

# マトロン オーガーニュース

第29号

通巻29号

平成16年1月25日発行

編集責任者・嶋野 亨

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町2-4-9 TEL (03)3669-1101(代表) FAX (03)3667-0870

〔サンワマトロンホームページURL〕 <http://www.matoron.co.jp> 〔三和機材ホームページURL〕 <http://www.sanwakizai.co.jp>

## 新年のご挨拶

三和機材株式会社  
代表取締役社長 栗田 五郎



サンワマトロン株式会社  
代表取締役社長 吉田 弘



明けましておめでとうございませう。

皆様方には、お健やかに新年をお迎えのことと心よりお喜び申し上げます。

お蔭様で弊社も無事に新年を迎えることができ、これも偏に皆様方のご支援の賜物と衷心より感謝申し上げます。

さて、今年も引き続き政府は構造改革の推進に取り組んでいくところですが、昨年末の平成16年度国家予算の政府案では、公共事業

関係費は3.5%減と3年連続の縮減で、建設市場はますます縮小し、需給バランスは供給過多の状態が今後も続くと考えられ、大小問わず企業間の競争は一段と厳しくなり、昨年にも増して企業の選別・淘汰がさらに加速されていくと思われま

す。このような状況の中では工事の受注競争はさらに激しさを増すことは必至で、お客様には受注競争に打ち勝つため、種々知恵を巡らせておられることと存じます。私どもメーカーとしては、お客様が必要とする機械を素早く察知し提供すべく努めておりますが、お客様が優位に仕事を展開するためには、工事ノウハウを生かした機械・工法の開発が必要と心得ます。

弊社といたしましては、お客様のご要請に対して密着し、品質に満足いただける製品と有益な情報をよりスピーディにきめ細やかに提供できますよう、なお一層積極的に取り組んでまいります。

今後とも皆様のご指導ご鞭撻をお願い申し上げます。とりまして幸多き年でありまして、新年のご挨拶とさせていただきます。

お客様とメーカーが一緒に進めてこそ、施工に合ったハード(機械)を創り上げることが可能となります。



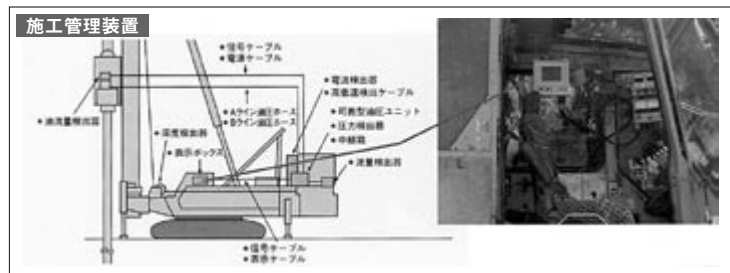
### 新工法紹介 1

## 高支持力杭工法 MRXX工法

株式会社トヨアサノ  
ヨーコン株式会社

### MRXX工法

(株)トヨアサノとヨーコン(株)は共同開発により、まったく新しい高支持力杭工法MRXX(エムアールダブルエックス・Milk of revolution XXfiles)工法を開発しました。MRXX工法は、油圧装置を用いて拡大根固め球根を築造し、杭先端に特殊金具を取り付けたST杭を使用することによって、高い支持力を得る工法です。本工法は、平成15年5月16日付けで(財)日本建築センターにおける性能評価(BCJFD0069-01、CJFD0069-01、BCJFD0070-0)により、(2)様々な地盤に対応可能土質に応じて掘削拡大ピットおよび掘削攪拌シャフトを変えることにより、多くの地盤で施工可能です。(3)周辺環境への影響が少ない、低振動、低騒音工法であり、周辺への影響が少なくて済みます。(4)水平抵抗力が大きくとれます



■基礎杭の種類と寸法

種類	寸法							
	300	350	400	450	500	600	700	800
D <sub>1</sub> (杭軸径)	300	350	400	450	500	600	700	800
D <sub>2</sub> (杭先端径)	350	400	450	500	550	600	700	800
D <sub>0</sub> (掘削径)	400	450	500	550	600	650	750	850
D <sub>3</sub> (杭拡張径)	350	400	450	500	500	600	700	800
拡大根固め球根径	525	600	675	750	750	825	900	1050

■適用する地盤の種類

- ◇基礎杭の先端地盤：砂質地盤および礫質地盤
- ◇基礎杭の周囲の地盤：砂質地盤および粘土質地盤

■適用する建築物の規模

床面積の合計が100万㎡以下の建築物

■最大施工深さ

- ◇先端地盤砂質地盤：杭施工地盤面-51m (トーヨーアサノ)  
杭施工地盤面-51m (ヨーコン)
- ◇先端地盤礫質地盤：杭施工地盤面-53m (トーヨーアサノ)  
杭施工地盤面-55m (ヨーコン)

