

05-65	SAVE-SP 工法 (砂圧入式静的締固め工法)	不動テトラ
-------	-----------------------------	-------

▶ 概 要

地中に砂などを圧入することで地盤を締固めるサンドコンパクションパイル (SCP) 工法は、締固め・圧密排水・せん断強度増加等複数の機能を有するため様々な地盤条件に適用されている。しかしながら大型施工機を用いるため、舗装など既設構造への損傷や施工ヤードの確保といった周辺環境への負荷が問題となる。

不動テトラでは、これらの問題に対処しつつ砂による地盤の締固めを可能にするため、流動化砂を小型施工機で地中に圧入する SAVE-SP (SAVE-SandPress) 工法を開発した。

圧入する材料は SCP 工法などに用いられる砂で、プラントにて流動化剤とともに混練されポンプ圧送可能となった砂 (流動化砂) は、所定の深度まで貫入された小径ロッドを通して地中に排出・圧入され、周囲の地盤を締固める。なお、圧送された砂の流動性状は、排出時の脱水および添加された遅効性塑性化剤の作用で消失し、良好な地盤を形成する。

本工法は材料の搬送をポンプ圧送としたことで、大型施工機や補助機械 (ショベルドーザー等) が不要で、小型施工機のみでの施工を実現している。また小径ロッドの貫入は、舗装など既設構造の損傷を最小限に抑えることが可能である。これらにより狭隘地や既設構造物直下など、これまで適用困難であった条件下での地盤の締固めが可能となった。

▶ 特 徴

①小型施工機による施工

5 m × 2.5 m の超小型施工機やボーリングマシンで施工するため、狭隘地や棧橋上での施工が可能。移動も容易で、空港などでの緊急待避にも対応できる。

②既設構造直下への適用

φ 100 mm 程度のロッドを使用するため、既設の舗装、岸壁構造や埋設物には φ 150 mm 程度の削孔だけで施工できる。施工後の修復も容易である。

③無振動・低騒音

振動式 SCP のようにバイプロを使用しないので、静かに地盤を締固めることが可能。

④環境負荷低減

自然材料 (砂) を使用するため環境にやさしく、地盤になじみやすい。

⑤経済性

狭隘地や既設舗装直下に対応する既存の液状化対策と比較し、経済的である。

▶ 用 途

- ・狭隘地での地盤の締固め (液状化対策等)
- ・既設構造物直下の地盤の締固め (液状化対策等)

▶ 実 績

- ・試験施工 3 件

施工深度 15 m φ 700 ピッチ 1.4 m (改良率 20%)

改良効果 事前 N 値 10 事後 N 値 20 程度

他



写真一 流動化砂



写真二 システム全景

左から、超小型施工機、バックホウ、プラント、圧送ポンプ
右はボーリングマシン

▶ 問 合 せ 先

(株)不動テトラ 技術開発統轄部 技術開発部

〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町 7-2

Tel: 03(5644)8533 (技術開発部直通)

新工法紹介 機関誌編集委員会

04-307	超音波加湿養生システム 「モイストキュア」	大林組
--------	--------------------------	-----

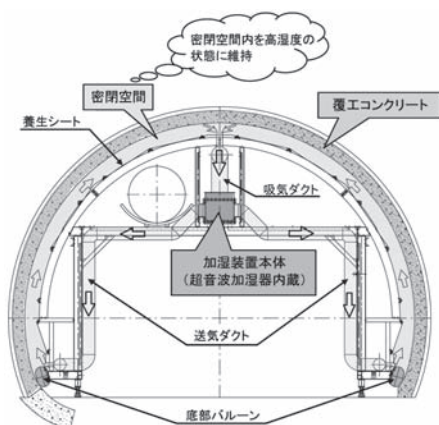
▶ 概要

近年、供用中のトンネルの覆工コンクリート剥落事故を契機として、覆工コンクリートの高品質化、高耐久性化が強く求められている。特に、トンネル施工段階では、供用後の剥離・剥落の要因となるコンクリートのひび割れを如何に防ぐかが重要となる。

一般的にトンネル新設工事では、掘削中のトンネル内は温度が安定し、湿潤状態が保たれるという理由から、型枠取外し後の覆工コンクリートには特別な養生は実施されていない。また、工期や経済性の観点から、養生期間を長く設けず、コンクリート打設翌日に型枠を取外すことが標準とされていた。このため、掘削中の換気や貫通後の通風などの影響によって生じる、型枠取外し後のコンクリート表面の急激な乾燥や温度の降下などが、コンクリートひび割れの大きな要因となっていた。

超音波加湿養生システム「モイストキュア」は、型枠取外し後の覆工コンクリート表面に、養生シートによって外気と遮断された密閉空間を作り、この密閉空間内を超音波加湿器により高湿度の状態に維持する覆工コンクリート養生システムである。

本システムをトンネル新設工事に適用することで、コンクリートの乾燥収縮ひび割れや温度ひび割れが抑制され、構造物の高品質化と耐久性の向上が実現可能となる。



図一 「モイストキュア」概要図

▶ 特徴

①最適な養生環境の形成

- ・超音波加湿器で生成した飽和水蒸気を循環・供給するシステ

ムであり、効率的に密閉区間内の湿度を高めることで、湿度を90%以上の高い状態に保持する。

- ・風量調整機能を備えた送気口と吸気口を多数配置することで湿度の均一化を図り、密閉空間内全域で最適な養生環境を形成する。
- ②構造物の高品質化と耐久性の向上
 - ・脱型後の覆工コンクリートの急激な乾燥や温度降下を防止することで、乾燥収縮ひび割れや温度ひび割れを抑制する。
 - ・湿度を高めてコンクリートの水和反応を促進させることで、コンクリートの強度増進や緻密化を図り、構造物の高品質化と耐久性の向上を実現する。
- ③施工の合理化と安全性の確保
 - ・自動運転制御機能を備えた加湿器を一箇所に集約配置しているので、メンテナンスが容易である。
 - ・循環空気湿度と温度を、運転制御盤上でリアルタイムに確認できるので、管理に手間を要しない。
 - ・密閉空間は保温性が高いことから、ヒーター等の加温設備による温度調整を必要としない。
 - ・消費水量が最大120ℓ/日と少ないことから、路盤の泥濘化等の問題は発生しない。
 - ・水蒸気を密閉空間内に供給しているため、坑内の視界は良好である。



写真一 「モイストキュア」施工状況

▶ 用途

- ・山岳トンネル新設工事における二次覆工コンクリートを対象とする。

▶ 実績

- ・道路トンネル工事（2車線）2件

▶ 問合せ先

(株)大林組 土木本部生産技術本部トンネル技術部

〒108-8502 東京都港区港南2-15-2 品川インターシティ B棟

Tel: 03(5769)1319