

# STAAD.Pro2007マニュアル

## 鉄骨ラーメン構造の構造解析

STAAD.Pro2007の簡単な使い方を説明します。

STAAD.Pro2007は構造モデル作成から構造解析までを簡単に行えるソフトです。

本マニュアルでは、鉄骨ラーメン構造を例にして、構造モデル作成から、構造解析、解析結果の表示までを行います。

### もくじ

#### 構造モデルの作成

[新規ファイル作成](#)

[モデリング](#)

[部材定義：鉄骨](#)

[境界条件定義](#)

[荷重条件定義](#)

[解析設定](#)

[部材設計設定](#)

#### 構造解析

[解析の実行](#)

[解析結果の表示](#)

[解析結果の種類](#)

[鉄骨総重量の表示](#)

#### 出力

[Excelへの書き出し](#)

[ビューの出力](#)

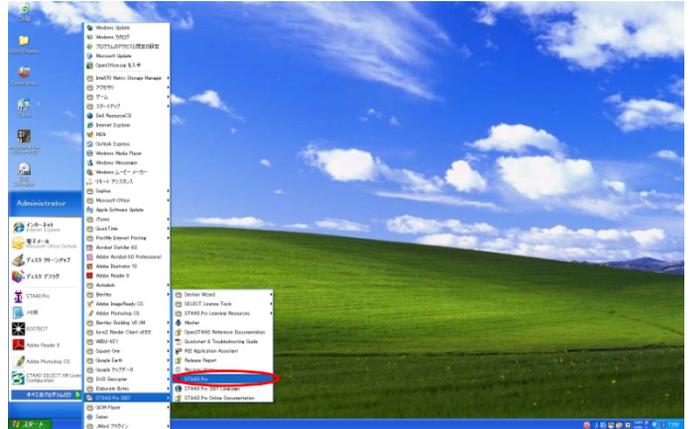
[アニメーションの表示](#)

[レポートの作成](#)

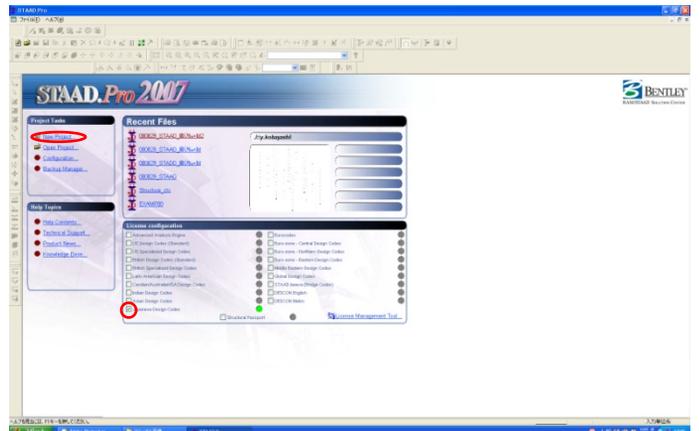
# 構造モデルの作成

## 新規ファイル作成

- 1 プログラム一覧より  
[STAAD.Pro2007][STAAD.Pro]をクリック。



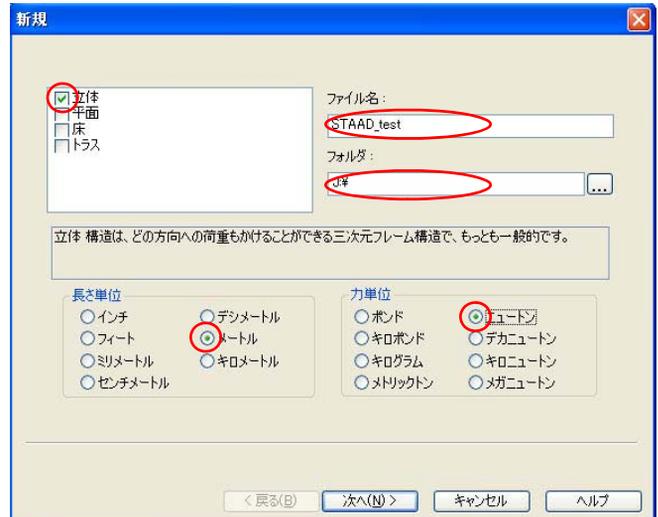
- 2 STAAD.Proが立ち上がります。  
[License configuration][Japanese Design Codes]にチェックを入れて、  
[Project Tasks]の[New Project]をクリック。



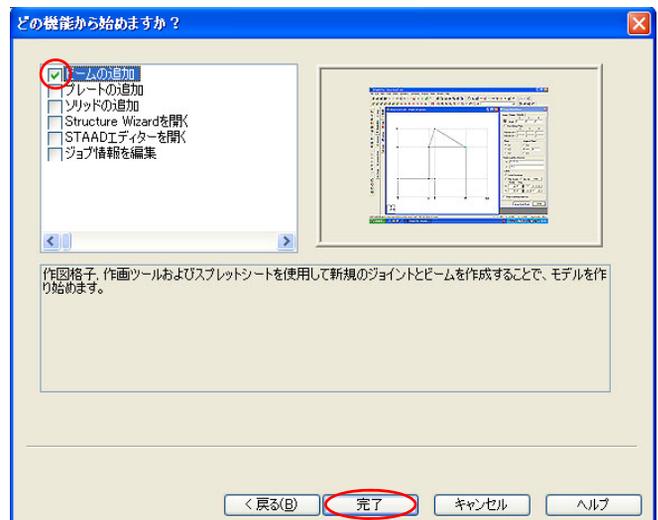
# 構造モデルの作成

## 新規ファイル作成

- 3 [新規]ダイアログの[ファイル名]にファイル名を入力し、保存先を[フォルダ]にて決定。  
同ダイアログの [立体]にチェックを入れ、長さ単位は[メートル]、力単位は[ニュートン]にチェックを入れ [次へ]をクリック。



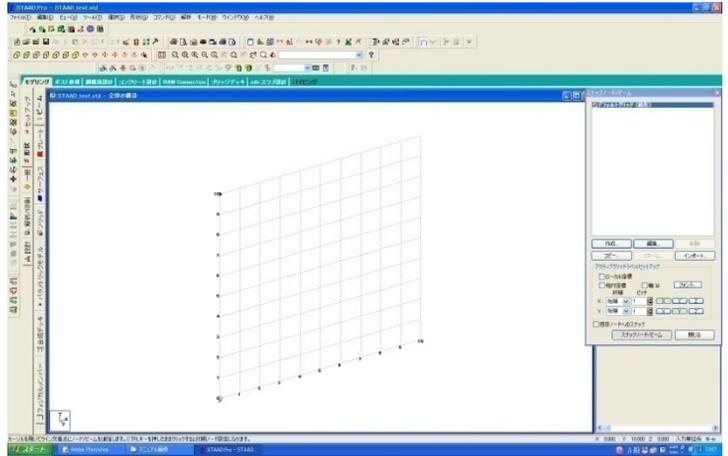
- 4 [ビームの追加]にチェックが入っていることを確認し[完了]をクリック。



# 構造モデルの作成

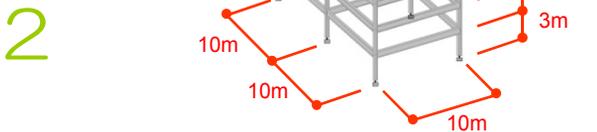
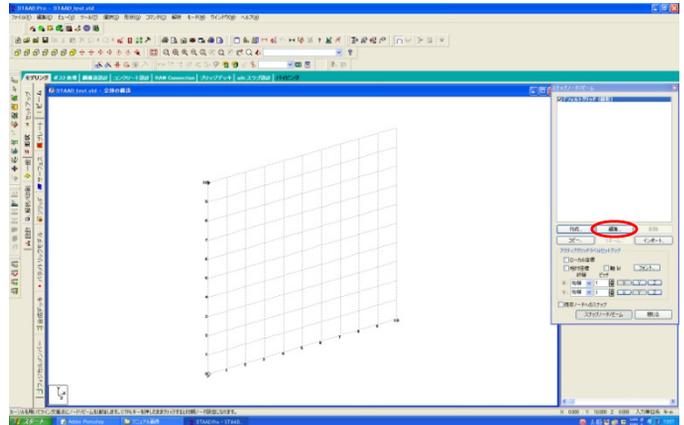
## 新規ファイル作成

5 新規ファイルが作成されました。



# 構造モデルの作成 モデリング

- 1 全体の構造ウインドウに、X-Y平面上の格子が表示されます。  
また、[スナップノード/ビームウインドウ]が開きます。  
格子の数および格子の幅変更するため、[スナップノード/ビームウインドウ]の[編集]をクリックして下さい。  
(ここでは階高3m、5層、スパン10mの下図のような建物を想定していきます。課題毎に各自で検討して下さい。)



- [線形格子]ダイアログの説明です。  
[面]：水平方向、垂直方向の平面の制御が可能です。  
[面の角度]：角度を入力する事で、傾いた面を表す事が可能です。  
[作図ライン]：左はグリッド原点から左側のメッシュ数を示しています。右はグリッド原点から右側のメッシュ数を示しています。間隔は、格子の間隔を表します。

線形格子

名前  
デフォルトグリッド

面(P)  
 X-Y  
 X-Z  
 Y-Z  
 X-X  
 Y-Y  
 Z-Z

面の角度(A°)  
0

グリッド\_原点(m)  

	X	Y	Z
	0	0	0

作図ライン(O)  

	左	右	間隔 m	傾斜角(°)
X:	0	10	1	0
Y:	0	10	1	0

OK ヘルプ

# 構造モデルの作成

## モデリング

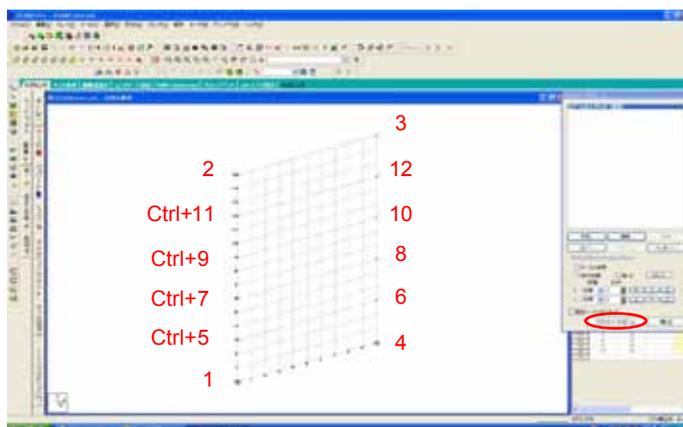
- 3 ビームを配置する前に、[スナップノード/ビーム] ダイアログ[格子線様式] のY 右を15(階高3m、5層を想定)にし、XY の間隔を1mに設定し、[OK]をクリック。



- 4 [スナップノード/ビーム]ダイアログの[スナップノード/ビーム]をクリック。

右図の様にポインタがスナップする点を、番号順に(ctrlを押しながらクリックすると、連続した線にはならず、新たな線を描くことができます)クリックしていきます。

終わらせるにはEscキーを押すか、[閉じる]をクリックします。

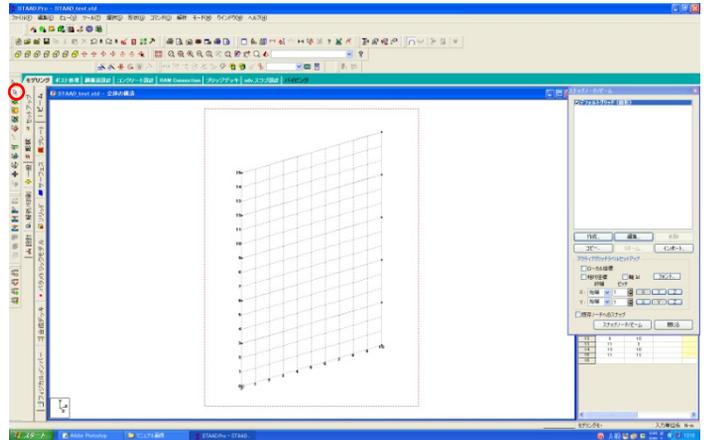


# 構造モデルの作成

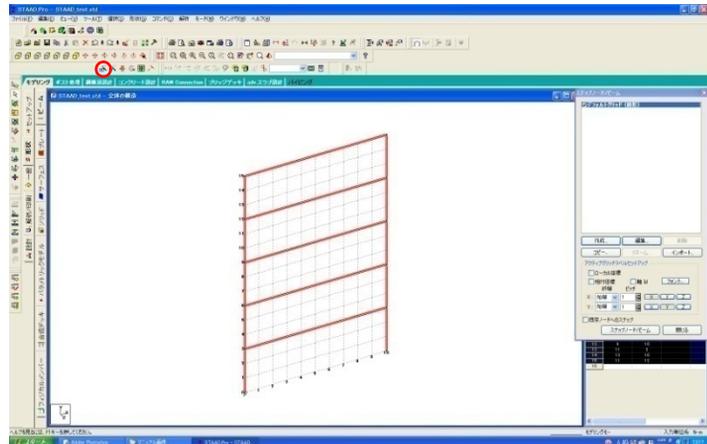
## モデリング

5 ビームをZ軸にそって連続コピーします。

画面左側のツールボックスより  
[ビームカーソル]ツールを選択し、  
作成したビームを全て選択します。



6 作成した全てのビームが選択された状態で、画面上部に並んだツールの中から[並進繰り返し]ツールを選択します。



# 構造モデルの作成

## モデリング

7 10m離れたZ方向に2回コピーしますので、次のように設定します。

全体座標系の方向：コピーする方向→Z

繰返し数：コピーする回数→2

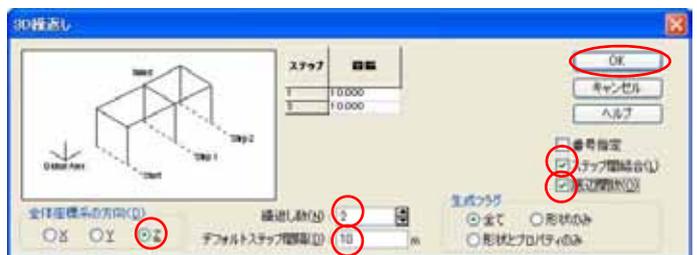
デフォルトステップ間隔：コピー元からコピー先への距離→10

ステップ間結合：コピー元とコピー先との節点同士を自動的に接続→選択

生成フラグ：生成するフラグの要素→全部

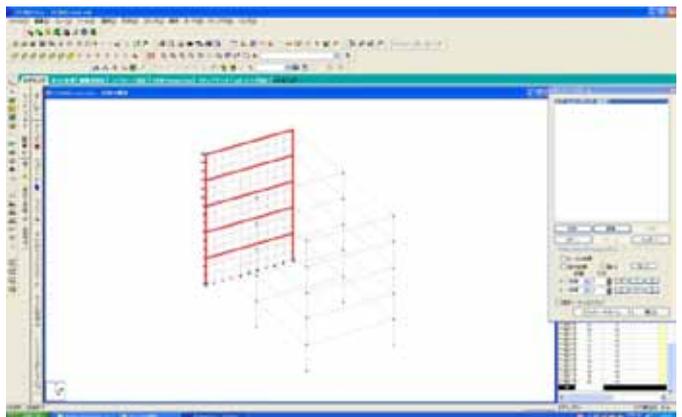
底辺開放：（ステップ間結合が選択されている場合有効）ベース部分は接続しない→選択

以上を設定した後[OK]をクリック。



8 連続コピーできたことを確認して下さい。

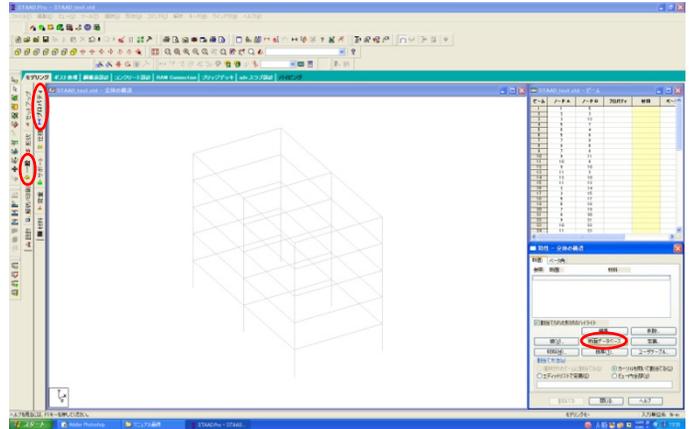
モデリングが完了しました。



# 構造モデルの作成

## 部材定義：鉄骨

- 1 部材断面を定義します。  
ページコントロール（左側の縦のバー）の[一般][プロパティ][特性-全体の構造]の中の[断面データベース]をクリックします。



- 2 [断面プロフィールテーブル]が表示されます。

柱の部材断面を定義します。

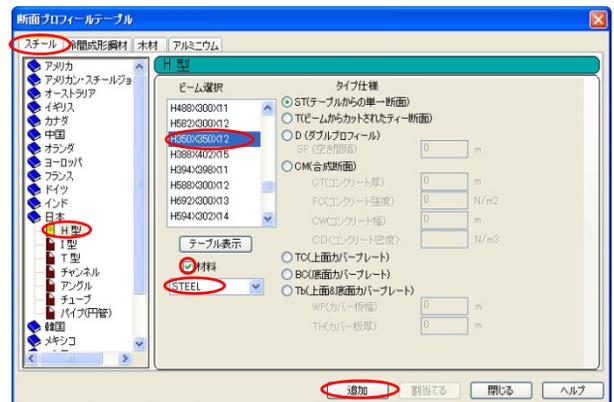
[スチール]-[日本]-[H鋼]

[ビーム選択]-[H350x350x12]

[材料]-[STEEL]

の順番に選択し[追加]をクリック。

（ビーム選択:ここでの寸法は本例題での場合です。断面寸法は課題毎に各自で検討して下さい。）

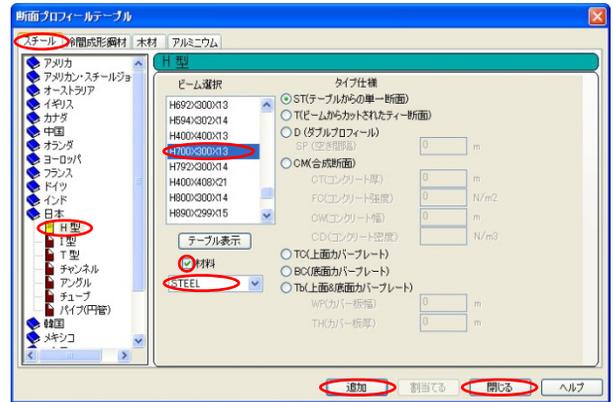


# 構造モデルの作成

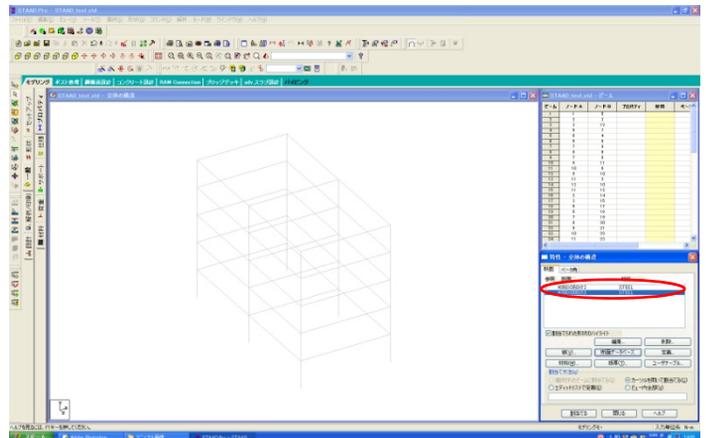
部材定義：鉄骨

- 3 梁の部材断面を定義します。  
[スチール]-[日本]-[H鋼]  
[ビーム選択]-[H700x300x13]  
[材料]-[STEEL]  
の順番に選択し、[追加][閉じる]の順にクリック。

(ビーム選択:ここでの寸法は本例題での場合です。断面寸法は課題毎に各自で検討して下さい。)



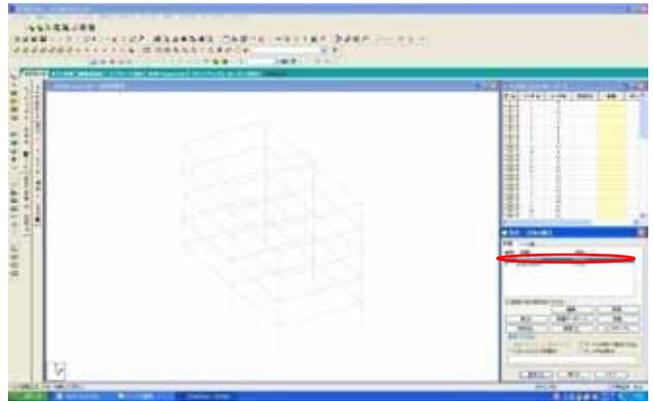
- 4 柱、梁の部材断面が定義されました。



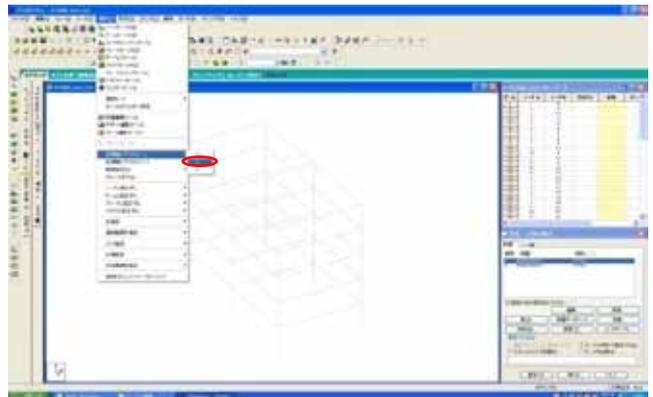
# 構造モデルの作成

## 部材割当て

- 1 定義した部材をモデルに割当てます。割当てたい部材を[特性]ダイアログよりあらかじめ選択します。今回は柱から割当てます。



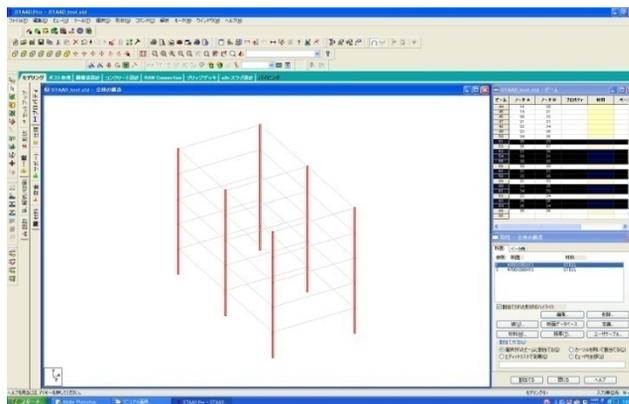
- 2 柱はY軸に平行な部材であることに注目して、上側のメニューから[選択][座標軸に平行なビーム]を選択します。



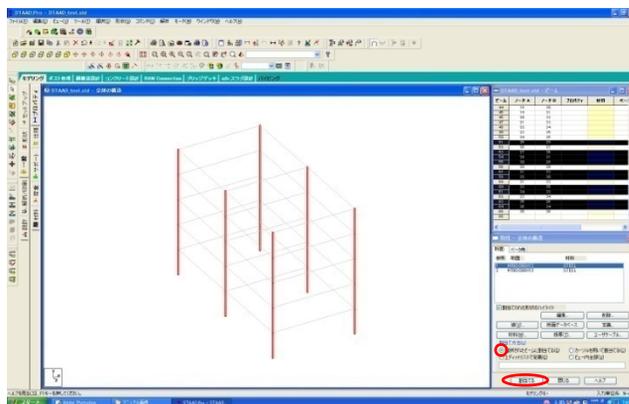
# 構造モデルの作成

## 部材割当て

- 3 Y軸と平行なビームを一括選択できました。



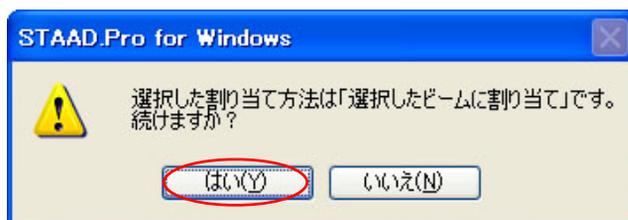
- 4 [特性]ダイアログより[割当て]をクリック。  
(このとき「選択されたビームに割当て」にチェックがされていること。)



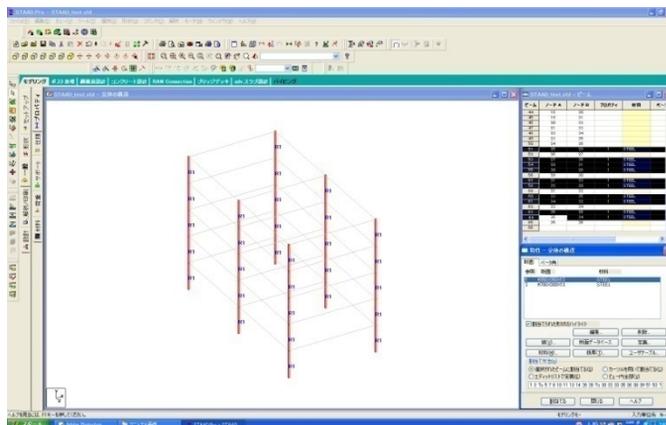
# 構造モデルの作成

## 部材割当て

5 [警告ダイアログ]の[はい]をクリック。



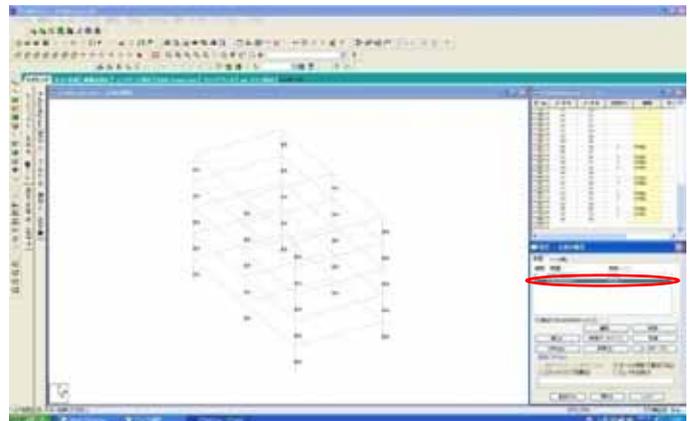
6 柱の横に青い文字が表示されていることを確認して下さい。柱への部材割当てが完了しました。



