

イルミナ新製品ウェビナー: さらなるブレイクスルーを加速する NGS製品ラインナップの拡大



2015年1月
イルミナ株式会社
マーケティング本部
プロダクトマーケティング部

本日の内容



- ▶ 新しい製品ラインナップ
- ▶ 整列化フローセル技術
- ▶ 新製品
 - HiSeq シリーズ
 - HiSeq X シリーズ
 - NextSeq 550 & v2 試薬



Sequencing Power For Every Scale

ターゲットシーケンスと小さいゲノムシーケンスのためのスピードと簡易性

日々のゲノム解析のためのスピードと簡易性

大規模なゲノム解析のためのパワーと効率性

集団規模のシーケンスに最適な強力なスループット



フォーカスしたパワー



柔軟なパワー



生産性のパワー



集団規模のパワー

MiSeq シリーズ

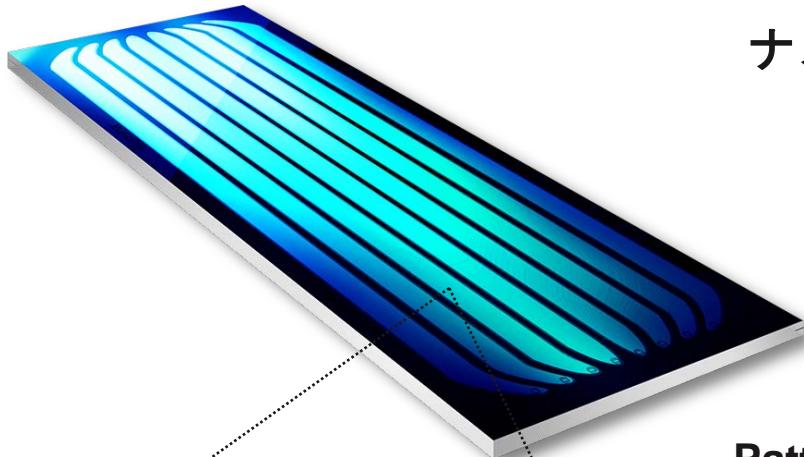
NextSeq シリーズ

