

2022/1/26~1/29

資料-2

詳細版

東京外かく環状道路 関越⇄東名

中央JCT北側ランプシールド工事の
「再発防止対策」および「今後の対応」
などに関するご説明

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所
東日本高速道路(株) 関東支社 東京外環工事事務所
中日本高速道路(株) 東京支社 東京工事事務所

ご説明内容

1. 詳細な再発防止対策について
2. その他

1. 詳細な再発防止対策について

- ① 検討の経緯
- ② 中央JCT北側の地盤概要
- ③ 陥没・空洞事故を発生させない取り組み
- ④ 地域の安全・安心を高める取り組み

①検討の経緯

検討の経緯

■これまでの経緯

赤字は中央JCT北側ランプシールド工事の経緯

黒字は東京外かく環状道路工事現場付近での地表面陥没事故の経緯（抜粋）

2020年

8月7、8日 中央JCT北側AHランプシールド工事 工事説明会開催

8月18日～ 中央JCT北側Hランプシールド工事 掘進開始

10月 5日～ 中央JCT北側Aランプシールド工事 掘進開始

10月18日 地表面の陥没を確認。応急措置として砂による埋土を実施（翌朝埋土完了）

10月19日 第1回 有識者委員会(※)

※トンネルの構造、地質・水文、施工技術等について、より中立的な立場での確認、検討することを目的として設置。



陥没箇所 (2020年10月18日 12:30)



陥没箇所の応急復旧対応状況(舗装完了)

10月19日 中央JCT北側Aランプシールド工事 掘進一時停止
中央JCT北側Hランプシールド工事 掘進一時停止

10月26日 中央JCT北側Aランプシールド工事 シールド保全措置実施※
中央JCT北側Hランプシールド工事 シールド保全措置実施※

※保全措置としてシールドマシンを安全確保のために必要な最小限の掘進



10月26日 中央JCT北側ランプシールドトンネル工事 保全措置のお知らせのチラシ

10月28日 中央JCT北側Hランプシールド工事 シールド保全措置完了
翌日からシールド掘進停止

検討の経緯

■これまでの経緯

赤字は中央JCT北側ランプシールド工事の経緯

黒字は東京外かく環状道路工事現場付近での地表面陥没事故の経緯（抜粋）

2020年

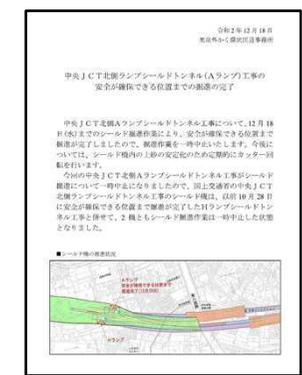
- 11月 3日 陥没箇所から約40m北にて、空洞①を確認(11月24日充填作業完了)
- 11月6、7日 陥没箇所周辺の方を対象とした説明会を開催(計3回)
- 11月21日 陥没箇所から約30m南にて、空洞②を確認(12月3日充填作業完了)

**12月18日 中央JCT北側Aランプシールド工事 シールド保全措置完了
翌日からシールド掘進停止**

12月20、21日 陥没周辺箇所の方を対象とした説明会を開催(計3回)

2021年

- 1月 8日 家屋補償等に関する相談窓口を開始
※3月末時点で計18回実施
- 1月14日 陥没箇所から約120m北にて、空洞③を確認
(1月22日充填作業完了)
- 2月14、15日 陥没周辺箇所の方を対象とした説明会を開催(計3回)



12月18日 中央JCT北側Aランプシールドトンネル工事 保全措置完了のお知らせのチラシ

検討の経緯

■これまでの経緯

赤字は中央JCT北側ランプシールド工事の経緯

黒字は東京外かく環状道路工事現場付近での地表面陥没事故の経緯（抜粋）

2021年

3月19日

第7回 有識者委員会を開催

・再発防止対策の確定

⇒報告書の公表

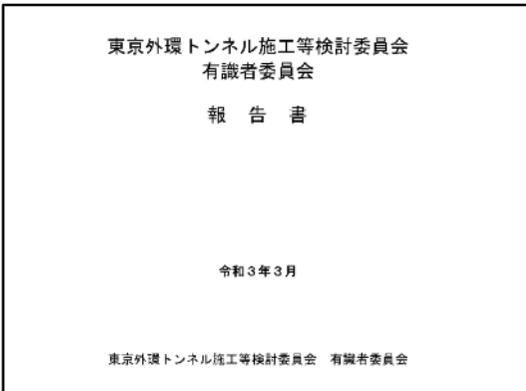
3月19日～

報告書を基に再発防止対策の具体化を実施

4月2日～7日

陥没箇所周辺及び沿線7区市の方を対象とした説明会を開催(計10回)

