

# 一貫性のあるシングルセル遺伝子発現ライブラリーをChromium Connectで調製

## シングルセル遺伝子発現の自動化

複雑な生物学的システムにおいて細胞種の違いを詳細に調べることは、疾患の初期および進行中の細胞の寄与を理解する上で非常に重要です。Chromiumシングルセル遺伝子発現ソリューションは、細胞間の遺伝子発現の変動性を明らかにしたり、不均一なサンプルから希少な細胞種を特定します。Chromium Connect、Chromium Next GEMシングルセル3'ライブラリー、ゲルビーズキットv3.1を使用することで、実験間およびユーザー間で一定の再現性の高いシングルセル遺伝子発現データを生成することができます。Chromium Connectは、細胞からシーケンス用ライブラリーに至るシングルセルのワークフローを自動化して、シングルセル遺伝子発現データにおける技術的な変動性を最小限に抑えけるとともに、ラボの生産性を向上させます。

シングルセル遺伝子発現ライブラリーを手動で調製するには、8時間以上の時間と数百回のピペット操作が必要です。Chromium Connectは、シングルセルの分画化、バーコード付与、ライブラリー調製を、検証済みの1台の装置に統合されており、ピペット操作回数を最小限にして、ハンズオン時間を1時間未満に短縮します。装置につきっきりで無くとも、細胞集団、細胞種、細胞の状態などをそれぞれ細胞ごとに解析することが可能です。腫瘍の不均一性や幹細胞の組成評価から、神経細胞集団の解明に至るまで、Chromium Connect用シングルセル遺伝子発現ソリューションが提供する技術は、使いやすいソフトウェアツールとともに、あらゆる種類のサンプルから最大の知見を引き出すことを可能にします。

### ハイライト

- 一定した再現性の高いシングルセル遺伝子発現データを生成
- 細胞からシーケンス用ライブラリーまでの実験を自動運転
- 大規模なバッチになるまで待たなくても、最終的なライブラリーを毎日取得可能
- 希少な細胞種の特定および特性解析
- サブタイプや細胞マーカに関する予備知識がない細胞集団の特性解析
- 新規な細胞種および細胞状態の定義づけ
- 特定の細胞亜集団に関する新しいバイオマーカーの発見
- 細胞の不均一性とそれが生物学的システムにどのように寄与するか分析と理解
- Next GEMテクノロジーを活用

## ソリューションの特長

- ストリップチューブに分注済みの自動化専用試薬
- 試薬を無駄にすることなく柔軟に1~8サンプルをラン
- カラーコードおよび二次元バーコードによる試薬ローディングのエラー防止機能およびトラッキング機能
- シングルユースの自動化専用チップとガスケット
- 最適化された安定したワークフロー
- 細胞株、初代細胞、新鮮組織の分離細胞など、さまざまな種類のサンプルについて実証されたプロトコール
- 細胞と核の両方に対応
- データの解析および視覚化のための使いやすいソフトウェアツールである Cell RangerおよびLoupe Browser

## 研究分野

- がん生物学
- 神経科学
- 免疫学
- 発生生物学
- 幹細胞生物学

## 装置の特長

- シングルセルの分画化、バーコード付与、ライブラリー調製を最適化された1台の装置に統合
- ばらつきを抑え安定性を向上
- 自動化による離室可能なワークフロー
- 500~10,000以上の細胞を効率よく分画化
- 拡張性；最大8サンプルを並行して処理
- 優れた感度
- 柔軟な細胞サイズ適応性(下限なし)
- 高い細胞捕獲率(最大65%)
- 低いダブルレット率(1000細胞で0.9%未満)

## アプリケーション

- シングルセルRNAシーケンス
- 希少細胞の検出
- 腫瘍の不均一性
- 細胞発生の機序
- 治療的介入に対する反応
- バイオマーカーの探索
- 細胞アトラスの作成

