

コーセル(株)、富山県立大学との共同研究 デジタルツインによるボトムターミネーション部品の 高信頼性実装プロセスの確立

デジタルツインによりボトムターミネーション部品のはんだ接合部について信頼性と生産性を大きく向上させることを目標としています。令和4年度は、まず技術習得を目的にセラミックコンデンサ接合部を対象としてFEMモデルを構築・検証し、並行して現実の電子基板接合部についても、熱サイクル疲労試験を実施して断面観察によりはんだの熱サイクル破壊挙動を観察した結果、き裂発生寿命の誤差±30%以内でき裂進展挙動を再現することが可能となりました。

3種類の解析ソフトでひずみ集中部やひずみの値がほぼ同じことを確認できました。

図1 解析結果

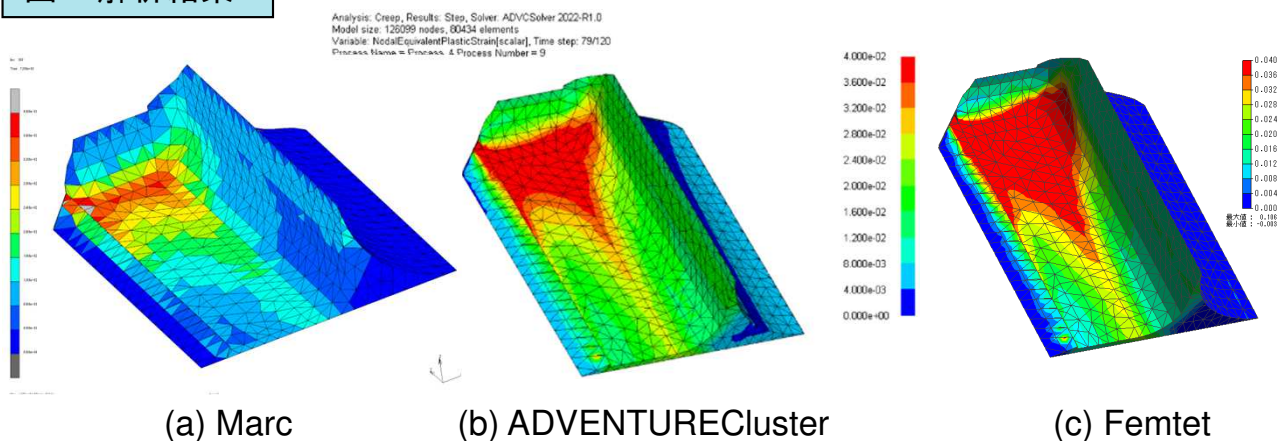
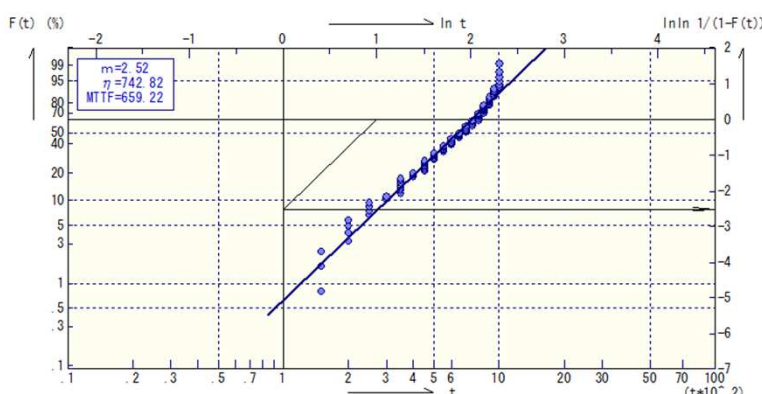


表1 実測した各温度プロファイルでのひずみとき裂発生寿命

	設定値	高温オーバーシュート	温度低め
累積非弾性ひずみ	0.0213	0.0198	0.0188
き裂発生寿命	391	429	459

図2 断面観察によるき裂発生数のワイブルプロット



熱疲労試験によるき裂発生寿命の差は±30%以内でした。これにより、き裂進展挙動を再現することが可能となりました。