

# Twistカスタムパネル

## ターゲットもデザインもスケジュールどおりに

### 主な利点

#### 並外れて一貫した性能

- 効率的なデザイン、正確な合成、緻密な品質管理によって、キャプチャの均一性と再現性の両方を最大化
- 高いフィデリティの二本鎖DNAプローブによって、高品質で一貫した性能を提供
- NGSベースの品質管理によって、すべてのプローブについてバランスの取れたプローブの均質性と最小限のドロップアウトを保証

#### 迅速なカスタマイズと最適化

- 最終パネルまでの迅速な納期
- 性能を落とさずにコンテンツを簡単に追加または拡張
- 最適な性能にするため、ワークフローにおけるバイアスを調整

#### 直感的な、独自のパネル設計

- プールあたり100~100万以上のプローブまで、スケーラブルな設計
- 最終デザインまでの反復を削減
- 難しい領域でもバランスの取れたキャプチャが可能

Twist Bioscience では、正確なオリゴヌクレオチド合成と、スケーラブルなシリコンベースの製造プラットフォームを組み合わせ、NGS ターゲットエンリッチメントのための高性能プローブパネルを作製しています。当社はまた、独自の設計アルゴリズムと迅速な反復型のパイプラインでこの強力な技術を補完し、カスタムパネルの迅速なデザイン、合成、最適化を可能にしています。Twist カスタムパネルは、優れた一貫した性能を維持しながら、広範なパネルサイズ、ターゲット領域、マルチプレックス化の要望をカバーできるようにデザインし、作り上げることができます。

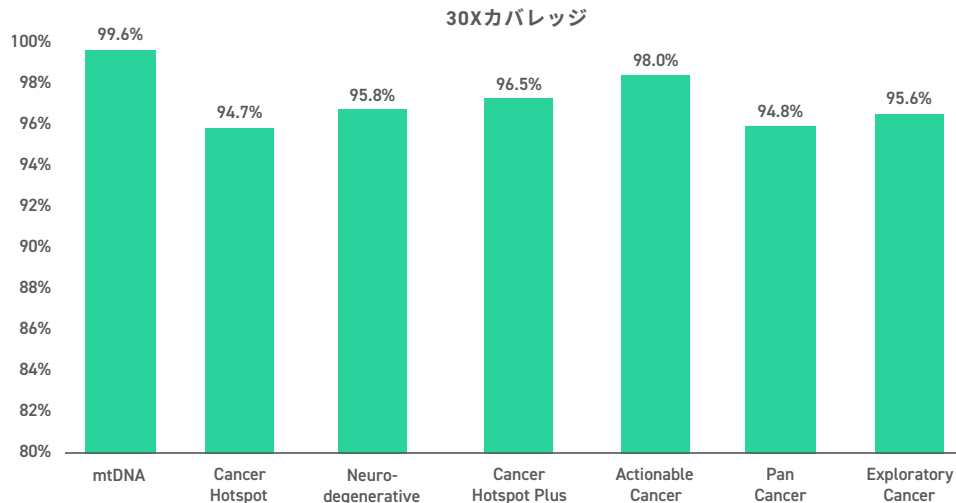
独自のパネルを最初から設計する場合でも、既存のパネル内容を強化するためにターゲットを追加する場合でも、Twist カスタムパネルを Twist のモジュール式ライブラリ調製キットと併用したり、既存のワークフローに円滑に統合可能です。

## 広範なパネルサイズとターゲット領域にわたって一貫した性能

遺伝子名のリストまたはターゲット領域の位置情報のデータ（BEDファイル）を使用して、短時間でTwistカスタムパネルを設計できます。Twistカスタムパネルは、パネルサイズやターゲット領域にかかわらず、一貫して優れた性能を提供します。

