

超高感度・高解像度 蛍光ケミルミ撮影システム

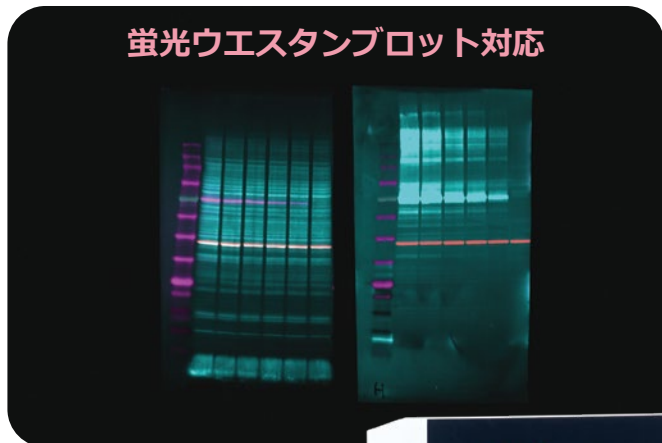
LuminoGraph III Lite

ルミノグラフ III Lite

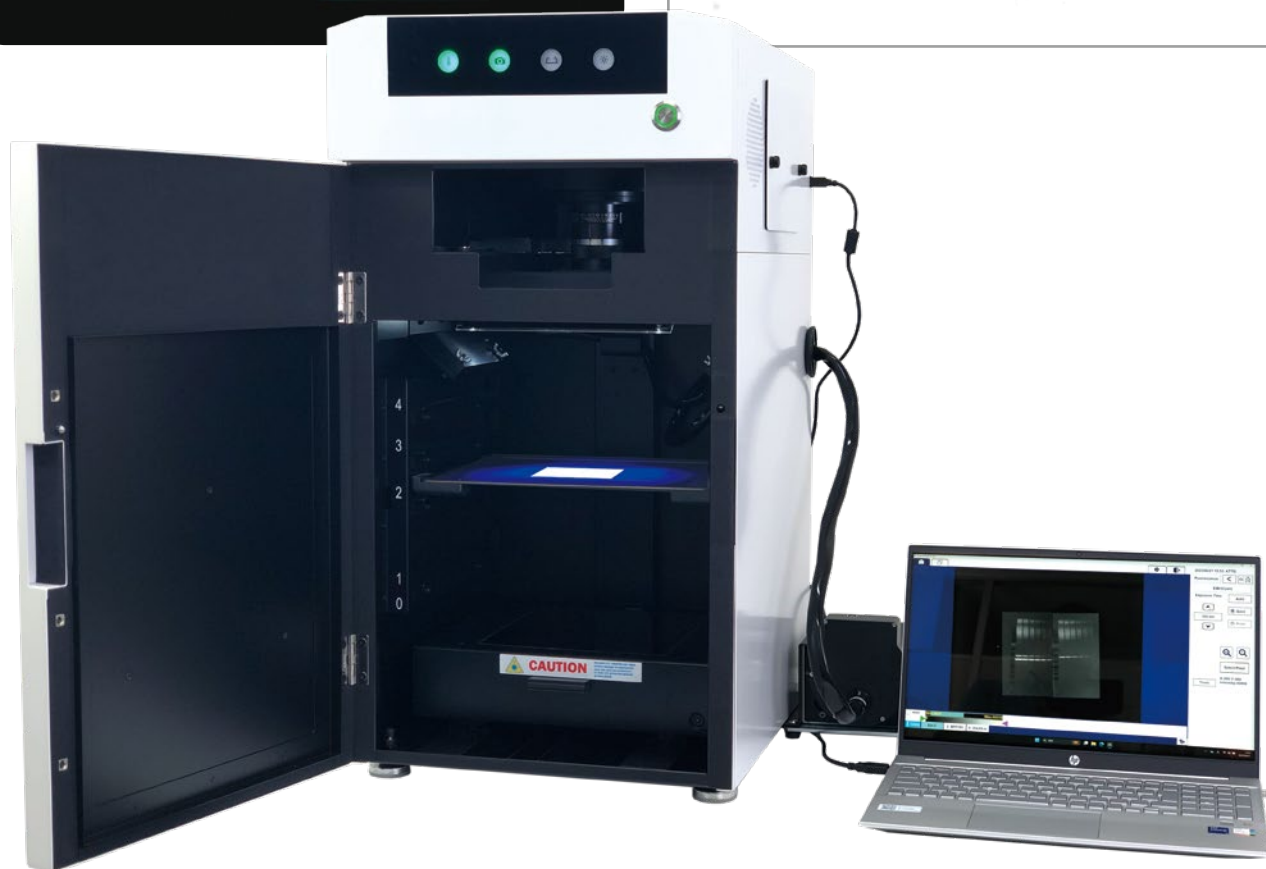
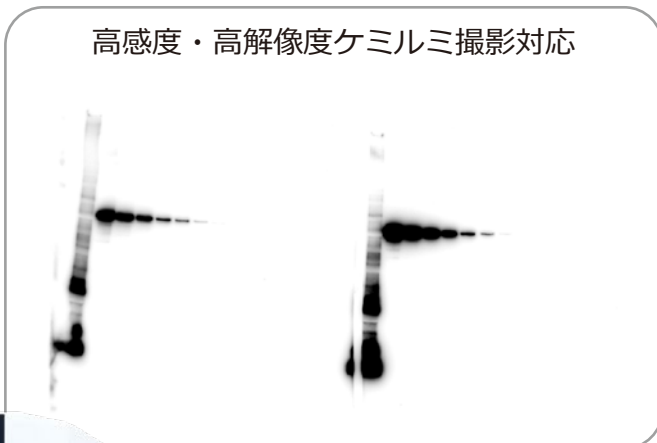
WSE-6370

2023年10月価格改定版

蛍光ウエスタンブロット対応



高感度・高解像度ケミルミ撮影対応



超高感度・高解像度を
より低価格で

6メガピクセル冷却 CCD カメラと F0.8 レンズを搭載した
ハイエンドケミルミ撮影システム LuminoGraph III の高性能な
カメラとレンズはそのままにライトになって登場。

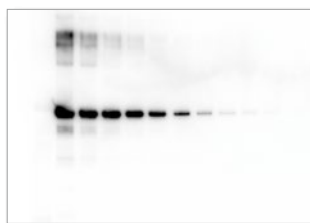


価格を抑えつつハイクラスの感度と画質を追求

LuminoGraph III Lite は、高感度・高解像度の撮影性能と高機能を備えた上位モデルLuminoGraph IIIと同じカメラとレンズの性能を持ちつつ、周辺機能(オートフォーカス、タッチパネルモニター搭載、スライド式可変ステージ)をそぎ落として、シンプルに感度と画質を追求して価格を抑えたモデルです。

