

ハイブリッド鋼桁の垂直座屈に桁高が及ぼす影響

平成 25 年 2 月 上田 拓生

要旨

目的

Basler と Thürlimann によって示されている垂直座屈の照査式は腹板の幅厚比によって構成されている。しかし、過去の研究等からこの照査式は実際の桁に用いることが不適切であるということが示されている。そしてこの式に関しては、腹板の幅厚比の厚さという面では垂直座屈への影響に関する研究が行われている。しかし、幅、ここでは桁高の面については研究が行われておらず、垂直座屈への影響が明らかになっていない。そのため、本研究は桁高がハイブリッド鋼桁の垂直座屈に与える影響を調べることを目的とする。

方法

本研究では、5 種類の桁高の異なるモデルを用意した。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うことで、桁高さの違いによる垂直座屈発生傾向の変化を調べる。また、解析条件として、過去の研究において垂直座屈発生の要因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解析を行う。解析ソフトには MSC.Marc mentat2005r2 を用いた。

結論

- ・桁高ごとの座屈変形の傾向に大きな違いが見られなかったことから、垂直座屈発生に桁高の影響はほとんどないといえる。
- ・垂直座屈が発生したモデルのフランジ厚にほとんど違いがなかったことから、垂直座屈発生にはフランジの断面 2 次モーメントが大きく影響しているといえる。
- ・Basler と Thürlimann の照査式は、式の構成自体に問題がある。

本研究により、フランジの剛性が垂直座屈に大きな影響を与えているということがわかった。今後は、垂直座屈に関する設計基準を作る方向で研究を行う上で、フランジの断面 2 次モーメント、圧縮力と、腹板の降伏状態等の関係性を調べ、考察していく必要があると考えられる。

指導教員 清水 茂 教授