

# 地震応答解析による薄肉円形鋼製橋脚の補強方法の検討

平成 31 年 2 月 鶴淵 健伍

## 要旨

### 目的

鋼管内部の充填コンクリート直上の無充填部に縦リブを補剛材として設置し、コンクリートの充填高さを低くする事によって基礎構造物への負担を軽減する補強を行い、この補強手法による耐震性能への有効性について検討する。

### 方法

薄肉円形鋼製橋脚にコンクリートを充填したモデルとコンクリート直上に縦リブ補剛材で補強をしたモデルにおいて汎用有限要素解析プログラム ANSYS を用いて地震応答解析を行う。解析によって得られた柱頭部応答変位、変形図、軸方向応力を比較し、補強効果を検討、考察する。

### 結論

- ・無補強モデルでは橋脚基部に応力が集中し、面外変形が発生する。一度発生した面外変形は残留変位として回復しない。
- ・コンクリート充填モデルではコンクリート充填と無充填部の境界に面外変形が発生する。また、コンクリートにひび割れを起こすことで無補強モデルより柱頭部最大応答変位を抑える効果がある。
- ・縦リブ補強モデルはコンクリート充填モデルに対して橋脚の総重量が約 58%であり、橋脚に作用する応力を分散させる効果を確認することができた。集中的な応力が発生しないため、橋脚に面外変形が発生せずに柱頭断面の中心を軸として振動し続けた。
- ・縦リブ補剛材の厚さにより橋脚の振動特性の違いが発生するため、厚さの大小による補強効果の規則性は見られなかった。

指導教員 大上 俊之 教授