

マルチモール・よこ推進工法

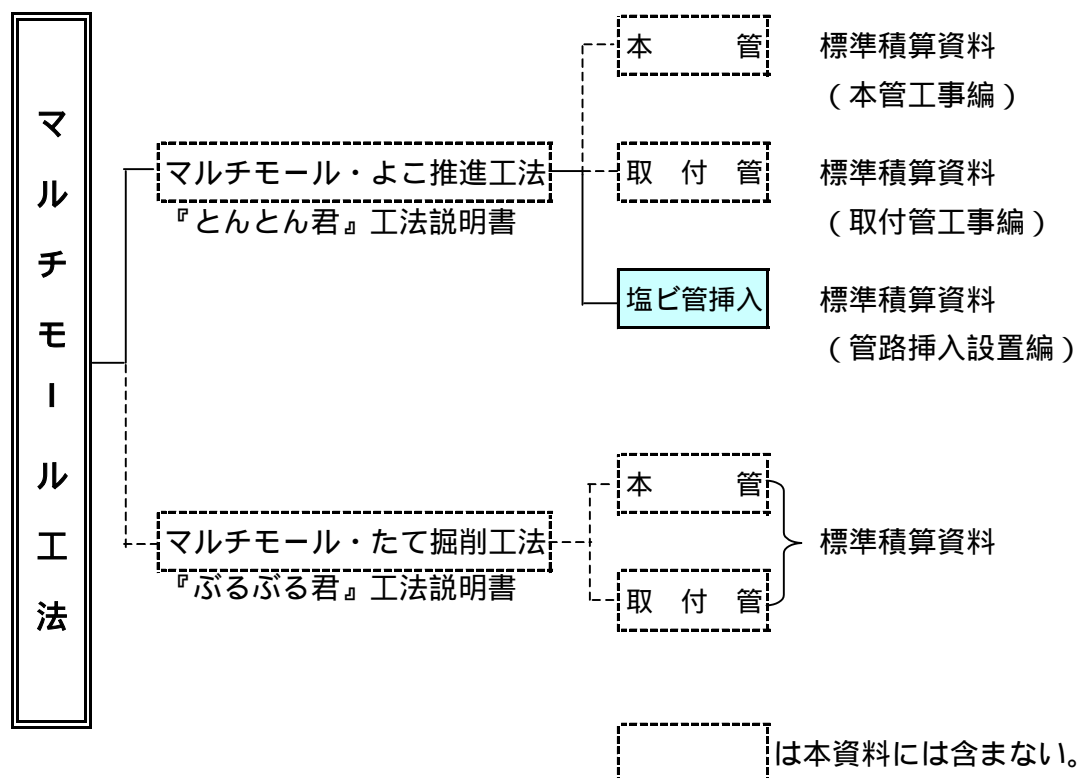
“とんとん君”

標準積算資料

管路挿入設置編

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

(管路挿入設置編)

1 . 積算条件	1
1 . 1 適用条件	
1 . 2 条件による分類	
1 . 3 工事費の構成	
2 . 使用材料	4
2 . 1 硬質塩化ビニル管 (V U 管 J I S K 6 7 4 1)	
2 . 2 スペーサーバンド	
2 . 3 間詰材 (注入材料)	
3 . 標準歩掛り	12
3 . 1 工種一覧表	
3 . 2 塩ビ管挿入日進量	
3 . 3 代価表	
3 . 4 運搬機材一覧表	
4 . 機械器具損料	18
4 . 1 機械器具損料表	
4 . 2 参考単価表	

