

第35回 東京外環トンネル施工等検討委員会 議事概要

■ 第35回検討委員会：令和8年7月22日

【議 題】

○再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みを踏まえた工事の実施状況について

- ・大泉側本線（北行）シールドトンネル工事
- ・大泉側本線（南行）シールドトンネル工事
- ・中央 JCT 南側 B ランプシールドトンネル工事
- ・中央 JCT 南側 F ランプシールドトンネル工事
- ・東名 JCT A ランプシールドトンネル工事

○施工計画及び地域の安全・安心を高める取り組みを踏まえた工事の実施状況について

- ・東名 JCT 地中拡幅工事（北行）工事
- ・東名 JCT 地中拡幅工事（南行）工事

【議事概要】

○大泉側本線（北行）シールドトンネル工事において、第34回検討委員会にて確認を行って以降令和8年6月30日までの間の再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みを踏まえた工事の状況等について、以下を確認した。

- ・大泉側本線（北行）シールドトンネル工事は、令和8年3月1日から令和8年6月30日で約580m（掘進済み延長約5,540m/約6,970m）の掘進を行ったこと。
- ・シールド掘進地盤に適した添加材の選定については、再発防止対策のシールド掘進地盤に適した添加材の選定結果を踏まえ、掘進状況に応じて気泡材、鉱物系添加材を適切に使用していること。
- ・塑性流動性とチャンバー内圧力のモニタリングと対応については、カッタートルク、チャンバー内圧力勾配等の状況をリアルタイムで監視するとともに、粒度分布試験等により土砂性状の確認を所定の頻度で実施しており、塑性流動性の確保が困難となる兆候は確認されていないこと。また、カッター回転不能となる事象は、発生していないこと。
- ・排土量管理については、排土重量、掘削土体積及び排土率について1次管理値を一部超過している箇所が確認されているが、掘進における管理フロー（切羽の安定管理、掘削土量）に基づき、塑性流動性などの施工データ、シールドマシン負荷の確認等により異常がないことを確認した後に施工を行う等、適切に施工が行われていること。シールドマシンの長期停止対策としてチャンバー内土砂を加泥材に置き換えたため、長期停止後の掘削時に比重の大きい土砂が排出されたことが、1次管理値超過の要因であると推察されること。
- ・地域の安全・安心を高める取り組みとして実施している振動・騒音計測を適切に実施していること。また、地表面計測等についても適切に実施していること。
- ・振動・騒音に関する問い合わせに対しては丁寧に対応しつつ、振動・騒音がシールド掘進に起因する可能性が考えられる場合には振動・騒音の緩和対策を状況に応じて実施したこと。
- ・地表面の巡回監視や地域住民への情報提供等が適切に行われていること。
- ・再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みを確実に履行しながら掘進を進めており、再発防止対策等が有効に機能していること。
- ・今後の施工においても、細粒分が少ない等の地盤があるとともに、トンネル直上にお住まいの方がおられることから、掘削地山の土砂性状を早期に把握するなど、引き続き慎重に掘進を行うこと。

○大泉側本線（南行）シールドトンネル工事において、第 34 回検討委員会にて確認を行って以降令和 8 年 6 月 30 日までの間の再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みを踏まえた工事の状況等について、以下を確認した。