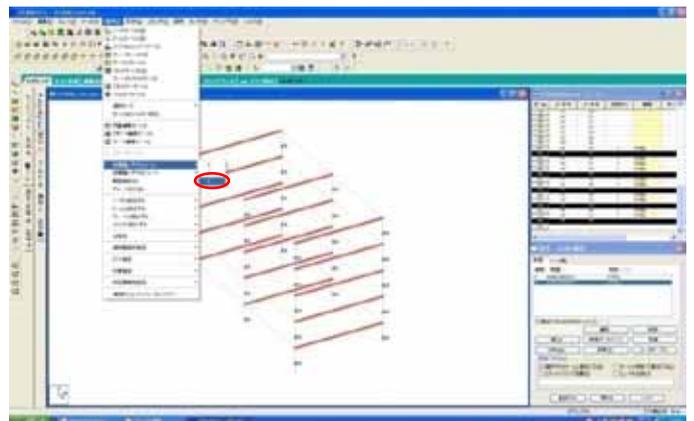
# 構造モデルの作成

## 部材割当て

- 7 同様に梁への部材割当てを行います。  
定義した梁の部材を[特性]ダイアログ  
よりあらかじめ選択します。



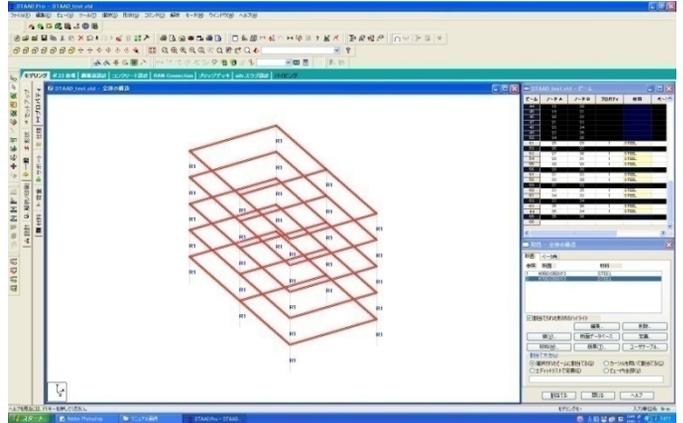
- 8 梁は軸に平行な部材であることに注目  
して、上側のメニューから  
[選択][座標軸に平行なビーム][X]  
[選択][座標軸に平行なビーム][Z]  
を繰り返し選択します。



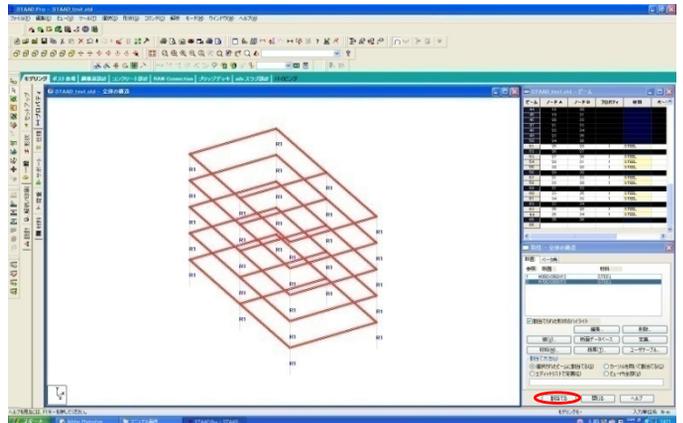
# 構造モデルの作成

## 部材割当て

- 9 X軸Z軸と平行なビームを一括選択できました。



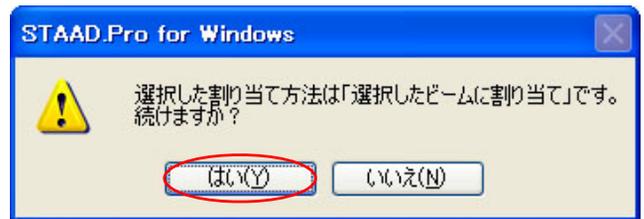
- 10 [特性]ダイアログより[割当てする]をクリック。



# 構造モデルの作成

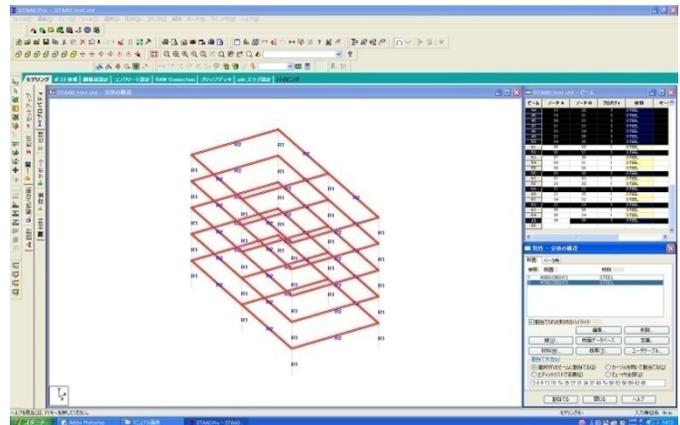
## 部材割当て

11 [警告ダイアログ]の[はい]をクリック。



12 ビームの横に青い文字が表示されていることを確認して下さい。  
ビームへの部材割当てが完了しました。

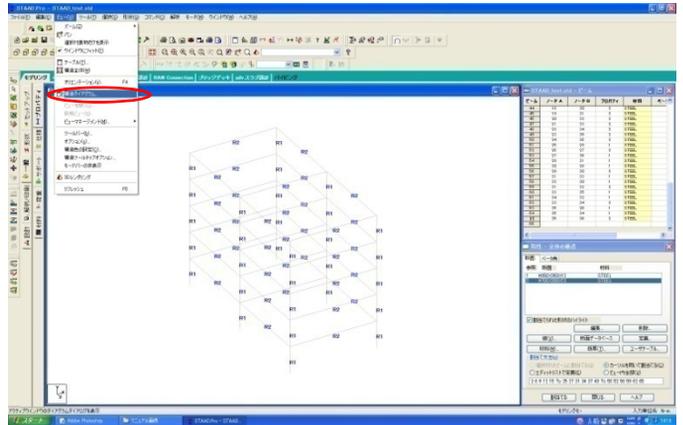
次にビームの上下方向が正しく割当てられているのか確認後、修正の方法を説明します。



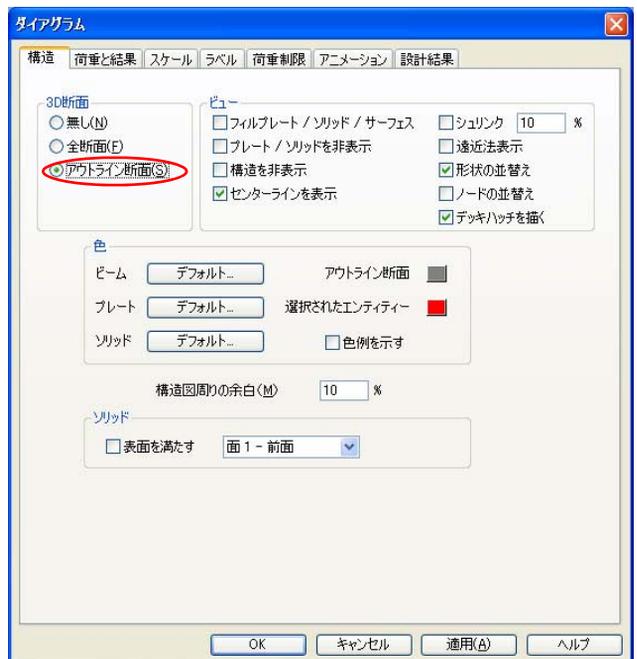
# 構造モデルの作成

## 部材割当て

- 13 モデルを線材表示から断面形状表示に切り替えます。  
上側のメニューから[ビュー][構造ダイアグラム]を選択。



- 14 [ダイアグラム]ダイアログ[構造]タグの[3D断面]項目をアウトライン断面に切り替えます。

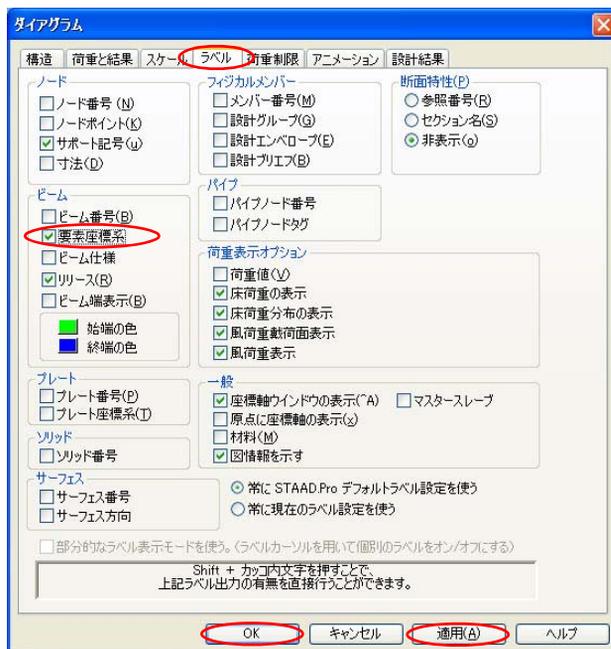


# 構造モデルの作成

## 部材割当て

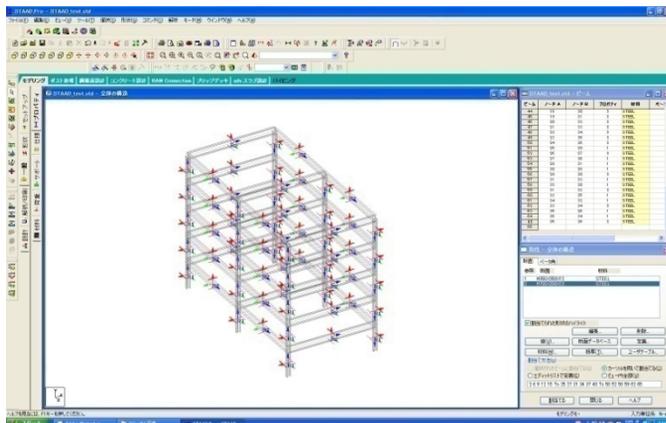
15 断面の向きを示すシンボルを表示させます。

[ラベル]タブの[ビーム]項目にて[要素座標系]を選択し[適用],[OK]の順にクリック。



16 材料のアウトライン、要素座標が表示されました。

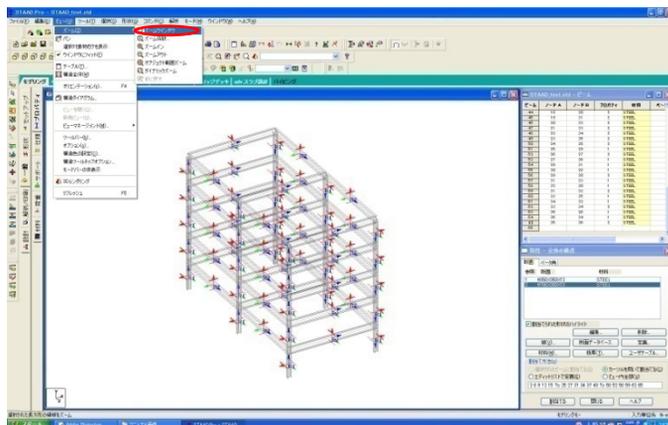
ビームの向きを確認します。



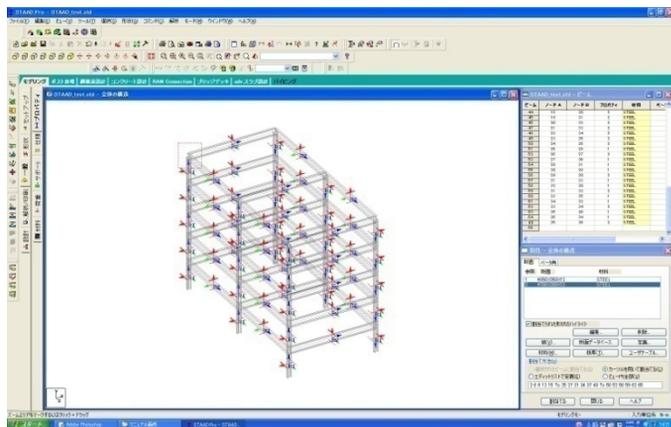
# 構造モデルの作成

## 部材割当て

17 上側のメニューから[ビュー][ズーム][ズームウィンドウ]を選択。



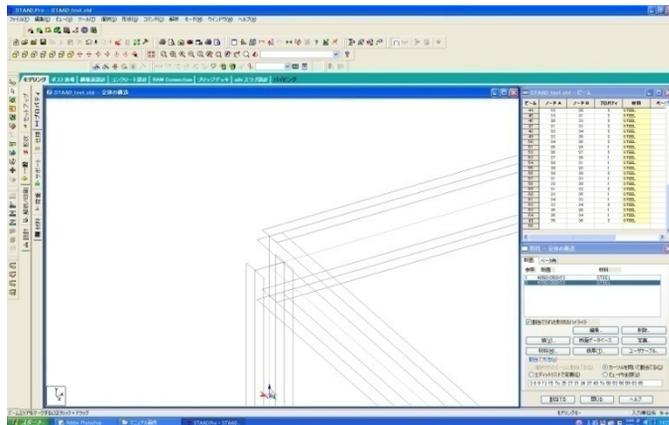
18 ズームアップしたい箇所をドラッグして指定します。



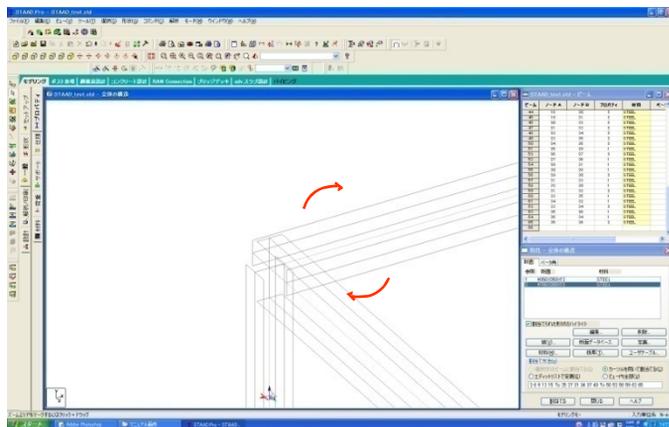
# 構造モデルの作成

## 部材割当て

- 19 ズームアップされた画面を見て、ビームの向きを確認します。向きが正しく割当てられていることを確認したら、「p23:境界条件定義」へ行って下さい。



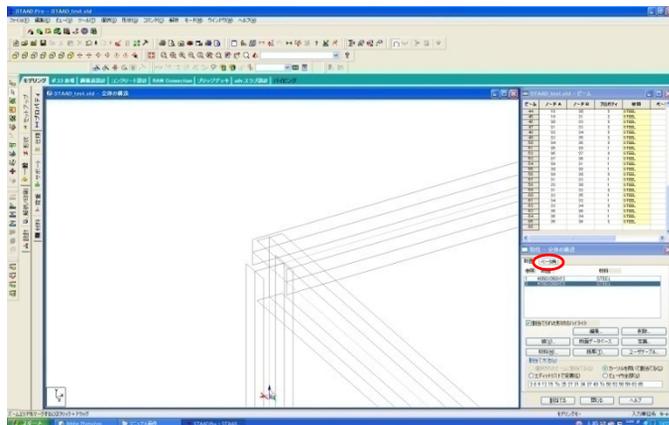
- 20 ビームの向きを確認した際に、右図のように意図しない向きに割当てられてしまった場合、向きを回転させる必要があります。



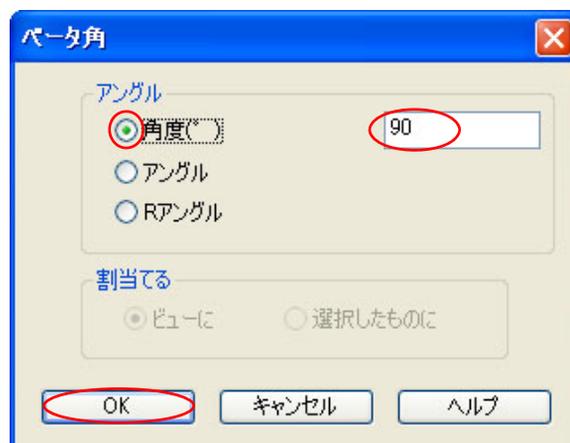
# 構造モデルの作成

## 部材割当て

21 [特性]ダイアログ[ベータ角]タグをクリック。



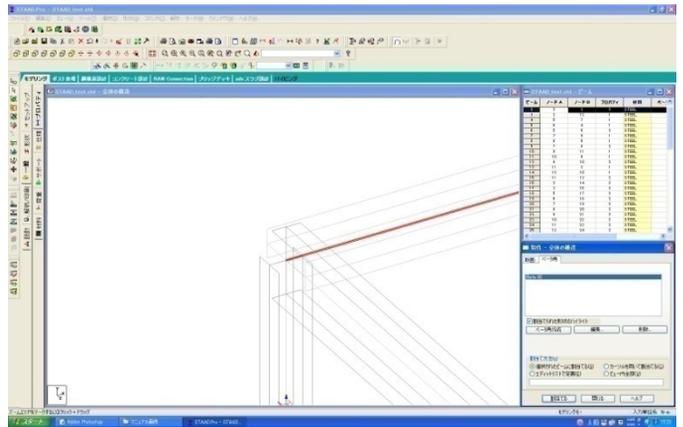
22 [ベータ角]ダイアログ[角度]項目の[角度]にチェックを入れ、回転させたい角度(右図では90度)を入力し、[OK]をクリック。



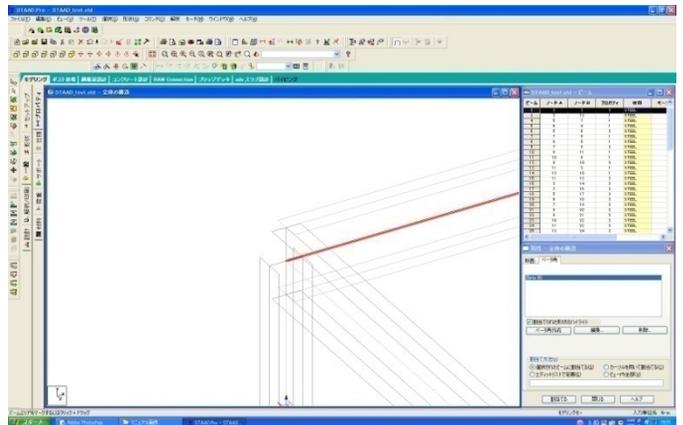
# 構造モデルの作成

## 部材割当て

- 23 向きを変更したいビームを選択し  
[特性]ダイアログ[ベータ角]タグ内の  
[Bata 90](右図では90度)を選択し、  
[割当てる]をクリック。



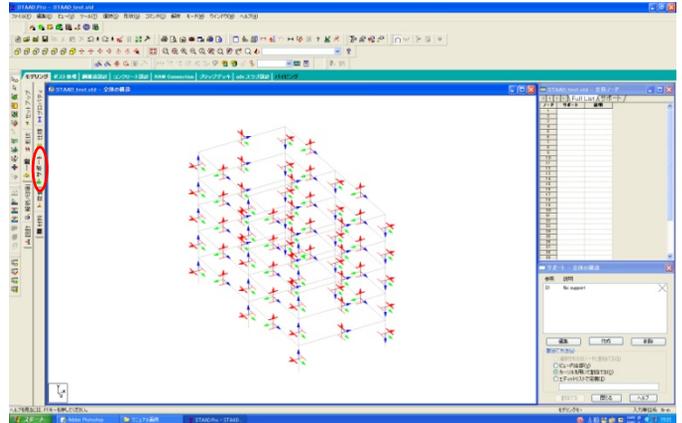
- 24 ビームの向きが変更されました。正しい向きか確認して下さい。



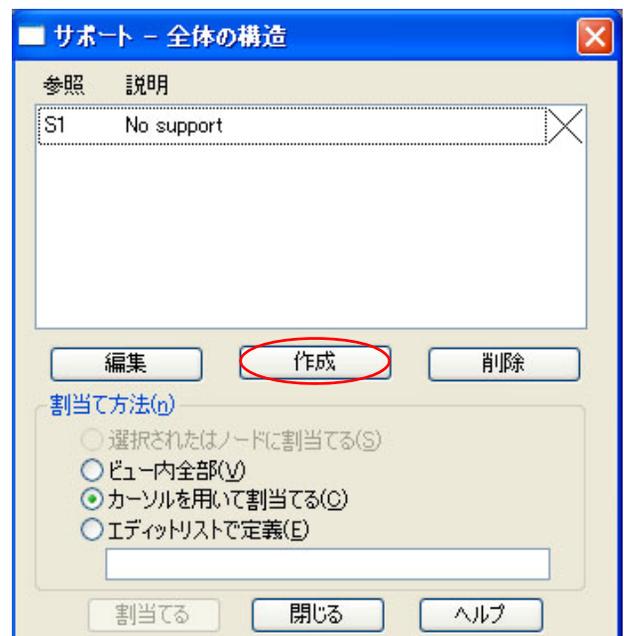
# 構造モデルの作成

## 境界条件定義

- 1 モデルに境界条件を定義します。  
柱の基部を完全拘束します。  
ページコントロールから[一般][サポート]を選択。



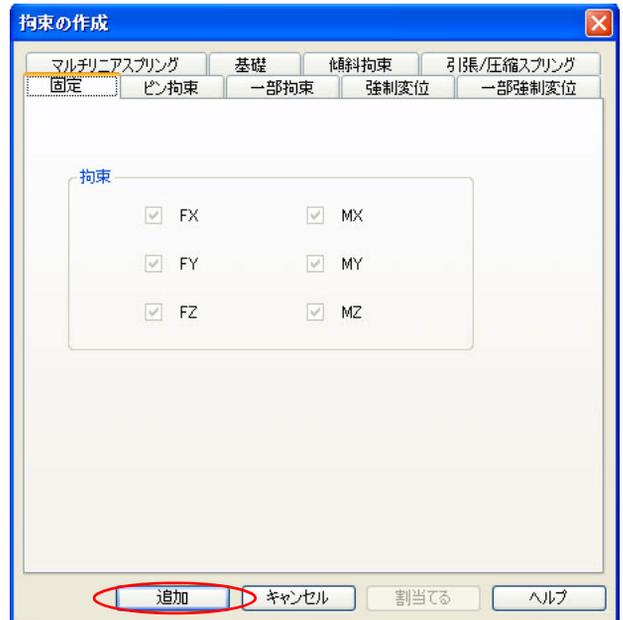
- 2 [サポート - 全体の構造]ダイアログの[作成]をクリック。



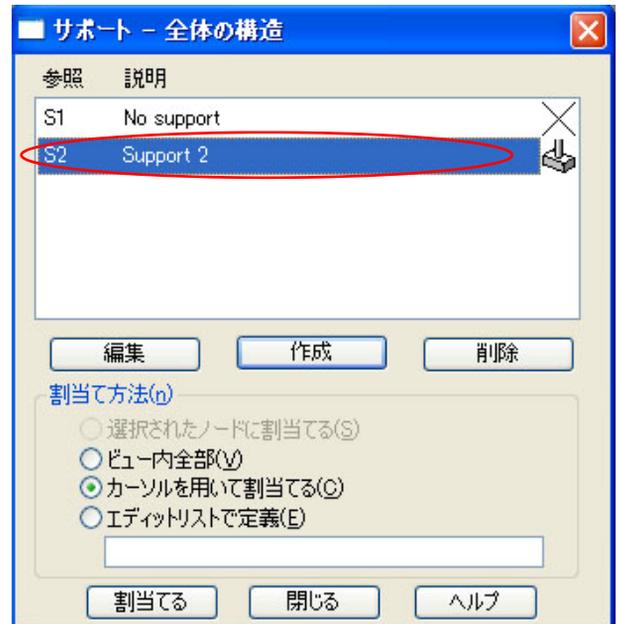
# 構造モデルの作成

## 境界条件定義

- 3 [拘束の作成]ダイアログ[固定タグ]を選択し、[追加]をクリック。  
確認の画面がでますが[はい]をクリック。



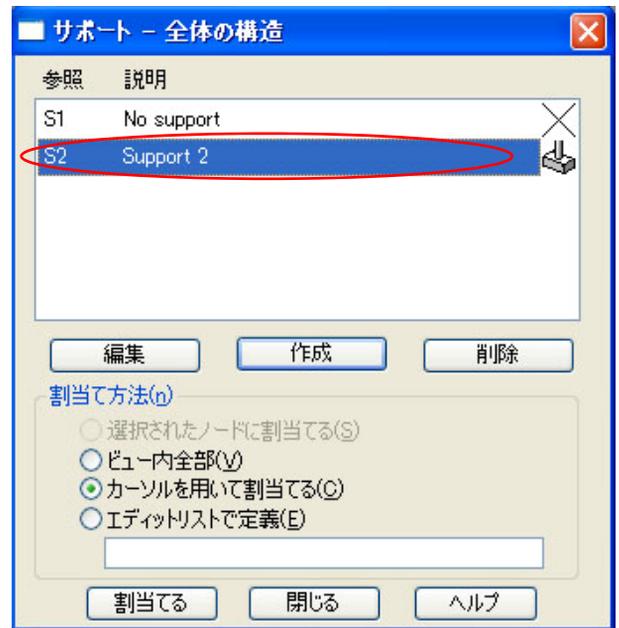
- 4 [サポート - 全体の構造]ダイアログに[S2 Support 2]という固定端が追加されたことを確認して下さい。



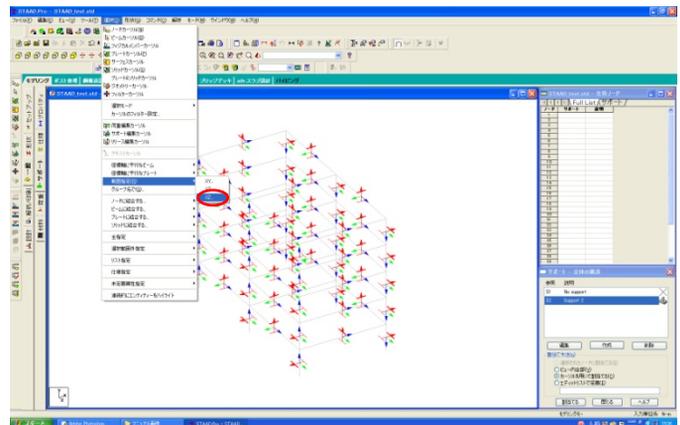
# 構造モデルの作成

## 境界条件定義

- 5 柱の基部に追加した固定端を割り当てます。  
S2 Support2を選択。



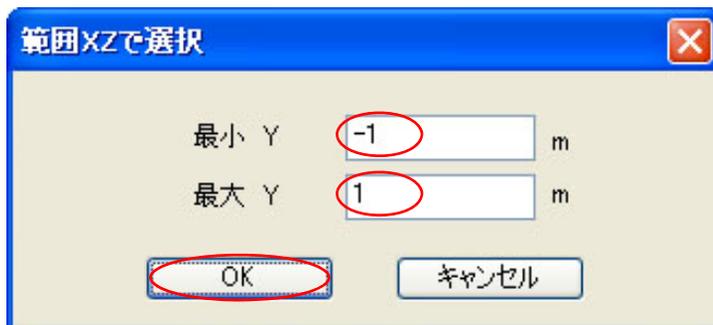
- 6 柱の基部のノードを選択するため、XZ平面のYが-1から1の範囲にあるノードを選択します。  
上側のメニューより[選択][範囲指定][XZ...]を選択。



