

外ケーブル構造・プレキャストセグメント工法設計施工規準

p p104 に誤りがありましたので改訂いたします。

(ii) P C 鋼材 1 次振動数 f_c

$$\cancel{f_c = \frac{\pi}{L'} \sqrt{\frac{T}{\mu}}}$$

$$f_c = \frac{1}{2L'} \sqrt{\frac{T}{\mu}} \quad \text{式訂正}$$

- ここに、
 L' : P C 鋼材の長さ (m)
 T : P C 鋼材の張力 (kN)
 μ : 単位長さ当たり質量 (~~kN~~/m)
 μ : 単位長さ当たり質量 (t/m)

< 試算例 >

条件 : 支間 50m、5 径間、有効幅員 14.49m

$$q = 3.5 \times 5.5 + 1.75 \times 8.99 = 34.983 \text{ (kN/m)}$$

$$P = 10.0 \times (10.0 \times 5.5 + 5.0 \times 8.99) = 999.500 \text{ (kN/m)} \text{ とする}$$

$$L = 50 \text{ (m)}$$

$$W_L = 66.967 \text{ (kN/m)}$$

δ_L : 第 1 径間 0.01021(m)。第 2 径間 0.00771(m)

W_D : 274.460 (kN/m) (自重 198.935 橋面 75.525) とする

主桁最低次たわみ振動数 f_G

$$f_G = 2.297 \quad (\delta_L = 0.01021\text{m})$$

$$f_G = 2.644 \quad (\delta_L = 0.00771\text{m})$$

$$f_G = 0.47 \sqrt{\frac{W_L}{\delta_L \cdot W_D}}$$

(参考値 : $f_G = 100 / 50 = 2.0$)

P C 鋼材 1 次振動数 f_c の計算

$T = 2900$ (kN) SWPR7B 19S15.2 とする

$\mu = \cancel{0.20515}$ (kN/m) 裸仕様

$\mu = \cancel{0.34517}$ (kN/m) グラウト仕様

$\mu = 0.0209336$ (t/m) 裸仕様

$\mu = 0.0352214$ (t/m) グラウト仕様

~~$$f_c = \frac{\pi}{L'} \sqrt{\frac{T}{\mu}}$$~~

$$f_c = \frac{1}{2L'} \sqrt{\frac{T}{\mu}} \quad \text{式訂正}$$

1次振動数を右式より求めた結果を解説 表 9.7.1 に示す。

また、共振を避ける制振装置は、PC鋼材を傷つけることなく確実に保持できるものでなければならない。解説 図 9.7.2 に制振装置の例を示す。

解説 表 9.7.1 PC鋼材1次振動数と主桁最低次たわみ振動数

L' (m)	裸線仕様			グラウト仕様		
	f_c (Hz)	f_G (Hz)	f_c/f_G 比	f_c (Hz)	f_G (Hz)	f_c/f_G 比
10	37.352	2.644	14.127	28.796	2.644	10.891
15	24.901	2.644	9.418	19.197	2.644	7.261
20	18.676	2.644	7.064	14.398	2.644	5.446
25	14.941	2.644	5.651	11.518	2.644	4.356

L' (m)	裸線仕様			グラウト仕様		
	f_c (Hz)	f_G (Hz)	f_c/f_G 比	f_c (Hz)	f_G (Hz)	f_c/f_G 比
10	18.610	2.644	7.039	14.347	2.644	5.426
15	12.407	2.644	4.692	9.565	2.644	3.618
20	9.305	2.644	3.519	7.174	2.644	2.713
25	7.444	2.644	2.815	5.739	2.644	2.171