

超音波疲労試験機を用いたフレッチング疲労試験法の開発と高強度鋼のフレッチング疲労強度評価

工学領域 機械工学系列 教授 島村 佳伸

■ 研究背景と目的

- ・ 超高サイクル疲労とは、 10^7 回を超える繰返し数での疲労破壊であり、高強度鋼・非鉄金属でよく見られる。
- ・ 本研究室では、超音波疲労試験機の開発とそれを用いた高強度鋼などの高強度材料の超高サイクル疲労特性の検討を実施している。

■ 超音波疲労試験技術と当研究室の研究課題

- ・ 超音波疲労試験とは、約20kHzの共振周波数で試験片を共振させて繰返し負荷を与える試験方法である。
- ・ 従来の疲労試験機(～100Hz)にくらべて1/100以下の時間で疲労曲線を得られるため、各種金属材料の超高サイクル疲労特性の検討や、設計時の材料スクリーニングに有用であり、引張圧縮型は既に実用化されている。
- ・ 本研究室では、超音波ねじり疲労試験機の開発や超音波疲労試験技術に適したフレッチング疲労試験法の検討などに取り組んでいる。

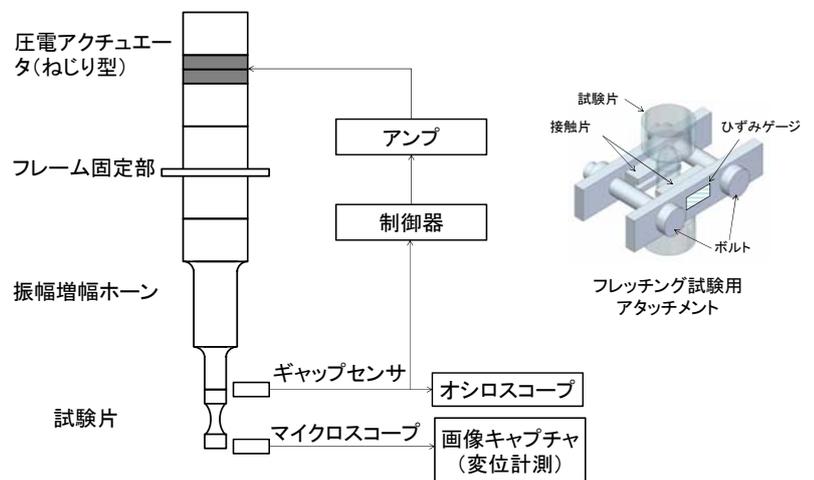


図1 超音波ねじり疲労試験システム

■ 疲労試験結果の例(浸炭鋼のフレッチング疲労試験への応用)

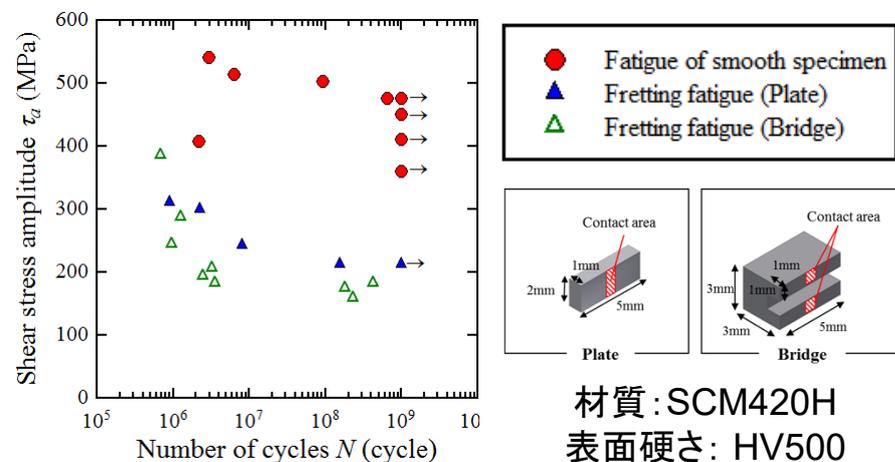


図2 S-N曲線

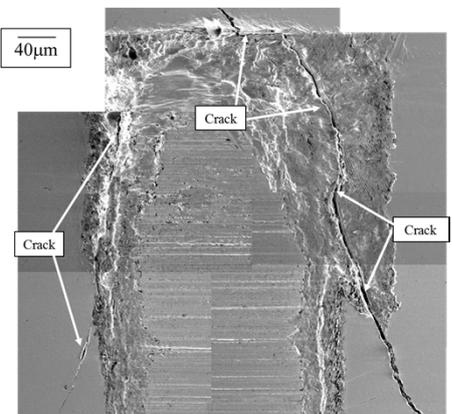


図3 フレッチング疲労き裂

keyword: 高強度鋼、金属疲労、超音波疲労試験、超高サイクル疲労、フレッチング疲労