

住宅性能診断士 ホームズ君

# 構造EX



## 操作マニュアル（伏図・梁せい算定）

※ 本マニュアルに記載された内容は、1～2階建の物件でお使いいただけます。  
3階建については、許容応力度オプション（別売）の操作マニュアルをご覧ください。

構造3Dビュー - [伏図次部[2階]3.HKZ]

耐震等級 荷重外力 梁・柱 基礎 負担荷重 配筋仕様 許容結果 回転 移動 拡大 縮小 リセット 印刷

梁 1:1 1:2 2:1 分割上下 分割左右 表示 設定 全て 上部構造 小規模 筋力

▼ 梁・柱

- ▼ 梁せい一括情報
  - 必要梁せい寸法別色分け
  - 必要梁せい要因別色分け
  - 設計梁せい寸法別色分け
  - 梁せいリスト
  - 断面欠損
  - 梁上耐力壁
  - 耐風壁
- ▼ 梁せい個別情報
  - 設計梁せい個別設定
  - 梁せい計算標拠
  - 梁重負担範囲
- ▼ 梁せい応力表示
  - 曲げモーメント
  - せん断力
  - たわみ量
- ▼ 柱個別情報
  - 柱個別設定
  - 柱重負担範囲
- ▼ 柱応力表示
  - 柱軸力
  - 柱引張力

計算状況  
梁せい - 済  
基礎 - 未  
許容 - 未



株式会社インテグラル

## 目次

第1章 伏図・梁せい計算について	1	4-1 1階母屋伏図	76
1 はじめに	2	4-1-1 棟木	76
2 伏図作成・梁せい計算を始める前に行っておくこと	3	4-1-2 隅木・谷木	76
3 伏図作成・梁せい計算の制限事項	4	4-1-3 母屋	76
4 伏図作成・梁せい計算の操作の流れ	5	4-1-4 横架材 編集 勝ち負け	76
第2章 伏図作成機能	7	4-1-5 横架材 編集 移動・コピー	76
1 荷重・外力	8	4-1-6 横架材 編集 伸縮	76
1-1 荷重設定	8	4-1-7 横架材 編集 範囲削除	76
1-1-1 固定荷重	8	4-1-8 継手	76
1-1-2 積載荷重	10	4-1-9 登り梁	76
1-1-3 積雪荷重	11	4-1-10 小屋束	76
1-1-4 緩勾配屋根の荷重を負担する部材	12	4-2 2階床/1階小屋梁伏図	77
1-2 荷重割増	13	4-2-1 根太(方向・ピッチ)	78
1-3 天井設定	16	4-2-2 梁・桁	79
1-4 床高・天井高変更	17	4-2-4 横架材 編集 勝ち負け	81
1-5 壁高・横架材間高変更	18	4-2-5 横架材 編集 配置高	81
1-6 見付面積設定	19	4-2-6 横架材 編集 移動・コピー	81
1-7 外力設定	20	4-2-7 横架材 編集 範囲削除	81
1-8 構造3Dビューア [荷重・外力]	21	4-2-8 継手	81
2 構造区画	24	4-2-9 火打梁	81
2-1 構造区画	25	4-2-10 束・梁交点	81
2-2 自動伏図考慮外・壁/柱 設定	27	4-3 吹出し	82
3 2階小屋伏図	28	4-4 寸法線	82
3-1 吹出し・寸法線(伏図共通)	29	4-5 全自動入力/全消去	82
3-1-1 吹き出し	29	4-6 配置チェック	83
3-1-2 寸法線	30	4-7 梁せい計算	83
3-2 伏図表示設定(伏図共通)	32	4-8 伏図・計算書印刷	83
3-3 2階母屋伏図	33	4-9 構造3Dビューア [梁・柱]	83
3-3-1 棟木	34	5 1階床伏図	84
3-3-2 隅木・谷木	35	5-1 根太(方向・ピッチ)	84
3-3-3 母屋	36	5-2 土台	85
3-3-4 横架材 編集 勝ち負け	37	5-3 横架材 編集 勝ち負け	85
3-3-5 横架材 編集 移動・コピー	38	5-4 継手	85
3-3-6 横架材 編集 伸縮	38	5-5 大引(個別)	86
3-3-7 横架材 編集 範囲削除	39	5-6 大引(部屋ごと)	87
3-3-8 継手	40	5-7 横架材 編集 配置高	88
3-3-9 登り梁	43	5-8 横架材 編集 移動・コピー	88
3-3-10 小屋束	45	5-9 横架材 編集 範囲削除	88
3-3-11 柱(下階から延長)	46	5-10 火打土台	88
3-4 2階小屋梁伏図	47	5-11 床下点検口	89
3-4-1 梁・桁	48	5-12 吹出し	89
3-4-2 甲乙梁	49	5-13 寸法線	89
3-4-3 梁・桁 自動入力	50	5-14 全自動入力/全消去	90
3-4-4 横架材 編集 勝ち負け	51	5-15 配置チェック	90
3-4-5 横架材 編集 配置高	51	5-16 印刷メニュー	90
3-4-6 横架材 編集 移動・コピー	53	5-17 構造3Dビューア [梁・柱]	90
3-4-7 横架材 編集 伸縮	53	6 基礎伏図	91
3-4-8 横架材 編集 持ち出し梁先端仕口	53	6-1 基礎 仕様設定	92
3-4-7 横架材 編集 範囲削除	54	6-2 基礎 計算条件	93
3-4-8 継手	55	6-2-1 基礎 計算条件 詳細設定	96
3-4-9 火打梁	56	6-3 基礎 断面記号 編集	99
3-4-10 束・梁交点	57	6-4 基礎梁	100
3-5 全自動入力/全消去(2階小屋)	58	6-5 独立基礎	101
3-6 配置チェック(2階小屋)	61	6-6 基礎 個別設定/一括設定	102
3-7 構造3Dビューア [配置チェック]	62	6-7 応力図(基礎梁)	104
3-8 梁せい計算	63	6-8 へた基礎境界条件	105
3-9 伏図・計算書印刷	63	6-9 布基礎連結点	106
3-9-1 伏図出力	64	6-10 べた基礎合成	107
3-9-2 梁せい計算条件・計算結果一覧表	66	6-11 人通口・開口部	108
3-9-3 梁せい計算計算書一括印刷	67	6-12 床下換気口	112
3-9-4 使用構造材料一覧表	68	6-13 床下点検口	113
3-9-5 構造材数量集計表	69	6-14 床束	114
3-9-6 垂木計算書	70	6-15 アンカーボルト	115
3-9-7 土台とアンカーボルト 計算書	70	6-16 伏図表示設定	118
3-9-8 柱の小径・有効細長比	72	6-17 入力不備   注意	118
3-10 構造3Dビューア [梁・柱]	73	6-18 全自動入力/全消去	119
4 2階床伏図	75	第3章 梁せい計算機能	120

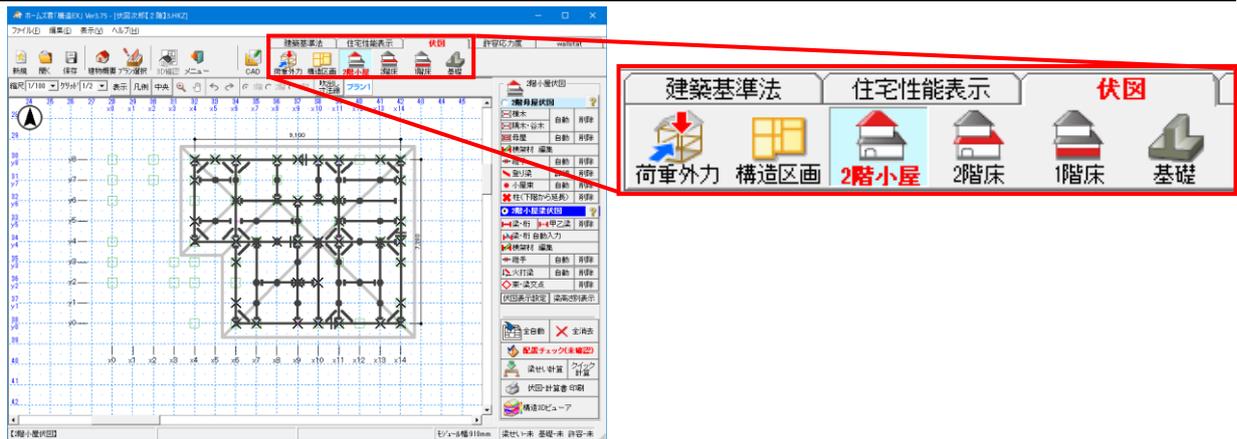
1	梁せい計算概要	121
1-1	梁せい計算値の種類(必要梁せい・設計梁せい)について	122
2	梁せい計算を行う前に設定しておくこと	123
2-1	梁せい計算 丸め値設定	123
3	梁せい計算の流れ	125
4	梁せい自動計算	126
4-1	樹種・断面寸法	128
4-1-1	部位設定	129
4-1-2	樹種・断面寸法(全体)	130
4-1-3	樹種・断面寸法(個別)	133
4-2	横架材接合部設定	134
4-3	仕口断面欠損 低減率	137
4-4	垂木検定条件設定	139
4-5	梁せい計算条件	140
4-6	梁せいリスト	141
4-7	結果表示(計算書プレビュー・印刷)	142
4-8	構造 3D ビューア [荷重負担範囲 3D表示]	143
4-9	梁せい編集	144
4-10	梁せい編集後の注意点1	146
4-11	梁せい編集後の注意点2	147
4-12	自動算定値ロック [梁せい]	148
<b>第4章</b>	<b>基礎計算機能</b>	<b>149</b>
1	基礎計算概要	150
2	基礎 構造計算	151
2-1	配置チェック [基礎]	151
2-2	基礎構造計算	152
2-3	伏図・計算書印刷	153
2-4	構造3Dビューア [基礎]	154
2-5	自動算定値ロック [基礎]	156
<b>付録1</b>	<b>梁せい計算 計算方法の解説</b>	<b>157</b>
1	はじめに	158
1-1	梁せい計算の目的	158
1-2	準拠する法令	159
1-3	計算対象	159
1-4	制限事項	160
1-5	参考文献	160
2	木材の許容応力度と基準強度	161
2-1	木材の許容応力度	161
2-2	基準強度	163
3	ヤング係数	164
4	許容たわみ	165
5	荷重	168
5-1	荷重の組み合わせ	168
5-2	荷重の種類	169
6	梁せい計算	172
6-1	計算の概要	172
6-2	定数と記号	172
6-3	計算方法	173
6-4	断面性能	174
7	計算式(曲げモーメント・せん断力・たわみ)	175
7-1	単純梁	175
7-2	跳ね出し梁	178
7-3	梁上耐力壁による曲げモーメント・せん断力	180
8	計算対象部位と荷重負担範囲	182
8-1	母屋・棟木	182
8-2	小屋梁	183
8-3	軒桁	184
8-4	床小梁	185
8-5	床大梁	186
8-6	胴差	187
9	資料1 固定荷重明細	188
9-1	屋根	188
9-2	軒天	188
9-3	天井	188

9-4	外壁	189
9-5	2階床/小屋裏収納	189
9-6	間仕切壁	189
9-7	外部袖壁	189
9-8	バルコニー腰壁	190
9-9	バルコニー床	190
9-10	バルコニー・オーバーハング軒天	190
10	資料2 基準強度とヤング係数の設定値(抜粋)	191
<b>付録2</b>	<b>基礎の構造計算の解説</b>	<b>194</b>
1	概要	195
2	参考資料	197
3	適用範囲	198
4	帳票一覧	199
5	前提条件・考え方	200
5-1	基礎の各部の名称	200
5-1-1	布基礎の各部の名称	200
5-1-2	べた基礎の各部の名称	200
5-1-3	基礎梁開口部の各部の名称	201
5-2	鉄筋及びコンクリートの仕様	202
5-3	配筋自動算定機能	203
5-3-1	自動算定の対象項目	203
5-3-2	自動算定が実行されるタイミング	205
5-3-3	自動算定結果のリセット	205
5-3-4	自動算定の注意点	206
5-4	基礎梁の計算モデル	207
5-4-1	基礎梁が平面的に斜めの場合の計算方法	208
5-4-2	基礎梁が半島型の場合の計算方法	209
5-5	布基礎の底盤の計算モデル	209
5-6	べた基礎の底盤の計算モデル	210
5-7	べた基礎の境界条件	211
5-7-1	境界条件とは	211
5-7-2	べた基礎区画の端部と中央部	212
5-7-3	境界条件の設定ルール	213
6	荷重の計算方法	217
6-1	固定荷重	217
6-2	積載荷重	217
6-3	積雪荷重	218
6-4	風圧力、地震力	218
6-5	基礎梁にかかる荷重の計算方法	219
6-6	布基礎の底盤の自重	225
7	検定の解説	226
7-1	地盤の許容応力度の算定と基礎形式の選定	226
7-1-1	地盤の許容応力度の算定	226
7-1-2	基礎形式の選定	226
7-1-3	基礎仕様一覧表(基礎の仕様規定の検定)	227
7-1-4	基礎梁開口部仕様一覧表(基礎梁開口部の検定)	229
7-2	接地圧の検定	231
7-2-1	建物の荷重	231
7-2-2	長期接地圧の検定	231
7-2-3	基礎反力図	232
7-2-4	転倒モーメントによる短期接地圧の検定	233
7-3	基礎梁の長期及び短期の曲げとせん断に対する検定	236
7-3-1	基礎梁の断面検定	236
7-3-2	基礎梁にかかる応力の算定	237
7-3-3	基礎梁の許容耐力の算定	241
7-3-4	偏心布基礎のねじりモーメントに対する検定	243
7-4	底盤の検定	244
7-4-1	底盤の検定	244



# 第1章 伏図・梁せい計算について

# 1 はじめに



## ■本システムの機能

### ①伏図作成機能

- 建物の構面ごとの伏図を作成することができます。
- 各伏図を自動で入力することも可能です。
- 入力した伏図を印刷できます。

### ②梁せい計算機能

- ①で入力した伏図をもとに梁せいを自動計算します。
- 梁せいは、建築基準法施行令第82条にて定められた許容応力度計算をもとに算出しています。

※「付録1 梁せい計算 計算方法の解説」を参照してください。

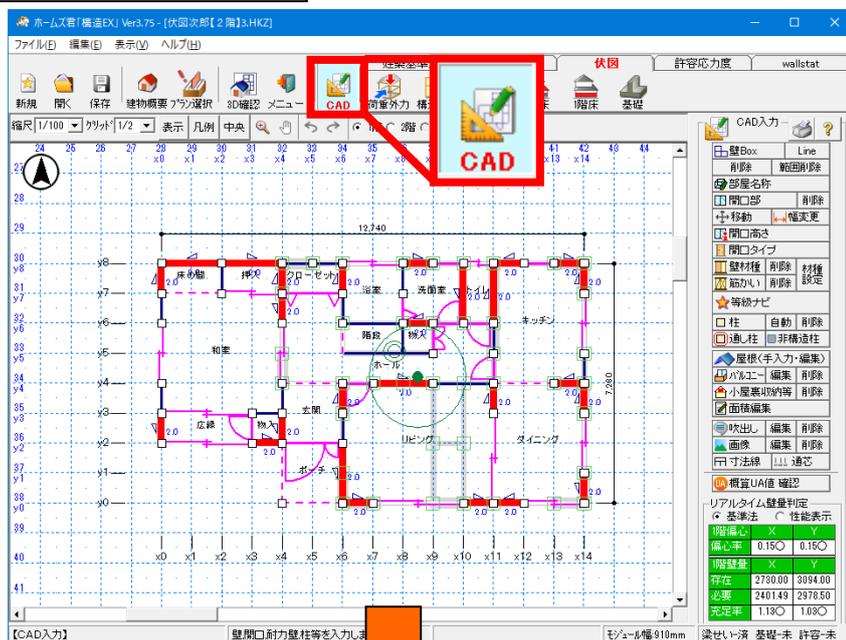
- 梁せい計算の計算書、及び荷重負担範囲を示した荷重負担図などを印刷できます。

### ③基礎構造計算機能

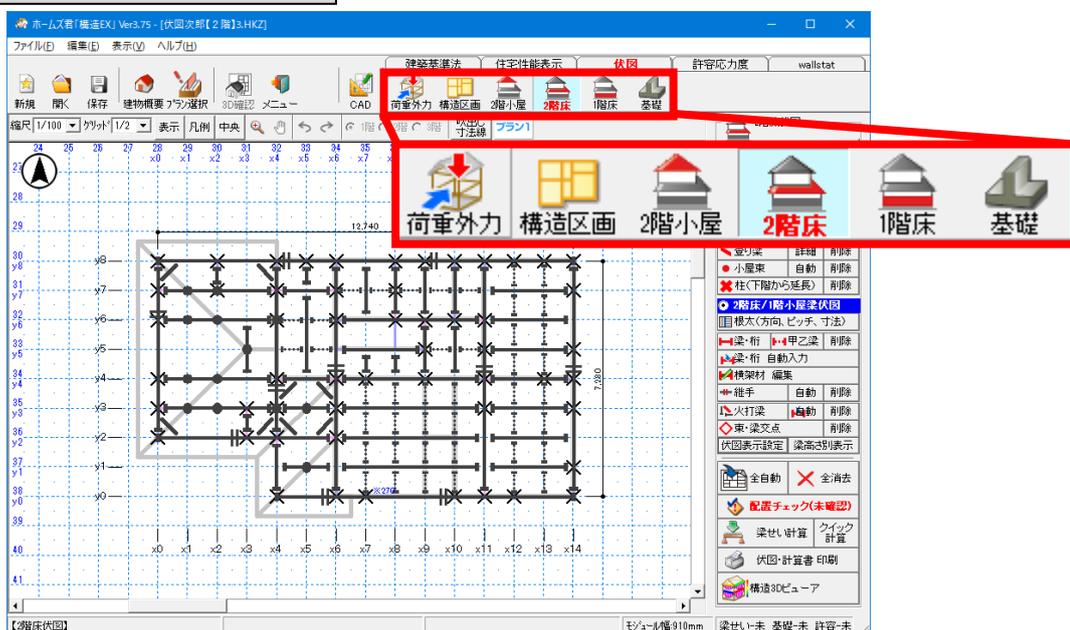
- 住宅性能表示制度、及び建築基準法施行令第38条・平成12年建設省告示第1347号、建築基準法施行令第82条に対応した基礎のチェックを行います。

## 2 伏図作成・梁せい計算を始める前に行っておくこと

### CAD入力



### 伏図作成・梁せい計算



「伏図作成・梁せい計算」は、CAD入力（壁、開口、柱、屋根入力等）を終えてから行ってください。

※CADの入力が終わっていない状態で「伏図作成・梁せい計算」を行うと伏図自動作成や梁せい計算が、正しく行われません。

### 3 伏図作成・梁せい計算の制限事項

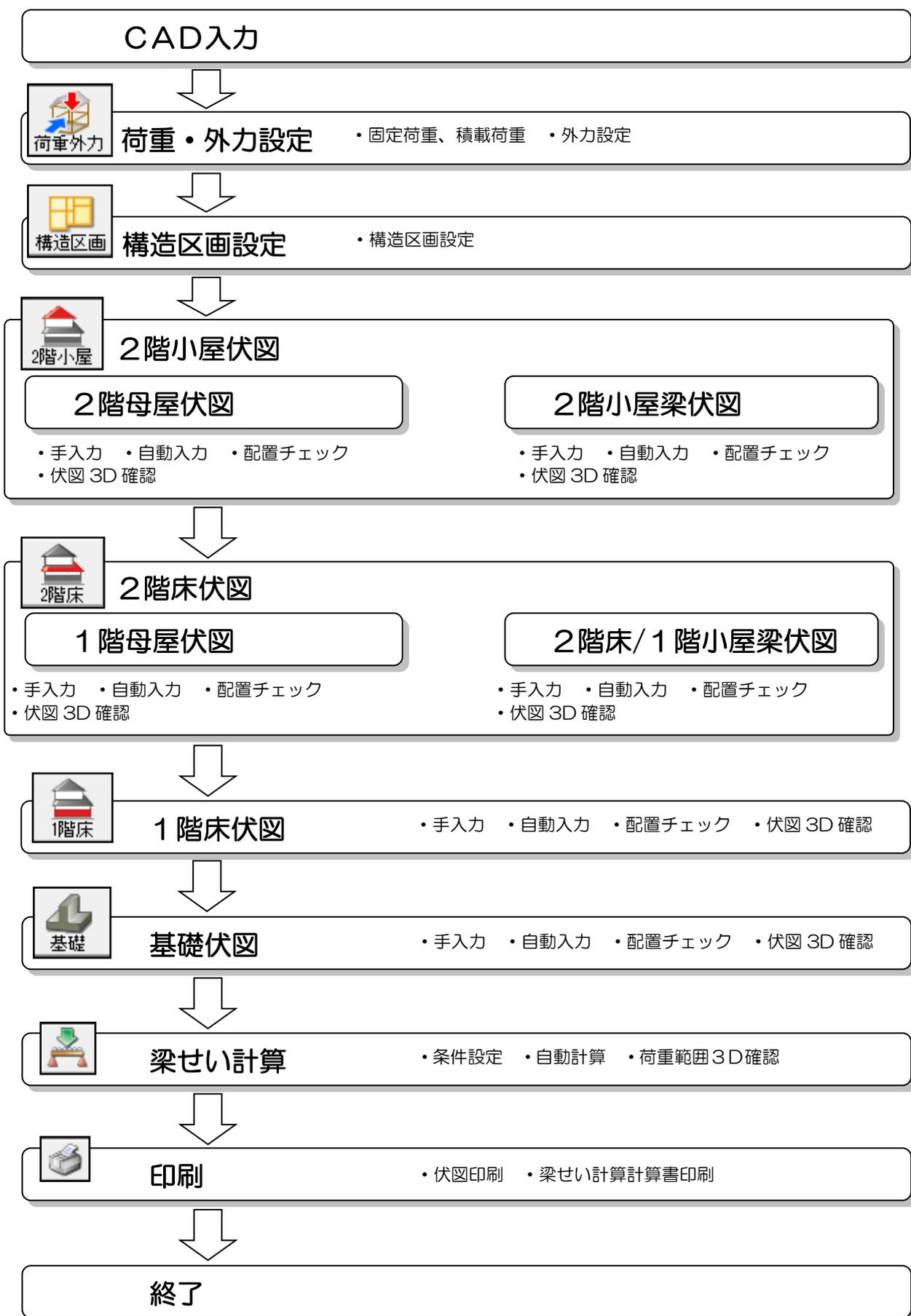
■伏図の入力機能、および梁せい計算機能においては、下記の制限事項があります。  
ご注意ください。

○：機能を使用可能です。

×：機能を使用することはできません。

分類	形状等	伏図 自動入力	伏図 手入力	梁せい計算 機能	備考
壁	平面的に見て「斜めの 外壁」を有する建物	×	○	○	斜め壁が内壁のみの場合 は制限ありません。
屋根	陸屋根	○ Ver3.15 より対応	○	○ Ver3.15 より対応	
	平面的に見て「屋根の 登り方向が斜めの屋 根面」を有する建物	×	○	○	
梁	登り梁	×	○	○	

#### 4 伏図作成・梁せい計算の操作の流れ



■ヘルプ

- ・【?】ボタンをクリックすることにより、いつでも伏図のヘルプを参照できます。

・ ◀▶ ▶▶ ボタン、またはヘルプ見出しをクリックすることで、表示されるヘルプの内容を切り替えることができます

はじめに

- 2階母屋伏図
- 2階小屋梁伏図
- 1階母屋伏図
- 2階床/1階小屋梁伏図
- 1階床伏図
- 基礎伏図

## 第2章 伏図作成機能

# 1 荷重・外力

- ・建物にかかる荷重（固定荷重、積載荷重、積雪荷重）および外力を設定します。
- ・荷重は梁せい計算に使用します。
- ・外力は地震力・風圧力を求める際に使用します。

## 1-1 荷重設定

### 1-1-1 固定荷重

#### ■解説

屋根や軒天など、部位ごとにあらかじめ設定した荷重パターンを選択します。

#### ■操作方法

- ①固定荷重を「全ての階で同一の設定」とするか、「階ごとに個別の設定」とするか選択します。  
「階ごとに個別の設定」とした場合は、「1階」「2階」のタブを切り替えながら荷重の設定を行います。
- ②各部位の固定荷重を選択ボックスから指定します。  
「階ごとに個別の設定」の場合、階ごとに異なる設定をされた部位名は赤字で表示されます。
- ③選択ボックスに表示される荷重パターンの編集/追加/削除は「変更」ボタンをクリックして表示される編集画面で行います。（編集画面は次のページに記載しています。）
- ④垂木が勾配天井の荷重を受けるとき、チェックします。
- ⑤通常は「壁の下部の横架材が全て負担する」を選択してください。
- ⑥車庫・ガレージ内の壁を「外壁扱い」「内壁扱い」のどちらにするか、選択します。  
「外壁扱い」なら外壁の固定荷重が、「内壁扱い」なら間仕切り壁の固定荷重が適用されます。

次ページへ続く



## 1-1-2 積載荷重

荷重設定

固定荷重(G)

全ての階で同一の設定  
 階ごとに個別の設定

1階 | 2階

部位	荷重パターン	単位荷重	変更
屋根	屋根(スレート葺き)	390 N/m <sup>2</sup>	変更
軒天	軒天(ケイカル板)	150 N/m <sup>2</sup>	変更
天井	天井(石膏ボード)	250 N/m <sup>2</sup>	変更
外壁	外壁(サイディング)	350 N/m <sup>2</sup>	変更
床	床(畳・フローリング)	340 N/m <sup>2</sup>	変更
小屋裏収納床	床(畳・フローリング)	340 N/m <sup>2</sup>	変更
間仕切壁	間仕切壁(石膏ボード)	350 N/m <sup>2</sup>	変更
外部袖壁	外部袖壁(サイディング)	350 N/m <sup>2</sup>	変更
バルコニー腰壁	バルコニー腰壁(サイディン)	350 N/m <sup>2</sup>	変更
バルコニー床	バルコニー床(モルタル塗り)	550 N/m <sup>2</sup>	変更
バルコニー/オーバーハング軒天	バルコニー軒天(ケイカル板)	320 N/m <sup>2</sup>	変更

※階ごとに異なる設定をされた部位名は赤字で表示されます。

壁荷重を負担する部材

壁の下部の横架材が全て負担する  
 壁の上下の横架材が1/2ずつ負担する

車庫・ガレージ内の壁荷重

車庫・ガレージ内の壁は内壁扱いとする  
 車庫・ガレージとその他の部屋の間の壁は間仕切壁の荷重、外部との間の壁は外壁の荷重となります。

車庫・ガレージ内の壁は外壁扱いとする  
 車庫・ガレージとその他の部屋の間の壁は外壁の荷重、外部との間の壁は外部袖壁の荷重となります。

積載荷重(P)

単位荷重

床・小梁計算用 (P床) 1800 N/m<sup>2</sup>

大梁・柱又は基礎計算用 (P) 1300 N/m<sup>2</sup>

地震力・たわみ計算用 (P地) 600 N/m<sup>2</sup>

積当荷重(S)

一般  
 多雪区域

地域区分

耐積雪等級2基準で算定する

垂直積雪量 30 cm

積雪の単位荷重 20 N/cm/m<sup>2</sup>

積雪荷重割増係数 1.000

屋根に雪止め有り

緩勾配屋根の荷重を負担する部材

軒桁と母屋・棟木・登り梁が負担する  
 勾配1寸以下の屋根の荷重は地廻りの軒桁と母屋・棟木・登り梁が負担します。

小屋梁が負担する  
 勾配1寸以下の屋根の荷重は基準高さの梁が負担します。

固定荷重既定値読み込み  現在の設定を既定値とする OK キャンセル

## ■解説

本システムの積載荷重は、下記の値以上の値を設定可能です。

- ・小梁計算用 : 建築基準法施行令第85条で定められた値 「1,800N/m<sup>2</sup>」
- ・大梁・胴差計算用 : 建築基準法施行令第85条で定められた値 「1,300N/m<sup>2</sup>」
- ・たわみ計算用 : 建設省告示 1459号で定められた値 「600N/m<sup>2</sup>」

## 1-1-3 積雪荷重

**荷重設定**

固定荷重(G)

全ての階で同一の設定  
 階ごとに個別の設定

1階 | 2階

部位	荷重パターン	単位荷重	変更
屋根	屋根(スレート葺き)	390 N/m <sup>2</sup>	変更
軒天	軒天(ケイカル板)	150 N/m <sup>2</sup>	変更
天井	天井(石膏ボード)	250 N/m <sup>2</sup>	変更
	<input type="checkbox"/> 垂木が勾配天井の荷重(梁・桁の荷重を除く)を受ける		
外壁	外壁(サイディング)	350 N/m <sup>2</sup>	変更
床	床(畳・フローリング)	340 N/m <sup>2</sup>	変更
小屋裏収納床	床(畳・フローリング)	340 N/m <sup>2</sup>	変更
間仕切壁	間仕切壁(石膏ボード)	350 N/m <sup>2</sup>	変更
外部袖壁	外部袖壁(サイディング)	350 N/m <sup>2</sup>	変更
バルコニー腰壁	バルコニー腰壁(サイディング)	350 N/m <sup>2</sup>	変更
バルコニー床	バルコニー床(モルタル塗り)	550 N/m <sup>2</sup>	変更
バルコニー/オーバーハング軒天	バルコニー軒天(ケイカル板)	320 N/m <sup>2</sup>	変更

※階ごとに異なる設定をされた部位名は赤字で表示されます。

壁荷重を負担する部材

壁の下部の横架材が全て負担する  
 壁の上下の横架材が1/2ずつ負担する

車庫・ガレージ内の壁荷重

車庫・ガレージ内の壁は内壁扱いとする  
 車庫・ガレージとその他の部屋の間の壁は間仕切壁の荷重、外部との間の壁は外壁の荷重となります。

車庫・ガレージ内の壁は外壁扱いとする  
 車庫・ガレージとその他の部屋の間の壁は外壁の荷重、外部との間の壁は外部袖壁の荷重となります。

積載荷重(P)

単位荷重

床・小梁計算用 (P床) 1800 N/m<sup>2</sup>

大梁・柱又は基礎計算用 (P) 1300 N/m<sup>2</sup>

地震力・たわみ計算用 (P地) 600 N/m<sup>2</sup>

積雪荷重(S)

一般  
 多雪区域

地域区分

耐積雪等級2基準で算定する

垂直積雪量 30 cm

積雪の単位荷重 20 N/cm/m<sup>2</sup>

積雪荷重割増係数 1.000

屋根に雪止め有り

緩勾配屋根の荷重を負担する部材

軒桁と母屋・棟木・登り梁が負担する  
 勾配1寸以下の屋根の荷重は地廻りの軒桁と母屋・棟木・登り梁が負担します。

小屋梁が負担する  
 勾配1寸以下の屋根の荷重は基準高さの梁が負担します。

固定荷重 既定値読み込み  現在の設定を既定値とする OK キャンセル

## ■ 解説

積雪荷重の設定を行います。

## ▼ 地域区分

- ・ 地域区分（一般／多雪区域）を選択します。

## ▼ 垂直積雪量

- ・ 積雪量を入力します。 入力値の目安は以下となります。  
 （発行：（公財）日本住宅・木材技術センター「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」より）
  - 一般の場合 : 100 cm未満
  - 多雪区域の場合 : 100 cm以上

## ▼ 積雪の単位荷重

- ・ 積雪の単位荷重を入力します。  
 本システムでの初期値は、建築基準法施行令第 86 条第 2 項にある値を元としています。
  - 一般の場合 : 20N/cm/m<sup>2</sup>  
 ※固定値のため、変更はできません。
  - 多雪区域の場合 : 30N/cm/m<sup>2</sup>  
 ※多雪区域の場合は、特定行政庁の定める値によります。

## ▼ 積雪荷重割増係数

- ・ 積雪荷重への割増係数を設定します。  
 平成 31 年 1 月 15 日施行 国交告示 80 号により、一定の条件（大スパン、緩勾配など）の建築物は、積雪後の降雨の影響を考慮し、積雪荷重を割り増します。

## 1-1-4 緩勾配屋根の荷重を負担する部材

**固定荷重(G)**

全ての階で同一の設定  
 階ごとに個別の設定

1階	2階	単位荷重
屋根	屋根(スレート葺き)	390 N/m <sup>2</sup> 変更
軒天	軒天(ケイカル板)	150 N/m <sup>2</sup> 変更
天井	天井(石膏ボード)	250 N/m <sup>2</sup> 変更
外壁	外壁(サイディング)	350 N/m <sup>2</sup> 変更
床	床(畳・フローリング)	340 N/m <sup>2</sup> 変更
小屋裏収納床	床(畳・フローリング)	340 N/m <sup>2</sup> 変更
間仕切壁	間仕切壁(石膏ボード)	350 N/m <sup>2</sup> 変更
外部袖壁	外部袖壁(サイディング)	350 N/m <sup>2</sup> 変更
バルコニー腰壁	バルコニー腰壁(サイディング)	350 N/m <sup>2</sup> 変更
バルコニー床	バルコニー床(モルタル塗り)	550 N/m <sup>2</sup> 変更
バルコニー/オーバーハング軒天	バルコニー軒天(ケイカル板)	320 N/m <sup>2</sup> 変更

※階ごとに異なる設定をされた部位名は赤字で表示されます。  
 ー壁荷重を負担する部材  
 壁の下部の横架材が全て負担する  
 壁の上下の横架材が1/2ずつ負担する

車庫・ガレージ内の壁荷重  
 車庫・ガレージ内の壁は内壁扱いとする  
 車庫・ガレージとその他の部屋の間壁は間仕切壁の荷重、外部との間壁は外壁の荷重となります。  
 車庫・ガレージ内の壁は外壁扱いとする  
 車庫・ガレージとその他の部屋の間壁は外壁の荷重、外部との間壁は外部袖壁の荷重となります。

**積載荷重(P)**

単位荷重

床・小梁計算用 (P床) 1800 N/m<sup>2</sup>  
 大梁・柱又は基礎計算用 (P) 1300 N/m<sup>2</sup>  
 地震力・たわみ計算用 (P地) 600 N/m<sup>2</sup>

**積雪荷重(S)**

地域区分  一般  多雪区域  
 耐積雪等級2基準で算定する  
 垂直積雪量 30 cm  
 積雪の単位荷重 20 N/cm/m<sup>2</sup>  
 積雪荷重割増係数 1.000  
 屋根に雪止め有り

**緩勾配屋根の荷重を負担する部材**

軒桁と母屋・棟木・登り梁が負担する  
 勾配1寸以下の屋根の荷重は地廻りの軒桁と母屋・棟木・登り梁が負担します。  
 小屋梁が負担する  
 勾配1寸以下の屋根の荷重は基準高さの梁が負担します。

固定荷重既定値読み込み  現在の設定を既定値とする OK キャンセル

## ■解説

緩勾配屋根の荷重を負担する部材の設定を行います。

勾配 1 寸以下の屋根が存在するプランの場合に設定を行ってください。

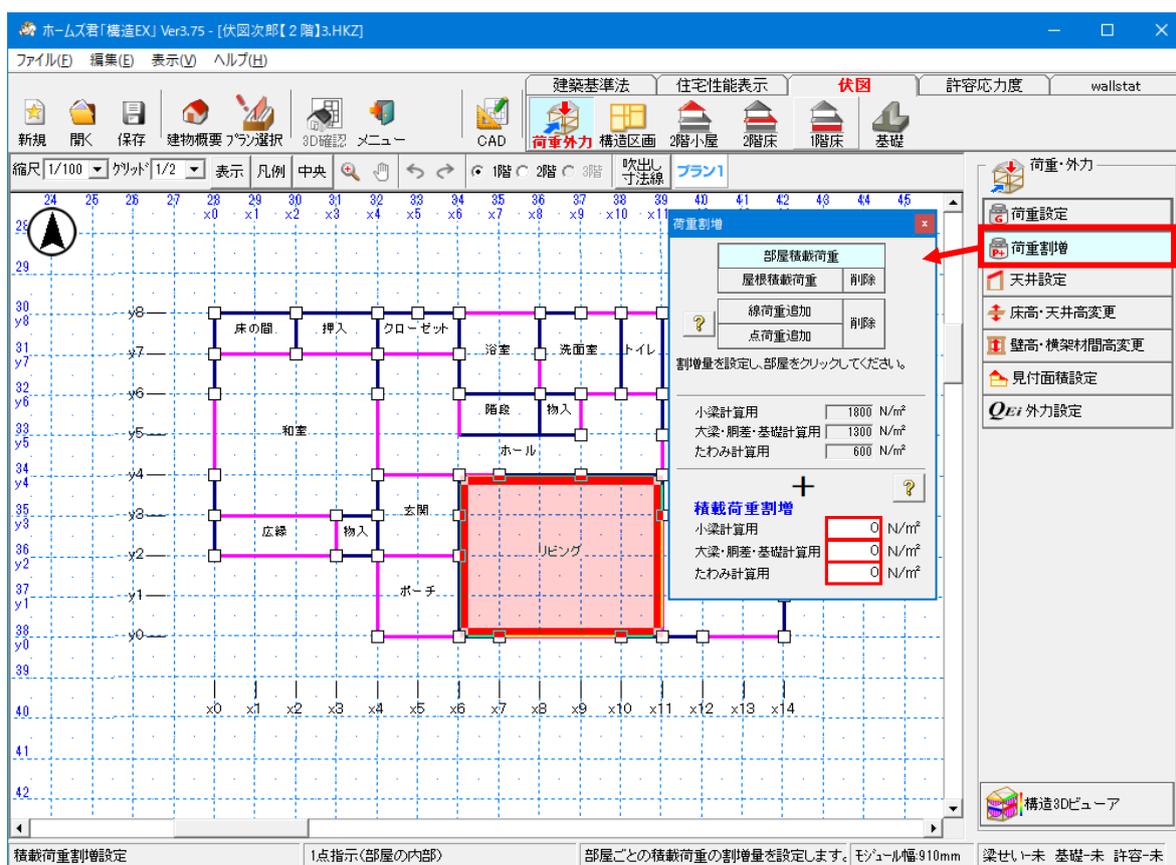
## ▼「軒桁と母屋・棟木・登り梁が負担する」を選択した場合

- ・勾配 1 寸以下の屋根の荷重は地廻りの軒桁と母屋・棟木・登り梁が負担します。
- ・屋根と小屋梁の間に母屋・棟木・登り梁を配置する場合に選択してください。

## ▼「小屋梁が負担する」を選択した場合

- ・勾配 1 寸以下の屋根の荷重は基準高さの梁が負担します。
- ・小屋梁に屋根が直接載る場合に選択してください。

## 1-2 荷重割増



## ■ 解説

局所的に積載荷重を割り増し設定を行います。

ピアノや大型の書棚、太陽光パネル等がある場合、実状に合わせて入力します。

## ■ 操作方法

## ▼ 部屋ごとの積載荷重の割増

- ① 「部屋積載荷重」をクリックします。
- ② 「積載荷重割増」欄に、割増分の荷重を入力します。  
「小梁計算用」「大梁・胴差・基礎計算用」「たわみ計算用」それぞれ個別に値を設定可能ですが、基本的に同じ数値を設定いただいて結構です。
- ③ 割増を行う部屋をクリックします。  
※割増を削除する場合は「積載荷重割増」欄にそれぞれ 0 を入力して部屋をクリックします。

## ▼ 屋根上の積載荷重

- ① 「屋根積載荷重」をクリックします。
- ② 「積載荷重割増」欄に割増分の荷重を入力します。
- ③ 荷重が乗る範囲を多角形入力します。  
※割増を削除する場合は「削除」ボタンを押して範囲内をクリックします。

## ▼ 線荷重追加、点荷重追加

- ① 「線荷重追加」もしくは「点荷重追加」をクリックします。
- ② 「追加荷重」欄に割増分の荷重を入力します。
- ③ 荷重を受ける部材、荷重を地震力に算入する層を選択します。
- ④ 荷重を追加する位置を指定します。

次ページへ続く

「1-2 荷重割増」の続き

■線荷重追加・点荷重追加の補足

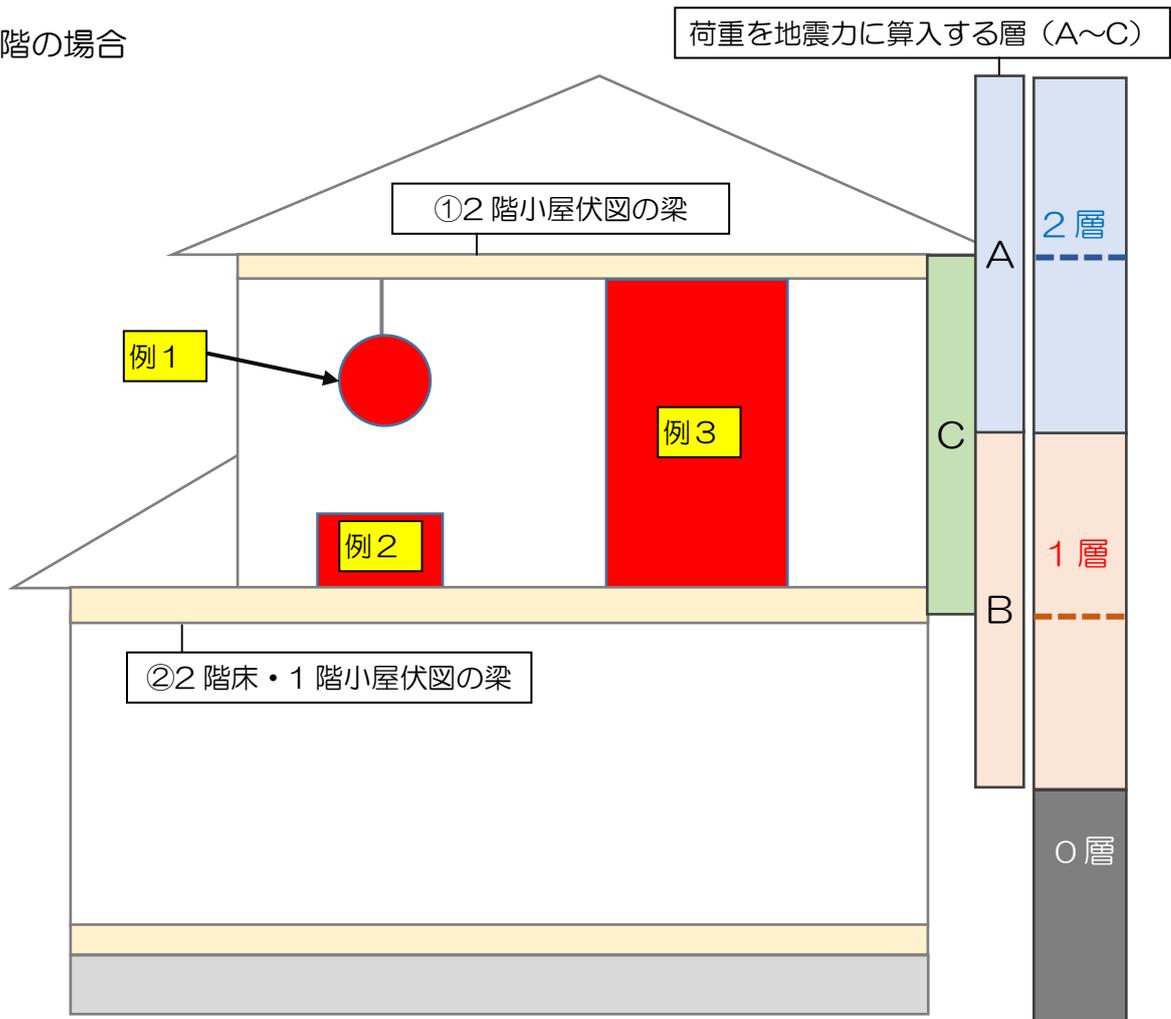
下記の3つの例をもとに、「荷重を受ける部材」および「荷重を地震力に算入する層」の設定内容を示します。

例1：天井レベルの梁に照明を吊り下げる。

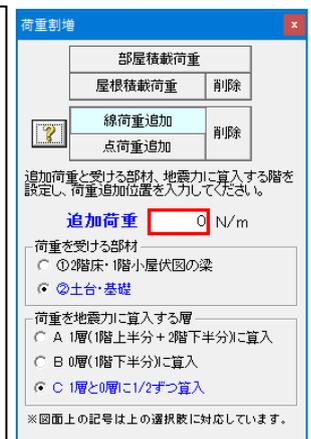
例2：重量のある物を床に置く。

例3：仕様の違い等で、部分的に外壁の荷重を上乗せする。

▼2階の場合



- 例1**：2階の天井レベルの梁から吊り下げるため、以下を設定。
- 荷重を受ける部材：① 2階小屋伏図の梁
  - 荷重を地震力に算入する層：A 2層(2階上半分+3階下半分)に算入
- 例2**：2階の床に置くため、以下を設定。
- 荷重を受ける部材：② 2階床・1階小屋伏図の梁
  - 荷重を地震力に算入する層：B 1層(1階上半分+2階下半分)に算入
- 例3**：2階の横架材間にあたるため、以下を設定
- 荷重を受ける部材：② 2階床・1階小屋伏図の梁
  - 荷重を地震力に算入する層：C 2層と1層に1/2ずつ算入

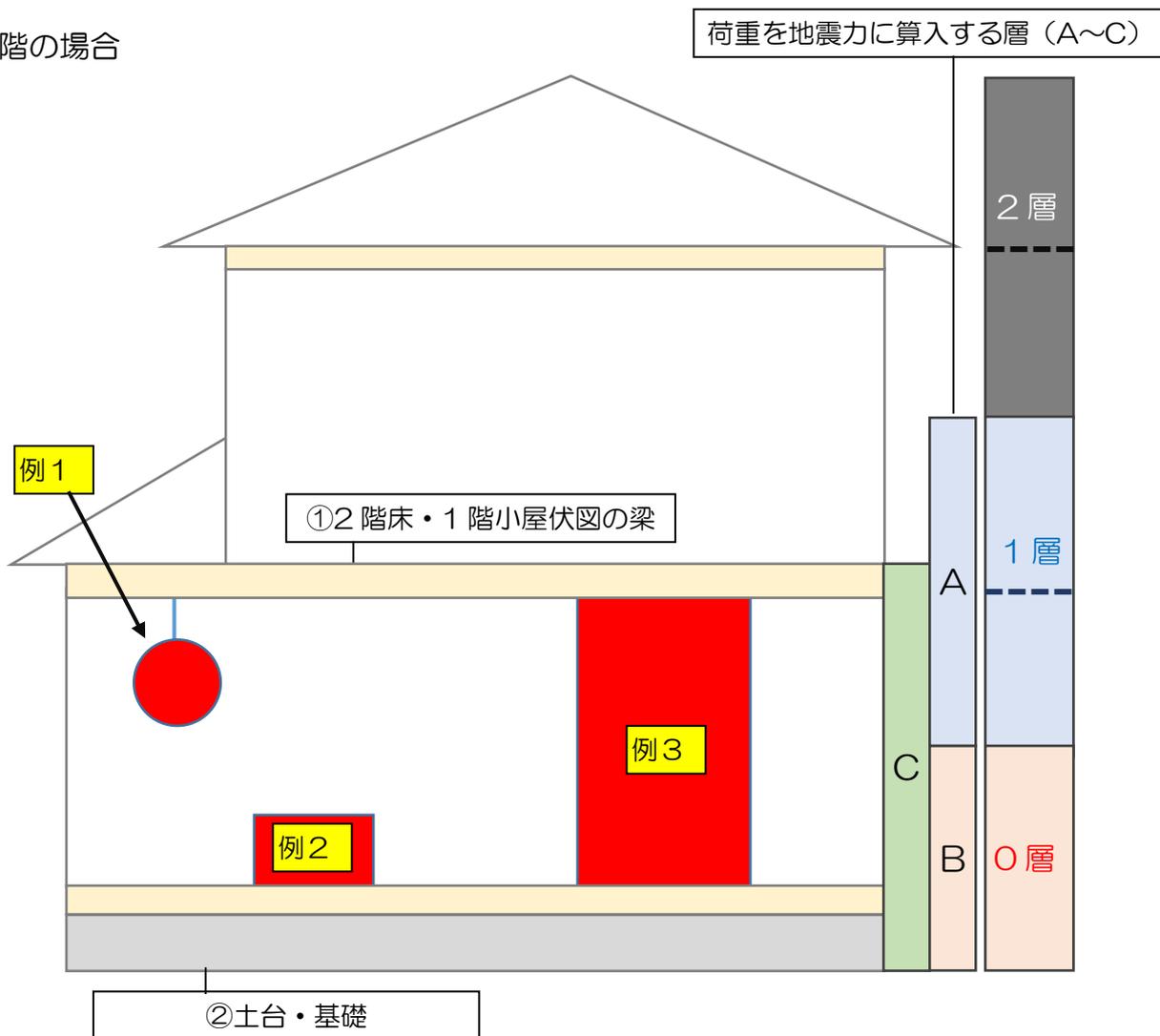


次ページへ続く

「■線荷重追加・点荷重追加の補足」の続き

- 例1：天井レベルの梁に照明を吊り下げる。
- 例2：重量のある物を床に置く。
- 例3：仕様の違い等で、部分的に外壁の荷重を上乗せする。

▼1階の場合



**例1**：1階の天井レベルの梁から吊り下げるため、以下を設定。

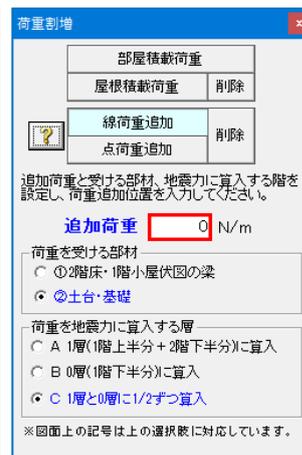
- ・荷重を受ける部材：① 2階床・1階小屋伏図の梁
- ・荷重を地震力に算入する層：A 1層(1階上半分+2階下半分)に算入

**例2**：1階の床に置くため、以下を設定。

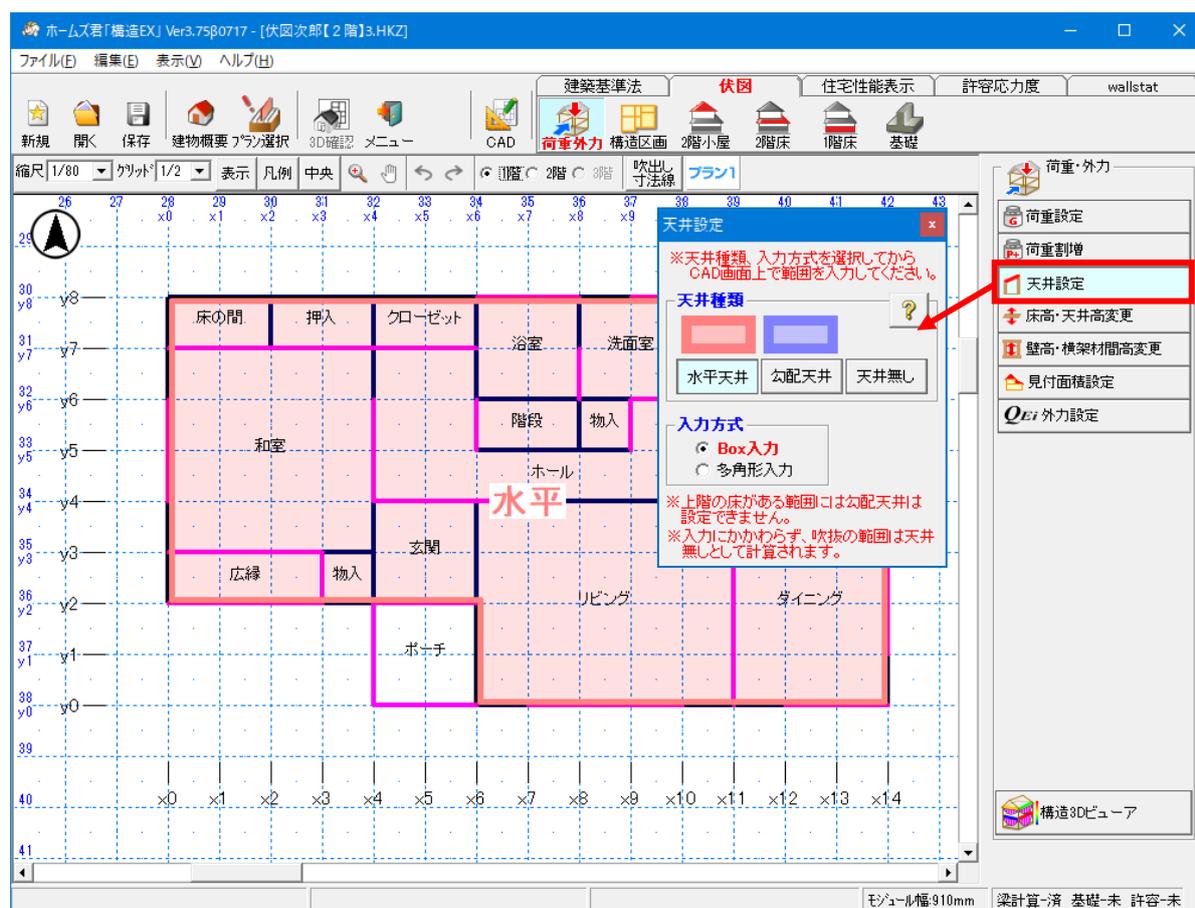
- ・荷重を受ける部材：② 土台・基礎
- ・荷重を地震力に算入する層：B 0層(1階下半分)に算入

**例3**：1階の横架材間にあたるため、以下を設定

- ・荷重を受ける部材：② 土台・基礎
- ・荷重を地震力に算入する層：C 1層と0層に1/2ずつ算入



## 1-3 天井設定



## ■解説

設定した天井種類により、天井荷重を負担する部位が変わります。

「水平天井」⇒小屋梁、軒桁が天井荷重を負担します。

「勾配天井」⇒母屋が天井荷重を負担します。

「天井無し」⇒天井荷重を0として計算します。

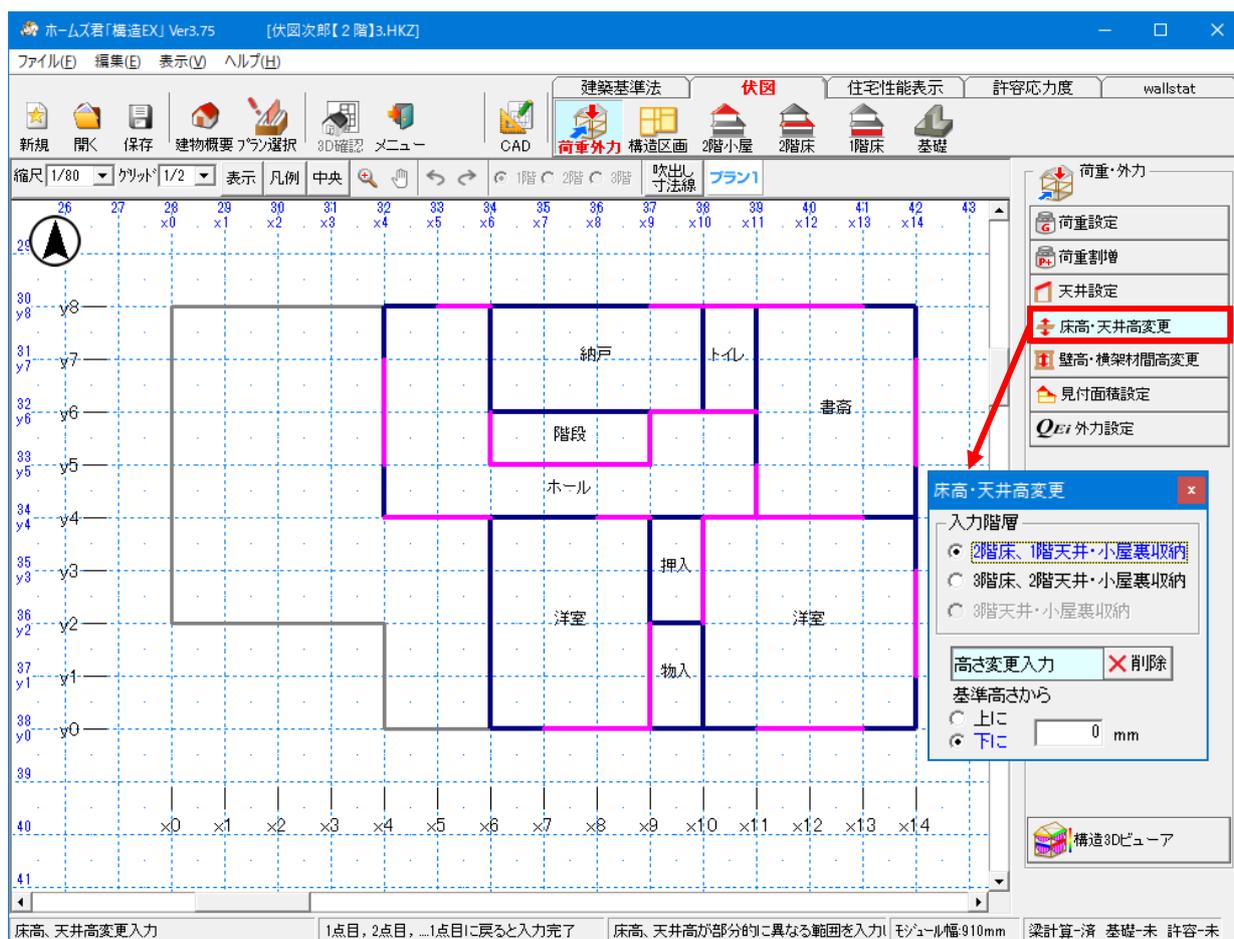
## ■操作方法

- ①天井種類（水平天井、勾配天井、天井無し）を選択します。
- ②入力方式を選択します。（Box入力、多角形入力）
- ③CAD画面上で範囲を入力します。

## ■注意点

- ・上階に床がある範囲には勾配天井は設定できません。
- ・上部に「小屋裏収納等」を入力している場合は、「水平天井」を設定してください。（「小屋裏収納等」部分に「勾配天井」や「天井なし」を設定すると、「小屋裏収納等」の床荷重が考慮されませんので、ご注意ください。）
- ・入力にかかわらず、吹抜の範囲は天井無しとして計算が行われます。

## 1-4 床高・天井高変更



## ■解説

高さが基準高さ（階高）と部分的に異なる床、天井、小屋裏収納床の範囲を指定します。

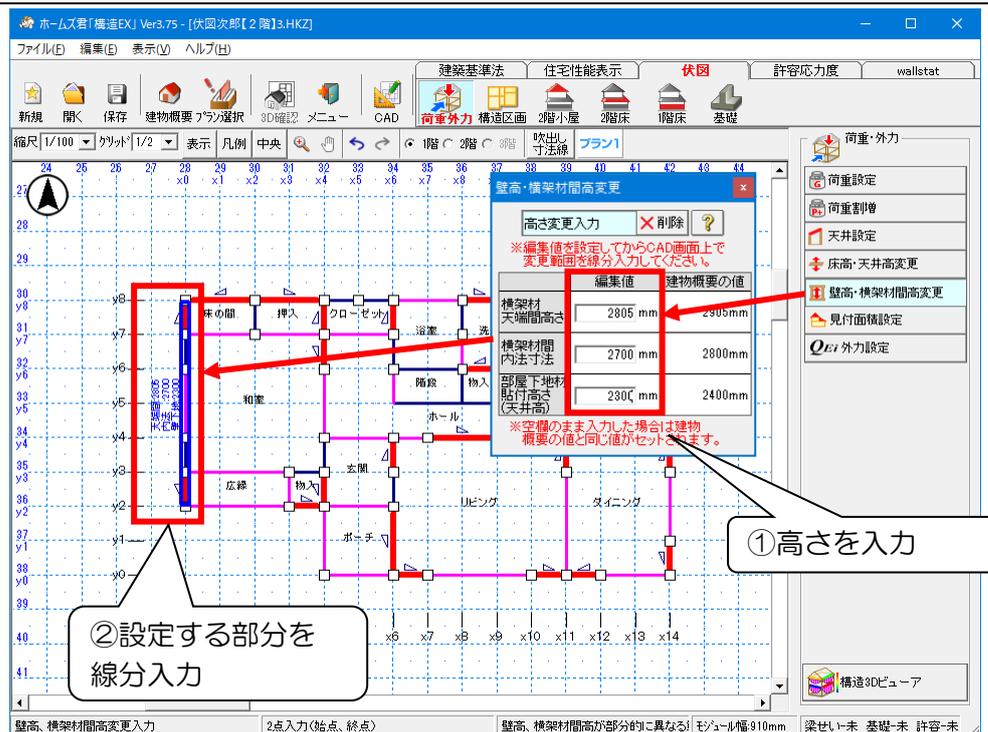
## ■操作方法

- ①入力階層を指定します。
- ②基準高さからの高さの差を指定します。
- ③範囲を多角形で入力します。

## ■注意点

- ・床高・天井高変更は梁せい計算に影響します。
- ・小屋裏収納やロフトの床高・天井高と、梁の配置高が一致しないと、負担荷重を正しく計算できなくなりますので、ご注意ください。

### 1-5 壁高・横架材間高変更



#### ■解説

片流れ屋根等において、地廻り桁が同一レベルでない場合（下図のケース②のように、壁の高さが個所ごとに異なる場合）、個別に壁の高さを設計者が判断し設定します。

#### ▼ケース①の建物の場合

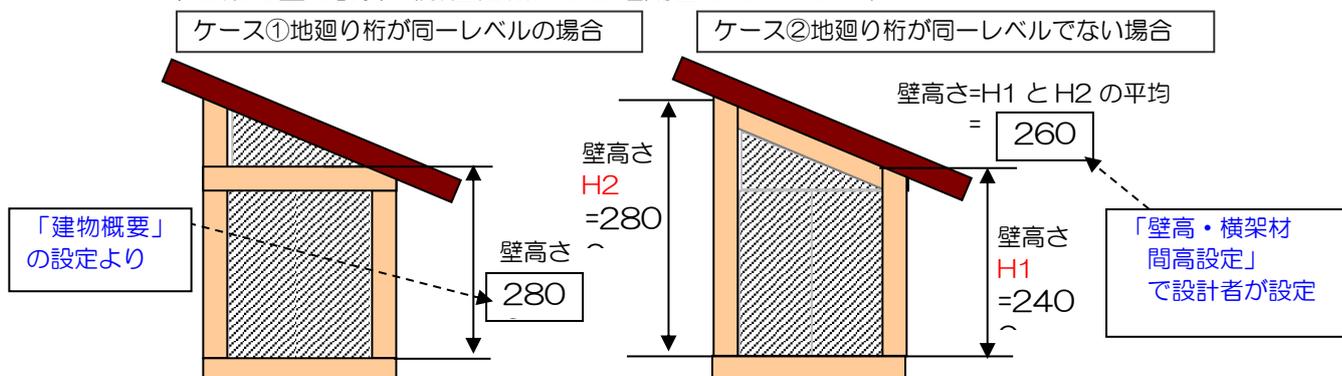
- ・特に壁高の変更を行わず、建物概要の壁高で計算します。

#### ▼ケース②の建物の場合

- ・両端の高さ(H1 と H2)の平均値を壁高に設定します。
- ・構面全体が台形の場合は壁面毎(柱間毎)に壁高を設定します。
- ・屋根構面が剛体であることを前提としています。

#### ▼壁高設定が反映される計算・検定

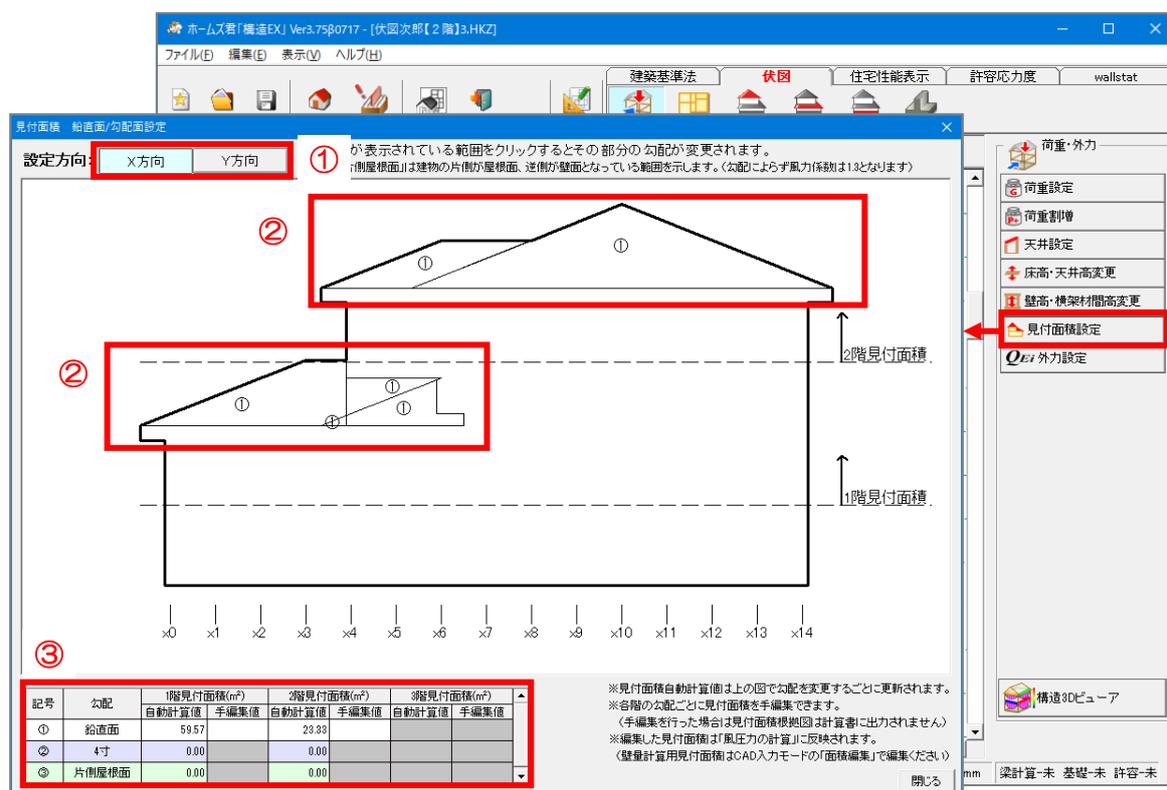
- ・梁負担荷重の計算の際の壁荷重算出
- ・準耐力壁等の壁倍率算出
- ・梁上耐力壁の計算（剛性低減および短期曲げモーメント）



#### ■操作方法

- ①横架材天端間高さ、横架材間内法寸法、部屋下地材貼付高さを編集します。
- ②設定する範囲を2点入力します。

## 1-6 見付面積設定



## ■解説

- 風圧力を求めるための見付面積について、鉛直面（壁面）と勾配面（屋根面）の設定を行います。また、それぞれの面の面積は任意の値に変更できます。
- この設定は、基礎の「転倒モーメントによる短期接地圧の検定」にのみ影響します。梁せいの計算には影響しません。

## ■操作方法

## ▼鉛直面/勾配面の設定

- ①設定を行う方向（X方向/Y方向）をクリックします。
- ②図上で「①、②……」の記号が表示されている範囲をクリックすると、記号と範囲の色が変更されます。記号および色と面の種類（勾配）との対応は左下の表で確認できます。（初期状態では全て鉛直面）  
記号が無い範囲はすべて鉛直面となります。

## ▼見付面積編集

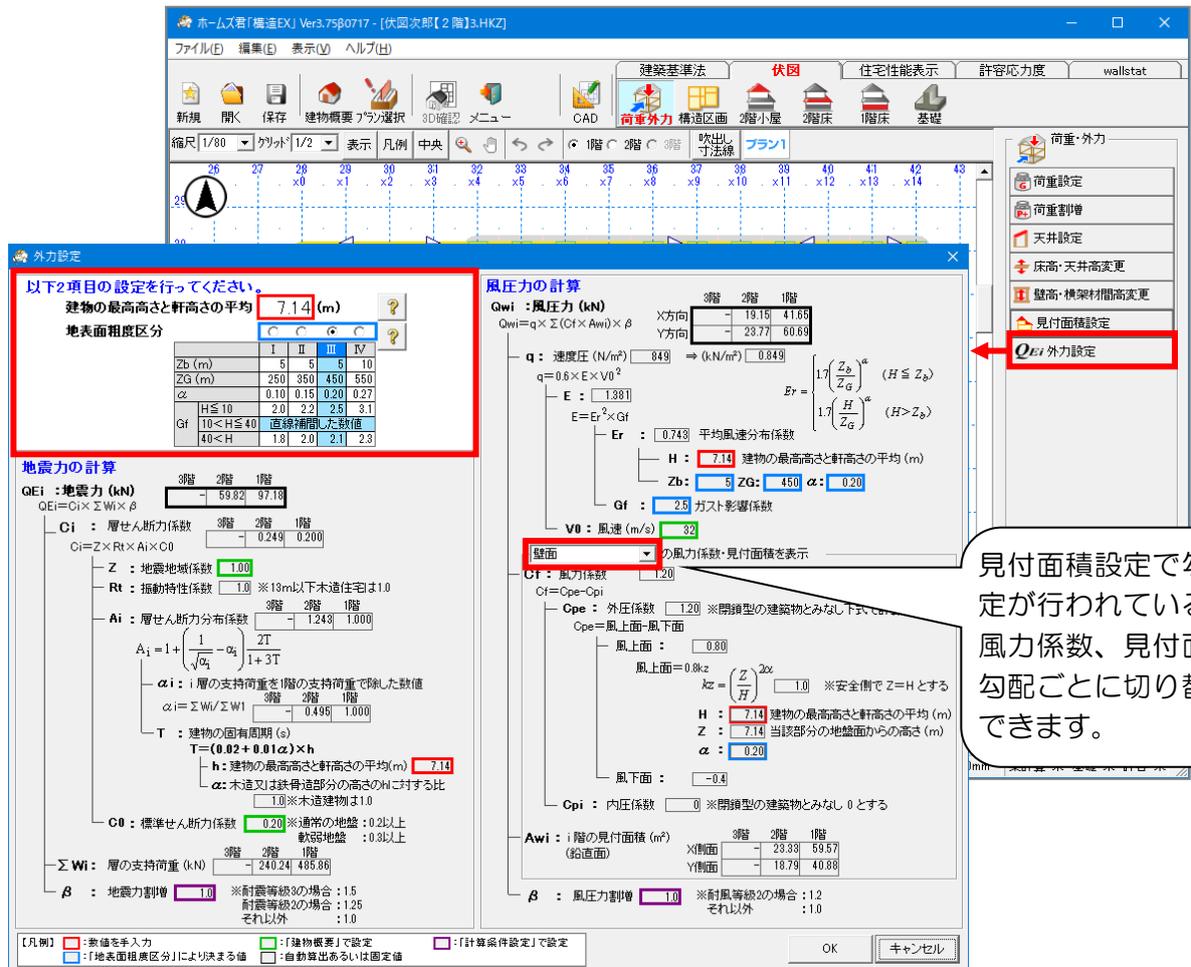
- ③左下の表の「手編集値」の欄に、面の種類（勾配）それぞれに対しての見付面積を数値入力します。

※手編集を行った場合は計算書に「見付面積計算表」および「見付面積根拠図」は出力されません。

## ■注意点

- 見付面積は鉛直面（壁面）のほうが勾配面（屋根面）よりも安全側の計算となります。
- 片側屋根面は最も厳しい（安全側の）条件となります。片流れ屋根など、建物の片側が屋根面、逆側が壁面となっている場合は、「③片側屋根面」を設定してください。

# 1-7 外力設定



## ■解説

- 以下の2つの項目を設定します。
  - ▼建築物の最高高さ<sup>1</sup>と軒高さ<sup>2</sup>との平均  
地震力・風圧力を求める際に使用する値です。  
「建築物の最高高さ」と「軒高さ」の平均を求め、値を入力してください。
  - ▼地表面粗度区分  
風圧力を求める際に使用する値です。  
建物の建設地の地表面粗度区分を選択します。(I ~ IV)
- この設定は、基礎の「転倒モーメントによる短期接地圧の検定」にのみ影響します。  
梁せいの計算には影響しません。

## 1-8 構造3Dビューア [荷重・外力]

### ■解説

- ・計算結果や検定結果を3Dモデル上に表示し、直観的に理解できるようになっています。
- ・建物のどこに力が大きく加わっているか、弱点がどこなのか、どの程度余裕があるのか等の様々な検討が行えます。
- ・詳細は「構造3Dビューアガイド」を参照してください。

### ■共通機能の説明



- ① モード選択ボタン
- ② モード内の機能選択ボタン
- ③ 各表示切替ボタン



ウィンドウ整列機能、分割機能



表示レイヤー切替機能

付加情報切替機能



平面図リンク機能…構造3Dビューアで表示中の検定項目に関する機能をCAD平面図上で開きます。

- ④ メイン画面

凡例表示

最大曲げモーメント  
鉛直荷重による曲げモーメント  
短期(水平力時)  
梁上耐力壁による加算曲げモーメント

メイン凡例

切替スイッチ(荷重・階・方向等)

最大の応力  
長期(常時)    短期(積雪時)    2階小屋    X方向  
長期(積雪時)    短期(水平力時)    2階床    Y方向  
1階床

【8.1 横架材の曲げ】  
 応力色分け表示  
最大曲げモーメント (kN・m)

検定比凡例

検定比 1.0 0.9 0.7 0.5 0.0  
NG OK

クリック機能凡例

強調表示された箇所  
NG 検定結果  
梁 負担荷重

計算状況  
梁せいー済  
基礎ー済  
計容ー済

■[荷重・外力]モードの解説

【鉛直荷重】

**【固定荷重 G】**

部位	単位荷重	部位	単位荷重
屋根	380	外壁	430
天井	250	間仕切壁	350
床	370		

**【積載荷重 P】**

分類	単位荷重
床計算用	1,800
大梁・柱・基礎計算用	1,300
地震力・たわみ計算用	600

**【積雪荷重 S】**

多雪地域区分	一般
垂直積雪量 [cm]	30
積雪の単位荷重 [N/cm <sup>2</sup> ]	20

**【鉛直荷重】**

・地震力算定に用いられる、建物の層の荷重や建物全体の荷重などを分かりやすく確認できます。

**【地震力】**

・シミュレーション機能を用いることで、設計と比較参考の地震力を比較することが可能です。  
軟弱地盤の場合や耐震等級3を目指す場合にどのくらい地震力が大きくなるか、確認できます。

計算状況  
梁せい - 済  
基礎 - 未  
許容 - 未

QEi [kN]	Ci	Z	Rt	Ai	C0	ΣWi [kN]	β
2階 23.27	0.275	1.00 ×	1.0 ×	1.371	0.2 ×	84.61	1.00
1階 51.66	0.200	1.00 ×	1.0 ×	1.000	0.2 ×	258.28	1.00

QEi : 地震力 [kN]     $QEi = Ci \times \Sigma Wi \times \beta$

- Ci : 層せん断力係数     $Ci = Z \times Rt \times Ai \times C0$ 
  - Z : 地震地域係数    [0.7~1.0]
  - Rt : 振動特性係数    [0.95~1.0]
  - Ai : 層せん断力分布係数    [1.0~1.8]
  - C0 : 標準せん断力係数    [0.2以上、ただし軟弱地盤は0.3以上]
- Σwi : 当該階(層)の支持荷重 [kN]    ②③:荷重の内訳は「鉛直荷重」機能を参照
- β : 地震力割増係数    [1.0(耐震等級1), 1.25(耐震等級2), 1.5(耐震等級3)]

【風圧力】

凡例表示

風圧力 [kN]

設計

比較参考

選択したV0・βにてシミュレーション

V0: 基準風速 [m/sec]

30 32\* 34

36 38 40

42 44 46

【\*】は設計値

β: 風圧力割増係数

1.00\*

1.20

【\*】は設計値

計算状況

梁せい - 済

基礎 - 未

許容 - 未

	Qwi	q	E	V0	Cf	Awi	β
	[kN]	[kN/m²]		[m/sec]		[m²]	
2階	X 19.15	0.849 × 0.6 × 1.381 × 32² × Σ(1.20 × 18.79 + 23.33 + 40.88 + 59.57) × 1.0					
	Y 23.77						
1階	X 41.65						
	Y 60.69						

※「Cf: 風力係数」及「Awi: 見付面積」: 代表的な壁面(Cf=1.20)の数値

**Qwi: 風圧力 [kN]**  $Qwi = q \times \Sigma(Cf \times Awi) \times \beta$

- q : 速度圧 [N/m²]  $q = 0.6 \times E \times V_0^2$
- E : 速度圧の高さ方向の分布係数
- V0 : 基準風速 [m/sec] 【30~46】
- Cf : 風力係数
- Awi : i階の見付面積 [m²]
- β : 風圧力割増係数

【風圧力】

- ・シミュレーション機能を用いることで、設計と比較参考の風圧力を比較することが可能です。
- ・風圧力の算定に用いられる見付面積が分かりやすく確認できます。

【柱軸力】

- ・梁の算定や基礎の計算、許容応力度算定に用いられる柱軸力を、それぞれの条件ごとに切り替えて、具体的な矢印の長さ・色で確認できます。

計算対象の柱

柱軸力

検定項目	梁・柱・基礎計算用				たわみ計算用				地震力計算用	
	一般・多雪	一般・多雪	一般・多雪	一般・多雪	一般・多雪	一般・多雪	一般・多雪	一般・多雪	一般・多雪	一般・多雪
	長期積雪時	短期積雪時	長期積雪時	短期積雪時	長期積雪時	短期積雪時	長期積雪時	短期積雪時	長期積雪時	短期積雪時
固定荷重 G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
積載荷重 P	P(1,300)	P(1,300)	P(1,300)	P(1,300)	P地(600)	P地(600)	P地(600)	P地(600)	P地(600)	P地(600)
積雪荷重 S	S	S	0.7S	0.35S	-	S	0.7S	-	0.35S	-
5 地震力	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-
7.7 柱頭柱脚接合部	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
7.8 土台の曲げ	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
8.1 構架材の曲げ、たわみ	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
8.4 柱(座屈と面外風圧力)	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-
8.5 土台と梁のめり込み	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-
9 基礎(接地圧、基礎梁、底盤)	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-

【柱軸力】

に作用する圧縮軸力 (kN)

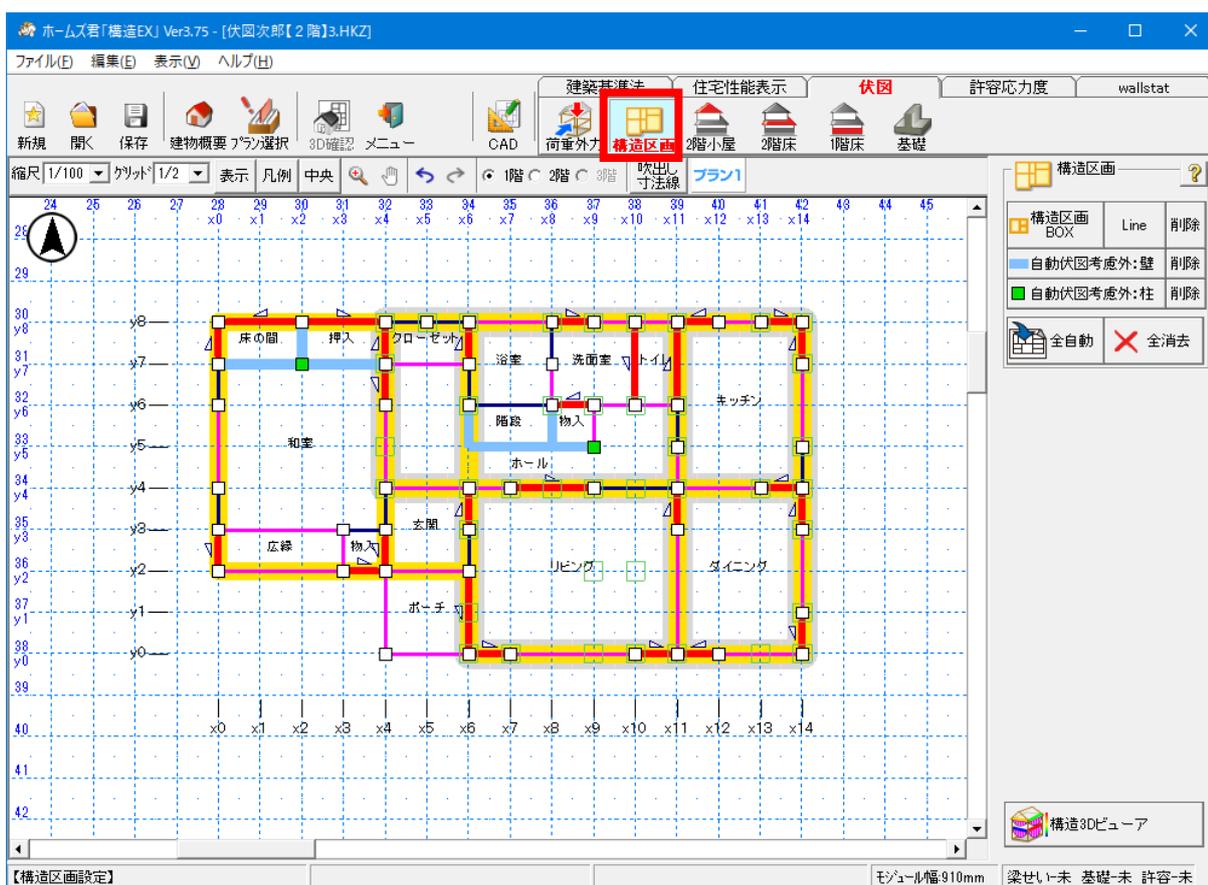
計算状況

梁せい - 済

基礎 - 未

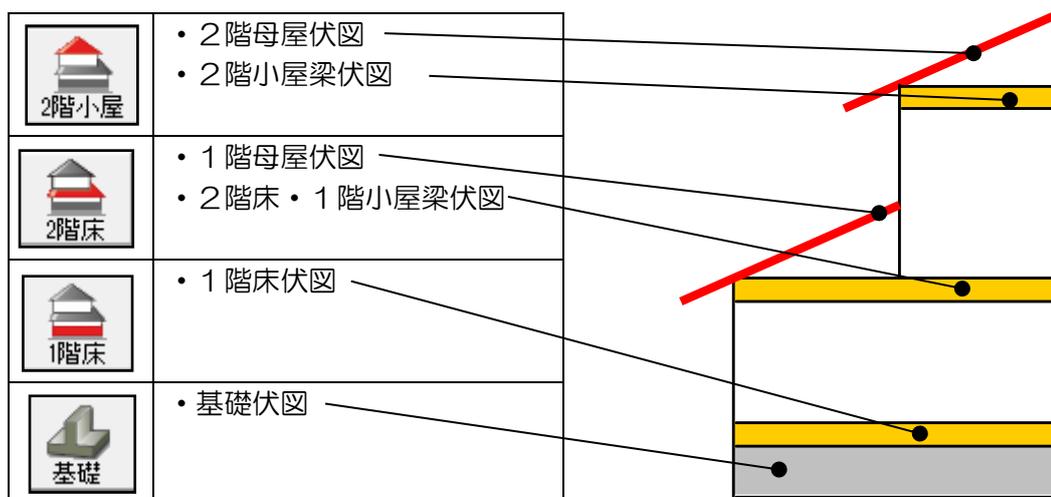
許容 - 未

## 2 構造区画

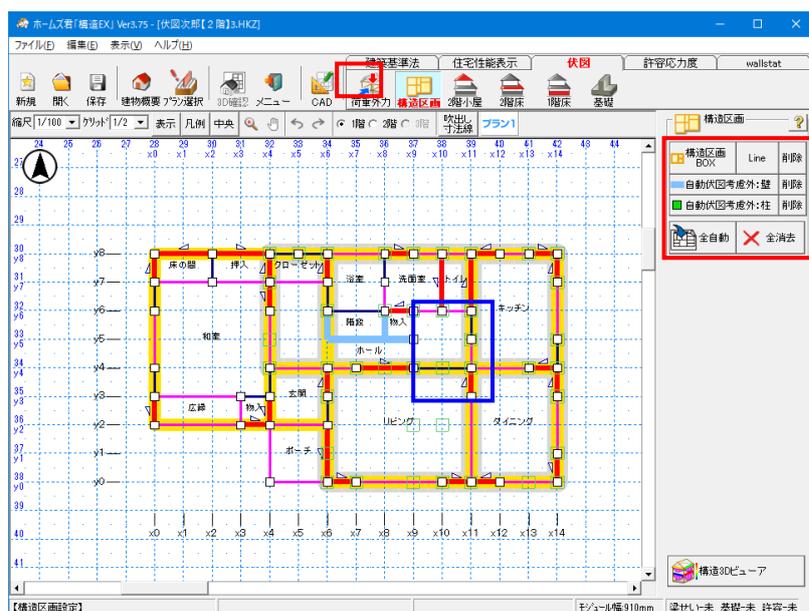


### ■解説

- 伏図を自動作成するための構造区画の設定を行います。
  - 伏図の自動作成時、考慮外とする壁／柱の設定を行います。
- 入力対象となる伏図は以下のとおりです。



## 2-1 構造区画



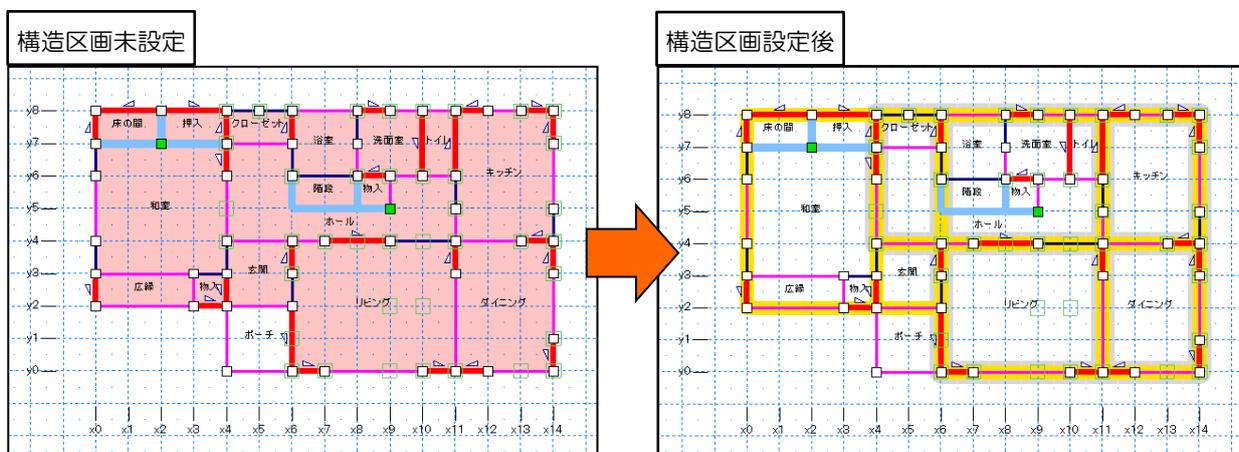
### ■解説

＜構造区画とは？＞

- 構造区画をもとに伏図の自動作成を行います。
- 本システムでは伏図作成の前に、外周壁線及び耐力壁を含む主要な間仕切り壁線を用いて、手動もしくは自動で平面図を幾つかの区画に分割してください。分割したそれぞれの区画を構造区画と定義します。

### ■注意点

- 構造区画が入力されていないと各伏図（2階小屋、2階床、1階床、基礎）の自動入力を行うことはできません。
- 本システムにおいて、構造区画が影響するのは、伏図自動入力のみです。梁せい計算など、他の計算や等級判定等には影響しません。
- 斜めの外壁線が含まれる場合、構造区画の自動入力を行うことはできません。



