

biotechne®

protein^{simple}

Simple Western
Product Brochure

キャピラリー全自動ウェスタン

Simple Westernシステムで、タンパク質解析を新たな次元へ



THE SIMPLE WAY TO

Your Next Breakthrough

シンプルウェスタンのメリット



高速かつ全自動

シンプルウェスタンシステムなら、操作はとても簡単です。サンプルや抗体、試薬をプレートに加え、本体にセットしてスタートボタンを押すだけ。あとはすべて自動で処理され、最短3時間で結果が得られます



高感度マルチプレックス解析

化学発光と蛍光の両方に対応し、ピコグラムレベルの高感度な測定が可能です。**複数の標的タンパク質を同時に解析**でき、総タンパク質によるノーマライゼーションにも柔軟に対応します



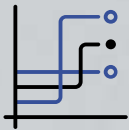
ごくわずかな必要サンプル容量

1ウェルあたりわずか3 μ Lで解析可能。貴重なサンプルから最大限の情報を引き出します



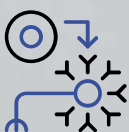
優れた再現性

従来のウェスタンブロッティングで生じる分注やトランスファー、操作の違いによるばらつきを排除し、高い再現性を実現。アッセイ内の変動係数 (CV) は15%未満です



高精度定量解析

シンプルウェスタンなら、タンパク質の定量も簡単です。1回のランで最大25または100サンプルを同時に解析でき、標準曲線やQCスタンダード、コントロールを含めた**高精度な定量アッセイ**が可能です



21 CFR Part 11コンプライアンス

シンプルウェスタンには、解析ソフトウェア「Compass for Simple Western」が付属。標準曲線の作成やアノテーションなど充実した機能で、データ解析を効率化します。21 CFR Part 11にも対応しており、規制遵守が求められる環境でも安心して運用できます

シンプルウェスタンの
強み

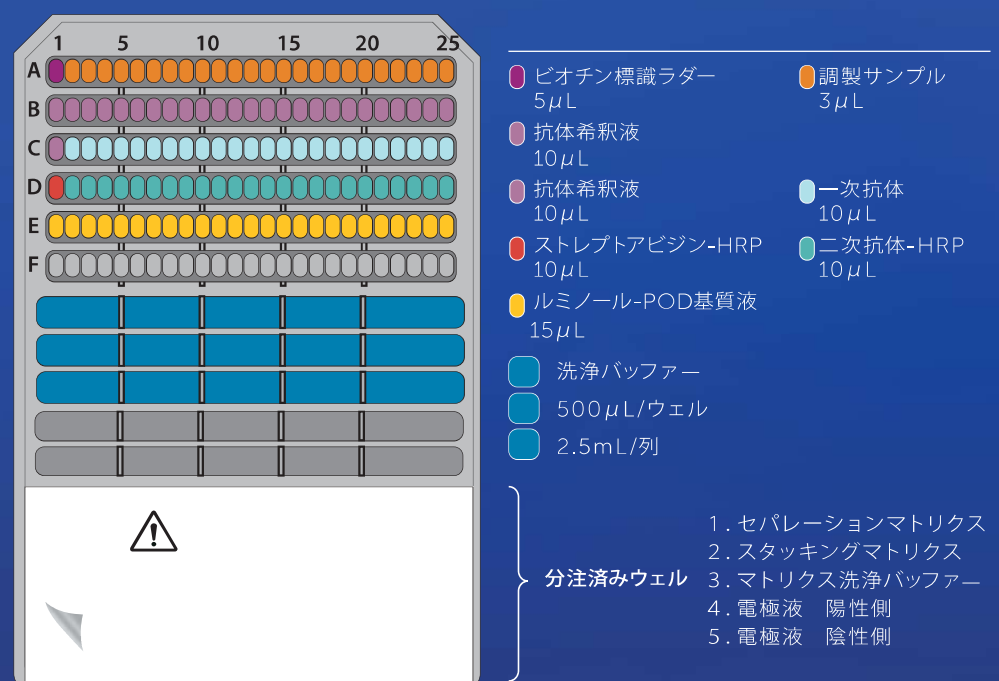


ウェスタンブロットの常識を変える シンプルウェスタン

特長

- ・タンパク質の超高感度検出
- ・タンパク質の発現量変化を定量
- ・リン酸化アイソフォームの同定・解析
- ・翻訳後修飾の特徴解析
- ・標的タンパク質量を総タンパク質量でノーマライゼーション