オプションの蛍光撮影用LEDユニットを追加することで、ウェスタンブロット膜の蛍光撮影も可能です。

● ウェスタンブロット膜のケミルミ撮影

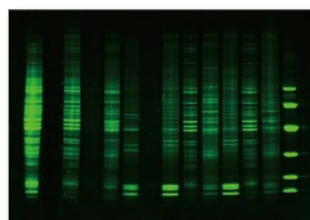


● ウェスタンブロット膜の蛍光撮影



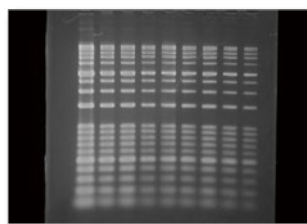
*複数の蛍光プローブを撮影後、カラー合成

● 蛍光染色タンパク質泳動ゲル撮影



*モノクロ撮影画像を疑似カラー表示

● 蛍光染色核酸泳動ゲル撮影



● 色素染色タンパク質泳動ゲル撮影



*モノクロ撮影画像を疑似カラー表示

ケミルミ撮影・蛍光メンブレン/ゲル撮影・色素染色ゲル撮影

● 4段階の撮影ポジション

4種類の撮影サイズが選べます。ケミルミ撮影用のトレイや色素染色ゲル撮影用の白色LEDプレートなどを4段階の任意のポジションに挿入して、撮影サイズを簡単に切り替えられます。

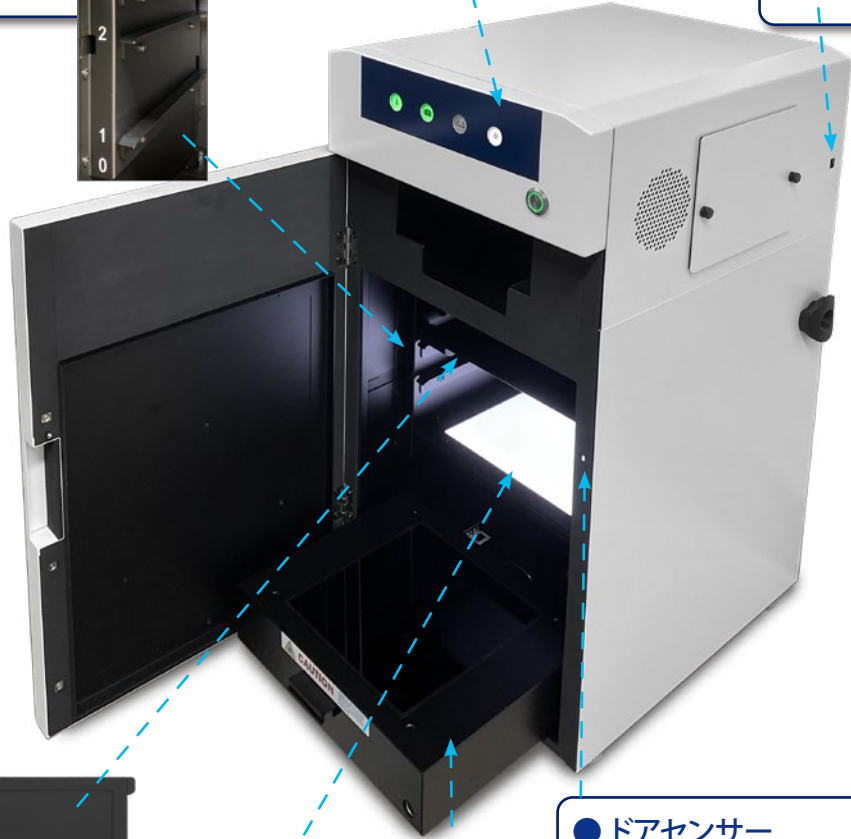


● 超高感度・高解像度

6Mピクセル冷却CCDカメラとF0.8レンズを搭載して超高感度・高解像度を実現しています。

● USB接続

USBケーブルでWindows PCと接続して専用ソフトで操作します。



● ステージトレイ

ウェスタンブロット膜やドットブロットなどの発光撮影サンプルを置くトレイです。



● 透過白色光源

CBB染色ゲルや銀染色ゲルなどの撮影用LED光源です。(標準付属)

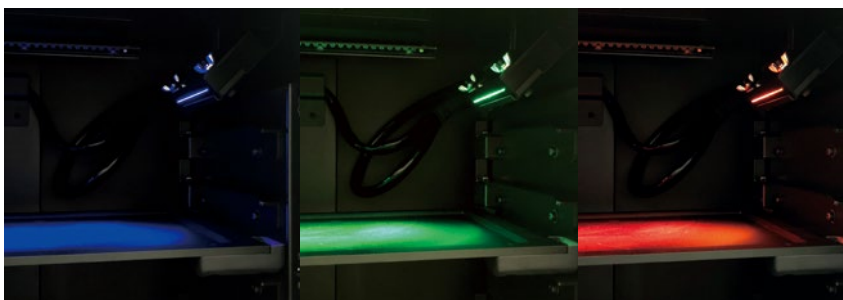


● ドアセンサー

ドアの開閉に応じて庫内照明が自動点灯/消灯します。UV照射時はドアを開けると自動消灯しますので使用者がUVにさらされる危険を回避します。

● UV照射ユニット

蛍光染色ゲルの撮影用UV光源です。ゲルの切り出し用に引き出して使用できます。(標準付属)



Blue : 466nm

Green : 525nm

Red : 623nm

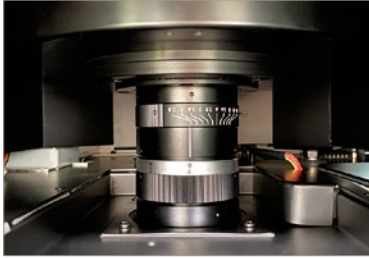
● WSE-6370 用 RGB 光源ユニット

6Mピクセル冷却CCDカメラ+F0.8高感度レンズによるケミルミ撮影に加え、RGB落射光源による蛍光ウエスタン、蛍光ゲル、蛍光タンパク質などのサンプル撮影が可能になりました。

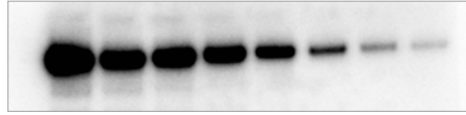
制御ソフトから、アプリケーションを選択するとサンプルに適した光源が点灯し、撮影用フィルターが自動で選択されます。自動露光機能を使用すれば適正露出の画像が容易に撮影可能です。

