

パイプドライバー工法協会

(すぐる君・Jr・ミニ・たてまる君・ESケーシング)

鋼製さや管方式ボーリング方式(一重ケーシング式)工法
鋼製円形ケーシングを用いた小型立坑掘削土留工法

パイプドライバー工法協会

目 次

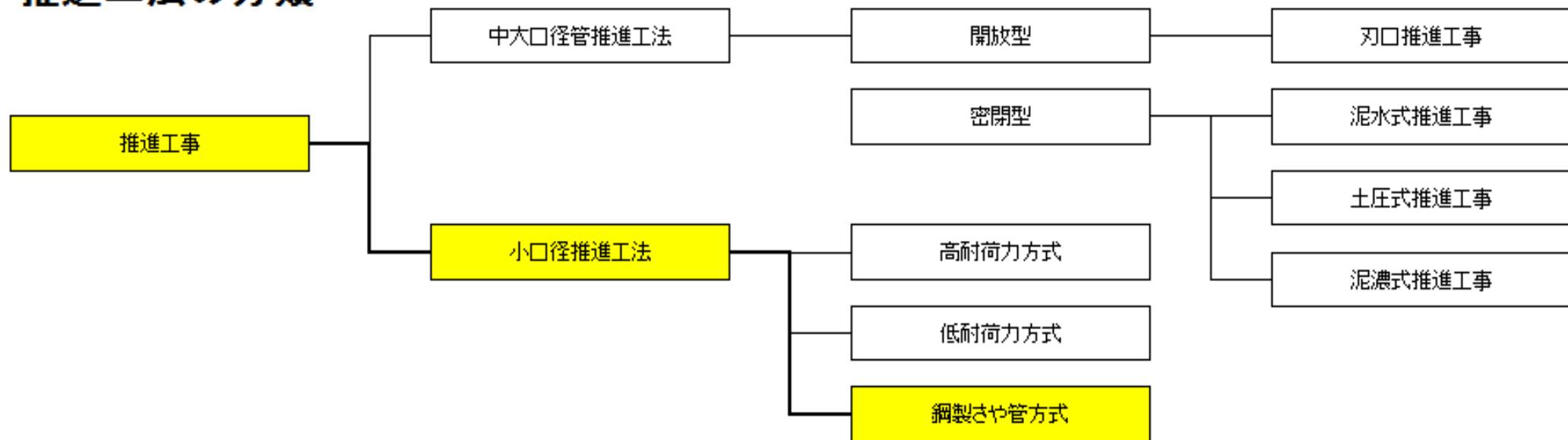
- ・ 下水道工事（推進工事・小口径推進工事）
- ・ 1.パイプドライバー工法の概要
- ・ 2.パイプドライバー工法に関する主な経歴
- ・ 3.機械種類
- ・ 4-1.4-2.4-3.機械仕様
- ・ 5.パイプドライバー工法の適応土質
- ・ 6-1.6-2.6-3.施工イメージ
- ・ 7-1.7-2.7-3.7-4.7-5.施工事例
- ・ 8-1.従来工法との比較
- ・ 9-1.9-2.9-3.9-4.施工実績
- ・ 10.会員名簿
- ・ 11.協会 入会条件
- ・ 12.その他

下水道工事（推進工事）

道路を掘削して下水道や水道、ガス管などを地中に埋設している管渠の工事を見たことがあるのではないのでしょうか。これら、地中に埋設する管渠工事は大きく分けて二つあり、地面を掘削してその底面に既製の管を配管して埋め戻す開削工法と、地表を掘削することなく地中を貫通する非開削工法に分けられます。

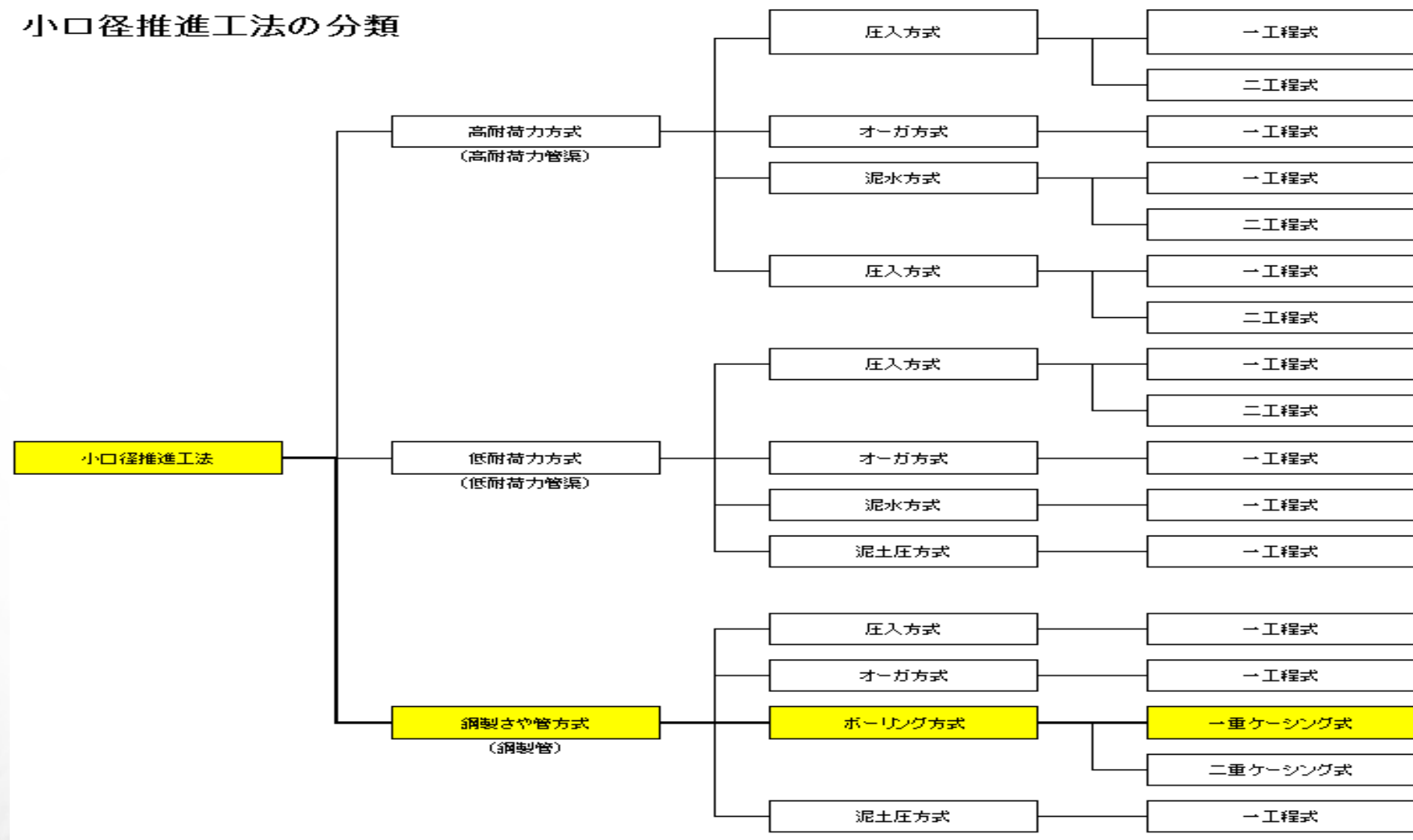
私たちが行う推進工法は非開削工法に属し、開削工法に比べ路面を掘削することが少なくなるために、工事占有面積の減少、騒音、振動、粉じん等の工事公害の低減、交通や市民生活への影響の抑止等に優れ、交通量の多い道路や市街地、軌道などを横断して開削が困難な箇所での工事で特徴を発揮します。

