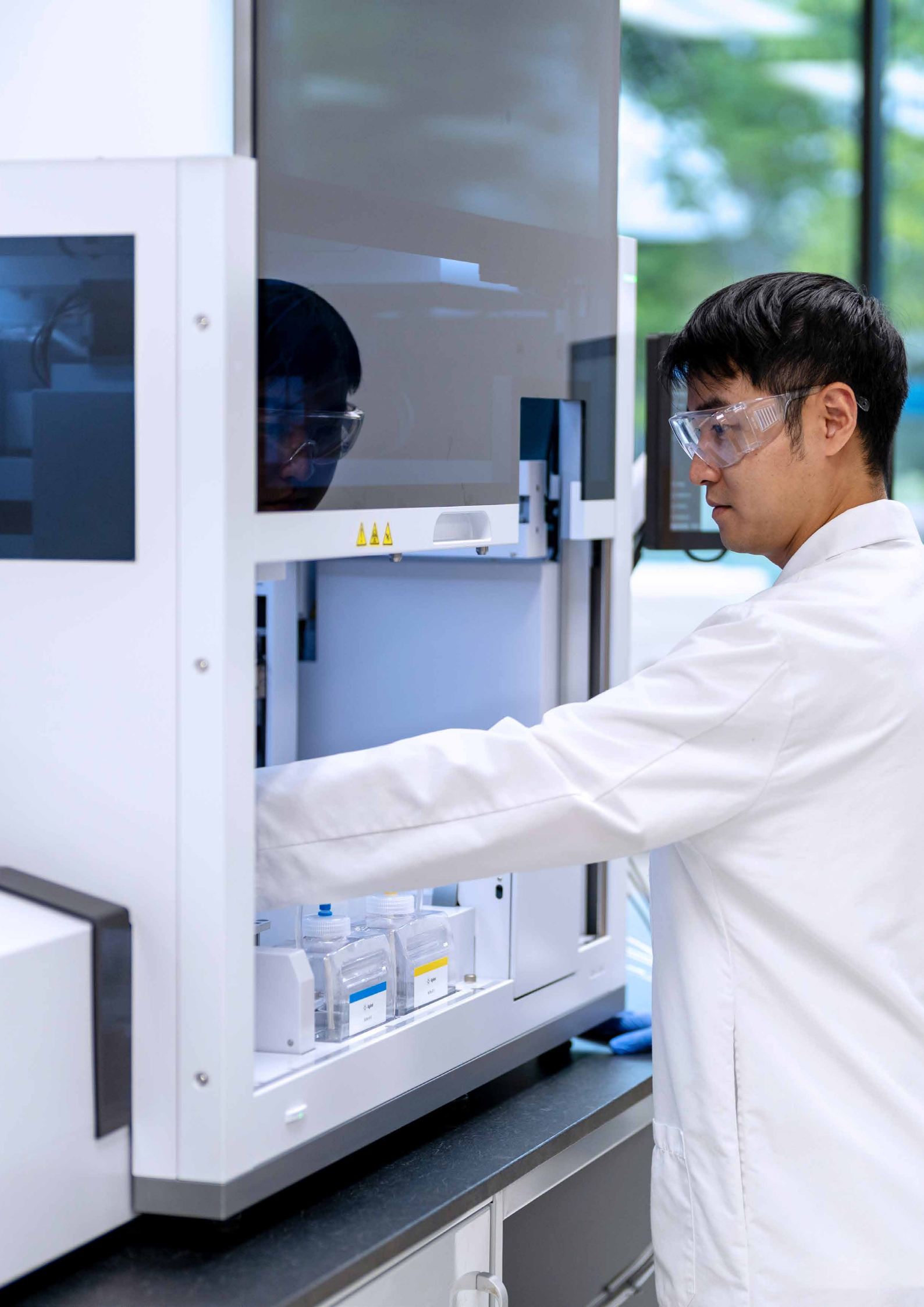
Agilent
Trusted Answers

Agilent NovoStation サンプル調製システム

フローサイトメトリーのサンプル調製を自動化し、確かな知見へスムーズに到達





フローサイトメトリーのワークフローを大幅に効率化

ラボでは、データの品質、再現性、運用効率を維持しつつ、利用可能なリソースでより多くの成果を上げなければならないというプレッシャーが次第に強まっています。しかし、従来の手動サンプル調製は、ばらつきが生じやすく、貴重な時間を消費し、熟練のスタッフの負担が重くなります。研究の規模と複雑さが増すにつれて、これらの課題はデータの信頼性に直接的な影響を与え、医薬品開発における重要な意思決定を遅らせ、科学の進歩につながるデータの解析や解釈にかける時間が短くなってしまう可能性があります。

Agilent NovoStation サンプル調製システムは、これらの課題に対応できるように設計されています。試薬カクテル調製、細胞染色、サンプルの洗浄など、96 ウェルプレートのワークフローを完全に自動化することで、ハンズオン時間や繰り返しの手動ステップを最小限に抑え、一貫性と再現性に優れたデータ出力、シンプルなワークフロー、運用の効率化を実現します。

