

株式会社 構造ソフト

今月のイチオシ

2019年9月号

拡張情報

「BUILD.一貫V」(Ver.2.300、2.360) …P1
「BUILD.一貫・杭一体解析オプション」

Q&A (適判等からの指摘事例)

「BUILD.一貫V」Q&A …P6

◆「BUILD.一貫V」(Ver.2.300、2.360)、「BUILD.一貫・杭一体解析オプション」

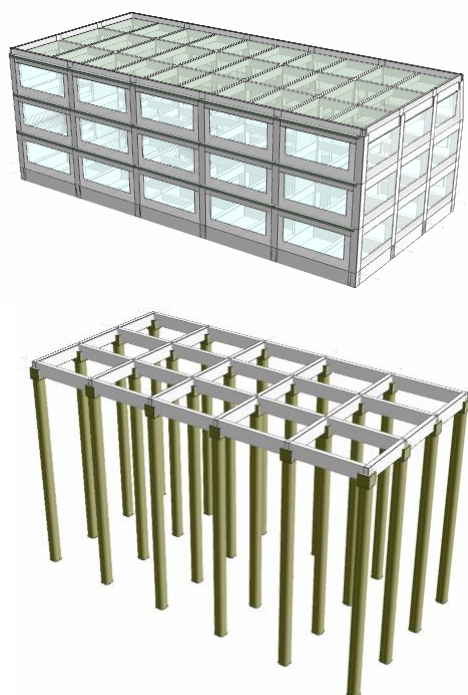
・「BUILD.一貫V」内で杭基礎の計算を行えるようになりました。

2018年12月に「BUILD.一貫・杭一体解析オプション」をリリースしました。「BUILD.一貫・杭一体解析オプション」は、「BUILD.一貫V」のオプションプログラムで、「BUILD.一貫V」内で“上部構造と杭基礎の一体モデル”(以下、一体モデルと表記)として計算する機能を追加します。これにより、基礎梁がないシステム建築などの杭基礎工法に対応できるようになりました。

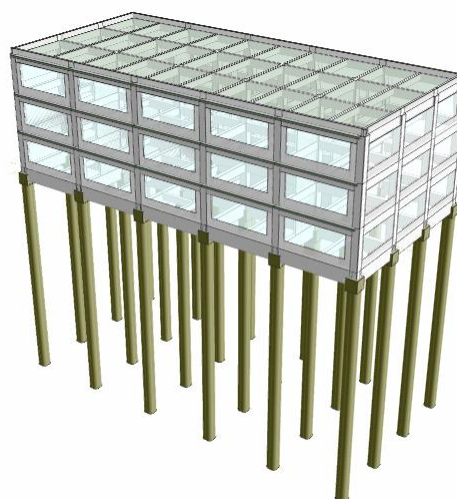
また、2019年4月にリリースしたバージョンより、「BUILD.一貫V」内で“杭基礎の分離モデル”(以下、分離モデルと表記)※も取り扱えるようになりました。これにより、杭頭モーメントを考慮した基礎梁の検討等が容易に行えるようになりました。

