

ものづくり 日本大賞	国土技術 開発賞	建設技術 審査証明 ※

2011.03.29現在

技術 名称	パイプドライバー工法 卓越(すぐる君) 本格運用 (H18新制度)未対応	試行 技術	対象外	登録 No.	SK-030014	
事前審査	事後評価		技術の位置付け			
	試行実証評価	活用効果評価	推奨 技術	準推奨 技術	活用促進 技術	設計比較 対象技術

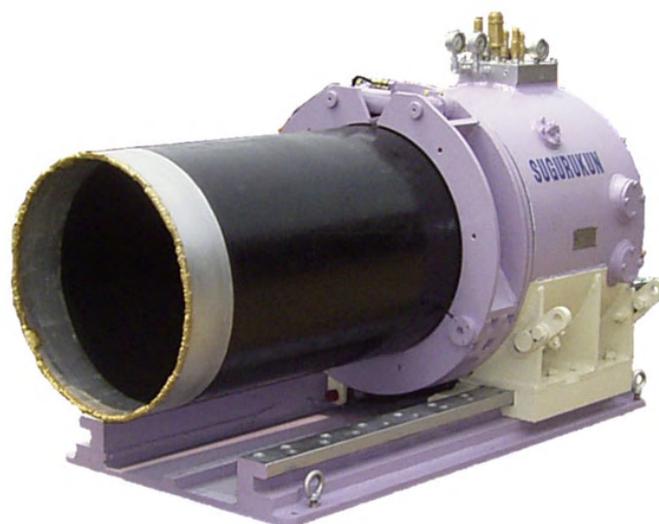
上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。申請情報の最終更新年月日:2007.09.11

副 題	鋼製さや管方式・ボーリング方式(一重ケーシング式)	区分	工法
分類1	推進工 - 小口径推進工		

概要

「パイプドライバー工法(すぐる君)」は、開発に当たり ①全土質に対応する ②開削巾90cmに入る ③回転トルク20KN・m以上 ④重量1ton以内 ⑤管径200～650mm ⑥推進距離20m程度 ⑦施工費が安い の7点を目標としました。1号機の完成は、平成13年2月、数回にわたり試験施工を行い、改良を加えることで、目標以上の性能を得ることができました。重量は若干増加しましたが、結果的には、頑丈で故障のない「すぐる君」を完成させることに成功しました。従来技術では、推力を発生させるには推進架台が必要でありましたが、新機構の採用により推進機本体のみで推進できる構造とした為、開削溝からの発進も可能となりました。

「すぐる君」は、分類的には、鋼製さや管方式、ボーリング方式、一重ケーシング式です。管の先端にメタルを取り付け、鋼管を直接回転させて推進します。削進機本体は小型でコンパクトに出来ていますが、回転トルクは約20KN・m、推進力は216KNと強力です。玉石層や礫層の推進はもとより、鋼矢板、コンクリートの切削除去も可能で、その名の通り卓越した性能を持ち、又、価格面においては、施工実情に合わせた積算歩掛りを取り入れることにより、同等他機種と比較すれば大変安価となっています。