HiSeq シリーズ

HiSeq X シリーズ

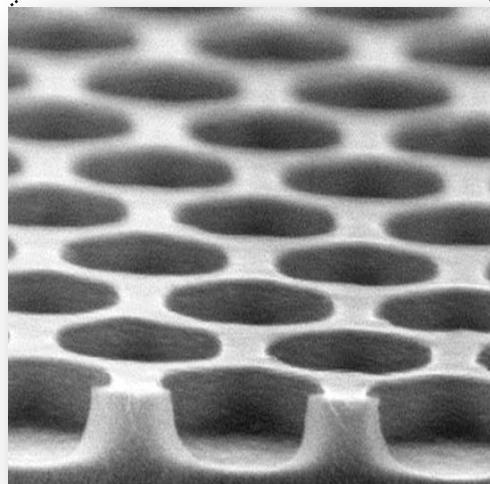
革新的な整列化フローセル技術

応用範囲を拡大



ナノウェル構造 | 整列した数10億個のウェル

- 規格が定まったクラスターサイズ
- 最適に「設定された」クラスター間距離
- クラスター密度の増加
- シンプルな画像処理



Patterned Flow
Cell Technology



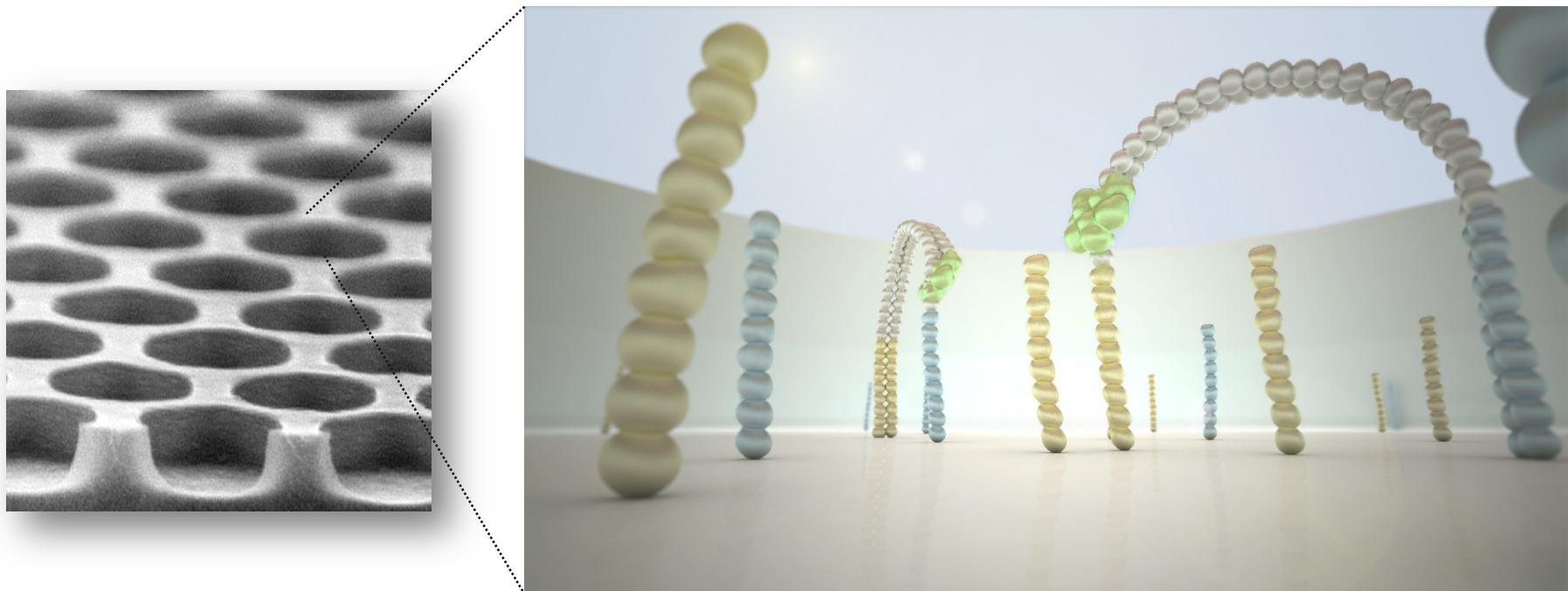
従来のフローセル



整列化フローセルとクラスター形成反応

► Kinetic Exclusion Amplification

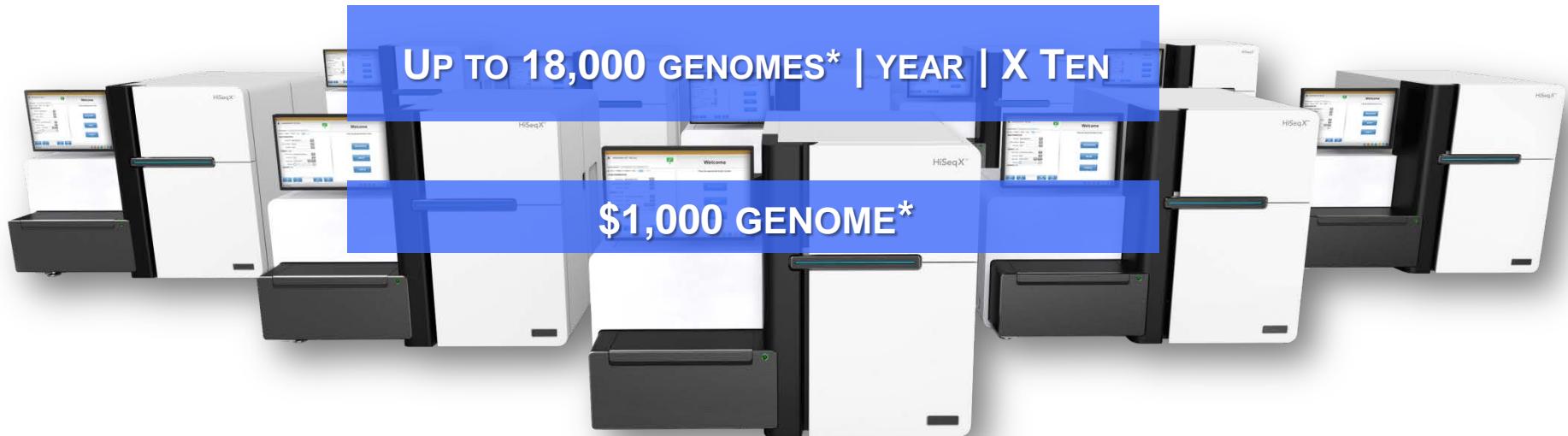
- テンプレートのハイブリダイゼーションと増幅が同時進行
- ハイブリダイゼーションの20倍速で増幅が進行し、1ウェルごとの単一（モノクローナル）テンプレートの増幅を実現