前回は分離モデルをご紹介しましたので、今回は一体モデルについてご紹介します。

分離モデル



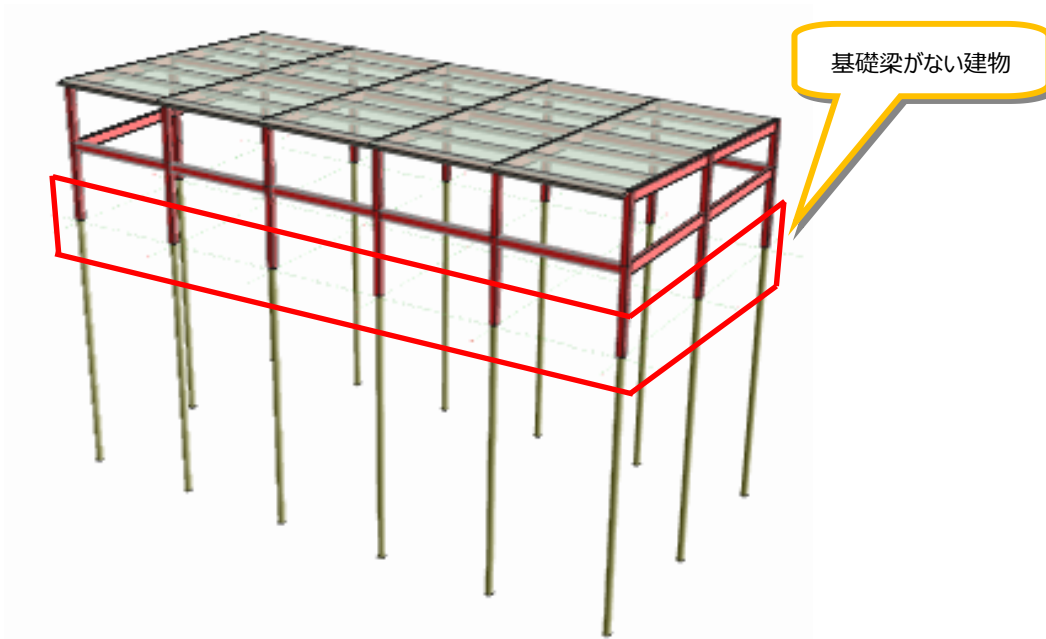
一体モデル



※ 分離モデルで解析する機能は、「[BUILD.一貫・杭一体解析オプション](#)」に含まれる機能です。

・上部構造と杭をあわせた一体モデルとして計算できます。

杭があり基礎梁がないシステム建築などの建物で、上部構造と杭を1つの解析モデルとして扱いたい場合に一体モデルとして計算します。



・上部構造のみの解析から一体モデルの解析への切り替えは簡単です。

計算実行画面の「解析モデル」で「上部構造と杭基礎（一体モデル）」を選択すると、一体モデルで計算します。

BUILD. 一貫 FIVE

物件名: 杭一体解析入力例

実行種類: 一連計算 大臣認定互換モード

技術基準モード: 2015年版 技術基準 2007年版 技術基準

解析モデル: 上部構造のみ 上部構造と杭基礎(一体モデル) 上部構造と杭基礎(分離モデル)

SI単位: 入力

自動作成: チェックリスト 出力 概要書

メッセージ:

