

# 株式会社 構造ソフト

## 今月のイチオシ

2022年8月号

### 拡張情報

「MOKUZO.Designer」・・・P1

### Q&A (適判等からの指摘事例)

「BUILD.一貫VI、V」Q&A・・・P5

#### ◆「MOKUZO.Designer」

##### ・品質確保促進法による構造の安定を検証する機能のご紹介

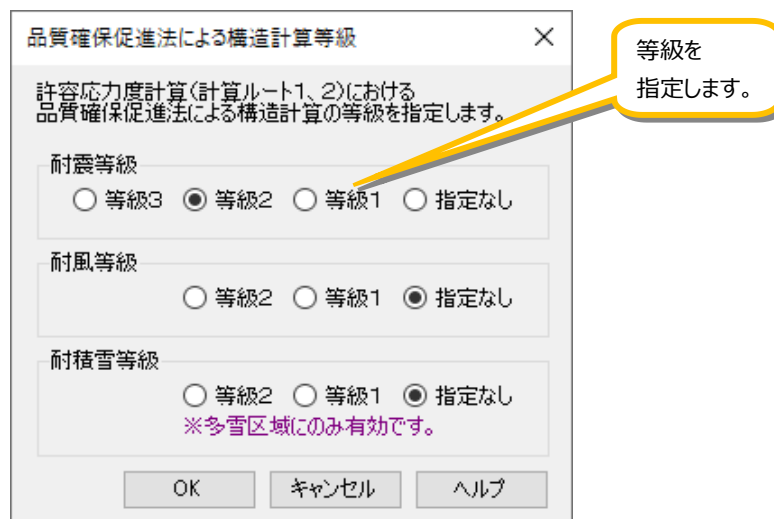
建築・住宅業界では、2022年に「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」および、ここから引用されている「住宅の品質確保の促進等に関する法律（以下、「品質確保促進法）」の改正が行われています。法改正により、長期優良住宅の認定手続きの合理化が行われ、「持続可能な開発目標」（SDGs）の実現に向けた取り組みがさらに活発に行われるものと思います。

国交省のWebページ ([https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku\\_house\\_tk4\\_000006.html](https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000006.html))

「MOKUZO.Designer」には、計算ルート1および2における品質確保促進法による構造の安定を検証する機能を備えています。今回は、この機能について使い方および計算結果の確認の仕方を交えて紹介します。

##### ・入力スイッチは1つです

入力項目ツリーの[計算条件]－[品質確保促進法]をクリックすると「品質確保促進法による構造計算等級」画面が表示されます。許容応力度計算（計算ルート1、2）における品質確保促進法による構造計算の等級を指定します。



<入力画面>

・計算書に目標とする等級を印字

「品質確保促進法による構造計算等級」画面で等級を指定した場合は、計算書の「建築物の構造設計概要」-「品質確保促進法」の項目に目標とする等級を出力します。

U.N.009521 \*\* MOKUZO.Designer (1.41) \*\* <計算例②> 2022/08/04 15:27 Page = 4

3. 建築物の構造設計概要

3.1. 建築物の概要

建築場所	東京都北区赤羽台
種別	
用途	専用住宅
階数	全階数：3 (地上3階 塔屋0階)
延床面積	120.07(m <sup>2</sup> )
建築面積	53.83(m <sup>2</sup> )
基礎底深さ	GL-400mm
上部構造形式 (X方向)	木造軸組
上部構造形式 (Y方向)	木造軸組
基礎構造形式	べた基礎
仕上げ	
屋上付属物等	無し
工事種別	新築
増築予定	無
工法	在来工法

