

寒狭川導水路外耐震類推照査

見積仕様書

令和 7 年 8 月

独立行政法人水資源機構
豊川用水総合管理所

第1章 総 則

第1節 適 用

1-1 適 用

この見積仕様書は、独立行政法人水資源機構 豊川用水総合管理所(以下「機構」という。)が行う、寒狭川導水路び大入導水路におけるトンネル区間の耐震照査について、先行する佐久間導水路及び振草導水路の結果を基に地盤応答解析による比較を行い、耐震性能を類推する作業(以下「類推照査」という。)にかかる見積徴取(以下「本見積」という。)に適用する。

1-2 準拠基準

本見積の準拠基準は以下のとおりとする。

- (1) 水路工設計指針 第5章 震災対策・耐震設計

(独立行政法人水資源機構 平成30年3月改定版)

- (2) 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「パイプライン」

(農林水産省農村振興局整備部設計課監修 令和3年6月)

(公益社団法人 農業農村工学会発行)

- (3) 土地改良事業設計指針「耐震設計」

(農林水産省農村振興局整備部監修 平成27年5月)

(公益社団法人 農業農村工学会発行)

- (4) 道路橋示方書・同解説「V耐震設計編」

(公益社団法人 日本道路協会 平成29年7月, 平成24年3月)

- (5) 水道施設耐震工法指針・解説(公益社団法人 日本水道協会 2022年6月)

第2節 見積の内容

2-1 概要

本見積は、豊川用水施設のうち以下に示す施設について、類推照査の技術者等の員数を徴取するものである。

＜先行施設＞

- ・ 佐久間導水路
- ・ 振草導水路

＜類推照査施設＞

- ・ 寒狭川導水路
- ・ 大入導水路

2-2 施設所在地

- ・ 愛知県新城市玖老勢地内外(寒狭川導水路)
- ・ 愛知県北設楽郡豊根村上黒川地内外(大入導水路)

2-3 対象施設の諸元等

対象施設の諸元は以下のとおり。また、対象施設の構造は別添見積参考図に示す。

施設名	構造・規模	見積単位	対象トンネルタイプ	備考
寒狭川導水路	トンネル 標準馬蹄形 2R=3.20m	1 断面	トンネルタイプ D(D1)区間	
大入導水路	トンネル 標準馬蹄形 4R=1.09m	1 断面	トンネルタイプ Hc-s区間	

2-4 先行する耐震照査内容

類推照査のうち、先行して実施している耐震照査に関する内容は以下のとおり。

（照査対象施設）：佐久間導水路、振草導水路

施設名	構造・規模	数量	対象トンネルタイプ	備考
佐久間導水路	トンネル 標準馬蹄形 4R=1.43m	1 断面	トンネルタイプ C-ⅢA区間	
振草導水路	トンネル 円形 φ2.80m	1 断面	トンネルタイプ C区間	

（検討断面の抽出）：既往の地質資料及びトンネルタイプ図等を基に、対象施設のうち地震動に対して最も脆弱な位置の断面を抽出

（設計地震動）：二次元の地盤応答解析によるトンネル頂底版部の最大変位量から、トンネルへの影響が最も大きくなる波形を選定して、設計地震動を選定

（モデル作成）：検討断面におけるトンネル及び周辺地盤を、既往の地質調査資料を基にして二次元FEMモデルにて作成するとともに、トンネル単独のモデルを作成して初期応力状態を設定

（耐震性能照査）：作成したモデルへ設計地震動を入力し、トンネルの非線形を分散ひび割れモデルでモデル化した時刻歴解析により照査

2-5 作業項目、作業内容

本見積において徴取する作業項目と作業内容は、以下のとおりとする。

① 計画・準備

作業項目	作業内容	見積単位
計画・準備	類推照査の作業を行うために必要な資料の収集、貸与資料の確認等を行い業務計画書を作成する。 業務計画書は、仕様書等の内容を理解したうえで、適切な類推照査が成されるよう作成する。 併せて、必要な現地踏査を行う。	1 断面 あたり