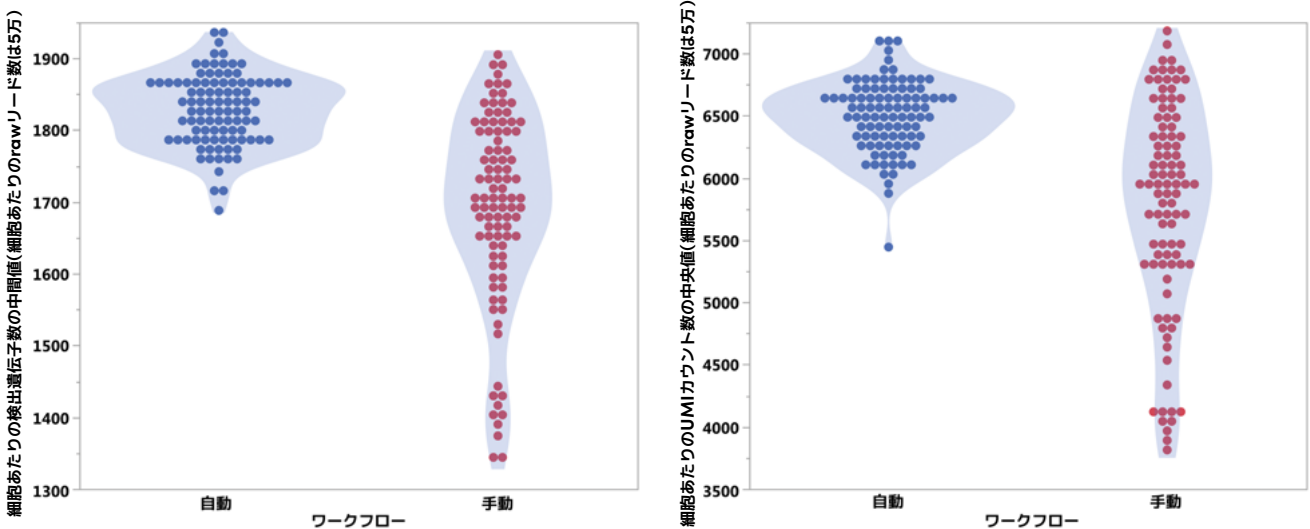
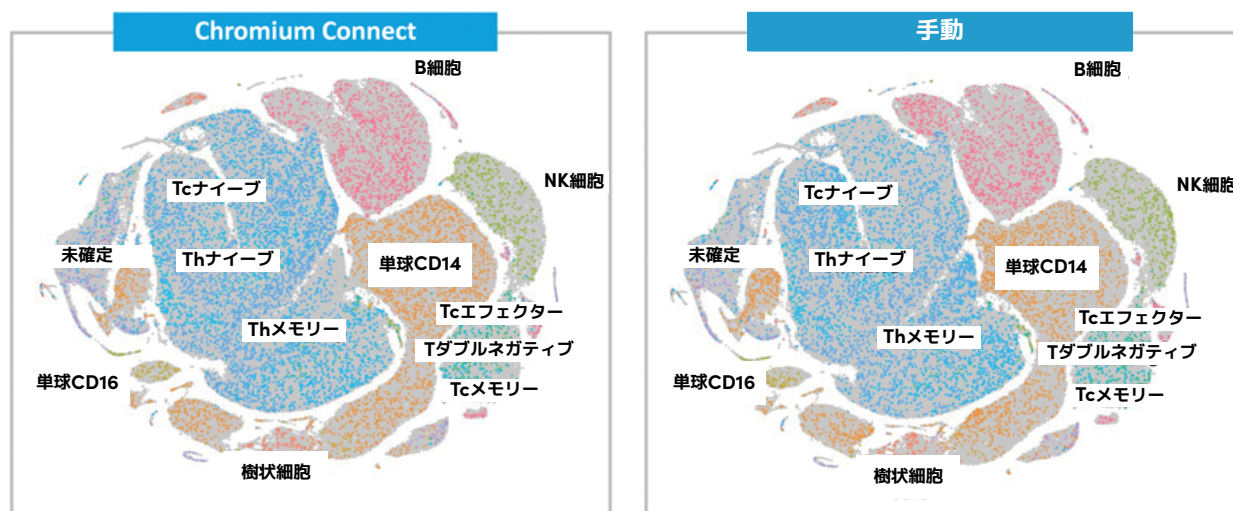


図1.Chromium Connectを用いたシングルセルシーケンスデータの再現性

シングルセル遺伝子発現データの再現性を、ライブラリー調製ワークフローが手動の場合と自動の場合で比較した。ヒト末梢血単核球(PBMC)サンプルから得られた500~10,000個の細胞について、細胞あたりの遺伝子数の中央値、および細胞あたりのUMIカウント数の中央値(細胞あたりのrawリード数は5万)を測定した(自動および手動のワークフローでそれぞれ96サンプル：500細胞について32件、1,000細胞について32件、10,000細胞について32件のリプリケート)。Chromium Connectはチャンネル間および装置間でデータの高い一貫性を示した。



