

民間開発砂防技術（審査証明技術）の紹介⑪

ST集排水工法

（株）興和 東興建設（株） 東邦地下工機（株）（株）日さく 日特建設（株） 日本基礎技術（株） ライト工業（株）

はじめに

（財）砂防・地すべり技術センターでは、建設省の「民間建設技術の技術審査・証明事業認定規定」（昭和62年7月28日建設省告示1451号）に基づく建設大臣の認定（平成2年2月1日建設省告示第123号；平成7年2月1日更新）を受け、民間における研究開発の促進および新技術の建設事業への適正かつ迅速な導入を図り、建設技術の水準の向上に寄与することを目的として、民間において自主的に開発された砂防技術の内容に関して、技術審査証明を行っている。

このたび、「ST集排水工法」に関する技術審査証明の依頼があり、審査証明を行った。審査に当たっては学識経験者からなる「砂防技術・審査証明委員会」（委員長：渡正亮地すべり学会顧問）を設置し、審議を進めた。

以下に、平成10年7月8日付で行った審査証明技術の内容を紹介する。

1. 依頼者

株式会社 興和

所在地：新潟県新潟市新光町6番地1

東興建設株式会社

所在地：東京都港区新橋5丁目11番3号

東邦地下工機株式会社

所在地：福岡県福岡市博多区西月隈5丁目19番53号

株式会社 日さく

所在地：東京都中央区京橋2丁目4番1号

日特建設株式会社

所在地：東京都中央区銀座8丁目14番14号

日本基礎技術株式会社

所在地：東京都渋谷区桜丘町15番17号

ライト工業株式会社

所在地：東京都千代田区九段北4丁目2番35号

2. 技術の名称

ST集排水工法

3. 開発の趣旨

地すべり抑制工としての集排水工法の進展を図ることを目的として、方向制御が可能な掘削方式を用い、径300～600mmの大口径の集・排水管を精度よく、掘削と同時に挿入・設置する工法を開発すること。

4. 技術の概要

本技術は、地すべり抑制工（地下水排除工）に関するものであり、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において、効率的に多量の地下水を排除し、地すべり活動の抑制を図る大口径の集排水工法（横孔）である。

ST集排水工法は、小口径下水道推進工法（オーガ掘削鋼管推進工法）を地すべり用に改良したもので、方向制御が可能な非回転式の圧入式鋼管挿入方式を用いて、径300～600mmの大口径の集・排水管を精度よく、掘削と同時に挿入・設置するものである。

ST集排水工法の特徴をまとめると、以下の通りである。

（1）孔曲がりの監視と修正が可能な指向性の掘削方法を用いることにより、一定以上の施工精度が確保でき、所定の位置に集・排水管が設置できる。

（2）掘削と同時に集・排水管を挿入・設置する非回転式の圧入式鋼管挿入方式であるため、孔壁崩壊が生じにくく、無水掘削を主とすることから、地すべりや地山に対し悪影響を与えることが少ない。また、掘削中に掘削ビットの位置を先端シューに対し、前後調整を行うことにより掘削面の崩壊も防止できる。