NovoStation と Agilent NovoCyte フローサイトメーターのシームレスな統合により、サンプル調製からデータ取得までの包括的な自動化ワークフローが可能になります。この効率的なアプローチによって、スループットが向上するだけでなく、新しいオペレーターの習熟期間が短縮され、多様なアッセイプロトコルの管理がシンプルになります。

日常のサンプル調製にかかる時間が短縮されるため、有意義な知見の創出や、再現性の高い高品質なデータに基づく確実な意思決定
に充てる時間を増やせます。

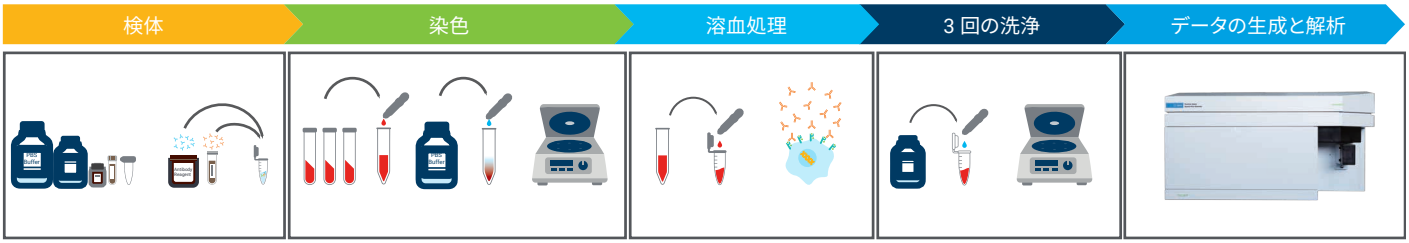


フローサイトメトリーのさらなる可能性

NovoStation の導入によって得られる利点

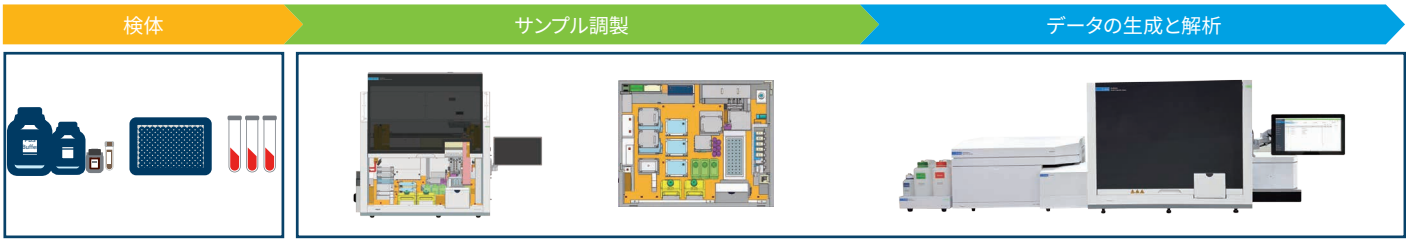
- **信頼性と再現性に優れたデータを生成：**標準化されたサンプル調製により、担当者間、測定間、研究間での一貫性を向上
- **サンプル調製の時間を短縮し、研究の推進のための時間を増加：**手作業による処理を削減
- **研究の需要増大に対応：**手作業の負担を増やすことなく、よりハイスループットなワークフローをサポート
- **トレーニングの負担を軽減し、ラボ全体でのワークフローの導入を促進：**直感的な操作とシンプルなプロトコル管理
- **包括的な自動化によってワークフローを効率化：**現行世代の NovoCyte フローサイトメーターとのシームレスな統合