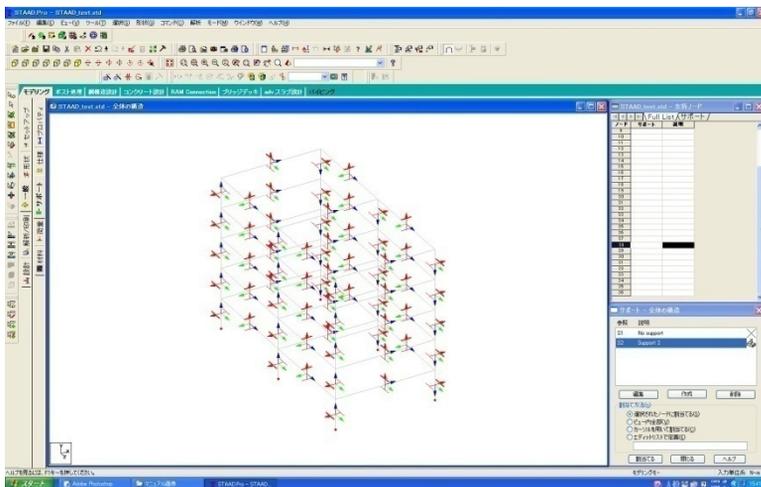
# 構造モデルの作成

## 境界条件定義

- 7 最小Yに-1、最大Yに1を入力し、  
[OK]をクリック。



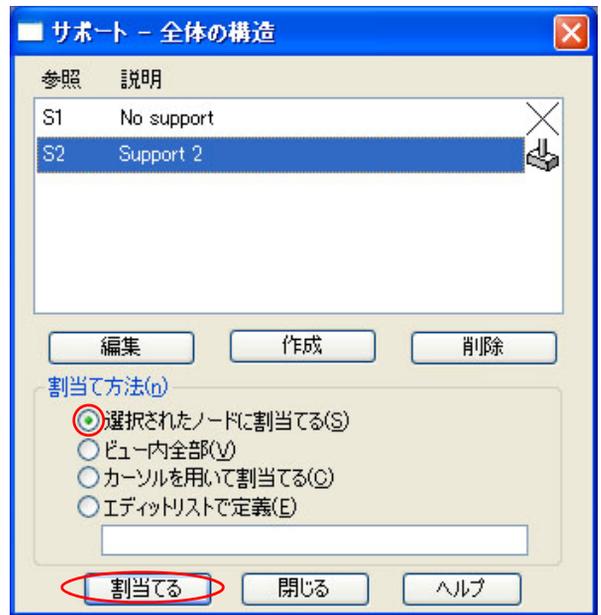
- 8 柱の基部が選択されました。



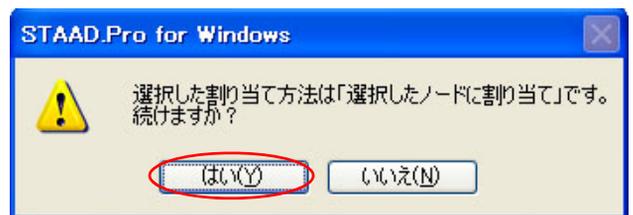
# 構造モデルの作成

## 境界条件定義

- 9 [サポート - 全体の構造]ダイアログ  
[割り当て方法][選択されたノードに  
割り当てる]項目にチェックし、[割  
り当てる]をクリック。



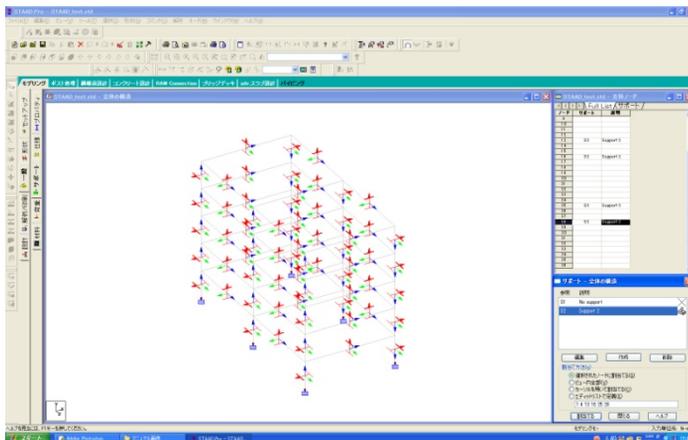
- 10 [警告]ダイアログの[はい]をクリック。



# 構造モデルの作成

## 境界条件定義

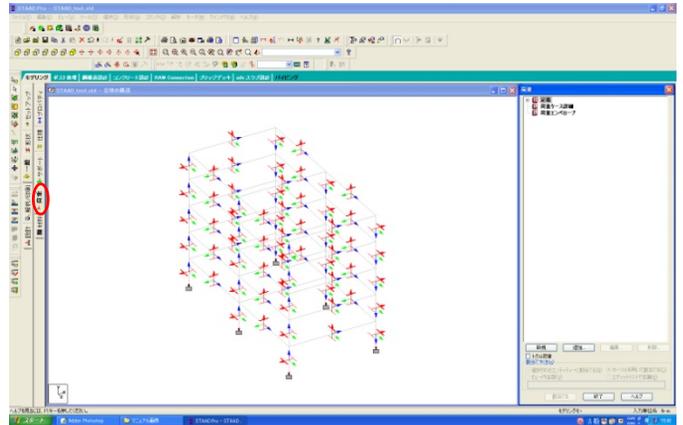
11 柱基部に固定端が割り当てられました。



# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

- 1 モデルに荷重条件を定義します。  
今回は応答スペクトルを基にした動  
解析を行います。  
画面左ページコントロールより  
[一般][荷重]を選択。



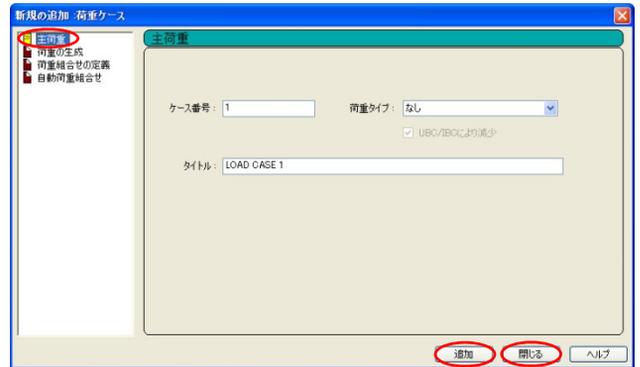
- 2 [荷重]ダイアログの[荷重ケース詳細]  
を選択し、[追加]をクリック。



# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

- 3 [新規の追加：荷重ケース]ダイアログ左側の主荷重を選択し、[追加][閉じる]の順にクリック。



- 4 [荷重]ダイアログ[荷重ケース詳細]の下に[1：LOAD CASE1]が追加されました。



# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

- 5 [荷重]ダイアログに追加された [1 : LOAD CASE1]を選択し、[追加]をクリック。

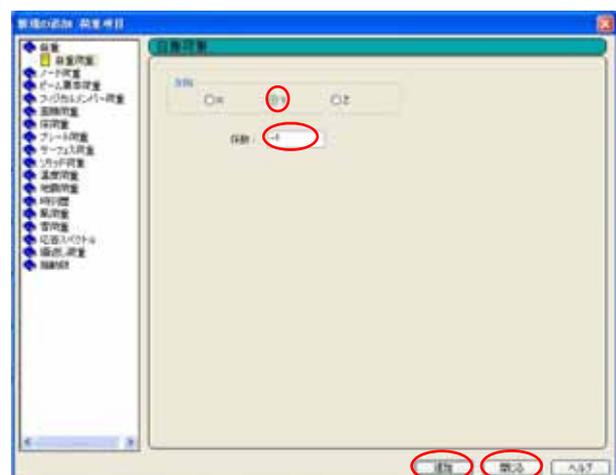


- 6 自重荷重として、Y方向に-1.0Gの荷重を定義します

[新規の追加：荷重項目] ダイアログ  
左[自重][自重荷重]を選択し、

[方向]：Y  
[係数]：-1

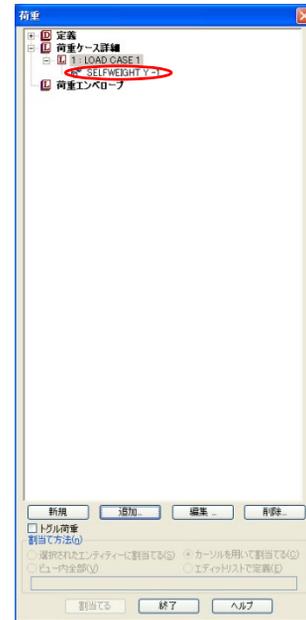
を入力し[追加][閉じる]の順にク  
リック。



# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

7 [荷重]ダイアログ[1 : LOAD CASE1]の下に[SELF WEIGHT Y-1]が追加されました。



8 固有値解析及びスペクトル応答解析に必要な全ての有効質量は、荷重としてモデル化する必要があります。従って、荷重番号1で入力した自重荷重(Self weight)を3方向(x, y, z)について、それぞれ以下のデータを入力します。

1. Self weight Direction =X Factor 1
2. Self weight Direction =Y Factor 1
3. Self weight Direction =Z Factor 1

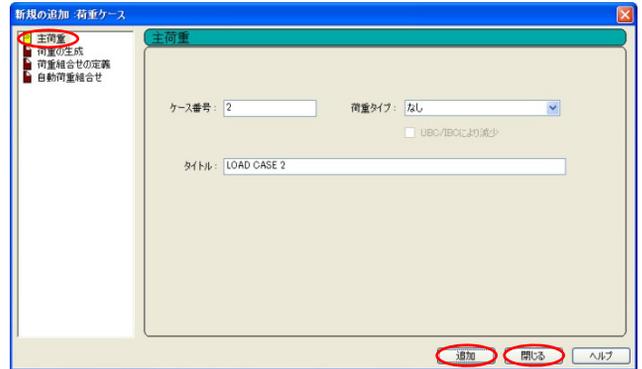
[荷重]ダイアログの[荷重ケース詳細]を選択し、[追加]をクリック。



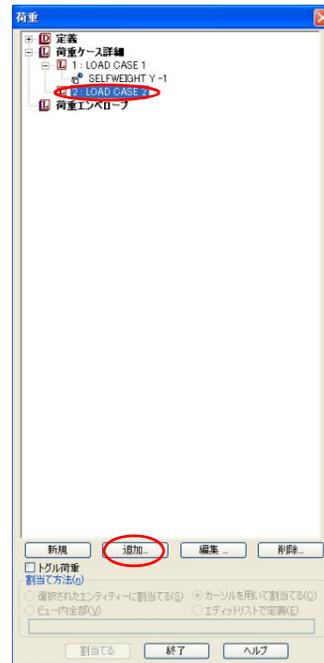
# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

- 9 [新規の追加：荷重ケース]ダイアログ左側の主荷重を選択し、[追加][閉じる]の順にクリック。  
[2：LOAD CASE2]が追加されました。



- 10 [荷重]ダイアログに追加された[2：LOAD CASE]を選択し、[追加]をクリック。



# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

11 動解析を行うのに必要な質量の定義を荷重データで与えます。

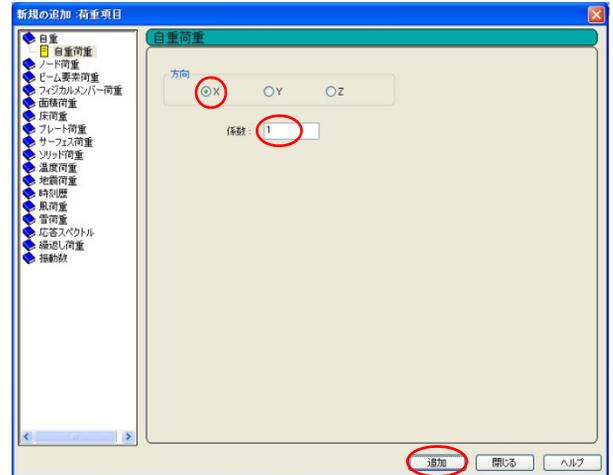
X方向とY方向とZ方向にそれぞれ1.0Gの荷重を振り分けます。

[新規の追加：荷重項目]ダイアログに

[方向]：X

[係数]：1

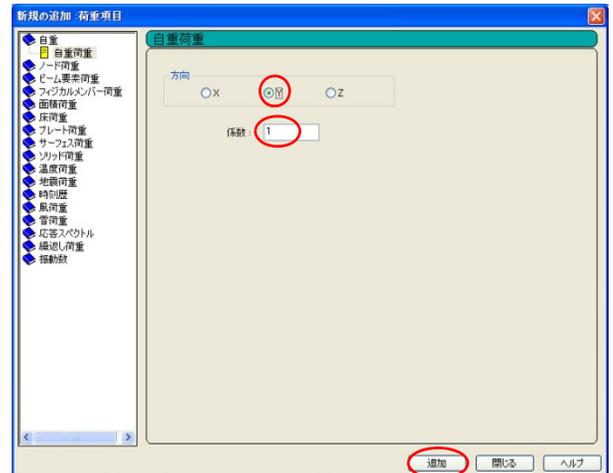
を入力し[追加]をクリック。



12 同様に [方向]：Y

[係数]：1

を入力し[追加]をクリック。



# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

- 13 同様に  
[方向] : Z  
[係数] : 1  
を入力し[追加]をクリック。  
3方向追加したので[閉じる]をク  
リック。



- 14 [荷重]ダイアログに3方向追加され  
ました。



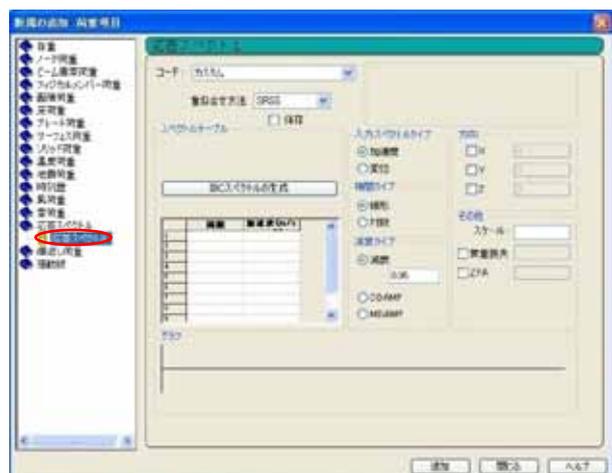
# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

- 15 次に、床応答スペクトルを周期/加速度でテーブル作成します。  
[荷重]ダイアログ[2：LOAD CASE2]を選択し、[追加]をクリック。



- 16 [新規の追加：荷重項目]ダイアログ左[応答スペクトル][応答スペクトル]を選択。



# 構造モデルの作成

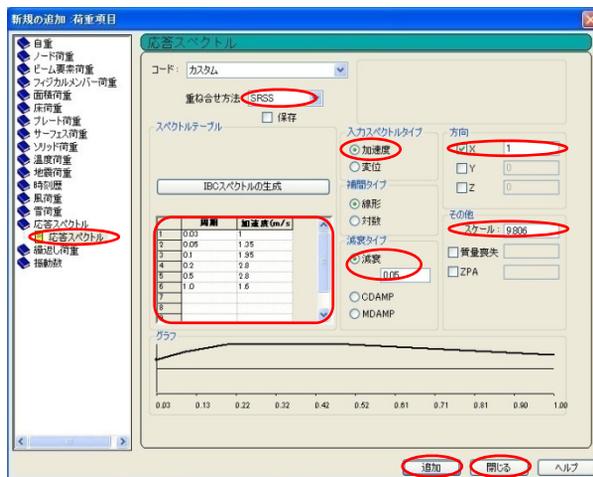
## 荷重条件定義

17 下記設定を入力し[追加][閉じる]の順にクリック。

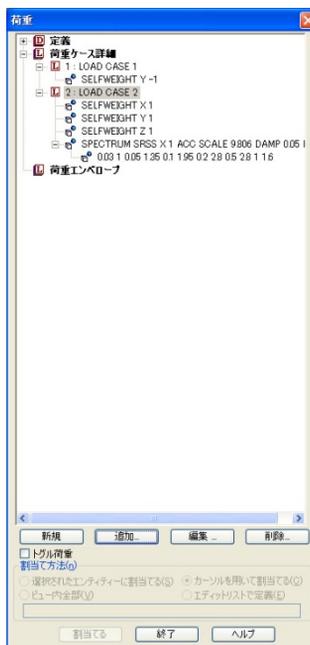
重ね合わせ方法 : SRSS法  
 入力スペクトルタイプ : 加速度  
 方向 : X方向係数1  
 スケール : 9.806  
 スペクトルデータ : 減衰 5%

線形補間

周期 : 0.03 0.05 0.1 0.2 0.5 1.0  
 加速度 : 1 1.35 1.95 2.8 2.8 1.6



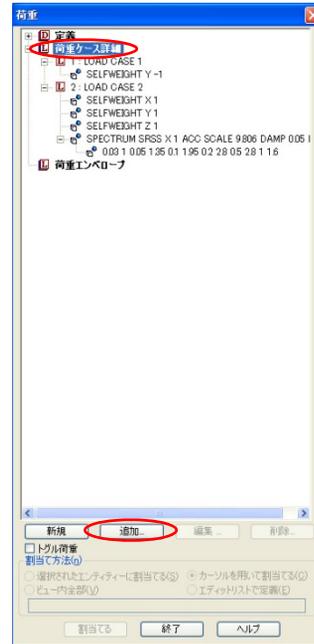
18 [荷重]ダイアログにスペクトル応答が追加されました。



# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

19 荷重の組み合わせを定義します。  
[荷重]ダイアログ[荷重ケース詳細]  
を選択し、[追加]をクリック。



20 [新規の追加：荷重ケース]ダイアログ左  
[荷重組み合わせの定義]を選択。

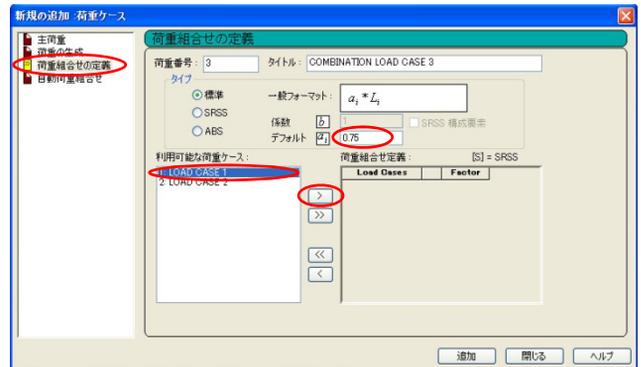


# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

21 荷重の組合せ番号が3になっている事を確認して下さい。

[LOAD CASE1]を選択し、係数に0.75を入力し、>をクリック。



22

同様に

[LOAD CASE2]を選択し、係数に0.75を入力し、>をクリック。



# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

23 これで、荷重の組合せ番号3の定義は完了です。右図の様になっている事を確認後、[追加]を押して下さい。



24 荷重の組合せ番号が4になっている事を確認して下さい。

[LOAD CASE 1]を選択し、係数に0.75を入力し、>をクリック。



# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

25 [LOAD CASE2]を選択し、係数に-0.75を入力し、>をクリック。



26 これで荷重の組合せ番号4の定義は完了です。

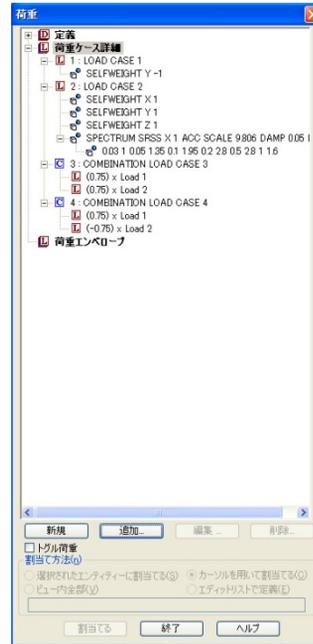
右図のようにになっていることを確認し[追加][閉じる]の順にクリック。



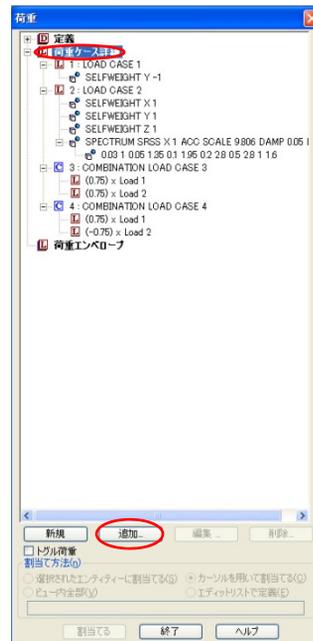
# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

27 荷重組み合わせの定義が完了しました。



28 積載荷重を各階に設定をします。  
[荷重]ダイアログ[荷重ケース詳細]を選択し、[追加]をクリック。



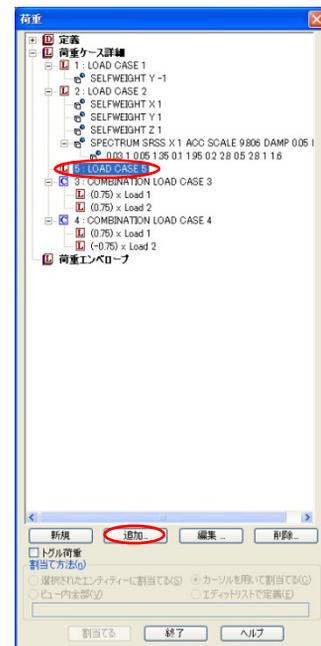
# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

- 29 [新規の追加：荷重ケース]ダイアログ左側の主荷重を選択し、[追加][閉じる]の順にクリック。  
[5：LOAD CASE5]が追加されました。



- 30 [荷重]ダイアログに追加された[5：LOAD CASE5]を選択し、[追加]をクリック。



# 構造モデルの作成

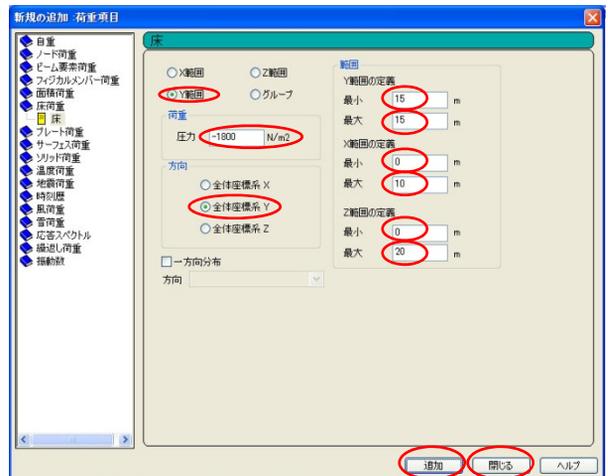
## 荷重条件定義

31 [新規の追加：荷重ケース]ダイアログ左側の[床荷重][床]を選択。



32 下記設定を入力し、[追加][閉じる]の順にクリック。

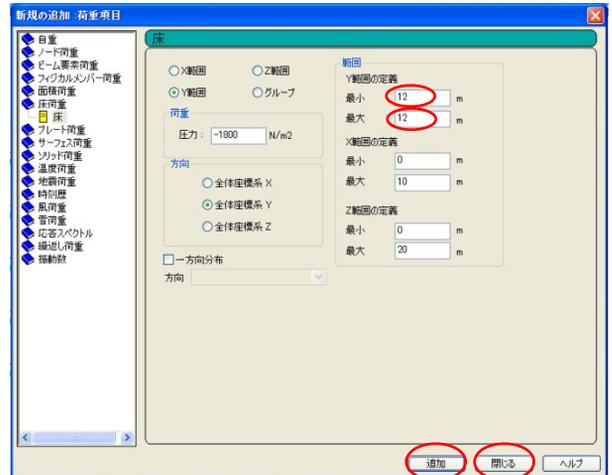
Y範囲  
 荷重 :  $-1800\text{N/m}^2$   
 方向 : 全体座標系 Y  
 Y方向の定義 最小 : 15m  
                   最大 : 15m  
 X方向の定義 最小 : 0m  
                   最大 : 10m  
 Z方向の定義 最小 : 0m  
                   最大 : 20m



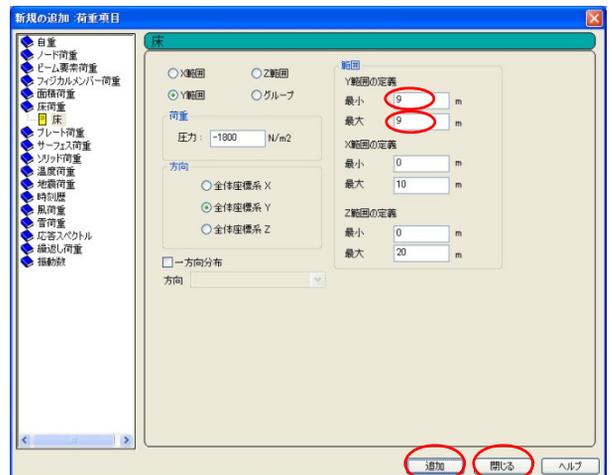
# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

33 [Y方向の定義]の最小を12m、最大を12mに変更し、[追加][閉じる]の順にクリック。



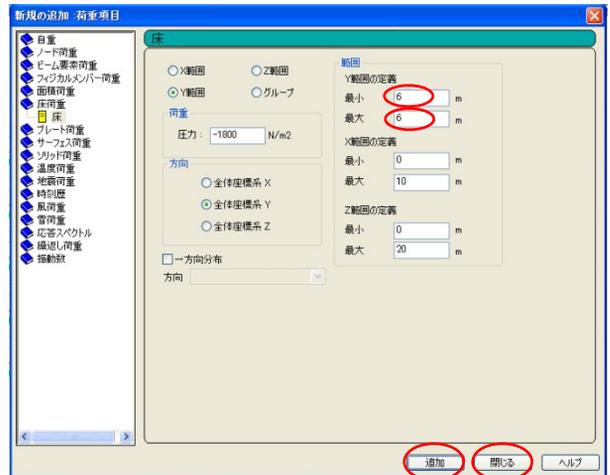
34 [Y方向の定義]の最小を9m、最大を9mに変更し、[追加][閉じる]の順にクリック。



