

# Sapphire™ Biomolecular Imager



# Breakthrough image capture and analysis

Sapphire Biomolecular Imager は極めて高い検出感度、解像度および広いダイナミックレンジによって高い品質のデータを提供することが可能な次世代レーザースキャンニングシステムです。

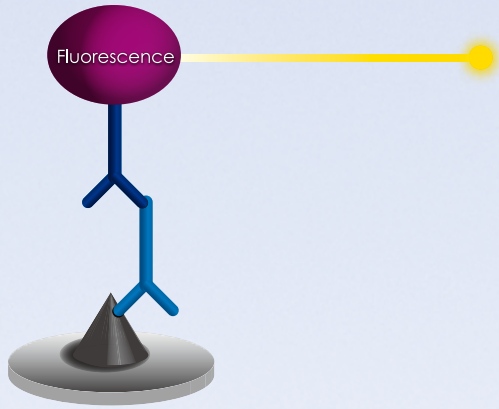
本システムは近赤外波長領域および可視光波長領域のイメージングから化学発光検出、燐光体イメージング、タンパク質染色ゲルのデンストメトリー解析まで幅広いアプリケーションに対応が可能です\*。

- 改善されたマルチプレックス蛍光検出
- 感光フィルムを凌駕する化学発光イメージング
- 極めて高い検出感度（フェムトグラムレベル）
- 幅広いリニアダイナミックレンジによる正確な定量解析
- 使いやすい直観的コントロールソフトウェア

\*Patent pending



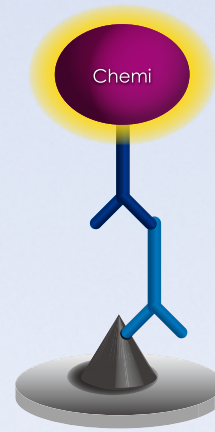
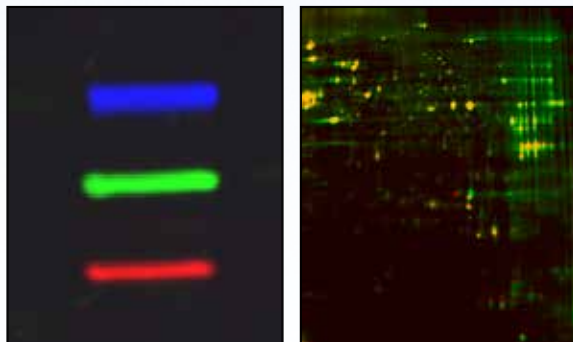




## 蛍光イメージング

定量性を改善します

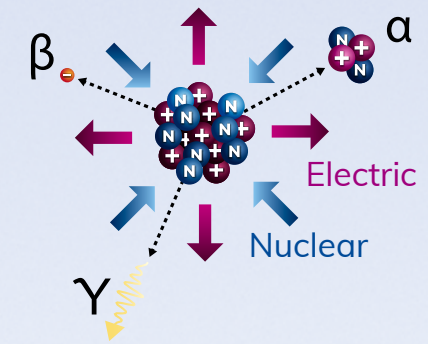
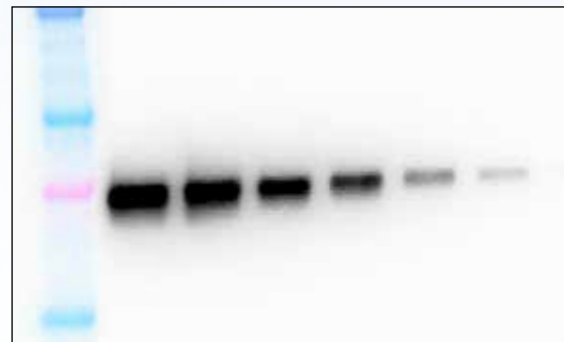
- 安定した蛍光シグナルによりバンドの強弱に関わらず信頼性の高い定量結果を得ることが可能です。
- 1枚のプロットに対して複数のタンパク質に対するプローブを使用することでより多くの結果を得ることが可能です。



## 化学発光イメージング

検出感度を増強します

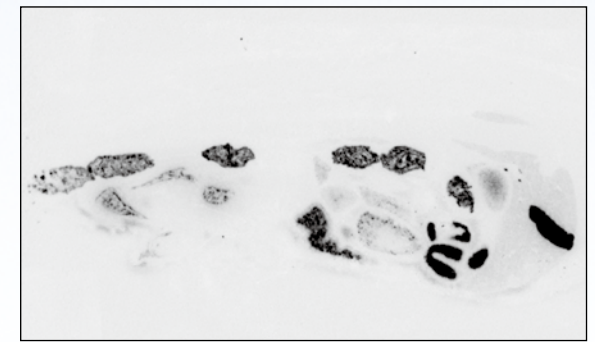
- フェムトグラムレベルでのタンパク質検出が可能です。
- 従来の感光フィルムに比べ高感度かつ4倍のダイナミックレンジにより検出が可能です。



