

(一財)日本建築総合試験所
 建築技術性能証明 評価シート

| | |
|---|---|
| <p>【技術の名称】 SHIBORAN-NEO -上下階で径の異なる柱を増厚ダイアフラムで接合するJFEの異幅仕口工法-</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-26号 性能証明発効日：2022年12月24日</p> <p>【取得者】 JFEスチール株式会社</p> |
|---|---|

【技術の概要】

本技術は、通しダイアフラム形式柱梁接合部において、上下階で径の異なる角形鋼管柱を、増厚したダイアフラムで接合する技術である。パネル鋼管までが下柱径と同じで、上柱の径のみが小さくなっている場合を対象とし、上ダイアフラムのみを増厚する。十字形骨組と接合部要素について実験と解析を行い、このデータをもとに、上ダイアフラムの降伏耐力については降伏線理論、弾性剛性は回転ばね理論を用いてそれぞれ評価式を作成した。

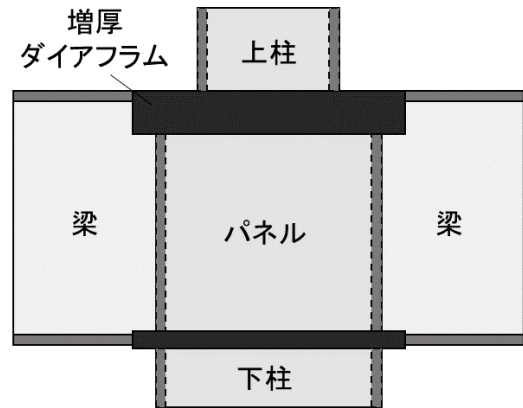


図-1 概要

【技術開発の趣旨】

上下階で径の異なる角形鋼管柱を接合する場合、テーパ管をパネルとして用いて上下階の柱を接合することが多い。このテーパ管は価格が高く、ダイアフラムとの溶接接合のための開先加工および溶接施工の加工負荷が高いといった課題がある。本技術はこれらの課題を解決する目的で開発され、テーパ管を使用しない通常の鋼管をパネルとし、柱-ダイアフラム接合部の剛性および耐力を確保するため上ダイアフラムを増厚した工法である。

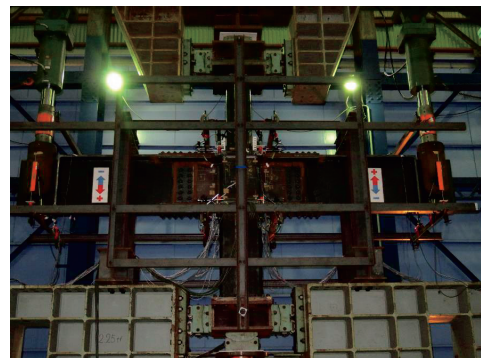


写真-1 十字形骨組実験

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
 申込者が提案する「SHIBORAN-NEO 設計・施工指針」に従って設計・施工された鉄骨造柱梁接合部は、同指針で定める耐力および剛性を有し、所定の条件を満たす場合は、柱梁接合部を剛接合として扱うことができる。

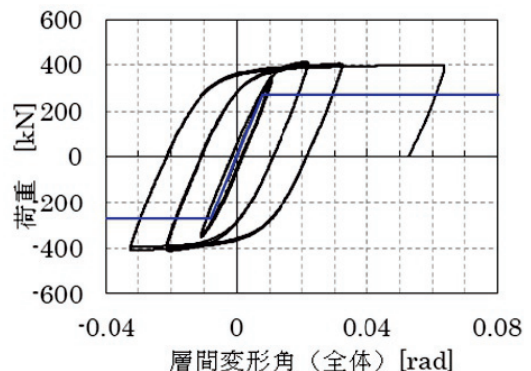


図-2 荷重 P - 層間変形角 R 関係

【本技術の問合せ先】

JFEスチール株式会社 建材技術部 建築技術室 担当者：永山 光
 〒100-0011 東京都千代田区内幸町2丁目2番3号

E-mail : h-nagayama@jfe-steel.co.jp
 TEL : 03-3597-4129 FAX : 03-3597-3825

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|---|--|
| <p>【技術の名称】 ツインカバージョイント工法 －鋼管杭の機械式継手工法－</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-35号 性能証明発効日：2023年4月26日</p> <p>【取得者】 株式会社Kホールディングス</p> |
|---|--|

【技術の概要】

本技術は、内継手およびかぶせ継手を鋼管杭の端部に工場溶接し、現場で内継手にかぶせ継手をはめ込み、ピンで固定する鋼管杭の機械式継手（以下、“ツインカバージョイント”と称する）工法である。内継手とかぶせ継手の重なり長さ（かぶせ長さ）を所定比率の寸法とすることで、曲げ抵抗時にピンの支圧抵抗以外に内継手（中央リング部）とかぶせ継手（外リング部・内リング部）の接触部にて反力で抵抗する機構となっている。

【技術開発の趣旨】

従来、鋼管杭の継手接合として、主に現場溶接が行われるが、溶接部の品質は溶接作業者の技量や溶接作業環境によって左右されるため、安定した品質を得られないおそれがある。また、溶接部の品質確認試験も困難な場合がある。ツインカバージョイントは、鋼管と継手部品を工場で溶接するため、継手部の安定した品質が得られること、また、現場作業の軽減を図ることを意図して開発したものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「ツインカバージョイント工法 製造基準」「ツインカバージョイント工法 設計・施工基準」に従って製造、設計・施工されたツインカバージョイントを有する鋼管杭は、設計基準で規定する長期許容耐力および短期許容耐力を有する。

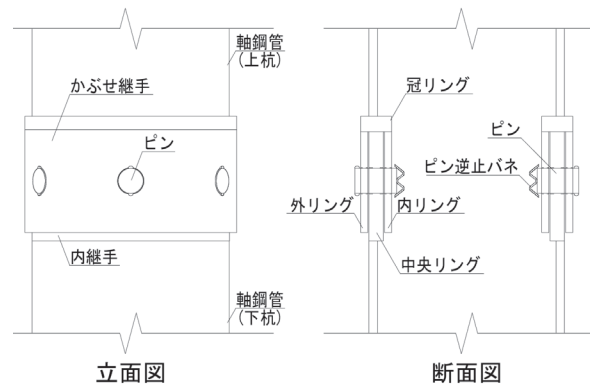


図-1 継手の概要



写真-1 継手部品



写真-2 継手接続状況

【本技術の問合せ先】

株式会社Kホールディングス 担当者：桜井
〒181-0013 東京都三鷹市連雀9丁目11番9号

E-mail : y-sakurai@khldgs.com

(一財)日本建築総合試験所
 建築技術性能証明 評価シート

| | |
|---|---|
| <p>【技術の名称】 Shimz-FR²コンクリート工法 -鋼繊維補強超高強度耐火コンクリートRC柱-</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-36号 性能証明発効日：2023年6月14日</p> <p>【取得者】 清水建設株式会社</p> |
|---|---|

【技術の概要】

本技術は、設計基準強度100N/mm²以上、150N/mm²以下の超高強度コンクリートに、爆裂防止用繊維として、ポリアセタール繊維を容積比で0.22vol%以上、0.33vol%以下、またはポリプロピレン繊維を容積比で0.11vol%以上、0.33vol%以下、架橋効果が期待される鋼繊維を1.0vol%以下混入して、鉄筋コンクリート造柱の耐火性能を向上させる技術である。

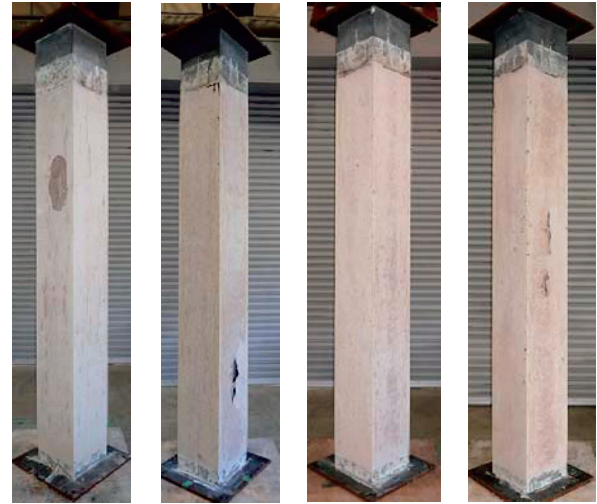
【技術開発の趣旨】

本技術は、融点の低い合成繊維を単独で少量混入、あるいは合成繊維に加えて架橋効果が期待できる鋼繊維を少量混入することによって、超高強度コンクリートの耐爆裂性能を高め、当該コンクリートを用いた鉄筋コンクリート造柱の耐火性能を向上させることを目的として開発したものである。

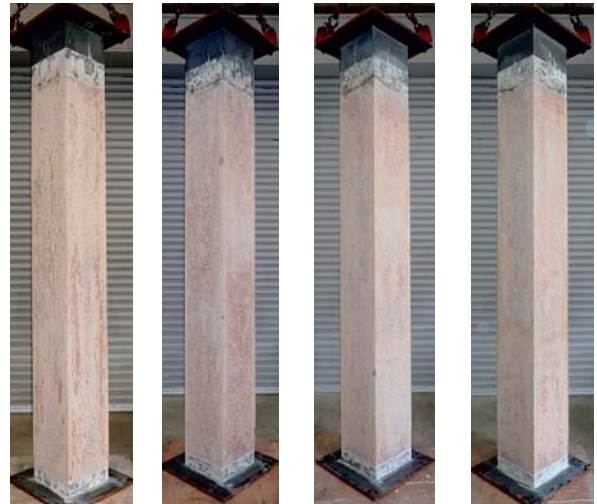
【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「Shimz-FR²コンクリート工法設計・施工指針」に従って設計・施工された鉄筋コンクリート造柱は、3時間の加熱中および加熱冷却後において、長期許容軸力に対する荷重支持能力を有し、所定の繊維を混入すれば、コンクリートに爆裂が生じても加熱中の鉄筋の露出を抑制できる。



500-0 500-05 300-05 300-10
 (a) 設計基準強度 120 N/mm²



(b) 設計基準強度 150 N/mm²

〔試験体名の凡例〕 AAA-BB
 AAA：粗骨材かさ容積 (L/m³)
 BB：鋼繊維混入率 (vol%)

図-1 鋼繊維補強超高強度耐火コンクリートRC柱の載荷加熱実験後の状況

【本技術の問合せ先】

清水建設株式会社 担当者：森田 武
 〒135-8530 東京都江東区越中島三丁目4番17号

E-mail：morita.takeshi@shimz.co.jp
 TEL：03-3820-5504 FAX：03-3643-7260

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|--|---|
| <p>【技術の名称】 炎工法 －スラリー系機械攪拌式深層混合処理工法－</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-40号 性能証明発効日：2023年4月18日 性能証明の有効期限：2026年4月末日</p> <p>【取得者】 株式会社刃、株式会社ソイル基工、 ランドプロ株式会社、東昌基礎株式会社、 誠信GLOCAL株式会社、株式会社サンベルコ、 有限会社テクニカル九州</p> |
|--|---|

【技術の概要】

本技術は、セメント系固化材のスラリーを吐出しながら地盤を掘削攪拌することで、柱状の地盤改良体を築造する機械攪拌式深層混合処理工法である。本技術の特徴は、共回り防止翼とその上部の攪拌翼および下部の掘削翼との間隔の和と改良径との比率をほぼ一定にした独自開発の掘削攪拌装置を用いることである。

【技術開発の趣旨】

従来の深層混合処理工法は共回り防止翼と攪拌翼および掘削翼との間隔の和が改良径の大小によらずほぼ一定となっており、これが改良体の品質にばらつきが生じる一つの原因になっていると考えられる。本技術では、共回り防止翼と攪拌翼および掘削翼との間隔の和と改良径との比率をほぼ一定とし、また従来工法より上記間隔の和を小さくすることで、攪拌不良が起こりやすい粘性の強い粘性土を効率よく解砕できる掘削攪拌装置を開発した。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「炎工法 施工指針」に従って築造される改良体は、土質に応じて $400\sim 2,000\text{kN/m}^2$ の設計基準強度を確保することが可能であり、配合設計および品質検査に用いる改良体コアの一軸圧縮強さの変動係数として、砂質土層（シラス層を含む）および粘性土層で25%が採用できる。



写真-1 掘削攪拌ヘッドの例 (φ1000)

