

2. 荷重および応力の組合せ

- 2-1. 建築用材料の単位容積重量 2-1
- 2-2. 固定荷重 (令 84 条, 国交省営繕部建築構造設計基準の資料令和 3 年度版) 2-2
- 2-3. 積載荷重 (令 85 条, 国交省営繕部建築構造設計基準の資料令和 3 年度版) 2-3
- 2-4. 積雪荷重 (令 86 条, H12 建告第 1455 号) ... 2-5
- 2-5. 風圧力 (令 87 条, H12 建告第 1454 号) 2-11
- 2-6. 地震力 (令 88 条, S55 建告第 1793 号) ... 2-20
- 2-7. 応力の組合せ 2-22
- 2-8. 建築法規 (構造関係技術基準解説書) 2-23

G

固定荷重

P

積載荷重

S

積雪荷重

W

風荷重

K

地震荷重

2-1. 建築用材料の単位容積重量

| 材料 | | 重量 (kN/m ³) | 備考 | |
|---------------------------|------------------------|----------------------------|--|--------------|
| 土砂および 砂利 | 土類 | 乾燥 通常状態 | 13 | 粘土・ロームの類 |
| | | 飽水 | 16 | |
| | | 飽水 | 18 | |
| | 砂 | 乾燥 | 17 | |
| | | 飽水 | 20 | |
| | 砂利 | 乾燥 | 17 | |
| | | 飽水 | 21 | |
| | 砂混じり砂利 | 乾燥 | 20 | |
| | | 飽水 | 23 | |
| | 軽砂利 | 軽砂利 | 7 | 軽石の碎石、火山砂利の類 |
| 軽砂 | | 9 | 軽石の砕砂、火山砂の類 | |
| 石炭がら | | 10 | 気乾状態 | |
| スラグ砂利 | | 14 | 同上 | |
| 石材 | 軽石 | 9 | | |
| | 凝灰岩 | 15 | | |
| | 砂岩 | 20 | | |
| | みかげ石・安山岩 | 27 | | |
| | 大理石 | 27 | | |
| れんが | 軽量れんが | 11 | 煙道用シャモットれんが | |
| | 空洞れんが | 13 | | |
| | 普通れんが | 19 | | |
| | 耐火れんが | 20 | | |
| | スラブレんが | 21 | | |
| 軽量気泡コンクリートパネル(ALCパネル) | | 6.5 | 構造計算用で補強鉄筋・目地モルタル・取付金具とも含む | |
| 軽量コンクリート (シンダーコンクリート用) | | 10 | 川砂なし、石炭がらの類 | |
| | | 13 | 浅間または榛名火山砂、同火山れきの類 | |
| | | 16 | 川砂、浅間または榛名火山れきの類 | |
| | | 18 | 川砂、大島嶺山れきまたは石炭がらの類 | |
| 普通コンクリート | $F_c \leq 36$ | 23 | 鉄筋コンクリートの場合、左記数値+1kN/m ³ 鉄骨鉄筋コンクリートの場合、左記数値+2kN/m ³ | |
| | $36 < F_c \leq 48$ | 23.5 | | |
| | $48 < F_c \leq 60$ | 24 | | |
| 軽量コンクリート1種 | $F_c \leq 27$ | 19 | | |
| | $27 < F_c \leq 36$ | 21 | | |
| 軽量コンクリート2種 | $F_c \leq 27$ | 17 | | |
| 木材 | キリ、ベイモミ | 4 | 気乾状態 | |
| | スギ、エゾマツ、トドマツ、ベイスギ、ベイマツ | 5 | | |
| | ヒノキ、モミ、ヒバ、アカマツ、ベイヒ、チーク | 6 | | |
| | クロマツ、ツガ、クリ、サクラ、アカラワン | 7 | | |
| | ケヤキ、カラマツ、シオジ | 8 | | |
| | ナラ、シラカシ | 9 | | |
| | カシワ、アカカシ | 10 | | |
| | コクタン、シタン | 13 | | |

2-2. 固定荷重 (令 84 条)

| 建築物の部分 | 種類 | 単位面積当たりの 荷重(N/m ²) | 備考 | | |
|------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------|
| 屋根 | 瓦ぶき | ふき土がない場合 | 640 | 下地及びたるきを含み、もやを含まない | |
| | | ふき土がある場合 | 980 | | |
| | 波形鉄板ぶき | もやに直接ふく場合 | 50 | もやを含まない | |
| | 薄鉄板ぶき | | 200 | 下地及びたるきを含み、もやを含まない | |
| | ガラス屋根 | | 290 | 鉄製枠を含み、もやを含まない | |
| 木造の もや | 厚形スレートぶき | | 440 | 下地及びたるきを含み、もやを含まない | |
| | もやの支点間の距離が2m以下の場合 | 屋根面 につき | 50 | | |
| | もやの支点間の距離が4m以下の場合 | | 100 | | |
| 天井 | さお縁 | 天井面 につき | 100 | つり木、受木及びその他の下地 を含む | |
| | 繊維板張、打上げ板張、合板張又は金属板張 | | 150 | | |
| | 木毛セメント板張 | | 200 | | |
| | 格縁 | | 290 | | |
| | しっくい塗 | | 390 | | |
| | モルタル塗 | 590 | | | |
| 床 | 木造の床 | 板張 | 150 | 根太を含む | |
| | | 畳敷 | 340 | 床板及び根太を含む | |
| | | 床ばり | 張り間が4m以下の場合 | 100 | |
| | 張り間が6m以下の場合 | | 170 | | |
| | コンクリート造 の床の仕上げ | 板張 | 床面 につき | 250 | |
| | | フロアリングブロック張 | | 200 | 根太及び大引を含む |
| モルタル塗、人造石塗及びタイル張 | | 150 | | 仕上げ厚さ1cmごとに、その cmの数値を乗ずるものとする | |
| | アスファルト防水層 | 150 | 厚さ1cmごとに、そのcmの数値を乗ずるものとする | | |
| 壁 | 木造の建築物の壁の軸組 | | 150 | 柱、間柱及び筋かいを含む | |
| | 木造の建築物 の壁の仕上げ | 下見板張、羽目板張又は繊維板張 | 100 | 下地を含み軸組を含まない | |
| | | 木ざりしっくい塗 | 340 | | |
| | | 鉄網モルタル塗 | 640 | | |
| | 木造の建築物の小舞塗 | | 830 | 軸組を含む | |
| | コンクリート造 の壁の仕上げ | しっくい塗り | 170 | 仕上げ厚さ1cmごとに、その cmの数値を乗ずるものとする | |
| モルタル塗及び人造石塗 | | 200 | | | |
| タイル張 | | 200 | | | |

2-3. 積載荷重 (令 85 条, 国交省営繕部建築構造設計基準の資料令和 3 年度版)

(単位: N/m²)

| 室名等 | | 床版又は 小梁計算用 | 大梁、柱又は 基礎計算用 | 地震力 計算用 | 備 考 |
|---|-----------------------------|---------------|-----------------|------------|---|
| | | (1) | (2) | (3) | |
| 屋 上 | 常時人が使用する場合 (学校、百貨店の類を除く) | 1,800 | 1,300 | 600 | 「令」第85条の屋上広場を準用。 |
| | 〃 (学校、百貨店の類) | 2,900 | 2,400 | 1,300 | |
| | 通常人が使用しない場合 | 980 | 600 | 400 | |
| | 鉄骨造体育館、武道場等 | 980 | 0 | 0 | 短期荷重とする(作業荷重を考慮)。 積雪荷重及び風荷重との組合せは 行わない。 |
| 事務室、会議室及び食堂 | | 2,900 | 1,800 | 800 | 「令」第85条による。 |
| 研究室 | | 2,900 | 1,800 | 800 | 実況に応じて算定する。 |
| 教 室 | | 2,300 | 2,100 | 1,100 | 「令」第85条による。 |
| 劇場、映画館、演芸場、 観覧場、公会堂、集会 場その他これらに類す る用途に供する建築物 の客席又は集会室 | 固定席 | 2,900 | 2,600 | 1,600 | 「令」第85条による。 |
| | その他 | 3,500 | 3,200 | 2,100 | |
| 法務局登記書庫 | | 5,900 | 4,900 | 3,900 | 法務省型鋼製書架 W型8段6連 を配置した場合。 |
| 一般書庫、倉庫等 | | 7,800 | 6,900 | 4,900 | 通常の階高の室に満載の書架 を配置した場合。 |
| 移動書架を設置する書庫、 電算室の空調機室、用具庫等 | | 11,800 | 10,300 | 7,400 | 一般書庫の1.5倍程度。 |
| 一般実験室 | 化学系 | 3,900 | 2,400 | 1,600 | |
| | 物理系 | 4,900 | 3,900 | 2,500 | |
| 電算室 | | 4,900 | 2,400 | 1,300 | 床版又は小梁計算用は電算室 用既製床の耐荷重の値。他は 「令」第85条の店舗の売場を準用。 |
| 機械室 | | 4,900 | 2,400 | 1,300 | 床版又は小梁計算用は機械の 平均的な重量の値。他は 「令」第85条の店舗の売場を準用。 |
| 体育館、武道場等 | | 3,500 | 3,200 | 2,100 | 振動等を考慮し、「令」第85条 の劇場等(その他)を準用。 |
| 自動車車庫及び自動車通路 | | 5,400 | 3,900 | 2,000 | 「令」第85条による。 |
| 片持形式のバルコニー、庇等 | | 1,800 | 1,300 | 600 | 「令」第85条のバルコニーを準用。 |

柱又は基礎の垂直荷重による圧縮力を計算する場合には、そのささえる床の数に応じて上表(2)の数値を、下表の数値を乗じた数値まで低減することができる。(劇場、映画館、演芸場、観覧場、公会堂、集会場その他これらに類する用途に供する建築物の客席又は集会室を除く)

