

## 第1編 建築基準法関係規定 Q&A



# 第1編 建築基準法構造関係規定Q & A

## 目 次

### 第1章 構造規定の基本事項

- 1－1 構造計算ルートを判定するための建築物の高さ
- 1－2 鉄骨造の構造計算ルート1－1の適用について
- 1－3 併用構造となる建築物の取扱いについて

### 第2章 仕様規定

- 2－1 木造軸組工法の建築物における仕口金物の取扱い
- 2－2 土留めを兼ねた組積造、補強コンクリートブロック造の塀
- 2－3 鉄骨柱の耐火被覆について
- 2－4 高強度コンクリートの取扱い
- 2－5 土砂災害特別警戒区域における居室を有する建築物の構造方法について

### 第3章 構造計算規定

- 3－1 エキスパンションジョイント部分の相互距離
- 3－2 杭頭モーメントの地中梁への曲げ戻し
- 3－3 主要構造部を準耐火構造等とした建築物の層間変形角にかかる取扱い
- 3－4 塔屋の構造計算に関する取扱い
- 3－5 ブレース構造の場合の幅圧制限
- 3－6 剛床仮定が成立しない場合の剛性率、偏心率の確認方法
- 3－7 枠組壁工法と他工法の併用
- 3－8 鉄骨造の梁端部にハンチを設ける場合の注意点
- 3－9 付着の検討方法
- 3－10 壁式鉄筋コンクリート造における無開口の壁梁の必要性
- 3－11 混構造建築物の剛性率

### 第4章 荷重及び外力

- 4－1 クレーン荷重の留意点
- 4－2 乗用車専用車庫の積載荷重
- 4－3 倉庫業を営む倉庫の積載荷重
- 4－4 垂直積雪量
- 4－5 風圧力の低減

## **第5章 許容応力度・材料強度**

- 5－1 コンクリート許容応力度の令と学会規準との相違
- 5－2 地盤の内部摩擦角中の算出方法
- 5－3 地盤の粘着力等のN値による換算
- 5－4 特殊な工法などによる杭の取扱い
- 5－5 短い杭の定義と先端支持力の算定
- 5－6 杭の水平力計算における地盤反力係数の算定方法
- 5－7 場所打ち杭の支持力算定式における取扱いと構造上の注意点

## **第6章 仮設建築物・既存建築物**

- 6－1 法第85条の仮設建築物への使用材料制限
- 6－2 既存建築物の用途変更における構造上の取扱い
- 6－3 構造耐力上の危険性が増大しないことの確認方法について

## **第7章 工作物**

- 7－1 既存建築物の屋上等に広告塔を新設する場合の取扱い
- 7－2 擁壁の高さの取扱い
- 7－3 擁壁の構造計算方法
- 7－4 特殊材料及び工法による擁壁の留意点

## 1-1

### 構造計算ルートを判定するための建築物の高さ

関連条項： 法第 20 条

参考： ICBA 構造関係基準に関する Q&A No. 45、No. 103、技術基準解説書 P243～244  
改正建築基準法（平成 27 年 6 月 1 日施行）に係る質疑応答集 構造関係 No. 4

#### 【質 問】

構造計算ルートを判定するための建築物の高さはどのように考えればよいですか。

#### 【回 答】

構造計算ルートを判定するための建築物の高さは、原則として令第 2 条第 1 項第六号の定めによって算定します。

法第 20 条第 2 項により、建築物の 2 以上の部分がエキスパンションジョイントその他相互に応力を伝えない構造方法で接している場合は、法第 20 条第 1 項の適用について別の建築物とみなし、構造計算ルートを判定するための高さは、別の建築物ごとに算定した令第 2 条第 2 項に規定する地盤面からの高さとします。

## 1-2

### 鉄骨造の構造計算ルート 1-1 の適用について

関連条項：法第 20 条、令第 36 条の 2、平 19 国交告第 593 号第一号イ

参考：

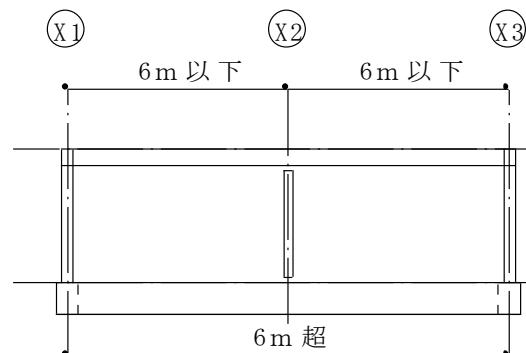
#### 【質問】

下図①または②の架構の場合、鉄骨造の構造計算ルート 1-1（平 19 国交告第 593 号第一号イ）は適用できますか。

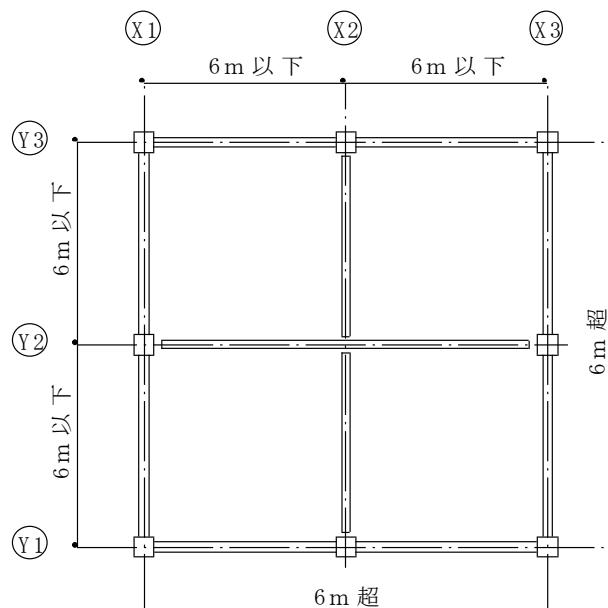
#### 【回答】

平 19 国交告第 593 号第一号イ（1）の「架構を構成する柱の相互の間隔」について、下図の場合は鉄骨造の構造計算ルート 1-1 の適用は認められません。

①間柱（軸力のみを負担し、水平力を負担しない柱）を設けたスパンが 6 m 以下となる場合



②スパンが 6 m を超えている柱間に、両端をピンで接合する梁を設けた場合



# 1-3

## 併用構造となる建築物の取扱いについて

関連条項：法第 20 条、令第 36 条の 2 第四号・第五号、平 19 国交告第 593 号第三号

参考：技術基準解説書 P450～452

### 【質問】

2 以上の構造を併用する建築物について、令第 36 条の 2 第四号及び令第 36 条の 2 第五号に基づく平 19 国交告第 593 号第三号の併用構造となる建築物はどのようなものですか。

