

# 連続桁を支持するLRB支承に対する解析手法の基礎的研究

(株)復建エンジニアリング 正会員 松山 剛 正会員 井口 光雄  
 日本鉄道建設公団 正会員 浅見 均 正会員 芳賀 康司

## 1. 概要

連続桁の支持機構にLRB支承を用いる場合、支承のモデル化には図1に示すように減衰効果を考慮したバイリニアモデルと減衰効果を無視した等価剛性バネで行う方法がある。バイリニアモデルの方が詳細な解析には適しているといえるが、一般には減衰効果を耐震上の余裕として扱い等価剛性バネでモデル化を行う事が多い。本検討ではL2地震動に対する地震応答について、支承のモデル化の違いが及ぼす影響について比較検討を行ったものである。

## 2. 検討対象構造物

本検討の対象構造物は図2に示すとおり3径間連続桁3連で構成されている全長747mの橋りょうとした。上部工は上路型式の合成桁であり、支点部の桁高が6m、支間中央部が4mの断面構成である。下部工はP2～P9橋脚までがケーソン基礎で支持される円形RC橋脚、P1・P10橋脚が場所打ち杭・直接基礎で支持される小判形RC橋脚であり、地盤はP1～P4橋脚までは固有周期0.2(sec)程度、P5～P10橋脚までは地盤への直接支持である。

支承部は、始終点側のP2・P9橋脚は極力水平力を負担させない構造としているため剛性の低い円形RB支承を用いるが、それ以外は鉛プラグ入りのLRB支承とした。反力の大きくなるP3、5、6、8支点では製作上の観点からゴム体を2分割とした構造を採用している。また、橋軸直角方向に対して列車走行に有害な目違いを生じさせないように、落橋防止装置を兼ねた移動制限装置を支承線上に設けた。図3に支承模式図を示す。

## 3. 解析条件

応答値の算出は直接積分法による時刻歴解析で行い、入力加速度は鉄道総研作成のL2地震動地表面波形(G2地盤用)を用いた。減衰は部材別歪エネルギー比を考慮し、バイリニアモデルでは1%、等価剛性モデルでは2～10%としてそれぞれ解析を行った。

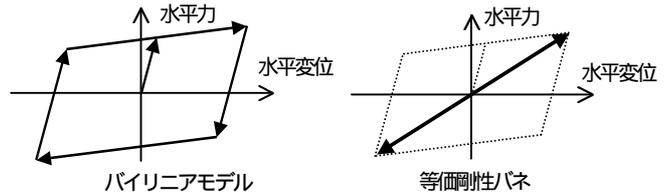


図1 分散支承のモデル化の概念

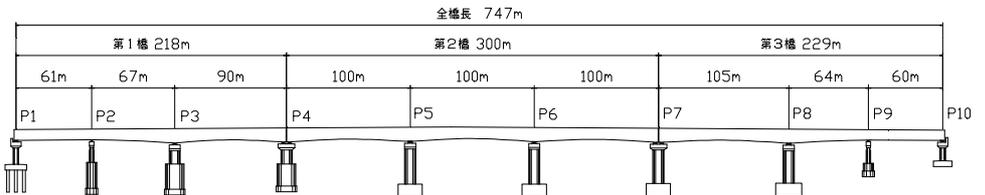


図2 橋梁全体図

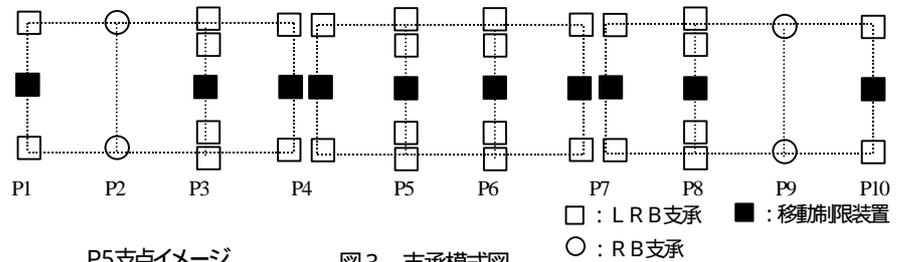


図3 支承模式図

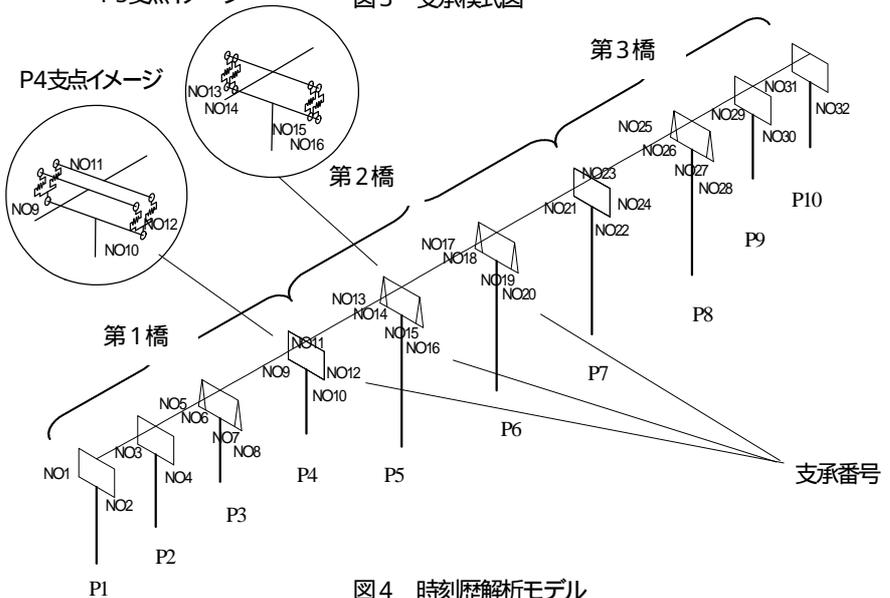


図4 時刻歴解析モデル

キーワード：LRB支承、地震応答、減衰効果、等価剛性バネ、バイリニア特性、非線形動的解析

連絡先：(株)復建エンジニアリング 〒103-0012 東京都中央区日本橋1-11-12 TK 掘留ビル TEL 03-5652-8563 FAX 03-3660-9374