推進工法の分類



下水道工事（小口径推進工事）

小口径推進工法の分類



1. パイプドライバ工法の概要 (PIPE-DRIVER)

- ・ すぐる君

すぐる君は、道路等を開削することなく本管又は取付管等を削進する工法です。独特の強力な切削削進で、矢板やコンクリートの障害物等を切削除去し、管渠を布設することが可能です。

- ・ すぐる君Jr.

「すぐる君」より一回り小さくコンパクトな設計でありながら、回転トルクは15 K N・mと強力で、管径φ200～400mm、推進距離は20m（粘性土）まで使用可能です。φ1,300mmのケーシング立坑はもとより、900mmの開削幅からでも発進できます。

- ・ すぐる君ミニ

「すぐる君Jr.」よりさらに小さくコンパクトな設計となり、管径φ250～350mm、推進距離は10m（粘性土）まで使用でき、900mmの開削幅はもとより、φ900mmの1号人孔からでも発進できます。（φ600マンホール蓋より搬入可能）

1. パイプドライバー工法の概要 (PIPE-DRIVER)

- たてまる君

たてまる君(たて掘削専用機) は、すぐる君Jr. との組合せで、主に水路等の障害物付近で、開削することなく安全に、小口径のたて・よこ接合を実現させることができる工法です。小型マンホール用立坑・公共ます用立坑として、狭い敷地・高低差のある現場・道路横断・水路等構造物の横断などの取付推進に適しています。また、既設本管への特殊取付・井戸掘り等、幅広く使用が可能です。独特の強力な切削削進で、土質を選ばず、矢板やコンクリートの障害物等を切削除去し、管渠を布設することができます。

- ESケーシング

立坑の土留を安全かつ簡単に形成することができる、鋼製円形ケーシングです。深さについても、先端ケーシングと多様な高さの中間ケーシングを組み合わせることにより、あらゆる立坑深に対応できます。更に最大の特徴として、施工後には本体分割により全ての部材を回収でき、地中に一切の障害物を残しません。そのまま再利用が可能なため、ケーシングでは最も経済性に優れ、環境にも配慮された工法です。

2.パイプドライバー工法に関する主な経歴

平成14年5月9日 松山市にて設立総会 開催 会員 7社

平成14年11月22日 卓越くん・すぐる君 商標登録 登録第4622637号

平成16年3月 国交省新技術情報「NETIS」 登録

平成17年3月末日 までの会員数 18社

すぐる君	P D－3 5 0	2	台
すぐる君	P D－5 0 0	2	台
すぐる君	P D－6 5 0	2	台
すぐる君 J r	P D J－4 0 0	4	台
すぐる君ミニ	P D M－3 5 0	1	台

平成17年3月までの

施工スパン数	総推進延長	平均推進延長
456	2,624.08m	5.69 m

平成19年3月2日 土中管路築造工法（たてよこ接合） 特許第3923482号

平成19年3月末日 までの会員数 20社

平成22年度 たてまる君 発表

平成27年3月 E S ケーシング 実用新案 登録

平成28年11月 E S ケーシング「NETIS」 登録

平成30年3月末日 までの会員数 12社

平成30年3月までの

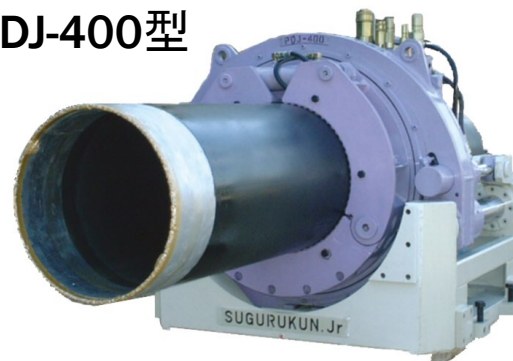
施工スパン数	総推進延長	平均推進延長
1,275	7,286.82m	5.72m

3.機械種類

すぐる君
PD-650型



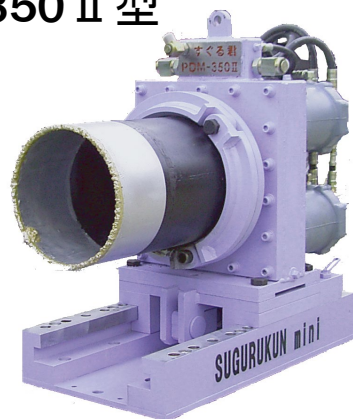
すぐる君Jr.
PDJ-400型



ESケーシング
(φ1500用)



すぐる君ミニ
PDM-350Ⅱ型



たてまる君
PDV-400-1型



4-1.機械仕様

すぐる君

機 種		P D - 3 5 0	P D - 5 0 0	P D - 6 5 0
方 式	工法・方式	鋼製さや管方式ボーリング方式(一重ケーシング式)		
適 用	適用管（鋼管） 寸法（長さ×幅×高さ） 重量（分割可）	φ 200mm～φ 350mm 660×850×1,025mm 1,412Kg	φ 400mm～φ 500mm 790×850×1,025mm 1,775Kg	φ 550mm～φ 650mm 790×850×1,025mm 1,923Kg
推 進 装 置	回転トルク 回転数 押込力 押込ストローク	17.98 KN・m(1.8ton-m)常用 20.16 KN・m(2.0ton-m)瞬時 0～16.3 min-1 (0～75 l /min) 216.5 KN (22ton) 200 mm		
油 圧 ユ ニ ッ ト	型式 最大出力 供給圧力 吐出量 電動機容量 作動油油量 寸法（長さ×幅×高さ） 重量 必要電源容量	JP-75型 27.5 Mpa (280kgf/cm2) 瞬時 24.5 Mpa (250kgf/cm2) 常用 0～75.0 l 30KW×4P (ケーラ-0.44KW) 350 l 1430×850×1400mm 1,500Kg 発電機の時：60KVA		