プレートレイアウト



シンプルウェスタンの原理



キャピラリーカートリッジと
プレートをJess/Abbyにセット

スタートボタンを押す

全てのステップはキャピラリー内で行われ、全自動化されています



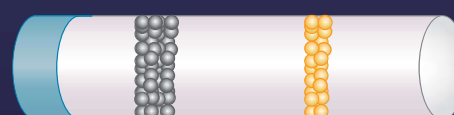
キャピラリー内に
マトリクス(ゲル)をロード

■ スタッキングマトリクス ■ 分離マトリクス

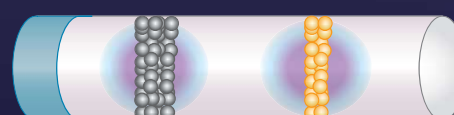


サンプルをロード

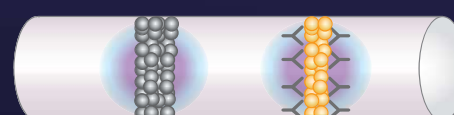
● 高分子量 ● 低分子量



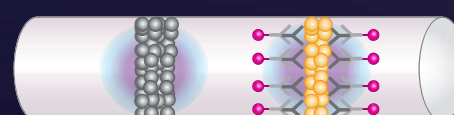
電気泳動
(蛋白質をその分子量に基づき
キャピラリー内で分離)



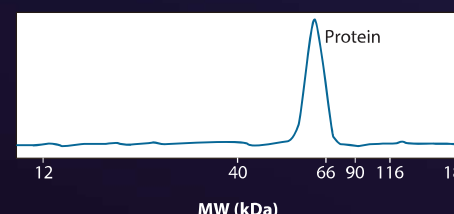
UV光で蛋白質を
キャピラリー内に固定
(キャピラリー内壁にある化学物質と
蛋白質が光化学反応で共有結合し
蛋白質が内壁にトラップされる)



ゲルマトリクスを洗い流し
ブロッキング剤、一次抗体と反応



HRP標識二次抗体と反応



解析データの出力

カートリッジ(廃液含む)と
プレートを廃棄

3
時間

複雑な解析を、シンプルに

RePlex™アッセイでは、1本のキャピラリーで連続2回イムノアッセイを行い(図5)、従来のストリップ&リプローブに伴うサンプル損失やシグナルのばらつきを抑えて信頼性の高いデータを取得できます(図6、図7)。

また、ハウスキーピング蛋白質に代わり総タンパク質を基準とすることで、より正確で再現性の高い解析が可能になります(図8)。総タンパク質ノーマライゼーションを免疫アッセイと同一キャピラリーで自動統合し、従来のゲル染色を不要にして、迅速に一貫した結果を実現します。

さらに、化学発光とNIR/IR蛍光の複数チャンネルを組み合わせると、1本のキャピラリーから最大8ターゲットを同時検出し、限られたサンプルから包括的なデータを効率よく得られます(図9)。

