

(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-ラミネート工法 -CFRP帯板接着による鋼梁などの補強工法-</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-15号 性能証明発効日：2021年1月4日</p> <p>【取得者】 東レ建設株式会社</p>
--	--

【技術の概要】

本技術は、既存鉄筋コンクリート造の補強などで広く用いられているCFRP帯板を、鋼材の曲げ応力を受ける部材の表面にエポキシ樹脂で接着することにより、曲げ剛性や曲げ耐力の回復および向上が可能となる補強工法である。

なお、本工法は適用建築物に対して、建築基準法、その他関係法令に基づき適正に使用するものとする。

【技術開発の趣旨】

既存鋼材の補強方法として、補剛材の追加が主として採用されている。補剛材の接合には一般的に溶接が用いられ、溶接による母材への残留応力の付加や狭隘な作業空間での溶接煙発生、さらには火花による火災発生への懸念から施工や品質確保が困難として問題となっている。またボルト接合の場合は母材の断面欠損が避けられず、煩雑で施工性の悪い作業やそれに伴う工期の長期化といった課題がある。本技術はこれらの課題解消を目的に、CFRP帯板を用いた接着工法として開発された。

【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「S-ラミネート工法 設計・施工指針」に従って設計・施工された既存鋼構造補強部材は、長期荷重時において同指針で定める所要の許容曲げモーメントを有するとともに、使用性を損なうたわみを生じない。

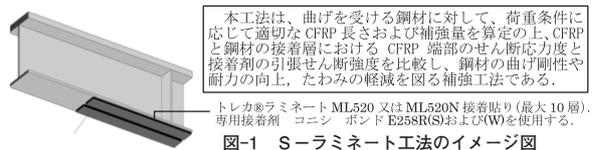


図-1 S-ラミネート工法のイメージ図

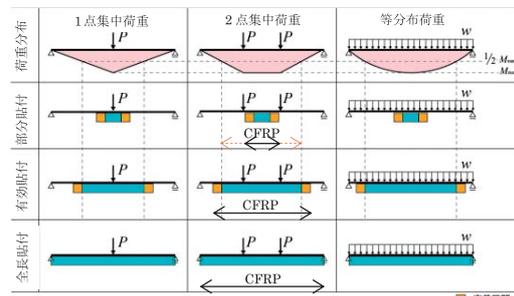


図-2 荷重状態と定着区間の位置関係

定着区間とは、

CFRP の応力変化を CFRP と H 形鋼梁の接着剤のせん断応力で伝搬する領域。

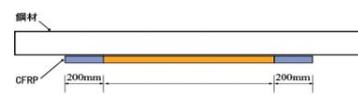


図-3 定着区間と補強区間 (5層以下の通常貼り)

補強区間では、

CFRP と H 形鋼梁との断面の一体性 (平面保持の仮定が成り立つ) が期待できる。

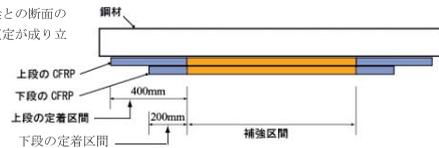


図-4 定着区間と補強区間 (5層以下毎の段差貼り, 最大10層)

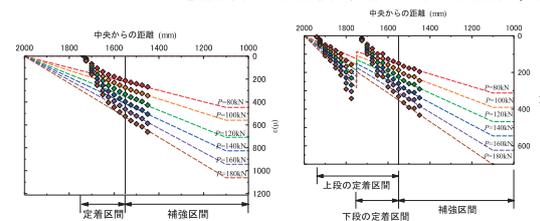


図-5 最下層CFRPのひずみ分布

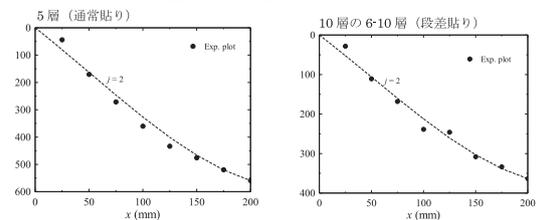


図-6 定着区間のCFRPのひずみ分布と多項式近似

CFRP と鋼材の接着層における CFRP 端部のせん断応力 τ' と、接着剤の引張せん断強度を比較して剥離の可能性の有無を判断する。(式は等曲げ領域の場合、片曲げ領域の場合は略)

$$\varepsilon_{200} = \frac{M_{200}}{E_s \cdot I_{scf}} \cdot y$$

ε_{200} : CFRP 端部から 200mm の位置におけるひずみ, M_{200} : 積載荷重時の曲げモーメントの CFRP 端部から 200mm の位置の曲げモーメント, E_s : 鋼材のヤング係数, I_{scf} : 有効断面二次モーメント, y : 複合材の中立軸から最下層 CFRP までの距離

$$\tau' = n \cdot \tau_{max} = n \cdot \frac{t_{cf} \cdot j}{200} \cdot E_{cf} \cdot \varepsilon_{200} \leq \frac{2}{3} \cdot \sigma_s$$

E_{258R} 引張せん断強度 $\sigma_s = 15.0 \text{ N/mm}^2$

n : CFRP 積層数, t_{cf} : CFRP 板厚, j : CFRP 層数毎の近似次数 (自然数), E_{cf} : CFRP のヤング係数

【本技術の問合せ先】

東レ建設株式会社 担当者：藤本 信介
〒520-0835 滋賀県大津市別保二丁目9番50号

E-mail : shinsuke.fujimoto.z4@mail.toray
TEL : 077-534-4086 FAX : 077-537-6717

(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】 鉄筋コンクリート梁に部分高強度鉄筋ダブルスタークを用いる工法</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-17号 性能証明発効日：2021年2月4日</p>
	<p>【取得者】 高周波熱錬株式会社</p>

【技術の概要】

部分高強度鉄筋ダブルスタークとは、SD390の異形鉄筋を熱処理により部分的に高強度にした鉄筋であり、1本のなかに普通強度部と高強度部の2種類の強度を有する。本技術は、ダブルスタークを鉄筋コンクリート造の梁主筋に用いることにより、塑性ヒンジ位置を梁の材端から少し離れた強度境界部の普通強度側に形成させること（ヒンジリロケーション）が可能となる工法である。

【技術開発の趣旨】

ダブルスタークを用いることにより、在来工法に比べて主筋量が低減されるだけでなく、ヒンジリロケーションすることで降伏後の破壊を梁に集中させ、柱梁接合部の損傷を抑制することで、大変形に至るまで耐力低下のない安定した構造性能を可能にする。また、梁の材端近傍に貫通孔を設けることも可能にする。

【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「鉄筋コンクリート梁に部分高強度鉄筋ダブルスタークを用いる工法 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梁は、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。

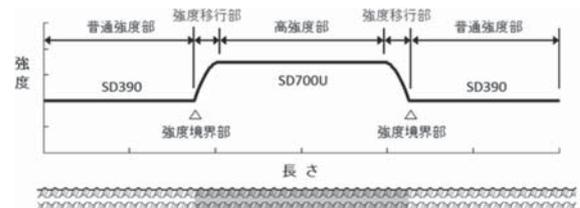


図-1 ダブルスタークの強度分布の模式図

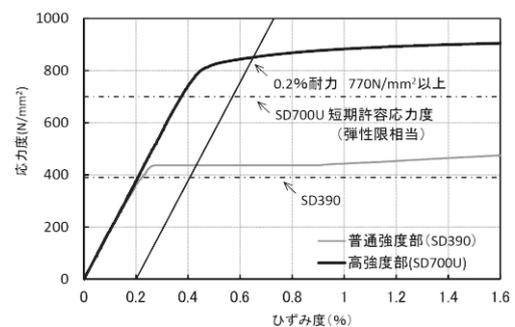


図-2 普通強度部・高強度部の応力度－ひずみ度関係



写真-1 ダブルスタークの配筋例

【本技術の問合せ先】

高周波熱錬株式会社 担当者：村田 義行
〒141-8639 東京都品川区東五反田2-17-1

E-mail：y-murata@k-neturen.co.jp
TEL：03-3443-5444 FAX：03-5488-7538

(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】 FMKスラブ ープレキャストプレストレストコンクリート合成床板ー</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-18号 性能証明発効日：2021年2月12日</p>
	<p>【取得者】 フジモリ産業株式会社 株式会社向山工場</p>

【技術の概要】

本技術は、緊張用異形棒鋼MK785を緊張材としてプレストレスを導入したプレキャスト板（以下、“FMK板”と称する）の上に現場打ちコンクリートを打設するプレキャストプレストレストコンクリート合成床板工法である。FMK板は、コンクリート打設時にコンクリート自重と施工荷重を支持し、コンクリート硬化後は現場打ちコンクリートと一体となって合成床（以下、“FMKスラブ”と称する）として機能する。また、FMK板上部にEPSボイド型枠を設置することで重量に比して剛性の高いスラブにすることも可能である。

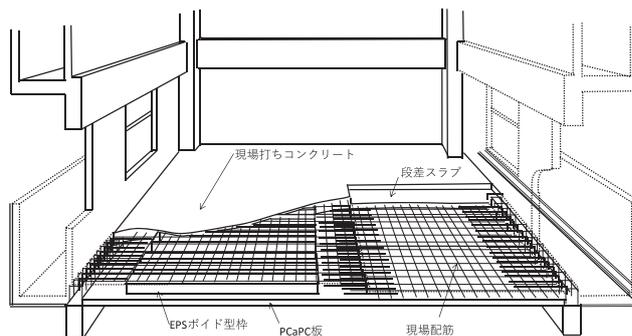


図-1 FMKスラブ工法概念図

【技術開発の趣旨】

本技術は、国土交通大臣の認定を取得した緊張用異形棒鋼MK785を緊張材として使用することで、その他の材料を使用しなくても仮設時、本設時の所要の性能を発揮することができるプレキャストプレストレストコンクリート合成床板工法として開発された。FMK板は平板形状であり、製品の安定性、製造・施工の品質性・生産性向上、運搬上の合理化を含めた施工の省力化を図っている。



写真-1 曲げ性能確認試験 試験状況

【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「FMKスラブ 設計・製造・施工要領」に従って設計・製造・施工されたFMK板は、同要領で規定する仮設時の必要性能を有し、かつ、同要領に従って設計・製造・施工されたFMKスラブは、同要領で定める設計荷重に対して必要性能を有する。



写真-2 長期載荷試験 試験状況

【本技術の問合せ先】

フジモリ産業株式会社 担当者：坂上 教夫
〒160-0023 東京都新宿区西新宿1-23-7
新宿ファーストウエスト10F

E-mail：sakaue-michio@fujimori.co.jp
TEL：03-5339-8542

株式会社向山工場 担当者：大和 雅明
〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-8-2
鉄鋼ビルディング6階 ウインファースト(株)内

E-mail：yamato@winfirst.co.jp
TEL：03-6212-8903

(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】 シンウォール耐震工法 －高強度薄型増打ち壁補強工法－</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-19号 性能証明発効日：2021年2月22日</p> <p>【取得者】 株式会社リーテック 太平洋マテリアル株式会社 株式会社クオリア設計 山陽建設サービス株式会社</p>
--	---

【技術の概要】

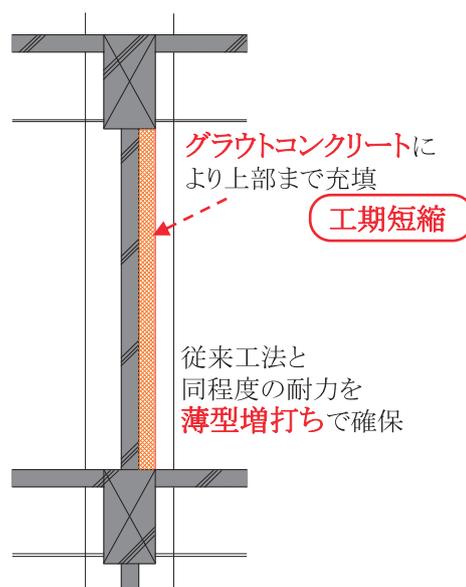
本技術は、既存建築物の耐震補強に適用する既存壁の増打ちによる補強工法である。本工法の特徴は、既存壁の増打ち部にプレミックスタイプの高強度グラウトコンクリートを充填することによって、従来よりも壁厚が薄い増打ち壁を構築できる点にある。ここで、本工法で用いる高強度グラウトコンクリートは一工程で施工するため、従来工法において、増打ち壁の中下部の施工後、上部グラウトを圧入していた工程が不要となり工期短縮も図ることができる。また、充填材がプレミックスタイプであり現場練りによる施工が容易となることから狭小地や建物周辺道路の交通量が多い場所などでの補強工事へも対応できる。

【技術開発の趣旨】

従来の鉄筋コンクリートによる増打ち壁補強では、耐震補強架構の耐力を確保するために壁厚が増大し既存梁側面に増打ち部分が設けられることが多く、天井や隠ぺい配管類の撤去・復旧工事が付随されて工事費の増加や工程への影響などの課題が発生する。また、コンクリートポンプ車やトラックアジテータなどの大型車両を設置するスペースが無い建物への耐震補強工事では施工する事が困難となる場合も多くあった。本工法は、これらの課題の解消または軽減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「シンウォール耐震工法 設計・施工指針」に従って設計・施工された既存架構と鉄筋コンクリート造増打ち壁は、同指針で定める終局耐力および変形性能（耐震診断において用いる靱性指標F値）を有する。



- ・既存梁側面への増打ちなし
- ・天井、隠ぺい配管を存置
- ・重量増加や室内スペースの減少を抑えられる

図-1 本技術の概要

【本技術の問合せ先】

株式会社リーテック 担当者：久保 匠

〒540-0005 大阪市中央区上町一丁目25番11号リーテックビル

E-mail：t-kubo@re-tech.co.jp

TEL：06-6767-0011 FAX：06-6767-0022

(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】 竹中非梁貫通形式柱RC梁S接合構法	性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-20号 性能証明発効日：2021年2月16日
	【取得者】 株式会社竹中工務店

【技術の概要】

本技術は、鉄筋コンクリート（RC）造柱と鉄骨（S）造梁との接合部を構築する構法である。柱RC梁S接合部では梁鉄骨を貫通させる梁貫通形式が一般的であるが、本技術は接合部内の芯材にクロスH形鋼（CH）を用いてS梁と接合することで、梁フランジを接合部に埋め込まない非梁貫通形式のディテールとしたことを主な特徴とする。接合部の設計は梁貫通形式と同様に接合部のせん断および支圧破壊に対する検討に加えて、接合部内のCHウェブの引張降伏に対する検討も行う。

