

## 【お知らせ】立会施工試験について

基礎の性能証明では、委員や事務局が現地の施工試験に同席し、施工指針に記載されているチェックシートを参考に、施工方法に問題がないかを確認します。その際、**どのように確認するか、許容値から外れた場合はどのように対応するかも確認しますのでご注意ください。**（地盤条件や仕様などが難しい側ではないといけなことはありません。）基本的な確認箇所を以下に示します。

### 杭状地盤補強工法の場合

施工準備

- ・寸法、仕様の確認
- ・施工機は規定されているものか

- ・搬入量に間違いはないか
- ・固化材の品質（比重等）の確認
- ・施工機は規定されているものか

施工

- ・掘進速度は適切か
- ・鉛直性は保っているか
- ・継手を使用する工法は継手箇所に不具合はないか

- ・掘進速度は適切か
- ・鉛直性は保っているか
- ・固化材の投入量、速度は適切か
- ・羽根切り回数は適切か
- ・先端処理は適切か

施工終了

- ・打ち止め管理は適切か
- ・頭部天端位置は許容値以内に収まっているか（高止まり等していないか）
- ・芯ズレは許容値以内になっているか

- ・頭部天端位置は許容値以内に収まっているか（高止まり等していないか）
- ・芯ズレは許容値以内になっているか

### 地盤改良の場合

## 【お知らせ】センター指針の改訂について

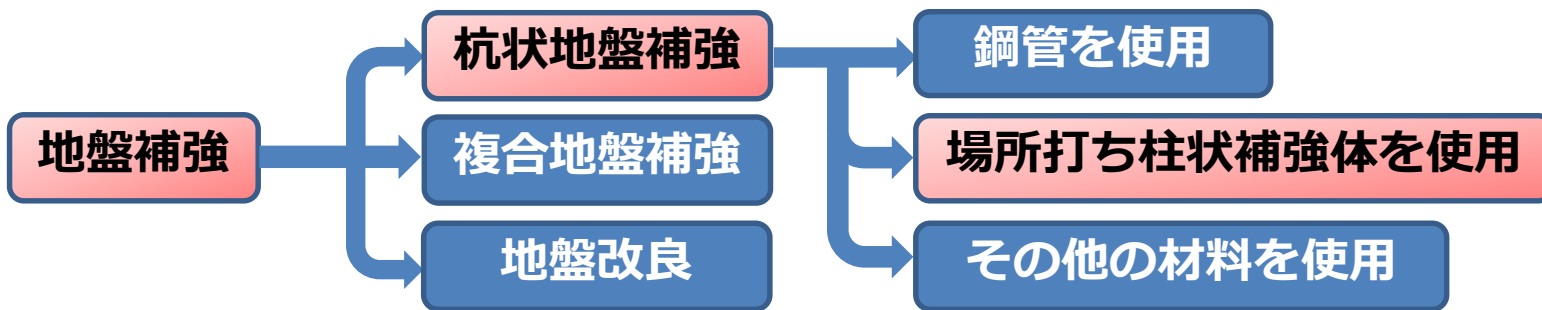
2018年12月3日に『建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針』の2018年改訂版が発刊されます。

センター指針は、地盤改良関係の性能証明にも関連しますので、改訂の内容を確認後、影響があるようでしたら再度お知らせします。

## 【お知らせ】JISの制定について

今まで地盤工学に関する用語をまとめたものは『地盤工学用語辞典（地盤工学会、2006年）』のみでしたが、2018年4月25日に『JIS A 0207 地盤工学用語』が制定されました。今後、性能証明や性能評価の資料作成時に、出来るだけこれに準拠することをお願いすることになるかと思っておりますので、一度ご確認ください。

