

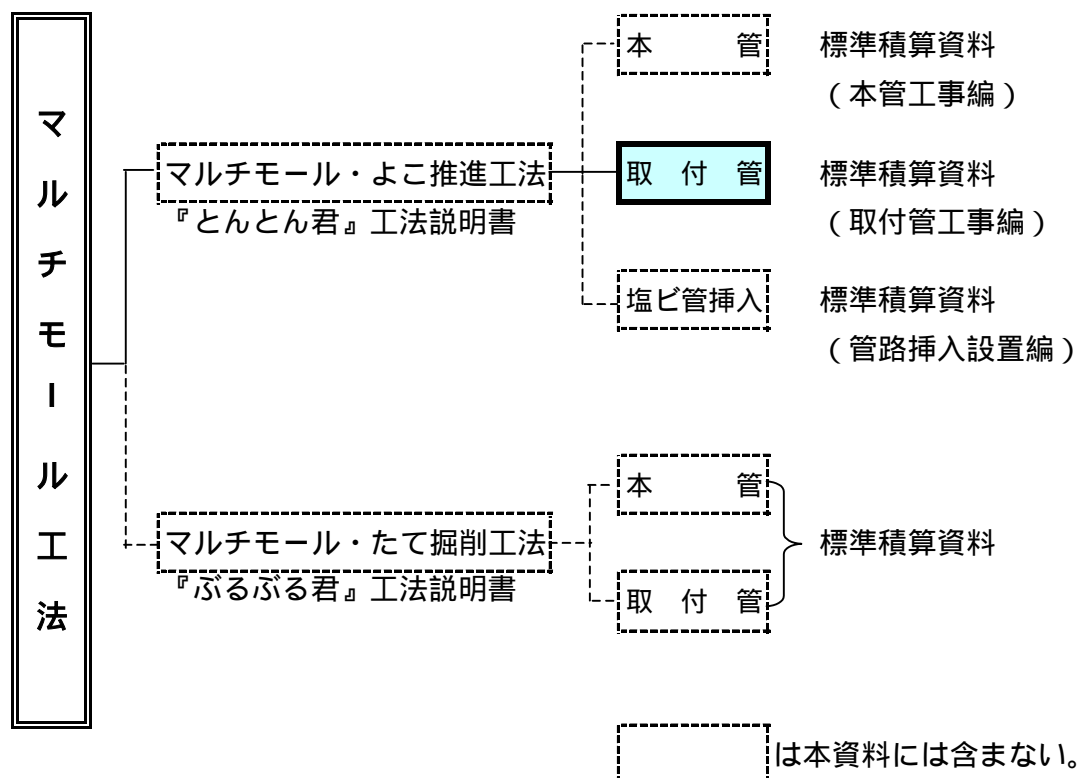
マルチモール・よこ推進工法

# “とんとん君”

標準積算資料  
(取付管工事編)

マルチモール協会

# マルチモール工法の分類



## - 工法名称に関するお願い -

当工法の名称は、以前から「簡易推進工法」または「マルチモール工法」として皆様に親しまれてきましたが、前者の名称をご使用になると施工サイドで問題が生じる場合があります。即ち、「簡易」を誤解されて施工品質が保証されない『簡易な方法』で施工される場合があります。この点を良くご認識いただき、後者の「マルチモール工法」をご採用いただきたくお願い申し上げます。

# 目 次

## (取付管工事編)

1 . 積算条件	1
1 . 1 適用条件	
1 . 2 工事費の構成	
2 . 装置機材	3
2 . 1 主要装置	
2 . 2 関連機材	
2 . 3 特殊さや管	
2 . 4 簡易支保工	
3 . 標準歩掛り	5
3 . 1 工種一覧表	
3 . 2 日進量	
3 . 3 代価表	
3 . 4 運搬機材一覧表	
4 . 機械器具損料	13
4 . 1 機械器具損料表	
4 . 2 参考単価表	
5 . 参考資料	15
5 . 1 架台設置撤去区分の参考図	