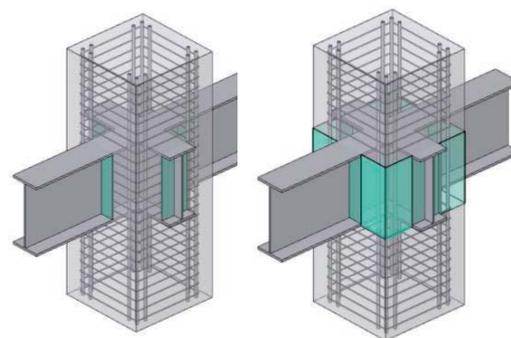
【技術開発の趣旨】

本技術は、RC柱とS梁との接合部を選択することによって、工期および施工費用の制約条件の下、設計条件に応じた合理的な設計を実現することを意図して開発したものである。従来の梁貫通形式に対して、柱主筋と梁フランジの干渉を避けることによる合理的な設計や、梁段差をシンプルに設けられるディテールの開発が望まれており、本技術は、非梁貫通形式の接合部ディテールとすることでその解決を図っている。

【性能証明の内容】

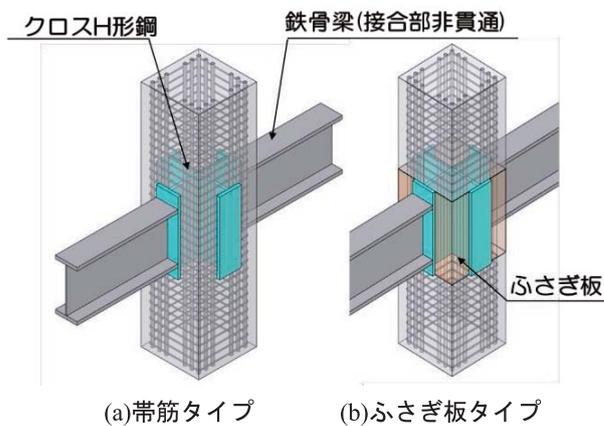
本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「竹中非梁貫通形式柱RC梁S接合構法 設計施工指針」に従って設計・施工された柱RC梁S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、ならびに短期荷重時に修復性を損なうひび割れなどの損傷を起こさず、同指針で定める終局耐力を有する。



(a)帯筋タイプ (b)ふさぎ板タイプ

図-1 既往の梁貫通形式の柱RC梁S架構
(竹中柱RC（SRC）梁S接合構法)



(a)帯筋タイプ (b)ふさぎ板タイプ

図-2 CHを用いた非梁貫通形式の柱RC梁S架構
(本工法)

【本技術の問合せ先】

株式会社竹中工務店 技術研究所 担当者：福原 武史
〒270-1395 千葉県印西市大塚1-5-1

E-mail：fukuhara.takeshi@takenaka.co.jp
TEL：0476-47-1700 FAX：0476-47-6460

(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】 Smart-MAGNUM工法 -プレボーリング拡大根固め工法-	性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-21号 性能証明発効日：2021年2月8日
	【取得者】 ジャパンパイル株式会社

【技術の概要】

本技術は、節ぐいをくい先端に用いたプレボーリング拡大根固め工法であり、要求されるくいの支持性能に応じた設計が可能となるように、拡大掘削部および拡翼掘削部の直径をそれぞれの掘削部に位置する節ぐいの節部径の約1~2倍の範囲で任意に設定でき、さらに、くい周充填液の水セメント比が100%を標準とする場合（標準型）と、水セメント比が85%を標準として無水石膏を添加する場合（周面強化型）の2種類を選択できるようにしている。

なお、本工法のくいの地盤から定まる押込み方向の許容鉛直支持力に関しては、国土交通大臣の認定：TACP-0625~0627（2021年1月6日）および一般財団法人日本建築総合試験所の性能評価：GBRC建評-20-231A-003~005（2020年9月28日）を取得しており、この性能証明は、本技術により設計・施工されたくいの地盤から決まる引抜き方向の支持力に関するものである。

【技術開発の趣旨】

本技術は、根固め部のくい先端から下方の長さを0~2mの範囲（ただし、拡大根固め部径の3.1倍以下）で任意に設定できること、および最大でくい全長にわたって拡大掘削できることで、要求される支持性能に応じた設計を可能に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、単ぐい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「Smart-MAGNUM工法 設計基準」および「Smart-MAGNUM工法 施工指針」に従って設計・施工された既製杭の引抜き方向の許容支持力を定める際に必要な地盤から定まる極限周面摩擦力は、同設計基準に定める支持力算定式で適切に評価できる。

○「Smart-MAGNUM工法の設計基準」に定める地盤から定まる極限引抜き抵抗力 R_u の算定式

$$R_u = (0.8\beta\bar{N}_s L_s + 0.9\gamma\bar{q}_u L_c) \psi$$

β ：砂質地盤における押込み方向のくい周面摩擦係数標準型（くい周充填液の水セメント比が100%を標準とする場合）

① ストレートぐいの部分 $\beta = 5.0$

② 節ぐいの部分 $\beta\bar{N}_s = (30 + 5.5\bar{N}_s)\omega_s$ を満たす β
周面強化型（水セメント比が85%を標準として無水石膏を添加する場合）

① ストレートぐいの部分 $\beta = 8.0$

② 節ぐいの部分 $\beta = 9.5\omega_s$

ω_s ：くい周面部の拡大比 $\omega_s = D_{es}/D_{ss}$ ($1.00 \leq \omega_s \leq 2.00$)

D_{es} ：くい周面部掘削径 (m) $D_{es} \leq 2.5m$

D_{ss} ：くい周面部の節ぐいの基準掘削径 (m) $D_{ss} = D_{os} + 0.05$

ただし、 D_{es} が0.44mの場合は $D_{ss} = 0.5m$ とする

D_{os} ：くい周面部に位置する節ぐいの節部径 (m)

\bar{N}_s ：基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値 (回) $1 \leq \bar{N}_s \leq 30$

L_s ：基礎ぐいとその周囲の地盤のうち砂質地盤に接する有効長さの合計 (m)

γ ：粘土質地盤における押込み方向のくい周面摩擦係数標準型（くい周充填液の水セメント比が100%を標準とする場合）

① ストレートぐいの部分 $\gamma = 0.7$

② 節ぐいの部分 $\gamma\bar{q}_u = (20 + 0.5\bar{q}_u)\omega_s$ を満たす γ
周面強化型（水セメント比が85%を標準として無水石膏を添加する場合）

① ストレートぐいの部分 $\gamma = 0.9$

② 節ぐいの部分 $\gamma = 1.0\omega_s$

\bar{q}_u ：基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強さの平均値 (kN/m^2) $10 \leq \bar{q}_u \leq 200$

L_c ：基礎ぐいとその周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計 (m)

ψ ：くいの周囲の有効長さ $\psi = \pi D$ (D ：軸部径 (m))

ただし、節ぐいの場合は節部径 D_{os} とする)

【本技術の問合せ先】

ジャパンパイル株式会社 担当者：小松 吾郎
〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町36番2号

E-mail：goro_komatsu@japanpile.co.jp
TEL：03-5843-4196 FAX：03-5651-1905

(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】 DGコラム工法 -スラリー系機械攪拌式深層混合処理工法-	性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-22号 性能証明発効日：2021年2月17日 性能証明の有効期限：2024年2月末日
	【取得者】 大和ランテック株式会社

【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、スラリー吐出口に取り付けたノズルにより通常より高い圧力をかけスラリーを噴射することにより、混合攪拌の補助的な役割と、スラリーを改良体全体に拡散させることにより強度のばらつきが少ない高品質な改良体が築造できることである。また、上下方向で連結した共回り防止翼を装備することで、共回り防止効果の向上を図っていることも特徴である。

【技術開発の趣旨】

本技術は、スラリー吐出圧力を高めるための交換可能なノズル、上下方向で連結した共回り防止翼をもつ掘削攪拌装置を開発し、改良体の品質の向上を図っている。また、従来工法で改良長が長い場合に上部の硬化により掘削攪拌翼の引上げが困難となることがあり、これに対処する施工法として、改良区間を上下に分けて、先に下部区間で固化材スラリーを吐出して攪拌混合し、その後上部区間で固化材スラリーを吐出して攪拌混合する方法を採用している。

【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「DGコラム工法 品質・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400～2,500kN/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、粘性土層およびローム層で25%が採用できる。

○適用範囲

- ・小規模建築物以外の建築物に適用する場合
 外 径…φ300～1600mm（100mmピッチ）
 最大改良長…19mかつコラム径30倍
 - ・小規模建築物に適用する場合
 外 径…φ300mm～800mm（100mmピッチ）
 最大改良長…10mかつコラム径30倍
- 設計基準強度
- 砂質土：1,200kN/m²
 - 粘性土：1,000kN/m²
 - ローム：800kN/m²
- 固化材配合量
- 砂質土：300kg/m
 - 粘性土、ローム：350kg/m³



写真-1 施工機械



写真-2 掘削攪拌翼

【本技術の問合せ先】

大和ランテック株式会社 担当者：樽 敬祐
 〒550-0011 大阪府大阪市西区阿波座一丁目5番16号
 大和ビル8階

E-mail：k.taru@daiwalantec.jp
 TEL：06-4391-8811 FAX：06-4391-8820

(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】 大和式ノンダイアフラム柱梁接合法 －溶接組立箱形断面を用いたノンダイアフラム柱梁接合法－</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-23号 性能証明発効日：2021年3月2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、柱に冷間成形角形鋼管、梁にH形断面部材を用いた鉄骨骨組の柱梁接合部に厚板の溶接組立箱形断面材を用いるものであり、ダイアフラムが不要で梁フランジ段差のある柱梁接合部にも容易に対応できることを特徴としている。

【技術開発の趣旨】

本技術は、梁端に作用する応力を、溶接組立箱形断面材の板要素の面外曲げ抵抗で柱に伝達するもので、柱梁接合部を保有耐力接合かつ剛接合として扱うことができる。接合部耐力の算定には、申込者独自の設計式が用いられており、その妥当性は実験および解析により確認されている。

【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「大和式ノンダイアフラム柱梁接合法 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、以下の性能を有する。

- (1) 柱梁接合部は、保有耐力接合かつ剛接合として扱うことができる。
- (2) 梁端の降伏耐力および全塑性耐力は、H形鋼梁の全断面を考慮して扱うことができる。

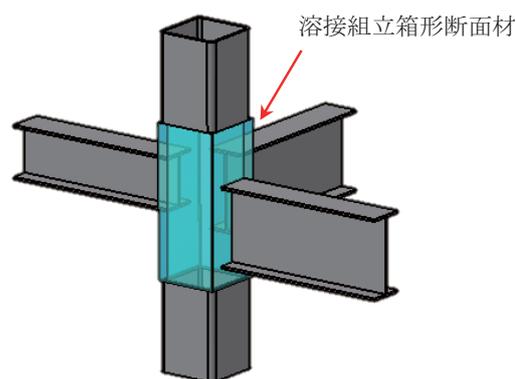


図-1 概要図



(a)芯合わせ

(b)偏芯

(c)梁段差

図-2 接合部構成

【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：吉田 文久
〒631-0801 奈良県奈良市左京六丁目6-2

E-mail：fumihisa@daiwahouse.jp
TEL：080-9931-3736

(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】 UFCパネルによる非構造壁補強工法 －袖壁補強工法－</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-24号 性能証明発効日：2021年3月23日</p> <p>【取得者】 戸田建設株式会社、株式会社安藤・間、 株式会社熊谷組、佐藤工業株式会社、 西松建設株式会社、前田建設工業株式会社</p>
--	---

【技術の概要】

本技術は、既存鉄筋コンクリート造建築物の非構造壁である袖壁を補強し、袖壁付き柱の耐震性の向上を目的とした耐震補強工法であり、工場製作した超高強度繊維補強コンクリートパネルをエポキシ系接着剤で袖壁に接着して補強する工法である。既存袖壁と補強パネルは壁面に設置した、あと施工アンカーを用いて圧着する。また施工性向上のために補強パネルは運搬時の重量を考慮して、分割することも可能である。また、袖壁が長い場合には袖壁端部にのみパネルを貼り付けることができる。

【技術開発の趣旨】

過去の大地震では非構造壁の袖壁、腰壁、垂れ壁、束壁等に大きな被害が生じ、これらの被害により建築物の継続使用性に支障をきたす事例が多く見られた。本技術は、このうち袖壁に工場製作された超高強度繊維補強コンクリートパネルを接着することで、既存の袖壁付き柱の構造性能を改善することを目的とした耐震補強工法である。工場製作されたパネルは運搬が容易な大きさに分割することで施工性を高めることができる。

【性能証明の内容】

申込者が提案する「UFCパネルによる非構造壁補強工法 設計・施工指針」に従って設計・施工されたUFCパネルにより補強された鉄筋コンクリート造袖壁付き柱は、同指針で定める終局耐力および変形性能（耐震診断において用いる靱性指標F値）を有する。

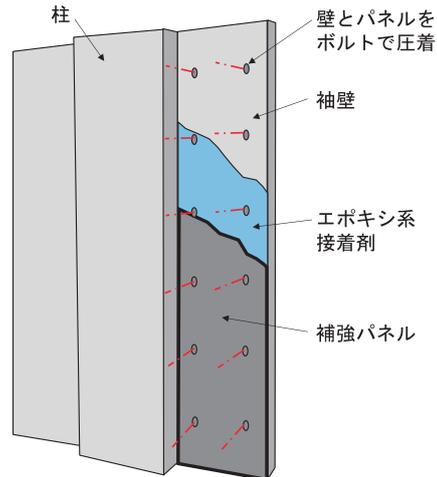


図-1 補強概要



図-2 柱部材実験状況



図-3 2層2スパン架構実験状況

【本技術の問合せ先】

戸田建設株式会社 技術開発センター 担当者：石岡 拓
〒305-0821 茨城県つくば市要315

E-mail：taku.ishioka@toda.co.jp
TEL：050-3818-3718 FAX：029-864-3312

(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】 地中熱キャップ工法 －杭状地盤補強材を地中熱交換器として有効利用するための接合金物－</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-25号 性能証明発効日：2021年3月5日</p> <p>【取得者】 伊田テクノス株式会社</p>
--	--

