

midas eGen

S造の設計チュートリアル

S

WE WILL CHANGE THE WORLD

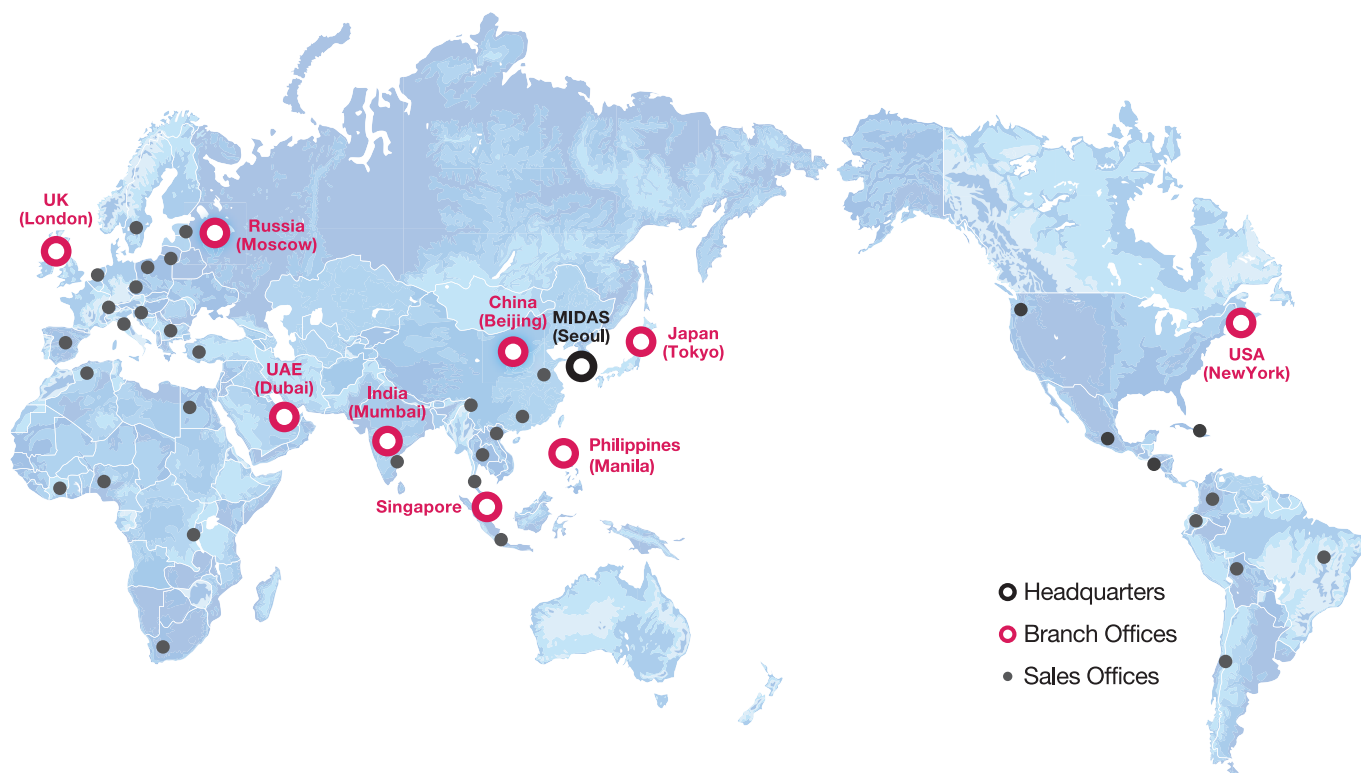
The World's Best
Total Engineering Solution
Provider & Service Partner

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。

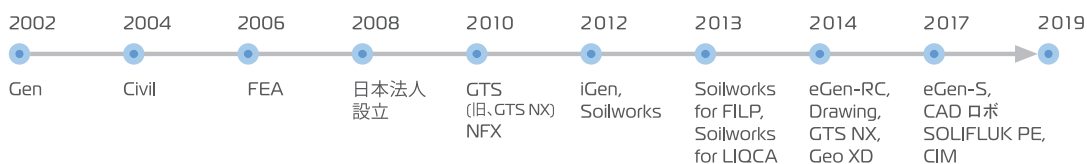
1989年から活動を開始し、2000年9月にマイダスイティを設立、現在は約600名の世界的な専門技術者を保有し日本、アメリカ、中国、インド、ロシア、イギリス、ドバイ、シンガポール、フィリピンの現地法人や35ヶ国の代理店などの全世界ネットワークを通し、110ヶ国に工学技術用ソフトウェアを販売する世界的な企業として成長しました。

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



midas eGen

S造の設計チュートリアル

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
B0. モデリング操作 共通事項	9
B1. モデリング	11
B2. 計算/設計条件の設定	28
B3. 計算の実行と結果の確認	32
C. 基礎構造の設計	36
C1. モデリング	37
C2. 計算条件の設定	39
C3. 計算の実行と結果の確認	40
D. 図面の自動生成	42

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

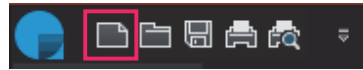
A1. 作業環境の把握

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

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
繰返し 「4」 ⇒ [追加]

Y座標

距離 「5」m
繰返し 「2」 ⇒ [追加]

Z座標

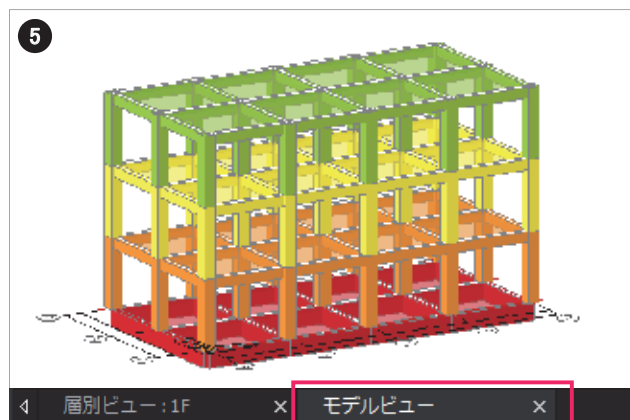
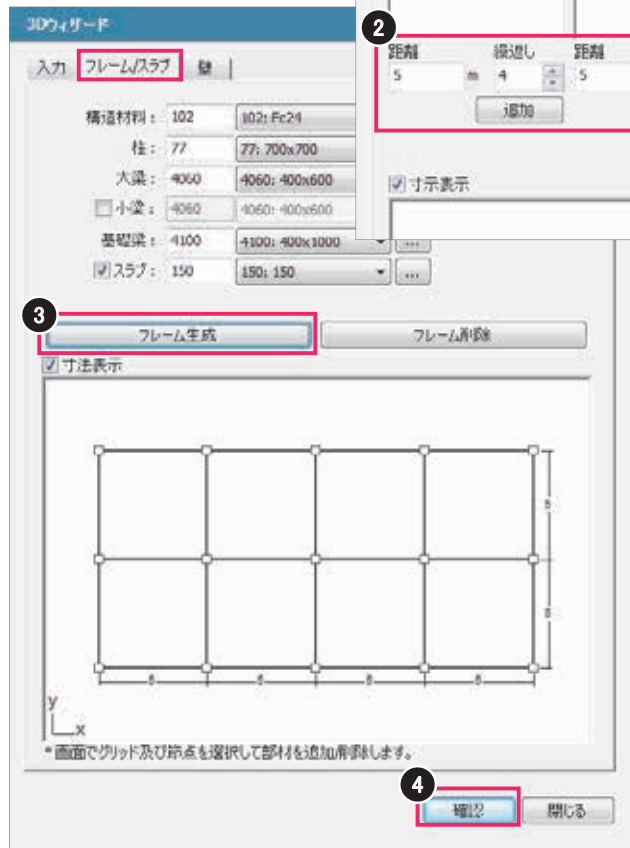
高さ 「4」m
地上回数 「3」 ⇒ [追加/修正]

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]に切り替え、モデルの生成を確認

(1) 練習用モデルの作成

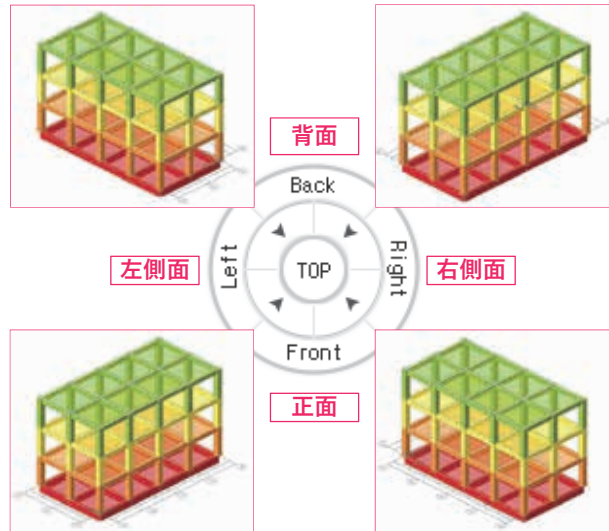


視点を切り替えることによって効率的に操作を進めることができます。

- 1 [モデリング> 3Dウィザード] をクリック

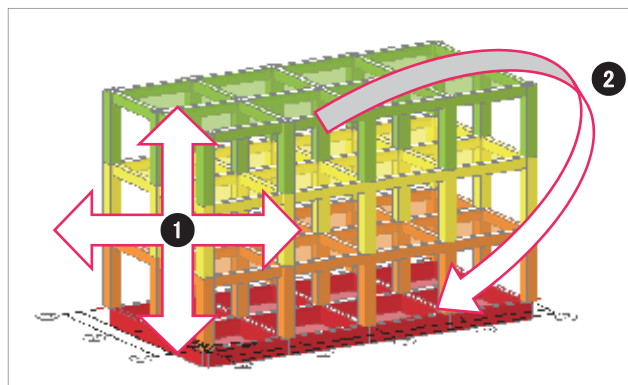
(2) モデルの表示操作

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

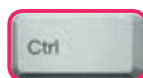


ホイールボタン上回し ⇒ 拡大(zoom in)

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



+



=

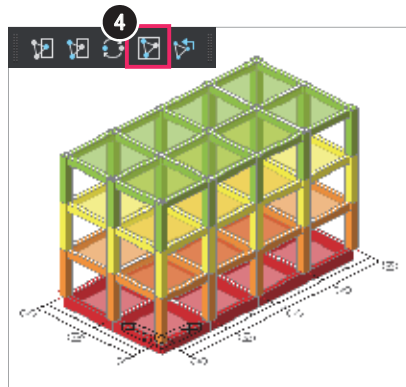
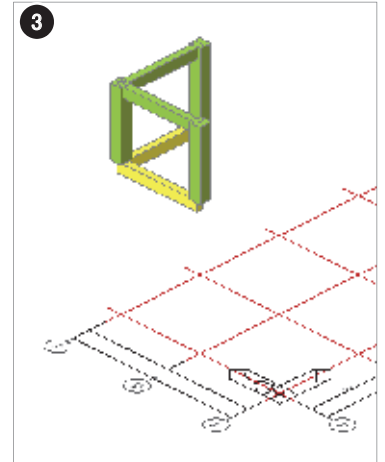
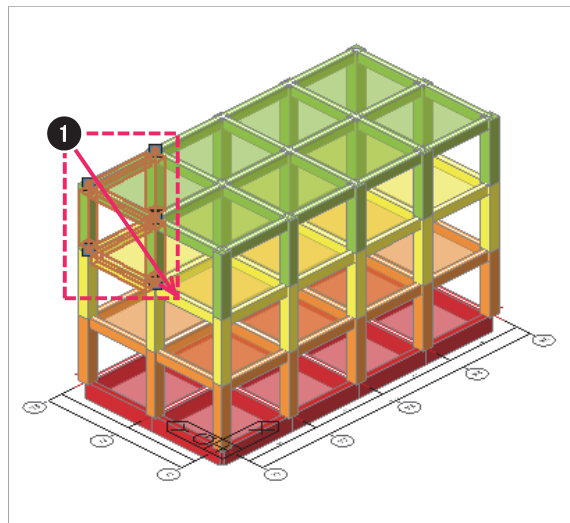


2
回転ビュー
⇒ 3次元に回転

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。

(3) モデルの選択と活性

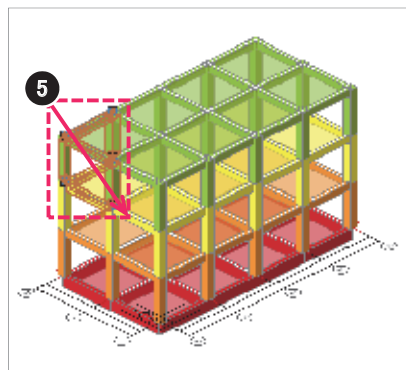
- ① モデルを囲んで選択
- ② [選択活性]アイコンをクリック
- ③ 選択された部材のみが表示(活性化)される
- ④ [全体活性]アイコンをクリックして、再び全体を表示させる



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

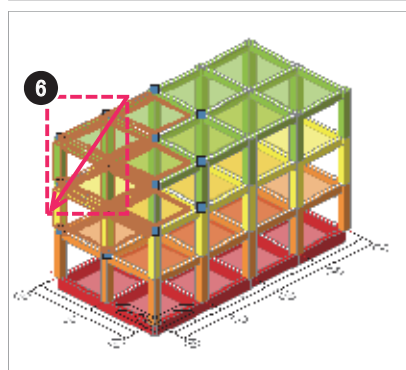
- ⑤ 左 ⇒ 右へ囲む
囲んだ範囲に完全に含まれる部材を選択



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

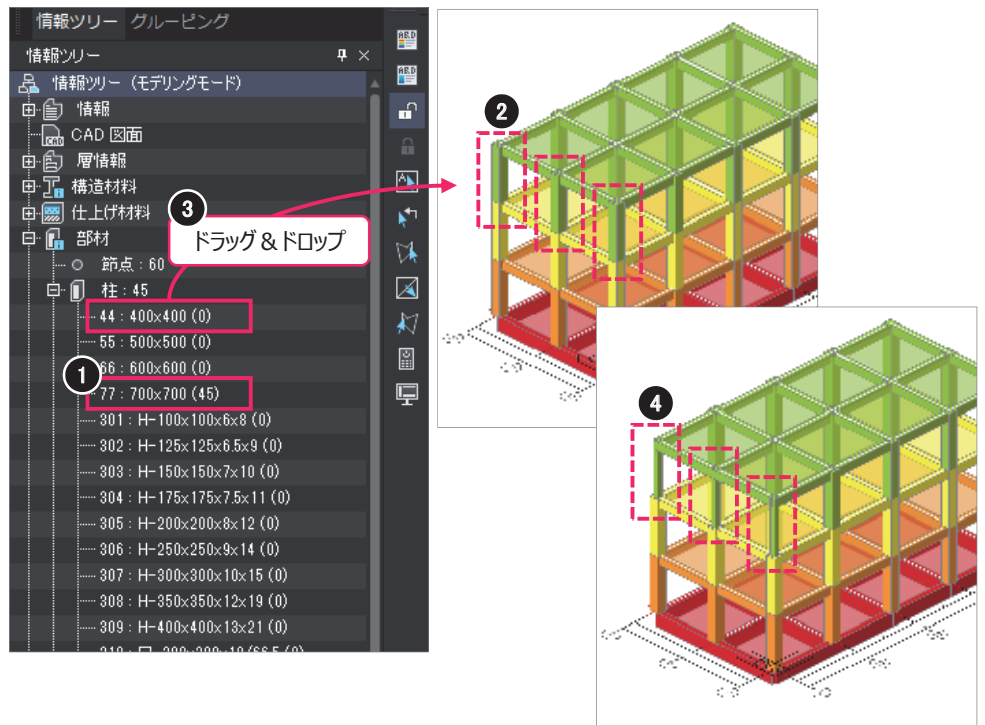
- ⑥ 右 ⇒ 左へ囲む
囲んだ範囲に一部が含まれる部材を選択



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

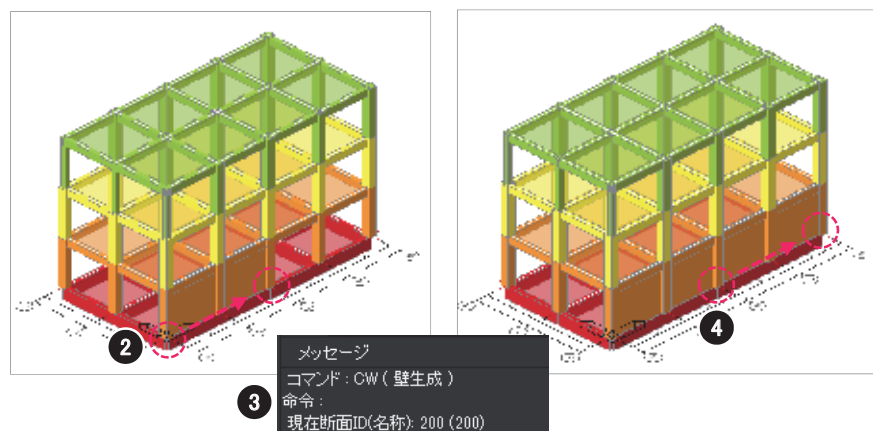
(4) ドラッグ&ドロップ



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

B0. モデリング操作 共通事項	9
B1. モデリング	
1. 練習モデルの概要	11
2. 3Dウィザードを使用してモデルを作成	12
3. 層グループの編集	18
4. 部材断面と符号の割当て	19
5. 非構造部材の生成	24
6. 荷重の入力	27
B2. 計算/設計条件の設定	
1. 計算条件の設定	28
2. 設計条件の設定	29
3. 解析条件の設定	31
B3. 計算の実行と結果の確認	
1. 計算実行と機能説明	32
2. 解析結果の確認(3D結果)	33
3. 設計結果の確認(2D結果)	34
4. 構造計算書の出力	35

B0. モデリング操作 共通事項

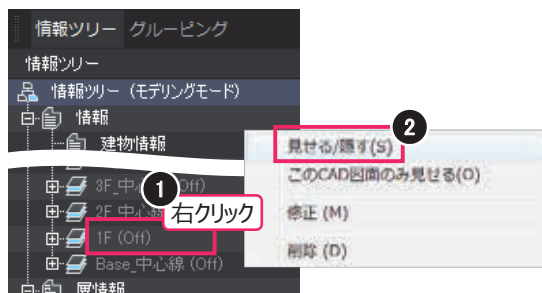
本チュートリアルで繰り返し行われる共通の操作方法を説明します。

この章を参照しながらチュートリアルを進めます。

- 1 [ツリーメニュー > CAD図面] から、表示させたい図面を右クリック
- 2 [見せる/隠す(S)] を選択

1) CAD図面表示

[情報ツリー > CAD図面 > CAD図面] で eGen に読み込んだ CAD 図面を表示します。チュートリアル上で CAD 図面を ON にする必要がある場合は **CAD 1F ON** と表示します。