次ページへ続く

「2-1 構造区画」の続き

■操作方法

▼手入力

- ・長方形(対角2点入力)または Line で入力します。

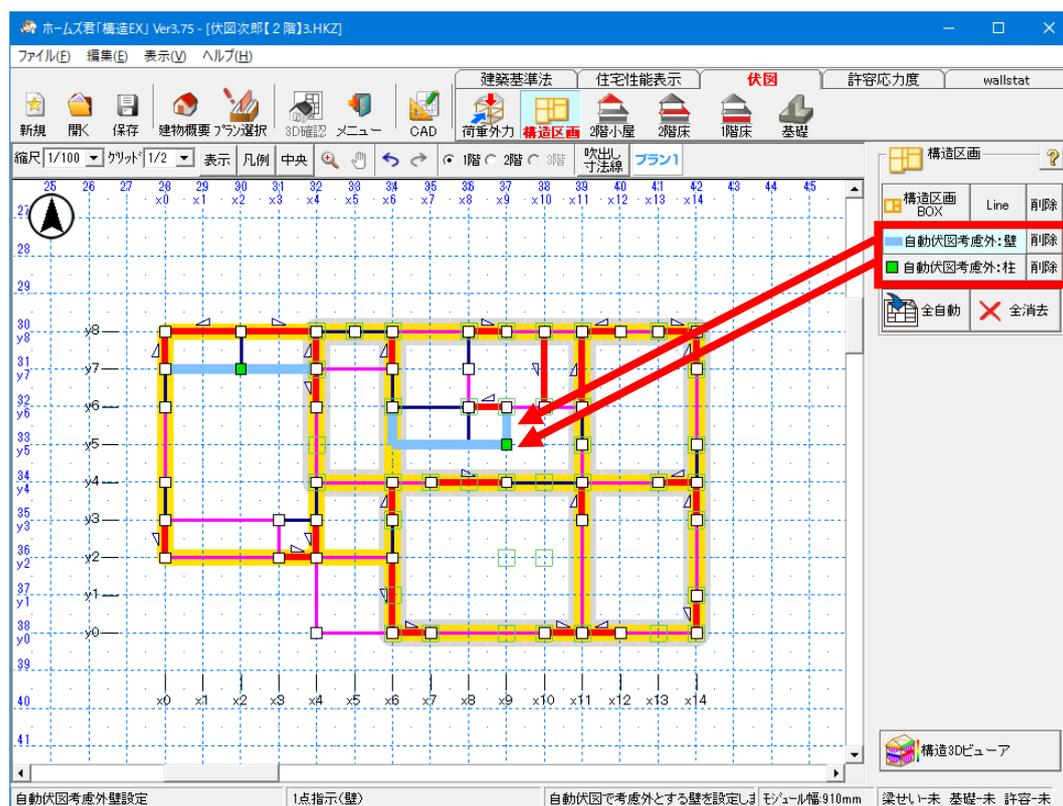
<入力のポイント>

1. 構造区画の一辺の長さは、3～5モジュールを目安とします。
2. 1階と2階の構造区画はなるべく重なるように入力します。
3. 斜め壁（内壁）、階段、吹抜部分は、囲むような1つの構造区画として入力します。
4. 構造区画は間仕切り壁に重なるように入力します。
5. 持ち出し梁にてバルコニーを支える場合、1階構造区画はバルコニー部分に隣接するように入力します。（ポーチ、バルコニーは構造区画に組み込みません。）

▼自動入力

- ・上記<入力のポイント>に基づいた構造区画を自動入力します。
  - ※既に入力してある構造区画は削除されます。
  - ※部屋名称が「ポーチ」の部分には、構造区画は自動入力されません。

## 2-2 自動伏図考慮外・壁／柱 設定



### ■解説

- 伏図の自動入力を行う場合は、構造区画を基準として梁・桁等の自動入力を行います。
- 柱を使用しない物入れなど、構造区画及び伏図の自動入力から除外したい壁や柱がある場合は、「自動伏図考慮外：壁／柱」を設定します。

### ■操作方法

#### ▼自動伏図考慮外：壁／柱の設定

- それぞれのボタンをクリックし、自動伏図の考慮外としたい壁／柱をクリックします。
- 自動伏図の考慮外部分が水色（壁）もしくは緑色（柱）で表示されます。

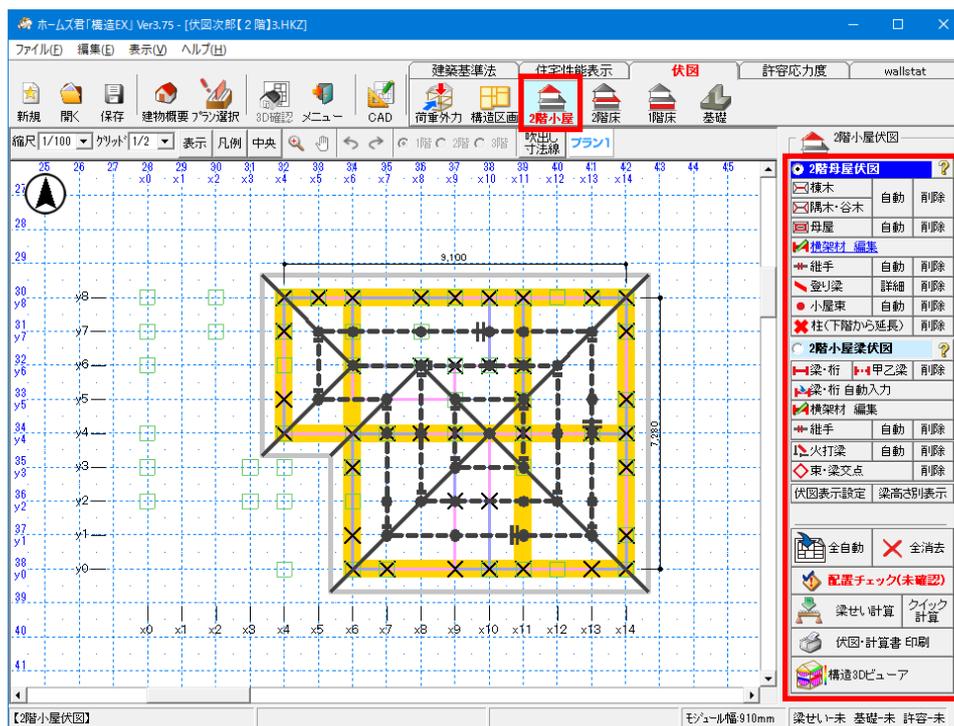
#### ▼自動伏図考慮外：壁／柱の解除

- それぞれのボタンがクリックされた状態で、解除したい壁／柱を再びクリックします。
- それぞれの「削除」ボタンをクリックしても、解除されます。

### ■注意点

- 壁および柱を自動伏図考慮外に設定した場合、伏図の自動入力を行う際にそれらの壁や柱が入力されていないものとして扱います。  
壁／柱の配置状況によっては、自動入力から除外できない場合があります。
- 自動伏図考慮外が影響するのは伏図の自動入力だけで、梁せい計算や許容応力度計算等には自動伏図考慮外の設定は影響しません。

### 3 2階小屋伏図



#### ■解説

2階母屋伏図、及び2階小屋梁伏図を入力します。

**伏図表示設定**

梁上耐力壁  
(準耐力壁を含む)

3階

2階

耐力壁

3階

2階

1階

柱

3階

2階

1階

壁

3階

2階

1階

構造区画

**2階小屋伏図**

<input checked="" type="checkbox"/> 棟木	自動	削除
<input checked="" type="checkbox"/> 隅木・谷木	自動	削除
<input checked="" type="checkbox"/> 母屋	自動	削除
横架材 編集		
<input checked="" type="checkbox"/> 継手	自動	削除
<input checked="" type="checkbox"/> 登り梁	詳細	削除
<input checked="" type="checkbox"/> 小屋束	自動	削除
<input checked="" type="checkbox"/> 柱(下階から延長)	自動	削除
<b>2階小屋梁伏図</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> 梁・桁	自動	削除
<input checked="" type="checkbox"/> 甲乙梁	自動	削除
梁・桁 自動入力		
<input checked="" type="checkbox"/> 横架材 編集		
<input checked="" type="checkbox"/> 継手	自動	削除
<input checked="" type="checkbox"/> 火打梁	自動	削除
<input checked="" type="checkbox"/> 束・梁交点	自動	削除

伏図表示設定 梁高さ別表示

伏図名称ラベルをクリックすると、CAD 画面上に表示される伏図が切り替わります。

CAD 画面の伏図表示を設定します。  
※ここにはない項目は「表示」ボタンから設定できます。

縮尺 1/100   クラット 1/2   **表示**   凡例   中央

梁の高さ別に、伏図の表示/非表示を切替えます。

**梁高さ別表示**

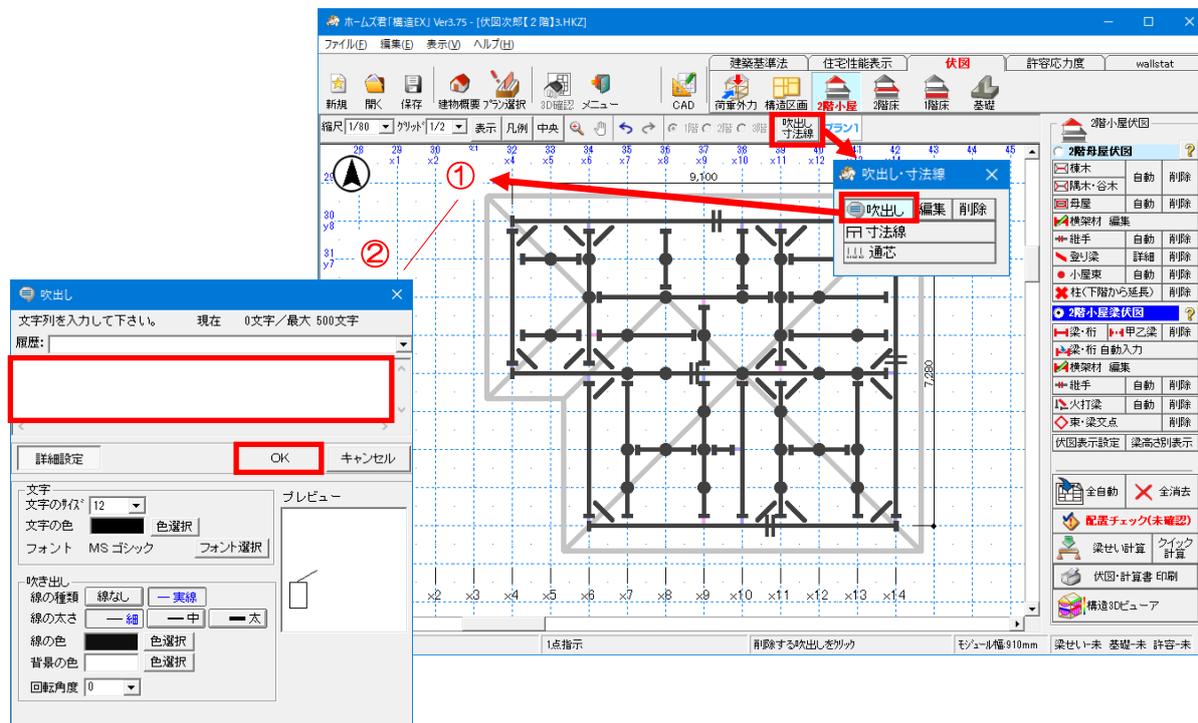
表示のチェックを付けた配置高さの梁・桁が表示されます。

表示	配置高さ
<input checked="" type="checkbox"/>	基準高さ
<input checked="" type="checkbox"/>	-364
<input checked="" type="checkbox"/>	-832

閉じる

### 3-1 吹出し・寸法線（伏図共通）

#### 3-1-1 吹き出し



#### ■解説

- 伏図上の任意の位置に、吹き出しを追加することができます。
  - 吹き出しには任意の文字列を入力できます。
  - 吹き出しは伏図ごとに設定することができます。
- (例) 2階母屋伏図で設定した吹き出しは、2階小屋梁伏図には表示されません。

#### ■操作方法

##### ▼入力

- ①吹き出し線を2点入力（始点、終点を左クリック）すると、【吹き出し】画面が表示されます。
- ②任意の文字列を入力し、【OK】ボタンをクリックします。

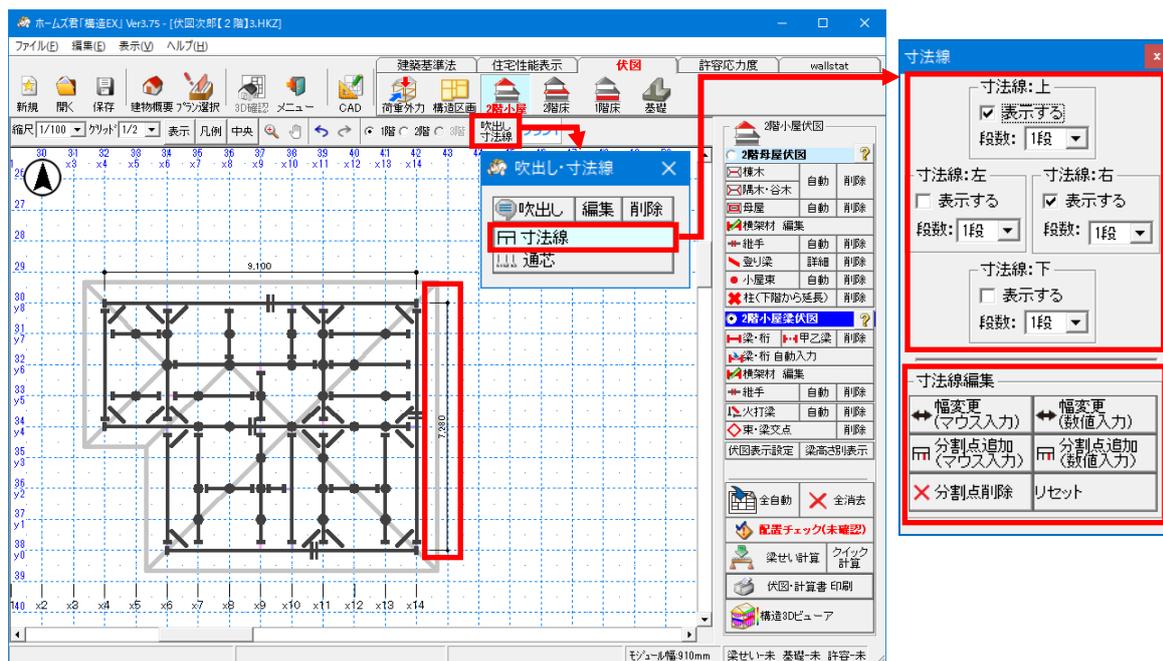
##### ▼編集

【編集】ボタンが押された状態で、対象の吹き出しをクリックします。

##### ▼移動

【吹き出し】ボタンが押された状態で、CAD画面の吹き出しをクリックします。  
→吹き出しのBOX内をクリックするとBOXを移動、吹き出し線をクリックすると線の開始位置を移動することができます。

### 3-1-2 寸法線



#### ■解説

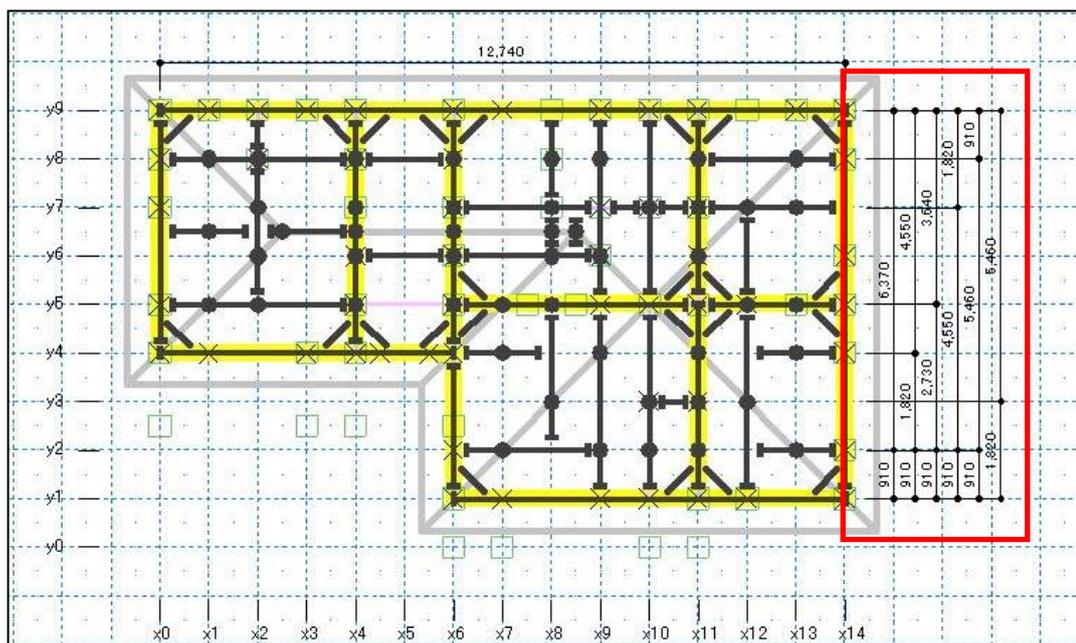
- 寸法線は伏図ごとに設定することができます。  
(例) 2階母屋伏図の寸法線を編集しても、2階小屋梁伏図の寸法線には影響しません。
- 寸法線は最大で6段まで設定することができます。

#### ■操作方法

##### ▼寸法線の表示

- ① 上下左右の寸法線のうち、【表示する】にチェックを入れた寸法線が表示されます。
- ② 【段数】(1～6段)を選択します。

(例) 【寸法線：右】の段数を「6段」にした場合



次ページに続く

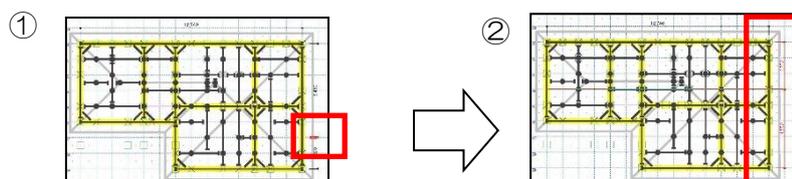
## 「3-1-2 寸法線」の続き

## ▼寸法線編集

▼幅変更：端点、及び分割点の位置を移動させることができます。

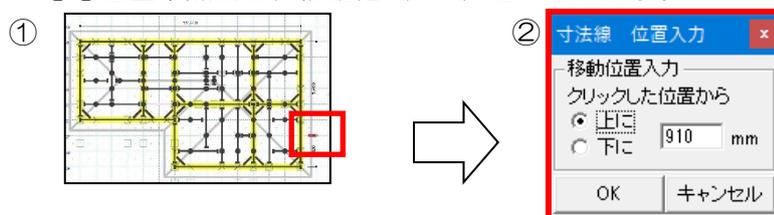
## • マウス入力

- ①寸法線上の端点（分割点）で左クリックします。
  - ②マウスを移動して位置を変更し、左クリックします。
- ※②の前にマウスを右クリックすると、入力をキャンセルできます。



## • 数値入力

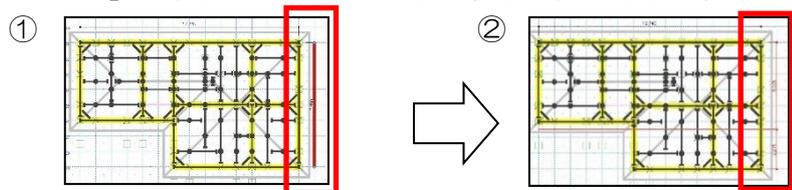
- ①寸法線上の端点（分割点）でマウスを左クリックします。
- ②①を基準点とし、移動幅（mm）を入力します。



▼分割点追加：寸法線上に分割点を追加します。分割点で区切った寸法を表示します。

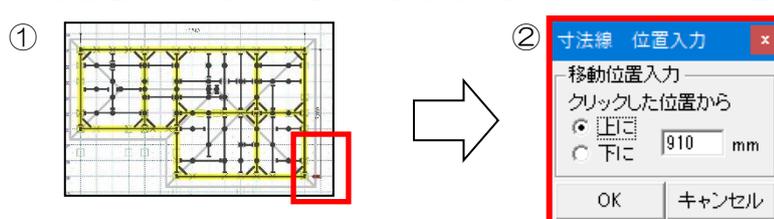
## • マウス入力

- ①寸法線上でマウスを左クリックします。
  - ②分割点を追加したい位置でマウスを左クリックします。
- ※②の前にマウスを右クリックすると、入力をキャンセルできます。



## • 数値入力

- ①寸法線上の端点（分割点）でマウスを左クリックします。
- ②①を基準点とし、そこから分割点までの距離（mm）を入力します。

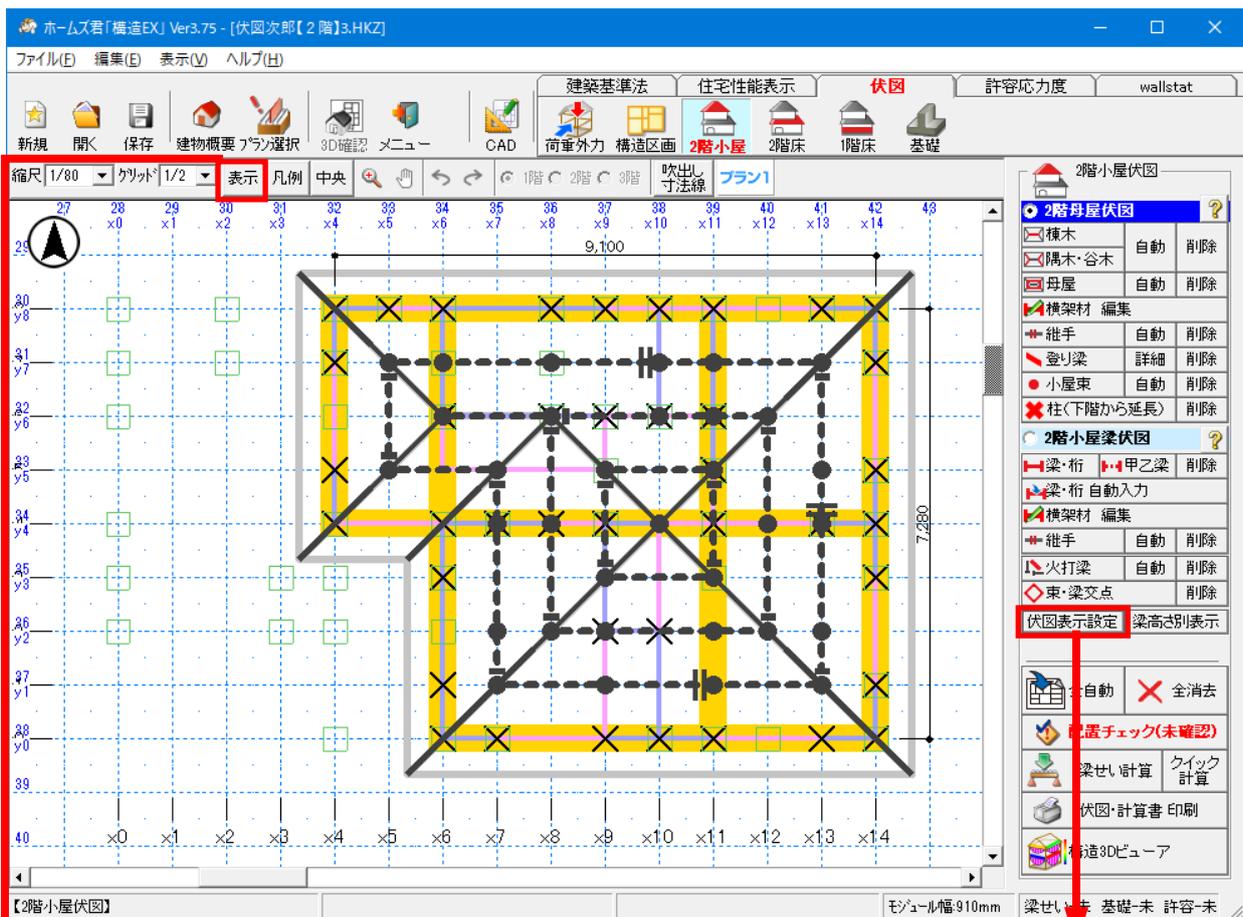


▼分割点削除：追加した分割点を削除します。

▼リセット：寸法線を初期状態に戻します。

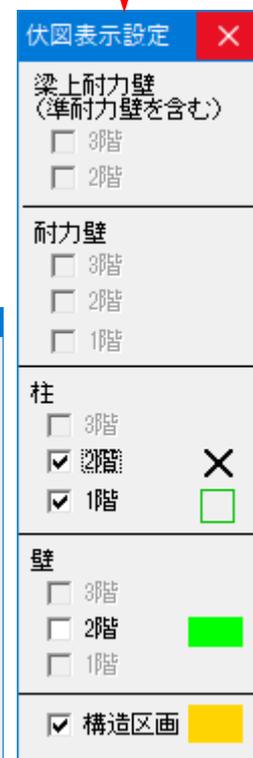
各伏図の寸法線ごとにリセットすることができます。

### 3-2 伏図表示設定（伏図共通）

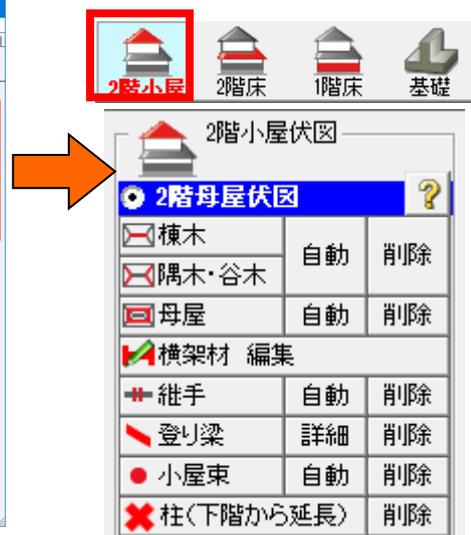
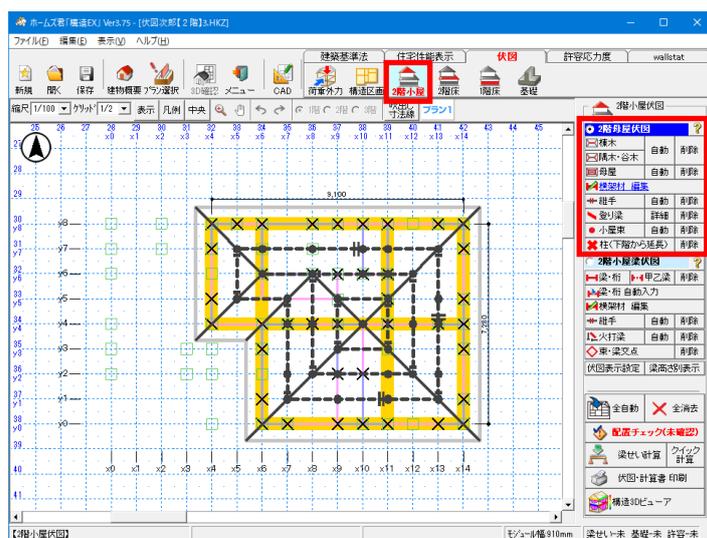


■解説

- 伏図のCAD画面に表示する項目を設定します。
- 「伏図表示設定」にない項目の表示は、「表示設定」から設定します。（部屋名など）



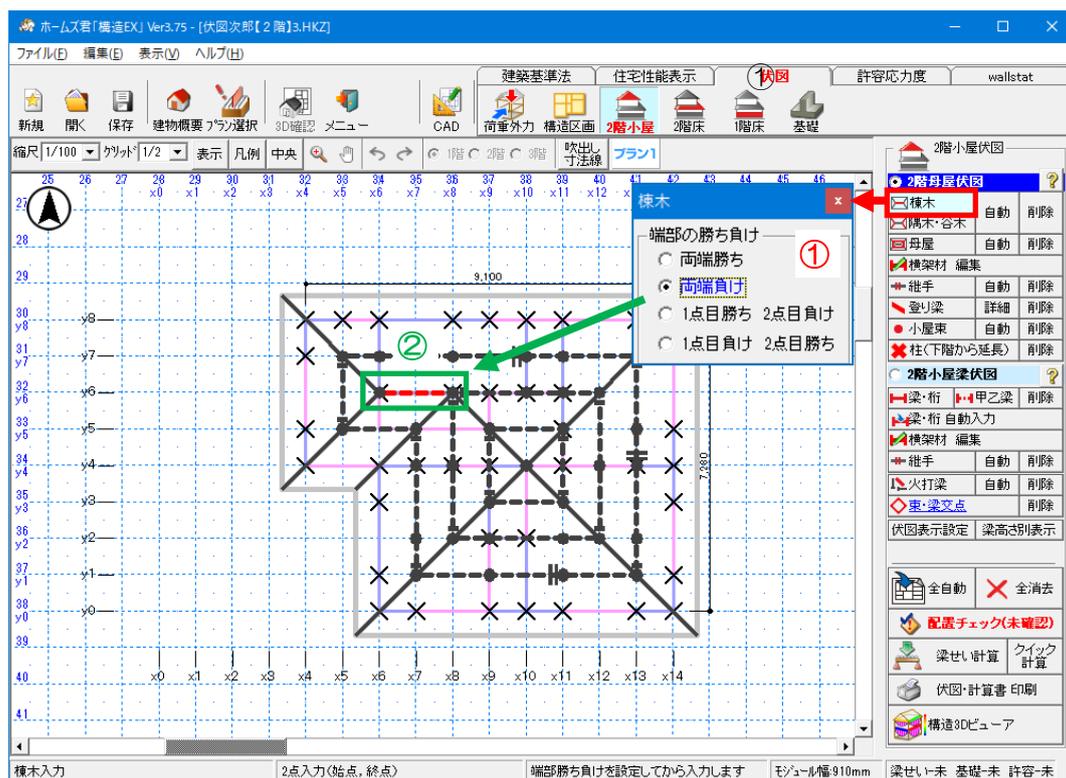
### 3-3 2階母屋伏図



#### ■解説

- 2階母屋伏図では、屋根を構成する部材（棟木、隅木、谷木、母屋、小屋束）を入力します。

## 3-3-1 棟木



## ■操作方法

## ▼手入力

- ①【棟木】ウィンドウで【端部の勝ち負け】を設定します。  
 ※端部の勝ち負けは棟木入力後に変更することも可能です。  
 →「3-3-4 横架材 編集 勝ち負け」を参照してください。
- ②屋根面に沿って2点入力（始点、終点を左クリック）します。  
 ※2点目を入力する前にマウスを右クリックすると、入力をキャンセルすることができます。

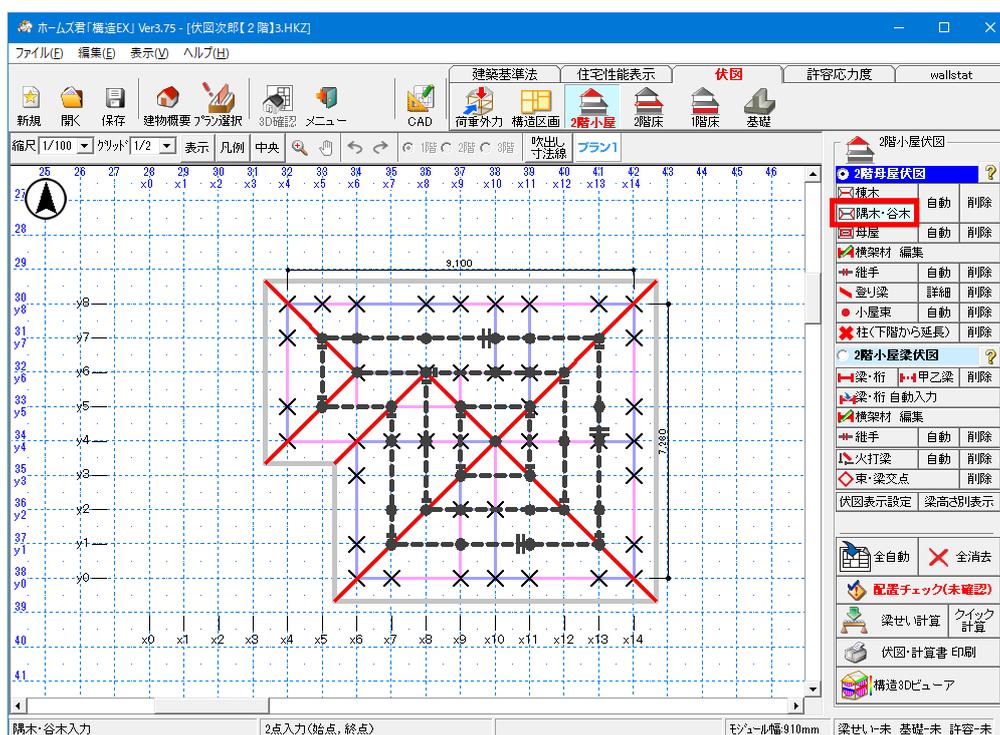
## &lt;入力のポイント&gt;

相対する地廻り（一般的には桁材）の中央部分に入力します。

## ▼自動入力

- 棟木、隅木、谷木は一括で自動入力されます。  
 ※既に入力してある棟木、隅木、谷木は削除されます。
- 【建物概要】または【CAD 基本入力】で設定した屋根面をもとに自動入力を行います。  
 ※屋根が入力されていない場合、自動入力は行えませんのでご注意ください。
- 屋根面同士が接している水平な部分に棟木が自動入力されます。

## 3-3-2 隅木・谷木



## ■操作方法

## ▼手入力

- 屋根面に沿って2点入力（始点、終点を左クリック）します。  
※2点目を入力する前にマウスを右クリックすると、入力をキャンセルすることができます。

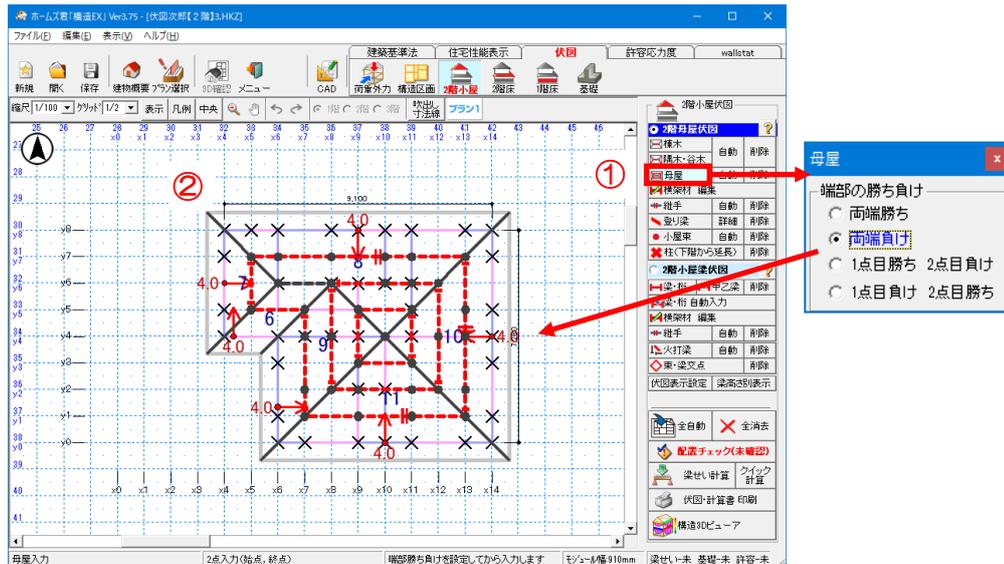
## &lt;入力のポイント&gt;

- 隅木は出隅部分より45度で入力します。
- 谷木部分は入隅より45度で入力します。

## ▼自動入力

- 棟木、隅木、谷木は一括で自動入力されます。  
※既に入力してある棟木、隅木、谷木は削除されます。
- 【建物概要】または【CAD基本入力】で設定した屋根面をもとに自動入力を行います。  
※屋根が入力されていない場合、自動入力は行えませんのでご注意ください。
- 屋根面同士が接していて、勾配がある部分に隅木・谷木が自動入力されます。

### 3-3-3 母屋



#### ■操作方法

##### ▼手入力

- ①【母屋】ウィンドウで【端部の勝ち負け】を設定します。  
 ※端部の勝ち負けは母屋入力後に変更することも可能です。  
 「3-3-4 横架材 編集 勝ち負け」を参照してください。
- ②2点入力（始点、終点を左クリック）します。  
 ※2点目を入力する前にマウスを右クリックすると、入力をキャンセルすることができます。

##### <入力のポイント>

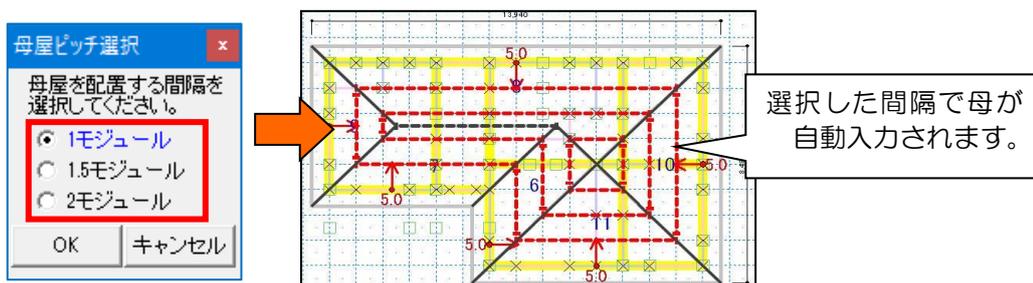
- ・垂木に直交するように入力します。  
 ※垂木については構造3Dビューア表示で確認することができます。  
 →「3-10 構造3Dビューア [梁・柱]」を参照してください。
- ・一定間隔で入力します。

##### ▼自動入力

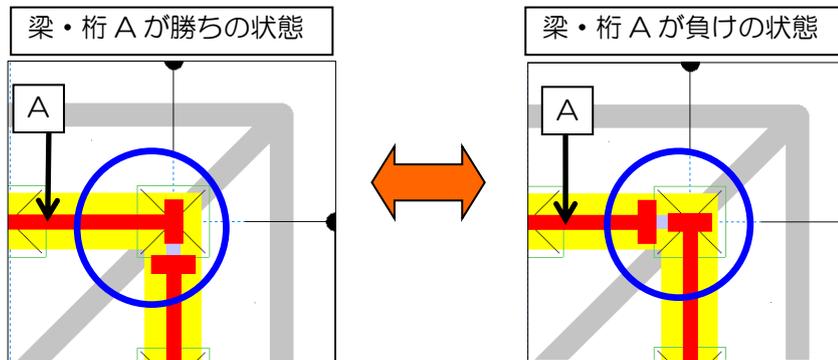
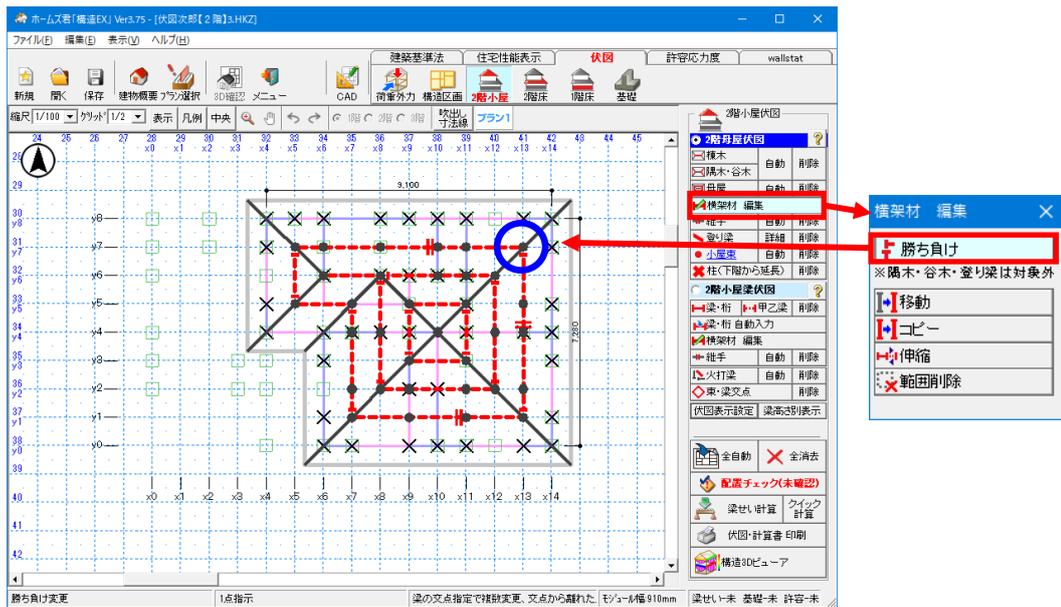
- ・【建物概要】または【CAD 基本入力】で設定した屋根面をもとに自動入力を行います。  
 ※既に入力してある母屋は削除されます。  
 ※屋根が入力されていない場合、自動入力はいけませんのでご注意ください。

##### <母屋自動入力の流れ>

- ①母屋を配置する間隔（1～2モジュール）を選択します。  
 ※地廻を起点とした間隔となります。
- ②①で選択した母屋ピッチの間隔で母屋が自動入力されます。
- ③母屋下がり部分が1モジュールを超える場合、母屋下がり部分にも母屋が自動入力されます。



### 3-3-4 横架材 編集 勝ち負け



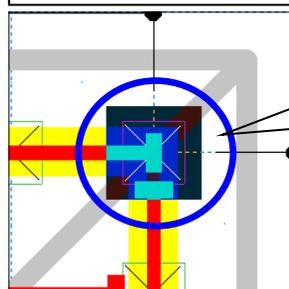
#### ■解説

- 棟木、母屋、梁・桁（大梁、小梁など）、土台の端部の勝ち負けを設定します。

#### ■操作方法

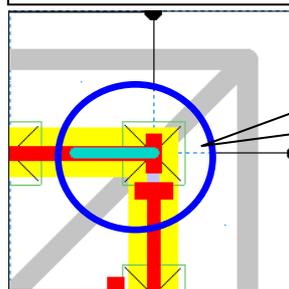
- ①「横架材 編集」ボタンをクリックします。
  - ②表示される小窓で「勝ち負け」をクリックします。
  - ③勝ち負けを変更したい横架材の端部をクリックします。  
※クリックすることによって勝ち負けが変更されます。
- 操作方法は棟木、母屋、梁・桁、土台の各部位で共通です。
  - 横架材などの交点をマウスで指定すると、複数の勝ち負けを変更することができます。
  - 横架材などの交点から少し離れた点をマウスで指定すると、個別に勝ち負けを変更することができます。

勝ち負けの複数変更



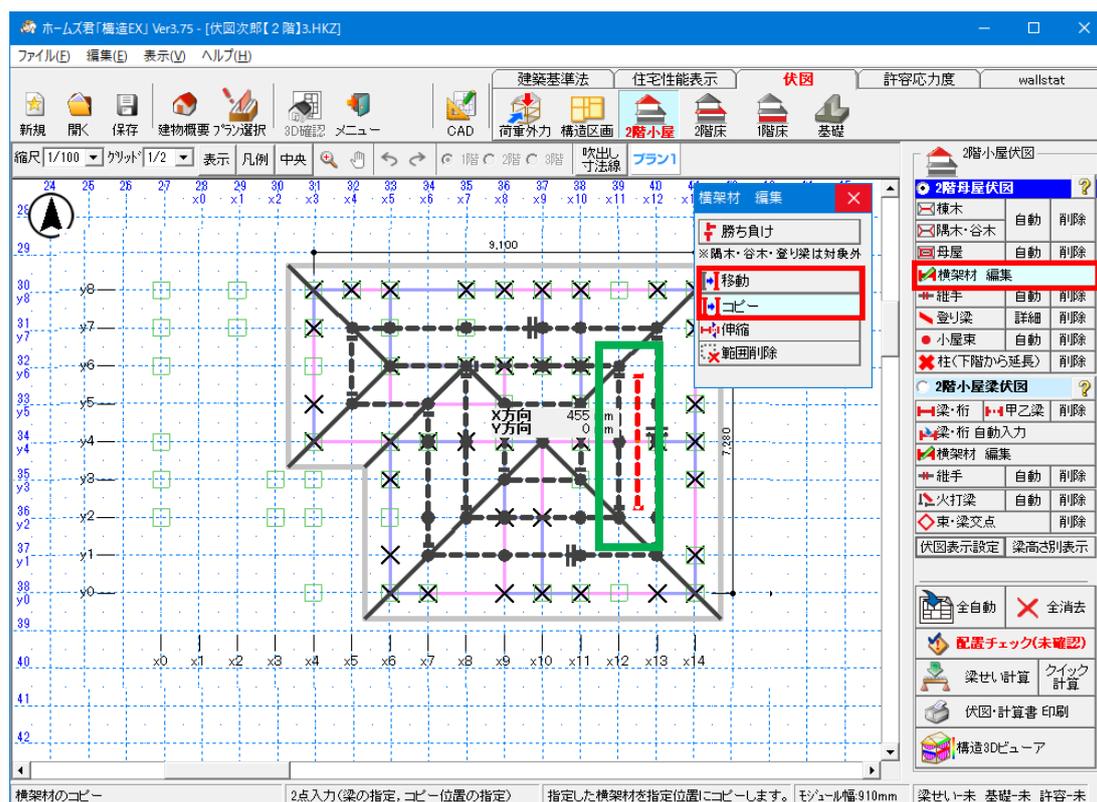
四角マークで変更範囲が強調されます。

勝ち負けの個別変更



梁 1 本単位で強調されます。

### 3-3-5 横架材 編集 移動・コピー



#### ■解説

- 入力済みの横架材それぞれを別の位置に移動またはコピーします。

#### ■操作方法

- ①「横架材 編集」ボタンをクリックします。
- ②編集画面で「移動」または「コピー」をクリックします。
- ③移動、コピーを行いたい横架材をクリックします。
- ④赤表示された横架材を移動・コピーしたい位置に合わせてクリックします。  
(右クリックでキャンセルできます)

- 横架材の位置以外の情報（勝ち負け、継手、樹種など）は元の横架材の情報が保持されます。
- 操作方法は横架材の種類それぞれについて共通です。

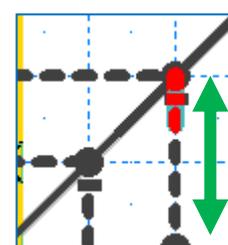
### 3-3-6 横架材 編集 伸縮

#### ■解説

- 入力済みの横架材の長さを変更します。

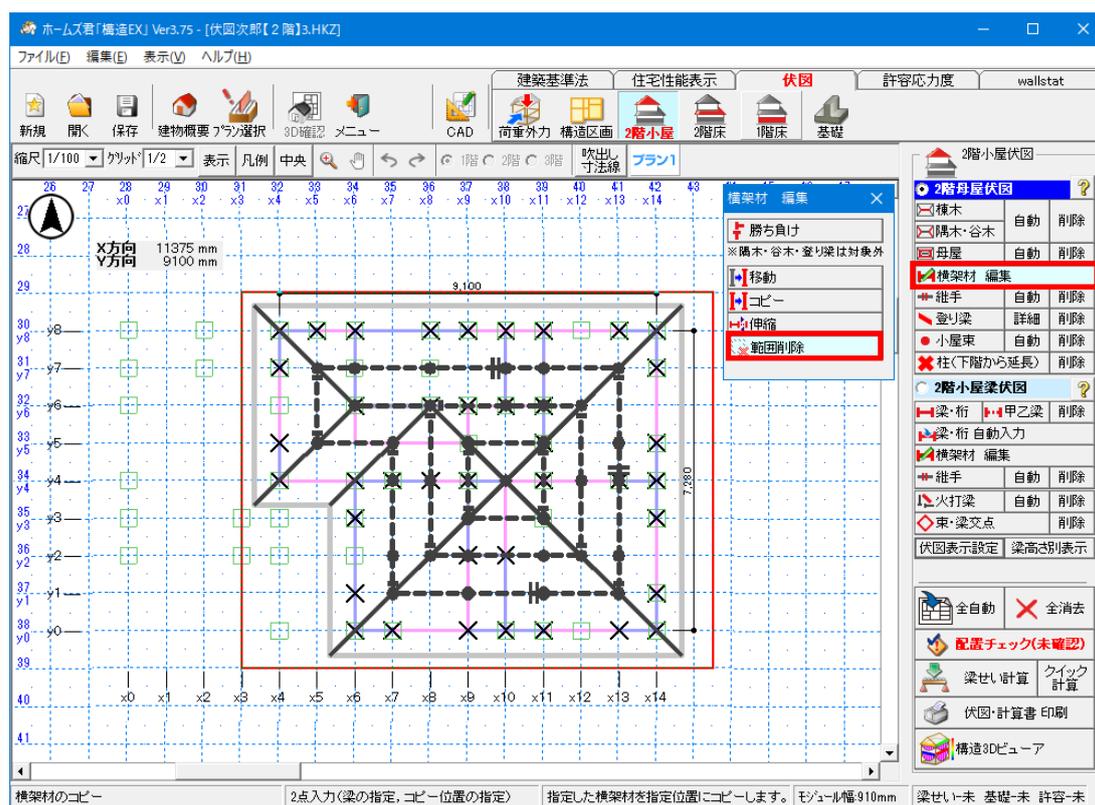
#### ■操作方法

- ①「横架材 編集」ボタンをクリックします。
- ②編集画面で「伸縮」をクリックします。
- ③横架材の端部にマウスを合わせると、赤い表示になるので、クリックして長さを確定します。



③マウスで変更後、クリックで確定

## 3-3-7 横架材 編集 範囲削除



## ■解説

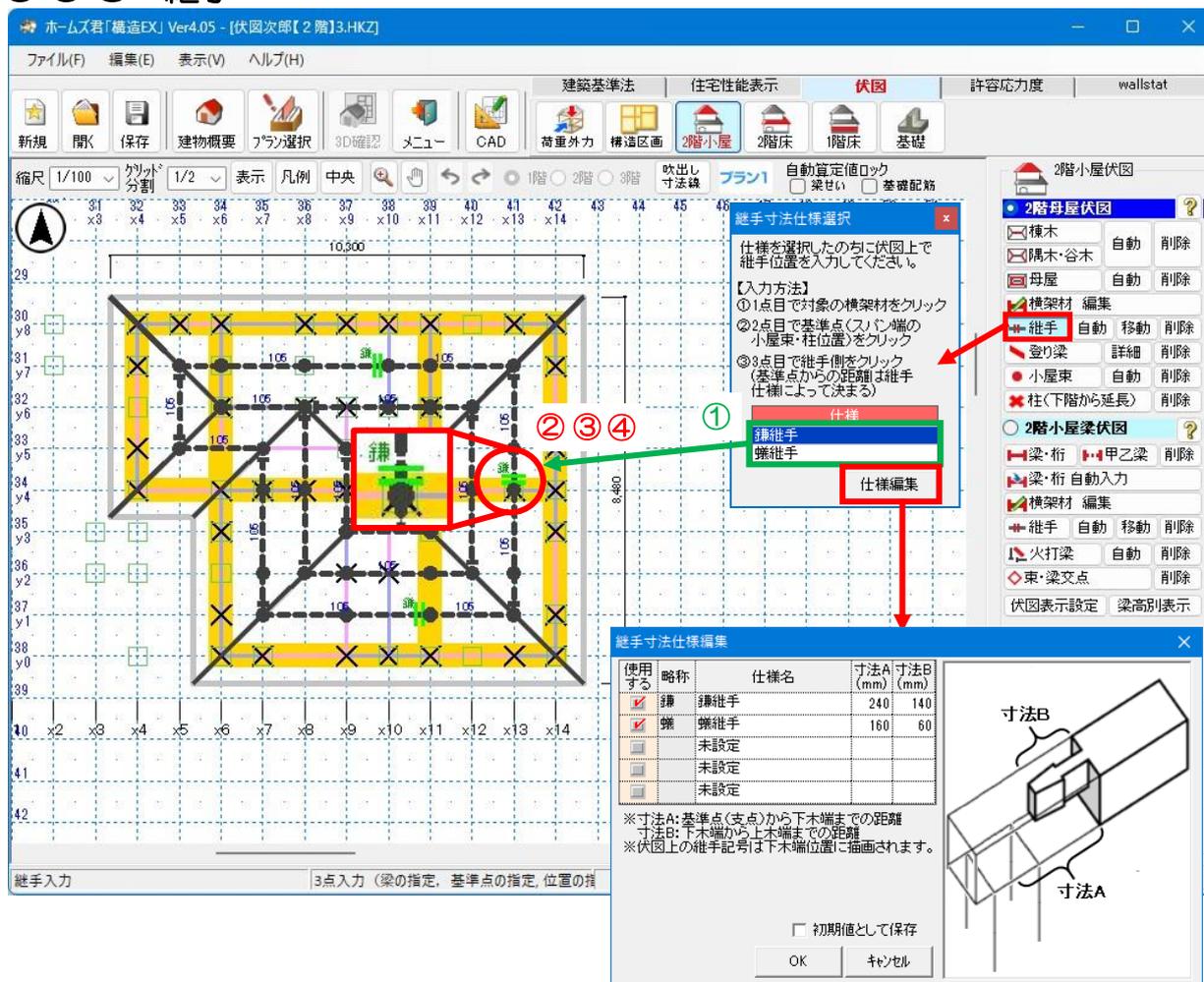
- 入力済みの横架材や小屋束をまとめて削除します。

## ■操作方法

- ①「横架材 編集」ボタンをクリックします。
- ②表示される小窓で「範囲削除」をクリックします。
- ③削除を行う範囲を2点で指定します。  
範囲内の横架材および小屋束が全て削除されます。

- 部分的に範囲に含まれる横架材も削除されます。

### 3-3-8 継手



#### ■解説

- 棟木、母屋、梁・桁、土台の任意の位置に継手を設定することができます。

#### ■操作方法

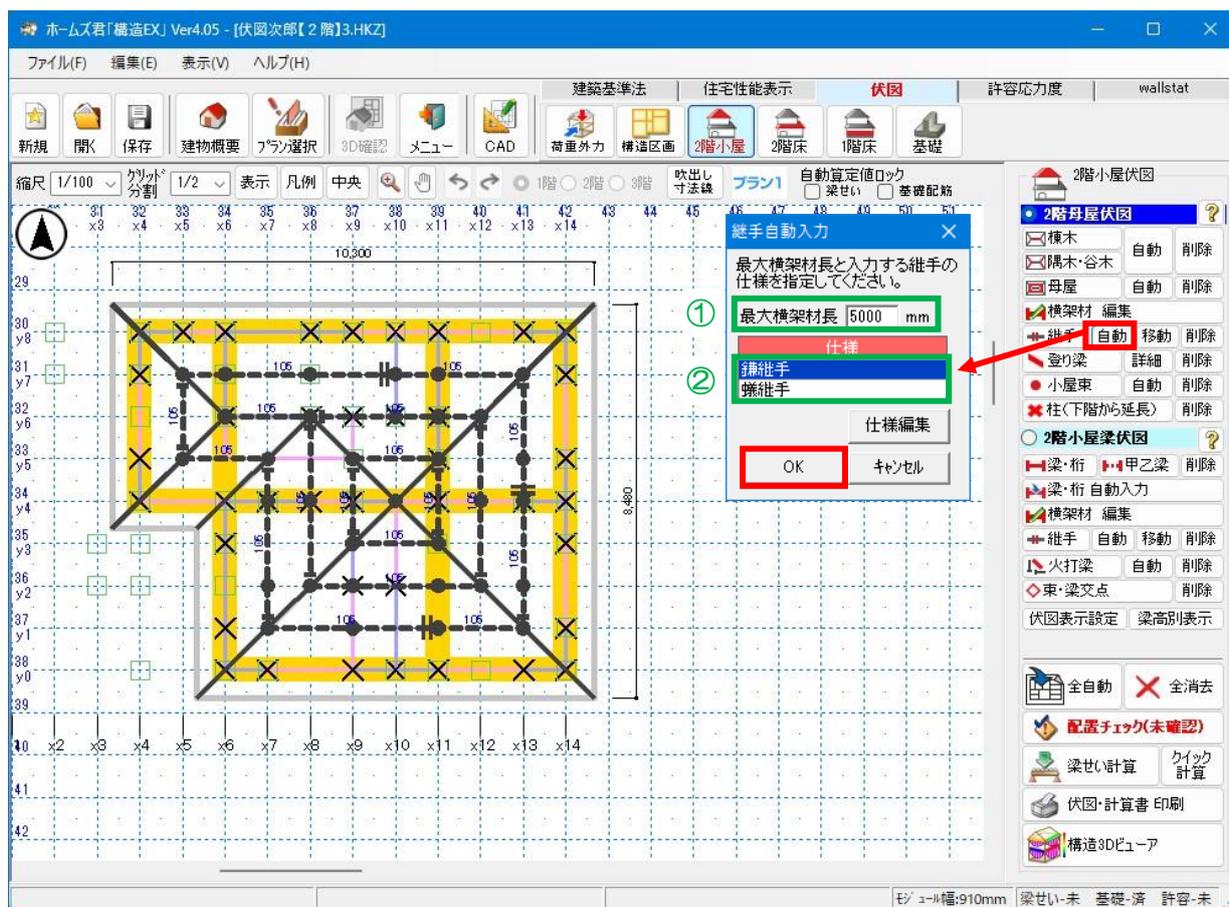
##### ▼手入力

- ① 継手の仕様を「鎌継手」または「蟻継手」から選択します。
- ② 継手を設定する横架材をクリックします。
- ③ ②で選択した横架材上で基準位置をクリックします。  
※基準点は、横架材の支点（柱や束）の位置を指定します。
- ④ ③でクリックした基準位置から、継手を入れたい位置を選択します。  
位置の候補については、「仕様編集」で設定した寸法 A および寸法 B から自動的に計算されます。
  - 寸法 A:基準点（横架材の支点）から下木端までの距離
  - 寸法 B:下木端から上木端までの距離

※④の前にマウスを右クリックすると、入力をキャンセルすることができます。

次ページへ続く

## 「3-3-8 継手」の続き



## ▼自動入力

①最大横架材長を設定します。

入力されている横架材の長さが、最大横架材長となる位置に継手が自動的に入力されます。

②継手の仕様を「鎌継手」または「蟻継手」から選択します。

## ■注意

- 継手の位置は強度に影響するため、十分に注意して入力を行ってください。

## &lt;入力のポイント&gt;

- 継手を設ける位置について、比較的安全な位置と危険な位置は次の通りです。

## 「○比較的安全な位置」

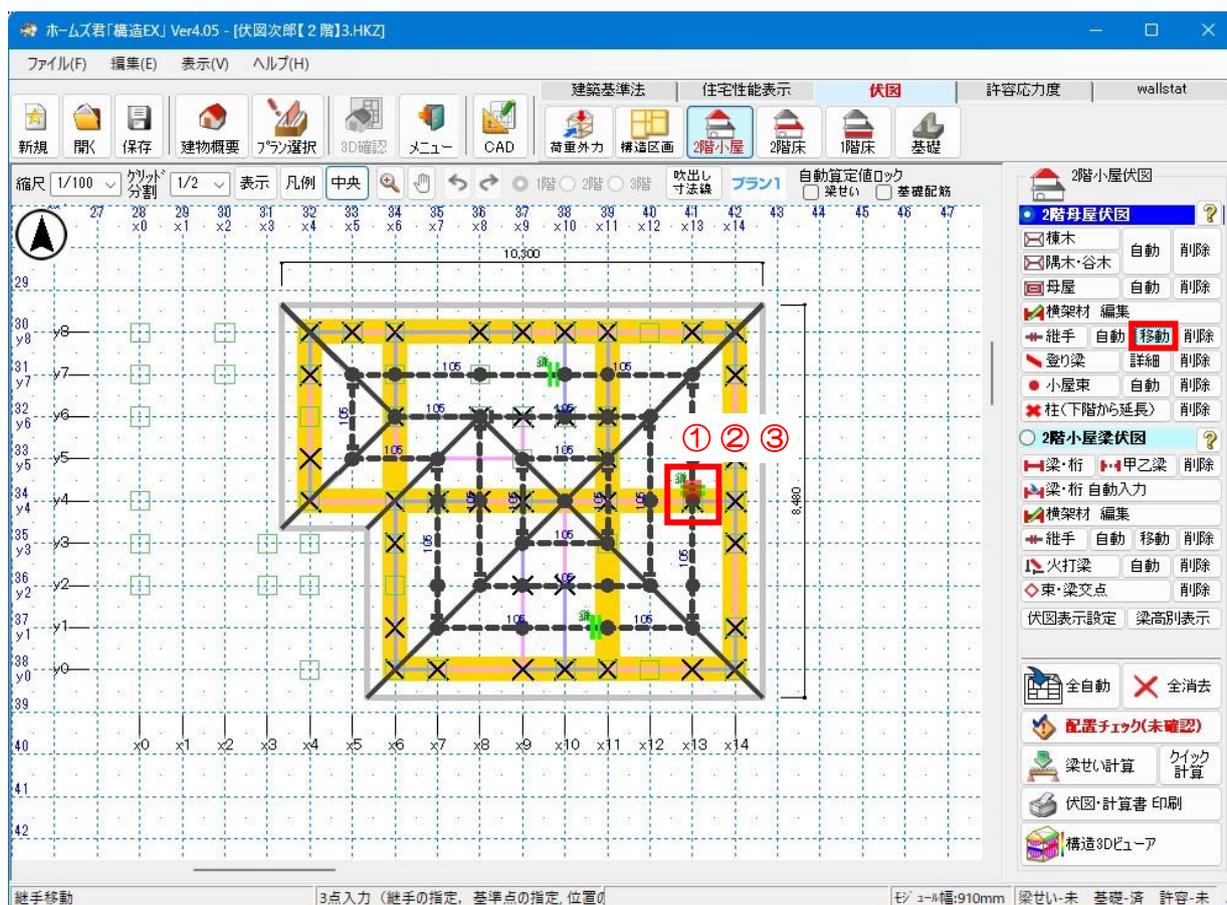
- 梁・桁を受ける柱の近く

## 「×危険な位置」

- 梁・桁が負担する集中荷重の付近
- 耐力壁上
- 階段
- 吹抜の中
- 張出し部分

次ページへ続く

## 「3-3-8 継手」の続き



## ▼移動

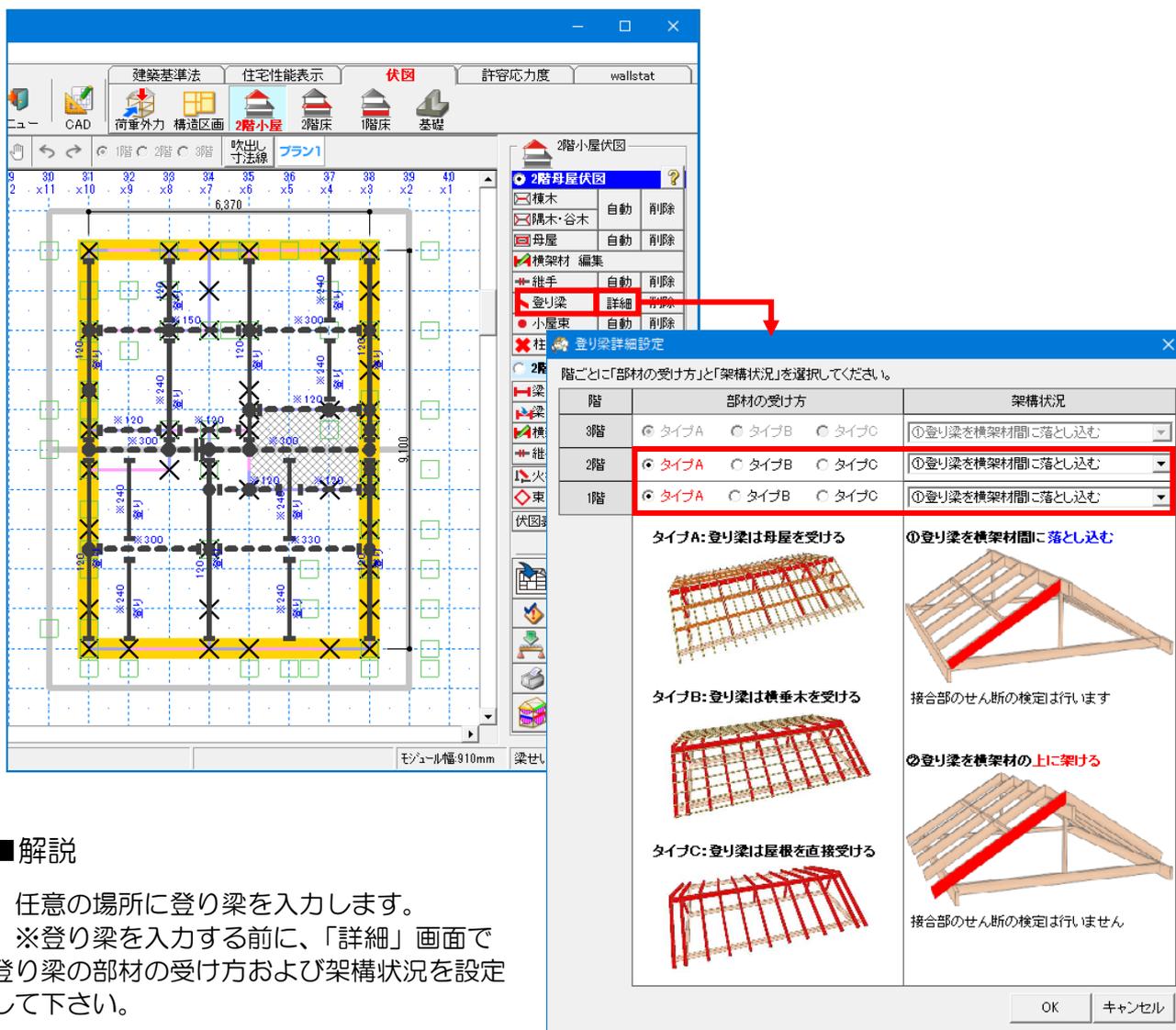
棟木、母屋、梁・桁、土台の任意の位置に継手を移動することができます。

## ■操作方法

- ①移動する継手をクリックします。
- ②①で選択した継手の横架材上で基準位置をクリックします。  
※基準点は、横架材の支点（柱や束）の位置を指定します。
- ③②でクリックした基準位置から、継手を入れたい位置を選択します。  
位置の候補については、「仕様編集」で設定した寸法 A および寸法 B から自動的に計算されます。
  - ・寸法 A:基準点（横架材の支点）から下木端までの距離
  - ・寸法 B:下木端から上木端までの距離

※③の前にマウスを右クリックすると、入力をキャンセルすることができます。

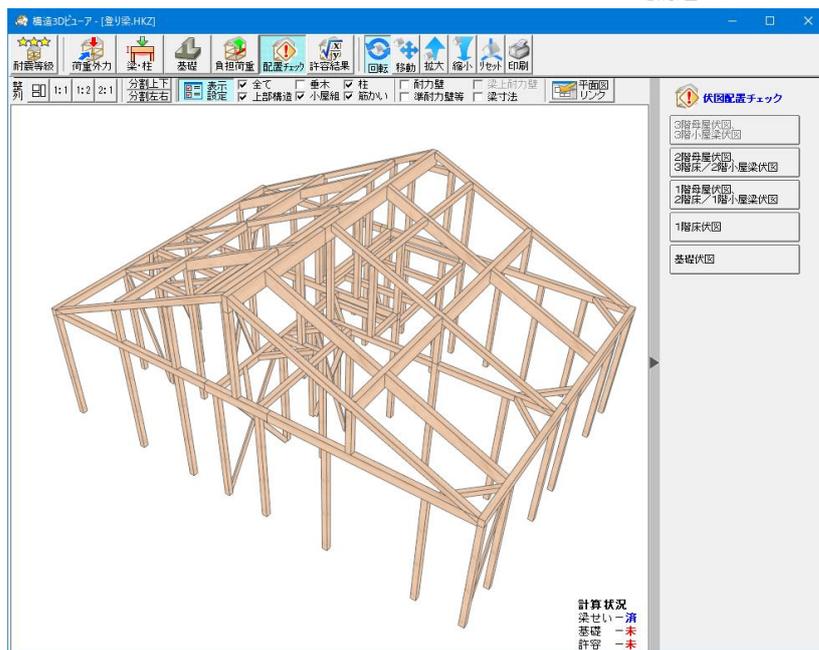
### 3-3-9 登り梁



■解説

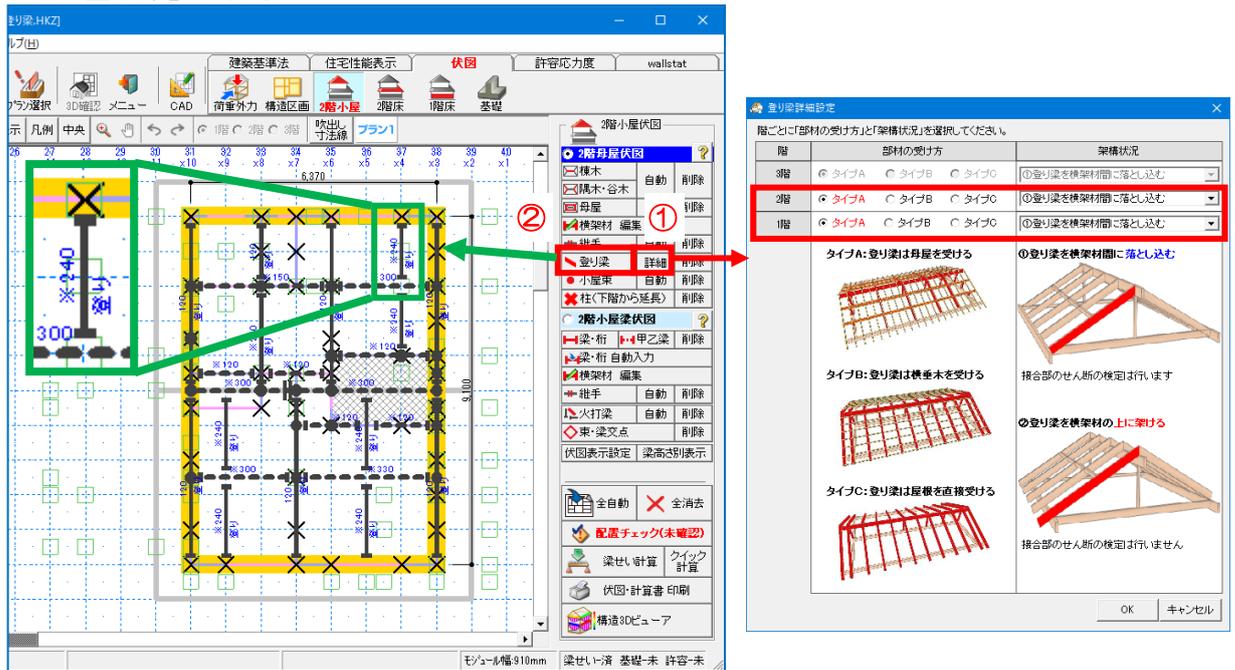
任意の場所に登り梁を入力します。  
 ※登り梁を入力する前に、「詳細」画面で登り梁の部材の受け方および架構状況を設定して下さい。

【構造 3D ビューア】



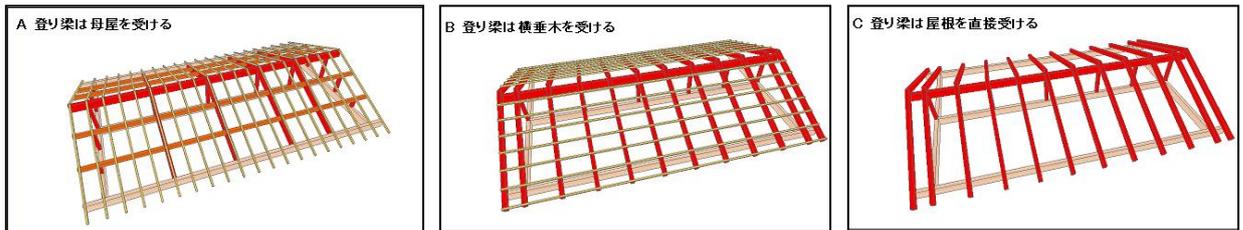
次ページへ続く

「3-3-9 登り梁」の続き



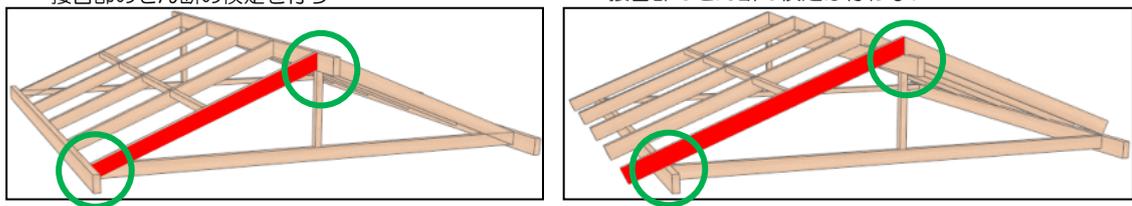
■操作方法

- ①「詳細」画面で、登り梁のタイプを設定します。
  - 部材の受け方を3種類から設定します。



- 架構状況を設定します。

- ①登り梁を横架材間に落とし込む  
接合部のせん断の検定を行う
- ②登り梁を横架材の上に架ける  
接合部のせん断の検定は行わない



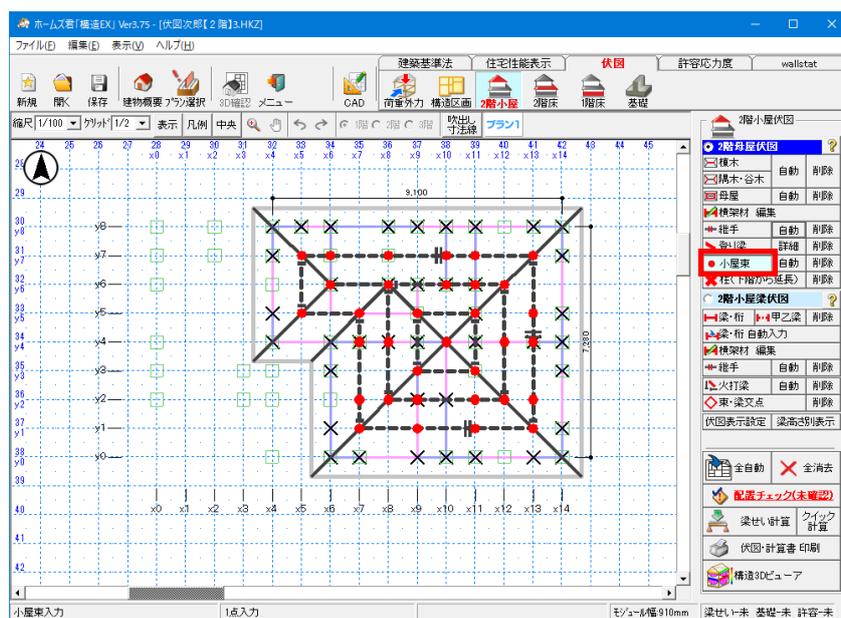
※登り梁の受け方のタイプは屋根荷重伝達の計算に影響します。  
それぞれのタイプにおける屋根荷重の流れは以下のようになります。

- タイプA：屋根⇒垂木⇒母屋⇒登り梁⇒棟木、軒桁
- タイプB：屋根⇒横垂木⇒登り梁⇒棟木、軒桁
- タイプC：屋根⇒登り梁⇒棟木、軒桁

実際の梁組みに合ったタイプが選択されていないと屋根の荷重伝達が正しく計算されませんのでご注意ください。

- ②「登り梁」ボタンをクリックし、CAD画面で2点入力（始点、終点を左クリック）します。  
※2点目を入力する前にマウスを右クリックすると、入力をキャンセルすることができます。

## 3-3-10 小屋束



## ■解説

- ・母屋、棟木を受ける小屋束を入力します。

## ■操作方法

## ▼手入力

- ・小屋束を入れたい位置で1点入力（左クリック）します。  
※小屋束が小屋梁に乗るように入力します。

## ＜入力のポイント＞

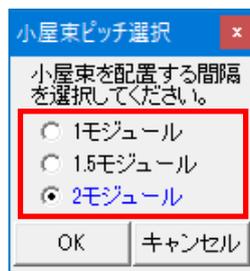
- ・母屋、棟木上に2モジュール以内の間隔で配置します。
- ・構造区画上の辺に優先して入力します。

## ▼自動入力

- ・小屋束を自動入力します。  
※既に入力してある小屋束は削除されます。
- ・自動入力する場合は、棟木、隅木・谷木及び母屋が入力済である必要があります。

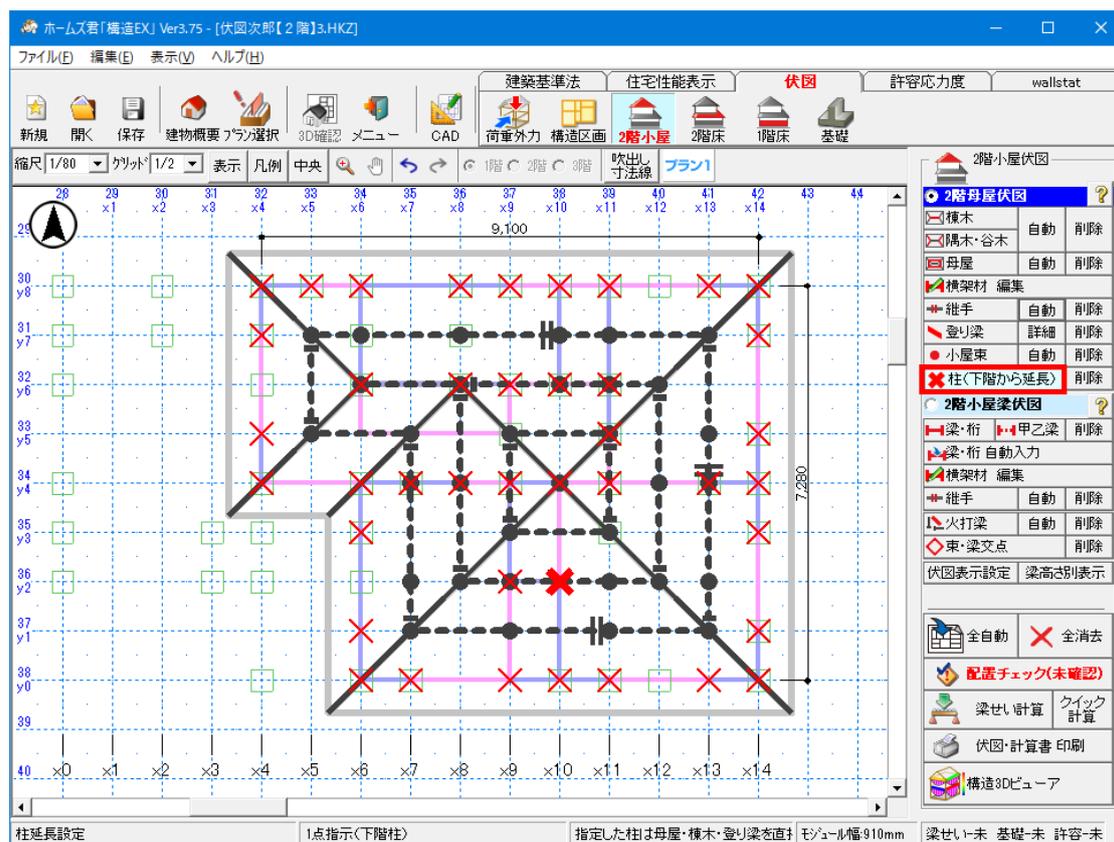
## ＜小屋束自動入力の流れ＞

- ①小屋束を配置する間隔（1～2モジュール）を選択します。



- ②①で設定した間隔で小屋束が自動入力されます。  
※確実に必要な位置の小屋束、及び受ける小屋梁が存在する位置の小屋束のみが自動入力されます。  
十分な数が自動入力されなかった場合は、小屋梁などの入力を行ってから再度自動入力を行っていただくか、手入力で調整してください。

## 3-3-11 柱（下階から延長）

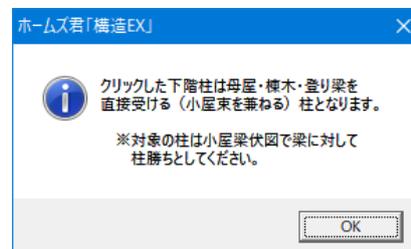


## ■解説

- 母屋、棟木、登り梁を小屋束ではなく、柱で直接受ける場合に設定します。
- 対象となる柱は、小屋梁伏図で、梁に対して柱勝ちとなるよう伏図を調整ください。

## ■操作方法

表示されている下階柱から、該当する柱をクリックします。



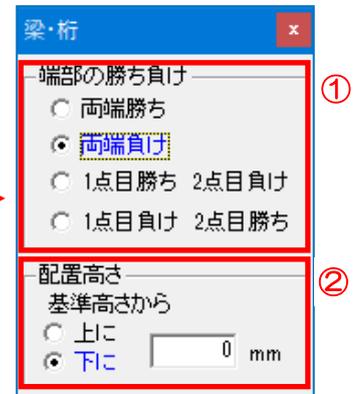
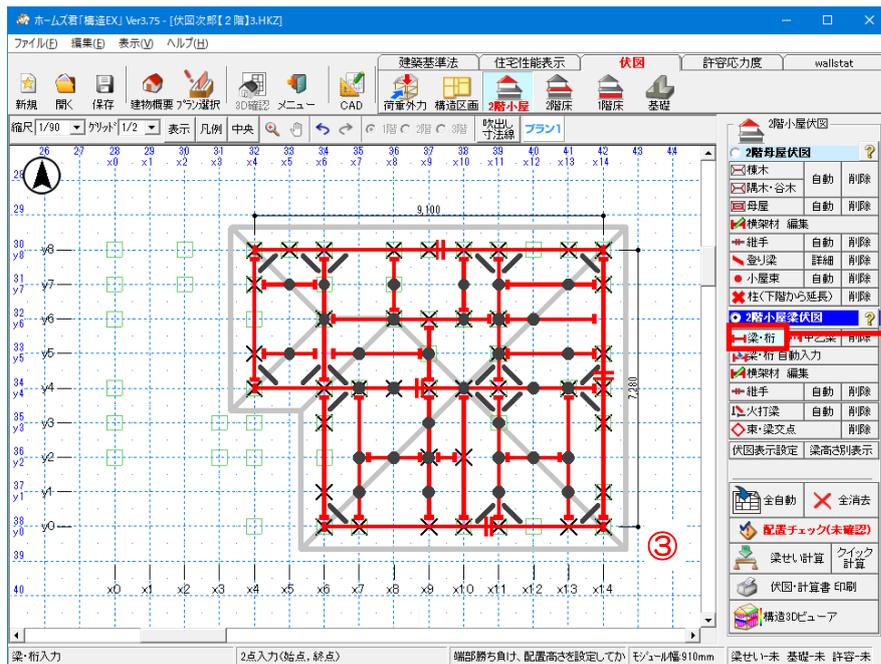
### 3-4 2階小屋梁伏図

The screenshot shows the '2階小屋梁伏図' (2nd floor house beam layout) settings panel. The panel includes the following options:

2階小屋梁伏図		
梁・桁	甲乙梁	削除
梁・桁 自動入力		
横架材	編集	
継手	自動	削除
火打梁	自動	削除
束・梁交点		削除

Additional options in the panel include: 2階小屋梁伏図, 2階小屋, 2階床, 1階床, 基礎, 梁木, 梁木・谷木, 母屋, 横架材 編集, 継手, 火打梁, 束・梁交点, 柱(下階から延長), 伏図表示設定, 梁高別表示, 全自動, 全消去, 配置チェック(未確認), 梁せい計算, クイック計算, 伏図・計算書印刷, 構造3Dビューア.

