

PC 建物の高さ制限撤廃について

中 野 清 司*

1 ま え が き

プレストレスト コンクリート 造りの建物に関して、はじめて建築基準法上の規定がなされたのは、いまから約 13 年前である。すなわち、昭和 35 年 2 月 23 日建設省告示第 233 号“プレストレスト コンクリート造の柱、梁等”によって高さ 16m までの P S 造建物は、一般の建築物と同様の建築申請手続きをすればよいことになった。これによって、P S 造建物の申請手続きは簡単になり、また、翌昭和 36 年 7 月に日本建築学会プレストレストコンクリート設計施工規準、同解説が発刊され、P S 造建物は年々増加の一途をたどり、またその階数も漸次増加し、高さ 16m までの制限を上まわるものがかかなり多数に上るようになった。このような状況と、かって新構造法であったプレストレスト コンクリートが、いまや一般に普及した構法に育ってきたことにかんがみ、このほど昭和 48 年 4 月 23 日建設省告示第 949 号によって、高さの制限が取り除かれることになった。本稿では、新告示の概要とこれに関する若干の検討を述べることにする。

2 新旧告示の主な相異点

(1) 鋼材の品質

旧告示公布当日は、P C 鋼材に関する JIS が未制定であったので、日本建築学会で採用されていた、あるいはその予定であった品質を示してあったが、新告示では P C 鋼材の JIS (JIS G 3536-1971 P C 鋼線および P C 鋼より線、および JIS G 3109-1971 P C 鋼棒) にもとづいた

数値が示されている。ただし、JIS においては、機械的性質が荷重表示であるが、告示では応力度表示であること、JIS では鋼線およびより線に関しては呼び名ごとに鋼棒に関しては各記号ごとに機械的性質が示されているが、告示では鋼線およびより線に関しては一定の範囲内の最低値を、鋼棒に関してはすべての鋼棒の最低値が示されている点が異なっている。これを見やすくするために一覧表にしたものが表-1 である。告示の作表上の制度から、いくつかの注意すべき点がある。まず単一鋼線のあるものは JIS より大きい伸びが規定されている(2.9, 3.5, 4.6 mm)。次に新告示では P C 鋼材のレラクセーションの規定が追加されている。この規定は上述の JIS の規定に準拠したものであるが、新告示の第一の二の表

表-1 PC 鋼材の品質

	JIS				告 示		
	呼 び 名 (mm)	引張強さ (kg/mm ²)	耐 力 (kg/mm ²)	伸 び (%)	引 張 り 強 さ (kg/cm ²)	降 伏 点 応 力 度 (kg/cm ²)	伸 び (%)
単 一 鋼 線	2.9	195 以上	175 以上	3.5 以上	16 500	14 500	4.0
	3.5	170	150	3.5			
	4	170	150	3.5			
	4.5	165	145	4.0	15 500	13 500	4.5
	5	165	145	4.0			
	6	160	140	4.0			
	7	155	135	4.5	15 000	13 000	4.5
	8	150	130	4.5			
	9	145	125	4.5	15 000	17 500	4.5
鋼	2.9 2本より	195	175	3.5	19 500	17 500	3.5
	7本より 6.2	175	150	3.5			
よ り 線	7本より 7.9	175	150	3.5	17 500	15 000	3.5
	” 9.3	175	150	3.5			
	” 9.5	190	160	3.5			
	” 10.8	175	150	3.5			
	” 11.1	190	160	3.5			
	” 12.4	175	150	3.5			
	” 12.7	190	160	3.5			
” 15.2	165	140	3.5	16 500	14 000	3.5	
鋼 棒		95~145	80~130	5	9 500	8 000	5

* 工博 建設省建築研究所 第三研究部長

現では、「レラクセーション値（前号の表*に掲げる降伏点応力度の最小値の 80% の応力度を与える引張荷重を、おおむね一分間緊張材に与え……）」となっている。上記の表現はほぼ JIS と同じであるが告示の降伏点応力度は数種の呼び名のものをまとめて規定しているものがあるので、場合によってはレラクセーション測定のための荷重が低すぎることになる。運用上は JIS の品質表示に立ちもどって、レラクセーション値を検討すべきである。

