

この資料について

※必ずお読み下さい

本資料はベビーモール鋼管削進工法、ビートリガー工法の参考資料です。

積算に関しましてはベビーモール協会事務局作成の積算資料をご参照下さい。

本書の構成は以下の通りです。

第1部 ベビーモール工法

ベビーモールの一般的な鋼管削進工法と既設本管への取付を行う特殊取付管工法についての参考資料です。

[施工適用業者：ベビーモール協会会員一般]

第2部 ビートリガー工法

ベビーモールの岩盤対応機種であるビートリガーについての参考資料です、この工法でも既設本管への取付を行う特殊取付管工法が含まれています。

**[施工適用業者：ベビーモールビートリガー工法
部会会員のみ]**

★ ご注意★

上記の各工法の施工適用業者は施工技術および契約、機材等により設定されています、安全な施工の為に必ずご確認ください（支部等でもそれぞれの部会に入室していない場合は施工出来ません）。

商標・特許について

※「ベビーモール」は東京油機工業株式会社の登録商標です
ベビーモール特殊取付管工法及びコア回収装置、シャークヘッドメタルクラウンは東京油機工業株式会社により特許取得済みです。

※ビートリガー工法の角度付ビット及び限定回転制御は東京油機工業株式会社により特許取得済みです。

※本積算資料の著作権は東京油機工業株式会社およびベビーモール協会事務局にあります、また本積算資料は日本国内に於いて共通であり地方版等は一切ありません。

※本書をベビーモール協会事務局および東京油機工業㈱の文書による許可を得ずに複製及び改訂することを禁じます。ただし、提出書類および見積書に用いる引用の為の複写はこの限りではありませんので、ご自由にご利用下さい。

ベビーモール工法

参考資料

2020年度版

ベビーモール協会

— 目 次 —

1 .	機械・器具等損料表	01
1-1	損料算定基準	03
1-2	機械・器具損料	
	機械損料	04~07
	材料費及び器具損料	
	鋼管寸法表	08
	メタルクラウン・止水口金額	09
	コア削進ビット・コア回収装置・コア抜装置	10
	特殊ソケット(A)・(B) 塩ビスペーサー・塩ビソケット・塩ビ管	11
	取付部耐震継手	12

2 .	ベビーモールド工法施工例	13
	ベビーモールド工法施工例 2-1, 2, 3	15~17

4 .	ベビーモールド工法消耗品関係	59
4-1	シャーククラウン	61
4-2	塩ビスペーサー	61
4-3	メタルクラウン	61
4-4	特殊ソケットA	62
4-5	特殊ソケットB	62
4-6	止水口B 円径	62
4-7	止水口A 角形	63
4-8	取付部耐震継手	63
4-9 a	使用鋼管寸法表	64
4-9 b	塩ビ管寸法表	65
4-9 c	F R P 管寸法表	66

3 .	機械寸法関係及び作業工程図	19
3-1	機械器具名称図	21
	ベビーモールド特殊取付管特許工法	
	ベビーモールド機外形寸法図	
3-2-1	KYT-105WH	22
3-2-2	KYT-204WH	22
3-2-3	KYT-204WZ	23
3-2-4	KYT-408WH	23
3-2-5	KYT-5030WH	24
3-2-6	KYT-8090WH	24
3-2-7	KYT-100200X	25
	削進台取付寸法図	
3-3 a	KYT-204WH・KYT-204WZ	26
3-3 b	KYT-408WH	27
3-3 c	KYT-5030WH	28
3-3 d	KYT-8090WH	29
3-3 e	KYT-100200X	30
	油圧ユニット、スタンド	
3-4 a	KYT-105・204・408	31
3-4 b	KYT-5030・8090・100200	32
	施工作业ヤード配置図	
3-5 a	施工配置図(a)	33
3-5 b	施工配置図(b)	34
3-5 c	施工配置図(c)	35
3-6	作業工程図	
	(イ) 鋼管削進	36
	(ロ) 特殊取付管特許工法	37
	(ハ) 取付工程	38
	(ニ) (ホ) (ヘ) 塩ビ本管取付工法	39~41
3-7	水面下での流砂防止鋼管削進工法	42
3-8	掘付必要寸法図	43
	KYT105WH KYT-204WH KYT-204WZ KYT-408WH	
	KYT-5030WH KYT-8090WH KYT-100200X	
3-9	削進台基礎寸法 (路上発進時)	44
3-10	到達側寸法	44
3-11	仮設ステージ	44
3-12	立坑内よりの斜坑発進時の管芯位置	45
3-13 a	薬注の範囲について	46~48
3-13 b	塩ビ本管取付工法時の薬注について	49
3-14	宅地升への特殊取付管工法	50
3-15	取付部写真撮影費用について	51
3-16	鋼管削進 (塩ビ内管) が既設本管となった場合の特殊取付工法について	52
3-17	耐震対策について (特許取得済)	53
3-18	ベビーモールド老朽管入替工法	54
3-19	路上より発進のベビーモールド特殊取付管工法での濁水処理について	55~58

1 . 機械・器具等損料表

1 — 1 損料算定基準

1. 機械損料について

機械損料において、運転1時間（運転1日）当り損料、供用1日当り損料、及び
 運転1時間当り換算値は以下の通り。（償却費率=0.9とする）

(1) 運転1時間当り損料

$$= \text{基礎価格} \times \frac{1/2 \times \text{償却費率} + \text{維持修理費率}}{\text{標準使用年数}} \times \frac{1}{\text{年間標準運転時間（又は年間標準運転日）}}$$

(2) 供用1日当り損料

$$= \text{基礎価格} \times \left(\frac{1/2 \times \text{償却費率}}{\text{標準使用年数}} + \text{年間管理費率} \right) \times \frac{1}{\text{年間標準供用日数}}$$

(3) 運転1時間当り換算値

$$= \text{基礎価格} \times \left(\frac{\text{償却費率} + \text{維持修理費率}}{\text{標準使用年数}} + \text{年間管理費率} \right) \times \frac{1}{\text{年間標準運転時間（又は年間標準運転日）}}$$

2. 機械損料の補正について

機械損料は上式の規定にかかわらず、次の各号に掲げる機械の運転1時間当り損料
 又は供用1日当り損料は、上記損料に当該各号に定める割合を乗じて、機械損料を
 補正するものとする。

(1) 豪雪地域において使用する機械の供用1日当り損料

100分の110（北海道地域においては100分の115）

(2) 運転日単位の機械で、交替制作業に使用するものの運転1日当り損料

100分の150（三交替制の作業については100分の200）

(3) 供用日単位の機械で、交替制作業に使用するものの供用1日当り損料

100分の125（三交替制の作業については100分の150）

3. 機械損料運転1日当り損料換算について

ベビーモール工法における削進機損料を運転1日当りに換算する場合は下記の要領
 による。

$$1 \text{ 日 } 1 \text{ 台当り損料} = \text{運転1時間当り換算値損料} \times 6.7 \text{ 時間}$$

1 — 2 機械・器具損料

機械損料

名 称	規 格			基礎価格 (円)	標準 使用年 (年)
	諸 元	機 関 出 力 (Kw)	機 械 質 量 (t)		
ベビーモール機本体	KYT-105	22.0	0.8	15,600,000	8
〃	KYT-204	22.0	0.8	15,600,000	8
〃	KYT-408	22.0	1.3	18,000,000	8
〃	KYT-5030	44.0	1.6	25,000,000	8
〃	KYT-8060	44.0	2.2	32,000,000	8
〃	KYT-8090	44.0	2.5	35,000,000	8
〃	KYT-100200	44.0	4.7	42,467,000	8
削 進 台	KYT-105～408		0.5	760,000	2
〃	KYT-5030		1.0	1,800,000	2
〃	KYT-8090		2.0	3,600,000	2
〃	KYT-100200		2.5	5,000,000	2
※ クレーン付トラック	4t車 2.9t吊り	179PS (要kwに換算)	4.6	6,250,000	12
高 圧 洗 浄 車	4t車	195PS (要kwに換算)		15,700,000	5
特殊強力吸引車	4.5t車	195PS (要kwに換算)		16,150,000	6
※ 発 動 発 電 機	60KVA	57.0	1.5	3,240,000	10
※ 〃	100KVA	92.0	1.9	4,430,000	10
※ 潜 水 ポ ン プ	口径 50mm	3.7	0.05	167,000	10.5
※ 電 気 溶 接 機	300A		0.09	93,000	16
※ グラウトポンプ 横型 2連	37～100 ℓ/min	8.0	0.3	1,280,000	12
※ グラウトミキサー 横型 2槽	200×2槽	2.0	0.3	688,000	12
油 圧 ホ ー ス	204・105 10m+5m		0.05	330,000	2
〃	408・5030・8090・100200 10m+5m		0.08	620,000	2
キャプタイヤケーブル	38・4芯・20m 22・4芯・20m			149,000	1
グラウトホース	30kg/m ² 耐圧 38mm・20m			113,000	3
☆ 接 続 ロ ッ ド	76°×1000L			70,000	2
スイベルロッド	60°×1000L			80,000	2
ウォータースイベル	60°			100,000	2
工 具 類	サンダーカッター 電工トラム			53,000	2

※印の付いたものは建設機械等損料表による。 ☆排土ロッド（接続ロッドと同価格で掲載）

年間標準			維持修理費率 (%)	年間管理費率 (%)	運転1時間当り		供用1日当り		運転1日当り換算値	
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)	損料率 ($\times 10^{-6}$)	損料 (円)
540	80	120	70	10.0	556	8,670	2,500	39,000	日 3,725	日 58,110
540	80	120	70	10.0	556	8,670	2,500	39,000	日 3,725	日 58,110
540	80	120	70	10.0	556	10,010	2,500	45,000	日 3,725	日 67,050
540	80	120	70	10.0	556	13,900	2,500	62,500	日 3,725	日 93,130
540	80	120	70	10.0	556	17,790	2,500	80,000	日 3,725	日 119,200
540	80	120	70	10.0	556	19,460	2,500	87,500	日 3,725	日 130,380
540	80	120	70	10.0	556	23,600	2,500	106,200	日 3,725	日 158,200
800	115	200	75	7.0	750	570	1,475	1,120	日 7,497	日 5,695
800	115	200	75	7.0	750	1,350	1,475	2,660	日 7,497	日 13,467
800	115	200	75	7.0	750	2,700	1,475	5,200	日 7,497	日 26,934
800	115	200	75	7.0	750	3,750	1,475	7,375	日 7,497	日 37,485
760	130	160	40	13.0	95	594	1,055	6,590	317	1,980
890	140	200	30	7.0	169	2,650	800	12,600	348	5,460
710	90	120	25	7.0	164	2,700	1,208	19,900	369	6,070
	100	120	30	8.0	日 760	日 2,460	1,050	3,400	日 2,020	日 6,540
	100	120	30	8.0	日 760	日 3,370	1,050	4,650	日 2,020	日 8,950
	100	140	115	8.0	日 1,533	日 256	884	148	日 2,771	日 463
	80	130	80	8.0	日 988	日 92	839	78	日 2,352	日 219
	80	130	70	8.0	日 1,208	日 1,550	910	1,160	日 2,688	日 3,440
	80	130	60	8.0	日 1,104	日 760	910	626	日 2,583	日 1,780
	115	200	60	5.0	日 4,565	日 1,510	1,375	454	日 6,957	日 2,300
	115	200	60	5.0	日 4,565	日 2,830	1,375	853	日 6,957	日 4,310
	115	200	60	5.0	日 9,130	日 1,360	2,500	373	日 13,478	日 2,010
	115	200	60	7.0	日 3,043	日 344	1,100	124	日 4,957	日 560
	85	170	60	5.0	日 6,176	日 432	1,618	113	日 9,412	日 659
	85	170	60	5.0	日 6,176	日 494	1,618	129	日 9,412	日 753
	85	170	60	5.0	日 6,176	日 618	1,618	162	日 9,412	日 941
	85	170	60	5.0	887	47	1,623	86	日 9,412	日 499

機械損料

名 称	規 格			基礎価格 (円)	標準 使用年 数 (年)
	諸 元	機 関 出 力 (Kw)	機 械 質 量 (t)		
スイベルヘッド	φ 40			34,000	0.5
〃	φ 65			34,000	0.5
〃	φ 80			34,000	0.5
〃	φ 100			34,000	0.5
〃	φ 150			44,000	0.5
〃	φ 200			54,000	0.5
〃	φ 250			64,000	0.5
〃	φ 300			74,000	0.5
〃	φ 350			78,000	0.5
〃	φ 400			90,000	0.5
〃	φ 450			96,000	0.5
〃	φ 500			104,000	0.5
〃	φ 550			150,000	0.5
〃	φ 600			182,000	0.5
〃	φ 700			220,000	0.5
〃	φ 800			280,000	0.5
〃	φ 900			400,000	0.5
〃	φ 1000			500,000	0.5
〃	φ 1100			600,000	0.5
〃	φ 1200			700,000	0.5
〃	φ 1350			800,000	0.5
〃	φ 1500			850,000	0.5
〃	φ 1600			900,000	0.5
〃	φ 1800			950,000	0.5
〃	φ 2000			1,120,000	0.5

年間標準			維持 修理 費率 (%)	年間 管理 費率 (%)	運転1時間当り		供用1日当り		運転1時間当り換算値	
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)	損 料 率 ($\times 10^{-6}$)	損 料 (円)
	85	170	60	5.0	24,706	840	5,585	190	日 35,882	日 1,220
	85	170	60	5.0	24,706	840	5,585	190	日 35,882	日 1,220
	85	170	60	5.0	24,706	840	5,585	190	日 35,882	日 1,220
	85	170	60	5.0	24,706	840	5,585	190	日 35,882	日 1,220
	85	170	60	5.0	24,706	1,088	5,585	246	日 35,882	日 1,578
	85	170	60	5.0	24,706	1,334	5,585	302	日 35,882	日 1,938
	85	170	60	5.0	24,706	1,582	5,585	358	日 35,882	日 2,300
	85	170	60	5.0	24,706	1,828	5,585	414	日 35,882	日 2,660
	85	170	60	5.0	24,706	1,928	5,585	436	日 35,882	日 2,800
	85	170	60	5.0	24,706	2,220	5,585	502	日 35,882	日 3,220
	85	170	60	5.0	24,706	2,380	5,585	536	日 35,882	日 3,440
	85	170	60	5.0	24,706	2,560	5,585	582	日 35,882	日 3,740
	85	170	60	5.0	24,706	3,700	5,585	838	日 35,882	日 5,380
	85	170	60	5.0	24,706	4,500	5,585	1,018	日 35,882	日 6,540
	85	170	60	5.0	24,706	5,440	5,585	1,230	日 35,882	日 7,900
	85	170	60	5.0	24,706	6,920	5,585	1,564	日 35,882	日 10,040
	85	170	60	5.0	24,706	9,880	5,585	2,240	日 35,882	日 14,360
	85	170	60	5.0	24,706	12,360	5,585	2,800	日 35,882	日 17,940
	85	170	60	5.0	24,706	14,820	5,585	3,360	日 35,882	日 21,600
	85	170	60	5.0	24,706	17,300	5,585	3,920	日 35,882	日 25,100
	85	170	60	5.0	24,706	19,765	5,585	4,468	日 35,882	日 28,706
	85	170	60	5.0	24,706	21,000	5,585	4,747	日 35,882	日 30,500
	85	170	60	5.0	24,706	22,235	5,585	5,027	日 35,882	日 32,294
	85	170	60	5.0	24,706	23,471	5,585	5,306	日 35,882	日 34,088
	85	170	60	5.0	24,706	27,607	5,585	6,255	日 35,882	日 40,188

材料費及び器具損料
鋼管単価表

鋼管径	形状・寸法	kg/m	A 単価/m	B切断ネジ切り加工代	C面取り	溶接	ネジ切り管代 A + B = 溶接管代 溶接+A+C
φ 40	48.6× 3.7×1000	4.1	615	1,800	800	1,000	2,415
φ 65	76.3× 5.2×1000	9.1	1,368	3,200	1,200	2,000	4,568
φ 80	89.1× 5.5×1000	11.3	1,695	4,200	1,200	3,000	5,895
φ 100	114.3× 4.5×1000	14.5	1,769	7,231	1,800	5,431	9,000
φ 150	165.2× 5.0×1000	19.8	2,424	7,676	2,000	5,676	10,100
φ 200	216.3× 5.8×1000	30.1	3,693	9,607	2,200	7,407	13,300
φ 250	267.4× 6.6×1000	42.4	5,183	12,117	2,500	9,617	17,300
φ 300	318.5× 6.9×1000	53.0	6,495	16,805	3,000	13,805	23,300
φ 350	355.6× 7.9×1000	67.7	8,276	19,324	3,500	15,824	27,600
φ 400	406.4× 7.9×1000	77.6	9,498	22,802	4,000	18,802	32,300
φ 450	457.2× 7.9×1000	87.5	10,699	24,401	4,500	19,901	35,100
φ 500	508.0× 7.9×1000	97.4	11,924	36,476	8,000	28,476	48,400
φ 550	558.8× 7.9×1000	107.0	13,160	46,840	10,000	36,840	60,000
φ 600	609.6× 7.9×1000	117.0	14,390	51,910	12,000	39,910	66,300
φ 700	711.2× 9.5×1000	164.0	26,240		14,760	42,430	83,430
φ 800	812.8× 9.5×1000	188.0	30,080		16,920	48,500	95,500
φ 900	914.4× 9.5×1000	212.0	33,920		19,080	54,550	107,550
φ 1000	1016.0× 9.5×1000	236.0	37,760		21,240	60,610	119,610
φ 1100	1117.6× 9.5×1000	275.0	55,000		21,600	82,115	158,715
φ 1200	1219.2× 9.5×1000	283.0	56,600		22,980	89,575	169,155
φ 1350	1371.6× 12.7×1000	426.0	85,200		25,830	100,780	211,810
φ 1500	1524.0× 12.7×1000	473.0	94,600		28,710	136,660	259,970
φ 1600	1625.6× 12.7×1000	505.0	101,000		30,630	145,745	277,375
φ 1800	1828.8× 13.1×1000	587.0	117,400		34,440	163,935	315,775
φ 2000	2032.0× 15.9×1000	791.0	158,200		50,000	220,000	428,200

ベビーモール鋼管削進、特殊取付管工法はネジ切り加工鋼管、面取り切断溶接鋼管を選択して使用出来ます。また、切断ネジ切り加工代と切断面取り溶接代が同じであるため、どちらを選択しても金額、歩掛り、日進量等はおなじです。溶接管代の中に切断、溶接費が含まれています。

大口径の巻管の場合、肉厚が9.5のものは9.0、肉厚が12.7もしくは13.1のものは12.0、肉厚が15.9のものは16.0とします。

一般構造用炭素鋼管 JIS G 3444-1994 STK

メタルクラウン

名 称	諸元	① 粘性土	② 砂・軟岩	③砂礫玉石A B	損料
メタルクラウン	φ 40	15,000	30,000	48,000	全損
	φ 65	15,000	30,000	48,000	全損
	φ 80	15,000	30,000	48,000	全損
	φ 100	15,000	30,000	48,000	全損
	φ 150	25,000	50,000	80,000	全損
	φ 200	32,500	65,000	104,000	全損
	φ 250	35,000	70,000	112,000	全損
	φ 300	44,500	89,000	142,000	全損
	φ 350	54,000	108,000	172,800	全損
	φ 400	60,000	120,000	192,000	全損
	φ 450	69,000	138,000	220,800	全損
	φ 500	95,500	191,000	305,600	全損
	φ 550	115,000	230,000	345,000	全損
	φ 600	135,000	270,000	405,000	全損
	φ 700	160,000	320,000	480,000	全損
	φ 800	185,000	370,000	555,000	全損
	φ 900	200,000	400,000	600,000	全損
	φ 1000	230,000	460,000	690,000	全損
	φ 1100	250,000	500,000	750,000	全損
	φ 1200	300,000	600,000	900,000	全損
φ 1350	350,000	700,000	1,050,000	全損	
φ 1500	380,000	760,000	1,140,000	全損	
φ 1600	390,000	780,000	1,170,000	全損	
φ 1800	420,000	820,000	1,260,000	全損	
φ 2000	530,000	1,109,000	1,610,000	全損	

備考：③砂礫玉石A Bはシャーククラウン（特許取得製品）です。

止水口金額

適用鋼管径	止水口金額	適用鋼管径	止水口金額	適用鋼管径	止水口金額
φ 40	30,000	φ 400	104,000	φ 1100	336,000
φ 65	30,000	φ 450	110,000	φ 1200	352,000
φ 80	30,000	φ 500	117,000	φ 1350	370,000
φ 100	30,000	φ 550	129,000	φ 1500	390,000
φ 150	43,000	φ 600	136,000	φ 1600	420,000
φ 200	54,000	φ 700	167,000	φ 1800	450,000
φ 250	77,000	φ 800	200,000	φ 2000	520,000
φ 300	86,000	φ 900	298,000		
φ 350	94,000	φ 1000	326,000		

コ ア ー 削 進 ビ ッ ト

名 称	仕 様	基礎価格 (A) 円	耐用距離 (B) m	m当り損料率 $0.9 \times 1/B = (D)$	m当り損料 (A) \times (D) 円
コアー削進ビット	φ 100	70,000	0.5	1.8	126,000
	φ 150	76,000	0.5	1.8	136,800
	φ 200	84,000	0.5	1.8	151,200
	φ 250	97,000	0.5	1.8	174,600
	φ 300	110,000	0.5	1.8	198,000
	φ 350	130,000	0.5	1.8	234,000
	φ 400	150,000	0.5	1.8	270,000
	φ 450	168,000	0.5	1.8	302,400
	φ 500	221,000	0.5	1.8	397,800
	φ 600	300,000	0.5	1.8	540,000
	φ 700	400,000	0.5	1.8	720,000
	φ 800	470,000	0.5	1.8	846,000
	φ 900	600,000	0.5	1.8	1,080,000
	φ 1000	800,000	0.5	1.8	1,440,000
	φ 1100	1,000,000	0.5	1.8	1,800,000
	φ 1200	1,100,000	0.5	1.8	1,980,000
	φ 1350	1,300,000	0.5	1.8	2,340,000
	φ 1500	1,500,000	0.5	1.8	2,700,000
φ 1650	1,700,000	0.5	1.8	3,060,000	
φ 1800	1,900,000	0.5	1.8	3,420,000	

コ ア ー 回 収 装 置 (ビット)

〈特許品〉

名 称	仕 様	基礎価格 (A) 円	耐用距離 (B) m	m当り損料率 $0.9 \times 1/B = (C)$	m当り損料 (A) \times (C) 円
コアー回収装置	φ 40	72,000	0.5	1.8	129,600
	φ 60	135,000	0.5	1.8	243,000
	φ 114	250,000	0.5	1.8	450,000

備考：コアー径がφ 150mm以下の時はヒューム管・シールド管共にφ 40を使用。
それより上の場合、ヒューム管ではφ 60、シールド管ではφ 114を使用します。

