

第6回勉強会 議事要旨

1 : トンネルの維持管理

○ 質疑 ● 意見

- トンネルの変状である剥落や漏水の影響は、道路トンネルと比較して水路トンネルでは小さいと思われる。トンネルの維持管理にあたっては、トンネルの目的によって異なる特性を十分に考慮し、立案、実施する必要がある。
- トンネルの維持管理における点検の質は、技術者、技量、点検ツール及び計画・基準を組み合わせた結果で決まる。人材確保、技量の向上、ツールの技術開発、要領の共通化や変状や不具合等の参考事例の集約等が重要となる。
- 河川トンネルには内水圧がかかるが、想定されるリスクにはどのようなものがあるか？
 - 内水圧の変動や外水圧とのバランス等で生じる断面力等が複雑となることを考慮する必要がある。覆工等の部材の構造、鉄筋の配置、被覆材の劣化等、そのトンネルがおかれた現場条件により見るポイントが異なる。
- 道路トンネルの点検は付属物が多く一般の利用もあり、剥落や漏水の点検の手間が大きいように思うが、水路トンネルの場合は道路に比較して負担が少なくなるのか？
 - 道路トンネルの変状は材質劣化や漏水が9割。力学的な問題が1割で深刻な問題となるのはさらに少ないので、水路トンネルが漏水等を許容するのであれば、維持管理の手間は大分減るとと思われる。力学的なものについても鉄筋や鋼材の腐食は計算による推測が他の変状に比較すればしやすいので、ライフサイクルが考えやすい。
- 河川管理者の立場として、河川地下の横断的活用は良く、縦断的活用は良くないとの考え方があるが、河川地下の縦断的な活用を考える場合、不具合の発生をどの程度許容できるかの視点で考えるべきか、トンネル河川の抱えるリスクについてご意見を頂きたい。
 - 一般的にトンネルは劣化の進行が緩やかなので、完成すると寿命は橋梁等より長い。河川の縦断方向の地下空間利用であれば、河床からの離隔を取り地質の安定したところに作るというような考え方をすると、利用のバリエーションが増えると思う。施工の難しいところを避けることや、点検の結果を着実に引き継ぐ等で維持管理の確実さに留意することが重要だと思う。
- 説明資料で水路トンネルの覆工の損傷の写真があったが、流下物による損傷を前提とした対応としてどのようなものがあるか？
 - 余裕代の確保や被覆の工夫等が重要であるが、どの程度の余裕代を設けるかの定量的な知見が不足している。覆工を摩耗させる流下物をスクリーン等で事前に除去する方法もあるが、いずれも費用等の検討が必要。

第6回勉強会 議事要旨

2 : 地下河川の水理に関する研究・技術相談等の状況について

○ 質疑 ● 意見

- トンネル構造による河川の活用を進めていくためには、「適切な分派量を確保しつづけるための河道維持管理手法」、「計画流量を大きく上回る洪水に対するリスク評価と断面等の設計上の考え方」、「ライフサイクルコスト上の有利な方式・施設設計」を確立していくことが重要である。

3 : 地下空間活用勉強会の取りまとめ(原案)

○ 質疑 ● 意見

- トンネルにどこまで期待するか、それによって構造の最適解が考えやすくなる。それも意見として含めて頂きたい。
→意見集には、本日の発表や質疑応答も含めさせて頂く。
- 地下空間の活用は、内水氾濫被害の軽減に対して大きなポテンシャルがある。本勉強会の目的が浸水被害軽減なので、河川と下水道の連携も大事である。
→近年の水害は内水氾濫も多い。地下河川の活用において内水対策としての雨水貯留も意見に反映させて頂く。

4 : 地下空間活用勉強会後の意見交換において

○ 質疑 ● 意見

- トンネル工事にあたっては施工後(完成後)に影響が発生する事例はあまり聞かない一方、施工中は地表面に変状を生じる等の事例があるため、施工中には特に注意が必要である。