(2) コンクリートの品質

旧告示では、4週圧縮強度がプレテンション法 400 kg/cm² 以上、ポストテンション法 300 kg/cm² 以上であったが、新告示ではそれぞれ 350 kg/cm² 以上、300 kg/cm² 以上と改められた。現行の日本建築学会規準はそれぞれ 400 kg/cm² 以上、300 kg/cm² 以上であるが、近く改訂が行われ、新告示と同一の数値となるはずである。

(3) グラウト

ポストテンション法による場合は、緊張材と緊張材配置孔との間にグラウトを注入し、緊張材の防錆と緊張材と部材との付着をはかる旨の規定が新しく設けられた。ただし緊張材配置孔を用いない、打込み式アンボンド鋼材に関しては、その使用の可否は示されておらず、今後日本建築学会でこれに関する規準が整備され次第、遂次使用の途が開かれるものと期待される。

(4) 柱の構造

新告示では柱の構造に関する規定がつけ加えられている。まず主筋（鉄筋コンクリート用棒鋼のことであり、

表-3 PC 鋼材の許容応力度

旧 告 示		日本建築学会規準		新 告 示	
鋼線	0.65 σ_u	鋼 線	0.65 σ_u	一般の緊張材	0.7 σ_u (0.75 σ_u)
		鋼より線	(0.70 σ_u)		0.8 σ_y (0.85 σ_y) の小さい方
鋼棒	0.70 σ_y	鋼 棒	0.70 σ_y (0.74 σ_y)	直径 13 mm 以下の鋼棒	0.65 σ_u (0.7 σ_u) 0.75 σ_y (0.8 σ_y) の小さい方

注、 σ_u : 鋼材の引張強さ
 σ_y : 鋼材の降伏点応力度
 数字は設計荷重時、() 内数字はプレストレス導入時

PC 鋼材のことではない) に関しては、

- 1) 4本以上とし帯筋と緊結する。
- 2) 主筋の断面積の和はコンクリート断面積の 0.8% 以上とする。ただし応力分担の実況に応じて緊張材の断面積を主筋の断面積として算入してよい。

と規定されている。この規定は鉄筋コンクリート造に関する建築基準法施行令の規定（第 77 条 1 項および 4 項）とほぼ同じである。上記の 1 は実際にあまり問題はないが、2 の 0.8% に関しては、学会規準にも同様の規定がないので若干の検討を要しよう。現実の設計では柱を RC 造とすることが多いので、その場合は、0.8% を用いている（学会 RC 規準も 0.8% を規定している）。この数値は多分に経験的な数値であって、定量的な説明はつけにくい。参考までに各種の規準の数値を表-2 にまとめてある。ACI Building Code-1971 の解説に柱の鉄筋比規定について次のような説明がある。

最小鉄筋比：鉄筋とコンクリートの荷重分担のバランス、曲げ補強、などの目的のほかに長期軸圧下におけるクリープと乾燥収縮を少なくするために一定の鉄筋比が要求される。実験によれば、クリープと収縮は荷重とコンクリートから鉄筋へ移行させる傾向があり、その結果鉄筋の応力は増大する。この増大の傾向は鉄筋比の小さいほど大きい。鉄筋比の下限を定めておかないと長期使用荷重下で鉄筋が降伏するおそれがある。この現象は ACI 105 委員会の報告で強調されており、スパイラル筋をもつ柱、帯筋をもつ柱それぞれに対し 1% と 0.5% が推奨されている。しかし 1936 年以來の ACI 規準ではどのタイプの柱についても最小鉄筋比は 1% である。

最大鉄筋比：ACI の柱の調査に関する実験においては最大鉄筋比は 6% までであった。その後 17% まで入れた実験が行われたが、結果はほぼ同じであった。ACI 105 委員会ではスパイラル柱、帯筋柱のそれぞれについて 8% と 3% である。1956 年の規準ではそれぞれ 8% と 4%、1956 年には曲げをうける帯筋柱は 8% に上げられた。1963 年の規準では 8% 一本になっ