(三鷹市域4/7開催)



3月19日 第7回有識者委員会
報告書表紙



3月19日 第7回有識者委員会
議事概要



4/7(水)三鷹市での説明会の状況
(三鷹市立北野小学校)

検討の経緯

■これまでの経緯

赤字は中央JCT北側ランプシールド工事の経緯
黒字は東京外かく環状道路工事現場付近での地表面陥没事故の経緯（抜粋）

2021年

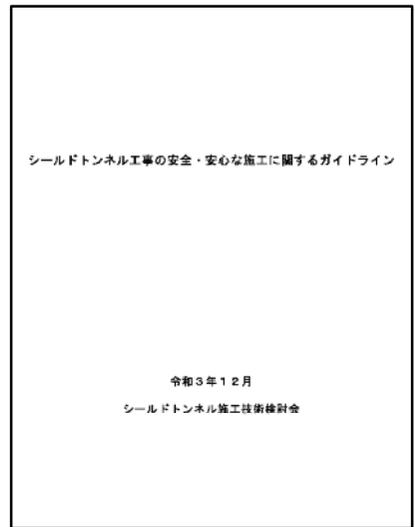
12月17、18日 「地盤調査状況及び地盤補修に関する検討状況のご説明」

12月21日 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公表
(シールドトンネル施工技術検討会)

12月24日 第23回東京外環トンネル施工等検討委員会 開催

2022年

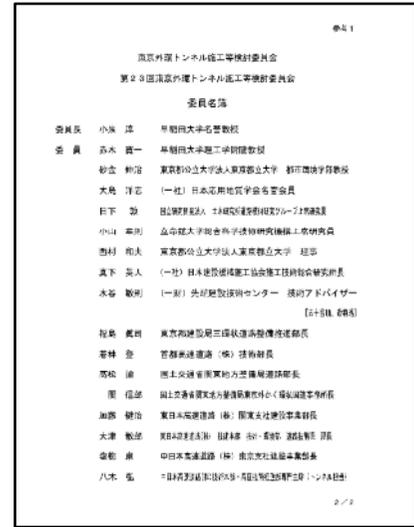
本日 「再発防止対策」および「今後の対応」などに関するご説明



12月21日 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公表
(シールドトンネル施工技術検討会)

