

木造構造計算

1 木造構造計算の適用範囲	1
2 連携元データの確認と連携データの読み込み	2
3 構造計算の実行とエラーの解消方法	13
4 計算結果の閲覧と計算書の印刷方法	24

1. 木造壁量計算の概要説明

適用範囲

(10 秒~)

ARCHITREND ZERO の木造構造計算の適用範囲を確認しておきましょう。

公益財団法人 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」を参考にしています。

適用範囲を超える建物については構造計算できません。

構造計算の方法	許容応力度計算 ※ 公益財団法人 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」を参考
計算ルート	許容応力度計算 ルート1、ルート2 (※) ※ ルート2で必要になる隅間変形角と偏心率、剛性率を計算できます。
構造の種類	木造軸組工法 ※ ラーメン構造は適用範囲外 ※ 混構造は可能 (ただし、計算は木造部分のみ)
建物の規模	階数：3階建て以下 / 軒高：9m以下 / 最高高さ：13m以下
建物の形状設計の条件	床が連続かつ同一階高とみなせる建物形態、平面形状は概ね整形とみなせる建物 ※ スキップフロア、ツインタワー、大屋根は適用範囲外 ※ 極端なL形、コの字形は適用範囲外 ※ 斜め鉛直構面 (壁) は適用範囲外 ※ 柱はクワガ (認知系) 間に1本まで。グリッド間に2本以上の柱がある場合は、柱の軸力を計算できません。 ※ 登梁には未対応 ※ 布基礎とべた基礎の併用は不可。杭基礎は適用範囲外
許容応力度計算について	・「偏心率とねじれ補正係数の算定」では、構造計算によって偏心率が0.3以下であることを確認 ※ 4分類法による壁の約い配置の検討は行っていません。 ・「鉛直構面の許容耐力と剛性の算定」は標準計算法を採用 ・「水平構面の許容耐力と剛性の算定」は標準計算法を採用 ・「柱脚柱頭の引張耐力の検討」はN値計算法準拠 (標準計算法)、詳細計算法で検討可能
N値計算法準拠 (標準計算法)	「木造軸組工法住宅の許容応力度計算 (2017年版)」の「柱脚柱頭接合部の引抜力の計算 (N値計算に準拠した方法)」の計算方法 ※ N値計算 = N値計算法準拠 (標準計算法) ※ N値計算は、2階建てまでの対応です。 ※ N値計算法準拠 (標準計算法) だと、N値計算とはほぼ同じ金物になります。
詳細計算法	「木造軸組工法住宅の許容応力度計算 (2002年版)」の「柱脚柱頭接合部の検定 (詳細計算法による場合)」の計算方法 (ラーメン直換モデルと同じ考え方によって導かれた計算方法) ※ 梁を剛体と見なしたモデルでの計算方法となります。

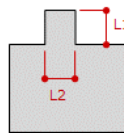
適用範囲外となる建物形状 (45 秒~)

木造構造計算の適用範囲に「床が連続かつ同一階高とみなせる建物形態、平面形状は概ね整形とみなせる建物」とありますが、

- ・ スキップフロア、ツインタワー、大屋根
- ・ 極端な L 形、コの字形の建物形状
- ・ 斜め鉛直構面 (壁)

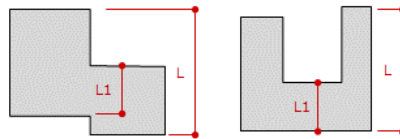
これらは、適用範囲外となります。

① 突出部を有する建物について



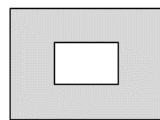
建物本体からの突出部が、接する長さL2より突出長さL1が大きい建物は適用範囲外になります。(L1 > L2 の場合、適用範囲外)

② くびれを有する建物について

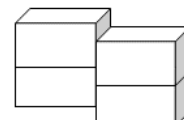


建物のくびれ部の長さL1が、奥行き長さLの1/2未満の建物は、適用範囲外になります。(L1 < L/2 の場合、適用範囲外)

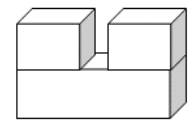
③ その他、適用範囲外となる建物形状



【ドーナツ型の建物は適用範囲外】



【スキップフロアは適用範囲外】



【ツインタワーは適用範囲外】

2. 連携元データの確認と連携データの読み込み

構造計算にて、連携データを読み込むことで、構造計算に必要な構造材や領域データを自動配置します。その後、計算条件や設定を確認した上で、構造計算を行いながら、エラーを解消していきます。

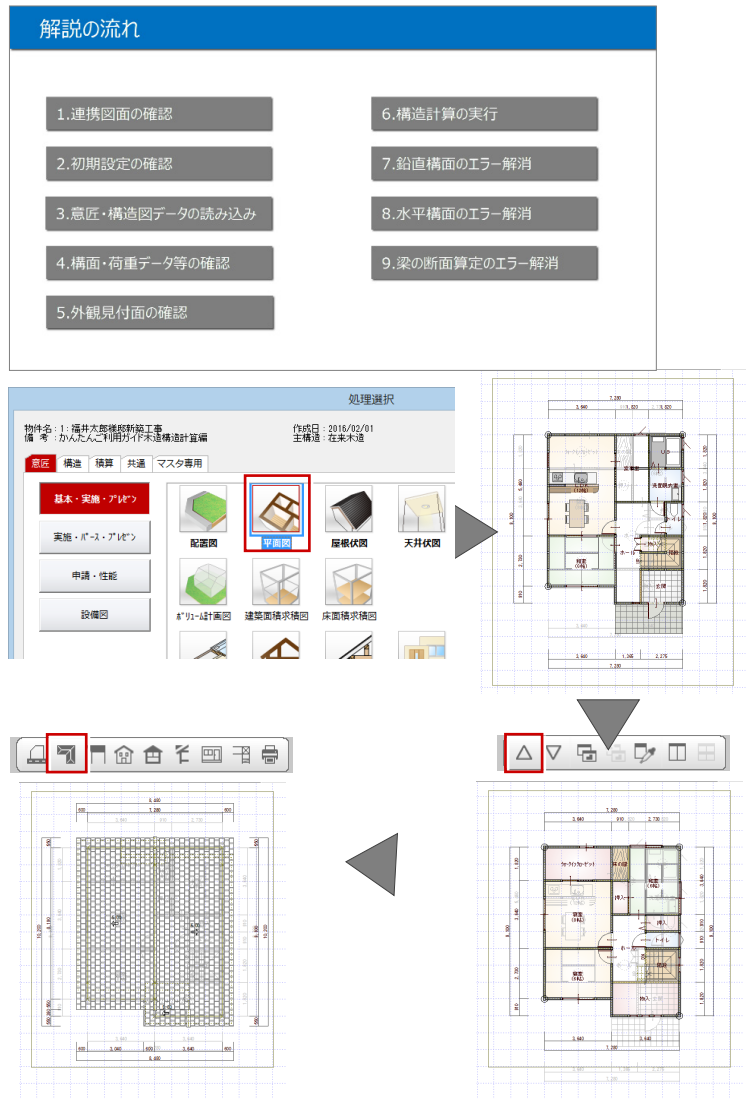
※ ここでは、意匠データ、構造図データが作成されている状態から解説します。

意匠図面を確認する (54 秒～)

造計算に連携する意匠図面のデータを確認しましょう。

1. 「処理選択」ダイアログの「平面図」をダブルクリックします。
2. 「上階を開く」をクリックして 2 階平面図を開きます。
※ 部屋、壁、建具開口などが構造計算に連携します。
3. 「屋根伏図オープン」をクリックして、屋根伏図を開きます。
入力したデータを確認します。

※ 屋根領域などが構造計算に連携します。

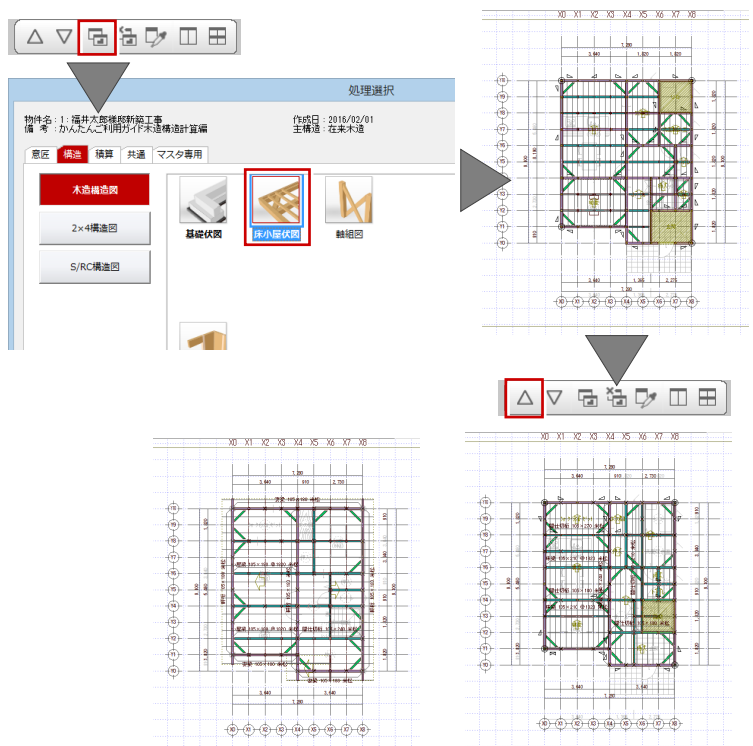


木造床小屋伏図を確認する (2 分 21 秒～)

次に、床小屋伏図のデータを確認しましょう。

1. 「他の処理図面を開く」をクリックします。
2. 「構造」タブの「木造構造図」が ON になっていることを確認して、床小屋伏図を開きます。
3. 「上階を開く」をクリックして 2 階床小屋伏図、小屋伏図も開きます。

※ 耐力壁、梁、土台などの構造材が構造計算に連携します。構造計算側で部材を入力する手間が省けます。



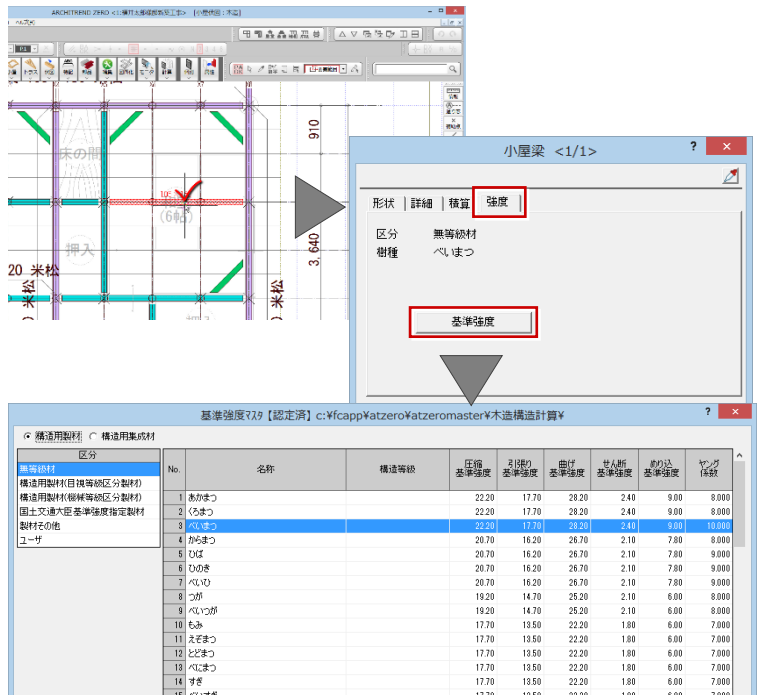
4.「属性変更」をクリックして、部材を選択します。



5. 表示されたダイアログの「強度」タブをクリックします。

基準強度マスタを確認しておきます。

区分、樹種、等級を設定しておく、その情報も構造計算に連携し、設定した曲げやせん断強度、ヤング係数を使って計算されます。



構造材の入力について

構造材の入力が不十分な状態で連携すると、計算実行後のエラー解消に必要な以上に手間がかかる場合があります。連携前に以下の内容を確認しておきましょう。

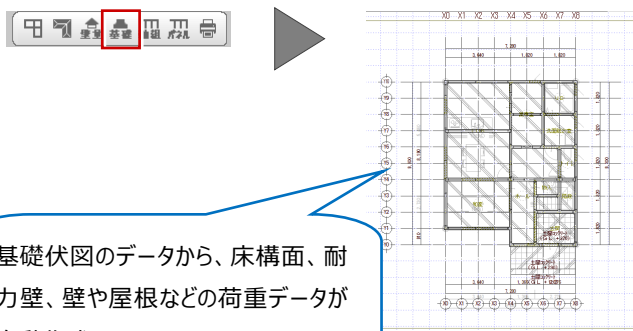
- ・柱位置を確認する。
- ・梁のかけ方などを十分に確認する。
- ・耐力要素のある通りには、必ず通り芯が配置されていることを確認する。

基礎伏図を確認する (4分32秒~)

次に、基礎伏図のデータを確認しましょう。

1.「基礎伏図オープン」をクリックして、「基礎伏図」を開きます。

※ 基礎梁、べた基礎、人通口、アンカーボルトが構造計算に連携します。

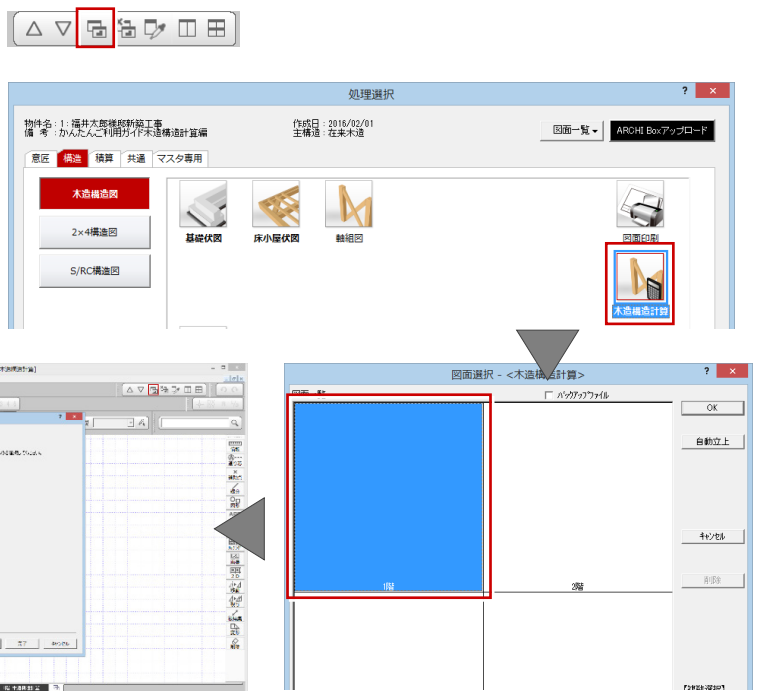


木造構造計算プログラムを起動する

(5分10秒~)

