

実橋を考慮した鋼 I 桁の垂直座屈挙動

平成 29 年 2 月 大川 智之

要旨

目的

垂直座屈の有無に関して、Basler らは照査式を提案している。しかし、この照査式を導入する際に Basler らが仮定した垂直座屈の崩壊モデルと、実挙動は異なることが指摘されており、上述の照査式は垂直座屈を評価するには不十分であると考えられる。そこで、実橋梁を想定した条件下での垂直座屈崩壊モデルの確認、および垂直座屈発生を評価する新たな照査式を提案することを本研究の目的とする。

方法

本研究では、実橋梁をもとに作成したハイブリット桁とホモジニアス桁の数値解析モデルに対し、パラメータ解析を行った。解析を行うにあたり、実橋梁に作用している荷重を考慮し、荷重条件は分布荷重を採用した。また、ホモジニアス桁に対し、上フランジのねじれを拘束して解析を行い、桁の供用下における垂直座屈発生の有無を確認する。また、照査式の提案にあたり、Timoshenko のモデルを I 桁に適用し、Timoshenko の式から求めたばね定数の傾向を探ることで照査式の提案を試みた。

結論

- ・等分布荷重下において、垂直座屈の発生を確認できた。垂直座屈発生に関して、影響を及ぼすパラメータに、「腹板厚さ」、「フランジ厚さ」が挙げられる。また、ホモジニアス桁よりもハイブリット桁のほうが垂直座屈は発生しやすい。
- ・上フランジのねじれを拘束することで、本研究で扱ったホモジニアス桁全てのモデルにおいて、垂直座屈が発生した。また、その際に最大荷重の変化はみられなかった。
- ・腹板厚さや桁の種類、境界条件の違いに関わらず、Timoshenko の式を用いて算出した腹板のばね定数を、一次式で近似することができた。

指導教員 清水 茂 教授
近広 雄希 助教