

説明会（令和3年4月）でのご質問と
その回答のとりまとめ
（第四中学校，第八中学校開催の計3回分）

資料 6

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2日（金）調布市立第四中学校】

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>

1-1. 今回、事前に慎重な調査を行っていなかったことが問題ではないでしょうか。

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。

1-2. 音響トモグラフィの調査の結果は説明会資料 P22 の一測線のみしかなく、トンネル直上以外には空洞がなかったと断定できるのでしょうか。音響トモグラフィ以外の総合的な調査の結果を公表しないのでしょうか。

有識者委員会において、トンネル横断方向では、ボーリング調査や物理探査の結果及び推定メカニズムを踏まえ、南行トンネルの直上が地盤の緩みが生じている範囲と推定されました。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、事業者におい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ます。

これらボーリング調査の結果等については[ホームページ](#)にて公表しております。

なお、これまでの調査から、トンネル直上以外の隣接地において地盤の緩みは発生していないと考えておりますが、引き続き調査を実施する中で、隣接地における地盤の緩みが確認された場合には、適切に対応してまいります。

1-3. 「特殊な地盤」という言葉の意味合いをどのように理解すれば良いのでしょうか。

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、今回発生の陥没・空洞箇所周辺の地盤は、以下の条件の全てに該当する、東京外環全線の中で特殊な地盤であるとされております。

- ・掘削断面は、細粒分が少なく、均等係数が小さいため、自立性が乏しく、礫が卓越して介在し、シールドトンネル掘削土の塑性流動性の確保に留意する必要がある地盤であること
- ・掘削断面上部は、単一の砂層である流動化しやすい層が地表面近くまで連続している地盤であること
- ・表層部は、外環沿線における他の区間と比べ薄い地盤であること

1-4. 再発防止対策の中に、事前配合試験を実施し適切な添加材を選定するとありますが、適切な添加材が見つからない場合はどうなるのでしょうか。また、地上部に振動を与えないような添加材は見つかっているのでしょうか。

有識者委員会において、掘削土砂を分離・沈降させない、閉塞させない対応として、適切な添加材の選定にあたっては、細粒分の割合が10%以下の地盤に対しては、ベントナイト溶液を含めた鉱物系添加材の使用についても十分検討を行っていくこととしております。

なお、万が一閉塞が生じてしまった場合には、安全のための必要な措置を実施した上で、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するほか、閉塞解除後の地盤状況を確認するために、必要なボーリング調査等を実施してまいります。

次に、振動については、有識者委員会により、想定される振動のメカニズムとして、

- ・前進する際に、シールドマシンの外周部と周辺の土砂の摩擦から発生する振動・騒音
- ・シールドマシンのカッターヘッドで、地山を削り取る際に発生する振動・騒音

が確認されたところです。

これまで、振動については、事業者側でも測定を行い、東京都の条例に基づき、日常生活等に適用する規制基準以下であることを確認しながら、工事を進めてきたところですが、住民の方々からの問い合わせ等も多数あったことから、

- ・振動等を緩和するための掘削方法等の改善
- ・振動等の測定頻度の見直し

など、住民の方々への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、深くお詫び申し上げます。

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、今後は、今回の有識者委員会においてまとめられた再発防止対策に沿って、

- ・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・騒音を緩和させる
- ・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・騒音を緩和させる
- ・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・騒音を緩和させる

ことなどによる振動等の緩和対策を実施してまいります。

更に、これらの振動等の緩和対策とあわせて、振動等の測定頻度を増やすこと等によりモニタリングを強化するとともに、特に振動等を気になされる方へは、掘進期間中に一時的に滞在可能な場所を確保・ご提供させて頂ければと考えております。

1-5. 振動・騒音対策の中に、一時滞在先の提供とありますが、一時避難は振動が収まらないことに対する措置ではないでしょうか。

これまで、振動については、事業者側でも測定を行い、東京都の条例に基づき、日常生活等に適用する規制基準以下であることを確認しながら、工事を進めてきたところですが、住民の方々からの問い合わせ等も多数あったことから、

- ・振動等を緩和するための掘削方法等の改善
- ・振動等の測定頻度の見直し

など、住民の方々への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、深くお詫び申し上げます。

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、今後は、今回の有識者委員会においてまとめられた再発防止対策に沿って、