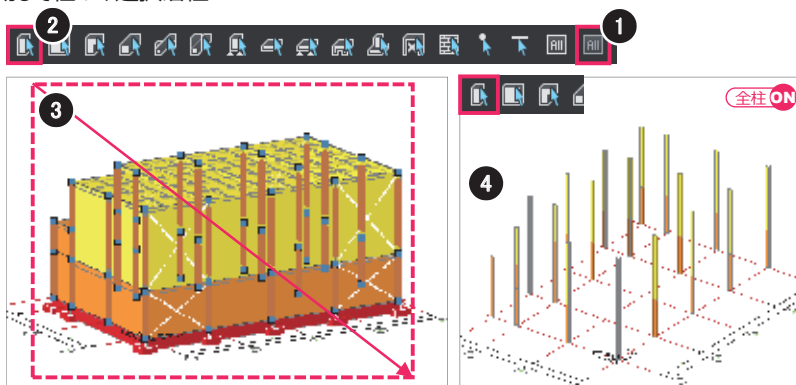
2) 部材の選択活性

操作に必要な部材を活性化、非活性化する場合に **対象 ON**、**対象 Off** と表示します。

[Ctrl+Shift+A] または で全体を活性化した後に対象の部材を選択して適用します。

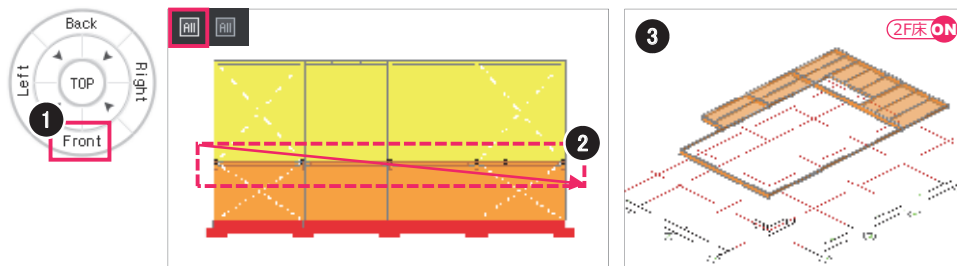
例1) アイコンを利用して柱のみ選択活性

- 1 [All Off] をクリック
- 2 [柱選択] をクリック
- 3 全体を囲んで選択すると柱のみ選択される
- 4 [F2] キーまたは をクリックで 2F 床のみ活性化



例2) 範囲を選択して 2F 床部材を選択活性

- 1 ビューナビゲーション [Front] 選択
 - 2 2F 床全体を囲んで選択
 - 3 [F2] キーまたは をクリックで 2F 床のみ活性化
- 非活性化する場合は [Ctrl+F2] キーまたは、 をクリック



3) スナップ設定

モデリングの際のスナップ基準を設定します。

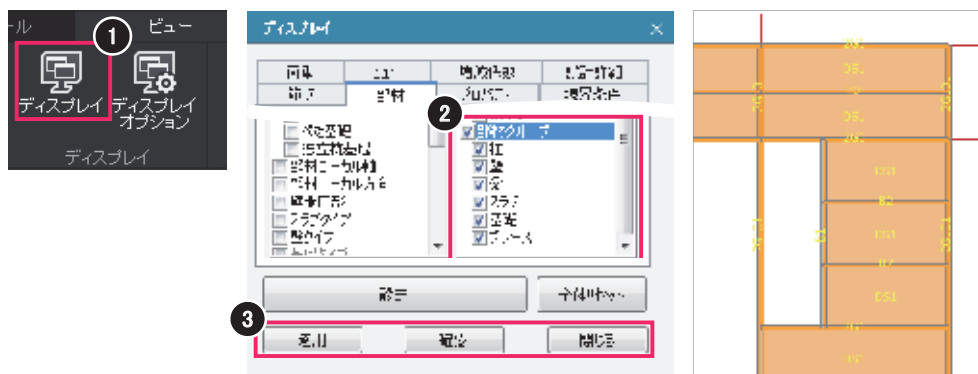
- 1 [図面スナップ] 読み込んだ CAD 図面の線の交点や端点にスナップします。
- 2 [部材スナップ] モデル部材の交点や端点(節点)にスナップします。分割点にもスナップできます
- 3 [3Dスナップ] グローバル Z 座標が 0 以外の点にスナップできるようになります。



4) ディスプレイ設定

モデリング中に必要な情報のON/OFFを切り替えることができます。
チュートリアル上でディスプレイの設定が必要な場合は **ディスプレイ** と表示します。

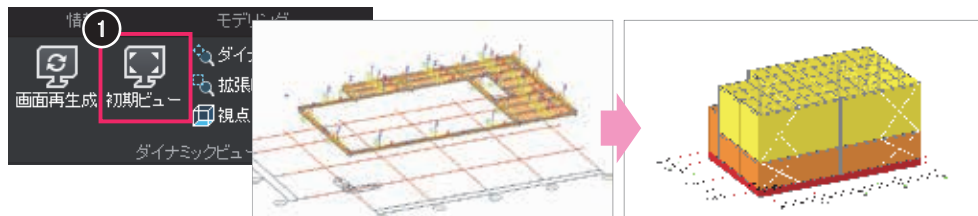
- 1 [ビュー>ディスプレイ
>ディスプレイ]をクリック
または [Ctrl+E]
- 2 表示させたい情報にチェックオン
- 3 下記いずれかを選択する
[適用]
情報を表示させてウィンドウはそのまま
[確認]
情報を表示させてウィンドウを閉じる
[閉じる]
変更を適用しないでウィンドウを閉じる



5) 初期ビュー

チュートリアル上で初期ビューにする必要がある場合は **初期ビュー** と表示します。

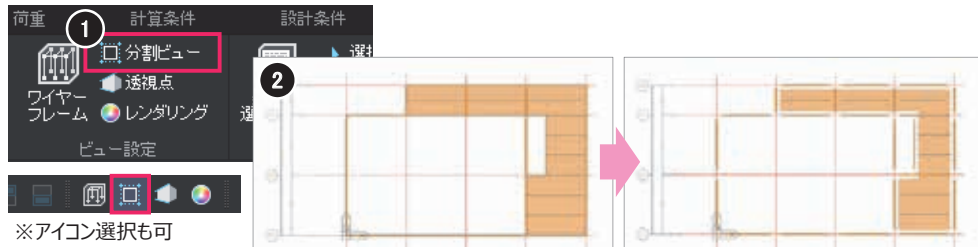
- 1 [ビュー>ダイナミックビュー
>初期ビュー]をクリック
- 2 表示が起動時の設定に戻される



6) 分割ビュー

チュートリアル上で分割ビューにする必要がある場合は **分割ビュー** と表示します。

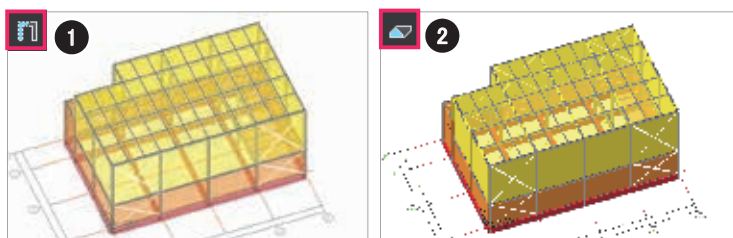
- 1 [ビュー>ビュー設定
>分割ビュー]をクリック
- 2 部材が分割された状態で表示される



7) 部材透明度設定

部材を透過させることにより、モデルの状態を把握しやすくします。
このチュートリアルでは、[ON]状態時、透明度設定にマークしています。

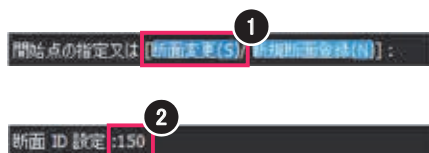
- 1 部材を透過状態にする
- 2 スラブを透過状態にする



8) コマンドライン

コマンドライン上でオプション選択や数値入力が必要な場合は説明文中に **コマンド** と表示します。

- コマンド**
- 1 [断面変更(S)] 選択
- コマンド**
- 2 [断面 ID 設定] : "150"入力



B1. モデリング

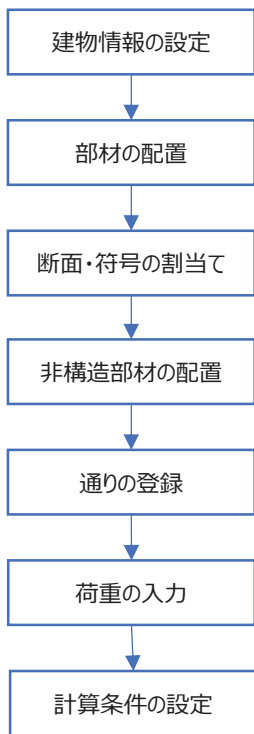
2階の床が一部分しかない、鉄骨造倉庫を想定しています。

eGenは一貫構造計算における建物形状の自由度を確保するために、XYグリッドを利用した部材配置の方法を採用していません。そのため、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、はじめに通りを設定してから、符号と断面を定義して部材を配置しますが、eGenでは、まず部材を配置し、その後に断面や符号、通りを設定します。

以下にeGenでの基本的なモデリングの流れを示します。

[eGenでのモデリングの流れ]

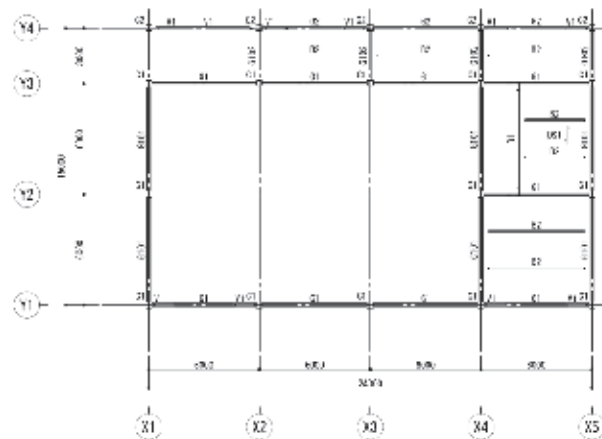
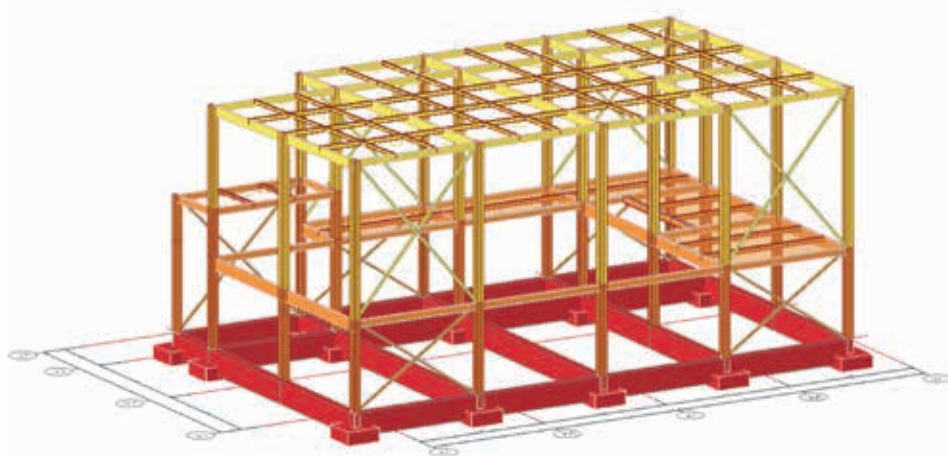


学習の進め方

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. 練習モデルの概要



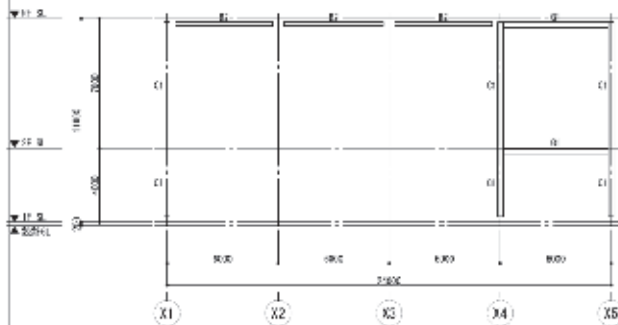
■ 柱 リスト		
符号	断面	材質
C1	H-300x300x10x15	S400B
C2	H-300x300x10x15	S400B

■ 大梁 リスト		
符号	断面	材質
B1	H-300x150x6.5x9	S400B
B2	H-300x150x6.5x9	S400B
B101	H-500x200x10x15	S400B
B102	H-500x200x10x15	S400B

■ 小梁 リスト		
符号	断面	材質
B1	H-300x150x6.5x9	S400B
B2	H-300x100x6.5x8	S400B

■ プレース リスト		
符号	断面	材質
P1	L-100x100x13x13	S400B

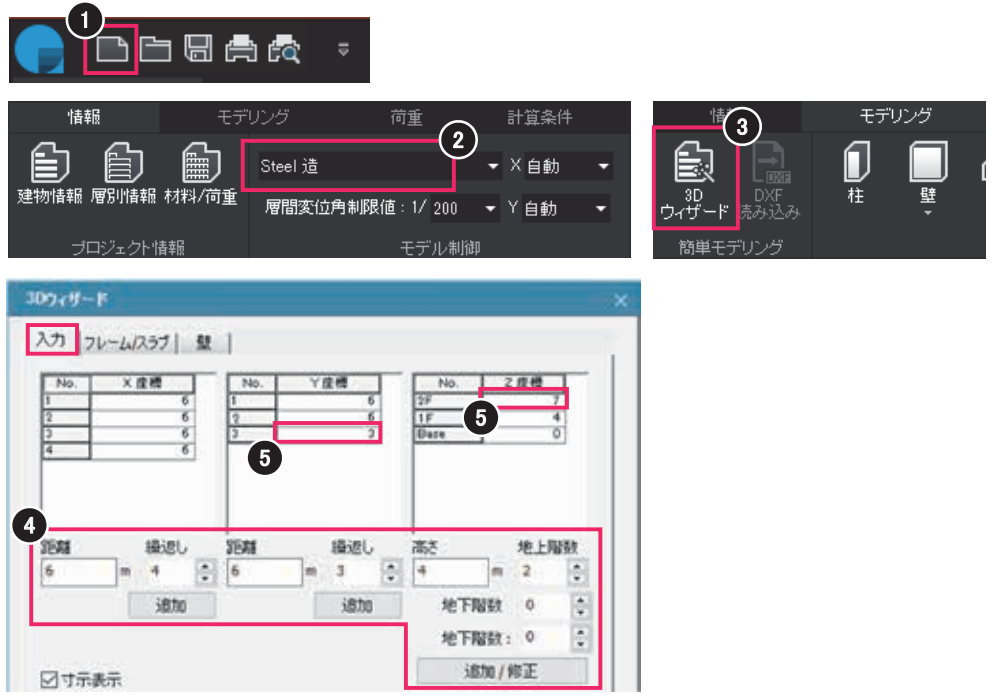
■ デッキスラブ リスト		
符号	型番	厚さ
DS1	EZ15-12 (225)	5



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

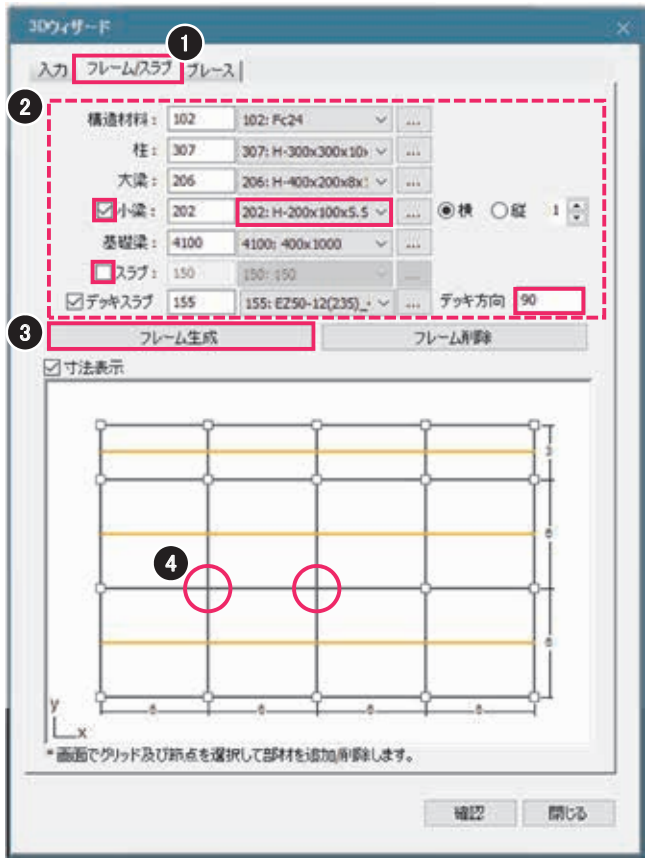
- 1 新規ファイルを開く
- 2 [情報>モデル制御]内 [Steel造]を選択
- 3 [モデリング>簡単モデリング>3Dウィザード]をクリック
- 4 [入力]タブ内以下のように入力
 - X座標
 - 距離 「6」m
 - 繰り返し 「4」⇒ [追加]
 - Y座標
 - 距離 「6」m
 - 繰り返し 「3」⇒ [追加]
 - Z座標
 - 高さ 「4」m
 - 地上回数 「2」⇒ [追加/修正]
- 5 数値を修正
 - Y座標 「6」⇒ 「3」
 - Z座標 「4」⇒ 「7」

(1) 柱梁の入力

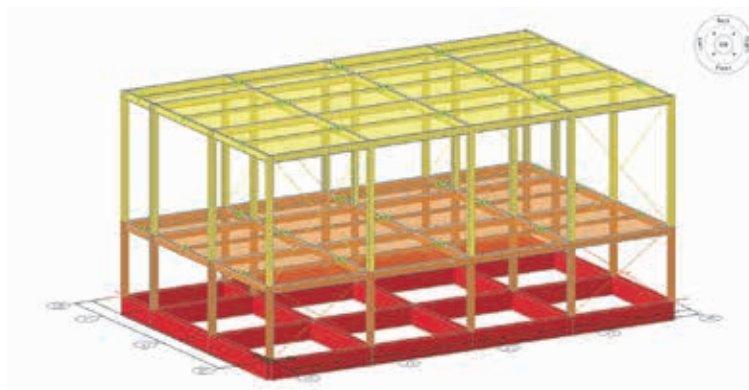
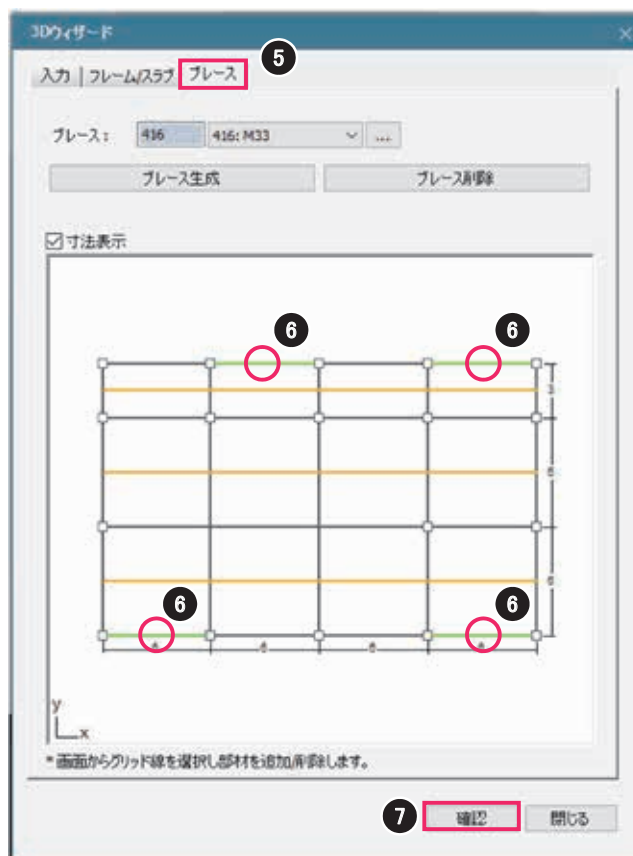


