

当て板補修におけるフリクションシムの適用性の検討

令和 6 年 2 月 山西 峻斗

要旨

目的

鋼橋部材に当て板補修をする際、接触面処理は同一にするのが原則とされているが、作業効率の観点から、母板の接触面処理を変更した異種接合面高力ボルト継手を用いる必要がある。しかしながら、異種接合面継手では十分な摩擦が確保できない場合があり、すべりやすく危険となる可能性がある。そこで本研究では、当て板補修において摩擦係数を増加させるフリクションシムを導入した継手の FEM 解析を行い、その効果について定量的な検討を行う。

方法

まず既往の実験の再現解析を行い、フリクションシムに関する摩擦係数を明らかにする。その後、板厚、ボルト列数を変化させた継手を対象とした解析を行い、継手の構造諸元がフリクションシムを挿入した異種接合面継手に与える影響を検討する。また様々な継手に対応可能な、フリクションシムの形状や大きさおよび挿入位置について検討する。

結論

連結板とフリクションシムの摩擦係数は 0.6 とするのが妥当であることが分かった。すべり係数の値は、板厚によらず、ボルト列数が 3, 5, 8 列ではほぼ変わらないのに対して、それ以上になると低下することが分かった。しかしながら、最も小さいすべり係数でも 0.53 であり、厚板多列の継手においてもフリクションシムを適用することができる。また、フリクションシムの形状および挿入位置は座金のようなボルト孔の空いた円形状、もしくは四角い形状にし、ボルト孔周辺に挿入することで、様々な継手に対応可能かつ挿入効果を発揮することができる。

指導教員 小山 茂 教授