丸太打設軟弱地盤対策 & カーボンストック(*LP-SoC*)工法

Log Piling Method for Soft Ground and Carbon Stock

軟弱地盤対策を行いながら、地中に森をつくります!

日本建築センター BCJ 評定(BCJ 評定-FD0577-02)

■ *LP-SoC* 工法

軟弱地盤に丸太を圧入し、地盤と丸太の複合地盤を構築することで、構造物を支えます。

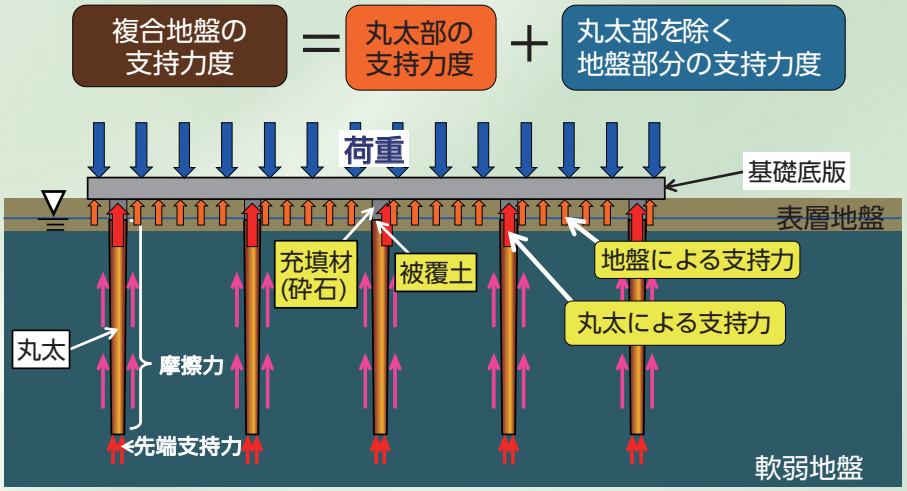

図-1 *LP-SoC* 工法の軟弱地盤対策原理

■ 丸太を使う価値

(1) 丸太は地下水位以深では腐りません

丸太は地下水位以深にあれば、酸素が不足するので、腐朽菌やシロアリは発生しません。地中に打設した丸太は、半永久的に丸太の状態を維持します。軟弱地盤は、地下水位が浅いのが特徴で、*LP-SoC* 工法は、この丸太が劣化しない性質を活かしています。

(2) 炭素を半永久的に地中貯蔵

樹木は、光合成により大気から二酸化炭素を吸収し、炭素を樹木として固定して、酸素を出します。樹木の成長は、大気からの二酸化炭素の削減そのものです。樹木から丸太を伐り出し、*LP-SoC* 工法で用いれば、丸太は腐ることなく炭素を半永久的に地中に貯蔵できます。*LP-SoC* による炭素の貯蔵量は、工事によって排出される二酸化炭素量よりはるかに多く、工事をすればするほど温室効果ガス削減に貢献します。丸太を用いて CCS と同様な効果を期待できます。

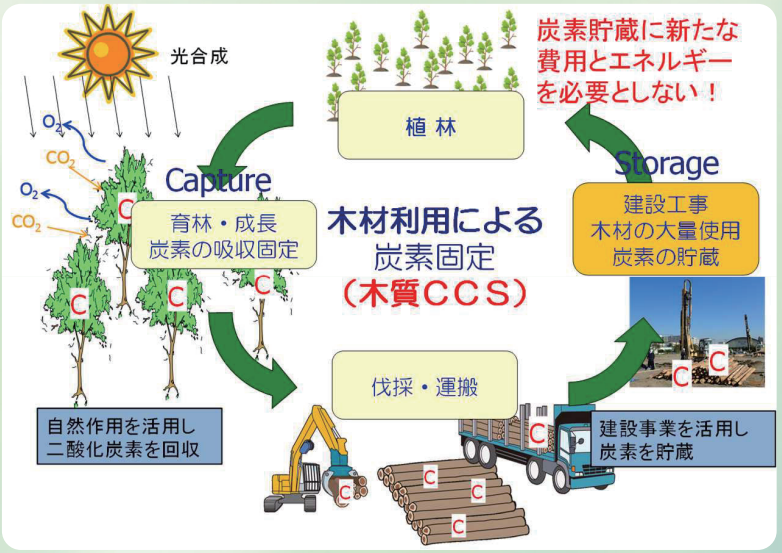

図-2 炭素貯蔵の原理

※CCS(Carbon dioxide capture and storage)：排気などから二酸化炭素を分離･回収し、回収した二酸化炭素を地中深くに貯蔵する技術。

