

免疫分野の研究を強かにサポート!

# タカラバイオ レパトア解析用NGSライブラリー調製キットガイド

2025年1月作成

Human / Mouse Repertoire Analysis

TCR

BCR

Immune Profiling

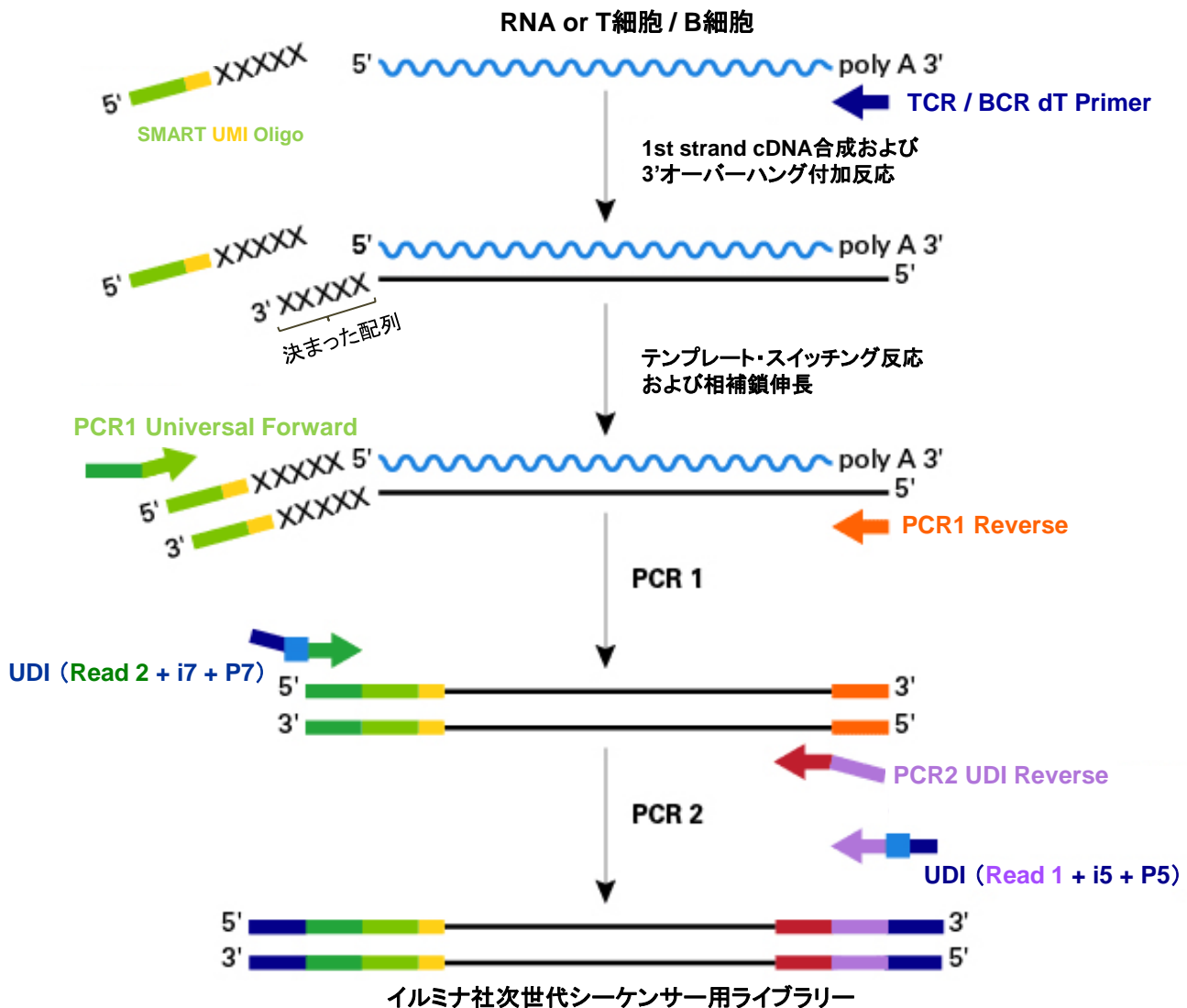


タカラバイオのレパトア解析用NGSライブラリー調製キットには、独自技術「**SMARTテクノロジー**」が使われています。この技術により、高感度で正確性の高い解析が可能です。

