

免震層の応答計算結果一覧

平成12年建設省告示第2009号第6による構造計算															
上部構造総重量	長期	M	(kN)	591											
	地震時	M	(kN)	485											
地震地域係数		Z		1.0											
地盤の一次卓越周期		T ₁	(sec)	0.321											
地盤の二次卓越周期		T ₂	(sec)	0.107											
一次卓越周期に対する増幅率		G _{s1}		1.575											
二次卓越周期に対する増幅率		G _{s2}		0.946											
免震装置	設計限界変形	δu	(m)	0.405											
環境温度				剛性負側:35℃			基準時:20℃			剛性正側:-5℃					
各種依存性, ばらつき				負側	基準時	正側	負側	基準時	正側	負側	基準時	正側	算定式	判定	
収束値 (STEP10)	等価剛性	K _{eq}	(kN/m)	147	179	239	158	190	255	177	213	279			
	設計限界固有周期	T _s	(sec)	3.640	3.306	2.856	3.513	3.208	2.769	3.319	3.028	2.644			
	地盤の加速度増幅率	G _s		1.230	1.230	1.230	1.230	1.230	1.230	1.230	1.230	1.230			
	弾塑性系減衰定数	h _d		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	免震層の等価速度	V _{eq}	(m/sec)	0.55	0.55	0.58	0.52	0.51	0.54	0.46	0.45	0.48	$V_{eq}=2\pi\delta/T_s$		
	減衰係数	ΣC_i	(kN·sec/m)	29	33	35	34	38	40	42	48	50			
	流体系減衰定数	h _v		0.173	0.176	0.160	0.191	0.196	0.178	0.226	0.233	0.213	$h_v=1/4\pi\cdot T_s\Sigma C_i/M$		
	加速度低減率	F _h		0.550	0.544	0.577	0.516	0.506	0.540	0.460	0.451	0.479	$F_h=1.5/(1+10\cdot(h_d+h_v))\geq 0.40$		
	免震層地震力	Q	(kN)	47	51	63	46	49	61	43	46	56	$Q=5.12\cdot M\cdot F_h\cdot Z\cdot G_s/T_s$		
	基準変位	δ	(m)	0.320	0.287	0.263	0.289	0.259	0.239	0.244	0.218	0.202	$\delta=Q/K_{eq}$		
	代表変位	δ'_r	(m)	0.320	0.287	0.263	0.289	0.259	0.239	0.244	0.218	0.202	$\delta'_r=\alpha\cdot\delta=1.0\times\delta$		
	応答変位	δ_r	(m)	0.351	0.316	0.289	0.318	0.285	0.262	0.268	0.240	0.222	$\delta_r=1.1\times\delta'_r\leq 0.405$	(OK)	
	免震層最小クリアランス	δ_{req}	(m)	0.451	0.416	0.389	0.418	0.385	0.362	0.368	0.340	0.322	$\delta_{req}=\delta_r+0.10$		
	負担 せん断力	弾塑性系	Q _h	(kN)	3	3	5	3	3	5	3	3	5	$Q_h=Q_d$	
		復元材	Q _e	(kN)	45	49	58	43	46	55	41	44	51	$Q_e=Q-Q_h$	
		流体系	Q _v	(kN)	20	22	24	21	23	26	23	25	28		
	減衰材のせん断力分担率	μ		0.041	0.045	0.055	0.043	0.047	0.057	0.046	0.050	0.061	$\mu\geq 0.030$	(OK)	
	免震層の応答速度	V _r	(m/sec)	1.16	1.14	1.21	1.08	1.06	1.14	0.97	0.95	1.01	$V_r=2\cdot\sqrt{((Q_h+Q_e)\cdot\delta_r/M)}\leq 1.50$	(OK)	
	接線剛性	K _t	(kN/m)	139	169	219	149	179	232	167	200	253	$K_t=K_2$		
	接線周期	T _t	(sec)	3.744	3.397	2.987	3.617	3.301	2.900	3.423	3.121	2.780	$T_t=2\pi\sqrt{M/K_t}\geq 2.00$	(OK)	
免震層せん断力係数	C _{ri}		0.12	0.13	0.16	0.12	0.13	0.16	0.12	0.13	0.15	$C_{ri}\leq 0.20$	(OK)		
下部構造作用地震力	Q _{iso}	(kN)	59	65	78	59	64	77	58	63	74				
免震層の偏心率	R _{eX}		0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	$R_e<0.030$	(OK)		
	R _{eY}		0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	$R_e<0.030$	(OK)		