● 超高感度冷却CCDカメラを搭載

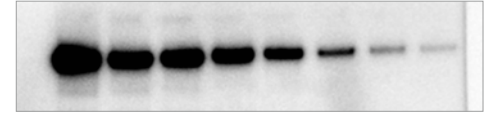
LuminoGraph III Liteは、アトーケミルミ撮影装置のハイエンドモデルにふさわしい、高感度・高解像度センサーと明るいF0.8レンズを採用しています。
 解像度: 2750×2200ピクセル(6Mピクセル) 低ノイズ冷却CCDカメラ
 F0.8 高感度レンズ: 撮影サイズ 10×7.5cm~26×20cm(4ステップ)



LuminoGraph III Lite



LuminoGraph III



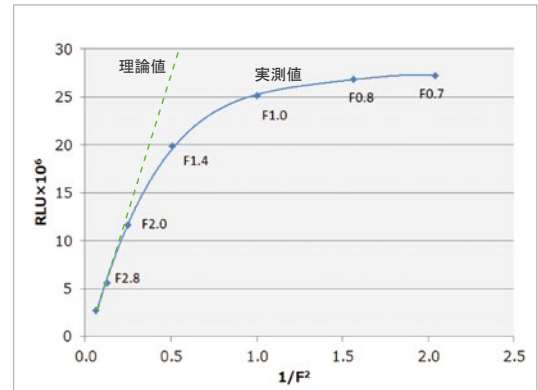
ハイエンドモデルと同等の感度・画質

サンプル: HeLa細胞, 30 µg/laneから2倍希釈系列
 一次抗体: 抗SMAD2抗体
 二次抗体: HRP標識抗ウサギIgG抗体
 検出試薬: EzWestLumi plus (アトー HRP用発光検出試薬)

● 高感度イメージングに適したF0.8レンズ

レンズはそのF値の二乗に反比例して値が低いほど集光効率が増加します。ただしこれはあくまで理論上の話で、実際には右図に示したようにF値が小さくなるにしたがって理論値との剥離が大きくなります。これはセンサー表面のマイクロレンズの影響によるものです。

LuminoGraph III Liteは歪みがほとんど現れずに最大の明るさを実現できるF0.8の高感度単焦点レンズを採用しています。

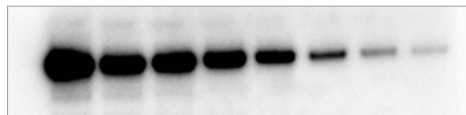


● 高解像度と低ノイズで画質の向上

短時間の撮影でもノイズが大幅に低減され、同価格帯のミドルクラスの撮影装置に比べて高感度・高画質の画像が得られます。微弱なサンプル検出のためにピンニングの設定値を上げても、クリアにバンドを検出できます。

LuminoGraph III Lite

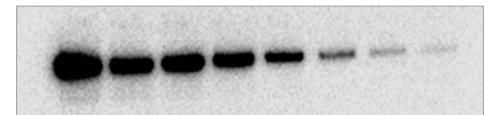
2x2ピンニング, 10s



4x4ピンニング, 10s



同価格帯ミドルレンジの装置



サンプル: HeLa細胞, 30 µg/laneから2倍希釈系列
 一次抗体: 抗SMAD2抗体
 二次抗体: HRP標識抗ウサギIgG抗体
 検出試薬: EzWestLumi plus (アトー HRP用発光検出試薬)

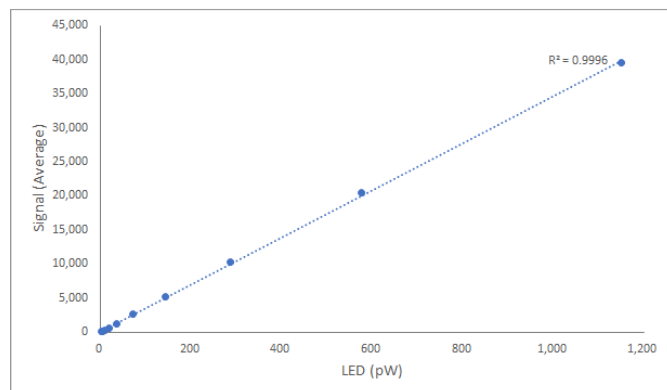
信頼性の高い結果

● 優れた定量性と広いダイナミックレンジ

ウェスタンプロットの定量性のためには、タンパク質量に比例したシグナルの検出が必要です。また、微弱なシグナルから強いシグナルまでをカバーするには広いダイナミックレンジも必要となります。

右図は微弱光検出機器のための基準LED光源(アトーWSL-1200, KohshiFundam)を使用してシグナルを測定したグラフです。広い範囲で $R^2 > 0.999$ のリニアリティを確認できます。

LuminoGraph III Liteは広いダイナミックレンジに対するリニアリティに優れているため、タンパク質量の差が大きい場合でも同時に定量することができます。



● 優れた再現性

| Repeat | Intensity |
|-------------------|------------|
| 01 | 39,304,149 |
| 02 | 39,316,381 |
| 03 | 39,290,742 |
| 04 | 39,334,862 |
| 05 | 39,381,957 |
| 06 | 39,368,301 |
| 07 | 39,338,288 |
| 08 | 39,338,014 |
| 09 | 39,369,365 |
| 10 | 39,343,950 |
| Average | 39,338,601 |
| SD | 31,507 |
| Uncertainty (k=2) | 0.16 % |

データの信頼性を確保するには、同量のシグナルを常に同じく検出できる再現性が求められます。

左図は、基準LED光源(アトーWSL-1200, KohshiFundam)を使用して繰り返し撮影し、測定値の不確かさを算出した表です。不確かさが±0.2%以内ということから、LuminoGraph III Liteは、ばらつきが少なく優れた再現性を示すということが分かります。

性能評価に使用したLED基準光源(オプション)

WSL-1200C KohshiFundam (光子ファンダム)

- 絶対光量で値付けされた基準光源
- PWM (Pulse Width Modulation) 制御により1/1~1/1024の10段階光量変化
- 光計測装置の直線性試験に対応
- 環境温度が変化しても光量は一定のため再現性試験に好適

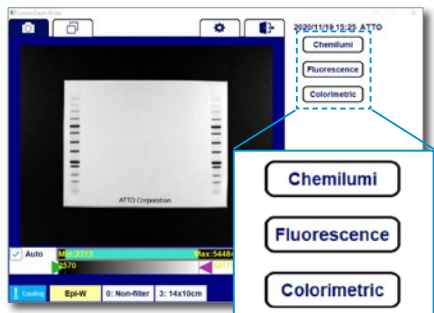
コードNo.370006 価格380,000円(税別)



