

株式会社 構造ソフト 今月のイチオシ

2018年1月号

拡張情報

拡張情報 「BUILD.一貫V」(Ver.2.170) …P1

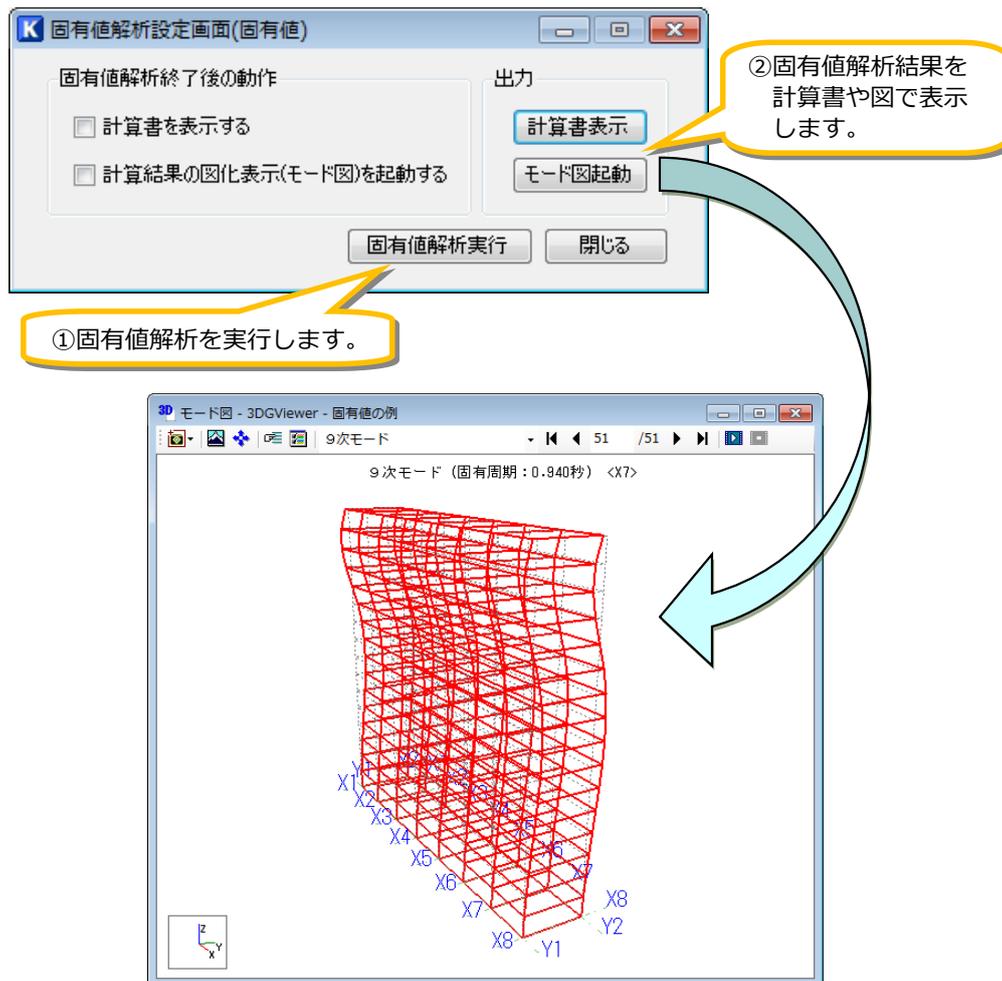
Q&A (適判等からの指摘事例)

「BUILD.一貫V」Q&A …P4

◆「BUILD.一貫V」(Ver.2.170)

