



丸太打設液状化対策 & カーボnstock工法 －LP-LiC工法－

(*Log Piling Method for Liquefaction Mitigation and Carbon Stock*)

建築技術性能証明取得 (2013年12月)

建設技術審査証明取得 (2014年3月)

2015年6月

飛島建設株式会社

LP-LiC工法は、飛島建設(株)、兼松日産農林(株)、昭和マテリアル(株)の3社の共同開発である。



内 容

- コンセプト
- LP-LiC工法
- 生物劣化対策
- 締固め効果
- 液状化対策効果
- 省工ネと炭素貯蔵効果
- 用途
- 特長



持続可能な建設事業による安心安全な社会構築

地球温暖化緩和

安心・安全

丸太打設液状化対策
&
カーボンストック工法

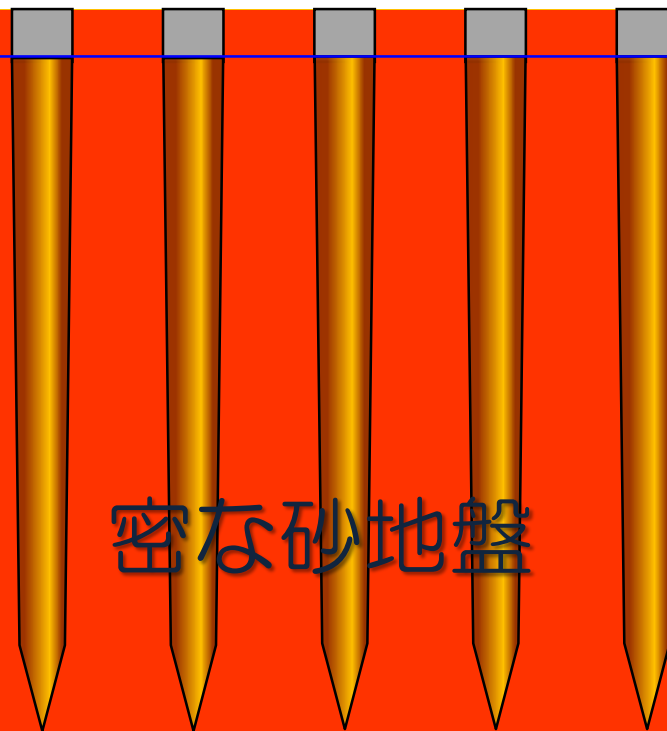
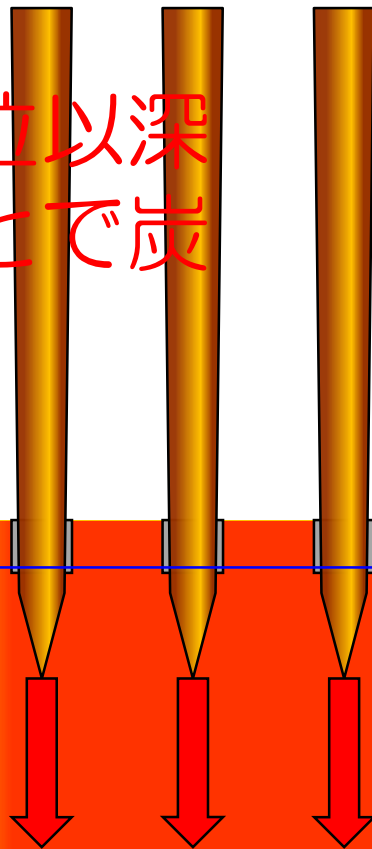


