

沖縄県 R C 住宅（3 階建て）

設計仕様書

目次

1. 対象	別添 1-4
2. 設計仕様	別添 1-5
2. 1. 1 適用範囲	別添 1-5
2. 1. 2 用語の定義	別添 1-6
2-1. 「架構」	別添 1-6
2-2. 「立面剛性バランスチェック」、「立面剛性バランス値 (R_v)」	別添 1-6
2. 1. 3 適用条件 (設計ための基本事項及び留意事項)	別添 1-7
3-1. 建物の設計に関する条件	別添 1-7
(1) 全体計画に関する条件	別添 1-7
(2) 構造設計上遵守すべき条件	別添 1-7
(3) 壁の種別と取り扱いルール	別添 1-10
(4) 壁量の算定方法に関するルール	別添 1-11
3-2. 地盤等に関する条件 (地盤の設計に対する留意事項)	別添 1-13
2. 1. 4 構造耐力上主要な部分に使用する材料の規格等	別添 1-14
4-1. 躯体	別添 1-14
4-2. その他	別添 1-14
2. 1. 5 平面計画基準	別添 1-16
5-1. 平面規模	別添 1-16
5-2. 平面形状及びスパン	別添 1-16
2. 1. 6 立面計画基準	別添 1-19
6-1. 立面規模	別添 1-19
6-2. 立面形状、階高さ及び屋根形状	別添 1-19
2. 1. 7 設計フロー及び荷重	別添 1-21
7-1. 設計フロー	別添 1-21
7-2. 積載荷重	別添 1-22
7-3. 固定荷重	別添 1-22
2. 1. 8 部材又は部位の仕様及び設計ルール	別添 1-23
8-1. 柱の仕様	別添 1-23
(1) 柱の配置及び形状	別添 1-23
(2) 柱の配筋	別添 1-24
8-2. 梁の仕様	別添 1-25
(1) 梁の形状及び寸法	別添 1-25
(2) 梁の配筋	別添 1-25
8-3. 壁の仕様	別添 1-26
(1) 壁の構造、形状及び寸法	別添 1-26
(2) 設計上の壁に関する留意点	別添 1-26
8-4. 基礎の仕様	別添 1-27
(1) 基礎の種類	別添 1-27
(2) 直接基礎の設計方法	別添 1-27

(3)	直接基礎を支持する地盤の地盤補強.....	別添 1-27
(4)	杭基礎の設計方法.....	別添 1-28
(5)	杭の施工誤差を考慮した基礎の設計について.....	別添 1-28
8-5.	床及び屋根の仕様.....	別添 1-29
(1)	床及び屋根の種類.....	別添 1-29
(2)	床及び屋根の構造、形状及び寸法.....	別添 1-29
(3)	床及び屋根に設ける吹き抜け等について.....	別添 1-30
(4)	小梁の仕様.....	別添 1-31
(5)	屋根葺き材の仕様.....	別添 1-31
8-6.	その他付属する構造物の仕様.....	別添 1-32
(1)	外階段.....	別添 1-32
(2)	塔屋及び高架水槽.....	別添 1-32
2. 1. 9	立面剛性バランスチェック.....	別添 1-33
9-1.	立面剛性バランス値 R_v の算定方法.....	別添 1-33
(1)	換算柱断面積の算定.....	別添 1-33
(2)	換算柱剛性指数の算定.....	別添 1-36
(3)	立面剛性バランス値の算定.....	別添 1-36
9-2.	立面剛性バランス値の制限.....	別添 1-36
2. 1. 10	耐久性等仕様.....	別添 1-37
10-1.	コンクリートの材料、強度及びかぶり厚さ.....	別添 1-37
10-2.	その他、屋根葺き材等の耐久性について.....	別添 1-37
2. 1. 11	鉄筋の配筋要領.....	別添 1-38
11-1.	鉄筋の加工寸法、定着および継ぎ手等.....	別添 1-38

1. 対象

建築物（基礎を含む架構）

2. 設計仕様

2.1.1 適用範囲

別添に記載された各種認定に係る仕様は、認定書別添に記載された内容とし、その適用範囲、使用条件等の範囲内で用いる。

建築物名称		沖縄県RC住宅（3階建て）	
構造種別及び形式		鉄筋コンクリート造（ラーメン構造）	
戸建形式		一戸建ての住宅、長屋、共同住宅 （1階に住宅の用途以外の用途に供する部分を含む）※1	
設計条件	地震地域係数（Z）	0.7	
	Rt	1.0	
	標準せん断力係数	$C_0 \geq 0.2$	
	速度圧 （基準風速V0及び 地表面粗度区分E）	46m/s（I～IV）	
	積雪荷重 （垂直積雪量及び 地域又は区域）	—	
	積載荷重	1800N/m ² 2900N/m ² ※2、3900N/m ² ※2	
	建築物の塔状比	4.0以下	
	偏心率	0.15以下	
地盤の許容応力度又は 基礎杭の許容支持力		個別の地盤において平成13年国土交通省告示第1113号に定める方法により地盤調査を行い、その結果得られる地盤の許容応力度又は基礎杭の許容支持力が設計上必要な値以上となる地盤。	
建築物の規模等	階数	平家、2階建て、3階建て	
	延床面積	15m ² ～2000m ²	
	各階 床面積	1階	15m ² ～2000m ²
		2階	15m ² ～1000m ²
		3階	15m ² ～667m ²
	最高の軒の高さ		12.0m以下
最高の高さ		13.0m以下	

※1 その住戸の延べ面積の1/2以下で、かつ1階部分に限定して、住宅の用途以外の用途（集会場、倉庫、店舗、事務所、診療所、教室※、自家用車庫等）に供する部分を有するものを含む。

※ 学習教室・華道教室・囲碁教室等の施設

※2 1階の床のみ、ただし、2900N/m²又は3900N/m²（自家用車庫）とする場合は土間床とする。

2. 1. 2 用語の定義

2-1. 「架構」

本件での「架構」とは、上下に梁又は基礎梁、左右に柱が存在し、各々が鉄筋コンクリート造として一体とした縦横方向に面状に構成された骨組みをいう。

2-2. 「立面剛性バランスチェック」、「立面剛性バランス値(R_v)」

立面剛性バランスチェック：建物の立面的な剛性バランスをチェックする作業

立面剛性バランス値(R_v)：立面的な剛性バランスの程度を表す値

2. 1. 3 適用条件(設計ための基本事項及び留意事項)

本件を適用するにあたり、設計上の適用条件（設計上の原則、確認すべき事項及び留意すべき事項）を以下に示す。また、本別添に示す他の各仕様・規定についても同様に遵守する。

3-1. 建物の設計に関する条件

(1) 全体計画に関する条件

① 本建物の構造について

本建物の上部構造及び基礎は鉄筋コンクリート造とし、構造はラーメン構造とする。

屋根の構造は必ず鉄筋コンクリート造とし、鋼構造や木造など鉄筋コンクリート造以外の構造による小屋組みを利用した勾配屋根(置屋根形式)は設けない。

② 地下階、小屋裏利用について

本建物には地下階や小屋裏利用の居室又は物置は設けない。但し、1階の床下物置で、設置面積が1階床面積の1/8以下かつ天井高さが1.4m以下場合、及び、小屋裏物置で設置面積が直下階床面積の1/8以下かつ天井高さ1.4m以下の場合には設けてもよい。

③ 壁式構造等との併用について

本建物では、壁式構造などラーメン構造以外の構造との併用は行わない。壁で囲われた居室や空間が存在する場合は、その空間に柱及び梁を設け、ラーメン構造として設計する。但し、建物本体と一体で、接続された階段部分及び最上階床の上に設ける塔屋(塔屋の設置面積は、直下階床面積に対して1/8以下に限る)は壁式鉄筋コンクリート造の構造とすることができる。

④ 鉄筋コンクリート造の規定について

建築基準法施行令第3章第6節における該当する規定を遵守する。

(2) 構造設計上遵守すべき条件

【① 計算によって確認する必要がある事項】

①-1 許容応力度の確認

許容応力度計算に関する計算書を提出し、施行令第82条第一号から第三号までの規定に従い、構造耐力上主要な部分が許容応力度以内であることを確認する。

①-2 建築物の使用上の支障が起らないことの確認

使用上の支障に関する計算書を提出し、施行令第82条第四号の規定に従い、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って建築物の使用上の支障が起らないことを確認する。

①-3 屋根ふき材に関する安全性の確認

屋根ふき材に関する計算書を提出し、施行令第82条の4に規定に従い、屋根ふき材が風圧に対して構造耐力上安全であることを確認する。

①-4 偏心率の確認

偏心率に関する計算書を提出し、各階各方向の偏心率が全て 0.15 以下であることを確認する。

①-5 壁量の確認

壁量に関する計算書を提出し、各階各方向の壁量が以下の規定を満足することを確認する。

尚、本件における壁量の算定に含める壁の区分は、「(3) 壁の種別と取り扱いルール」により、壁量の具体的な算定方法は「(4) 壁量の算定方法に関するルール」による。

昭和 55 年建設省告示第 1791 号第3第二号イによる壁量の規定

$$\Sigma (1.8 \alpha A_w) + \Sigma (1.8 \alpha A_c) \geq Z \cdot W \cdot A_i$$

①-6 立面剛性バランスチェックの確認

「2. 1. 9 立面剛性バランスチェック」に従って立面剛性バランス値の計算を行い、各階各方向の値が全て 0.65 以上であることを確認する。

①-7 基礎の安全性の確認

基礎は、上部構造からの荷重、土被り、基礎自重、接地圧分布、土圧、水圧及び地表面載荷による側土圧等の影響を実況に応じて適切に考慮し、上記の①-1「許容応力度の確認」を行う他、地盤等への鉛直力、水平力等の伝達について安全性を確認する。

①-8 直接基礎における建物の浮き上がり及び地盤の安全性の確認

直接基礎の場合には、建物に生じる水平力による転倒モーメントに対し、建物全体として基礎が浮き上がらないことを確認し、またその際に地盤の安全性(接地圧等)の確認を行う。

①-9 杭基礎の場合の安全性の確認

杭基礎の場合には、杭頭の支点固定度を適切に評価し、杭基礎及び上部構造が安全であることを確認する。なお底盤面の接地圧は考慮しない。また、建物の転倒モーメントに対しては、基礎及び杭自重、場合によっては杭の摩擦等による抵抗力によって建物に浮き上がりが生じないことを確認する。

①-10 部材に作用するその他の力に対する安全性の確認

各部材又は接合部について、偏心曲げ、ねじり力、面外方向せん断力、面外方向曲げ等の外力を受ける場合には、各応力状態を適切に評価し構造耐力上安全であることを確認する。

