

配水管布設工事（大庭三島連絡管・守口市）における出水事故の中間報告について

1 事業の概要

工業用水道事業において、三島浄水場の機能を大庭浄水場に一元化し、事業の効率化を図ることとし、現在、大庭浄水場から北大阪地域へ配水するために必要となる「大庭三島連絡管」を整備している。

工事名：配水管布設工事

（大庭三島連絡管・守口市）

受注者：大勝・中林特定建設工事共同企業体

工期：平成30年11月～令和5年2月

工事場所：守口市佐太中町二丁目地内～守口市大庭町二丁目地内

工事概要：立坑築造工 2箇所、泥土圧シールド工φ1000（内挿管φ700）延長約974m



図-1 大庭三島連絡管事業概要図

2 事故の状況

令和3年12月16日（木）午前9時30分頃、シールド坑内に土砂及び地下水が流入する事故が発生した。この事故により先端部に作業員1名が取り残され、事故発生後約47時間経過した12月18日（土）午前8時20分頃に救出された。

（事故発生当時の状況）

- ・発生場所は発進立坑から約958m地点（庭窪浄水場付近の地下約27m）
- ・作業員は、坑内の一部が浸水していたことに加え、土砂を運搬するためのスキップ（トロッコ）等が土砂により走行不能となり、救助を待つ状態となった。

（流入水の排水及び土砂の撤去等の救出作業）

- ・流入水は発進立坑にポンプを設置し排水した。
- ・狭い坑内のため人力で土砂等の撤去を行った。
- ・土砂を撤去後、スキップを片側に寄せ作業員を救出した。

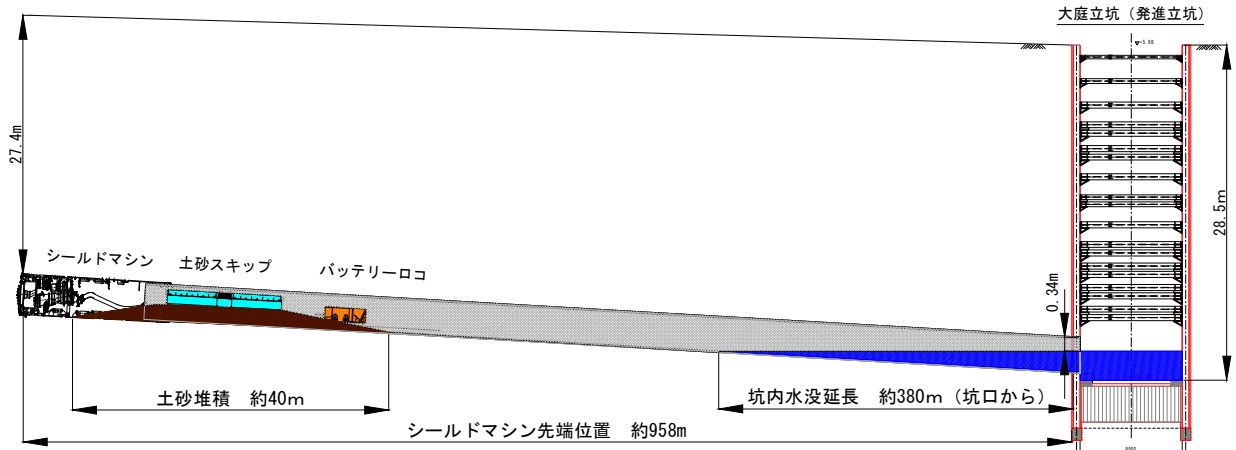
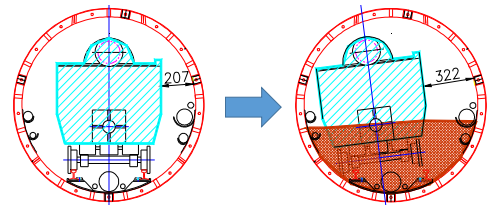


図-2 事故状況概要図

3 事故原因等の検討

本件は人命に関わる重大な事故であったため、3名の有識者による「シールド坑内における出水事故原因検討会」を設置し、専門的見地からのご意見を賜りながら、事故原因及び再発防止策等について、検討した。

表-1 シールド坑内における出水事故原因検討会 委員名簿

(五十音順)

氏名	所属・役職名
江種 伸之	和歌山大学 システム工学部 教授
北詰 恵一	関西大学 環境都市工学部 教授
小山 幸則 (座長)	立命館大学 総合科学技術研究機構 上席研究員

