

国住指第1335号
平成19年6月20日
(平成19年8月10日 一部改正)

都道府県建築主務部長 殿

国土交通省住宅局建築指導課長

建築物の安全性の確保を図るための建築基準法等の一部を
改正する法律等に関する構造関係告示の施行について（技術的助言）

「建築物の安全性の確保を図るための建築基準法等の一部を改正する法律等の施行について」（平成19年6月20日付け国住指第1331号・国住街第55号）において、建築物の安全性の確保を図るための建築基準法等の一部を改正する法律（平成18年法律第92号）等の技術的助言を通知しているところである。これらと併せて施行される構造関係告示に関する部分の運用について、地方自治法（昭和22年法律第67号）第245条の4第1項の規定に基づく技術的助言として下記のとおり通知する。

貴職におかれては、貴管内特定行政庁及び貴都道府県知事指定の指定確認検査機関及び指定構造計算適合性判定機関に対しても、この旨周知方お願いする。

なお、国土交通大臣及び地方整備局長指定の指定確認検査機関に対しても、この旨通知していることを申し添える。

記

1. 1 主旨等

今回制定又は改正を行った主要な構造関係技術基準告示について、その運用に当たっての一般的な判断基準を次の観点から示す。

- イ 運用方針の明確化
- ロ 制限事項の明確化

このうち、ロの制限事項については、審査上法令に適合しないものとして取扱うべき事項を特記したものである。

また、イの運用方針については、各規定の基本的な運用方針のほか、特別な調査又

は研究の結果に基づく方法を含む該当する技術基準への適合の判断に当たって通常用いられる一般的な方法、考え方を例示したものである。

これについて、例示されている内容以外のものであって、一般的な方法、考え方として追加すべきと工学的に判断される内容は、今後随時追加する方針である。

ここに例示されていない方法、考え方による場合にあっては、構造計算適合性判定において判定員のみ工学的知見に基づく判断が困難な場合が生じるものと考えられるが、構造計算適合性判定を行う都道府県知事又は指定構造計算適合性判定機関は、法第6条第7項、法第6条の2第4項又は法第18条第6項に基づき、平成19年6月20日付け国住指第1332号第1(1)に定める専門的な識見を有する者で意見を求められた分野に精通した複数の者の意見を聴取する方法の活用により、その法適合性を判断するものとする。また、都道府県知事や指定構造計算適合性判定機関からの専門的な識見を有する者への意見聴取についての統一的に対応可能な仕組みを関係団体等と検討している旨申し添える。

なお、例示されていない方法、考え方による場合にあっては、申請者に対して、その根拠、計算方法及び計算結果について、確認申請時に構造計算概要書の「§1 建築物の概要 16. 特別な調査又は研究の結果等説明書」にその概要を記入させ、さらに詳細な説明書を構造計算書等の一部として提出させるものとし、当該説明書の内容で審査できない場合には、追加説明書を求めるものとする。

1. 2 全般に関わる事項

保有水平耐力計算、限界耐力計算及び許容応力度等計算などの構造計算を行う場合における基本的な考え方は、平成19年国土交通省告示第592号（建築物の構造方法が安全性を有することを確かめるための構造計算の方法）に規定されている。

構造計算に当たっては、同告示第1号イからハまでに規定する「当該建築物の性状に応じて適切に計算できる方法」を用いること、かつ、実験その他に基づく耐力算定式等を用いる場合は同告示第2号に基づき「建築物の性状に応じて適切であること」を確かめる必要がある。具体的には、次に掲げる事項に留意されたい。

- ①別表1の技術資料及び式等を参照して行う構造計算は、建築基準法令の主旨に適合し、要求する性能を確保できるものと考えてよい。この場合において、別表1の式等は、用いる数値の定義のほか、当該技術資料において定められた適用範囲を厳守して使用する必要がある（適用範囲が明確に規定されていない式等を用いてはならない）。また、部材の構造方法等については、法令上の規定を遵守するものとする。
- ②一般的に確立された構造計算の方法は、特に地震時に架構全体としてのせん断変形の卓越する挙動を前提としていることが多いが、塔状比が4を超える建築物にあっては、保有水平耐力計算などを行う場合に架構全体としての曲げ変形を考慮した解析方法を用いなければならない。
- ③建築物に適用する構造計算は、原則として建築物ごと（令第81条第4項に該当する場合は、それぞれの部分ごと）に判断する。ただし、各方向に許容応力度

等計算又は令第 82 条各号及び令第 82 条の 4 に定めるところによる構造計算を適用することができる場合、いずれかの方向により詳細な構造計算を、すなわち、許容応力度等計算であれば保有水平耐力計算を、令第 82 条各号及び令第 82 条の 4 に定めるところによる構造計算であれば保有水平耐力計算又は許容応力度等計算を適用することができる（それらと同等以上に安全性を確かめることができるものとして国土交通大臣が定める基準に従った構造計算についても同様）。この場合において、すべての階で同じ構造計算を行わなければならないものとし、さらに保有水平耐力計算を適用した場合においても仕様規定の一部を適用除外としてはならない。

- ④構造計算に当たって、仕様規定の適用除外を行う場合や、ただし書等の規定により実験その他の特別な調査又は研究の結果に基づく部材又は架構その他の建築物の耐力算定式又は構造計算上必要となる数値を用いる場合には、その根拠となる技術資料の適用範囲と整合するものとしなければならない。

2 平成 19 年国土交通省告示第 593 号（建築基準法施行令第 36 条の 2 第 5 号の国土交通大臣が指定する建築物を定める件）

(1) 第 1 号（鉄骨造）関連

第 1 号イからハまでの規定は、鉄骨造のうち、小規模で十分な強度等を有するものの基準を規定した。冷間加工による部材を用いた場合の扱い（断面の塑性加工を受けた部分について強度の上昇とともに伸び及び靱性が低下することに起因する、当該部材に対する作用する応力の割増しや当該部材の耐力の低減）を従前の同趣旨の規定である昭和 55 年建設省告示第 1790 号第 4 の基準に対して、新たに規定した。

また、従来の昭和 55 年建設省告示第 1790 号第 4 には含まれていなかった鉄骨造の建築物の一部について、その規模・用途等の制限を追加することで、本基準の対象とした。