4-2.機械仕様

すぐる君Jr.・すぐる君ミニ

機 種		P D J - 4 0 0	P D M - 3 5 0
方 式	工法・方式	鋼製さや管方式ボーリング方式（一重ケーシング式）	
適 用	適用管（鋼管） 寸法（長さ×幅×高さ） 重量	φ 200mm～φ 400mm 800×900×850mm 8.33KN（850Kg）	φ 250mm～φ 350mm 700×370×550mm 5.39KN（550Kg）
推 進 装 置	回転トルク 回転数 押込力 押込ストローク	15.0 KN・m(1.525ton-m)常用 17.2 min-1 137.0 KN (13.9ton) 200 mm	6.56 KN・m(0.667ton-m)常用 0～40 min-1 77.9 KN (7.9ton) 150 mm
油 圧 ユ ニ ッ ト	型式 最大出力 供給圧力 吐出量 電動機容量 作動油油量 寸法（長さ×幅×高さ） 重量 必要電源容量	JP-75型 27.5 Mpa（280kgf/cm2）瞬時 24.5 Mpa（250kgf/cm2）常用 0～75.0 ℓ 30KW×4P（ケーラ-0.44KW） 350 ℓ 1430×850×1400mm 1,500Kg 発電機の時：60KVA	

4-3.機械仕様

たてまる君

機 種		PDV-400
方式	工法・方式	鋼製さや管方式 ボーリング方式 (一重ケーシング式)
適用	適用管（鋼管） 寸法（長さ×幅×高さ） 重量（分割可）	φ200 mm～φ400mm 1250×1250×1150mm 1300kg
推進装置	回転トルク 回転数 押込力 押込ストローク	15.0 KN・m (1.525ton-m) 常用 17.2 min-1 137.0 KN (13.9ton) 200 mm
油圧ユニット	型式 最大出力 供給圧力 吐出量 電動機容量 作動油油量 寸法（長さ×幅×高さ） 重量 必要電源容量	JP-75型 27.5Mpa (280kgf/cm ²) 瞬時 24.5Mpa (250kgf/cm ²) 常用 0～75.0 ℓ 30KW×4P (クーラー0.44KW) 350 ℓ 1430×850×1400mm 1500kg 発電機使用時60KVA

ESケーシング

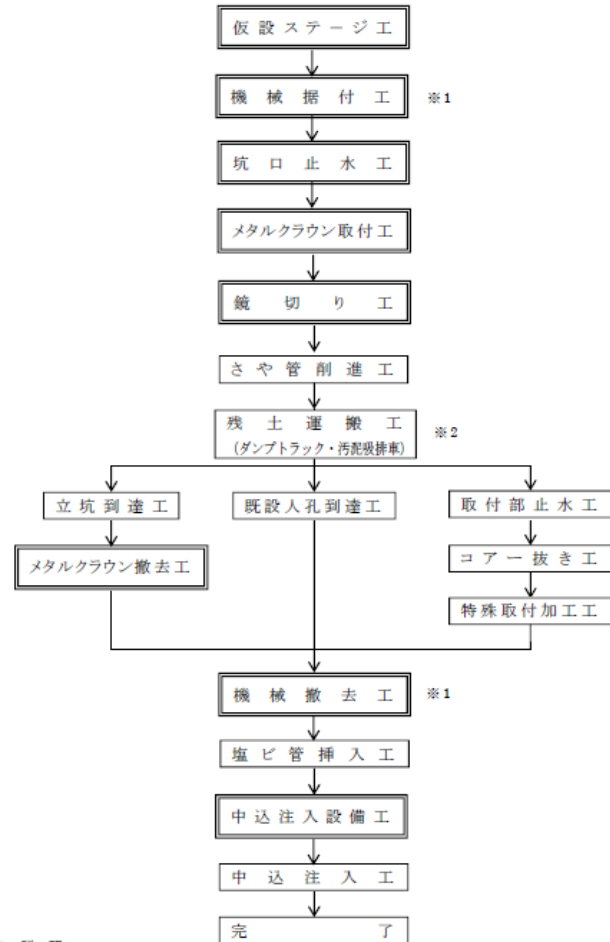
呼び径	外径 (mm)	内径 (mm)	板厚 (mm)	1m当り質量 (kg/m)	備考
φ1500	1590	1566	12	466	
φ1800	1890	1866	12	555	
φ2000	2090	2066	12	615	

呼び径	φ1500 (kg)	φ1800 (kg)	φ2000 (kg)	備考
先端ケーシング H= 1500mm	699	833	923	
中間ケーシング H= 1000mm	466	555	615	
中間ケーシング H= 700mm	326	389	430	
中間ケーシング H= 500mm	233	278	308	
中間ケーシング H= 400mm	186	222	246	
中間ケーシング H= 300mm	140	167	185	
中間ケーシング H= 200mm	93	111	123	

5.パイプドライバ工法の適応土質

適 応 土 質		条 件
粘 性 土		
砂 質 土 ・ 固 結 土		
礫 混 入 土	礫 混 入 土 1	最大礫径 7 5 mm以内、混入率 3 0 %未満
	礫 混 入 土 2	最大礫径 7 5 mm以内、混入率 6 0 %未満
	礫 混 入 土 3	最大礫径 7 5 mm以内、混入率 6 0 %以上
玉 石 混 入 土	玉 石 混 入 土 1	玉石径が推進鋼管径の 5 0 %未満、礫混入率 3 0 %未満
	玉 石 混 入 土 2	玉石径が推進鋼管径の 5 0 %未満、礫混入率 3 0 %以上
	玉 石 混 入 土 3	玉石径が推進鋼管径の 5 0 %以上、礫混入率 3 0 %未満
岩 盤	軟 岩	一軸圧縮強度 2 0 0 k g / c m ² (2 0 MN/m ²) 未満
	中 岩	一軸圧縮強度 5 0 0 k g / c m ² (5 0 MN/m ²) 未満
	硬 岩	一軸圧縮強度 8 0 0 k g / c m ² (8 0 MN/m ²) 未満
障 害 物		杭・コンクリート・ライナープレート・矢板 等

