

2026年5月11日  
株式会社竹中土木

## 「スマートコラム工法<sup>®</sup> (小型機械攪拌式深層混合処理工法)」が建設技術審査証明を取得 ～市街地液状化対策事業への適用を後押し～

株式会社竹中土木（本社：東京都江東区、取締役社長：竹中祥悟）は、自社で開発した地盤改良技術「スマートコラム工法<sup>®</sup>」について、このたび一般財団法人ベターリビングから建設技術審査証明を取得しました。

「スマートコラム工法<sup>®</sup>」は、小型機械（ワイビーエム社製 GI シリーズ相当）を使用して市街地など狭隘な施工条件下でも格子状地盤改良工法に必要な品質を確保できる地盤改良工法で、液状化対策としても用いられています。

今回の証明取得により、市街地液状化対策事業への格子状地盤改良工法の導入が容易になります。

### 建設技術審査証明取得について

今回、「スマートコラム工法<sup>®</sup>」について、「スマートコラム工法<sup>®</sup> 品質・施工管理指針 2026年3月」に従い施工管理及び品質検査を行った結果、大型機械（三点式杭打機）による深層混合処理工法「DCM-L工法」と同等の品質（形状、強度及び剛性）を有する地盤改良体が造成可能であることが証明されました。これにより、「DCM-L工法」を用いた格子状地盤改良工法における簡易設計手法を「スマートコラム工法<sup>®</sup>」でも適用できるようになり、従来の設計と比較して簡素な建築確認での審査が可能となりました。

なお、審査証明取得により、「スマートコラム工法<sup>®</sup>」を用いた格子状地盤改良工法による液状化対策工事は、「東京都戸建住宅等液状化対策促進事業補助制度概要（東京都都市整備局）」に掲げられている液状化対策工事費の補助対象となりました。

### 「スマートコラム工法<sup>®</sup>」の概要

「スマートコラム工法<sup>®</sup>」は、小型機械を用いて格子状地盤改良工法に必要な品質を確保できる地盤改良工法です。狭隘な施工ヤードでも高品質の改良体を造成できるのが特徴です。東日本大震災で被災した千葉県浦安市の既存市街地液状化対策工事に採用され、「既存住宅の住まいながら液状化対策工法」として第22回国土技術開発賞において最優秀賞を受賞しています。今回の審査により、以下に示す2つの関連技術に対応していることが証明されました。

#### （1）「格子状地盤改良工法（TOFT工法<sup>®</sup>）」

1980年代後半に開発された格子状地盤改良工法は、軟弱地盤にセメント系固化材を混合・攪拌した改良体を格子状に構築する液状化対策工法です。改良体を平面的に格子状に連続して配置することで液状化の原因となる地盤のせん断変形を防止し、液状化の発生を確実に防ぐことができます。これまで数多くの実施例があり、阪神大震災や東日本大震災によりその効果が確認されています。

#### （2）「DCM-L工法」および簡易計算手法

当社及び竹中工務店が開発した、陸上の軟弱地盤に対応した、大型機械（三点式杭打機）を用いた

深層混合処理工法です。振動・騒音が抑えられるため、市街地での施工や構造物に近接した施工も可能です。

また、当該技術を用いて施工した格子状地盤改良工法において、改良壁の最適な間隔や強度を各地盤の条件から算定する簡易設計手法の妥当性について既評定(評定番号：評定 CBL FP019-14号,指定性能評価機関：一般財団法人ベターリビング)が取得されています。これにより、従来の設計に比べて地震応答解析の実施や性能評価の審査に要するコスト・設計期間の低減を図ることができます。

## 参考文献

- 1) [格子状地盤改良工法による液状化対策「TOFT工法<sup>®</sup>」が一般評定を取得  
～中規模建物への適用を後押し～\(2015年9月1日 竹中工務店プレスリリース\)](#)
- 2) [東京都戸建住宅等液状化対策促進事業補助制度概要  
\(東京都建物における液状化対策ポータルサイト\)](#)