PD-650

新規性及び期待される効果

パイプドライバー工法 卓越(すぐる君)の特徴及びメリット

すぐる君本体は、外筒、推力を発生する内筒、回転トルクを伝達する回転板、及びチャックの4つの部分から構成されています。

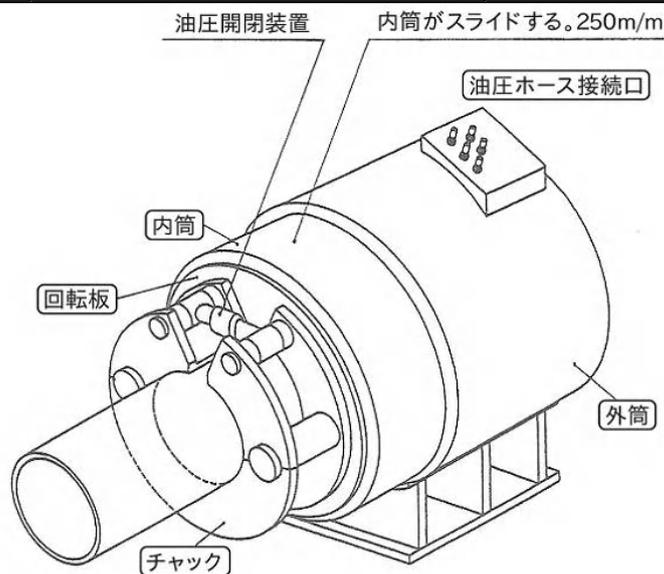
主な特徴

1. 推進時の押力が、常に鋼管の中心にあり、推進精度を保ちやすい構造となっている。
2. 架台がなくても推進機本体のみで推進できる。
3. チャックを交換することにより、一台のマシンで 管径φ250mmからφ650mmまで使用が可能。
4. チャックの開閉は自動的に行う。
5. チャックは観音開きで、管のセットがしやすい。
6. 遠隔操作で、狭い場所でも安全に作業ができる。

メリット(同等他機種との比較)

1. マシンがコンパクトにできている為、発進坑にかかる経費が安い。
2. 管径650mmまで推進可能。
3. 市売品の採用で材料費が安い。
4. 新機能の採用により必要人員を少なくできる。
5. 常に押力が管の中心にあり精度が良い。

	すぐる君	同他機種
工法	鋼製さや管方式	鋼製さや管方式
方式	ボーリング方式(一重ケーシング式)	ボーリング方式(一重ケーシング式)
最大鋼管	φ 650mm	φ 600mm
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



「すぐる君」構造図

適用条件

- 1) 削進距離：最大20m(粘性土) 注 土質により削進延長は異なる
- 2) 使用鞘管：φ 250mm～φ 650mm
- 3) 適用土質：全土質に対応
- 4) 立坑寸法：最小 長さ0.9×幅1.5mから発進可能

適用範囲

留意事項

- 1) 本工法は方向修正機能を持たない為、挿入本管径、施工延長、土質等を考慮して鞘管径を決定することが必要です。
- 2) 地下水位以下での発進、到達部には、補助工法(薬液注入)が必要です。

活用の効果

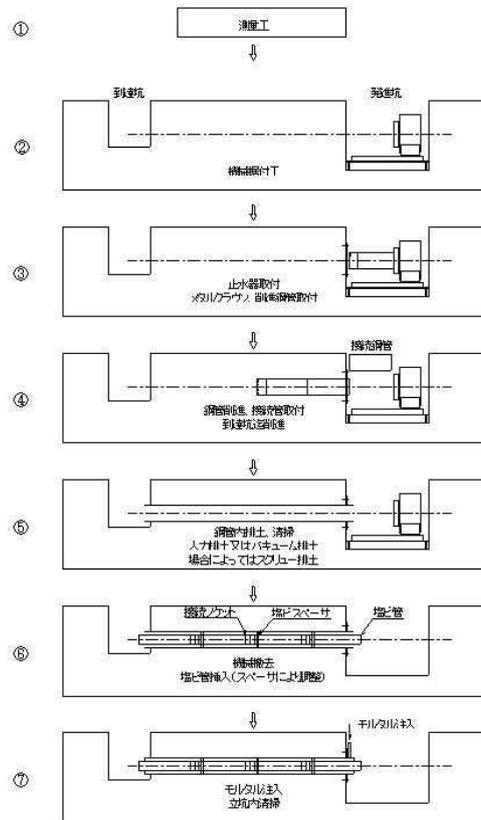
比較する従来技術

鋼製さや管方式(ボーリング方式)推進

項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上(31.86 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下(%)	工事費(ボーリング方式他機種)
工程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮(16.67 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加(%)	工程(ボーリング方式他機種)
品質	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	推進精度(ボーリング方式他機種)
安全性	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	(ボーリング方式他機種)
施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	(ボーリング方式他機種)
周辺環境への影響	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	(ボーリング方式他機種)

