

新技術調査表 (1)

		登録番号		1001009			
名 称	MA基礎体（フランジ一体型鋼管杭）工法				作成年月日	2010年 9月23日	
					更新年月日	2015年12月 7日	
副 題	照明灯用支柱の建柱方法				開発年月日	2003年 6月 9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	
					基礎工	最大深度:8m 杭径:165.2mm~355.6mm 土質条件,中間層の最大N値:礫径5cm以上 最少施工規模:17m×3.5m	
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	株式会社 マルハン			担当部署	営業部
		担当者名	松 田 明			TEL	022-295-0603
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	東日本MA基礎杭協会			担当部署	事務局
		担当者名	松田 明、浮田浩吉	〒	983-0852	TEL	022-295-0636
		住 所	宮城県仙台市宮城野区榴岡4-1-8-305 (マルハン内)			FAX	022-295-0639
ホームページ	http://www.maruhan-ma.com (マルハン共通)			e-mail	kmaruhan@f7.dion.ne.jp		

【概 要】

MA基礎体（フランジ一体型鋼管杭）工法は、鋼管の上部にフランジを溶接した鋼管杭を建柱車により回転・圧入する照明用基礎工法である。

【特 徴】

- ・埋設物が輻輳した場所でも杭径が入るスペースで施工が可能です。
- ・建柱車により中掘・回転・圧入を行う工法である事から、低振動で施工が可能です。
- ・削孔により搬出された残土は施工後、杭内に埋戻す事で搬出土は極少量となります。
- ・現場のN値に合わせた杭長の設置が可能です。
- ・オーガーは分割タイプなので二人で運搬可能な重量 (0.6kN程度) です。

オーガー挿入状況



鋼管杭装着状況



## 新技術調査表（2）

実績件数	東京都： 0件 国土交通省： 69件 その他公共機関： 377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： 特許第3892431号)		
実用新案	①有り	2出願中	3出願予定	4無し (番号： 第3098628号、第3126465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 ( ) (番号： TH-050005-A 登録年月日： 2006年9月15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 低振動					
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 ( 42%)】 ( ) 3 経済性 【①向上 ( 38%) 2同程度 3低下 ( % )】 ( 材工共比較 ) 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】 ( ) 6 施工性 【①向上 2同程度 3低下】 ( 建柱車なので移動が容易 ) 7 環境 【①向上 2同程度 3低下】 ( 低振動・残土が極小 ) 8 汎用性 【①向上 2同程度 3低下】 ( 建柱車を使用 ) 9 品質 【1向上 ②同程度 3低下】 ( ) 10 その他 ( )					
【歩掛り表】 標準 ・ ①暫定 S10. 2B用基礎 (10箇所当り) 地盤条件：N=5 (砂質土) 杭サイズ 190.7φ×5.3t×3,500L (フランジ：○450、ボルト間隔：PCD350) 杭使用材 STK400 (杭材)、SS400 (板材) 加工部の表面仕上げ：錆止め塗装仕上げ						
直接工事費 (10箇所当り)						
【施工単価等】						
		比較項目	単 位	従来工法	新規工法	効果
				ポールアンカー工法	MA基礎体工法	
		工 程	日/箇所	10÷4=3日	10÷4=3日	0%
		省人化	人/箇所	3×4=12人	3×4.25=12.75人	-6%
経 済 性	材料費	円/箇所	720,000	1,170,000	-63%	
	工事費	円/箇所	2,000,000	543,000	73%	
	その他	円/箇所	100,000	30,000	70%	
	材工共	円/箇所	2,820,000	1,743,000	38%	
【施工上・使用上の留意点】 現地の地盤条件に対応した杭径・杭長の計算が可能ですが、礫層の場合には礫径サイズによって施工が困難な場合がありますので御相談願います。						
【参考資料】 「道路橋示方書 (I 共通編・IV下部構造編) ・同解説」 「建設省土木研究所資料第1035号ポール基礎の安定計算法」に準拠						

## 新技術調査表 (3)

### 1. 騒音・振動測定 (自社測定)

測定機器

製造業者：リオン株式会社

振動レベル計：VM-53A

普通騒音計 NL-21

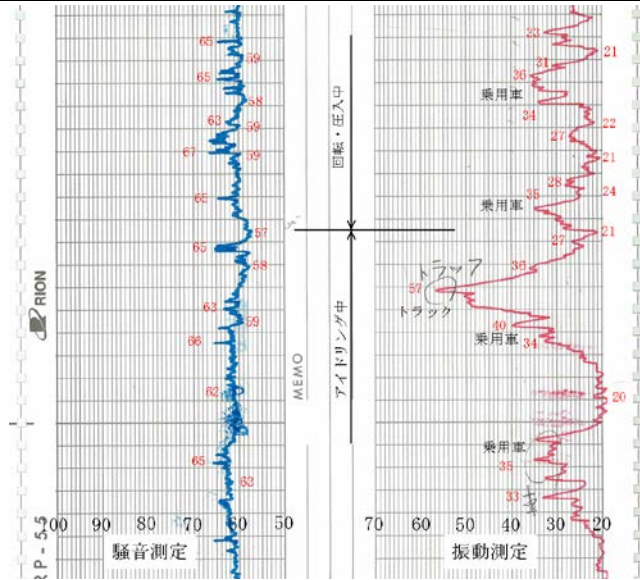
レコーダー LR-20A

使用建柱車 (装置) アイチ D706

本体：日野自動車 KC-FC3JGBA  
(97製)