1 . 積算条件

本積算基準は、「マルチモール・よこ推進工法」により施工されたさや管内に本管または取付管を挿入設置する工事に適用する。

1 . 1 適用条件

表 1 - 1 適用条件一覧表

項 目	条 件	
施 工 範 囲	さや管内に取付管(本管)を挿入、接合 さや管と取付管(本管)との空隙に間詰材(注入材料)を充填または注入 ・ 公共ますの設置、支管の取付工は含まない。 ・ たて掘削工事との接合では、ます等の設置接続工事は含まない。	
挿 入 管 長	(さや管長) + 1.0m	
使用塩ビ管	A 区分 (本 管)	接合形状：接着形受口 材 質：硬質塩化ビニル管(VU管 JISK6741) たてよこ接合の場合：受台付特殊先頭管が必要
	B 区分 (取付管)	接合形状：ゴム輪形受口 材 質：硬質塩化ビニル管(VU管 JISK6741) 有 効 長：600 mm たてよこ接合の場合：受台付特殊先頭管が必要
挿 入 管 径	A 区分	150、 200 mm
	B 区分	100、 125、 150 mm
立 坑 寸 法	A 区分	塩ビ管挿入方向寸法が 4.5m 以上 (発進側か到達側のいずれか)
	B 区分	塩ビ管挿入方向寸法が 0.9m 以上
必要設備工具	<ul style="list-style-type: none"> ・ A 区分、B 区分に適用 塩ビ管挿入機 ・ A 区分に適用 クレーン付トラック、グラウトポンプ、グラウトミキサ 発動発電機 	
必 要 人 員	世話役 1 人、特殊作業員 1 人、普通作業員 1 人 計 3 人	

1.2 条件による分類

(1) 精度を必要とする本管等 (A 区分)

下水道本管や特に取付管でも勾配精度および管芯の通り精度を必要とするものに適用する。

(2) 取付管 (B 区分)

通常の宅地へ接続する取付管に適用する。

この場合は 10%以上の勾配精度のみが要求されるものとする。

表 1 - 2 A・B 区分表

項 目		A 区 分	B 区 分
使 用 場 所		精度を必要とする本管等	取付管
要 求 精 度		上下左右の指定精度	10%以上の勾配
使 用 塩 ビ 管	形 状	接着受口	ゴム輪受口
	型 式	プレーンエンド直管 + 接着受口カラー	SRM
	たてよこ 接合の場合	受台付特殊先頭管 (BMA)	受台付特殊先頭管 (BMA)
スパーサーバンド	調 整 方 向	上下左右調整可能	上下のみ調整可能
	形 状	SBH 型	SB 型
	取 付 間 隔	1.2m	1.2m
間 詰 材 (注 入 材 料)	間 詰 方 法	注入	流し込み充填
	材 料	CB、エアーモルタル、 エアーミルク(セメント ミルク)等のグラウト材	CB、モルタル、砂等
必 要 設 備		クレーン付トラック グラウトポンプ グラウトミキサ 発動発電機	
必 要 工 具 類		塩ビ管挿入機 接着剤	塩ビ管挿入機 滑材 プラスチックテープ
必 要 人 員		世 話 役 1 人 特殊作業員 1 人 普通作業員 1 人 計 3 人	世 話 役 1 人 特殊作業員 1 人 普通作業員 1 人 計 3 人

1.3 工事費の構成



注記 内工種のみ詳細説明記載

2 . 使用材料

2 . 1 硬質塩化ビニル管 (VU管 JIS K 6741)

本工法では、精度を必要とする本管等の場合には『プレーンエンド直管+接着受口カラー』を使用することを標準とし、取付管の場合には『ゴム輪受口片受直管(SRM L=600)』を使用することを標準とする。

また、たてよこ接合がある場合は『受台付特殊先頭管 (BMA L=600)』を使用する。

(1) 精度を必要とする本管等の場合 (A 区分)

表 2 - 1 プレーンエンド直管一覧表

本管径 (mm)	品名	全長 (mm)	最大外径 参考値 (mm)
150	VU150	4000	165
200	VU200		216

(2) 接着カラー (A 区分)

表 2 - 2 接着カラー一覧表

本管径 (mm)	品名	有効長 (mm)	最大外径 参考値 (mm)
150	WTB150	5	178
200	WTB200		228

(3) 取付管の場合 (B 区分)

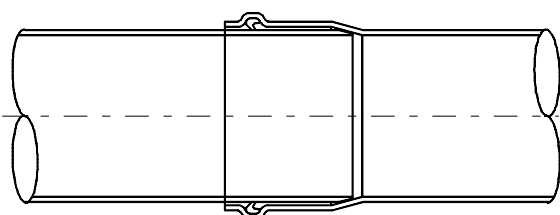
表 2 - 3 ゴム輪受口片受直管一覧表

取付管径 (mm)	品名	有効長 (mm)	全長 (mm)	最大外径 参考値 (mm)
100	SRM100	600	682	132
125	SRM125		692	162
150	SRM150		702	191

