

説明会でのご質問とその回答のとりまとめ

【於 令和3年4月3日（土）世田谷区立砧小学校】

はじめに

令和2年10月18日に発生いたしました地表面の陥没ならびにその後の調査で発見されました3カ所の空洞におきまして、地域にお住まいの方々をはじめとする皆さまに大変なご迷惑、ご心配をお掛けしていることを心よりお詫び申し上げます。

また、工事中の振動、騒音等のお問い合わせに対する対応について住民の方々へより丁寧な対応が必要だったのではないかと考えており、これまでの対応について、あわせてお詫び申し上げます。

令和3年3月19日に「東京外環トンネル施工等検討委員会 有識者委員会（以下、「有識者委員会」と言います。）」により報告書が取りまとめられたことを受け、令和3年4月2日～7日において東京外環沿線にて実施しました説明会およびフリーダイヤル、メール等で頂いた主なご質問とその回答について、とりまとめましたのでお知らせいたします。

今後は事業者として、有識者委員会報告書を踏まえて各々の再発防止対策を検討してまいります。

また、シールドトンネル工事の掘進の再開については、現段階において見通せる状況にありません。陥没・空洞事故の原因となった本線シールドトンネルについては、今後、家屋補償など必要な補償を誠意を持って対応しつつ、まずは、工事により影響を受けた地盤の補修などを行っていく必要があると考えております。

今回とりまとめました回答については、今後の検討等によって、変更となる場合もありますのでご了承ください。

<委員会報告書>

4-1. 過去に地歴調査を実施していないのではないのでしょうか。

各段階で必要な関係法令に基づく調査を実施しております。

4-2. 今後地中拡幅部工事が行われますが、安全性の評価等がしっかりされているか心配ですので、事前の確認を行う必要があるのではないのでしょうか。

中央ジャンクションについては、本線のシールドトンネルと JCT・IC からの連結路（ランプ）のシールドトンネルを分岐・合流させる部分を地中に構築する計画です。

中央ジャンクション部は、東名ジャンクション部と比較して地山の透水性が高く、地山の自立性が低い地盤であることが確認されており、より技術的難易度の高い施工が求められることを確認しています。

中央ジャンクション部の地中拡幅の構造につきましては、

- ・ランプシールドを起点に円周シールドを施工し、内部の土砂を掘削して円形の発進基地を構築
- ・次に、発進基地から外殻シールドを本線と並行に複数発進し、円筒形状に周囲を囲み、その上で外殻シールド同士を連結することで、躯体を構築
- ・最後に、順次躯体内部の土砂を掘削する

との進め方で施工する計画としています。

現在、詳細設計を進めており、より安全性の高い施工が可能となるように、有識者の意見も踏まえつつ、適切に検討を行ってまいります。

4-3. 掘進済み区間においても、区の公園等がありますのでボーリング調査を実施し、緩みが生じていないかを確認すべきではないのでしょうか。

有識者委員会において、エリアBの区間は、陥没・空洞事故の原因となった閉塞及びその解除のための特別な作業も実施されておらず、また、物理探査結果から掘削断面上部での地盤の緩み等は確認されていないことから、シールドトンネルの施工が要因となる空洞の形成や補修等の措置を必要とする地盤の緩みは生じていないと推定されております。

なお、引き続き、地盤の鉛直方向の変位を GNSS 等で計測し、大きな変状等が生じないか常時監視してまいります。

4-4. 再発防止対策を作成するという事は、再開することを前提として
いるようですが、事業者が工事を実施する能力があるという根拠を示して
ください。

工事の再開については、現段階で見通せる状況にはありません。

陥没・空洞事故については事業者として責任を重く受け止めているところで
あり、ご批判を真摯に受け止め、安全・安心を最優先に、陥没・空洞箇所周辺
の住民の方々をはじめとする皆様との信頼を取り戻すよう努めていきます。

そのためにも、まずは補償、補修にしっかり取り組み、今後、有識者委員会
においてまとめられた再発防止対策に基づき、具体の対策について詳細に検討
してまいります。

4-5. 地層等から今回の陥没が起きることも予見できていたのではないで
しょうか。予見ができなかったのは専門家の判断の誤りなのではないで
しょうか。

今回の陥没・空洞事故の原因となった本線トンネル工事では、掘削土量につ
いて2段階で基準値を設定し、これを下回ることを継続的にモニタリングして
いました。

しかし、陥没・空洞が確認された箇所の掘進中において、閉塞が生じたもの
の、掘削土量に関する基準値の超過はなく、事前に陥没や空洞が生じる兆候を
確認するに至りませんでした。