対策原理

LP-LiC工法

丸太を地下水位以深に打設することで炭素貯蔵を行う

丸太を砂地盤に打設することで地盤を密に改良する



緩い砂地盤

密な砂地盤



施工実績の一例

LP-LiC工法



資材置き場（高知県高知市）



集合住宅（石川県金沢市）



集会所（千葉県浦安市）

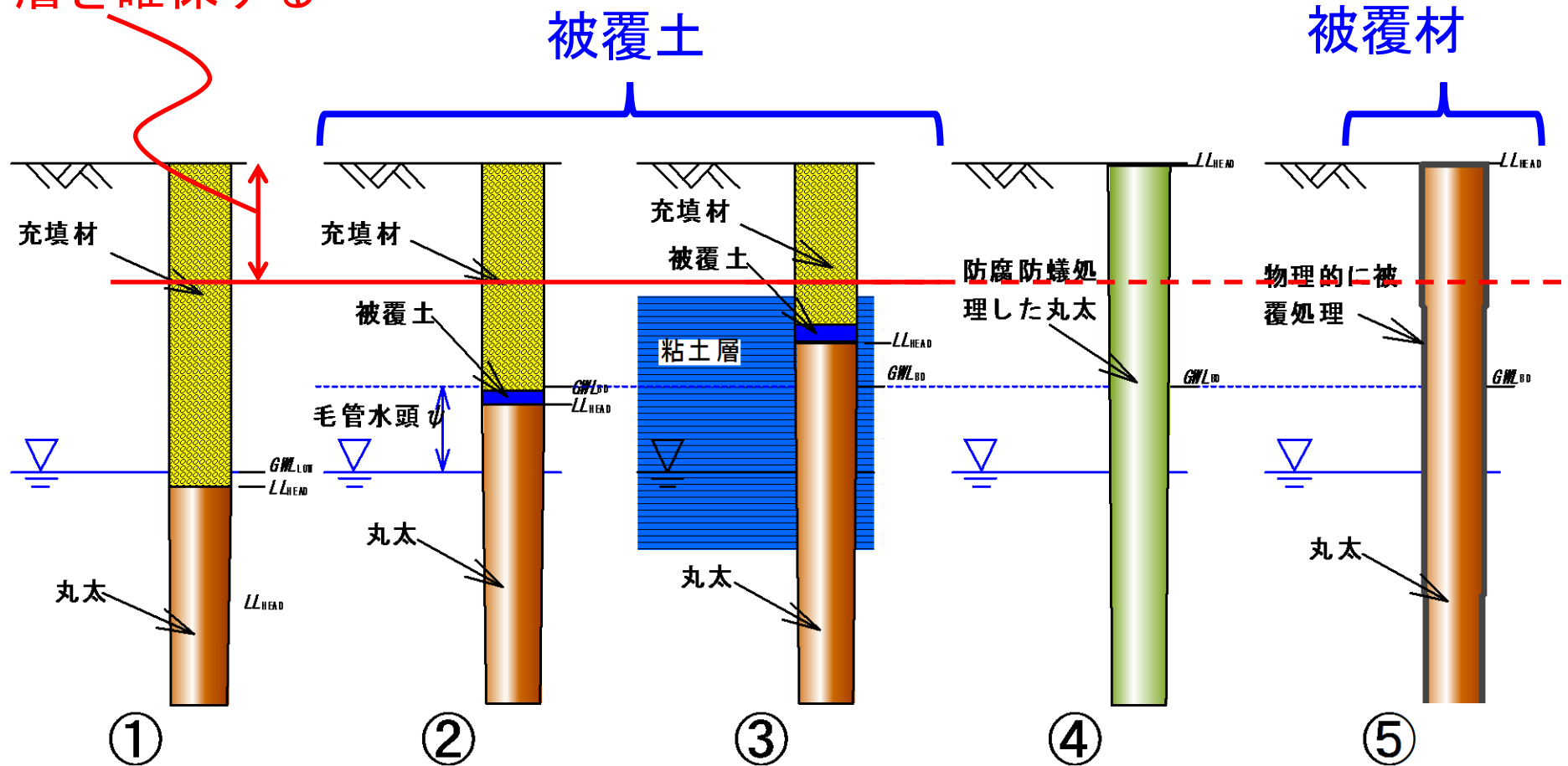