●木材活用地盤対策研究会は、
持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています。

■ 施工方法

①リーダー付きの施工機械を用いて丸太を地中に圧入※
②丸太頭部は、GL-0.5m 以深で地下水位以深に設置
③圧入力、打ち止め高さを確認
④丸太頭部を被覆土でキャッピング
⑤丸太頭部を砕石で充填
⑥砕石上部で支持力度を確認

※必要に応じて先端閉塞の鋼管にて先行回転圧入

表-1 主な適用範囲

項　目	適用範囲
適用建築物	地盤調査がSWSの場合： ・小規模建築物等 地盤調査がSPTまたはSPTとせん断試験の場合： ・小規模建築物等 ・長期の接地圧が50kN/m²以下、かつ、延べ面積3,000m²以下の建築物と工作物
丸太頭部深度	常水面以深、かつ、GL-0.5m～-2.0m
最大施工深度	GL-9.0m
丸太周面地盤の土質	砂質地盤、粘土質地盤
丸太先端付近の土質	礫質地盤、砂質地盤、粘土質地盤
基礎形式	べた基礎(面的に構造物を支持する基礎を含む)

■ 工法の特長

（1）環境面

・大気から固定された炭素を半永久的に貯蔵し、CCS と同じ効果を発揮し、バイオエコノミー（バイオを活用して地球環境問題を軽減し、合わせて経済成長の実現を目指すこと）を実現します。
・自然素材の丸太を生材で使用しているため、環境的に安心です。

（2）木材需要面

・木材需要の創出と地方創生に貢献します。

（3）設計面

・評価精度の高い地盤調査方法を用いるほど、大きな鉛直支持力を見込むことができ、コストを低減できます。
・地盤と丸太の複合地盤とした設計ができ、コストを低減できます。
・丸太打設液状化対策&カーボンストック（*LP-LiC*）工法と併用可能です。

（4）施工面

・10t 程度の小型施工機械を用いても施工が可能です。
・現場でプラントなどの施設が不要で、工事は低振動・低騒音です。
・近接施工可能で、建設残土を発生せず、材料の飛散がありません。
・養生期間が不要で、建物周囲の余改良の必要もありません。

写真-1 施工状況

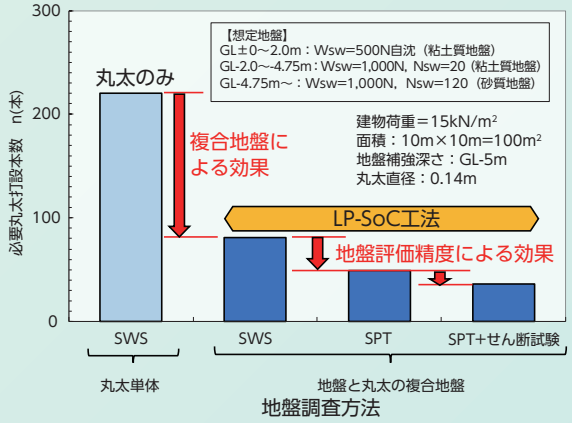

図-3 丸太打設本数削減効果

※SWS：スウェーデン式サウンディング試験（Wsw：載荷重量，Nsw：半回転数）
SPT：標準貫入試験

補助金：本工法の開発には、林野庁「平成27～29 年度新たな木材需要創出総合プロジェクト事業（地域材利用促進のうち新規分野における木材利用の促進）」を活用させていただきました。

木材活用地盤対策研究会
お問合せ先／事務局　〒270-0222 千葉県野田市木間ケ瀬5472（飛島建設(株)技術研究所内）　TEL 080-8422-1528
E-mail office@mokuchiken.com　URL https://mokuchiken.com/