表-2 柱の鉄筋比

日本建築学会						
1945 年		0.8% 以上 4% 以下				
1962 年		普通コンクリート 0.8%, 軽量コンクリート 1% 以上				
1971 年		0.8% 以上				
ACI Building Code						
1956 年		1% 以上 4% 以下				
1971 年		1% 以上 8% 以下				
CEB 規準	鉄筋	SR 24	SR 30	SD 35	SD 40	
	部材	SD 24	SD 30			
	隅 柱	0.7%	0.6%	0.6%	0.5%	
	側 柱	0.6	0.5	0.5	0.4	
	内 柱	0.5	0.4	0.4	0.4	
DIN 1045		柱高/柱最小径 ≤ 5, 0.5% 以上 柱高/柱最小径 > 10, 0.8% 以上 (中間は直線補間)				

* 内容は表-1 と同じ

た。この数字が経済的にもコンクリート打込みの上にも限界である。

以上のように最少鉄筋比に関しては、定量化が困難であり、各国の規準もまちまちである。ACI 規準の解説に述べられているように、クリープおよび乾燥収縮の点に関して考えれば、P C柱は当然クリープはR Cに比べて増大するが、クリープ、乾燥収縮によるP C鋼材応力の変動は設計上考慮されており、主筋は通常組立筋と考えて構造強度上は算定しない。したがって、主筋を構造強度に算入するときは、一応 R C 規準にならうべきであろうが、これを算入しないときは、若干の低減も可能と考えられる。ただしこの場合でも過度に主筋の量を少なくすると不測の障害を生ずるおそれがあるので、最少鉄筋比はこの場合でも 0.5% を下まわらぬようにすることが望ましい。

(5) 鋼材の許容応力度

これに関しては、旧告示公布以来各種の試験データが集積されたので、かなり変っている。表-3には新旧の対照を示す。新告示の諸数値は日本建築学会規準の改訂案にもとづいている。直径 13 mm 以下の鋼棒を別扱いとしているのは、細径の鋼棒ではねじ部の強度低下がおこるので、これをカバーするため一般のものより約 5% 許容値を下げる必要があるためである。

(6) 荷重係数

破壊に対する断面耐力検定に用いる荷重係数の値は、積雪時、暴風時、地震時について、旧告示では

$$1.2(G+P)+1.5K$$

など、 $(G+P)$ に 1.2 という荷重係数を用いていたが、新告示では

$$(G+P)+1.5K$$

などのように、 $(G+P)$ に対する荷重係数が 1 となっている。これも目下改訂中の日本建築学会の規準改訂案に歩調を合せたものである。

3 新告示の運用上の注意事項

新告示によって、プレストレスト コンクリート造の建築物は一般の構造物と同じ扱いで建設することができるようになったが、一般のコンクリート系建物に関しても、まだ構造との問題点がまったくないというわけではなく、P S造の場合には特に規模の大きな建物が多くなると考えられるので、慎重に設計・施工を行わなくてはならない。そこで、新告示の公布に先立って、日本建築センター・コンクリート系評定委員会の中にP S専門部会が作られ「プレストレスト コンクリート造設計指針」を作成し、主要な問題点の整理を行っている。この指針は直接告示とは関係ないが、告示の運用に参考とすべき

資料であると考えられる。以下には上記指針概要と若干の追加説明を述べる。

適用の範囲 (1条)

この指針では高さ 31 m までのP S造を対象としている。P S造とは、「建築物の柱、はり、屋根版、床版、筋かいおよび耐力壁にプレストレスト コンクリート造の部材を使用した建築物」である。最上層屋根を鉄筋造とした場合は、鉄骨造の部分を含めた高さをP S造建物の高さとする。

部材断面の応力および応力の組合せ (5条)

プレストレスト部材の短期応力時における破壊耐力は上記 2.(6) に述べた荷重係数を用いて検定するが、主旨指針では、5条2項にP S部材のほか、「これに接続する鉄筋コンクリート柱」についてもP S部材と同じ扱いをすることが規定されている。同指針の解説には次の説明が付されている。

