

ウェスタンブロッティング 画像解析装置・試薬ガイド

2022年11月発行

化学発光・ゲル撮影を
もっと快適に、もっとシンプルに

GxP対応



Amersham™ ImageQuant™ 800

NEW



Amersham™ ImageQuant™ 500

目次

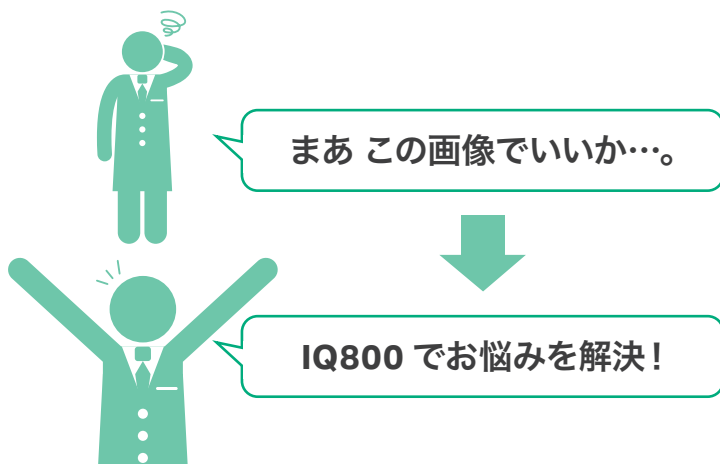
- Amersham™ ImageQuant™ 800 (IQ800) (2ページ)
- Amersham™ ImageQuant™ 500 (IQ500) (7ページ)
- Amersham™ Typhoon™ scanner (8ページ)
- Amersham™ ECL™ 試薬・消耗品 (11ページ)



タンパク質研究をされている
すべてのお客さまへ

いままでよりもっと簡単に きれいな画像を撮影したい方に

CCDカメラタイプ画像解析装置 Amersham™ ImageQuant™ 800 (IQ800)



近接したバンドを評価したいが、くっついていて正確に判別ができない

➡ 高感度/高解像度カメラで近接バンドも明確に判別

インクリメント撮影時に薄いバンドを見ようとすると、
濃いバンドが飽和してしまい困っている

➡ SNOW 検出モードで、シグナルを飽和させずノイズを低減

蛍光ウェスタンの感度が不足している

➡ 一度の設定で化学発光と蛍光を組み合わせた画像の撮影が可能

蛍光ウェスタンで、もっと簡単に複数ターゲットの
同時検出ができたらいいのに

➡ 励起光源とフィルターの種類を自由に組み合わせることができ、幅広い蛍光色素が利用可能

ウェスタンプロテティング攻略ガイド 請求方法のご案内

ウェスタンプロテティングの教科書としてたくさんのお客さまからご請求いただきました、ウェスタンプロテティング攻略ガイド。新しくなって登場です。



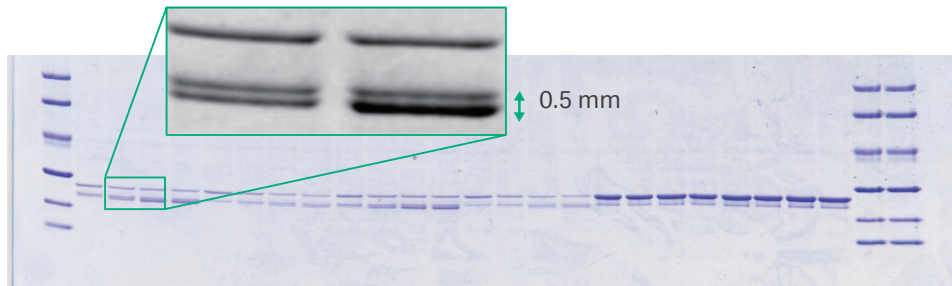
お申し込みはこちらから



高感度／高解像度のカメラで微弱な近接バンドの解析が可能

近接するバンドがうまく判別できずお困りではないでしょうか？

8.3メガピクセルの新しい高解像度カメラ（F 0.74）により、近接したバンドの解析を容易にします。下記のイメージは、0.5 mm しか離れていないバンドを判別している例です。



Tips リン酸化解析で活躍！

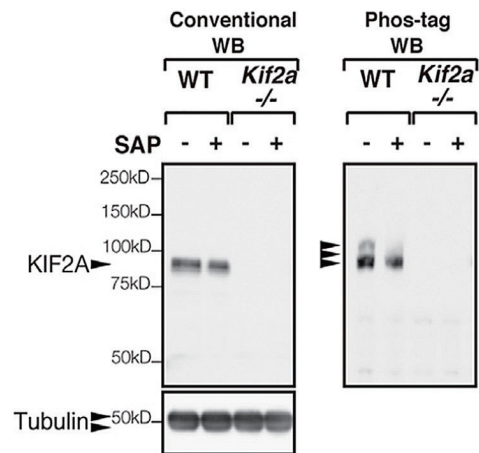
特にリン酸化のウェスタンブロットングによる検出は、リン酸化によってバンドがシフトすることを利用して、リン酸化／非リン酸化の割合を解析できる利点があります。

ただし、シフトしたバンドは近接するため、カメラの解像度が重要になります。またリン酸化／非リン酸化の割合が大きく異なる場合、近接している濃いバンドに薄いバンドが隠されてしまうことがあるため、ダイナミックレンジの広いイメージングが重要となります。

近年新しく開発された試薬(Phos-tag)では、この近接するバンドシフトを大きくすることで、リン酸化の検出・解析をさらに容易に行うことができるアプリケーションも存在します。

参考文献: Ogawa T, Hirokawa N. Microtubule Destabilizer KIF2A Undergoes Distinct Site-Specific Phosphorylation Cascades that Differentially Affect Neuronal Morphogenesis. Cell Rep. 2015; 12 (11):1774-88

詳細はアプリケーションノートでご紹介しています。



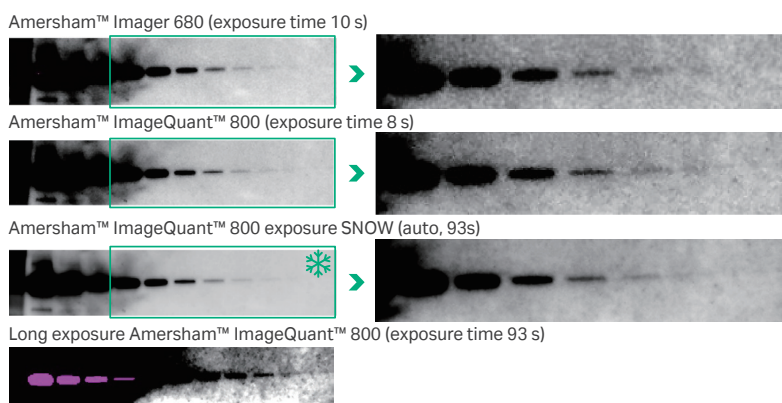
Conventional ウェスタンブロットング(左)と Phos-tag(右)によるリン酸化バンドの検出

SNOW検出モード

インクリメントでの撮影時に、薄いバンドを検出しようとする濃いバンドが飽和してしまう、そんなお悩みはありませんか？新しく加わったSNOW検出イメージングモードを使えば、濃いバンドを飽和させずに、より薄いバンドの検出が可能となるため、ダイナミックレンジの広い高感度イメージングを実現します。

- 従来機種に比べ2倍以上の高感度
- シグナルを飽和させずノイズを低減し、より広いダイナミックレンジでの画像取得が可能

露光時間の最適化などの条件設定を行う必要がなく、最適な画像が取れた時点で自動的に撮影が終了します。



SNOW 検出モードってナニモノ?? 正体はお馴染みの○○

SNOW (Signal Noise Optimization Watch) 検出モードの正体は、科学の世界において非常によく知られたテクニックである「平均(加算平均)」です。加算平均は分光学や天文学などの分野では誰もが知るところですが、ウェスタンブロットングの世界では初めて採用されました。

SNOW 検出モードでは、同じ方法で何回も繰り返し撮影して得た画像を平均することで、S/N 比(シグナル/ノイズ比)を改善します。その結果、画像中のノイズを低減して、狙ったバンドがはっきりと見えるようになります。

ノイズってなに?

