

「構造塾」2024

能登半島地震から見えてくる
耐震性能の重要性

◆佐藤 実 (さとう みのる)

株式会社M's (エムズ) 構造設計

代表取締役

「構造塾」塾長

「構造塾」

建築士、建築業者向け構造研修

Web版「構造塾」チャンネル

コンサルティング

「構造計画」ルール・構造計算内製化コンサルティング (企業向け)

構造計算技術者育成コンサルティング (個人向け)

◆佐藤 実 (さとう みのる)

YouTube「構造塾」チャンネル

木造住宅の耐震関連情報発信

「構造塾」塾長

「構造塾」家づくり応援・業者マップ^o

高性能な住宅をつくる全国の優良業者リスト

*エントリー無料、紹介料なし

SNSでの情報発信

Facebook、X（旧Twitter）、Instagram、アメブロ、note

YouTubeサブチャンネル「伝え方」講座、Voicyなど

著書「ぜんぶ絵でわかる建物の壊れない仕組み」



音声配信プラットフォームVoicyスタート



佐藤実



コンテンツを探す

ビジネス一覧

ライフスタイル一覧

ハウツー・学習一覧

トーカー一覧

エンタメ一覧

スポーツ一覧

注目のボイスドラマ作品

ピックアップチャンネル

プレミアムリスナー

有料放送

ハッシュタグ一覧



< 耐震・防災を学ぶ「構造塾」

すべての放送



すべての年月



再生順 ↓

2024年4月



地震による倒壊率を甘くみない

耐震・防災を学ぶ「構造塾」

▶ 09:25 8時間前



耐震等級3の必要性

耐震・防災を学ぶ「構造塾」

▶ 09:07 昨日



安全な家の基準が大きく違う話

耐震・防災を学ぶ「構造塾」

▶ 07:20 一昨日



人生を分けたプロの勝手な行為

耐震・防災を学ぶ「構造塾」

▶ 09:57 4月8日



身近に使える便利な構造「スイーツをベクトルで考える」

耐震・防災を学ぶ「構造塾」

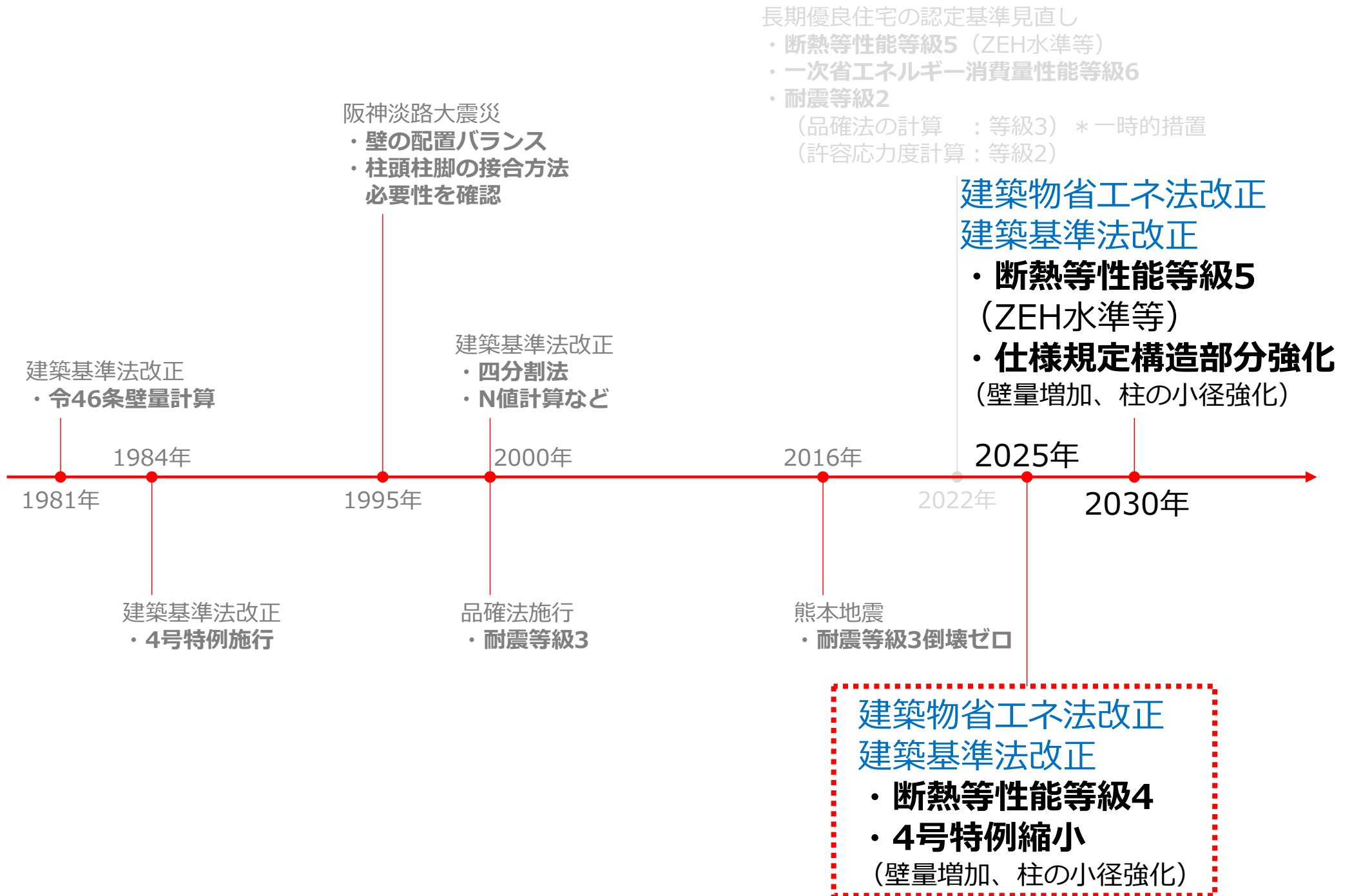


「構造塾」2024
**4号特例縮小の超解説と
耐震等級 3 の必要性**

4号特例縮小 超解説

完全に理解しましょう！

木造住宅に関連する法改正ロードマップ



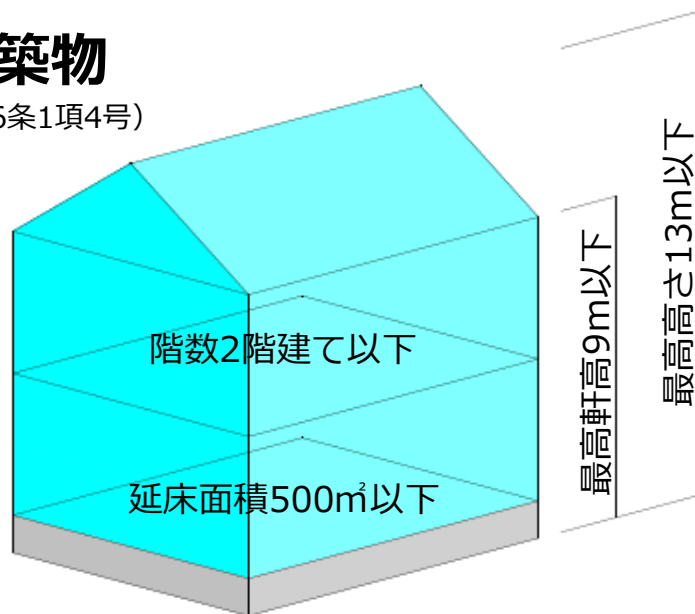
**そもそも
4号特例とは何か？**

4号建築物の仕様規定

3つの簡易計算と8つの仕様ルール

4号建築物

(建築基準法第6条1項4号)



4号建築物

性能評価住宅
長期優良住宅

木造3階建て

品確法の
計算

許容応力度
計算

仕様規定

1. 壁量の確保
(壁量計算)
2. 壁配置のバランス
(四分法)
3. 柱の柱頭・柱脚の接合方法
(N値計算法)

簡易な
計算方法で
確認



4. 基礎の仕様
5. 屋根ふき材等の緊結
6. 土台と基礎の緊結
7. 柱の小径等
8. 横架材の欠込み
9. 筋かいの仕様
10. 火打材等の設置
11. 部材の品質と耐久性の確認

仕様を守って
計画

仕様規定

(簡易な構造安全性検討)

仕様規定は11項目

4号特例とは (建築基準法第6条の4)

仕様規定

(簡易な構造安全性検討)

1. 壁量の確保
(壁量計算)
2. 壁配置のバランス
(四分割法)
3. 柱の柱頭・柱脚の接合方法
(N値計算法)

簡易な
計算方法で
確認



4. 基礎の仕様
5. 屋根ふき材等の緊結
6. 土台と基礎の緊結
7. 柱の小径等
8. 横架材の欠込み
9. 筋かいの仕様
10. 火打材等の設置
11. 部材の品質と耐久性の確認

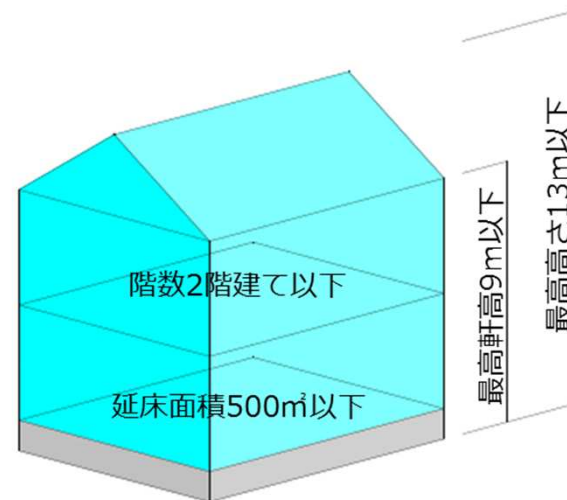
仕様を守って
計画

建築士が必ず検討する



4号特例

確認申請時に提出義務がない



4号建築物

(建築基準法第6条1項4号)

第三者のチェック無し→建築士の全責任！

POINT

■ 4号建築物

木造2階建て以下の小規模木造住宅

■ 仕様規定

簡易な構造安全性検討

■ 4号特例

仕様規定（構造の簡易検討）の確認申請時の
図書省略のこと

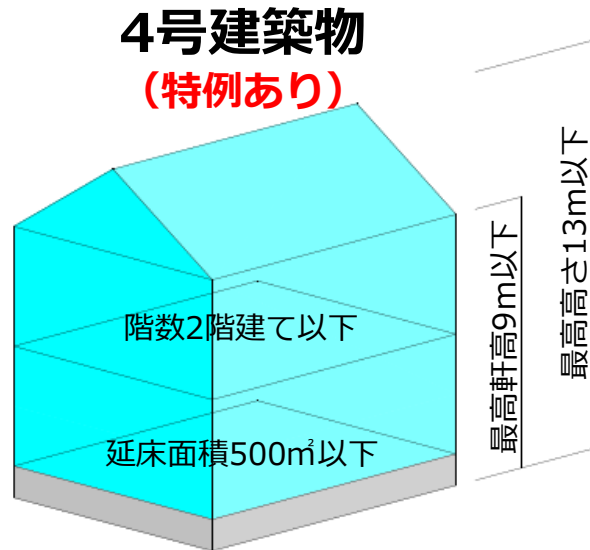
2025年建築基準法改正 4号特例縮小とは？

建築基準法第6条 どこが変わるの？

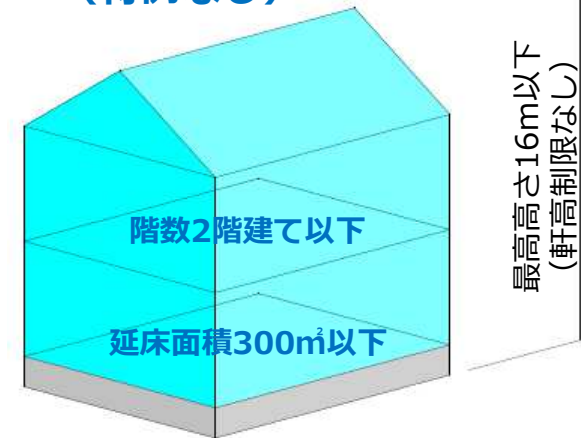
改正前：建築基準法第6条



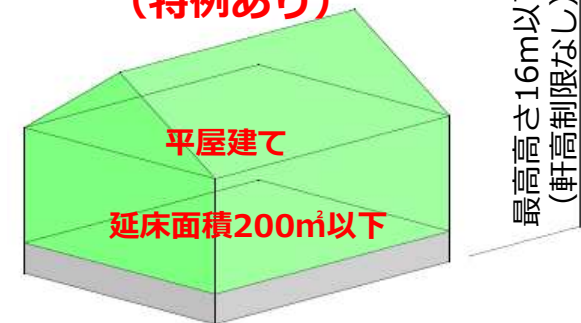
改正後：建築基準法第6条



2号建築物の一部
(特例なし)



3号建築物
(特例あり)



改正部分

- 最高高さ：13m以下 → 16m以下
- 最高軒高：9m以下 → 制限なし
- 階数：2階建て以下 → **2階建て以下 (平屋建て)**
- 延床面積：500㎡以下 → **300㎡以下 (200㎡以下)**

4号特例とは（建築基準法第6条の4）

1. 壁量の確保
(壁量計算)
2. 壁配置のバランス
(四分割法)
3. 柱の柱頭・柱脚の接合方法
(N値計算法)

簡易な
計算方法で
確認



4. 基礎の仕様
5. 屋根ふき材等の緊結
6. 土台と基礎の緊結
7. 柱の小径等
8. 横架材の欠込み
9. 筋かいの仕様
10. 尖打材等の設置
11. 部材の品質と耐久性の確認

仕様を守って
計画

建築士が必ず検討する



特例なし



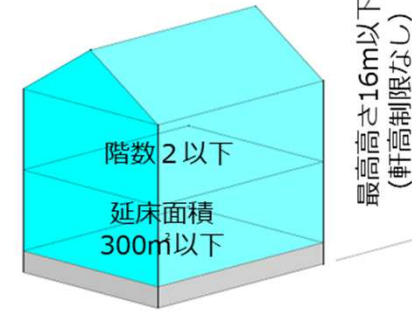
基本、確認申請時に提出義務



3号特例

一部、確認申請時に提出義務がない

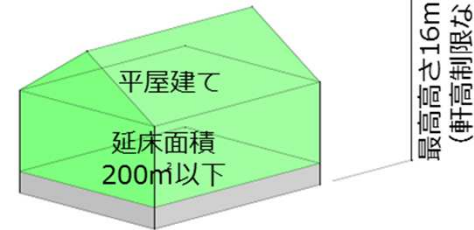
2号建築物の一部



最高高さ16m以下
かつ
階数2以下
かつ
延床面積300㎡以下

仕様規定でOK
特例なし

3号建築物



最高高さ16m以下
かつ
平屋建て
かつ
延床面積200㎡以下

仕様規定でOK
特例あり

3号建築物のみ特例が残る

POINT

■ 4号特例縮小

仕様規定（構造の簡易検討）に関連する
図書を確認申請提出義務に戻すだけ

* 改正後の法第6条3号建築物は、特例が残る

* 仕様規定（構造の簡易検討）の廃止じゃない

よくある勘違い

×仕様規定が無くなり、木造2階建ても
「許容応力度計算」が義務化になる

→なりません！

本音は、許容応力度計算義務化になって欲しい！！

×これから壁量計算をしなければいけない！

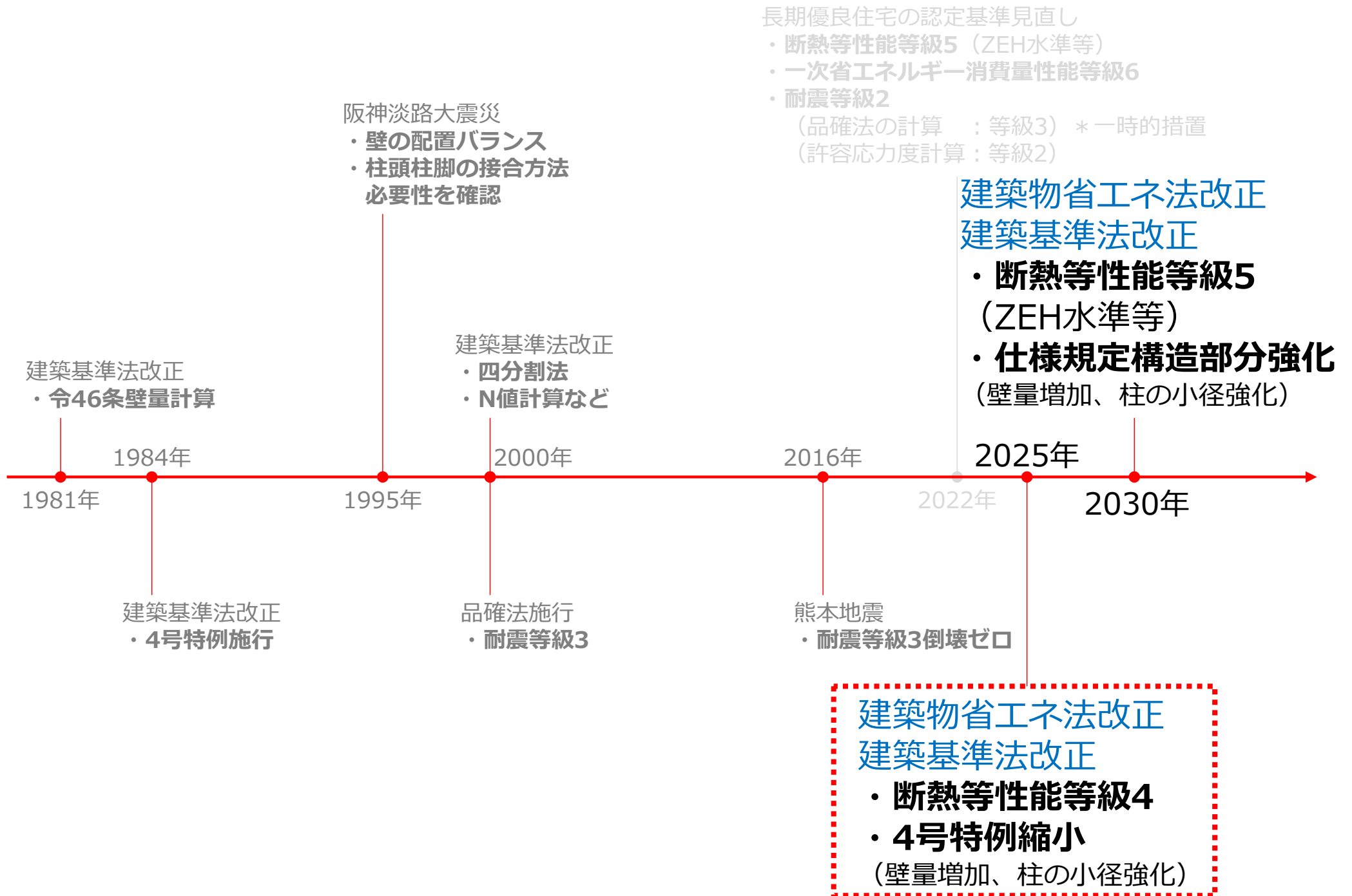
→現在も壁量計算は義務化です

4号特例縮小関連 新情報

2023年8月発表

2023年11月より説明会

木造住宅に関連する法改正ロードマップ



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)>

$$L_w = (A_i \cdot C_0 \cdot \sum w_i) / (0.0196 \cdot A_{fi})$$

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

$$A_i = 1 + \left[\frac{1}{\sqrt{\alpha_i}} - \alpha_i \right] \times 2T / (1+3T)$$

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)

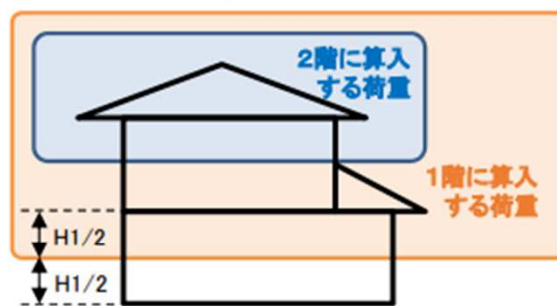
C_0 : 標準せん断力係数 0.2とする。

※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

$\sum w_i$: 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_{fi} : 当該階の床面積 (m²)

<荷重(Wi)算定のイメージ>



$$(W2-2) = (G1 + D1 + D2) \times Af2 + 0.5 \times (G2 + G3 + D3 + D4) \times Af2$$

$$(W2-1) = (Af1 - Af2) \times (G1 + D1 + D2) + 0.5 \times (G2 + G3 + D3 + D4) \times Af2 + 0.5 \times (G2 + G3 + D3 + D4) \times Af1 + (G4 + P1) \times Af2 + (W2-2)$$

<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

〈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						
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

階の床面積に乗ずる数値(単位 cm/m^2)と柱の小径(mm)の早見表

屋根と外壁の仕様		床面積に乗ずる値 (cm/m^2)			柱の必要小径 d_c (mm)						
屋根の仕様	外壁の仕様	令第46条第4項				令第43条第1項、6項					
		平屋	2階建て		平屋		1階		2階		
			1階	2階	d_c/l^*	d_c (mm) 以上	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	
金属板ふき	土塗り壁等	16	44	21	1/32	90	1/24	120	1/31	90	
金属板ふき	モルタル等	16	42	20	1/32	90	1/27	105	1/31	90	
金属板ふき	サイディング	14	37	18	1/32	90	1/27	105	1/31	90	
金属板ふき	金属板張	13	35	17	1/32	90	1/27	105	1/31	90	
金属板ふき	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 /構架材間距離 l

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HPにおいて公開される予定です。

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

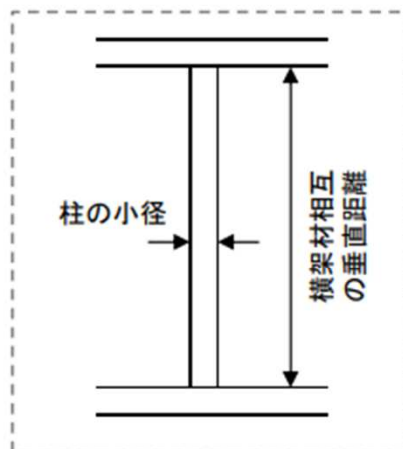
仕様の実況に応じた柱の小径の算定方法の見直し

- 建築物の重量に応じた柱の小径の算定式を規定
- より精緻な算定式(座屈の理論式)の活用も可能。柱の小径の算定のほか、柱の負担可能面積の算出が可能
- 特定の仕様等の組合せを確認することで、柱の小径を容易に把握できる試算例(早見表)を整備 (P.58参照)
- 諸元を入力することで、柱の小径や柱の負担可能面積を容易に算定できる表計算ツールを整備 (P.59-60参照)

<算定式(横架材相互の垂直距離に対する柱の小径)>

$$d_e / l = 0.027 + 22.5 \cdot W_d / l^2$$

d_e : 必要な柱の小径 (mm)
 l : 横架材相互の垂直距離 (mm)
 W_d : 当該階が負担する単位面積あたりの固定荷重と積載荷重の和 (N/m²)
 ※荷重算定のイメージは壁量基準と同様
 ※積雪荷重は含まない



※柱に壁が取り付く場合、当該壁の方向については、柱の小径の検討は不要

<より精緻な算定式(座屈の理論式)>

$$d_e = \frac{l}{75.05} + \sqrt{\left(\frac{l}{75.05}\right)^2 + \frac{1}{1.3} \cdot W_d A_e / \left(\frac{1.1}{3} F_c\right)} \quad \text{等}$$

A_e : 荷重負担面積 (m²)
 F_c : 柱材の圧縮基準強度 (N/mm²)

座屈の理論式をもとに、

- ・柱の小径
- ・柱の負担可能面積

を容易に算定できる設計支援ツールを整備

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						
	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乗ずる数値(単位 cm^2/m^2)と柱の小径(mm)の早見表

屋根と外壁の仕様		床面積に乗ずる値 (cm^2/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	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
金属板ふき	土塗り壁等	16	44	21	1/32	90	1/24	120	1/31	90
金属板ふき	モルタル等	16	42	20	1/32	90	1/27	105	1/31	90
金属板ふき	サイディング	14	37	18	1/32	90	1/27	105	1/31	90
金属板ふき	金属板張	13	35	17	1/32	90	1/27	105	1/31	90
金属板ふき	下見板張	12	32	16	1/32	90	1/27	105	1/31	90

*柱の必要小径 d_c / 構材間距離 l 瓦屋根(ふき土無)
サイディング
2階建ての場合

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 (m ²)						
		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)
					105	120	102	102	105	120	
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	7.6	13.5	6.6	8.7		
	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

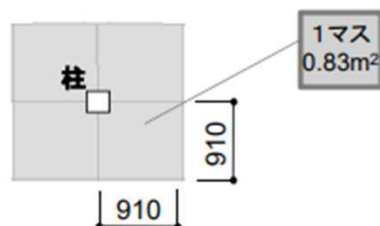
*外周部の柱とは外壁面に存する柱を指す。内部柱とは外壁に面しない柱を指す。

「柱が負担する床面積」の確認方法(例)