### 【回答】

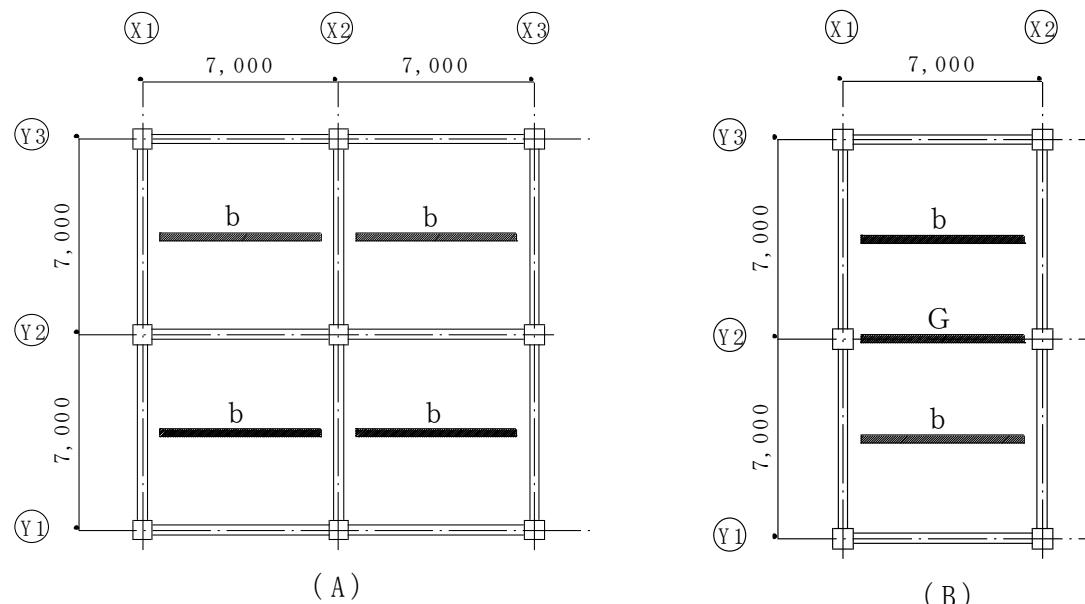
令第 36 条の 2 第四号及び平 19 国交告第 593 号第三号の併用構造については、架構を構成する部分が異種構造である場合とし、以下のとおりです。

#### ●木造+鉄骨造

- i 筋交を鉄筋（令第 45 条）・横架材を鉄骨（令第 47 条）とした場合、令第 46 条第 4 項の表 1(8)の大蔵の認定等を取得した軸組に該当するものであれば「木造の建築物」とし、併用構造としない。
- ii i を除き、柱が木造で、架構を構成する梁がすべて鉄骨造であれば、併用構造とする。

#### ●鉄筋コンクリート造+鉄骨造

- i 柱・梁がすべて鉄筋コンクリート造であり、一部の小梁（b：床のみを支える梁）を鉄骨造とした場合（下図 A）は、鉄筋コンクリート造とし、併用構造としない。
- ii 柱が R C 造であり、架構を構成する梁（G：下図 B Y 2 通り）を鉄骨造とした場合は、併用構造とする。



## 2-1

### 木造軸組工法の建築物における仕口金物の取扱い

関連条項：令第 47 条、平 12 建告第 1460 号

参考：技術基準解説書 P133～134

#### 【質問】

木造軸組工法では、どのような仕口金物が使用できますか。

#### 【回答】

木造建築物における構造耐力上主要な部分である継手又は仕口の構造方法は、令第 47 条の規定に基づき、平 12 建告第 1460 号で定められています。

この告示に適合する金物の例は以下のとおりです。

① (公財) 日本住宅・木材技術センターによって認定を受けた Z マーク表示金物

この金物は告示の仕様に適合していますので、告示で示された仕口の接合に使用できます。

② (公財) 日本住宅・木材技術センターによって Z マーク表示金物と同等の性能を有するとして認定を受けた金物 (D マークまたは HW マーク金物)

この金物は、告示文上の「又はこれらと同等以上の引張耐力を有する接合方法」に適合しますので告示の仕様の金物の代わりとして使用できます。

③ 指定性能評価機関による性能評価を受けた金物

この金物は、指定性能評価機関が発行する「平成 12 年告示第 1460 号〇〇に該当する」旨の記載がある性能証明書（試験報告書）により、告示文上の「同等以上の接合方法としたもの」に該当するものとして、性能証明書に示された仕口の接合に使用できます。なお、この認定による金物を使用する場合は、建築確認申請書に性能証明書の写しを添付してください。

(参考)

Z : 木造軸組工法住宅用接合金物

C : 木造軸組壁工法住宅用接合金物

M : 丸太組工法住宅用接合金物

D : 上記と同等認定金物 (旧 HW マーク)

S : 性能認定制度による金物 (平成 13 年度～)

## 2-2

### 土留めを兼ねた組積造、補強コンクリートブロック造の塀

関連条項：令第4節、令第4節の2

参考：

#### 【質問】

組積造、補強コンクリートブロック造の塀は土留めを兼ねることができますか。

#### 【回答】

原則、組積造、補強コンクリートブロック造の塀と土留めを兼ねることはできません。

## 2-3

### 鉄骨柱の耐火被覆について

関連条項：令第70条、平12建告第1356号第1

参考：技術基準解説書P174

#### 【質問】

令第70条の規定による鉄骨柱の防火被覆は、何階まで行う必要がありますか。

#### 【回答】

令第70条に規定される「一の柱」とは1つの柱という意味で、1階の柱に限定するものではないことから、防火被覆が必要な鉄骨柱は、全ての階の柱とします。

ただし、平12建告第1356号第1により、一の柱のみの火熱による耐力の低下によって建築物全体が容易に倒壊するおそれがある場合に該当しなければ、防火被覆の必要はありません。具体的には、一の柱を除いたと仮定した架構に、当該建築物に常時働いていると考えられる荷重である長期荷重により生じる応力度が短期許容応力度を超えないことを検証した場合を「倒壊の恐れがない場合」とし、当該検証を行った柱については令第70条の防火被覆は不要です。

## 2-4

### 高強度コンクリートの取扱い

関連条項：法第 37 条

参考：平 12 建告第 1446 号、JISA5308-2019、JASS5(2015)

#### 【質問】

高強度コンクリートの取扱いにはどのような注意が必要ですか。

#### 【内容】

大阪府内建築行政連絡協議会制定の「コンクリート工事に関する取扱要領」では、構造体コンクリートの強度推定のための圧縮強度試験は、高強度コンクリートは、1 日 1 回かつ  $300 \text{ m}^3$  以内ごとに 3 回実施することになっていますが、この場合の高強度コンクリートとは、JASS5 に準拠し、設計基準強度が  $36\text{N/mm}^2$  を超えるものとして取り扱っています。

#### 【参考】

コンクリートは法第 37 条で指定建築材料となっており、品質は日本産業規格（JIS）に適合したものとし、適合しないものを使用する場合には、国土交通大臣の認定の取得が必要です。

コンクリートの適合すべき日本産業規格は JIS A 5308-2019 で規定されており、JIS A 5308-2019 で分類するレディミクストコンクリートの区分は、呼び強度 45 までを普通コンクリート、呼び強度 50、55 及び 60 は高強度コンクリートとされています。

呼び強度が 60 を超える高強度コンクリートは JIS で規格が定められていないため、法第 37 条第二号に基づき、そのコンクリートが品質に関する技術基準に適合することについて、大臣認定を受ける必要があります。

## 2-5

### 土砂災害特別警戒区域における居室を有する建築物の構造方法について

関連条項：令第 80 条の 3

参考：土砂災害特別警戒区域内の建築物に係る構造設計・計算マニュアル P18、19、22

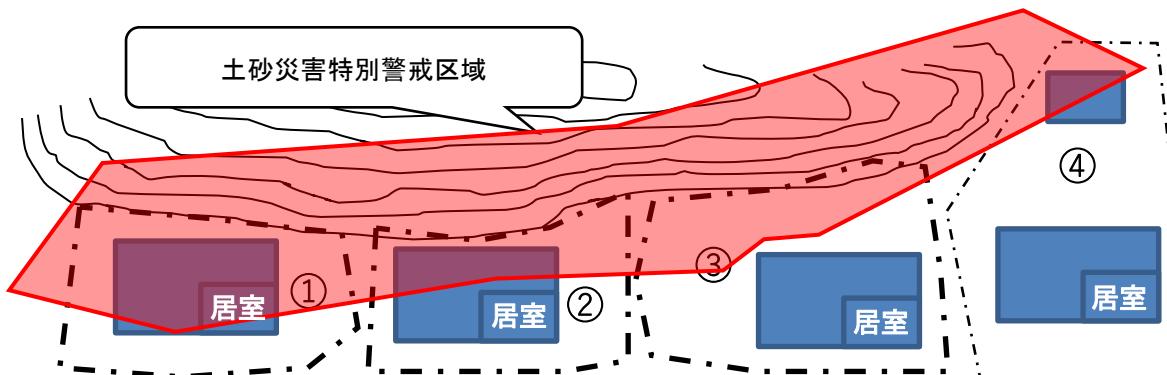
#### 【質問】

土砂災害特別警戒区域内での計画にはどのような注意が必要ですか。

#### 【回答】

土砂災害特別警戒区域の指定の趣旨から、居室を有する建築物の一部でも特別警戒区域内に含まれる場合は、建築基準法施行令第 80 条の 3（土砂災害特別警戒区域内における居室を有する建築物の構造方法）が適用されます。また、特別警戒区域内にかかる建築物の部分が居室でない場合においても、令第 80 条の 3 の規定の適用対象となります。（下図①・②参照）

