

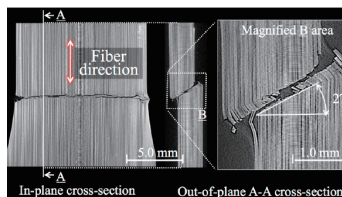
繊維強化複合材料の強度設計 (圧縮)の開発と適用

キーワード 繊維強化/複合材料/強度設計/圧縮/材料試験

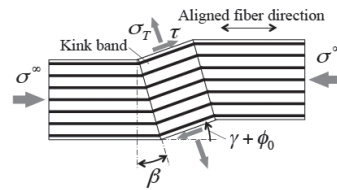
研究
概要

繊維強化複合材料は引張荷重を支えることは得意ですが、圧縮荷重が作用すると色々問題を起こします。それは引張と圧縮で強度を発現するメカニズムが異なるからです。金属材料のように考えるから問題が起きるのです。圧縮荷重を支える部材は数多くあります。それらには複合材料に特化した強度設計法の適用が必要です。

繊維強化複合材料の引張強度は複合則で予測できますが、圧縮強度はこれとは全く異なる強度則に支配されています。それを理論的に明らかにしました。この強度則には、マトリックス材料、繊維/樹脂界面特性、繊維配向などが複雑に関係します。また圧縮試験法も開発しました。高度な評価技術を駆使して強度設計を行います。



複合材料の複雑な圧縮破壊



圧縮破壊のキンクバンドモデル

繊維強化複合材料の圧縮破壊は複雑ですが、修正したキンクバンドモデルによって正確に予測することができます。

今後の
展開や
メッセージ

繊維強化複合材料を機械構造物に適用することを考えておられる方に、失敗しない強度設計方法を提案します。今まで慣れ親しんでいる金属材料とは大きく異なるので、具体的適用事例ごとに共同研究を展開していきます。

研究者
情報



影山 和郎 教授・工学博士

大学院工学研究科 高信頼ものづくり専攻
所属研究所：高信頼理工学研究センター(所長)、
材料システム研究所

東京大学工学部精密機械工学科卒。同大学大学院工学系研究科船用機械工学専攻博士課程修了。通商産業省工業技術院機械技術研究所主任研究官、東京大学工学部船舶工学科助教授、同大学大学院工学系研究科環境海洋工学専攻教授、技術経営戦略学専攻教授、同大学人工物工学研究センター長、同大学産学連携本部長。NEDO革新炭素繊維基盤技術開発総括責任者を経て、2014年本学客員教授を経て、2018年本学教授就任。

研究者情報URL

<https://researchmap.jp/read0081931>