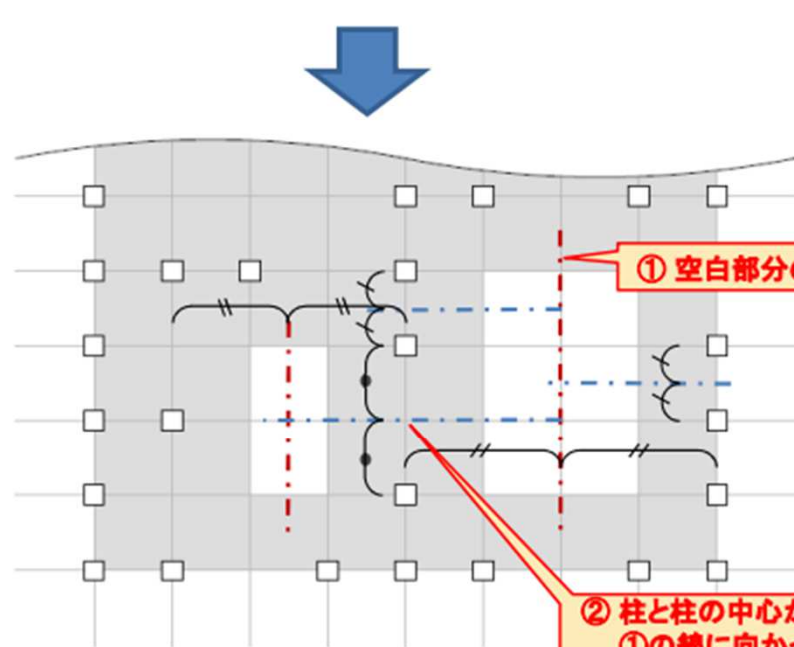
○「柱が負担する床面積」の確認方法(例)

⇒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

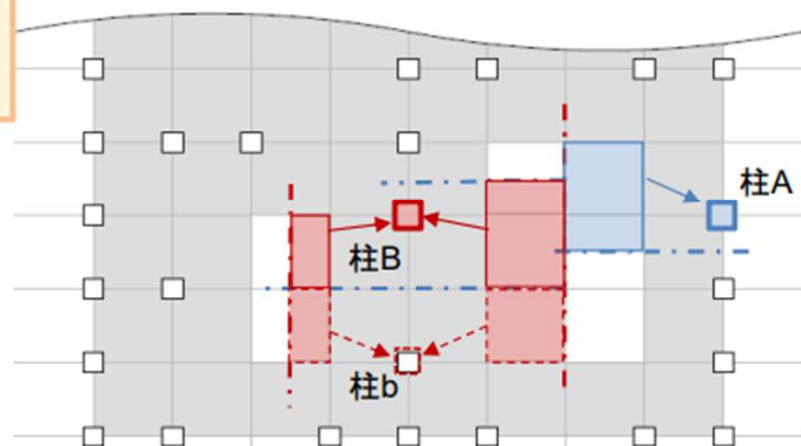
※このほか、プログラムを活用する場合の確認方法も別途解説予定



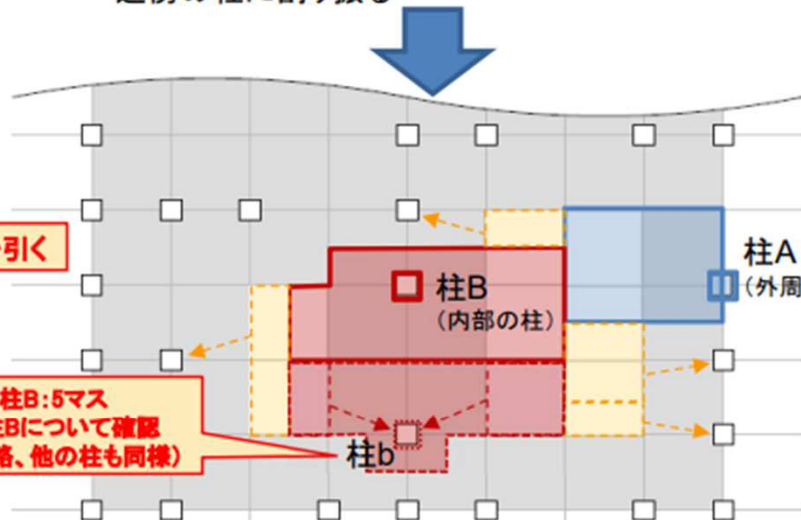
① 全ての柱から1マスの範囲を塗りつぶす



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

法改正関連リンク

■資料ライブラリー

国土交通省

<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/04.html?fbclid=IwAR1YepOb6MyYM8pnuNF-QG01qNqVVxjRMH4jAP9LXgQA3awNfOBTTvbboW4#cont1>

テキスト

改正法制度説明会

改正法制度説明会について、詳しくは[こちら](#)をご覧ください。

本テキストの内容を説明する講座を、12月上旬頃から[オンライン講座](#)にて公開予定です。



[改正法制度説明資料\(PDF形式:7MB\)](#)

設計等実務講習会

設計等実務講習会について、詳しくは[こちら](#)をご覧ください。

本テキストの内容を説明する講座を、12月下旬頃から[オンライン講座](#)にて公開予定です。



[申請・審査マニュアル \(ダイジェスト版\)
\(PDF形式:30MB\)](#)



[申請・審査マニュアル\(PDF形式:23MB\)](#)



[省エネ技術解説テキスト\(PDF形式:30MB\)](#)



[設計・監理資料集\(PDF形式:94MB\)](#)

法改正関連リンク

■新しい壁量等の基準（案）に対応した設計支援ツール（案） 公益社団法人 日本住宅・木材技術センター

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

新しい壁量等の基準(案)に対応した設計支援ツール(案)

2025年4月（予定）から小規模の木造建築物の壁量（令第16条関連）・柱の小径（令第43条関連）の基準が変わります。

当センターでは、国土交通省からの要請を受け、新しい壁量等の基準（案）に対応した在来軸組工法用の設計支援ツールを整備し、公開することとしています。

本ツールは、令第46条第4項に規定する階の床面積に乘ずる数値、令第43条第1項及び第6項に規定する柱の必要小径及び柱の負担可能面積を算出することができます。

ツールの種類には、①表計算ツール、②早見表の2つがあり、お使いの際にはどちらかを選択していただくこととなります。

①は、下記よりダウンロードした表計算ツールに建築物の諸元を入力することによって設計内容に沿った算定値を算出することができます。一方、②では一定の条件の元、該当する早見表から階の床面積に乘ずる数値や柱の小径を選択する簡易な方法となります。

本ツールが設計者及び審査の方々の一助となれば幸いです。

①表計算ツール

新しい壁量等の基準（案）に対応した表計算ツールは、下記アイコンをクリックし、ダウンロードして使用ください。

ファイル内には複数のシートがあり、平屋建て用、2階建て用に分かれているほか、入力例、解説・注意事項、更新履歴のシートがありますので、使用にあたってご確認ください。



新しい壁量等の基準（案）に対応した表計算ツール（200KB）

柱の小径2-3「柱の負担可能面積から柱配置を求める方法の例」は、下記アイコンをクリックし、ダウンロードして使用ください。



柱の小径2-3「柱の負担可能面積から柱配置を求める方法の例」（2409KB）

②早見表

新しい壁量等の基準（案）に対応した早見表の使い方は下記の使い方説明書に記載していますので、使用にあたってご確認ください。



新しい壁量等の基準（案）に対応した早見表の使い方説明書（417KB）

POINT

■ 4号特例縮小、主な変更点

- ・壁量計算の見直し
- ・柱の小径の見直し

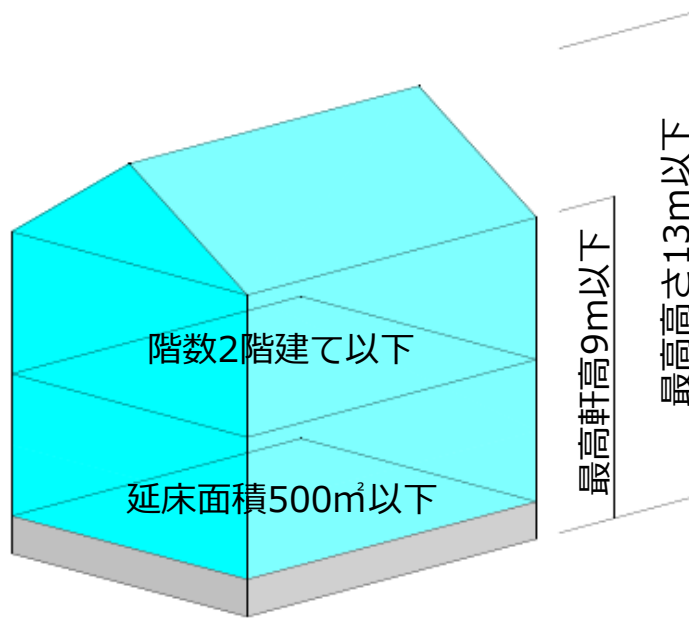
4号建築物の仕様規定

実は「落とし穴」がたくさん！

4号建築物の仕様規定

3つの簡易計算と8つの仕様ルール

4号建築物 (建築基準法第6条1項4号)



1. 壁量の確保
(壁量計算)
2. 壁配置のバランス
(四分法)
3. 柱の柱頭・柱脚の接合方法
(N値計算法)

簡易な
計算方法で
確認



4. 基礎の仕様
5. 屋根ふき材等の緊結
6. 土台と基礎の緊結
7. 柱の小径等
8. 横架材の欠込み
9. 筋かいの仕様
10. 火打材等の設置
11. 部材の品質と耐久性の確認

仕様を守って
計画

仕様規定

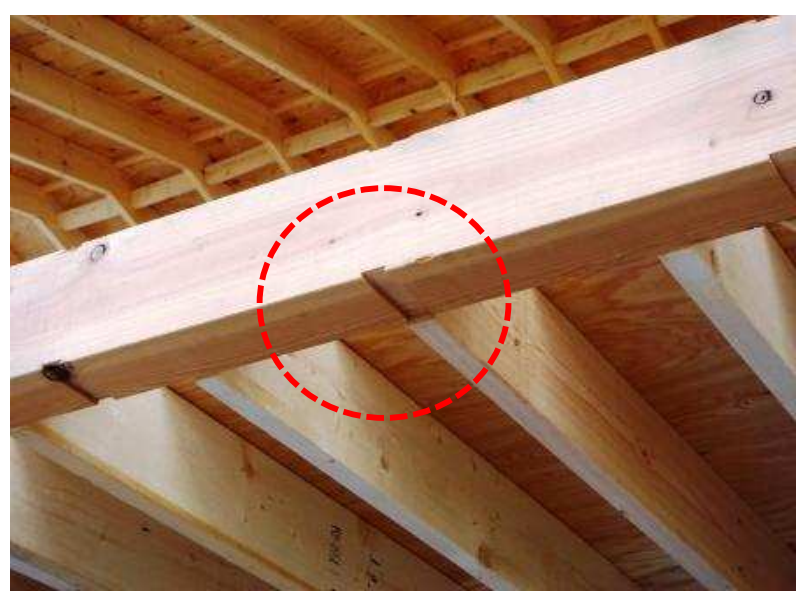
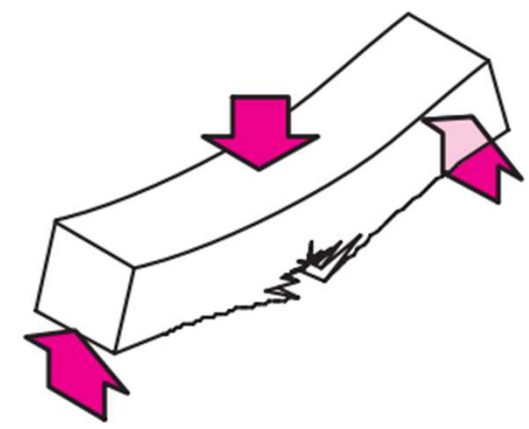
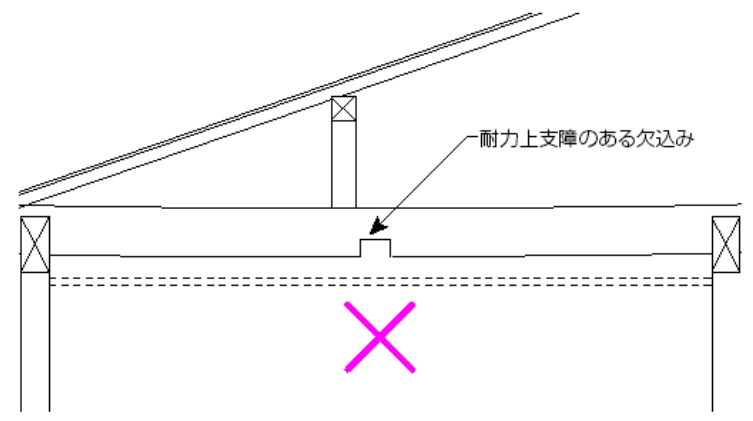
(簡易な構造安全性検討)

仕様規定は11項目

横架材の欠込み

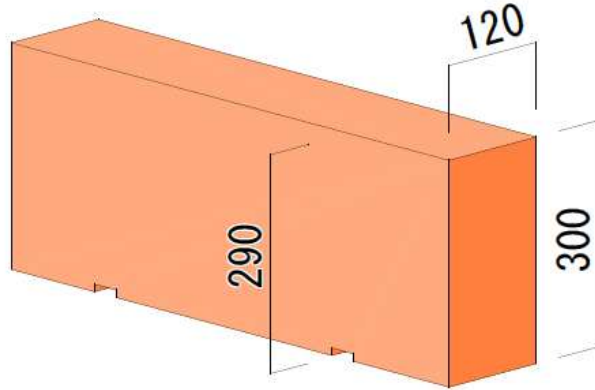
はりやけたの中央付近の下側に、耐力上支障のある欠込みをしてはいけません。

(令 44 条)



仕様規定は安全なのか？

欠損を残したままの梁



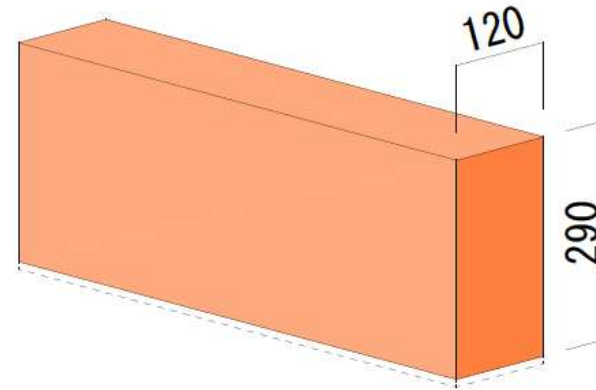
梁の曲げ性能の確認（断面係数Z）

断面係数Zが大きいと、曲げ性能が高い

梁断面（欠損除く）：120mm×290mm

$$\begin{aligned} \text{欠損ありの断面係数} Z_e &= 0.6Z \\ &= 0.6 \times b \cdot h^2 / 6 \\ &= \\ 0.6 \times 120 \times 290 \times 290 / 6 \\ &= 1,009,200 \text{mm}^3 \end{aligned}$$

欠損部分をすべてなくした梁



梁の曲げ性能の確認（断面係数Z）

断面係数Zが大きいと、曲げ性能が高い

梁断面：120mm×290mm

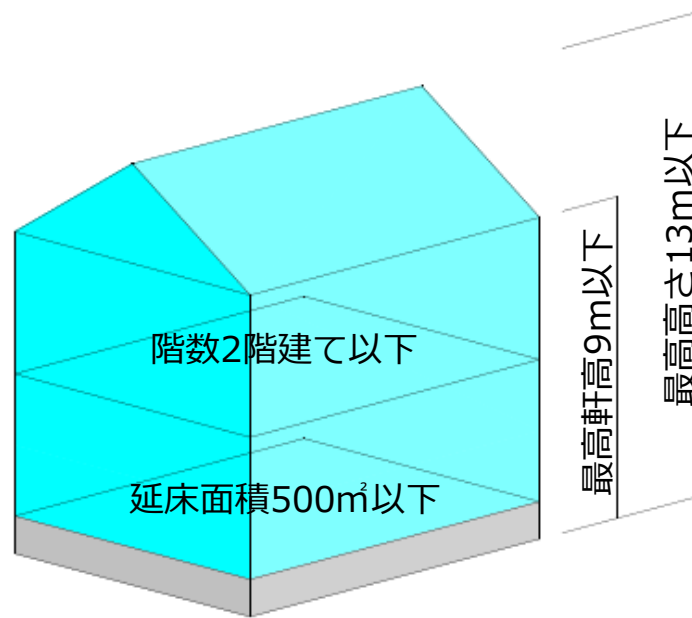
$$\begin{aligned} \text{断面係数} Z &= b \cdot h^2 / 6 \\ &= 120 \times 290 \times 290 / 6 \\ &= 1,682,000 \text{mm}^3 \end{aligned}$$

欠損を残したままの梁は、
欠損部分をすべてなくした梁よりも曲げ性能が
40%低くなる

4号建築物の仕様規定

3つの簡易計算と8つの仕様ルール

4号建築物 (建築基準法第6条1項4号)



1. 壁量の確保
(壁量計算)
2. 壁配置のバランス
(四分法)
3. 柱の柱頭・柱脚の接合方法
(N値計算法)

簡易な
計算方法で
確認



4. 基礎の仕様
5. 屋根ふき材等の緊結
6. 土台と基礎の緊結
7. 柱の小径等
8. 横架材の欠込み
9. 筋かいの仕様
10. 火打材等の設置
11. 部材の品質と耐久性の確認

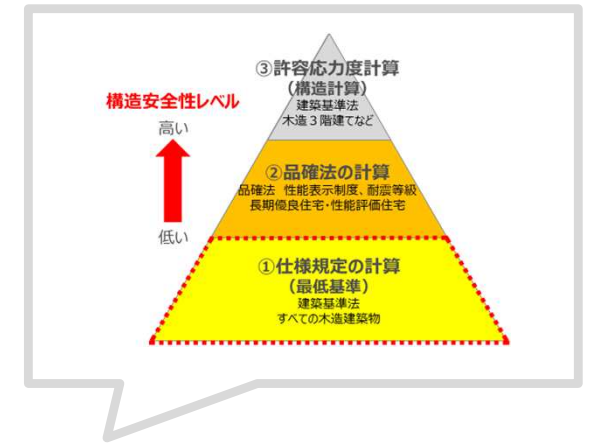
仕様を守って
計画

仕様規定

(簡易な構造安全性検討)

仕様規定は11項目

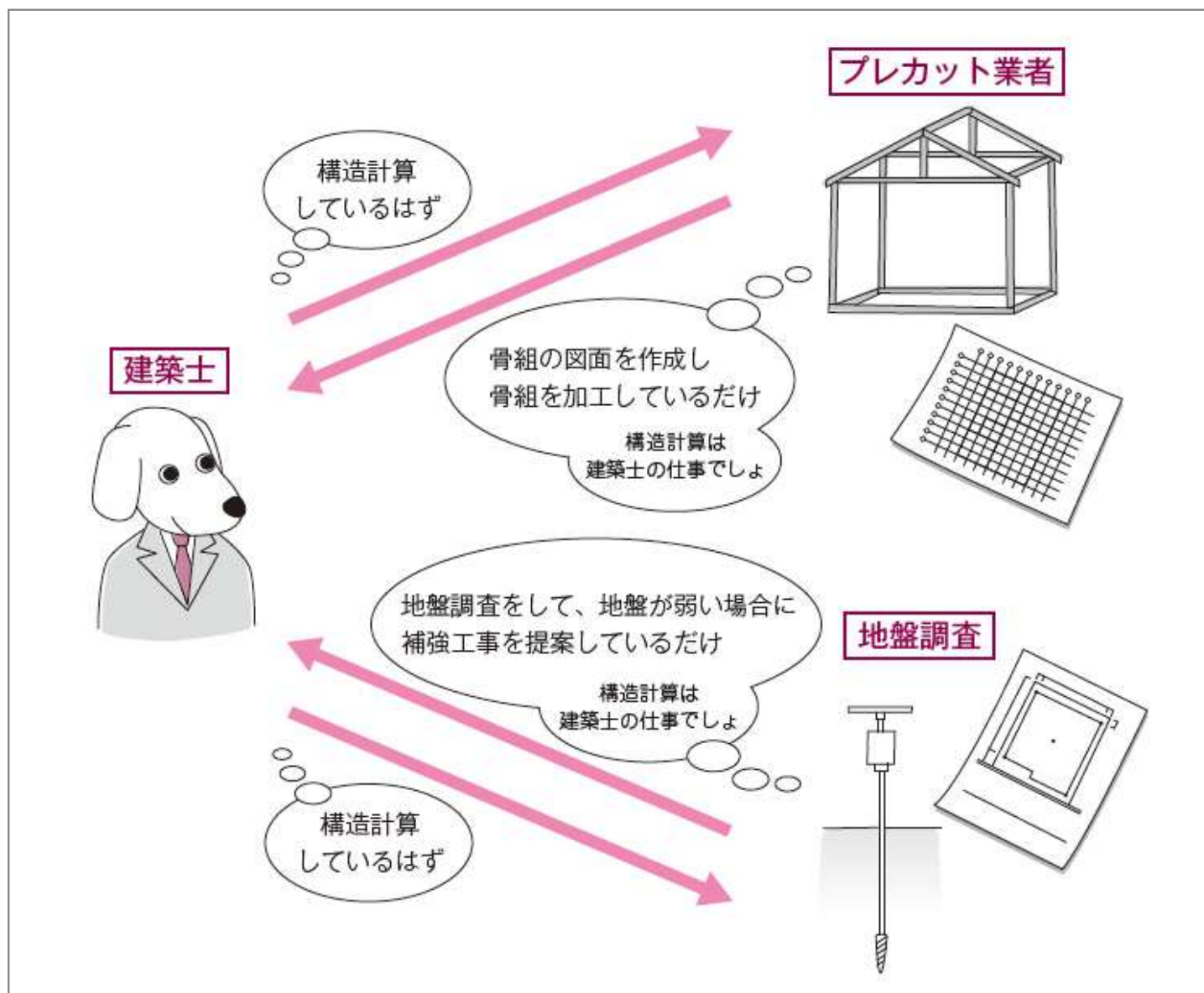
仕様規定は「壁量等の検討」のみ...