木造構造計算を開いて、これらのデータを読み込んでみましょう。

- 1.「他の処理図面を開く」をクリックして、「木造構造計算」を開きます。
- 2.「図面選択」ダイアログの1階をダブルクリックします。



作業する物件で初めて木造構造計算を開いたときは、「物件マスタ」ダイアログが表示

物件マスタを選ぶ (5分32秒～)

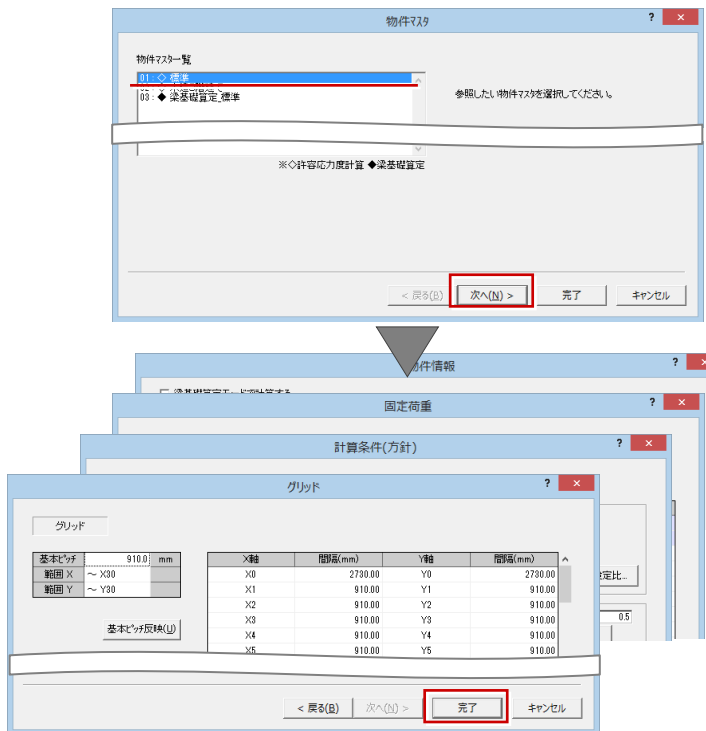
物件マスタを選びます。

- ここでは、1番目の「標準」を選びます。
- 「次へ」をクリックしてウィザードを進めます。
固定荷重や計算条件などの設定も行いながら進めることができますが、ここではウィザードの解説は省略します。
- 「完了」をクリックして、木造構造計算を開きます。

物件マスタとは

ZERO の新規物件作成時に選ぶ物件マスタとは内容は内容が異なります。

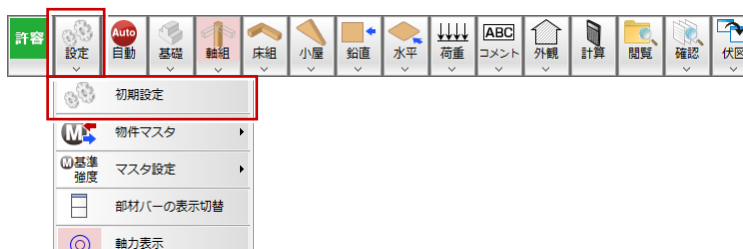
この物件マスタは、木造構造計算専用のマスタとなり、設計方針、固定荷重、構造計算の条件などの設定内容を書き込んだものです。



初期設定を確認する (6分52秒～)

意匠・構造図のデータを読み込む前に、初期設定の内容を確認しましょう。

- 「設定」メニューから「初期設定」を選びます。



初期設定では

- 構造計算書に記載される物件情報や、階の高さ情報、基礎の鉄筋に関する情報、設計方針、固定荷重、積載荷重、構造計算の条件などを設定します。
- 自動配置されるデータの初期値となる設定や、設定する計算条件によって計算結果が左右されるので、データを読み込む前に必ず確認してください。

初期設定：物件情報 (7分48秒～)

「初期設定」ダイアログの「物件情報」タブをクリックします。

<基本情報、階情報>

初めて木造構造計算を開いたときは、物件名や階情報の一部が「物件初期設定 - 基準高さ情報」から連動します。

「地業」や「床面積」などは「自動」でデータを読み込んだ後に反映されます。データの読み込み後に再度確認が必要です。

<基礎>

告示 1347 号によると、許容地耐力は地業がべた基礎の場合 20 キロニュートン以上、布基礎の場合は 30 キロニュートンと謳っています。他の値も基礎および、コンクリートの仕様に合わせて設定してください。



初期設定：設計方針 (9分13秒~)

構造計算を行う建築物の構造上の特徴、構造計算の方針などを記載します。

<設計方針>

記載内容は計算書 1 章の一般事項として出力されます。

【構造上の特徴】には、物件ごとの建物形状の特徴（セットバック、オーバーハング、PH など）を列記する必要があります。

初期設定《許容応力度計算》

構造計算条件 I: 物件情報 | **設計方針** | 構造計算条件 II: 使用共通部材 | 固定荷重 | 積載荷重 | 追加使用部材 | 外力設定 | グリッド | 計算条件(方針)

設計方針 | チェックリスト(1)... | チェックリスト(2)... | チェックリスト(3)... | チェックリスト(4)... | 接合部仕様...

【構造上の特徴】
 ・延べ面積500㎡以下かつ軒の高さ9m以下かつ高さ13m以下の木造軸組工法による住宅である。
 【構造計算方針】
 ・X方向、Y方向とも1ルート1の構造計算を行う。

OK | キャンセル

初期設定：使用共通部材 (9分54秒~)

構造計算には影響ませんが、一覧にある部材を入力する時の初期値になります。

<使用共通部材>

「自動」を実行すると、床小屋伏図に配置している部材の樹種、幅、せいが、この「使用共通部材」タブの部材に連携します。

「自動」を実行した後に再度確認が必要です。

初期設定《許容応力度計算》

構造計算条件 I: 物件情報 | 設計方針 | **使用共通部材** | 構造計算条件 II: 固定荷重 | 積載荷重 | 追加使用部材 | 外力設定 | グリッド | 計算条件(方針)

使用共通部材 | 梁せいリスト... | 母屋せいリスト...

(単位: mm)

No	部材名	材料	幅	せい	φ	ビッチ	h
1	土台	無等級材 ひのき	105.0	105.0			
2	管柱1階	無等級材 ひのき	105.0	105.0			
3	管柱2階	無等級材 ひのき	105.0	105.0			
4	管柱3階	無等級材 ひのき	105.0	105.0			
5	通し柱	無等級材 ひのき	120.0	120.0			
6	梁2階	無等級材 べいまつ	105.0	240.0			
7	梁3階	無等級材 べいまつ	120.0	120.0			
8	小屋梁	無等級材 べいまつ	105.0	240.0			
9	丸太梁	無等級材 べいまつ			180.0		
10	跳出梁	無等級材 べいまつ	105.0	180.0			
11	床束	無等級材 ひのき	105.0	105.0			
12	小屋束	無等級材 すぎ	105.0	105.0			
13	大引	無等級材 ひのき	105.0	105.0			
14	火打土台	無等級材 ひのき	105.0	105.0			
15	火打梁	無等級材 べいまつ	105.0	105.0			
16	母屋	無等級材 べいまつ	105.0	105.0			
17	棟木	無等級材 べいまつ	105.0	120.0			
18	垂木	無等級材 すぎ	45.0	60.0			455.0

OK | キャンセル

初期設定：固定荷重 (10分33秒~)

外壁、床、屋根など、建物で使用する固定荷重を設定します。

固定荷重の初期値の参考元

- ・「建築基準法施行令第 84 条」
- ・「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」
- ・旧指針の「3 階建ての木造住宅の構造設計と防火設計の手引き」

※ 実務で使用する場合は、必ず建築基準法施行令第 84 条などを参照し、実状に見合った荷重を設定してください。

初期設定《許容応力度計算》

構造計算条件 I: 物件情報 | 設計方針 | 使用共通部材 | **固定荷重** | 積載荷重 | 追加使用部材 | 外力設定 | グリッド | 計算条件(方針)

固定荷重

屋根一般
 屋根葺き先
 PH階床
 3階床
 2階床
 1階床
 PH階外壁
 3階外壁
 2階外壁
 1階外壁
 内壁
 バルコニー
 小屋裏収納
 ベランダ
 その他
 PH階一般
 PH屋根葺き先
 屋根一般1
 屋根一般2
 屋根一般3
 屋根葺き先1
 屋根葺き先2
 屋根葺き先3
 その他1
 その他2
 その他3
 その他4
 その他5
 その他6
 その他7
 その他8

名称変更(U) | 隠屋根

項目	単位荷重(N/㎡)
仕上げ(下地・垂木含む)	340
母屋(支点間2メートル以下)	50
小屋組	100
天井	150
	0
	0
	0
	0
	0
上2行は母屋・垂木計算用	
合計	640
補正後(仮配考)	671

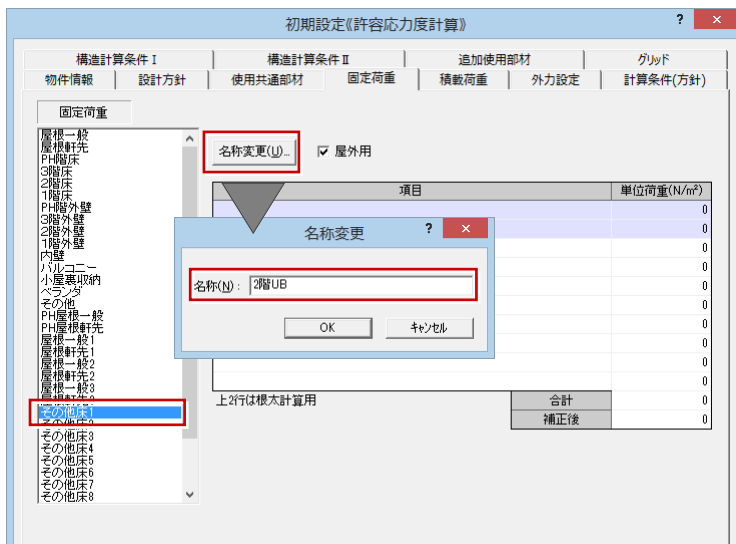
OK | キャンセル

初期設定：固定荷重(その他の活用例)

(11分37秒～)

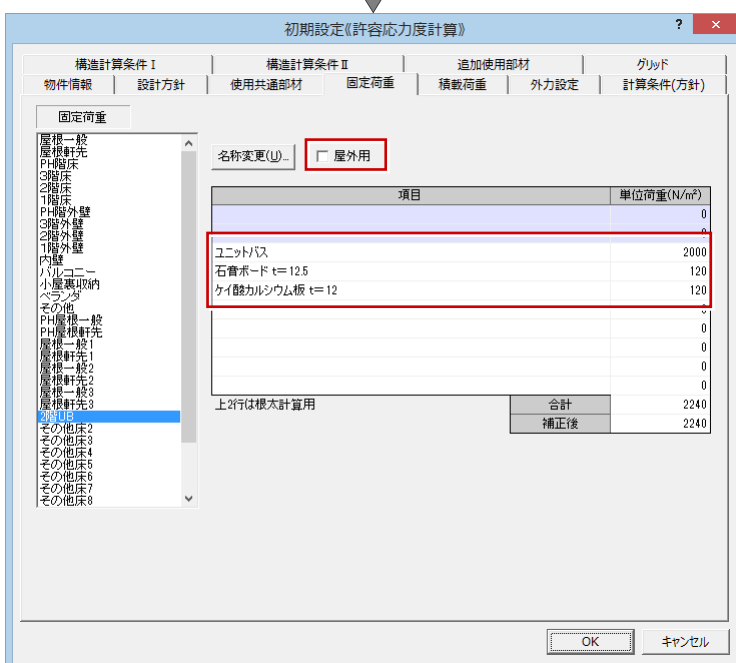
例えば、2階に設置するユニットバスを荷重として設定する場合は、固定荷重「その他床」を利用すると良いでしょう。

1. 「その他床 1」を選択して、「名称変更」をクリックします。
2. 「名称」欄に荷重の表示名を入力します。



3. 屋内用の荷重の場合は、「屋外用」のチェックをオフにします。
4. 根太の計算を考慮する必要がない場合は、3行目以降の項目に名称と単位荷重を設定します。

- ※ 色付きの上2行は、根太計算用の設定項目になります。
- ※ ユニットバスなどは、仕様によって重さが変わるので、カタログなどを参考に荷重を設定してください。

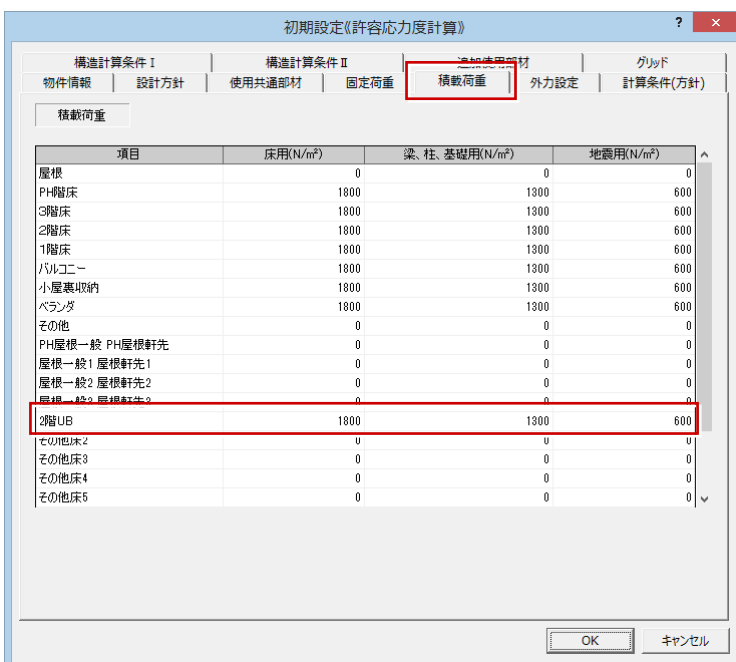


初期設定：積載荷重 (12分56秒～)