①-11 その他特殊な荷重に対する安全性の確認

各部材又は接合部について、特殊な荷重を受ける場合には、その部材や接合部の支持状態及び、その条件下での各応力状態を適切に評価し構造耐力上安全であることを確認する。

【② 計算に係る留意事項】

②-1 構造計算に用いる諸数値について

建築物の架構及び各構造要素の寸法、耐力、剛性、剛域(鉄筋コンクリート造の袖壁、腰壁及び垂れ壁並びに雑壁、基礎等の剛性及び剛域の考慮を含む)その他の構造計算に用いる数値については、当該建築物の実況に応じて適切に設定しなければならない。

②-2 柱、梁及び耐力壁のせん断設計について

柱、梁及び耐力壁のせん断設計は、昭和 55 年建設省告示第 1791 号第3第一号口に示す下式による。

$$Q_D = \min(Q_L + n \cdot Q_E, Q_0 + Q_y)$$

$n=2.0$ (構造耐力上主要な部分でない腰壁又は垂れ壁が取り付く柱にあつては、 2.0 と階高を開口部の高さで除した数値のうちいずれか大きい数値)以上の数値

②-3 開口を有する床の剛性及び耐力について

床に開口がある場合は、開口部を設けない場合と同等以上の剛性及び耐力を有するように当該開口部の周囲が補強されている場合を除き、床の剛性及び耐力について適切に条件を設定して計算する。

②-4 床の段差について

床に段差を設ける場合は、段差部に梁又は小梁を設け(但し、段差が 150mm 以下の場合はこの限りでない)、その段差の高さは当該梁せい範囲内で、かつ、床が上下に取り付く寸法以内とする。

なお、本建物は、階高が段々と変わるような「スキップフロア形式」として設計してはならない。

②-5 壁の開口補強について

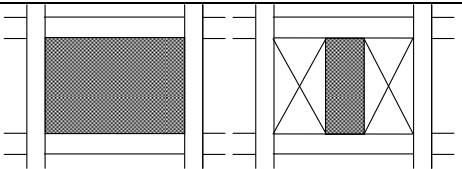
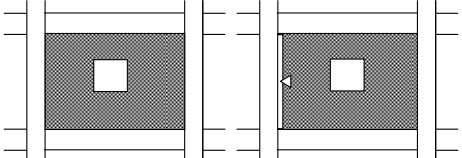
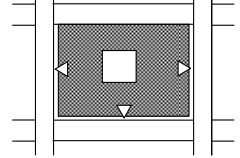
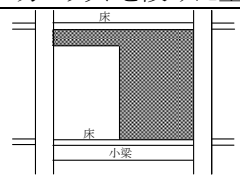
壁に開口がある場合は、開口部を設けない場合と同等以上の剛性及び耐力を有するように当該開口部の周囲が補強されている場合を除き、壁の剛性及び耐力について適切に条件を設定して計算する。

(3) 壁の種類と取り扱いルール

本建物における壁の分類及び壁の取り扱いに関する規定を以下に示す。

壁量の算定及び立面剛性バランス値の算定については、以下の表に従い各壁を考慮する。

表3-1. 壁の分類及び壁量計算・立面剛性バランスチェックへの考慮について

壁の種類	壁の厚さ配筋	壁量計算 (Aw, Ac)	立面剛性バランスチェック
<p>① ※</p>  <p>A. 架構内の無開口の壁</p> <p>B. 架構内の方立て壁※ (両側縦スリット又はそれと類似し同等と見なせるスリットを設けた壁)</p>	<p>t=120mm 以上のシングル配筋とし、t=150mm 以上の場合、複配筋とする。 (t=150mm はチドリ配筋)</p>	<p>無開口壁は壁断面全体を算入 方立て壁は方立て壁断面を算入</p>	<p>A は、Akw に算入</p> <p>B は、Ah に算入</p>
<p>② ※</p>  <p>架構内の開口を有する壁 (袖壁あり) (片側縦スリットを設けた壁も同様)</p>	<p>t=150mm 以上複配筋とする。 (t=150mm はチドリ配筋) 袖壁、腰壁、垂れ壁は同じ厚さ及び配筋とする。</p>	<p>開口部を除く壁の断面を算入</p>	<p>Akw 及び Ah に算入</p>
<p>③</p>  <p>架構内の3方スリットを設けた壁</p>	<p>同上</p>	<p>算入しない</p>	<p>算入しない</p>
<p>④</p>  <p>架構内の雑壁又は架構外の床又は小梁で支持された雑壁</p>	<p>t=100mm 以上 120mm 未満 シングル配筋とする。 雑壁として利用する壁はこの仕様に限る。 架構内には、③の雑壁と①又は②の壁を混在させない。</p>	<p>算入しない</p>	<p>算入しない</p>
<p>⑤</p>  <p>架構内又は架構外の床又は小梁で支持されたコンクリートブロック積み壁 (=CB 壁)</p>	<p>t=100mm 以上 190mm 以下 柱や梁又は床に定着筋を配筋する。 (縦横 D10@400 程度)</p>	<p>算入しない</p>	<p>算入しない</p>

※: 壁に設ける小開口にあつて、開口部を設けない場合と同等以上の剛性及び耐力を有するように当該開口部の周囲が補強されている場合は、小開口がないものとして壁量計算及び立面剛性バランスチェックにおいて扱うことができる。

(4) 壁量の算定方法に関するルール

本建物は、各階各方向とも以下の壁量(ルート2-2と同等)を満足させる。

$$\Sigma (1.8 \alpha A_w) + \Sigma (1.8 \alpha A_c) \geq Z \cdot W \cdot A_i$$

この式において、 α 、 A_w 、 A_c 、 Z 、 W 及び A_i は、それぞれ次の数値を表すものとする。

$$\alpha : \alpha = \sqrt{F_c / 18} \quad (\text{但し } \alpha \leq \sqrt{2})$$

F_c は設計基準強度 (N/mm²)

A_w : 当該階の耐力壁のうち計算しようとする方向に設けたものの水平断面積 (単位: mm²)

A_c : 当該階の構造耐力上主要な部分である柱の水平断面積及び壁^{*1} (上端及び下端が構造耐力上主要な部分に緊結されたものに限る) のうち計算しようとする方向に設けたものの水平断面積 (単位: mm²)

Z : $Z = 0.7$

W : 当該階が支える部分の固定荷重と積載荷重との和 (単位: N)

A_i : 令第 88 条第 1 項に規定する当該階に係る A_i の数値
(昭和 55 年建設省告示第 1793 号第 3)

【 A_w の算出方法】

A_w に算入できる壁

- ・無開口の壁 (耐力壁)
- ・ $\text{MAX}(r_0, \ell_0 / \ell) \leq 0.4$ の場合

$$r_0 = \sqrt{\frac{h_0 \times \ell_0}{h \times \ell}}$$

r_0 : 開口周比

h_0 : 開口部の高さ

ℓ_0 : 開口部の長さ (幅)

h : 上下の梁中心間距離

ℓ : 左右の柱中心間距離

- ・壁の長さが 450mm 以上かつ $(0.3 \cdot h_0)$ mm 以上の袖壁

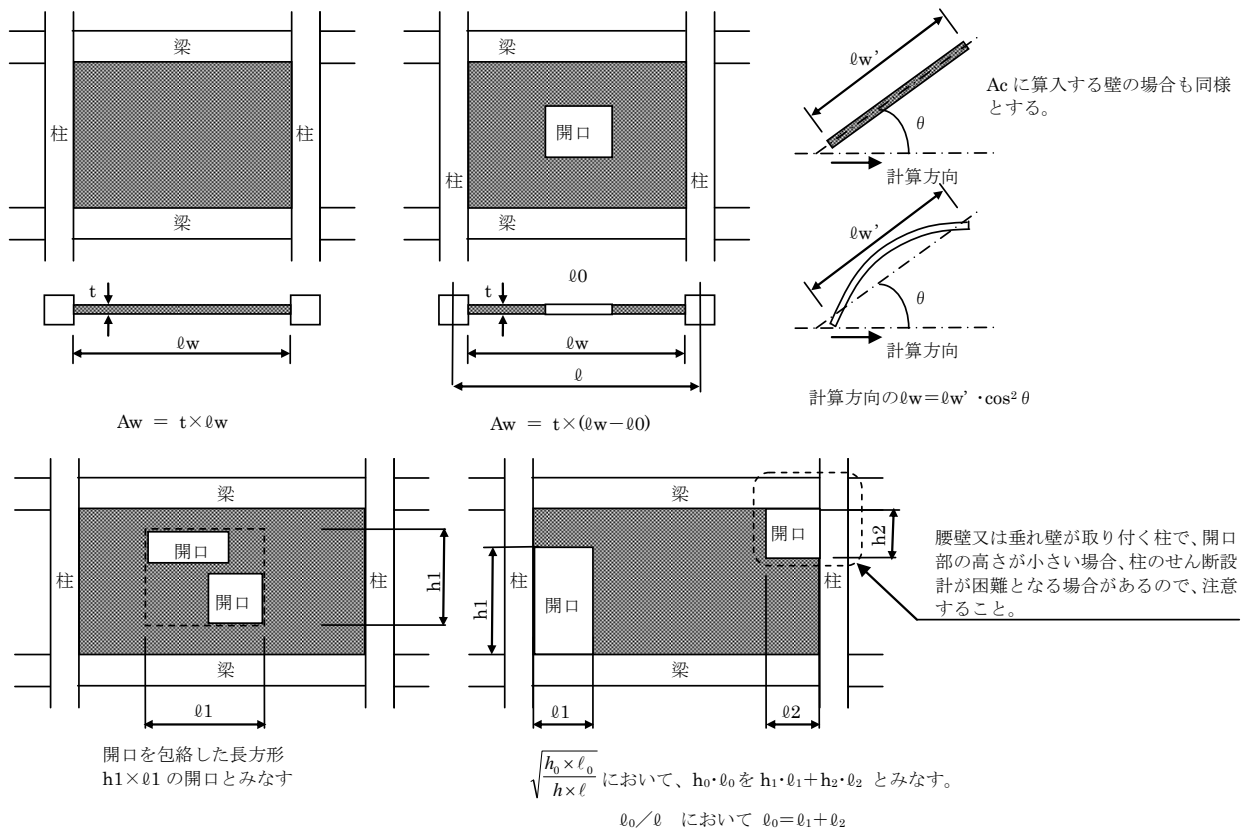


図3-1. Aw の計算方法

【Ac の算出方法】

Ac に算入する要素 (壁※1)

