

# COPITA型プレボーリング杭工法 の施工ガイドライン（土木）

## 『ガイドライン第4版改訂のポイント』

試験孔における未固結試料採取の省略【P2～5】

適用地盤(岩盤)の追加【P6】

機械式継手の適用【P7～9】

令和5年9月

一般社団法人 コンクリートパイル・ポール協会  
(COPITA)

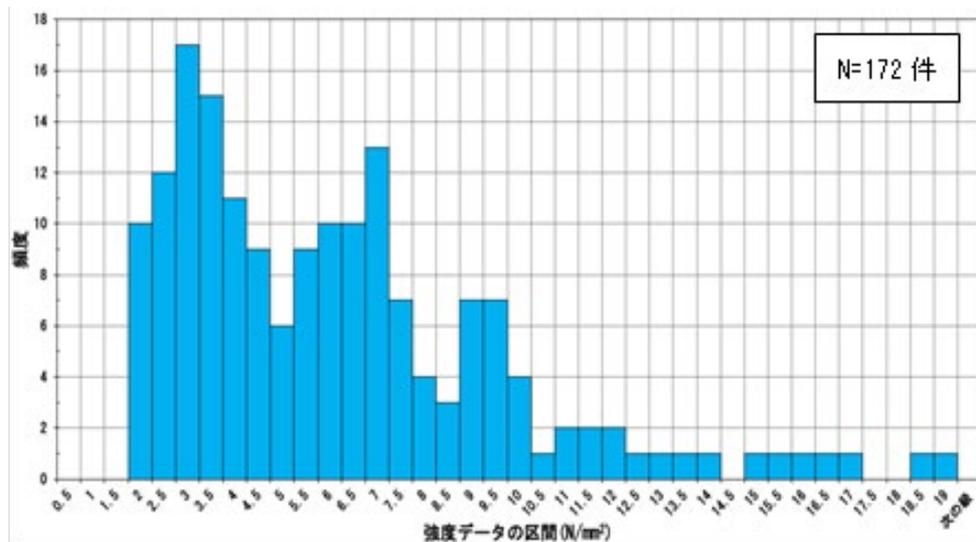
試験孔における  
未固結試料採取

【ガイドライン P81】

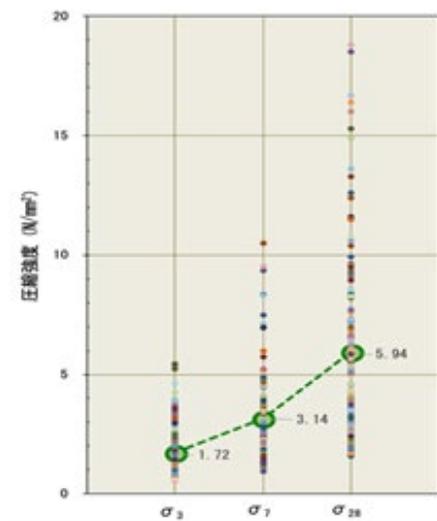
試験孔から杭周固定部の未固結試料採取  
を行い、若材齢 $\sigma_3$ 及び $\sigma_7$ から $\sigma_{28} \geq 1.5$   
 $N/mm^2$ 以上を確認し、本施工を実施する



COPITAにおいて、杭周固定部における  
未固結試料の圧縮強度試験データを収集



試験孔(別孔・杭なし)における圧縮強度 (σ<sub>28</sub>) の分布図



各材齢(σ<sub>3</sub>、σ<sub>7</sub>、σ<sub>28</sub>)の分布図

## 試験孔における 未固結試料採取

【ガイドライン P81】



杭周固定部の標準配合「W/C=100%、注入率40%」にて、圧縮強度 $1.5\text{N/mm}^2$ の管理値を満足していることが確認できた



一般的な地盤では、試験孔での事前の未固結試料採取を省略することができるようになった(※ただし、特殊地盤は除く)