部材算定や地震力の算定などで使用する積載荷重を設定します。

<積載荷重>

「固定荷重」で解説した2階用のユニットバスを、住宅用の積載荷重として設定する場合は、この画面で行います。
設定値としては、既存の項目に合わせておくと良いでしょう。



初期設定：外力設定 (13分31秒～)

<壁量の検討> <積雪>

申請する地域に合わせて設定してください。

<地震力>

「地震地域係数 Z」は、申請する地域に合わせて設定してください。

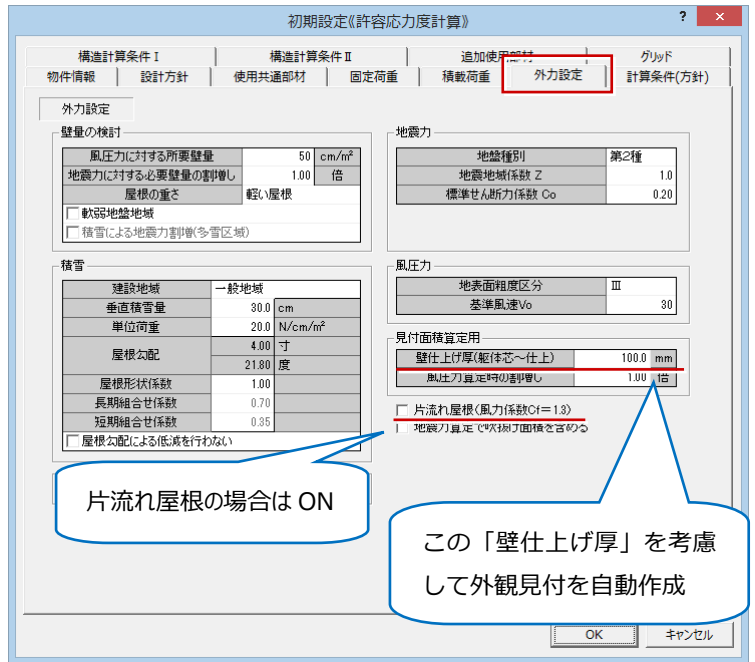
「地盤種別」については、地盤調査の結果に従って設定します。

<風圧力>

平成12年建設省告示第1454号第2を参照し、地方の区分ごとに定められた基準風速を設定します。

<見付面積算定用>

「壁仕上げ厚」は、施工する壁仕様をもとに設定してください。



初期設定：計算条件 (方針)

(14分57秒～)

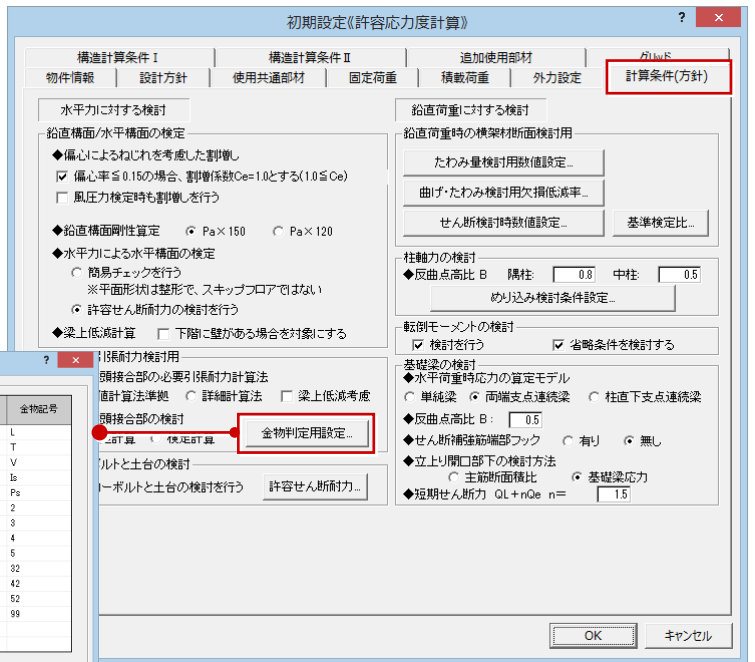
水平力や鉛直荷重に対する検討、接合部などの計算条件を設定します。

<接合部の引張耐力検討用>

「金物判定用設定」では、柱頭柱脚の接合部に使用する金物と横架材接合部の仕様を設定します。

柱頭柱脚接合部の設定					
No	開始値	範囲	終了値	金物名称	金物記号
1	1.08	< V1 ≤	3.38	L型かど金物	L
2	3.38	< V1 ≤	5.07	T型かど金物	T
3	5.07	< V1 ≤	5.88	山形プレート	V
4	5.88	< V1 ≤	7.50	羽子板ボルト、短冊金物	Is
5	7.50	< V1 ≤	8.50	羽子板ボルト+スクュー釘	Ps
6	8.50	< V1 ≤	10.00	HDB-10	2
7	10.00	< V1 ≤	15.00	HDB-15	3
8	15.00	< V1 ≤	20.00	HDB-20	4
9	20.00	< V1 ≤	25.00	HDB-25	5
10	25.00	< V1 ≤	30.00	2-HDB-15	32
11	30.00	< V1 ≤	40.00	2-HDB-20	42
12	40.00	< V1 ≤	50.00	2-HDB-25	52
13	50.00	< V1 ≤	99.99	50kNを超えています	99
14					
15					

横架材接合部の設定			
記号	仕様	許容耐力(kN)	
A	羽子板ボルト又は短冊金物(7.5kN以下)	7.50	
B	懸掛金物又は大入れ懸掛金物+羽子板ボルト又は短冊金物(10.1kN以下)	10.10	
C	懸掛金物又は大入れ懸掛金物+羽子板ボルト×2又は短冊金物×2(15.9kN以下)	15.90	
X	15.9kNを超えるもの	99.99	

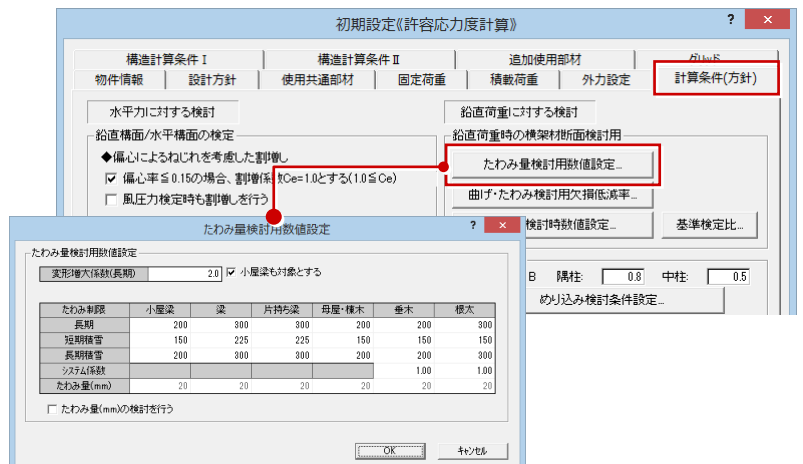


<鉛直荷重時の横架材断面検討用>

「たわみ量検討用数値設定」では、たわみ量の絶対的制限値を設定します。

「たわみ量の検討を行う」が ON の場合

絶対的制限地を超えていないかの判定をします。各部材の「たわみ量」を設定します。



「曲げ・たわみ検討用欠損低減率設定」では、梁の中間部仕口欠損の低減率の初期値などを設定します。

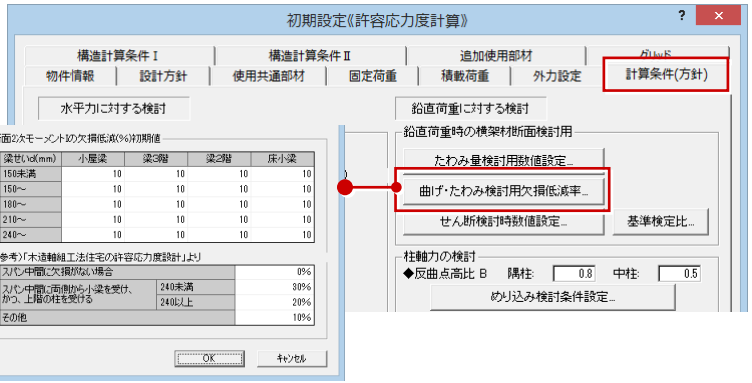
曲げ・たわみ検討用欠損低減率設定

断面係数の欠損低減率の初期値	小屋梁	梁2階	梁3階	床小梁
梁せい(d(mm))				
160未満	25	40	40	0
160~	25	40	40	20
180~	25	40	40	20
210~	25	40	40	20
240~	25	40	40	20

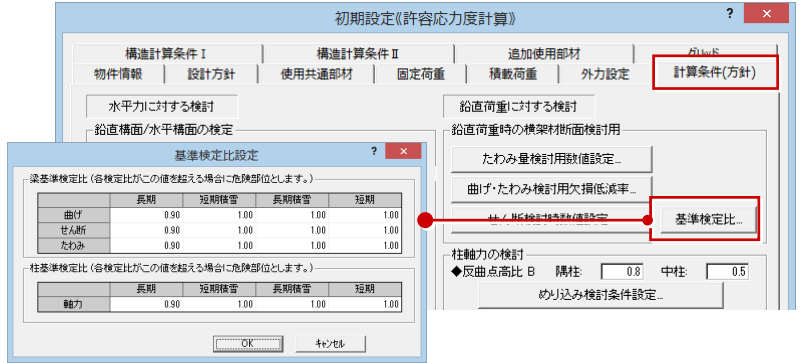
スリット・中欄部にプレート仕口による欠損がある場合の低減率

仕口の種別	低減率
樑太・甲乙梁による穴入れ(片側)	10
穴入れ欄掛け(片側)	25
短柱差し	15

自動判定時、樑太による欠損あり (組み合わせにより、各低減率を加算)



「基準検定比設定」では、構造計算時に危険部材を見つけるための検定比を梁と柱に対して設定します。

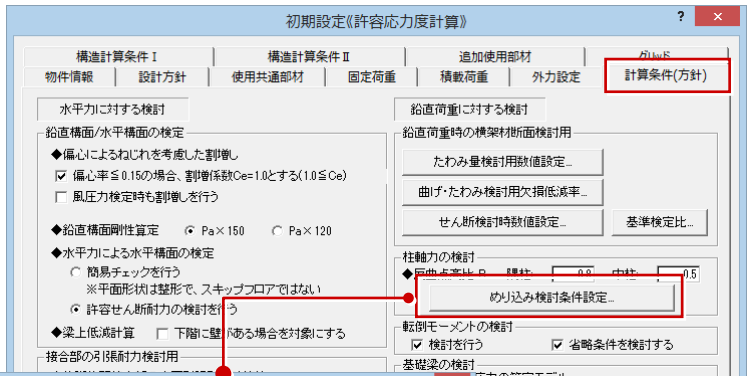


基準検定比について

基準検定比は「1.0」でもよいですが、設計に余裕を持たせるために、「1.0」より小さな値にするかどうかは設計者の判断になります。

柱軸力の検討

「めり込み検討条件設定」では、土台、梁のめり込みの検討、柱のほぞ面積について設定します。



土台のめり込み検討について

土台のめり込み応力の検定は、長期荷重および短期荷重に対して行う必要があるため、「短期積雪時、水平力作用時含む」がになっていることを確認します。

めり込みの検討

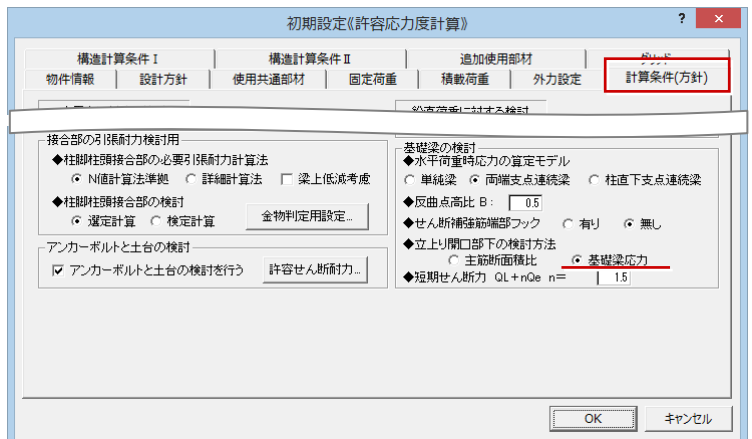
土台めり込み検討を行う

	ほぞ面積	幅(mm)	せい(X(mm))	750
参考: 係数 (×F _{0v} /3)				
長期	1.50	1.50		
長期積雪時	1.50	1.50		
短期積雪時	2.00	2.00		
水平力作用時	2.00	2.00		

水平力作用時応力: 壁許容耐力 存在応力

基礎梁の検討

水平荷重時の算定モデルを設定したり、基礎立上りに開口を設けた場合の補強検討に関する設定をします。



基礎梁応力について

「基礎」メニューの「人通口 (立上り部開口)」で人通口を入力している場合に、「基礎梁応力」をON にすると、主筋の許容応力度と人通口がある基礎梁の最大応力を求めて検討します。

初期設定：構造計算条件Ⅰ

(18分12秒~)

性能表示評価や令46条2項適用の有無、偏心率などの計算条件を設定します。

<性能表示評価>

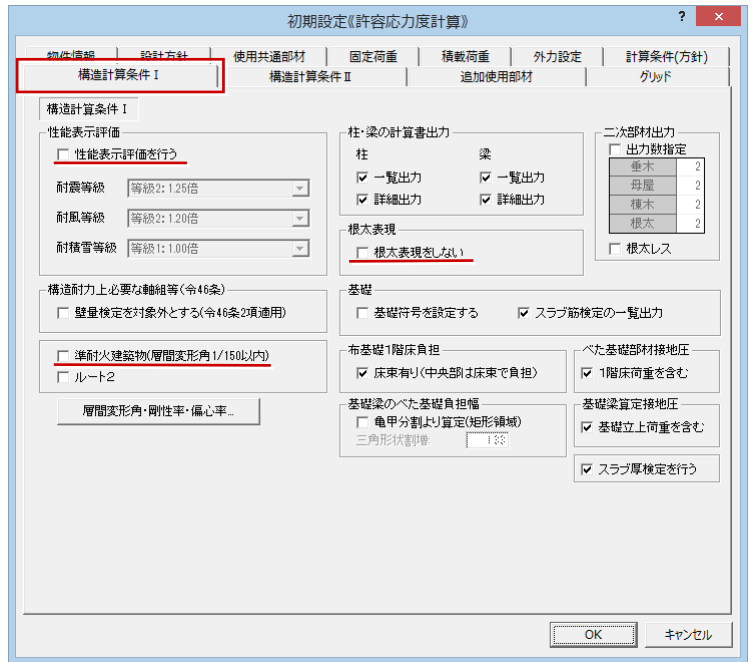
性能表示評価を行う場合は、「性能表示評価を行う」をONにして目標等級を設定します。ここでは、OFFのままにしておきます。