・「BUILD.一貫V」のデータのままで部材レベルの立体モデルによる固有値解析ができるようになりました。

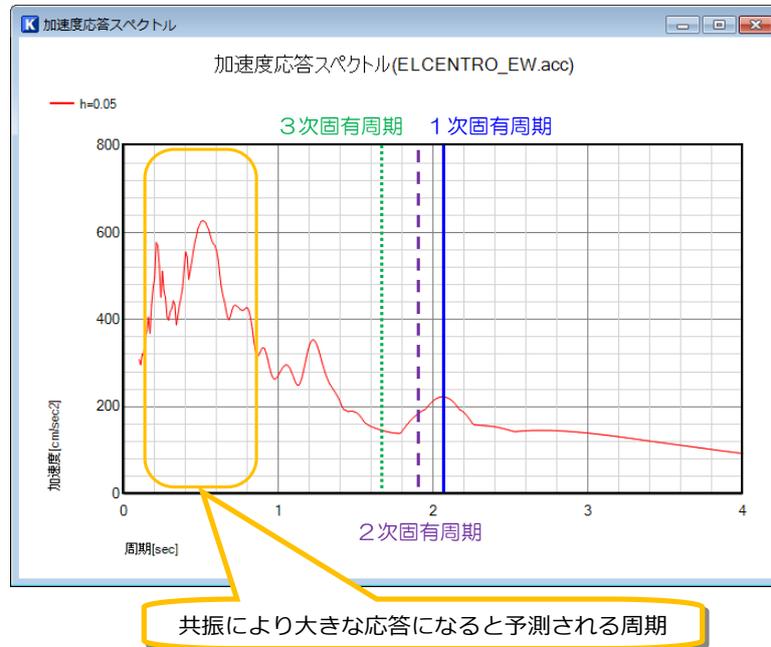
「BUILD.一貫V」の計算実行画面で  を押すと、固有値解析用の画面を表示します。



※ 固有値解析は、[BUILD.一貫V・プレミアムモード](#)に含まれる機能です。

「BUILD.一貫V」の固有値解析は、部材レベルで節点毎に自由度を持ちます。一連構造計算プログラムにおいて部材レベルの固有値解析を行えるのは「BUILD.一貫V」だけです。固有値解析機能の先には部材レベルの弾塑性地震応答解析があり、現在鋭意開発中です。

固有値解析を行うことで、建物が持つ振動特性を把握することができます。例えば、建物の固有周期を把握することで、地震動との共振を避けるように設計することが可能になります。下図のように検討する地震波の応答スペクトル図を作成し、そこに建物の固有周期の線を引くことで共振しやすい周期を避けることができます。また、固有値解析結果により、応答解析用モデルの妥当性の検証を行うことができます。



計算書には、固有周期、刺激係数はもちろんのこと、有効質量比も出力しています。刺激係数は特定の方向からの振動に対する振れやすさを表し、絶対値が大きいくほどその影響が大きくなります。有効質量比はあるモードにおける、全質量に対する有効質量の比を示しています。地震応答解析をモーダルアナリシスで行う場合や、Ai分布を固有値解析結果から精算する際（2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書 P591「付録 1-1 Aiの精算等」などを参照）に、採用するモードの有効質量比の合計が90%を超えれば、精度の良い解析結果を得られると言われています。

