

# 開削トンネルの耐震設計

## 目的

カルバート工指針によると比較的規模の小さい地中構造物は、周辺地盤の変形に追従して一体となって挙動するため地震の影響を考慮しなくてよいとされている。しかし掘割道路やなど大断面や一部が露出する場合、軟弱地盤や地盤条件が急変する場合などは、周辺地盤の変形がトンネル躯体におよぼす影響が卓越することが想定される。またトンネル標準示方書（開削工法編）によると阪神大震災など直下型地震など巨大地震が想定される場合は地震の影響を慎重に検討することとされている。

弊社では応答震度法、応答変位法によるレベル2対応の耐震設計により、安定した地中構造物の確保いたします。

## 内容

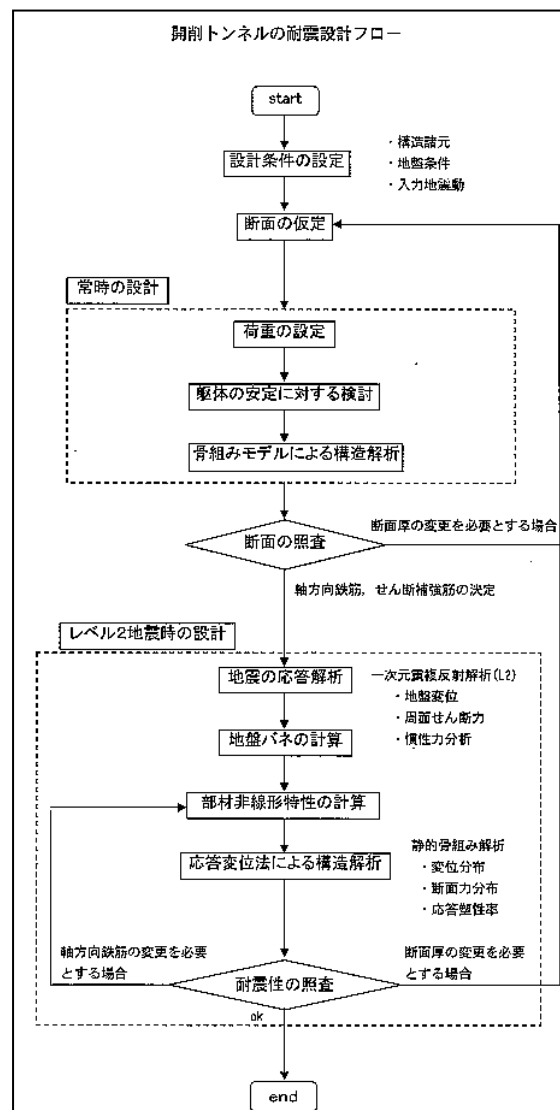
- ① 函渠工設計（常時）
- ② レベル2耐震解析・評価
- ③ 耐震配筋計画・設計

（対象構造）

- ・ 1層1連～2層2連
- ・ ストラット付きU型 他

（その他）

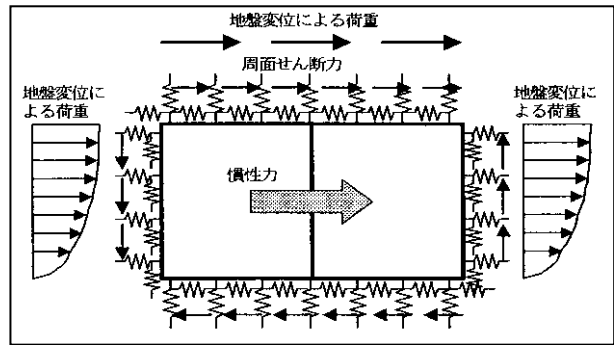
- ・ ポンプ施設、非常階段、誘発処理、防水処理
- ・ 地下水保全、騒音対策、仮設計画 等



## 技術ポイント

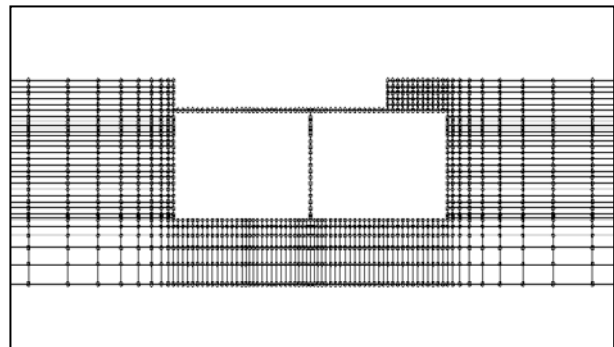
### (1) 解析モデル

- ・ 応答変位法または応答震度法により解析。
- ・ 応答変位法の場合、地震波入力により地盤の応答特性を把握し、FEMモデルで躯体への影響を評価します。



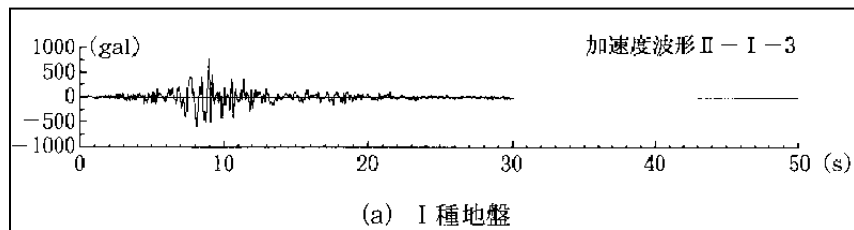
### (2) 耐震性の評価

- ・ 部材の耐荷力は横拘束筋の効果を検討したM—φ曲率で対応。(道示対応)
- ・ 評価項目は、曲げ・せん断耐力、破壊形態、応答塑性率、層間回転角(変位)など。

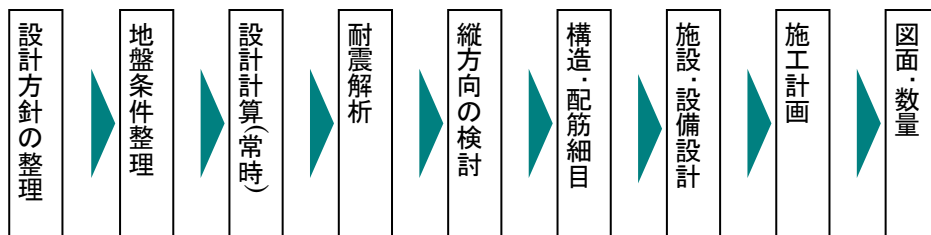


### (3) 構造細目・その他

- ・ じん性の確保に配慮した配筋細目の計画。
- ・ 縦断方向の照査、液状化に対する対応。
- ・ ひび割れ誘発目地や防水工、埋戻材など新技術新工法の対応。



## 事業の流れ〔当社の実施範囲〕



## 当社実績

H14 知多横断道路掘削工区詳細設計 (愛知県道路公社)

H14 都市計画道路 (トンネル部) 詳細設計 (木更津市土地区画整理組合)