### 3-4-1 梁・桁



#### ■解説

軒桁、小屋梁などの入力を行います。

#### ■入力のポイント

主に下記の手順で梁・桁を入力します。

- ①外周壁に軒桁及び地廻り桁を入力します。
- ②2階構造区画上（主要な2階間仕切壁）に区画梁を入力します。
- ③区画梁の勝ち負けは直下に壁が多い方を優先します。
- ④母屋下がりがある場合は、【配置高】で下り寸法を設定します。
- ⑤①、②で梁が入力されていない間仕切壁上に梁・桁を入力します。
- ⑥小屋梁を受けるための小屋梁を入力します。
  - ・原則として小屋梁を2モジュール以内の間隔で受けられるように入力します。
  - ・1つの区画梁への荷重の集中を防ぐように入力します。
 （例）大開口（1間半以上）上部の区画梁に、両方から小屋梁がかかる場合には、どちらか一方の小屋梁の方向を変えて入力します。

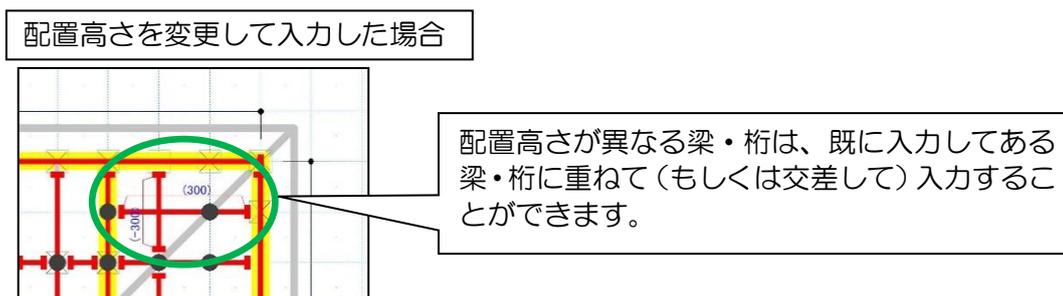
#### ■操作方法

##### ▼手入力

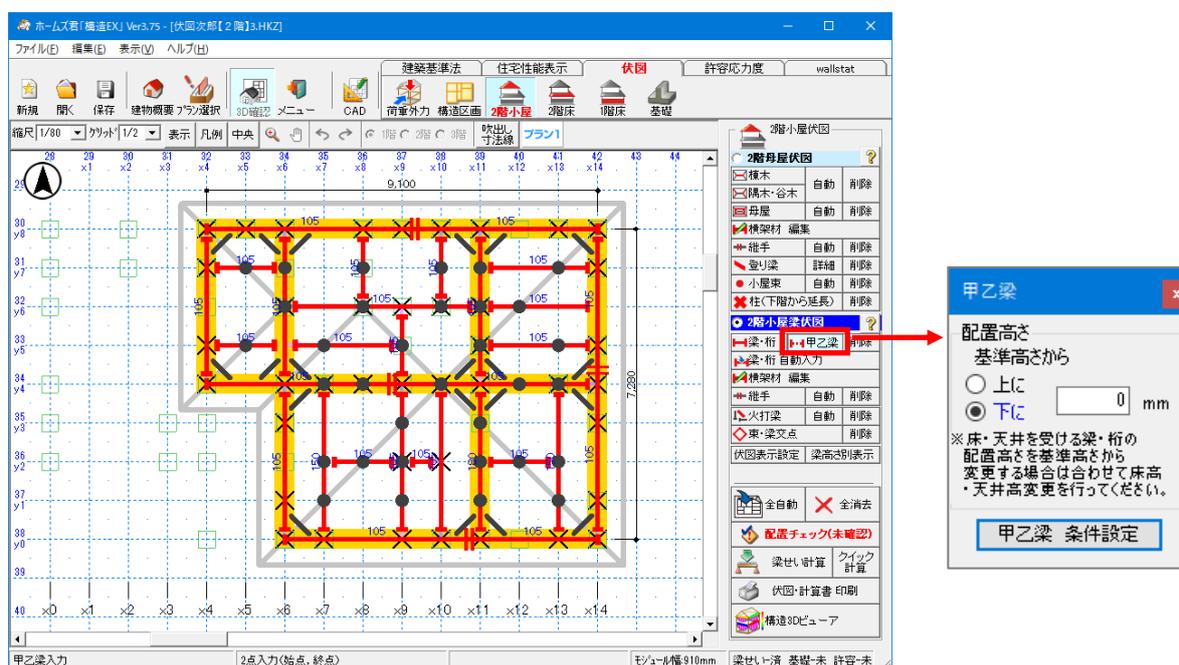
- ①【梁・桁】ウィンドウで【端部の勝ち負け】を選択します。  
 ※梁・桁の入力後に変更することも可能です。→「3-3-4 横架材 編集 勝ち負け」を参照
- ②【梁・桁】ウィンドウで【配置高さ】（0～3000mm）を設定します。  
 ※基準高さはその階の階高となります。【建物概要】で変更することが可能です。  
 ※梁・桁の入力後に変更することも可能です。→「3-4-5 横架材 編集 配置高」を参照
- ③2点入力（始点、終点を左クリック）します。  
 ※配置高さが異なる梁・桁は、既に入力してある梁・桁に重ねて（もしくは交差して）入力することができます。  
 ※2点目を入力する前にマウスを右クリックすると、入力をキャンセルします。

次ページへ続く

### 「3-4-1 梁・桁」の続き



### 3-4-2 甲乙梁



#### ■解説

- 甲乙梁とは、根太レス工法の場合に根太の代わりに床を直接受ける短い梁を示します。
- 梁せい計算において、甲乙梁は樹種や梁幅を他の梁と区別して設定ができます。
- 甲乙梁上には継手は入力できません。

#### ■操作方法

- ①【甲乙梁】ウィンドウで配置高さを入力します。
- ②2点入力（始点、終点を左クリック）します。

※「甲乙梁 条件設定」で、甲乙梁を曲げ、たわみ、せん断の検定対象とするかどうかを切り替えることができます。

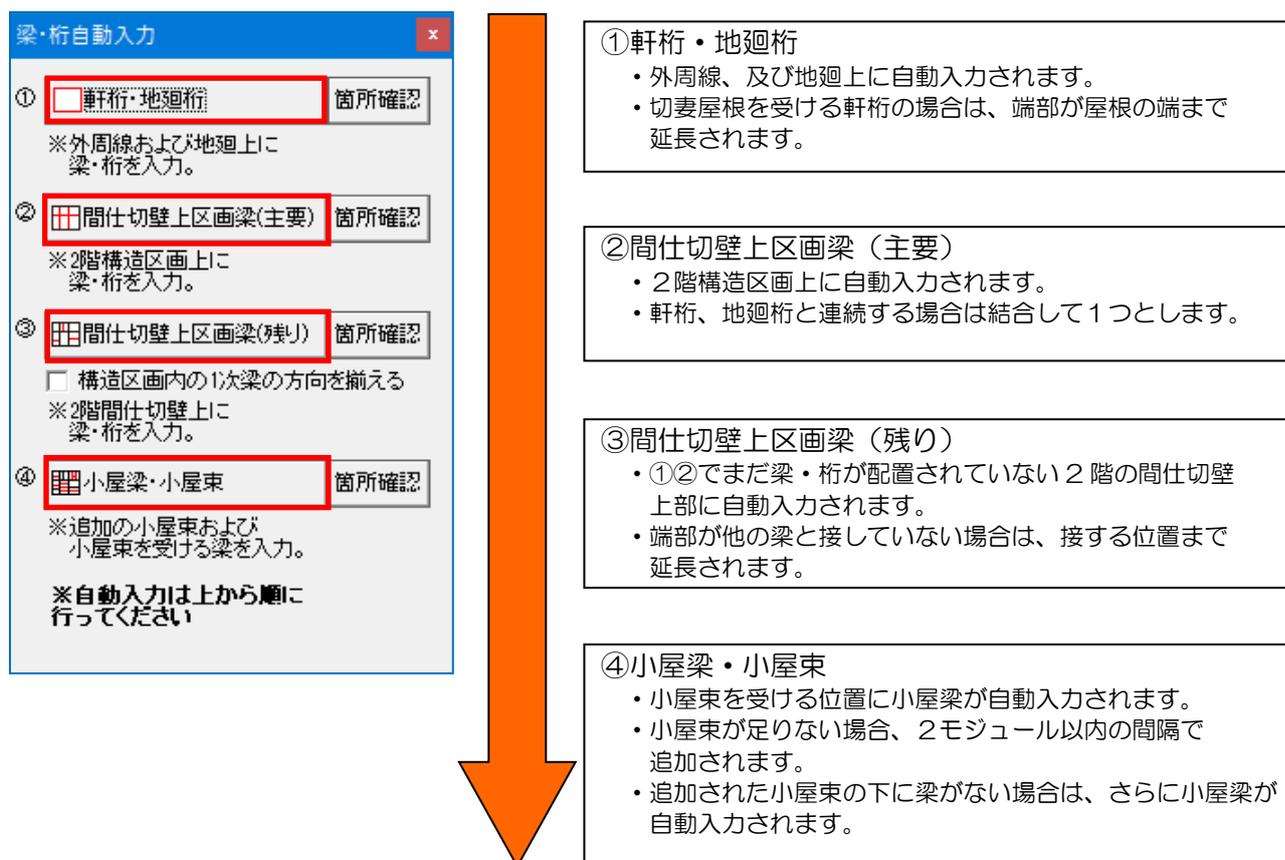
初期状態では、「計算対象としない」設定となっています。

### 3-4-3 梁・桁 自動入力

#### ■解説

- ・梁・桁を自動入力します。
  - ※【軒桁・地廻桁】の自動入力を行った場合のみ、既に入力してある梁・桁が削除されます。
- ・梁の位置（構造区画上、間仕切り壁上、小屋束を受ける位置）ごとに自動入力することが可能ですので、手入力との併用が可能となります
- ・自動入力は①→④の順番で行ってください。

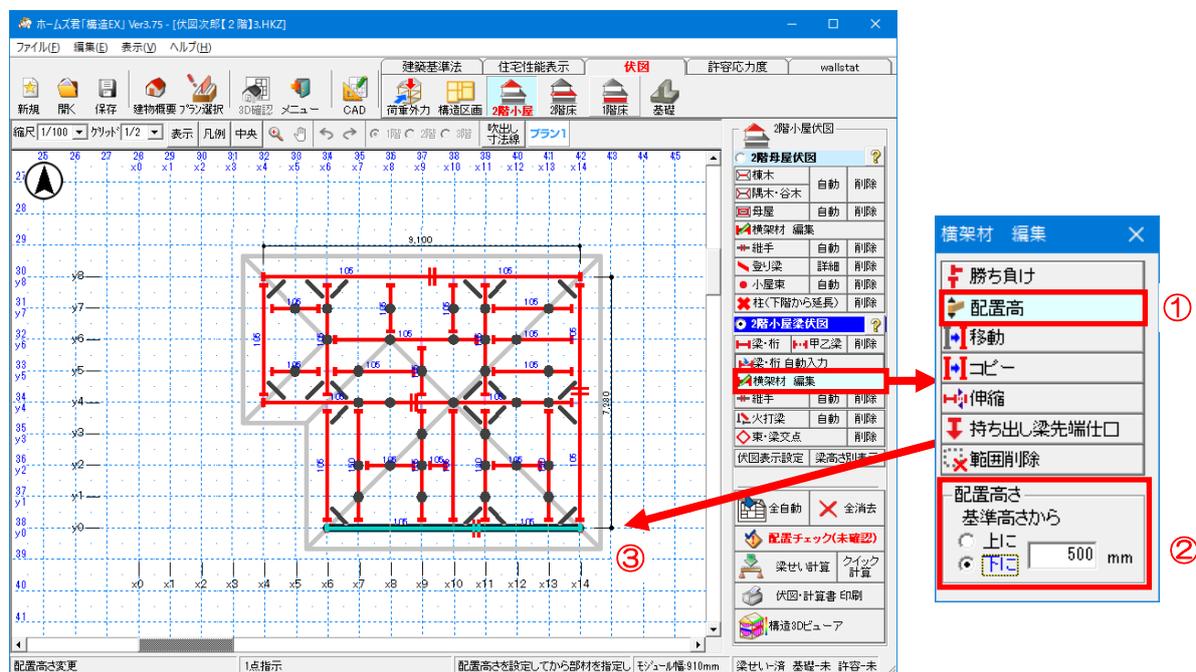
<梁・桁自動入力の流れ>



### 3-4-4 横架材 編集 勝ち負け

「3-3-4 横架材 編集 勝ち負け」を参照してください。

### 3-4-5 横架材 編集 配置高



#### ■ 解説

- 母屋下がり等、基準高さよりも低い位置に梁・桁が存在する場合や基準高さよりも高い位置に梁・桁が存在する場合に設定します。
- 基準高さはその階の「階高」となります。  
※「階高」は【建物概要】で設定することが可能です。

#### ■ 操作方法

- 「横架材 編集」ボタンをクリックします。
- 表示される小窓で「配置高」をクリックします。
- 高さ（0～3000mm）を設定します  
※【上に】を選択した場合は基準高さよりも高い位置に、【下に】を選択した場合は基準高さよりも低い位置に入力することができます。
- 配置高さを変更したい梁・桁などをクリックします。

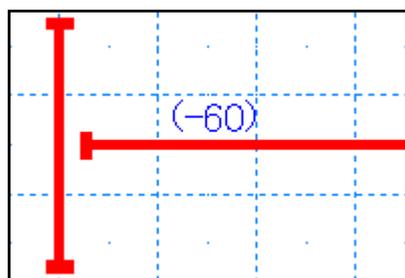
「3-4-5 横架材 編集 配置高」の続き

■配置高と梁・桁の受けかかりについて

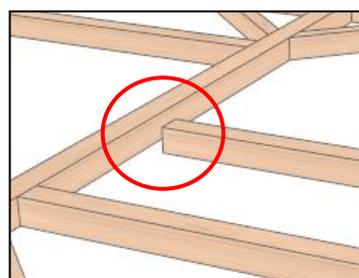
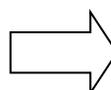
伏図上で、梁・桁同士が接している場合、それらの梁・桁は「かかる梁・桁」「受ける梁・桁」として扱われます。

(梁・桁の受けかかりは「配置チェック」「梁せい計算」において考慮されます。)

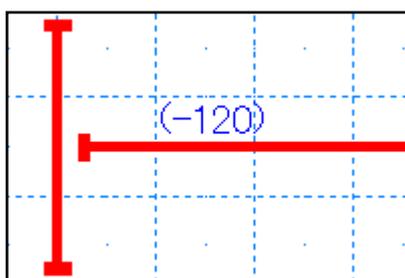
ただし、梁・桁同士で配置高に 90mm 以上の差がある場合は受けかかり有りとは扱われません。



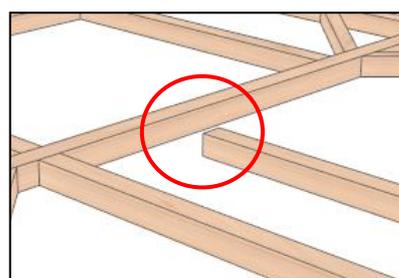
配置高さの差が 90mm 未満なので「かかる桁・梁」、「受ける桁・梁」となります。



【構造 3D ビューアによる表示】  
右の梁が左の梁にかかっています。

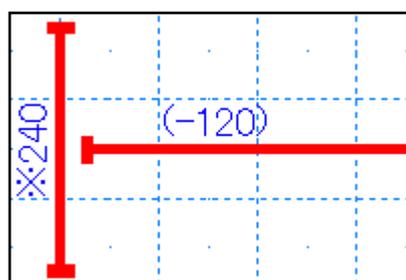


配置高さの差が 90mm 以上なので「かかる桁・梁」、「受ける桁・梁」となりません。

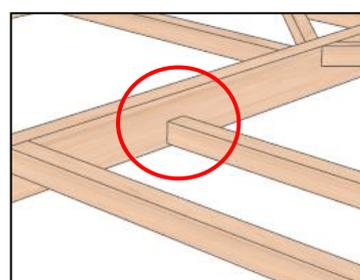
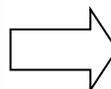


【構造 3D ビューアによる表示】  
右の梁は左の梁にかかっていません。

配置高に 90mm 以上の差がある梁・桁同士を「かかる梁・桁」「受ける梁・桁」としたい場合は、配置高が上の梁・桁に対して、配置高の差より大きい梁せいを手入力することにより受けかかり有りにできます。



配置高の差(120mm)より大きい梁せい(240mm)を手入力したので「かかる桁・梁」、「受ける桁・梁」となります。



【構造 3D ビューアによる表示】  
右の梁は左の梁にかかっています。

※梁せい手入力については第3章の「4-9 梁せい編集」を参照してください。

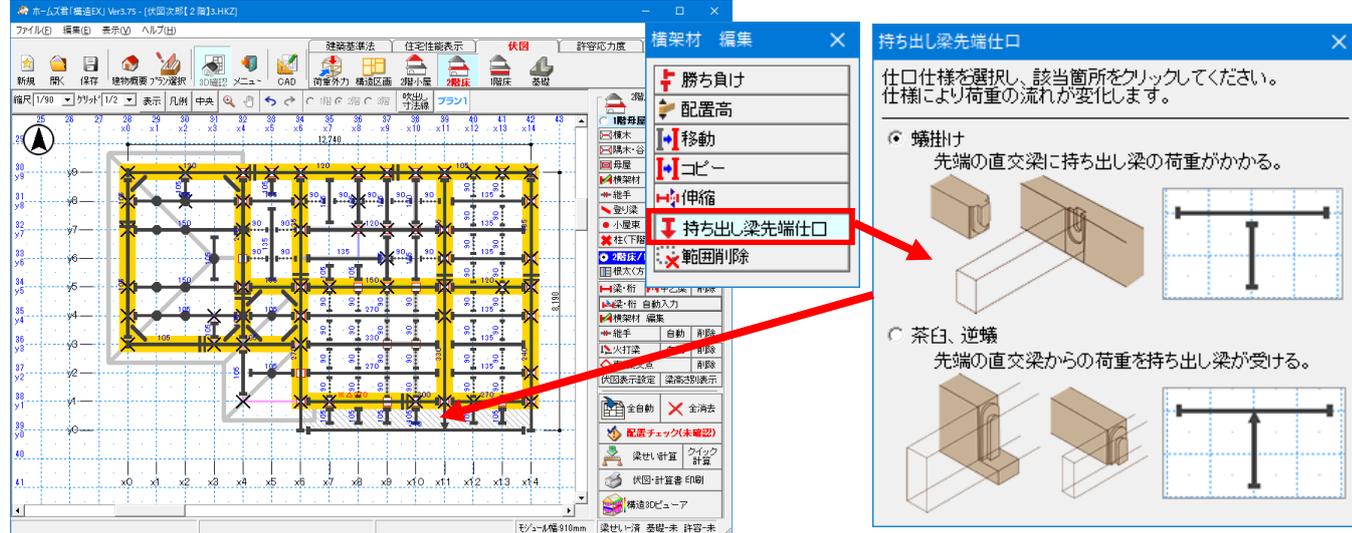
### 3-4-6 横架材 編集 移動・コピー

「3-3-5 横架材 編集 移動・コピー」を参照してください。

### 3-4-7 横架材 編集 伸縮

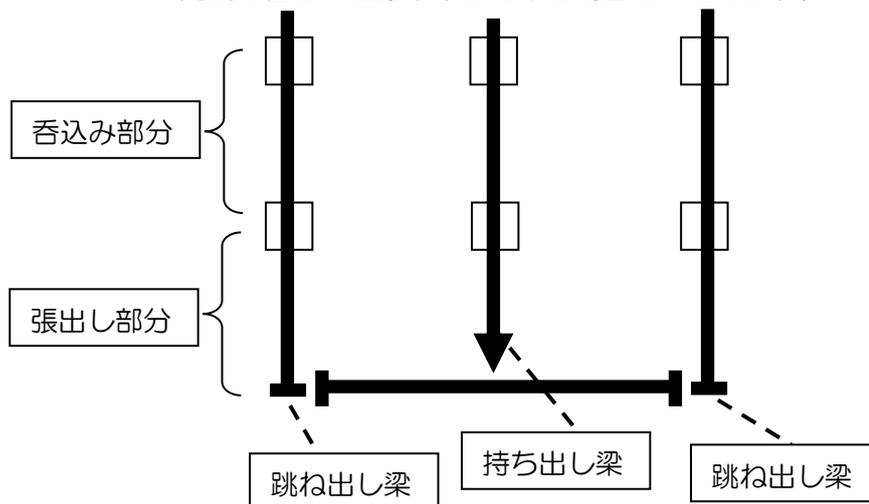
「3-3-6 横架材 編集 伸縮」を参照してください。

### 3-4-8 横架材 編集 持ち出し梁先端仕口



#### ■解説

- ・オーバーハング、バルコニーがある場合に入力します。
- ・張出し部分の梁について、本システムでは、下記のように定義します。  
 「跳ね出し梁」：2つの端点のうち、一方が張出すようにかけられた梁  
 「持ち出し梁」：跳ね出し梁のうち、梁の先端で他の梁の端部以外を受ける梁  
 先端の仕口が逆蟻や茶臼になる場合に入力します。



#### ■操作方法

##### ▼手入力

- ①横架材 編集ウィンドウの「持ち出し梁先端仕口」をクリックします。
- ②仕口の仕様を2つから選択し、該当の箇所をCAD平面図上でクリックします。

##### ▼自動入力

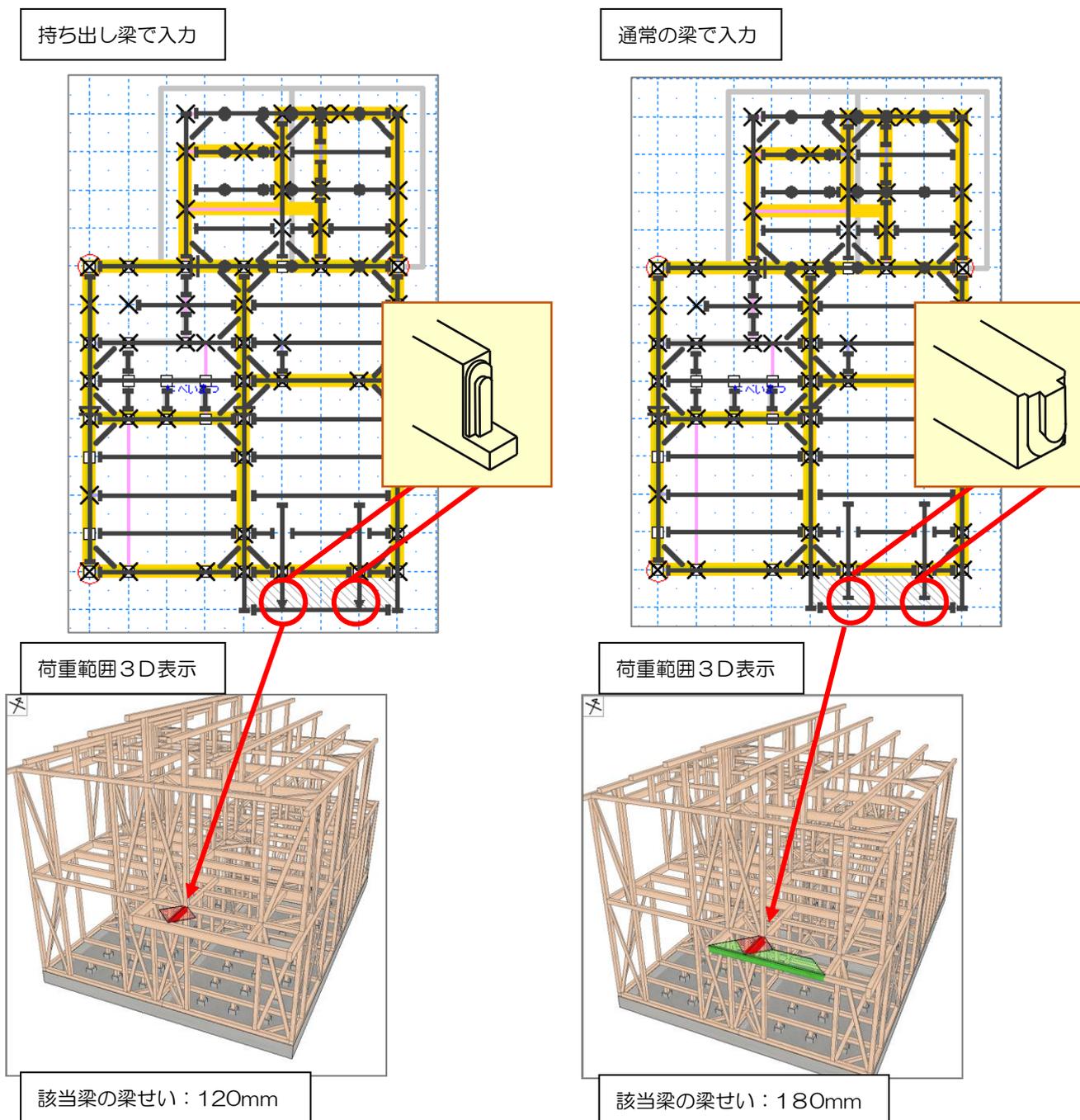
「4-2-2 梁・桁」を参照してください。

次ページに続く

「3-4-8 横架材 編集 持ち出し梁先端仕口」の続き

■ポイント

バルコニー部分に梁を「持ち出し梁」として入力した場合と、通常の梁で入力した場合は、以下のように荷重の負担範囲が異なります。



3-4-7 横架材 編集 範囲削除

「3-3-7 横架材 編集 範囲削除」を参照してください。

### 3-4-8 継手

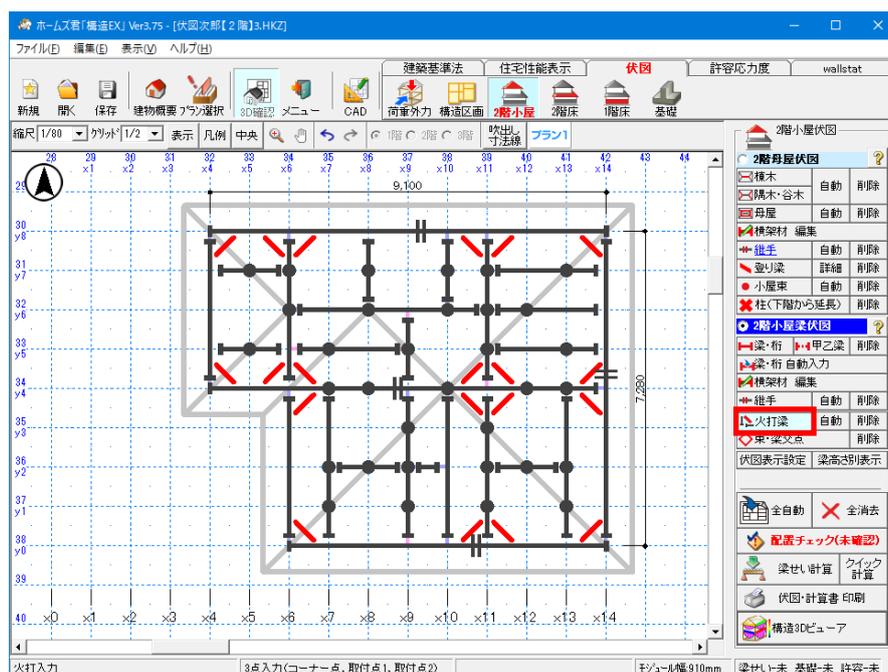
#### ■解説

- 梁・桁に継手を設定します。
- 住宅性能表示【床倍率】モードにて、外周上に継手の入力を行っていた場合、伏図入力モードに反映させることができます。  
⇒【継手】ボタンをクリックしたときに、確認のメッセージが表示されます。

#### ■操作方法

「3-3-8 継手」を参照してください。

## 3-4-9 火打梁



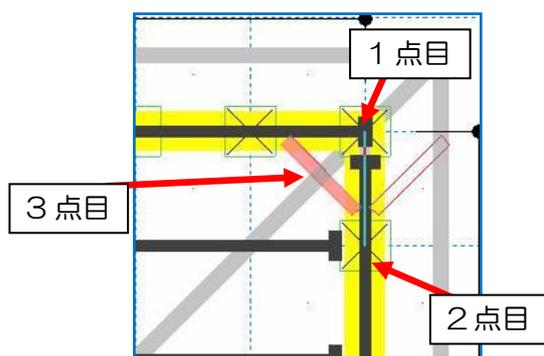
## ■解説

- 住宅性能表示「床倍率」における火打の入力と連動しています。  
⇒伏図入力モードで設定した火打梁は、床倍率判定にも影響します。

## ■操作方法

## ▼手入力

- 火打梁を3点入力します。
  - 1点目：取り付ける梁・桁の交点を左クリックします。
  - 2点目：どちらか片方の梁・桁上の点を左クリックします。
  - 3点目：火打梁を取り付ける側にマウスを移動し、左クリックします。  
※赤く表示されている箇所に火打梁が入力されます。  
※3点目を入力する前にマウスを右クリックすると入力をキャンセルすることができます。



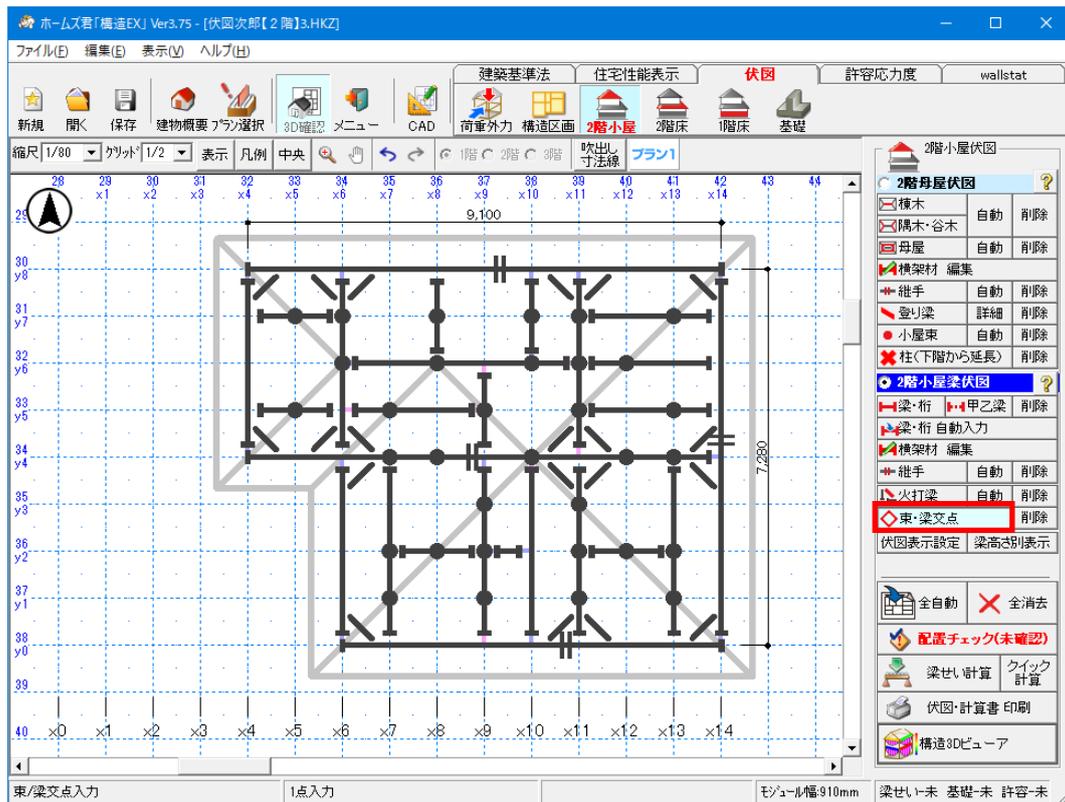
## &lt;入力のポイント&gt;

- 構造区画の4隅に入力します。
- 構造区画が隣接している場合、小さい構造区画側の入力を省略することも可能です。
- 火打梁1本当たりの負担面積が 5.0 m<sup>2</sup>以下となるようにします。

## ▼自動入力

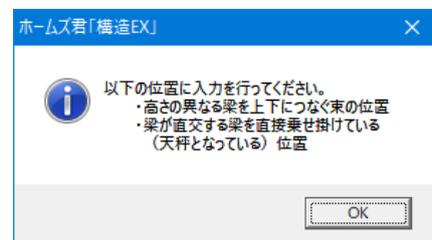
- 火打梁を自動入力します。  
※既に入力してある火打梁は削除されます。
- 構造区画の4隅または通し柱の周囲において、他の梁・桁や火打梁と干渉しない位置に自動入力されます。

### 3-4-10 東・梁交点



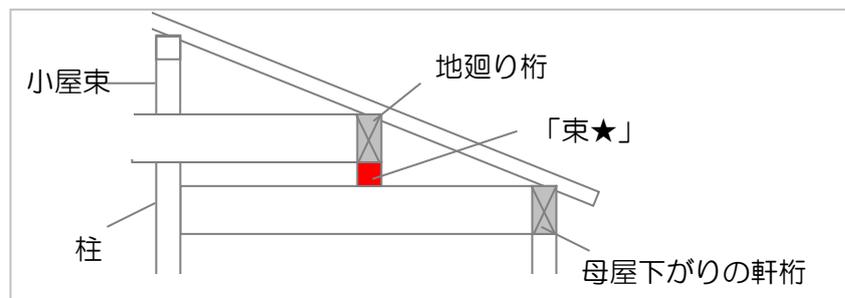
#### ■解説

「東・梁交点」を入力することで、この位置において上部の梁から下部の梁に鉛直荷重が流れる扱いとすることができます。



#### ▼想定される架構状況（例）

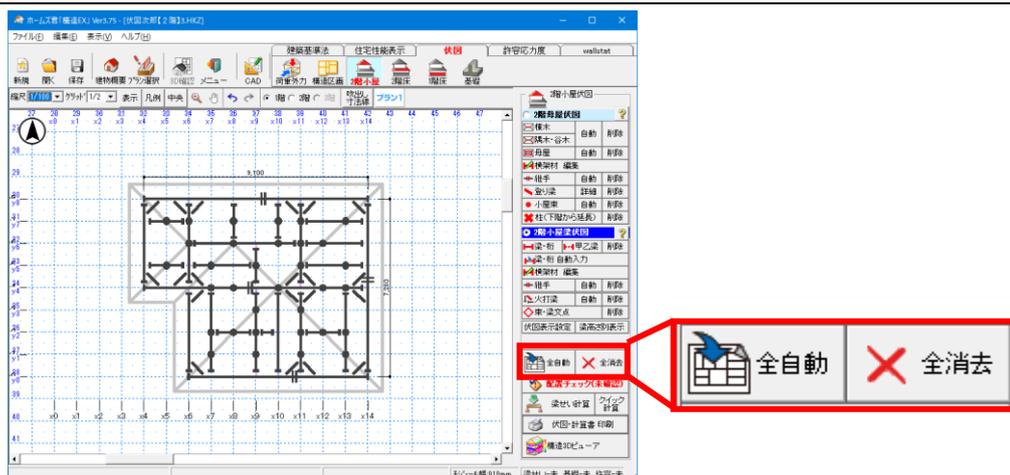
- ・下の梁が直交する上の梁を直接載せ架けている（天枠となっている）場合
- ・母屋下がり梁と地廻り桁の間に東を入力する場合（下図★）



#### ■操作方法

- ▼1点入力します。

### 3-5 全自動入力/全消去（2階小屋）



#### ■解説

- 【全自動】：棟木、隅木・谷木、母屋、梁・桁などを全て自動で入力します。  
※既に入力してある伏図は消去されます。
- 【全消去】：既に入力してある伏図を消去します。
- 全自動/全消去は各構面の伏図（2階小屋、2階床、1階床、基礎）ごとに行います。

#### <全自動入力の流れ>

- 項目ごとの自動入力を一括で行います。  
※自動入力の内容、条件については各項目の「■操作方法 ▼自動入力」を参照してください。
- ここでは【2階小屋伏図】モードの全自動入力の流れを解説します。

#### <2階小屋伏図の全自動入力>



「2階母屋伏図」の自動入力を順番に行います。

- ①棟木、隅木・谷木の自動入力
- ②選択したピッチに応じた母屋の自動入力
- ③選択したピッチに応じた小屋束の自動入力

「2階小屋梁伏図」の自動入力を順番に行います。

- ④梁・桁の自動入力
- ⑤火打梁の自動入力

⑥「2階母屋伏図」、「2階小屋梁伏図」の入力が終了すると、自動的に「配置チェック」画面が表示されます。

※継手、登り梁は全自動入力では入力されません。  
※全自動入力を行うと、既に入力してある継手や登り梁は削除されますので、再度手入力していただく必要があります。

次ページへ続く

「3-5 全自動入力/全消去（2階小屋）」の続き

■操作方法

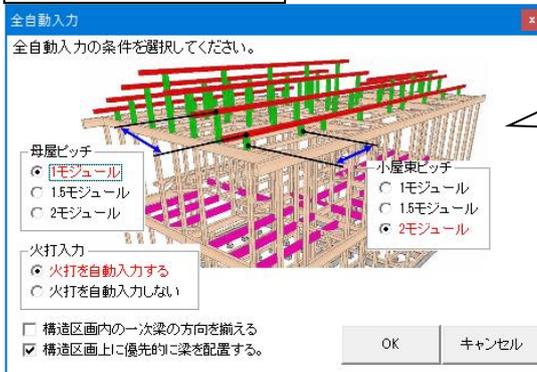
▼全自動

- ①全自動入力する伏図を、モードパレットから選択します。  
 【2階小屋】モード⇒ 【2階母屋伏図】及び【2階小屋梁伏図】が対象です。  
 【2階床】モード⇒ 【1階母屋伏図】及び【2階床/1階小屋梁伏図】が対象です。  
 【1階床】モード⇒ 【1階床伏図】が対象です。  
 【基礎】モード⇒ 【基礎伏図】が対象です。

- ②【全自動】ボタンをクリックします。  
 ⇒既に伏図が入力されている場合、消去するかどうかのメッセージが表示されますので、よろしければ【OK】ボタンをクリックします。

- ③【2階小屋】【2階床】モードの全自動入力では以下の【全自動入力】画面が表示されますので、【母屋ピッチ】【小屋束ピッチ】を設定し【OK】ボタンをクリックします。

2階小屋伏図の場合

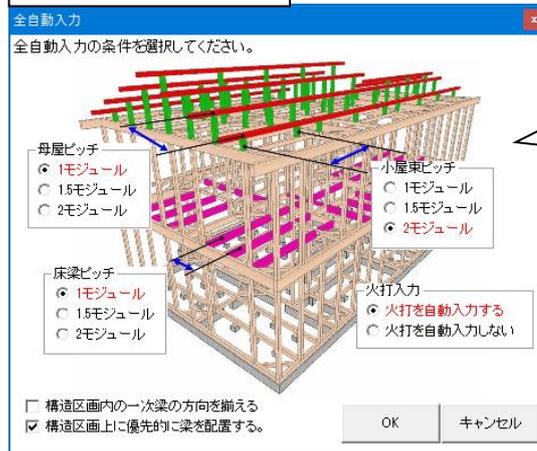


母屋、及び小屋束の配置間隔（ピッチ）、火打入力をする/しないを設定します。

※母屋については、「3-3-3 母屋」を参照してください。

※小屋束については、「3-3-10 小屋束」を参照してください。

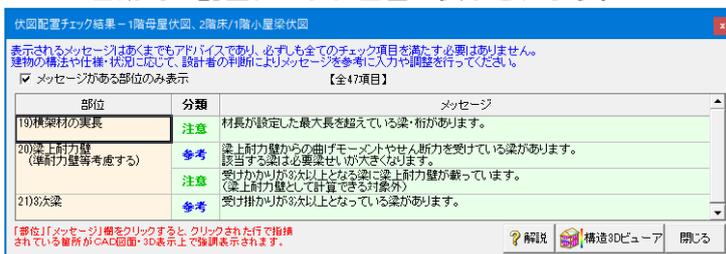
2階床伏図の場合



母屋、小屋束、及び床梁の配置間隔（ピッチ）、火打入力をする/しないを設定します。

※床梁については、「4-2-2 梁・桁」を参照してください。

- ④「2階母屋伏図」→「2階小屋梁伏図」の順番に伏図入力が行われ、自動的に配置チェック画面が表示されます。



※配置チェックについては、「3-6 配置チェック(2階小屋)」を参照してください。

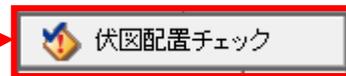
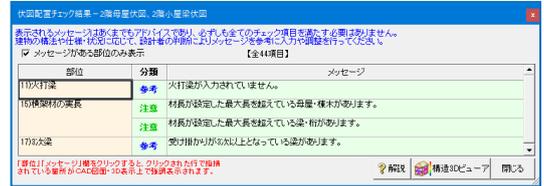
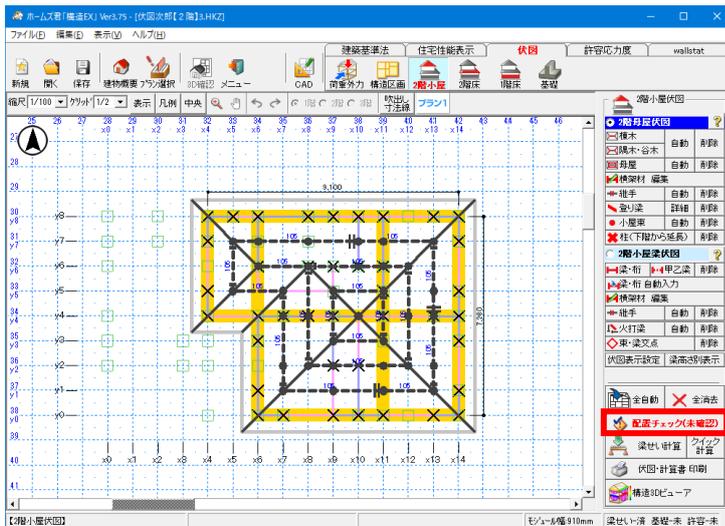
次ページへ続く

「3-5 全自動入力／全消去（2階小屋）」の続き

▼全消去

- ①全消去する伏図を、モードパレットから選択します。
  - 【2階小屋】モード⇒ 【2階母屋伏図】及び【2階小屋梁伏図】が対象です。
  - 【2階床】モード⇒ 【1階母屋伏図】及び【2階床/1階小屋梁伏図】が対象です。
  - 【1階床】モード⇒ 【1階床伏図】が対象です。
  - 【基礎】モード⇒ 【基礎伏図】が対象です。
- ②【全消去】ボタンをクリックします。
  - ⇒消去するかどうかのメッセージが表示されますので、よろしければ【OK】ボタンをクリックします。

### 3-6 配置チェック (2階小屋)



#### ■解説

- 入力中の伏図において、梁・桁などの配置状況をチェックし、問題点を表示します。
- 伏図の入力モードごとに、チェックする伏図が異なります。  
 【2階小屋】モード⇒ 【2階母屋伏図】及び【2階小屋梁伏図】が対象です。  
 【2階床】モード⇒ 【1階母屋伏図】及び【2階床/1階小屋梁伏図】が対象です。  
 【1階床】モード⇒ 【1階床伏図】が対象です。  
 【基礎】モード⇒ 【基礎伏図】が対象です。

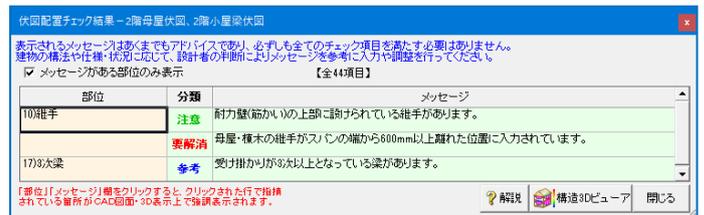
• 未確認項目がある場合は **配置チェック(未確認)** のように赤文字で表示されます。

#### ■操作方法

- ①チェックしたい伏図モード画面で、「伏図配置チェック」ボタンをクリックします。
- ②チェック項目（横架材長制限およびスパン制限および火打ちチェック有無）を設定します。



③伏図配置チェック結果画面が表示されます。



### 3-7 構造3Dビューア [配置チェック]

- 配置チェックで指摘された箇所を構造 3D ビューアと CAD 画面で確認します。
- 「伏図配置チェック結果」画面の項目をクリックすると、対応箇所が強調表示されます。

各ボタンをクリックすると、配置チェックを開始します。

【構造 3D ビューア】

【CAD 画面】

【2階母屋伏図、2階小屋梁伏図】

部位	分類	メッセージ
10) 継手	注意	耐力壁(筋かい)の上部に設けられている継手があります。
17) 次梁	参考	受け掛かりが3次以上となっている梁があります。

計算状況  
 梁せい 未  
 基礎 未  
 許容 未

「部位」「メッセージ」欄をクリックすると、クリックされた行で指摘されている箇所が CAD 画面・3D 表示上で強調表示されます。

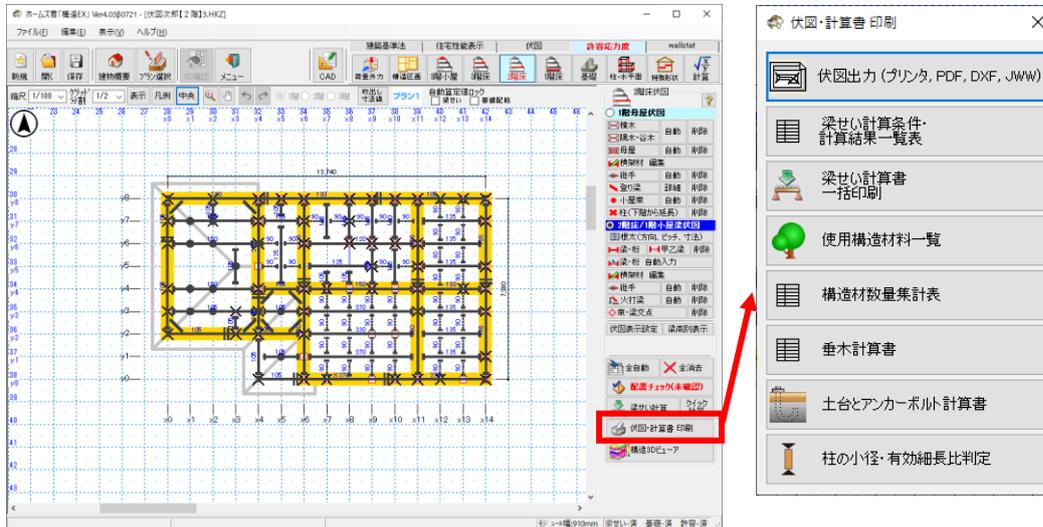
構造3Dビューア

※チェック項目は、各伏図モードで異なります。具体的な項目については【配置チェック結果】画面の「解説」をクリックしてください。

### 3-8 梁せい計算

「第3章 梁せい計算機能」を参照してください。

### 3-9 伏図・計算書印刷



#### ■解説

伏図及び梁せい計算における計算書、使用構造材料の一覧表を印刷することができます。

#### ▼伏図出力 (プリンタ、PDF、DXF、JWW)

- 手入力、または自動入力で作成した伏図、及び梁せい計算条件の帳票を印刷します。詳細は「3-9-1 伏図」を参照してください。
- 伏図をDXF形式またはJWW形式のファイルに出力します。

#### ▼梁せい計算条件・計算結果一覧表

- 梁せい計算条件および各梁の必要梁せいに対する設計梁せいの検定結果、横架材接合部のせん断の検定結果を一覧表示します。

#### ▼梁せい計算計算書一括印刷

- 梁せい計算対象となる梁全ての計算書を一括で印刷します。
- 印刷する際は、事前に梁せい計算を行う必要があります。

#### ▼使用構造材料一覧表

- 構造耐力上、主要となる部位の寸法と樹種を設定します。設定した項目は一覧表として印刷することができます。

#### ▼構造材数量集計表

- 部位と梁せい毎の数量を長さごとに集計した表です。

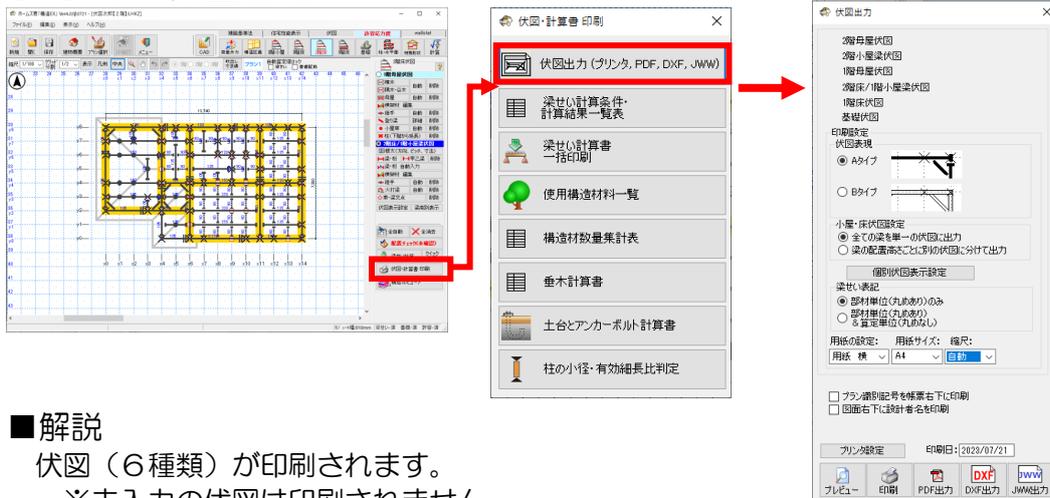
#### ▼土台とアンカーボルト 計算書

- 土台の曲げとせん断の検定およびアンカーボルトと座金の引張の検定の計算書を印刷します。

#### ▼柱の小径・有効細長比判定

- 柱の小径・有効細長比の判定し、計算書を印刷します。  
(詳細は「操作マニュアル(基本編)」の「5-3-1 柱の小径・有効細長比判定」参照)

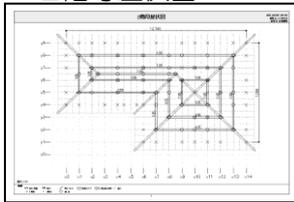
### 3-9-1 伏図出力



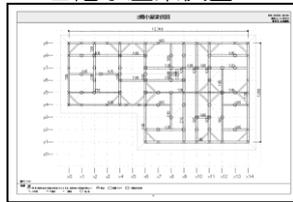
#### ■解説

伏図（6種類）が印刷されます。  
※未入力の伏図は印刷されません。

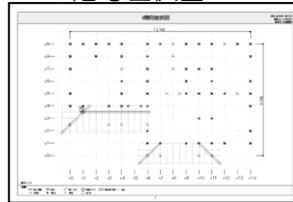
##### ▼2階母屋伏図



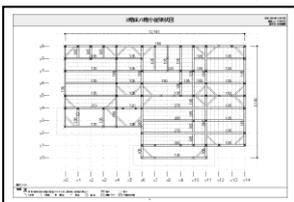
##### ▼2階小屋梁伏図



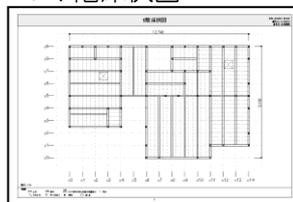
##### ▼1階母屋伏図



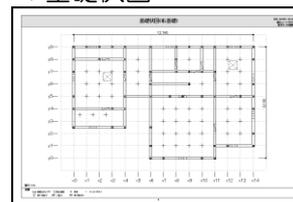
##### ▼2階床/1階小屋梁



##### ▼1階床伏図



##### ▼基礎伏図



#### ■操作方法

##### ▼印刷設定

- ・伏図表現を「Aタイプ」「Bタイプ」から選択できます。（上記伏図はBタイプです。）



- ・「個別伏図表示設定」をクリックして表示される窓で、各伏図に表示する項目を選択できます。
- ・印刷方向、用紙サイズ、縮尺を変更することができます。

- ▼【プラン識別記号を帳票右下に印刷】にチェックをつけた場合  
帳票右下にプラン識別番号を印刷します。

##### ▼印刷日

表示されている日付が、帳票に出力されます。ダブルクリックで表示されるカレンダーで日付を変更できます。

##### ▼プレビュー

印刷する伏図のプレビューを表示します。

##### ▼印刷

伏図を印刷します。

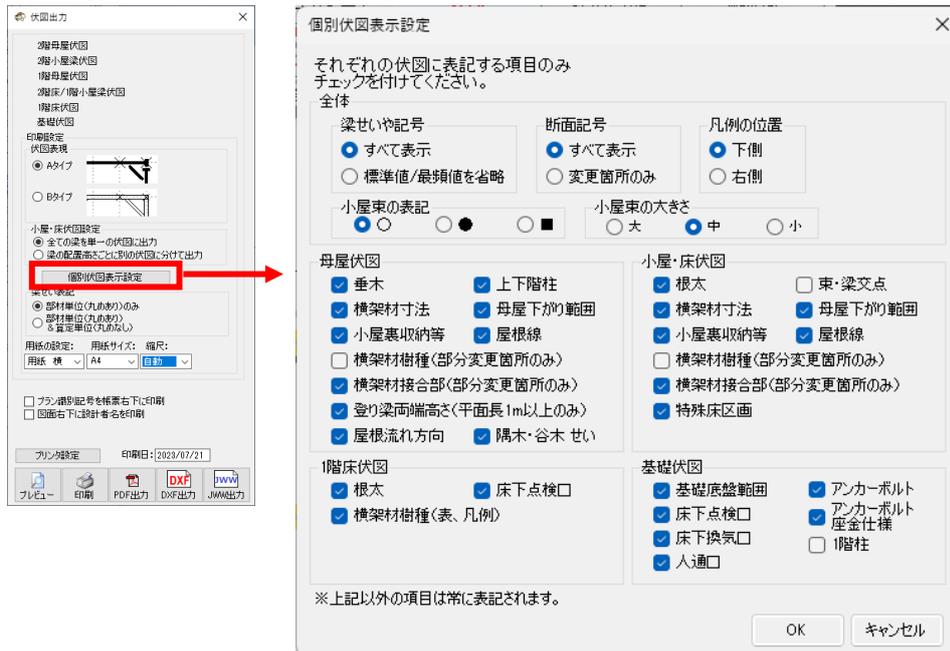
##### ▼PDF出力、DXF出力、JWW出力

ファイル名の保存先確認画面が表示されます。

【OK】ボタンをクリックすると各形式のファイルが作成されます

## ■個別伏図表示設定

それぞれの伏図に表記する項目のON/OFFを切り替えることができます。



### ▼梁せいや記号

- ・ 梁せいや梁幅等の数値および接合部記号やアンカーボルト記号等の記号について、標準値/最頻値を省略するか、全て表記するかを選択します。

### ▼断面記号

- ・ 基礎梁や底盤等の断面形状を表す記号について、変更箇所のみ表記するか、全て表記するかを選択します。

### ▼凡例の位置

- ・ 凡例を伏図の下側に表記するか、右側に表記するかを選択します。

### ▼小屋束の表記、小屋束の大きさ

- ・ 小屋束の記号の種類と、伏図上での大きさを選択します。

### ▼母屋伏図、小屋・床伏図、1階床伏図、基礎伏図

- ・ チェックが入っている要素のみ伏図に出力されます。

### 3-9-2 梁せい計算条件・計算結果一覧表

#### ■解説

##### ▼梁せい計算条件

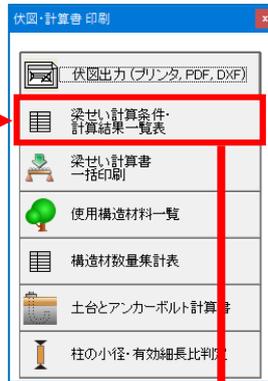
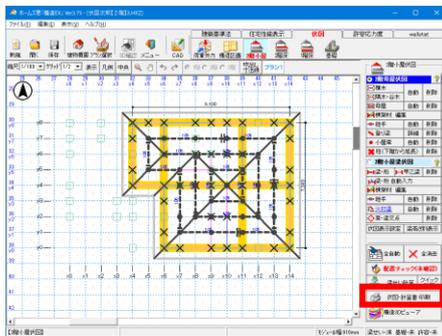
- ・梁せい計算の際に使用された荷重および横架材の樹種の条件を表示します。

##### ▼梁せい計算結果一覧表

- ・各梁の必要梁せいに対する設計梁せいの検定結果を一覧表示します。
- ・梁せいを手入力した梁には「※」が付きます。
- ・必要梁せいは、曲げ・せん断・たわみを考慮して計算された、検定がOKとなる最小の梁せいです。
- ・必要梁せいが「-」の梁は荷重がかからない梁です。

##### ▼横架材接合部のせん断の検定

- ・梁せい計算において「横架材接合部のせん断に対する検定を行う」が有効になっている場合のみ出力されます。
- ・各横架材の継手・仕口の接合部のせん断に対する検定結果を一覧表示します。
- ・金物工法の接合部については、梁せいが金物の対応梁せいの範囲内に収まっているかどうかの判定結果も表示します。



#### 梁せい算定条件

▼固定荷重

荷重の種類	固定荷重
層別	階
部材	柱
部材番号	1
部材長さ	3.000
部材位置	階中央
部材重量	0.000
部材位置	階中央

▼各部位の樹種等

部位	部材	樹種
部位	部材	樹種
部位	部材	樹種

#### 梁せい算定結果一覧表

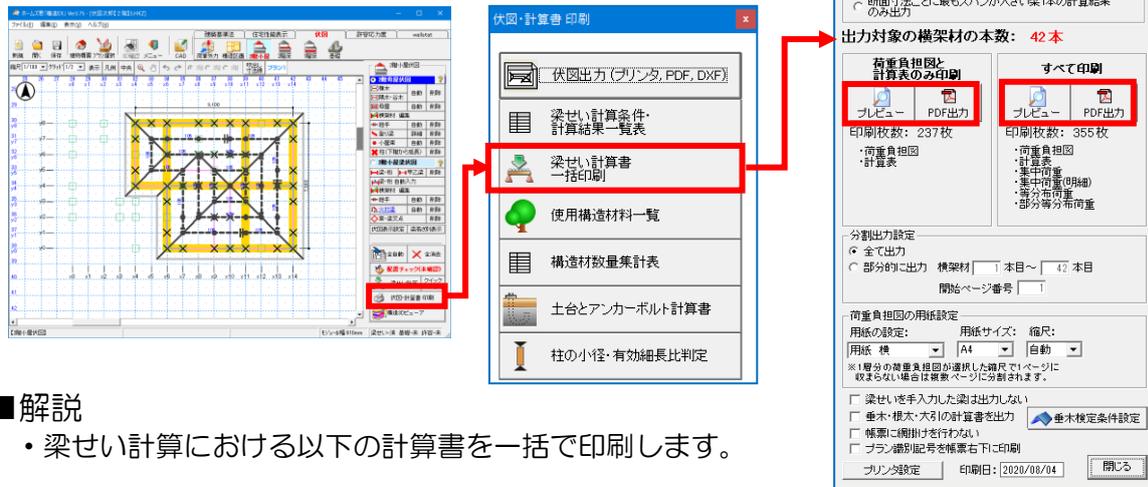
項目	部位	位置(連)	スパン (mm)	層別	部材	必要梁せい (mm)
2階梁	梁	461-2-27	1250	108	108	44
2階梁	梁	461-2-27	1250	108	108	44
2階梁	梁	461-2-27	1250	108	108	44
2階梁	梁	461-2-27	1250	108	108	44
2階梁	梁	461-2-27	1250	108	108	44

#### 横架材接合部のせん断の検定

日付: 2012年03月28日 15:30:07  
建物コード: 00000  
建物名: 住宅ビル

算定対象の梁	梁せい (mm)	接合部の位置	接合部記号	接合部仕様	対応する梁せい (mm)	判定	柱の種別	せん断の検定
1階梁 461-2-27	108	461-2	18	大入れ継ぎ+羽子橋	108	OK	RC	OK
1階梁 461-2-27	108	461-2	18	大入れ継ぎ+羽子橋	108	OK	RC	OK
1階梁 461-2-27	108	461-2	18	大入れ継ぎ+羽子橋	108	OK	RC	OK
1階梁 461-2-27	108	461-2	18	大入れ継ぎ+羽子橋	108	OK	RC	OK
1階梁 461-2-27	108	461-2	18	大入れ継ぎ+羽子橋	108	OK	RC	OK

### 3-9-3 梁せい計算計算書一括印刷



#### ■解説

・梁せい計算における以下の計算書を一括で印刷します。

「荷重負担図と計算表のみ印刷」 の場合	「すべて印刷」 の場合
<ul style="list-style-type: none"> <li>・荷重負担図</li> <li>・計算表</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・荷重負担図</li> <li>・計算表</li> <li>・集中荷重</li> <li>・集中荷重（明細）</li> <li>・等分布荷重</li> <li>・部分等分布荷重</li> </ul>

#### ■操作方法

- ・「出力対象の横架材」を選択します。  
選択により出力対象の横架材の本数と印刷枚数が変わります。  
梁・桁を梁せいが大きい順に本数を指定して出力することも可能です。
- ・必要に応じて「垂木・根太・大引の計算書を出力」にチェックをつけます。
- ・【印刷】ボタン、または【PDF出力】ボタンのいずれかをクリックします。

#### ■注意

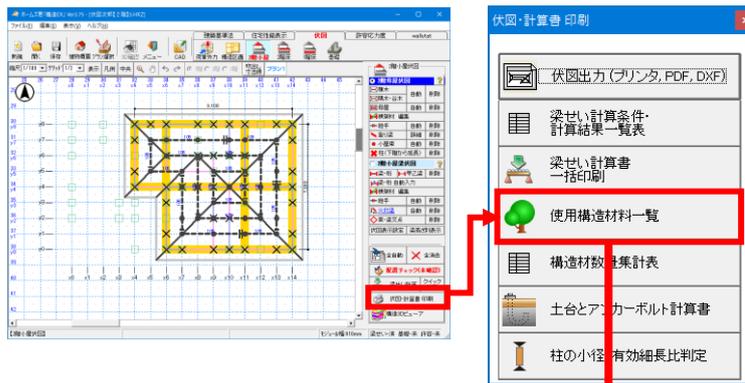
- ・印刷するためには、梁せい計算を行う必要があります。
- ・印刷枚数が非常に多いため、印刷を行う前に【計算結果表示】にて個々の梁・桁の計算結果をご確認の上、実行していただくことをお勧めします。

<【計算結果表示】の表示方法>

【梁せい計算】→【計算結果表示】にて確認いただけます。

詳細は第3章「梁せい計算機能」の「4-7 結果表示（計算書プレビュー・印刷）」を参照してください。

### 3-9-4 使用構造材料一覧表



使用構造材料一覧

・構造耐力上主要な部分に使用する樹種を入力して下さい。

部位	寸法 (幅)	寸法 (せい)	樹種	材料	等級	備考
土台						
大引						
根太						
※ 床小梁	105	270	べいまつ	無等級製材		
※ 床大梁	105	330	べいまつ	無等級製材		
※ 胴差	105	270	べいまつ	無等級製材		
※ 軒桁	105	105	べいまつ	無等級製材		
※ 小屋梁	105	180	べいまつ	無等級製材		
※ 母屋・横木	105	105	すぎ	無等級製材		
※ 登り梁						
※ 甲乙梁	90	90	すぎ	無等級製材		
隅木・谷木						
小屋束						
垂木						
火打土台						
火打梁						
通し柱	大壁					
	真壁					
管柱	大壁					
	真壁					
間柱						

樹種選択 ※梁せい計算時に設定した樹種を表します。この画面で変更することは出来ません。

プレビュー 印刷 閉じる

使用構造材料一覧表

日時: 2011年09月07日 16:25:52  
 建物: 1-1-00002  
 棟名: 2階なげ

部位	寸法 (幅×せい)	樹種	材料	等級	備考
土台					
大引					
根太					
床小梁	105×180	べいまつ	無等級製材		
床大梁	105×330	べいまつ	無等級製材		
胴差	105×270	べいまつ	無等級製材		
軒桁	105×120	べいまつ	無等級製材		
小屋梁	105×180	べいまつ	無等級製材		
母屋・横木	105×100	すぎ	無等級製材		
登り梁					
甲乙梁					
隅木・谷木					
小屋束					
垂木					
火打土台					
火打梁					
通し柱	大壁				
	真壁				
管柱	大壁				
	真壁				
間柱					

#### ■解説

- 各部位の寸法と樹種を入力します。  
設定した項目は一覧表として印刷することができます。

#### ■操作方法

- 手入力で各項目を設定いただけます。
- 樹種は、【樹種選択】ボタンから選ぶこともできます。

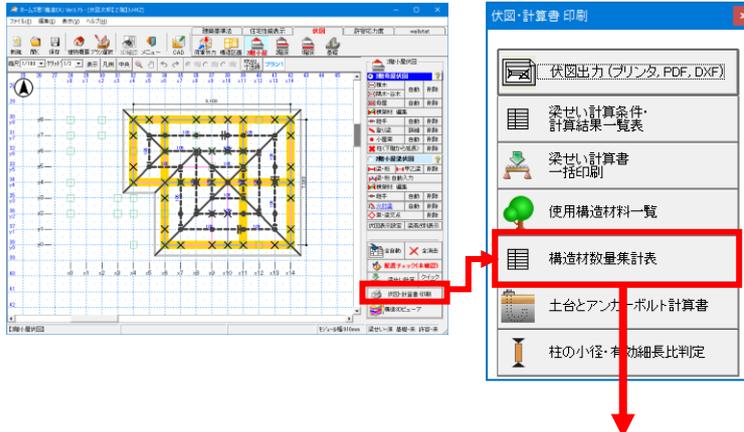
#### ■その他

- 「※」マークが付いている部位は、梁せい計算時に設定した樹種です。  
この画面では変更出来ません。変更する場合は、【梁せい計算】→【梁せい計算 条件設定】の【各部位の樹種】で樹種の変更を行って下さい。  
詳細は第3章「4-1 樹種・断面寸法」を参照してください。
- 登り梁、甲乙梁に関しては伏図に入力されていない場合は空欄となります。

### 3-9-5 構造材数量集計表

#### ■解説

- 部位と梁せい毎の数量を長さ（3m 以下、3～4m、4m 超）ごとに集計した表です。
- 部位の分類は、「母屋・棟木」「小屋梁」「軒桁」「胴差」「床大梁」「床小梁」「登り梁」「甲乙梁」「土台」「大引」「火打梁」「火打土台」「床束」にそれぞれ分類します。



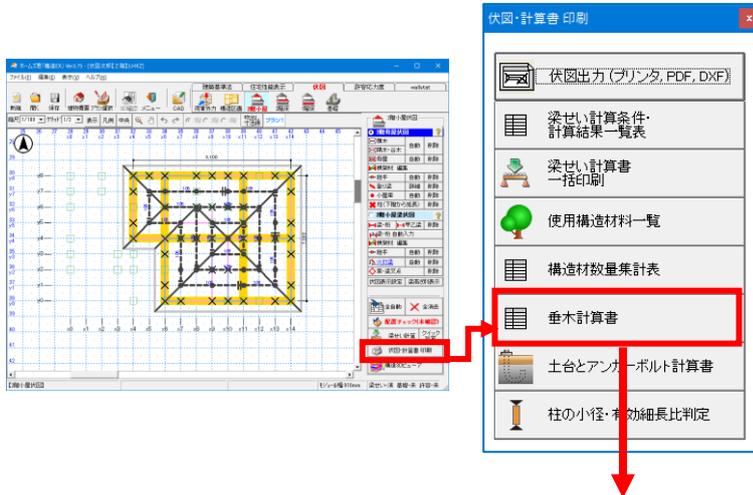
構造材数量集計表				日付: 2011年09月07日 19:38:18 建物コード: 000003 建務名: 伏図次卸(2層)
母屋・棟木	梁せい (mm)	長さ毎の本数		
		3m以下	3~4m	4m超
	390			
	330			
	300			
	103mm			
	270			
	樹種			
	240			
	無等級製材			
	210			
	180			
	150			
	135			
	120			
	105	14	7	3
	90			
小屋梁	梁せい (mm)	長さ毎の本数		
		3m以下	3~4m	4m超
	390			
	330			
	300			
	103mm			
	270			
	樹種			
	240			
	無等級製材			
	210			
	180		1	
	150		4	
	135			
	120			
	105	17	8	1
	90			
床大梁	梁せい (mm)	長さ毎の本数		
		3m以下	3~4m	4m超
	390			
	330			
	300		1	
	103mm		1	1
	270			
	樹種			
	240			
	無等級製材			
	210			
	180	1		
	150			
	135	1	2	
	120			
	105	1		1
	90			
床小梁	梁せい (mm)	長さ毎の本数		
		3m以下	3~4m	4m超
	390			
	330			
	300			
	103mm			
	270			
	樹種			
	240			
	無等級製材			
	210			
	180		4	
	150			
	135	4		
	120	1		
	105	2	2	1
	90			
登り梁	梁せい (mm)	長さ毎の本数		
		3m以下	3~4m	4m超
	390			
	330			
	300			
	103mm			
	270			
	樹種			
	240			
	無等級製材			
	210			
	180			
	150			
	135			
	120			
	105			
	90			
甲乙梁	梁せい (mm)	長さ毎の本数		
		3m以下	3~4m	4m超
	390			
	330			
	300			
	103mm			
	270			
	樹種			
	240			
	無等級製材			
	210			
	180			
	150			
	135			
	120			
	105			
	90			
土台	梁せい (mm)	3m以下	3~4m	4m超
		10	14	4
大引	梁せい (mm)	3m以下	3~4m	4m超
		9	11	
火打梁	梁せい (mm)	3m以下	3~4m	4m超
		48		
火打土台	梁せい (mm)	3m以下	3~4m	4m超
		22		
床束	梁せい (mm)	3m以下	3~4m	4m超
		39		

※表示されている種、樹種は梁せいごとの代表的な仕様です。  
部分的に異なる仕様の積材が使用されている場合でも梁せいごとの数量にまとめられます。

### 3-9-6 垂木計算書

#### ■解説

- ・垂木の計算書を出力します。



#### 垂木の曲げたわみの検定

日付: 2020年09月30日 13:54:17  
 棟号コード: 000003  
 棟名: 伏図次期[2階]

■確定対象の垂木

確定箇所	2階屋根(4寸勾配)
梁の仕様	同等級材まで

■垂木の断面およびスパン

軒の出側分	小屋根側分	軒の出側分	小屋根側分	梁幅	梁せい	屋根勾配	屋根勾配	断面	断面
スパン	スパン	スパン	スパン	b	h	(%)	(%)	係数	2次
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			Z	モーメント
								(mm <sup>2</sup> )	(mm <sup>2</sup> )
300	910	967	967	45	90	4	21.60	27.00	310.00

■基準強度、許容曲げ応力度、ヤング係数

曲げ基準強度	集積材	並列材	許容曲げ応力度(N/mm <sup>2</sup> )			ヤング係数
			長期	短期	SS	
Fb	係数	係数	Lb	LSb	SSb	E
(N/mm <sup>2</sup> )	α	β				(N/mm <sup>2</sup> )
22.2	1.00	1.15	9.35	-	13.61	7.200

○曲げに対する検定

軒の出側分	σ	検定比		判定
		長期	短期	
σ	1.62	-	-	-
σ <sub>許</sub>	9.35	0.18	DK	-
小屋根側分	σ	0.85	-	-
σ <sub>許</sub>	9.35	0.07	DK	-

○たわみに対する検定(スパン比)

軒の出側分	δ	検定比		判定	
		長期	短期		
δ	1.81	1/401	DK	-	
L	847	0.30	-	-	
小屋根側分	δ	0.82	1/1,802	DK	-
L	967	0.13	-	-	

○たわみに対する検定(絶対値)

軒の出側分	δ	検定比		判定
		長期	短期	
δ	1.81	-	-	-
δ/δ <sub>Max</sub>	-	-	-	-
小屋根側分	δ	-	-	-
δ/δ <sub>Max</sub>	-	-	-	-

#### 垂木の曲げたわみの検定

日付: 2020年09月30日 13:54:17  
 棟号コード: 000003  
 棟名: 伏図次期[2階]

単位荷重(N/m)	負担幅		分布荷重(N/mm)		
	長期	短期	長	短	SS
340	-	852	0.144	-	0.390
150	-	150	0.084	-	0.084

■モメントたわみ

荷重状態	M: 曲げモーメント(N・mm)		σ: 曲げ応力度(N/mm <sup>2</sup> )	
	軒の出側分	小屋根側分	軒の出側分	小屋根側分
長期	43,538	17,823	1.82	0.85
短期	-	-	-	-
SS	88,748	43,200	3.29	1.61

○検定比目 [軒の出側分]

荷重状態	σ: たわみ容積(mm)	
	軒の出側分	小屋根側分
長期	1.81	0.82
短期	-	-
SS	1.84	0.77

○応力目 [小屋根側分]

荷重状態	σ: たわみ容積(mm)	
	軒の出側分	小屋根側分
長期	1.81	0.82
短期	-	-
SS	1.84	0.77

○検定比目 [小屋根側分]

荷重状態	σ: たわみ容積(mm)	
	軒の出側分	小屋根側分
長期	1.81	0.82
短期	-	-
SS	1.84	0.77

### 3-9-7 土台とアンカーボルト 計算書

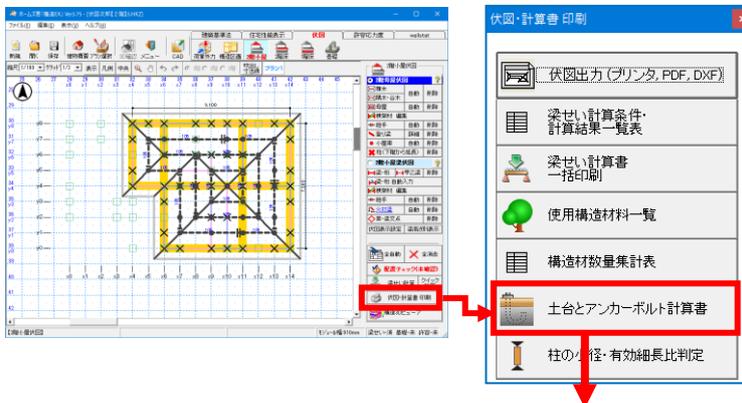
#### ■解説

- 土台やアンカーボルトに対して 1 階柱からの引抜力が加わった場合の安全性を検定する計算書です。
- 「土台の曲げに対する検定」「土台のせん断に対する検定」「アンカーボルトの引張に対する検定」の計算書、「1 階柱引抜力とアンカーボルト配置図」「アンカーボルト座金仕様図」がそれぞれ出力されます。
- 各検定はそれぞれ許容応力度計算によって行われます。  
ただし、検定にはN値計算によって求めた引抜力を使用します。  
「接合部」モードで出力されるN値計算の計算書も合わせてご確認ください。
- 参考資料

発行) 公益財団法人 日本住宅・木材技術センター

「木造軸組構法住宅の許容応力度設計 (2017 年度版)」

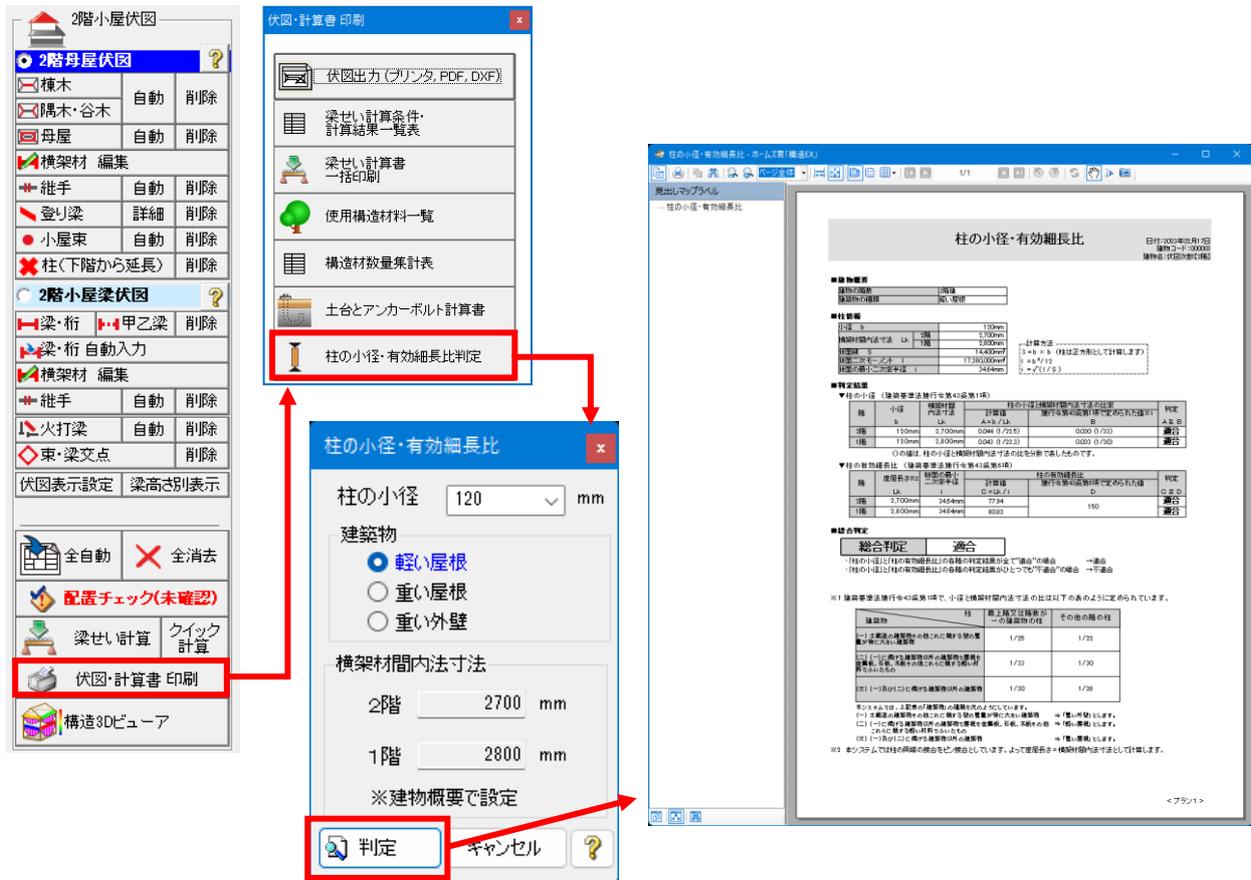
↳2.4.9 土台の曲げとアンカーボルトの引張、および、せん断の検定



■土台の情報									
種	せい	総彫りによる	M12アンカーボルト	M18アンカーボルト	Z12(mm)	Z18(mm)			
105	105	0.00	133,770.0	127,890.0					
Z = (b-アンカーボルト径) × H × 2/8 × 彫りによる欠損									
■土台の曲げの検定									
柱 No	柱種	せい	彫り	アンカーボルト種別	アンカーボルト種別	土台の引抜力 S <sub>orb</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	検定比	検定	
1	C14	0.80	4.93	M12	251	890	0.91	OK	
2	C14	0.85	3.70	M12	820	849	0.90	OK	
3	C14	0.85	3.70	M12	292	290	4.03	OK	
4	C14	1.15	8.54	M12	218	282	8.07	OK	
7	C14	0.40	2.25	M12	251	1,463	3.88	OK	
8	C14	0.40	2.25	M12	192	899	2.34	OK	
12	C14	0.40	2.25	M12	616	246	3.02	OK	
13	C16	2.20	12.51	M12	291	-	27.28	1.85	NG
15	C14	0.15	0.81	-	-	-	0.00	0.00	NG
21	C14	0.40	2.25	M12	237	898	3.02	0.21	OK
22	C14	0.15	0.81	M12	843	435	1.98	0.12	OK
32	C14	0.40	2.25	M12	617	1,363	7.42	0.51	OK
33	C14	0.15	0.81	M12	1,364	852	2.88	0.20	OK
34	C15	1.85	9.30	M12	272	655	13.53	0.62	OK
44	C14	0.85	3.70	M12	272	-	7.53	0.51	OK
45	C14	0.15	0.81	M12	243	318	1.07	0.08	OK
46	C14	0.40	2.25	M12	273	842	3.21	0.23	OK
48	C14	0.80	4.93	M12	237	-	6.08	0.58	OK
90	C14	0.15	0.81	M12	283	880	1.34	0.10	OK
91	C14	0.85	3.70	M12	230	-	6.38	0.43	OK
92	C14	0.40	2.25	M12	243	312	2.33	0.18	OK
93	C14	0.40	2.25	M12	858	320	3.47	0.24	OK
95	C16	2.20	12.51	M12	198	-	16.52	1.28	NG
98	C14	0.40	2.25	M12	712	283	3.27	0.23	OK
97	C14	0.40	2.25	M12	268	831	3.22	0.22	OK
80	C16	2.20	12.51	M12	338	-	31.68	2.14	NG

検定条件: 検定応力 100  
 最大引抜力: 最大引抜力 × 埋設深 × 1.85  
 S<sub>orb</sub>: アンカーボルトが柱の片側に存在する場合(土台座の場合) T × L<sub>d1</sub> / Z  
 アンカーボルトが柱の両側に存在する場合(土台中間の場合) T × L<sub>d1</sub> × L<sub>d2</sub> / (L<sub>d1</sub> × L<sub>d2</sub>) / Z  
 (注: アンカーボルトの埋設深がM12の場合はZ12, M16の場合はZ18の埋設深が適用される場合はZ18を使用)

### 3-9-8 柱の小径・有効細長比



詳細は、「操作マニュアル(基本編)」の「5-3-1 柱の小径・有効細長比判定」を参照してください。

### 3-10 構造3Dビューア [梁・柱]

- ・入力した伏図や梁せい情報、かかる応力等を 3D モデル上で確認できます。
- ・梁せいの構造計算を行った結果が表示されます。

#### ▼梁せい一括情報、個別情報

**【設計梁せい寸法別色分け】**

420mm超
420mm
390mm
360mm
330mm
300mm
270mm
240mm
210mm
180mm
150mm
135mm
120mm
105mm以下

**【必要梁せい 寸法別色分け】**

- ・梁せいが寸法別に一目で確認できます。
- ・手入力した設計梁せいより必要梁せいの方が大きい場合など、分かりやすく表示します。

**梁せい一括情報**

- 必要梁せい寸法別色分け
- 必要梁せい要因別色分け
- 設計梁せい寸法別色分け
- 梁せいリスト
- 断面欠損
- 梁上耐力壁
- 耐風梁
- ▼梁せい個別情報
- 設計梁せい個別設定
- 梁 荷重負担範囲、計算根拠
- ▼梁せい応力表示
- 曲げモーメント
- せん断力
- たわみ量
- ▼柱 個別情報
- 柱 個別設定
- 柱 荷重負担範囲
- ▼柱 応力表示
- 柱軸力
- 柱引抜力

**計算状況**

- 梁せい - 済
- 基礎 - 未
- 負担荷重 許容 - 未

次ページへ続く

「3-10 構造3Dビューア [梁・柱]」の続き

▼梁せい 応力表示

**【曲げモーメント】**

- ・梁せいにかかる応力を表示します。
- ・荷重の種類や方向を切替えて表示できます。
- ・梁上耐力壁による加算の影響も確認できます。

梁せい計算結果

計算で求めた必要梁せい: 291 mm  
丸め後の必要梁せい: 300 mm

部材の概要情報

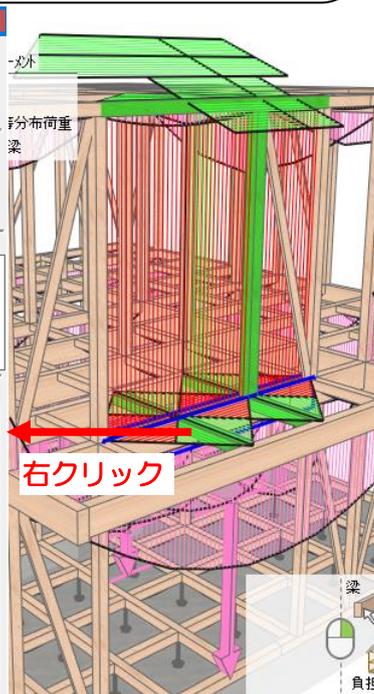
部位	2階廊下	幅	105mm
スパン	2,730mm	断面欠損	あり
樹種名	べいまつ		
材料	無等級製材		

モデル図

荷重別必要梁せい [mm]

荷重	条件	必要梁せい
長期荷重 (常時) G+P	曲げ(最大点)	210
	せん断(断面)	83
	せん断(接合部)	210
	たわみ	207
長期荷重 (積雪時) G+P+0.7S ※1	曲げ(最大点)	
	せん断(断面)	
	せん断(接合部)	
	たわみ	
短期荷重 (積雪時) G+P+S ※2	曲げ(最大点)	196
	せん断(断面)	70
	せん断(接合部)	150
	たわみ	161
短期曲げ・せん断 ※3	曲げ(最大点)	291
	せん断(断面)	143
	せん断(接合部)	270

※1 多雪区域のみ  
※2 屋根・バルコニーの荷重を負担する構架材のみ  
※3 梁上耐力壁の載る梁のみ

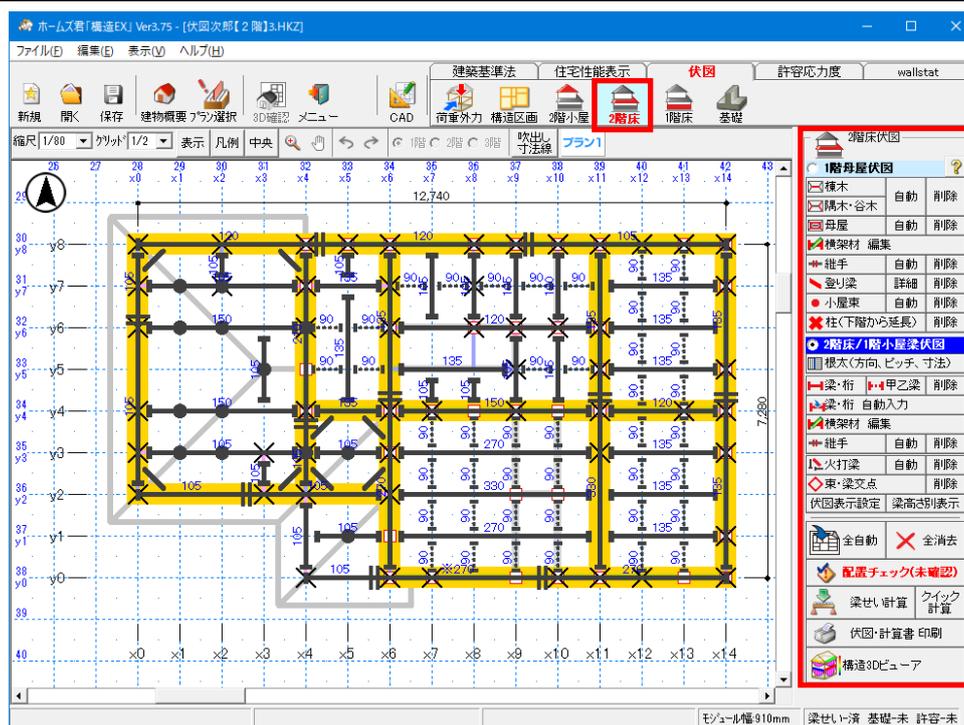


**【負担荷重 レイヤー表示】**

- ・梁を右クリックすると、応力表示に重ねて、梁せい結果画面および荷重負担範囲を表示します。

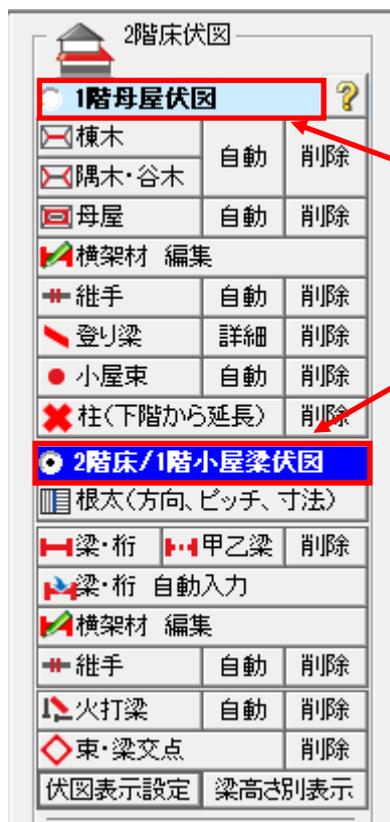
次ページへ続く

## 4 2階床伏図



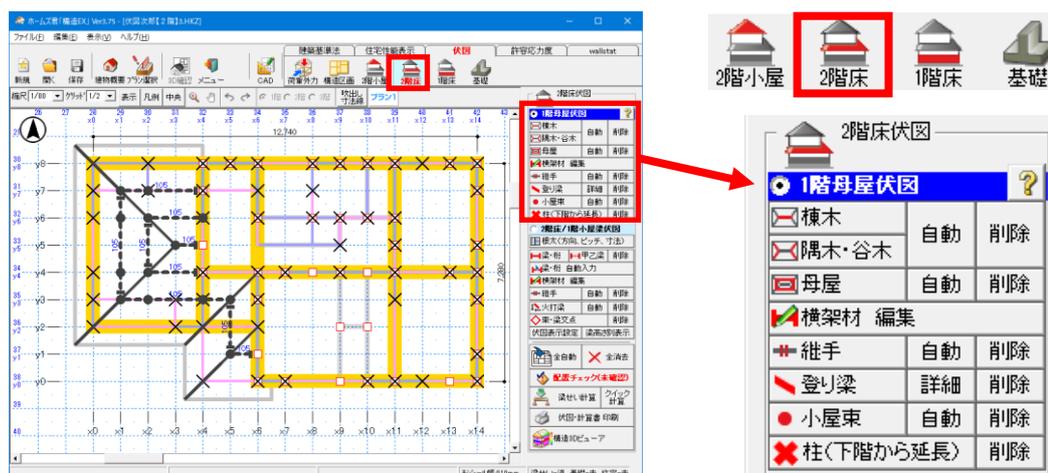
### ■解説

1階母屋伏図、及び2階床/1階小屋梁伏図を入力します。



伏図名称ラベルをクリックすると、CAD画面上に表示される伏図が切り替わります。

## 4-1 1階母屋伏図



### ■解説

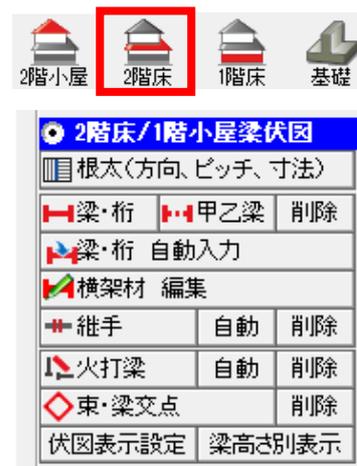
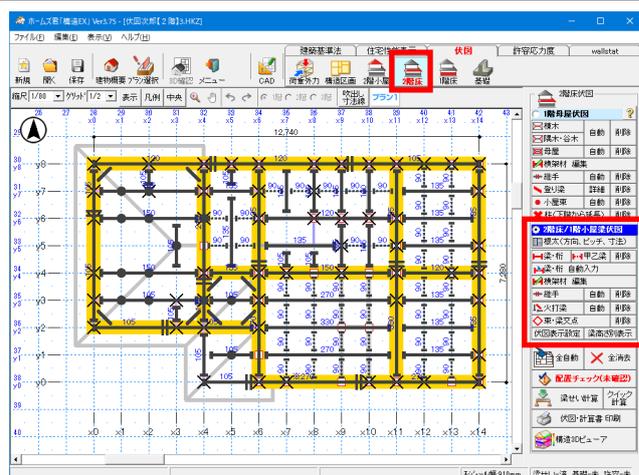
1階母屋伏図では、下屋部分の棟木、隅木、谷木、母屋、小屋束を入力します。

### ■操作

以下の各機能は、「3-3 2階母屋伏図」を参照してください。

- 4-1-1 棟木
- 4-1-2 隅木・谷木
- 4-1-3 母屋
- 4-1-4 横架材 編集 勝ち負け
- 4-1-5 横架材 編集 移動・コピー
- 4-1-6 横架材 編集 伸縮
- 4-1-7 横架材 編集 範囲削除
- 4-1-8 継手
- 4-1-9 登り梁
- 4-1-10 小屋束

