

カーボンニュートラルへの貢献

ユアサ木材株式会社



(低層建築物、戸建住宅地、土木擁壁、液状化対策向け)

木材で支える 地盤補強工法

 **環境パイル工法**

地盤補強に天然木を利用した工法

動画再生は
こちらから！



木で家を支えるって大丈夫？

木は腐るのでは…？白アリの被害は？折れないの？



ぼう ぎ

防蟻（蟻害しない）処理をしています

腐朽や白アリを防ぐ独自の薬剤処理をすることで、長い年数を経てもその品質は持続します。エコと耐久性を併せ持つ地盤改良が可能となりました。



試験地

屋外試験から分かる耐久性

木材劣化し易い地域で耐久性の試験を行っております。
環境パイルと同じ薬剤を使用した試験体を埋め、それを定期的に引き抜いて目視とピン貫入試験にて健全性を確認しています。

未処理（薬剤なし）の場合

■一般的な木材



試験前



試験経過2年後

木材保存処理を行わないと
白アリ被害や腐朽でボロボロに

処理済み（薬剤処理）の場合

■耐久性のある木材



試験前



試験経過後 20年以上（掘削中）

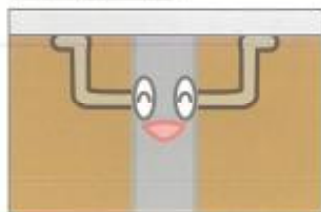
地中に埋まっていた部分も
全く被害がない！



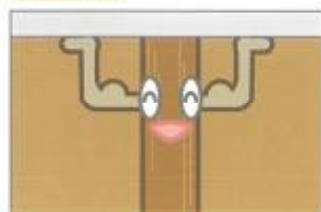
セメント系の部材と比較して遜色ない強度があります

例えば、コンクリートの強度は $18 \sim 24 \text{ N/mm}^2$ とされています。それに比較してスギやカラマツの強度は 20.4 N/mm^2 なので、実際にコンクリートと比較しても強度に遜色はありません！

コンクリート



木材



環境パイル工法とは？

環境パイル工法とは、木材を利用して家を支える「地盤改良」のひとつで「蟻害しない」「腐らない」ように木材保存処理を行っています。全国で15000件以上の実績がある第三者認定工法です。

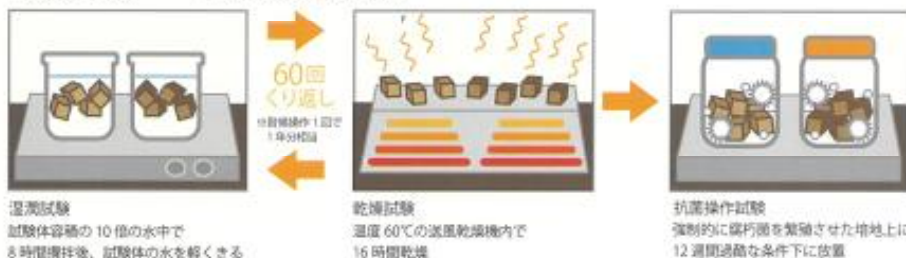


試験によって『60年以上』の
木材耐久性が確認されています

土壌の中は、湿度、様々な雑菌、虫害等、過酷な環境となっております。
環境バイル工法では、薬剤処理をした試験体を用いて、耐久性試験を行いました。

耐久性試驗

(日本工業規格 JIS K1571 適用)



■ 耐久性試驗結果

温度	菌種	平均質量減少率 %
耐候操作回数 K4 相当	COV	0.00 ± 0.28
	TYP	0.00 ± 0.81
K4 相当 (耐候操作 60 回)	COV	0.00 ± 0.35
	TYP	0.00 ± 0.62
無処理	COV	24.17 ± 4.40
	TYP	37.5 ± 8.18

質量が全く減っていない→腐朽していない
(基準は3%未満)