- ・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・騒音を緩和させる
- ・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・騒音を緩和させる
- ・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・騒音を緩和させる

ことなどによる振動等の緩和対策を実施するとともに、振動等の測定頻度を増やすこと等によりモニタリングを強化してまいります。

なお、特に振動等を気になされる方へは、掘進期間中に一時的に滞在可能な場所を確保・ご提供させて頂ければと考えております。

1-6. 今回示された再発防止対策の中に、地下にある空洞の確認は含まれてい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が、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。

そのうえで、万が一閉塞が生じてしまった場合には、安全のための必要な措置を実施した上で、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するほか、閉塞解除後の地盤状況（空洞の有無等）を確認するために、必要なボーリング調査等を実施してまいります。

1-7. 今回示した再発防止対策を確実に実施すべき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が、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、再発防止対策がまとめられたことから、東京外環事業におけるシールドトンネル工事の再開にあたっては、これを踏まえて、個々の再発防止対策を検討していくこととしております。

更に、「地域の安全・安心を高める取り組み」を加え、再発防止対策を確実に実施してまいります。

1-8. 事前の計画に問題があったなら施工計画に関わった委員が参加する有識者委員会は中立ではないと思いますが、有識者委員会はどのようなスタンスで結論を出したのでしょうか。

この有識者委員会では、これまでも中立的な立場で外環事業に対する専門的な助言をいただいている「東京外環トンネル施工等検討委員会」から、有識者のみで構成する有識者委員会を立ち上げ、新たに地盤工学の2名の有識者に加わっていただき、検討が進められてまいりました。

具体的には、各委員は

- ・土木学会の地盤工学委員長、トンネル工学委員会及びシールド工法小委員会の相談役・専門委員
- ・応用地質学会の名誉会員

であるなど、トンネル工学、地質・水文学、地盤工学、施工法を専門とする各分野において、第一線で研究や実務にあたられており、有識者委員会では、こ

於 令和3年4月2日（金）調布市立第四中学校

れらの方々に、公正かつ中立に各々の専門的見地からご検討いただいております。

<地盤補修>

1-9. 地盤補修をする際は現在の家を取り壊し更地にし、補修完了後に新しい家を建て直すという形になるのでしょうか。

工事により地盤に影響を与えてしまったうえに、更にご不便をおかけすることとなり、大変恐縮ではありますが、確実に地盤の補修を行うためには、緩んだ地盤の直上から工事を実施する必要があると考えているため、地盤補修範囲にお住まいの方については、仮移転または事業者による買取等のご相談をさせて頂いているところです。

このうち、仮移転については、ご質問のような方法を想定していますが、住民の方のご要望に応じて買い取らせていただく場合もございます。

1-10. 地下水の流れが変わり、木が育たなくなります。地盤補修について、現況回復するというのは地盤を元通りにするというのでしょうか。

地盤補修については、今後の住民の皆様のご意向も踏まえ、具体的な補修方法を検討してまいります。

<その他>

1-1 1. 今後、NEXCO 中日本の北行シールドトンネルは、地盤補修後に掘進すると思いますが、同じようなことが起きないように十分検討した上で、住民への説明後に工事をしていただきたい。

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。

まずは、家屋補償など必要な補償を誠意を持って対応しつつ、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。

また、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、再発防止対策がまとめられたことから、東京外環事業におけるシールドトンネル工事の再開にあたっては、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。

なお、事前に周辺の住民の皆さまへご説明することなく、北行シールドトンネルの掘進を再開することはございません。

1-1 2. 今回の説明で示された再発防止対策をもって工事再開は行わないという認識でよろしいでしょうか。

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。

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。

また、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、再発防止対策がまとめられたことから、東京外環事業におけるシールドトンネル工事の再開にあたっては、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。

