

新技術調査表 (1)

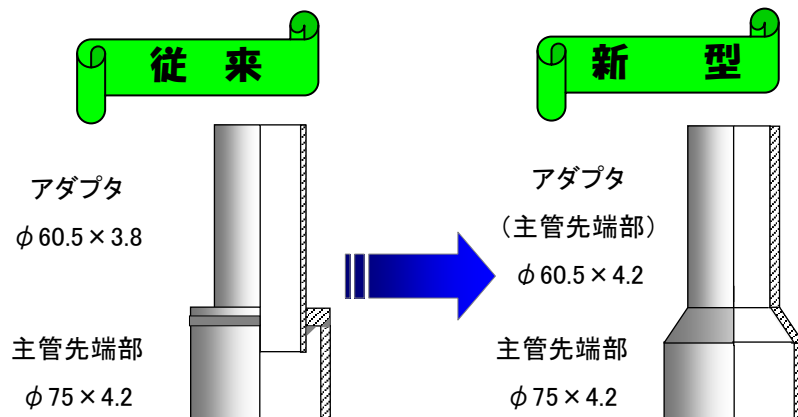
		登録番号		0501027			
名 称	アダプター一体型スミポール				作成年月日	2005年11月7日	
					更新年月日	2015年12月10日	
副 題	スピニングによるアダプター一体成形				開発年月日	2004年9月30日	
分 野	1 共通 3 公園 5 海岸 ⑦ その他	2 道路 4 河川 6 砂防	区 分	1 材 料 2 工 法 ③ 製 品 4 機 械 5 その他	大 分 類	特 記 項 目	
					電気設備		重量：121～216kg 寸法：8～12m 使用条件：屋外照明用支柱
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	旧) 住友金属建材株式会社			担当部署	土木建材技術部スミポール技術室
		担当者名	平山 智良			TEL	03-3630-2419
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	日鐵住金建材株式会社			担当部署	照明柱商品部 照明柱商品技術室
		担当者名	高木 康秀	〒	135-0042	TEL	03-3630-2419
		住 所	東京都江東区木場2丁目17番12号 SAビル			FAX	03-3630-2439
ホームページ	http://www.ns-kenzai.co.jp/			e-mail	ytakagi@ns-kenzai.co.jp		

【概要】

アダプター一体型ポールは、灯具アダプタと照明ポール支柱部を一体成形することで、灯具取り付け部の信頼性、安全性アップを図った製品です。一体成形により、構造がシンプルかつ滑らかになったうえに、さまざまな機能が向上しております。機能向上しておりますが、従来製品と同価格で提供させていただきます。

【特徴】

- ① 車両衝突等で灯具に過大な加速度が生じた場合にもアダプタが支柱からはずれ、灯具が飛散するという危険性がありません。
- ② アダプタ部は構造上、滞水しやすい箇所ですが、溶接線がないことで耐食性を格段にアップできます。
- ③ 通常、従来型のアダプタ部板厚は支柱部と比べ薄い板厚が用いられておりましたが、アダプター一体型ポールではアダプタ部の板厚を支柱部と同じ板厚とすることで、剛性がアップします。
- ④ 食に対して点検・確認が難しい灯具取り付け部の耐久性をアップすることで、維持管理にかかる手間、コスト縮減に寄与します。