	①仕様規定の計算 (最低基準)	②品確法の計算	③許容応力度計算 (構造計算)
壁量等の検討	○	○	◎
部材の検討	△	○	◎
地盤・基礎の検討	△	○	◎

◎ 安全性 高い
○ 安全性 中くらい
△ 安全性 少ない

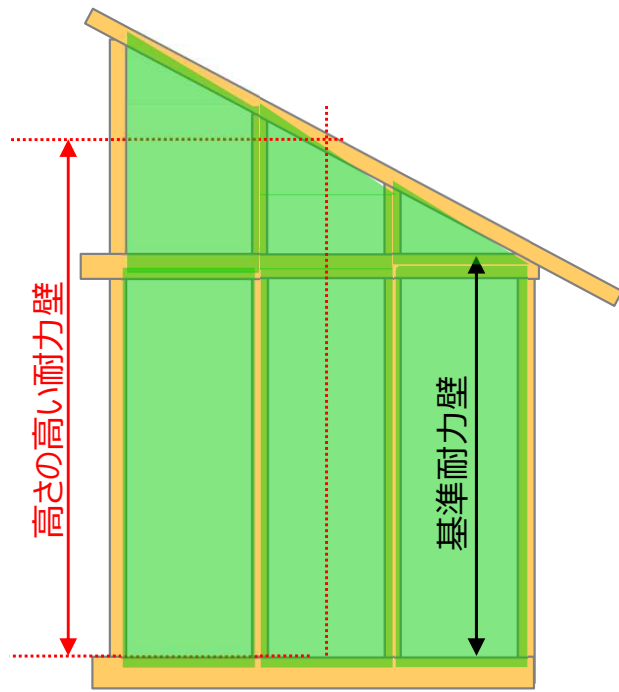
建築士が「設計」していなければ、誰も設計していない



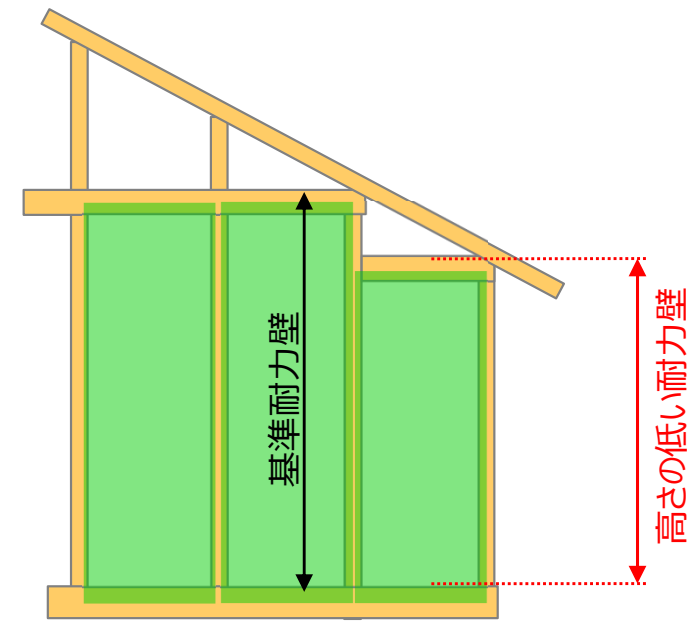
誰かが「設計しているはず」という勘違いで建築されている？

計算方法別、プランニングルール

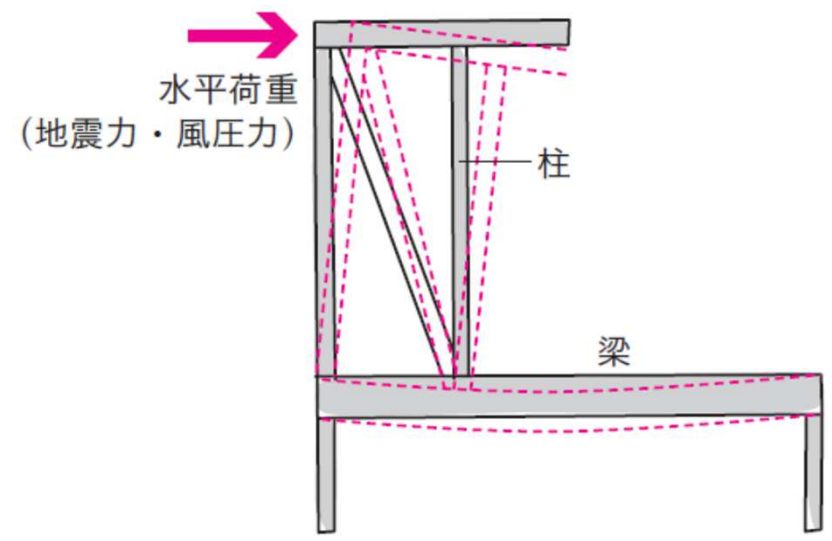
計算項目		計算方法		
		①仕様規定	②品確法の計算	③許容応力度計算
荷重	固定荷重	△	△	○
荷重	積雪荷重	× 積雪考慮無し	○	○
壁量	壁量計算	△	△	○
壁量	筋かいの向き	× 考慮無し	× 考慮無し	○
壁量	梁上耐力壁	× 考慮無し	× 考慮無し	○
壁量	勾配天井	× 剛性考慮無し	× 剛性考慮無し	○
壁量	桁下げ	× 剛性考慮無し	× 剛性考慮無し	○
壁の配置バランス	壁の配置バランス	△ 簡易法：四分割法	△ 簡易法：四分割法	○ 詳細法：偏心率
壁の配置バランス	太陽光パネル	× 偏荷重設計不可	× 偏荷重設計不可	○ 偏荷重設計可能
水平構面	吹き抜け	△	○	○
部材	柱	△ 仕様規定	△ 仕様規定	○
部材	横架材	×	△ スパン表	○
基礎	配筋設計	×	△ スパン表	○
地盤	接地圧の検討	× 建物重量不明	× 建物重量不明	○
地盤	地盤補強設計	× 建物重量不明	× 建物重量不明	○
建物形状	スキップフロア	× 考慮無し	× 考慮無し	○



勾配天井



桁下げ



梁上耐力壁

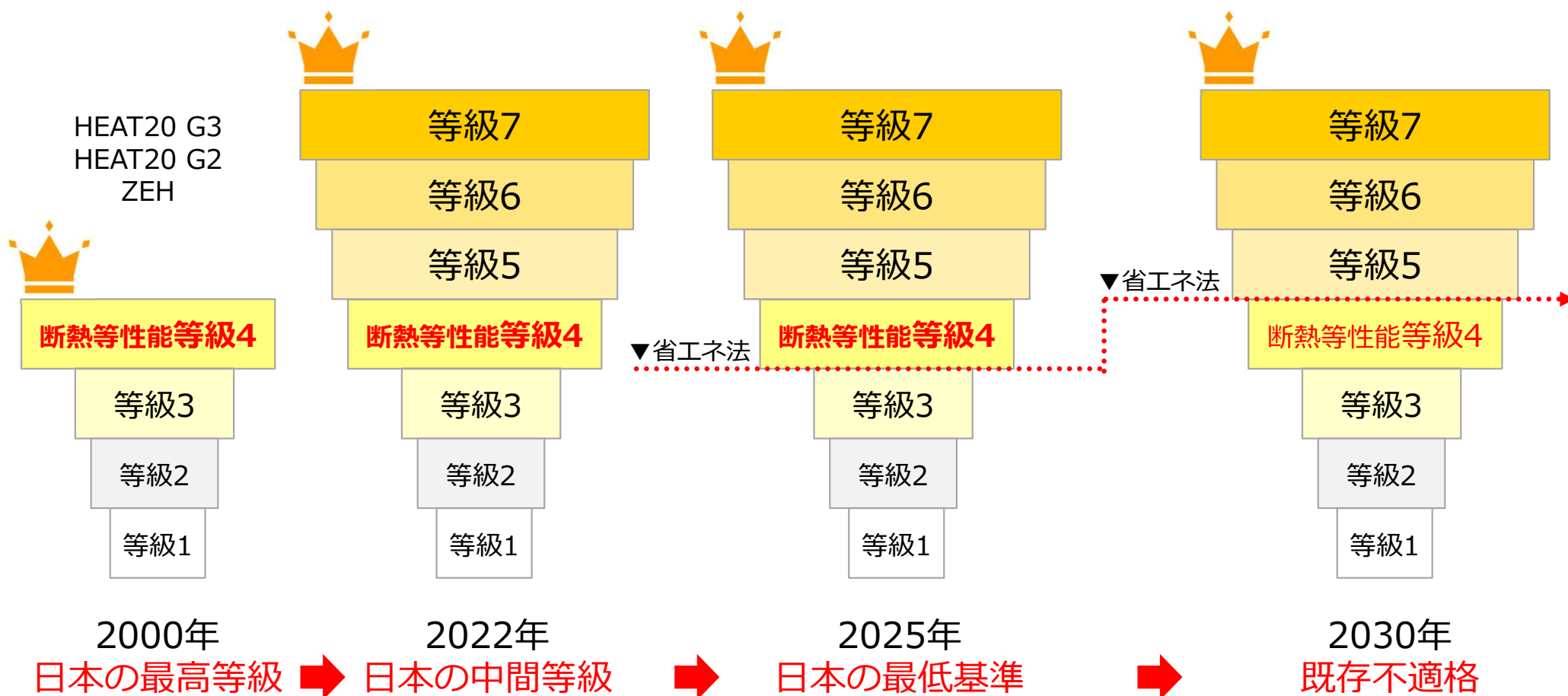
POINT

4号特例縮小対応
簡単なようで
落とし穴がいっぱい！

→**構造計算した方が安全**

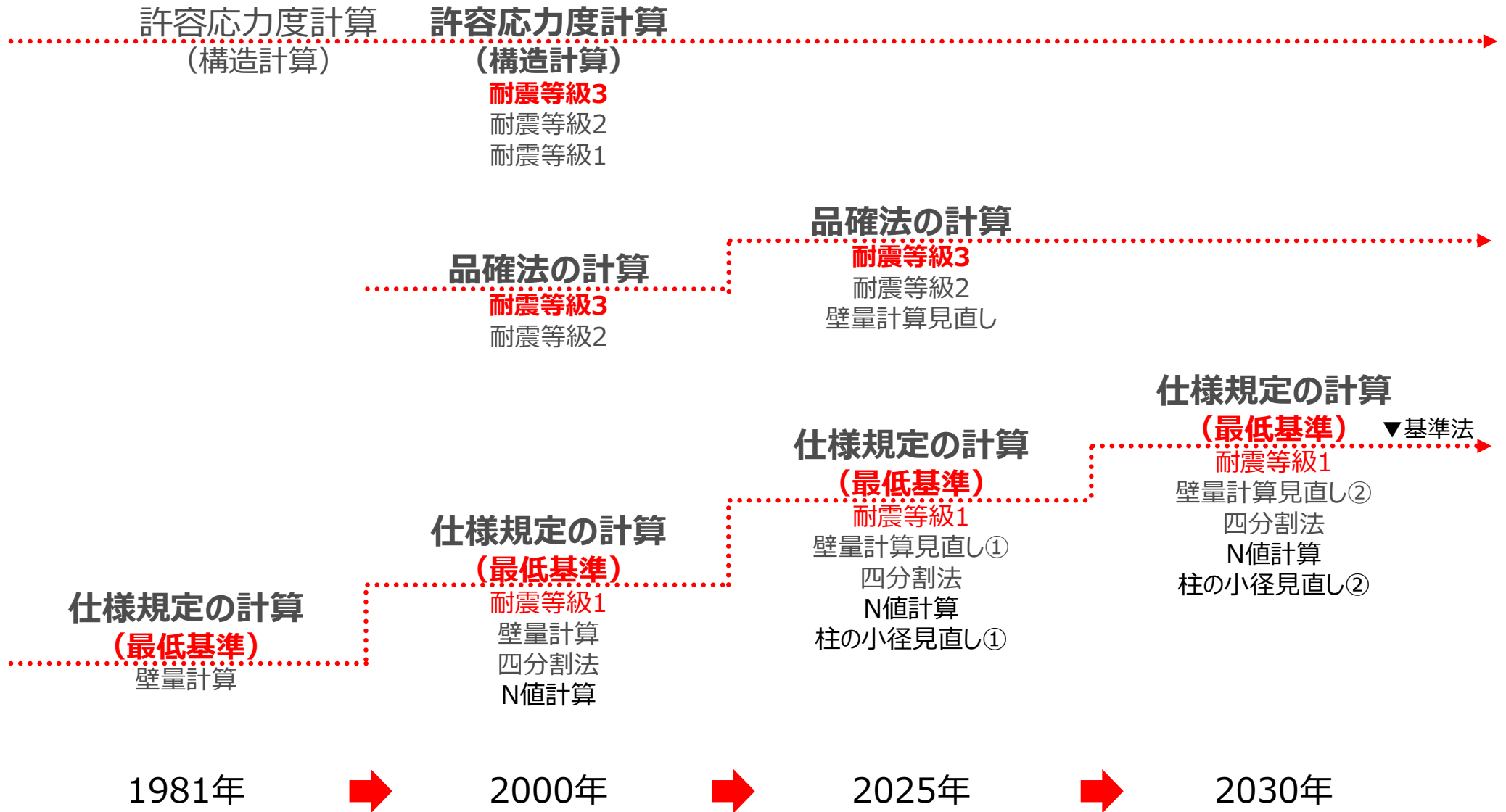
**法改正に順次対応しているより
高性能を目指した方が
お得！**

木造住宅に関する法改正ロードマップ（省エネ編）



ギリギリの性能は・・・

木造住宅に関連する法改正ロードマップ（構造編）



ギリギリの性能は、都度対応しなければいけない・・・

POINT

許容応力度計算を

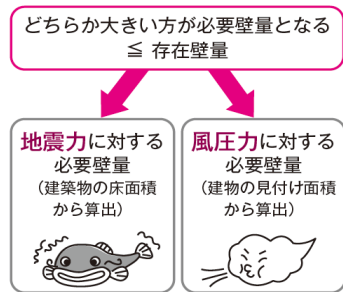
行っていれば

法改正に都度対応不要

❖ 耐震等級 3 の必要性

「安全な家」の認識の違い

木造住宅に関連する法改正ロードマップ



建築基準法改正

・ 令46条壁量計算



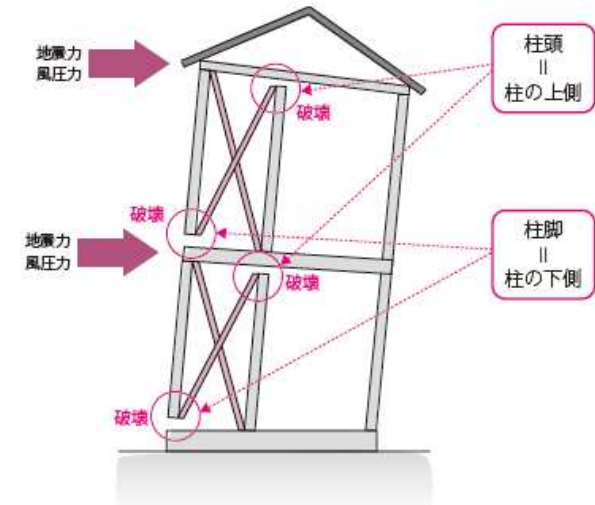
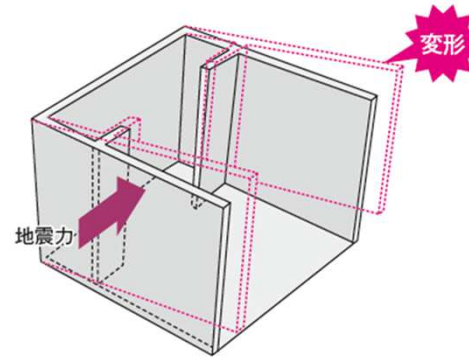
建築基準法改正

・ 4号特例施行

木造住宅に関する法改正ロードマップ

阪神淡路大震災

- ・ 壁の配置バランス
- ・ 柱頭柱脚の接合方法
必要性を確認



建築基準法改正

- ・ 四分割法
- ・ N値計算など

建築基準法改正
・ 令46条壁量計算

1984年

1981年

建築基準法改正
・ 4号特例施行

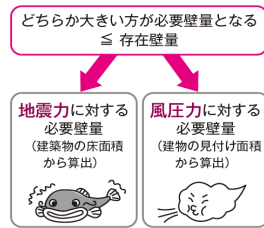
1995年

2000年

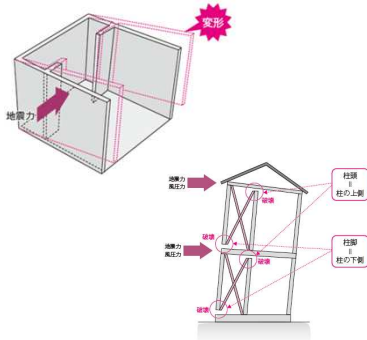
耐震等級 1 はアップデートされていない

建築基準法改正

・ 令46条壁量計算



耐震等級 1
43年前の壁量計算基準



建築基準法改正

- ・ 四分割法
- ・ N値計算など

耐震等級 1
24年前の基準

1981年

1984年

建築基準法改正
・ 4号特例施行

2000年

2024年

なぜ、アップデートされないのか？
「安全な家」の認識の違い
ここがポイント！

耐震等級 1 の耐震性能

■熊本地震における木造住宅の建築時期別の損傷比率（建築学会によって実施された益城町中心部における悉皆調査より）

損傷ランク		V(破壊) 倒壊	IV(大破) 全壊	Ⅲ(中破) 大規模半壊	Ⅱ(小破) 半壊	I(軽微) 一部損壊	無被害
損傷比率 ②1	旧耐震基準 ~1981年6月	214棟 (28.2%)	133棟 (17.5%)		373棟 (49.1%)		39棟 (5.1%)
	1981年6月 ~2000年5月	76棟 (8.7%)	85棟 (9.7%)		537棟 (61.2%)		179棟 (20.4%)
	2000年 6月~	7棟 (2.2%) ②2	12棟 (3.8%)		104棟 (32.6%)		196棟 (61.4%)
	新耐震基準 うち耐震等級3	0棟 (0%)	0棟 (0%)	0棟 (0%)	2棟 (12.5%)		14棟 (87.5%)
損傷イメージ ②3	概念図						



建築基準法の最低基準

「安全な家」

一度だけ命を守る

住み続けることは考えていない

一般的な認識

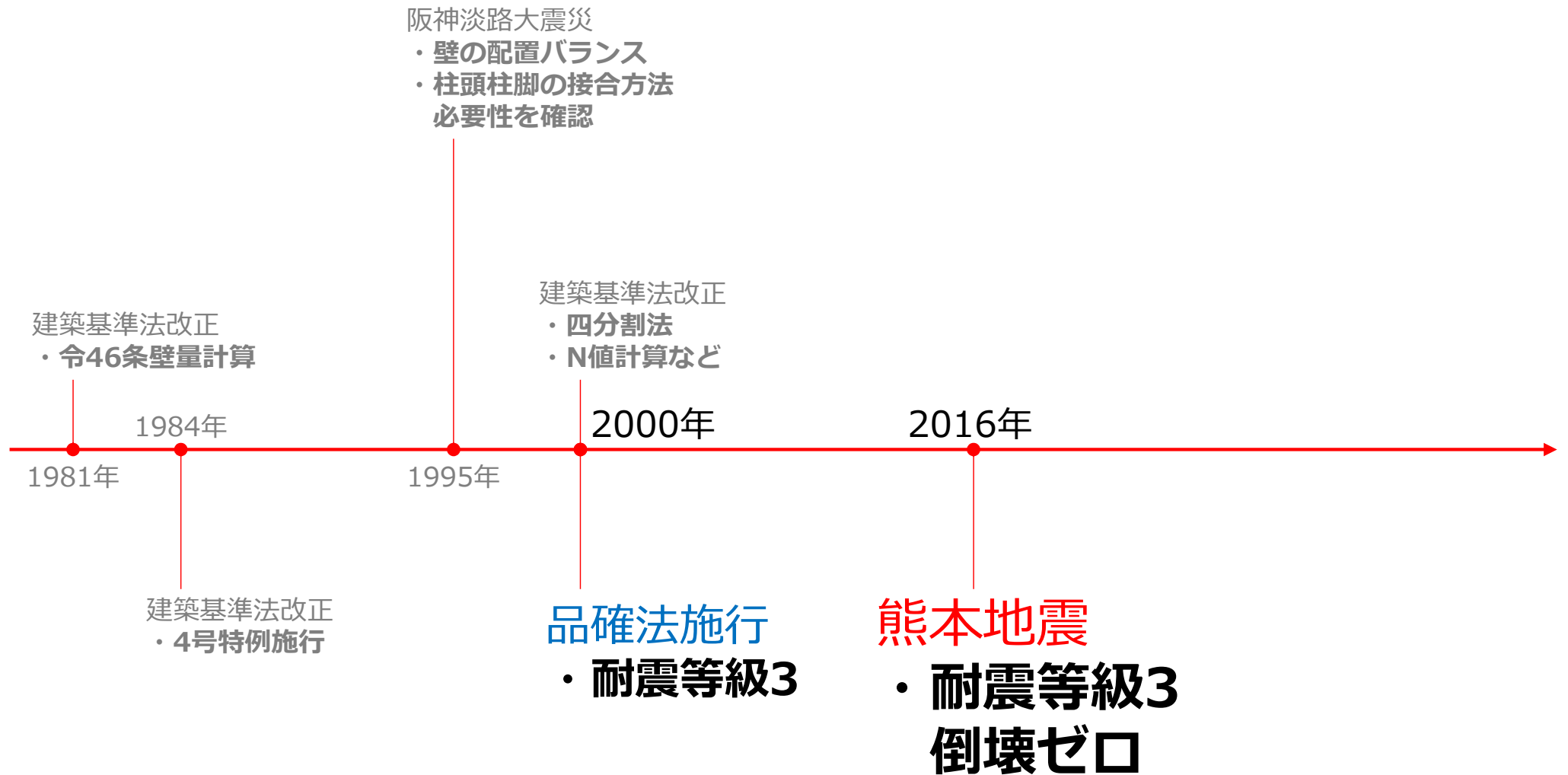
「安全な家」

大地震でも

住み続けることができる！



木造住宅に関連する法改正ロードマップ



耐震等級 3 の耐震性能

■熊本地震における木造住宅の建築時期別の損傷比率（建築学会によって実施された益城町中心部における悉皆調査より）

損傷ランク		V(破壊) 倒壊	IV(大破) 全壊	Ⅲ(中破) 大規模半壊	Ⅱ(小破) 半壊	I(軽微) 一部損壊	無被害
損傷比率 ②1	旧耐震基準 ～1981年6月	214棟 (28.2%)	133棟 (17.5%)		373棟 (49.1%)		39棟 (5.1%)
	1981年6月 ～2000年5月	76棟 (8.7%)	85棟 (9.7%)		537棟 (61.2%)		179棟 (20.4%)
	2000年 6月～	7棟 (2.2%) ②2	12棟 (3.8%)		104棟 (32.6%)		196棟 (61.4%)
	うち 耐震 等級 3	0棟 (0%)	0棟 (0%)	0棟 (0%)	2棟 (12.5%)		14棟 (87.5%)
損傷イメージ ②3	概念図						



建築基準法の最低基準

~~「安全な家」~~

一度だけ命を守る

住み続けることは考えていない

耐震等級 3 の

「安全な家」

大地震でも

住み続けることができる！



POINT

住み続けることのできる家

「耐震等級 3」

耐震等級 3 のレベル

許容応力度計算がオススメなわけ

構造安全性確認「方法」は3通り

構造安全性レベル

高い

低い

③許容応力度計算 (構造計算)

建築基準法
木造3階建てなど

②品確法の計算

品確法 性能表示制度、耐震等級
長期優良住宅・性能評価住宅

①仕様規定の計算 (最低基準)

建築基準法
すべての木造建築物

①仕様規定の計算
(最低基準)

耐震等級1 耐震等級2 耐震等級3

「耐震等級3」認定あり
「耐震等級3」認定なし
*認定とは、性能評価、長期優良住宅などの認定

①仕様規定の計算
(最低基準)

耐震等級1 耐震等級2 耐震等級3

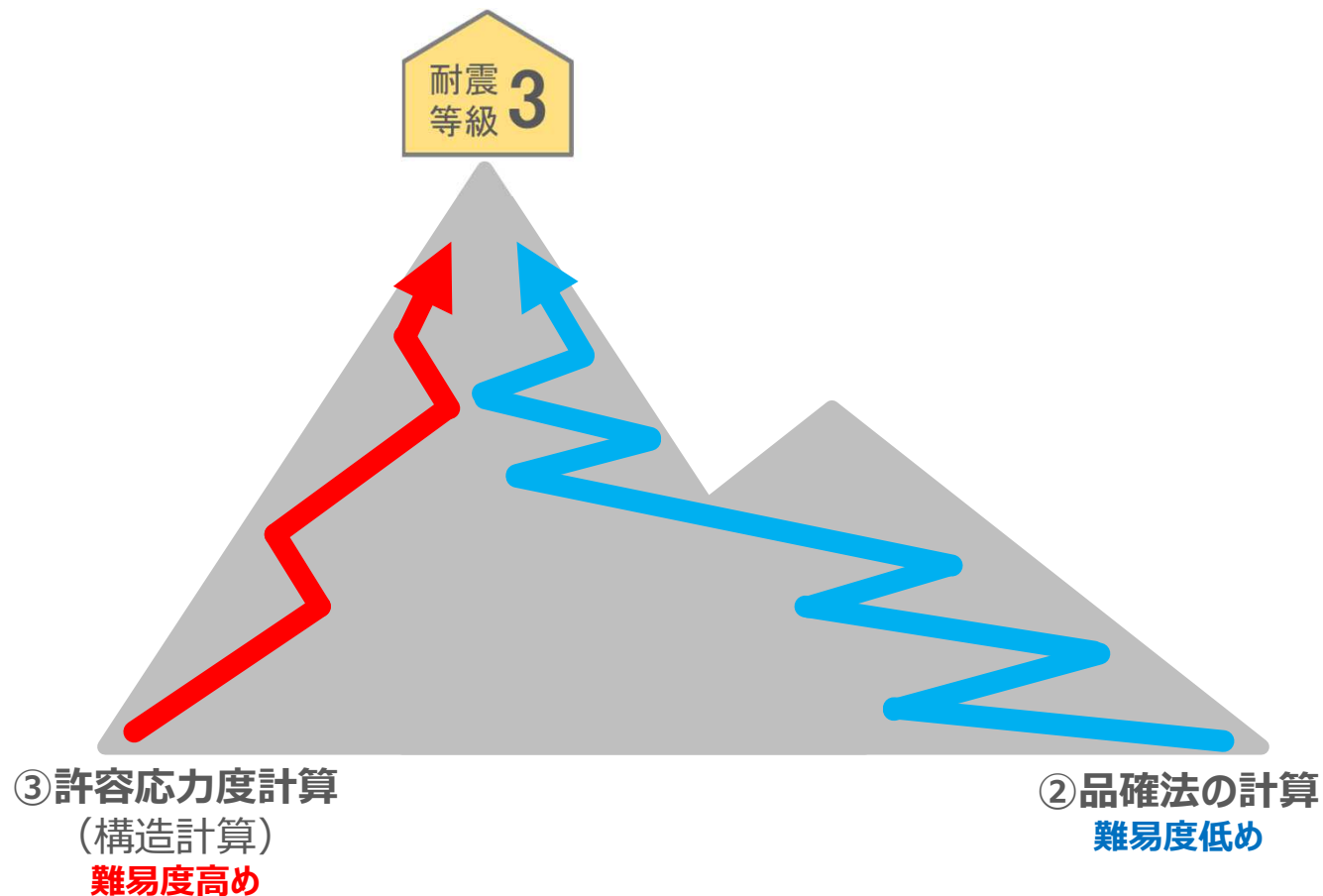
「耐震等級3」認定あり
「耐震等級3」認定なし
*認定とは、性能評価、長期優良住宅などの認定