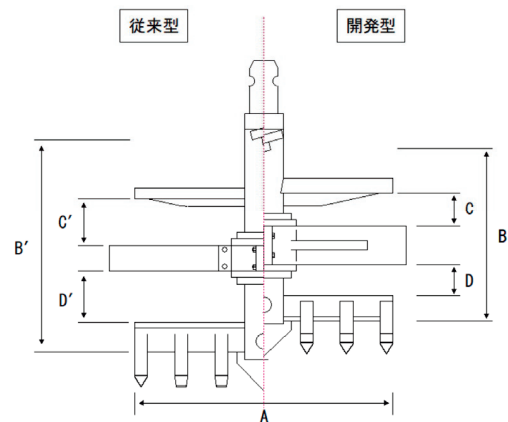


図-1 従来型と開発型の形状比較

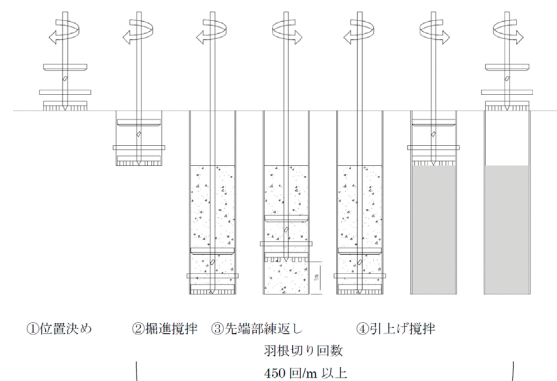


図-2 施工フロー（1サイクル施工）

【本技術の問合せ先】

炎工法協会（株式会社刃 内） 担当者：西野 康宏
〒103-0044 東京都中央区東日本橋1-2-6SNS 東日本橋ビル5階

E-mail：info@yaiba.co.jp
TEL：03-5829-4542 FAX：03-5829-4543

(一財)日本建築総合試験所
 建築技術性能証明 評価シート

| | |
|---|---|
| <p>【技術の名称】 エムケーパイルリング785 -場所打ちコンクリート杭用785N/mm²級高強度せん断補強筋-</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第23-01号 性能証明発効日：2023年4月26日</p> <p>【取得者】 株式会社向山工場</p> |
|---|---|

【技術の概要】

本技術は、株式会社向山工場および朝日工業株式会社が大臣認定を取得し、製造する「高強度せん断補強筋異形棒鋼 MK785」を使用した785N/mm²級の高強度せん断補強筋「エムケーパイルリング785」を場所打ち鉄筋コンクリート杭のせん断補強筋に適用する技術である。エムケーパイルリング785の加工形状は円形の溶接閉鎖形である。

【技術開発の趣旨】

場所打ち鉄筋コンクリート杭のせん断補強筋の配置は、外周のみとなり、施工性を考慮した補強筋間隔を確保しなければならない。せん断補強筋には一般にSD295普通強度鉄筋が使用されるが、せん断力に対する構造性能向上には限界がある。本技術は、場所打ち鉄筋コンクリート杭のせん断補強筋に、高強度せん断補強筋「エムケーパイルリング785」を用いることで、上記課題を解消することを目的に開発された。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
 申込者が提案する「エムケーパイルリング785 設計施工指針」に従って設計・施工された場所打ち鉄筋コンクリート杭は、使用限界せん断力時に使用上支障のあるひび割れを、損傷限界せん断力時に修復性を損なうひび割れを起こさず、大地震動に対する安全性確保のための短期許容せん断耐力、または、終局限界せん断耐力を有する。

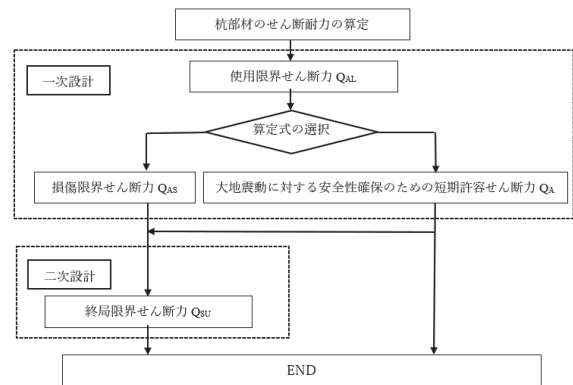
○適用範囲、材料

- ・せん断補強筋 : MK785 (MSRB-0067、MSRB-0116)
- ・コンクリート強度(Fc) : 24N/mm²以上45N/mm²以下
- ・杭径 : 800mm以上2600mm以下
- ・せん断補強筋形状 : 円形の溶接閉鎖型
- ・溶接継手 : A級溶接継手の評定取得工法

○配筋の例



○せん断耐力の算定フロー



【本技術の問合せ先】

株式会社向山工場 担当：小谷野 浩
 〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-8-2 鉄鋼ビルディング6F
 ウィンファースト株式会社内

E-mail : koyano@winfirst.co.jp
 TEL : 03-6212-8903 FAX : 03-6212-8905

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|--|--|
| <p>【技術の名称】 KPC工法 -鉄骨基礎梁を用いた架構の杭頭接合工法-</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第23-02号 性能証明発効日：2023年4月26日</p> <p>【取得者】 株式会社鴻池組</p> |
|--|--|

【技術の概要】

本技術は、鉄骨造の基礎梁を有する上部架構を既製コンクリート杭に支持させるための杭頭接合工法であり、杭頭部と上部架構の接続にコンクリート充填鋼管のパイルキャップを用いることが特徴である。パイルキャップに用いる鋼管は、鉄骨基礎梁に接合される接合鋼管と基礎梁下部のパイルキャップ鋼管から成り、いずれも内部にコンクリートが充填される。本技術には、杭頭アンカー筋の有るKPC-t工法と杭頭アンカー筋の無いKPC-n工法の2種類が用意されている。KPC-t工法ではパイルキャップ鋼管内に柱アンカー筋と杭頭アンカー筋が所定の定着長さで定着され、杭頭固定として設計される。一方、KPC-n工法ではパイルキャップ鋼管内は無筋であり、杭頭に曲げバネを設定することで杭頭半固定として設計される。

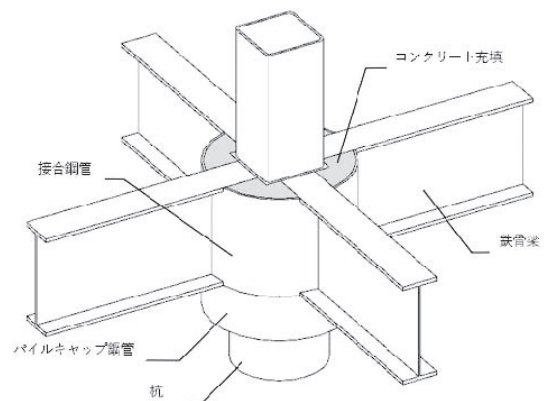


図-1 KPC工法 概要

【技術開発の趣旨】

本技術は、基礎梁やパイルキャップを鉄筋コンクリート造とする従来の杭基礎に対して、基礎梁を鉄骨造としパイルキャップをコンクリート充填鋼管とすることにより、基礎構造の配筋工事や型枠工事を不要として、省力化や短工期化を実現するための杭頭接合工法である。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「KPC工法 設計・施工指針」に従って設計・施工された鉄骨基礎梁と既製コンクリート杭の杭頭接合部は、上部架構からの応力を杭へ伝達するために必要な許容耐力、終局耐力および変形性能を有する。

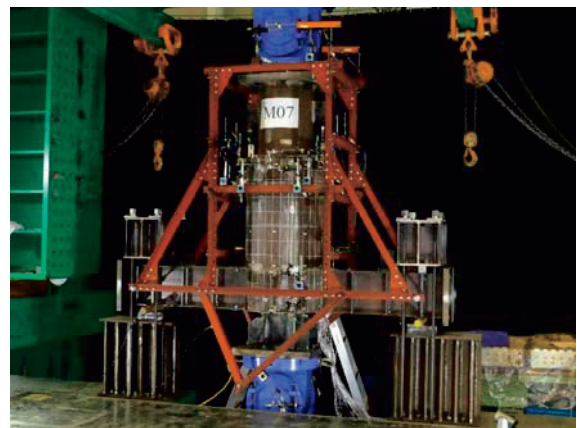


写真-1 構造実験 状況

【本技術の問合せ先】

株式会社鴻池組 担当者：西内 晃二
〒103-0023 東京都中央区日本橋本町1-9-1

E-mail：nishiuchi_kj@konoike.co.jp
TEL：03-5201-7930 FAX：03-5201-7935

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|--|---|
| <p>【技術の名称】 ODIシリーズ自在ジョイント継手（鋳物） －A級継手性能を有する機械式鉄筋継手工法－</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第23-03号 性能証明発効日：2023年6月16日</p> <p>【取得者】 大谷製鉄株式会社</p> |
|--|---|

【技術の概要】

本技術は、鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、およびそれらのプレキャストコンクリート部材のねじ鉄筋をカプラーで嵌合接合する機械式継手である。鋳鉄製のカプラーと2条ねじ部を有するナットを回転嵌合し、ねじ鉄筋の嵌合部ねじ山相互間の隙間にはグラウトを充填することで一体化された継手を形成する。

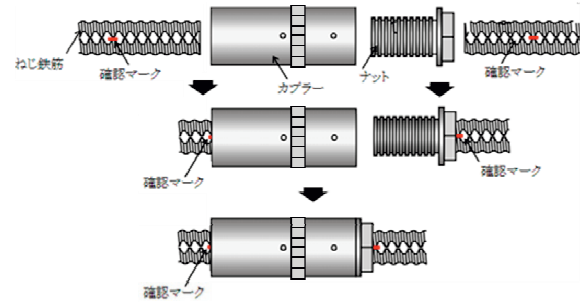


図-1 自在ジョイント概要

【技術開発の趣旨】

本技術は、2条ねじを有するナットを用いた嵌合接合とすることで鉄筋のねじ位相のずれの緩和を図るとともに、継手長さを短く、軽量化することで施工性の向上を図っている。また、継手長さが短いためグラウトの注入量が少なく、省資源の取り組みに配慮している。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
申込者が提案する「ODIシリーズ自在ジョイント継手（鋳物） 設計指針」、「ODIシリーズ自在ジョイント継手（鋳物） 製造要領書」、「ODIシリーズ自在ジョイント継手（鋳物） 施工要領書」に従って設計・製造・施工された鉄筋継手は、「2020年版 建築物の構造関係技術基準解説書」に規定する鉄筋継手性能判定基準のA級継手の性能を有する。

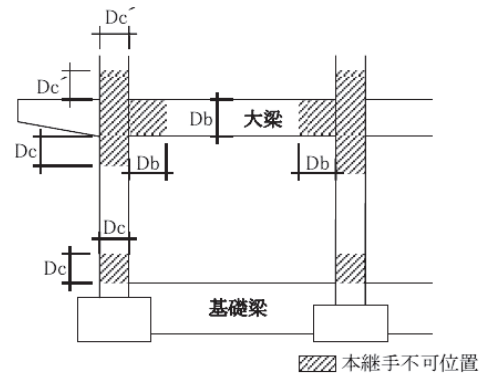


図-2 一般的なラーメン形式の柱梁主筋の継手位置

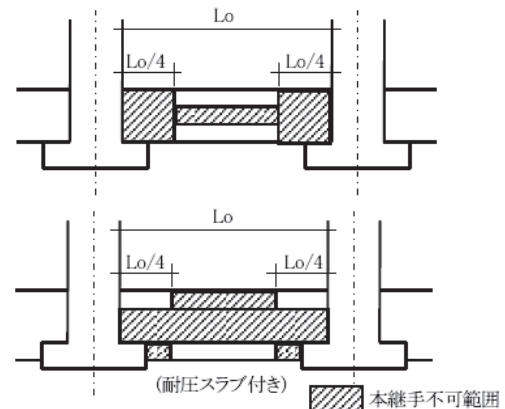


図-3 基礎梁筋の継手範囲

【本技術の問合せ先】

大谷製鉄株式会社 担当者：北林 久也
〒934-8567 富山県射水市奈呉の江8番地の4

E-mail：h.kitabayashi@e-osc.co.jp
TEL：0766-84-6151 FAX：0766-82-7444

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|--|---|
| <p>【技術の名称】 ODIシリーズスタンダードジョイント継手 - A級継手性能を有する機械式鉄筋継手工法 -</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第23-04号 性能証明発効日：2023年6月16日</p> <p>【取得者】 大谷製鉄株式会社</p> |
|--|---|

【技術の概要】

本技術は、鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、およびそれらのプレキャストコンクリート部材のねじ鉄筋をカプラーで嵌合接合する機械式継手である。