計算書

計算書の形式: 一貫標準形式 確認申請形式

出力行数: 80行 100行

ヘッダー: ヘッダーに計算開始時間を出力する

断面計算出力: 全ての部材 メッセージのある部材のみ

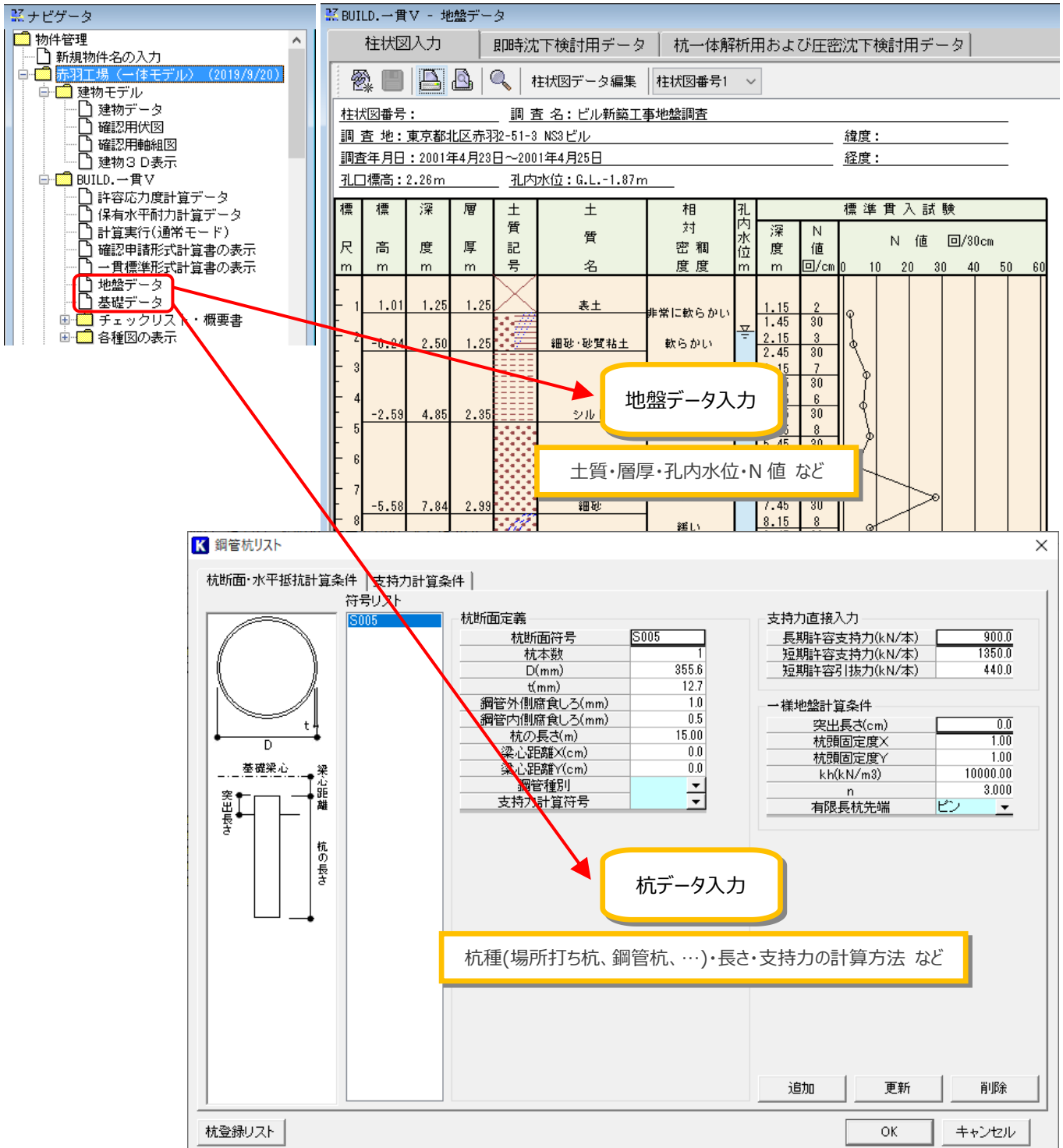
「上部構造と杭基礎（一体モデル）」を選択します。

・一体モデルで計算をするためには、上部構造に加えて、地盤・杭の追加入力が必要です。

「BUILD.一貫V」で物件データを作る時に、上部構造に加えて、地盤データと杭データを入力します。

地盤データでは、土質・層厚・孔内水位・N値などの情報を入力します。

杭データでは、杭種（場所打ち杭、鋼管杭、…）・長さ・支持力の計算方法などの情報を入力します。



ナビゲータ

- 物件管理
 - 新規物件名の入力
 - 洗羽工場 (一体モデル) (2019/9/20)
 - 建物モデル
 - 建物データ
 - 確認用伏図
 - 確認用軸組図
 - 建物3D表示
 - BUILD.一貫V
 - 許容応力度計算データ
 - 保有水平耐力計算データ
 - 計算実行(通常モード)
 - 確認申請形式計算書の表示
 - 一貫標準形式計算書の表示
 - 地盤データ**
 - 基礎データ
 - チェックリスト・概要書
 - 各種図の表示

BUILD.一貫V - 地盤データ

柱状図入力 | 即時沈下検討用データ | 杭一体解析用および圧密沈下検討用データ

柱状図データ編集 | 柱状図番号1

柱状図番号: _____ 調査名: ビル新築工事地盤調査
 調査地: 東京都北区赤羽2-51-3 NS3ビル 緯度: _____
 調査年月日: 2001年4月23日~2001年4月25日 経度: _____
 孔口標高: 2.26m 孔内水位: G.L.-1.87m

