



二光子励起顕微鏡用ファイバ・レーザ Cyclone

高ピーク出力

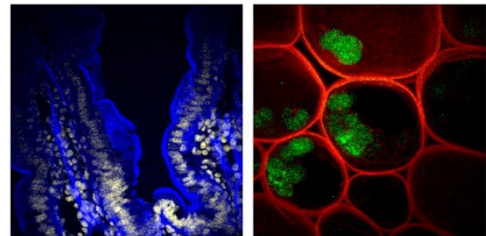
多種蛍光色素同時励起

低光毒性

抜群の費用対効果

空冷式

一体型小型筐体



同時励起二光子顕微画像イメージ
(左:マウスの腸、右:ズズラン)

Cyclone



二光子顕微鏡用ファイバ・レーザ

FYLA Cyclone



▲ Cyclone 一体型筐体

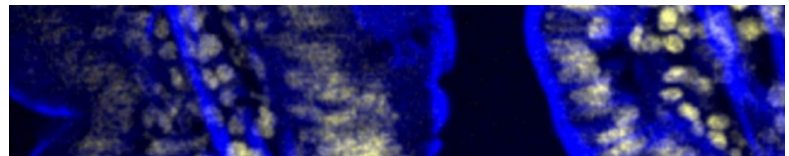
スペイン FYLA(フィラ)社製 Cyclone レーザは、二光子励起、SHG(Second Harmonics Generation) 顕微鏡用の光源です。15 fs の極短パルスによる 200 nm 超の広いスペクトル帯域幅を有するため、多種の蛍光色素を単一レーザ・ユニットで同時に励起できるフェムト秒ファイバ・レーザです。

クラス最高の性能を備え、ターンキー動作、シンプル、コンパクト、堅牢、空冷式、メンテナンスフリーを有し、導入時から維持費においても優れた費用対効果を発揮します。

Cyclone レーザは、フィラ社独自(スーパーコンティニウム= SC)の技術により、生体深部の明るい画像を提供できます。

アプリケーション

- ・ 二光子吸収顕微鏡用励起光源
- ・ 第2高調波発生(SHG)顕微鏡
- ・ 分光分析



マウス腸管切片の二光子蛍光顕微鏡画像

特長

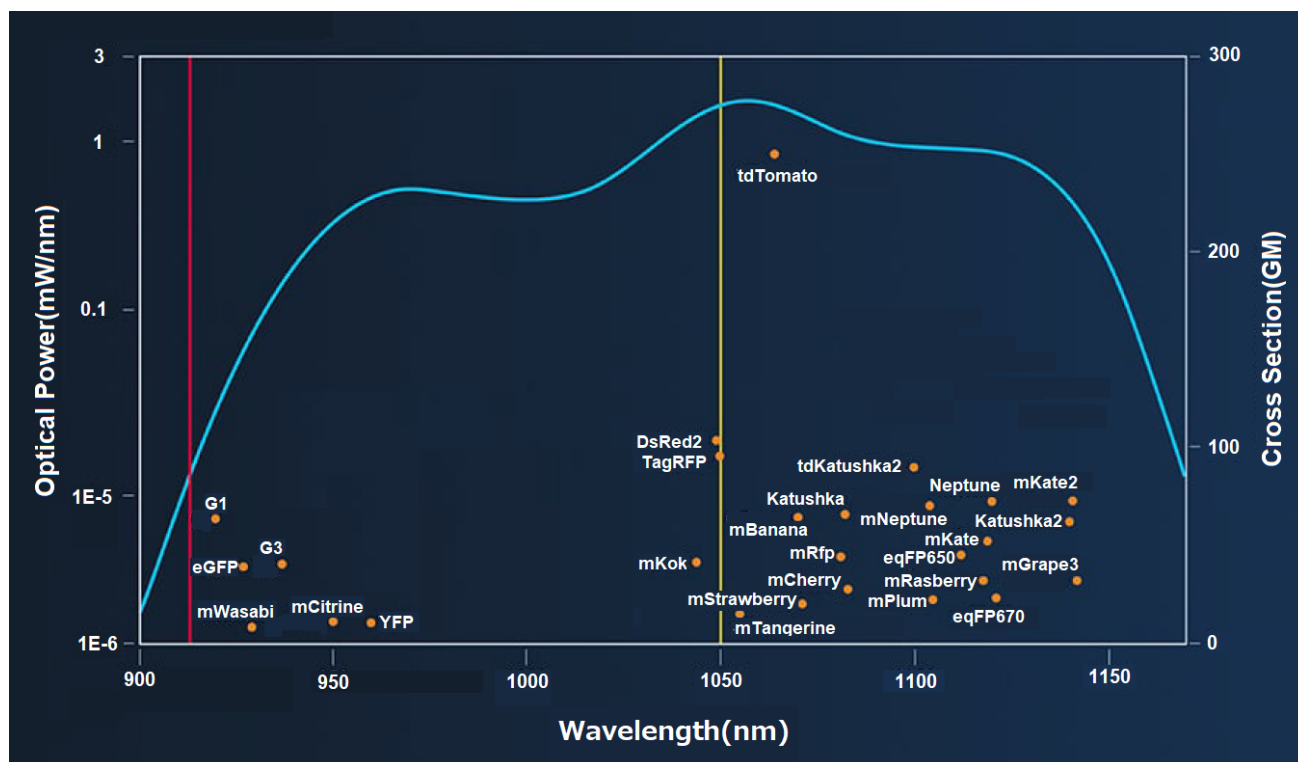
- ・ 広波長帯域(900~1200 nm 多種蛍光色素を同時励起)
- ・ 高ピーク出力(200 kW 以上)による、高輝度を提供
- ・ 極短パルス(15~20 fs)により、際立つ高い光量子束
- ・ 生体光損傷を低減(低光毒性)
- ・ 長期サポート(保証2年間、1万時間超)
- ・ メンテナンスフリー、シンプル構造
- ・ 高い費用対効果を実現
- ・ 空間出力端
- ・ 空冷式(チラー不要)
- ・ 一体型筐体(レーザヘッドと電源コントローラ)

