

研究分野 応力解析, 弾性力学, 破壊力学

キーワード き裂, 切欠き, 応力集中, 特異応力場, 強度評価

応力解析に基づく接合・構造強度評価

理工学部 創生工学科 機械コース

<http://www.oita-u.ac.jp/>

教授 小田 和広 (Kazuhiro Oda)



研究概要

合理的な設計を行うためには、種々の構造材料の強度および破壊機構を知ること、また、破壊に係るパラメータ（厳しさの尺度）を知ることが必要である。本研究室では有限要素法等の解析結果に基づき、有効な力学パラメータ（厳しさの尺度）を提案し、近年普及している接着接合の強度評価法の提案・開発を行っている。

1. 微小き裂による接合強度評価

接着接合構造の破断強度法として「微小き裂の特異場」を用いる方法を提案

2. 鋭い切欠きを有する平板の弾塑性解析に基づく強度評価

塑性変形を伴う破壊強度を非線形き裂力学の概念を適用した評価手法を提案

3. ボルト・ナット締結体の疲労強度向上

ボルト・ナットにピッチ差を導入することによる疲労強度およびゆるみ性能の向上

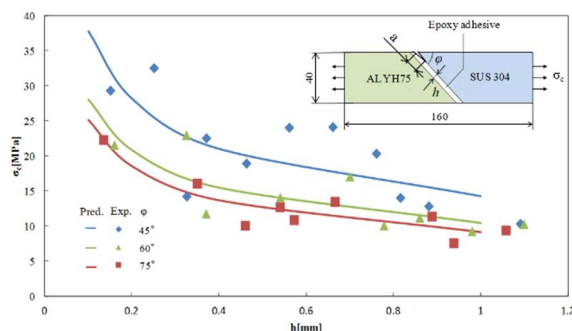


図1 接着層厚さに対する接着接合材の破断強度
(実線が解析結果, プロット点は実験結果)

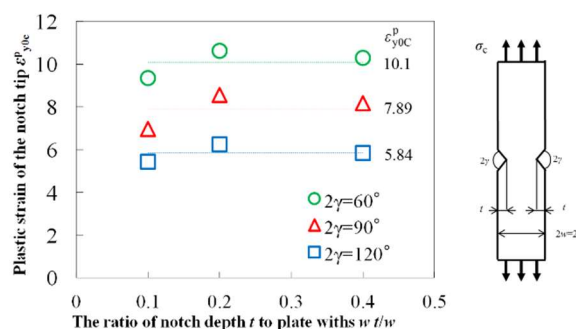


図2 切欠き深さに対する切欠き材の破断強度
(実線が解析結果, プロット点は実験結果)

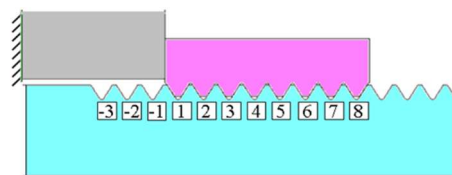


図3 ボルト・ナット締結体の解析

アピールポイント (技術・特許・ノウハウ等)

機械要素の弾性・弾塑性応力解析, 応力集中係数, 応力拡大係数の評価

応用可能な分野

接合材・複合材の強度評価

機械・構造要素の強度評価