パネルの説明				性能 (PICARD指標)	
名称	ターゲットサイズ (MB)	プローブ	遺伝子	均一性 (FOLD-80)	DUPLICATE率
mtDNA	0.017	139	37	1.22	0.8%
Cancer Hotspot	0.037	384	50	1.36	1.9%
Neurodegenerative	0.6	6,024	118	1.23	1.0%
Cancer Hotspot Plus	0.81	7,446	127	1.25	2.2%
Actionable Cancer	1.69	19,661	522	1.27	1.4%
Pan-Cancer	3.4	31,002	578	1.27	1.9%
Exploratory Cancer	13.2	135,937	5,442	1.30	3.0%

Twistカスタムパネル設計の概要。Twistはさまざまなサイズと複雑さのプローブパネルを作成しており、そのすべてが優れた性能を提供します。



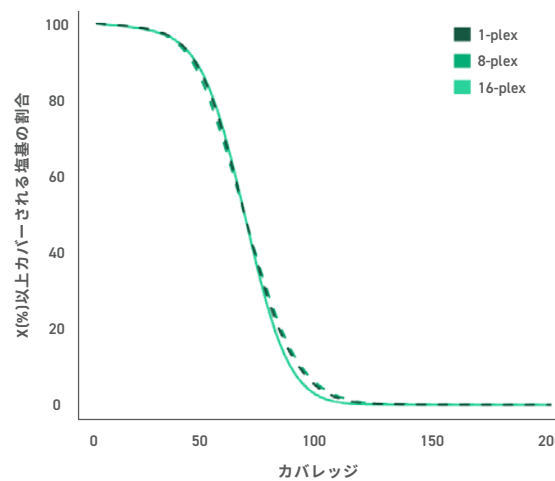
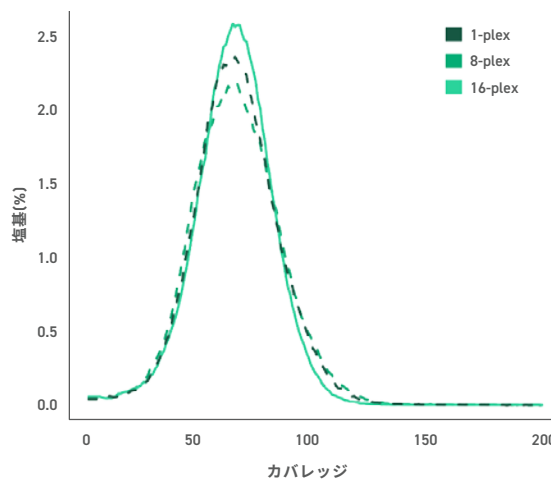
30xのカバレッジを達成している各カスタムパネルのリード(%). すべてのデータは1-plexのエンリッチメント反応を行って、150xのカバレッジでサブサンプリングされました。MapQualityフィルター = 20としました。シーケンスはIllumina NextSeq装置を用いて、2 x 76ベースのリードで行われました。

## マルチプレックスターゲットエンリッチメントにおける堅牢な性能

Twistカスタムパネルは1-plexでも8-plexでも、さらには16-plexの濃縮反応でも、高品質な性能を提供します。

- あらゆるマルチプレックスレベルに対応できる高い均一性
- より高いマルチプレックスレベルでも変動しない高いオンターゲット率
- すべてのマルチプレックスレベルにおける低いduplicate率

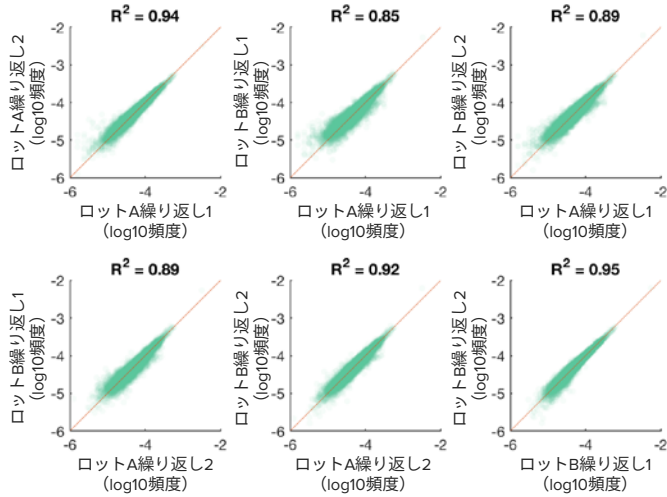
マルチプレックス	性能 (PICARD指標)		
	均一性 (Fold-80)	オンターゲット率	Duplicate率
1-PLEX	1.25	70%	1.8%
8-PLEX	1.27	69%	2.2%
16-PLEX	1.30	69%	2.7%