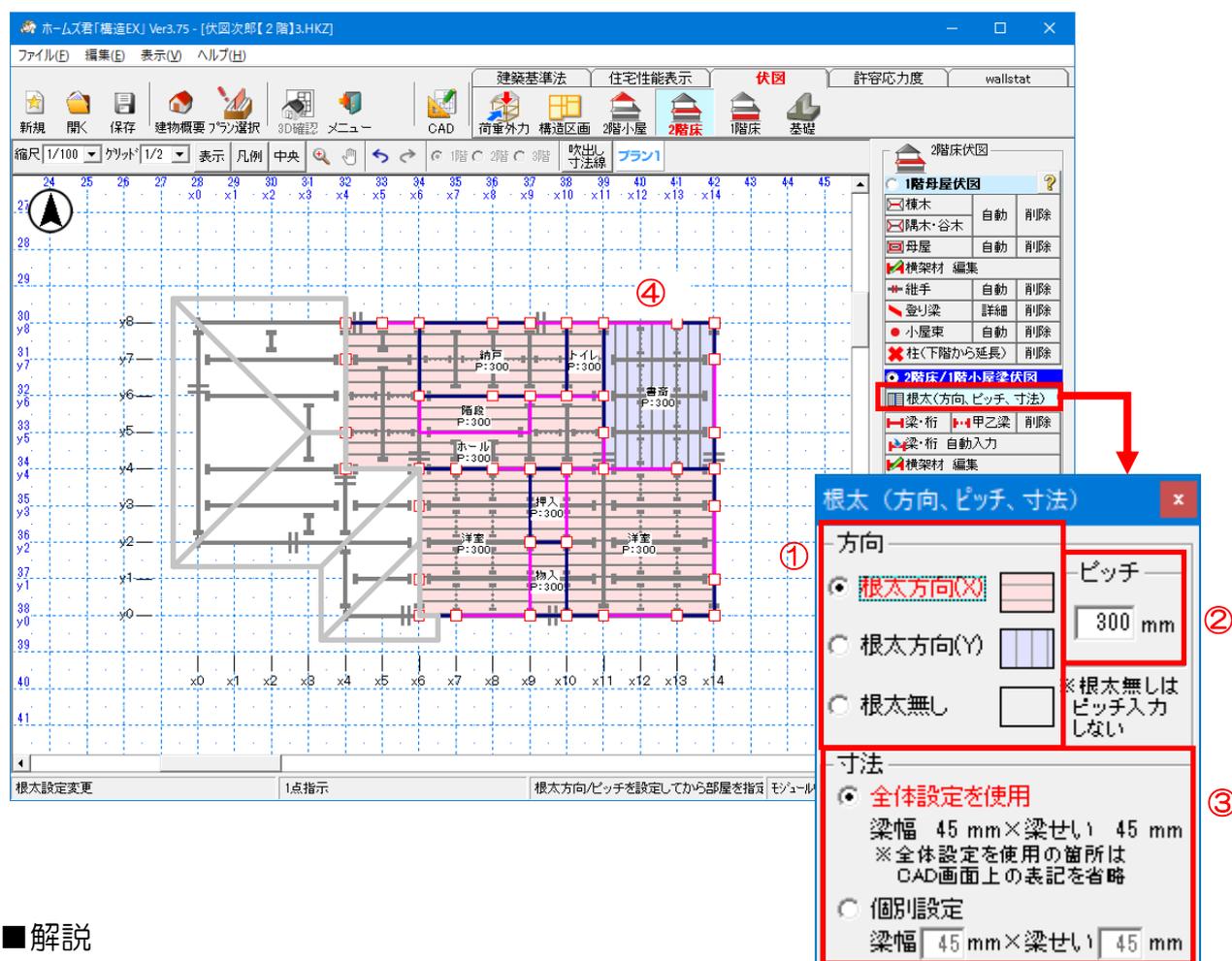
## 4-2 2階床／1階小屋梁伏図



### ■ 解説

- ・ 2階床/1階小屋梁伏図では、梁・桁、持ち出し梁、火打梁を入力します。

## 4-2-1 根太 (方向・ピッチ)



## ■解説

- 根太の方向とピッチを設定します。
- 床梁の自動入力、ここで設定した内容をもとに行われます。
- 梁せい計算にも影響します。
- 根太の方向別に色分けされて表示されます。

## 〈根太方向の初期値〉

- 部屋名称が「階段」「吹抜」「浴室」の場合、「根太無し」となります。
- 部屋の長辺方向が根太方向となります。

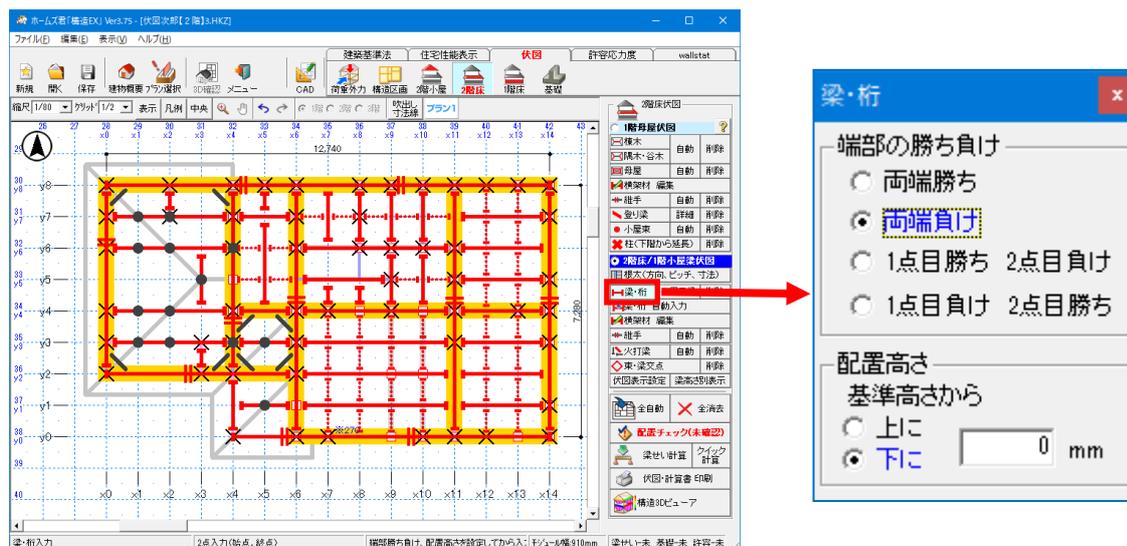
## ■操作方法

- ①根太の方向 (X 方向、Y 方向、根太無し) を選択します。
- ②ピッチ (100~999mm) を設定します。
- ③全体設定と異なる根太の寸法を入力したい場合は、寸法を「個別設定」として梁幅、梁せいを設定します。  
※寸法の全体設定については第3章の「4-1-1 部位設定」を参照してください。
- ④根太を入力したい部屋をクリックします。

## ■ポイント

「住宅性能表示 床倍率」で2階床に「構造用合板 24mm 以上 根太無し」の仕様を設定している場合は、各部屋に「根太無し」を設定します。

## 4-2-2 梁・桁



## ■解説

胴差、床梁などの入力を行います。

## ■操作方法

## ▼手入力

「3-4-1 梁・桁」を参照してください。

## &lt;入力のポイント&gt;

主に下記の手順で梁・桁を入力します。

- ①外周壁には胴差などを入力します。
  - ・バルコニーがある場合、バルコニー部分も含め、外周壁とします。
- ↓
- ②1階構造区画上（主要な1階間仕切壁）、及びバルコニー部分に区画梁を入力します。
- ↓
- ③オーバースパンの持ち出し梁および持ち出し梁を受ける受梁等を入力します。
  - ・持ち出し梁の呑込み部分の長さは張出し部分の長さの2倍以上、かつ1モジュール以上とします。
  - ・受梁は両端に1階柱がある位置を優先し、間仕切梁、間仕切桁、2階床梁を兼ねる位置に入ります。
  - ・梁が交差する部分は、持ち出し梁を勝たせます。
- ↓
- ④①、②で梁が入力されていない1階の間仕切壁上に間仕切桁を入力します。
  - ・階段部分は降り口部分を逃がして入力します。
  - ・柱を使用しないクローゼット（物入）などは造作扱いとして間仕切桁を入力しません。
- ↓
- ⑤①、②で入力されていない2階の間仕切壁下に間仕切梁を入力します。
  - ・柱を使用しないクローゼット（物入）などは造作扱いとして間仕切梁を入力しません。
- ↓
- ⑥2階床梁を入力します。
  - ・なるべく端部を1階柱で受けるように入力します。
  - ・基本的には、1モジュール間隔で構造区画又は部屋の短辺方向に入ります。

次ページに続く

「4-2-2 梁・桁」の続き

▼自動入力

- ・梁・桁を自動入力します。  
 ※胴差・軒桁・地廻桁の自動入力を行った場合のみ、既に入力してある梁・桁が削除されます。
- ・梁の位置ごとに自動入力することが可能ですので、手入力との併用が可能となります。

＜梁・桁自動入力の流れ＞

 胴差・軒桁・地廻桁. Item 2: ②  間仕切壁上部画梁(主要). Item 3: ③  持ち出し梁・受梁. Item 4: ④  間仕切壁上部画梁(残り)・床梁. Item 5: ⑤  小屋梁・小屋束. At the bottom, there is a note: ※自動入力は上から順に行ってください."/>

① 胴差・軒桁・地廻桁

- ・外周線、及び地廻上に自動入力されます。
- ・切妻屋根を受ける軒桁の場合は、端部を屋根の端まで延長します。

② 間仕切壁上部画梁（主要）

- ・1階構造区画上に自動入力されます。
- ・胴差、軒桁、地廻桁と連続する場合は結合して1つとします。

③ 持ち出し梁・受梁

- ・オーバーハング、バルコニーがある場合に自動入力されます。
- ・オーバーハング、バルコニー部分をできる限り2モジュール以内の間隔で支えるように自動入力されます。
- ・呑込み部分の長さは、張出し部分の長さの2倍以上とします。
- ・受梁は呑込み部分の端部を受けるような位置で、かつ両端に柱がある位置に自動入力されます。

④ 間仕切壁上部画梁（残り）・床梁

- ・1階間仕切壁上部、及び2階の間仕切壁下部に自動入力されます。
- ・根太と直交する方向（根太無しの場合についてはいずれかの方向）に最大2モジュール以内（通常は1モジュール）の間隔で入力されます。
- ・端部が他の梁と接していない場合は、接する位置まで延長されます。
- ・名称が「階段」「吹抜」「浴室」の部屋がある場合、その内部には自動入力されません。
- ・この自動入力を行う前に、根太の方向、ピッチを入力しておく必要があります。

⑤ 小屋梁・小屋束

- ・小屋束を受ける位置に小屋梁が自動入力されます。
- ・小屋束が足りない場合、2モジュール以内の間隔で追加されます。
- ・追加された小屋束の下に梁がない場合は、さらに小屋梁が自動入力されます。

■操作方法

以下の各機能は、「3-4 2階小屋梁伏図」を参照してください。

- 4-2-4 横架材 編集 勝ち負け
- 4-2-5 横架材 編集 配置高
- 4-2-6 横架材 編集 移動・コピー
- 4-2-7 横架材 編集 範囲削除
- 4-2-8 継手
- 4-2-9 火打梁
- 4-2-10 束・梁交点

### 4-3 吹き出し

「3-1-1 吹き出し」を参照してください。

### 4-4 寸法線

「3-1-2 寸法線」を参照してください。

### 4-5 全自動入力／全消去

#### ■解説

1階母屋伏図、及び2階床/1階小屋梁伏図の全自動入力、または全消去を行います。

#### ■操作方法

「3-5 全自動入力／全消去（2階小屋）」を参照してください。

#### <全自動入力の流れ>

- ・項目ごとの自動入力を一括で行います。  
※自動入力の内容、条件については各項目の「■操作方法 ▼自動入力」を参照してください。
- ・ここでは【2階床伏図】モードの全自動入力の流れを解説します。

① 棟木 自動 削除

② 隅木・谷木 自動 削除

母屋 自動 削除

横架材 編集

継手 自動 削除

登り梁 詳細 削除

③ 小屋束 自動 削除

柱(下階から延長) 削除

2階床/1階小屋梁伏図

根太(方向、ピッチ、寸法)

④ 梁・桁 甲乙梁 削除

梁・桁 自動入力

横架材 編集

継手 自動 削除

⑤ 火打梁 自動 削除

束・梁交点 削除

伏図表示設定 梁高さ別表示

全自動 全消去

⑥ 配置チェック(未確認)

梁せい計算 クイック計算

伏図・計算書印刷

構造3Dビューア

「1階母屋伏図」の自動入力を順番に行います。  
※下屋がない場合は、自動入力されません。

- ①棟木、隅木、谷木の自動入力
- ②選択したピッチに応じた母屋の自動入力
- ③選択したピッチに応じた小屋束の自動入力

「2階床/1階小屋梁伏図」の自動入力を順番に行います。

- ④梁・桁（持ち出し梁を含む）の自動入力  
床梁は選択した床梁ピッチに応じて自動入力されます・
- ⑤火打梁の自動入力
- ⑥「1階母屋伏図」、「2階床/1階小屋梁伏図」の入力が終了すると、自動的に「配置チェック」画面が表示されます。

※継手および登り梁は全自動入力では入力されません。  
※全自動入力を行うと、既に入力してある継手や登り梁は削除されますので、再度手入力していただく必要があります。  
※根太の方向・ピッチの自動入力が行われません。

## 4-6 配置チェック

---

「3-6 配置チェック（2階小屋）」を参照してください。

## 4-7 梁せい計算

---

「第3章 梁せい計算機能」を参照してください。

## 4-8 伏図・計算書印刷

---

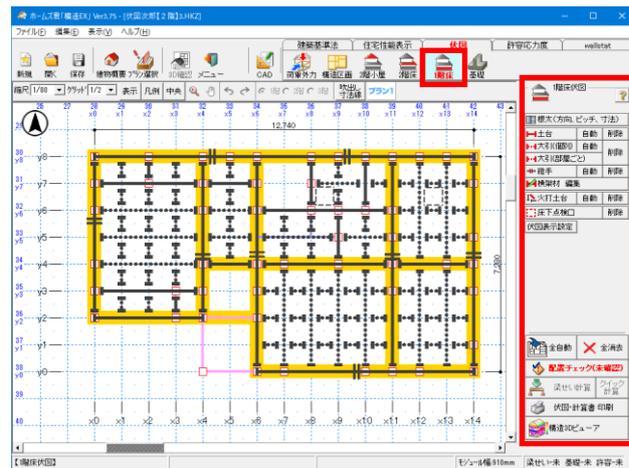
「3-9 伏図・計算書印刷」を参照してください。

## 4-9 構造3Dビューア [梁・柱]

---

「3-10 構造3Dビューア [梁・柱]」を参照してください。

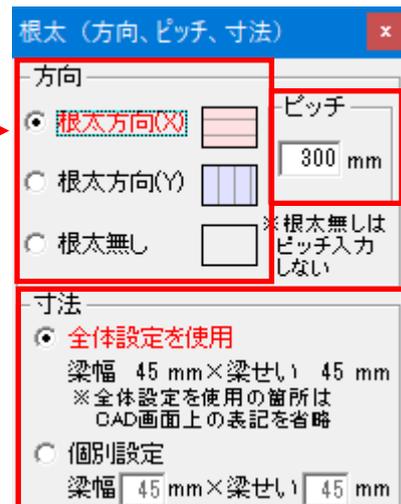
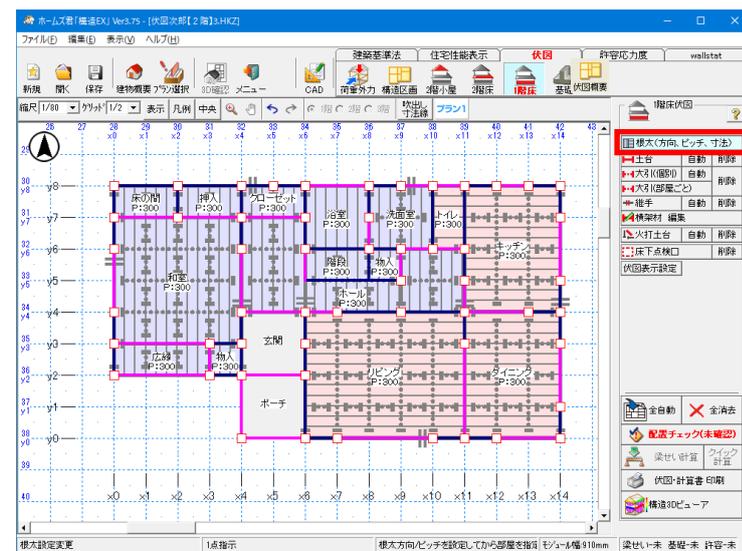
## 5 1階床伏図



### ■解説

1階床伏図では、土台、大引、火打土台、床下点検口を入力します。

### 5-1 根太 (方向・ピッチ)



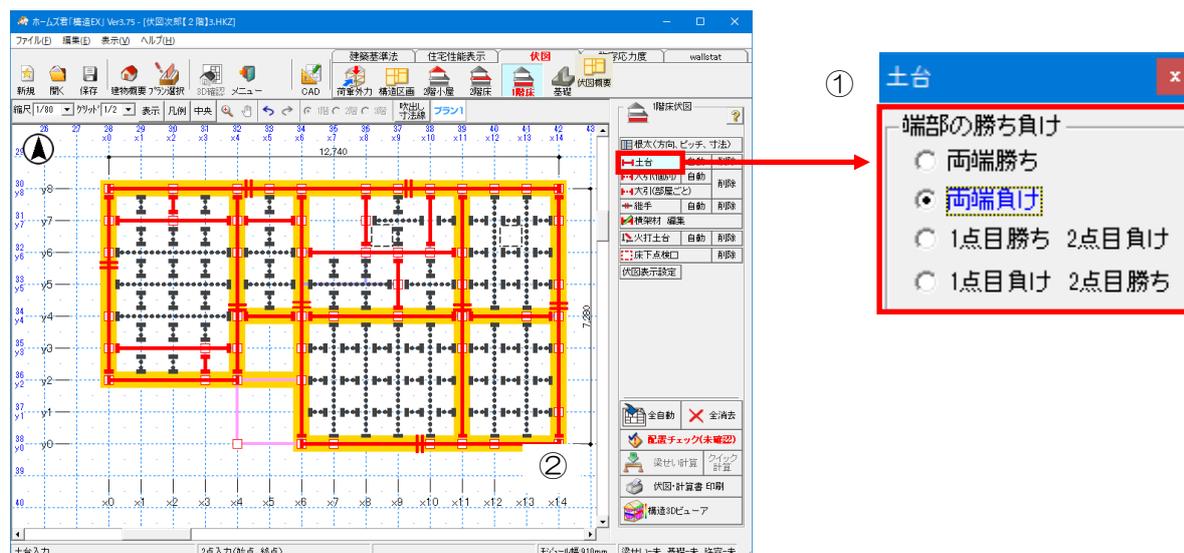
### ■解説

- 根太の配置方向とピッチを設定します。
- 大引の自動入力、ここで設定した内容をもとに行われます。
- 根太の方向別に色分けされて表示されます。

#### <根太方向の初期値>

- 部屋名称が「浴室」「ポーチ」「玄関」の場合、「根太無し」となります。
- 部屋の短辺方向が根太方向となります。  
※2階床/1階小屋梁伏図の根太方向とは異なります。

## 5-2 土台



### ■操作方法

#### ▼手入力

- ①【土台】ウィンドウで【端部の勝ち負け】を設定します。  
※端部の勝ち負けは土台入力後に変更することも可能です。  
→「3-3-4 横架材 編集 勝ち負け」を参照してください。
- ②2点入力（始点、終点を左クリック）します。  
※2点目を入力する前にマウスを右クリックすると、入力をキャンセルすることができます。

#### <入力のポイント>

- ・1階構造区画、及び間仕切壁下に入力します。
- ・床仕上材の変わる部分に入力します。
- ・玄関框に入力します。
- ・土台が交差している部分は、土台の長さに対して、土台の上にある間仕切壁が多い方を勝たせます。

#### ▼自動入力

- ・土台を自動入力します。  
※既に入力してある土台は削除されます。
- ・外周線、構造区画の辺、及び1階間仕切壁の位置に自動入力されます。
- ・端部が他の土台と接していない場合は、接する位置まで延長されます。
- ・玄関から外部に通じる開口部（戸、または全開口）、及びポーチ周りの全開口部分には自動入力されません。

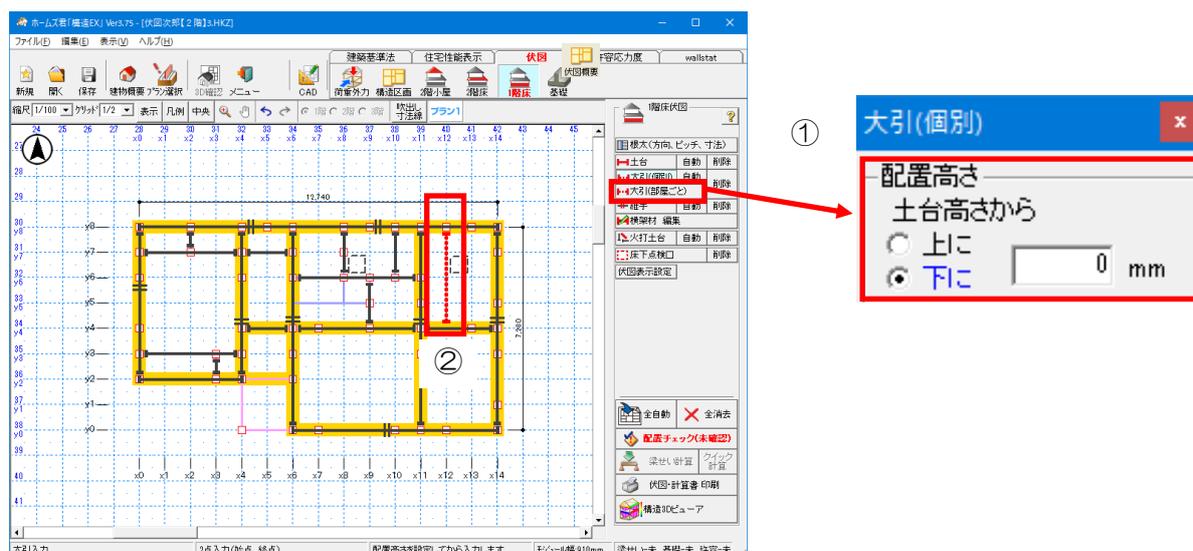
## 5-3 横架材 編集 勝ち負け

「3-3-4 横架材 編集 勝ち負け」を参照してください。

## 5-4 継手

「3-3-8 継手」を参照してください。

## 5-5 大引（個別）



## ■解説

- 大引を1本ずつ手入力します。  
※部屋単位で入力することもできます。  
「5-6 大引（部屋ごと）」を参照してください。

## ■操作方法

## ▼手入力

- ①【大引】ウィンドウで【配置高さ】（0～3000mm）を設定します。  
※【上に】を選択した場合は土台高さよりも高い位置に、【下に】を選択した場合は土台高さよりも低い位置に入力することができます。  
※配置高さは大引の入力後に変更することも可能です。  
→「2-2-3 配置高」を参照してください。

- ②2点入力（始点、終点を左クリック）します。  
※2点目を入力する前にマウスを右クリックすると、入力をキャンセルできます。

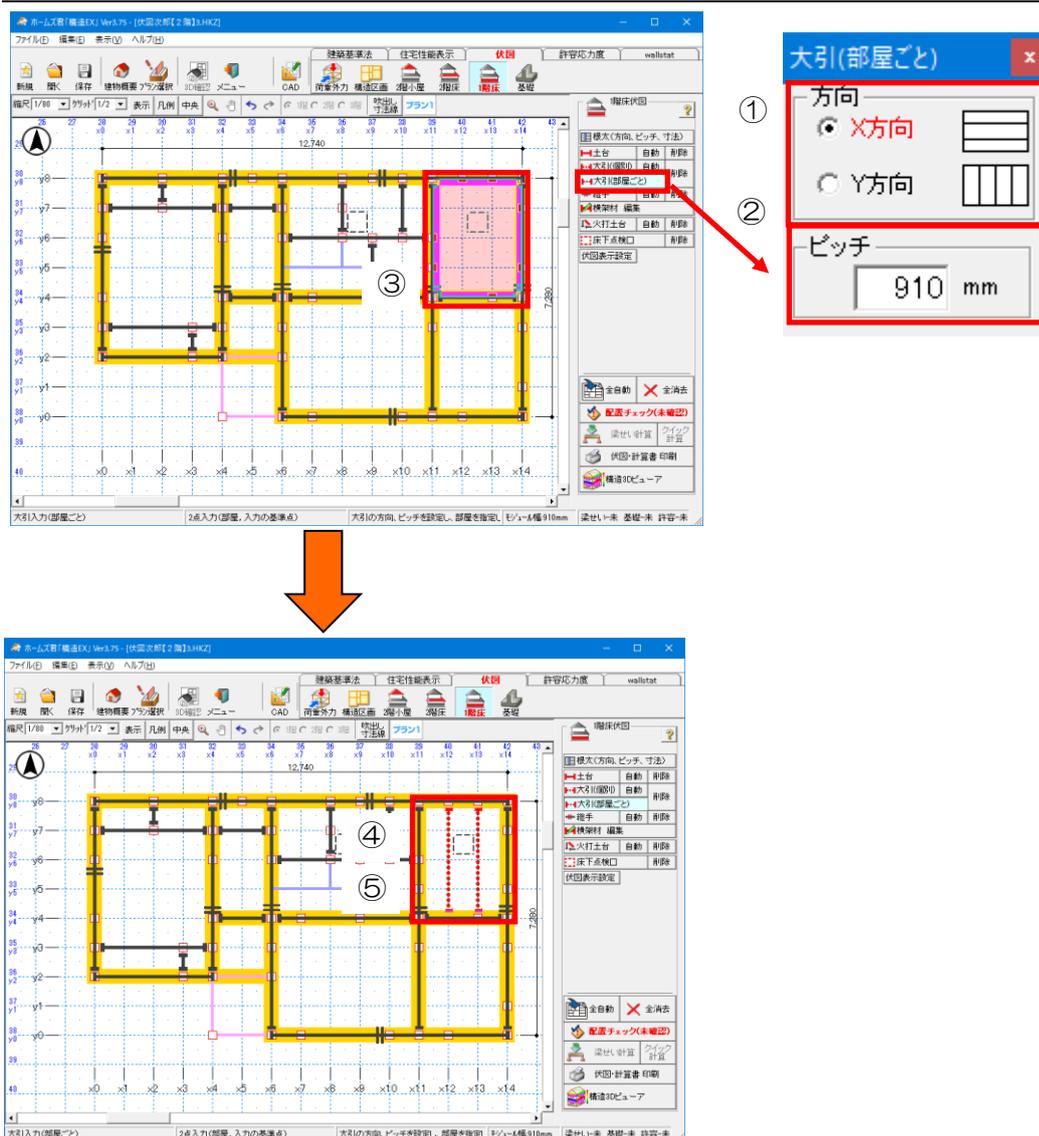
## &lt;入力のポイント&gt;

- 1モジュール間隔で入力します。
- 仕上材の方向により大引の方向を決定する場合があります。  
（例1）：仕上材がフローリングの場合  
⇒フローリングが長辺方向となるので、大引もその方向となります。  
（その上に根太が直交するため）  
（例2）：バリアフリーを考慮する場合  
⇒仕上材の方向を揃えるため、大引も一方向に揃えます。  
（例3）：畳敷き和室の場合  
⇒大引はどちらの方向でもかまいません。

## ▼自動入力

- 大引を自動入力します。  
※既に入力してある大引は削除されます。
- 各部屋の根太と直行する方向（根太無しの部屋についてはいずれかの方向）に1モジュール間隔で自動入力されます。
- 土台で囲まれている箇所に自動入力されます。
- 名称が「浴室」「玄関」「ポーチ」の部屋がある場合、その部屋内には自動入力されません。
- 自動入力を行うには、先に土台を入力する必要があります。

## 5-6 大引 (部屋ごと)



## ■解説

- 大引を部屋単位で手入力します。  
※1 本ずつ手入力することもできます。「5-5 大引 (個別)」を参照してください。
- 部屋単位で入力するためには、その部屋が土台で囲まれている必要があります。

## ■操作方法

- ①【大引】ウィンドウで【方向】(X方向、Y方向)を選択します。
- ②【大引】ウィンドウで【ピッチ】(200~3000mm)を入力します。
- ③変更したい部屋をクリックします。
- ④マウスを動かして、入力したい位置に大引が表示されるように調整します。
- ⑤位置が決まったらマウスを左クリックします。  
※⑤の前にマウスを右クリックすると入力をキャンセルできます。

## 5-7 横架材 編集 配置高

「3-4-5 横架材 編集 配置高」を参照してください。

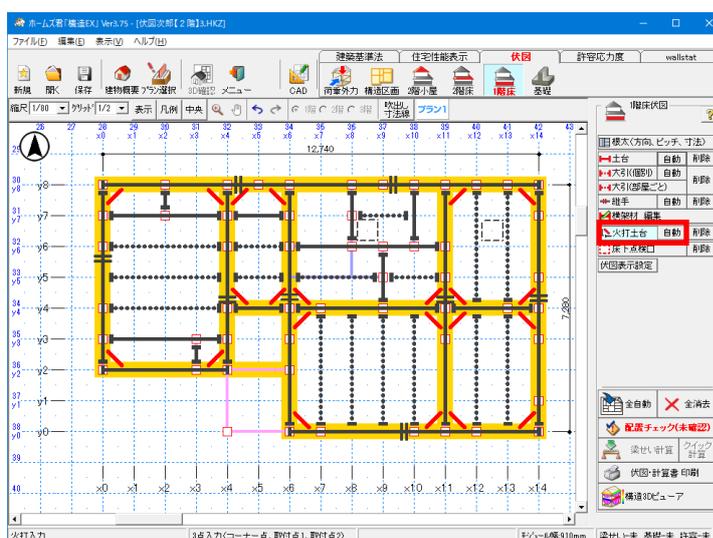
## 5-8 横架材 編集 移動・コピー

「3-3-5 横架材 編集 移動・コピー」を参照してください。

## 5-9 横架材 編集 範囲削除

「3-3-7 横架材 編集 範囲削除」を参照してください。

## 5-10 火打土台



### ■操作方法

#### ▼手入力

火打土台を3点入力します。

- 1点目：取り付ける2本の土台の交点を左クリックします。
- 2点目：どちらか片方の土台上の点を左クリックします。
- 3点目：火打を取り付ける側にマウスを移動し、左クリックします。

※「2-2-6 火打梁」と同様の入力方法です。

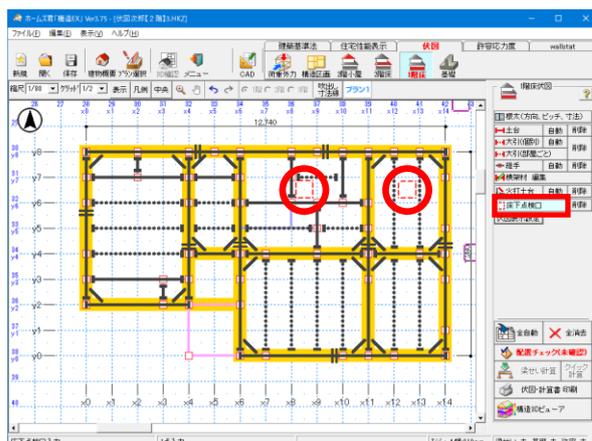
#### <入力のポイント>

- 構造区画の4隅に入力します。
- 構造区画が隣接している場合、小さい構造区画側の入力を省略することも可能です。
- 配管との干渉に注意してください。

#### ▼自動入力

- 火打土台を自動入力します。  
※既に入力してある火打土台は削除されます。
- 構造区画の4隅のうち、大引や他の火打土台と干渉しない位置に自動入力されます。

## 5-11 床下点検口



### ■解説

- 床下点検口を入力します。
- ここで入力した【床下点検口】は、基礎伏図にも反映されます。

### ■操作方法

伏図上の任意の位置をクリックします。

※床下点検口同士が重なる位置には入力できません。

## 5-12 吹き出し

「3-1-1 吹き出し」を参照してください。

## 5-13 寸法線

「3-1-2 寸法線」を参照してください。

## 5-14 全自動入力／全消去

### ■解説

1階床伏図の全自動入力、または全消去を行います。

### ■操作方法

「3-5 全自動入力／全消去（2階小屋）」を参照してください。

<全自動入力の流れ>

- 項目ごとの自動入力を一括で行います。  
※自動入力の内容、条件については各項目の「▼自動入力」を参照してください。
- ここでは【1階床伏図】モードの全自動入力の流れを解説します。

① 土台 自動 削除

② 大引(個別) 自動 削除

大引(部屋ごと)

継手 自動 削除

横架材 編集

③ 火打土台 自動 削除

床下点検口 削除

伏図表示設定

④ 全自動 全消去

配置チェック(未確認)

「1階床伏図」の自動入力を順番に行います。

- ①土台の自動入力
- ②大引の自動入力
- ③火打土台の自動入力
- ④「1階床伏図」の入力が終了すると、自動的に「配置チェック」画面が表示されます。

※継手および床下換気口は全自動では入力されません。  
※全自動入力を行うと、既に入力してある継手、及び床下点検口は削除されますので、再度手入力する必要があります。  
※根太の方向・ピッチの自動入力が行われません。

## 5-15 配置チェック

「3-6 配置チェック（2階小屋）」を参照してください。

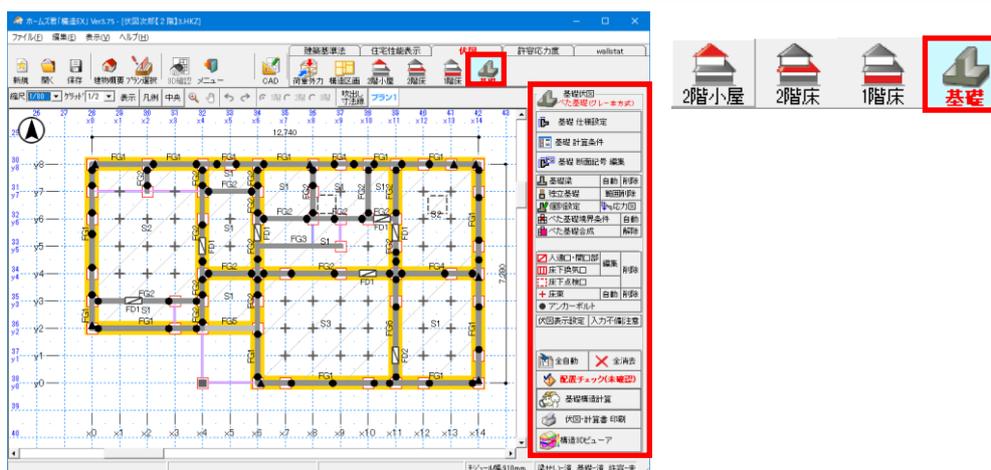
## 5-16 印刷メニュー

「3-9 伏図・計算書印刷」を参照してください。

## 5-17 構造3Dビューア [梁・柱]

「3-10 構造3Dビューア [梁・柱]」を参照してください。

## 6 基礎伏図

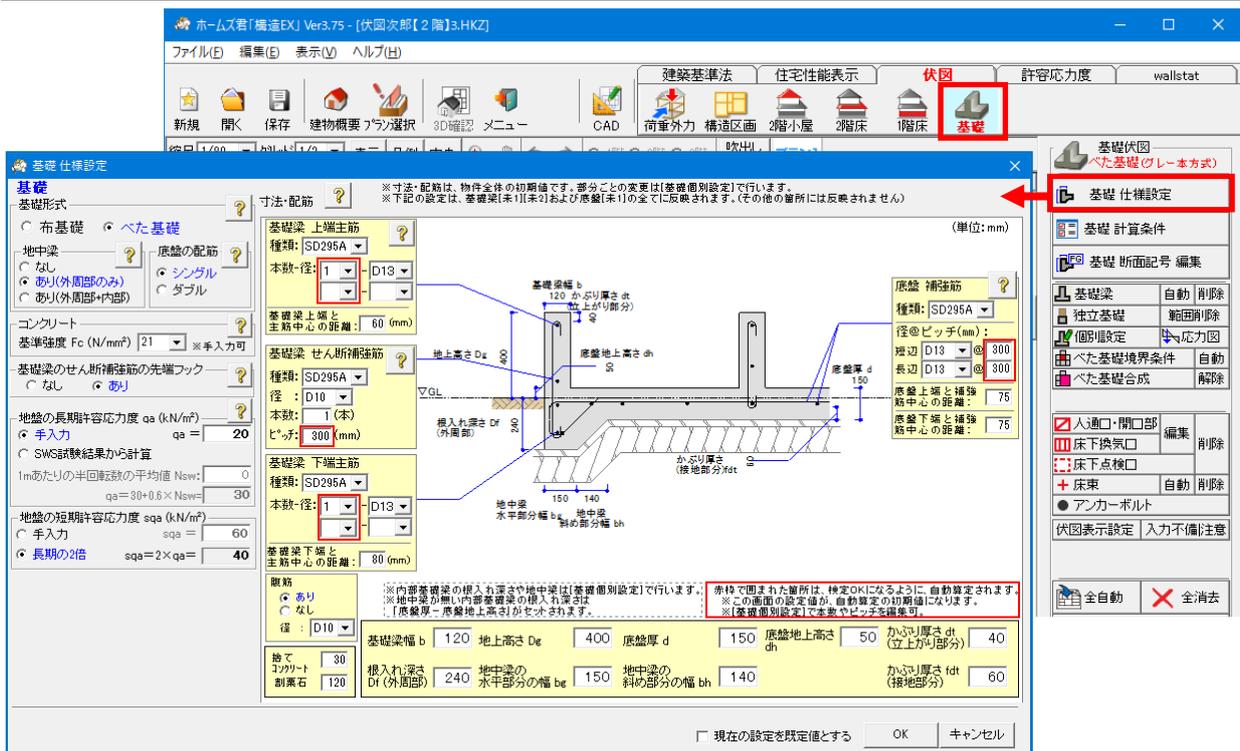


### ■解説

住宅性能表示制度、及び建築基準法施行令第38条・平成12年建設省告示第1347号、建築基準法施行令第82条に対応した基礎のチェックを行います。

	基礎伏図 べた基礎(グレー本方式)	
	基礎仕様設定	基礎仕様設定 形式(べた基礎/布基礎)および寸法・配筋等を設定します。
	基礎計算条件	基礎計算条件 計算方法(グレー本方式/拡張連続梁方式)や、基礎の荷重計算方法等を設定します。
	基礎断面記号編集	基礎断面記号編集 基礎の断面記号(基礎梁、底盤、人通口・開口部、床下換気口)を編集したい場合、設定します。
	基礎梁	自動 削除
	独立基礎	範囲削除
	個別設定	応力図
	べた基礎境界条件	自動
	べた基礎合成	解除
	人通口・開口部	編集 削除
	床下換気口	削除
	床下点検口	
	床束	自動 削除
	アンカーボルト	
	伏図表示設定	入力不備注意
	全自動	
	全消去	
	配置チェック(未確認)	配置チェック おもに、基礎の入力が伏図と整合しているか等をチェックします。
	基礎構造計算	基礎構造計算 建築基準法に定める構造計算を行います。
	伏図・計算書印刷	
	構造3Dビューア	構造3Dビューア 配置チェックおよび基礎構造計算の結果(NG項目)が分かりやすく3Dで確認できます。

## 6-1 基礎 仕様設定



### ■解説

- 基礎や地盤の仕様を設定します。  
※本画面で設定する基礎の寸法・配筋は、物件全体の初期値です。  
部分的に変更したい場合、「6-6 基礎 個別設定」を参照してください。

#### ▼基礎形式

- 「布基礎」もしくは「べた基礎」を選択します。
- べた基礎の場合、「地中梁」の有無、「底盤配筋」のシングル/ダブルを選択します。

#### ▼基礎の寸法・配筋

- 一般的な値が初期値として入力されています。実情に合わせて変更してください。  
＜基礎梁 せん断補強筋のピッチ＞  
「6-2-1 基礎 計算条件 詳細設定」で「RC 規準規定」を選択した場合、  
ピッチを「250」mm 以下に設定して下さい。

#### ▼コンクリート

- コンクリートの基準強度を選択します。

#### ▼地盤の長期許容応力度 qa

- 地盤調査結果をもとに、qa を直接手入力するか、SWS 試験結果から計算します。
- SWS 試験結果から計算する場合：1 m あたりの半回転数の平均値を入力すると qa が求められます。

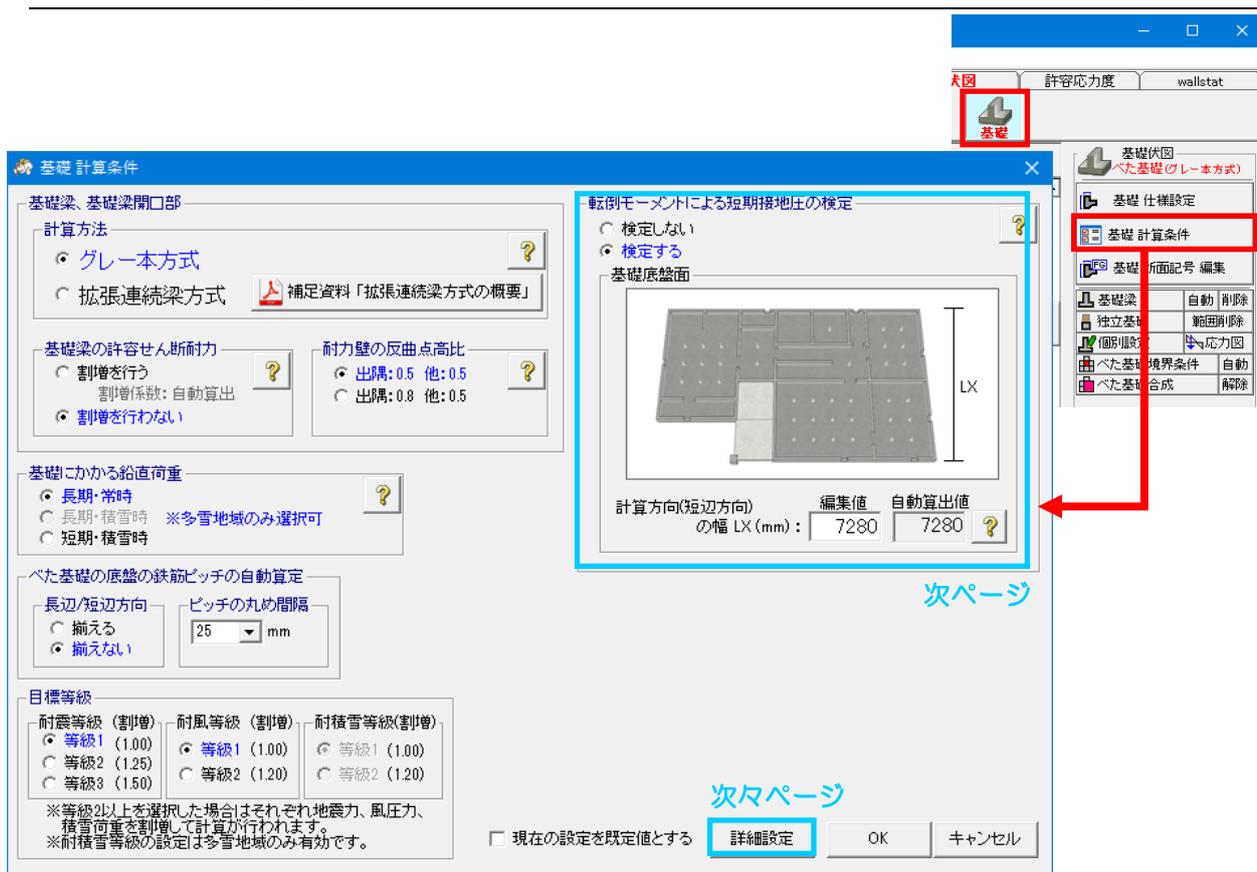
#### ▼地盤の短期許容応力度 sqa

- 「長期の2倍」を選択するか、地盤調査結果をもとに求めた sqa を直接手入力します。

#### ▼その他の項目

- 各項目のヘルプを参照してください。

## 6-2 基礎 計算条件



### ■解説

#### ▼基礎梁、基礎梁開口部 — 計算方法

- ・計算方法を「グレー本方式」または「拡張連続梁方式」から選択します。基礎梁の「拡張連続梁方式」、基礎梁開口部の「応力検定方式」の詳細については、[補足資料「拡張連続梁方式の概要」] ボタンで表示される資料、および、「付録2 基礎の構造計算の解説」の「1 概要」を参照してください。

#### ●計算条件と「木造建築物電算プログラム認定」の関係

プログラム認定の範囲として認められ、計算書に認定番号が出力されるのは、次の表の最右列が「○認定内」である組合せのみになります。

計算条件			プログラム認定
[基礎梁、基礎梁開口部]の[計算方法]	[せん断補強筋の仕様規定]	[基礎自重と水平力時軸力の相殺]	
グレー本方式	[告示・グレー本規定]	(選択不可)	○認定内
	[RC 規準の規定]	(選択不可)	×認定外
拡張連続梁方式	[告示・グレー本規定]	[相殺する(基礎梁のGL以下部分と底盤の自重も相殺する)]	×認定外
		[相殺する(基礎梁のGL以下部分と底盤の自重は相殺しない)]	×認定外
	[RC 規準の規定]	[相殺する(基礎梁のGL以下部分と底盤の自重も相殺する)]	×認定外
		[相殺する(基礎梁のGL以下部分と底盤の自重は相殺しない)]	○認定内

▼基礎梁の許容せん断耐力

必要に応じて変更します。（特に理由が無い限りは初期値のままで結構です。）

▼耐力壁の反曲点高比

必要に応じて変更します。（特に理由が無い限りは初期値のままで結構です。）

▼べた基礎の底盤の鉄筋ピッチの自動算定

- 鉄筋ピッチを長辺または短辺方向に揃えるかどうか、およびピッチの丸め間隔を設定します。  
長辺/短辺方向で「揃える」とした場合は、長辺および短辺方向の鉄筋ピッチが同じ  
（長辺または短辺方向の内ピッチが細かい方）になります。

▼目標等級

耐震、耐風、耐積雪それぞれの目標等級を設定します。目標等級に応じて地震力、風圧力および積雪荷重が割増されます。耐積雪等級は多雪地域のみ有効です。  
（目標等級による地震力、風圧力、積雪荷重の割増は「転倒モーメントによる短期接地圧の検定」を行う際にのみ影響します）

次ページへ続く

## 「6-2 基礎 計算条件」の続き

## ▼転倒モーメントによる短期接地圧の検定

- 転倒モーメントを検定するかどうかを設定します。  
なお、転倒モーメントの検定は、下記の条件に該当した場合は不要です。

<条件> 『木造軸組工法住宅の許容応力度設計  
(2017年版)』P.158

「計算しようとする方向における架構の幅に対する高さの比(中略)が2.5以下の建物で、かつ、地盤の長期許容応力度  $q_a$  が  $30\text{kN/m}^2$ 以上」



- 「基礎底盤面」では、「転倒モーメントによる短期接地圧の検定」における計算方向(短辺方向)の幅を設定します。

※建物のごく一部が突出している場合、初期値(基礎底盤面の短辺方向の最大幅)のまま検定すると危険側になる場合がありますので、突出部を除外する等、建物に合わせて設定してください。

※「転倒モーメントによる短期接地圧の検定」について「検定を行う」を選択している場合のみ、設定可能です。

## 6-2-1 基礎 計算条件 詳細設定

基礎 計算条件 - 詳細設定
✕

**仕様規定**

基礎梁のせん断補強筋の仕様規定

告示・グレー本の規定  
・ピッチ：300mm以下

**RC規準の規定**  
・ピッチ：250mm以下かつ基礎梁せいりの1/2以下(※)  
・せん断補強筋比：0.002以上  
(※)は基礎梁開口部にも適用されます。

**基礎梁の断面検定**

※以下は、グレー本方式でのみ有効  
基礎梁にかかる短期最大せん断力

割増を行う  
割増係数： ?

割増を行わない

※以下は、拡張連続梁方式でのみ設定可  
格子梁としての計算 ?

行う ?  
 行わない ?

半島型基礎梁の条件 ?

端部に他基礎梁が無い場合 ?  
 端部に1階柱が無い場合  
 端部に1階柱・他基礎梁が無い場合

**基礎自重と水平力時軸力の相殺**

相殺する (基礎梁のGL以下部分と底盤の自重も相殺する) ?

**相殺する (基礎梁のGL以下部分と底盤の自重は相殺しない)**

**基礎梁開口部**

人通り・開口部の検定 ?

検定する (グレー本方式) ?

検定する (応力検定方式)

検定しない (別途検討)

「開口部の下の主筋」の自動算定 ?

自動算定値の下限值 ?

基礎梁の仕様規定の本数(1本)

各基礎梁の本数

寸法の自動算定 (開口部下の主筋の位置 d'1 及び d'2 の自動算定にのみ使われます)

かぶり厚さ ?

設計かぶり厚さ  
→ 最小かぶり厚さ +10mm  
※ 最小かぶり厚さ：  
・接地部分 60mm  
・他の部分 40mm

各基礎梁のかぶり厚  
※ べた基礎の接地部分  
は[基礎仕様設定]

「上/下主筋中心と基礎上/下端の距離」 ?

上下主筋が各1段  
⇒ [かぶり厚 + 主筋半径 + α]

上下主筋が各2段  
⇒ [かぶり厚 + 主筋直径  
+ 鉄筋の空き25mmの1/2 + α]

※ α:  mm (設計者判断で任意設定)

床下換気口の検定 ?

検定する (グレー本方式) ?

検定する (応力検定方式)

検定しない (別途検討)

「開口部の下のせん断補強筋」の自動算定 ?

自動算定値の上限值 ?

基礎梁の仕様規定のピッチ

各基礎梁のピッチ

**断面記号 (FG、S、FD、FV)**

べた基礎の基礎梁の断面記号

両側の底盤の仕様を考慮する (寸法と配筋)

両側の底盤の仕様を考慮する (寸法のみ)

両側の底盤の仕様を考慮しない

断面記号の維持

番号を振り直す  
空き番号が生じた場合に、番号を振り直します。  
入力や計算の前後で、番号が変わる場合があります。

番号を維持する  
一度発行された番号をできるだけ維持します。  
入力や計算の結果、空き番号が生じる場合があります。

**基礎の荷重計算方法**

基礎の荷重負担範囲をもとに計算 ?

次のように計算した荷重を、各基礎梁の負担荷重とします。  
・べた基礎：底盤の荷重負担範囲の直上の部材の荷重の合計を亀甲分割  
・布基礎：基礎梁の荷重負担範囲の直上の部材の荷重の合計

伏図をもとに計算 (伏図の入力が必要)

伏図(梁・桁)や柱をもとに、部材の荷重の基礎までの流れ(経路)を  
計算して求めた軸力を、各基礎梁の負担荷重とします。

1階床荷重の負担範囲に対する床束の考慮 ?

床束を考慮する

床束を考慮しない

**1階床荷重と地反力の相殺**

固定荷重を相殺しない / 積載荷重を相殺しない ?

固定荷重を相殺する / 積載荷重を相殺しない ※べた基礎のみ有効

固定荷重を相殺する / 積載荷重を相殺する

逆べた基礎として自重を計算

逆べた基礎として計算する

逆べた基礎として計算しない ※べた基礎のみ有効

OK キャンセル

▼基礎梁のせん断補強筋の仕様規定

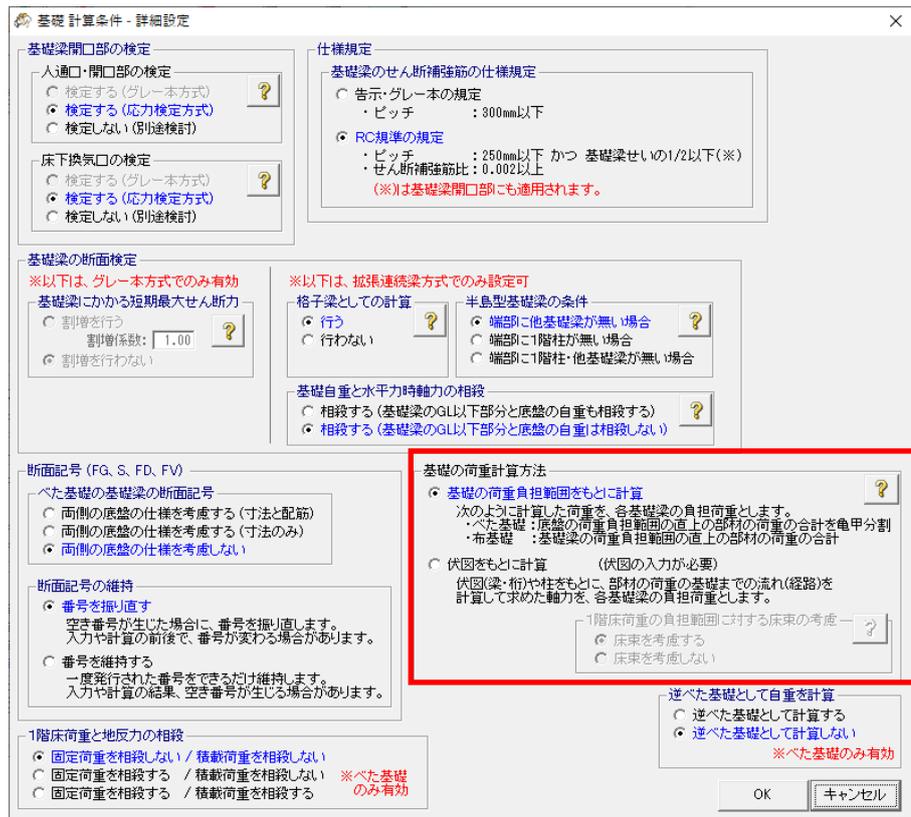
▼基礎自重と水平力時軸力の相殺

「木造建築物電算プログラム認定」の認定範囲に影響します。

詳細は、「6-2 基礎 計算条件」の「基礎梁、基礎梁開口部—計算方法」の説明を参照してください。

次ページへ続く

「6-2-1 基礎 計算条件 詳細設定」の続き



▼基礎の荷重計算方法

- 基礎に関する荷重の計算方法を、以下の2つの方法から選択します。

○「基礎の荷重負担範囲をもとに計算」

次のように計算した荷重を、各基礎梁の負担荷重とします。

- べた基礎：底盤の荷重負担範囲を決め、その範囲の直上の部材の荷重の合計を亀甲分割した荷重
- 布基礎：基礎梁の荷重負担範囲を決め、その範囲の直上の部材の荷重

○「伏図をもとに計算」

部材の荷重の基礎までの伝達経路を、伏図（梁・桁）や柱をもとに計算して、各基礎梁の負担荷重を求めます。

梁せい算定や許容応力度計算と同様の精密な荷重計算となるので、あらかじめ各伏図を入力しておく必要があります。

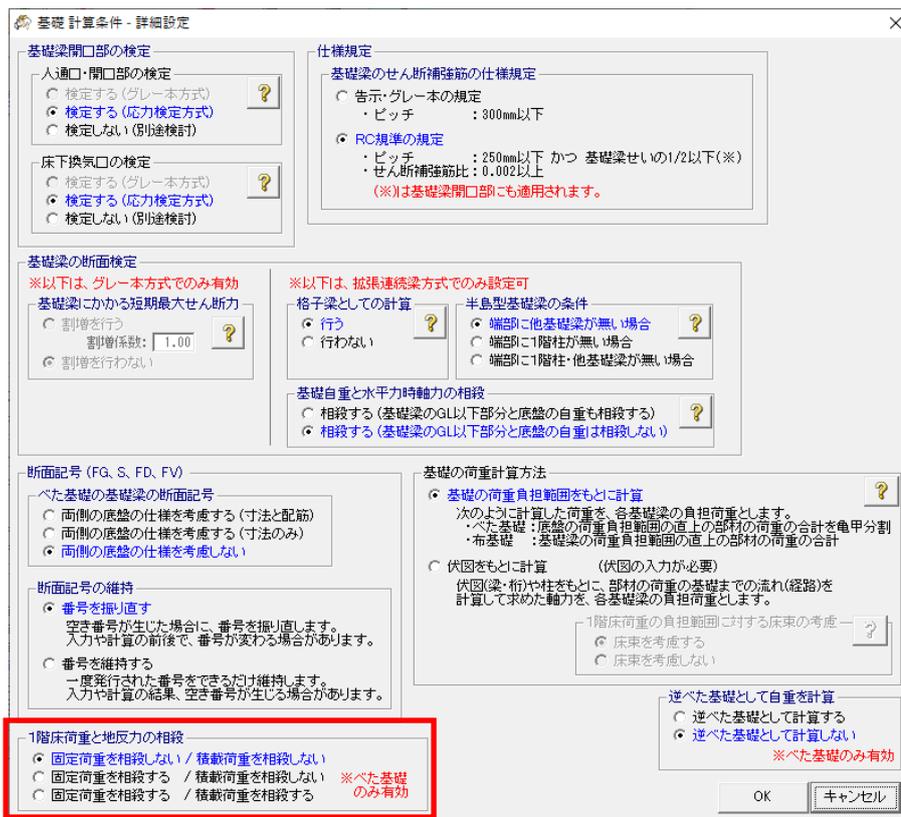
▼逆べた基礎として自重を計算

基礎梁の地上高さ  $D_g$  が 2000mm を超えるような逆べた基礎の場合にのみ、「逆べた基礎として計算する」を選択してください。

このように設定いただくことで、より実情に近い計算を行うことが可能です。

なお、逆べた基礎でも、基礎梁の地上高さ  $D_g$  が 2000mm 未満であれば、「逆べた基礎として計算しない」の設定のままで結構です。

「6-2-1 基礎 計算条件 詳細設定」の続き



▼ 1階床荷重と地反力の相殺

- べた基礎の基礎梁、底盤の検定において、1階床荷重と地反力の相殺を行うか選択します。  
ただし、べた基礎の接地圧の検定や、布基礎の全検定においては、この設定は影響せず、1階床荷重と地反力の相殺は行われません。

● 計算条件と「木造建築物電算プログラム認定」の関係

プログラム認定の範囲として認められ、計算書に認定番号が出力されるのは、次の表の最右列が「○認定内」である設定のみになります。

計算条件	プログラム認定
[1階床荷重と地反力の相殺]	
[固定荷重を相殺しない / 積載荷重を相殺しない]	○認定内
[固定荷重を相殺する / 積載荷重を相殺しない]	○認定内
[固定荷重を相殺する / 積載荷重を相殺する]	×認定外

## 6-3 基礎 断面記号 編集

② [基礎 断面記号 編集] ボタンをクリック

① [基礎構造計算] ボタンをクリック

断面記号 (自動名称)	断面記号 (編集名称)	並び順	基礎梁 幅 b (mm)	基礎梁 地上高 さ Dg (mm)	根入れ 高さ Df (mm)	かいり厚 dt (mm)	地中梁 水平部分 幅 bg (mm)	地中梁 斜め部分 幅 bh (mm)	外部/ 内部	上端主筋 本数・径 [種類]	上端主筋 DD1 (mm)	下端主筋 本数・径 [種類]	下端主筋 DD2 (mm)	せん断 筋径 φ <sub>ツチ</sub> (mm) [種類]
FG1	★名無1	0	120	400	240	40	150	140	外部	1-D13 [SD295A]	60	1-D13 [SD295A]	80	D10φ300 [SD295A]
FG2	★名無2	0	120	400	100	40	-	-	内部	1-D13 [SD295A]	60	1-D13 [SD295A]	80	D10φ300 [SD295A]
FG3	★名無3	0	120	400	100	40	-	-	内部	1-D13 [SD295A]	60	2-D13 [SD295A]	80	D10φ300 [SD295A]
FG4	★名無4	0	120	400	100	40	-	-	内部	1-D13 [SD295A]	60	2-D13 [SD295A]	80	D10φ300 [SD295A]
FG5	★名無5	0	120	400	50	240	40	150	外部	1-D13 [SD295A]	60	1-D13 [SD295A]	80	D10φ300 [SD295A]
FG6	★名無6	0	120	400	100	40	-	-	内部	2-D13 [SD295A]	60	1-D13 [SD295A]	80	D10φ300 [SD295A]

## ■ 解説

- 基礎の断面記号（基礎梁、底盤、人通口・開口部、床下換気口）について、自動名称もしくは編集名称のどちらを使用するか設定します。
- 編集名称を使う場合、記号の頭に識別マーク(初期値：★)を自動付与します。「並び順」を変更する事で、基礎 構造計算書での表示順を変更できます。

## ■ 操作方法

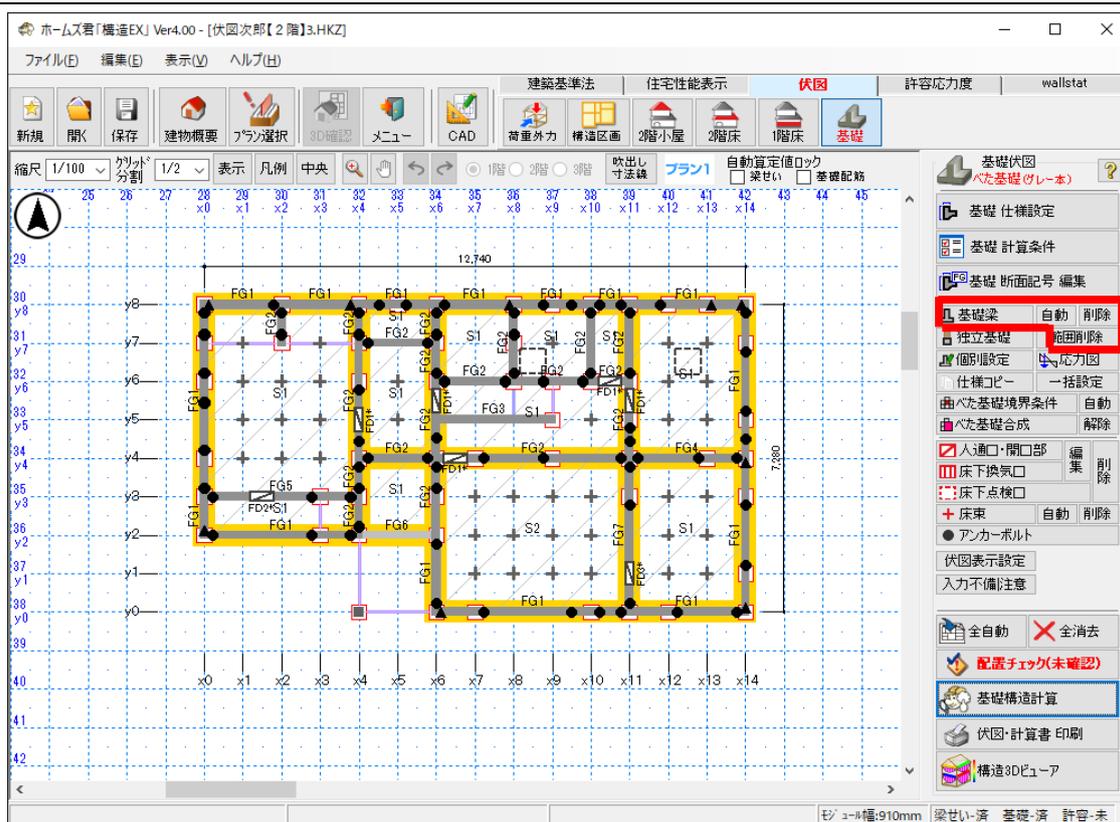
- ① 編集名称を使うには、「基礎構造計算」をクリックし基礎の構造計算を済ませておく必要があります。
- ② 「基礎 断面記号 編集」画面を開きます。

## ▼ 基礎梁、底盤、人通口・開口部、床下換気口（共通）

- 「断面記号(編集名称)を使う」を選択します。
- 編集したい断面のタブを選択します。
- 「断面記号(編集名称)」を入力します。  
半角の場合最大6文字、全角は最大3文字まで設定できます。
- 「並び順」を入力します。  
1以上の値を設定します。
- 「断面記号(編集名称)に自動付与するマーク」を任意で変更します。

編集名称は、CAD画面および印刷結果に反映されます。

## 6-4 基礎梁



## ■解説

- 基礎梁を入力します。
- 入力した基礎梁は、伏図モード・許容応力度計算モード（※）の「基礎伏図」に反映されます。  
※許容応力度計算はオプション機能（別売）となります。

## ■操作方法

## ▼手入力

- 2点入力（始点、終点を左クリック）します。  
※2点目を入力する前にマウスを右クリックすると、入力をキャンセルすることができます。

## &lt;入力のポイント&gt;

- 1階構造区画、間仕切壁下に入力します。
- 玄関、勝手口などの基礎梁の開口部にも、基礎梁を入力します。
- 同様に、人通りや換気口の箇所も、基礎梁を入力します。
- 「押入や床の間前面」「浴室入口」は、束立て土台とする場合は、基礎梁を入力しません。

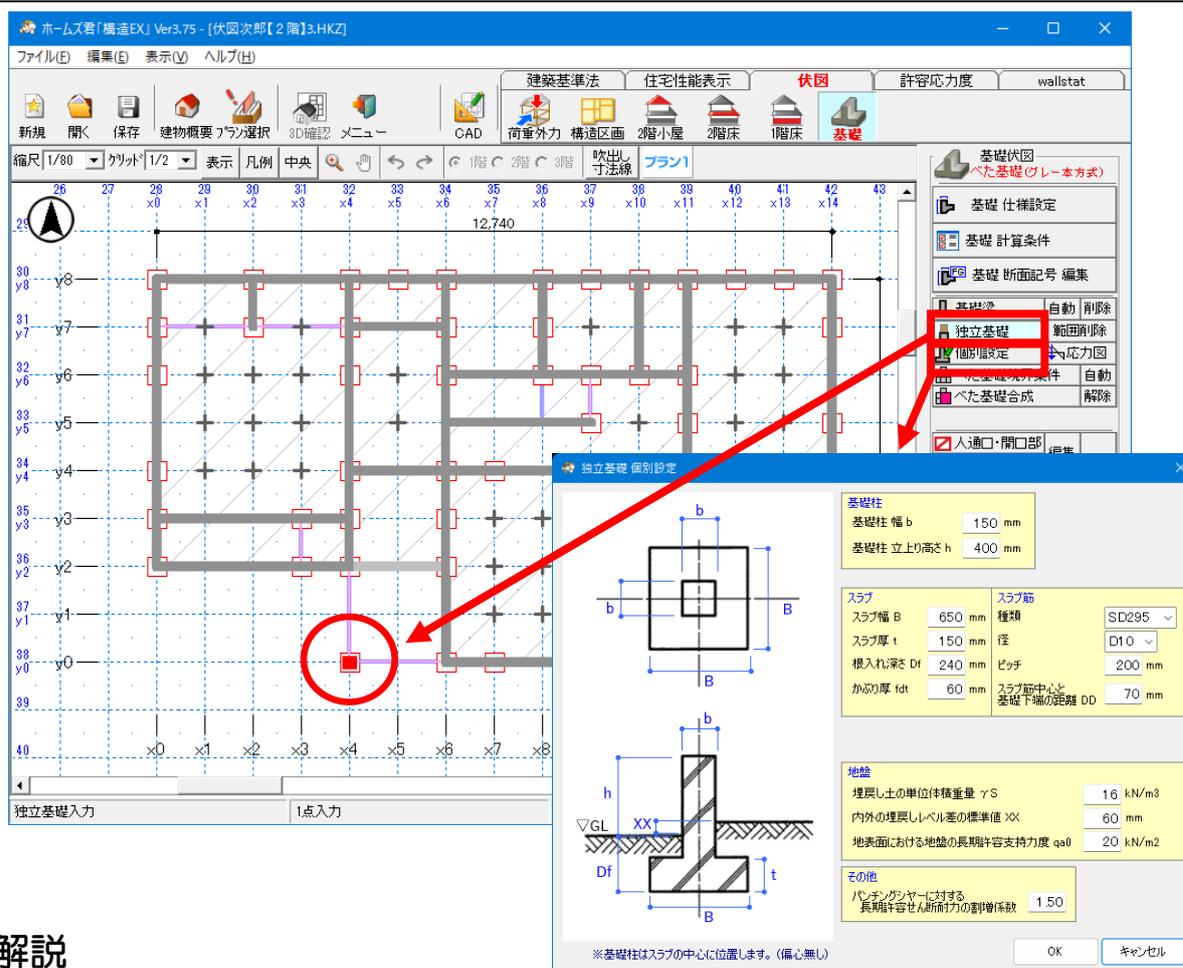
## ▼自動

- 基礎梁、独立基礎、及び床束を自動入力します。  
※既に入力してある基礎梁、独立基礎、床束は削除されます。
- 基礎梁は、外周線、1階間仕切壁が入力されている位置に自動入力されます。
- 玄関から外部に通じる開口部、及びポーチ周りの全開口部分には自動入力されません。
- 独立基礎は建物外部の柱下に自動入力されます。

## ▼削除、範囲削除

- 削除………基礎梁をクリックします。
- 範囲削除…削除したい基礎梁を含む範囲を2点入力（左クリック）します。

## 6-5 独立基礎



## ■解説

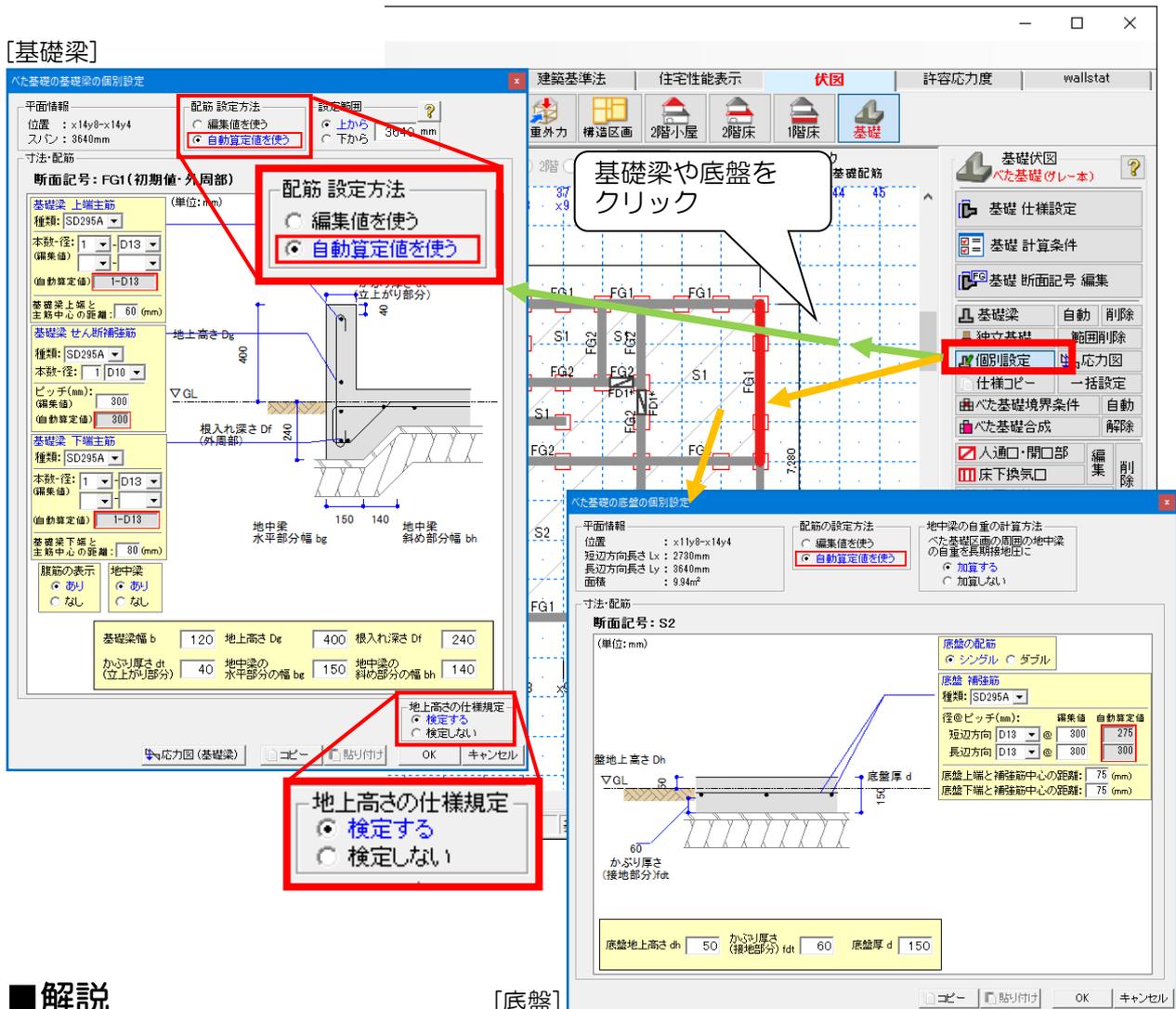
- 独立基礎の位置を入力します。
- 入力した独立基礎は、伏図モード・許容応力度計算モード（※）の「基礎伏図」に反映されます。 ※許容応力度計算はオプション機能（別売）となります。
- 構造計算を行う場合、独立基礎の寸法・配筋を入力します。  
計算内容は、（一社）日本建築学会発行『小規模建築物基礎設計指針 2009(第1版第3刷)』に基づいています。
- 独立基礎の詳細図には対応していません。別途作成してください。
- 独立基礎の寸法を入力しても、基礎伏図には反映されません。別途作成してください。

## ■操作方法

## ▼手入力

- 「独立基礎」をクリックし、独立基礎を設置したい箇所で1点入力（左クリック）します。
- 「基礎 個別設定」をクリックし、寸法・配筋を設定したい独立基礎を左クリックし、「独立基礎 個別設定」画面で設定します。

## 6-6 基礎 個別設定／一括設定



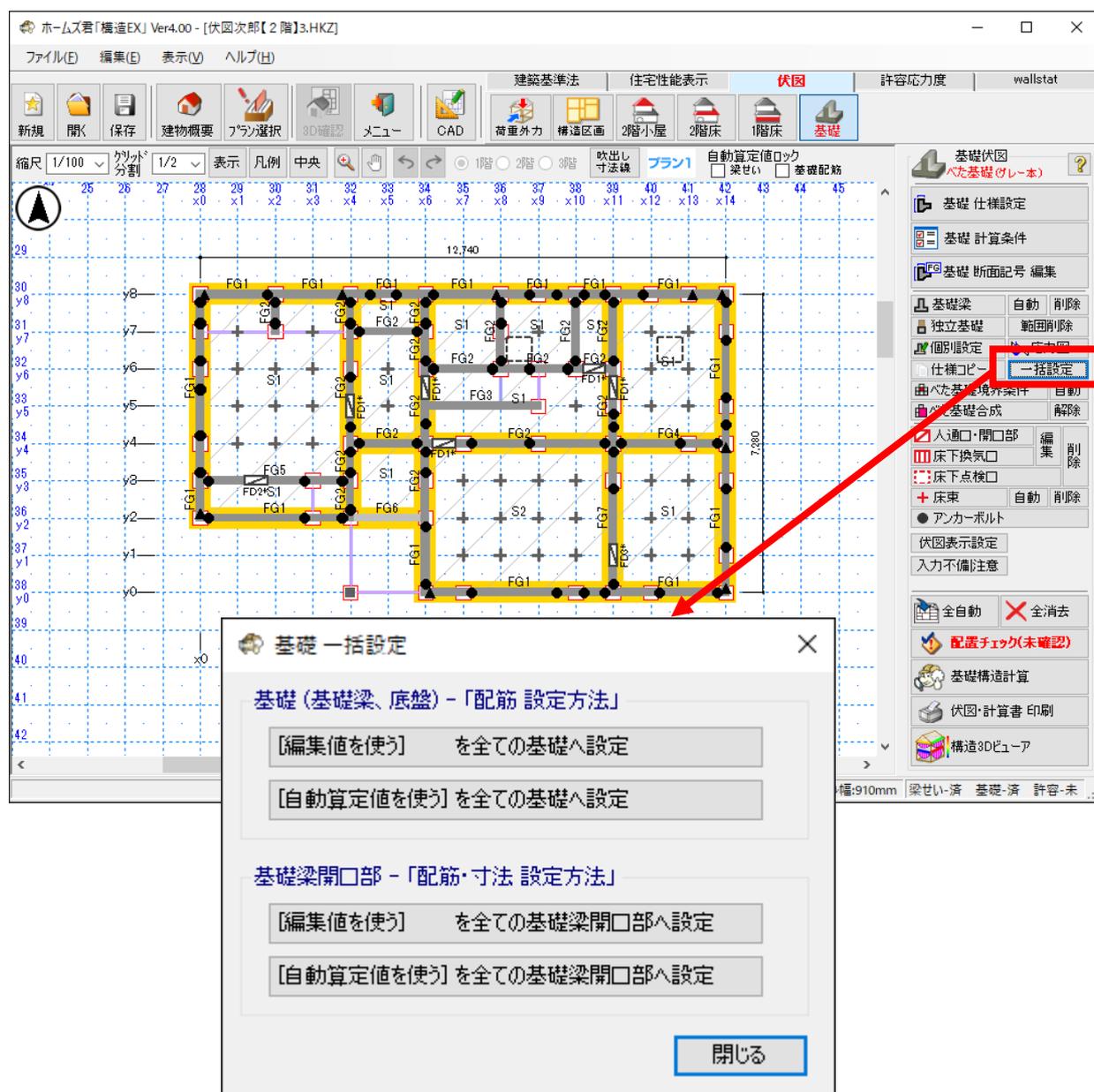
### ■解説

- 「6-1 基礎 仕様設定」と異なる寸法・配筋にしたい基礎梁や底盤（べた基礎のみ）を、個別に設定します。  
(個別設定を行わない箇所は「6-1 基礎 仕様設定」の寸法・配筋を適用します。)
- 鉄筋径を太くしたり、本数を増やしたり、ピッチを小さくすると許容耐力が大きくなります。
- 底盤厚さなどを大きくすると、許容耐力が大きくなります。
- 基礎梁ごとに、腹筋の有無を設定できます。

### ■操作方法

- ①個別設定を行う箇所にカーソルをあてると強調表示が行われます。
- ②クリックすると個別設定画面が表示されます。
- ③基礎梁・基礎底盤の条件を個別に指定します。
  - ・【配筋 設定方法】…「自動算定値を使う」を選択すると、「判定」ボタンを押した際に、検定 OK となるように配筋が自動セットされ、その配筋で検定が行われます。  
…「編集値を使う」にすると、編集値で配筋の検定が行われます。
  - ・地上高さの仕様規定…地上高さを基礎仕様規定で検定するかどうかを選択します。
  - ・「コピー」ボタン…表示されている設定内容がコピーされます。  
その後、他の基礎梁や底盤の設定画面で「貼り付け」をクリックすると、コピーした設定内容が貼り付けられます。

(6-6 基礎 個別設定／一括設定 つづき)



■解説

- 基礎梁、底盤、基礎梁開口部の自動算定機能を使うかどうかを、建物全体で一括で切り替えます。  
(前ページの「基礎 個別設定」画面で個別に切り替える事も可能です)

## 6-7 応力図（基礎梁）

**基礎梁 応力図**

基礎梁 No.38 (x14y8-x14y4)  
 応力 曲げ・短期  
 水平荷重 方向 正方向(平面図の下から上)

分類	応力	記号	正方向 検定	検定比	負方向 検定	検定比	※
せん断	長期	LQ	OK	0.15	OK	0.15	①
	短期	SQ	-	-	-	-	-
せん断	長期+短期	LQ+SQ	-	-	-	-	-
	長期+短期<長期-最大スパン部>	LQmax+SQ	OK	0.29	OK	0.22	②
曲げ	長期<単純梁モデル>	LM1	OK	0.30	OK	0.30	③
	長期<固定端モデル>	LM2	OK	0.19	OK	0.19	④
曲げ	短期	SM	OK	0.58	OK	0.36	⑤
	長期+短期	LM2+SM	OK	0.55	OK	0.48	⑥

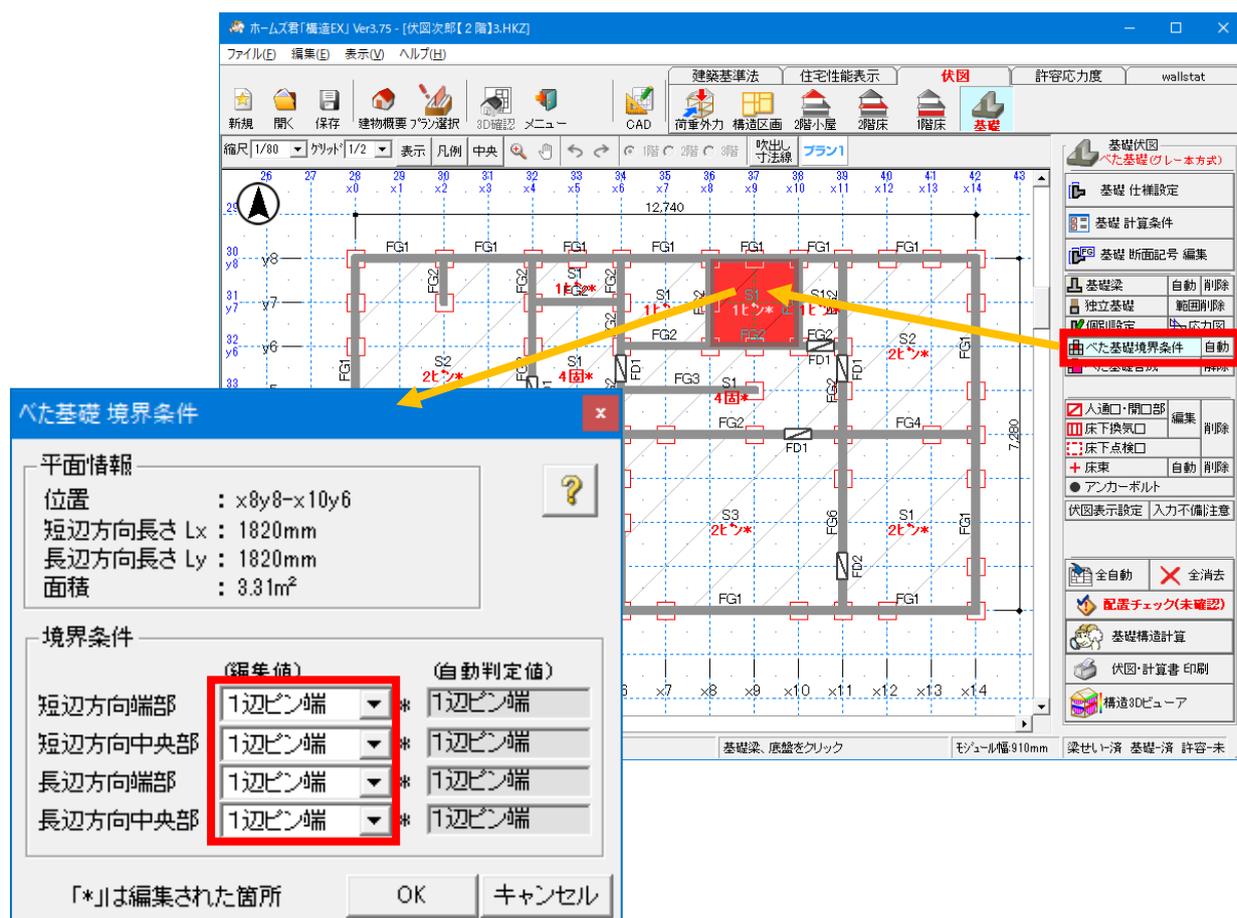
### ■解説

- 選択した基礎梁の「せん断」および「曲げ」応力、および検定結果を表示します。
- 「基礎 計算条件」で計算方法に「グレー本方式」、「拡張連続梁方式」のどちらを選択していても表示することができます。

### ■操作方法

- ①「個別設定」ボタン右にある「応力図」ボタンをクリックします。
- ②応力図を確認したい基礎梁をクリックします。

## 6-8 ベた基礎境界条件



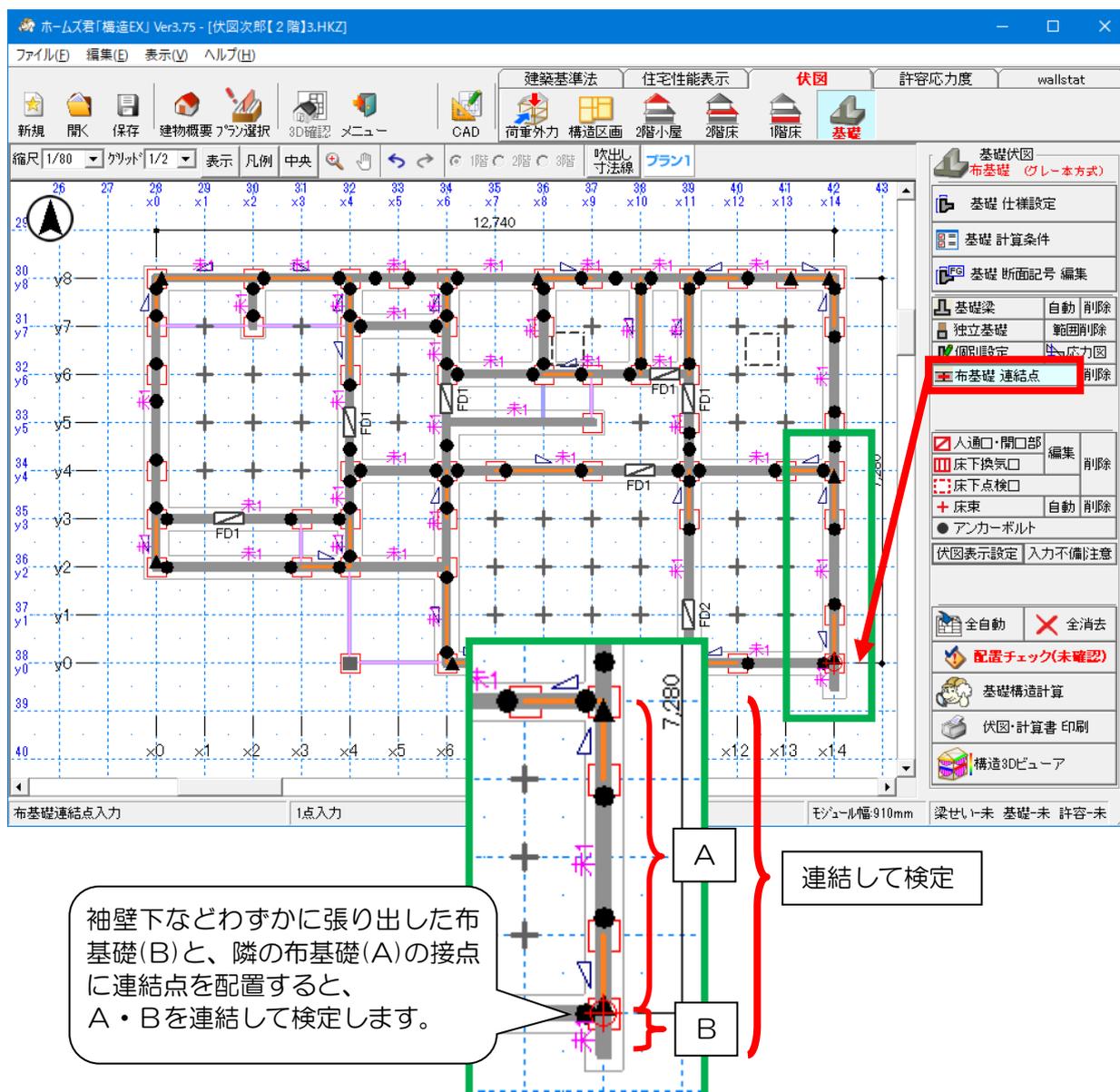
## ■解説

- ・ベた基礎の底盤区画の境界条件を設定します。
- ・隣接する底盤の状況から境界条件を自動認識した値が「自動判定値」としてセットされています。

## ■操作方法

- ①個別設定する基礎底盤を選択します。
- ②ベた基礎境界条件を各方向・端部/中央部ごとに設定します。ヘルプを参考にしてください。  
 ※「自動」ボタンをクリックすると編集値がリセットされ、「自動判定値」と同じ値になります。

