

東京外かく環状道路 本線トンネル工事における掘進の停止 原因と補修の状況等について

1. 事象の概要について

○事業用地内で掘進を行っている大泉側本線トンネル(南行)のシールドマシンについて、シールドマシン前面のカッターが鋼材に接触し、4月7日より掘進を停止しています。【資料1】

2. 原因について

○国土交通省が発注した「H26外環大泉JCT地区構造物設計業務(発注者:国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所、受注者:パシフィックコンサルタンツ(株))」【資料2A】において、本線トンネル通過部に設置する仮設用の地中壁の図面を作成しました。

この地中壁は、本線トンネルとランプトンネルを接合する工事を行う際の止水を目的にしており、本線トンネルが地中壁部を貫通できるように、一部を切削可能な円形の硬質ウレタン製としております。【資料3】

○この図面の作成の過程で、

- ①受注者によるCAD※操作上のミスが原因で、設計上の正しいトンネル中心位置に対して、作成した図面の中心が下方に約90cm、水平方向に約10cmずれていたこと
 - ②作成した図面について、受注者による確認が不足しており、トンネル中心位置の間違いに気付くことができなかったこと
- が今回の位置の間違いの原因であることが明らかになりました。【資料2A、資料4】

○その後、トンネル中心位置に対してずれた設計のまま、地中壁が施工されました(下方に約90cm、水平方向に約10cm)。【資料2B、資料5】

また、地中壁の位置のずれが発見されないままシールドマシンの掘進が行われたために、シールドマシン前面のカッターが鋼材に接触したことがわかっております。

なお、シールドマシンは設計値の中心の位置通りに掘削していました。

【資料2C、資料6】

※コンピューター上での製図

3. シールドマシンの損傷と補修の状況について

○シールドマシン前面(半径約8m)のカッターには、全体で約1,000箇所(約100箇所)の土砂を掘削するためのカッタービットが設置されています。

○カッターの外周から約90cm部分に存在する222箇所のカッタービットのうち、76箇所(約3割)で損傷が確認されました。

また、補修用の部品については、確認作業と並行して調達を行っております。【資料7】

○なお、チャンバー内の土を攪拌する部品(攪拌翼)も損傷していると考えられます。

これについては、シールドマシン下端まで開削してからチャンバー内の土砂を取り除く必要があるため、確認までには3カ月程度の期間が必要と見込んでおります。

【資料8 I】

○その後、チャンバー内に残っている損傷した部材等を確認・回収するとともにカッタービット・攪拌翼を補修する予定です。

なお、補修の完了までは、現時点においては半年程度かかる見込みです。

【資料8 I】

4. 今後の対応

○東京外環事業(関越～東名)において、同様の硬質ウレタン製地中壁は13箇所が計画されており、このうち施工が行われている7箇所については、トンネル中心位置との整合を確認しており、誤りがないことを確認しております。

その他に、今後施工される6箇所についても同様に確認してまいります。【資料8 II】

○硬質ウレタン製地中壁に限らず、東京外環事業(関越～東名)の設計については、設計業務の受注者による照査と施工者による設計の照査をあらためて徹底してまいります。【資料8 II】

< 参考資料 >

資料9 地表面変位の状況

・掘進区間周辺の地表面への影響はありません。