

# CFRPサンドイッチ板-異種材接合モデルによる変形挙動シミュレーション

(研究年度 H29)

愛媛県産業技術研究所 技術開発部 主任研究員 仙波 浩雅\*

主任研究員 中村 仁

※現 愛媛大学社会連携推進機構 客員教授

軽量かつ高剛性なCFRPサンドイッチ板を用いた製品開発を行うにあたり、既存の金属材料や高分子材料との接合は必要不可欠ですが、実際の変形挙動は事前にシミュレートすることが困難であり、強度試験を行うなどの試行錯誤的な手法を取らざるを得ないのが現状でした。

そこで本研究では、CFRPサンドイッチ板と異種材の機械的接合に関する、剛性設計や変形挙動予測シミュレーション手法を構築することを目的としました。

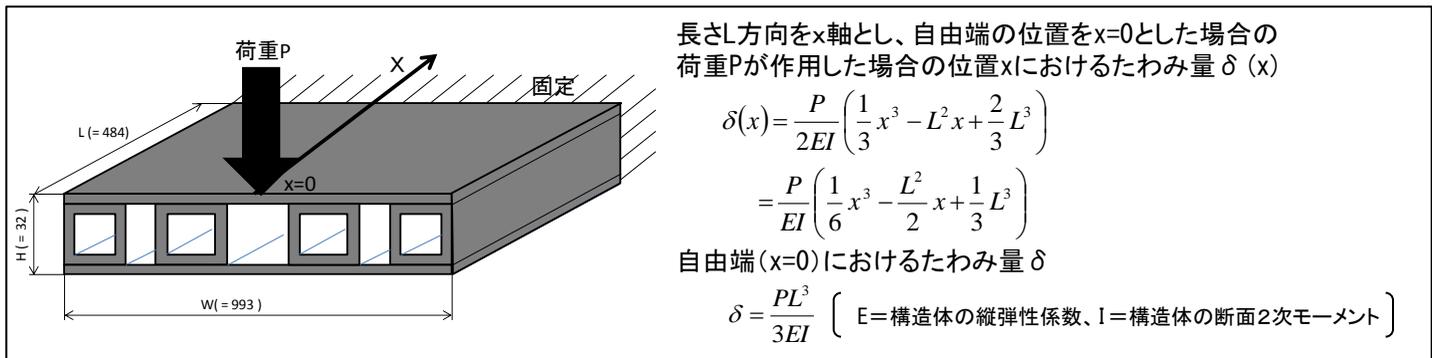


図1. CFRPサンドイッチ構造物を片持ちはりとして捉えた場合の簡易剛性設計モデル

上記式の導出に加え、CFRPサンドイッチ板と異種材が接合した構造体の有限要素法による変形挙動シミュレーションを実施しました。

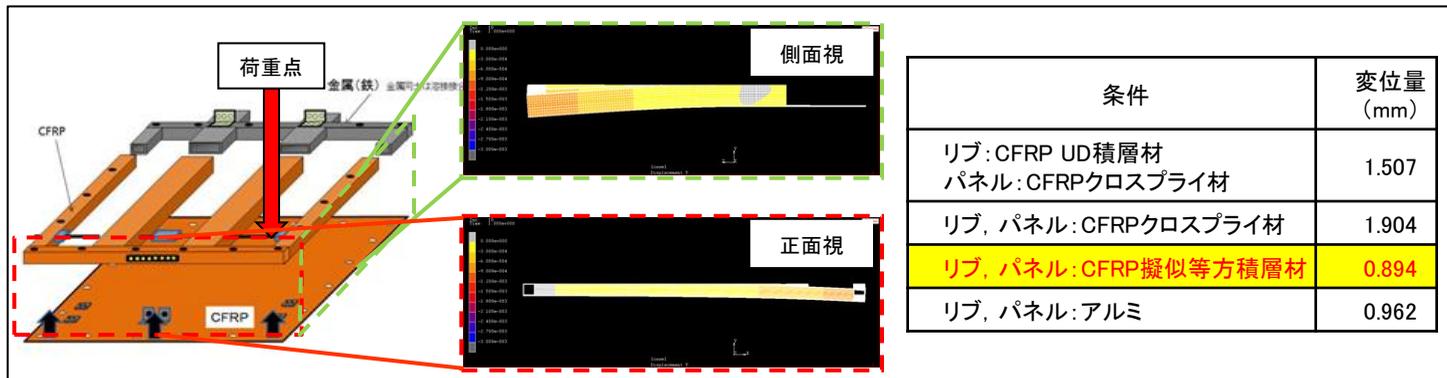


図2. CFRP-金属接合モデルのイメージ図及びシミュレーション例

- ①内部にリブ構造を有するCFRPサンドイッチ構造体モデル(片持ちはり構造)について、簡易剛性設計が行える理論式を導出しました。
- ②有限要素法を用いて変形挙動シミュレーションを行った結果、擬似等方積層のCFRPサンドイッチ板をパネル材として採用することで、たわみ量及び軽量化の双方においてアルミ製のパネルよりも優れた性能を発揮できることが分かりました。

以上の事から、CFRPサンドイッチ板と異種材を接合したモデルに関する、剛性設計や変形挙動予測シミュレーション手法を構築することが出来ました。