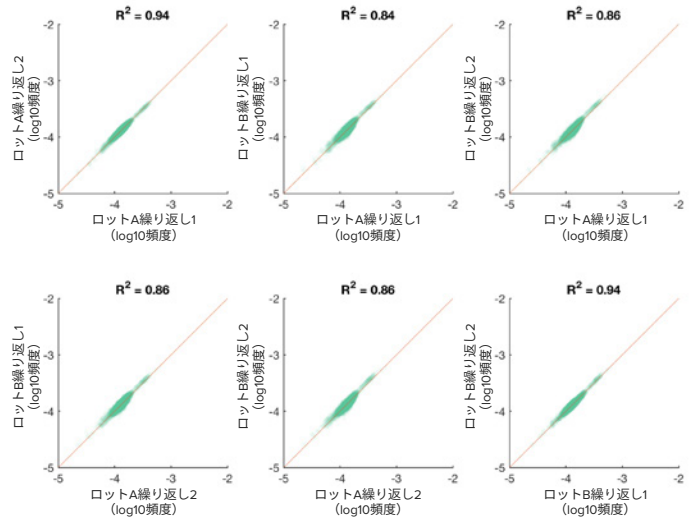
810 kbパネルを用いた性能データ。すべてのデータは150xカバレッジにサブサンプリング済み。MapQualityフィルター = 20。シーケンスはIllumina NextSeq装置を用いて、2 x 76の読み取りを用いて実行されました。カバレッジの分布図は、すべてのカバレッジレベルにわたって、マルチプレックスが増加しても、ほとんど差がないことを示しています。

## ロット間の再現性を保証するために、NGSによって検証

Twistカスタムパネルは、NGSベースの品質分析により、ロット間変動が少ないことが証明されています。すべてのTwistカスタムパネルは、パネル内のすべてのプローブにおいて品質と性能の一貫性を保証するようにシーケンスされています。



NGSで評価された、800 kbパネルの一貫した品質。ロットAとロットBは個別の合成で製造された独立したロットです。各点はプローブの存在量を示します。繰り返し合成間において優れた一致が達成されています。



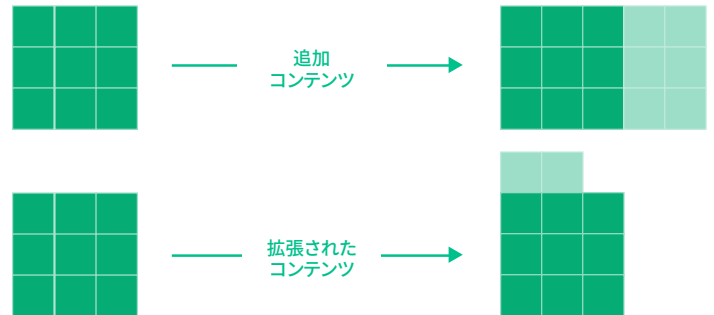
800 kbパネルの一貫したエンリッチメント性能。ロットAとロットBは個別の合成で製造された独立したロットです。各点は、1500xカバレッジでのNGSターゲット濃縮後のプローブカバレッジを示しています。繰り返し合成間において優れた一致が達成されています。

## 簡単に柔軟なカスタマイズ

遺伝子の定義は絶えず更新されており、古い定義に基づくパネルは時代遅れで不完全です。柔軟でモジュール式のTwistカスタムパネルは、極めて均一な濃縮を維持しながら、コンテンツの追加や拡張が可能です。