(2) 部材の配置

- 1 [フレーム/スラブ]タブに切換え
- 2 以下のように変更
 - 小梁 : チェックオン
 - 小梁断面 : 202
 - スラブ : チェックオフ
 - デッキ方向 : 90
- 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



- 5 [ブレース]タブに切換え
- 6 右図の位置をクリックしブレースを生成
- 7 [確認]をクリック



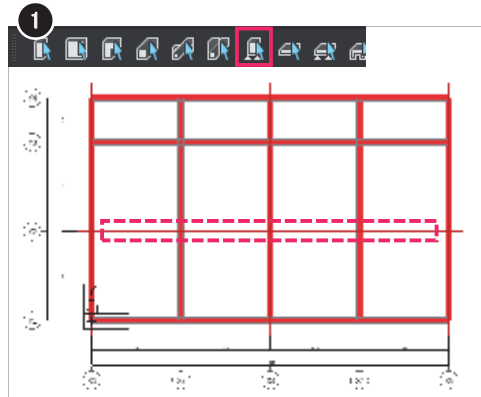
モデルを修正します

Base ON

- 1 基礎梁のみを活性化し、右図の基礎梁を削除

(3) 基本モデルの修正 MODEL

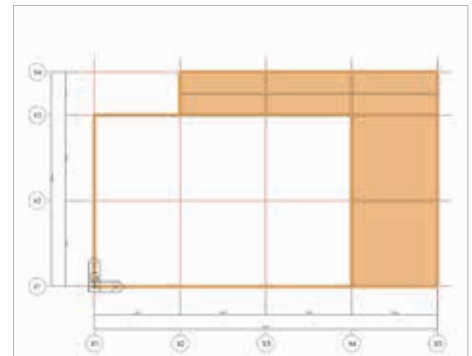
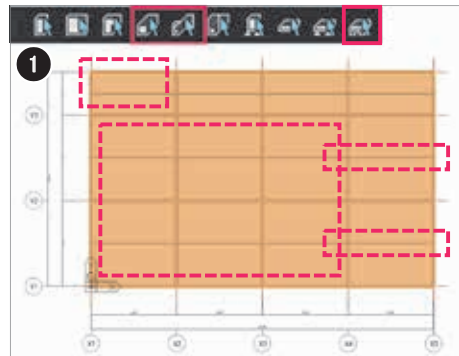
1) 1F床の編集



2) 2F床の編集

2F床 ON

- 1 2F床梁を活性化し、右図の大梁・小梁・デッキスラブを削除



- 2 [モデリング> 部材生成> 梁> 小梁]をクリック

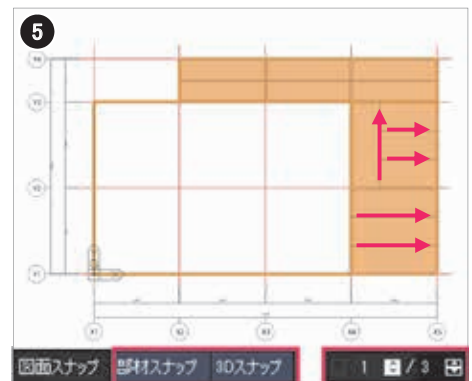
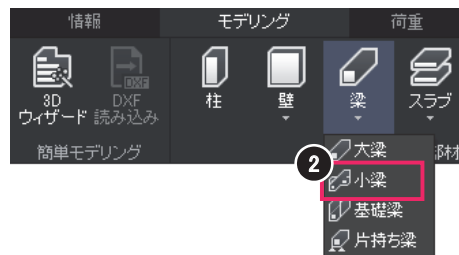
コマンド

- 3 [断面変更(S)]をクリック

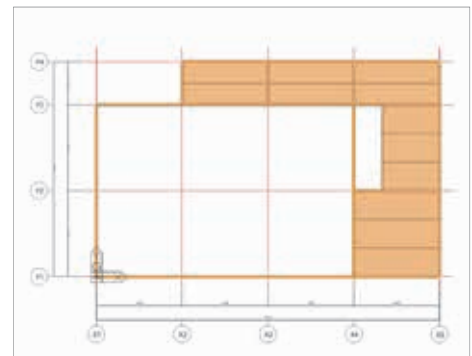
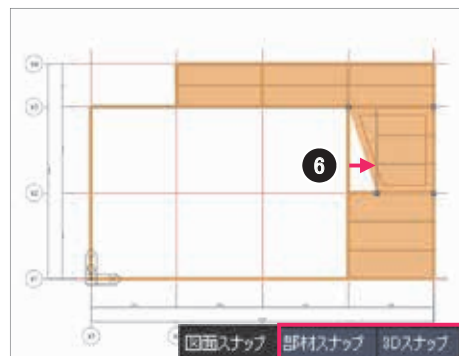
コマンド

- 4 断面ID : 「202」を入力

- 5 右図のように、梁の1/3地点をクリックして小梁を配置



- 6 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



RF床 ON

- 1 デッキスラブを選択して [Del]キーで削除
- 2 小梁を選択して [Del]キーで削除

- 3 前項と同じように小梁を生成

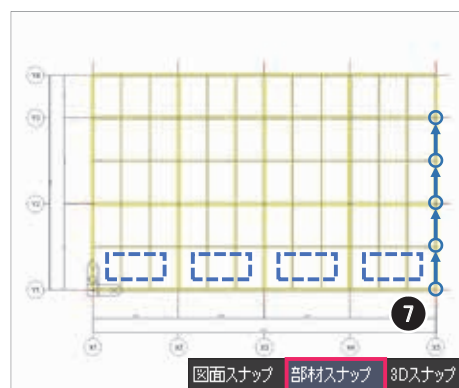
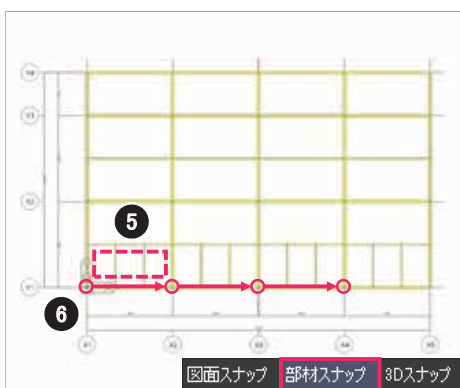
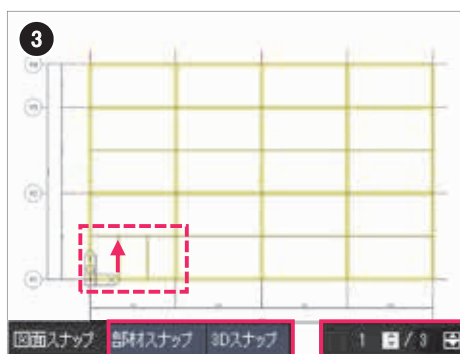
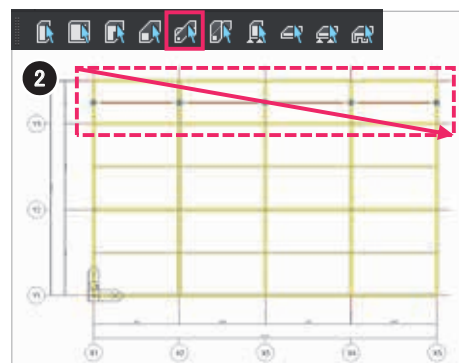
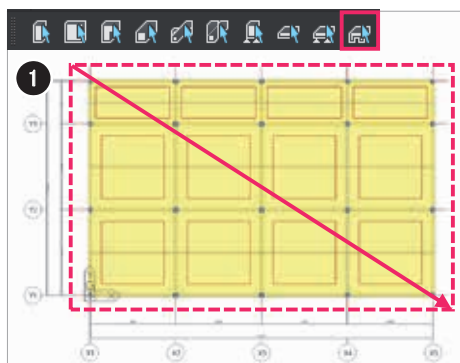
- 4 [モデリング>編集>コピー>コピー]をクリック

- 5 小梁を選択して[Space]

- 6 基準点を指定し、X方向へコピーして[Space]で終了

- 7 同様に生成した小梁を選択して、Y方向へもコピーする

4) RF床の編集



Point

部材の分割や、クロス小梁の説明

- 1 [モデリング>編集>コピー]をクリック

2F ON

- 2 [多角形選択]アイコンをクリック

- 3 2F梁を活性化し、右図の梁を選択して[Space]

- 4 基準点を指定

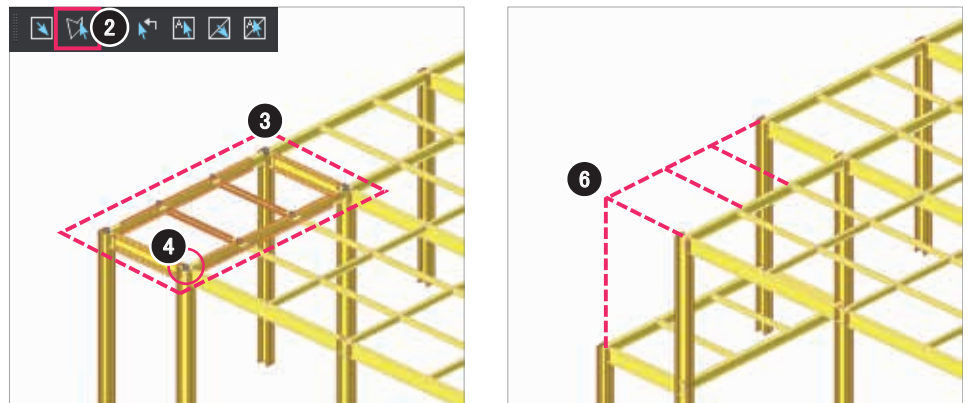
コマンド

- 5 移動距離「0,0,-4500」を入力して[Space]

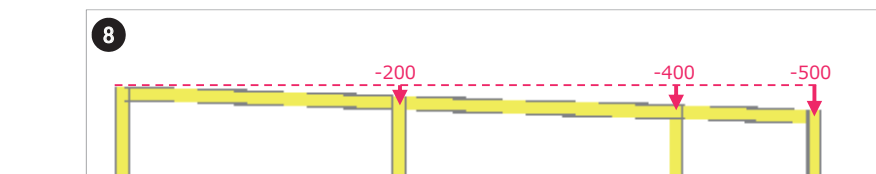
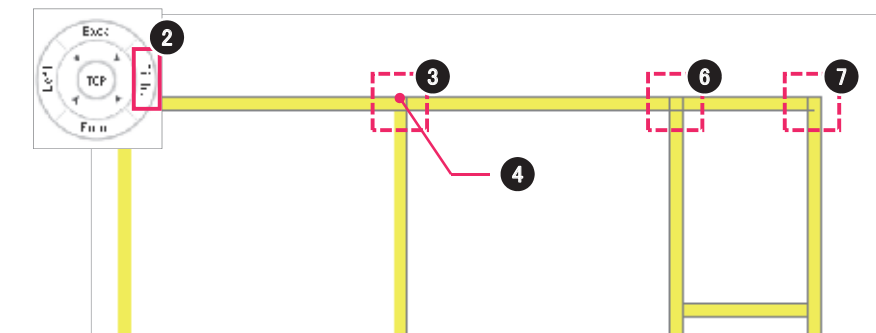
- 6 不要な部材を[Delete]で削除

(4) 架構形状の編集 **MODEL**

1) 下屋のモデル化



2) 屋根勾配のモデル化



- 1 [モデリング>編集>移動]をクリック

- 2 ビューナビゲーション[Right]をクリック

- 3 節点と梁を選択して[Space]

- 4 基準点を指定

基準点は任意の点で問題ありませんが、ここでは節点とします

コマンド

- 5 移動距離「0,0,-200」を入力して[Space]

- 6 同様に、「0,0,-400」移動

- 7 同様に、「0,0,-500」移動

- 8 勾配を確認

(5) 屋根ブレースの生成 **MODEL**

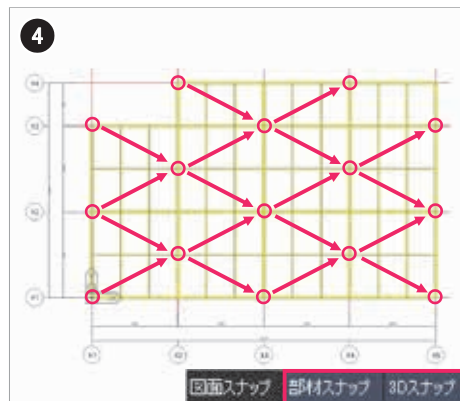
1 **RF床 ON**
[モデリング> 部材生成> ブレース]をクリック

2 **コマンド**
[断面変更(S)]をクリック

3 **コマンド**
断面ID「413」を入力して
[Space]を押す

4 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する

※
一直線にブレースを生成する場合でも、必ず交点を指定してブレースを生成してください。
きちんと節点ができません。

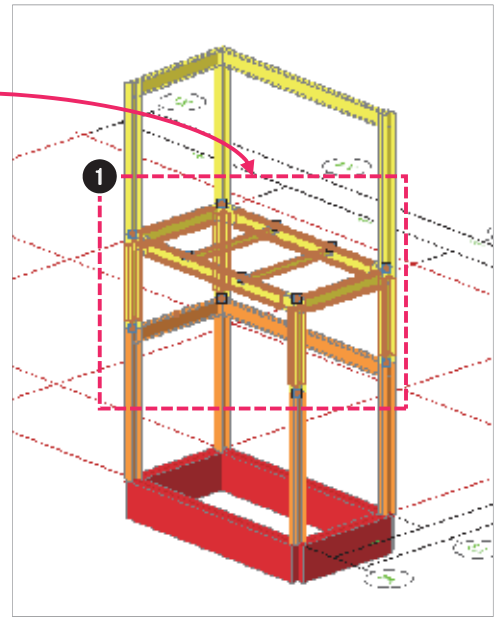


下屋 ON

- 1 下屋部分の2F部材を選択
- 2 [ツリーメニュー>層情報>1F]を [モデルビュー]にドラッグ&ドロップする



2 ドラッグ&ドロップ

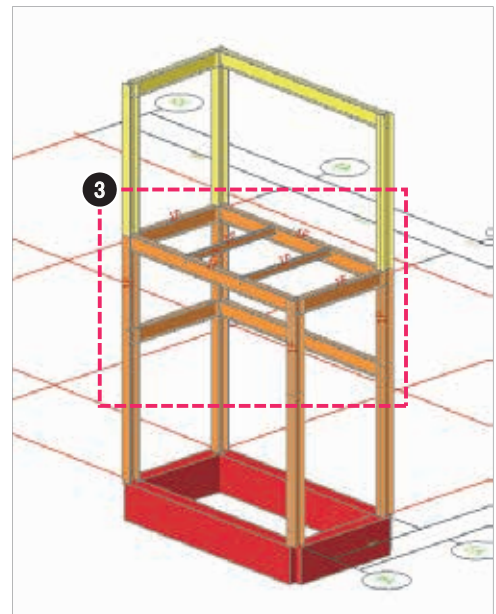


- 3 下屋部分が1Fグループに変更されたことを確認

Point

荷重計算や、層間変形角、偏心率、剛性率などの層に関連する計算は、層グループを基準に計算されます。

設計者の判断に基づき適切にグルーピングをする必要があります。

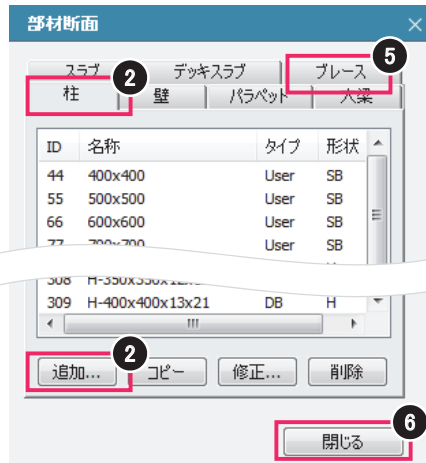


(1) 断面の登録 **MODEL**

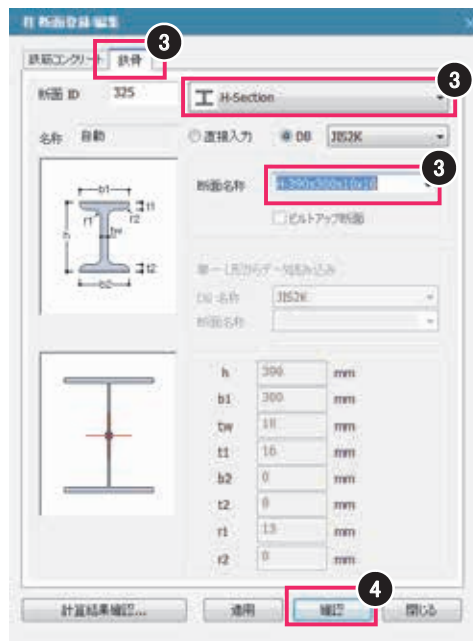
1 [モデリング> 属性> 部材断面> 柱]をクリック



2 [柱]タブを選択し[追加]をクリック



3 [鉄骨]タブを選択し
 ・H-Section
 ・断面名称:H-390x300x10x16
 を選択後、[確認]をクリック



5 同様に[ブレース]タブを選択し、
 以下の断面を追加する
 ・[鉄骨]タブ
 ・Angle
 ・断面名称:L-100x13



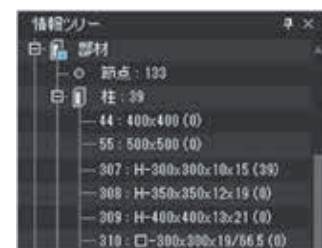
6 [閉じる]をクリック

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。

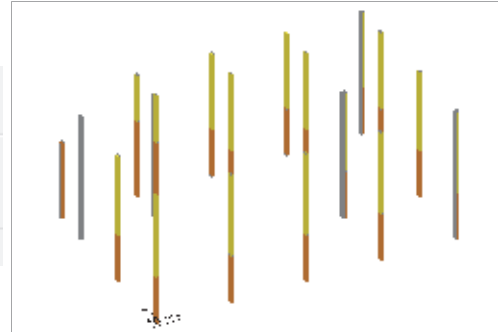
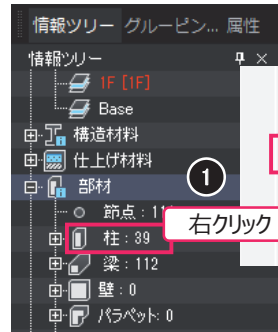
モデルに適用されている情報には適用されている部材数が表示されます。