★ SMARTテクノロジーにより・・・

- ・ TCR / BCR mRNAの完全長V(D)J可変領域のシーケンスが可能
- ・ マルチプレックスPCRに依らない増幅でバイアスを低減

■ レパトア解析用キットのフロー概要



■ 製品リスト

Human 

製品名	特長	分子 バーコード	サンプル量		掲載 ページ
			total RNA	細胞数	
<b>SMART-Seq<sup>®</sup> Human TCR (with UMIs) ★</b>	UMI搭載で高精度のヒト TCR α/β V(D)J可変領域の完全長解析が可能	○	・末梢血白血球 10 ng~1 μg ・T細胞 1~100 ng ・全血 20~200 ng	T細胞 1,000~10,000	p. 3
<b>SMARTer<sup>®</sup> Human scTCR a/b Profiling Kit</b>	シングルセル解析のためTCRα鎖、β鎖のペアリング情報が取得可能	×	—	シングルセル T細胞	—
<b>SMART-Seq<sup>®</sup> Human BCR (with UMIs) ★</b>	UMI搭載で高精度のヒト BCR (IgG、IgM、IgA、IgD、IgE、IgK、IgL) 解析が可能	○	・末梢血単核細胞 (PBMC) 10 ng~1 μg ・B細胞 1~100 ng	—	p.4

Mouse 

<b>SMART-Seq<sup>®</sup> Mouse TCR (with UMIs) ★</b>	UMI搭載で高精度のマウスTCR α/β V(D)J可変領域の完全長解析が可能	○	・脾臓 / T細胞 1 ng~1 μg ・全血 / 骨髄 / 胸腺 10 ng~1 μg	T細胞 100~10,000	p.5
<b>SMART-Seq<sup>®</sup> Mouse BCR (with UMIs) ★</b>	UMI搭載で高精度のマウスBCR (IgG、IgM、IgA、IgD、IgE、IgK、IgL) 解析が可能	○	・脾臓 / 骨髄 / 末梢血単核細胞 (PBMC) / リンパ節 10 ng~1 μg ・全血 100 ng~	—	p.6

★ Indexが含まれていない製品です。Unique Dual Index Kit(製品コード 634756 ほか)を別途ご購入ください。Indexの詳細については裏表紙をご覧ください。

※ シーケンスを行う際には、サンプルにControl DNA (PhiX)を加えて解析してください。

■ リニューアル対応表

本パンフレットで紹介しているレパトア解析用製品は、従来製品に変更を加えたリニューアル品です。

【主な変更点】

- ✓ 製品名をシンプルにし、より分かりやすく
- ✓ 価格を見直しコストパフォーマンスが向上
- ✓ インデックスを別売りにし、より柔軟に多くのマルチプレックスに対応

★ 仕様等に変更がある製品です。詳細は各製品の紹介ページでチェック！

従来製品	リニューアル品
SMARTer <sup>®</sup> Human TCR a/b Profiling Kit 製品コード 635016	SMART-Seq <sup>®</sup> Human TCR (with UMIs) 製品コード 634780
SMARTer <sup>®</sup> Human TCR a/b Profiling Kit v2 製品コード 634478	
SMARTer <sup>®</sup> Human BCR IgG IgM H/K/L Profiling Kit 製品コード 634466	SMART-Seq <sup>®</sup> Human BCR (with UMIs) ★ 製品コード 634777
SMARTer <sup>®</sup> Mouse TCR a/b Profiling Kit 製品コード 634403	SMART-Seq <sup>®</sup> Mouse TCR (with UMIs) ★ 製品コード 634815
SMARTer <sup>®</sup> Mouse BCR IgG H/K/L Profiling Kit 製品コード 634422	SMART-Seq <sup>®</sup> Mouse BCR (with UMIs) ★ 製品コード 634352