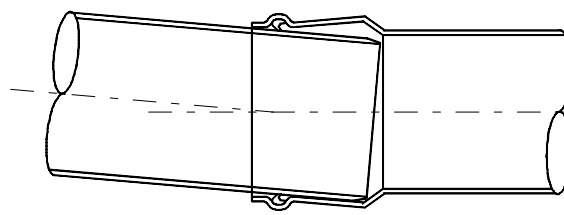
注意事項

中折れしないゴム輪受口構造の SRM を使用する。

従来の取付管 SRB (角度が 5° 振れるゴム輪受口構造) は間詰材を充填すると中折れするため使用しない。



SRM (中折れしないゴム輪受口構造)



SRB (角度が 5° 振れるゴム輪受口構造)

(4) たてよこ接合がある場合 (A・B区分共通)

表2-4 受台付特殊先頭管一覧表

先端管径 (mm)	品名	有効長 (mm)	全長 (mm)	最大外径 参考値 (mm)
100	BMA100	600	692	133
125	BMA125		698	162
150	BMA150		705	189
200	BMA200		728	253

2.2 スペーサーバンド

スペーサーバンドは硬質塩化ビニル管を特殊さや管内で支持し、位置調整するために使用する。

本工法では、スペーサーバンドとして上下左右調整可能な『SBH型』と上下のみ調整可能な『SB型』を使用することを標準とする。

(1) 精度を必要とする本管等の場合 (A区分)

表2-5 SBH型 スペーサーバンド

本管径 (mm)	品名	仕様	備考
150	SBH150-300 SBH150-350	ボルト・ナット はメッキ仕様	鋼製バンド
	200		

(2) 取付管の場合 (B区分)

表2-6 SB型 スペーサーバンド

取付管径 (mm)	品名	仕様	備考
100	SB100-300	ボルト・ナット はメッキ仕様	複合樹脂製バンド
125	SB125-300		
150	SB150-300		

2.3 間詰材 (注入材料)

(1) 精度を必要とする本管等の場合 (A区分)

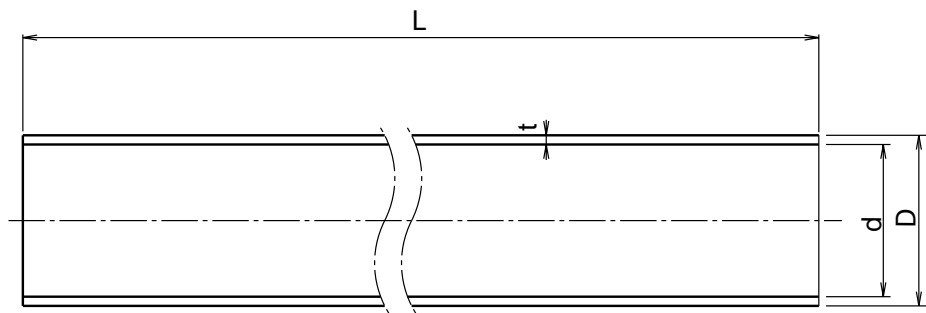
C B、エアーモルタル、エアーミルク (セメントミルク) 等のグラウト材

(2) 取付管の場合 (B区分)

C B、モルタル、砂等

品名

プレーンエンド直管



単位：mm

呼び径	外径D		厚さt		近似内径d (参考)	長さL
	基準寸法	平均外径 の許容差	最小寸法	許容差		
150	165	±0.5	5.1	+0.8	154	4000 ± 10
200	216	±0.7	6.5	+1.0	202	4000 ± 10