## 6-9 布基礎連結点



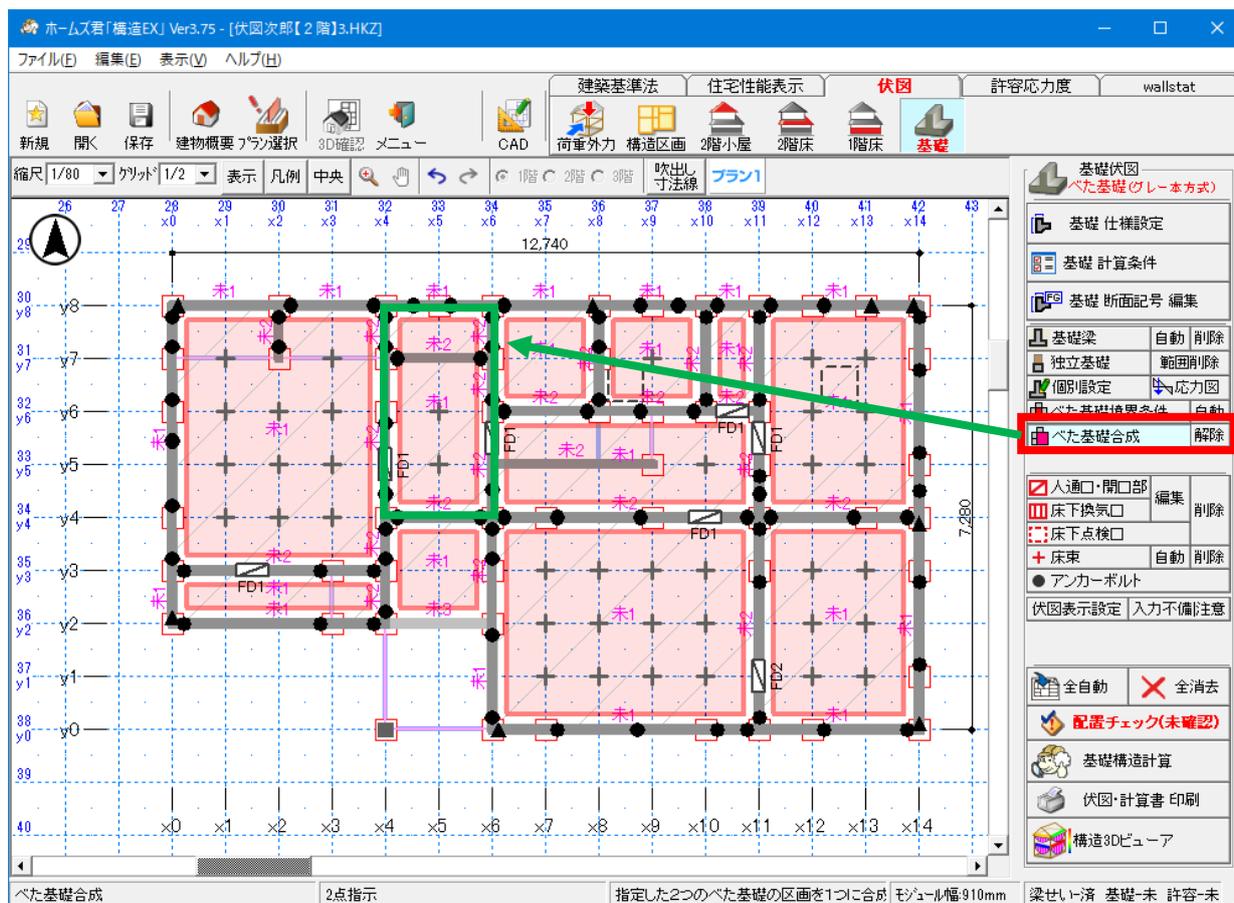
## ■解説

- 布基礎を連結する点を設定します。(基礎形式が布基礎の場合のみ設定可)
- 連結点に端点で接する、同一直線上の2つの布基礎を連結して、「長期接地圧の検定」を行います。  
※「長期接地圧の検定」以外の計算・検定では、連結されません。

## ■操作方法

連結点を配置したい点をクリックします。

## 6-10 べた基礎合成



## ■解説

- 指定した2つのべた基礎区画を1つの区画に合成します。
- 区画が小さく、接地圧の検定がNGになるような場合に使用します。
- 合成後は対象区画の基礎の仕様（寸法、配筋）を必ず確認してください。
- 合成した区画を解除する場合は、「解除」ボタンをクリックします。

## ■操作方法

合成したい2つの区画をクリックします。

## 6-11 人通口・開口部

**人通口・開口部の編集**

設定条件  
種類：人通口・開口部  
位置：x11y5

基礎形式：べた基礎  
べた基礎底盤：シングル配筋  
基礎梁の地中梁：なし

開口部下の地中梁 高さ 200  
水平部分幅 700  
斜め部分幅 200

※各鉄筋の種類は、基礎梁の主筋と同等以上の強度とします。  
※開口部にせん断補強筋を入れること。(基礎梁の補強筋のピッチ以下)  
※○印は主筋が2本以上あるいはせん断補強筋が2本以上の場合は、鉄筋の施工方法は別途設計が必要です。

開口部 寸法(mm)  
幅：550  
高さ：350

斜め補強筋  
径：D10

開口部下の主筋(上側)  
径：D13  
本数：2本※

開口部下の主筋(下側)

開口部下の主筋の位置(mm)  
「開口部下の主筋(上側)の中心」と「基礎下端の鉄筋 d'」 290  
「開口部下の主筋(下側)の中心」と「開口部下端」の距離 d'2 270

設定した人通口の設定を他の全てへコピーします

他の全ての 人通口・開口部へコピー

**基礎梁開口部 編集**

編集  
仕様コピー  
移動  
応力図  
自動位置調整(個別)  
自動位置調整(一括)

### ■解説

- ・人通口・開口部を入力します。
- ・入力した人通口・開口部は、伏図モード・許容応力度計算モード（※）の「基礎伏図」に反映されます。  
※許容応力度計算はオプション機能（別売）となります。

### ■操作方法

#### ▼新規入力

- ①「人通口・開口部」ボタンをクリックし、CAD画面で基礎梁をクリックします。
- ②基礎梁上に1点入力（人通口の中心点を左クリック）します。
- ③「人通口・開口部の編集」画面で、寸法や配筋を設定します。

#### <入力のポイント>

- ・人通口と床下点検口を通して、全ての区画が点検できるようにバランスよく配置します。
- ・原則として間仕切り壁等の開口部の下に入力し、柱の下は避けます。
- ・寸法や配筋の値は、グレー本 2017年版 P153 図 2.6.2.3 を参考に設定してください。

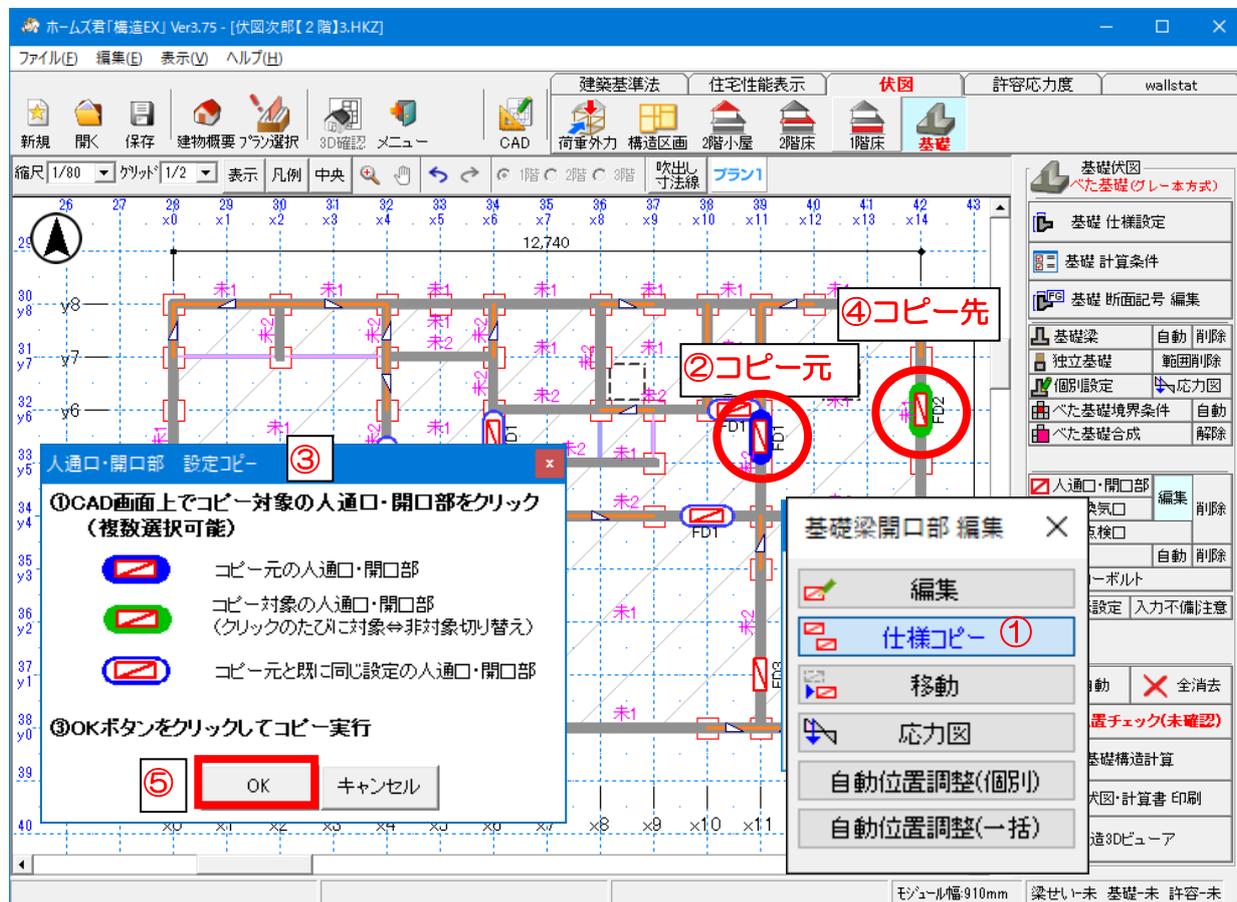
次ページに続く

## 「6-11 人通口・開口部」の続き

## ▼編集

- ①「編集」ボタンをクリックし、「基礎梁開口部 編集」画面で「編集」をクリックします。
- ②変更したい人通口をクリックします。
- ③「人通口・開口部の編集」画面が表示されますので、鉄筋の本数や寸法を変更します。

## ▼仕様コピー



人通口・開口部の仕様を、別の人通口・開口部にコピーします。

- ①「基礎梁開口部 編集」画面で「仕様コピー」をクリックします。
- ②コピー元の人通口をクリックします。
- ③「人通口・開口部 設定コピー」画面が表示されます。
- ④コピー先の人通口をクリックします。複数クリックできます。
- ⑤「人通口・開口部 設定コピー」画面で「OK」ボタンをクリックします。

## ▼移動

- ・「基礎梁開口部 編集」画面で「移動」ボタンをクリックし、CAD画面で移動したい人通口をクリック後、移動先で再びクリックして確定します。

## ▼自動位置調整 (個別/一括)

- ・人通口・開口部等を、応力ができるだけ小さい位置へ自動的に移動します。  
(必ず設計者にて位置が妥当か確認してください)

次ページに続く

## 「6-11 人通り・開口部」の続き

## ■入力のポイント

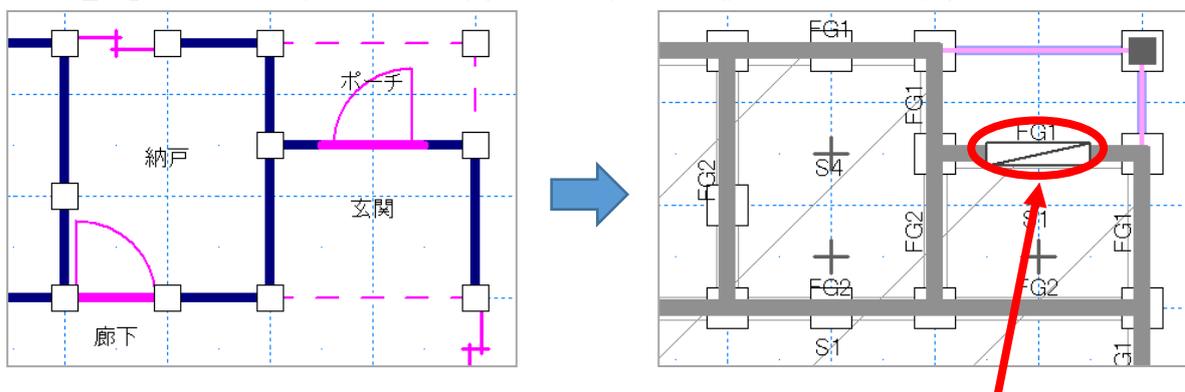
基礎梁に開口部を設ける場合は、「人通り・開口部」を入力するか、もしくは「基礎 個別設定」で基礎の地上高さを下げるかの、いずれかの方法で入力します。

どちらの方法で入力するかは開口部分の条件によりますので、条件に合わせて入力方法を選択します。

## ▼「人通り・開口部」で入力する場合

下図の玄関入口のように、基礎梁の1スパン途中で開口部が存在する場合は、「人通り・開口部」で入力します。

「人通り」として入力することで、開口部下の補強筋の検定が行われます。



該当箇所に「人通り・開口部」を入力します。

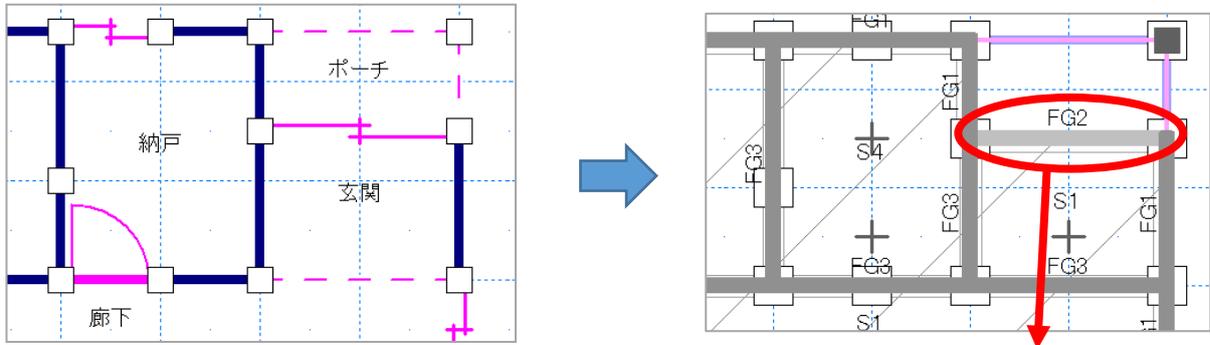
次ページに続く

「6-11 人通口・開口部」の続き

▼「基礎 個別設定」で地上高さを下げる場合

引き違い戸や車庫の入口など、基礎梁の1スパン全体が開口部となる部分は、「基礎 個別設定」で該当基礎梁の地上高さを下げます。

地上高さには、「底盤地上高さ（GLから底盤上端までの高さ）」を入力します。



「6-11 基礎の基礎梁の個別設定」

平面情報  
位置 : x4y2-x6y2  
スパン : 1820mm

配筋 設定方法  
 編集値を使う  
 自動算定値を使う

設定範囲  
 左から  
 右から 1820 mm

寸法・配筋  
断面記号: 未3

基礎梁 上端主筋 (単位:mm)  
種類: SD295A  
本数-径: 1 - D13  
(編集値)  
(自動算定値) 未計算

基礎梁 上端と主筋中心の距離: 60 (mm)

基礎梁 せん断補強筋  
種類: SD295A  
本数-径: 1 - D10  
ピッチ(mm): 300  
(編集値)  
(自動算定値) 未計算

基礎梁 下端主筋  
種類: SD295A  
本数-径: 1 - D13  
(編集値)

地上高さ Dg  
▽GL

根入れ深さ Df (外周部)

基礎梁幅 b

かぶり厚さ dt (立上がり部分)

地中梁 水平部分幅 bg

地中梁 斜め部分幅 bh

「地上高さ」に、「底盤地上高さ」と同じ数値を入力します。これにより、そのスパン分、基礎梁の地上高さが下がる状態になります。

「検定しない」を選択すると、基礎仕様規定の検定時、この基礎梁の地上高さを検定から外します。

基礎梁幅 b 120 地上高さ Dg 50 根入れ深さ Df 240  
かぶり厚さ dt (立上がり部分) 40 地中梁の水平部分の幅 bg 150 地中梁の斜め部分の幅 bh 140

地上高さの仕様規定  
 検定する  
 検定しない

応力図 (基礎梁) コピー 貼り付け OK キャンセル

## 6-12 床下換気口

床下換気口の編集

設定条件  
種類: 床下換気口  
位置: x14y2

基礎形式: べた基礎  
べた基礎底盤: シングル配筋  
基礎梁の地中梁: あり

※各鉄筋の種類は、基礎梁の主筋と同等以上の強度とします。  
※開口部下にせん断補強筋を入れること。(基礎梁の補強筋のピッチ以下)

開口部 寸法 (mm)  
幅: 300  
高さ: 150

斜め補強筋  
径: D10

開口部下の主筋(上側)  
径: D13  
本数: 1本

開口部下の主筋(下側)  
径: D13  
本数: 1本

せん断補強筋  
基礎梁 上端主筋  
底盤補強筋  
基礎梁 下端主筋  
捨てコンクリート  
割栗石  
地中梁(黄色の部分)

開口部下の主筋の位置を入力します

開口部下の主筋の位置 (mm)  
「開口部下の主筋(上側)の中心」と「基礎下端の距離」 $d_1$ : 300  
「開口部下の主筋(下側)の中心」と「開口部下端の距離」 $d_2$ : 280

左断面図の地中梁幅 (mm)  
水平部分幅  $b_e$ : 150  
斜め部分幅  $b_h$ : 140

鉄筋の定着長さ (mm)  
開口部下の主筋(上側)の定着長さ L1: 520  
開口部下の主筋(下側)の定着長さ L2: 520  
斜め補強筋の定着長さ LL: 400

開口部下のせん断補強筋  
本数: 1  
径: D10  
ピッチ (mm): 300

全自動 全消去  
配置チェック(未確認)  
基礎構造計算  
伏図・計算書印刷  
構造3Dビューア

梁せい: 済 基礎: 未 許容: 未

### ■解説

- 床下換気口を入力します。
- 入力した床下換気口は、伏図モード・許容応力度計算モード(※)の「基礎伏図」に反映されます。

※許容応力度計算はオプション機能(別売)となります。

### ■操作方法

#### ▼新規入力

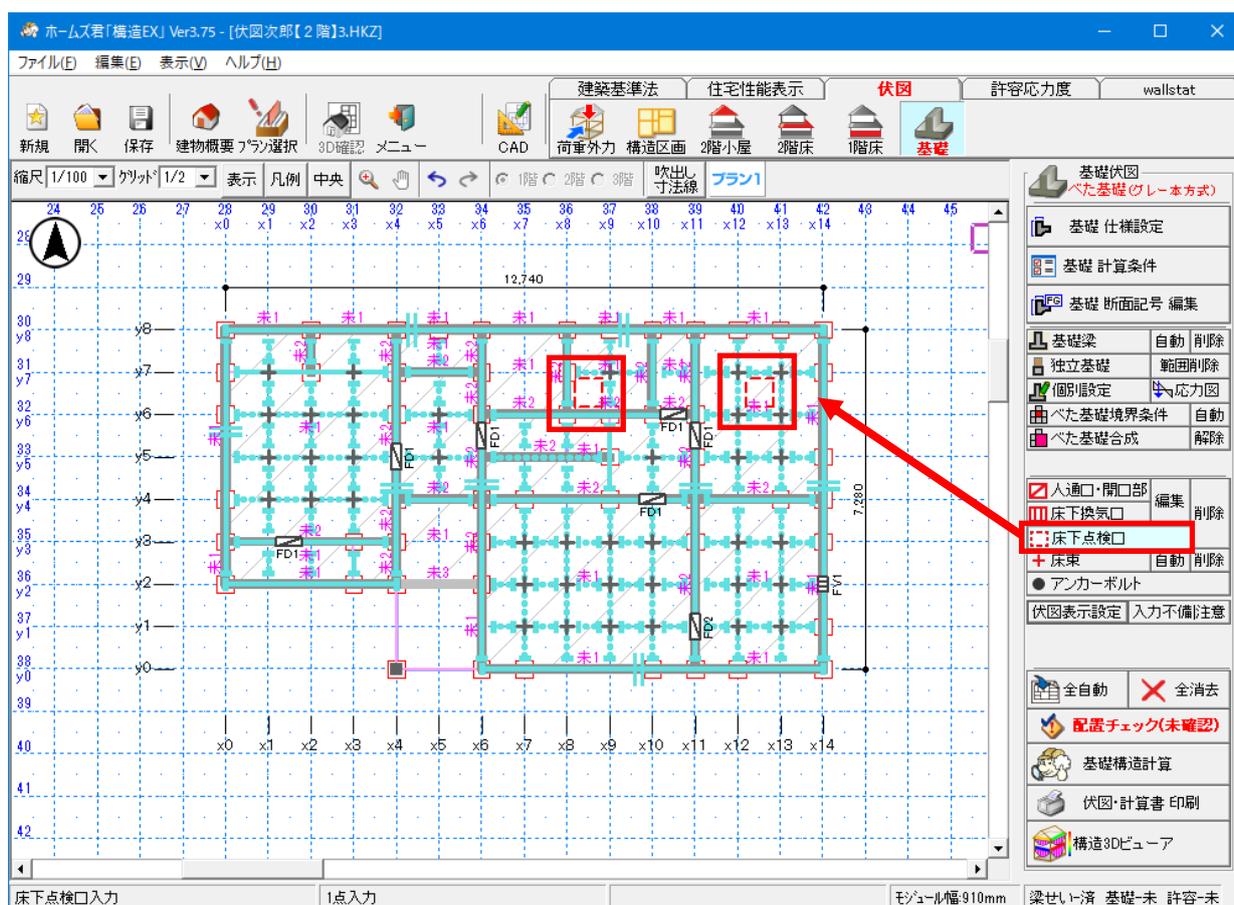
- 床下換気口を入力したい基礎梁をクリックします。
- 基礎梁上に1点入力(左クリック)します。
- 「床下換気口の編集」画面が表示されますので、寸法や配筋を設定します。

#### ＜入力のポイント＞

- 寸法や配筋の値は、グレー本2017年版P153 図2.6.2.3を参考に設定してください。
- 床下換気口の入力及び削除を行う際は、耐力壁が表示されます。

#### ▼編集 「6-11 人通口・開口部」を参照してください。

## 6-13 床下点検口



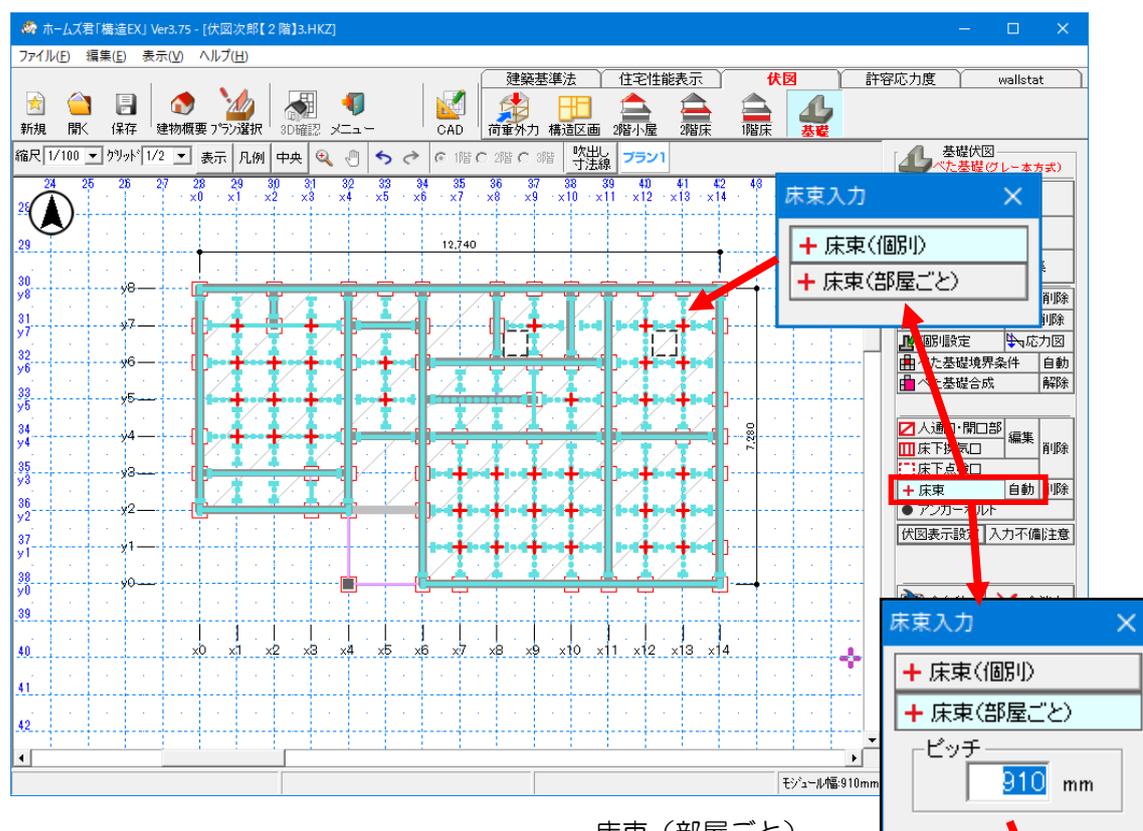
## ■解説

- 床下点検口を入力します。
- 入力した床下点検口は、伏図モード・許容応力度計算モード（※）の「基礎伏図」に反映されます。  
※許容応力度計算はオプション機能（別売）となります。
- 床下点検口入力時は、1階床伏図が表示されます。

## ■操作方法

- 床下点検口を入力したい位置をクリックします。  
※床下点検口同士が重なる位置には入力できません。

## 6-14 床束



## ■解説

- 床束を入力します。
- 床束入力時は、1階床伏図が表示されます。

## ■操作方法

## ▼床束（個別）

- 大引を受ける位置に1点入力（左クリック）します。

## ▼床束（部屋ごと）

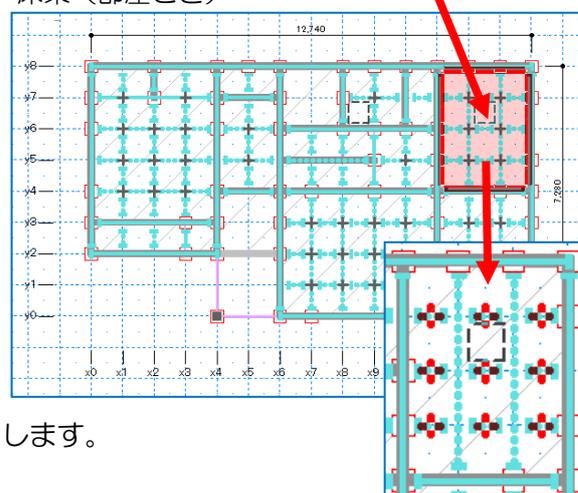
- ①「床束入力」画面で【ピッチ】（200～3000mm）を入力します。
- ②CAD画面で部屋をクリックすると、床束が赤く表示されます。クリックすると確定します。確定前にマウスを右クリックするとキャンセルできます。

## ▼自動入力

- 大引を受ける位置に1モジュール間隔で自動入力します。
- ※既に入力してある床束は削除されます。

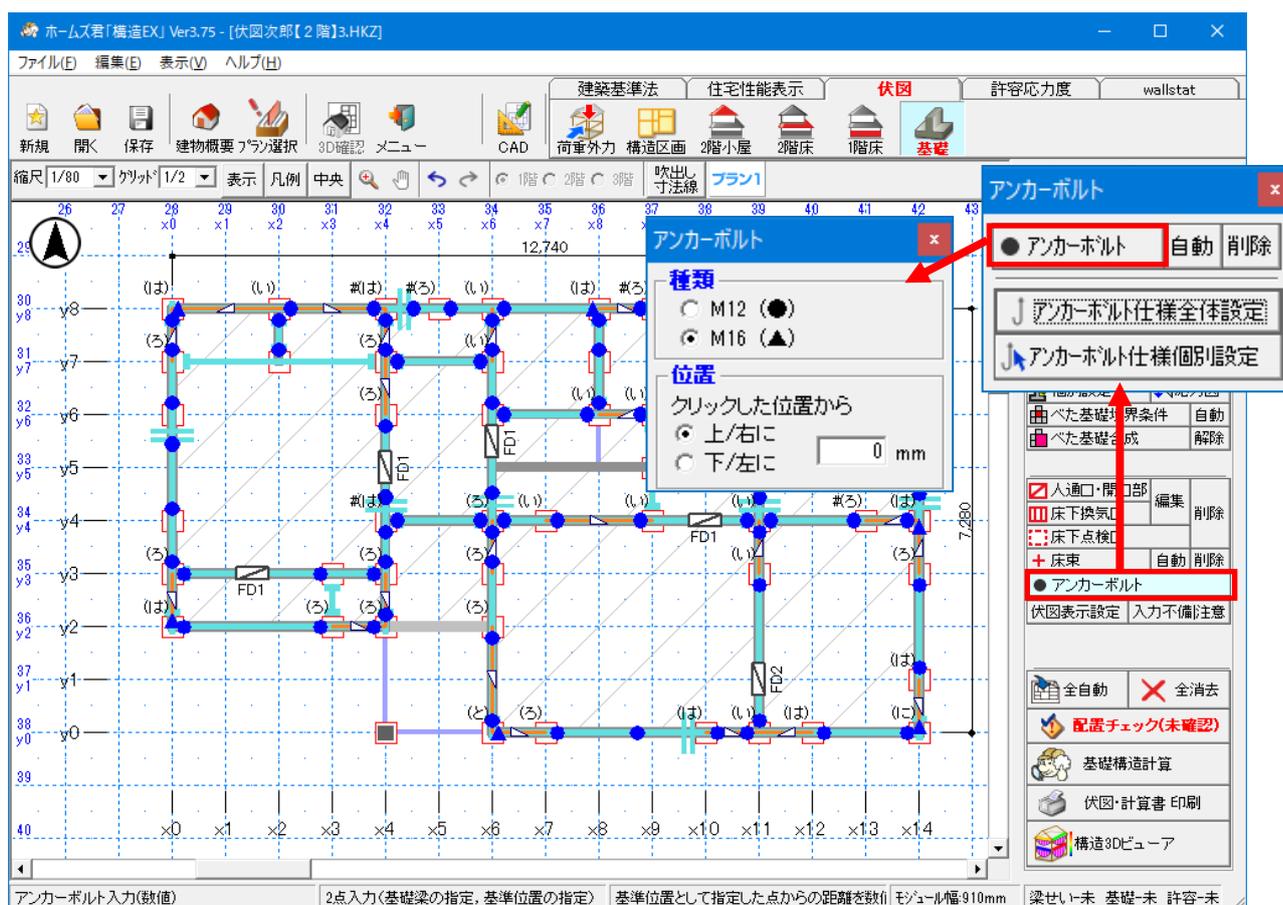
※構造3Dビューアで表示する床束種別を「木製束／プラ束／鋼製束」から選択できます。種別変更は3D表示のみで、計算結果には影響しません。詳しくは「2-4 構造3Dビューア [基礎]」を参照してください。

## 床束（部屋ごと）



クリックして確定

## 6-15 アンカーボルト



## ■解説

- アンカーボルトを入力します。
- アンカーボルトを入力するためには、基礎が入力済である必要があります。
- アンカーボルトの入力時は、土台の継手、耐力壁および N 値計算で求められた 1 階柱脚の金物記号が表示されます。

## ■操作方法

## ▼手入力

- ①「アンカーボルト」ボタンをクリックし、更に「アンカーボルト」をクリックします。
- ②種類を選択し、位置を入力します。
- ③アンカーボルトを取り付ける基礎梁をクリックします。
- ④基準位置を指定（左クリック）します。アンカーボルトが入力されます。

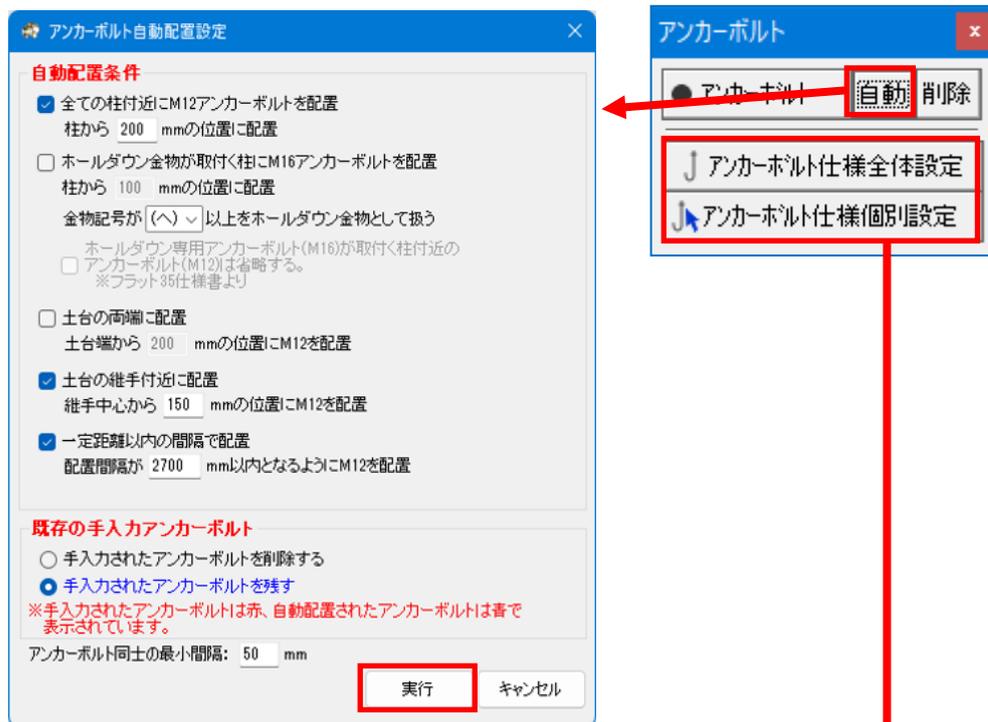
## &lt;入力のポイント&gt;

- 入力位置の目安は、柱脚金物と緊結する場合は柱から 100mm 前後、それ以外の場合は柱から 200mm 前後です。
- 耐力壁の両端の柱の下部に入力します。
- 土台両端部、土台切れの箇所、及び継手部分に入力します。
- 通常、2.7m 以内の間隔で入力します。

次ページへ続く

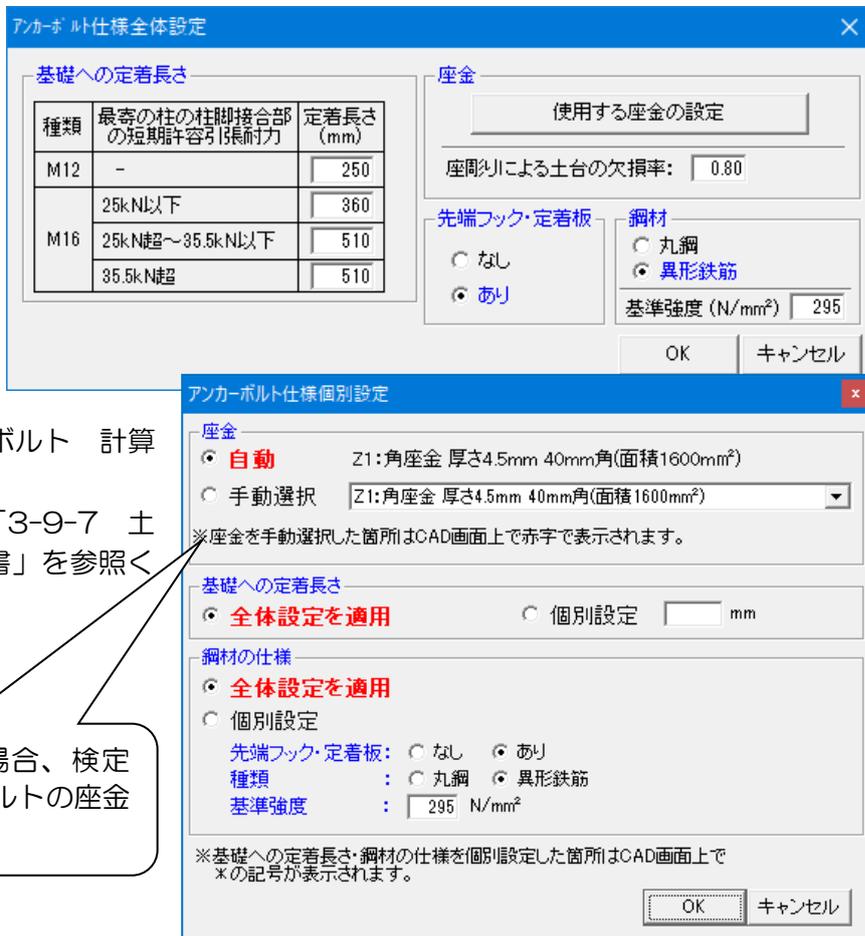
「6-15 アンカーボルト」の続き

▼自動入力



- 「アンカーボルト自動配置設定画面」で自動配置条件を設定し、実行ボタンをクリックします。  
※手入力されたアンカーボルトは赤、自動配置されたアンカーボルトは青で表示されます。

▼アンカーボルト仕様全体設定、個別設定



- 設定内容は「土台とアンカーボルト 計算書」に反映されます。  
※計算書の内容については「3-9-7 土台とアンカーボルト 計算書」を参照ください。

座金自動を選択した場合、検定OKとなるアンカーボルトの座金を自動選択します。

▼使用する座金の設定

アンカーボルト仕様全体設定

基礎への定着長さ		
種類	最寄の柱の柱脚接合部の短期許容引張耐力	定着長さ (mm)
M12	-	250
M16	25kN以下	360
	25kN超過～35.5kN以下	510
	35.5kN超過	510

座金

使用する座金の設定

座筋による土台の欠損率: 0.80

先端フック・定着板

なし

あり

鋼材

丸鋼

異形鉄筋

基準強度 (N/mm<sup>2</sup>) 295

OK キャンセル

アンカーボルト座金設定

使用する	記号	仕様名	めり込み面積 (mm <sup>2</sup> )
<input checked="" type="checkbox"/>	Z1	角座金 厚さ4.5mm 40mm角	1600
<input checked="" type="checkbox"/>	Z2	角座金 厚さ6.0mm 60mm角	3600
<input checked="" type="checkbox"/>	Z3	丸座金 厚さ6.0mm 径68mm	3631
<input checked="" type="checkbox"/>	Z4	丸座金 厚さ9.0mm 径90mm	6361
<input checked="" type="checkbox"/>	Z5	角座金 厚さ9.0mm 80mm角	6400
<input type="checkbox"/>	Z6	未設定	0
<input type="checkbox"/>	Z7	未設定	0
<input type="checkbox"/>	Z8	未設定	0
<input type="checkbox"/>	Z9	未設定	0

※「使用する」とした座金のうち、めり込みの検定がOKとなる最も面積の小さい座金がそれぞれのアンカーボルトに対して自動設定されます。(引き寄せ金物と直結のM16アンカーボルトを除く)

※「座金 個別設定」により、個別のアンカーボルトの座金を変更可能です。

既定値として保存

OK キャンセル

「土台の座金によるめり込み」の検定で用いられるめり込み面積を設定します。具体的なめり込み面積については、金物メーカーのカタログ等をご確認ください。

## 6-16 伏図表示設定

「3-2 伏図表示設定（伏図共通）」を参照してください。

## 6-17 入力不備 | 注意

基礎 入力不備チェック

「問題箇所」欄をクリックすると該当箇所がCAD画面、構造3Dビューア上で強調表示されます。

**【不備】** 0項目

番号	内容	問題箇所
1	入力不備はありません。	

**【注意】** 1項目

以下の注意項目があります。  
計算を通す場合、内容を確認し、右下のチェックを付けて「再計算」をクリックしてください。

番号	内容	問題箇所
17	基礎梁開口部(人通口、床下換気口)の下側のコンクリートのせいが小さい(350mm未満)箇所があります。	基礎

※注意項目をダブルクリックすると、詳細が表示されます。

設計者にて注意項目を確認済

構造3Dビューア ? 項目一覧 再計算

基礎伏図  
べた基礎(グレー本)

基礎仕様設定

基礎計算条件

基礎断面記号編集

基礎梁 自動 削除

独立基礎 範囲削除

個別設定 応力図

べた基礎境界条件 自動

べた基礎合成 解除

人通口・開口部 編集 削除

床下換気口 自動 削除

床下点検口 自動 削除

床束 自動 削除

アンカーボルト

伏図表示設定 入力不備/注意

全自動 全消去

配置チェック(未確認)

基礎構造計算

伏図・計算書印刷

構造3Dビューア

### ■解説

- 基礎の構造計算における入力不備チェック画面を表示します。
- 【不備】項目に記載されている内容は、必ず解消する必要があります。設定や伏図の入力を見直してください。
- 【注意】項目に記載されている内容は、必ず解消する必要はありませんが適宜設計者にて確認の上、「設計者にて注意項目を確認済」にチェックを付け、「再計算」を押してください。

## 6-18 全自動入力／全消去

## ■解説

基礎伏図の全自動入力、または全消去を行います。

<全自動入力の流れ>

- ・項目ごとの自動入力を一括で行います。  
※自動入力の内容、条件については各項目の「■操作方法-▼自動入力」を参照してください。
- ・ここでは【基礎伏図】モードの全自動入力の流れを解説します。



「基礎伏図」の自動入力を順番に行います。

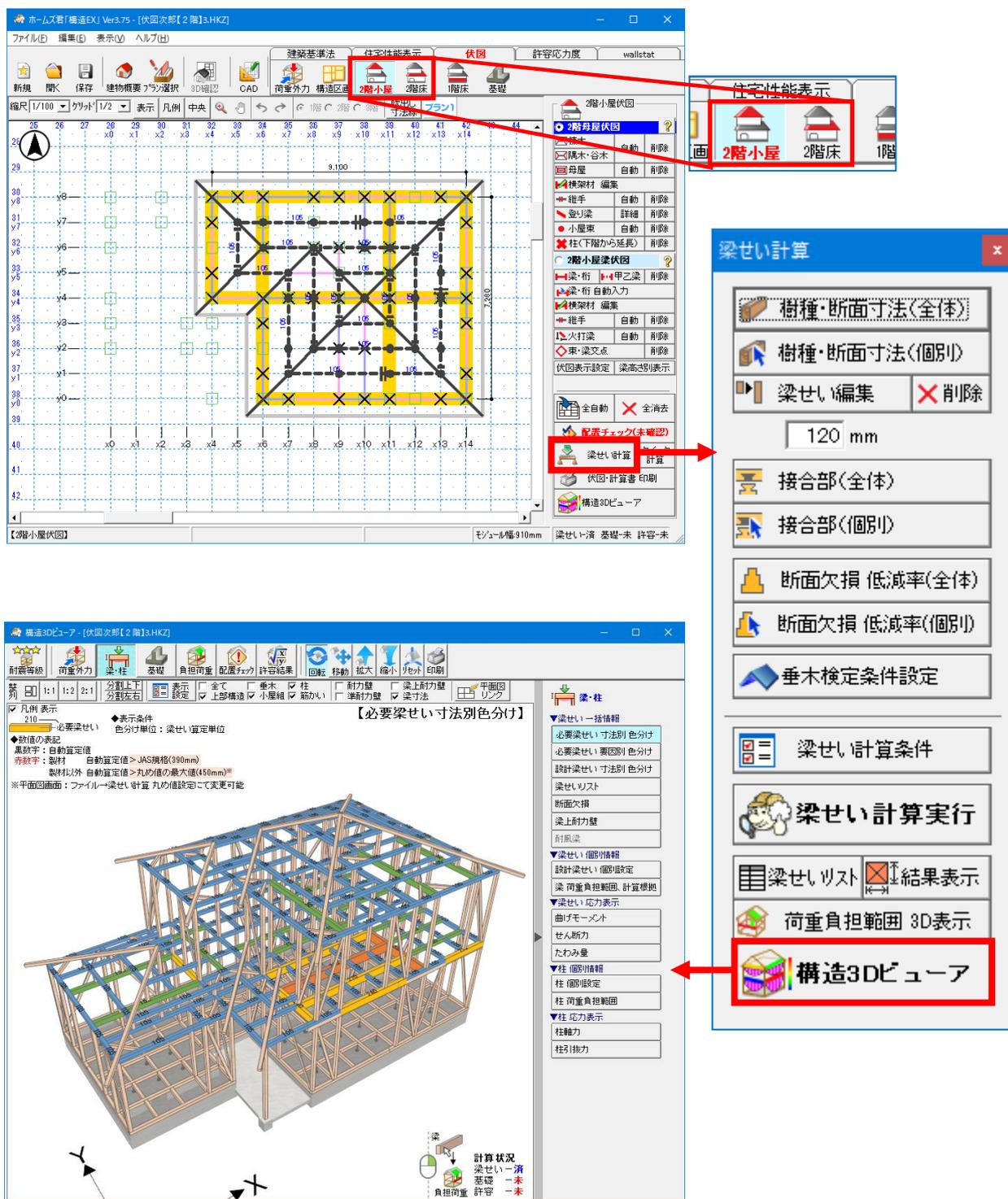
- ①基礎、独立基礎の自動入力
- ②床束の自動入力
- ③「基礎伏図」の入力が終了すると、自動的に「配置チェック」画面が表示されます。

※基礎形式はあらかじめ手動で選択しておきます。

※既に入力してある基礎人通口・開口部、床下点検口、床下換気口、アンカーボルトは削除されます。上記を入力していた場合は、再度手入力する必要があります。

## 第3章 梁せい計算機能

# 1 梁せい計算概要



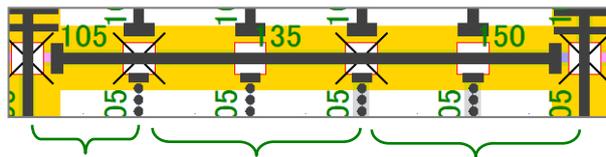
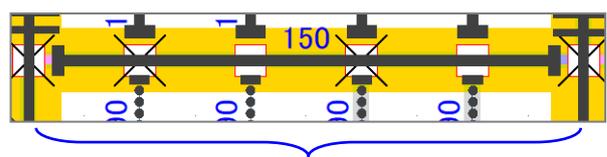
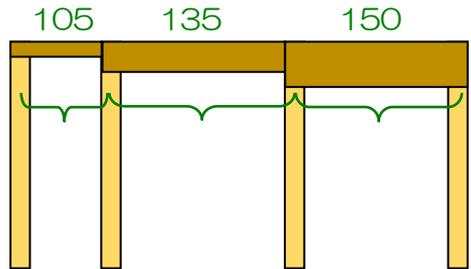
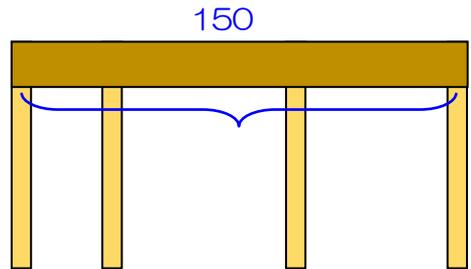
## ■解説

- 本機能では、伏図作成機能で入力した伏図をもとに各梁の梁せいを自動で計算します。
- 計算方法は、建築基準法施行令第82条で定められた許容応力度等計算をもとに行います。  
※詳細は、本書「付録1 梁せい計算 計算方法の解説」を参照してください。
- 計算根拠を示す計算書を作成することができます。
- 構造3Dビューアで集中荷重や等分布荷重の伝達の様子を視覚的に確認することができます。

## 1-1 梁せい計算値の種類（必要梁せい・設計梁せい）について

### ■解説

- 本機能では、2種類の梁せいを表示します。その違いについて解説します。
- 2種類の切り替えは、「梁せいリスト」機能にて行えます。詳細は、「4-6 梁せいリスト」を参照してください。

必要梁せい	設計梁せい
 <p style="text-align: center;"> <span style="color: green;">}</span> : 算定単位                      × : 下階の柱      <span style="color: green;">緑文字</span> : 必要梁せい                 </p>	 <p style="text-align: center;"> <span style="color: blue;">}</span> : 算定単位                      × : 下階の柱      <span style="color: blue;">青文字</span> : 設計梁せい                 </p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下階の柱間で区切って、自動計算を行った結果を表示します。</li> <li>• 梁せいは柱間ごとに表示されます。</li> <li>• 丸め後の梁せいが表示されます。</li> <li>• 手入力した梁せいは表示されません。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 梁、母屋など、部材1本単位の梁せいを表示します。</li> <li>• 梁に継手がある場合は、継手の両側にそれぞれ梁せいが表示されます。</li> <li>• 同じ梁、または母屋において、計算単位での計算結果が異なる場合は、最も大きな梁せいを、その部材の梁せいとして表示します。</li> <li>• 手入力した梁せい（編集値）が優先して表示されます。（例：※270）</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">計算単位ごと</div> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">部材単位ごと</div> 

## 2 梁せい計算を行う前に設定しておくこと

### 2-1 梁せい計算 丸め値設定



#### ■解説

＜梁せい計算：丸め値設定とは？＞

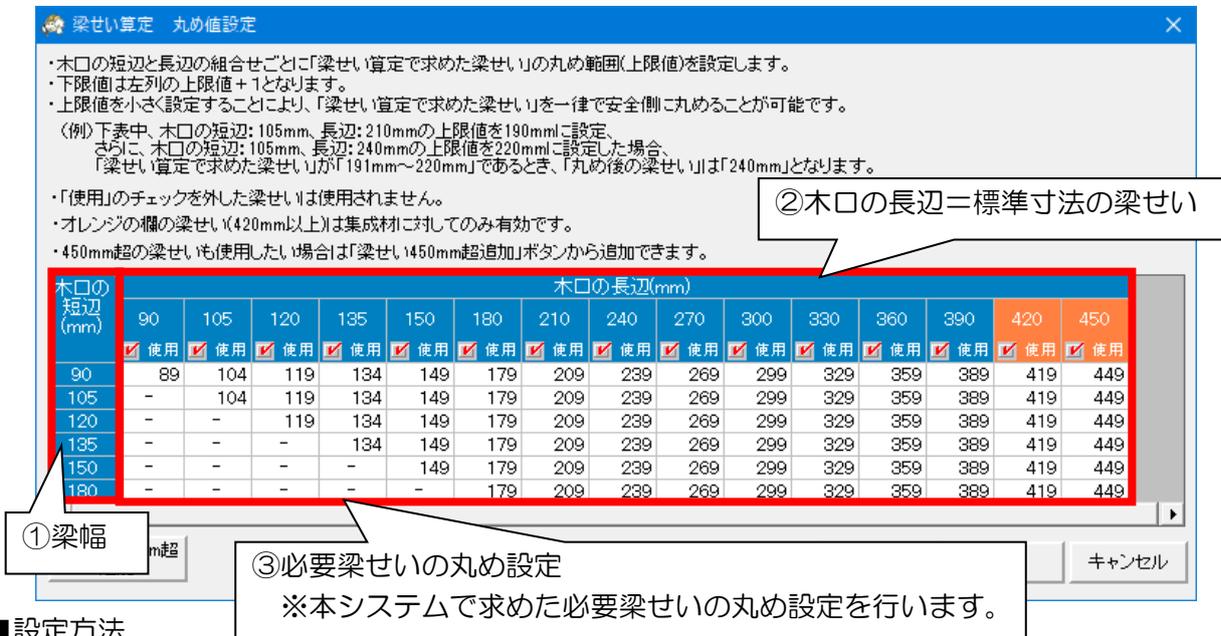
本システムで求めた必要梁せいを、以下の日本農林規格（JAS）に定められている標準寸法に読み替えるための丸め値設定を行います。

▼参考：針葉樹の構造用製材の日本農林規格（農林水産省告示第143号第3条）

#### ■ポイント

丸め値設定を行うことで、計算で求めた梁せいに対し、安全率を考慮した梁の選定が行えます。

#### ■画面説明



#### ■設定方法

- ・梁幅ごとに上限値を設定して、梁せいの丸めが行われる範囲を指定します。  
下限値は前の列の上限値+1 mm となります。
- ・必要梁せいの値を「0」に設定すると梁せい計算の丸めの上限値として考慮されません。  
次列の値が丸めの上限値になります。
- ・初期値は、「木口の長辺」の値-1 mm が設定されています。

次ページへ続く

「2-1 梁せい計算 丸め値設定」の続き

■実際の設定例

丸め値設定画面の(例)より

- ・設定条件

木口の短辺：105mm、長辺：210mm の上限値を 190mm に設定  
 木口の短辺：105mm、長辺：240mm の上限値を 220mm に設定

- ・上記の条件にて、梁せい計算で求めた梁せいが「191mm~220mm」である場合は、丸め後の梁せいは「240mm」となります。
- ・例として、梁せい計算で求めた梁せいが「205mm」であった場合、丸め後の梁せいは「240mm」となります。

▼丸め値設定画面

梁せい計算 丸め値設定

・木口の短辺と長辺の組合せごとに「梁せい算定で求めた梁せい」の丸め範囲(上限値)を設定します。  
 ・下限値は左列の上限値+1となります。  
 ・上限値を小さく設定することにより、「梁せい算定で求めた梁せい」を一律で安全側に丸めることが可能です。  
 (例)下表中、木口の短辺:105mm、長辺:210mmの上限値を190mmに設定、さらに、木口の短辺:105mm、長辺:240mmの上限値を220mmに設定した場合、「梁せい算定で求めた梁せい」が「191mm~220mm」であるとき、「丸め後の梁せい」が「240mm」となります。

・「使用」のチェックを外した梁せいは使用されません。  
 ・オレンジの欄の梁せい(420mm以上)は集成材に対してのみ有効です。  
 ・450mm超の梁せいも使用したい場合は「梁せい450mm超追加」ボタンから追加できます。

木口の短辺(mm)	木口の長辺(mm)														
	90	105	120	135	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450
90	使用	使用	使用	使用	使用	使用	使用	使用	使用	使用	使用	使用	使用	使用	使用
105	-	104	119	134	149	179	209	239	269	299	329	359	389	419	449
120	-	-	119	134	149	179	209	239	269	299	329	359	389	419	449
135	-	-	-	134	149	179	209	239	269	299	329	359	389	419	449
150	-	-	-	-	149	179	209	239	269	299	329	359	389	419	449
180	-	-	-	-	-	179	209	239	269	299	329	359	389	419	449

梁せい450mm超追加  現在

丸め値を設定後、梁せい計算を行うと以下の様に梁せいの丸めを行います。

▼梁せい計算結果

梁せい計算結果

計算で求めた必要梁せい: 212mm  
 丸め後の必要梁せい: 240mm

部材の概要情報

部位	2階床小梁	幅	105mm
スパン	4,550mm	断面欠損	あり
種名	ベニまつ		
材料	無等級製材		

モデル図

荷重別必要梁せい [mm]

荷重	条件	必要梁せい
長期荷重 (常時) G+P	曲げ(最大点)	147
	せん断(断面)	36
	せん断(接合部)	212
長期荷重 (積雪時) G+P+0.7S ※1	曲げ(最大点)	167
	せん断(断面)	38
	せん断(接合部)	181
短期荷重 (積雪時) G+P+S ※2	曲げ(最大点)	149
	せん断(断面)	58
	せん断(接合部)	

※1 多雪区域のみ  
 ※2 屋根・バルコニーの荷重を負担する横梁材のみ  
 ※3 梁上耐力壁の載る梁のみ

注意事項

計算書プレビュー

計算で求めた最大必要梁せい

212mm

丸め後の必要梁せい

240mm

### 3 梁せい計算の流れ

荷重・外力設定

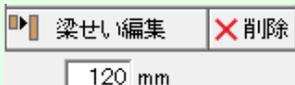
固定荷重、積載荷重、積雪荷重

伏図入力

条件設定

各部位の樹種設定

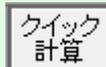
垂木検定条件設定



(必要) 梁せい編集 (手入力)

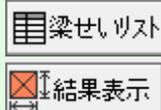


梁せい計算実行



※「クイック計算」でも  
梁せい計算を実行します。

梁せいの確認



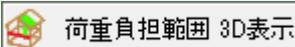
梁せいリスト

計算結果表示

梁せいの確認



構造 3D ビューア



荷重範囲 3D 表示



梁せい計算書  
一括印刷

梁せい計算書一括印刷

終了

## 4 梁せい自動計算

### ■解説

- 計算対象となる梁が負担する荷重（固定荷重、積載荷重、積雪荷重）と樹種（基準強度、ヤング係数）から、梁の「曲げ応力度」、「せん断応力度」、「たわみ」の最大値を求めます。
- これらの値が以下の条件を満たすように、梁せいを計算します。
  - ※求められた梁せいは、「2-1 梁せい計算 丸め値設定」にて設定した値に丸められます。
  - ※各値の詳細、及び具体的な計算方法については「付録1 梁せい計算 計算方法の解説」を参照してください。

• 曲げ応力度	≦	許容曲げ応力度
• せん断応力度	≦	許容せん断応力度
• たわみ	≦	許容たわみ

- 計算で求めた梁せいが「針葉樹の構造用製材の日本農林規格(農林水産省告示第 143 号 第 3 条)」にて定められた標準寸法の範囲に該当しない場合は、以下で定める梁せいとします。
  - 標準寸法に満たない場合 ⇒ 木口の短辺寸法を梁せいとします。
  - 標準寸法を超える場合 ⇒ 計算で求めた梁せいとします。丸めは行いません。

※隅木・谷木、垂木、根太、大引については梁せいを自動で求めるのではなく、設定した梁せいが検定を満足するかどうかのチェックのみ行います。

### ■操作方法

以下の流れで梁せいの自動計算を行います。

樹種・断面寸法の設定  
⇒「4-1 樹種・断面寸法」参照

横架材接合部の設定  
⇒「4-2 横架材接合部設定」参照

仕口断面欠損の設定  
⇒「4-3 仕口断面欠損 低減率」参照

垂木検定条件設定  
⇒「4-4 垂木検定条件設定」参照  
※垂木の検定結果が必要無い場合は設定不要です。

梁せい計算条件  
⇒「4-5 梁せい計算条件」参照

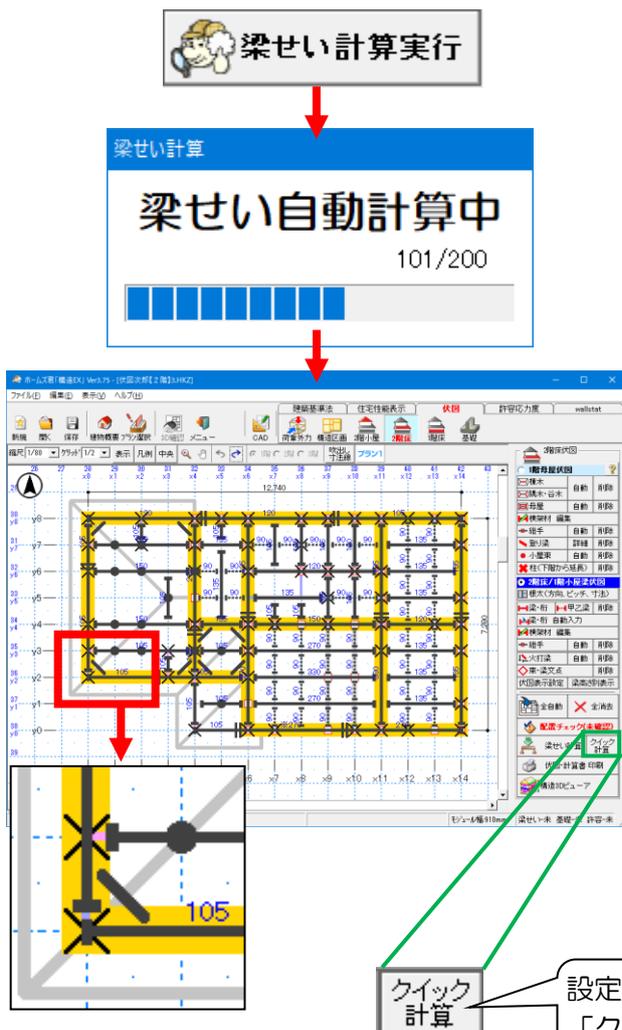
梁せい計算実行

表示設定

- 設計梁せい
- 必要梁せい
- 設計梁せい+必要梁せい(丸めなし)

次ページに続く

「4 梁せい自動計算」の続き



自動計算された必要梁せいが表示されます。

梁せい計算後は以下の機能が使用できます。

- **荷重範囲3D表示**  
計算対象の梁・桁に対する「集中荷重」「等分布荷重」「部分等分布荷重」の伝達の様子を3Dで視覚的に確認することができます。
- **計算書の印刷**  
部材一本ごとの計算書、または全ての梁の計算書を印刷することが可能です。  
※垂木、根太、大引の計算書は一括印刷のみ出力できます。

**クイック計算** 設定に変更が無い場合は、「クイック計算」でも梁せい自動計算を行えます。

■注意

- 伏図入力は梁せい計算を行う前までに完了して下さい。伏図が正しくない状態で梁せい計算を行うと、正確な計算が行えません。
- 梁せい計算の制限事項については第1章「3 伏図作成・梁せい計算の制限事項」を参照してください。
- 梁せい計算後に伏図内容を変更、または【CAD基本入力】で平面図を変更した場合、梁せいの計算結果はリセットされますので、再度梁せい計算を行ってください。

## 4-1 樹種・断面寸法

樹種・断面寸法 (全体)

部位	垂木	変更	母屋・棟木	変更	隅木・谷木	変更	登り梁	変更
樹種名	すぎ		材		すぎ		すぎ	
材料	無等級製材		材		無等級製材		無等級製材	
等級								
備考								
ヤング係数	7,000		7,000		7,000		7,000	
基準強度	Fc:17.7 Fb:22.2 Fs:1.8 Fcv:6.0							
許容たわみ	1/200		1/200		1/200		1/200	
幅/せい	105/-		105/-		105/105		105/-	
部位	軒桁	変更	小屋梁	変更	胴差	変更	床大梁	変更
樹種名	べいまつ		べいまつ		べいまつ		べいまつ	
材料	無等級製材		無等級製材		無等級製材		無等級製材	
等級								
備考								
ヤング係数	10,000		10,000		10,000		10,000	
基準強度	Fc:22.2 Fb:28.2 Fs:2.4 Fcv:9.0							
許容たわみ	1/200		1/200		1/300(20mm)		1/300(20mm)	
幅/せい	105/-		105/-		105/-		105/-	
部位	床小梁	変更	甲乙梁	変更	根太	変更	土台	変更
樹種名	べいまつ		すぎ		すぎ		すぎ	
材料	無等級製材		無等級製材		無等級製材		無等級製材	
等級								
備考								
ヤング係数	10,000		7,000		7,000		7,000	
基準強度	Fc:22.2 Fb:28.2 Fs:2.4 Fcv:9.0		Fc:17.7 Fb:22.2 Fs:1.8 Fcv:6.0		Fc:17.7 Fb:22.2 Fs:1.8 Fcv:6.0		Fc:17.7 Fb:22.2 Fs:1.8 Fcv:6.0	
許容たわみ	1/300(20mm)		1/300(20mm)		1/300(20mm)		-	
幅/せい	105/-		90/-		45/45		105/105	
部位	大引	変更						
樹種名	すぎ							
等級判定	無等級製材							
等級								
区分								
ヤング係数	7,000							
基準強度	Fc:17.7 Fb:22.2 Fs:1.8 Fcv:6.0							
許容たわみ	1/300(20mm)							
幅/せい	105/105							

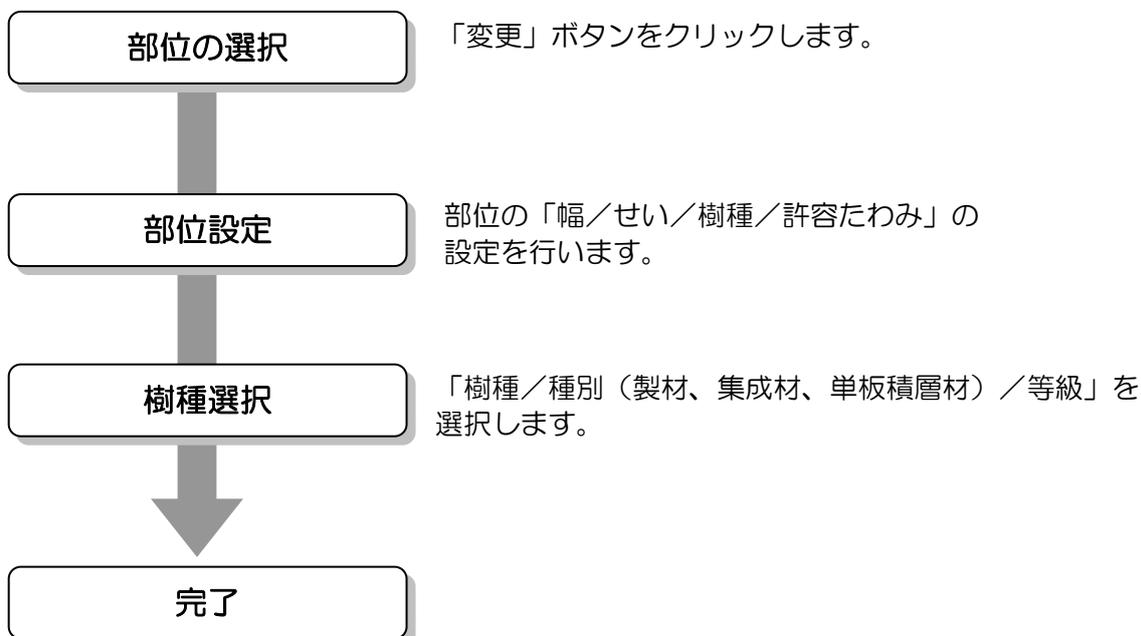
※許容たわみは、長期荷重(常時)の値を表示しています。  
 ※垂木の寸法は「垂木検定条件設定」で設定します。  
 ※垂木・根太・大引の検定結果は「梁せい計算書-括出力」にて出力できます。

現在の設定を既定値とする

既定値読み込み OK キャンセル

### ■操作説明

各部位の樹種設定は以下の流れで行います。



## 4-1-1 部位設定

## ■操作説明

## ①幅

- ・横架材の幅を設定します。

## ②せい(自動計算の最低値)

- ・「隅木・谷木」「根太」「大引」「土台」は建物全体で一つの梁せいを設定します。その他の横架材は、自動計算により設定される梁せいの最低値を設定します。

※「垂木」については「垂木検定条件設定」画面で寸法を設定するので、この画面では幅、せいの設定は行いません。

※「根太」の場合は、幅とせいを手入力することができます。

## ③樹種選択

- ・操作方法は「4-1-2 樹種・断面寸法(全体)」を参照してください。

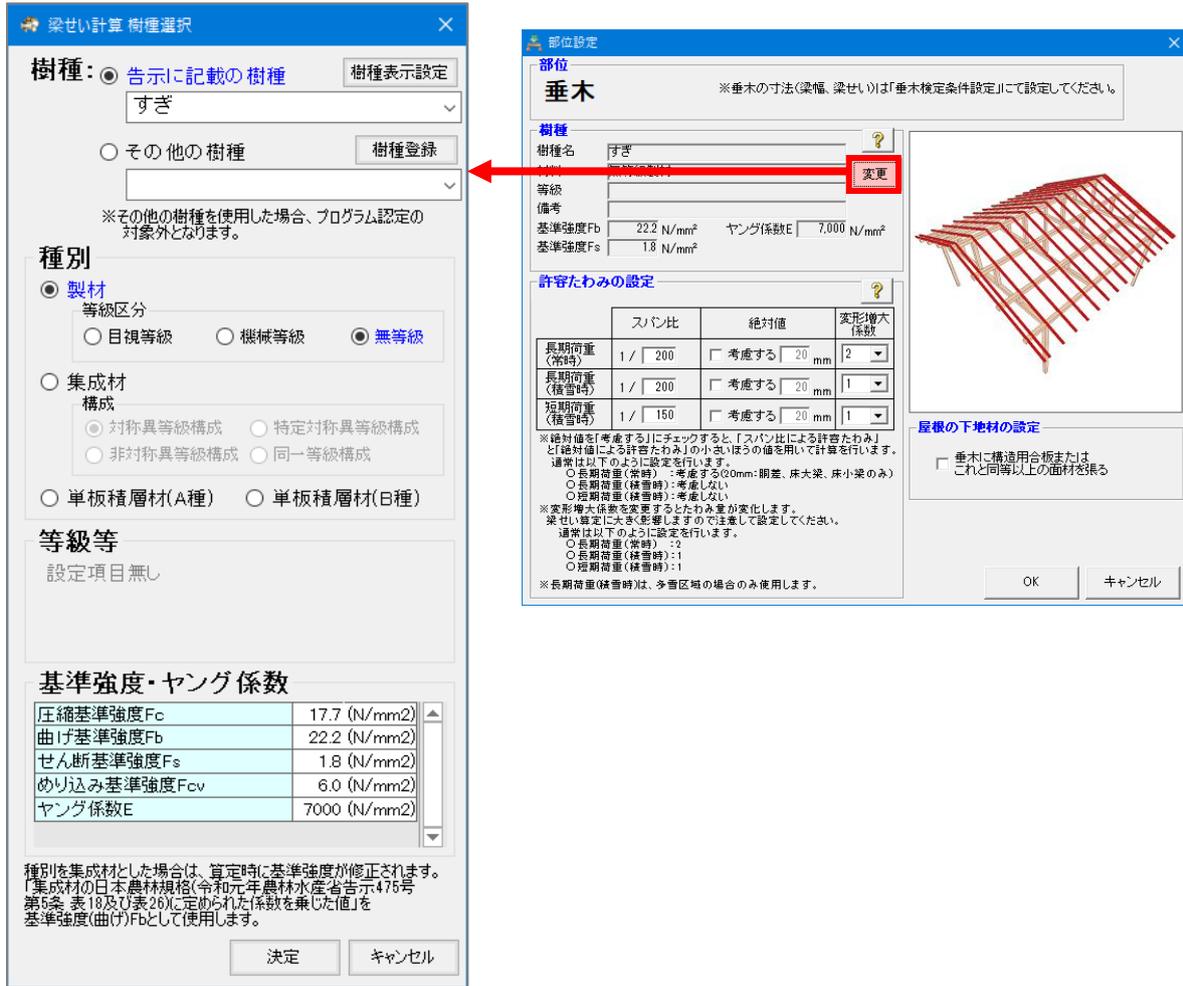
## ④許容たわみ量の設定

- ・求める横架材に許されるたわみの設定を行います。
- ・絶対値について
  - ▼「考慮する」にチェックがある場合
    - ⇒「スパン比による許容たわみ」と「許容たわみの絶対値」のうち、安全側（許容たわみが小さい）となる方を用いて梁せい計算を行います。
  - ▼「考慮する」のチェックをはずした場合
    - ⇒「スパン比による許容たわみ」で梁せい計算を行います。
- ・変形増大係数を変更すると、たわみ量が変化します。梁せい計算に大きく影響しますので変更の際は注意してください。
  - ※長期荷重（積雪時）は、多雪区域の場合のみ使用します。

## ⑤屋根・床の下地材の設定

- ・垂木の場合は屋根の下地材の設定を、根太の場合は床の下地材の設定を行います。
- ・垂木／根太に構造用合板同等以上の面材が張られているかどうかを設定します。

### 4-1-2 樹種・断面寸法（全体）



#### ■解説

各部位で使用する横架材の「樹種」「種別」「等級」を設定します。  
この設定により、使用する部材の基準強度、ヤング係数が決定します。  
以下に定められた樹種が使用できます。

- ①建設省告示第 1452 号 「木材の基準強度  $F_c$ 、 $F_t$ 、 $F_b$  及び  $F_s$  を定める件」  
(最終改正 平成 19 年 11 月 27 日 国土交通省告示第 1524 号)  
にて定められた木材のうち、以下の項で指定されているもの
  - 1) 製材の日本農林規格(平成 19 年農林水産省告示第 1083 号)に適合する構造用製材の目視等級区分によるもの
  - 2) 製材の日本農林規格に適合する構造用製材の機械等級区分によるもの
  - 6) 無等級材(日本農林規格に定められていない木材をいう)
- ②国土交通省告示第 1024 号 「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件」  
(最終改正 平成 20 年 2 月 8 日 国土交通省告示第 117 号)  
第 3 項にて定められた木材のうち、以下の項で指定されているもの
  - 1) 対称異等級構成集成材の圧縮、引張り及び曲げの基準強度
  - 4) 同一等級構成集成材の圧縮、引張り及び曲げの基準強度
  - 6) 構造用単板積層材の圧縮、引張り及び曲げの基準強度

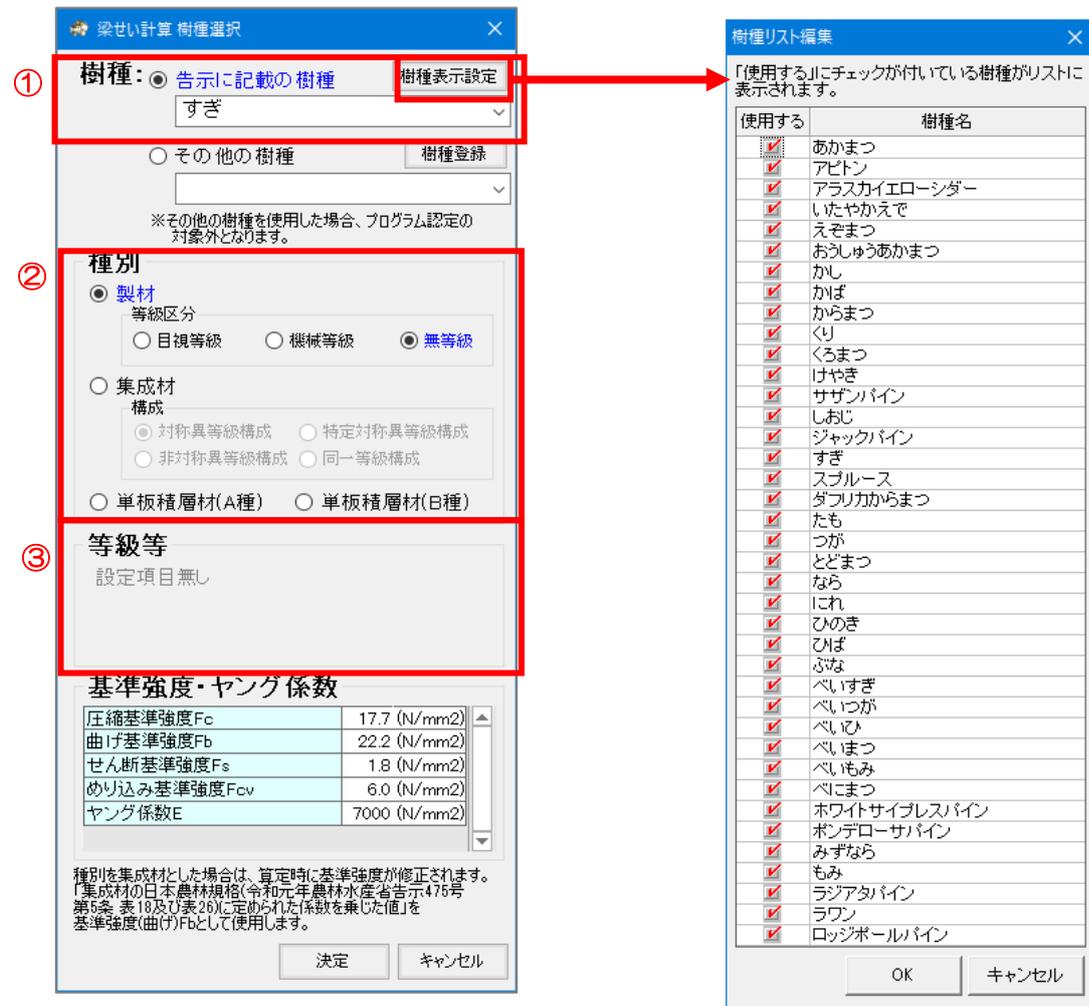
また、その他の樹種を設計者が任意に登録して使用することができます。

#### ■注意

設計者が登録した樹種を使用した場合はプログラム認定の対象外となり、計算書には認定マークは表示されません。

次ページへ続く

「4-1-2 樹種・断面寸法（全体）」の続き



■操作方法

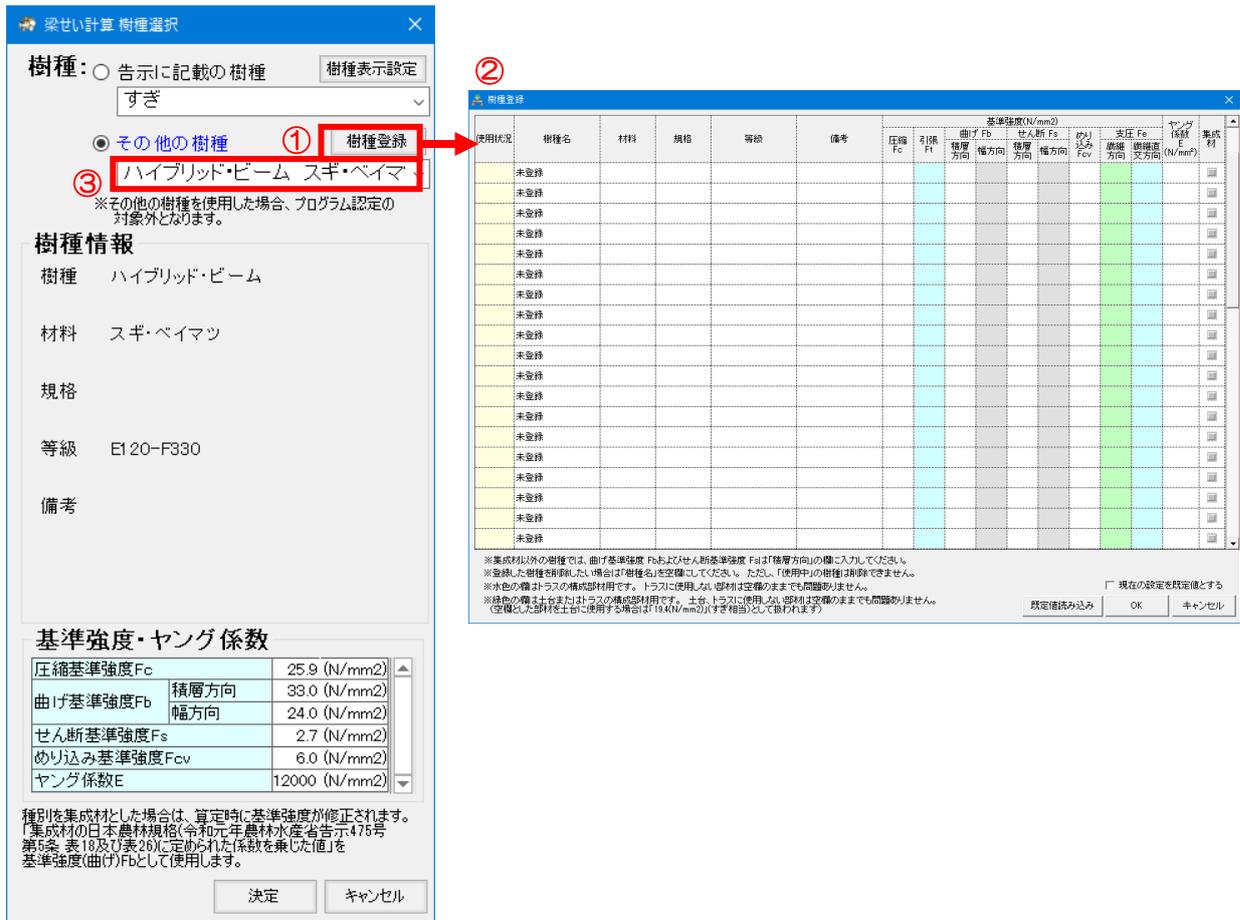
【告示で示されている樹種を使用する場合】

- ①リストから樹種を選択します。
- ②種別を「製材」「集成材」「単板積層材」から選択します。  
 ※集成材を選択した場合  
 計算時に基準強度が修正されます。  
 「集成材の日本農林規格(平成19年農林水産省告示1152号 第5条 表3及び表4)に定められた係数を乗じた値」を基準強度(曲げ)Fbとして使用します。
- ③等級を選択します。  
 ②で選択した種別によって、表示される項目が変わります。

※「樹種表示設定」ボタンをクリックすると、樹種の一覧に表示する樹種を選択することができます。「使用する」のチェックを外した樹種は①の選択時にリストに表示されなくなります。

次ページへ続く

「4-1-2 樹種・断面寸法（全体）」の続き



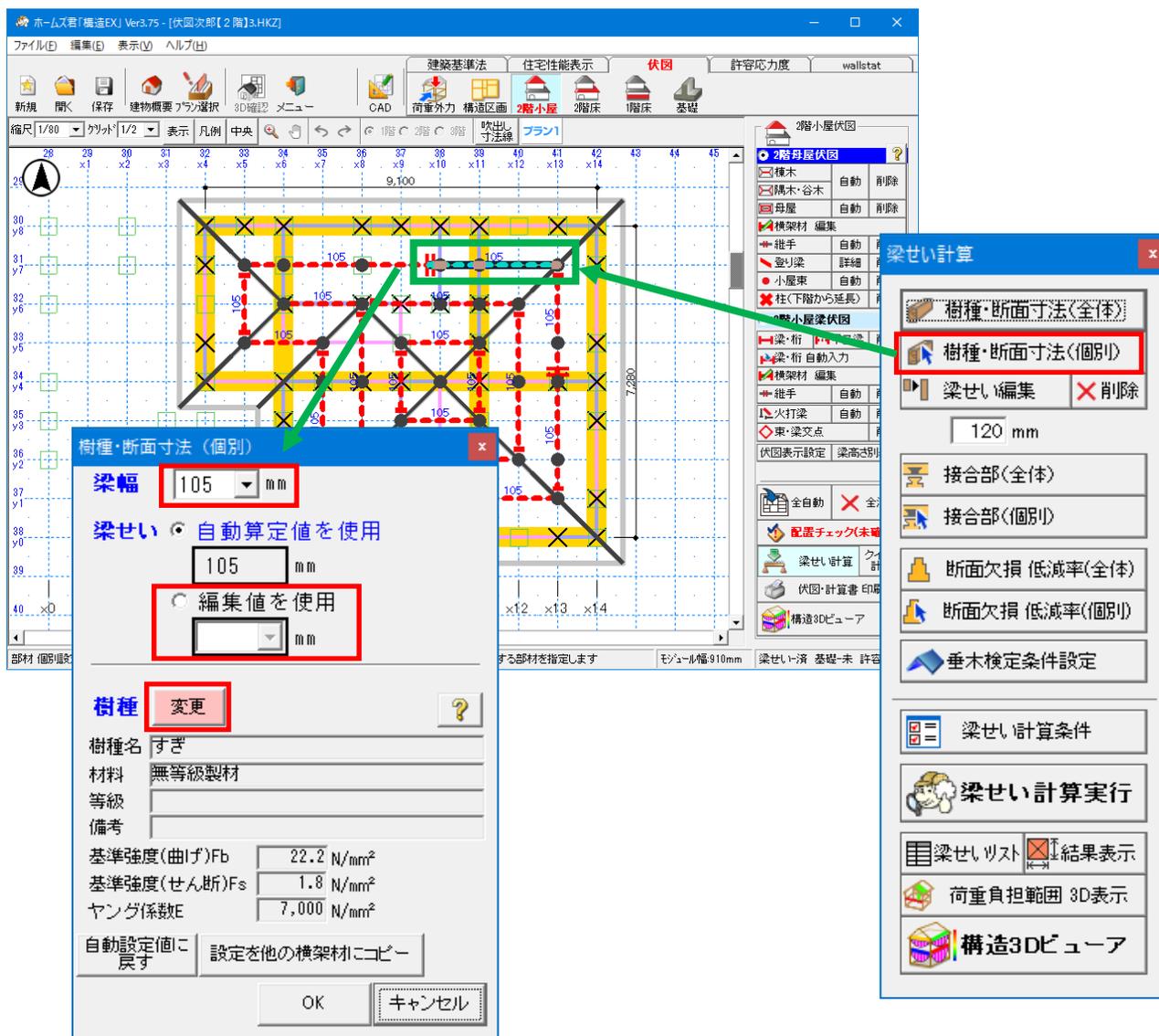
▼その他の樹種を使用する場合

- ① 「樹種登録」 ボタンをクリックして樹種登録画面を表示します。
- ② 樹種登録画面で使用したい樹種を登録します。  
「樹種名」「材料」「規格」「等級」「備考」「基準強度」「ヤング係数」「集成材であるかどうか」をそれぞれ設定します。
- ③ 登録した樹種をリストから選択します。  
樹種情報、基準強度・ヤング係数として②で設定した内容が表示されます。

■ポイント

- 登録した樹種の情報はデータごとに保持されます。
- 樹種登録画面を閉じる際に「現在の設定を既定値とする」にチェックを付けた場合、以降に新規作成したデータでも樹種が登録された状態となります。  
また、「既定値読み込み」ボタンで既定値とした樹種を読み込むことができます。
- 登録した樹種を削除したい場合は「樹種名」を空欄とします。  
ただし、データで使用中の樹種は削除できません。

## 4-1-3 樹種・断面寸法（個別）



## ■解説

- ・梁の部位、梁幅、梁せいおよび樹種を部分的に変更することができます。
- ・梁せいの変更については「梁せい編集」による変更と同じ扱いとなります。

## ■操作方法

- ①「樹種・断面寸法（個別）」ボタンをクリックします。
- ②編集したい横架材をクリックします。
- ③表示される画面でそれぞれの設定値を編集します。  
※編集した内容をリセットしたい場合は「自動設定値に戻す」をクリックします。

- ・部位を変更すると梁幅と樹種も合わせて変更されます。（それぞれ手入力が行われていない場合）
- ・部位として「甲乙梁」を選択した場合、甲乙梁として入力を行った梁と同じ扱いとなります。（甲乙梁については第2章「3-4-2 甲乙梁」を参照してください）
- ・母屋・棟木、登り梁については部位の変更はできません。
- ・「設定を他の横架材にコピー」をクリックすると、現在選択している横架材の梁幅、梁せい、樹種を別の横架材にコピーできます。

## 4-2 横架材接合部設定

接合部 (全体)