なお、建築基準法施行令第 80 条の 3 の規定は、法第 20 条第 1 項第四号イに係る部分となっており、法第 6 条の 4 第 1 項第三号の確認の特例となります。建築士は法令に定める基準に適合させる義務があるので注意が必要です。



令第 80 条の 3 の構造方法	①	②	③	④
構造方法	要	要	不要	不要

【凡例】
----- : 敷地
■ 居室 : 居室を有する建築物
■ : 居室を有しない建築物

## 3-1

### エキスパンションジョイント部分の相互距離

関連条項：法第 20 条第 2 項、令第 36 条の 4

参考：技術基準解説書 P765～770、大阪府構造計算適合性判定 指摘事例集 1.4

#### 【質問】

法第 20 条第 2 項により法第 20 条第 1 項の適用について別の建築物とみなすために、エキスパンションジョイントを設ける場合、建築物の相互の間隔はどの程度設ければよいですか。

#### 【回答】

鉄筋コンクリート造で層間変形角の確認が求められていない構造計算（ルート 1）の場合は、建築物の高さ  $h$  に対して  $h/100$  以上の間隔があれば問題ありません。

鉄骨造等の剛性が低い建築物や靭性型の建築物については余裕をもって間隔を設けてください。例えば、鉄骨造において、中地震時の層間変形角の制限値（1/200）の緩和を用いる場合がありますが、この場合、上記の間隔（ $h/100$ ）に対して適切に割増しを行ってください。

## 3-2

### 杭頭モーメントの地中梁への曲げ戻し

関連条項：令第 82 条

参考：ICBA 構造関係基準に関する Q&A No. 119

#### 【質問】

杭頭モーメントの地中梁への曲げ戻しは考慮するべきですか。  
考慮する場合、杭頭の固定度の目安はありますか。

#### 【回答】

一次設計においては、原則として曲げ戻しを考慮する必要があります。固定度については、実績のある工法に関しては指針等の数値を参考にできますが、実況に応じて複数の仮定によって基礎・杭のそれぞれが安全側になるように検討してください。このとき曲げ戻しの影響は、上部構造の解析とは切り離して考えてよく、日本建築防災協会・J S C A 発行の「改正建築基準法による構造計算書作成の要点と事例」では、そのような考え方のもとで設計を行った例が示されているので参考にできます。

## 3-3

### 主要構造部を準耐火構造等とした建築物の層間変形角にかかる取扱い

関連条項：令第 46 条、令第 82 条の 2、令第 109 条の 2 の 2

参考：準耐火建築物の防火設計指針 P73

#### 【質問】

令第 109 条の 2 の 2 に規定される建築物の地上部分の層間変形角は 1/150 以内でなければならぬとされていますが、令第 82 条の 2 に定める層間変形角の制限の適用がない建築物が令第 109 条の 2 の 2 に規定される建築物に該当する場合、どのような検討が必要ですか。

#### 【回答】

構造計算に基づき得られた層間変形角が 1/150 以内であることを確認することが原則ですが、木造軸組工法では、層間変形角が 1/120 程度の終局耐力に対して安全率 1.5 倍になるよう壁倍率が定められていることから、層間変形角と壁量は逆比例するものと考えれば、令第 46 条に定める必要壁量に 1.25 を乗じた値を満足すれば、簡便的に層間変形角が 1/150 以内であることが確認できるものと考えます。

また、枠組壁工法では設計壁量が令 46 条の必要壁量を満足すれば、層間変形角が 1/150 以内になると考えられます。

## 3-4

### 塔屋の構造計算に関する取扱い

関連条項：令第 82 条の 2、昭 55 建告第 1791 号第 2、平 19 国交告第 594 号第 2 第三号ハ

参考：ICBA 構造関係基準に関する Q&A No. 50 ICBA 構造関係基準に関する Q&A No. 3

#### 【質問】

- ①塔屋について層間変形角の確認は必要ですか。
- ②塔屋の構造計算において、筋かいの水平力分担率  $\beta$  による応力割増は、どのような場合に必要ですか。

#### 【回答】

- ①階としてみなされない塔屋については、層間変形角の検討は不要です。
- ②塔屋の構造計算を行う際、筋かいの水平力分担率に応じた地震力による応力の割増が必要又は不要となる判断については、次のとおりです。

(1) 塔屋部分が、T（建築物の設計用一次固有周期）の算定時の振動上有効な高さに含まれるもので塔屋を一つの質点とみなす場合※、または、建築面積の 1/8 を超える場合は構造計算上の「階」として扱い、法令上「階」に要求される規定を適用する構造計算ルートに応じて計算を行う。また、昭 55 建告第 1791 号第 2 による筋かいの水平力分担率  $\beta$  による応力割増も必要に応じて行う。

(2) 塔屋部分が、T（建築物の設計用一次固有周期）の算定時の振動上有効な高さに含めるものではなく塔屋を一つの質点とみなさない場合で、かつ、建築面積の 1/8 以下である場合は、構造計算上「階」として扱わない。この場合、塔屋を突出する部分とみなして局部震度による検討を行う。（平 19 国交告第 594 号第 2 第三号ハの規定に基づく計算等）よって、令 88 条第 1 項の規定による地震力による応力計算ではないことから、昭 55 建告第 1791 号第 2 による筋かいの水平力分担率  $\beta$  による応力割増は必要ない。

※「塔屋を一つの質点とみなす場合」とは、例えば、塔屋部分の床面積が建築物全体の建築面積の 1/8 以下ではあるものの、法第 20 条第 2 項により建築物がエキスパンションジョイント等で複数に分割され、その分割された部分の建築面積の 1/8 以上である場合や架構の状況等により、塔屋部分が下部構造と一体となって挙動することが考えられます。

#### (補足)

本取扱いは、昭 55 建告第 1791 号第 2 において、「水平力を負担する筋かいを設けた階（地階を除く。）」と規定されており、意匠上の階数に算入される階のみに適用を規定しているものでなく、場合によっては階数に算入されない P H 階等を含む構造上の階に規定していると考えられるため、定めたものです。

## 3-5

### プレース構造の場合の幅厚比制限

関連条項：昭 55 建告第 1791 号第 2 第四号、第五号

参考：技術基準解説書 P364、ICBA 構造関係基準に関する Q&A No. 32

#### 【質問】

構造計算ルート 2において、純プレース構造であっても、昭 55 建告第 1791 号第 2 第四号、第五号の幅厚比規定は適用されますか。

#### 【回答】

構造計算を行うときに純プレース構造と仮定したとしても、すべての柱及びはり部材の両端が完全なピンとなっているとは考えにくく、地震力によってある程度の曲げモーメントが生ずる可能性が高いため、一般にはプレース構造の柱はりであっても幅厚比規定が適用されます。

なお、本規定（昭 55 建告第 1791 号第 2 第四号及び第五号）にはただし書きが設けられており、『鋼材の断面に構造耐力上支障のある局部座屈を生じないことが確かめられた場合』には、適用を除外することができます。一例として、両端がピン又はピンに近いような条件のはり等で端部が塑性状態に達しないとみなせるものは、局部座屈を生じないことを計算で確かめることで、幅厚比の規定を適用しないことができます。

