

新技術調査表 (1)

		登録番号		1701020			
名 称	Gパイプ (SG仕様)				作成年月日	2018年 3月 28日	
					更新年月日	年 月 日	
副 題	耐電圧かつ丈夫で軽量のFRP製足場用パイプ				開発年月日	年 月 日	
分 野	①共通 ③公園 ⑤海岸 ⑦その他	②道路 ④河川 ⑥砂防	区 分	①材 料	大 分 類	特 記 項 目	
				②工 法			共通資材
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	元日マテール 株式会社			担当部署	営業部
		担当者名	橋本 充雅			TEL	0466-41-0551
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	菅機械工業 株式会社			担当部署	東京支店 営業2部
		担当者名	山本 浩二	〒	101-0042	TEL	03-5296-0551
		住 所	東京都千代田区神田東松下町13			FAX	03-5296-0550
ホームページ	http://www.suga-kikai.co.jp/			e-mail	koji.yamamoto@suga-kikai.co.jp		

【概 要】

Gパイプ (SG仕様) は、絶縁性を必要とする鉄道跨線橋 (写真-①) や送電設備などの仮設工事に使用できる、丈夫で軽量で錆びないFRP製の足場パイプである。

【特 徴】

1. 75, 000Vに耐えうる絶縁性能を保持。
2. 足場として使用できる強度を保有。
3. 鉄製単管パイプの半分の重量
4. 足場、型枠解体時に極端に耳障りな金属音が出ない
(従来技術と比較して接触音が静か)
5. 温度変化に強くマイナス30℃～80℃まで耐えうる事ができる (使用可能環境)
6. FRP製 (ガラス強化プラスチック製) の為、水に濡れても錆びず、塩害にも強い
7. オレンジ・黄色を使用することにより現場の注意喚起を促す (写真-② 参照)

橋下のオレンジ色パイプが該当品



(写真-①) 【跨線橋現場写真】



(写真-②) 【仮設FRPパイプ写真】

新技術調査表（2）

実績件数	東京都： 00 件 国土交通省： 02 件 その他公共機関： 18 件 民間： 40 件	（内訳） 東京都	建設局： 0 件 都市整備局： 0 件 港湾局： 0 件	水道局： 0 件 下水道局： 0 件 交通局： 0 件 その他： 0 件	
特許	1有り	2出願中	3出願予定	④無し (番号：)	
実用新案	1有り	2出願中	3出願予定	④無し (番号：)	
評価・証明	1技術審査(番号：) 2民間開発建設技術(番号：) ・証明年月日 () ・証明年月日 () ・証明機関 () 3新技術情報提供システム[NETIS] 4その他(意匠登録、静岡県新技術情報データベース) (番号：) 登録年月日： ()				
キーワード	①安全・安心 2環境 3ゆとりと福祉 ④コスト縮減・生産性の向上 ⑤公共工事の品質確保・向上 6リサイクル 7景観 自由記入 絶縁性、軽量化				
開発目標(選択)	①省人化 2省力化 ③作業効率向上 4施工精度向上 5耐久性向上 ⑥安全性向上 ⑦作業環境の向上 ⑧周辺環境への影響抑制 9地球環境への影響抑制 10. 省資源・省エネルギー 11. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他				
従来との比較	従来の材料名・工法名：鉄製単管パイプを用いた足場工法 1 工程【①短縮(40%) 2同程度 3増加()】 (軽量化による工程短縮) 2 省人化【①向上(50%) 2同程度 3低下()】 (軽量化による作業効率増) 3 経済性【1向上() 2同程度 ③低下(49%)】 (材料費は従来工法よりコストUP) 4 施工管理【1向上 ②同程度 3低下】 () 5 安全性【①向上 2同程度 3低下】 (軽量化による落下時損傷減) 6 施工性【①向上 2同程度 3低下】 (軽量化による作業効率増) 7 環境【1向上 ②同程度 3低下】 () 8 汎用性【1向上 ②同程度 3低下】 () 9 品質【1向上 ②同程度 3低下】 () 10 その他 ()				
【歩掛り表】 標準・ <u>暫定</u> (リースの為、歩掛りなし)					
【施工単価等】 出典：「国土交通省 公共工事設計単価」(但し、工事費に関して) ・設計条件→吊足場面積1,000m ² (20m×50m)/日(材料：1,800m)、跨線橋(地上20mの吊足場工事)、使用期間180日間とする。昼間工事とする。					
直接工事費(1,000m ² 当り)					
比較項目	単 位	従来工法 鉄製足場使用	新規工法 Gパイプ使用	効 果	
工 程	日/1000m ²	5	3	40%	
省人化	人日/1000m ²	8	4	50%	
経済性	材料費	円/1000m ²	828,000	2,075,000	-60%
	工事費	円/1000m ²	144,624	72,312	50%
	その他	円/1000m ²	160,000	80,000	50%
	材工共	円/箇所	1,132,624	2,227,312	-49%
【施工上・使用上の留意点】 ・Gパイプ(SG仕様)の足場としての許容荷重は225kgfです。 使用される場合、足場のスパンはL=1200mm以内にてご使用ください。 ・仮設構造計算を要する場合は、ご注意願います。					

新技術調査表 (3)

