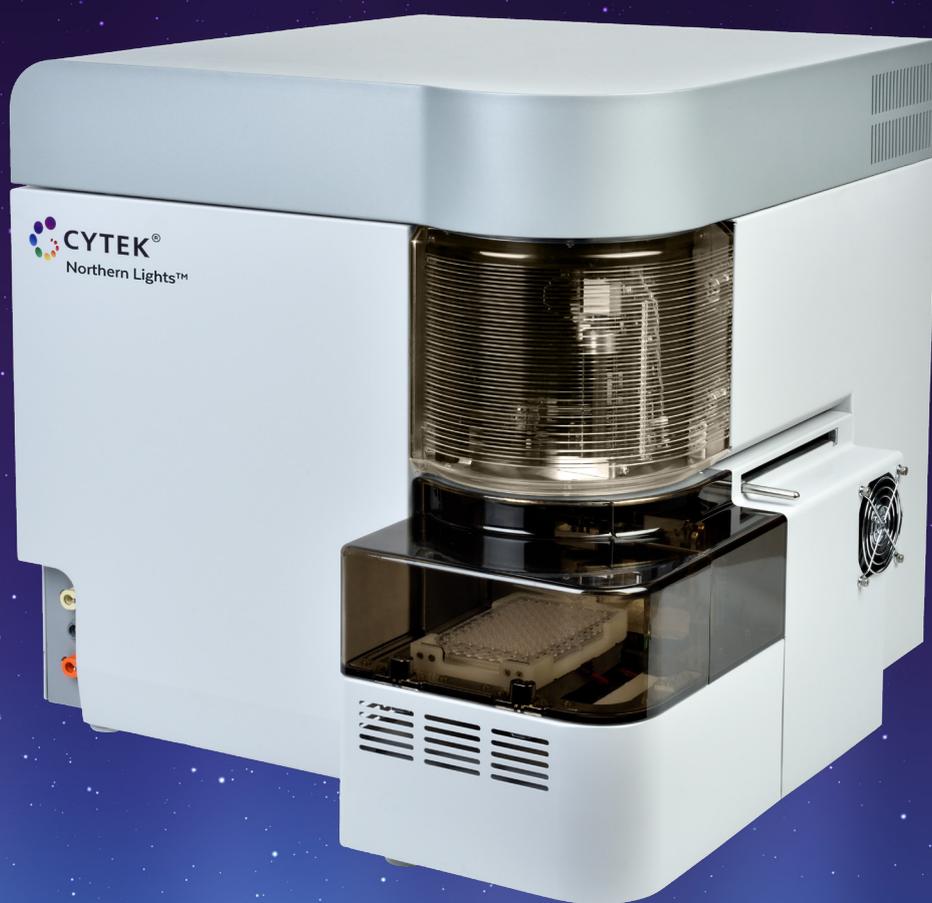




**CYTEK**<sup>®</sup>  
TRANSCEND THE CONVENTIONAL



# Cytek<sup>®</sup> Northern Lightsシステム

Say Hello to a New Reality

# Cytek® Northern Lightsシステム:

Cytek® Northern Lightsシステムは、手頃な3レーザーシステムの性能の常識を覆す新たなフローサイトメトリーシステムです。Cytek® Northern Lightsシステムには、姉妹機である Cytek® Auroraシステムと同じ画期的なテクノロジーが搭載されています。本システムの光学設計とアンミキシングアルゴリズムは、Cytek® Auroraシステムと同様に、アプリケーションごとにシステムを再設定することなく、新しい蛍光色素の多彩な組み合わせを利用できる驚異的な柔軟性を提供します。最先端の光学系と電子ノイズの低減化は、卓越した検出感度と分解能を実現し、特徴的な流体システムと組み合わせられたフラットトップ型のレーザープロファイルは、高いサンプルフローレートにおいても並外れた性能を発揮します。

**Cytek® Northern Lightsシステムは1~3レーザーシステムの予算で、より複雑なパネル測定を実現する最適な選択肢となります。**

SpectroFloソフトウェアはクオリティコントロールからデータ解析まで直感的なワークフローを提供します。

Cytek® はフローサイトメトリーのハードウェアとソフトウェアの細部を見直すことで、より多くの方にフルスペクトラルフローサイトメトリーの利点を提供します。

## ① 高付加価値

- 1レーザーによる9カラー測定から、3レーザーによる24カラー測定までニーズに合ったレーザー構成に**拡張可能**

## ② 卓越した検出感度

- 最先端の光学設計と電子ノイズの低減により**高感度検出を実現**
- 複雑なカラーパネルや高速フローレートでも、弱陽性集団、希少集団を**優れた分解能で検出**

## ③ 測定が容易、蛍光色素の選択幅が広い、直感的操作

- 光学フィルターを変更せずに、**あらゆる測定に対応**
- 搭載レーザーで励起される**幅広い蛍光色素を使用可能**
- 従来のワークフローに基づく**直感的なソフトウェア操作**

## ④ 低コスト

- 少ないレーザー搭載数で多種類の蛍光測定を実現**
- 少メンテナンスレーザー、豊富な蛍光色素選択、フィルター設定不要、サンプルあたり最大24カラーを使用可能なため、**コストの大幅な削減と実験間のセットアップ時間の短縮を実現**

## 多くのユーザーにアプリケーションの柔軟性を提供

Cytek® Northern Lightsシステムに備わる革新的な技術により、このシステムは高額なフローサイトメトリーシステムと同等の機能を発揮します。オプション搭載が可能な100 mW 405 nmレーザーと高感度 Violet SSC検出器を用いると、100 nm サイズの粒子解析や、様々な種類の微小粒子解析への扉を開きます。強い自家蛍光を持つ解析が困難なアプリケーションについてもソフトウェアの自家蛍光補正機能により、新たな次元の分解能をもたらします。

### 微小粒子の検出

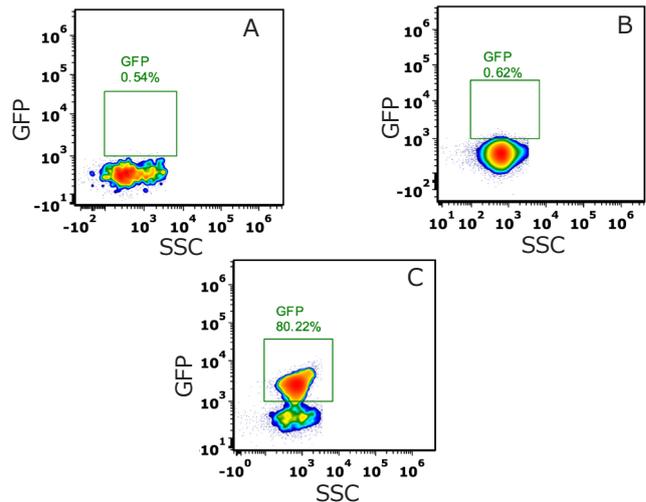
#### 例: ViroFlow

ウイルスエンベロープ糖タンパク質との融合タンパク質としてスーパーフォルダーGFP (sfGFP) を発現するように遺伝子操作されたマウス白血病ウイルス (MLV-124 nm ± 14 nm) を測定した例