今回、有識者委員会で調査した結果、閉塞解除作業により生じた地山の緩
みに気泡材が浸透することにより、一部の気泡材は回収できず、掘削した地
山重量は過少に評価され、土砂の取り込みが想定より過剰に生じていたと推
定されたところであり、施工に課題があったとされたところです。

<補償>

4-6. 補償範囲以外でも地価が下落する、また移転したいと考える人もいます。それに対しては補償するのでしょうか。

今回の陥没・空洞事故により大変なご迷惑をおかけしておりますことに対しまして、改めてお詫び申し上げます。

有識者委員会において、エリアBの区間は、陥没・空洞事故の原因となった閉塞及びその解除のための特別な作業も実施されておらず、また、物理探査結果から掘削断面上部での地盤の緩み等は確認されていないことから、シールドトンネルの施工が要因となる空洞の形成や補修等の措置を必要とする地盤の緩みは生じていないと推定されているところです。

4-7. 今回の事故については誰が責任を取ったのでしょうか、もしくは取るのでしょうか。

今回の陥没・空洞事故については、事業者として責任を重く受け止めているところであり、ご批判を真摯に受け止め、安全・安心を最優先に、陥没・空洞箇所周辺の住民の方々をはじめとする皆様との信頼を取り戻すよう努めていきます。

また、今回の陥没・空洞事故により生じた被害については、事業者において、誠意を持って対応してまいります。

<その他>

4-8. シールド工事の着工から様々な事象が起きていますが、財産権などの地権者の権利を侵しているのではないのでしょうか。

工事を原因として地盤の緩み等が生じ、土地所有者の土地利用に影響が生じるなど被害を与えた場合には、適切にその被害を補償すべきものと考えております。

地盤の緩みが生じている可能性のある範囲については、地盤補修予定範囲として、引き続き調査を実施し、補修等の措置が必要となる地盤を特定したうえで、原状回復させることを基本に補修してまいります。

なお、補修工法については、今後具体的に検討していくこととしております。

説明会でのご質問とその回答のとりまとめ

【於 令和3年4月7日（水）三鷹市立北野小学校】

はじめに

令和2年10月18日に発生いたしました地表面の陥没ならびにその後の調査で発見されました3カ所の空洞におきまして、地域にお住まいの方々をはじめとする皆さまに大変なご迷惑、ご心配をお掛けしていることを心よりお詫び申し上げます。

また、工事中の振動、騒音等のお問い合わせに対する対応について住民の方々へより丁寧な対応が必要だったのではないかと考えており、これまでの対応について、あわせてお詫び申し上げます。

令和3年3月19日に「東京外環トンネル施工等検討委員会 有識者委員会（以下、「有識者委員会」と言います。）」により報告書が取りまとめられたことを受け、令和3年4月2日～7日において東京外環沿線にて実施しました説明会およびフリーダイヤル、メール等で頂いた主なご質問とその回答について、とりまとめましたのでお知らせいたします。

今後は事業者として、有識者委員会報告書を踏まえて各々の再発防止対策を検討してまいります。

また、シールドトンネル工事の掘進の再開については、現段階において見通せる状況にありません。陥没・空洞事故の原因となった本線シールドトンネルについては、今後、家屋補償など必要な補償を誠意を持って対応しつつ、まずは、工事により影響を受けた地盤の補修などを行っていく必要があると考えております。

今回とりまとめました回答については、今後の検討等によって、変更となる場合もありますのでご了承ください。

<委員会報告書>

10-1. エリアAで事前ボーリング調査をどのくらいの間隔で実施していたのでしょうか。

今回、陥没が発生した箇所周辺については、既存文献調査より、支持地盤となり得る層が確認されていたことを踏まえ、調査箇所を選定した結果、結果として間隔が500m離れていますが、微動アレイ調査を実施することでボーリング調査地点間に地盤急変部が存在しないことを確認しております。

なお、原因究明のために実施したボーリング調査等の結果は、この事前調査の結果と概ね一致しており、有識者委員会においても工事着手前に行われる地盤状況把握のための事前調査は適切に行われていたと評価されているところです。

10-2. 断層崖がありますが、多分河川断層ではなく地震断層かと思っておりますが、地政形学的な把握はされているのでしょうか。リスクの把握はしているのでしょうか。

環境影響評価時に、活断層は本事業対象地域に存在していないことを確認しております。

10-3. 説明会資料P13の写真1の事前状況写真は偶然撮ったものなのでしょうか、誰かから提供を受けたのでしょうか、事前に危ないと思って撮ったものなのでしょうか。また、全線で事前に写真を撮っているのでしょうか。