本規定中の「積載荷重の大きな用途に供する建築物」とは、屋上の積載荷重について令第 85 条第 1 項の表中（は）欄の数値として $1,200\text{N/m}^2$ 以上としたものである。

3. 1 平成 19 年国土交通省告示第 594 号（保有水平耐力計算及び許容応力度等計算の方法を定める件）第 1 関連

(1) 平成 19 年国土交通省告示第 594 号第 1 第 1 号及び第 2 号について

第 1 号では、建築物の架構の寸法、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ことを規定している。

第 2 号では、第 1 号で設定する数値及びそれらの組合せについて工学的に適切と判断されるものが複数存在する場合には、それら適切な数値及びそれらの組合せの全てに対して構造耐力上安全であることを確かめなければならないと規定し

ている。

この規定は、実際の建築物を実況に応じて正確にモデル化し、その挙動を正確に把握することは非常に困難であるため、構造設計者はモデル化や解析手法等に伴う算定結果のばらつきを考慮し、構造耐力上十分に安全となるように建築物を設計しなければならないということを意図して設けられたものである。

本規定の適用に当たっては、次に掲げる事項に留意されたい。

〈第1号関係〉

- ①架構の寸法については、原則として構造耐力上主要な部分である部材の中心を基準として設定するものとする。ただし、層間変形角の算出に当たっては、部材の中心間距離としての構造階高ではなく、通常の階高を用いるものとするほか、構造計算の目的に応じて、部材中心では「危険側」となる場合には、他の適切な位置を基準とするものとする。
- ②剛性の設定は、当該建築物において、統一した考え方に基づかなければならない。

〈第2号関係〉

- ③複数の仮定を設けてそれぞれ規定を満足することを確かめる方法以外に、仮定の相違が結果に及ぼす影響の程度を適切に評価し、十分に余力があると判断される場合は、それを踏まえた安全率を設定して検討を行うことができる。

(2) 平成19年国土交通省告示第594号第1第3号及び第4号について

第3号では、主として鉄筋コンクリート造を対象として、開口を設けた壁の構造計算における取扱いについて規定している。

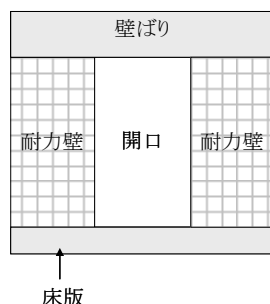
開口を設けた壁は、開口を設けない場合と同等以上の剛性、耐力を有している場合は開口を設けない壁とみなして取り扱うことができるが、それ以外の場合については、開口の位置や大きさに応じた剛性、耐力の低下を適切に評価した壁とみなして取扱うか、非構造部材として取り扱うよう規定している。

第4号では、壁以外の部材で開口を設けた場合の構造計算における取扱いについて規定している。

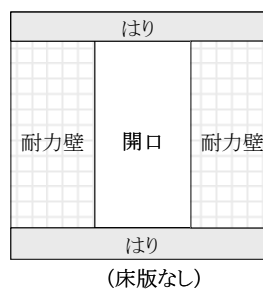
本規定の適用に当たっては、次に掲げる事項に留意されたい。

- ①エアコン用の貫通孔などで、第3号イ(1)に規定する開口周比及び $l_0/1$ の値が0.05以下の数値となるものは、本規定第3号の「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」ものとして取り扱うことができる。
- ②木造の耐力壁について、周囲の軸組から離して設ける径50cm程度の換気扇用の孔は、同様に、本規定第3号の「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」ものとして取り扱うことができる。
- ③第3号本文では、開口部の上端が当該階のはりに接し、かつ、開口部の下端が当該階の床版に接する壁については、当該壁を一の壁として取り扱ってはならないことを規定している。これと同様に扱う耐力壁として、①壁ばり等の耐力壁と一体化したはりを有する耐力壁、②床版を設けない部分で下階の

はりによって囲まれた耐力壁で、縦長開口によって分断されるとみなせる場合が挙げられる。

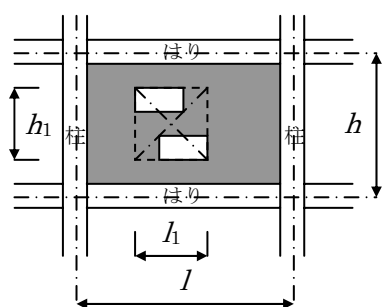


①壁ばりに接する場合

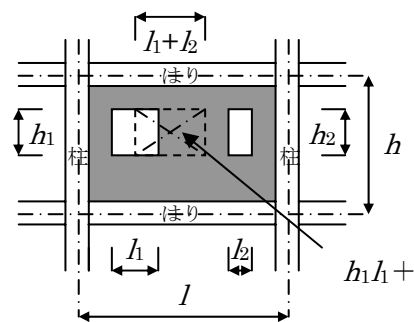


②直接下階のはりに接する場合

④第3号イの適用に当たって、複数の開口部を設ける場合は、相互の位置やせん断力に対する抵抗を考慮して、次に定める方法等によって等価な一つの開口部に置き換えて基準を適用しなければならない。



高さ h_1 、長さ l_1 の開口部とみなす。



$\sqrt{\frac{h_0 l_0}{h l}}$ において、 $h_0 l_0$ を $h_1 l_1 + h_2 l_2$ とみなす。
 l_0/l において、 $l_0 = l_1 + l_2$ とする。

(a) 包絡する開口部とみなす方法

開口部が互いに隣接し、開口部間の壁部分がせん断力を伝えるのに十分な形状と大きさではない場合に用いる。

(b) 面積等価の開口部とみなす方法

開口部が互いに離れており、開口部間の壁部分がせん断力を伝えるのに十分な形状と大きさである場合に用いる。

⑤第3号の適用に当たって、縦長開口により開口に接する左右の壁を一つの壁とみなせない場合には、縦長開口に接する上下のはり及び壁ばり（境界ばり）について構造耐力上の支障がないことを確かめなければならない。

3. 2 平成19年国土交通省告示第594号第2関連

(1) 平成19年国土交通省告示第594号第2第1号について

第1号では、構造耐力上主要な部分に生ずる力を計算する際に、構造耐力上主

要な部分が弾性状態にあるものとして計算するほか、基礎又は基礎ぐいの変形を考慮する場合には、それらの接する地盤が弾性状態にあるものとして計算するよう規定した。

本規定の適用に当たっては、別表2に掲げる式等を用いて、弾性状態にある構造耐力上主要な部分の剛性、基礎又は基礎ばりの変形を計算することができる。

また、耐力壁の脚部など、基礎と比較して上部構造の剛性が著しく大きくなる場合や、基礎ぐいに生ずる引抜き力を剛強な基礎ばり等を設けることによって周囲の基礎ぐい（引抜きに対して余裕のあるものに限る。）に伝達して処理する等の設計を行わない場合は、地盤の鉛直方向の変形を考慮しなければならない。