### ■横架材接合部

部位	仕口 継手	梁せい範囲	記号	接合部の仕様	短期許容引張 耐力(kN)	短期許容せん断 耐力(kN)
母屋・ 棟木	仕口	—	S1	大入れ蟻掛け+羽子板ボルト(厚さ3.2mm鋼板に径12mmボルトを溶接)、一	10.10	—
	継手	—	T1	腰掛け蟻(鎌)継ぎ+厚さ3.2mmの短ざく金物で双方の横架材に対してそれ	10.10	—
登り梁	仕口	—	S1	大入れ蟻掛け+羽子板ボルト(厚さ3.2mm鋼板に径12mmボルトを溶接)、一	10.10	—
梁・桁 (横架材)	仕口 (横架材)	90~	変更	S1	大入れ蟻掛け+羽子板ボルト(厚さ3.2mm鋼板に径12mmボルトを溶接)、一	10.10
梁・桁	仕口 (柱)	90~	変更	S3	横架材短部を通し柱に大入れほぞ差し又は傾ぎ大入れ、羽子板ボルト又	7.50
梁・桁	継手	90~	変更	T1	腰掛け蟻(鎌)継ぎ+厚さ3.2mmの短ざく金物で双方の横架材に対してそれ	10.10
甲乙梁	仕口	—	J1	大入れ蟻掛け+羽子板ボルト	10.10	—

※ファイルメニューの「梁せい計算:横架材接合部」で設定した仕様を  
選択できます。

現在の設定を既定値とする

OK キャンセル

## ■解説

横架材の継手・仕口部分で使用される横架材接合部仕様を設定します。

接合部仕様は一覧から選択します。

一覧にない接合部仕様（金物工法の接合部など）を使う場合はファイルメニューの「梁せい計算：横架材接合部」で登録を行います。

また、梁・桁については、「梁せい範囲」欄の「変更」から、梁せいの範囲ごとに別の仕様を設定することができます。

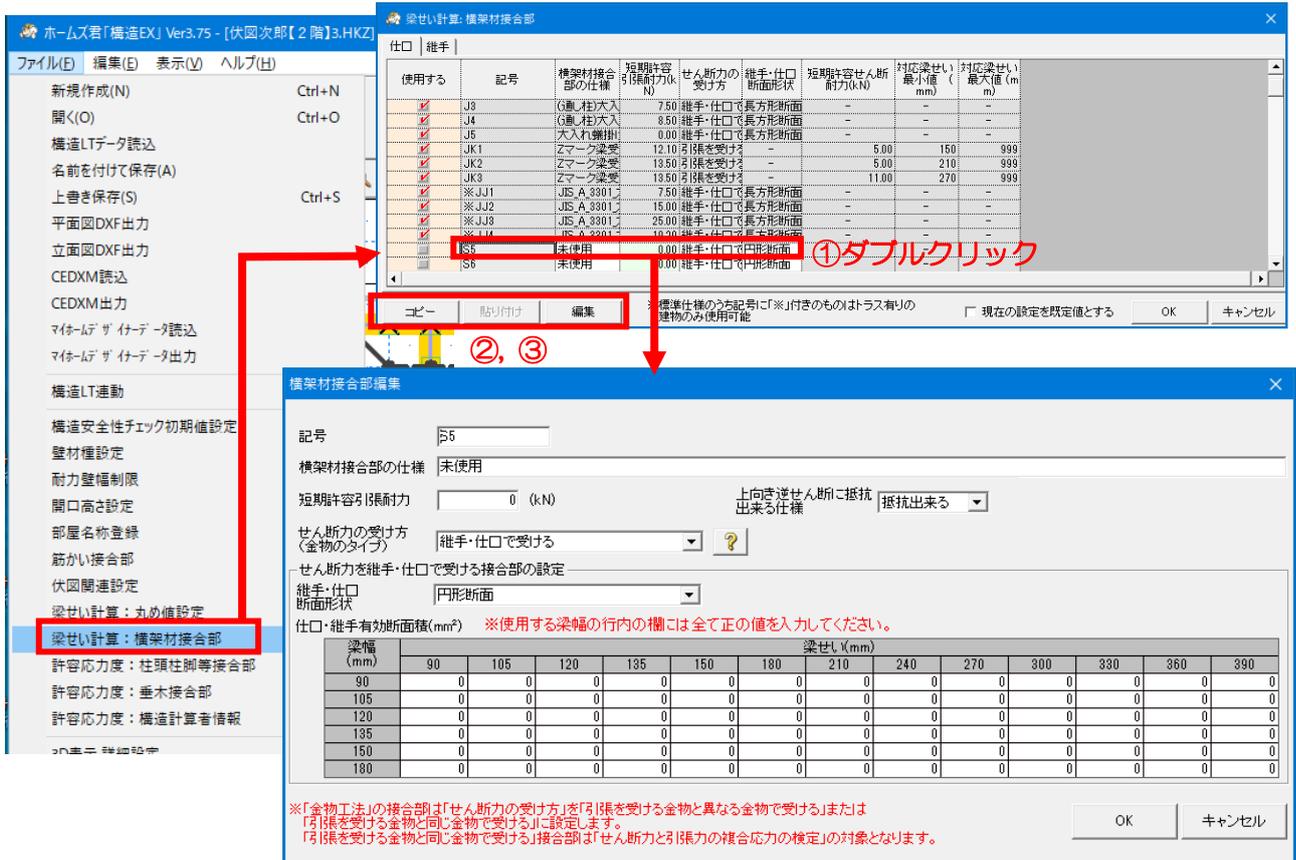
## ■注意

- ここで設定した接合部仕様は、梁せい計算において、横架材端部のせん断に対する検定の対象になります。
- 部分的に仕様が異なる箇所がある場合は、それぞれの伏図モードで「接合部（個別）」設定を行います。

次ページへ続く

「4-2 横架材接合部設定」の続き

▼横架材接合部仕様の登録



■操作方法

▼接合部仕様の入力

- ① 「横架材接合部」画面で編集する接合部仕様の行をダブルクリックします。
- ② もしくは、行をクリック後「編集」ボタンをクリックします。
- ③ 表示された「横架材接合部編集」画面で各項目の設定を行います。

▼既存の接合部仕様のコピー

- ① 「横架材接合部」画面でコピーする接合部仕様の行をクリックします。
- ② 「コピー」ボタンをクリックします。
- ③ 貼付先の行をクリックし、「貼り付け」ボタンをクリックします。

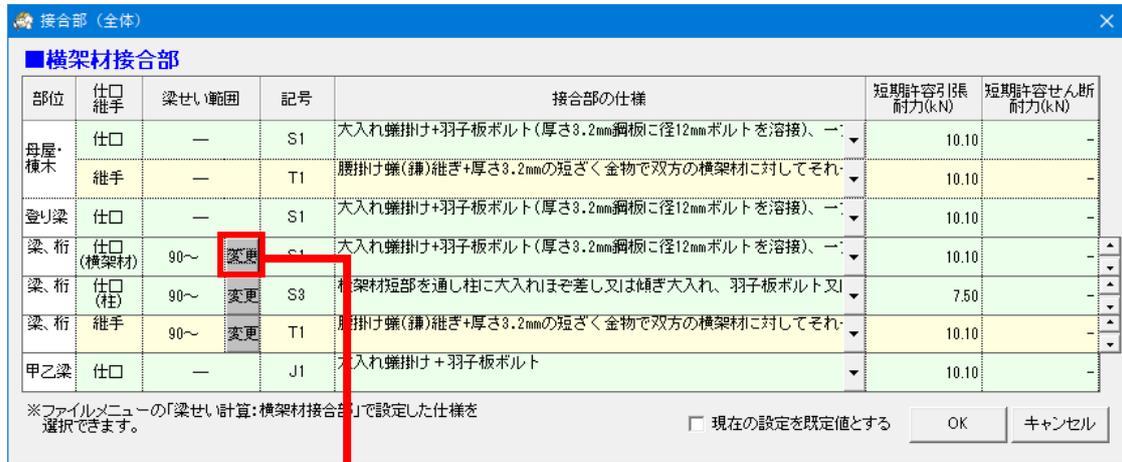
＜入力のポイント＞

- 在来軸組構法の継手・仕口による接合部は「せん断力の受け方」を「継手・仕口で受ける」とし、「継手・仕口断面形状」および「継手・仕口有効断面積」を設定します。
- 金物工法の接合部は「せん断力の受け方」を「引張を受ける金物と異なる金物で受ける」または「引張を受ける金物と同じ金物で受ける」とし、「短期許容せん断耐力」、「短期許容逆せん断耐力」、「金物が対応する梁せい（最小、最大）」および「階乗の指数」を設定します。
- 接合部仕様にかかわらず「記号」「横架材接合部の仕様」「短期許容引張耐力」「上向き逆せん断に抵抗できる仕様であるかどうか」を設定します。
- 詳細については「？」ボタンをクリックして表示される解説を参照してください。

次ページへ続く

「4-2 横架材接合部設定」の続き

▼梁せい範囲変更



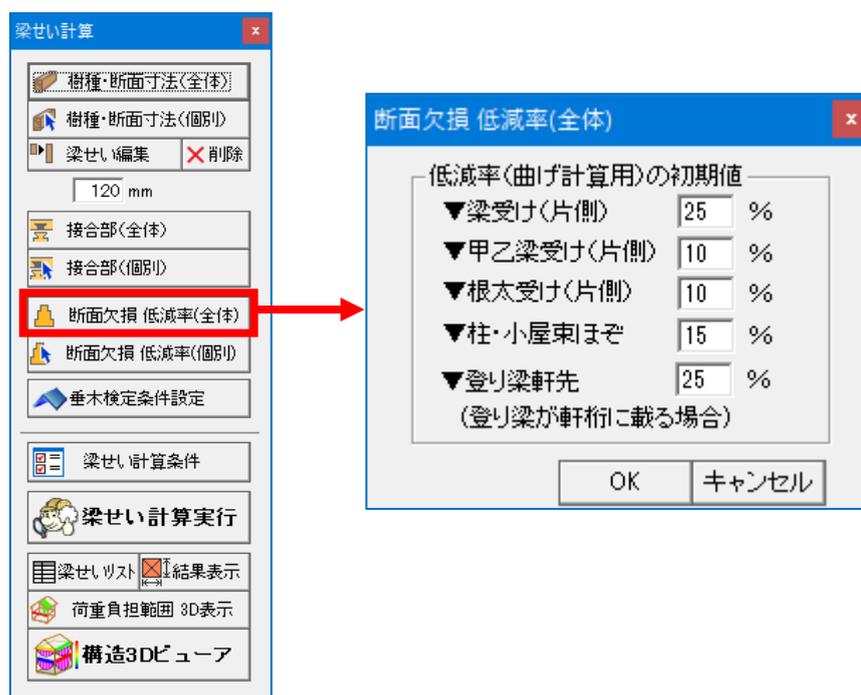
■操作方法

- ①接合部仕様が変わる区切りの梁せいの行で「上と同じ仕様」のチェックを外します。
- ②チェックを外した行で、接合部の仕様を選択します。

※上図は、梁せいを「90~135」「150~210」「240~」の範囲に区切ってそれぞれ別の接合部仕様を設定した例です。

- この画面で梁せい範囲を変更した場合、「横架材接合部設定」画面においても梁せい範囲ごとに仕様変更が可能になります。

## 4-3 仕口断面欠損 低減率



## ■断面欠損 低減率 (全体)

- 仕口断面欠損による曲げ計算用低減率の初期値を、梁が受ける部材の種類ごとに設定します。
- 「断面欠損 低減率(個別)」を行わない場合は全ての箇所においてここで設定した値が使用されます。

次ページへ続く

「4-3 仕口断面欠損 低減率」の続き

■断面欠損 低減率編集（個別）

仕口断面欠損が生じる部位ごとに、曲げ計算用低減率を任意に設定することができます。初期値としては、梁が受ける部材の種類に応じて上記の条件設定で設定した低減率がセットされます。

①

②仕口をクリック

③編集値を入力

断面欠損 低減率(個別)

▼梁断面(mm) 幅:105×せい:未計算

▼欠損条件	梁受け	: 片側	25%
	甲乙梁受け	: -	
	根太受け	: -	
	柱ほぞ	: -	
	小屋束ほぞ	: 上有り	15%
	登り梁軒先	: -	
	(登り梁が軒桁に載る場合)		

▼断面欠損低減率(曲げ計算用)

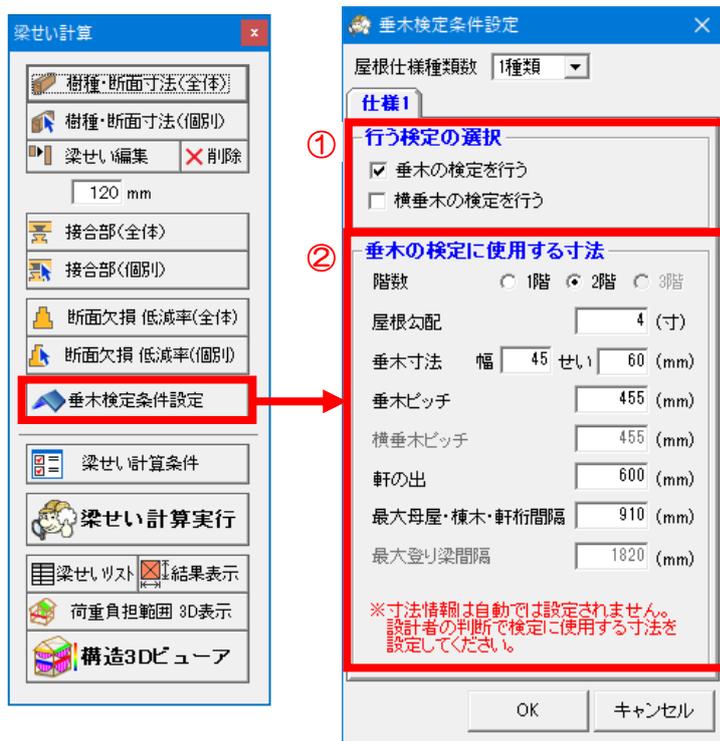
- ・自動計算値 40%
- ・編集値

編集値が空欄の場合は自動計算値が使用されます。

赤文字 …… 前回編集時と部材受け条件が変化した箇所を表します。

OK キャンセル

## 4-4 垂木検定条件設定



## ■操作説明

## ① 行う検定の選択

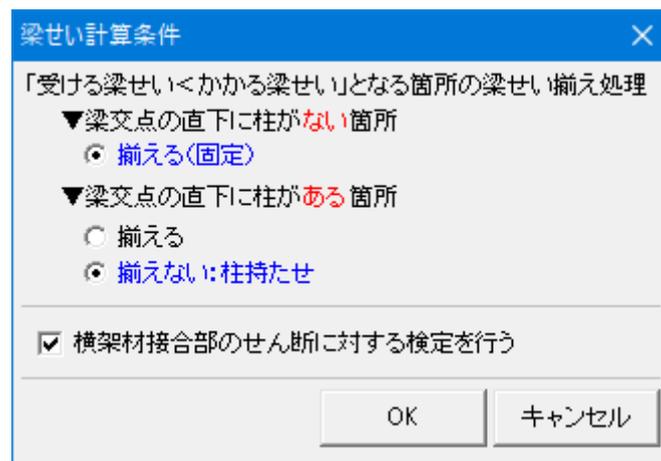
- 垂木、横垂木の検定をそれぞれ行うかどうか選択します。

## ② 垂木の検定に使用する寸法

- 垂木、横垂木の検定において使用する情報を入力します。
- 垂木、横垂木の検定では CAD 入力された部材情報ではなくここで入力された寸法が使用されます。
- 建物に複数の仕様の屋根が存在する場合は、「屋根仕様種類数」を選択して、それぞれの仕様の入力を行います。(最大 5 種類)

※垂木、横垂木の検定結果が必要無い場合は設定の必要はありません。

## 4-5 梁せい計算条件

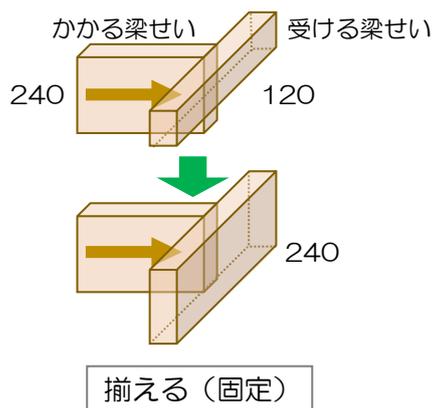


## ■操作説明

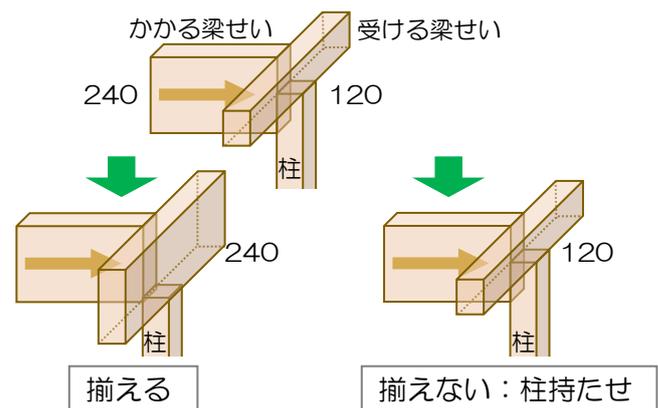
## ①梁せいの揃え処理

かかる梁せい > 受ける梁せい

## ▼梁交点の直下に柱がない箇所



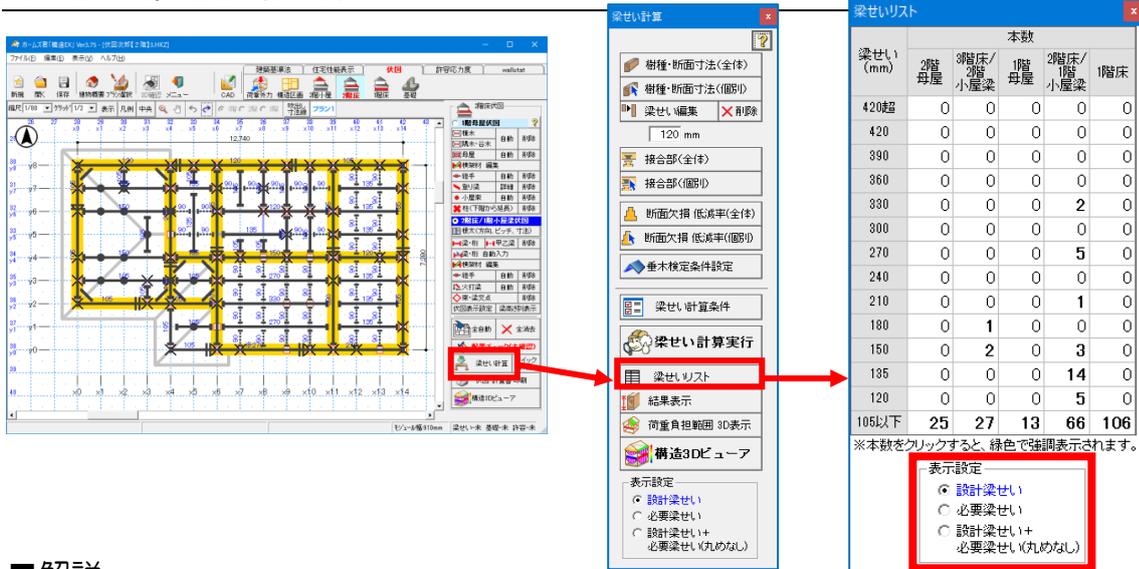
## ▼梁交点の直下に柱がある箇所



## ②横架材接合部のせん断に対する検定

梁の全断面の検定だけでなく端部の接合部に対する検定も行う場合は、「横架材接合部のせん断に対する検定を行う」のチェックをつけます。

## 4-6 梁せいリスト

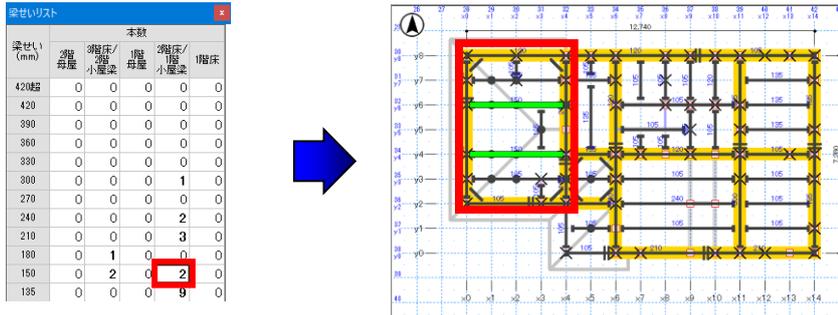


### ■解説

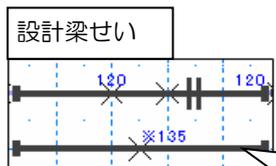
- 梁せい計算で求められた梁せいごとに梁・桁の本数を表示します。
- 規格を超える梁せいの有無等、無理な架構設計がなされていないかをチェックすることができます。

### ■操作方法

- 梁の本数をクリックすると伏図が切り替わり、該当する梁・桁が緑色で強調表示されます。

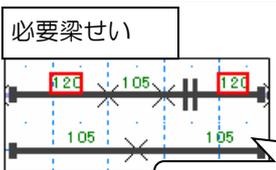


- 表示設定にて表示梁せいを切り替えると、表示される梁の本数が変わります。



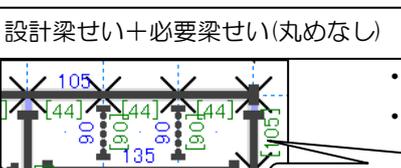
- 梁 1 本ごとに集計します。
- 継手がある場合はその両側を 1 本として集計します。
- 手入力した梁せいも集計されます。

梁せい 120mm が 2 本、135mm が 1 本と集計します。



- スパンごとに集計します。
- 手入力した梁せいは集計されません。

梁せい 105mm が 3 本、120mm が 2 本と集計します。

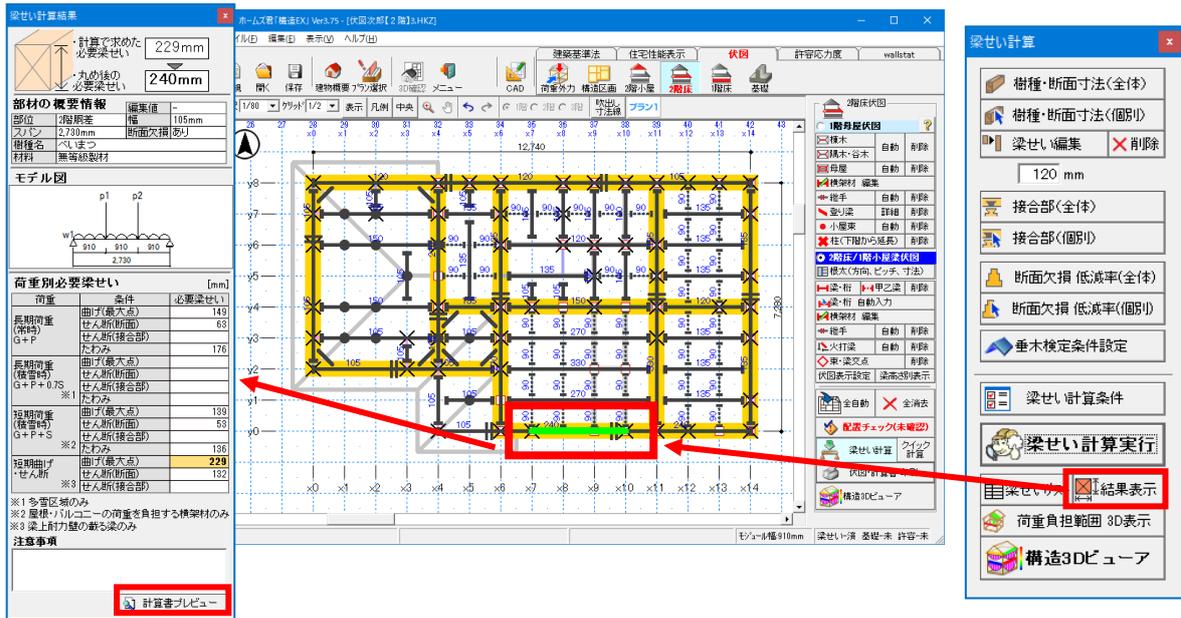


- 設計梁せいを青で表示します。
- 必要梁せい(丸めなし)を[緑]で表示します。

集計は設計梁せいの本数になります。

※垂木、根太は集計対象になりません。

## 4-7 結果表示（計算書プレビュー・印刷）



### ■解説

- ・梁せい計算の結果を表示します。
- ・選択した梁の計算書を印刷することが可能です。

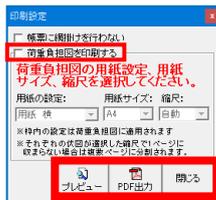
### ■操作方法

#### ▼梁せい計算結果の表示

- ・計算の結果を確認したい部材にカーソルを合わせ、クリックします。計算結果が表示されている部材は緑色で強調表示されます。

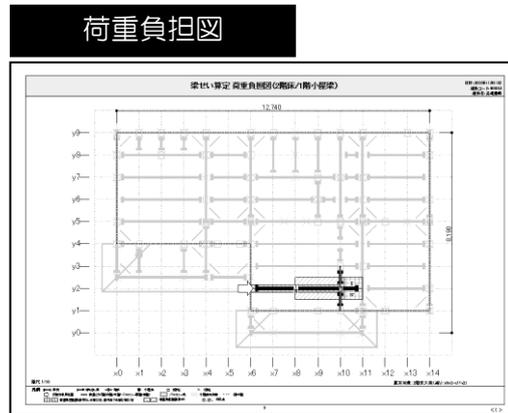
#### ▼計算書プレビュー

- ・【計算書プレビュー】ボタンから「梁せい計算 計算表」の印刷設定を行うことができます。

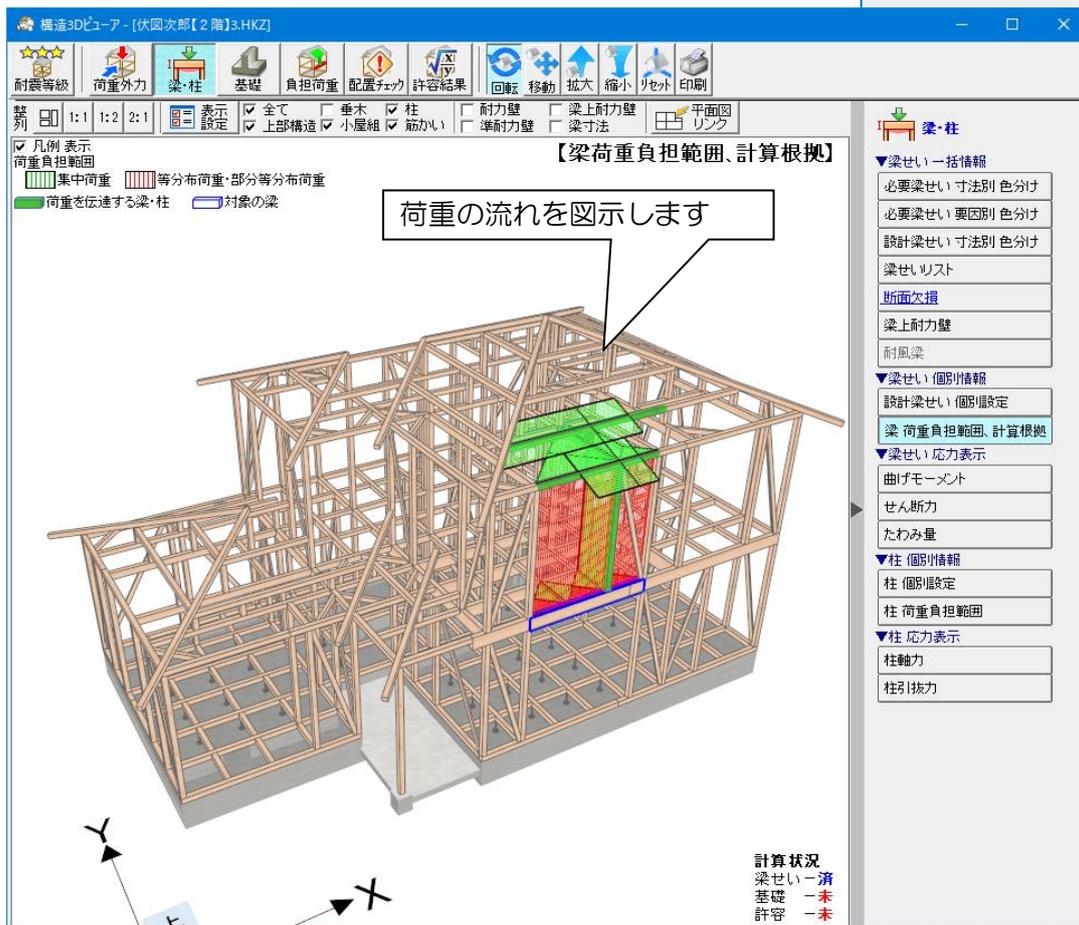
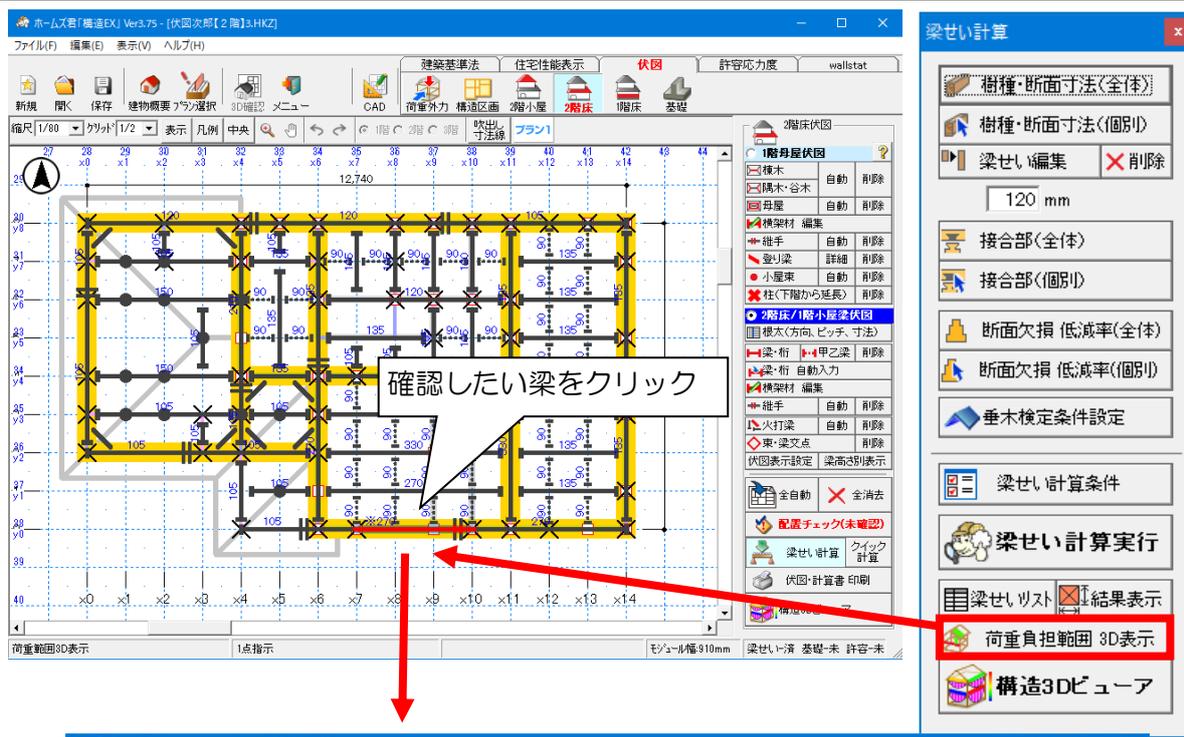


- 【プレビュー】…計算書を画面表示します。
- 【PDF出力】…PDF出力を行います。
- 【閉じる】…印刷をキャンセルします。

- ・「荷重負担図を印刷する」にチェックすると、荷重負担範囲を示した「荷重負担図」を印刷します。



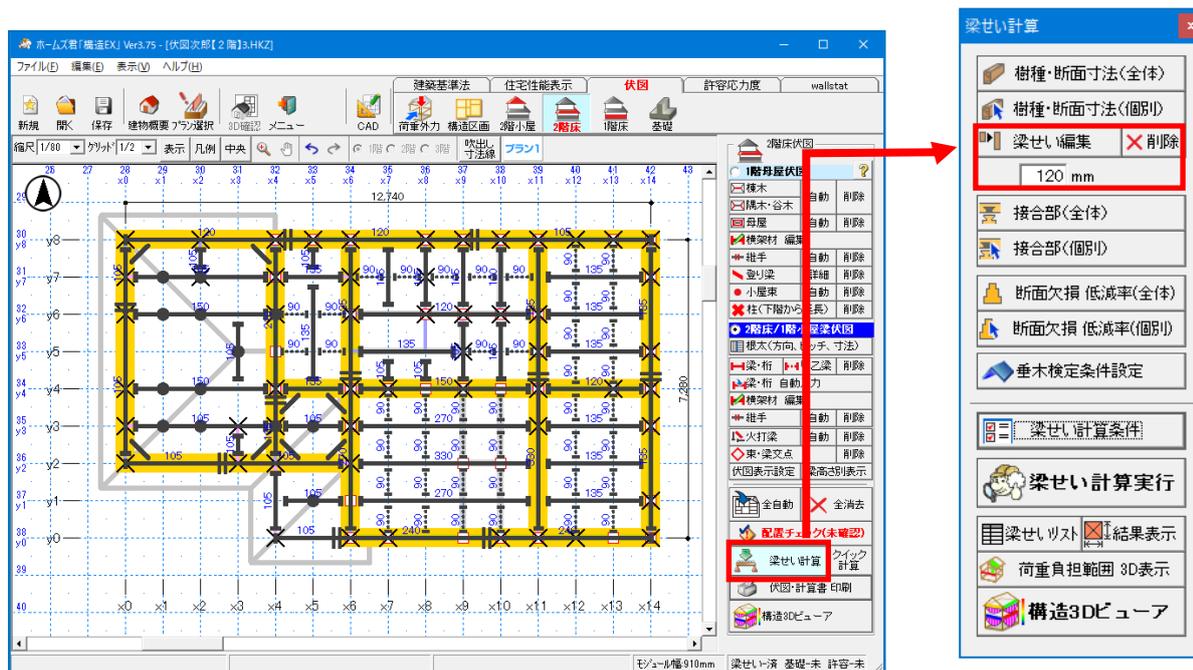
### 4-8 構造3Dビューア [荷重負担範囲 3D表示]



#### ■解説

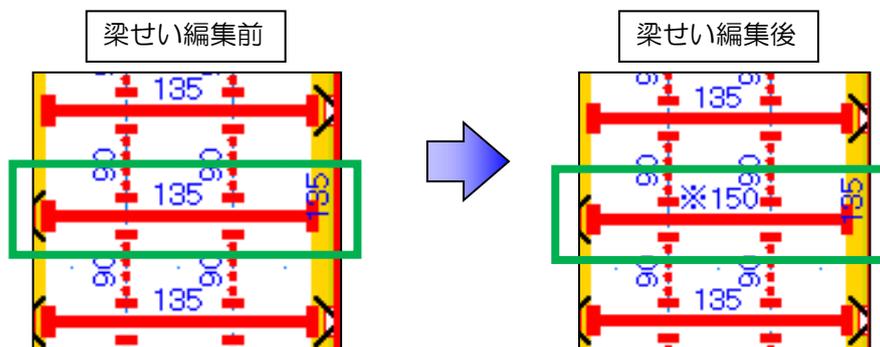
選択した梁の負担する荷重範囲を3D表示します。  
 計算対象の梁にどの範囲の荷重がどのように伝達されているかが、一目でわかります。

## 4-9 梁せい編集



### ■解説

- 梁せいを部分ごとに編集します。
- 梁せい計算済みの場合、梁せい計算で求められた梁せいよりも小さい値を入力することはできません。
- 編集を行った梁には、CAD画面上で「※」マークが表示されます。



### ■操作方法

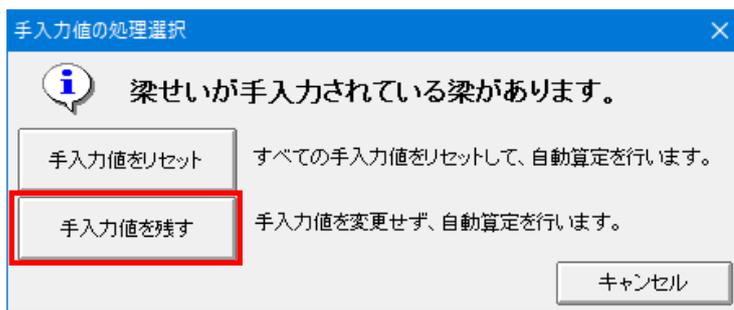
- ①【梁せい編集】ボタンをクリックします。
- ②編集値（90～999mm）を入力します。
- ③編集したい横架材をクリックします。

※編集した梁せいの値を自動計算した値に戻したい場合は、【削除】ボタンをクリックし、横架材をクリックします。

次ページへ続く

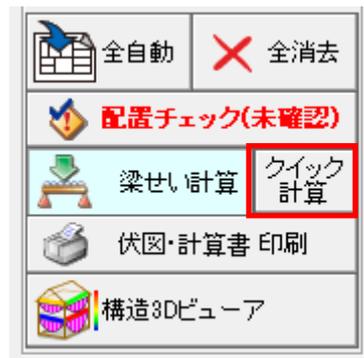
「4-9 梁せい編集」の続き

- ④梁せい計算実行を行います。  
手入力値を反映させたい場合、「手入力値を残す」を選択します。



<クイック計算>

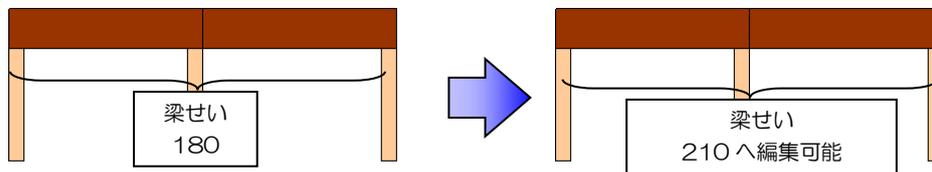
梁せい編集を行い手入力値がある場合に、「クイック計算」ボタンをクリックすると、手入力値を変更せず自動計算を行います。（「手入力値を残す」をクリックした時と同じ）



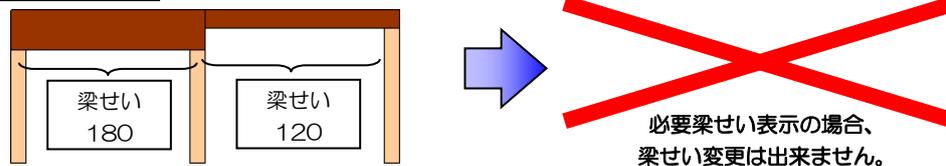
■注意

- 梁せい編集値は、【設計梁せい】にのみ反映されます。【必要梁せい】表示には反映されません。

設計梁せい



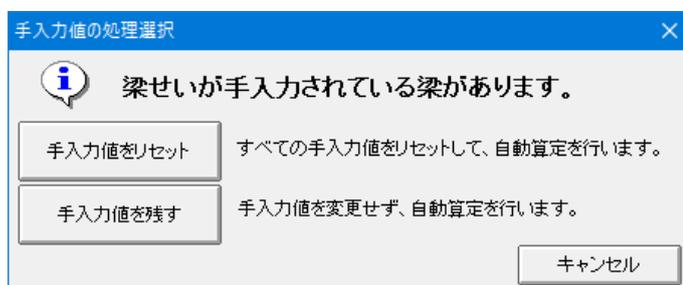
必要梁せい



## 4-10 梁せい編集後の注意点1

### ■注意

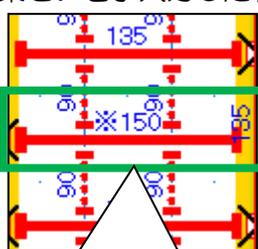
梁せいが編集されている状態で、梁せい計算を実行すると以下の画面が表示されます。



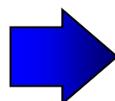
### ■解説

①手入力値をリセット：手入力したすべての梁せいをリセットして、梁せい計算を行います。

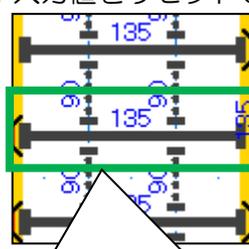
▼梁せいを手入力した状態



※マークが付いている梁が、  
梁せいを手入力した梁です。



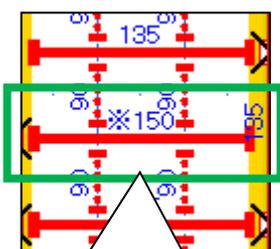
▼手入力値をリセットして梁せい計算



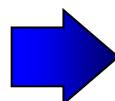
手入力した梁せいがリセットされ、  
自動計算された梁せいが表示されます。

②手入力値を残す：手入力した梁せいは変更せずに、その他の梁せいを計算します。

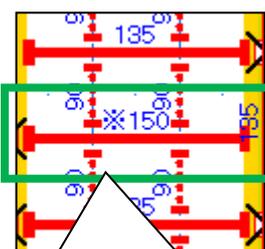
▼梁せいを手入力した状態



※マークが付いている梁が、  
梁せいを手入力した梁です。



▼手入力値を残して梁せい計算



手入力した梁せいは、残ります。  
梁せいの値は変化しません。

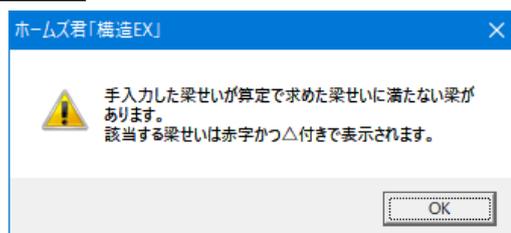
## 4-11 梁せい編集後の注意点2

### ■注意

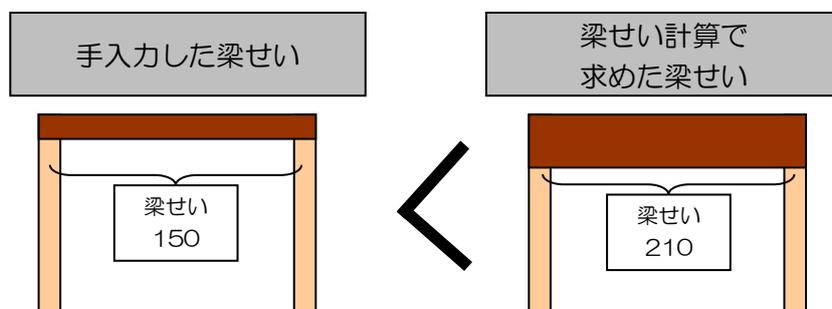
「手入力した梁せい」が「梁せい計算で求めた梁せい」に満たない梁がある場合に、以下の警告メッセージを表示します。

「手入力した梁せい」が妥当か検討を行って下さい。

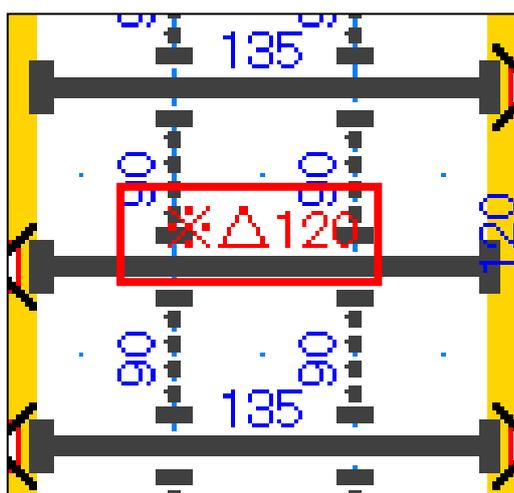
#### 警告メッセージ



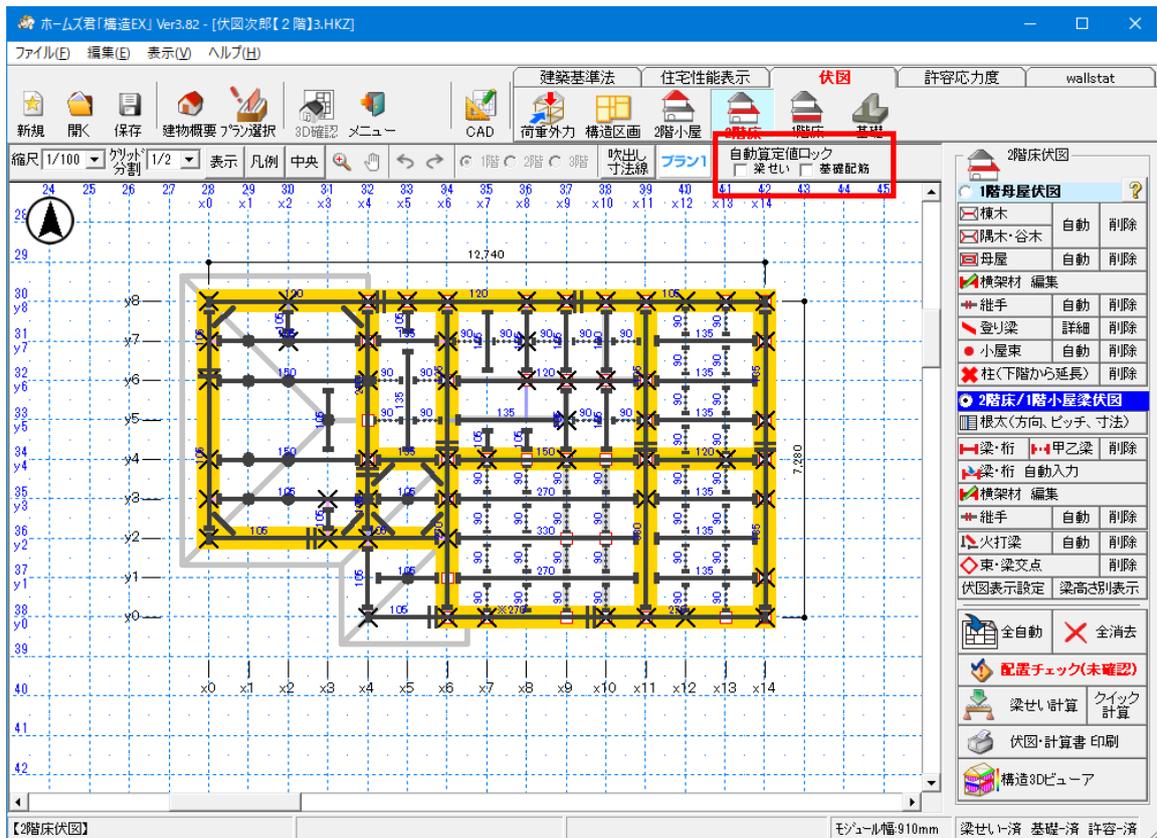
#### ▼警告メッセージが表示される条件



▼上記条件に合致した梁は、CAD画面上では「赤文字△マーク」で表示します。



## 4-12 自動算定値ロック [梁せい]



### ■解説

梁せい、基礎配筋の自動算定値を「ロック」(固定)します。

「自動算定値ロック」の状態によって、再計算（自動算定を再実行）した場合の動作が次の表のように変わります。

状態	再計算（自動算定を再実行）した場合
「無効」 (チェックが外れた状態)	「自動算定値」は更新されます。
「有効」 (チェックが付いた状態)	「自動算定値」は更新されません。 荷重等の計算条件が変わっていたとしても、 「ロックを有効にした時の自動算定値」に固定されます。 ※ただし、 <u>ロックを有効にした後に新たに追加されたり位置が変更になった梁や基礎は、自動算定値が1度更新され、その値で固定されます。</u>

### ■注意

- ・[基礎配筋] のロックの変更は、次のいずれかのモードでのみ行えます。
  - ・[伏図] モード ⇒ [基礎]
  - ・[許容応力度] モード ⇒ [基礎]
- ・[基礎配筋] のロックは、[伏図] モードの [基礎] と、[許容応力度] モードの [基礎] を行き来すると、「無効」になり、自動算定値や構造計算の結果がリセットされます。

## 第4章 基礎計算機能

## 1 基礎計算概要

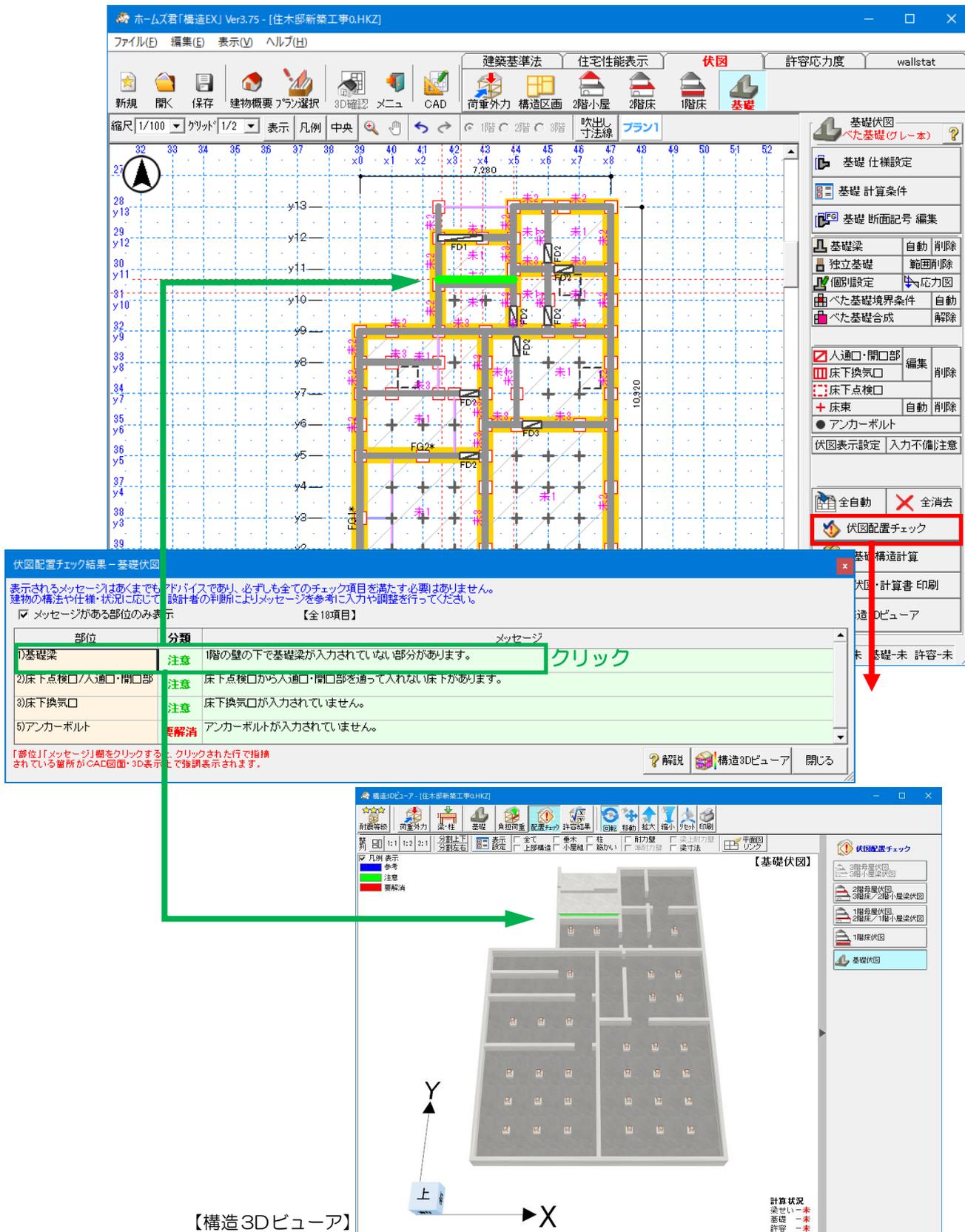
### ■解説

- 住宅性能表示制度、及び建築基準法施行令第38条・平成12年建設省告示第1347号、建築基準法施行令第82条に対応した基礎のチェックを行います。
- ここで設定した基礎や各種設定は、伏図モード・許容応力度計算モードの「基礎伏図」(※)に反映されます。
  - ※伏図モードはオプション機能(別売)となります。
  - ※許容応力度計算モードはオプション機能(別売)となります。

## 2 基礎 構造計算

### 2-1 配置チェック [基礎]

- 入力中の基礎伏図において、基礎梁を伏図と照合したり、人通口・開口部などの配置チェックを行います。
- 「伏図配置チェック結果」画面の項目をクリックすると、CAD 画面および構造 3Dビューアで該当箇所が強調表示されます。



## 2-2 基礎構造計算

- 基礎の構造計算を行います。

※注意事項がある場合、下記②にチェックの上、③「再計算」を行うと、構造計算を進めます。

「問題箇所」欄をクリックすると該当箇所がCAD画面、構造3Dビューア上で強調表示されます。

**【不備】** 0項目

番号 内容 問題箇所

入力不備はありません。

**【注意】** 以下の注意項目があります。計算を通す場合、内容を確認し、右下のチェックをつけて「再計算」をクリックしてください。

17 基礎梁開口部(人通口、床下換気口)の下側のコンクリートのせいが小さい(350mm未満)箇所 基礎があります。

ダブルクリック

※注意項目をダブルクリックすると、詳細が表示されます。

②チェックする  注意項目を確認し、計算を通す

③ 再計算

基礎構造計算

「地反力を受ける基礎梁を上から抑えるような支点が無い」とみなされる可能性がある基礎梁があります。

具体的には、次の条件を全て満たす基礎梁です。

- ▼条件1)基礎梁の両端に1階柱が無い
- ▼条件2)基礎梁の直上に1階壁が無い部分がある

計算を続行する前に、上記の状態を解消するか、あるいは設計者(ユーザー)にて「支点がある」とみなす等の確認や判断を行ってください。

閉じる

基礎判定表

<仕様規定> (令38条、令79条及び平12建告1347号)

部位	検定項目	検定条件 ※	検定値
基礎梁	幅	b	120mm以上
	地上高さ	Dg	300mm以上
	根入れ深さ(外周部)	Df	120mm以上かつ凍結深度以上
	かぶり厚さ(立上がり部分)	dt	40mm以上
	上端・下端主筋の径		12mm以上
底盤	せん断補強筋の径		9mm以上
	せん断補強筋のピッチ		300mm以下
	厚さ	d	120mm以上
	かぶり厚さ(立上がり以外)	fdt	60mm以上
	補強筋の径		9mm以上
	補強筋のピッチ		300mm以下

※検定値は、建物中で最も条件が厳しい値を表示しています。

<構造計算> (令82条)

「木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2017年版)」「日本住宅・木材技術センター発行」に準拠

計算書項目No	検定項目	検定結果
1.2	基礎形式の選定	OK
1.3	基礎仕様一覧表	OK
1.4	床下換気口仕様一覧表	検定対象外
1.5	人通口・開口部仕様一覧表	OK
2	接地圧の検定	OK
3	基礎梁の長期および短期の曲げとせん断に対する検定	OK
4	底盤の検定	OK

検定結果 OK 閉じる

【基礎判定表】  
構造計算が完了すると表示されます。

## 2-3 伏図・計算書印刷

- 基礎の構造計算を行った結果の、図面及び計算書が印刷されます。

The screenshot displays the software interface for printing foundation calculation documents. The main window shows the '基礎 構造計算書 (表紙)' (Foundation Structure Calculation Book - Cover) dialog box. This dialog includes a list of calculation items to be included in the printout, such as '基礎総合判定表' (Foundation Overall Judgment Table), '地盤の許容応力度の算定と基礎形式の選定' (Calculation of allowable bearing capacity and selection of foundation type), '接地圧の検定' (Bearing capacity check), '基礎梁の長期および短期の曲げとせん断に対する検定' (Check of bending and shear for long-term and short-term foundation beams), '底盤の検定' (Check of base), '耐力壁、準耐力壁等の許容せん断耐力' (Allowable shear capacity of shear walls), '基礎伏図' (Foundation plan), '外力計算' (External force calculation), '基礎詳細図' (Foundation detail drawing), and '応力図等' (Stress diagrams, etc.).

Below the list, there are options for '平面図縮尺' (Plan scale) and checkboxes for 'プラン識別記号を表紙に印刷' (Print plan identification numbers on the cover), '解説書を印刷しない' (Do not print the explanatory book), and '荷重伝達の計算書で荷重明細を表示しない' (Do not display load details in the load transfer calculation book). The '印刷日' (Print date) is set to 2020/08/20.

On the right side of the interface, the '基礎伏図' (Foundation plan) settings panel is visible, showing options for '基礎仕様設定' (Foundation specification settings), '基礎計算条件' (Foundation calculation conditions), and '基礎断面記号編集' (Foundation section symbol editing). The '基礎伏図印刷' (Foundation plan printing) option is highlighted with a red box.

The print preview window shows the '基礎 構造計算書 (べた基礎)' (Foundation Structure Calculation Book - Cast-in-place foundation) document. The document title is '建物名 伏図次郎【2階】' (Building name: Fudojiro [2nd floor]). The date is 2020年08月20日 21:38:32. The document content includes a table of contents for the '基礎総合判定表' (Foundation Overall Judgment Table) and a list of calculation items:

基礎総合判定表
1 地盤の許容応力度の算定
2 接地圧の検定
3 基礎梁の曲げとせん断
4 底盤の検定
5 耐力壁、準耐力壁等の
6 基礎伏図
7 外力計算
8 基礎詳細図

The preview also shows a grid of technical drawings, including cross-sections and plan views of the foundation, with various dimensions and annotations.

## 2-4 構造3Dビューア [基礎]

- 入力した基礎伏図や配筋情報、かかる応力等を3Dモデル上で確認できます。
- 基礎の構造計算を行った結果が表示されます。

### ▼基礎 一括情報

#### 【基礎】

• 基礎梁、底盤、人通口・開口部等の配筋や断面種別を図示します。

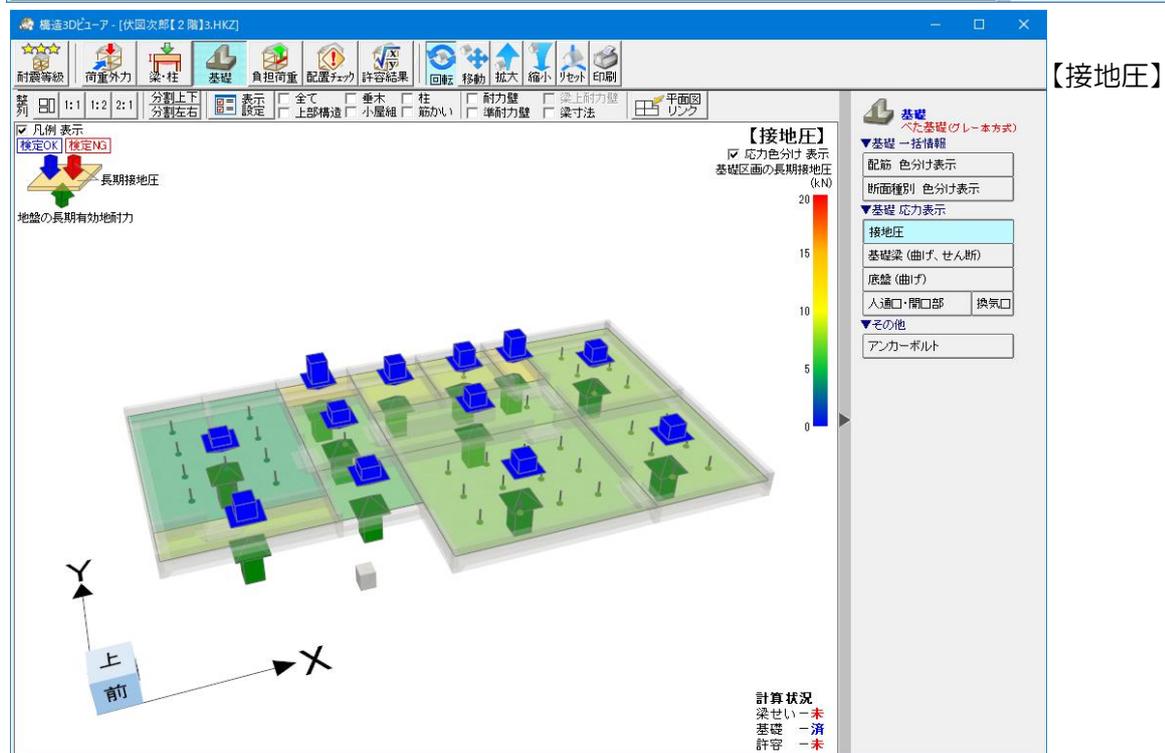
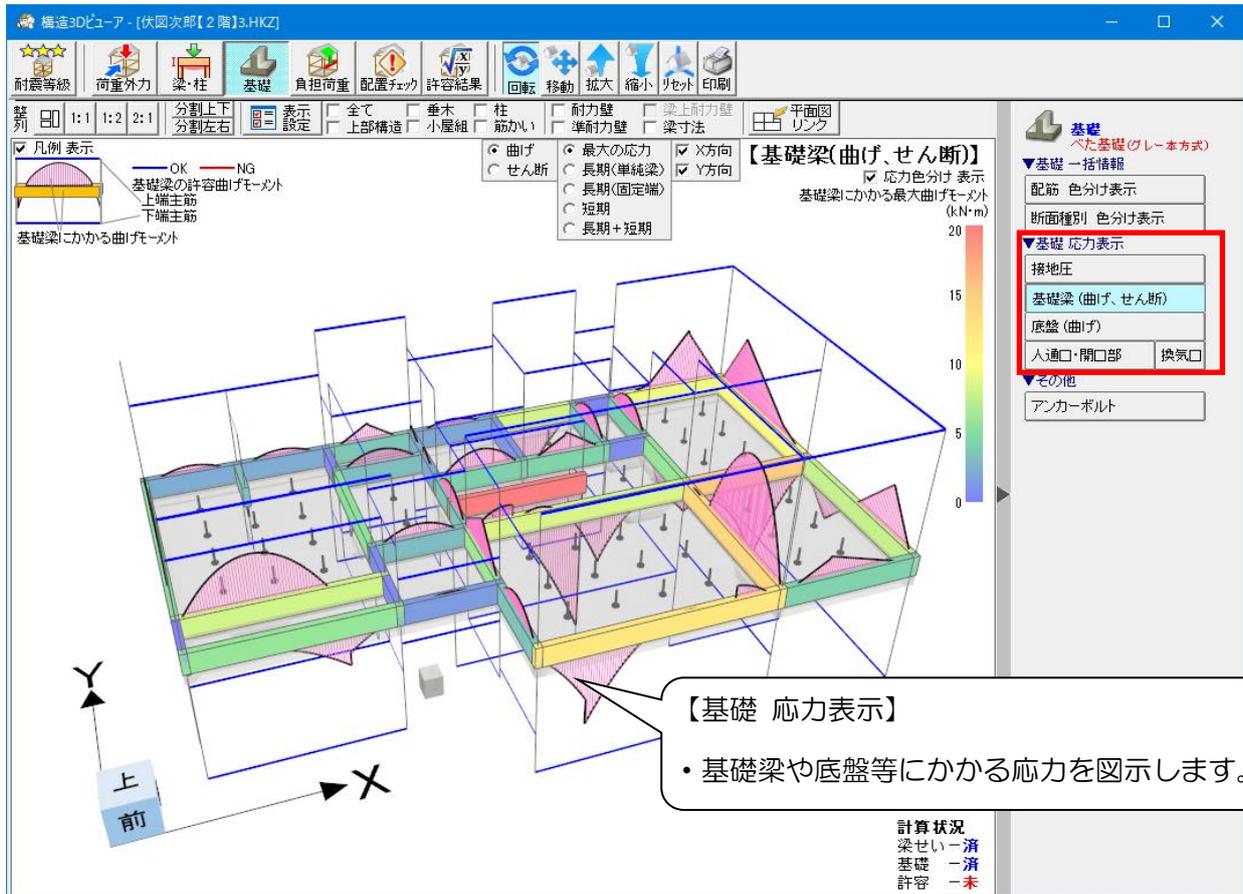
※「表示設定」で「上部構造」のチェックを外すと見やすく表示されます。

次ページへ続く

「2-4 構造3Dビューア [基礎]」の続き

▼基礎 応力表示

【基礎梁 曲げ、せん断】



## 2-5 自動算定値ロック [基礎]

---

「第3章 梁せい計算機能」の「4-12 自動算定値ロック [梁せい]」を参照してください。

## 付録1 梁せい計算 計算方法の解説

# 1 はじめに

## 1-1 梁せい計算の目的

### ●建築基準法と梁せい計算

2007年6月に改正建築基準法が施行され、木造軸組構法住宅の「確認の特例」が見直されました。

本来「確認の特例」は「建築基準法における構造関係規定のチェックを行わなくてもよい」というものではなく、「確認審査の簡略化を認める」ものであり、構造関係規定・構造安全性のチェックは必須のものとされています。

伏図・梁せい計算オプションにおける「梁せい計算機能」は、木造軸組構法住宅の横架材について、曲げ応力度、せん断応力度、たわみの最大値を求め、施行令等で定められた許容値を超えていないことを確認し、構造の安全性をチェックします。

### ●住宅性能表示制度と梁せい計算

2000年4月に施行された「住宅の品質確保の促進等に関する法律」により「住宅性能表示制度」が創設されました。住宅性能表示制度における10の表示区分の一つ「構造の安定に関すること」の耐震・耐風等級の等級2以上を確保する場合、建築基準法上の壁量計算等の他に横架材や基礎の構造方法の安全性を確認する必要があります。

伏図・梁せい計算オプションにおける「梁せい計算機能」は、木造軸組構法住宅の横架材が、「構造の安定に関すること」の耐震等級、耐風等級の等級2以上の性能基準に適合するために必要な梁せいを計算することを目的としています。

## 1-2 準拠する法令

---

### (1) 建築基準法施行令

- 第82条（許容応力度等計算） →以下、令第82条とします。
- 第84条（固定荷重） →以下、令第84条とします。
- 第85条（積載荷重） →以下、令第85条とします。
- 第86条（積雪荷重） →以下、令第86条とします。
- 第89条（木材の許容応力度） →以下、令第89条とします。

### (2) 告示

- 平成12年5月31日 建設省告示第1452号  
「木材の基準強度  $F_c$ 、 $F_t$ 、 $F_b$  及び  $F_s$  を定める件」  
（最終改正 平成27年8月4日 国土交通省告示第910号）  
→以下、建告1452号とします。
- 平成12年5月31日 建設省告示第1459号  
「建築物の使用上の支障が起こらないことを  
確かめる必要がある場合及びその確認方法を定める件」  
（最終改正 平成19年5月18日 国土交通省告示第621号）  
→以下、建告1459号とします。
- 平成13年6月12日 国土交通省告示1024号  
「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件」  
（最終改正 平成28年3月31日 国土交通省告示第562号）  
→以下、国告1024号とします。

## 1-3 計算対象

---

### ■構法

木造軸組構法住宅を梁せい計算の対象とします。

※枠組壁工法（2×4工法）、丸太組構法は梁せい計算の対象外です。

### ■部位

母屋、棟木、登り梁、小屋梁、軒桁、床小梁、床大梁、胴差、甲乙梁  
詳細は付録「8 計算対象部位と荷重負担範囲」を参照してください。

※隅木・谷木、垂木、根太、大引については自動計算は行わず、設定した寸法で曲げとたわみの検定を満足するかどうかのチェックのみ行います。

### ■地域区分

令第86条第2項で定める多雪区域及び一般（多雪区域以外）とします。

## 1-4 制限事項

### ■横架材に大きな圧縮力又は引張力が生じる場合

横架材に生じる圧縮・引張力については検証を行っていません。

よって、横架材に大きな圧縮力・引張力が生じる場合は、別途検討を行う必要があります。

### ■横座屈が生じる可能性がある場合

横架材の幅に比べてせいが極端に大きい場合など、横座屈を生じる可能性がある場合は、別途検討を行う必要があります。

### ■主軸以外の方向に曲げを受ける場合

主軸以外に斜めに力が加わる場合（鉛直方向以外の力が加わる場合）は、別途検討を行う必要があります。

### ■風圧力を受ける梁の場合

吹抜けに接する耐風梁や、軒、けらばの母屋・棟木等に対する風圧力は梁せい計算では考慮されません。

大きな風圧力を受ける梁については別途検討を行う必要があります。

## 1-5 参考文献

No	タイトル	本書での略称
1	木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2017年版） [監 修] 国土交通省国土技術政策総合研究所 国立開発研究法人 建築研究所 [発 行] 公益財団法人 日本住宅・木材技術センター [発行年] 2017年（平成29年）	グレー本
2	「木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2017年版）」に関する質疑と回答 [発 行] 「木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2017年版）」Q&A 作成 WG [発行日] 2017年（平成29年）8月31日（最終更新日）	—
3	「木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2008年版）」に関する質疑 [発 行] 木造軸組工法住宅の許容応力度設計改訂 WG [発行日] 2014年（平成26年）4月14日（最終更新日）	—
4	木造軸組工法住宅の横架材及び基礎のスパン表 [増補版]（第2版） [発 行] 公益財団法人 日本住宅・木材技術センター [発行年] 2011年（平成23年）	—
5	木質構造設計規準・同解説 一許容応力度・許容耐力設計法 一（第4版第2刷） [発 行] 一般社団法人 日本建築学会 [発行年] 2009年（平成21年）	—
6	鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説 2010（第8版第2刷） [発 行] 一般社団法人 日本建築学会 [発行年] 2010年（平成22年）	—
7	小規模建築物基礎設計指針（第1版第3刷） [発 行] 一般社団法人 日本建築学会 [発行年] 2009年（平成21年）	—
8	小規模建築物基礎設計例集（第1版第2刷） [発 行] 一般社団法人 日本建築学会 [発行年] 2011年（平成23年）	—
9	木造住宅設計者のための構造再入門 [著 書] 大橋好光、齊藤年男 [発 行] 日経BP社 [発行年] 2007年（平成19年）	—
10	関連法令、JIS	—

## 2 木材の許容応力度と基準強度

### 2-1 木材の許容応力度

#### ■許容応力度

木材の繊維方向の許容応力度は下表の数値とします。(令第89条、国告1024号より)

建設地	荷重の状態	荷重	許容応力度	備考
一般	長期 (常時)	G+P	$\frac{1.1}{3} \times F$	
	短期 (積雪時)	G+P+S	$\frac{2.0}{3} \times F \times 0.8$	積雪時のため 0.8 を乗じる (令第89条)
	短期 (地震時)	G+P+K	$\frac{2.0}{3} \times F$	
多雪区域	長期 (常時)	G+P	$\frac{1.1}{3} \times F$	
	長期 (積雪時)	G+P+0.7S	$\frac{1.1}{3} \times F \times 1.3$	積雪時のため 1.3 を乗じる (令第89条)
	短期 (積雪時)	G+P+S	$\frac{2.0}{3} \times F \times 0.8$	積雪時のため 0.8 を乗じる (令第89条)
	短期 (地震時)	G+P+0.35S+K	$\frac{2.0}{3} \times F$	

F：使用する木材の種類・品質に応じた国土交通大臣の定める基準強度  
(圧縮  $F_c$ 、引張り  $F_t$ 、曲げ  $F_b$ 、せん断  $F_s$ )

G：固定荷重

P：積載荷重

S：積雪荷重

K：地震力

積雪時の許容応力度は、荷重の状態により以下の係数を乗じる(令第89条より)

長期積雪時：許容応力度に 1.3 を乗じる

短期積雪時：許容応力度に 0.8 を乗じる

参考) 令第89条

長期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 N/mm <sup>2</sup> )				短期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 N/mm <sup>2</sup> )			
圧縮	引張り	曲げ	せん断	圧縮	引張り	曲げ	せん断
$\frac{1.1F_c}{3}$	$\frac{1.1F_t}{3}$	$\frac{1.1F_b}{3}$	$\frac{1.1F_s}{3}$	$\frac{2F_c}{3}$	$\frac{2F_t}{3}$	$\frac{2F_b}{3}$	$\frac{2F_s}{3}$
この表において、 $F_c$ 、 $F_t$ 、 $F_b$ 及び $F_s$ は、それぞれ木材の種類及び品質に応じて国土交通大臣が定める圧縮、引張り、曲げ及びせん断に対する基準強度 (単位 N/mm <sup>2</sup> ) を表すものとする							

## 2-2 基準強度

本システムでは、①、②に定められている基準強度を使用します。

①建設省告示第1452号 「木材の基準強度  $F_c$ 、 $F_t$ 、 $F_b$  及び  $F_s$  を定める件」

(最終改正 平成27年8月4日 国土交通省告示第910号)

にて定められた木材のうち、以下の項で指定されているもの

- 1) 製材の日本農林規格(平成19年農林水産省告示第1083号)に適合する構造用製材の目視等級区分によるもの
- 2) 製材の日本農林規格に適合する構造用製材の機械等級区分によるもの
- 6) 無等級材(日本農林規格に定められていない木材をいう)

②国土交通省告示第1024号 「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件」

(最終改正 平成28年3月31日 国土交通省告示第562号)

第3項にて定められた木材のうち、以下の項で指定されているもの

- 1) 対称異等級構成集成材の圧縮、引張り及び曲げの基準強度
- 2) 特定対称異等級構成集成材の圧縮、引張り及び曲げの基準強度
- 3) 非対称異等級構成集成材の圧縮、引張り及び曲げの基準強度  
積層方向の曲げの基準強度は、曲げの基準強度に『異等級構成集成材の厚さ方向の辺長に対する係数』(下表)を乗じた値とします。

異等級構成集成材の厚さ方向の辺長に対する係数

辺長(単位 mm)		係数
	100 以下	1.13
100 超	150 以下	1.08
150 超	200 以下	1.05
200 超	250 以下	1.02
250 超	300 以下	1.00
300 超	450 以下	0.96
450 超	600 以下	0.93
600 超	750 以下	0.91
750 超	900 以下	0.89
900 超	1050 以下	0.87
1050 超	1200 以下	0.86
1200 超	1350 以下	0.85
1350 超	1500 以下	0.84
1500 超	1650 以下	0.83
1650 超	1800 以下	0.82
1800 超		0.80

- 4) 同一等級構成集成材の圧縮、引張り及び曲げの基準強度  
積層方向の曲げの基準強度は、曲げの基準強度に『同一等級構成集成材の厚さ方向の辺長に対する係数』（下表）を乗じた値とします。

同一等級構成集成材の厚さ方向の辺長に対する係数

辺長（単位 mm）		係数
100 以下		1.00
100 超	150 以下	0.96
150 超	200 以下	0.93
200 超	250 以下	0.90
250 超	300 以下	0.89
300 超		0.85

- 6) 構造用単板積層材の圧縮、引張り及び曲げの基準強度

### 3 ヤング係数

ヤング係数は、「2-2 基準強度」における基準法令等に規定されていないため、『木質構造設計規準』の値を採用しています。

▼建告 1452 号に定められているものについては、『木質構造設計規準』に定められている「普通構造材」のヤング係数を本システムで用いています。

▼国告 1024 号に定められているものについては、『木質構造設計規準』に定められている曲げヤング係数の平均値を本システムで用いています。

補足)

本システムで用いるヤング係数の設定値については、

「10 資料2 基準強度とヤング係数の設定値（抜粋）」を参照ください。

## 4 許容たわみ

令第82条第4号、及び建告1459号において、建築物の使用上の支障が起こらないことを確かめる必要がある場合、及びその確認方法について、次のように定められています。

①建築物の使用上の支障が起こらないことを確かめる必要がある場合

床面に用いる梁せい  $D$ 、スパン  $L$  が次の条件を満たすとき

$$D/L \leq 1/12$$

②建築物の使用上の支障が起こらないことを確かめる方法

荷重によって梁又は床版に生じるたわみの最大値  $\delta$  が次の条件を満たすこと

$$\delta \times \text{変形増大係数} \leq L/250$$

変形増大係数：木造の場合、2.0 } 建告1459号第二の二より

本システムでは、①の条件から建築物の使用上の支障が起こらないことを確かめる必要がない場合でも、②の方法により梁せいの計算を行います。

本システムでは、下記（イ）及び（ロ）、（ハ）を設定し、梁せいを計算します。

▼（イ）スパン比による部位別許容たわみ（『住木許容応力度設計』より）

本システムの初期値として設定されている許容たわみは以下の通りです。

建設地	部位	許容たわみ（Lはスパン）		
		長期荷重(常時) G+P	長期荷重(積雪時) G+P+0.7S	短期荷重(積雪時) G+P+S
一般	母屋・棟木、小屋梁、 軒桁、登り梁、垂木、隅 木・谷木	L/200	/	L/150
	胴差、床大梁	L/300		L/225
	床小梁、甲乙梁、根太、 大引	L/300		—
多雪 区域	母屋・棟木、小屋梁、 軒桁、登り梁、垂木、隅 木・谷木	L/200	L/200	L/150
	胴差、床大梁	L/300	L/300	L/225
	床小梁、甲乙梁、根太、 大引	L/300	—	—

▼ (ロ) 許容たわみの絶対値 (『住木許容応力度設計』より)

本システムの初期値は、『住木許容応力度設計』の推奨値(下表)としています。

部位	長期荷重(常時) G+P	長期荷重(積雪時) G+P+0.7S	短期荷重(積雪時) G+P+S
床面に用いる横架材 胴差、床小梁、床大梁、甲乙梁、 根太、大引	20mm	—	—
その他(屋根等)に用いる横架材 母屋・棟木、小屋梁、軒桁、 登り梁、垂木、隅木・谷木	—	—	—

▼ (ハ) 変形増大係数 (『住木許容応力度設計』より)

長期間の荷重により変形が増大することを考慮してたわみ量を調整するための係数です。

長期荷重(常時)に対しては2、長期荷重(積雪時)・短期荷重(積雪時)に対しては1とします。

部位	長期荷重(常時) G+P	長期荷重(積雪時) G+P+0.7S	短期荷重(積雪時) G+P+S
全ての部位	2	1	1

参考) 令第82条第4号

国土交通大臣が定める場合においては、構造耐力上主要な部分である構造部材の変形又は振動によつて建築物の使用上の支障が起こらないことを国土交通大臣が定める方法によつて確かめること。

参考) 建告1459号

第一：「令第82条第4号に規定する使用上の支障が起こらないことを検証することが必要な場合は、建築物の部分に応じて次の表に掲げる条件式を満たす場合以外の場合とする。」

建築物の部分		条件式
木造	はり (床面に用いるものに限る。 以下この表において同じ。)	$\frac{D}{L} > \frac{1}{12}$
鉄骨造	はり	$\frac{D}{L} > \frac{1}{15}$
鉄筋コンクリート造	床版(片持ち以外の場合)	$\frac{t}{lx} > \frac{1}{30}$
	はり	$\frac{D}{L} > \frac{1}{10}$
この表において、 $t$ 、 $lx$ 、 $D$ 及び $l$ は、それぞれ以下の数値を表すものとする。 $t$ : 床版の厚さ (単位 ミリメートル) $lx$ : 床版の短辺方向の有効長さ (単位 ミリメートル) $D$ : はりのせい (単位 ミリメートル) $L$ : はりの有効長さ (単位 ミリメートル)		

第二：「令第82条第4号に規定する建築物の使用上の支障が起こらないことを確認する方法は、次のとおりとする。」

- 一 当該建築物の実況に応じた固定荷重及び積載荷重によつてはり又は床版に生ずるたわみの最大値を計算すること。ただし、令第85条の表に掲げる室の床の積載荷重については、同表(は)欄に定める数値によつて計算することができる。
- 二 前号で求めたたわみの最大値に、構造の形式に応じて次の表に掲げる長期間の荷重により変形が増大することの調整係数(以下「変形増大係数」という。)を乗じ、更に当該部材の有効長さで除して得た値が1/250以下であることを確認すること。ただし、変形増大係数を載荷実験により求めた場合においては、当該数値を用いることができる。

構造の形式		変形増大係数
木造		2
鉄骨造		1
鉄筋コンクリート造	床版	16
	はり	8
鉄骨鉄筋コンクリート造		4

## 5 荷重

### 5-1 荷重の組み合わせ

地域区分（一般、多雪区域）及び荷重の状態による、荷重の組み合わせを下表に示します。

力の種類	荷重及び外力について想定する状態	一般の場合	多雪区域の場合※1
長期に生ずる力	常時	$G+P$	$G+P$
	積雪時		$G+P+0.7S$
短期に生ずる力	積雪時	$G+P+S$	$G+P+S$
	暴風時	$G+P+W$	$G+P+W$
			$G+P+0.35S+W$
地震時	$G+P+K$	$G+P+0.35S+K$	

（令第82条より）

※1 第86条第2項ただし書きの既定により特定行政庁が指定

固定荷重 G：建物の各部（屋根、軒天、天井等）の荷重

積載荷重 P：人間や家具等の荷重

積雪荷重 S：雪の荷重

地震力 K：地震時に受ける水平力

▼長期荷重（長期に生ずる力）とは？

常時加わっている荷重をさします。

▼短期荷重（短期に生ずる力）とは？

長期荷重に地震力、風圧力、積雪荷重などのように一時的に生じる荷重（臨時荷重）を加えたものをさします。

## 5-2 荷重の種類

### (1) 固定荷重 G

固定荷重に関しては、令第84条第1項にて「建築物の各部の固定荷重は、当該建築物の実況に応じて計算しなければならない。」(抜粋)とあります。本システムではユーザーが建築物に応じた荷重の設定を行うことができます。

なお、本システムの初期値として設定してある固定荷重の明細については、資料1「9 資料1 固定荷重明細」を参照ください。

### (2) 積載荷重 P

本システムでは、積載荷重として下記の値以上の値を設定できます。

荷重の種類	単位荷重	
小梁計算用	1,800N/m <sup>2</sup>	←令第85条より
大梁・胴差計算用	1,300N/m <sup>2</sup>	←令第85条より
たわみ計算用	600N/m <sup>2</sup>	←令第82条4号に基づく建告1459号より 地震力を計算する場合の値を用いる。

### (3) 積雪荷重 S

令第86条より、一般、多雪区域を区別して積雪荷重を設定します。

積雪荷重は下記式より求めます。

積雪荷重 = 積雪の単位荷重 × 屋根の水平投影面積 × 垂直積雪量 × 屋根形状係数

#### ①積雪の単位荷重

一般 : 20(N/cm/m<sup>2</sup>)

多雪区域 : 30(N/cm/m<sup>2</sup>) ※1

※1 特定行政庁が定める値によりますが、標準として30(N/cm/m<sup>2</sup>)を採用します。

#### ②屋根形状係数 $\mu_b$

$$\mu_b = (\cos(1.5\beta))^{1/2}$$

$\beta$  : 屋根勾配 (度)

但し、屋根に雪止めがある場合を除き、勾配が60度を超える場合は

$\mu_b = 0$ となります。

#### ③等級による割増

耐積雪等級の等級2を取得する場合には積雪荷重を1.2倍に割り増します。

参考) 令第84条(抜粋)

建築物の部分	種別		荷重 (単位 N/m <sup>2</sup> )		備考
屋根	瓦ぶき	ふき土がない場合	屋根面 につき	640	下地及びたるきを含み、もやを含まない。
		ふき土がある場合		980	
	厚形スレートぶき			440	
天井	さお縁		天井面 につき	100	つり木、受木及びその他の下地を含む。
	繊維板張、打上げ板張、合板張又は金属板張			150	
床	木造の床	板張	床面 につき	150	根太を含む。
		畳敷		340	床板及び根太を含む。
壁	木造の建築物の壁の軸組		壁面 につき	150	柱、間柱及び筋かいを含む。
	木造の建築物の壁の仕上げ	下見板張、羽目板張又は繊維板張		100	下地を含み、軸組を含まない。
		鉄網モルタル塗		640	

参考) 令第85条(抜粋)

構造計算の対象 室の種類		(い)	(ろ)	(は)	
		床の構造計算 をする場合 (単位 N/m <sup>2</sup> )	大ぶり、柱又は 基礎の構造計算 をする場合 (単位 N/m <sup>2</sup> )	地震力を 計算する場合 (単位 N/m <sup>2</sup> )	
(1)	住宅の居室、住宅以外の建築物における寝室又は病室	1,800	1,300	600	
(2)	事務室	2,900	1,800	800	
(3)	教室	2,300	2,100	1,100	
(4)	百貨店又は店舗の売場	2,900	2,400	1,300	
(5)	劇場、映画館、演芸場、観覧場、公会堂、集会場その他これらに類する用途に供する建築物の客席又は集会室	固定席の場合	2,900	2,600	1,600
		その他の場合	3,500	3,200	2,100

参考) 令第86条(抜粋)

積雪荷重は、積雪の単位荷重に屋根の水平投影面積及びその地方における垂直積雪量を乗じて計算しなければならない。

2 前項に規定する積雪の単位荷重は、積雪量 1cm ごとに 1m<sup>2</sup>につき 20N 以上としなければならない。ただし、特定行政庁は、規則で、国土交通大臣が定める基準に基づいて多雪区域を指定し、その区域につきこれと異なる定めをすることができる。

3 第1項に規定する垂直積雪量は、国土交通大臣が定める基準に基づいて特定行政庁が規則で定める数値としなければならない。

(4) 地震力 K

梁上耐力壁の載る梁については、地震時に梁上耐力壁から受ける荷重（曲げモーメントおよびせん断力）が考慮されます。梁上耐力壁の定義や計算法等については「7-3 梁上耐力壁による曲げモーメント・せん断力」を参照してください。

## 6 梁せい計算

### 6-1 計算の概要

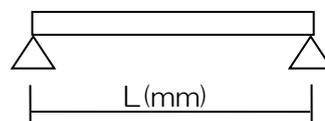
梁にかかる長期荷重（常時、積雪時）、短期荷重（積雪時、地震時）によって生じる、曲げ応力度、せん断応力度、たわみを求めます。これらの値が、許容曲げ応力度（令第89条）、許容せん断応力度（令第89条）及び建築物の使用上の支障が起こらないこと（令第82条第4号、建告1459号）の各条件を満たすための梁せいの算出を行います。

### 6-2 定数と記号

本システムで使用する記号と意味は、次の通りとします。

L : 梁のスパン

(mm)



b : 梁の幅

(mm)

h : 梁のせい

(mm)

A : 断面積 ( $b \times h$ )

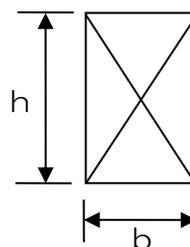
( $\text{mm}^2$ )

Z : 断面係数 ( $b \times h^2 / 6$ )

( $\text{mm}^3$ )

I : 断面二次モーメント ( $b \times h^3 / 12$ )

( $\text{mm}^4$ )



M : 曲げモーメント ( $\text{N} \cdot \text{mm}$ )

Q : せん断力 (N)

f<sub>b</sub> : 許容曲げ応力度 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )

f<sub>s</sub> : 許容せん断応力度 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )

E : ヤング係数 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )

E I : たわみ剛性 ( $\text{N} \cdot \text{mm}^2$ )

### 6-3 計算方法

下記の条件をすべて満たす梁せいを必要梁せいとして算出します。

#### (1) 曲げ応力度 $\sigma$ (シグマ)

荷重によって生じた「梁の曲げ応力度 $\sigma$ 」が、「許容曲げ応力度 $f_b$ 」に寸法効果係数を乗じた値以下となるような梁せいを求めます。

▼条件式  $\sigma \leq f_b \times C_f$

$\sigma = M_{\max} / Z$  : 梁の曲げ応力度

$M_{\max}$  : 梁の最大曲げモーメント

$Z$  : 断面係数 ( $Z = b \times h^2 / 6$ )

$f_b$  : 許容曲げ応力度

$C_f$  : 寸法効果係数 (『木質構造設計規準』より)

集成材以外で梁せいが 300mm を超える場合に使用する係数

$$C_f = (300/h)^k$$

ただし、製材では  $k=1/9$ 、構造用単板積層材では  $k=0.136$

#### (2) せん断応力度 $\tau$ (タウ)

荷重によって生じた「梁のせん断応力度 $\tau$ 」が、「許容せん断応力度 $f_s$ 」以下となるような梁せいを求めます。

▼条件式  $\tau \leq f_s$

$\tau = 1.5 \times Q / A$  : 梁のせん断応力度

$Q$  : せん断力

$A$  : 断面積 ( $A = b \times h$ )