【技術の概要】

本技術は、頭部に開口を有する接合部品（以下“地中熱キャップ”と称する）を設置した小規模建築物を対象とした杭状地盤補強材（以下“補強材”と称する）と、布基礎等の基礎との接合工法である。補強材内部に設置した熱交換器配管を地中熱キャップに設けた開口から横引きすることが可能で、地中熱キャップは、補強材に必要とされる構造性能を確保しながら、建築設備面での要求も確保する技術である。

【技術開発の趣旨】

従来、鋼管内に地中熱交換器を挿入する埋設型の熱交換器設置に使用される小口径鋼管は、建築物を支持する補強材とは別途に施工されている。このため、施工する鋼管本数が増えることで、施工時間や経済性（コスト）に問題があり、本工法はこれらの問題を解消するために開発された。

【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「地中熱キャップ工法 設計・施工指針」、「地中熱キャップ工法 製造指針」に従って製造、設計・施工された地中熱キャップを有する補強材は、同設計・施工指針に規定する長期および短期許容耐力を有する。

○適用構造物

- 1) 下記の①～③の条件をすべて満足する小規模建築物
 - 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)
- 2) 土間スラブ等（圧縮力を伝える補強材とする）

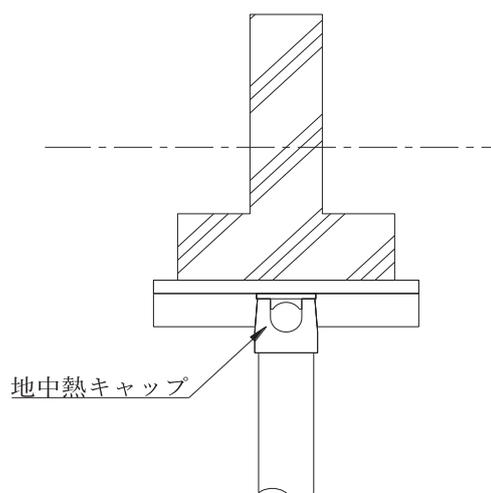


図-1 地中熱キャップ工法概要

【本技術の問合せ先】

伊田テクノス株式会社 担当者：宮下 隆志
〒362-0805 埼玉県北足立郡伊奈町栄6-91

E-mail：ta-miyashita@idatechnos.co.jp
TEL：048-720-4888 FAX：048-720-4880

(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】 継丸工法 －沈下修復工事に用いる鋼管圧入工法の 無溶接継手－</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-26号 性能証明発効日：2021年3月9日</p> <p>【取得者】 プラン・ドゥ・ソイル株式会社 一般社団法人先端地盤技術グループ</p>
--	---

【技術の概要】

本技術は、不同沈下が生じた構造物を修復する（以下、“アンダーピニング工事”と称する）際に、構造物荷重を反力として圧入により地盤中に埋設する杭状地盤補強材（以下、“鋼管”と称する）を接合するために使用する無溶接継手である。本工法は、接合される鋼管より少し小径の鋼管（以下、“継鋼管”と称する）にリング状の鋼板（以下、“中央リング”と称する）を溶接接合した継手部品（鋳鋼品の場合は一体成型）を使用する。継手部品を下側鋼管に挿入した後、上側鋼管を継手部品に被せることで溶接やボルト等を使用せず、鋼管の接合を行う内鞘形式のほぞ継手である。

【技術開発の趣旨】

従来、鋼管の継手接合としては溶接継手が使用されることが多いが、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。アンダーピニング工事は、構造物基礎下の地盤を掘削し、構造物荷重を利用して油圧ジャッキ等により鋼管を圧入施工するが、一般的に掘削深さに制限があるため、作業空間の制限が大きく、溶接継手を使用することに関し問題が多い。本工法は杭状地盤補強として必要な圧縮力や施工時荷重に対する必要耐力を確保し、狭小な作業空間において無溶接で鋼管の接合を行うことができるため、現場作業の効率化、工期短縮を図ることができる。

【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「継丸工法 製造・設計・施工指針」に従って製造・設計・施工された継丸工法で接合した鋼管は、施工時の圧入荷重に対し十分な圧縮耐力を有し、同指針に規定される長期および短期許容圧縮耐力を有する。

○適用範囲

- (1) アンダーピニング工法に限定する。
- (2) 下記の①～③の条件をすべて満足する建築物
 - 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）以下の小規模な工作物等
 - 高さ5m以下の擁壁、機械基礎、設備基礎
- (3) 継丸継手を有する補強材（鋼管）の施工は、圧入によることとする。

○継手タイプ

長さ L_1 が0.5D（D：鋼管軸径）タイプ：圧縮力を負担
長さ L_1 が0.75Dタイプ：圧縮力と曲げモーメントを負担

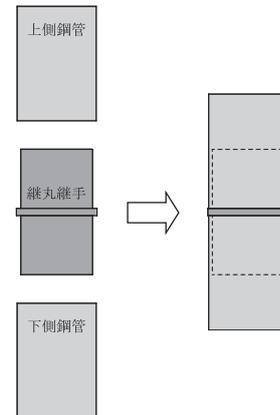
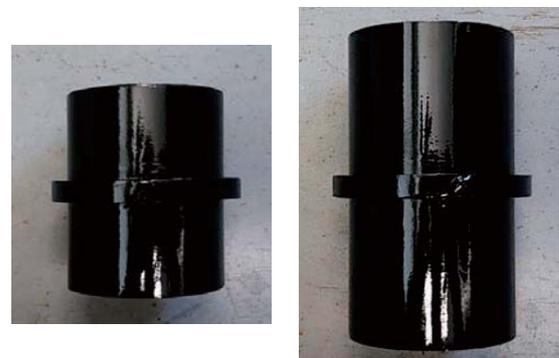


図-1 継丸継手の概要



(a) $L_1=0.5D$ タイプ (b) $L_1=0.75D$ タイプ

写真-1 継丸継手

【本技術の問合せ先】

継丸工法協会 担当者：北岡 茂樹
〒252-0312 神奈川県相模原市南区相南4-23-15

E-mail：s.kitaoka@ksconsultant.jp
TEL：042-701-0902 FAX：042-701-0912

(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】 ハイブリッド耐震補強工法 －ハイブリッド接合による枠付き鉄骨ブレース耐震補強工法－（改定4）</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第01-03号改4 性能証明発効日：2021年3月8日</p> <p>【取得者】 耐震補強システム工事グループ （代表会社）株式会社ケー・エフ・シー</p>
--	---

【技術の概要】

本工法は、鉄筋コンクリート造および鉄骨鉄筋コンクリート造の既存建築物の耐震補強に適用する枠付き鉄骨ブレース工法である。本工法の特徴は、周辺枠材をもつ鉄骨ブレースと既存周辺骨組がアンカー併用接着接合部と従来型に改良を加えた間接接合部を介して接合される点にある。ここで、アンカー併用接着接合部は、既存骨組の内側各辺にそれぞれ接合鋼板をエポキシ樹脂で接着接合したうえで、必要に応じて接着系あと施工アンカーを打設して構築される。間接接合部は、接合鋼板と枠材にそれぞれ溶接された頭付きスタッドをその周囲から割フープで拘束し、無収縮グラウトモルタルを充填することにより構築される。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第01-03号（2001年5月8日）

改定1：GBRC 性能証明 第01-03号 改（2005年12月27日）

- ・ 申込グループの構成会社の変更

改定2：GBRC 性能証明 第01-03号 改2（2013年4月19日）

- ・ 補強架構に開口を設置する形式の追加
- ・ 補強架構の終局耐力の評価を耐震改修指針に準拠
- ・ 既存建物のコンクリート強度の適用範囲を15N/mm²以上から13.5N/mm²以上に変更

- ・ 申込グループの構成会社の変更

改定3：GBRC 性能証明 第01-03号 改3（2018年10月10日）

- ・ グラウトモルタルの製品追加
- ・ 申込グループの構成会社の変更

改定4：GBRC 性能証明 第01-03号 改4（2021年3月8日）

- ・ コンクリートの種類に軽量コンクリートを追加
- ・ アンカー筋にSD390を追加

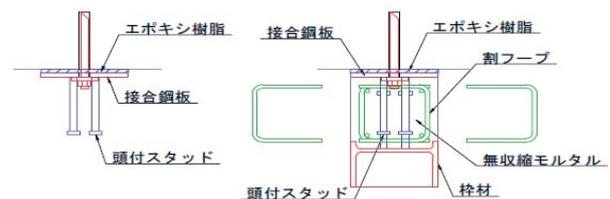
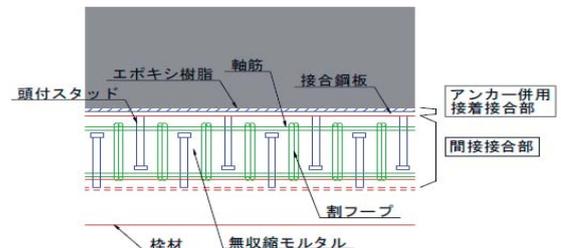
【技術開発の趣旨】

従来の枠付き鉄骨ブレースの補強工事では、多数本のと施工アンカーの施工に伴う騒音、振動や施工性など、工事に際して種々の問題が発生する。本工法は、これらの問題の解消または軽減を意図して開発されたものである。

【性能証明の内容】

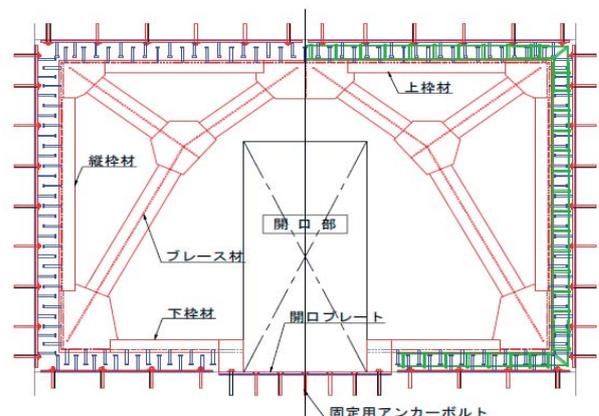
本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「ハイブリッド耐震補強工法 設計・施工指針」に従って設計・施工されたアンカー併用接着接合部と間接接合部は、同指針で定める終局耐力を有し、かつ、本工法によって構築される枠付き鉄骨ブレースと既存周辺骨組からなる複合ブレース架構は、同指針で定める終局耐力および変形性能（耐震診断において用いる靱性指標F値）を有する。



図示したエポキシ樹脂を注入した接着接合部には、必要に応じて接着系アンカーを打設する。

【詳細図】



【全体図】

【本技術の問合せ先】

耐震補強システム工事グループ 事務局 担当者：矢部
〒105-0011 東京都港区芝公園2丁目4-1
芝パークビルB館11階（株式会社ケー・エフ・シー 東京本社内）

E-mail：jimukyoku@taishin-hokyou.jp

TEL：03-6402-8279 FAX：03-6402-8260

(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】 RES-P工法 －小規模建築物の基礎に用いる細径鋼管による地盤補強工法－（改定10）</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第04-02号 改10 性能証明発効日：2021年1月8日 性能証明の有効期限：2024年1月末日</p> <p>【取得者】 大成建設株式会社 株式会社設計室ソイル</p>
--	---

【技術の概要】

本技術は、小規模建築物を対象として、地盤の支持力増加と基礎の沈下低減を図るために、地盤中に細径の鋼管を所定の間隔で鉛直に回転圧入し、その上部に直接基礎（布基礎またはべた基礎）を構築する地盤補強工法である。

【改定の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第04-02号（2004年5月11日）
改定1：GBRC 性能証明 第04-02号 改（2005年11月1日）
・鋼管仕様の追加（溶融55%アルミニウム－亜鉛合金めっきを施した鋼管の追加）
改定2：GBRC 性能証明 第04-02号 改2（2006年3月7日）
・鋼管仕様の追加（溶融亜鉛－6%アルミニウム－3%マグネシウム合金めっきを施した鋼管）
改定3：GBRC 性能証明 第04-02号 改3（2009年12月8日）
・適用建築物の条件を変更（一部の条件記載を削除）
改定4：GBRC 性能証明 第04-02号 改4（2011年8月30日）
・申込者の追加（株式会社設計室ソイルを追加）
・鋼管の最大施工深さの変更（14mに延長）
・継手の追加（ほぞ継手、カラー継手の追加）
・鋼管端部仕様の追加（ピンなしタイプ、両ピンタイプの追加）
・適用地盤判定法の追加
改定5：GBRC 性能証明 第04-02号 改5（2013年8月28日）
・基礎の設計荷重の規定を追加（25,20kN/m²を追加）
改定6：GBRC 性能証明 第04-02号 改6（2015年4月28日）
・べた基礎の設計荷重の規定を追加（60,70,80kN/m²を追加）
・布基礎の設計荷重の規定を追加（30kN/m²を追加）
・地盤調査実施箇所数に関する規定追加
・適用構造物の規模の変更
改定7：GBRC 性能証明 第04-02号 改7（2016年2月25日）
・鋼管仕様の追加（PPZの追加）
改定8：GBRC 性能証明 第04-02号 改8（2016年9月7日）
・適用地盤の追加（砂質土の追加）
・適用構造物の追加
・基礎底盤厚さおよび底盤下と鋼管頭部間距離の規定変更
改定9：GBRC 性能証明 第04-02号 改9（2018年1月16日）
・短期許容支持力度式の追加
・負担面積に応じた許容支持力度上限値の区分を追加
改定10：GBRC 性能証明 第04-02号 改10（2021年1月8日）
・鋼管の材質（防錆処理方法）の性能確認方法を追加
・施工時における芯ずれの対処方法を変更

【技術開発の趣旨】

本技術は、施工性やコストの問題で採用できる基礎工法の制約が大きい小規模建築物を対象として、杭状に打設した細径鋼管と直接基礎の鉛直支持能力を累加することで所要の鉛直支持力を確保する地盤補強工法である。開発にあたっては、いわゆる“足場パイプ”として広く流通している細径の一般構造用炭素鋼管を採用することでコスト低

減を図るとともに小型機械での回転圧入を可能とし、施工性の向上を図ろうとしている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、補強地盤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「RES-P工法 設計・施工基準」に従って施工された補強地盤の長期ならびに短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。