## ヒトTCR $\alpha$ 鎖/ $\beta$ 鎖 V(D)J可変領域の完全長シーケンスが可能 SMART-Seq<sup>®</sup> Human TCR (with UMIs)

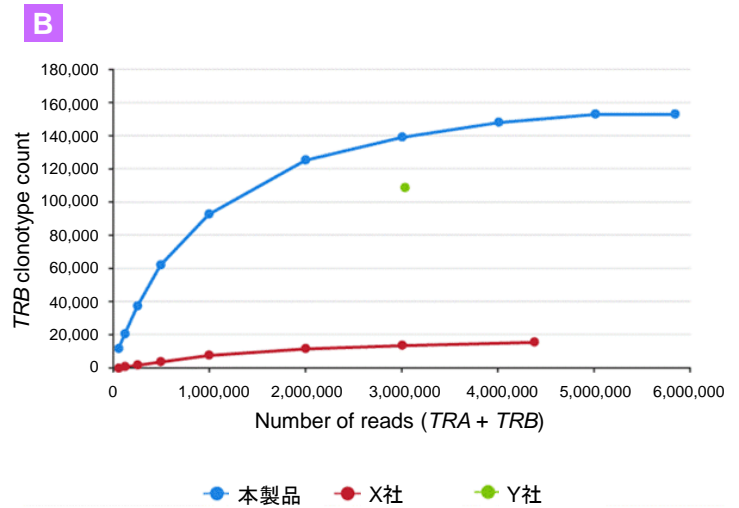
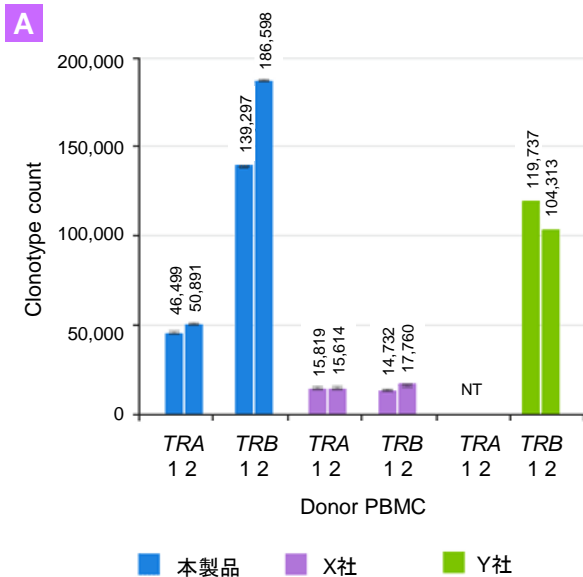
サンプル量		アプリケーション	NGS解析プラットフォーム	対象生物種	逆転写プライマー
total RNA	T細胞				
<ul style="list-style-type: none"> <li>末梢血白血球由来: 10 ng~1 <math>\mu</math>g</li> <li>T細胞由来: 1~100 ng</li> <li>全血由来: 20~200 ng</li> </ul>	1,000~10,000細胞	TCRレパトア解析	Illumina	ヒト	TCR用 dTプライマー

### 特長

- ヒトT細胞受容体(TCR)のレパトア解析用ライブラリー調製キット
- V(D)J可変領域の完全長シーケンスやCDR3配列のみのシーケンスが可能
- 分子バーコード(UMI)により、PCRエラー、duplicate、シーケンスエラーに由来するリードの補正

### 他社製品との比較

健康な2人のドナーからPBMCを単離しtotal RNAとgDNAを精製した後、1.6  $\mu$ gのgDNA(Y社)と100 ngのRNA(本製品、X社)からそれぞれライブラリーを調製した。