- ・柱
- ・方立て壁
- ・Aw に算入しない袖壁
- ・縦片方又は縦両方にスリットを設けた壁で Aw に算入しない壁

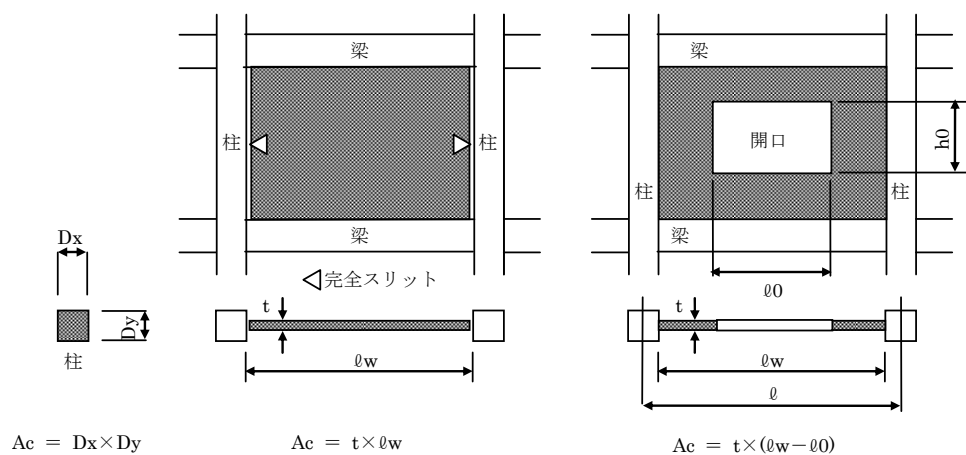


図3-2. Acに算定できる壁

3-2. 地盤等に関する条件(地盤の設計に対する留意事項)

① 直接基礎の地盤について

地震時に液状化するおそれのある地盤の場合、又は平成13年国土交通省告示第1113号第2表中の(3)項に掲げる式を用いる場合において、基礎の底部から下方2m以内の距離にある地盤にスウェーデン式サウンディングの荷重が1kN以下で自沈する層が存在する場合若しくは基礎の底部から下方2mを越え5m以内の距離にある地盤にスウェーデン式サウンディングの荷重が500N以下で自沈する層が存在する場合は、設計上必要な地盤の許容応力度が得られるとみなせる地盤改良又は地盤補強を行うこと。

② 許容応力度が不足する地盤の補強等に関する設計

設計上必要な地盤の許容応力度が得られない場合、不同沈下のおそれがある場合は適切に地盤改良・地盤補強を行うか又は杭基礎とする。

③ すべりに対する安全性の確認

建物と地盤との間にすべりが発生する恐れがあると判断される場合は、底盤の摩擦抵抗、側圧等を適切に考慮し、すべりが生じないことを確認する。

2. 1. 4 構造耐力上主要な部分に使用する材料の規格等

構造耐力上主要な部分に使用する材料の、規格、形状及び寸法等は以下の通りとする。

4-1. 躯体

部位(項目)	材質	規格等	備考 (特記事項)
コンクリート	レディーミクストコンクリート	JIS A 5308 普通コンクリート Fc=21,24,27,30,33 及び 36N/mm ²	
鉄筋	鉄筋コンクリート用棒鋼 SD295A 及び B、SD345、 SD390 MSRB-0004 ※	JIS G 3112 D10, D13, D16,D19, D22, D25, D29, D32 S6, S8, S10, S13, S16	※の鉄筋は、梁貫通孔せん断補強筋への使用に限る。

4-2. その他

部 位		材 質	規 格 等
1 階 床	束立 工法	大引 根太 べいまつ、べいつが、 あかまつ、すぎ	・自主規格(別表1)(針葉樹の無等級材) ・平成19年農林水産省告示第1083号 構造用製材(甲種3級以上) 90×90、45×60
	置き床 工法	下地材	パーティクルボード JIS A5908 20mm 厚
		鋼製 支持脚	軟鋼線材 SWRM 機械構造用炭素鋼鋼管 STKM 11 A JIS G3505 M10 JIS G3445 13φ
	根太 工法	大引 根太 べいまつ、べいつが、 あかまつ、すぎ	・自主規格(別表1)(針葉樹の無等級材) ・平成19年農林水産省告示第1083号 構造用製材(甲種3級以上) 45×45

部 位		材 質	規 格 等
接 合 ボ ルト	六角 ボルト	摩擦接合用高力六角ボルトセット 六角ボルト 強度区分 4.6	JIS B1186 JIS B1180
	トルシア 型高力 ボルト	UNYトルシアボルト	法 37 条第二号認定 平成 15 年 10 月 31 日 MBLT-0036
		SS ボルト	法 37 条第二号認定 平成 14 年 5 月 7 日 MBLT-9006
		高力 TC ボルト	法 37 条第二号認定 平成 14 年 5 月 7 日 MBLT-9010 平成 16 年 11 月 4 日 MBLT-0052
		リパートルクボルト(RT ボルト)	法 37 条第二号認定 平成 14 年 5 月 7 日 MBLT-9018
		神鋼トルコンボルト	法 37 条第二号認定 平成 14 年 5 月 7 日 MBLT-9008

部 位	材 質	規 格 等
階 段	一般構造用圧延鋼材 SS400、SS490	JIS G3101
	建築構造用圧延鋼材 SN400A,B,C SN490B,C	JIS G3136
	一般構造用軽量形鋼 SSC400	JIS G3350
	一般構造用角形鋼管 STKR400	JIS G3466
	建築用ターンバックル 建築用ターンバックル胴 建築用ターンバックルボルト	JIS A5540 JIS A5541 JIS A5542
溶接材料	アルミニウム及びアルミニウム 合金の板及び条	JIS H4000
	アルミニウム及びアルミニウム 合金の押出形材	JIS H4100
溶接材料	軟鋼用被覆アーク溶接棒	JIS Z3211
	軟鋼及び高張力鋼用マグ溶接 ソリッドワイヤ	JIS Z3312

別表1 針葉樹無等級材の自主規格

目視等級区分		角類(正角・角)		割板類(挽き割・板類)		
		I 種	II 種	III種	IV種	
		(柱材)	(横架材)	筋かい たるき	(左記以外)	
節	節径比(%)	4 材 面	40	—	—	40
		狭 い 材 面	—	40	40	—
		広い材面(材縁部)	—	25	25	—
		広い材面(中央部)	—	40	40	—
	集中節径比(%)	4 材 面	60	—	—	60
		狭 い 材 面	—	60	60	—
		広い材面(材縁部)	—	40	40	—
		広い材面(中央部)	—	60	60	—
丸身(%)		10	10	0	0	
貫通割れ	木口	長辺の1.5倍以下				
	材面	材長さの1/6以下				
目まわり		短辺寸法の1/2				
繊維走行の傾斜		1:12				
平均年輪幅(mm)		8				
腐朽・虫穴		極めて軽微であること				
曲り(%)		0.1	0.5	0.5	0.5	
寸法(mm)		厚さ及び幅:+3、-0 ・ 長さ:-0				
端落ち(%)		10	10	0	0	
そり・ねじれ・入り皮・やにつぼ・あて		軽微であること				
その他の欠点		軽微であること				

2. 1. 5 平面計画基準

5-1. 平面規模

平面規模は以下による。

- 建築面積 : 15 m² ~ 2000 m²
- 延床面積 : 15 m² ~ 2000 m²

5-2. 平面形状及びスパン

平面形状は以下による。

- ① 建物の各階平面形状を、全体を包含する矩形形状と見なしたとき、長い方向の長さ(長辺長さ)に対する短い方向の長さ(短辺長さ)の比は、1/6以上とし、かつ、長辺長さは最大 50m 以下、短辺長さは 3.5m 以上とする。

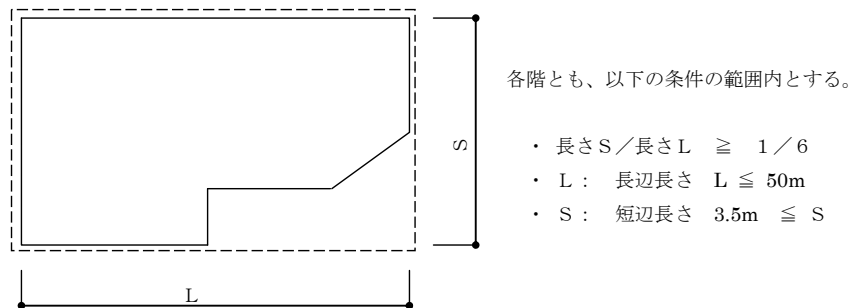


図5-1. 平面形状の長辺と短辺の長さの比の制限

- ② 特殊な平面形状(凹型、H型、S型その他これらに類する平面形状)では、以下の規定に従う。但し、部材に応力集中の懸念がないように水平剛性の平面的なバランスについて配慮され、かつ、接続区画に床面開口その他水平力の伝達を阻害するものが存在しない場合で、各部材や接合部が許容応力度以内であることを確認した場合はこの限りではない。