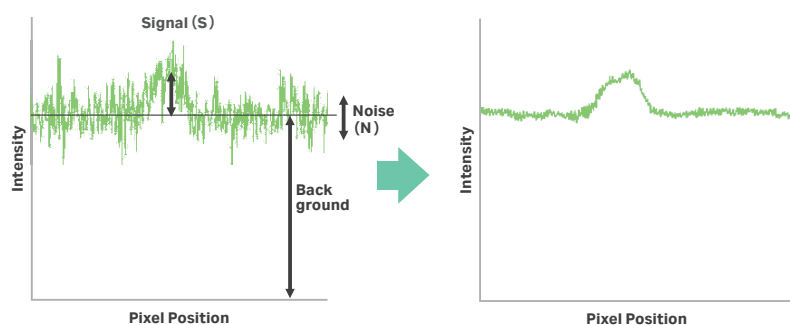
デジタル画像のノイズは、センサーや電子回路によって生じます。ノイズの輝度(Intensity)はランダムなため、同じ条件で撮影しても異なったノイズのパターンが得られます。ノイズの輝度は上下にばらつくので、撮影した複数の画像を平均していくことで相殺し、ノイズを低減することができます。

SNOW 検出モードの流れ

- ① 画像を繰り返し撮影する
- ② それらの画像を平均していく
- ③ S/N 比が改善されなくなるまで繰り返す
- ④ きれいなイメージをらくらくゲット!

露光時間や撮影の設定をあれこれ工夫することなく、SNOW 検出モードを使っていままでよりもっと簡単にきれいな画像を手に入れましょう。

SNOW 検出モードのイメージ

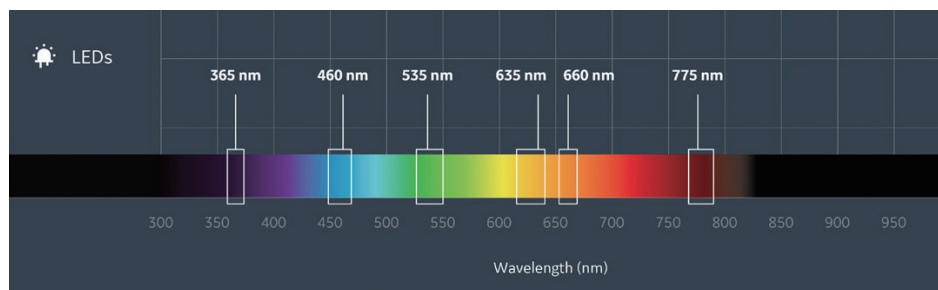


撮影回数	1回	➡	72回
ノイズの標準偏差	11.44	➡	2.26

化学発光と蛍光の組合せで、蛍光ウェスタンをもっと活用

複数ターゲットを同時検出しようとする際に蛍光ウェスタンの感度が不足してお困りではないでしょうか?

Amersham™ ImageQuant™ 800 では、一度の設定で化学発光と蛍光の画像を連続して撮影することができます。たとえばハウスキープのタンパク質バンドを蛍光検出し、ターゲットのタンパク質バンドを化学発光検出した後に、簡単に画像をマージすることができます。この手法を用いることで、蛍光ウェスタンブロットングの感度不足を補い、複数ターゲットの同時検出が容易になります。また、Amersham™ QuickStainを用いたトータルプロテインノーマライゼーションも可能です。



Amersham™ QuickStain についてもっと知りたい方は、13 ページへ。

励起光源とフィルターの自由な組合せで、幅広い蛍光色素が利用可能

蛍光ウェスタンを使った複数ターゲットの同時検出や多重染色をもっと簡単にしてみませんか？

Amersham™ ImageQuant™ 800 では、励起光源とフィルターの組合せを自由に設定することができます。たとえば、励起光源と通常とは異なる波長のフィルターで検出するような色素も使用できるので、より幅広い選択肢の中から蛍光色素を選ぶことができます。蛍光標識二次抗体の Amersham™ ECL Plex™ と組み合わせて使用することで、さらに簡単に複数ターゲットの同時検出が可能になります。6 種類の励起用 LED とフィルターを装備し、化学発光に加えて広範囲のアプリケーションに対応します。

励起光源には、従来の白色落射光（カラーマーカー撮影等）、白色透過光（デンスitomーター等）、UV（DNA 染色等）、RGB（蛍光ウェスタンプロット等）に加えて、IR-short、IR-long が追加されました（RGB、IR-short および IR-long は、最上位機種 Fluor モデルのみ）。

Amersham™ ECL Plex™ についてもっと知りたい方は、12 ページへ。

励起光源およびフィルターの種類についてもっと知りたい方は、14 ページへ。

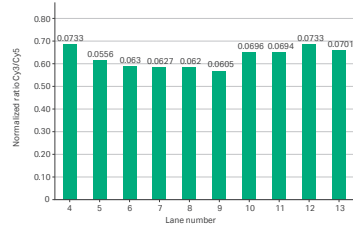
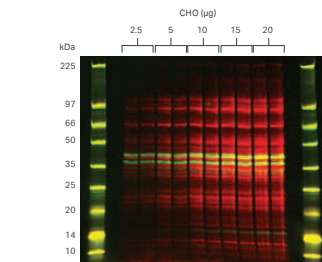
Tips ウェスタンブロットングのトータルプロテインノーマライズ

ノーマライズを行う場合、従来、内部標準タンパク質（アクチン、GAPDH 等）を用いることが一般的でしたが、近年ではトータルプロテインも使用されています（トータルプロテインノーマライズ）。この方法では下記に示すように、実験条件によるタンパク質発現量のばらつきが内部標準タンパク質を用いた場合に比べ小さい（CV: ~10%）ため、より定量性の高いデータを得ることができます。CHO 細胞ライセートから ERK1 / 2 を検出し、定量した結果の例を示しました。

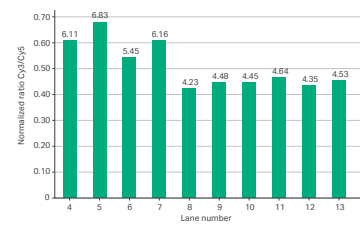
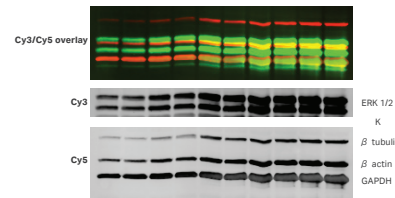
Loading control	Variation of normalized ratio between 2.5 to 20 µg sample load (CV %)
Cy5 Total protein	7
Tubulin	18
Actin	14
GAPDH	53

ERK1 / 2 を異なるノーマライズプロテインを用いて定量したときの定量値のばらつき (CV%)

* Cy5 でトータルプロテインを標識する試薬として Amersham™ QuickStain があります。



Cy5 で標識したトータルプロテイン* でノーマライズした定量結果



β チューブリンによるノーマライズした定量結果

参考文献: Åsa Hagner-McWhirter, et al, "Cy5 total protein normalization in Western blot analysis", *Analytical Biochemistry* 486 (2015) 54-61

セミオート機能で、狙ったバンドの撮影に最適な条件をラクラク計算

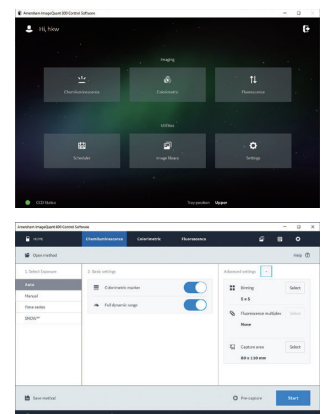
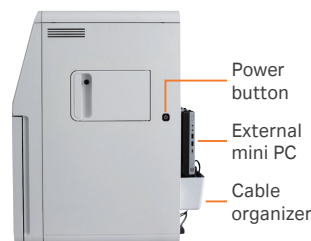
自分が見たいバンドに最適な露光時間を検討するのに、手間がかかっていてお困りではないでしょうか？

