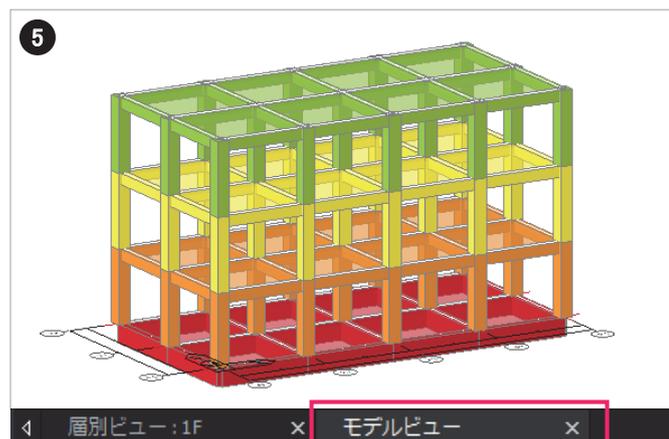
A2. 基本的な操作の学習



3Dウィザード機能で簡単にモデルを生成し、基本的なモデル操作を学習します

- 1 [モデリング> 3Dウィザード] をクリック
- 2 [入力]タブ内以下のように入力
 - X座標**
距離 「5」m
繰り返し 「4」 ⇒ [追加]
 - Y座標**
距離 「5」m
繰り返し 「2」 ⇒ [追加]
 - Z座標**
高さ 「4」m
地上回数 「3」 ⇒ [追加/修正]
- 3 [フレーム/スラブ]タブ内 [フレーム生成]をクリック
- 4 フレームが生成されたことを確認して[確認]をクリック
- 5 [モデルビュー]に切換え、モデルの生成を確認

(1) 練習用モデルの作成

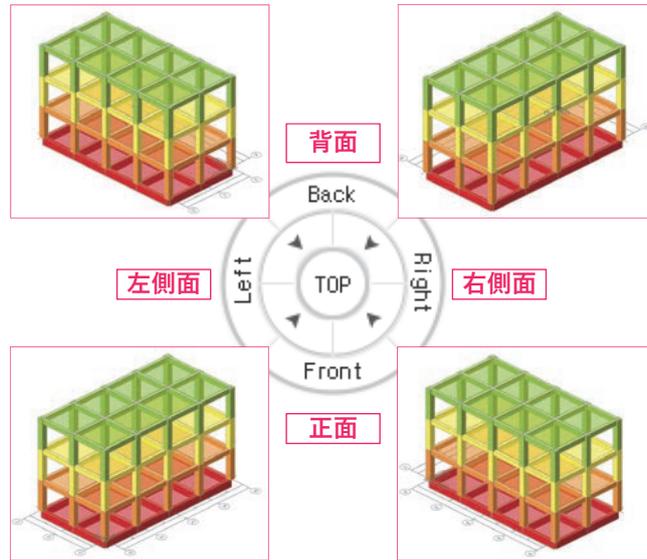


視点を切り替えることによって効率的に操作を進めることができます。

- 1 [モデリング> 3Dウィザード] をクリック

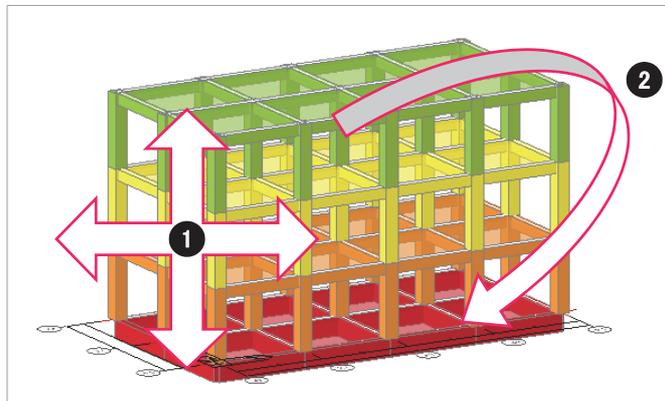
(2) モデルの表示操作

1) ビューナビゲーションによる視点の切換え



2) 画面の操作

- 1 画面移動(pan)
- 2 回転

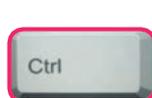


ホイールボタン上回し ⇒ 拡大(zoom in)

ホイールボタン下回し ⇒ 縮小(zoom out)

ホイールボタンを押しながらマウス移動 ⇒ 移動(pan)

ホイールボタンを押しながらマウス移動



+



=

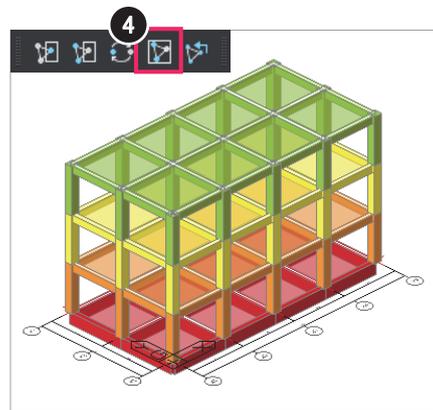
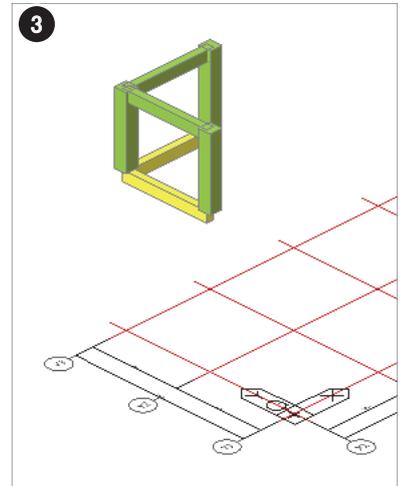
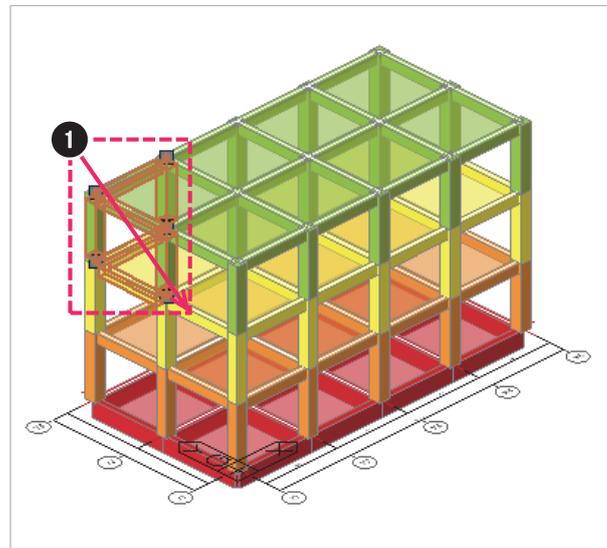


2
回転ビュー
⇒3次元に回転

部材を選択したり、必要な部分のみ表示させる方法を学習します。

- 1 モデルを囲んで選択
- 2 [選択活性]アイコンをクリック
- 3 選択された部材のみが表示(活性化)される
- 4 [全体活性]アイコンをクリックして、再び全体を表示させる

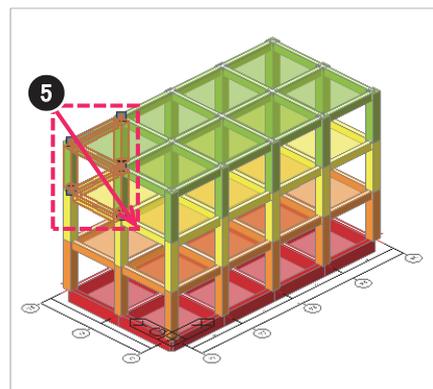
(3) モデルの選択と活性



活性アイコンの説明 () 内はショートカット

- | | | |
|--|-----------------------------|----------------|
| | 選択活性 (F2) | 選択した部材のみ表示する |
| | 選択非活性 (Ctrl+F2) | 選択した部材のみ非表示にする |
| | 活性変換 | 活性と非活性を反転させる |
| | 全体活性 (Ctrl+Shift+A) | 全体を表示する |
| | 前の活性化 (Ctrl+Shift+Q) | 一つ前の活性化状態を表示する |

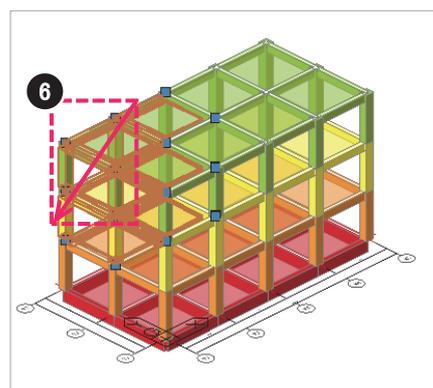
- 5 左 ⇒ 右へ囲む
囲んだ範囲に完全に含まれる部材を選択



選択アイコンの説明 () 内はショートカット

- | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------|
| | ウィンドウ選択 | ウィンドウ(四角)で囲んだ範囲を選択する |
| | 多角形選択 | 多角形で囲んだ範囲を選択する |
| | 交差線選択 | 直線と交差する部材を選択する |
| | 以前選択 (Ctrl+Q) | 一つ前の選択状態に戻る |
| | 全体選択 (Ctrl+A) | 全体を選択する |
| | ウィンドウ選択/解除 | 選択中の部材から、ウィンドウで囲んだ範囲の部材を選択解除する |
| | 全体選択/解除 (Ctrl+U/Esc) | 全ての選択を解除する |