①仕様規定の計算
(最低基準)

耐震等級1

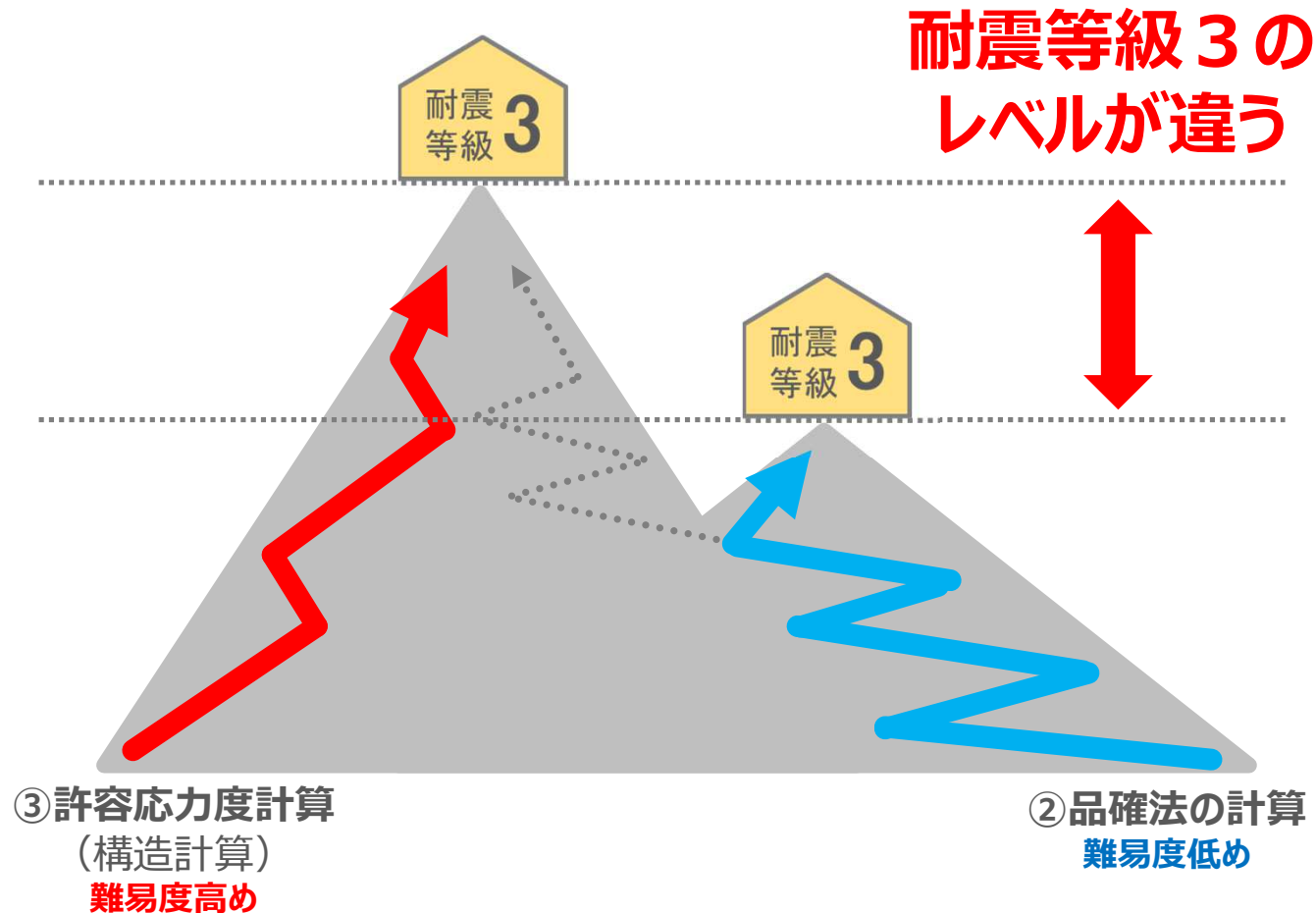
壁量が1.5倍
「耐震等級3相当」
要注意!

計算方法と耐震等級の組み合わせ



計算方法と耐震等級の到達イメージ

計算方法と耐震等級の組み合わせ



実際の計算方法と耐震等級のレベル差

POINT

目指すべきは
許容応力度計算による
「耐震等級 3」

「構造塾」2024
構造から考えるコストダウン

**コストダウンとは
「値下げ」ではない**

**協力業者に値引きをさせる
ことでもない**

**コストダウンは
無駄を省き、適正価格にすること**

**価値に比例した「適正価格」にすること
そして
安ければ良いというものでもない**

「価値」と「価格」の 優先順位

**「価格競争」は、
「価値のない競争」
勝っても、負けても「負け」**

❖ 構造から考えるコストダウン

実は2種類ある

2種類のコストダウン方法

コストダウン方法1 災害時コストで考える

高性能住宅は贅沢品？



耐震等級1
構造計算費用 0円
工事費増額分 0円

耐震等級3 (延床面積30坪)
構造計算費用 30万円
工事費増額分 60万円
(坪1~2万円UP)
性能評価等申請費用 20万円
* 追加費用 約110万円

耐震等級1
補修費用 数百万円
場合によっては解体・・・

耐震等級3
補修費用 0円
住み続けることができる

* 地震保険の1/2割引
* 金利優遇、税制優遇

コストダウン方法2 「構造計画」ルールによる設計

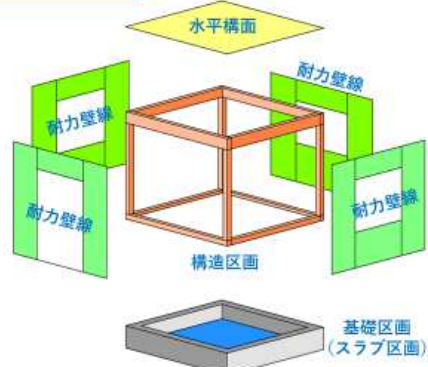
構造計画とは

絶対ルール
絶対ルールとは、構造計算による緩和なしのルールです

- 構造区画：四隅に柱、四隅の柱直下には柱
- 構造区画周囲に耐力壁線を配置
- 構造区画周囲の耐力壁線上に水平構面
- 構造区画ごとに基礎梁区画（スラブ区画）とする

* その他ルールに関しては、構造計算により緩和可能です

構造計画の基本概念
構造区画
耐力壁線+水平構面
スラブ区画（基礎区画）
この3つは連動して考えます



❖ 災害時コストを考える

コストダウン方法 1

高性能住宅は贅沢品？



耐震等級1

構造計算費用 0円
工事費増額分 0円



耐震等級3 (延床面積30坪)

構造計算費用 30万円
工事費増額分 60万円
(坪1~2万円UP)
性能評価等申請費用 20万円
*追加費用 約110万円



耐震等級1

補修費用 数百万円
場合によっては解体・・・



耐震等級3

補修費用 0円
住み続けることができる

*地震保険の1/2割引
*金利優遇、税制優遇

❖ 「構造計画」ルールによる設計

コストダウン方法 2

耐震等級 3

標準だからもう大丈夫

そう思っていないませんか？

耐震等級 3 次に行うべきは

- 「構造計画」ルールによる経済設計
 - 許容応力度計算の内製化

「構造計画」ルールとは

住宅意匠設計時に行う
構造に関するルールのこと

構造計画ルールによる意匠設計を行うことで、
構造的に安定しかつ、
経済的な木造住宅が設計可能

耐震等級 3 に対する懸念事項 (コストアップに繋がる)

構造計算すれば
良いんじゃないの？



太い梁
ゴツい基礎

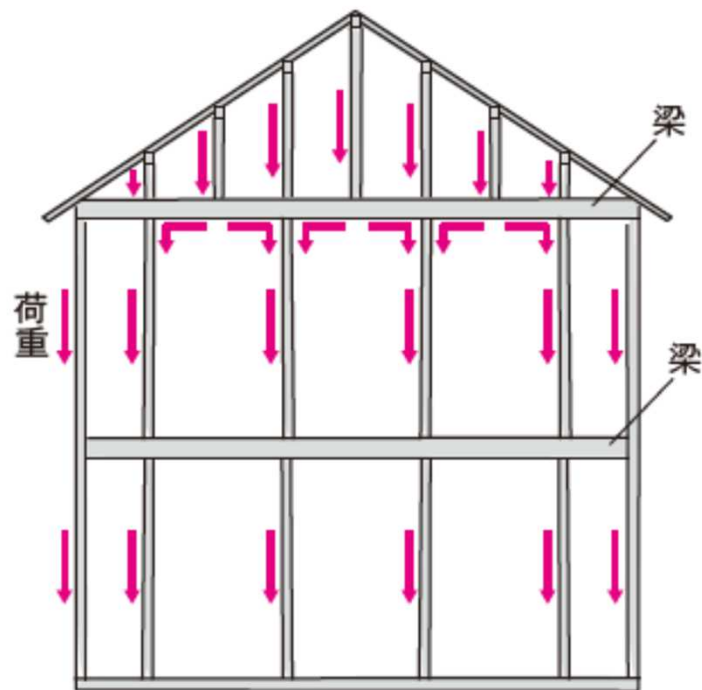
自由設計！
という
残念な間取り

力業の
構造計算

設計者の自己満足は「コストアップ」につながる

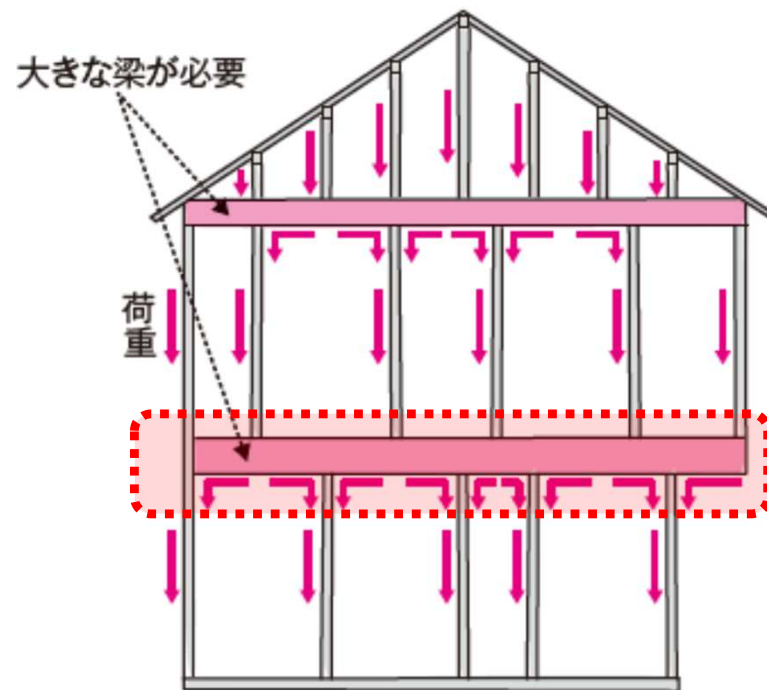
太い梁になるのは、直下率の悪さ

柱と梁の位置がそろっている例



荷重の流れがスムーズ

柱と梁の位置がずれている例

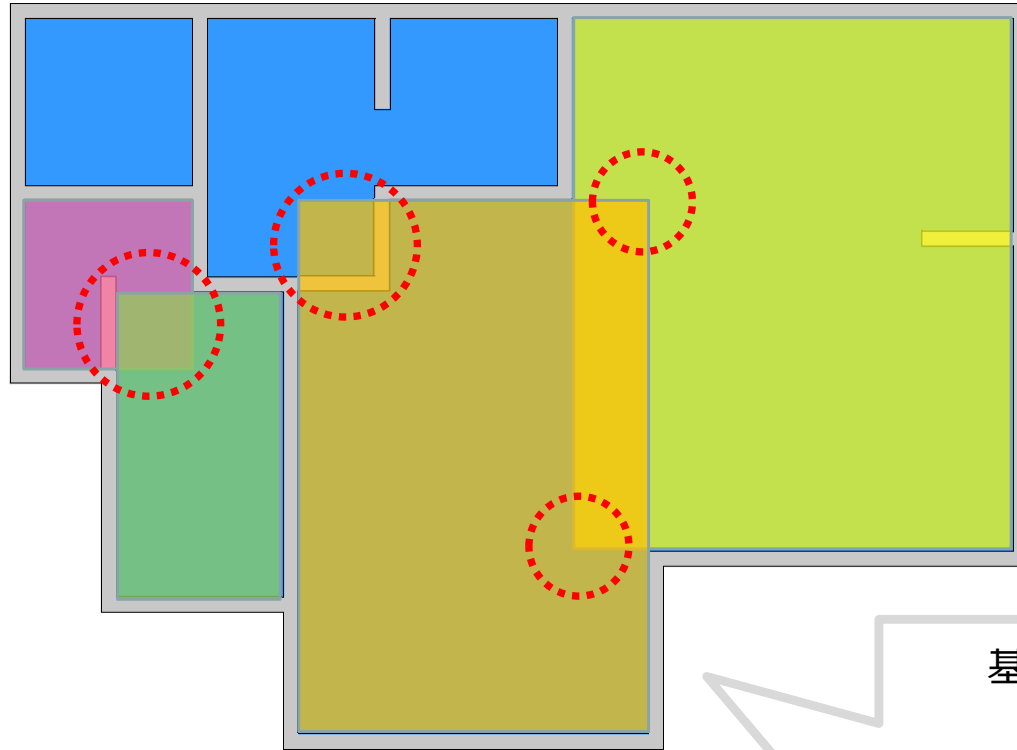


荷重の流れが複雑

**梁が大きい自慢は
ダメな間取り自慢！**



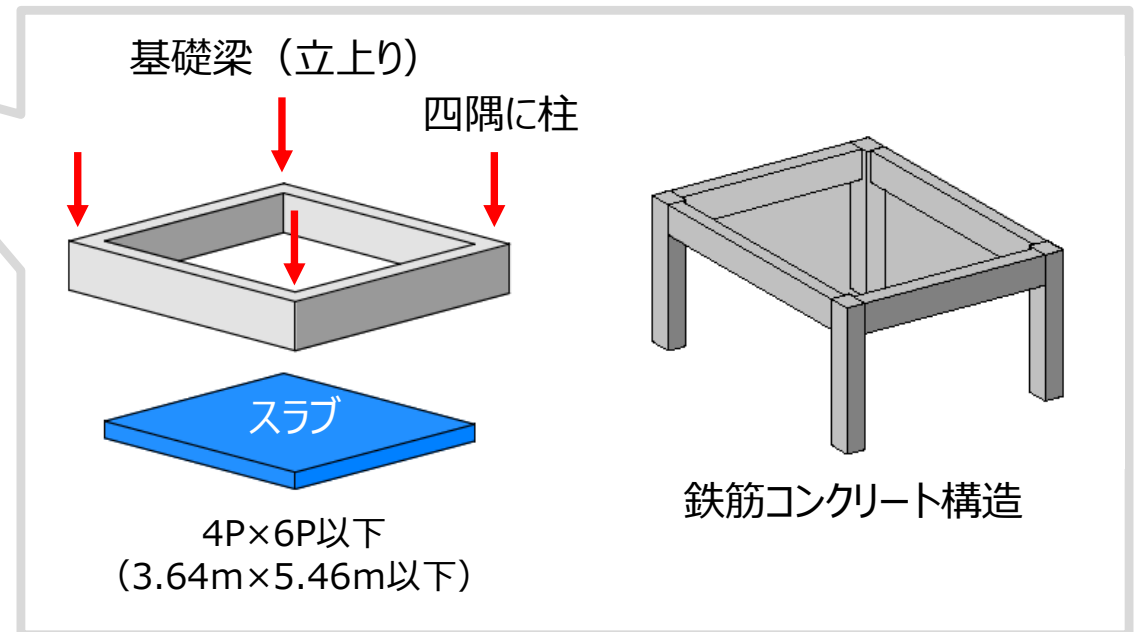
ゴツい基礎は、基礎区画ができていない



構造区画ができない間取り
べた基礎区画ができない

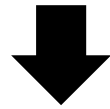


コストUP

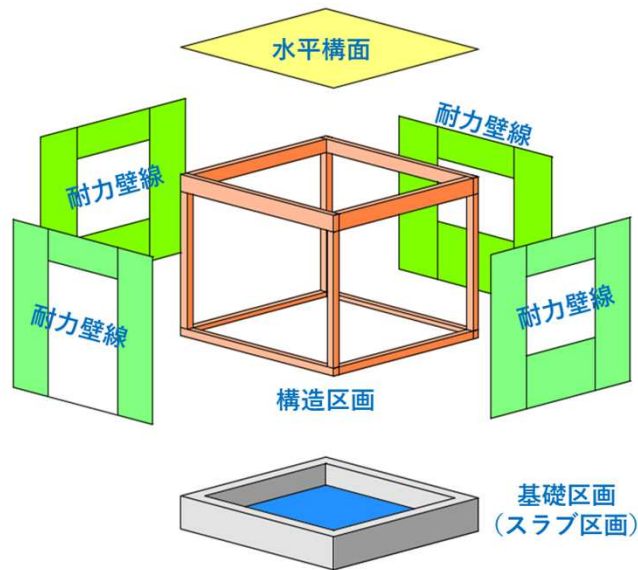


耐震等級 3 に対する懸念事項

(コストアップに繋がる)



間取りが問題！！
(構造計算は結果でしか無い)



考える順番が
違うんだね！



ルールに基づいた
意匠設計



正常な
構造計算



吹抜け
大開口
自由度が増す！

正しい設計は「コストダウン」につながる

❖ 構造計画ルールについて

すぐにできる間取りづくりのポイント

「構造計画」の 基本概念

構造計画の基本概念とルール

構造計画ルール

1つの絶対ルールと、5つの基本ルールで構成

【絶対ルール1】構造区画（構造計画ルールの超基本）

【基本ルール1】構造区画内部柱（柱を対に配置）

【基本ルール2】耐力壁（構造区画を囲うことが基本）

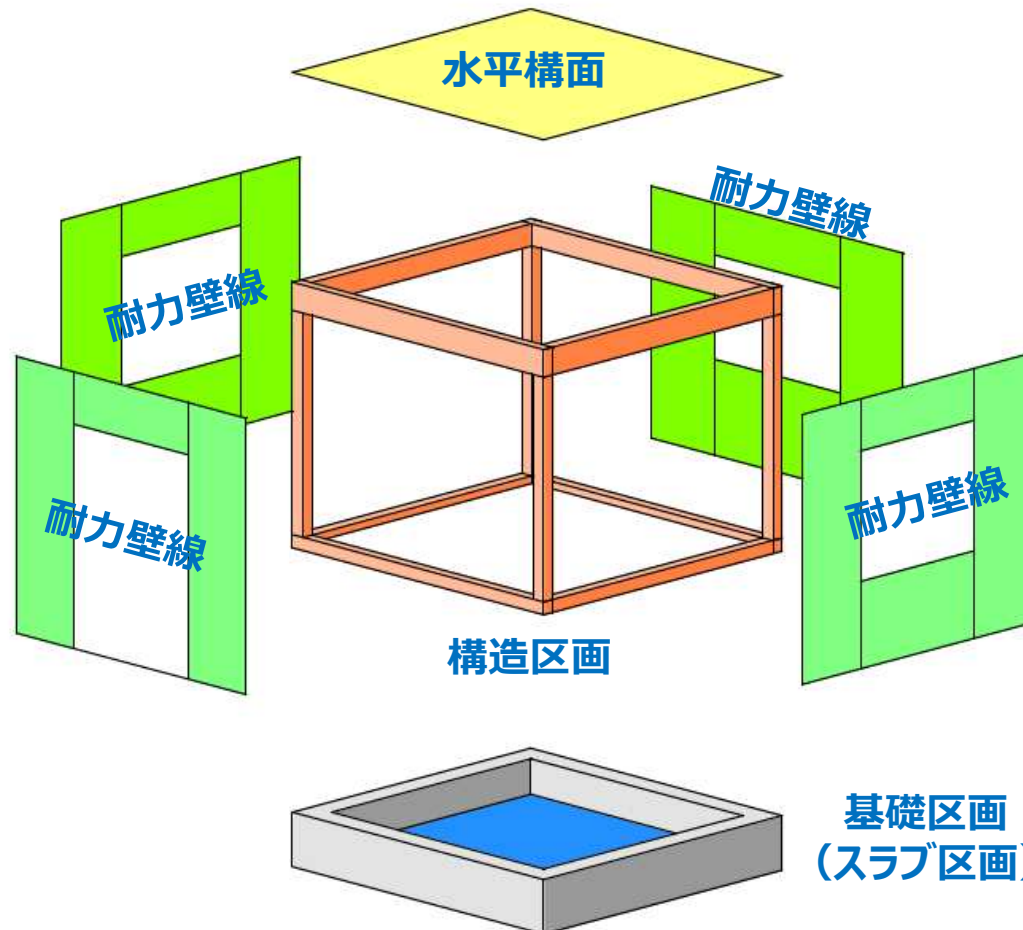
【基本ルール3】水平構面（耐力壁線を蓋するイメージ）

【基本ルール4】基礎（構造区画下に基礎区画）

【基本ルール5】スケルトンインフィル（構造区画ごとに構成）

→**構造の整理**

経済設計・コストダウン



構造計画の基本概念

- ・構造区画
- ・耐力壁線+水平構面
- ・スラブ区画（基礎区画）

この3つは連動して考えます

「構造計画」ルール

(絶対ルール 1 + 基本ルール 5)

絶対ルール 1

構造区画

(構造計画ルールの超基本)

絶対ルール1 構造区画

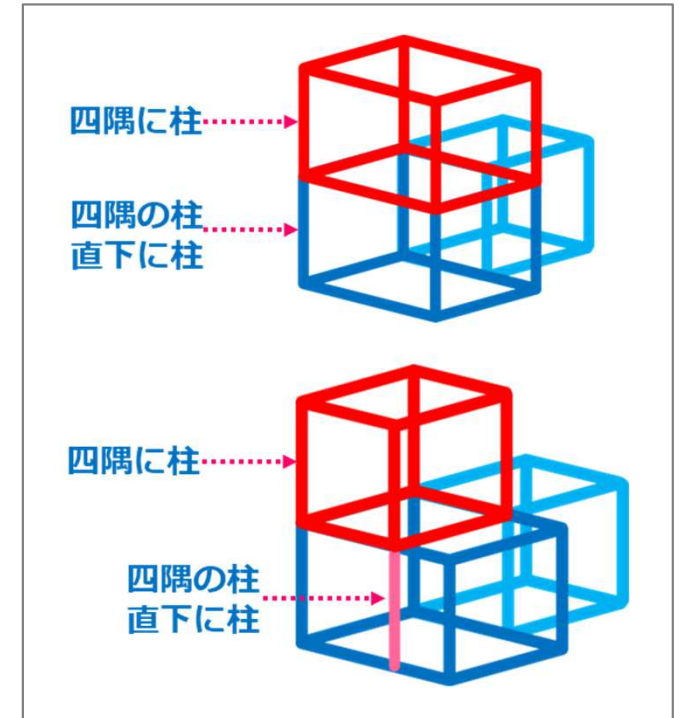
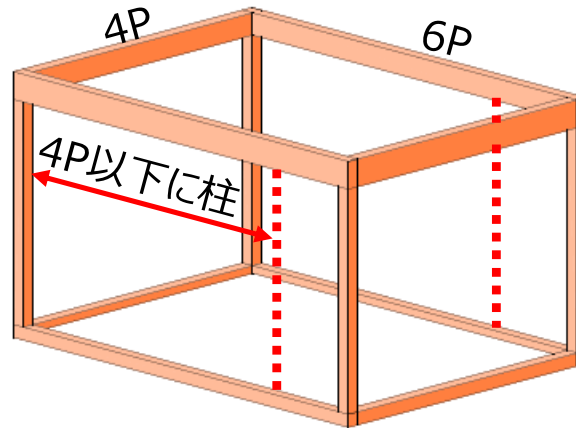
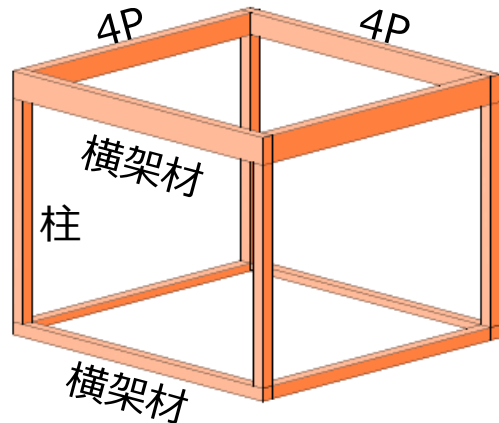
構造区画

【絶対ルール1】構造区画条件①：四隅に柱

【絶対ルール1】構造区画条件②：四隅の柱の直下には柱が必要

* 構造区画柱直下率は100%となる

- ・構造区画とは、柱と横架材で囲まれた基本区画のこと
構造区画を平面・立面で組み合わせ、基本構造を構成する
- ・構造区画基本寸法：4P×4P（最大：4P×6P）
- ・6P部分も4Pには柱を設置する
- * 基本グリッドを1Pとする（900mm、910mm、1,000mmなど）