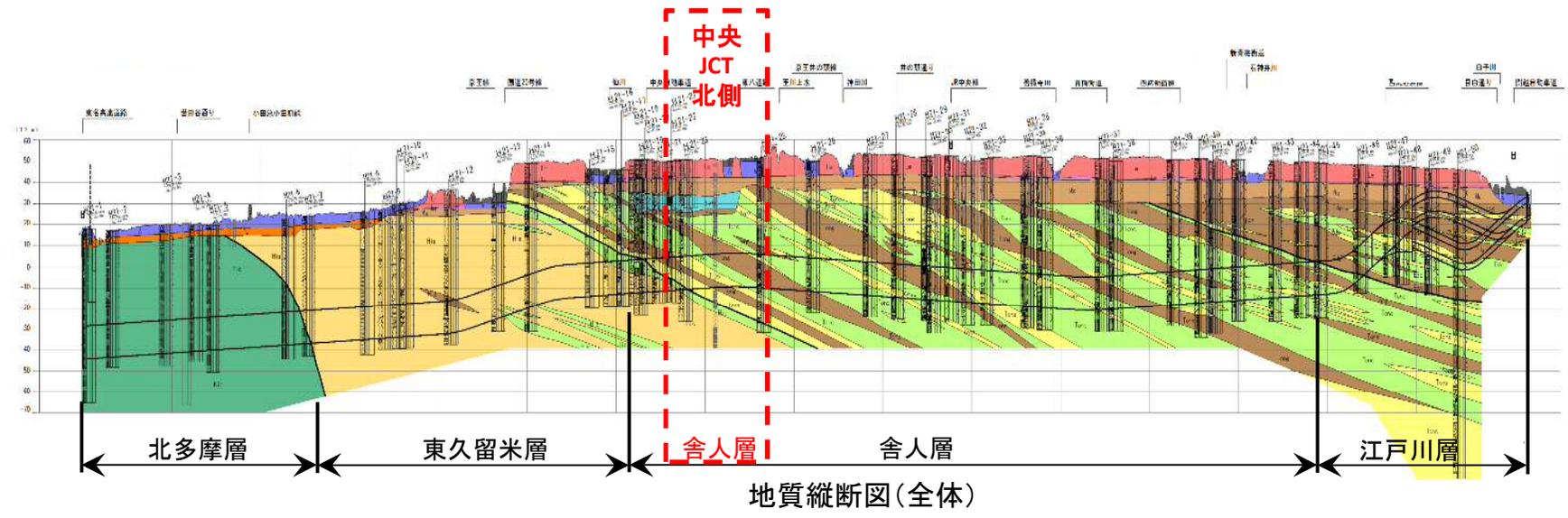


12月24日 第23回東京外環トンネル施工等検討委員会
開催結果について



②中央JCT北側の地盤概要

中央JCT北側の地盤概要



地質縦断面図(全体)

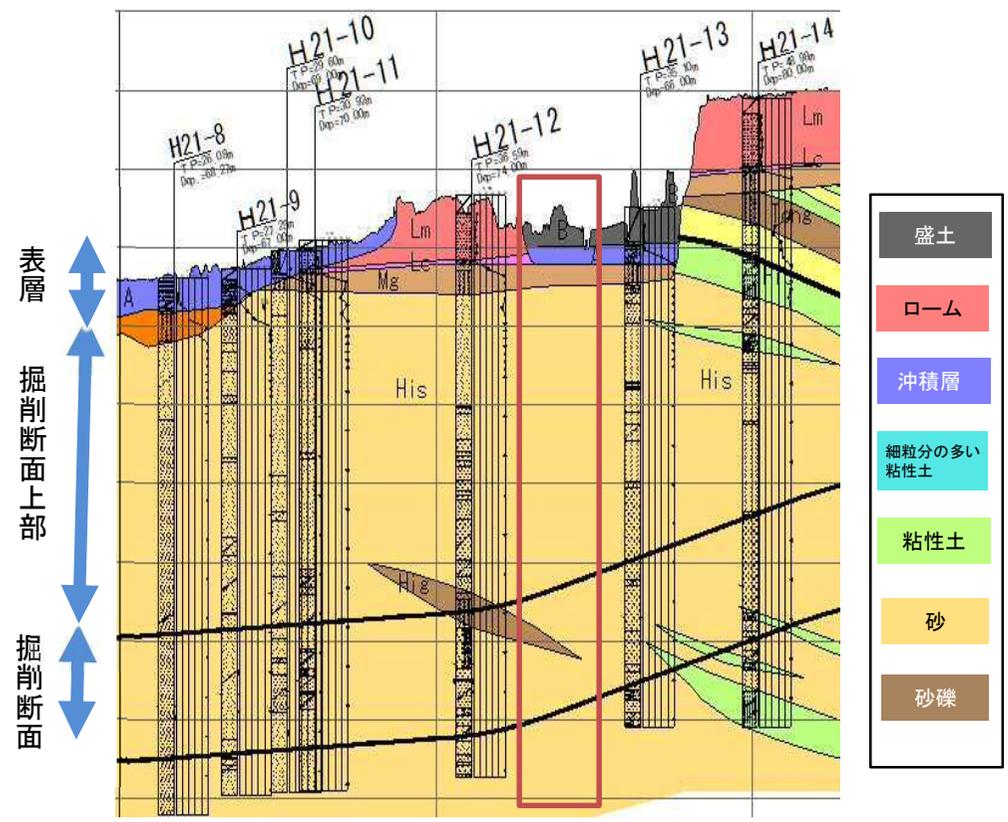
舎人層	
地層	砂礫層、砂層、粘性土層が重なるように交互に分布する地層である。礫層は粘土分が少なく透水性が高く、粘性土層は不透水層である。
地質の状況	<p>【表層】 厚さ15m～20m程度のローム層・武蔵野礫層</p> <p>【掘削断面上部】 砂礫、砂、粘性土層の互層で構成される。</p> <p>【掘削断面】 礫層：砂分と礫分の合計が80～90%を占めており、細粒分に乏しい。 砂層：細砂～中砂が主体となっているが一部、シルト・粘性土の多いものや礫分を含むものが見られ、一部粒度にばらつきがある。 粘土層：試料の大部分で粘土・シルト分が70%以上となっている。</p>