「プレストレスト コンクリート構造では多くの場合鉄筋コンクリート部材が併用される。各部材の設計にそれぞれ異なった規定が適用されると架構全体の安全度に一貫性がなくなり、もっとも安全度が低い規定を適用する部分で架構の安全度が定まることになる。そこで本項のごとく鉄筋コンクリート部分について特に短期応力時に対して破壊の安全度を検討することとした。

一般に部材が曲げ破壊に先行してせん断破壊するのは好ましくないが、常にせん断耐力より曲げ耐力を上まわらせることは設計上できない場合もあるので、本項に示す安全度を確保することとした。せん断耐力の計算法については実験や理論にもとづく多くの提案があるが、現在のところ必ずしも設計法が確立されていないので、通常用いられる鉄筋コンクリート部材の短期許容せん断力をもってせん断耐力とみなすのが妥当であろう。

プレストレストコンクリート部材に接続する鉄筋コンクリート柱とは、たとえば、プレストレストコンクリートばりを支持する同一架構面内の鉄筋コンクリート柱であり、上下階の柱などは含んでいない」

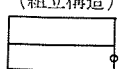
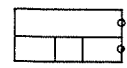
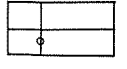
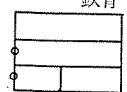
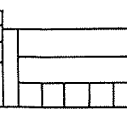
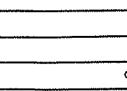
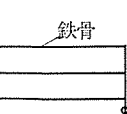
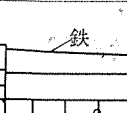
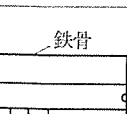
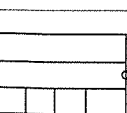
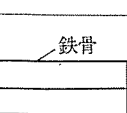
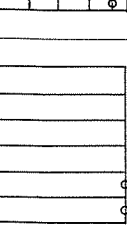
構造計画上の注意 (6条)

ここでは、層剛性の急変する建物 (1項)、クリープおよび乾燥収縮 (2項)、地震に対する検討 (3項)、および基礎、地案 (4項) に関する注意事項が述べられている。

第3項に関しては、

1. 建物には地震時の変形に追いつけるじん性を持たせること
2. 特に柱の耐力がせん断できるような場合は、十分な壁を設けるなどして、余剰強度をもたせるような配慮をする

表-4 PSC 建築実施例調査表

No. (竣功)	階	主フレーム形状	① F_c (kg/cm ²)	② スパン (m)		③ 階 高 (m)	④ (全建物) \bar{r}_s (kg/cm ²)	⑤ (各 柱) N/bD (kg/cm ²)	⑥ (各 柱) \bar{r}_s (kg/cm ²)	⑦ $F_c/3$ (kg/cm ²)	⑧ f_s (kg/cm ²)	⑨ LD/h^2
				張 間	桁 行							
1 (S. 40)	2		PSはり=400 PS柱=300 RC=180	24.0	9.0×15	4.27						
	1			"	9.0×20	5.76	5.15	27.6	6.3	100	8.0	0.66
2 (S. 40)	2		PS=300 RC=200	16.0	7+6×11+7	5.5	0.91	14.0	1.42			0.355
	1			6.3+3.4+6.3	"	"	1.58	33.0	2.1	70	7.0	
3 (S. 41.5)	2		PS=300 RC=180	15.4	6×6	3.5	1.93					1.0
	1			"	"	4.0	3.7	31.7	5.6	60	6.0	0.77
4 (S. 43)	2		PS=300 RC=180	29.0	5.75+6.05×5	4.2	0.8					1.65
	1			"	"	5.7	2.4	15.2	3.7			0.9
	B1			1.3+16	9+4.5+5.75+6.05×5	6.3	3.8	21.9	4.5	60	6.0	0.74
5 (S. 41)	3		PS=350 RC=210 基礎RC=180	34.52	7×7	5.2						1.53
	2			"	"	5.2	1.2	28.8	2.8			
	1			7+6+8.52+6+7	"	3.8	1.92	33.3	4.85	70	7.0	"
6 (S. 41)	3		PS=450 RC=225	15.0	5.1×5	3.2						0.86
	2			"	"	"						"
	1			"	"	"	5.7	31.0	7.1	75	7.25	1.0
7 (S. 39.2)	3		PS=350 RC=180	26.8	3+4.9+6.3×6	4.8						1.1
	2			"	"	5.2						"
	1			"	"	"	2.85	27.6	5.35	60	6.0	"
8 (S. 47)	3		PS=350 RC=210	31.2	6.7×8	3.0						1.13
	2			"	"	6.5	1.58	18.4	1.8			
	1			6.3+3@10.4	"	4.4	3.65	23.5	5.2	70	7.0	1.13
9 (S. 46.11)	3		PS=350 RC=225	34.6	6.7	5.9						1.15
	2			"	"	6.0	3.65	20.1	4.3			
	1			25.0	"	9.2	3.5	33.1	0.85	75	7.25	0.3
10 (S. 44.8)	4		PS=350 RC=210	28.79	4.5×3+5.4×7+7	6.0						0.75
	3			"	"	"	4.5	11.8	5.2			"
	2			6.1+7.64+8.05+7	"	3.6			70	7.0		
11 (S. 46.8)	4		PS=350 RC=210	36.325	7×7	7.5						0.82
	3			"	"	"	4.4	29.0	4.75			
	2			10.25+11.2+10.35+4.75	"	3.22	4.25	9.6	9.0	70	7.0	"
	1			"	"	"	"	"	"	"	"	"
12 (S. 42)	6		PS=350 RC=225	21.8	5.5+6.5+4.4+6+6.5	3.7						1.6
	5			"	"	"	"					"
	4			"	"	"	"					"
	3			"	"	3.8						1.5
	2			"	"	"	"	5.0	56.0	8.2		"
	1			"	"	"	4.0	6.0	65.1	8.8	7.5	7.25