(2) 平成19年国土交通省告示第594号第2第2号について

第2号では、第1号の計算において、非構造部材の影響も考慮して構造耐力上主要な部分に生ずる力を計算するよう規定している。すなわち、構造計算上の架構に反映されない計画上の要素（すなわち非構造部材）の影響を、無視しても安全上支障のない場合を除き、評価するべきことについて規定したものである。

ただし、非構造部材から伝達される力の影響を無視できる場合であっても、当該非構造部材の損傷が想定される場合は、令第39条の適用を受けるため、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ようにしなければならない。本規定の適用に当たっては、次に掲げる事項に留意されたい。

①一般的な木造の非構造部材については、これまでに蓄積されている各種の要素実験、実大実験の成果を特別な調査又は研究と考え、周囲の柱やはりに構造耐力上支障のある局部応力を生じ、仕口・継手の十分な変形性能を発揮できない構造方法によって取り付けられたものを除き、構造耐力上主要な部分への影響がないものとして取り扱うことができる。

②鉄筋コンクリート造の建築物に設けるコンクリートブロック壁等で、構造耐力上主要な部分と耐力や変形性能に差がある場合など、一次設計荷重作用時には応力を負担していなくても構造耐力上主要な部分が安全であることが確かめられた場合には、特別な調査又は研究の結果に基づき非構造部材から伝達される力の影響がないものとして取り扱うことができる。

(3) 平成19年国土交通省告示第594号第2第3号について

イの規定は、鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造の架構の一部に設けた耐力壁の剛性が強く、構造計算上周囲の剛節架構に生じる地震力による応力が非常に小さくなる場合があるが、このような場合にも剛節架構に一定の耐力を確保することを求めている。なお、この規定は建築物の地上部分の剛節架構に適用するものとする。

ロの規定は、一般に、張り間方向及びけた行方向以外の斜め方向に水平力が作用した場合の検討は省略しても安全上問題はないが、四隅のみに柱を有する建築物など、耐震要素の少ない架構においては、斜め方向の水平力により特定の要素

に負担が集中した場合、安全性が容易に損なわれるおそれがあることから、そのような場合を想定した応力に対する安全性を確認することとしている。

ハの規定は、これまで令第 129 条の 2 の 4 の規定により屋上から突出する水槽等の基準は設けられていたが、構造耐力上主要な部分である屋上から突出する部分で高さ 2 メートルを超えるものについて、より高い安全性を確保するため、局部水平震度による地震力を含む荷重及び外力に対する検討を求めるものである。併せて、外壁から突出する屋外階段等についても対象としている。

ニの規定は、片持ちバルコニー等の建築物の外壁から 2 メートルを超えて突出する部分について、鉛直方向に振動の励起のおそれがあることから、局部鉛直震度による地震力を含む荷重及び外力に対する検討を求めるものである。

本規定の適用に当たっては、次に掲げる事項に留意されたい。

- ①イの規定は、各部分における地震時によって生ずる応力と、架構の剛性低下を適切に考慮した増分解析等の方法による構造計算は、特別な調査又は研究の結果に基づき、構造耐力上安全であることを確かめることができる構造計算の方法として取扱うことができる。
- ②ロの規定は、斜め 45 度方向から作用する地震力を想定して検討を行うこととする。この場合において、ペントハウスのような最上階等で部分的に第 3 号ロの条件に該当する場合は、当該部分について検討を行うこととする。また、張り間方向及びけた行方向の地震層せん断力係数を 1.25 倍して検討した場合は、特別な調査又は研究の結果に基づき、構造耐力上安全であることを確かめることができる方法として取扱うことができる。
- ③ハの規定は、構造計算上建築物の階またはその一部として扱われ、 A_i 分布による通常の地震力による検討を行う部分は対象としない。また、入り隅部の屋外階段で周囲を二方向に緊結する等によって振動の励起のおそれのないものについては、地震力の作用時における建築物の変形に対して、計算の対象とする突出部分の接合部が追従することを検証する方法を、特別な調査又は研究の結果に基づき、構造耐力上安全であることを確かめることができる方法として取り扱うことができる。
- ④ニの規定は、突出部分の先端を支える柱がある等によって振動の励起のおそれがない場合には、片持ちバルコニー等に類する部分には該当しないものとする。また、規定された鉛直震度の検討を直接行う以外に、例えば短期に生ずる力に対する許容応力度が長期に生ずる力に対する許容応力度の 1.5 倍となっている場合に、これを考慮して常時荷重を 1.33 倍（すなわち $2/1.5$ ）して長期に生ずる力に対する許容応力度の確認を行う方法は、特別な調査又は研究の結果に基づき、構造耐力上安全であることを確かめることができる方法として取り扱うことができる。

3. 3 平成 19 年国土交通省告示第 594 号第 3 関連

- (1) 平成 19 年国土交通省告示第 594 号第 3 について

第1号の規定は、令第82条の2に規定する層間変形角の検討について、建築物のすべての部材（構面）について行う必要があることから、当該計算に用いる部材の層間変位の計算の方法としてすべての鉛直部材が対象となることを規定している。

第2号の規定は、剛性率の計算に用いる層間変位は、建築物の鉛直方向の振動性状のばらつきを評価する代表の数値として、階について一つの数値を規定している。

本規定の適用に当たっては、次に掲げる事項に留意されたい。

〈第1号関係〉

- ①剛床仮定が成立するとみなせる場合など、代表する部材で制限値を満足することを確認できる場合は、当該部材の計算の結果によって他の部材の検証が行われたとみなすことができる。

