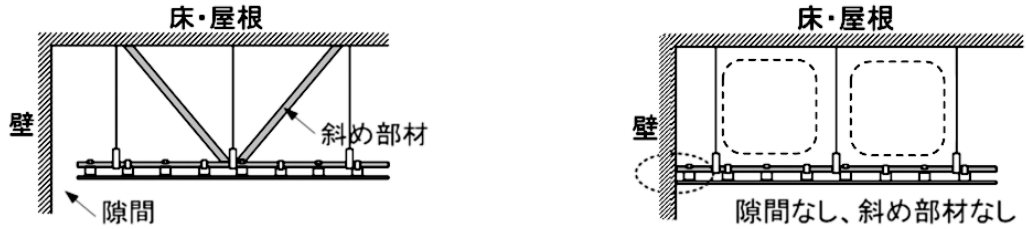


2020年版 建築物の構造関係技術基準解説書 差し替え原稿（第1刷）

No. 7 P97 図 3.2-1



(a) 第3第2項の仕様ルートと
第3第4項の計算ルート

(b) 第3第3項の仕様ルート

図 3.2-1 特定天井の構造方法の基本的な考え方（壁際の断面図）

No. 29 P269 告示 平 12 建告第 1389 号の表

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	建築基準法施行令（以下「令」という。）第86条第2項ただし書の規定によって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+S	
	積雪時		G+P+0.7S	
短期に生ずる力	積雪時	G+P+S	G+P+S	水又はこれに類するものを貯蔵する屋上水槽等にあつては、この重量を積載荷重から除くものとする。
	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		

No. 31 P324 ページの差し替え（次のページ）

向以外の方向（通常の場合は斜め45度方向でよい）についても、水平力が作用するものとし建築物全体での許容応力度計算を行うこととしている。なお、ただし書の規定に基づき、こうした斜め方向の検討を行う代わりに、例えば張り間、けた行それぞれの方向の一次設計用地震層せん断力係数を1.25倍（すなわち $C_0=0.25$ 以上）とする検討を行うことができる。このとき、規定の主旨は上部構造に一定の耐力を確保することであるため、地下部分についてこのような追加的な割増しの検討が必要となるのは、上部構造の耐力の確保に関連する部分（たとえば柱脚における引抜きなど）に限られる。

本規定は、建築物の規模が小さい場合には、実態上問題になることが少ないものとして、地階を除く階数が3以下で、かつ高さ20m以下である建築物は、あらかじめ対象から除かれている。

c) 水平震度による突出部分に作用する応力の割増し（第三号ハ）

第三号ハの規定は、建築設備や工作物でなく構造耐力上主要な部分であるが、それらと同様の配慮が必要である部分について、通常の A_i 分布に基づく地震力のほか、局部震度に基づく検討を位置付けたものである。過去には屋外階段で地震時に躯体と分離・倒壊した事例があり、水平方向に突出する部分に対しても検討を求めることとしている。ここで、外壁から突出する部分の水平震度の数値については、外壁から突出する部分に取り付く部分の高さに応じて地震動の増幅を考慮して定めてよいこととされている。例えば、屋上の位置における水平震度を1.0Z（Zは昭55建告第1793号第1に規定する地震地域係数）とし、屋外階段等の各部分の取り付け部分の高さに応じてフロアレスポンスを求め、数値を定めてもよい。このとき、突出部分の局部的な応力割増しの影響が基礎部分に及ぶ場合は、当該基礎部分も含めて検討する。さらに、突出部分については、本体架構の変形に追従できることを確かめておく必要がある。なお、この規定で「突出する」とある趣旨は、形状以外に局部震度による振動の励起のおそれのあるということであり、そのような観点から規定の適用を考える必要がある。特に外壁から突出する部分の扱いについて、例えば、入り隅部で周囲に緊結されている場合や突出部に直交する昇降路を設ける等によって二方向に有効に拘束されている屋外階段や、本体架構と同等の振動特性を有する部分で地震時におおむね一体として挙動することが想定できる場合は、この規定の適用を受けない。また、突出する屋外階段についてエキスパンションジョイント等を設けて自立する構造とした場合も、本規定の適用を受けないものとする事ができる。

本規定は、屋上から突出する部分で、当該部分の取り付け部からの高さが2m以下の場合には、振動の励起が生じにくいものとして、規定の適用を受けないものとされている。取り付け部からの高さが2m以下の部分に対しては、別途屋上から突出する建築設備等の計算基準（平12建告第1389号）が適用される（2.4.3項参照）。また、外壁から突出する部分については、b)と同じく、建築物の規模が小さい場合には、実態上問題になることが少ないものとして、地階を除く階数3以下で、かつ高さ20m以下である建築物は、あらかじめ対象から除かれている。

