

マルチスケールシミュレーションによる 織物複合材料積層板の力学的特性 発現メカニズムの解明

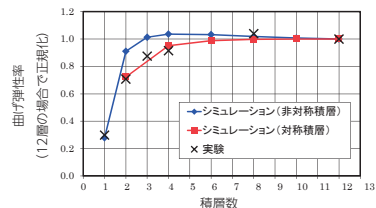
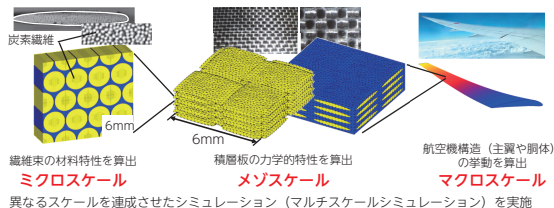


研究概要

キーワード 複合材料 / 炭素繊維 / シミュレーション / 構造解析 / FRP

炭素繊維強化プラスチック(CFRP)は、炭素繊維の繊維束を織り込んだ織物材の薄いシートを積層して構造材料として用いる場合がある。織物材は一方材と比較して層内の不均質性(場所により性質が異なること)が顕著であり、特に積層数が少ない場合にこの不均質性が複合材料積層板の力学的特性に影響を及ぼす可能性がある。

本研究で積層数が織物複合材料積層板の力学的特性に及ぼす影響を、層内不均質性を考慮したコンピュータシミュレーションにより評価し、実験により検証した。その結果、積層数の減少に伴い、不変と想定された曲げ弾性率および面外せん断弾性率が低下する(特に曲げ弾性率が著しく低下する)ことが明らかになった。



今後の展開やメッセージ

今後は、衝撃負荷により織物複合材料内部に多数の層間はく離が生じた場合の(圧縮)強度低下メカニズムの解明へ向けた研究への展開を予定している。また、本研究のシミュレーション手法を発展させて、宇宙伸展ブームの力学的特性発現メカニズムの解明へ向けた研究にも取り組む予定である。

研究者情報



研究者情報URL

<https://www.kanazawa-it.ac.jp/kyouinroku/a/AHABJ.html>
<https://researchmap.jp/k46>

吉田 啓史郎 教授・博士(工学)

工学部 航空システム工学科
所属研究所：FMT研究所、
材料システム研究所、航空システム工学研究所