※国交省営繕部建築構造設計基準の資料では、原則として行わない。

| ささえる床の数 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9以上 |
|----------------------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 積載荷重を減らすために 乗ずる数値 | 0.95 | 0.9 | 0.85 | 0.8 | 0.75 | 0.7 | 0.65 | 0.6 |

2-4. 積雪荷重 (令 86 条, H12 建告第 1455 号)

$$s = d \cdot \rho \cdot A$$

- s : 積雪荷重 (N/m²)
 ρ : 積雪の単位荷重 (N/cm/m²)
 d : 垂直積雪量 (cm)
 A : 屋根の水平投影面積 (m²)

(1) 屋根勾配による積雪荷重の低減

$$\mu b = \sqrt{\cos(1.5\beta)}$$

- μb : 屋根形状係数
 β : 屋根勾配(度)

ただし、屋根に雪止めのある場合を除く。

| 勾配 | β ≤ 60° | β > 60° |
|-------------|---------|---------|
| 積雪荷重に乘すべき数値 | μb | 0 |

(2) 屋根面の積雪量が不均等になるおそれがある場合は、その影響を考慮する。

(3) 雪下ろしを行う慣習のある地方では、その地方における垂直積雪量が1mを超える場合においても、雪下ろしの実況に応じて垂直積雪量を1mまで減らして計算してもよい。

(4) 多雪区域の指定及び垂直積雪量を定める基準

a) 多雪区域の指定

- a. 垂直積雪量が1m以上の区域
 b. 積雪の初終間日数(当該区域中の積雪部分の割合が2分の1を超える状態が継続する期間の日数をいう。)の平均値が30日以上区域。

b) 垂直積雪量を定める基準

$$d = \alpha \cdot ls + \beta \cdot rs + \gamma$$

- d : 垂直積雪量 (m)
 ls : 区域の標準的な標高 (m)
 rs : 区域の標準的な海率(区域に応じて別表のRの欄に掲げる半径(km)の円の面積に対する当該円内の海その他これに類するものの面積の割合をいう。)

α, β, γ : 区域に応じた別表の数値

(5) 一定規模の緩勾配屋根について、積雪後の降雨も考慮し積雪荷重を強化

※平成19年国土交通省告示第594号 (公布:平成30年1月15日、施行:平成31年1月15日)

a) 対象建築物(以下のいずれにも該当するもの)

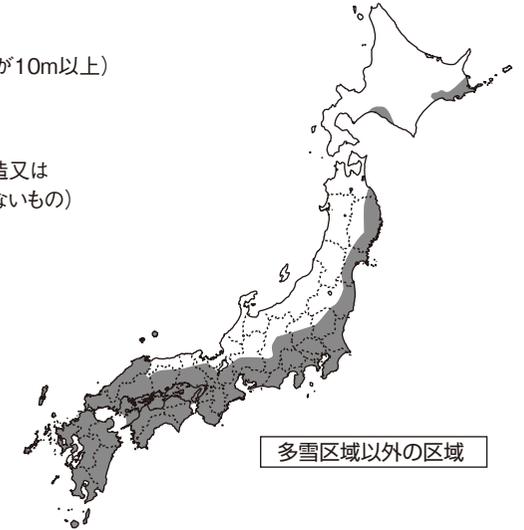
- a. 多雪区域以外の区域にある建築物(垂直積雪量が15cm以上の区域に限る)
 b. 以下の屋根を有する建築物

- ・大スパン(棟から軒までの長さが10m以上)
- ・緩勾配(15度以下)
- ・屋根重量が軽い
(屋根版が鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造でないもの)

屋根勾配: 15度以下

棟から軒までの長さ: 10m以上

大スパン・緩勾配の屋根



多雪区域以外の区域

b) 割増係数の計算式

$$\alpha = 0.7 + \sqrt{\frac{dy}{\mu b d}}$$

この式においてα、dy、μb、及びdは、それぞれ次の数値を表すものとする。

α : 割増係数(当該数値が1.0未満の場合には、1.0)

dy : 特定緩勾配屋根部分の最上端から最下端までの水平投影の長さ及び屋根の勾配に応じて、次の表に上げる数値

| 最上端から最下端までの水平投影の長さ(m) | 屋根勾配(度) | dyの数値 |
|-----------------------|---------|-------|
| 10 | 2以下の場合 | 0.05 |
| | 15 | 0.01 |
| 50以上 | 2以下の場合 | 0.14 |
| | 15 | 0.03 |

この表に掲げる最上端から最下端までの水平投影の長さ及び屋根勾配の数値以外の当該数値に応じたdyは、表に掲げる数値をそれぞれ直線的に補間した数値とする。

μb: 令第86条第4項に規定する屋根形状係数

d : 令第86条第1項に規定する垂直積雪量(単位:m)

別表

| | 区域 | α | β | γ | R |
|------|--|----------|---------|----------|----|
| (1) | 北海道のうち 稚内市 天塩郡のうち天塩町、幌延町及び豊富町 宗谷郡 枝幸郡のうち 浜頓別町及び中頓別町 礼文郡 利尻郡 | -0.0957 | -2.84 | -0.80 | 40 |
| (2) | 北海道のうち 中川郡のうち美深町、音威子府村及び中川町 苫前郡のうち羽幌町及び 初山別村 天塩郡のうち遠別町 枝幸郡のうち枝幸町及び歌登町 | -0.0194 | -0.56 | -2.18 | 20 |
| (3) | 北海道のうち 旭川市 夕張市 芦別市 士別市 名寄市 千歳市 富良野市 虻田郡 のうち真狩村及び留寿都村 夕張郡のうち由仁町及び栗山町 上川郡のうち 鷹栖町、東神楽町、当麻町、比布町、愛別町、上川町、東川町、美瑛町、和寒町、 剣淵町、朝日町、風連町、下川町及び新得町 空知郡のうち上富良野町、中 富良野町及び南富良野町 勇払郡のうち占冠村、追分町及び穂別町 沙流郡 のうち日高町及び平取町 有珠郡のうち大滝村 | -0.0027 | -8.51 | -1.20 | 20 |
| (4) | 北海道のうち 札幌市 小樽市 岩見沢市 留萌市 美瑛市 江別市 赤平市 三笠市 滝川市 砂川市 歌志内市 深川市 恵庭市 北広島市 石狩市 石 狩郡 厚田郡 浜益郡 虻田郡のうち喜茂別町、京極町及び倶知安町 岩内郡のうち共和町 古宇郡 積丹郡 古平郡 余市郡 空知郡のうち 北村、栗沢町、南幌町、奈井江町及び上砂川町 夕張郡のうち長沼町 樺 戸郡 雨竜郡 増毛郡 留萌郡 苫前郡のうち苫前町 | -0.0095 | -0.37 | -1.40 | 40 |
| (5) | 北海道のうち 松前郡 上磯郡のうち知内町及び木古内町 桧山郡 爾志郡 久遠郡 奥尻郡 瀬棚郡 島牧郡 寿都郡 磯谷郡 虻田郡のうちニセコ町 岩内 郡のうち岩内町 | -0.0041 | -1.92 | -2.34 | 20 |
| (6) | 北海道のうち 紋別市 常呂郡のうち佐呂間町 紋別郡のうち遠軽町、上湧別町、湧別町、 滝上町、興部町、西興部村及び雄武町 | -0.0071 | -3.42 | -2.98 | 40 |
| (7) | 北海道のうち 釧路市 根室市 釧路郡 厚岸郡 川上郡のうち標茶町 阿寒郡 白糖 郡のうち白糖町 野付郡 標津郡 | -0.0100 | -1.05 | -1.37 | 20 |
| (8) | 北海道のうち 帯広市 河東郡のうち音更町、士幌町及び鹿追町 上川郡のうち清水町 河西郡 広尾郡 中川郡のうち幕別町、池田町及び豊頃町、十勝郡 白 糖郡のうち音別町 | -0.0108 | -0.95 | -1.08 | 20 |
| (9) | 北海道のうち 函館市 室蘭市 苫小牧市 登別市 伊達市 上磯郡のうち上磯町 亀 田郡 茅部郡 山越郡 虻田郡のうち豊浦町、虻田町及び洞爺村 有珠郡 のうち壮瞥町 白老郡 勇払郡のうち早来町、厚真町及び鶴川町 沙流郡 のうち門別町 新冠郡 静内郡 三石郡 浦河郡 様似郡 幌泉郡 | -0.0009 | -0.94 | -1.23 | 20 |
| (10) | 北海道((1)から(9)までに掲げる区域を除く) | -0.0019 | -0.15 | -0.80 | 20 |
| (11) | 青森県のうち 青森市 むつ市 東津軽郡のうち平内町、蟹田町、今別町、蓬田村及び平館 村 上北郡のうち横浜町 下北郡 | -0.0005 | -1.05 | -1.97 | 20 |
| (12) | 青森県のうち 弘前市 黒石市 五所川原市 東津軽郡のうち三厩村 西津軽郡のうち鯉 ヶ沢町、木造町、深浦町、森田村、柏村、稲垣村及び車力村 中津軽郡のうち 岩木町 南津軽郡のうち藤崎町、尾上町、浪岡町、常盤村及び田舎館村 北 津軽郡 | -0.0285 | -1.17 | -2.19 | 20 |