手動サンプル調製



ハンズオン時間の合計：100 分以上*

自動サンプル調製



検体と試薬のセット、プロトコルの定義と読み込み、取得ワークリストの準備（各 2 分）

サンプル調製プロセスの実行（完全自動）

サンプルの取得とデータ解析

ハンズオン時間の合計：約 5 分*

*ハンズオン時間の値は代表的なアッセイ例に基づいており、例示のみを目的としています。実際の時間はアプリケーションやワークフローによって異なる場合があります。



ワークフローを思いどおりにデザイン

NovoStation はラボ環境にシームレスに適合します。最新の Agilent NovoCyte フローサイトメーターと統合して包括的な自動化ワークフローを実現することも、既存のフローサイトメーターはそのままに、独立したサンプル調製システムとして導入することもできます。

NovoCyte フローサイトメーターと統合

NovoStation は、以下の現行世代の Agilent NovoCyte プラットフォームすべてと統合できます。

- NovoCyte Opteon スペクトルフローサイトメーター
- NovoCyte Quanteon フローサイトメーター
- NovoCyte Advanteon フローサイトメーター
- NovoCyte Penteon フローサイトメーター

NovoCyte プラットフォームとの統合することで、サンプルからデータ取得までを一貫した「サンプル to アンサー」のワークフローを構築し、次のような利点を得られます。

- アジレントによって最適化され、サンプル調製からデータ取得までを網羅した包括的な自動化
- 緊密に統合されたハードウェアとワークフローによるシステム性能の最適化
- 運用の効率化によるスループット向上とハンズオン時間の最小化

スタンドアローンのサンプル調製システムとして使用

NovoStation をスタンドアローンのサンプル調製システムとして使用することで、既存の機器で新たな効率化を実現し、以下のことが可能になります。

- 現在のラボ環境を維持したまま、自動サンプル調製によって既存のワークフローを強化
- 短期間で簡単に導入し、業務への影響を最小限に抑えつつ運用を最新化

よりスマートな作業を実現する
自動サンプル調製専用の機能

重要な手順を自動化

NovoStation は、96 ウェルディープウェルプレートフォーマットでの以下の主要なアッセイ手順を自動化します。

- 抗体試薬カクテル調製（最大 119 本のバイアルを混合）
- サンプル染色
- サンプル洗浄
- 溶血処理
- 細胞内染色のための細胞の固定と透過処理





複雑なサンプルとアッセイに対応

NovoStation は、幅広い種類のサンプルとアッセイの要件に対応するための機能を備えています。

- 全血検体をシームレスに処理するオプションのオンボード検体ミキサーモジュール
- 極めて複雑なアッセイプロトコルにも対応できる包括的なオンボードバッファー保管機能
- 最初から最後まで試薬とアッセイの品質を保持するオンボード冷却モジュール

トレーサビリティと文書化をシンプルに

NovoStation には、トレーサビリティの要件に対応し、記録管理を効率化する機能が搭載されています。

- 試薬と検体のバーコードスキャン
- イベントログ
- レポート出力機能

スループットを確実に向上

増加するワークフローの管理を支援するため、NovoStation は 5 つのプレート処理デッキを備えており、複数のプレートを処理するワークリストを設定できます。