# 1 . 積算条件

本積算基準は、「マルチモール・よこ推進工法」の取付管工事の施工に適用する。

本工法は速い施工で経済的に小口径の管渠を埋設する鋼製さや管方式の衝撃圧入方式の推進工法であり、以下に示す下水道取付管工事等の施工を対象とする。

## 構造物（用排水路等）の横断 交通量の多い道路の横断

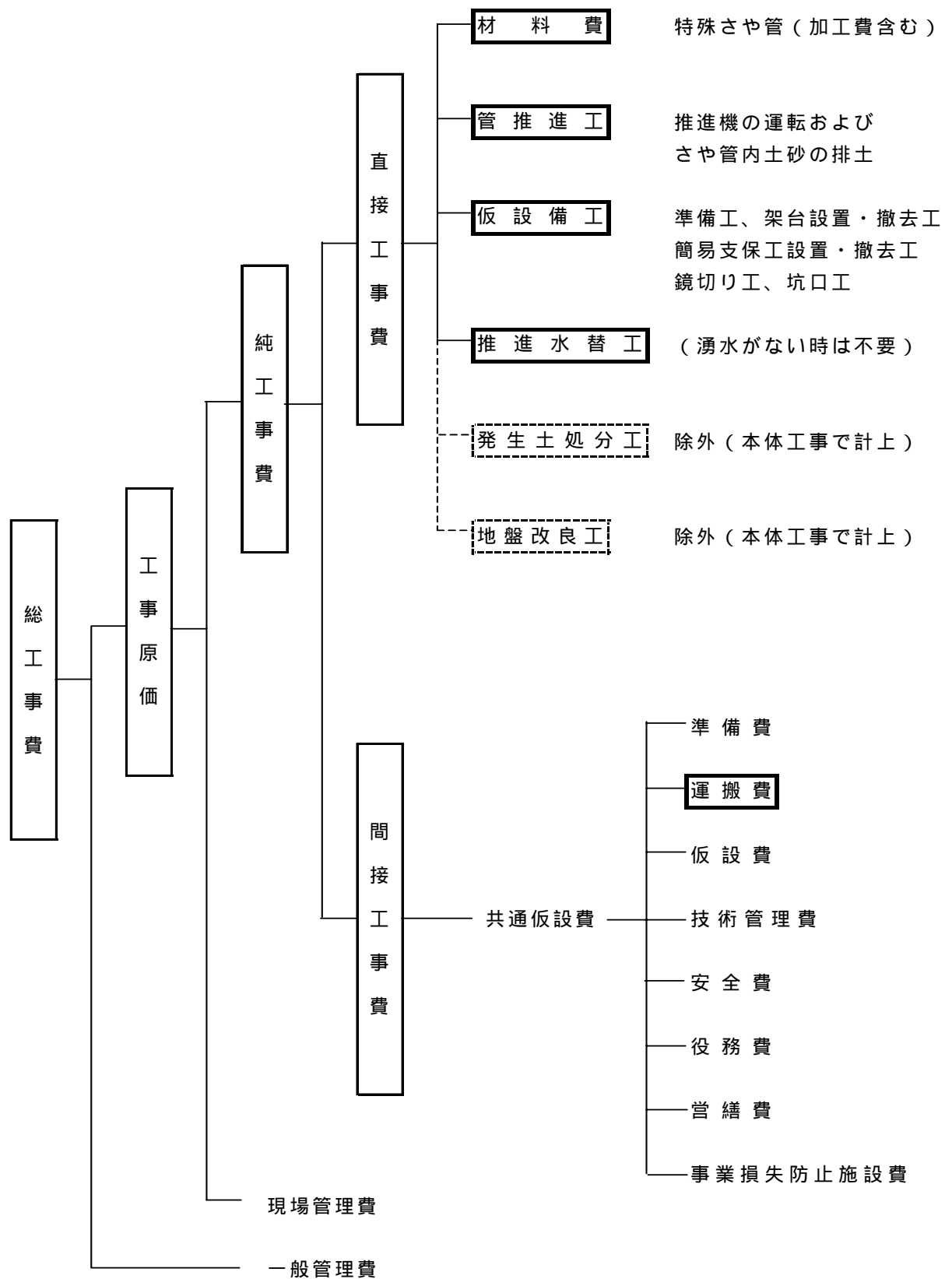
従来、これらの横断工事は短距離が故にたぬき掘り（＝すかし掘り）で現場的に対処する事が多く、労働安全と施工品質面で問題があった。これを解決したのが本工法である。

### 1 . 1 適用条件

表 1 - 1 適用条件一覧表

項 目	条 件		
施 工 範 囲	マルチモールによる『特殊さや管』推進 + オーガ装置による排土 開削溝利用 : 簡易支保工設置・撤去工は含まない 簡易支保工使用 : 簡易支保工設置撤去工を含む (塩ビ管挿入設置は含まない)		
推 進 距 離	標準 6.5m 以下 (但し、土質条件が限定される。)		
挿 入 管 径	150 mm 以下		
使 用 さ や 管	特殊さや管 (S300) 材質 : STK400 先 端 管 : 直径 300 mm × 長さ 700 mm 中 間 管 : 直径 300 mm × 長さ 700 (有効長 = 670) mm		
立 坑 寸 法	開削溝利用 : 長さ (有効幅) 1.5m × 幅 0.9m 簡易支保工使用 : 幅 1.0m × 長さ 1.6m		
土 質 条 件	土 質	N 値	標準推進距離
	砂 質 土 粘 性 土	1 N < 10	6.5m 以下
		10 < N ≤ 25	5.5m 以下
れき混じり土	1 N ≤ 25	5.5m 以下	
れき混入率	30% 未満 (玉石混じり土は適用不可)		
補 助 工 法	湧水量が多い場合は別途補助工法 (ウェルポイント工法など) が必要		
必 要 人 員	世話役 1 人、特殊作業員 1 人、普通作業員 1 人 3 人		
参 考	塩ビ管挿入設置は別冊『管路挿入設置編』を参照のこと		

1.2 工事費の構成



注記(1)      内工種のみ詳細説明記載  
 (2) 発生土処分工は本体工事で計上する。

## 2 . 装置機材

### 2 . 1 主要装置

表 2 - 1 主要装置の仕様

装 置 名		項 目	仕 様
マ	本 体 (SBM300)	形 式	油空圧循環型打撃式推進機
		質 量	300 kg
	架 台	能 力	押し引き力：10kN ジャッキ：15kN×2基
		質 量	300 kg
	油圧ユニット	形 式	小型空気圧縮機付モータ駆動式油圧装置
		質 量	400 kg
排 土 装 置	形 式	油圧モータ駆動式（油圧ユニットに接続）	
	質 量	駆動部：50 kg オーガ：9 kg / 本	
簡 易 支 保 工	形 式	幅 1.0m×長さ 1.6m×高さ 1.2m 上・下段 幅 1.0m×長さ 1.6m×高さ 0.6m 最上段	
	質 量	上段：290 kg 下段：380 kg 最上段：150 kg	