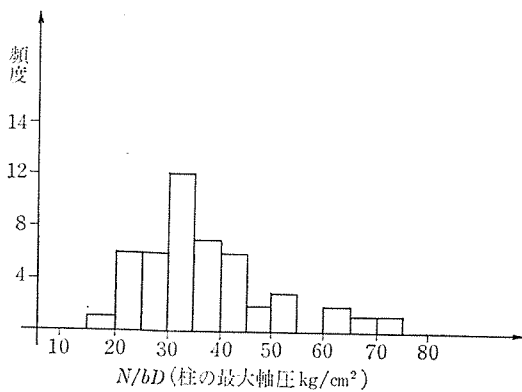
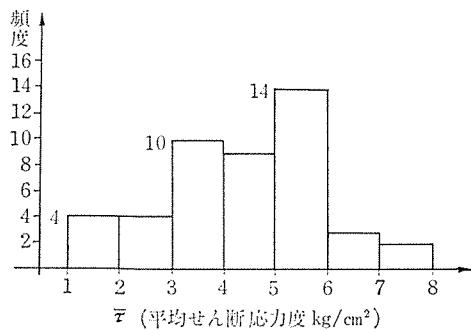
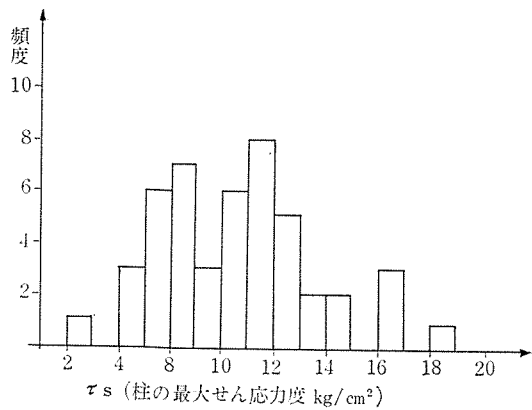
解 説