3.2. 構造上の特徴

1. 本建築は、延べ面積が500㎡以下、軒の高さは9m以下、高さは13m以下の、令第3章第3節に該当する木造軸組工法による3階建て住宅である。
2. 平面形状はほぼ長方形であるが、X方向 (=梁間方向=東西方向)の開口が4.55mと狭い。また、南北方向を開口としているため、X方向の鉛直構面は各階とも中通りに設けられている。そのため、構造計算においては、水平構面の耐力や重心に配慮が必要である。
3. 立面形状は1階の南側に下屋を有しセットバックした形状であるが上下階の壁線はそろっており、不整形により構造計算上の配慮を要する形状の建築物ではない。
4. 柱、梁、土台、たるきなどには構造用製材を用いる。軸組の接合構法は、ほぞ・蟻掛け・鎌港ぎ等の継手仕口を、接合金物で補強する方式である。
5. 鉛直構面は、構造用合板張り耐力壁で構成する。このうち、1階X方向については、釘打ち間隔を小さくすることにより、剛性と耐力を高めた耐力壁を用いる。
6. 水平構面は、はりに構造用合板の短辺方向を川の字状に釘打ちする床構面と、転び止めを設けて剛性・耐力を高めた勾配配筋床構面で構成する。
7. 鉛直構面の耐力壁の柱頭柱脚接合部は、耐力壁の短期許容耐力時の応力を有効に伝達できる接合仕口とする。水平構面の仕口および梁架材接合部は、水平構面の存在応力を有効に伝達できる仕口とする。
8. 基礎は、一体の鉄筋コンクリート造のべた基礎とする。敷地は平坦で高基礎や擁壁等は無く、地盤も無い。

3.3. 品質確保促進法

「住宅の品質確保の促進等に関する法律」による構造計算において目標とする等級を示す

耐震等級	<input type="checkbox"/> 等級3 <input checked="" type="checkbox"/> 等級2 <input type="checkbox"/> 等級1
耐風等級	<input type="checkbox"/> 等級2 <input type="checkbox"/> 等級1
耐撞撃等級	<input type="checkbox"/> 等級2 <input type="checkbox"/> 等級1 <input checked="" type="checkbox"/> 多雪区域以外のため該当なし

目標とする等級  
を出力します。

<計算書>

・地震力の算定に使用する標準層せん断力係数  $C_0$  を割り増し

地震力の算定では、耐震等級に応じた割増係数を標準層せん断力係数  $C_0$  に乗じます。風圧力の算定では、耐風等級に応じた割増係数を速度圧  $q$  に乗じます。割増係数は下表の通りです。

耐震等級	割増係数	耐風等級	割増係数
等級3	1.5	-	-
等級2	1.25	等級2	1.2
等級1	1.0	等級1	1.0

計算書の「地震力の算定」では、耐震等級に応じた割増係数を標準層せん断力係数  $C_0$  に乗じていることがわかるように出力しています。

■ 耐震等級を指定しない場合の地震力

14. 地震力

14.1. 地震力の算定

$Z$  : 地域係数  
 $I$  : 一次固有周期 (sec)  
 $R_t$  : 振動特性係数  
 $W_i$  : その階の建物重量 (kN)  
 $\Sigma W_i$  : その階より上部の建物重量の和 (kN)  
 $\alpha_i$  :  $\Sigma W_i/W$  ( $W$ :地上部分の建物重量の和)  
 $A_i$  : 分布係数  
 $C_i$  : 層せん断力係数  
 $K$  : 震度(地下階・塔屋階のみ)

$Q_i$  : 地震時層せん断力 ( $Q_i=C_i \cdot \Sigma W_i$ ) (kN)  
 ( $C_i$ の直接指定がある場合は $Q_i=C_{iIN} \cdot \Sigma W_i$ )  
 $C_{iIN}$  : 層せん断力係数の直接指定  
 $Q_{iIN}$  : 層せん断力の直接指定 (kN)  
 $P_i$  : 剛床の外力直接指定 (kN)  
 $Q_{id}$  : 剛床の設計用層せん断力 (kN)  
 $W_i/A$  : 単位面積当り建物重量 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $C_0$  : 標準層せん断力係数

$Z = 1.00$  第2種地盤 ( $T_c = 0.600$  sec) 一次固有周期計算用建物高さ 8.645 (m)

【X方向】  $I = 0.259$ (sec)  $R_t = 1.000$   $C_0 = 0.200$

階	$W_i$ (kN)	$\Sigma W_i$ (kN)	$\alpha_i$	$A_i$	$C_i$	$K$	$Q_i$ (kN)	$C_{iIN}$	$Q_{iIN}$ (kN)	$P_i$ (kN)	$Q_{id}$ (kN)	$W_i/A$
3F	46.05	46.05	0.156	1.694	0.339	0.000	15.60	(0.000)	0.00	0.00	15.60	1.1
2F	120.83	166.88	0.564	1.224	0.245	0.000	40.85	(0.000)	0.00	0.00	40.85	2.4
1F	129.01	295.89	1.000	1.000	0.200	0.000	59.18	(0.000)	0.00	0.00	59.18	2.4
基礎	61.60	357.49										

