

論点まとめ

論点1 地下工事の安全技術の確立

- ①官民が所有する地盤・地下水等に関する情報の共有化
- ②計画・設計・施工の各段階における地盤リスクアセスメントの実施

論点2 ライフライン等の埋設工事における安全対策

- ①地下埋設物の正確な位置の把握と共有化

論点3 地下空間における適切な維持管理への誘導・連携

- ①ライフライン、地下街等の管理者において、老朽化に伴う亀裂・破損状況等の把握と対策の実施、関係者間の連携

論点4 地下空間に関わる諸課題への対応

- ①地下工事の安全対策、液状化対策等の地下空間の安全に係る技術開発

①官民が所有する地盤・地下水等に関する情報の共有化

■現状

- 国土交通省及び土木研究所、海上・港湾・航空技術研究所においてはデータベースとして、国土地盤情報検索サイト(KuniJiban)を所有し、国土交通省直轄事業におけるデータを収集・公開している。
- 全国地質調査業連合会では「全国ボーリング所在情報公開サイト」においてKuniJibanのデータの他、一部の地方公共団体のデータを公開している。
- 地方公共団体においても、例えば東京都では「東京都地盤情報システム」を所有し、東京都の事業等のデータを収集・公開している等、データベースを所有し、公開している事例がある。
- 民間事業者においては、地方公共団体等からの求めに応じ、地盤情報を提供している事例がある。
- 地盤データの品質確保に当たり、国交省直轄において実施する地質調査業務については、競争参加資格として配置予定技術者の資格に関する要件を定めているが、官民含めた統一的な決まりはない。

論点1 地下工事の安全技術の確立

①官民が所有する地盤・地下水等に関する情報の共有化

■福岡地下鉄七隈線延伸工事現場における道路陥没に関する委員会報告書

- 地下空間に関する情報を出来るだけ収集するとともに、その時々最新の技術を用いて、リスクを可能な限り低減させた、より安全性を確保した設計・施工に努めるべき。
- 加えて、過去において周辺部で実施された地質調査等を官民間問わず情報収集し、利活用できるようにする必要がある。

■アンケートにおける意見

- 地盤データの更なる情報共有化は有益である。
- 地盤情報として、地下水に関する情報が不足している状況であり、地下水情報の提供が望まれる。
- 行政や事業者、建設会社等を含む全ての関係先のデータを取りまとめられる組織が必要。
- 根拠法やガイドライン等、情報提供と取得についてのルール(費用負担、フリーライド規制含む)が皆で合意できれば、共有化は進むものとする。
- データベースの統一、内容の共通化、オープン化の実施の他、高い信頼性を担保したデータベースの再構築が望まれる。

①官民が所有する地盤・地下水等に関する情報の共有化

■今後の方向性

- 地下工事における安全性・効率性を確保するため、官民が所有する地盤及び地下水等に関する情報を収集し、共有化・オープン化するためのルール及び一元的に閲覧できるデータベースが必要ではないか。
- 収集する場合、地盤情報の収集と一元的なデータベースの制度構築のためには、具体的に何を対象とし、どのような方法が必要か。
 - － データの種類（ボーリング柱状図、N値等）
 - － データの範囲（公共工事、ライフライン事業、民間工事） 等
- データベース等で共有化する地盤及び地下水等に関する情報について、その品質を確保するためにはどのような措置が必要か。
 - － 資格を有する者等専門的知識を有する者による調査 等

②計画・設計・施工の各段階における地盤リスクアセスメントの実施

■現状

- 各事業者が地盤調査や公表済みの地盤データ等を用いて計画・設計・施工の各段階において、リスク評価を実施している。
- 各事業者が地下空間の利用計画を策定し、道路占用の場合は道路管理者と、近接施工の場合は既設埋設物管理者とそれぞれ協議を実施している。

■福岡地下鉄七隈線延伸工事現場における道路陥没に関する委員会報告書

- 地質の持つ不均質性を適切に捉え、危険側とならないような物性値の採用や地層厚の検討や、物性値を変化させた複数の計算を行って結果を評価すること(パラメトリックスタディ)の採用を検討するなどの取り組みを設計及び施工に反映。
- 必要に応じて追加調査や設計変更を行い、リスクの低減に努める必要。
- 調査、設計、施工の各段階で得られた情報や知見については記録に残し、関係者間で十分共有するとともに、調査から設計、設計から施工と言った次の段階に適切に引き継ぐ必要がある。

②計画・設計・施工の各段階における地盤リスクアセスメントの実施

■アンケートにおける意見

- 土木事業における横断的な事例のとりまとめと、リスクアセスメント評価に対する統一見解の確立が必要。
- 計画段階から有識者や経験豊富な地質技術者等に参画してもらい、計画時から事業リスクを抽出し、リスクを極力少なくする対応が必要。
- 「事業者・受注者間における、リスクの明示・伝達・対応の明確化」のスキームを確立することが重要である。