これらのほか、最上階付近で剛性が急変する場合やその部分の塔状比が高いペントハウスなどで、令第88条に規定する地震力（5.5節参照）の他に局部震度による水平力が卓越することが明確な場合は、例えば突出部分を局部震度で、本体架構を地震力で、それぞれ分割して検討する

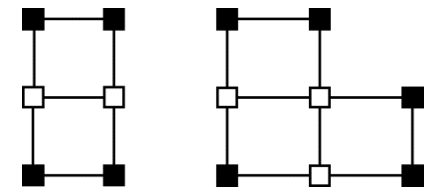


図6.1-1 第三号ロにおいて支持荷重の確認の対象となる架構の端部の柱（■印）の例

No. 38 P423 ページの差し替え（次のページ）

高さ13m超又は軒の高さ9m超で高さ31m以下の木造建築物に適用される。

このルートで要求される構造計算は以下のとおりである。

- ① 許容応力度計算
- ② 層間変形角が1/200（変形により建築物の部分に著しい損傷が生じるおそれのない場合には1/120）以内であることの確認
- ③ 剛性率が0.60以上であることの確認
- ④ 偏心率が0.15を超えないことの確認
- ⑤ 筋かいが負担する水平力の割合に応じて地震力を割り増すこと
- ⑥ 水平力を負担する筋かい端部、接合部、耐力壁の接合部さらに柱及びはりの仕口部及び柱又ははりの継手部は、十分な強度を確保すること
- ⑦ 建築物の地上部分の塔状比が4以下であることの確認

⑤の「筋かいが負担する水平力の割合に応じて地震力を割り増すこと」については、平成29(2017)年の改正により、第1第一号の表の数値によることなく、「特別な調査若しくは研究に基づき当該階の筋かいを入れた軸組の減衰性及び靱性を考慮して定めた数値」を用いることが可能となり、技術的助言（平29国住指第2167号）には、その一つとして表6.6-2の数値が示されている。なお、表中「 δ_u ：対象とする耐力壁の終局変形角で1/15以下の数値（rad.）」は、指定性能評価機関の定める木造の耐力壁の性能評価に係る業務方法書に定義される終局変位を変形角に換算した値、「 h_{eq} ：対象とする耐力壁の等価粘性減衰定数（最大値）」は、平12建告第1457号第9第2項第一号ロに規定する等価粘性減衰定数のことである。また、既往の研究¹²⁾により、表6.6-2に基づく数値として令第46条第4項に規定する一部の筋かいについては表6.6-3の数値を用いることができる。なお、表6.6-2及び6.6-3のいずれの値を用いる場合でも、複数の筋かいを用いる場合は、各筋かいの γ を計算し、各筋かいの負担水平力を重みとした加重平均を用いるか、最も大きい γ を用いることができる。

表6.6-2 特別な調査若しくは研究に基づき当該階の筋かいを入れた軸組の減衰性及び靱性を考慮して定めた数値（平29国住指第2167号）

$\beta \leq \frac{5}{7}$ の場合	$1 + \frac{0.7\beta\gamma}{1.5}$ 又は γ のうちいずれか小さい数値
$\beta > \frac{5}{7}$ の場合	γ
<p>この表において、β は、令第88条第1項に規定する地震力により建築物の各階に生ずる水平力に対する当該階の筋かいが負担する水平力の比を表すものとする。また、γ は次の式によって計算した数値（1.0未満の場合にあっては、1.0）又は1.5のうちいずれか小さい数値とする。</p> $\gamma = \frac{0.45}{\sqrt{\delta_u} \cdot (1 + 10h_{eq})}$ <p>ここで、 δ_u：対象とする耐力壁の終局変形角で1/15以下の数値（rad.） h_{eq}：対象とする耐力壁の等価粘性減衰定数（最大値）</p>	

表6.6-3 筋かいの仕様に応じた数値

筋かい仕様	数値
厚さ3cm 以上で幅9cm 以上の木材の筋かい(筋かいスパン1P)	1.4
厚さ4.5cm 以上で幅9cm 以上の木材の筋かい(筋かいスパン1P)	1.3
厚さ4.5cm 以上で幅9cm 以上の木材の筋かい(筋かいスパン1.5P)	1.3
厚さ4.5cm 以上で幅9cm 以上の木材の筋かい(筋かいスパン2P)	1.5
9cm 角以上の木材の筋かい(筋かいスパン1P)	1.0