## 3-6

### 剛床仮定が成立しない場合の剛性率、偏心率の確認方法

関連条項：平 19 国交告第 594 号第 5

参考： ICBA 構造関係基準に関する Q&A No. 84、85、技術基準解説書 P339

#### 【質問】

吹抜け等で、剛床仮定が成立しない場合、剛性率・偏心率はどのように確認するのですか。

#### 【回答】

剛床仮定が成立しない場合であっても、剛性率・偏心率の検討が必要とされています。部材ごとの変形の集中を適切に評価できる方法（立体解析等の方法）で一次設計を行い、各部材の張り間方向及びけた行方向の剛性をそれぞれ計算した上で、剛性率・偏心率を計算することができます。

## 3-7

### 枠組壁工法と他工法の併用

関連条項 :

参考 :

#### 【質問】

枠組壁工法と他の構造方法を併用できますか。

#### 【回答】

枠組壁工法と在来軸組等の併用については、原則として認められません。

鉄筋コンクリート造、鉄骨造の上部に枠組壁工法で建築する場合は、他の木造と同様の考え方で取り扱うことができます。

## 3-8

### 鉄骨造の梁端部にハンチを設ける場合の注意点

関連条項 :

参考 : 「2015年 構造設計Q&A集P112」

#### 【質問】

鉄骨造の梁端部にハンチを設ける場合、注意すべき事項はありますか。

#### 【回答】

梁端部にハンチを設けた場合、構造計算にハンチ部分が適切に考慮されているか確認してください。

柱梁接合の保有耐力接合の検討では、ハンチ部分の梁の大きさを考慮する必要があります。

ルート1-2・ルート2の場合、梁の部材ランクについてはハンチ部分もFAランクである必要です。

一貫計算ソフトを利用している場合は、ハンチ部分が考慮されているか確認し、柱梁耐力比や保有耐力横補剛等の検討が適切に行われているか確認してください。一貫計算ソフトでハンチ部分が考慮されていない場合は、別途個別の検討が必要です。

## 3-9

### 付着の検討方法

関連条項：令第 82 条

参考：技術基準解説書 P657、ICBA 構造関係基準に関する Q&A No. 65

建築構造審査・検査要領（実務編 審査マニュアル）2018 版 P561

#### 【質問】

付着の検討についてはどのように行えばよいですか。

#### 【回答】

許容応力度計算における付着の検討は、RC 規準（2018）『16 条「付着および継手」1 項「付着」(3)1), 2)』（長期荷重に対する使用性の確保および短期荷重に対する損傷制御のための検討）を満足することで引張鉄筋（スパン途中で定着される引張鉄筋（カットオフ筋）も含む）の付着に関する許容応力度計算を満足するものとすることができます。

終局における付着の検討として、柱及びはりに付着割裂破壊が生じないことを確かめる必要がありますが、付着割裂破壊の検討式は以下の式によることができます。

1. RC 規準（2018）『16 条「付着および継手」1 項「付着」(3)3)』に示される大地震時の安全性確保のための検討
2. (社) 日本建築学会「鉄筋コンクリート造建物の韌性保証型耐震設計指針・同解説」1999 年「6.8 付着に対する設計」（技術基準解説書「付 1.3-20～22 式」）
3. 柱及びはりのせん断耐力式（荒川 min 式、荒川 mean 式）（技術基準解説書「付 1.3-6～7 式、付 1.3-16 式」）※カットオフ筋がある場合は用いることはできない。

#### 【留意事項】

○RC 規準（2018）『16 条「付着および継手」1 項「付着」(3)3)』に示される大地震時の安全性確保のための検討を短期の付着に関する検討に替えることはできないので留意する必要があります。

○許容応力度計算、終局時の計算において RC 基準を採用する場合、RC 規準の許容応力度、材料強度を用いて検討する必要があります。

○RC 構造の構造計算ルート 1、2 においても、設計用せん断力によって柱及びはりに付着割裂破壊が生じないことを確かめる必要があります。

## 3-10

### 壁式鉄筋コンクリート造における無開口の壁梁の必要性

関連条項：令第 78 条の 2 第 2 項

参考：壁式鉄筋コンクリート造設計施工指針 P38

#### 【質問】

壁式鉄筋コンクリート造で無開口壁にも、壁梁を設ける必要がありますか。

#### 【回答】

壁式鉄筋コンクリート造設計施工指針より、耐力壁頂部には、壁梁を有効に連続して設ける必要がありますが、無開口耐力壁にあっては、耐力壁中に壁梁を特に設ける必要はないと考えられます。

## 3-11

### 混構造建築物の剛性率

関連条項：令第 82 条の 6 第二号

参考：2015 年 構造設計 Q&A 集 P77

#### 【質問】

構造計算ルート 2 における混構造建築物の剛性率の制限（0.6 以上）はどのように考えればよいですか。

#### 【回答】

1 階が鉄骨造で 2 階及び 3 階の部分が木造である混構造の建築物をルート 2 で設計する場合の剛性率は、全層での相加平均を算定した上で鉄骨の階の部分も含め建築物の全ての階で 0.6 以上であることを確かめる必要があります。

また、鉄筋コンクリート造と木造の組み合わせの混構造の建築物においてもルート 2 で設計するときは、全層での相加平均を算定した上で、すべての階で剛性率が 0.6 以上であることを確かめる必要があります。

## 4-1

### クレーン荷重の留意点

関連条項：令第 85 条

参考：建築物荷重指針・同解説 2015 P640～641、大阪府構造計算適合性判定 指摘事例集 2.1

#### 【質問】

クレーン荷重について、どのような点に留意すべきですか。

#### 【回答】

長期荷重（固定荷重（G）+積載荷重（P））については、クレーン走行時の鉛直荷重として、最大車輪荷重（吊り荷の重量を含む）と衝撃力を移動荷重として扱います。

車輪荷重は吊荷を最も不利な状態の位置で吊っているときを対象として算定する必要があります。なお、2台以上のクレーンが同時に支持構造物に影響を与える場合は、作業上おこりうる最も不利な荷重の組み合わせにより検討してください。

地震時荷重（固定荷重（G）+積載荷重（P）+地震荷重（K））について、地震荷重（K）の算定にあたっては、特別な場合を除き、吊荷の重量を無視できます。（積載荷重（P）には、吊荷の重量を含みます。）

## 4-2

### 乗用車専用車庫の積載荷重

関連条項：令第 85 条

参考：建築基準法質疑応答集第 2 卷 P3266～3267

#### 【質問】

乗用車専用の車庫であっても、自動車車庫の積載荷重を用いなければなりませんか。

#### 【回答】

実況に応じて計算しない場合は、令第 85 条第 1 項の表の数値を用いなければなりません。ただし、乗用車専用の車庫であることが明らかで、表の数値を下回ることが計算しなくても明らかな場合は、次の数値まで低減することができます。

床用 4,000N/m<sup>2</sup> 柱・梁・基礎用 3,000N/m<sup>2</sup> 地震用 1,500N/m<sup>2</sup>

## 4-3

### 倉庫業を営む倉庫の積載荷重

関連条項：令第 85 条第 3 項

参考：建築構造審査・検査要領（実務編 審査マニュアル）2018 版 P464

#### 【質問】

倉庫業を営む倉庫の積載荷重はどのように考えればよいですか。

#### 【回答】

令第 85 条第 3 項の規定により倉庫業を営む倉庫の床の積載荷重は、令第 85 条の表の構造計算の対象（い）、（ろ）、（は）いずれの場合においても  $3,900\text{N/m}^2$  以上としなければなりません。