Amersham™ Imager シリーズに引き続き搭載されたセミオート機能を使えば、従来とは異なりインクリメントで撮影した画像から最適な露光時間を検討する作業が必要ありません。セミオート撮影機能では、プレ撮影した画像から注目するバンドを選択すると、そのバンドを検出するための最適な露光時間が自動計算されます。

ほかにもこのようなお困りごとを解決！

- ラボのスペースに余裕がない
⇒ コンパクトな本体サイズで省スペース：360 × 480 × 700 mm (W × D × H)
- 居室の PC でデータ解析したいがデータの移動が面倒
⇒ ミニ PC をネットワークに接続してデータをラクラク移動*
- 共通機器の使用予約が面倒
⇒ ネットワーク経由でカレンダー予約が可能*
- マルチウェルプレート解析時のアーチファクトが気になる
⇒ NP レンズ (オプション) を使いアーチファクト除去

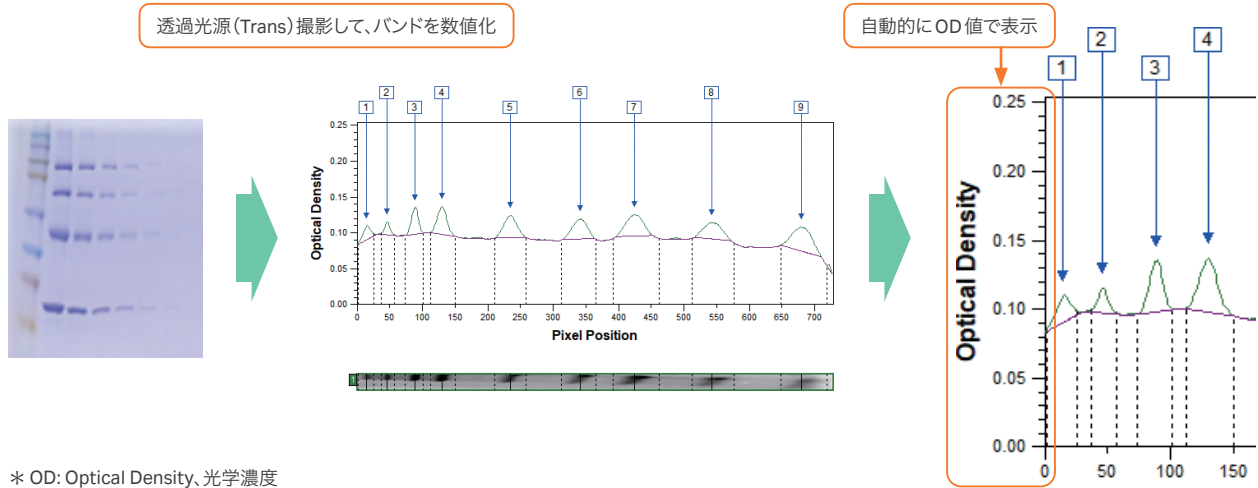
* お客さま施設のネットワーク環境によります。



モニター操作画面

Tips デンシトメーターでのOD*値・データ管理(監査証跡)が必要な方に

Amersham™ ImageQuant™ 800 ODおよびFluorは、透過光源による可視撮影時の画像シグナル強度をOD値に換算するためのキャリブレーションを実施しているため、デンシトメーターとしてご使用いただけます。オプションでIQ/OQサポートもご用意しております。また、イメージ解析ソフトウェアImageQuant™ TLのGxP規制対応モジュールのライセンスをご購入いただくと、取得した一次元電気泳動ゲル・メンブレン画像データへのアクセス・解析に対する監査証跡も可能となります。



オプション1 Amersham™ ImageQuant™ 800 GxP

GxPを備えたAmersham™ ImageQuant™ 800は、データのトレーサビリティ、説明責任、および整合性が重要であるFDA 21 CFR Part11やEUGMP Annex11などのGxP規制要件を満たすように設計されています。

詳しくはCytivaウェブサイトまで

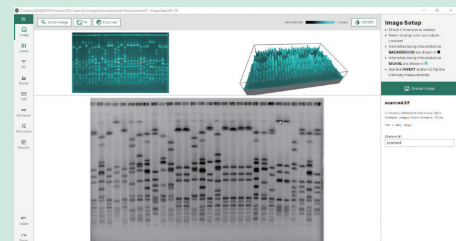


- IQ / OQ
Cytivaによって実施される、設置時および運転時の適格性試験 (IQ / OQ)
- ユーザーガイド
ImageQuant™ 800 GxPソフトウェアの詳細な機能説明
- 検証サポートファイル
ImageQuant™ 800 GxPソフトウェア開発に関する重要情報とドキュメント
- 評価レポート
21 CFR Part11およびAnnex11の技術要件との互換性の詳細な評価説明をした外部レポート
- 変更管理通知
製品の変更管理通知 (CCN) をCytivaから受信 (オンラインでの登録が必要)

オプション2 ImageQuant™ TL 10.2 画像解析ソフトウェア

プロットおよび1Dゲルの画像分析と定量化を実現します。

- 幅広い画像ファイル形式をサポート (TIF、JPG、PNG、IMG、GEL など)
- 画像の3Dビュー
- 簡単なマルチチャンネル画像分析
- 分析のすべての段階で編集とコントラスト調整が可能
- トータルプロテインノーマライゼーションデータ取得可能
- 類似性スコアの散布図および樹状図とレーンを比較
- カスタマイズ可能なレポート生成
- WindowsとApple両方のコンピュータで利用可能*
- GxP規制に対応したモジュールの提供が可能
- Amersham™ ImageQuant™ 800 CCDイメージャーおよびAmersham™ Typhoon™ レーザースキャナーと互換性あり



ImageQuant™ TL 操作画面

ImageQuant™ TL GxP モジュール

ImageQuant™ TL GxPは、規制された環境で必要なデータセキュリティを、IDゲル、ウェスタンブロットデータ解析において実現します。

* Appleコンピュータ (macOS) 対応版には、イメージエディターモジュールは含まれず、GxP環境への対応はしていません。

厳選した機能とお手頃価格の、導入しやすい CCD イメージャーがほしい方に

CCDカメラタイプ画像解析装置 Amersham™ ImageQuant™ 500 (IQ500)



画像撮影はコピー機より簡単!

イメージャーを好きな時間に、予約なしで、
もっと自由に使いたい

➡ ラボに 1 台イメージャーを持つ

NEW



価格
約 185 万円

* 仕様詳細は 14 ページをご覧ください。



- 1 タッチスクリーン
- 2 蛍光フィルター
- 3 電源スイッチ
- 4 サンプルトレイ
- 5 キャビネットドア
- 6 USBポート

Amersham™ ImageQuant™ 500 イメージングシステム

お手頃価格

WB やゲル解析に必要な機能を厳選し、
コストダウンを実現

操作も簡単

初めてでも直感的に操作可能

すぐに撮れる

5分以内に動作準備が完了

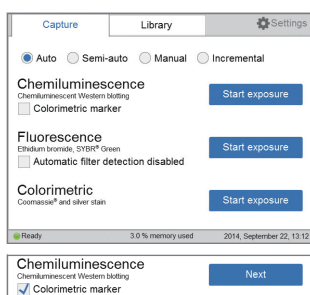
シンプルなワークフロー

5つのステップで、撮影、解析、データ保存まで数分で完了



5 steps

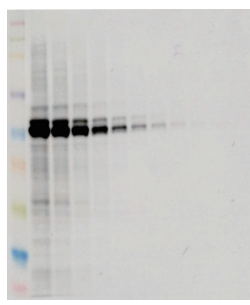
画像撮影ソフトウェアの使いやすさ



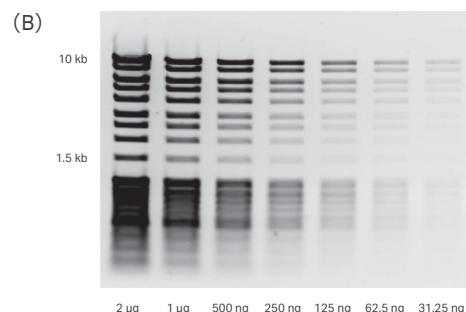
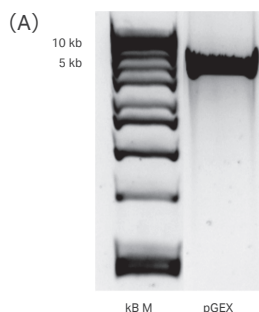
オート、セミオート、インクリメントの各露出モードと、使いやすいタッチスクリーン操作で、最適な画像を撮影可能

自動カラーオーバーレイ機能

化学発光サンプルとカラーマーカーを同時に画像化し、オーバーレイすることで、分子量の判定を容易に



SYBR™ Green 染色イメージング



SYBR™ Green (A)、EtBr. (B) 染色を用いた DNA サンプルの染色イメージング

RI 検出、組織切片や大判ゲルの蛍光検出がしたい方に

スキャナータイプ画像解析装置
Amersham™ Typhoon™ scanner



これ 1 台でラクラク!