## 燐光体イメージング

フレキシビリティを改善します

- ストレージフォスファースクリーンのスキャンによりフィルムレスオートラジオグラフィーが可能です。
- 広いダイナミックレンジにより高感度検出が可能です。

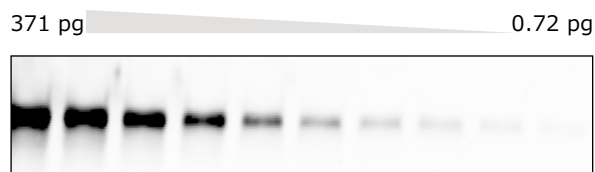


# 蛍光検出

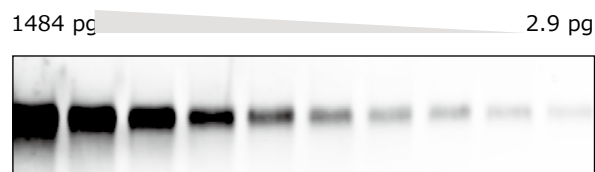
蛍光プローブは酵素活性や基質分解に依存しないため従来の化学発光法よりも安定した結果が得られます。

そのため、最初の解析から数ヶ月経っても安定したシグナルが得られる、定量解析に最適な手法です。

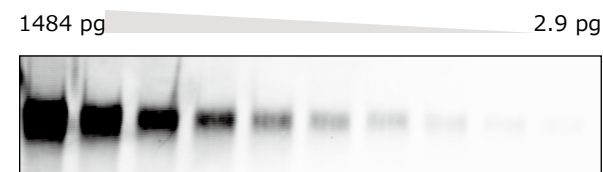
複数の蛍光色素から選択して高感度な結果を得ることができます。Sapphire Biomolecular Imagerは、可視光と近赤外光の幅広い色素をサポートし、より低い検出限界を実現します。



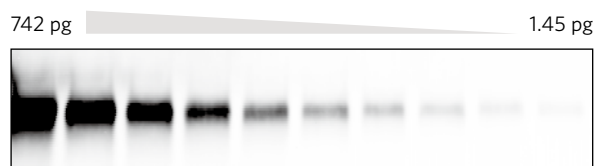
Sample AzureSpectra 490 labeled purified BSA  
Imaging 488  
LOD 0.72 pg  
DR 6.3  
Linearity  $R^2=0.99$



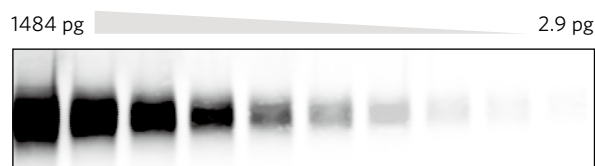
Sample AzureSpectra 550 labeled purified transferrin  
Imaging 520  
LOD 2.9 pg  
DR 5.7  
Linearity  $R^2=0.992$



Sample AzureSpectra 650 labeled purified transferrin  
Imaging 658  
LOD 2.9 pg  
DR 5.7  
Linearity  $R^2=0.993$



Sample AzureSpectra 700 labeled purified transferrin  
Imaging 658  
LOD 1.45 pg  
DR 6.0  
Linearity  $R^2=0.999$

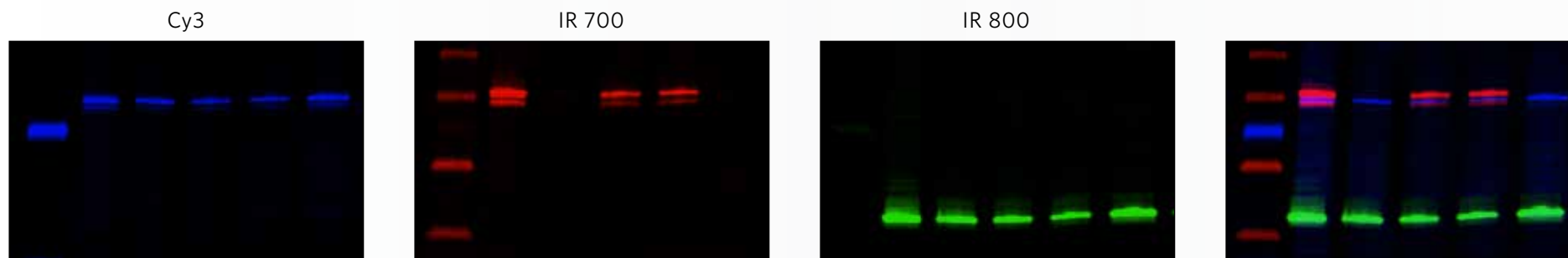


Sample AzureSpectra 800 labeled purified transferrin  
Imaging 784  
LOD 2.9 pg  
DR 5.7  
Linearity  $R^2=0.99$

## 蛍光プローブを使用したアプリケーション

# 定量ウエスタンブロット

蛍光ウエスタンブロットは、翻訳後の修飾をストリッピングやリプローブなしで定量することができます。タンパク質の変化を解析するためにチャンネルを分光分離し、レーン間のローディングのばらつきを正規化するためにローディングコントロールを使用します。