## 【技術コラム】 場所打ち柱状補強体を用いた地盤補強工法について①



今号では場所打ち柱状補強体を使用した杭状地盤補強について説明します。

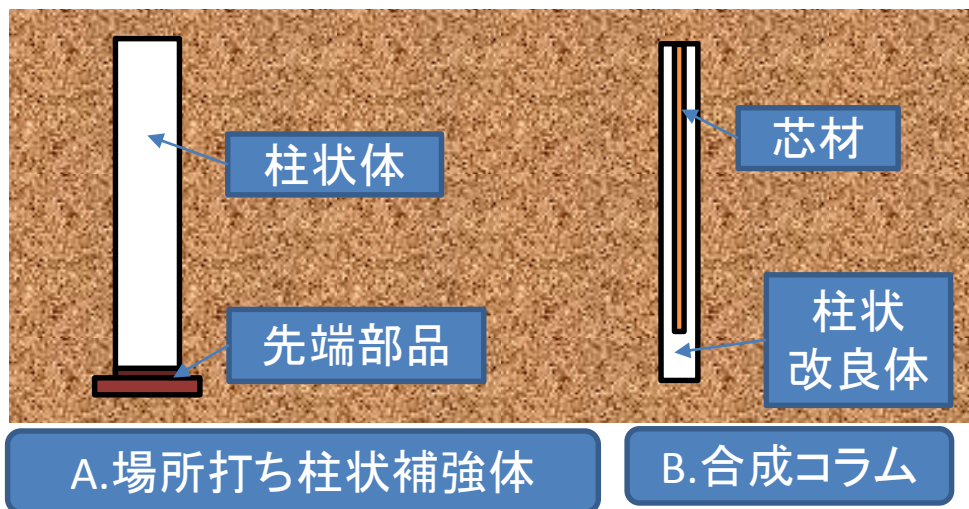
場所打ち柱状補強体を用いた地盤補強工法とは、現地でセメント等を練り混ぜ柱状補強体を築造し、地盤補強として用いる工法となります。最近では、掘削ケーシング等を用いて排土せずに掘削して、セメント等を投入する残土の発生が少ない工法が主流となっています。

### 場所打ち柱状補強体の種類

- ①特別な処理を行わないタイプ
- ②補強体に先端部品を取り付けたタイプ (右図A参照)
- ③改良体中に芯材を埋設したタイプ (右図B参照・以下合成コラムと称す)

### 使用材料について

- ①②については、モルタルやセメントミルク、またはコンクリートが使用されます。
- ③については、柱状改良体部分にソイルセメント、芯材部分に鋼管や木材が使用されます。



## 【技術コラム】 場所打ち柱状補強体を用いた地盤補強工法について②

表.1 場所打ち柱状補強体を用いた地盤補強工法のメリット・デメリット（鋼材を用いた場合と比較）

|              | メリット  | デメリット   |
|--------------|---|---|
| 設計面          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 先行掘削を行わない工法では周面地盤の締固め効果も期待できる</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一般的に支持力は小さい</li> </ul>   |
| 品質面<br>(コスト) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 材料費が安い</li> <li>・ 材料調達が容易</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 均一な補強体を築造する必要がある</li> <li>・ 地下水位の変動や水質に注意を要する</li> <li>・ 夏期、冬期は特に品質に注意を要する（乾燥・凍結）</li> </ul> |
| 施工面          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 補強体長さが現場で調整できる</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ スラリープラント等を用意する敷地が必要</li> </ul>   |

表.2 合成コラムを用いた地盤補強工法のメリット・デメリット（場所打ち柱状補強体を用いた場合と比較）

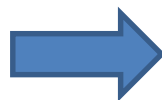
|              | メリット   | デメリット   |
|--------------|--|---|
| 設計面          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 小径で必要な支持力が得られる</li> <li>・ 芯材を用いることで、地盤で決まる許容支持力を有効に発揮できる</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ -</li> </ul>   |
| 品質面<br>(コスト) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 芯材周辺にコラムがあるため腐食抑制が期待できる</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ コラムと芯材の付着力が弱いと耐力が低下する</li> </ul>                         |
| 施工面          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 径および施工本数の低減が可能</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 芯材の設置において、位置および鉛直性に注意が必要（コラムの中心に鉛直に挿入する必要がある）</li> </ul> |

## 【技術コラム】 場所打ち柱状補強体を用いた地盤補強工法について③

表.3 場所打ち柱状補強体と合成コラムの申込時の注意点

| 項目    |        | 注意点  |
|-------|--------|--|
| 共通    | 換算N値   | ・ 載荷試験で確認された範囲内（地盤調査をSWSやSRSで行った場合）  |
|       | 有効断面積  | ・ 補強体の出来形が設計径より小さくなる可能性があるため安全側に確保する。（実測径等）  |
|       | 支持力係数  | ・ 先端地盤毎に10例以上が原則<br>・ 先端支持力と周面摩擦力を分離計測できない場合、相当数の試験を行ったうえで一定の余裕度を確保できるような支持力係数の設定が必要                                     |
| 合成コラム | コラムの耐力 | ・ 芯材が降伏するひずみでの耐力の足し合わせを短期耐力とすることが基本（芯材の降伏ひずみの方が小さいため）<br>・ 芯材とコラムの付着力を確認する実験が必要<br>・ コラム先端部に芯材が存在していない場合、先端支持力に対応するFcが必要 |