測定場所：宮城県塩釜市庚塚地内

振源との距離：5m



### 測定結果

振動 (アイドリング中) : 25~30dB (回転・圧入中) : 25~30dB

騒音 (アイドリング中) : 約60dB (回転・圧入中) : 60~70dB

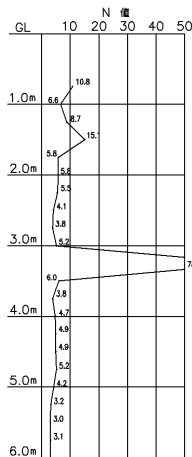
振動は、アイドリング中も回転・圧入中も25~30dB程度と低かった。

一方、騒音は、アイドリング中の音が60dB程度を示し、回転・圧入中と概ね変わりはありませんでした。

検査・試験データ等

### 2. 鉛直支持力測定

サウンディング調査後、2.0m以深50cm毎に装置を取付けて建柱車により加圧した数値を以下に整理しました。



深さ	平均N値	単位:kg	
		計算値	試験結果
2.0	9.4	774	1,774
2.5	8.5	865	2,075
3.0	7.8	977	2,149
3.5	12.7	1,782	2,701

深さ	平均N値	単位:kN	
		計算値	試験結果
2.0	9.4	7.587	17.397
2.5	8.5	8.486	20.349
3.0	7.8	9.584	21.074
3.5	12.7	17.471	26.488

状況写真

3.0m測定状況

測定値：2,149kg



190.7φを使用して加圧した結果は、平均N値より想定した数値に対して上回る試験値となりました。杭を引抜いて確認したところ杭内部が閉塞し、土が入り凝結していた事から杭周面摩擦以上の結果が得られました。

建設局  
事業への  
適用性

- 当工法の適応範囲は、道路照明柱・信号柱・変圧器添加柱のコンクリート基礎の代案として適用可能と考えます。
- 振動が少ないので商店街、民家周辺でも対応可能と考えます。

## 新技術調査表（４）

### 3. 杭施工スペースについて

写真左側は電線共同溝の電力管との近接施工状況で、まだ通線されていない状況で杭施工し、離隔約50mmで施工しました。防護材は、合板とクッション材を使用しています。



写真右側は、試掘調査にてガス管が確認された事から杭の施工となりましたが、ガス管に保護材を巻いて頂き、立合いにて約100mmの離隔のまま杭施工致しました。

通常、埋設物が浅い場合は露出して頂いてから施工しています。

### 4. 地盤のN値による杭長変化について

N値によって杭長を変更します。代表的なポール種別毎に杭長・杭径の変動を下表にまとめました。(N値は、杭全長あたりの平均N値として考えます)

枠内の数値は杭長、枠の色は杭のサイズです

ポール種別	N値									
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	
S10AB	3.0m		3.5m			4.0m		5.0m		
8-8B	3.0m		3.5m			4.0m		4.5m		
8-18B	3.0m		3.5m			4.0m		5.5m		
10-21B	3.0m		3.5m			4.0m		5.0m		
10-21YB	3.5m			4.0m			5.0m		6.5m	

杭材凡例

杭長	190.7φ × 5.3t	杭長	216.3φ × 5.8t
杭長	267.4φ × 6.0t	杭長	部は、沈下防止材使用

・沈下防止材は、先端支持力照査値が1.5以下の場合に使用しています。

### 5. 施工状況および各部名称

杭装着状況



廃土状況



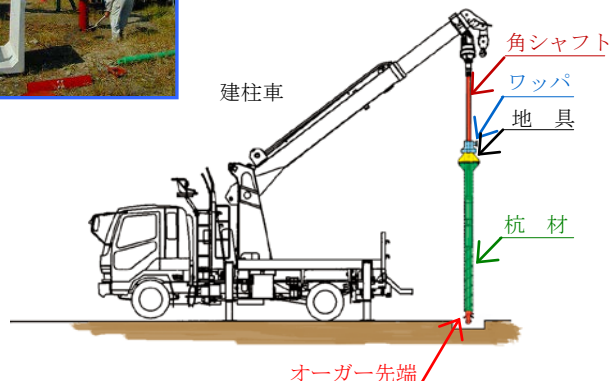
回転・圧入状況



杭打設完了



照明柱建柱状況



**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.	
	山形河川国道事務所	余目酒田道路照明灯外設置工事	15年 8月～15年12月		
	仙台河川国道事務所	大崎地区電線共同溝工事	15年10月～15年11月		
	宇都宮市役所	ユニオン通り電線共同溝工事	15年 7月～15年 8月		
	宇都宮国道事務所	H26宇都宮国道情報表示設置工事	15年 1月～15年 3月		
	墨田区役所	墨46号線道路照明設置工事(その2)	14年 7月～14年10月		
	東日本高速道路	常磐道道路情報板設置工事	14年 9月～14年11月		
	京浜港湾事務所	横浜港臨港道路南本牧ふ頭本牧線	13年12月～14年 2月		
	武蔵野市役所	武蔵野市吉祥寺街路灯基礎工事	14年 1月～14年 2月		
	横浜国道事務所	三ッ沢・国道1号線道路照明灯移設工事	12年 8月～12年 9月		
	常磐国道事務所	磐城国道道路監視設備設置工事	13年 1月～13年 2月		
	仙台河川国道事務所	石巻地区外道路情報表示設備設置工事	13年 2月～13年 3月		
	UR都市再生機構	仙台市あすと長町51街区外整地工事	12年11月～12年12月		
	墨田区役所	墨(111)号路線道路照明灯設置工事	13年 2月～13年 3月		
墨田区役所	墨58号路線道路景観整備工事	11年 9月～12年 1月			
【評価等がある場合、その内容】					