【技術開発の趣旨】

本技術は従来使用されているねじ鉄筋の継手施工を、より容易にすることを重視した継手で、継手長さを短く、軽量化することで施工性の向上を図っている。また、継手長さが短いためグラウトの注入量が少なく、省資源の取り組みに配慮している。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「ODIシリーズスタンダードジョイント継手 設計指針」、「ODIシリーズスタンダードジョイント継手 製造要領書」、「ODIシリーズスタンダードジョイント継手 施工要領書」に従って設計・製造・施工された鉄筋継手は、「2020年版 建築物の構造関係技術基準解説書」に規定する鉄筋継手性能判定基準のA級継手の性能を有する。

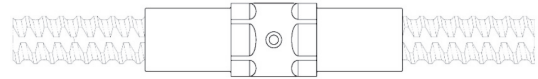


図-1 スタンダードジョイント継手概要

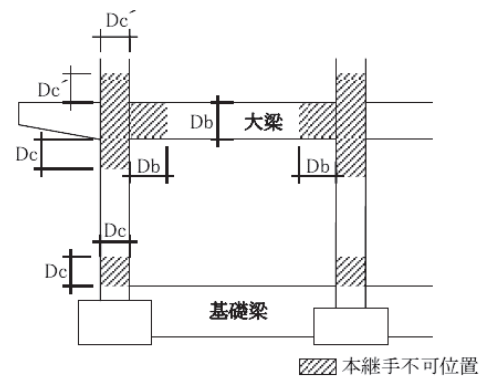


図-2 一般的なラーメン形式の柱梁主筋の継手位置

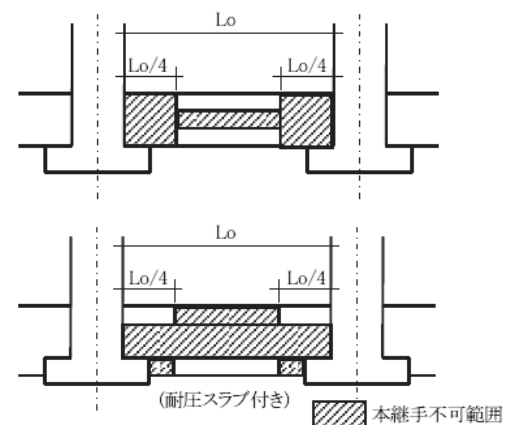


図-3 基礎梁筋の継手範囲

【本技術の問合せ先】

大谷製鉄株式会社 担当者：北林 久也
〒934-8567 富山県射水市奈呉の江8番地の4

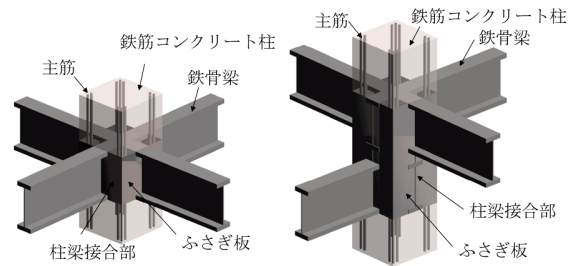
E-mail：h.kitabayashi@e-osc.co.jp
TEL：0766-84-6151 FAX：0766-82-7444

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|---|---|
| <p>【技術の名称】 J-RCS構法 -ふさぎ板を用いた梁貫通形式RC柱S梁接合部構法-</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第23-05号 性能証明発効日：2023年5月25日</p> <p>【取得者】 JFEシビル株式会社</p> |
|---|---|

【技術の概要】

本技術は、柱を鉄筋コンクリート（RC）造、梁を鉄骨（S）造とし、X,Y両方向の鉄骨（H形鋼）梁を貫通させ、ふさぎ板を用いてRC柱S梁接合部を構成する構法である。ふさぎ板とは、柱梁接合部のコンクリートの外周を覆い、コンクリートを拘束するとともに、せん断力を負担する鋼板であり、構造実験で性能を確認した上で、支圧板をふさぎ板で代用するディテールとしている。本構法では、ふさぎ板を用いることで柱梁接合部コンクリートに対する拘束力を高め、設計で要求される柱梁接合部の終局耐力を確保している。



(a)標準タイプ (b)段差梁タイプ

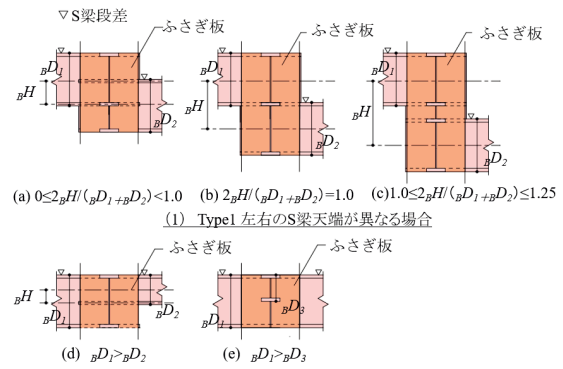
図-1 対象とする柱梁接合部

【技術開発の趣旨】

本技術は、工期および施工費用の制約条件の下、設計で要求される構造性能の可能なRC柱、S梁からなる混合構造建築物の実現を意図して開発されたものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
申込者が提案する「J-RCS構法 設計・施工指針・同解説」に従って設計・施工されたRC柱S梁接合部は、長期荷重時に使用上支障となるひび割れ等の損傷を起こさず、短期荷重時に修復性を損なうひび割れ等の損傷を起こさない。また同指針で定める終局耐力ならびに変形性能を有する。



(a) $0 \leq 2_B H / (B D_1 + B D_2) < 1.0$ (b) $2_B H / (B D_1 + B D_2) = 1.0$ (c) $1.0 \leq 2_B H / (B D_1 + B D_2) \leq 1.25$
(1) Type1 左右のS梁天端が異なる場合
(d) $B D_1 > B D_2$ (e) $B D_1 > B D_3$
(2) Type2 左右のS梁天端が等しい場合

図-2 対象とする段差梁タイプ

表-1 段差梁タイプの適用範囲

| 項目 | 適用範囲 |
|--|-----------------|
| 段差率 $2_B H / (B D_1 + B D_2)$ | 0 以上かつ 1.25 以下 |
| 主方向の梁せい比 $B D_1 / B D_2$ ($B D_1 > B D_2$) | 0.5 以上かつ 1.0 以下 |
| 直交梁と主方向の梁の梁せい比 $B D_3 / B D_1$ | 0.5 以上かつ 1.0 以下 |

【本技術の問合せ先】

JFEシビル株式会社 担当者：川田 侑子
〒111-0051 東京都台東区蔵前2丁目17番4号

E-mail：kawata-yuuko@jfe-civil.com
TEL：03-3864-3793 FAX：03-3864-7315

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|--|--|
| <p>【技術の名称】 ODIシリーズ摩擦圧接打継継手 - A級継手性能を有する機械式鉄筋継手工法 -</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第23-06号 性能証明発効日：2023年6月21日</p> <p>【取得者】 大谷製鉄株式会社</p> |
|--|--|

【技術の概要】

本技術は、鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、およびそれらのプレキャストコンクリート部材のねじ鉄筋をカプラーで嵌合接合する機械式継手である。カプラーはねじ鉄筋と摩擦圧接で接合され、もう片方のねじ鉄筋と嵌合し、ねじ鉄筋の嵌合部ねじ山相互間の隙間にはグラウトを充填することで一体化された継手を形成する。

【技術開発の趣旨】

本技術は先行側鉄筋とカプラーが摩擦圧接されるため、品質確保したうえで大量生産が可能な継手であり、継手長さが従来の半分程度に短く、嵌合が後施工のみとすることで施工性の向上を図っている。また、継手長さが短いためグラウトの注入量が少なく、省資源の取り組みに配慮している。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「ODIシリーズ摩擦圧接打継継手 設計指針」、「ODIシリーズ摩擦圧接打継継手 製造要領書」、「ODIシリーズ摩擦圧接打継継手 施工要領書」に従って設計・製造・施工された鉄筋継手は、「2020年版 建築物の構造関係技術基準解説書」に規定する鉄筋継手性能判定基準のA級継手の性能を有する。

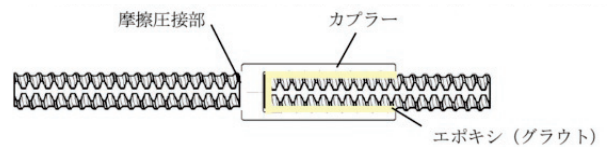


図-1 摩擦圧接打継継手概要

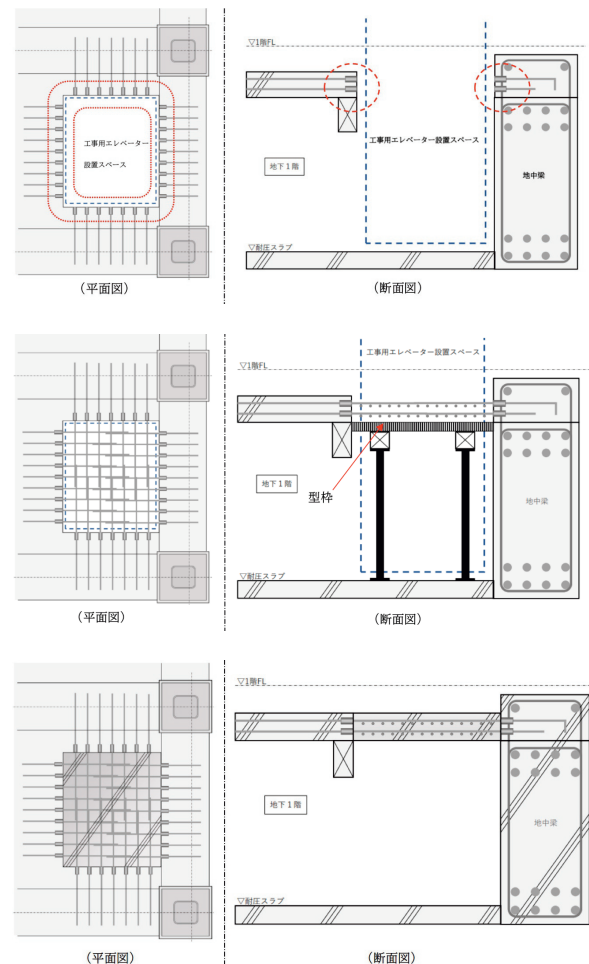


図-2 摩擦圧接打継継手施工例

【本技術の問合せ先】

大谷製鉄株式会社 担当者：北林 久也
〒934-8567 富山県射水市奈呉の江8番地の4

E-mail：h.kitabayashi@e-osc.co.jp
TEL：0766-84-6151 FAX：0766-84-1999

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|--|---|
| <p>【技術の名称】 結露対策防湿コート工法 - 建物外壁の合成耐火構造部等の結露抑制技術 -</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第23-08号 性能証明発効日：2023年6月26日</p> <p>【取得者】 清水建設株式会社</p> |
|--|---|

【技術の概要】

本技術は、鉄骨造建築物の外壁面合成耐火構造を形成する無機系耐火被覆材の表面に防湿材（高い透湿抵抗を保持する有機系のコーティング材で、以下“防湿コート”と称す）を吹き付け施工することによって、合成耐火構造の内部に発生する結露を抑制、軽減することを特徴とする技術である。既往の無機系耐火被覆材は単体での透湿抵抗は低く室内側の水蒸気を透過してしまうが、その表面に透湿抵抗の高い材料を施すことで室内側の水蒸気の透過を抑制する。これにより、合成耐火構造内部へ流入する水蒸気量が減ることで、合成耐火構造内部の空気の露点温度が低下し、結露の発生を軽減できることになる。

【技術開発の趣旨】

鉄骨造建築物の外壁面合成耐火構造部は、耐火認定仕様の条件により内部に結露対策用の断熱材（現場発泡ウレタン等）が施工できない。一方、合成耐火構造を形成する耐火被覆は透湿抵抗が低く、冬季の室内の暖房等による水蒸気の合成耐火構造内部への流入を防止できない。この結果、冬季に合成耐火構造の内部に多量の結露が発生し実害となる事案が多発している。対策方法として「日本建築学会建築工事標準仕様書・同解説24断熱工事」に例示されている仕様があるが、超高層建築物等に適用するには実用的でないため、吹き付け工法の採用により施工性が良好で品質の確保がしやすい方法として本工法を開発した。

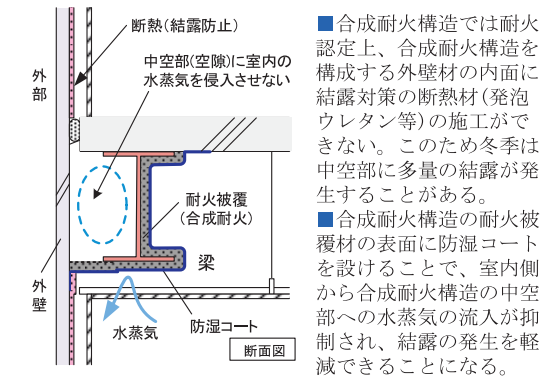
【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
 申込者が提案する「結露対策防湿コート工法 設計・施工指針」に従って設計・施工された防湿コートを有する合成耐火構造内部は、設計指針で規定する環境条件と耐火被覆材・防湿コート仕様の組み合わせにおいて、「日本建築学会建築工事標準仕様書・同解説24断熱工事」の例示仕様と同等の防湿性能を有し、結露抑制効果（水滴となる結露が発生しない）を有する。