6-1. 施工イメージ（すぐる君・すぐる君Jr.・すぐる君ミニ）

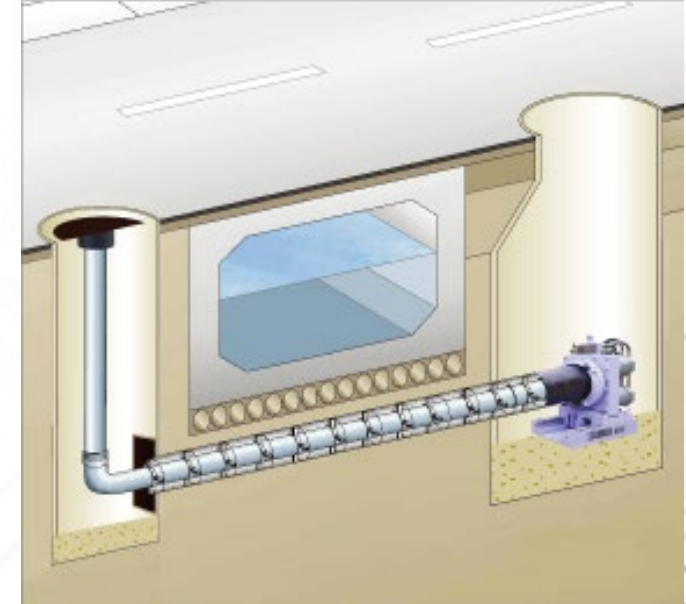
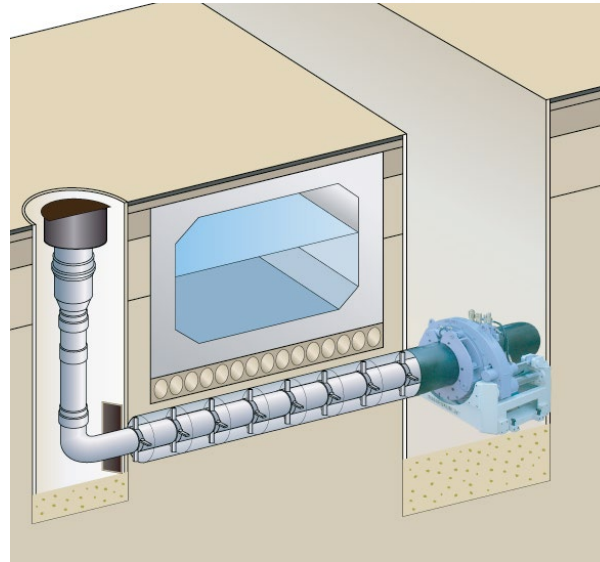


