

木造建築物の仕様の実況に応じた壁量基準等の見直し

現状・改正主旨

- 現行の壁量基準・柱の小径の基準では、「軽い屋根」「重い屋根」の区分に応じて必要壁量・柱の小径を算定。
一方、木造建築物の仕様は多様化しており、この区分では適切に必要な壁量や必要な柱の小径が算定できないおそれ。
- 特に、より高い省エネ性能のニーズが高まる中、断熱材の増加や階高の引き上げ、トリプルガラスサッシ、太陽光発電設備等が設置される場合には、従来に比べて重量が大きく、地震動等に対する影響に配慮が必要。
- このため、木造建築物の仕様の実況に応じて必要壁量・柱の小径を算定できるよう見直す。
(建築基準法施行令等を改正し、令和7年4月の施行を予定)

壁量基準の見直し

- 仕様の実況に応じた必要壁量の算定方法への見直し
現行:「軽い屋根」「重い屋根」の区分により必要壁量を算定
⇒ 見直し: **建築物の荷重の実態に応じて、算定式により、必要壁量を算定**
- 存在壁量に準耐力壁等を考慮可能化
現行: 存在壁量として、耐力壁のみ考慮
⇒ 見直し: 存在壁量として、耐力壁に加え、**腰壁、垂れ壁等を考慮可能**
- 高耐力壁を使用可能化
現行: 壁倍率は5倍以下まで
⇒ 見直し: **壁倍率の上限撤廃**(壁倍率5倍を超えるものも使用可)
- 構造計算による安全性確認の合理化
現行: 構造計算による場合も壁量計算が必要
⇒ 見直し: 構造計算による場合は**壁量計算は不要**

柱の小径の基準の見直し

- 仕様の実況に応じた柱の小径の算定方法への見直し
現行: 階高に対して「軽い屋根」「重い屋根」等の区分に応じて一定の割合を乗じて算定
⇒ 見直し: **建築物の荷重の実態に応じて、算定式により、**
・ **柱の小径を算定**
又は、
・ **小径別の柱の負担可能な床面積を算定**

設計支援ツールの整備

- 住宅の諸元^{*}を入力すれば、**必要壁量、柱の小径や柱の負担可能な床面積を容易に算定できる設計支援ツールを整備**
(^{*}諸元: 階高、床面積、屋根・外壁の仕様、太陽光発電設備等の有無等)

仕様の実況に応じた必要壁量の算定方法への見直し

- 建築物の荷重の実態に応じて、**算定式により、必要壁量を算定** (いわゆる「軽い屋根」、「重い屋根」は廃止)
- 特定の仕様等の組合せを確認することで、必要壁量を容易に把握できる**試算例(早見表)**を整備 (P.52参照)
- 諸元を入力することで、**必要壁量を容易に算定**できる**表計算ツール**を整備 (P.53参照)

<算定式(床面積あたりの必要な壁量)>

$$L_w = (A_i \cdot C_0 \cdot \Sigma w_i) / (0.0196 \cdot A_{f_i})$$

L_w : 床面積あたりの必要な壁量 (cm/m²)

A_i : 層せん断力分布係数

$$A_i = 1 + \{ (1/\sqrt{\alpha_i}) - \alpha_i \} \times 2T / (1+3T)$$

固有周期 $T = 0.03h$ (秒)

α_i : 建築物の A_i を算出しようとする高さの部分が支える部分の固定荷重と積載荷重との和を当該建築物の地上部分の固定荷重と積載荷重との和で除した数値

h : 建築物の高さ (m)

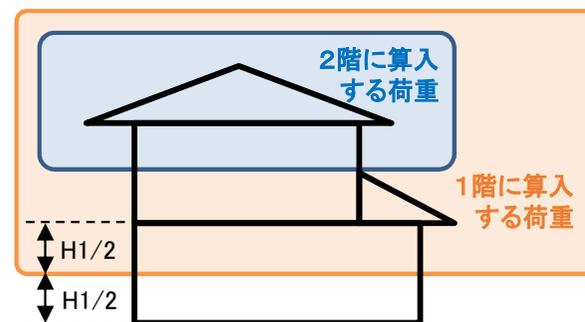
C_0 : 標準せん断力係数 0.2とする。

※令第88条第2項の規定により指定した区域の場合は0.3

Σw_i : 当該階が地震時に負担する固定荷重と積載荷重の和 (kN)