構造が整うと起こる変化

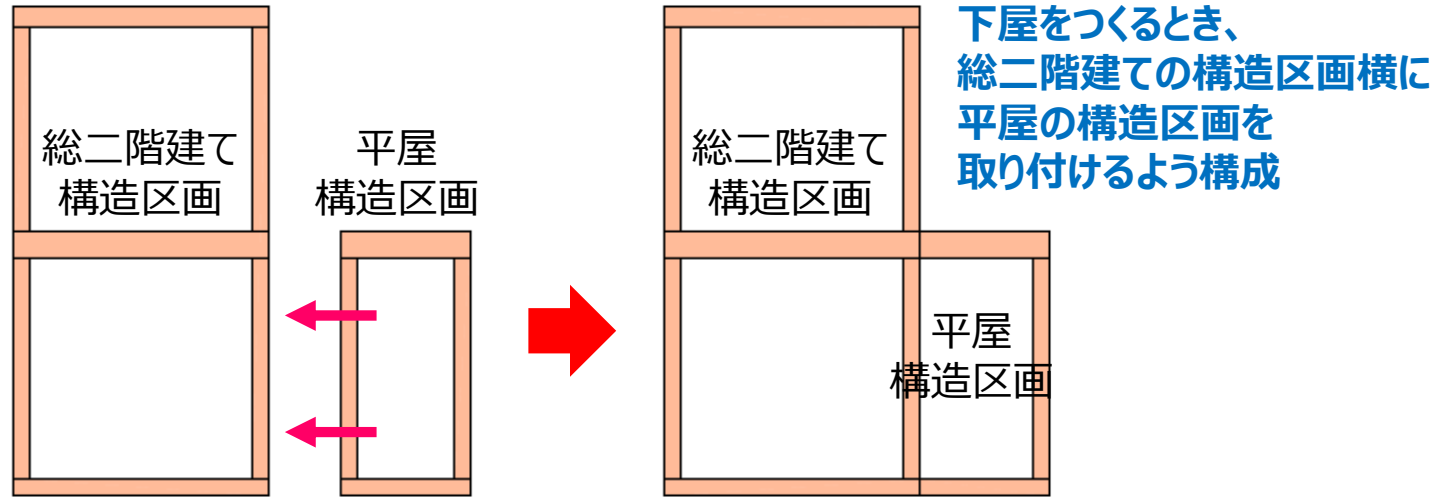
- ・構造区画が4P角メインになってくる
- ・構造区画が田の字配置になってくる
- ・構造区画と間仕切り壁がそろってくる
- ・構造区画のパターンが増えてくる

流通している横架材長さによる構造区画を決めると経済的になります
構造区画の短辺方向は4Pに抑えることで、構造区画内に架かる横架材も
4Pとなり無理ないスパンとなります

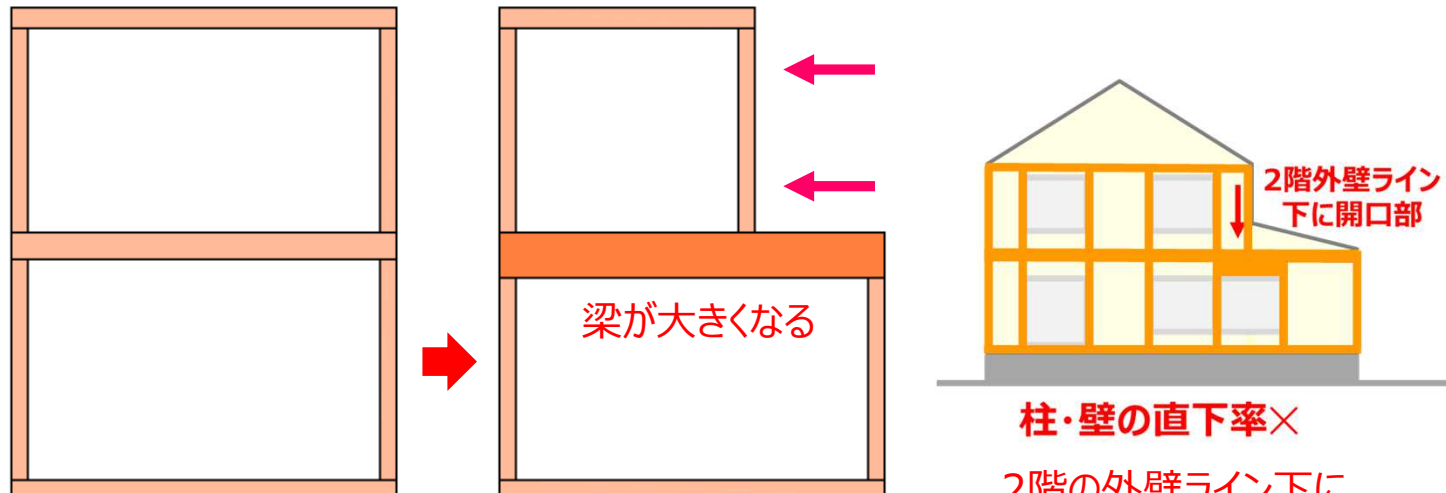
構造区画

構造区画

・総二階建て構造区画 + 平屋構造区画が基本



POINT



2階を小さくするようにして下屋をつくと
大きい梁が出る可能性大

構造区画

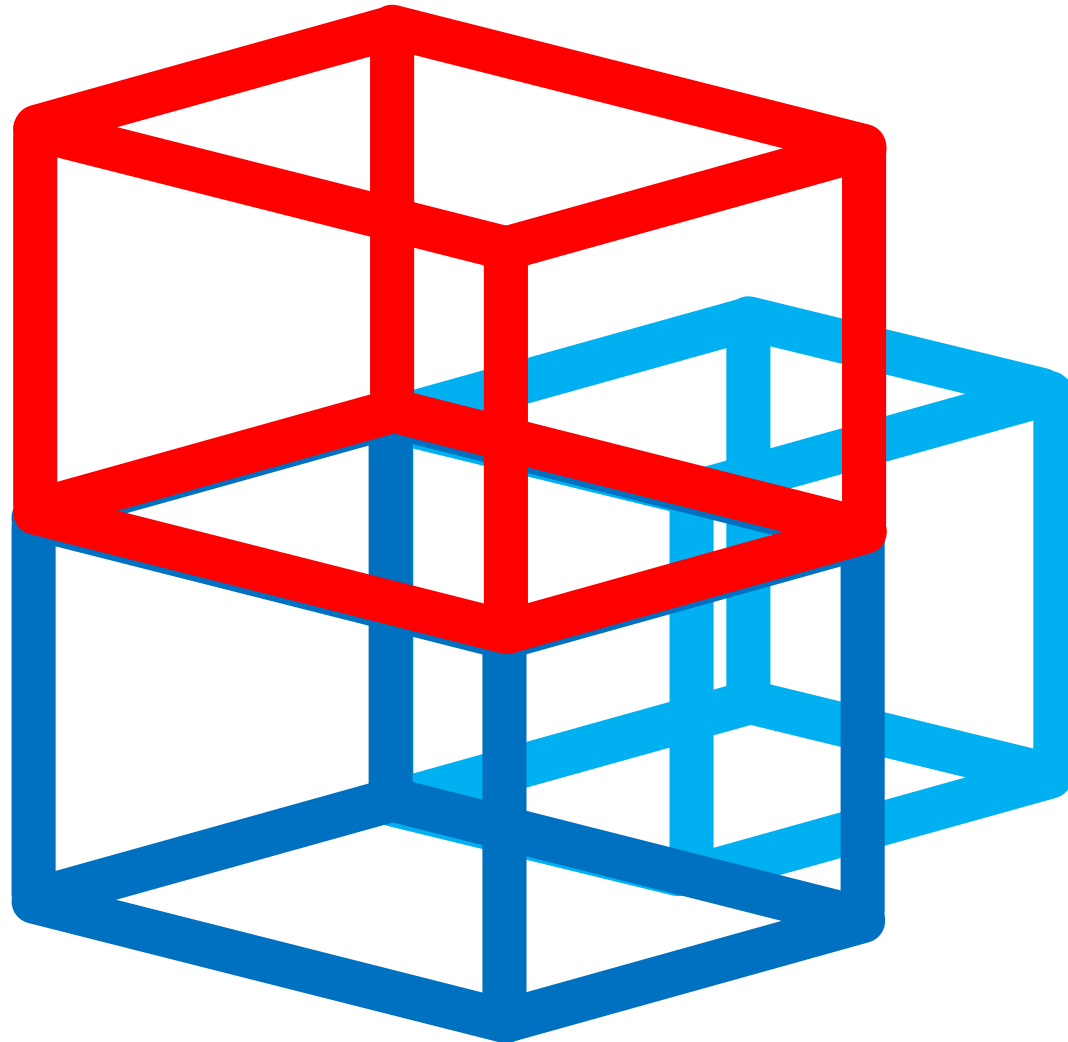
構造区画

【絶対ルール1】構造区画条件①：四隅に柱

【絶対ルール1】構造区画条件②：四隅の柱の直下には柱が必要

* 構造区画柱直下率は100%となる

- 構造区画とは、柱と横架材で囲まれた基本区画のこと
構造区画を平面・立面で組み合わせ、基本構造を構成する



構造区画

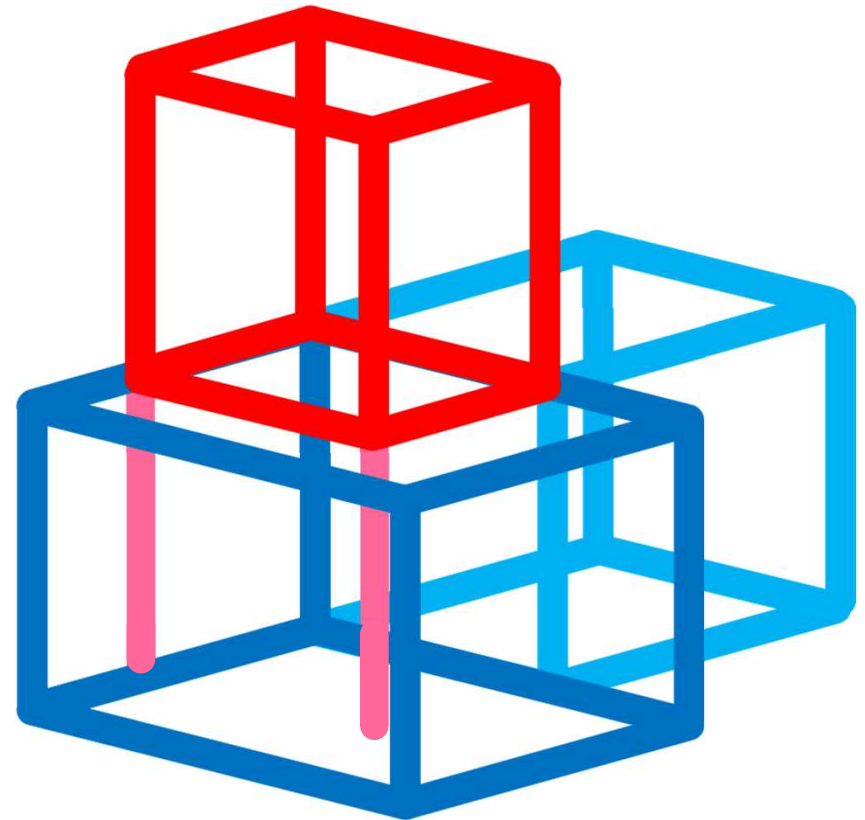
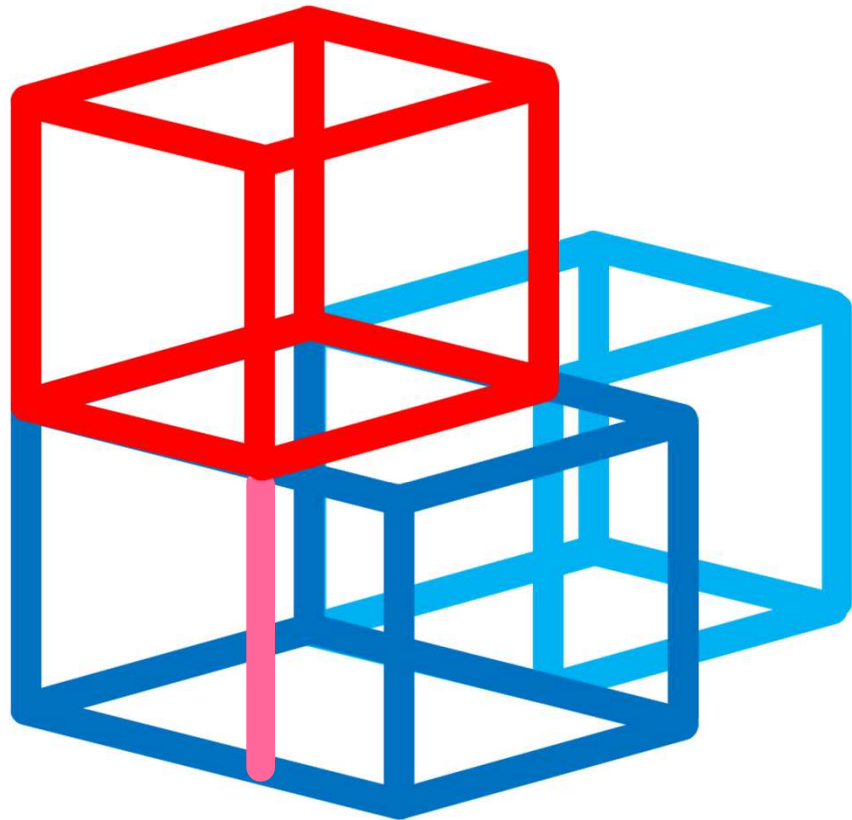
構造区画

