

表7.1 代表的な柱の曲げ、せん断性能等(SRC造充腹形編)

柱記号(方向、階、位置)		5F A-1 (C05) 柱脚 正加力(→)				
柱寸法	柱幅 b_c	(mm)	900	内法高さ h_0	(mm)	2625
	柱せい D_c	(mm)	800	内法標準寸法 H_0	(mm)	2625
地震時軸力 N_s		(kN)	-227.5	軸方向応力度 σ_0	(N/mm ²)	-0.32
地震時軸力比 $\eta_s = N_s/N_{cu}$			-0.018			
シアスパン比 $M/(Q \cdot D_c) = h_0/(2D_c)$			1.875			
主筋	配筋 $n \cdot \phi$		4-D22	引張鉄筋断面積 $r a_t$	(mm ²)	1548
	主筋径 db	(mm)	22	引張鉄筋比 $r p_t$	(%)	0.246%
	全鉄筋断面積 $r a_g$	(mm ²)	3871	応力中心間距離 r_j	(mm)	680
帯筋	配筋 ϕ		2-D10	ピッチ@	(mm)	100
	断面積 $r a_w$	(mm ²)	143	断面積 $r a_{wt}$ (外周)	(mm ²)	143
	帯筋比 $r p_w$	(%)	0.158%	帯筋比 $r p_{wt}$ (外周)	(%)	0.158%
鉄骨部材	フランジ幅 b_f	(mm)	150	フランジ厚 t_f	(mm)	12
	ウェブ高さ h_w	(mm)	550	ウェブ厚 t_w	(mm)	6
	引張鉄骨有効断面積 $s a_t$	(mm ²)	1800	圧縮鉄骨断面積 $s a_c$	(mm ²)	1800
	引張鉄骨比 $s p_t$	(%)		圧縮鉄骨比 $s p_c$	(%)	0.250%
	強軸鉄骨全断面積 $s a_g$	(mm ²)	6756	弱軸鉄骨断面積 a_{s0}	(mm ²)	5028
	全塑性断面係数 $s Z_p$	(mm ³)	1383414	鉄骨の曲げ終局強度 $s M_0$	(kN・m)	358
	SRC曲げ終局強度 M_0	(kN・m)	747	鉄骨曲げ強度比 $s M_0/M_0$		0.48
材料強度	主筋 $r \sigma_y$	(N/mm ²)	392.3	帯筋 $r \sigma_{wy}$	(N/mm ²)	343.2
	鉄骨 $s \sigma_y$	(N/mm ²)	294.20	コンクリート σ_{BD}	(N/mm ²)	18.0
曲げ耐力	N1	(kN)	-4569.2	N2	(kN)	-2820
	N3	(kN)	-1301.7	N4	(kN)	4166
	N5	(kN)	6769.2	N6	(kN)	13755
	N7	(kN)	15504.2	適用範囲		N4>N \geq N3
	M_{ru}	(kN・m)	388.7	M_{cu}	(kN・m)	1094
	M_{su}	(kN・m)	358.2	M_i	(kN・m)	1134
	$c Q_{mu} = 2M_u/h_0$	(kN)	864.3	$c \tau_{mu}$	(N/mm ²)	1.20
せん断耐力	b_c'	(mm)	35	低減係数 k_{cs}		0.89
	コンクリート負担分 $c Q_u$	(kN)	741.1	鉄骨負担分 $s Q_u$	(kN)	493.3
	$c Q_{su}$	(kN)	1234.4	$c \tau_{su}$	(N/mm ²)	1.71
せん断余裕度 $c Q_{su}/c Q_{mu}$			1.43			
ねじりの検討	柱短径 $B = \min(b_c, D_c)$	(mm)		柱長径 $D = \max(b_c, D_c)$	(mm)	
	偏心距離 e	(mm)		偏心率 e_1		
	$t_0 \sigma_0$	(N/mm ²)		軸力による増大係数 $\alpha_0 \leq 1.4$		
	純ねじり耐力 M_{t0}	(kN・m)		純ねじり耐力係数 K_{t0}	(N/mm ²)	
耐力低下率 β_{ct}			$c Q_{tu} = \beta_{ct} \times c Q_{su}$	(kN)		
メカニズム時柱せん断力 Q_{mech}	(kN)	748.3				
判定:	$S_t = c Q_{tu} / Q_{mech}$		1.65	柱の破壊タイプ		曲げ柱
靱性指標	軸力比による影響係数 α_n		2.780			
	R_{mu1}		1/150	R_{su1}		1/150
	$s R_{mu}$		1/23	$s R_{su}$		1/23
	$c R_{mu} = \alpha_n \cdot s R_{mu} \leq c R_{max}$		1/23	$c R_{su} = \alpha_n \cdot s R_{su} \leq c R_{max}$		1/30
	曲げ終局時層間変形角 R_{mu}		1/23	せん断終局時層間変形角 R_{su}		1/30
柱の靱性指標 F値		3.50				
備考						