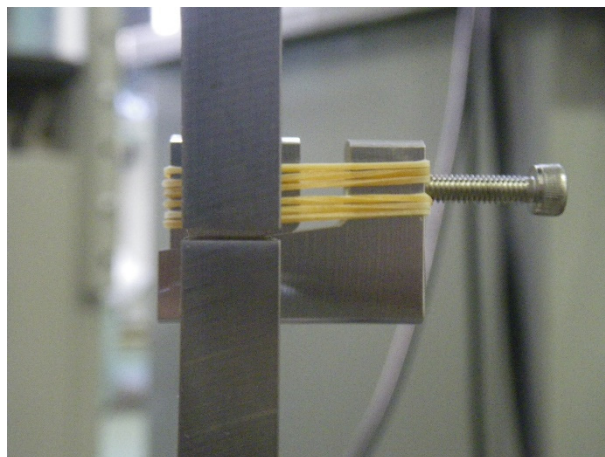
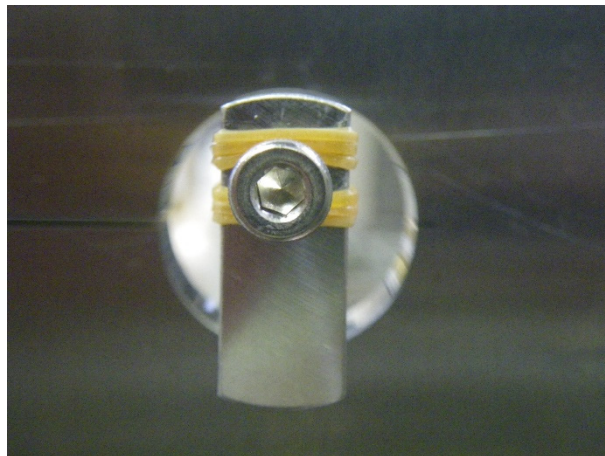
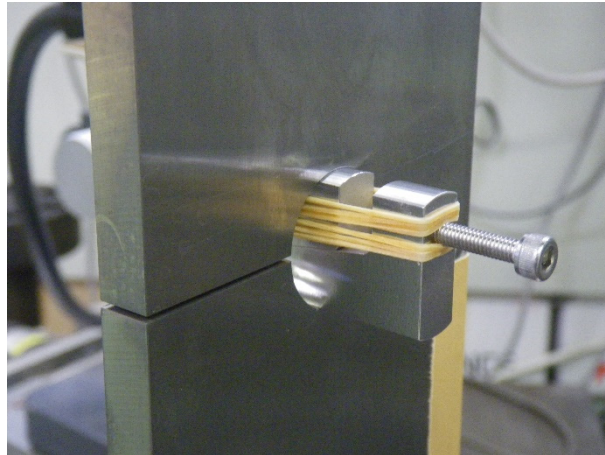
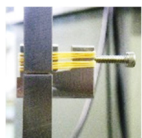


NMRI

HoleWedge

ストップホール補強用くさび部材





NMRI HoleWedge

ストップホール補強用くさび部材

概要

HoleWedgeは、構造物に生じた疲労亀裂の先端に設けたストップホールを、簡便にかつ短時間で補強するための専用くさび部材です。

HoleWedgeをストップホールにはめ込んでおくことにより、補修後に作用する引張荷重による孔部の変形に斜面型のくさび部材が自動的に追従して伸長するため、引張荷重除荷時には大きなくさび荷重が発生します。このくさび荷重の効果により、ストップホール端部の応力変動幅が大幅に抑制され、亀裂再発を防止することができます（図1）。また、補強していないストップホールから亀裂が再発してしまった場合でも、**HoleWedge**を適用することにより、亀裂先端部における応力拡大係数範囲が大幅に抑制され、それ以降の亀裂進展が劇的に遅延します（図2）。

主な特徴

- ストップホールの補強を、**片側から**簡便に行えます。
- 補強に要する時間は、最短で数分程度です。
- 「亀裂の再発防止」と「再発亀裂の進展抑制」のどちらにおいても効果を発揮します。
- 主板表面の摩擦力を利用する方法（ボルト締め等）と比べて板厚の影響を受けにくく、厚板にも適用可能です。

どんな場面で特に役立つか？

- 稼働中の補修などで**亀裂の再発を確実に防ぎたい**とき。
- 未補強のストップホールから亀裂が再発してしまい、直ちに**亀裂進展を抑制して時間を稼ぎたい**とき。

