

第 45 回産業科学フォーラムの開催報告

日時/ 2023 年 12 月 8 日（金）14 時～15 時 15 分

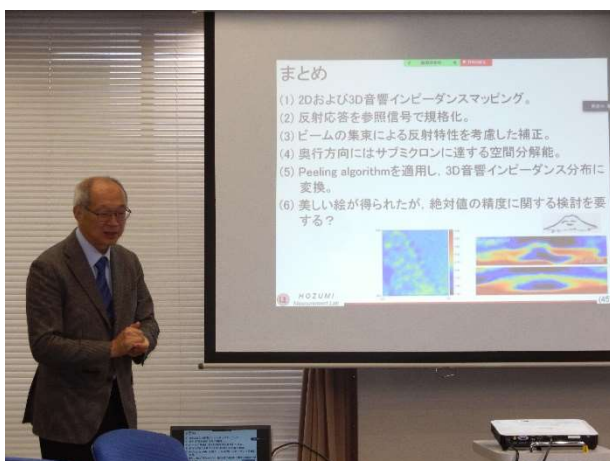
場所/ 名古屋大学 VBL 4 階 セミナー室およびオンライン方式

参加者/ 23 名（内オンライン参加者 15 名）

講師/ 穂積直裕 上席研究員（豊橋技術科学大学名誉教授）

講演タイトル/ 「パルス超音波を利用した医学生物学用超音波顕微鏡」

講演概要/



講演者は大学卒業後の就職先で、超音波による絶縁材料の性能評価などを手掛けられ、大学に移ってからは地元企業と協力して医学生物学用の超音波顕微鏡を開発されてきた。生体試料の観察では、光学的手法では染色などの手間がかかり時間を要するが、超音波を用いればそのような手間は必要無く迅速な測定が可能である。

従来の超音波イメージングの手法では病変部など観察対象の輪郭と散乱体の分布状況などの情報が得られるが、粘弾性など物性に関する情報はほとんど得られなかった。講演者らは参照波形をもとに較正した信号を、組織音速や音響インピーダンスなど弾性すなわち硬さに関する物性値に変換して表示する手法を考えられ、音響インピーダンス顕微鏡の試作や改良を重ねられ、生体組織や培養細胞の豊富な観察例を紹介された。

ラットの脳の観察と画像処理から腫瘍の定量的な解析が可能であること、組織の粘弾性のイメージングから癌の場所を特定できることが示された。また、細胞に対する投薬効果を生きたまま観察した例や、厚さ方向の音響インピーダンス分布の解析法と皮膚の 3 次元マッピングなどが紹介された。

討論/

音響インピーダンスの画像で見たい対象の表面のラフネスは評価できるのか、実際の測定の仕方、生体以外の分野への応用の可能性などについて、構造体の 3 次元の測定はあまりないが、超音波では測定できる可能性があることを中心に、参加者と講師の間で活発な討論が行われた。

最後に、名古屋大学の教育研究環境の整備が急速に進んでいることから、大学の見学も兼ねてフォーラム会場に来ていただくことを、上席研究員の方々にお願いしたい。

（文責 山根隆）