（3）非回転式のため集水管のストレナー部を確実に上部に設置できる。また、掘削後に保孔管を挿入する方式に比べ、施工が容易である。

（4）径300～400mmについては、TH-100型推進機を

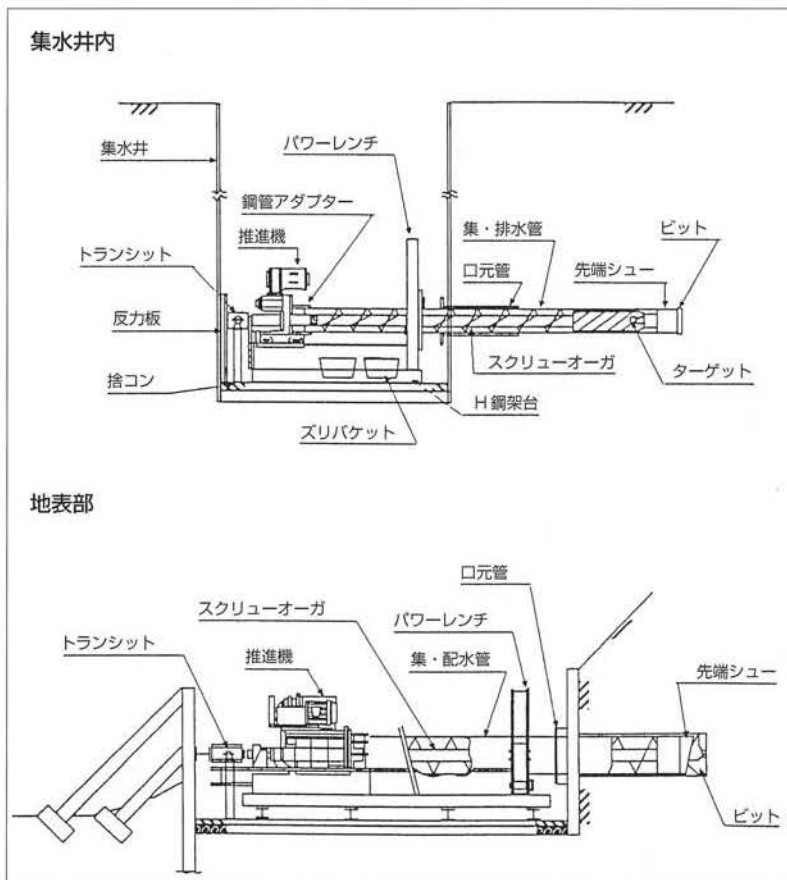


図-1 ST集排水工法の施工概念図

用いることにより集水井や排水トンネル内での施工が可能である。ただし、集水井の径は3500mm以上、排水トンネルは幅4000mm、高さ3000mm、長さ4000mm以上の作業範囲が必要である。

(5) 掘進中、地質にあった掘削ビットの交換・補修が可能であり、複雑な地質を呈する地すべり地盤に幅広く対応できる。

(6) 方向修正方法が単純であり、集・排水管内に油圧ホースや電線を接続挿入する必要がないのでトラブルが少ない。また、回転部が外側に現れないため、作業の安全性も高い。