技術のアピールポイント (課題解決への有効性)								
コストタイプ コストタイプの種類								
活用効果の根拠								
基準とする数量		10		単位		m		
		新技術		従来技術		向上の程度		
経済性		991551.85円		1455249.38円		31.86%		
工程		5日		6日		16.67%		
新技術の内訳								
項目		仕様		数量	単位	単価	金額	摘要
鋼管		呼び径350 t=7.9mm L=1.0m		10	本	8100円	81000円	切管費用のみ含む、 溶接費用は削進工に 含む
メタルクラウン		呼び径350		0.29	個	97000円	28130円	ハードエッジ I、全損 距離を設定
さや管削進工		呼び径350		10	m	57646円	576460円	砂質土
残土運搬工		バキューム車		0.91	m3	75535円	68736.85 円	
機械据付・撤去工		呼び径350		1	回	199685円	199685円	
メタルクラウン取付工		呼び径350		1	箇所	18837円	18837円	
メタルクラウン撤去工		呼び径350		1	回	15747円	15747円	
鏡切工		呼び径350		1	箇所	2956円	2956円	
従来技術の内訳								
項目		仕様		数量	単位	単価	金額	摘要
鋼管 φ350A		355.6*7.9*1050		10	本	27600円	276000円	切管、溶接費用等含 む
メタルクラウン		φ350		1	個	108000円	108000円	砂・軟岩用
さや管削進工		φ350		10	m	61784円	617840円	砂質土
残土運搬工		バキューム車		0.91	m3	102918円	93655.38 円	
滑材注入工		φ350		10	m	4447円	44470円	
機械据付・撤去工		φ350		1	箇所	253345円	253345円	
鏡切り工		呼び径350		1	箇所	2954円	2954円	
滑材注入設備工		呼び径350		1	箇所	58985円	58985円	
特許・実用新案								
種類	特許の有無						特許番号	
特許	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> 無し							
特許詳細	特許情報無し							
実用新案	特許の有無							
	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> 無し							
備考								

- ③ 発進坑口取付・鏡切工・メタルクラウン取付
- ④ 鋼管推進工（到達坑迄削進）
- ⑤ 鋼管内排土
- ⑥ 削進機・架台撤去後、塩ビ管挿入（スペーサーバンドにより調整）
- ⑦ 中込注入工



作業工程

今後の課題とその対応計画

軽量・小型・低コスト機の開発及び、たて掘削機の開発により、非開削による、たて・よこ取付管システム工法の充実

収集整備局	四国地方整備局				
開発年	2001	登録年月日	2004.02.27	最終更新年月日	2007.09.11
キーワード	安全・安心、コスト縮減・生産性の向上、公共工事の品質確保・向上				
	自由記入	小口径推進工	非開削工法	小スペース	
開発目標	省人化、経済性の向上、安全性の向上				

開発体制	単独（□産、□官、□学） 共同研究（□産・産、□産・官、□産・学、□産・官・学）				
	開発会社	株式会社 エムテック			
問合せ先	会社	パイプドライバー工法協会			
	担当部署	事務局	担当者	谷本嘉和、近藤次樹	
	住所	〒791-1122 愛媛県松山市津吉町1059番地 (株)エムテック内			
	TEL	089-963-4479	FAX	089-963-4579	
	E-MAIL	pd@sugurukun.com			
	URL	//www.sugurukun.com			
	会社	パイプドライバー工法協会 卓越（すぐる君）			
	担当部署	事務局	担当者	谷本嘉和、近藤次樹	

営業	住所	〒791-1122 愛媛県松山市津吉町1059番地 (株)エムテック内		
	TEL	089-963-4479	FAX	089-963-4579
	E-MAIL	pd@sugurukun.com		
	URL	//www.sugurukun.com		