表-1 補強地盤の長期許容支持力度の上限値

基礎形式	布基礎			べた基礎			
	A (m ²)	q_{ra} (kN/m ²)					
A (m ²)	≦0.23	≦0.29	≦0.38	≦0.57	≦0.73	≦0.83	≦1.0
q_{ra} (kN/m ²)	50	40	30	35	30	25	20

q_{ra} ：長期許容支持力度 A：パイプ1本当たりの支配面積

表-2 補強地盤の長期許容支持力度の上限値

基礎形式	べた基礎					
	A (m ²)	q_{ra} (kN/m ²)				
A (m ²)	≦0.16	≦0.21	≦0.25	≦0.31	≦0.36	≦0.43
q_{ra} (kN/m ²)	80	70	60	50	45	40

q_{ra} ：長期許容支持力度 A：パイプ1本当たりの支配面積

表-3 RES-P工法に用いるパイプ仕様

径 (mm)	48.6
肉厚 (mm)	2.4
長さ (m)	14.0 以下 (継手 2 箇所以内)
材質 および 防錆処理	①溶融亜鉛めっき処理(JIS H 8641 の記号 HDZ40)、または、同等以上の性能を施した一般構造用炭素鋼鋼管(JIS G 3444 STK500) ②溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板(JIS G 3321 の AZ150)の仕様でめっき処理を施した鋼板(材質は STK500 の母材)をパイプ状に加工したもの ③溶融亜鉛-6%アルミニウム-3%マグネシウム合金めっき鋼板(ZAM190)*の仕様でめっき処理を施した鋼板(材質は STK500 の母材)をパイプ状に加工したもの ④内面に溶融亜鉛めっき処理を施した鋼板(材質は STK500 の母材)をパイプ状に加工した後に、外面に溶融亜鉛めっき処理を施したものの (PPZ)

【本技術の問合せ先】

大成建設株式会社 技術センター建築構工法研究室
担当者：長尾 俊昌
〒245-0051 横浜市戸塚区名瀬町344-1
株式会社設計室ソイル 担当者：高田 徹
〒103-0027 東京都中央区日本橋3-3-12 E-1ビル4F

E-mail：toshiaki.nagao@sakura.taisei.co.jp
TEL：045-814-7232 FAX：045-814-7251

E-mail：takata@soil-design.co.jp
TEL：03-3273-9876 FAX：03-3273-9927

(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】 拡頭リング工法 -鋼製拡頭リングを用いた杭頭接合法- (改定2)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第06-22号 改2 性能証明発効日：2021年2月5日</p> <p>【取得者】 清水建設株式会社 日本製鉄株式会社</p>
--	---

【技術の概要】

本技術は、鋼管杭、外殻鋼管付きコンクリート (SC) 杭、遠心力プレストレストコンクリート (PRC) 杭および場所打ち鋼管コンクリート杭の頭部に、外鋼管と水平ダイヤフラムおよび定着鉄筋からなる工場製作の外側鋼殻部 (以下、拡頭リングと呼ぶ) を設置することによって、杭頭部と基礎部を一体化する杭頭接合法である。本工法では、杭頭部の鋼板部に溶接接合した平鋼製の外周突起と、拡頭リング先端部に溶接接合した水平ダイヤフラムとの間の充填コンクリート内に生じる圧縮抵抗機構によって、杭頭部に作用する軸力、曲げモーメントおよびせん断力を基礎部に伝達させている。本工法によると、杭と拡頭リングおよび基礎部からなる杭頭接合法について、所要の水平耐力を確保できるとともに、現場施工の品質が容易に確保でき、工期短縮が可能になる。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第06-22号 (2007年3月6日)

改定1：GBRC 性能証明 第06-22号 改 (2009年7月7日)

- ・適用杭種にPRC杭と場所打ち鋼管コンクリート杭を追加
- ・拡頭リングの拡径率 (リング外径/杭外径) に1.35を追加
- ・杭頭中詰コンクリートは鋼管杭が充填長1Dに変更し、SC杭とPRC杭が省略可
- ・鋼管杭と場所打ち鋼管コンクリート杭の杭内に鉄筋を配置する仕様を追加

改定2：GBRC 性能証明 第06-22号 改2 (2021年2月5日)

- ・拡頭リングの拡径率に1.75を追加
- ・外鋼管の突出長に0.75Dを追加 (Dは杭外径)
- ・鋼管杭の基準強度の上限値を400N/mm² (NSPP540) に拡大
- ・鉄筋の材種と径の上限をSD490、D41に拡大
- ・申込者名の変更

【技術開発の趣旨】

従来の基礎フーチングと杭との接合部では、配筋工事などの施工品質の確保が難しく、設計で保証すべき耐力と剛性を確実に実現するためのディテールが必ずしも明確でない。本工法は、これらの問題の解消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「拡頭リング工法 設計・施工指針」に従って設計・施工された杭頭接合部は、設計で保証すべき長期荷重時および短期荷重時の構造性能を有し、同指針が定める終局耐力を有する。

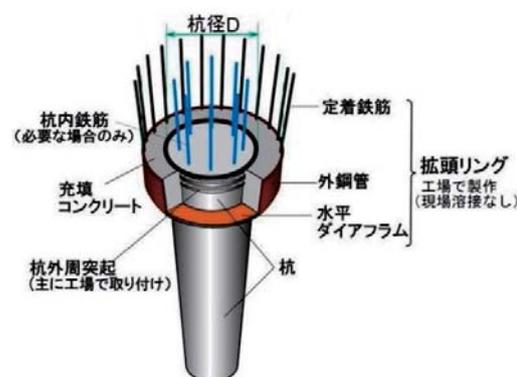


図-1 拡頭リングの構成



写真-1 拡頭リングの設置状況

【本技術の問合せ先】

清水建設株式会社 担当者：濱 智貴

〒104-8370 東京都中央区京橋二丁目16番1号

日本製鉄株式会社 担当者：日下 裕貴

〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号

E-mail：t_hama@shimz.co.jp

TEL：03-3561-2212 FAX：03-3561-8564

E-mail：kusaka.ey3.hiroki@jp.nipponseel.com

TEL：03-6867-6861 FAX：03-6867-4931

(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】 安藤ハザマ混合柱梁接合 (APRSS) 構法 - RC柱とSRC梁、S梁またはCFS梁との接合構法 - (改定4)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第07-04号 改4 性能証明発効日：2021年2月15日</p> <p>【取得者】 株式会社安藤・間</p>
---	--

【技術の概要】

本技術は、鉄筋コンクリート (RC) 造柱と鉄骨鉄筋コンクリート (SRC) 造梁、鉄骨 (S) 造梁またはCFS梁との接合構法である。本構法におけるSRC梁とS梁の場合は、それぞれ柱梁接合部内にH形鋼を貫通させる点で共通し、本構法は、一方の方向をSRC梁、他の方向をS梁とする架構にも適用できる。また、SRC梁には、2009年11月10日に(財)日本建築総合試験所 建築技術性能証明 第04-01号 改として性能証明されたAHBS構法による柱梁接合部内にH形鋼を貫通させ、材端部をSRC造、中央部をS造とする梁が含まれている。

本構法の特徴としては、梁H形鋼の柱梁接合部の仕口面に、SRC梁では部分支圧板、S梁では全面支圧板または延長支圧板を配置すること、SRC梁と接続する柱梁接合部では、H形鋼フランジとウェブで囲まれたコンクリート部に、H形鋼ウェブを貫通させずに末端の135°フックを定着した帯筋（これを分割帯筋と呼ぶ）を用いていること、S梁と接続する柱梁接合部では、帯筋の代わりに平鋼をL形またはコ形に折り曲げた補強帯板を用いていることが挙げられる。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第07-04号 (2007年5月8日)

改定1：GBRC 性能証明 第07-04号 改 (2013年2月12日)

- ・接合部補強形式にふさぎ板形式の追加
- ・CFS梁の追加 (S梁を完全合成梁とする方法および鉄骨フランジの下面にコンクリート版を設ける方法)
- ・分割帯筋の使用可能範囲を拡大 (RC柱S梁接合部でも適用可)
- ・適用する建築物の規模 (軒高) を60m以下とする

改定2：GBRC 性能証明 第07-04号 改2 (2015年5月19日)

- ・鉄骨プレースを併用した設計方法を追加 (RC柱S梁接合部)
- ・柱芯に対する梁偏芯の設計方法を追加 (RC柱S梁接合部またはRC柱CFS梁接合部)
- ・上部にS柱が接続される柱梁接合部の設計方法を追加
- ・梁ヒンジを計画する場合のDs値の見直し
- ・社名変更に伴う構法名称の変更

改定3：GBRC 性能証明 第07-04号 改3 (2019年6月18日)

- ・ふさぎ板に関する適用範囲の拡大 (使用鋼種および溶接仕様の追加)
- ・せん断耐力式の改定 (ふさぎ板を使用するRC柱S梁接合部)

改定4：GBRC 性能証明 第07-04号 改4 (2021年2月15日)

- ・設計方針の追記 (免震建物に本構法を適用する場合)

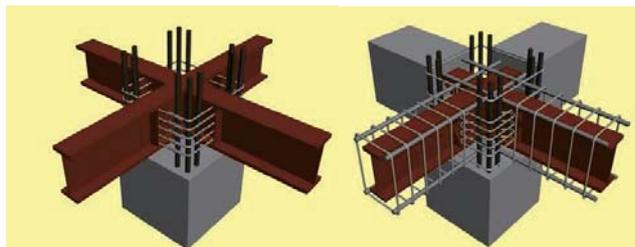
【技術開発の趣旨】

本技術は、工期および施工費用などの制約条件を踏まえつつ、設計条件に応じたRC柱とSRC梁、S梁またはCFS梁を組み合わせることによって、合理的な混合構造の建築物を実現す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】

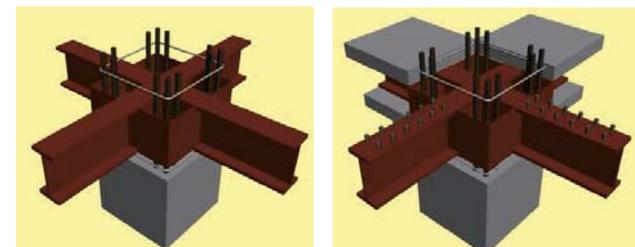
本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者提案の「安藤ハザマ混合柱梁接合 (APRSS) 構法 設計施工指針」に従い設計・施工されたRC柱SRC梁接合部、RC柱S梁接合部およびRC柱CFS梁接合部は、それぞれ同指針で定める長期荷重時、短期荷重時および終局耐力時の要求性能を有する。



柱 RC 造梁 S 造
(帯筋形式)

柱 RC 造梁 SRC 造
(帯筋形式)



柱 RC 造梁 S 造
(ふさぎ板形式)

柱 RC 造梁 CFS 造
(ふさぎ板形式)



複合構造梁 (AHBS 構法) と
APRSS 構法の組み合わせ

【本技術の問合せ先】

株式会社安藤・間 技術研究所 担当者：古谷 祐希
〒305-0822 茨城県つくば市荻間515-1

E-mail：koya.yuki@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】 異形鉄線溶接金網「トーアミCDメッシュ」重ね継手・定着工法（改定2）</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第07-16号 改2 性能証明発効日：2021年1月27日</p>
	<p>【取得者】 株式会社トーアミ</p>

【技術の概要】

本技術に用いるトーアミCDメッシュは、JIS G 3551（溶接金網および鉄筋格子）に適合し、かつ、特別管理によって溶接点せん断強さ（ $250\text{N}/\text{mm}^2$ 以上）を確保した株式会社トーアミが製造する異形鉄線溶接金網である。本技術は、鉄筋コンクリート床スラブに用いるトーアミCDメッシュの重ね継手および端部定着の設計、施工法である。本技術の特色は、配筋工事の施工性向上を意図し、溶接金網の重ね継手部および端部定着部において直交方向の鉄線を取り除いても、異形鉄線の付着作用により継手強度および定着強度を確保できる点である。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第07-16号（2007年9月4日）

改定1：GBRC 性能証明 第07-16号 改（2009年5月12日）

- ・適用範囲の追加（合成スラブへの適用可）

改定2：GBRC 性能証明 第07-16号 改2（2021年1月27日）

- ・適用範囲の追加（軽量コンクリートを使用材料に追加）
- ・適用範囲の追加（設計基準強度の適用下限を $18\text{N}/\text{mm}^2$ に拡大）

【技術開発の趣旨】

溶接金網を用いた床スラブの現行の設計法は、丸鉄線を用いた溶接金網の使用を前提にしたものであり、リブを有する異形鉄線の付着効果を評価していない。本技術は、この点に着目し、異形鉄線を用いた利点を発揮できるように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「異形鉄線溶接金網「トーアミCDメッシュ」重ね継手・定着工法 設計・施工要領書」に従って設計・施工される鉄筋コンクリート床スラブおよび合成スラブにおけるトーアミCDメッシュの重ね継手部および端部定着部は、長期荷重時に使用上支障となるひび割れを発生せず、トーアミCDメッシュがJIS G 3551に規定する規格最小引張降伏点に達しても付着破壊を起こさない。

【本技術の問合せ先】

株式会社トーアミ 担当者：永濱 勇二
〒630-0142 奈良県生駒市北田原町1592-3

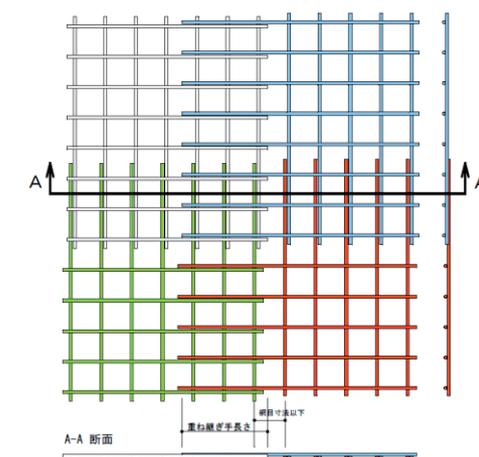


図-1 「トーアミCDメッシュ」の重ね継手例

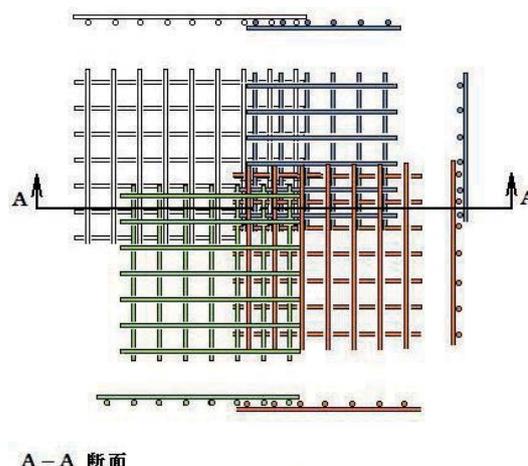


図-2 丸鉄線を用いた「溶接金網」の重ね継手例

溶接金網の重ね継手部および端部定着部において直交方向の鉄線を取り除いても、異形鉄線の付着作用により継手強度および定着強度を確保でき、直交方向の鉄線を除くことにより、RC規準に示されている丸鉄線を用いた溶接金網に比べ、重ね継手部および端部定着部の鉄線段数の削減が可能となり施工性も改善される。