■ 耐震等級2の場合の地震力

14. 地震力

14.1. 地震力の算定

$Z$  : 地域係数  
 $I$  : 一次固有周期 (sec)  
 $R_t$  : 振動特性係数

$Q_i$  : 地震時層せん断力 ( $Q_i=C_i \cdot \Sigma W_i$ ) (kN)  
 ( $C_i$ の直接指定がある場合は $Q_i=C_{iIN} \cdot \Sigma W_i$ )  
 $C_{iIN}$  : 層せん断力係数の直接指定  
 $Q_{iIN}$  : 層せん断力の直接指定 (kN)  
 $P_i$  : 剛床の外力直接指定 (kN)  
 $Q_{id}$  : 剛床の設計用層せん断力 (kN)  
 $W_i/A$  : 単位面積当り建物重量 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $C_0$  : 標準層せん断力係数

$Z = 1.00$  第2種地盤 ( $T_c = 0.600$  sec) 一次固有周期計算用建物高さ 8.645 (m)

【X方向】  $I = 0.259$ (sec)  $R_t = 1.000$   $C_0 = 0.200 \times 1.25 = 0.250$  耐震等級: 等級2

階	$W_i$ (kN)	$\Sigma W_i$ (kN)	$\alpha_i$	$A_i$	$C_i$	$K$	$Q_i$ (kN)	$C_{iIN}$	$Q_{iIN}$ (kN)	$P_i$ (kN)	$Q_{id}$ (kN)	$W_i/A$
3F	46.05	46.05	0.156	1.694	0.424	0.000	19.50	(0.000)	0.00	0.00	19.50	1.1
2F	120.83	166.88	0.564	1.224	0.306	0.000	51.06	(0.000)	0.00	0.00	51.06	2.4
1F	129.01	295.89	1.000	1.000	0.250	0.000	73.97	(0.000)	0.00	0.00	73.97	2.4
基礎	61.60	357.49										

地震時層せん断力  $Q_i$   
 $59.18 \times 1.25 = 73.97$  [kN]  
 となります。

割増係数を  
 出力します。

・割増した地震力に対して検討を行います

耐震等級に応じた割増係数を乗じた地震力に対して鉛直構面の検討を行います。

16. 4. 鉛直構面が負担する水平力と検討結果

- P<sub>aj</sub> : j通りの鉛直構面の許容せん断耐力 (kN)
- K<sub>j</sub> : j通りの鉛直構面の剛性 (kN/m)
- ΣK<sub>j</sub> : 当該階・方向の鉛直構面の剛性の和 (kN/m)
- C<sub>e</sub> : 偏心によるねじれを考慮した割増係数
- Q<sub>E</sub> : 当該階・方向の負担地震力 (kN)
- Q<sub>W</sub> : 当該階・方向の負担風圧力 (kN)
- Q<sub>Ej</sub> : 当該階・j通りの負担地震力 (kN)
- Q<sub>Wj</sub> : 当該階・j通りの負担風圧力 (kN)

X方向・Y方向とも  
 $Q_{Ej} = Q_E \times (K_j / \Sigma K_j) \times C_e$   
 $Q_{Wj} = Q_W \times (K_j / \Sigma K_j)$

割増した地震力に対して  
検討を行います。

1F階 X方向左加力(→)

階	通り	P <sub>aj</sub> (kN)	K <sub>j</sub> (kN/m)	ΣK <sub>j</sub> (kN/m)	C <sub>e</sub>	地震力			風圧力		
						Q <sub>E</sub> (kN)	Q <sub>Ej</sub> (kN)	判定	Q <sub>W</sub> (kN)	Q <sub>Wj</sub> (kN)	判定
1F	X1	35.67	1960.00	3920.00	1.00	73.971	36.986	NG	32.180	16.090	OK
1F	X6	35.67	1960.00	3920.00	1.00	73.971	36.986	NG	32.180	16.090	OK
1F	合計	71.34	3920.00	-		73.971	73.971	-	32.180	32.180	-

1F階 X方向右加力(←)

