

小径鋼管杭の**急速継手**

ついで太郎<sup>®</sup>



**NSMP** 日鐵住金建材株式会社



**千代田工学株式会社**

CHIYODA GEOTECH CO.,LTD.



# 小径鋼管杭の急速継手 つい太郎<sup>®</sup>

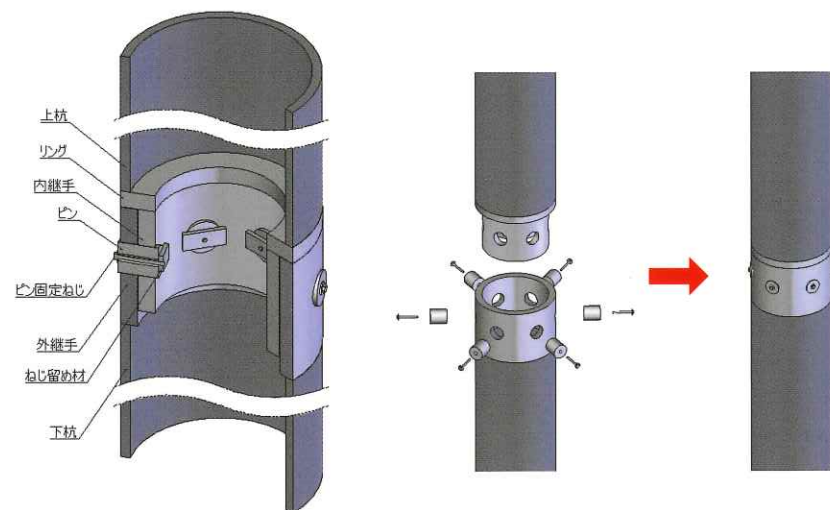
「つい太郎」は、杭の現場溶接を省略する機械式継手です。高い品質を確保し、簡単に急速接合ができるため工期短縮に大きく貢献します。



## 概要

つい太郎の構造は、下杭の上端に工場で溶接された外継手に、上杭の下端に工場で溶接された内継手を嵌合した後、ピンを挿入して接合する構造です。

施工中にピンが移動・脱落しないように、ピン固定ねじを用いてピンを固定しています。



## 特長

### 1 現場での溶接作業が不要で簡単な接続!

- ・継手に挿入したピンを固定ねじで締付けるだけなので誰でも容易かつ短時間で接合ができます。
- ・特殊な技能・資格・工具は必要ありません。

### 2 高強度で高い信頼性!

- ・継手の耐力は、鋼管杭の本体と同等の曲げ・ねじり・圧縮耐力を有します。
- ・天候・技量によらず一定の品質が確保できます。

### 3 施工管理が簡単!

- ・施工管理に特別な検査機器などは不要です。

### 4 幅広い杭径に対応!

- ・杭径はφ165.2mm～φ406.4mmに対応しています。

### 5 脱着可能!

- ・杭を引き抜き再使用する場合は、容易に繰返し脱着が可能です。

## 施工手順例

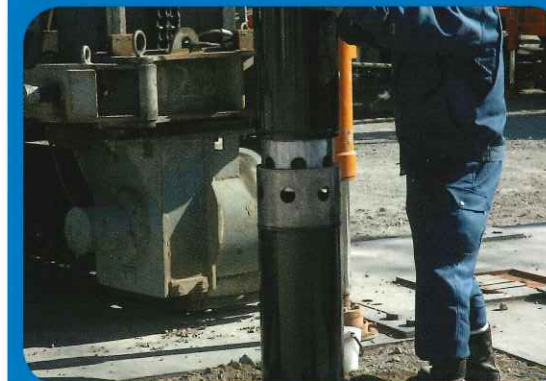


### 1 上杭の吊り込み



上杭を吊り込む際は、下端の内継手が損傷しないように継手保護材を取付けます。

### 2 継手の挿入



上杭を静かに降ろして継手を挿入して、相互のピン挿入孔の位置を合わせます。位置合わせについては、上杭を上下左右に微動させると共に回転させて下さい。

### 3 ピン・ピン固定ねじの挿入・締付



ピンをねじ留め材に突き当たるまで挿入して下さい。その後、ピンに開けられた孔にピン固定ねじを挿入し、締付けて下さい。

### 4 継手接合完了



ピンを全箇所挿入し、ピン固定ねじで締付け後、接合完了です。

## 施工補助治具例



- 杭頭接続管 (ダミーの内継手)  
杭に施工トルクを伝達させます。
- 継手保護材  
杭吊り込み時に継手が損傷しないよう保護します。



杭頭接続管



継手保護材





# 仕様

※納期については、別途ご相談下さい。

## ●適用施工法

つい太郎は、回転貫入工法、プレボーリング工法の鋼管杭に適用できます。

## ●適用範囲

継手型名	鋼管杭径 (mm)	適用鋼管杭の最大板厚 (mm)	
		400材	490材
165A型	φ165.2	7.1	
190A型	φ190.7	7.0	
216A型	φ216.3	12.7	8.2
216B型	φ216.3	-	12.7
267A型	φ267.4	12.7	9.3
267B型	φ267.4	-	12.7
318A型	φ318.5	12.7	10.3
318B型	φ318.5	-	12.7
355A型	φ355.6	12.7	9.5
355B型	φ355.6	-	12.7
406A型	φ406.4	12.7	9.5
406B型	φ406.4	16.0	12.7
406C型	φ406.4	-	16.0