(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】 エコジオ工法 －柱状碎石補強体を用いた地盤補強工法－(改定5)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第09-31号 改5 性能証明発効日：2021年1月12日 性能証明の有効期限：2024年1月末日</p> <p>【取得者】 株式会社尾鍋組</p>
---	---

【技術の概要】

本技術は、専用施工機によって軟弱地盤中に碎石を締固めながら充填して柱状碎石補強体を造成し、この補強体と原地盤の支持力を複合させて利用する地盤補強工法である。本工法では、碎石の連続性を確保するため、側面に碎石投入口を備える専用ケーシングの連続性を確保するため、側面に碎石投入口を備える専用ケーシング(排土型および非排土型)を使用するとともに、碎石補強体の確実な支持能力を確保するため、施工時に碎石の締固め層厚と締固めトルクを管理することとしている。

【改定の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第09-31号 (2010年2月2日)
改定1：GBRC 性能証明 第09-31号 改 (2011年11月4日)
・改良率の適用範囲拡大
・使用材料の追加
・補強材先端地盤条件の適用範囲拡大
・支持力算定式の見直し
改定2：GBRC 性能証明 第09-31号 改2 (2013年9月11日)
・非排土型施工方法の追加
改定3：GBRC 性能証明 第09-31号 改3 (2015年6月16日)
・適用建築物の範囲変更
改定4：GBRC 性能証明 第09-31号 改4 (2018年4月24日)
・申込者の変更 (株式会社尾鍋組単独に変更)
・碎石の追加 (単粒度碎石S-40 (3号)、S-20 (5号))
改定5：GBRC 性能証明 第09-31号 改5 (2021年1月12日)
・地盤の適用範囲拡大
・短期許容支持力算定式の追加

【技術開発の趣旨】

セメント系固化材や鋼管よりも環境負荷が小さい碎石を用いる地盤補強工法は、木造住宅などの小規模建築物へ適用される事例が増加しつつある。しかし、小規模建築物を対象とした碎石を用いる地盤補強技術は、掘削時の孔壁崩壊や碎石の締固めの不均一性などに問題があると考えられる。本技術は、ケーシングを用いて孔壁の崩壊を防ぐとともに、一定の層厚の碎石柱に所定の回転トルクを与えて締固めることにより、安定した品質の柱状碎石補強体を築造し、上記問題点を解消す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、補強地盤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「エコジオ工法 設計施工マニュアル」に従って施工された柱状碎石補強体を用いた補強地盤の長期ならびに短期荷重時の鉛直荷重に対する支持能力は、同マニュアルに定めるスクリュ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。

【本技術の問合せ先】

株式会社尾鍋組 担当者：大石 新之介
〒515-1502 三重県松阪市飯高町宮前321-4



写真-1 施工設備の概要



図-1 施工管理モニター画面の一例

表-1 適用範囲

種類	項目	条件	
適用地盤等	碎石補強体直径	削孔径	420mm(排土型) 320mm(非排土型)
		有効径(設計径)	420mm
	最大施工深度	1.0m～5.0m	
設計上の制約	適用地盤	砂質土、粘性土(ローム含む)、 $W_{sw} \geq 0.25kN$	
	補強体配置間隔	0.5m～2.3m	
設計上の制約	補強地盤の支持力計算時の平均 N_{sw}	平均 $N_{sw} \leq 20$ ただし、回転層が1m未満の場合は平均 $N_{sw} = 0$	
	最大長期鉛直許容支持力度	100kN/m ²	

(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】 ジャスティス工法 －先端翼付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10-15号 改1 性能証明発効日：2021年3月25日 性能証明の有効期限：2024年3月末日</p>
	<p>【取得者】 ジャストトレーディング株式会社</p>

【技術の概要】

本技術は、細径鋼管に円形拡翼板、推進翼および掘削刃を一体とした特殊部品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（以下、“補強材”と称す）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補強材の支持力のみを考慮することとしている。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第10-15号（2010年8月3日）

改定1：GBRC 性能証明 第10-15号 改1（2021年3月25日）

- ・ 申込者の変更（富士基礎コンサルタント株式会社の脱退）
- ・ 本体軸鋼管φ114.3に先端部品仕様を追加

【技術開発の趣旨】

本工法は、先端翼付鋼管を用いた補強材の支持力の増大と施工性の向上を意図して開発したものである。本工法に用いる補強材は、受け鋼管を先端拡翼に鉛直接合することで、従来の軸鋼管側面に拡翼を取り付けた補強材に比べて先端拡翼部の剛性を高くでき、かつ、施工に際し補強材先端地盤を乱すことが少ない。さらに、独自形状の推進翼と側面掘削刃を装備することで、施工時の貫入性の向上を図っている。



写真-1 施工状況

【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「ジャスティス工法 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こと。

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-2 先端拡翼

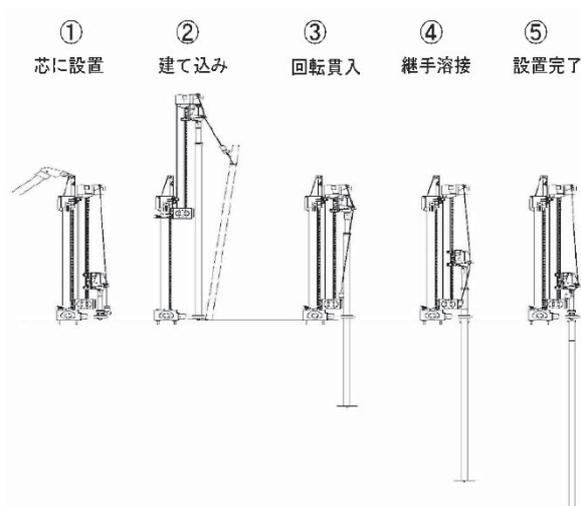


図-1 施工手順

【本技術の問合せ先】

ジャストトレーディング株式会社 技術本部 担当者：町田 二玲 E-mail：n.machida@jusone-es.jp

〒130-0026 東京都墨田区両国3-19-3 5F

TEL：03-5625-4888 FAX：03-5625-4170

(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】 SRPラフト工法 －既製柱状材を用いた地盤補強工法－（改定3）</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第13-12号 改3 性能証明発効日：2021年2月8日 性能証明有効期限：2024年2月末日</p>
	<p>【取得者】 一般社団法人基礎開発機構、永井工業株式会社、 プラン・ドゥ・ソイル株式会社、 豊州パイル株式会社、システム計測株式会社</p>

【技術の概要】

本技術は、地盤中に小断面の既製柱状材（RC材、PC材、角形鋼管）を押し込み、これを地盤補強材として利用する地盤補強工法である。本工法を用いた補強地盤の支持力は、補強材単体の支持力に基礎底版下の未補強地盤の支持力を累加することとしている。なお、本工法に用いる既製柱状材としては、2019年8月28日に（一財）日本建築総合試験所 建築技術性能証明 第10-12号 改4として性能証明されているSRP工法を用いることとしている。

【改定の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第13-12号（2013年9月9日）
改定1：GBRC 性能証明 第13-12号 改1（2016年9月16日）
- ・ 申込者の変更
 - ・ 地盤調査箇所数に関する規定追加
 - ・ 適用構造物の規模の変更
- 改定2：GBRC 性能証明 第13-12号 改2（2018年2月7日）
- ・ 補強材仕様の追加（角形鋼管）
 - ・ 継手の追加（角形鋼管用ほぞ継手および溶接継手の追加）
 - ・ 最大施工深さの変更（先端地盤が砂質土の場合14.4m、粘性土の場合12mに延長）
 - ・ 適用構造物の追加（土間スラブ）
 - ・ 補強材の最大施工間隔の拡大（2.3mに拡大）
 - ・ 深度管理による打ち止め管理方法の追加
 - ・ 支持力式の制限の解除
- 改定3：GBRC 性能証明 第13-12号 改3（2021年2月8日）
- ・ 角形鋼管の材質と寸法の追加
 - ・ 角形鋼管用先端蓋の寸法の変更および形状、材質の追加
 - ・ 角形鋼管用ほぞ継手の寸法の変更および形状の追加

【技術開発の趣旨】

本技術は、品質の安定した既製柱状材を低騒音・低振動で、かつ、無排土で地盤中に補強材として設置し、この補強材の支持力と基礎底版下の未補強地盤の支持力を複合することで、コスト縮減と沈下量の低減を図っている。

【本技術の問合せ先】

一般社団法人基礎開発機構 担当者：兼平 雄吉
〒542-0082 大阪府大阪市中央区島之内2-10-27-room9
永井工業株式会社 担当者：永井 康寛
〒089-1330 北海道河西郡中札内村大通南6-14
プラン・ドゥ・ソイル株式会社 担当者：皆川 恵三
〒130-0014 東京都墨田区亀沢1-26-4 3F
豊州パイル株式会社 担当者：古賀 大嗣
〒870-0125 大分県大分市大字松岡2020
システム計測株式会社 担当者：桜井 泰裕
〒130-0014 東京都墨田区亀沢1-26-4

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、補強地盤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「SRPラフト工法 設計・施工指針」に従って施工された補強地盤の長期ならびに短期荷重時の鉛直荷重に対する支持能力は、同指針に定めるスクリーウエイト貫入試験の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。

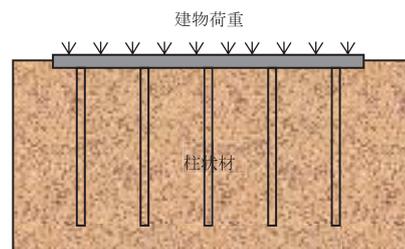


図-1 使用例

〔支持力算定式〕

$$q_a = \left(1 - \frac{A_p}{A}\right) q_{sa} + \frac{Q_{pa}}{A}, \quad q_{sa} = \frac{q_{su}}{F_s}, \quad Q_{pa} = \frac{Q_{pu}}{F_s}$$

q_a ：補強地盤の許容鉛直支持力度 (kN/m^2)、 A_p ：柱状材断面積 (m^2)、 A ：補強地盤の柱状材1本が負担する面積 (m^2)、 q_{sa} ：原地盤の許容支持力度 (kN/m^2)、 Q_{pa} ：柱状材の許容鉛直支持力 (kN)、 F_s ：安全率（長期荷重時3、短期荷重時1.5）、 q_{su} ：原地盤の極限支持力度 (kN/m^2)、 Q_{pu} ：柱状材の極限許容鉛直支持力 (kN)

(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】 ウッドライフ工法 －小規模建築物を対象とした小径間伐材を用いる地盤補強工法－（改定2）</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第13-23号 改2 性能証明発効日：2021年1月5日 性能証明の有効期限：2024年1月末日</p> <p>【取得者】 協栄建設株式会社 株式会社山田技術士事務所</p>
---	--

【技術の概要】

本技術は、すぎあるいはひのきの間伐材を円柱状に加工して防腐防蟻処理を施したものを地盤中に圧入または振動圧入し、これを地盤補強材として利用する地盤補強工法である。本技術では、基礎スラブ底原地盤の支持力にこの地盤補強材の支持力を複合させることで、小規模建築物の布基礎およびべた基礎に要求される支持力を確保することとしている。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第13-23号（2014年1月16日）

改定1：GBRC 性能証明 第13-23号 改（2015年2月24日）

- ・布基礎に対する補強地盤の長期許容支持力度 30kN/m^2 仕様の追加
- ・べた基礎に対する補強地盤の長期許容支持力度 20kN/m^2 仕様の追加
- ・適用建築物の範囲拡大

更新：GBRC 性能証明 第13-23号 改（更1）（2018年2月2日）

改定2：GBRC 性能証明 第13-23号 改2（2021年1月5日）

- ・補強範囲の拡大（最大2.0mから最大2.5m）
- ・先行削孔を認許
- ・打止め管理方法の見直し

【技術開発の趣旨】

近年、国策としての間伐材利用促進策や木材の防腐加工技術の発達を背景として、間伐材の地盤補強資材としての利用が注目されている。一方、直径が小さい間伐材については、構造物として有効な用途がない。本技術は、この直径が小さい間伐材の有効利用を目的として開発した工法であり、小規模建築物に用いることを考慮して小型施工機での打設が可能仕様としている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、補強地盤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「ウッドライフ工法 設計・施工基準」に基づいて施工された補強地盤の長期許容支持力度として、同基準に定める基礎形式、補強材の打設間隔およびスクリーウエイト貫入試験の結果に基づく設定値を採用できる。

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。

○適用地盤

- (1) 基礎底版下2m以浅に補強材が貫入不能な硬質地盤が存在しないこと
- (2) 基礎底版下から2m～2.5mの範囲の地盤が、砂質地盤または粘性土地盤
- (3) スクリューウエイト貫入試験結果において、基礎底版下から2m～2.5mの範囲に 0.25kN 未満で自沈する層がなく、補強範囲下～5mの範囲に 0.75kN 未満で自沈する層がないこと
- (4) スクリューウエイト貫入試験結果において、 $q_a=30 \times W_{sw} + 0.6 \times N_{sw}$ によって求めた基礎底版下から2m～2.5mまでの範囲の地盤の平均許容支持力が、基礎形式が布基礎に対しては 20kN/m^2 以上、べた基礎に対しては 15kN/m^2 以上であること
- (5) 基礎底版下にスクリーウエイト貫入試験が実施不可能な碎石、セメント改良等の人工地盤がないこと。
- (6) 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と判定される土層及びその上方にある土層）においては、適用範囲外とする。なお、液状化が生じるかは設計者が判断する。

