

# 軸力を受けるコンクリート充填円形橋脚の 水平耐力にダイアフラムが及ぼす影響

令和 5 年 2 月 NGUYEN THI HONG HUONG

## 要旨

### 目的

ダイアフラムを設置することにより、コンクリート充填橋脚の水平耐力と変形能が向上する。既往の研究では、コンクリート充填橋脚のコンクリート充填率、鋼管の高さ、及び板厚のパラメータによる影響について数多く検討されてきたが、ダイアフラムが水平耐力に及ぼす影響は明らかとなっていない。本研究では、コンクリート充填円形橋脚を対象に、ダイアフラムの開口率と板厚、軸力比、コンクリート充填率の4つのパラメータに着目した FEM 解析を行い、それらが水平耐力へ与える影響を検討した。

### 方法

円形断面橋脚の充填コンクリート直上に設置するダイアフラムの開口率と板厚、橋脚の上部に作用する軸力、橋脚内部のコンクリート充填率を変化させた単調載荷解析を行い、各種設計パラメータが水平耐力、座屈時の挙動に及ぼす影響を検討した。FEM 解析で求められた最大水平耐力時の橋脚の座屈変形位置の判別分析を行い、ダイアフラムの開口率、板厚と軸力比に依存する判別式を提案した。

### 結論

- ダイアフラムの板厚が大きくなるにつれ最大耐力は大きくなった。
- 橋脚に吸収するエネルギー量はコンクリート充填率が大きくなるにつれ高くなった。
- 最大耐力時の円形断面橋脚の座屈位置は板厚による違いがほぼ見られなかった。
- 最大耐力時の円形断面橋脚の座屈位置の判別を提案し、FEM 解析結果に対して、94.8%の精度で推定することができた。

指導教員 近広 雄希 助教