新技術調査表（2）

実績件数	東京都：0件 国土交通省：37件 その他公共機関：101件 民間：8件	(内訳) 東京都	建設局：件 都市整備局：件 港湾局：件	水道局：件 下水道局：件 交通局：件 その他：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 (2005. 7. 7) ・証明機関 (首都高速道路株式会社) 3 新技術情報提供システム[NETIS] 4 その他 () (番号：KT-050073-VE 登録年月日： 2005. 12. 19)																	
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																	
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： 1 工程 【1短縮 (%) ②同程度 3増加 (%)】 () 2 省人化 【1向上 (%) ②同程度 3低下 (%)】 () 3 経済性 【1向上 (7.2%) ②同程度 3低下 (%)】 (点検周期が長くなるため) 4 施工管理 【1向上 ②同程度 3低下】 () 5 安全性 【1向上(強度2.5倍) ②同程度 3低下】 (灯具落下事故防止) 6 施工性 【1向上 ②同程度 3低下】 () 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(約2倍) ②同程度 3低下】 (耐腐食性アップ) 10 その他 ()																	
【歩掛り表】 標準 ・ 暫定 月間建設物価 2015年12月号 【施工単価等】 経済性 初期設置費用 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:15%;">形式</th> <th style="width:35%;">アダプター一体型ポール</th> <th style="width:35%;">従来型照明ポール</th> <th style="width:15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8ASBG</td> <td>159,000円/本</td> <td>159,000円/本</td> <td rowspan="3" style="text-align:right; vertical-align: middle;">従来の照明ポールと同価格</td> </tr> <tr> <td>10ASBG</td> <td>184,000円/本</td> <td>184,000円/本</td> </tr> <tr> <td>12ASBG</td> <td>217,000円/本</td> <td>217,000円/本</td> </tr> </tbody> </table> 維持管理費用 耐食性が向上することで点検周期が長く取ることが可能なためトータル費用で約7.2%が低減される					形式	アダプター一体型ポール	従来型照明ポール		8ASBG	159,000円/本	159,000円/本	従来の照明ポールと同価格	10ASBG	184,000円/本	184,000円/本	12ASBG	217,000円/本	217,000円/本
形式	アダプター一体型ポール	従来型照明ポール																
8ASBG	159,000円/本	159,000円/本	従来の照明ポールと同価格															
10ASBG	184,000円/本	184,000円/本																
12ASBG	217,000円/本	217,000円/本																
【施工上・使用上の留意点】 φ60.5で挿入長120mmの灯具に取り付けることが可能。 プレートにボルトで止めるタイプの灯具は取り付けることができない。																		
【参考資料】 当社技術資料, 照明柱スミポール資料 スミポールのアダプター一体型照明柱 アダプター一体型																		

新技術調査表 (3)

本技術を用いたアダプタ部と従来技術を用いたアダプタ部について、静的载荷試験を実施した。

【試験および結果概要】

①引張力载荷試験:試験体に静的引張荷重を载荷。荷重载荷を試験体の破壊まで実施した結果、従来技術を用いたアダプタ部供試体では、アダプタ部と主柱部溶接部にて破断したのに対し、本技術を用いた供試体では主柱部→アダプタ部絞り込み部で破断した。最大载荷荷重としては、本技術を用いた供試体の荷重は、従来技術を用いた供試体荷重の約2倍であった。

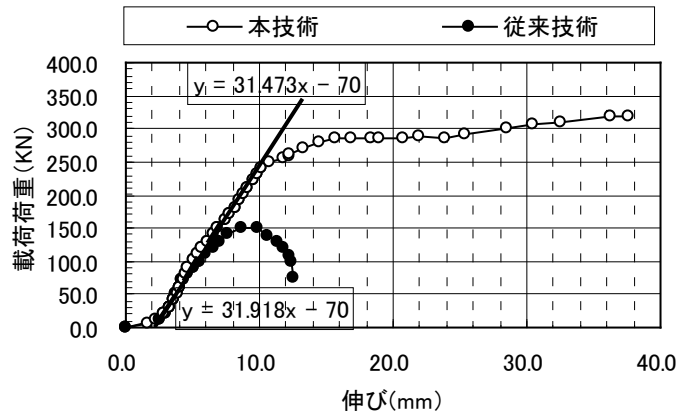


図3.1 アダプター体化ポール引張り载荷試験結果

②曲げ力载荷試験:試験体に静的曲げ力を試験体破壊まで载荷した。载荷荷重値と荷重载荷点変位量との関係からアダプタ部材料の降伏時の载荷荷重値として、本技術を用いた供試体の場合でP=22kN、従来技術を用いた供試体アダプタ部の場合でP=11kNと、両者の比で約2倍という結果となった。

