

第23回 東京外環トンネル施工等検討委員会 議事概要

■ 第23回検討委員会：令和3年12月24日

【議題】

- ・大泉側本線シールド工事及び大泉JCTランプシールド、中央JCTランプシールド工事の「再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組み」について

【議事概要】

- 調布市東つつじヶ丘で発生した陥没事故を受けて設置した「東京外環トンネル施工等検討委員会有識者委員会」においてとりまとめられた東京外環事業における再発防止対策を元に、大泉側本線シールド工事及び大泉JCTランプシールド、中央JCTランプシールド工事について、具体的検討を行ってきた内容について報告があった。
- 大泉側本線シールド工事及び大泉JCTランプシールド、中央JCTランプシールド工事の再発防止対策について、以下を確認した。
 - ・ 今後の掘進区間の中で、最も塑性流動性の確保が難しい断面の粒度組成を模した模擬土（タイプA）と模擬土（タイプA）の中で最も塑性流動性の確保が厳しいと想定される層が全面に現れた場合の模擬土（タイプB）を用いた長期休暇等による掘進停止を想定した添加材配合試験により、条件に適した添加材を用いることで塑性流動性を確保できること。併せて、添加材の調整をより円滑に実施するために、掘進とともに細粒分が少ない礫層や砂層が増加していく傾向にある箇所では、地盤の再確認のため追加ボーリングを実施することが望ましく、地域の安心をより高めることも目的とし、その場所について地元自治体と調整すること。
 - ・ チャンバー内圧力は、シールド掘進中および停止中はリアルタイムに監視モニターで監視していくとともに、塑性流動性の管理は、カッタートルク、手触・目視、ミニランプ試験および粒度分布などの確認結果も踏まえ総合的に判断すること。塑性流動性の改善が見られない場合には、掘進を一時停止し原因究明・対策検討を速やかに行うこと。その際、気泡材の注入量の調整や添加材の変更に加え、カッターを回転することなどにより、チャンバー内の土砂分離を防止し、チャンバー内の圧力を適切に保つこと。
 - ・ 排土量管理については、過剰な取込の兆候をより早く把握するため、前20リング平均との比較による掘削土重量との傾向管理に加え、排土率（地山掘削土量と設計地山掘削土量の比率）による、理論値と実績値を比較する絶対値管理も併せて行っていくこと。前20リング平均により傾向管理する添加材の全重量を控除した地山掘削重量（体積）・添加材の重量を控除しない排土全重量（体積）についてこれまでの管理値より厳しい $\pm 7.5\%$ を1次管理値として設定したこと。チャンバー内土砂の理論単位体積重量とチャンバー内圧力勾配から推定される単位体積重量とを比較することにより添加材の浸透量を評価し、それを考慮した排土率の管理を行うこと。
 - ・ シールド掘進時、添加材選定、チャンバー内圧力管理、排土管理の各々の段階で、施工リスクやトラブルを想定した対応フローを作成するとともに、現場の異変をいち早くキャッチするため施工状況を常時多視点でモニタリングし、緊急時対応や有識者への相談を含めた体制を構築すること。
- 大泉側本線シールド工事及び大泉JCTランプシールド、中央JCTランプシールド工事の地域の安全・安心を高める取り組みについて以下を確認した。
 - ・ 室内実験から、掘削する地山に適した滑剤を充填することにより、振動発生の抑制効果が確認されたこと。今後は、騒音・振動の緩和のため、シールド掘進時の振動・騒音レベルを注視しながら滑剤の使用、掘進速度の調整、ジャッキ可動長の調整な

どを総合的に判断し、振動・騒音の抑制を図ること。騒音・振動の測定場所を概ね500m間隔から100m間隔とし、測定結果についてホームページと現地付近の掲示板で公表するなどモニタリングを強化すること。

- ・地表面変状の確認は、交差する公道上において水準測量によりシールド通過まで1回/日、通過後1回/月の頻度で地表面変位が収束するまで計測すること。その結果は、最大地表面傾斜角と鉛直変位をホームページや現地付近の掲示板等で1回/週の頻度で地表面変位が収束するまで定期的に公表すること。また、GNSSや合成開口レーダーを活用し、掘進完了区間の地表面変位の傾向を継続把握するとともに、今後掘進する区間の掘進前地表面変位の傾向を把握すること。さらに、掘進時及び掘進後概ね1ヶ月程度は、事業者・工事関係者が毎時1回の頻度で24時間体制で掘進工事箇所周辺を徒歩等により巡回し、掘進後1ヶ月経過以降も1回/日の頻度で車両等により巡回を実施すること。
- ・今後掘進する区間の公道を対象に路面下空洞調査を実施し、掘進前後の空洞の有無を調査し、調査完了後は道路管理者等と協議を行い、必要な対応を行っていくこと。
- ・地域住民の方への情報提供は、工事のお知らせの配布頻度を見直し、ホームページや現場付近の掲示板を用いて、シールドマシン位置、振動・騒音計測結果、地表面変位の最新状況、振動・騒音・地表面変位の計測地点の情報を提供すること。

○大泉側本線シールド工事及び大泉JCTランプシールド、中央JCTランプシールド工事の再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みは、「シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン」の内容を踏まえて策定されていることを確認した。

○大泉側本線シールド工事及び大泉JCTランプシールド、中央JCTランプシールド工事の再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みは、今後のシールドトンネル施工を安全に行う上で妥当であることから、今後、シールドトンネルの掘進の際には、これらの内容を踏まえ、施工状況や周辺環境のモニタリングを行いながら、細心の注意を払って行っていくことを確認した。

○大泉側本線シールド工事及び大泉JCTランプシールド、中央JCTランプシールド工事の再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みの東名側本線シールド工事への適用について、以下を確認した。

- ・再発防止対策のうち排土管理の強化、地域の安全・安心を高める取り組みについては、大泉側本線シールド工事及び大泉JCTランプシールド、中央JCTランプシールド工事で審議しとりまとめた結果の適用を検討すること。
- ・再発防止対策のうち、添加材の選定、チャンバー内圧力勾配の管理及び機器の改良については、大泉側本線シールド工事及び大泉JCTランプシールド、中央JCTランプシールド工事と同様に当該地盤条件に合わせて検討すること。
- ・東名側本線シールド工事の再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みについては、今後事業者で検討を行った上で、シールドトンネルの掘進の際には、東京外環トンネル施工等検討委員会で審議・確認を経て地元説明を行うこととするが、まずは陥没・空洞箇所周辺での地盤補修、補償等の対応に優先的に取り組むこと。

○本委員会で取りまとめた再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みについて、地元住民に丁寧に説明することを確認した。

以上