60 年分相当

無処理のものは
全体の約30%ぐらい
無くなっている

約60年



●環境バイルはK4 処理を行っています

3つの認証・認定

華界初啟得

第三卷關於取得上法
(一)日本國籍法第14條第1項第1款
第15條第1項第1款
第16條第1項第1款

環境バイル工法は、専用重機で地盤に無回転で圧入する地盤補強工法として、一般財団法人・日本建築総合試験所から第三者性能証明を取得しました。

木材を利用した地盤補強工法としての性能証明は業界で初めてです。確かな品質と性能で安定供給できる体制も整っています。

IA5 認定又は AO 認証

環境パイル工法に用いる部材は、JAS 認定もしくは AQ 認証を取得している工場にて加工注入木材保存処理をしており、JAS 規格で K4、AQ 認証で 1 種の保存処理性能区分（極めて高度の耐久性が要求される用途向けの性能）の防腐・防蟻性能を有しています。



エコマーク取得製品/環境省認定製品



環境パイル工法に用いる部材についてもエコマークの認証を取得しており、環境に優しい工法です。

環境パイル工法による地盤改良の主な対象



【低層建築物】



【戸建住宅地】



【擁壁】



【液状化対策】

各材のCO₂貯蔵量、排出量の比較

一般的な鋼管杭工法やセメントによる柱状改良工法ではCO₂の貯蔵はできませんが、標準的な戸建住宅の地盤改良にこの環境パイル工法を用いた場合、約3,100KgのCO₂を貯蔵します。

また環境パイル工法のCO₂排出量は約770kgで、鋼管杭工法の13%、セメントによる柱状改良工法の16%とCO₂排出量の削減にも大きく貢献します。

標準的な戸建て住宅の地盤改良工事にける各工法のCO₂貯蔵量と排出量

工法	施工条件	CO ₂ 貯蔵量 (kg-CO ₂)	CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂)
環境パイル工法	Φ140mm、L=6m、46本	3,110	773
鋼管杭工法	Φ114.3mm（t = 4.5mm）、L=6m、46本	0	6,017
セメント柱状改良工法	Φ500mm、L=6m、46本 (セメント 300kg/m ³ 添加)	0	4,664

※ 社）日本材料学会「地盤改良」に関わる技術評価証明 報告書より

ご希望に合わせたタイプをご用意

環境パイル工法では、地盤改良に用いる木材のタイプは「テーパー状タイプ」と「円柱タイプ」の2種をご用意しています。

テーパー状タイプ



呼び径	φ120mmφ140mmφ160mmφ180mm
最大施工長さ	φ120・140mmは12.0mφ160mm・180mmは6.0m
材質	スギ・カラマツ・ヒノキ・トドマツ・ベイマツ
注入薬剤	銅・アゾール化合物系木材保存剤 CUE 銅・第四級アンモニウム化合物系木材保存剤 AQ
補強材先端地盤	粘性土地盤・砂質土地盤・礫質土地盤
補強材周辺地盤	粘性土地盤・砂質土地盤
適用建築物	①地上3階以下②高さ13m以下③延べ面積1500㎡以下 ④耐力壁間隔3000mm以下

円柱タイプ



呼び径	φ120mmφ140mmφ160mmφ180mm
最大施工長さ	φ120・140mmは12.0mφ160mm・180mmは6.0m
材質	スギ・カラマツ・ヒノキ・トドマツ・ベイマツ
注入薬剤	銅・アゾール化合物系木材保存剤 CUE 銅・第四級アンモニウム化合物系木材保存剤 AQ
補強材先端地盤	粘性土地盤・砂質土地盤・礫質土地盤
補強材周辺地盤	粘性土地盤・砂質土地盤
適用建築物	①地上3階以下②高さ13m以下③延べ面積1500㎡以下 ④耐力壁間隔3000mm以下



ユアサ木材株式会社

東京都千代田区神田錦町1-8 O P ビル3階

TEL 03-6369-1371 FAX 03-6369-1389