(TB USA社取得データ)

**パネルA:** 各社キットの使用により得られたTCR  $\alpha$ / $\beta$ ライブラリーのクロナタイプの数を示す。本製品ではTRAが平均48.7 K、TRBが163 K得られ、他社製品よりも多く検出することができた。(NT: not tested)

**パネルB:** ダウンサンプリング後のTRBライブラリーにおいて、他社製品よりも劇的に高いクロナタイプ数を得られ、高感度であることが示された。

製品名	構成	容量	製品コード
SMART-Seq <sup>®</sup> Human TCR (with UMIs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>cDNA合成試薬</li> <li>ライブラリー調製</li> </ul>	24回	634780
		96回	634781
		96回 × 4	634779

- ※ 上記製品にはIndexが含まれていません。Unique Dual Index Kit (製品コード 634756 ほか)を別途ご購入ください。
- ※ シーケンスを行う際には、サンプルにControl DNA(PhiX)を加えて解析してください。



## ヒトBCR H鎖/L鎖 V(D)J可変領域の完全長シーケンスが可能

SMART-Seq<sup>®</sup> Human BCR (with UMIs)

サンプル量	アプリケーション	NGS解析プラットフォーム	対象生物種	逆転写プライマー
<ul style="list-style-type: none"> <li>・PBMC由来total RNA: 10 ng~1 µg</li> <li>・B細胞由来total RNA: 1~100 ng</li> </ul>	BCRレパトア解析	Illumina	ヒト	BCR用dTプライマー

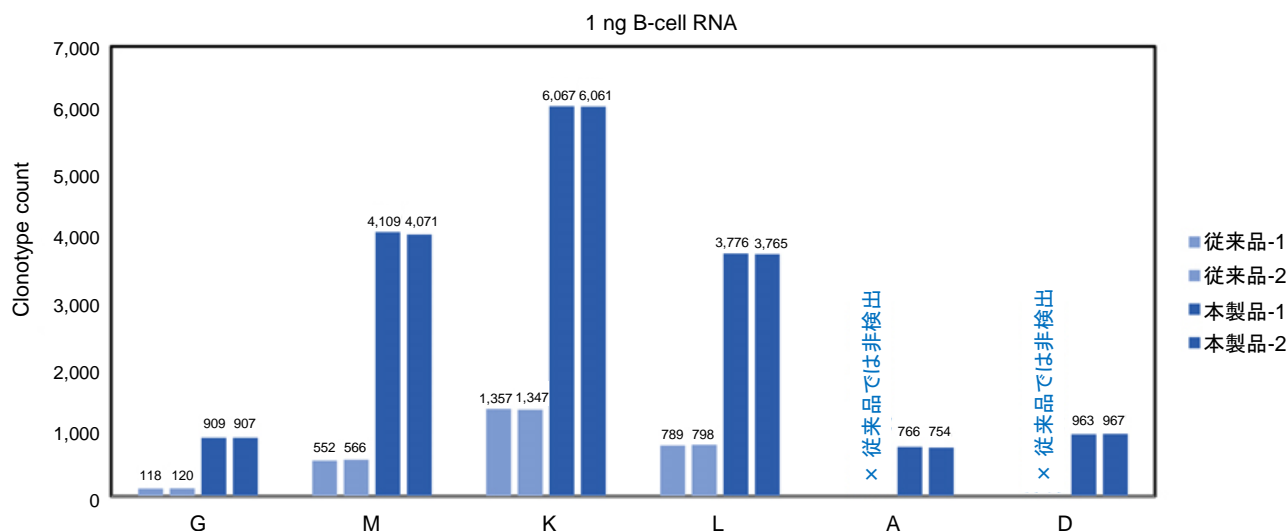
## 特長

- ・ ヒトB細胞受容体(BCR)のレパトア解析用ライブラリー調製キット
- ・ 同一サンプルから全てのアイソタイプ(IgG、IgM、IgA、IgD、IgK、IgL)を高感度に検出
- ・ 分子バーコード(UMI)により、PCRエラー、duplicate、シーケンスエラーに由来するリードの補正