一般的な地盤以外の、泥炭や腐植土等の特殊な土を含む地盤(特殊地盤)のデータはまだ少なく、強度低下の恐れがある



試験孔での未固結試料採取を継続する

## 試験孔における 未固結試料採取

ガイドライン  
【P13、81～83】

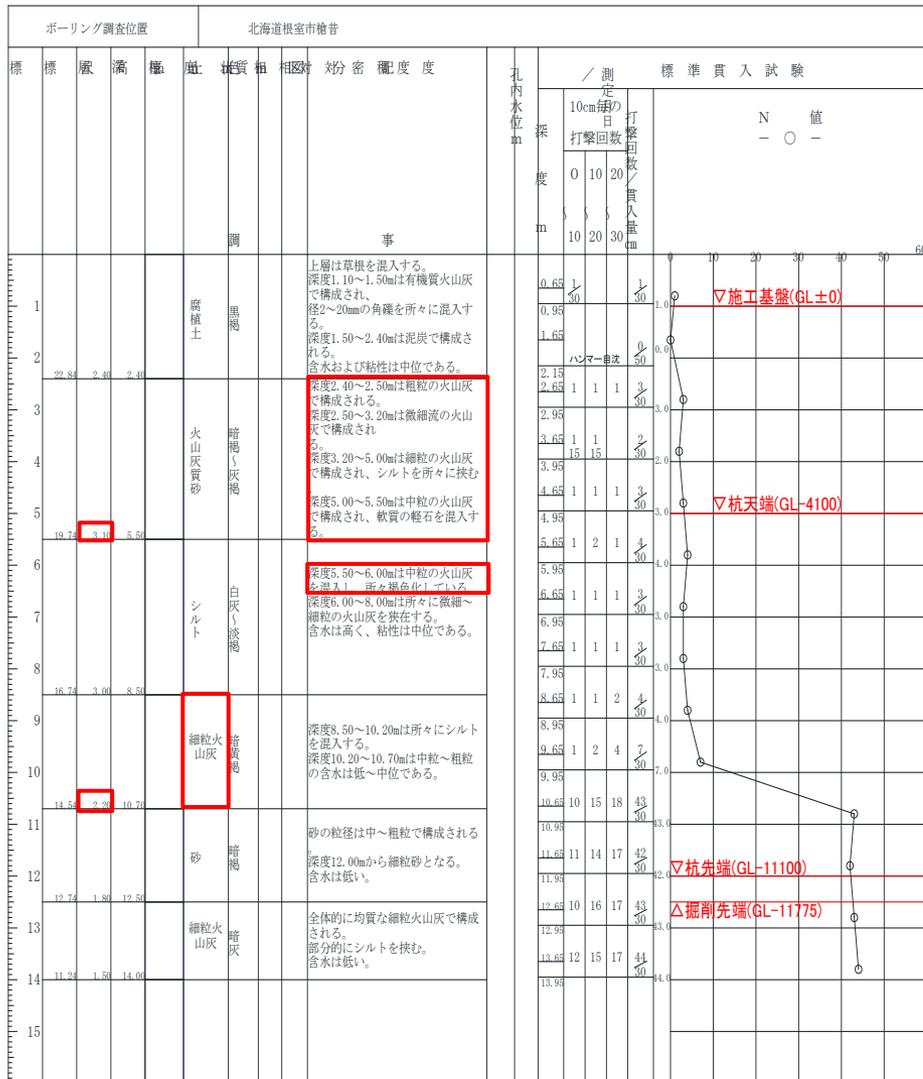
杭周固定部の強度が発現しにくいとされる土質区分(特殊地盤)の総層厚が、掘削長に対して50%以上ある場合は、試験杭の施工前に、試験孔から未固結試料採取を行い、杭周固定液の配合を決定する

### 杭周固定部の強度が発現しにくい土質区分(特殊地盤)

- 第1分類  
区分：土質材料  
有機質土、火山灰質粘性土、高有機質土(腐植土)、泥炭
- 区分：特殊土材料  
火山灰、黒ボク
- 第2分類  
有機質、火山灰質
- 第3分類  
有機質土混じり、火山灰混り

掘削長に対する特殊土層の総層厚計算例

【ガイドライン P89】



深度 (m)	土質区分	考慮の有無	考慮する層厚 (m)
0.0 ~ 2.4	腐植土	表層は腐植土でN値がほとんどないため、地盤改良が施されたと考えられることから、考慮しない。	0.00
2.4 ~ 5.5	火山灰質砂	火山灰のため、考慮。	3.10
5.5 ~ 8.5	シルト	記事に火山灰とあり、部分的に考慮。なお、「深度5.50~6.00mは中粒の火山灰を混入」とあることから、層厚0.50mを考慮。	0.50
8.5 ~ 10.7	細粒火山灰	火山灰のため、考慮。	2.20
10.7 ~ 12.5	砂	特殊土層ではないため、考慮しない。	0.00
12.5 ~ 14.0	細粒火山灰	火山灰だが、掘削しないため、考慮しない。	0.00
<b>掘削長</b>		11.775m	<b>総層厚</b>
<b>掘削長に対する特殊土層の総層厚の比率</b>			<b>5.800m</b>
			<b>49.3%</b>