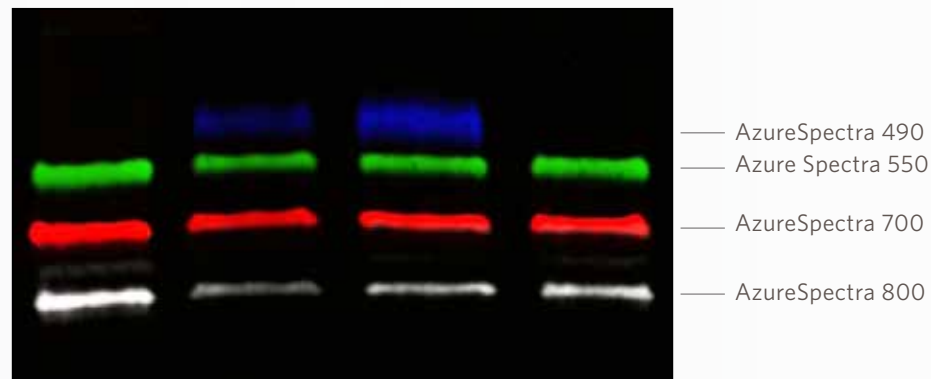


HeLaライセートにおけるSTAT1 (Cy3)、Phospho-STAT1 (IR700)、GAPDH (IR800) のマルチプレックス蛍光検出。合成画像は3つのタンパク質の同時検出を示す。

## 1枚のプロット上で 複数のタンパク質を同時検出

マルチプレックス蛍光検出では、最大4つのターゲットを同時に検出することができ、各チャンネルで高い感度を得ることができます。ストリッピングやリプローブを行わずに、同じプロット上で複数のターゲットをプロービングすることで、プロット間のばらつきによるエラーを低減します。

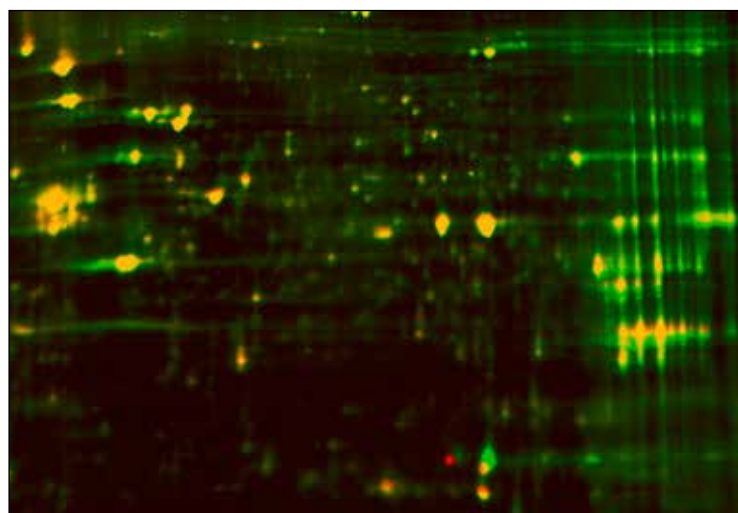
Sapphire Biomolecular Imagerでは、最大4種類の蛍光プローブを使用して、一度にイメージングすることが可能です。



## 蛍光プローブを使用したアプリケーション

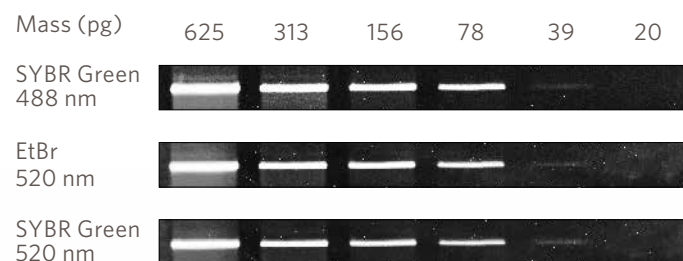
# 高解像度ゲルイメージング

2D電気泳動や2D-DIGEは、タンパク質の微妙な発現変化を正確に定量化するために用いられます。高感度、広いダイナミックレンジ、10ミクロンまでの分解能を持つSapphire Biomolecular Imagerは、2D電気泳動のアプリケーションに適しており、複雑なサンプルの変化を検出することが可能です。

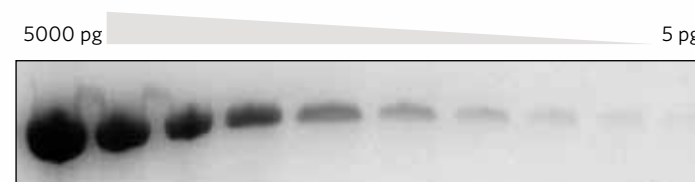


未処理のHeLaライセートをCy3で標識し、処理されたHeLaライセートをCy5で標識した。サンプルは、1次元目にIEF、2次元目にSDS-PAGEを用いて同時に分離した。