工事着手前の現地調査において撮影したものです。

全線に渡って、現地調査を行っており、必要に応じて現地状況を撮影しております。

10-4. 地中はよく分かりません。今後の工事でも同じようなことが起こるのではないのでしょうか。

今回の再発防止対策については、有識者委員会により、今後のシールドトンネル施工を安全に行うために、まとめられたものであり、土砂の取り込み過ぎによる同様の事故を繰り返さないために、しっかりと報告書を踏まえて対応してまいります。

また、今回の陥没・空洞事故について、事業者として責任を重く受け止めているところであり、ご批判を真摯に受け止め、安全・安心を最優先に、陥没・空洞箇所周辺の住民の方々をはじめとする皆様との信頼を取り戻すよう努めていきます。

10-5. 説明会資料 P41 に記載している再発防止対策の内容で今回新たに追加した内容はどれでしょうか。

説明会資料 P41 の末尾に「(継続)」と記載されている項目以外については、追加や改善を図ったものです。

10-6. 説明会資料 P41 に記載している再発防止対策を 100%実施し、同じようなことが起きないという保証はあるのでしょうか。

工事の再開については、現段階で見通せる状況にはありませんが、今回の再発防止対策については、有識者委員会により、今後のシールドトンネル施工を安全に行うために、まとめられたものであり、土砂の取り込み過ぎによる同様の事故を繰り返さないために、しっかりと報告書を踏まえて対応してまいります。

また、今回の陥没・空洞事故について、事業者として責任を重く受け止めているところであり、ご批判を真摯に受け止め、安全・安心を最優先に、陥没・空洞箇所周辺の住民の方々をはじめとする皆様との信頼を取り戻すよう努めてまいります。

10-7. 自分の家の地下で同じようなことが起こるのではないかと心配です。適当なボーリング調査の結果では心配です。

一般的に、事前調査におけるボーリング調査については、トンネル標準示方書等の各種基準・指針等において、100m～200m程度の間隔で調査を実施することが推奨されております。

東京外環事業においては、大深度地下使用認可申請にあたり、トンネル工事着手前に地盤状況把握のために行う事前調査を目的として、調査間隔200m程度を目安として、事業区域周辺で86本のボーリング調査を実施（平均調査間隔167m程度）するとともに、ボーリング調査地点間に地盤急変部が存在するかを調べるため、物理探査として微動アレイ調査を実施しております。

これらの工事着手前に行われる事前調査により、東京外環全線に渡り、地表部からシールド掘削断面までの地層構成や地盤強度、粒度分布などについて確認しておりました。

なお、原因究明のために実施したボーリング調査等の結果は、この事前調査の結果と概ね一致しており、工事着手前に行われる地盤状況把握のための事前調査は適切に行われていることを、有識者委員会にも確認いただいております。

また、工事の再開については、現段階で見通せる状況にはありませんが、今後の掘進区間において確認されている、陥没・空洞箇所の掘削断面と類似（細粒分含有率10%以下、均等係数5以下）する地盤の4箇所では、当該箇所を掘削する段階で、地盤の再確認のために追加ボーリングを実施する予定です。

また、その他の箇所における追加ボーリングの実施についても、今後検討していくこととしております。

今回の陥没・空洞事故について、事業者として責任を重く受け止めているところであり、ご批判を真摯に受け止め、安全・安心を最優先に、陥没・空洞箇所周辺の住民の方々をはじめとする皆様との信頼を取り戻すよう努めていきます。

10-8. 追加のボーリング調査はどの位の範囲で何カ所実施するのでしょうか。

工事の再開については、現段階で見通せる状況にはありませんが、今後の掘進区間において確認されている、陥没・空洞箇所の掘削断面と類似（細粒分含有率10%以下、均等係数5以下）する地盤の4箇所において、当該箇所を掘削する段階で、地盤の再確認のために追加ボーリングを実施する予定です。

また、その他の箇所における追加ボーリングの実施については、今後検討していくこととしております。

10-9. 全長16km、横幅は500mのすべてを面的に、安全を担保する技術はあるのでしょうか。また、砂礫、潜在的な断層など地盤の多様性をどのように把握するのでしょうか。また、技術的な裏付けはあるのでしょうか。

一般的に、事前調査におけるボーリング調査については、トンネル標準示方書等の各種基準・指針等において、100m～200m程度の間隔で調査を実施することが推奨されております。

東京外環事業においては、大深度地下使用認可申請にあたり、トンネル工事着手前に地盤状況把握のために行う事前調査を目的として、調査間隔200m程度を目安として、事業区域周辺で86本のボーリング調査を実施（平均調査間隔167m程度）するとともに、ボーリング調査地点間に地盤急変部が存在するかを調べるため、物理探査として微動アレイ調査を実施しております。