RI 検出、組織切片サンプルや大判ゲルの蛍光検出・解析をしてみたい

➡ レーザー型スキャナータイプの画像解析装置

- RGB + NIR (近赤外) 蛍光、可視染色ゲルの検出が可能なおえ、RI 検出フォスファスクリーン (イメージングプレート) にも対応
- 大領域のスキャンエリア (40×46 cm) *
- レーザー最大 5 本、フィルター最大 8 枚搭載 (フィルターは自動認識)
- ImageQuant™ TL 解析ソフトウェアライセンス付属
- IQ/OQ サポート (オプション)

* Phosphor Imaging (RI 検出) の最大サイズは 35×43 cm です。

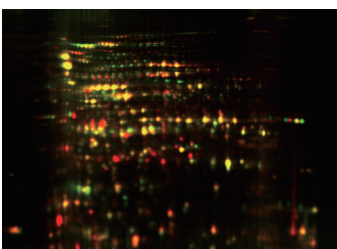
製品	Phosphor Imaging	Digitize	RGB	IR 1 & 2
Amersham™ Typhoon™ scanner IP システム	○	-	-	-
Amersham™ Typhoon™ scanner NIR システム	-	-	-	○
Amersham™ Typhoon™ scanner NIR Plus システム	-	○*	○ (Green のみ)	○
Amersham™ Typhoon™ scanner RGB システム	○	○	○	-
Amersham™ Typhoon™ scanner 5 システム	○	○	○	○

* Amersham™ Typhoon™ Digitization plate (オプション) が必要です。

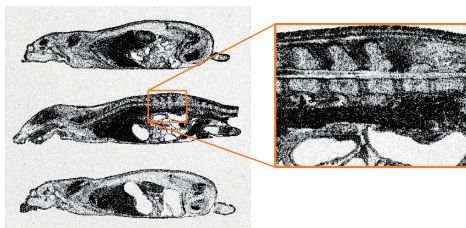
※ Amersham™ Typhoon™ scanner IP / NIR / NIR Plus / RGB システムは、ご購入後にレーザーのアップグレードが可能です。

アプリケーション例

3 色以上の
蛍光アプリケーション
二次元電気泳動 2D-DIGE

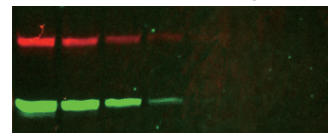


RI イメージング ラット切片



蛍光ウェスタンブロットティング
多重染色

10 5 2.5 1.25 0.63 (μg total protein)



CBB 可視染色ゲル

1.4 0.72 0.36 0.18 0.09 0.045 0.02 (μg)



ほかにも、蛍光/化学蛍光ウェスタンブロットティング、マイクロアレイ検出など

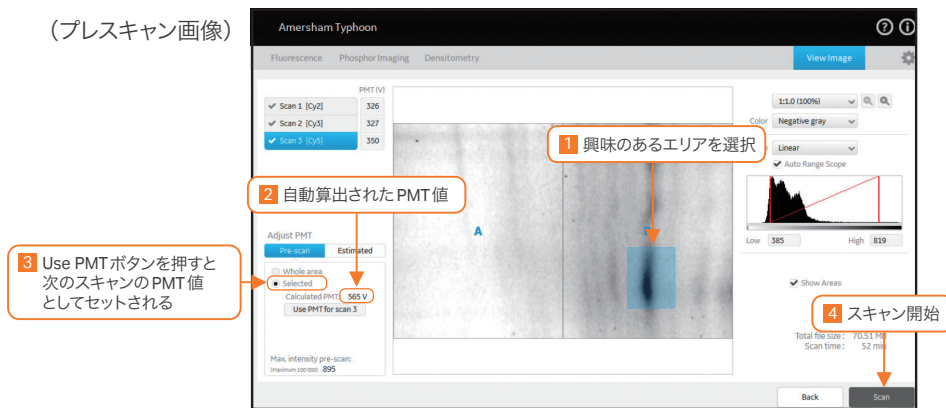
PMT* (感度)調整 セミオート機能

プレ撮影実施後、興味のあるエリアを選択すると、そのエリアを検出するために最適なPMT値が自動算出されます。

再現性の高い定量性のある
データ取得が簡単に

はじめての方でも
迷わず設定可能

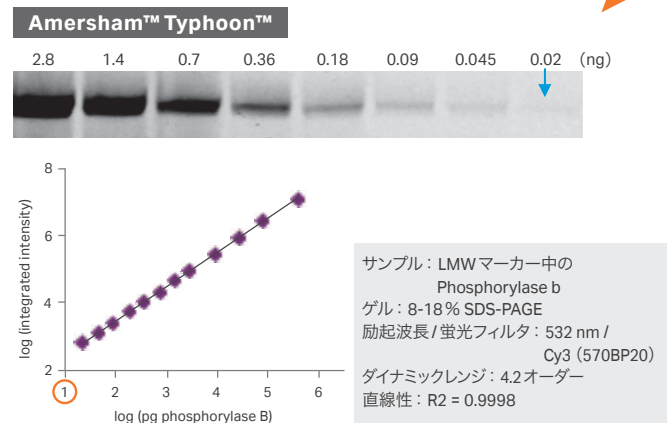
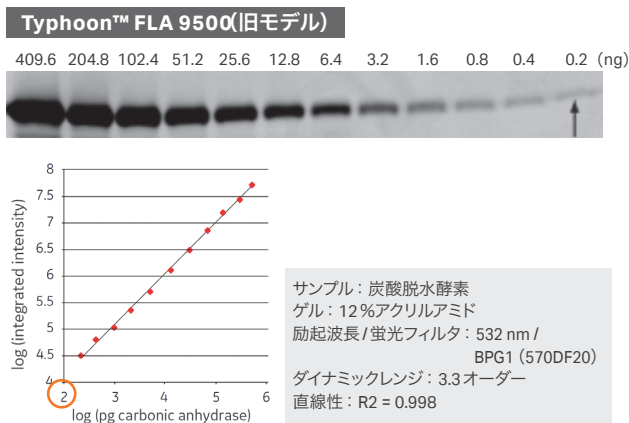
(プレスキャン画像)



* PMT: Photomultiplier tube

広いリニアダイナミックレンジ(検出例: Cy3)

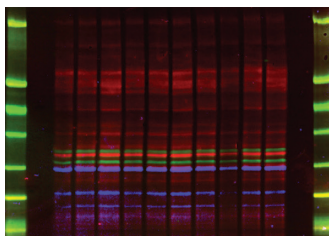
検出できる濃度範囲が広がり、
より正確な定量が可能に



ウェスタンブロッティング3色蛍光検出

標的タンパク質2種とトータルプロテイン染色(ノーマライズ用)を1度の操作でスキャンした画像例です。

さまざまな量のCHO細胞ライセートから ERKおよびGAPDHをターゲットとして検出しています。ノーマライズ用に全タンパク質染色も行っています。



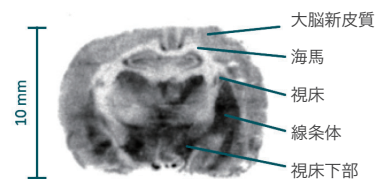
サンプル: CHO 細胞ライセート
ゲル: SDS-PAGE 8-18%
メンブレン: Amersham™ Hybond™ P 0.45
一次抗体: ウサギ抗 ERK マウス抗 GAPDH
二次抗体: ECL Plex™ Cy3 ヤギ抗ウサギIgG抗体
Alexa Plus 800 ヤギ抗マウスIgG抗体
総タンパク質染色: Amersham™ QuickStain
イメージ: Excitation Emission filter
532 nm Cy3 570BP20 (green)
685 nm IRshort 720BP20 (red)
785 nm IRLong 825BP30 (blue)

