

(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】 パーフェクトプレス工法 －凹型翼付補強材を用いた地盤補強工法－	性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-08号 性能証明発効日：2022年7月6日 性能証明の有効期限：2025年7月末日 【取得者】 合同会社ユニオンフォーラム、 株式会社シグマベース、有限会社サポートホールド、 株式会社福田テクノ、株式会社出雲採石、 株式会社宮崎、株式会社明建、美和産業株式会社、 アル、株式会社加藤急便
--	---

【技術の概要】

本技術は、鋼管に切り込み加工した凹型鋼板を取り付けた先端翼付き鋼管（以下、“補強材”と称す）の支持力と基礎底面下地盤の支持力を複合させることで、支持能力の増大を図った地盤補強工法である。

なお、本技術における補強材には、2020年12月15日に（一財）日本建築総合試験所 建築技術性能証明 GBRC 性能証明 第15-17号改2として性能証明されたハットウイング工法を用いることとしている。

【技術開発の趣旨】

本技術は、先端翼径を300mm～500mmとすることで補強地盤の設計に自由度を確保するとともに、鋼管をφ101.6mmに限定することで先行掘削装置なしに補強材を所定の深度まで貫入させることが可能となり施工性も向上させている。また、補強材に加えて、基礎底面下地盤の支持力を評価することで、補強材の支持力のみで建物荷重を支えるとする場合に較べて、補強材の数量や長さの低減が可能となり、経済的な基礎の設計が可能となる。

【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、以下のとおりである。

申込者が提案する「パーフェクトプレス工法 設計・製造・施工基準」に従って施工された補強地盤の長期許容支持力度を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力度は、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。

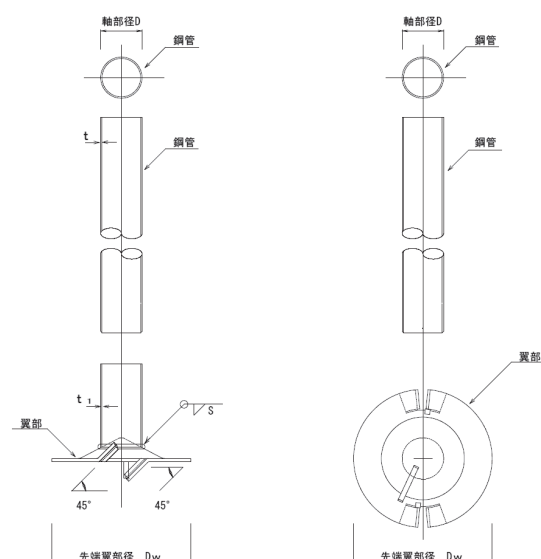


図-1 補強材の構成図

【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
〒130-0025 東京都墨田区千歳1-8-17 3F

E-mail：info@sigmab.co.jp
TEL：03-3846-8294 FAX：03-3846-8296

(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】 NewPPG工法 -先端翼付き回転貫入鋼管杭工法-	性能証明番号： GBRC 性能証明 第22-09号 性能証明発効日： 2022年7月6日 【取得者】 株式会社トラバース
--	--

【技術の概要】

本技術は、鋼管に先端翼を溶接接合し、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。

なお、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-0647,0648（令和4年6月9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-21-231A-010,011（2022年4月12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、一つの杭径に対し複数の先端翼径仕様を用意し、設計荷重に応じた合理的な設計を可能としている。また、先端翼の折り曲げと先端翼下部に設けた独自形状の掘削翼により、掘削時の貫入力を高め、施工性の改善を図っている。

【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「NewPPG工法 設計指針」および「NewPPG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。

表-1 杭の施工深さ

杭軸径 mm	拡翼径 mm	杭長 m
139.8	400	5.00～18.17
165.2	450	5.00～21.47
190.7	480／570	5.00～24.79
216.3	540／650	5.00～28.11
267.4	670／800	5.00～34.76
318.5	800／950	5.00 [※] ～41.40 (砂質地盤(礫質地盤を含む)は38.70)

※6.25Dw以上。



写真-1 杭の施工状況

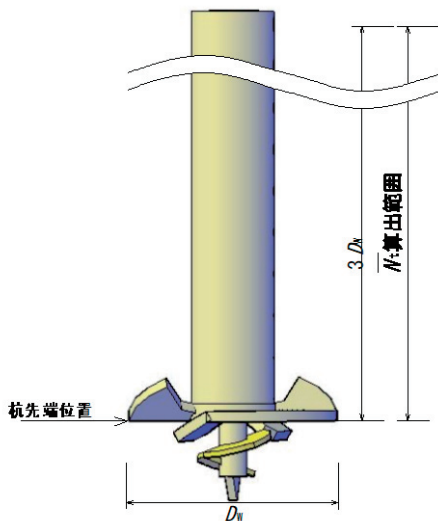


図-1 杭姿図及び先端平均N値の算出範囲

【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丁目4番10号

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

(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】 礎工法 -回転貫入鋼管ぐい工法-	性能証明番号： GBRC 性能証明 第22-11号 性能証明発効日： 2022年8月5日 【取得者】 株式会社SGL
---------------------------------------	--

【技術の概要】

本技術は、鋼管に先端翼を有する先端部を取り付け、この鋼管を回転させることによって地盤中に貫入させ、これをぐいとして利用する技術である。先端部は、先端翼、組立板および掘削刃を鋳鋼で一体製作した「鋳鋼タイプ」と、先端部鋼管に先端翼、組立板および掘削刃を溶接接合して製作した「溶接タイプ」の2種類がある。

なお、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-0643,0644 (2022年6月9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 -21-231A-006,007 (2022年4月12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、一つのくい径に対し複数の先端翼径仕様を用意し、設計荷重に応じた合理的な設計を可能としている。また、2枚の先端翼はそれぞれが水平軸に対し15°の勾配をもち、鋼管の軸方向中心線よりも鋼管側面方向寄りの位置にて交差するように取り付けることで、回転貫入力を高め、施工性の改善を図っている。また、鋳鋼タイプでは、鋳鋼の特性を活かし先端翼の根元から先端にかけてテーパ形状とすることで、使用鋼材量の軽減を図っている。

【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「礎工法 設計指針」および「礎工法 施工指針」に従って設計・施工された先端翼付き鋼管ぐ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。

○適用構造物

各階の床面積の合計が500,000m²以下の建築物、または擁壁や鉄塔及び広告塔等の工作物。

○くいの仕様

軸部/先端部鋼管	φ101.6mm～φ457.2mm
翼部	φ250mm～φ1,150mm 鋳鋼タイプ：SCW480、または許容応力度の基準強度が275N/mm ² 以上の指定建築材料 溶接タイプ：SM490A、または許容応力度の基準強度が325N/mm ² 以上(厚さ40mm以下)、295N/mm ² 以上(厚さ40mm以上)の指定建築材料

○地盤の許容支持力

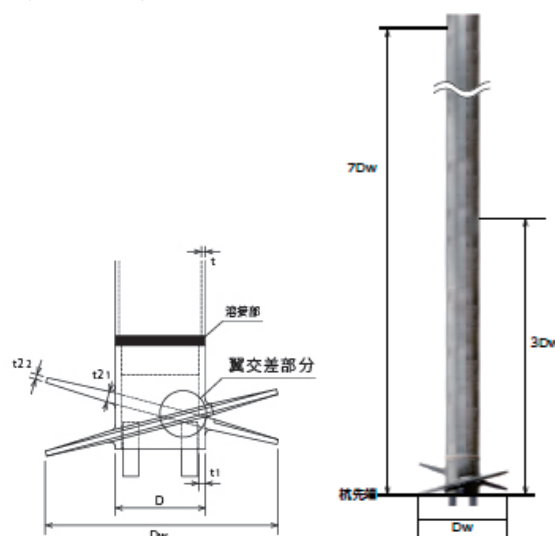
地盤から決まる許容支持力 tR_{a1} は以下で算定する。

$$tR_{a1} = \frac{2}{3} tR_u + W$$

ここで、 tR_u ：地盤の極限引抜き抵抗力

$$tR_u = \kappa \cdot \bar{N}_t \cdot tA_p$$

○くいの構成



【本技術の問合せ先】

株式会社SGL 担当者：石橋 洋
〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東1-16-8 ITビル7階

E-mail：info@sgl-inc.jp
TEL：092-260-9026 FAX：092-260-9027

(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】 ニューフェローデッキスラブ -鉄筋トラス付きデッキ-	性能証明番号： GBRC 性能証明 第22-12号 性能証明発効日： 2022年8月19日 【取得者】 株式会社富士昭技研
---	---

【技術の概要】

本技術は、デッキプレートに鉄筋トラスを組み込み、仮設時には作業床と型枠を兼ねた構造材となり、本設時にはコンクリートならびに鉄筋トラスのうち上端主筋と下端主筋が一体となって、鉄筋コンクリート造スラブを構築するものである。

【技術開発の趣旨】

本技術は、従来の型枠工法にてスラブを構築するものに対して、スラブ下型枠を不要とすることで工期を短縮するとともに人手不足を解消することに寄与する。加えてデッキに鉄筋を組み込むことで現場でのスラブ配筋を大幅に減じることが可能となり、更なる工期短縮、人手不足の解消に寄与する。

【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「ニューフェローデッキスラブ 設計・製造・施工仕様書」に従って設計・製造・施工されたニューフェローデッキは、仮設時に作用するデッキ自重、コンクリート自重、作業荷重ならびに施工の実情に応じた荷重を安全に支持し、同仕様書によるニューフェローデッキを用いたスラブは、設計で保証すべき要求性能を満足する。

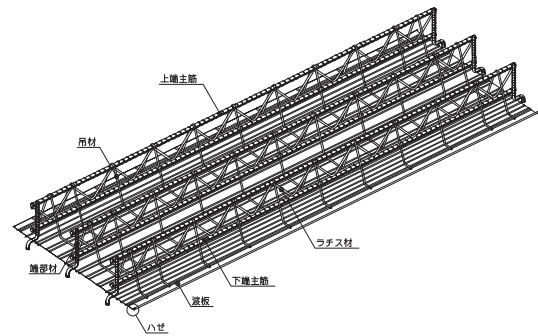


図-1 ニューフェローデッキ姿図

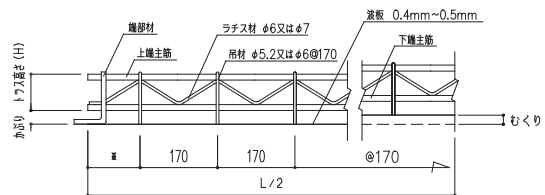


図-2 ニューフェローデッキ側面図

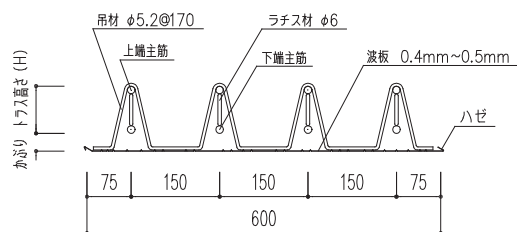


図-3 プロトタイプ断面図

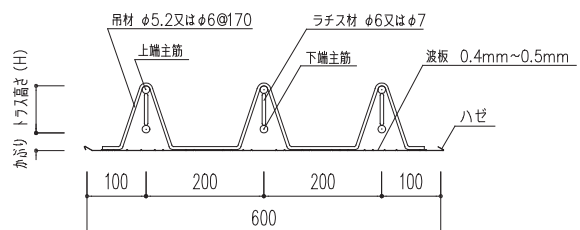


図-4 エコタイプ断面図

【本技術の問合せ先】

株式会社富士昭技研 担当者：山村 登志久
〒540-0008 大阪市中央区大手前1丁目4番12号

E-mail : t.yamamura@sm-c.co.jp
TEL : 06-6910-0055 FAX : 06-6910-0080

(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】 フェロー床版 -鉄筋トラス付きデッキ-	性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-13号 性能証明発効日：2022年8月19日 【取得者】 株式会社富士昭技研
--	---

