

研究タイトル:

## 超音波を用いた欠損の像再構成

氏名: 石橋 春香 / ISHIBASHI Haruka E-mail: h-ishi@sasebo.ac.jp

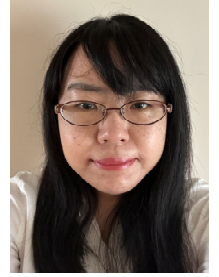
職名: 准教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 非破壊検査協会・計測自動制御学会

キーワード: 非破壊検査・波動・異方性材料

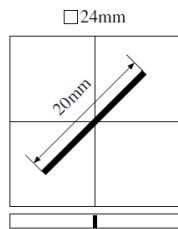
技術相談  
提供可能技術:

・超音波非破壊検査

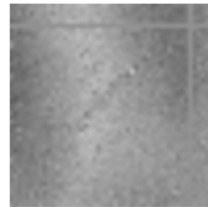


### 研究内容:

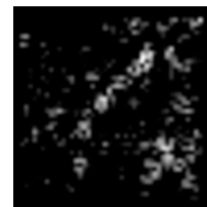
インフラ構造物の劣化や損傷を効率的かつ低コストで診断する技術として、本研究では、超音波を用いて、材料内部の欠損を非破壊で検出・画像化する手法を開発しています。



(1)



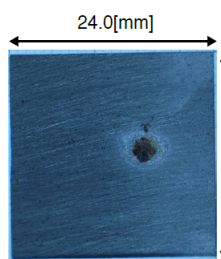
(2)



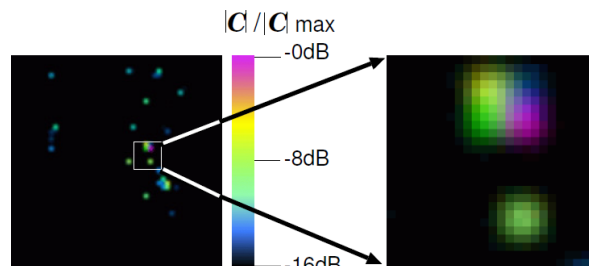
(3)

図1 (1) 欠損形状 (2) 超音波を加振した際の板表面の変位量実測結果 (3) 解析結果

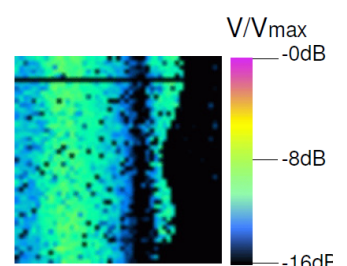
特に本研究では、炭素繊維を強化繊維にもつ異方性複合材料の多層構造の界面に発生する層間剥離に着目し、そこを伝播するA0モードラム波の波動場がどのように散乱されるかを解析しています。その過程で、点波源拘束偏微分方程式を用いた新しい検出手法を提案し、理論的および数値的にその有効性を検証しています。また、同手法によって金属材料と材料の防腐処理として施される塗膜との間に発生するさびの初期状態である塗膜剥離を検出可能であることが実測実験によりわかっています。



(1)



(2)



(3)

図2 (1) 塗膜下腐食試験体 (2) 解析結果によるさびの検出 (3) さび周辺の塗膜剥離部の検出

本手法は周波数に依存せず、異方性を有する複合材料にも適用可能な点が大きな特長であり、将来的には橋梁や建築物などのインフラ構造物の非破壊・低コスト診断技術としての展開が期待されます。

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	