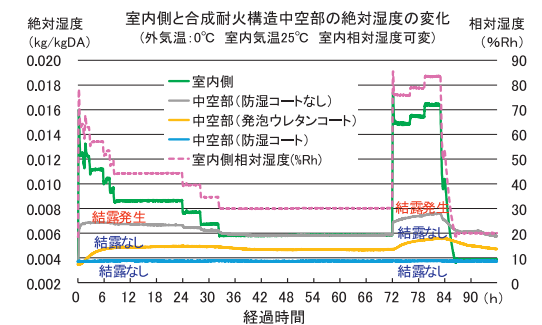
【本技術の問合せ先】

清水建設株式会社 生産技術本部 建築技術部 担当者：松本 英一郎
〒104-8370 東京都中央区京橋二丁目16-1

防湿コート工法の概要

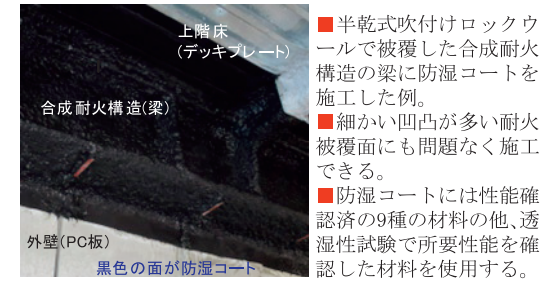


合成耐火構造モックアップによる結露実験結果



■ 恒温恒湿室に合成耐火構造のモックアップを設置し、室内側を加湿して中空部の絶対湿度の変化と外壁面の結露発生状況を確認した。室内側の相対湿度を85%まで加湿したところ、「防湿コートなし」では中空部の絶対湿度の上昇があり外壁面に結露が発生したが、「防湿コートあり」では中空部の絶対湿度はほとんど変化せず、外壁面に結露は発生しなかった。

実建物への防湿コート工法適用例



- 半乾式吹き付けロックウールで被覆した合成耐火構造の梁に防湿コートを施工した例。
- 細かい凹凸が多い耐火被覆面にも問題なく施工できる。
- 防湿コートには性能確認済の9種の材料の他、透湿性試験で所要性能を確認した材料を使用する。

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|---|--|
| <p>【技術の名称】 鉄骨ブレース無溶接耐震補強工法 - 接着剤により鉄骨ブレースを取り付ける耐震補強工法- (改定2)</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第12-14号 改2 性能証明発効日：2023年6月26日</p> <p>【取得者】 鉄骨ブレース無溶接耐震補強工法研究会 (代表会社) 株式会社安藤・間</p> |
|---|--|

【技術の概要】

本技術は、既存鉄骨建物の柱・梁部材に補強鉄骨ブレースをエポキシ樹脂接着剤で取り付ける耐震補強工法である。H形鋼、角形鋼管および非充腹組立材のフランジ面にガセットプレートに接着接合し、鉛直ブレースあるいは水平ブレースをこのガセットプレートにボルト接合により取り付ける。ガセットプレート取り付け部には、ガセットプレート脱落防止および地震時の面外方向力に抵抗するためのキー鋼板をボルトで取り付けている。

【改定の内容】

新規：GBRC性能証明 第12-14号 (2012年8月27日)

改定：GBRC性能証明 第12-14号 改 (2015年9月24日)

- ・耐熱型接着剤の追加
- ・非充腹組立材への適用範囲の拡大

改定2：GBRC性能証明 第12-14号 改2(2023年6月26日)

- ・接着面積・形状の拡大 200φ以下の円形に200～300角を追加
- ・接着面下地処理方法の追加 バキュームブラスト処理にプリストルブラスト処理を追加

【技術開発の趣旨】

従来工法による鉄骨ブレース耐震補強工法では、既存躯体と補強ブレースは現場溶接接合で取り付けられている。しかし、現場溶接は火災発生の危険性が高く、また溶接の作業性が悪く品質管理が困難な場合が多くみられる。この工法では接着接合によりブレースを取り付けることで、これらの溶接接合の問題点を解消することを意図して開発されている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「鉄骨ブレース無溶接耐震補強工法設計・施工指針」に従って設計・施工された補強鉄骨ブレースは、同指針に定める耐力と変形性能を有し、その構造性能は指針に示された方法で適切に評価できる。

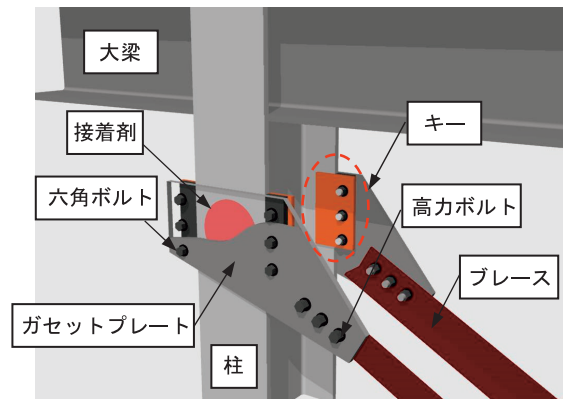


図-1 工法概要

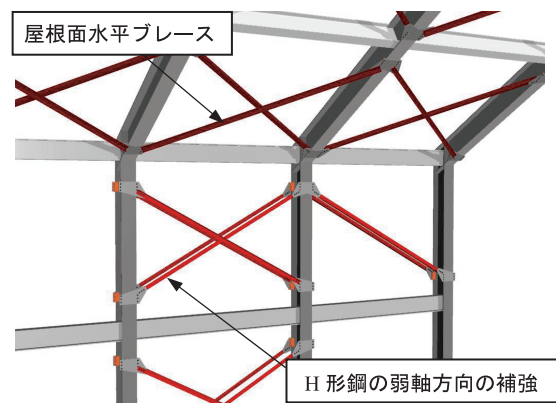


図-2 適用事例

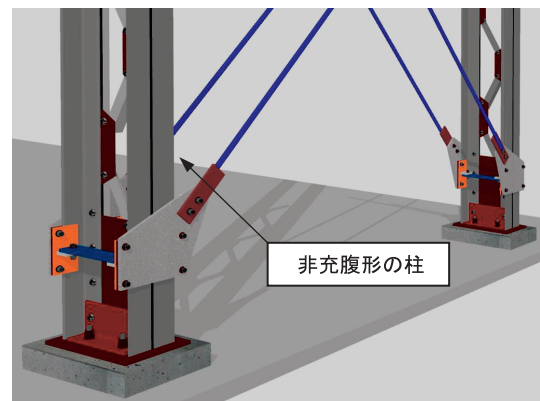


図-3 非充腹形部材への適用事例

【本技術の問合せ先】

鉄骨ブレース無溶接耐震補強工法研究会 (西武建設(株)、(株)安藤・間)

(代表会社) 株式会社 安藤・間 担当者：松浦 恒久

〒305-0822 茨城県つくば市莉間515-1

E-mail：matsuura.tsunehisa@ad-hzm.co.jp

TEL：029-858-8812 FAX：029-858-8819

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|--|---|
| <p>【技術の名称】 ETP 工法 -先端翼付き回転貫入鋼管杭工法 - (改定4)</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第12-20号 改4 性能証明発効日：2023年4月7日</p> <p>【取得者】 株式会社コクエイ</p> |
|--|---|

【技術の概要】

本技術は、鋼管の先端に円形の拡底翼と正三角形の掘削補助刃を溶接接合し、この鋼管を回転させることによって地盤中に貫入させ、これを杭として利用する技術である。本技術により設計・施工される杭の地盤から定まる押込み方向の許容支持力に関しては、国土交通大臣の認定：TACP-0665,0666 (令和5年3月28日)、および(一財)日本建築総合試験所の性能評価：GBRC 建評-22-231A-017,018 (2023年2月10日)を取得しており、この性能証明は、本技術により設計・施工された杭の地盤から定まる引抜き方向の支持力の評価に関するものである。

【改定の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第12-20号 (2013年1月9日)
改定1：GBRC 性能証明 第12-20号 改 (2014年5月1日)
- ・杭の仕様を追加 (材質、軸鋼管径、先端翼径)
 - ・適用範囲の拡大 (最大施工深さおよび杭先端付近のN値の平均値)
- 改定2：GBRC 性能証明 第12-20号 改2 (2016年7月7日)
- ・杭の先端地盤に粘土質地盤を追加
- 改定3：GBRC 性能証明 第12-20号 改3 (2019年9月27日)
- ・杭の仕様を追加 (軸鋼管径および先端翼径の拡大、軸翼径比の拡大)
 - ・適用範囲の拡大 (最大施工深さおよび杭先端付近のN値の平均値)
 - ・先端支持力係数の変更 (载荷試験数増による低減係数の変更)
- 改定4：GBRC 性能証明 第12-20号 改4 (2023年4月7日)
- ・軸鋼管径、先端翼径および掘削補助ピットの適用範囲拡大
 - ・軸部鋼管および掘削補助ピットの材質追加
 - ・補助刃の有の仕様を追加
 - ・最大施工深さの拡大
 - ・適用建築物の規模を拡大
 - ・先端支持力係数の変更 (载荷試験数増による低減係数の変更)

【技術開発の趣旨】

本工法は、施工性の向上を意図して開発したもので、回転貫入時の軸振れを防止するための掘削補助刃を装備するとともに、回転貫入時に大きな推進力が得られるように、拡底翼の一部を切り欠き30°の勾配で上下に折り曲げていることに特徴がある。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭としての引抜き方向の支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。申込者が提案する「ETP工法 設計指針」および「ETP工法 施工指針」に従って設計・施工された先端翼付き鋼管杭の長期荷重ならびに短期荷重に対する引抜き方向の支持力を定める際に必要な地盤から定まる極限引抜き抵抗力は、同設計指針に定める標準貫入試験の結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

○適用範囲

- 杭体の諸元
- 鋼管外径：139.8mm～609.6mm
- 先端翼径：280mm～1,500mm

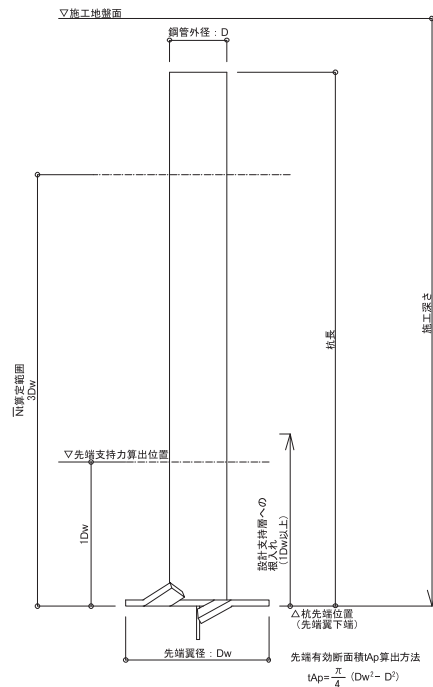


図-1 杭の形状

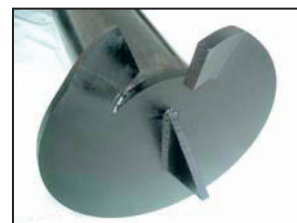


写真-1 先端翼

【本技術の問合せ先】

株式会社コクエイ 担当者：氏房 克己
〒702-8024 岡山県岡山市南区浦安南町16-5

E-mail：k-ujifusa@kokuei.com
TEL：086-264-5821 FAX：086-262-5399

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|---|--|
| <p>【技術の名称】 UHYフープ - 685N/mm²級高強度せん断補強筋 - (改定1)</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第14-28号 改1 性能証明発効日：2023年6月29日</p> <p>【取得者】 北越メタル株式会社 北越メタルUHYフープ加工工場グループ (代表会社) 北越メタル株式会社雲出工場 株式会社コーテックス</p> |
|---|--|

【技術の概要】

本技術は、北越メタル株式会社が製造する高強度せん断補強筋UHYフープ(大臣認定番号：MSRB-9004)を用いて、北越メタル株式会社雲出工場、建産産業株式会社、株式会社コーテックスが加工する高強度せん断補強筋である。UHYフープは、フラッシュバット溶接による溶接閉鎖型のほか、フック型、キャップタイ型としても用いることができる。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第14-28号(2015年2月12日)
改定1：GBRC 性能証明 第14-28号 改1(2023年6月29日)

