

実物大の解析モデルによる垂直座屈挙動解析

平成 26 年 2 月 町田 裕哉

要旨

目的

本研究は、実橋を元に作成した解析モデルを使用して、垂直座屈発生の有無の確認やその傾向を探ることを目的とする。間峠、上田らの研究で使用したモデルの解析結果と本研究の解析結果を比較し、結果が同様であるか確認することで、これまでの研究から得られた垂直座屈の発生傾向を実橋においても適用できるか調べる。

方法

本研究では、腹板厚さが 9.5mm、7.5mm、及び 5.5mm の 3 種類のモデルを作成した。そして、それぞれのモデルについて、フランジ厚さをパラメーターとしたパラメーター解析を行い、垂直座屈の発生傾向を調べた。また、解析の条件として、過去の研究において、垂直座屈発生の要件に挙げられている荷重条件の左右非対称性を導入し、より垂直座屈が起きやすい条件のもとで解析を行う。なお、解析は有限要素法を用いて行った。

結論

- ・実橋を元に作成したモデルでも垂直座屈は発生した。
- ・垂直座屈はフランジが厚いほど、また腹板が薄いほど発生しやすい。
- ・本研究で使用したモデルの場合、フランジ厚さが腹板厚さの約 2.9 倍以上になると連成座屈が発生し、また約 3.3 倍以上になると垂直座屈が発生する。
- ・フランジ厚さと最大荷重は比例関係にある。

本研究においても、間峠、上田らの研究結果と同じ傾向がいくつか確認された。本研究の結果から、垂直座屈の発生には腹板厚さやフランジ厚さが大きく影響していると考えられる。今後、垂直座屈の発生に関して、腹板厚さやフランジ厚さについてより詳しく研究をしていく必要があると考えられる。

指導教授 清水 茂 教授