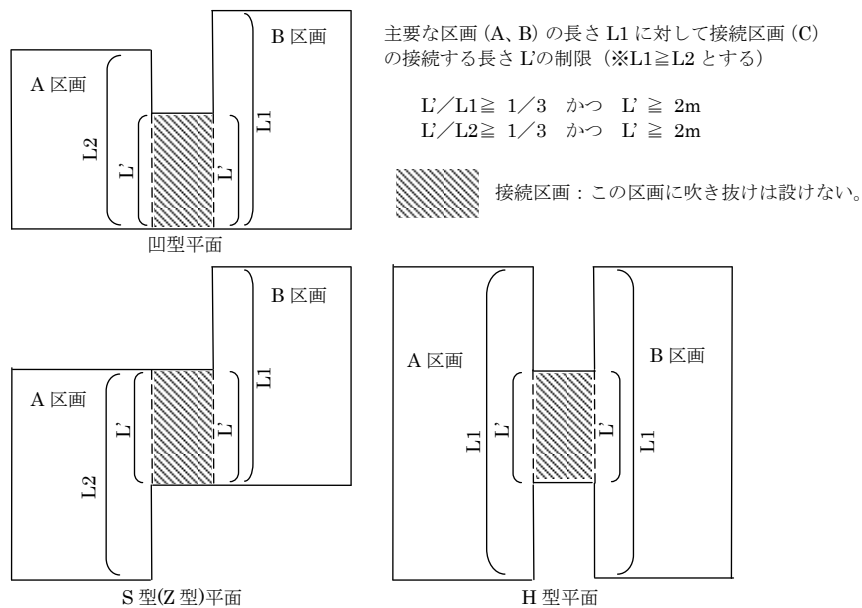


図5-2. 特殊な平面形状(凹型、H型、S型の平面等の場合)に関する制限

- ③ 連続して雁行する平面形状に対しては、以下の規定による。

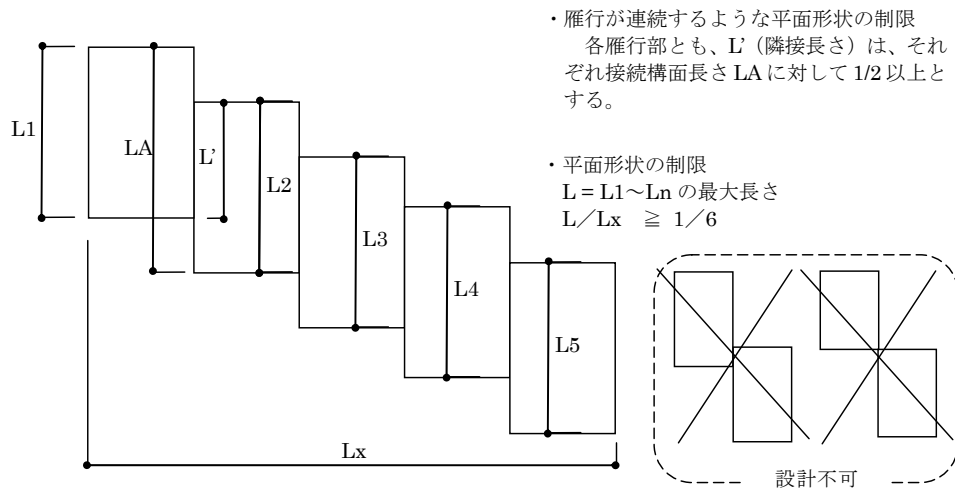


図5-3. 住戸が連続して雁行するような場合の制限

- ④ 建物を構成する架構において、柱の配置スパンは最大で 8.0m 以下とする。但し、共同住宅のように張間方向に耐力壁がある場合で鉛直荷重を当該耐力壁に支持させる場合の桁行き方向の柱の配置スパンはこの限りではない。

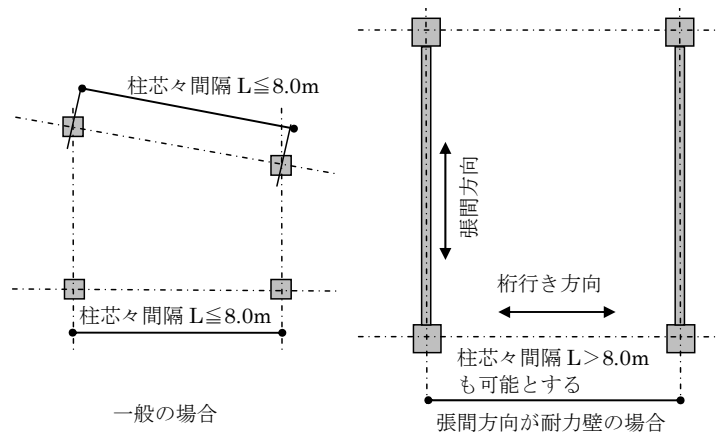


図5-4. 柱の配置スパンの制限

- ⑤ 各階において外周部に面する各柱には、長さ 450mm 以上、厚さ 150mm 以上の袖壁を架構内に片側 1か所以上柱と一体に設け、かつ、各階各方向の袖壁の断面積の合計は、当該階の柱断面積の合計に対して 0.1 以上とする。但し、1 階の下屋部分で上階に架構のない柱についてはこの限りではない。

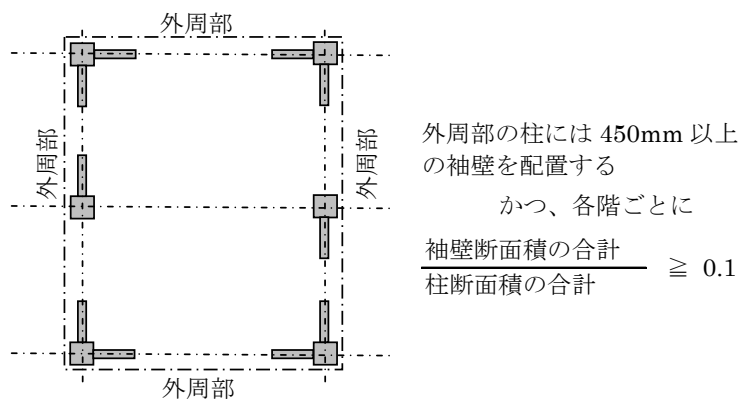


図5-5. 袖壁の配置例

- ⑥ 建物を構成する構面は、平面以外に斜め又はアール形状でも可能である。但し、柱、梁及び壁の寸法、耐力、剛性、剛域その他の構造計算に用いる数値については、当該建築物の実況に応じて適切に設定しなければならない。

- ⑦ 建物の各階各方向の偏心率は 0.15 以下とする。

2. 1. 6 立面計画基準

6-1. 立面規模

立面規模は以下による。

- 階数(地階を除く) : 平家建て、2階建て、3階建て
- 軒の高さ : 12.0m 以下
- 最高の高さ : 13.0m 以下
- 塔状比 : 4.0 以下
- 屋根形状 : 陸屋根、勾配屋根、ポールト屋根、
または上記の屋根を組み合わせた屋根

6-2. 立面形状、階高さ及び屋根形状

立面形状、階高さ及び屋根形状は以下による。

① 建物の立面形状、階高さ及び屋根形状は、以下の規定による。

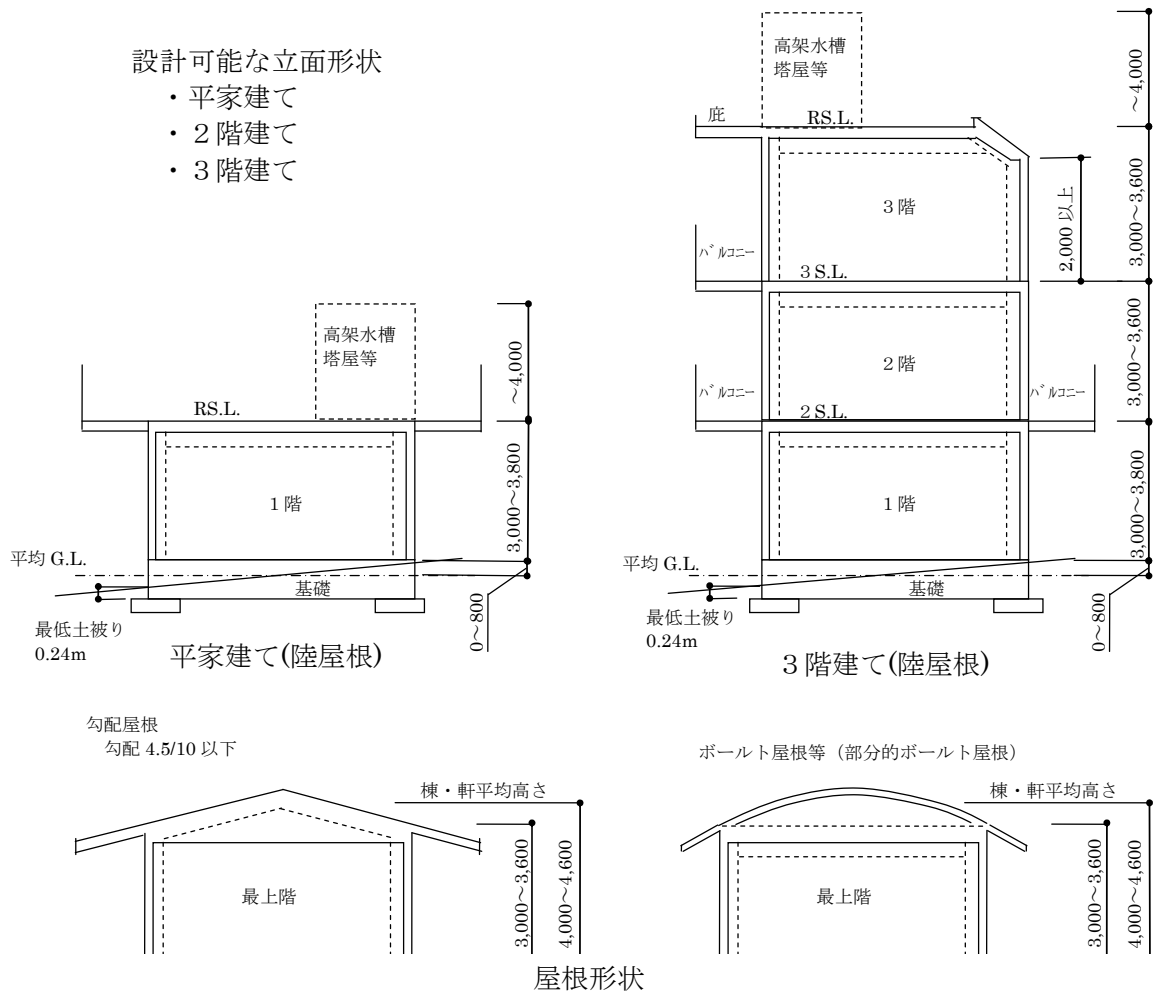


図6-1. 立面規模

② 本建物には地下階や小屋裏利用の居室又は物置は設けない。但し、小屋裏物置の床面積が直下階床面積に対して1/8以下、かつ、天井高さが1.4m以下の場合には設けることができる。