- ・主筋がカットオフされた梁の設計法を追加
- ・梁主筋の付着割裂破壊防止の検討方法を追加
- ・靱性保証型耐震設計指針に基づく終局せん断耐力式を追加

【技術開発の趣旨】

高強度せん断補強筋は、鉄筋コンクリート造の梁、柱等の過密配筋防止の観点から開発され、申込者が平成2年に開発したUHYフープも二十数年に渡り実用に供されている。本技術は、従来の設計施工指針に損傷制御のための短期許容せん断力式、および荒川mean式による終局せん断耐力式を加えることを目的として開発するものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

- 1) 申込者が提案する「UHYフープ 標準製造要領」に従って製造されたUHYフープの溶接継手は「2020年版建築物の構造関係技術基準解説書」の解説に示された平成12年5月31日建設省告示第1463号に基づく「溶接継手性能判定基準」によるA級継手と同等の性能を有する。
- 2) 申込者が提案する「UHYフープ 設計施工指針」に従って設計・施工された鉄筋コンクリート造梁、柱は、長期荷重時に使用上支障のあるひび割れ、および短期荷重時に修復性を損なうひび割れを起こさず、同指針で定める終局耐力および変形性能を有する。



図-1 高強度異形棒鋼SHD685の表面形状

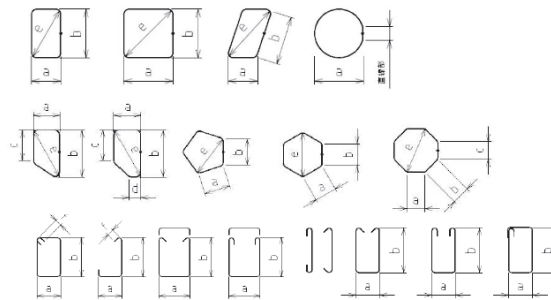


図-2 UHYフープの加工形状

使用性確保のための長期許容せん断力 Q_{dL}

柱、梁とも、せん断ひび割れの発生を許容しない場合 Q_{dL1}

$$Q_{dL1} = b \cdot j \cdot \alpha \cdot f_{td} \quad (6.1.1)$$

梁において(6.1.4)によって短期設計を行い、かつ、せん断ひび割れの発生を許容する場合 Q_{dL2}

$$Q_{dL2} = b \cdot j \cdot \{\alpha \cdot f_{td} + 0.5 \cdot f_w \cdot (p_w - 0.002)\} \quad (6.1.2)$$

損傷制御のための短期許容せん断力 Q_{dS} (柱、梁とも)

$$Q_{dS} = b \cdot j \cdot \left\{ \frac{2}{3} \alpha \cdot f_{td} + 0.5 \cdot f_w \cdot (p_w - 0.001) \right\} \quad (6.1.3)$$

安全性確保のための許容せん断力 Q_d

梁の場合

$$Q_d = b \cdot j \cdot \{\alpha \cdot f_{dS} + 0.5 \cdot f_w \cdot (p_w - 0.001)\} \quad (6.1.4)$$

柱の場合

$$Q_d = b \cdot j \cdot \{f_{dS} + 0.5 \cdot f_w \cdot (p_w - 0.001)\} \quad (6.1.5)$$

(6.1.2)式では $p_w \leq 0.6\%$ 、(6.1.3)式～(6.1.5)式では、 $p_w \leq 1.2\%$ とする。

ここに、 b ：梁、柱の幅、 j ：梁、柱の応力中心間距離

f_{td} 、 f_{dS} ：コンクリートの長期、短期許容せん断応力度、 p_w ：梁の横補強筋比

α ：梁、柱のせん断スパン比による割り増し係数

$$\alpha = 4 / \{ (M/Qd) + 1 \} \quad (\text{梁の場合}(1 \leq \alpha \leq 2)、\text{柱の場合}(1 \leq \alpha \leq 1.5)\text{とする})$$

M 、 Q ：梁、柱の長期荷重による最大曲げモーメントおよび最大せん断力

d ：梁、柱の有効せい

f_w ：UHYフープの許容引張応力度 (Q_{dL} では長期、 Q_{dS} 、 Q_d では短期許容引張応力度とする)

【本技術の問合せ先】

北越メタル株式会社 担当者：品質保証部長 前原 真
〒940-0028 新潟県長岡市蔵王三丁目3番1号
株式会社コーテックス 担当者：営業部 課長 今村 彰之
〒101-0045 東京都千代田区神田鍛冶町三丁目6番7号
ウンピン神田ビル3階

E-mail：mmaehara@hokume.co.jp
TEL：0258-24-5110 FAX：0258-24-5113
E-mail：a-imamura@kotecs.co.jp
TEL：03-6206-0511 FAX：03-6206-0905

(一財)日本建築総合試験所
 建築技術性能証明 評価シート

| | |
|---|---|
| <p>【技術の名称】 銭高組・矢作建設工業式鉄骨梁横座屈補剛工法 (YZ補剛工法) -床スラブとの合成効果を考慮した鉄骨梁横補剛工法- (改定2)</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第19-05号 改2 性能証明発効日：2023年4月17日</p> <p>【取得者】 矢作建設工業株式会社 株式会社銭高組</p> |
|---|---|

【技術の概要】

本技術は、頭付きスタッドのシアコネクタで鉄骨梁と合成構造をなす鉄筋コンクリート造の床スラブを横補剛材として評価し、鉄骨梁の横座屈を防止する工法である。片側のみスラブを有している場合は、シアコネクタのへりあきが小さく、横座屈補剛効果が減少することから、長期のひび割れ防止筋として柱隅角部に配置されている溶接金網や、異形鉄筋を補強筋 (YZ補強筋) として使用することとしている。

【改定の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第19-05号 (2019年7月19日)
 改定1：GBRC 性能証明 第19-05号 改1(2020年3月12日)
- ・使用材料 (鉄筋) に溶接金網、鉄筋格子を追加
 - ・使用材料 (YZ補強筋) を溶接金網に限定
 - ・YZ補強筋の配置 (位置、範囲) を明確化
- 改定2：GBRC 性能証明 第19-05号 改2(2023年4月17日)
- ・床スラブ開口付き梁を適用範囲に追加
 - ・シアコネクタの配置に1列配置、千鳥配置を追加
 - ・使用材料 (YZ補強筋) に鉄筋コンクリート用棒鋼を追加
 - ・梁せい1200mmまで適用範囲を拡大
 - ・適用できる鉄骨梁の幅厚比、せい幅比、降伏強度の範囲を拡大

【技術開発の趣旨】

建築物の梁をH形鋼とする場合、現行設計では小梁などによる横補剛材を設置し、梁の横座屈発生を防止する設計が行われている。本工法は、床スラブを補剛材として評価することで、横座屈を防止するための小梁などによる横補剛材を省略し、工期の短縮、コストダウンが可能となることを意図して開発されたものである。

【性能証明の内容】

- 本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
 申込者が提案する「銭高組・矢作建設工業式鉄骨梁横座屈補剛工法 (YZ補剛工法) 設計・施工指針」に従って設計・施工された床スラブ付き鉄骨梁は、以下の性能を有する。
- (1) 許容曲げ応力度 f_b を許容引張応力度 f_t と同等として扱うことができる。
 - (2) 保有耐力横補剛された梁と同等として扱うことができ、終局曲げ強度は鉄骨梁の全塑性モーメント M_p とすることができる。

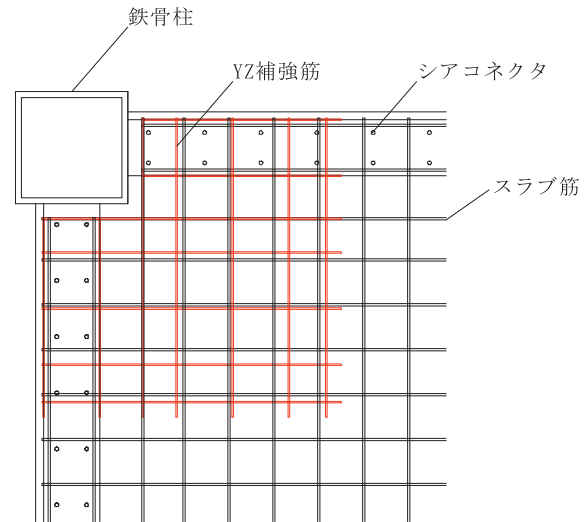


図-1 工法概要 (平面)

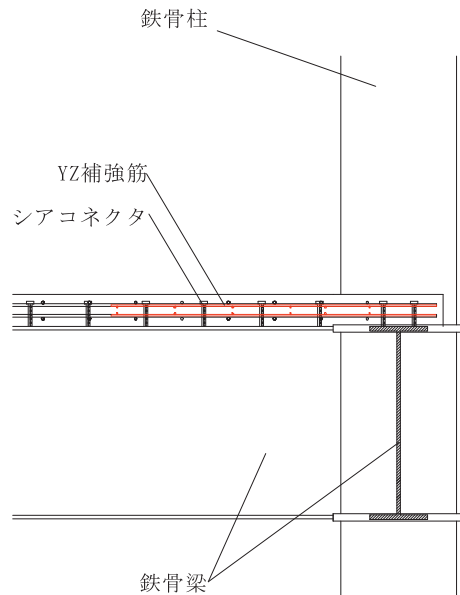


図-2 工法概要 (断面)

【本技術の問合せ先】

矢作建設工業株式会社 担当者：深津 尚人
 〒463-0002 名古屋市東区葵3-19-7
 株式会社銭高組 担当者：五十嵐 治人
 〒102-8678 千代田区一番町31

E-mail：n-fukatsu@yahagi.co.jp
 TEL：052-935-2413 FAX：0561-56-5829
 E-mail：igarashi_haruhito@zenitaka.co.jp
 TEL：03-5210-2440 FAX：03-5210-2462

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|----------------------------------|--|
| 【技術の名称】 木質耐震垂れ壁構法(改定1) | 性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-02号 改1 性能証明発効日：2023年6月1日 |
| | 【取得者】 株式会社熊谷組 |

【技術の概要】

本技術「木質耐震垂れ壁構法」は、鉄骨造の建築物の一部の大梁を木質垂れ壁として、鉄骨柱(コンクリート充填鋼管柱を含む)と接合させてラーメン構造を形成するものである。

木質垂れ壁には直交集成板を用い、地震時や暴風時の水平力に対して垂れ壁端部の挿入鋼板とドリフトピン接合部がモーメント抵抗することでラーメン構造の梁としての機能を発揮する。木質垂れ壁は地震時や暴風時に水平力を負担するが、スラブや内外装材等の鉛直荷重は近傍に配置した鉄骨小梁が負担するため、長期荷重は負担しない構造とする。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第22-02号(2022年4月5日)
改定1：GBRC 性能証明 第22-02号 改1(2023年6月1日)

- ・垂れ壁せいの追加
- ・垂れ壁長さの拡大
- ・柱スパンの拡大
- ・実験値の評価方法(回転剛性、終局耐力)の変更
- ・回転剛性の設計値を設定する際の剛性低減係数の変更

【技術開発の趣旨】

近年、低炭素社会の実現、国内の林産資源の有効活用等を背景に、特に中大規模建築物における木材利用への関心が高まっている。国内では中高層の建築物においても、木造や、木造と鉄骨造とを組み合わせたハイブリッド構造で設計される事例が増えてきている。直交集成板を挿入鋼板とドリフトピンにより接合し、垂れ壁として鉄骨柱と架構形成し耐震要素として用いる構法はこれまでに例がなく、独自工法として開発したものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「木質耐震垂れ壁構法－設計施工指針」に基づいて設計・施工された木質垂れ壁および鉄骨接合部は、同指針で規定する初期剛性と短期荷重時の耐力ならびに終局耐力を有する。

