

耐震設計・被害想定用の地震動作成

テーマ	大規模地震対策、耐震性能照査、地震被害想定
事業分野	地盤

地震外力を適切に評価

構造物の耐震設計やある地域の被害想定を行う場合等では想定される地震外力を適切に評価することが重要となります。この地震外力（設計用地震動）の評価手法には様々な手法がありますが、当社では対象とする構造物や使用目的に応じ、適切な設計用地震動を作成します。

地震動作成フロー

右下図に設計用地震動の作成フローの一例を示します。

対象地点における地震動を適切に評価するために対象地点周辺の地震環境（断層分布、過去の地震履歴等）を様々な文献等から整理し、対象地点に及ぼす影響が大きいと想定される地震動を選定し、断層モデルを設定します。

さらに対象地点における地震観測記録や常時微動観測結果から対象地点の地盤震動特性や位相特性を考慮した設計用地震動を作成します。



図1 地震環境整理例

※J-SHIS 地震ハザードステーション (<https://www.j-shis.bosai.go.jp/>) に基づいた整理結果

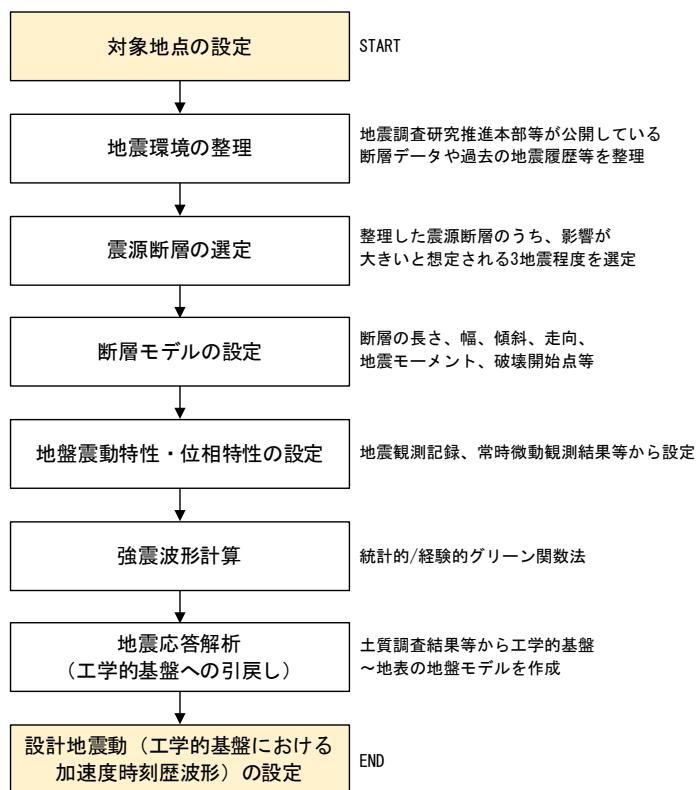


図2 設計用地震動設定フロー例

日本工営株式会社

お問合せ

内容に関するご質問は、以下のページからお問い合わせ下さい。

URL <http://www.n-koei.co.jp/contact/>

技術ポイント

- ① 既存のデータを確認し、必要に応じて地震動設定に必要な調査を提案・実施します。

(1) 土質調査

ボーリング調査、PS 検層結果から地震応答解析（地震波の引戻し）に使用する工学的基盤～地表の地盤モデルを作成します。



写真 1 常時微動観測状況例

(2) 地震観測

地震観測記録から対象地点の地盤震動特性、位相特性を設定します。

(3) 常時微動観測

工期等の関係で地震観測が行えない場合には常時微動観測を実施して地盤震動特性等を設定することも可能です。

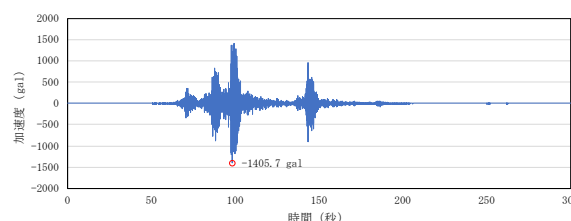


図 3 設計用入力地震動作成例
(南海トラフの巨大地震)

- ② 想定地震動及び過去の地震の再現波も作成可能です。

南海トラフの巨大地震等のように今後発生すると想定されている地震動だけでなく、兵庫県南部地震や東北地方太平洋沖地震等のように過去の被害地震の再現波も作成することができます。これにより、被災事例の再現や過去の地震の再来を想定することができます。

表 1 地震動設定手法例

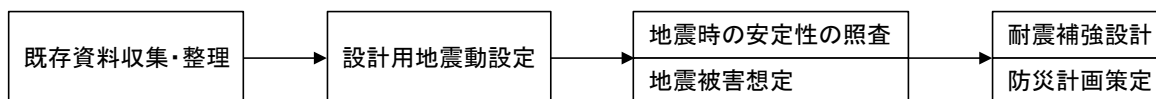
- ③ 様々な地震動作成手法に対応可能です。

右表に地震動設定手法の一例を示します。内閣府や港湾の手法等、目的に応じて様々な地震動設定手法に対応することができます。

手法	利用例
統計的グリーン関数法	内閣府中央防災会議
修正経験的グリーン関数法	港湾、空港施設
簡便法(距離減衰式)	漁港施設
スペクトル適合法	道路、ダム

事業の流れ[当社の実施範囲]

設計用地震動の設定とそれを用いた耐震補強設計や地震被害想定等も当社で対応可能です。



上段: 耐震補強設計業務の場合、
下段: 被害想定業務の場合

当社の実績

空港・港湾、橋梁、海岸保全施設の耐震設計用地震動、地震被害想定に適用する自治体全体の地震動想定等、豊富な実績を有しております。