コ ア ー 抜 装 置

〈特許品〉

名 称	仕 様	基礎価格 (A) 円	耐用距離 (B) m	m当り損料率 $0.9 \times 1/B = (C)$	m当り損料 (A) \times (C) 円
コアー抜装置	φ 100	178,000	2	0.45	80,000
	φ 150	200,000	2	0.45	90,000
	φ 200	240,000	2	0.45	108,000
	φ 250	280,000	2	0.45	126,000
	φ 300	350,000	2	0.45	157,500
	φ 350	400,000	2	0.45	180,000
	φ 400	465,000	2	0.45	209,250
	φ 450	550,000	2	0.45	247,500
	φ 500	660,000	2	0.45	297,000
	φ 600	789,000	2	0.45	355,000
	φ 700	889,000	2	0.45	400,000
	φ 800	1,055,000	2	0.45	474,750
	φ 900	1,400,000	2	0.45	630,000
	φ 1000	1,750,000	2	0.45	787,500
	φ 1100	2,000,000	2	0.45	900,000
	φ 1200	2,300,000	2	0.45	1,035,000
	φ 1350	2,500,000	2	0.45	1,125,000
	φ 1500	2,770,000	2	0.45	1,246,500
φ 1650	3,110,000	2	0.45	1,399,500	
φ 1800	3,500,000	2	0.45	1,575,000	

特 殊 ソ ケ ッ ト (A)

〈特許工法製品〉

管 径	規 格	単 位	数 量	単 価	備 考
φ 100	特 殊 品	個	1	8,000	
φ 150	〃	〃	1	12,000	
φ 200	〃	〃	1	15,000	
φ 250	〃	〃	1	17,000	
φ 300	〃	〃	1	20,000	
φ 350	〃	〃	1	27,000	
φ 400	〃	〃	1	35,000	
φ 450	〃	〃	1	47,000	
φ 500	〃	〃	1	66,000	
φ 600	〃	〃	1	97,000	
φ 700	〃	〃	1	150,000	
φ 800	〃	〃	1	220,000	
φ 900	〃	〃	1	260,000	
φ 1000	〃	〃	1	320,000	
φ 1100	〃	〃	1	350,000	
φ 1200	〃	〃	1	370,000	
φ 1350	〃	〃	1	400,000	
φ 1500	〃	〃	1	450,000	
φ 1650	〃	〃	1	500,000	
φ 1800	〃	〃	1	570,000	

特 殊 ソ ケ ッ ト (B)

塩ビ本管取付用特殊品、呼び径は既設管径×取付管径

〈特許工法製品〉

呼び径	単 価						
100・75	8,000	200・125	10,000	350・150	12,000	300・250	17,000
150・100	8,000	250・125	10,000	400・150	12,000	350・250	17,000
200・100	8,000	300・125	10,000	450・150	12,000	400・250	17,000
250・100	8,000	350・125	10,000	500・150	12,000	450・250	17,000
300・100	8,000	400・125	10,000	250・200	15,000	500・250	17,000
350・100	8,000	450・125	10,000	300・200	15,000	350・300	20,000
400・100	8,000	500・125	10,000	350・200	15,000	400・300	20,000
450・100	8,000	200・150	12,000	400・200	15,000	450・300	20,000
500・100	8,000	250・150	12,000	450・200	15,000	500・300	20,000
150・125	10,000	300・150	12,000	500・200	15,000		

塩ビスペーサー・塩ビソケット・塩ビ管

塩 ビ 管 径	塩ビスペーサー	塩ビソケット	塩ビ管VU4m	備 考
φ 100	4,175	412	2,720	
φ 150	4,275	1,421	6,340	
φ 200	4,425	1,980	10,460	
φ 250	4,625	3,980	15,680	
φ 300	4,875	6,610	22,070	
φ 350	5,500	21,080	29,750	
φ 400	7,000	30,660	39,520	
φ 450	9,000	40,000	49,980	
φ 500	12,000	50,000	62,780	
φ 600	15,000	70,000	106,000	F R P 管
φ 700	20,000	80,000	133,000	F R P 管
φ 800	25,000	90,000	162,000	F R P 管
φ 900	40,000	150,000	193,000	F R P 管
φ 1000	50,000	200,000	229,000	F R P 管
φ 1100	60,000	220,000	250,000	F R P 管
φ 1200	70,000	240,000	300,000	F R P 管
φ 1350	80,000	260,000	360,000	F R P 管
φ 1500	90,000	280,000	400,000	F R P 管
φ 1650	95,000	300,000	450,000	F R P 管
φ 1800	100,000	330,000	500,000	F R P 管

ベビーモール工法取付部耐震継手

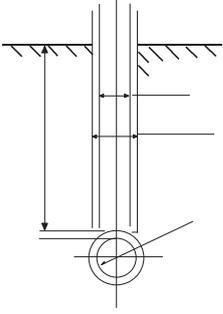
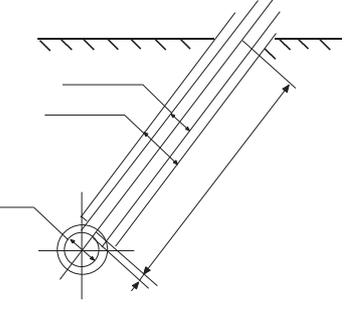
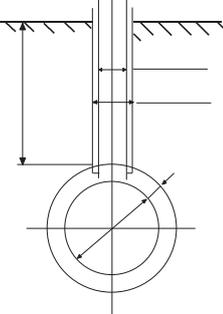
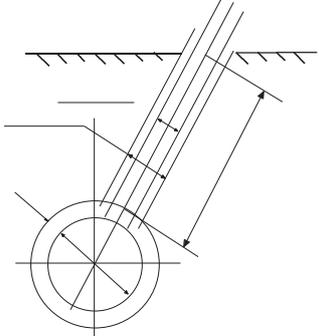
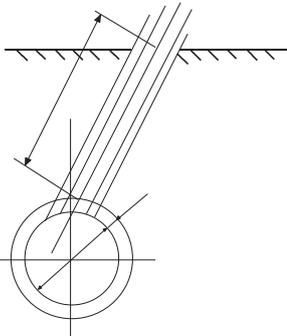
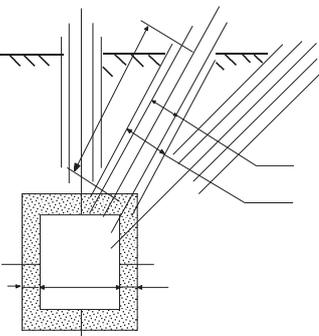
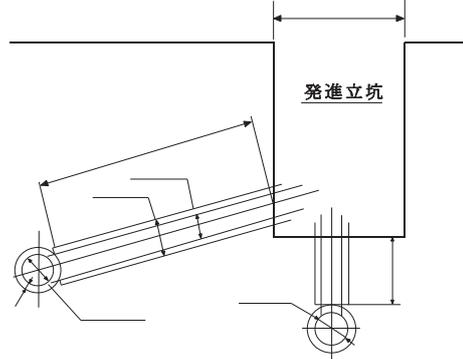
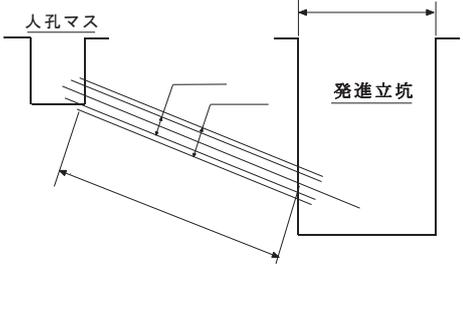
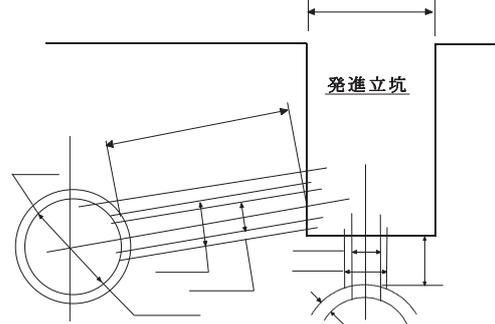
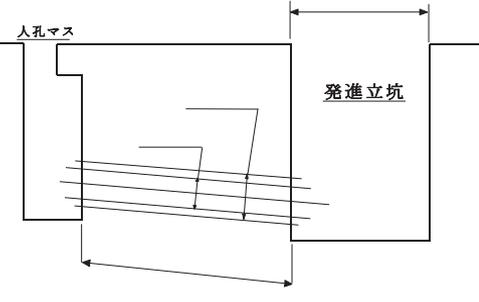
〈特許工法製品〉

呼び径	規 格	単 位	数 量	単 価	備 考
φ 150	特 殊 品	個	1	170,000	
φ 200	〃	個	1	186,000	
φ 250	〃	個	1	202,000	
φ 300	〃	個	1	211,000	
φ 350	〃	個	1	225,000	
φ 400	〃	個	1	237,000	
φ 450	〃	個	1	279,000	
φ 500	〃	個	1	291,000	

2. ベビーモール工法施工例

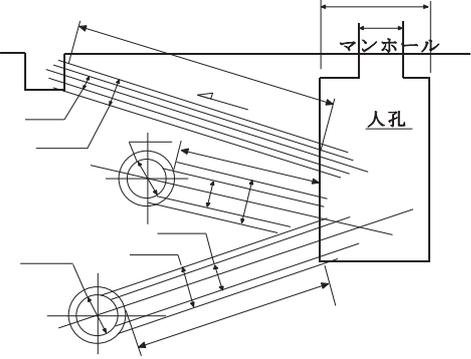
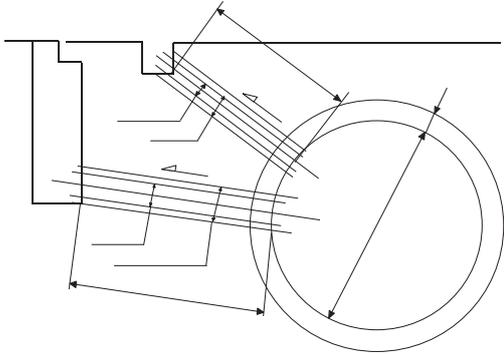
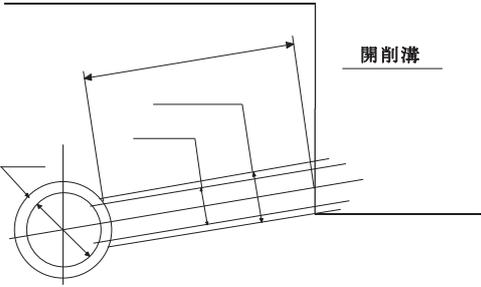
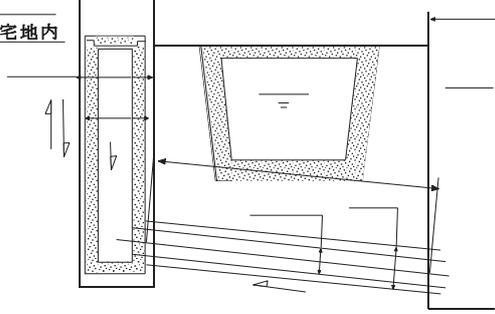
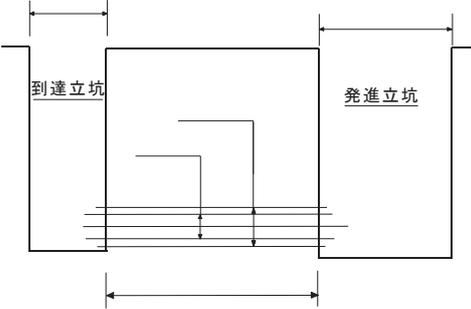
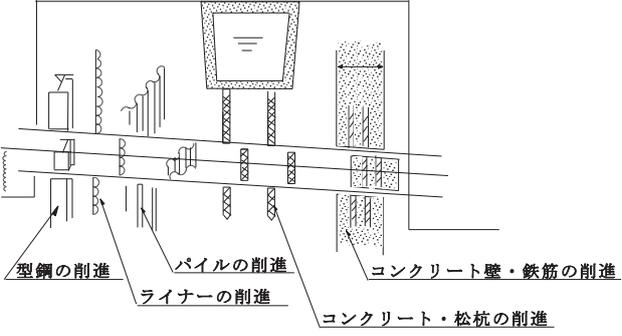
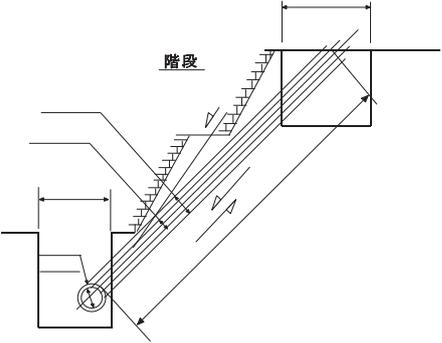
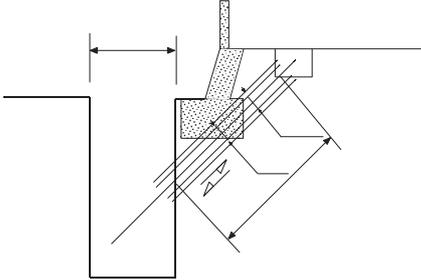
ベビーモール工法施工例 2-1

提出書類等で下図をご使用の際は実寸の寸法を記入して下さい

<p>A 路上よりΦ250～800ヒューム管垂直取付</p> 	<p>B 路上よりΦ250～800ヒューム管に斜坑取付</p> 	<p>C 路上よりΦ800以上シールド管に垂直取付</p> 	
<p>D 路上よりΦ800以上シールド管に斜坑取付</p> 	<p>E ヒューム管、シールド管にセンター外の取付</p> 	<p>F 路上よりカルバートに垂直、斜坑取付</p> 	
<p>G 立坑内よりΦ250～800ヒューム管に垂直斜坑取付</p> 		<p>H 立坑内より宅地内の人孔マスに斜坑取付</p> 	
<p>I 立坑内よりΦ800以上シールド管に垂直、斜坑の取付</p> 		<p>J 立坑内より各種人孔に自由な角度で推進、取付</p> 	

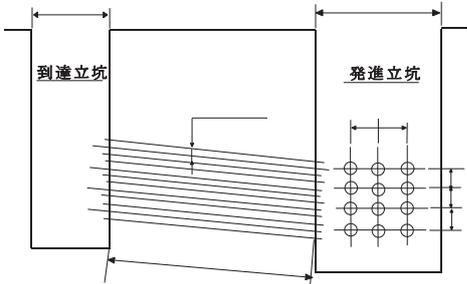
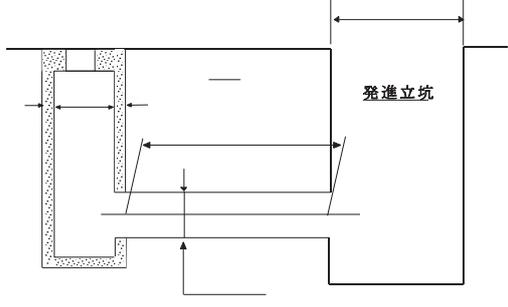
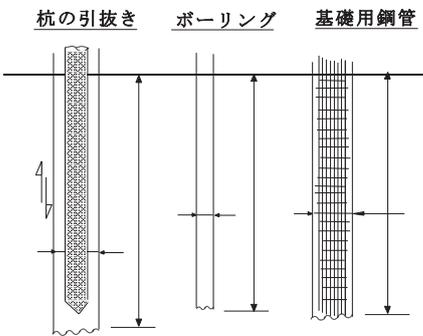
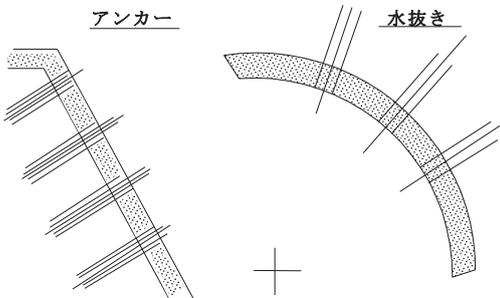
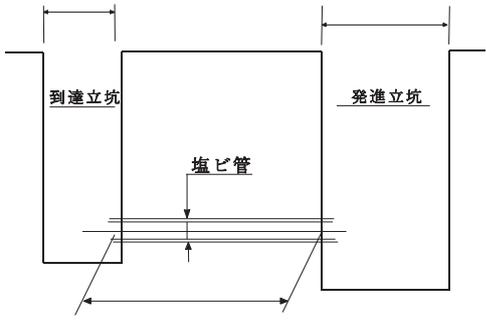
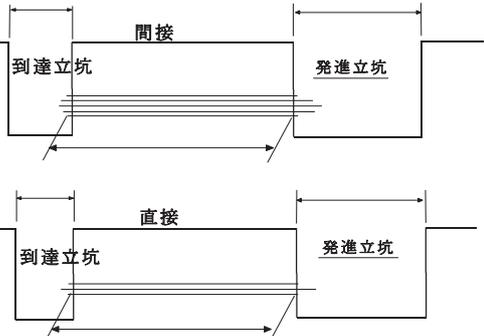
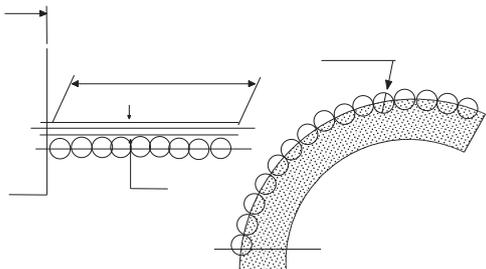
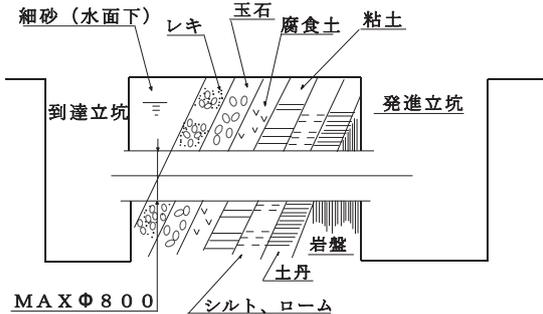
ベビーモール工法施工例 2-2

提出書類等で下図をご使用の際は実寸の寸法を記入して下さい

<p>K マンホールより機械を挿入して、既設管への取付</p>	<p>L シールド管内より各人孔、人孔マスに削進取付</p>
	
<p>M 開削溝よりΦ250以上下水道管に取付</p>	<p>N Φ250による人孔マスの削進とその人孔マスに取付</p>
	
<p>O 発進立坑より到達立坑に本管の削進</p>	<p>P 鋼管削進可能な材質</p>
	
<p>Q 路上または階段下、土手下の削進</p>	<p>R 宅地内または立坑内より石垣基礎削進</p>
	

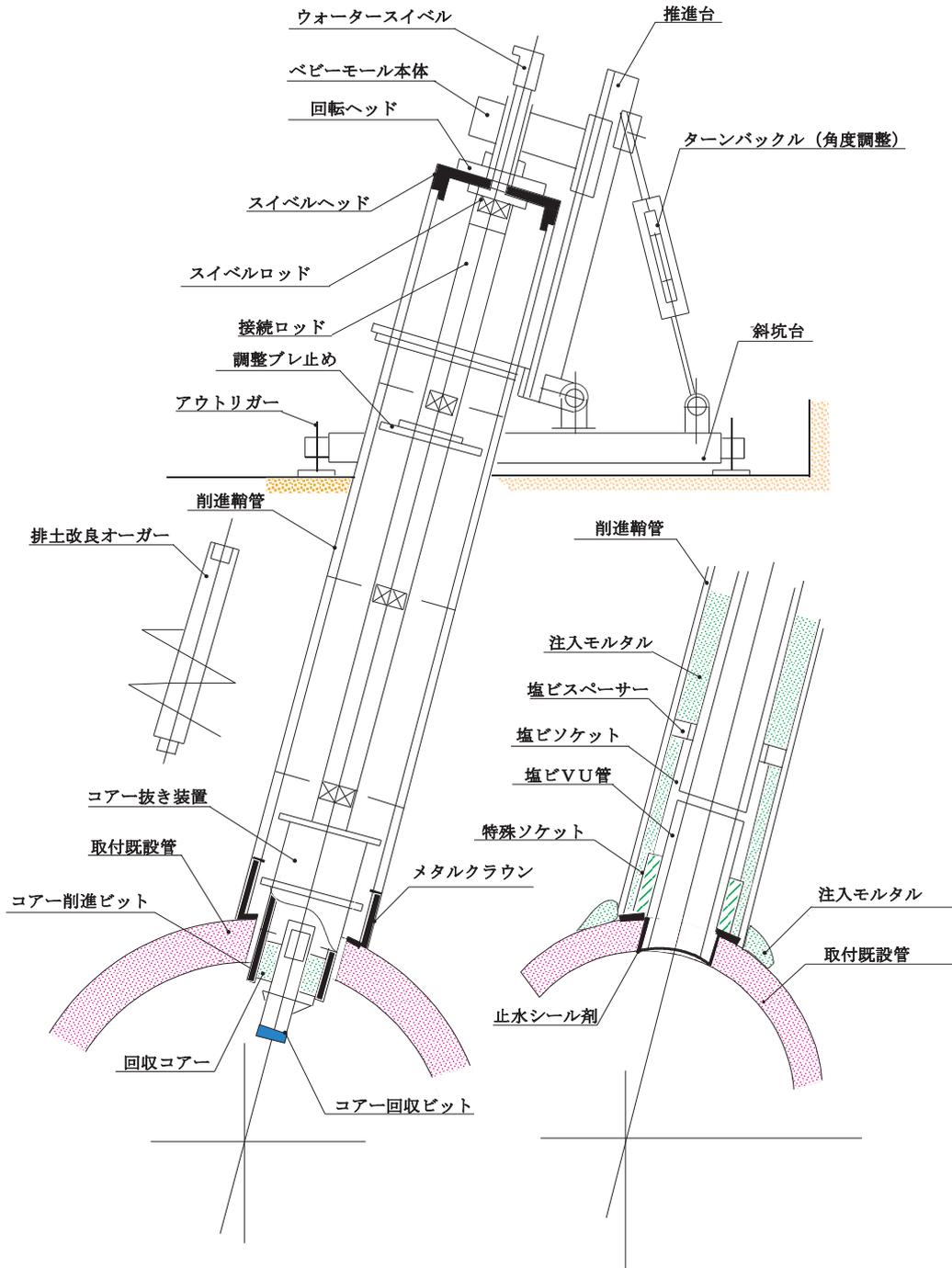
ベビーモール工法施工例 2-3

提出書類等で下図をご使用の際は実寸の寸法を記入して下さい

<p>S 電らん管の削進</p>	<p>T 電信電話線用鋼管の削進</p>
	
<p>U 鋼管削進による工事</p>	<p>V 鋼管削進によるアンカー、水抜き</p>
	
<p>W 塩ビ管の1工程、2工程制御推進</p>	<p>X 水道管、ガス管の削進（直接、間接）</p>
	
<p>Y 地盤改良、パイプループ削進</p>	<p>Z あらゆる地盤に対応</p>
	

3. 機械寸法関係及び作業工程図

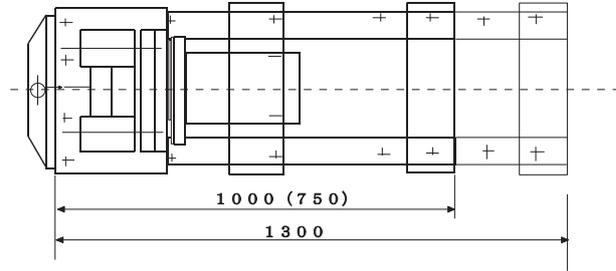
3-1 機械器具名称図
ベビーモール特殊取付管特許工法



ベビーモール機外形寸法図

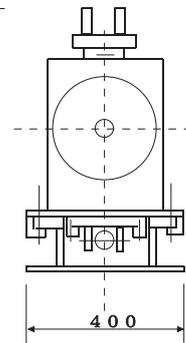
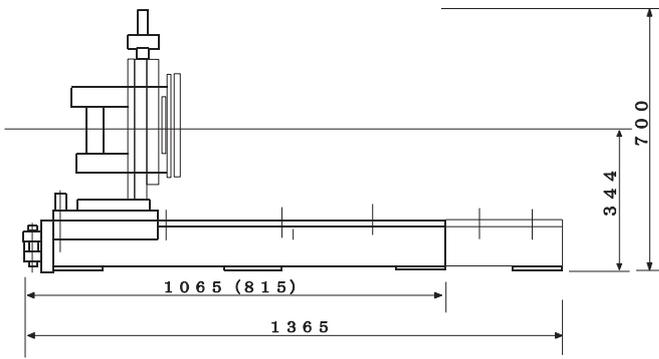
(寸法の比率は正確です。倍率を合わせて使用してください。)