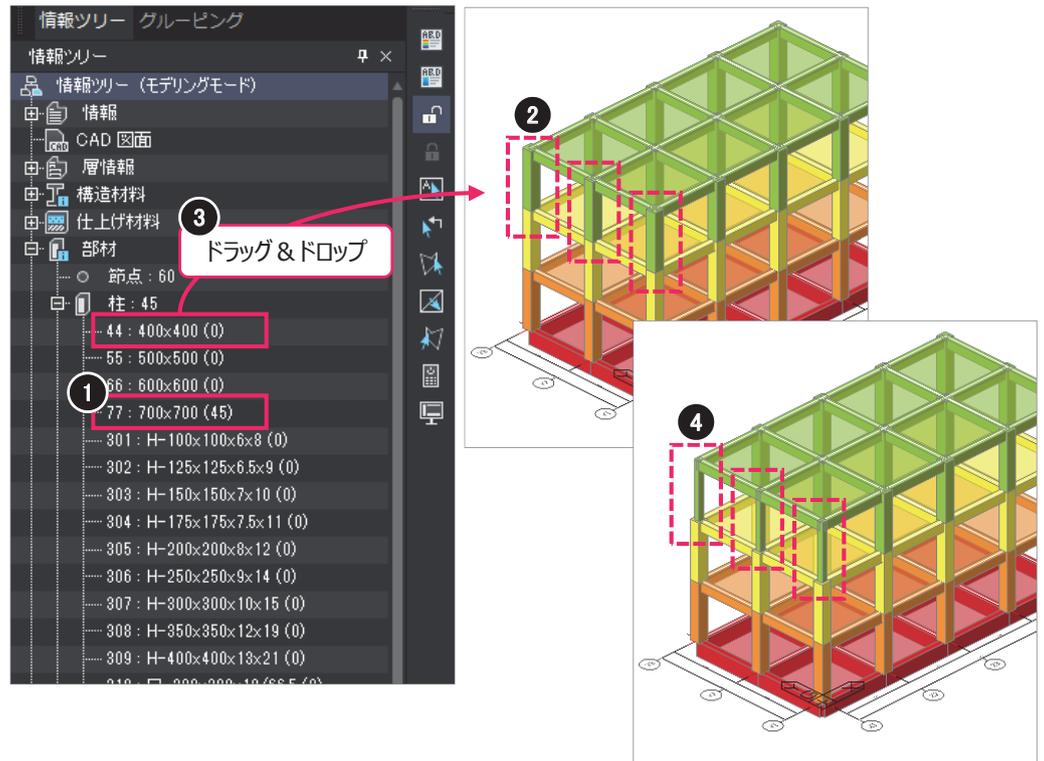
- 6 右 ⇒ 左へ囲む
囲んだ範囲に一部が含まれる部材を選択



ドラッグ&ドロップで直感的に部材情報を変更することができます。

- 1 [ツリーメニュー> 部材> 柱]
⇒ 現在柱の断面IDは77
- 2 3Fの柱を選択
- 3 [ツリーメニュー> 部材> 柱> 44:400×400(3)]を
モデルビューにドラッグ&ドロップ
- 4 柱の断面サイズが変更されたことを確認

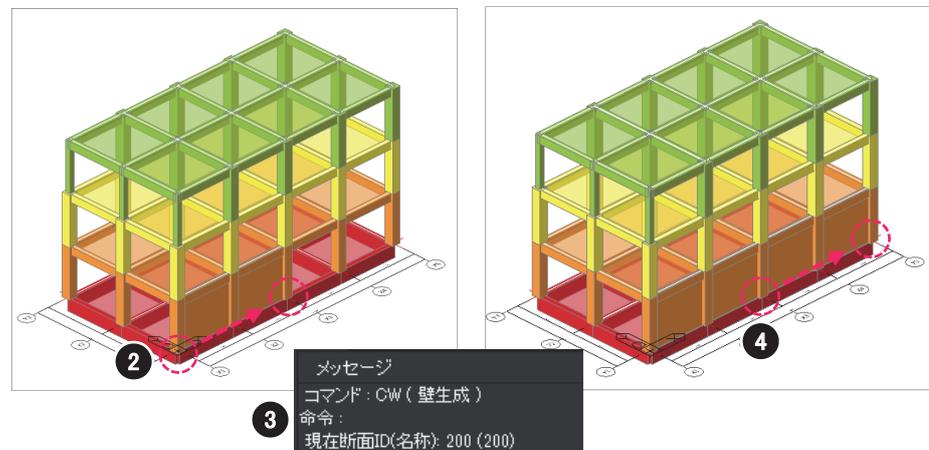
(4) ドラッグ&ドロップ



メニューから選択したコマンドの終了や再実行する方法を学習します。

- 1 [モデリング> 部材生成> 壁> 壁]をクリック
- 2 始点と終点を指定して壁を生成し、[Space]を押してコマンドを終了する
- 3 [Space]を押すと[壁生成]コマンドが再実行される
- 4 再び始点と終点を指定して壁を生成し、[Space]を押してコマンドを終了する

(5) コマンド入力



B. 上部構造の設計

B1. モデリング

- 1. 体験モデルの概要 9
- 2. 3Dウィザードを使用してモデルを作成 10
- 3. 部材断面と符号の割当て 14
- 4. 非構造部材の生成 17

B2. 設計条件の設定

- 1. 設計条件の設定 18

B3. 計算の実行と結果の確認

- 1. 計算実行と機能説明 19
- 2. 解析結果の確認(3D結果) 20
- 3. 設計結果の確認(2D結果) 21
- 4. 構造計算書の出力 22

B1. モデリング



2階の床が一部分しかない、鉄骨造倉庫を想定しています。

eGenは一般的な一貫計算ソフトとはモデリングの流れが異なります。

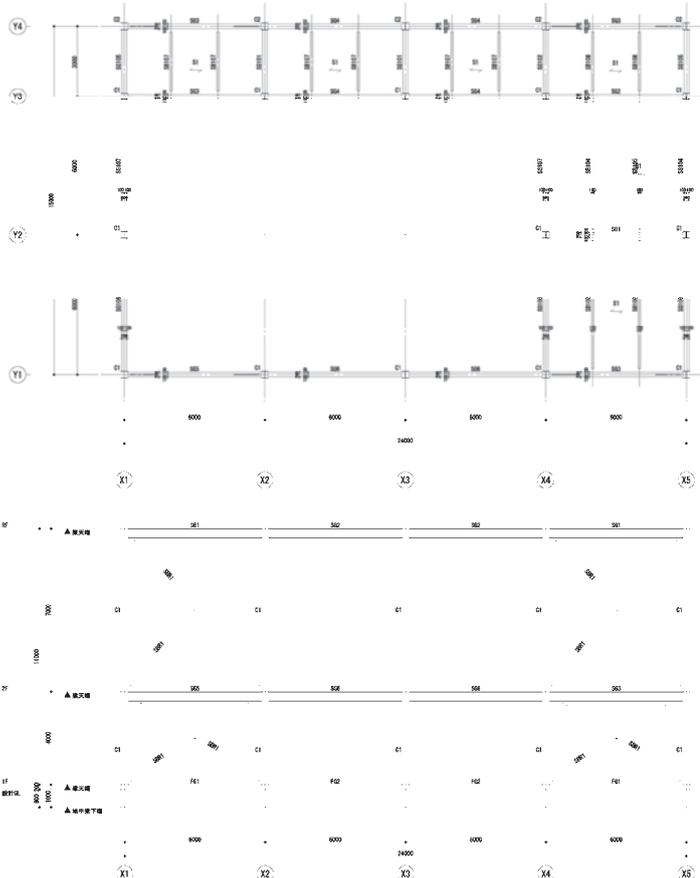
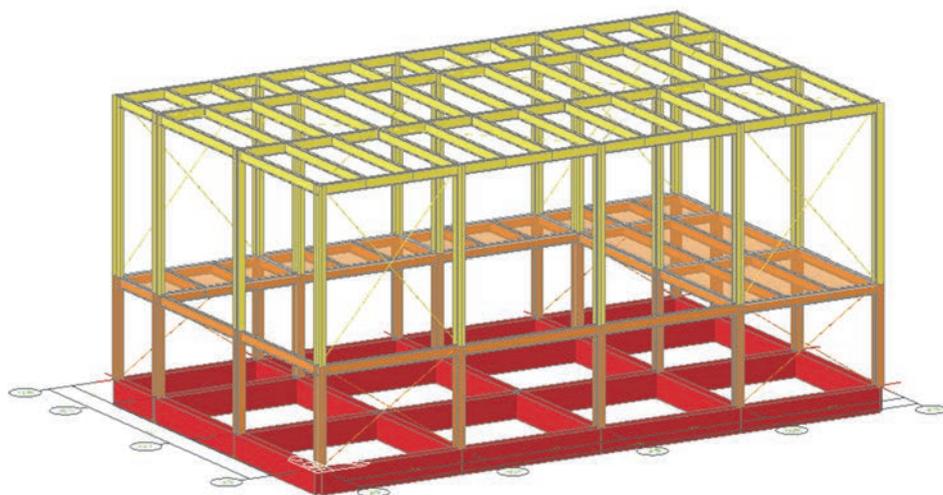
一般的な一貫計算ソフトでは、はじめに符号を登録してから部材を配置しますが、eGenでは部材を配置してから符号を登録します。

学習の進め方

このチュートリアルでは操作の手順に合わせて、作業途中のモデルファイルを用意しています。学習したい操作に対応したモデルファイルを開くことで、チュートリアルの途中から学習することができます。