品名

プレーンエンド直管

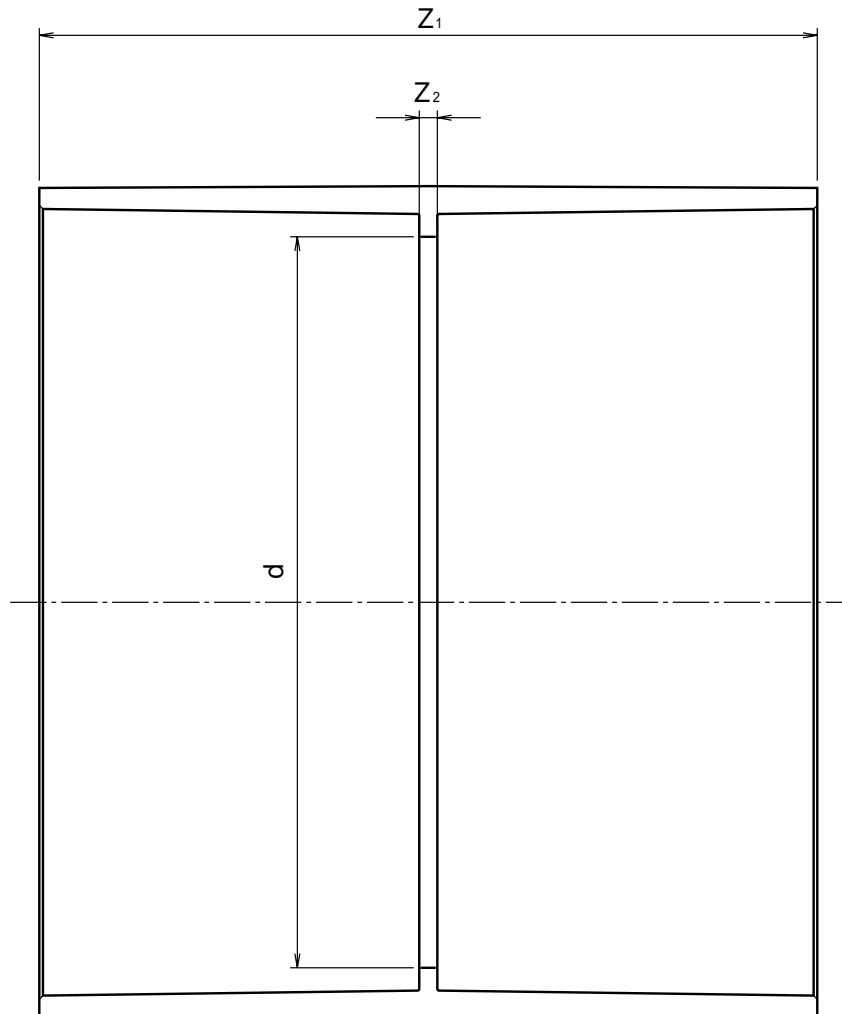
提出

年月日

図番

品名

接着受口カラー (WTB)



呼び径	Z_1	Z_2	d (参考)
150	165	5 ± 2	154
200	215	5 ± 2	202

品名

接着受口カラー (WTB)

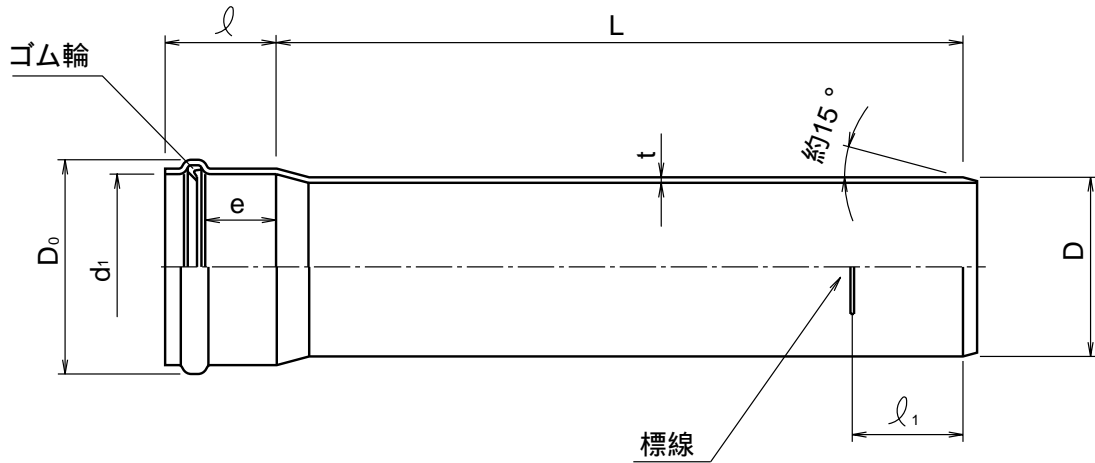
提出

年月日

図番

品名

ゴム輪受口片受直管
(SRM L=600)



単位：mm

記号 呼び径	d ₁ (最小)	D ₀ (最小)	l	e (最小)	D	t	l ₁ (参考)	長さL
100	115.0	132	82 ± 5	48	114 ± 0.4	3.1 + 0.8	82	600 ± 10
125	141.0	162	92 ± 5	53	140 ± 0.5	4.1 + 0.8	92	600 ± 10
150	166.0	191	102 ± 5	58	165 ± 0.5	5.1 + 0.8	102	600 ± 10

