

2. 直管の管種選定

直管の管種選定に際しては、最高使用圧力（静水圧）、水撃圧、土圧、輪荷重等を考慮した次式によって求める。

$$T = \left[\frac{1.25P + P' + \sqrt{(1.25P + P')^2 + 8.4(K_f W_f + K_t W_t)S}}{2S} D + 2 \right] \times 1.1$$

また、〔 〕内が 10mm 未満のときは、

$$T = \left[\frac{1.25P + P' + \sqrt{(1.25P + P')^2 + 8.4(K_f W_f + K_t W_t)S}}{2S} D + 2 \right] + 1$$

- ここに、 T : 管厚 mm
 P : 最高使用圧力（静水圧） MPa
 P' : 水撃圧 MPa
 K_f : 土被りによる土圧分布によって定まる係数（下表参照）
 W_f : 土被りによる土圧 kN/m²
 （2.0m までは垂直公式、2.0m を超える場合はヤンセン公式）
 K_t : 輪荷重による土圧分布によって定まる係数（下表参照）
 W_t : 輪荷重による土圧 kN/m²
 S : 管材料の引張強さ N/mm²
 D : 直管の呼び径 mm
 2 : 腐食に対する余裕 mm
 1.1 又は 1 : 鑄造上の余裕 mm

管底の支持角		0°	40°	60°	90°	120°
K _f	管頂	145×10 ⁻⁶	140×10 ⁻⁶	132×10 ⁻⁶	121×10 ⁻⁶	108×10 ⁻⁶
	管底	433×10 ⁻⁶	281×10 ⁻⁶	223×10 ⁻⁶	160×10 ⁻⁶	122×10 ⁻⁶

K _t	管頂	76 × 10 ⁻⁶
	管底	11 × 10 ⁻⁶

注記 単位の換算は、1MPa = 1000kN/m² = 1N/mm² である。

支持角 60° の場合の直管の管種選定例

- (1) 布 設 状 態：平底溝
- (2) 管 の 支 持 角：60°
- (3) 引 張 強 さ：420N/mm²
- (4) 輪 荷 重：245kN トラック 2 台並行同時通過
衝撃に対して 50% 増とする。
- (5) 水 撃 圧：0.55MPa
- (6) 土の単位体積質量：18kN/m³

土被り m 最高使用圧力 (静水圧) MPa 呼び径	3.0					2.4					2.1				
	2.0	1.5	1.0	0.75	0.45	2.0	1.5	1.0	0.75	0.45	2.0	1.5	1.0	0.75	0.45
75~300	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
350	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3
400	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3
450	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3
500	1	2	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3
600	2	2	4	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4
700	2	3	3	3	4	2	3	3	4	4	2	3	3	4	4
800	1	2	3	4	4	2	3	3	4	4	2	3	3	4	4
900	1	2	3	4	4	1	2	3	4	4	1	2	3	4	4
1000	1	2	3	4	4	2	2	3	4	4	2	2	3	4	4
1100	1	2	3	4	4	1	2	3	4	4	1	2	3	4	4
1200	1	2	3	3	4	2	2	3	4	4	2	2	3	4	4
1350	1	2	3	3	4	1	2	3	4	4	1	2	3	4	4
1500	1	2	3	3	4	2	2	3	4	4	2	2	3	4	4
1600	1	2	3	3	4	2	2	3	4	4	2	2	3	4	4
1650	1	2	2	3	4	2	2	3	4	4	2	2	3	4	4
1800	1	2	2	3	4	1	2	3	4	4	1	2	3	4	4
2000	1	2	3	3	3	1	2	3	3	4	2	2	3	4	4
2100	1	2	2	3	3	2	2	3	3	4	2	2	3	4	4
2200	1	2	2	3	3	1	2	3	3	4	2	2	3	4	4
2400	1	2	2	3	3	1	2	3	4	4	2	2	3	4	4
2600	1	2	2	3	3	1	2	3	4	4	2	2	3	4	4

注記 数値は、管種を示し、1 種管～4 種管の場合を示す。

- 備考 1. S 種管は、呼び径 75 ～ 300 は下表のすべての条件（最高使用圧力（静水圧）2MPa 以下、土被り 3m 以下）、呼び径 350 及び 400 は下表で 3 種管で示される条件、呼び径 500 ～ 1000 は下表で 2 種管、3 種管及び 4 種管で示される条件で使用することができる。
2. 呼び径 75 ～ 150 の E 種管は、下表の最高使用圧力（静水圧）0.75MPa 以下ですべての条件（土被り 3m 以下）で使用することができる。

1.8					1.5					1.2					土被り m 最高使用圧力 (静水圧) MPa 呼び径
2.0	1.5	1.0	0.75	0.45	2.0	1.5	1.0	0.75	0.45	2.0	1.5	1.0	0.75	0.45	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	75~300
1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	350
2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	400
2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	450
2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	500
2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	600
2	3	3	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	700
2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	800
2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	900
2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	1000
2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	1100
2	2	3	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	1200
2	2	3	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	1350
2	2	4	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	1500
2	2	4	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	1600
2	2	4	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	1650
2	2	4	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	1800
2	3	3	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	2000
2	2	3	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	2100
2	2	3	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	2200
2	2	3	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	2400
2	2	4	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	2600