右図説明

- A) バッファーのみ
- B) sfGFP-Envを発現していないMLV (MV-M-Zero)
- C) sfGFP-Envを発現しているMLV (MV-M-sfGFP)

すべてのサンプルは、バイオレットSSCによる閾値設定を行った3レーザーCytek® Northern Lightsシステムで測定した。ウイルスのリファレンス粒子はViroFlow Technologies社の製品を使用した。(www.viroflowtechnologies.com)

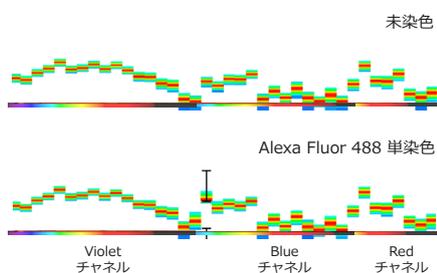


データ解析にはDe Novo™ Software社製FCS Express 6を使用

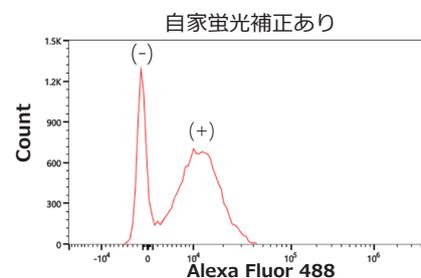
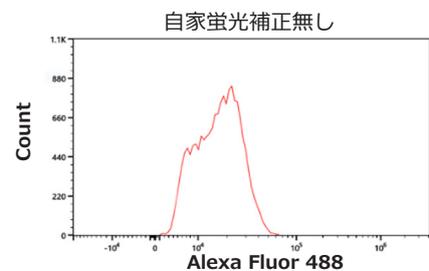
### 自家蛍光補正

#### 例: PrimeFlow™ RNA Assay

ヒトU937細胞を用いてPrimeFlow™ RNA Assayを行った。細胞は一連のハイブリダイゼーションステップを経て、低発現遺伝子 (~10コピー/細胞) のHMBS mRNAをAlexa Fluor® 488で標識した。サンプルはCytek® Northern Lightsシステムで測定し、SpectroFloソフトウェアを用いて、自家蛍光補正あり、自家蛍光補正無しの2つの異なる解析法を実施した。



未染色及びAlexa Fluor® 488で染色した細胞をCytek® Northern Lightsシステムで測定したスペクトラルプロット。2つのスペクトルは酷似している。



強い自家蛍光により、自家蛍光補正無しの場合には陰性シグナルと陽性シグナルの分離は僅かである(上のヒストグラム)。Cytek® Northern Lightsシステムで自家蛍光を補正すると、2つの細胞集団の分解能が大幅に向上した(下のヒストグラム)。

PrimeFlow™ はThermo Fisher Scientificの商標です。

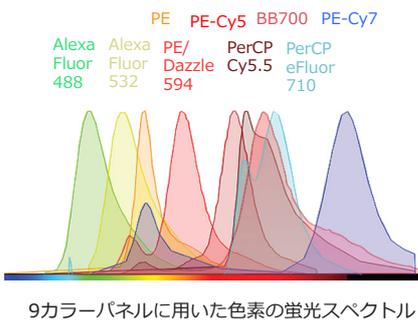
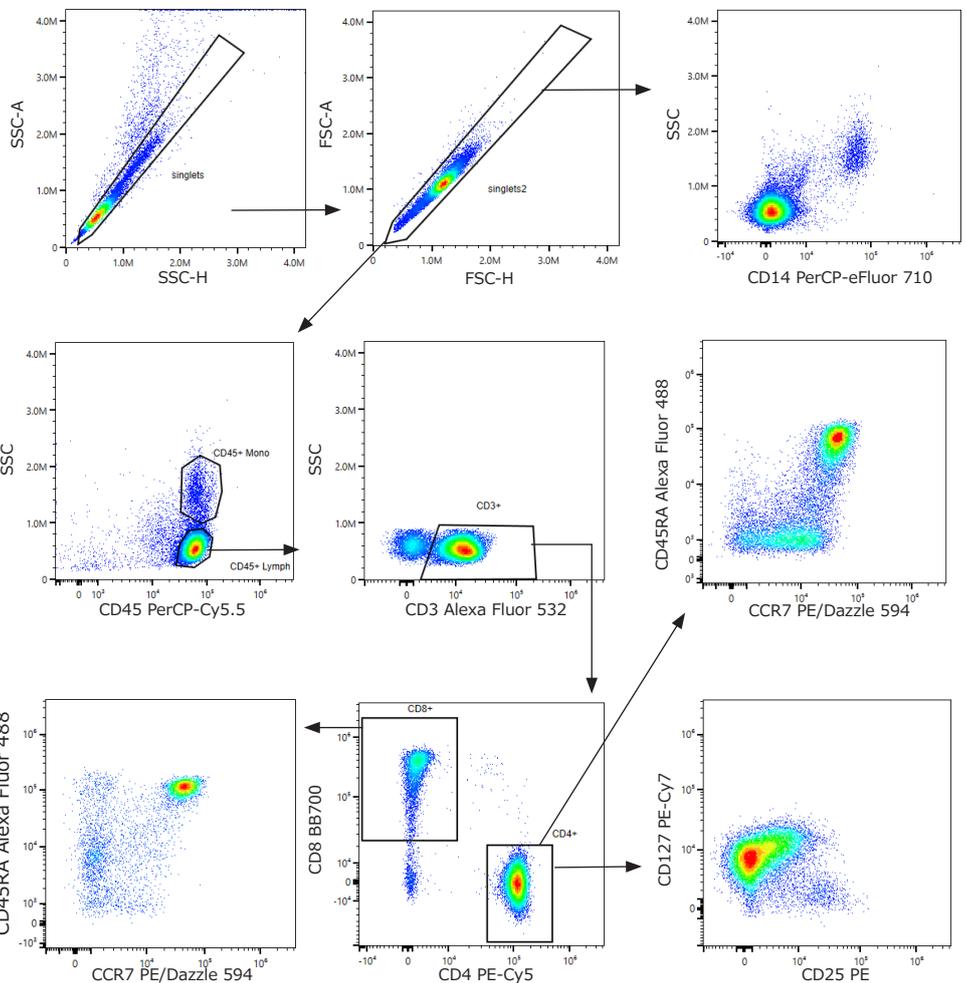
# フルスペクトラルフローサイトメトリーの威力

