

スーパーダグシムシステム

－地山補強土工法－

1. 技術の概要

「スーパーダグシムシステム」は、地山補強土工法において地山に補強材を打設する補強材築造工法である。削孔と注入を同時に行う施工方法のため、省力化施工が可能となる。「スーパーダグシムシステム」は、補強材である「スーパーダグシムパイプ」を地山に築造し、地山補強土を形成するシステムである。なお、パイプの構成は、「ダグシムパイプ S 型」、「ダグシムカップラーS 型」、「ダグシムビット S 型」によりなる。

2. 技術(工法)の特徴

(1) 省力化施工

先端ビットを取り付けた中空鋼管の「ダグシムパイプ S 型」を削孔機により地山に対して打設する。「ダグシムパイプ S 型」を通して送流したセメントミルクを先端部の「ダグシムビット S 型」の前面孔より噴出する。削孔・掘進時に生じる空隙をセメントミルクで充填させながら、「ダグシムパイプ S 型」を芯材とする注入材に皮膜された外径60mm 程度の補強材を地山内に築造する。

すなわち、従来のケーシングを用いた削孔による補強材築造方法の①削孔、②芯材挿入、③注入、④ケーシング抜きの4 工程を要することや自穿孔方式の①削孔、②注入の2 工程を要することと比較して、「ダグシムパイプS型」が、削孔ロッド、注入ホース、補強芯材の3つの役割を果たすために、1 工程にて補強材築造が可能となる。打設時に短尺の「ダグシムパイプS 型」を「ダグシムカップラーS 型」で連結することにより、軟岩までの地山に15.0mまでの補強材を築造することができる。

(2) 硬化注入材の品質確保

「スーパーダグシムシステム」は、削孔に水やエアーを使用せずに削孔と同時に注入が行われるので、削孔に水を使用する場合に比較して硬化注入材の品質が確保される。

(3) 周面摩擦力の向上

注入材に膨張材を混和することにより、注入材は硬化時に地山中で膨張する。「ダグシムパイプ S 型」に取り付けたつば材は、硬化膨張性セメントミルクの自由方向への硬化膨張力を、補強材軸方向の膨張を拘束することにより、軸直角方向に変換させるものである。このつば材と硬化膨張性の注入材の両者の相互作用により、補強材(スーパーダグシムパイプ) と地山との周面摩擦強度を、無膨張の補強材と比較して向上させることができる。(以下 EP 効果と称す。)

3. 審査証明の結果

「スーパーダグシムシステム」は、次の性能を有することが確認された。

(1) ダグシムカップラーS型(補強芯材の継手)の引張特性

ダグシムカップラーS 型により連結されたダグシムパイプ S 型がダグシム S 型と同等の引張強度を有していることが確認された。

(2) ダグシムパイプS型(補強芯材)の付着特性

ダグシムパイプ S 型が注入材と十分な付着強度を有していることが確認された。

(3) スーパーダグシムパイプの引抜特性

地山に打設されたスーパーダグシムパイプが、地山との十分な引抜抵抗が発現されることが確認された。

(4) スーパーダグシムパイルの品質

地山中に築造されたスーパーダグシムパイルが、所定の外径および注入材の皮膜・材質となる品質を有していることが確認された。

4. 技術の適用範囲

「スーパーダグシムシステム」の適用範囲・用途としては、地山補強土工法として切土斜面安定、自然斜面安定、既設擁壁・盛土の補強などに適用される。
対象にする地山は軟岩までとし、打設する補強材長は15.0mまでの範囲とする。

5. 「スーパーダグシムシステム」

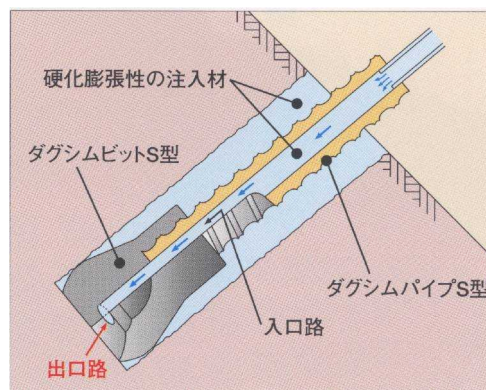


図-1 同時削孔注入の仕組み

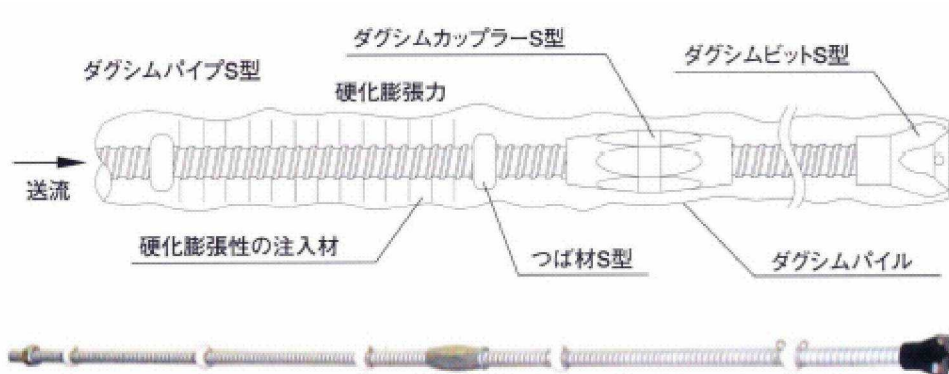


図-2 芯材構造図

6. 主な実績

平成25年3月末現在、	施工実績	451件
国交省関係		72件
県 関係		274件
市町村関係		86件
民間・その他		19件

7. 技術保有会社および連絡先

ヒロセ株式会社

お問い合わせ先:補強土事業本部 環境工事部

TEL : 06-6532-6923

FAX : 06-6533-2423

8. 審査証明実施機関

一般財団法人 土木研究センター

9. 審査証明年月日

平成 15年 6月18日

平成 20年 6月18日 更新

平成 25年 6月18日 更新