5. 審査証明の結果

ST集排水工法は、以下に示す性能を有すると認められる。

(1) 方向制御が可能で、所定の位置に径300～600mmの集水管および排水管を設置できることが認められた。

(2) 施工延長50m以下で1/300、施工延長50～80mで1/150の施工精度が概ね確保できると認められた。

(3) 径300～400mmについては、集水井内での施工が可能であることが認められた。

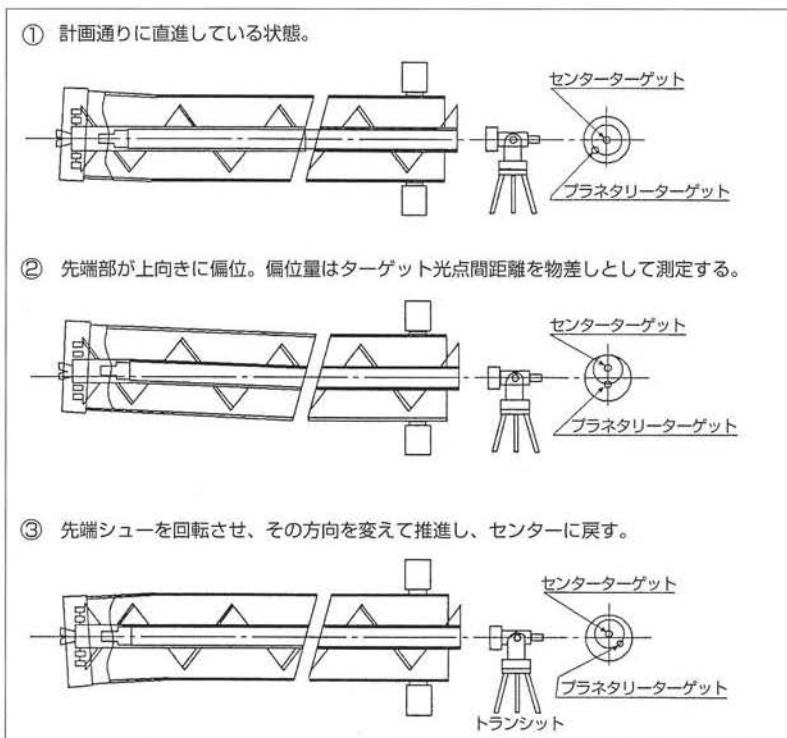


図-3 孔曲がりの測定と修正方法

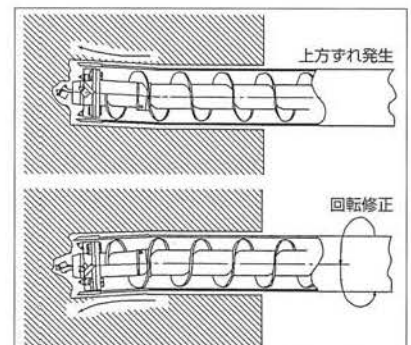


図-2 方向修正概念図

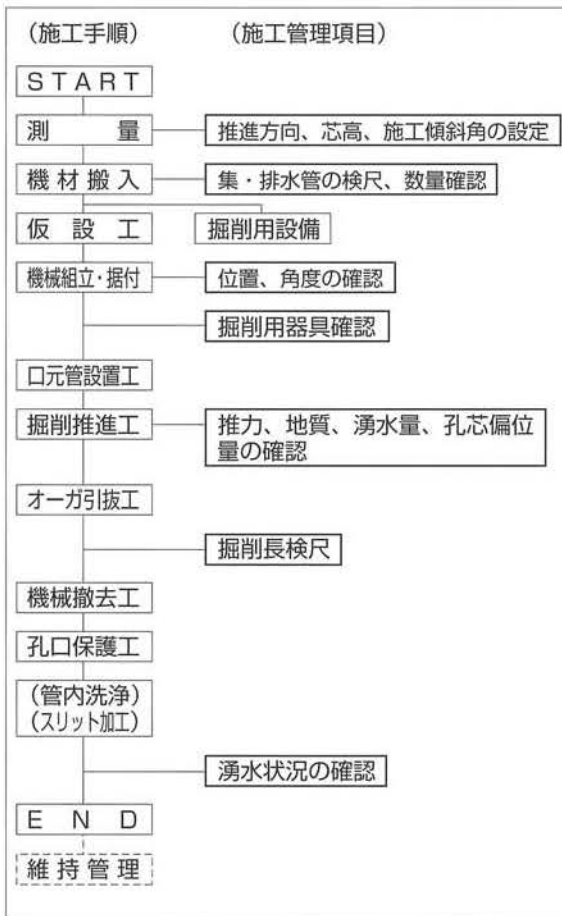


図-4 施工フローチャート

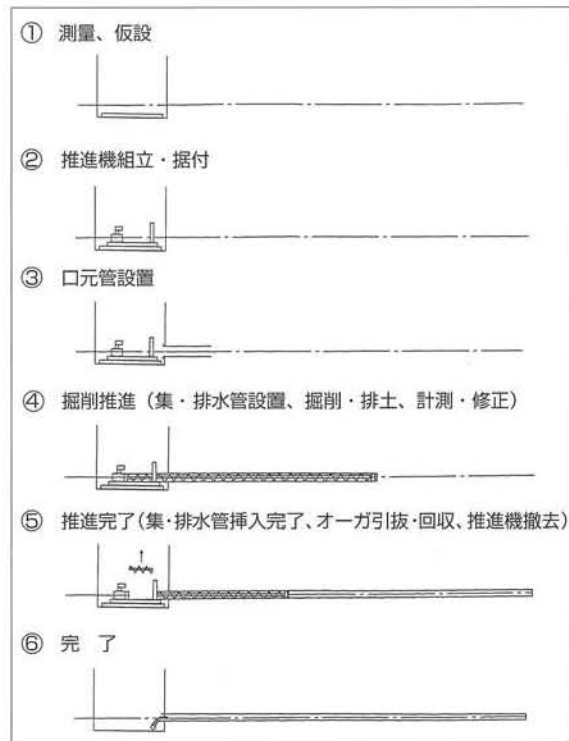


図-5 施工手順

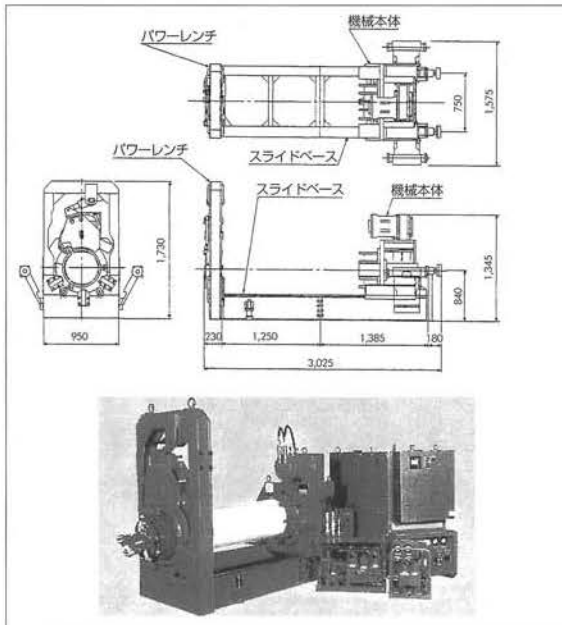


図-6 TH-100型推進機

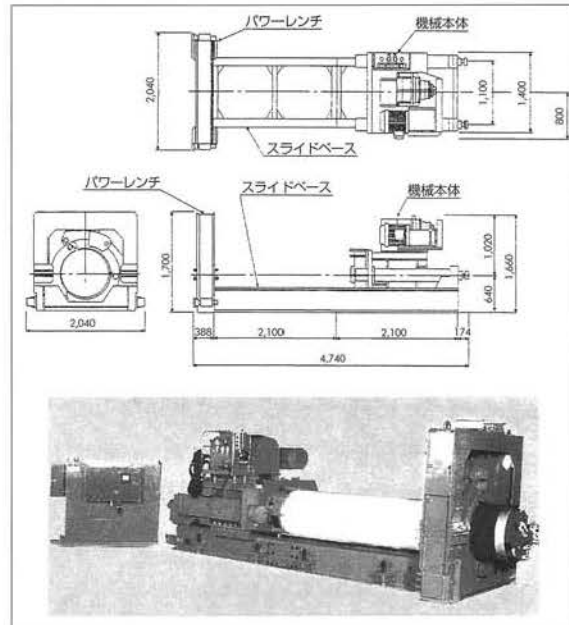


図-7 TH-200型推進機