

路橋の耐震設計における動的解析に用いる加速度波形のレベル2地震動(タイプII)のI種地盤, II種地盤, III種地盤を用いる. 表-2に解析に使用する入力地震動を示す. 図-7に入力地震動のI種地盤の加速度波形を示す.

地震動的解析を行った際に, 応答変位が正または負の方向へ傾いた結果となることが多い. 本解析は, 3連続の地震動を入力した場合において安全側の評価を行うため, 応答変位が大きくなるように地震動の組み合わせさせた値とする.

そのため, 入力する地震動は, I種地盤の場合, I-1からI-3の正負を入れ替え, 対となる地震動I-1RからI-3Rの合計6波から3波使用する. II種地盤, III種地盤も同様に6波ずつ, 計18波から3波ずつ使用する.

3. 解析結果

図-3にI種地盤におけるH8モデルのW1, W2, W3における3波平均に使用した時刻歴応答波形を図-3に示す. 縦軸を応答変位とし横軸を時間とする. 表-3に解析結果の残留変位を示す.

表-1 モデル諸元

| モデル名 | | H8 | | |
|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|
| 要素 | はり要素 (B31) | | シェル要素 (S4R) | |
| 断面形状 | 無補強部 | 補強部 | コンクリート充填部 | |
| 鋼種 | SM490 | | | |
| 橋脚高さ H(mm) | 14000 | | | |
| 上部工重量M(N) | 9.01×10 ⁶ | 9.52×10 ⁶ | 9.80×10 ⁶ | |
| 降伏応力 σ _y (MPa) | 355 | | | |
| ヤング率 E(GPa) | 200 | | | |
| ポアソン比 ν | 0.3 | | | |
| フランジ板幅 | bf(mm) | 2500 | 2500 | 2500 |
| フランジ板厚 | tf(mm) | 25.5 | 31.5 | 32.0 |
| ウェブ板幅 | bw(mm) | 2000 | 2000 | 2000 |
| ウェブ板厚 | tw(mm) | 25.5 | 25.5 | 27.0 |
| 補剛材幅 | bs(mm) | - | - | 200 |
| 補剛材板厚 | ts(mm) | - | - | 27.0 |

表-2 入力地震動 : (平成7年兵庫県南部地震)

| 地盤種 | 記録場所及び成分 | 呼び名 | 対となる波形 |
|--------|------------------------|-------|--------|
| I種地盤 | 神戸海洋気象台地盤上 NS 成分 | I-1 | I-1R |
| | 神戸海洋気象台地盤上 EW 成分 | I-2 | I-2R |
| | 猪名川架橋予定地点周辺地盤上 NS 成分 | I-3 | I-3R |
| II種地盤 | JR 西日本鷹取駅構内地盤上 NS 成分 | II-1 | II-1R |
| | JR 西日本鷹取駅構内地盤上 EW 成分 | II-2 | II-2R |
| | 大阪ガス葺合供給所構内地盤上 N27W 成分 | II-3 | II-3R |
| III種地盤 | 東神戸大橋周辺地盤上 NS 成分 | III-1 | III-1R |
| | ポートアイランド内地盤上 NS 成分 | III-2 | III-2R |
| | ポートアイランド内地盤上 EW 成分 | III-3 | III-3R |

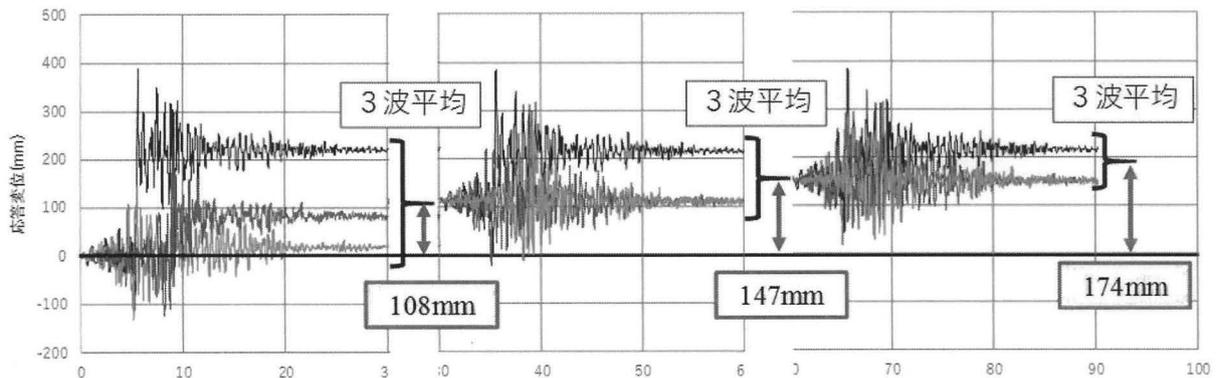


図-3 I種地盤-3波連続時刻歴応答変位

参考文献

- 1) 気象庁:最大震度別地震回数表
http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/2016_04_14_kumamoto/yoshin_kako.pdf
 f (2017/3/31 アクセス)
- 2) (社)日本道路協会:道路橋示方書・同解説 V耐震設計編, 1996.12
- 3) ABAQUS/Analysis User's Manual : Ver6.14, SIMULIA, 2014

表-3 残留水平変位 (I種地盤)

| 波形名称 | H8モデル残留変位 (mm) | | | | | | |
|------|----------------|------|-----|------|-----|------|------|
| | I-1 | I-1R | I-2 | I-2R | I-3 | I-3R | 3波平均 |
| W1 | -223 | 223 | 19 | -19 | 82 | -82 | 108 |
| W2 | -36 | 218 | 113 | 62 | 109 | 49 | 147 |
| W3 | 28 | 219 | 153 | 106 | 149 | 95 | 174 |