| | 区域 | α | β | γ | R |
|------|--|----------|---------|----------|----|
| (13) | 青森県のうち 八戸市 十和田市 三沢市 上北郡のうち野辺地町、七戸町、百石町、 十和田湖町、六戸町、上北町、東北町、天間林村、下田町及び六ヶ所村 三戸郡 | 0.0140 | 0.55 | 0.33 | 40 |
| (14) | 青森県((11)から(13)までに掲げる区域を除く) 秋田県のうち 能代市 大館市 鹿角市 鹿角郡 北秋田郡 山本郡のうち ニツ井 町、八森町、藤里町及び峰浜村 | 0.0047 | 0.58 | 1.01 | 40 |
| (15) | 秋田県のうち 秋田市 本荘市 男鹿市 山本郡のうち琴丘町、山本町及び八竜町 南秋田郡 河辺郡のうち雄和町 由利郡のうち仁賀保町、金浦町、象潟 町、岩城町、由利町、西目町及び 大内町 山形県のうち 鶴岡市 酒田市 東田川郡 西田川郡 飽海郡 | 0.0308 | -1.88 | 1.58 | 20 |
| (16) | 岩手県のうち 和賀郡のうち湯田町及び沢内村 秋田県((14)及び(15)に掲げる区域を除く) 山形県のうち 新庄市 村山市 尾花沢市 西村山郡のうち西川町、朝日町及び大江町北 村山郡 最上郡 | 0.0050 | 1.01 | 1.67 | 40 |
| (17) | 岩手県のうち 宮古市 久慈市 釜石市 気仙郡のうち三陸町 上閉伊郡のうち大槌町 下閉伊郡のうち田老町、山田町、田野畑村及び普代村 九戸郡のうち種市町 及び野田村 | -0.0130 | 5.24 | -0.77 | 20 |
| (18) | 岩手県のうち 大船渡市 遠野市 陸前高田市 岩手郡のうち葛巻町 気仙郡のうち住田 町 下閉伊郡のうち岩泉町、新里村及び川井村 九戸郡のうち軽米町、山 形村、大野村及び九戸村 宮城県のうち 石巻市 気仙沼市 桃生郡のうち河北町、雄勝町及び北上町 牡鹿郡本 吉郡 | 0.0037 | 1.04 | -0.10 | 40 |
| (19) | 岩手県((16)から(18)までに掲げる区域を除く) 宮城県のうち 古川市 加美郡 玉造郡 遠田郡 栗原郡 登米郡 桃生郡のうち桃生町 | 0.0020 | 0.00 | 0.59 | 0 |
| (20) | 宮城県((18)及び(19)に掲げる区域を除く) 福島県のうち 福島市 郡山市 いわき市 白河市 原町市 須賀川市 相馬市 二本 松市 伊達郡 安達郡 岩瀬郡 西白河郡 東白川郡 石川郡 田村郡 双葉郡 相馬郡 茨城県のうち 日立市 常陸太田市 高萩市 北茨城市 東茨城郡のうち御前山村 那 珂郡のうち大宮町、山方町、美和村及び緒川村 久慈郡 多賀郡 | 0.0019 | 0.15 | 0.17 | 40 |
| (21) | 山形県のうち 山形市 米沢市 寒河江市 上山市 長井市 天童市 東根市 南陽市 東村山市 西村山郡のうち河北町 東置賜郡 西置賜郡のうち白鷹町 | 0.0099 | 0.00 | -0.37 | 0 |

| | 区域 | α | β | γ | R |
|------|---|----------|---------|----------|----|
| (22) | 山形県((15)、(16)及び(21)に掲げる区域を除く) 福島県のうち 南会津郡のうち只見町 耶麻郡のうち熱塩加納村、山都町、西会津町及び高郷村 大沼郡のうち三島町及び金山町 新潟県のうち 東蒲原郡のうち津川町、鹿瀬町及び上川村 | 0.0028 | -4.77 | 2.52 | 20 |
| (23) | 福島県((20)及び(22)に掲げる区域を除く) | 0.0026 | 23.0 | 0.34 | 40 |
| (24) | 茨城県((20)に掲げる区域を除く) 栃木県 群馬県((25)及び(26)に掲げる区域を除く) 埼玉県 千葉県 東京都 神奈川県 静岡県 愛知県 岐阜県のうち 多治見市 関市 中津川市 瑞浪市 羽島市 恵那市 美濃加茂市 土岐市 各務原市 可児市 羽島郡 海津郡 安八郡のうち輪之内町、安八町及び墨俣町 加茂郡のうち 坂祝町、富加町、川辺町、七宗町及び八百津町 可児郡 土岐郡 恵那郡のうち岩村町、山岡町、明智町、串原村及び上矢作町 | 0.0005 | -0.06 | 0.28 | 40 |
| (25) | 群馬県のうち 利根郡のうち水上町 長野県のうち 大田市 飯山市 北安曇郡のうち美麻村、白馬村及び小谷村 下高井郡のうち木島平村及び野沢温泉村 上水内郡のうち豊野町、信濃町、牟礼村、三水村、戸隠村、鬼無里村、小川村及び中条村 下水内郡 岐阜県のうち 岐阜市 大垣市 美濃市 養老郡 不破郡 安八郡のうち神戸町 揖斐郡 本巣郡 山県郡 武儀郡のうち洞戸村、板取村及び武芸川町 郡上郡 大野郡のうち清見村、荘川村及び宮村 吉城郡 滋賀県のうち 大津市 彦根市 長浜市 近江八幡市 八日市市 草津市 守山市 滋賀郡 栗太郡 野洲郡 蒲生郡のうち安土町及び竜王町 神崎郡のうち五個荘町及び能登川町 愛知県 犬上郡 坂田郡 東浅井郡 伊香郡高島郡 京都府のうち 福知山市 綾部市 北桑田郡のうち美山町 船井郡のうち和知町 天田郡のうち夜久野町 加佐郡 兵庫県のうち 朝来郡のうち和田山町及び山東町 | 0.0052 | 2.97 | 0.29 | 40 |
| (26) | 群馬県のうち 沼田市 吾妻郡のうち中之条町、草津町、六合村及び高山村 利根郡のうち白沢村、利根村、片品村、川場村、月夜野町、新治村及び昭和村 長野県のうち 長野市 中野市 更埴市 木曾郡 東筑摩郡 南安曇郡 北安曇郡のうち池田町、松川村及び八坂村 更級郡 埴科郡 上高井郡 下高井郡のうち山ノ内町 上水内郡のうち信州新町 岐阜県のうち 高山市 武儀郡のうち武儀町及び上之保村 加茂郡のうち白川町及び東白川村 恵那郡のうち坂下町、川上村、加子母村、付知町、福岡町及び蛭川村 益田郡 大野郡のうち丹生川村、久々野町、朝日村及び高根村 | 0.0019 | 0.00 | -0.16 | 0 |
| (27) | 山梨県 長野県((25)及び(26)に掲げる区域を除く) | 0.0005 | 6.26 | 0.12 | 40 |

| | 区域 | α | β | γ | R |
|------|--|----------|---------|----------|----|
| (28) | 岐阜県((24)から(26)に掲げる区域を除く) 新潟県のうち 糸魚川市 西頸城郡のうち能生町及び青海町 富山県 福井県 石川県 | 0.0035 | -2.33 | 2.72 | 40 |
| (29) | 新潟県のうち 三条市 新発田市 小千谷市 加茂市 十日町市 見附市 栃尾市 五泉市 北蒲原郡のうち安田町、笹神村、豊浦町及び黒川村 中蒲原郡のうち村松町 南蒲原郡のうち田上町、下田村及び栄町 東蒲原郡のうち三川村 古志郡 北魚沼郡 南魚沼郡 中魚沼郡 岩船郡のうち関川村 | 0.0100 | -1.20 | 2.28 | 40 |
| (30) | 新潟県((22)、(28)及び(29)に掲げる区域を除く) | 0.0052 | -3.22 | 2.65 | 20 |
| (31) | 京都府のうち 舞鶴市 宮津市 与謝郡 中郡 竹野郡 熊野郡 兵庫県のうち 豊岡市 城崎郡 出石郡 美方郡 養父郡 | 0.0076 | 1.51 | 0.62 | 40 |
| (32) | 三重県 大阪府 奈良県 和歌山県 滋賀県((25)に掲げる区域を除く) 京都府((25)及び(31)に掲げる区域を除く) 兵庫県((25)及び(31)に掲げる区域を除く) | 0.0009 | 0.00 | 0.21 | 0 |
| (33) | 鳥取県 島根県 岡山県のうち 阿哲郡のうち大佐町、神郷町及び哲西町 真庭郡 苫田郡 広島県のうち 三次市 庄原市 佐伯郡のうち吉和村 山県郡 高田郡 双三郡のうち君田村、布野村、作木村及び三良坂町 比婆郡 山口県のうち 萩市 長門市 豊浦郡のうち豊北町 美祢郡 大津郡 阿武郡 | 0.0036 | 0.69 | 0.26 | 40 |
| (34) | 岡山県((33)に掲げる区域を除く) 広島県((33)に掲げる区域を除く) 山口県((33)に掲げる区域を除く) | 0.0004 | -0.21 | 0.33 | 40 |
| (35) | 徳島県 香川県 愛媛県のうち 今治市 新居浜市 西条市 川之江市 伊予三島市 東予市 宇摩郡 周桑郡 越智郡 上浮穴郡のうち面河村 | 0.0011 | -0.42 | 0.41 | 20 |
| (36) | 高知県((37)に掲げる区域を除く) | 0.0004 | -0.65 | 0.28 | 40 |
| (37) | 愛媛県((35)に掲げる区域を除く) 高知県のうち 中村市 宿毛市 土佐清水市 吾川郡のうち吾川村 高岡郡のうち中土佐町、窪川町、梶原町、大野見村、東津野村、葉山村及び仁淀村 幡多郡 | 0.0014 | -0.69 | 0.49 | 20 |
| (38) | 福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県 大分県のうち 中津市 日田市 豊後高田市 宇佐市 西国東郡のうち真玉町及び香々地町、日田郡 下毛郡 | 0.0006 | -0.09 | 0.21 | 20 |
| (39) | 大分県((38)に掲げる区域を除く) 宮崎県 | 0.0003 | -0.05 | 0.10 | 20 |
| (40) | 鹿児島県 | -0.0001 | -0.32 | 0.46 | 20 |