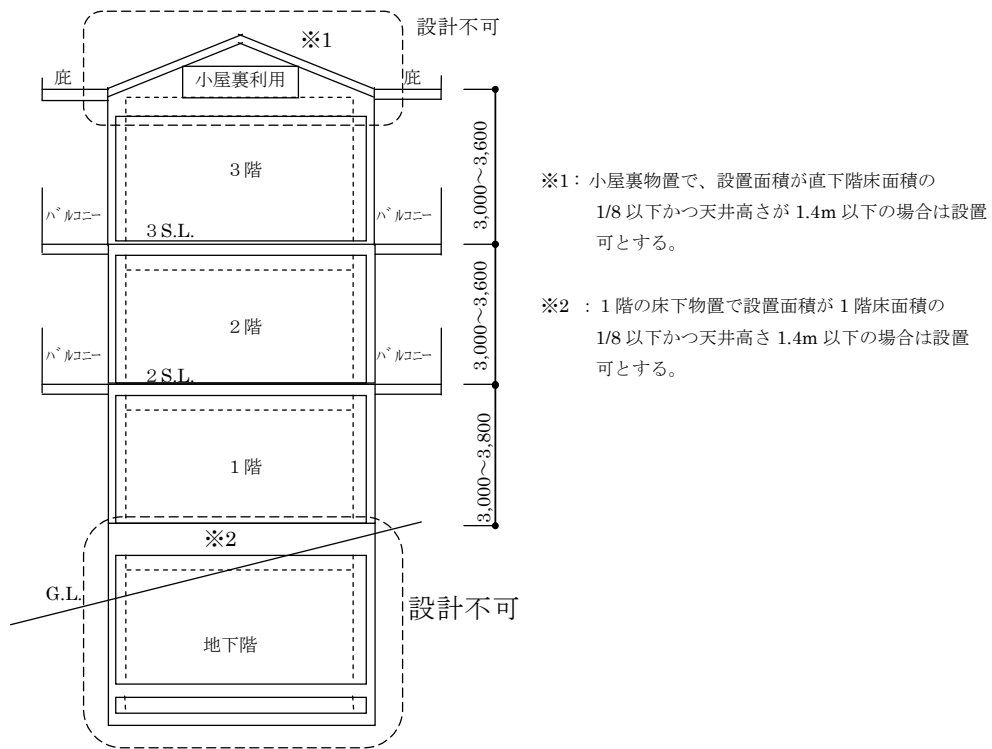
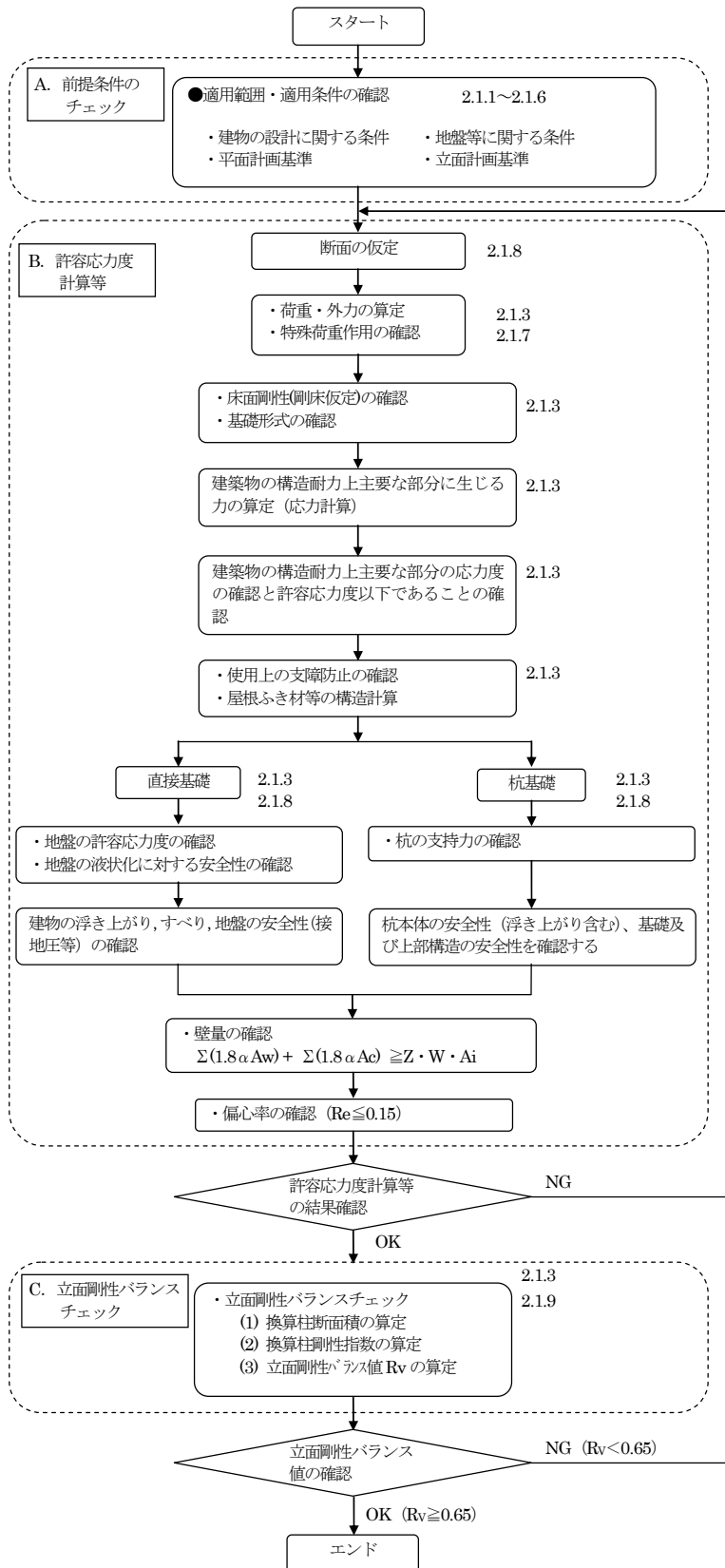


図6-2. 小屋裏利用、地下階の禁止

2. 1. 7 設計フロー及び荷重

7-1. 設計フロー

設計フローを図7-1に示す。



(留意点)

本建物の設計を進める上での前提条件を遵守する。
尚、立面計画基準には、建築物の塔状比 ≤ 4 の規定も含んでいる。

(留意点)

計算を行う上で、計算又はモデル化に関する前提条件を確認しておく。杭基礎の場合は、杭頭の支点固定度を適切に評価し、杭に引き抜きが生じないことを確認する。

計算には電算プログラムの利用も可能である。

図7-1. 設計フロー

7-2. 積載荷重

本建物の設計で用いる積載荷重は、用途が住宅であることを考慮し、建物の実況による積載荷重が以下の範囲内であることを確認し、計算に用いる。

表7-1. 積載荷重

部位	床・小梁用 (N/m ²)	架構用 (N/m ²)	地震用 (N/m ²)
陸屋根(非歩行)	900	650	300
陸屋根(歩行利用)	1,800	1,300	600
勾配屋根等	100	100	100
片持ち庇	900	650	300
片持ちバルコニー	1,800	1,300	600
片廊下	1,800	1,300	600
室内床①	1,800	1,300	600
室内床②(1階のみ)	2,900	1,800	800
自家用車庫(1階のみ)	3,900	2,900	1,500

7-3. 固定荷重

本建物の設計で用いる固定荷重は、実況に応じて固定荷重を計算し、その値を採用しなければならない。

2. 1. 8 部材又は部位の仕様及び設計ルール

8-1. 柱の仕様

(1) 柱の配置及び形状

柱の形状は以下の規定による。

- ① 3階部分の柱の下階には、3階から1階まで必ず柱を設け、同じく2階部分の柱の下階には、1階まで必ず柱を設ける。
- ② 柱の断面形状は、原則として矩形断面とし、等価な円形とすることも可能とする。
- ③ 柱幅は、梁幅以上とする。
- ④ 2階及び3階の柱の断面形状は、その直下階柱の水平投影形状の範囲内に納まる柱形状とする。

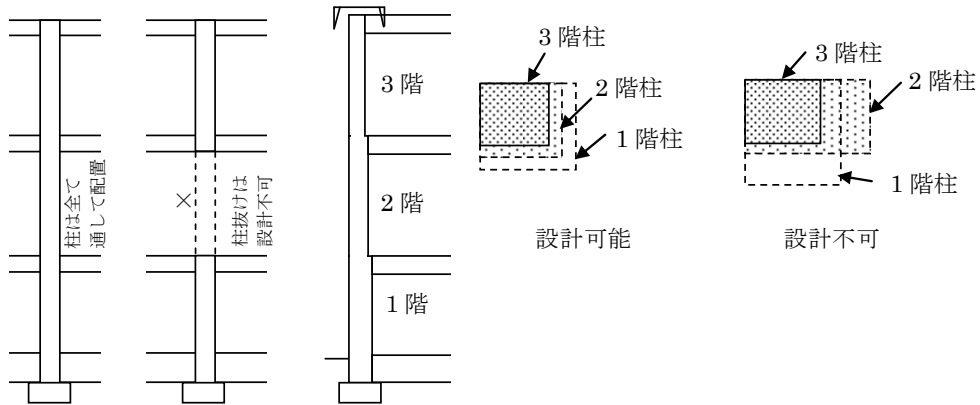


図8-1. 柱の配置と形状

- ⑤ 柱の断面を長方形とする場合は、柱せいの小さい辺の長さに対して長い辺の長さの比を2.0以下とする。
- ⑥ 斜線対応のために柱を斜めに傾斜させる場合は、柱の垂直部分の高さは最低でも2.0m以上とする。

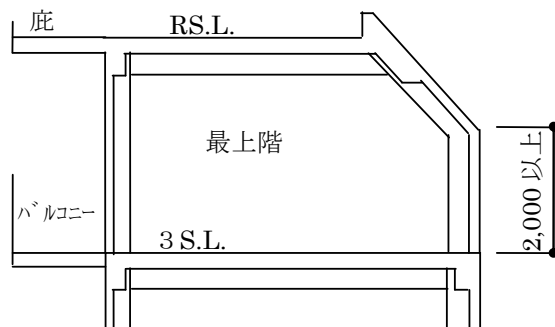


図8-2. 斜線対応柱の形状

(2) 柱の配筋

柱の配筋は以下の規定による。

- ① 柱主筋は4本以上とし、主筋断面の合計は、柱断面積に対して最低でも 0.8%以上とする。
- ② 柱の帯筋比は 0.3%以上、ピッチは 100mm 以下とする。なお、1階において袖壁付き柱については、袖壁が取りつく方向の帯筋比を 0.6%以上とする。

(参考) 柱断面 550mm×550mm の場合、2-D13@75($p_w = 0.61\%$)

柱断面 800mm×600mm の場合、3-D13@100($p_w = 0.63\%$) (下図参照)

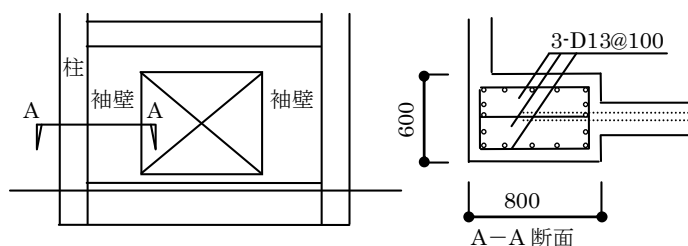


図8-3. 1階の袖壁付き柱の帯筋比

- ③ 外端柱と大梁の接合部仕口のせん断補強筋の径及びピッチは、R階、2階では下階柱の、1階柱と基礎梁の仕口では1階柱のせん断補強筋と同じとする。但し、袖壁付きの外端柱については、0.3%以上、ピッチ 100mm 以下とする。