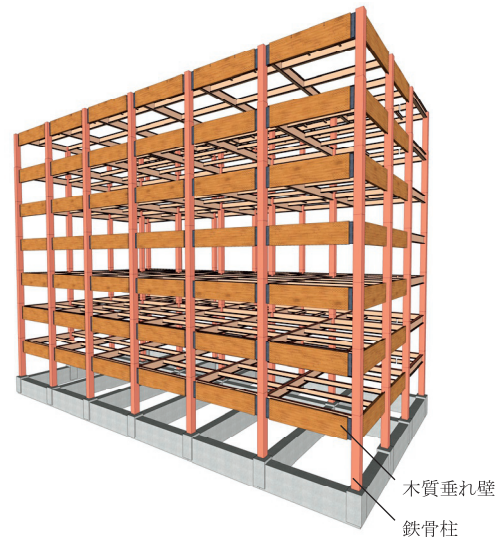


図-1 構造イメージパース

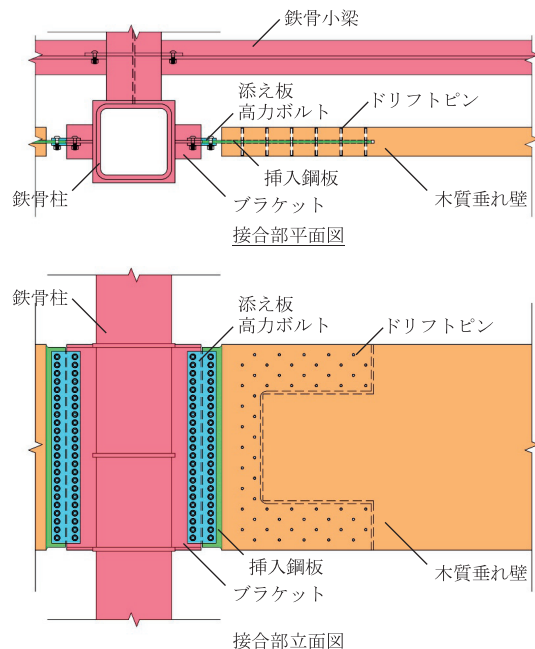


図-2 接合部概略図

【本技術の問合せ先】

株式会社熊谷組 担当者：三宅 朗彦
〒162-8557 東京都新宿区津久戸町2-1

E-mail：akihioko.miyake@ku.kumagaigumi.co.jp
TEL：03-3235-8617 FAX：03-3235-9215

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|--|--|
| <p>【技術の名称】 テコットパイルSR工法 －先端翼付き鋼管を用いた杭状地盤補強工法－(改定3)</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第10-08号 改3(更1) 性能証明発効日：2023年4月21日 性能証明の有効期限：2026年4月末日</p> <p>【取得者】 株式会社ソイエンス 株式会社建商</p> |
|--|--|

【技術の概要】

本技術は、鋼管の端部に2枚の半円形鋼板の拡翼と掘削刃を溶接接合したものを、回転させることによって地盤中に貫入させ、これを杭状地盤補強材として利用する技術である。なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して杭状地盤補強材の支持力のみを考慮することとしている。

【改定・更新の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第10-08号 (2010年6月1日)
改定1：GBRC 性能証明 第10-08号 改 (2014年4月15日)
- ・補強材の仕様を追加(軸鋼管径、先端翼径)
 - ・先端翼の厚さの見直し
 - ・適用範囲の拡大
(適用構造物の延べ面積および補強材先端付近地盤の強度インデックス)
 - ・品質管理試験方法の変更
- 改定2：GBRC 性能証明 第10-08号 改2 (2017年4月11日)
- ・適用構造物の規模の変更
 - ・地盤調査箇所数に関する規定追加
- 改定3：GBRC 性能証明 第10-08号 改3 (2020年4月28日)
- ・補強材仕様の削除(軸部径190.7mm、翼径300mmの組み合わせを削除)
 - ・軸部厚さ、翼材厚さおよび溶接脚長の変更
- 更新：GBRC 性能証明 第10-08号 改3(更1) (2023年4月21日)

【技術開発の趣旨】

本工法は、鋼管端部の切り欠き部に2枚の半円形鋼板の先端翼を交差させて設けることで、補強材の貫入性と先端翼材の耐力の向上を意図して開発した技術である。また、補強材打設後に補強材先端部あるいは頭部を打撃するスライドウェイトS試験(GBRC 性能証明第10-24号)を品質管理に導入し、所定の打ち止め管理方法で問題が生じた補強材については支持力確認を行うこととしている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強材の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「テコットパイルSR工法 設計・製造・施工基準」に従って製造・施工された補強材の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリュウウェイト貫入試験あるいは大型動的コーン貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

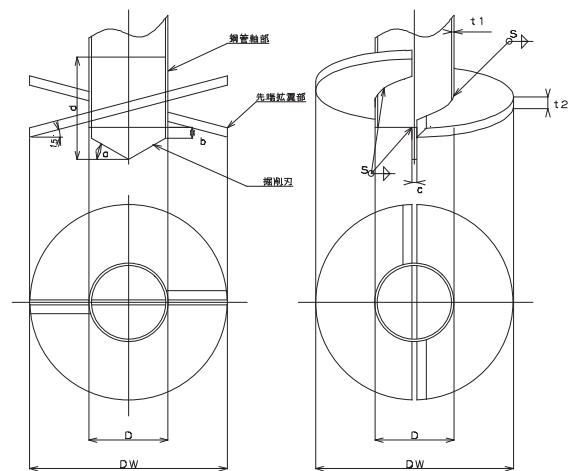


図-1 補強材先端部の形状(軸部：鋼管)

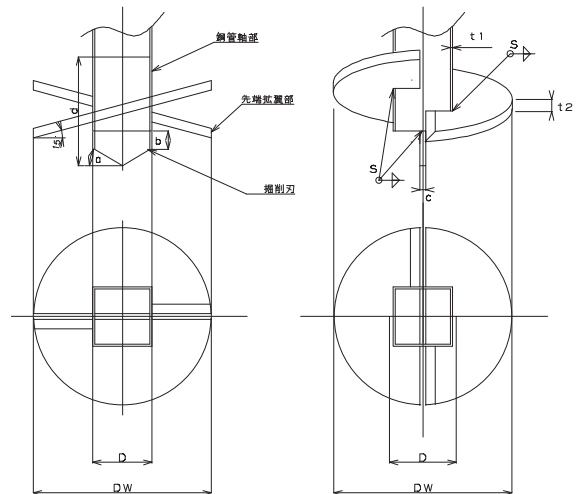


図-2 補強材先端部の形状(軸部：角形鋼管)

【本技術の問合せ先】

株式会社建商 担当者：久保 誠
〒540-0025 大阪府大阪市中央区徳井町2-3-13-1101

E-mail：ultrapile@tune.ocn.ne.jp
TEL：06-6948-5077 FAX：06-6948-5078

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|---|---|
| <p>【技術の名称】 MS工法 -格子状浅層地盤改良工法- (改定2)</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第11-01号 改2(更2) 性能証明発効日：2023年4月20日 性能証明の有効期限：2026年4月末日</p> <p>【取得者】 株式会社コングロ</p> |
|---|---|

【技術の概要】

本技術は、べた基礎の小規模建築物に適用対象を限定した浅層地盤改良工法であり、地盤を格子状に掘削し、この掘削土にセメント系固化材を添加して混合した改良土をランマーで締め固めながら埋め戻して、格子状の改良体を築造する工法である。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第11-01号 (2011年4月25日)

改定1：GBRC 性能証明 第11-01号 改 (2014年4月18日)

- ・改良体天端からの長さ0.25mの追加
- ・設計接地圧の制約の削除
(接地圧30kN/m²未満のとき設計接地圧を30kN/m²とする制約を削除)
- ・設計基準に沈下量算定方法を追加

改定2：GBRC 性能証明 第11-01号 改2 (2017年4月11日)

- ・適用建築物の規模の変更
- ・地盤調査箇所数に関する規定追加

更新：GBRC 性能証明 第11-01号 改2(更1)(2020年4月1日)

GBRC 性能証明 第11-01号 改2(更2)(2023年4月20日)

【技術開発の趣旨】

本技術は、べた基礎の小規模建築物を対象として、表層付近の軟弱土層に壁状改良体を設けることで、鉛直支持力の向上と沈下の低減を期待した工法であり、さらに、狭小地での施工性の向上、既往の全面浅層地盤改良工法に較べて掘削量と使用固化材量を低減することによるコスト縮減と環境負荷低減をも意図して開発したものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「MS工法 設計基準・施工管理基準」に従って施工された改良地盤の長期荷重時の鉛直荷重に対する支持能力は、同基準に定めるスクリーウエイト貫入試験結果に基づく支持力度算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

【本技術の問合せ先】

株式会社コングロ 担当者：春田 慎一
〒710-0003 岡山県倉敷市平田288番4

○支持力算定式

$$q_{ams} = (1 - a_p) \cdot q_a + a_p \cdot q_a' \quad (\text{k N/m}^2)$$

$$(q_a, q_a') = 30W_{sw} + 0.64N_{sw} \quad (\text{k N/m}^2)$$

q_{ams} ：改良地盤の長期許容支持力度 (k N/m²)

a_p ：改良率 (改良面積/べた基礎面積)

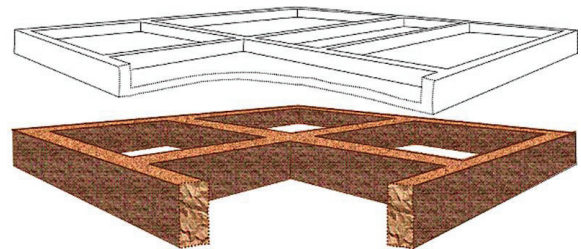


図-1 MS工法改良姿図

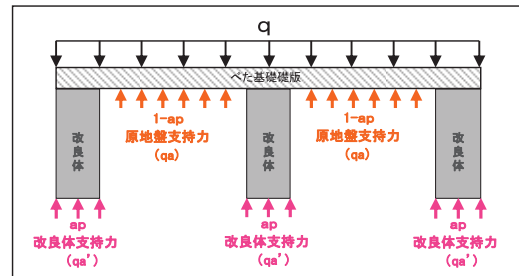


図-2 MS工法支持構成

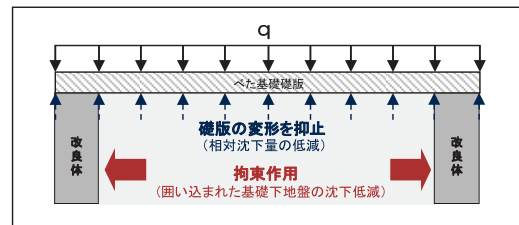


図-3 沈下抑制の概念図

E-mail：s.haruta@conglo.co.jp

TEL：080-9649-5031 FAX：050-3457-7813

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|--|---|
| <p>【技術の名称】 S-Maxコラム工法 -垂直反復攪拌によるスラリー系機械攪拌式深層混合処理工法-(改定)</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第12-27号 改(更3) 性能証明発効日：2023年6月16日 性能証明の有効期限：2026年6月末日</p> <p>【取得者】 株式会社東翔</p> |
|--|---|

【技術の概要】

本技術は、所定の深度増分毎に反復しながら地盤の掘削およびセメント系固化材スラリーとの攪拌を行うことで、柱状の地盤改良体を築造する機械攪拌式深層混合処理工法である。本工法の特徴は、改良体全長に亘る均質性を確保するために、垂直方向に掘削と攪拌を反復する施工方法と掘削土の除去が可能な独自開発の攪拌ヘッドを採用していることである。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第12-27号 (2012年12月25日)
改定1：GBRC 性能証明 第12-27号 改 (2014年6月26日)

- ・改良体の径の範囲拡大
- ・追加する改良径の場合の最大施工長さの規定
- ・砂質土地盤の最大設計基準強度の変更
- ・小規模な建築物および工作物に適用する場合の改良体の径の範囲拡大

更新：GBRC 性能証明 第12-27号 改(更1)(2017年6月20日)
GBRC 性能証明 第12-27号 改(更2)(2020年6月3日)
GBRC 性能証明 第12-27号 改(更3)(2023年6月16日)

【技術開発の趣旨】

一般的なスラリー系機械攪拌式深層混合処理工法では、地盤を掘削すると同時にセメント系固化材スラリーを吐出しながら攪拌するため、改良体全長に亘る均質性を確保することは困難であると考えられる。また、北海道地域などに多く分布する泥炭などの高有機質土は固化不良を生じるため、これらの高有機質土が出現する地盤では、固化材を用いる深層混合処理工法を採用することは困難である。本技術は、これらの問題点を解消するために開発した深層混合処理工法であり、地盤の掘削と攪拌を所定の深度増分毎に垂直方向に反復しながら施工することで、全長に亘って強度のバラツキの少ない均質な改良体を築造することが可能である。また、掘削土の回収が可能な独自形状の攪拌ヘッドを用いることで、強度が発現しにくい高有機質土などを攪拌前あるいは掘削中に除去することが可能である。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
申込者が提案する「S-Maxコラム工法 施工管理指針」に従って築造される改良体は、土質に応じて800～3,000kN/m²の設計基準強度を確保することが可能であり、配合設計および品質検査に用いる改良体コアの一軸圧縮強さの変動係数として、砂質土層で25%、粘性土層で30%が採用できる。
また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。