A_{f_i} : 当該階の床面積 (m²)

<荷重(Wi)算定のイメージ>



$$(W2-2) = (G1 + D1 + D2) \times A_{f2} + 0.5 \times (G2 + G3 + D3 + D4) \times A_{f2}$$

$$(W2-1) = (A_{f1} - A_{f2}) \times (G1 + D1 + D2) + 0.5 \times (G2 + G3 + D3 + D4) \times A_{f2} + 0.5 \times (G2 + G3 + D3 + D4) \times A_{f1} + (G4 + P1) \times A_{f2} + (W2-2)$$

<算入する荷重>

| | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| Af1: 1階面積 (m ²) | D1: 天井(屋根)断熱材荷重 (kN/m ²) |
| Af2: 2階面積 (m ²) | D2: 太陽光発電設備等荷重 (kN/m ²) |
| G1: 屋根荷重 (kN/m ²) | D3: 外壁断熱材荷重 (kN/m ²) |
| G2: 外壁荷重 (kN/m ²) | D4: 高断熱窓荷重 (kN/m ²) |
| G3: 内壁荷重 (kN/m ²) | |
| G4: 床荷重 (kN/m ²) | W2-1: 2階建の1階の荷重 (kN) |
| P1: 積載荷重 (kN/m ²) | W2-2: 2階建の2階の荷重 (kN) |

※在来軸組構法の場合

必要壁量試算例(早見表)

<床面積当たりの必要壁量の試算例(早見表) HP掲載イメージ>

太陽光パネル設備等「なし」の場合

■試算No. 1～21

| 各階の階高 | 2階の床面積/1階の床面積 | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------|------------------------|
| | 0/100超え 20/100未満 | 20/100以上 40/100未満 | 40/100以上 60/100未満 | 60/100以上 80/100未満 | 80/100以上 100/100未満 | 100/100 | 100/100超え 120/100以下 |
| 仕様① 2F: 3.2m以下 1F: 3.2m以下 | | | | | | | |
| 仕様② 2F: 2.9m以下 1F: 3.0m以下 | | | | | | | |
| 仕様③ 2F: 2.8m以下 1F: 2.9m以下 | | | | | | | |

該当する条件のPDFアイコンをクリック

階の床面積に乘する数値(単位 cm/m²)と柱の小径(mm)の早見表

| 屋根と外壁の仕様 | | 床面積に乘する値 (cm/m ²) | | | 柱の必要小径 d _c (mm) | | | | | | | |
|------------|--------|-------------------------------|-------|----|----------------------------|------------------------|-------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--|
| | | 令第46条第4項 | | | | | 令第43条第1項、6項 | | | | | |
| | | 屋根の仕様 | 外壁の仕様 | 平屋 | 2階建て | | 平屋 | | 2階建て | | | |
| 1階 | 2階 | | | | d _c /l* | d _c (mm) 以上 | 1階 | | 2階 | | | |
| | | | | | | | | d _c /l* | d _c (mm) 以上 | d _c /l* | d _c (mm) 以上 | |
| 瓦屋根 (ふき土無) | 土塗り壁等 | 23 | 51 | 28 | 1/32 | 90 | 1/24 | 120 | 1/31 | 90 | | |
| 瓦屋根 (ふき土無) | モルタル等 | 22 | 49 | 28 | 1/32 | 90 | 1/24 | 120 | 1/31 | 90 | | |
| 瓦屋根 (ふき土無) | サイディング | 20 | 44 | 25 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 | | |
| 瓦屋根 (ふき土無) | 金属板張 | 20 | 42 | 24 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 | | |
| 瓦屋根 (ふき土無) | 下見板張 | 19 | 39 | 23 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 | | |
| スレート屋根 | 土塗り壁等 | 20 | 48 | 25 | 1/32 | 90 | 1/24 | 120 | 1/31 | 90 | | |
| スレート屋根 | モルタル等 | 19 | 46 | 24 | 1/32 | 90 | 1/24 | 120 | 1/31 | 90 | | |
| スレート屋根 | サイディング | 17 | 41 | 22 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 | | |
| スレート屋根 | 金属板張 | 17 | 39 | 21 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 | | |
| スレート屋根 | 下見板張 | 16 | 36 | 20 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 | | |
| 金属板ぶき | 土塗り壁等 | 16 | 44 | 21 | 1/32 | 90 | 1/24 | 120 | 1/31 | 90 | | |
| 金属板ぶき | モルタル等 | 16 | 42 | 20 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 | | |
| 金属板ぶき | サイディング | 14 | 37 | 18 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 | | |
| 金属板ぶき | 金属板張 | 13 | 35 | 17 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 | | |
| 金属板ぶき | 下見板張 | 12 | 32 | 16 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 | | |