MODEL が表示されている章には、該当の章番号のモデルファイルがあります。

1. 体験モデルの概要



伏図凡例

- 特記外は下記による
- FL=設計GL+4200
- 梁天端レベル=FL±0
- ◀印はデッキプレート敷込み方向を示す

□ 柱 リスト

符号	断面	材質
C1	H-300x300x10x15	SN400B
C2	H-300x300x10x15	SN400B

□ 大梁 リスト

符号	断面	材質
SG1	H-400x200x8x13	SN400B
SG2	H-400x200x8x13	SN400B
SG3	H-400x200x8x13	SN400B
SG4	H-400x200x8x13	SN400B
SG5	H-400x200x8x13	SN400B
SG6	H-400x200x8x13	SN400B
SG101	H-400x200x8x13	SN400B
SG102	H-400x200x8x13	SN400B
SG103	H-400x200x8x13	SN400B
SG104	H-400x200x8x13	SN400B
SG105	H-400x200x8x13	SN400B
SG106	H-400x200x8x13	SN400B
SG107	H-400x200x8x13	SN400B

□ 小梁 リスト

符号	断面	材質
SB102	H-200x100x5.5x8	SN400B
SB104	H-200x100x5.5x8	SN400B
SB105	H-200x100x5.5x8	SN400B
SB107	H-200x100x5.5x8	SN400B
SB108	H-200x100x5.5x8	SN400B

□ プレース リスト

符号	断面	材質
SBR1	N33	STKR400

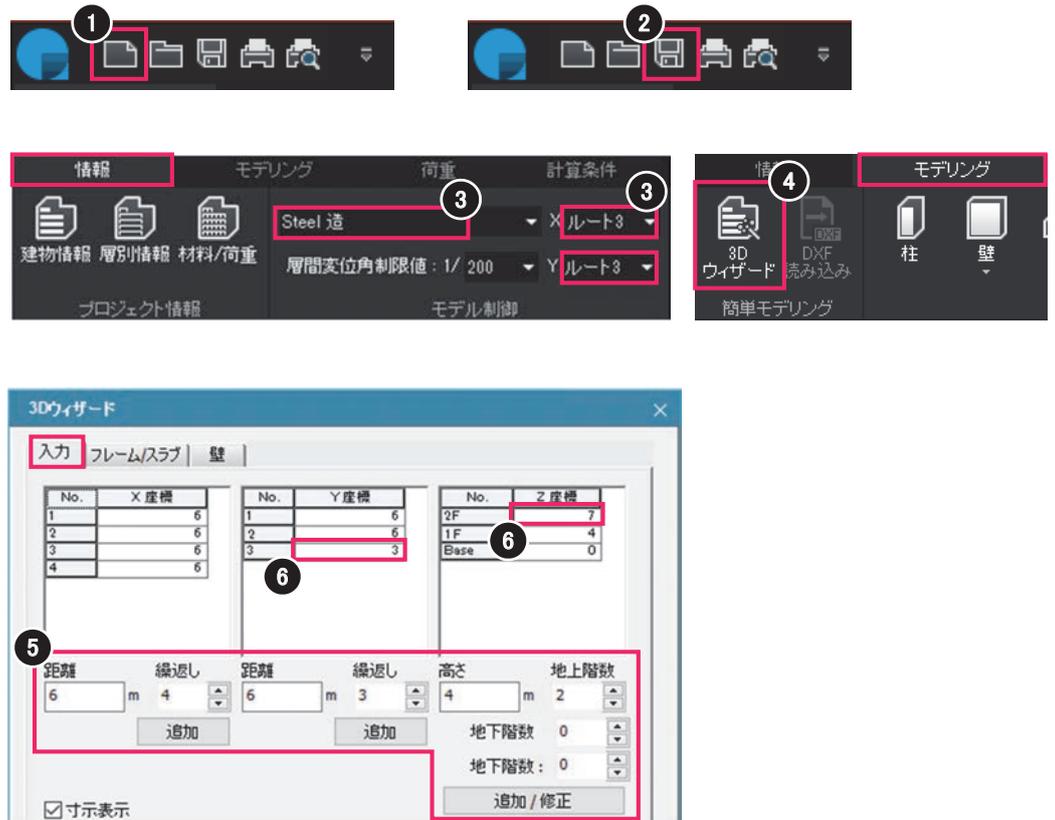
□ デッキスラブ リスト

符号	型番	厚さ
S1	EZ50-12 (235)	45

基本となるモデルを、3Dウィザードを利用して作成します

- 1 新規プロジェクト
- 2 プロジェクトを保存
- 3 [情報>モデル制御]の [Steel造]と[ルート3]を選択
- 4 [モデリング>簡単モデリング >3Dウィザード]をクリック
- 5 [入力]タブ内以下のように入力
 - X座標
距離 「6」m
繰返し 「4」 ⇒ [追加]
 - Y座標
距離 「6」m
繰返し 「3」 ⇒ [追加]
 - Z座標
高さ 「4」m
地上回数 「2」 ⇒ [追加/修正]
- 6 数値を修正
Y座標 「6」 ⇒ 「3」
Z座標 「4」 ⇒ 「7」

(1) フレームと層の設定



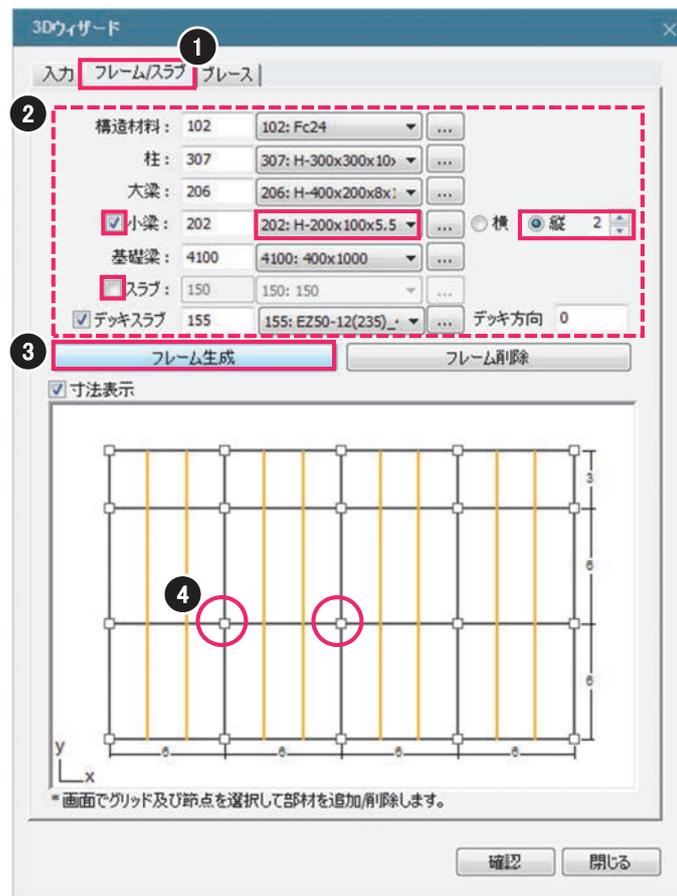
(2) 柱と梁、スラブの配置

- 1 [フレーム/スラブ]タブに切替え
- 2 以下のように変更
小梁：チェックオン
小梁断面：202・縦・2
スラブ：チェックオフ
- 3 [フレーム生成]をクリック
- 4 柱を2か所クリックして配置を解除

