

岡部(洋)研究室

[構造ヘルスマニタリング技術と軽量スマート適応構造]

生産技術研究所 機械・生体系部門

Department of Mechanical and Biofunctional Systems

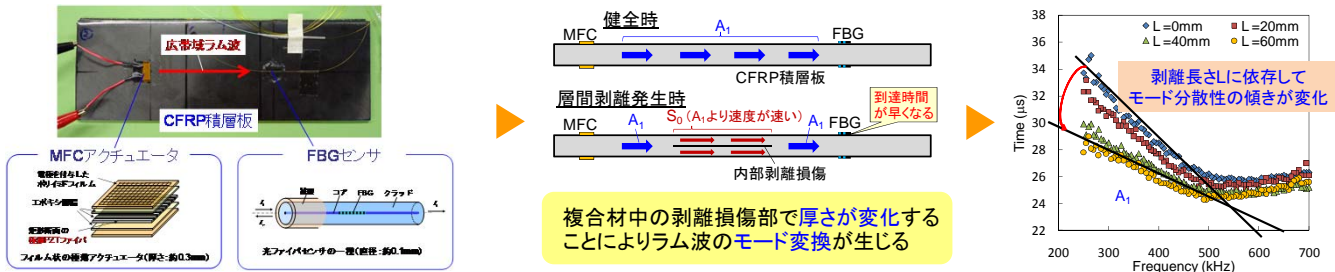
<http://www.okabeylab.iis.u-tokyo.ac.jp/>

知的材料システム工学

工学系研究科
システム創成学専攻

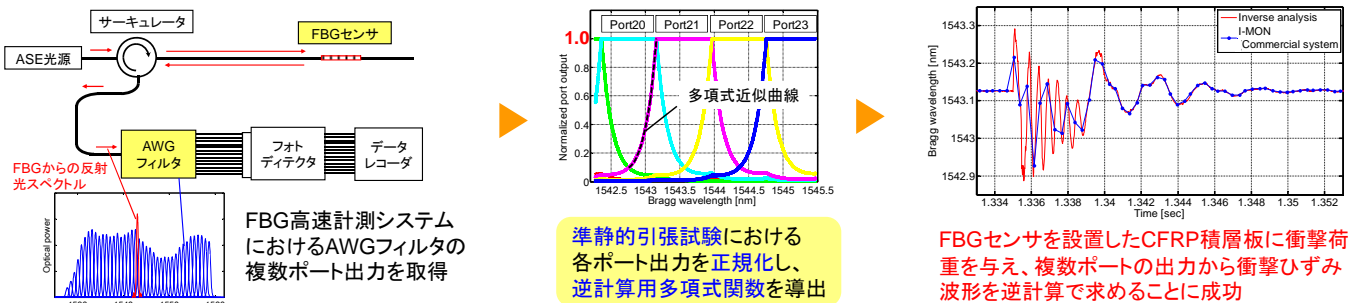
超音波と光ファイバセンサによる損傷検知システム

組込型の広帯域超音波送受振システムの開発と内部剥離損傷の検出



複合材と一体化した素子で広帯域超音波を送受振し、そのモード変換挙動に基づき、内部剥離損傷を定量的に検出(航空機等への実用化を目指し、環境温度による分散性変化の補正手法も検討中)

衝撃ひずみ波形(航)の受動的検出へのシステム機能拡張



CFRP複合材構造における損傷発生最大の要因となる異物の衝突も、受動的に検出可能

形状記憶材料を組み込んだスマート適応構造システム

衝撃損傷を自己修復可能なサンドイッチ構造

形状記憶合金(SMA)ハニカム 50μm SMAフィルムから作製

形状制御の可能な軽量アクチュエータ構造

せん断回復力をハニカムからCFRP表皮に分散付与し、効率的に形状を制御

リハビリ用SMA人工筋肉の構築

SMAワイヤの幾何形状を検討することで、高い伸縮性と適度な収縮力を有する、指関節のリハビリ用装具に適した人工筋肉を構築する

SMAハニカムコアの形状記憶効果により、パネル形状の回復とともに力学的特性も回復