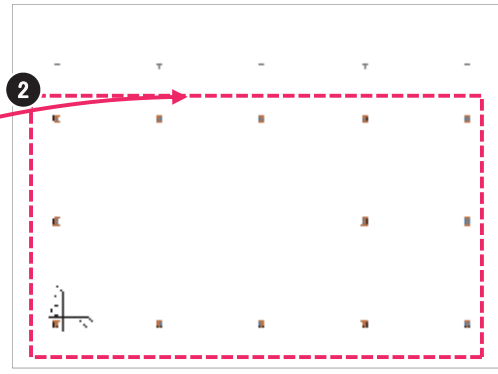
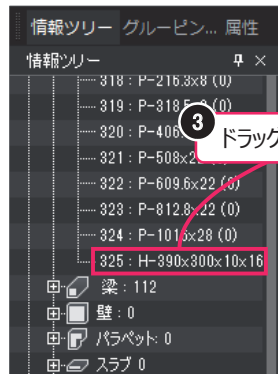
(2) 柱断面の編集と符号割当て **MODEL**

- 1** [ツリーメニュー>部材>柱]を
右クリックして、[活性(A)]を選択

1) 断面の変更



- 2** 柱を選択
- 3** [ツリーメニュー>部材>柱>
325:H-390x300x10x16]を
[モデルビュー]にドラッグ&ドロップ
する



- 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) グループの割当て



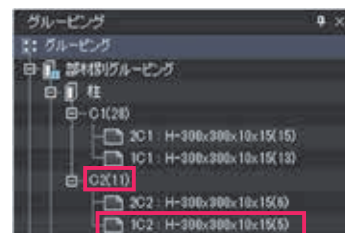
- 2** グループ名指定 : 「C1」入力
- 3** 右図の柱を選択し[Space]
- 4** 同様にして「C2」を割り当てる



Point

登録されたグループはグループ
ングツリーにリスト化されます。

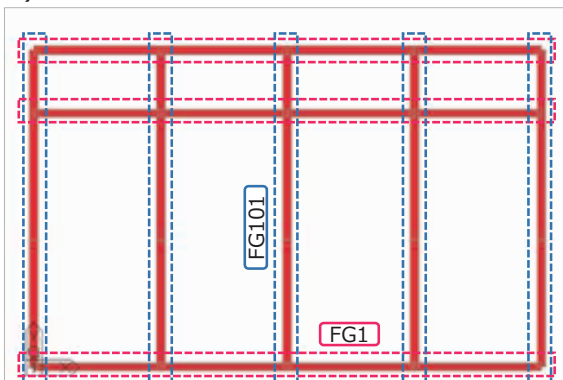
登録されたグループはダブル
クリックで選択したり、ドラッグ &
ドロップでモデルに割り当てるこ
とができます。



(3) 梁の符号割当て **MODEL**

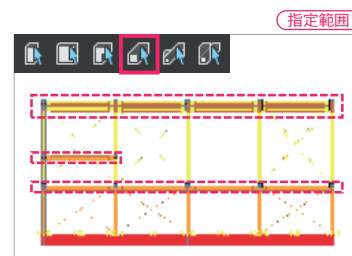
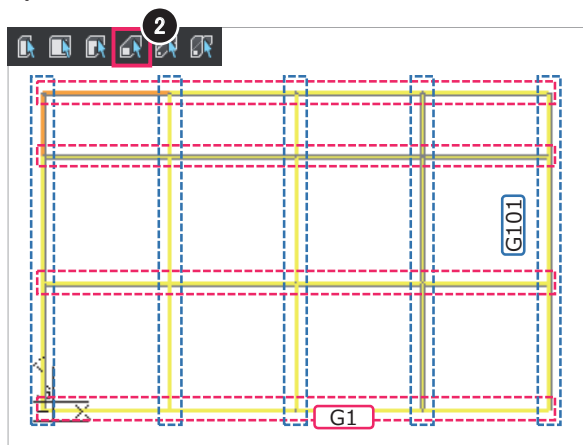
- 1** **Base ON**
 [Space]でグループ生成コマンドを再開
 右図の通りグループを割り当てる

1) 基礎梁の符号割当て



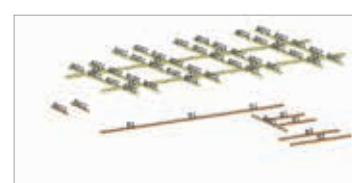
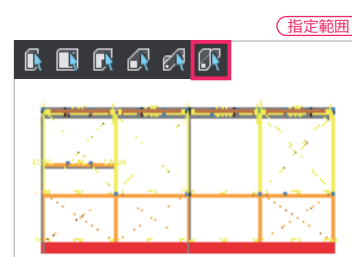
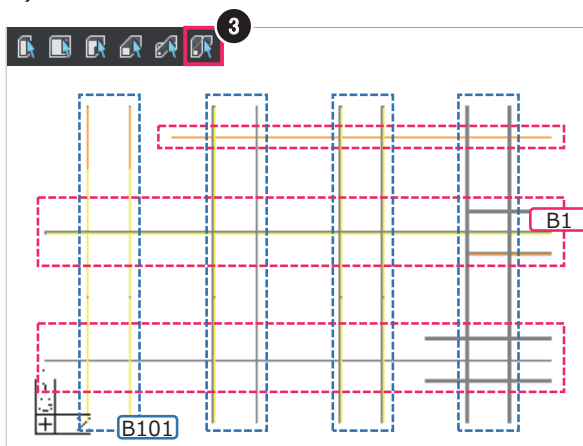
- 2** **指定範囲 ON**
 [Space]でグループ生成コマンドを再開
 右図の通りグループを割り当てる

2) 大梁の符号割当て



- 3** **指定範囲 ON**
 [Space]でグループ生成コマンドを再開
 右図の通りグループを割り当てる

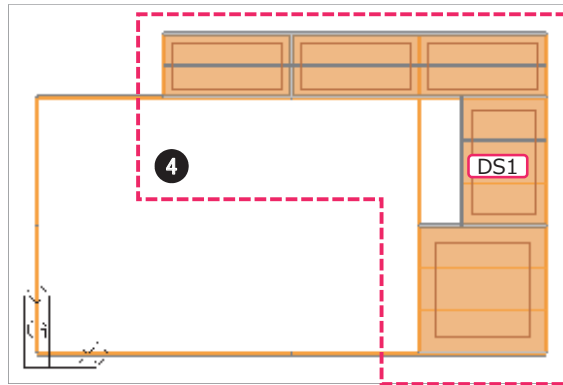
3) 小梁の符号割当て



2F床 ON

- 4) 同様にデッキスラブにグループを割り当てる

4) デッキスラブのグループ割当て

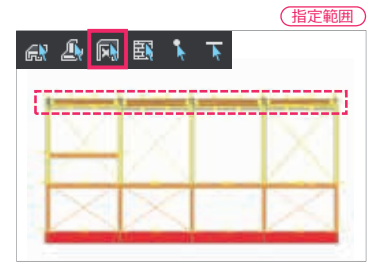
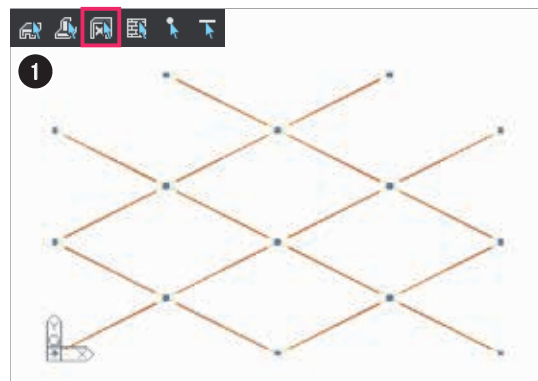


指定範囲 ON

- 1 [モデリング>グループ指定>グループ指定>グループ生成]を実行
グループ名指定 : 「HV1」入力

(4) ブレースの編集とグルーピング MODEL

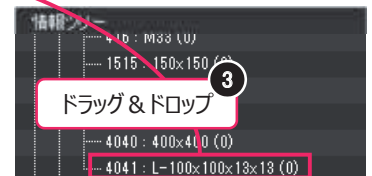
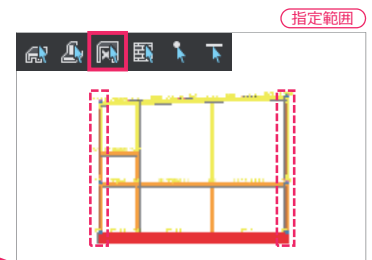
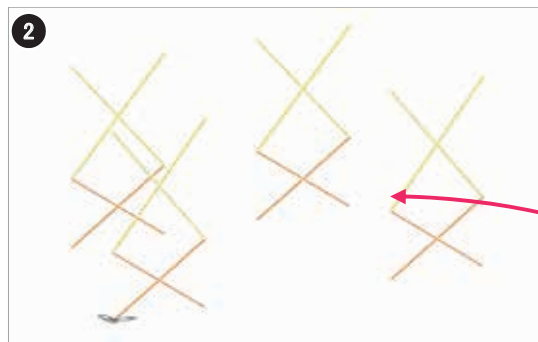
1) 水平ブレースのグループ割当て



指定範囲 ON

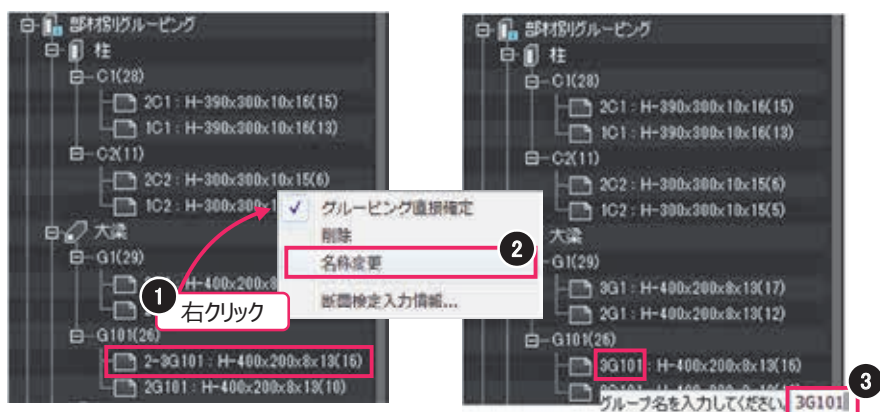
- 2 鉛直ブレースを選択
- 3 [ツリーメニュー>部材>ブレース 4041:L-100x100x13x13]をモデルビューにドラッグ&ドロップして断面を変更する
- 4 鉛直ブレースのグループを割り当てる
グループ名指定 : V1

2) 鉛直ブレースの断面変更とグループ割当て



(5) グループ名称の編集 MODEL

- 1 [グルーピングツリー>部材別グルーピング>大梁>G101>2-3G101]を右クリック
- 2 [名称変更]を選択
- 3 グループ名「3G101」を入力



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>非構造スラブ]をクリック

コマンド

2 [多角形(PL)]をクリック

3 スラブを生成する範囲を囲む

4 [Space]を押し、続けて非構造スラブを下屋部分に生成する

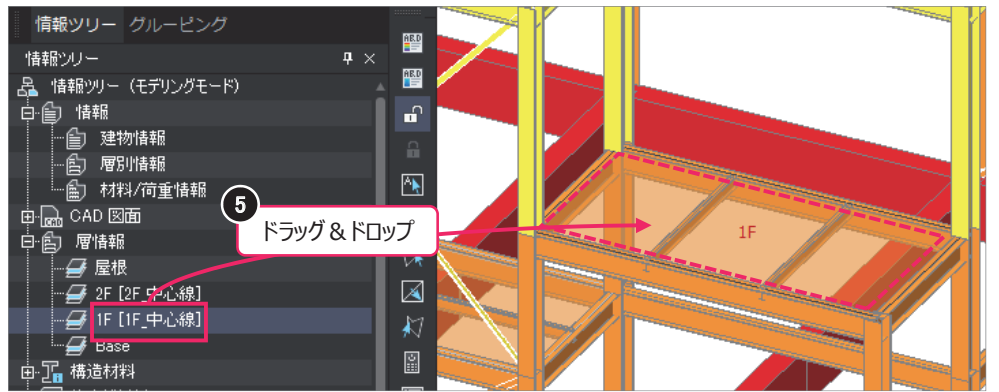
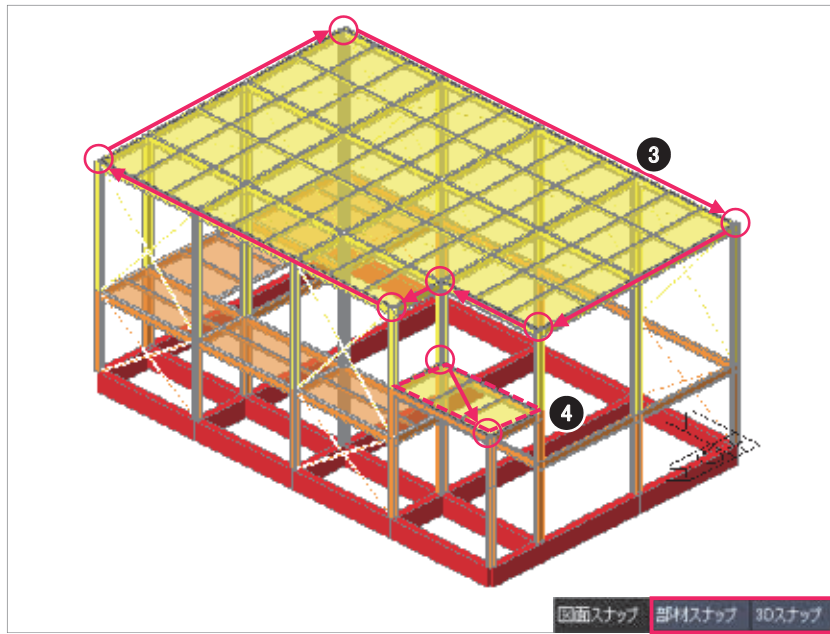
5 下屋のスラブを選択し、[ツリーメニュー>層情報>1F]をドラッグ&ドロップする

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。

(1) 非構造スラブの生成とグループの修正 **MODEL**



1 [モデリング> テーブル> 部材情報] をクリック

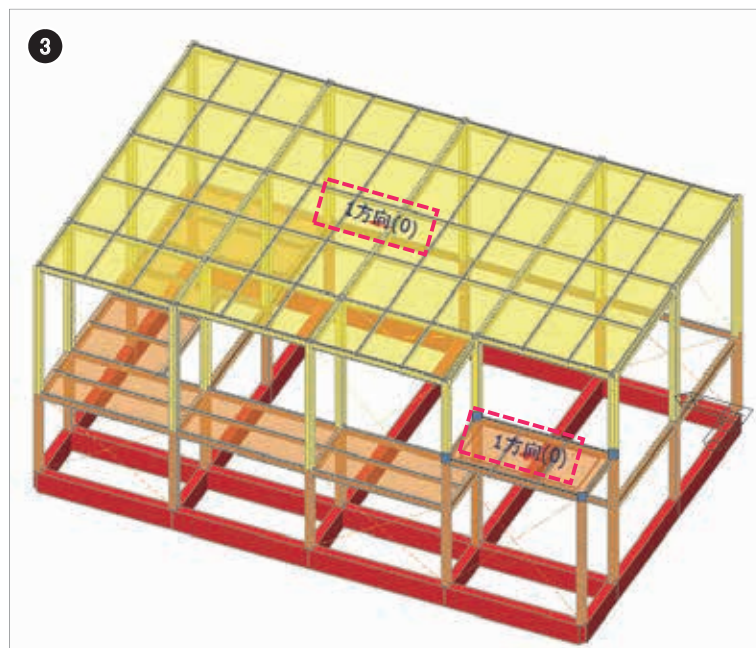
2 [非構造スラブ]タブ内の表、
[スラブ荷重タイプ] を
[One way]に変更する
[荷重角度]0度を確認

3 変更結果を確認

(2) 荷重方向の指定 **MODEL**

ID	層	節点	スラブ荷重タイプ	荷重角度
210	2F	10 4 14 12 22 30	Two way	0.00
211	2F	111 112 114 113	Two way	0.00

スラブ荷重タイプ	荷重角度
One way	0.00
One way	0.00



(3) 荷重壁の生成 **MODEL**

1 **IF ON**
 [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:2F FL]を確認

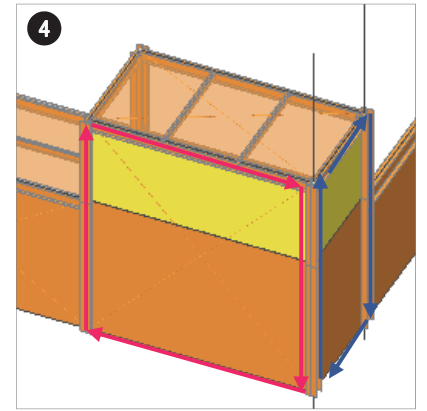
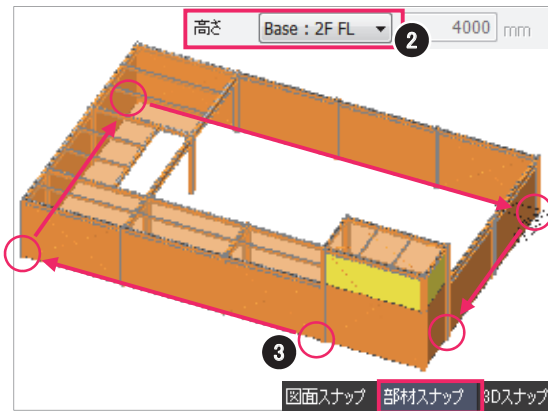
3 下屋部分を除いて、外周部をなぞるように節点をクリックし、終点をクリック後[Space]

コマンド

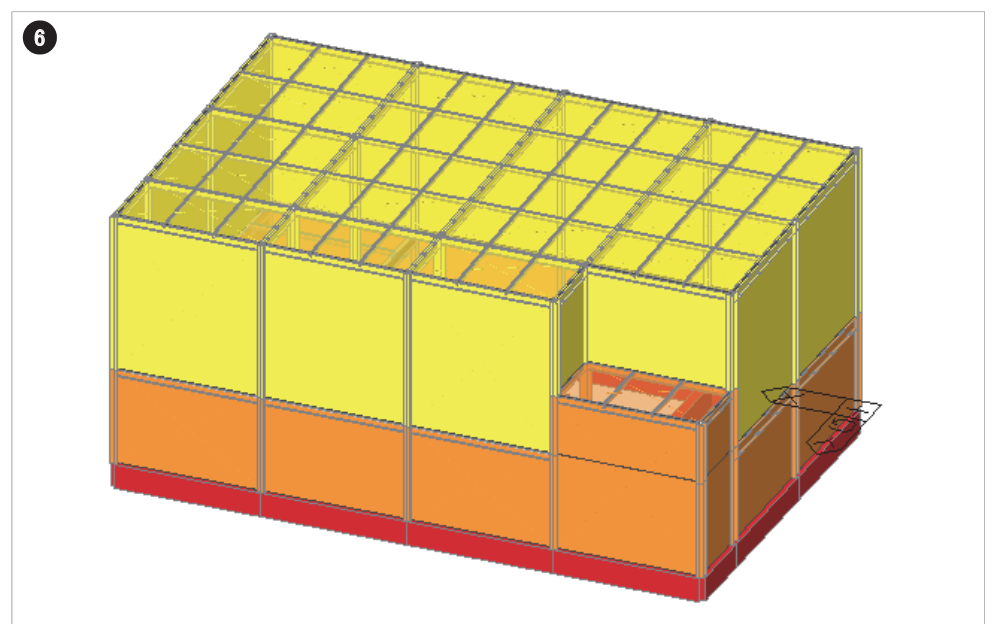
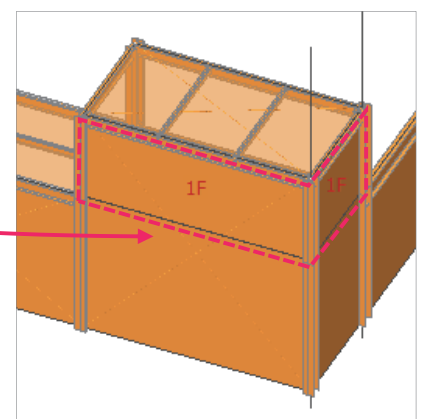
4 下屋部分は[多角形(PL)]オプションを用いて、壁を生成する

