

# 究極の微弱光定量イメージングを実現

**HAMAMATSU**  
PHOTON IS OUR BUSINESS

低読み出し  
ノイズ  
**0.27**  
electrons rms

Ultra quiet scan時



極限の低ノイズ性能をあなたに！

低暗電流  
**0.006**  
electrons/pixel/s

-35 °C時

科学計測用カメラの

## 新たな歴史の幕開け

オルカクエスト

# ORCA-Quest

qCMOS® カメラ C15550-20UP

詳細情報 WEB

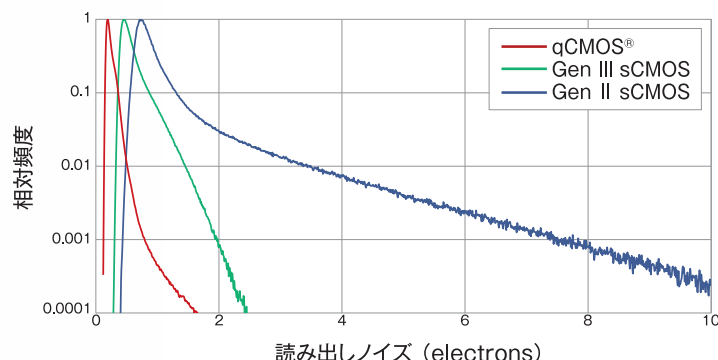


# 究極の定量イメージングを実現したカメラ「ORCA®-Quest」が誕生。

浜松ホトニクスは、1980年代から独自のカメラ設計技術を生かした高感度・低ノイズなカメラの開発を続け、常に最先端の科学技術研究の発展に貢献してきました。そして2021年、光電子の数を識別できる究極ともいえる性能をもったカメラ「ORCA®-Quest」が誕生しました。

## POINT 1 極限の低読み出しノイズ 0.27 electrons rms (Ultra quiet scan時)

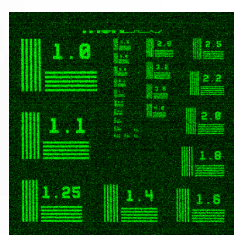
微弱光を高S/Nで検出するために、ORCA®-Questでは、センサの構造からエレクトロニクスまでのありとあらゆる部分の最適化を図った設計を行いました。さらに最新のCMOSテクノロジーを使用したカスタムセンサを開発することにより、0.27 electrons rms という極限の低ノイズ性能を実現することができました。



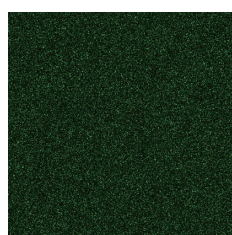
## POINT 2 低暗電流 0.006 electrons/pixel/s (−35℃時)

単一光子検出や光子数識別の分野では、0.5 electrons/pixel/s程度の暗電流でも光子検出に影響がでます。

ORCA®-Questが実現している0.006 electrons/pixel/s @−35℃とは、1秒間の露光をした際に、約167画素のうちに発生する暗電流が確率論的にわずか1 electronという極めて低い値です。このように、暗電流の影響が少ないORCA®-Questは定量イメージング・分析に最適です。

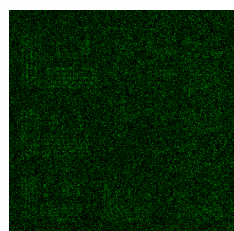


ORCA®-Quest

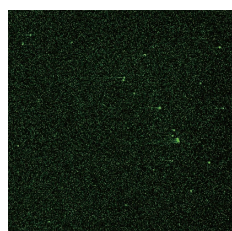


ORCA®-Quest

長時間露光を行う場合、従来のEM-CCDカメラでは宇宙線の影響を受けやすく、それによる白点が問題になっていました。ORCA®-Questでは宇宙線の影響を受けにくく、白点による画質の低下が少ない長時間露光画像を取得することができます。



Gen II sCMOSカメラ



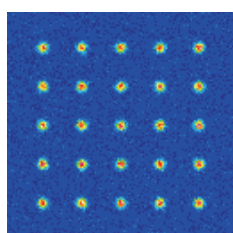
EM-CCDカメラ

長時間露光時の画質比較（疑似カラー）  
入射光量：0.05 photons/pixel/s  
露光時間：15 min (10 s × 90回積算)

長時間露光時の画質比較（疑似カラー）  
入射光なし  
露光時間：30 min

## POINT 3 中性原子・イオントラップ

中性原子やイオンは、ひとつでも複数の性質を併せ持つ「重ね合わせ状態」を取ることができ、いわゆる量子ビットとして見なすことができます。その性質を利用して、量子コンピューティングや量子シミュレーションを実現する試みが積極的に行われています。トラップされたイオンや中性原子の蛍光を観察することで、量子ビットの状態を知ることができ、その読み出しに低ノイズカメラが用いられます。



シミュレーション画像

Rb原子 @780 nm  
原子個数 5×5 アレイ  
原子発光量 2000 フォトン  
背景 5 フォトン  
倍率 20× (NA: 0.4)  
原子と原子の間隔 5 μm

そのほかアプリケーション事例を、  
弊社Webサイトで公開しています。

<https://www.hamamatsu.com/jp/ja/product/cameras/qcmos-cameras/C15550-20UP.html>



ORCA-Questの詳細情報は、検索サイトから！ ➡

ホトニクス ORCA-Quest

検索