

技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）
技術名称	LP-LiC工法 担当部署 技術開発部
NETIS登録番号	KT-190054-A 担当者 村田拓海
社名等	飛島建設株式会社 電話番号 080-8775-5978
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 気候変動が加速度的に進行し、その緩和に向けた取組が求められています。木材には、大気中から吸収したCO₂が炭素として固定されており、長期利用が緩和策となることから、建築分野ではその利用が進められています。一方、土木分野では木材利用の可能性のあるものの現状では限定的です。かつては木杭が広く利用され、1964年新潟地震などでは、木杭が打設された地盤で液状化被害が抑制された事例があります。また、木材は地下水位以深では腐朽しにくく、長期間使用された木杭が健全な状態で掘り出された事例も数多くあります。しかし、コンクリートや鋼材の普及とともに主要な設計図書から木杭が姿を消し、現在では採用しづらくなっています。こうした背景から、防災と気候変動緩和への貢献を同時に実現するため、木杭を現代の液状化対策として再構築することが求められていました。 2. 技術の内容 LP-LiC工法は、液状化が発生しやすい緩い砂地盤に直径12～20cmの丸太（皮を剥いだ生材）を静的に圧入し、その体積分だけ地盤を密実化することで、液状化の発生を抑制する工法です。施工にはリーダー式杭打ち機を使用します。丸太の圧入に先立ち、先端が閉塞した鋼管を回転させながら無排土で所定深度まで貫入し、引き抜いた後、その孔に丸太を圧入します。丸太頭部は地下水位以深に設置し、頭部には腐朽対策として粘性土系の材料で被覆します。その後、地表面までを締め固めた碎石で充填します。本工法は、サンドコンパクションパイル工法と同等以上の液状化対策効果を有しています。また、施工時に排出するCO₂量の5倍以上に相当する炭素を、丸太として地中に長期間貯蔵できます。さらに、振動・騒音や周辺地盤への影響が小さく、狭隘地や既設構造物に近接した場所でも施工も可能です。使用する材料は全て自然素材であるため、地下水汚染の懸念もありません。 3. 技術の効果 LP-LiC工法は、サンドコンパクションパイル工法と同等以上の砂地盤の締め固め効果を有しています。また、液状化対策としての効果は、実大振動実験に加え、実地震（2025年12月8日に青森県東方沖で発生した地震、2026年6月25日に岩手県沖で発生した地震、2026年7月28日に発生した令和8年熊本地震）の際に実証されております。 4. 技術の適用範囲 ・市街地や既設構造物近傍（離間1m）での施工が可能です。 ・改良深度12mまでの施工が可能です。 ・N値20以下の砂質土に適用可能です。 ・丸太は3本まで継ぐことが可能です。 ・使用する丸太は、スギ、カラマツ、ヒノキなどの針葉樹です。 5. 活用実績 国の機関： 1件（九州 1件、九州以外 0件） 自治体 ： 5件（九州 0件、九州以外 5件） 民間 : 35件（九州 1件、九州以外 34件）

6. 写真・図・表

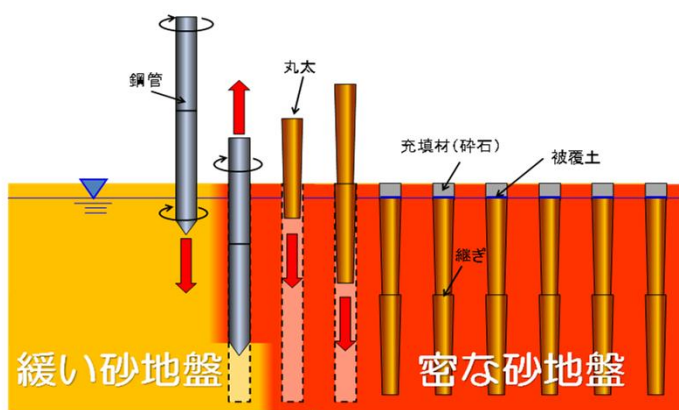


図-1 LP-LiC工法の概要



図-2 LP-LiC工法の施工手順



写真-1 LP-LiC工法の施工状況



写真-2 LP-LiC工法施工地点の地震後の状況（令和8年熊本地震）

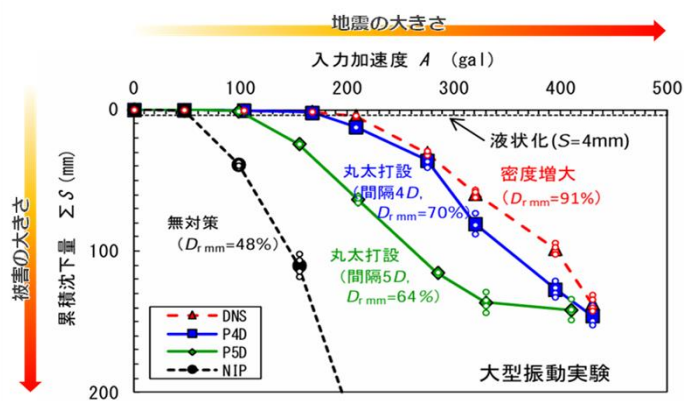


図-3 実大振動実験の結果

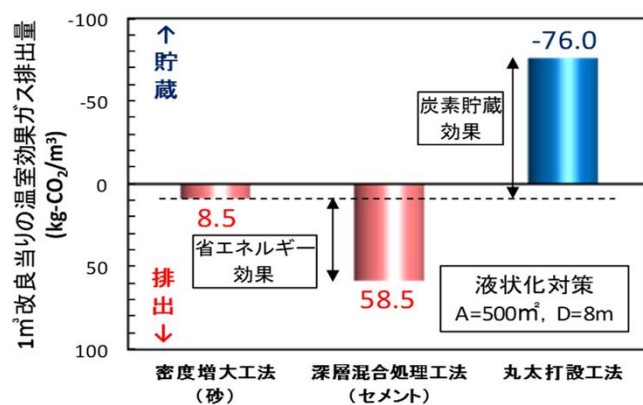


図-3 温室効果ガス排出量の比較