駐車場（三重県松阪市）

- 地中の地下水位以下では、蟻害も腐朽も生じない。
- 地下水位以浅においても、適切な対策を施すことにより、半永久的に健全性を保つ。

生物劣化対策

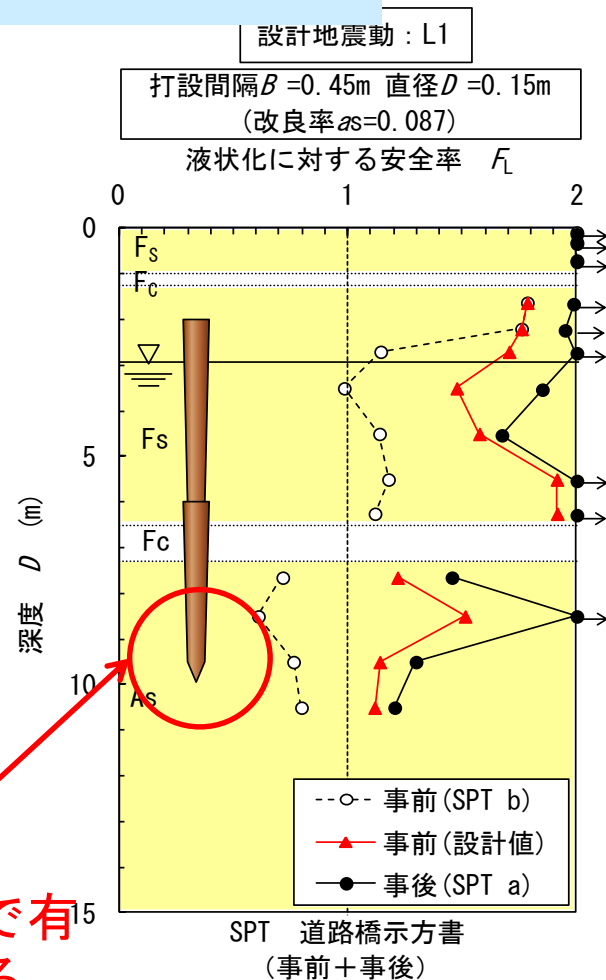
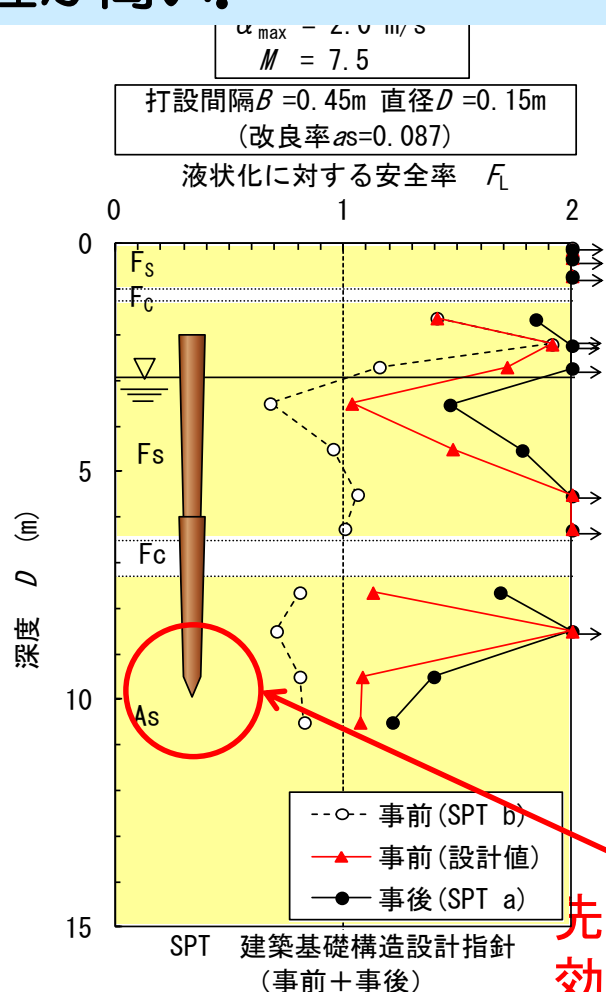
50cmは充填層を確保する