<準耐火建築物>

準耐火建築物とする場合はONにします。準耐火建築物とするかどうかは、地域が、防火地域か準防火地域かによって決まります。ここでは、OFFのままにしておきます。

<根太表現>

根太レス工法の場合はONにします。ここでは、根太ありの工法にしているので、OFFにしておきます。



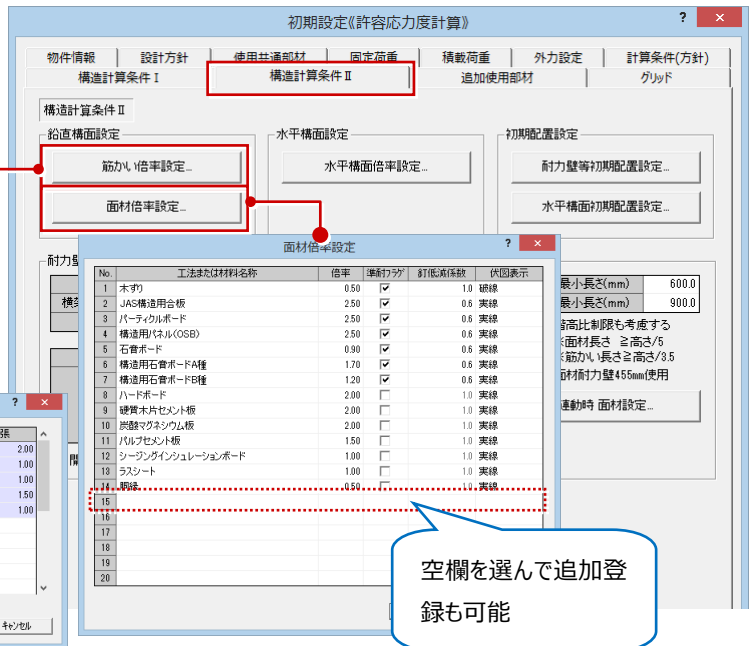
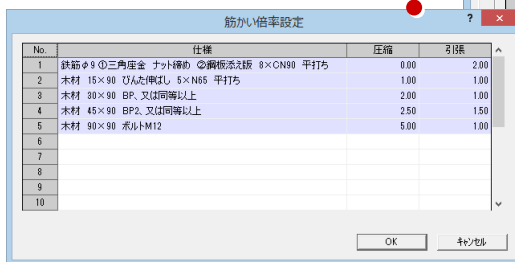
初期設定：構造計算条件Ⅱ

(19分32秒~)

鉛直構面や水平構面の倍率や配置条件などを設定します。

<鉛直構面設定>

筋かいの倍率、面材の倍率を設定します。新たに材料を追加する場合は、空欄を選び、条件や倍率を設定して登録します。



<水平構面設定>

水平構面の倍率を設定します。

水平構面には、床と屋根、火打の構面があり、追加したい構面があるときは空欄を選んで新規登録できます。



<初期配置設定>

耐力壁と水平構面を配置するときの初期値を設定します。

耐力壁等初期配置設定では、各階の外部・内部ごとに配置する筋かいと面材の初期値を設定します。

ここでは、変更せずに初期値のままにします。

水平構面初期配置設定では、2階から小屋階に配置する構面の初期値を設定します。

初期設定：追加使用部材

(21分19秒~)

構造計算には影響しない間柱のような部材を、構造計算書に部材として記載する場合に設定します。

<追加使用部材>

設定すると、構造計算書の「使用材料一覧」に記載されます。

初期設定：グリッド

(22分07秒~)

「グリッド」では、基本的に耐力要素がある位置にグリッドがくるように設定しておきます。

「自動」を実行する際、「グリッドを通り芯から生成する」を ON にすると、構造図の通り芯からグリッドが生成されます。この場合、「自動」を実行した後に再度確認します。

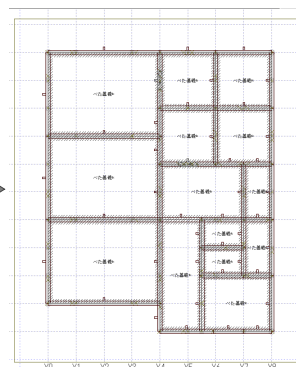
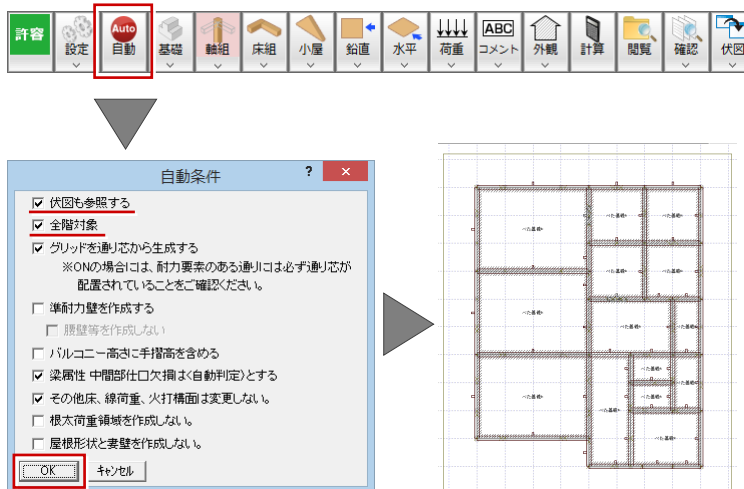
「OK」をクリックして「初期設定」ダイアログを閉じます。

意匠・構造図データを読み込む

(22分51秒～)

意匠データ、構造図データを読み込んで、木造構造計算のデータを作成しましょう。

1. 「自動」をクリックします。
2. ここでは、意匠・構造図から連携して構造計算を行うので、「自動条件」ダイアログの「伏図も参照する」が ON になっていることを確認します。
3. 「全階対象」が ON になっていることを確認します。



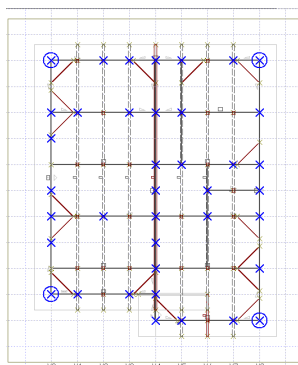
【1階床伏図】

「グリッドを通り芯から生成する」が ON の場合

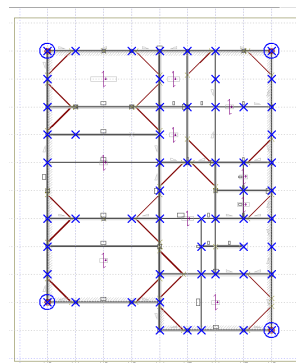
構造図または平面図で入力している通り芯の名称、間隔が、構造計算に連携します。

構造図と平面図の両方に通り芯があるときは、構造図の通り芯が優先されます。

4. 準耐力壁は配置しないため、「準耐力壁を作成する」を OFF にします。
※ ON にして実行しても、読み込んだ後に準耐力壁だけ削除することもできるので、問題ありません。
5. 「OK」をクリックします。



【小屋伏図】



【2階床伏図】

1階から小屋階までのデータが自動配置されます。

初期設定を確認する (24分36秒～)

初期設定には、「自動」を実行することで、セットされる設定項目があります。その項目について、再度、初期設定を確認しましょう。

1. 「設定」メニューから「初期設定」を選びます。

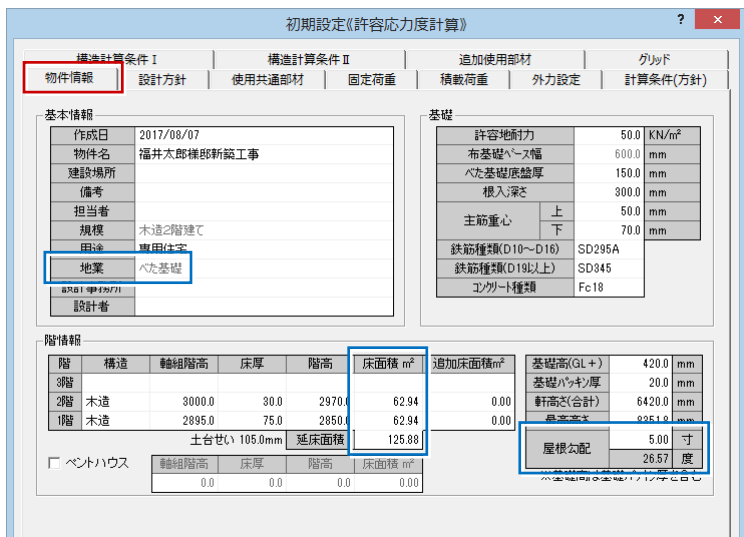


※「物件情報」の「地業」は、基礎伏図でべた基礎を配置していると、「べた基礎」となり、変更不可の状態になります。

※「床面積」には、平面図の部屋領域から床面積が自動的にセットされます。

※「屋根勾配」などは、屋根伏図の最大領域の屋根から連動します。

角度は、勾配から自動計算されます。



2. 次に、「使用共通部材」タブをクリックします。

※「自動」を実行すると、構造図に配置している部材の、樹種、幅、せいが連動します。

※ 同じ部材で複数の樹種とサイズが存在する場合は、一番多い樹種とサイズがセットされます。

※ この設定は構造計算には影響しませんが、部材を手入力する時の初期値になります。

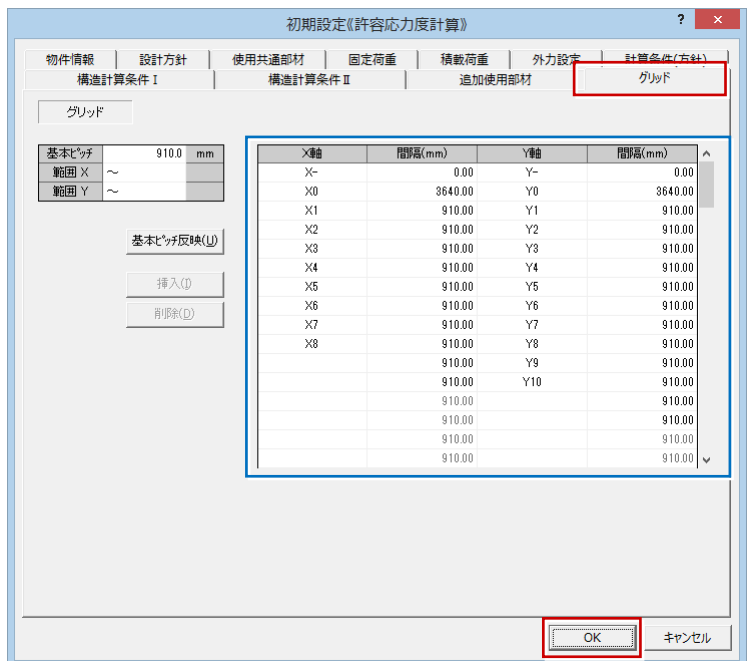


3. 次に、「グリッド」タブをクリックします。

※「グリッドを通り芯から生成する」を ON にして「自動」を実行した場合、構造図の通り芯からグリッドが作成されます。

※ 柱や耐力要素がある位置にグリッドがない場合は、グリッドの間隔を変更してください。

※ 構造計算書の中で表記されるグリッド名称が見にくい場合や、連続していないと分かりづらいという場合は、グリッド名称を変更します。



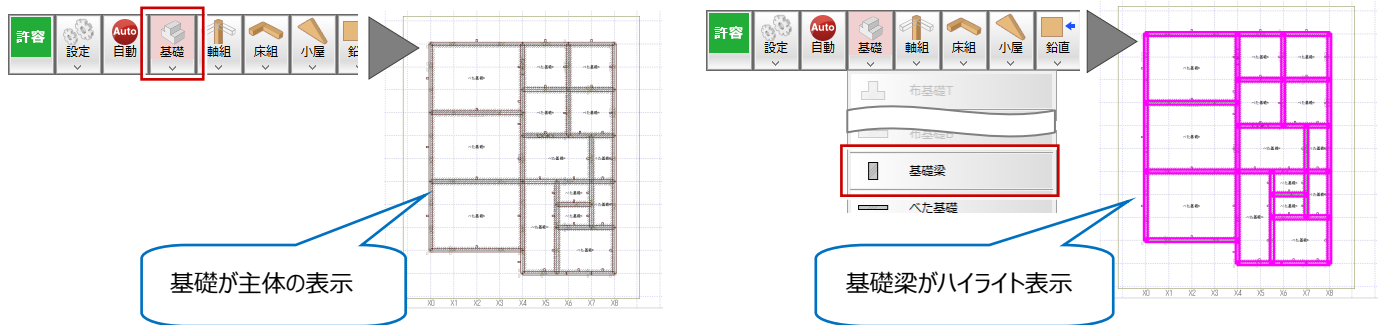
4. 確認が終わったら、「OK」をクリックして「初期設定」ダイアログを閉じます。

3. 構造計算の実行とエラーの解消方法

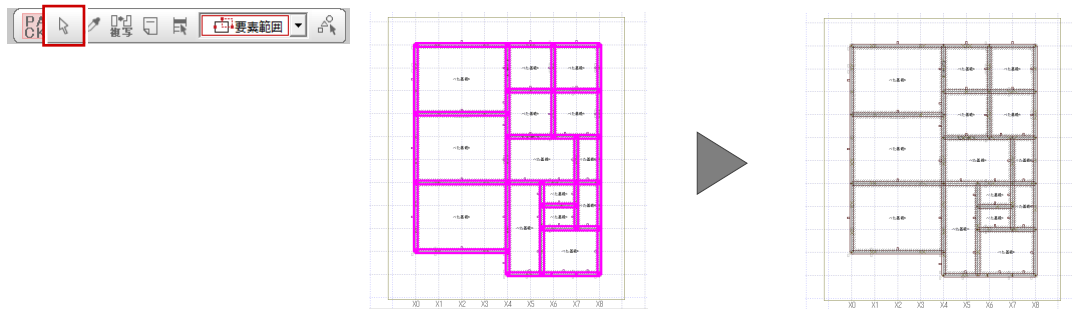
データ表示について (14 秒~)

