



公益財団法人 名古屋産業科学研究所

第45回産業科学フォーラム

日時：2023年12月8日（金）14時～15時20分

場所：名古屋大学 VBL セミナー室およびオンライン方式で開催

趣旨：生体組織の硬さに関する粘弾性パラメータを3次元表示できる新しい医学生物学用超音波顕微鏡について、その基本原理および従来の超音波観察法との違いを解説するとともに、ヒトの皮膚組織や培養細胞の観察結果を紹介する。

講演プログラム

挨拶（14:00～14:05） 主催者

講演（14:05～15:15） 穂積直裕 上席研究員（豊橋技術科学大学名誉教授）

講演タイトルおよび要旨

「パルス超音波を利用した医学生物学用超音波顕微鏡」

医療用超音波診断装置に代表される超音波イメージングでは、従来正弦波の一部を切り出したバースト状の超音波を出射し、帰来するエコーを包絡線検波してから輝度表示することが一般的である。こ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い。本講演では、参照波形をもとに校正した信号を、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と、生体組織や培養細胞を観察する超音波顕微鏡への応用を解説する。

高分子基板に接触する標的に対して、400 MHz 程度までの広帯域周波数情報をもつパルス超音波を集束させて送波し、帰来するエコー信号に適切な解析を施すことにより、組織音速と音響インピーダンスを得ることができる。集束点を機械走査することにより、平面像が得られる。また、基板の音響物性を参照してビーム方向に積分に似た計算をくりかえすことにより、断面音響インピーダンス像が得られる。ヒトの皮膚組織と、培養細胞の観察に応用し、3次元の音響インピーダンス像を得た結果を紹介する。

キーワード：

パルス超音波，超音波顕微鏡，粘弾性イメージング，生体音速，音響インピーダンス

名古屋大学ベンチャービジネスラボラトリー棟4階のセミナー室での講演と併せてオンライン方式でも開催します。参加費は無料です。一般の方の聴講を歓迎いたします。参加を希望される方は

公益財団法人 名古屋産業科学研究所・研究部 E-mail: dor@nisri.jp

へご連絡ください。今回もハイブリッドの開催となりますが、コロナの影響が少なくなってきましたので、できるだけ会場にお越しいただけると幸いです。

※WEB申込みの場合は、「お問い合わせ内容」に「第45回産業科学フォーラム参加申込み」と記入してください。また、「必須項目」の記入もお願いします。

*オンライン方式で聴講希望のご連絡をいただきますと、後程研究部から招待URLなどをお送りします。