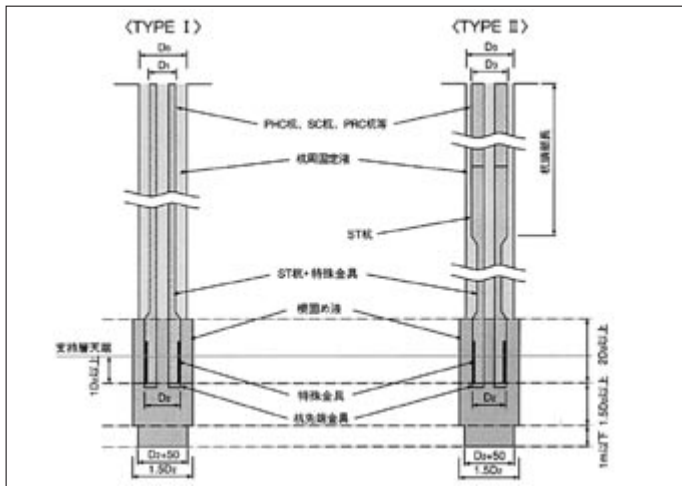
拡張杭を使用する (TYPE II) ことによって水平抵抗力を大きくとることができます。

(5) 拡大掘削の確実性  
油圧機構による拡大ビットを採用しているため、油流量による確実な拡大掘削管理を可能にしました。

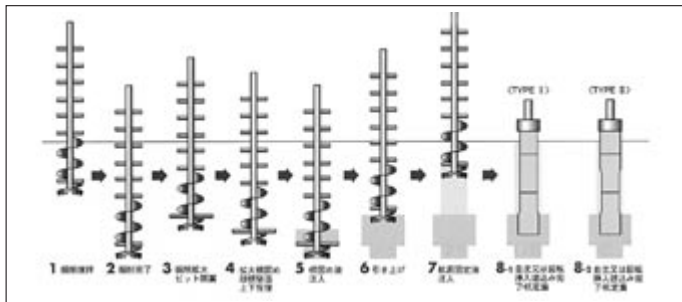
\* 掘削拡大ビットはA型・B型の2種類があります。

(6) 確実な施工管理を実現  
施工管理装置を用いることによって確実な拡大根固め球根の掘削管理を実現しました。

■杭施工完成概要図



■施工手順



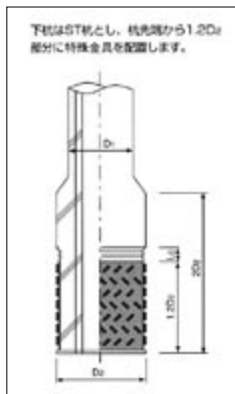
■杭の形状



■杭先端特殊金具

MRXX工法に使用する杭材の先端部には、拡大根固め球根と一体化を図るため、特殊金具を配置します。

特殊金具の配置図



杭先端部の寸法

(単位: mm)

呼び名	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	1.2D <sub>2</sub>	Lc
3035	300	350	420	100
3540	350	400	480	
4045	400	450	540	
4050	400	500	600	
4550	450	500	600	
4555	450	550	660	
5060	500	600	720	
6070	600	700	840	
7080	700	800	960	
8090	800	900	1080	

■はじめに  
近年、公害問題に対する認識の高まりとともに、騒音・振動に関する法規制が厳格化されたため、低騒音・低振動で施工できる埋込み工法の需要が高くなっています。

発生する残土は産業廃棄物として問題視され、建設発生土の抑制は社会的要請となつています。

そのような背景により、数多くの低公害型の工法が開発されていますが、大同コンクリート工業株は、新しい環境対策型の既製杭工

■工法の概要  
BS S工法 (type I) は、杭先端に鋼製の推進ピ

ット (写真-1) をはめ合わせ、推進ビットのみが回転することにより、杭を地盤中に貫入させることを特長とした工法です。

推進ビットのらせん翼は回転貫入を容易にし、かつ大きな先端面積を得る役割を果たしています。BS S

BS S工法 (type I)