Point

3Dウィザードの他に、CAD図を読み込んで、CAD図をスナップしながら部材を配置する方法もあります。

形状が複雑なモデルではCAD図の利用が便利です。

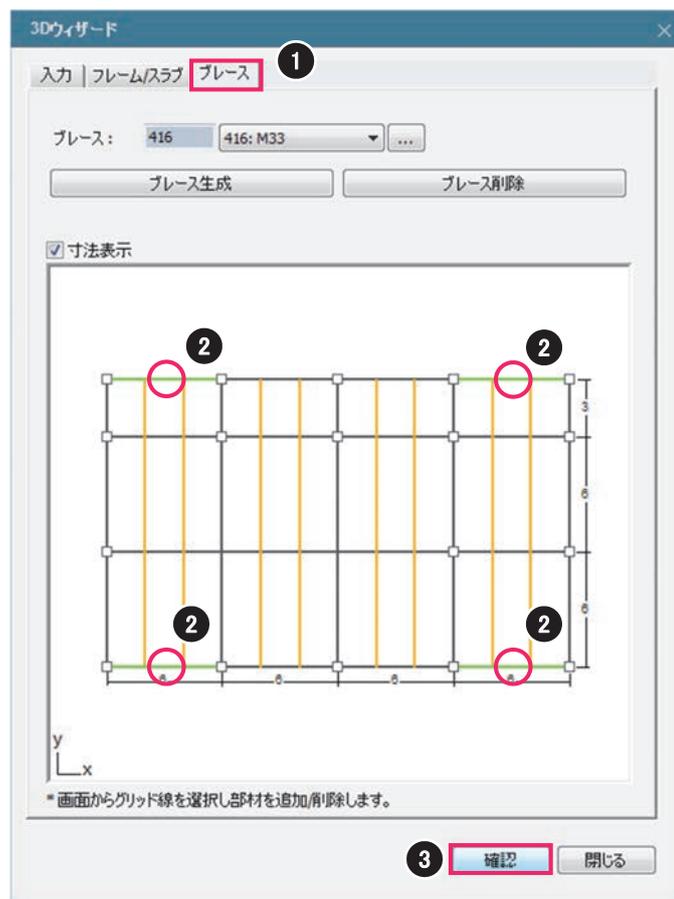


① [ブレース]タブに切換え

② 右図の位置をクリックしブレースを生成

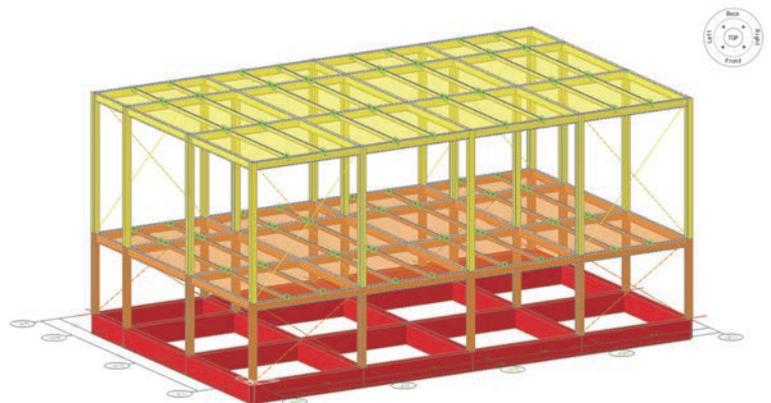
③ [確認]をクリック

(3) ブレースの配置



Point

3Dウィザードで基本となるモデルを素早く作成した後に、部材の追加や削除、建物形状などの編集を行いモデルを完成させていきます。

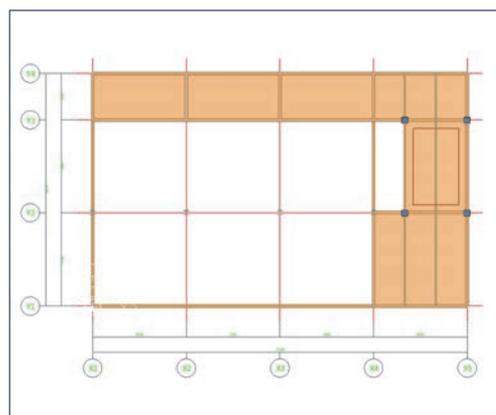
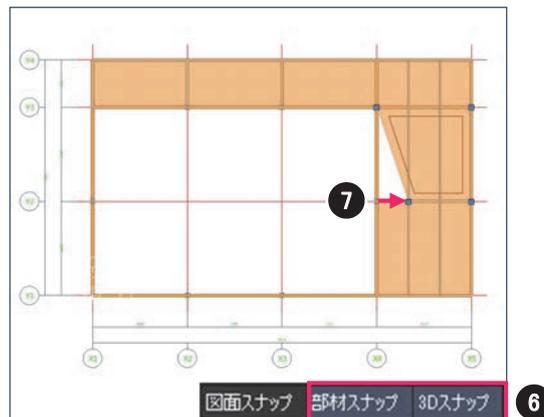
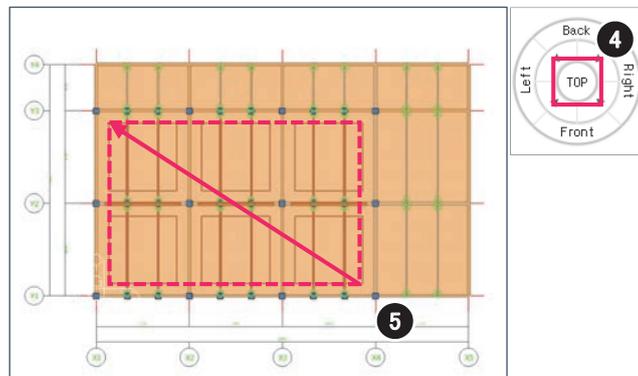
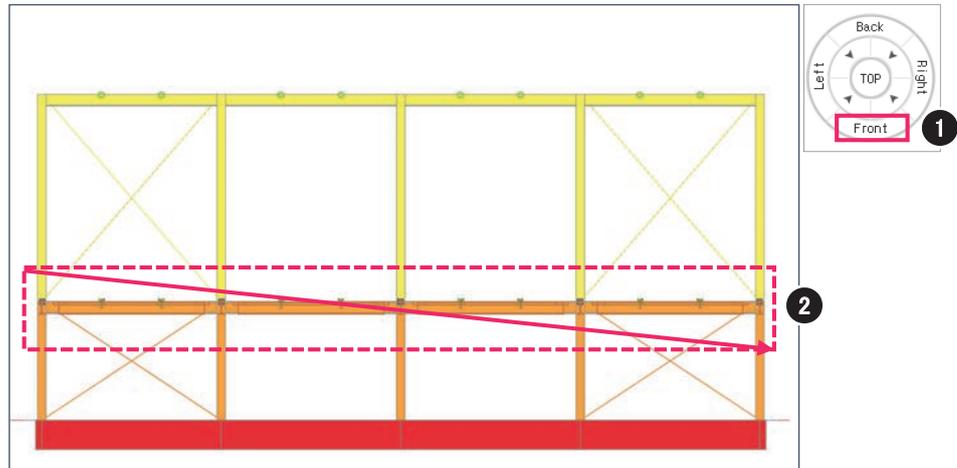


モデルを修正します

(3) 基本モデルの修正 **MODEL** B1-2(3)

1) 2F床の編集

- 1 ビューナビゲーション[Front]をクリック
- 2 2F床を右図のように矢印の方向に選択
- 3 [F2]キーで選択した部材を活性化
- 4 ビューナビゲーション[Top]をクリック
- 5 右図のように破線の範囲を矢印の方向に選択して [Delete]キーで削除
- 6 スナップメニューの[部材スナップ] [3Dスナップ]のみを活性化
- 7 右図のデッキスラブを選択して、コーナー部をクリックして変形させる
- 8 [Esc]キーを押して、選択を解除



Point

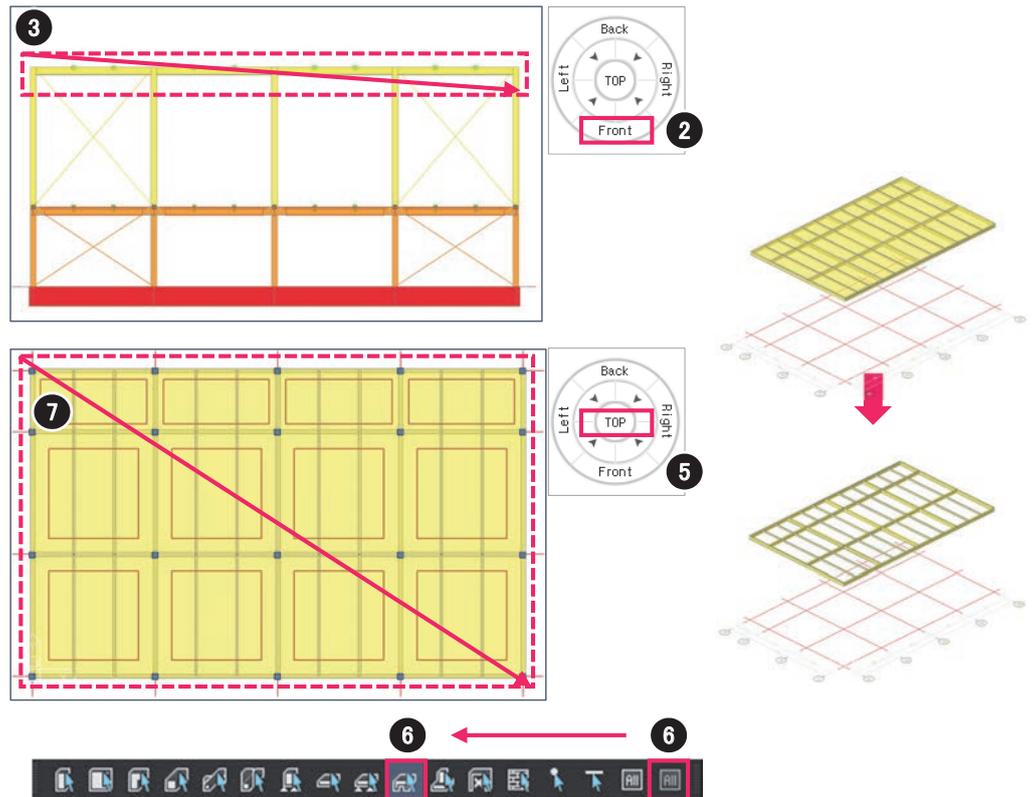
デッキスラブを変形した部分には階段があることを想定しています。

- 1 [Ctrl+Shift+A]キーを同時に押して、モデル全体を表示
- 2 ビューナビゲーション[Front]をクリック
- 3 右図のように矢印の方向に、RFの床を選択
- 4 [F2]キーで選択した部材を活性
- 5 ビューナビゲーション[Top]をクリック
- 6 [All Off]をクリックした後に[デッキスラブ]を活性化
- 7 右図のようにデッキスラブを選択して[Delete]キー