内端柱と梁の仕口部分については、せん断補強筋比が最低 0.2%以上かつ 150mm ピッチ以下とする。

8-2. 梁の仕様

(1) 梁の形状及び寸法

梁の形状及び寸法は以下の規定による。

- ① 梁せいは、原則として梁の内法スパンの 1/10 以上とする。但し、使用上の支障が起らないことを確認した場合は、1/12 以上とすることができる。
- ② 基礎梁せいは、1950mm 以下とする。
- ③ 梁幅は、最低でも 300mm 以上とする。
- ④ 梁に開口を設ける場合は、できるだけ応力の大きな位置を避け、かつ、開口部を設けない場合と同等以上の剛性及び耐力を有するように当該開口部の周囲を補強することとする。

(2) 梁の配筋

梁の配筋は以下の規定による。

- ① 梁は必ず複筋梁とし、壁式鉄筋コンクリート造の壁梁のようにシングル配筋の梁としてはならない。
- ② 梁のあばら筋比は 0.2% 以上とする。
- ③ 梁のせいが 600mm を超えて 1050mm 以下の場合、腹筋を1段(2-D10 以上)、1500mm 以下の場合、腹筋を2段(4-D10 以上)、1950mm 以下の場合、腹筋を3段(6-D13 以上)設ける。

8-3. 壁の仕様

(1) 壁の構造, 形状及び寸法

本構造における、壁の仕様に関する規定を以下に示す。

- ① 壁は鉄筋コンクリート造又はコンクリートブロック積み壁とすることができる。
- ② 鉄筋コンクリート造又はコンクリートブロック積み壁の壁厚さ及び配筋は、「2. 1. 3 適用条件」、「3-1. 建物の設計に関する条件」の(3)による。
- ③ 柱の側面に設ける袖壁は、壁厚さを 150mm 以上、かつ、せん断補強筋比を 0.4%以上とする。
- ④ 階段床を支持する耐力壁は 180mm 以上とする。
- ⑤ 鉄筋コンクリート造の壁には、剛性等の調整のために、スリットを設けることができる。

(2) 設計上の壁に関する留意点

本構造の設計において、壁に関する留意点を以下に示す。

- ① 架構内の壁は適切に剛性及び耐力を評価する。また、架構外に配置される壁については雑壁扱いとし、雑壁が取り付け上下左右の構造体に固定すると共に、悪影響を与えない設計とする。
- ② 壁をコンクリートブロック造とする場合は、日本建築学会 壁構造配筋指針「第 9 章 補強コンクリートブロック造」又は「第 11 章 コンクリートブロック帳壁構造」に準じて行う。

8-4. 基礎の仕様

(1) 基礎の種類

基礎形式は、直接基礎または杭基礎とする。

(2) 直接基礎の設計方法

直接基礎の設計は以下による。

- ① 直接基礎を支持する地盤に作用する接地圧は、地盤の許容応力度以下であることを確認する。直接基礎の沈下は、基礎及び上部構造に有害な影響を与えないことを確認する。
- ② 直接基礎の底面の根入れ深さは、良好な地盤まで到達させ、その地盤に支持させることを前提とし、凍結深度や、雨水などによる洗掘の影響を考慮した上で決定する。
- ③ 直接基礎に土圧が作用する場合は、基礎のすべりに対する検討を行う。
- ④ 荷重及び外力により直接基礎の基礎部材各部に生じる応力が各材料の許容応力度に基づく部材の許容耐力を超えないことを確認する。
- ⑤ 基礎梁が片土圧を受ける場合、偏心基礎などで基礎梁にねじれが生じる場合には、当該基礎梁が、鉛直荷重、水平荷重及びねじれモーメントに対して安全であることを確認し、かつ、ねじれに抵抗するための直交梁又はねじれ抵抗梁を設ける。

(3) 直接基礎を支持する地盤の地盤補強

直接基礎を支持する地盤について以下の場合には、適切な地盤補強を行うこととする。

- ① 軟弱地盤、不同沈下及び有害な圧密沈下の恐れのある地盤（有機質土を多く含む地盤、地層が傾斜している地盤、締め具合が不均質な地盤、造成宅地等で過大な盛土を有する地盤、旧河川、おぼれ谷、潟埋積地、後背湿地、三角洲、谷底低地等であって、有害な変形が発生する恐れのある地盤）は地盤調査結果に基づき地盤改良を行う。
- ② 平面地盤改良の場合は、個別の地盤において、平成13年国土交通省告示第1113号に定める方法により地盤調査を行い、長期及び短期において設計上必要な地盤の許容応力度が一様に得られるように地盤改良を行う。但し、表層混合処理工法を用いる場合にあっては固化不良を起こす有機質土等が含まれる場合は適用できない。
- ③ 小口径既製コンクリート杭を設ける場合は、地盤補強として扱われるものに限る。個別の地盤において平成13年国土交通省告示第1113号に定める方法により地盤調査を行い、長期及び短期において

その結果から得られる地盤補強用杭の許容支持力が、杭体毎の設計上必要な鉛直力以上であることを確認する。

(4) 杭基礎の設計方法

杭基礎の設計は以下による。

- ① 杭は、有害な圧密沈下等のない良質な支持層に到達させる。
- ② 杭及び杭を支持する地盤の許容支持力は、長期及び短期において杭体毎の設計上必要な値以上であることを確認する。
- ③ 荷重及び外力により杭基礎の基礎部材各部に生じる応力が各材料の許容応力度に基づく部材の許容耐力を超えないことを確認する。その際、杭頭の支点固定度については適切に評価する。

(5) 杭の施工誤差を考慮した基礎の設計について

杭基礎とする場合又は杭状地盤補強を用いる場合は、予め杭の位置に関する施工誤差の許容範囲を定めておき、基礎本体及び基礎梁は、杭の施工誤差を考慮して生じる可能性のある、曲げ、ねじれ、せん断力に対して安全であることを確認しておく。

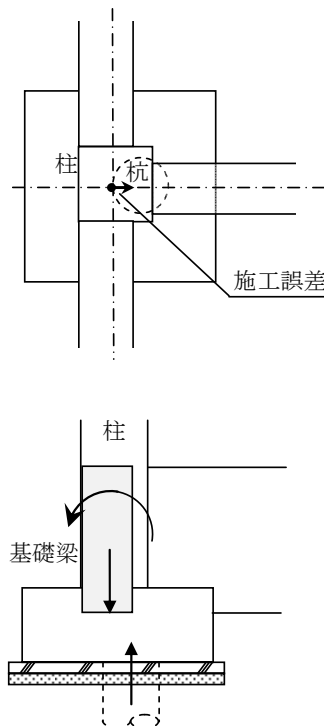


図8-4. 杭の施工誤差によって生じる可能性のある曲げモーメント

8-5. 床及び屋根の仕様

(1) 床及び屋根の種類

床及び屋根の仕様は、以下の通りである。

- ① 屋根 : 歩行、非歩行 (鉄筋コンクリート造床)
- ② 2階床、3階床 : 居室 (鉄筋コンクリート造床)
- ③ 1階床 : 居室、その他の床 (土間コンクリート仕上げ又は土間コンクリートの上に床組み仕上げ)

(2) 床及び屋根の構造, 形状及び寸法

① 鉄筋コンクリート造床

鉄筋コンクリート造床の厚さは 150mm 以上とし、かつ、使用上支障がない厚さ以上とする。

② 片持ちスラブ

スラブ片持ち長さLは最大 2.0m 以下とし、スラブ厚は根元のスラブは 150mm 以上、かつ、L/10 以上とする。

③ 土間コンクリート床

積載荷重を 2900N/m²以上とする場合は、土間コンクリート造の上に直接仕上げとする。

1階土間コンクリートの仕様は、以下による。

- ・スラブ厚 100~200mm(スラブ下 砕石転圧 150mm 以上)
- ・スラブ配筋 D10@200 と同等以上の配筋とする

④ 1階床

1階床は、以下による。

- ・床スラブ+床仕上げ又は床組みの上に床仕上げ
- ・土間コンクリートの上に大引き+根太、又は支持束+床の仕上げ
 - ・大引き 90×90 以上、ピッチ 1000mm 以下 + 根太 ピッチ 500mm 以下
 - ・支持束 @1000 以下の上に大引き +床合板厚 24mm 以上

⑤ 室内階段

室内階段は、鉄筋コンクリート造、金属製階段又は木製階段とする。

鉄筋コンクリート造とする場合において、壁が階段荷重を支持する場合は、荷重を支持可能でかつ適切な配筋が可能な壁断面とする。

⑥ 屋外階段

屋外階段は、鉄筋コンクリート造又は金属製の階段とする。

鉄筋コンクリート造とする場合において、壁が階段荷重を支持する場合は、荷重を支持可能でかつ適切な配筋が可能な壁断面とする。

⑦ 屋根

屋根は鉄筋コンクリート造とし、床と同様の構造とする。また、屋根には、屋根ふき材を葺くことができる。

(3) 床及び屋根に設ける吹き抜け等について

床又は屋根に吹き抜けや階段開口を設ける為の大きな孔を設ける場合は、以下の規定による。

- ① 開口を有する床スラブについては、開口部が存在しても鉛直荷重に対して床が安全であることを確認する。
- ② 床に設けた開口部に接して地震等による水平力を負担する壁がある場合は、床面開口が存在してもその壁に水平力の伝達が可能であるか確認を行う。
- ③ 各床面開口の位置や面積の制限は以下による。
 - ・ 各階とも、床に設ける開口の面積の合計は、各階床面積に対して1/4以下とする。
 - ・ X方向及びY方向について、床面開口を設けることによる開口幅(下図の L_A や L_B)は全体幅(下図の L_x , L_y)に対して1/2以下とする。
 - ・ 複数の床面開口を設ける場合は、開口間のX方向及びY方向の距離の合計(下図の $A+B$)は2.0m以上とする。但し、2.0m未満の場合で、相互の床面開口を包絡する開口があるととして、梁(大梁又は小梁)を配置した上で、先の①及び②の安全性を確認した場合にはこの限りで無い。