## ★ 従来品からのリニューアルポイント ★

本製品は、従来品SMARTer<sup>®</sup> Human BCR IgG IgM H/K/L Profiling Kitから以下の点をリニューアルしています。

1. 従来品では検出できなかったIgAとIgDの検出が可能になり、完全なBCRプロファイリングが可能
2. アイソタイプごとに分かれていたPCRプライマーを集約し、PCRフローを簡略化

■ 従来品 (SMARTer<sup>®</sup> Human BCR IgG IgM H/K/L Profiling Kit) との検出アイソタイプの比較

BCRの各アイソタイプにおいて、従来品よりも多くのクロナタイプカウントを取得できた。さらに、従来品では検出できなかったIgAやIgDの検出が可能になり、**完全なBCRプロファイリングが可能に。**

製品名	構成品	容量	製品コード
SMART-Seq <sup>®</sup> Human BCR (with UMIs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ cDNA合成試薬</li> <li>・ ライブラリー調製</li> </ul>	24回	634777
		96回	634778
		96回 × 4	634776

- ※ 上記製品にはIndexが含まれていません。Unique Dual Index Kit (製品コード 634756 ほか)を別途ご購入ください。
- ※ シーケンスを行う際には、サンプルにControl DNA (PhiX)を加えて解析してください。



マウスTCR α鎖/β鎖 V(D)J可変領域の完全長シーケンスが可能  
**SMART-Seq® Mouse TCR (with UMIs)**

サンプル量		アプリケーション	NGS解析プラットフォーム	対象生物種	逆転写プライマー
total RNA	T細胞				
・脾臓、T細胞由来: 1 ng~1 µg ・全血、骨髄、胸腺由来: 10 ng~1 µg	100~10,000細胞	TCRレパトア解析	Illumina	マウス	TCR用 dTプライマー

特長

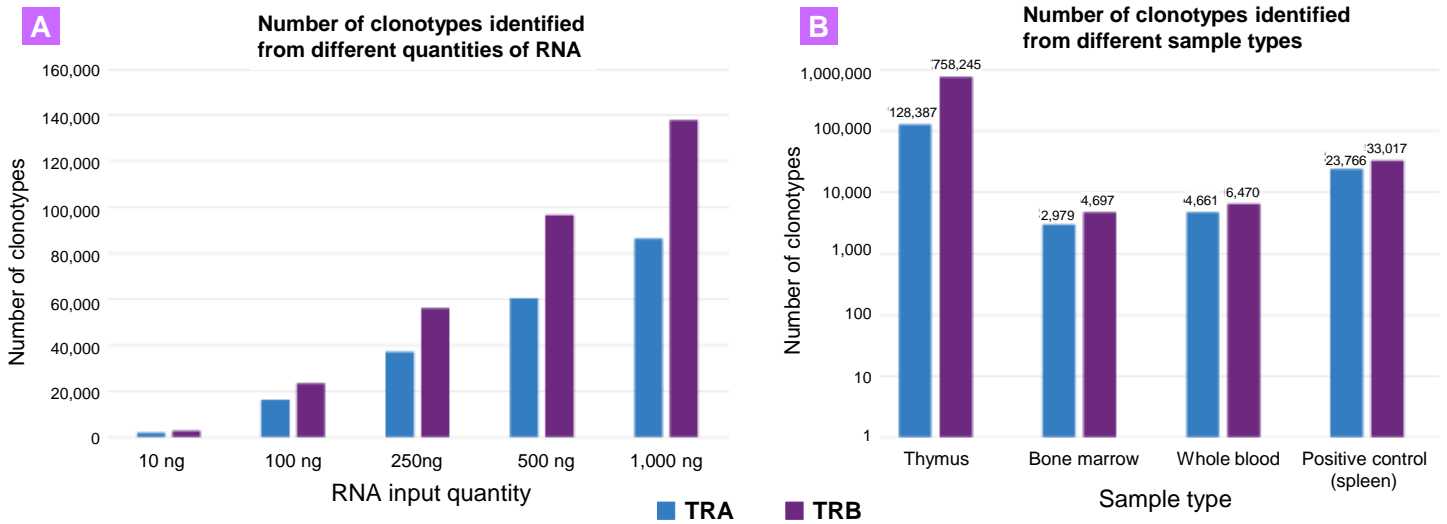
- ・ マウスT細胞受容体 (TCR) のレパトア解析用ライブラリー調製キット
- ・ V(D)J可変領域の完全長シーケンスやCDR3配列のみのシーケンスが可能
- ・ 分子バーコード (UMI) により、PCRエラー、duplicate、シーケンスエラーに由来するリードの補正