新工法紹介 2

大同コンクリート工業株式会社



写真-1 施工機械と推進ビット

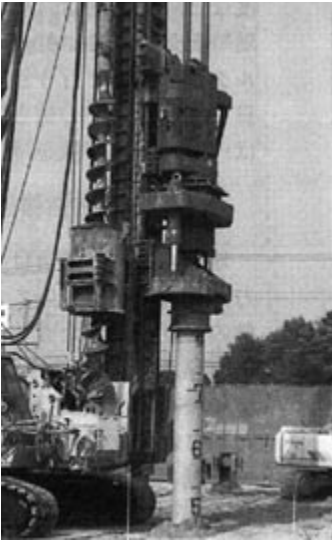


写真-2 施工状況

杭 径	杭長・組み合わせ	本 数
600	19m (10C + 9A)	60
600	17m (10C + 7A)	20

表-1 杭仕様明細

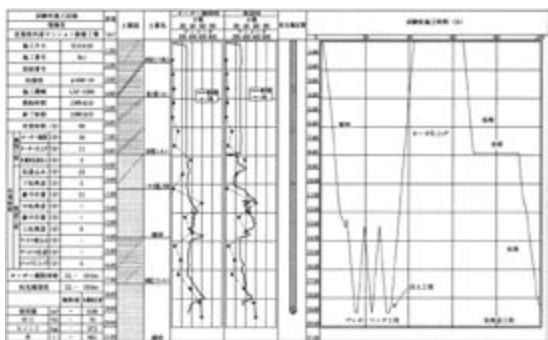


図-1 施工記録表

■特長  
(1) 軽量・コンパクト  
親機・子機は、手軽に持ち運びができます。子機は運転席に置くことができます。そのため、オペレータはリアルタイムに施工状況を把握できます。

工法 (type I) の施工工程において、杭径 D は、プレボーリング工程と埋設工程に分けられます。プレボーリング工程では、まず杭径 D の掘削攪拌ロッドにて地盤を杭の埋設前に掘削攪拌します。先端部に先固定液 (W/C = 70% のセメントミルク) を注入し、掘削攪拌ロッドを引き上げプレボーリング工程を終了します。

BSS工法 (type I) の施工は、以上のようにロッドを杭中空部に挿入した杭を建込み、回転用ロッドと推進ビットを接続し、あらかじめプレボーリング工程で発生した土を、掘削攪拌ロッドを引上げプレボーリング工程を終了します。

■特長  
(1) 環境対策工法  
プレボーリング工程時における排出残土は、埋戻し・埋設工程時に杭体積分の土砂を側方に押しつけるため、排出残土が少なく、また杭固定液を用いないため、既存工法に比べ地下水・地盤を汚染せず、排出残土は産業廃棄物ではなく、自然土として処理できます。

■適応範囲  
(1) 適応地盤  
基礎杭の先端地盤…砂質地盤 (礫混り砂質地盤を含む)

(2) 確実な支持力  
BSS工法 (type I) により設置された杭は、先端固定部により確実に杭先端支持力を発揮し、施工中に側方に土砂が圧密される

(3) 様々な地盤に対応  
土質に応じて回転数・貫入速度を変えることにより、多くの地盤で施工可能です。

(4) 確実な施工管理  
プレボーリング工程および埋設工程における施工管理は、施工管理装置 Super Vision (スーパービジョン) により容易で正確に行えます。

(5) 低振動・低騒音  
既存施工機械を用いるため、低振動・低騒音で施工が可能です。

■施工事例  
本事例は、佐賀県内の某マンション新築工事です。施工地盤は砂質地盤と粘性土質で構成されています。BSS工法 (type I) は、次に紹介する専用の施工管理装置 Super Vision を用いることにより、リアルタイムに掘削

ことにより杭周面摩擦力が增大しています。  
(3) 様々な地盤に対応  
土質に応じて回転数・貫入速度を変えることにより、多くの地盤で施工可能です。

(4) 確実な施工管理  
プレボーリング工程および埋設工程における施工管理は、施工管理装置 Super Vision (スーパービジョン) により容易で正確に行えます。

(5) 低振動・低騒音  
既存施工機械を用いるため、低振動・低騒音で施工が可能です。

◇基礎杭の周辺地盤…砂質地盤および粘土質地盤  
(2) 最大施工深さ  
◇施工地盤面 26 m  
(3) 適用する建築物の規模  
◇床面積の合計が 1000 万 m<sup>2</sup> 以下の建築物  
(4) 基礎杭の種類  
◇本工法に用いる基礎杭は、PHC杭・PRC杭・SC杭・鋼管杭などの先端開放のストレート杭とし、外径 300 mm ~ 600 mm

土質地盤の互層になっており、先端地盤は砂質地盤です。施工杭は杭径 600 mm で杭長 17 m が 20 本で、19 m 程度の施工でした。

写真 1-2 に示すように排土はほとんどなく、杭体周辺に微量ながら発生した残土は、施工完了後、杭中空部に埋戻すことができました。

Super Vision は、掘削深度、オーガ電流値、オーガ高低速、セメントミルクの瞬時および積算流量を検出し表示・記録することにより、施工管理記録と支持層の確認を同時に行える装置です。