- 備考 1. d₁は直角2方向以上の内径測定値の平均値とする。
2. Dは直角2方向以上の外径測定値の平均値とする。

品名

ゴム輪受口片受直管
(SRM L=600)

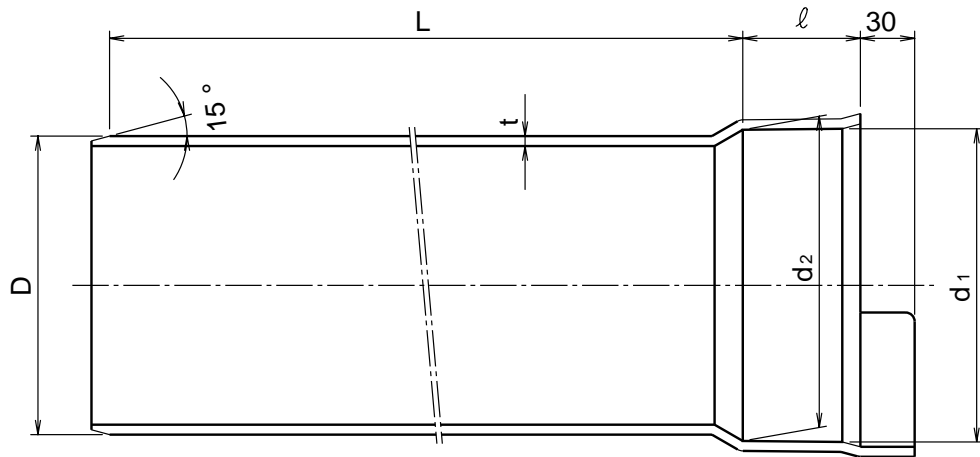
提出

年月日

図番

品名

先頭管 BMA



単位：mm

呼び径	受口外径			受口長さ		外径		厚さ		有効長
	d ₁	d ₂	許容差	ℓ	許容差	D	許容差	t	許容差	
100	120.9	120.0	±0.5	55	±5	114	±0.4	3.1	+0.8	600±10
125	148.0	147.0	±0.5	60	±5	140	±0.5	4.1	+0.8	600±10
150	173.1	172.0	±0.5	65	±5	165	±0.5	5.1	+0.8	600±10
200	231.4	230.0	±0.8	85	±5	216	±0.7	6.5	+1.0	600±10