〈第2号関係〉

- ②第2号の計算で「一様に変形するものとして」とあるのは、並進架構（各階の構面が水平力作用時にねじれを生じず、かつ、同一の水平変位となるような架構をいう。）であることから、不整形な建築物は対象外となる。したがって、不整形な建築物については、特別な調査又は研究に基づく計算の方法により層間変位を確かめる必要がある。この場合において、剛床を仮定できる場合には、剛心位置で計算することができるものとする。
- ③剛床仮定が成立しない場合の構造計算の方法は、立体解析その他の各部材又は構面の変形を独立に計算できる構造計算の方法（以下「立体解析等の方法」という。）に基づき行うものとしなければならない。この場合は、層せん断力の作用点である重心位置の層間変位を用いて計算を行うことができる。

3. 4 平成19年国土交通省告示第594号第4関連

(1) 平成19年国土交通省告示第594号第4第1号及び第2号について

第1号は、建築物の保有水平耐力を計算するための架構の状態を、上部構造の構造安全性が損なわれる限界の状態である崩壊形として規定したものである。保有水平耐力の計算に当たっては、例示された代表的な崩壊形を含め、想定されるすべての崩壊形から計算される保有水平耐力のうちもっとも小さな数値以下の数値を各階の保有水平耐力とすることを規定している。

第2号は、増分解析を行う場合に用いる地震層せん断力係数の分布について、原則を A_i に適合することとするとともに、第2号イからハまでのいずれかに該当する場合には、いわゆる「必要保有水平耐力分布」を採用してよいことについて規定している。

また、第2号の規定は、例えば節点振り分け法による場合には適用されないが、そのような増分解析によらない場合であっても、計算された保有水平耐力に相当する層せん断力の分布が、 A_i 分布から大きく逸脱しないことを確かめることが望ましい。

本規定の適用に当たっては、次に掲げる事項に留意されたい。

- ①特定の崩壊形に達することが明らかな場合は、他の崩壊形を想定する必要はない。具体的には、鉄筋コンクリート造の建築物において、昭和55年建設省告示第1791号第3第3号の規定に基づき、建築物の全体崩壊形を確保するために柱の曲げ耐力がはりの曲げ耐力に対して十分な余裕を持つように設計することなどが該当する。
- ②第2号ロの条件は、崩壊層とならなかった部分についてさらに解析を進めた場合に、当該崩壊層とならなかった部分が部分崩壊形又は局部崩壊形に相当する状態になるおそれがないことを確かめるものとする。

(2) 平成19年国土交通省告示第594号第4第3号について

建築物に靱性を期待して設計する場合、建築物全体が崩壊形に達する以前にせん断破壊を生じさせてはならないだけではなく、設計上採用した構造特性係数(Ds)の数値に相当する塑性変形量に達するまでの段階でもせん断破壊を防止する必要がある。また、建築物の架構を構成する部材のヒンジ部分に必要な靱性が確保されていても、ヒンジ部分以外の部分がヒンジ部分の靱性能が発揮される前に破壊しては、建築物に必要な変形能力を確保できない。

第3号の規定では、これらを踏まえ、保有水平耐力時の部材応力を適切に割り増した設計用応力を用いて設計することにより、第1号における架構の崩壊状態の確認に当たっては、局部座屈、せん断破壊等による構造耐力上支障のある急激な耐力の低下が生ずるおそれのないことを確かめることを規定している。

本規定の適用に当たっては、次に掲げる事項に留意されたい。

- ①第3号ハの規定は、せん断力の作用する鉄筋コンクリート造の部材について、変形に伴うせん断耐力の低下を考慮して相応の余裕を設ける趣旨で設けられていることから、規定された式(一般的に荒川mean式と呼ばれる式)以外の設計式を用いる場合は、(社)日本建築学会で定めている諸規準に従って、当該式における割増し係数を設定することができる。特に、柱、はりのせん断耐力式に別表1の鉄筋コンクリート造部材のせん断耐力式(一般的に荒川min式と呼ばれる式)を用いる場合、告示の表の式に比べて1.1倍程度の余裕があると考えられることから、同表中の作用するせん断力の割増し係数をそれぞれ1.1で除した値とすることができる。
- ②高強度せん断補強筋を用いる場合にあっては、特別な調査又は研究の結果に基づき適切であることが確かめられたものを除き、第3号ハの表中の作用するせん断力の割増し係数を用いるものとしなければならない。

(3) 平成19年国土交通省告示第594号第4第5号について

建築物の地上部分の塔状比が4を超える場合に必要な検討として、転倒についても安全上支障のないことを確かめることを規定している。

本規定の適用に当たっては、次に掲げる事項に留意されたい。

- ①転倒の検討を行う場合の直接基礎等の設置面における支持力の数値は、縁端部等の一部分のみでなく、圧縮力を受ける面の全体が極限支持力に達するものとして計算することができる。
- ②地盤の圧壊は進行性の破壊に至るおそれがあるため発生しないことを確かめなければならない。

3. 5 平成 19 年国土交通省告示第 594 号第 5 関連

(1) 平成 19 年国土交通省告示第 594 号第 5 について

偏心率を計算する場合の剛心周りのねじり剛性の計算の方法について規定したものである。

本規定の適用に当たっては、次に掲げる事項に留意されたい。

- ①層間変位の計算と同様に、「一様に変形するものとして」とあるのは、並進架構（各階の構面が水平力作用時にねじれを生じず、かつ、同一の水平変位となるような架構をいう。）であることから、不整形な建築物は対象外となる。したがって、不整形な建築物については、特別な調査又は研究に基づく計算の方法を用いることになるが、立体解析等の方法による場合には、各部材に作用するせん断力とそのときの部材の層間変位が別々に計算されることから、第 5 の式の各部材のせん断剛性 (k_x , k_y) については、 Q/δ (Q : 各方向における地震力作用時の部材の作用せん断力、 δ : 各方向における地震力作用時のせん断変形) とすることができる。
- ②剛床仮定が成立しない場合の構造計算の方法は、立体解析等の方法に基づき行うものとしなければならない。

4 昭和 55 年建設省告示第 1791 号・第 1792 号・第 1793 号関連

(1) 昭和 55 年建設省告示第 1791 号（建築物の地震に対する安全性を確かめるために必要な構造計算の基準を定める件）について

木造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造の建築物については、本告示を改正し、建築物の塔状比が 4 を超えるものは許容応力度等計算を適用できないことを規定している。同様に、これら以外の構造方法とした建築物についても、この塔状比に関する制限を適用することが望ましい。