枠の説明

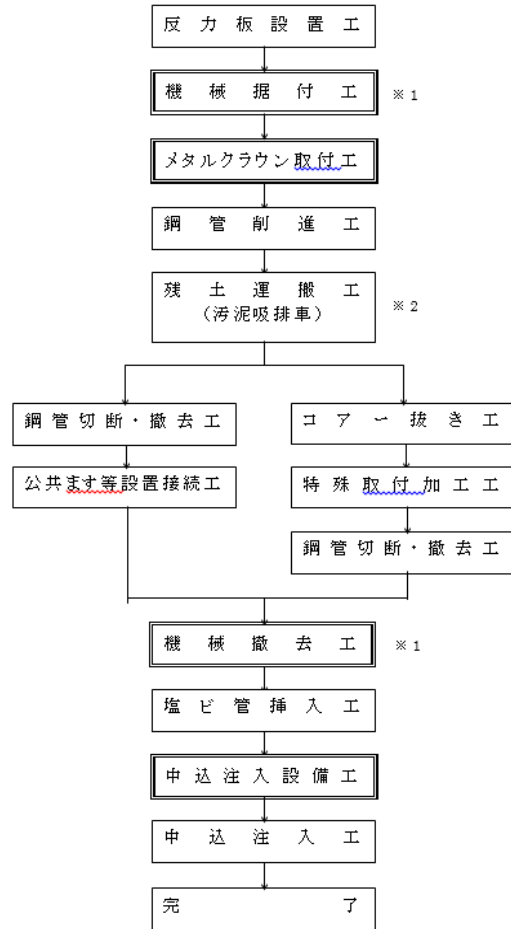
二重	… 仮設備工で計上
単線	… 推進工で計上

※1: 機械据付工と機械撤去工は、「機械据付・撤去工」として計上する。

※2: 残土運搬は、削進延長5m未満はダンプトラック、5m以上は汚泥吸排車を標準とする。



6-2. 施工イメージ（たてまる君）



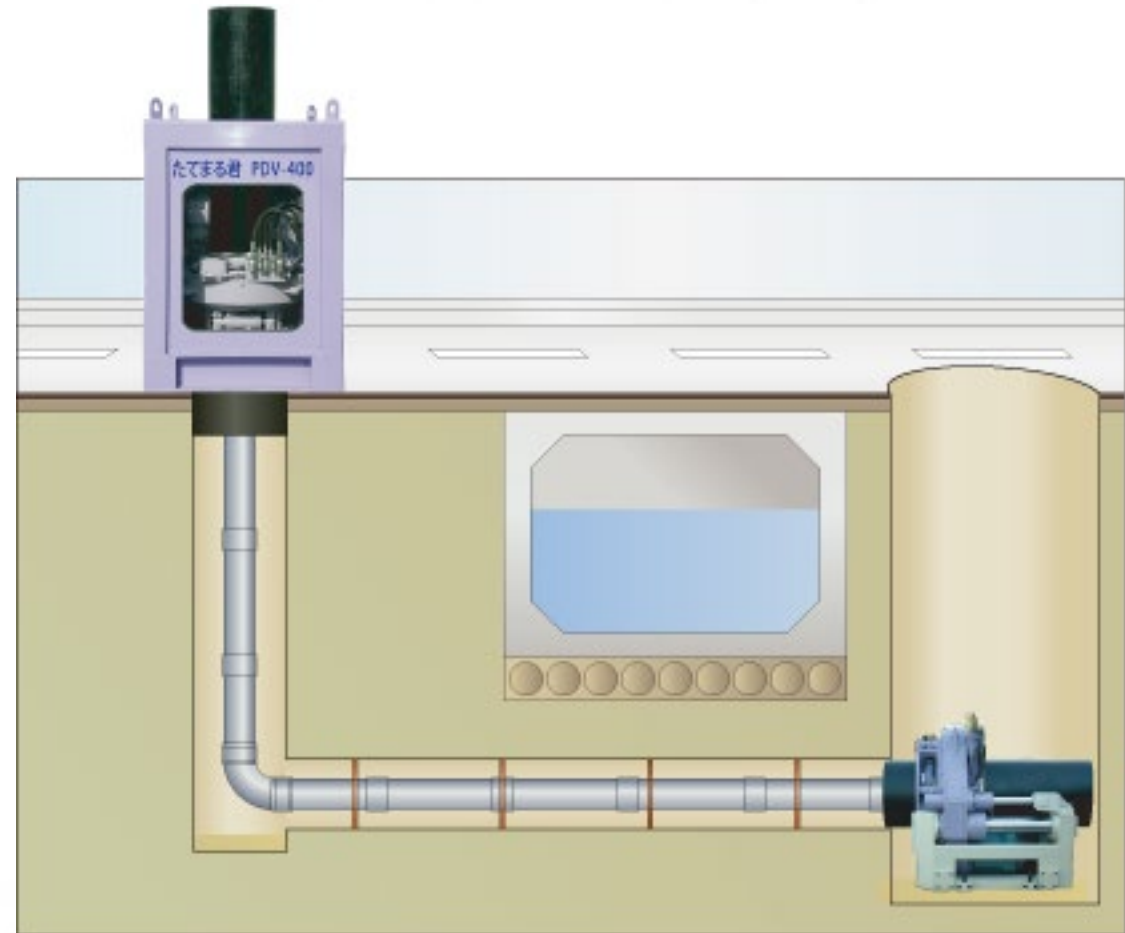
枠の説明

二重仮設備工で計上

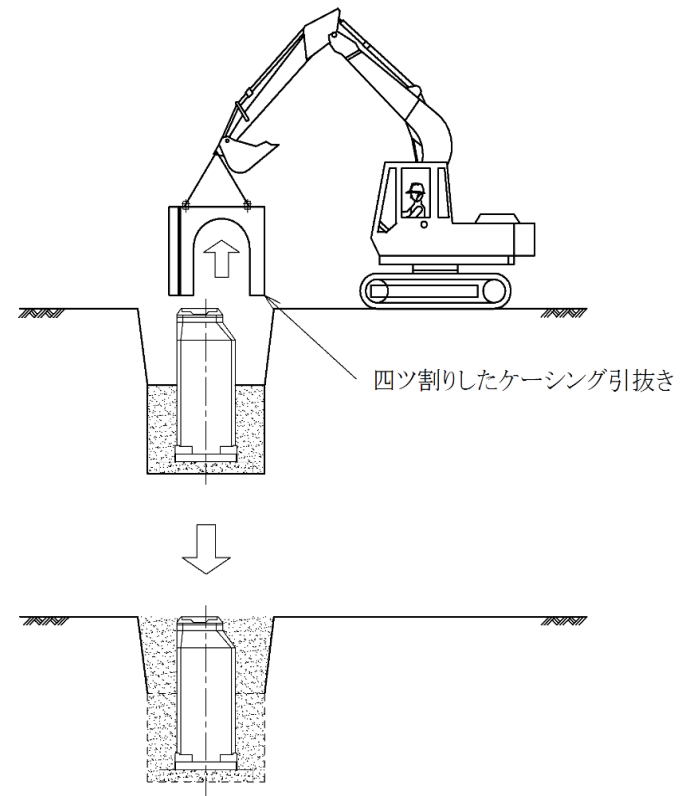
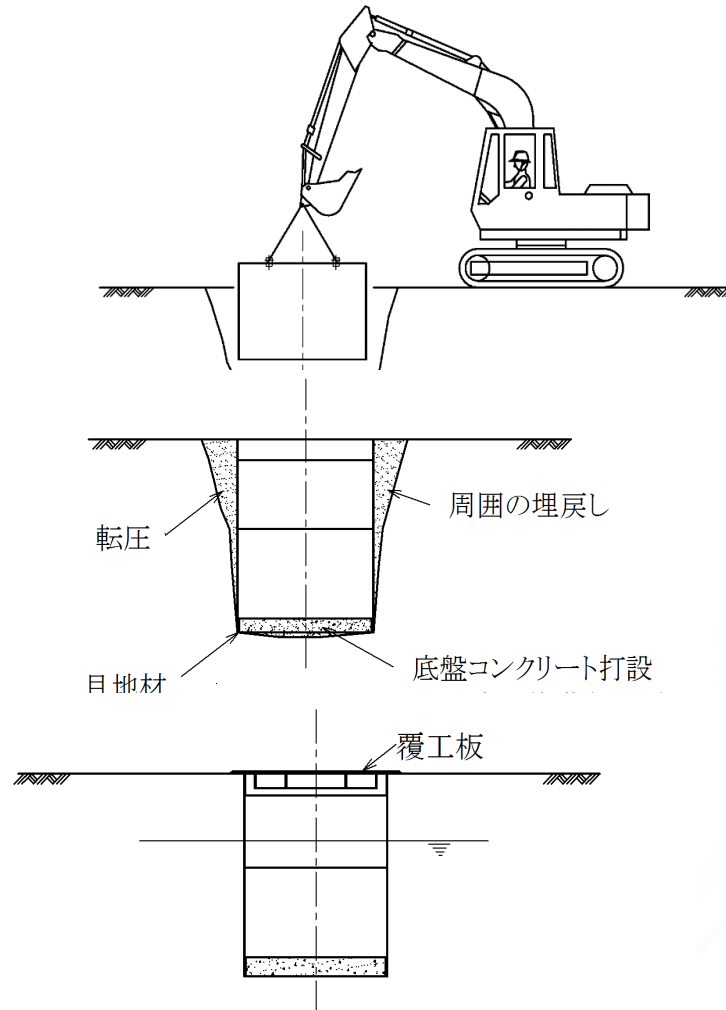
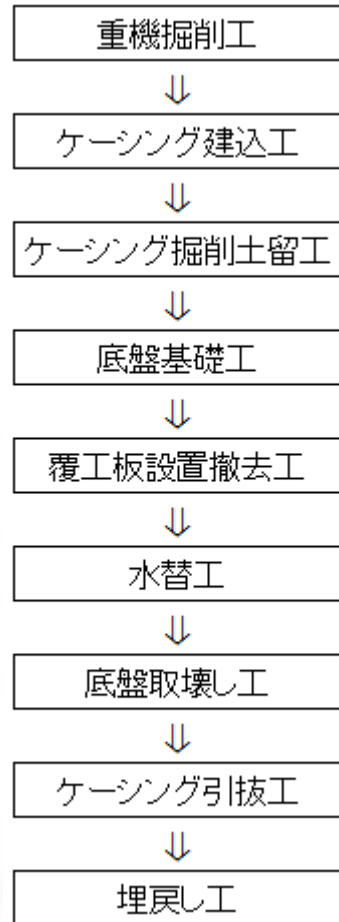
単線削進工で計上