レーザーを用いたイメージングにより、DNAやタンパク質のゲル画像をシャープで鮮明に映し出すことが可能です。EtBrやSYBR Greenなどの一般的なDNA色素では、DNAのサイズや濃度を検出することができます。Coomassie Blueのような可視タンパク質染色やSypro Rubyのような蛍光タンパク質染色もSapphire Biomolecular Imagerと互換性があります。



3kbのDNAラダーを示した代表的なゲル



精製したトランスフェリンを5000 pgから5 pgまで1:1で段階希釈し、4-15% Tris-GlycineゲルでSDS-PAGEを用いて分離した。分離後、クーマシーブルーでゲルを染色し、Sapphire Biomolecular Imagerの658レーザーで画像化した。

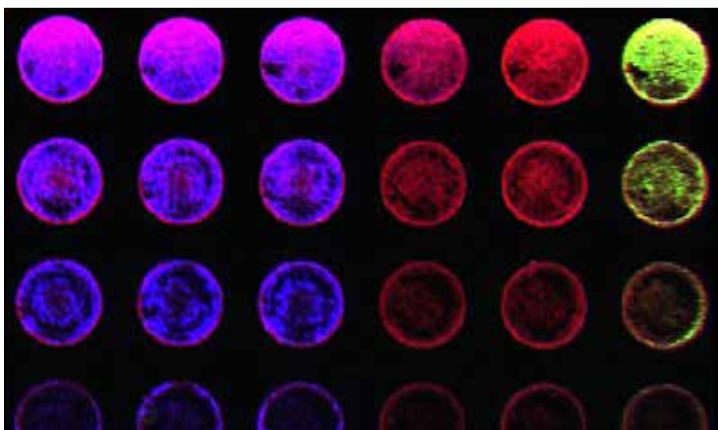


## 蛍光プローブを使用したアプリケーション

### マイクロプレートでのセルベースアッセイ

標的タンパク質特異的な一次抗体と蛍光標識した二次抗体を用いて、固定した培養細胞における発現タンパク質を検出します。

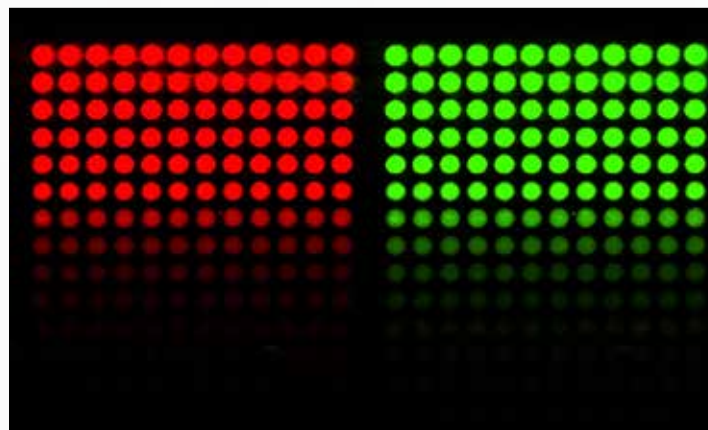
スペクトル的に異なる色素を用いて複数のタンパク質をターゲットとし、複数のサンプルにおけるタンパク質の相対的な発現量を迅速かつ正確に測定することができます。



HeLa細胞を連続的に希釈して96ウェルプレートに播種し、培養、固定、透過処理した後、AzureSpectra 550 (520チャンネル、緑) でTubulinを、AzureSpectra 800 (784チャンネル、青) で $\beta$ -Actinを、正規化コントロールとしてRedDot™ 1 Nuclear Stain (685チャンネル、赤) でプローブした。

### スライドベースイメージング

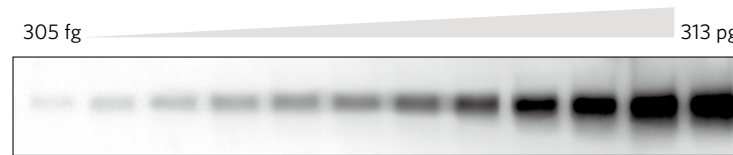
10ミクロンまでの高解像度イメージングにより、小さな対象物を可視化することができます。Sapphire Biomolecular Imagerでは、蛍光DNAやタンパク質のアレイ、組織のスライドなどをイメージングすることができます。



Full Moon BioSystems Scanner Calibration SlideをSapphire Biomolecular Imagerの520nmと658nmのチャンネルを使用して、10 $\mu$ mの解像度でスキャンした。

## 化学発光検出

化学発光の感度は、存在量の少ないタンパク質の迅速な検出を可能にします。化学発光は、酵素活性によってシグナルが増幅されるため、他の検出技術よりも感度が高くなります。さらに、ほとんどのサンプルは「バックグラウンド」シグナルを持たないため、最もクリーンな画像を求める研究者に最適です。