標高 m	層厚 m	土質記号	土質名	相対密度	孔内水位 m	標準貫入試験						
						深度 m	N値 回/cm	N値 回/30cm				
1	1.01	1.25	1.25	表土	非常に軟らかい	1.15	2					
2	0.94	2.50	1.25	細砂・砂質粘土	軟らかい	1.45	30					
3						2.15	3					
4						2.45	30					
5	-2.59	4.85	2.35	シル		1.15	7					
6						1.45	30					
7						2.45	30					
8	-5.58	7.84	2.99	細砂	緩い	7.45	30					
						8.15	8					

鋼管杭リスト

杭断面・水平抵抗計算条件 | 支持力計算条件

符号リスト

S005

杭断面定義

杭断面符号	S005
杭本数	1
D(mm)	355.6
t(mm)	12.7
鋼管外側腐食しろ(mm)	1.0
鋼管内側腐食しろ(mm)	0.5
杭の長さ(m)	15.00
梁心距離X(cm)	0.0
梁心距離Y(cm)	0.0
鋼管種別	
支持力計算符号	

支持力直接入力

長期許容支持力(kN/本)	900.0
短期許容支持力(kN/本)	1350.0
短期許容引抜力(kN/本)	440.0

一様地盤計算条件

突出長さ(cm)	0.0
杭頭固定度X	1.00
杭頭固定度Y	1.00
kh(kN/m3)	10000.00
n	3.000
有限長杭先端	ピン

追加 | 更新 | 削除

杭登録リスト

OK | キャンセル

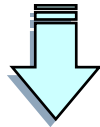
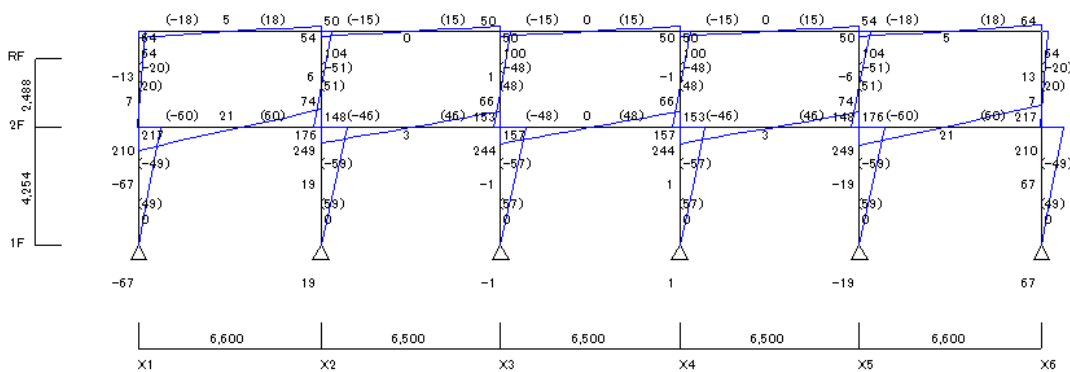
・上部構造のみのモデルと一体モデルとの結果比較が簡単にできます。

地盤・杭・フーチング等の追加入力をした後でも、それらを無視した上部構造のみのモデルとして計算することもできますので（P2の計算実行画面の図を参照）、2つのモデルの結果の比較が簡単にできます。