$f_s$  : 許容せん断応力度

1.5 : 断面形状によって決まる係数で、長方形断面の場合は 1.5 となります。

#### (3) たわみ $\delta$ (デルタ)

荷重によって生じた梁の「たわみ $\delta$ 」が、「スパン比による許容たわみ」もしくは「許容たわみの絶対値」以下となるような梁せいを求めます。

▼条件式

①スパン比による許容たわみ :  $\delta \times \text{変形増大係数}(\ast) \leq L/250$  (ex.床の許容たわみ)

②許容たわみの絶対値 :  $\delta \times \text{変形増大係数}(\ast) \leq 20\text{mm}$  (ex.本システムの初期値)

$L$  : 梁のスパン

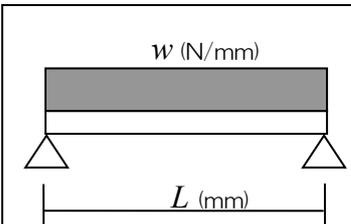
※変形増大係数は以下の数値を初期値とします。

・長期荷重 (常時)  $\Rightarrow$  「2.0」

・長期荷重 (積雪時)  $\Rightarrow$  「1.0」

・短期荷重 (積雪時)  $\Rightarrow$  「1.0」

参考) 等分布荷重の曲げモーメント、せん断力、たわみの計算式

	曲げモーメント (N・mm)	せん断力 (N)	たわみ (mm)
	$M = \frac{wL^2}{8}$	$Q = \frac{wL}{2}$	$\delta = \frac{5wL^4}{384EI}$

断面二次モーメント

$$I = b \times h^3 / 12$$

## 6-4 断面性能

### (1) 梁の断面性能

梁の断面は長方形断面（幅  $b \times$  せい  $h$ ）とし、断面性能は下表の計算によります。

断面積	$A(\text{mm}^2)$	$A = b \times h$
断面係数	$Z(\text{mm}^3)$	$Z = \frac{b \times h^2}{6}$
断面二次モーメント	$I(\text{mm}^4)$	$I = \frac{b \times h^3}{12}$

### (2) 断面欠損

#### ▼曲げ応力度に対する横架材断面の検定における有効断面係数

曲げ応力度を計算する際に用いる横架材の有効断面係数は、曲げ応力度を計算する位置における仕口等による欠損を適切に考慮した値とすること。

本システムでは初期値として以下の値が設定されます。

（複数が当てはまる位置については低減が加算されます）

計算位置で他の梁を受ける場合	片側につき 25%低減
計算位置で根太を受ける場合	片側につき 10%低減
計算位置で柱、束を受ける場合	15%低減

#### ▼たわみ量の計算に用いる断面二次モーメント

たわみ量の計算に用いる断面二次モーメントは、仕口等による欠損の影響を適切に考慮した値とすること。スパン中間の仕口等による欠損の状態に応じた断面二次モーメントの低減については下表の値とすることができる。

①スパン中間に小梁や柱などの仕口による欠損がほとんど無い場合	低減無し	
②スパン中間に両側から小梁を受け、かつ、上階の柱を受ける仕口がある場合	当該梁せいが 240mm 未満	$I' = 0.7 I$
	当該梁せいが 240mm 以上	$I' = 0.8 I$
③上記以外の場合	$I' = 0.9 I$	

7 計算式（曲げモーメント・せん断力・たわみ）

7-1 単純梁

(1) 計算モデル

複数の集中荷重が同時に横架材にかかる場合は、以下の考えによって計算を行います。等分布荷重、部分等分布荷重の曲げモーメント、せん断力、たわみは集中荷重によって生じた曲げモーメント、せん断力、たわみに足しあわせませす。

<曲げモーメント>

2 点に集中荷重 ( $P1$ 、 $P2$ ) がかかる場合を考えます。(  $L$  : スパン )

①  $P1$  の荷重によって生じる曲げモーメント  $M1$  は

$$M1 = P1 \times L1 \times L2 / L$$

$M1$  の荷重によって  $P2$  の荷重位置に生じる曲げモーメント  $M2$  は

$$M2 = M1 \times L4 / L2$$

②  $P2$  の荷重によって生じる曲げモーメント  $M3$  は

$$M3 = P2 \times L3 \times L4 / L$$

$M3$  の荷重によって  $P1$  の荷重位置に生じる曲げモーメント  $M4$  は

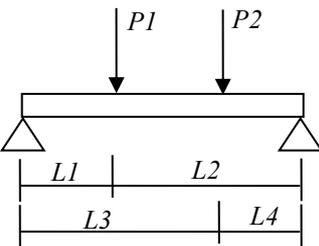
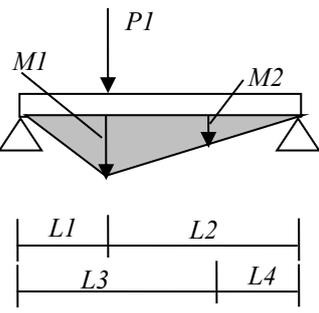
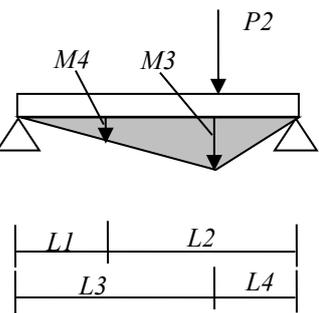
$$M4 = M3 \times L1 / L3$$

$P1$ 、 $P2$  の合成曲げモーメントはそれぞれの位置での曲げモーメントを加算して求めます。

$$L1 \text{ での合成曲げモーメント } M(L1) = M1 + M4$$

$$L3 \text{ での合成曲げモーメント } M(L3) = M2 + M3$$

それぞれの位置の曲げモーメントおよび断面欠損を考慮して、曲げ応力度が最大となる位置の計算が採用されます。

集中荷重 $P1$ 、 $P2$	$P1$ による曲げモーメント	$P2$ による曲げモーメント
		

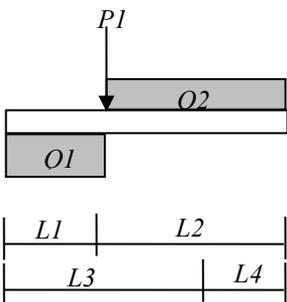
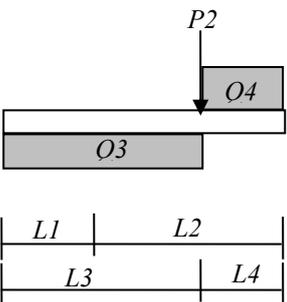
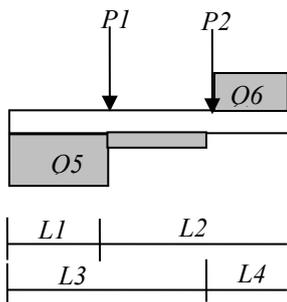
<せん断力>

2点に集中荷重がかかる場合、梁の左右の端でのせん断力の計算を行い、それぞれの和のうち大きい方を採用します。(L：スパン)

$$P1 \text{ によるせん断力は、} L1 \text{ 間：} Q1 = P1 \cdot L2 / L \quad L2 \text{ 間：} Q2 = P1 \cdot L1 / L$$

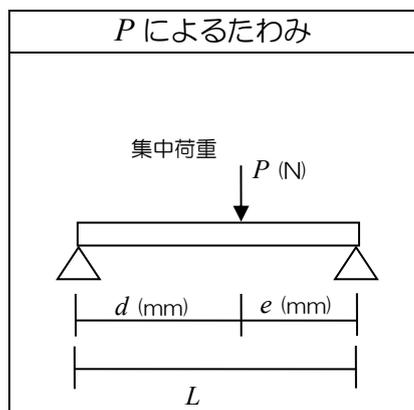
$$P2 \text{ によるせん断力は、} L3 \text{ 間：} Q3 = P2 \cdot L4 / L \quad L4 \text{ 間：} Q4 = P2 \cdot L3 / L$$

P1 と P2 によるせん断力は、 $Q5 = Q1 + Q3$  と  $Q6 = Q2 + Q4$  の大きい方となります。

P1 によるせん断力	P2 によるせん断力	P1、P2 によるせん断力の合成
		

<たわみ>

集中荷重の式を用いてたわみを求め、それぞれの集中荷重によって生じたたわみを足し合わせます。



$$\delta = \frac{Pe(L^2 - e^2)^{3/2}}{9\sqrt{3}EIL} \quad (d \geq e)$$

(2) 計算式

横架材にかかる荷重の種類により、次の計算式を用います。

①等分布荷重

	曲げモーメント (N・mm)	$M = \frac{wL^2}{8}$
	せん断力 (N)	$Q = \frac{wL}{2}$
	たわみ (mm)	$\delta = \frac{5wL^4}{384EI}$

②部分等分布荷重

	曲げモーメント (N・mm)	$M = \frac{wb(c + b/2)}{L} \times \left( a + \frac{2bc + b^2}{4L} \right)$
	せん断力 (N)	$Q = \frac{wb(b + 2c)}{2L}$
	たわみ (mm)	$\delta = \frac{wb}{48 EIL} [x(2c + b)\{(2a + b)(2L + 2c + b) - b^2 - 4x^2\} + 2L(x - a)^4/b]$

$x$  : 曲げモーメントが最大になる位置  $x = a + \frac{b \cdot (c + b/2)}{L}$

③集中荷重

	曲げモーメント (N・mm)	$M = \frac{Pde}{L}$
	せん断力 (N)	$Q = \frac{Pd}{L}$
	たわみ (mm)	$\delta = \frac{Pe(L^2 - e^2)^{3/2}}{9\sqrt{3}EIL} \quad (d \geq e)$

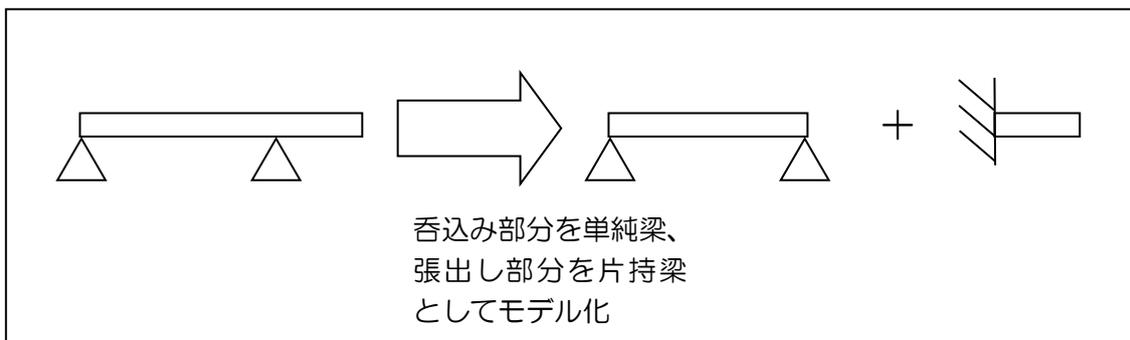
$E$  : ヤング係数 (N/mm<sup>2</sup>)

$I$  : 断面二次モーメント(mm<sup>4</sup>)

## 7-2 跳ね出し梁

### (1) 計算モデル

跳ね出し梁は支点から先を片持梁としてモデル化して計算を行います。



張り出し部分にかかる等分布荷重、部分等分布荷重および集中荷重の曲げモーメント、せん断力、たわみはそれぞれ足し合わされます。

(曲げモーメント、せん断力は支点部分の値となり、たわみは先端部分の値となります)

また、有効断面係数に対する断面欠損は支点位置の欠損が使用されます。

### (2) 計算式

#### ①等分布荷重

	曲げモーメント (N・mm)	$M = \frac{wL^2}{2}$
	せん断力 (N)	$Q = wL$
	たわみ (mm)	$\delta = \frac{wL^4}{8EI}$

#### ②部分等分布荷重

	曲げモーメント (N・mm)	$M = wb(a + \frac{b}{2})$
	せん断力 (N)	$Q = wb$
	たわみ (mm)	$\delta = \frac{wb}{24 EI} \{3b^3 + 12b^2c + 18ba^2 + 8a^3 + 4c(b^2 + 3ba + 3a^2)\}$

③集中荷重

	曲げモーメント (N・mm)	$M = Pd$
	せん断力 (N)	$Q = P$
	たわみ (mm)	$\delta = \frac{Pd^3}{3EI} \left( 1 + \frac{3e}{2d} \right)$

### 7-3 梁上耐力壁による曲げモーメント・せん断力

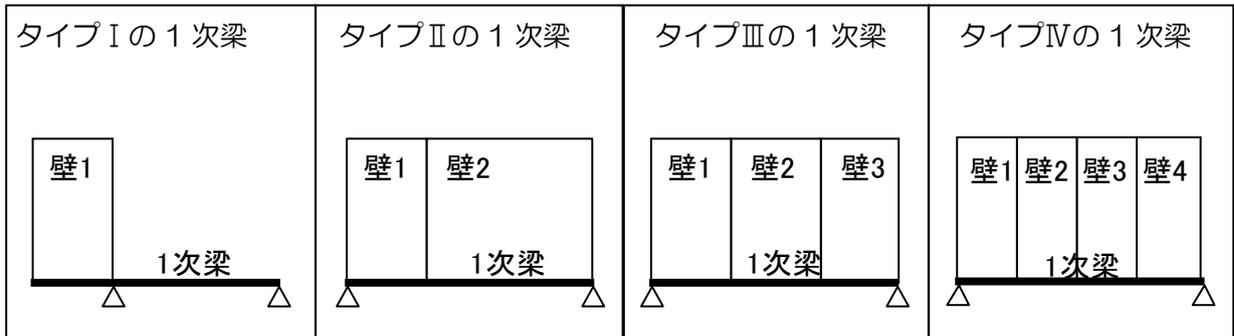
(1) 適用範囲

2階または3階の耐力壁等の左右端いずれか、又は両方に下階の柱又は壁（垂壁等除く）が無いものを梁上耐力壁と呼びます。

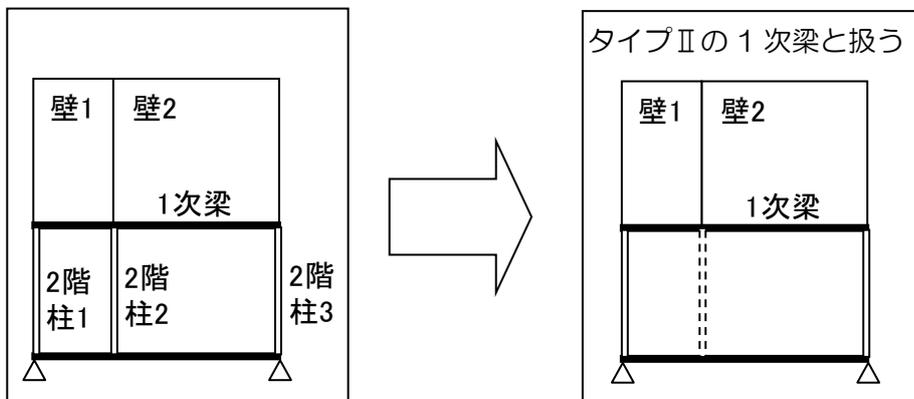
梁上耐力壁が載る梁（1次梁と呼ぶ）および、1次梁の支点をスパンの中間で受ける梁（2次梁と呼ぶ）については地震時に梁上耐力壁から受ける曲げモーメントおよびせん断力を考慮して計算を行います。

ここで扱う梁のタイプは以下の通りです。

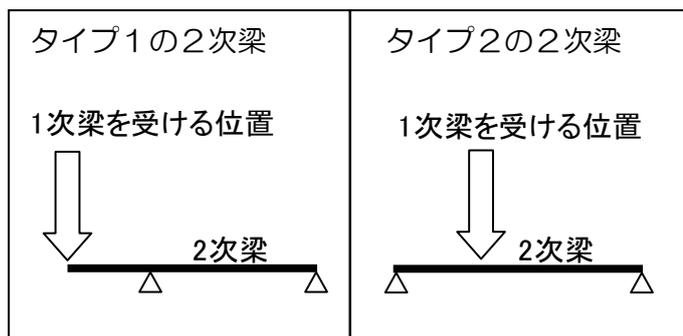
- |     |   |                           |
|-----|---|---------------------------|
| 1次梁 | { | タイプⅠ：跳ね出し梁の片持ち部分に壁1枚が載るもの |
|     |   | タイプⅡ：単純梁に壁2枚（柱1本）が載るもの    |
|     |   | タイプⅢ：単純梁に壁3枚（柱2本）が載るもの    |
|     |   | タイプⅣ：単純梁に壁4枚（柱3本）が載るもの    |



- ※1 ここでは梁の上の柱間の部分を1枚の壁として扱います。
- ※2 単純梁の壁の許容せん断耐力が全て同じ場合は梁上耐力壁とは扱いません。
- ※3 3階の壁について検討する際、2階の柱の直下に1階の柱、壁（垂壁等除く）が無い場合は梁の支点とならないものと扱います。  
そのため、以下のような場合も梁上耐力壁による曲げモーメントおよびせん断力を考慮します。



2次梁 { タイプ1：1次梁を跳ね出し梁の先端で受けるもの  
 タイプ2：1次梁を単純梁の中間で受けるもの



(2) 計算方法

梁上耐力壁による曲げモーメントおよびせん断力は、1次梁、2次梁のタイプと、梁上耐力壁の許容せん断耐力、梁のスパン等により計算されます。

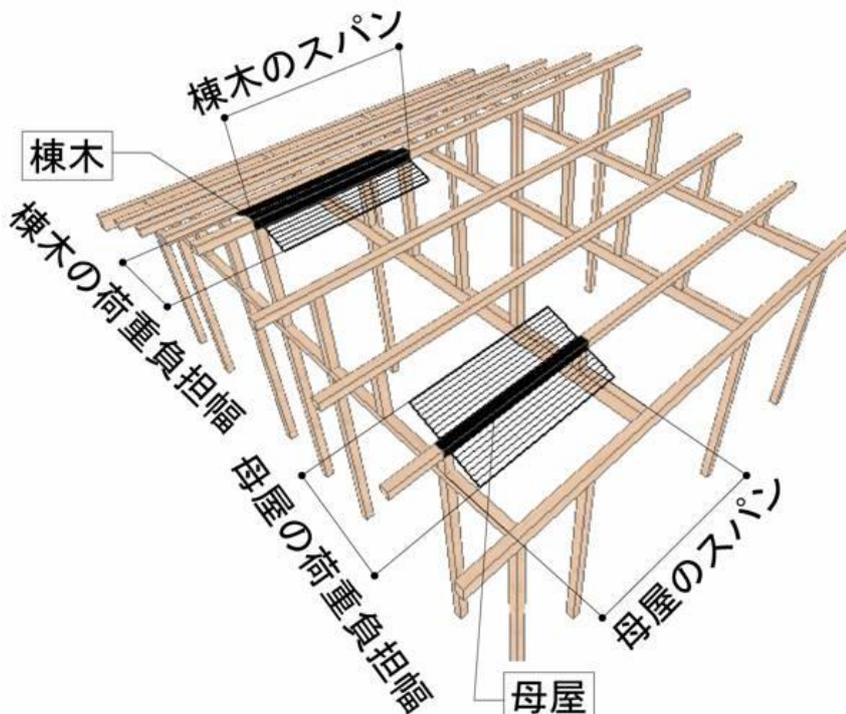
(実際の計算式はグレー本の「2.5.7 梁上に載る耐力壁の剛性低減と横架材の断面検定」を参照ください)

なお、梁上耐力壁による曲げモーメントは一般地域では長期(常時)における曲げモーメント、多雪地域では長期(積雪時)の曲げモーメントと加算し、短期(地震時)の許容曲げ応力度と合わせて必要梁せいの計算が行われます。(せん断力も同様)

## 8 計算対象部位と荷重負担範囲

### 8-1 母屋・棟木

屋根の荷重を直接受け、小屋束を通して小屋梁に荷重を伝える横架材を母屋・棟木とします。



■等分布荷重の負担範囲

負担長さ : 母屋・棟木のスパン

負担幅 (片側) : 母屋・棟木と平行する母屋・棟木・軒桁までの距離の半分

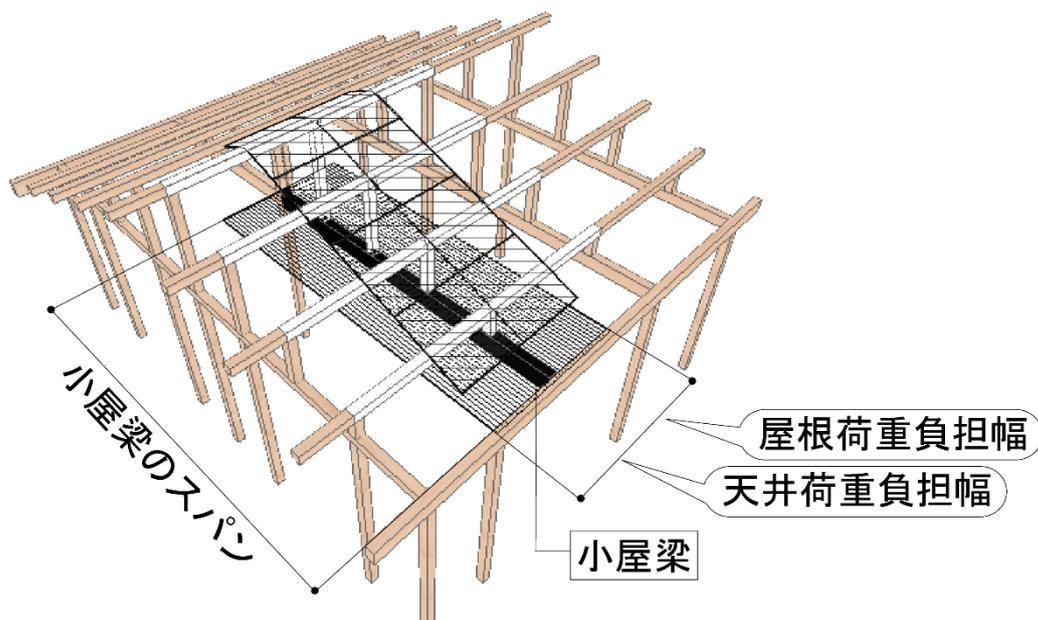
※ 負担範囲が長方形でない場合、負担幅は次の通りとなります

負担幅 = 負担範囲の面積 ÷ 負担長さ

	固定荷重	積載荷重	積雪荷重
集中荷重	-	-	-
等分布荷重	屋根	-	有
部分等分布荷重	屋根	-	有

## 8-2 小屋梁

屋根、下屋の下部にある梁を小屋梁とします。母屋下がりの屋根の地廻り桁は小屋梁とします。



※注意

小屋裏収納が入力されている範囲の天井を支える小屋梁では、小屋裏収納床の荷重が考慮されません。

■等分布荷重の負担範囲

負担長さ : 小屋梁のスパン

負担幅 : 天井を亀甲分割した範囲を負担範囲とする。

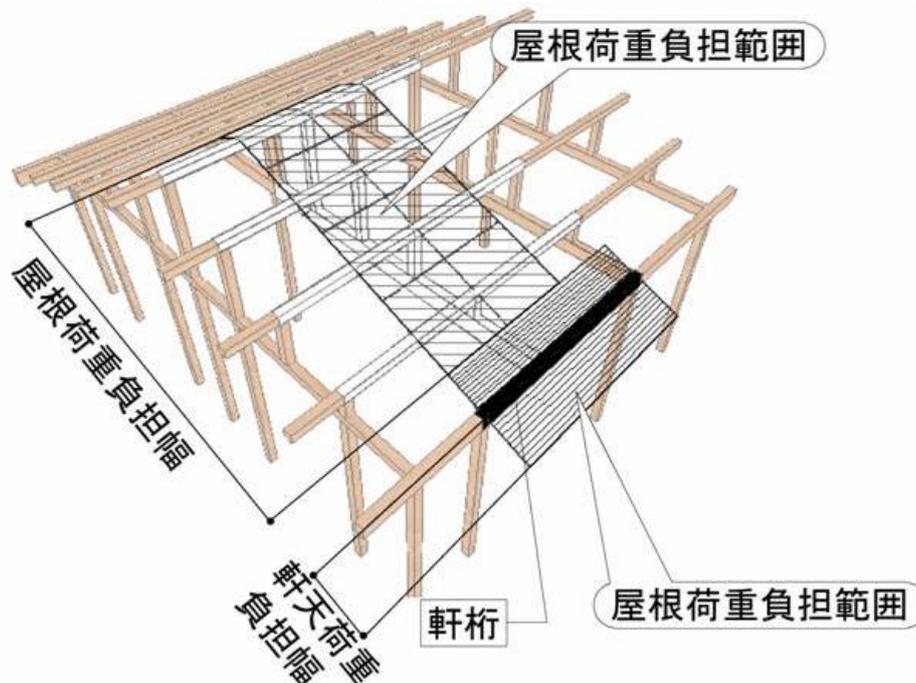
$$\text{負担幅} = \text{負担範囲の面積} \div \text{負担長さ}$$

	固定荷重	積載荷重	積雪荷重
集中荷重	屋根(小屋束を經由) 天井 *2 階床/小屋裏収納床	* 大梁・胴差計算用 * たわみ計算用	有
等分布荷重	天井 *2 階床/小屋裏収納床	* 大梁・胴差計算用 * たわみ計算用	-
部分等分布荷重	天井 *2 階床/小屋裏収納床	* 大梁・胴差計算用 * たわみ計算用	-

\*小屋裏収納がある場合

### 8-3 軒桁

屋根部分、下屋部分の外周に接している梁、バルコニー先端の梁を軒桁とします。



※注意

- 小屋裏収納が入力されている範囲の天井を支える軒桁では、小屋裏収納床の荷重が考慮されます。
- 切妻屋根において上に妻壁が発生する軒桁では、外壁の荷重が考慮されます。

■等分布荷重の負担範囲

負担長さ : 軒桁のスパン

負担幅 (片側) : (屋根) 軒桁と平行する母屋までの距離の半分  
軒桁と平行する屋根の端までの距離

(天井) 天井を亀甲分割した範囲を負担範囲とする。

負担幅 = 負担範囲の面積 ÷ 負担長さ

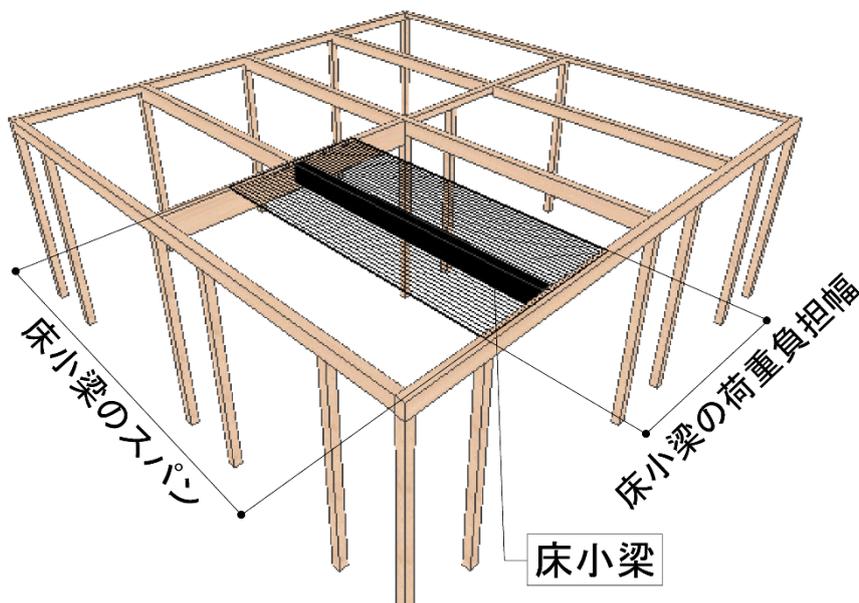
	固定荷重	積載荷重	積雪荷重
集中荷重	屋根、天井 *2 階床/小屋裏収納床 バルコニー床	* 大梁・胴差計算用 * たわみ計算用	有
等分布荷重	屋根、軒天、天井 バルコニー床 バルコニー腰壁 *2 階床/小屋裏収納床 **外壁	* 大梁・胴差計算用 * たわみ計算用	有
部分等分布荷重	屋根、軒天、天井 バルコニー床 バルコニー腰壁 *2 階床/小屋裏収納床 **外壁	* 大梁・胴差計算用 * たわみ計算用	有

\*小屋裏収納床がある場合

\*\*妻壁がある場合

## 8-4 床小梁

床荷重を受けている梁のうち、梁・柱・束から集中荷重を受けていない梁を床小梁とします。  
 ※梁・柱から集中荷重を受ける梁は床大梁(後述)とします。



### ■等分布荷重の負担範囲

負担長さ : 床小梁のスパン

負担幅(片側) : 床小梁に根太が直交する場合 : 床小梁と平行する梁までの距離の半分  
 床小梁に根太が平行する場合 : 荷重負担無し

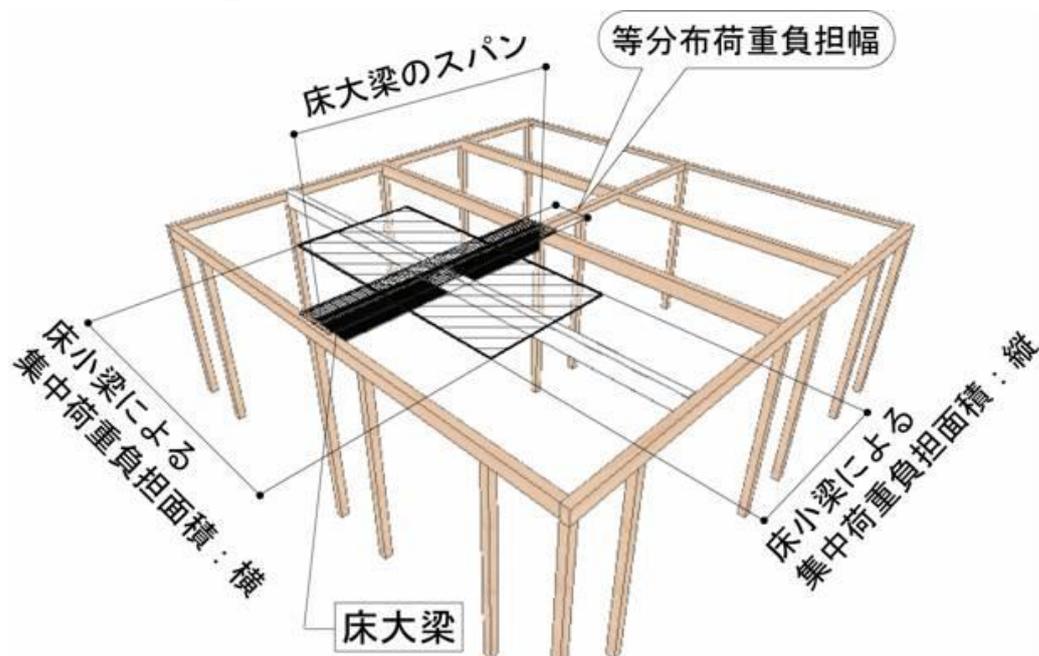
根太の無い床の場合 : 床を亀甲分割した範囲を負担範囲とする。

$$\text{負担幅} = \text{負担範囲の面積} \div \text{負担長さ}$$

	固定荷重	積載荷重	積雪荷重
集中荷重	-	-	-
等分布荷重	床、間仕切壁 バルコニー床	小梁計算用 たわみ計算用	-
部分等分布荷重	床、間仕切壁 バルコニー床	小梁計算用 たわみ計算用	-

## 8-5 床大梁

床荷重を受けている梁のうち、梁・柱・束から集中荷重を受ける梁を床大梁とします。  
 ※梁・柱から集中荷重を受けない梁は床小梁とします。



### ■等分布荷重の負担範囲

負担長さ：床大梁のスパン

負担幅：床大梁に根太が直角する場合：床大梁と平行する梁までの距離の半分

床大梁に根太が平行する場合：荷重負担なし

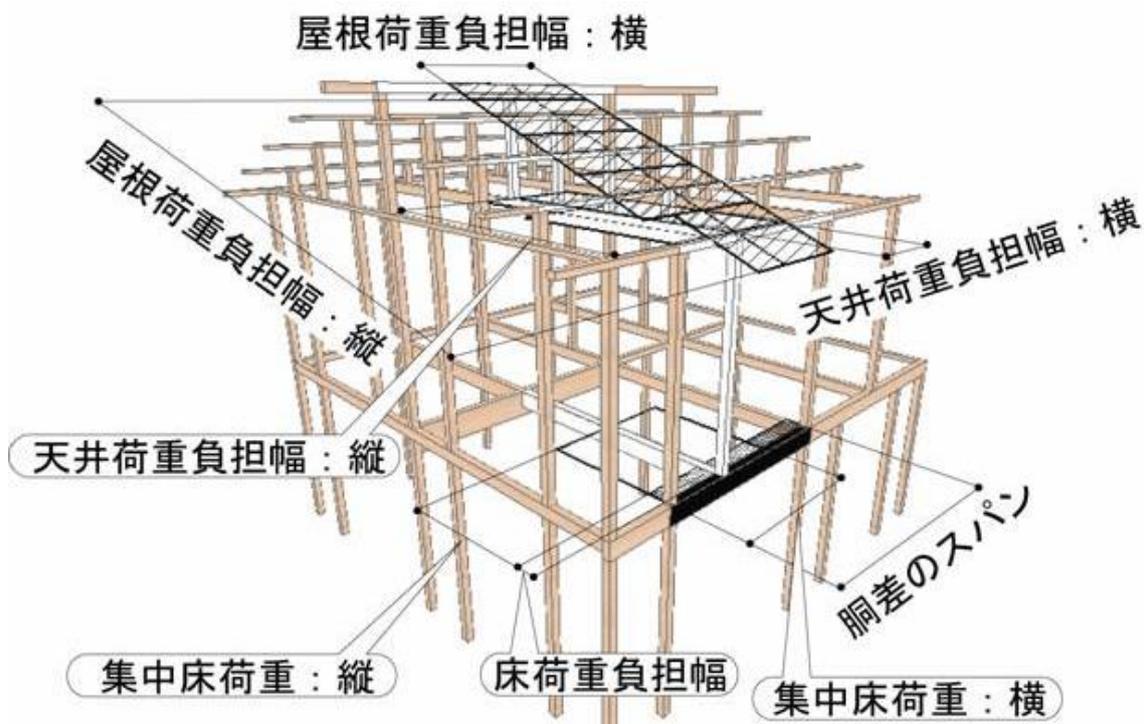
根太の無い床の場合：床を亀甲分割した範囲を負担範囲とする。

$$\text{負担幅} = \text{負担範囲の面積} \div \text{負担長さ}$$

	固定荷重	積載荷重	積雪荷重
集中荷重	屋根、軒天、天井 外壁、床、間仕切壁 バルコニー床	大梁・胴差計算用 たわみ計算用	有
等分布荷重	床、間仕切壁 バルコニー床	大梁・胴差計算用 たわみ計算用	-
部分等分布荷重	床、間仕切壁 バルコニー床	大梁・胴差計算用 たわみ計算用	-

## 8-6 胴差

床荷重を受けている梁のうち、上下階の外周に接している梁を胴差とします。



### ■等分布荷重の負担範囲

負担長さ：胴差のSPAN

負担幅：胴差に根太が直交する場合：胴差と平行する梁までの距離の半分

胴差に根太が平行する場合：荷重負担なし

根太の無い床の場合：床を亀甲分割した範囲を負担範囲とする。

$$\text{負担幅} = \text{負担範囲の面積} \div \text{負担長さ}$$

	固定荷重	積載荷重	積雪荷重
集中荷重	屋根、軒天、床 間仕切壁、天井、外壁	大梁・胴差計算用 たわみ計算用	有
等分布荷重	床、外壁 バルコニー床	大梁・胴差計算用 たわみ計算用	-
部分等分布荷重	床、外壁 バルコニー床	大梁・胴差計算用 たわみ計算用	-

## 9 資料1 固定荷重明細

固定荷重は令第84条第1項にて「建築物の各部の固定荷重は、当該建築物の実況に応じて計算しなければならない。」(抜粋)とあります。本システムではユーザーが建築物に応じた荷重の設定を行うことが可能です。

なお、本システムの初期値として設定してある固定荷重の明細を以下に示します。

### 9-1 屋根

#### (1) 屋根 (スレート葺き)

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
スレート (下地、垂木含む)	340
母屋 (スパン 2m 以下)	50
計	390

#### (2) 屋根 (瓦葺き)

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
瓦(葺き土なし 下地、垂木含む)	640
母屋 (スパン 4m 以下)	100
計	740

### 9-2 軒天

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
鉄網モルタル仕上 (アスファルトフェルト・下地含む)	640
計	640

### 9-3 天井

#### (1) 天井 (石膏ボード)

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
石膏ボード(吊木、受木、下地含む)	150
梁・桁 (スパン 4m 以下)	100
計	250

#### (2) 天井 (しっくい)

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
しっくい(吊木、受木、下地含む)	390
梁・桁 (スパン 6m 以下)	170
計	560

## 9-4 外壁

### (1) 外壁（サイディング）

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
サイディング（下地含む）	100
壁の軸組（柱、間柱、筋かい含む）	150
石膏ボード（下地含む）	100
計	350

### (2) 外壁（ラスモルタル）

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
ラスモルタル（下地含む）	640
壁の軸組（柱、間柱、筋かい含む）	150
石膏ボード（下地含む）	100
計	890

## 9-5 2階床／小屋裏収納

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
70-リッパ 又は 畳（床板、根太含む）	340
計	340

## 9-6 間仕切壁

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
石膏ボード（下地含む）	100
壁の軸組（柱、間柱、筋かい含む）	150
石膏ボード（下地含む）	100
計	350

## 9-7 外部袖壁

### (1) 外部袖壁（サイディング）

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
サイディング（下地含む）	100
壁の軸組（柱、間柱、筋かい含む）	150
サイディング（下地含む）	100
計	350

### (2) 外部袖壁（ラスモルタル）

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
ラスモルタル（下地含む）	640
壁の軸組（柱、間柱、筋かい含む）	150
ラスモルタル（下地含む）	640
計	1,430

## 9-8 バルコニー腰壁

### (1) バルコニー腰壁（サイディング）

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
サイディング（下地含む）	100
壁の軸組（柱、間柱、筋かい含む）	150
サイディング（下地含む）	100
計	350

### (2) バルコニー腰壁（ラスモルタル）

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
ラスモルタル（下地含む）	640
壁の軸組（柱、間柱、筋かい含む）	150
ラスモルタル（下地含む）	640
計	1,430

## 9-9 バルコニー床

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
モルタル塗り（厚 20）	400
床下地	150
梁・桁（スパン 6m 以下）	170
天井石膏ボード（吊木、受木、下地含む）	150
計	870

## 9-10 バルコニー・オーバーハング軒天

構成部材	単位荷重(N/m <sup>2</sup> )
ケイカル板	150
梁・桁（スパン 6m 以下）	170
計	320

## 10 資料2 基準強度とヤング係数の設定値（抜粋）

以下に本システムで使用する樹種（抜粋）の基準強度とヤング係数を示します。

### ▼建告 1452 号

- 1) 針葉樹の構造用製材の日本農林規格(平成 3 年農林水産省告示第 143 号)に適合する目視等級区分によるもの

樹種	区分	等級	基準強度 (N/mm <sup>2</sup> )		E ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )
			Fb 曲げ	Fs せん断	
べいまつ	甲種構造材	1 級	34.2	2.4	12,000
すぎ	甲種構造材	1 級	27.0	1.8	7,000

### ▼建告 1452 号

- 2) 針葉樹の構造用製材の日本農林規格に適合する機械等級区分によるもの

樹種	等級	基準強度 (N/mm <sup>2</sup> )		E ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )
		Fb 曲げ	Fs せん断	
べいまつ	E 70	12.0	2.4	6,900
べいまつ	E 90	21.0	2.4	8,800
べいまつ	E 110	30.6	2.4	10,800
べいまつ	E 130	39.6	2.4	12,700
べいまつ	E 150	48.6	2.4	14,700

### ▼建告 1452 号

- 6) 無等級材（日本農林規格に定められていない木材をいう）

樹種	基準強度 (N/mm <sup>2</sup> )		E ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )
	Fb 曲げ	Fs せん断	
あかまつ、くろまつ	28.2	2.4	8,000
べいまつ	28.2	2.4	10,000
からまつ	26.7	2.1	8,000
ひば、ひのき、べいひ	26.7	2.1	9,000
つが、べいつが	25.2	2.1	8,000
もみ、えぞまつ、とどまつ、べにまつ、 すぎ、べいすぎ、スプルース	22.2	1.8	7,000
かし	38.4	4.2	10,000
くり、なら、びな、けやき	29.4	3.0	8,000

▼国告 1024 号

1) 対称異等級構成集成材の曲げの基準強度（※注 1）

強度等級	基準強度 (N/mm <sup>2</sup> )		E ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )
	Fb 曲げ	Fs せん断	
E170-F495	49.5	3.6	17,000
E150-F435	43.5	3.6	15,000
E120-F330	33.0	3.6	12,000
E95-F270	27.0	3.6	9,500
E65-F225	22.5	3.6	6,500

※「F s せん断」の値は、樹種を「べいまつ」とした場合の値です。

▼国告 1024 号

3) 同一等級構成集成材の曲げの基準強度（※注 2）

ひき板の枚数	強度等級	基準強度 (N/mm <sup>2</sup> )		E ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )
		Fb 曲げ	Fs せん断	
4 枚以上	E190-F615	61.5	3.6	19,000
	E150-F465	46.5	3.6	15,000
	E120-F375	37.5	3.6	12,000
	E95-F315	31.5	3.6	9,500
	E65-F255	25.5	3.6	6,500

※「F s せん断」の値は、樹種を「べいまつ」とした場合の値です。

▼国告 1024 号

5) A種構造用単板積層材の曲げの基準強度

曲げヤング 係数区分	等級	基準強度 (N/mm <sup>2</sup> )		E ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )
		Fb 曲げ	Fs せん断	
180E	特級	58.2	4.2	18,000
160E	特級	51.6	4.2	16,000
140E	特級	45.0	4.2	14,000

※「F s せん断」の値は、水平せん断面性能を「65V-55H」とした場合の値です。

(※注1) 積層方向の曲げの基準強度  $F_b$  は、この表に下表に示す集成材の厚さ方向の辺長に対する係数（「集成材の日本農林規格」第5条表16の右欄の値）を乗じた値とする。

異等級構成集成材の厚さ方向の辺長に対する係数  
（「集成材の日本農林規格」第5条表16）

辺長（単位 mm）	係数	辺長（単位 mm）	係数
100 以下	1.13	750 超 900 以下	0.89
100 超 150 以下	1.08	900 超 1050 以下	0.87
150 超 200 以下	1.05	1050 超 1200 以下	0.86
200 超 250 以下	1.02	1200 超 1350 以下	0.85
250 超 300 以下	1.00	1350 超 1500 以下	0.84
300 超 450 以下	0.96	1500 超 1650 以下	0.83
450 超 600 以下	0.93	1650 超 1800 以下	0.82
600 超 750 以下	0.91	1800 超	0.80

(※注2) 積層方向の曲げの基準強度  $F_b$  は、この表に下表に示す集成材の厚さ方向の辺長に対する係数（「集成材の日本農林規格」第5条表24の右欄の値）を乗じた値とする。

同一等級構成集成材の厚さ方向の辺長に対する係数  
（「集成材の日本農林規格」第5条表24）

辺長（単位 mm）	係数	辺長（単位 mm）	係数
100 以下	1.00	200 超 250 以下	0.90
100 超 150 以下	0.96	250 超 300 以下	0.89
150 超 200 以下	0.93	300 超	0.85

## 付録2 基礎の構造計算の解説

# 1 概要

本システムが**伏図 基礎**および**許容応力度 基礎**で行う基礎の構造計算は、基本的に、公益財団法人日本住宅・木材技術センター発行「木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2017年版)」(以下、グレー本)に基づく計算方法です。  
 ただ、Ver3.7.0以降では、基礎梁および基礎梁開口部については、下表のように、「グレー本方式」と「拡張連続梁方式」の2つの選択肢があります。  
 以上はいずれも、建築基準法施行令第82条に定める許容応力度計算に対応した計算です。  
 下表や下記を参考に、設計者にて計算方法を選択してください。

**以降、本書では、グレー本方式の内容について述べます。**  
**「拡張連続梁方式」の計算内容については、「基礎 計算条件」画面から表示できる資料「基礎 拡張連続梁方式の概要」を参照してください。**

「構造EX」における 選択肢	基礎梁に加わる 長期応力の ・計算方法 ・モデル	基礎梁に加わる 短期応力の ・計算方法 ・モデル	床下換気口の検定		人通り・開口部の検定		水平力時 軸力と 基礎自重 の相殺	格子梁 の計算	プログラム 認定 (※)
			曲げの検定 (主筋の検定)	せん断の検定 (せん断補強筋の検定)	曲げの検定 (主筋の検定)	せん断の検定 (せん断補強筋の検定)			
<b>グレー本方式</b>	グレー本 p.164～ による計算 単純梁モデル [柱間スパン]	グレー本 p.164～ による計算 連続梁モデル [直交基礎梁間 スパン]	グレー本 p.153 図2.6.2.3による検定	行わない	グレー本 p.153 図2.6.2.3による検定	行わない	×無	×無	○認定済
<b>拡張連続梁方式</b>	固定モーメント法 等による計算 連続梁モデル [連続する範囲 全体のスパン]	固定モーメント法 等による計算 連続梁モデル [連続する範囲 全体のスパン]	開口部の位置の応力と 欠損断面の耐力 による検定	開口部の位置の応力と 欠損断面の耐力 による検定	開口部の位置の応力と 欠損断面の耐力 による検定	開口部の位置の応力と 欠損断面の耐力 による検定	○有	○有	○認定済

※公益財団法人 日本住宅・木材技術センター「木造建築物電算プログラム認定」 認定番号 P04-02、P04-03

## ■計算条件と「木造建築物電算プログラム認定」の関係

プログラム認定の範囲として認められ、計算書に認定番号が出力されるのは、次の表の最右列が「○認定内」である組合せのみになります。  
 下表の設定は「基礎 計算条件」画面で確認・変更できます。  
 「第2章 伏図作成機能」の「6.2 基礎 計算条件」を参照してください。

計算条件			プログラム 認定
[基礎梁、基礎梁 開口部]の [計算方法]	[せん断補強筋の 仕様規定]	[基礎自重と水平力時軸力の相殺]	
グレー本方式	[告示・グレー本規定]	(選択不可)	○認定内
	[RC 規準の規定]	(選択不可)	×認定外
拡張連続梁方式	[告示・グレー本規定]	[相殺する(基礎梁のGL以下部分と底盤の自重も相殺する)]	×認定外
		[相殺する(基礎梁のGL以下部分と底盤の自重は相殺しない)]	×認定外
	[RC 規準の規定]	[相殺する(基礎梁のGL以下部分と底盤の自重も相殺する)]	×認定外
		[相殺する(基礎梁のGL以下部分と底盤の自重は相殺しない)]	○認定内

(次のページへつづく)

**■「グレー本方式」**

グレー本に基づく計算方法です。

**▼概要・傾向**

- ・グレー本に準拠した計算を行います。(プログラム認定取得済)
- ・基礎梁開口部の検定は、曲げ(主筋)のみを行います。主筋の必要断面積は、当該基礎梁の(非開口部分の)主筋の断面積を梁せい比で割り増して求めます。

**▼選択の目安**

グレー本に準拠した計算を行いたい場合に、「グレー本方式」を選択してください。

**■「拡張連続梁方式」**

基礎梁および基礎梁開口部をグレー本と異なる方法で検討することを目的に、Ver.3.70で追加された計算方法です。(技術協力：山辺構造設計事務所様)

**▼概要・傾向**

- ・グレー本方式を拡張するような形で、計算内容の変更や追加を行っています。(モデル化の変更、水平荷重時の1階柱脚部引抜力と鉛直荷重との相殺、格子梁など)これらにより、より実情に合った応力となるよう計算します。
- ・基礎梁開口部の検定は、曲げ(主筋)とせん断(せん断補強筋)に対して行います。基礎梁開口部の位置の存在応力と、欠損断面から求めた許容耐力によって検定します。そのため、応力の大きいスパン中央等の箇所を避けることで、主筋の本数が(グレー本方式に比べ)減る可能性があります。(位置や条件によっては増える可能性もあり)

**▼選択の目安**

より実情に合った基礎梁、基礎梁開口部の計算を行いたい場合に、「拡張連続梁方式」を選択してください。

**ご注意**

- ・「3 適用範囲」を十分にご確認上で、設計者判断の上で、ご使用ください。
- ・計算条件や基礎の寸法など、入力項目の初期値には、一般的な値が設定されています。実状に合わせ値を変更してください。

## 2 参考資料

本システムにおける基礎の構造計算は、次の資料を根拠・参考としています。

No	タイトル	本書での略称
1	木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2017年版） [監修] 国土交通省国土技術政策総合研究所 国立研究開発法人 建築研究所 [発行] 公益財団法人 日本住宅・木材技術センター [発行年] 2017年（平成29年）	グレー本 2017年版
2	「木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2017年版）」に関する質疑と回答 [発行] 「木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2017年版）」Q&A作成WG [発行日] 2018年（平成30年）5月15日（最終更新日）	
3	「木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2008年版）」に関する質疑 [発行] 木造軸組工法住宅の許容応力度設計改訂WG [発行日] 2014年（平成26年）4月14日（最終更新日）	
4	鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 2018（第9版第1刷） [発行] 一般社団法人 日本建築学会 [発行年] 2018年（平成30年）	RC規準 2018
5	小規模建築物基礎設計指針（第1版第3刷） [発行] 一般社団法人 日本建築学会 [発行年] 2009年（平成21年）	
6	小規模建築物基礎設計例集（第1版第2刷） [発行] 一般社団法人 日本建築学会 [発行年] 2011年（平成23年）	
7	建築基準法施行令	令
8	平成12年建設省告示第1347号 「建築物の基礎の構造方法及び構造計算の基準を定める件」	平12建告1347号
9	平成12年建設省告示第1450号 「コンクリートの付着、引張り及びせん断に対する許容応力度及び材料強度を定める件」	平12建告1450号
10	平成13年国土交通省告示第1113号 「地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を求めるための地盤調査の方法並びにその結果に基づき地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を定める方法等を定める件」	平13国交告1113号
11	JIS-G-3112「鉄筋コンクリート用棒鋼」 [制定] 日本工業標準調査会 2010年（最終改正年）	JIS-G-3112
12	新 建築 土木 構造マニュアル [監修] 鈴木悦郎 [著] 清田清司、高須治男 [発行] オーム社 [発行年] 2004年（平成16年）	構造マニュアル
13	〈建築学テキスト〉 建築構造力学Ⅱ 不静定構造力学を学ぶ [著者] 坂田弘安、島崎和司 [発行] 学芸出版社 [発行年] 2011年（平成23年）	

### 3 適用範囲

本システムにおける基礎の構造計算の結果を適用できるのは、下表の対応欄に「○」と示された項目で設計された基礎のみです。

[凡例] ○：対応しています。入力および構造計算が可能  
×：対応していません。構造計算が不可能

分類	項目	対応	備考 (制限事項、注意事項など)
基礎形式	布基礎	○	
	べた基礎	○	
	異なる基礎形式が併用された基礎	×	参照：グレー本 2017 年版 P151
	杭基礎	×	
	独立基礎	○	建物外部の独立基礎のみ
	深基礎	×	
	擁壁	×	
	偏土圧を受ける基礎	×	
	二重壁を受ける基礎	×	
	フラットベッド型基礎、逆べた基礎 (べた基礎の上下を逆さまにし、 底盤の上に直接土台が載る基礎)	○	
	中庭がある建物の基礎、 べた基礎底盤がドーナツ状になる基礎	×	
	基礎の区画全体が1つ(一体)でなく複数に 分かれる基礎	×	
	建物外部にある島形状の基礎梁	×	
	その他の基礎	×	
鉄鋼	異形鉄筋	○	径は D10~D32 に対応 種類は SD295、SD345、SD390 に対応
	その他(丸鋼鉄筋など)	×	
コンクリート	普通コンクリート	○	
	その他(軽量コンクリートなど)	×	
地盤	地盤の許容応力度が均一である地盤 (例)表層改良された地盤	○	本システムにおいては、建物がある範囲の地盤の 許容応力度が均一である前提になっています。
	地盤の許容応力度が均一でない地盤 (例)柱状改良された地盤	×	同上
	地面の高さ(GL)が、建物がある範囲で、 異なる地盤(段差や傾斜がある地盤)	×	本システムにおいては、建物がある範囲の地面の 高さ(GL)が均一である前提になっています。
基礎の形状	地中梁(べた基礎の基礎梁の下側が地盤 側に深く入っている部分)	○	
	平面的に斜めの基礎梁	○	本システムにおける「基礎梁の断面検定」におい ては、平面的に斜めの基礎梁の水平力の加力方向 は、斜め基礎梁と平行である前提で計算します。 したがって、斜め基礎梁の上にある耐力壁の短期 許容せん断耐力は、X・Y 方向への分配を行わない 値で計算します。
	半島型の基礎梁 (例)外部袖壁の下の基礎	○	本システムにおいては、半島型基礎梁にかかる長 期応力は片持ち梁モデルで計算します。
基礎梁の開口部	人通り、床下換気口、 その他基礎梁の断面欠損部	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>人通り、開口部、床下換気口の周囲の補強の検定に対応しています。</li> <li>基礎梁の開口部がある基礎梁の構造計算は、原則として、基礎梁開口部による断面欠損が存在しないものとして計算します。</li> <li><b>基礎梁開口部が存在する部分にも、必ず基礎梁を入力してください。その上に基礎梁開口部を入力して補強や検定を行ってください。</b></li> </ul>

## 4 帳票一覧

本システムにおける基礎の構造計算書の一覧を下表に示します。

**伏図 基礎**と**許容応力度 基礎**では、章番号や帳票の内容の一部が異なります。

章番号 ※		章のタイトル (計算内容)	グレー本 2017 年版 参考ページ
伏図	許容		
番号無	出力無	<b>基礎 総合判定表</b>	—
<b>1</b>	<b>9.1</b>	<b>地盤の許容応力度の算定と基礎形式の選定</b>	144-154
1.1	9.1.1	地盤の許容応力度の算定	144-148
1.2	9.1.2	基礎形式の選定	151-153
1.3	9.1.3	基礎仕様一覧表 ※基礎の仕様規定の検定結果が表示されます。	151-154
1.4	9.1.4	床下換気口仕様一覧表	153
1.5	9.1.5	人通口・開口部仕様一覧表 ※基礎梁開口部の検定結果が表示されます。	
<b>2</b>	<b>9.2</b>	<b>接地圧の検定</b>	155-163
2.1	9.2.1	建物の荷重	45-46、49
2.2	9.2.2	長期接地圧の検定	155-161
2.3	9.2.3	基礎反力図	159-160
2.4	9.2.4	転倒モーメントによる短期接地圧の検定	158-159 161-163
<b>3</b>	<b>9.3</b>	<b>基礎梁の曲げとせん断の検定</b>	164-169
3.1	9.3.1	基礎梁の断面検定	164-169
3.2	9.3.2	基礎梁にかかる応力の算定	164-165、168
3.3	9.3.3	基礎梁の許容耐力の算定	165-166、168
3.4	9.3.4	偏心布基礎のねじりモーメントに対する検定	167、169
<b>4</b>	<b>9.4</b>	<b>底盤の検定</b>	155-161
4.1	9.4.1	底盤の検定	155-161
<b>5</b>	<b>7.1</b>	<b>耐力壁、準耐力壁等の許容せん断耐力、剛性計算</b>	59-66
5.1	7.1.1	各階各方向の耐力壁、準耐力壁等の許容せん断耐力	59-66
5.2	7.1.2	部屋名一覧	—
5.3	7.1.4	壁の番号図	—
<b>6</b>	<b>3.2</b>	<b>基礎伏図</b>	—
<b>7</b>	<b>5</b>	<b>荷重・外力計算</b>	45-49

※ [伏図]： **伏図 基礎**における構造計算書の章番号

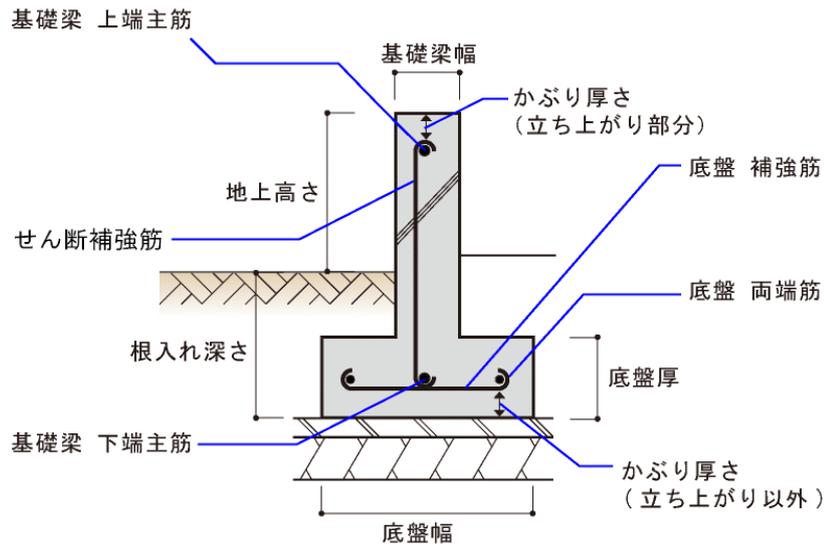
[許容]： **許容応力度 基礎**における構造計算書の章番号

5 前提条件・考え方

5-1 基礎の各部の名称

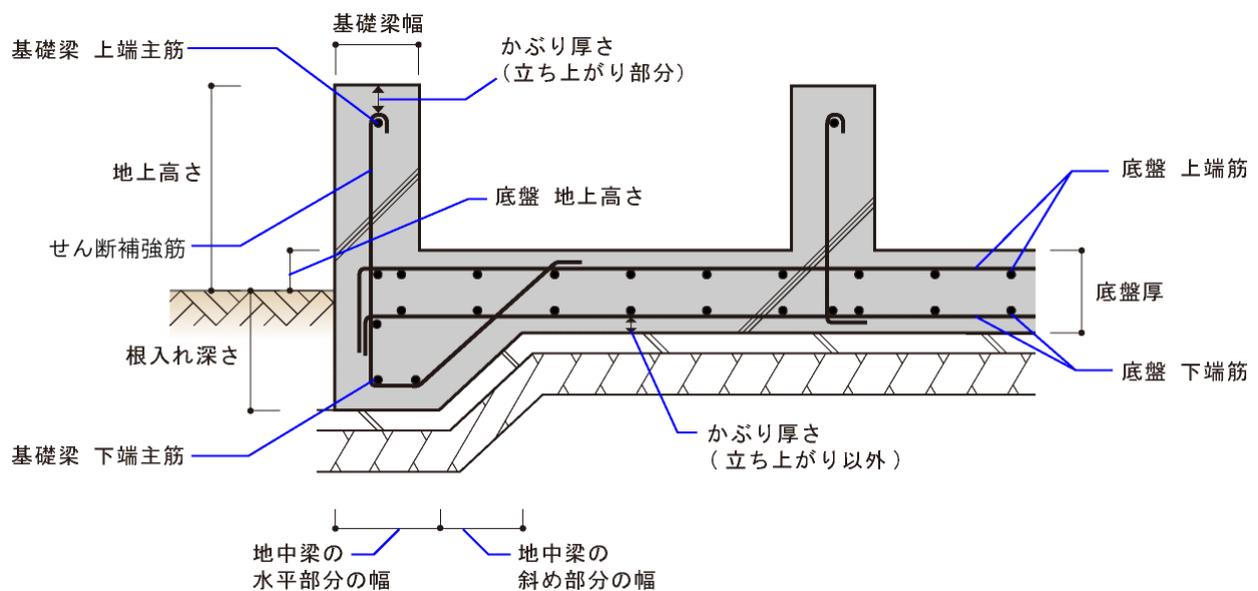
5-1-1 布基礎の各部の名称

下図に示す名称・記号・採寸方法で計算を行います。



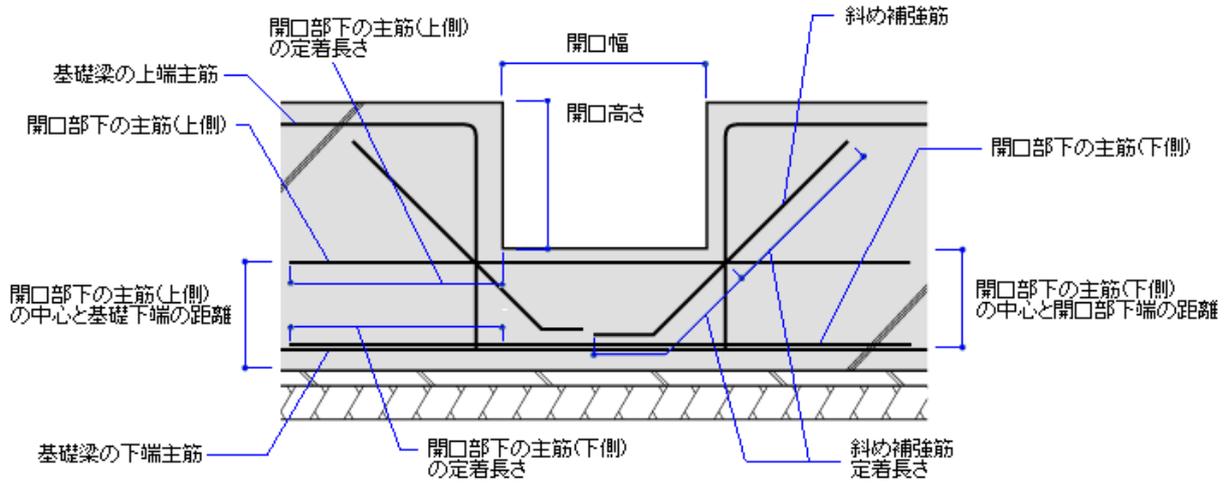
5-1-2 ベタ基礎の各部の名称

下図に示す名称・記号・採寸方法で計算を行います。

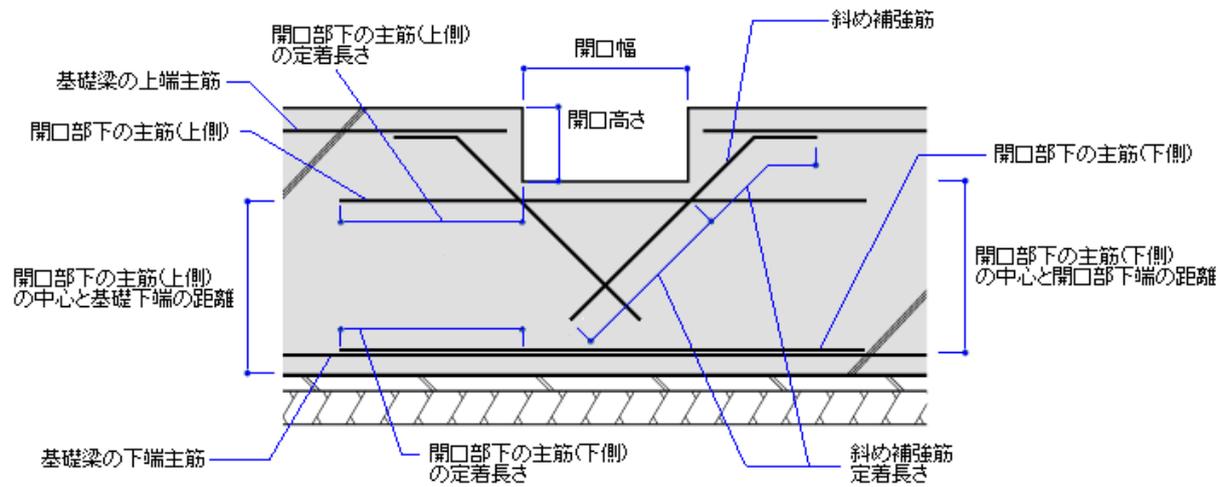


### 5-1-3 基礎梁開口部の各部の名称

#### ■人通口



#### ■床下換気口



## 5-2 鉄筋及びコンクリートの仕様

鉄筋及びコンクリートの種類や仕様は次の表の通りです。

<b>【参考】</b> ・令 90 条 ・平 12 建告 1450 号 ・RC 規準 2010 p.5~7 ・JIS-G-3112 p.3
---

### ■コンクリートの種類

普通コンクリート（軽量コンクリートには非対応）

### ■コンクリートの許容応力度

長期に生ずる力に対する 許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )				短期に生ずる力に対する 許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		
圧縮 L <sub>Fc</sub>	せん断 L <sub>Fs</sub>	付着 L <sub>Fa</sub>		圧縮 s <sub>Fc</sub>	せん断 s <sub>Fs</sub>	付着 s <sub>Fa</sub>
		上端筋	その他の鉄筋			
F <sub>c</sub> /3	▼F <sub>c</sub> ≤ 21 の場合 F <sub>c</sub> /30 ▼F <sub>c</sub> > 21 の場合 0.49 + F <sub>c</sub> /100	▼F <sub>c</sub> ≤ 22.5 の場合 F <sub>c</sub> /15 ▼F <sub>c</sub> > 22.5 の場合 0.9 + (2/75) × F <sub>c</sub>	▼F <sub>c</sub> ≤ 22.5 の場合 F <sub>c</sub> /10 ▼F <sub>c</sub> > 22.5 の場合 1.35 + (1/25) × F <sub>c</sub>	長期の 2 倍	長期の 1.5 倍	長期の 2 倍

F<sub>c</sub> : コンクリートの基準強度 (N/mm<sup>2</sup>)

### ■鉄筋の寸法

呼び名	径 (mm)	断面積 (mm <sup>2</sup> )
D10	10	71
D13	12	127
D16	16	199
D19	19	287
D22	22	387
D25	25	507
D29	29	642
D32	32	794

### ■鉄筋の許容応力度

鉄筋 種類	鉄筋 径	長期に生ずる力に対する 許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )			短期に生ずる力に対する 許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		
		圧縮 L <sub>Fc</sub>	引張 L <sub>Ft</sub>		圧縮 s <sub>Fc</sub>	引張 S <sub>Ft</sub>	
			せん断補強以外 に用いる場合	せん断補強 に用いる場合		せん断補強以外 に用いる場合	せん断補強 に用いる場合
異形 鉄筋	28mm 以下	F/1.5 ※1	F/1.5 ※1	F/1.5 ※2	F	F	F ※3
	28mm 超	F/1.5 ※2	F/1.5 ※2	F/1.5 ※2	F	F	F ※3

F : 鉄筋の基準強度 (N/mm<sup>2</sup>)

※1 : 当該数値が 215 を超える場合には 215

※2 : 当該数値が 195 を超える場合には 195

※3 : 当該数値が 390 を超える場合には 390

### 5-3 配筋自動算定機能

本システムは、検定 OK になるように基礎の配筋（鉄筋の本数やピッチ）を自動的に算定する機能があります。以下では、配筋自動算定機能の詳細について説明します。

#### 5-3-1 自動算定の対象項目

自動算定の対象項目	初期値	上限値/下限値 ※
基礎梁の上端主筋の本数	[基礎 仕様設定]画面で設定された本数	上限 20本
基礎梁の下端主筋の本数	[基礎 仕様設定]画面で設定された本数	上限 20本
せん断補強筋のピッチ	[基礎 仕様設定]画面で設定されたピッチ	下限 50 mm
布基礎の底盤の補強筋のピッチ	[基礎 仕様設定]画面で設定されたピッチ	下限 50 mm
べた基礎の底盤の上端筋のピッチ (短辺・長辺方向)	[基礎 仕様設定]画面で設定されたピッチ	下限 50 mm
べた基礎の底盤の下端筋のピッチ (短辺・長辺方向)	[基礎 仕様設定]画面で設定されたピッチ	下限 50 mm

※鉄筋本数が上限値でも検定 NG なら、それ以上鉄筋の本数を増やしません。  
鉄筋ピッチが下限値でも検定 NG なら、それ以上ピッチを小さくしません。

[基礎個別設定]画面の赤枠の部分が、自動算定対象項目です。

布基礎

布基礎の個別設定

平面情報  
位置 : x0y8-x6y8  
スパン : 5460mm

配筋 設定方法  
 編集値を使う  
 自動算定値を使う

設定範囲  
 左から  
 右から 5460 mm

寸法・配筋  
断面記号: 未1(初期値)

基礎梁 上端主筋  
種類: SD295A  
本数・径: 1 - D13  
自動算定値: 未計算

基礎梁 せん断補強筋  
種類: SD295A  
本数・径: 1 - D10  
ピッチ(mm): 300  
自動算定値: 未計算

基礎梁 下端主筋  
種類: SD295A  
本数・径: 1 - D13  
自動算定値: 未計算

基礎梁 補強筋  
種類: SD295A  
径: D13  
ピッチ(mm): 300  
自動算定値: 未計算

基礎梁 両端筋  
種類: SD295A  
径: D10

基礎梁幅 b: 120 地上高さ Dg: 300 根入れ深さ Df: 240  
基礎梁幅 b: 120 地上高さ Dg: 300 根入れ深さ Df: 240  
かぶり厚さ dt (立上がり部分): 40  
かぶり厚さ fdt (接地部分): 60

※自動算定値が「未計算」の箇所は、自動算定されるまで、[基礎条件設定]画面で設定された値とみなされます。

べた基礎の基礎梁

べた基礎の基礎梁の個別設定

平面情報  
位置 : x0y8-x6y8  
スパン : 5460mm

配筋 設定方法  
 編集値を使う  
 自動算定値を使う

設定範囲  
 左から  
 右から 5460 mm

寸法・配筋  
断面記号: 未1(初期値・内部)

基礎梁 上端主筋  
種類: SD295A  
本数・径: 1 - D13  
自動算定値: 未計算

基礎梁 せん断補強筋  
種類: SD295A  
本数・径: 1 - D10  
ピッチ(mm): 300  
自動算定値: 未計算

基礎梁 下端主筋  
種類: SD295A  
本数・径: 1 - D13  
自動算定値: 未計算

基礎梁幅 b: 120 地上高さ Dg: 300 根入れ深さ Df: 300  
かぶり厚さ dt (立上がり部分): 40  
かぶり厚さ fdt (接地部分): 60

地中梁 水平部分幅 bg: 200 地中梁 斜め部分幅 bh: 200

※自動算定値が「未計算」の箇所は、自動算定されるまで、[基礎条件設定]画面で設定された値とみなされます。

べた基礎の底盤

べた基礎の底盤の個別設定

平面情報  
位置 : x0y8-x6y8  
短辺方向長さ Lx: 887mm  
長辺方向長さ Ly: 3876mm  
面積: 13.28㎡

配筋 設定方法  
 編集値を使う  
 自動算定値を使う

地中梁の自重の計算方法  
べた基礎区画の周囲の地中梁の自重を長期接地圧に  
 加算する  
 加算しない

寸法・配筋  
断面記号: 未1(初期値)

基礎の配筋  
 シングル  ダブル

基礎 補強筋  
種類: SD295A  
径@ピッチ(mm): 径 D13 @ 300  
短辺方向 D13 @ 300  
長辺方向 D13 @ 300  
自動算定値: 未計算

基礎 上端と補強筋中心の距離: 75 (mm)  
基礎 下端と補強筋中心の距離: 75 (mm)

底盤地上高さ dh: 50 かぶり厚さ (接地部分) fdt: 60 底盤厚 d: 150

※自動算定値が「未計算」の箇所は、自動算定されるまで、[基礎条件設定]画面で設定された値とみなされます。

### 5-3-2 自動算定が実行されるタイミング

次の操作が行われると、配筋自動算定が実行され、[基礎個別設定]画面の[自動算定値]欄に算定結果が表示されます。

#### **伏図 基礎**

[伏図]タブ→[基礎]モード→[基礎構造計算]ボタンあるいは[伏図・計算書 印刷]ボタンをクリックした時

#### **許容応力度 基礎**

[許容応力度計算]タブ→[計算]モード→[計算実行]ボタンをクリックした時

### 5-3-3 自動算定結果のリセット

自動算定が行われた後に次の操作が行われると、自動算定結果がリセット（解除）されます。  
[基礎個別設定]画面の[自動算定値]欄に[未計算]と表示されます。

- データが変更された時（例：壁や柱などの変更、基礎梁の変更、基礎条件設定）
- CAD 画面を**伏図 基礎**と**許容応力度 基礎**の間で切り替えた時

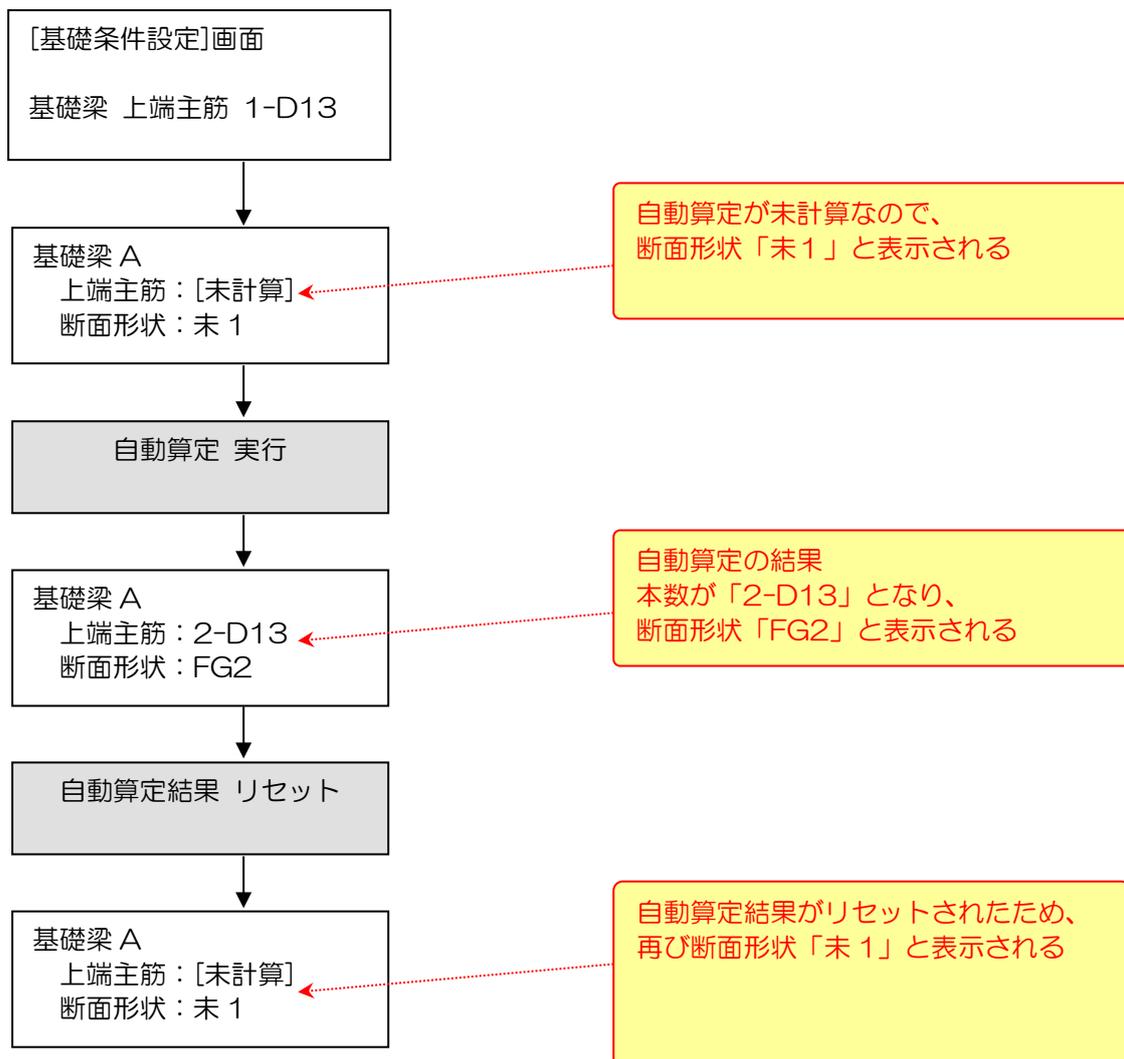
### 5-3-4 自動算定の注意点

本システムにおいては、基礎の断面形状（配筋や寸法）に応じて、記号が付与されます。

- ▼基礎梁や布基礎：「FG1、FG2…」 （自動算定済 あるいは 自動算定対象外）  
「未1、未2…」 （自動算定未）
- ▼べた基礎底盤：「S1、S2…」 （自動算定済 あるいは 自動算定対象外）  
「未イ、未ロ…」 （自動算定未）

配筋（鉄筋の本数やピッチ）を自動算定する箇所については、自動算定が済んでいるかどうかで上記の通り、断面形状の表記が異なります。

例) 基礎梁の主筋本数が自動算定で増える場合の、断面形状の推移



【参考】  
 グレー本 2017年版 P164-167

## 5-4 基礎梁の計算モデル

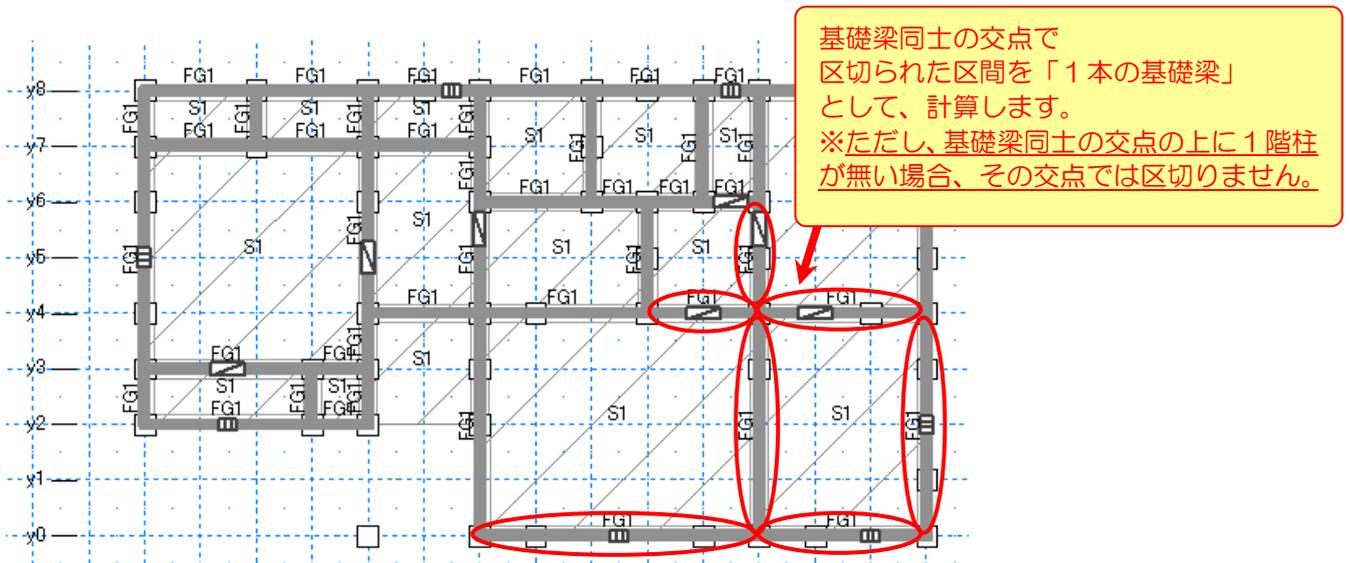
### ■「基礎梁」の区切り

1本の「基礎梁」は、「**基礎梁同士の交点**で区切られた区間」とします。

※ただし、基礎梁同士の交点の上に1階柱が無い場合、その交点では区切りません。

※[基礎 個別設定]画面で、任意の位置で基礎梁を区切ることも可能です。

その場合の基礎梁にかかる応力については、設計者にて確認・判断してください。



### ■基礎梁の計算モデル

基礎梁の平面図上の状態に応じて、下表のようなモデル化を行います。

モデルの違いにより、基礎梁にかかる応力の計算式が異なります。

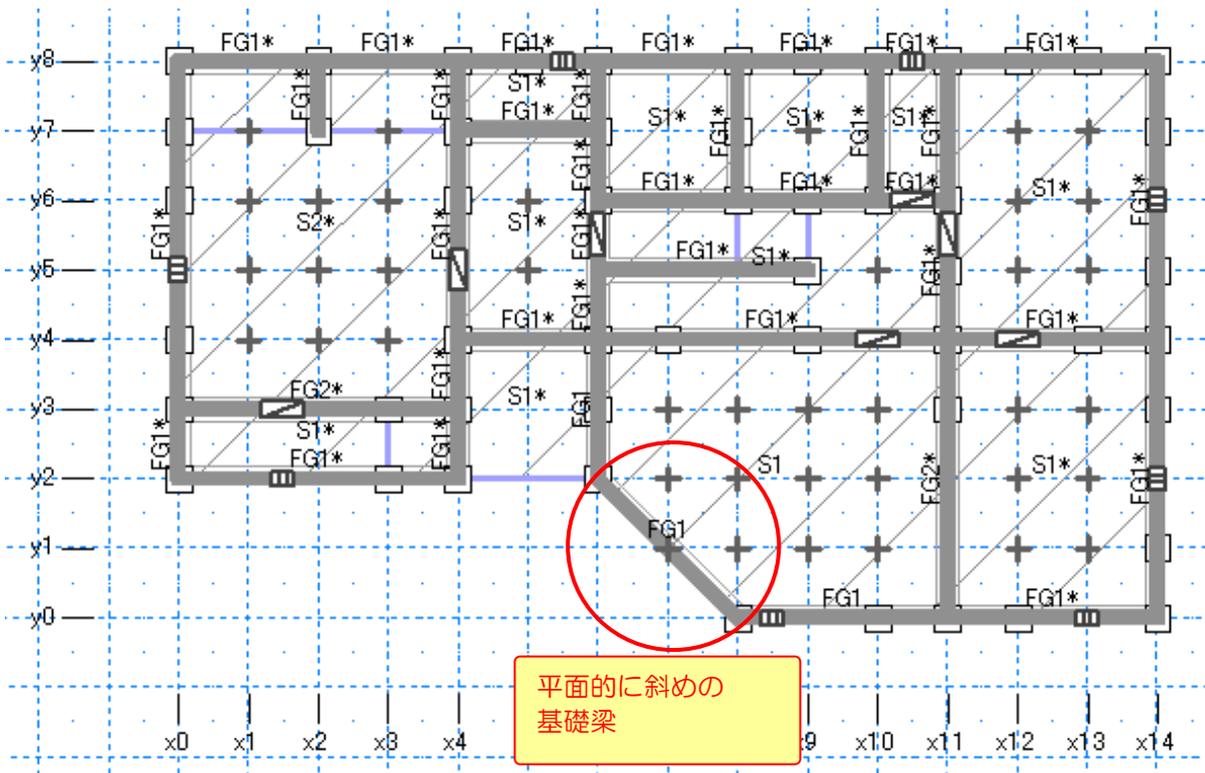
詳細は「7-3-2 基礎梁にかかる応力の算定」を参照してください。

基礎梁の 平面図上の状態	長期応力 算定モデル	短期応力 算定モデル
通常の基礎梁	単純梁・固定端 モデル	連続梁 モデル
平面的に 斜めの基礎梁	単純梁・固定端 モデル	連続梁 モデル
半島型の基礎梁 (平面的に斜めの場合を含む)	片持ち梁 モデル	連続梁 モデル

### 5-4-1 基礎梁が平面的に斜めの場合の計算方法

平面的に斜めの基礎梁と、その他の基礎梁の計算方法の注意点は次の通り。

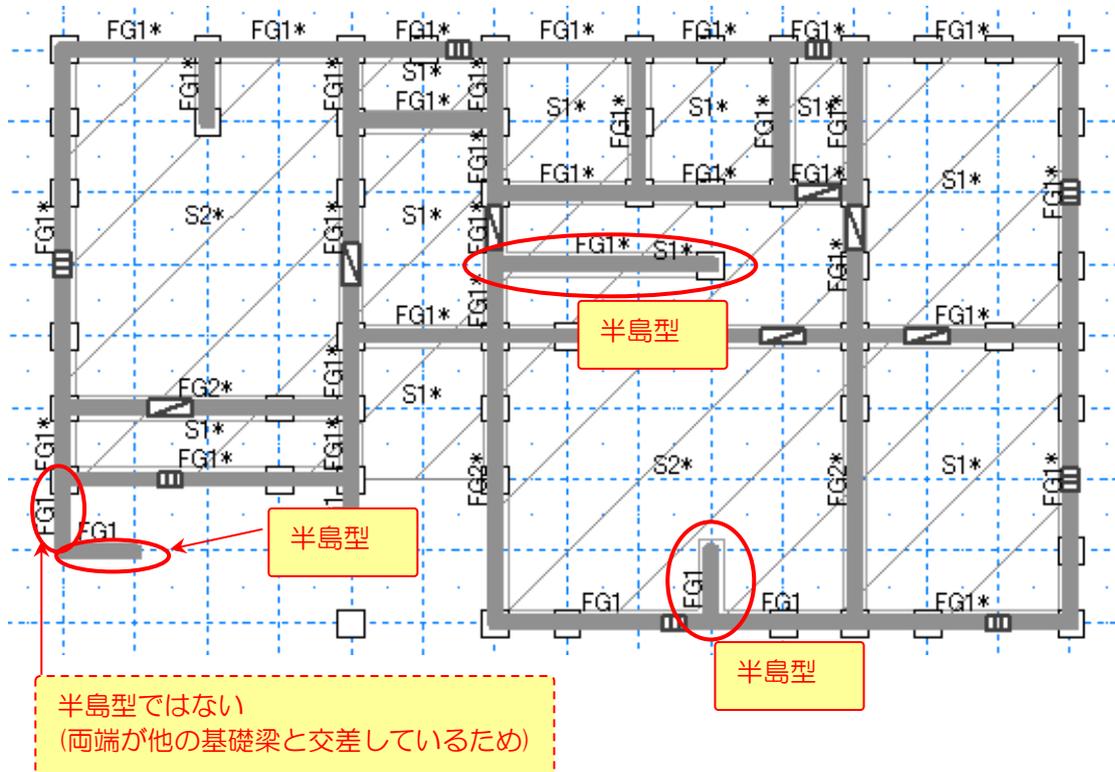
- 基礎梁にかかる短期応力を計算する際に使用される、基礎梁上の耐力壁の短期許容せん断耐力は、X・Y方向への分配を行わない値を使用します。  
(安全側の検定となるよう、水平荷重が斜め基礎梁と平行の方向にかかるとみなすため)



## 5-4-2 基礎梁が半島型の場合の計算方法

### ■半島型の基礎梁とは

「基礎梁の一端あるいは両端が他の基礎梁と交差していない基礎梁」を半島型の基礎梁とみなします。



### ■計算方法の違い

半島型基礎梁と、その他の基礎梁の計算方法の違いは次の通り。

- ・長期応力の計算式が変わります。(半島型基礎は、片持ち梁として計算します)
- ・べた基礎の場合、べた基礎区画の内側にある半島型基礎梁の負担荷重は、その全荷重がべた基礎区画へ伝達され、べた基礎区画の負担荷重に加算されます。

