

2-3 工期短縮が課せられている中でのマシントラブル遭遇

1. 立場と仕事

ゼネコンで長年シールド工事の経験を積み、大規模シールド工事の現場で作業所長兼監理技術者として、工事全体のマネジメントを行っていた。

2. 遭遇した事態

本工事は長距離大断面のシールド工事で、入札時に大幅な工程短縮を提案しており、その提案が不履行となった場合には高額な違約金が課せられることになっていた。また、諸々の事由により、本工事の工事着手が1年遅れたため、発注者からは更なる工期短縮が求められていた。

しかし、シールド掘進の後半で、突然スクリーコンベアが損傷するトラブルに見舞われた。地中内に残置されていたグラウンドアンカーのPC鋼線を巻き込んでしまったことが、トラブルの原因であった。再掘進するためには、地下30m以深でカッターチャンバー内の地中障害物を除去し、機械の一部を交換しなければならない。対策として、地表面から確実に地盤改良を行い、立坑を掘って異物を撤去する方法が考えられるが、幹線道路直下であったため、通行止めを伴う路上からの施工は困難であった。また、近くにある河川からの出水のリスクも懸念された。

不可視な地中障害物によるトラブルに対して、発注者から設計変更の指示をいただけない中で、事業工程全体にも影響を及ぼす可能性があることから、方策の検討と実施について迅速な決断を求められた。

3. 対応内容とその結果

これまでの自身のシールドの発進、到達や切り開きの施工経験に基づき、当該地盤であれば局所的な地盤改良と追加の地盤補強対策で対応できると判断し、短期間でシールド機を修繕、再発進する計画を立案した。シールド機の後方からチャンバーに向かう地下水の流入対策としては、シールド機とセグメントの外周部に低圧浸透止水注入を行い、チャンバー内掘削時には切羽露出面に樹脂製ロックボルトと特殊モルタルの吹き付けを行う計画とした。また、近傍の追加土質調査や湧水量試験を行い、再発進までの施工計画が安全に実施できることを示し、有識者および発注者からの承認を得た。

障害物除去と機械損傷部の修理を短期間で完了し、シールド機停止から3ヶ月後に再掘進することができた。最終的には、原因となった障害物は不可抗力であり、他の関連工事よりも工程を前倒し出来たことにより、工程遅延に対する違約金は課されず、地盤改良等の費用についても設計変更が認められた。