

ハイブリッド鋼桁の上フランジの垂直座屈に関する研究

平成 24 年 2 月

間峠 康公

要旨

目的

垂直座屈は通常の桁では発生しないと考えられている座屈形式である。しかし、清水らの行ったハイブリッド鋼桁の挙動に関する実験的研究では上フランジに垂直座屈が発生した。そのため、本研究は垂直座屈の発生要因やその傾向を探ることを目的とする。

方法

まず、清水らの行った実験を数値解析ソフト MSC. Marc mentat2005r2 を用いて再現する。次に垂直座屈を再現したモデルを用いて、鋼材の厚さをパラメータとしたパラメータ解析を行う。パラメータ解析はハイブリッド鋼桁だけでなく、比較のためにホモジニアス鋼桁に対しても行う。そして、解析結果から垂直座屈の発生要因やその傾向を検討する。

特徴

本研究では清水らの実験を数値解析で再現する際、実務や数値解析において誤差として無視されるような小さな不整を導入した。また、ハイブリッド桁とホモジニアス桁の 2 種類の桁に対してパラメータ解析を行った。

結論

- ・ 清水らの実験をほぼ再現できた。
- ・ 垂直座屈はモデルに存在するわずかな不整によって発生する。
- ・ 垂直座屈はハイブリッド鋼桁の方がホモジニアス鋼桁よりも発生しやすく、腹板がフランジに比べて相対的に弱い状況において発生する。

指導教官 清水茂 教授