

航空機用高強度アルミニウム合金の高速疲労試験に関する研究

1. 研究概要

航空機や鉄道車両の構造部材として用いられる高強度アルミニウム合金の**超高サイクル疲労領域**($10^7 \sim$)の公開データは限られており、さらにその接合部材の疲労特性を材質間または熱履歴により調査、比較したデータはほとんど無い。

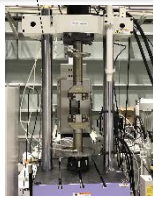
本研究では、**7000系アルミニウム合金**について、疲労寿命に及ぼす母材の**表面係数**及び**各種接合プロセスの影響**を超高サイクル領域まで検討、体系的に整理することで本材利用促進のための**公開データベース**とすることを目的とした。

2. 研究内容

【材 質】A7N01, A7075
【接合方法】MIG or FSW
【疲労試験】片持ち式回転曲げ
or 片振り引張



ギガサイクル回転曲げ疲労試験機



大型油圧サーボ疲労試験機

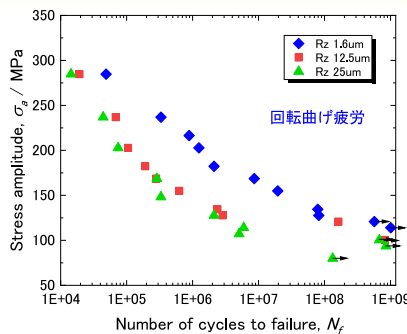


図1 SNカーブに及ぼす表面粗さの影響 (A7N01母材)

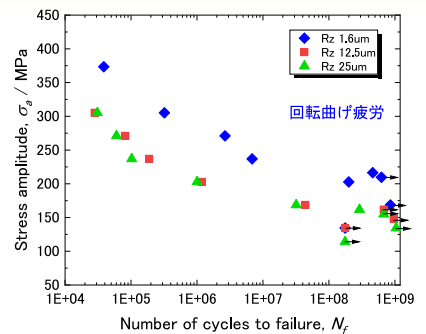


図2 SNカーブに及ぼす表面粗さの影響 (A7075母材)

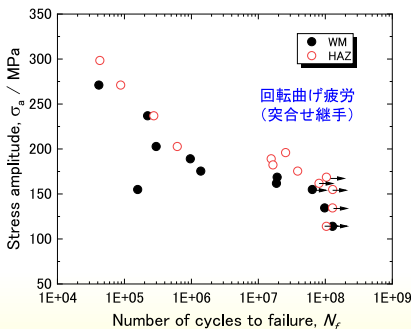


図3 MIG溶接部材の溶接部(WM)及び熱影響部(HAZ)のSNカーブ (A7N01)

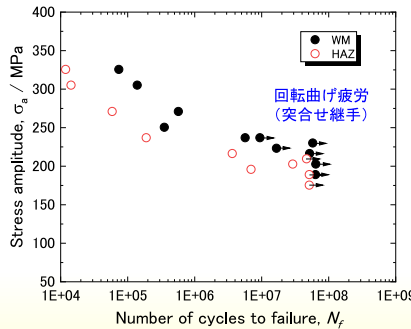


図4 MIG溶接部材の溶接部(WM)及び熱影響部(HAZ)のSNカーブ (A7075)

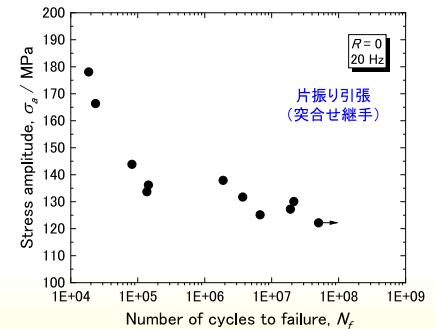


図5 FSW継手のSNカーブ (A7075)

3. 今後の展開等

マルチマテリアルWG等で情報発信

- ・高強度アルミニウム合金を用いたものづくりの参考データとして活用
- ・疲労試験による高強度・高信頼性製品の開発支援

➡ 地域企業の**新商品・新技術の創出**及び**競争力強化**につなげる。