【絶対ルール1】構造区画条件①：四隅に柱

【絶対ルール1】構造区画条件②：四隅の柱の直下には柱が必要

* 構造区画柱直下率は100%となる

- 構造区画とは、柱と横架材で囲まれた基本区画のこと
構造区画を平面・立面で組み合わせ、基本構造を構成する



構造区画

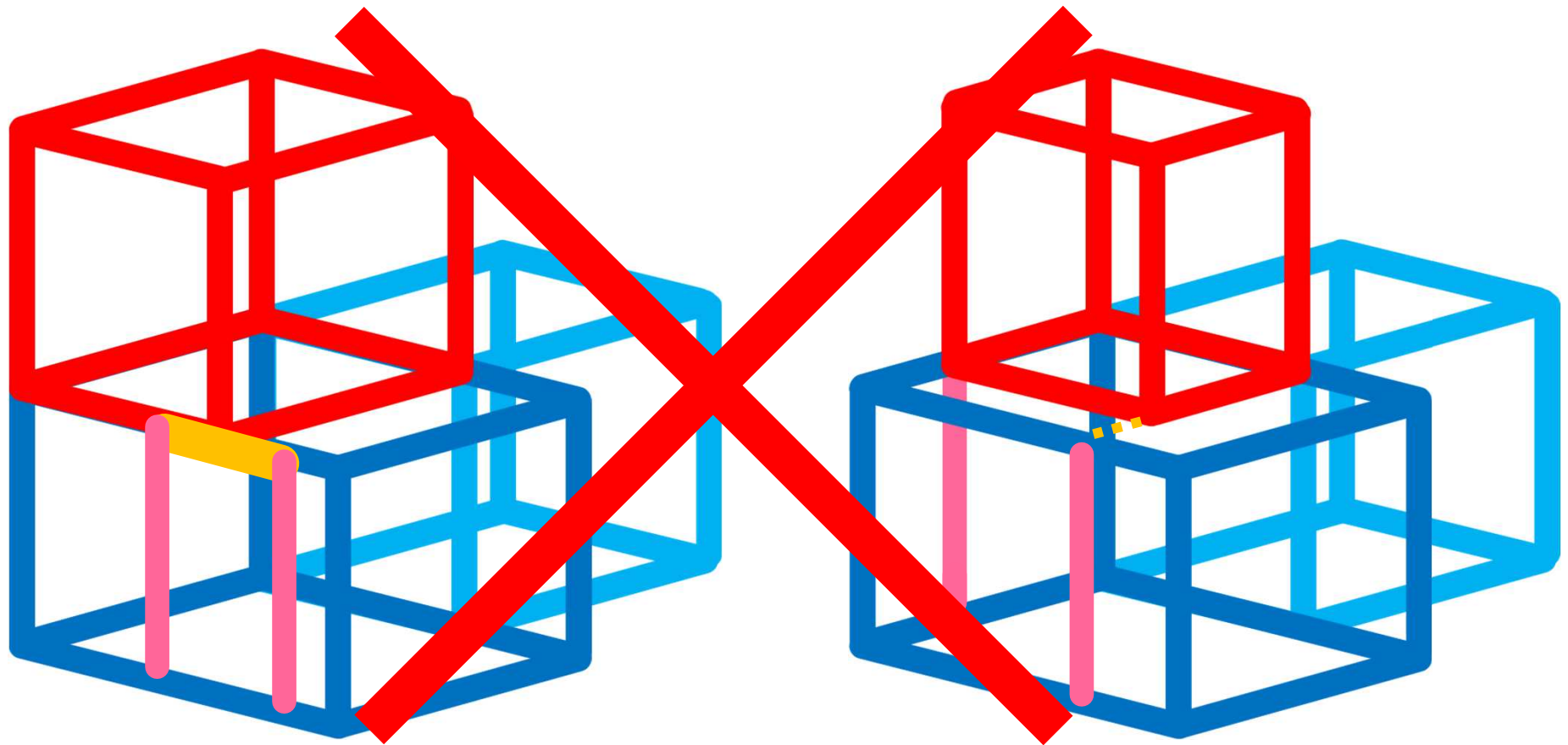
構造区画

【絶対ルール1】構造区画条件①：四隅に柱

【絶対ルール1】構造区画条件②：四隅の柱の直下には柱が必要

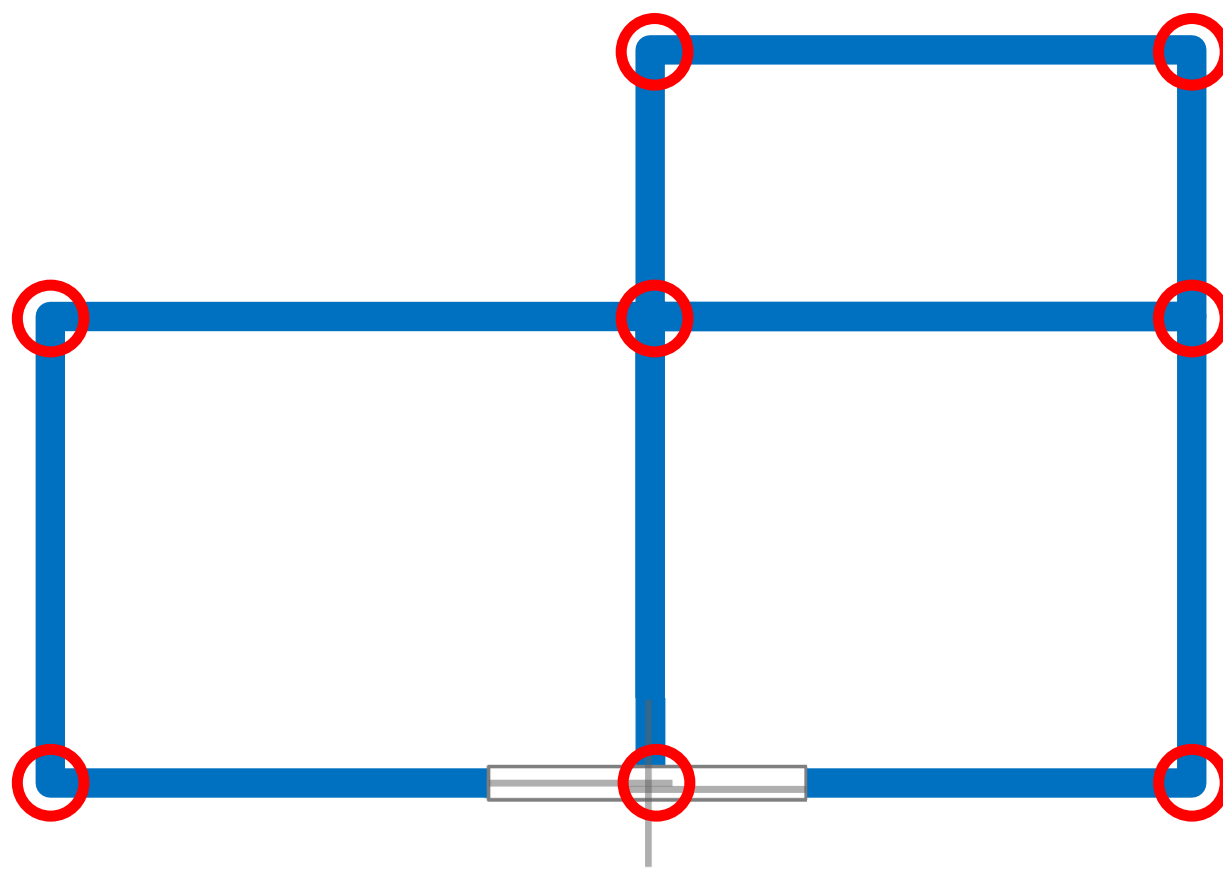
* 構造区画柱直下率は100%となる

- 構造区画とは、柱と横架材で囲まれた基本区画のこと
構造区画を平面・立面で組み合わせ、基本構造を構成する



構造区画の緩和は無し！

構造区画

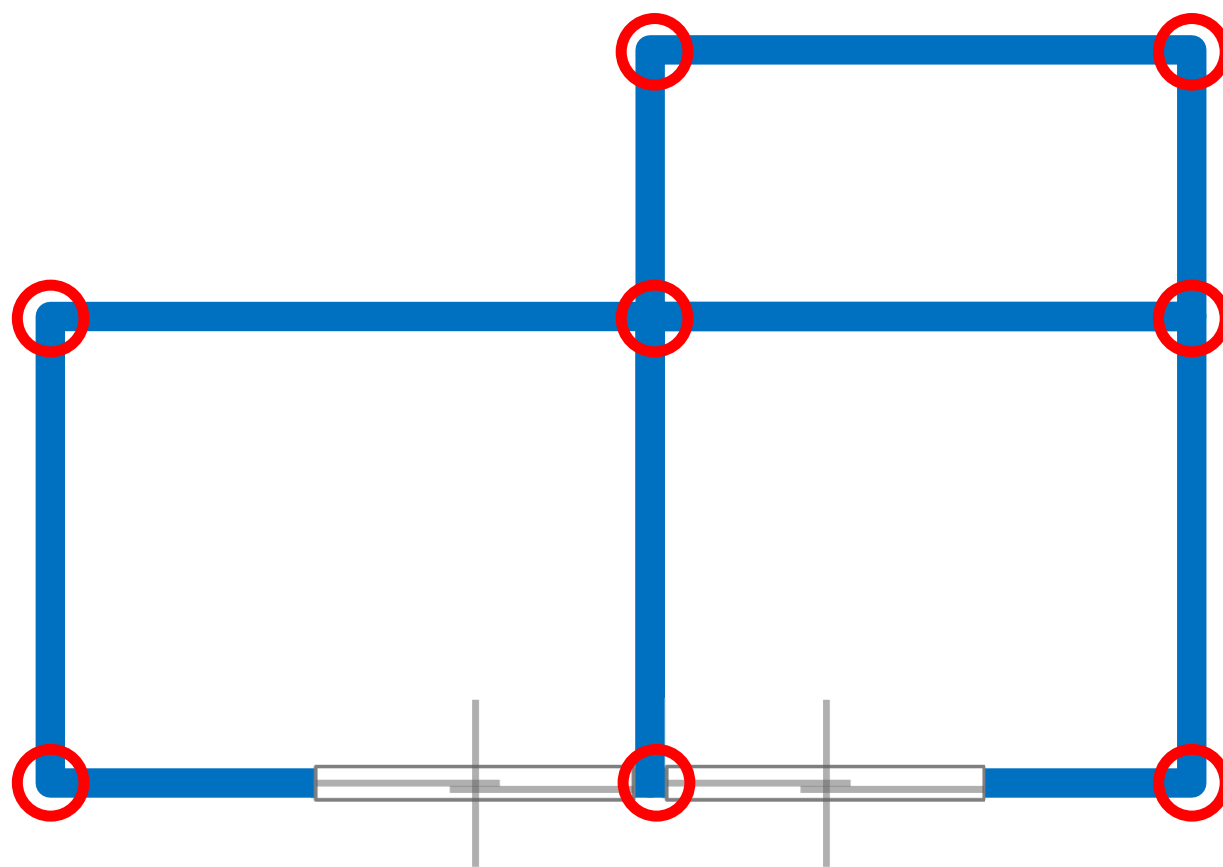


柱8本

開口部

開口部の位置も決まってくる

構造区画

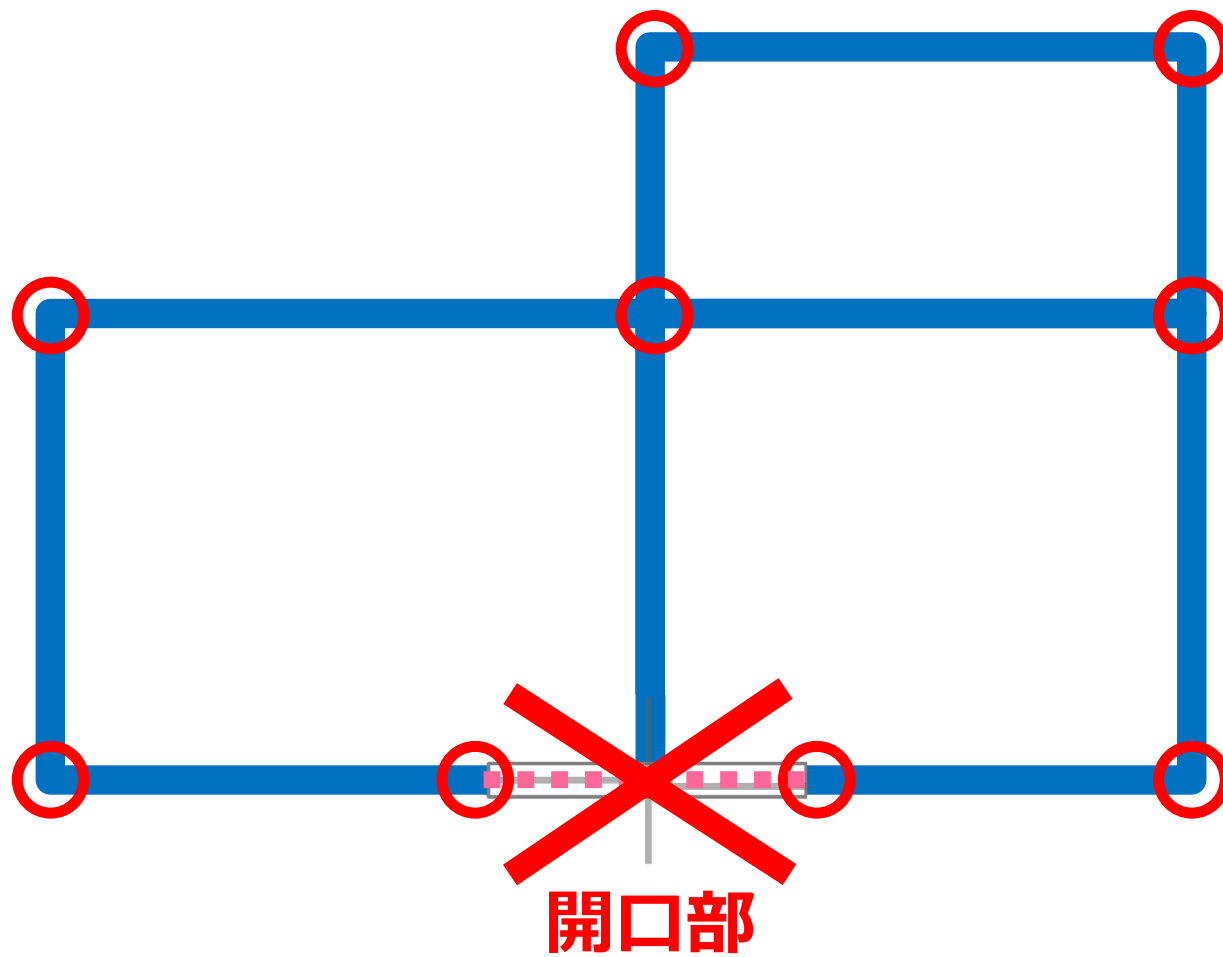


柱8本

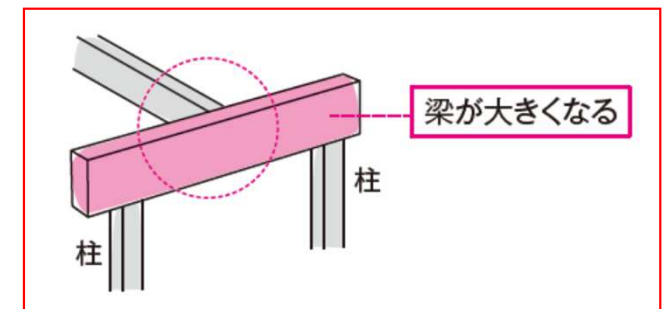
開口部

開口部の位置も決まってくる

構造区画

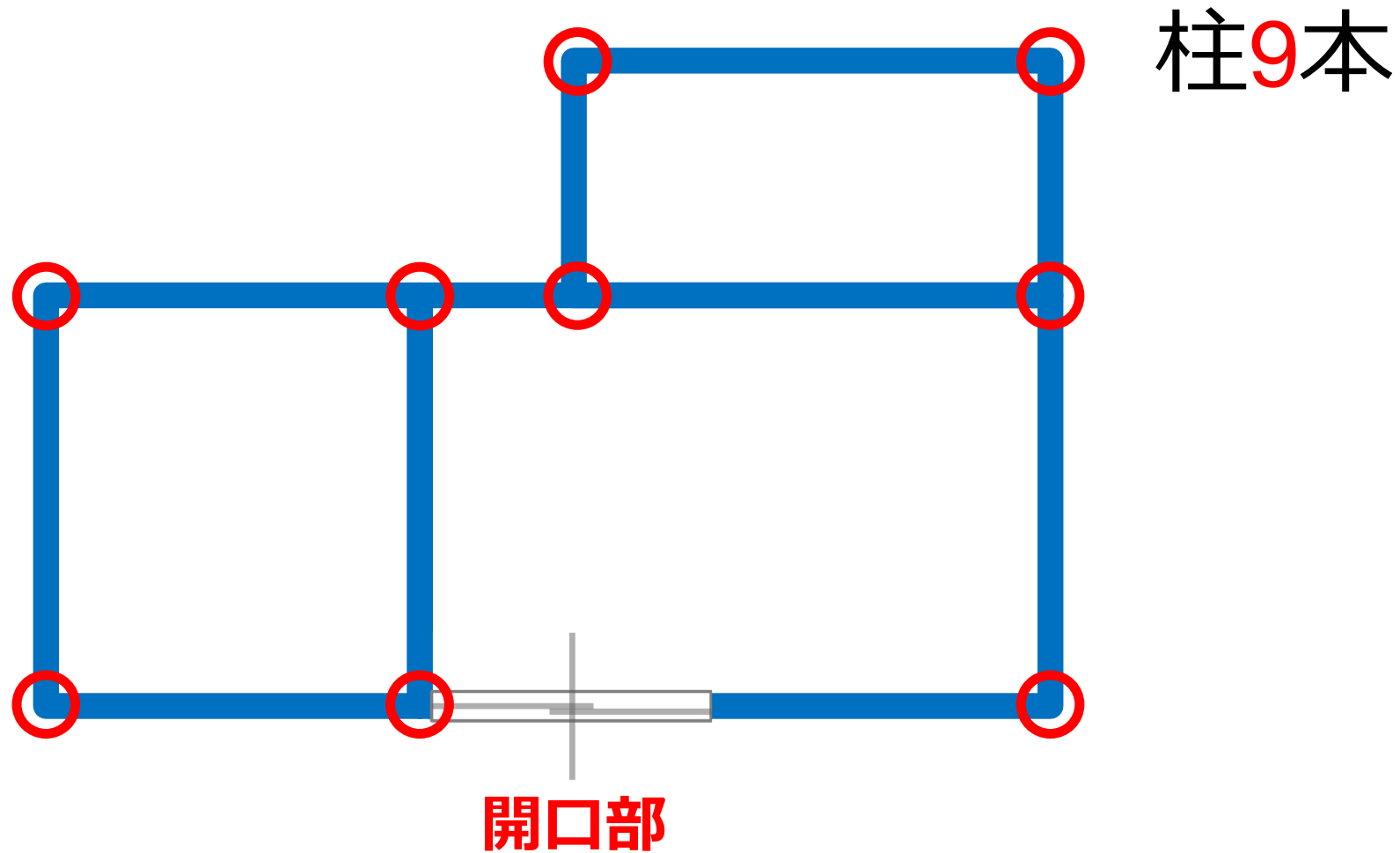


柱8本



構造区画を崩さない！

構造区画



開口部を活かした構造区画も可能

基本ルール 1

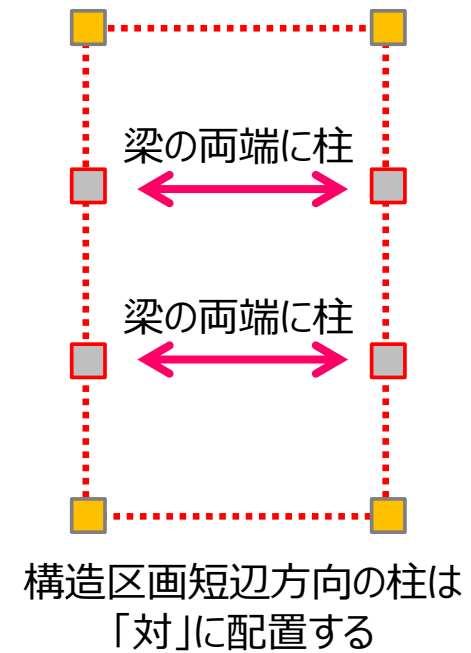
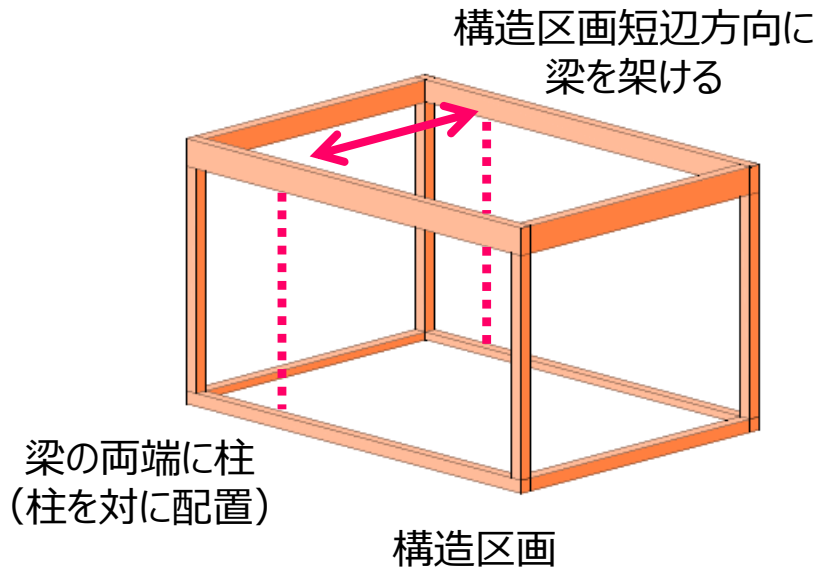
構造区画内部柱

(柱は対に配置)

基本ルール1 構造区画内部柱

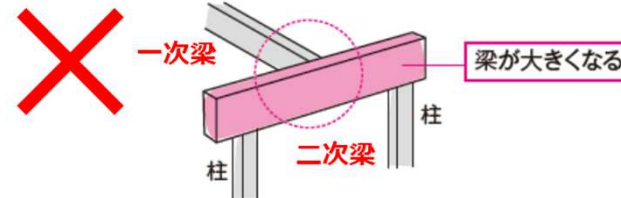
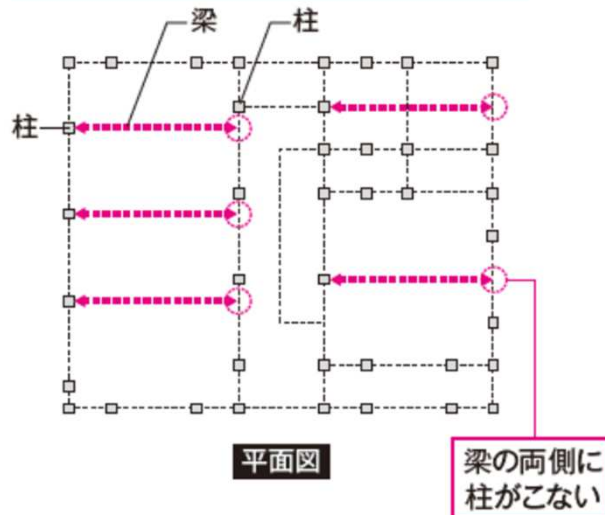
構造区画内部柱

【基本ルール1】構造区画短辺は柱を対に配置する



POINT

同一階で柱の位置がずれている例



柱が対に無いと、梁で梁を受けることになる
二次梁（三次梁）は極力避ける

基本ルール 2

耐力壁

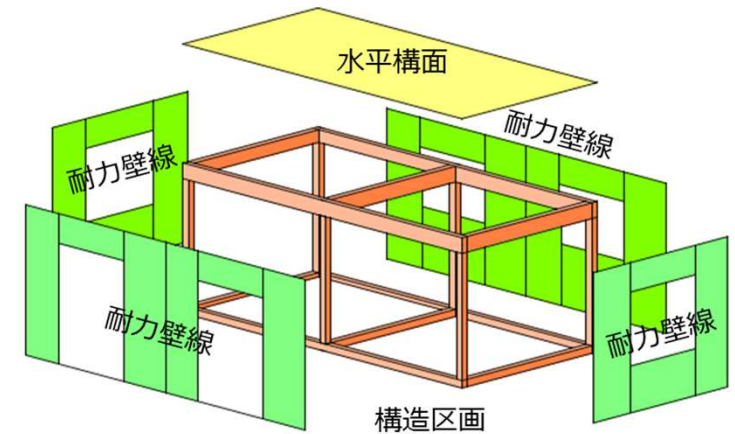
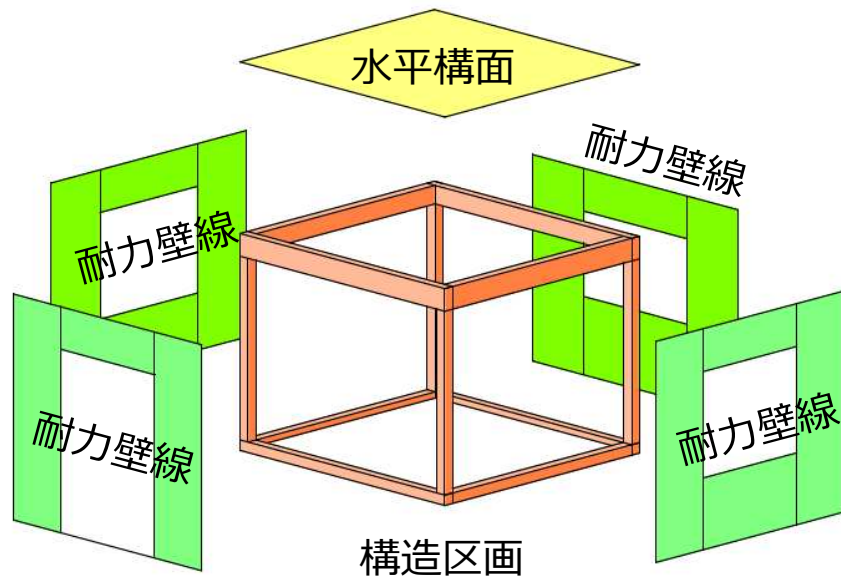
(構造区画を囲うことが基本)

基本ルール2 耐力壁

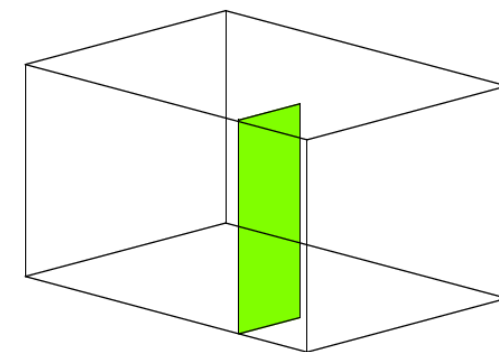
耐力壁

【基本ルール2】配置基準：構造区画を囲うように耐力壁線区画とし配置する
(構造区画を跨いでもOK)

- 構造区画内部の袖壁は耐力壁としない
袖壁を耐力壁とする場合は、袖壁部分で「構造区画」を構成する



構造区画を跨いでもOK



「袖壁」は耐力壁としない

- * 袖壁を耐力壁とする場合は
袖壁部分で「構造区画」を構成する

基本ルール 3

水平構面

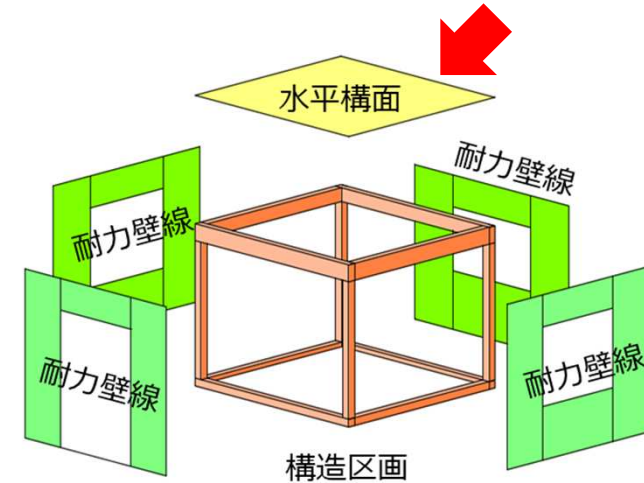
(耐力壁線区画を蓋するイメージ)

基本ルール3 水平構面

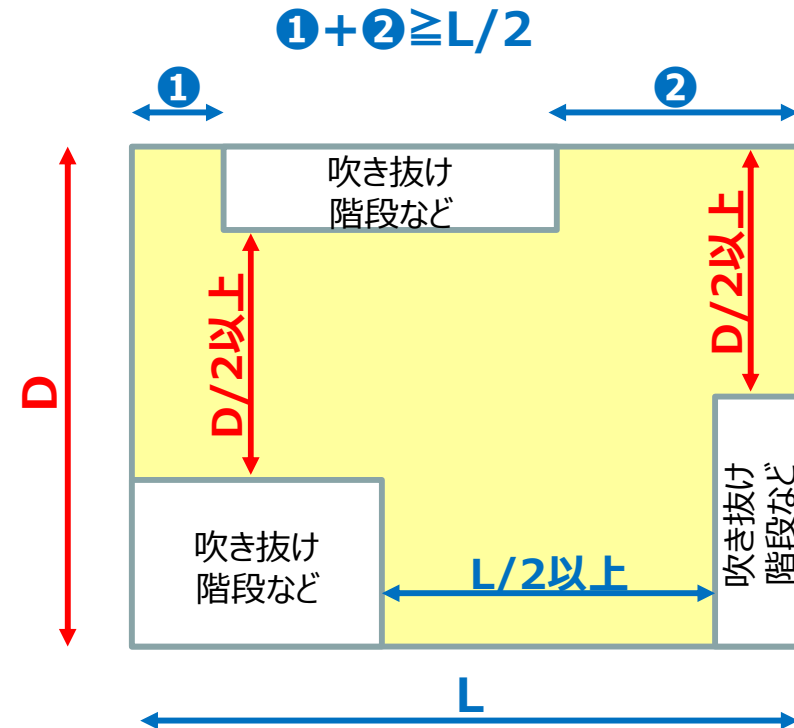
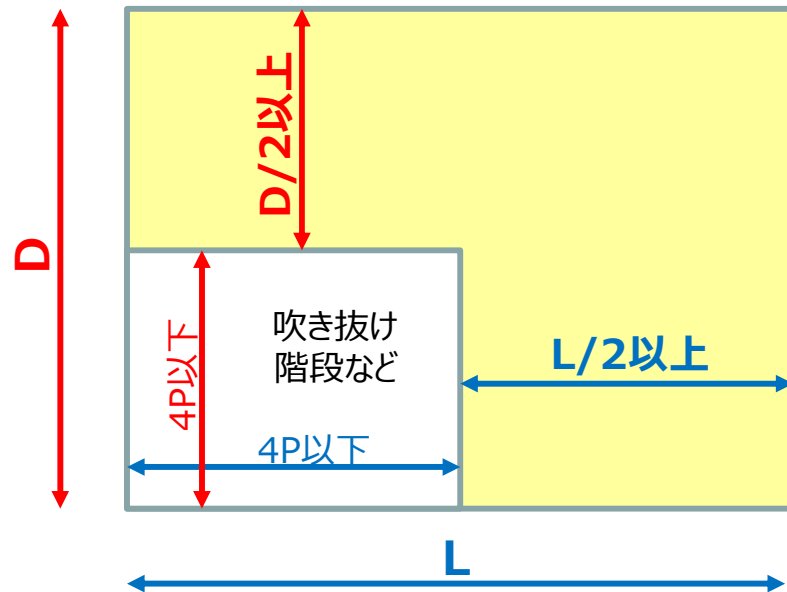
水平構面

【基本ルール3】構造区画ごとに水平構面を設ける

- 吹き抜けや階段など、水平構面の欠損（穴）になる部分の大きさを「建物全体」で決める場合、水平構面から考える場合は、平面上、幅方向L及び、奥行方向Dの1/2以上の水平構面を確保する
- 吹き抜けや階段の幅は、4P以下とする（耐風梁設計必要）



* 吹き抜けや階段で外壁に面する部分は耐風梁を考慮し、以下の大きさとする
L/2以下かつ4P以下
D/2以下かつ4P以下



基本ルール 4

基礎

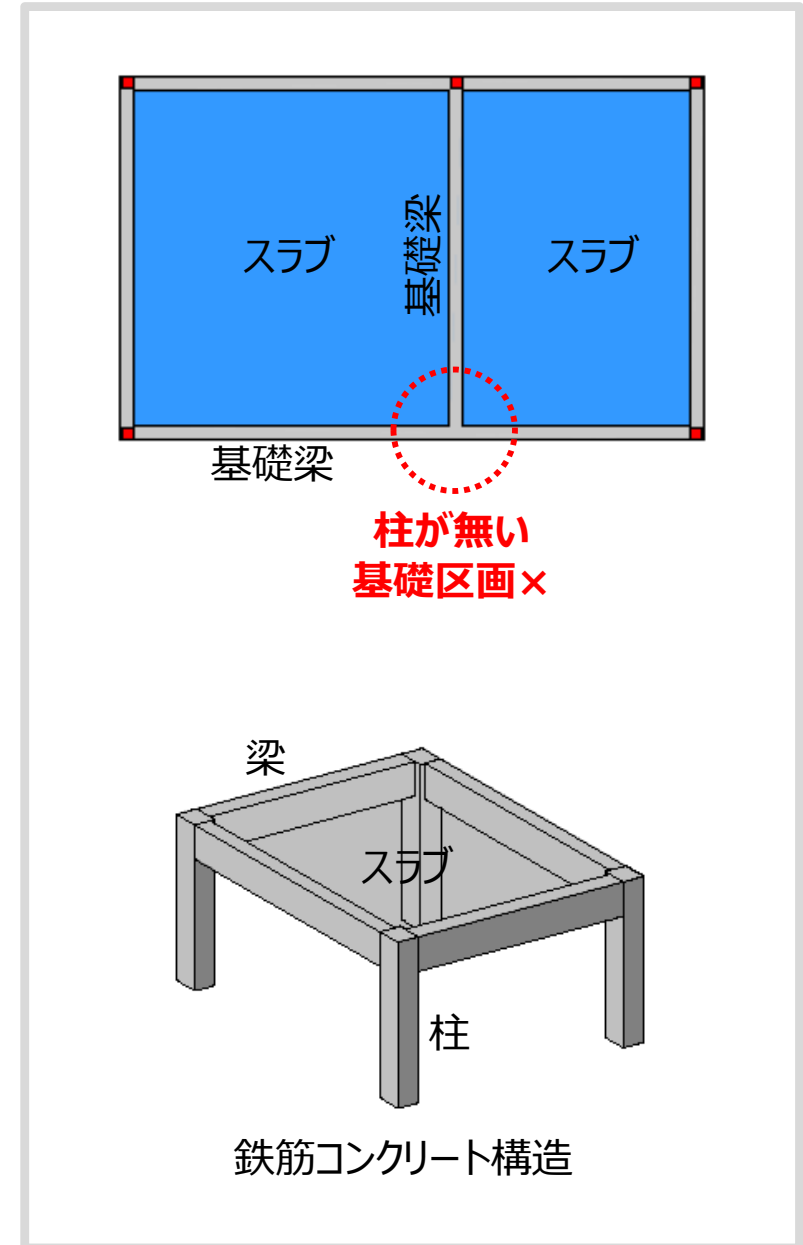
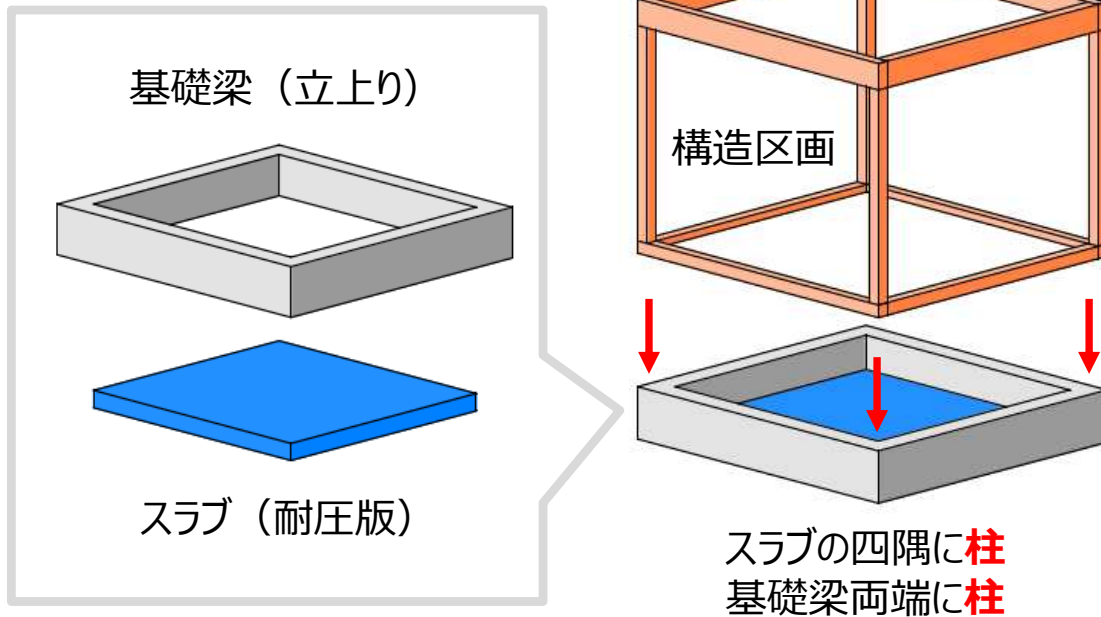
(構造区画の下に基礎区画)