② 検討断面の抽出

作業項目	作業内容	見積単位
検討断面の抽出	対象施設のうち類推照査を実施する詳細な検討断面の位置について、貸与資料等を基に決定するものとする。 詳細な検討断面の位置の決定にあたっては、最も脆弱と思われる位置を選定することとする。	1 断面 あたり

③ 設計地震動の検討

作 業 項 目	作 業 内 容	見積単位
設計地震動の検討	本見積における耐震照査に使用する設計地震動については、水路工設計指針に基づき選定される、検討対象のトンネルに対して最も影響が大きいと考えられる地震動とする。 最も影響が大きいと考えられる地震動とは、トンネル頂底部の相対変位が大きくなる地震動とし、二次元地盤応答解析により比較検討を行う。	1 断面あたり

④ 耐震性能類推照査

作 業 項 目	作 業 内 容	見積単位
耐震性能類推照査	地盤応答解析によるトンネル頂底部の相対変位量を求め、先行する耐震照査にて算出している相対変位量との比較を行う。寒狭川導水路、大入導水路ともに佐久間導水路との比較を想定している。 比較の結果と、先行する耐震照査業務にて得られた耐震性能照査結果から、本見積もり対象施設の耐震性能を類推する。	1 ケースあたり

⑤ 点検照査とりまとめ

作 業 項 目	作 業 内 容	見積単位
点検照査とりまとめ	上記①～④の作業を照査し、照査報告書を作成する。また、照査報告書及び耐震性能照査資料をとりまとめ、業務報告書を作成する。	1 断面あたり

第3節 見積想定数量

本見積における見積想定数量は、以下のとおり。

- ① 計画・準備
 - 寒狭川導水路 : 1 断面
 - 大入導水路 : 1 断面
- ② 検討断面の抽出
 - 寒狭川導水路 : 1 断面
 - 大入導水路 : 1 断面
- ③ 設計地震動の検討
 - 寒狭川導水路 : 1 断面
 - 大入導水路 : 1 断面
- ④ 耐震性能類推照査
(時刻歴解析による解析)
 - 寒狭川導水路 : 1 ケース
 - 大入導水路 : 1 ケース
- ⑤ 点検照査とりまとめ
 - 寒狭川導水路 : 1 断面
 - 大入導水路 : 1 断面

第4節 貸与資料等

作業の参考となる下記の資料は、機構から貸与することが出来る。

- ① 水路工設計指針 第5章 震災対策・耐震設計
(機構における耐震設計の考え方を記載した指針)
- ② 対象施設の各種図面 (地質縦断面図含む)
(対象施設の構造、既存の地質情報などを確認出来る資料)
- ③ 豊川用水技術誌
(大入導水路の設計・施工に関する情報を確認出来る資料)
- ④ 寒狭川頭首工・導水路 技術誌
(寒狭川導水路の設計・施工に関する情報を確認出来る資料)
- ⑤ 地質調査資料
(対象施設周辺の弾性波試験などの地質調査資料)
- ⑥ 機能保全計画書 寒狭川導水路
(寒狭川導水路の劣化診断等の情報を確認出来る資料)
- ⑦ 機能保全計画書 大入導水路
(大入導水路の劣化診断等の情報を確認出来る資料)
- ⑧ その他機構が必要と認めた資料

ただし、本見積徴取にあたって資料の貸与は行わないものとする。

また、先行する耐震照査についての資料も原則として貸与しないものとする。

第5節 留意事項

- (1) 作業にあたっては、根拠となる資料を整理し、明確なとりまとめに努めるものとする。
- (2) 適用した基準等は「出典」を業務報告書に記載するものとする。
- (3) 見積作業員数は第2節2-5に示す見積単位当たりの作業員数とする。
- (4) 第3節の見積想定数量は実施段階では変更となる可能性もあることから、作業員数による補正が必要な場合は、その補正方法を併せて記載するものとする。
- (5) 見積の記載方法は参考資料「参考見積様式」を参考にするものとする。
- (6) 耐震性能類推照査の単位である「ケース」は「1断面×1波形＝1ケース」とする。断面及び波形を別のもので照査する必要がある場合、ケース数の変更を行うものとする。

— 以 上 —