

# Active型振動計測を利用した 機械的材料状態診断技術

## 非破壊検査

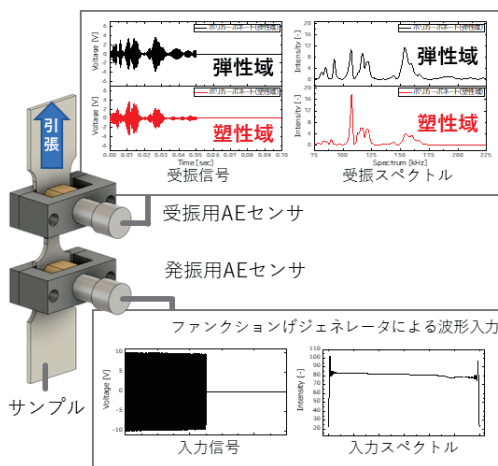
- ▶ Acoustic Emission (AE) の周波数帯域の振動を利用した材料状態推定技術
- ▶ 従来のAEセンシングとは異なり、敢えて検査対象に振動を負荷
- ▶ 製造装置や製造インフラ設備の間欠的な診断や装置の状態推定が可能

## 研究のねらい

- 製造装置や製造インフラ設備の老朽化が進む中、本研究では、インフラ診断技術・非破壊検査技術として利用されるAcoustic Emission (AE) の周波数帯域に着目した、Active型白色振動センシング技術の開発を進めています。
- 従来技術では、検査対象の変形や破壊により発生する弾性波(AE波)や振動を受振し、診断する非破壊検査技術として様々な分野で利用されていますが、基本的には振動発生待ち(Passive)のため常時モニタリングにより、つまり、データ数が膨大となる問題を抱えています。
- 本技術は敢えて振動を検査対象へ入力するため、従来のPassive型と異なり、間欠的なセンシングが可能となることから、材料状態推定や製造装置の異常診断、製造インフラ設備診断の省力化に貢献できるよう、研究開発を推進していきます。

## Active型白色振動センシング技術

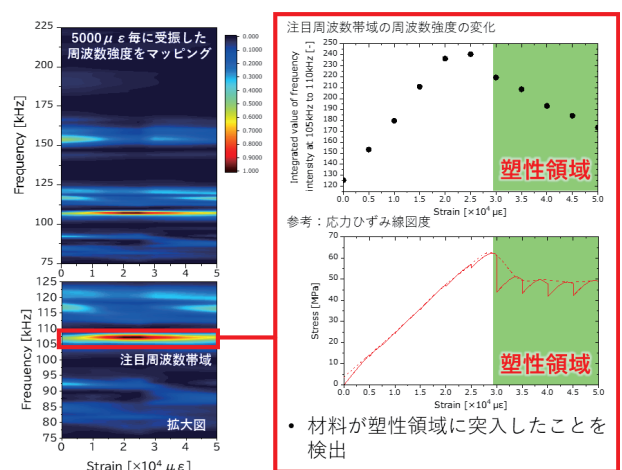
荷重負荷を受ける樹脂材料の材料特性（機械的特性）をアクティブ型振動センシングによる評価を行いました。例として、ポリカーボネートを評価した結果、弾性領域までと塑性領域以降では、スペクトルパターンが異なることを発見し、注目周波数領域では、スペクトル強度も変化することから、振動計測による材料の機械特性評価に有用であることが示唆されました。



Active型白色振動センシング技術の概要

## 連携可能な技術・知財

- Active型白色振動センシングを利用した材料診断
- 材料劣化前後の状態推定
- AEセンシングを利用した非破壊検査・異常検知
- 特許出願済み



実験結果の一例：ポリカーボネート評価