問合せ先

番号	会社	担当部署	担当者	住所
	TEL	FAX	E-MAIL	URL
1	株式会社 エムテック	パイプドライバー工法協会事務局	近藤 次樹	愛媛県松山市津吉町1059番地
	089-960-8880	089-960-8881	pd@sugurukun.com	
2	四国通建株式会社	取締役建設部部长	安永 樹一郎	愛媛県今治市鐘場町1丁目2-1
	0898-34-1033	0898-24-2198	kensetsu@gn.stk.co.jp	
3	栄宝生建設株式会社	土木事業部	楠目 敏明	高知県高知市塚ノ原352番地
	088-843-2122	088-843-1791	hosho@i-kochi.or.jp	
4	有限会社 高江工業	代表取締役	長野 比呂志	大分県大分市大字畑中1組-3
	097-573-5117	097-573-5113	takae-@oct-net.ne.jp	
5	株式会社笠原建設	機工部	比護 孝一	新潟県糸魚川市大字能生1155-6
	025-566-3181	025-566-4852	kasahara@kasacon.co.jp	
6	株式会社 山野建設	取締役	竹内 主光	三重県伊勢市浦口4丁目1番11号
	0596-22-3188	0596-22-3184	takeuchi@yamanokensetu.com	
7	有限会社クマガイ工業	代表取締役	熊谷 幸市	岩手県北上市九年橋一丁目8-21
	0197-64-3874	0197-65-1961	kumagai@cap.ocn.ne.jp	
8	勸和工業株式会社	工務部	立花 正道	福井県福井市問屋町3丁目609番地
	0776-22-4643	0776-26-6296	kanwa-co@amber.plala.or.jp	
9	株式会社キャピラリー	専務取締役	杉本 幸樹	三重県鈴鹿市神戸七丁目8番5号
	0593-85-6745	0593-85-6746	kokisugi@sphere.ne.jp	
10	有限会社松澤組	代表取締役	松澤 弘一	鳥取県米子市淀江町西原1162-1
	0859-56-3724	0859-56-3378	office@matsuzawagumi.jp	
11	光和商事株式会社	建設部	出口 則文	広島県広島市南区出島1丁目33番61号
	082-255-1151	082-251-6440	kowa@kowas.co.jp	
12	ヨシタケ建設株式会社	工務部	松村 基樹	山口県防府市開出本町5番25号
	0835-23-2839	0835-23-8554	motoki@leaf.ocn.ne.jp	
13	株式会社 NK技建	機材部	西村 哲郎	和歌山県和歌山市栗栖820-6
	073-472-9348	073-472-9349	nkgiken.kizai@aioros.ocn.ne.jp	
14	楠本建設 株式会社	常務取締役 土木部長	花田 彰宣	和歌山県和歌山市岩橋1120番地

	073-471-3131	073-471-5928	ssk01@yamachugrp.co.jp	
15	三協特殊工業 株式会社	工事課	鍛島 秀樹	愛知県海部郡蟹江町今本町通33番地
	05679-4-5788	05679-4-5789	sankyo-k@beach.ocn.ne.jp	
16	有限会社 地研開発	取締役	大久保 欣一	神奈川県川崎市宮前区菅生3-2-5-101
	044-975-3399	044-976-9933	okubo-kin@chikenkaiatsu.com	
17	株式会社 エンドー総建	営業	遠藤 清一	福島県郡山市安積町笹川字目光池西34の14
	024-947-3861	024-947-3869	endo-soken@aa.alles.or.jp	
18	有限会社 ヒロケンテクノス	専務取締役	藤城 裕二	愛媛県松山市山西町1358-21
	089-926-1320	089-926-1328	y-fujishiro@hktechnos.co.jp	

実績件数

国土交通省	その他公共機関	民間等
3件	540件	30件

実験等実施状況

平成13年2月に1号機が完成。数回にわたり試験施工を行い、改良を加えることで、当初目標以上の性能を得ることができました。

試験施工の内容

- 第1回目：H13年2月18日実施 コンクリート壁(厚さ60cm)の削進
 - 第2回目：H13年3月31日実施 コンクリート壁(厚さ60cm)+鋼矢板の削進
 - 第3回目：H13年5月21日実施 コンクリート壁(厚さ60cm)+H形鋼(125、250)の削進
- 試験施工の結果は、全て期待通りの成果を上げることが出来ました。

添付資料



第3回すぐる君実験施工写真

添付資料等	添付資料
	積算資料、参考資料、施工実績、試験施工写真
	参考文献
	1.平成15年度版「パイプドライバー工法 標準積算資料」パイプドライバー工法協会 2.平成15年度版「パイプドライバー工法 参考資料」パイプドライバー工法協会 3.月刊推進技術 Vol.16 No.6 2002 特集/技術動向「パイプドライバー工法 卓越(すぐる君)」 4.月刊下水道 2004年 1月 掲載予定「下水道業界の新顔」

その他(写真及びタイトル)



CCBOX工事 発進状況



CCBOX工事 削進状況



CCBOX工事 本管挿入完了

詳細説明資料(様式3)(登録されていません)