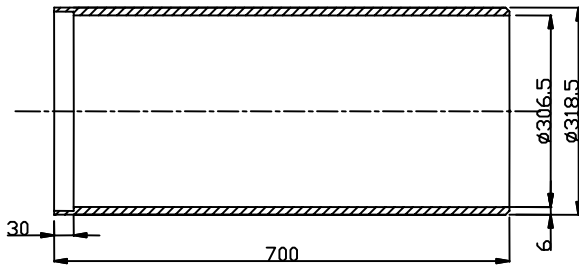
### 2 . 2 関連機材

表 2 - 2 関連機材の仕様

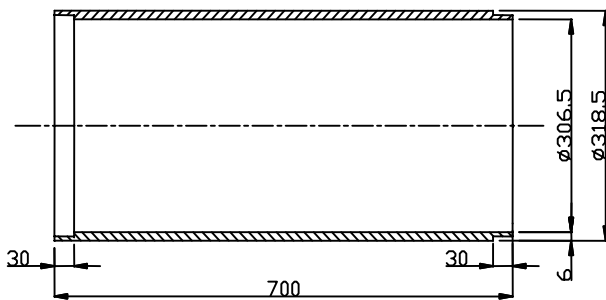
機 材 名	項 目	内 容
クレーン付 トラック	仕 様	2ton車 吊り能力：2ton以上
	用 途	装置機材の運搬・搬入・搬出
発 動 発 電 機	仕 様	25kVA
	用 途	油圧ユニット、電気溶接機などの動力源
電 気 溶 接 機	仕 様	150A
	用 途	架台の固定（必要に応じて） 坑口工（必要に応じて）
潜 水 ポ ン プ	仕 様	口径：50 mm（0.4kw） 揚程：5m
	用 途	水替工（湧水がない時は不要）
ガ ス 切 断 機 式	仕 様	酸素：7m <sup>3</sup> アセチレン：2 kg（汎用品）
	用 途	鏡切り工

## 2.3 特殊さや管

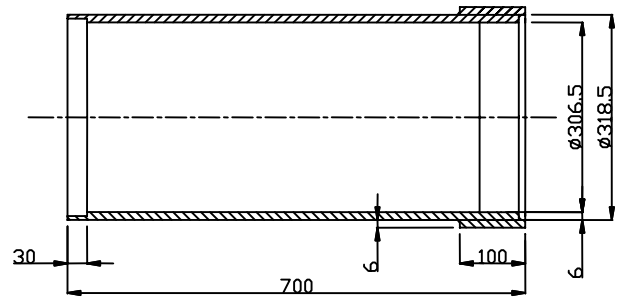
S300-A 標準先端管



S300-B 中間管



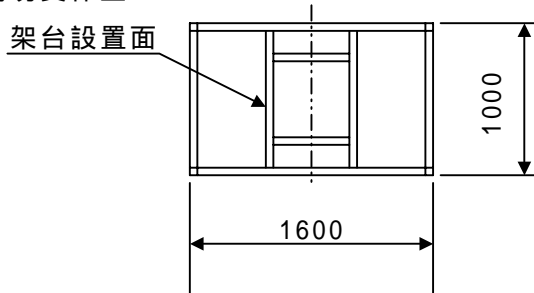
S300-TA 厚肉先端管



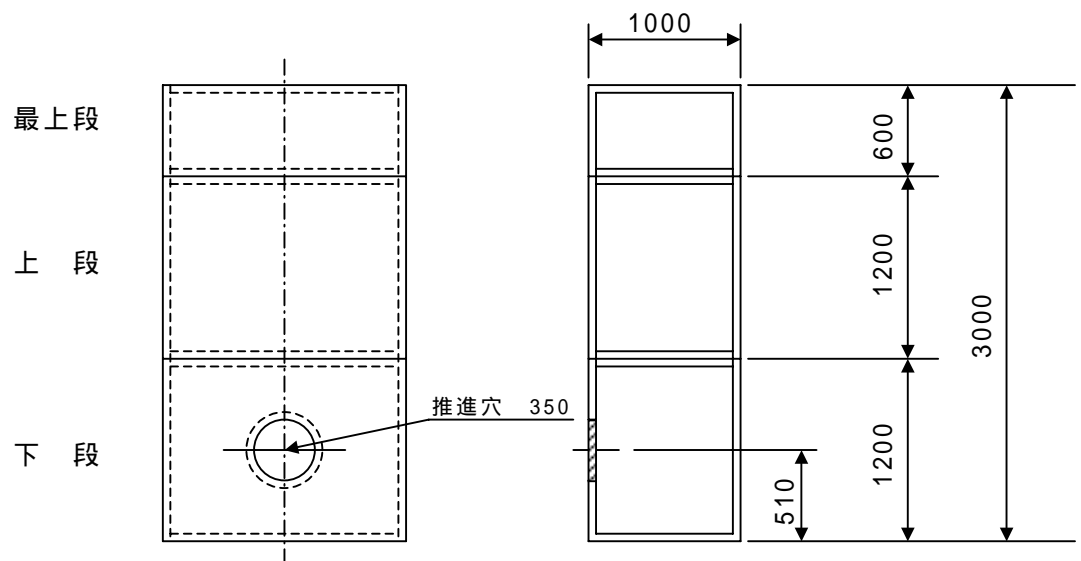
(注記)