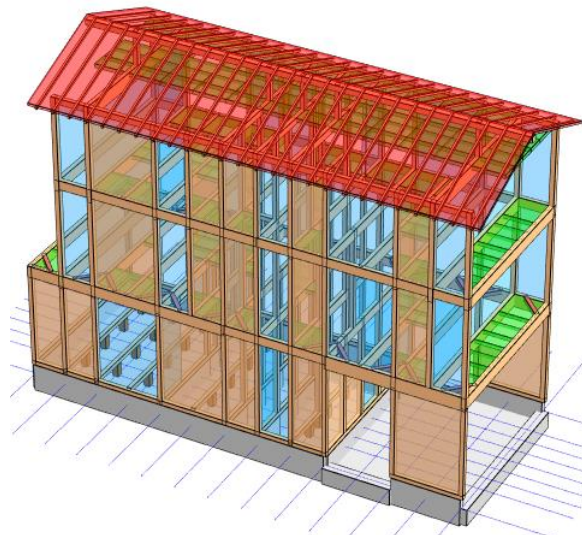
階	通り	P <sub>aj</sub> (kN)	K <sub>j</sub> (kN/m)	ΣK <sub>j</sub> (kN/m)	C <sub>e</sub>	地震力			風圧力		
						Q <sub>E</sub> (kN)	Q <sub>Ej</sub> (kN)	判定	Q <sub>W</sub> (kN)	Q <sub>Wj</sub> (kN)	判定
1F	X1	35.67	1960.00	3920.00	1.00	73.971	36.986	NG	-32.180	-16.090	OK
1F	X6	35.67	1960.00	3920.00	1.00	73.971	36.986	NG	-32.180	-16.090	OK
1F	合計	71.34	3920.00	-		73.971	73.971	-	-32.180	-32.180	-

1F階 Y方向左加力(↑)

階	通り	P <sub>aj</sub> (kN)	K <sub>j</sub> (kN/m)	ΣK <sub>j</sub> (kN/m)	C <sub>e</sub>	地震力			風圧力		
						Q <sub>E</sub> (kN)	Q <sub>Ej</sub> (kN)	判定	Q <sub>W</sub> (kN)	Q <sub>Wj</sub> (kN)	判定
1F	Y5	17.12	940.80	5958.40	1.00	73.971	11.680	OK	97.350	15.371	OK
1F	Y7	34.25	1881.60	5958.40	1.00	73.971	23.359	OK	97.350	30.742	OK
1F	Y8	34.25	1881.60	5958.40	1.00	73.971	23.359	OK	97.350	30.742	OK
1F	Y10	22.83	1254.40	5958.40	1.00	73.971	15.573	OK	97.350	20.495	OK
1F	合計	108.44	5958.40	-		73.971	73.971	-	97.350	97.350	-

1F階 Y方向右加力(↓)

階	通り	P <sub>aj</sub> (kN)	K <sub>j</sub> (kN/m)	ΣK <sub>j</sub> (kN/m)	C <sub>e</sub>	地震力			風圧力		
						Q <sub>E</sub> (kN)	Q <sub>Ej</sub> (kN)	判定	Q <sub>W</sub> (kN)	Q <sub>Wj</sub> (kN)	判定
1F	Y5	17.12	940.80	5958.40	1.00	73.971	11.680	OK	-97.350	-15.371	OK
1F	Y7	34.25	1881.60	5958.40	1.00	73.971	23.359	OK	-97.350	-30.742	OK
1F	Y8	34.25	1881.60	5958.40	1.00	73.971	23.359	OK	-97.350	-30.742	OK
1F	Y10	22.83	1254.40	5958.40	1.00	73.971	15.573	OK	-97.350	-20.495	OK
1F	合計	108.44	5958.40	-		73.971	73.971	-	-97.350	-97.350	-



## ◆「BUILD.一貫VI」「BUILD.一貫V」Q&A (適判等からの指摘事例)

### タイトル : S造で既製品接合部を使った時に、パネル崩壊しないものとして崩壊形の判定をするように指摘された

Q. 計算ルート3のS造の物件に関して、パネル崩壊をしない既製品接合部を使用しました。適合性判定機関より、崩壊形の判定は、パネル崩壊を生じないものとしての検討をするようにと指摘を受けました。どのようにすればよいでしょうか？

A. パネル耐力を算出する際に使うパネル板厚とパネル材料を、S柱部材 (建物データの[CMD 1]) およびS造柱梁接合部の直接指定 (許容応力度計算データの[RMD 8]) で直接入力できます。ここでパネル崩壊をしない板厚や材料を直接入力すれば、パネル崩壊を生じないものとした崩壊形の判定を行うことができます。

※ [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265件以上、通常のQ&Aを3690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。