これらの工事着手前に行われる事前調査により、東京外環全線に渡り、地表部からシールド掘削断面までの地層構成や地盤強度、粒度分布などについて確認しておりました。

なお、原因究明のために実施したボーリング調査等の結果は、この事前調査の結果と概ね一致しており、工事着手前に行われる地盤状況把握のための事前調査は適切に行われていることを、有識者委員会にも確認いただいております。

また、工事の再開については、現段階で見通せる状況にはありませんが、今後の掘進区間において確認されている、陥没・空洞箇所の掘削断面と類似（細

粒分含有率10%以下、均等係数5以下）する地盤の4箇所では、当該箇所を掘削する段階で、地盤の再確認のために追加ボーリングを実施する予定です。その他の箇所における追加ボーリングの実施についても、今後検討していくこととしております。

10-10. シールドマシンのスペックとして50mm/分と書いてあります。油圧ジャッキの押す力が弱ければ、一回に食い込ませる量を減らせるので、振動も減らせるのではでしょうか。

振動・騒音や低周波に対するお問合せが多かったことを踏まえ、今後は、

- ・シールドマシン前方から外周部へ滑剤を注入し、マシン前進時にマシンと周辺土砂との間の摩擦で生じる振動・騒音を緩和
- ・掘進速度の調整によりカッターヘッドが地山を削り取る際の振動・騒音を緩和
- ・シールドジャッキの長さ調整により、シールドマシン本体の振動・騒音を緩和

などによる振動等の緩和対策について、実施してまいります。

10-11. 今後の掘進は24時間3交代で掘進していく手段もあるのではないのでしょうか。

陥没・空洞事故の原因となった本線シールドトンネル工事の再開については、現段階で見通せる状況にはありません。

一般の有識者委員会の報告書では、今後のシールドトンネル施工を安全に行うために、夜間休止を前提に再発防止対策がまとめられたところであり、今後、これを踏まえて、個々の再発防止対策を検討してまいります。

<その他>

10-12. 外環が整備されても、朝晩の首都高3号、4号、中央道などは渋滞緩和しないと思いますので、工事は中止すべきではないでしょうか。

外環（関越～東名）は、首都圏の都心方向に集中する交通を適切に分散導入し、都心に起終点を持たない交通をバイパスすることで、首都圏の慢性的な交通渋滞の緩和、周辺的生活道路の通過交通の削減による安全性の向上が期待され、また、羽田空港・京浜港と背後圏を結ぶ広域ネットワークが形成され、輸送時間短縮、定時性の向上等により企業活動への支援、物資流動の円滑化、国際観光の発展へ寄与が期待される道路です。

今回、東京外環のシールドトンネル工事において、陥没・空洞事故が発生したことから、有識者委員会においてとりまとめられた再発防止対策等を踏まえるとともに、安全・安心の確保のために必要な対策の検討・実施を進めてまいります。

10-13. 今回の調布の事故を受け、補償、移転、改良工事費用でどんどん工事費があがっていくと思うが、現在分かっている範囲でいくら見積もっているのでしょうか。また、税金が使われているのでしょうか。

地盤補修やその他の補償に要する費用の見込みについては、現段階で算出できる状況にはありません。

事業費が増加する場合においては、今後とも、コスト縮減などを図りながら、厳格な事業評価を行ってまいります。

また、事業費が増加した場合においても、コスト縮減などの高速道路会社の経営努力を活用しながら、できる限り有料道路事業費により対応してまいりたいと考えています。

10-14. 地表に影響を与えないことを前提とする大深度法の下で工事を進めてきた中で、陥没が起きたので、工事は中止すべきではないでしょうか。

陥没・空洞事故の原因となった本線シールドトンネル工事の再開については、現段階で見通せる状況にはありません。

今後、家屋補償など必要な補償を誠意を持って対応しつつ、まずは、工事により影響を受けた地盤の補修などを行っていく必要があると考えております。

10-15. オープンハウスの時は北野小学校の近くなのでチラシが配布されますが、今回は配布されていなかったのですが何か制限をかけているのでしょうか。

今回の説明会の周知範囲につきましては、本線トンネル・ランプトンネル工事の影響範囲にお知らせチラシを配布させていただきました。

本事故につきましては、広範囲で関心をお持ちの方が多いことは承知しておりますが、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、まずは影響範囲の方を優先にお知らせチラシにより周知をさせていただいたところです。

なお、説明の内容につきましては、[ホームページ](#)で説明資料及び説明音声付動画を掲載させていただいているところです。