3-2-1 KYT-105WH

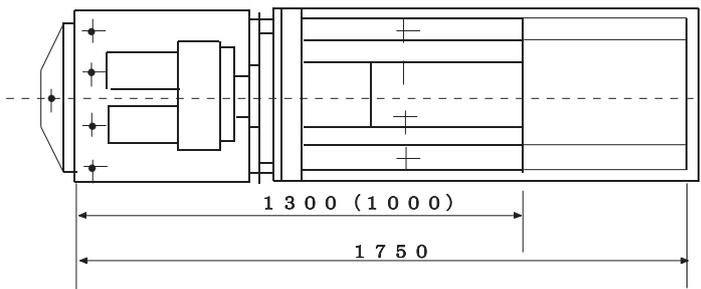


仕 様

項目	内容
回転トルク	MAX 500 Kg-m
推進力	10 Ton
最大鋼管	φ 400
立坑 φ 900	750L
立坑 φ 1200	1000L
立坑 φ 1500	1300L

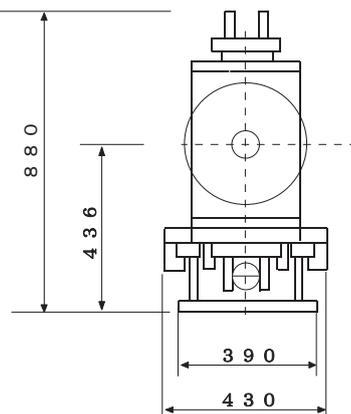
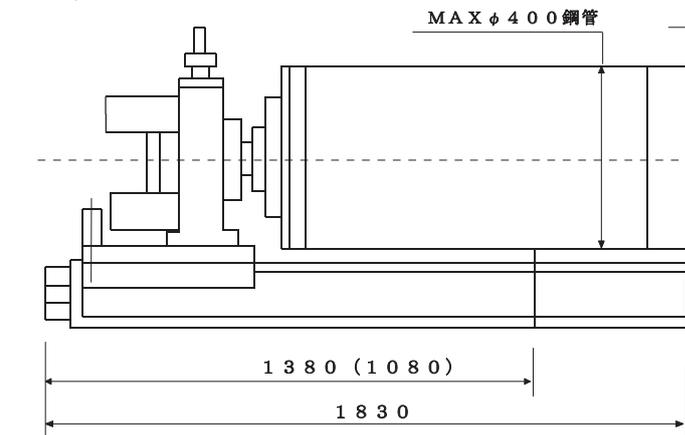


3-2-2 KYT-204WH



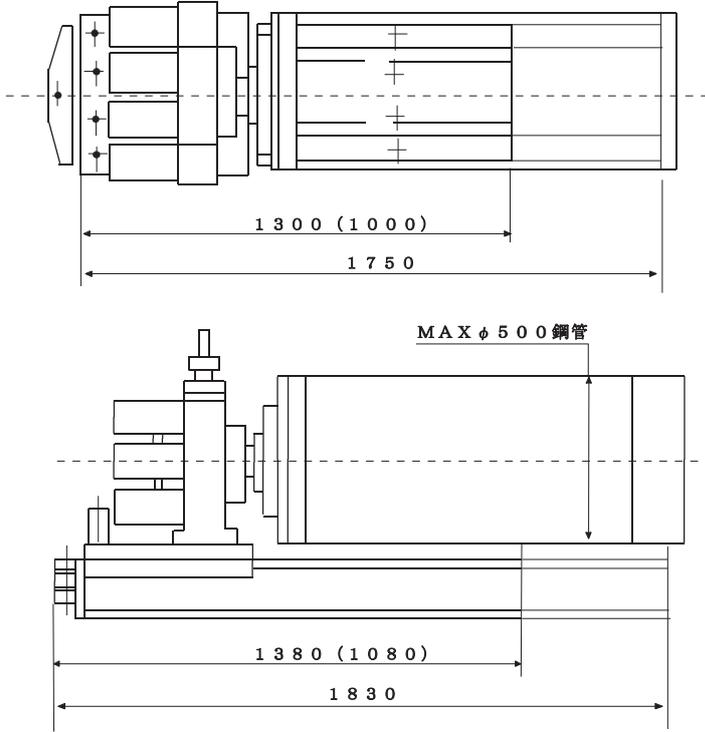
仕 様

項目	内容
回転トルク	MAX 800 Kg-m
推進力	10 Ton
最大鋼管	φ 400
立坑 φ 1200	1000L
立坑 φ 1500	1300L
立坑 φ 2000	1750L



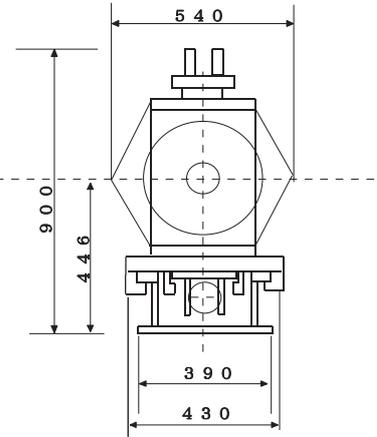
(寸法の比率は正確です。倍率を合わせて使用してください。)

3-2-3 KYT-204WZ

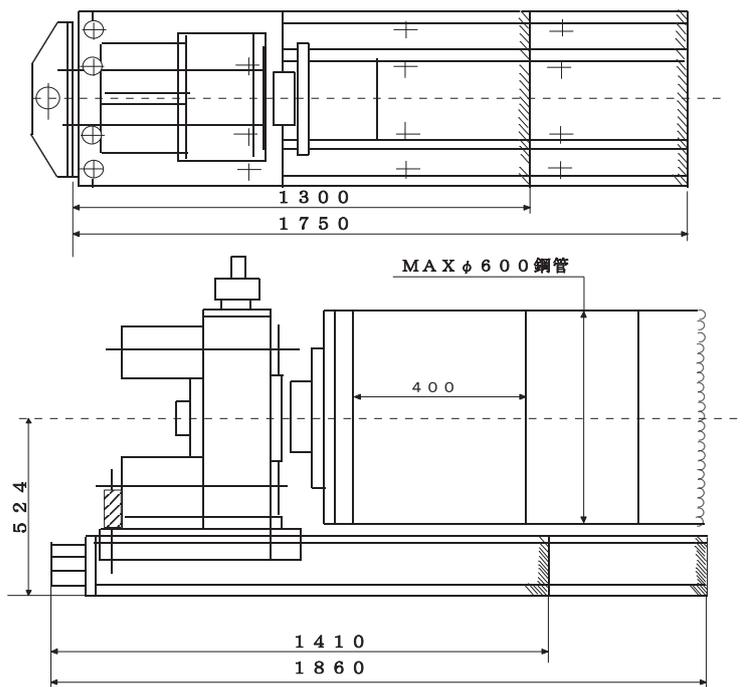


仕 様

項目	内容
回転トルク	MAX 1200 Kg-m
推進力	10 Ton
最大鋼管	φ 500
立坑 φ 1200	1000 L
立坑 φ 1500	1300 L
立坑 φ 2000	1750 L

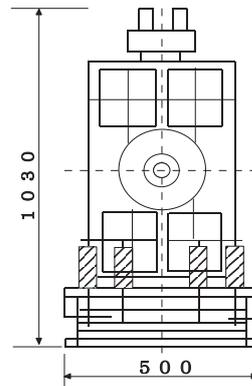


3-2-4 KYT-408WH



仕 様

項目	内容
回転トルク	MAX 1600 Kg-m
推進力	20 Ton
最大鋼管	φ 600
立坑 φ 1500	1300 L
立坑 φ 2000	1750 L

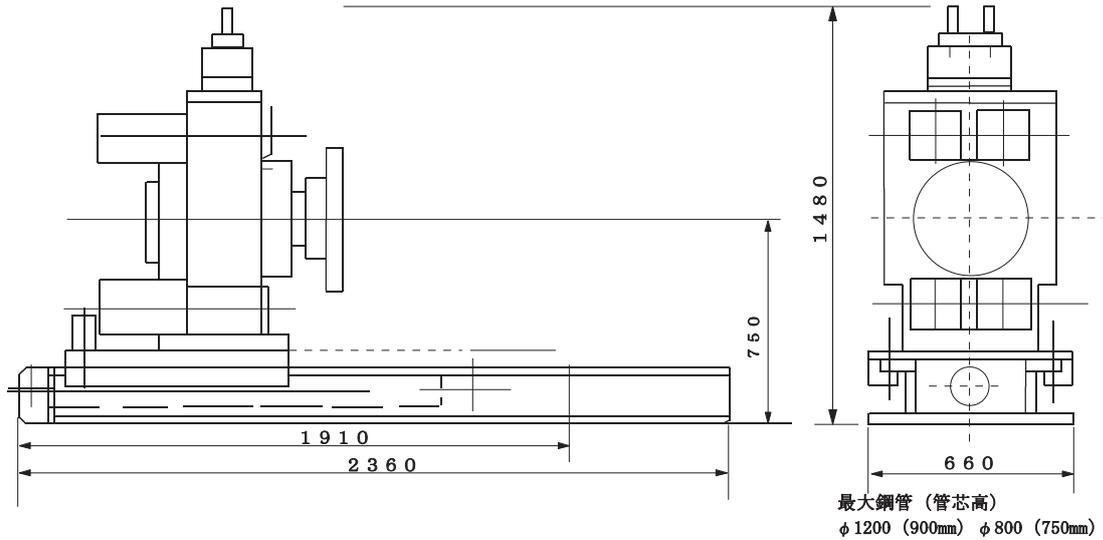


(寸法の比率は正確です。倍率を合わせて使用してください。)

3-2-5 KYT-5030WH

仕 様

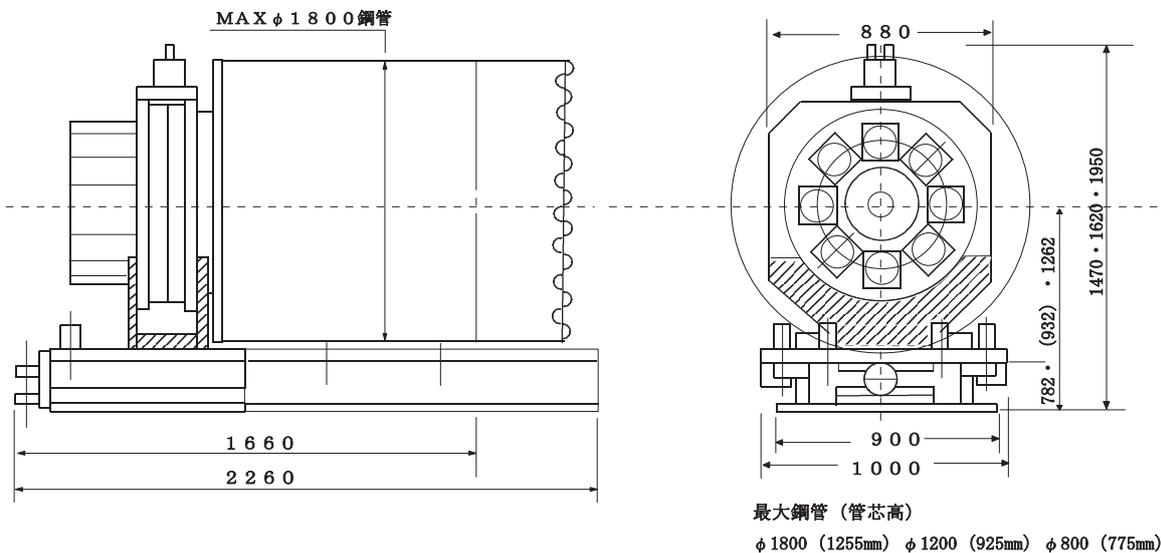
項目	内容
回転トルク	MAX 3 0 0 0 kg-m
推進力	3 5 T o n
最大鋼管	φ 1 2 0 0
立坑 φ 2 0 0 0	1 7 5 0 L
立坑 φ 2 5 0 0	2 2 0 0 L



3-2-6 KYT-8090WH

仕 様

項目	内容
回転トルク	MAX 9 0 0 0 kg-m
推進力	3 5 T o n
最大鋼管	φ 1 8 0 0
立坑 φ 2 0 0 0	1 5 0 0 L
立坑 φ 2 5 0 0	2 1 0 0 L

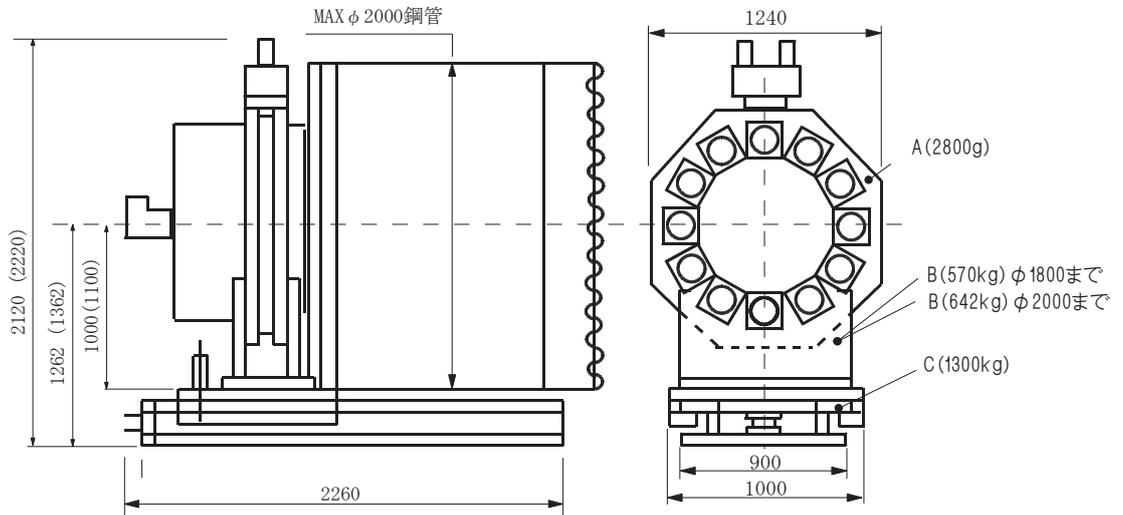


(寸法の比率は正確です。倍率を合わせて使用してください。)

3-2-7 KYT-100200X

仕 様

項 目	内 容
回転トルク	MAX X20000kg-m
推進力	35ton (50ton)
最大鋼管	φ 2000
最小立坑	3000以上
油圧動力	22KW+22KW
重 量	4670kg A + B + C



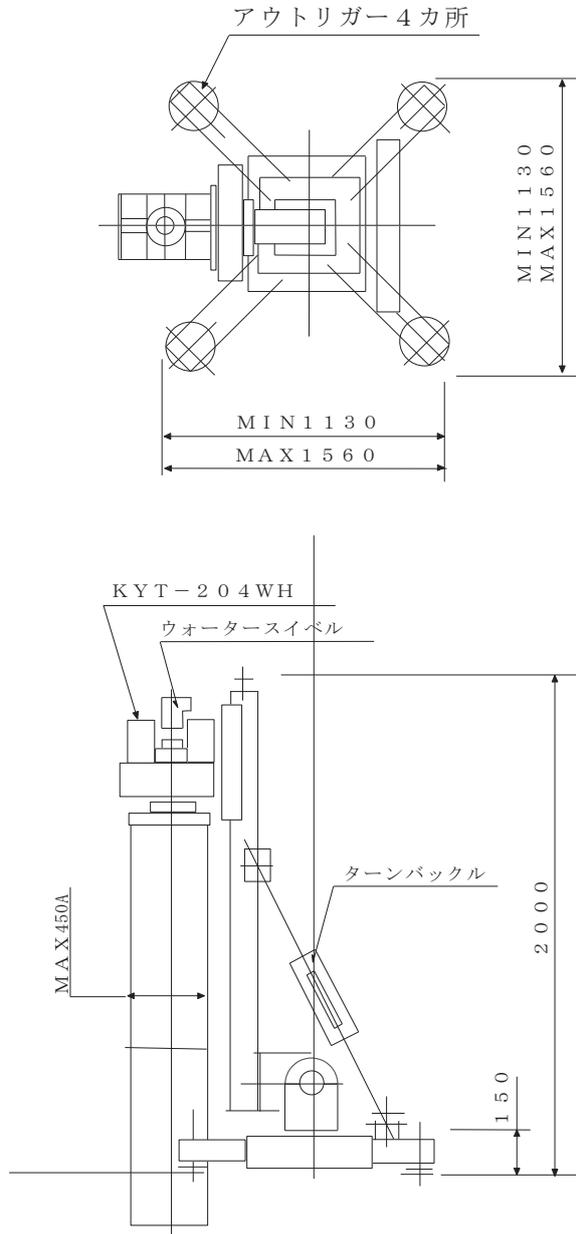
最大鋼管 (管芯高)
φ 1800 (1262mm) φ 2000 (1362mm)

(注)4tonユニック車での吊り上げは A と (B + C) の2分割で行う事。
全部を4tonユニック車では吊り上げ、運搬はできません。。

3-3a 機械、削進台の寸法図 (a)

(寸法の比率は正確です。倍率を合わせて使用してください。)

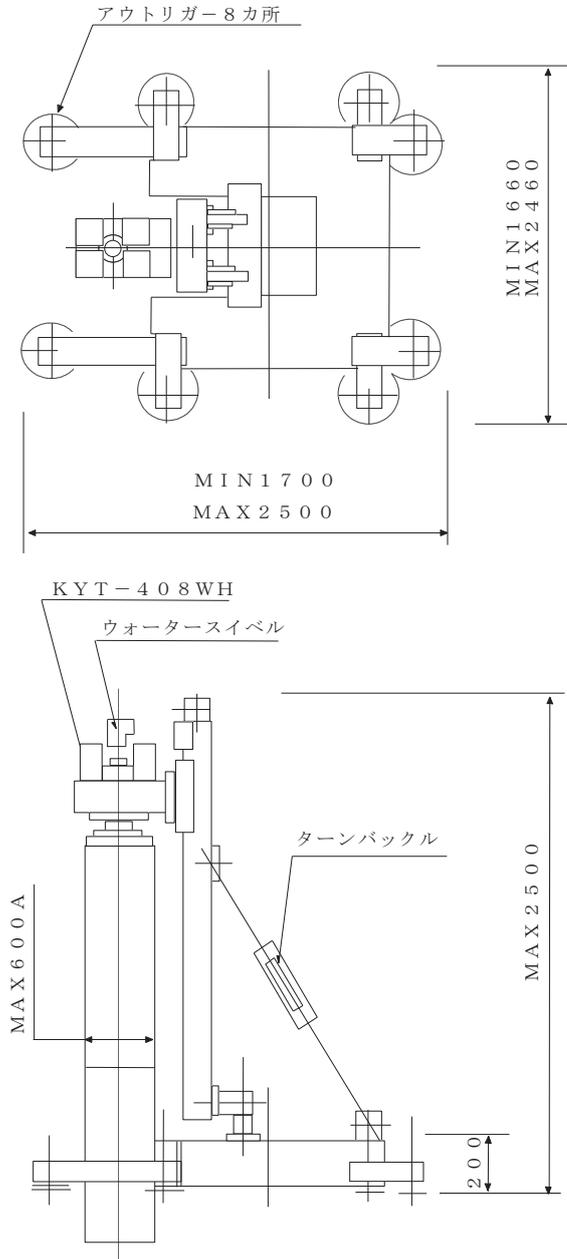
ベビーモールKYT-204WH
KYT-204WZ削進台据付図



3-3b 機械、削進台の寸法図 (b)

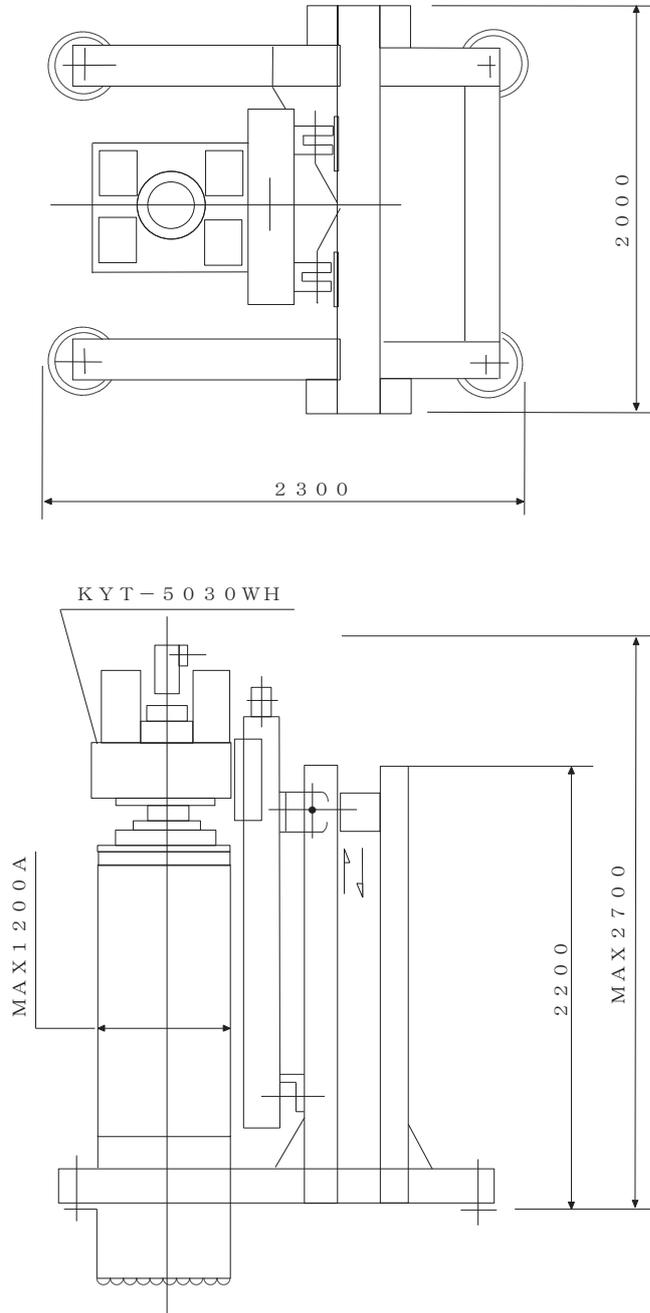
(寸法の比率は正確です。倍率を合わせて使用してください。)

