

航空機・自動車等への適用が進む軽量複合材料構造を対象として、その健全性を簡便に診断するための、光ファイバ超音波センサによる構造ヘルスマニタリング技術や、レーザー超音波を用いた非破壊検査技術、カーボンナノチューブ複合材センサ等に関する研究を進めています。さらには、高温などの極限環境にも適用可能な検査システムの構築を試みています。

Lightweight composite structures have been applied to airplanes and automobiles. For the health diagnostics of the structures, we are developing structural health monitoring systems with optical fiber ultrasonic sensors, non-destructive inspection techniques using laser ultrasonics, and carbon nanotube composite sensors. In addition, we are attempting to construct an inspection system applicable to extreme environments.

研究室構成

- ・教授
- ・助教
- ・事務補佐員
- ・博士課程3年生:3名
- ・修士課程2年生:3名
- ・修士課程1年生:1名
- ・研究生:1名
- ・研究実習生:2名

研究室の特徴

システム構築から理論解析まで、幅広いアプローチで取り組んでいます。また、産業界との共同研究を積極的に進めており、研究成果の社会実装を目指しています。

連絡先:

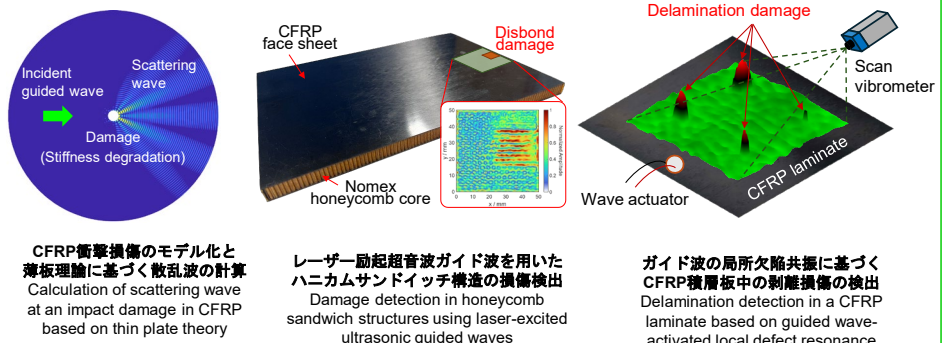
〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1
東京大学 生産技術研究所
機械・生体系部門 岡部洋二
TEL/FAX: 03-5452-6185

e-mail: okabey@iis.u-tokyo.ac.jp
<http://www.okabeylab.iis.u-tokyo.ac.jp>

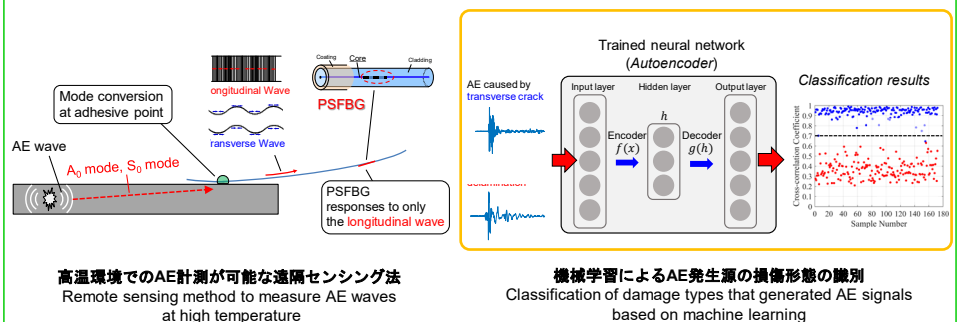
すべての乗り物を より軽く より安全に

- 光ファイバセンサによる極限環境での遠隔診断
Remote diagnosis with optical fiber sensor under ultimate environments
- 超音波ガイド波による複合材料中の損傷検知
Damage detection in composites based on ultrasonic guided waves
- レーザー超音波を用いた複合材の非破壊検査
Non-destructive inspection of composites using laser ultrasonics
- 構造状態監視のためのカーボンナノチューブ複合材センサ
Carbon nanotube sensors for structural condition monitoring

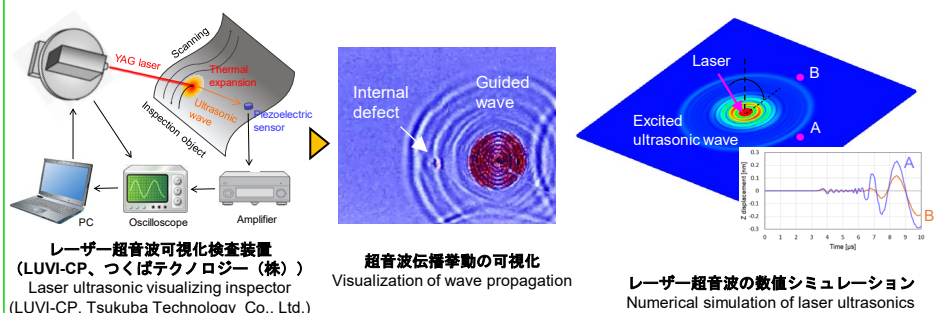
超音波ガイド波を用いた構造ヘルスマニタリング (Structural Health Monitoring Using Guided Waves)