## ブルーレーザーのみで 9カラーパネル測定

末梢血単核球 (PBMC) を凍結解凍し、染色、洗浄後、1レーザーCytek® Northern Lights システムで解析した。9カラーのブルーレーザー一励起色素パネルでは、単球と複数のCD4 T細胞、及びCD8 T細胞サブセットが明瞭に区別された。このアッセイで使用したマーカーと蛍光色素を下表に示す。

フルスペクトラルフローサイトメトリーは幅広い新たな可能性を切り開きます。Cytek® Northern Lightsシステムを用いると、僅か1~2種類のレーザーで複雑なマルチカラー測定を実行できます。独自の光学システムにより、分解能を犠牲にすることなく蛍光ピークが高度に重なり合う色素の組み合わせが可能となり、色素選択の自由度が高まります。光学フィルターを変更せずすべての測定に対応できるため、実験セットアップの時間が節約され、実験エラーの可能性が最小限に抑えられます。次ページに示す実験は、Cytek® Northern Lightsシステムの可能性を具体的に示した例です。

特異性	蛍光色素
CD45RA	Alexa Fluor® 488
CD3	Alexa Fluor® 532
CD25	PE
CCR7	PE/Dazzle™ 594
CD4	PE-Cy™5
CD45	PerCP-Cy™5.5
CD8	BD Horizon™ BB700
CD14	PerCP-eFluor® 710
CD127	PE-Cy™7



## 3レーザーで24カラー解析を実現

Cytek® Northern Lightsシステムの光学設計とSpectroFloソフトウェアのアンミキシングアルゴリズムを組み合わせることにより、幅広い蛍光色素の選択、パネル設計の自由度の向上、フィルター交換を必要としない簡単な機器セットアップが可能となります。3レーザーCytek® Northern Lightsシステムは、多様なアプリケーションに対して、これまでにない充実したマルチパラメータデータを提供します。ヒト末梢血の循環細胞サブセットを同定するために設計された24カラーパネル中のマーカーと蛍光色素を以下に示します。

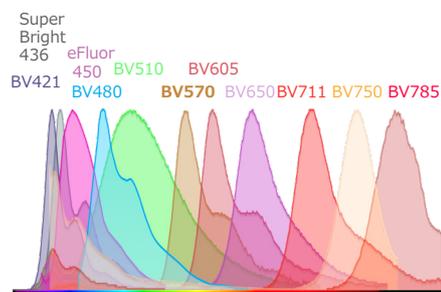
特異性	蛍光色素	特異性	蛍光色素	特異性	蛍光色素
CCR7	Brilliant Violet 421™	CD11c	BD Horizon™ BB515	CD27	APC
CD19	Super Bright 436	CD45RA	Alexa Fluor® 488	CD123	Alexa Fluor® 647
CD16	eFluor® 450	CD3	Alexa Fluor® 532	CD127	BD Horizon™ APC R700
TCR γδ	BD Horizon™ BV480	CD25	PE	HLA DR	APC/Fire™ 750
CD14	Brilliant Violet 510™	IgD	PE/Dazzle™ 594		
CD8	Brilliant Violet 570™	CD95	PE-Cy™5		
CD1c	Brilliant Violet 605™	CD11b	PerCP-Cy™5.5		
PD-1	Brilliant Violet 650™	CD38	PerCP-eFluor® 710		
CD56	Brilliant Violet 711™	CD57	PE-Cy™7		
CD4	Brilliant Violet 750™				
CD28	Brilliant Violet 785™				

### 24カラーデータ

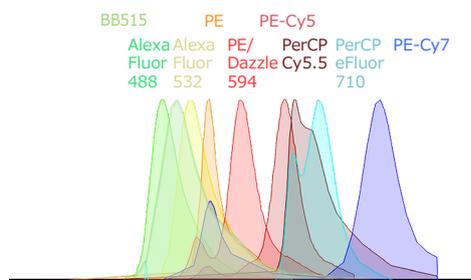


本表の24カラーパネルを用いた健康ドナーの全血溶解洗浄サンプルの測定例を次ページで示します。

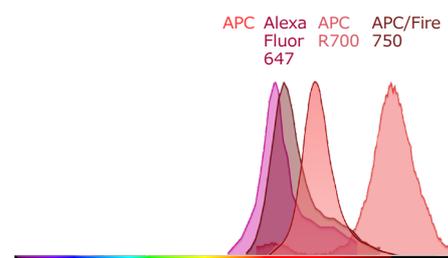
### 24カラーパネルにはオーバーラップする蛍光色素が数多く含まれています：



バイオレットレーザーで励起される  
蛍光色素の蛍光スペクトル



ブルーレーザーで励起される  
蛍光色素の蛍光スペクトル



レッドレーザーで励起される  
蛍光色素の蛍光スペクトル

商標及び登録商標は下記所有者に帰属します。

BioLegend, Inc. : APC/Fire™ 及び PE/Dazzle™

Sirigen Group Ltd. : Brilliant Violet™

BD Biosciences : BD Horizon™ 及び Brilliant Blue (BB)

