

今回設工認における洞道の取り扱いに関する基本ロジック

(耐震建物 20)

- 洞道については、建屋間を連結する鉄筋コンクリート造の地中構造物（機器・配管系の間接支持構造物）であり、耐震設計における安全機能維持のうち洞道に要求される機能は内蔵設備の要求機能に応じて設定される。洞道の内蔵設備の要求機能を踏まえ、洞道に要求される機能維持について整理すると、「支持機能の維持」が共通的に要求される機能維持であることに加え、「遮蔽性の維持」、「重大事故等対処施設のその他の機能維持」が要求される洞道がある。
- 洞道の設工認申請上の取り扱いとしては、洞道の特徴が JEAG4601-1987 及び工認審査ガイドにおける「屋外重要土木構造物」と共通する特徴を有する構造物であることから、工認審査ガイドにおける「土木構造物」のうち「屋外重要土木構造物」として整理する。
- 洞道の耐震評価については、事業変更許可において示した事項との整合性も考慮の上、工認審査ガイドにおける「土木構造物に関する事項」に適合することを基本とし、洞道の要求機能に応じた評価において「土木構造物に関する事項」以外の箇所も参照する必要がある場合には、他箇所も参照し検討を行う。
- 洞道に要求される機能のうち、「支持機能の維持」及び「重大事故等対処施設のその他の機能維持」については「土木構造物に関する事項」に準じ評価を行う。一方、「遮蔽性の維持」については、Sクラスの洞道の評価に用いる地震動のうち弾性設計用地震動  $S_d$  について工認審査ガイドにおける「土木構造物に関する事項」に記載がないことから、弾性設計用地震動  $S_d$  に対する評価については「建物・構築物に関する事項」の記載を参照し評価する。
- 「遮蔽性の維持」に係る評価に当たっては、機能維持の基本方針における「遮蔽性の維持」の考え方に基づき、部材を貫通するような顕著なひび割れが発生しないよう、鉄筋が降伏しないこと及び発生せん断力がせん断耐力を下回ることを目標性能とする。
- 土木構造物と建物・構築物の設計の考え方について工認審査ガイドの比較をもとに整理を行った結果、工認審査ガイドにおける土木構造物に関する事項においては、Sクラス及びBクラスに適用する設計用地震力（弾性設計用地震動  $S_d$  又は静的地震力）、弾性設計用地震動  $S_d$  による地震力に対する耐震設計における許容限界、並びに、保有水平耐力の検討については記載がないが、その他の入力地震動算定の考え方等は共通している。

- このうち、保有水平耐力については、JEG4601-1987 において、「地中構造物の地震時応答は、周辺地盤の応答に全面的に支配され、独自の応答は生じ難い」とされており、地盤変位が支配的な地中構造物である洞道については、地上構造物のような、慣性力が支配的な構造物に適用される保有水平耐力の概念はなじまないことから、検討対象外として整理する。
- 土木構造物及び建物・構築物の基準地震動  $S_s$  による地震力に対する耐震評価においては、事業変更許可において示したとおり、終局耐力に対して妥当な安全余裕を有することを確認することとしており、土木構造物と建物・構築物の安全余裕の考え方については、どちらも、実験値のバラツキや下限値を考慮し、終局耐力に対して安全余裕を有するよう設定しているものと判断する。

以 上