なお、事前に周辺の住民の皆さまへご説明することなく、シールドトンネルの掘進を再開することはございません。

1-1 3. 今回の資料の地図が小さく色が薄くトンネルがどこを通るのか分かりにくいいため、分かりやすい拡大図面をもらえないでしょうか。

外環（関越～東名）のルートについては[概念図](#)として公表しております。

相談窓口やフリーダイヤルにてお問い合わせ頂ければ、概念図をご郵送させていただきます。

1-14. トンネルを掘っている時に振動が起きていますが、実際に完成して自動車が走るようになるのとどのようになるのでしょうか。

供用後の自動車の走行に係る振動については、首都高速道路における湾岸線東京港トンネル等の地表部での調査結果では40dB以下となっており、外環道のトンネルについてはこれらの事例に比べて土被りが大きく、環境影響評価においても供用後の道路交通振動の限度以下となると評価しております。

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3日（土）調布市立第四中学校】

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>

2-1. 振動や家屋のひび等の被害が生じた全ての範囲で、深いボーリング調査により地盤状況を確認すべきではないでしょうか。

有識者委員会において、トンネル横断方向では、ボーリング調査や物理探査の結果及び推定メカニズムを踏まえ、南行トンネルの直上が地盤の緩みが生じている可能性のある範囲と推定されました。

今後、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、事業者において、掘進済の南行トンネル内からの調査を実施し、補修等の措置が必要となる地盤を特定していくこととしております。

2-2. トンネル直上しか緩んでいないのでしょうか。広い範囲で振動を感じたり、家屋等に亀裂が入ったり、液状化している可能性もあるのではないのでしょうか。

有識者委員会において、トンネル横断方向では、ボーリング調査や物理探査の結果及び推定メカニズムを踏まえ、南行トンネルの直上が地盤の緩みが生じている可能性のある範囲と推定されました。

今後、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、事業者において引続き調査を実施し、補修等の措置が必要となる地盤を特定します。

なお、これまでの調査から、トンネル直上の隣接地において地盤の緩みは発生していないと考えておりますが、引き続き調査を実施する中で、隣接地における地盤の緩みが確認された場合には、適切に対応してまいります。

一方で、地表面変位や振動は、あらかじめ家屋調査を実施していた範囲内で、南行トンネルの直上以外でも発生しており、家屋等に亀裂が確認された場合には、適切に補償してまいります。

また、液状化については、有識者委員会において、「トンネル施工に起因する振動エネルギーは地震動と比較して極めて小さく、液状化が発生したとは考えにくい。」とされているところです。

2-3. 微動アレイ調査は、地下何mまで確認できるのでしょうか。

微動アレイ探査は、交通振動などにより絶えず振動している地盤の微小な振動を測定、解析し地盤の状況を把握するものであり、事前調査においては概ね深度75m程度まで測定しております。

2-4. 今後の掘進区間においては工事前にボーリング調査を実施した上で工事を行ってもらえるのでしょうか。

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は、今後検討していくこととしております。

2-5. 入間川の河川内でボーリング調査を行うことは可能でしょうか。北行シールドトンネルの掘進前にボーリング調査を行うべきではないでしょうか。

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、陥没・空洞箇所の地盤において、北行シールドトンネルが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あり、詳細な調査内容は今後検討してまいります。

なお、河川でのボーリング調査については、河川管理者と協議を行った上でご了解が得られれば実施することは可能と考えています。

2-6. シールドマシンを長く停止していますが、工事を再開するときは問題ないのでしょうか。

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が、停止中のシールドマシンは、チャンバー内の泥土の分離を防止し、チャンバー内の圧力を適正に保つために定期的にカッター回転を行うなど適切に管理を行っております。

2-7. 入間川側に家屋が引っ張られ家屋が傾いています。入間川が今後北行シールドトンネルが通る直上にありますが、どのように施工するのでしょうか。

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。

2-8. 有識者委員会の報告書の「はじめに」の中に、「施工に課題があった」という記載がありますが、どういう意味合いなのでしょうか。

有識者委員会において、シールドトンネルの施工が、陥没・空洞事故の原因と推定されたということです。

<地盤補修>

2-9. 地盤補修予定範囲の隣接地においても調査や地盤補修が入る可能性はあるのでしょうか。

有識者委員会において、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、事業者において引続き調査を実施し、補修等の措置が必要となる地盤を特定するとともに、これら地盤の緩みが生じていると推定される範囲の補修工法については、今後具体的に検討していくとされたところです。