第 2（鉄骨造）中の幅厚比の制限値は、従来「標準値」と「当面の緩和値」の 2 つの制限値が用いられていたが、今回の改正によって告示において規定された数値は「標準値」に相当する式のみとしている。したがって、第 4 号又は第 5 号の表の数値を満足できない場合は、許容応力度等計算を適用することはできない。

また、国土交通大臣の認定を取得した鋼材を許容応力度等計算に用いる場合にあっては、所要の実験等を行った上で当該鋼材の性能を把握し、第 4 号又は第 5 号の表に掲げる数値を適用できるかどうかの検討を行うことが必要となる。

本規定の適用に当たって、炭素鋼のうち建築構造用圧延鋼材の一部（SN400B、SN400C、SN490B 及び SN490C 材よりなる H 形断面部材）については、規定された

表の数値のほか、降伏点の上下限等が規格として整備されていることから、次の式で部材ランク F Aランクとなる部材であることを確かめることができる。

$$\frac{(b/t_f)^2}{(k_f/\sqrt{F/98})^2} + \frac{(d'/t_w)^2}{(k_w/\sqrt{F/98})^2} \leq 1 \quad \text{かつ} \quad d'/t_w \leq k_c/\sqrt{F/98}$$

ここで、F：鋼材の基準強度 (N/mm²)

d' = d - 2t_f：ウェブの内り高さ

k_f、k_w、k_c：鋼種及び部材種別に応じて与えられる定数で下表による。

部 材	鋼 種	定数	k _f 、k _w 、k _c の値		
			FA	FB	FC
H形柱	SN400B SN400C	k _f	22	27	32
		k _w	71	87	104
		k _c	71	71	74
	SN490B SN490C	k _f	26	33	40
		k _w	63	77	94
		k _c	71	71	74
H形はり	SN400B SN400C	k _f	22	27	32
		k _w	144	175	209
		k _c	100	100	110
	SN490B SN490C	k _f	26	33	40
		k _w	118	147	180
		k _c	100	100	110

(2) 昭和 55 年建設省告示第 1792 号 (Ds 及び Fes を算出する方法を定める件) について

構造特性係数 (Ds) について、木造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造の構造種別に応じて具体的な算出方法を規定している。

本規定の適用に当たって、炭素鋼のうち建築構造用圧延鋼材の一部 (SN400B、SN400C、SN490B 及び SN490C 材よりなる H 形断面部材) については、4 (1) と同様に取扱うものとする。

(3) 昭和 55 年建設省告示第 1793 号 (Z の数値、R_t 及び A_i を算出する方法並びに地盤が著しく軟弱な区域として特定行政庁が指定する基準を定める件) 第 2 本文ただし書について

地震力の精算における上部構造の剛性の扱いとして、建築物が弾性域 (鉄筋コンクリート造の場合、コンクリートにひび割れが生じる前の状態) にあるべきこと、地盤やくいの変形を考慮してはならないことを明確に規定している。

本規定の適用に当たっては、次に掲げる事項に留意されたい。

- ①地震力の精算にあたって弾性域における固有周期を計算する特別な調査又は研究に基づく方法として、次に掲げる重力式による方法、固有値解析を使用することができる。

重力式により弾性域における固有周期Tを計算する場合の式は、次による。

$$T = \frac{\sqrt{\delta}}{C}$$

ここで、 δ (cm) は当該建築物にそれ自体の重量を水平に作用させた場合、建築物が弾性域にあるものとして求まる頂部の変形である。Cは定数で通常平家建ての建築物にあつては5.0、2階建ての場合には5.4、3階建て以上の場合には5.7を用いる。

δ の値はマトリックス変位法、D値法等種々の方法によって求められた各階のバネ定数 (K_i) と各階の重量 (w_i) から次式で求めることができる。

$$\delta = \frac{\sum_{j=1}^n w_j}{\sum_{i=1}^n K_i}$$

- ②弾性域における固有周期の計算に用いる建築物の高さは、当該建築物の振動性状を十分に考慮して屋上階の床版上面までとするなど振動上有効な高さを用いなければならない。
- ③本文ただし書の適用に当たっては、弾性域における固有周期を精算によって計算した数値としなければならない。

5 平成12年建設省告示第1457号（損傷限界変位、Td、Bdi、層間変位、安全限界変位、Ts、Bsi、Fh及びGsを計算する方法並びに屋根ふき材等及び外壁等の構造耐力上の安全を確かめるための構造計算の基準を定める件）関連

(1) 平成12年建設省告示第1457号第1及び第6について

第1において、限界耐力計算の原則として増分解析によるべきことを明確に規定している。これに対応して、第9において振動の減衰による加速度の低減率Fhの計算に当たり、建築物の減衰を表す数値hを建築物の安全限界時に至るまでの挙動に基づき定めてよいこととしている。

第6では、大規模な地震時の架構の挙動の確認には、特に配慮を要することから、建築物の各階について定める安全限界変位の当該各階の高さに対する割合として1/75（木造の場合は1/30）の数値を定めている。

本規定の適用に当たっては、次に掲げる事項に留意されたい。

〈第1関連〉

- ①増分解析には、壁等の部材の単体試験結果に基づき各階の荷重変形を近似して計算を行う方法も含まれる。すなわち、個々の部材について確認した荷重変形特性をそれぞれ足し合わせ、各階の荷重変形関係とする方法である。
- ②各階における耐力の低下とは、せん断破壊等による急激な耐力の低下で限界

耐力計算の地震力の計算上の支障となるものとし、枠組壁工法、薄板軽量形鋼造等の建築物で耐力の一部が低下しても崩壊に至らないことが確かめられる場合には「耐力の低下」とみなさないものとするができる。

〈第6 関連〉

- ③増分解析には、壁等の部材の単体試験結果に基づき各階の荷重変形を近似して計算を行う方法も含まれる。すなわち、個々の部材について確認した荷重変形特性をそれぞれ足し合わせ、各階の荷重変形関係とする方法によることもできる。
- ④木造の安全限界変形は、実験によって確認した耐力壁の終局耐力時の変形を超えない範囲で定めるほか、継手及び仕口が想定する変形量に対して破壊しないことを確かめるものとしなければならない。
- ⑤上記のほか、第6第2項に定める建築物の安全限界変位の各階の高さに対する割合の規定値を超える場合は、架構の大きな変形によるP Δ効果を考慮した上で崩壊しないことを確かめたものとしなければならない