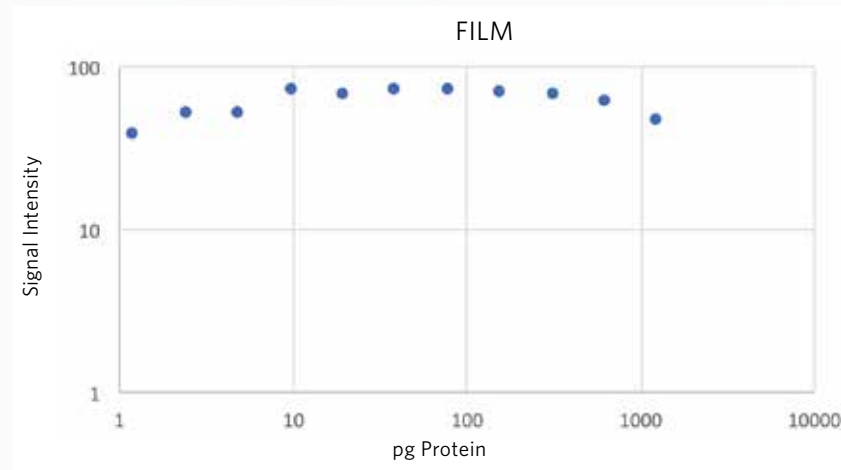
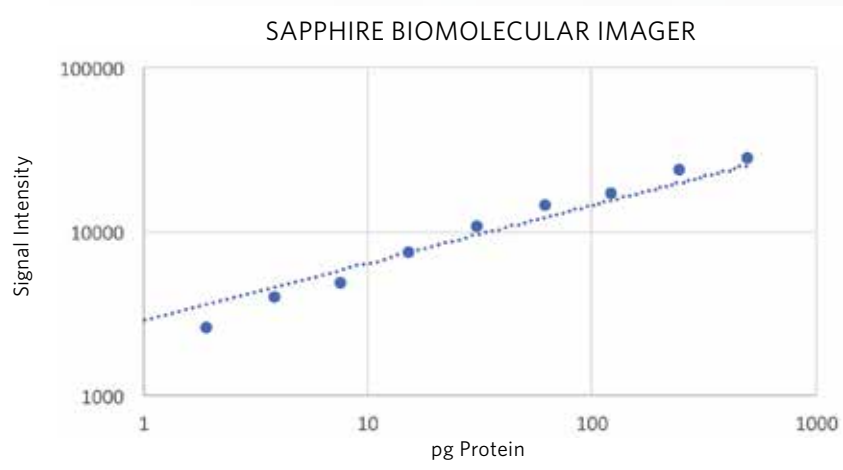




## 化学発光検出を使用したアプリケーション

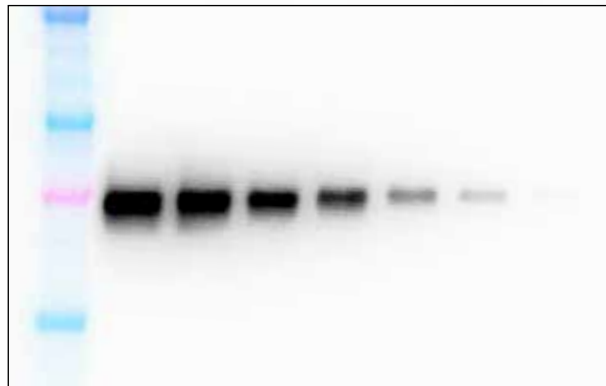
# ウェスタンブロット

デジタルイメージングでは、化学発光イメージングの広いダイナミックレンジを実現しています。従来のフィルムではすぐに飽和してしまい、弱いバンドと強いバンドを同時に見分けることができませんでした。



精製されたトランスフェリンを連続的に希釈し、Azure Radiance Substrateを用いた化学発光ウェスタンで検出。

Sapphire Biomolecular Imagerは、フィルムと比較してバックグラウンドに対するシグナル比が非常に高いため、少量のタンパク質の検出が可能です。

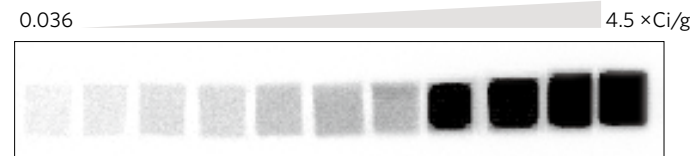
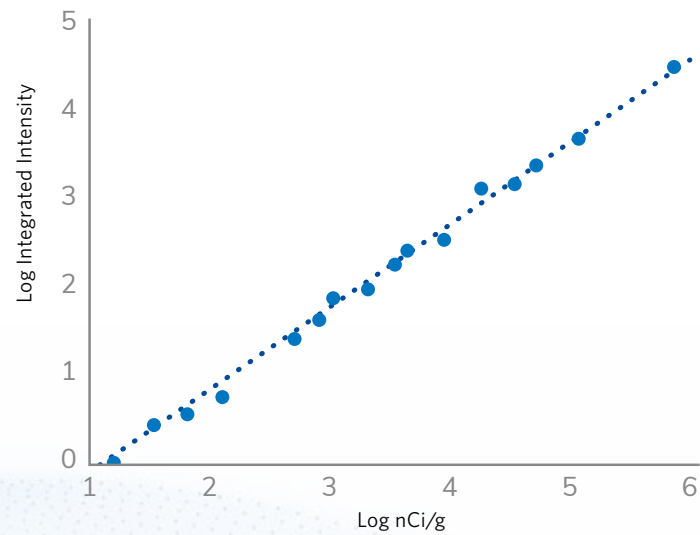