★ 従来品からのリニューアルポイント ★

本製品は、従来品SMARTer® Mouse TCR a/b Profiling Kitから以下の点をリニューアルしています。

- ・ UMI搭載により、さらに正確な解析が可能

■ 様々なRNAインプット量、サンプルタイプからのクロナタイプ検出



パネルA: マウス脾臓RNAのインプット量を変えてTCR α鎖、β鎖からそれぞれライブラリーを調製した。

パネルB: 様々なサンプルタイプから200 ngのRNAを単離しライブラリーを調製した。

パネルA、Bそれぞれの棒グラフはRNAのインプット量やサンプルタイプにおけるクロナタイプカウント数を表しており、**広範なインプット量とサンプルタイプに対応していることが示された。**

製品名	構成	容量	製品コード
SMART-Seq® Mouse TCR (with UMIs)	・ cDNA合成試薬 ・ ライブラリー調製	24回	634815
		96回	634816
		96回 × 4	634814

※ 上記製品にはIndexが含まれていません。Unique Dual Index Kit (製品コード 634756 ほか) を別途ご購入ください。  
 ※ シーケンスを行う際には、サンプルにControl DNA (PhiX) を加えて解析してください。



## マウスBCR H鎖/L鎖 V(D)J可変領域の完全長シーケンスが可能 SMART-Seq® Mouse BCR (with UMIs)

サンプル量	アプリケーション	NGS解析プラットフォーム	対象生物種	逆転写プライマー
・脾臓、骨髄、PBMC、リンパ節由来total RNA: 10 ng~1 µg ・全血由来total RNA: 100 ng以上	BCRレパトア解析	Illumina	マウス	BCR用dTプライマー

### 特長

- マウスB細胞受容体(BCR)のレパトア解析用ライブラリー調製キット
- 同一サンプルから全てのアイソタイプ(IgG、IgM、IgA、IgD、IgE、IgK、IgL)を高感度に検出
- 分子バーコード(UMI)により、PCRエラー、duplicate、シーケンスエラーに由来するリードの補正