## 5-5 布基礎の底盤の計算モデル

【参考】  
グレー本 2017年版 P155-156

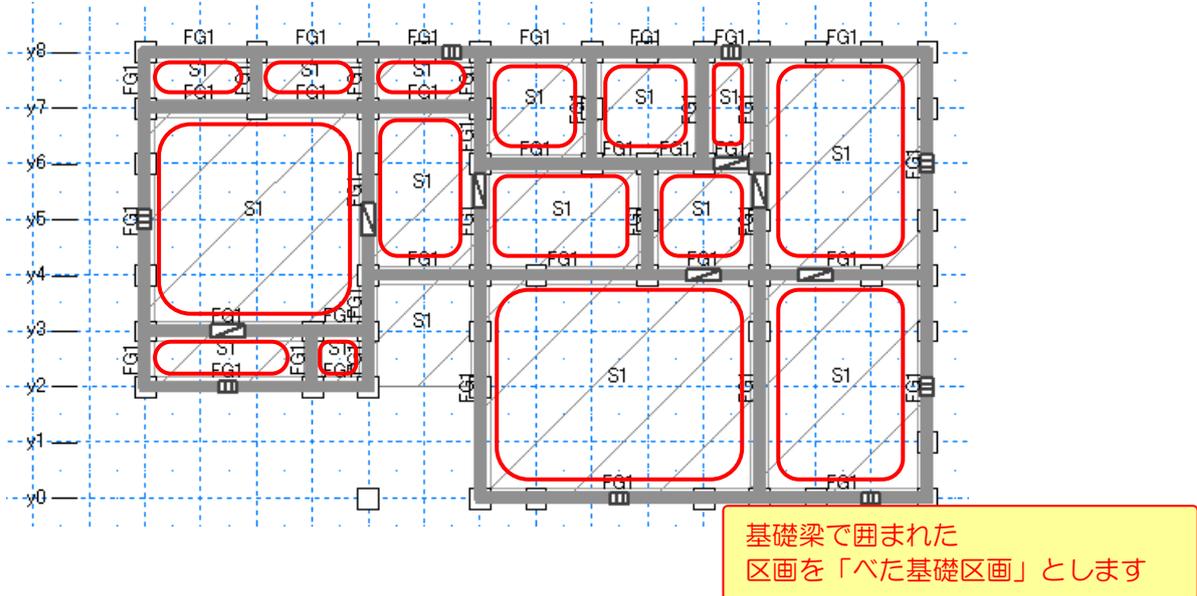
布基礎の底盤の区切りは、基礎梁と同じ位置で区切ります。

【参考】  
グレー本 2017年版 P156-158

## 5-6 ベた基礎の底盤の計算モデル

### ■「べた基礎区画」の区切り

基礎梁あるいは建物外周で区切られた区画を「べた基礎区画」とし、各「べた基礎区画」に対して検定を行います。



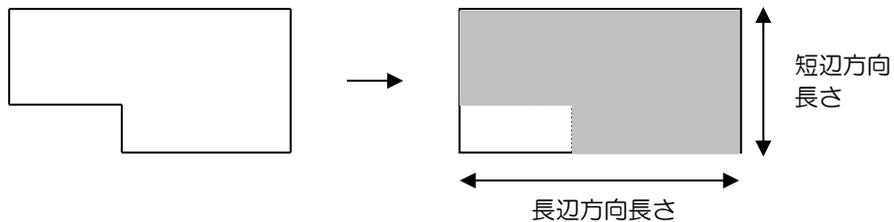
### ■べた基礎区画の短辺方向、長辺方向、面積

下表のように計算します。

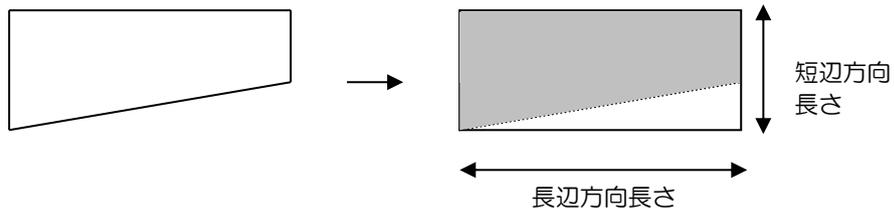
長方形以外の区画は、区画を内包する長方形を想定して、短辺/長辺方向長さを計算します。

べた基礎区画の形状	短辺方向長さ	長辺方向長さ	面積
長方形	長方形の短辺長さ	長方形の長辺長さ	実面積
長方形以外	区画を内包する長方形の短辺長さ	区画を内包する長方形の長辺長さ	実面積 (下図のグレー部分)

例) 長方形でない場合



例) 斜めの辺がある場合

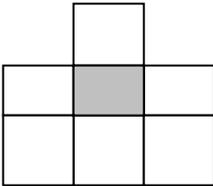
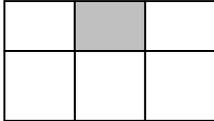
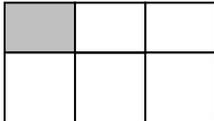


## 5-7 ベた基礎の境界条件

### 5-7-1 境界条件とは

べた基礎の境界条件とは、べた基礎の底盤にかかる応力（長期曲げモーメント）を計算する際に用いる考え方で、「べた基礎区画が、周囲のべた区画の配置状況から、どのような支持状態（固定支持、ピン支持）であるか」を示すものです。本システムにおいては、下記の4種類の境界条件をもとに構造計算を行います。

境界条件を実際に使用するのは、べた基礎の底盤の検定においてです。詳細は「7-4-1 底盤の検定」を参照してください。

境界条件の種類	概要	例 (グレー該当区画)
4辺固定	4辺が他の区画により固定されている状態を指します。	
1辺ピン端	4辺の内の1辺が、他の区画による支持を受けていない状態を指します。	
2隣辺ピン端	4辺の内の隣り合う2辺が、他の区画による支持を受けていない状態を指します。	
4辺ピン端	4辺ともに、他の区画による支持を受けていない状態を指します。	

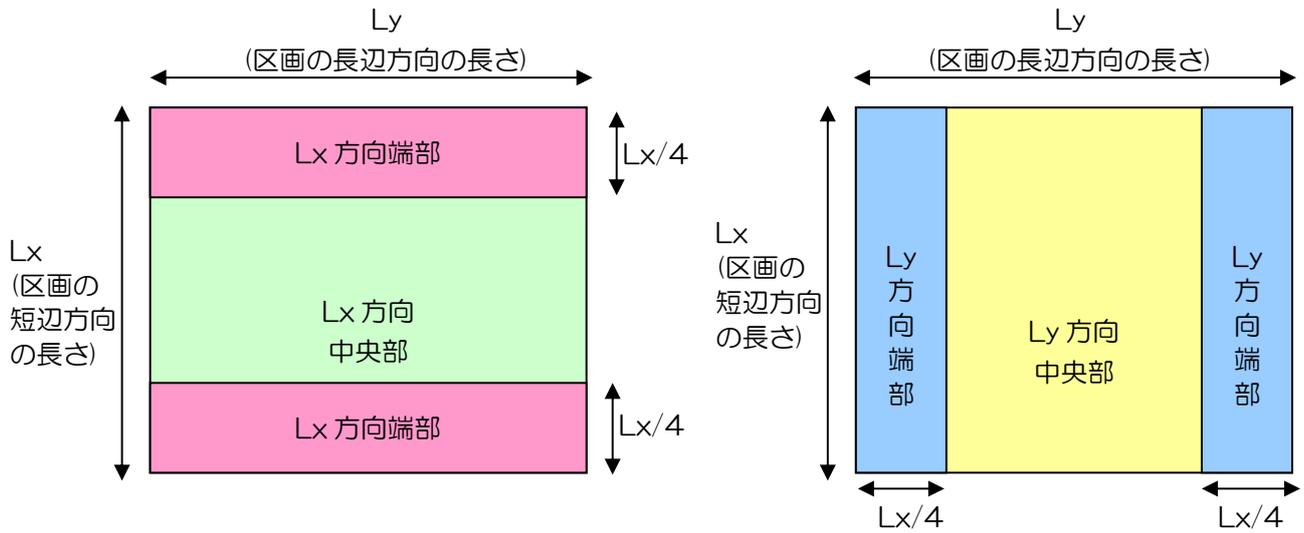
【参考】  
 グレー本 2017 年版 P156-157

## 5-7-2 ベた基礎区画の端部と中央部

べた基礎区画の検定や、境界条件の設定においては、区画を短辺方向(Lx 方向)・長辺方向(Ly 方向)の「端部」「中央部」に下図のように分けた上で、設定や計算を行います。

### ▼参考資料

- 日本建築学会「小規模建築物基礎設計指針」(第 1 版、2009 年発行) p148~p149
- 日本建築学会「鉄筋・コンクリート構造 計算規準・同解説 1999」(第 7 版、2007 年発行) p70~73



【参考】  
グレー本 2017 年版 P156-157

### 5-7-3 境界条件の設定ルール

べた基礎区画の境界条件は、周囲のべた基礎区画の状況に応じて、下表や後述のルールに基づき、下表の①～⑥のいずれかに分類して設定してください。

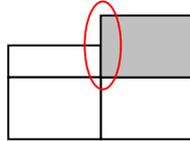
本システムが自動認識して[自動設定値]も、このルールに則っています。

#### ■べた基礎 境界条件 分類表

分類	境界条件				べた基礎区画の状況 のイメージ (塗りつぶした区画が設定対象)
	Lx方向端部	Lx方向中央部	Ly向端部	Ly方向中央部	
①	4辺固定	4辺固定	4辺固定	4辺固定	
②	1辺ピン端	1辺ピン端	1辺ピン端	1辺ピン端	
③	2隣辺ピン端	2隣辺ピン端	2隣辺ピン端	2隣辺ピン端	
④	2隣辺ピン端	4辺ピン端	2隣辺ピン端	4辺ピン端	
⑤	4辺固定	4辺固定	4辺ピン端	4辺ピン端	
⑥	4辺ピン端	4辺ピン端	1辺ピン端	1辺ピン端	

■べた基礎区画の辺が外周沿いであるかどうかの判断方法

下図の灰色の区画の境界条件を検討する際、赤丸で囲んだ辺のように、「辺の一部が外周沿いで、一部は他の区画に接している」場合、「この辺は他の区画に接しておらず、外周沿いである（ピン端）」とみなします。これにより、下図の灰色の区画は、「べた基礎 境界条件 分類表」に基づき、分類④とします。



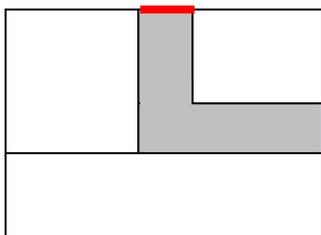
■べた基礎区画の形状ごとの分類方法

▼矩形の区画

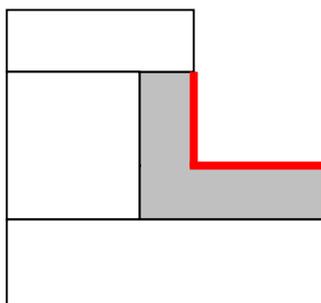
「べた基礎 境界条件 分類表」に基づいて分類

▼L字形の区画

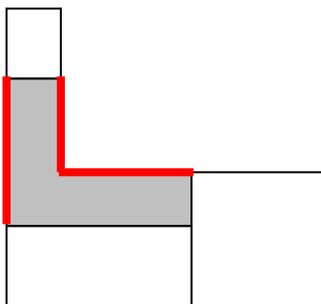
例1) 上側と右側の2辺（赤線部分）が外周沿い（ピン端）のため、分類③とする。



例2) 上側と右側の2方向の辺（赤線部分）が外周沿い(ピン端)であるため、分類③とする。

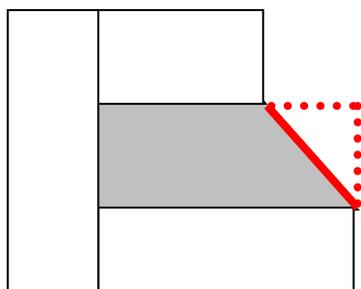


例3) 上側・右側・左側の3方向の辺（赤線部分）が外周沿い(ピン端)、残りが内部(固定端)なので分類④とする。

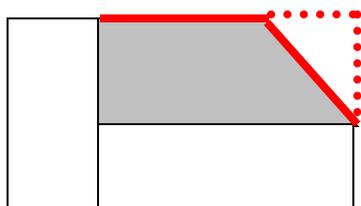


▼斜めの辺を含む区画

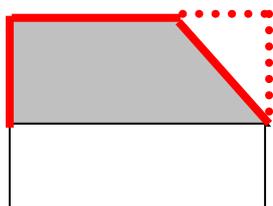
例4) 下図の斜めの辺は、上側と右側の辺に分解して考える。その結果、赤線部分の上側と右側の2辺を外周沿い（ピン端）とみなすため、分類③とする。



例5) 下図の斜めの辺は、上側と右側の辺に分解して考える。その結果、赤線部分の上側と右側の2辺を外周沿い（ピン端）とみなすため、分類③とする。

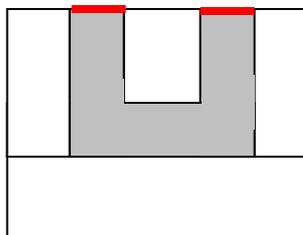


例6) 下図の斜めの辺は、上側と右側の辺に分解して考える。その結果、赤線部分の上側と右側と左側の3辺を外周沿い（ピン端）とみなすため分類④とする。

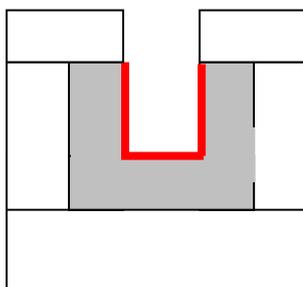


▼コの字形の区画

例7) 赤線部分の上側の辺が外周沿い(ピン端)のため、分類②とする。



例8) 赤線部分の上側・右側・左側の3方向の辺が外周沿い(ピン端)、残りが内部(固定端)なので分類④とする。



## 6 荷重の計算方法

【参考】

- ・グレー本 2017 年版 P45
- ・令 84 条

### 6-1 固定荷重

- ・基礎の構造計算で算入される固定荷重は、次の表の通りです。
- ・各項目の面積に、固定荷重を乗じて求めた荷重が基礎にかかるとみなします。
- ・各項目の面積は、CADデータから自動計算します。

固定荷重の項目	初期値 (N/m <sup>2</sup> )		備考
屋根	軽い屋根	390	・軒天、天井を含まない荷重を設定してください。
	重い屋根	740	
軒天	モルタル塗り	640	
天井	石膏ボード	250	・梁・桁を含んだ荷重を設定してください。
	漆喰	560	
外壁	サイディング	350	
	ラスモルタル	890	
床／小屋裏収納	畳・70-リッパ	340	・梁・桁および天井を含まない荷重を設定してください。
間仕切壁	石膏ボード	350	
外部袖壁	サイディング	350	
	ラスモルタル	1430	
バルコニー腰壁	サイディング	350	
	ラスモルタル	1430	
バルコニー床	モルタル塗り	870	
バルコニー・オーバーハング軒天	ケイカル板	320	・跳ね出しバルコニー、オーバーハングの下面に使用されます。 ・梁・桁を含んだ荷重を設定してください。

【参考】

- ・グレー本 2017 年版 P46
- ・令 85 条

### 6-2 積載荷重

- ・積載荷重には下表の3種類があります。基礎の構造計算で使用される積載荷重は「大梁・胴差・基礎計算用」です。
- ・床・バルコニー床の面積に、積載荷重を乗じて求めた荷重が基礎にかかるとみなします。
- ・床・バルコニー床の面積は、CADデータから自動計算します。
- ・「積載荷重割増」で特定の部屋の積載荷重を割り増すことが可能です。

積載荷重の項目	初期値 (N/m <sup>2</sup> )
小梁計算用	1800
大梁・胴差・基礎計算用	1300
たわみ計算用	600

## 【参考】

- ・グレー本 2017年版 P46
- ・令 86 条

## 6-3 積雪荷重

- ・屋根・バルコニー床ごとに、下記の式で積雪荷重を計算し、それぞれの各面積を乗じて求めた荷重が基礎にかかるとみなします。
- ・屋根・バルコニー床の面積は、CADデータから自動計算します。

短期(積雪時)	$ws = \mu b \times hs \times \text{積雪の単位荷重} \times \text{積雪荷重割増}$
長期(積雪時)	$ws = \mu b \times hs \times \text{積雪の単位荷重} \times \text{積雪荷重割増} \times 0.7$

$ws$	：積雪荷重 (kN/m <sup>2</sup> )
$\mu b$	：屋根形状係数
	$\beta \leq 60^\circ$ の場合 $\sqrt{\cos(1.5\beta)}$ ただし雪止めがある場合は 1
	$\beta > 60^\circ$ の場合 0
$\beta$	：積雪面の勾配 (mm)
$hs$	：垂直積雪量 (mm)
積雪の単位荷重	：一般地域:20 多雪地域:30 (N/cm/m <sup>2</sup> )
積雪荷重割増	：住宅性能表示積雪等級2の判定を行う場合 1.2
	それ以外 1.0

## 【参考】

- ・グレー本 2017年版 P47-48
- ・令 87 条、88 条

## 6-4 風圧力、地震力

### 許容応力度 基礎

構造計算書「9.2.4 転倒モーメントによる短期接地圧の検定」において、風圧力・地震力をもとに計算を行います。

「5.2 風圧力の計算」 「5.3 地震力の計算」を参照してください。

### 伏図 基礎

構造計算書「2.4 転倒モーメントによる短期接地圧の検定」において、風圧力・地震力をもとに計算を行います。

「7.1 風圧力の計算」 「7.2 地震力の計算」を参照してください。

【参考】

グレー本 2017年版 P164、②P122、240

## 6-5 基礎梁にかかる荷重の計算方法

基礎梁にかかる荷重および地反力の計算方法は、下表【A】【B】の2つのいずれかを選択可能です。下記の考え方や特性を考慮の上で、建物の実状を考慮し、設計者の判断にて選択してください。

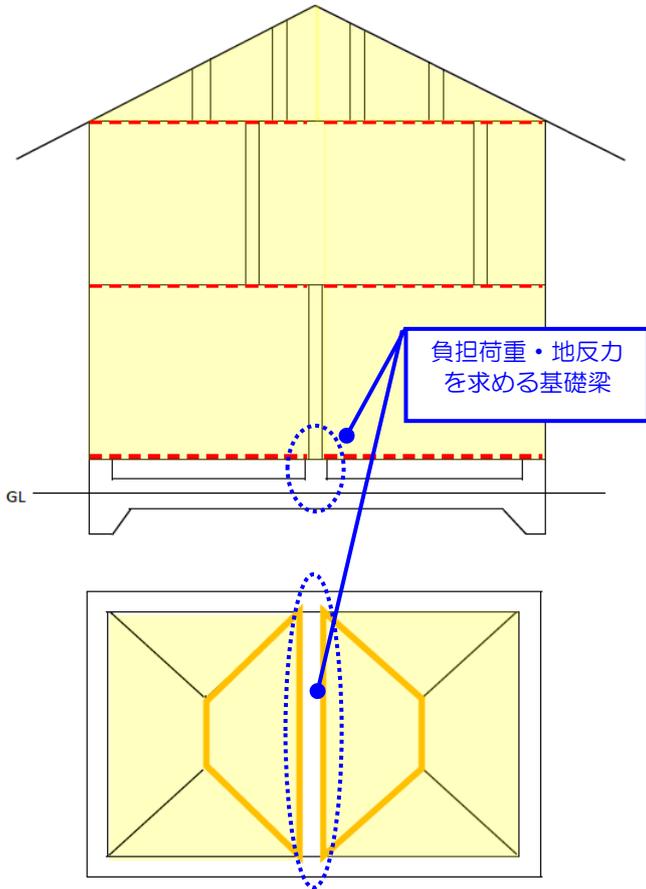
## ■計算方法

計算方法	考え方（概要）		使用により適している建物	注意点など	伏図
【A】 基礎の荷重 負担範囲を もとに計算	べた基礎	底盤の荷重負担範囲を決め、その範囲の直上の部材の荷重の合計を亀甲分割した荷重を基礎梁の負担荷重とみなす。	<ul style="list-style-type: none"> <li>重量の分布の偏りが比較的小さいとみなす建物</li> <li>基礎の剛性が十分高いとみなす建物</li> </ul>	荷重が均される前提の考え方であるため、建物によっては、実際には負担荷重（および地反力）が大きい箇所が、計算上は必ずしも相応の負担荷重の大きさにならない可能性もあります。	不要  (考慮しない)
	布基礎	基礎梁の荷重負担範囲を決め、その範囲の直上の部材の荷重を基礎の負担荷重とみなす。			
【B】 伏図を もとに計算	べた基礎 ・ 布基礎	伏図（梁や桁）や柱をもとに、部材の荷重の基礎までの流れ（経路）を計算して求めた軸力を、各基礎梁の負担荷重とみなす。	<ul style="list-style-type: none"> <li>重量の分布の偏りが比較的大きいとみなす建物</li> <li>基礎の剛性が十分に高くないとみなす建物</li> </ul>	荷重が均されず、荷重の流れを伏図をもとに計算し、そのまま地反力とみなします。	必要  (考慮する)

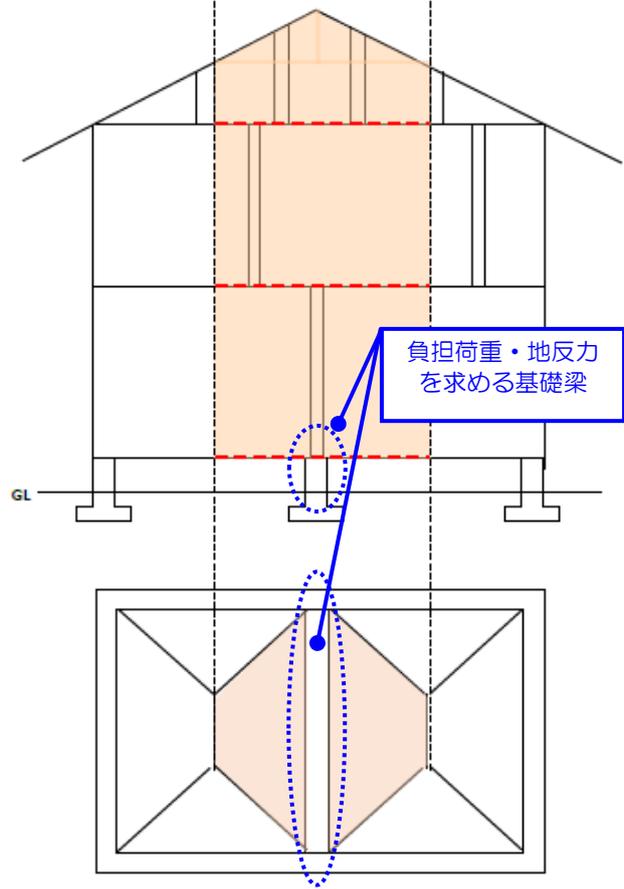
■計算の考え方

【A】 基礎の荷重負担範囲をもとに計算

＜べた基礎＞



＜布基礎＞



▼計算手順

- (1) 基礎梁で囲まれた底盤区画を決める。
- (2) 底盤区画ごとに、その直上にある屋根・壁・床等の荷重を求める。  
(上図の各区画の、黄色い網掛け範囲)
- (3) (2)までに求めた区画および荷重を亀甲分割し(上図のオレンジ色の太線の範囲)、基礎梁の負担荷重および地反力とみなす。

▼参照) 計算書

- 「9.2.1 建物の荷重」(許容)
- 「2.1 建物の荷重」(伏図)

▼計算手順

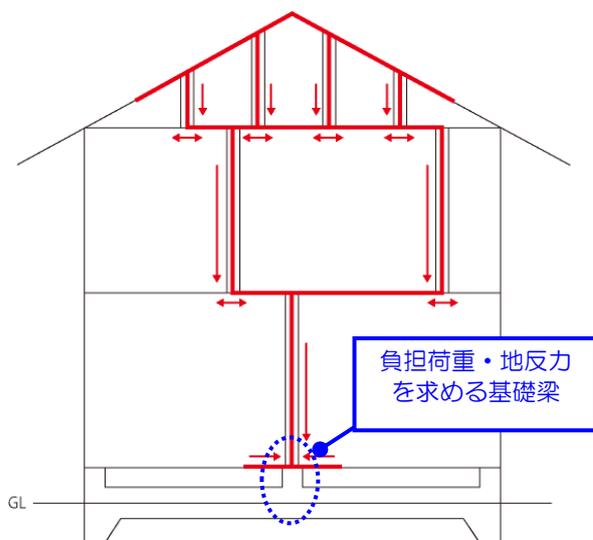
- (1) 基礎梁で囲まれた区画を亀甲分割し基礎梁の荷重負担範囲を決める。
- (2) その範囲の直上にある屋根・壁・床等の荷重を基礎梁の負担荷重および地反力とみなす。

▼参照) 計算書

- 「9.2.1 建物の荷重」(許容)
- 「2.1 建物の荷重」(伏図)

【B】 伏図をもとに計算

＜布基礎・べた基礎 共通＞



▼計算手順

伏図（梁や桁）や柱をもとに、部材の荷重の基礎までの流れ（経路）を計算して求めた軸力を、各基礎梁の負担荷重および地反力とみなす。

▼参照）計算書

「5.4.1 柱軸力、梁負担荷重の計算」（許容）

「7.3 柱軸力、梁負担荷重の計算」（伏図）

### 共通事項

- ▼基礎梁の負担荷重は、等分布荷重として基礎梁にかかるものとみなします。  
(基礎を通じて最終的に地盤に伝達した荷重が、反力となって等分布の基礎にかかるため)
- ▼べた基礎の場合、基礎梁の負担荷重は、その基礎梁に囲まれたべた基礎区画の底盤に伝達されるものとみなします。  
※べた基礎において、基礎梁が複数の底盤に接している場合、接している長さなどに応じて荷重を各底盤に割り振ります。

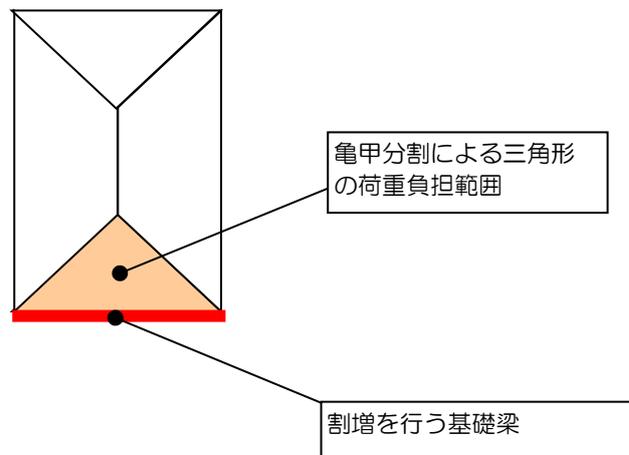
【参考】  
グレー本 2017 年版 P168

### ■荷重の割増について

基礎梁にかかる長期曲げモーメントを計算する場合のみ、「亀甲分割による三角形の荷重負担範囲からかかる荷重」については、次のように割増を行います。

長期中央部曲げモーメント：該当する荷重を  $4/3$  倍  
 長期端部曲げモーメント：該当する荷重を  $5/4$  倍

詳細は、「7-3-2 基礎梁にかかる応力の算定」を参照してください。



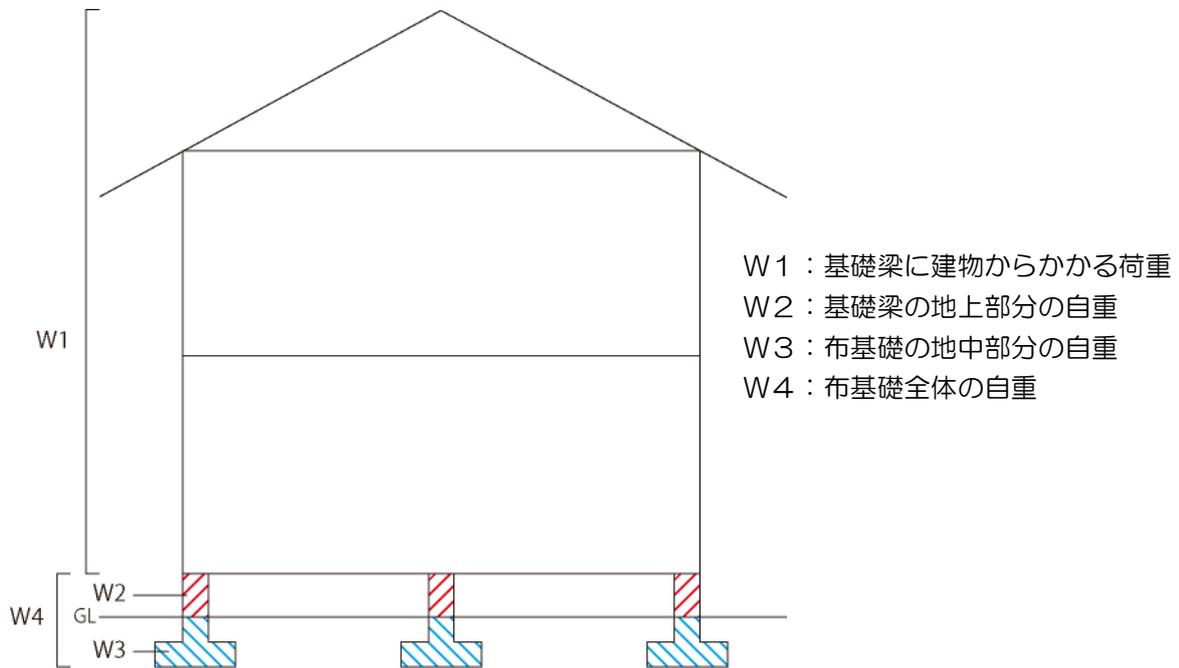
- ▼「亀甲分割による三角形の荷重負担範囲からかかる荷重」の割増の考え方の根拠  
下記の、新グレー本 p168 にある(地反力をもとに求めた)基礎梁にかかる荷重の割増方法を参考(根拠)にしています。

【参考】新グレー本 p.168 解説(1)「基礎ばりに加わる長期応力の算定について」  
 べた基礎の基礎梁にかかる長期応力を「地反力等から計算したべた基礎区画の接地圧  $\sigma_e$  をもとに、べた基礎区画を亀甲分割した等分布荷重」とし、割増方法として「三角形分布の基礎梁については、中央部モーメントを等分布荷重の  $4/3$  倍、両端部モーメントを等分布の  $5/4$  倍とすることが望ましい」という記述があります。

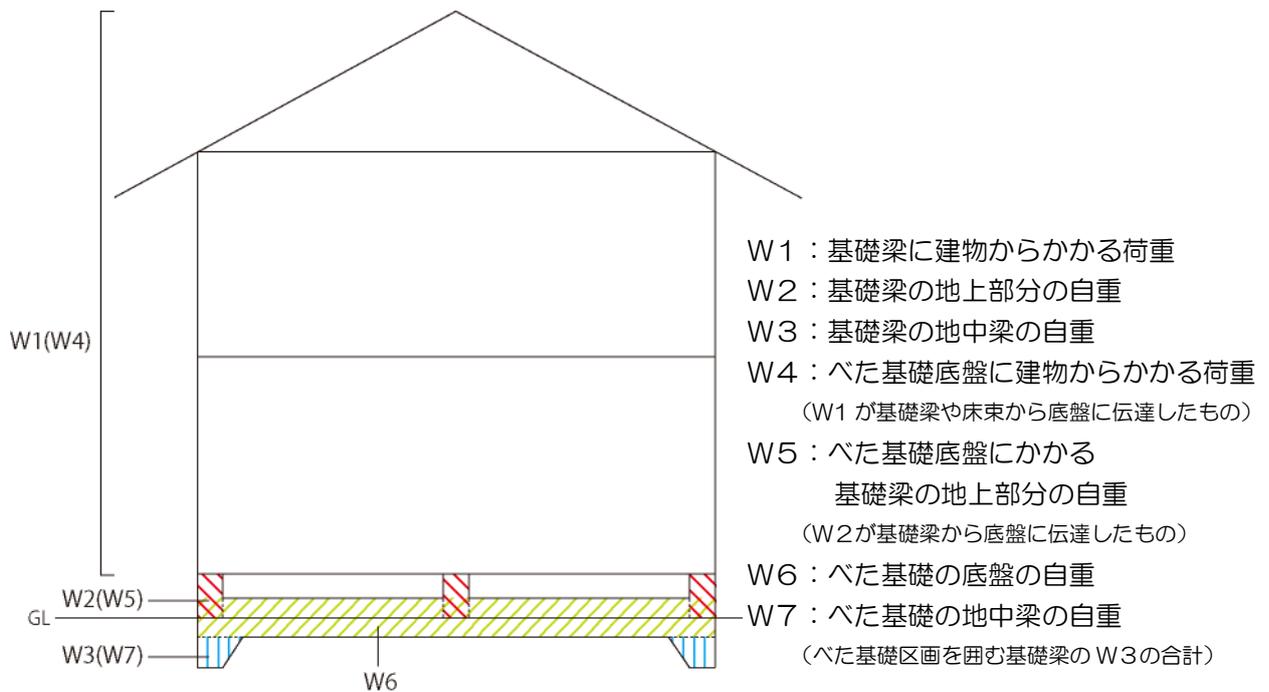
■各荷重の記号・位置

構造計算書「9.2.1 建物の重量」に表示される各荷重の記号と位置を下図に示します。

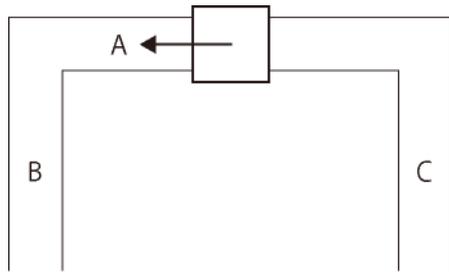
▼布基礎



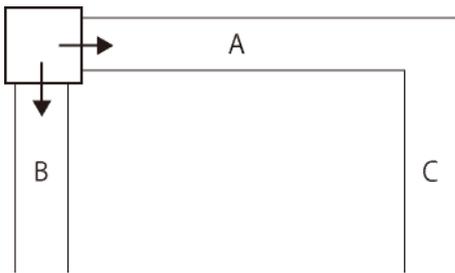
▼べた基礎



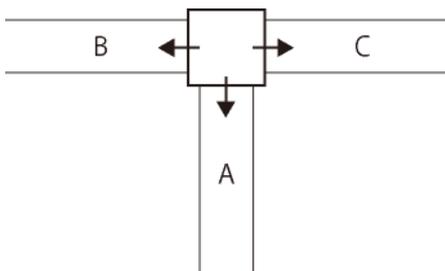
■柱が基礎梁の交点にある場合の荷重の割り振り



例1) 柱が1本の基礎梁(A)の上にある場合  
→柱から伝達される荷重の全てを  
基礎梁 A の負担荷重とする。



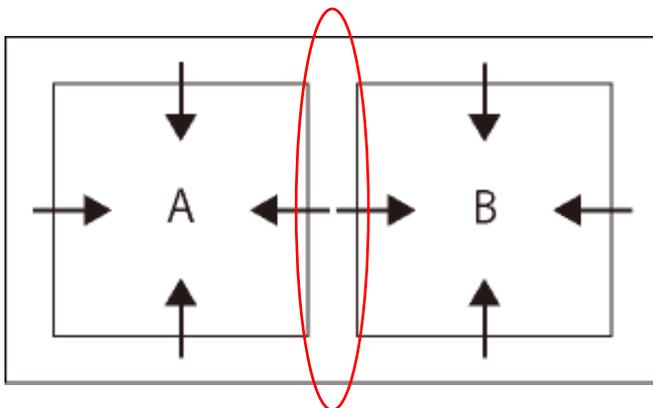
例2) 柱が2本の基礎梁(A、B)の交点にある場合  
→柱から伝達される荷重の1/2 ずつを  
基礎梁 A、B の負担荷重とする。



例3) 柱が3本の基礎梁(A、B、C)の交点にある場合  
→柱から伝達される荷重の1/3 ずつを  
基礎梁 A、B、C の負担荷重とする。

■基礎梁の両側にべた基礎区画がある場合

下図の中央の基礎梁のように、基礎梁の両側にべた基礎区画A、Bがある場合、基礎梁の負担荷重を分割して、べた基礎区画A、Bの底盤に割り振ります。



## 6-6 布基礎の底盤の自重

本システムは、布基礎の底盤の自重を次のように計算します。

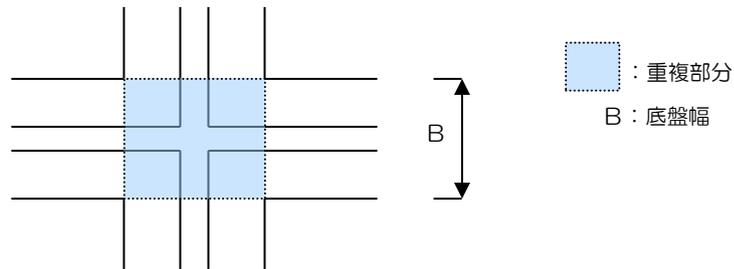
(1) 次の式で、布基礎の底盤の自重の「概算値」を計算します。

$$\begin{aligned} & \text{布基礎の底盤の自重の概算値} \\ & = \text{「コンクリート単位体積重量} \times \text{布基礎幅} \times \text{基礎梁長さ」の合計} \end{aligned}$$

(2) (1)で求めた「概算値」には、下図で示すような「重複部分」が含まれています。  
この重複部分を「概算値」から差し引きます。

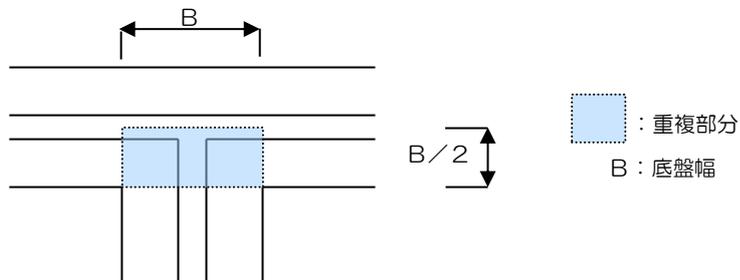
i) 十字に布基礎が交差する場合

$$\Rightarrow \text{重複分} = \text{「コンクリート単位体積重量} \times B \times B \text{」}$$



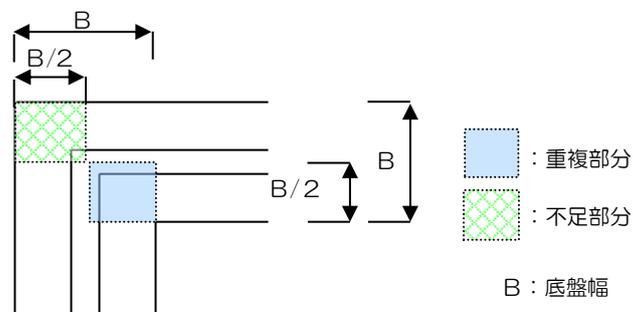
ii) T字に布基礎が交差する場合

$$\Rightarrow \text{重複分} = \text{「コンクリート単位体積重量} \times B \times B / 2 \text{」}$$



iii) L字に布基礎が交差する場合

$\Rightarrow$  重複分が不足分で相殺されるため、差し引いたり加算は行いません。



## 7 検定の解説

構造計算書の順番に沿って、検定方法や、計算の方法や考え方について説明します。

### 7-1 地盤の許容応力度の算定と基礎形式の選定

#### 7-1-1 地盤の許容応力度の算定

【参考】  
 ・グレー本 2017 年版 P144  
 ・平 13 国交告 1113 号

- ・スクリーウエイト貫入試験の結果から計算する場合は、次の式で計算します。

$$q_a = 30 + 0.6 \times \overline{N_{sw}}$$

$q_a$  : 地盤の長期許容応力度 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $\overline{N_{sw}}$  : 基礎の底部から下方 2m 以内の距離にある地盤の SWS 試験における 1 m あたりの半回転数 (150 を超える場合は 150 とする) の平均値 (回)

- ・その他の試験結果などから地盤の長期許容応力度を設定する場合、値を手入力します。
- ・地盤の短期許容応力度は、「長期の 2 倍」か「手入力」か選択できます。

#### 7-1-2 基礎形式の選定

【参考】  
 グレー 2017 年版 P151

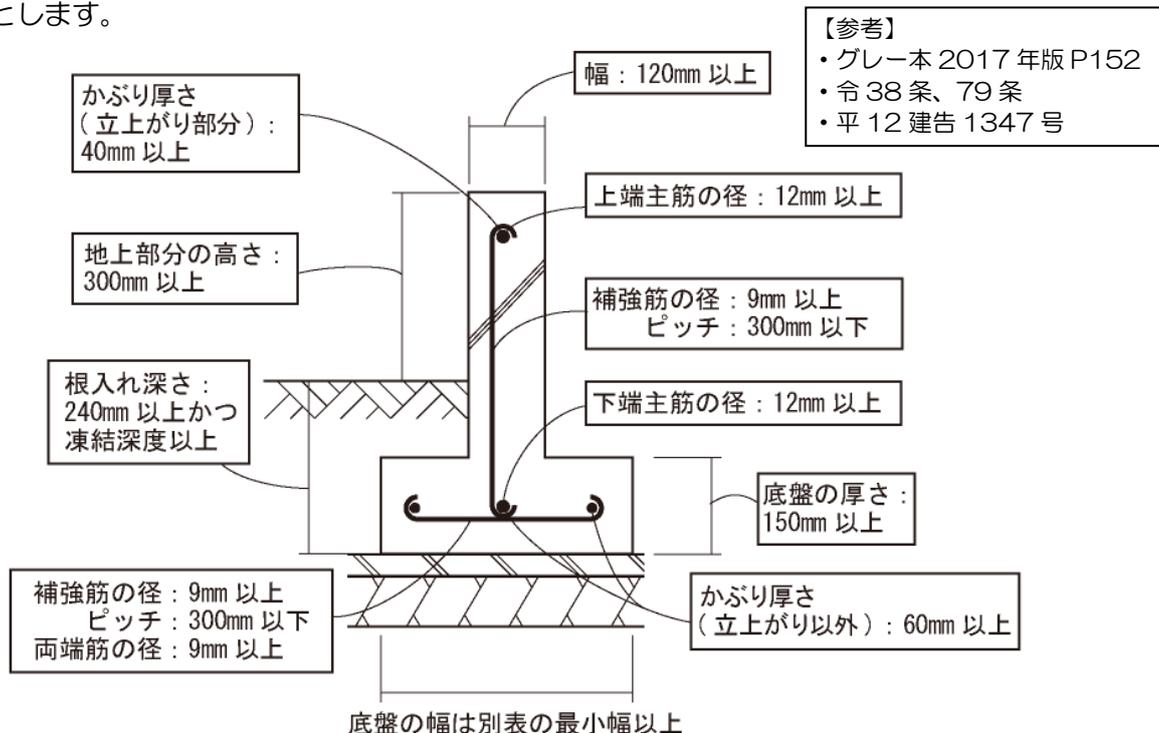
##### ■検定

下表のように、地盤の長期許容応力度に応じて、基礎形式が適切か検定します。

地盤の長期許容応力度 $q_a$ [kN/m <sup>2</sup> ]	基礎形式	
	布基礎	べた基礎
$q_a < 20$	NG	NG
$20 \leq q_a < 30$	NG	OK
$30 \leq q_a$	OK	OK

### 7-1-3 基礎仕様一覧表（基礎の仕様規定の検定）

基礎の断面形状（FG1、FG2等）が、下表の全ての項目が検定条件を満たす場合、検定OKとします。



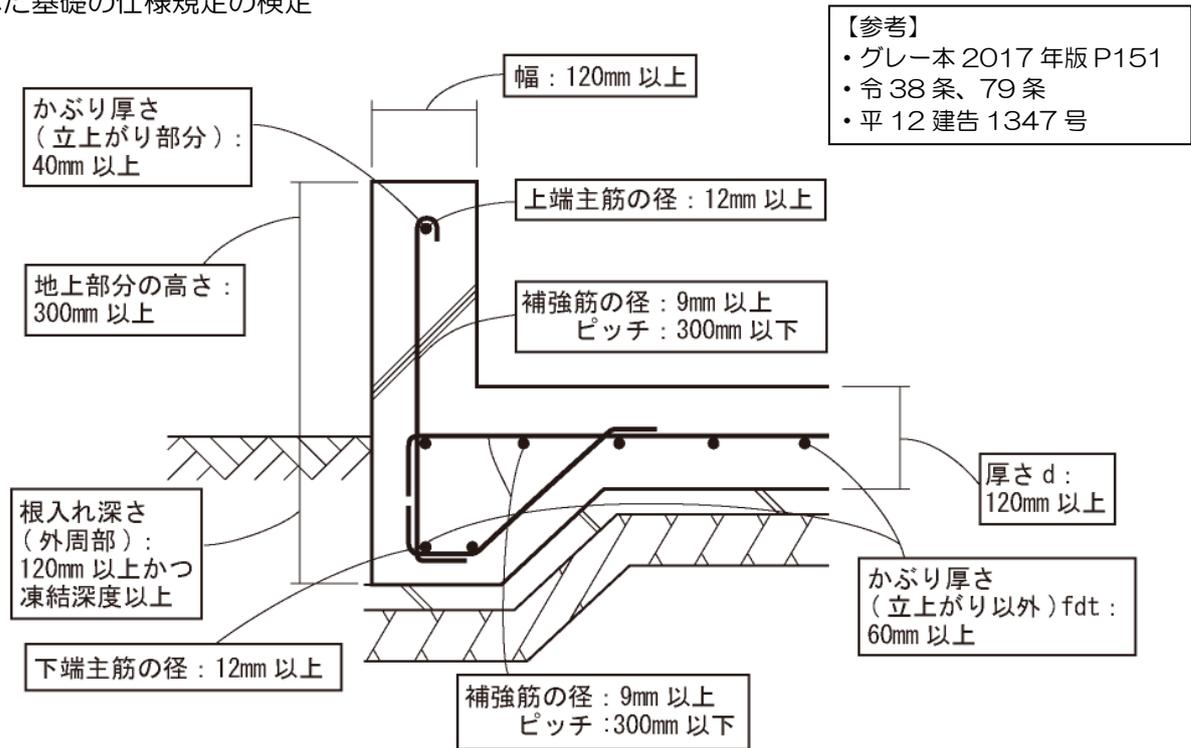
#### ■布基礎の仕様規定の検定

部位	検定項目		検定条件
	項目名	記号	
基礎梁	幅	b	120mm以上
	地上部分の高さ	Dg	300mm以上
	根入れ深さ	Df	240mm以上かつ凍結深度以上
	かぶり厚さ(立ち上がり部分)	Dt	40mm以上
	かぶり厚さ(立ち上がり以外)	fdt	60mm以上
	上端・下端主筋の径	—	12mm以上
	せん断補強筋の径	—	9mm以上
	せん断補強筋のピッチ	—	300mm以下
底盤	厚さ	d	150mm以上
	幅	B	下記別表の「底盤の最小幅」以上
	かぶり厚さ	fdt	60mm以上
	補強筋の径	—	9mm以上
	補強筋のピッチ	—	300mm以下
	両端筋の径	—	9mm以上

別表：底盤の最小幅

地盤の長期許容応力度 $q_a$ [kN/m <sup>2</sup> ]	底盤の最小幅 (mm)		
	平屋建て	2階建て	その他
$30 \leq q_a < 50$	300	450	600
$50 \leq q_a < 70$	240	360	450
$70 \leq q_a$	180	240	300

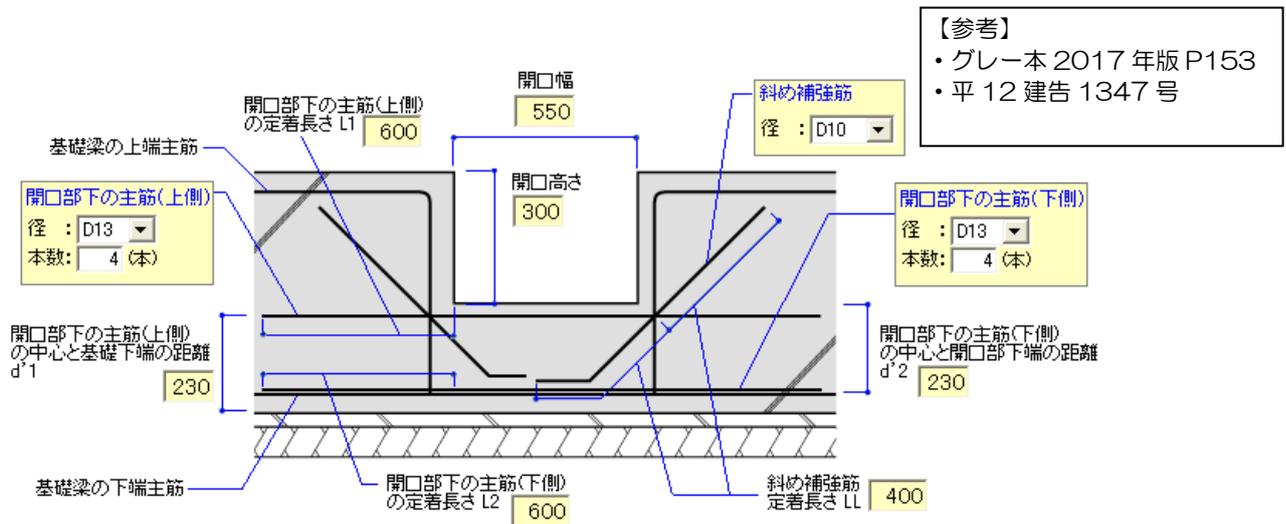
■べた基礎の仕様規定の検定



部位	検定項目		検定条件
	項目名	記号	
基礎梁	幅	$b$	120mm以上
	地上部分の高さ	$D_g$	300mm以上
	根入れ深さ	$D_f$	240mm以上かつ凍結深度以上
	かぶり厚さ(立ち上がり部分)	$D_t$	40mm以上
	かぶり厚さ(立ち上がり以外)	$f_{dt}$	60mm以上
	上端・下端主筋の径	—	12mm以上
	せん断補強筋の径	—	9mm以上
	せん断補強筋のピッチ	—	300mm以下
底盤	厚さ	$d$	120mm以上
	かぶり厚さ	$f_{dt}$	60mm以上
	補強筋の径	—	9mm以上
	補強筋のピッチ	—	300mm以下

## 7-1-4 基礎梁開口部仕様一覧表（基礎梁開口部の検定）

基礎梁開口部（人通口、床下換気口）それぞれについて、下記①～④の検定を行います。



■検定① 開口部下の主筋の断面積の検定

下式を満たす場合、検定 OK

$$a'_1 \geq (d_1 / d'_1) \times a_1$$

$$a'_2 \geq (d_2 / d'_2) \times a_2$$

$a'_1, a'_2$  : 開口部下の主筋(上端、下端)の断面積の合計 (mm<sup>2</sup>)

$$d_1 = D_g + D_f - DD_1$$

$$d_2 = D_g + D_f - DD_2$$

$D_g$  : 基礎梁の地上高さ (mm)

$D_f$  : 基礎梁の根入れ深さ (mm)

$DD_1$  : 基礎梁の上端主筋の中心と基礎端上端の距離 (mm)

$DD_2$  : 基礎梁の下端主筋の中心と基礎端下端の距離 (mm)

$d'_1$  : 開口部下の主筋(上端)の中心と基礎下端の距離 (mm)

$d'_2$  : 開口部下の主筋(下端)の中心と開口部下端の距離 (mm)

$a_1, a_2$  : 基礎梁の上端主筋、下端主筋の断面積の合計 (mm<sup>2</sup>)

■検定② 開口部下の主筋の定着長さの検定

下式を満たす場合、検定 OK

$$L_1 \geq 40 \times \text{開口部下の主筋(上側)の径}$$

$$L_2 \geq 40 \times \text{開口部下の主筋(下側)の径}$$

$L_1, L_2$  : 開口部下の主筋(上端、下端)の定着長さ (mm)

- 検定③ 斜め補強筋の径の検定  
斜め補強筋の径が 9mm 以上の場合、検定 OK

- 検定④ 斜め補強筋の長さの検定  
下式を満たす場合、検定 OK

$$LL \geq 40 \times \text{斜め補強筋の径}$$

$LL$  : 基礎梁開口部の斜め補強筋の定着長さ (mm)

## 7-2 接地圧の検定

### 7-2-1 建物の荷重

詳細は「6 荷重の計算方法」を参照ください。

【参考】  
グレー本 2017年版 P155-156

### 7-2-2 長期接地圧の検定

#### 布基礎

各布基礎の長期接地圧が、地盤の長期許容応力度以下であることを検定します。

- (1) 布基礎にかかる長期接地圧を計算

$$\sigma_e = \frac{W}{L \cdot B}$$

$\sigma_e$  : 当該布基礎の接地圧 (kN/m<sup>2</sup>)

$W$  : 当該布基礎に加わる建物の長期荷重+GLより上の基礎立上り部分の自重(kN)

$L$  : 当該布基礎の長さ (m)

$B$  : 当該布基礎の底盤の幅 (m)

- (2) 支持地盤の長期有効地耐力を計算

$$f_e' = q_a - 20 \times D_f$$

$f_e'$  : 地盤の長期有効地耐力 (kN/m<sup>2</sup>)

$q_a$  : 地盤の長期許容応力度 (kN/m<sup>2</sup>)

$D_f$  : 地盤面から基礎底面までの深さ (m)

20 :  $B \times D_f$  部分の土とコンクリートを合わせた単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)

- (3) 下式を満たす場合、検定 OK

$$\frac{\sigma_e}{f_e'} \leq 1$$

【参考】  
グレー本 2017年版 P156-158

### べた基礎

各べた基礎区画の長期接地圧が、地盤の長期許容応力度以下であることを検定します。

#### (1) 検定の可否の判断

べた基礎区画が次の式を満たす場合、検定不可能です。  
検定 NG と同じ扱いになります。後述(4)の検定を行いません。

$$d \leq \frac{L_x}{30}$$

$d$  : べた基礎の底盤の厚さ (m)  
 $L_x$  : べた基礎区画の短辺方向長さ (m)

#### (2) べた基礎にかかる長期接地圧を計算

$$\sigma_e = \frac{W}{A}$$

$\sigma_e$  : べた基礎区画の接地圧 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $W$  : べた基礎区画に加わる建物の長期荷重+GLより上の基礎立上り部分の自重(kN)  
 $A$  : べた基礎区画の面積 (m<sup>2</sup>) ※区画が長方形の場合、 $A = L_x \cdot L_y$   
 $L_x, L_y$ : べた基礎区画の短辺方向、長辺方向長さ (m)

#### (3) 支持地盤の長期有効地耐力を計算

$$f_e' = q_a - 24 \times d - W_7 / A$$

$f_e'$  : 地盤の長期有効地耐力 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $q_a$  : 地盤の長期許容応力度 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $d$  : べた基礎の底盤の厚さ (m)  
 $24$  : 鉄筋コンクリート底盤の単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)  
 $W_7$  : べた基礎区画を囲む基礎梁の地中梁の重量の合計 (kN/m)  
 $A$  : べた基礎区画の面積 (m<sup>2</sup>)

#### (4) 下式を満たす場合、検定 OK

$$\frac{\sigma_e}{f_e'} \leq 1$$

【参考】  
グレー本 2017年版 P160、②P124、240

### 7-2-3 基礎反力図

基礎梁・底盤ごとの負担荷重・等分布荷重を平面上に示した図面です。  
詳細は、図の凡例をご確認ください。

【参考】  
 グレー本 2017 年版 P158-159

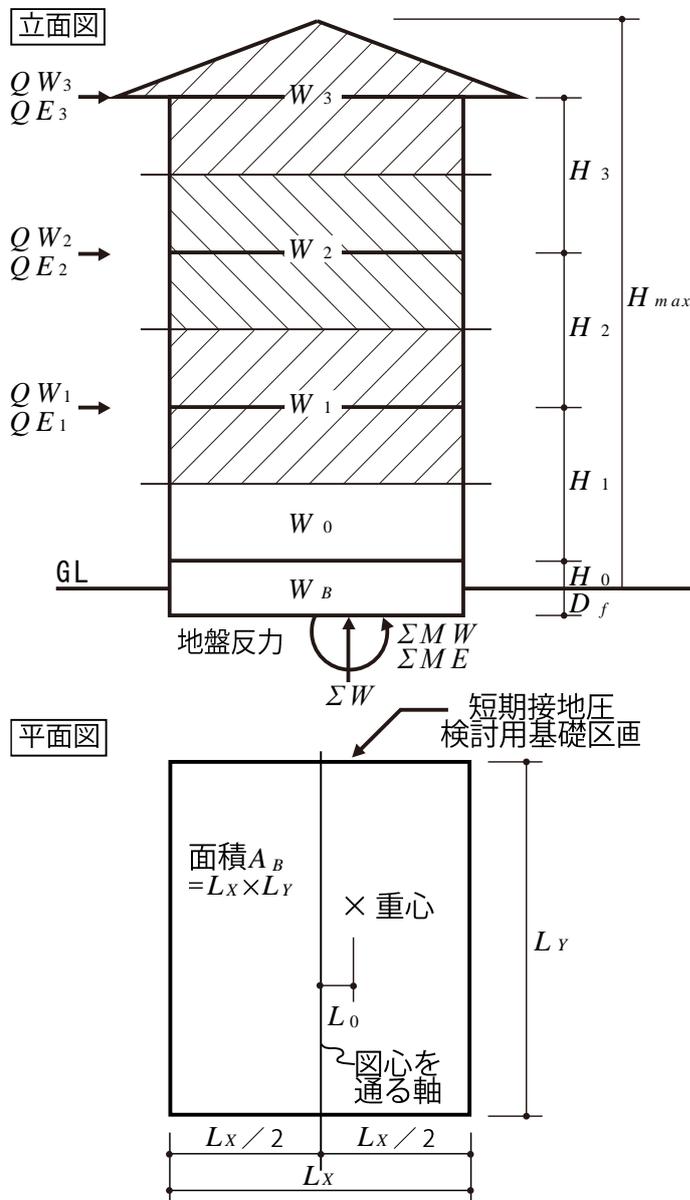
### 7-2-4 転倒モーメントによる短期接地圧の検定

#### ■モデル化

布基礎・べた基礎ともに、「短期接地圧検討用基礎区画」という長方形の区画を、下記手順で作成し、この区画をもとに短期接地圧の検定を行います。

- (1) 基礎梁(あるいは建物外周)で囲まれた区画の面積  $A_B$  (㎡)を計算
- (2) 「短期接地圧検討用基礎区画」の短辺方向長さ  $L_X$  (m)を計算  
 $L_X = \text{建物外周(壁)のX・Y方向長さの短い方}$
- (3) 「短期接地圧検討用基礎区画」の長辺方向長さ  $L_Y$  (m)を決定

$$L_Y = A_B / L_X$$



## ■検定

<b>【参考】</b> グレー本 2017 年版 P158-159
--------------------------------------

(1) 転倒モーメントを計算

$$\Sigma M = \max(\Sigma M_E, \Sigma M_W)$$

$$\Sigma M_E = Q_{E3} \cdot H_3 + Q_{E2} \cdot H_2 + Q_{E1} \cdot (H_1 + H_0 + D_f)$$

$$\Sigma M_W = Q_{W3} \cdot H_3 + Q_{W2} \cdot H_2 + Q_{W1} \cdot (H_1 + H_0 + D_f)$$

$\Sigma M$  : 転倒モーメント (kN・m)

$\Sigma M_E$  : 地震力による転倒モーメント (kN・m)

$\Sigma M_W$  : 風圧力による転倒モーメント (kN・m)

$Q_{E3}, Q_{E2}, Q_{E1}$  : 各階の地震時層せん断力 (kN)

$Q_{W3}, Q_{W2}, Q_{W1}$  : 各階の風圧時層せん断力 (kN) ※構造計算書「5.3.6 Ai 分布と各層(階)地震力の計算」参照

$H_3, H_2, H_1$  : 各階の階高 (m) ※構造計算書「5.3.1 各層(階)風圧力の計算」参照

$H_0$  : 地盤面(GL)から1階床までの高さ (m)

$D_f$  : 根入れ深さ (m) ※基礎全体で最も大きい根入れ深さ

(2) 建物の総重量を計算

$$\Sigma W = \Sigma W_1 + W_0 + W_B$$

$\Sigma W$  : 建物の総重量 (kN)

$\Sigma W_1$  : 1階上半分より上部の総重量 (kN)

$W_0$  : 1階下半分の総重量 (kN) ※構造計算書「5.3.6 Ai 分布と各層(階)地震力の計算」参照

$W_B$  : 基礎の総重量 (kN)

(3) 偏心距離を計算

$$e = \frac{\Sigma M}{\Sigma W} + L_0$$

$e$  : 偏心距離 (m)

$\Sigma M$  : 転倒モーメント (kN・m)

$\Sigma W$  : 建物の総重量 (kN)

$L_0$  : 「短期接地圧検討用基礎区画」の図心と建物重心の偏心距離 (m)

(4) 核半径を計算

$$r = \frac{L_X}{6}$$

$r$  : 核半径 (m)

$L_X$  : 「短期接地圧検討用基礎区画」の短辺方向長さ (m)

(5) 接地圧係数を計算

【参考】  
グレー本 2017 年版 P158-159

$$\left[ \begin{array}{l} e \leq r \\ \text{の場合} \\ \alpha_e = 1 + \frac{6e}{L_X} \\ \\ e > r \\ \text{の場合} \\ \alpha_e = \frac{2}{3 \left( \frac{1}{2} - \frac{e}{L_X} \right)} \end{array} \right]$$

 $\alpha_e$  : 接地圧係数 $e$  : 偏心距離 (m) $r$  : 核半径 (m) $L_X$  : 「短期接地圧検討用基礎区画」の短辺方向長さ (m)

(6) 短期接地圧を計算

$${}_s\sigma_e = \alpha_e \cdot \frac{\Sigma W}{A_B}$$

 ${}_s\sigma_e$  : 短期接地圧 (kN/m<sup>2</sup>) $\alpha_e$  : 接地圧係数 $\Sigma W$  : 建物の総重量 (kN) $A_B$  : 「短期接地圧検討用基礎区画」の面積 (m<sup>2</sup>)

(7) 下の2つの式を両方満たす場合、検定 OK

$$\left[ \begin{array}{l} \frac{{}_s\sigma_e}{{}_sq_a} \leq 1 \\ \\ e \geq \frac{L_X}{2} \end{array} \right]$$

 ${}_s\sigma_e$  : 短期接地圧 (kN/m<sup>2</sup>) ${}_sq_a$  : 地盤の短期許容応力度 (kN/m<sup>2</sup>) $e$  : 偏心距離 (m) $L_X$  : 「短期接地圧検討用基礎区画」の短辺方向長さ (m)

## 7-3 基礎梁の長期及び短期の曲げとせん断に対する検定

### 7-3-1 基礎梁の断面検定

【参考】  
グレー本 2017 年版 P164-167

下式①～⑥を全て満たす場合、検定OKとします。

$$\begin{array}{ll}
 \text{①長期せん断応力の検定} & \frac{{}_L Q}{{}_L Q_a} \leq 1 \\
 \text{②長期曲げ応力の検定(上端主筋)} & \frac{{}_L M_1}{{}_L M_{a上}} \leq 1 \\
 \text{③長期曲げ応力の検定(下端主筋)} & \frac{{}_L M_2}{{}_L M_{a下}} \leq 1 \\
 \text{④短期せん断応力の検定} & \frac{{}_S Q_{\max L}}{{}_S Q_a} \leq 1 \\
 \text{⑤短期曲げ応力の検定(上端主筋)} & \frac{{}_S M_{\max}}{{}_S M_{a上}} \leq 1 \\
 \text{⑥短期曲げ応力の検定(下端主筋)} & \frac{{}_S M_{\max L}}{{}_S M_{a下}} \leq 1
 \end{array}$$

- ${}_L Q$  : 基礎梁の最大スパンの区間にかかる長期せん断力 (kN)  
 ${}_L M_1$  : 基礎梁の最大スパンの区間にかかる長期中央部曲げモーメント (kN・m)  
 ${}_L M_2$  : 基礎梁の最大スパンの区間にかかる長期端部曲げモーメント (kN・m)  
 ${}_S Q_{\max}$  : 耐力壁が許容せん断耐力の状態における、基礎梁にかかる最大せん断力 (kN)  
 ${}_S Q_{\max L}$  : 基礎梁にかかる長期および短期最大せん断力の和 (kN)  
 ${}_S M_{\max}$  : 耐力壁が許容せん断耐力の状態における、  
 基礎梁にかかる最大曲げモーメント (kN・m)  
 ${}_S M_{\max L}$  : 「基礎梁各部の長期端部曲げモーメントと短期曲げモーメントの和」の最大値(kN・m)  
 ${}_L Q_a, {}_S Q_a$  : 基礎梁の長期および短期許容せん断耐力 (kN)  
 ${}_L M_{a上}, {}_S M_{a上}$  : 基礎梁の上端主筋による長期および短期許容曲げモーメント (kN・m)  
 ${}_L M_{a下}, {}_S M_{a下}$  : 基礎梁の下端主筋による長期および短期許容曲げモーメント (kN・m)

上記の値の計算方法は、「7-3-2 基礎梁にかかる応力の算定」および

「7-3-3 基礎梁の許容耐力の算定」を参照してください。

【参考】  
 グレー本 2017 年版 P164-165、  
 ②P125-130、P246-252

## 7-3-2 基礎梁にかかる応力の算定

基礎梁を柱（耐力壁の端点）で「区間」に区切った上で、  
 各区間にかかる長期および短期応力を下記式で計算します。

### (1) 基礎梁にかかる長期応力を計算

各区間にかかる長期応力を下記式で計算します。

単純梁・固定端 モデル	$LQ = \frac{wl}{2}$	$LM_1 = \frac{w_A \times l^2}{8}$	$LM_2 = \frac{w_B \times l^2}{12}$
片持ち梁 モデル	$LQ = wl$	$LM_1 = \frac{w_A \times l^2}{8}$	$LM_2 = \frac{w_B \times l^2}{2}$

- $LQ$  : 当該区間にかかる長期せん断力 (kN) ※
- $LM_1$  : 当該区間にかかる長期中央部曲げモーメント (kN・m) ※
- $LM_2$  : 当該区間にかかる長期端部曲げモーメント (kN・m) ※
- $w$  : 基礎梁にかかる等分布荷重 (kN/m)
- $w_A$  : 基礎梁にかかる等分布荷重(割増) (kN/m) ※後述参照
- $w_B$  : 基礎梁にかかる等分布荷重(割増) (kN/m) ※後述参照
- $l$  : 当該区間のスパン (m)

※グレー本 p.168 「2.6.4 基礎ばりの長期及び短期の曲げとせん断に対する検定」  
 の解説(1)の記述に基づき、曲げモーメントの計算では、次のような計算も行います。  
 基礎梁で囲まれた区画を亀甲分割して基礎梁にかかる荷重を計算した結果、荷重が  
 三角形分布になる基礎梁については、次のように曲げモーメントを計算します。

- 中央部曲げモーメント  $LM_1$  は等分布荷重  $w$  を 4/3 倍した  $w_A$  で計算
- 端部 曲げモーメント  $LM_2$  は等分布荷重  $w$  を 5/4 倍した  $w_B$  で計算

- (3) 「耐力壁の許容せん断耐力分の水平力負担時脚部モーメントによる中柱脚軸力」を計算。

$$N_i = y_j \times \left( \frac{Q_{aj}}{L_i} \right) \times H_j$$

$N_i$  :  $j$  階の耐力壁  $i$  の許容せん断耐力分の水平力負担時脚部モーメントによる中柱脚軸力 (kN)

$y_j$  :  $j$  階の反曲点高比 ※0.5 とみなします

$Q_{aj}$  :  $j$  階の耐力壁  $i$  の短期許容せん断耐力 (kN)

$L_i$  :  $j$  階の耐力壁  $i$  の長さ (m)

$H_j$  :  $j$  階の横架材天端間高 (m)

- (4) 「『1 階両隅柱に加わる各階の境界梁の曲げ戻しせん断力による軸力』算出用の軸力」を計算。

$$NM_{ij} = (1 - y_j) \times Q_{aj} \times H_j$$

$NM_{ij}$  :  $j$  階の耐力壁  $i$  の『1 階両隅柱に加わる各階の境界梁の曲げ戻しせん断力による軸力』算出用の軸力 (kN)

- (5) (3) で計算した軸力が、柱や梁を通じて基礎梁のどの地点にかかるか計算し、基礎梁の各地点にかかる軸力の合計をそれぞれ計算。

※耐力壁から基礎梁の地点までの伝達経路や計算結果は、  
構造計算書「9.3.2 基礎梁にかかる応力の算定」の  
「耐力壁の脚部軸力の伝達先」および  
「基礎梁の各地点にかかる耐力壁の脚部軸力」  
に示されますので、参照してください。

- (6) (4) で計算した、 $NM_{ij}$  の各階ごとの合計した、 $NM_j$  を計算。

- (7) 「基礎梁の両端の直交基礎梁に流れる支点反力」を計算。

$$N_0 = \left( \sum_{i=1}^n N_i \times L_i \right) / \left( L + \sum_{j=1}^m NM_j \right)$$

$N_0$  : 基礎梁の両端の直交基礎梁に流れる支点反力 (kN)

$n$  : 耐力壁の数

$L$  : 基礎梁の長さ (m)

$m$  : 階数

## (8) 区間にかかる短期せん断力を計算

## ▼区間上に耐力壁がある場合

$${}_s Q = (\text{当該区間までの } N \text{ の合計}) - N_0$$

${}_s Q$  : 区間にかかる短期せん断力 (kN)

$N$  : (5)で算出した、基礎梁の各地点にかかる軸力 (kN)

$N_0$  : 基礎梁の両端の直交基礎梁に流れる支点反力 (kN)

## ▼区間上に耐力壁が無い場合

$${}_s Q = {}_s Q_0$$

${}_s Q$  : 区間にかかる短期せん断力 (kN)

${}_s Q_0$  : 耐力壁が無い区間にかかる短期せん断力 (kN)  ${}_s Q_0 = -N_0$

## (9) 区間にかかる短期曲げモーメントを計算

▼始点側：最初の区間  ${}_s M = 0$ 

$$\text{2番目の区間} \quad : {}_s M = \left\{ (\text{最初の区間の始点側の } N) + \sum_{j=1}^m NM_j - N_0 \right\} \times (\text{最初の区間の } L_i)$$

$$\text{3番目以降の区間} : {}_s M = (\text{前区間の始点側の } {}_s M) + (\text{前区間の } {}_s Q \times L_i)$$

▼終点側：次の区間の  ${}_s M$  を先に求め、それと等しい値とする

${}_s M$  : 区間の端点にかかる短期曲げモーメント (kN・m)

${}_s Q$  : (8)で算出した、区間にかかる短期せん断力 (kN)

$L_i$  : 区間  $i$  のスパン (m)

## (10) 「耐力壁が許容せん断耐力の状態における、基礎梁にかかる最大せん断力」を計算

$${}_s Q_{\max} = (\text{基礎梁の全区間の } {}_s Q、{}_s Q_0 \text{ の絶対値の内の最大値}) \times \beta$$

${}_s Q_{\max}$  : 耐力壁が許容せん断耐力の状態における、基礎梁にかかる最大せん断力 (kN)

$\beta$  : 短期最大せん断力の割増係数

## (11) 基礎梁にかかる長期および短期最大せん断力の和を計算

$${}_s Q_{\max L} = {}_s Q_{\max} + (\text{最大スパンの区間の } {}_L Q)$$

${}_s Q_{\max L}$  : 基礎梁にかかる長期および短期最大せん断力の和 (kN)

${}_s Q_{\max}$  : 耐力壁が許容せん断耐力の状態における、基礎梁にかかる最大せん断力 (kN)

${}_L Q$  : 区間にかかる長期せん断力 (kN)

(12) 「耐力壁が許容せん断耐力の状態における、基礎梁にかかる最大曲げモーメント」を計算

$${}_sM_{\max} = (\text{基礎梁の全区間の } {}_sM \text{ の絶対値の内の最大値 } )$$

${}_sM_{\max}$  : 耐力壁が許容せん断耐力の状態における、  
基礎梁にかかる最大曲げモーメント (kN·m)

${}_sM$  : 区間の端点にかかる短期曲げモーメント (kN·m)

(13) 「基礎梁各部の長期端部曲げモーメントと短期曲げモーメントの和」の最大値を計算

$${}_sM_{\max L} = (\text{全区間の } \lceil {}_sM + {}_L M_2 \rceil \text{ の絶対値の内の最大値 } )$$

${}_sM_{\max L}$  : 「基礎梁各部の長期端部曲げモーメントと短期曲げモーメントの和」の最大値 (kN·m)

${}_sM$  : 区間の端点にかかる短期曲げモーメント (kN·m)

${}_L M_2$  : 区間の長期端部曲げモーメント (kN·m)

<p>【参考】 グレー本 2017 年版 P165-166</p>
---------------------------------------

### 7-3-3 基礎梁の許容耐力の算定

(1) 基礎梁の応力中心間距離を計算

$$j_{上} = \frac{7}{8}(D_g + D_f - DD_1)$$

$$j_{下} = \frac{7}{8}(D_g + D_f - DD_2)$$

$j_{上}$ ,  $j_{下}$  : 基礎梁の上端および下端主筋の応力中心間距離 (m)

$D_g$  : 基礎梁の地上高さ (m)

$D_f$  : 基礎梁の根入れ深さ (m)

$DD_1$  : 基礎梁の上端主筋の中心と基礎梁上端の距離 (m)

$DD_2$  : 基礎梁の下端主筋の中心と基礎梁下端の距離 (m)

(2) 基礎梁の長期および短期許容曲げモーメントを計算

$${}_L M_{a上} = a_{t上} \cdot Lf_{t上} \cdot j_{上}$$

$${}_L M_{a下} = a_{t下} \cdot Lf_{t下} \cdot j_{下}$$

$${}_s M_{a上} = a_{t上} \cdot sf_{t上} \cdot j_{上}$$

$${}_s M_{a下} = a_{t下} \cdot sf_{t下} \cdot j_{下}$$

${}_L M_{a上}$ ,  ${}_s M_{a上}$  : 基礎梁の上端主筋による長期および短期許容曲げモーメント (kN・m)

${}_L M_{a下}$ ,  ${}_s M_{a下}$  : 基礎梁の下端主筋による長期および短期許容曲げモーメント (kN・m)

$Lf_{t上}$ ,  $sf_{t上}$  : 基礎梁の上端主筋の長期および短期許容引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$Lf_{t下}$ ,  $sf_{t下}$  : 基礎梁の下端主筋の長期および短期許容引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$j_{上}$ ,  $j_{下}$  : 基礎梁の上端および下端主筋の応力中心間距離 (m)

## (3) 基礎梁の長期および短期許容せん断耐力を計算

$${}_L Q_a = b \cdot j_{\min} \{ {}_L \alpha \cdot {}_L f_s + 0.5 \cdot {}_L f_{wt} (p_w - 0.002) \}$$

$${}_s Q_a = b \cdot j_{\min} \{ {}_s \alpha \cdot {}_s f_s + 0.5 \cdot {}_s f_{wt} (p_w - 0.002) \}$$

- ${}_L Q_a, {}_s Q_a$  : 基礎梁の長期および短期許容せん断耐力 (kN)  
 $b$  : 基礎梁の幅 (m)  
 $j_{\min}$  :  $j_{上}, j_{下}$  の小さい方 (m)  
 $j_{上}, j_{下}$  : 基礎梁の上端および下端主筋の応力中心間距離 (m)  
 ${}_L \alpha, {}_s \alpha$  : 長期および短期のせん断スパン比 ( $1 \leq {}_L \alpha, {}_s \alpha \leq 2$ )

$${}_L \alpha = \frac{4}{\left\{ \frac{{}_L M_{\max}}{{}_L Q (D_g + D_f - DD)} + 1 \right\}}$$

$${}_s \alpha = \frac{4}{\left\{ \frac{{}_s M_{\max L}}{{}_s Q_{\max L} (D_g + D_f - DD)} + 1 \right\}}$$

- ${}_L Q$  : 基礎梁の最大スパンの区間にかかる長期せん断力 (kN) ※1  
 ${}_L M_{\max}$  :  ${}_L M_1, {}_L M_2$  の大きい方 ※  
 ${}_L M_1$  : 基礎梁の最大スパンの区間にかかる長期中央部曲げモーメント (kN・m) ※1  
 ${}_L M_2$  : 基礎梁の最大スパンの区間にかかる長期端部曲げモーメント (kN・m) ※1  
 ${}_s Q_{\max L}$  : 基礎梁にかかる長期および短期最大せん断力の和 (kN) ※1  
 ${}_s M_{\max L}$  : 「基礎梁各部の長期端部曲げモーメントと短期曲げモーメントの和」  
 の最大値 (kN・m) ※

※1 : 「7-3-1 基礎梁の断面検定」参照

- ${}_L f_s, {}_s f_s$  : コンクリートの長期および短期許容せん断応力度 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )  
 ${}_L f_{wt}, {}_s f_{wt}$  : せん断補強筋の長期および短期許容引張応力度 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )  
 $p_w$  : 基礎梁のせん断補強筋比  $p_w = \frac{a_w}{b \cdot p}$  ※2  
 $a_w$  : せん断補強筋の断面積の合計 ( $\text{mm}^2$ ) ※2  
 $p$  : せん断補強筋のピッチ (m) ※2

※2 : せん断補強筋の規定について

次の【A】【B】のいずれかの規定を満たすかチェック(検定)を行います。

満たさない場合、検定 NG になります。

(【A】【B】のどちらで検定するかは設計者が選択します。ただし、【B】『RC 規準の規定』の方が構造計算として一般的であり、かつ、厳しい(安全側である)規定であることから、少なくとも拡張連続梁方式で計算する際は、原則として『RC 規準の規定』を選択してください)

- ▼【A】『告示・グレー本の規定』(建築基準法施行令第38条第2~3項、平成12年建設省告示第1347号)
  - せん断補強筋比 : 規定無し(検定しないが0.002未満の場合せん断梁礎梁を考慮しない)
  - せん断補強筋の間隔 : 300mm以下
- ▼【B】『RC 規準の規定』(RC 規準 2018年版 p.156)
  - せん断補強筋比 : 0.002以上
  - せん断補強筋の間隔 : 梁せいの1/2以下かつ250mm以下

### 7-3-4 偏心布基礎のねじりモーメントに対する検定

次の2種類の検定を行います。

- A) 偏心布基礎のねじりモーメントとせん断力の複合応力に対する検定
- B) 偏心布基礎に直交する布基礎の検定

#### ■ A) 偏心布基礎のねじりモーメントとせん断力の複合応力に対する検定

- (1) 偏心布基礎梁にかかるねじりモーメントの長期および短期許容曲げモーメントを計算

$$M_e = \frac{1}{2} \sigma_e \cdot B \cdot e \cdot L$$

$M_e$  : 偏心布基礎にかかる、偏心によるねじりモーメント (kN・m)

$\sigma_e$  : 偏心布基礎にかかる接地圧 (kN/m<sup>2</sup>)

$B$  : 偏心布基礎の底盤の幅 (m)

$e$  : 偏心布基礎の偏心距離 (m)  $e = \frac{B-b}{2}$

$b$  : 偏心布基礎の基礎梁の幅 (m)

$L$  : 偏心布基礎の長さ (m)

- (2) 偏心布基礎梁の長期許容ねじりモーメントを計算

$${}_L M_{ea} = \frac{1.15}{3} b^2 \cdot D \cdot {}_L f_s$$

${}_L M_{ea}$  : 偏心布基礎の長期許容ねじりモーメント (kN・m)

$b$  : 偏心布基礎の基礎梁の幅 (m)

$D$  : 偏心布基礎のせい (m)  $D = D_g + D_f$

$D_g$  : 偏心布基礎の基礎梁の地上高さ (m)

$D_f$  : 偏心布基礎の基礎梁の根入れ深さ (m)

${}_L f_s$  : コンクリートの長期許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

- (3) 下式を満たす場合、検定 OK

$$\left( \frac{M_e}{{}_L M_{ea}} \right) + \left( \frac{{}_L Q}{{}_L Q_a} \right) \leq 1$$

$M_e$  : 偏心布基礎にかかる、偏心によるねじりモーメント (kN・m)

${}_L M_{ea}$  : 偏心布基礎の長期許容ねじりモーメント (kN・m)

${}_L Q$  : 偏心布基礎の基礎梁にかかる長期せん断力 (kN)

${}_L Q_a$  : 偏心布基礎の基礎梁の長期せん断耐力 (kN)

#### ■ B) 偏心布基礎に直交する布基礎の検定

下式を満たす場合、検定 OK

(直交布基礎の両端が偏心布基礎と直交している場合、各端点について、下記の検定を行う)

$$M_{e左} + M_{e右} \leq {}_L M_{a直}$$

$M_{e左}, M_{e右}$  : 直交布基礎の端点の左右にとりつく偏心布基礎にかかるねじりモーメント (kN・m)

${}_L M_{a直}$  : 直交布基礎の上端主筋の長期許容曲げモーメント (kN・m)

## 7-4 底盤の検定

### 7-4-1 底盤の検定

【参考】  
グレー本 2017 年版 P155-156

#### 布基礎

(1) 布基礎の底盤の根元に生じる曲げモーメントを計算

$$M = \frac{\sigma_e}{2} \times L^2$$

$M$  : 布基礎 1 m あたりの曲げモーメント (kN·m/m)

$\sigma_e$  : 接地圧 (kN/m<sup>2</sup>)

$L$  : 布基礎底盤の片持ち部分の長さ [m]

$$\text{※偏心布基礎でない場合: } L = \left( \frac{B - b}{2} \right)$$

$$\text{※偏心布基礎である場合: } L = (B - b)$$

(2) 布基礎の底盤の長期許容曲げモーメントを計算

$$M_a = a_t \cdot f_t \cdot j$$

$M_a$  : 布基礎 1 m あたりの底盤の長期許容曲げモーメント (kN·m/m)

$a_t$  : 布基礎 1 m あたりの底盤の補強筋の断面積の合計 (mm<sup>2</sup>/m)

$$a_t = \frac{1000}{p} \cdot \Delta a_t$$

$p$  : 布基礎の底盤の補強筋のピッチ (mm)

$\Delta a_t$  : 布基礎の底盤の補強筋の 1 本あたりの断面積 (mm<sup>2</sup>)

$f_t$  : 布基礎の底盤の補強筋の長期許容引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$j$  : 布基礎の底盤の応力中心間距離 (m)

$$j = \frac{7}{8} (d - DD_3)$$

$d$  : 布基礎の底盤の厚さ (m)

$DD_3$  : 布基礎の底盤の補強筋の中心と底盤下端部の距離 (m)

(3) 下式を満たす場合、検定 OK

$$\frac{M}{M_a} \leq 1$$

## べた基礎

【参考】  
グレー本 2017 年版 P156-158

- (1) べた基礎区画の  $L_x$  および  $L_y$  各方向の端部と中央部に生じる長期曲げモーメントを、境界条件に応じた計算式にて計算

境界条件	長期曲げモーメントの計算式	
4辺固定	$L_x$ 方向：端部 $M_{x1} = \frac{\sigma_{ex} \cdot L_x^2}{12}$	中央部 $M_{x2} = \frac{\sigma_{ex} \cdot L_x^2}{18}$ $L_y$ 方向：端部 $M_{y1} = \frac{\sigma_e \cdot L_x^2}{24}$
1 辺ピン端	$L_x$ 方向：端部 $M_{x1} = \frac{\sigma_{ex} \cdot L_x^2}{9}$	中央部 $M_{x2} = \frac{\sigma_{ex} \cdot L_x^2}{18}$ $L_y$ 方向：端部 $M_{y1} = \frac{\sigma_e \cdot L_x^2}{14}$
2 隣辺ピン端	$L_x$ 方向：端部 $M_{x1} = \frac{\sigma_{ex} \cdot L_x^2}{8}$	中央部 $M_{x2} = \frac{\sigma_{ex} \cdot L_x^2}{18}$ $L_y$ 方向：端部 $M_{y1} = \frac{\sigma_e \cdot L_x^2}{12}$
4 辺ピン端	$L_x$ 方向：端部 $M_{x1} = 0$	中央部 $M_{x2} = \frac{\sigma_{ex} \cdot L_x^2}{8}$ $L_y$ 方向：端部 $M_{y1} = 0$

$M$  : 底盤スラブ 1 m あたりの長期曲げモーメント (kN・m/m)

$L_x, L_y$  : べた基礎区画の短辺方向、長辺方向長さ (m)

$\sigma_e$  : べた底盤区画の長期接地圧 (kN/m<sup>2</sup>)

$\sigma_{ex}$  :  $L_x$  方向の計算に用いる長期接地圧 (kN/m<sup>2</sup>)

$$\sigma_{ex} = \frac{L_y^4}{L_x^4 + L_y^4} \sigma_e$$

(2) べた基礎区画の上端筋および下端筋の応力中心間距離を計算

▼シングル配筋の場合

$$j_{上} = \frac{7}{8}(d - DD_{3上})$$

$$j_{下} = \frac{7}{8}(d - DD_{3下})$$

$j_{上}$  : べた基礎の底盤の補強筋の応力中心間距離(中央部用) (m)

$j_{下}$  : べた基礎の底盤の補強筋の応力中心間距離(端部用) (m)

$d$  : べた基礎の底盤の厚さ (m)

$DD_{3上}$  : べた基礎の底盤の補強筋の中心と底盤上端の距離 (m)

$DD_{3下}$  : べた基礎の底盤の補強筋の中心と底盤下端の距離 (m)

▼ダブル配筋の場合

$$j_{上} = \frac{7}{8}(d - DD_3)$$

$$j_{下} = \frac{7}{8}(d - DD_4)$$

$j_{上}$  : べた基礎の底盤の上端筋の応力中心間距離 (m)

$j_{下}$  : べた基礎の底盤の下端筋の応力中心間距離 (m)

$d$  : べた基礎の底盤の厚さ (m)

$DD_3$  : べた基礎の底盤の上端筋の中心と底盤上端の距離 (m)

$DD_4$  : べた基礎の底盤の下端筋の中心と底盤下端の距離 (m)

(3) ベた基礎区画の  $L_x$  および  $L_y$  各方向の端部と中央部の長期許容曲げモーメントを計算

$$M_{ax端} = a_{tx下} \cdot Lf_{t下} \cdot j_{下}$$

$$M_{ax中} = a_{tx上} \cdot Lf_{t上} \cdot j_{上}$$

$$M_{ay端} = a_{ty下} \cdot Lf_{t下} \cdot j_{下}$$

$$M_{ay中} = a_{ty上} \cdot Lf_{t上} \cdot j_{上}$$

※付字の(x) は  $L_x$  方向、(y) は  $L_y$  方向、(端) は端部、(中) は中央部、  
(上) は上端筋、(下) は下端筋を示す (シングル配筋の場合、上下同一)

$M_a$  : 底盤スラブ1 mあたりの長期許容曲げモーメント (kN・m/m)

$a_t$  : 底盤スラブ1 mあたりの鉄筋の断面積の合計 (mm<sup>2</sup>/m)

$$a_t = \frac{1000}{p} \cdot \Delta a_t$$

$p$  : 鉄筋のピッチ (mm)

$\Delta a$  : 鉄筋の1本あたりの断面積 (mm<sup>2</sup>)

$Lf_t$  : 鉄筋の長期許容引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$j_{上}, j_{下}$  : 応力間中心間距離 (m) 詳細は前ページ参照

(4) 下式を全て満たせば、検定OK

$$L_x \text{ 方向端部} : M_{x1} / M_{ax端} \leq 1$$

$$L_x \text{ 方向中央部} : M_{x2} / M_{ax中} \leq 1$$

$$L_y \text{ 方向端部} : M_{y1} / M_{ay端} \leq 1$$

$$L_y \text{ 方向中央部} : M_{y2} / M_{ay中} \leq 1$$

住宅性能診断士 ホームズ君「構造EX」  
操作マニュアル（伏図・梁せい算定）

著作 株式会社インテグラル  
茨城県つくば市学園南2丁目7番地  
TEL 029-850-3331  
FAX 029-850-3334

発行 株式会社インテグラル  
茨城県つくば市学園南2丁目7番地  
TEL 029-850-3331  
FAX 029-850-3334

2008年 8月 1日 初版 第1刷発行  
2024年10月 7日 第28版 第1刷発行



株式会社インテグラル