No. (竣功)	階	主フレーム形状	① F_c (kg/cm ²)	② スパン (m)		③ 階 高 (m)	④ (全建物) τ_s (kg/cm ²) X Y		⑤ (各柱) N/bD (kg/cm ²)	⑥ (各柱) τ_s (kg/cm ²)	⑦ $F_c/3$ (kg/cm ²)	⑧ f_s (kg/cm ²)	⑨ LD/h^2	
				張 間	桁 行									
13 (S. 42.5)	6		PS=350 RC=210	16	4.5+5.5	4.0							0.7	
	5			"	"	"							"	
	4			"	"	3.68								0.83
	3			"	"	4.0								0.7
	2			"	"	"		3.0	52.7	4.9				"
	1			"	"	"		5.1	62.5	6.2	70	7.0		"
	3			20	5.7×6	5.8								
2	"		"	"	5.44	4.0	32.3	3.6				0.54		
1	"		"	8+12	"	4.0	5.1	39.5	5.1	70	7.0	0.63		
14 (S. 46.7)	4		PS=350 RC=240	21.3+3.8	5.7+5.8 +5.7+7.0 +4.0+5.5	5.0								
	3			"	"	5.0								
	2			"	"	3.2								
	1			"	"	"	3.2	5.57	4.81	54	12	80.0	7.4	1.04
15 (S. 47.5)	4		PS=350 RC=210 210	36.6+20.6	4.0+6.4×5	6.6								
	3			"	"	6.0			35					
	1			"	6.2×5+6.6	"	4.0	3.9	3.81	41	15	70.0	7.0	1.53
16 (S. 45.8)	3		PS=350 RC=210	3.77×6.0	7.2×9	4.2								
	2			"	"	6.6	3.18	2.8	24.9	10.5	70.0	7.0		
	1			"	3@12.5+6.0	"	4.3	4.54	5.14	27.1	9.0	70.0	7.0	1.33
17 (S. 47.1)	3		PS=350 RC=210	39.0+8.0	7.5×12	4.0	2.19	1.61						
	2			"	39.0+16.0	"	6.5	5.16	4.47	28.7	8.7	70.0	7.0	
	1			"	8×4+ 11.75×2	"	4.6	4.87	4.59	39.2	10.0	70.0	7.0	1.23
18 (S. 46.11)	3		PS=350 RC=210	38.0	8.0×7	6.7								
	2			"	"	7.0	4.41	4.42	33.5	6.72	70.0	7.0		
	1			"	8×2+6× 7.4+8.6	"	4.3	3.14	3.92	43.4	6.7	70.0	7.0	1.34
19 (S. 45.7)	3		PS=350 RC=210	21.6	7.9×4+ 6.5+3.7	6.5								
	2			"	"	6.5	4.06	3.03	38.5	6.2	70.0	7.0		
	1			"	4.4+6.5 +6.2+4.7	"	4.0	4.36	4.1	53.0	6.7	70.0	7.0	0.6
20 (S. 46.6)	3		PS=350 RC=210	37.0		6.65								
	2			"	"	7.35	3.25	2.78	39.9	6.8	70.0	7.0	0.45	
	1			"	18.5×2	6.5×6	3.7	4.5	4.3	46.7	6.9	70.0	7.0	1.62
21 (S. 44.1)	2		PS=350 RC=210	4.0+37.2	7.4×9	3.3								
	1			"	4.0+18.6×2	"	4.5							
22 (S. 45.1)	2		PS=350 RC=210	38.0	8.0×8	5.65	1.5	1.5	17	5.05	70.0	7.0	0.76	
	1			"	7.6×5	"	4.35	4.0	4.0	23.8	8.7	70.0	7.0	
23 (S. 46.4)	2		PS=350 RC=210			3.5			17.3		70.0	7.0	1.2	
	1			"	15.0	10.5×8	6.4	5.9	5.9	29.8	10.0	70.0	7.0	0.3
24 (S. 46.4)	3		PS=350 RC=210	13.0	4.0+7.0 ×3+5.0	3.4			10.7		70.0	7.0	0.4	
	2			"	"	3.4			22.5	7.0	70.0	7.0	"	
	1			"	"	"	6.6	3.1	5.0	42.2	5.5	70.0	7.0	0.12