ベビーモールKYT-408削進台据付図



3-3c 機械、削進台の寸法図 (c)
(寸法の比率は正確です。倍率を合わせて使用してください。)

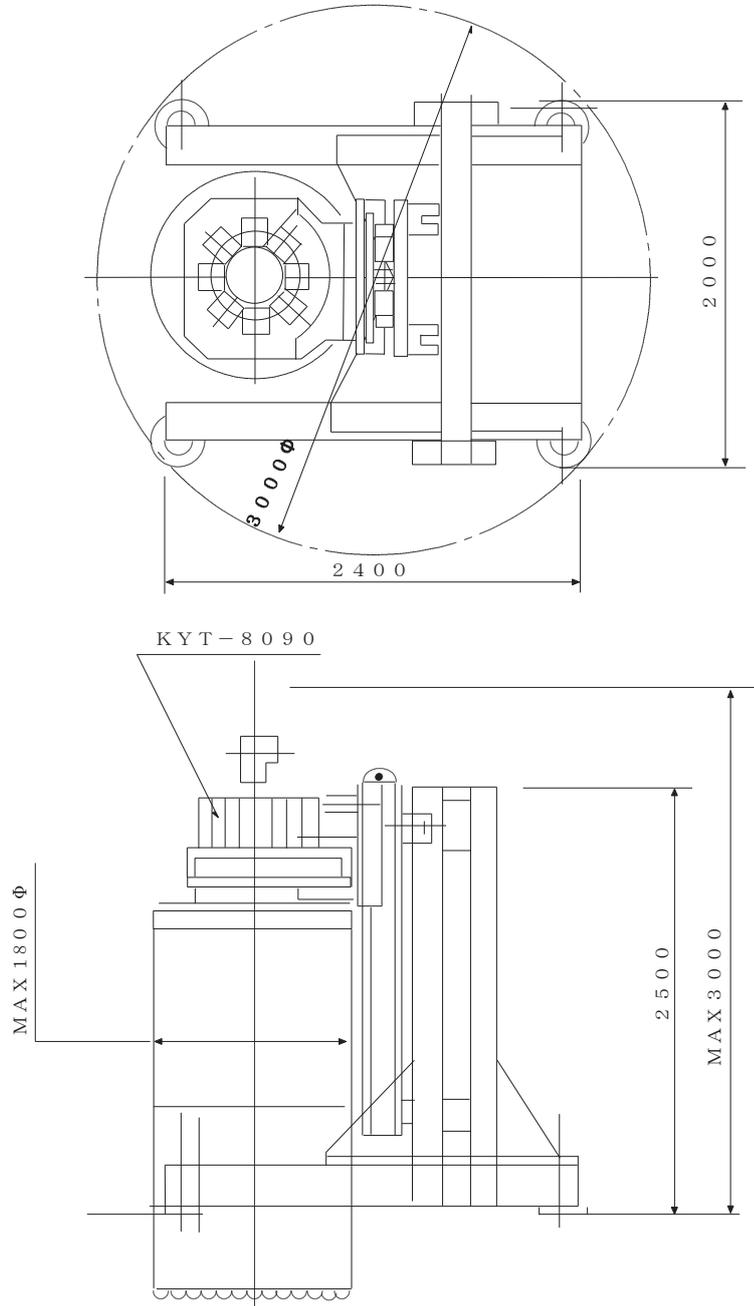
ベビーモールKYT-5030斜坑台据付図



3-3d 機械、削進台の寸法図 (d)

(寸法の比率は正確です。倍率を合わせて使用してください。)

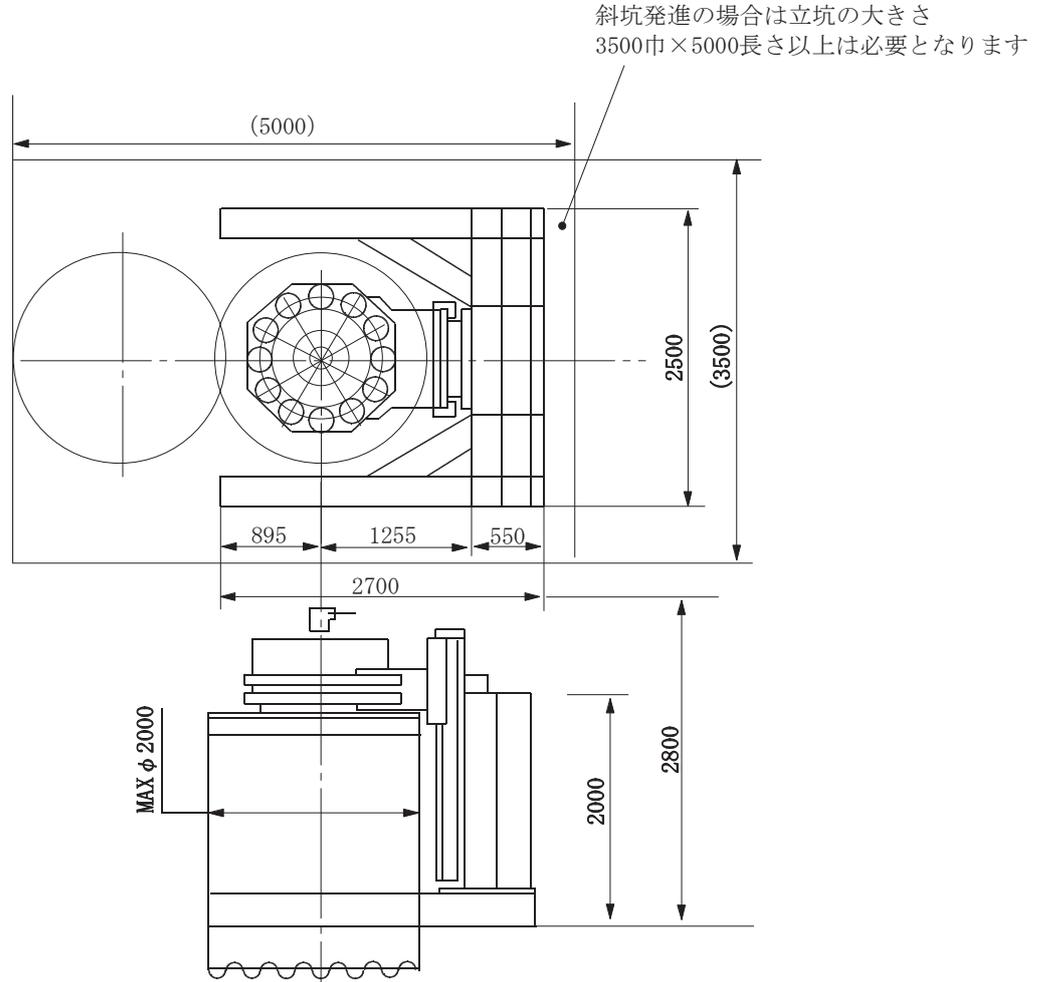
ベビーモールドKYT-8090削進台据付図



3-3e 機械、削進台の寸法図 (d)

(寸法の比率は正確です。倍率を合わせて使用してください。)

ベビーモールKYT-100200斜坑台据付図

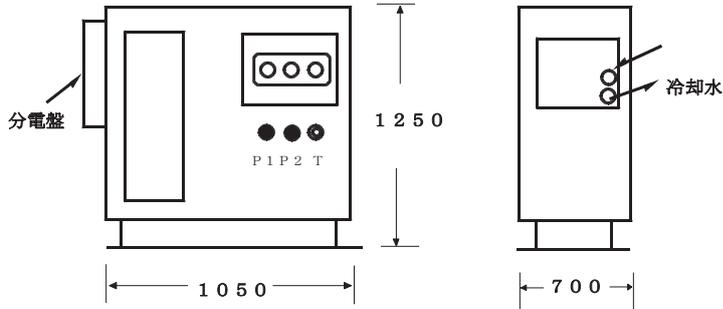


3-4a 油圧ユニット、スタンド (a)

ベビーモール-KYT-204・408用油圧装置

(A) 油圧ユニット

1. 大きさ

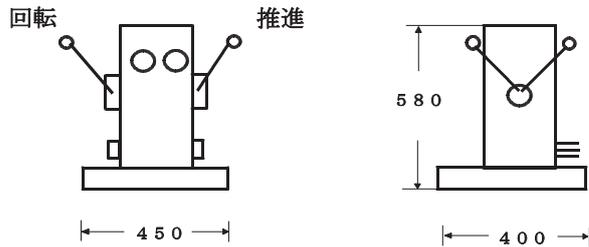


2. 仕様

名称	仕様
電動機	22kw×4P 200V
ポンプ (P1)	中圧 10~280kg/cm ² 80ℓ~10ℓ/min
(P2)	高圧 0~500kg/cm ² 9ℓ/min
冷却装置	水冷式 20ℓ/min
重量	800kg
分電盤付	溶接機用 1ヶ所 グラウトポンプ用 ミキサー用
油量	60ℓ

(B) 操作スタンド

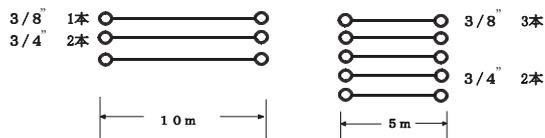
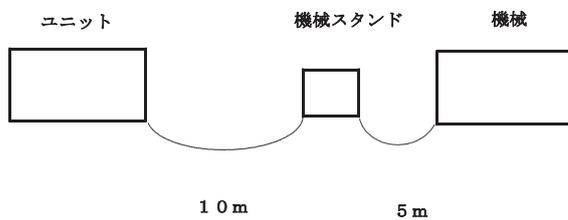
1. 大きさ



2. 仕様

名称	形式	特記事項
手動切替式	— 2連式	
マニホールドタイプ	カブラ接続	

(C) ゴムホース関係



油圧装置一般作動油について

メーカー	名称
エネオス	スーパーハイランド32
ジョモ	ハイドラックス32
コスモ石油	ハイドロ AW-32
エッソ石油	ヌトー32
ゼネラル石油	ヌトーH32
シェル石油	テラス32

※ 上記作動油ならばどれでも使用できます。

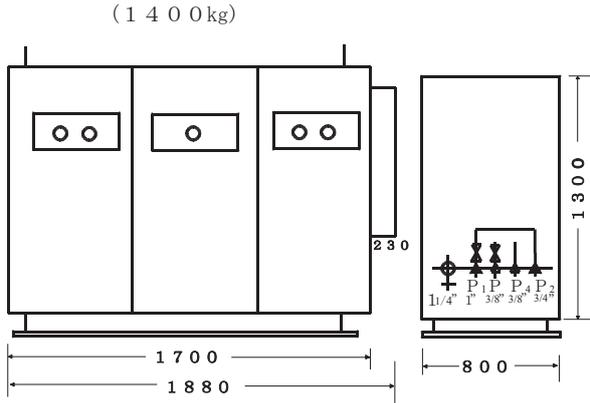
3-4b 油圧ユニット、スタンド (b)

ベビーモールKYT-5030・8090・100200用油圧装置

(A) 油圧ユニット

1. 大きさ

油圧ユニット (22 Kw + 22 Kw) スタンド (手動切替式)

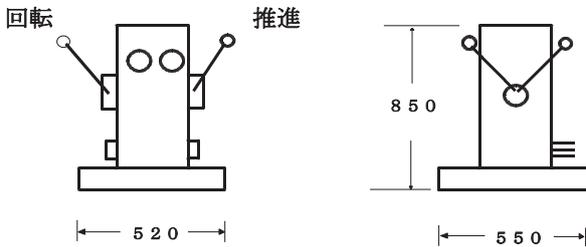


2. 仕様

名称	仕様
電動機	22kw×4P 200V×2
ポンプ (P1) ×2 (P2) ×2	中圧 10~280 kg/cm ² 80ℓ~10ℓ/min) ×2 高圧 0~500 kg/cm ² 9ℓ/min) ×2
冷却装置	水冷式 40ℓ/min
重量	1400kg
分電盤付	溶接機用 1ヶ所 グラウトポンプ用 ミキサー用
油量	120ℓ

(B) 操作スタンド

1. 大きさ

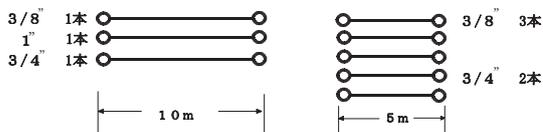
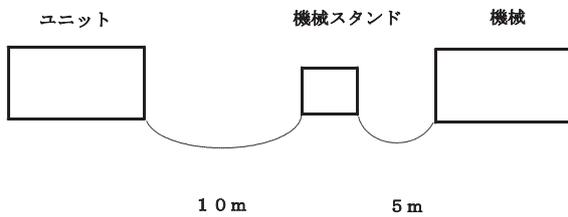


2. 仕様

名称	形式	特記事項
手動切替式	— 2連式	
マニホールドタイプ	カプラ接続	

油圧装置一般作動油について

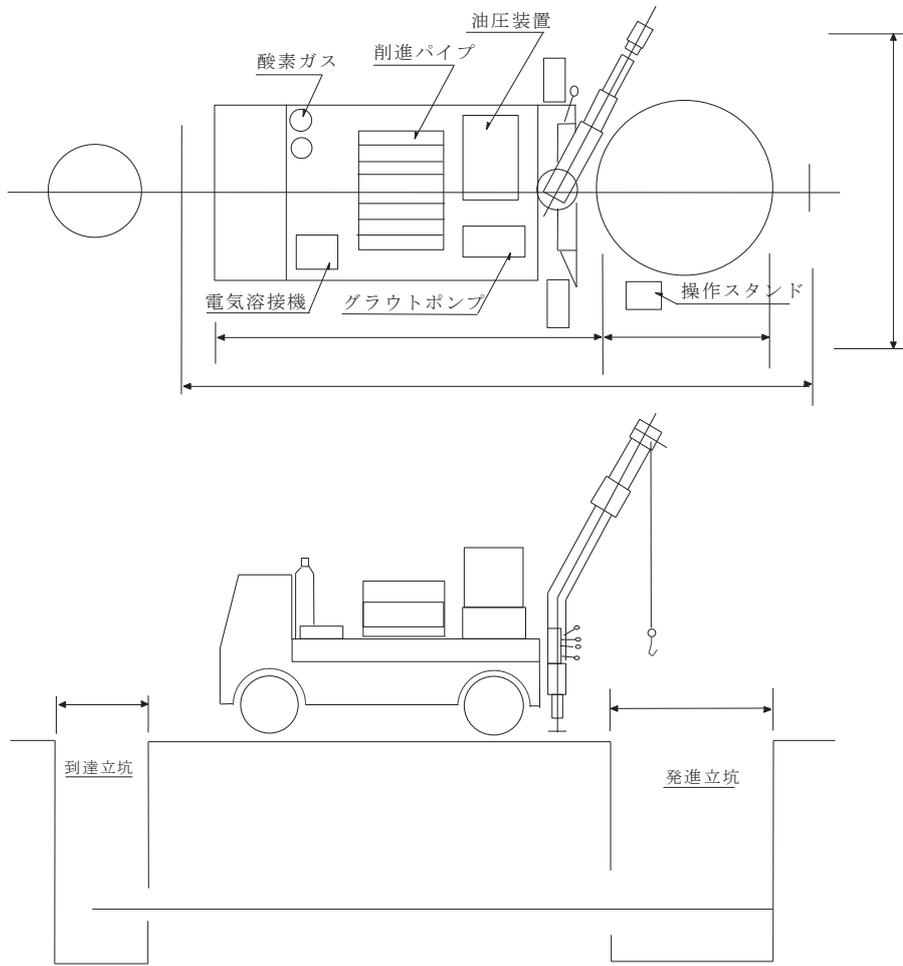
(C) ゴムホース関係



メーカー	名称
エネオス	スーパーハイランド32
ジョモ	ハイドラックス32
コスモ石油	ハイドロ AW-32
エッソ石油	ヌトー32
ゼネラル石油	ヌトーH32
シェル石油	テラス32

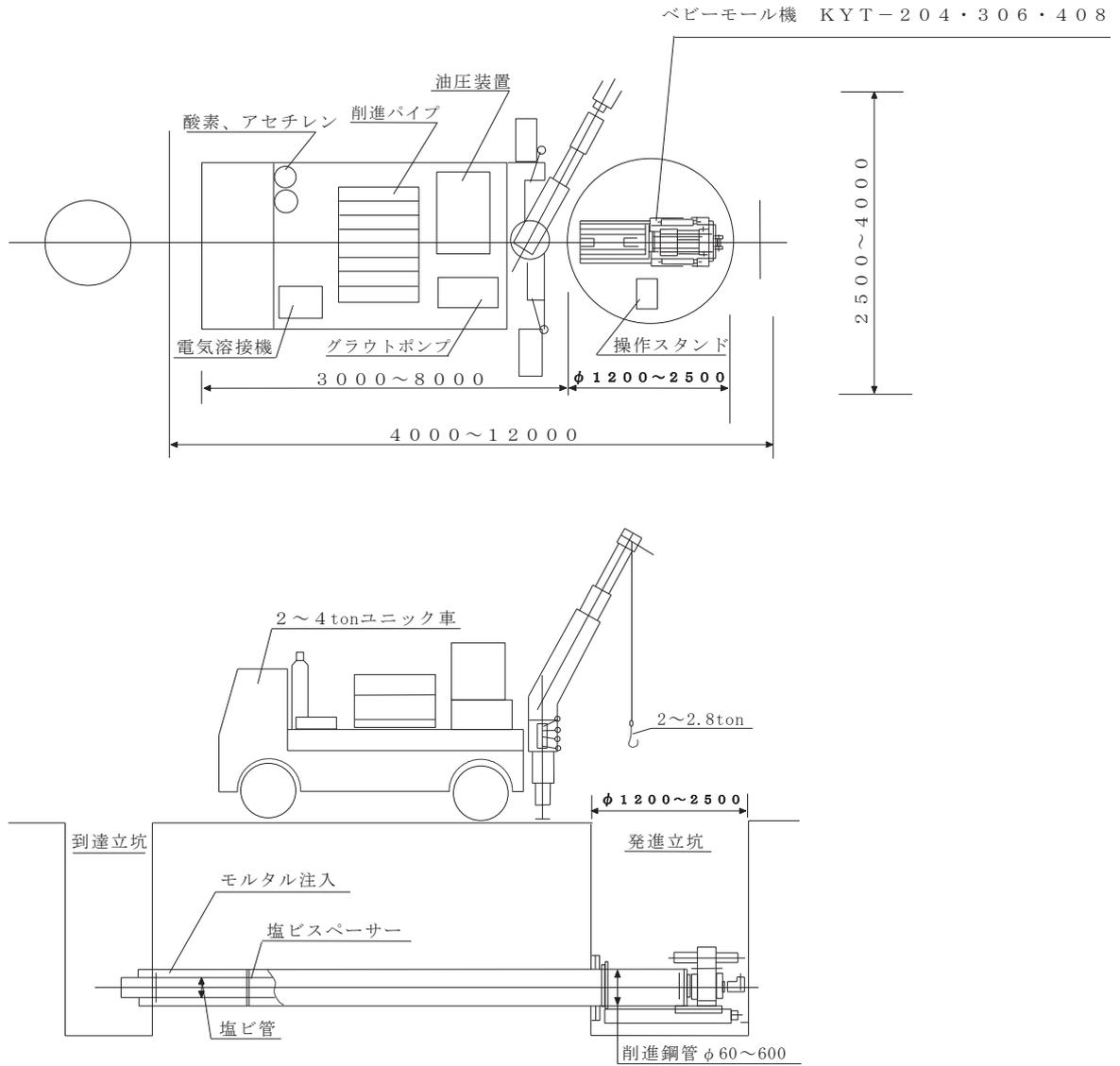
※ 上記作動油ならばどれでも使用できます。

3-5a 施工配置図 (a)



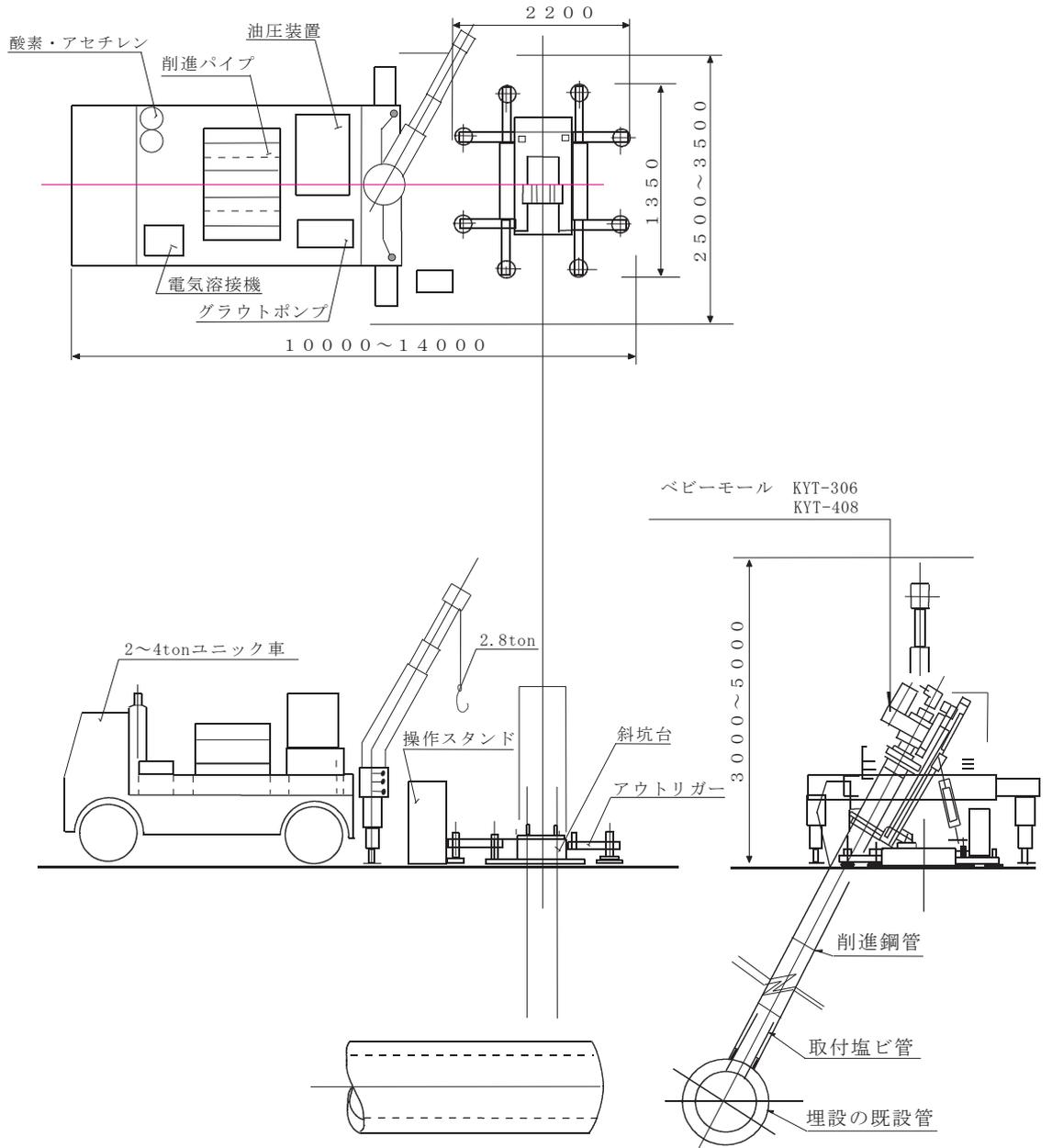
3-5b 施工配置図 (b)