Point

屋根は折版床を想定しているため、デッキスラブは削除します。

2) RFデッキスラブの削除

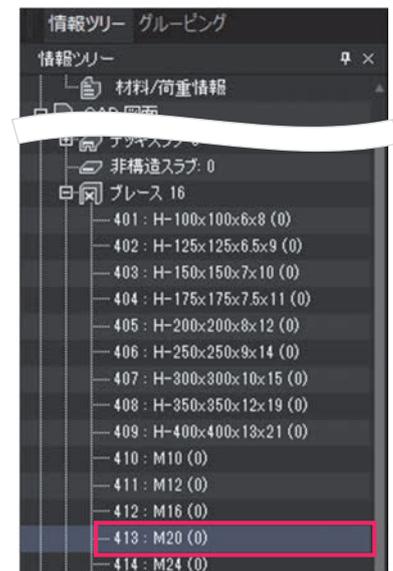
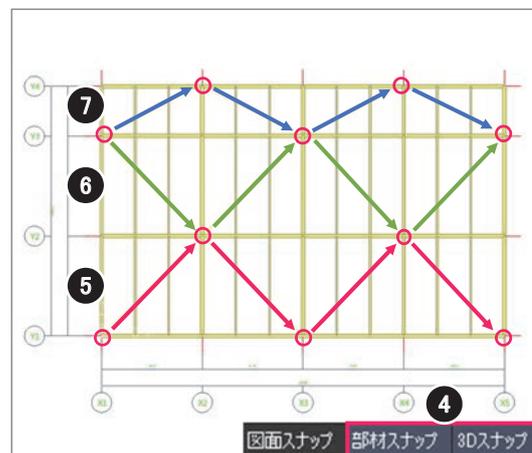


3) 屋根ブレースの生成

- 1 [モデリング> 部材生成> ブレース]をクリック
- 2 メッセージウィンドウの[断面変更(S)]をクリック
- 3 断面ID「413」を入力して[Space]を押す
- 4 [部材スナップ]と[3Dスナップ]のみ活性
- 5 右図のように梁の交点を次々と指定しながらブレースを配置して[Space]でコマンドを終了
- 6 [Space]でコマンドを再開して、再度ブレースを配置して[Space]
- 7 [Space]でコマンドを再開して、再度ブレースを配置して[Space]

Point

情報ツリーにデフォルトで登録されている413番の断面を選択しました。



① [モデリング> 属性> 部材断面> 柱]をクリック

② [柱]タブの[追加]をクリック

③ [鉄骨]タブを選択

④ 断面名称 : 「H-390x300x10x16」を選択

⑤ [確認]をクリック

⑥ [閉じる]をクリック

(1) 断面の登録 **MODEL**

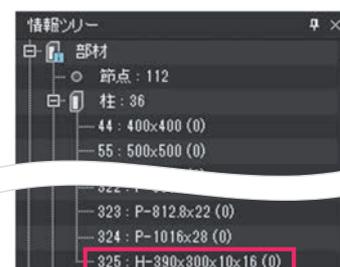


Point

登録した断面情報や材料情報は、情報ツリーにリスト化されます。

モデルへの割当てはドラッグ&ドロップで行います。

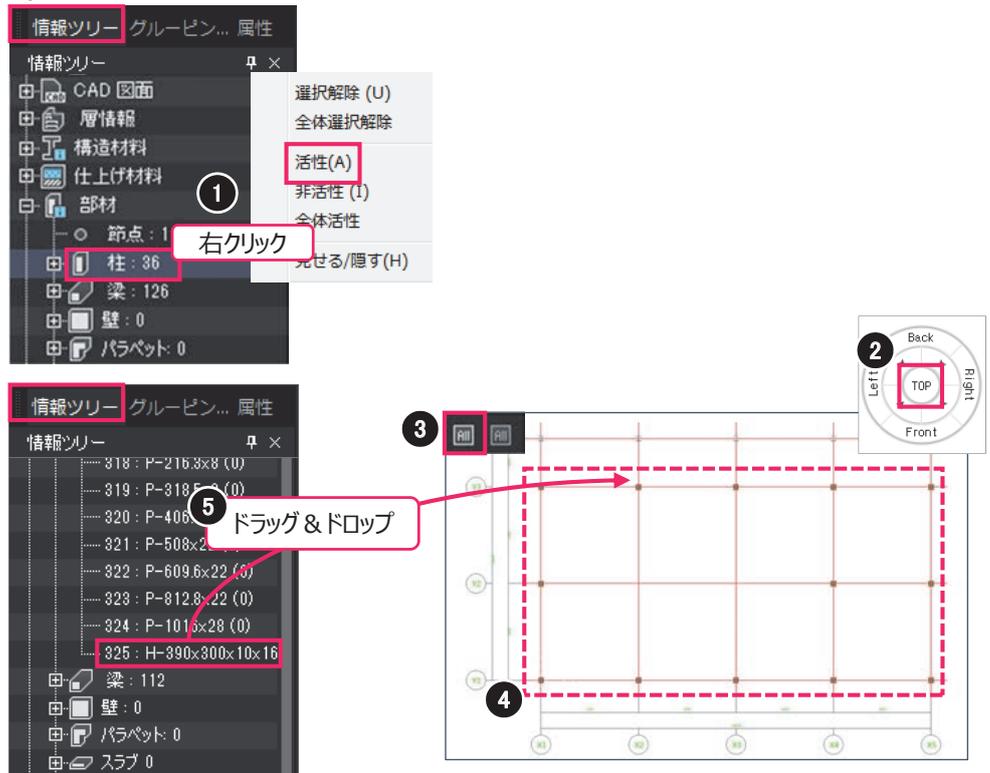
モデルに適用されている情報には適用されている部材数が表示されます。



(2) 柱断面の編集と符号割当て **MODEL**

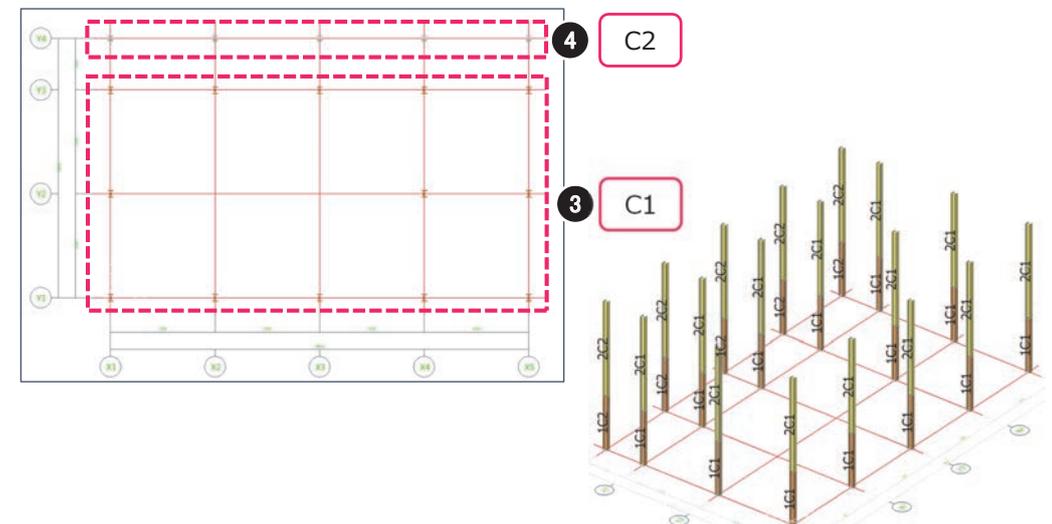
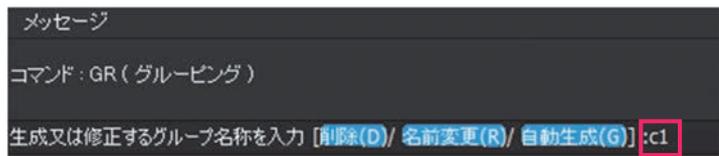
1) 断面の変更

- 1 [情報ツリー> 部材> 柱]を右クリックして、[活性(A)]を選択
- 2 ビューナビゲーション[Top]をクリック
- 3 [All On]アイコンをクリック
- 4 右図のように柱を選択
- 5 [情報ツリー> 部材> 柱> 325:H-390x300x10x16]を[モデルビュー]にドラッグ&ドロップする



2) 符号の割当て (直接指定)

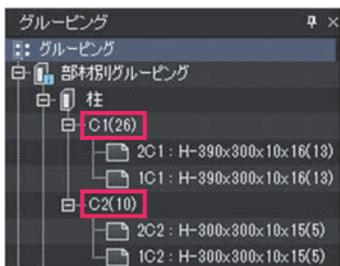
- 1 [モデリング> グループ指定> グループ指定> グループ生成]をクリック
- 2 メッセージウィンドウのメッセージに従い、グループ名称:「C1」を入力して[Space]
- 3 右図の柱を選択し[Space]
- 4 [Space]でコマンドを再開して、「C2」を割り当てて[Space]でコマンドを終了



Point

登録されたグループはグループピンツリーにリスト化されます。

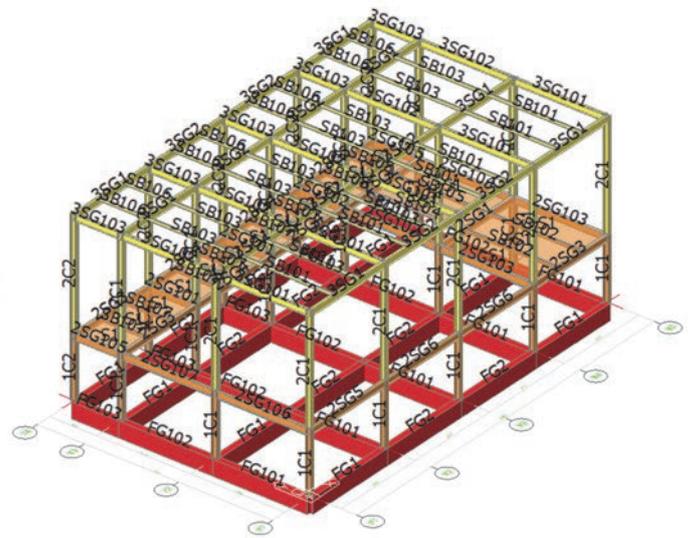
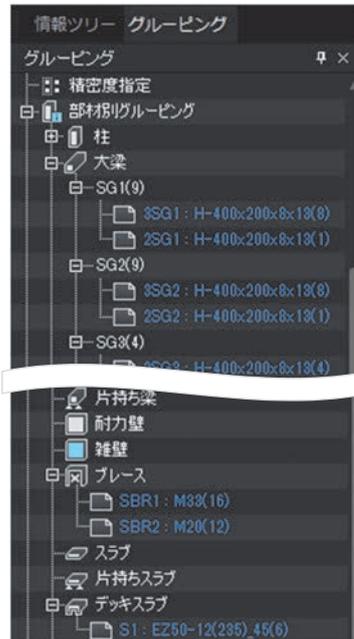
登録されたグループはダブルクリックで選択したり、ドラッグ&ドロップでモデルに割り当てることができます。