No. (竣功)	階	主フレーム形状	① F_c (kg/cm ²)	② スパン (m)		③ 階 高 (m)	④ (全建物) $\frac{\tau_s}{X}$ $\frac{hg/cm^2}{Y}$		⑤ (各柱) N/bD (kg/cm ²)	⑥ (各柱) $\frac{\tau_s}{Y}$ (kg/cm ²)	⑦ $F_c/3$ (kg/cm ²)	⑧ f_s (kg/cm ²)	⑨ LD/h^2
				張 間	桁 行								
25 (S. 46.7)	2		PS=350	37.5+7.8	17.3×11	4.8							
	1		RC=210	"	"	8.6	4.03	3.57	21.5	5.98	70.0	7.0	0.33
26 (S. 45.4)	2		PS=350	26.4+4.0	7.55×5	4.8							
	1		RC=210	"	"	5.0	2.42	2.52	24.8	9.54	70.0	7.0	0.58
27 (S. 41.11)	4		S										
	3		350	32.0+8.0	2.5×2+ 6.8×3	5.5							
	2		350	"	"	5.5	2.6		35.6	7.9	117	8.5	1.38
	1		225	6.4×5+8.0		4.2							
28 (S. 43.8)	4					4.0							
	3		350	25.32	6.2×6+11.4	4.62							
	2		"	"	"	4.62							
	1		350	"	"	4.82	4.1		33.5	9.3	117	8.5	1.20
29 (S. 45.1)	4		350	32.60+5.0	7.5×4+?	5.4							
	3		"	"	"	5.4	4.0	20.5	7.9	} 117	} 8.5	1.68	
	2		"	19.56+	"	4.0	4.4	20.6	5.8			1.22	
	1		"	13.04+5.0	"	4.0	5.2	22.4	5.1			1.45	
B	350	"	"	4.5	4.7	36.9	15.0						
30 (S. 43.12)	5		350	32.2	5.1×5+4.3 +3.4+4.6	4.6							1.98
	4		"	"	"	5.15						1.58	
	3		"	"	"	"						"	
	2		"	"	"	"	5.3	28.2	5.4			"	
	1		350	"	"	4.45	6.6	35.1	3.7	117	8.5	2.11	
31 (S. 44.10)	4					5.00							1.64
	M4		350	6.1+35.5	6.25×8	5.50							1.64
	3		"	"	"	5.50	3.7	35.1	8.5	117	8.1		
	1		225	6.1+7.1×5		3.60							
32 (S. 44.12)	5		350	33.0	6.2~6.7×7	6.01							
	4		"	"	"	6.10							
	3		"	"	"	"	5.90	33.6	9.5	117	8.5	1.42	
	2		225	5.0+8.8		"							
	1		"	+8.6		"							
33 (S. 42.9)	4		350	35.4+9.9	5.6×6	4.3							
	3		"	"	"	5.63							
	2		"	"	"	"	7.7	{ 29.3① 34.1②	{ 6.0① 9.8②	} 117	} 8.5	{ 1.80① 4.07②	
	1		"	17.7×2+9.9	"	5.20	4.6	{ 43.6② 42.2③	{ 9.6② 10.7③			1.05②	
34 (S. 46.2)	4		350	7.5+36.5	6.8×11	5.8							
	3		"	"	"	"							
	2		"	"	"	5.4	3.62	{ 39.8① 36.3②	{ 16.6① 6.4③	} 117	} 8.5	} 1.7	
	1		"	7.5+ 18.25×2	"	4.2	5.16	{ 46.5① 9.4② 43.8③	{ 14.6① 13.6② 13.0③				
35 (S. 45.3)	4					4.8							
	3		350	36.6	8.05×4+6.8	5.62							
	2		"	"	"	"	1.4	35.0	9.6	117	8.5	1.4	
	1		"	6.1×6	"	3.79							