Thermo Fisher Scientific : Alexa Fluor®, eFluor®, Super Bright

GE Healthcare : Cy® and CyDye®

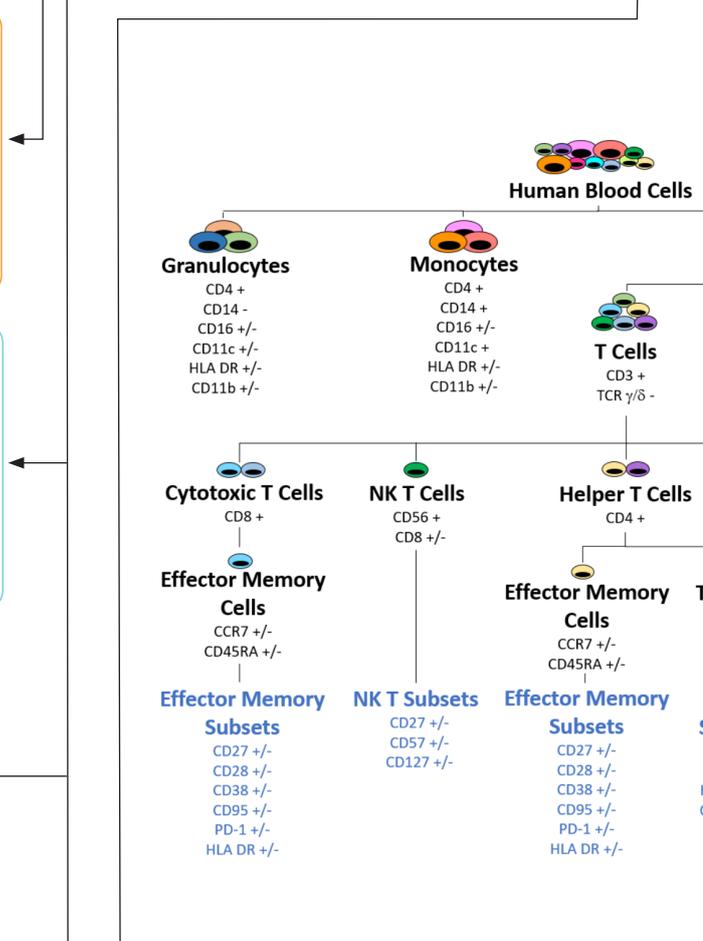
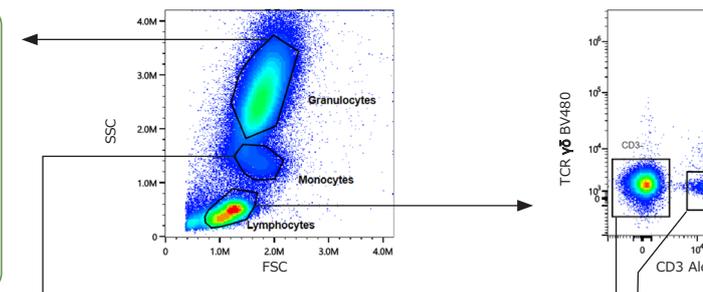
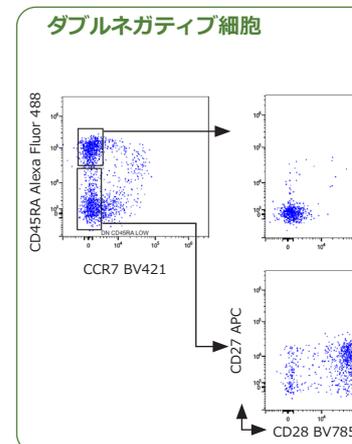
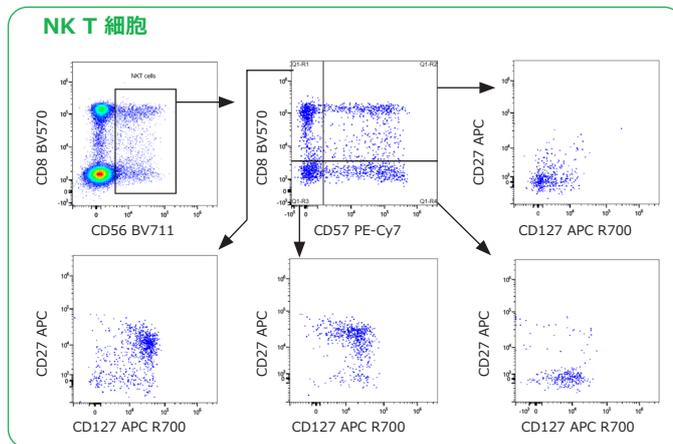
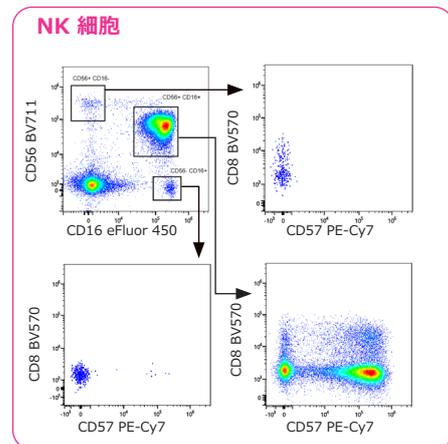
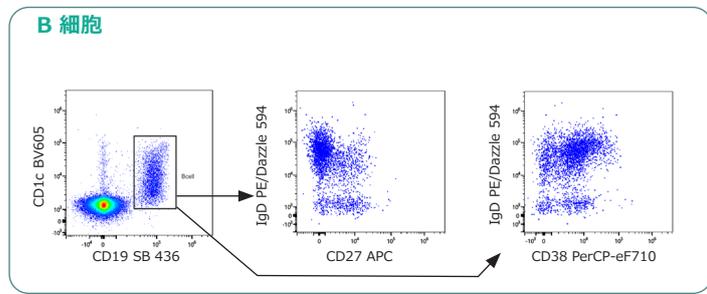
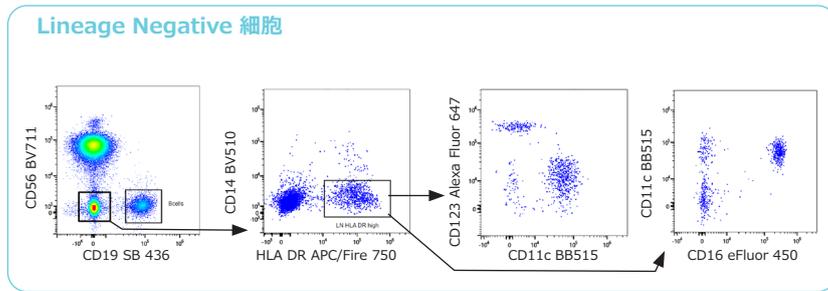
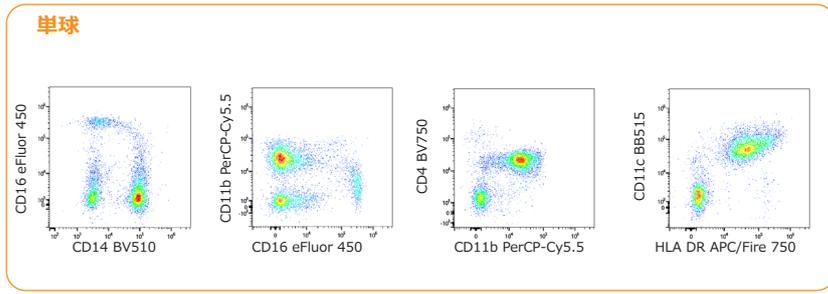
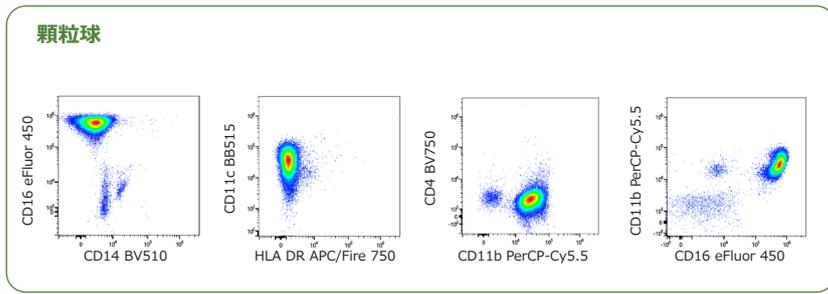
Allophycocyanin (APC) conjugates: US Patent No. 5,714,386

PE-Cy7: US Patent Number 4,542,104.