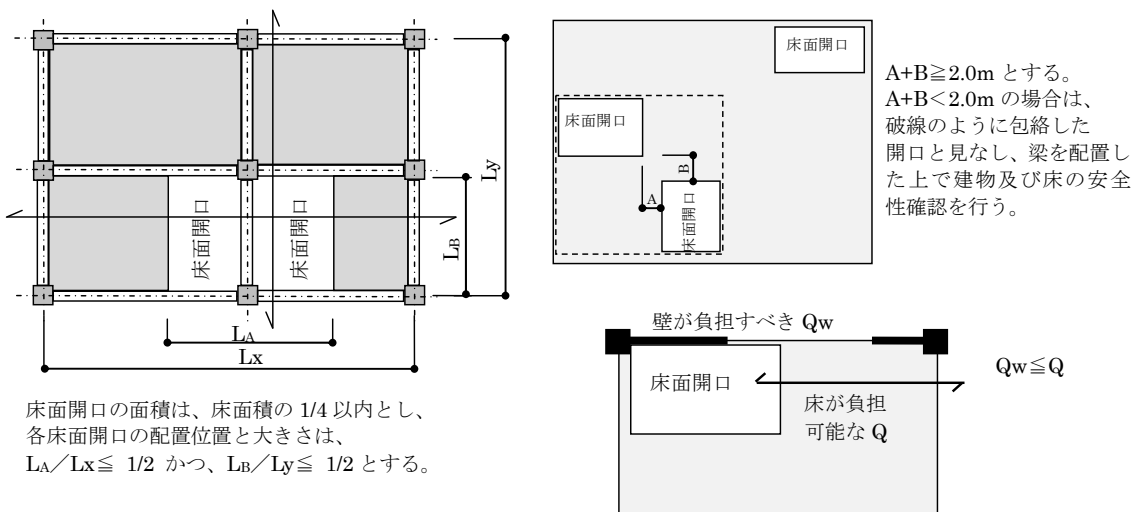


図8-5. 床面開口設置の制限

(4) 小梁の仕様

本構造における、小梁の仕様は以下による。

- ① 小梁は鉄筋コンクリート造とする。
- ② 小梁の断面は、スパンや荷重に応じて、コンクリートのひび割れや床の振動の防止などの観点から使用上の支障が起らない断面とする。

(5) 屋根葺き材の仕様

RC勾配屋根、外階段に屋根葺き材を設ける場合は、荷重または外力により脱落または浮き上がりがないように構造部材に取り付け、別途、建築基準法施行令第82条の4に基づき風圧に対して安全であることを構造計算によって確認する。

8-6. その他付属する構造物の仕様

建物本体に付属する構造物(外階段や塔屋など)については、以下の規定による。

(1) 外階段

- ① 外階段の規模は以下の大きさの範囲内とする。

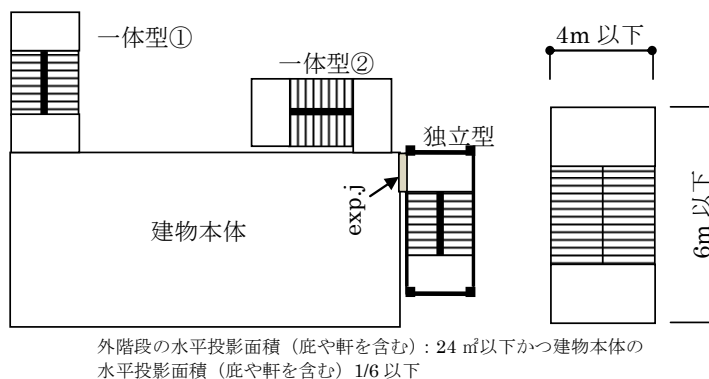


図8-6. 外階段の平面規模及びパターン

- ② 外階段は以下の形式のいずれかとし、階段本体(基礎を含む)、建物との接合部について安全性を確認する。

②-1 一体型①及び②（踊り場及び基礎で建物本体と一体で接続されている階段）

- 鉛直力は、階段中央の壁で、水平力は建物本体に負担させるものとして計画する。
- 鉛直荷重に対して、階段本体及び基礎が安全であることを確認する。
- 建物と階段との接合部については、水平震度 1.0 に対して水平力の伝達が可能で、かつ、配筋が可能であることについても検討を行う。
- 階段に設ける壁については、建物本体と同じ水平震度に対して断面を決定する。

②-2 独立型（建物本体から独立した階段）

- 鉛直力及び水平力に対して、階段自身で負担させるものとして計画する。
- 独立型の階段は、鉄筋コンクリート造とし、壁量計算及び柱、梁及び耐力壁のせん断力に対する設計に関しては、平成 19 年国土交通省告示 593 号第 2 号の規定に従う。
- 鉛直荷重及び水平荷重に対して、階段本体及び基礎が安全であることを確認する。
- 建物本体との間には、建物本体の最高高さの 1/100 以上の間隔を確保したエキスパンションジョイントを設ける

(2) 塔屋及び高架水槽

- ① 塔屋及び高架水槽は、規模は以下の規模の範囲内とする。

塔屋及び高架水槽の高さ : 4.0m 以下

塔屋及び高架水槽の床面積 : 直下階床面積の 1/8 以下

- ② 塔屋及び高架水槽の地震力に対する設計は、水平震度 1.0 に対して行う。

2. 1. 9 立面剛性バランスチェック

9-1. 立面剛性バランス値 R_v の算定方法

各階各方向について、以下の順序に従って立面剛性バランス値 R_v を算定し、各々の立面剛性バランス値が0.65以上であることを確認する。

(1) 換算柱断面積の算定

各階各方向について、以下の方法により換算柱断面積(A_k)を算定する。

$$A_k = \Sigma A_c + \Sigma A_h + \Sigma A_{kw}$$

但し、 A_k : 換算柱断面積(mm²)

ΣA_c : 柱の断面積の合計(mm²)

ΣA_h : 算定方向の方立壁の断面積の合計(mm²)

ΣA_{kw} : 算定方向の壁の断面積を以下の方法で単一架構ごとに換算した断面積の合計(mm²)

$$A_{kw} = \bar{A}_c \times (K-1) \quad \text{単一架構内の壁の柱換算断面積(mm}^2\text{)}$$

\bar{A}_c : 単一架構内左右の柱断面積の平均値(mm²)

$s \geq 0.4$ の場合 : $K = -9.3 \times (s-0.4) + 4.0$

$s < 0.4$ の場合 : $K = -33.3 \times (s-0.1) + 14.0$

壁の開口率 $s = \Sigma (h_i \times l_i) / (h \times l)$

h_i, l_i : 各開口の高さ及び開口幅

h, l : 梁芯々間距離及び柱芯々間距離

以下に、 A_c, A_h 及び A_{kw} の算定方法を計算例として示す。

【 A_c の算出方法】

A_c は、柱の断面積である。

< A_c の計算例>

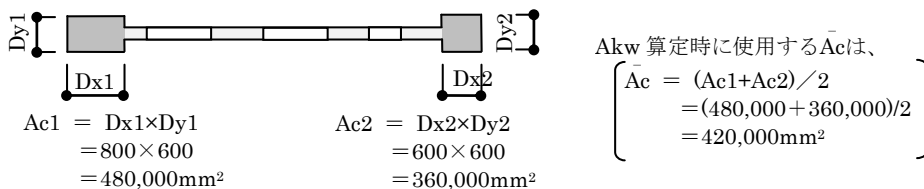


図9-1. A_c の計算例

【Ah の算出方法】

Ah は、開口が存在する壁のうち、その壁の複数の開口間の方立て壁を算定の対象としている。
 Ah に算入できる方立て壁の条件と Ah の計算方法は以下による。

Ah に算入する壁

- ・架構内にある方立て壁で、壁厚さが 120mm 以上
- ・壁に縦のスリットがある場合のスリットに隣接する壁で、壁厚さが 120mm 以上

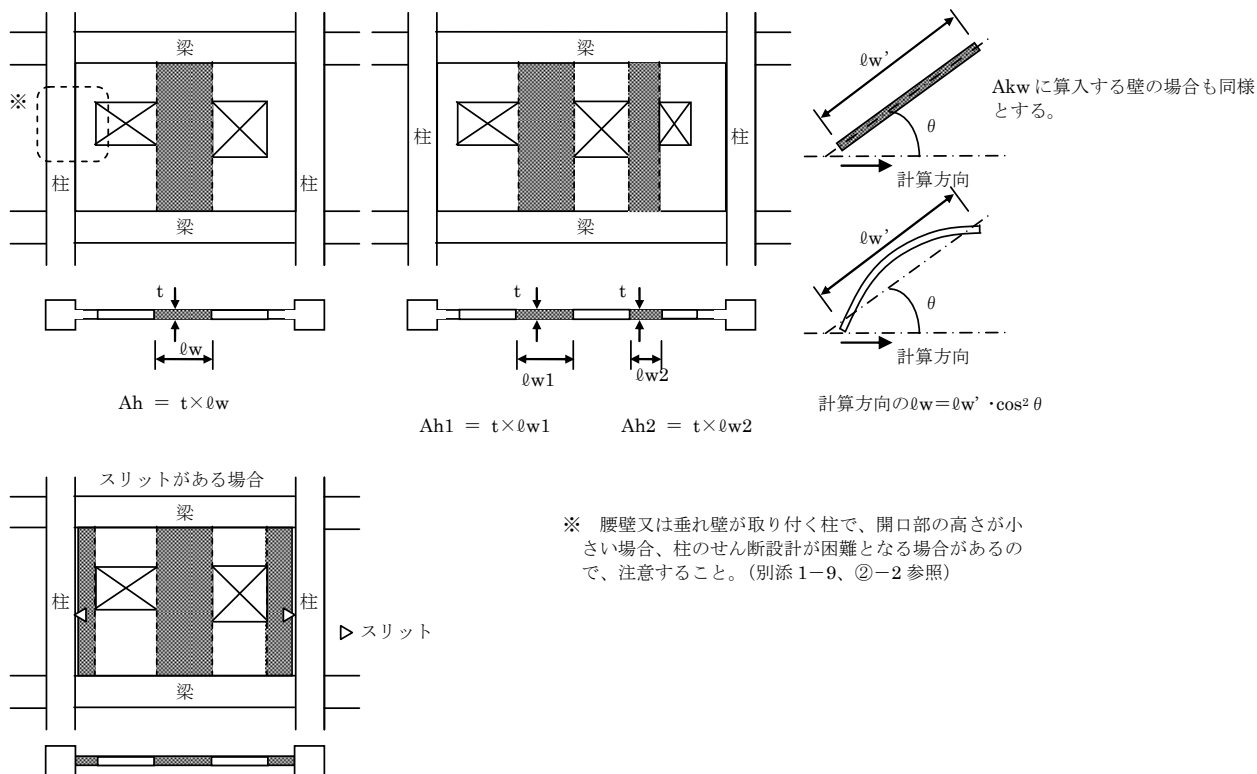


図9-2. Ah の計算方法

<Ah の計算例>

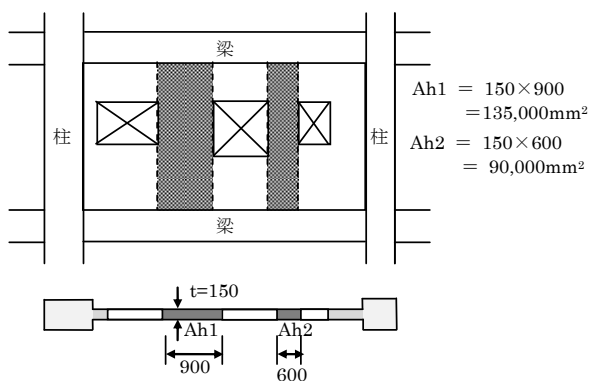


図9-3. Ah の計算例

【Akw の算出方法】

Akw の計算は、先の Ah に算入した方立て壁も含めた単一架構内毎の壁を対象として、腰壁、垂れ壁及び袖壁の評価を行うための計算である。

Akw に算入する壁

- ・架構内の壁で壁厚さが 120mm 以上(両側縦スリット又はそれと類似し同等と見なせるスリットを設けた壁は除く)