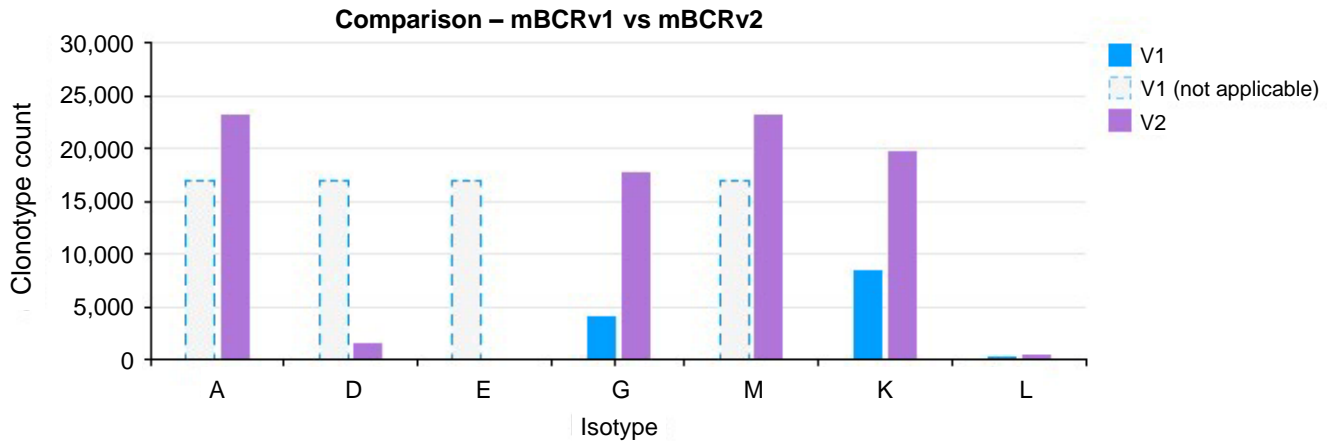
### ★ 従来品からのリニューアルポイント ★

本製品は、従来品SMARTer® Mouse BCR IgG H/K/L Profiling Kitから以下の点をリニューアルしています。

- 従来品では検出できなかったIgA、IgD、IgE、IgMの検出が可能になり、完全なBCRプロファイリングが可能
- アイソタイプごとに分かれていたPCRプライマーを集約し、PCRフローを簡略化
- UMI搭載により、さらに正確な解析が可能

### ■ 従来品(SMARTer® Mouse BCR IgG H/K/L Profiling Kit)との検出アイソタイプの比較

従来品(SMARTer® Mouse BCR IgG H/K/L Profiling Kit:mBCRv1)とSMART-Seq® Mouse BCR (with UMIs)(mBCRv2)を用いて、10 ngのマウス脾臓由来RNAからライブラリーを調製した。



本製品は従来品では検出できなかったアイソタイプも検出可能となり、IgG、IgK、IgLについては従来品よりも約7倍の感度を有することが示され、**シンプルなワークフローでより多くのアイソタイプ検出が可能となった。**  
(IgEは通常のマウスサンプルではもともと発現が非常に低いため、グラフ上では確認できない)

製品名	構成品	容量	製品コード
SMART-Seq® Mouse BCR (with UMIs)	・cDNA合成試薬 ・ライブラリー調製	24回	634352
		96回	634353
		96回×4	634351

- ※ 上記製品にはIndexが含まれていません。Unique Dual Index Kit(製品コード 634756 ほか)を別途ご購入ください。
- ※ シーケンスを行う際には、サンプルにControl DNA(PhiX)を加えて解析してください。



■ Unique Dual Indexプライマー

ユニークデュアルインデックス(“IDT for IlluminaTruSeq DNA and RNA UD” ユニークデュアルインデックス配列)

・634752~634755は異なるIndexで構成されており、最大384サンプルのマルチプレックスが可能です。634756と634752は一部配列が同じです。

製品名	Index種類	容量	製品コード
Unique Dual Index Kit (1-24)	24	24回	634756
Unique Dual Index Kit (1-96)	96	96回	634752
Unique Dual Index Kit (97-192)	96	96回	634753
Unique Dual Index Kit (193-288)	96	96回	634754
Unique Dual Index Kit (289-384)	96	96回	634755