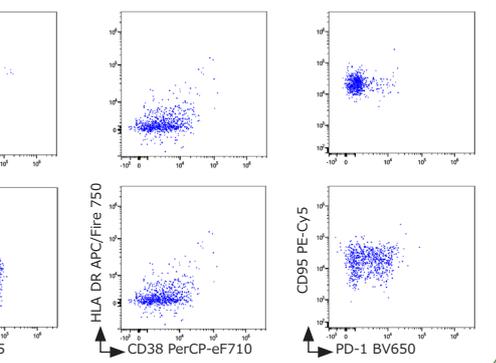
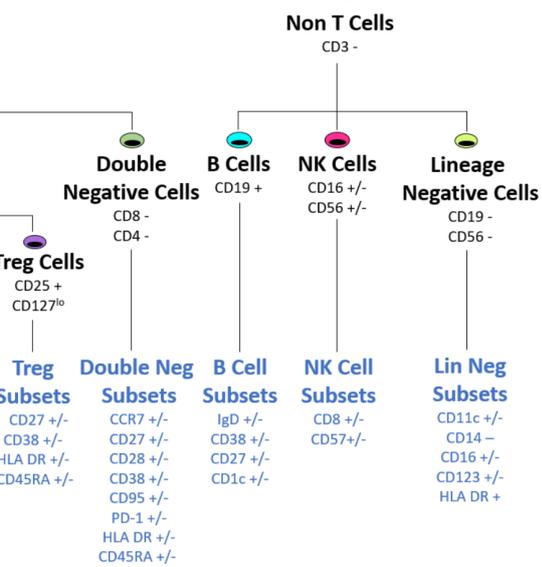
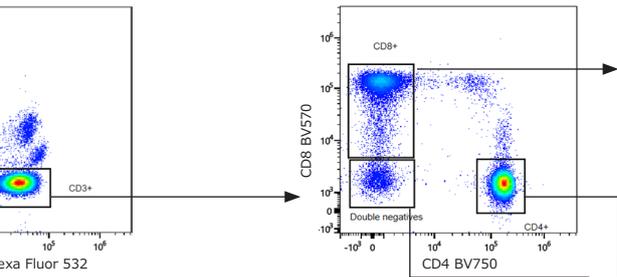
APC-Cy7: US Patent Number 5,714,386.

# A New Reality:

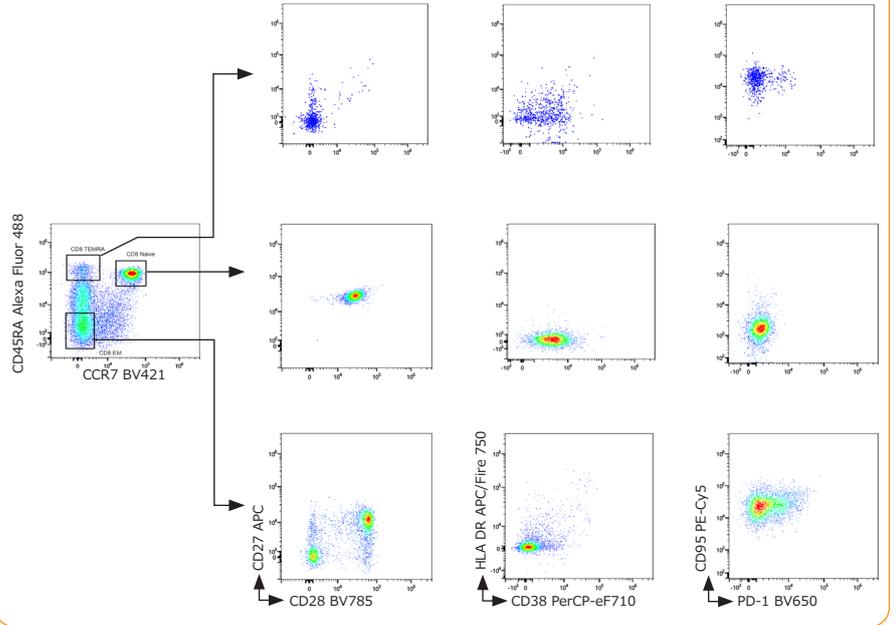
3レーザー、24カラー、比類なき分解能



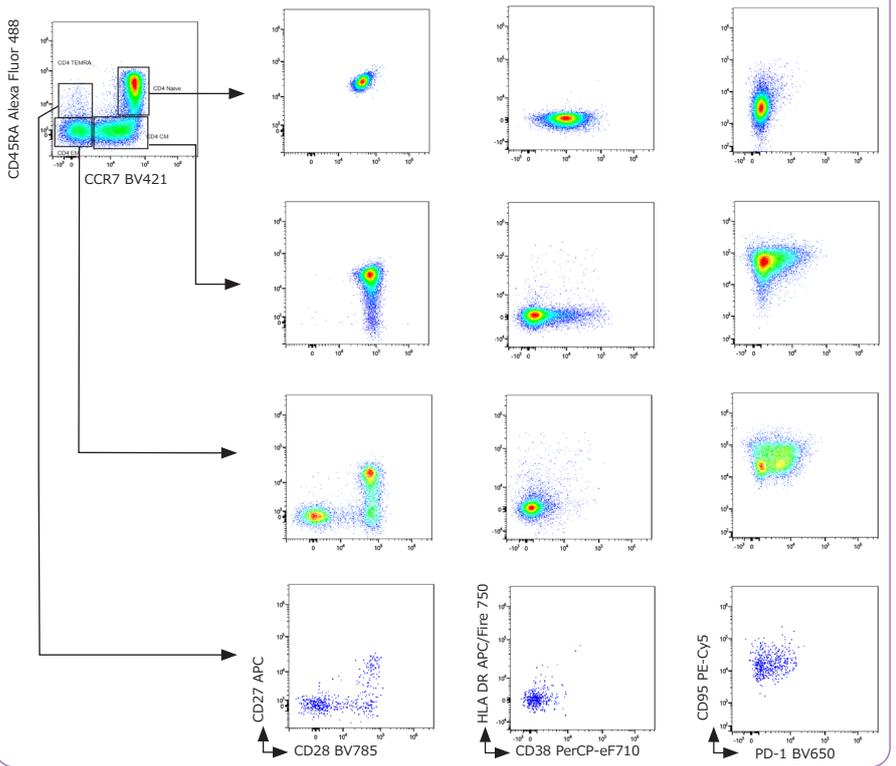
# Cytek® Northern Lightsシステムがもたらす革新



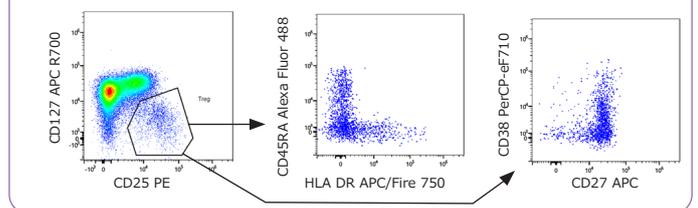
## CD8+ エフェクターメモリー細胞



## CD4+ エフェクターメモリー細胞



## Treg 細胞



# 蛍光タンパク質と組み合わせが困難な色素の識別

一部の蛍光タンパク質や蛍光色素の組み合わせはスペクトルの重なりが大きくなり、従来のフローサイトメトリーでは検出が困難な場合があります（図1、4）。しかし、Cytek® Northern Lightsシステムは、すべてのレーザーの全蛍光波長スペクトラルシグネチャの違いを利用してこの問題を解決し、細胞集団が共発現している場合でも識別を可能にします（図2, 3, 5, 6）。