木造構造計算プログラムは、平面図プログラムなどと違い、データ表示に特徴があります。専用ツールバーで選択したコマンドによって、表示されるデータが切り変わります。

例えば、「基礎」をクリックすると基礎データ主体の表示に切り替わり、さらに「基礎梁」を選択すると基礎梁がハイライトで表示され、入力位置が確認できます。



「対象データ選択」をクリックしてコマンドを解除します。



「床組」をクリックすると、土台などの床組データの表示に切り替わり、「土台」をクリックすると土台の位置が確認できます。基礎や土台に限らず、他の部材に関しても、同様な操作で表示が替わります。

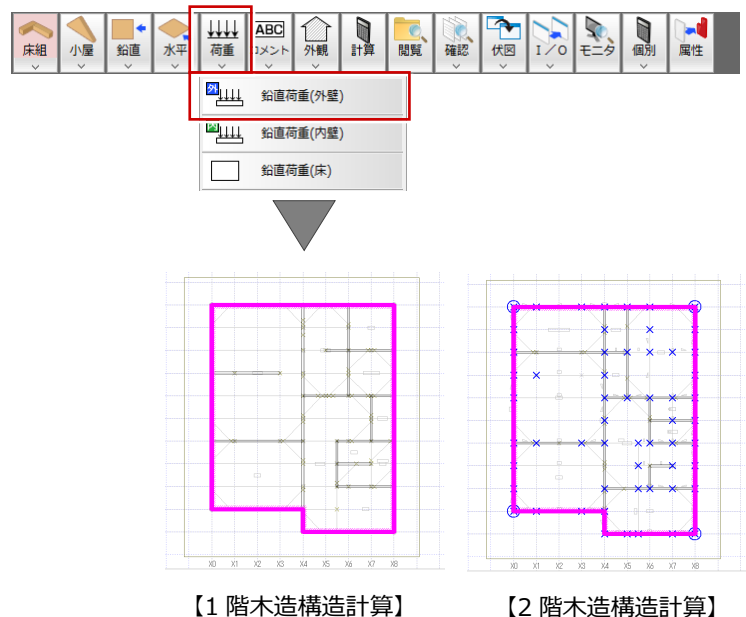
外壁荷重を確認する (1 分 35 秒~)

では、外壁荷重を確認しましょう。

1. 「荷重」メニューから「鉛直荷重（外壁）」を選びます。
外壁荷重の配置データを確認します。

※ 地震力は建物重量（固定荷重・積載荷重などから算出）より算定するため、建物実状に合った鉛直荷重が入力されている必要があります。

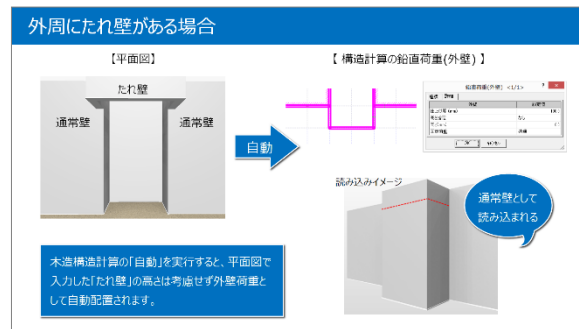
※ 風圧力の算定などに必要な外観見付面は、鉛直荷重の外壁、屋根形状、バルコニーなどをもとに自動作成されるので、外壁荷重の配置や編集は風圧力の算定にも影響します。



外周に「たれ壁」がある場合

たれ壁の高さは考慮されずに外壁荷重として自動配置されます。

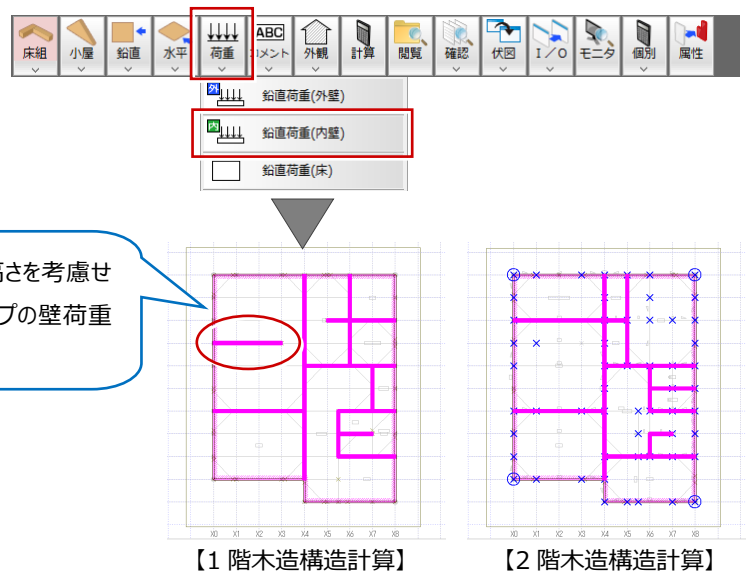
建物重量として考慮する必要がないと判断される場合は、この外壁荷重は削除してもかまいません。たれ壁として計算に反映させたい場合は、属性ダイアログの「高さ指定」を「あり」にしてください。



内壁荷重を確認する (3分07秒～)

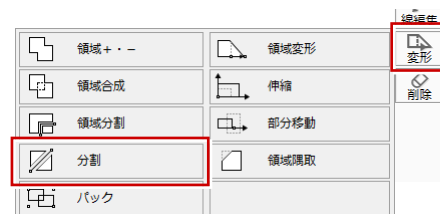
次に内壁荷重を確認しましょう。

1. 「荷重」メニューから「鉛直荷重（内壁）」を選びます。
内壁荷重の位置を確認します。



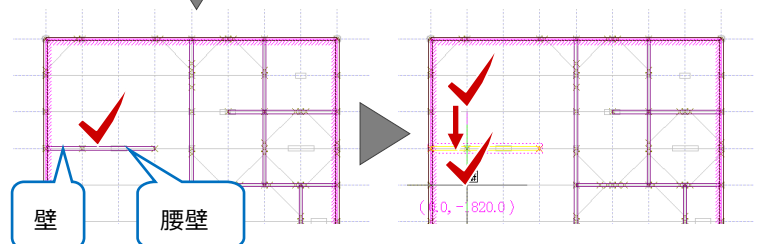
ここでは、1階の対面キッチンの内壁荷重を腰壁の高さに変更します。
腰壁の高さを変更する前に、壁と腰壁に分割します。

2. 「変形」メニューから「分割」を選びます。



3. 対面キッチンの内壁荷重を選択します。

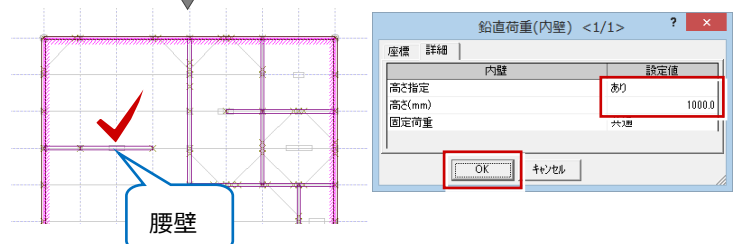
4. 壁と腰壁に分割する位置で始点、終点を順にクリックします。



5. 「属性変更」をクリックして、腰壁側の内壁荷重を選択します。



6. 表示されたダイアログの、「高さ指定」を「あり」、「高さ」を「1000」に変更します。



7. 「OK」をクリックします。

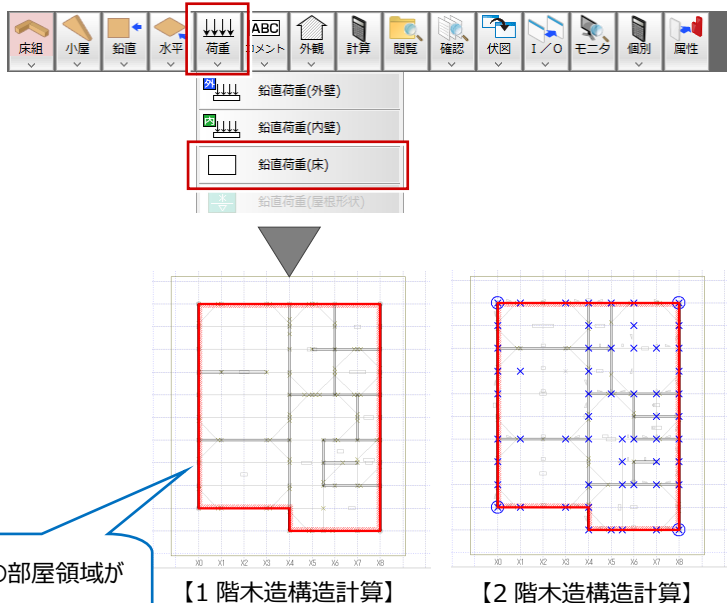
床荷重を確認する (4分47秒～)

床荷重を確認しましょう。

1. 「荷重」メニューから「鉛直荷重（床）」を選びます。
床荷重の領域を確認します。

- ※ 床荷重が、建物外周部となるように配置されているかを確認します。
- ※ 階段などの吹抜領域があっても、それを含むように閉じた領域で床荷重を入力してください。
- ※ 建物の外周を囲むように閉じた領域として、各階に1つだけ入力します。

平面図の部屋領域が床荷重として連携



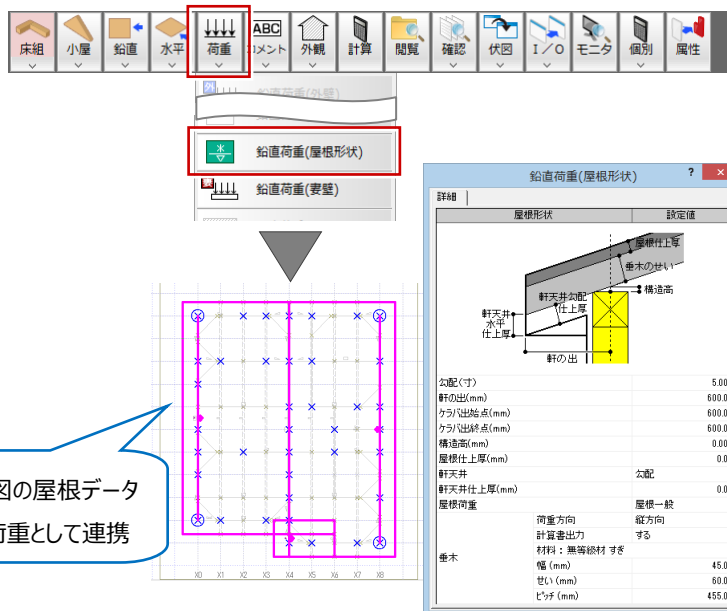
屋根荷重を確認する (5分41秒～)

屋根荷重を確認しましょう。

1. 小屋伏図を開いて、「荷重」メニューから「鉛直荷重（屋根形状）」を選びます。
屋根荷重の領域を確認します。

- ※ 屋根荷重の属性では勾配、軒の出、使用している屋根荷重、垂木などを確認しておきます。

屋根伏図の屋根データが屋根荷重として連携



妻壁荷重を確認・編集する (6分27秒～)

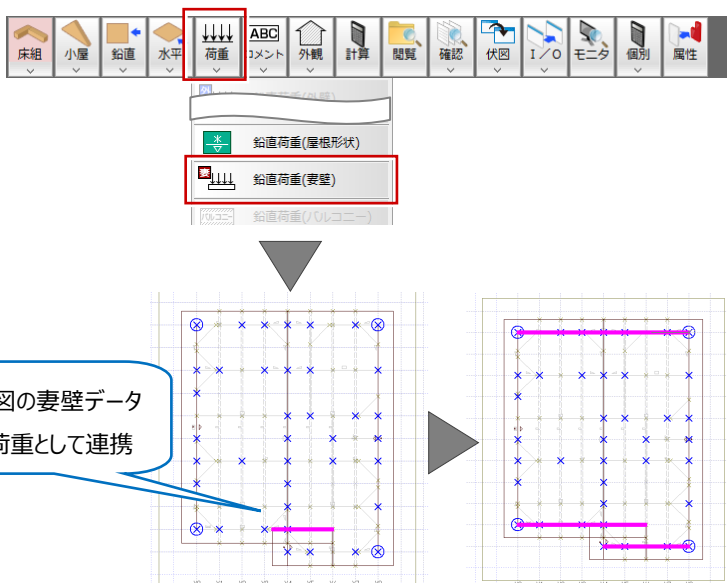
妻壁荷重を確認しましょう。

1. 「荷重」メニューから「鉛直荷重（妻壁）」を選びます。
妻壁荷重の位置を確認します。

- ※ 妻壁荷重も建物重量として必要なデータです。

屋根伏図の妻壁データが妻壁荷重として連携

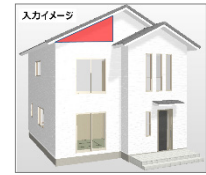
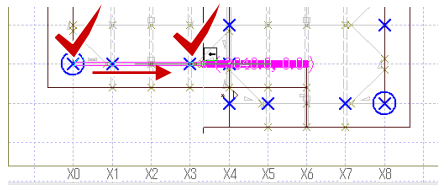
- ※ 屋根形状によって自動配置できない部分もあるため、このような場合は妻壁荷重を手入力する必要があります。