瓦屋根(ふき土無)サイディング 2階建ての場合

*柱の必要小径 d_c/横架材間距離/

表計算ツールを活用した必要壁量の算定方法

<表計算ツール(入力例)>

(2階建て住宅用)

1. 階の床面積に乗ずる数値(単位 cm/m²)

— 緑色セルを入力

| 項目 | 入力欄 | 入力の注意点等 | |
|-----------------------------|------------|--|---|
| | | | |
| 2階階高 (m) | 2.86 | 2階梁・桁上端～2階床梁上端までの距離 | |
| 1階階高 (m) | 3.00 | 1階土台上端～2階床梁上端までの距離 | |
| 標準せん断力係数C ₀ | 0.2 | 軟弱地盤の指定がある場合は0.3 (不明な場合は特定行政庁に確認) | |
| 2階床面積(m ²) | 50 | (ここでは小屋裏面積は含めなくともよい。) | |
| 1階床面積(m ²) | 50 | (ここでは小屋裏面積は含めなくともよい。) | |
| 屋根の仕様 | 瓦屋根 (ふき土無) | プルダウン選択 | |
| 外壁の仕様 | サイディング | プルダウン選択 | |
| 太陽光発電設備等(N/m ²) | あり(260) | 太陽光発電設備等の重量を任意入力したい場合は「あり(任意入力)」をプルダウン選択し、右欄(緑)にその重量を入力する。 | 下記への入力は不要です。 設備等の重量 (kg) |
| | | | |
| 天井断熱材(N/m ²) | 100 (初期値) | 断熱材の密度と厚さを任意入力したい場合は、「任意入力」をプルダウン選択し、右欄(緑)に値を入力する。 | 下記への入力は不要です。 密度(kg/m ³) 厚さ(mm) |
| | | | |
| 外壁断熱材(N/m ²) | 70 (初期値) | 断熱材の密度と厚さを任意入力したい場合は、「任意入力」をプルダウン選択し、右欄(緑)に値を入力する。 | 下記への入力は不要です。 密度(kg/m ³) 厚さ(mm) |
| | | | |

←瓦屋根(ふき土無)・スレート屋根・金属板ぶきより選択

←土塗り壁等・サイディング・金属板張・下見板張より選択

実際に設置する機器重量が決定している場合には、
直接入力も可能。

断熱材については、
天井・外壁それぞれ直接入力も可能。
(天井:1種類 外壁:2種類)

| 出力結果 | 【階の床面積に乗ずる数値】 (方法①) | 1階 | 2階 |
|------|------------------------|----|----|
| | | 46 | 28 |

— 階の床面積に乗ずる数値が算出されます。

試算例(早見表)、表計算ツールは日本住宅・木材技術センターHPIにおいて公開される予定です。

URL: <https://www.howtec.or.jp/publics/index/411/>



柱の必要小径の試算例(早見表)