- 1 「モデリング> グループ指定> グループ生成」をクリック

- 2 メッセージの「自動生成(G)」をクリック

3) 符号の割当て (自動生成)



Point

部材の断面や配置状況から自動で符号を割り当てます。

解析を実行時に、符号が割り当てられていない部材にも自動で符号が割り当てられます。



Point

[ビュー>ディスプレイ]の[部材>部材タイプ>部材グループ]で割当てられた符号を確認できます。

[ディスプレイ]はアイコンメニューから実行できます。

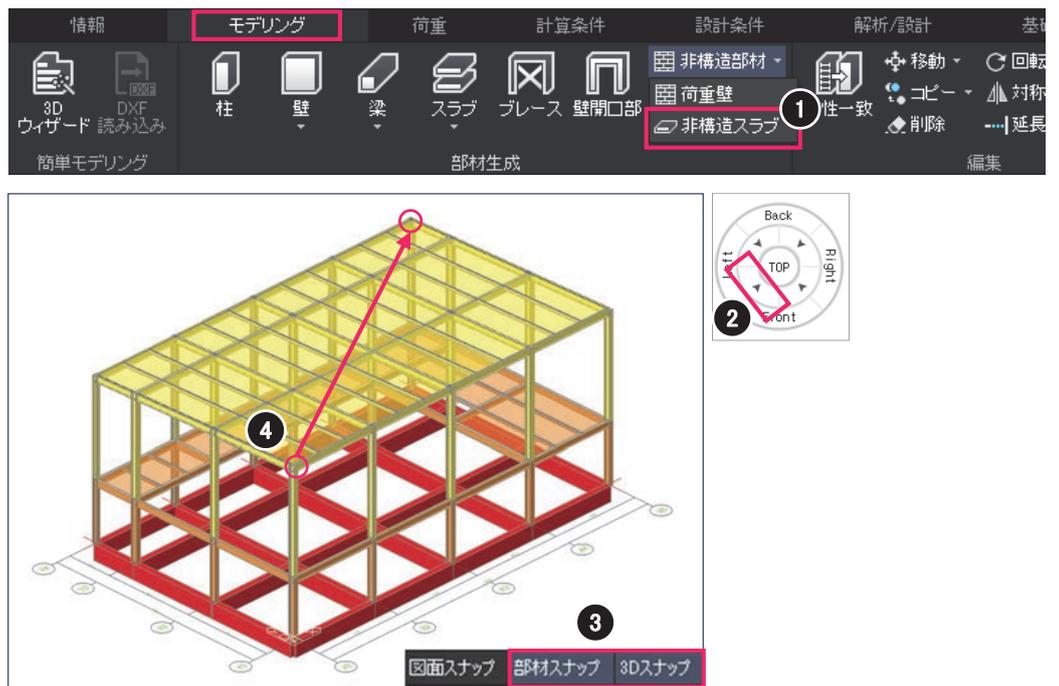
[ビュー>初期ビュー]で表示している情報を非表示状態に戻します。



鉄骨造の折版屋根や外壁を非構造部材としてモデル化します。

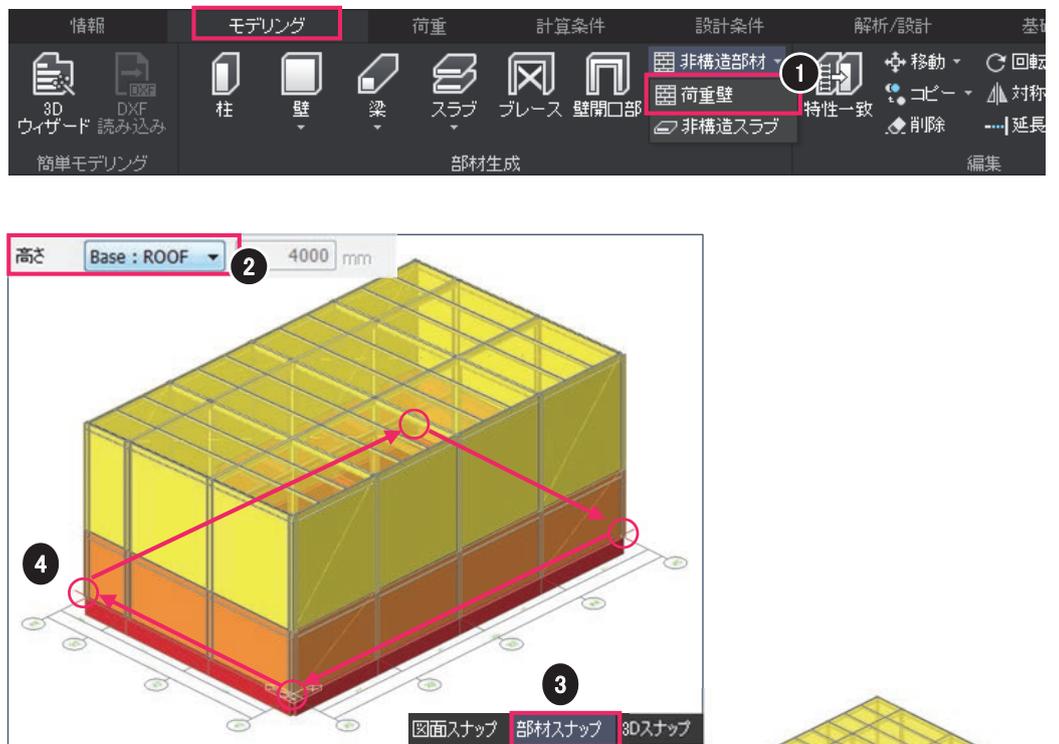
- 1 [モデリング> 部材生成> 非構造部材> 非構造スラブ]をクリック
- 2 ビューナビゲーション[◀]をクリック
- 3 [部材スナップ]と[3Dスナップ]のみ活性
- 4 右図の矢印のように屋根のコーナー部の2点を順番に選択

(1) 非構造スラブの生成 MODEL



(2) 荷重壁の生成 MODEL

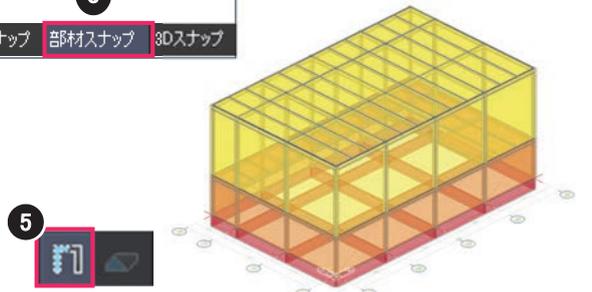
- 1 [モデリング> 部材生成> 非構造部材> 荷重壁]をクリック
- 2 高さ:[Base : ROOF]を選択
- 3 [部材スナップ]のみ活性
- 4 外周部をなぞるように節点をクリックし、終点をクリック後[Space]
[Ctrl]+ホイールボタンでモデルを回転させながら、配置します。
- 5 [透過]アイコンで表示の切り替え



Point

構造体でないスラブは非構造スラブとしてモデル化し、構造体でない壁は荷重壁としてモデル化します。

非構造スラブと荷重壁は荷重のみ計算に考慮されます。



B2. 設計条件の設定



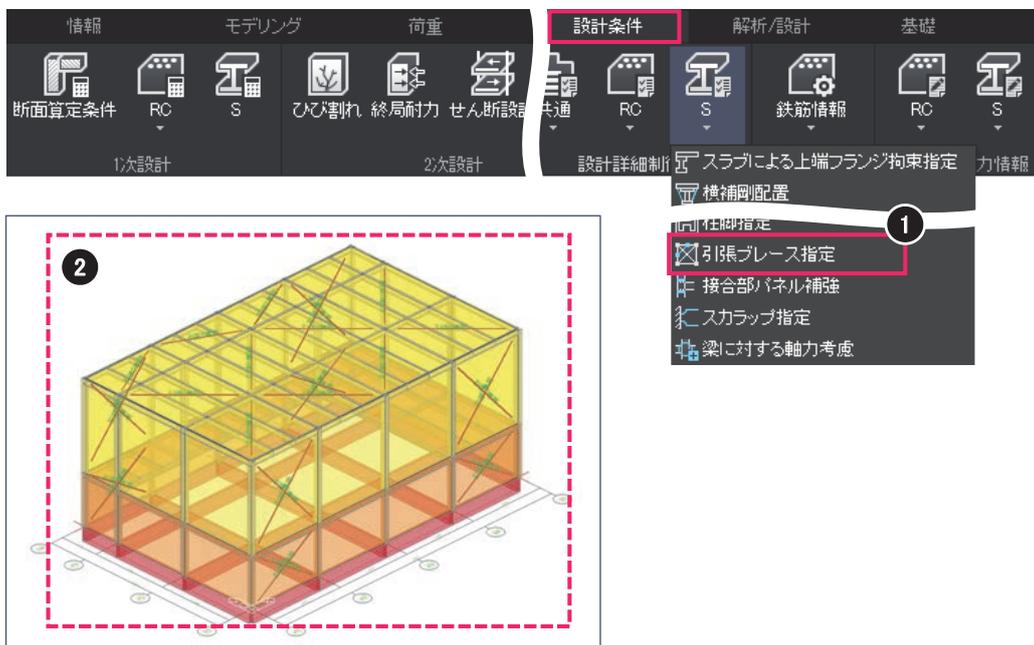
- 1 [設計条件> 設計詳細制御> S> 引張ブレース指定]をクリック

- 2 ブレース全部を選択して[Space]