フィラ社製 Cyclone レーザは、独自(SC)技術によって、近赤外波長で非常に広帯域なスペクトル(900~1200nm)を提供します。これは、eGFP、mRFP、DsRED など、ほとんどのグリーンやレッド・シフト蛍光色素の二光子励起スペクトルと重複し、レーザの最適な励起波長をチューニングすることなく同時イメージングできることを意味します。この特性は、従来の一般的なフェムト秒レーザ* で同時励起できる蛍光色素の範囲を大幅に超えています。

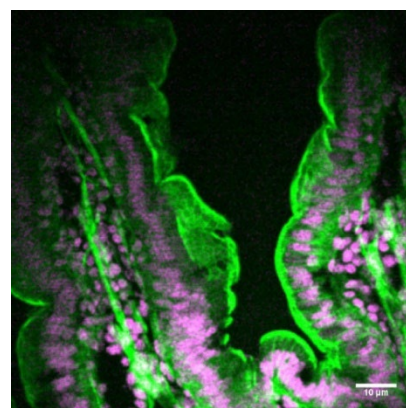
また、従来のフェムト秒レーザ* で起こりうる生体の熱損傷を回避するため、Cyclone レーザの高いピーク出力、低平均出力、極短パルス化が、とても有効です。これにより、光子がサンプルに到達する時間間隔が短縮され、同時に吸収される可能性が高まります。

*パルス幅が 100fs 前後、繰り返し周波数が数十 MHz、スペクトル幅が~十数 nm、数 W クラスの平均出力を有したフェムト秒レーザ

多種蛍光色素と1台のCycloneレーザがカバーする広帯域スペクトル(200 nm超:青線)

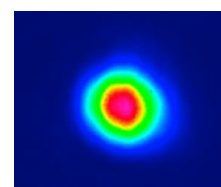


- I). 青線:フィラ社独自 SC 技術による広スペクトル帯域の Cyclone レーザ光出力 (~2 mW)
 - II). 赤線:他社製 100 fs ファイバ・レーザ(固定単波長(920 nm)、最大光出力 120 mW/nm)
 - III). 黄線:他社製 100 fs ファイバ・レーザ(固定単波長(1050 nm)、最大光出力 200 mW/nm)
 - IV). 橙点: 蛍光プローブ
- 図左軸:光パワー、右軸:二光子吸収断面積 VS 波長
赤線、黄色線の他社レーザはスペクトル幅が~十数 nm 程度の狭線幅



マウス腸の二光子蛍光顕微鏡画像

Image taken at ICFO-SLN the Super-Resolution Light Microscopy at ICFO Institute of Photonics Sciences, Barcelona, Spain.