ベビーモールKYT-204
KYT-408

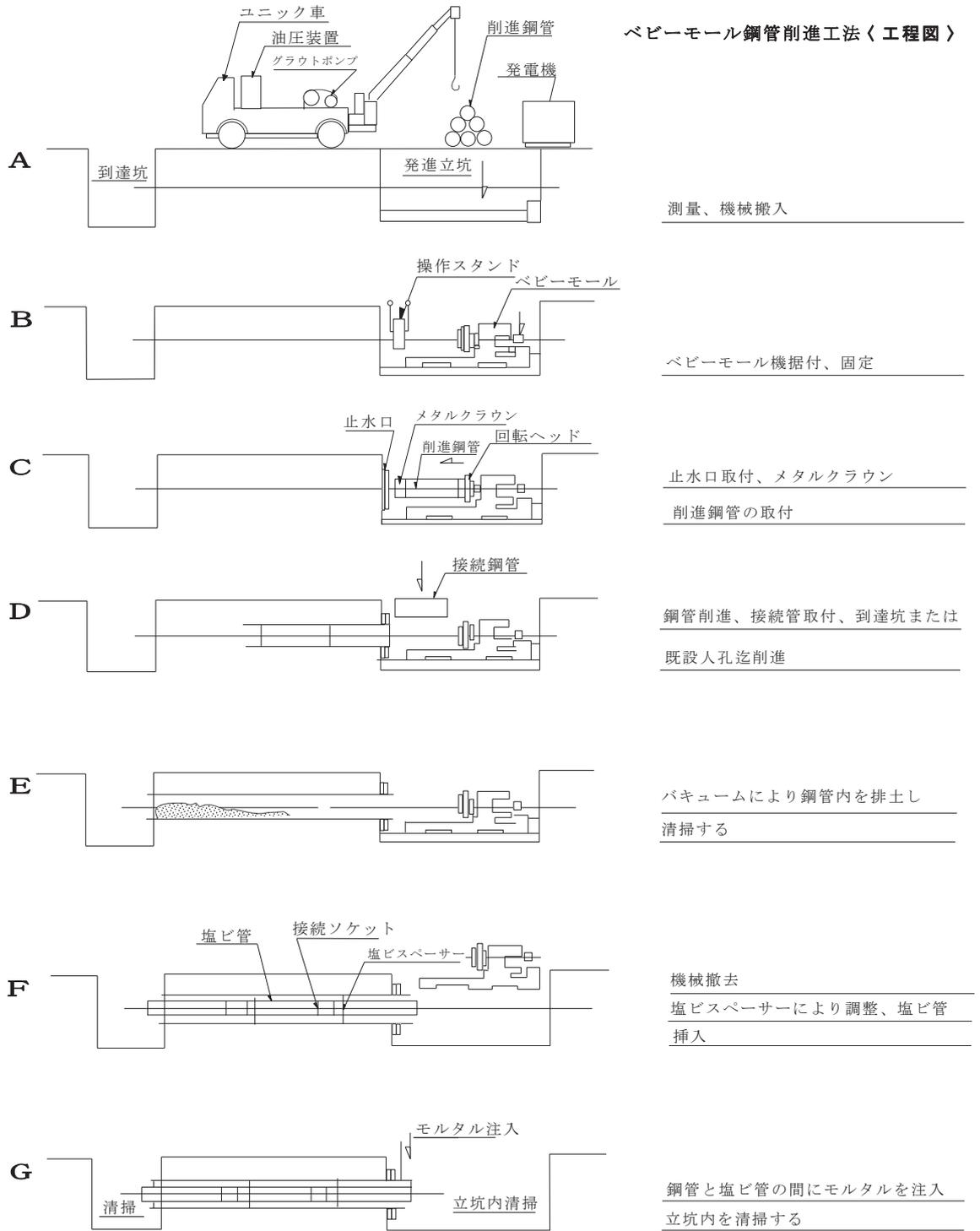


3-5c 施工配置図 (c)

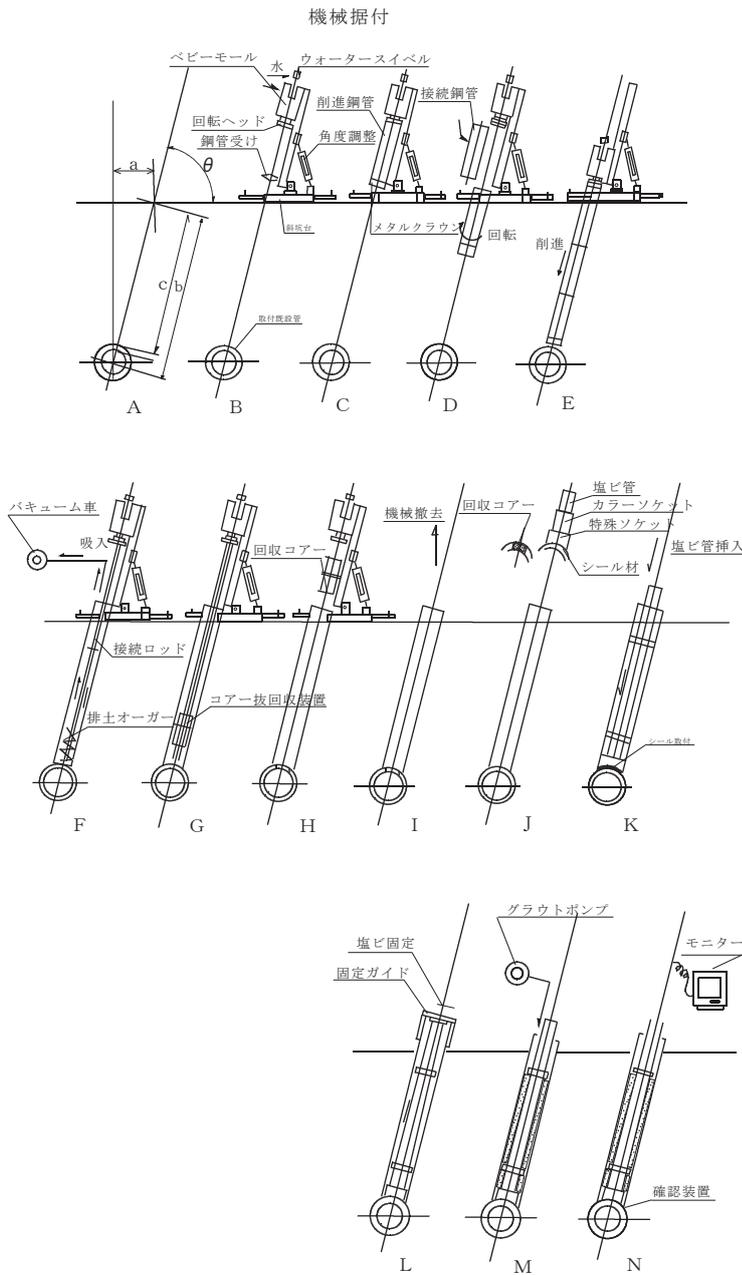
ベビーモールド特殊取付管工法KYT-204
KYT-408



3-6 作業工程 (イ)



3-6 作業工程 (ロ)



ベビーモールド特殊取付管工法 (工程図)

〈特記事項〉

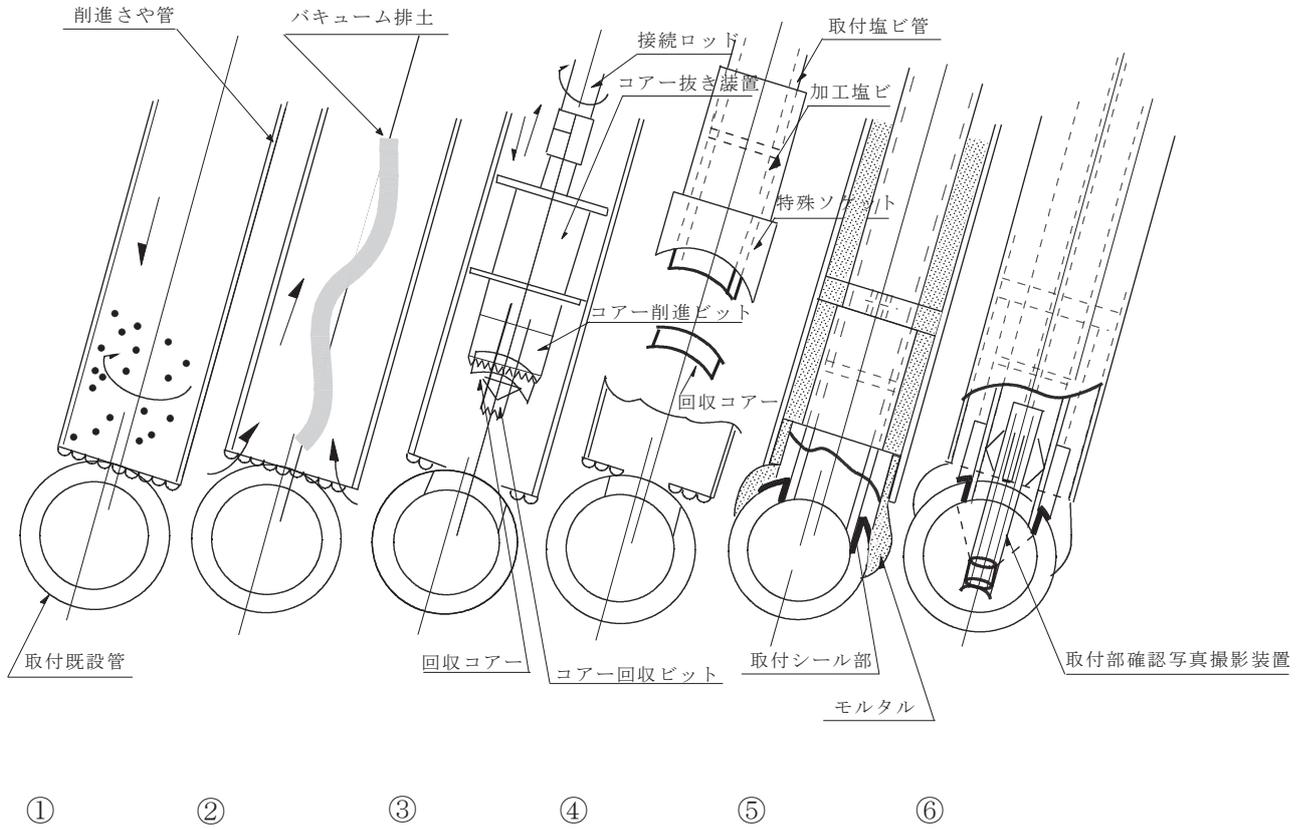
1. 路上よりの発進、立坑よりの発進の特殊取付管工法の工程は下記の通り同じです

- A 正確に測量
- B 機械搬入、据付、固定
- C 金属クラウン、削進管取付
- D 鋼管削進、接続管取付
- E 既設管に到達まで鋼管削進
- F 削進鋼管内排土オーガー、またはバキューム
- G コア抜き、コア回収装置で削進
- H コアを回収し外部に取り出す
- I 機械搬出、撤去
- J 回収コアに現物合せで取付部を加工
取付部を組立てシール材をつける
- K 塩ビ管をソケット接続により挿入
- L 挿入塩ビ管を固定、止水完了
- M 鋼管と塩ビ管の間にモルタル注入
- N 取付部を確認して工事完了とする

2. 200HP管に150VU管の取付も可能

第15回 発明大賞 考案功労賞受賞

3-6 特殊取付特許工法工程明細 (ハ)



上記取付工法は東京油機工業㈱により特許取得済みです

3-6 (二)

これなら絶対出来る新工法！
ベビーモール塩ビ本管取付工法

塩ビ本管にも安全、確実に枝管取付が出来る画期的な新工法



第22回発明大賞・考案功労賞受賞

開発経緯

ベビーモール工法は鋼管削進を基本としている。本工法の特徴は省施工スペース、あらゆる土質や埋設物への幅広い対応能力を生かしての短距離の本管埋設や枝管取付である。特許工法である「ベビーモール特殊取付管工法」のヒューム管・シールド管に対する非開削の枝管取付工法は全国規模で圧倒的な支持を得ている。近年この特殊取付管工法において塩ビ本管を直接推進する施工が増加し、塩ビ本管に対する非開削枝管取付への要求が高まってきた。そこでいくつかのアイデアを元に開発努力が続けられ開発された工法が「塩ビ本管取付工法」である。

工法概要

塩ビ管は肉厚が薄く材質も柔らかい為、枝管接続用の接続孔を開けると極端に強度が下がり接続工事は困難であるとされてきた。本工法ではこの問題を、既設塩ビ管に取付孔を開ける前に枝管の接続を行い、漏水の検査・確認後、取付部にモルタルを注入し、補強した上で本管壁に孔明けすることでクリアした。取付部の接着剤とモルタルの二重止水の為、止水・強度とも完璧なのである。時代の要請に確実に応える安全、確実な工法として普及に努めている。

ヒューム・シールド本管に対する取付と塩ビ本管に対する取付の相違及び対策

	ヒューム管またはシールド管	塩ビ本管	対策
鋼管削進時	既設本管の肉厚が最低でも50mm、強度もある。削進鋼管先端の到達の確認が容易。既設管に削進鋼管をくい込ませることも可能。	塩ビ管の強度、素材では左記の方法は不可。精度が必要。	削進鋼管を計画距離5～10cm手前で停止。残りは塩ビ本管を露出させ、本管を傷つけず到達させる。
取付部の既設管壁の孔明	取付塩ビ管の外形に合わせて既設管壁をくり抜きコアとして回収可能（十分な強度有り）精度も緩やか。	材質の点で孔明後の強度に問題が生じる。管径が小さい上、本管と取付管の差も小さいので精度が要求される。	枝管の取付、検査、補強後に孔明の工程を施すことにより解決。
取付部止水方法	既設管と枝管の接続部をコアとして回収、接続位置が多少ずれても現物合わせの処置により確実な工事が可能。	この時点でのコア回収はない、露出した既設管が削進鋼管より施工可能か否かの確認のみ。特別な止水は必要ない。	予め既設外壁に合わせた特殊取付部を準備。既設管に止水剤を押し圧着。接合部の漏水検査後塩ビ管と削進鋼管の間にモルタル注入、止水と強度の補強。
地質と推進延長	既設管の大きさ、肉厚の厚さにより削進精度に多少の余裕がとれる。土質や削進距離にあまり左右されず施工可能。	削進鋼管を計画距離の5～10cm手前で停止、バキューム排土後本管を露出させ目視で確認するため目視確認可能な範囲でなければならない。	土質条件をシルト、ローム、砂とし、距離は10m前後に限定。既設管と枝管が同径の場合は不可。
その他 (水面下での取付)	既設本管の管径が大きい場合は削進鋼管先端の外壁にくい込ませ削進鋼管内への流砂等の流入防止をし、それ以外の場合は必要に応じて薬注を行う。	バキュームを使用して既設本管を露出させるため、土質が安定していない場所では取付が不可能。	水面下では取付部に対して必ず薬注するものとする。

3-6 (ホ)

今までの常識を変えた、**塩ビ本管にも安全、確実取付工法**

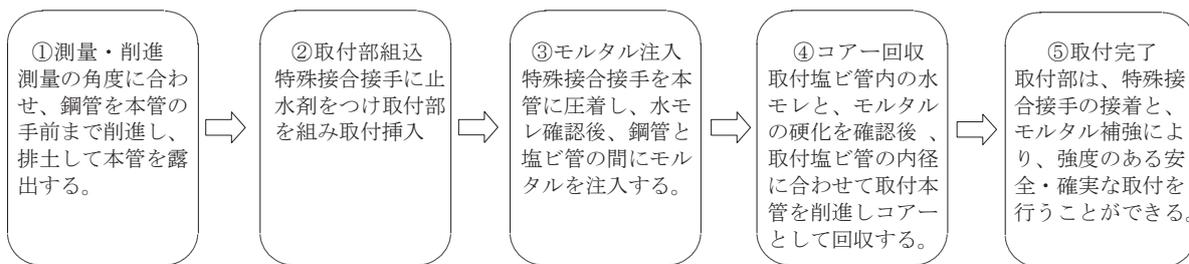
(工法特許取得済)

枝管を取付て水漏れを確認し、補強後穴開け
100VU管に75VU管の取付も可能

※積算

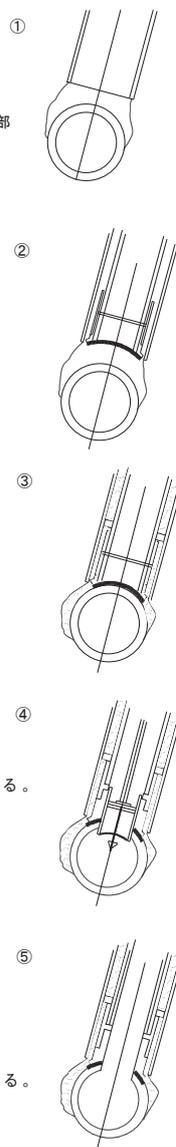
ベビーモール積算資料、特殊
取付管工法部分のヒューム管
(250HP)取付と同じとする

塩ビ本管取付工法



●特徴 (工法特許取得済)
塩ビ本管にも取付可能！
取付部を特殊接合接手で
圧着後、モルタル注入で
取付部を補強。
水漏れを確認後、穴開け
をする工法の為、安全・
確実な取付が可能な新工
法。

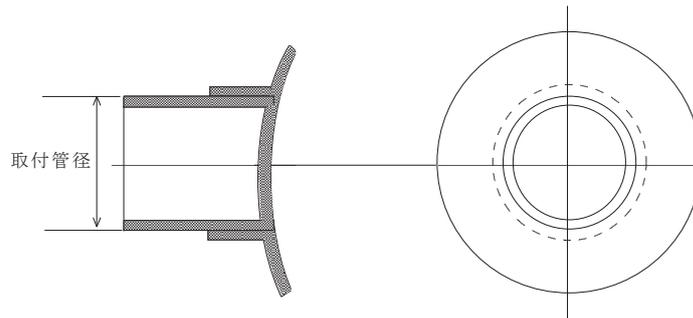
1. 測量、削進
測量の位置に合わせてベビーモール機を据え付ける。
削進鋼管を塩ビ本管の手前50～100mmで止め、バキューム
ハイウォッシャー等を使用して塩ビ本管の周り削進鋼管の内部
を排土し、清掃して、塩ビ本管の位置を確認する。
2. 取付部組込
塩ビ本管の外周曲りに合わせた特殊接手を外部に組み込む。
特殊接手の曲り部に接着剤をつけて枝管（挿入塩ビ管）を
接続して塩ビ本管に接着する。
3. モルタル注入
挿入塩ビ管の接続部と塩ビ本管とを圧着して止水を行う。
枝管（挿入塩ビ管）内部から止水の有無を確認してから
鋼管と塩ビ管（枝管）の間にモルタルを注入する。
再度、枝管内の漏れを確認する。
4. コアー回収
モルタルが固定したのを確認後、取付ける枝管内の内径に
合わせて取付本管の壁を切削し、コアーとして外部へ回収する。
5. 取付完了
取付部の接着剤とモルタルの二重止水の為の特殊接手部の
強度により止水は完璧となる。
また、取り付けした枝管の内径に合わせて切削しているので、
取付本管の内面の仕上げは必要なく、確実に取付を完了できる。



3-6 (へ) 塩ビ本管に塩ビ管を接続する場合の鋼管径の選定

塩ビ本管に塩ビ管を接続する場合、取付特殊ソケットの形状はHP管、シールド管に取付ける場合と違い、取付ける塩ビ管に合わせた大きなつば付となっている。そのため、削進する鋼管径は下記表の様に、塩ビ管径300VUまでは+150mmの鋼管、塩ビ管径350VU以上は+200mmの鋼管を選定。

取付塩ビ径	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450
削進鋼管径	200	250	250	300	350	400	450	550	600	700