- 3 [Esc]キーで選択を解除

1. 設計条件の直接指定 MODEL

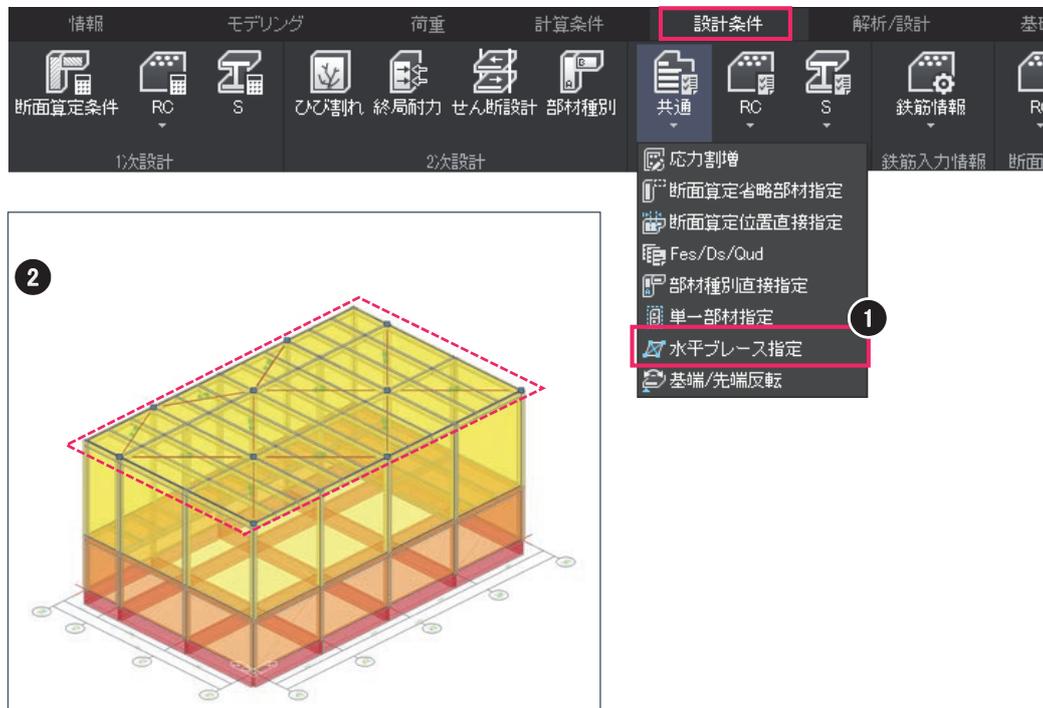
1) 引張りブレースの指定



2) 水平ブレースの指定

- 1 [設計条件> 設計詳細制御> 共通> 水平ブレース指定]をクリック

- 2 屋根のブレースを選択して [Space]



Point

水平ブレースに指定されたブレースは、水平力の分担率の計算や部材種別の判定、保有水平耐力の計算には考慮しません。

B3. 計算の実行と結果の確認



1 [解析/設計
解析>一括解析実行]をクリック

2 [解析オプションにチェックを入れ
[実行]する

1. 計算実行と機能説明 MODEL

1) 計算実行



Point

自動配筋を実行すると、[設計条件>断面検定入力情報>RC]でRebarにチェックがない部材は、配筋が自動計算され更新されます。

RC 断面検定入力情報						
大梁 小梁 基礎梁 片持ち梁 柱 壁 雑壁 プレース スラ						
グループ名称	層	User		断面(BXD)		
		Sect	Rebar	B	D	
FG1	FG1	1F床	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	400	1000
FG2	FG2	1F床	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	400	1000
FG1 01	FG1 01	1F床	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	400	1000
FG1 02	FG1 02	1F床	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	400	1000

Point

モードの種類 eGenでは、計算実行の前後を2つのモードで表します。



プリプロセスモード

計算実行前の状態。
モデルの編集や設計条件の設定を行います。
モデルを編集すると、計算した結果は削除されます。

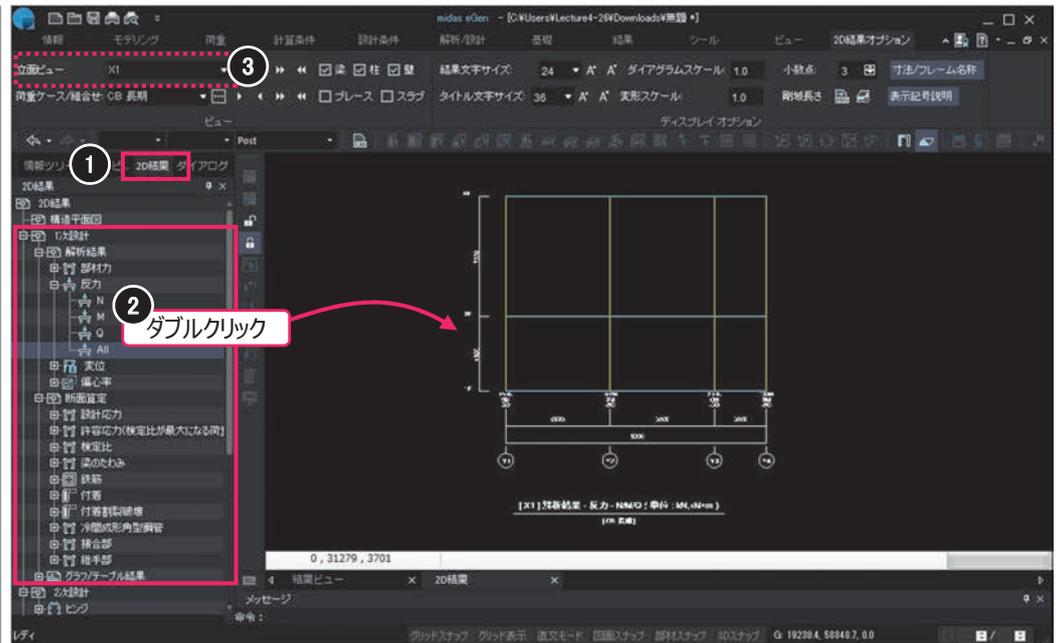


ポストプロセスモード

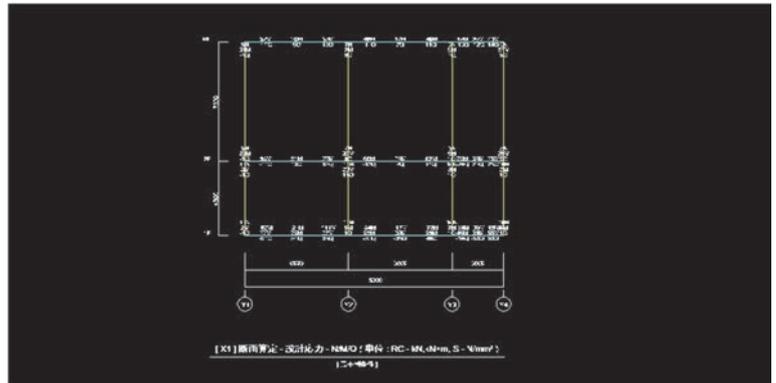
計算実行後の状態。
結果の確認や計算書を出力します。
計算を実行すると、自動的にポストプロセスモードに移行します。

設計に関する項目を中心に
2次元で結果を確認することが
できます。

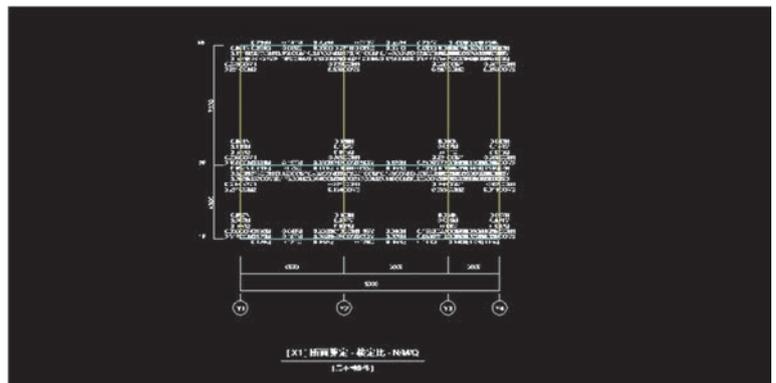
- ① [2D結果]タブ
- ② 結果が必要な要素を
ダブルクリック
- ③ 平面/立面の切替えおよび、
軸を選択