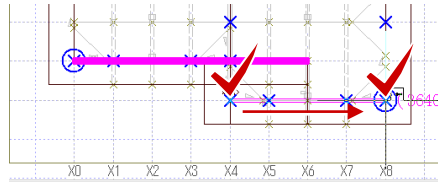
2. ピックの端点とピックのグリッドを ON にします。



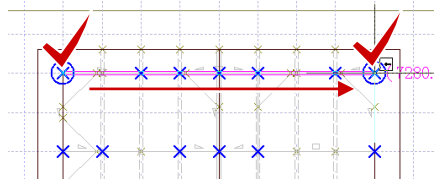
3. Y1 通りの妻面に妻壁荷重を入力します。



4. 次に、Y0 通りの妻壁に妻壁荷重を入力します。



5. 最後に、Y10 通りの妻壁に妻壁荷重を入力します。

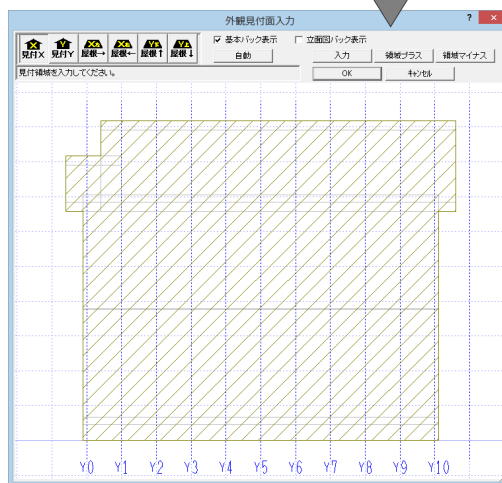


外観見付面を確認する (8分00秒~)

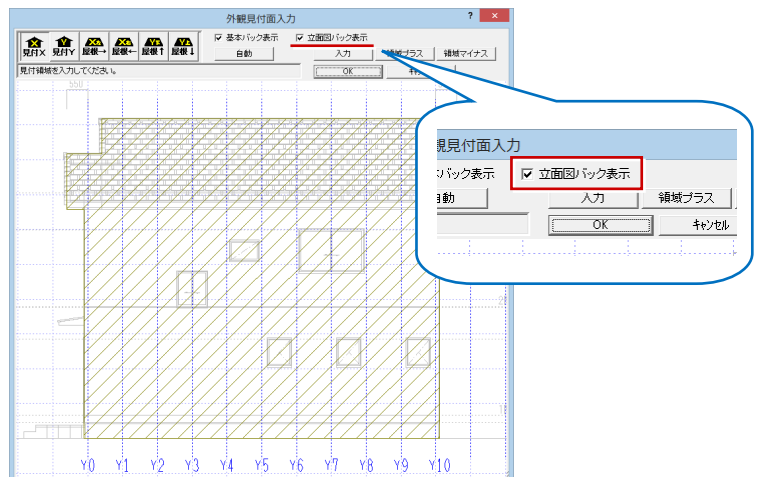
次に、外観見付面を確認しましょう。



1. 「外観」メニューから「見付面」の「見付面 X」を選びます。
見付面を確認します。



2. 「立面図バック表示」を ON にします。
立面図を作成している場合、外観見付面と立面図を比較することができます。



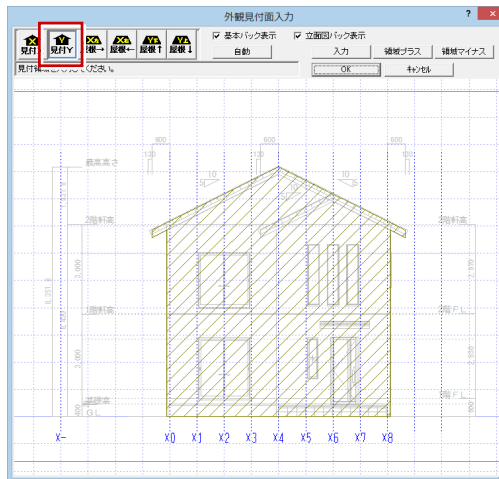
3. 続けて、「見付面 Y」をクリックします。

見付面を確認します。

※ 外観見付面は、鉛直荷重の外壁、屋根、バルコニーなどから自動的に作成されますが、鉛直荷重の属性にある仕上厚（初期値は壁芯から 100 mm）や、屋根勾配から計算されているため、立面図の見付面とは異なる場合があります。

※ この見付面の誤差が、風圧力の算定において影響が大きいと判断される場合は、自動作成された状態のままでもかまいません。

ここでは、自動生成された状態のままにしておきます。



屋根面を入力する (9分24秒~)

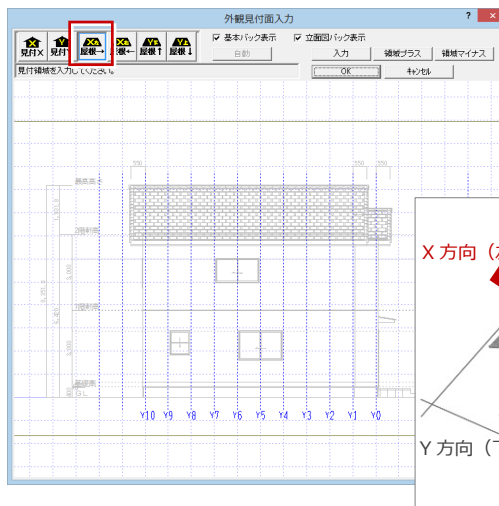
続けて、屋根勾配面を設定しましょう。

1. 「屋根 X 左」をクリックします。

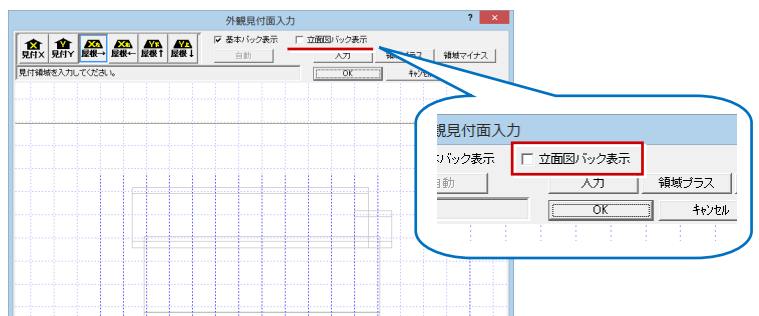
ここでは、X 方向（左）、X 方向（右）の屋根面に対して設定します。

風圧力の低減

風圧力の低減を行う場合は、屋根勾配面を設定します。なお、風圧力の低減を行うかどうかは、設計者の判断で行ってください。

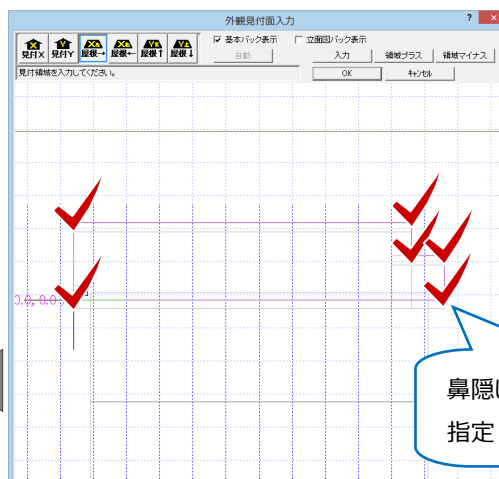
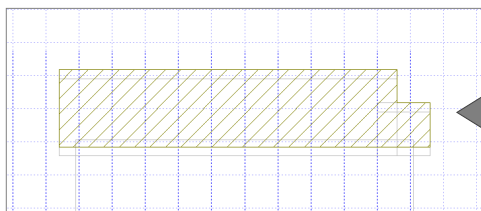


2. 「立面図バック表示」を OFF にします。

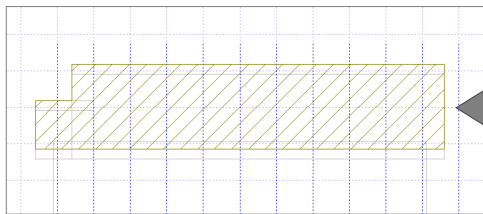


3. 鼻隠し・破風を含まないように、屋根面の領域を指定します。

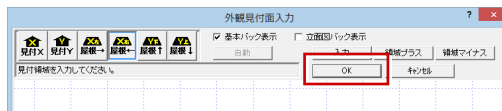
※ 鼻隠し・破風を含まずに屋根面の領域を小さくすることは、風圧力の低減を受ける領域も小さくなり、設計者に不利な検討になります。



4.「屋根×右」をクリックして、「屋根×左」面と同様に、軒先の鼻隠し・破風を含まないように、屋根面の領域を指定します。



5.「OK」をクリックして、編集作業を確定します。

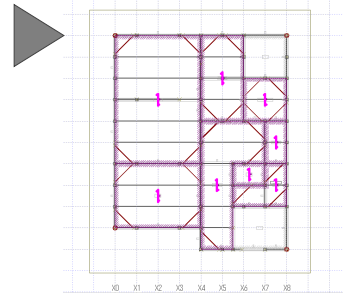
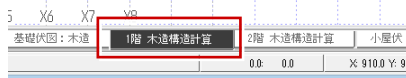


根太の荷重方向を確認する

(11分15秒～)

次に、根太・荷重方向を確認しましょう。

- 1階木造構造計算タブをクリックします。
 - 「床組」メニューから「根太・荷重方向」を選びます。
- 自動配置されたデータを確認します。



※「根太・荷重方向」は、土台・大引を除く梁に床荷重を伝達したり、領域内にある梁の負担幅などが決まるため、入力が必要です。

※ 根太有りの工法はもちろんですが、根太レス工法であっても、「根太・荷重方向」の入力は必要になります。

根太・荷重方向の自動配置について

平面図のユニットバスや玄関のように、部屋の床仕上が「モルタル（土間コン）」になっている場合や、2階の階段部屋のように部屋属性に床仕上の設定がない場合、これらの領域には根太・荷重方向が自動配置されません。

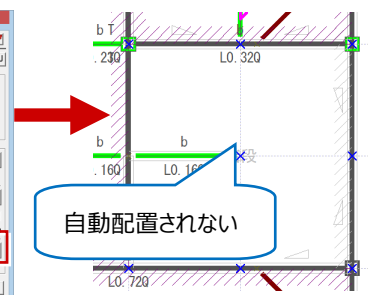
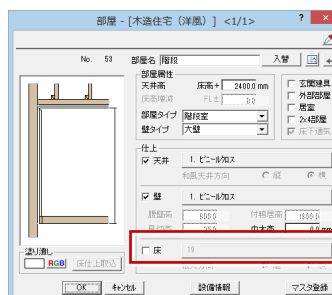
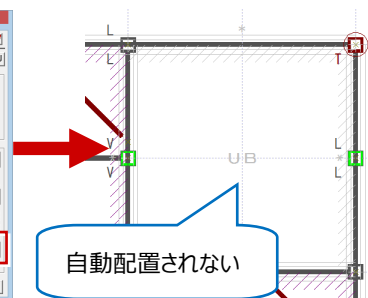
根太・荷重方向を入力する際のポイント

- ・耐力壁区画ごとに根太・荷重方向を入力します。
- ・部屋領域ごとに根太・荷重方向が1つである必要はありません。
- ・荷重を伝達する梁と垂直方向となるような荷重方向とします。
- ・ユニットバス自体の荷重が作用する領域、階段を介して荷重が落ちてくるところ、これらの領域にも「根太・荷重方向」を入力します。

【平面図：部屋属性】



【木造構造計算：根太・荷重方向】

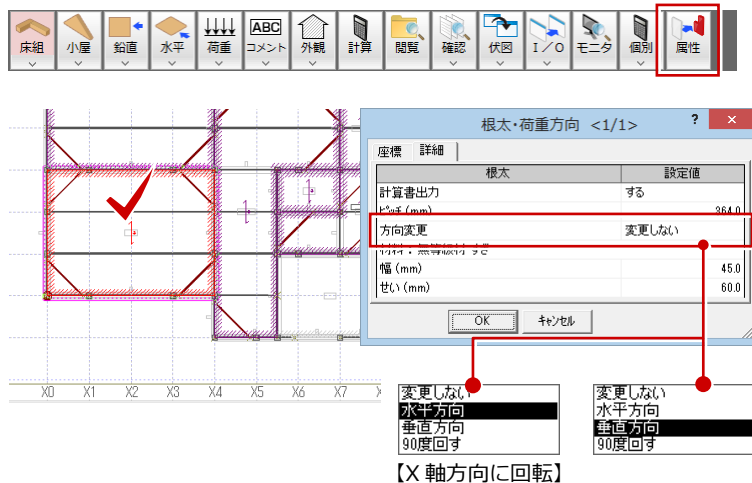


根太・荷重方向を変更する

(13分34秒~)

1. 「属性変更」をクリックします。
2. 変更する、データをクリックします。
3. 「方向変更」をY軸方向に回転したいときは「垂直方向」に変更し、X軸方向に変更したいときは「水平方向」に変更します。

変更する領域が複数ある場合は、同様な操作で変更していきます。

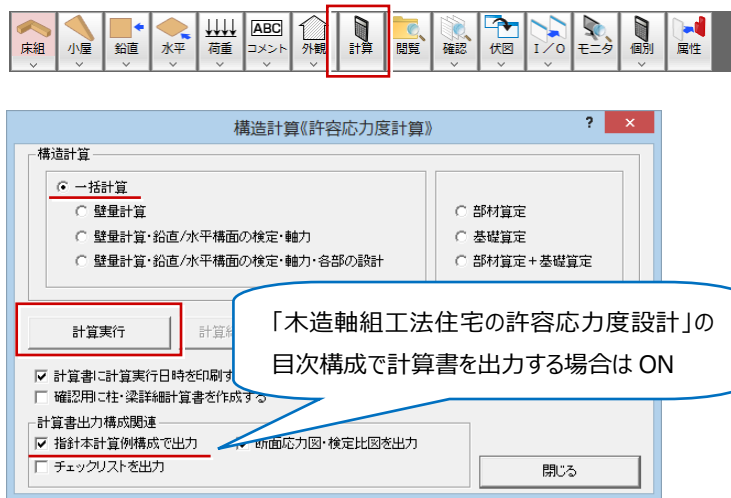


木造構造計算を実行する

(14分17秒~)

配置データの確認・編集が終わったら、構造計算を実行しましょう。

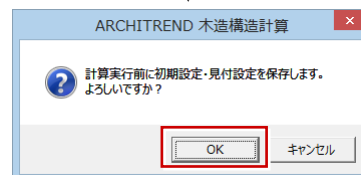
1. 「計算」をクリックします。
表示されたダイアログの「一括計算」がONになっていることを確認します。
2. ここでは「指針本計算例構成で出力」をONにします。
3. 「計算実行」をクリックします。
4. 確認画面の「OK」をクリックします。