なお、これまでの調査から、トンネル直上以外の隣接地において地盤の緩みは発生していないと考えておりますが、事業者において引き続き調査を実施する中で、隣接地における地盤の緩みが確認された場合には、適切に対応してまいります。

2-10. 地盤に緩みが発生しているということですが、どの程度危ないのかイメージが付きません。例えば、地震が発生した場合に家が傾いたり、沈下や陥没が起きる可能性があるのでしょうか。

有識者委員会報告書では、地盤補修予定範囲について「地盤が砂層の場合、変形や緩みの進展は即時的であり、地表面計測において変位の進行が確認されていないことから、現時点では安定が損なわれているものではないと考えられる。」とされているところです。

引き続き、陥没・空洞箇所及びその周辺の監視を重点的に行ってまいります。

2-11. 地盤補修の目標値はN値50という認識でよろしいでしょうか。

地盤補修については、今後の住民の皆様のご意向も踏まえ、元の地盤強度に戻すための具体的な補修方法を検討してまいります。

<補償>

2-12. 家屋中間調査結果がまだ来ませんが、どうなっているのでしょうか。

ご迷惑をおかけし、大変申し訳ございません。

できるだけ早く結果を報告できるようにしますので、お待ちください。

※専用フリーダイヤル 0800-170-6186（平日9:00~17:30）

2-13. 家屋中間調査結果を待っていますが、工事との因果関係をどこが判断するのでしょうか。

補償に当たっては、被害の申し出をいただき、事業者において住民の皆様に個別に事情を丁寧にお伺いし、誠意を持って対応したいと考えております。

<その他>

2-14. 地盤補修が完了するまでの2年間は北行シールド工事を凍結することによろしいでしょうか。

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。

2-15. なぜ今回の説明会からマスコミを入れて謝罪をしたのでしょうか。

今回実施しました説明会は、参加者を沿線7区市にお住まいの方に限らせていただきましたが、広く関心のある方々がいらっしゃることも考慮し、マスコミ対応を行ったものです。

謝罪につきましては、有識者委員会の報告書を受けて、改めて、事業者として、広く地域住民の皆様方に対してお詫びをさせて頂いたものです。

2-16. 今般の事象は大深度法第5条「安全の確保及び環境の保全の配慮」に抵触するのではないのでしょうか。

東京外環の本線トンネルについては、市街化された地域の大深度地下を国内最大級のシールドマシンにより掘削を行うものであるため、地上へ影響を与えないよう、適切に工事を行うことが重要であるとの考えに変わりはありません。また、万が一の時に備えて、家屋の事前調査を実施してきたところです。

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、今回の陥没・空洞事故が発生したことを受け、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、再発防止対策がまとめられたことから、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。

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）調布市立第八中学校】

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>

3-1. 掘削時に土を取り込みすぎていることが分からなかったのでしょうか。

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、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、掘削した地山重量が過少に評価され、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。

3-2. 今回の事故の原因は、水を多く取り込んでいたのではないのでしょうか。

有識者委員会において、シールドマシンの掘削中に水を多く取り込んだという事実は確認されておらず、

- ・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。

なお、トンネル坑内においてもセグメントのひび割れや漏水などが発生していないことを確認しております。

3-3. いつ追加ボーリング等の調査を実施するのかご教示ください。

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は、今後検討していくこととしております。

3-4. ボーリング、微動アレイ、音響トモグラフィは今後掘進が終わった地盤に対しても同じような調査を実施するのでしょうか。調査スケジュールを明確にしてもらえますか。

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、今回の陥没・空洞事故は、閉塞に端を発して生じており、まずは、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、再発防止対策として、

- ・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が有識者委員会でとりまとめられたところです。

そのうえで、万が一閉塞が生じた場合には、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することとあわせて、地盤状況を確認するため、ご指摘のようなボーリング調査等を実施してまいります。

3-5. エリアBでも振動が起きていましたが、ボーリング調査は一切されていません。きめ細かくボーリング調査を実施し住民が安心できるようにしてもらえますか。

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。

3-6. 今回の事象がまた起きるのではないかと考えています。添加材への対策について、今後、検討結果等を説明、公表するのでしょうか。

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、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、再発防止対策がまとめられたことから、東京外環事業におけるシールドトンネル工事の再開にあたっては、これを踏まえて、個々の再発防止対策を検討していくこととしております。