丸太頭部の生物劣化対策

- 密度増大を対策原理としている。
- このため、确实性、恒久性、大きな地震に対して信頼性が高い。

締固め効果



先端部まで有効長とする

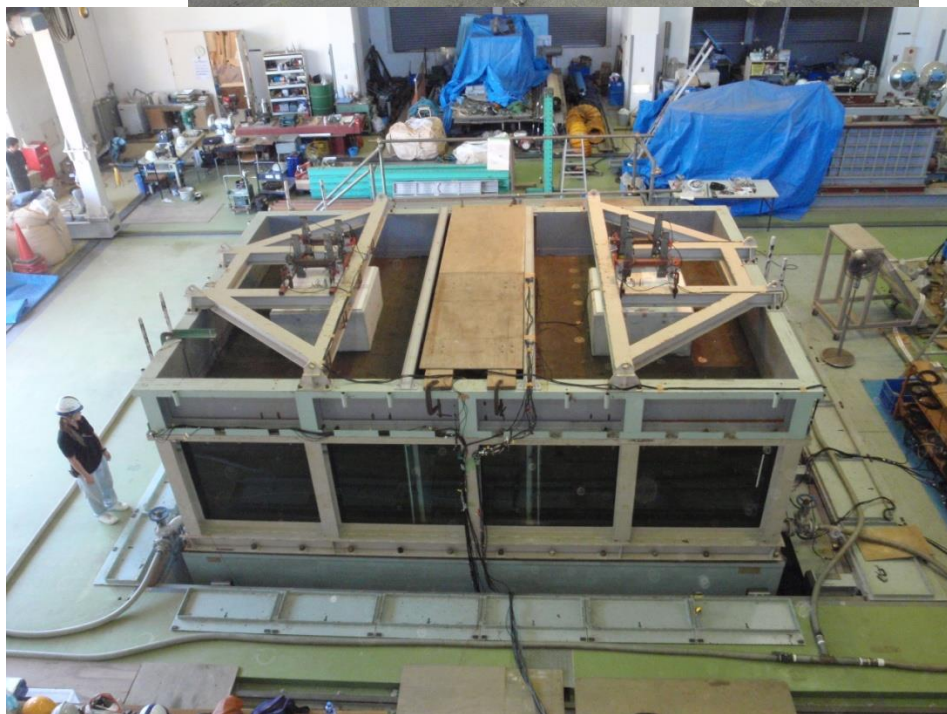
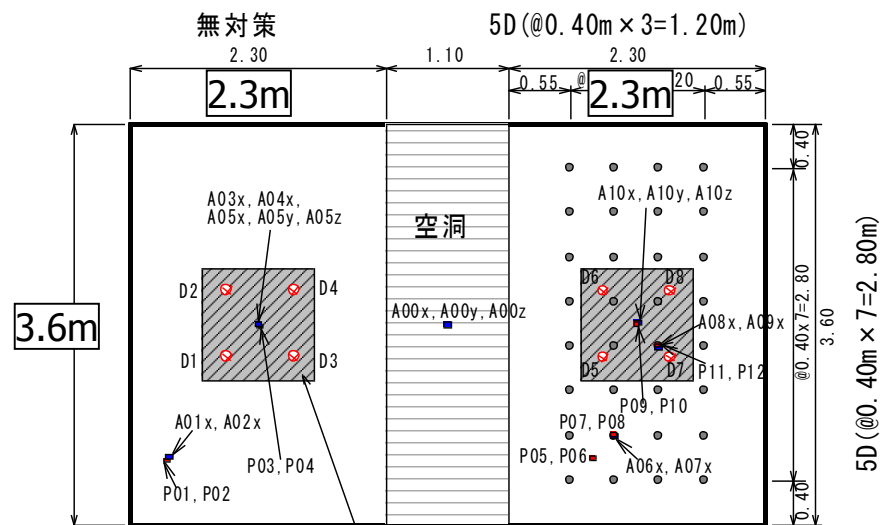
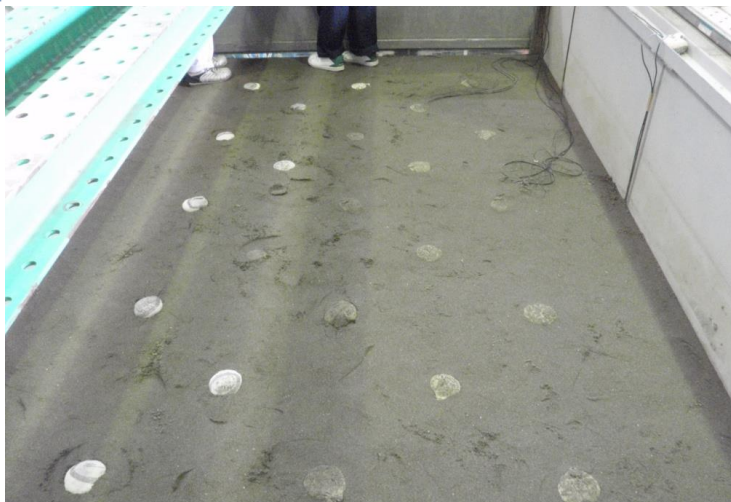
(a) 建築基礎構造設計指針