4 検討結果の概要

シールドマシンが事故当時のまま地中にあることから、マシンの損傷状況等を安全に調査するためには、工事を再開し、シールドマシンを地上に引き上げる必要がある。そのため、現状で把握することのできた事故原因を整理し、工事再開に向けた安全対策をとりまとめ、9月30日に中間報告書を公表した。

(事故原因と工事再開に向けた安全対策)

事故内容の事象区分	原因	工事再開に向けた安全対策
土砂・地下水流入	作泥材による泥土化の不良	作泥材添加方法の見直し 地盤改良の追加実施
	スクリーゲートの変形	スクリーゲートの2重化
切羽作業員の 退避困難	土砂スキップの構造	改良型土砂スキップによる 退避経路の改善
	安全管理	リスク評価の考え方の見直し 見直した作業手順の周知徹底

土砂・地下水流入の原因である「作泥材による泥土化の不良」及び「スクリーゲートの変形」がなぜ発生したかについては、再現実験等を行ったものの現時点では確定できていない。

工事完了後、シールドマシンを地上に引き上げ、マシンの損傷状況等の詳細調査を実施することとしており、その結果を踏まえた最終報告書を公表する予定。

詳細は、大阪広域水道企業団ホームページの下記URLをご確認ください。

(令和4年9月30日報道発表資料「工業用水道事業配水管布設工事(大庭三島連絡管・守口市)における出水事故に関する中間報告書の公表について」)

<https://www.wsa-osaka.jp/material/files/group/18/houdouteikyo0930.pdf>

【参考】 泥土圧シールドマシンとは

「シールド工法」とは、トンネルを作る工法の1つで、崩れようとする土を押さえつつ、地下を掘り進め、セグメント（壁）を組み立てながらトンネルを作る作業をシールドマシン1台で行う工法です。

今回の工事では「泥土圧シールド工法」を採用しています。「泥土圧シールド工法」とは、掘削した土を泥土化（流動化）させるための作泥材（添加材）を面盤やチャンバー内等に注入し、泥土化した土に所定の圧力を与えることにより切羽（トンネルの先端の地山部分）を安定させ、掘進する工法です。

面盤から土砂を取り込みつつ、泥土化させるための作泥材を添加し、チャンバーを通じて泥土化し、スクリーコンベア、スクリーゲート、排土ホースを通り、土砂をスキップに入れ、バッテリーロコにてトンネルの外に運搬します。

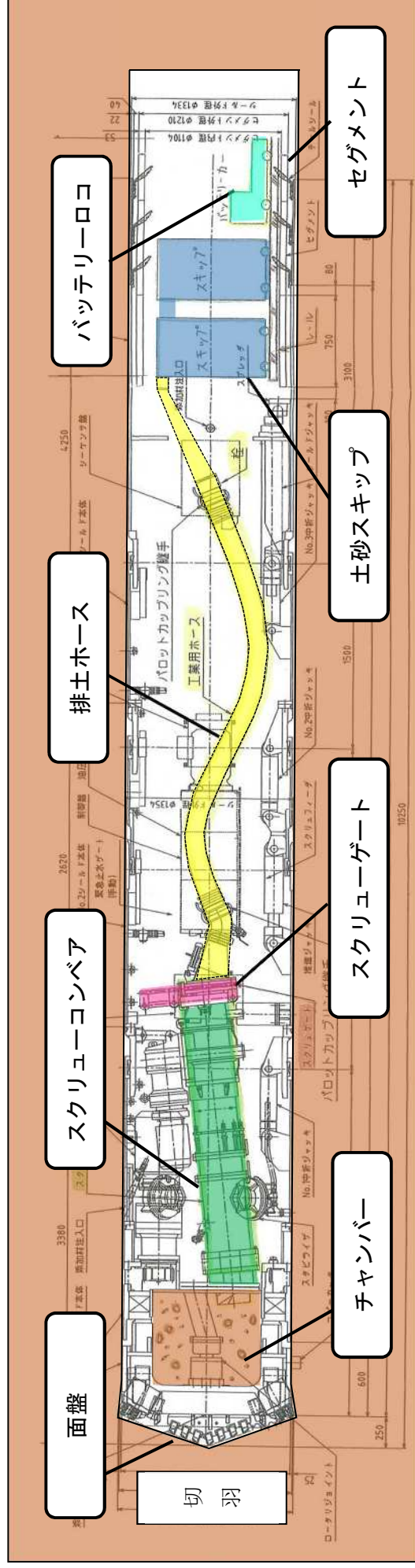


図 泥土圧シールドマシンの構造