

高速フレーム・高感度EMCCD検出器

# ProEM<sup>®</sup>

- > 95%の量子効率
- 61fpsの高速フレームレート  
ビンニング設定でさらに高速フレーム撮影が可能
- 分光モードで23,529 fps以上  
分光器接続で分光測定も可能
- eXcelon<sup>™</sup>3 テクノロジー



ProEM<sup>®</sup> は、独自の eXcelon<sup>™</sup>3 センサーテクノロジーを備えた高解像度の裏面照射型 EMCCD であり、エタロニング（干渉縞）を低減しながら UV-NIR 範囲内で高感度を実現します。最大 20kHz のスペクトルレートと単一光子感度を備えた ProEM は、ハイパースペクトルラマンイメージングや単一分子蛍光などの低光レベルのアプリケーションに最適です。

#### シフトスピード最速300nsec

300nsec~5usecの設定が可能

#### ×1000倍の最大増幅

1倍からリニアに可変

#### メカニカルシャッター内蔵

ダークチャージ測定や保管に最適

#### 校正光源内蔵

内蔵校正光源による自動校正機能を搭載

#### キネティクス機能搭載

マイクロ秒時間分解測定が可能

#### ハードウェアタイムスタンプ機能

高速撮影時の正確な時間確認が可能

## 注目のアプリケーション

### 顕微分光システム

画像解析以外にProEMシリーズは、顕微ラマン・顕微フ  
ォトルミネッセンス分光システムであるその性能を発揮し  
ます。EM増幅による微弱光高速データ  
取得、素子サイズによる高解像度画像取  
得においては単一分子蛍光画像分光測定に  
も活用されています。

IsoPlane新型分光器とのシステムでは  
解像度が12LP/mmと一般の非点収差補  
正分光器と比較し3-4倍高い結果を実現  
しています。スペクトルデータでも同様  
に高分解能を取得できます。



IsoPlane 分光器と  
倒立顕微鏡への接続例

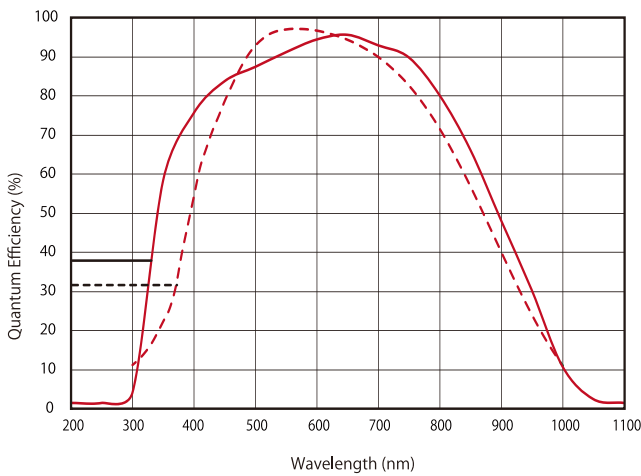
# ProEM

高速フレーム・高感度EMCCD検出器

## ProEMシリーズ 仕様一覧

	ProEM-HS:512BX3	ProEM-HS:1024BX3	ProEM+1600x200BX3	ProEM+1600x400BX3
素子数	512×512	1024×1024	1600×200	1600×400
素子サイズ	16×16μm	13×13μm	16×16μm	16×16μm
EMモード 読み出しノイズ	25e- rms @5MHz 50e- rms @10MHz 120e- rms @20MHz	30e- rms @5MHz 40e- rms @10MHz 80e- rms @20MHz 130e- rms @30MHz	15e- rms @1MHz 27e- rms @4MHz 75e- rms @8MHz	15e- rms @1MHz 27e- rms @4MHz 75e- rms @8MHz
リニアリティ	<2%	<2%	<1%(≤1MHz) <2%(4MHz、8MHz)	<1%(≤1MHz) <2%(4MHz、8MHz)
CCDモード 読み出しノイズ	3e- rms @100kHz 4.9e- rms @1MHz	3.5e- rms @100kHz 4e- rms @1MHz	4e- rms @100kHz 7e- rms @1MHz	4e- rms @100kHz 7e- rms @1MHz
リニアリティ	<1%	<1%	<1%(≤1MHz)	<1%(≤1MHz)
暗電流ノイズ	0.001 e-/素子/秒	0.002 e-/素子/秒	0.01 e-/素子/秒	0.01 e-/素子/秒
冷却温度	-80℃(空冷) -90℃(水冷)	-55℃(空冷) -65℃(水冷)	-60℃(空冷) -75℃(水冷)	-60℃(空冷) -75℃(水冷)
EMゲイン	1x1000倍 リニアゲイン			
シフトスピード	300nsec ~ 5usec/ライン	700nsec ~ 5usec/ライン	2usec ~ 6usec/ライン	3usec ~ 6usec/ライン
A/D変換(16 bits)	20, 10, 5, 1 MHz 100kHz	30, 20, 10, 5, 1 MHz 100kHz	8, 4, 1 MHz 100kHz	8, 4, 1 MHz, 100kHz
インターフェース	GigE			

## 量子効率グラフ



## ■ フレームレート (fps)

ProEM-HS:512BX3	512×512	256×256	32×32
1×1	61	120	711
2×2	120	228	1099
4×4	228	416	1506
8×8	416	711	1851

ProEM-HS:1024BX3	1024×1024	512×512	1024×1
1×1	25	48	1117
2×2	48	89	
4×4	89	154	

## ■ ハイスピード分光測定モード ※オプションになります。

	512×100	512×32	512×1
1×100	13850		
1×32		19305	
1×1			23529

## ■ スペクトルレート (fps)

	フルビニング	カスタムチップ 20ライン	シングルライン
ProEM+1600×200BX3	1150	2150	4500
ProEM+1600×400BX3	600	2050	4500

## エクセロン3技術

近赤外域で発生するエタロニングを低減させました。これにより干渉縞の影響を受けず、イメージング・分光測定が可能です。

Standard  
Back-Illuminated  
EMCCD

