

コンクリート充填矩形断面橋脚の挙動に関するパラメータ解析

平成 29 年 2 月 設楽 和司

要旨

目的

本研究の目的は、コンクリートを部分的に充填した矩形断面橋脚において、鋼と充填コンクリートが剥離した場合の力学的挙動を明らかにすることである。既往の完全付着を前提とした構造解析のみの解析で十分なのかを検証するため、剥離を考慮し、幅厚比および細長比パラメータを変化させて解析を行い、その影響を考察した。

方法

解析モデルとして用いたのは矩形断面橋脚であり、このモデルに対して剥離の有無を考慮し、パラメータ解析を行った。本研究で扱う解析モデルは 5 種類であり、幅厚比パラメータおよび細長比パラメータがそれぞれ異なる。コンクリート充填率はそれぞれの橋脚の高さに対して 10%、20%、30%とした。主に変形図や最大耐力に注目し比較検討を行う。

結論

- ・従来からなされている鋼と充填コンクリートの完全付着を前提とした解析結果に比べて、鋼と充填コンクリートの剥離を前提とした解析では、鋼製橋脚の耐力を小さく評価する。
- ・剥離を考慮することによって、充填部の鋼板およびコンクリートの応力分布は異なったものとなり、コンクリート充填部において座屈が発生することがわかった。
- ・幅厚比パラメータが耐力に与える影響は小さいが、一方で細長比パラメータを変化させることによる耐力の増減は大きい。
- ・鋼製橋脚の耐震性能を照査する際に、鋼材とコンクリートが剥離することを前提とした解析を行うことが望ましい。

指導教員 清水 茂 教授
近広 雄希 助教