- ・ さや管は、両端の雄雌加工により圧入によって接合される。
- ・ 厚肉先端管は、れき混じり土や粘性土 ( $15 < N < 25$ ) に適用される。
- ・ 中間管の有効長は 670 mm である。

## 2.4 簡易支保工



質量	最上段	150 kg / 個
	上段	290 kg / 個
	下段	380 kg / 個
	計	820 kg / 組



簡易支保工は、立坑の深さによって、上・下段の組み合わせ、または上・下段と最上段の組み合わせで使用される。使用条件：深さ (H) < 3.0 m  
簡易支保工の上部が、地上に出る状態で使用すること。

### 3 . 標準歩掛り

#### 3 . 1 工種一覧表

直接工事費の工種として、下記のものがある。

表 3 - 1 工 種 一 覧 表

工 種	内 容	摘 要
材 料 費	特殊さや管 (S300)	B - 1 代価表
管 推 進 工	推進機の運転および管内土砂の排出。 発生土処分は含まない。	B - 2 代価表
仮 設 備 工	準備工、架台設置・撤去工、鏡切り工、 坑口工、簡易支保工設置・撤去工	B - 3 代価表
推 進 水 替 工	発進立坑内の水をポンプ排水。 湧水がない時は計上しない。	B - 4 代価表

ク レ ー ン 付 トラック運転費	推進工法用設計積算要領による	C - 2 - 1 代価表
発動発電機運転費	推進工法用設計積算要領による	C - 2 - 2 代価表
機 械 器 具 損 料	マルチモール・自動排土装置の損料	C - 2 - 3 代価表
準 備 工	架台を除く推進機材等設備の設置・撤去作業 および現場での準備・確認・段取り等	C - 3 - 1 代価表
架台設置・撤去工	架台の設置・芯出し・撤去	C - 3 - 2 代価表
鏡 切 り 工	推進用坑口の設置 (鋼矢板等切断) 簡易支保工使用時は計上しない。	C - 3 - 3 代価表
坑 口 工	特殊さや管と坑口との隙間を塞ぐ。 坑口からの湧水量がない時は計上しない。	C - 3 - 4 代価表
簡 易 支 保 工 設 置 ・ 撤 去 工	簡易支保工の設置・撤去、土工は含まない。 開削溝利用時は計上しない。 自立した土質で施工数が多い時に適用する。	C - 3 - 5 代価表

運 搬 費	機材の搬入・搬出 間接工事費に含む	運搬機材一覧表
-------	----------------------	---------

#### 3 . 2 日進量

表 3 - 2 日 進 量

( 単 位 : m / 日 )

土 質	N 値	呼 び 径
		300
砂質・粘性土	1 N < 10	5.5
	10 N 25	5.0
れき混じり土	1 N 25	4.0

3.3 代価表

A - 1 マルチモール・よこ推進工(呼び径 300)

推進距離：L = m

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金額	摘 要
材 料 費		1	式			B - 1
管 推 進 工			m			B - 2
仮 設 備 工		1	式			B - 3
推 進 水 替 工			式			B - 4
計						

B - 1 材 料 費

(1式当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金額	摘 要
特殊さや管(先端管)						
(S300-A)	300 mm × 700 mm		本			見積(標準先端管)
(S300-TA)	300 mm × 700 mm		本			見積(厚肉先端管)
特殊さや管(中間管)						
(S300-B)	300 mm × 670 mm		本			見積(中間管)
計						

B - 2 管推進工(排土を含む)

(1m当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金額	摘 要
世 話 役		1.0	人			
特殊作業員		1.0	人			
普通作業員		1.0	人			
クレーン付トラック運転費	2t 積 2t 吊	1.0	日			C - 2 - 1
発動発電機運転費	25kVA	1.0	日			C - 2 - 2
機械器具損料		1.0	日			C - 2 - 3
計						1日当たり
1m当たり						計/日進量

C - 2 - 1 クレーン付トラック運転費

(1日当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金額	摘 要
特殊運転手		0.18	人			1/5.7 0.18人
燃 料 費	軽油	5.3	ℓ			0.040 × 133PS
クレーン付トラック損料	2t 積 2t 吊	1.0	時間			機械器具損料表参照
諸 雑 費		1	式			上記の0.5%上限
計						1時間当たり
1日当たり						計 × 5.7(h)

参考資料：(社)日本下水道管渠推進技術協会発行 推進工法用設計積算要領

小口径管推進工法 取付管推進工法編(案) (平成13年度)P53

### C - 2 - 2 発動発電機運転費

(1日当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
燃 料 費	軽油	26.8	ℓ			4.0×6.7=26.8
発動発電機損料	25kVA	1.0	日			6.7hr 稼働
諸 雑 費		1	式			上記の0.5%上限
計						1日当たり

参考資料：(社)日本下水道管渠推進技術協会発行 推進工法用設計積算要領

小口径管推進工法 取付管推進工法編(案) (平成13年度)P52

### C - 2 - 3 機械器具損料

(1日当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
マルチモール損料	SBM300	1.0	日			機械器具損料表参照
自動排土装置損料		1.0	日			機械器具損料表参照
計						