一括計算以外の3つについて

エラーが多かった場合などに以下のような順で、範囲を絞って計算が実行できます。

1. 「壁量計算」で計算を実行して、エラーを解消
2. 「壁量計算・鉛直/水平構面の検定・軸力」で計算を実行して、エラーを解消
3. 「壁量計算・鉛直/水平構面の検定・軸力・各部の設計」の計算を実行



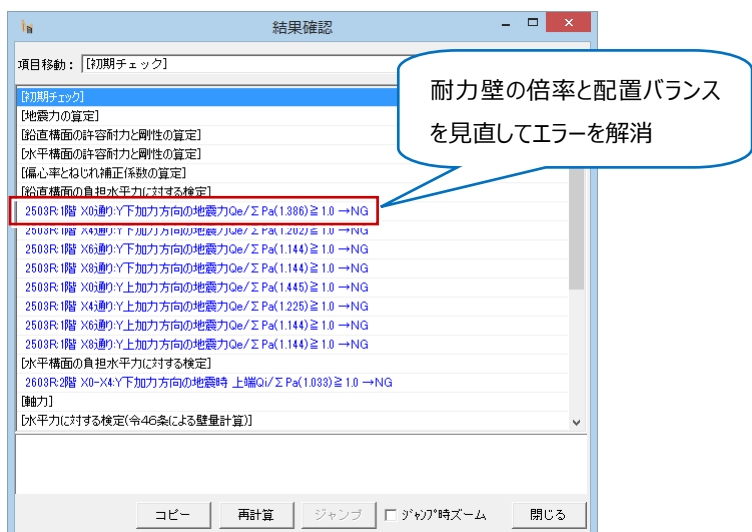
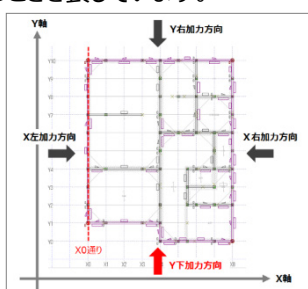
鉛直構面のエラーを解消する

(16分08秒~)

計算が終わったら、エラー内容を確認し、エラーを解消していきましょう。

X0通り：Y下加力方向の地震力のエラーについて

X0通りに作用するY軸下方向からの地震力が、X0通りの耐力壁の許容耐力よりも1.386倍大きいことを表しています。

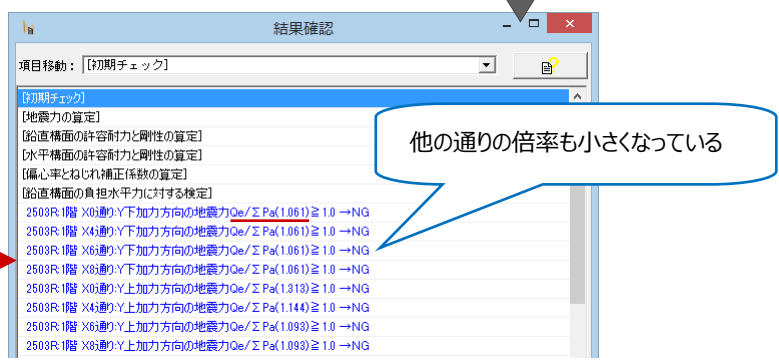
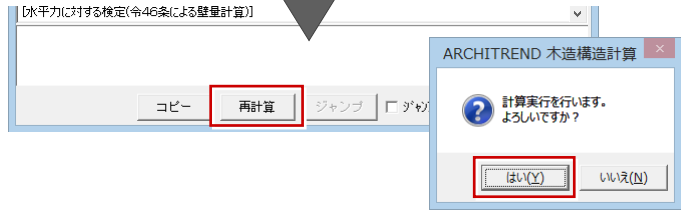
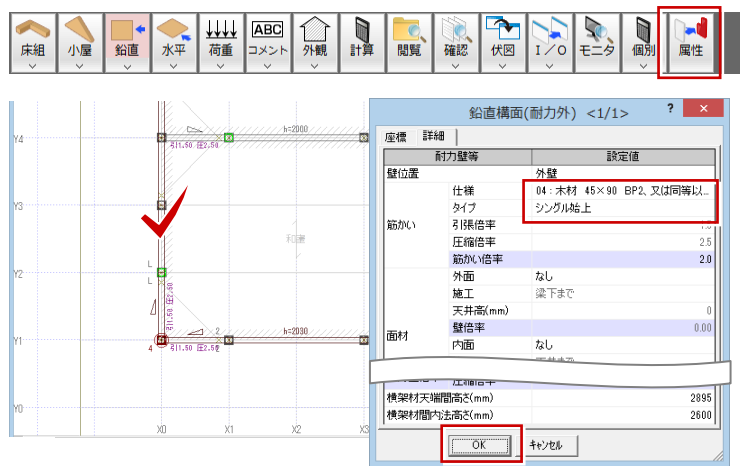


X0 通りの耐力壁の倍率を変更してみましょう。
Y0 通りに近い位置で、X0 通りの壁を耐力壁に変更
します。

1. 「鉛直」を選び、「属性変更」をクリックします。
2. Y2 通りから Y3 通りの間の壁を選択します。
3. 「鉛直構面」ダイアログの「筋かい」の仕様を「04 : 45×90 BP2、又は同等以上」に変更
します。
4. 「タイプ」を「シングル始上」にして、「OK」をクリック
します。
5. 「結果確認」ダイアログの「再計算」をクリックしま
す。

「結果確認」ダイアログを見ると、倍率が小さく
なりました。
エラーは残りましたが、他の通りの倍率も同時
に小さくなっているため、他の壁も耐力壁に変
更してみます。

鉛直構面の負担水平力に対する検定	
2503R-1階 X0通りのY下加力方向の地震力 $Q_e/\Sigma Pa(1.386) \geq 1.0$ →NG	
2503R-1階 X4通りのY下加力方向の地震力 $Q_e/\Sigma Pa(1.202) \geq 1.0$ →NG	
2503R-1階 X6通りのY下加力方向の地震力 $Q_e/\Sigma Pa(1.144) \geq 1.0$ →NG	
2503R-1階 X8通りのY下加力方向の地震力 $Q_e/\Sigma Pa(1.144) \geq 1.0$ →NG	
2503R-1階 X0通りのY上加力方向の地震力 $Q_e/\Sigma Pa(1.445) \geq 1.0$ →NG	
2503R-1階 X4通りのY上加力方向の地震力 $Q_e/\Sigma Pa(1.225) \geq 1.0$ →NG	
2503R-1階 X6通りのY上加力方向の地震力 $Q_e/\Sigma Pa(1.144) \geq 1.0$ →NG	
2503R-1階 X8通りのY上加力方向の地震力 $Q_e/\Sigma Pa(1.144) \geq 1.0$ →NG	

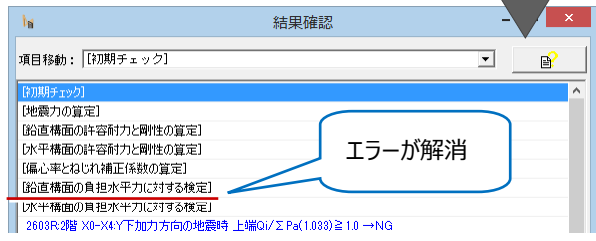
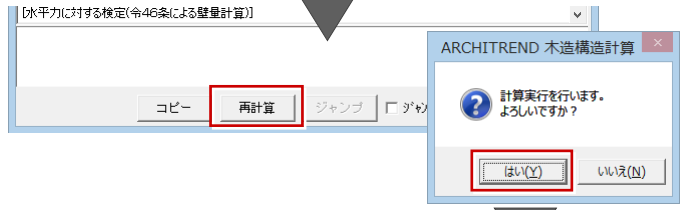
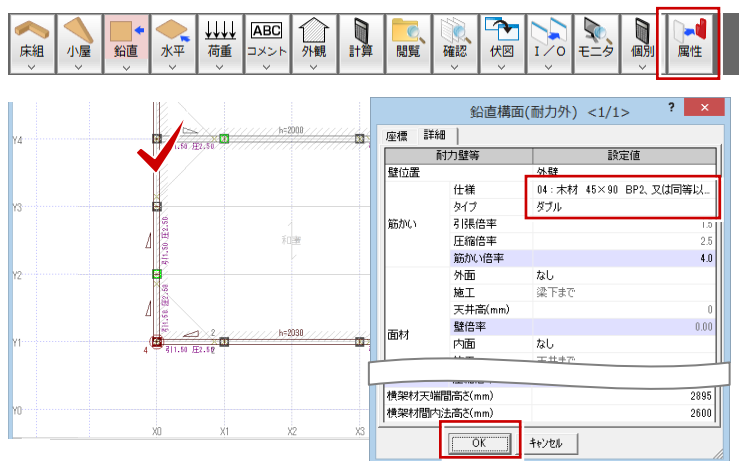


6. 「属性変更」をクリックして、Y3 通りから Y4 通り
の間の壁を選択します。

7. 「筋かい」の仕様を「04 : 45×90 BP2、又は
同等以上」に変更し、「タイプ」を「ダブル」に変
更して、「OK」をクリックします。

8. 「結果確認」ダイアログの「再計算」をクリックしま
す。

「結果確認」ダイアログで、「鉛直構面の負担
水平力に対する検定」のエラーが解消されてい
ることを確認できます。



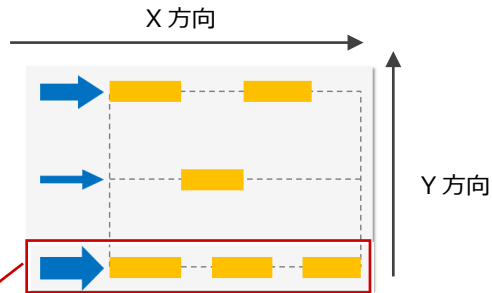
水平力の分散について

X0 通りの壁を耐力壁に変更し、壁倍率を上げたことで、その他の X 通りのエラーも解消されたことについて説明します。

X 方向、Y 方向の水平力は、その通りの鉛直構面の許容耐力に比例して、各通りの水平力に配分されます。

通りの許容耐力が大きいほど、その通りが負担する水平力が大きくなります。

つまり、通り毎に水平力の偏りが生じ、エラーの原因となります。



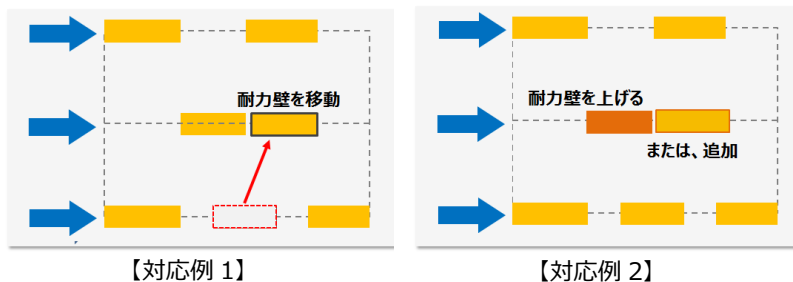
存在壁量が大きい = 許容耐力が大きい = 負担水平力が大きい

水平力の偏りがエラーの原因

<偏りを少なくする方法>

対応例 1：許容耐力が小さい通りに耐力要素を移動してバランスを整える方法

対応例 2：水平力の小さい通りの壁倍率を上げたり、耐力要素を追加するなどして、その通りの許容耐力を上げることで水平力を平均化する方法



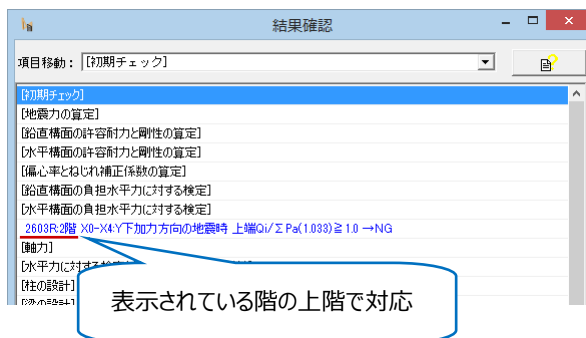
これらの方法で、エラーが解消できる場合があります。

水平構面のエラーを解消する

(21分07秒~)

次に、「水平構面の負担水平力に対する検定」に表示されているエラーを解消しましょう。

エラーを確認すると、2 階の水平力に対してのものであるため、この場合、上階の小屋伏図にて水平構面の配置と耐力を見直す必要があります。

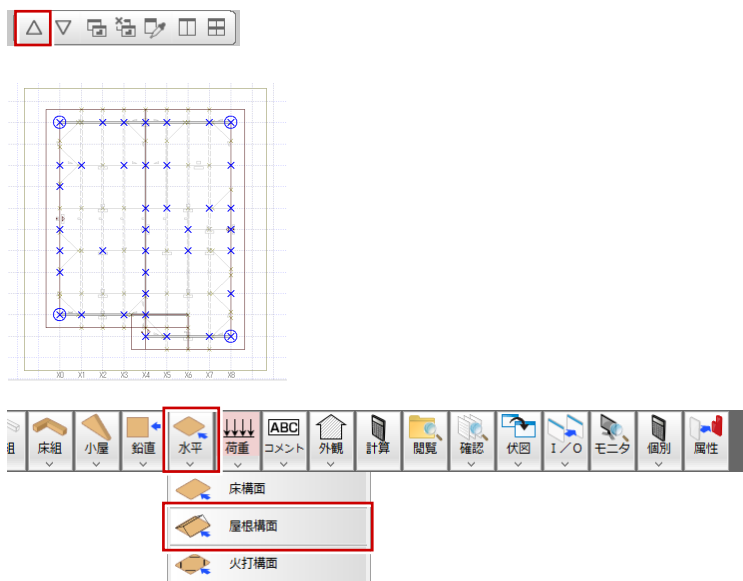


1. 「上階を開く」をクリックして、木造構造計算の小屋伏図を開きます。

※ 小屋伏図の水平構面の耐力を上げる場合、屋根、火打、床の各構面の仕様を変更するなどして耐力を上げる方法があります。

ここでは、屋根構面の耐力を上げて、エラーを解消します。

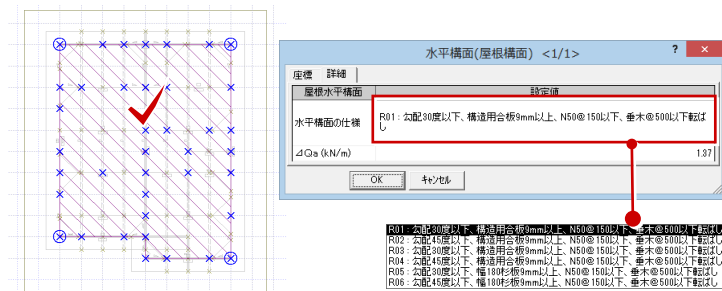
2. 「水平」メニューから「屋根構面」を選びます。



3.「属性変更」をクリックして、既存の屋根構面を選択します。



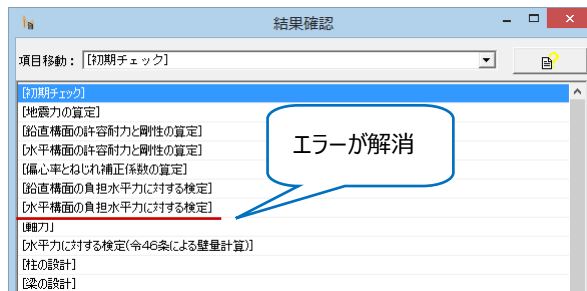
4. 水平構面ダイアログの「水平構面の仕様」を、R02 から R01 に変更して「OK」をクリックします。