化学発光サンプルと着色された分子量マーカーの同時撮影が可能。画像は連続してキャプチャされ、キャプチャソフトウェア内でオーバーレイされます。

# 燐光体イメージング

燐光体イメージングを用いて放射性シグナルを検出するには、放射性標識を含む試料をストレージフォスファースクリーンに照射する。レーザーによる刺激を受けると、試料中の放射エネルギーに応じてスクリーンから光が放出されます。

## フィルムレスオートラジオグラフィ



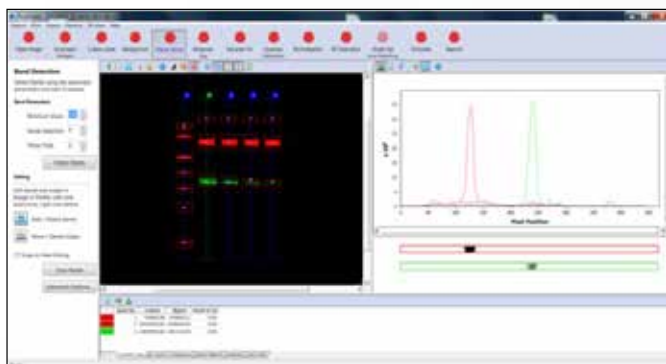
American Radiolabeled Chemicals社の  
Carbon-14スタンダードをストレージフォスファースクリーンで  
3時間露光した後、Sapphire Biomolecular Imagerで  
撮影したもの。

Sample  $^{14}\text{C}$  autoradiographic standard  
Imaging Phosphor  
LOD  $0.036 \times \text{Ci/g}$   
DR 5.4 orders of magnitude  
Linearity  $R^2=0.99$

# イメージのキャプチャーと解析

## ゲルとプロットのためのワークフローソフトウェア

直観的なソフトウェアにより、イメージングプロトコルの設定を簡単に行うことができます。サファイア・キャプチャー・ソフトウェアは ステップを踏んで完璧なイメージングパラメータを設定することができます。



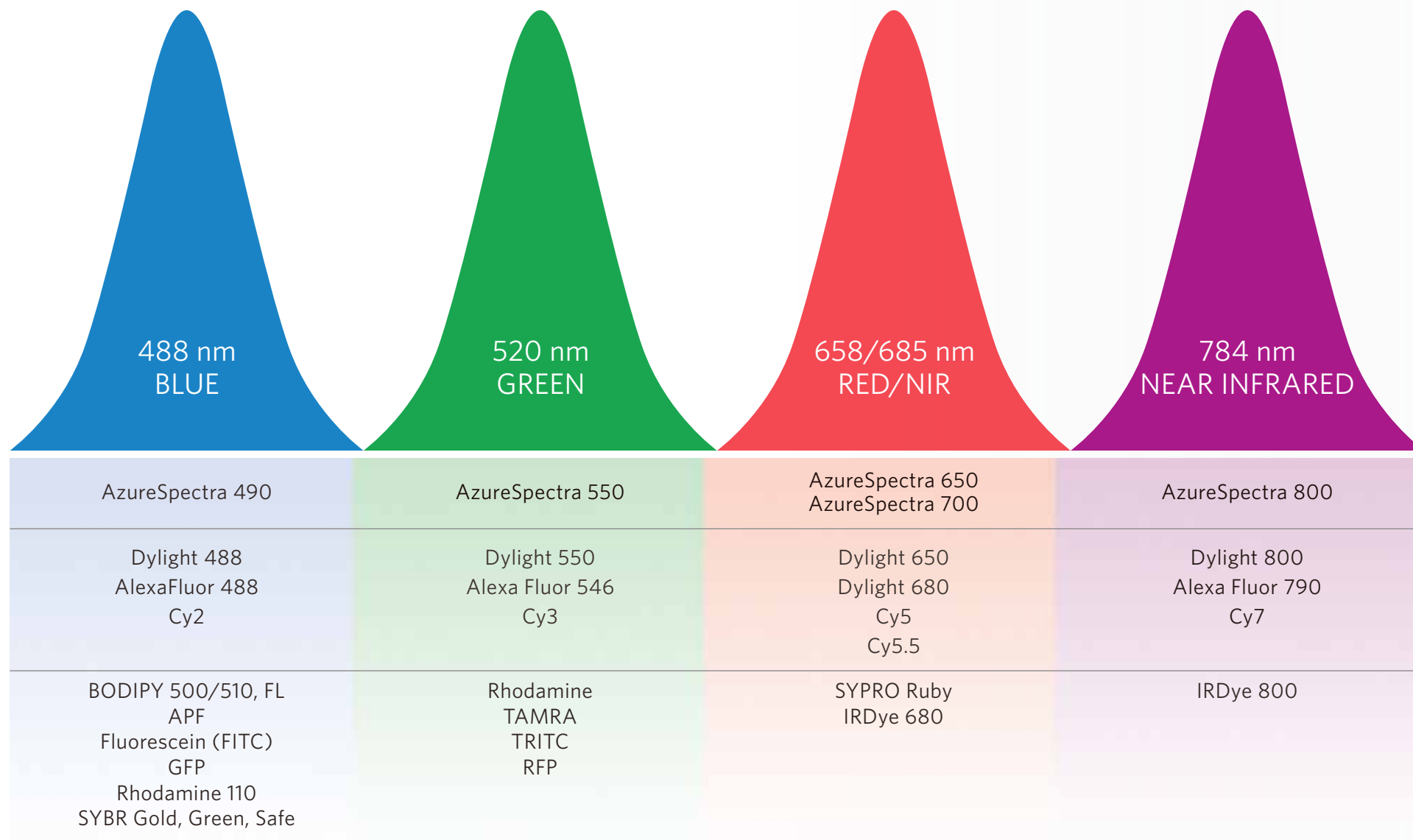
定量化のために設計されたAzureSpot解析ソフトウェア。シングルおよびマルチチャンネルの画像を表示し、解析することができます。