ワークフローを簡単に管理

直感的なタッチスクリーン式ソフトウェアインターフェースで、次のような操作が可能です。

- 試薬とアッセイの定義や管理
- 試薬と検体のバーコード追跡
- リアルタイムの消耗品モニタリング
- ユーザー権限管理



何時間もの手作業を自動化：目に見えるコスト削減効果

自動化によってフローサイトメトリーのワークフローの利便性が向上することは確かですが、
定量的なメリットは何でしょうか？

NovoStation は、アッセイのハンズオン時間を大幅に短縮することで、測定 1 回あたりのアッセイ準備コストを削減します。その結果、運用効率が目に見える形で向上し、限られた人員を最大限に活用しながら、研究を加速させることができます。図 1 は、従来の手動サンプル調製と比較して、NovoStation によってハンズオン時間が大幅に短縮されることを明確に示しています。

表 1 は、NovoStation システムでアッセイを自動化した場合に、フローサイトメトリーのアッセイ準備に関して見込まれる人件費削減効果を示したケーススタディの結果です。ハンズオン時間が短縮され、アッセイ処理作業が減少することで、測定可能なコスト削減効果が得られ、研究スタッフはより付加価値の高い業務に時間を振り向けることできます。

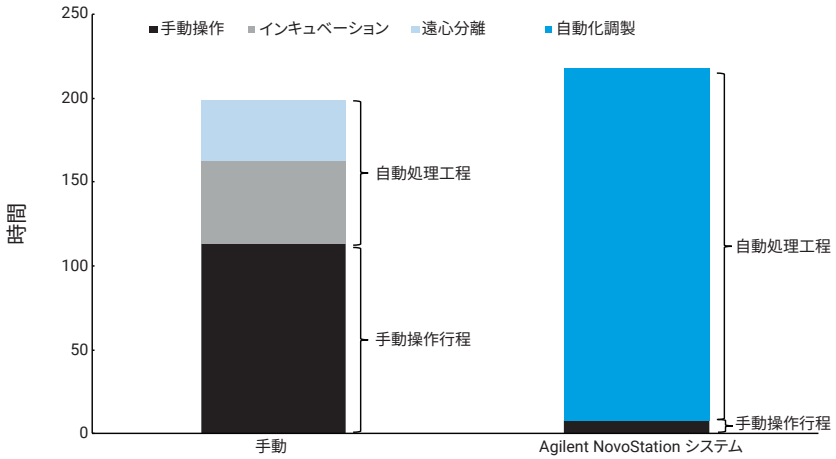


図 1. 25 カラー免疫表現型解析アッセイのプロトコルを用いてヒト PBMC 40 検体を調製した場合のワークフロー効率の分析。手動サンプル調製と、Agilent NovoStation サンプル調製システムによる自動サンプル調製について、ハンズオン時間とハンズオフ時間を比較しました。

表 1. 手動サンプル調製と Agilent NovoStation サンプル調製システムを用いた自動サンプル調製におけるハンズオン時間と関連コストの比較

ワークフロー	測定あたりのハンズオン時間	1 週間あたりの測定回数	測定あたりの人件費	年間のハンズオン時間	年間のハンズオン時間のコスト
手動操作	113 分	10	94.17 ドル	979 時間	48,967 ドル
NovoStation	7.9 分	10	6.58 ドル	68 時間	3,423 ドル

サンプルの品質保持と生産性向上を両立

自動化するにあたり、効率かサンプル品質かの二者択一を迫られることがあってはなりません。NovoStation は、手動ワークフローと同等の細胞回収率と細胞生存率を維持しつつ、サンプル調製を効率化し、結果への信頼性を損なうことなく、生産性の向上を実現します。

図 2 に示すように、NovoStation による自動サンプル調製では、残留液量を最小 50 µL に抑えつつ、手動サンプル調製と同等の細胞回収率を達成し、3 回の繰り返し分析でも一貫した結果が得られています。図 3 は、Agilent NovoCyte Opteon スペクトルフローサイトメーターを用いた後続のフローサイトメトリー解析の結果であり、手作業と NovoStation で同等の細胞生存率が得られていることを示しています。