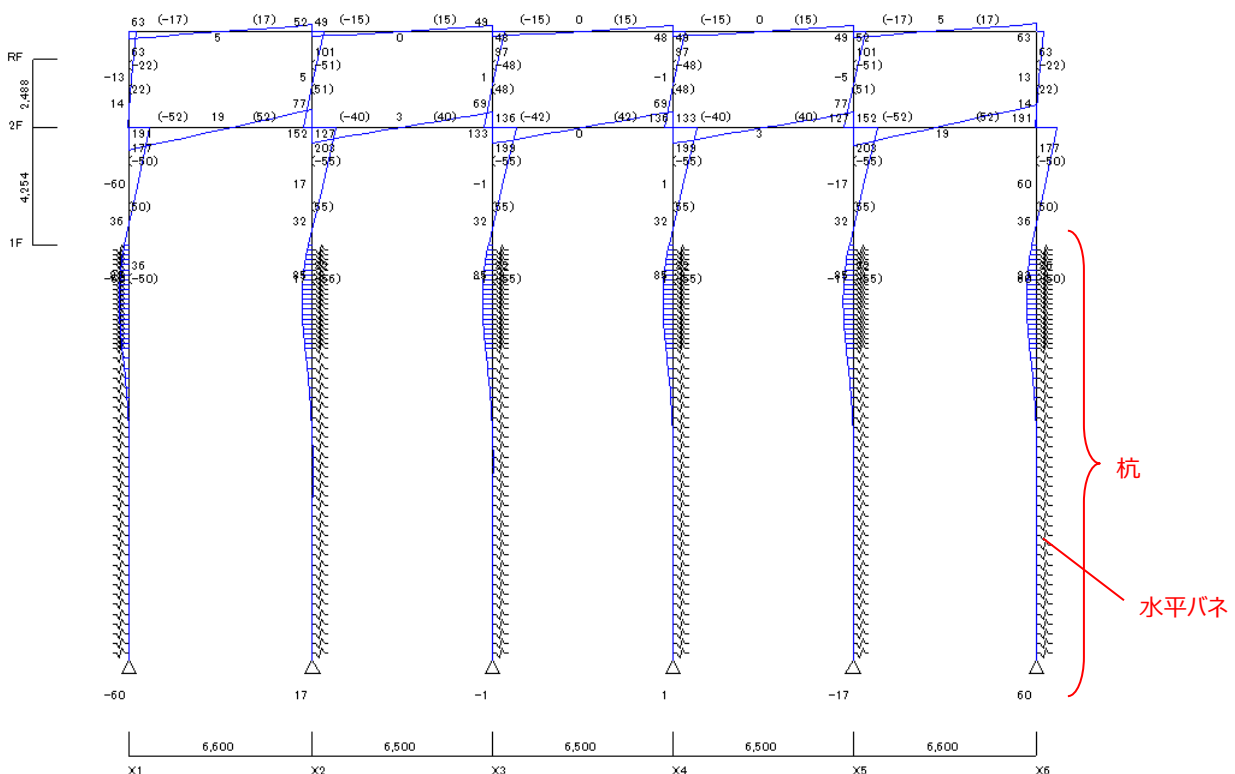
例題では、一体モデルの1F柱の柱脚に曲げモーメントが発生し、上部構造のみのモデルより柱頭の曲げモーメントが小さくなるのがわかります。

▼上部構造のみのモデル（応力図）

応力図：X-方向 <Y1>フレーム



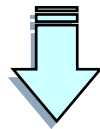
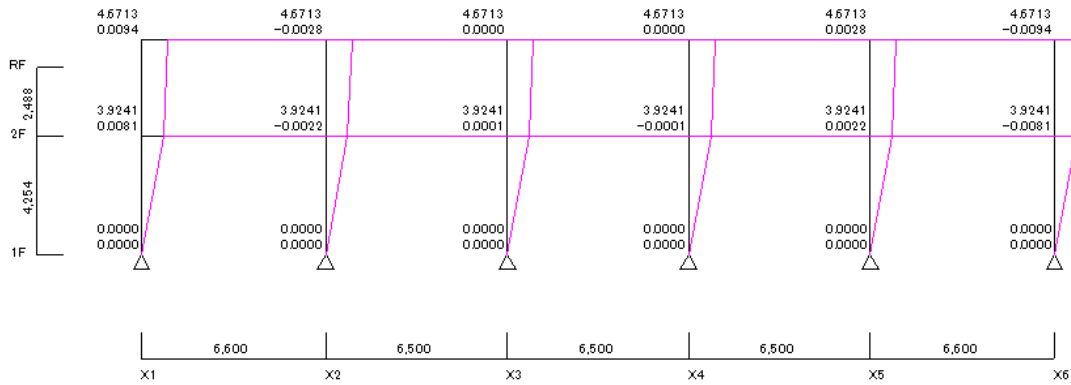
▼一体モデル（応力図）