放射性サンプルの測定

フォスファイメージング(イメージングプレート)を使用して放射性シグナルの検出が可能です。

ラット脳の冠状脳切片のオートラジオグラムの例です。ラット脳のパーキンソン病切片をDaTscan*1(123I-ioflupane)で処理しています。

ラット脳切片を、PBS(pH 7.4)中の1 nMのDaTscanと共に60分間インキュベートし、3×3分の冷PBSで洗浄して、乾燥させてからSRイメージングプレートに60分間曝露して検出しました。



サンプル: ラット脳切片*2
イメージングプレート: SR
イメージングプレート曝露時間: 60分
励起光源とフィルタ: 635 nm / IP 390BP

*1 DaTscanは、パーキンソン病の診断におけるドーパミントランスポーターイメージングに使用されるSPECT放射性医薬品です。

*2 サンプル調製: Sergio Estrada, Preclinical PET-MRI Platform, Dept. of Medicinal Chemistry, Uppsala University.

2D-DIBE、2D-DIGE を用いた残留宿主細胞タンパク質 (HCP) 検出の例

バイオ医薬品製造において、最終生物製剤中の残留宿主細胞タンパク質 (HCP) 試験は精製工程の開発、製造工程での HCP 除去状況の確認あるいは原薬の純度試験として行われています。残留 HCP 量を調べるために酵素免疫測定法 (ELISA) が広く実施されていますが、これに加えて、ELISA に用いる抗 HCP ポリクローナル抗体の適格性評価、抗原 HCP カバー率の算出も求められます*1。

カバー率の算出には、二次元電気泳動 (2D-PAGE) ウェスタンブロットリングが広く使われています。中でも 2D-DIBE (2D differential in blot electrophoresis, 図①)*2 は蛍光標識を用いたウェスタンブロットリングで、同一のメンブレン上で HCP の 2D-PAGE パターンと抗 HCP 抗体の多重蛍光検出ができ、また画像解析ソフトウェア Melanie™ Coverage によって、最大限のカバー率を効果的に算出可能なため注目されています (図②)。これら HCP をターゲットとした ELISA、2D-DIBE の試薬キットも提供しています。

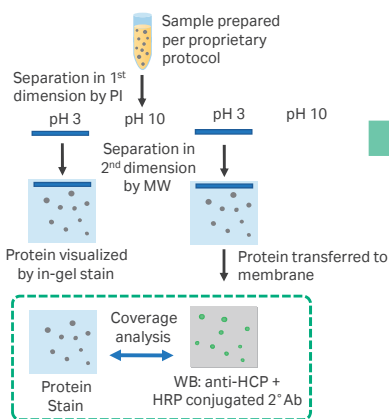
* 1 第十七改正日本薬局方第二追補参考情報 (令和元年 6 月 28 日厚生労働省告示)

* 2 プロテオーム解析にて約 20 年の歴史を持つ 2D-DIGE (2D Difference Gel Electrophoresis) 法を元に開発されました。2D-DIGE も HCP 試験で活用されており、AAE (Antibody Affinity Extraction) 法への応用が見込まれています。

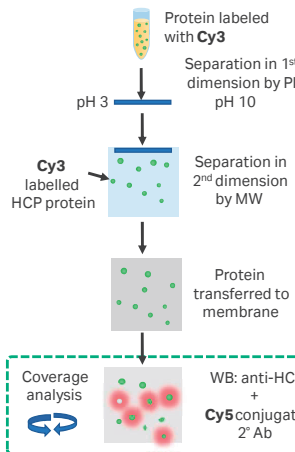
図① カバー率測定：従来法と 2D-DIBE 法

抗原を二次元電気泳動したタンパク質スポットパターンを持つゲルと、抗体反応したメンブレンのパターンを比較する従来法に比べ、2D-DIBE の蛍光標識されたサンプルスポットは同一メンブレン上で検出でき、波長が異なる蛍光標識二次抗体は反応したスポットに重ねて検出されます。

Classic 2D method: Colorimetric stain with ECL™ detection

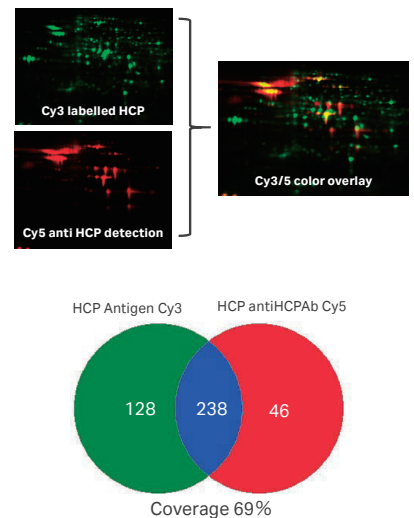


2D-DIBE (Differential in blot electrophoresis)



図② 2D-DIBE とカバー率

カバー率は Melanie™ Coverage で (抗原のみ+共通) スポット数 / (抗原のみ+共通+抗体のみ) スポット数で算出されます。



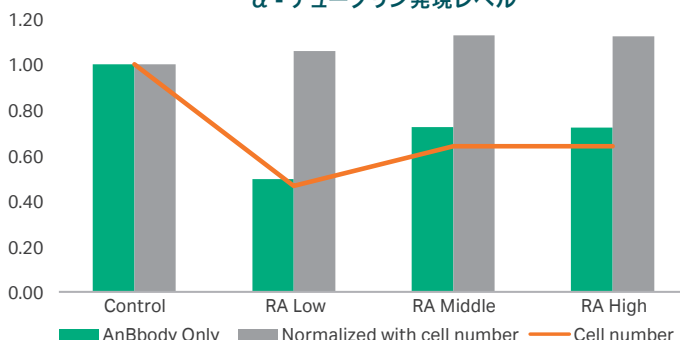
セルベースでのスクリーニングアッセイ

プレートフォーマットで実施する細胞の免疫細胞染色にも利用できます。

N2A 細胞をレチノイン酸で処理し、神経突起伸長における α -チューブリン発現を検出している例です。N2A 細胞を 96 ウェルタイタープレート上に播種し、沈降させ、これらの細胞をレチノイン酸で処理して神経突起の伸長を誘導しました。細胞の免疫染色および DRAQ5 で核染色を行い、画像を検出しました。

		RA濃度			
		Control	Low	Middle	High
n=4	免疫細胞染色 (IRlong チャンネル)				
	細胞数定量的のための核染色 (IRshort チャンネル)				
	オーバーレイ画像				
	細胞: マウス Neuro-2a (N2A) 細胞株 レチノイン酸 (RA) 処理量: Low, Middle, High 一次抗体: マウス抗 α -チューブリン抗体 (モノクローナル) 二次抗体: CHROMIS 770A 標識ヤギ抗マウス IgG 細胞数インジケータの核染色: DRAQ5 サンプルフォーマット: 96 ウェルマイクロタイタープレート イメージング: Amersham™ Typhoon™ scanner NIR 励起波長 / 蛍光フィルタ: DRAQ5 685 nm IRshort 720BP20/ CHROMIS 770A 785 nm IRlong 825BP30 分解能: 100 μ m ステージ: マルチステージ+マイクロタイタープレートホルダー				

α -チューブリン発現レベル



ImageQuant™ TL (version 8.2)、アレイ解析モードで各ウェルの蛍光シグナル強度を定量しました。免疫細胞染色のシグナルは、核染色によって得られた総細胞数の値を用いてノーマライズし、オレンジ色の線で示しています。コントロールの値を1としたときの各 RA 処理群の α -チューブリン発現レベルの相対値を示しています。

RA 処理 α -チューブリン発現レベルの生データ値は減少傾向を示しますが、ノーマライズしたものでは、発現レベルは変化しないか、またはわずかに増加していることが確認できました。