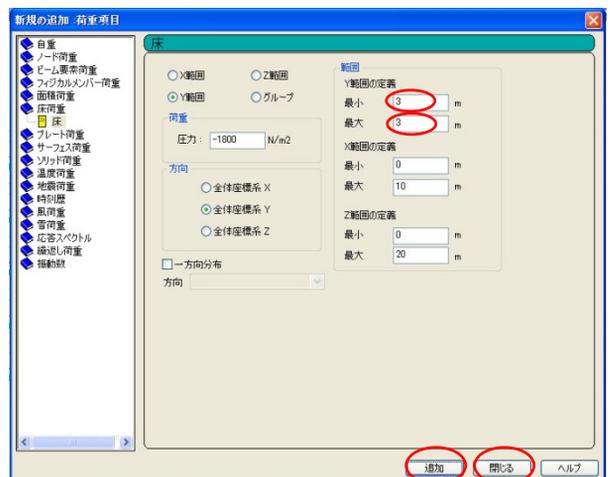
# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

35 [Y方向の定義]の最小を6m、最大を6mに変更し、[追加][閉じる]の順にクリック。



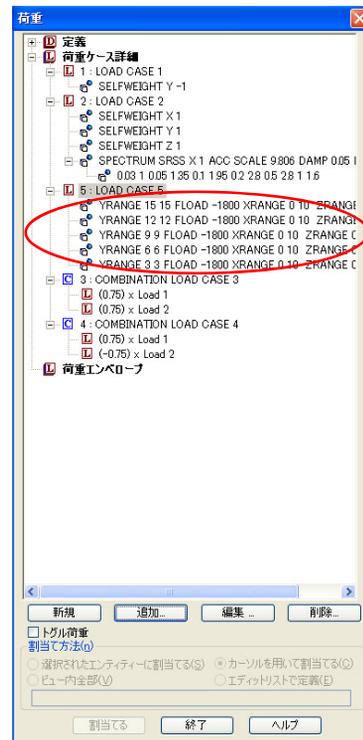
36 [Y方向の定義]の最小を3m、最大を3mに変更し、[追加][閉じる]の順にクリック。



# 構造モデルの作成

## 荷重条件定義

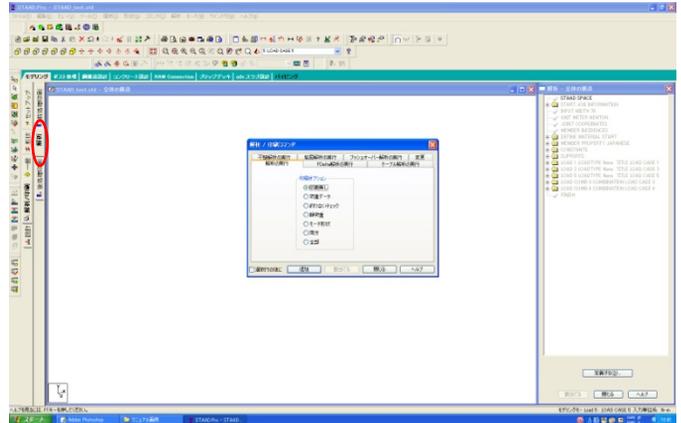
37 積載荷重の設定が完了しました。



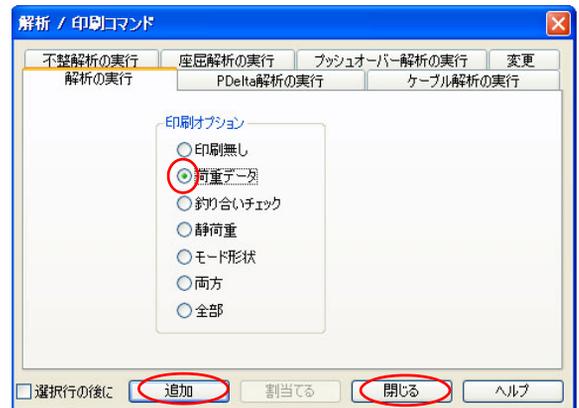
# 構造モデルの作成

## 解析設定

- 1 作成したモデルを用いて解析設定を行います。  
ページ・コントロール（左側）メニューから[解析/印刷][解析]を選択。



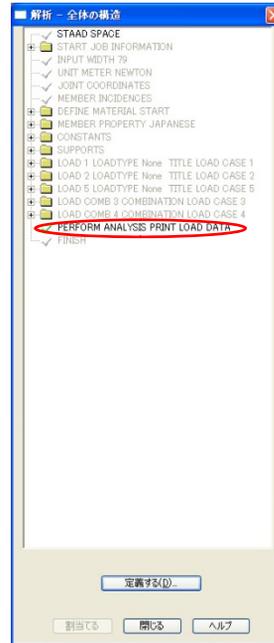
- 2 [解析の実行]タグを選択し、[荷重データ]をチェックして[追加][閉じる]の順にクリック。



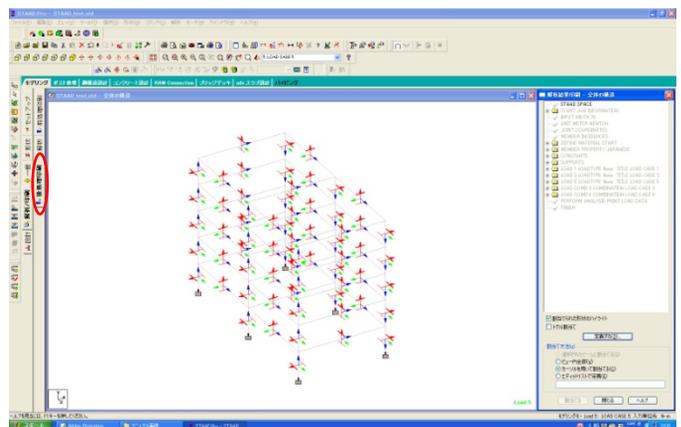
# 構造モデルの作成

## 解析設定

- 3 [解析 - 全体の構造]ダイアログに [PERFORM ANALYSIS PRINT LOAD DATA]が追加されました。



- 4 引き続き出力設定で、解析結果のプリント出力（変位、反力、部材力）を指示します。  
ページ・コントロール（左側）メニューからで[解析/印刷][後処理印刷]を選択。



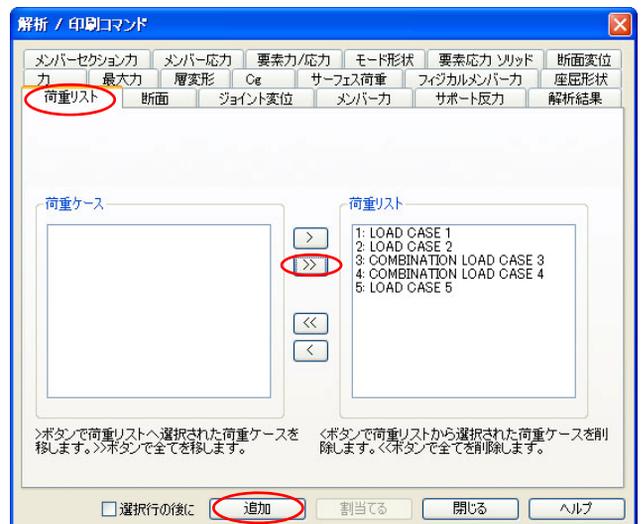
# 構造モデルの作成

## 解析設定

5 [解析結果印刷 - 全体の構造]ダイアログの[定義する]をクリック。



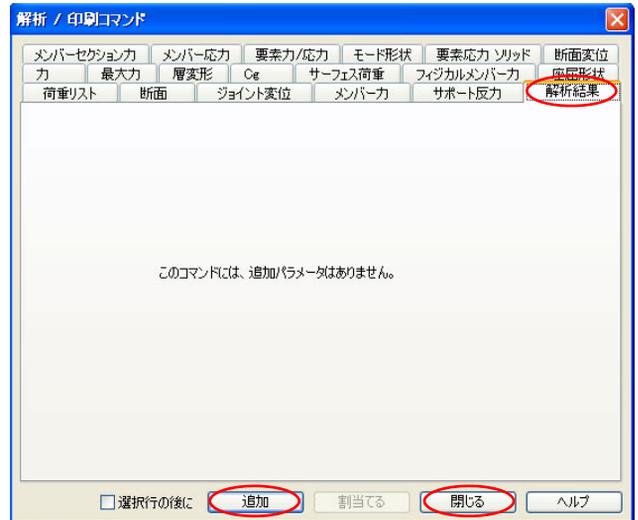
6 [解析/印刷コマンド][荷重リスト]ダイアログの>>をクリックし、全ての荷重ケースを選択し、[追加]をクリック。



# 構造モデルの作成

## 解析設定

- 7 同ダイアログより[解析結果]タグを選択し[追加][閉じる]の順にクリック。



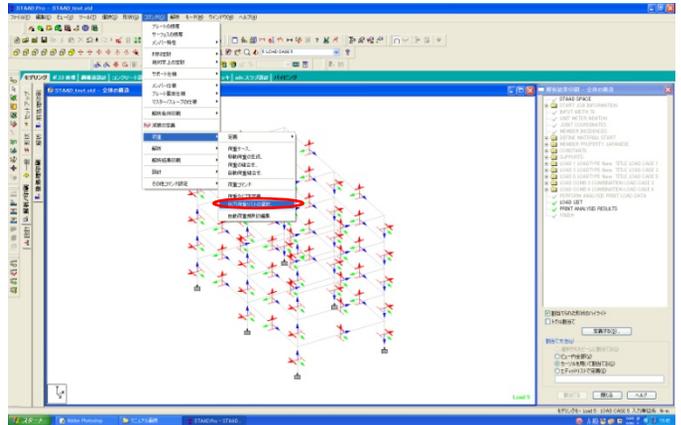
- 8 解析設定が完了しました。



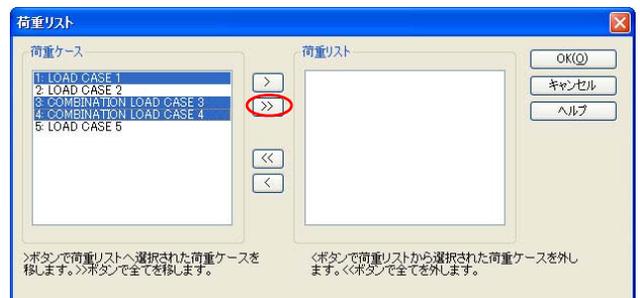
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

- 1 部材算定を行うに際して対象とする荷重ケースは1、3、4とします。  
メニュー・バー（上側）から  
[コマンド][荷重][出力荷重リストの  
選択]を選択。



- 2 Ctrlキーを押しながら、1、3、4  
を選択した後 > をクリック。



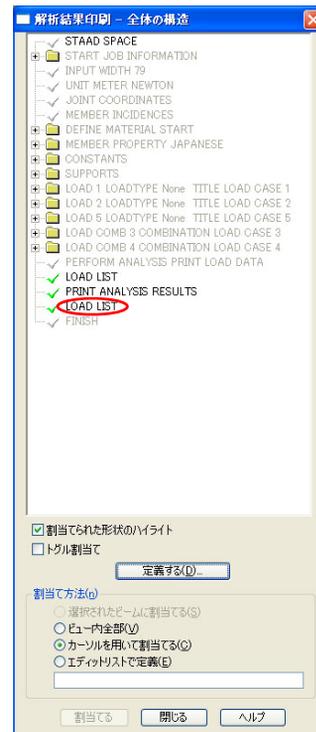
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

- 3 荷重リストに1、3、4が移動したことを確認し、[OK]をクリック。



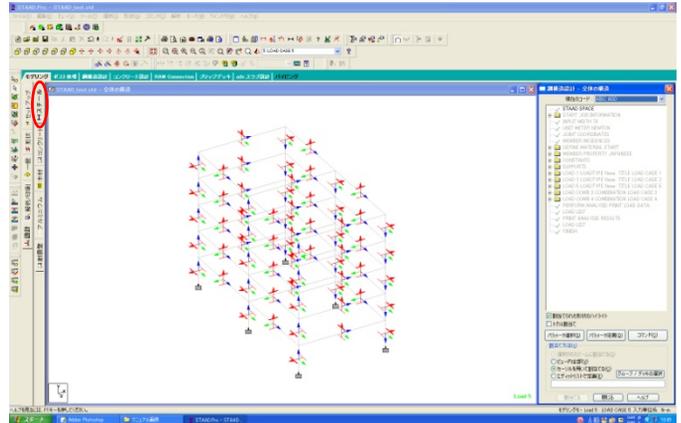
- 4 右のリストに [LOAD LIST]が追加されます。



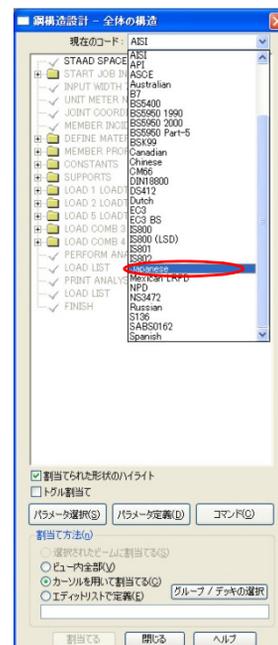
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

- 5 ページ・コントロール（左側）メニューから[設計][スチール]を選択。



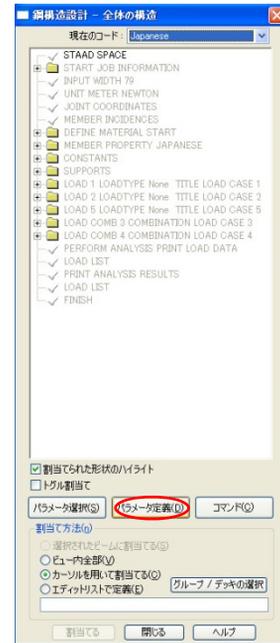
- 6 [鋼構造設計]-[全体の構造]ダイアログより右上の枠を[Japanese]を選択。



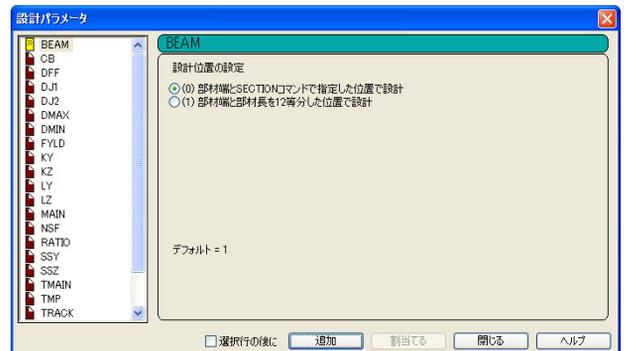
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

7 [鋼構造設計]-[全体の構造]ダイアログより[パラメータ定義]をクリック。



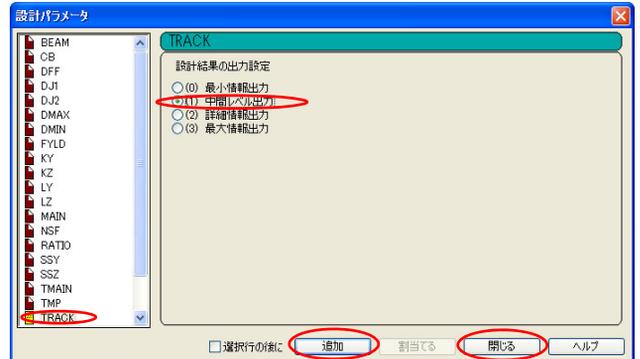
8 [設計パラメータ]が表示されます。



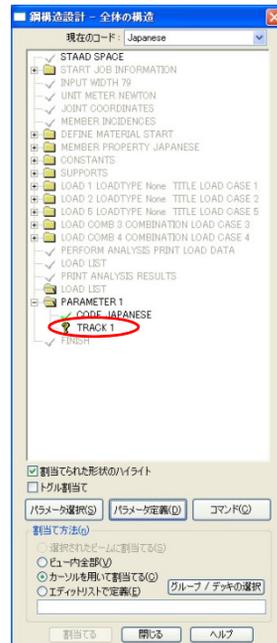
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

- 9 [Track]を選択、  
[(1)Intermediate level output ]に  
チェックを入れ、[追加][閉じる]の順  
にクリック。



- 10 [ TRACK 1 ]追加されました。



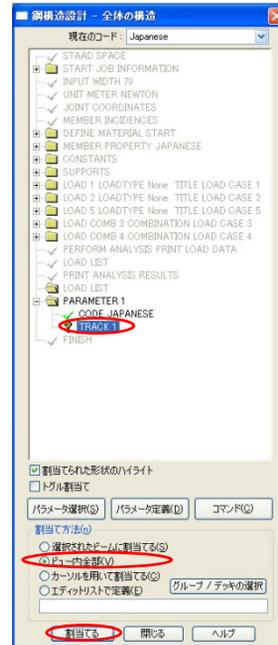
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

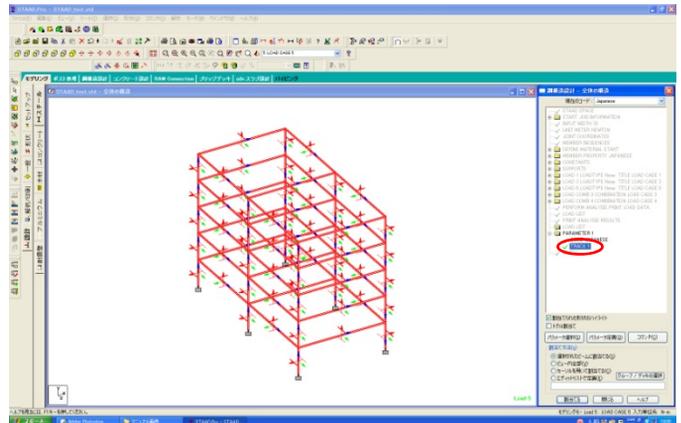
11 [? TRACK 1]を選択し、柱・梁に割り当てます。

[割当て方法]を[ビュー内全部]にチェックを入れ、[割当てる]をクリック。

確認の画面がでますが[はい]をクリック。



12 [? TRACK 1]が[✓ TRACK 1]になったのを確認して下さい。



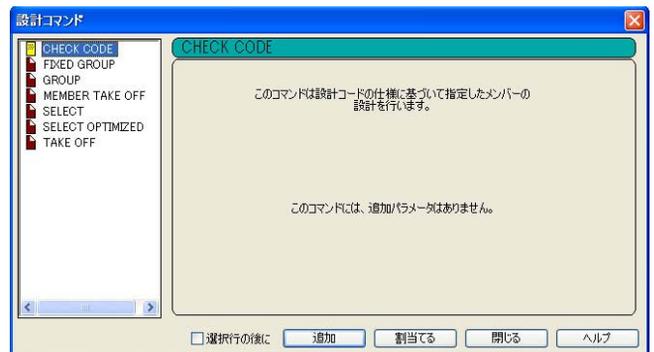
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

13 [鋼構造設計]-[全体の構造]ダイアログより[コマンド]をクリック。



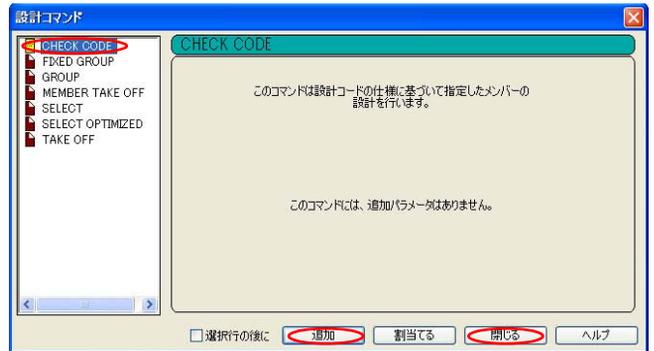
14 [設計コマンド]が表示される。



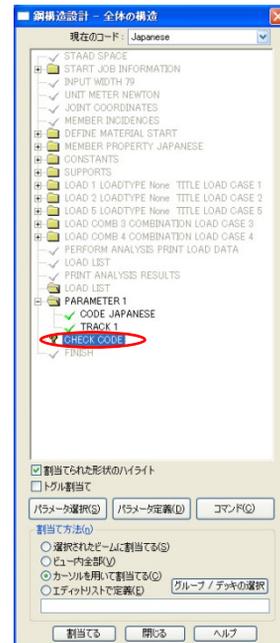
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

15 [CHECK CODE]を選択、  
[追加][閉じる]の順にクリック。



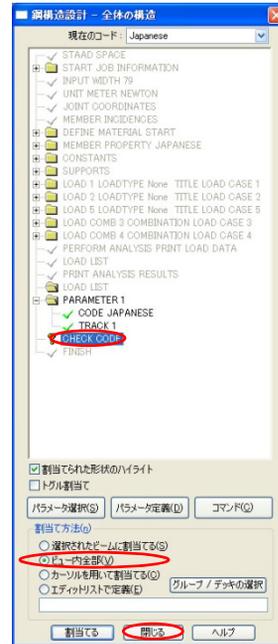
16 [? CHECK CODE]が追加されます。



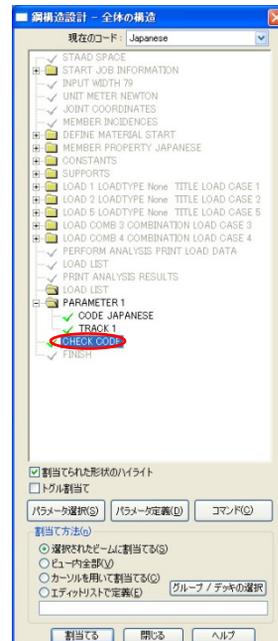
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

- 17 [? CHECK CODE]を選択し、柱・梁に割当てする。  
[割当て方法]を[ビュー内全部]にチェックを入れ、[割当てする]をクリック。  
確認されるが[はい]をクリックする



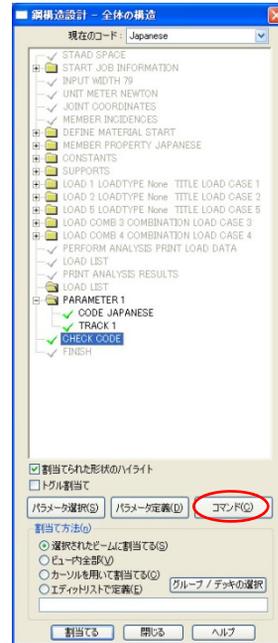
- 18 [? CHECK CODE]が [✓ CHECK CODE]になったのを確認して下さい。  
解析コマンドに[CHECK CODE]が追加されました。



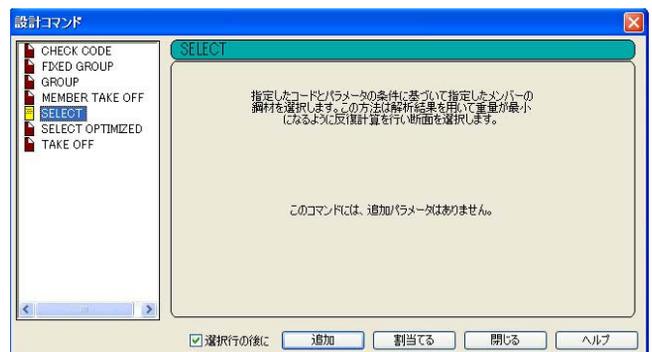
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

19 同様に解析コマンドを追加します。  
[鋼構造設計]-[全体の構造]ダイアログより[コマンド]をクリック。



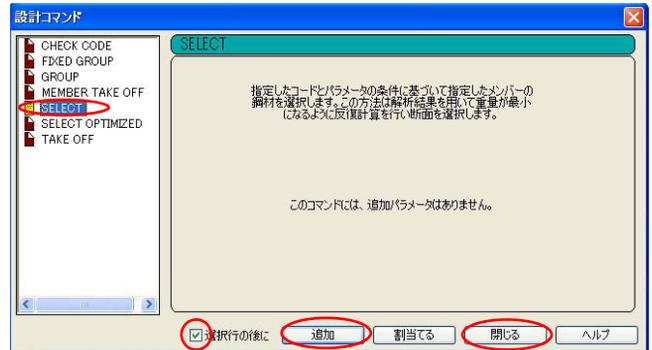
20 [設計コマンド]が表示される。



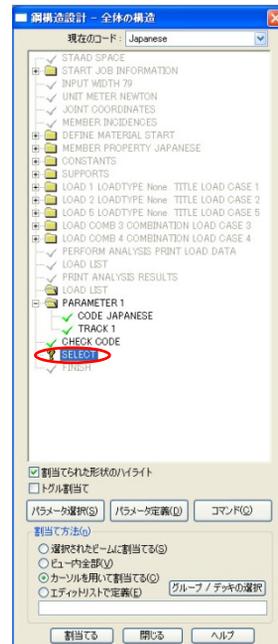
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

- 21 [SELECT]を選択し、  
[選択行の後に]にチェックを入れ、  
[追加][閉じる]の順にクリック。



- 22 [? SELECT]が追加された。



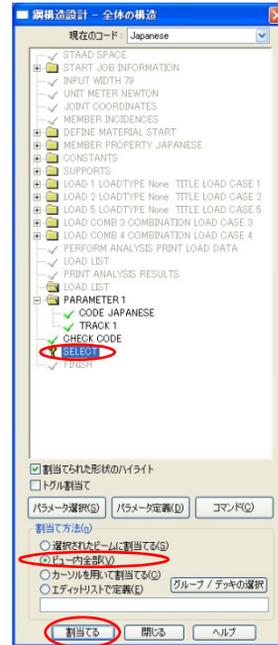
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

23 [? SELECT]を選択し、柱・梁に割当てる。

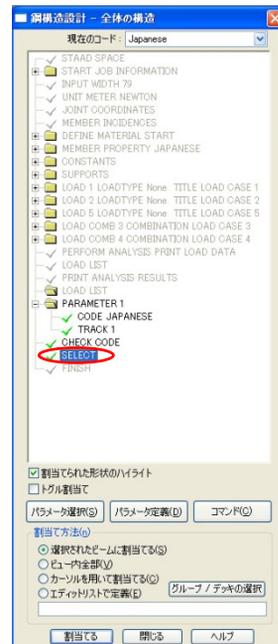
[割当て方法]を[ビュー内全部]にチェックを入れ、[割当てる]をクリック。

確認されるが[はい]をクリック。



24 [? SELECT]が[✓ SELECT]になったのを確認して下さい。

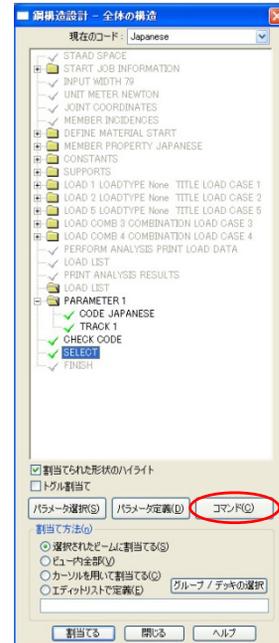
解析コマンドに[SELECT]が追加されました。



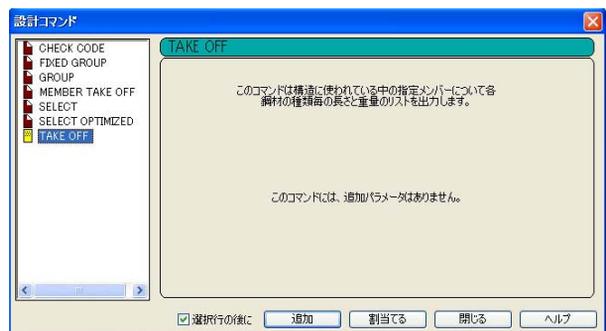
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