【技術の概要】

本技術は、デッキプレートに鉄筋トラスを組み込み、仮設時には作業床と型枠を兼ねた構造材となり、本設時にはコンクリートならびに鉄筋トラスのうち上端主筋と下端主筋が一体となって、鉄筋コンクリート造スラブを構築するものである。

【技術開発の趣旨】

本技術は、従来の型枠工法にてスラブを構築するものに対して、スラブ下型枠を不要とすることで工期を短縮するとともに人手不足を解消することに寄与する。加えてデッキに鉄筋を組み込むことで現場でのスラブ配筋を大幅に減じることが可能となり、更なる工期短縮、人手不足の解消に寄与する。

【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「フェロー床版 設計・製造・施工仕様書」に従って設計・製造・施工されたフェロー（プロト・エコ）デッキは、仮設時に作用するデッキ自重、コンクリート自重、作業荷重ならびに施工の実情に応じた荷重を安全に支持し、同仕様書によるフェロー（プロト・エコ）デッキを用いたスラブは、設計で保証すべき要求性能を満足する。

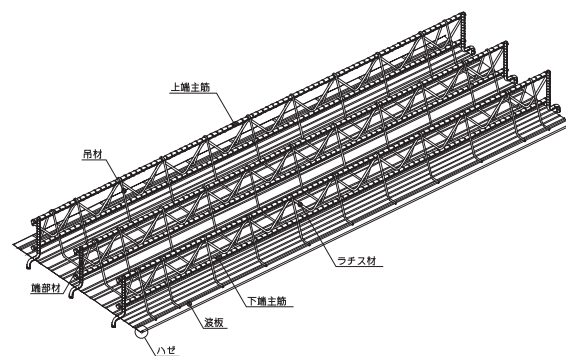


図-1 フェロー（エコ・プロト）デッキ姿図

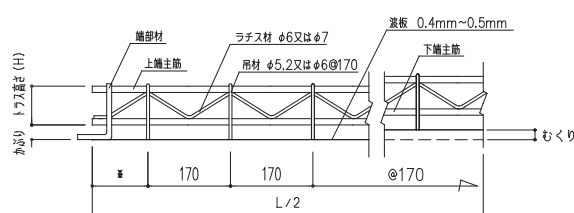


図-2 フェロー（エコ・プロト）デッキ側面図

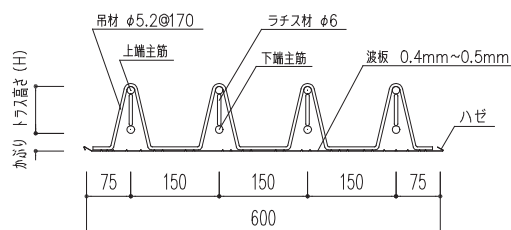


図-3 プロトデッキ断面図

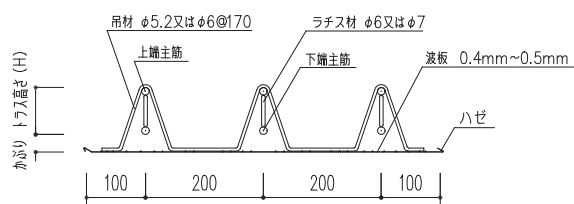


図-4 エコデッキ断面図

【本技術の問合せ先】

株式会社富士昭技研 担当者：山村 登志久
〒540-0008 大阪市中央区大手前1丁目4番12号

E-mail：t.yamamura@sm-c.co.jp
TEL：06-6910-0055 FAX：06-6910-0080

(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】 JFEの耐震壁 -表裏交差形式のスチフナで補剛された鋼製耐震壁-	性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-14号 性能証明発効日：2022年8月17日 【取得者】 J F Eシビル株式会社 J F Eスチール株式会社
---	---

【技術の概要】

本技術は、地震力等の水平力を負担するパネルと、そのせん断座屈を抑制するためのスチフナから成る。スチフナは表裏で交差するように配置されており、パネルと溶接接合されている。スチフナの高さ・枚数は、性能グレードに応じて設計が可能である。建屋骨組と本耐震壁は、ガセットプレートを通じて高力ボルトによって接合し、ガセットプレートとパネルの間には外枠を設けることでパネル周辺の面外剛性を確保する。

【技術開発の趣旨】

従来の耐震壁のスチフナ設計では、数値解析やFEM解析などを実施し、スチフナ補剛されたパネルの弾性座屈耐力が安全率(経験値)を乗じた降伏耐力を上回るように、試行錯誤的にスチフナの仕様を決定していた。本技術は、数値解析やFEM解析などを実施することなく、必要な性能グレードに応じてスチフナの高さ・枚数を設計可能である。

【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「JFEの耐震壁 設計施工指針」に従って設計・施工された鋼製耐震壁は、スチフナ高さおよび配置に応じて、同指針で定める変形性能および強度を有する。

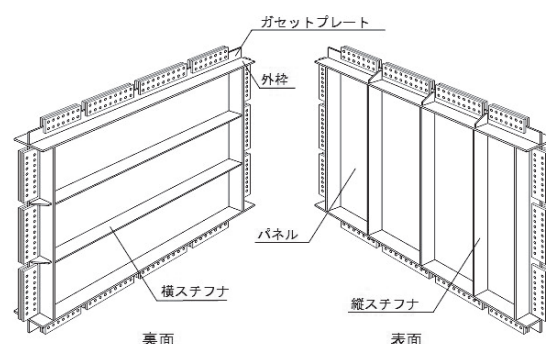


図-1 工法の概要

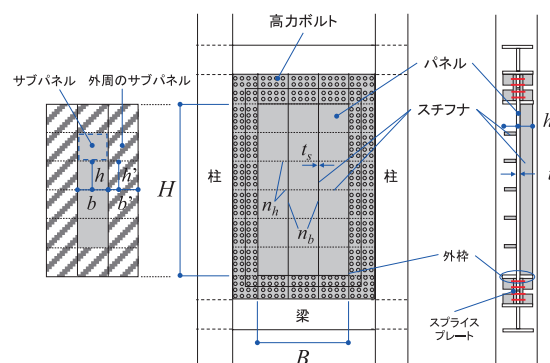


図-2 工法の構成

【本技術の問合せ先】

JFEシビル株式会社 担当者：戸張 涼太
〒111-0051 東京都台東区蔵前2丁目17番4号
JFEスチール株式会社 担当者：安永 隼平
〒100-0011 東京都千代田区内幸町2丁目2番3号

E-mail：tobari-ryouta@jfe-civil.com
TEL：03-3864-3793 FAX：03-3864-7315
E-mail：j-yasunaga@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

【技術の名称】 KISI-CON 定着工法	性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-15号 性能証明発効日：2022年9月7日 【取得者】 株式会社岸鋼加工
---------------------------------	---

【技術の概要】

本技術は、JIS G 3112に適合する異形鉄筋の端部に転造加工によりおねじ部を設け、めねじを有する定着金物をおねじ部に結合させることにより、異形鉄筋を鉄筋コンクリート造部材に機械的に定着する技術である。おねじを異形鉄筋に直接加工するには、節・リブを切除し、その部分に転造ねじを設けることで実現している。これは鉄筋の主機能である引張力に影響を及ぼすことから、欠損分の断面積に相当する耐力分を補完する鉄筋強度を満たすものを用いることで対応している。

【技術開発の趣旨】

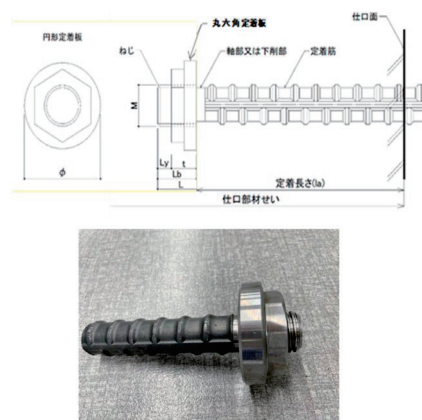
既存の定着板工法のリスクを低減することを目的に、①鉄筋母材に加熱を行わない、②グラウト等の充填材等を使用しない、③目視による施工時の品質管理、④異形鉄筋形状の特徴を利用した鉄筋の転造ねじ成形、⑤力の伝達効率の高いミリねじの使用、これらを具現化するとともに、高品質かつ施工性に優れた定着工法として開発された。

【性能証明の内容】

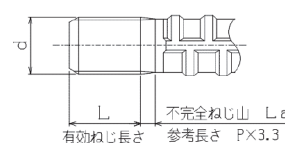
本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「KISI-CON 定着工法 製造要領書」に従って製造された KISI-CON 定着板は、鉄筋母材の規格引張強さの荷重を受けても損傷しない性能を有し、「KISI-CON 定着工法 設計指針」、「KISI-CON 定着工法 施工要領書」に従って設計・施工された KISI-CON 定着板を用いた鉄筋の定着部は、設計で保証すべき長期荷重時、短期荷重時および終局耐力時の要求性能を有する。

○KISI-CON 定着工法概要

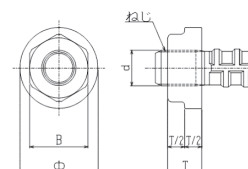


○おねじ付き鉄筋の基準寸法



鉄筋		D16	D19	D22	D25	D29	D32	D35	D38	D41	
鉄筋 おねじ	呼び径	M	M16.3	M19.7	M23	M26	M29.5	M32.5	M35.6	M39	M42.7
	ねじピッチ	P	2.0	2.5	3.0	3.0	3.5	3.5	4.0	4.0	4.5
	有効ねじ長さ	L	19.0	24.0	27.5	27.5	31.7	31.7	36.5	36.5	40.0
	不完全ねじ長さ	La	6.6	8.3	9.9	9.9	11.6	11.6	13.2	13.2	14.9
	公称断面積	cm ²	1.986	2.865	3.871	5.067	6.424	7.942	9.566	11.4	13.4
おねじ仕様		JIS 0209 メートル並目ねじ 8g (旧JIS規格) に準じてモデファイ									

○六角付き円形定着板の基準形状および寸法



鉄筋		D16	D19	D22	D25	D29	D32	D35	D38	D41	
円形・六角部付き円形定着板を円	呼び径	d	M16.3	M19.7	M23	M26	M29.5	M32.5	M35.6	M39	M42.7
	ねじピッチ	P	2.0	2.5	3.0	3.0	3.5	3.5	4.0	4.0	4.5
	外径	Φ	39.5	47	55	62.5	70.5	78.5	86	94	101
	厚さ	T	16	20	24	24	28	28	32	32	35
	六角部径	B	30	36	41	46	54	60	65	70	75
	六角部/円形部	T/2	8	10	12	12	14	14	16	16	17.5
※ JIS B 2009 メートル並目ねじ 6Hに準じてモデファイ											

【本技術の問合せ先】

株式会社岸鋼加工 担当者：品質保証部 辻井 武志
〒596-0013 大阪府岸和田市岸之浦町 6-3

E-mail：ttsujii@kishi-seiko.co.jp

TEL：072-433-7816 FAX：072-433-7817

(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】 W-ZERO 工法 －先端拡翼付細径鋼管を用いた複合地盤補強工法－	性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-16号 性能証明発効日：2022年9月9日 性能証明の有効期限：2025年9月末日 【取得者】 株式会社 SKT 株式会社 SGL
--	--

【技術の概要】

本技術は、螺旋状の羽根を取り付けた先端拡翼部を接合した鋼管（以下、“補強材”と称す）の支持力と基礎底面下地盤の支持力を複合させることで、支持能力の増大を図った地盤補強工法である。

なお、本技術における補強材の先端部は、2020年11月30日に（一財）日本建築総合試験所 建築技術性能証明 GBRC性能証明 第19-28号改1として性能証明された暁工法の先端部の仕様としており、この先端部に上蓋を介して細径鋼管を接続している。

【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、材料費が高額である点が課題であり、可能な限り細径の鋼管を使用することで使用鋼材量の軽減を図っている。細径の鋼管は許容回転トルクが小さく、施工中に回転トルクの制限を受ける施工上の大きな問題がある。そこで、本工法は専用ヘッドに螺旋状の羽根を取り付けた先端ピース（先端拡翼部）を装着し、専用ロッドを用いて直接回転力を伝え、所定の深度まで回転圧入した後に細径鋼管を接合させる。それにより、補強材の先端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。また、補強材に加えて、基礎底面下地盤の支持力を評価することで、補強材の支持力のみで建物荷重を支えるとする場合に較べて、補強材の数量や長さの低減が可能となり、経済的な基礎の設計が可能となる。

【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、以下のとおりである。

申込者が提案する「W-ZERO 工法 設計・製造・施工基準」に従って施工された補強地盤の長期許容支持力度を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力度は、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。

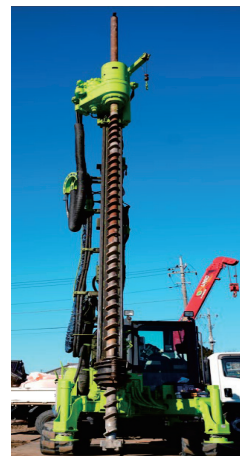


写真-1 使用機材の一例



写真-2 専用ヘッド
(先端ピース取付け時)

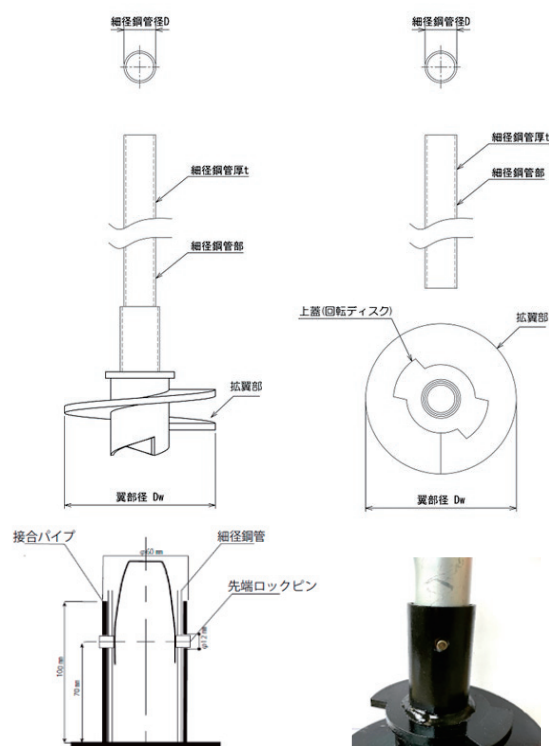


図-1 補強材の構成

【本技術の問合せ先】

株式会社 SKT 担当者：丸山 康治
〒950-0911 新潟県新潟市中央区笹口3丁目14番地6 入山ビル2F
株式会社 SGL 担当者：石橋 洋
〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東一丁目16番8号 ITビル7F

E-mail：contact@skt-co.jp
TEL：025-282-7676 FAX：025-282-7620
E-mail：info@sgl-inc.jp
TEL：092-260-9026 FAX：092-260-9027

(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】 TOW式杭頭接合法	性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-18号 性能証明発効日：2022年9月30日 【取得者】 株式会社テクノ九州 ウィング工業株式会社
-----------------------------	---

【技術の概要】

本技術は、鋼管杭と鉄筋コンクリート造基礎（以下、RC造基礎と略記）を接合する杭頭接合デバイスによる工法であり、鋼板製の円盤型フランジ、ブリッジ型リブ、杭頭蓋ならびにアンカーボルトから構成される。円盤型フランジとブリッジ型リブは予め工場で溶接して取り付け、現場では鋼管杭に杭頭蓋を取り付けた後、円盤型フランジを下向き姿勢による完全溶け込み溶接で鋼管杭頭に取り付ける。アンカーボルトは定着部がU字型に折り曲げ加工されたものや定着板付きで直線定着するものを使用し、円盤型フランジのボルト孔を通して両側からナットで締め付け固定する。

【技術開発の趣旨】

鋼管杭とRC造基礎の接合には、従来工法であるひげ筋方式の杭頭接合部が多く用いられてきたが、現場での施工性の向上や品質管理の改善を目指して、新たな杭頭接合デバイスによる接合法を開発した。この杭頭接合デバイスは、鋼管杭とRC造基礎の杭頭接合部の合理的な設計が可能となるディテールを有しており、主要な部分を工場製作することで現場での施工や品質管理が容易となることを意図している。

【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「TOW式杭頭接合法 設計施工指針」に従って設計・施工された鋼管杭とRC造基礎の杭頭接合部は、長期荷重時、短期荷重時、終局時のそれぞれにおいて、同指針で定める所要の耐力を有する。

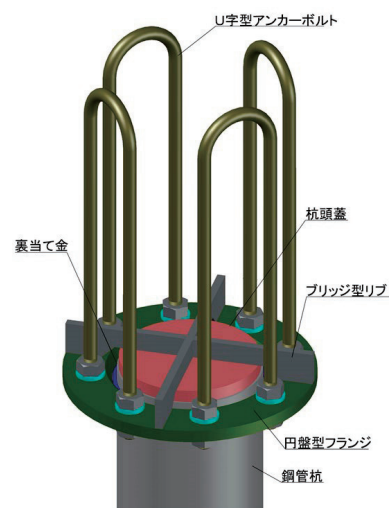


図-1 U字型アンカーボルトを取り付けた杭頭接合デバイス

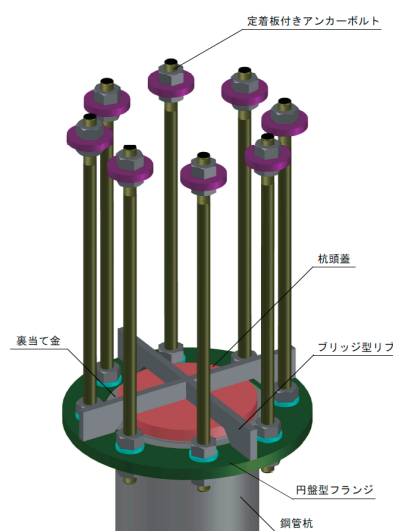


図-2 定着板付きアンカーボルトを取り付けた杭頭接合デバイス

【本技術の問合せ先】

ウィング工業株式会社 担当者：堀江 弘幸
〒349-1212 埼玉県加須市麦倉1653番7
株式会社 テクノ九州 担当者：藤川 繁次
〒842-0015 佐賀県神埼市神埼町尾崎2807

E-mail：horie@wing-pile.net
TEL：0280-33-3555 FAX：0280-33-3553
E-mail：fujikawa@techno-kyushu.co.jp
TEL：0952-52-8778 FAX：0952-52-8970

(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】 マイティスマートベース工法 －定着金物とねじ節鉄筋USD685を用いた鉄骨露出型柱脚工法－（改定3）	性能証明番号：GBRC 性能証明 第05-09号 改3 性能証明発効日：2022年8月31日 【取得者】 株式会社大林組 東京鉄鋼株式会社
--	--

【技術の概要】

本技術は、建築基準法 第37条 第二号による大臣認定を受けた降伏点 685N/mm^2 の高強度ねじ節鉄筋USD685をアンカーボルトとし、その所定位置に機械式定着金物を結合したものを基礎に接続する鉄筋コンクリート造柱型部に配置することによって鉄骨露出型柱脚を構築する工法である。本工法は、スマートベース工法－定着金物とねじ節鉄筋SD490を用いた鉄骨露出型柱脚工法－（GBRC 性能証明 第04-07号 改3）を拡張したものである。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第05-09号（2005年9月6日）

改定1：GBRC 性能証明 第05-09号 改（2009年11月10日）

- ・終局時軸力制限値の適用範囲の変更

改定2：GBRC 性能証明 第05-09号 改2（2016年4月14日）

- ・角形鋼管柱断面制限値の変更
- ・角形鋼管柱材種の追加
- ・ベースプレート形状、アンカーボルト本数・配置についての制限の削除
- ・柱脚部のせん断耐力の変更
- ・摩擦抵抗力に寄与するベースプレート下面の圧縮応力算定法の変更
- ・充填モルタル強度の下限值の変更

改定3：GBRC 性能証明 第05-09号 改3（2022年8月31日）

- ・申込者（東京鉄鋼（株））の追加
- ・アンカーボルト、ロックナット材種の追加
- ・角形鋼管柱、ベースプレート材種の追加

【技術開発の趣旨】

本技術は、従来のスマートベース工法による場合よりも大断面の角形鋼管柱の鉄骨露出型柱脚に適用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「マイティスマートベース工法 設計施工要領書」に従って設計・施工された鉄骨露出型柱脚部は、同要領書で規定する回転剛性、終局耐力および変形性能を有し、かつ、同柱脚部の短期許容耐力に達する荷重を繰り返し経験しても修復性を損なうひび割れを残留させる等の損傷を起こさない。

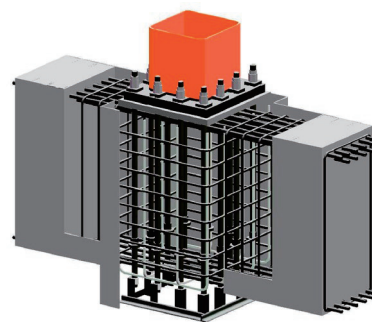


図-1 概念図

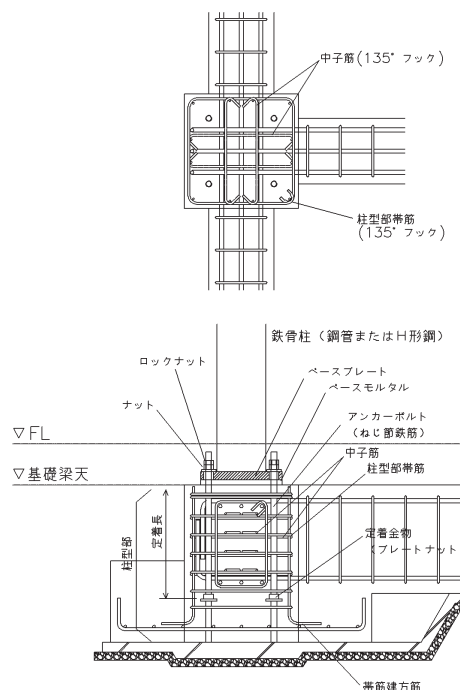


図-2 外柱納まり図

【本技術の問合せ先】

株式会社大林組 担当者：田中 達彦
〒530-8520 大阪市北区中之島3-6-32 ダイビル本館
東京鉄鋼株式会社 担当者：関野 卓也
〒102-0071 東京都千代田区富士見2-7-2 ステージビルディング11階

E-mail：tanaka.tatsuhiko@obayashi.co.jp
TEL：090-6962-0169 FAX：06-6456-7198
E-mail：takuya_sekino@tokyotekko.co.jp
TEL：03-5276-9706 FAX：03-5276-9713

(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】 竹中式基礎梁貫通孔補強工法 -斜め補強筋を用いた大開口補強法- (改定2)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第05-13号 改2 性能証明発効日：2022年7月20日 【取得者】 株式会社竹中工務店
--	--

【技術の概要】

本技術は、鉄筋コンクリート造基礎梁に設ける人通用あるいは設備用の大口径貫通孔を、梁主筋と緊結する斜め補強筋と孔際の肋筋ならびに貫通孔の上下に配置する補強筋によって補強し、貫通孔を含めた開口部のせん断耐力を高める工法である。本工法では、開口部が他の部位よりも先行してせん断破壊を起こさないように設計することを基本とし、貫通孔を設ける位置はスパン方向の開口位置を内法スパン中央から、左右に梁せいの0.5倍かつ750mm以内の範囲まで許容するものとしている。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第05-13号 (2006年1月10日)

改定1：GBRC 性能証明 第05-13号 改 (2008年11月4日)

- ・斜め補強筋の両端部フック形状、最小鉄筋量の規定を変更
- ・開口部あばら筋の規程を変更

改定2：GBRC 性能証明 第05-13号 改2 (2022年7月20日)

- ・開口の直径、位置の規定変更
- ・短期許容せん断力を追加し、設計方針を変更
- ・開口周囲の許容せん断力、開口上下の終局せん断力の追加
- ・開口の間隔と小開口の取扱いを変更

【技術開発の趣旨】

従来の補強法によると、貫通孔の直径は梁せいの1/3以下に制限されているため、梁せいが1800mm程度以下の場合、直径600mm程度の人通用の貫通孔を配置できない。これに対し、本工法は、貫通孔径600mm程度～800mm程度の2.0～2.5倍以上の梁せいをもつ基礎梁に、所定のせん断耐力を確保しつつ、貫通孔の配置を可能に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「竹中式基礎梁貫通孔補強工法 設計・施工指針」に従って設計・施工された貫通孔付き鉄筋コンクリート造基礎梁は、長期荷重時に使用上支障のあるひび割れ、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を有する。

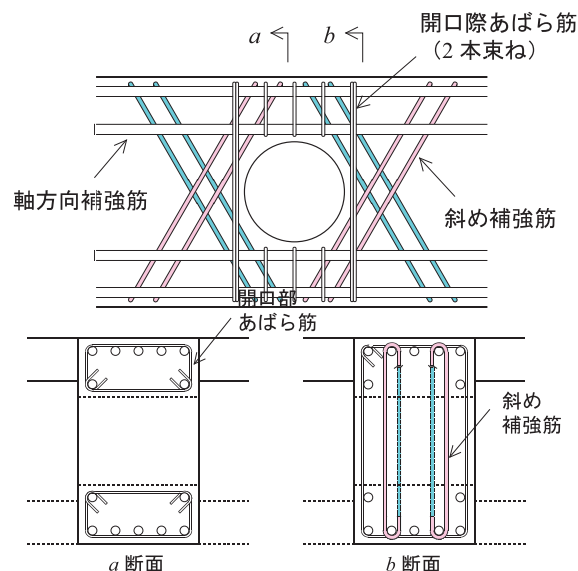
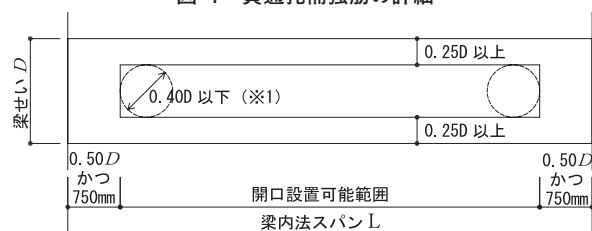


図-1 貫通孔補強筋の詳細



※1：長期に作用するせん断力がせん断ひび割れ発生荷重以下となる場合は、0.50D以下

図-2 貫通孔を設ける位置

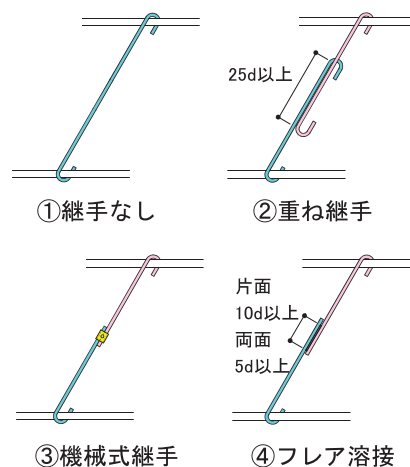


図-3 斜め補強筋の継手

【本技術の問合せ先】

株式会社竹中工務店 技術研究所 建設基盤技術研究部
担当者：高津 比呂人
〒270-1395 千葉県印西市大塚1-5-1

E-mail：takatsu.hiroto@takenaka.co.jp
TEL：0476-47-1700 FAX：0476-47-3080

(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】 環境パイル工法 - 防腐・防蟻処理木材による地盤補強工法 - (改定9)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第09-07号 改9 性能証明発効日：2022年9月7日 性能証明の有効期限：2025年9月末日
	【取得者】 兼松サステック株式会社

【技術の概要】

本技術は、円柱状もしくはテーパー状に成形した木材を圧入専用重機にて地盤中に無回転で圧入し、これを地盤補強材として利用する技術である。本工法では、常水面以下での木製補強材の利用を可能とするため、JAS認定品もしくはAQ認定品である防腐・防蟻処理を施した補強材を用いることとしている。また、補強材の確実な支持能力を確保するために、施工時の圧入力による品質管理を行うこととしている。

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。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第09-07号 (2009年7月7日)

改定1：GBRC 性能証明 第09-07号 改 (2010年10月29日)

- ・工法運用体制の変更

改定2：GBRC 性能証明 第09-07号 改2 (2011年6月21日)

- ・補強材の材種 (すぎ) の追加
- ・継手使用による最大施工深さの拡大
- ・防腐・防蟻処理薬剤 (銅・第四級アンモニウム化合物系木材保存剤) の追加
- ・適用建築物の規模拡大

改定3：GBRC 性能証明 第09-07号 改3 (2012年9月24日)

- ・補強材の材種 (とどまつ) の追加
- ・テーパー状補強材の追加
- ・継手 (連結継手) の追加

改定4：GBRC 性能証明 第09-07号 改4 (2014年1月10日)

- ・周面摩擦に関する支持力係数の変更
- ・長期許容支持力算定式の定式化
- ・φ120mm補強材の最大施工深さの拡大
- ・地下水位以下の補強材の防腐防蟻処理省略

改定5：GBRC 性能証明 第09-07号 改5 (2014年8月5日)

- ・頭部補強材の追加

改定6：GBRC 性能証明 第09-07号 改6 (2017年6月12日)

- ・補強材の先端形状 (ペンシル状) の追加
- ・適用建築物の範囲変更

改定7：GBRC 性能証明 第09-07号 改7 (2020年6月10日)

- ・円柱状補強材の長期許容支持力上限の再設定 (φ140、160および180mmの上限を65kNに変更)
- ・圧入速度の変更 (0.2m/秒以下を0.3m/秒以下に変更)

改定8：GBRC 性能証明 第09-07号 改8 (2021年5月13日)

- ・管理圧入力を載荷できない場合の管理値の設定

改定9：GBRC 性能証明 第09-07号 改9 (2022年9月7日)

- ・短期許容鉛直支持力の追加
- ・べいまつ材の支持力上限の変更

【技術開発の趣旨】

従来の木杭を用いた地盤補強技術は、腐朽やシロアリ等の影響が懸念され、耐久性に問題があると考えられていた。また、設計を行う際に必要な支持力係数等が明確でないため、経験則により杭配置を行っていた。これらの問題点を解消するため、本工法では、円柱状あるいはテーパー状に成形した木材に防腐・防蟻処理を施すことで耐久性を向上させるとともに、載荷試験に基づいて設計に必要な支持力係数を設定している。さらに、自然材料である木材を地盤補強材として利用することによって、環境負荷の低減を意図している。

【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「環境パイル工法 設計・施工基準」に従って施工された補強材の許容鉛直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。

○支持力算定式

$${}_L R_a = \frac{1}{3} R_u$$

記号 ${}_L R_a$ ：地盤補強材の長期許容鉛直支持力 (kN)。ただし、上限値は65kN (べいまつ材及び円柱状地盤補強材φ120mmは45kN) とし、頭部補強材の使用部およびオーガーにて先行掘削を行った場合には、先行掘削部分の周面摩擦は無視する。また、補強材の先端がペンシル状の場合、先端抵抗力は無視する。

※詳細は評価概要書参照のこと

製造過程で

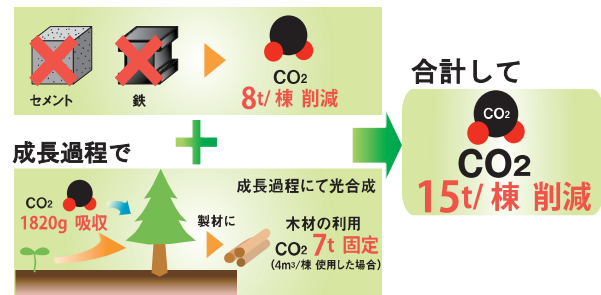


図-1 CO₂削減量



写真-1 環境パイル



写真-2 施工状況



写真-3 耐久性試験状況



写真-4 加圧注入木材保存処理

【本技術の問合せ先】

兼松サステック株式会社 担当者：丸山 智之
〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町三丁目3番2号
トルナーレ日本橋浜町6F

E-mail：t-maruyama@ksustech.co.jp
TEL：03-6631-6561 FAX：03-6631-6569

(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】 東急建設式 複合梁 SWITCH-sp －端部RC造・中央部S造の複合梁構法－（改定1）	性能証明番号：GBRC 性能証明 第12-35号 改1 性能証明発効日：2022年7月26日 【取得者】 東急建設株式会社
--	--

【技術の概要】

本技術は、梁のスパン中央部を鉄骨造（S造）、材端部を鉄筋コンクリート造（RC造）または鉄骨鉄筋コンクリート造（SRC造）とする複合梁構法である。中央部のS部材は両端部のRC/SRC部分に埋込まれており、S区間とRC/SRC造となるRC区間の境界には鋼製の境界プレートを配し、RC区間の主筋はこの境界プレートに定着される。境界プレートはS部材に溶接し一体化する溶接タイプと無溶接タイプの二通りの選択が可能である。また、RC部分は、コンクリート現場打設の他、プレキャスト（ハーフPCaあるいはフルPCa）工法で製作することも可能である。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第12-35号（2013年4月23日）

改定1：GBRC 性能証明 第12-35号 改1（2022年7月26日）

- ・工法名称の変更
- ・境界プレートと鉄筋の締結方法を追加
- ・使用材料の追加（鉄筋：高強度せん断補強筋（大臣認定品）、鋼材：基準強度355N/mm²以下的大臣認定品）
- ・RC区間の主筋の付着設計式を変更（鉄筋の締結方法にナット以外を使用する場合）

【技術開発の趣旨】

本技術は、比較的長いスパンのRC造建物に対して、設計で要求される構造性能を有する軽量の複合梁を構築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「東急建設式複合梁 SWITCH-sp 構造設計・施工指針」に従い、設計・施工された端部RC造・中央部S造の複合梁は、同指針で提示している許容耐力、終局耐力を有し、使用限界時に使用上支障となるひび割れ等の損傷を起こさず、損傷限界時に修復性を損なうひび割れ等の損傷を起こさないこと。また大地震時において所期の変形性能を有している。

東急建設式複合構造梁の独自性

- ・RC区間小口に境界プレート
- ・境界プレートと主筋をナット接合
- ・S部材をRC区間に埋込む

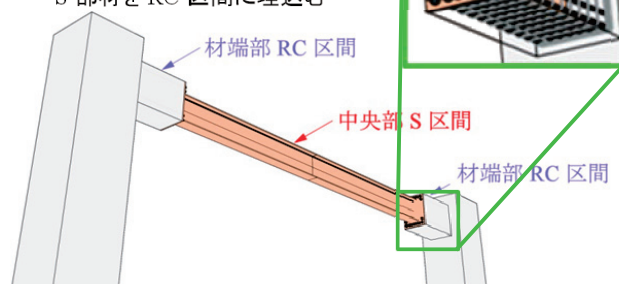


図-1 東急建設式複合梁 SWITCH-sp の概要

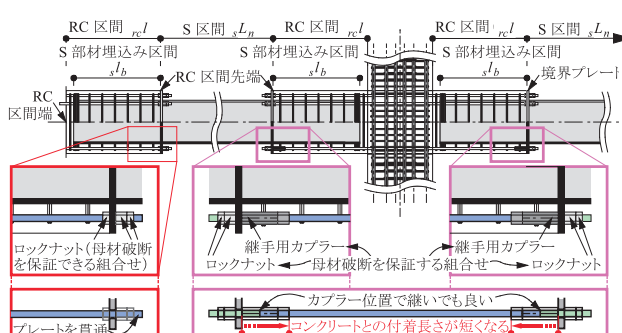


図-2 境界プレートと主筋の締結方法の種類



写真-1 実施例

【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：042-763-9521 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

【技術の名称】 ALKTOP II 工法 (拡底型) - 回転貫入鋼管ぐい工法 - (改定2)	性能証明番号： GBRC 性能証明 第17-37号 改2 性能証明発効日： 2022年9月29日 【取得者】 大和ランテック株式会社 ポーター製造株式会社
--	--

【技術の概要】

本技術は、鋼管の端部に底板、掘削刃、軸および翼を有する鋳鋼製先端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-0651～0654（令和4年9月29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-22-231A-009～012（2022年8月17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17-37号（2018年4月9日）
 改定1：GBRC 性能証明 第17-37号 改1（2022年3月25日）
 ・軸部鋼管の材質の追加（HU590）
 改定2：GBRC 性能証明 第17-37号 改2（2022年9月29日）
 ・先端部に補助刃を追加
 ・申込者にポーター製造株式会社を追加

【技術開発の趣旨】

本工法では、くい材の安定した品質を確保するために、先端部の底板、掘削刃、軸および翼を一体成型の鋳鋼品としている。先端部の掘削刃は打設時の回転力に対して剛性を高めた形状とし、翼は一定ピッチのスパイラル状2枚翼とすることで、貫入性の向上と地盤の乱れを少なくすることを意図している。

【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「ALKTOP II 工法（拡底型） 設計指針」および「ALKTOP II 工法（拡底型） 施工指針」

に従って設計・施工された先端翼付き鋼管ぐ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。

表-1 くい先端引抜き方向支持力係数と $\overline{N}_t$ の値の適用範囲

先端地盤の種類	κ	$\overline{N}_t$ の適用範囲
砂質地盤 (礫質地盤を含む)	58	$3 \leq \overline{N}_t \leq 54$
粘土質地盤	90	$2 \leq \overline{N}_t \leq 26$

○軸部くい径

114.3 mm, 139.8 mm, 165.2 mm, 190.7 mm
 216.3 mm, 267.4 mm, 315.6 mm, 355.6 mm
 ※砂質地盤(礫質地盤を含む)、粘土質地盤

○先端部直径

300 mm～1070 mm

○最大施工深度

軸部くい径の130倍かつ先端地盤が砂質土の場合46.2 m
 軸部くい径の130倍かつ先端地盤が粘性土の場合35.0 m

○地盤に接する最小くい長

3.5 m かつ 7Dw (Dw: 先端部の直径)

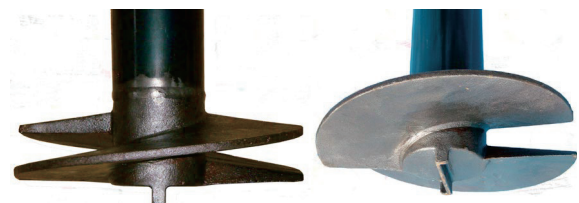


写真-1 先端部の形状

【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
 〒273-0026 千葉県船橋市山野町47-2

E-mail：k.taru@daiwalantec.jp
 TEL：047-420-8228 FAX：047-420-8226

(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】 GIコラム－S工法 －スラリー系機械攪拌式深層混合処理工法－（改定1）	性能証明番号：GBRC 性能証明 第18-01号 改1 性能証明発効日：2022年9月9日 性能証明の有効期限：2025年9月末日 【取得者】 株式会社ワイビーエムサービス
--	---

【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。本工法の特徴は、外側に縦板を設けた上下2段の攪拌翼を傾斜を逆にして取り付けした掘削攪拌装置を用いていること、および独自に開発した施工管理装置と施工支援システムにより、リアルタイムで施工状況を管理・確認できることである。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第18-01号（2018年5月1日）

更新：GBRC 性能証明 第18-01号（更1）（2021年5月6日）

改定1：GBRC 性能証明 第18-01号 改1（2022年9月9日）

- ・最大改良径の変更
- ・最大改良長の変更

【技術開発の趣旨】

本技術は、セメント系固化材と地盤との攪拌性能を向上させるために、上下2段の攪拌翼の傾斜を逆にして取り付けした掘削攪拌装置を用い、また、攪拌翼の外側に縦板を設けることで、改良体の鉛直性の向上を図っている。さらに、施工時のミスや手間を削減することを意図して、施工状況をリアルタイムで確認管理できる施工管理装置と施工支援システムを導入している。

【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「GIコラム－S工法 施工・品質管理マニュアル」に従って築造される改良体は、土質に応じて600～2,000kN/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（しらす層を含む）および粘性土層（ローム層を含む）で25%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。

○攪拌ヘッドの特徴

本工法に使用する攪拌翼は、下図のように先端から掘削翼、共回り防止翼、その上の上下2段の攪拌翼で構成されている。一般的な深層混合処理工法の攪拌翼との特徴は、上下2段の攪拌翼の傾斜角を逆方向としていることと、攪拌翼外側に縦板を設けていることである。攪拌翼の傾斜角を逆方向とした意図は、攪拌時の混合土の動きをランダムにし、攪拌混合効率を向上させること、攪拌翼外側に縦板を設けた意図は、攪拌翼の横ブレを防止し、改良体の鉛直性を向上させることである。

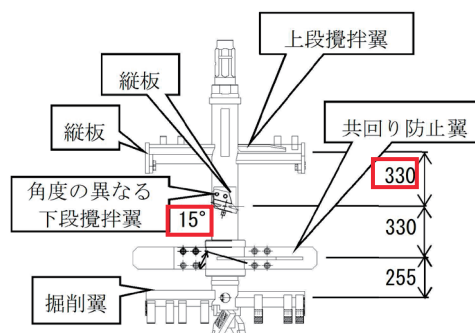


図-1 本工法の攪拌翼

【本技術の問合せ先】

株式会社ワイビーエムサービス 担当者：九十九 督
〒847-0031 佐賀県唐津市原1297番地

E-mail：ttsukumo@ybm.jp
TEL：0955-77-6511 FAX：0955-77-1901

(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】 かん兵衛工法 -孔を有する先端金物付きストレート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19-08号 改1 性能証明発効日： 2022年9月7日 性能証明の有効期限： 2025年9月末日 【取得者】 一般社団法人先端地盤技術グループ 地研テクノ株式会社
--	--

【技術の概要】

本技術は、掘削爪と孔を有する先端金物を端部に溶接接合した鋼管を回転貫入して埋設し、杭状地盤補強材(以下、“補強材”と称す)として利用する地盤補強工法である。本工法に用いる先端金物の特徴は、鋼管と同一外径であること、先端コーンと掘削爪を有すること、2カ所の孔が設けられていることである。また、本工法の施工管理において、打ち止め後に衝撃載荷試験により支持力確認を行うことも特徴としている。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19-08号 (2019年9月9日)
 改定1：GBRC性能証明 第19-08号 改1 (2022年9月7日)
 ・適用工作物の追加
 ・打ち止め管理方法および衝撃載荷試験の実施要件を変更

【技術開発の趣旨】

従来の先端翼を有する鋼管を用いた杭状地盤補強工法は、大きな先端支持力が得られる一方、施工時に周面地盤を乱すことや施工時に生じるねじり力に抵抗できる鋼管仕様が求められる等の問題がある。また、先端翼を有しない鋼管を用いた杭状地盤補強工法は、先端翼を有する場合に比べて周面地盤を乱す程度は小さいが、回転貫入性能が劣る等の問題がある。そこで、本工法では先端金物について、鋼管と同一外径とすることで周面地盤を攪乱せず、かつ、コーンと掘削爪を配置して貫入性能の改善を図り、さらに、孔を設けて施工時の圧入抵抗と衝撃載荷試験時に生じる過剰間隙水圧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「かん兵衛工法 設計・施工指針」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、同指針に定めるスクリーウエイト貫入試験また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】

一般社団法人先端地盤技術グループ 担当者：菅野 直樹
 〒252-0312 神奈川県相模原市南区相南 4-23-15

○適用構造物

- (1) 下記の①から③を全て満たす建築物
 ①地上3階以下、②建築物の高さ13m 以下、③延べ面積1500m²以下 (平屋に限り3000m²以下)
- (2) 工作物等
 高さ3.5m以下の擁壁、高さ2m以下のボックスカルバート、土間スラブ、高さ13m以下の広告塔等

○適用土質および範囲

調査法	適用土質	先端地盤	周面地盤
SWS 試験	砂質土	$0.5 \leq \bar{N}' \leq 20$	$2 \leq \bar{N}_s' \leq 20$
	粘性土(ロームを含む)	$1 \leq \bar{N}' \leq 17$	$18 \leq \bar{q}_u' \leq 200$
SRS 試験	砂質土, 粘性土(ロームを含む)	$0.3 \leq \bar{N}_d \leq 14$	$0.5 \leq \bar{N}_d \leq 7$

○鋼管外径、厚さ、鋼管長

- (1) 鋼管外径：89.1～165.2mm
- (2) 鋼管厚さ：2.3～9.5mm
- (3) 鋼管長：1m以上、21.5mかつ鋼管外径の130倍以内



写真-1 地盤補強材

○打ち止め管理および支持力確認

施工時には、地盤調査結果と施工記録の対比および管理トルク値を超えるトルクを確認して打ち止め管理を行う。施工記録(打設時のトルク、圧入力、深度、回転数)が地盤調査結果や試験打設結果と大きく異なる場合には、衝撃載荷試験による支持力確認を行う。



(a) 錘落下高設定状況



(b) 記録状況

写真-2 衝撃載荷試験

E-mail：info@sentanjiban.or.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

【技術の名称】 かん兵衛ラフト工法 -孔を有する先端金物付きストレート鋼管を用いた複合地盤補強工法- (改定1)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第19-09号 改1 性能証明発効日：2022年9月7日 性能証明の有効期限：2025年9月末日 【取得者】 一般社団法人先端地盤技術グループ 地研テクノ株式会社
---	--

【技術の概要】

本技術は、掘削爪と孔を有する先端金物を鋼管端部に溶接接合した杭状地盤補強材（以下、“補強材”と称す）を回転貫入して埋設し、この補強材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。なお、本工法に用いる補強材は、2022年9月7日に（一財）日本建築総合試験所 建築技術性能証明 第19-08号 改1として性能証明されているかん兵衛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19-09号（2019年9月9日）
 改定1：GBRC 性能証明 第19-09号 改1（2022年9月7日）

- ・適用工作物の追加
- ・打止め管理方法および衝撃載荷試験の実施要件を変更

【技術開発の趣旨】

本工法では、基礎底面下地盤の支持力を評価して補強材の支持力に累加することで、補強材のみで建物荷重を支える場合に比べて、補強材の径や長さ等の仕様を抑えることが可能となり、経済的な基礎の設計が可能となる。

【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、以下のとおりである。

申込者が提案する「かん兵衛ラフト工法 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ュウウェ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。

○適用構造物

- (1) 下記の①から③を全て満たす建築物
 - ①地上3階以下、②建築物の高さ13m以下、③延べ面積1500m²以下（平屋に限り3000m²以下）
- (2) 工作物等

高さ3.5m以下の擁壁、高さ2m以下のボックスカルパート、土間スラブ、高さ13m以下の広告塔等

○適用土質および適用範囲

- (1) 基礎下地盤の適用土質および適用範囲

調査法	適用土質	適用範囲
SWS 試験	砂質土	$\overline{W}_{sw} \geq 0.96 \text{ kN}$
	粘性土(ロームを含む)	$\overline{W}_{sw} \geq 0.46 \text{ kN}$

- (2) 補強材の適用土質および適用範囲

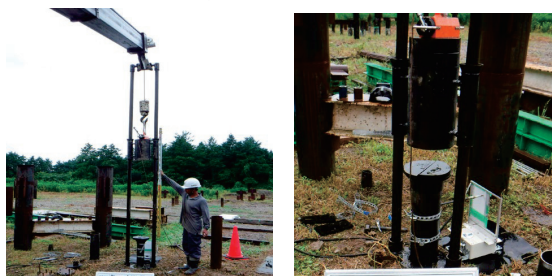
調査法	適用土質	先端地盤	周面地盤
SWS 試験	砂質土	$0.5 \leq \overline{N}' \leq 20$	$2 \leq \overline{N}_s' \leq 20$
	粘性土(ロームを含む)	$1 \leq \overline{N}' \leq 17$	$18 \leq \overline{q}_u' \leq 200$

○補強材中心間隔、鋼管外径、厚さ、鋼管長

- (1) 補強材中心間隔：0.4m以上2.73m以下
- (2) 鋼管外径：89.1～165.2mm
- (3) 鋼管厚さ：2.3～9.5mm
- (4) 鋼管長：1.0mかつ補強材1本あたりが負担する範囲の短辺幅の1.6倍以上、10m以内（※調査結果により、21.5mかつ鋼管外径の130倍以内）

○補強材の打ち止め管理および支持力確認

施工時には、地盤調査結果と施工記録の対比および管理トルク値を超えるトルクを確認して打ち止め管理を行う。施工記録（打設時のトルク、圧入力、深度、回転数）が地盤調査結果や試験打設結果と大きく異なる場合には、衝撃載荷試験による支持力確認を行う。



(a) 錘落下高設定状況

(b) 記録状況

写真-1 衝撃載荷試験

【本技術の問合せ先】

一般社団法人先端地盤技術グループ 担当者：菅野 直樹
 〒252-0312 神奈川県相模原市南区相南4-23-15

E-mail：info@sentanjiban.or.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

【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2)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第19-15号 改2 性能証明発効日：2022年9月9日 性能証明の有効期限：2025年9月末日 【取得者】 株式会社ガイアF1、太洋基礎工業株式会社 株式会社ソイエンス、株式会社GF1
--	---

【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、2枚の半円形鋼板の先端翼と掘削刃を溶接接合した鋼管に蓋を取り付け、先端軸より2サイズまで細い鋼管(以下、“細軸”と称す)を取り付けて用いることもできる。また、先端翼あるいは鋼管の先端に掘削補助刃を取り付ける場合もある。

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
- 改定2：GBRC 性能証明 第19-15号 改2 (2022年9月9日)
- ・申込者の追加
 - ・補強材仕様の追加 (先端部部品化仕様、掘削補助刃)
 - ・最大施工深さの変更

【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。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。また、先端部を部品化して細軸を用いる仕様を設定することで、鋼材量の縮減を可能としている。

【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「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。

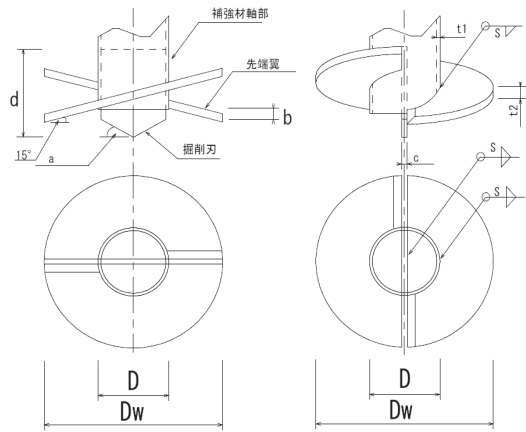


図-1 先端翼部の形状 (細軸を用いない場合)

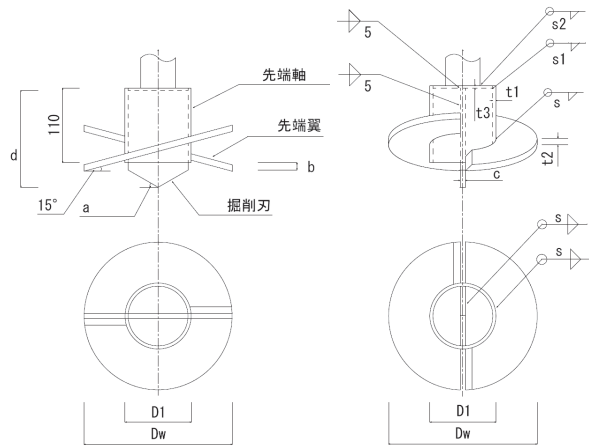


図-2 先端翼部の形状 (細軸を用いない場合)

【本技術の問合せ先】

株式会社ガイアF1 担当者：小島 嘉樹
 〒454-0860 愛知県名古屋市中川区畑田町 3-1 GIMUCO-B
 太洋基礎工業株式会社 担当者：米村 健
 〒454-0871 愛知県名古屋市中川区柳森町 107

E-mail：info@gaia-f1.co.jp
 TEL：052-382-1191 FAX：052-382-1192
 E-mail：yonemura-ken@taiyoukiso.co.jp
 TEL：052-362-6351 FAX：052-362-6398

(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】 N-ECSパイル工法 -回転貫入鋼管ぐい工法- (改定1)	性能証明番号： GBRC 性能証明 第19-24号 改1 性能証明発効日： 2022年9月5日 【取得者】 株式会社三誠
--	--

【技術の概要】

本技術は、鋼管に2枚の拡翼板と組立板を溶接接合し、この鋼管を回転させることによって地盤中に貫入させ、これをぐい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-0584 (2019年7月18日)、TACP-0638 (2022年3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-18-231A-020 (2019年5月10日)、GBRC 建評-21-231A-003 (2022年1月27日) を取得しており、この性能証明は、本技術により設計・施工されたぐ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19-24号 (2020年3月17日)
 改定1：GBRC 性能証明 第19-24号 改1 (2022年9月5日)
 ・先端地盤に砂質地盤（礫質地盤を含む）を追加

【技術開発の趣旨】

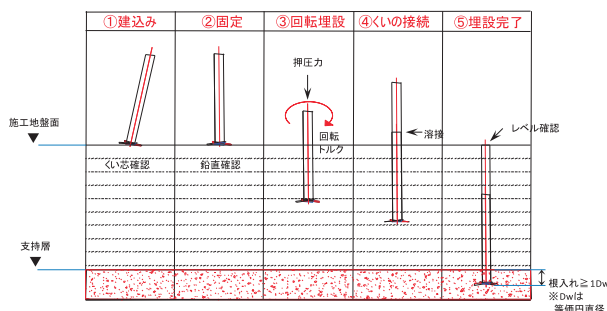
本技術は、独自形状の拡翼板2枚を鋼管先端に取り付けることで、施工性の向上と支持力の増大を図ったぐい工法である。なお、組立板はぐい先端部の鋼材の組立てに使用するだけでなく、組立板先端を三角形状にすることで硬質な粘土質地盤であっても施工が可能のように工夫がなされている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、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「N-ECSパイル工法 設計基準」および「N-ECSパイル工法 施工指針」に従って設計・施工された先端翼付き鋼管ぐ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、同設計基準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。

○工法概要



○適用範囲

(1) 適用する地盤の種類

基礎ぐいの先端地盤 : 粘土質地盤、砂質地盤（礫質地盤を含む）
 基礎ぐいの周囲の地盤 : 砂質地盤（礫質地盤を含む）、粘土質地盤

(2) 最大施工深さ

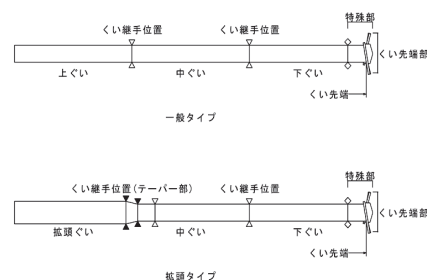
施工地盤面からの最大施工深さを下表に示す。

くい径 Dp (mm)	165.2	190.7	216.3	267.4	318.5	355.6	406.4	457.2	508.0	558.8	609.6	660.4
押込み方向 砂質・礫質	—	—	—	—	—	—	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50
粘土質	21.48	24.79	28.12	34.76	41.40	46.22	47.50	—	—	—	—	—
引抜き方向 砂質・礫質	—	—	—	—	—	—	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00
粘土質	—	—	—	—	—	—	52.83	—	—	—	—	—

(3) 地盤に接する最小くい長

3mと10Dpのうちいずれか大きい長さ

(4) N-ECSパイルの形状



○短期引抜き方向支持力の算定

地盤から定まる引抜き方向の短期許容支持力 (kN)

$$R_s = \frac{2}{3} \kappa \overline{N}_v A_p + W_p$$

ここで、 κ : 先端抵抗係数
 (粘土質地盤及び砂質地盤（礫質地盤を含む） : $\kappa = 70$)

【本技術の問合せ先】

株式会社三誠 技術本部 担当者：笠原 康弘
 〒104-0033 東京都中央区新川1-8-8 アクロス新川ビル9F

E-mail : kasahara@sansei-inc.co.jp
 TEL : 03-3551-0211 FAX : 03-3551-0220

(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】 PPG工法 -小口径鋼管を用いた杭状地盤補強工法- (改定3)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第04-14号 改3 (更2) 性能証明発効日：2022年 8月17日 性能証明有効期限：2025年8月末日 【取得者】 株式会社トラバース
--	--

【技術の概要】

本技術は、鋼管の先端に2本の掘削刃を取り付けた先端蓋（ストレート型の場合）もしくは先端拡底翼（拡底型の場合）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、鋼管と称する）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04-14号 (2005年1月11日)

改定1：GBRC 性能証明 第04-14号 改 (2007年3月6日)

・鋼管仕様の追加（軸径、先端拡底翼径の追加）

改定2：GBRC 性能証明 第04-14号 改2 (2013年8月20日)

・鋼管仕様の追加（軸径の追加）

改定3：GBRC 性能証明 第04-14号 改3 (2016年8月30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04-14号 改3 (更1) (2019年8月1日)

GBRC 性能証明 第04-14号 改3 (更2) (2022年8月17日)

【技術開発の趣旨】

戸建て住宅等の小規模建築物に鋼管を使用する場合、基礎構造に特別な配慮をしない限り、鋼管の有する支持力を有効に利用できていないのが現状である。本技術は、戸建て住宅等の標準的な基礎の構造性能から決まる鋼管配置に応じた支持力を確保しつつ、施工性の向上およびコスト低減を図ろうとして開発したものである。特に、拡底型工法では、先端翼と先端蓋とを一枚板として鋼管先端に溶接することで鋼管の耐力の向上を図るとともに、翼部の刃（切り込み部）を2箇所対称に設け、かつ、翼の切り込み角度を45度とすることで、施工性の向上を図っている。

【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「PPG工法 設計・製造・施工基準」に従って製造、施工された鋼管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。

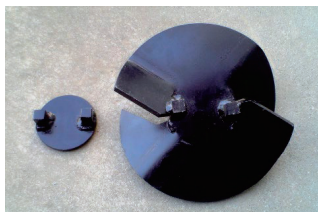


写真-1 先端部状況

表-1 仕様一覧表

タイプ	鋼管径 D (mm)	翼径 Dw (mm)	最大施工長 (m)
拡底型	89.1	250	11.58
	101.6	250	13.20
		300	13.20
	114.3	300	14.85
		350	14.85
	139.8	400	18.17
ストレート型	165.2	450	21.47
	89.1		11.58
	101.6		13.20
	114.3		14.85
	139.8		18.17
	165.2		21.47

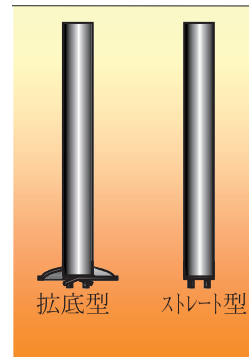


図-1 概要図



写真-2 載荷試験状況

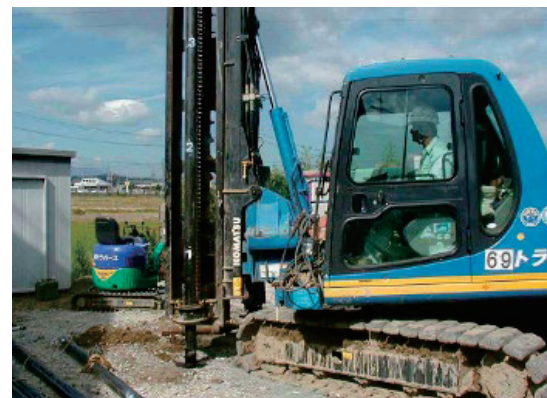


写真-3 施工状況

【本技術の問合せ先】

PPG工法協会 担当者：相澤 彰彦
〒272-0121 千葉県市川市末広2-4-10

E-mail：aizawa@travers.co.jp
TEL：047-307-6688

(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】 ETP-G 工法 －先端翼付鋼管を用いた地盤補強工法－（改定4）	性能証明番号： GBRC 性能証明 第09-19号 改4（更1） 性能証明発効日： 2022年9月5日 性能証明の有効期限： 2025年9月末日 【取得者】 株式会社コクエイ ジオテック株式会社
---	--

【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、これを杭状地盤補強材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09-19号（2009年11月10日）

改定1：GBRC 性能証明 第09-19号 改（2010年10月18日）

- ・先端翼材の供給関係を明確化
- ・支持力算定式から周面摩擦力の項を削除

改定2：GBRC 性能証明 第09-19号 改2（2013年1月10日）

- ・軸鋼管径および先端翼径の仕様の追加
- ・適用建築物の延べ面積を規定

改定3：GBRC 性能証明 第09-19号 改3（2015年12月9日）

- ・補強材耐力表の修正
- ・適用構造物の規模の変更
- ・適用構造物に擁壁および工作物を追加
- ・地盤調査の箇所数に関する規定追加

更新：GBRC 性能証明 第09-19号 改3（更1）（2018年12月4日）

改定4：GBRC 性能証明 第09-19号 改4（2019年9月27日）

- ・補強材の仕様を追加（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補強材先端付近の N' の平均値）

更新：GBRC 性能証明 第09-19号 改4（更1）（2022年9月5日）

【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「ETP-G 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。

表-1 支持力係数一覧

先端地盤	支持力係数	先端 N' 値	地盤調査
砂質土地盤 (礫質土地盤含む)、 粘性土地盤	$\alpha_{sw}=140$	$4 \leq N' \leq 20$	SWS 試験
		$10 \leq N' \leq 25$	SRS 試験
		$10 \leq N' \leq 20$	

SWS 試験：スクリーウエイト貫入試験

SRS 試験：大型動的コーン貫入試験

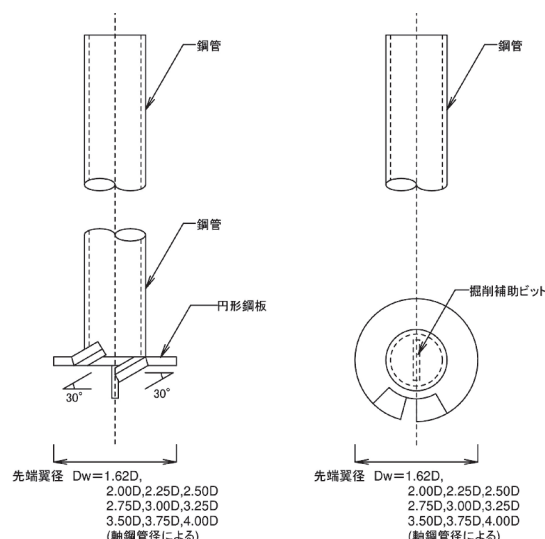


図-1 補強材の構造

【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

ジオテック株式会社 担当者：平岡 之規

〒170-0013 東京都豊島区東池袋3丁目20-21 広宣ビル3F

E-mail：k-ujifusa@kokuei.com

TEL：086-264-5821 FAX：086-262-5399

E-mail：yhirama@jiban.co.jp

TEL：03-5985-8191 FAX：03-5985-5275

(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】 SRP 工法 －既製柱状材を用いた地盤補強工法－（改定4）	性能証明番号： GBRC 性能証明 第10-12号 改4（更1） 性能証明発効日： 2022年8月17日 性能証明有効期限： 2025年8月末日 【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
--	--

【技術の概要】

本技術は、地盤中に小断面の正方形柱状材（RC 材、PC 材、角形鋼管）を押し込み、これを杭状地盤補強材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10-12号（2010年 8月3日）
改定1：GBRC 性能証明 第10-12号 改（2012年 6月12日）

- ・申込者の追加
- ・申込者追加に伴う運用体制の見直し
- ・適用地盤の条件を追加
- ・最大施工深さの条件を追加

改定2：GBRC 性能証明 第10-12号 改2（2013年 8月22日）

- ・申込者の変更
- ・適用構造物の追加
- ・補強材の使用材料の変更
- ・継手の追加

改定3：GBRC 性能証明 第10-12号 改3（2016年8月30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
- ・補強材（角形鋼管）の追加
- ・角形鋼管用はぞ継手および溶接継手の追加
- ・打ち止め管理方法の追加

改定4：GBRC 性能証明 第10-12号 改4（2019年8月28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の追加
- ・角形鋼管用はぞ継手の寸法の変更および形状の追加

更新：GBRC 性能証明 第10-12号 改4（更1）（2022年8月17日）

【技術開発の趣旨】

本技術は、主に小規模建築物を対象とし、低騒音・低振動で、かつ、狭小地での施工性を考慮して開発した工法である。本工法の特徴は、小断面の補強材を採用することで、小型施工機による狭小地での施工を可能としていることである。また、打ち止め深度において押し込み荷重による支持力管理を行うとともに、押込み荷重が管理値に満たない場合は、支持力確認・管理試験（例えば、デジタル杭打ち試験（GBRC 性能証明 第08-01号））を行うことで、確実な支持力管理を行うことが可能である。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、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「SRP 工法 設計・施工指針」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】

一般社団法人基礎開発機構 担当者：兼平 雄吉
〒542-0075 大阪府大阪市中央区難波千日前5-19 2-9号
永井工業株式会社 担当者：永井 康寛
〒062-0001 北海道札幌市豊平区美園一条7-1-2-2F
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
〒812-0888 福岡県福岡市博多区板付3-8-2
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

E-mail：y.kanehira@systemkeisoku.com
TEL：06-6214-0680
E-mail：y.nagai@nagaikogyo.co.jp
TEL：011-867-9922
E-mail：pdlsoil@outlook.jp
TEL：03-5611-2502 FAX：03-3625-2100
E-mail：koga@housyuu-pile.co.jp
TEL：092-572-1022 FAX：092-572-1372
E-mail：y.sakurai@systemkeisoku.com
TEL：03-5611-2500 FAX：03-3625-2100

(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】 ExPile 工法 －外構に用いる側圧抵抗板付き鋼管杭工法－（改定1）	性能証明番号：GBRC 性能証明 第12-01号 改1(更1) 性能証明発効日：2022年7月1日 性能証明の有効期限：2025年7月末日 【取得者】 旭化成ホームズ株式会社 旭コンステック株式会社
--	---

【技術の概要】

本技術は、コンクリートブロック塀、ネットフェンスおよび高さ1mまでの擁壁などの外構を対象として、一対の側圧抵抗板を取り付けた小口径の鋼管を打撃または押込みにより貫入させ、これを水平力に抵抗する杭として利用する技術である。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第12-01号（2012年5月17日）

改定1：GBRC 性能証明 第12-01号 改1（2019年7月3日）

- ・適用構造物の追加（高さ2.5m以下の塀について金属製フェンス、鉄筋コンクリート造を追加）
- ・施工方法の追加（押込み打設方法、補助工程としての穿孔）

更新：GBRC 性能証明 第12-01号 改1(更1)（2022年7月1日）

【技術開発の趣旨】

本技術は、無排土で地中埋設するとともに、鋼管杭に水平力を負担させることで外構の基礎寸法を縮減することが可能であり、掘削量の軽減や残土処理の軽減等による環境負荷の低減が可能である。また、基礎寸法を縮減できるので、狭小地での施工性向上も可能である。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、水平抵抗力についてのみを対象としており、以下のとおりである。

申込者が提案する「ExPile工法 設計・製造・施工基準」に従って製造・施工された側圧抵抗板付き鋼管杭の長期ならびに短期荷重時の水平荷重に対する抵抗力は、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水平抵抗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。

○技術の適用範囲

適用構造物

- ①高さ2.5m以下の塀
(コンクリートブロック造、ネットフェンス、アルミフェンス、金属フェンス、鉄筋コンクリート造)
- ②高さ1m以下の擁壁
(鉄筋コンクリート造、型枠コンクリートブロック造)

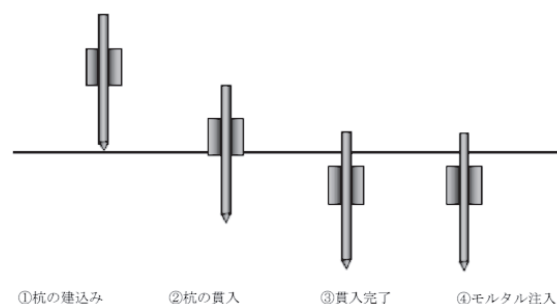


図-1 施工の概略図

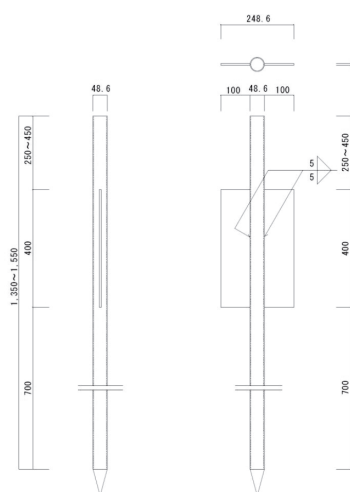


図-2 ExPileの形状

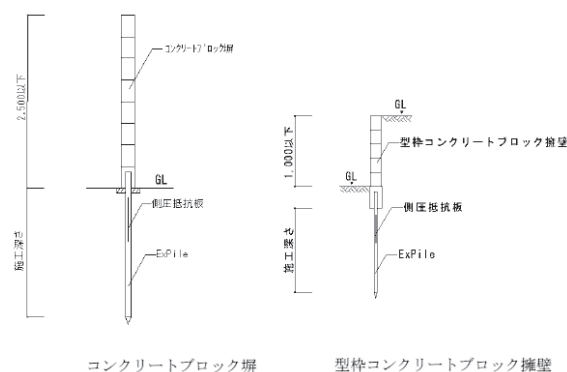


図-3 ExPileの使用例

【本技術の問合せ先】

旭化成ホームズ株式会社 担当者：西尾 聡史
〒101-8101 東京都千代田区神田神保町一丁目105番地
神保町三井ビルディング

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：nishio.sd@om.asahi-kasei.co.jp
TEL：03-6899-3123 FAX：03-6899-3490

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

【技術の名称】 エルコラム工法 –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13-07号（更3） 性能証明発効日：2022年7月1日 性能証明の有効期限：2025年7月末日 【取得者】 株式会社エルフ
---	---

【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、掘削攪拌機の先端に設けた独自開発の吐出孔から固化材スラリーを吐出することで、土と固化材スラリーの混合攪拌性能を向上させていることである。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第13-07号（2013年7月2日）
 更新：GBRC 性能証明 第13-07号（更1）（2016年7月11日）
 GBRC 性能証明 第13-07号（更2）（2019年7月1日）
 GBRC 性能証明 第13-07号（更3）（2022年7月1日）

【技術開発の趣旨】

従来の機械攪拌式深層混合処理工法は、土が攪拌翼に付着して一緒に回転する共回り現象を低減するために、共回り防止翼の形状や機構などに独自の工夫を施した技術が多い。本技術は、従来のものより小径の固化材スラリー吐出孔を設けることで固化材スラリーの拡散力を高め、土と固化材スラリーとの混合攪拌性能を向上させて共回り現象を防止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「エルコラム工法 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600～2,000kN/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25%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。

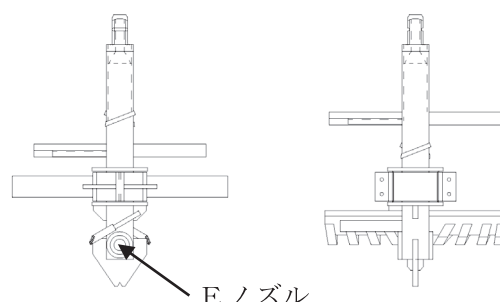


図-1 本工法の掘削攪拌機



写真-1 本工法の施工機械

【本技術の問合せ先】

株式会社エルフ 高松営業所 担当者：山口 普
 〒761-0102 香川県高松市新田町甲 2089-4

E-mail：welcome@elf-inc.co.jp
 TEL：087-843-1514 FAX：087-843-1781

(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】 VSM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16-04号（更2） 性能証明発効日：2022年7月27日 性能証明の有効期限：2025年7月末日 【取得者】 株式会社沖仲建設 株式会社エコチカ
---	---

【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。本工法の特徴は、共回り防止翼直上の攪拌翼に、攪拌効率（強度増加）の向上を意図して鉛直縦方向の補助翼を配置していることである。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第16-04号（2016年7月26日）

更新：GBRC 性能証明 第16-04号（更1）（2019年7月10日）

GBRC 性能証明 第16-04号（更2）（2022年7月27日）

【技術開発の趣旨】

機械攪拌式深層混合処理工法では、改良土が攪拌翼に付着して一緒に回転する共回り現象を低減するために、共回り防止翼の形状や機構などに独自の工夫が施されている技術が多い。本技術では、攪拌翼に鉛直縦方向に配置した補助翼を設けることで、土の共回り現象による攪拌不良の低減および攪拌効率の向上を図っている。

【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「VSM工法 施工マニュアル」に従って築造される改良体は、土質に応じて400～2,000kN/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。

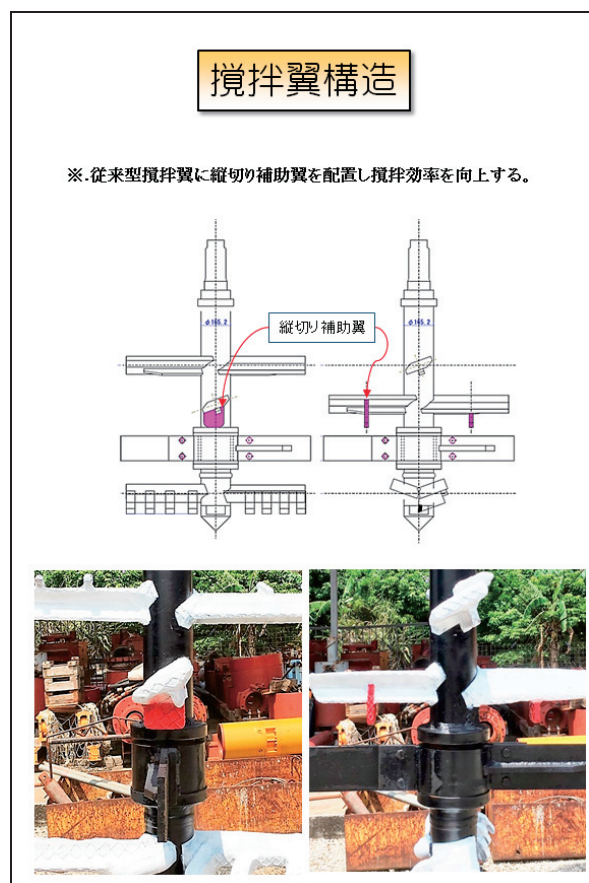


表-1 適用範囲

形状	杭状、ブロック状、壁状等
適用構造物	建築物、擁壁および工作物基礎
攪拌軸数	単軸
改良体径	φ800 mm～φ1000 mm
攪拌翼数	6枚翼（掘削翼を含む）
羽根切回数	360回/m以上
掘削・引上速度	1m/min以下
適用地盤※	砂質土、粘性土
最大改良長	10.0 m
固化材配合量	150 kg/m ³ 以上で配合試験による
設計基準強度	砂質土400～2000 kN/m ² 粘性土400～1200 kN/m ²

【本技術の問合せ先】

株式会社エコチカ 担当者：岩崎 徳孝
〒901-2224 沖縄県宜野湾市真喜志2-4-8

E-mail：y-iwasaki@ecochica.co.jp
TEL：098-987-5271 FAX：098-987-5272

(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】 アイ・マーク工法 -スラリー系機械攪拌式深層混合処理工法- (改定1)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第16-14号 改1(更1) 性能証明発効日：2022年7月1日 性能証明の有効期限：2025年7月末日
	【取得者】 株式会社トラバース

【技術の概要】

本技術は、独自に開発した攪拌装置、施工装置、および未固化ソイルセメント採取器等を用いて高品質なソイルセメントコラムを築造するスラリー系機械攪拌式深層混合処理工法である。本工法の特徴は、地盤状況や施工機の仕様に合わせて4種類の攪拌装置を使い分けること、および攪拌装置の上部にもスラリー吐出弁を装着することで、引き上げ時にもスラリーを注入しながらの混合攪拌を可能としていることである。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第16-14号 (2016年7月12日)

改定1：GBRC 性能証明 第16-14号 改1 (2019年7月10日)

・小規模構造物における品質管理方法の変更

更新：GBRC 性能証明 第16-14号 改1(更1) (2022年7月1日)

【技術開発の趣旨】

深層混合処理工法では、改良体の築造過程を目視確認できないことに加えて原地盤を骨材とするため、あらゆる地盤に対して均質な混合攪拌を可能とする必要がある。本技術では、地盤状況や施工機の仕様に合わせた4種類の攪拌装置を使用することで、均質なソイルセメントコラムを築造可能としている。また、攪拌装置上部にスラリー吐出弁ユニットを装着する仕様を追加し、引き上げ時にもスラリーを注入しながらの混合攪拌を可能とし、施工効率の向上を図っている。

【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「アイ・マーク工法 品質・施工管理マニュアル」に従って築造される改良体は、土質に応じて400～2,000kN/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20%、粘性土層およびローム層で25%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。

表-1 適用範囲

適用性	小規模建築物を含む建築物の基礎
	擁壁および工作物などの基礎
	山止めなどの仮設構造物
	液状化対策
改良形式	杭形式、ブロック形式、壁形式
適用地盤	砂質土、粘性土、ローム地盤
改良径	φ400～φ1200mm
最大施工深さ	17m
変動係数	砂質土:20%,粘性土:25%,ローム:25%



写真-1 上部吐出弁ユニットを装着した攪拌装置例



写真-2 出来型確認



写真-3 性能確認試験

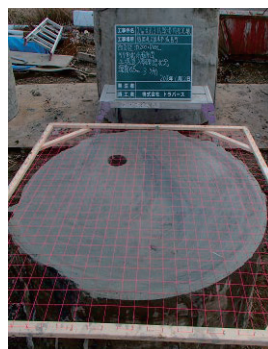


写真-4 性能確認試験



写真-5 攪拌状況検査

【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：047-359-1191 FAX：047-359-1199

(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】 DK-F 工法 － EPS ブロックを用いた複合地盤補強工法－	性能証明番号：GBRC 性能証明 第16-15号（更2） 性能証明発効日：2022年7月1日 性能証明の有効期限：2025年7月末日 【取得者】 大東建託株式会社
--	--

【技術の概要】

本技術は、軟弱地盤に小規模建築物を建設する場合の地盤への負担荷重の軽減を目的として、基礎下の地盤を発泡スチロールブロック（以下、“EPSブロック”と称する）で置換するとともに、支持力の増強および沈下の抑制（低減）を目的として、小口径場所打ちコンクリート柱状補強体（以下、“SSF-Pile”と称する）を施工するもので、施工したSSF-Pileの支持力に加えて基礎底面下地盤の支持力を累加して利用する複合地盤補強工法である。なお、SSF-Pileの支持力性能については、GBRC性能証明第13-28号を取得している。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第16-15号（2016年7月7日）

更新：GBRC 性能証明 第16-15号（更1）（2019年7月3日）

GBRC 性能証明 第16-15号（更2）（2022年7月1日）

【技術開発の趣旨】

厚い圧密層が存在する軟弱地盤に小規模建築物を建設する場合、一般的には杭状地盤補強工法が採用されることが多いが、杭状地盤補強工法の施工可能深度より深い位置まで圧密層が存在する場合には、工事費がかなり高額な杭工法を採用しているのが現状である。また、狭隘な敷地では、杭工法を施工するための大型重機での作業が困難な場合もある。そのため、未補強地盤を厚さ200～500mmのEPSブロックに置換することで地盤への負担荷重を軽減するとともに、SSF-Pileを施工することで支持力の増強および沈下の抑制（低減）が期待できる工法を開発した。

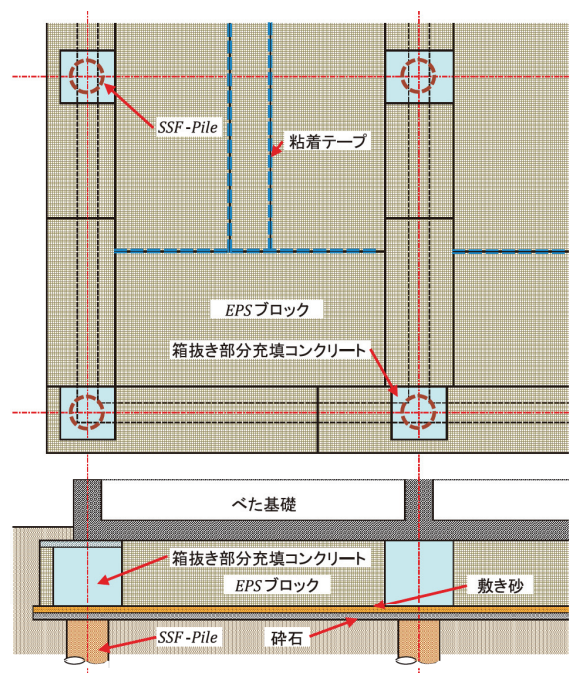
【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、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「DK-F工法 設計・施工指針」に従って施工された補強地盤の長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ュ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。

(1) DK-F工法標準図



(2) 適用建築物

- ・地上3階建て以下
- ・高さ13m以下
- ・延べ面積1,500m²以下
（平屋に限り、3,000m²以下）
- ・長期接地圧30kN/m²以下

(3) 支持力算定式

$$q_{ra} = \frac{1}{3} \times \left\{ \omega \times q_d \times \left(1 - \frac{A_p}{A} \right) + \frac{3 \times R_a}{A} \right\}$$

ω ：地盤の寄与率（2/3）、 q_d ：地盤極限支持力

A_p ：SSF-Pileの断面積、 A ：SSF-Pile1本の負担面積

R_a ：SSF-Pileの長期許容支持力

【本技術の問合せ先】

大東建託株式会社 担当者：小寺 大地
〒0108-8211 東京都港区港南2-16-1

E-mail：kd071702@kentak.co.jp
TEL：03-6718-9355 FAX：03-6817-9198