Amersham™ ECL™ シリーズ：ウェスタンブロッティング検出試薬選択ガイド

	ECL Select™	ECL™ Prime	ECL™	ECL™ start
推奨アプリケーション	最高感度の化学発光検出 ・ターゲットタンパク質や一次抗体の量が少ない場合に	高感度な化学発光検出 ・発光安定性が高いため多検体処理も余裕をもって実験可能	一般的な化学発光検出 ・過剰発現タンパク質の検出 ・タグ付きタンパク質の検出	一般的な化学発光検出 ・高発現タンパク質検出 ・タグ付きタンパク質検出
感 度*1	ECL™ Prime に対して 2～8倍高感度	ECL™ に対して 40～100倍の感度	ピコグラムオーダーの タンパク質を検出可能	ECL™ と同等
一次抗体希釈率の目安	1:5,000 ～ 1:30,000*2	1:1,000～1:30,000*2	1:500～1:5,000*2	1:500～1:3,000*2
二次抗体希釈率の目安	1:100,000 ～ 1:300,000*2	1:50,000～1:250,000*2	1:2,500～1:15,000*2	1:5,000～1:50,000*2
ブロッキング剤	2% ECL™ Prime Blocking Agent (RPN418) 5% ECL™ Blocking Agent (RPN2125) 一般的な試薬 (5% スkimミルク、3% BSA など)	2% ECL™ Prime Blocking Agent (RPN418) 5% ECL™ Blocking Agent (RPN2125) 一般的な試薬 (5% スkimミルク、3% BSA など)	5% ECL™ Blocking Agent (RPN2125) 一般的な試薬 (5% スkimミルク、3% BSA など)	5% ECL™ Blocking Agent (RPN2125) 一般的な試薬 (5% スkimミルク、3% BSA など)
リブローピング (Amersham™ Hybond™ を使用)	対応	対応	対応	対応
推奨メンブレン	Amersham™ Hybond™ PVDF, Amersham™ Protran Premium NC	Amersham™ Hybond™ PVDF, Amersham™ Protran Premium NC	Amersham™ Hybond™ PVDF, Amersham™ Protran Premium NC	Amersham™ Hybond™ PVDF, Amersham™ Protran Premium NC
検出方法*3	X線フィルム (Hyperfilm ECL™) CCDイメージャー Amersham™ ImageQuant™ 800シリーズ Amersham™ ImageQuant™ 500	X線フィルム (Hyperfilm ECL™) CCDイメージャー Amersham™ ImageQuant™ 800シリーズ Amersham™ ImageQuant™ 500	X線フィルム (Hyperfilm ECL™) CCDイメージャー Amersham™ ImageQuant™ 800シリーズ Amersham™ ImageQuant™ 500	X線フィルム (Hyperfilm ECL™) CCDイメージャー Amersham™ ImageQuant™ 800シリーズ Amersham™ ImageQuant™ 500
検出結果の例				

*1 感度、発光時間は実験条件によりかわることがあります。 *2 PVDF メンブレン使用時の目安
*3 最良の結果を得るためにはサンプルごとに条件検討を行って至適抗体濃度を決定する必要があります。
LOD = Limit of Detection DR = Detection Range

ECL™ シリーズ感度比較 (目安)



どうしても見たいバンドがある方へ

Amersham™ ECL Select™

- ECL™ シリーズ最高感度
- バックグラウンドが低く、幅広い実験条件に対応
- シグナルの安定性が高く、長時間にわたる多サンプル実験にも好適

常温保存
できるように
なりました

ご注文情報			
製品	包装	コード番号	価格 (円)
ECL Select™ Western Blotting Detection Reagent	for 1,000 cm ² membrane	RPN2235 サンプル	60,800
ECL™ Prime Blocking Reagent *	40 g	RPN418	15,290

* ECL™ Prime、ECL Select™、ECL Plex™ 用です。
※ サンプル については弊社 Web サイトの製品ページをご覧ください。

すぐに結果を出したい方へ

Amersham™ ECL™ Prime

- 長時間露光・くり返し検出も可能*1
- 微量タンパク質のバンドもくっきり
- シックグラウンドで見えにくかったバンドをシャープに検出

*1 反応操作後 1 時間の時点で約 60% のシグナル強度を保持

常温保存
できるように
なりました

ご注文情報			
製品	包装	コード番号	価格 (円)
ECL™ Prime Western Blotting Detection Reagent	for 1,000 cm ² membrane	RPN2232 サンプル	41,800
ECL™ Prime Western Blotting Detection Reagent	for 3,000 cm ² membrane	RPN2236	90,000
ECL™ Prime Blocking Reagent *2	40 g	RPN418	15,290

*2 ECL™ start、ECL™ Prime、ECL Select™、ECL Plex™ 用です。
※ サンプル については弊社 Web サイトの製品ページをご覧ください。

これまでのデータの再現性と継続性を求める方へ

Amersham™ ECL™

- 世界で使用されているウェスタンブロットング化学発光検出システム
- 発色法に比べて高感度（ピコグラム低量域）で迅速な検出
- HRPを用いたバックグラウンドの低い化学発光検出

ご注文情報			
製品	包装	コード番号	価格 (円)
ECL™ Western Blotting Starter Kit	1 キット	RPN2108	34,600
ECL™ Western Blotting Detection Reagents	for 1,000 cm ² membrane	RPN2109	14,300
ECL™ Western Blotting Detection Reagents	for 2,000 cm ² membrane	RPN2209	22,100
ECL™ Western Blotting Detection Reagents	for 4,000 cm ² membrane	RPN2106	38,200
ECL™ Blocking Agent*	40 g	RPN2125	10,200

* ECL™、ECL™ start 用です。

ECL™ と同等の感度を低コストで求める方へ

Amersham™ ECL™ start

常温保存
できるように
なりました

- ECL™ シリーズの最新ラインナップ
- 発色法に比べて高感度（ピコグラム低量域）で迅速な検出
- HRPを用いたバックグラウンドの低い化学発光検出

ご注文情報			
製品	包装	コード番号	価格 (円)
ECL™ start Western Blotting Detection Reagent	for 2,000 cm ² membrane	RPN3243 サンプル	16,830
ECL™ start Western Blotting Detection Reagent	for 4,000 cm ² membrane	RPN3244	28,800
ECL™ Blocking Agent*	40 g	RPN2125	10,200

* ECL™、ECL™ start 用です。

※ サンプル については弊社 Web サイトの製品ページをご覧ください。

試薬・消耗品 蛍光ウェスタンで同時に複数のタンパク質を検出したい方へ

蛍光標識二次抗体をお探しの方へ

- 複数の目的タンパク質の同時検出
- 広いダイナミックレンジ、高い直線性による優れた定量性
- 抗体除去・リプロービングが不要 - サンプルのロスを防ぎ、実験の手間を削減
- 安定した蛍光持続時間によりくり返し検出が可能
- 簡便なプロトコール

Amersham™ ECL Plex™

ご注文情報			
製品	包装	コード番号	価格 (円)
Amersham™ ECL Plex™ goat-α-mouse IgG-Cy5	150 µg	PA45009	32,000
Amersham™ ECL Plex™ goat-α-rabbit IgG-Cy5	150 µg	PA45011	32,100
Amersham™ ECL Plex™ goat-α-mouse IgG-Cy3	150 µg	PA43009	32,200
Amersham™ ECL Plex™ goat-α-rabbit IgG-Cy3	150 µg	28901106	43,200
ECL Plex™ Fluorescent Rainbow™ Markers	500 µL	RPN851E	46,400
ECL Plex™ Fluorescent Rainbow™ Markers	120 µL	RPN850E	12,430