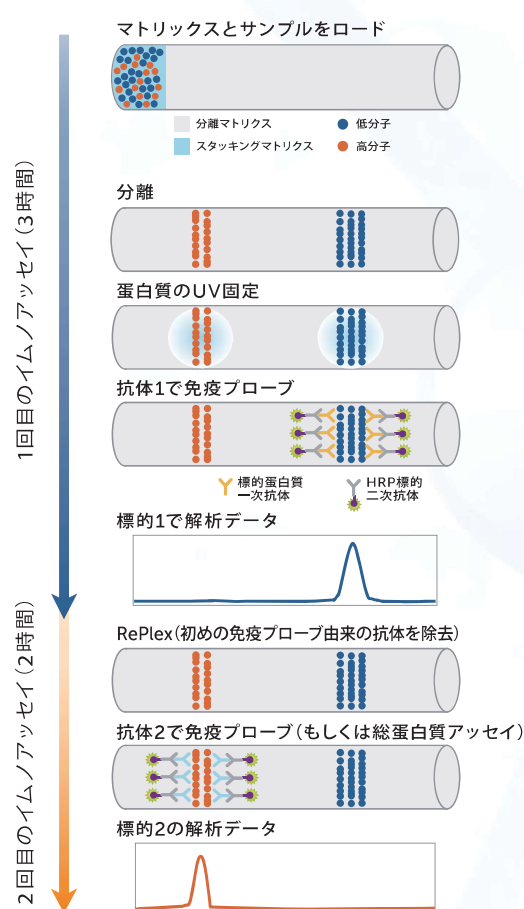


図 5. RePlexアッセイの原理

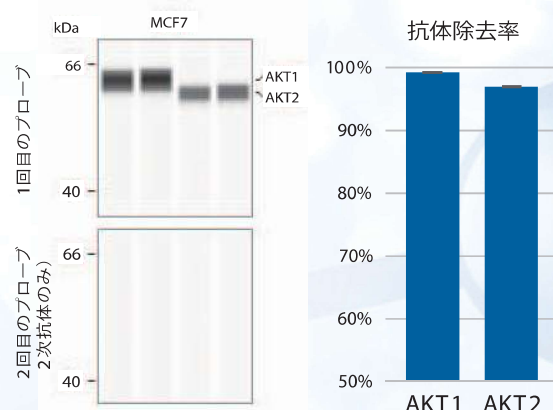


図 6. RePlexアッセイ中に1回目で反応した抗体プローブは効率的に除去される

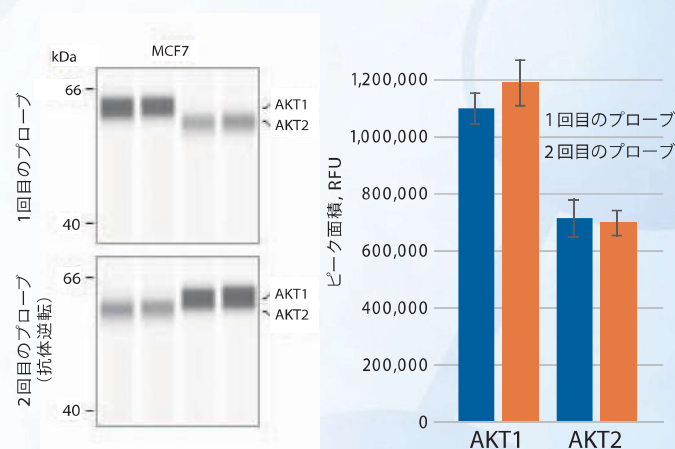


図 7. RePlexアッセイの プローブ1とプローブ2で検出した MCF7ライセートのAKT1とAKT2のシグナル強度と再現性

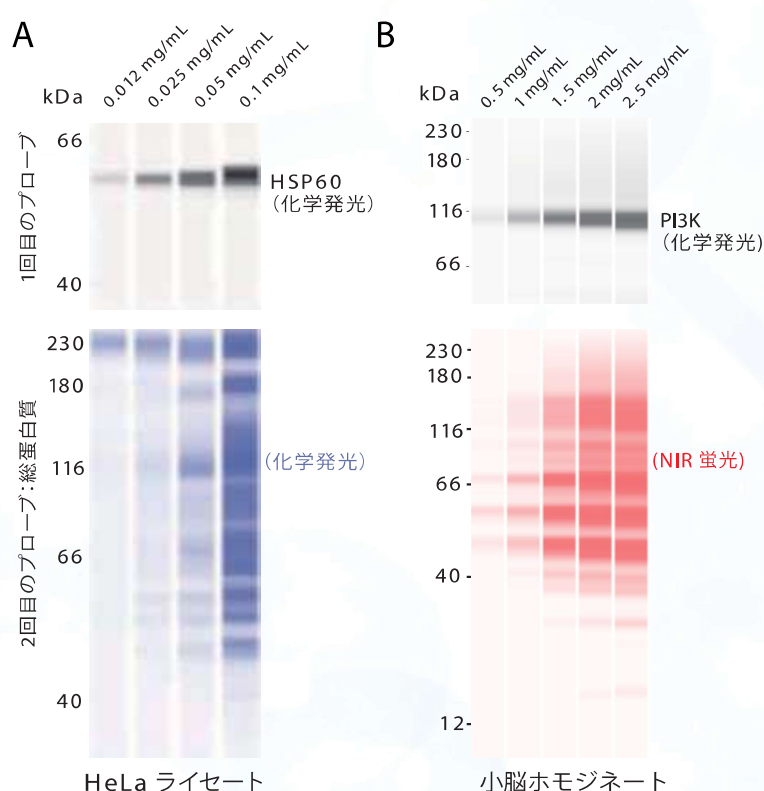


図 8. A) 単一キャピラリーでRePlexアッセイを用いた高濃度HSP60の自動イムノアッセイと総タンパク質検出例

B) 単一キャピラリーでRePlexアッセイを用いた低濃度PI3Kの自動イムノアッセイと総タンパク質検出例

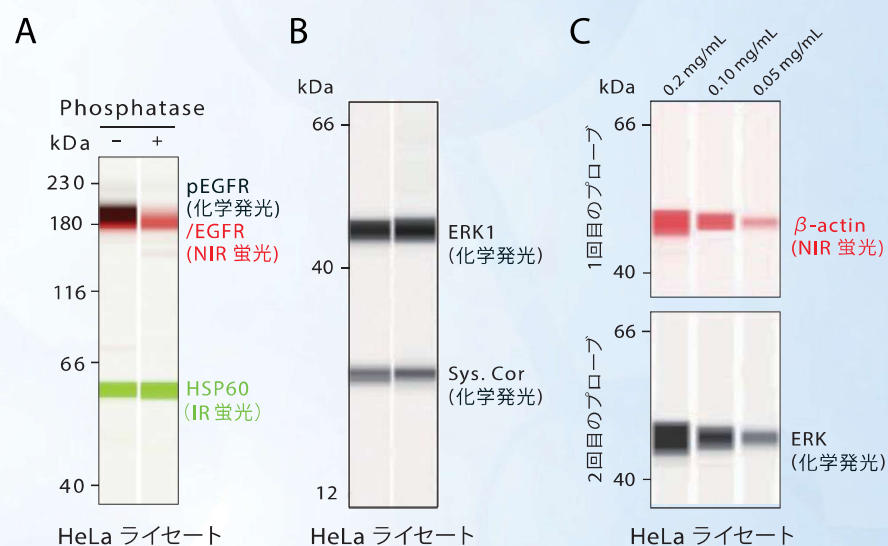


図 9. A) 分子量が同一または近接した複数の分子を、異なるチャンネルで同時に検出した例