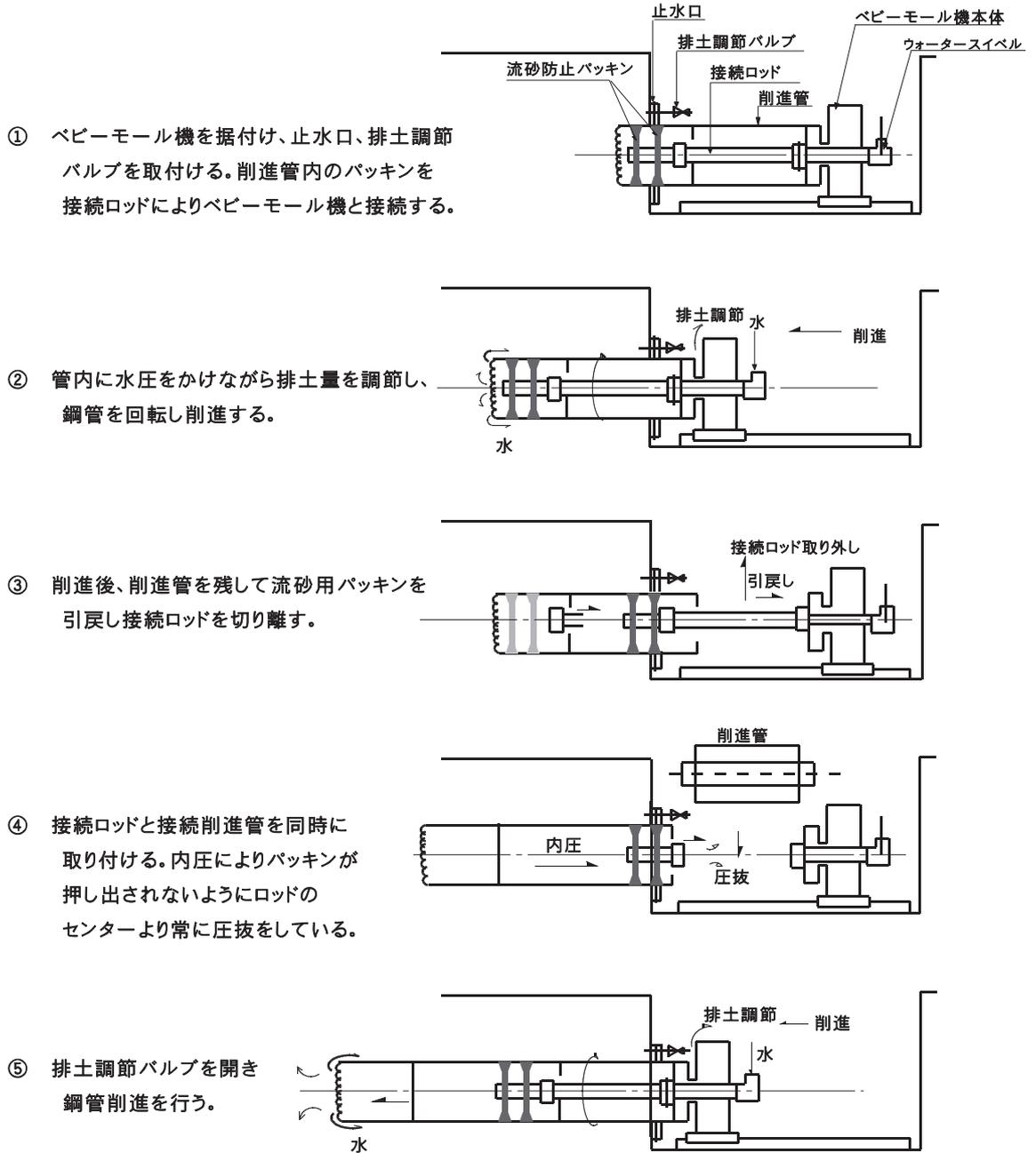
3-6 (ト) 既設塩ビ本管に塩ビ管を接続する場合の既設塩ビ本管の最小径

既設塩ビ本管の最小径は100VU迄可能です。取付ける塩ビ管はワンサイズ下迄とします。同径は出来ません。

3-7 水面下での流砂防止鋼管削進工法

備考：10m以上またはφ1100以上の場合にご相談下さい。
 使用する場合はさや管削進工の20%が追加となります。

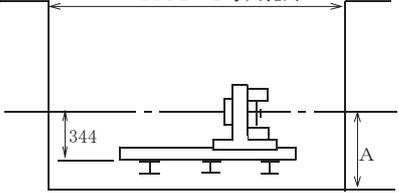
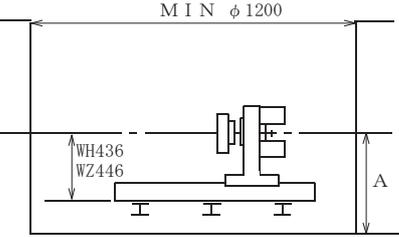
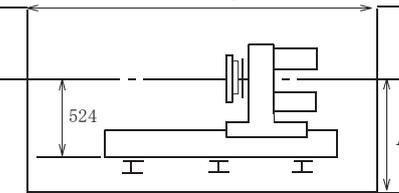
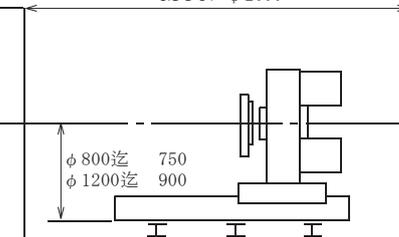
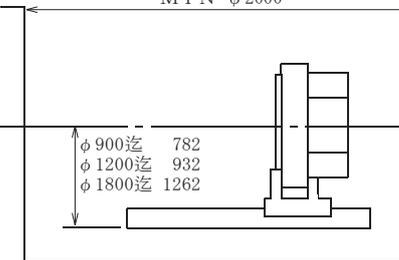
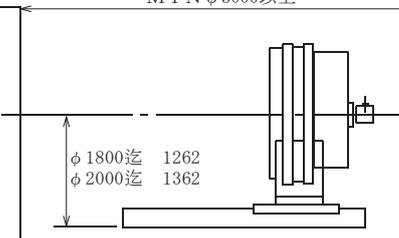
特殊工法であり、経験が必要となります。
 危険も伴う為に、ベビーモール協会に必ずご相談下さい
 透水係数 10^{-3} までとなります。



※ この工法は平成5年度より施工されています。

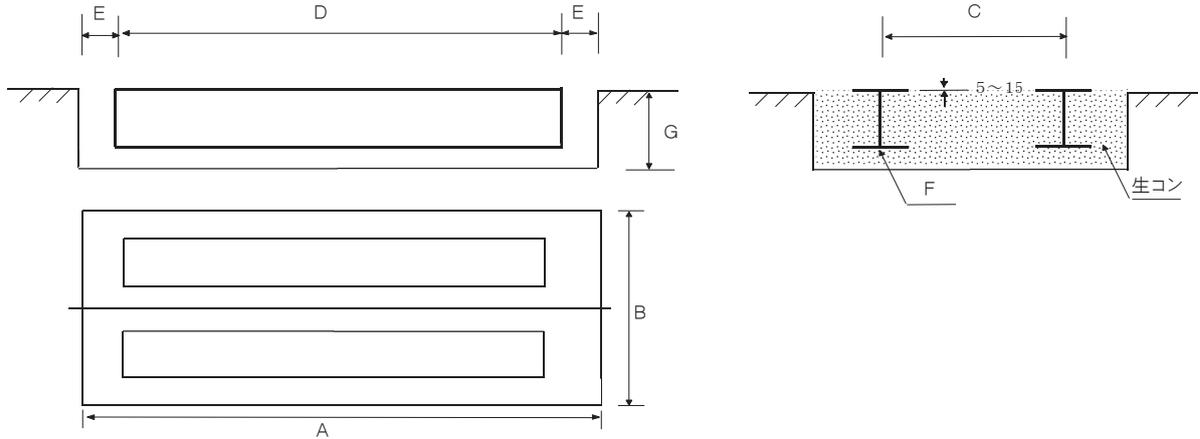
3-8 ベビーモールド機種別・鋼管径別据付必要寸法

(注) ベビーモールド機の据付必要寸法は、機械芯にプラスアルファした寸法が必要です。
 (注) 斜坑30° 以上の場合はP45を参照のこと。

<p>KYT-105WH</p>	<p>MIN 開削900mm巾 MIN 1号人孔内</p> 	<p>1号人孔及び900mm開削巾からの削進は15°迄です。</p> <p>管芯迄のA寸法</p> <table border="1" data-bbox="1034 416 1414 474"> <tr> <td>鋼管径 φ 300迄</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>鋼管径 φ 400迄</td> <td>500</td> </tr> </table>	鋼管径 φ 300迄	450	鋼管径 φ 400迄	500		
鋼管径 φ 300迄	450							
鋼管径 φ 400迄	500							
<p>KYT-204WH KYT-204WZ</p>	<p>MIN φ 1200</p> 	<p>KYT-204WHとKYT-204WZは管芯迄の必要寸法が変わります。</p> <p>管芯迄のA寸法</p> <p>(WH) <table border="1" data-bbox="1034 685 1414 721"> <tr> <td>鋼管径 φ 400迄</td> <td>550</td> </tr> </table></p> <p>(WZ) <table border="1" data-bbox="1034 788 1414 824"> <tr> <td>鋼管径 φ 500迄</td> <td>600</td> </tr> </table></p>	鋼管径 φ 400迄	550	鋼管径 φ 500迄	600		
鋼管径 φ 400迄	550							
鋼管径 φ 500迄	600							
<p>KYT-408WH</p>	<p>MIN φ 2000</p> 	<p>管芯迄のA寸法</p> <table border="1" data-bbox="1034 1003 1414 1039"> <tr> <td>鋼管径 φ 600迄</td> <td>700</td> </tr> </table>	鋼管径 φ 600迄	700				
鋼管径 φ 600迄	700							
<p>KYT-5030WH</p>	<p>MIN φ 2000</p> 	<p>KYT-5030WHは、φ 900以上の鋼管を使用する場合は、管芯が変わります。</p> <p>管芯迄のA寸法</p> <table border="1" data-bbox="1034 1272 1414 1330"> <tr> <td>鋼管径 φ 800迄</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>鋼管径 φ 1200迄</td> <td>1200</td> </tr> </table>	鋼管径 φ 800迄	1000	鋼管径 φ 1200迄	1200		
鋼管径 φ 800迄	1000							
鋼管径 φ 1200迄	1200							
<p>KYT-8090WH</p>	<p>MIN φ 2000</p> 	<p>KYT-8090WHは、φ 1800の削進が可能です。φ 1000以上は管芯が変わります。</p> <p>管芯迄のA寸法</p> <table border="1" data-bbox="1034 1594 1414 1675"> <tr> <td>鋼管径 φ 900迄</td> <td>1100</td> </tr> <tr> <td>鋼管径 φ 1200迄</td> <td>1300</td> </tr> <tr> <td>鋼管径 φ 1800迄</td> <td>1600</td> </tr> </table>	鋼管径 φ 900迄	1100	鋼管径 φ 1200迄	1300	鋼管径 φ 1800迄	1600
鋼管径 φ 900迄	1100							
鋼管径 φ 1200迄	1300							
鋼管径 φ 1800迄	1600							
<p>KYT-100200X</p>	<p>MIN φ 3000以上</p> 	<p>KYT-100200Xは、φ 2000まで削進が可能です。</p> <p>管芯迄のA寸法</p> <table border="1" data-bbox="1034 1917 1414 1975"> <tr> <td>鋼管径 φ 1800迄</td> <td>1700</td> </tr> <tr> <td>鋼管径 φ 2000迄</td> <td>1800</td> </tr> </table>	鋼管径 φ 1800迄	1700	鋼管径 φ 2000迄	1800		
鋼管径 φ 1800迄	1700							
鋼管径 φ 2000迄	1800							

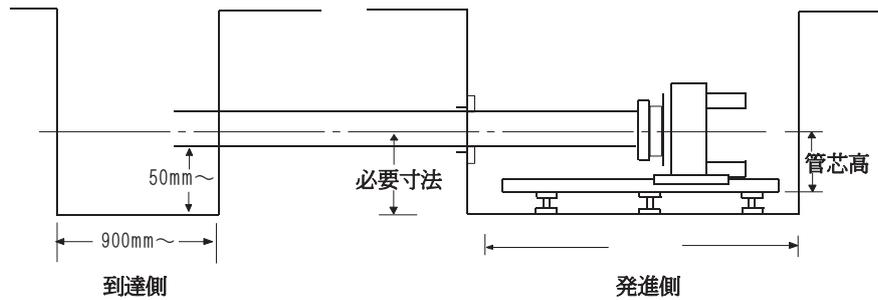
3-9 削進台取付基礎図

路上からの斜坑推進の場合、下記の基礎を作り斜坑台を固定して削進します。

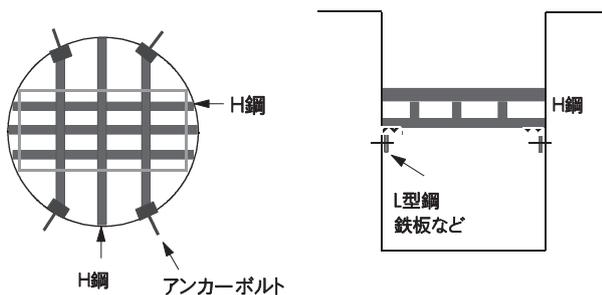


機種名	A	B	C	D	E	F	G
KYT-105WH	1200	1000	500	1000	100	H100×100	200
KYT-204WZ	2000	1500	1000	1800	100	H150×150	300
KYT-408WH	2500	2000	1300	2300	100	H150×150	300
KYT-5030WH	2500	2500	1500	2300	100	H200×200	300
KYT-8090WH	3000	2500	1500	2800	100	H250×250	300
KYT-100200X	3500	3500	2250	2700	400	H250×250	500

3-10 到達側寸法 (人孔の場合も含む)

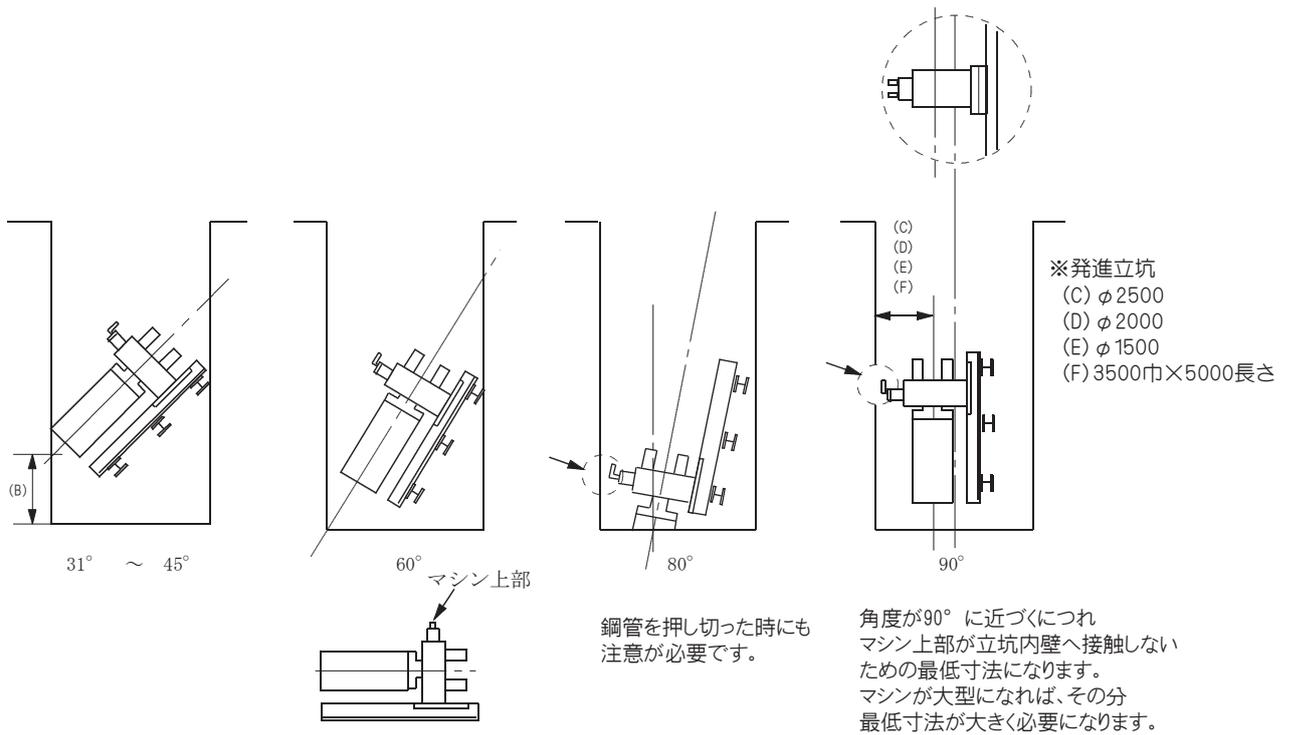


3-11 仮設ステージ



※ ライナープレート、ケーシングなどは溶接。人孔など溶接にて設置できない場合はアンカーボルトを用いて固定します。

3-12 斜坑推進時における鋼管削進位置と機械据付図



	KYT-105	KYT-204WH	KYT-204WZ
(A)	450	550	600
(B)	350	450	500
(C)	500	600	600
(D)	500	600	600
(E)	500	600	600

	KYT-408	KYT-5030	KYT-8090	KYT-100200
(A)	700	1000	1100	1700
(B)	600	900	1000	1600
(C)	650	800	850	
(D)	650	800 *	850 *	
(E)				
(F)				1000

備考：1. *は鋼管φ600までの小さい径の場合です。
 2. (A)についてはP43を参照のこと。

3-13a 薬注条件及び薬注の範囲について
(ベビーモール鋼管削進及び特殊取付管特許工法に於ける自立しない土質での削進の場合)

補助工法

1. 発進坑口及び到達部について

発進部

ベビーモール鋼管削進工法は全て鋼管内に滑材を満タンにして削進をします。その為、水面下でなくても必ず発進坑口は必要となります。

到達部

透水係数 1×10^{-3} までは坑口がなくても可能です。

2. 補助工法の範囲

- * 注入方式は、二重管ストレーナ複相式とする。
- * 使用する注入材料は土質を問わず原則として、水ガラス系タイプのものを標準とする。
- * 透水係数 $1 \times 10^{-3} \text{cm/S}$ 以上及び自立しない土質に対しては補助工法が必要です。
- * ベビーモール参考資料P42、3-7 水面下での流砂防止鋼管削進工法を使用する場合は発進部・到達部に補助工法が必要となります。

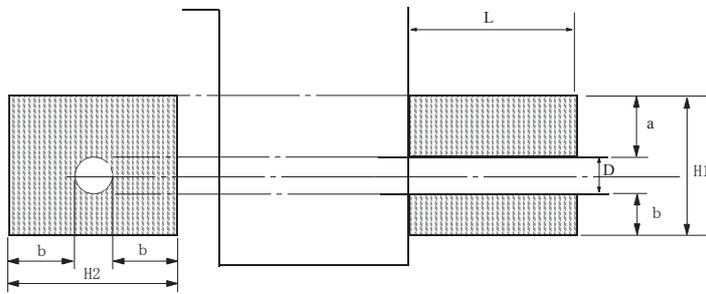


図-1 発進部・到達部

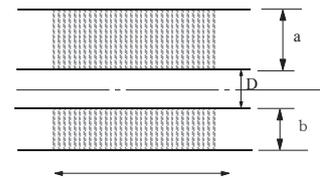


図-2 鋼管削進部

全路線に補助工法が必要な場合は削進延長分となります。斜坑の場合も同じとする。

鋼製さや管 D	a	b	L
φ 500まで	1.5	1.0	2.0
φ 550~800	1.5	1.0	2.5
φ 900~1200	2.0	1.5	3.0
φ 1350~2000	2.5	2.0	4.0

表1 最小寸法です

取付部

取付部

$2a+D > 2R$ この場合は既設管の中心線までとする

$2a+D < 2R$ この場合は、既設管の外径と接するまでとする

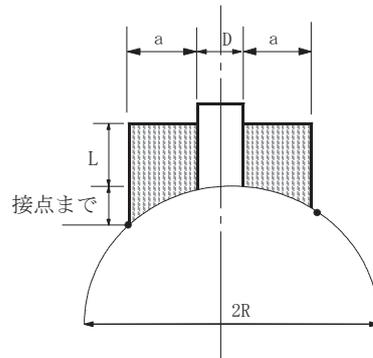
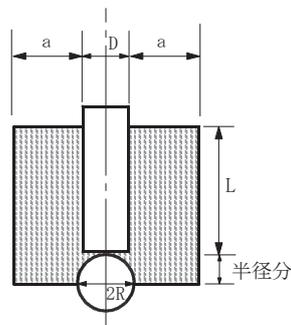


図-3 本管取付部

(取付既設管径を2Rとします)

3. 補助工法の注入量

数量(Q)は、次式により求める。ただし、少数点以下を切り上げて整数とする。

$$Q = V \times \lambda \times 1000 \times n$$

Q	:	1箇所当りの注入量	(kg)
V	:	1本当りの対象土量	(m ³)
λ	:	注入率	(%)
n	:	注入本数	(2本とする)

(1) 1本当たり注入量

$$1 \text{ 本当たり注入量}(Q) = \frac{\text{取付部止水注入量}(Q_1) + \text{路線部地盤改良注入量}(Q_2)}{\text{注入本数}(2 \text{ 本})}$$

$$\text{取付部止水注入量}(Q_1) = \text{取付部対象土量}(V_1) \times \text{注入率}$$

$$\text{路線部地盤改良注入量}(Q_2) = \text{路線部対象土量}(V_2) \times \text{注入率}$$

注入率は表1に示す。

また、路線改良部注入における1箇所当りの対象土量(V₂)は、次の式により求める。

$$\text{路線部対象土量}(V_2) = (H1) \times (H2) \times \text{路線改良部長さ}$$

表1 標準注入率

土質	N値		間隙率 (%)	充填率 (%)	注入率 (%)
粘性土	ゆるい	0~4	70	55	38.5
	中位	4~8	60	50	30.0
	締まった	8~15	50	30	15.0
砂質土	ゆるい	0~10	50	80	40.0
	中位	10~30	40	80	32.0
	締まった	30以上	30	70	21.0
砂礫土	ゆるい	10~30	50	80	40.0
	中位	30~50	35	80	28.0
	締まった	50以上	25	80	20.0

C-9 地盤改良工

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
薬液注入	二重管ストレーナ工法	本				C-9-1
計						

C-9-1 薬液注入 (二重管ストレーナ)

(一式)

種 目	形状寸法	単位	数量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
薬液注入工	二重管ストレーナ工法	本				D-9-1-1
注入設備据付・解体工		式				車上プラント
排水汚泥土処理費		式				必要に応じて計上
計						〇〇本当り
1本当り						計/〇〇本

D-9-1-1 薬液注入工 (二重管ストレーナ工法)

(1本当り)

種 目	形状寸法	単位	数量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世話役		人	a			
特殊作業員		人	2a			
普通作業員		人	a			
注入材料	水ガラス系溶液型瞬結	リットル	Q			
ボーリングマシン損料	油圧式5.5kw	日	a			
薬液注入ポンプ損料	5~20リットル/分×2	日	a			
削孔消耗材料費		式	1			
注入消耗材料費		リットル	Q			
諸雑費		式	1			
計						

備考 : aは1本当り施工日数を計上する。

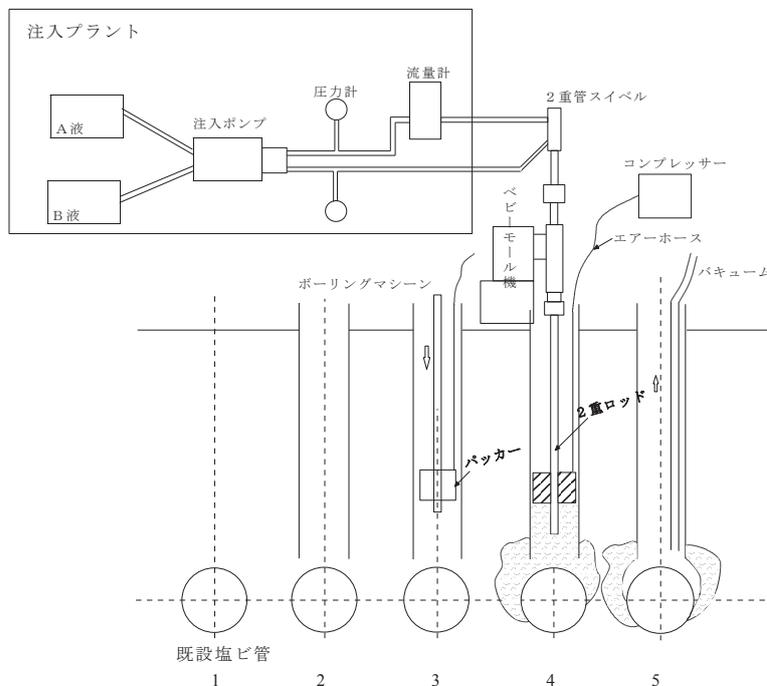
3-13b 塩ビ本管取付工法時の薬注について
(取付部が水面下の場合、取付部に対し取付作業前に行うものとする)

二重管瞬結注入工法の施工方法（特殊条件で、どうしても一般薬注が不可能である時）

二重管瞬結工法のシステム

二重管瞬結注入工法では、特殊な二重管ロッドを使用してA液、B液を別系統で注入管先端のモニターまで送り、モニター内で混合して地盤内に注入する2ショット方式で行う。

以下にシステム図を記す。



1. 測量
2. 既設管手前まで削進
3. パッカー挿入
4. パッカー開き注入
5. バキューム排土、塩ビ本管取付工法工程による取付

使用薬液の選定

当工法では、環境汚染の無い無機溶液型瞬結剤のMGロック3号IIW型を使用する。

MGロック3号IIW型は瞬結ゲルタイムが容易に得られるので薬液の地上への溢失を防ぎ所定の範囲を確実に改良できます。

以下にMGロック3号IIW型の標準配合と特性を記す。

標準配合表			
A液 (200%)		B液 (200%)	
珪酸ソーダ (JIS3号水ガラス)	70%	硬化剤	25kg
		強化剤	
水	130%	水	192%
合計 400%			