写真-1 TSヘッド 写真-2 施工機

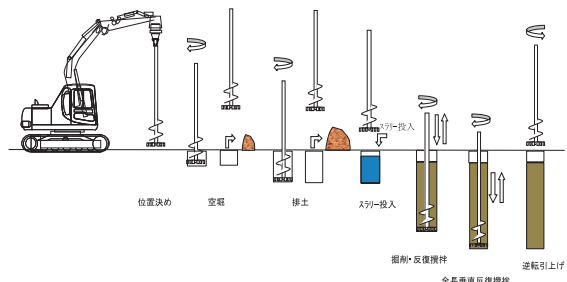


図-1 施工フロー図

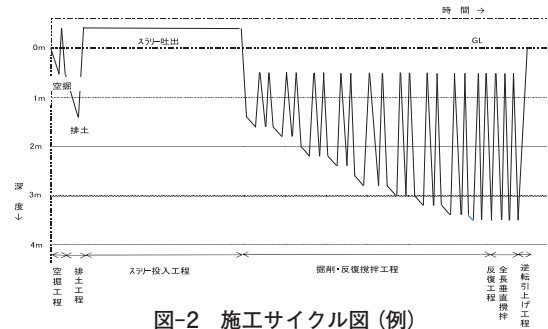


図-2 施工サイクル図(例)

【本技術の問合せ先】

株式会社東翔 担当者：田辺 治樹
〒007-0828 札幌市東区東雁来8条2丁目1番45号

E-mail：info@tousho-jp.com
TEL：011-790-5858 FAX：011-790-5392

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|--|---|
| <p>【技術の名称】 サンダーパイル工法ストレート型 -小口径場所打ちモルタル補強体を用いた杭状地盤補強工法- (改定1)</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第14-02号 改1(更2) 性能証明発効日：2023年5月15日 性能証明の有効期限：2026年5月末日</p> <p>【取得者】 株式会社トラバース</p> |
|--|---|

【技術の概要】

本技術は、先端に鋼製の蓋を取り付けたケーシングを所定深度まで回転貫入し、ケーシング内にモルタルを打設した後、先端蓋を残置しケーシングを引き抜くことにより小口径モルタル杭状体を築造し、これを地盤補強体として利用する地盤補強工法である。なお、本工法を用いた補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して杭状地盤補強体の支持力のみを考慮することとしている。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第14-02号 (2014年5月13日)
改定1：GBRC 性能証明 第14-02号 改1 (2017年5月17日)
・適用建築物の範囲変更
・地盤調査箇所数に関する規定追加
更新：GBRC 性能証明 第14-02号 改1(更1) (2020年5月15日)
GBRC 性能証明 第14-02号 改1(更2) (2023年5月15日)

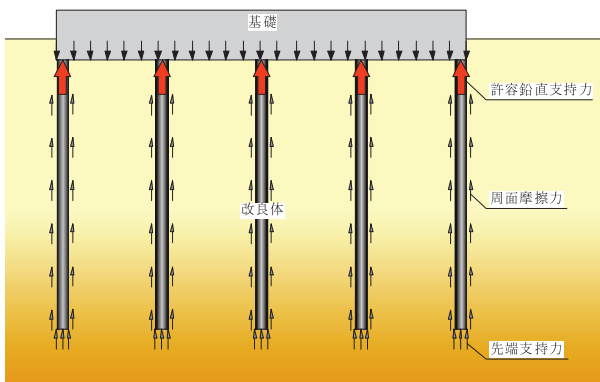


図-1 サンダーパイル工法ストレート型概要図

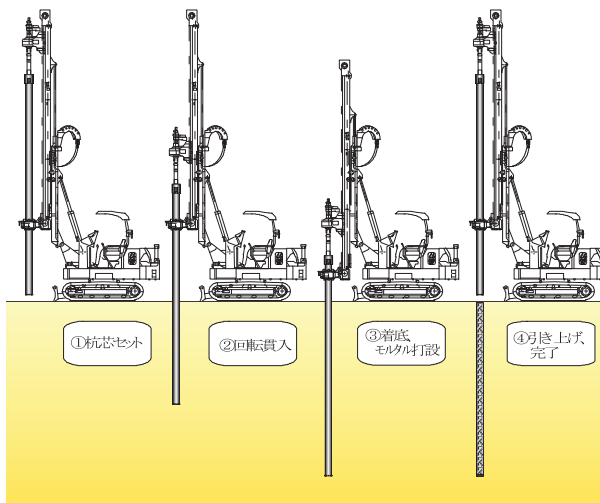


図-2 サンダーパイル工法ストレート型施工概要図

【技術開発の趣旨】

小規模建築物に採用されている杭状地盤補強工法のうち、セメント系固材材による地盤改良では品質確保や施工時の残土の処理などが問題となっている。本技術は、これらの問題を解決するために開発したものであり、先端蓋を取り付けたケーシングを回転貫入するためほぼ無排土で施工可能であり、さらに、ケーシング内にモルタルを打設するため、出来形や品質が安定した小口径モルタル地盤補強体の築造が可能である。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強体の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。
申込者が提案する「サンダーパイル工法ストレート型 設計・施工基準」に従って施工された補強体の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリーウエイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。
また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

○仕様および適用範囲

本工法の仕様及び適用範囲について以下に示す。

表-1 仕様及び適用範囲一覧

| 項目 | 内容 | |
|-------|--------|---|
| 仕様 | 改良径 | 139.8mm, 165.2mm |
| | 最大施工深さ | 8m |
| 適用地盤 | 先端地盤 | 粘性土地盤, 砂質土地盤 (礫質土地盤を含む) |
| | 周辺地盤 | 粘性土地盤, 砂質土地盤, 有機質土地盤 |
| | その他条件 | ただし、地震時に液状化するおそれのある地盤 (液状化発生の可能性がある判定される土層及びその上方にある土層) においては、補強体の支持力は考慮しない。なお、液状化が発生するか否かは設計者が判断する。 また、伏流水等、地下水に流れが存在する恐れがある場合には、適切な地盤調査を実施し、補強体の品質に問題が生じると判断される際は適用不可とする。 |
| 適用建築物 | 階数 | 地上3階以下 |
| | 建物高さ | 13m以下 |
| | 延べ床面積 | 1500㎡以下 (平屋に限り3000㎡以下) |

【本技術の問合せ先】

株式会社トラバース 担当者：高橋 健二
〒272-0121 千葉県市川市末広2-4-10

E-mail：takahashi.kenji@travers.co.jp
TEL：047-359-4111 FAX：047-359-4115

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|---|--|
| <p>【技術の名称】 サンダーパイル工法拡底型 -小口径場所打ちモルタル補強体を用いた杭状地盤補強工法- (改定1)</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第14-03号 改1(更2) 性能証明発効日：2023年5月15日 性能証明の有効期限：2026年5月末</p> <p>【取得者】 株式会社トラバース</p> |
|---|--|

【技術の概要】

本技術は、鋼製の先端翼部品を取り付けたケーシングを所定深度まで回転貫入し、ケーシング内にモルタルを打設した後、先端翼部品を残してケーシングを引き抜くことにより小口径モルタル杭状体を築造し、これを地盤補強体として利用する地盤補強工法である。なお、本工法を用いた補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して杭状地盤補強体の支持力のみを考慮することとしている。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第14-03号 (2014年5月13日)
改定1：GBRC 性能証明 第14-03号 改1 (2017年5月17日)
・適用建築物の範囲変更
・地盤調査箇所数に関する規定追加
更新：GBRC 性能証明 第14-03号 改1(更1) (2020年5月15日)
GBRC 性能証明 第14-03号 改1(更2) (2023年5月15日)

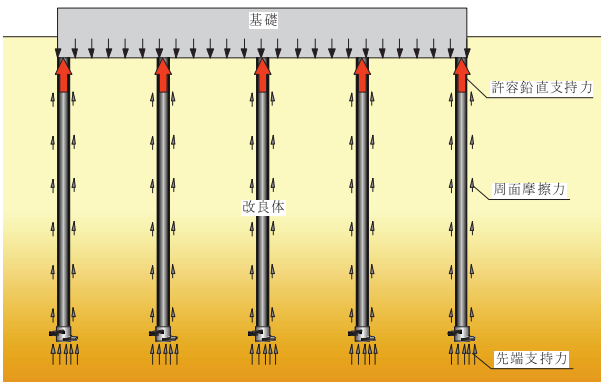


図-1 サンダーパイル工法拡底型概要図

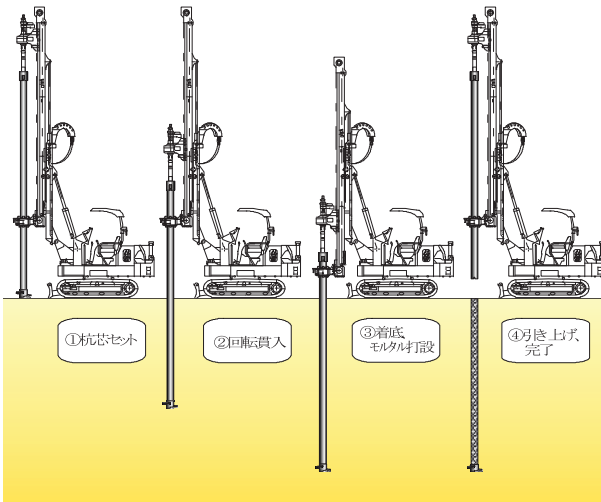


図-2 サンダーパイル工法拡底型施工概要図

【技術開発の趣旨】

小規模建築物に採用されている杭状地盤補強工法のうち、セメント系固材による地盤改良では品質確保や施工時の残土の処理などが問題となっている。本技術は、これらの問題を解決するために開発したものであり、先端翼部品を取り付けたケーシングを回転貫入するためほぼ無排土で施工可能であり、さらに、ケーシング内にモルタルを打設するため、出来形や品質が安定した小口径モルタル地盤補強体の築造が可能である。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強体の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。申込者が提案する「サンダーパイル工法拡底型 設計・施工基準」に従って施工された補強体の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリュウエイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

○仕様および適用範囲

本工法の仕様及び適用範囲について以下に示す。

表-1 仕様及び適用範囲一覧

| 項目 | | 内容 |
|-------|--------|---|
| 仕様 | 改良径 | 165.2mm |
| | 先端翼径 | 350mm |
| | 最大施工深さ | 8m |
| 適用地盤 | 先端地盤 | 粘性土地盤, 砂質土地盤 (礫質土地盤を含む) |
| | その他条件 | ただし、地震時に液状化するおそれのある地盤 (液状化発生の可能性があるかと判定される土層及びその上方にある土層) においては、補強体の支持力は考慮しない。なお、液状化が発生するか否かは設計者が判断する。また、伏流水等、地下水に流れが存在する恐れがある場合には、適切な地盤調査を実施し、補強体の品質に問題が生じると判断される際は適用不可とする。 |
| | 周辺地盤 | 粘性土地盤, 砂質土地盤, 有機質土地盤 |
| 適用建築物 | 階数 | 地上3階以下 |
| | 建物高さ | 13m以下 |
| | 延べ床面積 | 1500㎡以下 (平屋に限り3000㎡以下) |

【本技術の問合せ先】

株式会社トラバース 担当者：高橋 健二
〒272-0121 千葉県市川市末広2-4-10

E-mail：takahashi.kenji@travers.co.jp
TEL：047-359-4111 FAX：047-359-4115

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|--|--|
| <p>【技術の名称】 NEXTパイル工法 -先端翼を有する柱状補強体を用いた杭状地盤補強工法- (改定2)</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第14-05号 改2(更1) 性能証明発効日：2023年4月21日 性能証明の有効期限：2026年4月末日</p> <p>【取得者】 株式会社ソイエンス 有限会社ファンデックス 株式会社建商</p> |
|--|--|

【技術の概要】

本技術は、先端に鋼製の先端翼部品を取り付けたケーシングを所定深度まで回転貫入し、ケーシング内に設置した紙管内にセメントミルクを打設した後、先端翼部品を残してケーシングを引き抜くことにより先端翼を有する柱状体を築造し、これを地盤補強体として利用する地盤補強工法である。なお、本工法を用いた補強地盤の支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して柱状地盤補強体の支持力のみを考慮することとしている。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第14-05号 (2014年4月15日)
改定1：GBRC 性能証明 第14-05号 改1 (2017年4月11日)
・適用構造物の規模の変更
・地盤調査箇所数に関する規定追加
改定2：GBRC 性能証明 第14-05号 改2 (2020年4月28日)
・申込社名の変更 (株式会社データ・ユニオンが有限会社ファンデックスに変更)
・先端翼仕様の削除 (先端翼径300mmを削除)
・先端軸部厚さ、先端翼部厚さおよび溶接脚長の変更
更新：GBRC 性能証明 第14-05号 改2(更1) (2023年4月21日)