解 説

No. (竣功)	階	主フレーム形状	① F_c (kg/cm ²)	② スパン (m)		③ 階 高 (m)	④ (全建物) τ_s (kg/cm ²)	⑤ (各柱) N/bD (kg/cm ²)	⑥ (各柱) τ_s (kg/cm ²)	⑦ $F_c/3$ (kg/cm ²)	⑧ f_s (kg/cm ²)	⑨ LD/h^2
				張 間	桁 行							
36 (S. 45.10)	3		350	36.0	14.4+ 4.25×8	5.0	1.9	21.6	6.2	117	8.5	1.9
	2		"	"	"	"						
	1		225	120×3	"	4.5						
37 (S. 45.1)	4		350	22.5	6.9×4+7.8	4.9	4.6	73.7	16.3	117	8.5	1.1
	3		"	"	"	"						
	2		"	"	"	"						
	1		"	"	"	"						
	B 1		225	11.0+11.5	"	4.2						
B 2		"	"	"	5.5							
38 (S. 46.8)	4		350	7.25+36.25	6.75×7	6.0	3.0	33.0	10.3	117	8.5	1.40
	3		"	"	"	"						
	2		"	"	"	"						
	1		210	7.25×6	"	3.95						
39 (S. 43.12)	5		350	18.9	6.0×10	4.0	7.4	31.7	10.9	117	8.5	1.18
	4		"	"	"	"						
	3		"	"	"	"						
	2		"	"	"	"						
	1		"	"	"	5.0						
40 (S. 45.7)	4		350	32.4×13.2	7.0×2+ 6.25×2	5.5	4.7	36.3	12.6	117	8.5	1.61
	3		"	"	"	5.5						
	2		"	10.8×3 +13.2	"	3.0						
	1		"	"	"	6.5						
41 (S. 46.7)	4		350	33.1+5.5	70×2	5.5	7.4	54.8	10.2	117	8.5	1.76
	3		"	"	"	"						
	2		"	"	"	"						
	1		"	13.4×2+ 6.3+5.5	"	3.0						
42 (S. 46.7)	3		350	36.0	7.0×7	5.8	5.68	41.2	9.3	117	8.5	1.71
	2		"	"	"	"						
	1		"	18.0×2	"	4.5						
43 (S. 46.8)	3		350	30.0	5.0×4+ 4.2×2	5.3	4.4	24.8	6.2	117	8.5	1.39
	2		"	"	"	"						
	1		"	10.5×2	"	3.5						
44 (S. 47.3)	5		350	37.5+8.4	7.1×3+ 7.2×2	5.5	4.9	28.2	9.3	117	8.5	1.73
	4		"	"	"	5.5						
	3		"	"	"	5.5						
	1		"	12.5×3+8.4	"	4.0						
45 (S. 46.11)	4		350	37.0	6.77×8 7.77×2	6.8	5.0	31.2	7.9	117	8.5	1.54
	3		"	"	"	6.2						
	2		"	"	"	"						
	1		"	18.5×2	"	3.5						
46 (S. 37.3)	3		350	37.5	6.2×14	5.9	3.0	22.7	6.7	117	8.5	1.75
	2		"	"	"	"						
	1		"	18.75×2	"	3.7						



ことが規定されている。また解説には次の記述がある。
 「指針の対象としている建物は、概して固有周期の短い構造物であるので、完全弾性と考えると、地震時には地動加速度の数倍の応答加速度を建物に生ずることは実測記録や動的解析結果から知られている。大地震時には地動加速度は $0.2g$ 以上にあることが推定されたので、建物には設計地震力を上まわる地震力が生ずる可能性がある。このような地震力に耐えるには、

- 1) 設計地震力に対して十分な余剰強度をもつ
- 2) 構造各部が降伏し、応答地震力の増大するのがやわらげられたとき、これに伴う変形に十分耐えられるようなじん性をもつ

の2つの性状によることになる。

建物に余剰強度をもたせるには、耐震壁を設けるのが効果的である。やむを得ず十分な耐震壁を設けることができない場合にも下式を満足するよう設計することが望ましい。

$$\bar{\tau}_s \leq f_s$$

$$\bar{\tau}_s = \frac{\text{設計地震力}}{\text{柱および耐震壁の断面積の各方向ごとの合計}}$$

f_s : コンクリートの長期許容せん断応力度

既往の設計例において、 $\bar{\tau}_s$ と f_s の関係を見るために若干の調査を行った結果を表-4 に示してある。

4 む す び

以上、新告示の概要について簡単に説明した。P S 建築物の建築基準法上の取扱いが、鉄筋コンクリートとほぼ同じになり、今後いっそうの普及が促進されることと思われるが、コンクリート系構造物に関する構造上の問題点と相まって、P S 造特有の問題、たとえば耐火性、構造形態の持続性などに関する研究が、今後いっそう促進されなければならないと考える。

1973.10.9・受付