2-5. 風圧力 (令 87 条, H12 建告第 1454 号)

$\rho = C_f \cdot q \text{ (N/m}^2\text{)}$

$\rho = \text{面積}1\text{m}^2\text{当たりの風圧力 (N/m}^2\text{)}$

$C_f = \text{風力係数}$

$q = \text{速度圧 (N/m}^2\text{)}$

(1) 速度圧

$q = 0.6E \cdot V_0^2 \text{ (N/m}^2\text{)}$

E : 国土交通大臣が定める方法で算出した数値

$E = E_r^2 G_f$

V_0 : 30m/s~46m/sの範囲内で国土交通大臣が定める基準風速 (m/s)

E_r : 平均風速の高さ方向の分布を表す係数

G_f : ガスト影響係数

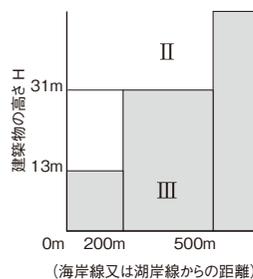
平均風速の高さ方向の分布を表す係数 E_r

| | |
|------------|-----------------------------|
| HがZb以下の場合 | $E_r = 1.7(Z_b/Z_G)^\alpha$ |
| HがZbを超える場合 | $E_r = 1.7(H/Z_G)^\alpha$ |

H:建築物の高さと軒の高さの平均(m)

Zb, Z_G及びα:地表面粗度区分に応じて定められる数値

| 地表面粗度区分 | | Zb(m) | Z _G (m) | α |
|---------|---|-------|--------------------|------|
| I | 極めて平坦で障害物のないものとして特定行政庁が規則で定める区域 | 5 | 250 | 0.10 |
| II | 地表面粗度区分I若しくはIVの区域外の区域のうち、海岸線又は湖岸線(対岸までの距離が1,500m以上のものに限る。以下同じ。)までの距離が500m以内の地域。(建築物の高さが13m以下である場合又は当該海岸線若しくは湖岸線からの距離が200mを超え、かつ、建築物の高さが31m以下である場合を除く。)又は当該地域以外の地域うち、極めて平坦で障害物が散在しているものとして特定行政庁が規則で定める地域 | 5 | 350 | 0.15 |
| III | 地表面粗度区分I, II又はIVの区域以外の区域 | 5 | 450 | 0.20 |
| IV | 都市化が極めて著しいものとして特性行政庁が規則で定める区域 | 10 | 550 | 0.27 |



ただし、局地的な地形や地物の影響により平均風速が割り増させるおそれのある場合においては、その影響を考慮しなければならない。

ガスト影響係数 G_f

| 地表面粗度区分 | (一) H ≤ 10 | (二) 10 < H < 40 | (三) H ≥ 40 |
|---------|------------|---------------------------|------------|
| I | 2.0 | (一)と(三)とに掲げる数値を直線的に補間した数値 | 1.8 |
| II | 2.2 | | 2.0 |
| III | 2.5 | | 2.1 |
| IV | 3.1 | | 2.3 |

当該建築物の規模又は構造特性及び風圧力の変動特性について、風洞実験又は実測の結果に基づき算出する場合には、当該算出によることのできる。

基準風速 V_0 (m/s)

| | | |
|-----|--|----|
| (1) | (2)から(9)までに掲げる地方以外の地方 | 30 |
| (2) | 北海道のうち 札幌市 小樽市 網走市 留萌市 稚内市 江別市 紋別市 名寄市 千歳市 恵庭市 北広島市 石狩市 石狩郡 厚田郡 浜益郡 空知郡のうち南幌町 夕張郡のうち由仁町及び長沼町 上川郡のうち風連町及び下川町 中川郡のうち美深町、音威子村及び中川町 増毛郡 留萌郡 苫前郡 天塩郡 宗谷郡 枝幸郡 礼文郡 利尻郡 網走郡のうち東藻琴村、女満別町及び美幌町 斜里郡のうち清里町及び小清水町 常呂郡のうち端野町、佐呂間町及び常呂町 紋別郡のうち上湧別町、湧別町、興部町 西興部村及び雄武町 勇払郡のうち追分町及び穂別町 沙流郡のうち平取町 新冠郡 静内郡 三石郡 浦河郡 様似郡 幌泉郡 厚岸郡のうち厚岸町 川上郡 岩手県のうち 久慈市 岩手郡のうち葛巻町 下閉伊郡のうち田野畑村及び普代村 九戸郡のうち野田村及び山形村 二戸郡 秋田県のうち 秋田市 大館市 本荘市 鹿角市 鹿角郡 北秋田郡のうち鷹巣町、比内町、合川町及び上小阿仁村 南秋田郡のうち五城目町、昭和町、八郎潟町、飯田川町、天王町及び井川町 由利郡のうち仁賀保町、金浦町、象潟町、岩城町及び西目町 山形県のうち 鶴岡市 酒田市 西田川郡 飽海郡のうち遊佐町 茨城県のうち 水戸市 下妻市 ひたちなか市 東茨城郡のうち内原町 西茨城郡のうち友部町及び岩間町 新治郡のうち八郷町 真壁郡のうち明野町及び真壁町 結城郡 猿島郡のうち五霞町、猿島町及び境町 埼玉県のうち 川越市 大宮市 所沢市 狭山市 上尾市 与野市 入間市 桶川市 久喜市 富士見市 上福岡市 蓮田市 幸手市 北足立郡のうち伊奈町 入間郡のうち大井町及び三芳町 南埼玉郡 北葛飾郡のうち栗橋町、鷲宮町及び杉戸町 東京都のうち 八王子市 立川市 昭島市 日野市 東村山市 福生市 東大和市 武蔵村山市 羽村市 あきる野市 西多摩郡のうち瑞穂町 神奈川県のうち 足柄上郡のうち山北町 津久井郡のうち津久井町、相模湖町及び藤野町 新潟県のうち 両津市 佐渡郡 岩船郡のうち山北町及び粟島浦村 福井県のうち 敦賀市 小浜市 三方郡 遠敷郡 大飯郡 山梨県のうち 富士吉田市 南巨摩郡のうち南部町及び富沢町 南都留郡のうち秋山村、道志村、忍野村、山中湖村及び鳴沢村 岐阜県のうち 多治見市 関市 美濃市 美濃加茂市 各務原市 可児市 損斐郡のうち藤橋村及び坂内村 本巣郡のうち根尾村 山県郡 武儀郡のうち洞戸村及び武芸川町 加茂郡のうち坂祝町及び富加町 静岡県のうち 静岡市 浜松市 清水市 富士宮市 島田市 磐田市 焼津市 掛川市 藤枝市 袋井市 湖西市 富士郡 庵原郡 志太郡 榛名郡のうち御前崎町、相良町、榛原町、吉田町及び金谷町 小笠原郡 磐田郡のうち浅羽町、福田町、竜洋町及び豊田町 浜名郡 引佐郡のうち細江町及び三ヶ日町 愛知県のうち 豊橋市 瀬戸市 春日井市 豊川市 豊田市 小牧市 犬山市 尾張旭市 日進市 愛知郡 丹羽郡 額田郡のうち額田町 宝飯郡 西加茂郡のうち三好町 滋賀県のうち 大津市 草津市 守山市 滋賀郡 栗太郡 伊香郡 高島郡 京都府 大阪府のうち 高槻市 枚方市 八尾市 寝屋川市 大東市 柏原市 東大阪市 四条畷市 交野市 三島郡 南河内郡のうち太子町、河南町及び千早赤阪村 | 32 |