■ 情報解析用ソフトウェア

無料のバイオインフォマティクスソフトウェア「Cogent」で  
情報解析までサポート

Cogent NGS Immune Profiler Software

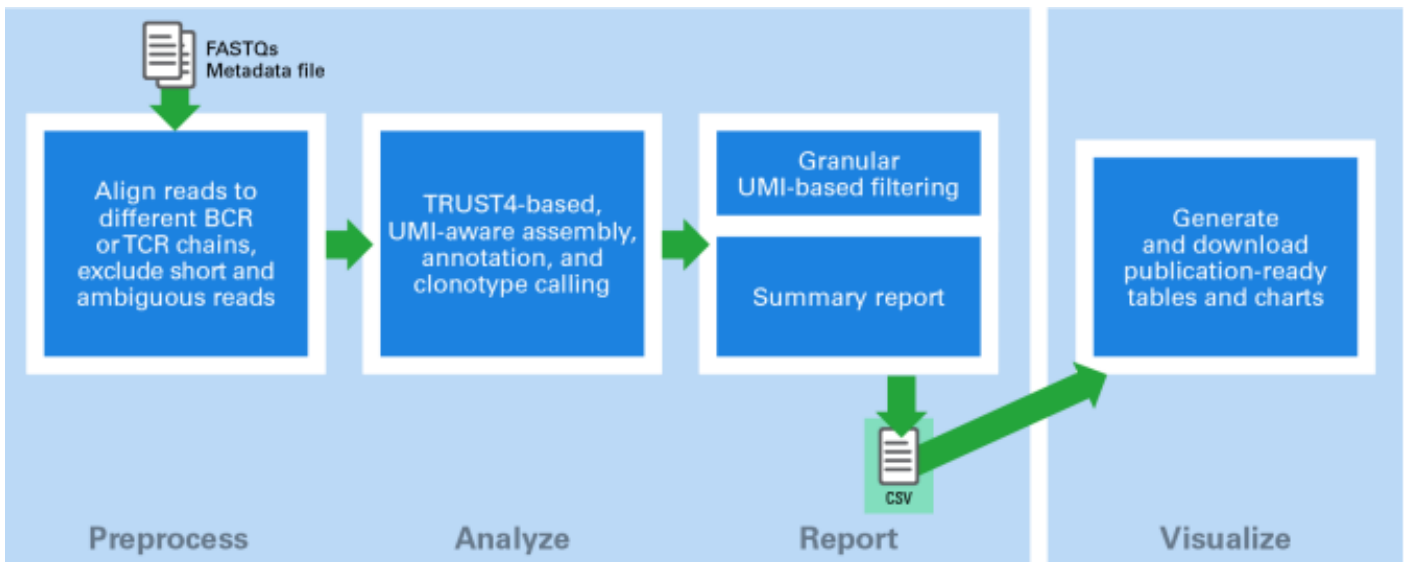
タカラバイオのレパトア解析用ライブラリー調製キットで調製したライブラリーのFASTQファイル解析用ソフトウェア。

Cogent NGS Immune Viewer

クラウドベースのデータ可視化ツール。CogentIPから出力したCSV fileも使用可能。



< 解析ワークフロー >



- ・イルミナ社とは、Illumina, Inc.(本社: 米国カリフォルニア州サンディエゴ)の日本法人であるイルミナ株式会社(本社: 東京都港区)をいいます。
- ・本パンフレットで紹介した製品はすべて研究用として販売しております。ヒト、動物への医療、臨床診断用には使用しないようご注意ください。また、食品、化粧品、家庭用品等として使用しないでください。
- ・タカラバイオの承認を得ずに製品の再販・譲渡、再販・譲渡のための改変、商用製品の製造に使用することは禁止されています。
- ・ライセンスなどに関する最新の情報は弊社ウェブサイトをご覧ください。
- ・本パンフレットに記載されている会社名および商品名などは、各社の商号、または登録済みもしくは未登録の商標であり、これらは各所有者に帰属します。

2025年1月作成G

タカラバイオ株式会社

営業部(東京) TEL 03-3271-8553 FAX 03-3271-7282  
 営業部(本社) TEL 077-565-6969 FAX 077-565-6995  
 テクニカルサポートライン TEL 077-565-6999 FAX 077-565-6995  
 Website <https://www.takara-bio.co.jp>  
 公式X @Takara\_Bio\_JP / [https://x.com/Takara\\_Bio\\_JP](https://x.com/Takara_Bio_JP)

取扱店