便利な機能と操作性に優れたソフトウェア

● 直観的なメニュー選択で簡単撮影

アプリケーション選択



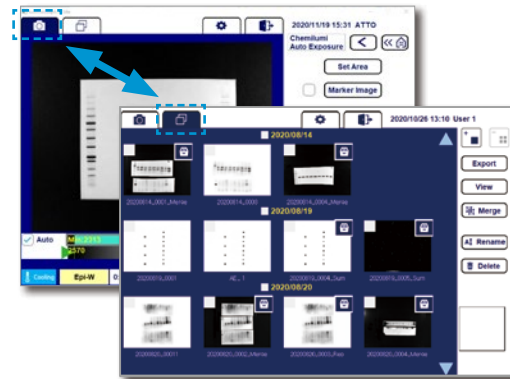
アプリケーション別にメニューがあるので、簡単操作で撮影できます。

自動露光撮影



すべてのアプリケーションに対してそれぞれ適した自動撮影をサポートします。

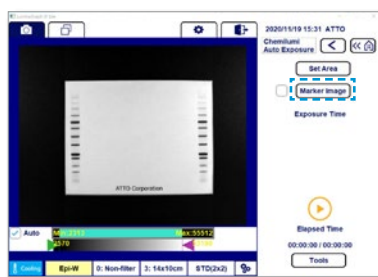
画面切り替え



アイコンタブをクリックするだけで、撮影画面と画像閲覧画面を切り替えられます。

● 便利な撮影機能

マーカー画像の自動合成



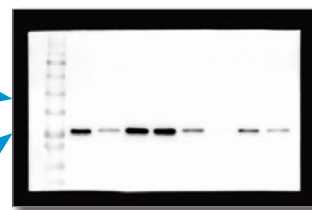
[Marker Image]ボタンをクリックするだけで、ケミルミ撮影時にプレスティン分子量マーカー画像が自動撮影され、ケミルミ画像との合成画像を自動作成できます。

発光撮影画像



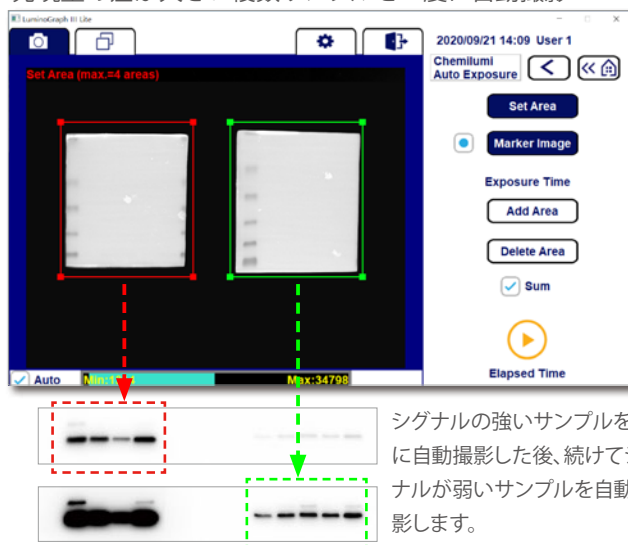
プレスティン分子量マーカー撮影画像

発光 + マーカー合成画像



エリア指定自動露光撮影

発現量の差が大きい複数サンプルを一度に自動撮影

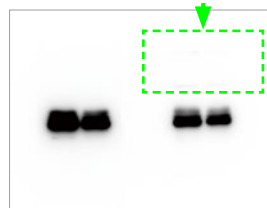


シグナルの強いサンプルを先に自動撮影した後、続けてシグナルが弱いサンプルを自動撮影します。

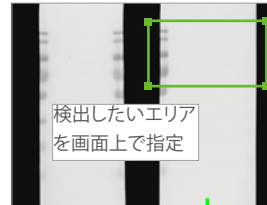
複数のサンプルと一緒に撮影するとき、それぞれの領域ごとに最適露光時間を計算して領域の数だけのイメージを作るため、発現量の差が大きくてもよい結果が得られます。

ターゲットのバンドより強いシグナルのある場合でも検出

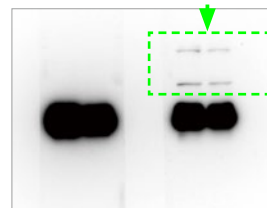
一般的な自動露光撮影



エリア指定自動露光撮影



検出したいエリアを画面上で指定



ターゲットのバンドのシグナルが他のノンスペシフィックなバンドなどより非常に弱い場合、一般的な自動露光では強い方のシグナルに合わせて撮影されるために検出が難しいです。エリア指定機能を使ってターゲットのバンド周辺を領域指定して撮影すれば、このような場合でも検出することができます。