Amersham™ ECL Plex™ 医薬用外毒物（毒物及び劇物取締法にもとづく）です。

Amersham™ CyDye™ NIR secondary antibodies

ご注文情報				ご注文情報			
製品	包装	コード番号	価格 (円)	製品	包装	コード番号	価格 (円)
Amersham™ CyDye™ 700 goat-anti-mouse	0.1 mg	29360784	15,290	Amersham™ CyDye™ 800 goat-anti-mouse	0.1 mg	29360788	15,290
Amersham™ CyDye™ 700 goat-anti-mouse	0.5 mg	29360785	26,000	Amersham™ CyDye™ 800 goat-anti-mouse	0.5 mg	29360789	26,000
Amersham™ CyDye™ 700 goat-anti-rabbit	0.1 mg	29360786	15,290	Amersham™ CyDye™ 800 goat-anti-rabbit	0.1 mg	29360790	15,290
Amersham™ CyDye™ 700 goat-anti-rabbit	0.5 mg	29360787	26,000	Amersham™ CyDye™ 800 goat-anti-rabbit	0.5 mg	29360791	26,000

Amersham™ CyDye™ 医薬用外毒物（毒物及び劇物取締法にもとづく）です。

サンプル 請求方法のご案内

※ お申込みいただく前に
弊社 Web 会員へのご
登録が必要です。



製品ページのご注文情報の
「サンプル請求」ボタンをクリック。

Web 会員登録済のメールアドレス、パスワードで
ログインし、お申込みフォームに進みます。
※ 所属先のご住所の入力をお願いいたします。

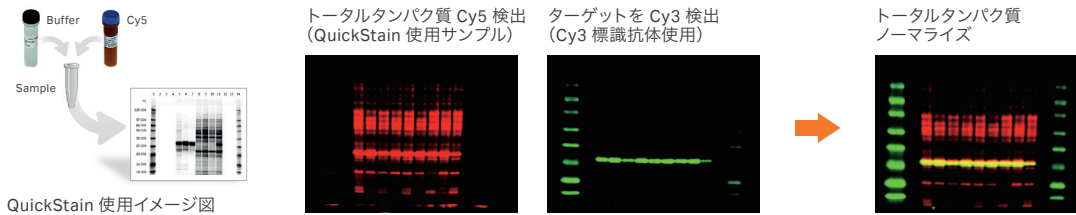
より正確性が高いトータルプロテインノーマライズをしたい方へ

Amersham™ QuickStain

- 電気泳動前のタンパク質の Cy5 蛍光色素プレラベリングに最適化されたキット
- 電気泳動後ゲル染色や脱色せずにすぐに検出可能で、廃液処理も不要
- 蛍光ウェスタンブロットティングのトータルプロテインノーマライズに使用可能
- 約 15 分のクイックプロトコール、または約 40 分の一般的な定量プロトコールから選択可能
- 幅広いサンプル濃度に対応：1 µg/mL ~ 20 mg/mL のタンパク質サンプルに使用可能なため、事前の濃度確認が不要
- 高感度：銀染色とほぼ同感度で、ng 以下の検出が可能

ご注文情報

製品	包装	コード番号	価格 (円)
Amersham™ QuickStain kit	150 samples (10-15 gels)	RPN4000	22,100



蛍光ウェスタンに適した低蛍光メンブレンをお探しの方へ

Amersham™ Hybond™ LFP

- 蛍光ウェスタンブロットティングに対応
- 一般の PVDF メンブレンに比べ低バックグラウンド、高感度
- さまざまなブロッキング剤、トランスファーバッファー、染色試薬に対応

ご注文情報

シリーズ	サイズ	包装	ポアサイズ 0.2 µm	
			コード番号	価格 (円)
Amersham™ Hybond™ LFP PVDF	80×90 mm	25 個	10600102	45,400
Amersham™ Hybond™ LFP PVDF	200×200 mm	10 個	10600060	30,100
Amersham™ Hybond™ LFP PVDF	254 mm×4 m	1 ロール	10600022	52,800
Amersham™ Hybond™ LFP Sandwich PVDF+3MM	80×90 mm	10 サンドイッチ	10600123 サンプル	19,250

※ サンプル については弊社 Web サイトの製品ページをご覧ください。



Amersham™ Hybond™ LFP 以外の化学発光および蛍光ウェスタンブロットティング検出用メンブレンは Web サイトをご覧ください。



Tips 化学発光と蛍光ウェスタンの組合せによる複数ターゲットの同時検出法

蛍光ウェスタンブロットティングは、同時に複数のタンパク質を検出する際に有効です。定量する際に有効で、同じ分子量 (Mw) を持つ複数のターゲットに対しても使用でき、またリプロービングが不要など多くのメリットをもちます。

一方で、感度不足がデメリットとして挙げられ、タンパク質量が少ないターゲットバンドの検出には不向きです。このデメリットを補う手法として、化学発光と蛍光を組み合わせることが考えられます。ターゲットタンパク質バンドを化学発光で検出し、ハウスキーピングタンパク質やトータルプロテインを蛍光検出した後に、画像をマージすることで、検出感度を損なうことなく複数ターゲットの同時検出が可能になります。Amersham™ ImageQuant™ 800は、一度の設定で化学発光と蛍光を続けて撮影することが可能*で、そのあと簡単に画像をマージすることができます。

複数タンパク質検出方法の比較

	化学発光と蛍光組合せ	化学発光のみ	蛍光のみ
検出感度	蛍光 (ハウスキーピング) ○ 化学発光 (ターゲット) ◎	ハウスキーピング ◎ ターゲット ◎	ハウスキーピング ○ ターゲット △
定量性	○	△	◎
簡便性	◎	○	◎
検出試薬	蛍光: ECL Plex™, QuickStain, CyDye™ NIR 化学発光: ECL Select™, ECL™ Prime, ECL™, ECL™ start	化学発光: ECL Select™, ECL™ Prime, ECL™, ECL™ start	蛍光: ECL Plex™, QuickStain, CyDye™ NIR

*ただし機種によります。

CCD カメラタイプ画像解析装置 機種仕様一覧

	Amersham™ ImageQuant™ 800 Fluor システム	Amersham™ ImageQuant™ 800 OD システム	Amersham™ ImageQuant™ 800 UV システム	Amersham™ ImageQuant™ 800 システム	Amersham™ ImageQuant™ 500 システム
					
白色*1	落射 LED 透過 (OD キャリブレーション可)	落射 LED 透過 (OD キャリブレーション可)	落射 LED	落射 LED	白色落射 LED
UV*1	落射 (360 nm)	落射 (360 nm)	落射 (360 nm)	—	—
蛍光用 励起光源*1	460 nm 落射 Blue 535 nm 落射 Green 635 nm 落射 Red 660 nm 落射 Epi-IR short 775 nm 落射 Epi-IR long	—	—	—	460 nm 青色落射 LED 365 nm UV 落射 LED
蛍光用 フィルター	Cy2: 525BP20 Cy3 (UV): 605BP40 Cy5: 705BP40 IR short: 715BP30 IR long: 836BP46	Cy3 (UV): 605BP40	Cy3 (UV): 605BP40	—	560 LP
CCD タイプ	8.3メガピクセル high-resolution Peltier cooled CCD				830万画素
レンズ	フジフィルム F 0.74				F1.4/30 mm
露光モード	SNOW / オート / セミオート / マニュアル / タイムシリーズ (インクリメント、アドバンス)				オート / セミオート / マニュアル / インクリメント
サンプルサイズ	最大 160 × 220 mm				10.5 × 10.5 cm
サイズ (W×D×H)	360 × 480 × 700 mm				300 × 280 × 570 mm
重量	39 kg				15 kg
画素補正	ダークフレーム補正、フラットフレーム補正、ディストーション補正、ブルーシフト補正				—
ダイナミックレンジ	16-bit、4.8 orders				4.8
解析 ソフトウェア	ImageQuant™ TL ライセンス付属				
価格 (円)*2	7,246,670	5,587,670	4,521,670	4,166,670	1,844,090

*1 対応可能な色素については下表をご覧ください。

*2 Amersham™ ImageQuant™ 800 シリーズの価格には、構成部品として装置本体に加え外付けのミニ PC および ImageQuant™ TL 解析ソフトウェアライセンスが含まれます。Amersham™ ImageQuant™ 500 システムの価格には、構成部品として装置本体に加え ImageQuant™ TL 解析ソフトウェアライセンスが含まれます。システムのセットアップはお客さまご自身で実施してください。