B) 複数蛋白質を同一キャピラリーで検出した例。サンプルやランニングコストを節約。作業時間も減り、スループットも向上

C) RePlexアッセイで、より多くの蛋白質を同一キャピラリーで検出

高感度・広域レンジ・高再現性 全てを一台で

ジェス
Jess



アビー
Abby



シンプルウェスタンとは、従来のウェスタンブロットを大きく超える高感度を実現し、わずかなサンプル量でも明確なシグナルを検出します。4~5 logの広いダイナミックレンジを備え、低濃度から高濃度まで幅広い濃度域で正確な定量解析が可能です(図1、図2)。これにより、従来法では困難だった微量サンプルの解析や複数条件での比較実験を効率的に行うことができ、研究の信頼性とスピードを大幅に向上させます。

シンプルウェスタンでは、低分子から高分子まで幅広い分子量のタンパク質を解析できます。従来法で問題となるメンブレンへの転写効率や分子サイズによるバラツキも回避でき、より正確で再現性の高いデータ取得が可能です(図3)。さらに、全自動化により、手技の違いや操作ミスをも最小限に抑えます。誰でも安定したデータを取得でき、再現性の高い結果を保証します。これにより、研究者間のばらつきを解消し、信頼性の高いデータを短時間で得ることができます(図4)。