(b) 道路橋示方書

原地盤と丸太打設後の液状化安全率

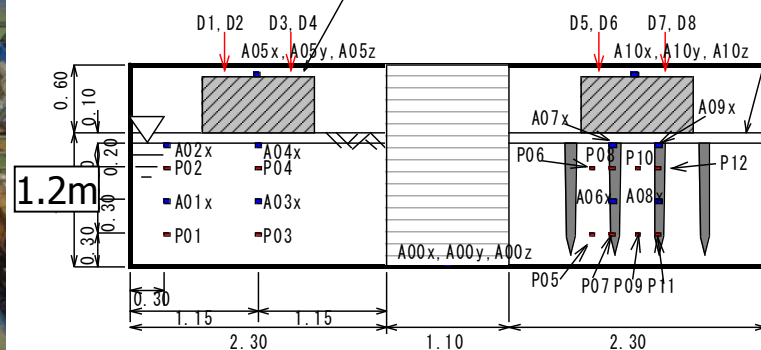


液状化対策効果



錘
 (1m x 1m x 0.5m, 1.4t)

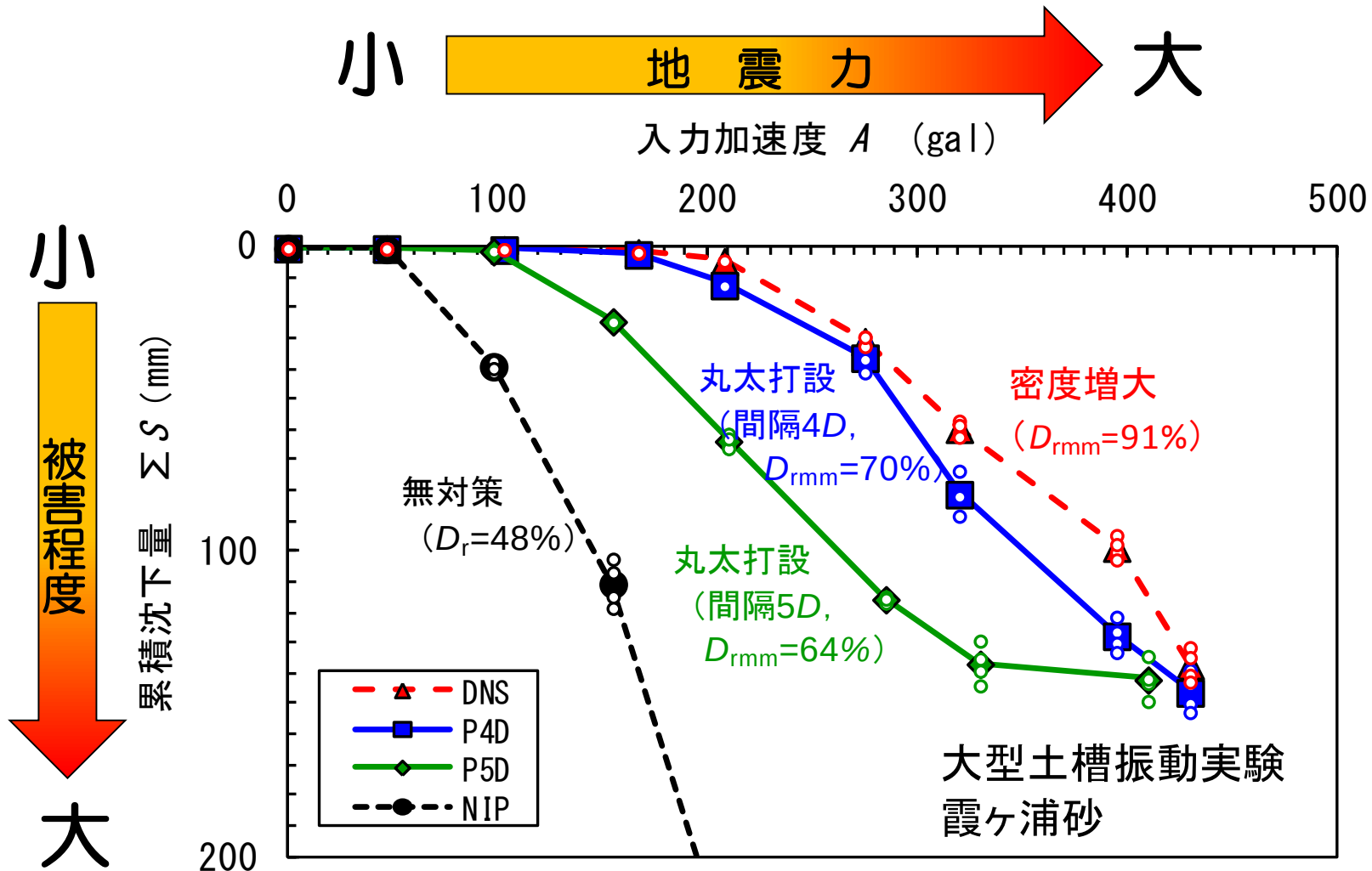
丸太
 (D0.08m x L1.00m, スギ)