## 例 1 : GFPとYFP

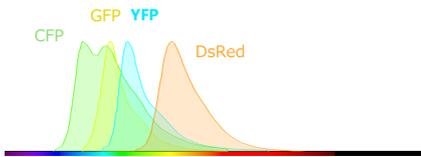


図 1 : 従来型スペクトラルビューアーの蛍光スペクトルでは、GFPとYFPの各スペクトルは重なりが大きい。

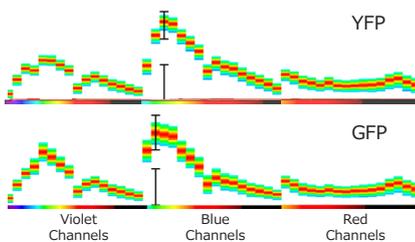


図 2 : Cytek® Northern Lightsシステムの蛍光スペクトルは3レーザーにわたり明確な形状の違いを示している。

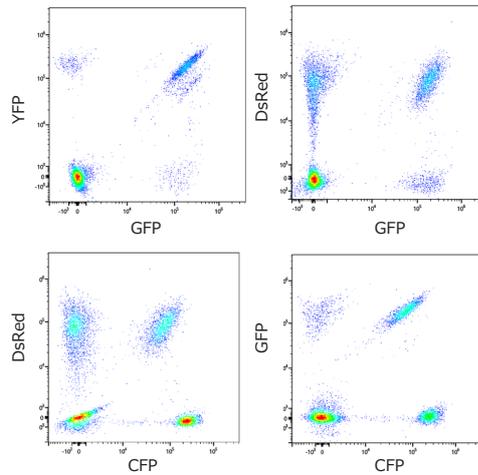


図 3 : Sp2/0細胞にGFP、YFP、CFPおよび/またはDsRed（単独または組み合わせ）の遺伝子導入を行い、Cytek® Northern Lightsシステムで測定。各集団は明確に同定されている。

## 例 2 : Qdot705とBV711

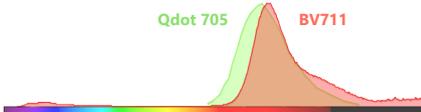


図 4 : 従来型スペクトラルビューアーの蛍光スペクトルでは、Qdot705とBV711の各スペクトルは重なりが大きい。

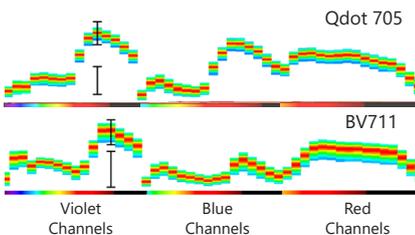


図 5 : Cytek® Northern Lightsシステムの蛍光スペクトルはQdot705とBV711のスペクトル形状がそれぞれ特徴的であることを示している。

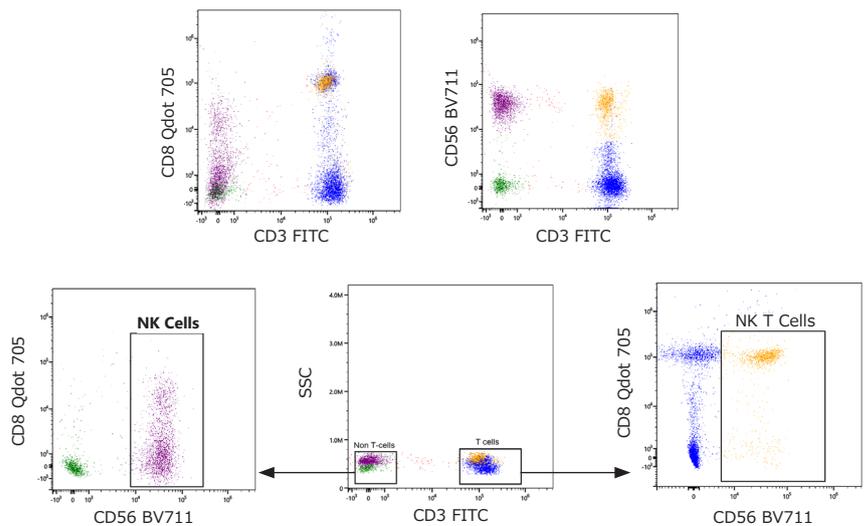


図 6 : 正常なヒト全血を染色後溶血し洗浄したサンプルをCytek® Northern Lightsシステムで解析した。CD56 BV711及びCD8 Qdot705を共発現するNK細胞とNK T細胞のサブセットが容易に同定された。

# Automated Sample Loader (ASL)

## 自動サンプルローダー



### ASLについて

ASLはハイスループットモードでサンプリングを行う際に多様な設定が可能です。384及び96ウェルプレートへのサンプリングだけでなく、96ディープウェルプレートや40本のチューブラックも使用できます。それぞれのサンプル用容器には攪拌の速度と頻度のプリセット値があり、実験内容によりカスタマイズ可能です。ASLは実験のワークフローを効率化し、Cytek® Northern Lightsシステムにスムーズに統合するよう設計されています。

#### ① 確実かつ柔軟

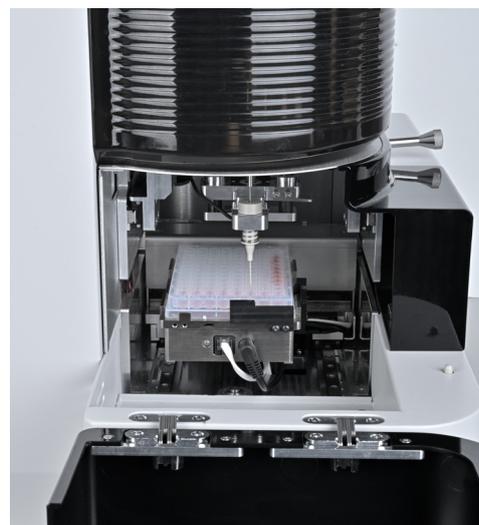
384及び96ウェルプレート、96ディープウェルプレート、40本のチューブラックからの**確実な**サンプリングは、測定の生産性を向上させます。プレートからチューブへの移行は、数秒で**柔軟**かつ簡単に行えます。