(2) 平成12年建設省告示第1457号第10について

表層地盤による加速度の増幅率を表す数値Gsについて、中規模の地震時に採用できる計算方法を地盤種別に基づく略算的な方法に限定することとした。

さらに、地盤調査の結果に基づき表層地盤による加速度の増幅率を精算することのできる条件として、表層地盤及び工学的基盤のそれぞれについて、当該地盤の判定基準を明確化している。

本規定の適用に当たっては、次に掲げる事項に留意されたい。

- ①表層地盤による増幅の計算のための地盤調査は、次によることを原則とする。
 - i) 工学的基盤の判定及びせん断波速度(Vs)の調査については、弾性波速度検層(P S検層)、JIS A1219(標準貫入試験)を用いることができる。
 - ii) 密度(ρ)の調査については、JIS A1225(土の湿潤密度試験)又はボーリング調査結果に基づく密度検層を用いること。
 - iii) せん断剛性(G)及び減衰定数(h)の調査については、三軸試験、ねじりせん断試験(いずれも非線形特性を得られる動的なものに限る。)を用いること。
- ②標準貫入試験によって得られた地盤のN値からせん断波速度Vsを換算する場合の式は、次によること。

$$V_s' = 68.79 N^{0.171} H^{0.199} Y_g S_t$$

ここで、NはN値、Hは地表面からの深さ(m)、Ygは地質年代係数、Stは土質に応じた係数である。

表 地質年代係数

	沖積層	洪積層
--	-----	-----

Y_g	1.000	1.303
-------	-------	-------

表 土質に応じた係数

	粘土	砂			砂礫	礫
		細砂	中砂	粗砂		
S_t	1.000	1.086	1.066	1.135	1.153	1.448

③下記のすべての条件に該当する地盤にあつては、計算によって液状化のおそれのないことを確かめるものとしなければならない。

- イ 地表面から 20m の深さ以内にあること。
- ロ 砂質土で粒径が比較的均一な中粒砂などからなること。
- ハ 地下水位以深にあつて、水で飽和していること。
- ニ N 値がおおむね 15 以下であること。

④液状化のおそれの確認方法としては、(社)日本建築学会「建築基礎構造設計指針」による F_1 値又は(社)日本建築学会「建物と地盤の動的相互作用を考慮した応答解析と耐震設計」による P_L 値に基づく方法を用いる。前者の F_1 値とは、液状化に対する安全率であり、 F_1 値が 1 を超えると液状化の可能性はないと、 F_1 値が 1 以下の場合には液状化の可能性があると判断される。また、液状化の程度については、液状化に伴う予測地盤変形量の略算値 (D_{cy}) が定められており、 D_{cy} 値が 0 であれば、液状化がないものとして扱うことができる。後者の P_L 値とは、液状化による影響度を示す指標であり、 P_L 値が 0 であれば液状化の危険度がかなり小さいものと判断される。

⑤液状化のおそれのないことの判断基準として、地表面の加速度 150gal 以上で液状化しないこと、及び地表面の加速度 350gal 以上で液状化の程度が軽微または液状化の危険度が低いことを確かめるものとする。

⑥第 2 項第 1 号ハの適用に当たって、建設地の地盤として、表層地盤の厚さの 5 倍程度を半径とする地域の実況を把握できる調査を行う必要がある。敷地外である等、直接地盤調査を実施することが困難な場合は、信頼に足る他の地盤調査の結果が入手できれば、それによることも可能である。

⑦第 2 項第 1 号ハただし書の適用に関して、工学的基盤の傾斜の影響を考慮した計算として、傾斜が 10 度以下であれば、表層地盤の厚さの 2.5 倍程度の範囲の地盤増幅を計算し、そのうち最も大きな数値を採用することができる。

6 その他の告示関連

(1)平成 12 年建設省告示第 1446 号(建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準を定める件)について

指定建築材料として、「緊張材」と「軽量気泡コンクリートパネル」を新たに位置付けている。これらの材料は、日本工業規格によるものか、国土交通大臣の認

定を取得したものを使用しなければならない。

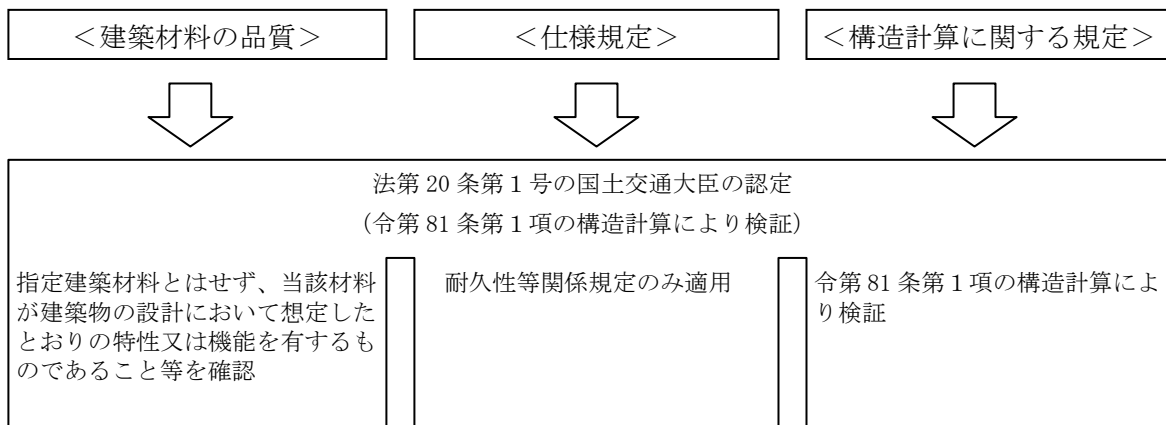
緊張材に係る日本工業規格としては、J I S G 3536 (P C 鋼線及びP C 鋼より線) —1999、J I S G 3109 (P C 鋼棒) —1994 又は J I S G 3137 (細径異形P C 鋼棒) —1994、軽量気泡コンクリートパネルに係る日本工業規格としては、J I S A 5416 (軽量気泡コンクリートパネル) —1997 が定められている。

(2) 平成 12 年建設省告示第 1461 号 (超高層建築物の構造耐力上の安全性を確かめるための構造計算の基準を定める件) 第 4 号について

高さが 60 メートルを超える建築物は、それ以外の建築物と比較した場合、高次モードの影響などその挙動をより詳細に把握する必要があるものとして、時刻歴応答解析を用いた耐震安全性の検証を行うこととしている。