### B - 3 仮 設 備 工

(1式当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
準 備 工		1	式			C - 3 - 1
架台設置・撤去工 ( 区 分 )		1	式			C - 3 - 2
鏡 切 り 工		1	箇所			C - 3 - 3
坑 口 工			箇所			C - 3 - 4
簡易支保工 設置・撤去工			式			C - 3 - 5
計						

### C - 3 - 1 準 備 工

(1式当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
世 話 役		0.125	日			
特殊作業員		0.125	日			
普通作業員		0.125	日			
計						

### C - 3 - 2 架台設置・撤去工

( 区分 )

( 1 式当たり )

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金額	摘 要
世 話 役			人			
特殊作業員			人			
普通作業員			人			
クレーン付トラック運転費	2t 積 2t 吊		日			C - 2 - 1
計						

発進立坑条件の相違により、2通りに区分されている。(設計書に区分を明記)

**A区分**: 発進立坑が『開削溝』(幅 0.9~1.2m)の時

**B区分**: 発進立坑が『簡易支保工』の時

**C区分**: 発進立坑が上記以外で(幅) > 1.2mの時

推進勾配が 1.7(3%) ~ 15度の時

坑口工(止水器取付)がある時

マルチモール・たて掘削工法と接合する時

**D区分**: 架台設置のため、立坑(小型立坑等)内に足場等を築造する時

発進立坑深さが 5m以上の時

推進勾配が 15~30度の時

その他特殊条件は別途見積とする。

表 - 1 架台設置・撤去工

区 分	箇所当たり	世 話 役 特殊作業員 普通作業員 (人)	クレーン付トラック 2t 積 2t 吊 (日)	備 考
A区分	1	0.5	0.5	
B区分	1	0.25	0.25	
C区分	1	1.0	1.0	
D区分	1	1.5	1.5	

(各区分の参考図を参照して下さい。)

### C - 3 - 3 鏡切り工

( 1 箇所当たり )

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金額	摘 要
鋼材切断工		1.8	m			C - 3 - 3 - 1
計						

参考資料:(社)日本下水道管渠推進技術協会発行 推進工法用設計積算要領

小口径管推進工法 低耐荷力方式編(平成10年度)P82

切断延長は、外径切断と十文字切断を加えたものとする。

切断外径 = (鋼管外径 + 25 mm)

### C - 3 - 3 - 1 鋼材切断工(1)

(1m当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
世 話 役			人			
溶 接 工			人			
普通作業員			人			
諸 雑 費			式			
計						

表 - 3 鏡切り工歩掛表

(単位：人/m)

種目	土留種類 ライナープレート	鋼 矢 板		小型立坑 (鋼製ケーシング)
		型	型	
世 話 役	0.006	0.007	0.008	0.008
溶 接 工	0.051	0.057	0.059	0.059
普通作業員	0.019	0.022	0.022	0.022
諸 雑 費	労務費の5%		労務費の10%	

参考資料：(社)日本下水道管渠推進技術協会発行 推進工法用設計積算要領

小口径管推進工法 鋼製さや管方式編(平成11年度)例えば P106

### C - 3 - 4 坑 口 工

(1箇所当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
止 水 器		1.0	組			
鋼材溶接工		2.1	m			C - 3 - 4 - 1
鋼材切断工		4.2	m			C - 3 - 4 - 2
普通作業員		0.5	人			
クレーン付トラック運転費	2t 積 2t 吊	0.50	日			C - 2 - 1
計						

坑口から湧水がある時は、ウェルポイント工法などにより止水する。

ウェルポイント工法などで止水できない時、坑口工を計上する。

参考資料：(社)日本下水道管渠推進技術協会発行 推進工法用設計積算要領

小口径管推進工法 取付管推進工法編(案) (平成13年度) P110

止水器の緒元および価格は、(社)日本下水道管渠推進技術協会発行

「推進工事前機械器具等損料算定表」P196を参考にして下さい。

### C - 3 - 4 - 1 鋼材溶接工

(1m当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
世 話 役		0.010	人			
溶 接 工		0.076	人			
普通作業員		0.021	人			
溶 接 棒		0.4	kg			
電気溶接機損料	150A	0.076	日			機械器具損料表参照
諸 雑 費		1	式			溶接棒の30%
計						

参考資料：(社)日本下水道管渠推進技術協会発行 推進工法用設計積算要領

小口径管推進工法 取付管推進工法編(案) (平成13年度) P86

### C - 3 - 4 - 2 鋼材切断工(2)

(1m当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
世 話 役		0.007	人			
溶 接 工		0.053	人			
普通作業員		0.020	人			
諸 雑 費		1	式			労務費合計の10%
計						

参考資料：(社)日本下水道管渠推進技術協会発行 推進工法用設計積算要領

小口径管推進工法 取付管推進工法編(案) (平成13年度) P87

### C - 3 - 5 簡易支保工設置・撤去工

(1式当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
世 話 役		0.25	人			
特殊作業員		0.25	人			
普通作業員		0.25	人			
クレーン付トラック運転費	2t 積 2t 吊	0.25	日			C - 2 - 1
簡易支保工損料		2.0	日			機械器具損料表参照
計						

開削溝利用時は計上しない。

簡易支保工は土質が自立し、施工数が多い場合に使用することが望ましい。

掘削工・埋戻工・残土処分工・付帯工などの土工は含まない。

本管設置のための開削溝以外の場所(取付管路途中、宅地内等)で簡易支保工を使用する場合、下記の掘削工を別途計上してください。

『参考』 簡易支保工設置用掘削土量の計算

V：掘削土量(m<sup>3</sup>)