○目標性能

長さ2m～2.7m、直径8cmの加圧式防腐・防蟻処理を施した細径間伐材を所定の等間隔で基礎下に配置することにより、地盤の許容支持力として基礎形式が布基礎に対しては 30kN/m^2 もしくは 50kN/m^2 （原地盤が軟弱な場合は 45kN/m^2 ）、べた基礎に対しては 20kN/m^2 を確保できる。

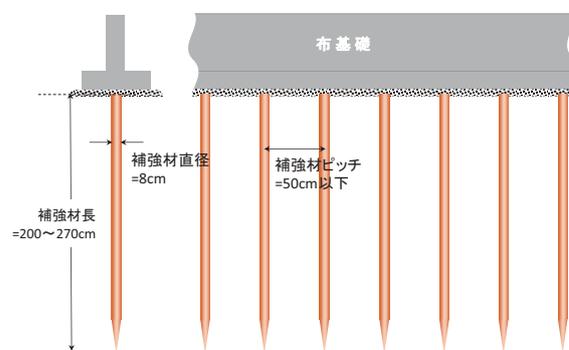


図-1 技術のイメージ（布基礎への適用例）

【本技術の問合せ先】

協栄建設株式会社 担当者：中川 泰典
〒613-0904 京都市伏見区淀池上町174-71

E-mail：y.nakagawa@kyouei-kensetsu.jp
TEL：075-631-3221 FAX：075-632-1513

(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】 TQ-MIX構法 －東急建設式柱RC梁S構法－（改定2）</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第15-21号 改2 性能証明発効日：2021年2月15日</p>
	<p>【取得者】 東急建設株式会社</p>

【技術の概要】

本技術は、鉄筋コンクリート造の柱（以下、RC柱）と鉄骨造の梁（以下、S梁）との接合構法である。S梁は柱梁接合部を貫通させ、柱梁接合部の外周に鋼製のふさぎ板を配し、接合部内の帯筋は省略される。なお、ふさぎ板は、その内面に突起（コッター）を設ける仕様とコッターを設けず内面が平滑な仕様の選択が可能である。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第15-21号（2015年12月3日）

改定1：GBRC 性能証明 第15-21号 改1（2018年4月16日）

- ・寸法の規定の拡大（柱梁断面寸法比）
- ・鋼材の規定の拡大（大臣認定材料でF値355N/mm²以下）
- ・適用架構の追加（ブレース付きラーメン構造）
- ・設計条件の変更（引張軸力柱への適用、ふさぎ板内面のコッター設置条件）

改定2：GBRC 性能証明 第15-21号 改2（2021年2月15日）

- ・接合部をPCa化する場合の留意点を構造設計・施工指針に追記

【技術開発の趣旨】

本技術は、柱を水平剛性が高く軸力保持に有利な鉄筋コンクリート造、梁を軽量で大スパンにも対応できる鉄骨造とする合理的な混合構造架構を成立させ、設計で要求される構造性能を担保しつつ、工事の省力化や工期短縮、施工費用の縮減に対応できる構法を実現す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「TQ-MIX構法 構造設計・施工指針」に従って設計・施工されたRC柱S梁接合部は、同指針で保証すべき長期荷重時および短期荷重時の要求性能を満足するとともに、同指針で定める終局耐力ならびに変形性能を有する。

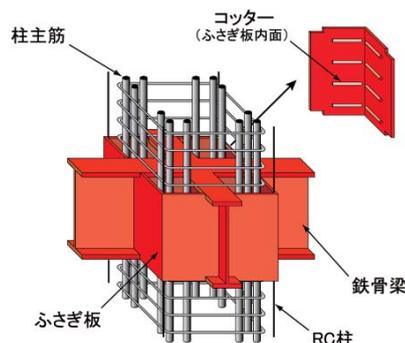


図-1 TQ-MIX構法の柱梁接合部模式図

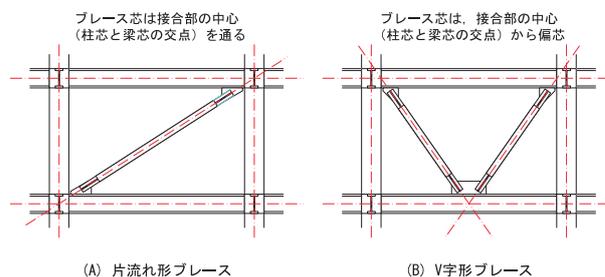


図-2 ブレースの架設パターン



写真-1 実大規模の架構実験（3層2スパン）

【本技術の問合せ先】

東急建設株式会社 担当者：佐藤 良介
〒252-0244 神奈川県相模原市中央区田名3062-1

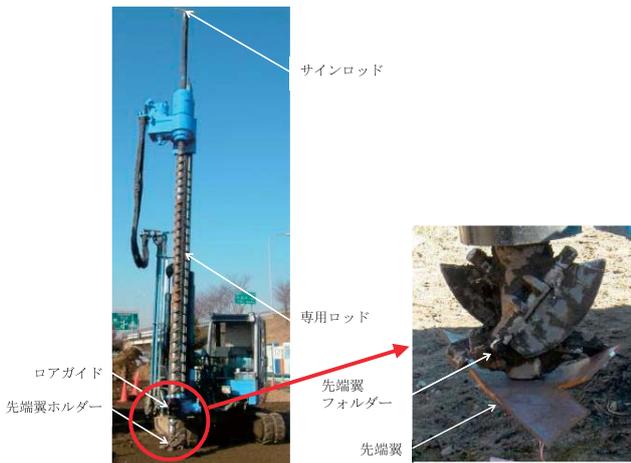
E-mail：satou.ryousuke@tokyu-cnst.co.jp
TEL：042-763-9511 FAX：042-763-9504

(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】 CPP工法 －先端翼付細径鋼管を用いた地盤補強工法－ (改定1)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第16-03号 改1 性能証明発効日：2021年3月3日 性能証明の有効期限：2024年3月末日</p>
	<p>【取得者】 有限会社丸高重量 株式会社JFDエンジニアリング 株式会社GIR</p>

【技術の概要】

本技術は、先端翼付細径鋼管を地盤中に埋設し、この支持力と基礎底面下地盤の支持力を累加して利用する地盤補強工法である。本技術の特徴は、細径鋼管を先端翼埋設後に結合する施工法を開発することで、先端翼の支持力確保に必要な耐力を有する細径鋼管を使用可能としていることである。



(i) 使用設備の一例 (ii) 先端翼ホルダー

写真-1 使用設備の外観

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第16-03号 (2016年7月12日)
更新：GBRC 性能証明 第16-03号 (更1) (2019年7月26日)
改定1：GBRC 性能証明 第16-03号 改1 (2021年3月3日)

- ・基礎底面下地盤の適用範囲の変更
- ・短期許容支持力度算定式の追加
- ・補強材の材質の追加
- ・最大施工長の変更

【技術開発の趣旨】

先端翼付鋼管を用いる地盤補強工法では、回転貫入施工時のトルクを上回る耐力を有する鋼管が必要になるが、この鋼管の耐力が支持力に対して過大となることが多く、鋼材使用量が増大してコスト面で問題となっている。本工法では、これを解消することを目的として、先端翼を所定深度まで回転貫入した後に細径鋼管を挿入して両者を結合させる施工法を開発し、コスト縮減を可能としている。



(i) 設置 (ii) 細径鋼管接続 (iii) 締め

写真-2 施工手順

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、補強地盤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「CPP工法 設計施工マニュアル」に従って施工された補強地盤の長期ならびに短期荷重時の鉛直荷重に対する支持能力は、同マニュアルに定めるスクリュウウェイト貫入試験の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。

表-1 部材の仕様

部材名称	仕様
先端翼	形状：幅 250 mm 長さ 440 mm(加工前形状)、 厚さ：9 mm 材質：SS400 適合品 (JIS G3101 一般構造用圧延鋼材)
細径鋼管	直径：48.6 mm、厚さ：2.4 mm、長さ：2～7m 材質：降伏耐力 355N/mm ² 、防食のためのメッキ処理が施されているもの

表-2 適用範囲

項目	詳細
適用地盤	粘性土（ローム地盤を含む）および砂質土
適用建築物	①地上 3 階以下 ②建築物の高さ 13m 以下 ③延べ面積 1500 m ² 以下（平屋に限 3000 m ² 以下） ④長期接地圧 50kN/m ² 以下 ただし、玄関ポーチ基礎のような簡易な独立基礎にも適用できる。
適用深度	基礎底板から下方に 2～7m
施工間隔	最小 900mm、最大 2,300mm

【本技術の問合せ先】

CPP工法協会 担当者：丸山 康治
〒950-0911 新潟県新潟市中央区笹口3-14-6 入山ビル2F

メール問合せ<https://cpp-assoc.com/contractor/contact/>
TEL：025-282-7676 (代)

(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】 JFEスチールの鉄骨梁横座屈補剛工法 -床スラブによる上フランジ拘束効果を考慮した鉄骨梁横座屈補剛工法- (改定2)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第17-08号 改2 性能証明発効日：2021年3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、コンクリート床スラブとH形断面梁とをシヤコネクタ（頭付きスタッド）で結合した合成梁にすることで、床スラブにより上フランジの構面外変形及び材軸まわりのねじれを拘束し、鉄骨梁の横座屈補剛を行う工法である。床スラブによる上フランジの構面外変形及び材軸まわりのねじれの拘束効果を適切に考慮することで、梁は保有耐力横補剛された梁として扱え、補剛材・接合部材の削減、加工・溶接の削減が可能となり設計施工の合理化を図ることができる。

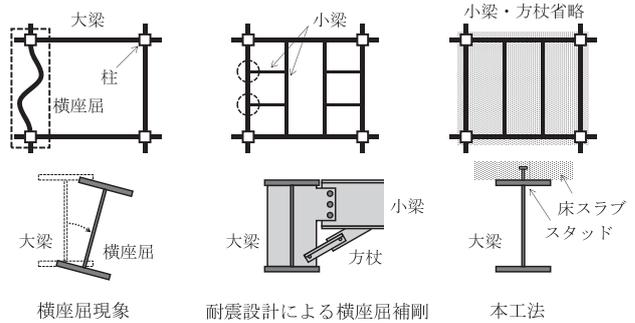


図-1 概要

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第17-08号 (2017年6月29日)

改定1：GBRC 性能証明 第17-08号 改1 (2019年3月25日)

- ・床スラブ開口の適用範囲拡大
- ・床スラブ段差の規定追加
- ・梁の適用種別に幅厚比ランクFCの追加
- ・梁せい1500mmまで適用範囲拡大
- ・短スパン側を考慮した弾性横座屈耐力式の修正
- ・ロングスパン補強の条件緩和

改定2：GBRC 性能証明 第17-08号 改2 (2021年3月24日)

- ・片側スラブ時の補強鉄筋規定の緩和
- ・山形鋼を用いた床スラブ両側かさ上げの規定追加
- ・ロングスパン補強の条件緩和
- ・弾性横座屈耐力算定式の適用範囲拡大

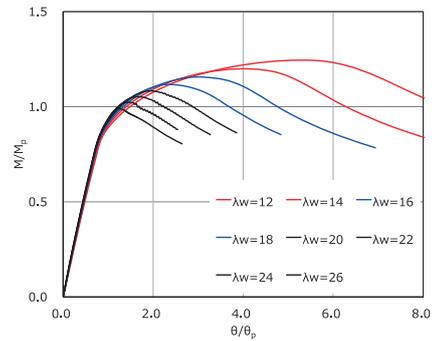


図-2 M/M_p-θ/θ_p関係

【技術開発の趣旨】

一般に鉄骨造の耐震設計では、はりの保有耐力横補剛を行うことが条件として課されており、これを満足するために小梁などの適切な横座屈補剛材を設置し、横座屈発生を防止する設計が行われている。本技術は、横座屈補剛材を省略し煩雑な作業の削減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「JFEスチールの鉄骨梁横座屈補剛工法設計・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。

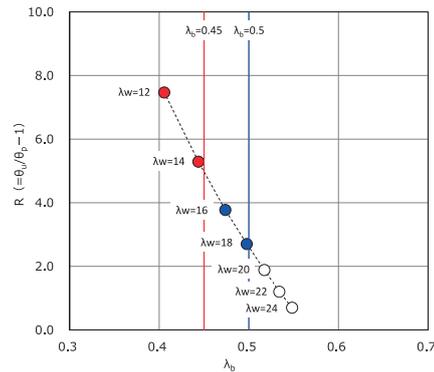


図-3 塑性変形倍率と横座屈細長比

【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：植木 卓也
〒100-0011 東京都千代田区内幸町2丁目2番3号

E-mail：t-ueki@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】 シミズの鉄骨梁横座屈補剛工法 -床スラブによる上フランジ拘束効果を考慮した鉄骨梁横座屈補剛工法- (改定2)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第17-09号 改2 性能証明発効日：2021年3月24日</p> <p>【取得者】 清水建設株式会社</p>
--	--

【技術の概要】

本技術は、コンクリート床スラブとH形断面梁とをシヤコネクタ（頭付きスタッド）で結合した合成梁にすることで、床スラブにより上フランジの構面外変形及び材軸まわりのねじれを拘束し、鉄骨梁の横座屈補剛を行う工法である。床スラブによる上フランジの構面外変形及び材軸まわりのねじれの拘束効果を適切に考慮することで、梁は保有耐力横補剛された梁として扱え、補剛材・接合部材の削減、加工・溶接の削減が可能となり設計施工の合理化を図ることができる。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第17-09号（2017年6月29日）

改定1：GBRC 性能証明 第17-09号 改1（2019年3月25日）

- ・床スラブ開口の適用範囲拡大
- ・床スラブ段差の規定追加
- ・梁の適用種別に幅厚比ランクFCの追加
- ・梁せい1500mmまで適用範囲拡大
- ・短スパン側を考慮した弾性横座屈耐力式の修正
- ・ロングスパン補強の条件緩和

改定2：GBRC 性能証明 第17-09号 改2（2021年3月24日）

- ・片側スラブ時の補強鉄筋規定の緩和
- ・山形鋼を用いた床スラブ両側かさ上げの規定追加
- ・ロングスパン補強の条件緩和
- ・弾性横座屈耐力算定式の適用範囲拡大