本装置は親機、子機の 2 種類で構成されています。親機で設定すれば、その後の測定は子機のみで行えます。子機は、杭打機のオペレータにより操作可能なため、狙いが簡単に行えます。

Super Vision は、掘削深度、オーガ電流値、オーガ高低速、セメントミルクの瞬時および積算流量を検出し表示・記録することにより、施工管理記録と支持層の確認を同時に行える装置です。

Super Vision は、掘削深度、オーガ電流値、オーガ高低速、セメントミルクの瞬時および積算流量を検出し表示・記録することにより、施工管理記録と支持層の確認を同時に行える装置です。

Super Vision は、掘削深度、オーガ電流値、オーガ高低速、セメントミルクの瞬時および積算流量を検出し表示・記録することにより、施工管理記録と支持層の確認を同時に行える装置です。

施工管理装置  
Super Vision

**親機による画面表示**

親機では以下の3タイプの画面が表示できます。

- ①様々な地盤に対応可能
- ②深度に対する電流値、積分電流値、N値
- ③作業時間に対する深度、速度、電流値、オーガ高低速、積算流量、瞬時流量より3種類選択可能

**子機による表示**

- ①子機は深度、速度、瞬時/積算電流量、電流値  
データ保存用ATAカードによりパソコンにて印刷できます。

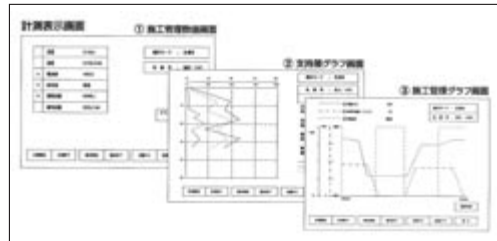


図-3 計測画面表示

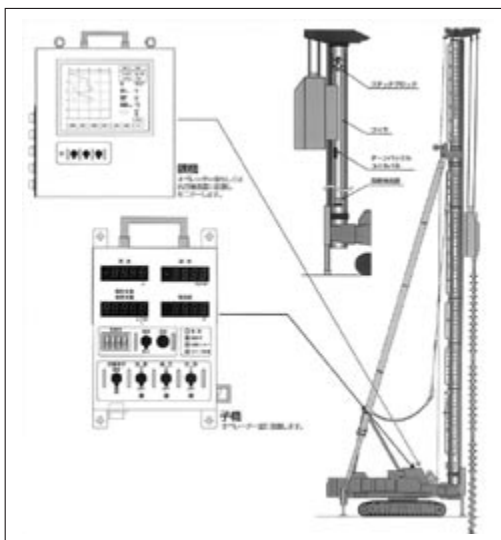


図-2 施工管理装置概要

- (2)視覚化ができる  
親機ではリアルタイムに数値およびグラフ化でき、一目で施工状況を確認することが出来ます。
- (3)取り扱いが簡単  
深度、電流値、流量などの検出器は、簡単な工具で取り付けができます。
- (4)データの汎用性  
データはATAカードによりパソコンで編集することが可能なため、現場ですぐにグラフや数値のプリントアウトができます。

**アート工法施工事例**    株式会社ハシックス

# ART-300TE型 内神田で初施工

**■工事概要**

- ◆工 事 名：公共下水道工事
- ◆場 所：東京都内神田
- ◆工 期：平成15年9月
- ◆地 質：礫質土、軟岩
- ◆管 材：鋼製ケーシング φ3,044× t 22mm
- ◆立 坑 深：11.5m
- ◆アート機：ART-300TE型
- ◆施 工：(株)ハシックス



**JR神田駅付近繁華街状況**  
JR山手線の駅近くで左手に高架線路下の店舗が密集している。



**覆工板開口時状況**  
3×1mの覆工板を1枚外した状況。



**鋼製ケーシング**  
残置されたH型土留め材の状況。



**アート機退避状況**  
アート機が退避している状況。左手には住宅、右手に高架線路下の店舗。



**アート機設置状況**  
覆工板を開けた施工場所へアート機をクレーンで吊り込み、設置。



**設備は車上搭載**  
アート機駆動用の油圧ユニットは夜間開放のためトラック上に設置。



**ケーシング吊り込み**  
ケーシングをクレーンで吊り込み。



**ケーシング継足し**  
ケーシングを溶接。



**掘削**  
ケーシング内部のテレスコによる掘削状況。



**掘削状況**  
掘削後のケーシング内部状況。