#### ② 低キャリーオーバー、ハイスループット

40本のチューブラックとそれぞれのプレートについて最適化された**3つのスループットモード**があります。

#### ③ カスタマイズ可能なサンプリングモード

様々なアプリケーションやワークフローに適合するように、攪拌の速度と頻度を**カスタマイズ**できます。



# SpectroFloソフトウェアのガイド付きワークフロー

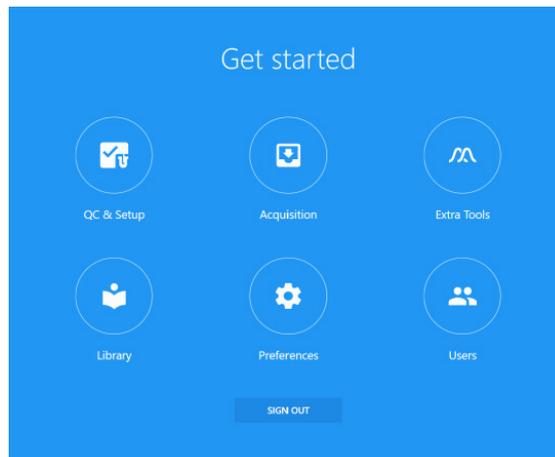
SpectroFloはQCから解析までを簡単に実行出来る直感的なワークフローツールを備えています。

## QC and Setup:

QCを日々実行し装置のパフォーマンスの確認、リファレンスコントロールの登録が可能

## Library:

Experimentテンプレート、ワークシートテンプレート、蛍光色素及びQC情報等の追加、削除が可能



## Extra Tools:

異なる実験のコントロールを用いたデータのアンミキシングや仮想フィルターの適用が可能

## Users:

ユーザー管理が可能

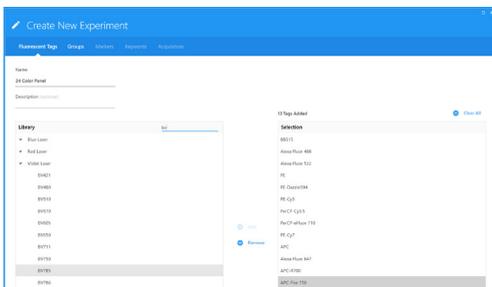
## Preferences:

デフォルトプロットサイズ、文字サイズ、フォント、ゲートカラー、プリントレイアウト、統計テーブル等の変更が可能

## Experimentワークフロー

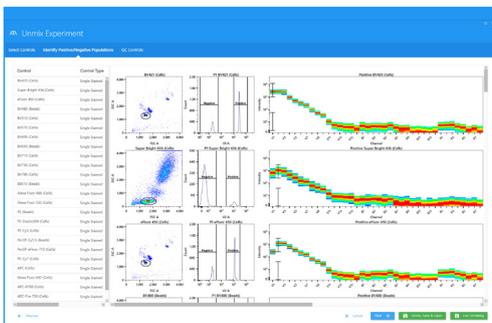
Acquisitionメニューから新しいExperiment (実験設定) を選び、4つの簡素化されたステップに従ってデータを得ることができます。

### Step 1: Experimentを作成



Experimentを設定後、ワークフローに従い蛍光色素を選択し、マーカー、チューブ、ワークシートと測定停止条件を加えます。

### Step 3: データをアンミキシング処理



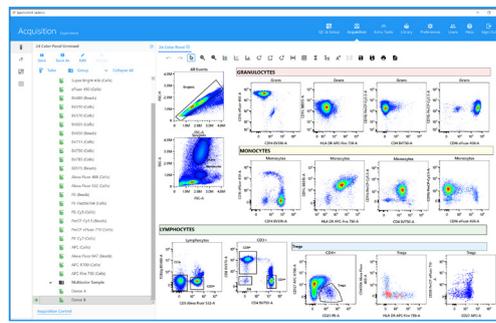
アンミキシングウィザードに従いリファレンスコントロールのデータを処理します。

### Step 2: サンプルの取り込み



サンプルを取り込み測定します。

### Step 4: アンミキシング処理されたデータを解析



作成した解析用ワークシートは、テンプレートとして保存できます。テンプレートは以降の測定でも利用でき、他のユーザーとも共有できます。

# 仕様

## 光学系

### 励起光学系

#### 光学プラットフォーム

異軸形式のレーザーを1本から3本まで搭載可能  
レーザーディレイはQCの際に自動的に調整

#### レーザー

##### 1本構成:

488 nm: 50 mW

##### 2本構成 (B/R):

488 nm: 50 mW, 640 nm: 80 mW

##### 2本構成 (V/B):

405 nm: 100 mW, 488 nm: 50 mW

##### 3本構成 (V/B/R):

405 nm: 100 mW, 488 nm: 50 mW,

640 nm: 80 mW

#### ビーム形状

微小粒子検出に最適化された狭いビーム高を持つ  
フラットトップレーザービームプロファイル

## 検出光学系

### 集光システム

光ファイバーへの収集効率を最適にするために  
シリカキュベットと高NAレンズを一体化

#### FSC, SSC

FSC : 488 nm バンドパスフィルター付き高性能  
半導体検出器

SSC : 405 nm及び488 nm バンドパスフィルター  
付き高性能半導体検出器

注記: 405 nm SSC はViolet 405 nm レーザーを  
搭載した場合のみ適用

#### 蛍光検出器

420-829 nmの領域で効率的なスペクトル捕捉を  
レーザー毎に行える独自の高感度な波長分割多重半導  
体アレイ (CWDM : Coarse Wavelength Division  
Multiplexing) を搭載

搭載レーザー (405 nm, 488 nm, 640 nm) で励  
起される蛍光色素はフィルター交換せずに使用可能

#### 標準光学構成

Violet 検出モジュール: 420-829 nm において  
不等分割された検出帯を持つ16チャンネルで構成

Blue 検出モジュール: 498-829 nm において  
不等分割した検出帯を持つ14チャンネルで構成

Red 検出モジュール: 652-829 nm において  
不等分割した検出帯を持つ8チャンネルで構成

## 流路系

### サンプルフローレート

Low: 15 µL/min, Medium: 30 µL/min,

High: 60 µL/min,

プレートハイスルーブットモード: 100 µL/min

#### 流路設定モード

Long clean, SIT flush, Purge filter,

Clean flow cell

#### サンプル導入形式

12x75 mmのポリスチレンチューブ及びポリプロ  
ピレンチューブ

#### 標準液体タンク

液量検出機能を有する各4 Lの溶液タンクと廃液タン  
ク。各タンクは20 Lのタンクに変更可能

#### 液量センサー

サンプル記録時の流量計測により指定ゲート内の  
µLあたりのカウント数を計算可能

#### プレートローダーオプション: ASL 及び AMS

プレートステージ設定温度: 4-30°C (AMSのみ)