## 4-4

### 垂直積雪量

関連条項：令第 86 条

参考：

#### 【質問】

大阪府内では令 86 条第 3 項の垂直積雪量は、どのように定められていますか。

#### 【回答】

大阪府内の特定行政庁は、それぞれ規則等により以下の表のとおり垂直積雪量の数値を定めています。

特定行政庁	多雪区域の指定の有無	垂直積雪量	備考
大阪府（建築主事を置く市町村の区域を除く）	無	29cm	ただし、豊能郡及び南河内郡のうち千早赤阪村の区域は次式による。 $d = 0.0009 \times ls + 0.21$ d : 垂直積雪量（単位 メートル） ls : 建築物を建築しようとする敷地の標準的な標高
大阪市	無	21cm	
豊中市	無	29cm	
堺市	無	30cm	
東大阪市	無	29cm	
吹田市	無	29cm	
高槻市	無	29cm	
守口市	無	21cm	
枚方市	無	28cm	
八尾市	無	29cm	
寝屋川市	無	24cm	
茨木市	無	29cm	ただし、市長が必要と認める区域は次式による。 $d = 0.0009 \times ls + 0.21$ d : 垂直積雪量（単位 メートル） ls : 建築物を建築しようとする敷地の標準的な標高
岸和田市	無	30cm	
門真市	無	21cm	
箕面市	無	29cm	
池田市	無	29cm	
和泉市	無	35cm	
羽曳野市	無	29cm	

## 4-5

### 風圧力の低減

関連条項：令第 87 条

参考：建築構造審査・検査要領（実務編 審査マニュアル）2018 版 P467

---

#### 【質問】

令第 87 条第 3 項で「速度圧を…（中略）…1/2 まで減らすことができる。」とありますがどのような場合ですか。

#### 【回答】

同一敷地内にある他の建築物が風の方向に対して有効にさえぎる場合でも、他の建築物等の有無によって設計される建築物の耐風上の安全性が影響を受けることは好ましくないため、原則として適用していません。

# 5-1

## コンクリート許容応力度の令と学会規準との相違

関連条項：令第 91 条、平 12 建告第 1450 号

参考：

### 【質問】

政令及び告示に定められたコンクリートの許容応力度と、(社)日本建築学会 RC 規準が定めるコンクリートの許容応力度には相違がありますがその適用について注意すべきことはありますか。

### 【回答】

令第 91 条及び平 12 建告第 1450 号に定められたコンクリートの許容応力度と、(社)日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」(以下、「RC 規準」という。) が定めるコンクリートの許容応力度における主な相違点は下表のとおりです。

	政令及び告示	RC 規準 1991								
①許容引張応力度	考慮できる	考慮できない								
②許容せん断応力度	・長期 $F_c/30$ かつ $(0.49+1/100F_c)$ ・短期は長期の 2 倍	・長期 $F_c/30$ かつ $(0.5+1/100F_c)$ ・短期は長期の 1.5 倍								
③異形鉄筋を用いた場合の許容付着応力度	・長期 <table border="1"><tr><td>はり上</td><td><math>F_c/15</math> かつ <math>0.9+2F_c/75</math></td></tr><tr><td>その他</td><td><math>F_c/10</math> かつ <math>1.35+F_c/25</math></td></tr></table> ・短期は長期の 2 倍	はり上	$F_c/15$ かつ $0.9+2F_c/75$	その他	$F_c/10$ かつ $1.35+F_c/25$	・長期 <table border="1"><tr><td>はり上</td><td><math>F_c/15</math> かつ <math>0.9+2F_c/75</math></td></tr><tr><td>その他</td><td><math>F_c/10</math> かつ <math>1.35+F_c/25</math></td></tr></table> ・短期は長期の 1.5 倍	はり上	$F_c/15$ かつ $0.9+2F_c/75$	その他	$F_c/10$ かつ $1.35+F_c/25$
はり上	$F_c/15$ かつ $0.9+2F_c/75$									
その他	$F_c/10$ かつ $1.35+F_c/25$									
はり上	$F_c/15$ かつ $0.9+2F_c/75$									
その他	$F_c/10$ かつ $1.35+F_c/25$									
	RC 規準 1999	RC 規準 2010・2018								
①許容引張応力度	考慮できない	考慮できない								
②許容せん断応力度	・長期 $F_c/30$ かつ $(0.5+1/100F_c)$ ・短期は長期の 1.5 倍	・長期 $F_c/30$ かつ $(0.49+1/100F_c)$ ・短期は長期の 1.5 倍								
③異形鉄筋を用いた場合の許容付着応力度	・長期 <table border="1"><tr><td>はり上</td><td><math>0.8 \times (F_c/60 + 1/100F_c)</math></td></tr><tr><td>その他</td><td><math>F_c/60 + 0.6</math></td></tr></table> ・短期は長期の 1.5 倍	はり上	$0.8 \times (F_c/60 + 1/100F_c)$	その他	$F_c/60 + 0.6$	・長期 <table border="1"><tr><td>はり上</td><td><math>F_c/15</math> かつ <math>0.9+2F_c/75</math></td></tr><tr><td>その他</td><td><math>F_c/10</math> かつ <math>1.35+F_c/25</math></td></tr></table> ・短期は長期の 1.5 倍	はり上	$F_c/15$ かつ $0.9+2F_c/75$	その他	$F_c/10$ かつ $1.35+F_c/25$
はり上	$0.8 \times (F_c/60 + 1/100F_c)$									
その他	$F_c/60 + 0.6$									
はり上	$F_c/15$ かつ $0.9+2F_c/75$									
その他	$F_c/10$ かつ $1.35+F_c/25$									

- 各許容応力度の適用時に注意すべき点は以下の通りです。

各 RC 規準に基づく計算方法により検討する場合は、その RC 規準の許容応力度により検討して下さい。例えば、せん断の検証を RC 規準に定める部材の短期許容せん断力式を用いる場合は、RC 規準の短期許容応力度（長期許容応力度の 1.5 倍）を用いる必要があることに注意して下さい。これは、RC 規準の許容せん断力式が RC 規準に規定されている許容応力度とセットで定められているからであり、これと異なる許容応力度を用いることはできません。

## 5-2

### 地盤の内部摩擦角 $\phi$ の算出方法

関連条項：令第 93 条、平 13 国交告第 1113 号

参考：建築基礎構造設計指針 2001 P113～118

建築構造審査・検査要領（実務編 審査マニュアル）2018 版 P510

#### 【質問】

内部摩擦角を算出するための N 値の取り方についてどのように考えればよいですか。

#### 【回答】

内部摩擦角は力学試験により求められます。N 値からの推定式としては種々ありますが、通常砂質土の場合、大崎式  $\phi = \sqrt{20N} + 15$ （粘性土の場合は  $\phi = 0$ ）がよく用いられています。

内部摩擦角を求めるための N 値は、原則として、基礎底面のものを採用します。ただし、基礎底面下の N 値が基礎底面の N 値より小さい場合は、基礎幅の深さの範囲及び基礎幅の 2 倍の深さの範囲の平均 N 値のうちいずれか小さな値を採用するか、二層地盤の検討を行ってください。

なお、N 値は標準貫入試験の N 値とし、スウェーデン式サウンディングによって算出された換算 N 値は使用できません。

## 5-3

### 地盤の粘着力等の N 値による換算

関連条項：令第 93 条、平 13 国交告第 1113 号

参考：大阪府構造計算適合性判定 指摘事例集 5.3

#### 【質問】

地盤の粘着力（直接基礎）及び粘性土地盤の一軸圧縮強度（杭基礎）を N 値によって換算してもよいですか。また、杭の摩擦力の算定で複数の粘土層がある場合、最も N 値の小さい層で一軸圧縮試験を行い、その一軸圧縮強度をもってそれ以上の N 値の粘土層の一軸圧縮強度としてよいですか。

#### 【回答】

地盤の粘着力及び一軸圧縮強度は、原則として一軸圧縮試験などの力学試験に基づき決定するものとし、N 値からの換算は認められません。また、複数の粘土層がある場合は、各種の条件によって強度が異なることが考えられますので、原則として各層ごとに試験する必要があります。