| | | |
|-----|--|----|
| (2) | <p>兵庫県のうち 姫路市 相生市 豊岡市 龍野市 赤穂市 西脇市 加西市 篠山市 多可郡 飾磨郡 神崎郡 揖保郡 赤穂郡 宍粟郡 城崎郡 出石郡 美方郡 養父郡 朝来郡 水上郡</p> <p>奈良県のうち 奈良市 大和高田市 大和郡山市 天理市 橿原市 桜井市 御所市 生駒市 香芝市 添上郡 山辺郡 生駒郡 磯城郡 宇陀郡のうち大宇陀町、菟田野町、榛原町及び室生村 高市郡 北葛城郡</p> <p>鳥取県のうち 鳥取市 岩美郡 八頭郡のうち郡家町、船岡町、八東町及び若桜町</p> <p>島根県のうち 益田市 美濃市のうち匹見町 鹿足郡のうち日原町 隠岐郡</p> <p>岡山県のうち 岡山市 倉敷市 玉野市 笠岡市 備前市 和気郡のうち日生町 邑久郡 児島郡 都窪郡 浅口郡</p> <p>広島県のうち 広島市 竹原市 三原市 尾道市 福山市 東広島市 安芸郡のうち府中町 佐伯郡のうち湯来町及び吉和村 山県郡のうち筒賀村 賀茂郡のうち河内町 豊田郡のうち本郷町 御調郡のうち向島町 沼隈郡</p> <p>福岡県のうち 山田市 甘木市 八女市 豊前市 小郡市 嘉穂郡のうち桂川町、稲築町、碓井町及び嘉穂町、朝倉郡 浮羽郡 三井郡 八女郡 田川郡のうち添田町、川崎町、大任町及び赤村 京都郡のうち犀川町 築上郡</p> <p>熊本県のうち 山鹿郡 菊池市 玉名郡のうち菊水町、三加和町及び南関町 鹿本郡 菊池郡 阿蘇郡のうち一の宮町、阿蘇町、産山村、波野村、蘇陽町、高森町、白水村、久木野村、長陽村及び西原村</p> <p>大分県のうち 大分市 別府市 中津市 日田市 佐伯市 臼杵市 津久見市 竹田市 豊後高田市 杵築市 宇佐市 西国東郡 東国東郡 速見郡 大分郡のうち野津原町、狭間町及び庄内町 北海部郡 南海部郡 大野郡 直入郡 下毛郡 宇佐郡</p> <p>宮崎県のうち 西臼杵郡のうち高千穂町及び日之影町 東臼杵郡のうち北川町</p> | 32 |
| (3) | <p>北海道のうち 函館市 室蘭市 苫小牧市 根室市 登別市 伊達市 松前郡 上磯郡 亀田郡 茅部郡 斜里郡のうち斜里町 虻田郡 岩内郡のうち共和町 積丹郡 古平郡 余市郡 有珠郡 白老郡 勇払郡のうち早来町、厚真町及び鶴川町 沙流郡のうち門別町 厚岸郡のうち浜中町 野付郡 標津郡 目梨郡</p> <p>青森県 岩手県のうち 二戸市 九戸郡のうち軽米町、種市町、大野村及び九戸村</p> <p>秋田県のうち 能代市 男鹿市 北秋田郡のうち田代町 山本郡 南秋田郡のうち若美町及び大湯村</p> <p>茨城県のうち 土浦市 石岡市 龍ヶ崎市 水海道市 取手市 岩井市 牛久市 つくば市 東茨城郡のうち茨城町、小川町、美野里町及び大洗町 鹿島郡のうち旭村、鉾田町及び大洋村 行方郡のうち麻生町、北浦町及び玉造町 稲敷郡 新治郡のうち霞ヶ浦町、玉里村、千代田町及び新治村 筑波郡 北相馬郡</p> <p>埼玉県のうち 川口市 浦和市 岩槻市 春日部市 草加市 越谷市 蕨市 戸田市 鳩ヶ谷市 朝霧市 志木市 和光市 新座市 八潮市 三郷市 吉川市 北葛飾郡のうち松伏町及び庄和町</p> <p>千葉県のうち 市川市 船橋市 松戸市 野田市 柏市 流山市 八千代市 我孫子市 鎌ヶ谷市 浦安市 印西市 東葛飾郡 印旛郡のうち白井町</p> <p>東京都のうち 23区 武蔵野市 三鷹市 府中市 調布市 町田市 小金井市 小平市 国分寺市 国立市 田無市 保谷市 狛江市 清瀬市 東久留米市 多摩市 稲城市</p> <p>神奈川県のうち 横浜市 川崎市 平塚市 鎌倉市 藤沢市 小田原市 茅ヶ崎市 相模原市 秦野市 厚木市 大和市 伊勢原市 海老名市 座間市 南足柄市 綾瀬市 高座郡 中部 足柄上郡のうち中井町、大井町、松田町及び開成町 足柄下郡 愛甲郡 津久井郡のうち城山町</p> | 34 |

| | | |
|-----|---|----|
| (3) | <p>岐阜県のうち 岐阜市 大垣市 羽島市 羽島郡 海津郡 養老郡 不破郡 安八郡 揖斐郡のうち揖斐川町、谷汲村、大野町、池田町、春日村及び久瀬村 本巣郡のうち北方町、本巣町、穂積町、巢南町、真正町及び糸貫町</p> <p>静岡県のうち 沼津市 熱海市 三島市 富士市 御殿場市 裾野市 賀茂郡のうち松崎町、西伊豆町及び賀茂村 田方郡 駿東郡</p> <p>愛知県のうち 名古屋市 岡崎市 一宮市 半田市 津島市 碧南市 刈谷市 安城市 西尾市 蒲郡市 常滑市 江南市 尾西市 稲沢市 東海市 大府市 知多市 知立市 高浜市 岩倉市 豊明市 西春日井郡 栗葉郡 中島郡 海部郡 知多郡 幡豆郡 額田郡のうち幸田町 渥美郡</p> <p>三重県 滋賀県のうち 彦根市 長浜市 近江八幡市 八日市市 野洲郡 甲賀郡 蒲生郡 神崎郡 愛知郡 犬上郡 坂田郡 東浅井郡</p> <p>大阪府のうち 大阪市 堺市 岸和田市 豊中市 池田市 吹田市 泉大津市 貝塚市 守口市 茨木市 泉佐野市 富田林市 河内長野市 松原市 和泉市 箕面市 羽曳野市 門真市 摂津市 高石市 藤井寺市 泉南市 大阪狭山市 阪南市 豊能郡 泉北郡 泉南郡 南河内郡のうち美原町</p> <p>兵庫県のうち 神戸市 尼崎市 明石市 西宮市 洲本市 芦屋市 伊丹市 加古川市 宝塚市 三木市 高砂市 川西市 小野市 三田市 川辺郡 美羹郡 加東郡 加古郡 津名郡 三原郡</p> <p>奈良県のうち 五條市 吉野郡 宇陀郡のうち曾爾村及び御杖村</p> <p>和歌山県 島根県のうち 鹿足郡のうち津和野町、柿木村及び六日市町</p> <p>広島県のうち 呉市 因島市 大竹市 廿日市市 安芸郡のうち海田町、熊野町、坂町、江田島町、音戸町、倉橋町、下浦刈町及び浦刈町 佐伯郡のうち大野町、佐伯町、宮島町、能美町、沖美町及び大柿町 賀茂郡のうち黒瀬町 豊田郡のうち安芸津町、安浦町、川尻町、豊浜町、豊町、大崎町、東野町、木江町及び瀬戸田町</p> <p>山口県 徳島県のうち 三好郡のうち三野町、三好町、池田町及び山田町</p> <p>香川県 愛媛県 高知県のうち 土佐郡のうち大川村及び本川村 吾川郡のうち池川町</p> <p>福岡県のうち 北九州市 福岡市 大牟田市 久留米市 直方市 飯塚市 田川市 柳川市 筑後市 大川市 行橋市 中間市 築紫野市 春日市 大野城市 宗像市 太宰府市 前原市 古賀市 筑紫郡 糟屋郡 宗像郡 遠賀郡 鞍手郡 嘉穂郡のうち筑穂町、穂波町、庄内町及び頼田町 糸島郡 三潁郡 山門郡 三池郡 田川郡のうち春香町、金田町、糸田町、赤池町及び方城町 京都郡のうち苅田町、勝山町及び豊津町</p> <p>佐賀県 長崎県のうち 長崎市 佐世保市 島原市 諫早市 大村市 平戸市 松浦市 西彼杵郡 東彼杵郡 北高来郡 南高来郡 北松浦郡 南松浦郡のうち若松町、上五島町、新魚目町、有川町及び奈良尾町 壱岐郡 上県郡 下県郡</p> <p>熊本県のうち 熊本市 八代市 人吉市 荒尾市 水俣市 玉名市 本渡市 牛深市 宇土市 宇土郡 下益城郡 玉名郡のうち岱明町、横島町、天水町、玉東町及び長洲町 上益城郡 八代郡 葦北郡 球磨郡 天草郡</p> <p>宮崎県のうち 延岡市 日向市 西都市 西諸県郡のうち須木村 児湯郡 東臼杵郡のうち門川町、東郷町、南郷町、西郷村、北郷村、北方町、北浦町、諸塚村及び椎葉村 西臼杵郡のうち五ヶ瀬町</p> | 34 |
|-----|---|----|

| | | |
|-----|--|----|
| (4) | 北海道のうち 山越郡 桧山郡 爾志郡 久遠郡 奥尻郡 瀬棚郡 島牧郡 寿都郡 岩内郡のうち岩内町 磯谷郡 古宇郡 茨城県のうち 鹿嶋市 鹿島郡のうち神栖町及び波崎町 行方郡のうち牛堀町及び潮来町 千葉県のうち 千葉市 佐原市 成田市 佐倉市 習志野市 四街道市 八街市 印旛郡のうち酒々井町、富里町、印旛村、本埜村及び栄町 香取郡 山武郡のうち山武町及び芝山町 神奈川県のうち 横須賀市 逗子市 三浦市 三浦郡 静岡県のうち 伊東市 下田市 加茂郡のうち東伊豆町、河津町及び南伊豆町 徳島県のうち 徳島市 鳴門市 小松島市 阿南市 勝浦郡 名東郡 名西郡 那賀郡のうち那賀川町及び羽ノ浦町板野郡 阿波郡 麻植郡 美馬郡 三好郡のうち井川町、三加茂町、東祖谷山村及び西祖谷山村 高知県のうち 宿毛市 長岡郡 土佐郡のうち鏡村、土佐山村及び土佐町 吾川郡のうち伊野町、吾川村及び吾北村 高岡郡のうち佐川町、越知町、梶原町、大野見村、東津野村、葉山村、仁淀村及び日高村 幡多郡のうち大正町、大月町、十和村、西土佐村及び 三原村 長崎県のうち 福江市 南松浦郡のうち富江町、玉之浦町、三井楽町、岐宿窓及び奈留町 宮崎県のうち 宮崎市 都城市 日南市 小林市 串間市 えびの市 宮崎郡 南那珂郡 北諸県郡 西諸県郡のうち高原町及び野尻町 東諸県郡 鹿児島県のうち 川内市 阿久根市 出水市 大口市 国分市 鹿児島郡のうち吉田町 薩摩郡のうち樋脇町、入来町、東郷町、宮之城町、鶴田町、薩摩町及び祁答院町 出水郡 伊佐郡 始良郡 曾於郡 | 36 |
| (5) | 千葉県のうち 銚子市 館山市 木更津市 茂原市 東金市 八日市場市 旭市 勝浦市 市原市 鴨川市 君津市 富津市 袖ヶ浦市 海上郡 匝瑳郡 山武郡のうち大網白里町、九十九里町、成東町、蓮沼村、松尾町及び横芝町 長生郡 夷隅郡 安房郡 東京都のうち 大島町 利島村 新島村 神津島村 三宅村 御蔵島村 徳島県のうち 那賀郡のうち鷲敷町、相生町、上那賀町、木沢村及び木頭村 海部郡 高知県のうち 高知市 安芸市 南国市 土佐市 須崎市 中村市 土佐清水市 安芸郡のうち馬路村及び芸西村香美郡 吾川郡のうち春野町 高岡郡のうち中土佐町及び窪川町 幡多郡のうち佐賀町及び大方町 鹿児島県のうち 鹿児島市 鹿屋市 串木野市 垂水市 鹿児島郡のうち桜島町 肝属郡のうち串良町、東串良町、高山町、吾平町、内之浦町及び大根占町 日置郡のうち市来町、東市来町、伊集院町、松元町、郡山町、日吉町及び吹上町 | 38 |
| (6) | 高知県のうち 室戸市 安芸郡のうち東洋町、奈半利町、田野町、安田町及び北川村 鹿児島県のうち 枕崎市 指宿市 加世田市 西之表市 揖宿郡 川辺郡 日置郡のうち金峰町 薩摩郡のうち里村、上甕村、下甕村及び鹿島村 肝属郡のうち根占町、田代町及び佐多町 | 40 |
| (7) | 東京都のうち 八丈町 青ヶ島村 小笠原村 鹿児島県のうち 熊毛郡のうち中種子町及び南種子町 | 42 |
| (8) | 鹿児島県のうち 鹿児島郡のうち三島村 熊毛郡のうち上尾久町及び屋久町 | 44 |
| (9) | 鹿児島県のうち 名瀬市 鹿児島郡のうち十島村 大島郡 沖縄県 | 46 |