<柱の必要小径の試算例(早見表) HP掲載イメージ>

太陽光パネル設備等「なし」の場合

■試算No. 1～21

| 各階の階高 | 2階の床面積/1階の床面積 | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|----------------------------|
| 仕様① 2F: 3.2m以下 1F: 3.2m以下 | 0/100超え 20/100未満 | 20/100以上 40/100未満 | 40/100以上 60/100未満 | 60/100以上 80/100未満 | 80/100以上 100/100未満 | 100/100 | 100/100超え 120/100以下 |
| 仕様② 2F: 2.9m以下 1F: 3.0m以下 | 0/100超え 20/100未満 | 20/100以上 40/100未満 | 40/100以上 60/100未満 | 60/100以上 80/100未満 | 80/100以上 100/100未満 | 100/100 | 100/100超え 120/100以下 |
| 仕様③ 2F: 2.8m以下 1F: 2.9m以下 | 0/100超え 20/100未満 | 20/100以上 40/100未満 | 40/100以上 60/100未満 | 60/100以上 80/100未満 | 80/100以上 100/100未満 | 100/100 | 100/100超え 120/100以下 |

該当する条件のPDFアイコンをクリック

階の床面積に乗する数値(単位 cm/m²)と柱の小径(mm)の早見表

| 屋根と外壁の仕様 | | 床面積に乗する値 (cm/m ²) 令第46条第4項 | | | 柱の必要小径 d _c (mm) 令第43条第1項、6項 | | | | | |
|------------|--------|---|------|----|---|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|
| 屋根の仕様 | 外壁の仕様 | 平屋 | 2階建て | | 平屋 | | 2階建て | | | |
| | | | 1階 | 2階 | d _c /l* | d _c (mm) 以上 | 1階 | | 2階 | |
| | | | | | | | d _c /l* | d _c (mm) 以上 | d _c /l* | d _c (mm) 以上 |
| 瓦屋根 (ふき土無) | 土塗り壁等 | 23 | 51 | 28 | 1/32 | 90 | 1/24 | 120 | 1/31 | 90 |
| 瓦屋根 (ふき土無) | モルタル等 | 22 | 49 | 28 | 1/32 | 90 | 1/24 | 120 | 1/31 | 90 |
| 瓦屋根 (ふき土無) | サイディング | 20 | 44 | 25 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 |
| 瓦屋根 (ふき土無) | 金属板張 | 20 | 42 | 24 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 |
| 瓦屋根 (ふき土無) | 下見板張 | 19 | 39 | 23 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 |
| スレート屋根 | 土塗り壁等 | 20 | 48 | 25 | 1/32 | 90 | 1/24 | 120 | 1/31 | 90 |
| スレート屋根 | モルタル等 | 19 | 46 | 24 | 1/32 | 90 | 1/24 | 120 | 1/31 | 90 |
| スレート屋根 | サイディング | 17 | 41 | 22 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 |
| スレート屋根 | 金属板張 | 17 | 39 | 21 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 |
| スレート屋根 | 下見板張 | 16 | 36 | 20 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 |
| 金属板ぶき | 土塗り壁等 | 16 | 44 | 21 | 1/32 | 90 | 1/24 | 120 | 1/31 | 90 |
| 金属板ぶき | モルタル等 | 16 | 42 | 20 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 |
| 金属板ぶき | サイディング | 14 | 37 | 18 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 |
| 金属板ぶき | 金属板張 | 13 | 35 | 17 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 |
| 金属板ぶき | 下見板張 | 12 | 32 | 16 | 1/32 | 90 | 1/27 | 105 | 1/31 | 90 |

瓦屋根(ふき土無)サイディング 2階建ての場合

*柱の必要小径 d_c/横架材間距離/

表計算ツールを活用した柱の小径の算定方法①

○ 表計算ツールにおいて、柱の小径の算定方法は3つの中から選択可能

＜表計算ツール＞ ※座屈の理論式による

(2階建て住宅用)

① 2-1 算定式と有効細長比より柱の小径を求める場合

2 柱の小径(令第43条第1項)

| 階 | 出力結果 | |
|----|-----------|------------|
| | d_c/l^* | 柱の小径(mm以上) |
| 2階 | 1/31.6 | 87 |
| 1階 | 1/27.1 | 106 |