スマートコラム工法イメージ図

# 技術審査証明書



BL 審査証明-080

技術名称：スマートコラム工法  
(小型機械攪拌式深層混合処理工法)

## (開発の趣旨)

住宅密集地や狭所での格子状地盤改良などの液状化対策が施工可能な工法が2010年当時無かったため、施工可能な工法の開発が行われた。その後、2011年に発生した東日本大震災による浦安市の液状化対策として採用され、住まいながらの液状化対策が可能となった。

## (開発の目標)

- (1)「スマートコラム工法の品質・施工管理指針 2026年3月」(以下、品質・施工管理指針)に従い施工管理及び品質検査を行うことで、DCM-L工法と同等の品質(形状、強度及び剛性)を有する格子状地盤改良体を施工できること
- (2) DCM-L工法における $R$ 値算定式を用いて、スマートコラム工法により築造した格子内地盤の液状化判定ができること

※陸上の軟弱地盤に対応した機械式の深層混合処理工法である。当該技術を用いた場合における格子状地盤改良内地盤における液状化判定( $R$ 値の算定)方法の妥当性について、既評定(評定番号:評定 CBL FP019-14号、指定性能評価機関:一般財団法人ベターリビング)が取得されている。

一般財団法人ベターリビング建設技術審査証明事業(住宅等関連技術)実施要領に基づき、依頼のあった上記の「スマートコラム工法」の技術内容について、下記のとおり開発目標を達成していることを証明する。

2026年3月3日

建設技術審査協議会会員



一般財団法人 ベターリビング

理事長 眞鍋 純

記

## 1. 技術審査の結果

本技術について、前述の開発の趣旨、開発の目標に照らして審査された結果は、以下の(1)、(2)のとおりである。

また、(1)、(2)の結果より、スマートコラム工法は、「令和7年度 既存建築物液状化対策工法審査証明書取得費用補助金 募集要領(東京都都市整備局市街地建築部 建築企画課 耐震化推進担当)」の1.3項に掲げられている補助対象の要件を満足することができるものと判断される。

- (1) 品質・施工管理指針に従い施工された格子状地盤改良体は、施工試験により所定の形状・寸法を有していたこと、コア供試体の圧縮試験により所定の強度・剛性を有していたこと、及びこれらの品質を確保するための施工管理方法及び品質検査方法が規定されていることが確認されたことから、適用範囲においてスマートコラム工法は適切に施工でき、その品質(格子状地盤改良体の形状、強度及び剛性)はDCM-L工法と同等のものであると判断される。
- (2) スマートコラム工法により施工された格子状地盤改良体の品質は、DCM-L工法と同等であること、及びスマートコラム工法の適用範囲はDCM-L工法の適用範囲内であることが確認されたことから、DCM-L工法における $R$ 値算定式を用いてスマートコラム工法により築造した格子内地盤の液状化判定ができることと判断される。なお、DCM-L工法における $R$ 値算定方法は、評定CBL FP019-14号「DCM-L工法による格子状地盤改良における格子内地盤の $R$ 値算定方法」(指定性能評価機関:一般財団法人ベターリビング)に徴う。

## 2. 技術審査の前提

提出された資料には、事実と反する記載がないものとする。

## 3. 技術審査の範囲

審査証明は、審査証明依頼者により示された開発の趣旨、開発の目標に対して、審査証明の方法により確認した範囲とする。

## 4. 技術審査の詳細

(別添)

## 5. 審査証明の有効期限

審査証明日～2031年3月2日

## 6. 依頼者名及び住所

株式会社竹中土木 (東京都江東区新砂一丁目1番1号)

建設技術審査証明書

【本件に関するお問い合わせ先】

株式会社竹中土木

経営企画室広報グループ Tel:03-6810-6493

E-mail : koho1941@takenaka-doboku.co.jp