#### サンプル導入

ASL: 384及び96ウェルプレート, 96ディープウェル  
プレート, 40本チューブラック (12x75 mmチューブ)

AMS: 96ウェルプレートのみ

#### ハイスルーブット速度

ASL: 96ウェルプレートを27分で測定

AMS: 96ウェルプレートを35分で測定

#### プレートローダーキャリーオーバー

Default mode: ≤0.3%,

Low Carryover mode: ≤0.1%,

High Throughput mode: ≤1%

## 性能

#### 蛍光感度\*

FITC: ≤5 MESF

PE: ≤4 MESF

APC: ≤3 MESF

Pacific Blue: ≤4 MESF

\*複数のCytek® Northern Lights 3レーザーシス  
テムを使用し、非標識ピーズの自家蛍光を考慮  
したアンミキシングデータに基づき算出した  
MESF平均値 (MESF : Molecules of Equivalent  
Soluble Fluorochrome)

#### 蛍光リニアリティ

FITC R<sup>2</sup> ≥ 0.995 / PE R<sup>2</sup> ≥ 0.995

#### FSC, SSC分解能

リンパ球、単球、顆粒球を識別可能となるよう  
最適化

#### SSC分解能

ノイズ下において 0.1 µmピーズを識別可能

#### キャリーオーバー

≤0.1%

#### データ取得速度

35,000 イベント/秒 (3レーザーシステム)

## ソフトウェア

### SpectroFloソフトウェア

測定時リアルタイムでアンミキシング処理可能

Experimentの設定、データ取得、ファイルの出力  
を効率化

自動化されたQCモジュール

自家蛍光補正機能

Raw, Unmixed FCS 3.1 形式

## エレクトロニクス

### 信号処理

自動ウィンドウゲート調整付きデジタル信号処理  
22-bit 6.5 log decades

特定のパラメータまたはパラメータの組み合わせ  
を利用した閾値

### パルスシェイプパラメータ

各パラメータのパルスAreaまたはHeight

散乱光パラメータと各レーザーの蛍光パラメータの  
Width

### ワークステーション

ワークステーションの仕様はレーザーの構成に  
より変わります。

### コンピュータ仕様

Operating system: Windows® 11 Pro 64-bit  
Processor: Intel® Core™ i7-10700プロセッサー  
または同等品

RAM: 16 GB

Hard drive: 1 TB SSD 及び 2TB SSD

Videoプロセッサー: NVIDIA® GeForce

### モニター

32" UHD 4K モニター

### 設置条件

寸法 (W x D x H)

### 装置寸法

ローダーなし: 54 x 52 x 52 cm

ローダーあり: 58 x 62 x 52 cm

### 装置重量

装置重量 (3レーザー): 61 kg

ローダー重量 (AMS): 13 kg

ローダー重量 (ASL): 15 kg

### 推奨設置スペース

165 x 76 x 132 cm

## 設置場所の必要条件

### 電源

100-140 VAC, 15 A、または

200-250 VAC, 10 A

### 放熱量

全ての固体レーザーにおいて500 W

### 温度

15-28°C

### 湿度

相対湿度 20% - 85% 結露なきこと

### 空気の清浄度

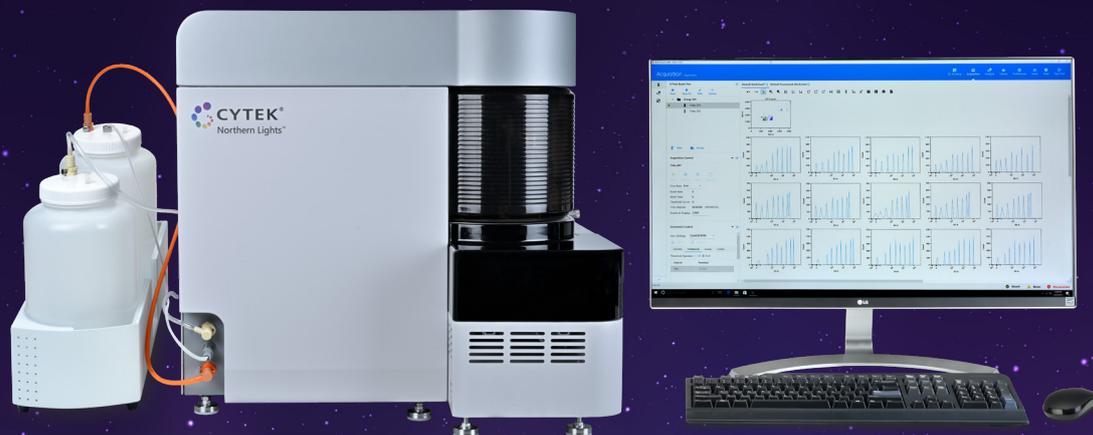
過度なほこり、煙がないこと

### 照明

特に要求なし

## 規制状況

本装置は研究用装置です。診断および治療  
目的には使用しないでください。



Cytek® Biosciences Inc.は、お客様のユーザーエクスペリエンスの向上に注力しています。今後もお客様のニーズにお応えし、Cytek® Northern Lights システムをご活用いただくためのサポートを提供いたします。

## 販売元



東京支店 〒135-0034 東京都江東区永代2丁目31番1号 いちご永代ビル6階  
TEL (03) 5621-2420 / FAX (03) 5621-2421  
西日本営業部 〒525-0058 滋賀県草津市野路東7丁目2番62号  
TEL (077) 561-0081 / FAX (077) 561-0082

サポート  
デスク

使用法や修理などに関するご相談・お問い合わせ



**0120-749-810**

営業時間 月曜～金曜 9:00～17:00 (祝祭日・弊社休日は除く)



<https://www.wakenbtech.co.jp>

## 製造元



お問い合わせ

Cytek Japan株式会社  
〒136-0082 東京都江東区新木場2-3-8  
三井リンクラボ新木場1 307号  
Tel: 03-6457-0535  
Email: [infojapan@cytekbio.com](mailto:infojapan@cytekbio.com)  
<https://cytekbio.com/ja>



本製品は研究用です。診断目的には使用できません。

© 2025 Cytek Biosciences, Inc. 無断複写・転載を禁じます。Cytek、Cytekロゴ、Cytek Aurora、Full Spectrum Profiling、FSP、SpectroFlo、及び SpectroSortはCytek Biosciences, Inc.の商標です。その他全てのサービスマーク、商標及びトレードネームは、それぞれの所有者に帰属します。

N9-20002 Rev. K-JP1