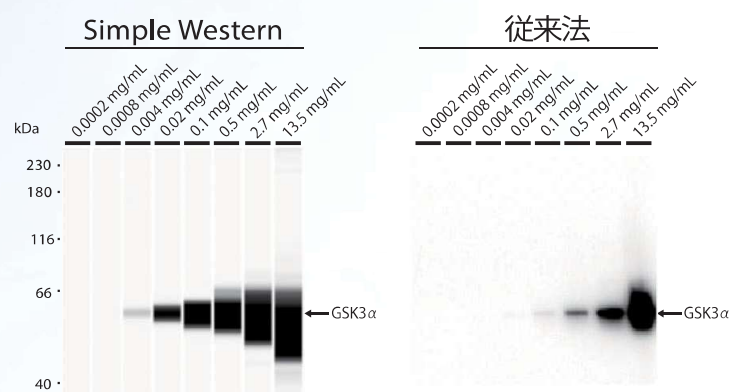


図1. HEK293ライセートを段階希釈し、シンプルウェスタン(左)および従来法(右)でGSK-3 α を検出。高濃度では両手法ともにシグナルを検出する一方、低濃度ライセートではシンプルウェスタンでのみシグナルを検出

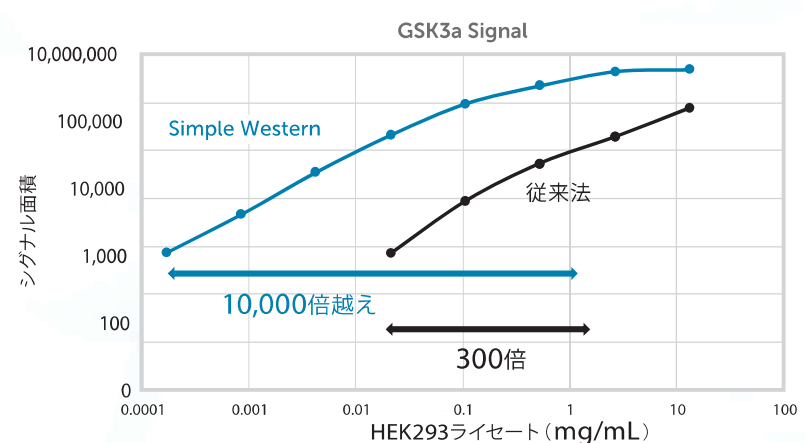


図2. シンプルウェスタンと従来法のシグナル強度を比較すると、シンプルウェスタンでは約1.5ログ広いダイナミックレンジを取得

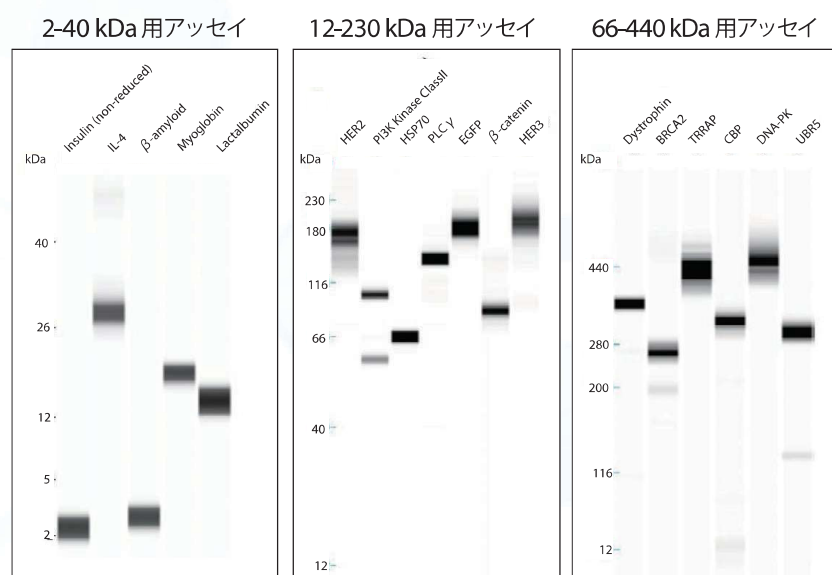


図3. 2-40 kDa(左)、12-230 kDa(中)、66-440 kDa(右)タンパク質の解析例

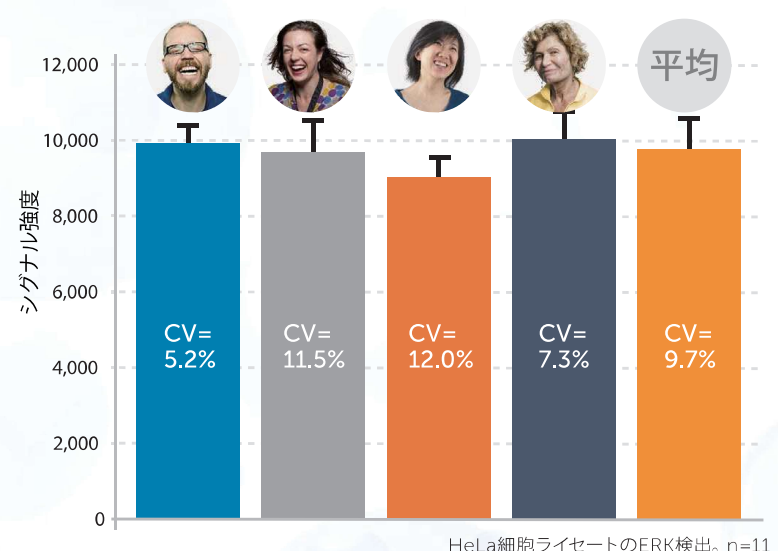


図4. 異なる4名のユーザーが別日で取得したデータの例。平均CVは10%未満

仕様

機器仕様

装置	Leo	Jess	Abby
最大サンプル数 / 測定	100	25	
測定時間	<3 時間		
必要なサンプル容量	3-5 μ L/well		
検出方法	化学発光 蛍光		化学発光
RePlex™ (ストリップ & リプローブ)	○		
寸法 (H x W x D)	72 x 74 x 74 cm	33 x 33 x 52 cm	
重量	136 kg	23 kg	21 kg
電力	100 V AC、50/60 Hz		
温度、湿度	18 - 24℃、20 - 60%		

イムノアッセイ仕様

イムノアッセイサイズ仕様			
説明	Leoの 化学発光検出	Abby/Jessの 化学発光検出	Jessの 蛍光検出
必要なタンパク質量	0.3–1.2 μ g	0.6–1.2 μ g	2–4 μ g
必要なタンパク容量	3 μ L/well		
測定範囲	分子量マーカーの範囲: 2–440 kDa		
CV (分子量)	<10%		
CV (測定内)	<15%*		
CV (測定間)	<15%*	<20%*	
分子量解像度 ($\pm$ %差)	>20 kDa $\pm$ 15–20% <20 kDa $\pm$ 10%		
定量再現性	<10%*	<20%	
ダイナミックレンジ	最大4 ログ		
感度	数pgレベル		