## テクノロジー主導型のパフォーマンス

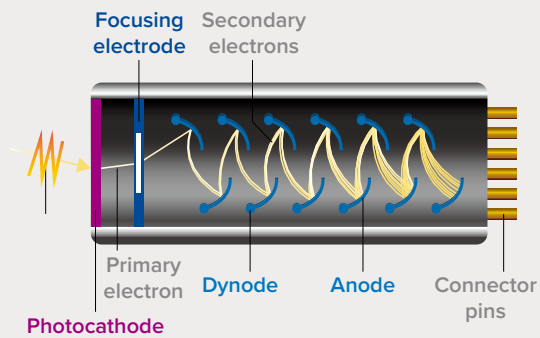
レーザーベースのイメージャーでもっと発見を。励起光の質は、画像の質や微妙な変化を検出する能力に影響します。Sapphire Biomolecular Imagerでは、最大4つの固体レーザーを励起源として使用します。



# 1

## PHOTON MULTIPLIER TUBE (PMT)

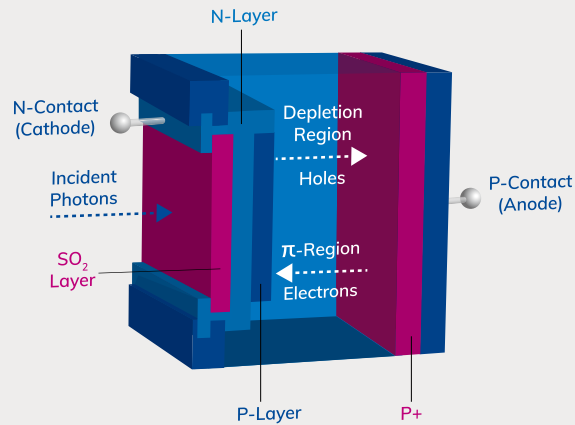
高感度光検出器



# 2

## AVALANCHE PHOTODIODE (APD)

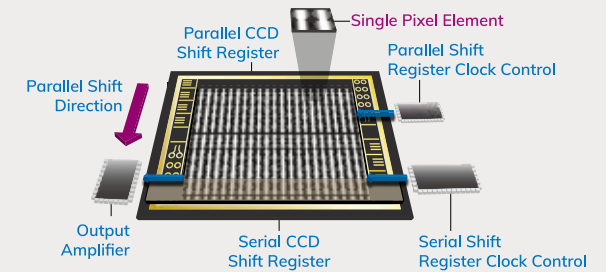
近赤外での高い量子効率



# 3

## CHARGE-COUPLED DEVICE (CCD)

全スペクトルを同時にサンプリングし、  
長い積分時間を実現



Sapphire Biomolecular Imagerの特許出願中のデザインは、3つの異なる検出モードを使用し、究極のアプリケーションの柔軟性を提供します。  
PMT、APD、CCDを使用したSapphireは、可視蛍光、近赤外蛍光、化学発光イメージング用に設計されたユニークなシステムです。



