

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6日（火）練馬区立泉新小学校】

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>

9-1. 全線16kmで事前ボーリング調査を何箇所でも実施しているのでしょうか。

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、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ことを目的として、物理探査として微動アレイ調査を実施しております。

9-2. 物理探査は、地層を直に採取して調査するボーリング調査を補うことができるのでしょうか。

ボーリング調査は、ピンポイントの情報ではありますが、直接、地下の状況が調べられるなど確実性が高い調査となっております。

一方、音響トモグラフィや微動アレイ調査は、地盤の微小な振動を測定、解析し、地盤の状況を間接的に把握するものであり、精度に関してはボーリング調査ほどではありませんが、面的に非常に広いエリアが把握できるといった特徴があります。

トンネルにおける地盤状況の調査においては、これらのピンポイントのデータと物理探査を組み合わせ、総合的に状況把握をしながら調査をしていくというのが基本と考えております。

9-3. チャンバー内に土砂が流れ込んできた原因として、シールドマシンに約50m分の土圧、水圧が関係しているのではないのでしょうか。土被りが10mであれば起きず、大深度であるがゆえに起きたと言えるのではないのでしょうか。

有識者委員会においては、

- ・ 夜間休止時間にチャンバー内の土砂が分離・沈降し、締固まってしまうことで掘進再開時に閉塞が生じた
- ・ その解除のために、沈降した土砂を排土しながら起泡溶液を注入する等の特別な作業を行う過程で、土圧の不均衡が生じて地山から土砂がチャンバー内に流入し、結果として地山に緩みが発生したことにより、緩み領域が煙突状に上方に進展した
- ・ その後の掘進時において、掘削土の塑性流動性を保つため、通常より多くの気泡材を注入していたが、閉塞解除作業により生じた地山の緩みに気泡材が浸透し、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

ことなどが、陥没・空洞形成の要因と推定されたところ です。

9-4. 今回の事故は、特殊な地盤条件と施工管理のあり方が原因だと認識していますが、今後も事故が起きない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いきます。

9-5. 土砂の取り込みの基準値が10%と聞いていますが、直径16mのシールドマシンの場合はあまりにも基準値がゆるすぎたのではないのでしょうか。しっかりと検証されていたのでしょうか。基準値をどのように変えるのでしょうか。

都市部の大口径シールドトンネルである首都高速中央環状品川線をはじめ、これまでの泥土圧シールドトンネルでは、±10%相当を1次管理値に設定し、掘削土量管理を行うことが一般的であり、東京外環においても過去の実績から同等の管理値を設定しておりました。

今回、陥没・空洞が確認された箇所の掘進中においては、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うる兆候を確認するに至りませんでした。この理由として、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す。

このため、有識者委員会において、再発防止対策として、閉塞をさせない、過剰な土砂取り込みを生じさせないために、

- ・シールドトンネル内の土圧をリアルタイムに監視
- ・より厳しい管理値の設定、気泡材の重量を控除しない掘削土重量を管理する等による排土管理の強化

などの対応を講じることとしております。

このうち、より厳しい管理値の設定については、閉塞が生じたリングの手前20リングでは、掘削土量が+7.5%を超過しているリングがあることを確認しており、塑性流動性のモニタリングに加えて、これまでの管理値より厳しい±7.5%を1次管理値として設定することにより、閉塞及び閉塞を契機とする取り込み過剰の兆候をいち早く把握することとしております。

9-6. これからも一つの北行シールドトンネルが同じ場所を掘る予定ですが絶対に大丈夫なのでしょうか。

北行シールドトンネルの掘進の再開については、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まいります。

9-7. 説明の中で、事象、事故という言葉が混在していますが、事象ではなく事故と認識されているのでしょうか。

令和3年3月19日に開催された第7回の有識者委員会において、

- ・ 特殊な地盤条件下において、シールドカッターが回転不能になる閉塞を解除するために行った
- ・ 特別な作業に起因するシールドトンネルの施工が、陥没・空洞事故の要因と推定され、施工に課題があった

ことが確認されたところです。

これに伴い、今後は「事象」ではなく「事故」との語句を用いさせて頂くことにします。

<地盤補修>

9-8. 地盤補修箇所において、家を立ち退かせて地盤改良するということですが、工事再開あり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。

<その他>

9-9. 大深度法自体が完全に違法ではないでしょうか。補償や承諾の内容を加えて法律を作り直してから工事を再開するべきではないでしょうか。

事業者は大深度法の申請をする立場であり、法律の見直しについてはお答えできません。

なお、今回の補償は、工事に起因して生じた被害について、話し合いによって、その回復のための補償を実施しようとするものであり、民間工事や公共工事において通常行われている措置と同様であると認識しているところです。

9-10. 今回の事象は施工ミスということでしょうか。練馬はもっと浅いところで世界最大級の難工事と自ら認める30m級のトンネルを掘りますが、今回のような事故を起こした事業者ができるのでしょうか。

今回の陥没・空洞事故の要因については、有識者委員会において、特殊な地盤条件下において、シールドカッターが回転不能になる閉塞を解除するために行った特別な作業に起因するシールドトンネルの施工が、陥没・空洞事故の要因と推定され、施工に課題があったことが確認されたところです。

また、あわせて有識者委員会において、今後のシールドトンネル施工を安全に行うために、再発防止対策がとりまとめられたところであり、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。

9-11. これから工事を再開するのであれば大深度部も用地買収をしてからでないと工事を進めることはできないのではないのでしょうか。

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。

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、個々の再発防止対策を検討し、まとまった段階で再度ご説明してまいりたいと考えています。

9-12. 今回の事故によって地下水脈の流れが変わったり、陥没が起きたりするようなことはないのでしょうか。

東久留米層の砂層は帯水層であり、陥没・空洞事故の影響による地下水への影響は極めて小さいものと考えております。

地下水のモニタリングにおいても変動のないことを確認しています。

9-13. これまで事業者は何も起こらない、問題ないという説明をしてきていましたが、実際に野川の漏気、今回の陥没・空洞事故が起きています。今後も、また新たな問題が発生する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。

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、工事再開後に新たな問題が発生した場合は、安全のための必要な措置を実施したうえで、工事を一時中断し、原因究明と地表面に影響を与えない対策を十分に検討いたします。