*CV値は、各装置に対し当社独自の算出方法に基づいて算出

LEO



- 1回のランで最大100サンプルを処理
- 化学発光 & 蛍光による検出
- サンプル・試薬のリサンプリング

JESS



- 1回のランで最大25サンプルを処理
- 化学発光 & 蛍光による検出

ABBY



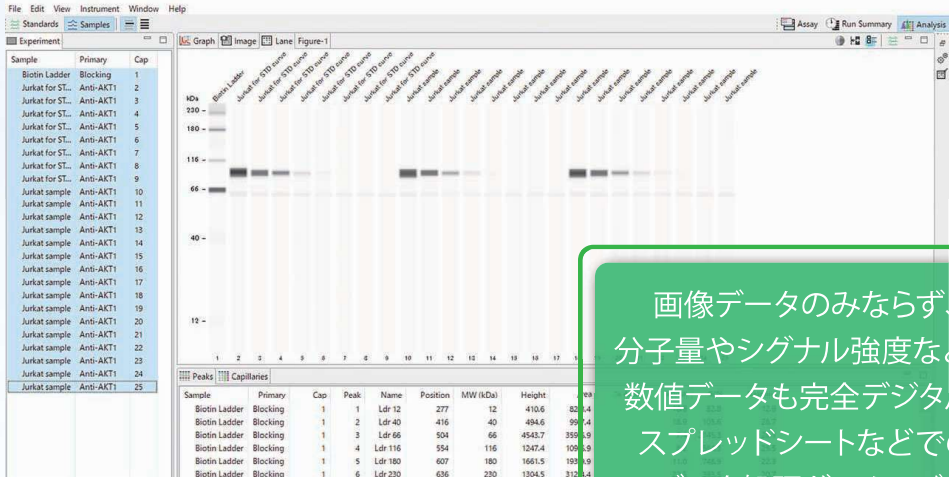
- 1回のランで最大25サンプルを処理
- 化学発光による検出

シンプルウェスタン専用ソフトウェア

"Compass for Simple Western"は、シンプルウェスタン装置専用の制御・解析ソフトウェアです。直感的な操作でアッセイをセットアップでき、タンパク質やアイソフォームの定量解析を自動で行います。化学発光・蛍光シグナルを高精度に解析し、サイズ情報やシグナル強度を正確に抽出します(図10、表1)。解析結果はレーンビュー、グラフビュー、またはキャピラリーのデジタル画像として確認でき、最小二乗法、4パラメータロジスティックカーブに対応した検量線作成機能も搭載しています(図11)。

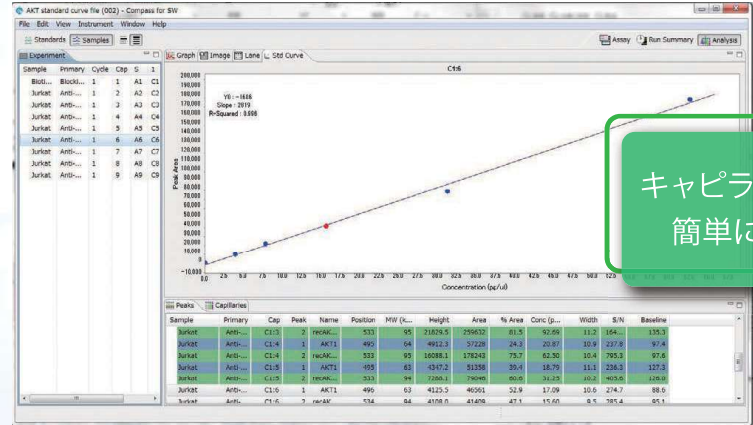
わずか数回のクリックで図を作成することができ(図12)、ボタンひとつでレポートやデータをPDF形式で出力可能です(図13)。これにより、解析作業の効率が向上し、データの一貫性や信頼性を確保します。**Compass Authorization Server**(オプション)を利用すると、**21 CFR Part 11**に準拠したセキュリティ管理も実現し、安全かつコンプライアンスに沿った運用が可能です。

図 10



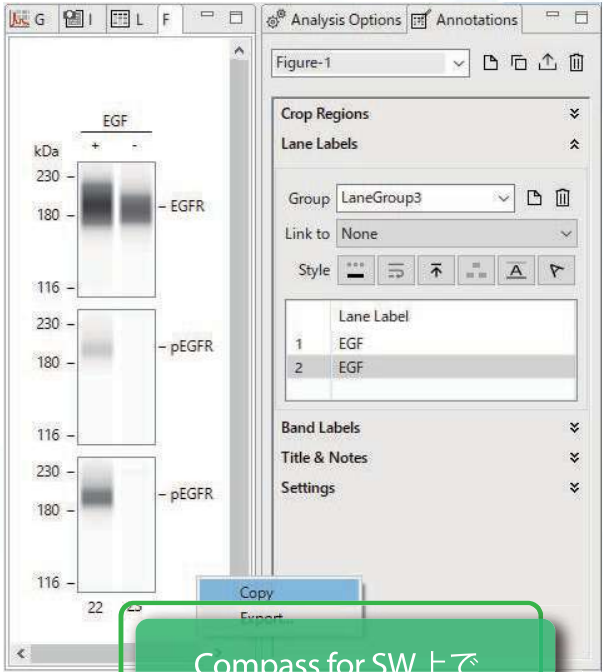
画像データのみならず、分子量やシグナル強度などの数値データも完全デジタル。スプレッドシートなどでのデータ処理がスムーズ。