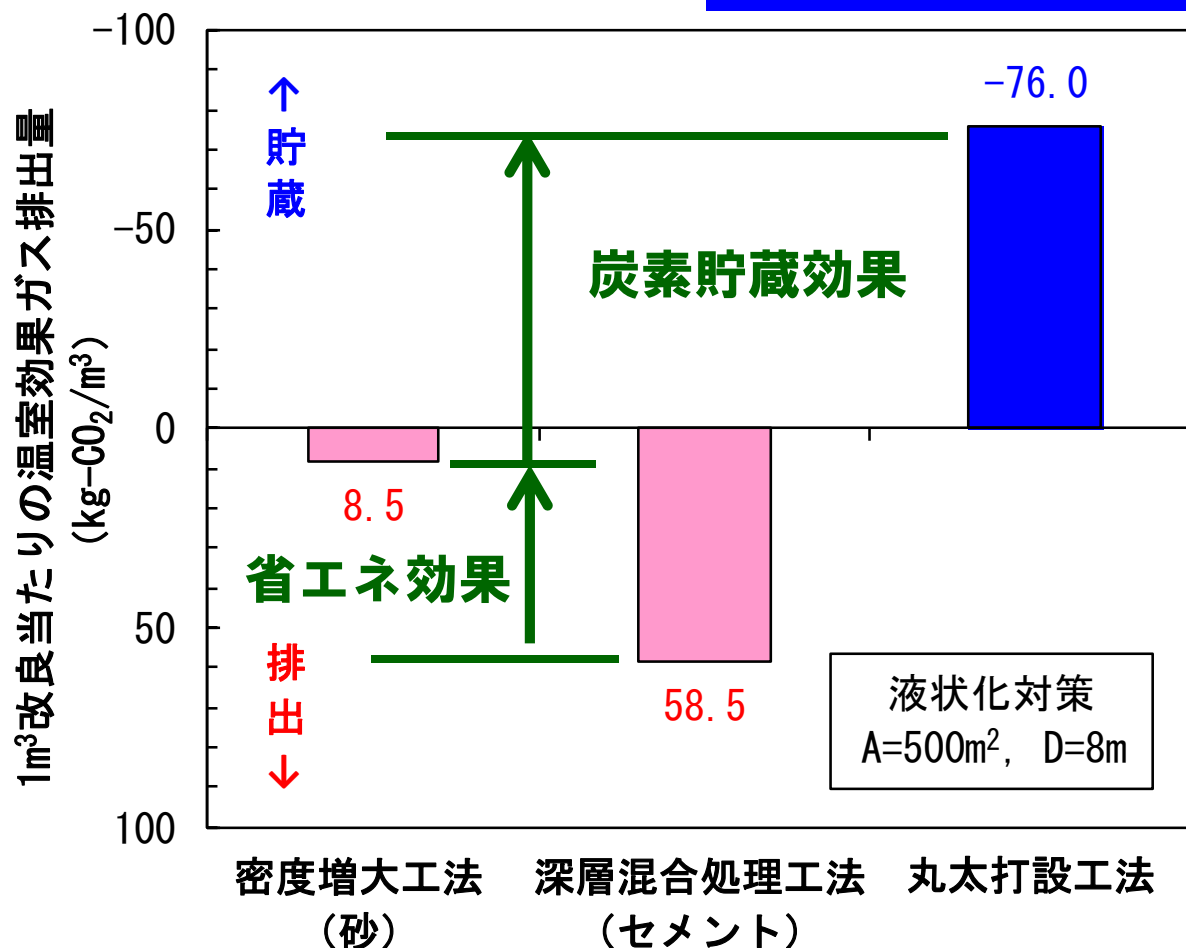
大型模型振動実験

- LP-LiC工法 (4D) は、密度増大 ($D_{rmm}=91\%$) と同等。
- 丸太打設間隔が小さいほど対策効果が大い。

液状化対策効果

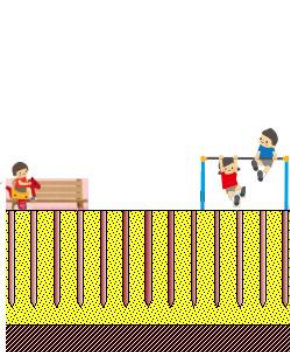


入力加速度と沈下量

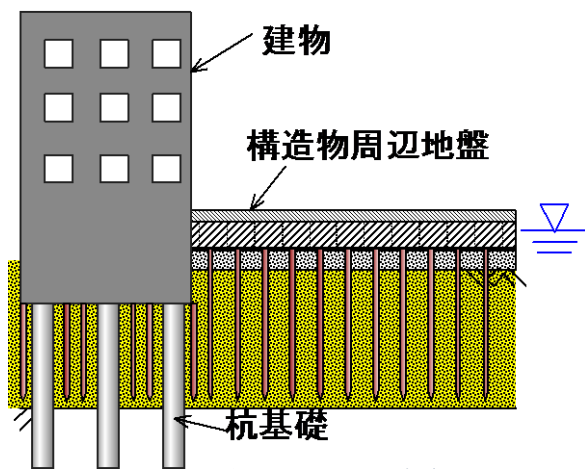


地盤改良工事1m³当りの温室効果ガス 排出量と貯蔵量の収支

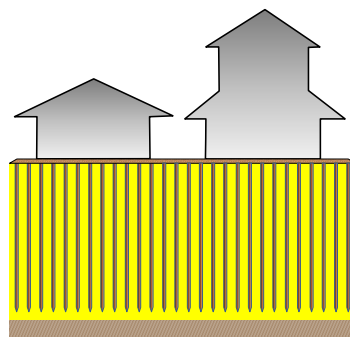
Kayo, C., Hashimoto, S., Numata, A. and Hamada, M.: Reductions in greenhouse gas emissions by using wood to protect against soil liquefaction, Journal of Wood Science, The Japan Wood Research Society, Vol.57, No.3, pp.234-240, 2011