25 同様に解析コマンドを追加します。  
[鋼構造設計]-[全体の構造]ダイアログより[コマンド]をクリック。



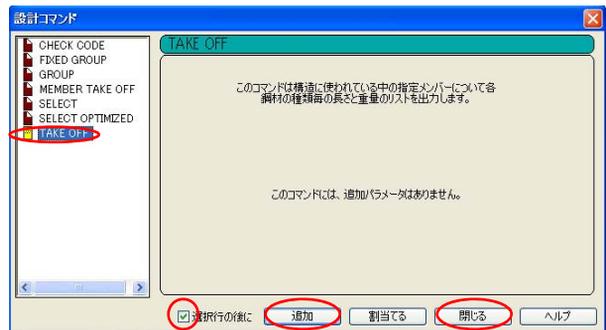
26 [設計コマンド]が表示される。



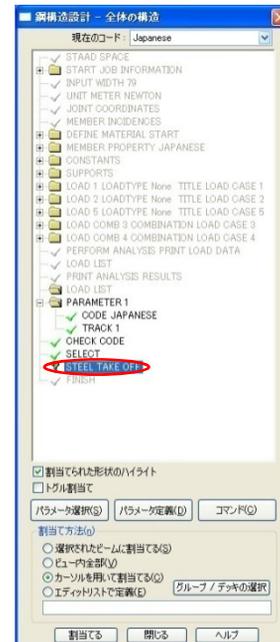
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

- 27 [TAKE OFF]を選択し、  
[選択行の後に]にチェックを入れ、  
[追加][閉じる]の順にクリック。



- 28 [STEEL TAKE OFF]が追加された。



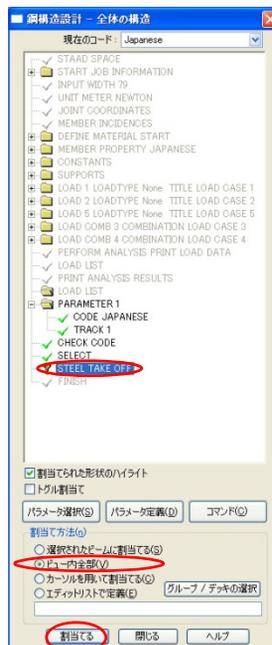
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

29 [?] STEEL TAKE OFF]を選択し、柱・梁に割当てする。

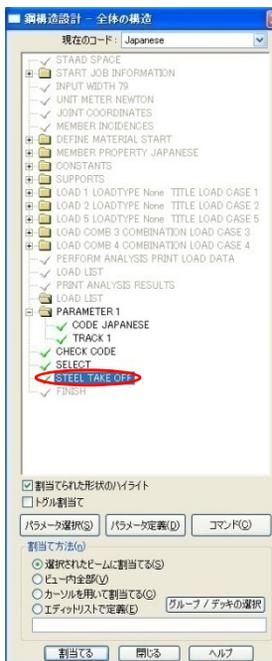
[割当て方法]を[ビュー内全部]にチェックを入れ、[割当てする]をクリック。

確認されるが[はい]をクリック。



30 [?] STEEL TAKE OFF]が[✓ STEEL TAKE OFF]になったのを確認して下さい。

解析コマンドに[STEEL TAKE OFF]が追加されました。



# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

31 31～36までの項目はGROUPについての紹介です。

通常の操作ではスキップして、37に進んで下さい。

\*[GROUP]のコマンドについて。

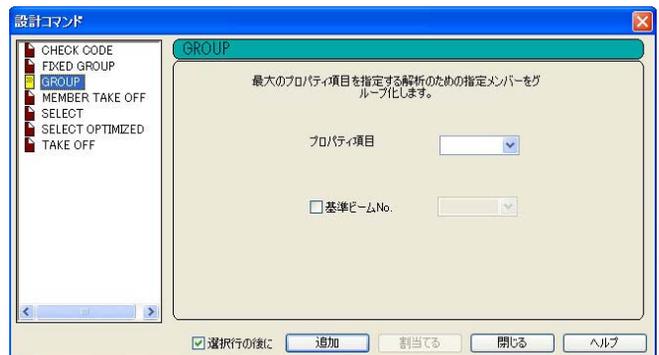
最適化される柱・梁の断面結果を、指定した部材間で統一したいときに用います。

(例：同じ階の柱を[GROUP]化する＝解析後、[GROUP]化された柱は、同じ太さの柱となる)

[鋼構造設計]-[全体の構造]ダイアログより[コマンド]をクリック。



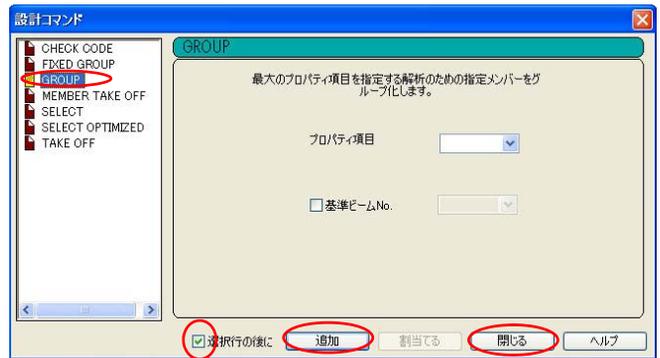
32 [設計コマンド]が表示される。



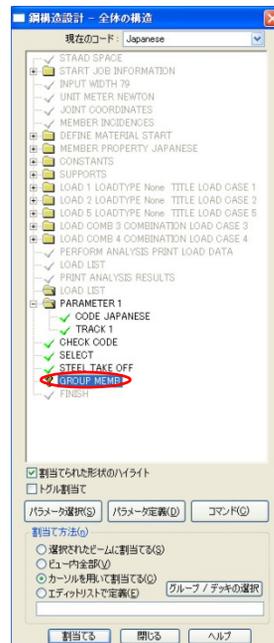
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

- 33 [GROUP]を選択し、  
[選択行の後に]にチェックを入れ、  
[追加][閉じる]の順にクリック。



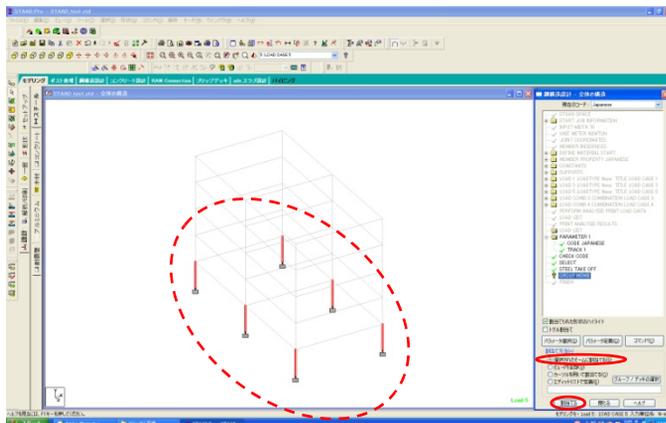
- 34 [? GROUP MEMB]が表示されます。



# 構造モデルの作成

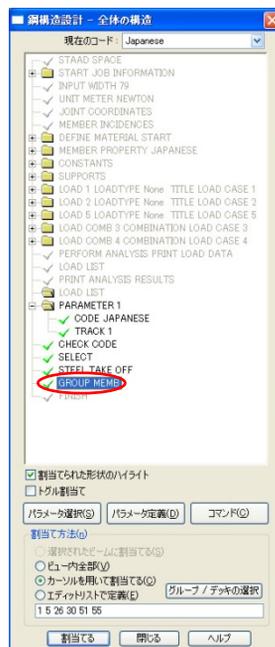
## 部材設計設定

- 35 [? GROUP MEMB]を選択し、GROUPを行う柱・梁を選択します。(ここでは建物一階の柱をGROUP化します。)
- [割当て方法]を[選択したビームに割当てる]にチェック。
- Ctrlキーを押しながら、一階の柱をクリックします。
- [割当てる]をクリック。
- 確認されるが[はい]をクリック。



- 36 [? GROUP MEMB]が[✓ GROUP MEMB]になったのを確認して下さい。
- [✓ GROUP MEMB]をクリックすると
- [✓ GROUP MEMB]で選択している柱・梁がわかります。

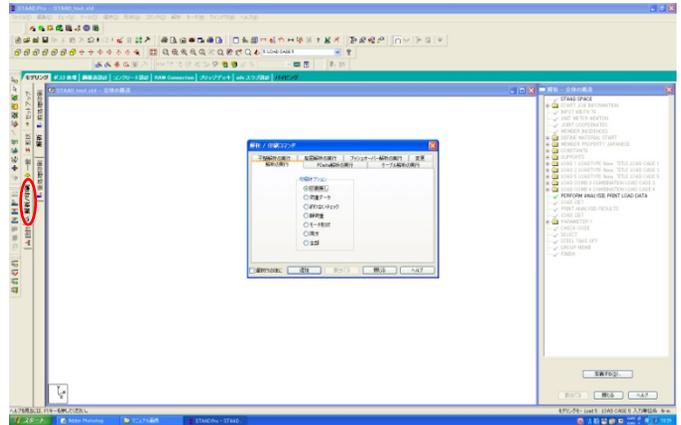
\* 31~36までの作業を繰り返し、階層ごとのグループ化を行うことが可能です。



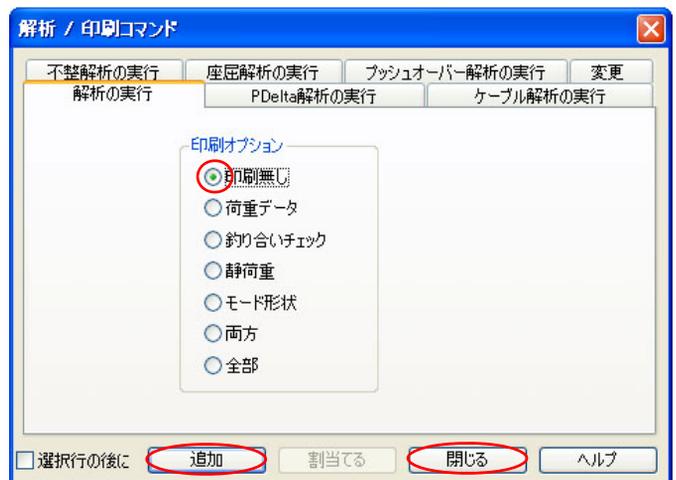
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

- 37 ページ・コントロール（左側）メニューからで[解析/印刷]をクリック。  
[解析/印刷コマンド]が表示されます。



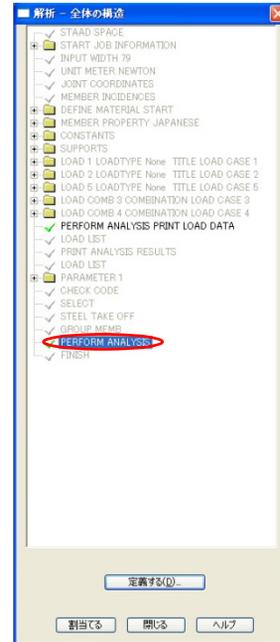
- 38 [解析/印刷コマンド][解析の実行]の  
[印刷無し]にチェックを入れ、  
[追加][閉じる]の順にクリック。



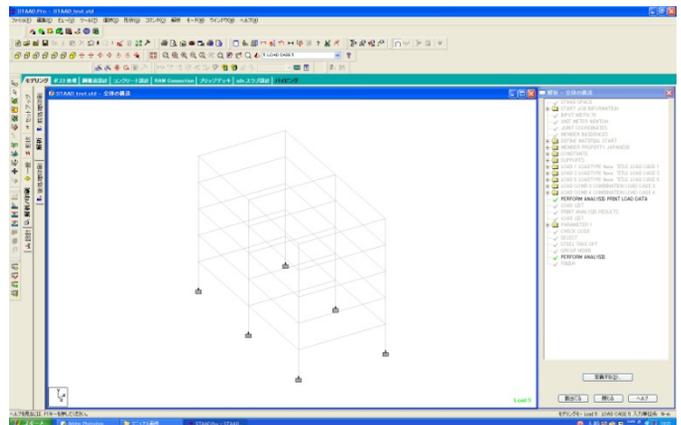
# 構造モデルの作成

## 部材設計設定

39 [解析\_全体の構造]のリストに  
[PERFORM ANALYSIS]が追加され  
ました。



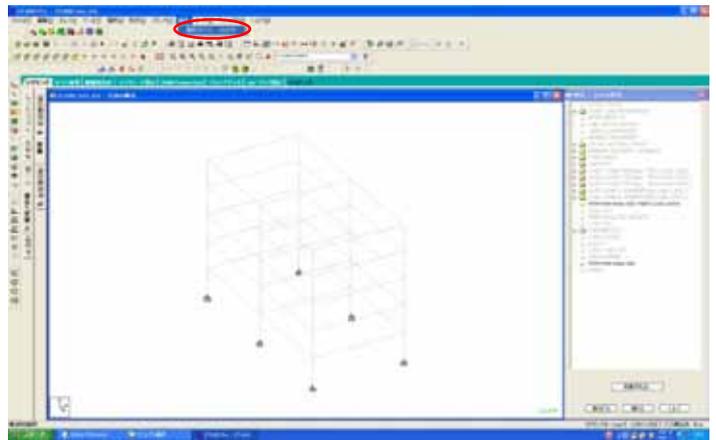
40 ここまでの作業で構造モデルの作成  
は完了しました。  
続いて、構造解析を実行し、その結  
果を表示していきます。



# 構造解析

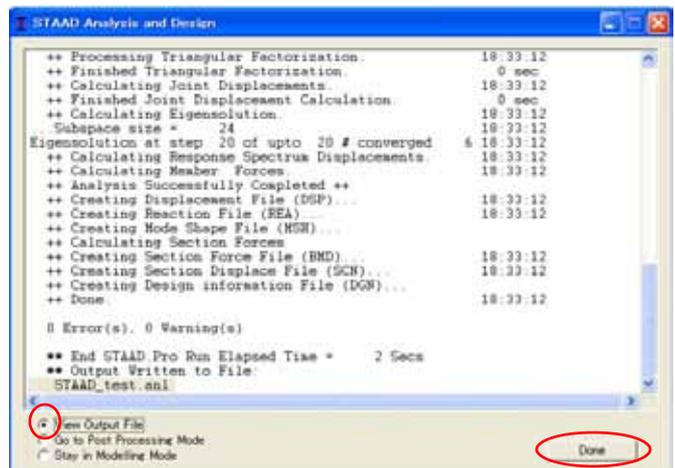
## 解析の実行

- 1 実際に構造解析を行います。  
メニュー・バー（上側）から  
[解析][解析スタート]をクリック。



- 2 [STAAD Analysis and Design]の画面  
になります。計算を行っています。  
[view Out put]にチェックを入れて  
[Done]をクリック。

※解析結果が表示されるまで少々時間  
がかかる場合があります。

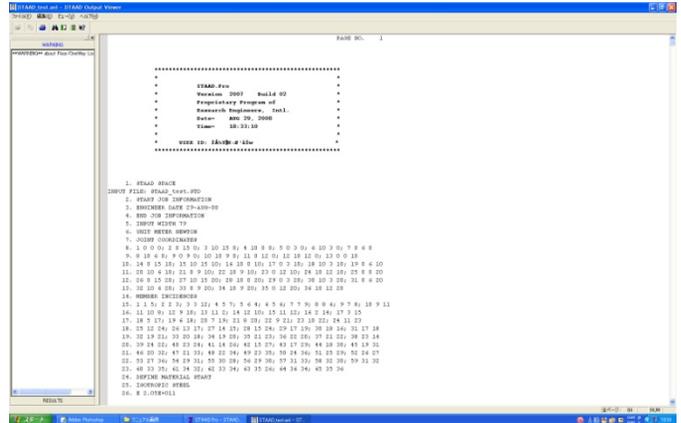


# 構造解析

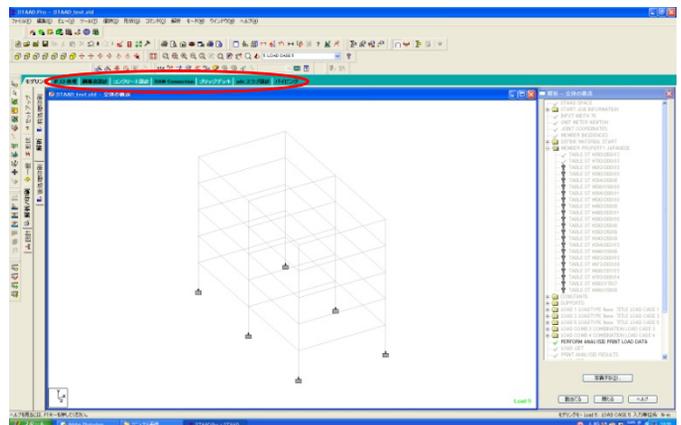
## 解析の実行

- 3 [Out put Viewer]が表示されます。  
モデル作成時に設定した項目の計算結果が表示されます。  
構造解析の計算が終了しました。  
[Out put Viewer]を閉じます。

(\*後で[Out put Viewer]を見たい場合は、[ファイル][ビュー][出力ファイル][STAAD出力]をクリックすることで表示されます。)



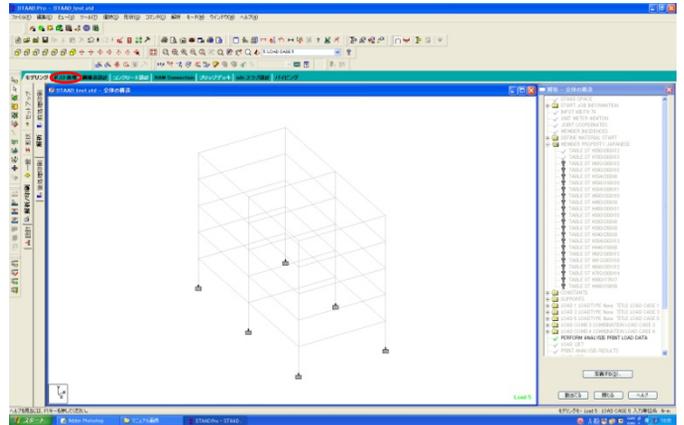
- 4 画面上部のモードタブ(緑色のバー)の、[ポスト処理][鋼構造設計][RAM Connection][adv.スラブ設計][バイピング]の表示が黒くなっていることを確認して下さい。



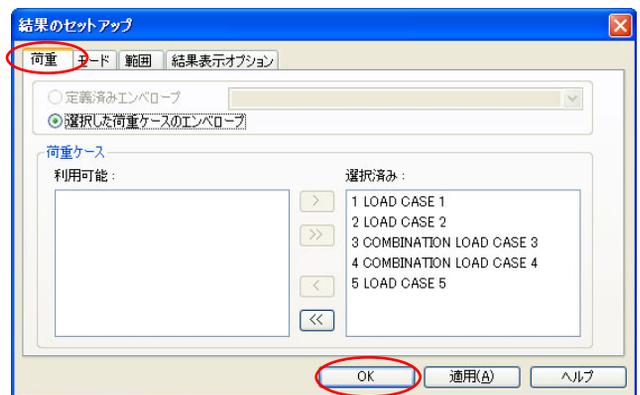
# 構造解析

## 解析の実行

- 5 解析結果を見るために[ポスト処理モード]に移行します。  
[ポスト処理]をクリックします。



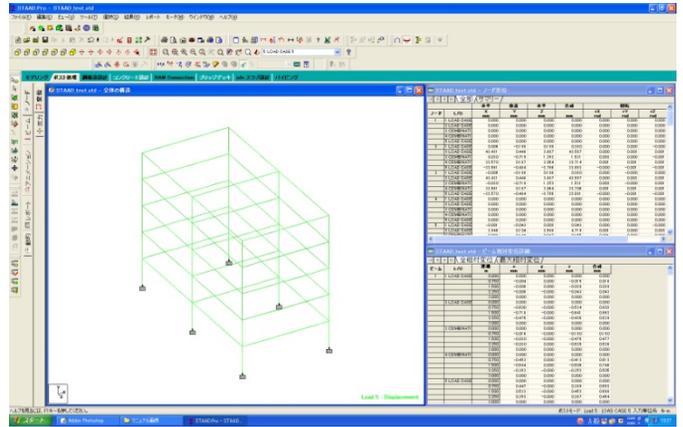
- 6 [結果のセットアップ]が表示されます。結果に反映される荷重を選択します。  
デフォルトの状態です。右画面のように選択されていますので、そのまま[OK]をクリック。



# 構造解析

## 解析の実行

7 [ポスト処理モード]になりました。

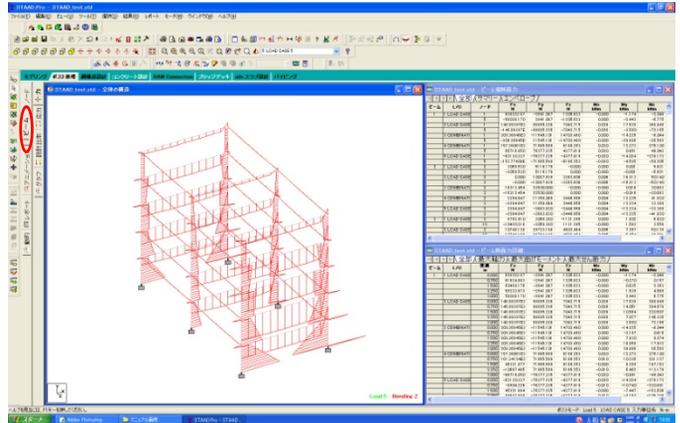


# 構造解析

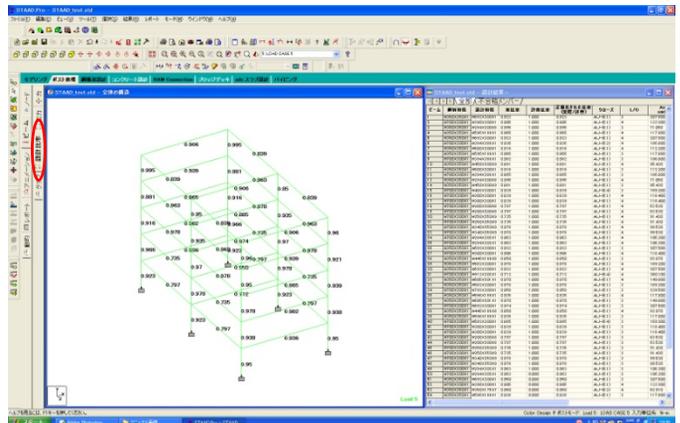
## 解析結果の表示

1 構造解析を行った変化した部材を表示します。

ページ・コントロール（左側のバー）の[ビーム]をクリック。  
ビーム(柱・梁)に関する解析結果の表示の画面です。



2 [ビーム]\_[設計比率]をクリック。  
[解析結果]が表示されます。  
表内の[解析特性]が解析前の部材、  
[設計特性]が最適化された後の部材  
が表示されます。





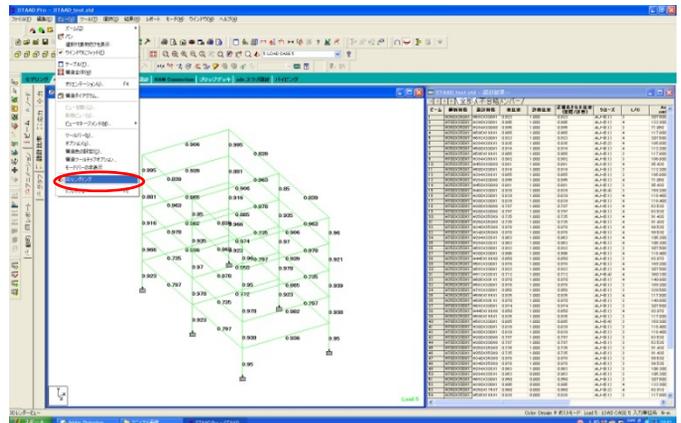
# 構造解析

## 解析結果の表示

5 [OK]をクリック。



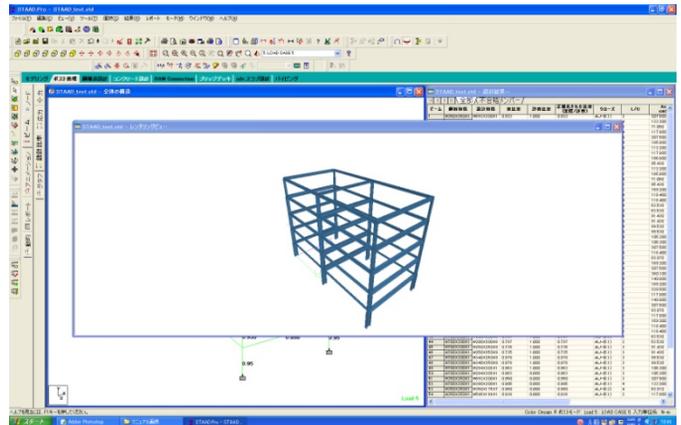
6 最適化された結果を三次元で表示します。  
ツールバー(上部)の[ビュー][3Dレンダリング]をクリック。