図 11



キャピラリーの指定で、簡単に検量線作成

図 12

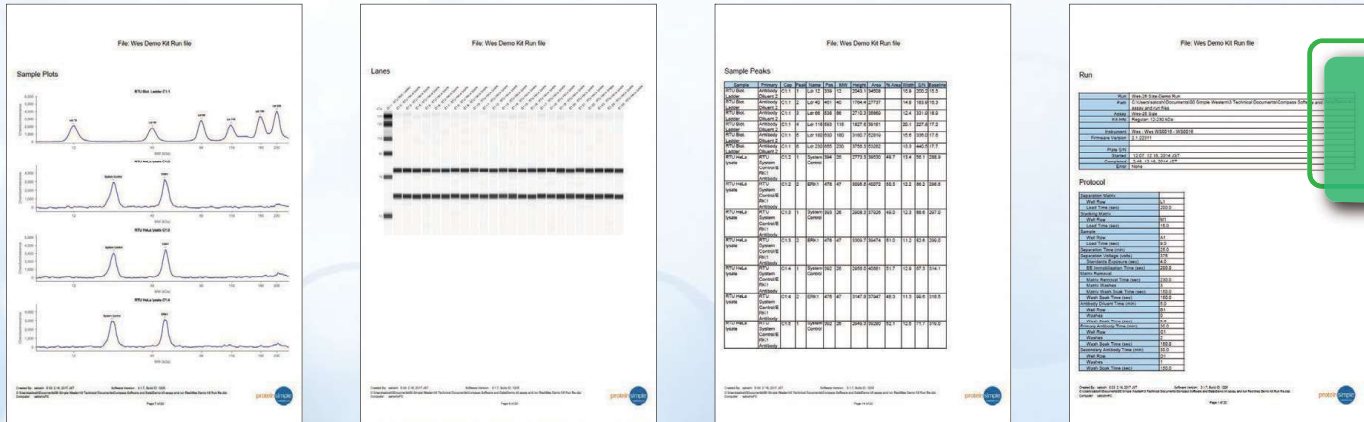


Compass for SW上で図を作成してそのまま図として使用可能

Sample	Primary	Cap	Peak	Name	Position	MW (kDa)	Height	Area	% Area	Conc (pg/ul)	Width	S/N	Baseline
Jurkat sample	Anti-AKT1	10	2	Target A	534	94	40617.9	506316.5	100.0	209.7	11.7	2212.0	205.7
Jurkat sample	Anti-AKT1	11	2	Target A	534	95	28783.1	279291.6	100.0	114.5	9.1	2380.7	163.1
Jurkat sample	Anti-AKT1	12	2	Target A	535	94	13746.0	135196.8	100.0	54.12	9.2	677.9	136.2
Jurkat sample	Anti-AKT1	13	2	Target A	534	95	6851.4	67128.4	100.0	25.58	9.2	599.8	151.6
Jurkat sample	Anti-AKT1	14	2	Target A	535	94	2846.9	29553.0	100.0	9.823	9.8	240.5	154.7

表 1. Compass for Simple Westernは、各ピークの定量解析を自動で行い、標準曲線を用いた絶対発現量の算出にも対応

図 13



選択式で各種のレポートをPDF出力



プロテインシンプル ジャパン株式会社

〒103-0022 東京都中央区日本橋室町3-4-7

日本橋室町プラザビル 9F

Tel: 03-5542-1436 Fax: 03-5542-1437

proteinsimple.jp/

研究用または製造用にのみご使用ください。商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します
6945705078