

# 推進力の計算

## 小口径管推進工法 泥土圧方式

推進力の計算出力例 △△路線  
スパン C

推進不可

### 1 計算条件

推進力は、提案式(Ⅰ)により求める。

$$F = F_0 + f \times S \times L$$

$$F_0 = \alpha \times \left(\frac{B_c}{2}\right)^2 \times \pi$$

ここに、

$F$	: 総推進力	[kN]
$F_0$	: 先端抵抗力	[kN]
$\alpha$	: 先端抵抗力係数	[kN/m <sup>2</sup> ]
$f$	: 周面抵抗力係数	[kN/m <sup>2</sup> ]
$S$	: 管外周長	[m]
$B_c$	: 管外径	[m]
$L$	: 推進延長	[m]

#### (1) 推進管の仕様

$D$	: 呼び径	600	[mm]
$B_c$	: 管外径	0.760	[m]
$S$	: 管外周長	2.388	[m]
$\sigma_c$	: コンクリート圧縮強度	70N/mm <sup>2</sup>	[kN/m <sup>2</sup> ]
$F_a$	: 許容耐荷力	2,396	[kN]

#### (2) 推進設備

適用工法	泥土圧式推進工法 機種例 3
元押し推力	3,038 [kN/m <sup>2</sup> ]

#### (3) 施工条件

管通過部の土質	砂礫土
$L$	: 推進延長 250.00 [m]

## 2 推進力の計算

### (1) 先端抵抗力の計算

$$\begin{aligned} F_0 &= \alpha \times \left(\frac{B_c}{2}\right)^2 \times \pi \\ &= 1,750 \times \left(\frac{0.760}{2}\right)^2 \times \pi \\ &= 793.9 \text{ [kN]} \end{aligned}$$

### (2) 総推進力の計算

$$\begin{aligned} F &= F_0 + f \times S \times L \\ &= 793.9 + 4.5 \times 2.388 \times 250.00 \\ &= 3,480.4 \text{ [kN]} \end{aligned}$$

表 1 先端抵抗力係数  $\alpha$  および周面抵抗力係数  $f$

	砂質土、粘性土	砂礫土	硬質土
先端抵抗力係数 $\alpha$ [kN/m <sup>2</sup> ]	1,200	1,750	1,500
周面抵抗力係数 $f$ [kN/m <sup>2</sup> ]	3.0	4.5	2.5

## 3 許容耐荷力による推進可否判定

### (1) 掘進方向の管の耐荷力による判定

推進管の許容耐荷力(2,396[kN])が総推進力(3,480.4[kN])を下回っているため、推進不可能である。

### (2) 元押し推力による判定

元押しの許容耐荷力(3,038[kN])が総推進力(3,480.4[kN])を下回っているため、推進不可能である。

### (3) 総合判定

上記までの判定により、推進不可能である。