(2) 風力係数

風力係数Cfの数値は、次の図一から図七までに掲げる形状の建築物又は工作物にあってはそれぞれの当該形状に応じて表一から表九までに掲げる数値を用いて次の式により算出するものとし、その他の形状のものにあってはそれぞれ類似の形状のもの数値に準じて定めるものとする。ただし、風洞試験の結果に基づき算出する場合においては、当該数値によることのできる。

$$C_f = C_{pe} - C_{pi}$$

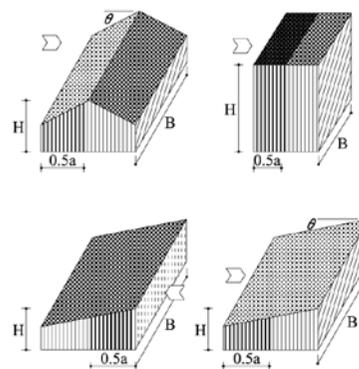
Cf : 風力係数

Cpe : 閉鎖型及び開放型の建築物の外圧係数(表一から表四)

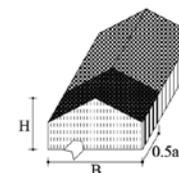
Cpi : 閉鎖型及び開放型の建築物の内圧係数(表五)

ただし独立上家、ラチス構造物、金網その他の網状の構造物及び煙突その他の円筒形の構造物にあっては、表六から表九までに掲げる数値をCfとするものとする。

図一 閉鎖型の建物(張間方向)
(表一～表五を用いるものとする。)

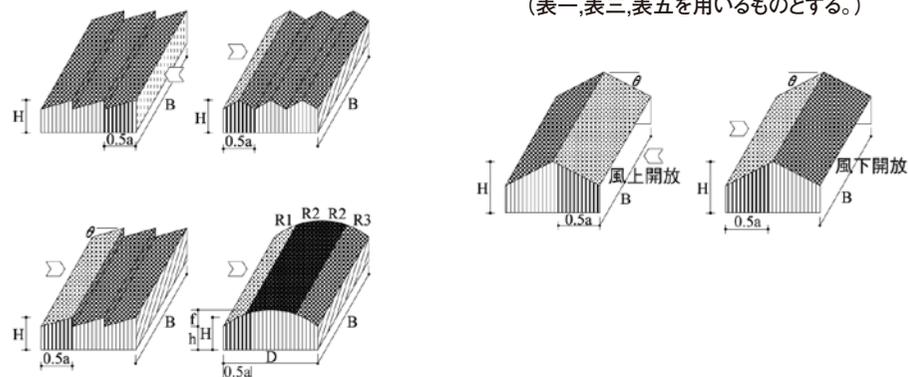


図二 閉鎖型の建物(けた行方向)
(表一、表二、表五を用いるものとする。)



注) 屋根面については張間方向に風を受ける陸屋根と同じ扱いとする。

図三 開放型の建物
(表一、表三、表五を用いるものとする。)



表一 壁面のCpe

| 部位 | 風上壁面  | 側壁面 | | 風下壁面  |
|-----|---|--|---|---|
| | | 風上端部より0.5aの領域  | 左に掲げる領域以外の領域  | |
| Cpe | 0.8kz | -0.7 | -0.4 | -0.4 |

表二 陸屋根面のCpe

| 部位 | 風上端部より0.5aの領域  | 左に掲げる領域以外の領域  |
|-----|--|---|
| Cpe | -1.0 | -0.5 |

表三 切妻屋根面、片流れ屋根面及びのこぎり屋根面のCpe

| 部位 θ | 風上面  | | 風下面  |
|----------------|--|------|--|
| | 正の係数 | 負の係数 | |
| 10度未満 | - | -1.0 | -0.5 |
| 10度 | 0 | -1.0 | |
| 30度 | 0.2 | -0.3 | |
| 45度 | 0.4 | 0 | |
| 90度 | 0.8 | - | |

この表に掲げる θ の数値以外の θ に応じたCpeは、表に掲げる数値をそれぞれ直線的に補間した数値とする。
ただし、 θ が10度未満の場合には正の係数を、 θ が45度を越える場合には負の係数を用いた計算は省略することができる。

表四 円弧屋根面のCpe

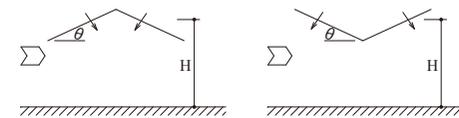
| 部位 f/D | R1部  | | | | R2部  | R3部  |
|-------------|--|------|--------------|------|--|--|
| | h/Dが0の場合 | | h/Dが0.5以上の場合 | | | |
| | 正の係数 | 負の係数 | 正の係数 | 負の係数 | | |
| 0.05未満 | - | 0 | - | -1.0 | -0.8 | -0.5 |
| 0.05 | 0.1 | 0 | 0 | -1.0 | | |
| 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | -1.0 | | |
| 0.3 | 0.3 | 0 | 0.2 | -0.4 | | |
| 0.5以上 | 0.6 | - | 0.6 | - | | |

この表に掲げるh/D及びf/Dの数値以外の当該比率に応じたCpeは、表に掲げる数値をそれぞれ直線的に補間した数値とする。
ただし、R1部において、f/Dが0.05未満の場合には、正の係数を、f/Dが0.3を越える場合には負の係数を用いた計算を省略することができる。
また図一における円弧屋根面の境界線は、弧の4分点とする。

表五 閉鎖型及び開放型建築物のCpi

| 形式 | 閉鎖型 | 開放型 | |
|-----|---------|------|------|
| | | 風上開放 | 風下開放 |
| Cpi | 0及び-0.2 | 0.6 | -0.4 |

図四 独立上家(表六を用いるものとする。)

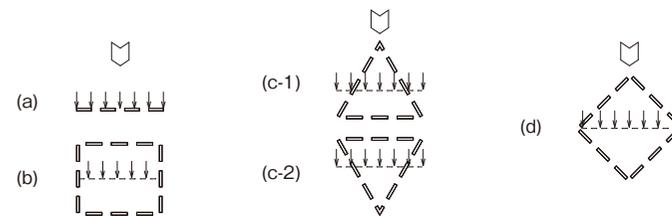


表六 独立上家のCf

| 部位 θ | 切妻屋根 | | | | 翼型屋根 | | | |
|--------------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 風上屋根 | | 風下屋根 | | 風上屋根 | | 風下屋根 | |
| (一) | 正 | 負 | 正 | 負 | 正 | 負 | 正 | 負 |
| (一) $\theta \leq 10$ 度 | 0.6 | -1.0 | 0.2 | -0.8 | 0.6 | -1.0 | 0.2 | -0.8 |
| (二) $10 < \theta < 30$ 度 | (一)と(三)に掲げる数値を直線的に補間した数値 | | | | | | | |
| (三) 30度 | 0.9 | -0.5 | 0 | -1.5 | 0.4 | -1.2 | 0.8 | -0.3 |

けた行方向に風を向ける場合にあっては、10度以下の場合の数値を用いるものとし、風上からH相当の範囲は風上屋根の数値を、それ以降の範囲は風下屋根の数値を用いるものとする。

図五 ラチス構造物(表七を用いるものとする。)

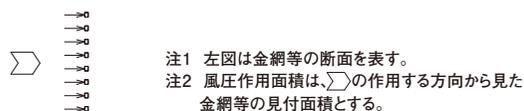


注1 上図はラチスばり及びラチス柱の断面を表す。
注2 風圧作用面積としては、 Σ の作用する方向から見たラチス構面の見付面積とする。

表七 ラチス構造物のCf

| 種類 | ϕ | (一) | (二) | (三) |
|----|---------|-------|--------------------------|-------|
| | | 0.1以下 | 0.1を超え0.6未満 | 0.6 |
| 鋼管 | (a) | 1.4kz | (一)と(三)に掲げる数値を直線的に補間した数値 | 1.4kz |
| | (b) | 2.2kz | | 1.5kz |
| | (c-1、2) | 1.8kz | | 1.4kz |
| | (d) | 1.7kz | | 1.3kz |
| 形鋼 | (a) | 2.0kz | | 1.6kz |
| | (b) | 3.6kz | 2.0kz | |
| | (c-1、2) | 3.2kz | 1.8kz | |
| | (d) | 2.8kz | 1.7kz | |