## 適用地盤の追加

ガイドライン【P14】

土木研究所・COPITA・JASPP・日基協  
・全地連の5団体で、岩盤を支持層とする  
共同研究を実施した

①長崎県松浦市

換算N値300以上の砂岩(風化軟岩相当)

②福島県いわき市

換算N値60~150程度の泥岩(堆積軟岩)

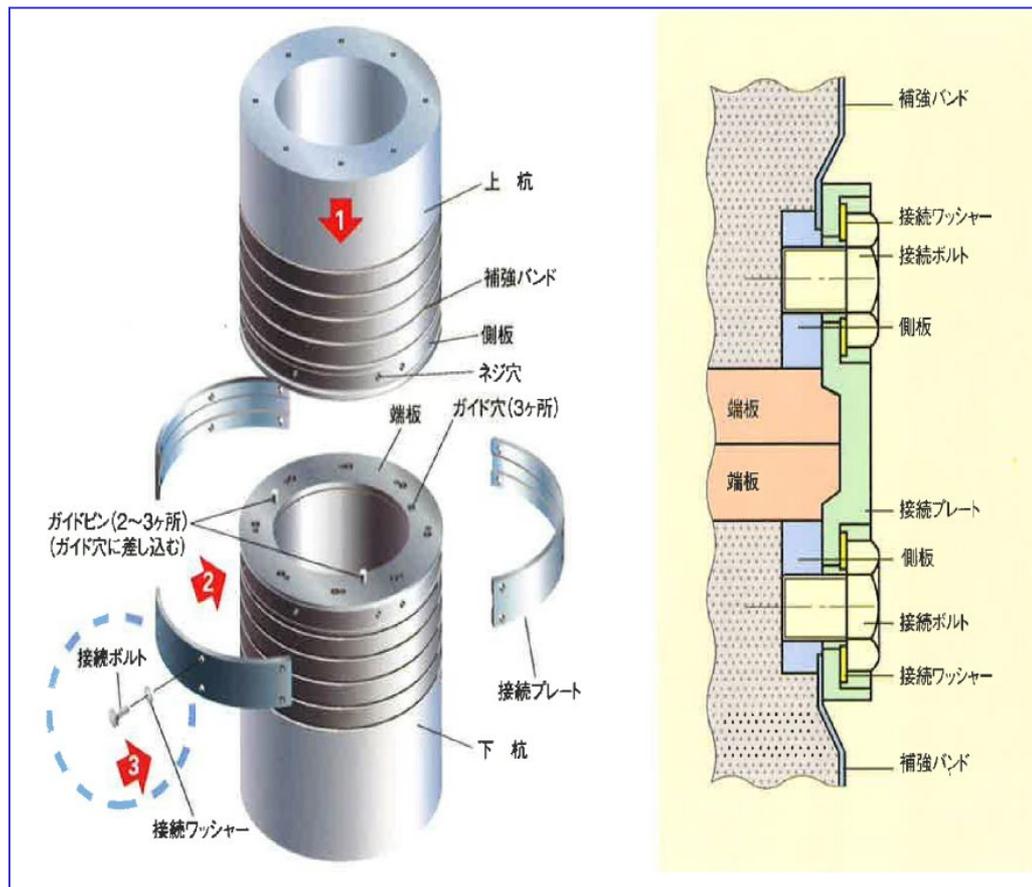
従来の施工方法及び施工管理方法で、所定  
の品質(強度)が確保されることを確認した