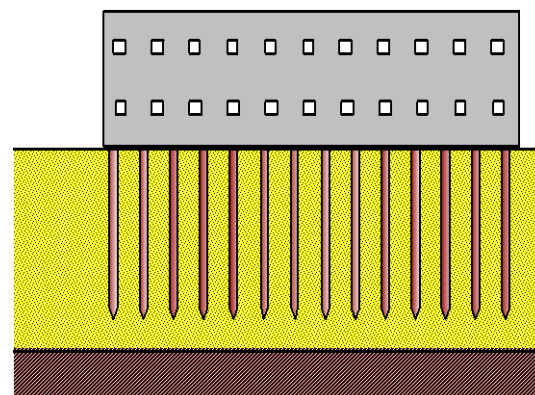
公園



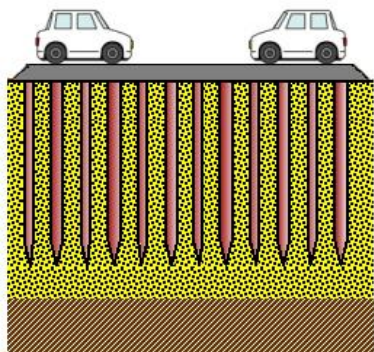
建物周辺地盤



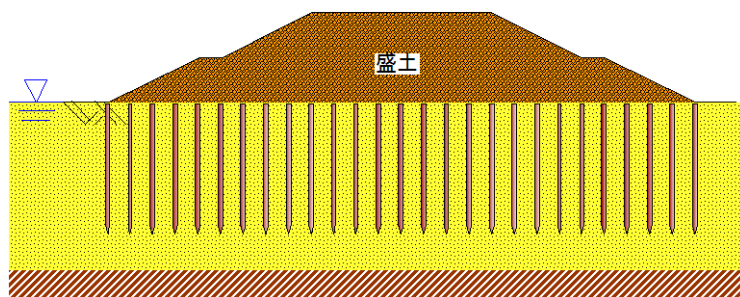
戸建て住宅基礎



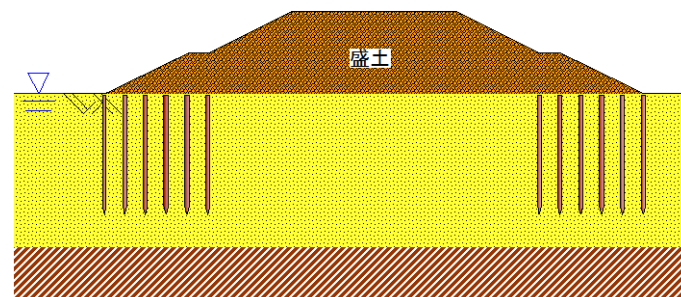
低層建築



駐車場・道路



盛土（宅地，道路，鉄道，海岸保全など）



盛土（河川など）

適用事例



LP-LiC工法の特長

● 安全・安心

- ・信頼性の高い**密度増大を対策原理**としており、**確実な液状化対策効果**を発揮。

● 地球温暖化緩和

- ・**炭素を地中に長期間貯蔵**することができる。
- ・製造時の消費エネルギーが小さい丸太を使用するので、**省エネルギー**である。

● 近隣への配慮

- ・自然素材を用いるので、**地下水汚染などの心配がない**。
- ・丸太は地盤に静的に圧入するので、**低振動・低騒音**である。
- ・大型重機を必要としないので、**市街地・狭隘地での施工が可能**。
- ・丸太を無排土で圧入するので**建設残土の発生がない**。
- ・**プラントなどの設備を必要としない**。
- ・丸太打設による**周辺地盤への変位はほとんど生じない**。

● 木材の活用

- ・丸太は、構造材のような**高品質の木材である必要がない**。
- ・**林業再生、地域林業の活性化に貢献**できる。