⑥の「水平力を負担する筋かい端部、接合部、耐力壁の接合部さらに柱及びはりの仕口部並びに柱又ははりの継手部は、十分な強度を確保すること」について、令第46条第4項表1に示す軸組のうち、令第47条及び平12建告第1460号の接合部の規定に従った接合方法により緊結された木材又は鋼材の筋かいで、当該軸組の倍率に基づいた許容せん断耐力を用いる場合は、当該せん断耐力を用いることをもって、筋かい端部の割裂き、せん断破壊等によって構造耐力上支障のある急激な耐力の低下を生じないことが確かめられているものとして扱うことができる。さらに、文献6)が適用可能な小規模の範囲では既往の技術的資料⁶⁾に則って接合金物を選定して設置し、かつ、当該技術資料に基づいた許容せん断耐力を用いて構造計算を行う場合についても、筋かい端部の割裂き、せん断破壊等によって構造耐力上支障のある急激な耐力の低下を生じないことが確かめられているものとして扱うことができる。しかし、比較的規模が大きな建築物の場合や集成材フレームを使用する場合などについては、その他のマニュアル類^{7~11)}によることとなるが、単純な耐力計算だけでなく、本規定の趣旨（割裂き、せん断破壊等によって構造耐力上支障のある急激な耐力の低下を生じないこと）を満足するかどうか、実験を行うなどして適切に評価した上で構造計算を行う必要がある。

(4) ルート3の計算

政令 第82条の3

(保有水平耐力)

第82条の3 建築物の地上部分については、第一号の規定によつて計算した各階の水平力に対する耐力（以下この条及び第82条の5において「保有水平耐力」という。）が、第二号の規定によつて計算した必要保有水平耐力以上であることを確かめなければならない。

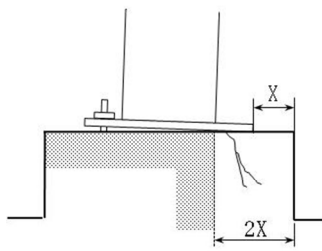
- 一 第4款に規定する材料強度によつて国土交通大臣が定める方法により保有水平耐力を計算すること。
- 二 地震力に対する各階の必要保有水平耐力を次の式によつて計算すること。

$$Q_{un} = D_s F_{es} Q_{ud}$$

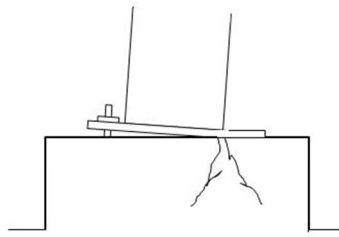
この式において、 Q_{un} 、 D_s 、 F_{es} 及び Q_{ud} は、それぞれ次の数値を表すものとする。

- Q_{un} 各階の必要保有水平耐力（単位 キロニュートン）
- D_s 各階の構造特性を表すものとして、特定建築物の構造耐力上主要な部分の構造方法に応じた減衰性及び各階の靱性を考慮して国土交通大臣が定める数値
- F_{es} 各階の形状特性を表すものとして、各階の剛性率及び偏心率に応じて国土交通大臣が定める方法により算出した数値
- Q_{ud} 地震力によつて各階に生ずる水平力（単位 キロニュートン）

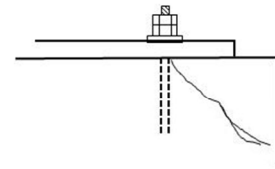
No. 58 P639 付図 1.2-27



(a) 縁辺の剥落



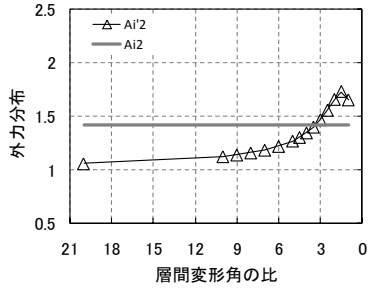
(b) 立ち上げ部の割裂



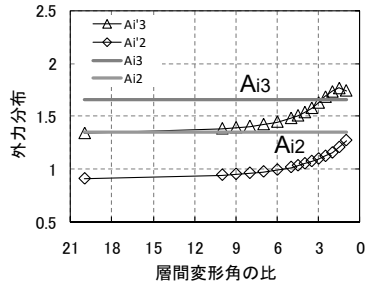
(c) 端部のせん断力による剥落

付図1.2-27 柱脚基礎コンクリート立ち上げ部の破壊形式

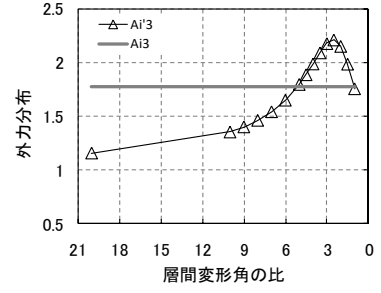
No. 69 P728 ページの差し替え (次のページ)