階高や床面積等の諸元を入力することで
横架材間の距離に対する柱の小径の割合と柱の小径が算出される

算定結果より柱の小径を小さくする場合は、方法2-2、方法2-3を検討

*柱の必要小径 d_c /横架材間距離 l /すぎ、無等級材

← 無等級材(すぎ)を前提に算出

② 2-2 樹種等を選択し、算定式と有効細長比より柱の小径を求める場合

| 柱材の種類 | 入力値 | | | 出力結果 | | |
|-------|-------|-----------------------|----------|---------------|------------|-----|
| | JAS規格 | 樹種等 | 等級等(積層数) | 基準強度 | 柱の小径(mm以上) | |
| 2階 | ① | JAS機械等級区分構造用製材 | ひのき | E90 | 24.6 | 80 |
| | ② | 無等級材 | すぎ | — | 17.7 | 87 |
| | ③ | | | | 該当なし | |
| | ④ | 国土交通大臣が基準強度の数値を指定した木材 | | 認定番号() | | |
| 1階 | ① | JAS同一等級構成集成材 | — | E105-F300(3層) | 25.5 | 97 |
| | ② | 無等級材 | すぎ | — | 17.7 | 106 |
| | ③ | | | | 該当なし | |
| | ④ | 国土交通大臣が基準強度の数値を指定した木材 | | 認定番号() | | |

樹種等を選択することにより柱の小径を算出

- ・JAS機械等級区分構造用製材
- ・JAS目視等級区分構造用製材
- ・無等級製材
- ・JAS同一等級構成集成材
- ・JAS A種構造用単板積層材

※大臣が基準強度の数値を指定した
木材については強度を直接入力

(例) 樹種等を選択することで、方法2-1の算定結果
106mm以上から97mm以上に

試算例(早見表)、表計算ツールは日本住宅・木材技術センターHPIにおいて公開される予定です。

URL: <https://www.howtec.or.jp/publics/index/411/>



表計算ツールを活用した柱の小径の算定方法②

○ 柱の小径別に「柱の負担可能な床面積」(表計算ツールより算出)と「柱が負担する床面積」(※次ページ参照)を比較することで、より合理的な柱の小径の設計が可能に

③ 2-3 柱の小径別に柱の負担可能面積を求める場合

階ごとに①、②の2種類までの樹種と等級が選択できます。

数値入力することによって任意の断面寸法を設定することができます。

| 柱材の種類 | | 入力値 | | | 出力結果：柱の負担可能面積 (m2) | | | | | | |
|--------------|---|--------------------|-----|---------------|--------------------|------------|------------|---------|---------|---------|---------|
| | | JAS規格 | 樹種※ | 等級 | 基準強度 | 105角 | 120角 | 任意入力① | | 任意入力② | |
| | | | | | | 長辺・短辺 (mm) | 長辺・短辺 (mm) | 長辺 (mm) | 短辺 (mm) | 長辺 (mm) | 短辺 (mm) |
| 1階 外周部の柱* | ① | JAS機械等級区分構造用製材 | ひのき | E90 | 24.6 | 105 | 120 | 102 | 102 | 105 | 120 |
| | ② | 無等級材 | すぎ | — | 17.7 | 5.5 | 9.7 | 4.7 | 6.3 | | |
| | ③ | 大臣認定品の場合は右へ基準強度を記入 | | 認定番号 () | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| 1階 内部の柱 | ① | JAS同一等級構成集成材 | — | E105-F300(3層) | 25.5 | 11.2 | 19.6 | 9.7 | 12.8 | | |
| | ② | 無等級材 | すぎ | — | 17.7 | 7.7 | 13.6 | 6.7 | 8.8 | | |
| | ③ | 大臣認定品の場合は右へ基準強度を記入 | | 認定番号 () | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |

← 柱サイズを任意に入力することにより、平角材にも対応可能

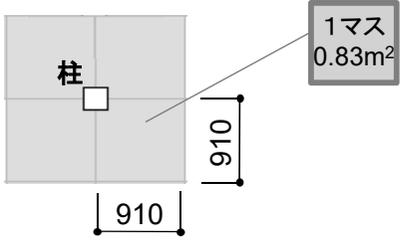
柱の小径を105角とする場合には、柱が負担する面積が表の数値以下であることを確認する