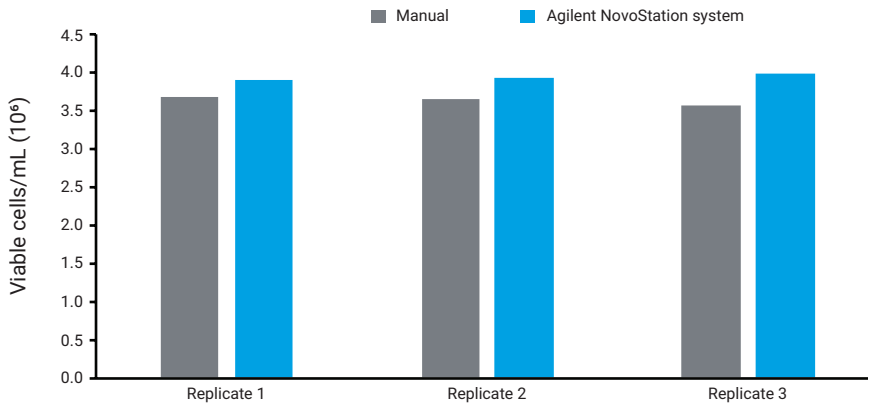


図 2 .ヒト PBMC 検体を用いた 25 カラー免疫表現型解析アッセイの準備における、手動サンプル調製と Agilent NovoStation サンプル調製システムによる自動サンプル調製の生細胞数の比較

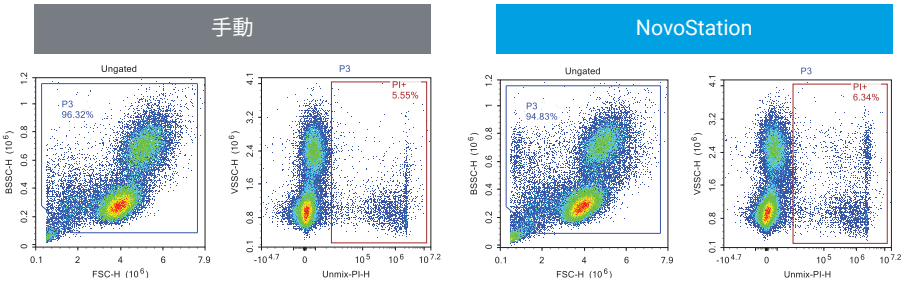


図 3. ヒト PBMC を染色バッファーで 30 分インキュベートして 2 回洗浄し、再度 20 分インキュベートして、さらに 2 回洗浄した後、生細胞判定用色素のヨウ化プロピジウム（PI）で染色しました。サンプル調製は手動（左）、または Agilent NovoStation サンプル調製システムによる自動サンプル調製（右）で行いました。

あらゆるサンプル、測定、結果の信頼性を維持

生産性の向上とデータの信頼性を天秤にかけることはできません。自動化の導入によって効率化を図るとしても、アッセイの性能、染色の品質、再現性を維持できることが極めて重要です。

NovoStation は、ワークフローの重要な手順を標準化し、担当者ごとのばらつきを低減することで、データの一貫性と再現性を確保し、担当者、研究、施設を問わず信頼できるデータを生成できるよう支援します。これにより、論文発表にも使用できる高品質なデータの生成が実現し、研究開発を前進させる科学面・運用面の意思決定において、確かな根拠を得られます。