【技術開発の趣旨】

小規模建築物に採用されている柱状地盤補強工法のうち、セメント系固化材による柱状地盤改良工法では品質確保や施工時の残土の処理などの問題が、既製コンクリート杭圧入工法では生産工場からの杭材の配給確保や高止まりなどの問題が、回転貫入鋼管杭工法では鋼管の高コストなどの問題がある。本技術は、これらの問題を解決するために開発したものであり、先端翼部品を取り付けたケーシングを回転貫入するのでは無排土で施工可能であり、さらに、ケーシング内設置した紙管にセメントミルクを打設するため、補強体周辺の土が混入しない品質の安定した経済的な地盤補強体の築造が可能である。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強体の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。
申込者が提案する「NEXTパイル工法 設計・施工指針」に従って施工された補強体の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同指針に定めるスクリュウエイト貫入試験あるいは大型動的コーン貫入試験の結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。
また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

【本技術の問合せ先】

株式会社建商 担当者：久保 誠
〒540-0025 大阪市中央区徳井町2-3-13-1101

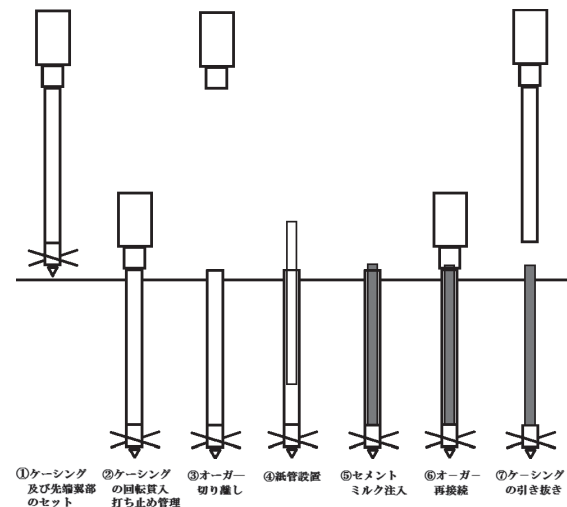


図-1 施工手順

○適用地盤

先端地盤：砂質地盤 (礫質地盤を含む)
粘性土地盤
周辺地盤：砂質地盤
粘性土地盤

○最大施工深さ

補強材の最大施工深さは施工地盤面から10m以下 (条件付き)
で最大施工深さは施工地盤面から14.5m以下

○適用構造物

下記の①～④の条件をすべて満足する小規模建築物、
高さ5m以下の擁壁および工作物
①地上3階以下 ②高さ13m以下
③軒高9m以下 ④延べ床面積1500m²以下

E-mail：ultrapile@tune.ocn.ne.jp
TEL：06-0948-5077 FAX：06-6948-5078

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|--|---|
| <p>【技術の名称】 D-TEC PILE 工法Ⅱ －小口径鋼管を用いた杭状地盤補強工法－ (改定1)</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第14-29号 改1(更2) 性能証明発効日：2023年5月15日 性能証明の有効期限：2026年5月末日</p> |
| | <p>【取得者】 大和ハウス工業株式会社</p> |

【技術の概要】

本技術は、螺旋状の翼を有する掘削刃を取り付けた鋳鋼製の補強材先端金物と鋼管を溶接接合したものを回転させることによって地盤中に貫入させ、これを杭状地盤補強材として利用する技術である。なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して杭状地盤補強材の支持力のみを考慮することとしている。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第14-29号 (2015年3月4日)
改定1：GBRC 性能証明 第14-29号 改1(2017年5月16日)
・適用地盤 (先端地盤：礫質土地盤) の追加
・先端翼仕様の追加
・工法の施工管理体制の変更
更新：GBRC 性能証明 第14-29号 改1(更1)(2020年5月15日)
GBRC 性能証明 第14-29号 改1(更2)(2023年5月15日)

【技術開発の趣旨】

本技術は、杭状地盤補強材の品質の向上およびコスト低減を意図して、補強材先端金物を一体成型の鋳鋼部品としている。また、小径の鋼管を用いて比較的大きな支持力を採用できるように、先端翼径/鋼管径を3~3.5倍としている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強材の鉛直支持力のみを対象としており、以下の通りである。
申込者が提案する「D-TEC PILE 工法Ⅱ 設計・製造・施工基準」に従って施工された補強材の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリーウエイト貫入試験あるいは大型動的コーン貫入試験の結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。
また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

○適用地盤

先端地盤：砂質土地盤 (礫質土地盤を含む)

○適用建築物、工作物等

- ①~③のすべての条件を満足する建築物、④に示す工作物、⑤に示す擁壁および土間コンクリート
- ①地上3階以下
 - ②高さ13m以下
 - ③延べ面積1,500m²以下 (平屋に限り3,000m²以下)
 - ④高さ13m以下の看板等の工作物
 - ⑤高さ5m以下の擁壁

○使用材料

- 軸部：材質が①~③のいずれかで、外径が89.1~165.2mmの鋼管
- ①STK400、STK490 (JIS G 3444 (一般構造用炭素鋼鋼管))
 - ②STKN400W/B、STKN490B (JIS G 3475 (建築構造用炭素鋼鋼管))
 - ③①②を溶融亜鉛めっきしたもの
- 先端翼：SCW480 (JIS G 5102 (溶接構造用鋳鋼品))



図-1 補強材の形状

【本技術の問合せ先】

大和ハウス工業株式会社 総合技術研究所 担当者：市村 仁志
〒631-0801 奈良県奈良市左京六丁目6番地2

E-mail：h-ichimura@daiwahouse.jp
TEL：0742-70-2133 FAX：0742-72-3063

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|--|--|
| <p>【技術の名称】 FUNC-RES 工法 －杭引抜き孔の再生改良工法－</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第19-29号 (更1) 性能証明発効日：2023年4月26日 性能証明の有効期限：2026年4月末日</p> <p>【取得者】 株式会社フジタ 日本コンクリート工業株式会社</p> |
|--|--|

【技術の概要】

本技術は、既存杭の撤去孔処理のために開発された地盤改良工法であり、既存杭撤去後の地盤に新たに杭を打設する際に支障をきたさない強度の改良体を撤去孔全長にわたり築造する技術である。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第19-29号 (2020年4月16日)

更新：GBRC 性能証明 第19-29号 (更1) (2023年4月26日)

【技術開発の趣旨】

本技術は、既存杭の撤去孔処理に特化した地盤改良工法であり、既存杭撤去時に用いるケーシングの先端に攪拌装置を取り付け可能とすることで、施工効率の向上を図っている。また、新たに杭を打設する際に孔壁崩壊や孔曲がりなどのトラブルの要因となる既存杭撤去孔内に残置される軟弱な泥土を適切に処理するために、体積調整砂と固化材スラリーを投入して撤去孔先端までを攪拌混合することとしている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
申込者が提案する「FUNC-RES 工法 施工指針」に従って築造される改良体は、 135kN/m^2 以上の平均コア強度を確保できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

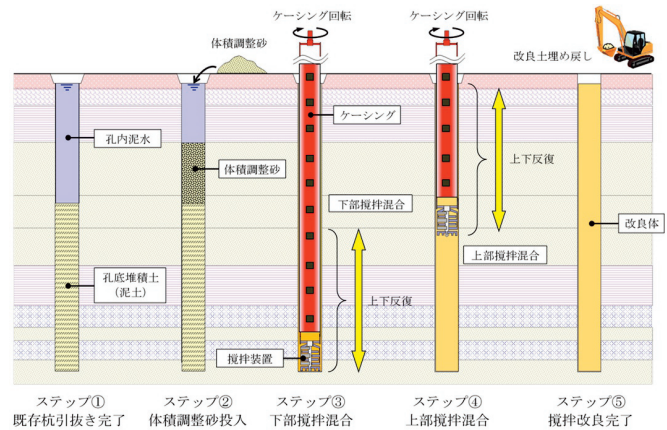


図-1 工法の概要図

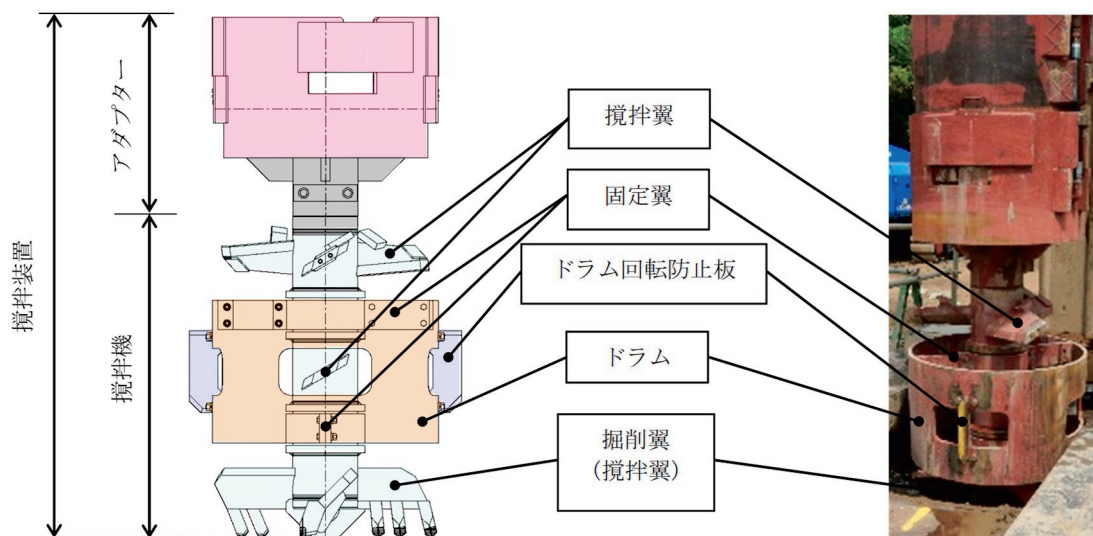


図-2 攪拌装置概要

【本技術の問合せ先】

株式会社フジタ 技術センター 担当者：土佐内 優介
〒243-0125 神奈川県厚木市小野2025-1

E-mail：tech-info@fujita.co.jp
TEL：046-250-7095 FAX：046-250-7139

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

| | |
|---|---|
| <p>【技術の名称】 サクラコラム工法 － 拡径部を築造可能なスラリー系機械攪拌式深層混合処理工法－</p> | <p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-04号 (更1) 性能証明発効日：2023年5月15日 性能証明の有効期限：2026年5月末日</p> <p>【取得者】 ゼロド株式会社</p> |
|---|---|

【技術の概要】

本技術は、セメント系固化材のスラリーを吐出しながら地盤を掘削攪拌することで、柱状の地盤改良体を築造する機械攪拌式深層混合処理工法である。本技術の特徴は、引上げ工程時に、掘削攪拌装置を所定深度で逆回転し、共回り防止翼を軸回転と同期させることが可能となる機構を採用することで、任意の深度で軸部より径の大きい拡径部を築造することができることである。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第20-04号 (2020年5月22日)

更新：GBRC 性能証明 第20-04号 (更1) (2023年5月15日)

【技術開発の趣旨】

本技術は、所定の支持力を確保しながら、改良体の軸部を任意の深度で拡径することで使用材料量等を縮減可能とすることを意図して開発された。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「サクラコラム工法 施工管理指針」に従って築造される改良体は、土質に応じて400～1,000kN/m²の設計基準強度を確保することが可能であり、配合設計および品質検査に用いる改良体コアの一軸圧縮強さの変動係数として、砂質土層および粘性土層で35%を採用できる。



写真-1 攪拌混合装置

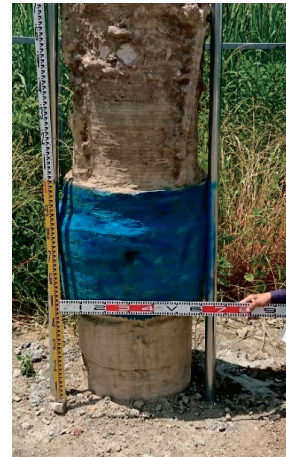
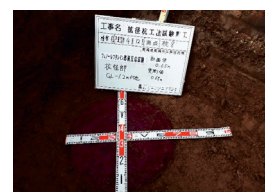


写真-2 築造した改良体の一例 (着色部が拡径部)



(i) 断面コアの採取



(ii) 拡径部出来形確認

写真-3 品質確認試験の一例

【本技術の問合せ先】

ゼロド株式会社 担当者：池田 憂
〒554-0011 大阪府大阪市此花区朝日2丁目18番13号

E-mail：iked@zrd.jp
TEL：06-6463-1234 FAX：06-6463-1235