【技術開発の趣旨】

一般に鉄骨造の耐震設計では、はりの保有耐力横補剛を行うことが条件として課されており、これを満足するために小梁などの適切な横座屈補剛材を設置し、横座屈発生を防止する設計が行われている。本技術は、横座屈補剛材を省略し煩雑な作業の削減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「シミズの鉄骨梁横座屈補剛工法 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。

【本技術の問合せ先】

清水建設株式会社 構造計画・開発部 担当者：牛坂 伸也
〒104-8370 東京都中央区京橋二丁目16-1

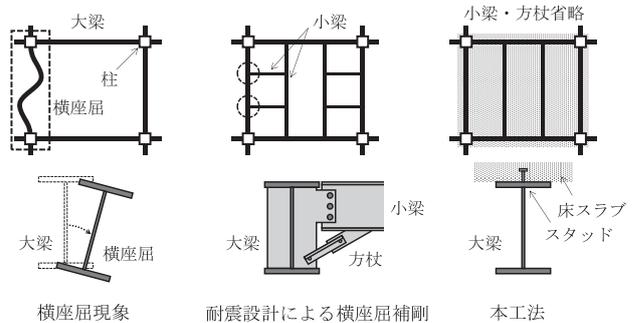


図-1 概要

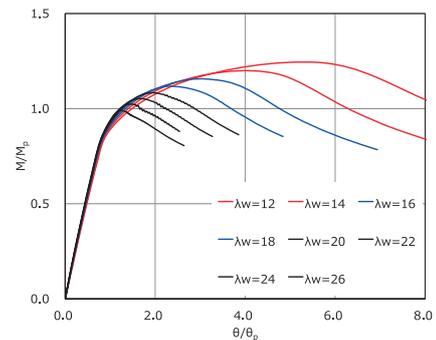


図-2 $M/M_p - \theta/\theta_p$ 関係

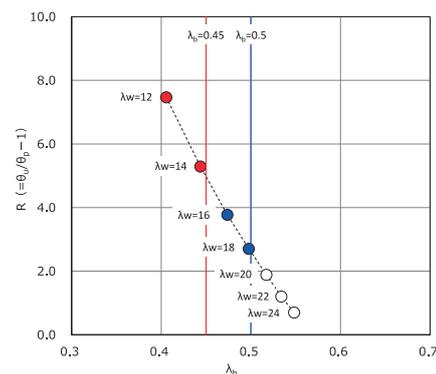


図-3 塑性変形倍率と横座屈細長比

(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】 ケンマⅡ工法 －先端翼付き回転貫入鋼管くい工法－（改定1）</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第17-32号 改1 性能証明発効日：2021年1月25日</p>
	<p>【取得者】 一輝株式会社</p>

【技術の概要】

本技術は、鋼管の先端に2枚の半円形状の翼を取り付け、回転貫入装置を備えたくい打ち機によって回転させることによって地盤中に貫入させ、これをくい材として利用する技術である。本工法の地盤から決まる押込み方向の鉛直支持力については、国土交通大臣の認定：TACP-0628,0629（令和3年1月25日）、および一般財団法人日本建築総合試験所の性能評価：GBRC建評-20-231A-006,007（2020年10月30日）を取得しており、この性能証明は、本技術により設計・施工されたくいの地盤から決まる引抜き方向の支持力に関するものである。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第17-32号（2018年1月19日）
改定1：GBRC 性能証明 第17-32号 改1（2021年1月25日）
・工法名の変更
・くい軸本体径（114.3mm、139.8mm、318.5mm、355.6mm、406.4mm）と翼部径（300mm、350mm、700mm、750mm、800mm、850mm、900mm、950mm、1000mm）の追加
・くい軸本体の材質（SKK400、SKK490、HU590、SEAH590）の追加
・先端翼の材質（SS400、SM520C）の追加
・適用建築物の延べ面積を変更
・先端支持力係数を変更

【技術開発の趣旨】

本工法では、一つのくい径に対し複数の翼径仕様を用意し、設計荷重に応じた合理的な設計を可能としている。施工面では、先端翼に軸部鋼管外径の1/2の直径となる孔を設け開端形状とすることで、回転貫入性能を高めている。また、くい先端部をピース化（部品化）することで、材料コストの低減を図っている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単ぐい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「ケンマⅡ工法 設計指針」および「ケンマⅡ工法 施工指針」に従って設計・施工された先端翼付き鋼管くいの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支持力算定式で適切に評価できる。

表-1 くい径と \overline{Nt} の適用範囲

くい軸径 D mm	翼径 Dw mm	\overline{Nt} の適用範囲
114.3	300,350	$10 \leq \overline{Nt} \leq 24$
139.8	350,400	$10 \leq \overline{Nt} \leq 25$
165.2	400,450	$10 \leq \overline{Nt} \leq 50$
190.7	450,500	
216.3	500,550,600	
267.4	600,650 700,800	
318.5	650,700 750,800	
355.6	750,800 850,900	
406.4	850,900	
	950,1000	

注)粘性土地盤における \overline{Nt} の下限値は5とする

○適用範囲

- (1) 適用地盤
 - ・先端地盤：砂質土（礫質土を含む）地盤および粘性土地盤
 - ・周囲の地盤：砂質土地盤・粘性土地盤
- (2) N値の適用範囲（表-1）
- (3) 適用する建築物の規模
 - 延べ面積が500,000m²以下の建築物

○地盤の許容支持力（引抜き方向）

本工法により施工される引抜き方向の地盤の許容支持力 tRa は、下式で計算する。

$$tRa = \frac{2}{3} \left\{ \kappa \cdot \overline{Nt} \cdot Apt + (\lambda \cdot \overline{Ns} \cdot Ls + \mu \cdot \overline{qu} \cdot Lc) \cdot \psi \right\} + Wp$$

支持力係数 $\kappa=75$ 、 $\lambda=1.0$ 、 $\mu=0.2$

\overline{Nt} ：くい軸本体下端から上方へ3Dwの範囲の標準貫入試験による打撃回数（N）の平均値。

Dw：基礎ぐい翼部径（m）

Apt：翼部の有効面積（m²）

$$Apt = (Dw^2 - D^2) \cdot \pi / 4 \quad (D：基礎ぐい軸径（m）)$$

Wp：浮力を考慮したくい有効自重（kN）

\overline{Ns} ：基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値（回）。

Ls：基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤に接する有効長さの合計（m）。

\overline{qu} ：基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値（kN/m²）。

Lc：基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計（m）。

$\psi = D \cdot \pi$ ：基礎ぐい軸径の周長（m）



写真-1 先端部形状と施工状況

【本技術の問合せ先】

一輝株式会社 担当者：稲場 誠
〒461-0040 愛知県名古屋市中区東区矢田二丁目10番8号

E-mail：info@ikki218.com
TEL：052-725-3085 FAX：052-722-2069

(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】 TU-壁ばり工法 -壁式PCa造の壁ばりとスラブの一体化工法- (改定1)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第18-23号 改1 性能証明発効日：2021年3月17日 【取得者】 大成ユーレック株式会社
---	--

【技術の概要】

本技術は、壁式プレキャスト鉄筋コンクリート造におけるプレキャスト製の壁ばり（以下、「PCa壁ばり」と称する）とスラブを有効に接合することにより、壁ばりのせいをPCa部のみでなくスラブを含めたせいとして設計することを可能とする工法である。本技術で使用する壁ばりは、PCa壁ばりとスラブの接合方法、壁ばりの曲げ補強筋の配筋方法、壁ばりのせん断補強筋の配筋方法に特徴がある。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第18-23号（2019年3月7日）

改定1：GBRC 性能証明 第18-23号 改1（2021年3月17日）

- ・設計規定の変更（壁ばりの終局せん断強度式）
- ・設計規定の追加（短スパン壁ばり、水平接合部のせん断摩擦係数）

【技術開発の趣旨】

従来、壁式プレキャスト鉄筋コンクリート造のPCa壁ばりは、スラブを含めない断面として梁耐力を算定することになっている。本技術は、PCa壁ばり上面に設けるコッターと縦補強筋を用いることで、現場打ちコンクリートを介してPCa壁ばりとスラブの一体化を実現している。

【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「TU-壁ばり工法 設計施工指針」に従って設計・施工された壁ばりは、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。またスラブとPCa部が一体化された壁ばりとして、同指針に従い求めた終局耐力以上の耐力を有する。

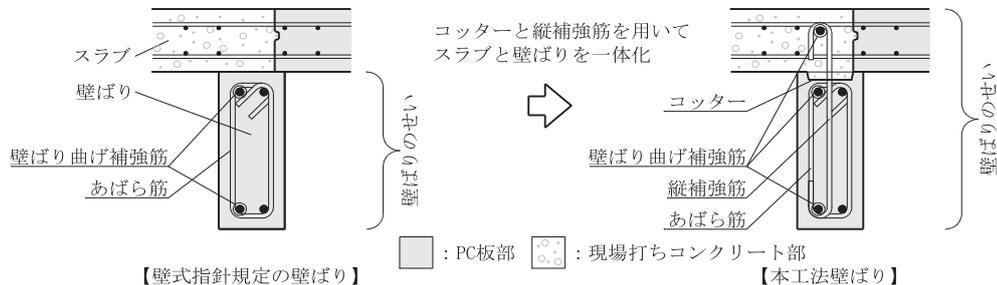


図-1 壁ばりの形状

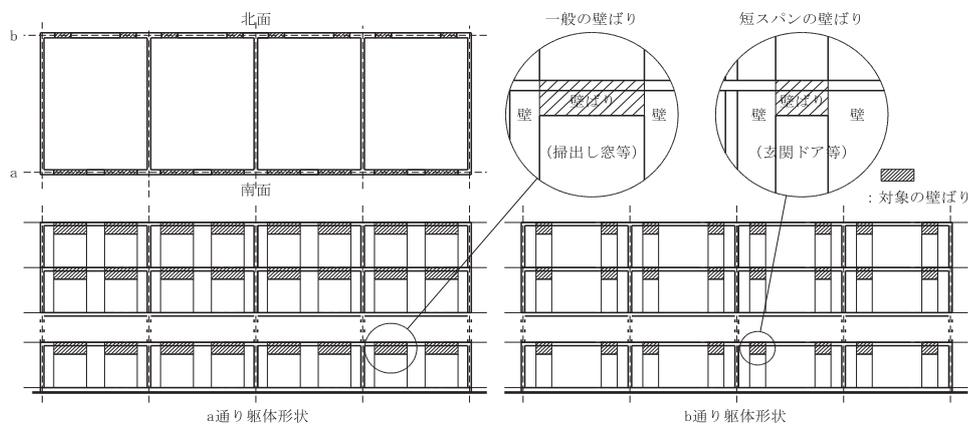


図-2 本工法壁ばりの配置例

【本技術の問合せ先】

大成ユーレック株式会社 品質保証部技術室 担当者：平松 道明 E-mail：michiaki_hiramatsu@u-lec.com

〒141-0031 東京都品川区西五反田7-23-1 第3TOCビル

TEL：03-3493-4957 FAX：03-3490-7126

(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】 ガイアF1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1)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第19-15号 改1 性能証明発効日：2021年3月16日 性能証明の有効期限：2024年3月末日</p>
	<p>【取得者】 株式会社ガイアF1</p>

【技術の概要】

本技術は、切り欠きを施した鋼管に2枚の半円形鋼板の先端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（以下、“補強材”と称す）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補強材の支持力のみを考慮することとしている。

【改定の内容】

新規：GBRC性能証明第19-15号（2019年11月11日）
 改定1：GBRC性能証明第19-15号改1（2021年3月16日）
 ・軸部厚さ、翼材厚さおよび溶接脚長の変更

【技術開発の趣旨】

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叉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、本工法では、逆回転施工により引抜くことも可能でリユース性に優れる。

【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「ガイアF1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。

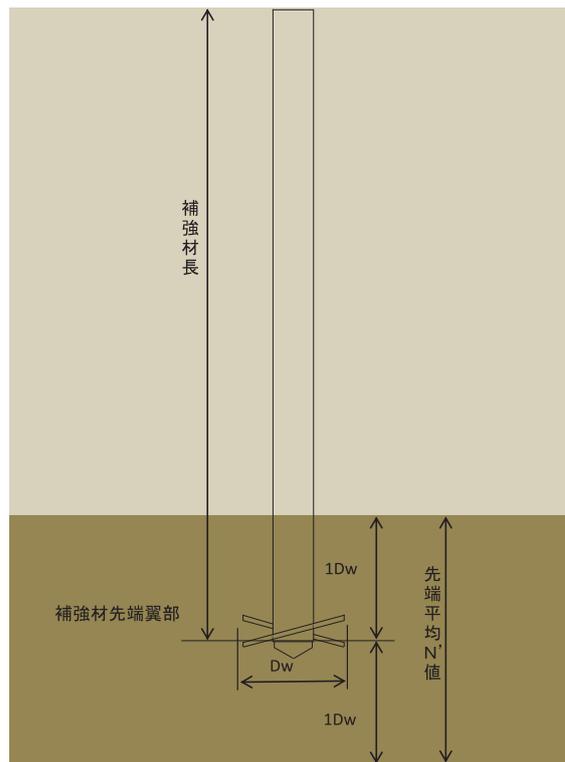


図-1 補強材の先端平均N'値算定範囲

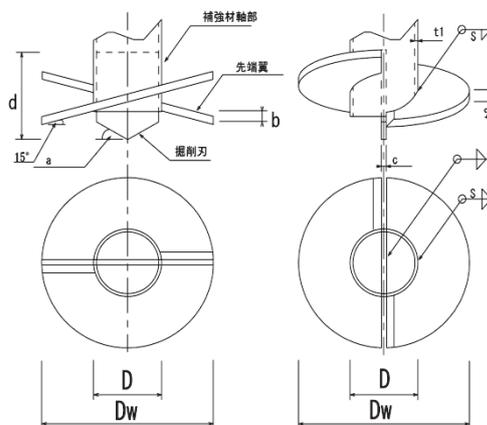


図-2 先端翼部の形状

【本技術の問合せ先】

株式会社ガイアF1 担当者：木村 和真
 〒454-0860 愛知県名古屋市中川区畑田町3-1 GIMUCO-B

E-mail：kazuma.kimura@gaia-f1.co.jp
 TEL：052-382-1191 FAX：052-382-1192

(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】 あとから鉄筋工法 －無機モルタルカプセルを用いた頭付き鉄筋挿入・ 定着工法－（改定1）</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第19-22号 改1 性能証明発効日：2021年3月24日</p> <p>【取得者】 戸田建設株式会社 西松建設株式会社</p>
---	---