しかしながら、膜構造の建築物など地震力以外に明らかに支配的な荷重が存在する場合は、そもそも地震力に対する検討を行う必要がないことから、第 4 号にただし書を設けている。また、低層の建築物など、高次モードによる影響が極めて小さく、時刻歴応答解析以外の方法により耐震安全性を確認できる場合があることから、同号ニにおいて、地震力に対する検証方法の特例を設けている。

建築材料の品質に関する規定、仕様規定、構造計算に関する規定が定められていないものを個別の建築物に用いる場合の規定として、第 9 号を新たに設けている。この場合の基準の適用は、次のとおりとなる。



特殊な建築材料を使用する建築物の部分で、令第 3 章第 3 節から第 7 節まで及び第 7 節の 2 (令第 80 条の 2 に基づく告示による構造) で定められている構造方法に該当しないものに適用される耐久性等関係規定は、令第 36 条、第 36 条の 2、第 36 条の 3、第 37 条、第 38 条のうち第 1 項、第 5 項及び第 6 項、第 39 条第 1 項のみとなる。

別表 1

構 造	部位等	参照できる技術資料及び式等
鉄骨造	柱及び はり	軸力なしの場合の終局曲げ強度 M_{po} の算出に用いる Z_p (塑性断面係数) は、(社) 日本建築学会「鋼構造塑性設計指針」(1975) p. 42 によることができる。
	柱及び はり	一軸曲げを受ける場合の終局曲げ強度 M_{pc} (座屈考慮なし) は、(社) 日本建築学会「鋼構造塑性設計指針」(1975) pp. 49 から 52 までによることができる。
鉄筋コンク リート造	はり	許容曲げモーメントは、(社) 日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規 準・同解説 (1999)」(1999) p. 106 式(5)、p. 109、p. 113 式(13. 13)及び式 (13. 14)によることができる。
	はり	許容せん断力は、(社) 日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規 準・同解説 (1999)」(1999) p. 133 式(6)によることができる。
	はり	曲げひび割れ耐力は、(社) 日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規 準・同解説 (1999)」(1999) p. 54 式(8. 5)によることができる。
	はり	終局曲げ耐力は、(社) 日本建築学会「建築耐震設計における保有耐力と変 形性能 (1990)」(1990)p. 390 式(4. 3. a)によることができる。
	はり	終局せん断耐力 (平成 19 年国土交通省告示第 594 号第 4 第三号表の式によ らない場合) は、(社) 日本建築学会「建築耐震設計における保有耐力と変 形性能 (1990)」(1990) p. 391 式(4. 4. a)によることができる。
	柱	許容曲げモーメントは、(社) 日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規 準・同解説 (1999)」(1999) p. 122 式(14. 7)、p. 123 式(14. 11)によること ができる。
	柱	許容せん断耐力は、(社) 日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規 準・同解説 (1999)」(1999) p. 134 式(8)によることができる。
	柱	曲げひび割れ耐力は、(社) 日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規 準・同解説 (1999)」(1999) p. 54 式(8. 5)によることができる。
	柱	終局曲げ耐力は、(社) 日本建築学会「建築耐震設計における保有耐力と変 形性能 (1990)」(1990)pp. 396~397 式(4. 7. a)から(4. 7. c)までによること ができる。
	柱	終局曲げ耐力 (鉄筋を考慮した場合) は、(社) 日本建築学会「建築耐震設 計における保有耐力と変形性能 (1990)」(1990)p. 397 式(4. 7. d)から(4. 7. f) までによることができる。
	柱	終局せん断耐力 (平成 19 年国土交通省告示第 594 号第 4 第三号表の式によ らない場合) は、(社) 日本建築学会「建築耐震設計における保有耐力と変 形性能 (1990)」(1990)p. 398 式(4. 9)によることができる。
	耐震壁	許容水平せん断力は、(社) 日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規 準・同解説 (1999)」(1999) p. 218 式(22)によることができる。
	耐震壁	終局曲げ耐力は、(社) 日本建築学会「建築耐震設計における保有耐力と変

		形性能 (1990)」(1990)p. 401 式(4. 13. a)及び式(4. 13. b)によることができる。
	耐震壁	終局せん断耐力 (平成 19 年国土交通省告示第 594 号第 4 第三号表の式によらない場合) は、(社) 日本建築学会「建築耐震設計における保有耐力と変形性能 (1990)」(1990)p. 401 式(4. 14. b)によることができる。
木造	耐力壁	許容せん断耐力 P_a (建築基準法施行令第 46 条及び昭和 56 年建設省告第 1100 号に定める耐力壁で、壁倍率等の認定を取得せず用いるものに対する数値) ①計算式 $P_a(N) = (\text{当該壁の壁倍率}) \times (\text{基準耐力 } P_0 (= 1960N/m)) \times (\text{壁の実長}(m))$ ②適用の範囲 <ul style="list-style-type: none"> ・ 建築基準法施行令第 3 章第 3 節 (木造) の規定を満足するものとする
	床版	面材張り床水平構面又は勾配屋根水平構面の許容せん断耐力 Q_a (N/cm) ①計算式 単位長さ当たりのせん断剛性 K_R (N/rad・cm)、降伏耐力 P_y (N/cm)、終局耐力 P_u (N/cm)、靱性率 μ を用いて算出する。 ΔQ_a : 単位長さあたりの許容せん断耐力 (N/cm) $\Delta Q_a = \min \left\{ \begin{array}{l} P_{150} = K_R / 150 \\ P_y \\ 0.2\sqrt{2\mu - 1} \times P_u \\ \frac{2}{3} P_{\max} (\text{計算による場合省略可}) \end{array} \right.$ ②適用の範囲 <ul style="list-style-type: none"> ・ P_{150} については、耐力壁の剛性を評価した変形角と整合した数値とする (1/120 時点の剛性を使っていれば床版も $P_{120} = K_R / 120$ とする) こと。 ・ 建築基準法施行令第 3 章第 3 節 (木造) の規定を満足するものとする

