

第2期での事業内容

本研究項目では、新型航空機開発時の設計基準、あるいは認証プロセス時の材料・構造強度試験に本解析ツール／システムを適用することで、開発コストの抑制を目指す。特に、一般的に行われる複合材あるいはその構造の強度試験の内、単層板試験、(円孔試験片を含む)積層板試験、あるいは衝撃損傷を与えた構造要素・部分構造・実大構造の強度試験を対象とし、汎用性・精度を有する解析ツールの開発を行う。特に、熱可塑性CFRPに関しては、世界的にもバーチャルテスト研究が進んでおらず、我が国の産業競争力強化につながる事が考えられる。

航空機構造の通常の応力解析に用いられる汎用有限要素解析の損傷解析コードにユーザー・サブルーチンを組み合わせた損傷解析手法を導入する。これは第1期での技術開発にて既に確立されたものである。使用者がプリプロセッシング・ポストプロセッシングにストレスを感じることなく、大規模な計算が行える点に特徴がある。

第1期で検証した熱硬化性樹脂からなる複合材においても考慮した幾何学的非線形性だけでなく、材料非線形性を含んだ損傷解析コードを開発する。この点が、第1期とは大きな違いである。

メッシュフリー解析手法の1つであるXFEMを組み込んだ構造解析ソフトウェアを2022年までに開発し、2024年にかけて熱可塑性CFRPバーチャルテストシステム(CFRTP_VT)として構築・検証を行い、研究項目1と統合することで航空機計算科学センター熱可塑性CFRP機体統合設計システム(ACS-CFRTP_AI)を完成させる。