

# “三次元不透明物体之光波断層画像測定”

キーワード[生体組織, 散乱体, 光吸収, 三次元光計測]

教授 佐藤 学

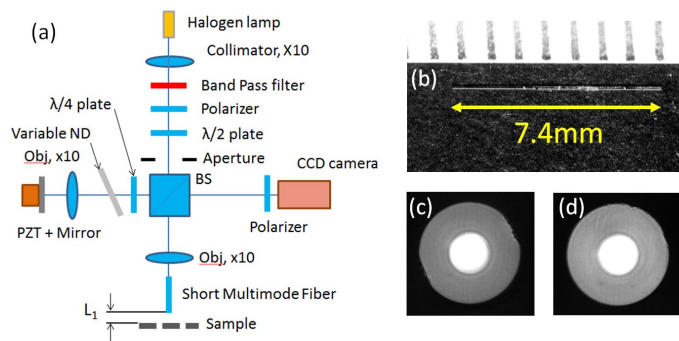


図1 (a) OCT光学系と(b) 極細イメージプローブ

*Appl. Sci.* 2019, 9, 216

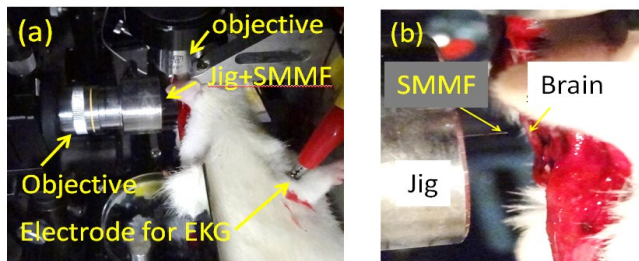


図2 イメージプローブ(SMMF)と生きたラット脳

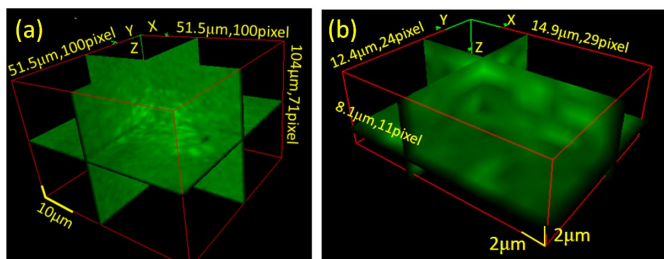


図3 (a) 脳組織の三次元断層画像と(b)その拡大図

内容: 光干渉を用いて生体などの断層画像を測定する技術は、OCT (Optical Coherence Tomography) と呼ばれており、1990年ごろに本学で生まれた技術です\*。眼科でまず実用化され、他への臨床応用や一般産業応用へと広がっています。特徴は、数ミクロンから数十ミクロンの高い空間分解能と生体への高い安全性です。

OCTでは、直接測定深さが数mmなので、我々は応用拡大に向けて、さらに深い部位の測定のために極細イメージプローブを用いたOCTを研究しており、プローブに光通信ファイバーの応用を検討しています。左のデータは、生きたラット脳に直径125  $\mu\text{m}$ 、長さ7.4mmの光ファイバーを挿入して測定した脳組織の三次元画像で、神経線維の空間配置や密度などの情報が得られます。脳の機能解明や新薬の開発などへの応用を目指しています。

今後、生体組織などの三次元散乱物体から新たな情報を引き出すために、光エレクトロニクス技術を駆使して、機能的で多面的な光計測を展開したいと考えています。

アピールポイント:

光計測技術は幅広い応用があり、多くのポテンシャルを有しますので、課題等ありましたら、お声がけください。

\*: 丹野直弘、市村 勉、佐伯昭雄: 日本特許第2010042号(1990)

分野: 電気電子工学

専門: 光計測・光エレクトロニクス

E-mail : [msato@yz.yamagata-u.ac.jp](mailto:msato@yz.yamagata-u.ac.jp)

Tel & Fax : 0238-26-3187

HP : <http://msatolab.yz.yamagata-u.ac.jp/>