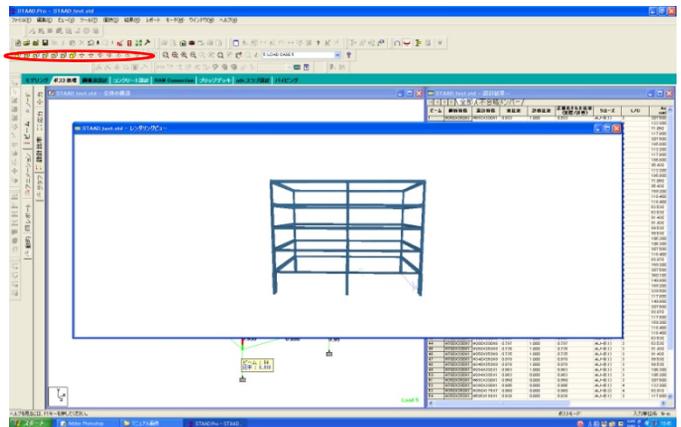
# 構造解析

## 解析結果の表示

7 [レンダリングビュー]が表示されました。



8 ツールバーの[ビューツール]アイコンを操作することで、[レンダリングビュー]の3Dのモデルを動かして見ることが可能です。

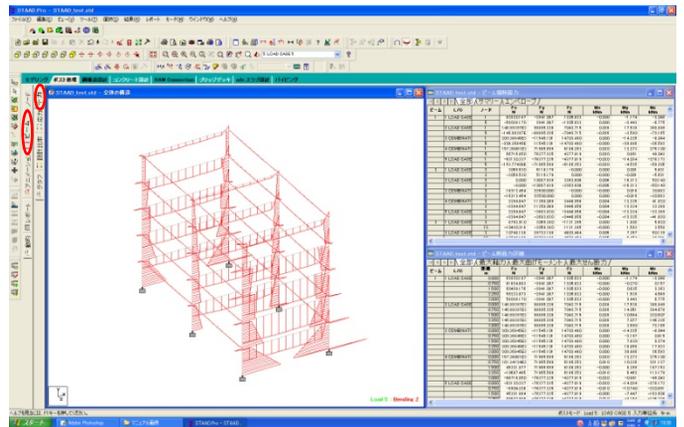


# 構造解析

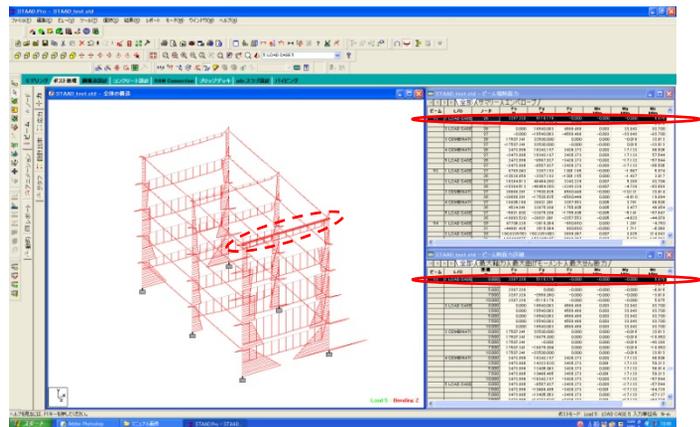
## 解析結果の種類

- 1 モーメント図を表示します。  
ページ・コントロール（左側）の  
[ビーム]\_[力]をクリック。  
モーメント図が表示されます。

(左画面のモーメント図が上手く表示されない場合は7を参照)



- 2 画面左のモーメント図の柱・梁をクリックすると、右の表でその部材のモーメントの数値が黒く反転して表示されます。

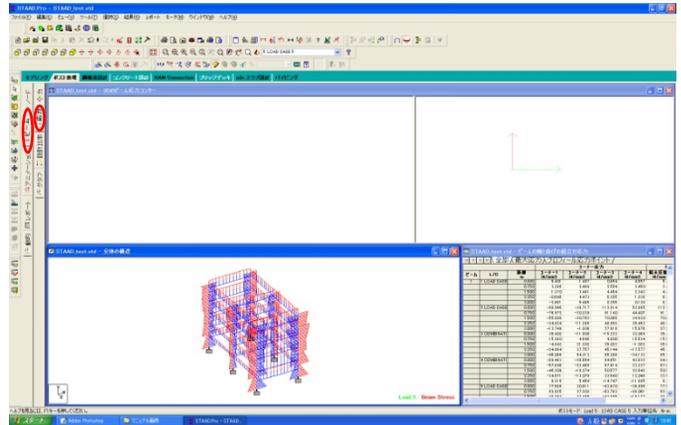


# 構造解析

## 解析結果の種類

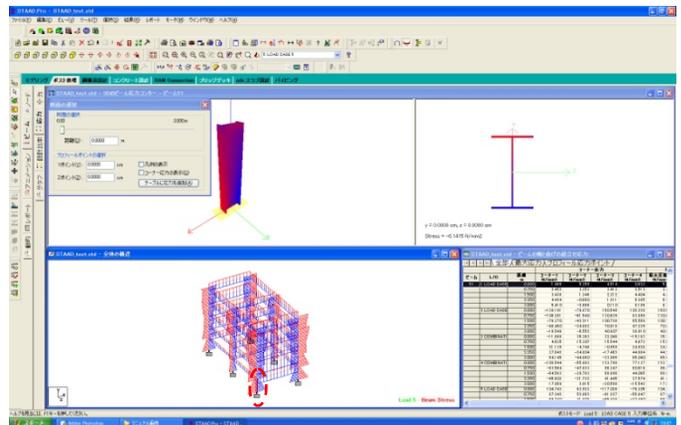
- 3 応力図を表示します。  
ページ・コントロール（左側）の  
[ビーム]\_[応力]をクリック。  
応力図が表示されます。

(応力図が上手く表示されない場合は7を参照)



- 4 画面左下の応力図の柱・梁をクリックすると、[断面の選択]が表示されます。  
選択した部材の状態がサーモグラフィのように表示されます。

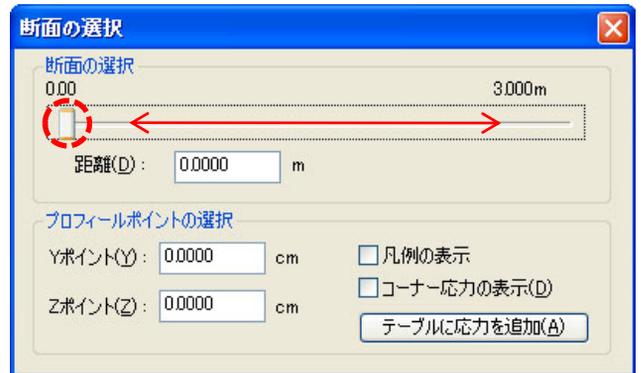
- ・画面左上\_部材全体
- ・画面右上\_部材断面



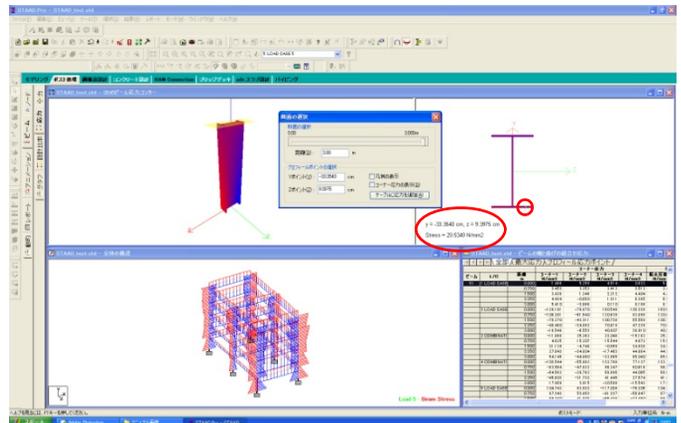
# 構造解析

## 解析結果の種類

- 5 [断面の選択]のバーを左右にドラッグすると、画面右上の断面図の位置が変化します。



- 6 画面右上の断面上の部材上をクリックすると、その箇所にかかっている荷重が表示されます。



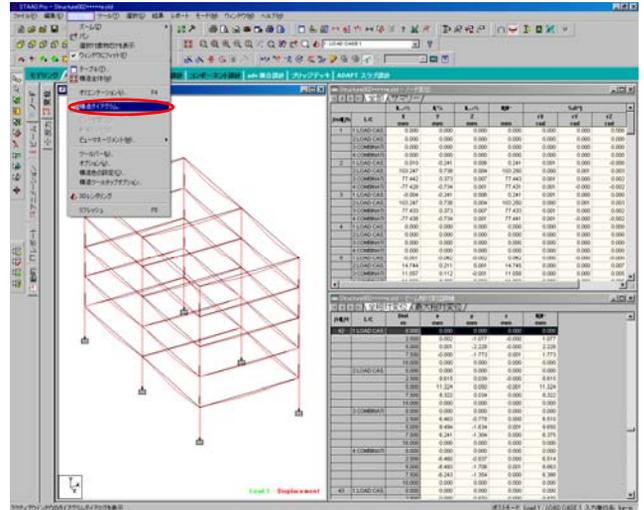
# 構造解析

## 解析結果の種類

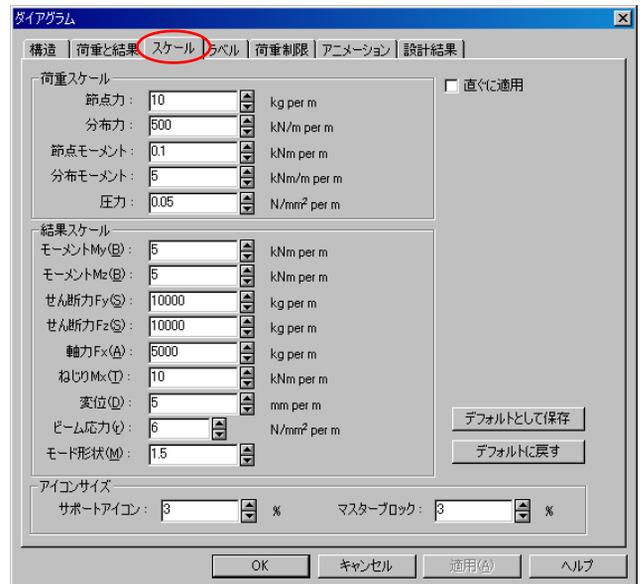
7 [モーメント図]、[応力図]が上手く表示されない場合に参考にして下さい。

変位スケールのパラメーターを調整します。

[ビュー]の[構造ダイアグラム]をクリック。



8 [ダイアグラム]が表示されます。  
[ダイアグラム]内の上部タブから [スケール] をクリック。右のような画面になります。



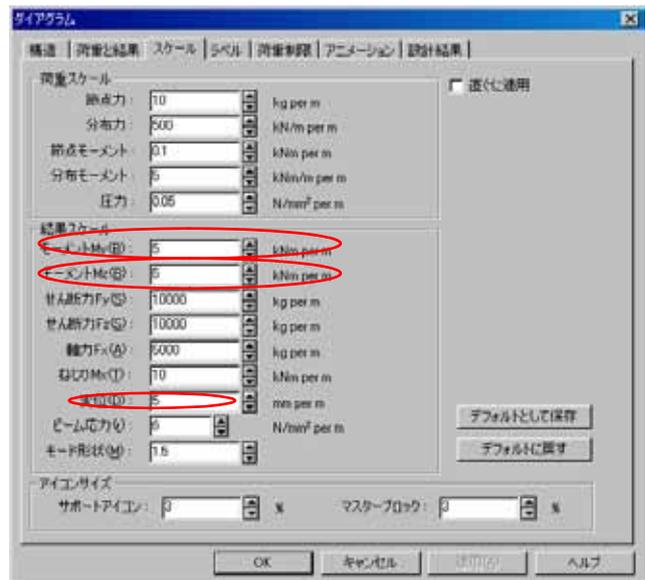
# 構造解析

## 解析結果の種類

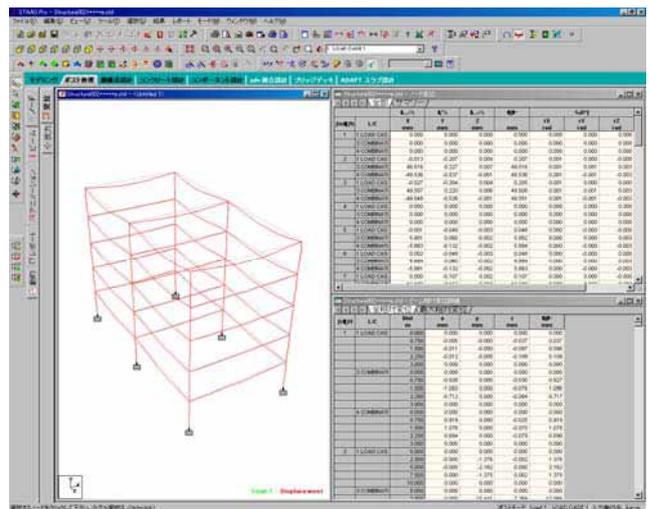
9 以下の値を変更して下さい。

- [ モーメントMy ]:5
- [ モーメントMz ]:5
- [ 変位 ]:5

変更したら、[ 適用 ] をクリックし、  
[ OK ] をクリックする  
( \* 上手く結果が反映されていない  
場合は、右図の数値も参考にして下  
さい。 )



10 [数値パラメーター]が変更され、表  
示されていたモーメント図の形状が  
変わりました。

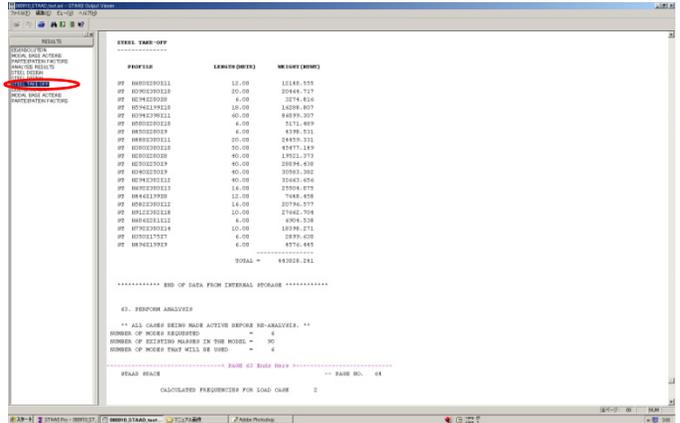




# 構造解析

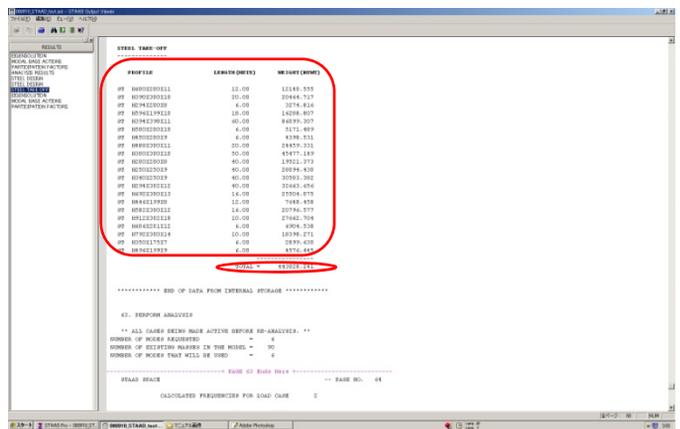
## 鉄骨総重量の表示

3 左の[STEEL TAKE OFF]をクリックして下さい。



4 最適化した各々の鉄骨の寸法、長さ、重量が表示されます。鉄骨の総重量は、TOTAL=" "に表示されています。

(WEIGHTの単位はニュートン(N)で表示されていますので、キログラム(kg)に換算する際は1 kgf = 9.80665 Nを使用して下さい。)

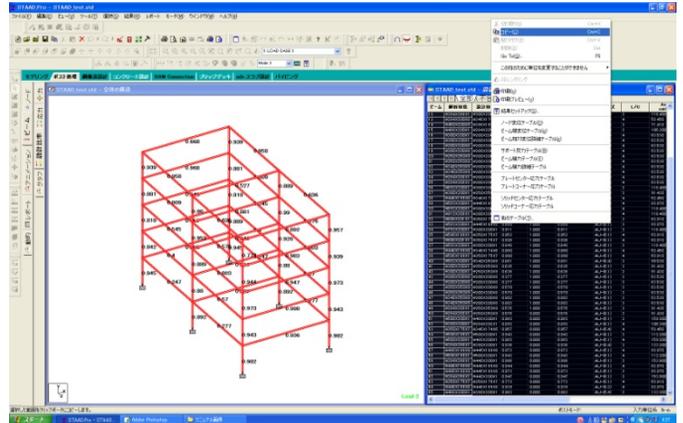




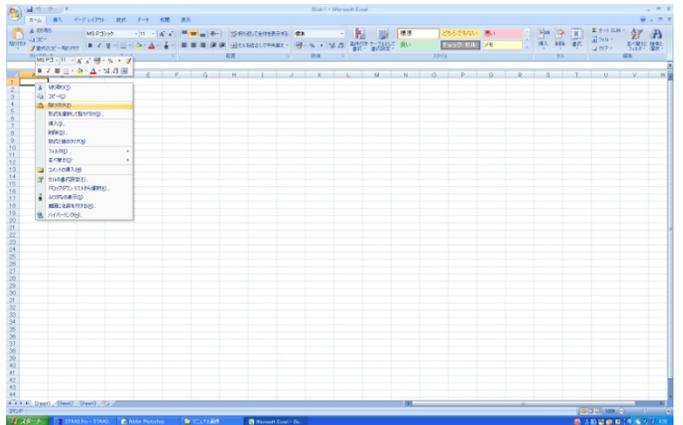
# 出力

## Excelへの書き出し

- 3 [右クリック][コピー]または、  
[Ctrl+C]でコピーします。



- 4 Excelを立ち上げ、[右クリック][貼り付け]または、[Ctrl+V]で貼り付けられます。



# 出力

## Excelへの書き出し

### 5 Excelへの書き出しが完了しました。

Excelへ書き出した情報をExcelの機能を整理し、プレゼンテーションに活用します。

例)

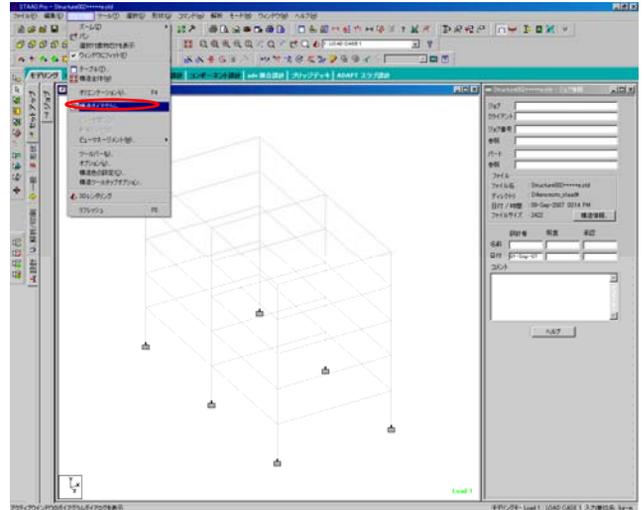
- ・使用する骨材の種類と本数の整理
- ・二つ以上の構造モデルのコストをグラフでビジュアルに比較する。

骨材	種類	単位	数量	単価	合計
1	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
2	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
3	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
4	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
5	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
6	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
7	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
8	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
9	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
10	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
11	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
12	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
13	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
14	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
15	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
16	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
17	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
18	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
19	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
20	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
21	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
22	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
23	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
24	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
25	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
26	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
27	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
28	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
29	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
30	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
31	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
32	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
33	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
34	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
35	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
36	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
37	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
38	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
39	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
40	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
41	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
42	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
43	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046
44	1.4000000000000000	0.046	1	0.046	0.046

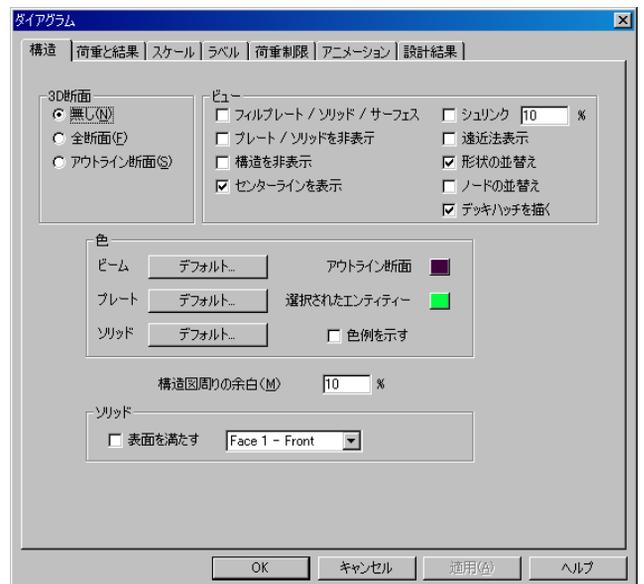
# 出力

## ビューの出力

3 [ビュー][構造ダイアグラム]をクリック。



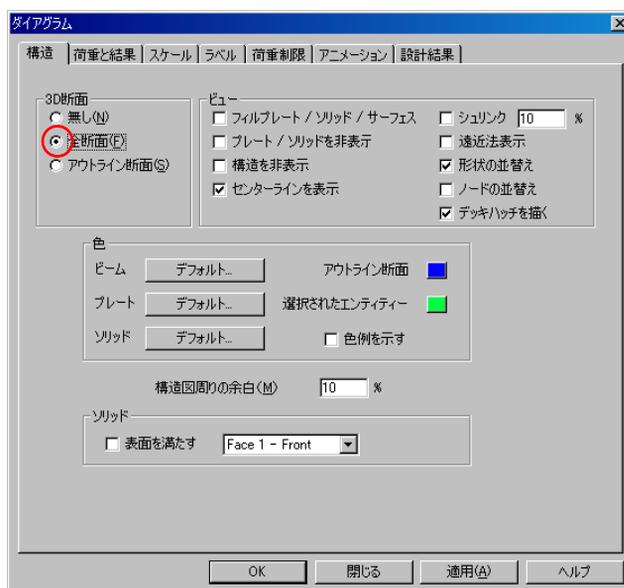
4 [ダイアグラム]が表示されます。



# 出力

## ビューの出力

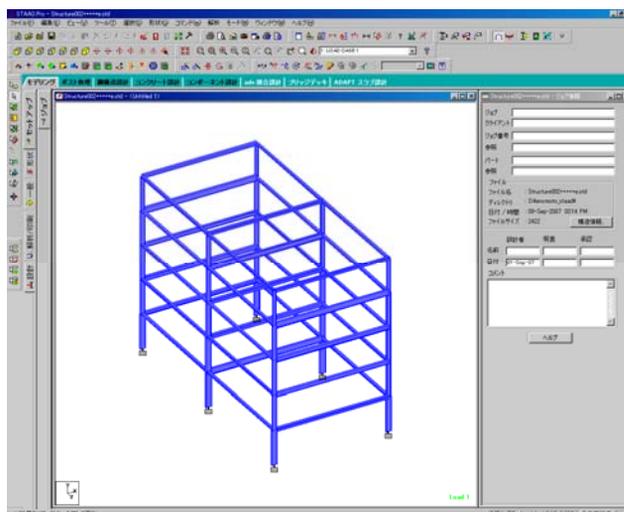
- 5 [3D断面]の欄で、[全断面]を選択。  
[適用]をクリックします



- 6 3Dモデルで解析結果後の部材が表示されました。

初期設定で設定されている、3Dモデルの色が見つらいので、色を変更します。

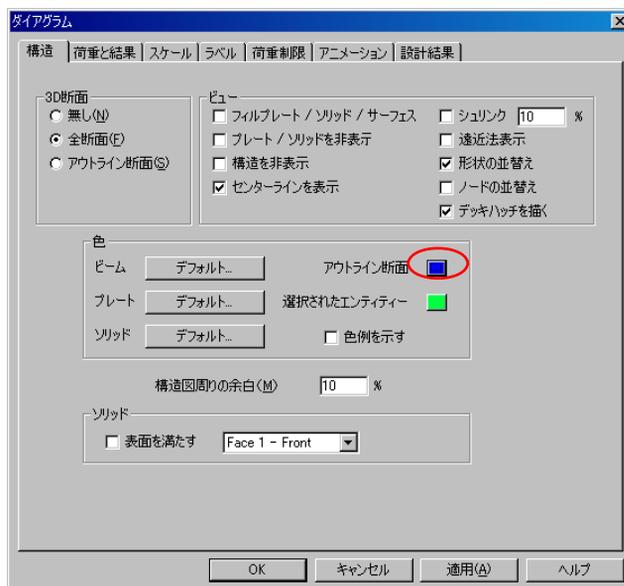
[ビュー][構造ダイアグラム]をクリック。



# 出力

## ビューの出力

- 7 [構造]\_[色]の中の項目、  
[アウトライン断面]横の青い四角を  
クリック。



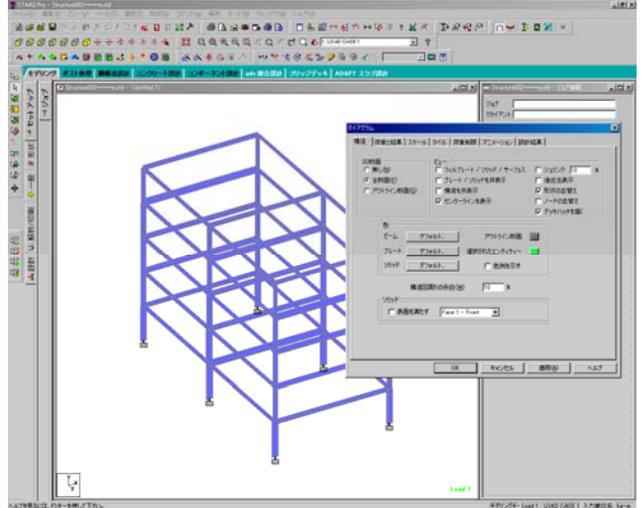
- 8 [ダイアグラムの色]が表示されます。  
見やすい色を選択します。  
(ここでは例として少し濃い目のグ  
レーを選択します。)  
選択後、[OK]をクリック。



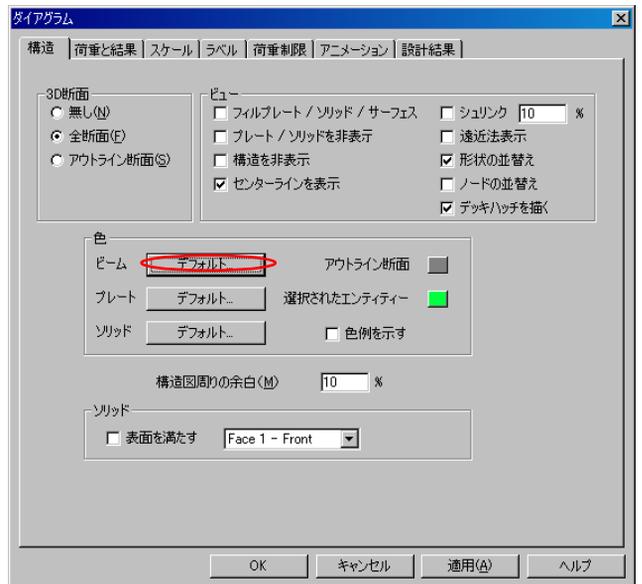
# 出力

## ビューの出力

9 背後の3Dモデルに反映されました。



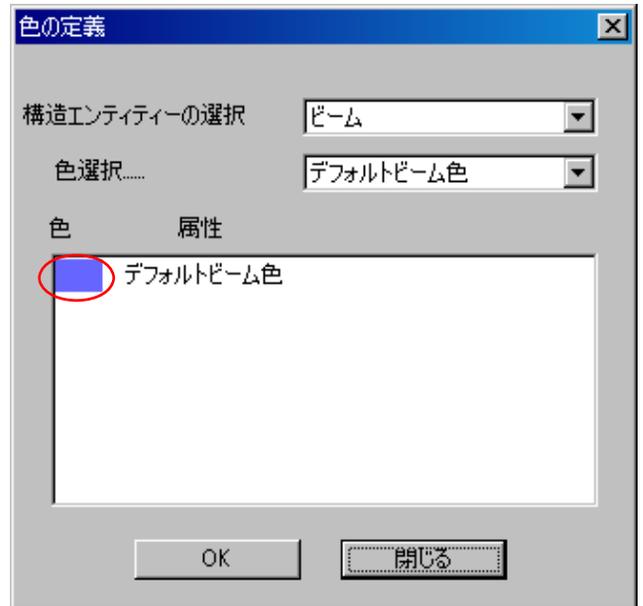
10 [構造]\_[色]の中の項目、  
[ビーム]の[デフォルト]をクリックし  
ます。