H：掘削深さ(m)

$V = (1.0 + 0.2) \times (1.6 + 0.2) \times H$

$= 2.16 \times H \text{ (m}^3\text{)}$

## B - 4 推進水替工

( 1日当たり )

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
ポンプ運転工			日			C - 4 - 1
計						

数量計算式：( 推進距離 ) / ( 日進量 ) + ( 架台設置・撤去日数 ) ( 日 )

湧水がない時は計上しない。

## C - 4 - 1 ポンプ運転工

( 1日当たり )

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
特殊作業員		0.14	人			作業時排水 ( 発動発電機 )
潜水ポンプ損料	口径 50 mm 0.4kw 揚程 5m	1.0	日			機械器具損料表参照
諸 雑 費		1	式			上記の 2% ( 揚程 10m 以下 )
計						

参考資料：( 社 ) 日本下水道管渠推進技術協会発行 推進工法用設計積算要領

小口径管推進工法 鋼製さや管方式編 ( 平成 11 年度 ) 例えば P107

3.4 運搬機材

運搬機材一覧表

単位 (kg)

種 目	形状寸法 (mm)	数量	単位質量	質 量	摘 要
特殊さや管 (S300)	300 × L700	8	32	256	推進距離 5.5m程度
マルチモール本体	318 × L630	1	300	300	
マルチモール架台	B700 × L830 × H340	1	300	300	
油圧ユニット	B1,270 × L1,400 × H1,270	1	400	400	
排土装置 駆動部		1	50	50	
排土装置 先端オ-カ <sup>*</sup>	250 × L900	1	9	9	
排土装置 中間オ-カ <sup>*</sup>	250 × L500	9	5	45	
小 計				1,360	kg
発動発電機	25kVA	1	730	730	
電気溶接機	150A	1	60	60	坑口工
簡易支保工上・下段	B1,600 × L1,000 × H1,200 (1段当たり)	1	670	670	簡易支保工 使用時
簡易支保工 最上段	B1,600 × L1,000 × H600	1	150	150	簡易支保工 使用時
小 計				1,610	kg
合 計				2,970	kg

運搬費は上記一覧表を参考に計算する。

電気溶接機は架台設置時に必要な時、または坑口工がある場合に使用する。

## 機 械 器 具 損 料 表

機 械 名 称	規 格			基 礎 価 格 (千円)	耐 用 年 数 (年)	年 間 標 準			維 持 修 理 費 率 (%)	年 間 管 理 費 率 (%)	運 転 1 日 当 り		供 用 1 日 当 り		参 考	
	緒 元	機 関 出 力 P S (kw)	機 械 質 量 (t)			運 転 時 間 (時 間)	運 転 日 数 (日)	供 用 日 数 (日)			損 料 率 ( $\times 10^{-6}$ )	損 料 (円)	損 料 率 ( $\times 10^{-6}$ )	損 料 (円)	運 転 1 日 (時 間) 当 り 換 算 値	
															損 料 率 ( $\times 10^{-6}$ )	損 料 (円)
マルチモールド一式	SBM300	9	1.0		3	-	100	180	90	7.0	4,500		1,222		6,700	
自動排土装置	300	-	-		3	-	100	180	90	7.0	4,500		1,222		6,700	
簡易支保工 上・下・最上段	3個/組 L16B10H30	-	0.8		3	-	-	60	35	5.0	-		7,779		-	-
簡易支保工 上・下段	2個/組 L16B10H24	-	0.7		3	-	-	60	35	5.0	-		7,779		-	-
(関係機械器具)																
クレーン付トラック	2t積 2t吊	133	2.7		10.0	850	160	190	45	12.0	109		882		306	(時間)
発動発電機	25kVA	31	0.73		9.0	-	110	120	45	7.0	929		1,019		2,040	
電気溶接機	150A	-	0.06		14.0	-	90	160	100	7.0	1,163		645		2,310	
潜水ポンプ-	口径 50 mm 揚程 5m	0.4kw	0.02		9.5	-	100	140	120	7.0	1,747		846		2,932	

関係機械器具損料は「建設機械等損料表(平成17年度版):社団法人日本建設機械化協会」による。

### 算定式

(償却費率 = 0.9)

- (1) 運転1日当り損料 = 基礎価格 × ( (1/2 × 償却費率 + 維持修理費率) / 耐用年数 / 年間標準運転日数 )
- (2) 供用1日当り損料 = 基礎価格 × ( ( (1/2 × 償却費率) / 耐用年数 + 年間管理費率 ) / 年間標準供用日数 )
- (3) 運転1日当り換算値 = 基礎価格 × ( ( (償却費率 + 維持修理費率) / 耐用年数 + 年間管理費率 ) / 年間標準運転日数 )
- (供用1日当たり損料:簡易支保工の場合)

