

岡部（洋）研究室



光と超音波による構造物の健全性診断技術

機械・生体系部門
海中観測実装工学研究センター

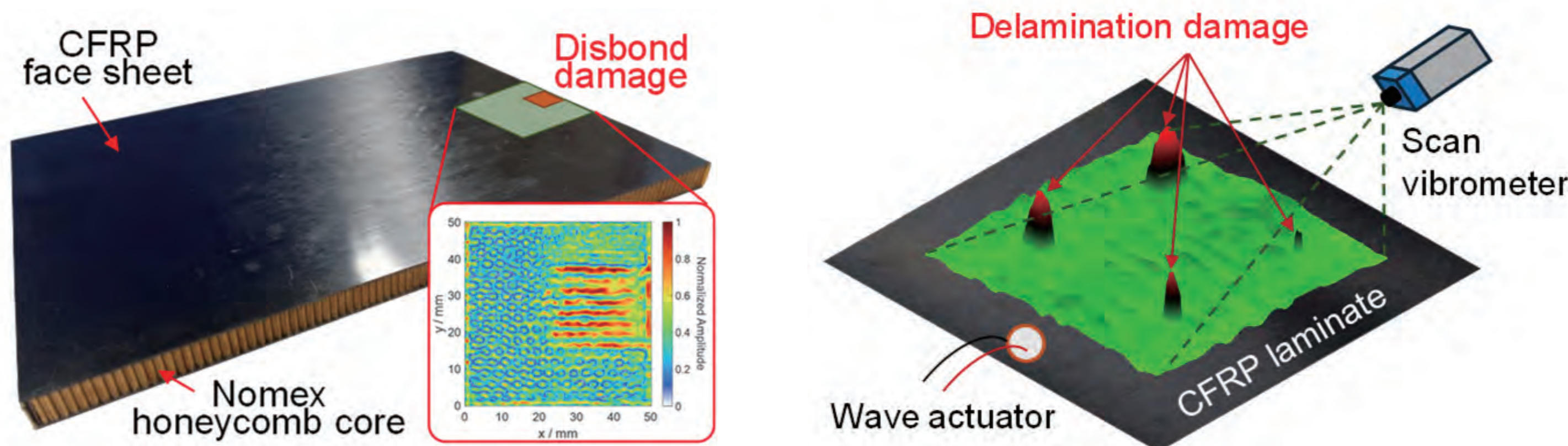
構造健全性診断学

工学系研究科 システム創成学専攻

<http://www.okabeylab.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。

