
ストップホールとボルト締め併用による疲労き裂抑制効果の評価

目 的

材料の高経年化により疲労き裂の発生やき裂の進展・成長が想定される。仮に、き裂が発見された場合でも、破損に至るまでの寿命を延伸することができれば応急処理として有効な手法となる。簡便な方法として、「ストップホール法」が使われることがあるが、その有効性や評価方法についてはあまり検討されていない。そこで、ボルト締め併用も含め、検討したので報告する。

主な成果

1. 実験から得られた知見

ストップホールは有効であるが、き裂長さが長くなると、ほとんど効かなくなることもある。ボルト締めにより補強する手法についても、き裂長さや使用するワッシャーにより効果が異なることが明らかになった。

2. 寿命延伸効果の評価法

き裂の開口変位から疲労き裂発生の有無を評価する式を導出した。これを実験結果に当てはめたところ、寿命延伸効果を正確に評価できることがわかった。

3. 円板ワッシャーの有効性

ボルト締めには、円板ワッシャーで両側から挟みこむ方法が有効であり、今回の試験条件では、直径 30mm、板厚 5mm の円板ワッシャーをボルト締付トルク 35Nm 以上で締付けた場合に有効性があると評価された。また、円板ワッシャーの板厚が薄い場合には、面圧分布が均一でなく、有効性が劣ることがあるため、円板ワッシャーの板厚の選定が重要であることがわかった。

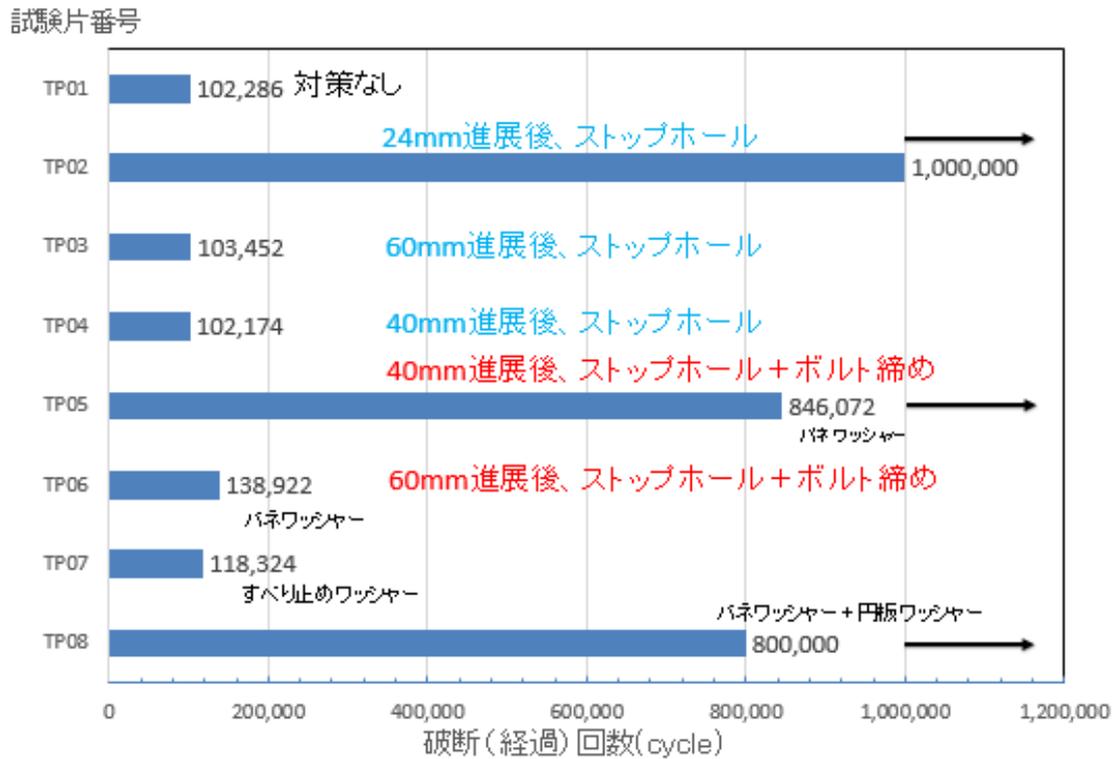


図 1 疲労き裂進展試験結果

研究担当者	松佐利治, 岩田正純, 野口新二 (株式会社四国総合研究所 産業応用技術部)
キーワード	ストップホール, 疲労, き裂停留
問い合わせ先	株式会社四国総合研究所 企画部 TEL 087-843-8111 (代表) E-mail jigyo_kanri@ssken.co.jp http://www.ssken.co.jp/

[無断転載を禁ず]