従来の適用地盤(支持層)である砂層、砂礫  
層に加え、**岩盤(風化軟岩、堆積軟岩)が適  
用地盤(支持層)として追加された**

# 機械式継手 T・P JOINT (トリプルプレートジョイント)

一般財団法人土木研究センターで建設  
技術審査証明(土木系材料・製品・技術、  
道路保全技術)を取得



建技審証第1702号  
2017年12月18日取得  
2023年6月6日更新

## 技術審査証明における実施項目

### ① 継手部の力学的特性

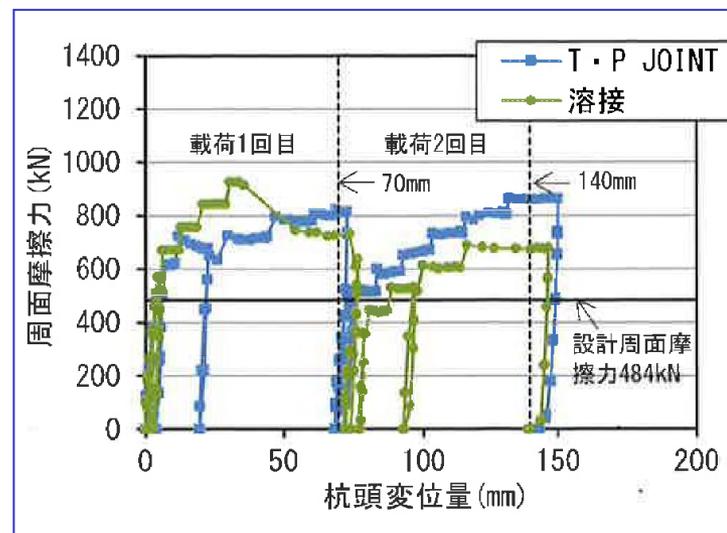
T・P JOINTを用いた曲げ試験、正負交番繰返し曲げ試験、せん断試験、軸引張試験 (杭本体以上である)

### ② 支持力への影響

鉛直載荷試験 → 水平載荷試験 → 鉛直載荷試験による周面摩擦力の確認 (杭の支持力に影響を与えない)

### ③ 施工性

施工試験 (溶接継手より短い施工時間)



(一般財団法人)土木研究センターから「建設技術審査証明」(T・P JOINT)を取得した会社(20社) → **土木分野で使用することが可能**  
**「溶接継手 または 機械式継手」**

- 杭径300~1200mm
- PHC杭+PHC杭、PHC杭+SC杭、SC杭+SC杭 (JIS強化杭含む)
- 適用工法は**プレボーリング杭工法**
- 同一杭径・杭種でも、**建築分野とは継手仕様が異なる場合がある**

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| • 株式会社アオモリパイル     | • 日本コンクリート工業株式会社  |
| • 児玉コンクリート工業株式会社  | • 日本ヒューム株式会社      |
| • ジャパンパイル株式会社     | • 藤村クレスト株式会社      |
| • 東海コンクリート工業株式会社  | • 豊州パイル株式会社       |
| • 東北ポール株式会社       | • ホクコンマテリアル株式会社   |
| • 株式会社トーヨーアサノ     | • 北海道コンクリート工業株式会社 |
| • 株式会社ナルックス       | • 前田製管株式会社        |
| • 日研高圧平和キドウ株式会社   | • マナック株式会社        |
| • 日本海コンクリート工業株式会社 | • 三谷セキサン株式会社      |
| • 日本高圧コンクリート株式会社  | • 山崎パイル株式会社       |

## COPITA型プレボーリング杭工法の施工登録会社(32社)

- ・ 會澤高圧コンクリート株式会社
- ・ 株式会社アオモリパイル※
- ・ 旭化成建材株式会社※
- ・ 麻生商事株式会社※
- ・ NC貝原コンクリート株式会社※
- ・ 沖縄テクノクリート株式会社※
- ・ カワノ工業株式会社※
- ・ 九州高圧コンクリート工業株式会社※
- ・ コーアツ工業株式会社
- ・ 児玉コンクリート工業株式会社※
- ・ ジャパンパイル株式会社※
- ・ 中国高圧コンクリート工業株式会社※
- ・ 東海コンクリート工業株式会社
- ・ 東北ポール株式会社※
- ・ 東洋コンクリート株式会社
- ・ 株式会社トーヨーアサノ※
- ・ 株式会社ナルックス※
- ・ 日研高圧平和キドウ株式会社※
- ・ 日本海コンクリート工業株式会社
- ・ 日本高圧コンクリート株式会社※
- ・ 日本コンクリート工業株式会社※
- ・ 株式会社日本ネットワークサポート※
- ・ 日本ヒューム株式会社※
- ・ 藤村クレスト株式会社※
- ・ 豊州パイル株式会社※
- ・ ホクコンマテリアル株式会社※
- ・ 北海道コンクリート工業株式会社※
- ・ 前田製管株式会社※
- ・ マナック株式会社※
- ・ 三谷セキサン株式会社※
- ・ 山崎パイル株式会社※
- ・ リウコン株式会社※

※ 岩盤を支持層とする施工が可能な登録会社(27社)を示す