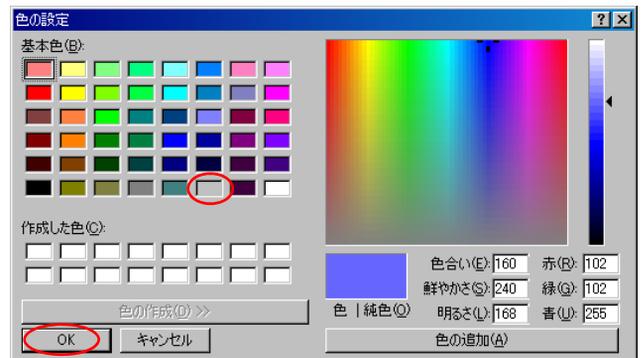
# 出力

## ビューの出力

- 11 [色の定義]が表示されました。  
[デフォルトビーム色]の左の四角を  
ダブルクリック。



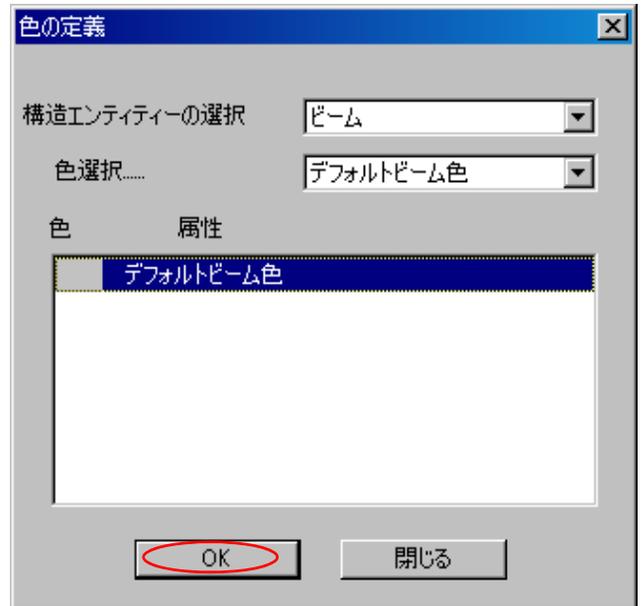
- 12 [色の指定]が表示されました。  
見やすい色を選択します。  
(ここでは例として少し薄目のグ  
レーを選択します。)  
選択後、[OK]をクリック。



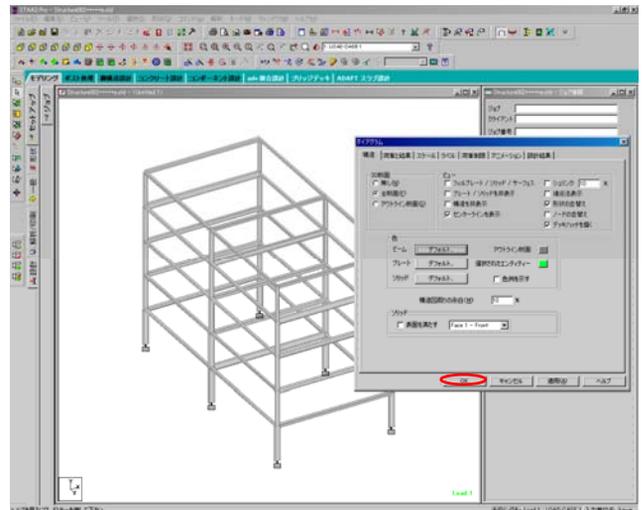
# 出力

## ビューの出力

- 13 [色の定義]で、[デフォルトビーム色]が変更されました。  
[OK]をクリック。



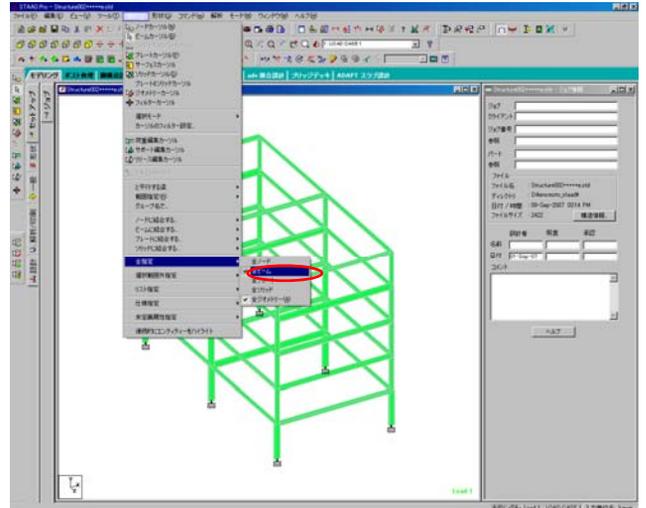
- 14 背景の3Dモデルに反映されました。  
[ダイアグラム]の[OK]をクリックします。  
色の調整ができました。



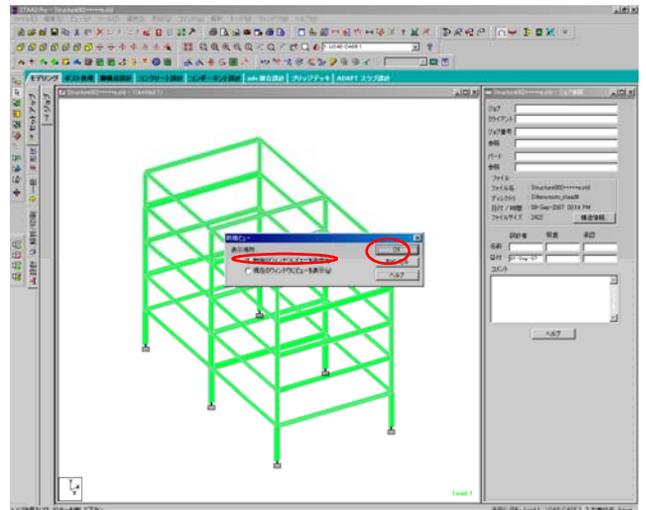
# 出力

## ビューの出力

- 15 修正した3Dビューを出力します。  
[選択][全指定][全ビーム]をクリックし、全ての柱・梁を選択します。



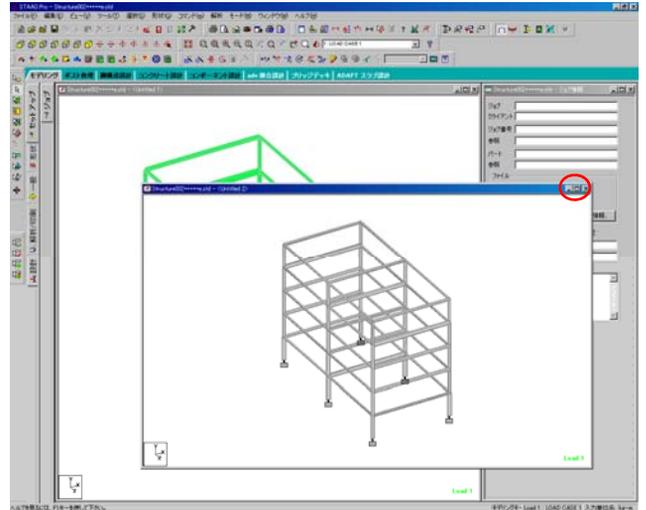
- 16 [ビュー][新規ビュー]をクリック。  
[新規ビュー]が表示されました。  
[新規のウィンドウにビューを表示]を選択し、[OK]をクリック。



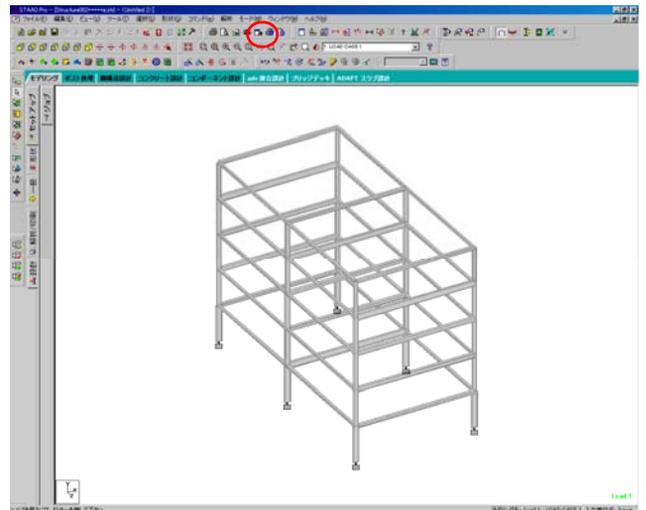
# 出力

## ビューの出力

- 17 新たなビューで3Dモデルが表示されました。  
ビュー右上の[最大化]のボタンをクリック。



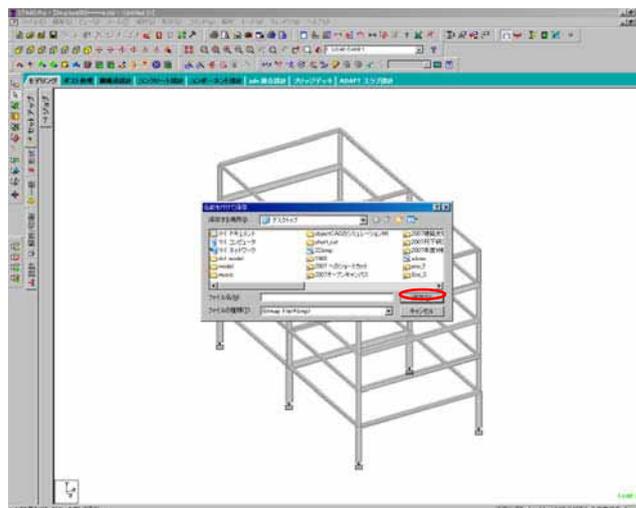
- 18 3Dモデルが全画面表示されました。  
[ビューのエキスポート]アイコンをクリック。



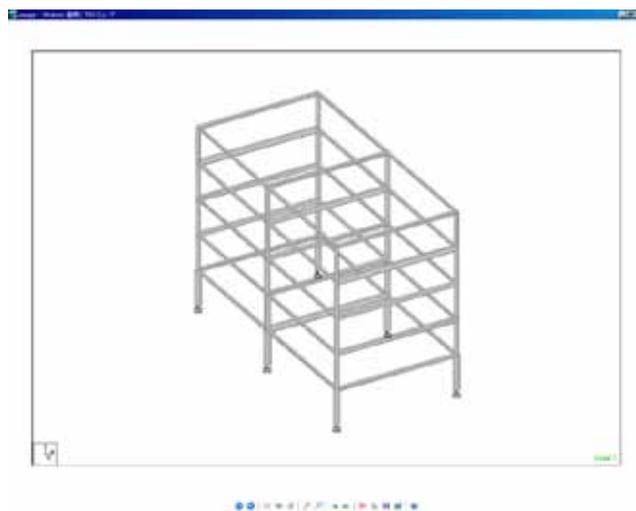
# 出力

## ビューの出力

- 19 [名前をつけて保存]が表示されます。  
保存先を各自で指定し、ファイル名  
をつけ、保存をクリックします。  
(ファイル種類は後で編集すること  
を考え、jpegかbmpを推奨。)



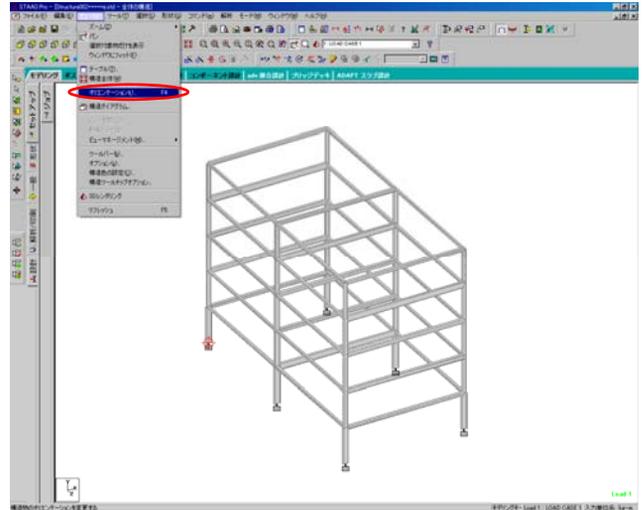
- 20 画像が保存されました。  
(画面はwindows viewerで表示して  
います)



# 出力

## ビューの出力

- 21 現在の3Dモデルはアクソメ表示になっていますが、これをパースペクティブ表示にします。  
[ビュー][オリエンテーション]を選択します。



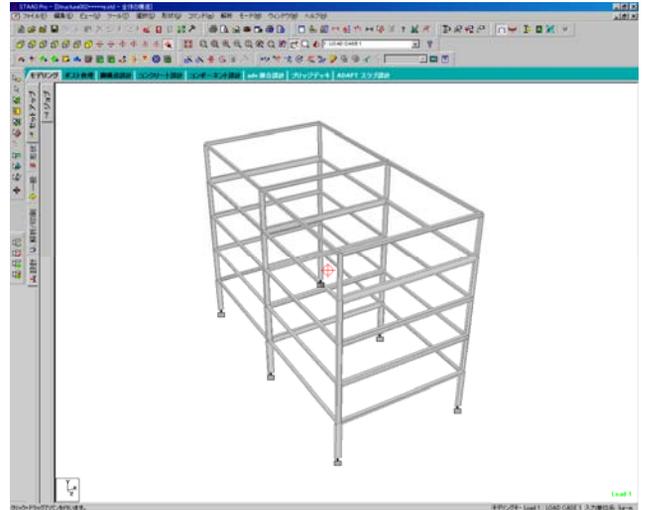
- 22 [オリエンテーション]が表示されました。  
[遠近法]にチェックを入れ、  
[適用][閉じる]の順にクリック。



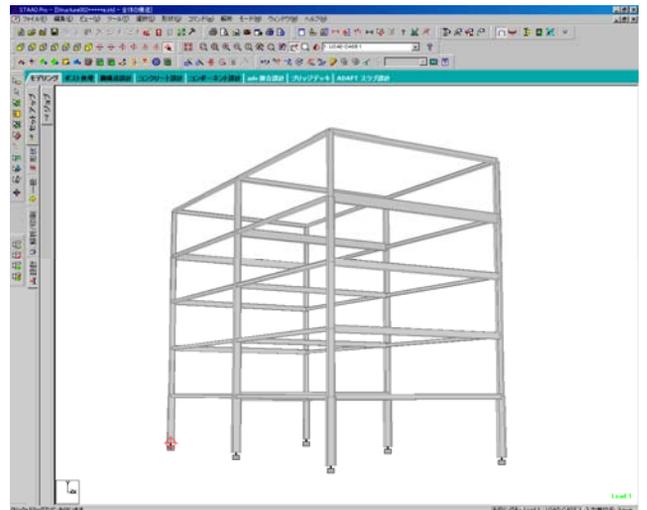
# 出力

## ビューの出力

23 3Dモデルが、パースペクティブ表示になりました。

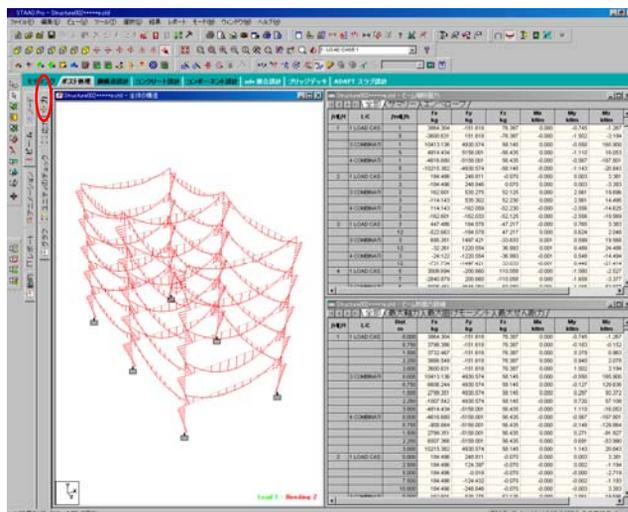


24 ビュー制御ツールを用いて様々なアングルをとることができます。

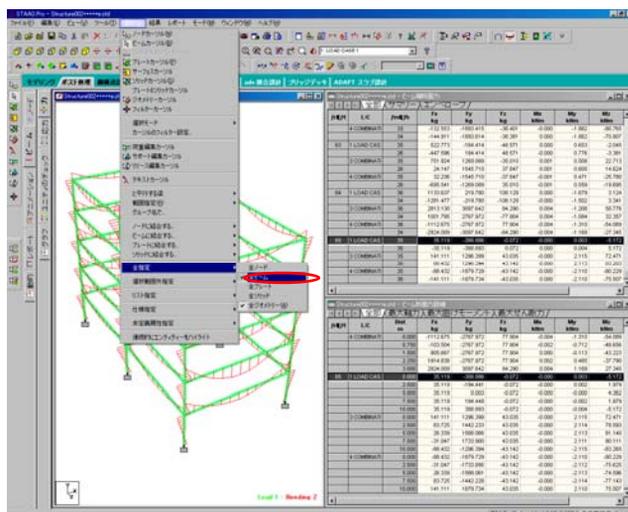


# 出力 ビューの出力

25 モーメント図を画像データとして出力します。  
ページコントロールタブ(画面左のタブ)から[ビーム][力]を選択。

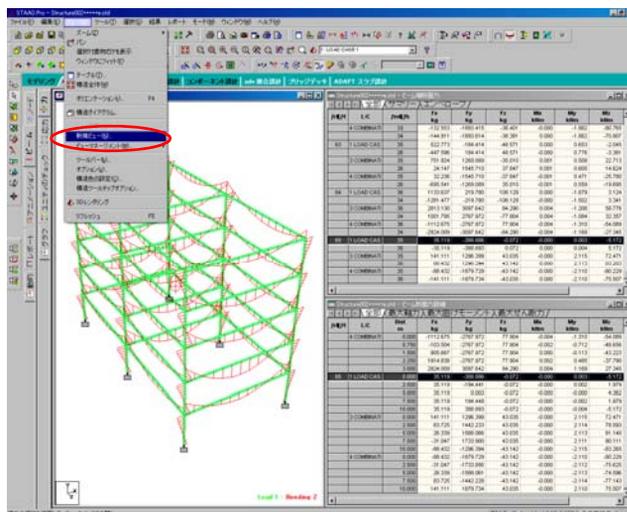


26 [選択][全指定][全ビーム]をクリック  
全ての柱・梁を選択します。

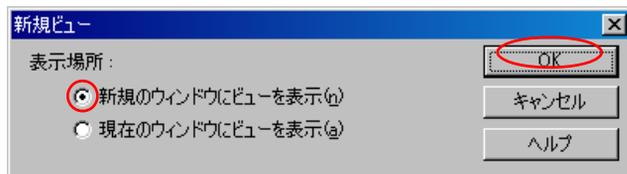


# 出力 ビューの出力

27 [ビュー][新規ビュー]を選択。



28 [新規ビュー]が表示されます。  
[新規のウィンドウにビューを表示]  
にチェックを入れ、[OK]をクリック。

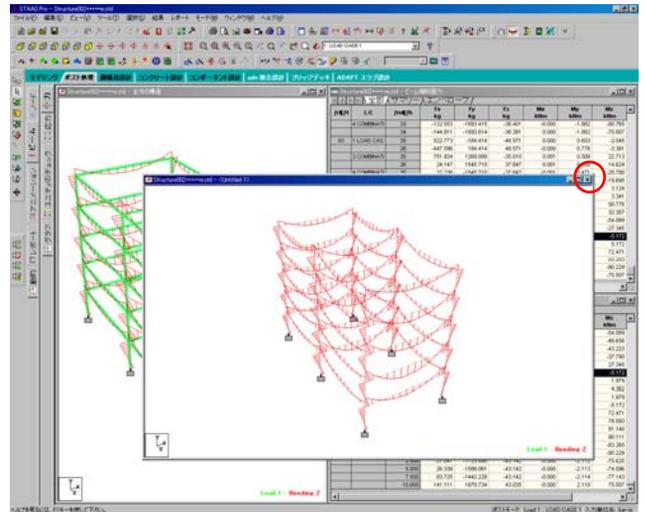


# 出力

## ビューの出力

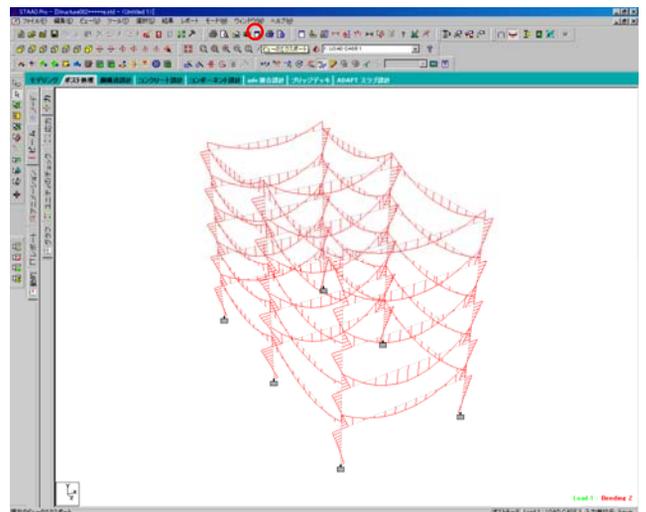
29 新たに、モーメント図が表示されました。

ビュー右上の[最大化]のボタンをクリック。



30 3Dモデルが、全画面表示になりました。

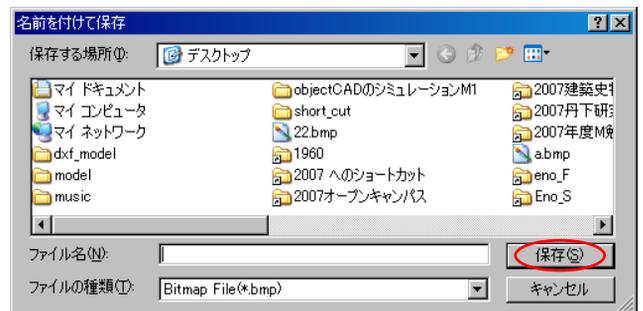
[ビューのエキスポート]アイコンをクリック。



# 出力

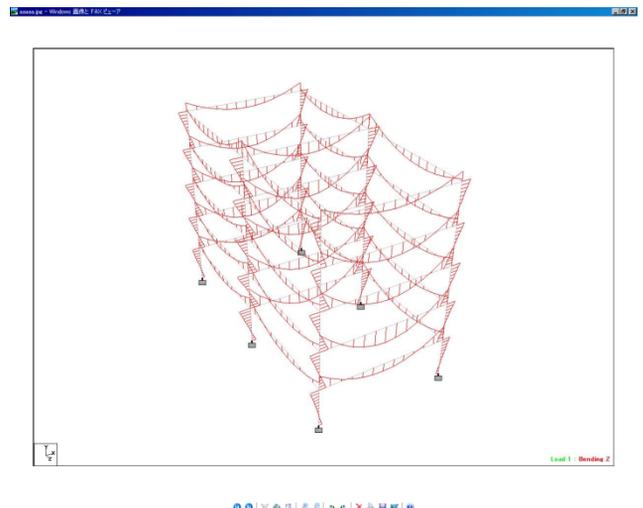
## ビューの出力

- 31 [名前をつけて保存]が表示されました。
- 保存先を各自で指定し、ファイル名をつけ、保存をクリックします。  
(ファイル形式は後で編集することを考え、jpegかbmpを推奨。)



- 32 画像が保存されました。  
(画面はwindows viewerで表示しています)