ビーム・プロフィール

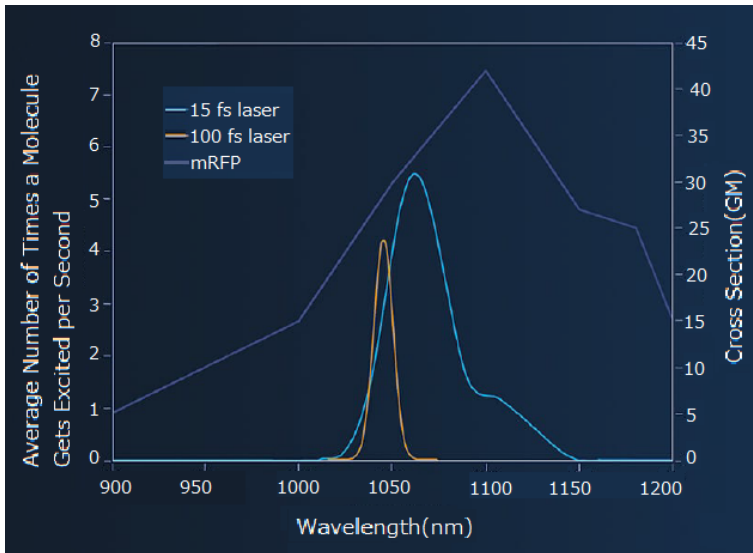
レーザ仕様

スペクトル域	950-1150 nm (典型値 900-1200 nm)
繰り返し周波数	80 MHz
パルス幅	15-20 fs
ピークパワー	> 120 kW
全スペクトル出力安定性	< 0.5 % (測定時間:3 時間超)
群遅延分散選択域 ^{※1}	-4000 fs ² to +25000 fs ²
偏光面	無偏光
出力端	空間出力(分散補正付モジュール)
光学出力	コリメート光、全スペクトル対応シングルモード
ビーム径	2.4 mm (1/e ² @1064 nm)
ビーム品質	M ² < 1.2
冷却	空冷式
電源	220/110 VA, 50-60 Hz
動作温度	20-30 °C
保管温度	0-60 °C
寸法(W x D x H)	436 x 560 x 151 mm
保証 ^{※2}	2年間、もしくは連続使用 10,000 時間超

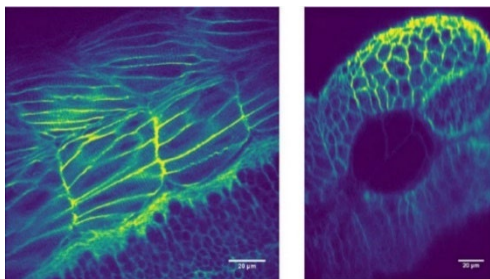
※1 ご注文時に分散補正值を選択 ※2 保証延長可能

[http:// www.oceanphotonics.com](http://www.oceanphotonics.com)

極めて高い二光子励起効率(100fs レーザの数 10 倍)

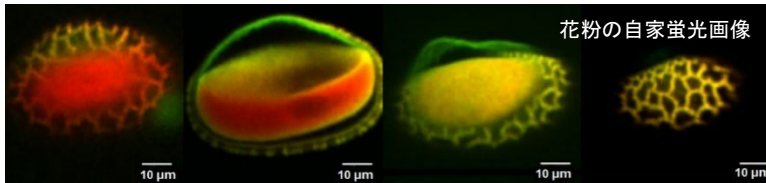


左軸: 分子が 1 秒間に励起される平均回数
右軸: mRFP の二光子吸収断面積 vs 波長

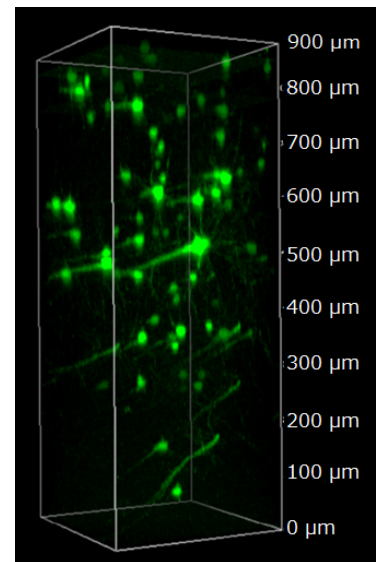


2 日齢トランスジェニック系統
ゼブラフィッシュ胚 (Caax-GFP) の尾

Courtesy: of Prof. Alberto Diapro and Dr. Paolo Bianchini at IIT-Italian Institute of Technology, Genoa, Italy



花粉の自家蛍光画像



深部(~900 µm)の二光子蛍光高輝度画像

Courtesy: of Prof. Alberto Diapro and Dr. Paolo Bianchini at IIT-Italian Institute of Technology, Genoa, Italy

システム寸法



436

151



560

単位: mm



- ※ 製品のご使用にあたっては、製品に添付されている取扱説明書をよくお読みください。
- ※ 改良のため外観・仕様などを予告なく変更することがありますので予めご了承下さい。
- ※ 本カタログに記載の会社名・製品名は、各社の商標もしくは登録商標です。



フィラ社日本代理店
オーシャン フォトニクス 株式会社 M スクエアレーザー課
 〒 169-0051 東京都新宿区西早稲田 3-30-16 ホリゾン 1 ビル
 TEL 03-6278-9470 FAX 03-6278-9480
<http://www.oceanphotonics.com> E-mail: sales@oceanphotonics.com