

ナノバイオ・フォトニクス実験室

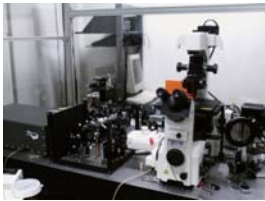
立体配向・蛍光寿命・多光子顕微鏡

～ナノ情報をマルチに同時計測～

装置の概要

多光子顕微鏡

共焦点顕微鏡に超短パルスレーザーを組み合わせ、多光子顕微鏡とした装置です。
非侵襲(低ダメージ)、高分解能な計測ができます。

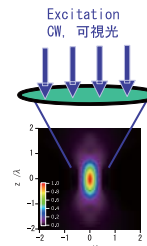


共焦点レーザー顕微鏡

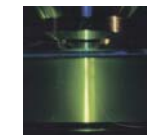


超短パルスレーザー

1光子過程

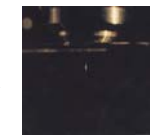
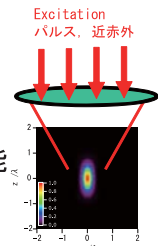


高分解能



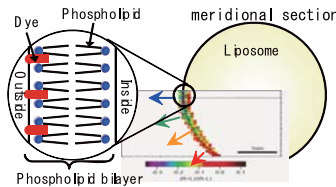
低侵襲

2光子過程



立体配向計測

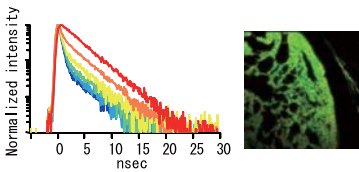
ビーム内の偏光分布を制御することにより、分子の立体的な配向を計測できます。



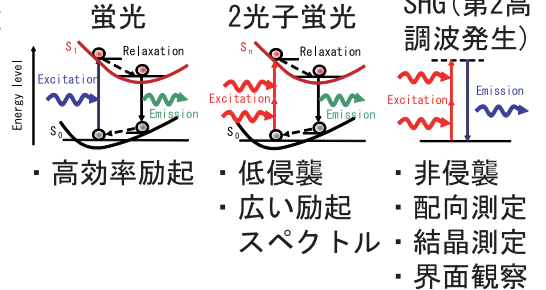
リポソーム膜分子の立体配向計測

蛍光寿命計測

蛍光寿命曲線(蛍光のインパルス応答)の測定と、蛍光寿命のマッピングが可能です。



蛍光色素の蛍光寿命曲線 アキレス腱の蛍光寿命分布



オプション:

- 時間相関単一光子計数装置, SPC-140 (B&H), 時間分解能 8ps
- 電動XYステージ H117TE (Prior), タイリング, マルチポイント測定
- 顕微鏡上細胞培養装置 INUL-ONIVF-F1 (東海ヒット)
- マイクロマニピュレーター MM3A-LS (Kleindiek)
- 偏光モード変換器(シチズンHD)

・SHG: 生体コラーゲンから発生
・2光子蛍光: ほぼ全組織から発生

仕様

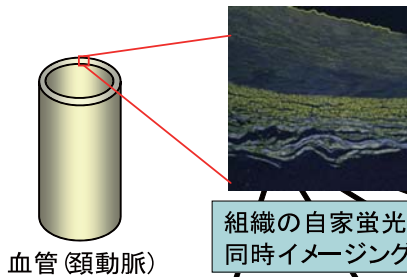
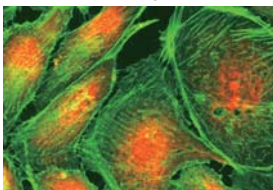
共焦点顕微鏡:
Eclipse TE2000-U C1 (Nikon)
光源: 355, 488, 633nm (連続光)
明視野, 微分干渉, 共焦点

超短パルスレーザー:
Chameleon 210 (Coherent)
パルス幅 120fs,
波長 745~955nm,
繰返し周波数90MHz

参考データ

→血管壁の非染色観測
通常の蛍光スペクトルの他、生体コラーゲンの分布を特異的に観測

↓内皮細胞の二重染色像
赤: PI染色, 緑: アレクサファロイジン染色



組織の自家蛍光と生体SHGの同時イメージング