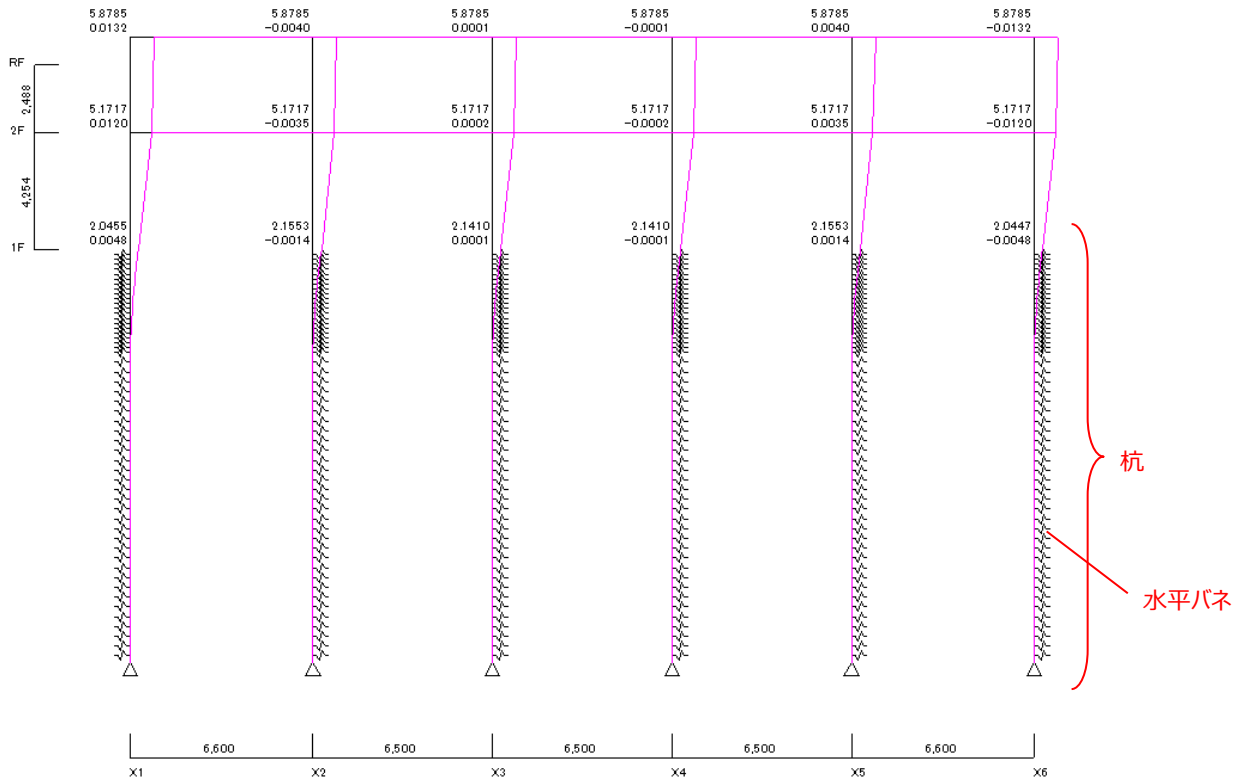
例題では、一体モデルで解析する階（1F床レベル）の剛床は解除するので、水平方向と上下方向に変位を生じています。