ただし、きわめて小規模な建築物の場合（日本建築学会「小規模建築物基礎設計指針」に示された建築物の規模程度）では、粘着力を N 値から換算してもかまいません。この場合の N 値は標準貫入試験の N 値とし、スウェーデン式サウンディングによって算出された換算 N 値は不可とします。

## 5-4

### 特殊な工法などによる杭の取扱い

関連条項：令第 93 条、平 13 国交告第 1113 号第 6

参考：技術基準解説書 P580～581

建築構造審査・検査要領（実務編 審査マニュアル）2018 版 P516～517

#### 【質問】

特殊な工法などによる杭はどのように考えるべきですか。

#### 【回答】

法旧第 38 条に基づく認定を受けた杭については、平成 14 年 5 月 31 日をもって法旧第 38 条の経過措置が終了したので現行の法令・告示に適合していかなければなりません。

また、新しく開発された材料や工法を用いた杭などの特殊な工法による杭は、その工法や杭の材質によっては載荷試験や法第 37 条第二号に基づく認定が必要となる場合があるので選定にあたっては十分注意してください。

平 13 国交告第 1113 号第 5 の対象とならない特殊な工法の杭については第 6 を適用して杭の許容支持力を算定することになりますが、 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\kappa$ 、 $\lambda$ 、 $\mu$  の採用値は、建築基準法施行規則第 1 条の 3 第 1 項の規定による大臣認定で指定された値、又は基礎杭及び地盤の性状を把握するのに十分な資料及び指定性能評価機関等での評定結果等から建築主事または指定確認検査機関が判断します。

## 5-5

### 短い杭の定義と先端支持力の算定

関連条項：令第 93 条、平 13 国交告第 1113 号

参考：大阪府構造計算適合性判定 指摘事例集 5.6、建築基礎構造設計指針 2019P200

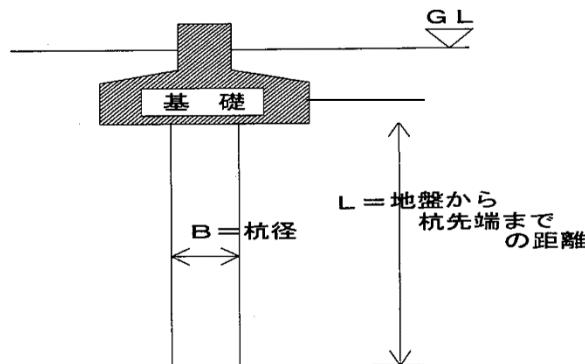
#### 【質問】

短い杭の先端支持力の算定はどのようにすればよいですか。

#### 【回答】

基礎下からから杭先端までの距離が杭径の 5 倍程度以下のものを短い杭とします。

(B : 杭径、L : 基礎下から杭先端までの距離)



短い杭は、先端支持力の算定に際し、杭基礎として算定した支持力と直接基礎として算定した支持力のいずれか小さい数値を採用してください。ただし、載荷試験により支持力を算定する場合はこの限りではありません。

(算定式) 平 13 国交告第 1113 号 杭 第 5 又は第 6  
直接基礎 第 2

なお、直接基礎と仮定し、支持力を算定する場合において、下記の式を用いてもよい。

$$\text{長期 : } Ra = qa \cdot Ap + \frac{1}{3} \cdot R_f$$

$R_a$  : 地盤の許容支持力 (KN)

$qa$  : 平 13 国交告第 1113 号第 2- (1) 式 (長期) による数値 ( $\text{KN}/\text{m}^2$ )

$$qa = \frac{1}{3}(i_c \alpha C N_c + i_r \beta \gamma_1 N_y + i_q \gamma_2 D_f N_q)$$

※  $D_f$  は、基礎に近接した最低地盤面から杭先端までの深さを採用してもよい。

$A_p$  : 基礎杭の有効断面積 (m<sup>2</sup>)

$R_F$  : 平成 13 年告示第 1113 号第 5 第一号による  $R_F$  (KN)

$$R_F = \left( \frac{10}{3} \bar{N}_S L_S + \frac{1}{2} \bar{q}_u L_C \right) \varphi$$

短期 :  $R_a = q'a \cdot A_p + \frac{2}{3} \cdot R_F$

$R_a$  : 地盤の許容支持力 (KN)

$qa'$  : 平成 13 年国交告示第 1113 号第 2- (1) 式 (短期) による数値 (KN/m<sup>2</sup>)

$$qa' = \frac{2}{3} (i_c \alpha C N_c + i_r \beta \gamma_1 N \gamma + i_q \gamma_2 D_f N q)$$

※  $D_f$  は、基礎に近接した最低地盤面から杭先端までの深さを採用してもよい。

$A_p$  : 基礎杭の有効断面積 (m<sup>2</sup>)

$R_F$  : 平成 13 年告示第 1113 号第 5 第一号による  $R_F$  (KN)

$$R_F = \left( \frac{10}{3} \bar{N}_S L_S + \frac{1}{2} \bar{q}_u L_C \right) \varphi$$

## 5-6

### 杭の水平力計算における地盤反力係数の算定方法

関連条項 :

参考 : 技術基準解説書 P434~435、建築基礎構造設計指針 2001P278~284、  
大阪府構造計算適合性判定 指摘事例集 5.7

#### 【質問】

水平方向地盤反力係数 (Kh) はどのような算定式を用いて算定するのですか。

#### 【回答】

水平方向地盤反力係数 (Kh) の算定方法としては下記の例があります。

- ①長い杭の水平載荷試験を行い、その荷重一変形関係に基づいて算定した Kh
- ②学会規準による水平抵抗式 (2001 年版 建築基礎構造設計指針)
- ③下記の水平抵抗式 (地層ごとに算定すること)

$$Kh [\text{KN/m}^3] = 80 \cdot E_\theta \cdot (100B)^{\frac{-3}{4}}$$

Kh : 地盤反力係数 [KN/m<sup>3</sup>]

E<sub>θ</sub> : 地盤の変形係数 [KN/m<sup>2</sup>]

ア) 砂質地盤の場合 : E<sub>θ</sub> = 700N [KN/m<sup>2</sup>]

N: 各砂質層の平均 N 値

イ) 粘土質層の場合 : 一軸または三軸圧縮試験から求めた地盤の変形係数

ウ) 水平載荷試験結果から求まる値

B : 杭体の径 [m]

## 5-7

### 場所打ち杭の支持力算定式における取扱いと構造上の注意点

関連条項：

参考：建築構造審査・検査要領（実務編 審査マニュアル）2018版 P514～515

建築基礎構造設計指針 2019 P198～P201、大阪府構造計算適合性判定 指摘事例集 5.6

#### 【質問】

場所打ち杭の支持力算定における取扱いと構造上の注意点について教えてください。

#### 【回答】

##### ①支持力算定式における取扱い

平13国交告示1113号第5の式を適用する場合、基礎杭の先端付近の地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値（実測 $\bar{N}$ 値）は杭先端の下方1d、上方4dの範囲のN値の平均値とします。この場合、実測 $\bar{N}$ 値の上限は告示で規定されている60とします。

平13国交告示1113号第6において、建築基礎構造設計指針2019を採用する場合、基礎杭の先端付近のN値の平均値は杭先端の下方1d、上方1dの範囲のN値の平均値とすることができます、実測 $\bar{N}$ 値が60を超える場合は換算 $\bar{N}$ 値を用いて算定することになっています。この場合、場所打ち杭の極限先端支持力度 $q_p$ は $120\bar{N}$ で算出する必要がありますが、極限先端支持力度 $q_p$ の上限値は $7500kN/m^2$ とされており、結果的に換算 $\bar{N}$ 値の上限は62.5になります。なお、換算 $\bar{N}$ 値を採用する場合でも、告示で制限されている実測 $\bar{N}$ 値の上限は60となります。