床版	<p>火打ち梁水平構面の許容せん断耐力 Q_a (N/cm)</p> <p>①計算式</p> <p>単位長さ当たりのせん断剛性 K_R (N/rad・cm)、降伏耐力 P_y (N/cm)、終局耐力 P_u (N/cm)、靱性率 μ を用いて算出する。</p> <p>$\triangleleft Q_a$: 単位長さあたりの許容せん断耐力 (N/cm)</p> $\triangleleft Q_a = \min \begin{cases} P_{150} = K_R / 150 \\ 0.2\sqrt{2\mu - 1} \times P_u \\ P_y \text{ (計算による場合省略可)} \\ \frac{2}{3} P_{\max} \text{ (計算による場合省略可)} \end{cases}$ <p>②適用の範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ P_{150} については、耐力壁の剛性を評価した変形角と整合した数値とする (1/120 時点の剛性を使っていれば床版も $P_{120} = K_R / 120$ とする) こと。 ・ 建築基準法施行令第3章第3節 (木造) の規定を満足するものとする。
地震力 及び 風圧力	<p>ねじれ補正係数 α_x, α_y</p> <p>①計算式</p> $\alpha_x = 1 + \frac{\sum D_x \cdot e_y}{K_T} \cdot Y$ $\alpha_y = 1 + \frac{\sum D_y \cdot e_x}{K_T} \cdot X$ <p>ここで、</p> <p>α_x : X 方向のねじれ補正係数</p> <p>α_y : Y 方向のねじれ補正係数</p> <p>e_x : X 方向の偏心距離 (重心と剛心のずれ)</p> <p>e_y : Y 方向の偏心距離 (重心と剛心のずれ)</p> <p>K_T : ねじり剛性</p> <p>$\sum D_x$: X 方向の水平剛性の和</p> <p>$\sum D_y$: Y 方向の水平剛性の和</p> <p>X : 剛心から耐力要素までの X 軸方向の距離</p> <p>Y : 剛心から耐力要素までの Y 軸方向の距離</p> <p>②適用の範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水平構面のせん断剛性・耐力が十分期待できる建築物に適用すること。

(注意事項)

- 1) この別表では、略算的に用いられるもの、実験式を基にするもの等を主として掲げている。

- 2) 参照できる技術資料及び式等には、その前提となる構造規定や設計用荷重の組合せ等の適用範囲が定められており、当該式等を用いる場合にはそうした適用範囲を厳守しなければならない。
- 3) 技術資料において実験等による適用除外規定が設けられている場合は、当該規定は適用しないものとする。

別表 2

構造方法等	構造計算に用いる数値	参照できる技術資料及び式等
鉄筋コンクリート造の部材	部材の剛性	(社) 日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (1999)」 p. 53 (8.2)式
基礎ぐい(砂質土を支持層とした場合)	場所打ちコンクリート杭のぐい先端沈下量	(社) 日本建築学会「建築基礎構造設計指針」 p. 226 式(6.3.29) $\frac{S_p/d_p}{0.1} = 0.3 \frac{R_p/A_p}{(R_p/A_p)_u} + 0.7 \left\{ \frac{R_p/A_p}{(R_p/A_p)_u} \right\}^2$ <p> S_p : ぐい先端沈下量 (m) d_p : ぐい先端直径 (m) R_p : ぐい先端荷重 (kN) A_p : ぐい先端断面積 (m²) $(R_p/A_p)_u$: 極限先端支持力度 (kN/m²) </p>
基礎ぐい	周面摩擦による沈下量	(社) 日本建築学会「建築基礎構造設計指針」 p. 226 式(6.3.27) (6.3.28) $S_i \leq S_{fi}$ のとき $\tau_i = k_{fi} S_i$ $S_i > S_{fi}$ のとき $\tau_i = \tau_{fi}$ <p> τ_i : i 層の周面摩擦力度 (kN/m²) S_i : i 層深度におけるぐいの沈下量 (m) S_{fi} : i 層の周面摩擦力度が最大となるときの沈下量 (m) k_{fi} : i 層の周面摩擦に関する地盤反力係数 (kN/m²) τ_{fi} : i 層の極限周面摩擦力度 (kN/m²) </p>
基礎ぐい	杭頭の鉛直方向のばね	(社) 日本道路協会「道路橋示方書 IV 下部構造編」 p. 373 式(解 12.6.1) (解 12.6.3)

		$K_v = a \frac{A_p E_p}{L}$ <p> K_v : くい軸方向バネ定数 (kN/m) A_p : くい純断面積 (mm²) E_p : くいヤング係数 (kN/mm²) L : くい長 (m) a : くい施工法及び応じた以下の数値(ただし、根入れ比 $L/D \geq 10$ とする。) </p> <table border="0"> <tr> <td>打込みくい (打撃工法)</td> <td>$0.014(L/D) + 0.72$</td> </tr> <tr> <td>打込みくい (バイブロハンマ工法)</td> <td>$0.017(L/D) - 0.014$</td> </tr> <tr> <td>場所打ちくい</td> <td>$0.031(L/D) - 0.15$</td> </tr> <tr> <td>中掘りくい</td> <td>$0.010(L/D) + 0.36$</td> </tr> <tr> <td>プレボーリングくい</td> <td>$0.013(L/D) + 0.53$</td> </tr> <tr> <td>鋼管ソイルセメントくい</td> <td>$0.040(L/D) + 0.15$</td> </tr> </table>	打込みくい (打撃工法)	$0.014(L/D) + 0.72$	打込みくい (バイブロハンマ工法)	$0.017(L/D) - 0.014$	場所打ちくい	$0.031(L/D) - 0.15$	中掘りくい	$0.010(L/D) + 0.36$	プレボーリングくい	$0.013(L/D) + 0.53$	鋼管ソイルセメントくい	$0.040(L/D) + 0.15$
打込みくい (打撃工法)	$0.014(L/D) + 0.72$													
打込みくい (バイブロハンマ工法)	$0.017(L/D) - 0.014$													
場所打ちくい	$0.031(L/D) - 0.15$													
中掘りくい	$0.010(L/D) + 0.36$													
プレボーリングくい	$0.013(L/D) + 0.53$													
鋼管ソイルセメントくい	$0.040(L/D) + 0.15$													

(注意事項)

- 1) 参照できる技術資料及び式等には、その前提となる構造規定や設計用荷重の組合せ等の適用範囲が定められており、当該式等を用いる場合にはそうした適用範囲を厳守しなければならない。
- 2) 技術資料において実験等による適用除外規定が設けられている場合は、当該規定は適用しないものとする。