工事の再開について、現段階で見通せる状況にはありませんが、これらの個々の再発防止対策については、今後、それぞれの工事説明会において、丁寧にご説明してまいります。

3-7. 第三者による有識者委員会の調査結果が正しいかの検討をされる予定はあるのでしょうか。

この有識者委員会では、これまでも中立的な立場で外環事業に対する専門的な助言をいただいている「東京外環トンネル施工等検討委員会」から、有識者のみで構成する有識者委員会を立ち上げ、新たに地盤工学の2名の有識者に加わっていただき、検討が進められてまいりました。

具体的には、各委員は

- ・土木学会の地盤工学委員長、トンネル工学委員会及びシールド工法小委員会の相談役・専門委員
- ・応用地質学会の名誉会員

であるなど、トンネル工学、地質・水文学、地盤工学、施工法を専門とする各分野において、第一線で研究や実務にあたられており、有識者委員会では、これらの方々に、公正かつ中立に各々の専門的見地からご検討いただいております。

<地盤補修>

3-8. 地盤補修について、地盤の緩みを改良した実績と事実に裏付けの説明がされていないのではないのでしょうか。

地上からの地盤の補修は、薬液注入工法、機械攪拌工法、高圧噴射攪拌工法などがあり、今後具体的に検討していくことを有識者委員会で確認していただいております。

3-9. 地盤補修をどのような法的根拠に基づいて行うのでしょうか。

地盤補修は、対象となる土地の地権者の了解の下で実施するものです。

3-10. 外環道の上に土地を持っていますが、価値がなくなり、値が下がり、売却できなくなっています。これについてどのように考えているのでしょうか。

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、改めてお詫び申し上げます。

今回の陥没・空洞事故により甚大な社会的影響が生じていることを踏まえ、東日本高速道路会社として、早急に社会的不安を解消し、住民の皆様が受けた被害を回復するため、広範な補償の枠組みを事業者独自に設定し、補償を行っていく方針です。

補償に当たっては、被害のお申し出をいただき、事業者において個別に事情を丁寧にお伺いし、誠意を持って対応してまいります。

3-11. 地盤補修の仕方と補償期間を教えてください。陥没箇所は土砂で埋め戻しただけで補修が完了したと言えるのでしょうか。

有識者委員会報告書において、「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、事業者において引続き調査を実施し、補修等の措置が必要となる地盤を特定するとともに、これら地盤の緩みが生じていると推定される範囲の補修工法については、今後具体的に検討していく必要があるが、補修期間は概ね2年程度」と想定されたところです。

なお、陥没箇所は砂で埋め戻しを行っており、現状、仮復旧の状態と考えており、今後速やかに流動処理土等による復旧を行ってまいります。なお、陥没以降、陥没箇所の重点監視や地表面計測を続けていますが、砂での埋戻し箇所に異常が無いことを確認しています。今後も重点監視や地表面計測を継続してまいります。

<その他>

3-1 2. 特殊な地盤に類似する箇所該当する場合、地盤補修を実施してから再開することによろしいでしょうか。

特殊な地盤に類似する箇所において、事前の地盤の改良を前提とはしておりませんが、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、再発防止対策がまとめられたことから、東京外環事業におけるシールドトンネル工事の再開にあたっては、これを踏まえて検討した個々の再発防止対策を確実に実施してまいります。

なお、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、細粒分の割合が10%以下の地盤に対しては、掘削にあたって、細粒分を補うためにベントナイト溶液を含めた鉱物系添加材の使用についても十分検討を行ってまいります。

3-1 3. 報道で、工事は2年間凍結という内容があったが本当でしょうか。

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。

3-1 4. 外環道の建設費は1.6兆円から2.4兆円に膨らみ、さらに補償や地盤調査で費用がかかることが予想されます。コロナ時代で前提も変わってきているので、費用対効果の検証をすべきではないでしょうか。費用対効果によっては事業の中止もあり得るのでしょうか。

事業費が増加する場合には、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。

3-1 5. 地表に影響を与えないという大深度法の前提が崩れており、法律改正が必要ではないでしょうか。

事業者という立場であり、大深度法の見直しについてはお答えできません。