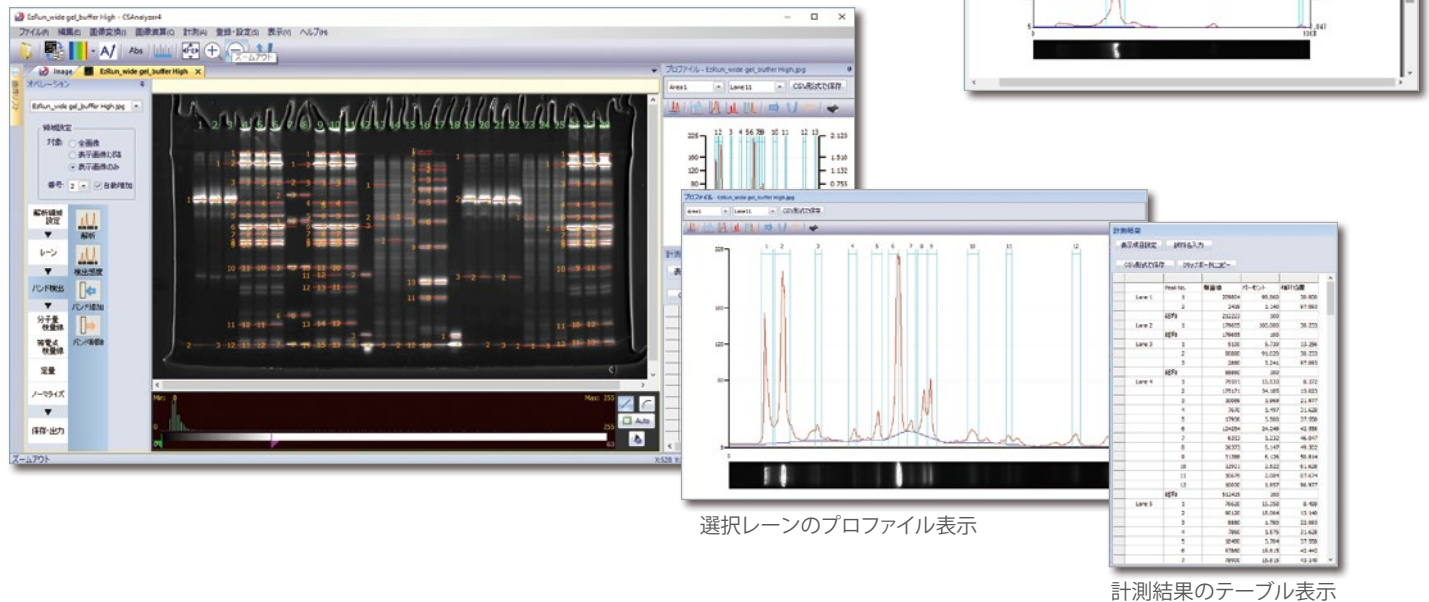
解析ソフトウェアとの連携

● 解析ソフトウェア CS Analyzer 4 (オプション)

撮影サンプルによって、レーン計測、スポット計測、プレート計測から解析モードを選択し、定量、ノーマライズ、分子量計測などの多様な解析を行うソフトウェアです。イメージの回転、コントラスト、重ね合わせなどのイメージの調整機能も備えており、調整したイメージは、各種画像形式で保存できます。解析結果をMicrosoft Excelなどで使用可能なCSVファイルとして保存したり、画像とともに解析結果をレポート形式でPDFファイルとして出力することもできます。

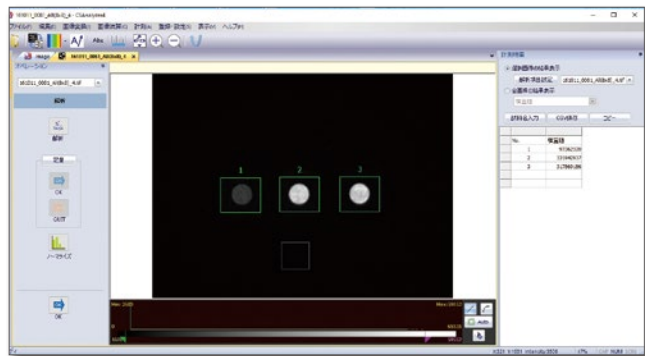
レーン計測

デンストメトリーと呼ばれる解析方法で、レーン数が多く、バンドの数が多い1次元電気泳動の解析に適しています。レーンを短冊状に区切り、バンド成分のプロファイルを作成し、数値化します。



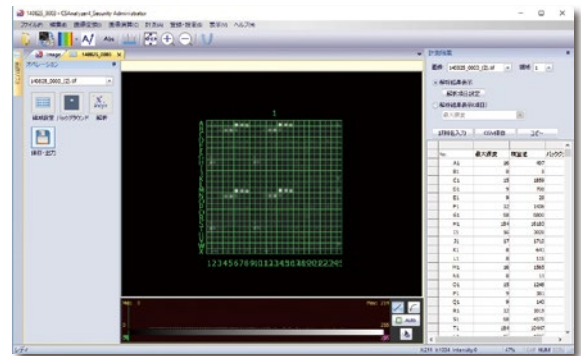
スポット計測

ウエスタンブロットやドットブロットのようなバンド・スポット数が少ない画像の解析に適しています。

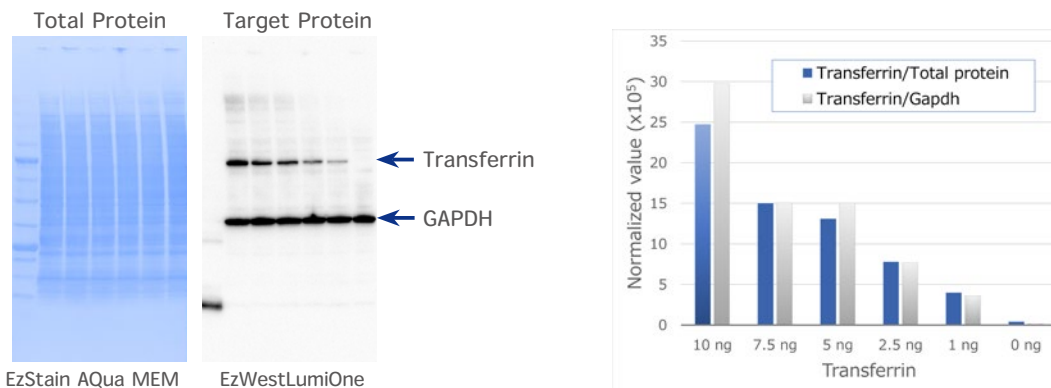


プレート計測

アレイなどのような規則的に並んだ多数のドット解析に適しています。



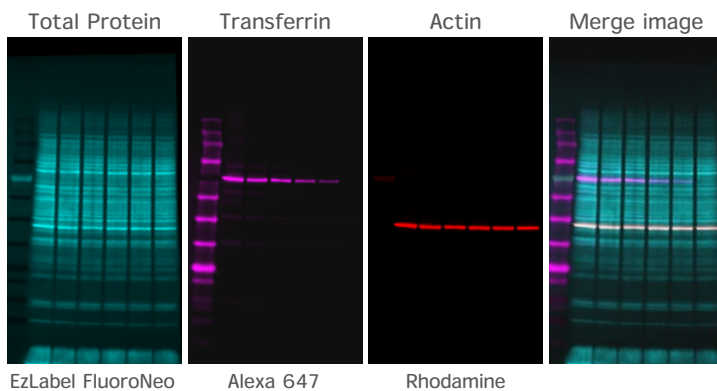
●ウェスタンブロットティングによる発光検出 および トータルタンパク質によるノーマライズ



HEK293 細胞抽出タンパク質に 1 レーン当たり 0 ~ 10 ng の Transferrin を添加したサンプルを u-PAGEL H で泳動分離し、EzFastBlot により転写された PVDF 膜上のトータルタンパク質を EzStain AQUa MEM で検出しました。その後、抗 GAPDH 抗体と抗 Transferrin 抗体を使用してウェスタンブロットティングを行い、EzWestLumiOne により発光検出しました。上図は LuminoGraph III Lite で撮影したトータルタンパク質（明視野）とターゲットタンパク質（発光）のイメージです。グラフは各画像データを CSAnalyzer 4 で解析し、全タンパク質およびハウスキープタンパク質 (GAPDH) のシグナル値をもとに、トランスフェリンの量をノーマライズした結果です。いずれの方法でノーマライズした場合も、トランスフェリンの添加量に応じた結果がえられました。このように LuminoGraph III Lite は微弱な発光検出によるウェスタンブロットティングの結果を、感度よく、S/N 比の高い、高解像度のイメージとして撮影できます。