【技術の概要】

本技術は、鉄筋コンクリート構造あるいは鉄骨鉄筋コンクリート構造部材において、硬化したコンクリート表面へハンマードリル等で削孔を行い、その孔内に専用のモルタルカプセルを充填後、引張力を負担する鉄筋を定着させる工法である。なお、本技術は適用建築物に対して、建築基準法、その他関係法令に基づき適正に使用するものとする。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第19-22号（2020年3月5日）
改定1：GBRC 性能証明 第19-22号 改1（2021年3月24日）
・鉄筋径D13の追加

【技術開発の趣旨】

あと施工アンカーは主にせん断力の伝達を対象としており、原則として引張力の伝達には用いることができない。また、許容応力度および材料強度が規定されていないため、新築物件や既存改修工事（耐震補強工事を除く）の躯体に使用することができない。このため、既存改修工事などにおいて壁や床を新たに設ける場合には、既存躯体を研り、鉄筋を配筋後にコンクリートを打設するなど手間のかかる施工が一般的に行われている。これに対して本工法では、既存躯体を研ることなく既存躯体へ引張鉄筋を追加でき、削孔の径・深さ・清掃管理など各種の施工条件を満足することにより、既存改修工事、増設工事等での追加部材・追加補強を容易にし、効率化・迅速化を可能にする。

【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「あとから鉄筋工法 設計・施工指針」に従って設計・施工された鉄筋あと定着部は、同指針で定める耐力を有してあと定着鉄筋降伏で最大耐力が決まり、既往の直線定着と同等の定着性能を有する。

【本技術の問合せ先】

戸田建設株式会社 担当者：西村 英一郎
〒104-0032 東京都中央区京橋1-7-1
西松建設株式会社 担当者：山崎 康雄
〒105-6310 東京都港区虎ノ門1-23-1
虎ノ門ヒルズ森タワー10階

○使用材料

母材コンクリート設計基準強度：21～36N/mm²
SNBカプセルの設計基準強度：60N/mm²
あと定着鉄筋鋼種：SD295A、SD345
呼び径：D13～25



あと定着鉄筋

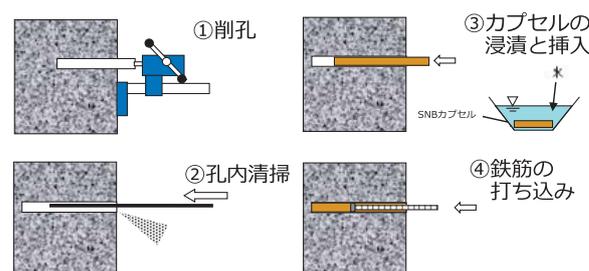


モルタルカプセル

○適用範囲

・適用部位
床版、雑壁、小梁、階段、土圧壁、パラペットなどの地震水平力を負担しない部材

○施工手順



E-mail：eiichirou.nishimura@toda.co.jp
TEL：03-3535-1354
E-mail：yasuo_yamasaki@nishimatsu.co.jp
TEL：03-3502-0232

(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】 C-FD工法 -先端翼付鋼管を用いた杭状地盤補強工法- (改定1)	性能証明番号: GBRC 性能証明 第15-22号 改1 (更1) 性能証明発効日: 2021年1月6日 性能証明の有効期限: 2024年1月末日
	【取得者】 旭コンステック株式会社

【技術の概要】

本技術は、鋼管に鋼管径の2.8倍または3.0倍の直径を有する先端翼を溶接接合したものを地盤中に回転貫入させ、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15-22号 (2015年12月22日)
 改定1: GBRC 性能証明 第15-22号 改1 (2018年1月23日)
- ・補強材仕様の追加 (外径139.8mm, 165.2mm, 190.7mm)
 - ・適用地盤の追加 (砂質土地盤に礫質土地盤を含める)
 - ・最大施工深さを変更 (18.0mまで延長)
 - ・補強材継手方法を追加 (機械式継手も可)
- 更新: GBRC 性能証明 第15-22号 改1 (更1) (2021年1月6日)

【技術開発の趣旨】

本工法は、排土がない状態で低騒音・低振動での施工が可能となることを目的として開発したものである。本工法の特徴は独自形状の先端翼であり、先端翼の切り込み部分を所定の角度で曲げ加工することにより、施工時の回転による掘進力を確保するとともに、先端翼の切り込み端部に貫通孔を設けることで先端翼の局所的な降伏を防止していることである。

【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「C-FD工法 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。

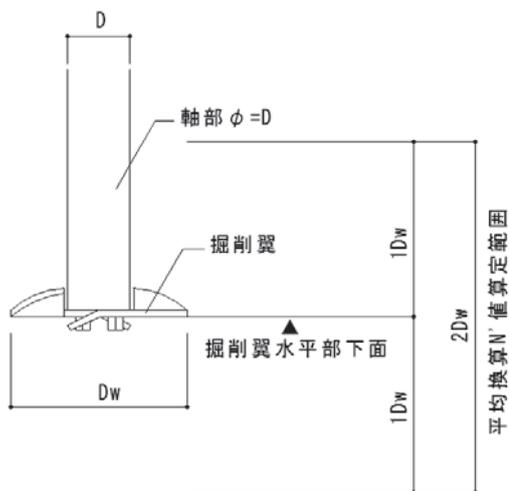


図-1 平均N'値の算定範囲

表-1 補強材の最大施工深度

軸部径(mm)	最大施工深度(m)
89.1	11.5
101.6	13.0
114.3	14.5
139.8	18.0
165.2	18.0
190.7	18.0

表-2 先端支持力係数

補強材先端支持力係数		先端部の N'の算定範囲
適用地盤	α_{sw}	
砂質土地盤 (礫質土地盤を含む) 粘土質地盤	300	補強材先端部より 上へ 1Dw 下へ 1Dw

【本技術の問合せ先】

旭コンステック株式会社 担当者: 関根 健二
〒490-1296 愛知県あま市乙之子八反田12

E-mail: k-sekine@asachunet.co.jp
TEL: 052-445-4134 FAX: 052-445-2542

(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】 ストーンコラム工法 －静的締固めによって築造した柱状碎石補強体を用いる地盤補強工法－</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第17-30号(更1) 性能証明発効日：2021年1月6日 性能証明の有効期限：2024年1月末日</p>
	<p>【取得者】 株式会社ガイナ</p>

【技術の概要】

本技術は、専用に開発した掘削ヘッドを先端に取り付けたケーシングを用いて、無排土で地盤を削孔し、掘削ヘッドから排出した碎石を静的に締固めて築造した柱状碎石補強体と原地盤の支持力を複合させて利用する地盤補強工法である。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第17-30号（2018年1月19日）
更新：GBRC 性能証明 第17-30号(更1)（2021年1月6日）

【技術開発の趣旨】

本技術は、環境への配慮と施工性の向上を意図して開発したもので、補強体材料として自然碎石や再生碎石を用いるとともに、専用施工機を用いて狭小地においても施工可能な工法としている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、補強地盤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「ストーンコラム工法 設計・施工指針」に従って施工された柱状碎石補強体を用いた補強地盤の長期ならびに短期荷重時の鉛直荷重に対する支持能力は、同指針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。



図-1 施工機械

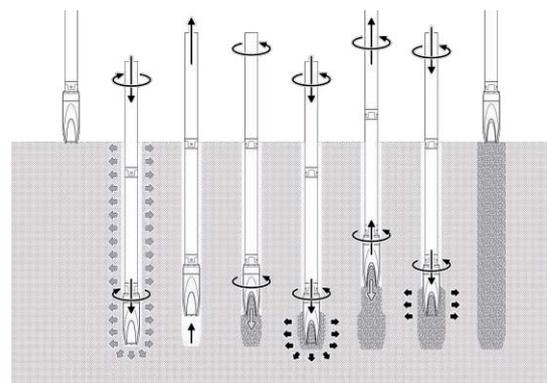


図-2 施工手順



図-3 打設した碎石パイル

【本技術の問合せ先】

株式会社ガイナ 担当者：木戸 崇之
〒791-8016 愛媛県松山市久万ノ台921-1

E-mail：tecnology@gaina.co.jp
TEL：089-922-7895 FAX：089-922-7895

(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】 SSパイル工法 －少排土セメントミルク杭状補強体を用いた地盤補強工法－</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第17-31号(更1) 性能証明発効日：2021年2月1日 性能証明の有効期限：2024年2月末日</p> <p>【取得者】 株式会社ドリームテック</p>
---	---

【技術の概要】

本技術は、掘削装置を所定の深度まで回転圧入した後、引上げながらセメントミルクを充填することで、少排土でセメントミルクの柱状体を築造し、これを杭状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体の支持力のみを考慮することとしている。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第17-31号(2018年2月9日)
更新：GBRC 性能証明 第17-31号(更1)(2021年2月1日)

【技術開発の趣旨】

小規模建築物に採用されている地盤補強工法のうち、セメント系固化材による地盤改良工法では、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、独自形状の掘削装置を用いて少排土で造成した柱状孔にセメントミルクを充填することで、品質の安定した柱状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「SS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。

○掘削装置の形状

本技術で使用する掘削装置の構図を図-1.1、図-1.2に、その写真を写真-1に示す。



図-1.1 SSパイル工法掘削装置 φ230

図-1.2 SSパイル工法掘削装置 φ320

写真-1 SSパイル工法掘削装置

○適用範囲と主な仕様

本技術の適用範囲と主な仕様を表-1に示す。

表-1 SSパイル工法適用範囲

適用構造物	小規模建築物、 2.0m以下の擁壁及び看板等の小規模な工作物
掘削装置	SSパイル規定掘削装置(写真1.1 図1.1、図1.2)
周面地盤	砂質土、粘性土
先端地盤	砂質土、粘性土
最小補強体長さ	1.5m
最大施工深さ	10.0m
補強体径	φ230mm、φ320mm
混和剤、配合量	混和剤/セメント=0.9%~1.1%
使用セメント	普通ポルトランドセメント、高炉セメント、セメント系固化材
水/セメント比	65%・70%

○施工手順

本技術の施工手順を図-2に示す。

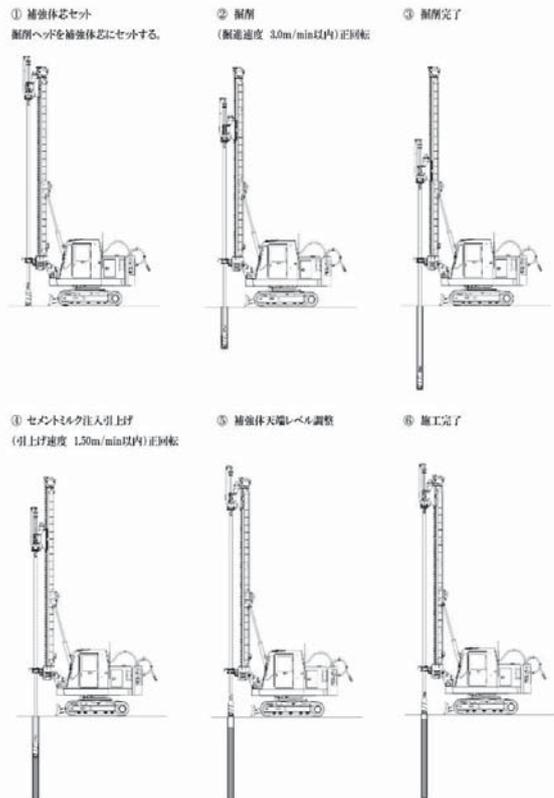


図-2 施工手順

【本技術の問合せ先】

株式会社ドリームテック 担当者：坂本 兼一
〒849-0918 佐賀県佐賀市兵庫南一丁目4番19号

E-mail：office@ts-dream.co.jp
TEL：0952-20-3326 FAX：0952-27-4221

(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】 アロースピード工法 －先端翼付き鋼管を用いた地盤補強工法－</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第17-36号(更1) 性能証明発効日：2021年3月3日 性能証明の有効期限：2024年3月末日</p>
	<p>【取得者】 株式会社シグマベース ハイアス・アンド・カンパニー株式会社 ハイスピードコーポレーション株式会社</p>

【技術の概要】

本技術は、切込み加工した鋼板の円形先端翼を鋼管に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。本工法の特徴は、窓抜き掘削刃により掘進性を向上させるとともに、先端翼底面中央に径60mmの開口を設けることで、施工時の貫入抵抗を低減していることである。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。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第17-36号（2018年3月30日）

更新：GBRC 性能証明 第17-36号(更1)（2021年3月3日）

【技術開発の趣旨】

本技術は、独自形状の掘削刃を設けるとともに先端翼を開端形状とすることで、礫質土地盤等への貫入性を高め、軸翼径比の大きな先端翼付き鋼管の施工を可能とするために開発された。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、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「アロースピード工法 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。

○適用地盤

先端地盤：砂質土地盤（礫質土含む）、粘性土地盤

○最大施工深さ

杭状地盤補強材の施工地盤面から10mとする。ただし、表層から軟弱層が続きスクリュウウエイト貫入試験で、その試験結果が近隣の標準貫入試験の結果より、適切であることが確認できる場合には、最大施工深さは、施工地盤面より130D（D：軸径）とする。

○適用構造物

下記の①～③の条件を全て満たす建築物、および、小規模構造物（高さ3.5m以下の擁壁、浄化槽等）①地上3階以下、②建築物の高さ13m以下、③延べ面積1500m²以下（平屋に限り3000m²以下）



図-1 施工機械



図-2 先端翼部

【本技術の問合せ先】

株式会社シグマベース 担当者：榎本 隆彦

〒130-0026 東京都墨田区千歳一丁目8番17号

ハイアス・アンド・カンパニー株式会社 担当者：加藤 尊彦

〒141-0021 東京都品川区上大崎二丁目24番9号

アイケイビルディング5F

ハイスピードコーポレーション株式会社 担当者：木戸 崇之

〒791-8016 愛媛県松山市久万ノ台921-1

E-mail：t-enomoto@sigmab.co.jp

TEL：03-3846-8294 FAX：03-3846-8296

E-mail：t-katou@hyas.co.jp

TEL：03-5747-9800 FAX：03-5747-9801

E-mail：t-kido@hyspeed.co.jp

TEL：089-989-0093 FAX：089-989-0063