凡 例

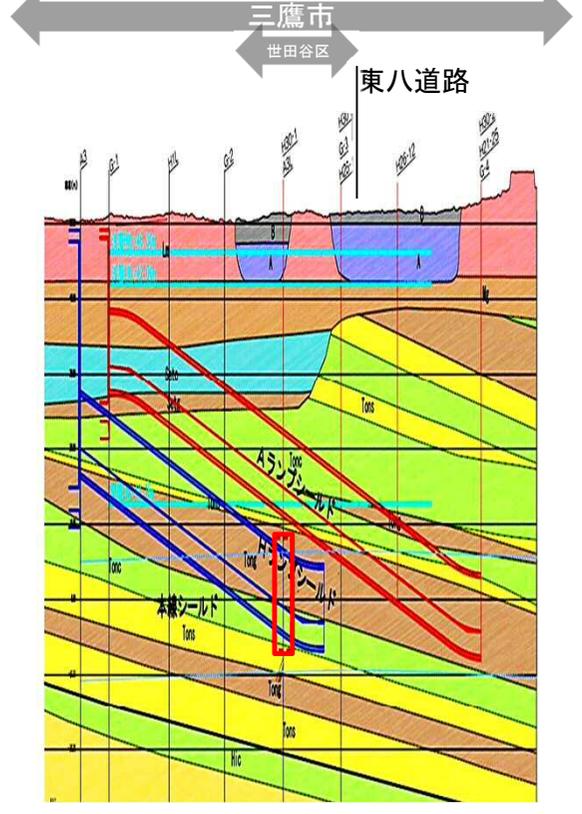
地質時代	地 層 名	地質記号	層 相	
完 全 世	遊土、埋土	B	堆積しり土主体	
	沖積層	A	軟弱な粘性土、腐植土	
	関東ローム層	ln	火山灰質粘性土	
	ローム質粘土	lc	粘土化した関東ローム層	
	立川礫層	Tc	砂 礫	
	武蔵野礫層	Hg	砂 礫	
	世田谷層	SeTe	礫割合の多い粘性土	
	世田谷層	SeLs	砂 礫	
	新 世	江戸川層	Eos	粘り土
		江戸川層	Eos	砂
江戸川層		Eag	砂礫	
上 部 新 世		舎人層	Tora	粘り土
		舎人層	Tora	砂
	舎人層	Tora	砂礫	
上 部 新 世	東久留米層	Hio	粘り土	
	東久留米層	Hio	砂	
	東久留米層	Hig	砂礫	
北 多 摩 層	北多摩層	Kio	粘り土	