- ・地域の安全・安心を高める取り組みとして実施している地表面計測等について適切に実施しており、周辺的生活環境に影響を与えるような事象は、発生していないこと。
- ・地表面の巡回監視や地域住民への情報提供等が適切に行われていること。
- ・シールドマシン停止に伴う保全措置として鉋物系加泥材を注入し、アジテーター回転およびベアリング点検に伴いカッター回転させチャンバー内を攪拌することによりチャンバー内圧力を適切に管理し、切羽面を適正に保持しており、チャンバー内圧力や地表面の変位について異常はないこと。
- ・大ギヤの目視点検の結果、長さ約 40mm～220mm の比較的小規模な変状（角欠け）が 23 箇所確認されたこと。なお、亀裂の発生は確認されていないこと。
- ・大ギヤで確認された変状（角欠け）の断面欠損は僅かであり、大ギヤの機能に影響を及ぼすものではないこと。このため、補修対応として変状箇所の表面の研磨を実施すること。
- ・開口部を用いた詳細点検の結果、スラストベアリング及びラジアルベアリング、反スラストベアリングについては、軽微なものも含め全周にわたり変状が確認されたこと。
- ・そのうち、コロの大きな割れや欠けに加え、保持器の一部消失によりコロが横倒しとなった損傷がスラストベアリングでは一部の範囲に集中して確認され、ラジアルベアリングでは点在して確認されたこと。なお、反スラストベアリングでは、コロの大きな割れや欠け、保持器の一部消失などは確認されていないこと。
- ・令和 4 年 4 月に発生したシールドマシン前面のカッターと地中壁鋼材との接触により、スラストベアリングに一時的かつ局所的に設計を上回る荷重が作用したこと
で、ベアリングの一部に微細な欠けが生じ、その後の長距離掘進に伴い損傷が徐々に拡大した可能性があることと推定されること。また、損傷メカニズムについて、次のとおり推定されることを確認した。
 - ①令和 4 年 4 月に発生した地中壁鋼材との接触時に、スラストベアリングに一時的かつ局所的に設計を上回る荷重が作用し、スラストベアリングの一部に微細な欠けが発生したものと推定される。
 - ②上記①で発生したスラストベアリングの微細な欠けにより、その後の長距離掘進に伴い保持器の摩耗が徐々に進行したものと推定される。また、摩耗の進行により発生した金属片が旋回環内部で繰り返し接触することで、保持器の摩耗がさらに進行したものと推定される。
 - ③上記②の結果、保持器の一部が消失したことにより、スラストコロの拘束が失われ、一部のスラストコロに大きな割れや欠け及びコロが横倒しとなった損傷が発生し、これらの損傷が連鎖的に周囲へ拡大したものと推定される。
 - ④スラストベアリングで発生した金属片がラジアルベアリングへ移動し、保持器の摩耗を進行させたものと推定される。その結果、保持器の一部が消失し、一部のラジアルコロに大きな割れや欠け及びコロが横倒しになった損傷が発生したものと推定される。また、金属片が大ギヤと周辺固定部材との隙間に挟み込まれたことにより、大ギヤに比較的小規模な変状（角欠け）が生じたものと推定される。
- ・現在、詳細点検により損傷が確認されたベアリングについては、仮復旧作業が完了しており、今後は新たなベアリング部材を製作し、詳細点検時に設けた開口部を利用して交換作業を行い、シールドマシンの補修作業を進めていく予定であること。
- ・東京外環事業における他のシールド工事において、あらためて確認した結果、本事象と同様の予期せぬ支障物との接触事象は確認されなかったこと。
- ・日常的な排土確認の中で、予期せぬ支障物との接触を示唆する金属片やコンクリート片等の異物の有無を確認するとともに、旋回環内部の潤滑剤に含まれる金属片等の異物の発生状況について、新たに定期的な確認（月 1 回）を実施すること。
- ・排土確認で異物が確認されるなど、予期せぬ支障物との接触の可能性が確認された場

合は、ベアリングに一時的かつ局所的な荷重が作用していないか検証を行うとともに、潤滑剤の点検頻度を強化すること。これらの結果をもとに、ベアリングの点検や対応について必要な措置を実施すること。

○中央 JCT 南側 B ランプシールドトンネル工事において、第 34 回検討委員会にて確認を行って以降令和 8 年 6 月 30 日までの間の再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みを踏まえた工事の状況等について、以下を確認した。