## ●寸法

継手型名	継手の外径 D (mm)	継手の長さ L (mm)	ピンの本数
165A型	φ165.2	193.5	3
190A型	φ190.7	192.5	4
216A型	φ216.3	200.5	4
216B型	φ216.3	208.5	4
267A型	φ267.4	208.5	7
267B型	φ267.4	219.5	6
318A型	φ318.5	239.5	8
318B型	φ318.5	247.5	7
355A型	φ355.6	258.5	8
355B型	φ355.6	269.5	7
406A型	φ406.4	291.5	10
406B型	φ406.4	302.5	10
406C型	φ406.4	305.5	8

※継手位置で鋼管杭の規格や厚さが変わる場合、強度の弱い方の杭に合わせて継手を選択できます。

## ●使用材料

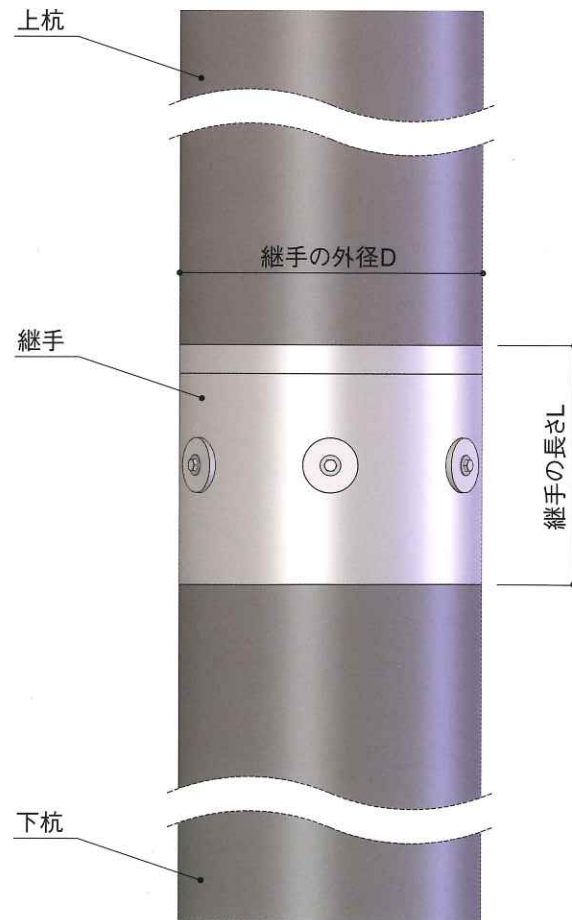
部材	規格	
外継手・内継手	JIS G 3444	STK490
	JIS G 3475	STKN490B
	JIS G 3106	SM490A, SM490B
リング	JIS G 3444	STK490
	JIS G 3475	STKN490B
	JIS G 3106	SM490A, SM490B
	JIS G 3136	SN490B, SN490C



外継手



内継手



# 設計に関するポイント

## ●継手による杭体の許容圧縮軸方向力の低減率

継手による杭体の許容圧縮軸方向力の低減率は0%とします。

## ●継手の耐力

継手の耐力は、適用対象鋼管杭の耐力に対し右表の通りとします。

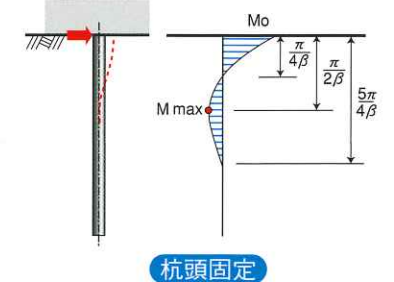
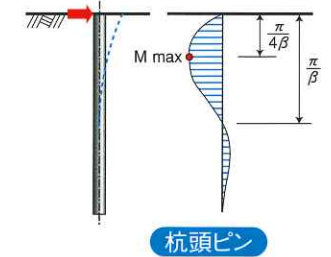
許容耐力の種類	耐力の水準
圧縮	鋼管の局部座屈を考慮した許容圧縮耐力
引張	鋼管の許容引張耐力の60%
せん断	鋼管の許容せん断耐力
曲げ	鋼管の局部座屈を考慮した許容曲げ耐力
ねじり	鋼管の許容ねじり耐力