■今後の方向性

- 計画・設計・施工の各段階において、専門的知識を有する者による地盤のリスク評価を行う仕組みを構築すべきではないか。
- 計画・設計・施工の各段階で把握された地盤リスクを着実に伝達する仕組みを構築すべきではないか。
 - 情報共有システム等(ASP)*の活用拡大
 - 3次元データプラットフォームの活用 等

* 公共工事の施工中における、スケジュールや工事書類管理共有機能、決裁機能、電子納品データの作成支援機能を備えたアプリケーションソフトを公共工事の受発注者で活用することにより効率的に情報共有するシステム⁶

①地下埋設物の正確な位置の把握と共有

■現状

- 各事業者が台帳を整備する等して、地下埋設物の位置を把握している。
- 東京23区及び一部の政令市については、道路管理システム(ROADIS)を活用し、地下埋設物の位置を共有している。
- 各事業者が工事毎に、各管理者へ問合せを行うと共に、試掘調査を実施する等して地下埋設物の位置を把握している。

■アンケートにおける意見

- 道路管理システム(ROADIS)導入地域拡大等が期待される。
- 地下探査等による正確な位置の把握と埋設位置データの共有が重要。
- 地下埋設物の情報を3次元的に電子化して管理し、関係者間で共有する仕組み作りが求められている。
- 今後は埋設物に関するデータベースの一元化を図っていただくとともに、その精度の向上が必要になると考えている。

①地下埋設物の正確な位置の把握と共有化

■今後の方向性

- 各ライフライン管理者において、計画段階だけでなく竣工時の地下埋設物の正確な位置を把握するとともに、ライフライン管理者や道路管理者等の関係する施設管理者間で共有する仕組みを拡大すべきではないか。
- 情報の共有に当たり、正確かつ迅速な位置情報の取得や、試掘等の過程で判明した図面のずれを速やかに修正できるようにするにはどのような措置が必要か。
 - － レーザースキャナの活用等によるデータの3次元化(データベースの整備)の推進 等

① ライフライン、地下街等の管理者において、老朽化に伴う亀裂・破損状況等の把握と対策の実施、関係者間の連携

■ 現状

- 地下埋設物の関係者が道路工事調整会議等において、路上工事の縮減等の観点から調整を実施している事例がある。

■ 福岡地下鉄七隈線延伸工事現場における道路陥没に関する委員会報告書

- 近接構造物等の施工上の制約、地上の影響などについて照査を行い、必要に応じて設計の変更・施工に必要な調査等を行う必要がある。

■ アンケートにおける意見

- 地域毎に各インフラの修繕改築に関する予定について調整することが可能であれば、同時に改築するなど有効な計画策定等が可能
- 道路管理者や各社が管理している施設の更新時期を把握し、更新時期等で連携すれば、交通影響を最小化した工事計画を立案できることから、誘導、連携する必要性は高いと考える。
- 亀裂や破損などの変状を非破壊かつ二次元情報として得ることができれば、老朽化対策の実施者との連携も可能となり、老朽化対策などの効率化も図れる。

① ライフライン、地下街等の管理者において、老朽化に伴う亀裂・破損状況等の把握と対策の実施、関係者間の連携

■ 今後の方向性

- ライフライン管理者や道路管理者等の関係する施設管理者において、路面陥没等を未然に防ぐため、地下埋設物の状況の共有や安全対策の検討を行う場を設けることで、関係者間の連携を積極的に進めるべきではないか。
 - － 地下埋設物の老朽化に伴う亀裂・破損状況
 - － 地下埋設物の更新時期
 - － 路面空洞状況 等

論点4 地下空間に関わる諸課題への対応

①地下工事の安全対策、液状化対策等の地下空間の安全に係る技術開発

■現状

- JR博多駅前道路陥没事故については、福岡市からの要請を受け、土木研究所において検討委員会を設置し、委員会の審議を経て、原因や工事再開に当たっての留意事項等を取りまとめた。
- 液状化ハザードマップについては、各地方公共団体において、策定が進んでいる状況。

■福岡地下鉄七隈線延伸工事現場における道路陥没に関する委員会報告書

- 地質・地盤条件が複雑な我が国においては、関連する知見等を全国的に収集・活用できるしくみが必要である。

論点4 地下空間に関わる諸課題への対応

①地下工事の安全対策、液状化対策等の地下空間の安全に係る技術開発

■アンケートにおける意見

- 地質リスクを把握出来るように必要十分な精度の事前調査が必要であり、地質リスクを的確に発見・評価する手順の確立や、効率的な地質調査技術の開発が必要。
- 今後は、地盤情報を二次元さらに三次元で把握できる複数の物理探査を用いた土質推定や液状化範囲の推定などが必要。

■今後の方向性

- 地下空間の安全に係る事故に伴い発生した被害の原因究明・再発防止等の技術的検討を迅速に実施するとともに、得られた知見を蓄積・継承し、地下空間の安全に係る事故の防止及び被害の軽減を目的とする体制を構築すべきではないか。
- 地下空間の安全に関する技術開発を積極的に進めるべきではないか。
 - － 詳細な液状化ハザードマップの策定
 - － 地中探査技術の高度化
 - － 地盤情報の3Dマップ化 等