中央JCT北側の地盤概要

陥没箇所周辺



中央JCT A・Hランプ



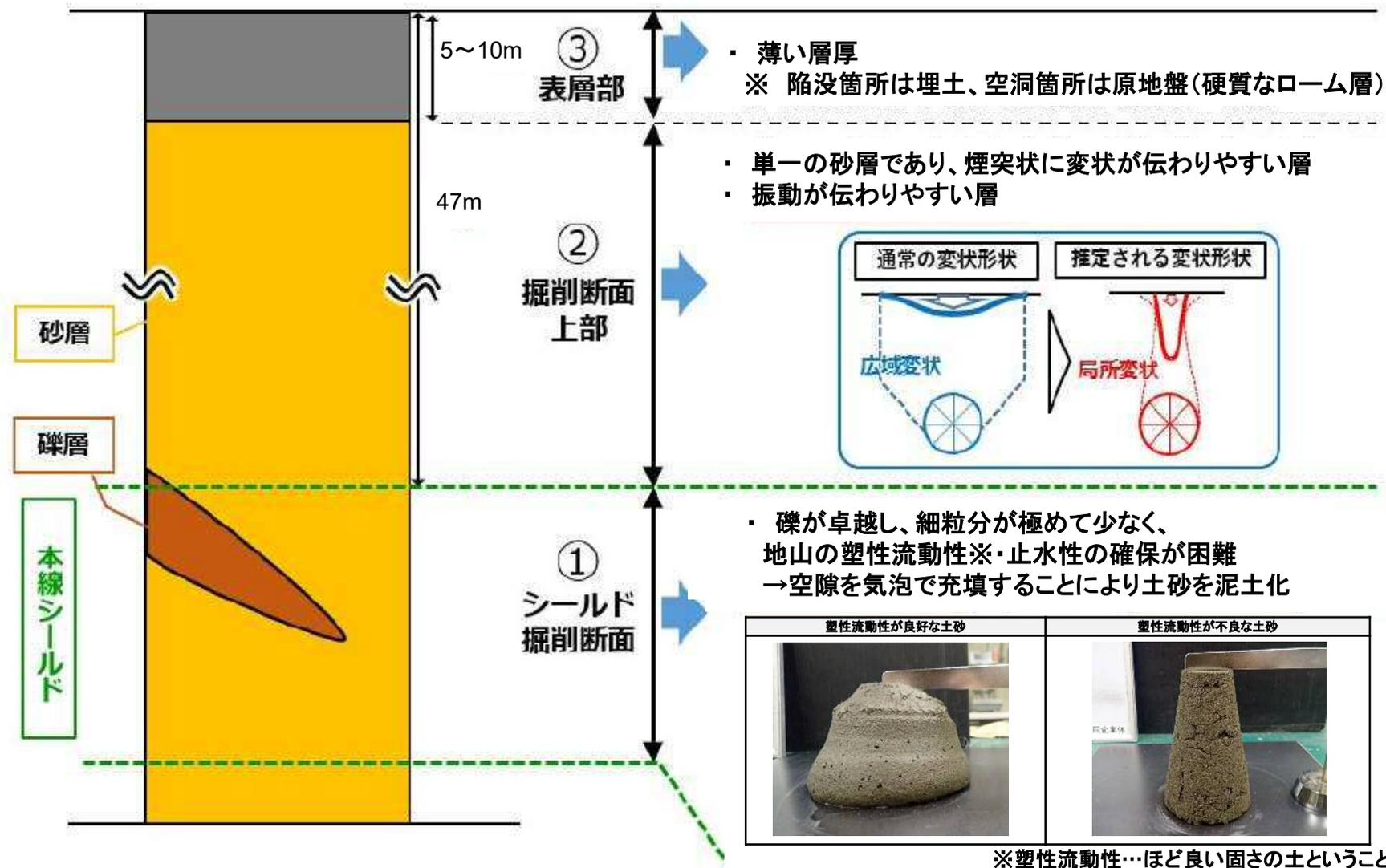
地質	東久留米層
表層	厚さ5~10mの埋土(他区間より薄い層厚) ローム層・武蔵野礫層
掘削断面上部	単一の砂層で流動化しやすい層が地表面まで連続 (変状が煙突上に伝わりやすい)
掘削断面	細粒分が少なく、均等係数が小さいため、自立性が乏しく、 礫が卓越して介在

地質	舎人層
表層	厚さ15~20m程度のローム層・武蔵野礫層
掘削断面上部	砂、礫、粘性土層の互層 流動化しにくい粘土層が全域に存在
掘削断面	互層(礫・砂・粘性土) 全域に粘性土層が介在 細粒分が少ない層が一部存在

③ 陥没・空洞事故を発生させない 取り組み

陥没・空洞の推定メカニズム [陥没箇所周辺の地盤]

- 陥没・空洞箇所周辺は、次の全てに該当する、東京外環全線の中で特殊な地盤条件
- ①塑性流動性・止水性の確保が困難な掘削断面、②変状が伝わりやすい掘削断面上部、③薄い層厚の表層部



陥没・空洞の推定メカニズム [カッター回転不能に至る現象と解除作業手順]

(1) 昼間(掘進中)

- チャンバー内土圧と地山からの圧力の均衡が取れている状態
- 細粒分・細砂分の減少、礫の介在してくる中で、気泡材の種別変更及び添加量の調整、掘進速度の調整を行いながら掘進を実施