5 層情報が2Fになっている壁を選択し、[ツリーメニュー>層情報>1F]をドラッグ&ドロップする

6 **全体 ON**
 再度[荷重壁生成]コマンドを実行し、[多角形(PL)]を使用して2F壁を生成する



ドラッグ&ドロップ

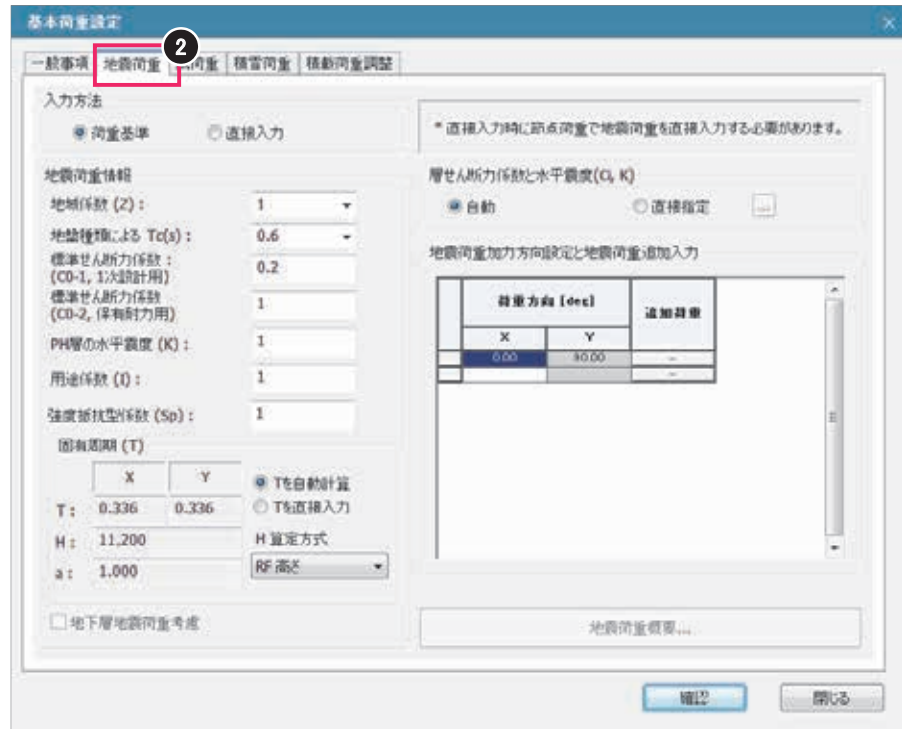


- 1 [荷重 > 荷重考慮
地震荷重/風荷重]にチェックオンして、[地震荷重]をクリック

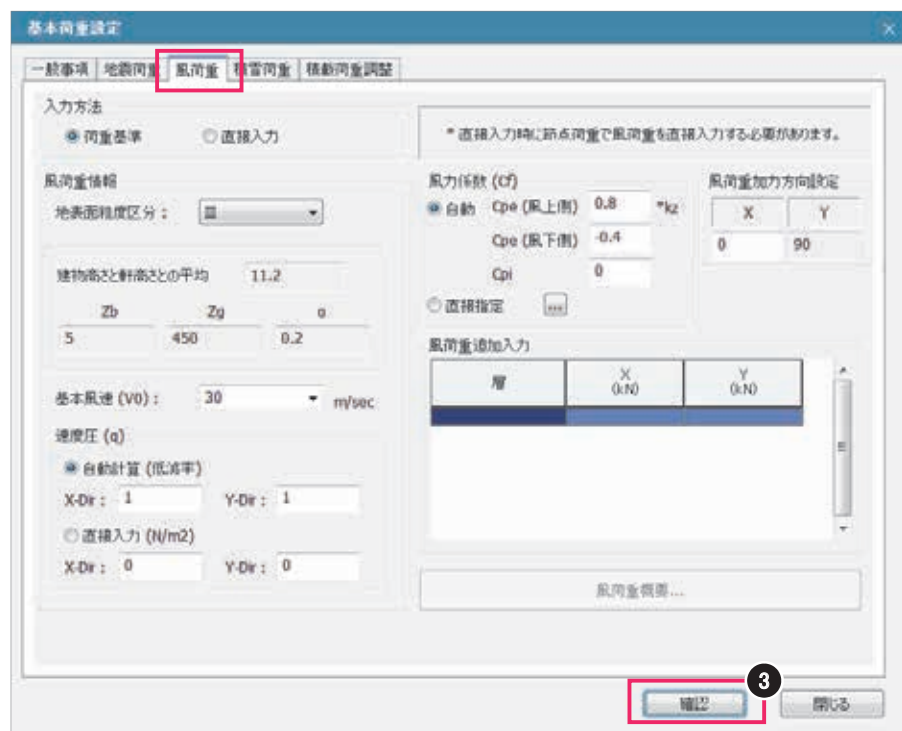
地震荷重と風荷重の設定



- 2 [地震荷重]タブの内容を確認



- 3 [風荷重]タブに切替えて、内容を確認し、[確認]をクリック

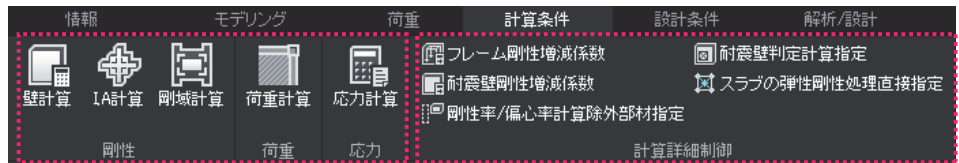


B2. 計算/設計条件の設定

1. 計算条件の設定

1 全体制御メニュー
 建物全体に適用する剛性や荷重、応力の計算条件に関する設定

2 詳細制御メニュー
 部材個別に適用する剛性や荷重、応力の計算条件に関する設定



1 全体制御

2 詳細制御



(1) 設計条件メニューの構成



1 全体制御

2 詳細制御

3 鉄筋情報

4 断面情報

- 1 全体制御メニュー
建物全体に適用する、
断面検定や部材耐力の計算
条件の設定
- 2 詳細制御メニュー
部材個別に適用する、
設計条件の直接指定
- 3 鉄筋情報メニュー
鉄筋径と使用材料の設定や、
自動配筋条件の設定
- 4 断面情報メニュー
符号別の断面サイズや
配筋情報の設定



1次設計計算条件

(2) 設計条件の直接指定 **MODEL**

1) 引張りブレースの指定

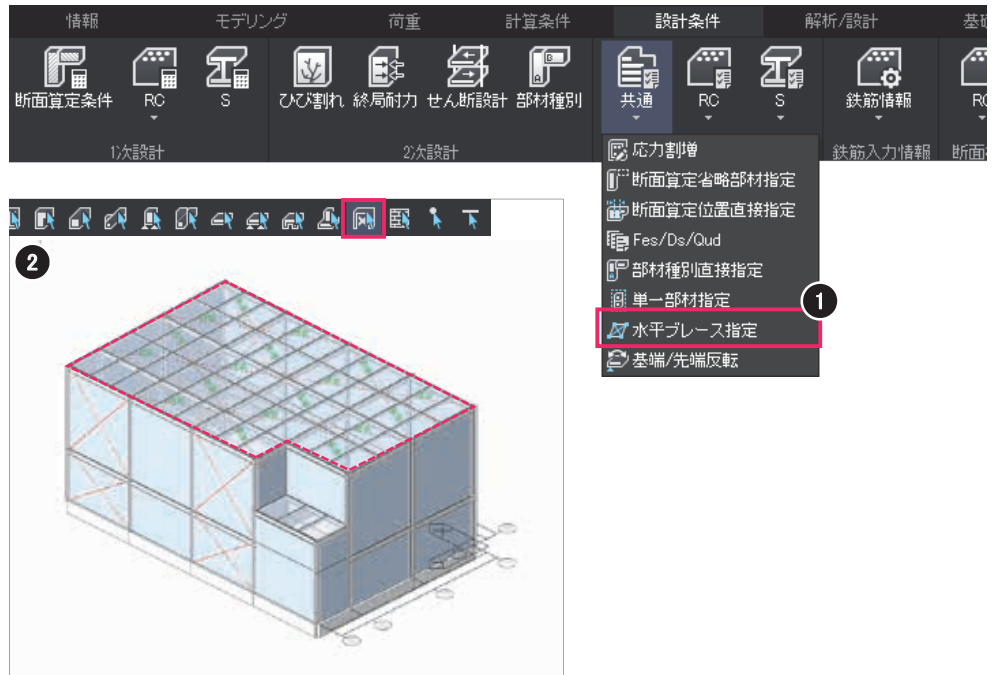
- 1 [設計条件> 設計詳細制御> S> 引張ブレース指定]をクリック
- 2 ブレース全部を選択して[Space]



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]

2) 水平ブレースの指定



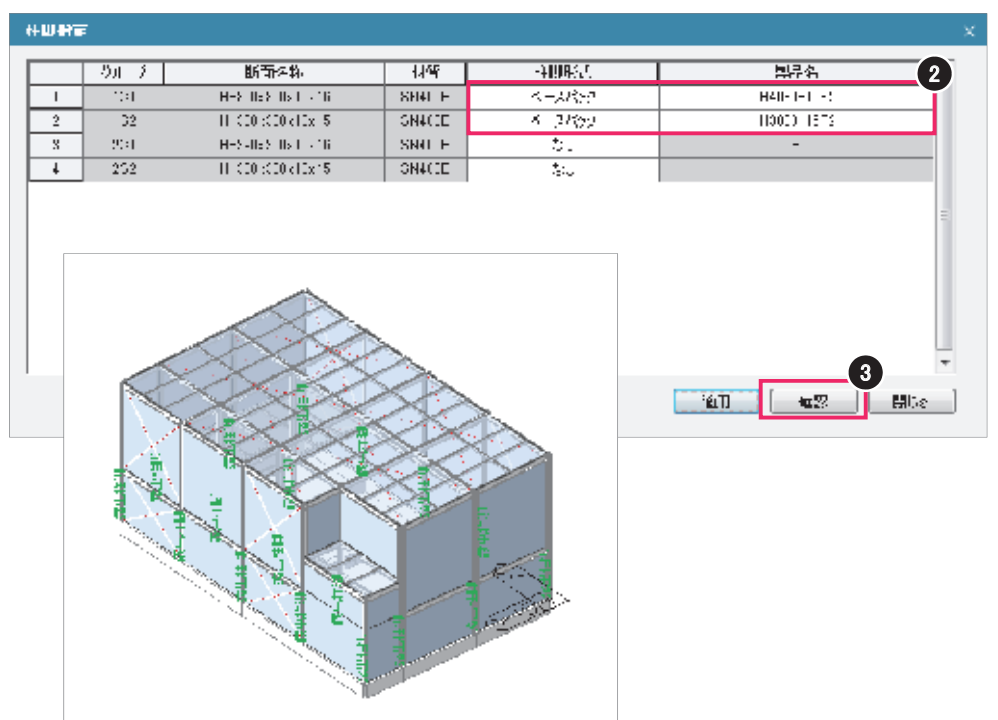
3) 露出柱脚の指定

1) [設計条件> 設計詳細制御> S> 柱脚指定]をクリック

2) 以下のように表を変更

グループ: 1C1
 柱脚形式: ベースパック
 製品名: H4030-16F2

グループ: 1C2
 柱脚形式: ベースパック
 製品名: H3030-15F2



3. 解析条件の設定

B2. 計算/設計条件の設定

1 荷重増分

保有水平耐力計算における、静的増分解析の制御方法を設定

2 Ds算定/保有水平耐力

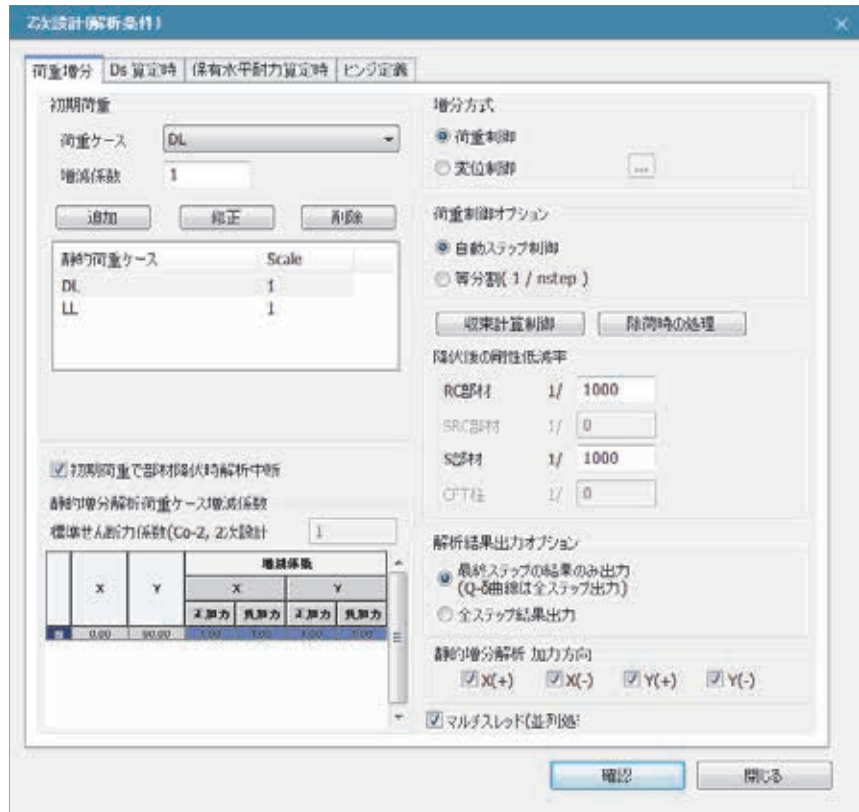
Ds算定および保有水平耐力の計算条件を設定

3 ヒンジ定義/ヒンジテーブル

保有水平耐力計算における部材耐力の直接指定

4 解析/設計

境界条件の自動処理条件や部材ごとの設計実行可否を設定



荷重増分



解析及び設計条件

B3. 計算の実行と結果の確認

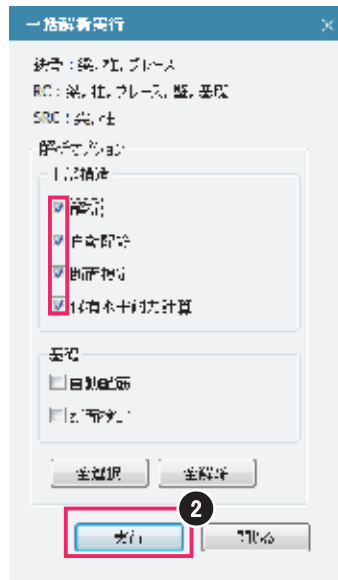
MODEL

1. 計算実行と機能説明

1) 計算実行

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



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。

グループ名		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。

2. 解析結果の確認(3D結果)

B3. 計算の実行と結果の確認

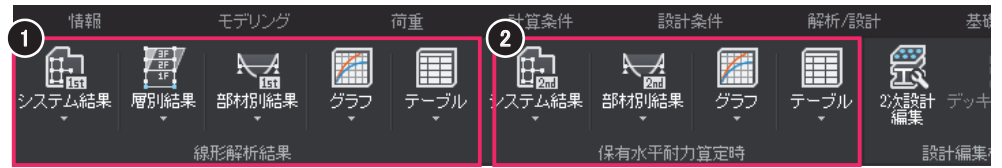
解析結果を中心に
3次元で確認することが
できます。

1 [結果> 線形解析結果]

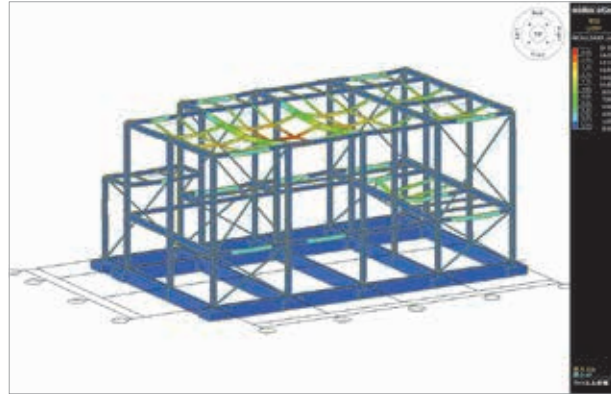
- ・システム結果
- ・層別結果
- ・部材別結果
- ・グラフ
- ・テーブル

2 [結果> 保有水平耐力算定時]

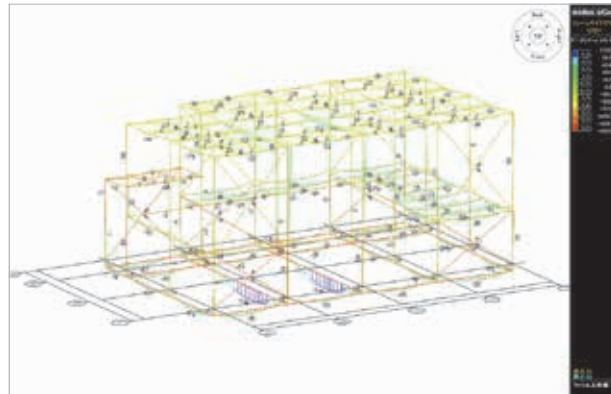
- ・システム結果
- ・部材別結果
- ・グラフ
- ・テーブル



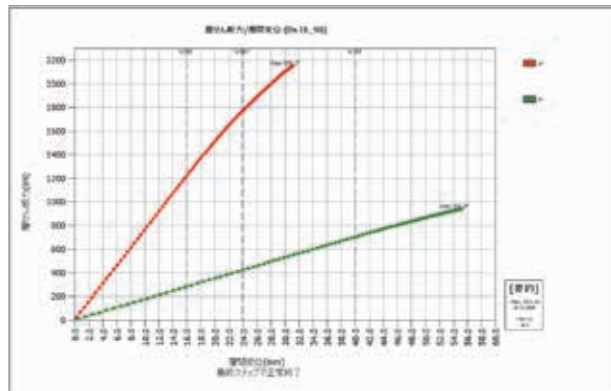
[線形解析結果> システム結果> 変位]