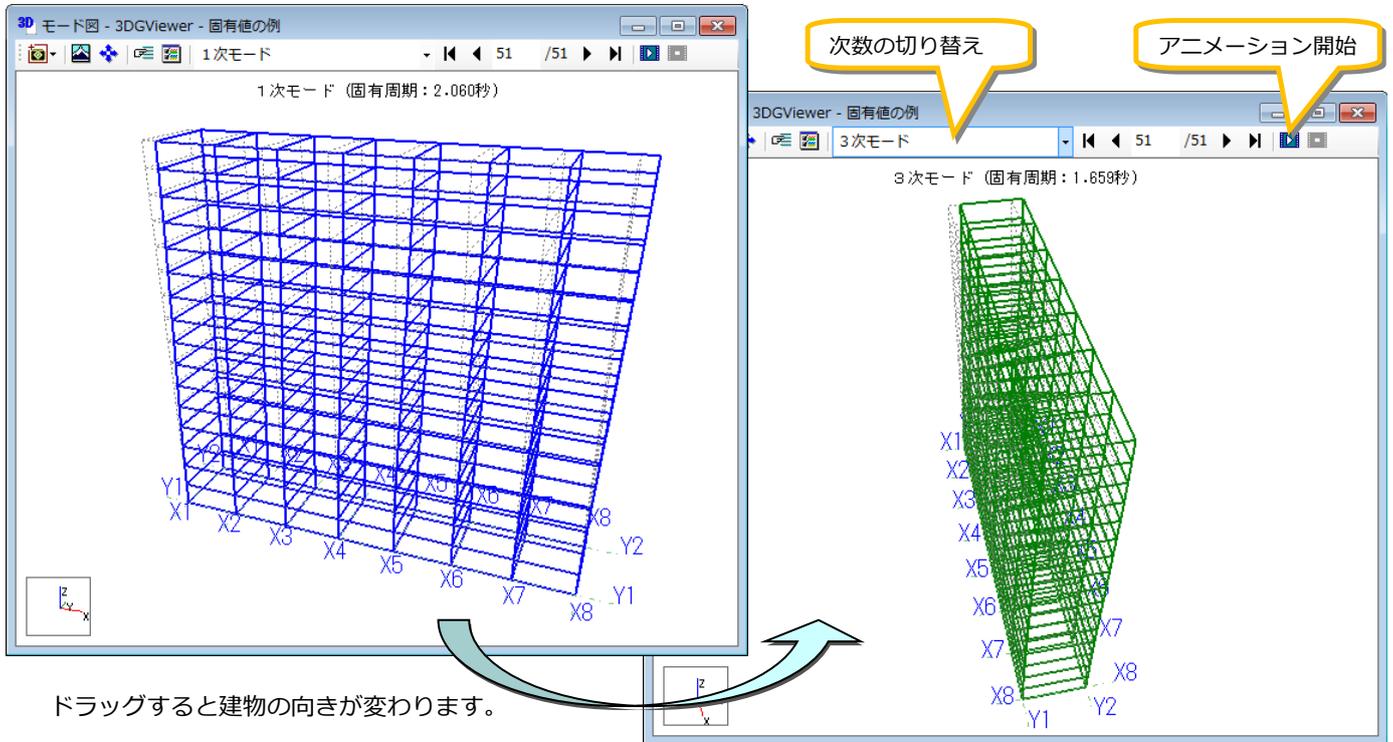
1 固有値解析結果

モード次数	固有周期 (秒)	刺激係数(X)	刺激係数(Y)	刺激係数(Z)	有効質量比(X) (%)	有効質量比(Y) (%)	有効質量比(Z) (%)
1	0.689	1.323	0.001	-0.000	72.695	0.000	0.000
2	0.689	-0.001	1.323	0.000	0.000	72.695	0.000
3	0.674	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.283	0.314	-0.155	0.000	9.307	2.254	0.000
5	0.283	0.003	0.390	-0.000	0.001	11.561	0.000
6	0.279	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	0.198	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
8	0.198	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	0.198	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.198	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
合計					82.003	86.509	0.000