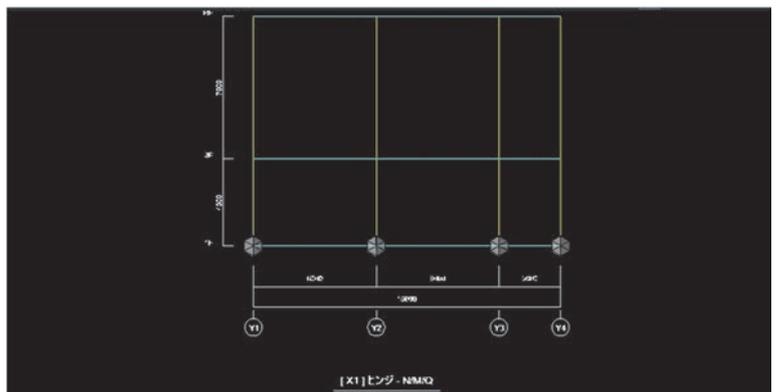
[1次設計> 断面算定> 設計応力]



[1次設計> 断面算定> 検定比]



[2次設計> ヒンジ]

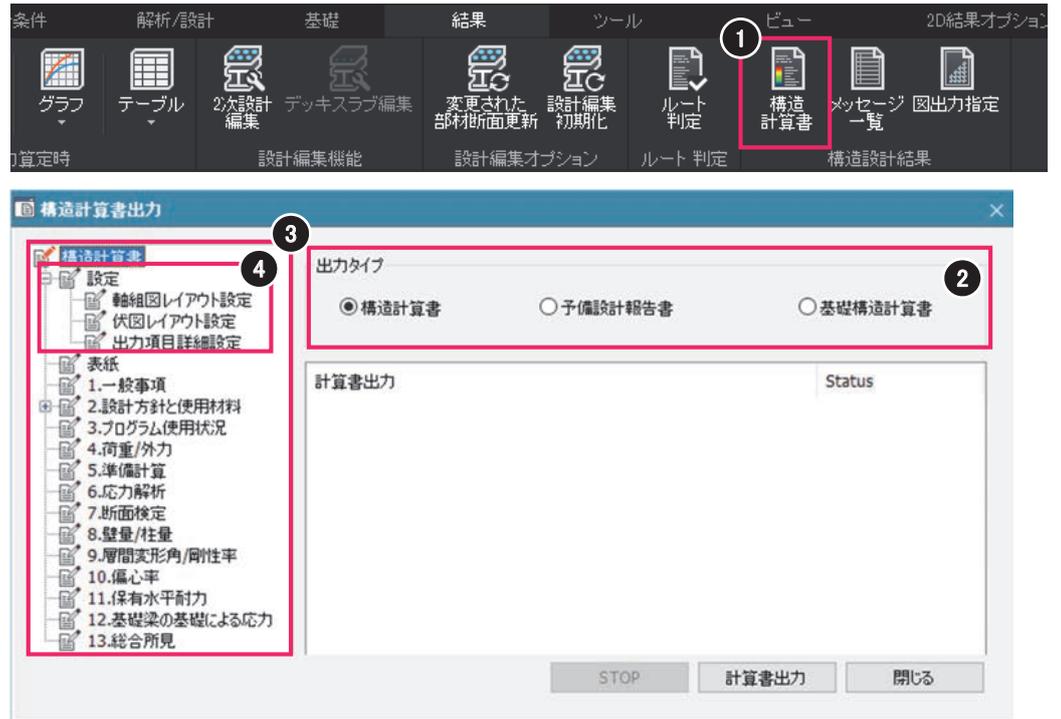


Point

計算書を出力することなく、設計に関する結果を素早く確認することができます。基礎の設計結果も一緒に確認することができます。

構造計算書出力のための設定を行います

- 1 [結果> 構造設計結果> 構造計算書]をクリック
- 2 出力タイプの構造計算書をチェック
- 3 出力項目の設定
- 4 [設定] 出力フォントやレイアウトなどの設定を行う



[設定] 計算書のフォントや用紙サイズ、出力方法の指定

出力フォント設定

テキスト MS UI Gothic, 9pt 行間隔 テキストフォント 150

図 自動フォント

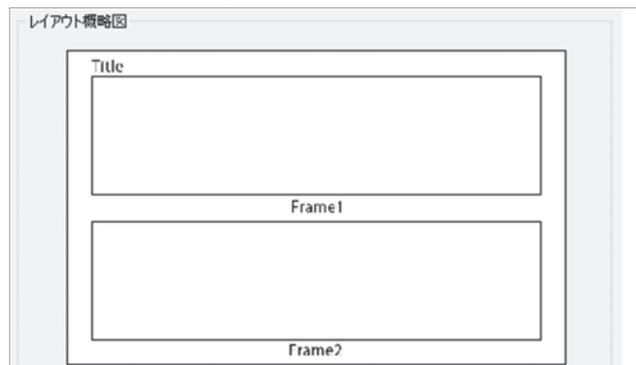
レイアウト選択

A4(縦) A3(横)

用紙余白 (mm)

上(T)	15	左(L)	15
下(B)	15	右(R)	15

[設定> 軸組図レイアウト設定] 用紙に対する図の配置方向や分割を指定



[設定> 出力項目詳細設定] 出力する計算書の章を指定

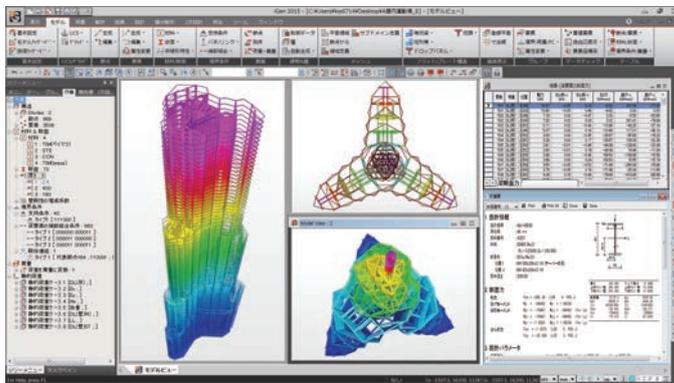
出力項目指定

No.	番号	項目
<input checked="" type="checkbox"/>		構造計算書
<input checked="" type="checkbox"/>		表紙
<input checked="" type="checkbox"/>		目次
<input checked="" type="checkbox"/>	1	一般事項
<input checked="" type="checkbox"/>	2	設計方針と使用材料
<input checked="" type="checkbox"/>	3	プログラム使用状況
<input checked="" type="checkbox"/>	4	荷重/外力
<input checked="" type="checkbox"/>	5	準備計算
<input checked="" type="checkbox"/>	6	応力解析
<input checked="" type="checkbox"/>	7	断面検定
<input checked="" type="checkbox"/>	8	壁量/柱量
<input checked="" type="checkbox"/>	9	層間変形角/剛性率



MIDAS BUILDING SOFTWARE

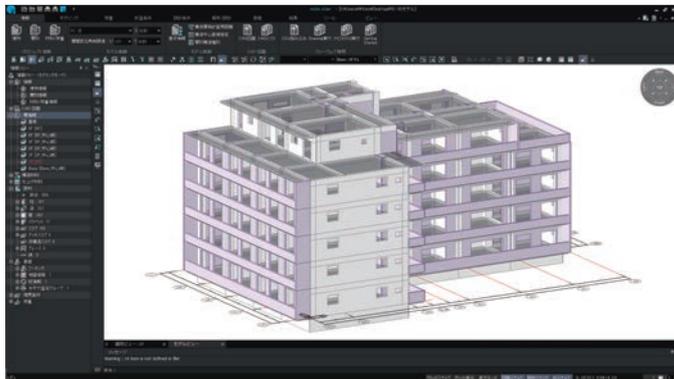
a total of over 30,000 licenses used worldwide in over 110 countries
The Largest CAE Software Developer
in Civil Engineering



多様な解析を実現する 汎用解析ソフトウェア

midas iGenは、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応える汎用解析ソフトウェアです。

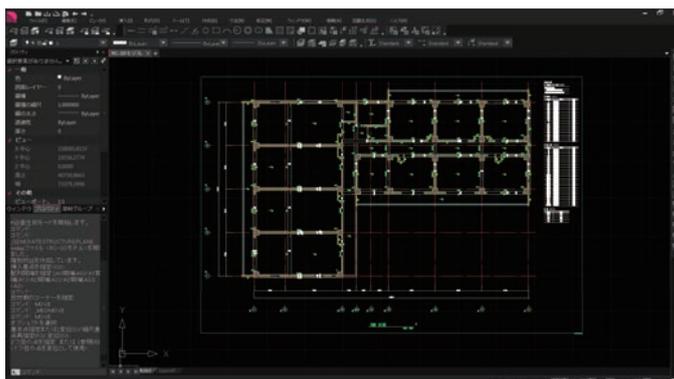
どのような形状でもモデリングが可能で、静的解析、板・ソリッド要素などのFEM解析、免・制振、材料・幾何非線形解析、増分解析など多様な解析を効率良く行うことができます。



形状に制限がない 一貫構造計算ソフトウェア

midas eGenは、形状に制限がない一貫構造計算ソフトウェアです。

CAD基盤の新しいモデリング機能や、簡単な作業環境を提供します。また、部材ごとに所属層を分類できる「層グループ」の概念が導入されているため、層の不整形な建物の合理的な設計が行なえます。



建築構造図面の自動生成CAD

midas Drawingは、情報基盤CADです。midas eGenから3次元の構造モデル情報を取得し、ワンクリックで、伏図・軸組図・部材リストを自動生成することができます。

実施設計レベルの図面品質はもちろん、構造計算書との整合性を確保します。また、eGenのモデルの変更を図面に自動で更新できるため、プロジェクトを通して図面作業の効率化が図れます。

midas eGen



株式会社マイダスイテュージャパン

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

© Since 1989 MIDAS Information Technology Co., Ltd. All rights reserved.