#### 4.2 参考単価表

実際の積算は、関係官庁・自治体単価および建設物価や下記参考単価表を利用して計算して下さい。

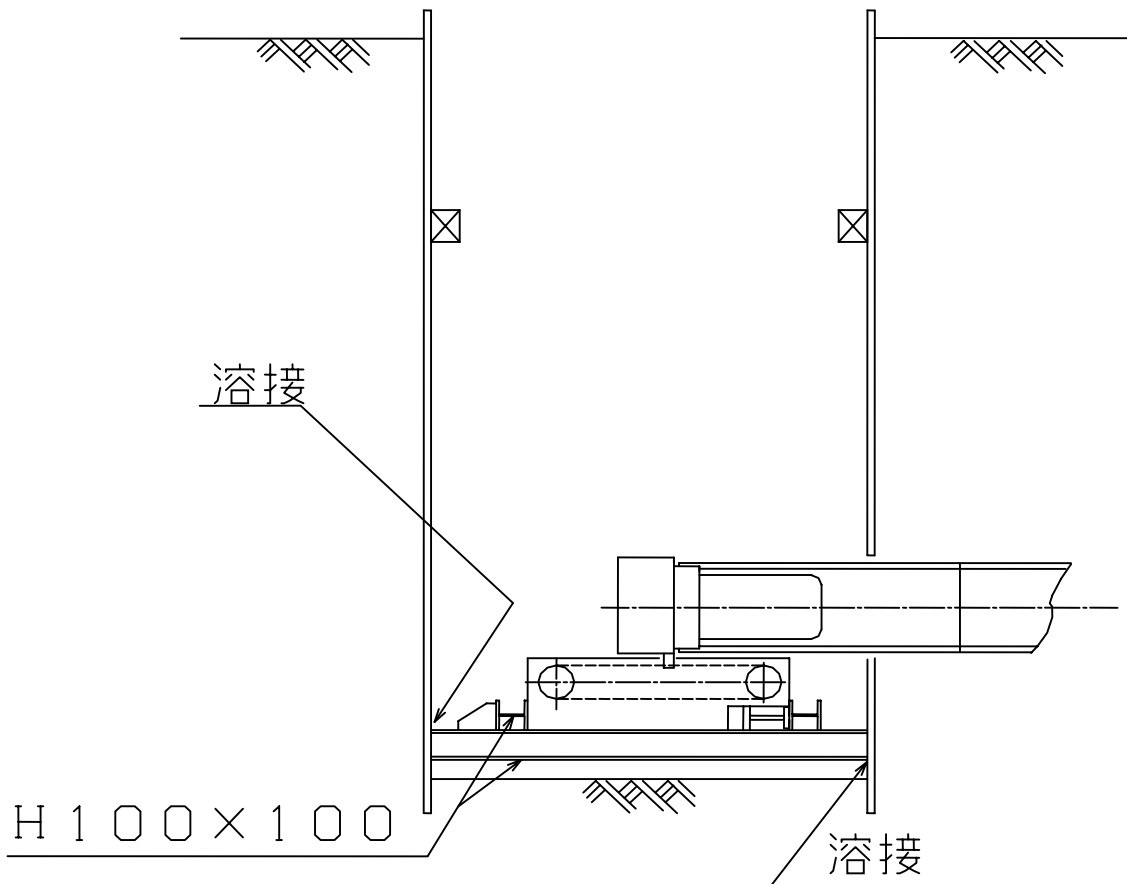
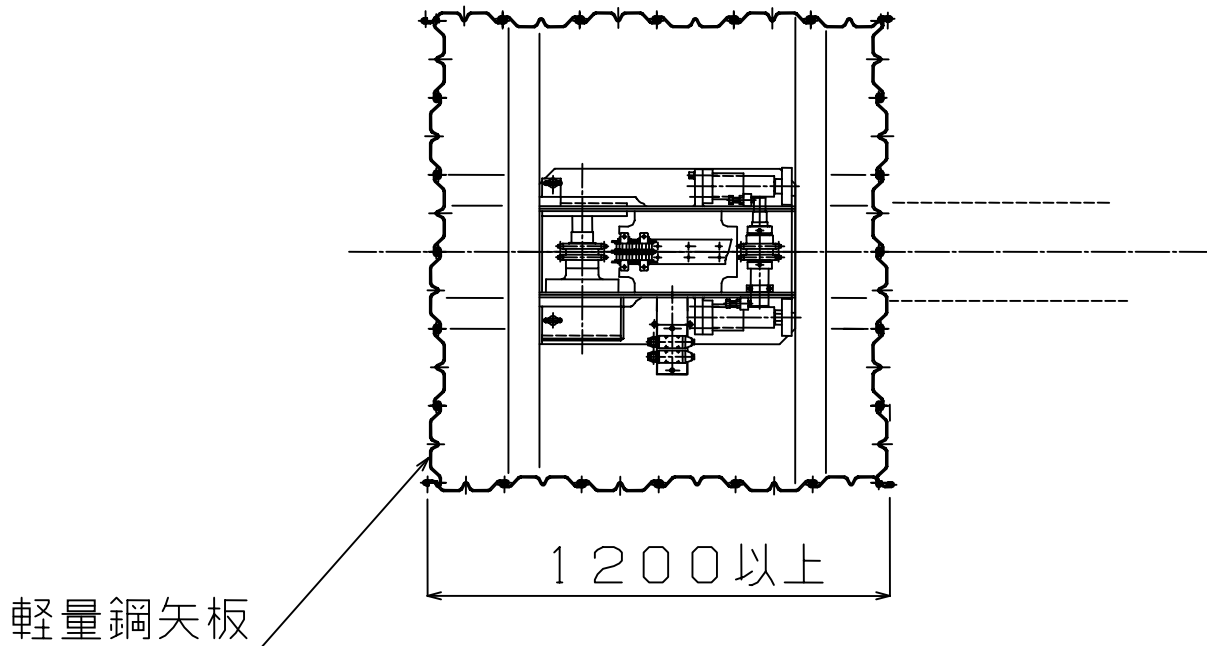
参 考 単 価 表