[線形解析結果> 部材別結果> フレーム部材力]



[結果> 保有水平耐力算定時> グラフ> 層別Q-δ曲線]



[結果> 保有水平耐力算定時> テーブル> ヒンジ]

階	層高	部材ID	部材種別	座標	角度	力	変位	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻
1	3.3	1	柱	0, 0	90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	3.3	2	梁	0, 3.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	3.3	3	梁	3.3, 0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	3.3	4	柱	3.3, 3.3	90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	6.6	5	柱	0, 0	90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	6.6	6	梁	0, 6.6	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	6.6	7	梁	6.6, 0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	6.6	8	柱	6.6, 6.6	90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Point

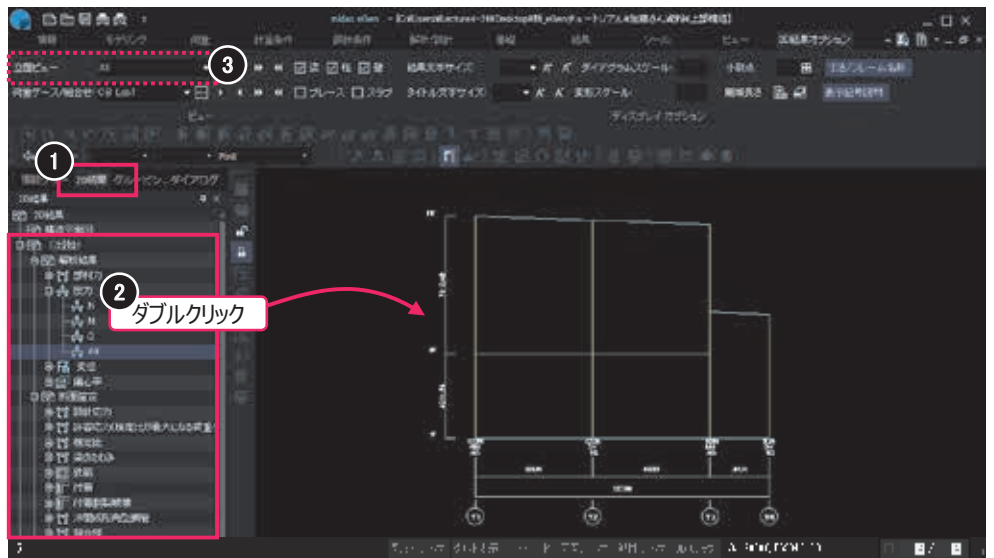
[解析/設計> 詳細制御> 荷重増分]メニューで、“全ステップ結果出力”にチェックをすると、増分解析の全てのステップの結果を確認することができます。

3. 設計結果の確認(2D結果)

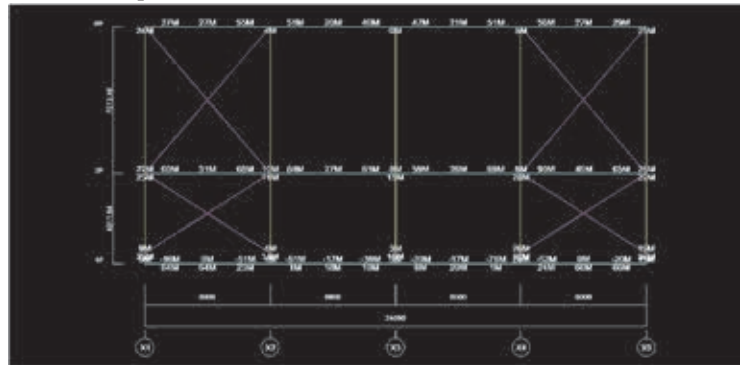
B3. 計算の実行と結果の確認

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。

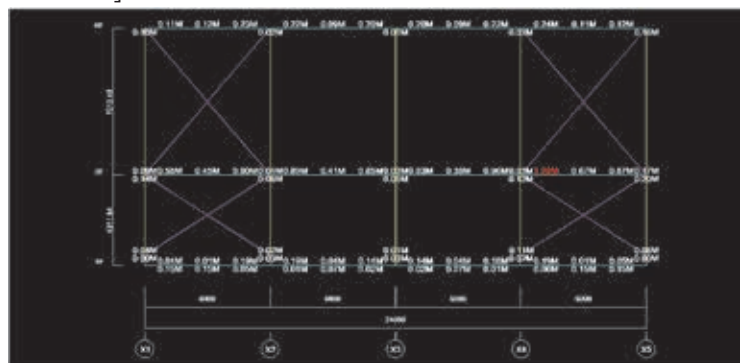
- ① [2D結果]タブ
- ② 結果が必要な要素をダブルクリック
- ③ 平面/立面の切替えおよび、軸を選択



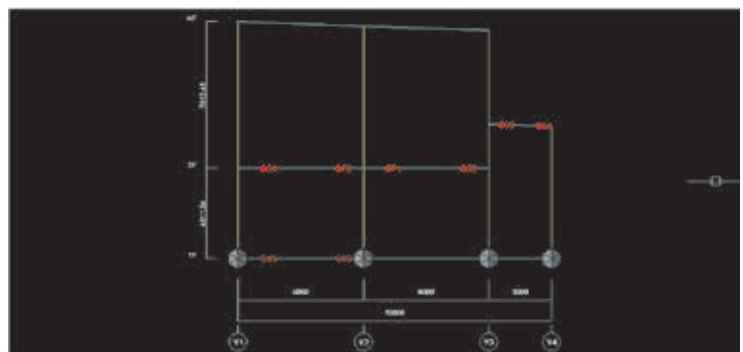
[1次設計>断面算定>設計応力]



[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。

4. 構造計算書の出力

B3. 計算の実行と結果の確認

構造計算書出力のための
設定を行います

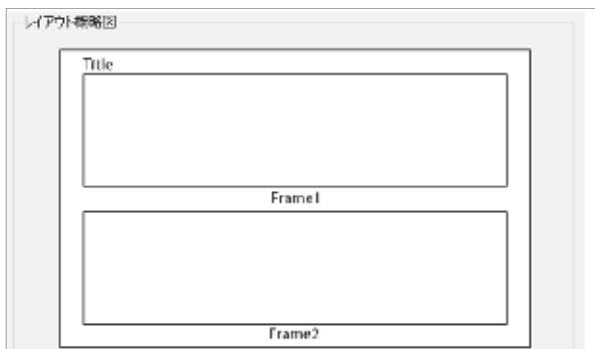
- 1 [結果> 構造設計結果> 構造計算書]をクリック
- 2 出力タイプの構造計算書をチェック
- 3 出力項目の設定
- 4 [設定]
出力フォントやレイアウトなどの設定を行う



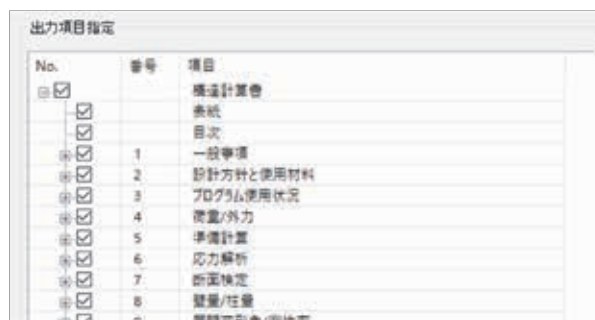
[設定] 計算書のフォントや用紙サイズ、出力方法の指定



[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



C. 基礎構造の設計

C1. モデリング

- 1. 地盤情報の入力 37
- 2. 基礎の登録と配置 37
- 3. 符号の割当てと配筋の入力 38

C2. 計算条件の設定

- 1. 設計条件と解析条件の設定..... 39

C3. 計算の実行と結果の確認

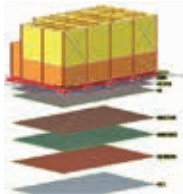
- 1. 計算実行 40
- 2. 設計検討(中間変数) 40
- 3. 設計結果の確認(2D結果) 41
- 4. 構造計算書の出力 41

C1. モデリング

- 1 モデルファイル
「S_C1.jmeb」を開く
- 2 [基礎 > 断面/地盤/鉄筋情報
> 地盤情報]で、あらかじめ入力
されている地盤情報を確認します。
- 3 [ツリーメニュー >
層情報 > Base]を右クリックし、
[活性]を選択
- 4 **ディスプレイ**
節点にチェックオン
- 5 地盤情報を割り当てる節点を選
択
- 6 [ツリーメニュー > 基礎 >
地盤情報 > 1:地盤データ1]を
ドラッグ & ドロップ

Point

[ビュー > モデル活性 > 地盤活性]で
モデルビュー上に地盤情報を表示さ
せることができます。



- 1 [基礎 > 断面/地盤/鉄筋情報
> 基礎情報 > 独立基礎]
をクリック
- 2 [独立基礎]タブ
デフォルトで登録されている
[ID : 1]の基礎を選択し、
[修正]をクリック
- 3 独立基礎断面の数値を
Lx : 1.5
Ly : 1.5
に修正し、[確認]をクリック
- 4 [閉じる]をクリック

Point

「基礎予備設計」※オプションを利用する
ことで、自動で基礎のサイズや配筋を
探索することができます。

1. 地盤情報の入力

表示 深さ m	層厚 m	土質記号	土質説明	地下水位	標準貫入試験 N値
0			ローム		0 10 20 30 40 50 60
1	1.03				
2	2.23		砂質粘土		
3	3.99		砂	3.29	
4					
5					
6					
7					
8					
9	0.99		シルト質粘土		

2. 基礎の登録と配置 MODEL

(1) 独立基礎を登録

独立基礎断面登録編集

断面 ID	名称	自動
1		

独立基礎断面

Lx	1.5	m	基礎柱
Ly	1.5	m	
H	0.6	m	Cx
h1	1.2	m	Cy
Df	自動設定	1.2	m
追加荷重	0	kN	基礎形状

基礎上部土圧 自動計算

土圧高さ	0.6	m
単位重量	18	kN/m ³

材料選定

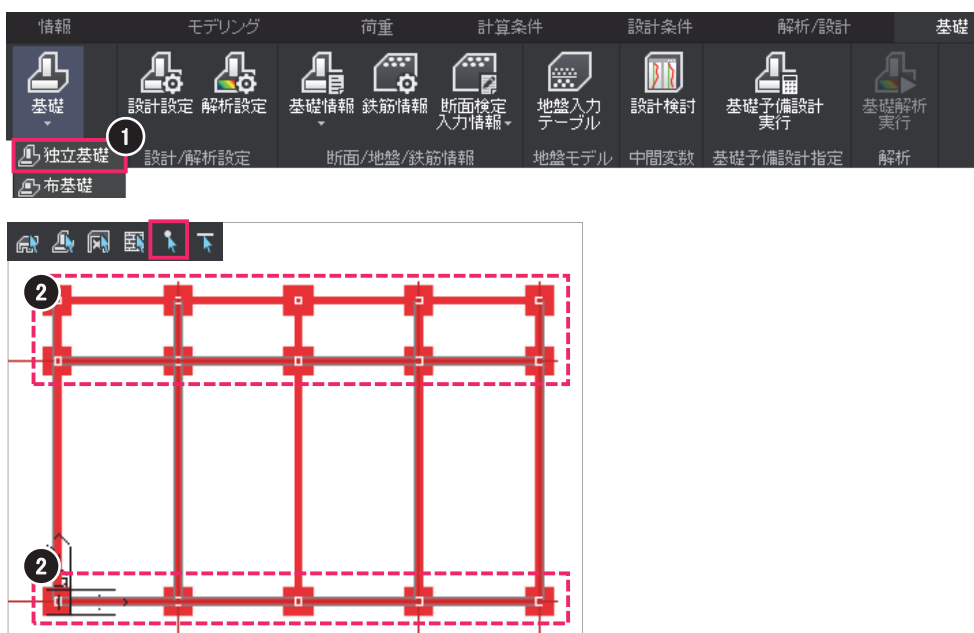
ID	名称	タイプ	形状
1	CF 3000x3000x600	1150x	CF

Base ON

1 [基礎> 基礎モデリング> 基礎> 独立基礎]をクリック

2 基礎を生成する節点を選択し、[Space]

(2) 独立基礎を配置



3. 符号の割当てと配筋の入力

(1) 独立基礎を登録

1 生成した独立基礎を、上部構造と同様にグルーピングする
グループ名 : F1

2 [基礎> 断面/地盤/鉄筋情報> 断面検定入力情報> フーチング入力情報]をクリック

3 [独立基礎]タブ
Rebarにチェックし
以下のように設定する

X方向配筋 :
本数 5
径 D19

Y方向配筋 :
本数 5
径 D19

dB : 70(mm)

4 [確認]を押して閉じる

Group Name	Size	Rebar	フーチング形状					基礎柱リズ		配筋				
			Lx (mm)	Ly (mm)	H (mm)	lx (mm)	Df (mm)	x (mm)	y (mm)	本数	径	本数	径	dB (mm)
F1		<input checked="" type="checkbox"/>	1,5	1,2	0,6	1,3	1	-	-	5	D19	5	D19	70

C2. 計算条件の設定

1. 設計条件と解析条件の設定

1 [基礎 > 設計/解析設定 > 設計設定]をクリック

2 [直接基礎]

直接基礎の支持力の計算方法を設定

3 [杭]

杭の支持力の計算方法を設定

4 [付加応力考慮方法]

基礎の偏心曲げや杭頭曲げ戻し応力の処理方法を指定

5 [解析設定]タブをクリック

6 [水平力算定]

杭の設計用水平荷重を設定

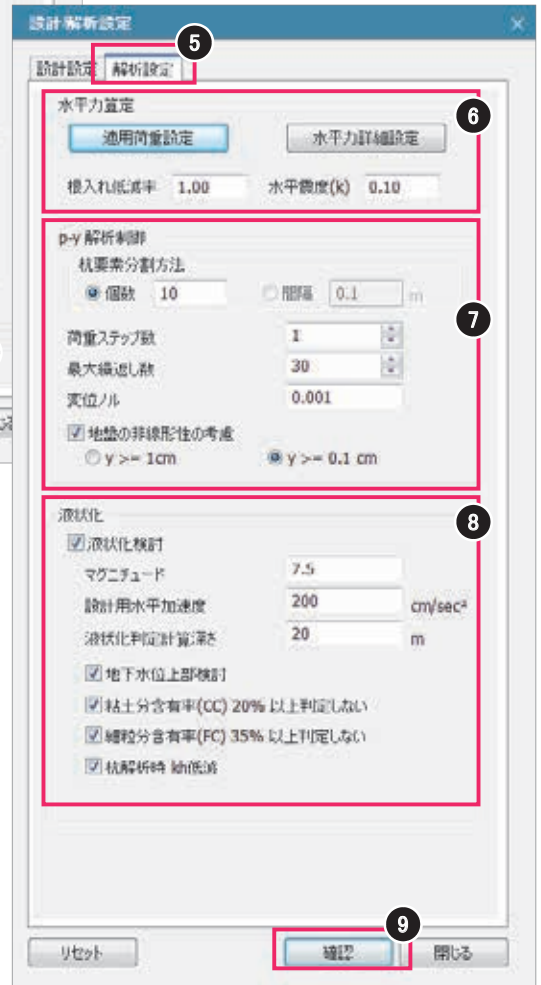
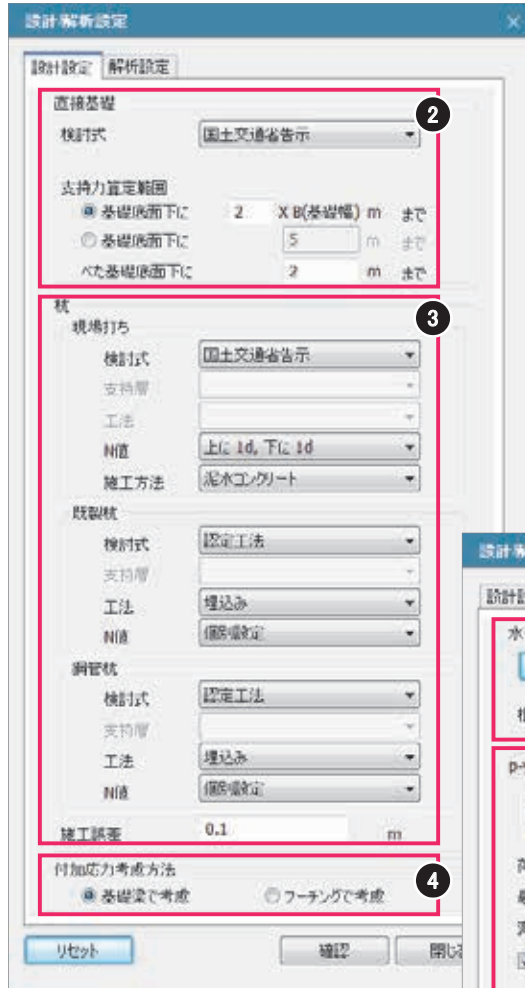
7 [p-y解析制御]

杭の水平荷重による応力解析方法を設定

8 [液状化]

液状化の検討方法を設定

9 [確認]をクリック



C3. 計算の実行と結果の確認

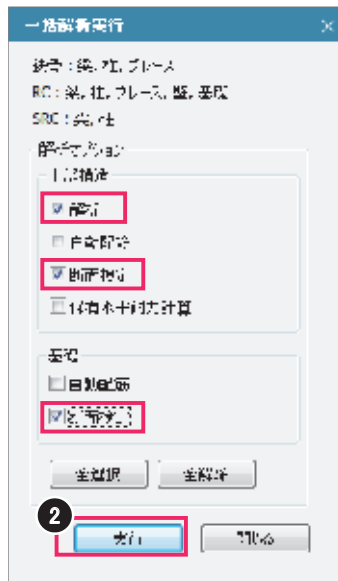
- 1 [解析/設計
解析>一括解析実行]をクリック

- 2 [解析オプションにチェックを入れ
[実行]する

Point

基礎の曲げ戻し応力を基礎梁の断面検定に考慮するためには、基礎と上部構造の断面検定を同時に実行する必要があります。

1. 計算実行



Point

自動配筋を実行すると、[基礎>断面検定入力情報]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。

ノード入力情報

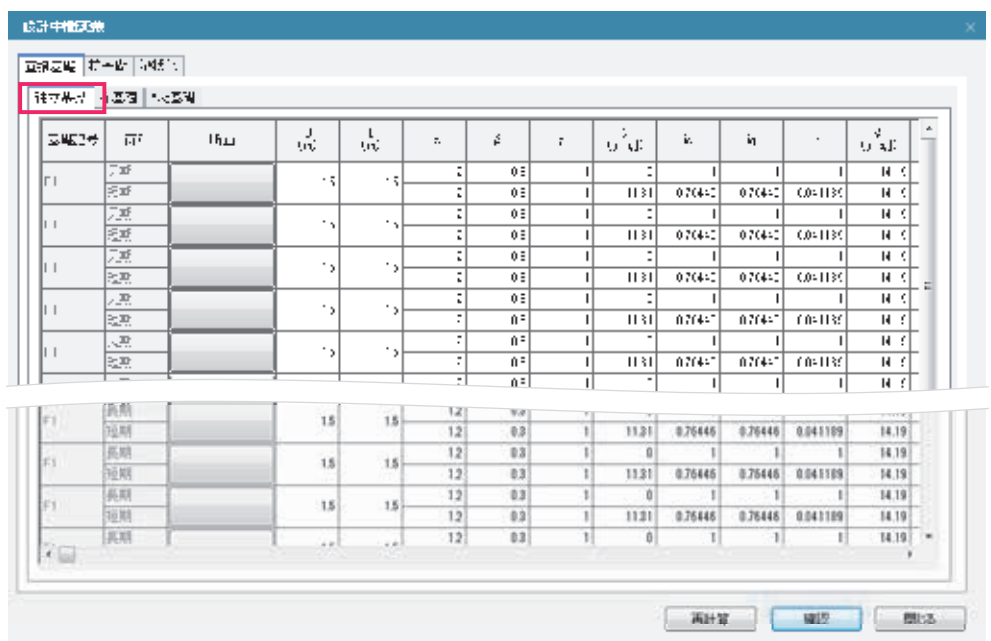
Group Name	Rebar		Lx (m)	Ly (m)	H (m)	W (m)	Df (mm)
	Rebar	Rebar					
F1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	*	0.6	1.0	