実験条件
 ゲル：UH-T420
 サンプル：細胞抽出液にトランスフェリンを添加したもの
 HEK293 細胞抽出液 (20μg/ 全レーン)
 Human Transferrin
 (左から 10, 7.5, 5.0, 2.5, 1.0, 0 ng/ レーン)
 転写条件：EzFastBlot, 24V, 15 分
 ブロッキング：EzBlockCAS, 30 分間
 Transferrin
 1 次抗体：抗ヒトトランスフェリンウサギポリクローナル抗体
 GAPDH
 1 次抗体：抗ヒト GAPDH ウサギポリクローナル抗体
 2 次抗体：HRP 標識抗ウサギ Ig 抗体
 発光検出：EzWestLumiOne
 撮影装置：LuminoGraph III Lite

●蛍光ウェスタンブロットティングによる検出 および トータルタンパク質によるノーマライズ



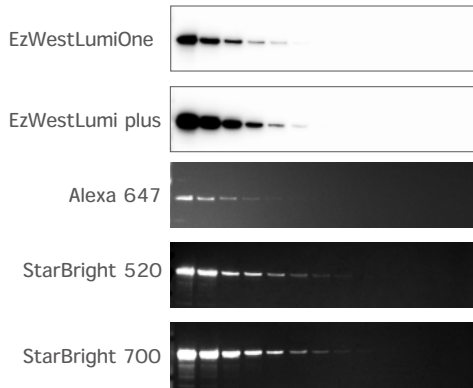
実験条件
 ゲル：UH-T420
 サンプル：細胞抽出液にトランスフェリンを添加したもの
 EzLabel FluoroNeo 標識 HeLa 細胞抽出液
 (20μg/ 全レーン)
 Human Transferrin
 (左から 10, 7.5, 5.0, 2.5, 1.0, 0 ng/ レーン)
 転写条件：EzFastBlot, 24V, 15 分
 ブロッキング：EzBlockCAS, 30 分間
 Transferrin
 1 次抗体：抗ヒトトランスフェリンウサギポリクローナル抗体
 2 次抗体：Alexa 647 標識抗ウサギ Ig 抗体
 Actin
 抗体：Rhodamine 標識抗ヒトアクチン抗体
 撮影装置：LuminoGraph III Lite

| ターゲット | 蛍光色素 | 励起光 | フィルター | 露光時間 |
|---------------|-------------------|-----------|--------|-------|
| Total Protein | EzLabel FluoroNeo | Blue LED | BPF535 | 0.5 秒 |
| Transferrin | Alexa 647 | Red LED | BPF680 | 0.5 秒 |
| Actin | Rhodamine | Green LED | BPF595 | 0.5 秒 |

HeLa 細胞抽出タンパク質に 1 レーン当たり 0 ~ 10 ng の Transferrin を添加したサンプルを u-PAGEL H で泳動分離し、ウェスタンブロットティング反応後に、LuminoGraph III Lite で撮影した結果を示しています。グラフは各画像データを CSAnalyzer 4 で解析し、全タンパク質およびハウスキープタンパク質 (Actin) のシグナル値をもとに、トランスフェリンの量をノーマライズした結果です。いずれの方法でノーマライズした場合も、トランスフェリンの添加量に応じた結果がえられました。このように LuminoGraph III Lite は様々な蛍光による蛍光ウェスタンブロットティングの結果を、感度よく、S/N 比の高い、高解像度のイメージとして撮影できます。

●さまざまな検出方法によるウェスタンブロッティング

ケミルミ検出と蛍光検出をウェスタンブロッティングで比較しました。検出限界はケミルミ検出が優れます。蛍光検出は励起光と蛍光が異なれば多重染色が可能であることがメリットです。LuminoGraph III Liteは様々な検出法に対応可能です。



実験条件
 ゲル：UH-R420
 サンプル：ヒトトランスフェリン
 (10 ng/ レーンからの1 / 2 希釈系列)
 転写条件：EzFastBlot, 24V, 15 分間
 ブロッキング：EzBlockCAS, 30 分間
 1 次抗体：抗ヒトトランスフェリン ウサギポリクローナル抗体
 2 次抗体：HRP 標識抗ウサギ Ig 抗体
 2 次抗体：Alexa 647 標識抗ウサギ Ig 抗体
 2 次抗体：StarBright520 標識抗ウサギ Ig 抗体
 2 次抗体：StarBright700 標識抗ウサギ Ig 抗体

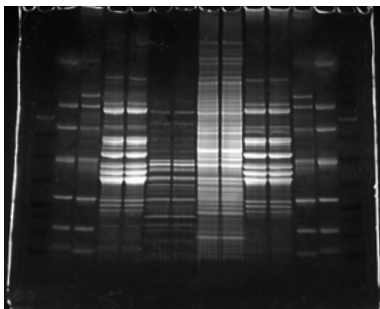
| 検出法 (標識) | 励起光 | フィルター | 露光時間 |
|------------------------|----------|--------|----------|
| HRP EzWestLumiOne | — | — | 10 sec |
| HRP EzWestLumi plus | — | — | 10 sec |
| Alexa 647 | Red LED | LPF680 | 629 msec |
| StarBright 520 | Blue LED | BPF595 | 53 msec |
| StarBright 700 | Blue LED | BPF680 | 53 msec |

● u-PAGEL 電気泳動により分離したタンパク質の検出

タンパク質の電気泳動 (SDS-PAGE, Native-PAGEなど) の検出法として、蛍光検出やタンパク質蛍光ラベル、色素染色など様々な種類があります。RGB光源を用いて多重染色ゲルの撮影と、CS Analyzer 4による、RGB合成によるマージも可能です。白色透過光減を用いれば、CBB染色などの色素染色ゲルも撮影可能です。このようにLuminoGraph III Liteは様々なゲル染色検出法に対応可能です。

