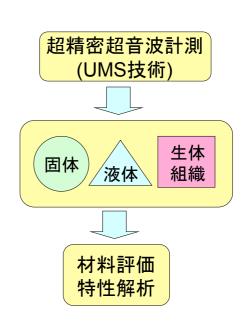
## 研究スタッフ

助 教: 荒川 元孝、 助 教: 大橋 雄二

#### 研究目的

当研究室では、超音波計測学に関する研究、とりわけ新しい計測技術として超高周波超音波技術を応用した「超音波 イクロスペクトロスコピー (UMS) 技術」に関する基礎研究とその応用研究を行っています。UMS技術により物質の音響特性を非破壊、非接触的に極めて精度よく測定することができ、固体、液体、生体組織の特性を解析・評価する新しい測定手段として注目されています。



### 主な研究テーマ

- 1.超音波材料解析システムの開発
  - 〇直線集東ビーム(LFB)超音波材料解析 システム
  - 〇方向性点集束ビーム (PFB) 超音波顕微鏡
  - 〇バルク超音波スペクトロスコピー・システム
  - 〇生体超音波スペクトロスコピー・システム

試料表面あるいは試料中を伝搬する漏洩弾性表面波やバルク波の伝搬特性(音速、減衰)を超高精度(6桁)に計測することにより、材料の評価・解析を行うことができます。従来法(示差熱分析法、X線回折法、プリズムカプラ法、密度測定法など)よりも1~2桁良い分解能で分析が行えることを実証しています。



図 1 ゼロCTE材料評価のための 実用化システムのプロトタイプ機 (NEDO知的基盤研究開発事業で 開発)

#### 2. 超高周波超音波センサと薄膜作製 技術の研究

超音波トランスデューサには、ZnO圧電薄 膜を使用しており、スパッタリング法による 成膜に関する研究を行っています。また、計 測に用いられるさまざまな超高周波超音波セ ンサを自作しています。

# デバイス 3.新しい材料解析・評価法の開拓

作製した超高周波超音波

UMS技術は、ポリマーからダイアモンドまで、すべての材料に適用できます。 また、バルク基板のみならず、薄膜、薄板、拡散層など、あらゆる形態の試料に 適用できます。また、生体・生体高分子水溶液、液体にも適用できます。

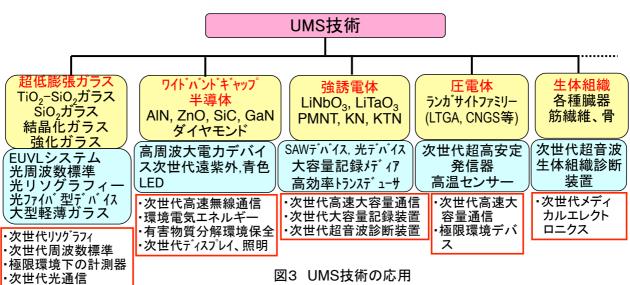
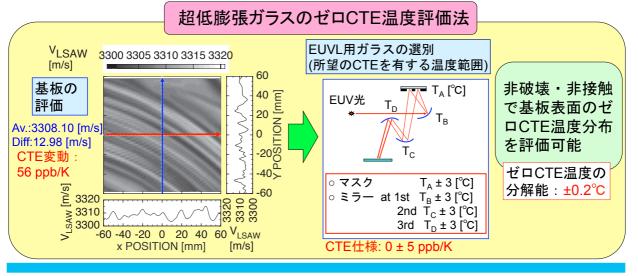


図3 UMS技術の応用



・次世代ディスプレイ