例として、RefSeqデータベースから得られた3 Mbのターゲット領域をTwist Human Core Exomeに追加しました。元のパネルと比較して、カスタマイズされたバージョンは以下のようになりました。

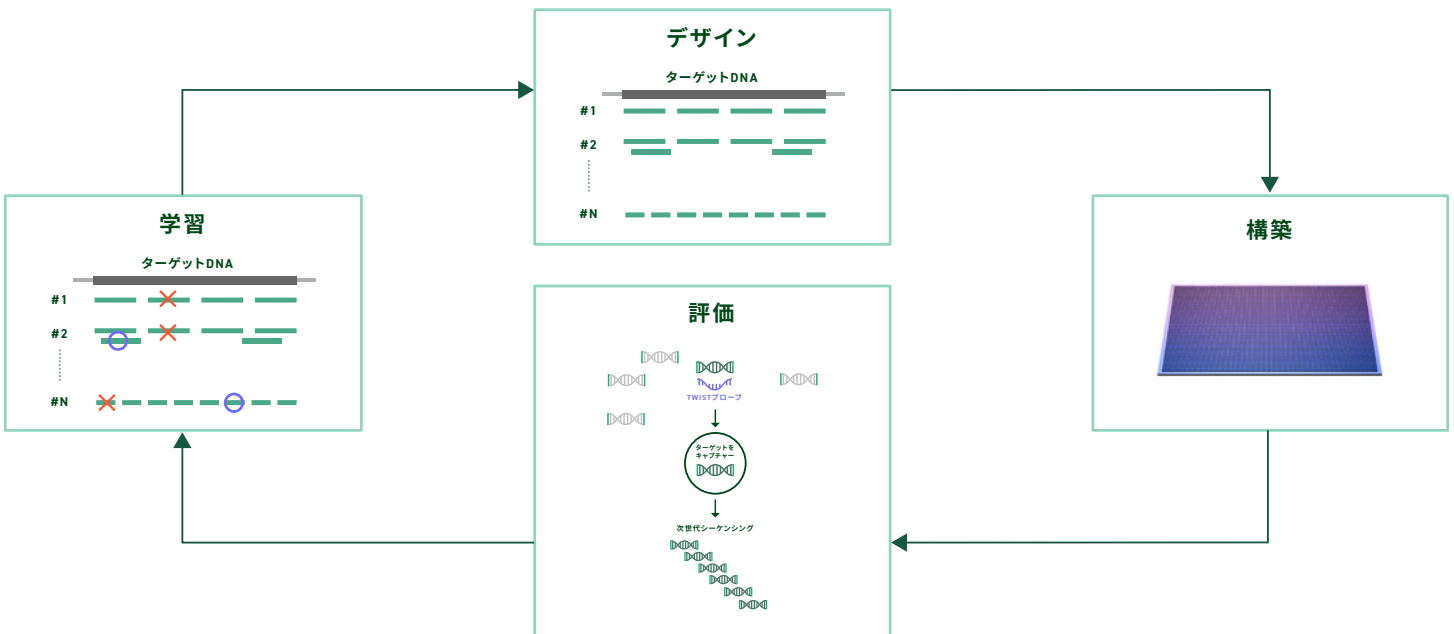
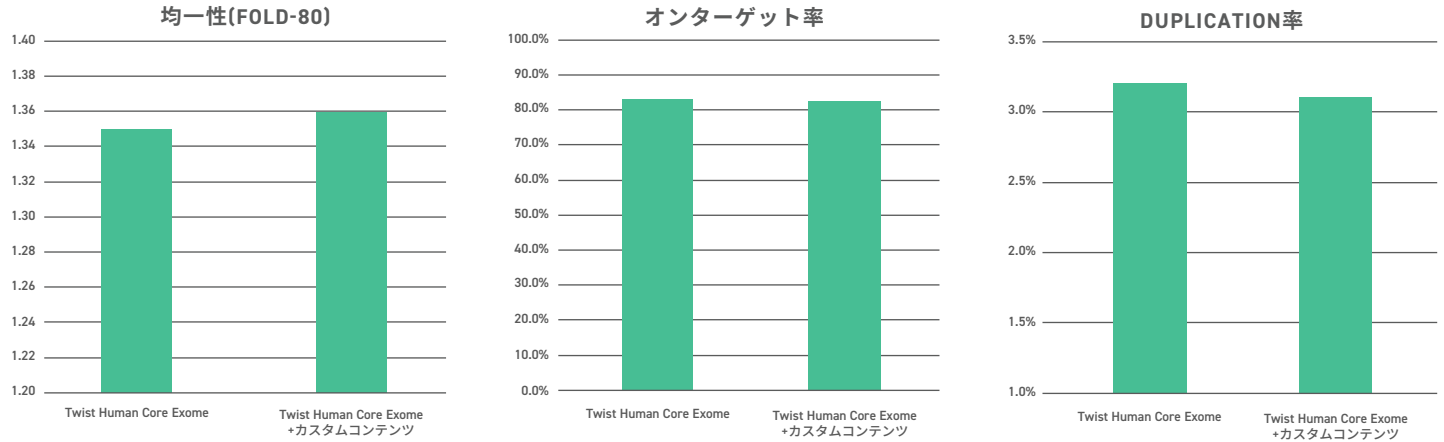
- カバレッジの向上：RefSeq、CCDS、GENCODEデータベースのカバレッジが99%以上に改善され、クラス最高のカバレッジとコンテンツを提供
- 性能を落とさず維持：Human Core ExomeおよびHuman Core Exome+カスタムコンテンツの両方における、高い均一性とオンターゲット率、低いduplicate率による優れた性能を提供（すべての結果は150xシーケンスに基づいています）