備考 1.d₂は直角2方向以上の内径測定値の平均値とする。

2.Dは直角2方向以上の外径測定値の平均値とする。

品名

先頭管 BMA

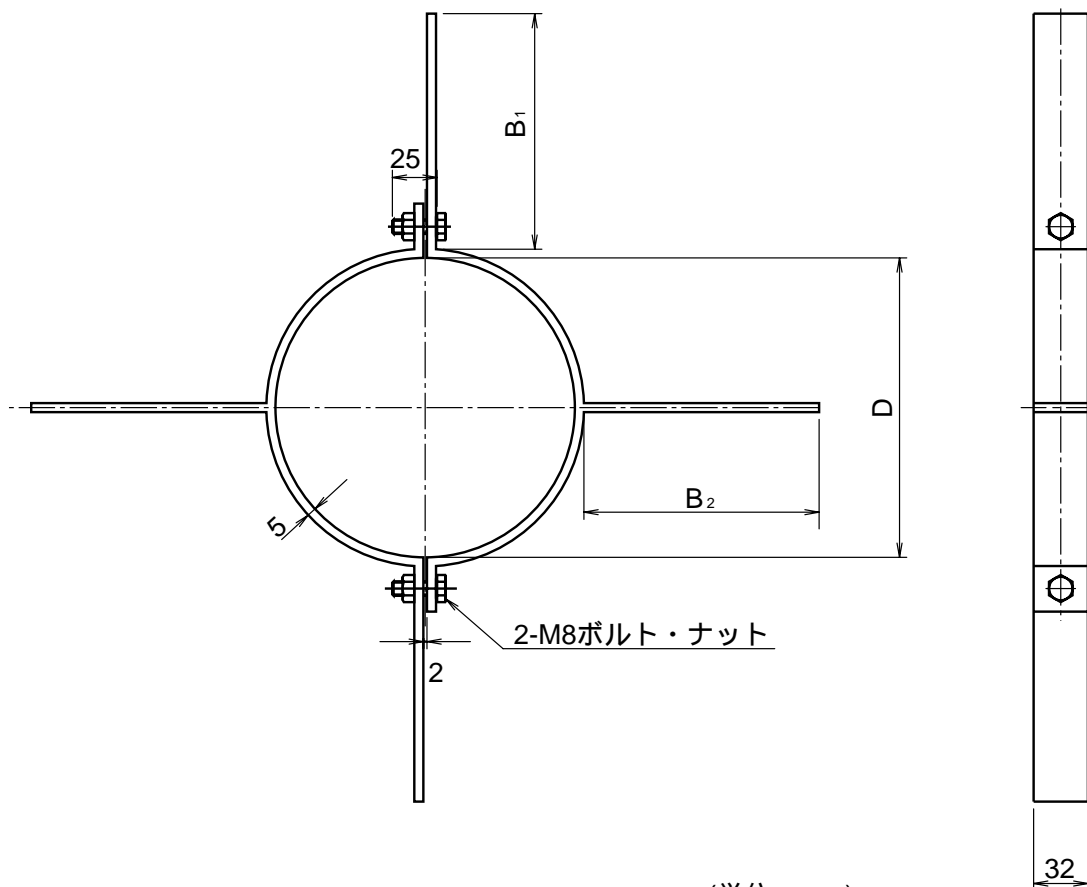
提出

年月日

図番

品名

スペーサー SBH



(単位 : mm)

品名	D	B ₁	B ₂
SBH150-300	165.5	130 ± 2	130 ± 2
SBH150-350	165.5	142 ± 2	165 ± 2
SBH200-350	216.7	90 ± 2	115 ± 2

品名

スペーサー SBH

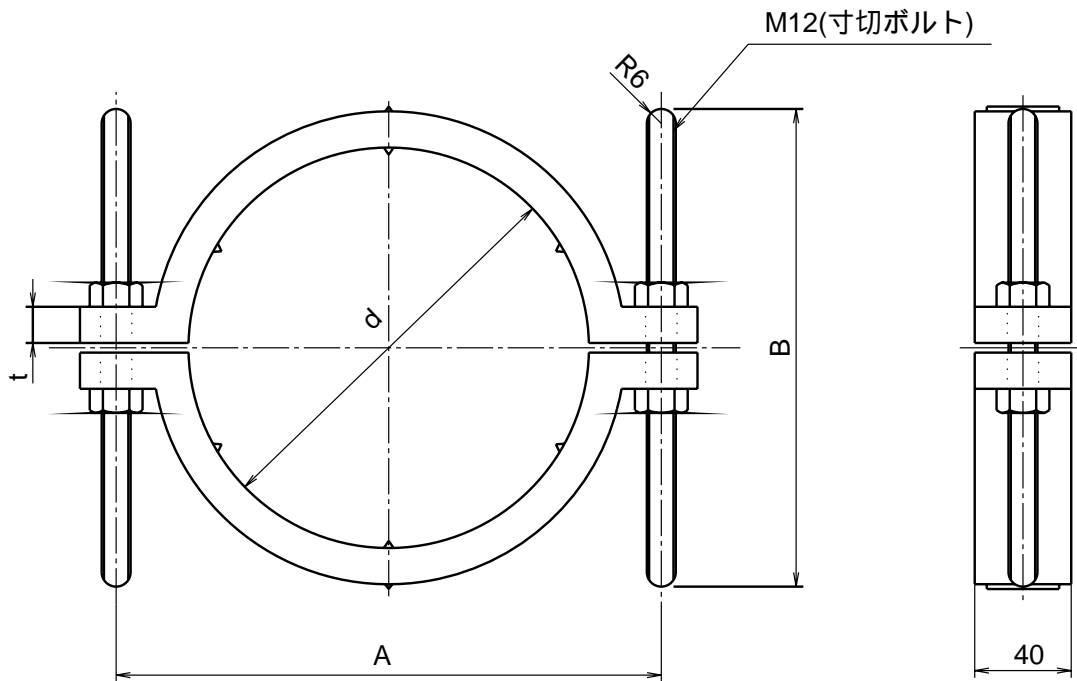
提出

年月日

図番

品名

スペーサーバンド SB



単位：mm

呼 び	d	A	B	t
SB 100-300	115	175	240	15
SB 125-300	141	200	223	15
SB 150-300	166	240	175	15

