

鋼 I 桁における垂直座屈のパラメータ解析

平成 27 年 2 月 水上 将秀

要旨

目的

ホモジニアス鋼桁の垂直座屈に関しては、フランジと腹板の板厚による影響に関する研究がなされているが、現在分かっていないことが多い。そのため、ホモジニアス鋼桁の垂直座屈の照査式を導出するためには垂直座屈発生にどのような要素が関係しているのかを調べる必要がある。よって本研究では、腹板に着目し、垂直座屈との関係性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、それぞれのモデルに対し、フランジ厚さをパラメータとしたパラメータ解析を行うことで、桁高さごとに垂直座屈発生傾向の変化を調べる。また、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。

結論

- ・本研究で扱った範囲内では、腹板上端から水平補剛材の位置までの腹板長さにより座屈形態が異なった。
- ・垂直座屈の発生には、腹板上端から水平補剛材の位置までの限界長さがある。
- ・最大荷重はフランジ厚さと比例の関係にあり、桁高が高くなると大きくなる。
- ・腹板厚さが一定の場合、フランジ厚さと桁高を大きくすると、強度は増すが、座屈時の垂直座屈発生の危険度は高くなる。

本研究により、垂直座屈には新たに腹板上端から水平補剛材の位置までの腹板長さが大きく関係していることがわかった。今後は、他の桁高のモデルや1つのモデルに対しても詳しく検討していくことが必要であると考えられる。

指導教員 清水 茂 教授