2. 設計検討(中間変数)

- 1 [基礎>中間変数>設計検討]をクリック

Point

中間変数テーブルでは、支持力計算過程の確認や各数値の直接入力ができます。

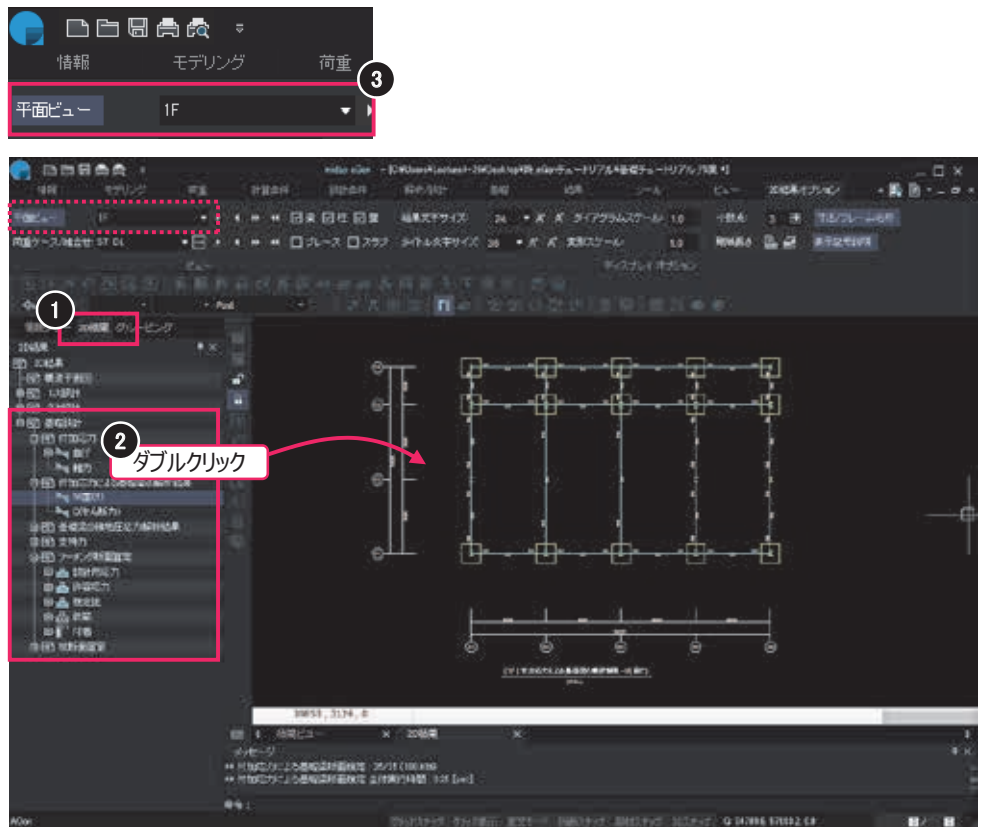


3. 設計結果の確認(2D結果)

C3. 計算の実行と結果の確認

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



4. 構造計算書の出力

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 [基礎構造計算書]を選択
- 3 [計算書出力]をクリック

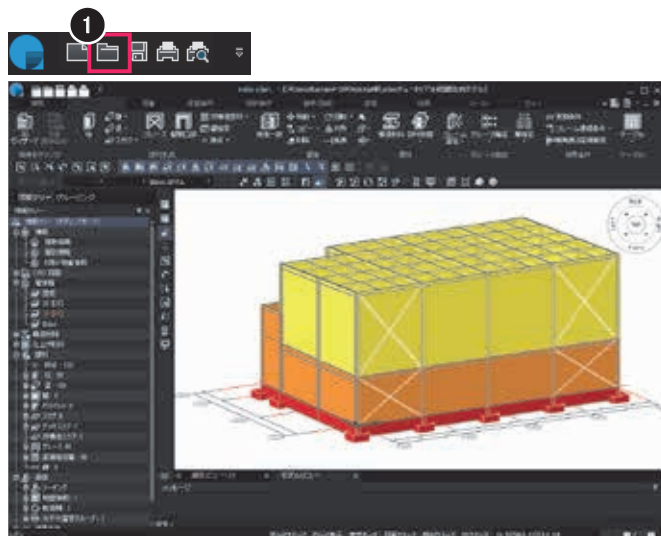


D. 図面の自動生成

- 1. Drawing実行 43
- 2. 図面の生成 44
- 3. 生成図面をCADに配置 45
- 4. 図面の更新 46
- 5. Drawingの基本操作 49

1. Drawing実行

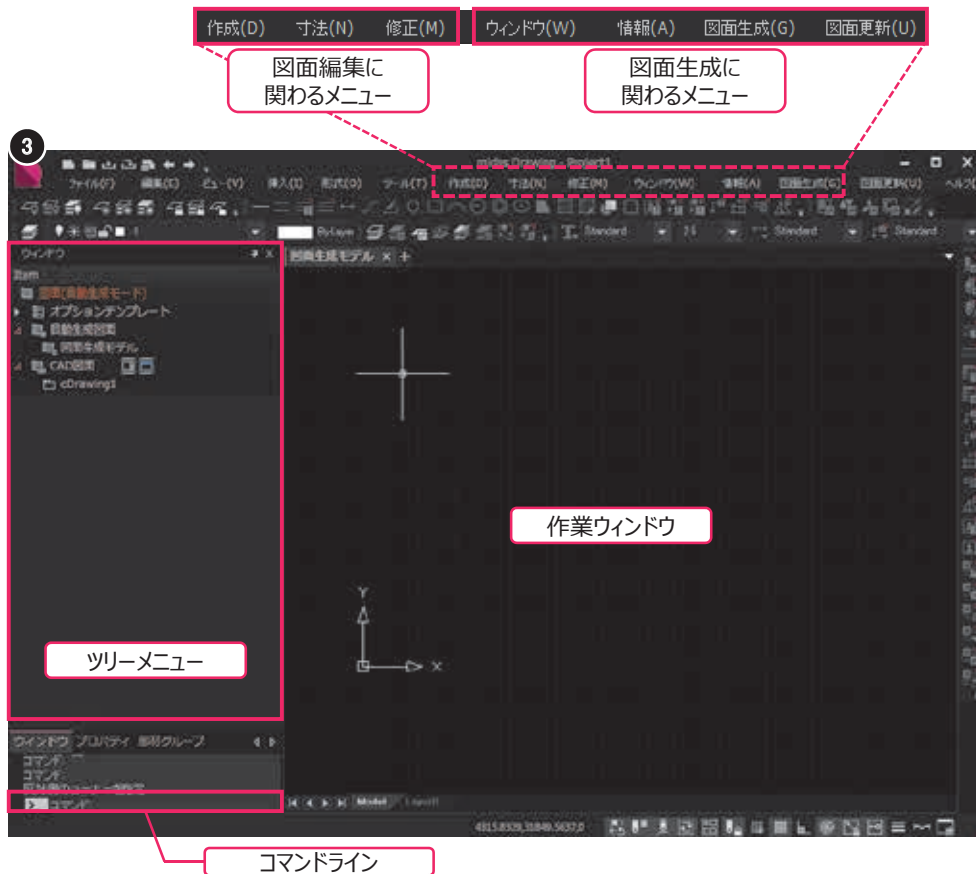
1 eGenでモデルファイルを開く
「S_D-1.jmeb」



2 [情報>ナビゲーション>
Drawing実行]をクリック



3 モデルを読み込んだ状態で
midas Drawingが起動する

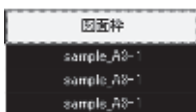


2. 図面の生成

1 [図面生成(G)>伏図を生成]をクリック

2 1階伏図の図面枠に "sample_A3-1" を選択

3 "図面枠" をクリック
全ての階に "sample_A3-1" が適用されます。



4 [OK] をクリック

5 挿入基点を指定 [Space] をクリック

原点 <0,0> が指定されます。マウスで画面上の任意の位置を指定することもできます。

6 配列間隔を指定 [Space] をクリック

<A3>A3用紙間隔で配置されます。画面上で任意に間隔を指定するか、オプションの中から配置間隔を選択することもできます。

7 [ウィンドウ>自動生成図面]の図面のリストをダブルクリック

該当図面がズームされます。

8 同様の手順で、軸組図、部材リストも生成できます。

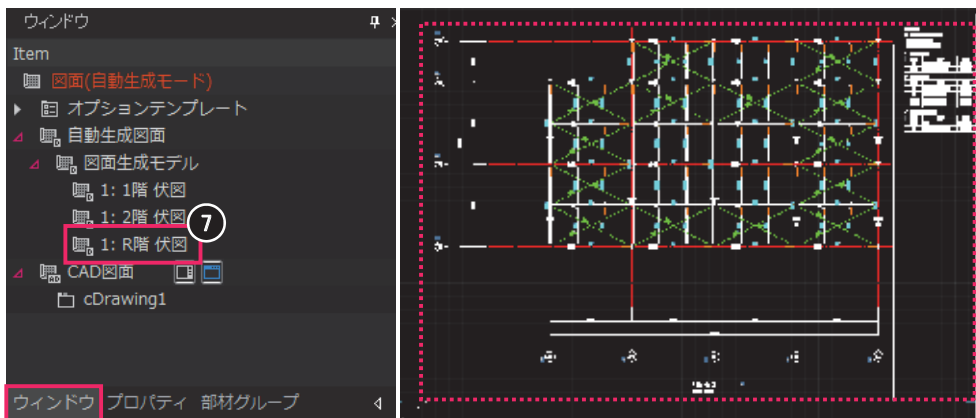
Point

図面枠は業務でお使いの図面枠を登録することができます。



5 挿入基点を指定 <0,0>:

6 配列間隔を指定 [A0間隔(A0)/A1間隔(A1)/A2間隔(A2)/A3間隔(A3)] <A3>:



Point

軸組図以外に、各通りの切断面図や任意位置の切断面図が生成できます。



3. 生成図面をCADに配置

自動生成した図面を
CADモードで完成させます

- 1 [ウィンドウ>CAD図面]をダブルクリックし、[CADモード]に切り替え
- 2 生成図面を選択してCAD画面にドラッグ&ドロップ
- 3 挿入基点を指定
[Space]を押して原点を指定
- 4 [ウィンドウ> CAD図面]の図面のリストをダブルクリックすると、該当図面がズームされることを確認

Point

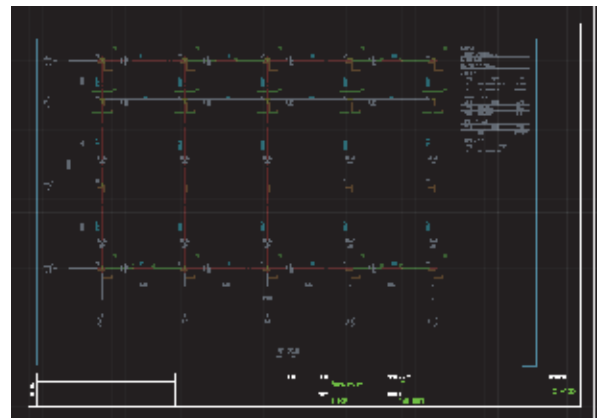
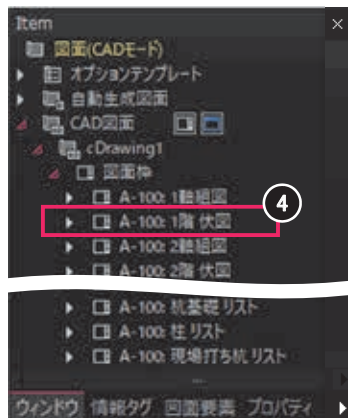
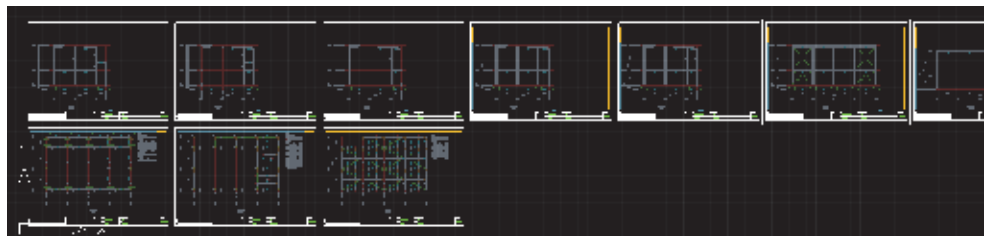
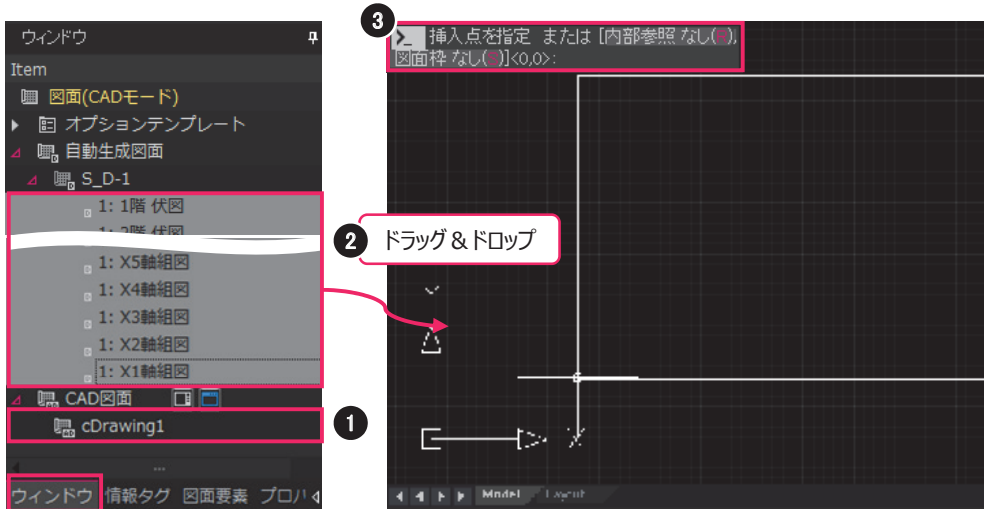
CADモードでは、一般的なCAD機能の他に便利な機能があります。

ダイレクトドロ

Shiftキーを押しながらオブジェクトを選択するだけで、同じオブジェクトがすぐに描けます。

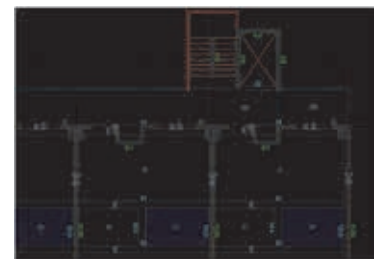
自動縮尺

異なる縮尺領域にオブジェクトを配置するだけで、自動で縮尺が変更されます。



Point

CADモードで、階段などのeGenモデルにない情報を追記して図面を完成させます。



Point

CADモードでは、1つの図面枠に複数の異なる図面を配置することができます。

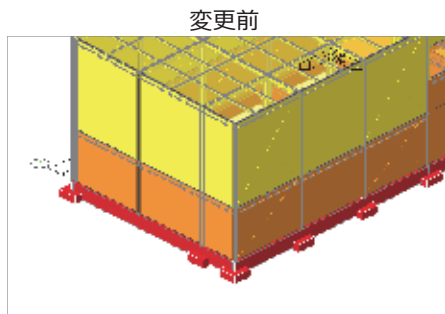


4. 図面の更新

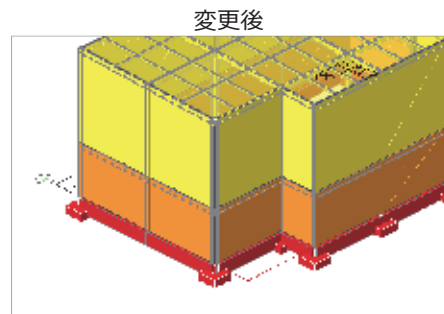
eGenモデルの変更を
完成した図面に反映させます

建物外形が変更されたことを想定
しています。

(1) 変更後の図面を読み込み



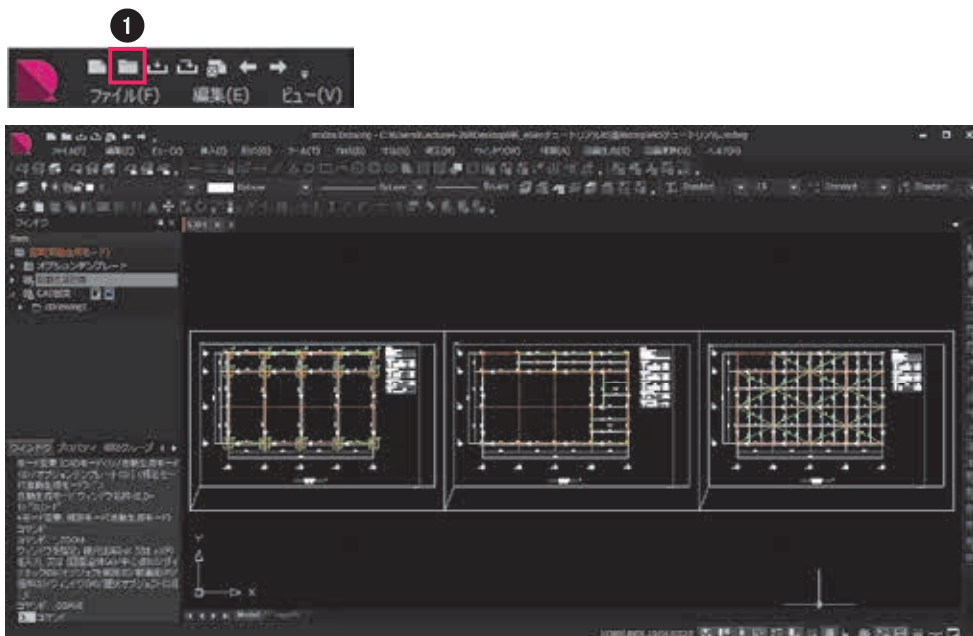
D-1.jmeh



D-2.jmeh

1 Drawingでプロジェクトファイルを開く"RCチュートリアル.mdwg"

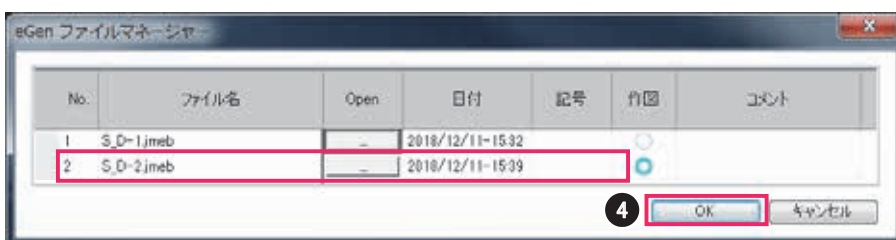
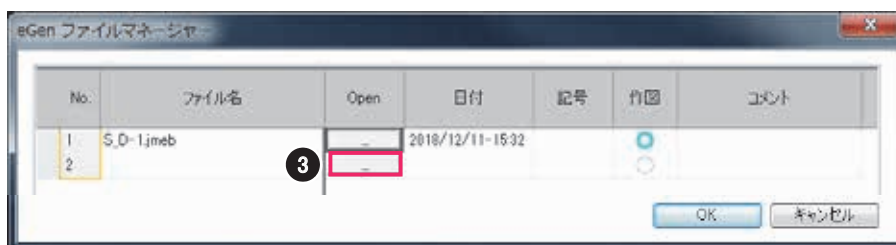
既に"S_D-1"のモデルから伏図を
生成・配置した状態です。