※1: 機械据付工と機械撤去工は、「機械据付・撤去工」として計上する。

※2: 残土運搬は、汚泥吸排車を標準とする。

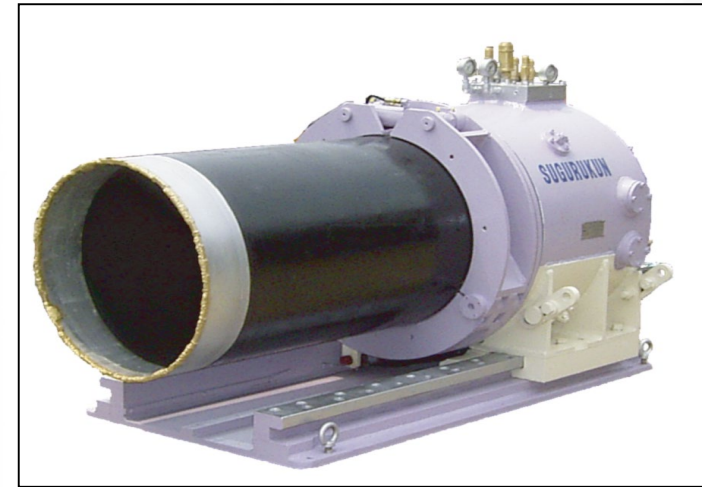


6-3. 施工イメージ (ESケーシング)



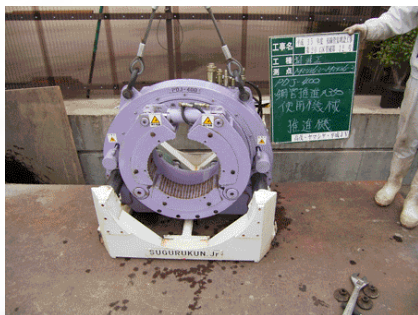
7-1.施工例（すぐる君）

工事場所	愛媛県東温市川内町
工事種別	公共下水道工事
工事概要	水路の下越し
	鋼管径 Φ350mm
	塩ビ管 VU200mm
	平均推進延長 L=4.50m
	スパン数 6箇所
備考	施工場所は、松山市に隣接する道前道後平野の東側に位置する重信川（国土交通省1級河川）水系の支流にあたり、昔から地下水も豊富で、水質良く、大変住みよい土地柄です。



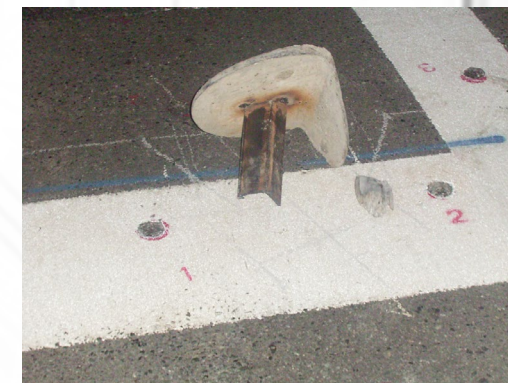
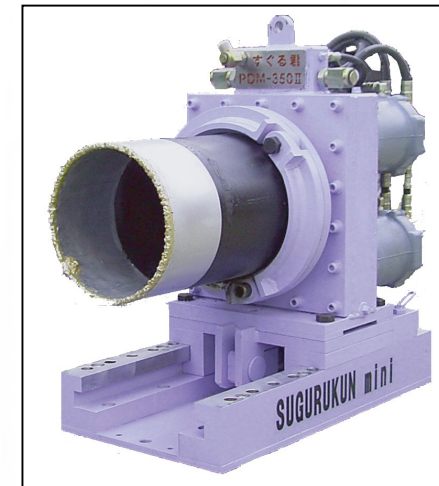
7-2.施工例（すぐる君Jr.）

工事場所	福井県大野市
工事種別	公共下水道工事
推進延長	L=9.6m
鋼管径	Φ350
鋼管長	L=1500mm
塩ビ管径	Φ150
土質	玉石混じり礫
発進立坑	簡易土留立坑
到達立坑	簡易土留立坑

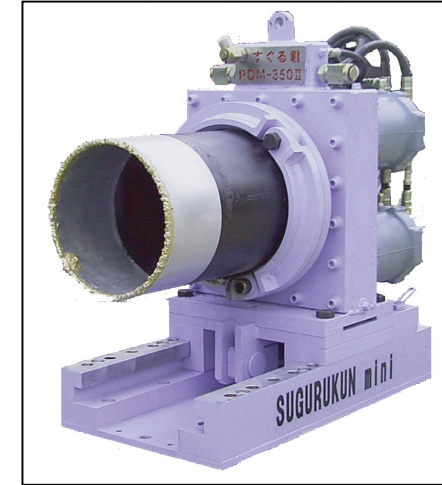
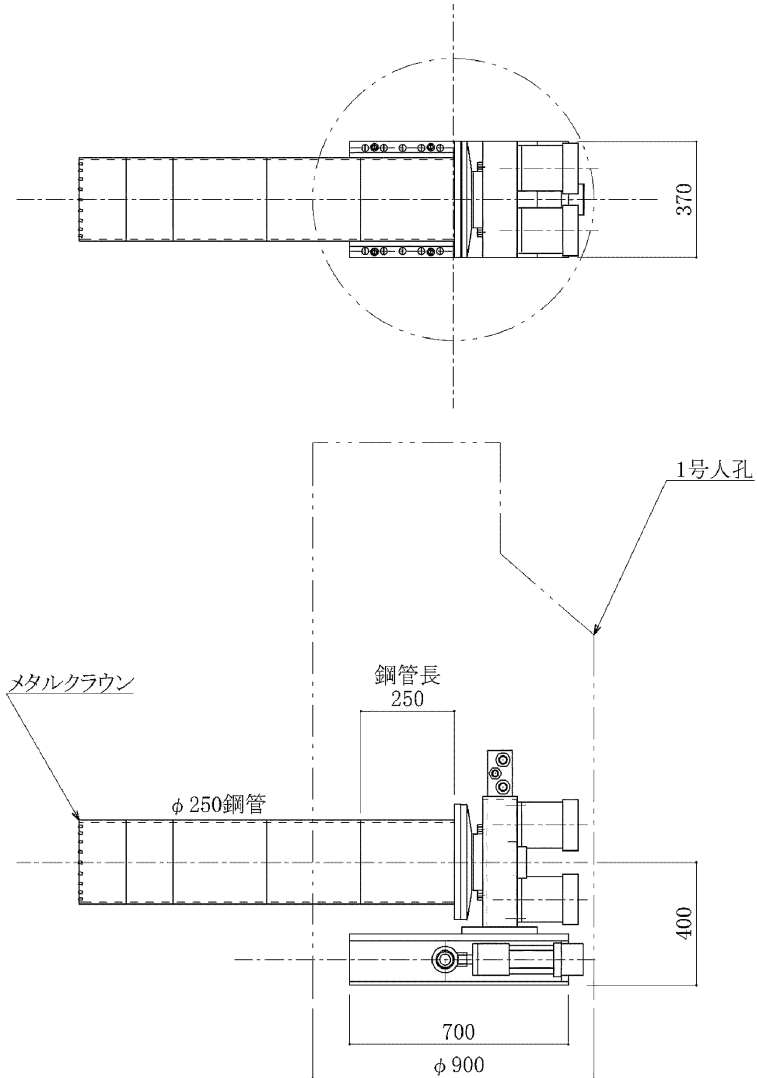