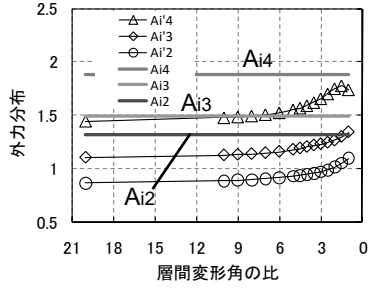
a) RC1W2



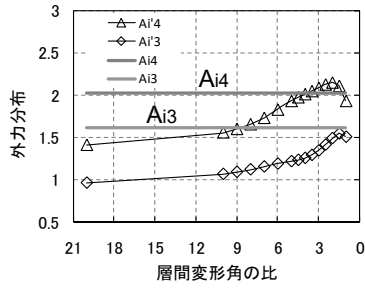
b) RC1W23



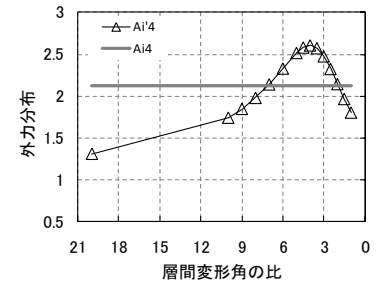
c) RC12W3



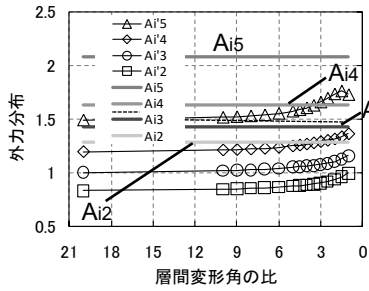
d) RC1W234



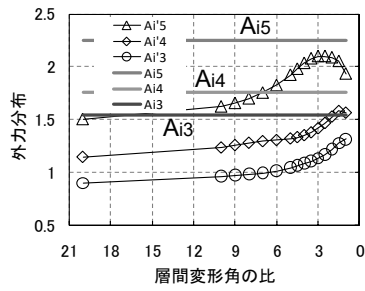
e) RC12W34



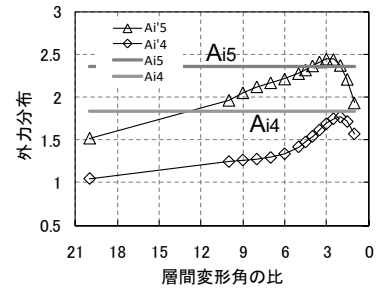
f) RC123W4



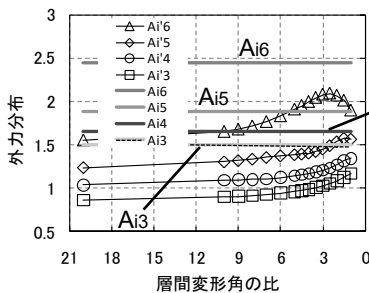
g) RC1W2345



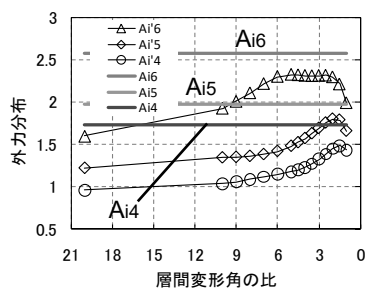
h) RC12W345



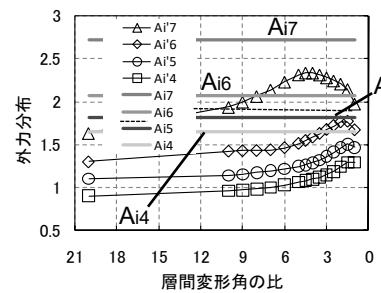
i) RC123W45



j) RC12W3456



k) RC123W456



l) RC123W4567

付図1.5-1 A_i 分布と A_i' 分布の比較

これらの結果から、層間変形角のパラメータが大きい場合、つまり鉄筋コンクリート造階の剛性が大きいときは、すべてのモデルで A_i' 分布が A_i 分布よりも小さくなっており、 A_i 分布で安全側となることがわかる。

5 論文²⁾では、弾塑性の時刻歴応答解析によって、さらに検討を行なっている。付図1.5-2に計算結果を示した。図中の直線は1/30rad.の層間変形角を示している。この計算により、1階が鉄筋コンクリー