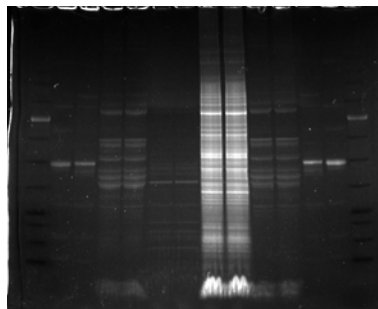
Blue, BPF595

SyproRuby

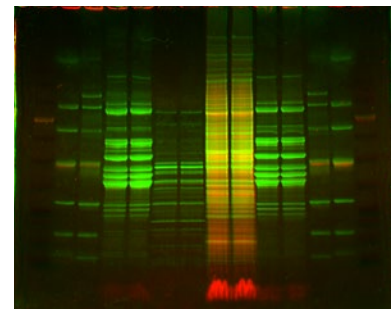


Green, BPF595

ProQ Diamond



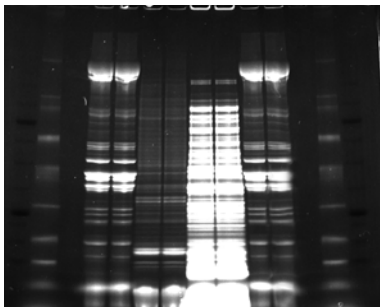
Merge image



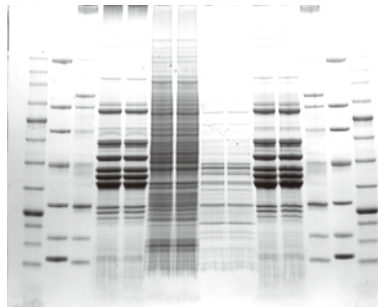
疑似カラー (緑: SyproRuby、赤: ProQ)

Blue, BPF535

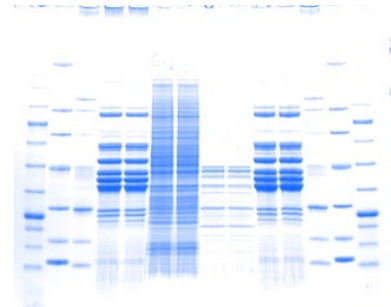
EzLabel FluoroNeo



EzStain Aqua



EzStain Aqua

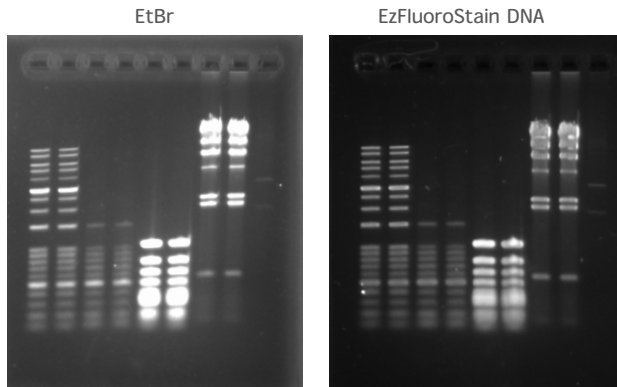


疑似カラー (CBB)

●アガロースゲル電気泳動により分離した DNA の検出

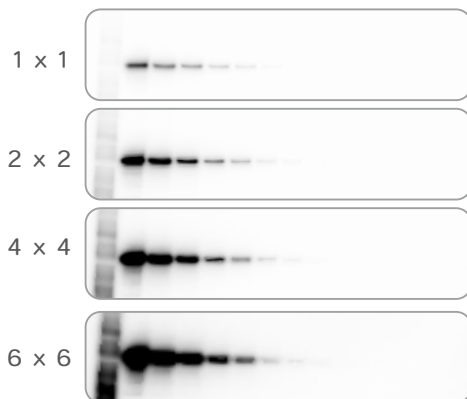
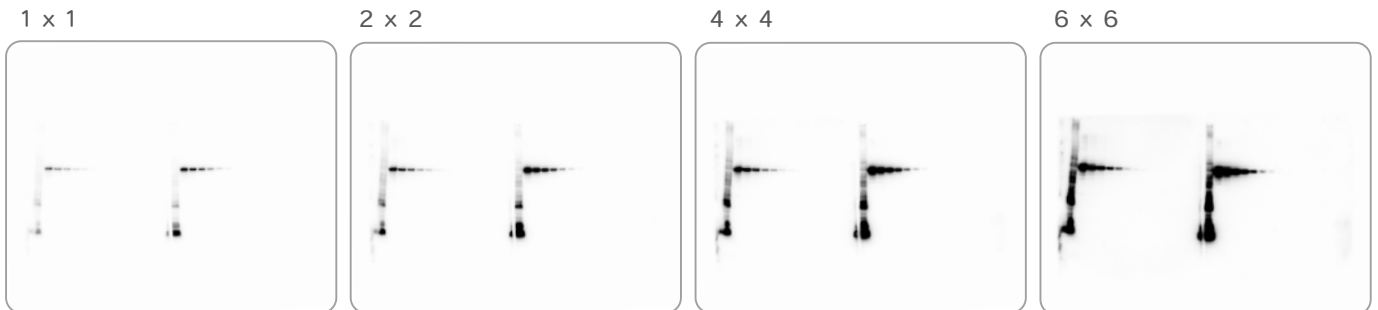
DNAやRNAなどの核酸の電気泳動後の蛍光染色検出に、落射RGB光源や透過型紫外線照射装置が利用可能です。高解像度カメラによる精細なパターン取得と、高感度検出による短時間での撮影が可能です。

UV, BPF595



●ビニングによる検出感度と画質への影響

LuminoGraph III Lite は2750×2200高解像度の冷却CCDカメラを採用しています。ケミルミ撮影など微弱なシグナルを撮影するための感度アップ手段として、ビニング機構を搭載しています。ビニングとは、デジタルイメージセンサーにおける画像処理技術の一つで、画像品質や感度を調整するために使用される手法です。隣接するピクセルをグループ化し、それらのピクセル値を結合して1つのピクセル値として扱います。これにより、低シグナルは増強されてS/N比や感度の向上、画像取得スピードの短縮化といった効果が得られますが、その反面、解像度が低下するため画質も低下します。近接するバンドを検出する際には注意する必要があります。



10ng/ レーンからの1/2 希釈系列で泳動したトランスフェリンタンパク質を、抗トランスフェリン抗体でウェスタンブロットングした結果を示しています。HRP 発光基質と反応後に発光撮影イメージです。

ゲル：UH-R420

サンプル：ヒトトランスフェリン

(10 ng/ レーンからの1/2 希釈系列)