光ファイバ超音波センサの開発と遠隔AE計測 (Development of Fiber-optic Ultrasonic Sensor System for Remote AE Measurement)



レーザー超音波による複合材の非破壊検査 (Non-destructive Inspection Based on Laser Ultrasonics for Composites)



岡部研究室

[機械構造物のヘルスマニタリング技術]

生産技術研究所 機械・生体系部門

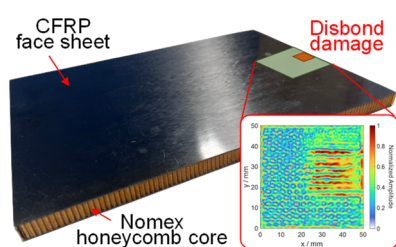
Institute of Industrial Science

構造健全性診断学

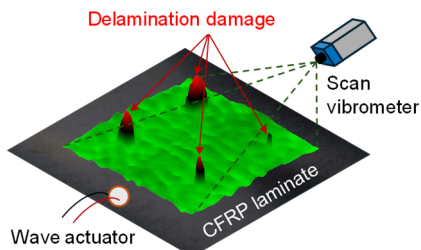
<http://www.okabeilab.iis.u-tokyo.ac.jp/>

航空機・自動車等への適用が進む軽量複合材料構造を対象として、その健全性を簡便に診断するための、光ファイバ超音波センサによる構造ヘルスマニタリング技術や、レーザー超音波を用いた非破壊検査技術、カーボンナノチューブ複合材センサ等に関する研究を進めています。さらには、高温などの極限環境にも適用可能な検査システムの構築を試みています。

超音波ガイド波を用いた複合材の健全性診断

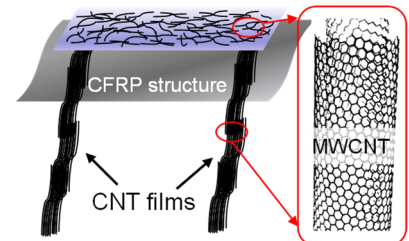


レーザー励起超音波ガイド波を用いた
ハニカムサンドイッチ構造の損傷検出



ガイド波の局所欠陥共振に基づく
CFRP積層板中の剥離損傷の検出

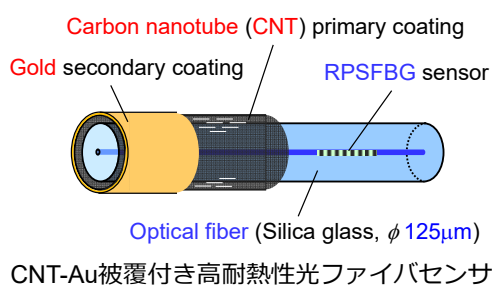
CNTひずみセンサ



カーボンナノチューブ複合材センサ
による構造物のひずみモニタリング

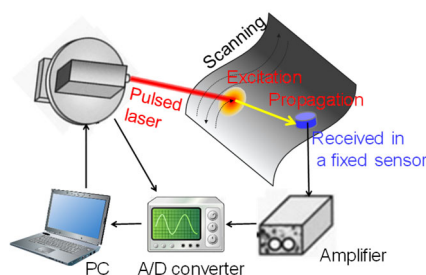
極限環境にも適用可能な非破壊検査システム

光ファイバセンサ (超音波受信)

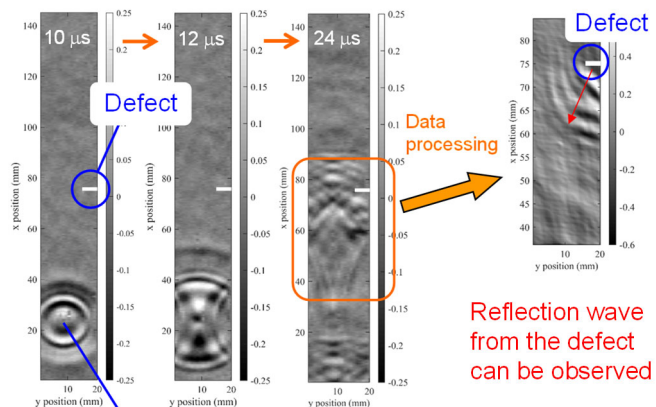


1000°Cに加熱したセラミック板
に対して超音波検査を実施

レーザー超音波 (超音波発信)



レーザー超音波可視化検査装置
(LUVI-CP, つくばテクノロジー (株))



1000°Cの高温状態でも、超音波の伝播挙動を可視化
でき、欠陥からの反射波を捉えることが可能