種 目	形 状 寸 法	数 量	単 位	単 価	摘 要
特殊さや管					
S 3 0 0 - A	300 mm × 700 mm	1.0	本		見積（標準先端管）
S 3 0 0 - B	300 mm × 670 mm	1.0	本		見積（中間管）
S 3 0 0 - T A	300 mm × 700 mm	1.0	本		見積（厚肉先端管）
止 水 器		1.0	個		見積 日本下水道管渠推進技術協会資料参照
軽 油		1.0	ℓ		
溶 接 棒		1.0	kg		
世 話 役		1.0	人		
特殊作業員		1.0	人		
普通作業員		1.0	人		
溶 接 工		1.0	人		
特殊運転手		1.0	人		



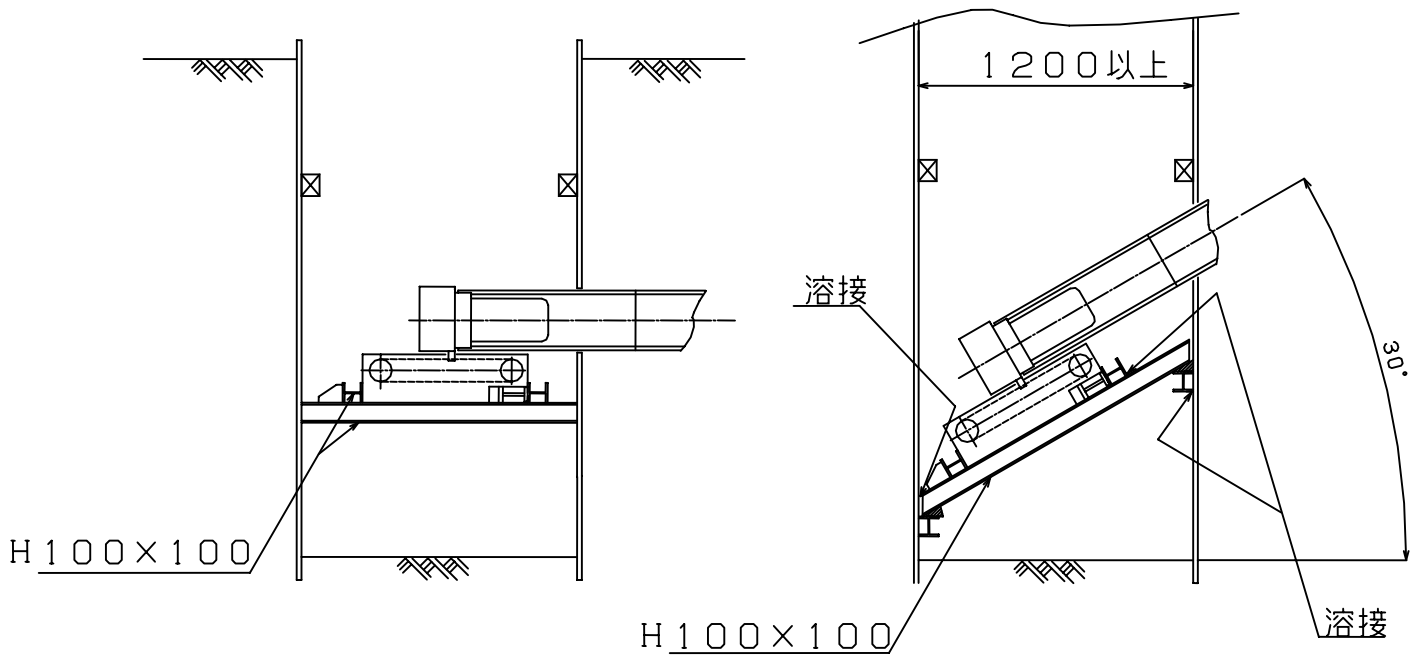
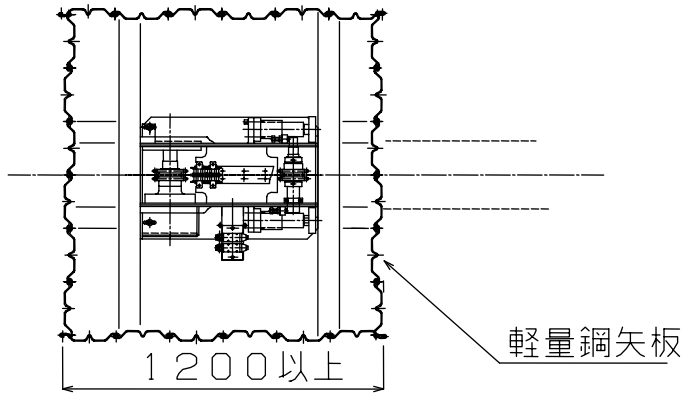
C 区分

発進立坑が A・B 区分以外で (幅) > 1.2 m の時  
推進勾配が 1.7 (3%) ~ 15 度の時  
坑口工 (止水器取付) がある時  
マルチモール・たて掘削工法と接合する時



D 区分

架台設置のため、立坑内（小型立坑等）に足場等を築造する時  
発進立坑深さが 5 m 以上の時  
推進勾配が 15 ~ 30 % の時



推進勾配による架台設置区分の違い

1.7° (3%) | | < 15° : C 区分  
15° | | < 30° : D 区分