7-3.施工例（すぐる君ミニ）

工事場所	福井県福井市開発町
工事種別	公共下水道工事
推進延長	L=2.90m
鋼管径	φ350
鋼管長	L=500mm
塩ビ管径	φ200
土質	砂質土
発進立坑	2号人孔
到達立坑	無し

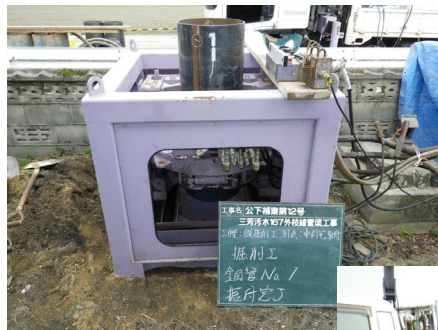
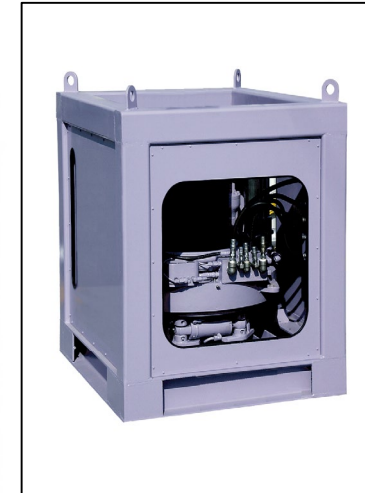


7-3. 施工例（すぐる君ミニ-人孔発進）



7-4.施工例（たてまる君）

工事場所	愛媛県西条市三芳
工事種別	公共下水道工事
推進延長	L=2.24m
鋼管径	Φ400
鋼管長	L=1000mm
塩ビ管径	φ150
土質	砂質土



7-5.施工例（ESケーシング）

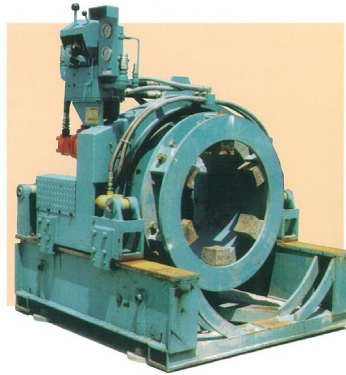
工事場所	愛媛県砥部町八倉
工事種別	公共下水道工事
立坑本数	4本(箇所)
立坑経	Φ1500 Φ2000 Φ1500 Φ1500
掘削深	2.700m 2.950m 2.655m 2.414m



8.従来工法との比較

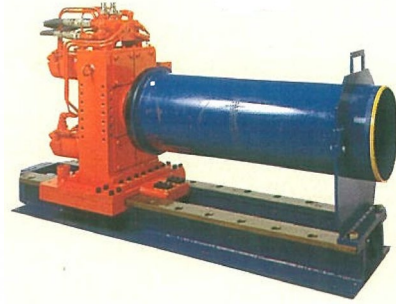


すぐる君 PD-650型



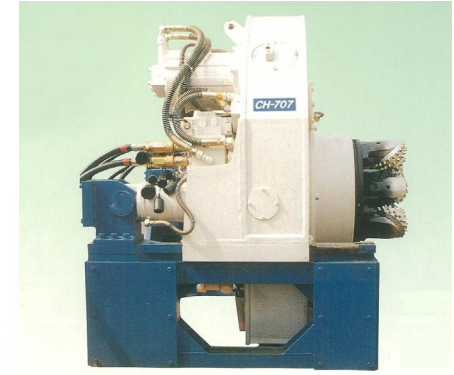
パイプ削進機（602型）

φ250～φ600



ベビーモール（408型）

MAX φ600



ジオルガー（505型）

φ200～φ500

	すぐる君	同等他機種
工 法	鋼製さや管方式	
方 式	ボーリング方式(一重ケーシング式)	
最大鋼管	φ650mm	φ600mm
寸法(長さ×巾×高さ)	660×850×1025	1300×580×1000
回転トルク	20.16KN・m	15.69KN・m
押力	216.5KN	169KN
油圧ユニット	30kw×4P	22kw×4P
発電機	60KVA	60KVA

9-1.施工実績（地域別 東日本）

地 区	県名	施工スパン数	総推進延長	平均推進延長
北海道・東北地区	北海道			
	青森県			
	岩手県		16.00	8.00
	宮城県			
	秋田県	1	1.35	1.35
	山形県			
	福島県			
関東地区	東京都			
	神奈川県			
	埼玉県			
	千葉県			
	茨城県			
	栃木県			
	群馬県			
	山梨県			
信越・北陸地区	新潟県			
	長野県			
	富山県			
	石川県	3	24.00	8.00
	福井県	9	50.70	5.63
東海地区	愛知県	1	9.48	9.48
	岐阜県			
	静岡県	5	15.74	3.15
	三重県	9	42.90	4.77

9-2.施工実績（地域別 西日本）

地 区	県名	施工スパン数	総推進延長	平均推進延長
近畿地区	大阪府			
	兵庫県	1	11.50	11.50
	京都府			
	滋賀県	10	53.65	5.37
	奈良県			
	和歌山県			
中国地区	鳥取県			
	島根県			
	岡山県			
	広島県			
	山口県	35	182.79	5.22
四国地区	徳島県	8	46.12	5.77
	香川県	2	25.64	12.82
	愛媛県	157	905.02	5.76
	高知県	27	148.19	5.49
九州・沖縄地区	福岡県			
	佐賀県			
	長崎県	2	16.90	8.45
	熊本県			
	大分県	47	246.23	5.24
	宮崎県			
	鹿児島県			
	沖縄県			
	合計	319	1796.21	5.63

