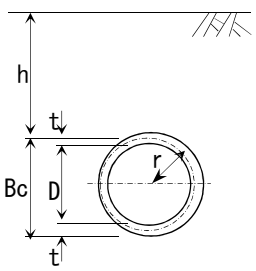
タイトル　計算サンプル

入力条件

管種		遠心力鉄筋ｺﾝﾘｰﾄ管(HP管)		
呼径		600		
管の外径	Bc	0.700	m	
管の内径	D	0.600	m	
管厚	t	0.050	m	
管厚中心半径	r	0.3250	m	
管の自重	W	2.45	KN/m	
埋戻タイプ		突出型		
地表面標高		0.30	m	
管底標高		-1.50	m	
土被り	h	1.15	m(=0.30+1.50-0.600-0.050)	
土質		砂質土		
土質による定数	K	0.4	(砂質土=0.4,粘性土=0.8)	
土の単位体積重量	γ	18.0	KN/m^3	
沈下比	γsd	0.70		
突出比	p	1.00		
後輪荷重	P	100	KN	
断面力の低減係数	β	0.9		
衝撃係数	i	0.50	(h<1.5m による)	
等分布荷重	q	0.0	KN/㎡	
ひびわれに対する安全率	S	1.25		



鉛直土圧 qd

今、埋戻タイプが"突出型"であることから、

$$\exp(K\cdot he/Bc)-K\cdot he/Bc=K\cdot\gamma sd\cdot p+1$$

上式から、等沈下面の高さheは以下のように導き出される。

$$he=1.164\quad m$$

また、h≦heであることから、

$$Cc=\{\exp(K\cdot h/Bc)-1\}/K$$
$$=2.323$$

よって、

$$qd=Cc\cdot\gamma\cdot Bc$$
$$=29.272\quad KN/㎡$$

活荷重による鉛直荷重 q1

輪荷重は地表面より45°の角度で分布するものとし、
車両占有幅2.75m、設置幅0.20mとして、次式で算出する。

$$q1=2P(1+i)\cdot\beta/\{2.75(0.20+2h)\}$$
$$=39.273\quad KN/㎡$$

検討結果

管体の許容曲げモーメントMraは次式により算出される

$$Mra=(0.318Pr\cdot r+0.239W\cdot r)/S$$

また、管に生じる最大曲げﾓｰﾒﾝﾄMは、次式により算出される。

$$M=k(q+qd+q1)r^2$$

上式による各基礎形式による検討結果を以下に示す。

規格	ひびわれ荷重 Pr(KN/m)	管体の許容曲げﾓｰﾒﾝﾄ Mra(KN·m)	管に生じる最大曲げﾓｰﾒﾝﾄM(KN·m) ／ 判定					
			砂基礎			ｺﾝｸﾘｰﾄ基礎		
			θ=60° (k=0.378)	θ=90° (k=0.314)	θ=120° (k=0.275)	θ=90° (k=0.303)	θ=120° (k=0.243)	θ=180° (k=0.220)
			2.737	2.274	1.992	2.194	1.760	1.593
1種	29.5	2.591	×	○	○	○	○	○
2種	49.1	4.211	○	○	○	○	○	○
3種	---	---	---	---	---	---	---	---