※1 Amersham™ ImageQuant™ 800 システム / 800 UV システム / 800 OD システムは、ご購入後に上位モデルへのアップグレードが可能です。

※2 Amersham™ ImageQuant™ 800 シリーズと Amersham™ ImageQuant™ 500 の納期目安は受注後 1～2 ヶ月となります。

対応可能な色素一覧

白色落射 LED

白色透過イルミネーターセット

• Silver, CBB, X-ray, film, NBT, BCIP

312 nm UV 透過

イルミネーターセット

• EtBr

365 nm UV 落射 LED

• EtBr
• SYPRO™ Rose
• Qdot™ 605/655/705/800

460 nm 落射 LED

• Alexa Fluor™ 488
• Cy2
• SYBR™ Green I / II
• SYBR™ Gold
• SYPRO™ Ruby
• SYPRO™ Orange
• FITC
• FAM
• AttoPhos™
• Pro-Q Emerald 488

520 nm 落射 LED

• SYPRO™ Red
• Cy3
• TAMRA™
• 5-ROX
• HEX™
• Alexa Fluor™ 532/
546/555
• Pro-Q Diamond
• BODIPY™ 576/589
• R-phycoerythrin
• RFP
• HNPP

630 nm 落射 LED

• Alexa Fluor™ 633/635
• Alexa Fluor™ 647/700
• Cy5
• BODIPY™ 650/665
• DiD
• TOTO™ 3
• DDAO Phosphate

660 nm 落射 LED

• Alexa Fluor™ 680
• Alexa Fluor™ 700
• Cy5.5
• DY-676
• DY-682
• IRDye™ 680
• IRDye™ 700
• Krypton Infrared

775 nm 落射 LED

• Alexa Fluor™ 750
• Alexa Fluor™ 790
• DY-781
• IRDye™ 800

※ 蛍光 (520 nm および 630 nm) 用の二次抗体 Amersham™ ECL Plex™、および近赤外 (660 nm および 775 nm) 用の二次抗体 Amersham™ CyDye™ NIR secondary antibodies もご用意しています。詳細は 12 ページ。

スキャナータイプ画像解析装置 機種仕様一覧

	Amersham™ Typhoon™ scanner 5 システム	Amersham™ Typhoon™ scanner RGB システム	Amersham™ Typhoon™ scanner NIR Plus システム	Amersham™ Typhoon™ scanner NIR システム	Amersham™ Typhoon™ scanner IP システム
イメージング	Phosphor Imaging*1	○	○	—	○
	Digitization (Densitometry)	○	○	○*2	—
	Fluorescence (RGB)*3	○	○	○(Greenのみ)	—
	Fluorescence (IR1, IR2)*3	○	—	○	○
	Chemiluminescence (Dark scan)	○	○	○	○
付属ステージ	IP Stage Fluor Stage Multi Stage	IP Stage Fluor Stage Multi Stage	Fluor Stage	Fluor Stage	IP Stage
光源*4	488 nm LD 532 nm SHG 635 nm LD 685 nm LD 785 nm LD	488 nm LD 532 nm SHG 635 nm LD	532 nm SHG 685 nm LD 785 nm LD	685 nm LD 785 nm LD	635 nm LD
フィルター	IP 390BP Cy2 525BP20 Cy3 570BP20 Cy5 670BP30 IRshort 720BP20 IRlong 825BP30	IP 390BP Cy2 525BP20 Cy3 570BP20 Cy5 670BP30	Cy3 570BP20 IRshort 720BP20 IRlong 825BP30	IRshort 720BP20 IRlong 825BP30	IP 390BP
最大フィルター搭載数	8枚(フィルター自動認識)				8枚
画素サイズ	10、25、50、100、200 μmから選択 ※プレスキャンは1,000 μm				10、25、50、100、 200 μmから選択
検出系	バイアルカリPMT、マルチアルカリPMT		マルチアルカリPMT		バイアルカリPMT
読取方式	メカニカルスキャン方式				
読取階調数	65,536階調(16-bit)				
ダイナミックレンジ	5桁				
読取サイズ	最大40 × 46 cm*5		最大40 × 46 cm		最大35 × 43 cm*6
読取時間	約18分*7		約18分*8		約18分*7
画像アウトプット	グレースケール 16-bit tif、gel、16-bit img				
装置本体サイズ	900 × 800 × 400 mm (W × D × H) ※突起物を除く				
装置本体重量	94 kg	93 kg		92 kg	
電圧	100-240 VAC ±10%				
電力	約0.3 kVA				
周波数	50/60 Hz				
動作環境温度	18~28°C				
動作環境湿度	20~70% ※結露なきこと				
付属画像解析ソフトウェア	ImageQuant™ TL				
価格(円)	23,871,520	18,682,520	14,269,520	13,335,520	13,100,520

*1 S感度設定あり

*2 ただし、Amersham™ Typhoon™ Digitization plate (オプション)が必要

*3 PMT値設定時、マニュアル、オート、セミオート、シミュレーション機能あり

*4 LD: Laser Diode (レーザーダイオード)、SHG: Secondary Harmonic Generation (第二高調波発生)の略。どちらも半導体レーザーですが、単波長光を発生する仕組みが違います

*5 ただし、イメージングプレートの最大サイズは35 × 43 cm

*6 ただし、アップグレード後のPhosphor Imaging以外の検出モードでの最大サイズは40 × 46 cm

*7 Phosphor Imagingモード、50 μm、20 × 25 cm読取時

*8 Fluorescenceモード、Normal speed、50 μm、20 × 25 cm読取時

※ Amersham™ Typhoon™ scannerシリーズの納期目安は受注後1~2ヶ月となります。

Amersham™ ImageQuant™ 500
2022年 販売開始

画像撮影はコピー機よりも簡単、
シンプルな一台。

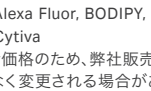


Amersham™ ImageQuant™ 800
2019年 販売開始

ImageQuant™ LAS 4000から10年、
きれいな画像を撮るのに
達人ワザはいらなくなりました。



- 富士フイルムとCytivaの技術を結集
- 1997年、初代LAS-1000誕生から20年以上続く安心の日本製
- すべてのお客さまに一番おすすめしたいイメージャー



Amersham™
Imager 680



Amersham™
Imager 600



ImageQuant™ LAS 500



ImageQuant™ LAS 4000



LAS-4000mini



LAS-3000



LAS-1000plus

CCD イメージャー
LAS-1000
誕生

Cytiva and the Drop logo are trademarks of Life Sciences IP Holdings Corp. or an affiliate doing business as Cytiva. Amersham, CyDye, ECL, ECL Plex, ECL Select, Hybond, ImageQuant, Rainbow, and Typhoon are trademarks of Global Life Sciences Solutions USA LLC or an affiliate doing business as Cytiva. AttoPhos is a trademark of Promega Corporation. HEX is a trademark of Applied Biosystems, LLC. IRDye is a trademark of LI-COR, Inc. Melanie is a trademark of SIB Swiss Institute of Bioinformatics. Alexa Fluor, BODIPY, Qdot, SYBR, SYPRO, TAMRA, and TOTO are trademark of Thermo Fisher Scientific. All other third party trademarks are the property of their respective owner. © 2022 Cytiva
掲載されている内容および価格は2022年11月現在のものです。掲載されている価格は希望小売価格(消費税は含まれておりません)であり、単なる参考価格のため、弊社販売代理店が自主的に設定する販売価格を何ら拘束するものではありません。掲載されている製品は試験研究用以外には使用しないでください。掲載されている内容は予告なく変更される場合がありますのであらかじめご了承ください。掲載されている社名や製品名は、各社の商標または登録商標です。お問合せに際してお客さまよりいただいた情報は、お客さまへの回答、弊社サービスの向上、弊社からのご連絡のために利用させていただく場合があります。

Cytiva (サイティバ)

グローバルライフサイエンステクノロジーズジャパン株式会社
〒169-0073
東京都新宿区百人町3-25-1 サンケンビルディング
お問合せ: バイオダイレクトライン
TEL: 03-5331-9336
e-mail: Tech-JP@cytiva.com



www.cytivalifesciences.co.jp

71-3965-03

22.11.150 (EP)

取扱店