9-3.施工実績（H29年度　すぐる君・すぐる君Jr.・すぐる君ミニ・たてまる君）

年月	工事名	工事場所	発注者	機種	管 径	推進距離	土 質
H29.4	国公下第32号 単下内第31号 脇地区公共下水道工事	愛媛県	今治市	J r	300	4.78	玉石混入土
H29.5	車尾6丁目造成工事	鳥取県	米子市	J r	400	9.94	玉石混入土
	石井1号污水管工事(16-1)	愛媛県	松山市	J r	250	4.13	
		愛媛県	松山市	J r	350	5.68	
H29.6	石井2号污水管工事(165184)	愛媛県	松山市	J r	300	7.85	礫質土 特殊取付 地上発進
	山西2号污水管工事（16-1）	愛媛県	松山市	J r	350	1.22	礫質土
H29.7	北部処理区支線工事その3	和歌山県	和歌山市	ミニ	350	3.10	砂質土
	大下第16号 東大洲地区污水管渠公共下水道工事(第72工区)	愛媛県	大洲市	J r	400	7.89	粘性土 木杭
H29.8	29砥下第10号 砥部町公共下水道八倉地区取付管推進工事	愛媛県	砥部町	J r	300	3.22	礫混入土 ESケーシング発進
H29.9-10	大水第50号石綿セメント管更新工事(16工区) 推進工事	愛媛県	大洲市	すぐる	500	6.73	粘性土
H29.10-11	安浦町中央地区(1工区)枝線築造工事	広島県	呉市	たてまる	400	3.09	砂質土
				J r	250	9.57	砂質土
				たてまる	400	3.30	砂質土
				J r	250	9.22	砂質土
H29.12	中央勢田川分区污水幹線築造(その1)工事	三重県	伊勢市	J r	250	9.15	礫混入土
	広島総-28-12403・土施	広島県	広島市	すぐる	500	14.60	砂質土
				すぐる	500	7.50	砂質土
				すぐる	500	12.29	砂質土
H30.1	公下補東第8号 国安污水1033外枝線管渠工事に伴う小口径推進工事	愛媛県	西条市	J r	400	9.83	礫混入土 ESケーシング発進
	山西4号污水管工事（176059）	愛媛県	松山市	J r	300	6.89	礫混入土
H30.2	中単-175072污水雨水樹工事	愛媛県	松山市	J r	300	4.18	礫混入土 ESケーシング発進
	公下補西第13号 川北污水6-34A外枝線管渠工事	愛媛県	西条市	J r	350	7.60	礫混入土 ESケーシング発進
	公共下水道植田処理区 上宗方6045-1号線污水施設工事	大分県	大分市	J r	400	9.80	軟岩 粘性土
				J r	250	1.40	軟岩 粘性土
	平成29年度(H29.04.01-H30.03.31)	小計		箇所		162.960	m
	平成30年3月まで	累計		箇所		7,286.820	m

9-4.施工実績（H29年度 ESケーシング）

年月	工事名	工事場所	発注者	機種	呼び径	掘削深	土質
H29.7	大下第56号 常盤町地区污水管渠公共下水道工事	愛媛県	大洲市	ESケーシング	1,500	3.352	
				ESケーシング	1,500	3.184	
H29.8	29砦下第10号 砦部町公共下水道八倉地区取付管推進工事	愛媛県	砦部町	ESケーシング	2,000	2.173	礫質土
H30.1	公下補東第8号 国安污水1033外枝線管渠工事に伴う小口径推進工事	愛媛県	西条市	ESケーシング	1,500	1.960	砂質土
H30.1	中単-175072污水雨水樹工事	愛媛県	松山市	ESケーシング	1,800	2.817	
H30.2	公下補西第13号 川北污水6-34A外枝線管渠工事	愛媛県	西条市	ESケーシング	1,500	2.900	砂質土
		小計	6	箇所		16.386	m
		累計	6	箇所		126.145	m

10.会員名簿（平成30年5月時点）

商 号	県名	郵便番号	住 所	T E L	F A X
株式会社 エムテック	愛媛	791-1122	松山市津吉町1059	089-960-8880	089-960-8881
四国通建 株式会社	愛媛	794-0004	今治市鐘場町 1 丁目2-1	0898-34-1033	0898-24-2198
株式会社 山野建設	三重	516-0062	伊勢市浦口4丁目1番11号	0596-22-3188	0596-22-3184
株式会社 ヒロケンテクノス	愛媛	791-8023	松山市美沢1丁目5-13 Mayfair美沢Premium 1F	089-926-1320	089-926-1328
成建工業 株式会社	山口	755-0151	宇部市大字西岐波字道徳5139番地の7	0836-54-3535	0836-54-3536
勸和工業 株式会社	福井	918-8231	福井市問屋町3-609	0776-22-4643	0776-26-6296
有限会社 大森開発	愛媛	795-0061	大洲市徳森2292番地4	0893-25-3128	0893-25-3428
株式会社 アールズ	高知	781-0315	高知市春野町東諸木3346番地1	088-855-7778	088-855-7768
有限会社 クマガイ工業	岩手	024-0051	北上市相去町丙午383-4	0197-72-5890	0197-72-5891
光和商事 株式会社	広島	734-0013	広島市南区出島1-33-61	082-255-1151	082-251-6440
有限会社 地研開発	神奈川	216-0015	川崎市宮前区菅生3-2-5-101	044-975-3399	044-976-9933
東久プレコン 株式会社	大分	879-4331	玖珠郡玖珠町大字戸畑6164-1	0973-73-8204	0973-73-8637

11.本協会 入会条件等

(会の名称)

本協会は、パイプドライバー工法協会 卓越（すぐる君）と称する。以下本会という。

(所在地)

本会の事務局は、愛媛県松山市津吉町1059番地 株式会社エムテック内に置く。

(目的)

本工法にかかわる研究成果を、会員及び事業所に提供するものとし、これらの成果を基にして互いに協力し、更なる研究を進めるとともに、本会の発展及び会員相互の技術の向上を図ることを目的とする。

(事業内容)

- 1) 会員各位が、パイプドライバー工法の普及に努め事業の拡大を計る。
- 2) 各種の情報交換活動。
- 3) 各種の研修活動。
- 4) 広報活動。
- 5) その他本会の目的を達成するために必要な事業。

(会員の区分・資格)

A会員は、本工法の機械を所有 又は リースにより単独で施工できる企業及び事業所。

B会員は、各地域において工法の普及・営業活動を熱心に行える事業所で、リース機による施工は出来ない。

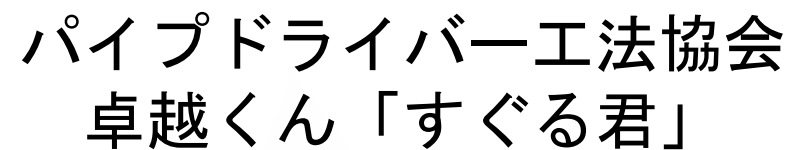
C会員は、本工法の機器を製造する企業。

(入会金・年会費)

区分	入会金	年会費
A会員	150,000円	120,000円
B会員	0円	60,000円
C会員	150,000円	60,000円

12.本協会 その他





E-mail: info@sugurukun.com

E-mail:office@mteck.biz