##### ②構造上の注意点

- 1) 主筋のかぶり厚さは10cm以上とし、スペーサー等により確保すること。
- 2) 主筋は6本以上とすること。
- 3) 主筋の鉄筋比は全長にわたり0.4%以上とすること。
- 4) 帯筋はD10以上とすること。
- 5) 帯筋の間隔は基礎版下端から杭頭の直径の5倍以内の範囲にあっては15cm以下、その他部分にあっては30cm以下とすること。
- 6) 主筋の重ね継手及び基礎版への定着長さは主筋の径の40倍（異形鉄筋の場合は35倍）以上とすること。
- 7) 杭芯の間隔は、杭の直径の2倍かつ、杭の直径に1.0mを加えた値以上にすること。
- 8) 基礎版外端部から杭の表面までの距離は、原則として、30cm以上確保すること。
- 9) 杭頭は基礎版内に10cm以上入れること。

## 6-1

### 法第 85 条第 5 項の仮設建築物への使用材料制限

関連条項：法第 37 条、法第 85 条

参考：

#### 【質問】

仮設建築物の使用材料についての制限はどのようになっていますか。

#### 【回答】

法第 85 条第 2 項、第 5 項又は第 6 項の仮設建築物に使用される建築材料については、法第 37 条（建築材料の品質）の適用を受けません。

## 6-2

### 既存建築物の用途変更における構造上の取扱い

関連条項：法第 87 条

参考：建築基準法質疑応答集第 5 卷 P6975（法第 87 条関係）

#### 【質問】

既存建築物の用途変更をする場合、構造的にどのような条件を満たす必要がありますか。

#### 【回答】

原則として、下記の条件を全て満たす必要があります。

- ①既存建築物の検査済証が交付されていること。
- ②積載荷重の増加・その他設計条件に変更がないこと。（やむを得ず積載荷重の増が生じる場合、構造計算により安全性を確認することが必要です。）

\* 詳細については各特定行政庁又は指定確認検査機関に事前に相談してください。

## 6-3

### 構造耐力上の危険性が増大しないことの確認方法について

関連条項：法第 86 条の 7、令第 137 条の 2、令第 137 条の 12

参考：技術基準解説書 P789 全体計画認定に係るガイドライン

#### 【質問】

構造耐力上の危険性が増大しないことはどのように確認すればよいですか。

#### 【回答】

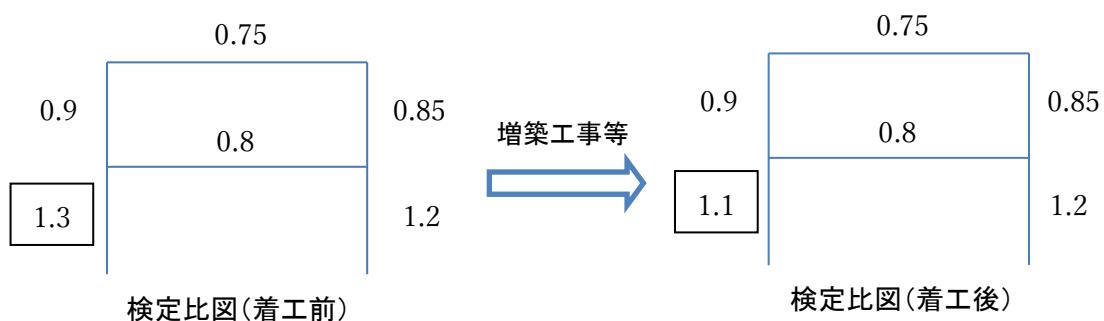
令第 137 条の 2 第三号イ及び令第 137 条の 12 第 1 項の「構造耐力上の危険性が増大しないこと」の確認方法については、技術基準解説書に全体計画認定のガイドラインの概要が示されています。

ガイドラインでは、現行法の構造計算を行った場合に、応力度が許容応力度を超える場合と、保有水平耐力が必要保有水平耐力を下回る場合について解説されており、応力度が許容応力度以下である場合や保有水平耐力が必要保有水平耐力を超えている場合、その余裕度の範囲内で増築工事等が行われれば、「構造耐力上の危険性が増大しない」と判断できます。

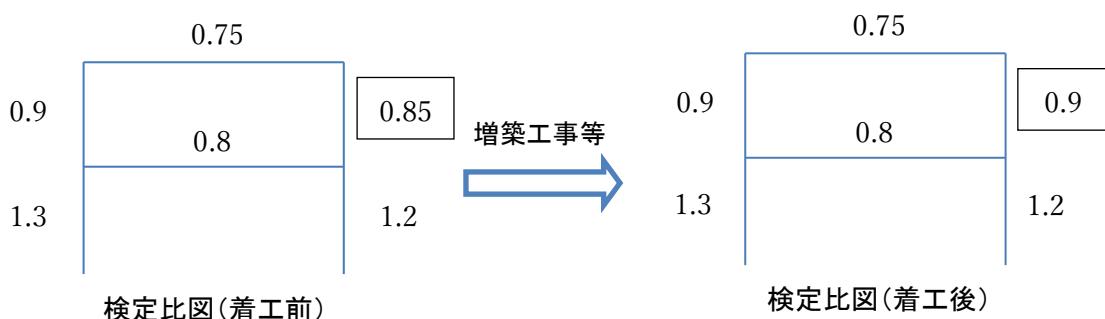
なお、明らかに有利側になる場合（令第 137 条の 12 第 1 項の大規模な模様替で、屋根荷重が軽くなる場合等）は必ずしも計算を必要とするわけではありません。

#### 【解説】

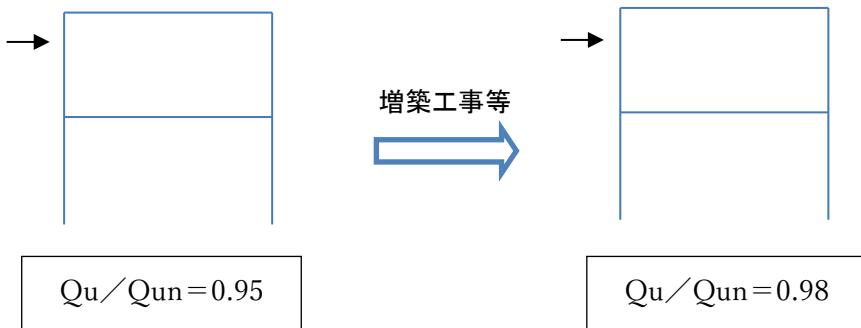
(1) 構造耐力上主要な部分の断面に生ずる応力度が許容応力度を超える場合は、当該応力度が工事着工前における応力度以下であることについて確認すること。



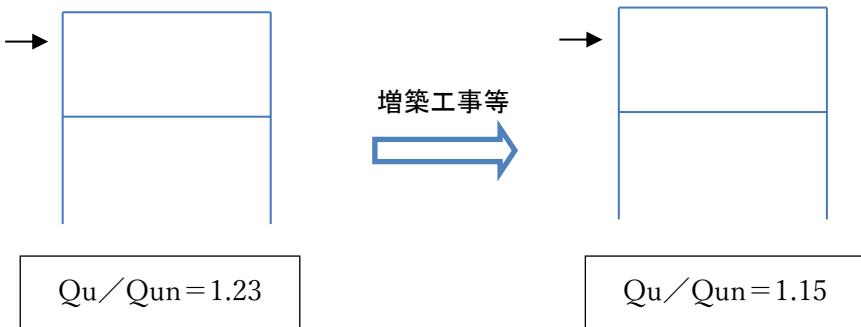
(2) 構造耐力上主要な部分の断面に生ずる応力度が許容応力度を超えていない場合は、工事着工後の応力度が許容応力度以内であればよい。



