

低加速度・長継続時間地震動による地盤の液状化とその評価方法

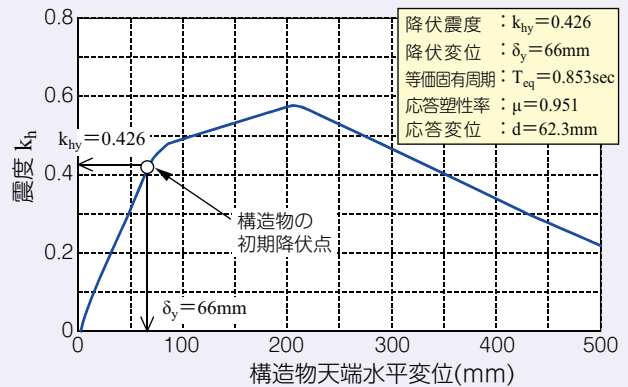
井澤淳 室野剛隆 西岡英俊 今井勉 和田旭弘

2011年東北地方太平洋地震では、JR新浦安駅周辺において低加速度・長継続時間地震動による大規模な液状化が発生した。鉄道構造物等設計標準・耐震標準では累積損傷度法を用いた液状化判定を行っており地震動の特性をある程度考慮できる体系となっているが、このような地震動に対する適用性は不明な点が多いため、JR新浦安駅近傍の液状化が発生した箇所を対象として検証を行った。その結果、20回

深度 (m)	N値	液状化抵抗率 F_L	液状化指数 P_L
2.2	—	0.318	26.4
6.1	5	0.768	
8.5	10	0.719	
11.5	25	1.744	
12.7	15	0.849	

(a)液状化判定結果

繰返し時の液状化強度比 R_{20} を精度良く算定出来れば、耐震標準に示す液状化強度曲線式を用いて幅広い繰返し回数に対する地盤の液状化強度特性を適切に評価でき、累積損傷度法を用いて液状化程度を適切に判定できることを確認した(図(a))。また、判定結果を反映させたラーメン高架橋の応答解析を行った結果、実構造物の損傷状況を適切に再現出来ており、耐震標準に示すばね値の設定、応答値の算定方法が妥当であることを確認した(図(b))。



(b)応答解析結果

図 JR新浦安駅観測波に対する液状化判定および構造物の応答解析結果