5.「結果確認」ダイアログの「再計算」をクリックします。



「結果確認」ダイアログで、「水平構面の負担水平力に対する検定」のエラーが解消されていることを確認できます。



梁のエラー解消する (23分09秒~)

次に、「梁の設計」に表示されているエラーを解消しましょう。

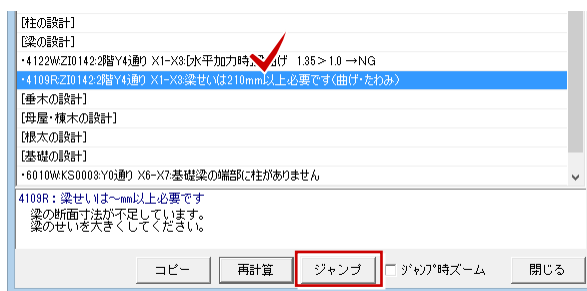
ここでは「水平加力時」の曲げに関するエラーと、梁せいに関するエラーが表示されています。

梁せいのエラーを解消することで、曲げに関するエラーが解消される場合があるので、まず、梁せいのエラーを解消してみます。



1. エラーを選択して「ジャンプ」をクリックします。

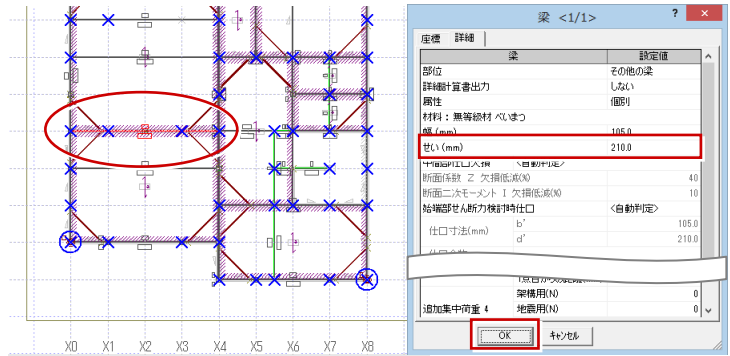
画面が切り替わり、対象の梁が選択状態で表示されます。



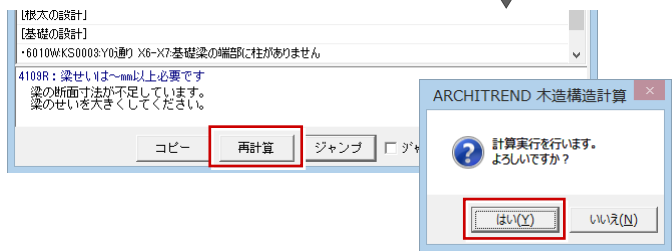
2.「属性変更」をクリックします。



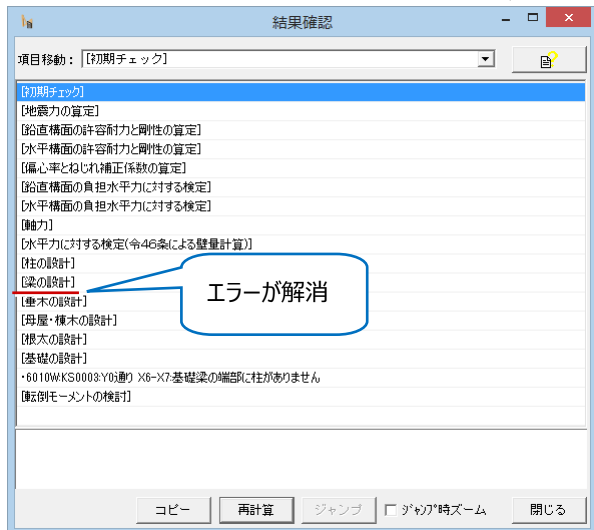
3. 表示された梁ダイアログの「せい」を 180 から 210 に変更して、「OK」をクリックします。



4. 「結果確認」ダイアログの「再計算」をクリックします。



「梁の設計」のエラーが解消されていることを確認できます。



なお、「基礎の設計」に「基礎梁の端部に柱がありません」というエラーが出ていますが、玄関建具下の基礎になるので、本ガイドではエラーは解消せずそのままにしておきます。

4. 計算結果の閲覧と計算書の印刷方法

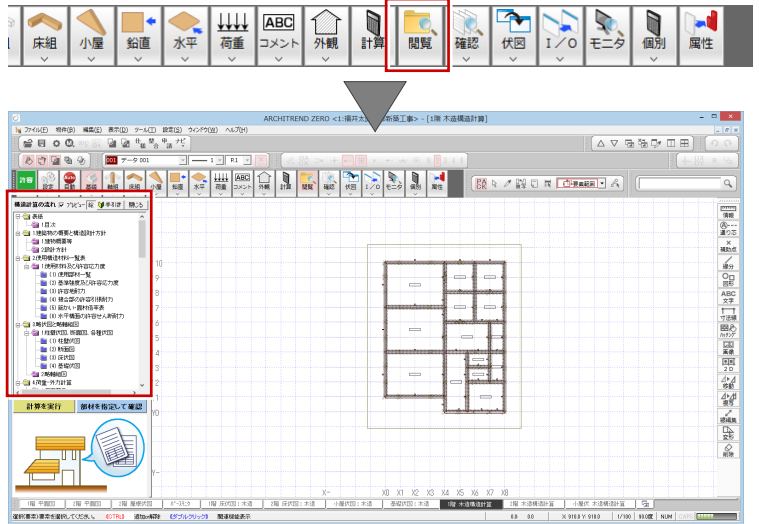
構造計算が終了したら、計算結果を印刷しましょう。

印刷を行う前に計算書の内容が最新のものになっているか確認してください。

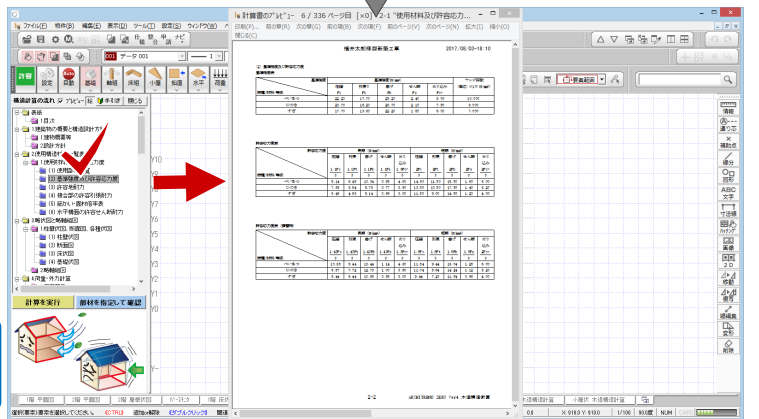
計算結果を閲覧する (19秒~)

閲覧機能を利用することで目的の計算書を素早く探し出し、計算内容のチェックをすることができます。

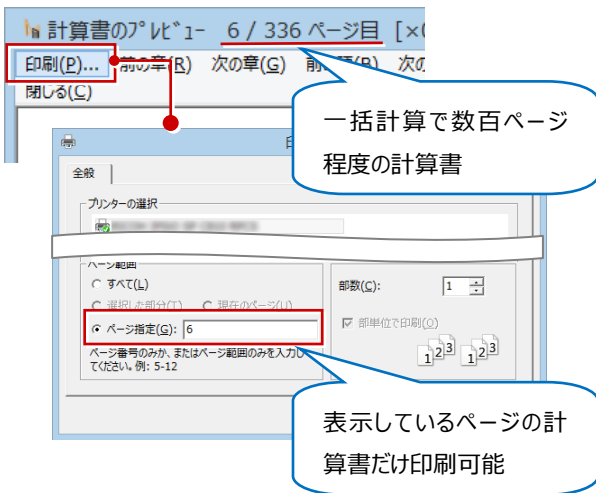
1. 「閲覧」をクリックします。
画面の左側に構成ツリーが表示されます。



2. 閲覧の構成フォルダをクリックします。
選択した項目の計算書のプレビューが表示されます。



プレビュー画面の印刷

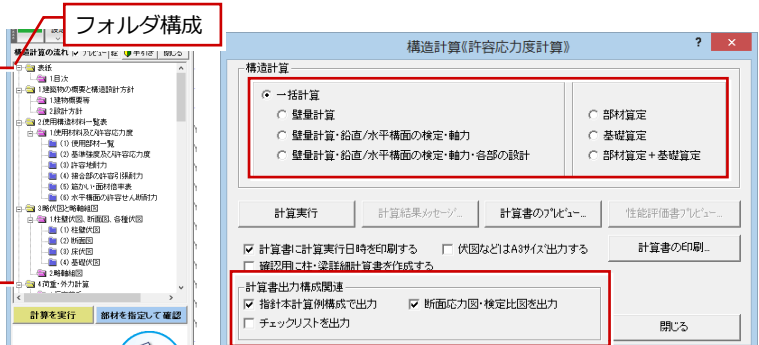


表示しているページの計算書だけ印刷可能

フォルダ構成について

計算書に準じたものになっており、構造計算時ごとのタイプで計算したかによって、計算項目数が変わります。

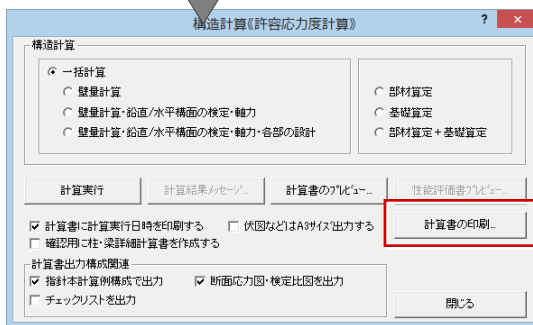
「指針本計算例構成で出力」が、
ON : 「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」の目次構成で計算書作成
OFF : 旧グレー本指針の目次構成で計算書作成



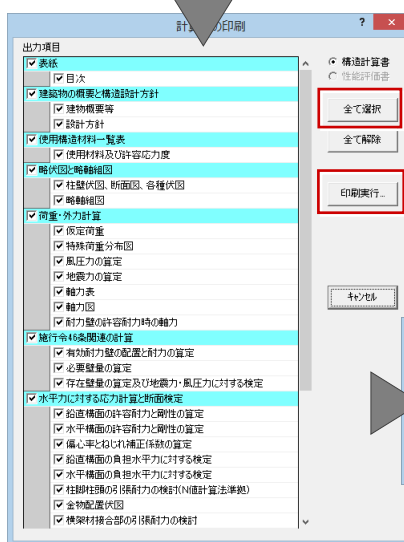
構造計算書を印刷する (2分38秒~)

計算書の内容が最新のものであることが確認できたら、構造計算書を印刷しましょう。

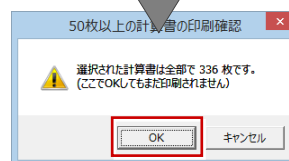
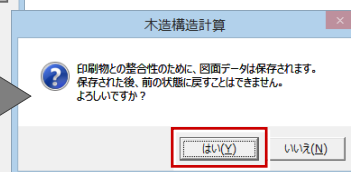
1. 「計算」をクリックします。
2. 「計算書の印刷」をクリックします。



3. 「出力項目」で、出力したい項目にチェックを付けます。
4. ここでは全てを選択をクリックして、「印刷実行」をクリックします。

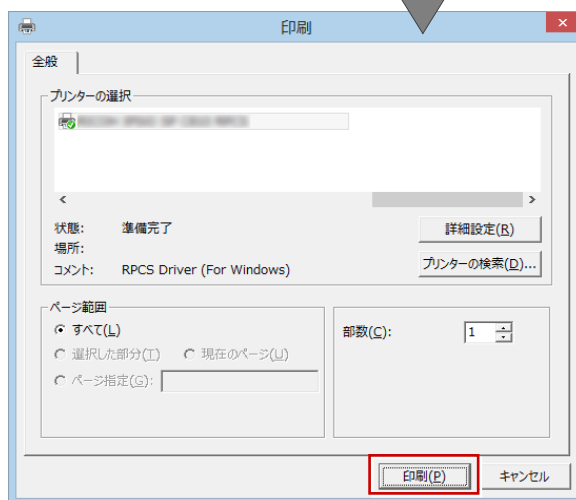


5. 確認画面の「はい」をクリックします。
6. 印刷する計算書枚数が 50 枚以上になるときは、確認画面が表示されるので、よければ「OK」をクリックします。



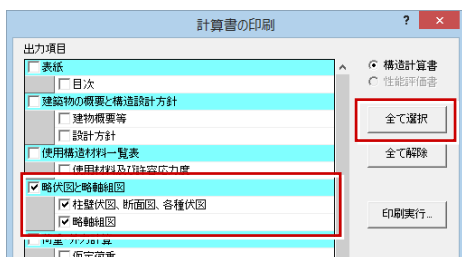
7. 「印刷」ダイアログが表示されたら、プリンタを指定して、「印刷」をクリックします。

印刷が開始されます。



個別に印刷したい時は

「全て解除」をクリックしてから、印刷したい項目を選択します。



以上で、かんたんご利用ガイドを終了します。

より詳細な操作内容を確認する場合には、教材動画のご利用をご検討ください。