主な発表論文（いずれもオープンアクセス）

- 1) 高橋一比古：くさび補強型ストップホールを用いた疲労き裂の簡易補修法、溶接学会論文集 37(2) pp.81-97(2019)
- 2) 高橋一比古：くさび補強型ストップホールを用いた疲労き裂の簡易補修法 - 再発き裂への適用性と耐疲労スマートペーストの効果 -、溶接学会論文集 38(4) pp.335-350 (2020)
- 3) 高橋一比古：くさび補強型ストップホールを用いた疲労き裂の簡易補修法 - コンパクト型適用くさび部材の適用および変動振幅荷重の影響 -、溶接学会論文集 40(2) pp.98-113 (2022)

主な登録特許（この他にも鋭意出願中）

- 特許第6703280号：疲労亀裂の補修方法及び補修用部材（2020）
- 特許第6864203号：疲労亀裂の補修用くさび部材の取り外し機構、疲労亀裂の補修用くさび部材の装着方法、及び疲労亀裂の補修用くさび部材の取り外し方法（2021）

主な研究課題（既に研究期間は終了）

- くさび補強型ストップホールによる疲労き裂の簡易補修法に関する研究、日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究(C) JSPS科研費JP17K06548

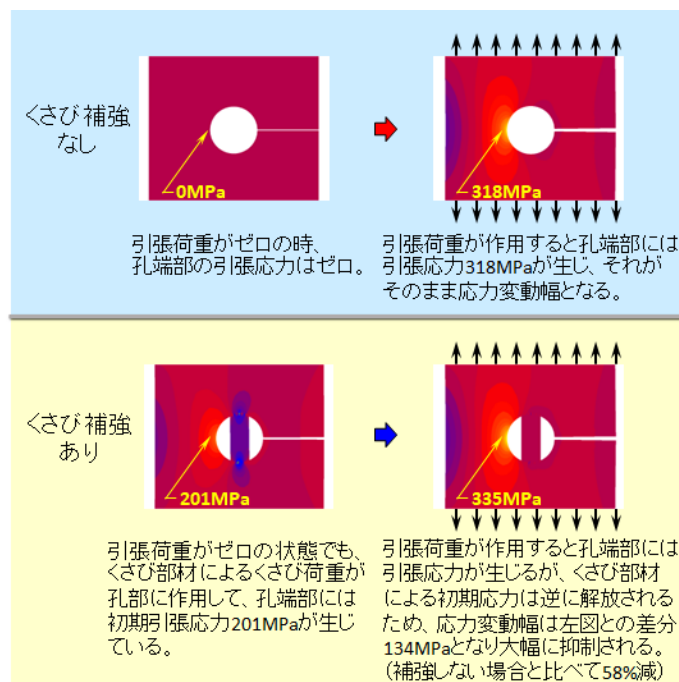


図1 くさび補強による孔端部応力変動幅抑制の原理¹⁾

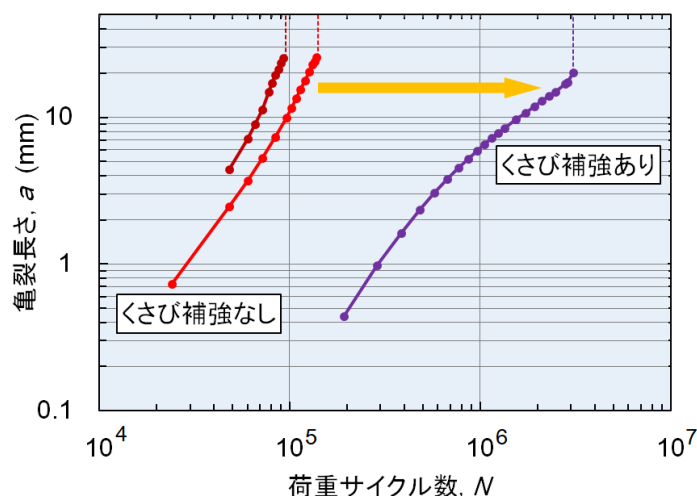


図2 くさび補強による再発き裂の進展抑制効果³⁾

関連分野のご担当者様へ

- **HoleWedge**をお手に取ってお試し下さい。少数でしたら無料レンタルが可能です（要調整）。
- **HoleWedge**の実用化／製品化につき、ぜひご検討下さい（当所による販売は行っておりません）。
- その他、ご不明の点などございましたら、お気軽に電子メールで下記アドレスまでご照会下さい。

お問い合わせは

※本リーフレットの記載内容は、予告なく変更することがありますので、予めご了承下さい。



国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所
海上技術安全研究所 企画部・知的財産係
〒181-0004 東京都三鷹市新川6-38-1
e-mail: tizai@m.mpat.go.jp FAX 0422-41-3258

2024.04