*外周部の柱とは外壁面に存する柱を指す。内部柱とは外壁に面しない柱を指す。

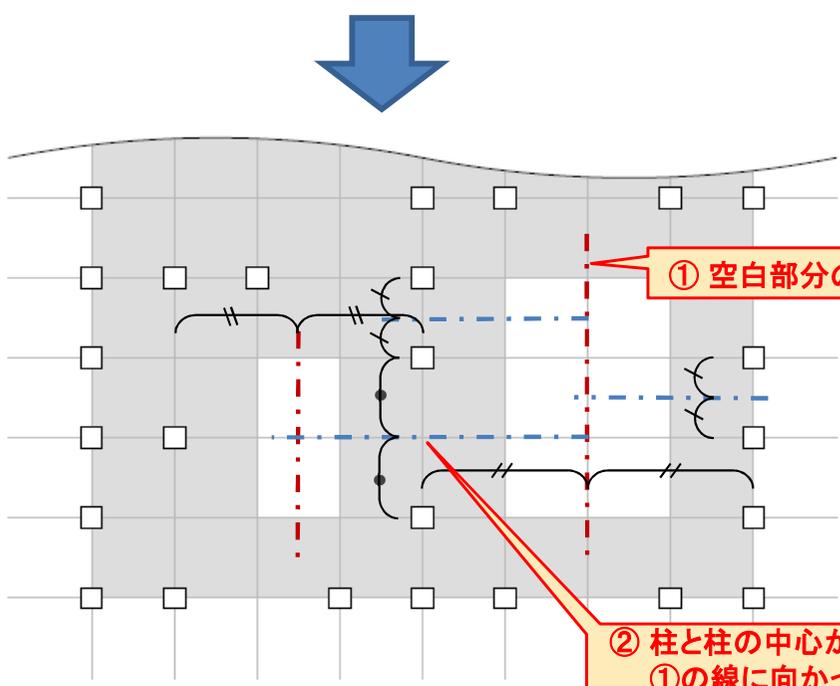
「柱が負担する床面積」の確認方法(例)