## 4つのモデルから 選択可能

### SAPPHIRE NIR

---

近赤外蛍光イメージング	✓
ケミルミイメージング	オプション
燐光体イメージング	オプション

### SAPPHIRE RGB

---

RGB Fluorescence	✓
ケミルミイメージング	オプション
燐光体イメージング	オプション

### SAPPHIRE RGBNIR

---

RGB蛍光イメージング	✓
近赤外蛍光イメージング	✓
ケミルミイメージング	オプション
燐光体イメージング	オプション

### SAPPHIRE PI

---

燐光体イメージング	✓
ケミルミイメージング	オプション



## スペック

	Sapphire NIR	Sapphire RGB	Sapphire RGBNIR	Sapphire PI
カタログNo.	IS1024	IS1025	IS1026	IS1027
励起レーザー波長	685, 784	488, 520, 658	488, 520, 658, 784	658
ダイナミックレンジ	>6.0 OD	>6.0 OD	>6.0 OD	>6.0 OD
スキャン領域	25cmx25cm	25cmx25cm	25cmx25cm	25cmx25cm
スキャンニングモード	同時または連続	同時または連続	同時または連続	燐光体イメージング
解像度	10 micron – 1000 micron	10 micron – 1000 micron	10 micron – 1000 micron	10 micron – 1000 micron
検出器	Avalanche Photodiode	Photomultiplier Tube, Avalanche Photodiode	Photomultiplier Tube, Avalanche Photodiode	Photomultiplier Tube
スキャン速度	50cm/s	50cm/s	50cm/s	50cm/s
検出フィルター	NIR 725BP40, IR 832BP37	Blue 518BP22, Green 565BP24, Red 710BP40	Blue 518BP22, Green 565BP24, Red 710BP40, IR 832BP37	390BP40
本体外寸 (WxDxH)	750x700x450mm	750x700x450mm	750x700x450mm	750x700x450mm
重量	64kg	64kg	64kg	64kg
電源	100-240VAC ±10%, 50/60Hz	100-240VAC ±10%, 50/60Hz	100-240VAC ±10%, 50/60Hz	100-240VAC ±10%, 50/60Hz
PC	Windows Pro desktop PC and 4K monitor	Windows Pro desktop PC and 4K monitor	Windows Pro desktop PC and 4K monitor	Windows Pro desktop PC and 4K monitor
Q-Module	オプション	標準	標準	N/A
励起レーザー波長	520	520	520	
検出フィルター	Green 565BP24	Green 565BP24	Green 565BP24	
化学発光検出アップグレード	オプション	オプション	オプション	オプション
スキャン領域	16cmx13cm	16cmx13cm	16cmx13cm	16cmx13cm
ダイナミックレンジ	16bit	16bit	16bit	16bit
解像度	2688x2200	2688x2200	2688x2200	2688x2200
露光時間	0-60 minutes	0-60 minutes	0-60 minutes	0-60 minutes
可視光イメージング	可	可	可	可
燐光体イメージングモジュール	オプション	オプション	オプション	標準
サンプルタイプ	Storage phosphor screen (imaging plate)	Storage phosphor screen (imaging plate)	Storage phosphor screen (imaging plate)	Storage phosphor screen (imaging plate)

カタログ No.	商品名	包装	希望販売価格
IS1024	Sapphire バイオモレキュラーイメージャー NIR	1 式	¥12,500,000
IS1025	Sapphire バイオモレキュラーイメージャー RGB	1 式	¥16,200,000
IS1026	Sapphire バイオモレキュラーイメージャー RGBNIR	1 式	¥19,900,000
IS1027	Sapphire バイオモレキュラーイメージャー PI	1 式	¥11,700,000

Copyright © 2021 Azure Biosystems. All rights reserved. The Azure Biosystems logo, Azure Biosystems®, and Sapphire™ are trademarks of the Company. Alexa Fluor® and QDot® are a trademark of Molecular Probes, Inc. Cy3®, Cy5® and Cy2® are registered trademarks of Amersham Biosciences. DyLight® is a trademark of Thermo Fisher Scientific Inc. RedDot™ is a trademark of BioQuip. All other trademarks, service marks and trade names appearing in this brochure are the property of their respective owners.

MM-0034 R2

#### ◆お願いおよび注意事項◆

- 希望販売価格・・・希望販売価格及びキャンペーン中の参考価格は参考であり、販売店様からの実際の販売価格ではございません。実際の販売価格は、ご注文の際に販売店様にてご確認ください。記載の希望販売価格は、当社が定める希望販売価格であり、参考価格です。本希望販売価格は 2022 年 8 月 1 日現在の価格で、同価格はカタログ、ホームページで確認できます。なお、予告なしに改定される場合がございますので、ご注文の際にご確認ください。記載の希望販売価格及びキャンペーン中の参考価格には消費税は含まれておりません。
- 使用範囲・・・記載の商品は全て、「研究用器材・機器」です。人や動物の医療用としては使用しないよう、十分ご注意ください。

**BMBio** ビーエム機器株式会社  
 〒135-0016 東京都江東区東陽2丁目2番20号 東陽駅前ビル  
 www.bmbio.com

商品の仕様・詳細について TEL : 03-6666-5903 / FAX : 03-6666-5907

商品の在庫・ご注文について TEL : 03-6666-5902 / FAX : 03-5677-4081

■ 代理店