手動ワークフローと NovoStation による自動化ワークフローについて、生物学的な解析結果を比較したものを図 4 および図 5 に示します。

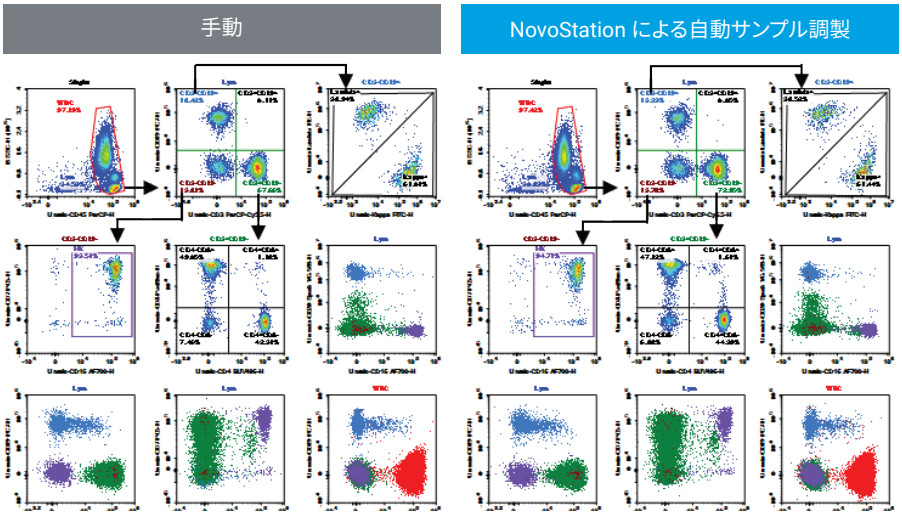
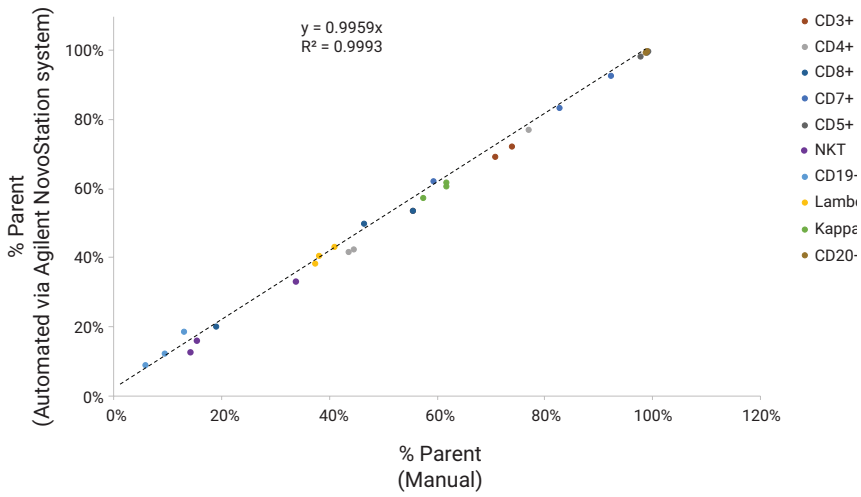


図 4. 12 カラー染色パネルを用いてヒト血液から免疫細胞集団を同定するためのゲーティング戦略を示す散布図とドットプロット。ゲーティングした細胞集団の分離能が、手動サンプル調製と NovoStation による自動サンプル調製で同等であることがわかります。また、主要な免疫細胞集団を明確に同定・分離するために必要な全血の事前洗浄ステップを、NovoStation システムが確実に実行できることが示されています。

図 5. 3 名のドナーの血液を 12 カラーで染色し、ゲーティングした 10 種類の免疫細胞集団の頻度を、手動と自動化（NovoStation）のプロトコル間で比較しました。線形相関解析（左）と棒グラフによる比較（右）から、細胞サブセットの構成比率について定量的に高い一致が示されています。