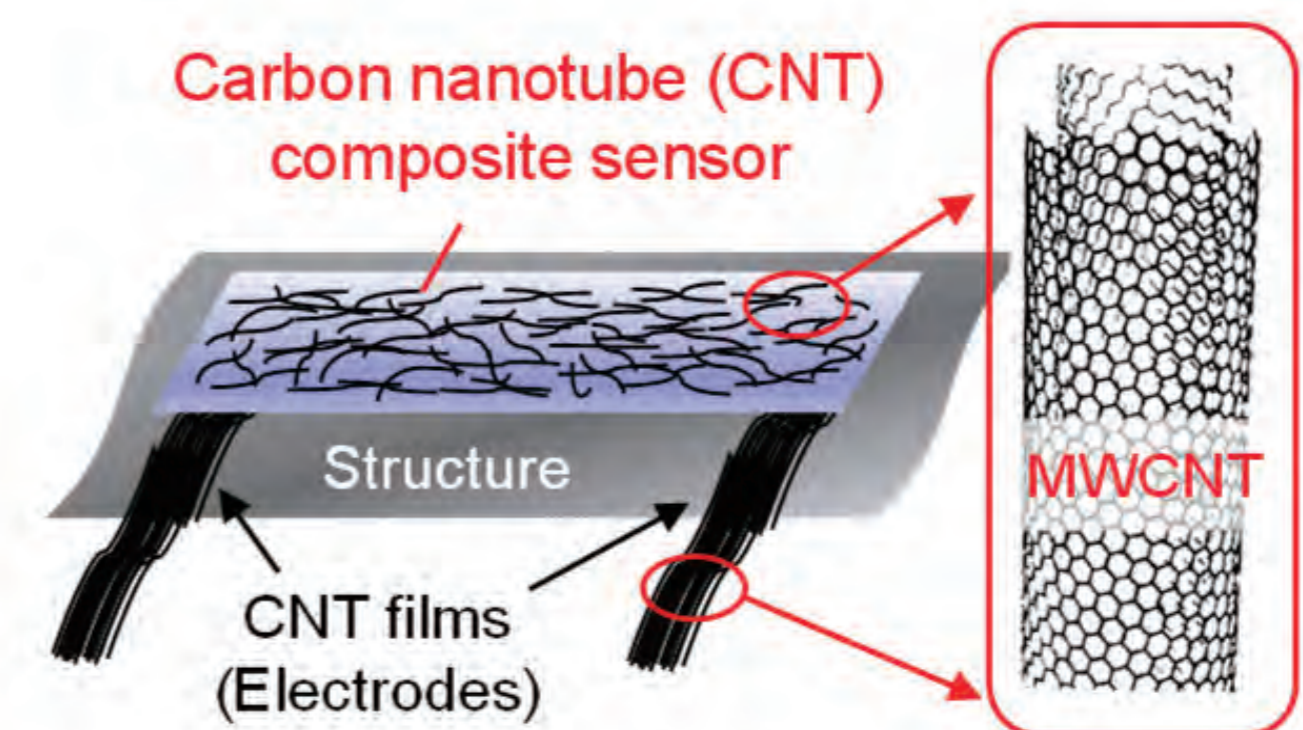
超音波ガイド波を用いた複合材の健全性診断



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

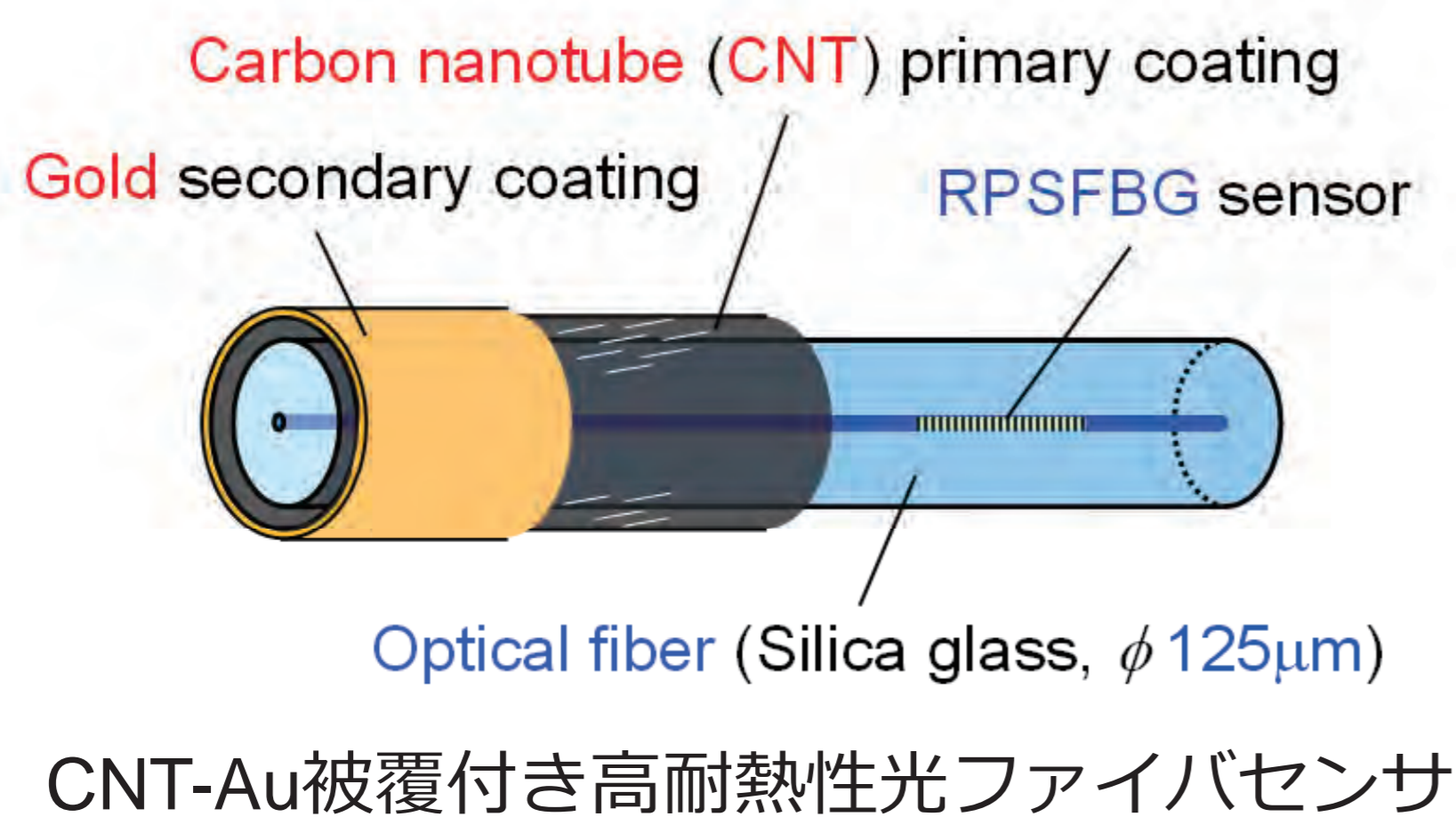
CNTひずみセンサ



