

第4回トンネル天井板の落下事故に関する調査・検討委員会

議事要旨

○天井板落下の原因について

<事故原因の着目箇所について>

- ・ 覆エコンクリート、ボルト鋼材、地山変位は問題ないとする。
- ・ 事故原因の着目箇所は、ボルト孔の設計・施工も含めた接着部まわりに絞り込んで良い。
- ・ CT 鋼が介在することによる設計・構造も含めた影響(ボルトに作用する荷重への影響など)について、さらに検討すべき。

<ボルト接着部まわりについて>

- ・ ボルト孔の設計・施工も含めた接着部まわりの課題については、製品カタログの内容、特記仕様書や設計報告書など、複数要因を総合的に捉えて整理すべきではないのか。
- ・ まず、マクロとして設計・施工段階から、事故に繋がる要因が内在していた可能性がある。

<接着部まわりの経年影響について>

- ・ 不飽和ポリエステル樹脂に加水分解(≒劣化)は確認されており、付着力低下に一定の影響を及ぼしたと考えられる。
- ・ 疲労という観点からは、空気力の変動(換気施設の稼働や大型車通行による影響)による繰り返し荷重が影響を及ぼした可能性がある。

<中日本高速道路株式会社の点検体制について>

- ・ 点検計画を変更した経緯など、個々に見れば理由はあったが、結果として補修履歴の保存体制の不備や、近接点検を L 断面天頂部ボルトに対し、12年間未実施であったという事実は、不十分と言わざるを得ない。

○再発防止策について

<既存の吊り天井板>

- ・ 常時引張り力を受ける接着系ボルトで固定された既存の吊り天井板については、換気方式の変更の可否、周辺交通への影響等を考慮し、可能ならば、撤去することが望ましい。
- ・ 存置する場合は、第三者被害を防止するための措置として、バックアップ構造・部材を設置すべき。
- ・ 上記2点の対策が完了するまでは、点検頻度を増やすなどのモニタリングを強化すべき。
- ・ 点検にあたっては、全ての常時引張り力を受ける接着系ボルトに対して近接点検(近接目視、打音及び触診)を行うとともに、少なくともいくつかのサンプルで適切な荷重レベルでの引張载荷試験を実施すべき。

<その他の吊り構造物>

- ・ 常時引張り力を受ける接着系ボルトで固定されたその他の吊り重量構造物については、第三者被害を防止するための措置として、暴露環境を考慮し点検頻度を増やすなどのモニタリングの強化について検討するとともに、バックアップ構造・部材の設置などを検討すべき。