- ・中央 JCT 南側 B ランプシールドトンネル工事は、令和 8 年 3 月 1 日から令和 8 年 6 月 30 日で約 262m（掘進済み延長約 924m/約 1,080m）の掘進を行ったこと。
- ・シールド掘進地盤に適した添加材の選定については、再発防止対策のシールド掘進地盤に適した添加材の選定結果を踏まえ、掘進状況に応じて気泡材、鉱物系添加材を適切に使用していること。
- ・塑性流動性とチャンバー内圧力のモニタリングと対応については、カッタートルク、チャンバー内圧力勾配等の状況をリアルタイムで監視するとともに、粒度分布試験等により土砂性状の確認を所定の頻度で実施しており、塑性流動性の確保が困難となる兆候は確認されなかったこと。また、カッター回転不能となる事象は、発生していなかったこと。
- ・排土量管理については、排土重量、掘削土体積及び排土率は、1 次管理値以内に収まっていること。
- ・地域の安全・安心を高める取り組みとして実施している振動・騒音計測を適切に実施していること。また、地表面計測等についても適切に実施しており、周辺的生活環境に影響を与えるような事象は、発生していないこと。
- ・振動・騒音に関する問い合わせに対しては丁寧に対応しつつ、振動・騒音がシールド掘進に起因する可能性が考えられる場合には振動・騒音の緩和対策を状況に応じて実施したこと。
- ・地表面の巡回監視や地域住民への情報提供等が適切に行われていること。
- ・再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みを確実に履行しながら掘進を進めており、再発防止対策等が有効に機能していること。
- ・今後の施工においても、細粒分が少ない等の地盤があるとともに、トンネル直上にお住まいの方がおられることから、掘削地山の土砂性状を早期に把握するなど、引続き慎重に掘進を行うこと。

○中央 JCT 南側 F ランプシールドトンネル工事において、第 34 回検討委員会にて確認を行って以降令和 8 年 6 月 30 日までの間の再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みを踏まえた工事の状況等について、以下を確認した。

- ・中央 JCT 南側 F ランプシールドトンネル工事は、令和 8 年 3 月 1 日から令和 8 年 6 月 30 日で事業用地内も含め約 125m（掘進済み延長約 328m/約 720m）の掘進を行ったこと。
- ・シールド掘進地盤に適した添加材の選定については、再発防止対策のシールド掘進地盤に適した添加材の選定結果を踏まえ、掘進状況に応じて鉱物系添加材を適切に使用していること。
- ・塑性流動性とチャンバー内圧力のモニタリングと対応については、カッタートルク、チャンバー内圧力勾配等の状況をリアルタイムで監視するとともに、粒度分布試験等により土砂性状の確認を所定の頻度で実施しており、塑性流動性の確保が困難となる兆候は確認されなかったこと。また、カッター回転不能となる事象は、発生していなかったこと。
- ・排土量管理については、排土重量、掘削土体積及び排土率は、1 次管理値以内に収まっていること。
- ・地域の安全・安心を高める取り組みとして実施している振動・騒音計測を適切に実施していること。また、地表面計測等についても適切に実施しており、周辺的生活環境

に影響を与えるような事象は、発生していないこと。

- ・地表面の巡回監視や地域住民への情報提供等が適切に行われていること。
- ・再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みを確実に履行しながら掘進を進めており、再発防止対策等が有効に機能していること。
- ・事業用地外では、細粒分が少ない等の地盤があるとともに、トンネル直上にお住まいの方がおられることから、掘削地山の土砂性状を早期に把握するなど、引続き慎重に掘進を行うこと。

○東名 JCT A ランプシールドトンネル工事において、第 34 回検討委員会にて確認を行って以降令和 8 年 6 月 30 日までの間の再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みを踏まえた工事の状況等について、以下を確認した。