Akw に算入しない壁

- ・架構外の壁
- ・袖壁、垂れ壁及び腰壁の無い、全開口架構
- ・雑壁及びコンクリートブロック積みの壁

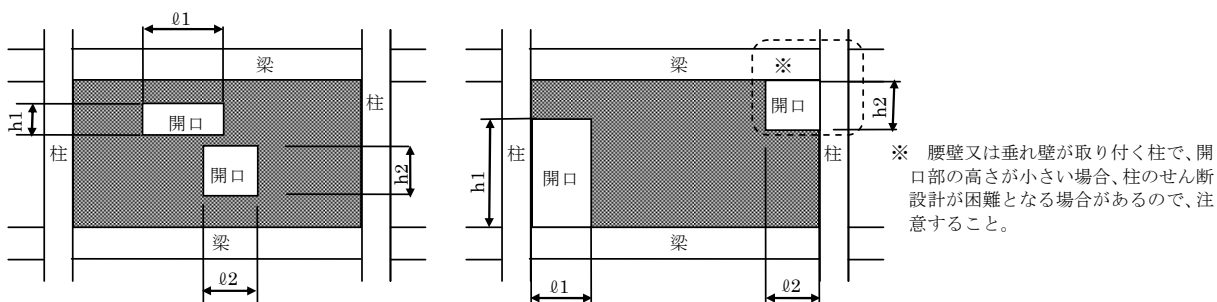
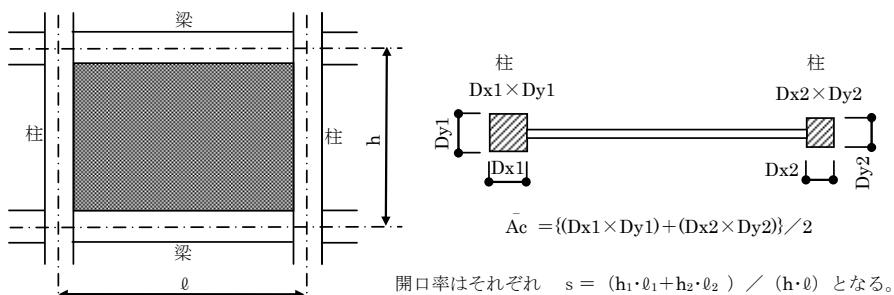


図9-4. 単一架構内壁の Akw 算出方法

<Akw の計算例>

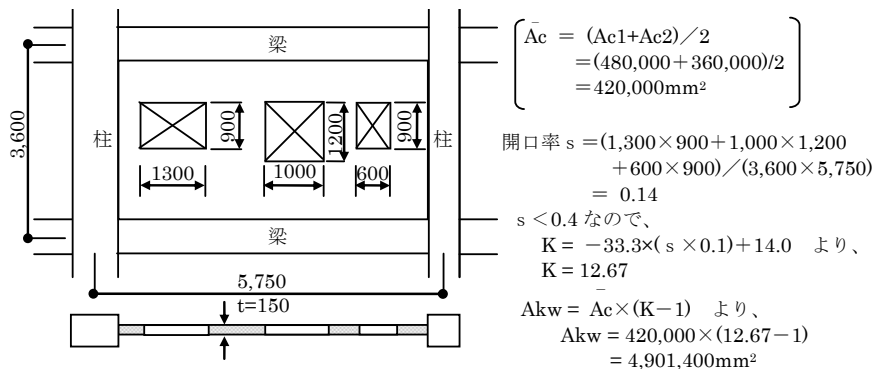


図9-5. Akw の計算例

【Ac, Ah、及び Akw のいずれにも算入しない要素】

- ・架構内の壁で壁厚さが 120mm 未満の壁
- ・上下の梁や左右の柱と一体ではない壁(3方スリットの壁またはそれと同等の壁を含む)
- ・間柱や支柱など、梁と一体ではない柱(意匠上の柱)
- ・架構外の壁
- ・コンクリートブロック積みの壁

(2) 換算柱剛性指数の算定

各階各方向について、以下の方法により換算柱剛性指数(r)を算定する。

$$3階、2階の場合 \quad r_i = 0.7 \times A_{ki} \times / (Q_i)$$

$$1階 \quad 場合 \quad r_1 = A_{k1F} / (Q_{1F})$$

但し、 r_i : 換算柱剛性指数

A_{ki} : 当該階当該方向の換算柱断面積 (mm^2)

Q_i : 当該階の層せん断力 (kN)

(3) 立面剛性バランス値の算定

各階各方向について、以下の方法により立面剛性バランス値 R_v を算定する。

$$R_v = r / \bar{r}$$

但し、 R_v : 立面剛性バランス値

r : 当該階当該方向の換算柱剛性指数

\bar{r} : 当該方向の1階から最上階までの換算柱剛性指数の平均値

9-2. 立面剛性バランス値の制限

各階各方向の、立面剛性バランス値(R_v)が 0.65 以上であることを確認する。尚、立面剛性バランス値が 0.65 未満の階又は方向があった場合には、設計変更を行う。

$$R_v \geq 0.65$$

2. 1. 10 耐久性等仕様

10-1. コンクリートの材料、強度及びかぶり厚さ

本建築物に用いる現場打ち鉄筋コンクリート部分のかぶりについては表10-1に定める。

表10-1. 鉄筋コンクリートの仕様性能一覧

項目		仕様等			
コンクリートの種類		普通コンクリート			
コンクリートの品質※	セメント	普通ポルトランドセメント(JIS R 5210)			
	骨材	細骨材:川砂(JIS A 5308)又は海砂(JIS A 5308)(Ⅱ級塩分 0.04%以下) 砕砂(JIS A 5308) 粗骨材:川砂利又は碎石(JIS A 5308)			
	水セメント比	65%以下			
	コンクリート強度	設計基準強度 $F_c = 21 \sim 36 \text{N/mm}^2$			
鉄筋コンクリートのかぶり厚さ	部位	スラブ部分	躯体部分	基礎立上り部分	基礎ベース部分
	設計かぶり厚さ	3cm 以上	4cm 以上	5cm 以上	7cm 以上
	最小かぶり厚さ	2cm 以上	3cm 以上	4cm 以上	6cm 以上

※ 「構造耐力上主要な部分」に用いるコンクリートは JIS A 5308 に適合し、かつ、以下の通りとする。

- ・ 骨材、水及び混和剤料は、鉄筋をさびさせ、又はコンクリートの凝結及び硬化を妨げるような酸、塩、有機物又は泥土を含まないものを用いる。
- ・ 骨材は、適切な粒度及び粒形のもので、かつ、コンクリートに必要な強度、耐久性及び耐火性が得られたものを用いる。
- ・ コンクリートは打ち上がりが均質で密実になり、かつ、必要な強度が得られる調合計画を行う。

10-2. その他、屋根葺き材等の耐久性について

- ① 屋根葺き材、内装材、外装材、帳壁は、風圧並びに地震その他の震動及び衝撃によって脱落しない仕様とする。
- ② 屋根葺き材及び緊結金物その他これらに類するものが、腐食又は腐朽するおそれがある場合には、有効なさび止め又は防腐のための措置をする。

2. 1. 11 鉄筋の配筋要領

11-1. 鉄筋の加工寸法、定着および継ぎ手等

鉄筋の加工寸法、定着および継ぎ手等については、以下による。

高強度異形鉄筋については、認定内容に従う。

表11-1. 鉄筋末端部、中間部の折り曲げ形状

折り曲げ角度	180°	135°	90° ※1
鉄筋の余長	4d 以上	6d 以上	8d 以上
折り曲げ内法直径 D	SD295A、B～SD345 の場合 D16 以下の径は 3d 以上、D19 以上は 4d 以上		
	SD390 の場合 5d 以上	—	—

表11-2. 鉄筋中間部の折り曲げ

折り曲げ角度	使用箇所	鉄筋種類	鉄筋の径による区分	折り曲げ内法直径 D
90° 以下	帯筋、あばら筋 壁筋、スラブ筋	SD295A	D16 以下	3d 以上
		SD345	D16 以下	4 d 以上
	上記以外	SD390	D19～D25	6d 以上
			D29～D32	8d 以上

鉄筋の間隔

- ・鉄筋呼び名の数値の 1.5 倍+鉄筋最外径
- ・粗骨材最大寸法の 1.25 倍+鉄筋最外径
- ・25mm+鉄筋最外径

のうち最も大きい数値とする。

表11-3. 鉄筋の重ね継ぎ手長さ及び鉄筋の定着長さ

鉄筋の種類	定着の長さ				特別の定着及び重ね継ぎ手の長さ (L1)
	コンクリートの設計基準強度 (N/mm ²)	一般 (L2)	下端筋 (L3)		
			小梁	スラブ	
SD295A, B SD345	21, 24, 27	35d または 25d フック付	25d または 15d フック付	10d かつ 150mm 以上	40d または 30d フック付
	30, 33, 36	30d または 20d フック付			35d または 25d フック付
SD390	21, 24, 27	40d または 30d フック付			45d または 35d フック付
	30, 33, 36	35d または 25d フック付			

鉄筋の継手を重ね継ぎ手以外とする場合は、平成 12 年国土交通省告示第 1463 号の規定による継ぎ手の方法とする。