合成コラムの場合は改良体の剛性のばらつきが大きいので軸力を評価する精度の確保が困難となる



多数の載荷試験データを確保し、頭部極限支持力と先端地盤および周面地盤の地盤定数(換算N値)を用いて、安全側で一定の余裕度を有し、かつ、測定値と算定値の誤差が最小となる支持力係数を求める方法を推奨

既証明工法の場所打ち柱状補強体と合成コラムの載荷試験で得られた極限支持力と設計長期許容支持力の3倍の値をまとめた結果を次ページの図.1および図.2に示します。なお破線は試験データの平均値となります。また、軸力を測定していない工法の設計値の載荷試験結果に対する余裕度の最小値と載荷試験数との関係を図.3に示します。

## 【技術コラム】 場所打ち柱状補強体を用いた地盤補強工法について④

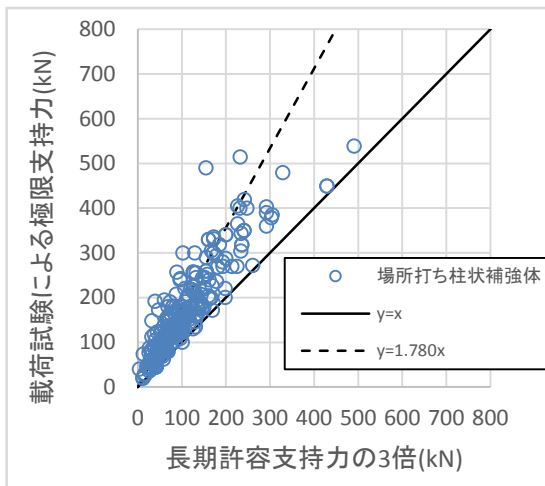


図.1 場所打ち柱状補強体

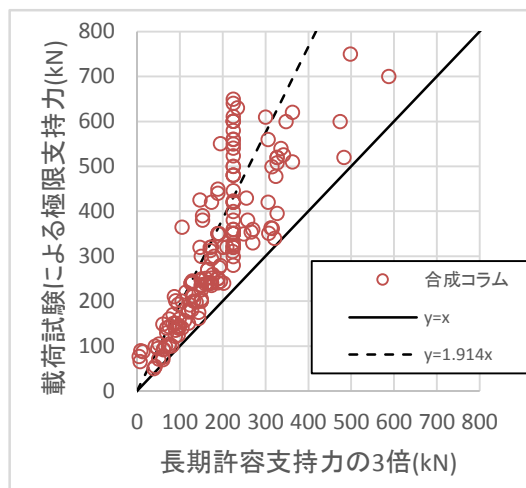


図.2 合成コラム

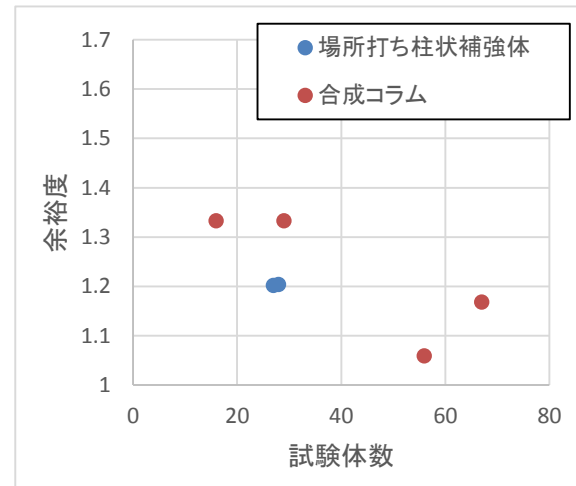


図.3 設計値の最小余裕度と載荷試験数の関係

- ・ 図.1と図.2を比べると図.2の方が余裕度を大きくとっている（合成コラムは軸力の分離測定が難しい）
- ・ 図.3では試験数が少ないほど余裕度を大きく確保している

軸力測定が困難な合成コラムでは試験数が少ない場合、余裕度を大きく確保する必要がある

急に寒くなり、紅葉の時期となりました。私は先日会社の行事で天橋立に蟹・ステーキの食べ放題に行ってきました。久しぶりに食べる蟹は確かにおいしかったです、殻剥きが中々手間で結局1杯しか食べれませんでした。私は食欲の秋を楽しんでいますが（蟹を秋の食物というのかは疑問ですが）、皆様は何の秋を楽しんでいますでしょうか。  
(編集後記：志手)