○「柱が負担する床面積」の確認方法(例)
 ⇒負担可能面積(表計算ツールより算出)より負担面積が小さいことを確認する

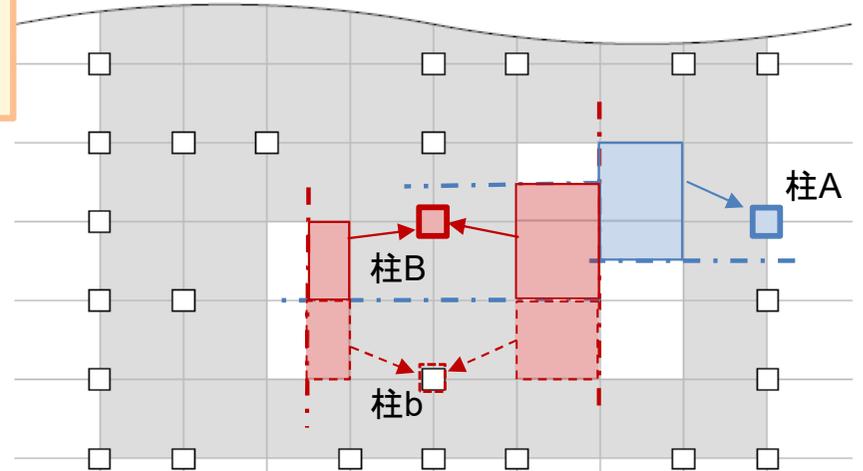
※このほか、プログラムを活用する場合の確認方法も別途解説予定



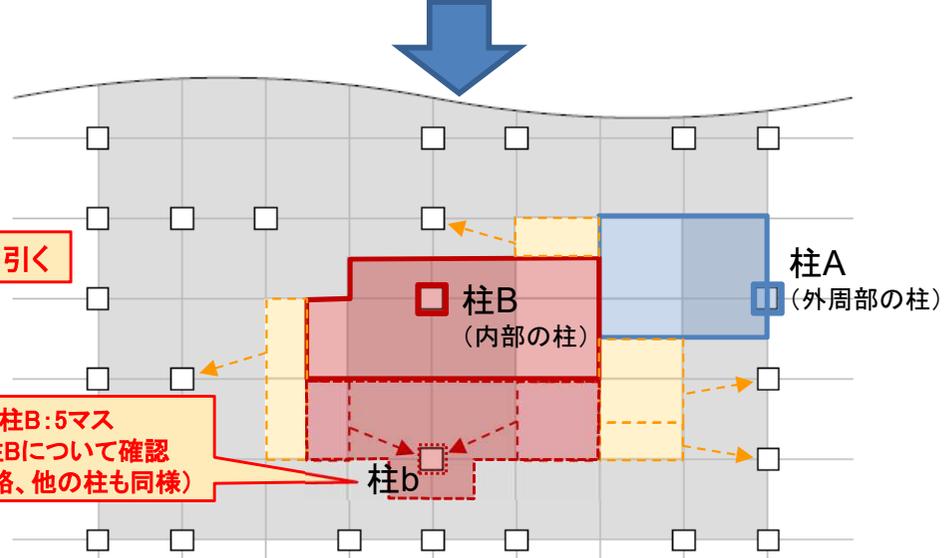
① 全ての柱から1マスの範囲を塗りつぶす



② 塗られていない範囲(空白部分)を、柱と柱の間で分割する線を引く



③ 分けられた空白部分(赤範囲)の面積を、近傍の柱に割り振る



④ 各柱の負担面積を計算し、負担可能面積以下であることを確認する

..... 表計算ツールで算出した柱の負担可能面積

| | |
|-----------|---|
| 柱A(外周部の柱) | : 3マス × 0.83m ² = 2.5m ² < 5.5m ² OK |
| 柱B(内部の柱) | : 5マス × 0.83m ² = 4.2m ² < 7.7m ² OK |



建築基準法において、木造建築物の仕様の実況に応じて壁量基準等を算定できるよう基準が見直されることを受け、住宅性能表示制度及び長期優良住宅認定制度においても、木造住宅について所要の改正を行う。
(関連告示を改正し、令和7年4月の施行を予定)

主な改正事項(案)

【住宅性能表示制度関係】

建築基準法の改正を踏まえ、新たな壁量基準等に対応した基準へと見直す。

- 建築基準法において、建築物の荷重の実態に応じて算定式により必要壁量を算定する方法が新たに規定される。
(いわゆる「軽い屋根」「重い屋根」の区分に応じた必要壁量表は廃止。)
- ⇒ 評価方法基準においても、荷重の実態に応じて必要壁量を算定する方法を示し、**等級2, 3の必要壁量について、算定式の右辺の分子にそれぞれ1.25倍、1.5倍を乗じて算出する**旨を規定。また、建築基準法と同様に、**必要壁量表は廃止**する。

$$L_w = (Z \cdot A_i \cdot C_o \cdot \Sigma w_i) / (0.0196 \cdot A_{fi})$$

L_w : 当該階の床面積あたりの必要壁量 [cm/m²]

Z : 地震地域係数 0.7~1.0

A_i : 層せん断力分布係数

$$A_i = 1 + \{ (1/\sqrt{a_i}) - a_i \} \times 2T / (1 + 3T)$$

固有周期 $T = 0.03h$ [秒]

a_i : 建築物の A_i を算出しようとする高さの部分が支える部分の固定荷重と積載荷重との和を当該建築物の地上部分の固定荷重と積載荷重との和で除した数値

h : 建築物の高さ [m]

C_o : 標準せん断力係数 0.2とする。

※令第88条第2項の規定により

指定した区域の場合は0.3

Σw_i : 当該階が地震時に負担する固定荷重と積載荷重の和 (積雪荷重を含む) [kN]

A_{fi} : 当該階の面積 [m²]

- 準耐力壁等、柱の小径等の扱いについては、改正後の建築基準法の規定と同様の扱いとする。
- 住宅性能表示制度に対応した設計支援ツールについても整備予定。

【長期優良住宅認定制度関係】

R4.10.1より長期優良住宅の壁量基準については、暫定的に現行の住宅性能表示制度の耐震等級3としているところ、建築基準法の改正を踏まえ、新たな壁量基準等に対応した基準（改正後の**新耐震等級2**等）へと見直す。