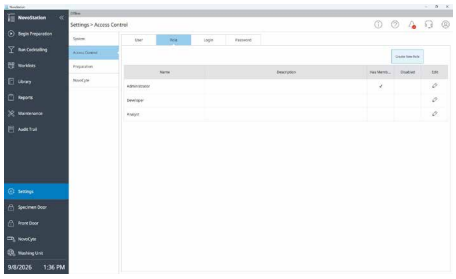
	% Parent	手動		NovoStation	
		平均	SD	平均	SD
ドナー 1	CD19+ B	9.7 %	0.1 %	11.7 %	1.0 %
	NK	15.5 %	0.1 %	15.7 %	0.3 %
	CD4+ T	44.0 %	0.3 %	41.3 %	0.5 %
	Lambda+ B	41.2 %	0.3 %	42.7 %	0.8 %
	CD7+ T	59.7 %	1.4 %	61.9 %	3.2 %
	Kappa+ B	57.6 %	0.3 %	56.8 %	0.8 %
	CD8 + T	37.3 %	0.2 %	37.9 %	0.3 %
	CD3+ T	74.3 %	0.1 %	71.9 %	1.5 %
	CD5+ T	98.1 %	0.0 %	97.9 %	0.1 %
	CD20+ B	99.1 %	0.1 %	99.1 %	0.1 %
ドナー 2	CD19+ B	6.1 %	0.1 %	8.4 %	0.1 %
	NK	34.1 %	0.6 %	32.7 %	0.2 %
	CD4+ T	77.2 %	0.2 %	76.8 %	0.1 %
	Lambda+ B	37.6 %	1.6 %	38.0 %	1.0 %
	CD7+ T	92.6 %	0.3 %	92.2 %	0.5 %
	Kappa+ B	61.9 %	1.6 %	61.5 %	0.8 %
	CD8 + T	19.3 %	0.3 %	92.2 %	0.5 %
	CD3+ T	55.8 %	0.3 %	53.3 %	0.2 %
	CD5+ T	99.2 %	0.1 %	99.1 %	0.0 %
	CD20+ B	99.2 %	0.1 %	99.4 %	0.2 %
ドナー 3	CD19+ B	13.3 %	0.1 %	17.9 %	0.8 %
	NK	14.4 %	0.3 %	12.4 %	0.5 %
	CD4+ T	44.8 %	0.4 %	42.0 %	0.7 %
	Lambda+ B	38.4 %	0.5 %	39.9 %	0.8 %
	CD7+ T	83.0 %	0.5 %	83.2 %	0.7 %
	Kappa+ B	61.9 %	0.4 %	60.3 %	0.8 %
	CD8 + T	46.8 %	0.4 %	49.5 %	0.6 %
	CD3+ T	71.2 %	0.2 %	68.8 %	0.4 %
	CD5+ T	99.5 %	0.0 %	99.5 %	0.0 %
	CD20+ B	99.2 %	0.1 %	99.4 %	0.2 %

直感的なタッチスクリーン式ソフトウェアによる一貫したワークフロー実行

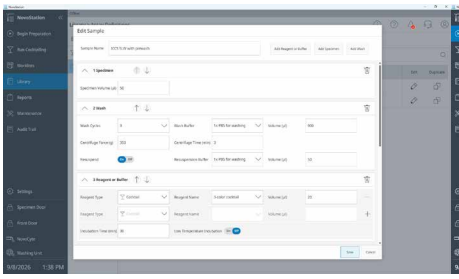
フローサイトメトリーの自動サンプル調製専用に設計された NovoStation のタッチスクリーン式ソフトウェアは、強力なワークフロー管理機能と優れた使いやすさを兼ね備えています。コンピュータのコーディングに関する知識は必要ありません。

検体やアッセイのセットアップから、装置上での試薬カクテル調製、処理の自動実行まで、すべての工程が段階的にガイドされるため、トレーニングの負担を軽減し、ユーザー間でワークフローの実行を標準化できます。

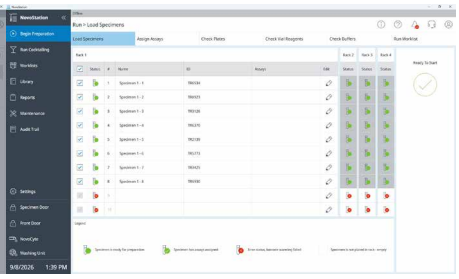
さらに、設定可能なプロトコルライブラリ、検体追跡、ユーザー権限管理、装置の状態と消耗品のリアルタイムモニタリングにより、効率と再現性を高めて、毎回の測定で優れた信頼性を維持できます。



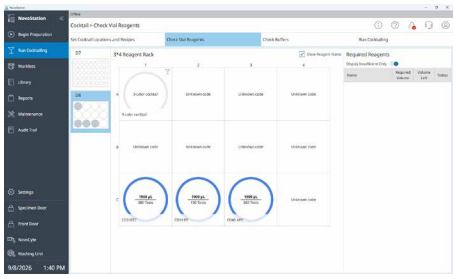
ユーザーアクセスの定義と管理のための強力な管理者機能を利用可能



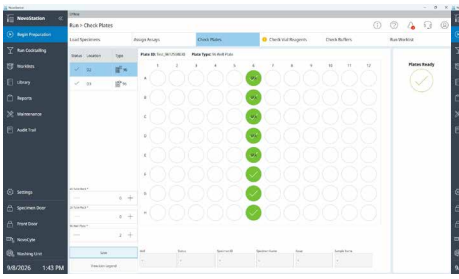
試薬とアッセイの包括的なライブラリを活用して、アッセイメニュー全体を自動化へと移行