品名

スペーサーバンド SB

提 出

年 月 日

図 番

3 . 標準歩掛り

3 . 1 工種一覧表

表 3 - 1 工種一覧表

工 種	内 容	摘 要
材 料 費	硬質塩化ビニル管 受台付特殊先頭管 接着受口カラー スペーサーバンド	B - 1 代価表
管 挿 入 工	さや管内への硬質塩化ビニル管の挿入設置 勾配調整、管の接合等	B - 2 代価表
設 備 工	注入設備の準備・設置・撤去	A 区分に適用 B - 3 代価表
中 込 め 工	さや管と取付管との空隙に間詰材(注入材料) を注入または充填 ・ 間詰材(注入材料)の混合 ・ 間詰材(注入材料)の注入または充填	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 - 3 代価表
中込め注入工	注入材料 1m ³ 当たりの注入 (A 区分に適用)	C - 4 - 1 代価表
充 填 工	間詰材 1m ³ 当たりの充填 (B 区分に適用)	C - 4 - 2 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 塩ビ管挿入日進量

表 3 - 2 日進量

(単位：m / 日)

区 分	塩 ビ 管 長	日 進 量
A 区 分 (本 管)	4000 mm	9.0
	4000 mm管以外の短管	8.0
B 区 分 (取付管)	600 mm	10.0

日進量は塩ビ管の径に関係なく一定とする。

3.3 代価表

A-1 管路挿入設置工

挿入管径: = mm

挿入管延長: L1 = m

さや管延長: L2 = m

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金額	摘 要
材 料 費		1	式			B - 1
管挿入工			m			B - 2
設備工(A区分のみ)			式			B - 3
中込め工			m			B - 4
計						

挿入管延長(L1) = さや管延長(L2) + 1.0 (m)

管挿入工および中込め工の数量はL2とする。

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
硬質塩化ビニル管 A区分(V U) B区分(SRM)	mm x 4000 mm mm x 600 mm		本 本			見積 見積
受台付特殊先頭管 (BMA)	mm x 600 mm		本			見積 (たてよこ接合用)
接着受口カラー	mm用		個			見積
スペーサーバンド (SB -300) (SBH -300) (SBH -350)	mm用		個			見積
接 着 剤			式			A区分に適用
滑 材			式			B区分に適用
プラスチックテープ	厚0.4mm幅50mm		式			B区分に適用
計						

受台付特殊先頭管は『たてよこ接合』がある場合のみ計上する。

プラスチックテープは塩ビ管の接合部に3周以上巻くことを標準とする。

表 - 1 数量計算式

種 目	計 算 式	単位	備 考
硬質塩化ビニル管 本数(A区分)	たて有 (L1 - 0.6) / 4.0	本	小数点第3位四捨五入する
	たて無 (L1 / 4.0)		
硬質塩化ビニル管 本数(B区分)	たて有 (L1 - 0.6) / 0.6	本	小数点第3位四捨五入する
	たて無 (L1 / 0.6)		
接着受口カラー	(L1 / 4.0) - 1	個	小数点以下切り上げる
スペーサーバンド	L2 / 1.2	個	小数点以下切り上げる
接 着 剤	接着受口カラー数 x (g / 箇所) x 2	式	30g / 箇所 (150mm) 55g / 箇所 (200mm)
滑 材	250g / 1スパン	式	挿入管径・延長に関わらず一定
プラスチックテープ	20m / 1スパン	式	挿入管径・延長に関わらず一定

B - 2 管 挿 入 工

(1 m 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			
計						1 日 当 たり
1 m 当 たり						計 / 日 挿 入 量

精度を必要とする本管等（A区分）と取付管（B区分）では、日挿入量は異なる。

B - 3 設 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		0.25	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 - 3 - 1
計						

本項は、A区分のみに適用する。

C - 3 - 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
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

B - 4 中 込 め 工

(1 m 当 たり)

種 目	形 状 ・ 寸 法	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
中込め工（A区分）			m ³			C - 4 - 1
中込め工（B区分）			m ³			C - 4 - 2
計						

特殊さや管は、300 と 350 の 2 種類である。

表 - 3 挿入管径と中込量

さや管径 300		さや管径 350	
挿入管径 (mm)	中込量 (m ³ /m)	挿入管径 (mm)	中込量 (m ³ /m)
100	0.064	150	0.071
125	0.059	200	0.056
150	0.053		