\*同様の方法で、応力図等の様々なビューを画像として保存することができます。



# 出力

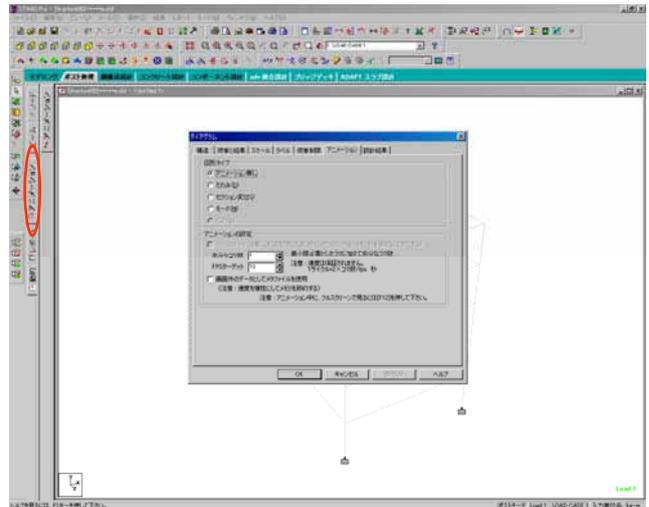
## アニメーションの表示

33 解析結果から「たわみ」・「セクション変位」のアニメーションで表示することができます。

ページコントロールタブ(画面左のタブ)から[アニメーション]を選択。

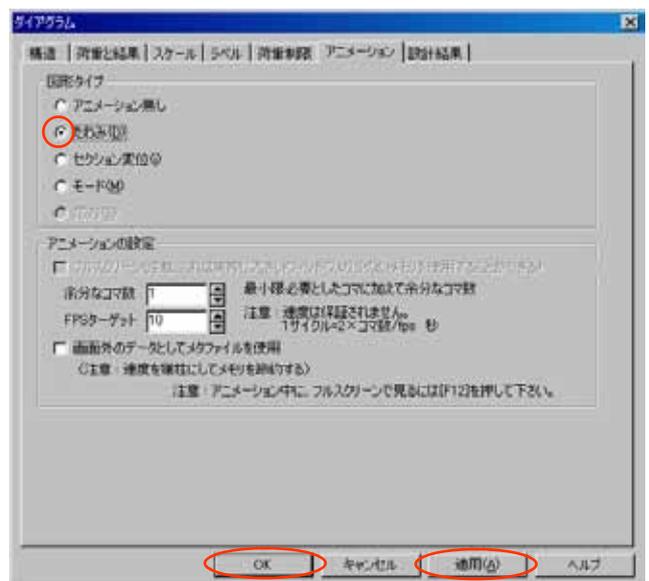
\*[たわみ]とは？

部材が外力などの作用によってわん曲したとき、荷重を受けるまえの材軸線と直角方向の変位量。



34 [ダイアグラム]\_[アニメーション]が表示されました。  
たわみのアニメーションを表示します。

[たわみ]にチェックを入れ、[適応]\_[OK]の順にクリック。

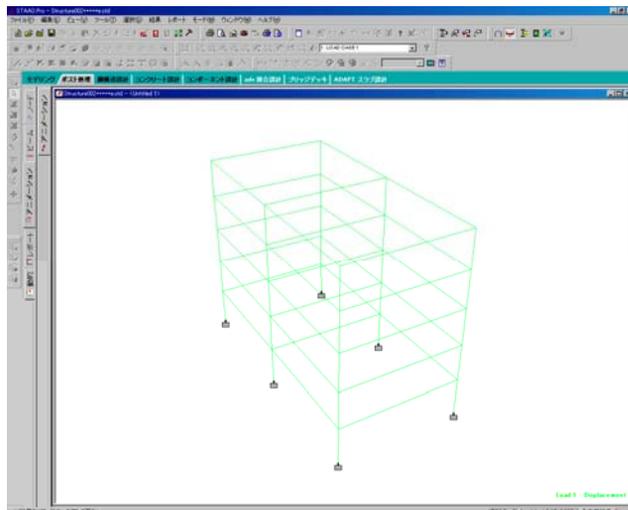


# 出力

## アニメーションの表示

35 たわみのアニメーションが表示されました。

\*アニメーションが上手く表示されない場合は、パラメーターの調整が必要です。P83\_7を参照して下さい。

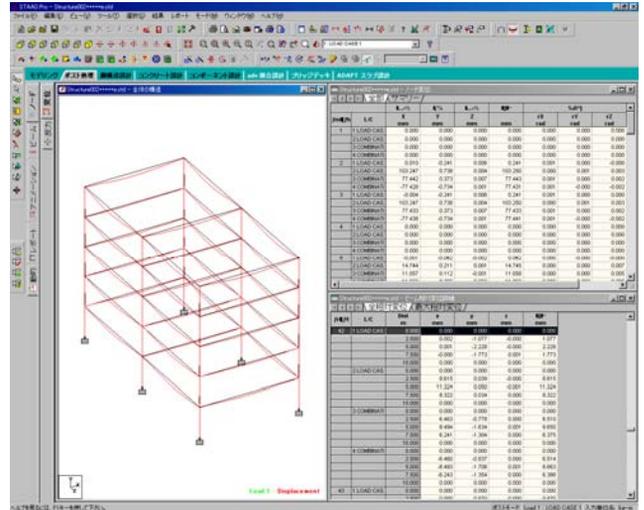


# 出力

## レポートの作成

- 1 構造解析を行った結果をレポートに編集して出力します。

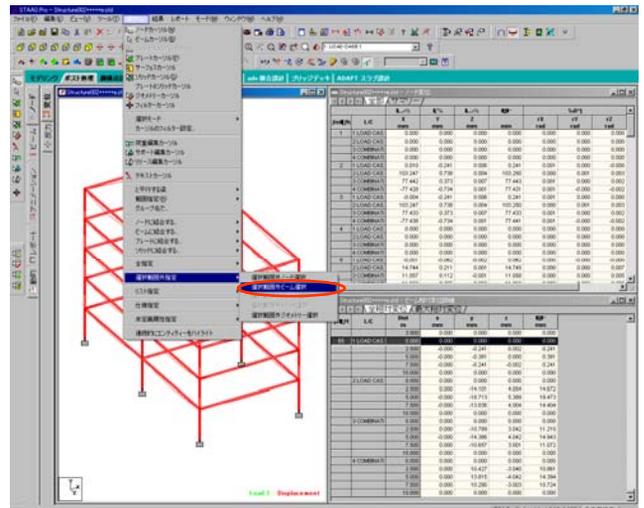
本マニュアルでは、例として最適化した柱・梁の解析結果、3Dビュー、モーメント図、応力図を出力します。



- 2 柱・梁の解析結果のレポートを作成します。

[選択][全指定][全ビーム]を選択。

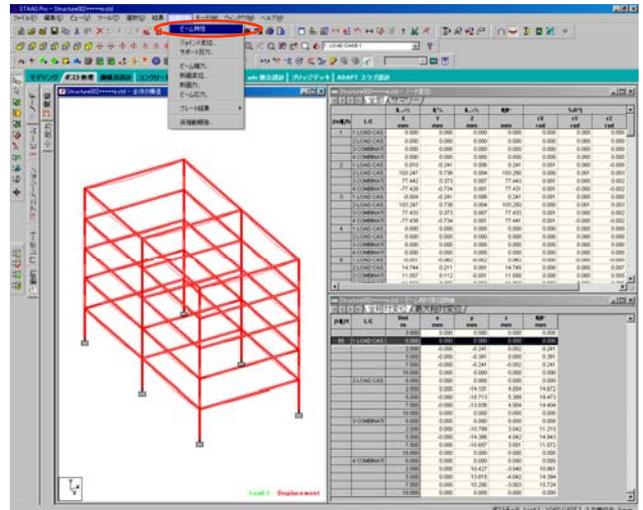
すべての柱・梁が選択されました。



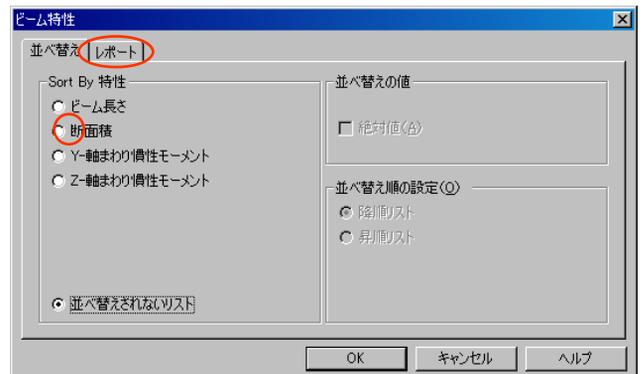
# 出力

## レポートの作成

3 [レポート]\_[ビーム特性]を選択。



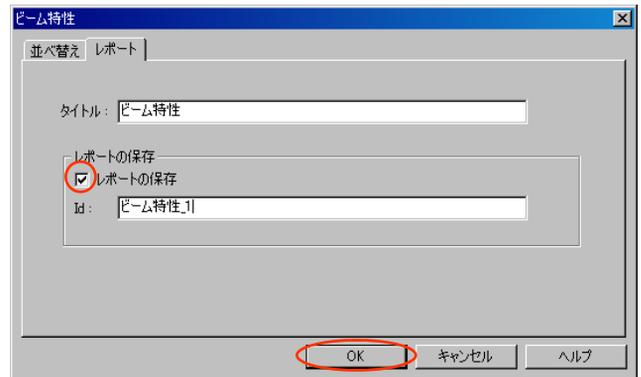
4 [ビーム特性]が表示されます。  
[断面積]をチェック。  
[レポート]をクリック。



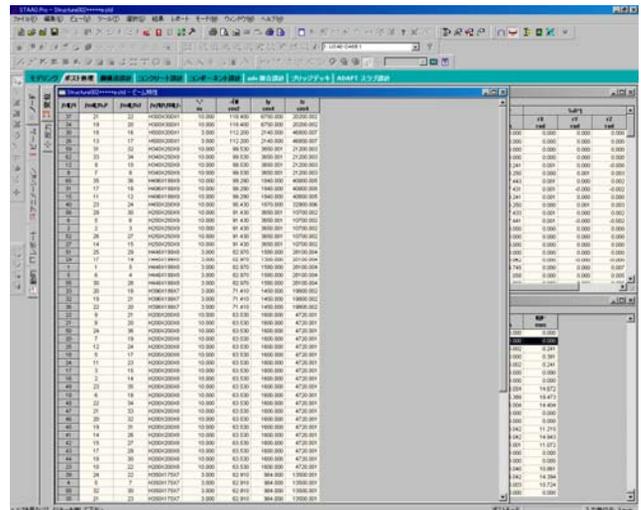
# 出力 レポートの作成

5 出力の為、レポートを名前をつけて保存します。

[レポートの保存]にチェックを入れ名前を入力して、[OK]をクリック。



6 [ビーム特性]が表示されます。

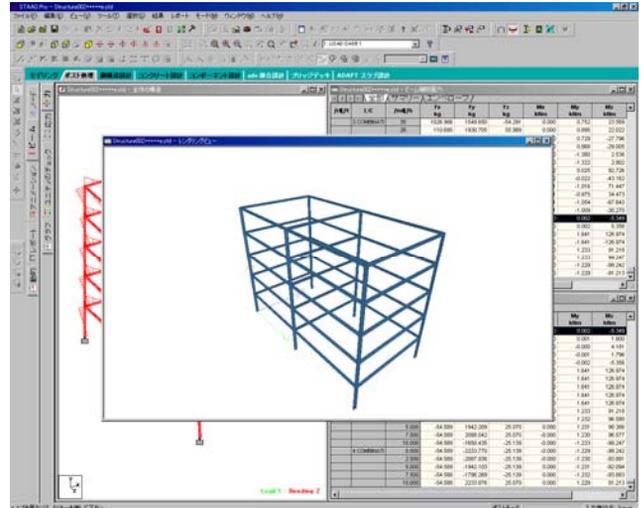


# 出力 レポートの作成

7 三次元ビュー をレポートに掲載します。

[レンダリングビュー]を表示。  
(P78\_6を参照)

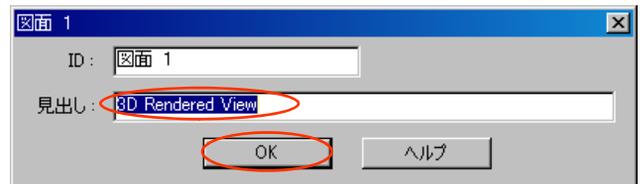
[図をファイルに撮る]のアイコンをクリック。



8 [図面1]が表示されます。

[見出し]の部分に名称を入力し、  
[OK]をクリックします。

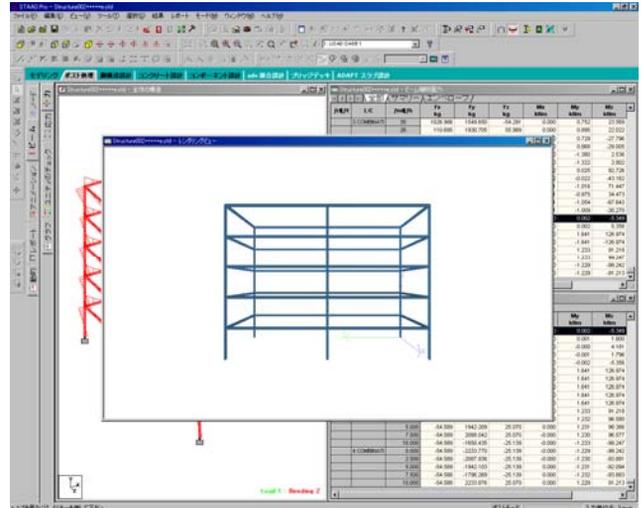
ビューが保存されました。



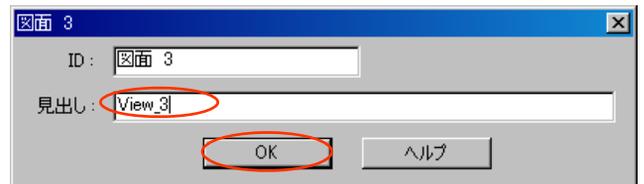
# 出力

## レポートの作成

9 ビュー操作ツールを用いて、欲しいビューを決めます。



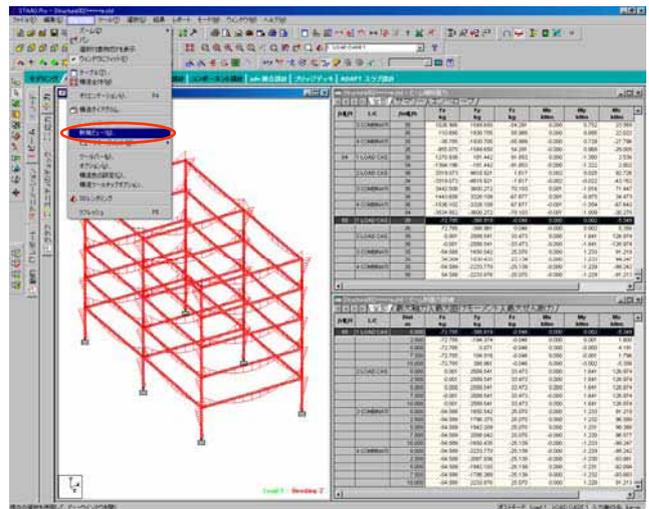
10 [図をファイルに撮る]のアイコンをクリック。  
[見出し]の部分に名称を入力し、  
[OK]をクリックします。  
ビューが保存されました。



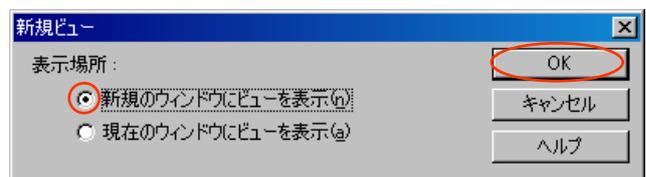
# 出力

## レポートの作成

- 11 モーメント図のレポートを作成します。  
モーメント図を表示します。[ビーム][力]を選択。(P80\_1を参照)  
柱・梁を全て選択して後、  
[ビュー][新規ビュー]を選択。



- 12 [新規ビュー]が表示されます。  
[新規のウィンドウにビューを表示]にチェックを入れ、[OK]をクリック。



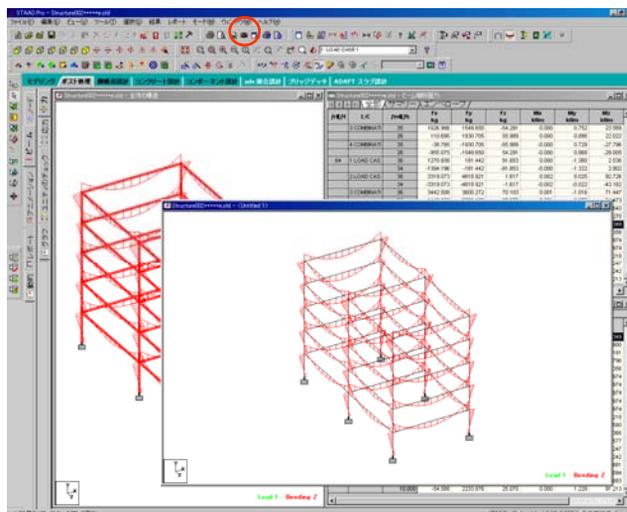
# 出力

## レポートの作成

13 新規ビューでモーメント図が表示されました。

(\*3Dビュー同様、ビュー制御ツールで移動・回転させることが可能です。)

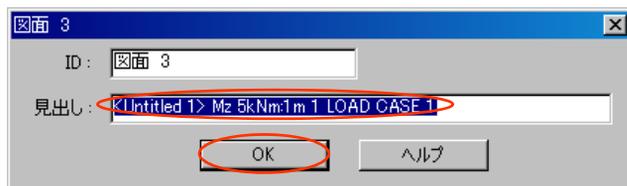
[図をファイルに撮る]のアイコンをクリック。



14 [見出し]に名称を入力して、[OK]をクリック。

モーメント図のビューが保存されました。

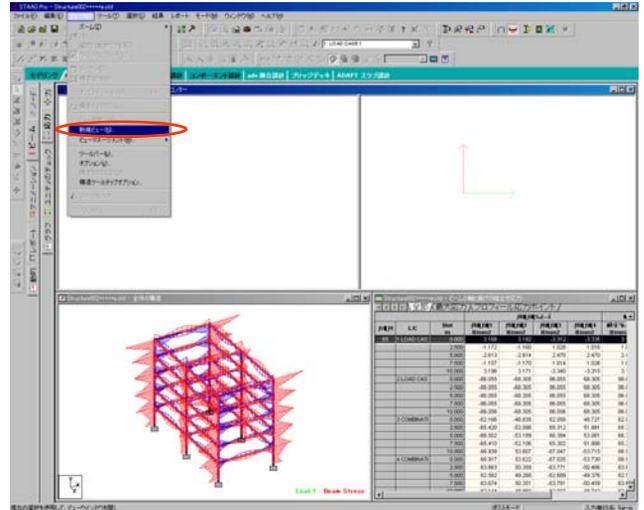
(\*3Dビュー同様、ビュー制御ツールでモーメント図も移動・回転させることが可能です。)



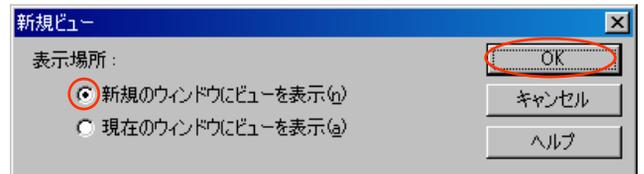
# 出力

## レポートの作成

- 15 応力図のレポートを作成します。  
応力図を表示します。[ビーム]\_[応力]をクリック。(P81\_3を参照)  
柱・梁を全て選択した後、  
[ビュー][新規ビュー]を選択。



- 16 [ビーム特性]が表示されます。



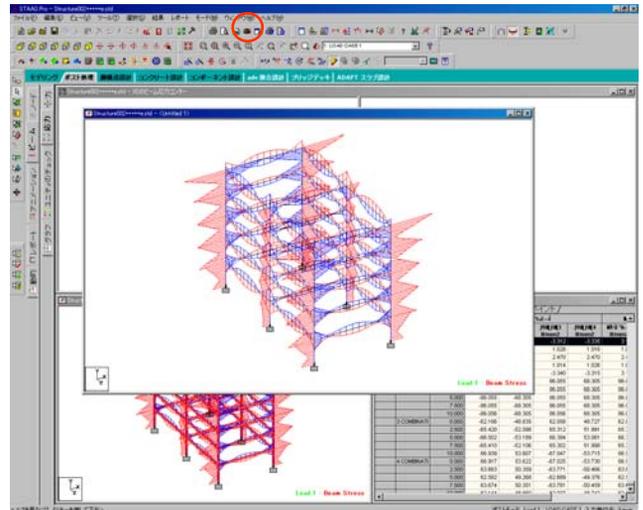
# 出力

## レポートの作成

17 新規に応力図のビューが作成されました。

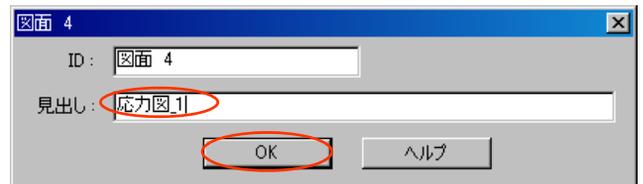
(\*3Dビュー同様、ビュー制御ツールで移動・回転させることが可能です。)

[図をファイルに撮る]のアイコンをクリック。



18 [見出し]に名称を入力して、[OK]をクリック。

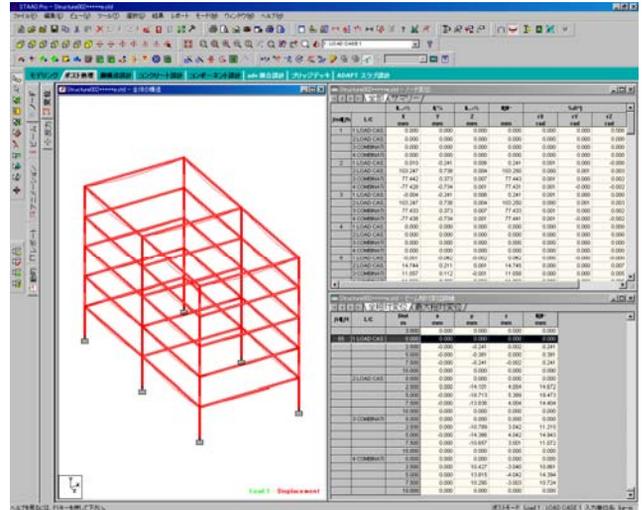
応力図のビューが保存されました。



# 出力

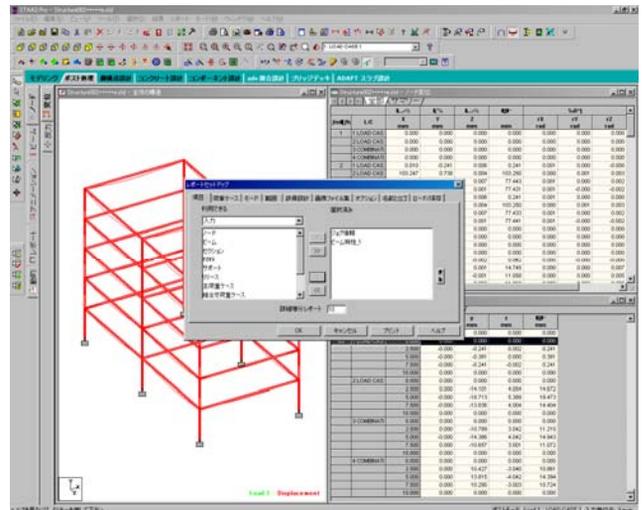
## レポートの作成

19 レポートの構成を編集します。  
[レポートセットアップ]のアイコン  
をクリック。



20 [レポートセットアップ]が表示され  
ます。  
右の白い枠内に入っている項目がレ  
ポートに出力されます。

5で作成した、「柱・梁の解析結  
果」(beam特性)が既に入っている  
ことを確認して下さい。

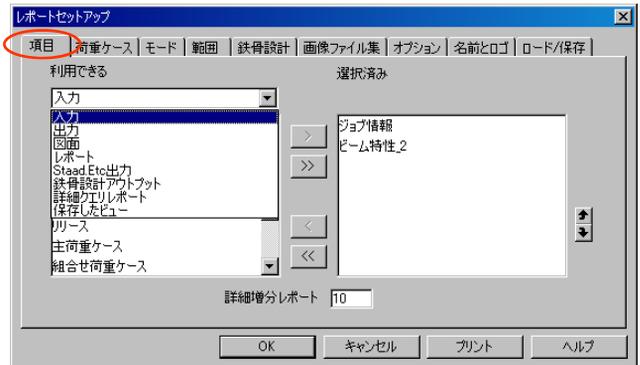


# 出力

## レポートの作成

21 左の枠の上の欄から項目を選択し、出力したいものを選択していきます。

入力：モデリングしたデータ  
出力：解析した結果  
レポート：作成したレポート  
図面：保存したビュー



22 左の枠の上の欄から[図面]を選択します。

左の欄の項目を全て、右の欄に移動させます。



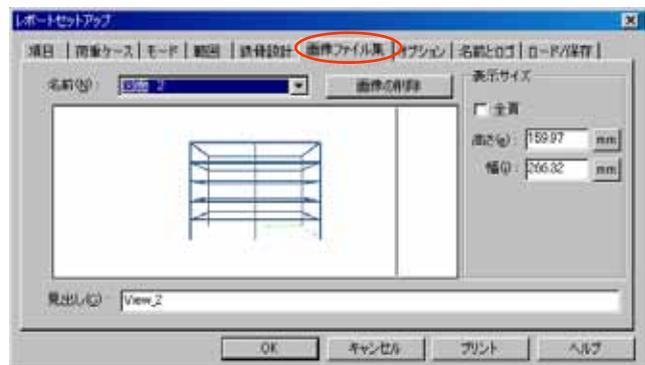
# 出力

## レポートの作成

23 レポートに掲載するビューのサイズを調整します。

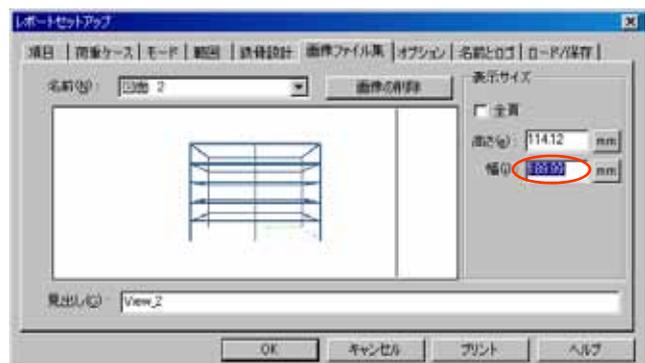
(今回は、A4縦で印刷する場合を想定します。)

上部タブの[画像ファイル集]を選択します。現在保存されている画像が表示されます。



24 [表示サイズ]の項目の[幅]を190mmにします。

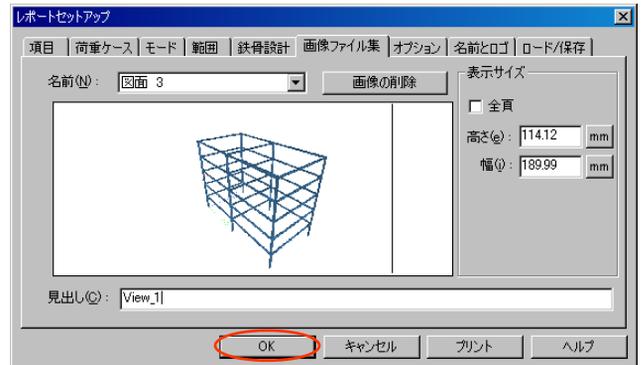
単位を[ mm ] に選択します。  
(縦横比は変化しない為、[幅]の項目を変更すると[縦]の項目の数値も変更されます。)



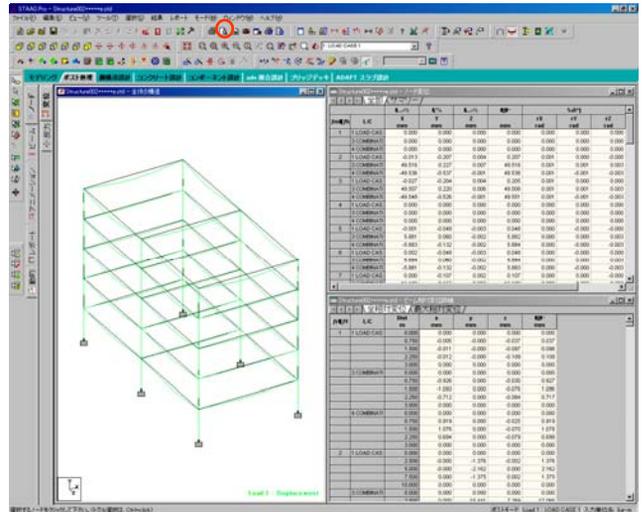
# 出力

## レポートの作成

25 24の操作を出力する全てのビューに対して行います。  
終了後[OK]をクリック。



26 構成したレポートのレイアウトを確認します。  
[プリントプレビューレポート]のアイコンをクリック。



# 出力

## レポートの作成

- 27 レポートのプレビューが表示されました。  
確認後、問題が無ければ[印刷]をクリック。  
レポートが印刷されます。

