

疲労き裂はC A試験体はすべて溶接止端部から発生した。これに対して、C B試験体のうち147MPaの応力範囲で行った2つの試験体では、共に溶接ルート部からき裂が発生した。そのうちの1体はルート部と止端部の両方からき裂が発生し、最終的には止端部から発生したき裂が進展し、破断に至った。

4. 疲労き裂進展解析

疲労試験体のFEMによる局部応力解析には、まず試験体全体を三次元のソリッド要素によりモデル化して一次解析を行う。溶接未溶着部は接触要素を用いてモデル化する。この一次解析の結果を用いて、止端付近の変位を強制変位として与え、平面ひずみ要素を用いた二次解析を行い、き裂発生部位となる溶接止端部の局部応力を求める。これまでにを行った二次解析の要素分割図をFig. 3に、一次解析でカバープレートの板厚のみを変化させた場合の二次解析結果（溶接止端部から主板板厚方向の応力集中係数）をFig. 4に示す。

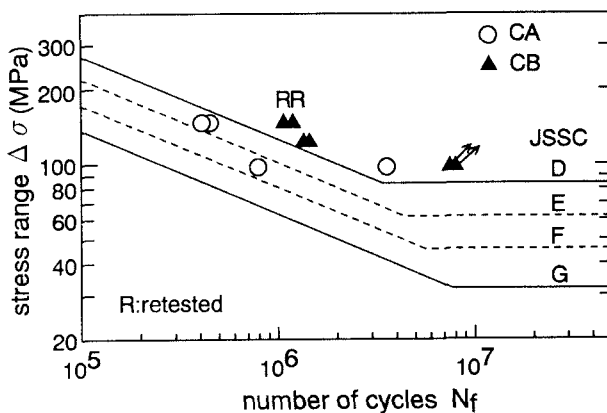


Fig. 2 疲労試験結果

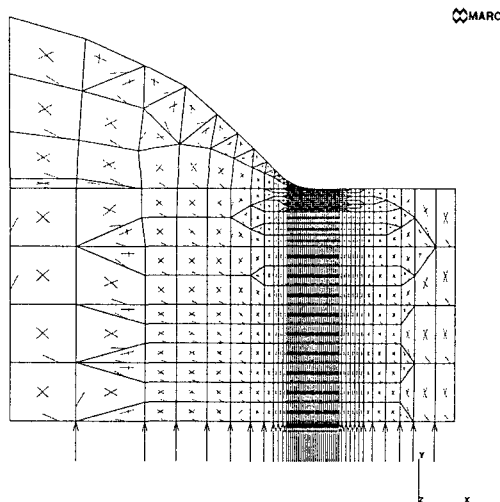


Fig. 3 二次解析モデル

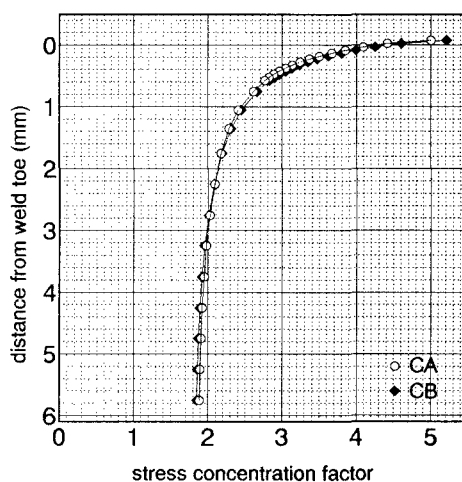


Fig. 4 応力集中係数

5. あとがき

疲労試験では、カバープレートの板厚を変えた二種類の試験体を比較して、カバープレート厚の大きい試験体の方が疲労強度が高くなる傾向がみられた。今後、溶接止端形状やカバープレート端の溶接サイズなどを変化させた解析を進めていく予定である。

参考文献

- 1) 三木、妹尾、森：鋼橋支承部ソールプレート端に生じた疲労損傷と局部応力についての考察、構造工学論文集、Vol. 36A、1990年3月、pp. 949-958
- 2) 坂野、三上、米本、藤沢：あて板型アタッチメント付フランジの長寿命疲労挙動、土木学会第50回年次学術講演会講演概要集、平成7年9月、pp. 784-785
- 3) 日本鋼構造協会：鋼構造物の疲労設計指針・同解説、技報堂出版、1993