▼上部構造のみのモデル（変位図）

変位図：X-方向 <Y1>フレーム



▼一体モデル（変位図）



・一体モデルの場合の杭と水平バネ、保有水平耐力計算の処理方法。

杭の分割・水平バネの配置は自動で行います。また、保有水平耐力計算も一体モデルで行うことができます。

◆「BUILD.一貫V」Q&A (適判等からの指摘事例)

タイトル：保有水平耐力計算でのスリット付き壁の壁による剛性増大を一次設計と同じとしないのはなぜかと指摘された

Q. 適合性判定機関より、スリット付き壁の壁による剛性増大に関して以下の指摘を受けました。

「BUILD.一貫V」はデフォルトで、一次設計ではスリットの種類によりスリット付き壁の壁による剛性増大を考慮していますが、保有水平耐力計算では剛性増大を無視しています。保有水平耐力計算でのスリット壁による剛性増大を一次設計と同じとしないのはなぜですか？
どのように対処すればよいのでしょうか？

【ユーザーズマニュアル (Vol.3) の建物データの[WMD 2]の説明より抜粋】

- (5) 壁スリットは、コシ・タレ壁の両端部 (開口際)、柱際、三方 (柱梁、柱梁開口際) に設けられるものとします (下図参照)。また、複数の開口がある場合は、包絡開口として処理します。なお、三方スリットでBタイプの設定はできません。
スリットを設けた際の、梁と柱の剛域および断面性能に対する処理は下表によります (括弧内はBタイプの処理を示します)。ただし、保有水平耐力計算時は雑壁の剛性を無視します (Bタイプも同様です)。

スリット形式	梁の剛域		柱の剛域		梁断面性能	柱断面性能
	ソデ壁	コシ・タレ壁	ソデ壁	コシ・タレ壁	コシ・タレ壁	ソデ壁
S, S-B	考慮	無視	考慮	無視 (考慮)	考慮	考慮
T, T-B	考慮	考慮	無視	無視 (考慮)	考慮	無視
TS, ST TS-B, ST-B	S側の考慮	無視	S側の考慮	無視 (考慮)	考慮	S側の考慮
TD	無視	無視	無視	無視	上梁に考慮	無視
TU	無視	無視	無視	無視	下梁に考慮	無視
STD, TSD	S側の考慮	無視	S側の考慮	無視	上梁に考慮	S側の考慮
STU, TSU	S側の考慮	無視	S側の考慮	無視	下梁に考慮	S側の考慮

A. 2016年に日本建築センターの性能評価 (大臣認定のための審査) を受けた際、このデフォルト (保有水平耐力計算ではスリット付き壁の壁による剛性増大を考慮しない) で、性能評価を取得しております。

また、旧プログラム (「BUILD.一貫IV+」以前) では、一次設計での剛性計算が鉄筋を考慮しない計算となっており、保有水平耐力計算の剛性計算では、鉄筋を考慮した剛性とすることをデフォルトとしていました。弾塑性解析では一般的に鉄筋を考慮した剛性とするのが一般的でしたので、このようなデフォルトとしていました。

そして、終局時を想定した場合のヒンジ発生位置は、スリットが切られているため、柱梁の剛性増大に影響を受けずに崩壊メカニズムが形成され応力が決定します。ゆえに、保有水平耐力計算のデフォルトは、スリット壁が取り付け柱・梁については、今まで通りに壁による剛性増大は考慮しない状態で、鉄筋考慮の剛性としました。

しかし、スリットがある場合の剛性についての考え方は、設計者によって異なると思います。一次設計時の剛性とすることを否定するものではありませんので、設計者の判断でデフォルトから設定を変更していただいても構いません。保有水平耐力計算での剛性を一次設計時の剛性と同じにする設定は、保有水平耐力計算データの[U L A 1] (増分解析の制御) の5項目 (部材剛性) で行えます。

※ [弊社ホームページのQ&A](#) では、この他にも、適判等からの指摘事例のQ&Aを150件以上、通常のQ&Aを3300件以上掲載していますので、ご活用下さい。なお、Q&Aの閲覧には[サポート会員登録](#)が必要です。