標準配合液の特性				
	色相外観	比重	粘度	PH
A液 珪酸ソーダ	無色透明体	1.4	120CPS	11
B液 硬化剤	白色フレーク状	—	—	—
B液 強化剤	白色粉末	—	—	—
A+B液	無色透明体	—	—	—

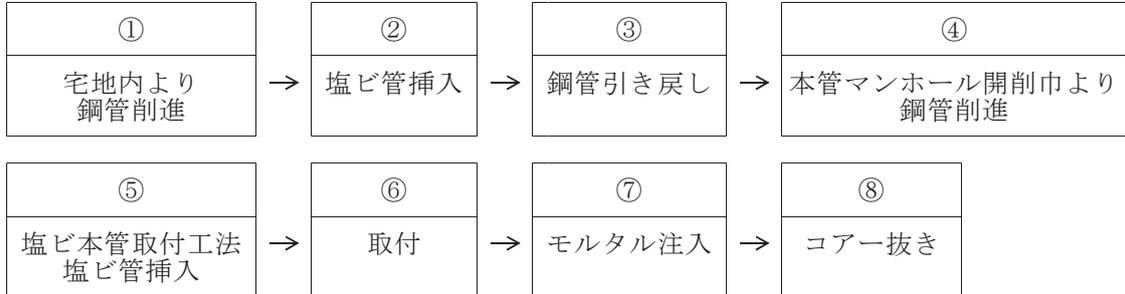
削進鋼管内からの薬注金額	
5m以内	150,000
5m以上10m以内	220,000

備考： 上記薬注金額は削進鋼管がφ400までの金額となります。それ以上はご相談下さい。

3-14 宅地升への特殊取付管工法

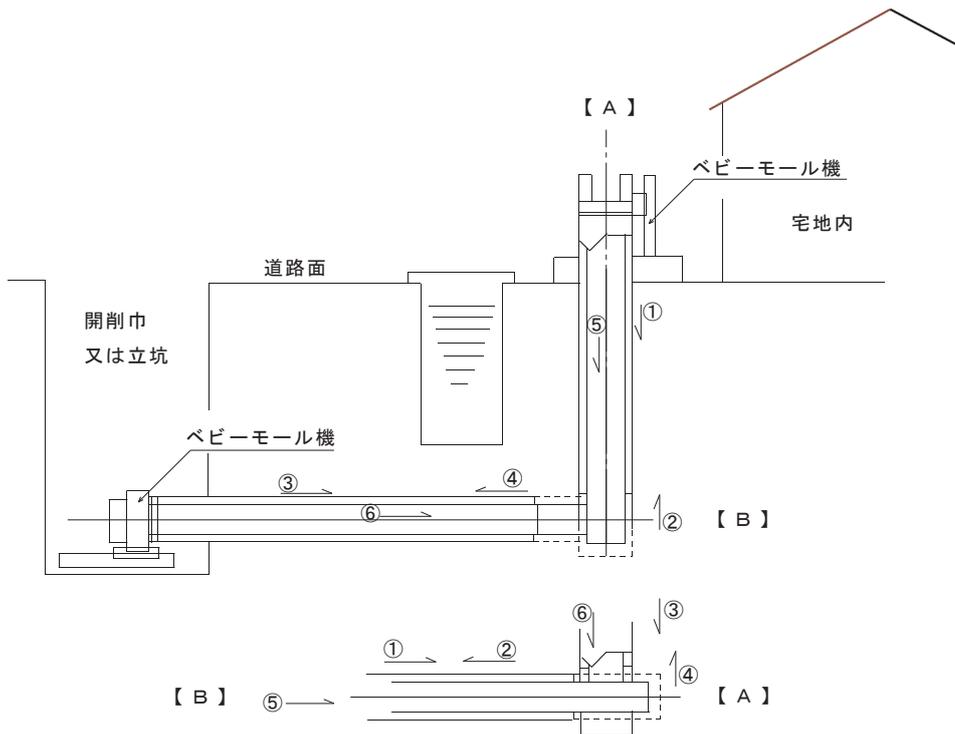
ベビーモール鋼管削進工法と特殊取付管特許工法を併用する事により、宅地内への升と本管との接続をする工法である。
 すでに、12年前より必要により施工を重ねてきたが、新たに特殊工法として整理する事とした。ビートリガー工法でも可能です。

工程



(イ) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ の場合と
 (ロ) ③ ④ ⑤ ① ② ⑥ ⑦ ⑧ の場合が可能です。

見積金額は、ベビーモール鋼管削進工法、特殊取付特許工法による。



【工程】

- ① 鋼管削進、排土、清掃
- ② 鋼管引き戻し (20~30cm)
- ③ 鋼管削進、排土、清掃
- ④ 鋼管引き戻し (20~30cm)
- ⑤ 先端をふさいだ塩ビ管挿入
- ⑥ 塩ビ管に塩ビ本管取付工法により取付

【特記事項】

AにBの接続、BにAの接続は塩ビ本管取付特許工法、または、一般の特殊取付管特許工法で行う。
 取付部は参考資料のその項を参考にしてください。

⑤は、HP管、FRP管でも可能です。

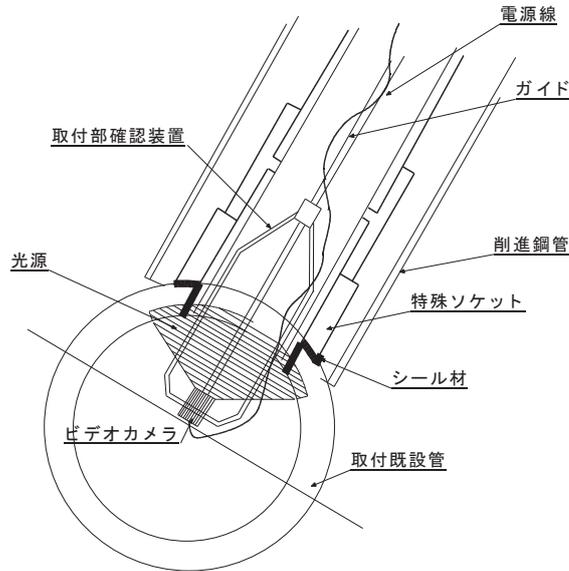
3-15 ベビーモール特殊取付管特許工法による 取付部写真撮影費用について

- 1) 方法 全工程発進側からの作業とし、取付部を既設管の内部より全周撮影する。
 2) 写真撮影の費用 一箇所当たりとする。
 取付部までの距離により、金額を設定する。金額は下記による。

距離	金額	備考
5m以下	50,000	
5m超10m以下	100,000	
10m超15m以下	150,000	
15m超	200,000	

3) 検査方法

- ① 全て、発進側より挿入し、取付部を本管側より直視ビデオ撮影する。
- ② ビデオ撮影後、プリンタにより必要部を必要枚数取出す。
- ③ 現在可能距離は20m迄（20m以上も特殊仕様追加可能です。）
- ④ 撮影断面図

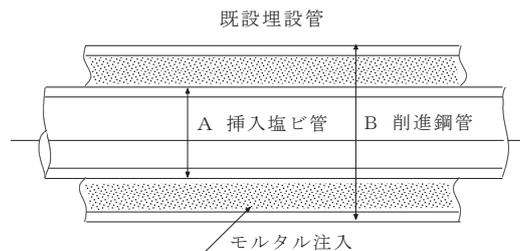


3-16 鋼管削進（塩ビ内管）が既設本管となった場合のベビーモール特殊取付工法について

鋼管削進の中に塩ビ管を挿入、モルタル注入した本管の場合の標準条件

- ①挿入塩ビ管300V Uまでは、削進鋼管と挿入塩ビ管の差がプラス150mm以内、350V U以上では鋼管はプラス200mm以内を基本とする。
- ②①の条件内の場合、コア抜き回収等の日数はシールド管と同じとする。
- ③挿入塩ビ管と削進鋼管径の差が①の場合よりも大きい場合は人間が中に入ることが可能な鋼管で削進し、人間の手で鋼管を切断モルタルを手掘りする。挿入した塩ビ管の半分を露出してその後は塩ビ本管取付工法で行う。

挿入塩ビ管 A	削進鋼管 B と挿入塩ビ管 A の差
100 V U ~ 300 V U まで	+150 mm 以内
350 V U ~	+200 mm 以内



※ 既設鋼管内埋設塩ビ管状態の条件

- ①埋設塩ビ管が既設鋼管の中心にあること。
- ②既設鋼管と埋設塩ビ管の隙間充填が満充填され空隙がないこと。
- ③既設鋼管内の塩ビスペーサー取付位置及び塩ビソケット位置が把握され、接続時当たらないこと。

上記の条件が満たされない場合は標準条件③に同様の施工方法とする。

3-17 耐震対策について（特許取得済）

【現況について】

地震国日本で下水道配管の耐震の必要（重要）性は十分に理解はしている。但し、地震の大小、揺れ方の種類等千差万別である。全てに対応は不可能である。耐震取付など完全確実な方法はなく、どれも気休めではないかと複雑な気持ちである。取付部の耐震よりもっと他に耐震に対しては考えなければならない重要なラインがあるのではと、この件に対しての取り組みが大変遅くなってしまった。しかし、取付部の耐震要求が多くなり、大切なことと考え直し、独自の方法を開発した。

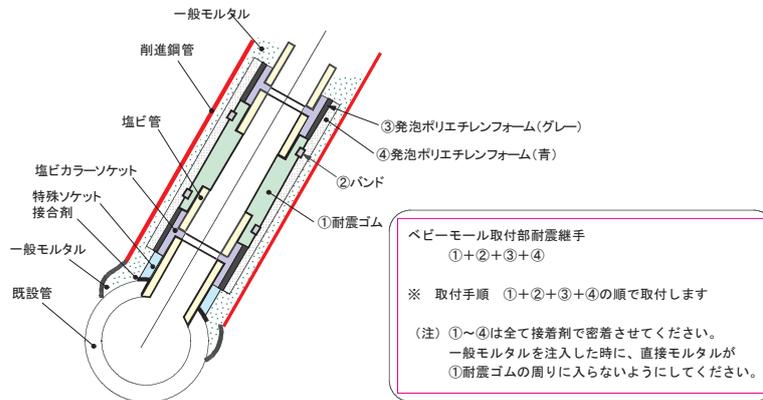
【取付部の耐震に対する問題点とその解決について】

問題点	解決方法
①非開削での取付は削進鋼管内部という限られた中で発進側からの操作で取付と止水ができなければならない。	接続部の構造が複雑なものとは不可能である。削進鋼管内部で、直視することも、直に手を使うことも出来ないところで確実に取付なければならない。構造がシンプルであることが第一条件であること。
②一般的に考えられるジャバラ、ベローズ等の方式は外側に入れた土の土圧で固定されて、作動不良となる。その結果耐震に対応することは出来ない。	取付部も振動を受ける材質とし、また外側の固定物も耐震性にする。
③特に下水道は不純物が流れている。ベローズ、ジャバラ等の様に内部に流速抵抗の場所を作らないこと。	接続管の内部に一切突起物を作らない。軟質の直管を間に接続する。

【説明】

取付部の構造と方法は一般のベビーモール特殊取付管特許工法と同じである。但し、①の材質は耐震ゴムを使用する。鋼管と耐震ゴムの間は発泡ポリエチレンフォームで満たす。この発泡ポリエチレンフォームと耐震ゴムの間で振動を吸収する構造とする。

ベビーモール耐震取付部説明図（特許取得済）



【特記事項】

ベビーモール工法取付部耐震継手を使用する場合の最小鋼管径（但し、最小寸法です）上記①耐震ゴム周りに④発泡ポリエチレンフォーム（青）などを巻き付けるためワンランク上のサイズの鋼管が必要となります。

塩ビ管径	+150mm							+200mm
	150	200	250	300	350	400	450	500
耐震継手=塩ビ管呼び径 (mm)	150	200	250	300	350	400	450	500
使用鋼管呼び径 (mm)	300	350	400	450	500	550	600	700

3-18 ベビーモール老朽管入替工法

備考：積算はベビーモール協会 鋼管削進工法参照
老朽管の引き抜き費用、削進鋼管の引き抜き費用はさや管削進工の50%が追加となります。

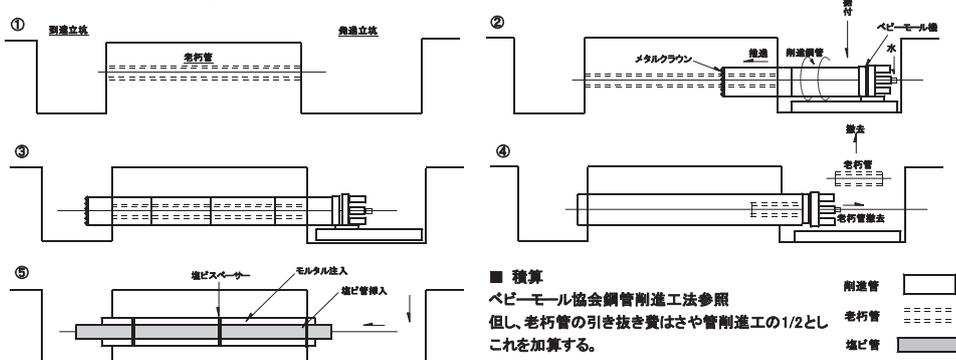
- 枝管も人孔も楽々貫通
- 発進立坑φ2000より発進可能
- 最大鋼管φ2000まで可能
- 枝管の取付はベビーモール特殊取付管工法で完璧



☆ベビーモール工法による老朽管入替（改築）工程と特長

ベビーモール工法では、先ず鋼管削進によって老朽管きよを鋼管内に取り込んだ後、引き抜き撤去する。
老朽管撤去後は、鋼管内を清掃して、必要な新管（塩ビ管・FRP管）を挿入し新管と鋼管の隙間にモルタルを注入して入替を完了する。
作業工程は単純であり、通常のベビーモール鋼管削進工法に引き抜き工程をプラスしただけのものである。
比較的短距離の区間において、広範な土質条件において小さな作業スペースで施工できることを特長としている。また、削進鋼管の適用口径はφ2000までと広範囲になっている。

☆ベビーモール老朽管入替工法工程図



☆ベビーモール工法による老朽管きよ入替の適用理由

入れ替えが必要な老朽管きよの条件としては、以下の項目が挙げられる

管接続部からの水漏れ、また外部から管内への流入水	耐用年数による入替
地震等による地盤の変動や道路陥没に起因する管割れ	人口の増により生じる水量不足解消のための口径の変更
管内への流入物侵入による水路の閉鎖	改築管の種類・材質等による交換
流入路線の変更に伴う管路の閉鎖	使用現況の確認
勾配の不備による改築	切り廻し方法の確認
	許容日数の確認

☆ベビーモール工法による老朽管入替の長所・短所

老朽管を削進鋼管内に取り込む方式の本工法では、老朽管の破碎や切削が不要なため、その管種や形状に配慮する必要性は少ない。
また、老朽管が大きく曲がっているような場合でも、ベビーモール工法はこれを直線的に切断して鋼管を削進させるため、簡単で確実な工法といえる。
また、この点が、既設老朽管の敷設線形に影響される一部の改築工法とは異なる長所となっている。
一方、この方法では、方向制御機能、適用距離に課題がある。
老朽管入替施工における鋼管削進では、方向制御、削進速度、滑材の活用が難しい。したがって、工法システムが有する機能を十分に理解し、その範囲内で施工する事が最も重要な事であるとともに、これを実現できるオペレーターの育成も必要不可欠な要因である。

☆事前・事後処理について

供用下水道の取り扱いを施工前に十分に検討しておく必要がある。
老朽管の入替工事施工中に供用下水道が流入しては、施工不可能になる。
したがって、その確実な切り廻し・バイパス確保を行う。
現状では汚泥ポンプや真空ポンプを利用しているが、更により安全・安価で簡単な方法を開発する必要がある。

☆取付管の再構築

ベビーモール鋼管削進工法による老朽管の取り込み工法は、各家庭からの取付管も同時に削進をする。完全復旧のためには、取付管も同様に鋼管削進で枝管も取り込み引き抜きをして、その鋼管内を排土と清掃をし、取付管を再構築しなければならない。
ベビーモール工法の場合は、特殊取付管特許工法で、取付管の再構築が可能のため完全復旧が可能な工法となっている。

3-19 路上より発進のベビーモール特殊取付管工法での濁水処理について

1. ベビーモール工法路上削進時、発生する濁水処理は削進発進部の回りに水だめを作り、その水を濁水処理することにより、改良土として排出することを目的とし、濁水のまま流出させないことを基本としている。
2. ベビーモール工法掘削補助水使用量（Q1）は昼8時間作業を標準とし下記表による土質、削進鋼管径別に表す。

表1 標準掘削補助水使用

土質 推進管呼び径	粘性土（普通地盤）	軟 岩	砂質土	砂礫玉石A	砂礫玉石B
	1 < N < 30	（固結土）	（砂）	（レキA）	（レキB）
φ 1 0 0	0.24	0.27	0.30	0.60	1.20
φ 1 5 0	0.26	0.28	0.31	0.63	1.20
φ 2 0 0	0.27	0.29	0.32	0.63	1.20
φ 2 5 0	0.56	0.62	0.65	1.33	2.67
φ 3 0 0	0.59	0.65	0.69	1.41	2.67
φ 3 5 0	0.62	0.69	0.75	1.50	2.67
φ 4 0 0	0.97	1.09	1.24	2.57	4.50
φ 4 5 0	1.03	1.16	1.33	2.77	4.50
φ 5 0 0	1.13	1.24	1.44	3.00	4.50
φ 5 5 0	1.66	1.78	2.09	5.33	8.00
φ 6 0 0	1.78	1.92	2.29	5.33	8.00
φ 7 0 0	1.72	2.09	2.53	6.86	9.60
φ 8 0 0	2.61	2.86	3.23	8.57	12.00
φ 9 0 0	2.86	3.16	4.00	10.00	15.00
φ 1 0 0 0	3.16	3.53	4.62	10.00	15.00
φ 1 1 0 0	3.53	4.00	5.46	12.00	20.00
φ 1 2 0 0	4.00	4.62	6.67	12.00	20.00

備 考

- 砂礫玉石A・・・レキ層でレキ径が70mm以上150mm未満の混合比率が20%以下（容積比率）軟岩200kg/cm²以下とします。
- 砂礫玉石B・・・レキ層でレキ径が150mm以上～300mm未満でその混合比率が20%以下（容積比率）中硬岩500kg/cm²未満とします。

濁水処理工

(1回当り)

種 目	形 状 寸 法	単 位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
システム設置・撤去工		ヶ所				(1)
システム運転工		日				(2)
濁水処理工	SS mg/ℓ	m ³				(3)
改良土工		m ³				(4)
計						

備 考：濁水処理工は、濁水のSSの区分で計上する。

例. 立坑掘削濁水処理〇〇SS、推進工濁水処理〇〇SS等を示す。

(1) システム設置・撤去工

(1ヶ所当り)

種 目	形 状 寸 法	単 位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
世話役		人	0.5			
電工		人	0.5			
普通作業員		人	1.0			
クレーン付トラック運転	4t積 2.9t吊	日	0.5			
(諸 雑 費)		式	1.0			
計						

(2) システム運転工

(1日当り)

種 目	形 状 寸 法	単 位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
普通作業員		人	0.13			
システム運転日損料		日				※1
電力量		KWH				※2
(諸 雑 費)		式	1.0			
計						

※1 システム運転日損料

工 種	運転日数
立坑掘削工	掘削日数
推進工	推進延長/日進量
洗浄工	推進延長/1日当り推進機材回収長
開削工	掘削日数

備考：1. 運転日損料日数は、第3節(5)濁水処理日数の算出の項参照

2. 濁水処理量は、同(4)濁水処理量のまとめの項参照

※2 電力量1日当り作業（8時間）容量

型 式	規 格	基本使用電力量
AS90	12m ³ /H	1.6×0.5×8=6.4KWH
AS25	3m ³ /H	0.44×0.5×8=1.8KWH

(3) 濁水処理工

(1m³当り)

種 目	形 状 寸 法	単 位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
ちんでんくん専用凝集剤		kg				※3
フィルターパック		袋				※4
計						

備 考：※3.ちんでんくん凝集剤の使用量は、表2、3参照

※4.フィルターパックの収納時の汚泥量は、表4参照
 フィルターパック袋数=汚泥量/フィルターパック容量

表2 発生源別濁水のSS（目安値）

掘削対象土 濁水発生源	粘土・シルト 細砂層（普通土）	砂・砂礫・玉石層	岩盤層
立坑掘削土	5,000mg/ℓ	4,000mg/ℓ	4,000mg/ℓ
推進工	7,000mg/ℓ	4,000mg/ℓ	12,000mg/ℓ
洗浄工	2,000mg/ℓ	2,000mg/ℓ	2,000mg/ℓ
開削工	5,000mg/ℓ	4,000mg/ℓ	4,000mg/ℓ

表3 凝集剤の標準添加量

汚水処理量1,000ℓ（1m³当り）

SS (mg/ℓ)	2,000	4,000	5,000	7,000	10,000	12,000
1m ³ 当り添加量(g)	100	200	250	350	500	600

表4 汚泥発生量と排出土量（実験値）

対象土：関東ローム
 汚水処理量1,000ℓ（1m³当り）

SS (mg/ℓ)	～2,000	～4,000	～5,000	～7,000	～10,000	～12,000
汚泥発生量（ℓ） （フロック状態）	80	160	200	280	400	480
フィルターパック収納時の 汚泥量（ℓ）	10	20	25	35	50	60
排出土量（ℓ） （12時間経過後）	4	8	10	14	20	24

フィルターパック容量	180ℓ/袋
------------	--------

(4) 改良土工

(1 m³当り)

種 目	形 状 寸 法	単 位	数 量	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
セメント系改良材		kg	30.0			排出土1m ³ 当り
普通作業員		人	0.13			
(諸 雑 費)		式	1.0			
計						

備 考：排出土を発生場所で改良土にする時に適用する。フィルターバック回収後にセメント系改良材を混合する。
排出土量は、表4を参照する。

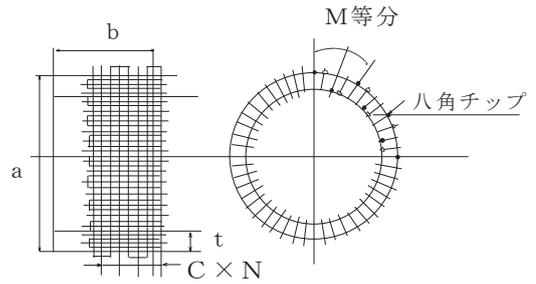
表5 機械器具損料

機械名	基礎価格 (千円)	標準 使用 年数 (日)	年 間 標 準			維持 修理 費率 (%)	年間 管理 費率 (%)	運転時間当り		供用1日当り		運転1日当り換算値	
			運 転 時 間 (時間)	運 転 日 数 (日)	供 用 日 数 (日)			損 料 率 (×10 ⁻⁶)	損 料 (円)	損 料 率 (×10 ⁻⁶)	損 料 (円)	損 料 率 (×10 ⁻⁶)	損 料 (円)
ちんでんくん AS-25型		6	770	120	170	45	7.0	194		852		2458	
ちんでんくん AS-90型		6	770	120	170	45	7.0	194		852		2458	

