

表7.1 代表的な柱の曲げ、せん断性能等(RC造編)

(多段配筋式)

柱位置(記号)		B 1F 2 (C01)							
加力方向		正加力(→)		負加力(←)					
部位		柱脚	柱頭	柱脚	柱頭	柱脚	柱頭	柱脚	柱頭
柱寸法	柱幅 b_c (mm)	600	600	600	600				
	柱せい D_c (mm)	600	600	600	600				
	二次壁を考慮した柱内法高さ h_0 (mm)	2495	2495	2495	2495				
	床面から梁下までの高さ H_0 (mm)	2490	2490	2490	2490				
メカニズム時軸方向力 N (kN)	681.0	681.0	713.0	713.0					
軸方向応力度 σ_0 (N/mm ²)	1.89	1.89	1.98	1.98					
軸力比 η	0.090	0.090	0.094	0.094					
主筋	主筋 $n \cdot \phi$	3-D22	3-D22	3-D22	3-D22				
	主筋径 d_b (mm)	22	22	22	22				
	全鉄筋断面積 a_g (mm ²)	3096.6	3096.6	3096.6	3096.6				
	引張り鉄筋断面積 a_t (mm ²)	1161.2	1161.2	1161.2	1161.2				
	引張り鉄筋比 p_t (%)	0.323	0.323	0.323	0.323				
引張鉄筋と圧縮鉄筋の重心間距離とDの1	0.63	0.63	0.63	0.63					
シアスパン比(M/(Q·d))	2.268	2.268	2.268	2.268					
シアスパン比(1 ≤ M/(Q·d) ≤ 3) (計算用)	2.268	2.268	2.268	2.268					
帯筋	配筋 ϕ	2-D10	2-D10	2-D10	2-D10				
	ピッチ@ (mm)	100	100	100	100				
	断面積 a_w (せん断補強筋) (mm ²)	285.4	285.4	285.4	285.4				
	断面積 a_{wt} (外周部補強筋) (mm ²)	285.4	285.4	285.4	285.4				
	p_w (せん断補強筋) (%)	0.24	0.24	0.24	0.24				
	p_{wt} (部材外周部の補強筋) (%)	0.24	0.24	0.24	0.24				
材料強度	主筋 σ_y (N/mm ²)	392.3	392.3	392.3	392.3				
	帯筋 σ_{wy} (N/mm ²)	343.2	343.2	343.2	343.2				
	コンクリート σ_{BD} (N/mm ²)	21.0	21.0	21.0	21.0				
	低強度コンクリートの低減係数 kr	1.00	1.00	1.00	1.00				
曲げ耐力	圧縮軸耐力 N_{max} (kN)	8774.7	8774.7	8774.7	8774.7				
	引張軸耐力 N_{min} (kN)	1214.7	1214.7	1214.7	1214.7				
	釣合軸力 (kN)	2702.7	2702.7	2702.7	2702.7				
	M_u (kN·m)	413.6	413.6	421.5	421.5				
	$cQ_{mu} = (M_u \uparrow + M_u \downarrow) / h_0$ (kN)	331.6		337.9					
	$c\tau_{mu} (=cQ_{mu} / (b \cdot j))$ (N/mm ²)	0.92		0.94					
せん断耐力	cQ_{su} (kN)	467.8	467.8	470.3	470.3				
	$\min\{cQ_{su \uparrow}, cQ_{su \downarrow}\}$ (kN)	467.8		470.3					
	低強低減後せん断耐力: cQ_{su}' (kN)	467.8		470.3					
	$c\tau_{su} (=cQ_{su}' / (b \cdot j))$ (N/mm ²)	1.62		1.63					
比の値 cQ_{su}' / cQ_{mu}	1.41		1.39						
$B_c = \min(b_c, D_c)$ (mm)	600		600						
e (柱芯と梁芯の偏心距離) (mm)									
e_1 (柱に対する梁の偏心率)									
σ_{0t} ($0.5\sigma_0$ かつ $0.1\sigma_{BD}$ 以下) (N/mm ²)	0.05		0.05						
振り耐力の増大係数 $\alpha_0 \leq 1.4$	1.01		1.01						
柱の純振り耐力係数 K_{t0} (N/mm ²)	4.04		4.04						
ねじりによる耐力低下率 β_{ct}									
ねじり考慮せん断強度 $cQ_{tu} = \beta_{ct} \cdot cQ_{su}$ (kN)	467.8		470.3						
採用値 cQ_{su} (電算出力の結果) (kN)	469		469						
判定: $S_t = cQ_{tu} / Q_{mech}$									
靱性指標 F の計算	曲げ終局変形角の上限 cR_{max}	1/30		1/30					
	曲げ降伏部材角 cR_{my}	1/150		1/150					
	曲げ塑性変形角 cR_{mp}	1/37		1/37					
	終局変形角 cR_{mu}	1/30		1/30					
	曲げ降伏時層間変形角 R_{my}	1/150		1/150					
	曲げ終局時層間変形角 R_{mu}	1/30		1/30					
	せん断柱の終局時層間変形角 R_{su}								
柱の破壊タイプ	曲げ柱		曲げ柱						
柱の靱性指標 F	3.20		3.20						
備考									