有効質量比の合計値

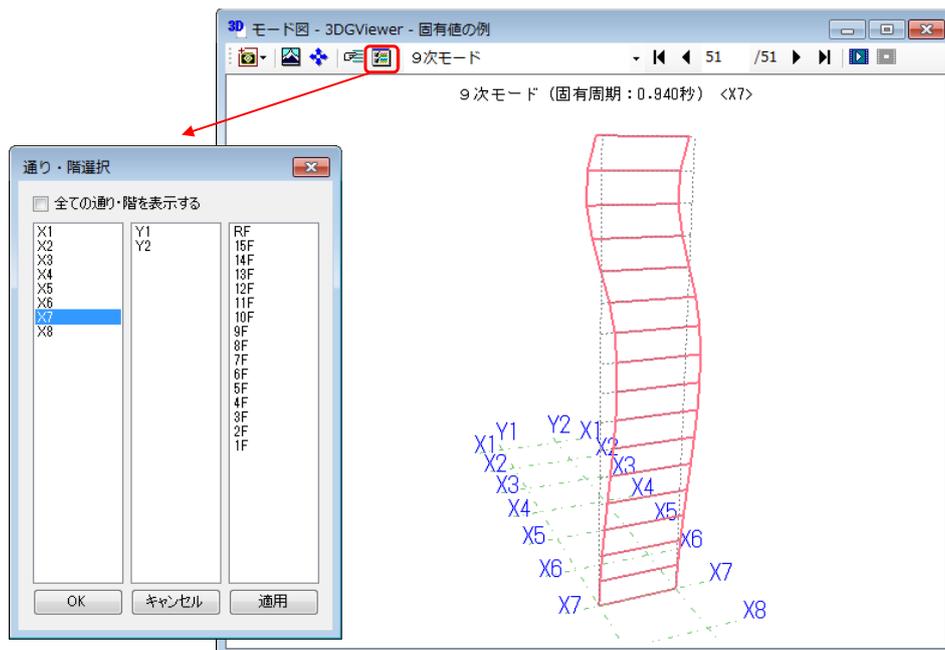
3Dモード図では、次数ごとに切り替えて表示できます。

表示される図はモード形と呼ばれ、自由振動の様子を表しています。アニメーション表示することで、その様子を視覚的にわかりやすく確認することができます。



ドラッグすると建物の向きが変わります。

その他、マウスでドラッグすることで建物を回転・移動することができ、ホイールで拡大縮小することも可能です。また、選択した通り（階）だけを表示することで、部分的に見やすくして確認することもできます



◆「BUILD.一貫V」Q&A (適判等からの指摘事例)

Q. 適合性判定機関より、計算ルート3のRC造に関して、複数の耐力壁がせん断破壊していますが、初めにせん断破壊する時点メカニズムとして保有水平耐力を求める必要はないですか?と指摘を受けました。

部材種別表の「RC造耐震壁種別」の出力で、破壊モードが「S:せん断破壊」となっていて種別がWDと出力されています。入力としては、保有水平耐力計算データの[U L A 8] (変形限界)において壁のせん断変形限界を「1.0-1.0」と設定しているのですが、初めにせん断破壊する時点で保有水平耐力を求めることはできないのでしょうか?

A. ご質問に記載されている入力がある場合は、何れかの耐力壁が最初にせん断破壊 (塑性率 1.0) に達した時をもって、保有水平耐力とします。

ただし、指定した塑性率に達する前に他の終了条件 (層間変形角など) に達した場合は、先に達した条件時の状態が保有水平耐力時となりますが、いずれにせよ、ご質問に記載されている入力がある場合は、何れかの耐力壁がせん断破壊するか、または、それ以前の状態が保有水平耐力が算定されることとなります。

種別について補足しますと、種別がWDかどうかは、保有水平耐力時ではなくDs算定時の状態で判断していて、Ds算定時にせん断破壊しているか、せん断破壊していてもせん断に対して十分な余裕がない耐力壁 (保証設計を満足していない耐力壁) をWDとして扱っています。

保証設計を満足していない耐力壁は、耐力壁のせん断補強をして、保証設計を満足させる必要があります。

(保証設計についての詳細は、弊社のホームページの「保証設計やせん断破壊の取り扱いを分かり易く解説」 (構造設計者のための技術情報として2014年4月に掲載した記事) をご参照下さい。 <http://www.kozosoft.co.jp/gijyutu/qa201404.html>) 従って、保有水平耐力時にせん断破壊していても、部材種別としてはWDとなる場合があります。

※ [弊社ホームページのQ&A](#) では、この他にも、適判定等からの指摘事例のQ&Aを95件以上、通常のQ&Aを3090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[サポート会員録](#)が必要です。