基本ルール4 基礎

基礎（べた基礎）

【基本ルール4】構造区画ごとに基礎区画（スラブ区画）とする→矩形が基本
（構造区画を跨いでもOK）

- ・スラブ（耐圧版）と基礎梁（立上り）で構成する
- ・スラブは基礎梁で四周囲う
- ・スラブの四隅には柱を配置する（＝基礎梁は両端には柱が必要）

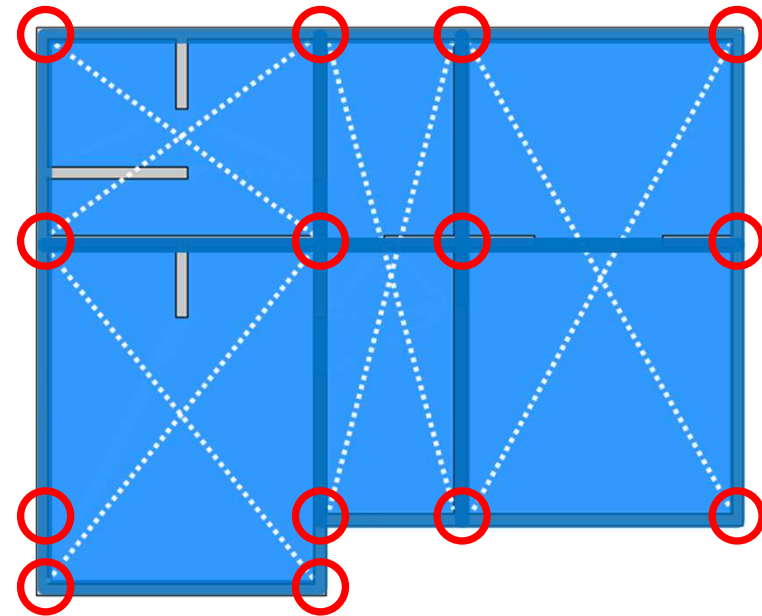
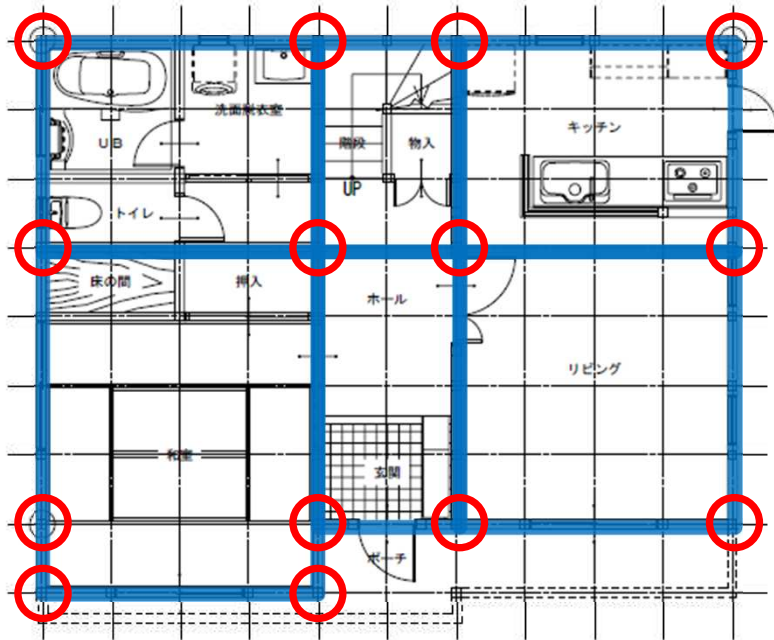


構造区画とベタ基礎

基礎（べた基礎）

【基本ルール4】構造区画ごとに基礎区画（スラブ区画）とする→矩形が基本
(構造区画を跨いでもOK)

・構造区画 = 基礎区画（スラブ区画）



構造区画 = 基礎区画

基本ルール 5

スケルトンインフィル

(構造区画ごとに構成)

基本ルール5 スケルトンインフィル

スケルトンインフィル

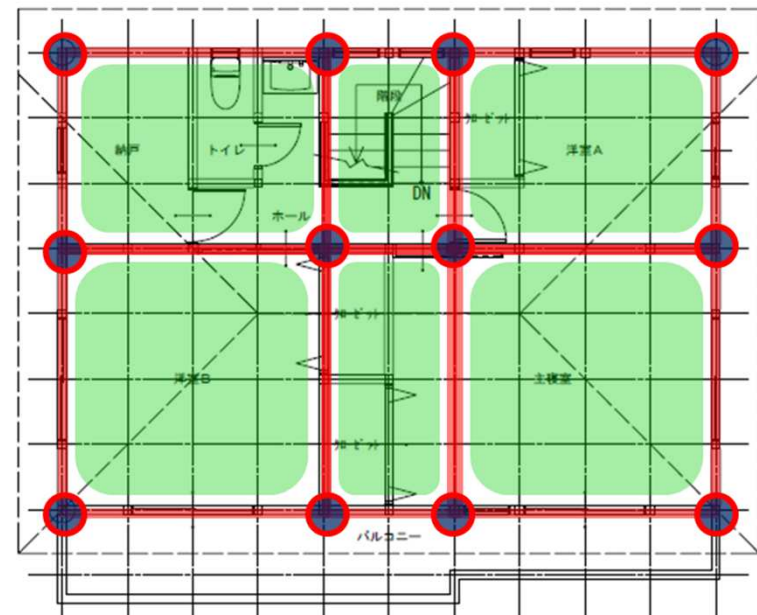
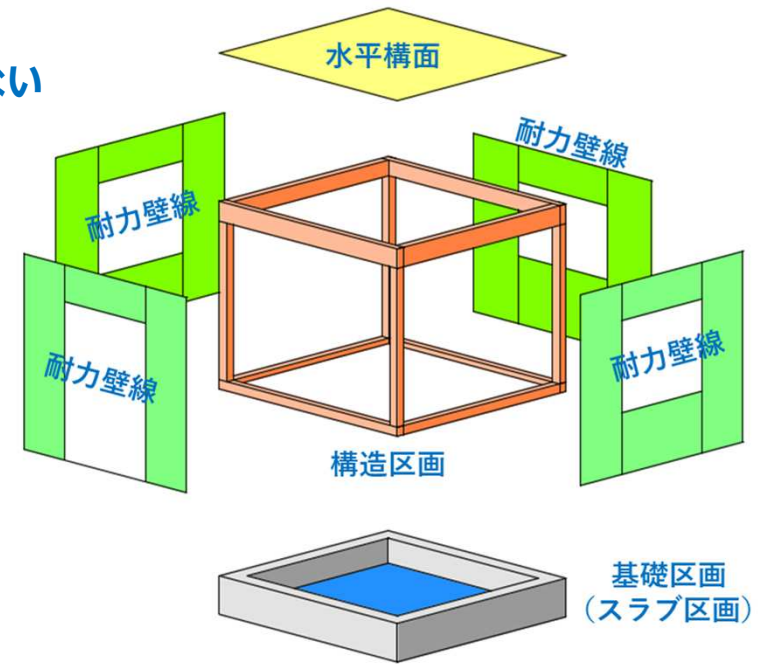
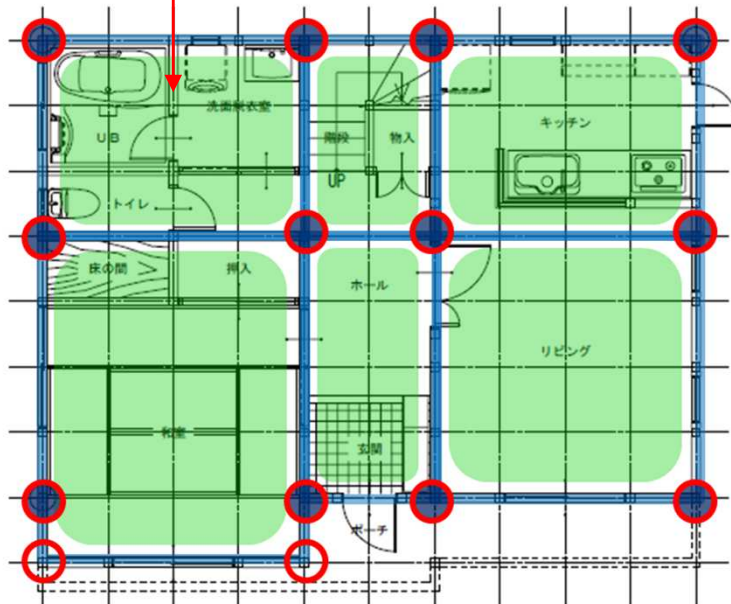
【基本ルール5】構造区画は「小さなスケルトンインフィル」と考える

【基本ルール5】構造区画内には、耐力壁、軸力を受ける柱を設けない



耐力壁、柱を設けない

小さなスケルトンインフィル

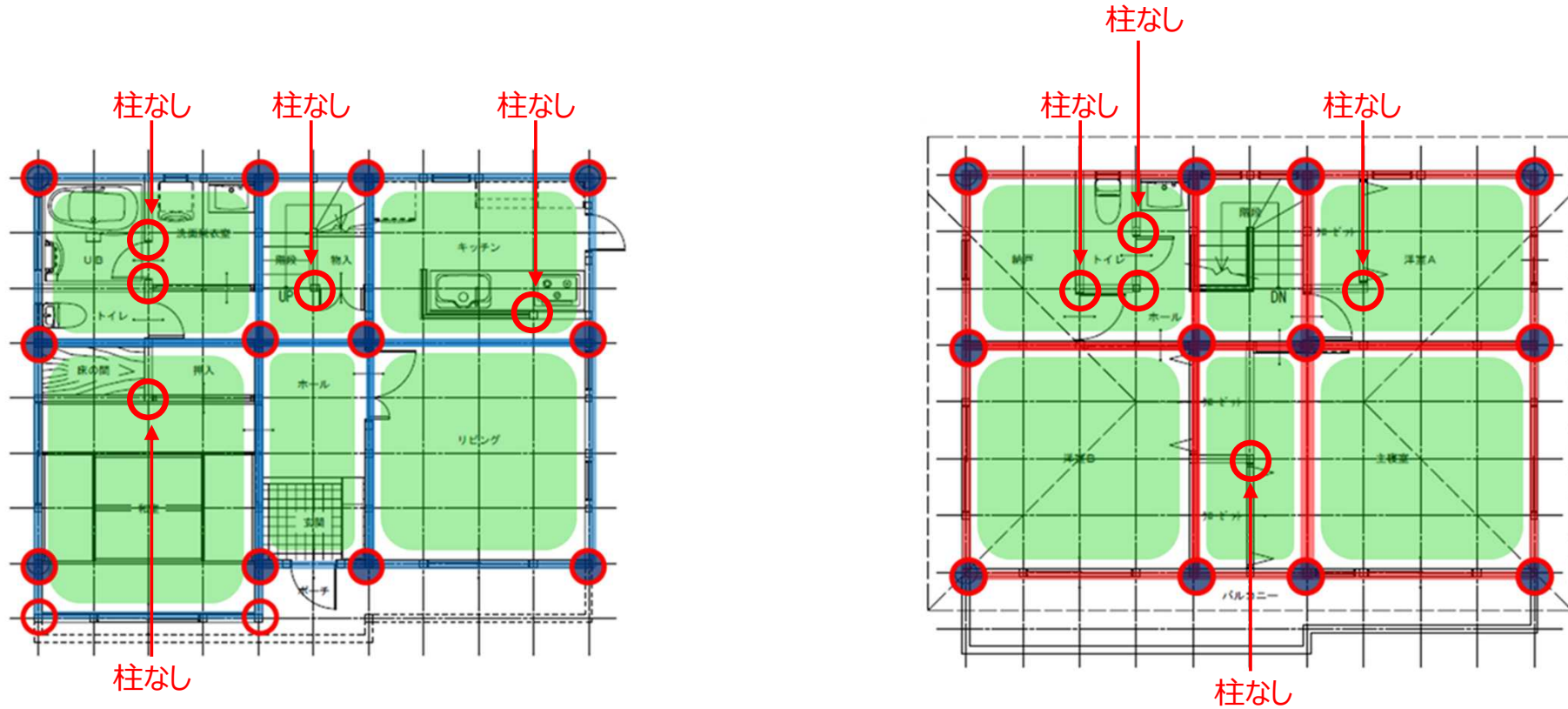


スケルトンインフィル

スケルトンインフィル

【基本ルール5】構造区画は「小さなスケルトンインフィル」と考える

【基本ルール5】構造区画内には、耐力壁、軸力を受ける柱を設けない

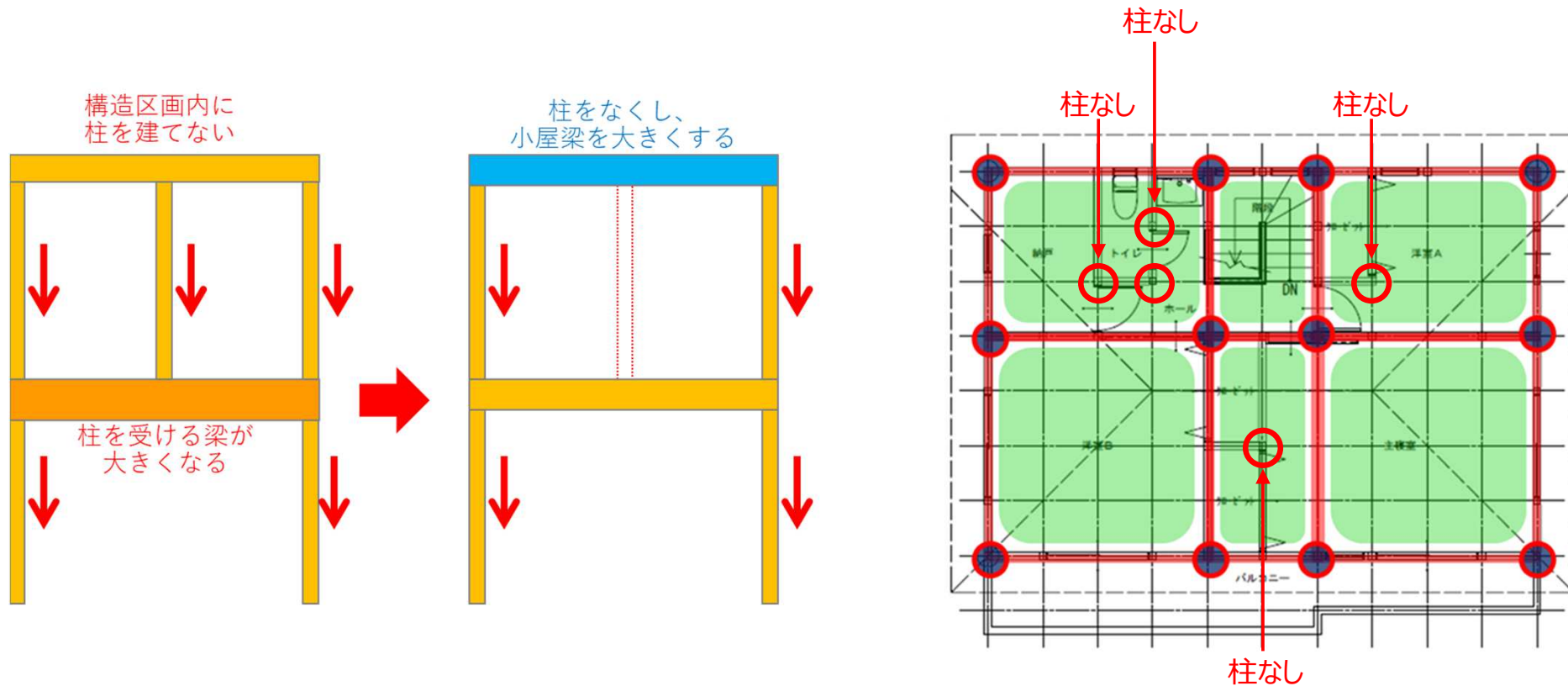


スケルトンインフィル

スケルトンインフィル

【基本ルール5】構造区画は「小さなスケルトンインフィル」と考える

【基本ルール5】構造区画内には、耐力壁、軸力を受ける柱を設けない

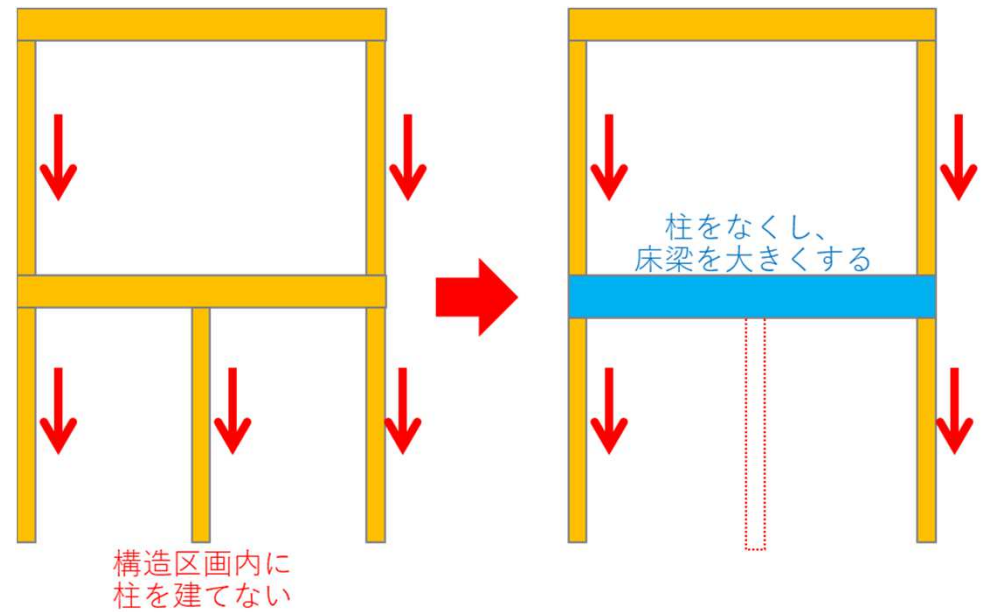
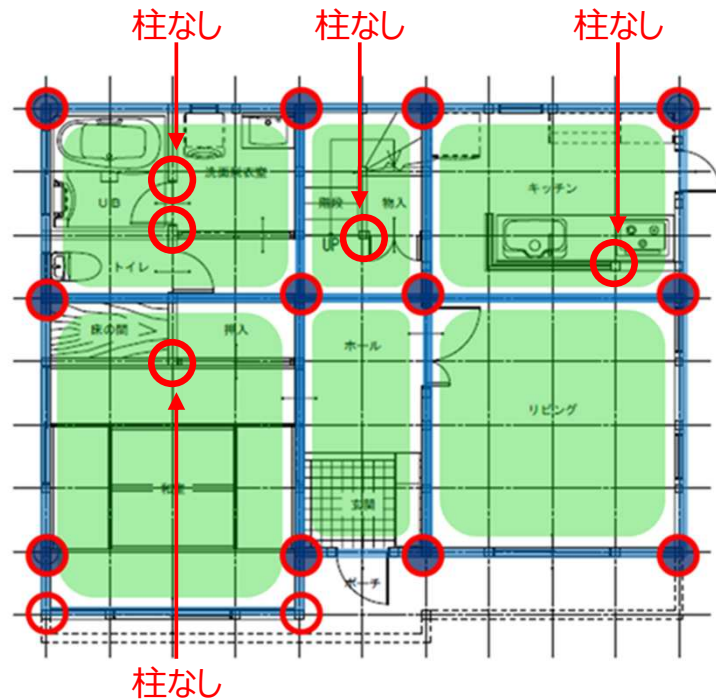


スケルトンインフィル

スケルトンインフィル

【基本ルール5】構造区画は「小さなスケルトンインフィル」と考える

【基本ルール5】構造区画内には、耐力壁、軸力を受ける柱を設けない

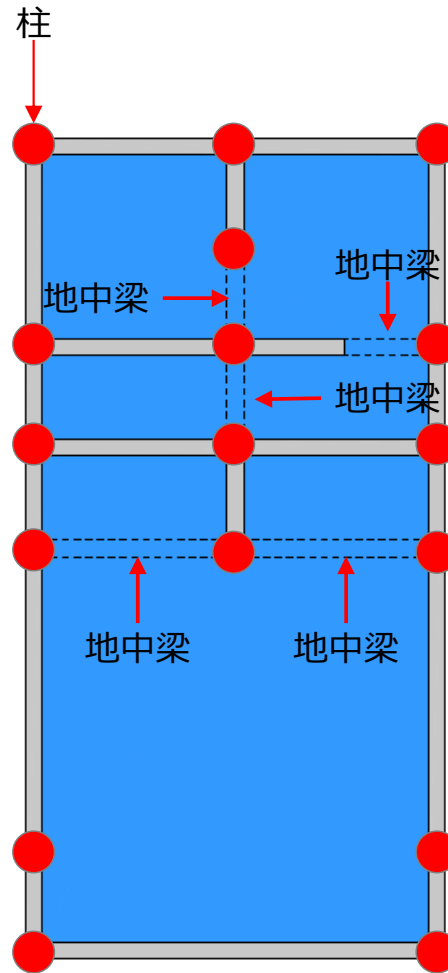
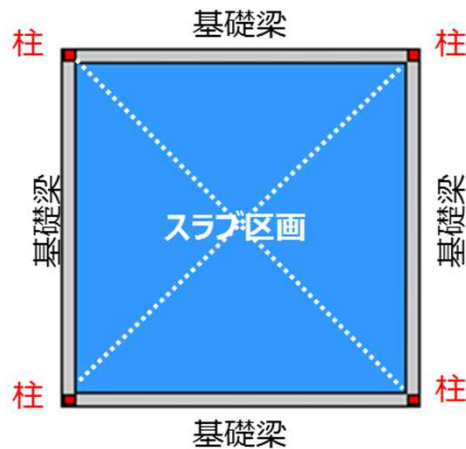
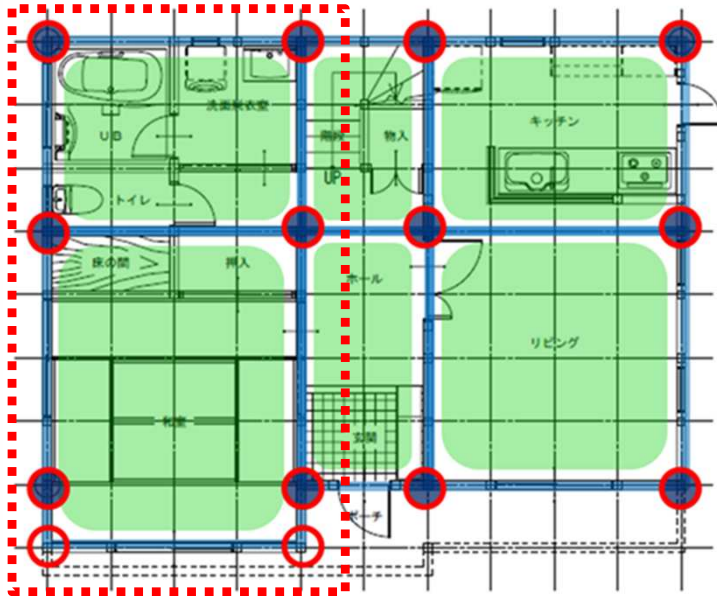


