

解説

ST集排水工法の概要と 滝坂地すべり地における施工事例

べにたに りょう
紅谷 亮

(株)興和
工事部次長

せきね かつひろ
関根 克宏

(株)興和
首都圏営業開発本部課長

1 はじめに

ST集排水工法（以下、本工法）は、地すべりの抑制工（地下水排除工）において、地すべりの誘因となる地下水が集中して多量に賦存する箇所等で効率的

に地下水を排除し、地すべり活動の抑制を図る呼び径300～600の大口径集排水工法（大口径集排水ボーリング工）である（図-1）。本稿では本工法の概要と施工実績ならびに事例を紹介する。

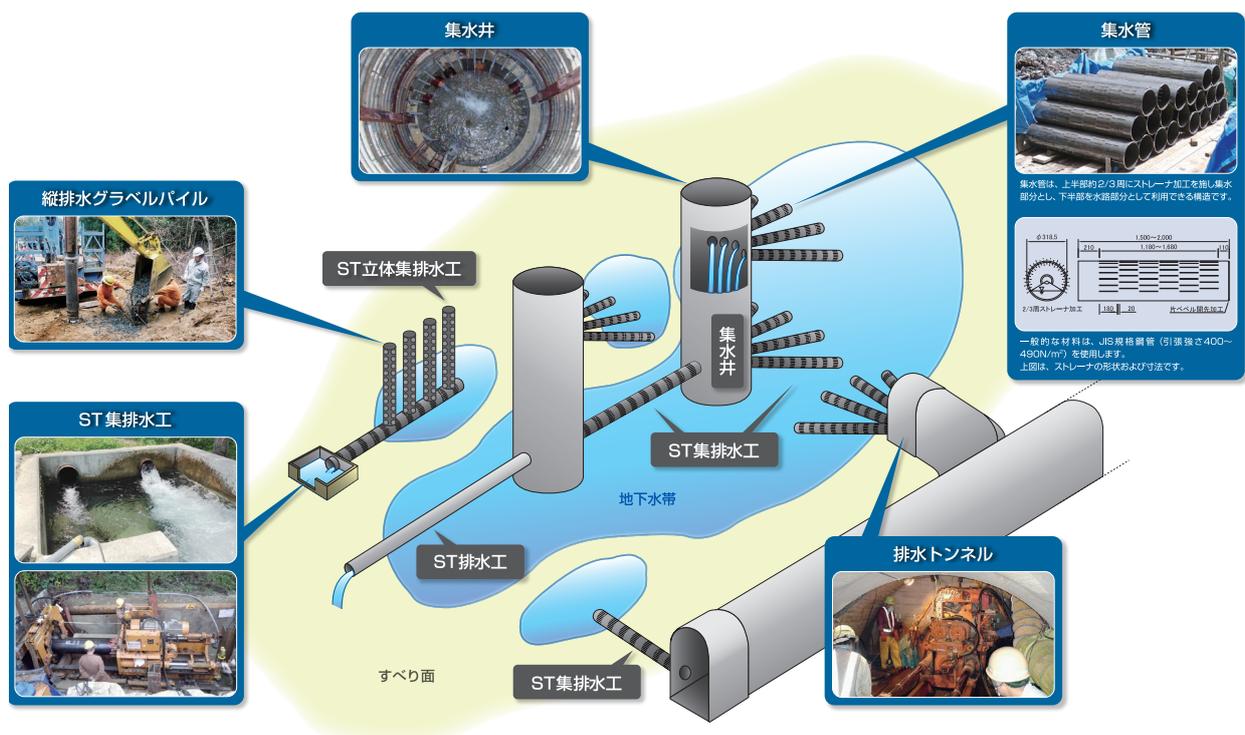


図-1 ST集排水工法の概要イメージ

2 ST集排水工法の概要

2.1 ST集排水工法の特徴

(1) 掘削時の孔曲がりの監視と修正が可能である

本工法は先端部の掘削ビットに取り付けたターゲットを推進機後方のトランシットで観測して、削孔方向を確認する。削孔方向の修正が必要な場合には先端シユの刃先方向を回転させて修正を行う。

(2) 集排水能力が高い

本工法で使用する管径は主に呼び径300～600と一般的な工法と比較して管径が大きく、土砂等の流入やスケールの発生等による閉塞や目詰まりが生じにくく、機能の継続性が高い。

(3) 孔壁崩壊等周辺地山の乱れを抑制

施工方法が一工程で集排水管（鋼管：STK400）を敷設する非回転式の圧入式鋼管挿入方式であり、孔壁崩壊等を抑制することができる。また、到達開口部を必要としないシステムとなっているので、所定の地中内に集排水管を敷設することが可能となる。掘削ビットおよびツール類は発進側で回収することができる。

(4) 多様な地質に対応

掘削適用地質は、粘性土・砂質土、礫質土、岩塊・玉石および軟岩A、軟岩B、中硬岩等、複雑な地質を呈する地すべり地盤に対し、幅広い対応が可能である。また、普通地盤と硬質地盤が混在した土質条件において、各地盤に適応した掘削ビットを削孔途中に変更することが可能である。

2.2 地すべり対策工への応用

(1) ST排水ボーリング工

地すべり対策工での集水井からの排水ボーリング工は、一般的に呼び径90～120のガス管が使用されることが多い。本工法では呼び径300～600の鋼管を使用することで、多量の地下水が排除でき、また高強度であるため、地すべり活動に対しても破損しにくい特長がある。

(2) ST集水ボーリング工

集水ボーリング工として施工する際には、使用する鋼管の上部240°に孔明けストレーナを施し、下部120°を排水路とする。ストレーナの加工は丸孔加工やスリット加工が可能である。スリット加工では、孔明率3～5%程度

が可能であり、これまでの施工例では4%が多く採用されている（図-2）。

施工中の地下水流入については、掘削方式はオーガ方式となるため施工中は鋼管内にスクリュオーガが存在していることと、掘削された排出土も鋼管内に存在することで、発生しにくい。

また、圧入される鋼管と地山とのクリアランスは非常に少なく、基本的に余掘りはしないため鋼管周辺の地山を乱すことがない。なお、地すべり地におけるすべり面付近での施工となるため、施工深度がGLより10～30mと深い位置での施工が多く、地上部への影響は非常に少ないものと考えられる。

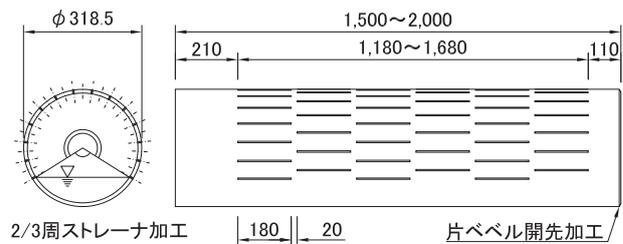


図-2 ST集水管（ストレーナ加工 孔明率4%）

3 滝坂地すべり地での施工事例

3.1 滝坂地すべり地の概要

滝坂地すべり地は福島県と新潟県との県境付近の福島県西会津町の阿賀川右岸側に位置している。地すべりの規模は南北約2.1km、東西約1.3km、面積は東京ドーム面積の32倍の150ha、最も深い地すべり面の



写真-1 滝坂地すべり全景