

繰返しによる耐力低下を考慮したRC部材の履歴モデルの開発

野上雄太 室野剛隆 佐藤勉

鉄筋コンクリート部材は繰返し荷重によって耐力低下することが知られている。特に、最大耐力点以降の領域では繰返しの影響が大きい。また、繰返し回数などの繰返し特性によっても耐力低下の度合いが異なることが実験で確認されている。地震が発生する場所や当該地点の地盤条件によって、地震動の継続時間や振幅などが各々異なるので、RC構造物の耐震性を検討する上で、繰返しによって耐力低下する挙動を把握することは非常に重要である。

そこで、本研究では、地震応答解析のために、繰返しによる耐力低下を表現できる非線形履歴モデルを開発した。このモデルは、鉄筋比などの部材パラメータや変位振幅に応じて、簡便に耐力低下を表現できるモデルである。また、本モデルを用いて地震応答解析を行なった結果、入力地震波として継続時間の長い海溝型地震と継続時間の短い断層近傍型地震を用いた場合では、繰返しによる耐力低下の影響が異なることが分かった。

(鉄道総研報告, 2008年3月号)

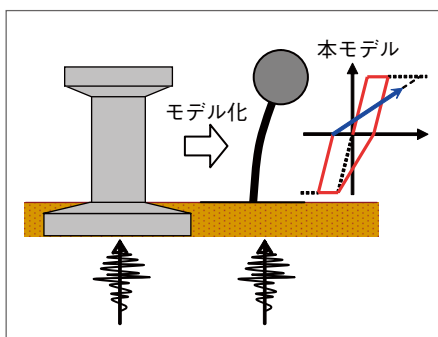


図1 解析モデル

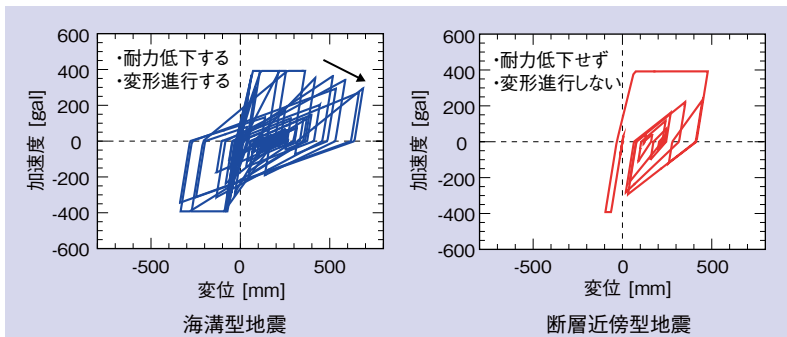


図2 地震応答解析結果

鋳鉄製支承の地震時耐荷力特性と復元力モデル

中原正人 池田学 豊岡亮洋 永井絃作

既設の鋼鉄道橋の支承部には鋳鉄製の線支承やソールプレートが多く使用されているが、地震時挙動に関する検討は非常に少ない。また、耐震性能を評価する上では弱点となりうる支承部を精度良くモデル化する必要がある。

今後は、上記のモデルを用いて既設橋梁の耐震性能評価を行う予定である。

(鉄道総研報告, 2008年3月号)

そこで、本研究では、これらに着目した荷重実験およびFEM解析を実施し、耐荷力特性や復元力モデルの評価方法について検討を行った。これより、復元力モデルは、橋軸方向については、ソールプレートが線支承に当るまでは、摩擦力を降伏荷重とする摩擦型バイリニアモデル、その後は、実験では最大荷重到達後もソールプレートが十分な変形性能がある破壊形態を示したことから、ソールプレートのせん断降伏耐力を降伏荷重とするスリップ型バイリニアモデルとして評価できることが分かった。また、橋軸直角方向については、実験では最大荷重到達時に線支承の突起部が脆性破壊したことから、突起部のせん断耐力を最大荷重とする線形モデルとして評価できることが分かった。

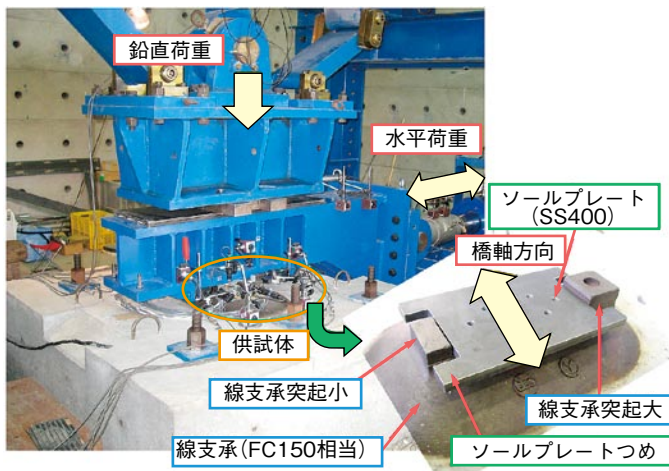


図 載荷実験概要