## ●杭頭変位の算定式

継手がある杭の設計杭頭変位 $Y_j$ は、継手がない場合の杭頭変位 $Y_0$ に下表に示す割増し係数 $\xi$ を乗じた値とします(式-1)。なお、 $\xi$ は下図の曲げモーメント分布を考慮して設定しています。

$$Y_j = \xi \cdot Y_0 \quad (1)$$

杭頭固定度 $\alpha_r$	継手設置深さ d (m)	割増し係数 $\xi$			
		鋼管杭径 < 267.4mm		鋼管杭径 ≥ 267.4mm	
		N ≤ 4	N > 4	N ≤ 4	N > 4
0 (ピン)	$d < (2/\beta)$	1.15	1.20	1.20	1.25
	$(2/\beta) \leq d < (\pi/\beta)$	1.05			
	$(\pi/\beta) \leq d$	1.00			
1 (固定)	$d < (\pi/8\beta)$	1.35	1.40	1.50	
	$(\pi/8\beta) \leq d < (\pi/4\beta)$	1.20			
	$(\pi/4\beta) \leq d < (\pi/\beta)$	1.05			
	$(\pi/\beta) \leq d$	1.00			



ここに、 $N$  : 水平地盤反力係数を求めるための杭頭付近の $N$ 値  
 $\beta$  : 杭の特性値 =  $(k_h D_0 / 4EI)^{1/4}$  ( $m^{-1}$ )  
 $k_h$  : 水平地盤反力係数 ( $kN/m^3$ )  
 $D_0$  : 鋼管杭径 ( $m$ )  
 $E$  : 杭のヤング係数 ( $kN/m^2$ )  
 $I$  : 杭の断面二次モーメント ( $m^4$ )

注) 下記条件の場合、杭頭変位の詳細な計算検討を行います。


- 1) 継手が複数ある場合 : 継手設置深さ $d$ が「杭頭ピン :  $2/\beta$ 未滿、杭頭固定 :  $\pi/4\beta$ 未滿」と浅い位置にある場合。
- 2) 杭断面を変化させる場合 : 変化させる位置が「杭頭ピン・固定とも $2/\beta$ 未滿」と浅い位置にある場合。

## ●杭の曲げモーメントの計算

杭の曲げモーメントは、継手がないものとして計算した値を用います(継手を考慮して曲げ剛性を低下させて計算した場合の値よりも大きい値となり、安全側の設計となるためです)。

但し、地中部最大曲げモーメントが生じる深さ付近で継手を介して断面変化をさせることはできません。

「つい太郎」は、(財)日本建築センターの評定を取得しています(BCJ評定-FD0392-03)。



BCJ評定-FD0392-03

**評 定 書 (工法等)**


申込者 日鐵住金建材株式会社 代表取締役社長 中川 智章 様  
千代田工営株式会社 代表取締役 吉田 耕之 様

件 名 小径鋼管杭の無溶接継手「つい太郎」

平成29年11月17日付けで評定の申し込みのあった本件については、下記のとおり評定申込事項に係る技術的基準に適合しているものと評定します。  
なお、本評定書の有効期間は、本評定日より平成32年11月26日までとします。

平成 29 年 11 月 17 日

記



1. 評定申込事項  
本件は、「基礎ぐいの無溶接継手評定基準(平成14年6月21日制定)」に係る評定の申込みがなされたものである。
2. 区分  
変更
3. 評定をした構造方法等  
別紙1のとおり
4. 評定の内容  
(1) 方法  
本評定は、基礎評定委員会(委員長:安達俊夫)において、申込者から提出された資料に基づき審査を行ったものである。  
(2) 審査内容  
別紙2のとおり
5. 備考  
本評定は、設計・施工・品質管理等が適切に行われることを前提に、提出された資料に基づいて行ったものであり、個々の製品の製造並びに工事等の実施過程及び実施結果の適切性は評定の範囲に含まれていない。

1/13



**日鐵住金建材株式会社**

<http://www.ns-kenzai.co.jp>

本社:〒135-0042 東京都江東区木場2-17-12 SAビル  
TEL 03-3630-2504 / FAX 03-3630-2416

**千代田工営 株式会社**

本社 〒 330-0855 さいたま市大宮区上小町940  
TEL:048-642-5252 FAX:048-782-4193

E-Mail:info@chiyodakouei.com

URL:http://chiyodakouei.com

札幌事務所 TEL:011-857-4191 FAX:011-857-4196

東京事務所 TEL:03-3252-4191 FAX:03-3252-9355

大阪事務所 TEL:06-6943-6652 FAX:06-6943-6654

広島事務所 TEL:082-239-4191 FAX:082-239-4192

## ■ご注意とお願い

- ・本資料に記載された技術情報は、製品の代表的な特性や性能を証明するためのものであり、「規格」の規定事項として明記したものの以外は、保証を意味するものではありません。
- ・本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますのでご了承ください。
- ・また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、各担当部署にお問い合わせください。
- ・本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮ください。