

(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 ー防腐・防蟻処理木材による地盤補強工法ー（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 認証品である防腐・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 180 mm 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。

○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



成長過程で



合計して



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

E-mail：t-maruyama@ksustech.co.jp

〒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 TEL:03-6631-6561 FAX:03-6631-6569