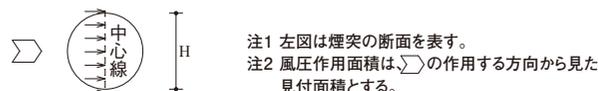
図六 金網その他の網状の構造物(表八を用いるものとする。)



表八 金網その他の網状の構造物のCf

| | |
|----|-------|
| Cf | 1.4kz |
|----|-------|

図七 煙突その他の円筒形の構造物(表九を用いるものとする)



表九 煙突その他の円筒形の構造物のCf

| H/B | (一) | (二) | (三) |
|-----|--------|--------------------------|--------|
| | 1以下の場合 | 1を超え8未満の場合 | 8以上の場合 |
| Cf | 0.7kz | (一)と(三)に掲げる数値を直線的に補間した数値 | 0.9kz |

前述の図表において、H、Z、B、D、kz、a、h、f、 θ 、及び ϕ はそれぞれ次の数値を、 Σ は風向きを表すものとする。

- H : 建築物の高さと軒の高さとの平均(m)
Z : 当該部分の地盤面からの高さ(m)
B : 風向に対する見付幅(m)
D : 風向に対する奥行(m)
kz : 次に掲げる表によって計算した数値

| | | |
|--------|--------|----------------------|
| H ≤ Zb | | 1.0 |
| H > Zb | Z ≤ Zb | (Zb/H) ^{2a} |
| | Z > Zb | (Z/H) ^{2a} |

- Zb : 前述の表に規定するZbの数値
a : 前述の表に規定するaの数値
a : BとHの2倍の数値のうちいずれか小さな数値(m)
h : 建築物の軒の高さ(m)
f : 建築物の高さと軒の高さとの差(m)
 θ : 屋根面が水平面となす角度(度)
 ϕ : 充実率(風を受ける部分の最外縁により囲まれる面積に対する見付面積の割合)

2-6. 地震力(令88条, S55 建告第1793号)

(a) 地上部分

(1) 一次設計用地震層せん断力

$$Q_i = C_i \cdot W_i$$

$$C_i = Z \cdot R_i \cdot A_i \cdot C_0$$

$$W_i = \Sigma w_i$$

- Q_i : i階の地震層せん断力
 C_i : i階の地震層せん断力係数
Z : 地震地域係数
 R_i : 振動特性係数
 A_i : i階の層せん断力分布係数
 C_0 : 標準せん断力係数($C_0 \geq 0.2$)
 W_i : i階より上部の重量の総和
 w_i : i階の重量

(2) 振動特性係数(R_i)

| | |
|-------------------------|--|
| $T < T_c$ の場合 | $R_i = 1$ |
| $T_c \leq T < 2T_c$ の場合 | $R_i = 1 - 0.2 \left(\frac{T}{T_c} - 1 \right)^2$ |
| $2T_c \leq T$ の場合 | $R_i = 1.6T_c / T$ |

T : 設計用1次固有周期
 $T = h(0.02 + 0.01a)$

h : 当該建築物の高さ

a : 当該建築物のうち柱及びびの大部分が鉄骨造である階(地階を除く)の高さの合計のhに対する比(鉄骨造の場合 $a = 1$)

T_c : 建築物の基礎の底部の直下の地盤の種類による数値

| 地盤の種類 | | T_c |
|-------|---|-------|
| 第1種地盤 | 岩盤、硬質砂れき層その他主として第三紀以前の地層によって構成されているもの又は地盤周期等についての調査若しくは研究の成果に基づき、これと同程度の地盤周期を有すると認められるもの | 0.4 |
| 第2種地盤 | 第1種地盤及び第3種地盤以外のもの | 0.6 |
| 第3種地盤 | 腐植土、泥土その他これらに類するもので大部分が構成されている沖積層(盛土がある場合においてはこれを含む。)で、その深さがおおむね30メートル以上のもの、沼沢、泥海等を埋め立てた地盤の深さがおおむね3メートル以上であり、かつ、これらで埋め立てられてからおおむね30年経過していないもの又は地盤周期等についての調査若しくは研究の成果に基づき、これらと同程度の地盤周期を有すると認められるもの | 0.8 |

(3) 層せん断力分布係数(A_i)

$$A_i = 1 + \left(\frac{1}{\sqrt{a_i}} - a_i \right) \frac{2T}{1 + 3T}$$

$$a_i = W_i / W$$

W : 地上部分の全質量

T : 設計用1次固有周期

(4)地震地域係数(Z) (S55 建告示第1793号)

| | | |
|-----|--|-----|
| (1) | (2)から(4)までに掲げる地方以外の地方 | 1.0 |
| (2) | 北海道のうち 札幌市 函館市 小樽市 室蘭市 北見市 夕張市 岩見沢市 網走市 苫小牧市 美瑛市 芦別市 江別市 赤平市 三笠市 千歳市 滝川市 砂川市 歌志内市 深川市 富良野市 登別市 恵庭市 伊達市 札幌郡 石狩郡 厚田郡 浜益郡 松前郡 上磯郡 亀田郡 茅部郡 山越郡 檜山郡 爾志郡 久遠郡 奥尻郡 瀬棚郡 島牧郡 寿都郡 磯谷郡 虻田郡 岩内郡 古宇郡 積丹郡 古平郡 余市郡 空知郡 夕張郡 樺戸郡 雨竜郡 上川郡 (上川支庁)のうち東神楽町、上川町、東川町及び美瑛町 勇払郡 網走郡 斜里郡 常呂郡 有珠郡 白老郡 青森県のうち 青森市 弘前市 黒石市 五所川原市 むつ市 東津軽郡 西津軽郡 中津軽郡 南津軽郡 北津軽郡 下北郡 秋田県 山形県 福島県のうち 会津若松市 郡山市 白河市 須賀川市 喜多方市 岩瀬郡 南会津郡 北会津郡 耶麻郡 河沼郡 大沼郡 西白河郡 新潟県 富山県のうち 魚津市 滑川市 黒部市 下新川郡 石川県のうち 輪島市 珠洲市 鳳至郡 珠洲郡 鳥取県のうち 米子市 倉吉市 境港市 東伯郡 西伯郡 日野郡 島根県 岡山県 広島県 徳島県のうち 美馬郡 三好郡 香川県のうち 高松市 丸亀市 坂出市 善通寺市 観音寺市 小豆郡 香川郡 綾歌郡 仲多度郡 三豊郡 愛媛県 高知県 熊本県 ((3) に掲げる市及び郡を除く) 大分県 ((3) に掲げる市及び郡を除く) 宮崎県 | 0.9 |
| (3) | 北海道のうち 旭川市 留萌市 稚内市 紋別市 士別市 名寄市 上川郡 (上川支庁)のうち鷹栖町、当麻町、比布町、愛別町、和寒町、剣淵町 朝日町、風連町及び下川町 中川郡 (上川支庁) 増毛郡 留萌郡 苫前郡 天塩郡 宗谷郡 枝幸郡 礼文郡 利尻郡 紋別郡 山口県 福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県のうち 八代市 荒尾市 水俣市 玉名市 本渡市 山鹿市 牛深市 宇土市 飽託郡 宇土郡 玉名郡 鹿本郡 葦北郡 天草郡 大分県のうち 中津市 日田市 豊後高田市 杵築市 宇佐市 西国東郡 東国東郡 速見郡 下毛郡 宇佐郡 鹿児島県 (名瀬市及び大島郡を除く) | 0.8 |
| (4) | 沖縄県 | 0.7 |

(b)地下部分

$$k \geq 0.1 \left(1 - \frac{H}{40}\right) Z$$

- k : 水平震度
- H : 建築物の地下部分の各部分の地盤面からの深さ(20を超えるときは20とする。)
- Z : 地震地域係数

2-7. 応力の組合せ

G : 第84条に規定する固定荷重によって生ずる力
P : 第85条に規定する積載荷重によって生ずる力
S : 第86条に規定する積雪荷重によって生ずる力
W : 第87条に規定する風圧力によって生ずる力
K : 第88条に規定する地震力によって生ずる力

(1)許容応力度等計算(令82条,鋼構造設計基準)

| 力の種類 | 荷重及び外力について想定する状態 | 一般の場合 | 特定行政庁が指定する多雪区域における場合 | 備考 |
|---------|------------------|-------------|----------------------|--|
| 長期に生ずる力 | 常時 | G+P | G+P | |
| | 積雪時 | | G+P+0.7S | |
| 短期に生ずる力 | 積雪時 | G+P+S | G+P+S | 建築物の転倒、柱の引抜き等を検討する場合には、Pについては、建築物の実況に応じて積載荷重を減らした数値によるものとする。 |
| | 暴風時 | G+P+W | G+P+W | |
| | | | G+P+0.35S+W | |
| 地震時 | G+P+K | G+P+0.35S+K | | |

- 上表のほか建築物の実況に応じて、土圧、水圧、震動、衝撃などの外力による応力についても考慮する。
- クレーンによって支持構造部分に生ずる応力は、応力の組合せに際して積載荷重による応力として算定する。
- 2台以上のクレーンが同時に支持構造部に影響を与える場合は、クレーンによる応力の組合せは、実情を考慮し、実際作業上起こりうる組合せのうちで最も不利な場合をとる。
- 柱継手、柱脚の算定に対しては、暴風時・地震時の応力の組合せの場合に積載荷重を無視した組合せについても考慮する。

(2)限界耐力計算(令82条の6)