C-4-1 中 込 め 注 入 工

(1 m³ 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		2.0	人			
普通作業員		1.0	人			
注 入 材 料		2.0	m ³			C - 4 - 1 - 1
グラウトポンプ損料	4.0kw 横型単筒	1.0	日			機械器具損料表参照
グラウトミキサ損料	2.3kw 200ℓ × 2 槽横型	1.0	日			機械器具損料表参照
諸 雑 費		1	式			
計						1 日 当 た り
1 m ³ 当 た り						計 / 日 当 た り 注 入 量

1 日 当 た り の 注 入 量 は 2m³ / 日 と す る。

諸雑費は、電力料、グラウトホース(38mm×20m)損料の費用で、グラウトポンプ損料及びグラウトミキサ損料の合計額に16%の率を乗じた金額を上限として計上する。

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)P83

C-4-1-1 注 入 材 料

配合例(1)

(1 m³ 当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
セ メ ン ト	普通ポルトランド	500	kg			
ベ ン ト ナ イ ト		100	kg			
水		0.8	m ³			
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)P58

配合例(2)

(1 m³ 当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
セ メ ン ト	普通ポルトランド	340	kg			
砂		680	kg			
起 泡 剤		3.4	kg			
水		224	kg			
エ ア ー 量		40	%	-	-	
計						

配合例(3)

(1 m³ 当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
セ メ ン ト	普通ポルトランド	435	kg			
起 泡 剤		3.1	kg			
水		258	kg			
エ ア ー 量		60	%	-	-	
計						

上記配合例(1)~(3)の内、いずれか一例を選択とする。

C-4-2 充 填 工

(1 m³ 当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
間 詰 材		1.0	m ³			C - 4 - 2 - 1
世 話 役		1.0	人			
特殊作業員		1.0	人			
普通作業員		1.0	人			
計						1 日 当 た り
1 m ³ 当 た り						計 / 日 当 た り 充 填 量

1 日 当 た り の 注 入 量 は 1 m³ / 日 と す る 。

C-4-2-1 間 詰 材

(1 m³ 当たり)

種 目	形状・寸法	数量	単位	単価	金 額	摘 要
セ メ ン ト	普通ポルトランド	500	kg			
ベ ン ト ナ イ ト		100	kg			
水		0.8	m ³			
計						

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
発 動 発 電 機	25kVA	1	730	730	
グラウトポンプ	30 ~ 70 l / min	1	290	290	
グラウトミキサ	200 l × 並列 2 槽式	1	300	300	
合 計				1320	kg

本項は、A区分にのみ適用する。

運搬費は上記一覧表を参考に計算する。

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)
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	
グラウトポンプ	30~70 λ /min	4kw	0.3		11.5	-	90	130	80	7.0	1,222		849		2,449	
グラウトミキサ	200 λ \times 並列 2 槽	2kw	0.3		11.5	-	90	130	75	7.0	1,174		849		2,401	

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 \times ((1 / 2 \times 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 \times (((1 / 2 \times 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 \times (((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)

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	区分	形 状 寸 法	数量	単位	単価	摘 要
硬質塩化ビニル管						
V U 1 5 0	A	150 mm × 4000 mm	1.0	本		見積
V U 2 0 0	A	200 mm × 4000 mm	1.0	本		見積
S R M 1 0 0	B	100 mm × 600 mm	1.0	本		見積
S R M 1 2 5	B	125 mm × 600 mm	1.0	本		見積
S R M 1 5 0	B	150 mm × 600 mm	1.0	本		見積
受台付特殊先端管						
B M A 1 0 0	B	100 mm × 600 mm	1.0	本		見積
B M A 1 2 5	B	125 mm × 600 mm	1.0	本		見積
B M A 1 5 0	A, B	150 mm × 600 mm	1.0	本		見積
B M A 2 0 0	A	200 mm × 600 mm	1.0	本		見積
接着受口カラー						
W T B 1 5 0	A	150 mm用	1.0	個		見積
W T B 2 0 0	A	200 mm用	1.0	個		見積
スペーサーバンド						
SBH150-300	A	150 mm用	1.0	個		見積
SBH150-350	A	150 mm用	1.0	個		見積
SBH200-350	A	200 mm用	1.0	個		見積
SB100-300	B	100 mm用	1.0	個		見積
SB125-300	B	125 mm用	1.0	個		見積
SB150-300	B	150 mm用	1.0	個		見積
セメント			1.0	kg		建設物価
ベントナイト			1.0	kg		建設物価
接 着 剤			1.0	kg		建設物価
滑 材			1.0	kg		建設物価
軽 油			1.0	ℓ		建設物価
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		

