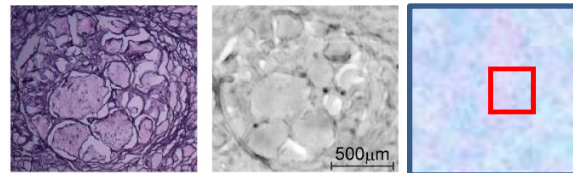


# 穿刺型顕微鏡用生体組織の音響特性画像化手法の検討

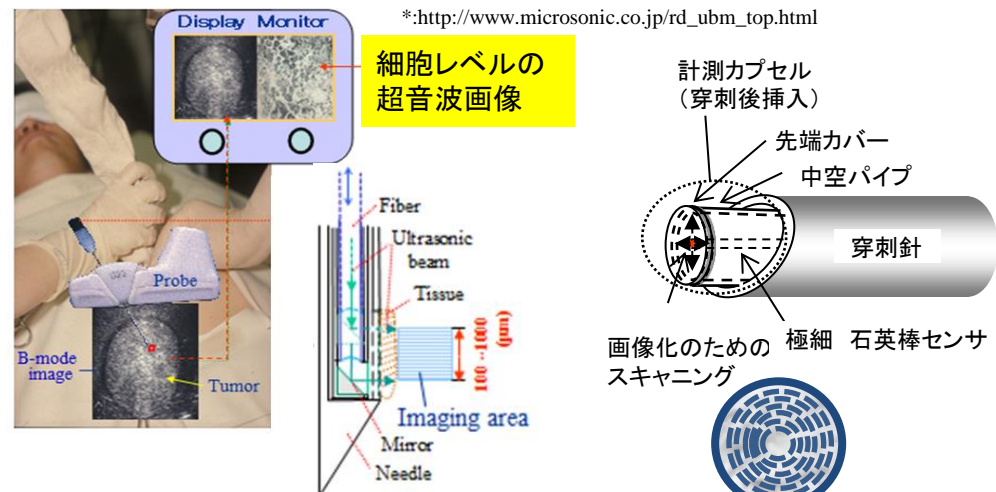
**研究目的** 穿刺針の中に超音波画像化装置を内蔵させて、低侵襲性にて術中に穿刺型の超音波顕微鏡を用いて超音波病理診断を可能にするため、生体組織の音響特性の画像化手法を事例研究を通して検討する。その際、新鮮な専攻科学生目線の取り組みの活用を目指す。

**研究の概要** 超音波干渉法による位相差画像法を多周波数化し、組織物性情報を多色化等により提示する手法を検討する。



(a)染色光学画像\* (b)超音波画像\* (c)超音波物性画像

**病理診断の現状と問題点** 現在、超音波、X線、およびNMR等の画像診断での有所見部位の良性悪性判断には、一般的には検体採取による病理診断が必要となる。病理診断では光学的手法が用いられており、開腹時に検体採取し病理診断、あるいは、穿刺針により検体採取後培養し病理診断を行う。前者の場合、再手術を前提とすれば2度の手術を強いることになる。また、手術を継続するとすれば病理診断を待つ間は手術を中断する必要があり、手術の長時間化につながる。これらは医療機関に負担になっており、さらに患者にも大きな負担となっている。特に高齢者では、長時間の手術に耐えられなかったり、再手術の場合には体力の回復が遅れ病気の進行により手遅れになったりする恐れもある。



\*:[http://www.microsonic.co.jp/rd\\_ubm\\_top.html](http://www.microsonic.co.jp/rd_ubm_top.html)

- (d)術中診断が可能
- (e)Bモード法:パルスエコー法 (首都大・マイクロソニック社)
- (f)Cモード法:超音波干渉法 (産技高専)

**期待される成果** 穿刺型超音波顕微鏡では、患部組織の摘出、染色、培養が不要なため検査時間を短縮できる。また、低侵襲な手法のため患者への負担が少ない。手術中の確定診断が可能になるため手術続行の判断が可能となり、検査結果を待っての再手術が不要となる。このため、東京都の課題である高齢化社会において、医療行為の成功率向上や患者と医療従事者の負担軽減に繋がり、安心・安全な社会の実現に役立つ。

**穿刺型顕微鏡のイメージ図** 穿刺針の先端を超音波断層装置のガイド下、有所見組織の位置に刺す。穿刺針に内蔵した計測カプセル内に石英棒センサを挿入し、それを走査することにより組織の超音波画像を得る。組織物性情報を反映したカラー超音波画像等により病理診断を行う。