スケルトンインフィル

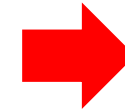
スケルトンインフィル

【基本ルール5】構造区画は「小さなスケルトンインフィル」と考える

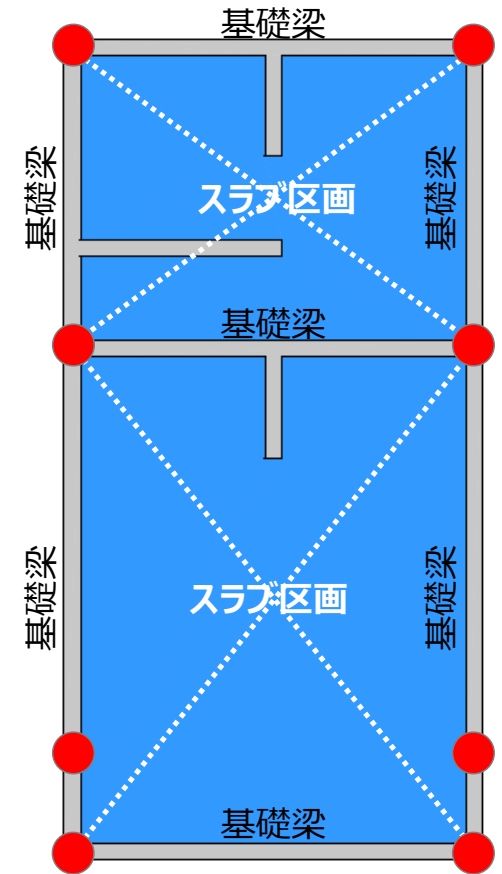
【基本ルール5】構造区画内には、耐力壁、軸力を受ける柱を設けない



構造区画内に
耐力壁、柱があると
地中梁が必要となる



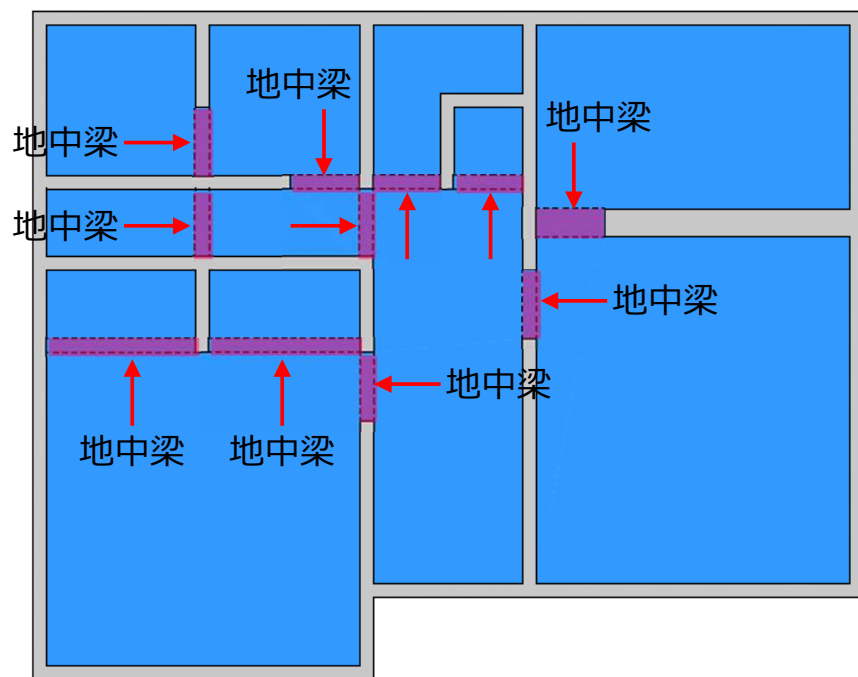
基礎区画 (スラブ区画)
周囲が基礎梁
基礎梁→人通り必要



構造区画内に
耐力壁、柱が無いと
地中梁が不要となる

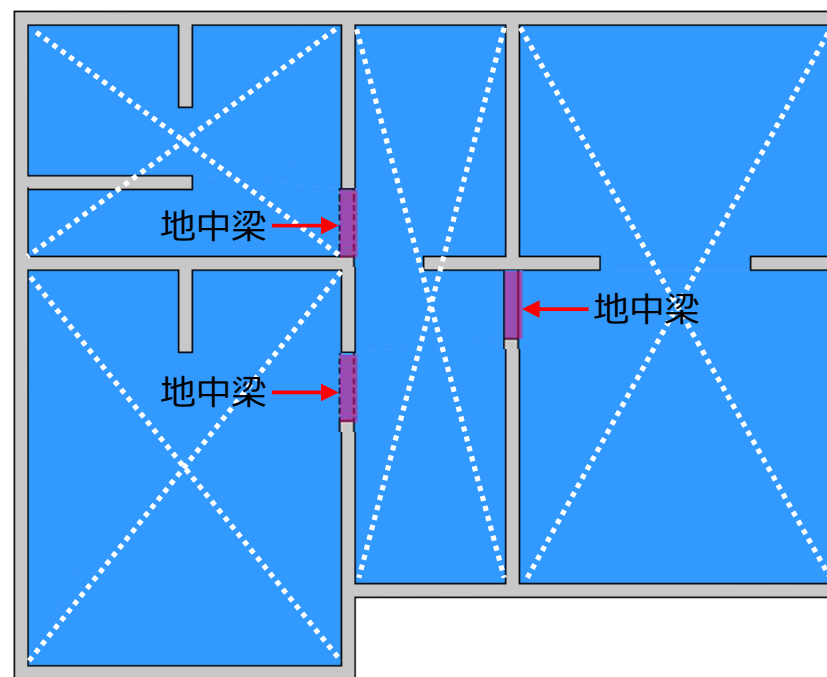
「一般的な基礎区画」と「スケルトンインフィルによる基礎区画」

- ・基礎区画（スラブ区画）が不明確
- ・人通口補強の地中梁が多い



一般的な基礎区画

- ・基礎区画（スラブ区画）が明確
- ・人通口補強の地中梁が少ない



スケルトンインフィルによる基礎区画

POINT

「構造計画」ルールで

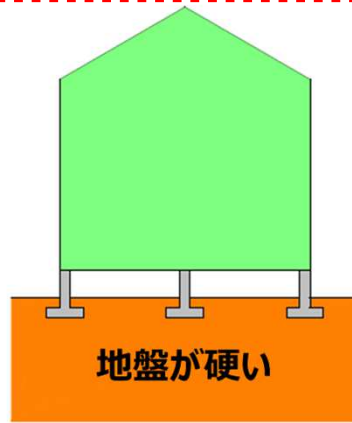
間取りは劇的に変わる！

→そしてパネル化に最適！

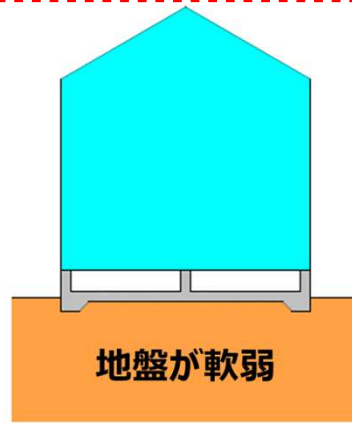
杭と基礎との整合設計

(より経済的な設計が可能)

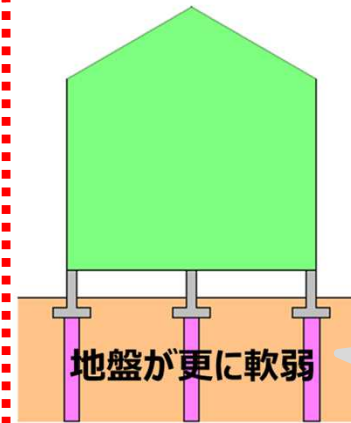
「接地圧」と「地反力」の関係



①地盤が硬い
布基礎

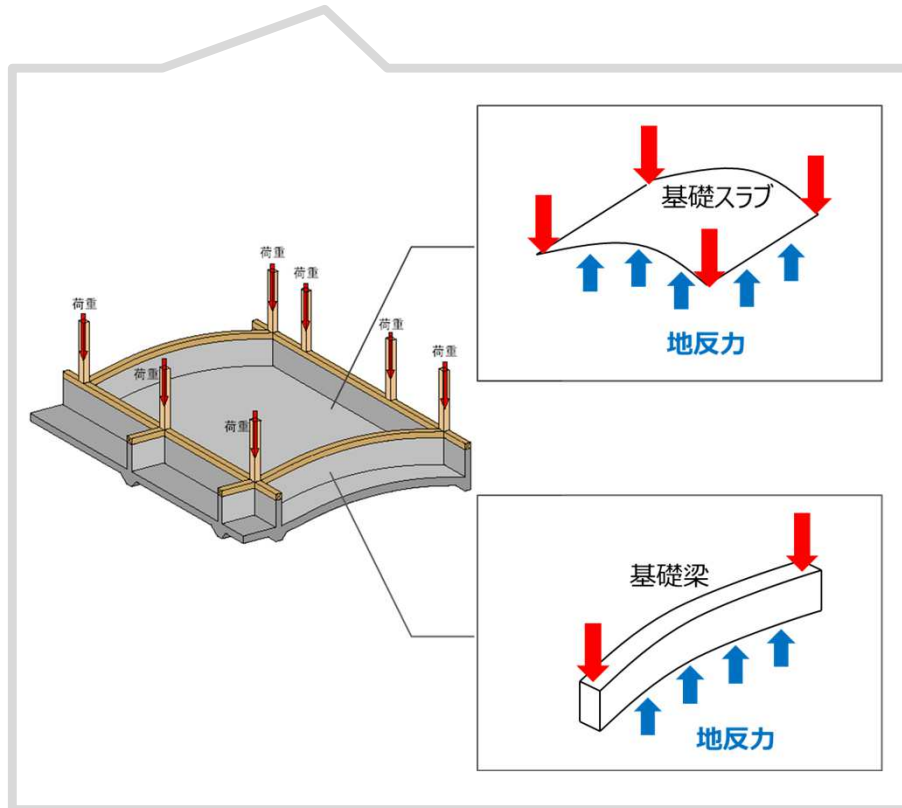


②地盤が軟弱
べた基礎



③地盤が更に軟弱
地盤補強して布基礎

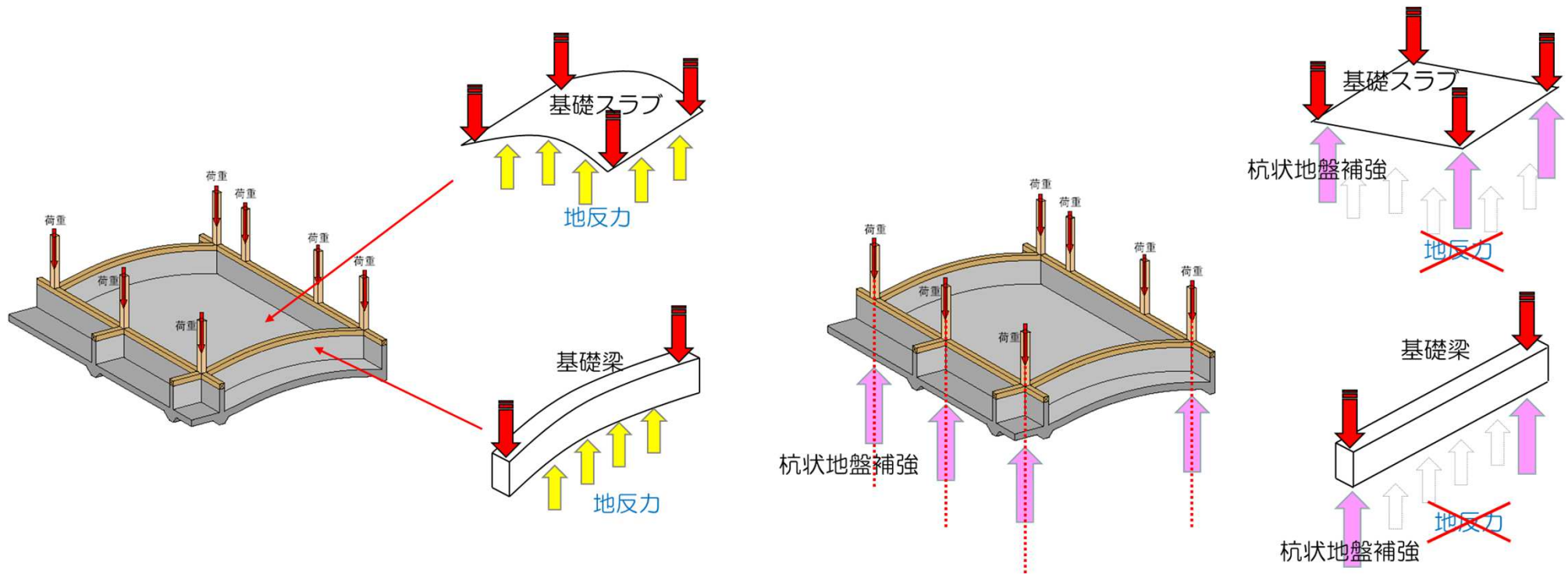
杭状地盤補強は
地反力が
作用しないはず



杭と基礎の整合設計

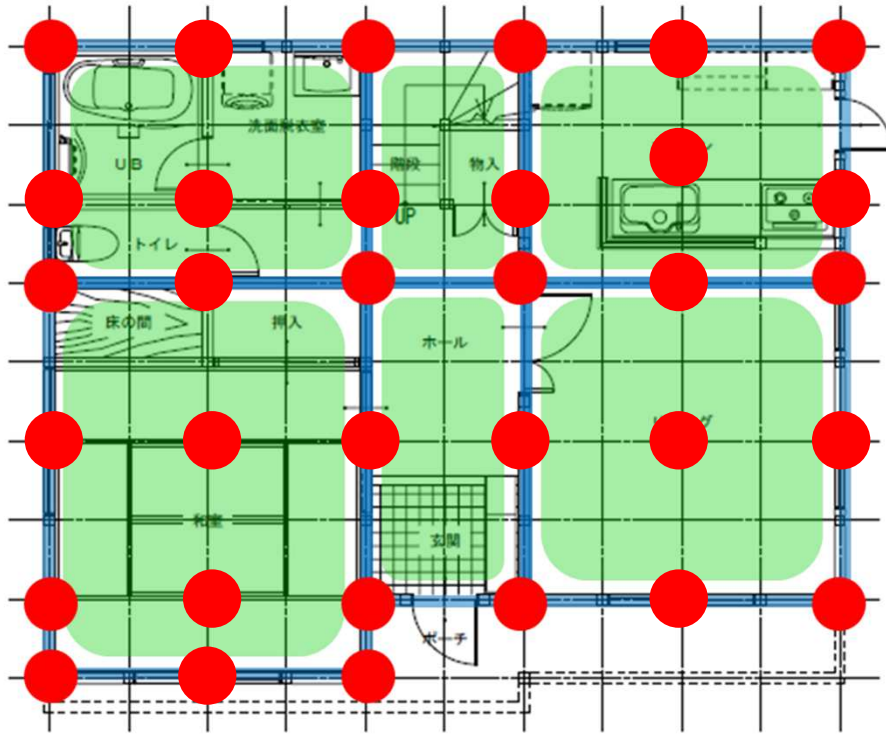
(10) 杭と基礎の整合設計

- 柱軸力と杭の支持力による整合設計を行う
(整合設計により、地反力は作用しなくなる)

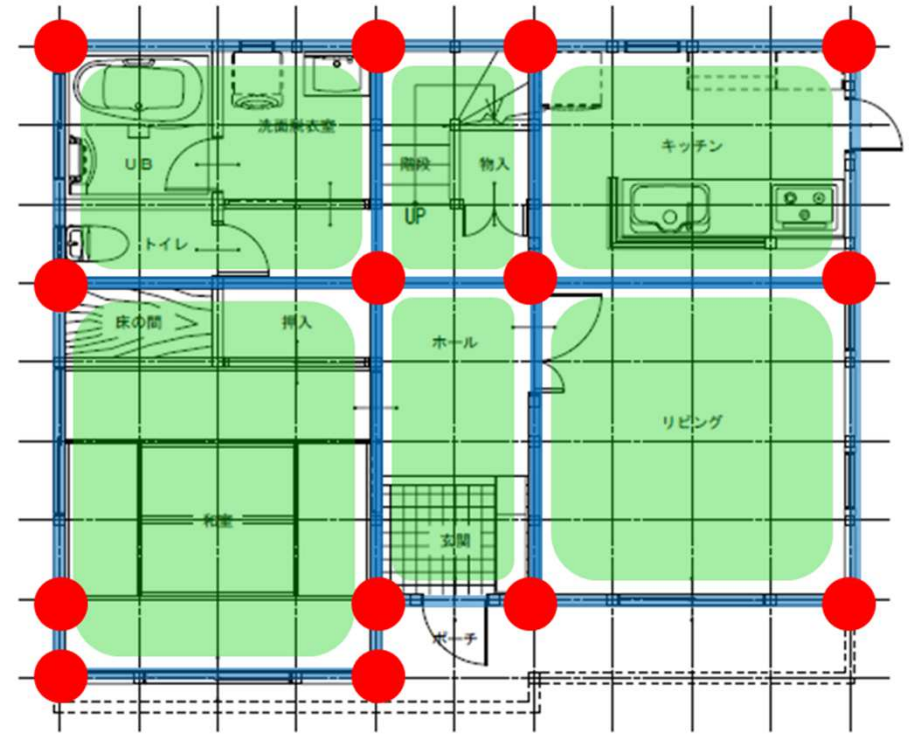


**杭状地盤補強と基礎は
トレードオフ関係にある！**

地盤補強配置ルール



33本

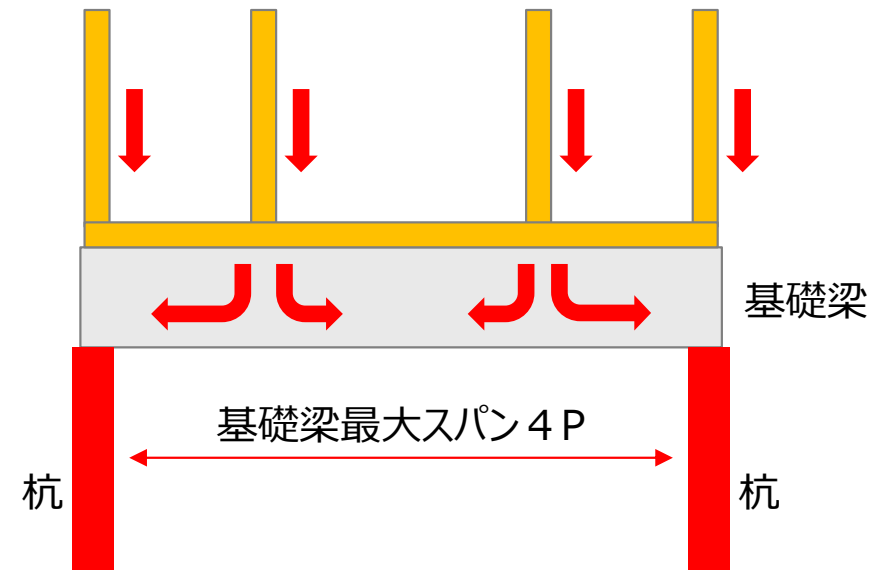
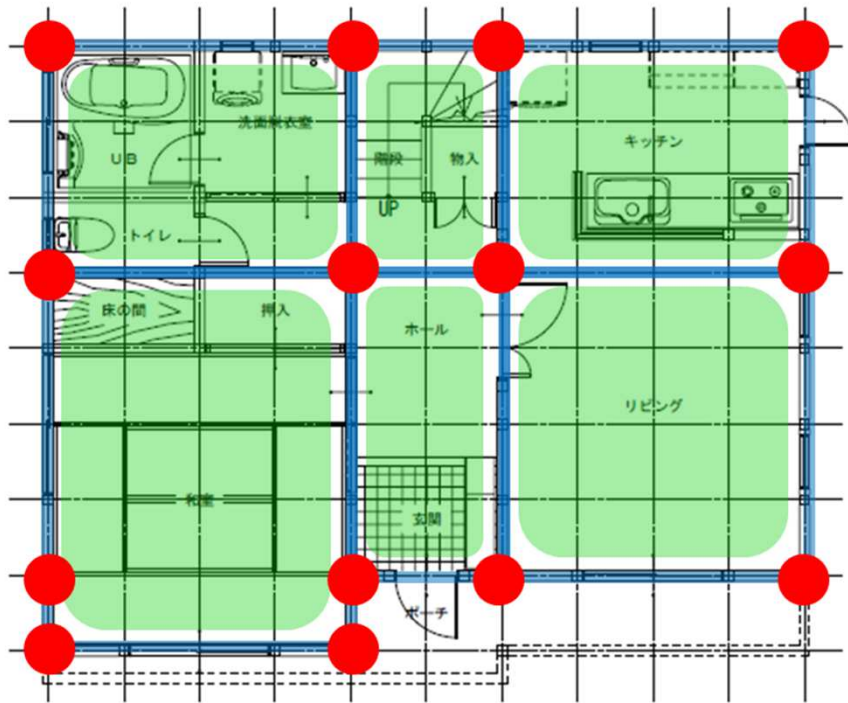


14本

杭と基礎の整合設計

杭と基礎の整合設計

- ・柱軸力と杭の支持力による整合設計を行う
(整合設計により、地反力は作用しなくなる)
- ・杭は、スラブ区画四隅に配置する
- ・軸力は1階床、基礎梁の荷重を加えた軸力とし、杭位置に集約させる
- ・集約させた軸力と杭の支持力の確認を行う
- ・杭をスパンとする基礎梁設計を行う
- ・基礎梁最大スパンは $4P$ とする
- ・1階床荷重とスラブ荷重は、表層地盤の支持力確認を行う



POINT

「構造計画」ルールにより

杭と基礎の整合設計が

成立する

目指すゴール



許容応力度計算の内製化

・構造計算技術を伝授

② 構造計算技術者育成コンサルティングコース

構造計算実務を学ぶコースです
構造計算内製化を目指す方が対象です

- ・ 許容応力度計算の解説 全8回講座
- ・ 毎週勉強会（質疑回答解説）
- ・ 構造計算ソフトの入力勉強会
- ・ グレー本解説勉強会
- ・ オープンデスク参加（対面で学ぶ）
- ・ Facebookグループページでの情報交換



構造計算内製化

**構造計算技術者育成コンサルティング
（スペシャル会員）**

繰り返し学習・情報交換が重要！

❖ 今後の取り組み

さらなるレベルアップを目指して

① 構造の基礎をがっちり学ぶ

集中研修のご案内

日程	(仮) 2024年〇月から〇月 (第1クール)
詳細	<p>1回目：〇月 〇日 木構造マイスター2級講座 (Web)</p> <ul style="list-style-type: none">・4号建築物の仕様規定解説など <p>2回目：〇月 〇日 「構造塾」特別講座 (Web)</p> <ul style="list-style-type: none">・「構造塾」講座のまとめ <p>3回目：〇月 〇日 木構造マイスター準1級講座 (Web)</p> <ul style="list-style-type: none">・「構造計画ルール」解説など <p>* 2回目研修のリアル開催希望の場合は、会場の手配等お願いします</p>
受講費用	<p>上記3講座セットで、お一人様49,500円 (税込み)</p> <p>* 木構造マイスター団体割引適用</p>

② 企業向けコンサルティング

企業向けコンサルティング

* 個別企業向けコンサルティングと
複数企業向け合同コンサルティングあり



社員研修


- ・間取りの見直しワーキング
- ・技術営業研修
- ・構造を考えた自社設計ルール作成



構造計算技術者育成コンサルティングコース

構造計算実務を学ぶコースです
構造計算内製化を目指す方が対象です

- ・許容応力度計算の解説 全8回講座
- ・毎週勉強会（質疑回答解説）
- ・構造計算ソフトの入力勉強会
- ・グレー本解説勉強会
- ・オープンデスク参加（対面で学ぶ）
- ・Facebookグループページでの情報交換



スペシャル会員

(構造計算技術者育成コンサルティング)

- ・構造計算技術を伝授



構造計算内製化

YouTube ▶ 勉強した消費者続出！



スーパー消費者
YouTube等で建築を勉強した
「施主力」抜群の消費者のこと
注：クレマーではありません

同じ答えを持つ

- ・YouTubeで勉強した消費者と
同じ答えを持つ（耐震等級3必須）



業者マップエントリー

- ・エンドユーザーに見つけられる
- ・ブランディング

②企業向けコンサルティング

「構造計画」ルール+許容応力度計算の内製化

種 別	個別企業向け	合同企業向け
企業数	1社	1グループあたり 最大10社
参加人数	制限なし	原則1社1名
費 用	20万円/月（税抜き） スペシャル会員費用は 人数により別途必要	5万円/月（税抜き） スペシャル会員費用は 別途必要
特 典	<ul style="list-style-type: none">・ Chatworkによる個別相談・ 「構造塾」基本コース受講可能	<ul style="list-style-type: none">・ Facebookグループによる個別相談・ 「構造塾」基本コース受講可能