

ナノバイオ・フォトンクス実験室

分光型共焦点レーザー走査顕微鏡

～細胞内の微小領域で起る動きや環境変化を測定～

装置の概要

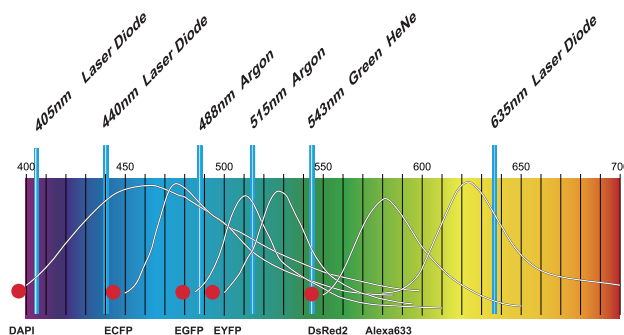
レーザー共焦点顕微鏡

微小環境で起る様々な現象を検出するための多様な蛍光プローブに対応するために、5基のレーザー発生装置を搭載し、6波長のレーザーを使用することができます。



顕微鏡ユニット

ガスおよびダイオードレーザーユニット



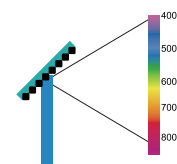
搭載するレーザー波長と主要な蛍光プローブのスペクトル

分光対応検出ユニット

多彩なスペクトル特性を持った色素に対応するために分光装置によって検出波長を柔軟に変更できる検出器を合計3チャンネルのうち2チャンネルに搭載しています。



スキャン・検出ユニット



グレーティングによる分光

仕様

顕微鏡:

IX81電動顕微鏡 (Olympus)

XYZ軸電動、明視野・微分干渉・共焦点対応 分光機能: 2チャンネル、波長選択範囲=1~100nm、10, 20, 40, 60, 100倍対物レンズ搭載

レーザー・スキャナ・ディテクタ:

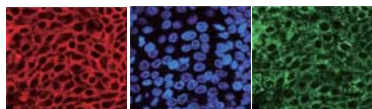
レーザー: 405, 440, 488, 515, 543, 635nm

(AOTFによる出力連続可変制御)

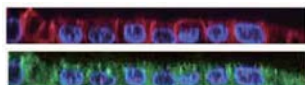
分光機能: 2チャンネル、波長選択範囲=1~100nm、波長分解能=2nm、波長変更速度100nm/ms

参考データ

極性上皮細胞のXY画像からXZ平面画像の構築

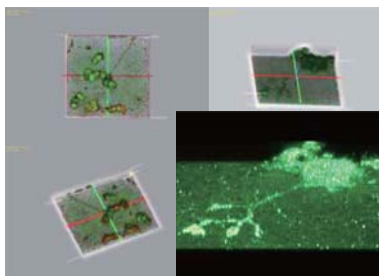


アクチン繊維 (Rhodamine) DNA (核) (DAPI) 細胞内小胞 (Alexafluor 488)



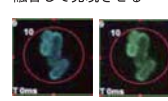
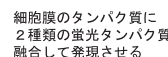
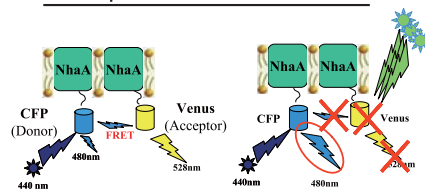
連続したXY画像 (上から見た写真) を取得することでXZ (横から見た写真) を得ることができる

神経細胞内タンパク質の3次元イメージング



蛍光エネルギー移動 (FRET) を利用した細胞膜タンパク質分子間相互作用の検出

Acceptor Photo Bleach



Donorは蛍光が増加

Acceptorは完全に消光