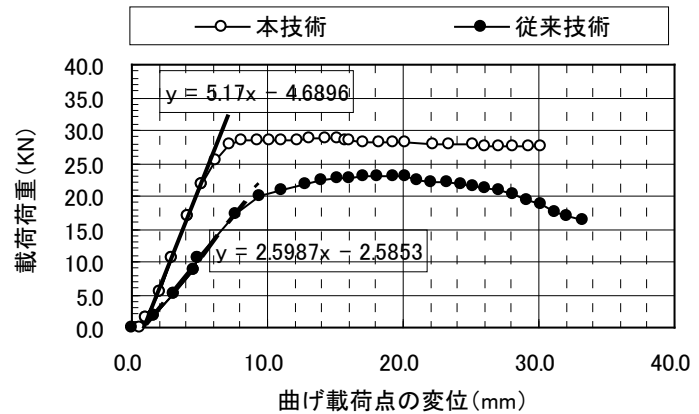


図3.2 アダプター体化ポール曲げ载荷試験結果

検査・試験データ等

道路事業の道路照明設備設置工または橋梁事業の道路照明設備設置工の照明用支柱として適用可能。

適用することにより、灯具取付部が無溶接構造になることから、従来品で必要だった溶接接合部に対する維持管理が低減される。

建設局事業への適用性

新技術調査表 (4)

現状タイプと新型タイプの灯具取り付け部の性能比較

項目		現状タイプ (A)	新型タイプ (B)	比較 (B/A)
概略図		<p>全周スミ肉溶接 脚長 3.8mm のど厚 $3.8/\sqrt{2}=2.7\text{mm}$</p>		
	形状	外径 板厚 長さ	60.5 mm 3.8 mm 120 mm	60.5 mm 4.2 mm 120 mm
断面性能	断面係数	6.78 cm ³	9.78 cm ³	1.44
	断面積	4.9 cm ²	7.43 cm ²	1.516
許容応力		136 N/mm ² (許容剪断力応力度)	235 N/mm ² (許容曲げ・引張応力度)	1.72
最大曲げモーメント M		922 Nm	2298 Nm	2.49
最大引っ張り力 W		66640 N	174600 N	2.62

灯具取り付け部の維持点検費用シミュレーション

【検討にあたり点検対象照明ポールの諸条件】

- 表面処理：表面処理は溶融亜鉛めっき処理 HDZ 55 (付着量 550 g/m²)
- 点検周期：①建柱後 25 年を超えない場合→10 年ごとに目視調査
②建柱後 25 年を超える場合または 25 年以内でも著しい腐食がある箇所
→5 年ごとに目視調査と板厚測定
- 初期コスト：両タイプともに 600 千円/P
(内訳) 設置工事費 379 千円, 支柱本体価格 144 千円, 灯具本体価格 70 千円,
その他諸費用 7 千円
- 点検コスト：目視調査のみ 30 千円/P, 目視調査と板厚測定 44 千円/P

項目	現状タイプ (A)	新型タイプ (B)
灯具取り付け部の亜鉛腐食速度	水分, ゴミ等がたまりやすいので重工業地域相当の 34 g/m ² /年と仮定	都市地域相当の 15 g/m ² /年と仮定
亜鉛めっき耐用限界	550 g/m ² ÷ 34 g/m ² /年 = 16年	550 g/m ² ÷ 15 g/m ² /年 = 36年
点検年と点検項目	11年目：目視調査のみ 16年目：目視調査と板厚測定 21年目：目視調査と板厚測定 26年目：目視調査と板厚測定 31年目：目視調査と板厚測定	11年目：目視調査のみ 21年目：目視調査のみ 26年目：目視調査と板厚測定 31年目：目視調査と板厚測定
トータルコスト	806千円/P	748千円/P

コスト比較 (B/A) = 1-748/806 = 7.2% 向上

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					
	【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.	
	国土交通省関東地方整備局 常陸河川国道事務所	管内照明灯	2014/11/5～		
	国土交通省北陸地方整備局 富山河川国道事務所	入善黒部BP 照明灯設置工事	2014/11～2015/3		
	国土交通省中国地方整備局 松江国道事務所	西津田電線共同溝西津田照明工事	2013/12～2014/2		
	国土交通省近畿地方整備局 滋賀国道事務所	大津地区道路照明工事	2013/4～2014/2		
	国土交通省中国地方整備局 松江国道事務所	浜田・三隅道路道路照明設備工事	2013/11～2014/2		
	国土交通省中国地方整備局 浜田河川国道事務所	浜田・三隅道路道路照明設備工事	2013/11～2014/2		
	国土交通省近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所	国道24号地区他道路照明設備設置工事	2012/2～2013/3		
【評価等がある場合、その内容】					