① 常時作用する荷重、存在期間中に1回以上遭遇する可能性の高い積雪、暴風等に対して建築物が損傷しないことを確かめる場合

| 力の種類 | 荷重及び外力について想定する状態 | 一般の場合 | 特定行政庁が指定する多雪区域における場合 | 備考 |
|---------|------------------|-------|----------------------|--|
| 長期に生じる力 | 常時 | G+P | G+P | |
| | 積雪時 | | G+P+0.7S | |
| 短期に生じる力 | 積雪時 | G+P+S | G+P+S | 建築物の転倒、柱の引抜き等を検討する場合には、Pについては、建築物の実況に応じて積載荷重を減らした数値によるものとする。 |
| | 暴風時 | G+P+W | G+P+W | |
| | | | G+P+0.35S+W | |

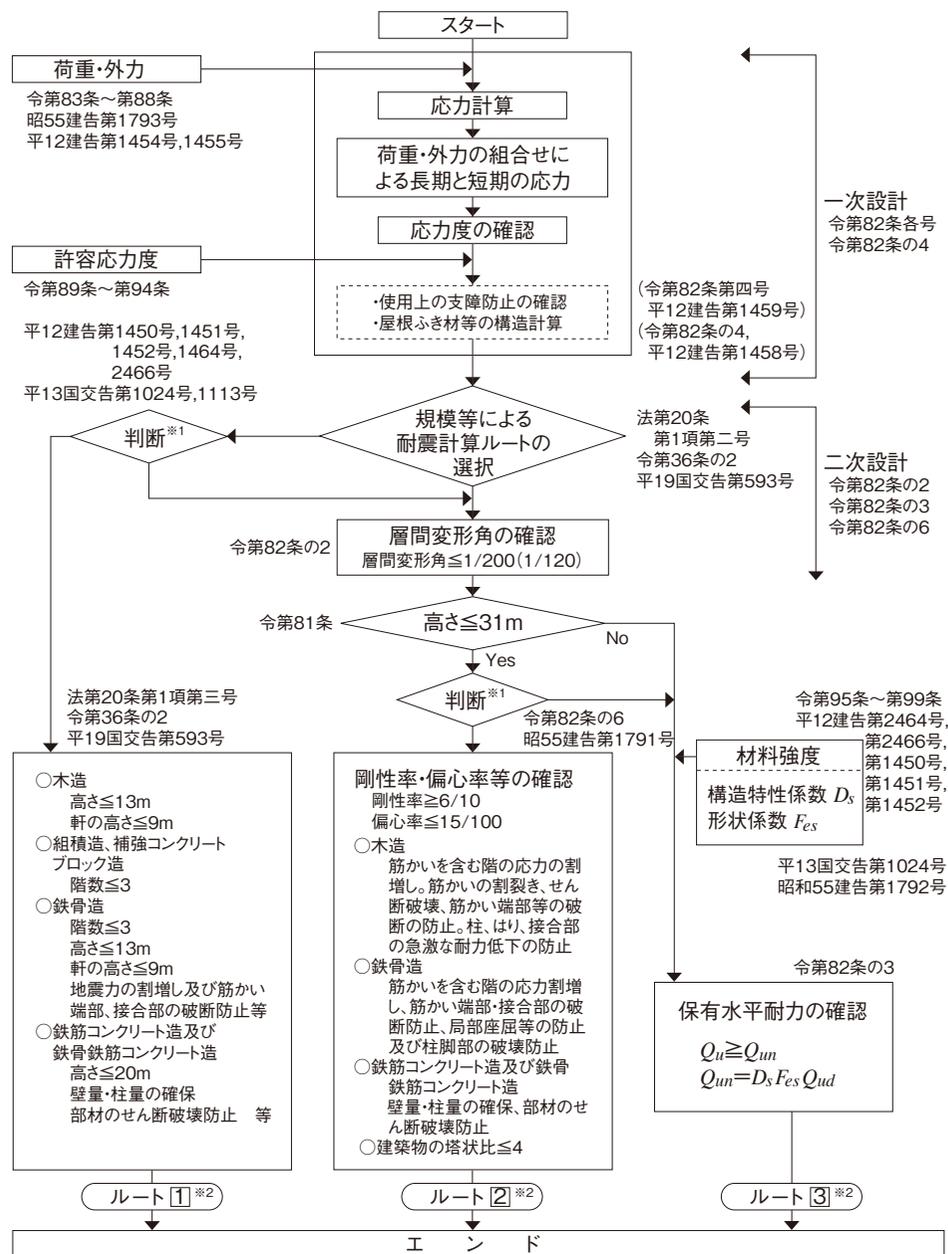
② 極めて稀に発生する大規模な荷重の状況に対して建築物が倒壊・崩壊等しないことを確かめる場合

| 荷重及び外力について想定する状態 | 一般の場合 | 特定行政庁が指定する多雪区域における場合 | 備考 |
|------------------|----------|----------------------|--|
| 積雪時 | G+P+1.4S | G+P+1.4S | 建築物の転倒、柱の引抜き等を検討する場合には、Pについては、建築物の実況に応じて積載荷重を減らした数値によるものとする。 |
| 暴風時 | G+P+1.6W | G+P+1.6W | |
| | | G+P+0.35S+1.6W | |

- 地震時には、中程度の地震力及び最大級の地震力に対して、各階の耐力とその時の変形を同時に確認することで、安全確認を行う。

2-8. 建築法規 (構造関係技術基準解説書)

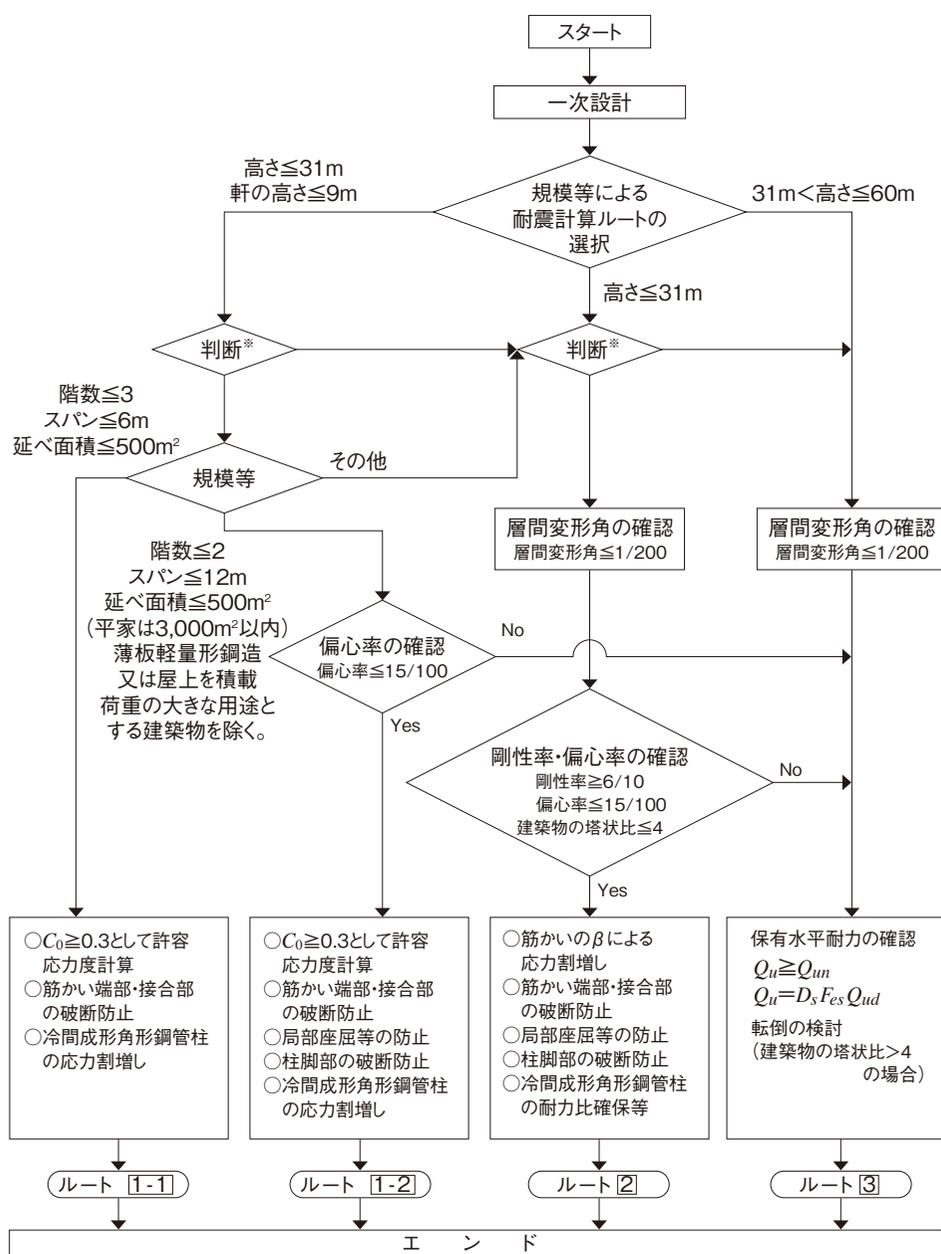
(1) 耐震計算のフロー



※1 判断とは設計者の設計方針に基づく判断のことである。例えば、高さ31m以下の建築物であっても、より詳細な検討を行う設計法であるルート[3]を選択する判断等のことを示している。

※2 上記のほか、一次設計及び二次設計の各規定に対して構造計算の方法を定めた平19国交告第594号が適用される。

(2) 鉄骨造建築物の二次設計の構造計算フロー



※1 判断とは設計者の設計方針に基づく判断のことである。例えば、高さ31m以下の建築物であっても、より詳細な検討を行う設計法であるルート[3]を選択する判断等のことを示している。

(3) 主要な構造関係規定の適用関係