4. ベビーモール工法消耗品関係

4-1 特殊シャーククラウン (特許製品)

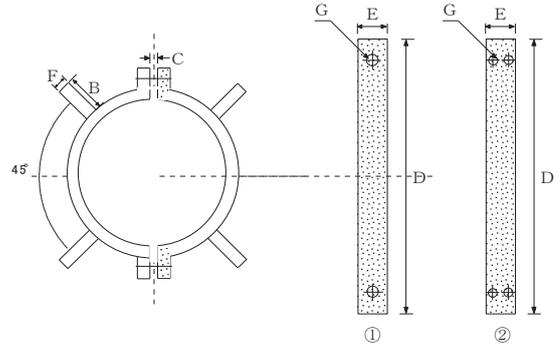
鋼管径	記号	a	b	c	N	M	t
φ 150		165.2	150	10	3	24	7.1
φ 200		216.3	150	10	3	24	12.7
φ 250		267.4	150	10	3	32	12.7
φ 300		318.5	150	10	3	32	12.7
φ 350		355.6	150	10	3	32	12.7
φ 400		406.4	150	10	3	48	12.7
φ 450		457.2	150	10	3	48	12.7
φ 500		508.0	150	10	3	48	12.7
φ 600		609.6	150	10	3	60	12.7
φ 700		711.2	150	10	3	70	12.7
φ 800		812.8	150	10	3	70	12.7
φ 900		914.4	150	10	3	100	12.7
φ 1000		1016.0	150	10	3	100	12.7
φ 1100		1117.6	150	10	3	100	16.0
φ 1200		1219.2	150	10	3	100	16.0
φ 1350		1371.6	150	10	3	100	16.0
φ 1500		1524.0	150	10	3	100	16.0
φ 1600		1625.6	150	10	3	100	16.0
φ 1800		1828.8	150	10	3	100	16.0
φ 2000		2032.0	150	10	3	100	19.0



第24回 発明大賞
鬼塚発明功労賞受賞

4-2 塩ビスパーサー

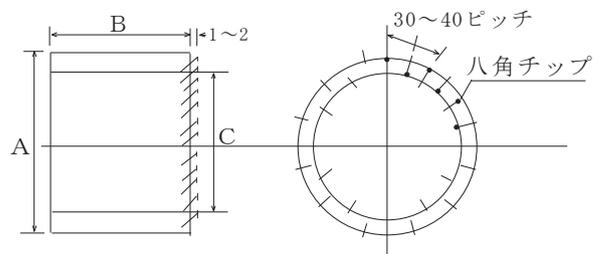
塩ビ径	記号	A	B	C	D	E	F	G
φ 100		114	110	10	198	32	4.5	7.0
φ 125		140	110	10	238	32	4.5	7.0
φ 150		165	110	10	282	32	4.5	7.0
φ 200		217	110	10	366	32	4.5	7.0
φ 250		267	110	10	456	32	4.5	10.0
φ 300		318	170	10	550	50	6.0	12.0
φ 350		370	170	10	622	50	6.0	12.0
φ 400		420	170	10	700	50	6.0	12.0
φ 450		475	170	10	779	50	6.0	12.0
φ 500		520	170	10	863	50	6.0	14.0
φ 600		630	170	10	1020	50	6.0	14.0
φ 700		732	170	10	1177	50	6.0	14.0
φ 800		835	170	10	1315	50	6.0	14.0
φ 900		939	170	10	1499	50	6.0	14.0
φ 1000		1043	170	10	1672	75	6.0	14.0
φ 1100		1147	170	10	1830	75	6.0	14.0
φ 1200		1251	170	10	1994	75	6.0	14.0
φ 1350		1407	170	10	2238	75	6.0	14.0
φ 1500		1563	170	10	2518	75	6.0	14.0
φ 1650		1721	170	10	2750	75	9.0	13.0
φ 1800		1877	170	10	2996	75	9.0	13.0



②
②

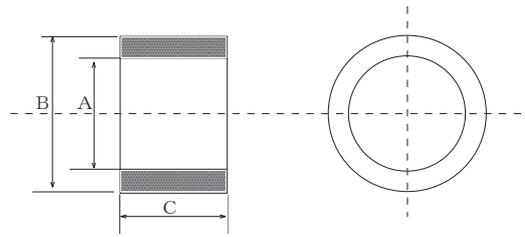
4-3 一般メタルクラウン

鋼管径	記号	A	B	C	t	特記
φ 150		165.2	150	151.0	7.1	コンボ盛り
φ 200		216.3	150	199.9	8.2	〃
φ 250		267.4	150	248.8	9.3	〃
φ 300		318.5	150	297.9	10.3	〃
φ 350		355.6	150	336.6	9.5	〃
φ 400		406.4	150	387.4	9.5	〃
φ 450		457.2	150	438.2	9.5	〃
φ 500		508.0	150	489.0	9.5	〃
φ 600		609.6	150	590.6	9.5	〃
φ 700		711.2	150	685.8	12.7	〃
φ 800		812.8	150	787.4	12.7	〃
φ 900		914.4	150	889.0	12.7	〃
φ 1000		1016.0	150	990.6	12.7	〃
φ 1100		1117.6	150	1085.6	16.0	〃
φ 1200		1219.2	150	1187.2	16.0	〃
φ 1350		1371.6	150	1339.6	16.0	〃
φ 1500		1524.0	150	1492.0	16.0	〃
φ 1600		1625.6	150	1593.6	16.0	〃
φ 1800		1828.8	150	1796.8	16.0	〃
φ 2000		2032.0	150	1988.0	22.0	〃



4-4 特殊ソケット〈特許工法製品〉

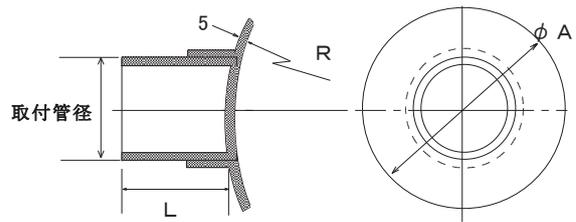
塩ビ径	記号	A	B	C
φ 100		115.0	129.0	125
φ 125		141.0	156.0	180
φ 150		166.0	185.0	180
φ 200		217.0	239.0	180
φ 250		268.0	294.0	180
φ 300		319.0	350.0	180
φ 350		371.0	400.0	200
φ 400		421.0	454.0	200
φ 450		471.0	508.0	250
φ 500		521.0	561.0	300
φ 600		631.0	667.0	300
φ 700		733.0	779.0	450
φ 800		836.5	876.5	450
φ 900		940.5	980.6	450
φ 1000		1044.5	1084.5	450
φ 1100		1148.5	1188.5	450
φ 1200		1252.5	1292.5	450
φ 1350		1408.5	1448.5	450
φ 1500		1564.5	1604.5	450
φ 1650		1723.0	1773.0	500
φ 1800		1880.0	1930.0	500



※ φ 800 以上は現物合わせの製作になります。

4-5 特殊ソケット (B) 〈特許工法製品〉

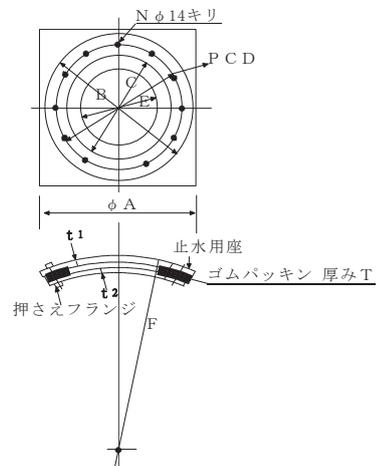
※呼び径	A	L	R	※呼び径	A	L	R
100×75	—	—	—	400×100	200	120	210
150×100	200	120	83	400×120	225	120	210
150×125	225	120	83	400×150	250	140	210
200×100	200	120	108	400×200	300	160	210
200×125	225	120	108	400×250	350	200	210
200×150	250	140	108	400×300	400	200	210
250×100	200	120	133	450×100	200	120	235
250×125	225	120	133	450×125	225	120	235
250×150	250	140	133	450×150	250	140	235
250×200	300	160	133	450×200	300	160	235
300×100	200	120	159	450×250	350	200	235
300×125	225	120	159	450×300	400	220	235
300×150	250	140	159	500×100	200	120	260
300×200	300	160	159	500×125	225	120	260
300×250	350	200	159	500×150	250	140	260
350×100	200	120	185	500×200	300	160	260
350×125	225	120	185	500×250	350	200	260
350×150	250	140	185	500×300	400	220	260
350×200	300	160	185				
350×250	350	200	185				
350×300	400	200	185				



※呼び径 (既設管径×取付管径)

4-6 止水口 (円径型)

	A	B	C	E	P C D	t 1	t 2	T	N
φ 150		420	290	110	360	6	4.5	10	6
φ 200		470	340	155	410	6	4.5	10	8
φ 250		520	390	205	460	6	4.5	10	8
φ 300		580	450	255	520	6	4.5	10	8
φ 350		620	490	275	560	6	4.5	10	10
φ 400		670	540	325	610	6	4.5	10	10
φ 450		720	590	375	660	6	4.5	10	12
φ 500		770	640	425	710	6	4.5	10	12
φ 550	950	820	690	480	760	6	6.0	15	12
φ 600	950	870	740	510	810	6	6.0	15	12
φ 700									
φ 800									
φ 900									
φ 1000									
φ 1100									
φ 1200									
φ 1350									
φ 1500									
φ 1600									
φ 1800									
φ 2000									

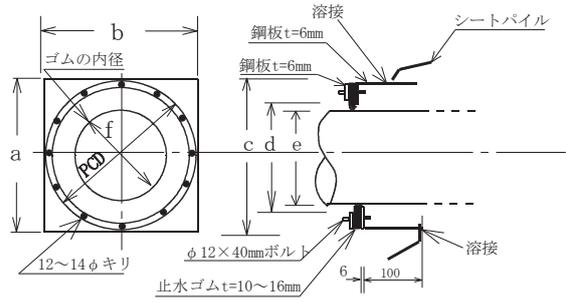


※ φ 700 以上はご相談下さい。

※Fは(900)450R(1200)600R(1500)750R(2000)1000R

4-7 止水口（角形）

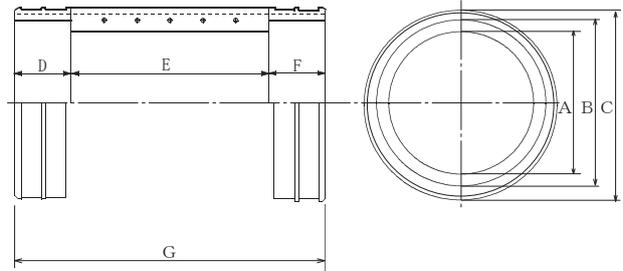
呼び径	a	b	c	d	e	PCD	ゴム内径 f	ボルト数
φ 150	600	600	600	380	165.2	500	137	12
φ 200	600	600	600	380	216.3	500	156	12
φ 250	600	600	600	380	267.4	500	207	12
φ 300	600	600	600	380	318.5	500	258	12
φ 350	700	700	700	530	355.6	625	295	12
φ 400	700	700	700	530	406.4	625	346	12
φ 450	700	700	700	530	457.2	625	397	12
φ 500	900	900	900	680	508.0	800	448	12
φ 550	900	900	900	680	558.8	800	498	12
φ 600	900	900	900	680	609.6	800	550	12
φ 700	1000	1000	1000	780	711.2	800	600	12
φ 800	1100	1100	1100	880	812.8	1000	700	12
φ 900	1200	1200	1200	980	914.4	1100	800	12
φ 1000	1300	1300	1300	1080	1016.0	1200	980	12
φ 1100	1400	1400	1400	1180	1117.6	1300	1080	12
φ 1200	1500	1500	1500	1280	1219.2	1400	1180	12
φ 1350	1700	1700	1650	1400	1371.6	1525	1270	12
φ 1500	1900	1900	1850	1600	1524.0	1725	1424	12
φ 1600	2000	2000	1950	1700	1625.6	1825	1525	12
φ 1800	2200	2200	2150	1900	1828.8	2025	1728	12
φ 2000	2400	2400	2350	2100	2032.0	2225	1932	16



C=止水ゴム押さえ輪外径
d=押さえ板の内径
e=管外径

4-8 取付部耐震継手〈特許工法製品〉

呼び径	A	B	C	D	E	F	G
φ 150	152.8	166	184	60	180	60	300
φ 200	201.0	217	235	60	180	60	300
φ 250	249.4	268	286	60	180	60	300
φ 300	298.2	320	337	60	180	60	300
φ 350	347.6	372	389	60	180	60	300
φ 400	394.8	422	439	60	180	60	300
φ 450	441.8	472	500	60	180	60	300
φ 500	448.8	522	550	60	180	60	300



4-9 a 一般構造用鋼管の寸法及び重量表

小中径

外径×肉厚	kg/m当り	6 m/1本	12 m/1本
48.6× 3.7	4.1kg	24kg	48kg
76.3× 5.2	9.1	54	109
89.1× 5.5	11.3	67	134
114.3× 4.5	12.2	73	146
165.2× 3.7	14.7	88	176
4.5	17.8	107	214
5.0	19.8	119	238
7.1	27.7	166	332
190.7× 5.3	24.2	145	290
216.3× 4.5	23.5	141	282
5.8	30.1	181	361
8.2	42.1	253	505
12.7	63.8	383	766
241.8× 6.2	36.0	216	432
267.4× 5.8	37.4	224	449
6.6	42.4	254	509
9.3	59.2	355	710
12.7	79.8	479	958
318.5× 6.0	46.2	277	554
6.9	53.0	318	636
7.9	60.5	363	726
10.3	78.3	470	940
12.7	95.8	575	1,150
355.6× 6.4	55.1	331	661
7.9	67.7	406	812
9.5	81.1	487	973
11.1	94.3	566	1,132
12.7	107.0	642	1,281
406.4× 6.4	63.1	379	757
7.9	77.6	466	931
9.5	93.0	558	1,116
12.7	123.0	738	1,476
16.0	154.0	924	1,848
457.2× 6.4	71.1	427	853
7.9	87.5	525	1,050
9.5	105.0	630	1,260
12.7	139.0	834	1,668
16.0	174.0	1,044	2,088
508.0× 6.4	79.2	475	950
7.9	97.4	584	1,169
9.5	117.0	702	1,404
12.7	155.0	930	1,860
16.0	194.0	1,164	2,328

大径

外径×肉厚	kg/m当り	6 m/1本	12 m/1本
558.8× 6.4	87.2kg	523kg	1,046kg
7.9	107.0	642	1,284
9.5	129.0	774	1,548
12.7	171.0	1,026	2,052
16.0	214.0	1,284	2,568
609.6× 6.4	95.2	571	1,142
7.9	117.0	702	1,404
9.5	141.0	846	1,692
12.7	187.0	1,122	2,244
16.0	234.0	1,404	2,808
660.4× 6.4	103.0	618	1,236
7.9	127.0	762	1,524
9.5	152.0	912	1,824
12.7	203.0	1,218	2,436
711.2× 6.4	111.0	666	1,332
7.9	137.0	822	1,644
9.5	164.0	984	1,968
12.7	219.0	1,314	2,628
16.0	274.0	1,644	3,288
762.0× 7.9	147.0	882	1,764
9.5	176.0	1,056	2,112
12.7	235.0	1,410	2,820
812.8× 7.9	157.0	942	1,884
9.5	188.0	1,128	2,256
12.7	251.0	1,506	3,012
16.0	314.0	1,884	3,768
863.3× 9.5	200.0	1,200	2,400
12.7	266.0	1,596	3,192
914.4× 7.9	177.0	1,062	2,124
9.5	212.0	1,272	2,544
12.7	282.0	1,692	3,384
16.0	354.0	2,124	4,248
1016.0× 9.5	236.0	1,416	2,832
12.7	314.0	1,884	3,768
16.0	395.0	2,370	4,740
1066.8× 9.5	248.0	1,488	2,976
12.7	330.0	1,980	3,960
1117.6× 9.5	275.0	1,650	3,300
1219.2× 9.5	283.0	1,698	3,396
12.7	378.0	2,268	4,536
1371.6× 12.7	426.0	2,556	5,112
1524.0× 12.7	473.0	2,838	5,676
1625.6× 12.7	505.0	3,030	6,060
1828.8× 13.1	587.0	3,522	7,044
2032.0× 15.9	791.0	4,746	9,492

※ 網がけ部分ベビーモール工法使用

4-9b 塩ビ管寸法表

JIS K6741のVP管

呼び (mm)	内径×外径 (mm)	厚さ (mm)	破壊圧 (P・kgf/cm ²)		
			5° C 引張強さ ² 600kgf/cm ²	20° C 引張強さ ² 500kgf/cm ²	35° C 引張強さ ² 400kgf/cm ²
13	13×18	2.5	194	161	129
16	16×22	3.0	190	158	126
20	20×26	3.0	157	130	104
25	25×32	3.5	147	123	98
30	31×38	3.5	122	101	81
40	40×48	4.0	109	91	73
50	51×60	4.5	97	81	65
65	67×76	4.5	76	63	50
75	77×89	5.8	84	70	56
100	100×114	7.0	79	55	52
125	125×140	7.5	68	57	45
150	146×165	9.5	73	61	49
200	194×216	11.0	64	54	43
250	240×267	13.5	64	53	43
300	286×318	16.0	64	53	42

1. 一般管 (VP) JIS K6741

呼び (mm)	外 径			厚さ		近似 内径 (mm)	参考 質量 (g/m)	梱包 本数
	基本 寸法 (mm)	最大・最小 外径の許容 差 (mm)	平均外径の 許容差 (mm)	最小 寸法 (mm)	許容差 (mm)			
VP100	114	±0.6	±0.4	6.6	+1.0	100	3,409	4
VP125	140	±0.8	±0.5	7.0	+1.0	125	4,464	3
VP150	165	±1.0	±0.6	8.9	+1.4	156	6,701	1
VP200	216	±1.3	±0.8	10.3	+1.4	144	10,129	1
VP250	267	±1.6	±1.0	12.7	+1.8	290	15,481	1
VP300	318	±1.9	±1.1	15.1	+2.2	286	21,962	1

※1 管の長さは4,000

JIS K674JのVU管

呼び (mm)	内径×外径 (mm)	厚さ (mm)	破壊圧 (P・kgf/cm ²)		
			5° C 引張強さ ² 600kgf/cm ²	20° C 引張強さ ² 500kgf/cm ²	35° C 引張強さ ² 400kgf/cm ²
40	44×48	2.0	52	44	35
50	56×60	2.0	41	35	28
65	71×76	2.5	41	34	27
75	83×89	3.0	42	35	28
100	107×114	3.5	38	32	25
125	131×140	4.5	40	33	27
150	154×165	5.5	41	35	28
200	208×216	7.0	40	34	27
250	258×267	9.5	40	33	27
300	308×318	10.0	39	32	26
350	358×370	11.0	37	31	25
400	405×420	12.5	37	31	25
450	448×470	14.0	37	31	25
500	490×520	15.5	37	31	25
600	598×630	18.0	37	31	25
700	687×732	22.5	38	32	25

2. 薄肉管 (VU) JIS K6741

呼び (mm)	外 径		厚さ		近似 内径 (mm)	参考 質量 (g/m)	梱包 本数
	基本 寸法 (mm)	平均外径の 許容差 (mm)	最小 寸法 (mm)	許容差 (mm)			
VU100	114	±0.4	3.1	+0.8	107	1,737	5
VU125	140	±0.5	4.1	+0.8	131	2,739	3
VU150	165	±0.6	5.1	+0.8	154	3,811	1
VU200	216	±0.8	6.5	+1.0	200	5,570	1
VU250	267	±1.0	7.9	+1.0	250	8,250	1
VU300	318	±1.1	9.9	+1.4	300	10,701	1
VU350	370	±1.3	10.5	+1.4	340	13,951	1
VU400	420	±1.5	11.9	+1.6	385	18,050	1
VU450	470	±1.7	13.9	+1.8	440	23,075	1
VU500	520	±1.9	14.9	+2.0	490	29,840	1
VU600	630	±3.2	17.8	+2.8	592	52,679	1

※1 管の長さは4,000±10mmを標準とします

※ 網がけ部分ベビーモール工法使用

4-9c 下水道用ポリコンFRP管・製品規格（抜萃）

日本下水道協会規格 J S W A S K - 2 準拠

1 下水道用ポリコンFRP管の種類

下水道用ポリコンFRP管の種類を、表-1に示す

表-1 管の種類

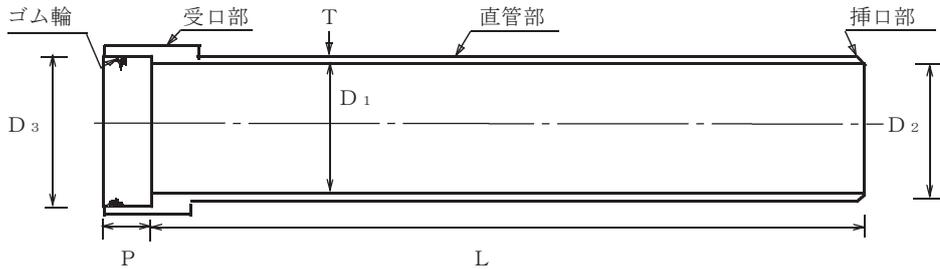
形状	呼び径の範囲	外圧強さ	種類
C形	500~1,500	1種、2種	直管
B形	200~2,400		マンホール短管

注) 1. 1種は、2種の約1.5倍の強度があります。主に2種を使います。
2. マンホール短管には、受口短管、挿口短管及び副管用短管があります。

2 ポリコンFRP管の形状・寸法

直管の形状・寸法は図-1直管（C形）及び図-2直管（B形）による。

図-1 直管（C形）
呼び径500~1,500



呼び径	厚さ		有効長		内径		挿口部 外径		受口部				参考質量 (kg/本)
	T	許容差	L	許容差	D ₁	許容差	D ₂	許容差	内径		長さ		
									D ₃	許容差	P	許容差	4m管
500	10.0	+3 -0	4,000	+30 -10	500	±1.5	523	±1.0	524.5	±1.0	200	±5	140
600	12.0	+5 -0			600	±3.0	627	±1.5	628.5	±1.5	200	±10	202
700	14.0				700		731		732.5		200		274
800	16.0				800		835		836.5		220		359
900	18.0				900		939		940.5		220		454
1,000	20.0				1,000		1,043		1,044.5		220		563
1,100	22.0				1,100		1,147		1,148.5		220		682
1,200	24.0				1,200		1,251		1,252.5		220		811
1,350	27.0				1,350		1,407		1,408.5		220		1,030
1,500	30.0				1,500		1,563		1,564.5		250		1,280
1,650	33.0				1,650		1,721		1,722.5		300		1,570
1,800	36.0				1,800		1,877		1,878.5		300		1,870

注) 1. ゴム輪の形状・寸法は規定しない。
2. 有効長（L）は、4,000mm以下の他の長さとする事ができる。