Twistカスタムパネルの追加または拡張。Twist Human Core Exomeまたはカスタムパネルへのコンテンツ追加により、カバーされるターゲット数が増加します。コンテンツを拡張すると、コアパネル内の特定領域のカバレッジが強化されます。

ベンダー	データベースのカバレッジ		
	RefSeq (35.9 Mb)	CCDS21 (33.2 Mb)	GENCODE v28 (34.8 Mb)
Twist Human Core Exome (hg38)	92.3%	99.5%	95.1%
Twist Human Core Exome+カスタムコンテンツ(hg38)	99.2%	99.5%	99.1%

Twistカスタムパネルでデータベースのカバレッジを増加。パネルコンテンツと、2018年5月時点でのプライマリヒトゲノムアセンブリ（変異染色体は除外）にアノテーションされたデータベースのタンパク質コード領域との重複を比較したデータ（UCSCゲノムブラウザ）。比較はBEDtools suiteを用いてカッコ内に記載されたゲノムバージョンで実施されました。3 Mbのカスタムコンテンツを追加したことで、RefSeqとGENCODEデータベースのカバレッジが99%以上に向上しました。



## 迅速なカスタマイズ、簡単な注文

Twist Bioscienceは費用効果に優れた、スケーラブルなオリゴヌクレオチド合成のリーディングカンパニーです。お客様のカスタムパネル設計をサポート、ご希望のスケールで迅速に作り上げます。選択したワークフローをご使用いただき、ご自分のラボでパネルを評価いただいた後、当社はパネルデザインの迅速な修正に協力し、ニーズに合わせて量産します。

お客様が100または100万のターゲットのいずれかをカバーする必要があっても、ご注文に対応できます。

Twistカスタムパネルは、NGSターゲットエンリッチメント用のTwist製品ポートフォリオの一部です。twistbioscience.com/products/ngsをご参照ください。

### 注文情報

詳細については、Twist Bioscience (sales@twistbioscience.com)までお知らせください。

Twistの製品にはTwistの供給規約と条件(www.twistbioscience.com/supply-terms-and-conditions)に記載の一定の使用制限が適用されます。

NGSターゲット濃縮パネルを設計および製造するTwist Bioscienceの品質管理システムはISO 9001:2015およびISO 13485:2016認証を受けています(San Francisco, CA)。

NextSeqおよびIlluminaはイルミナ株式会社の登録商標です。