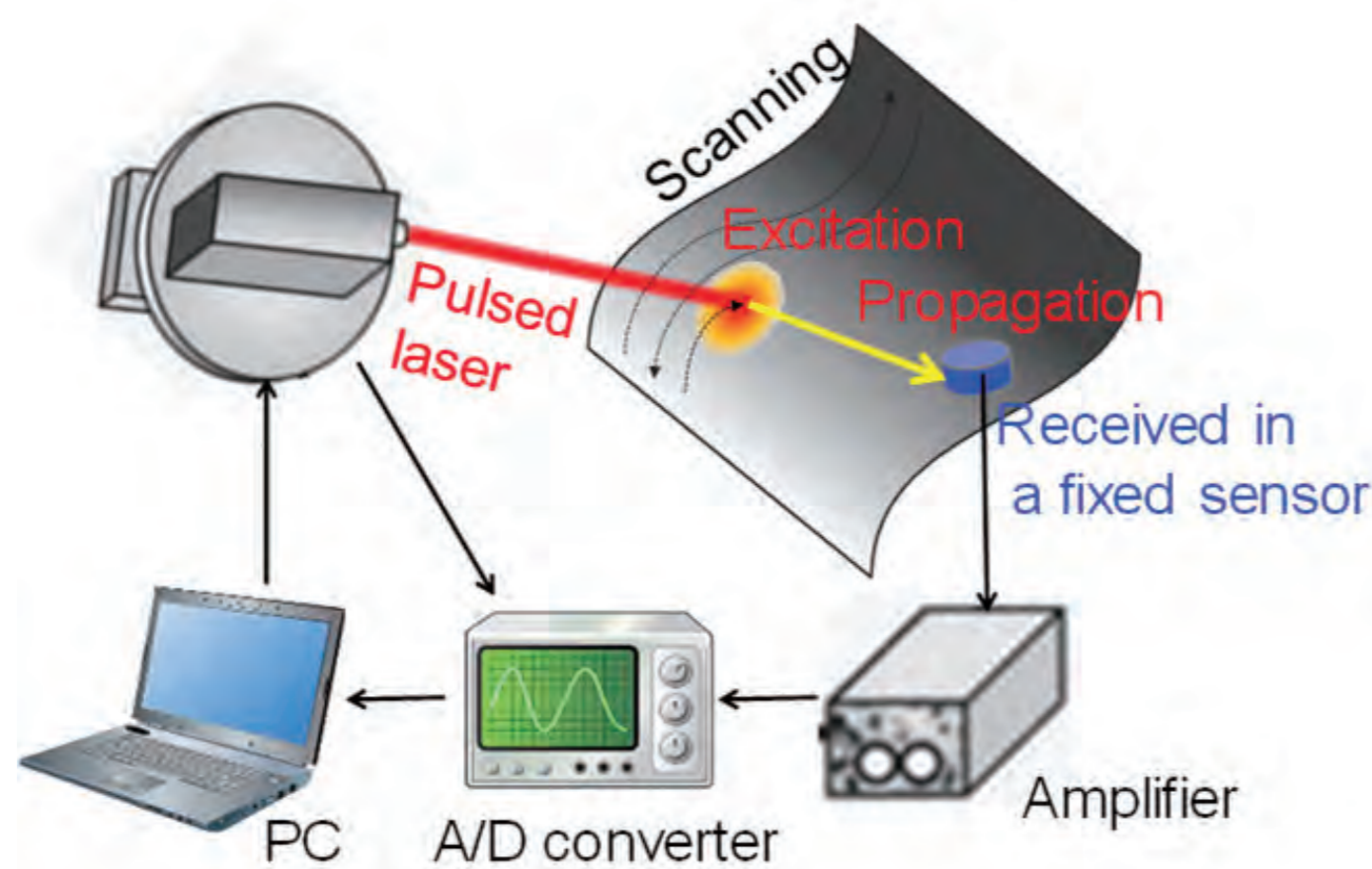
カーボンナノチューブ複合材センサによる構造物のひずみモニタリング

極限環境にも適用可能な非破壊検査システム

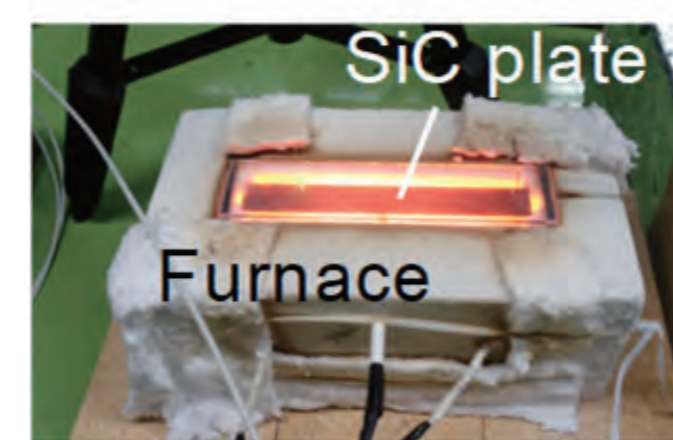
光ファイバセンサ（超音波受信）



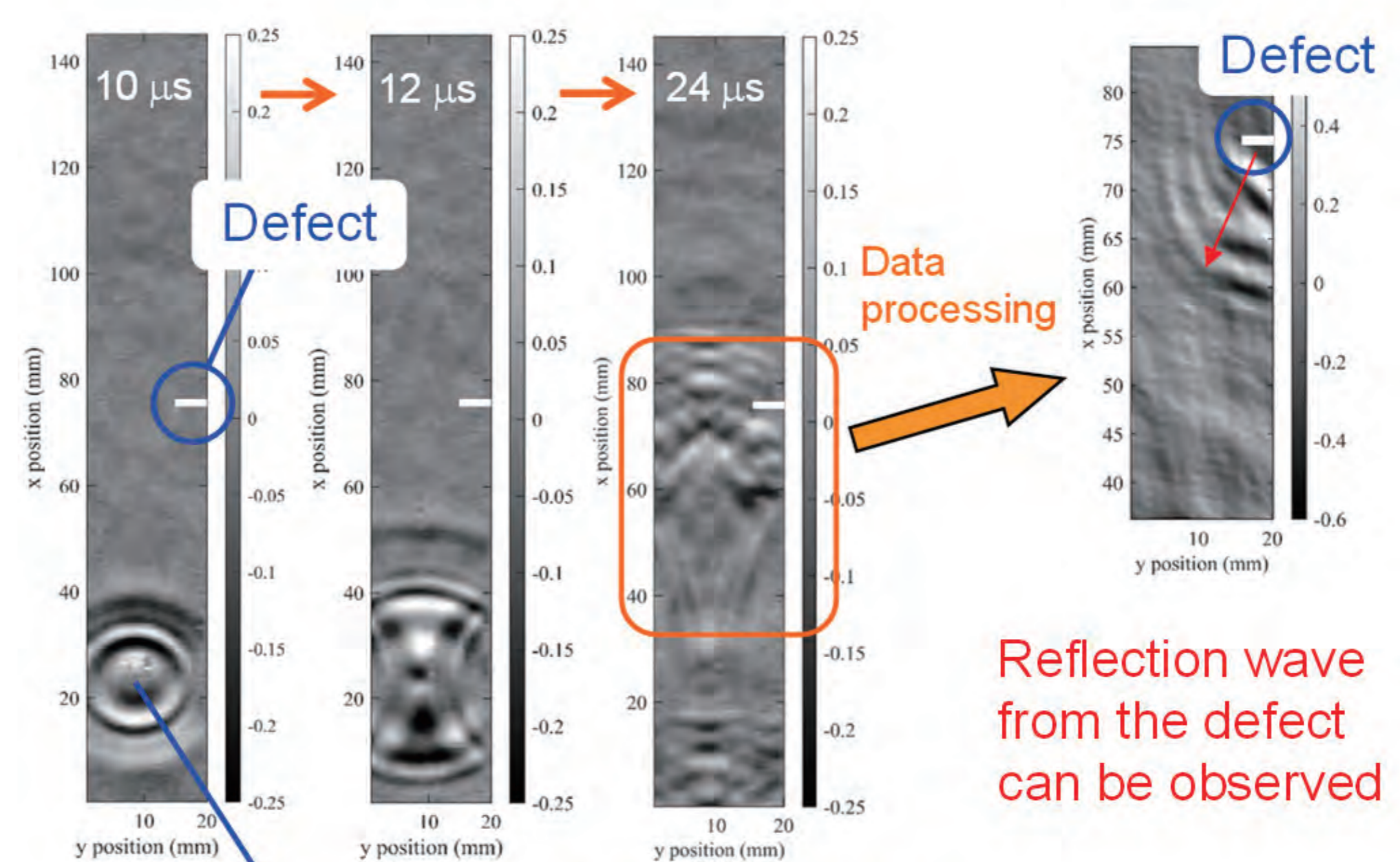
レーザー超音波（超音波発信）



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に加熱したセラミック板に対して超音波検査を実施



Adhesion point of an optical fiber

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