転写条件：EzFastBlot, 24V, 15分

ブロッキング：EzBlockCAS, 1時間

1次抗体：抗ヒトトランスフェリン ウサギポリクローナル抗体

2次抗体：HRP 標識抗ウサギ Ig 抗体

製品の仕様と構成



| 名称 | WSE-6370 LuminoGraph III Lite | WSE-6370-ACP LuminoGraph III Lite (RGB 光源ユニット付) |
|-------|---|---|
| カメラ | 高感度・高解像度冷却 CCD カメラ 画素数 2750 x 2200 (6 M pixels) | 高感度・高解像度冷却 CCD カメラ 画素数 2750 x 2200 (6 M pixels) |
| 階調 | 16 ビット (65,536 階調) | 16 ビット (65,536 階調) |
| レンズ | F0.8 | F0.8 |
| ビニング | 2 x 2, 4 x 4, 6 x 6 | 2 x 2, 4 x 4, 6 x 6 |
| フィルター | 電動切替制御, 5 ポジション 595 nm バンドパスフィルター / ND フィルター | 電動切替制御, 5 ポジション 595 nm バンドパスフィルター / ND フィルター BP535 フィルター / BP680 フィルター |
| 撮影サイズ | 4 ポジション 10 x 7.5 cm / 14 x 10 cm / 18 x 13 cm / 26 x 20 cm | 4 ポジション 10 x 7.5 cm / 14 x 10 cm / 18 x 13 cm / 26 x 20 cm |
| 光源 | 落射白色光源 (庫内灯) 透過白色光源 透過 UV 光源 (312 nm) | 落射白色光源 (庫内灯) 透過白色光源 透過 UV 光源 (312 nm) 落射 青 : 466nm 落射 緑 : 525nm 落射 赤 : 623nm |
| 制御 | Windows PC (Windows 10/11, 32 / 64 bit) USB ポート接続 (PC 別売) コントロールソフトウェア (標準付属) | Windows PC (Windows 10/11, 32 / 64 bit) USB ポート接続 (PC 別売) コントロールソフトウェア (標準付属) |
| 寸法・質量 | 39 (W) x 46 (D) x 75 (H) cm ・ 50.3 kg | 本体 39 (W) x 46 (D) x 75 (H) cm ・ 50.3 kg RGB 光源 14.5(W) x 20(D) x 14(H)cm ・ 2.7kg |
| 電源 | 100 - 240 VAC, 50 / 60 Hz, 200 W (最大) | 本体 100 - 240 VAC, 50 / 60 Hz, 200 W (最大) RGB 光源 100 - 240 VAC, 50 / 60 Hz, 60 W (最大) |



● RGB 光源ユニット (光源部)

LG III Lite に搭載された RGB 光源は、エネルギー効率が高く、高効率で波長変換できる蛍光体を使用した高輝度のハイパワー白色 LED 光源を採用しています。この LED 光源は紫外線と赤外線の波長が除外された、可視光スペクトル (420 ~ 780 nm) が放射されます。この白色 LED と適切な波長幅のバンドパスフィルターにより、高輝度を保ったまま励起光を照射できます。さらに省電力設計のため、寿命は 50000 時間と非常に長く安心してご使用いただけます。

構成・価格

システム構成

ご予算や用途に応じてシステムをご選択いただけます。LuminoGraph III Lite の詳しい仕様についてはアトーWEBサイト・カタログを参照いただくか、アトー株式会社までお問い合わせください。

| 型式 | WSE-6370 | WSE-6370CS | WSE-6370CSP | WSE-6370A-CP |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| カメラ 6M 高解像度冷却 CCD | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 遮光キャビネット | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 制御用ソフトウェア | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 制御用 WindowsPC | OPTION | OPTION | ○ | ○ |
| CS Analyzer 4 画像解析ソフト | OPTION | ○ | ○ | ○ |
| UV 照射装置 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 白色透過光源 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 蛍光用 RGB 光源 落射 LED NEW | OPTION | OPTION | OPTION | ○ |
| 撮影用フィルター | 2 (UV/白色用) | 2 (UV/白色用) | 2 (UV/白色用) | 4 (RGB・UV/白色用) |

価格

| コードNo. | 型式 名称 | 入数 | 価格(税別) |
|---------|---|-----|-------------------------------------|
| 2006370 | WSE-6370 LuminoGraph III Lite | 1 式 | 2,800,000円 |
| 2006371 | WSE-6370-CS LuminoGraph III Lite LuminoGraph III Lite 本体 /CS Analyzer 4 | 1 式 | 3,050,000円 |
| 2006372 | WSE-6370-CSP LuminoGraph III Lite LuminoGraph III Lite 本体 /CS Analyzer 4/ 制御用 Windows PC | 1 式 | 3,300,000円 |
| 2006377 | WSE-6370 用 RGB 光源ユニット RGB 光源ユニット / 光源用フィルター / 撮影用フィルター | 1 式 | 2,000,000円 |
| 2006369 | WSE-6370A-CP LuminoGraph III Lite LuminoGraph III Lite 本体 /CS Analyzer 4/ 制御用 Windows PC 落射 RGB 光源ユニット (RGB 光源用フィルター含む) | 1 式 | 3,950,000円 通常価格5,300,000円 |

上記システム価格のほかに「据付調整技術料」が必要です。詳細はお問い合わせください。
WSE-6370A-CPはアトーWEB会員特別価格です。

オプション

| コードNo. | 型式・名称 | 数量 | 価格(税別) |
|---------|----------------------------|----|----------|
| 2122295 | Windows PCシステム | 1台 | 250,000円 |
| 2110030 | CS Analyzer4 Windows版 | 1本 | 250,000円 |
| 2140202 | UP-X898MD ハイブリッドグラフィックプリンタ | 1台 | 275,000円 |
| 3700006 | WSL-1200C 光子ファンダム (CCD用) | 1台 | 380,000円 |



アトー株式会社

生化学・分子生物学・遺伝子工学研究機器
開発/生産/販売/サービス

主要製品

- 発光・蛍光イメージングシステム
- 画像解析ソフトウェア ● 電気泳動装置
- 電気泳動関連試薬 ● ウエスタンブロット試薬
- ペリスタポンプ ● 細胞培養・観察システム

- 東京本社 〒111-0041 東京都台東区元浅草3-2-2 ☎(03)5827-4861(代表) ☎(03)5827-6647
- 大阪支店 〒530-0044 大阪府北区東天満2-8-1 ☎(06)6136-1421(代表) ☎(06)6356-3625
若杉センタービル別館 5F
- 技術開発センター 〒110-0016 東京都台東区台東2-21-6 ☎(03)5818-7560(代表) ☎(03)5818-7563
◆ メンテナンスサービスグループ ☎(03)5818-7567(代表) ☎(03)5818-7563

■ URL <https://www.atto.co.jp/>

お問い合わせ WEB会員登録の上お問い合わせフォームをご利用ください。