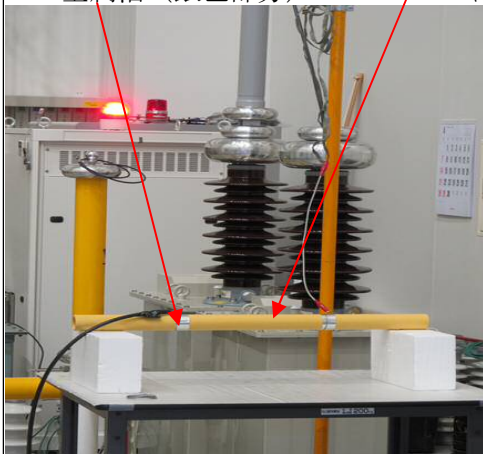
1. 75,000Vに耐えうる絶縁性能を保持

鉄道跨線橋の仮設工事に於いて高圧電線接触等による感電事故の防止になる為耐電試験を実施し下記試験数値を確認いたしました

●現場耐電試験 (写真-③)

1. 試験目的：商品耐電性の確認
2. 試験方法：商品の両端に金属箔を巻き付け電流を流す(JIS規格 C4510)
C4510は絶縁棒の規格であり、「30cm/75KV」と同じ基準で試験を行った。
3. 試験機関および試験日：東京都立産業技術研究センター内 2013年4月3日
4. 試験結果：75KVの電圧を5分間流し続けた結果、耐電圧は異常なし、漏れ電流は $20\mu A$ であることで絶縁性能を確認できた。

金属箔 (銀色部分) FRPパイプ (オレンジ色パイプ)



(写真-③) 「耐電試験時の様子」



(写真-④) 「曲げ試験時の様子」

検査・試験データ等

2. 足場として使用できる強度を保有

曲げ試験を実施し下記試験数値を確認いたしました

●現場曲げ試験(表-①) (写真-④)

1. 試験目的：商品強度の確認
2. 試験方法：箱型圧縮試験機による3点曲げ試験
下部支点間距離は1200mm、荷重面は半径450mmの木製治具、平均変形速度毎分10.0mmで破壊するまで力を加え、最大荷重、曲げ強さ、見かけの曲げヤング係数を求めた。
3. 試験機関および試験日：静岡県工業技術研究所内 2014年4月22日
4. 試験結果および評価：曲げ強度1588.0Mpa。(支点間距離1200mm)
(表-①) 「箱型圧縮試験機による曲げ試験結果」
試料名 C-1 (最小値の試料) を参照願います。
※試験結果より支店間距離1200mmの場合 許容荷重225kgfが求められ足場材としての強度を保持していると判断される。

建設局
事業への
適用性

・橋梁及び道路立体交差の整備・補修事業
・都内全エリア対応可能 (特に多摩方面、山間部、島しょ部は軽く錆びにくいことにより、特長を活かすことができる)

新技術調査表（４）

(表-①) 箱型圧縮試験機による曲げ試験結果

試料名	スパン (mm)	外径 (mm)	内径 (mm)	断面２次 モーメン ト (mm ⁴)	最大荷重 (N)	曲げ強さ (Mpa)	見かけの 曲げヤン グ係数 (Gpa)
C-1	1200	50.0	40.0	181132	9588	1588.0	34.5
C-2	1200	50.0	40.0	181132	9790	1621.5	34.7
C-3	1200	50.0	40.0	181132	10032	1661.5	34.8

3. 鉄製単管パイプの半分の重量

搬出入コストを削減できるとともに作業性効率も上がる
鉄製単管パイプの1/2のコストで搬入出ができる

4. 足場、型枠解体時に極端に耳障りな金属音が出ない（従来技術と比べて音が静か）

夜間工事に於ける組立時・解体時の接触音の低減が近隣への配慮となる
音圧試験を実施し下記試験数値を確認いたしました

●現場音圧試験(表-②)

1. 試験目的：音圧性能軽減の確認
2. 試験方法：鉄製単管パイプとFRPパイプを双方2mの高さから落下させ音圧レベルを測定
3. 試験機関および試験日：東京都立産業技術研究センター内 2015年6月12日
4. 試験結果および評価：鉄製単管パイプと比較して最大13.4dbの差が見受けられ、
騒音レベルとしても低い値が得られた

(表-②) 音圧レベル測定結果

落下高さ	試験品		単発騒音暴露レベル (dB)
	受け側	落下側	
2m	鉄製単管パイプ	鉄製単管パイプ	101.3
	鉄製単管パイプ	Gパイプ (SG仕様)	93.5
	Gパイプ (SG仕様)	鉄製単管パイプ	99.0
	Gパイプ (SG仕様)	Gパイプ (SG仕様)	87.9

5. 温度変化に強くマイナス30℃～80℃まで耐えうる（使用可能環境）

FRPパイプは熱の伝導率が低いため鉄製単管パイプのように夏場の工事に熱くなったり冬場の工事で冷たくなったりしない作業者に優しいパイプです。

6. FRP製（ガラス強化プラスチック製）の為、水に濡れても錆びず、塩害にも強い

FRP製（ガラス強化性プラスチック製）の為、鉄製単管パイプと違い水に濡れても錆びず、塩害に強い（FRPパイプは錆びません）

社団法人 強化プラスチック協会 「だれでも使える FRP —FRP入門—」 参照

7. オレンジ・黄色を使用することにより現場の注意喚起を促す

要望に応じてカラフルで目立つ着色で製造することが基本可能です

新技術調査表（5） 《実績表》

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.
東京都における施工実績		該当なし			
	【評価等がある場合、その内容】				
東京都以外の施工実績（国土交通省・地方自治体・民間等）	発注者	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.	
	東日本旅客鉄道株式会社	相馬中野こ線橋新設工事	2016/11		
	焼津市土地計画課	H28（仮称）大井川防災広場水路付替工事（第3工区）	2016/06	4028506421	
	国土交通省 中部地方極清水港港湾事務所 御前崎港事務所	H27 御前崎港防波堤（東）消波工事	2015/04	4022664077	
	他56件				
【評価等がある場合、その内容】					

