

曲線コンクリート桁橋の動的解析

平成 30 年 2 月 澤山 光樹

要旨

目的

日本国内の多くの橋梁が寿命と考えられている架設後 50 年を経過しようとしている。大規模地震に遭遇した場合には大きな損傷を伴う公算が高くなる。近年は首都直下型地震や東海地震の想定などによってその危険性が危惧される。今回の研究では、曲線のコンクリート桁橋を作成し、方向の違う 6 種類の地震動を作用させて、方向ごとに損傷の程度について調べ、地震動が橋梁に及ぼす影響について調べることを目的とした。

方法

P R C 桁橋梁を想定してモデルを構築し、そのモデルに対して 6 種の地震動と自動車やトラックといった荷重を組み合わせた 9 種の解析パターンを作成し、構造解析を行った。また、その地震動の方向として、今回は X、Y、Z の 3 方向を基本とし、X Y、X Z、Y Z などの組み合わせたものを用いて、方向の違う地震に対して損傷状況の違いを調べた。

結論

研究着手前までは、曲線の角度が大きくなる部分でのみ損傷が激しくなると予想していたが、実際には直線に近い部分や橋脚部分でも損傷が激しくなる部分があった。また、モデルに対して垂直に地震動を加えたパターンで損傷が大きくなるのではと予想していたが、実際には水平方向の地震動を与えたパターンで損傷が多く見られ、水平方向地震動を 2 方向に与えたパターン 8 で終局 I の損傷が橋脚部に生じた。地震動の要素を組み合わせることで損傷に違いが確認できた。

指導教員 曹 西 助教