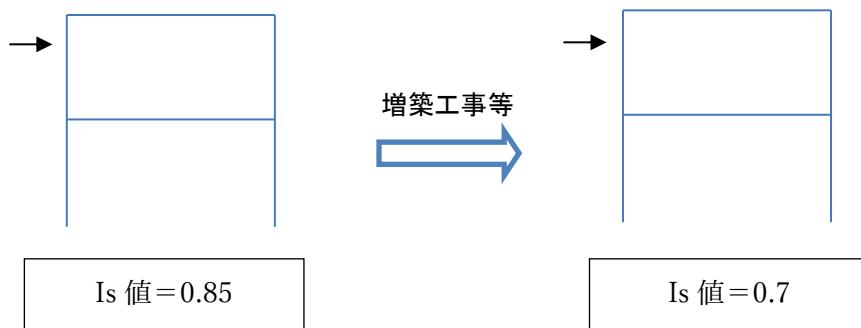
(3) 各階の保有水平耐力が必要保有水平耐力を下回る場合は、各階の必要保有水平耐力に対する保有水平耐力の比が、工事着工前における比以上であることを確認すること。



(4) 工事着工後における保有水平耐力が、工事着工前における保有水平耐力を下回る場合であっても、必要保有水平耐力を満足していればよい。



(5) 工事着工後における  $Is$  値が、工事着工前における  $Is$  値を下回る場合であっても、 $Is$  値が 0.6 以上を満足していればよい。



## 7-1

### 既存建築物の屋上等に広告塔を新設する場合の取扱い

関連条項 :

参 考 :

#### 【質 問】

既存建築物に広告塔を新設する場合、構造的にどのような条件を満たす必要がありますか。

#### 【回 答】

原則として下記の条件を全て満たす必要があります。

(条件)

- ①既存建築物の検査済証が交付されていること。
- ②広告塔を設置した状態において、既存建築物の安全性を構造計算により確かめること。

ただし、建築物の一部に該当するか、工作物に該当するかについては、各特定行政庁又は指定確認検査機関に相談してください。

## 7-2

### 擁壁の高さの取扱い

関連条項：法第 88 条、令第 138 条第五号

参考：

#### 【質問】

擁壁の高さの取扱いは、どのように考えればよいですか。

#### 【内容】

擁壁とは斜面の土砂がくずれるのを防ぐために設ける土留め構造物であり、その高さは図 1 のように土砂を支えている部分（土圧を受ける部分）までとなります。

擁壁（構造物のうち土圧を受ける部分）の上部に連続して立ち上がりを設ける場合（図 2）は、擁壁の部分と擁壁以外の部分との境界を明示するため、構造物を明確に区分してください。

擁壁の部分と擁壁以外の部分が明確に区分されていない場合（図 3）は、一体の土留め構造物として立ち上がり部分の上端までを擁壁の高さとします。

図 1

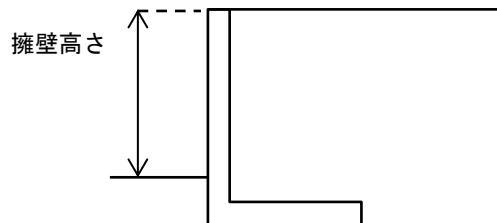


図 2 拥壁の部分と擁壁以外の部分を区分した場合

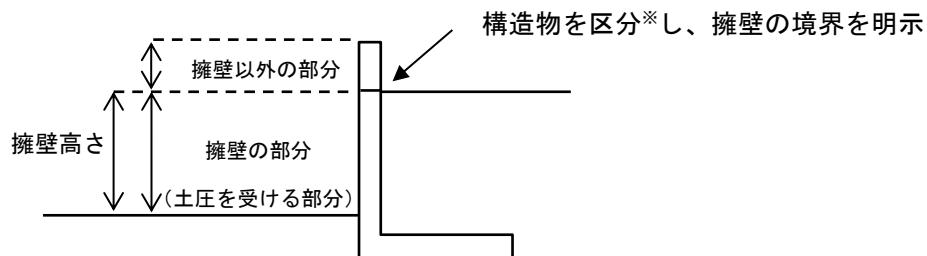
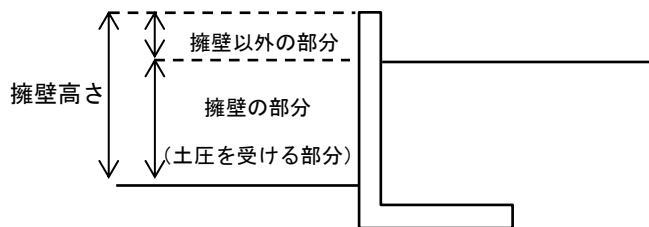


図 3 拥壁の部分と擁壁以外の部分が区分されていない場合



※区分の方法については、各特定行政庁に相談してください。

なお、豊中市および枚方市においては、構造物の区分による擁壁の部分（土圧を受ける部分）の境界の明示に關係なく、擁壁の部分の天端までを擁壁高さとします。

## 7-3

### 擁壁の構造計算方法

関連条項：令第 142 条、平 12 建告第 1449 号第 3

参考：技術基準解説書 P261～265

#### 【質問】

擁壁の構造計算を行うにあたって各種係数等準拠すべき規定にはどのようなものがありますか。

#### 【回答】

鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造の擁壁の構造計算については、令第 142 条に基づき、平成 12 年 6 月 1 日より施行された平 12 建告第 1449 号第 3 により宅地造成等規制法施行令第 7 条の規定によることとなっています。

また、地上高さが 5m を超える場合、常時の検討に加え、物部・岡部の提案式または試行くさび法等で地震時の検討を行うことが望ましく、構造計算に採用する各種係数については、適切に標準貫入試験、物理的性質試験、力学的性質試験等を行い決定してください。

なお、構造計算の詳細については「宅地防災技術研修会テキスト」（大阪府住宅まちづくり部建築指導室大阪府開発指導行政協議会編集）、「建築基礎構造設計指針」（（社）日本建築学会編集）等を参考とすることができます。

## 7-4

### 特殊材料及び工法による擁壁の留意点

関連条項：令第 138 条第 1 項第五号、令第 142 条、平 12 建告第 1449 号第 3、法 37 条

参考：

#### 【質問】

特殊な材料又は特殊な工法の擁壁について、どのような点に留意すべきですか。

#### 【回答】

令第 138 条第 1 項第五号に掲げる擁壁は、平 12 建告第 1449 号第 3 により、同告示第 3 第一号から四号までに該当する場合を除き、宅地造成等規制法施行令第 7 条における鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造の構造計算の基準を満たす必要があります。

平 12 建告第 1449 号第 3 の一号から四号までは次の通りです。

- 一 宅地造成等規制法施行令第 6 条第 1 項各号のいずれかに該当するがけ面に設ける擁壁
- 二 土質試験等に基づき地盤の安定計算をした結果がけの安全を保つために擁壁の設置が必要でないことが確かめられたがけ面に設ける擁壁
- 三 宅地造成等規制法施行令第 8 条に定める練積み造の擁壁の構造方法に適合する擁壁
- 四 宅地造成等規制法施行令第 14 条の規定に基づき、同令第 6 条第 1 項第二号及び第 7 条から第 10 条までの規定による擁壁と同等以上の効力があると国土交通大臣が認める擁壁

上記より、宅地造成等規制法施行令第 7 条に適合する擁壁、一号又は二号による擁壁、もしくは三号による練積み造の擁壁とする場合以外は、特殊な材料や工法を用いる擁壁として、四号により宅地造成等規制法施行令第 14 条の規定に基づく大臣認定を受けた擁壁とする必要があります。

なお、建築基準法第 37 条が適用されるため、宅地造成等規制法施行令第 14 条による認定の取得にかかわらず、建築基準法第 37 条第一号の規定に適合しない特殊な材料を使用する場合は、建築基準法第 37 条第二号の規定に基づく大臣認定が必要となることがあるので注意してください。