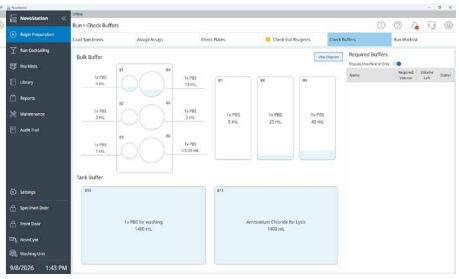
内蔵のバーコード追跡機能とイベントログ機能により、試薬、検体、アッセイを追跡



試薬カクテル調製を手軽に設定



ガイド付きアッセイ準備機能によって迅速に測定を開始



安心して装置の前から離れられる試薬のリアルタイムモニタリング

図 6 . NovoStation の内蔵タッチスクリーン式ソフトウェアインターフェースにより、ユーザー権限やアクセス権限の設定、試薬やアッセイの情報の定義・保存・追跡、試薬カクテル調製やアッセイ準備実行の設定、オンボードの消耗品モニタリングなど、装置の多種多様な機能を簡便かつ直感的に管理できます。

成功に導く
パートナーシップ



より迅速に研究を進めるために

疾患とその可能性のある治療法に関して、より深い知見を追求する確信を提供してくれるサポート、サービス、専門知識はどこで見つければよいのでしょうか？アジレントが最高の選択肢です。アジレントの広く多分野にわたるコミュニティは、お客様の基幹となる目標をすべての中心に据えています。

細胞解析製品に関する Agilent CrossLab サービス

予定外の機器のダウンタイムが発生すると、貴重なサンプルを無駄にして、研究を数週間から数か月遅らせてしまう可能性があります。Agilent CrossLab サービスと提携することにより、コストを管理し、ワークフローの生産性を高めることができます。同時に、アジレントは、予測診断により稼働時間を最大限に延長して、サービスコストを管理し、公開可能なデータを作成するお手伝いをいたします。

カタログの表示またはダウンロードはこちら。**www.agilent.com/lifesciences/cell-analysis-crosslab**

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome



広範なサポートネットワーク

科学上の業績は、実験計画、機器、分析の連携に基づいています。アジレントのフィールドアプリケーションサイエンティスト（FAS）は比類のないサポートを提供しており、お客様の実験計画の策定およびアッセイの最適化のお手伝いをいたします。事前のデモンストレーションから購入後まで、FAS チームは、お客様の研究目標とアイデアの達成に重点的に取り組みます。

Agilent FAS の詳細については、**www.agilent.com/lifesciences/fasteam** をご覧ください

コンプライアンスサービス

データインテグリティの要件はかつてないほどに厳しくなっており、規制当局による監査は日ごとに頻繁になっています。アジレントは、規制対象のラボと長年にわたって協力してきたリーダーとして、このような状況の変化がお客様にどのような影響を与えるのかを認識しています。そのため、アジレントは、お客様が自信を持ってこれらの課題に対処できるように協力するためのシステム、ソフトウェア、サービスを開発しました。

1 Again
Agilent CrossLab
Ranked #1 in Compliance Services
Per independent surveys

詳しくはこちら：
https://www.chem-agilent.com/contents.php?id=1008743

カストマコンタクトセンタ
0120-477-111
email_japan@agilent.com

ホームページ
www.agilent.com/chem/jp

カストマコンタクトセンタ
0120-477-111
email_japan@agilent.com

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、
医薬品医療機器等法に基づく登録を行っておりません。
本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに
変更されることがあります。

PR7005-2299

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2026
Printed in Japan, October 1, 2026
5994-9463JAJP

Agilent
Trusted Answers