1チャンネルあたり10,000個のPBMCについて、1つのチャンネル、1台の装置、1人の手動ユーザーから得られた代表的な結果を示す

### 図2.Chromium Connectで識別されたすべての主要な血液細胞種

Chromium Connectは、すべての主要な末梢血単核球(PBMC)の種類を、手動のワークフローと同様に識別できる。Chromium Connectおよび手動のワークフローを用いて調製した10,000個のPBMCから得られた遺伝子発現データのシングルセルバーコードtSNEプロットを示す。データはCell Rangerで解析し、Loupe Browserを用いて可視化した。各クラスターにおける主要な細胞集団を、マーカー遺伝子発現を介して同定した。

製品	製品コード
Chromium Next GEM Automated Single Cell 3' Library and Gel Bead Kit v3.1, 24 rxns	1000141
Chromium Next GEM Automated Single Cell 3' Library and Gel Bead Kit v3.1, 4 rxns	1000147
Chromium Next GEM Chip G Automated Single Cell Kit, 48 rxns	1000136
Chromium Next GEM Chip G Automated Single Cell Kit, 16 rxns	1000146
Single Index Kit T Set A, 96 rxns	1000213
Chromium Connect Instrument with 12-month warranty	1000171
Chromium Connect Instrument with 24-month warranty	1000180
Chromium Connect HEPA CAP (オプション)	1000174
Chromium Connect Assurance Plan Additional 12 months full coverage	1000173
Cell Ranger	<a href="https://go.10xgenomics.com/scRNA-3/cell-ranger">go.10xgenomics.com/scRNA-3/cell-ranger</a>
Loupe Browser	<a href="https://go.10xgenomics.com/scRNA-3/loupe-cell">go.10xgenomics.com/scRNA-3/loupe-cell</a>

## 10x Genomicsの提供するリソース

10x Genomicsシステムを最大限に活用していただくために、複数のリソースをご提供しています。

### 10x ユニバーシティ

10x ユニバーシティにて、包括的なステップごとの知識やビデオチュートリアル、トレーニングなどの環境をご提供します。

[10xgenomics.com/jp/10x-university](https://10xgenomics.com/jp/10x-university)

### サポート

資料、ソフトウェア、データセットなど10x Genomics製品を最大限に活用するためのサポートサイトをご覧ください。

[support.10xgenomics.com](https://support.10xgenomics.com)

### ソリューションと製品

研究者の質問に答えるお手伝いをするために、包括的なソリューションや拡張するサービスを提供しています。

[10xgenomics.com/jp/products](https://10xgenomics.com/jp/products)

### 10x Genomicsライブラリー

製品資料、研究者による論文、アプリケーションノート、プロトコール、その他有用なリソースに簡単にアクセスできます。

[10xgenomics.com/resources/library](https://10xgenomics.com/resources/library)

### 10x Genomicsと互換性のある製品を探す

様々な10xソリューションに互換性のある認証されたパートナー製品のリストをご案内します。

[10xgenomics.com/jp/compatible-products/](https://10xgenomics.com/jp/compatible-products/)

### 10x Blog

10x Genomicsのブログを確認し、最新情報やノウハウを学びましょう。

[10xgenomics.com/blog](https://10xgenomics.com/blog)

## お問い合わせ先

10x Genomics

6230 Stoneridge Mall Road +1 925 401 7300

Pleasanton, CA 94588-3260 +1 800 709 1208

[info@10xgenomics.com](mailto:info@10xgenomics.com) [10xgenomics.com/jp](https://10xgenomics.com/jp)

米国、EU、アジアのロケーション

[10xgenomics.com/jp/company/#locations](https://10xgenomics.com/jp/company/#locations)

詳細は [10xgenomics.com/jp](https://10xgenomics.com/jp) をご覧ください。

© 2019 10X Genomics, Inc. FOR RESEARCH USE ONLY AND NOT FOR USE IN DIAGNOSTIC PROCEDURES.  
LIT000065-JP Rev A Automated Single Cell Gene Expression Product Sheet