- ・東名 JCT A ランプシールドトンネル工事は、令和 8 年 3 月 1 日から令和 8 年 6 月 30 日で約 147m（掘進済み延長約 1,228m/約 1,470m）の掘進を行ったこと。
- ・シールド掘進地盤に適した添加材の選定については、再発防止対策のシールド掘進地盤に適した添加材の選定結果を踏まえ、掘進状況に応じて起泡溶液を適切に使用していること。
- ・塑性流動性とチャンバー内圧力のモニタリングと対応については、カッタートルク、チャンバー内圧力勾配等の状況をリアルタイムで監視するとともに、粒度分布試験等により土砂性状の確認を所定の頻度で実施しており、塑性流動性の確保が困難となる兆候は確認されていないこと。また、カッター回転不能となる事象は、発生していないこと。
- ・排土量管理については、排土重量、掘削土体積及び排土率は、1 次管理値以内に収まっていること。
- ・北多摩層（固結粘性土層）の掘進においては、裏込め材が地山にまわりにくいことに留意し、裏込め材の注入圧・注入率管理をより適切に行うこと。また並行して地表面監視をより丁寧に実施していくこと。
- ・地域の安全・安心を高める取り組みとして実施している振動・騒音計測を適切に実施していること。また、地表面計測等についても適切に実施しており、周辺の生活環境に影響を与えるような事象は、発生していないこと。
- ・地表面の巡回監視や地域住民への情報提供等が適切に行われていること。
- ・再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みを確実に履行しながら掘進を進めており、再発防止対策等が有効に機能していること。
- ・今後の施工においても、トンネル直上にお住まいの方がおられることから、掘削地山の土砂性状を早期に把握するなど、引続き慎重に掘進を行うこと。

○東名 JCT 地中拡幅工事（北行）工事において、第 34 回検討委員会にて確認を行って以降令和 8 年 6 月 30 日までの間の施工計画及び地域の安全・安心を高める取り組みを踏まえた工事の状況等について、以下を確認した。

- ・東名 JCT 地中拡幅（北行）工事は、施工計画に基づいて部分拡幅部のパイプルーフ掘進基地掘削を行っていること。
- ・施工範囲全体で切羽の状態に変化は無く、下横坑施工箇所では概ね均一な北多摩層であり、亀裂や開口もなく湧水は滴水程度で、介在砂層からの湧水も確認されなかったこと。
- ・施工中の内空変位量及び天端沈下量について、地山及びトンネルの安定性を確保できていること。
- ・地域の安全・安心を高める取り組みとして実施している振動・騒音計測を適切に実施していること。また、地表面計測及び地下水観測等についても適切に実施しており、周辺の生活環境に影響を与えるような事象は、発生していないこと。

○東名 JCT 地中拡幅工事（南行）工事において、第 34 回検討委員会にて確認を行って以降令和 8 年 6 月 30 日までの間の施工計画及び地域の安全・安心を高める取り組みを踏まえた工事の状況等について、以下を確認した。

- ・東名 JCT 地中拡幅（南行）工事は、施工計画に基づいて部分拡幅部のパイプルーフ発進基地掘削及びパイプルーフの施工、標準拡幅部の下半中央部掘削を行っていること。
- ・部分拡幅部のパイプルーフ発進基地施工箇所では切羽の状態に変化は無く、概ね均一な北多摩層であり、亀裂や開口もなく湧水は滲水程度であったこと。
- ・施工中の内空変位量及び天端沈下量について、地山及びトンネルの安定性を確保できていること。
- ・標準拡幅部の下半中央部掘削箇所では、今回報告期間において切羽の状態に変化は無く、均一な北多摩層であり、亀裂や開口もなく湧水は滲水程度であったこと。
- ・地中変位計による地山の変位は確認されなかったこと。
- ・地域の安全・安心を高める取り組みとして実施している振動・騒音計測を適切に実施していること。また、地表面計測及び地下水観測等についても適切に実施しており、周辺の生活環境に影響を与えるような事象は、発生していないこと。

○本委員会で確認した再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みを踏まえた工事の状況、東名 JCT 地中拡幅工事の施工計画等について、沿線にお住まいの皆様に丁寧の説明するとともに、問合せ等に適切に対応するなど、沿線にお住まいの皆様の不安を取り除くように努めることを確認した。

以 上