2 [図面生成> eGenファイルを開く]をクリック

3 [Open]をクリックし
"S_D-2.jmeh"を開く

4 [OK]をクリック



既に作成した図面を
テンプレートとして指定します

- 1 [ウィンドウ>自動生成図面]の図面を全て選択し、右クリックで[テンプレートと指定]をクリック

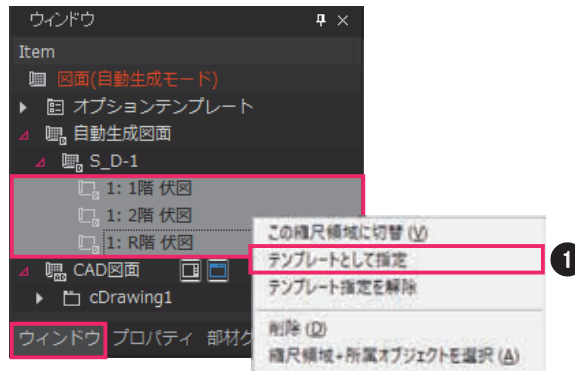
Point

以前に作成した図面のレイアウトや文字の調整等を変更図面に引き継ぐためには、既存の図面をテンプレートとして指定する必要があります。

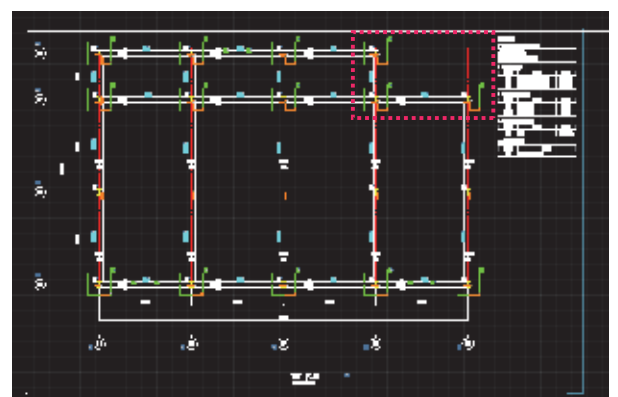
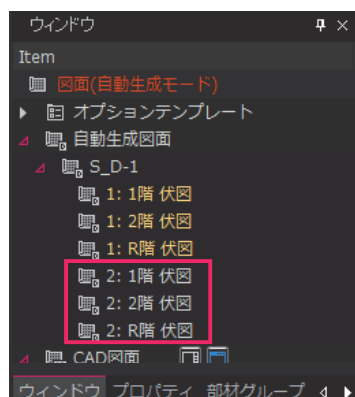
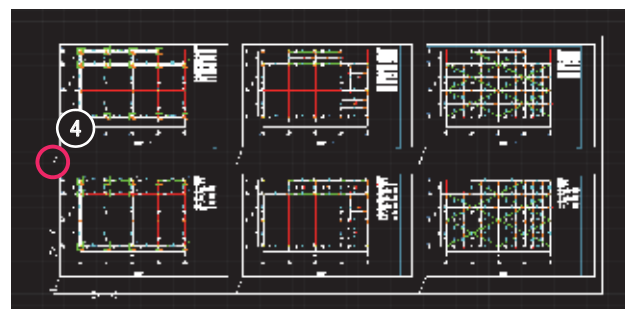
- 2 [図面生成>伏図を生成]をクリック
- 3 [OK]をクリック

- 4 挿入基点を指定：
既に生成された図面の左上の角をクリック
- 5 配列間隔を指定：
[Space]をクリック
- 6 変更後の図面が生成されたことを確認

(2) 変更前の図面をテンプレートとして指定



(3) 変更後の伏図を生成



変更したeGen情報を既に作成した図面に反映します

1 [ウィンドウ>CAD図面]をダブルクリックし、[CADモード]に切り替え

2 [cDrawing1]タブを選択

3 [図面更新>自動生成図面の更新]をクリック

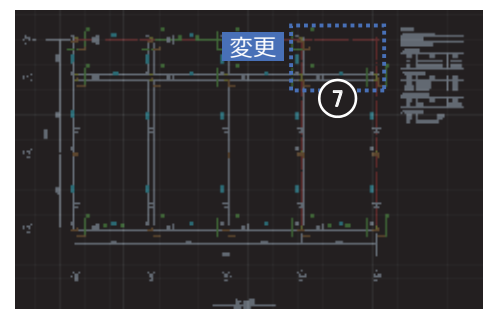
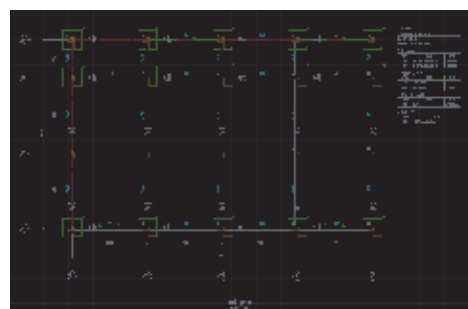
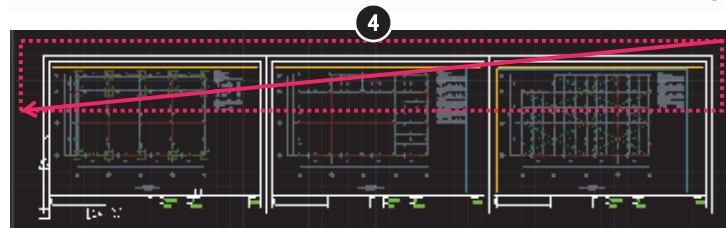
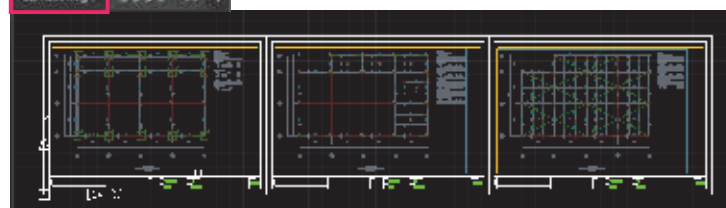
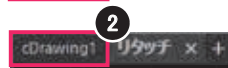
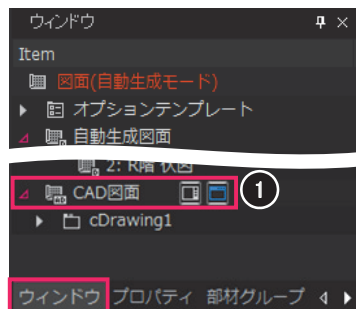
4 オブジェクトを選択：
図のように画面右側から、各階の伏図と交差するように変更前の図面を選択して[Space]

5 時間間隔設定(秒)：
"0.2"を入力

6 [OK]をクリック

7 レイアウト調整位置は保持され、モデルの変更箇所だけが更新されたことを確認

(4) 図面の更新



5. Drawingの基本操作

① ズーム(拡大・縮小)

② パン(画面移動)

③ オブジェクト全体の範囲を表示

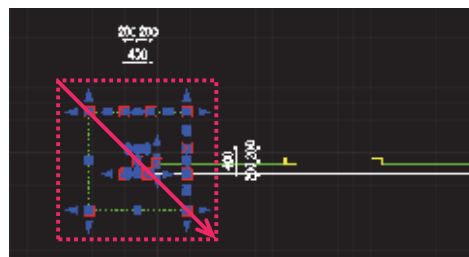
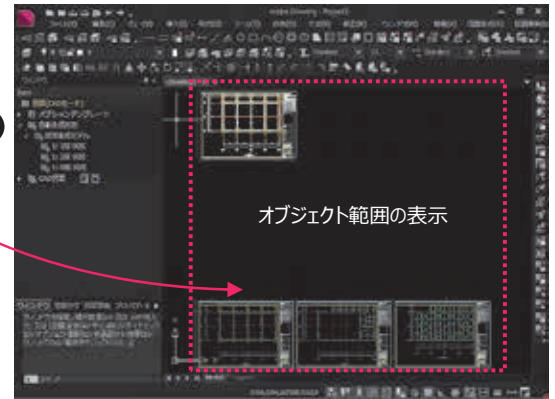
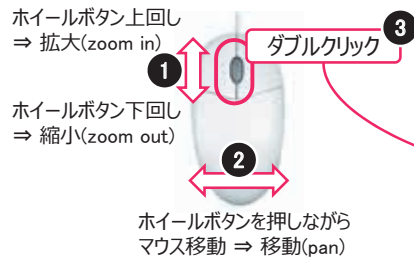
④ 左 ⇒ 右へ囲む

囲んだ範囲に完全に含まれるオブジェクトを選択

⑤ 右 ⇒ 左へ囲む

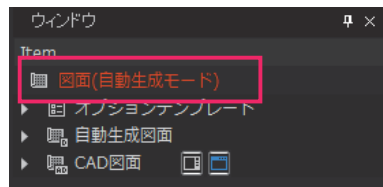
囲んだ範囲に一部が含まれるオブジェクトを選択

(1) 画面の操作



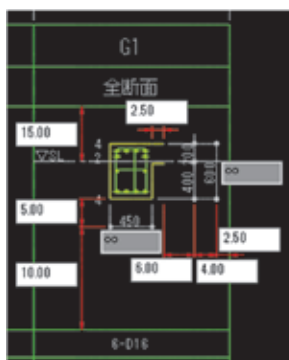
(2) 図面の生成

① 生成図面の詳細な設定は、[構造図面生成マネージャー]で行う



Point

生成マネージャーのレイアウト設定で、部材リストの生成サイズの微調整が行えます。用紙1枚に部材リストを取めたいときに便利に活用できます。



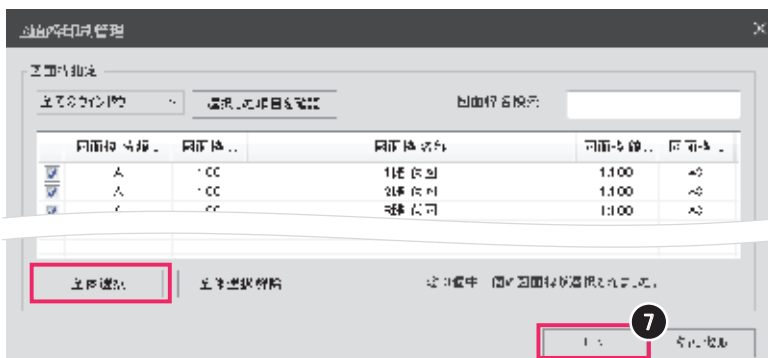
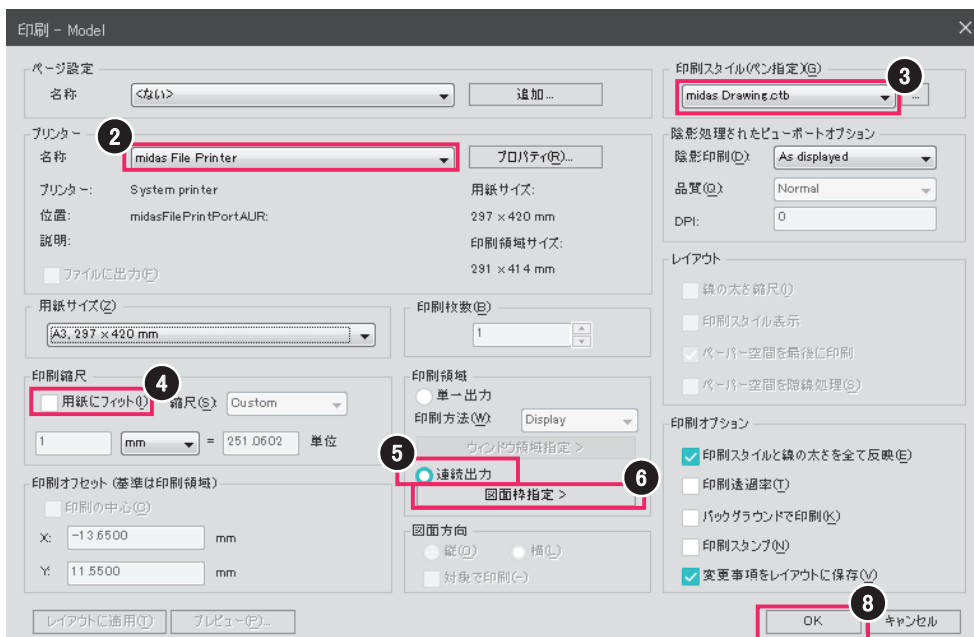
(4). 印刷と書き出し

1) 図面の印刷

- 1 [ファイル> 印刷(P)]をクリック
- 2 [midas File Printer]を選択 (PDFに複数の図面を連続出力)
- 3 [midas Drawing.ctb]を選択 (自分のスタイルをカスタマイズ可能)
- 4 [用紙にフィット]をチェックオフ (正確な縮尺で出力)
- 5 [連続出力]を選択 (図面枠を事前に登録する)
- 6 [図面枠を指定]をクリックして [図面枠印刷管理]を開く
- 7 [全体選択]をクリックして[OK]
- 8 [OK]をクリックして、PDFファイルの保存先を選択

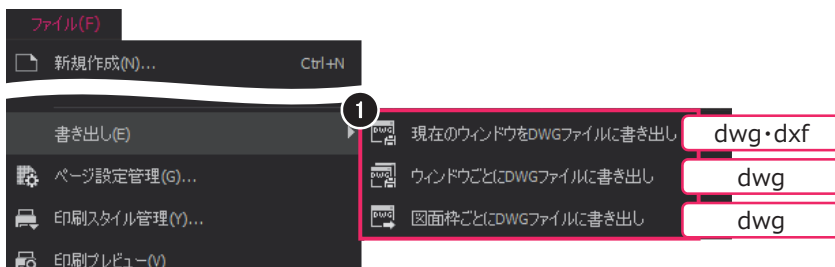
Point

異なる図面用紙や、縮尺の図面をリストから選択するだけで、一気に印刷をすることができます。



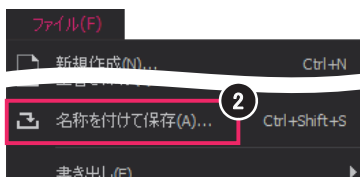
- ① [ファイル> 書き出し(E)]を選択することで、dwgまたはdxf形式で書き出すことが可能

2) 書き出し

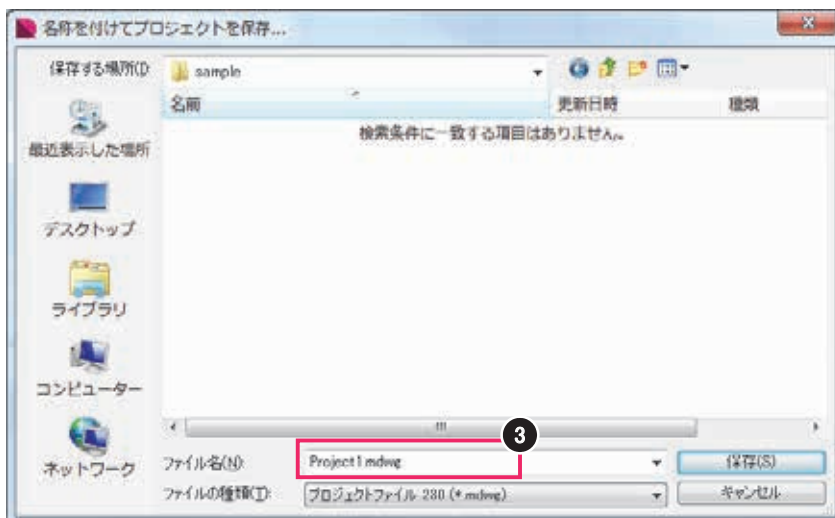


- ② [ファイル> 名前を付けて保存(A)]を選択することで、CAD情報だけでなく、eGenの3Dも出る情報も保存することが可能

3) プロジェクトの保存



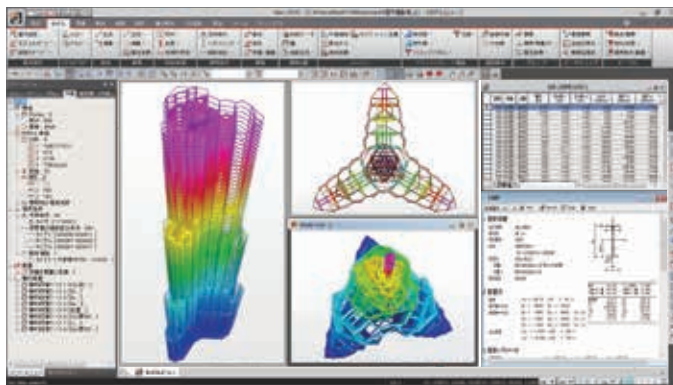
- ③ midas Drawingの拡張子は「mdwg」





MIDAS BUILDING SOFTWARE

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



midas iGen

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。

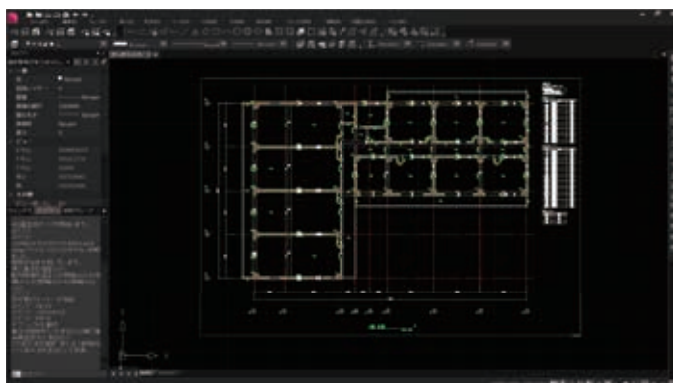


midas eGen

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、簡単に便利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えます。



midas Drawing

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

S造の設計チュートリアル



株式会社マイダスイテュンジャパン

〒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.