HiSeq X Ten - 1000 ドルゲノムの実現 大規模集団の全ゲノムシークエンスに対応

1.8T | 6B READS | PE150 | <3 DAYS



*稼働率85%以上における4年間の減価償却品を含んだドル建て参考コスト

HiSeqX™ TEN

世界各地で採用



整列化フローセル採用の新機種誕生

HiSeq 3000 / 4000

HiSeq 3000



HiSeq 4000

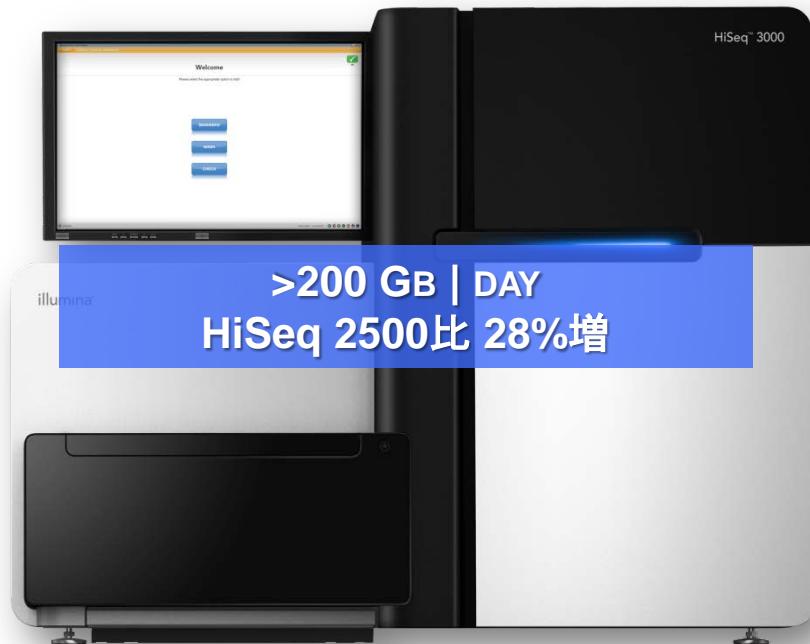


75% bases >Q30

HiSeq 3000 / 4000 – 特長

高速で優れたコストパフォーマンス

HiSeq 3000



>200 GB | DAY
HiSeq 2500比 28%増

HiSeq 4000



>400 GB | DAY
HiSeq 2500比 157%増

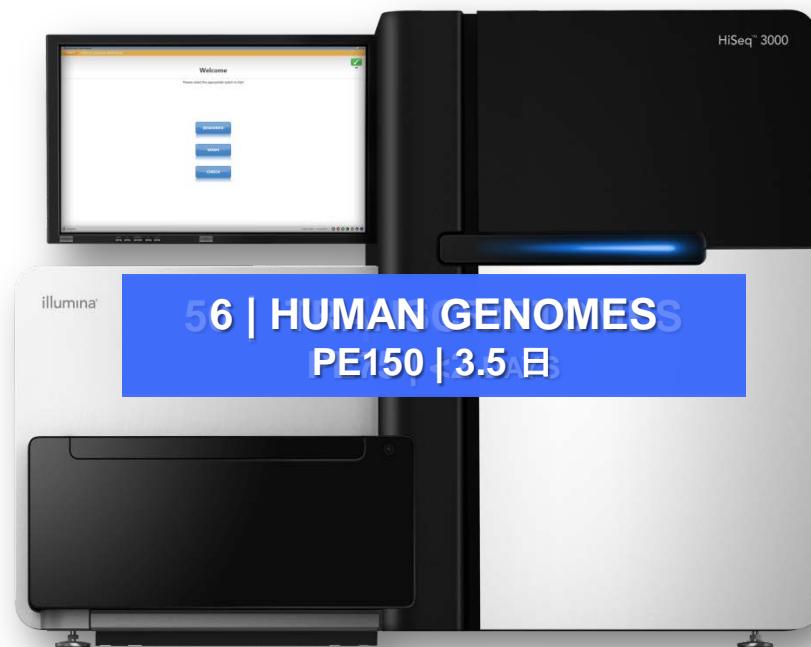
1Gb当たりコストで約33%削減



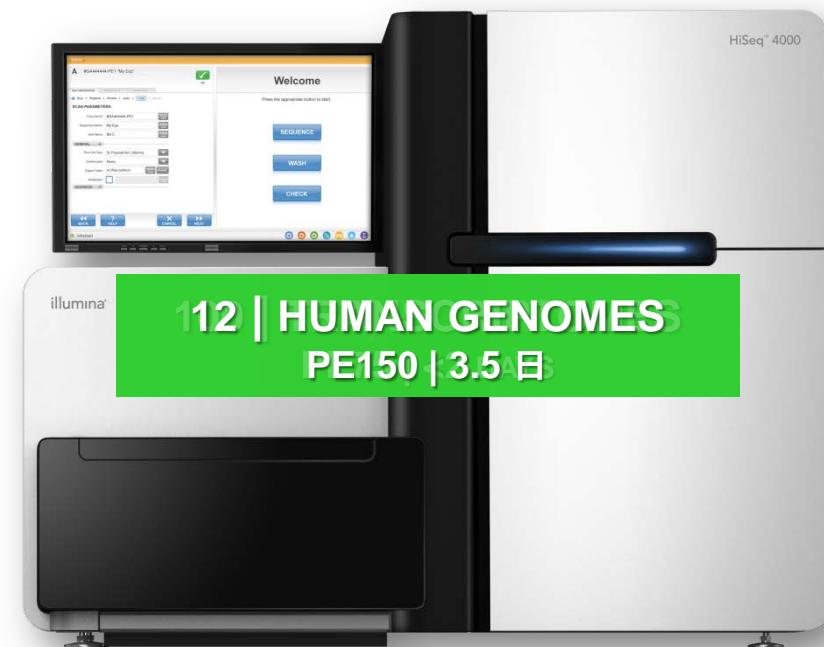
HiSeq 3000 / 4000 – 主なアプリケーション

Higher throughput, cost-effective genomics

HiSeq 3000



HiSeq 4000





HiSeq 3000 – 拡張性

HiSeq 4000へのアップグレードに対応

システム価格

アップグレード可能



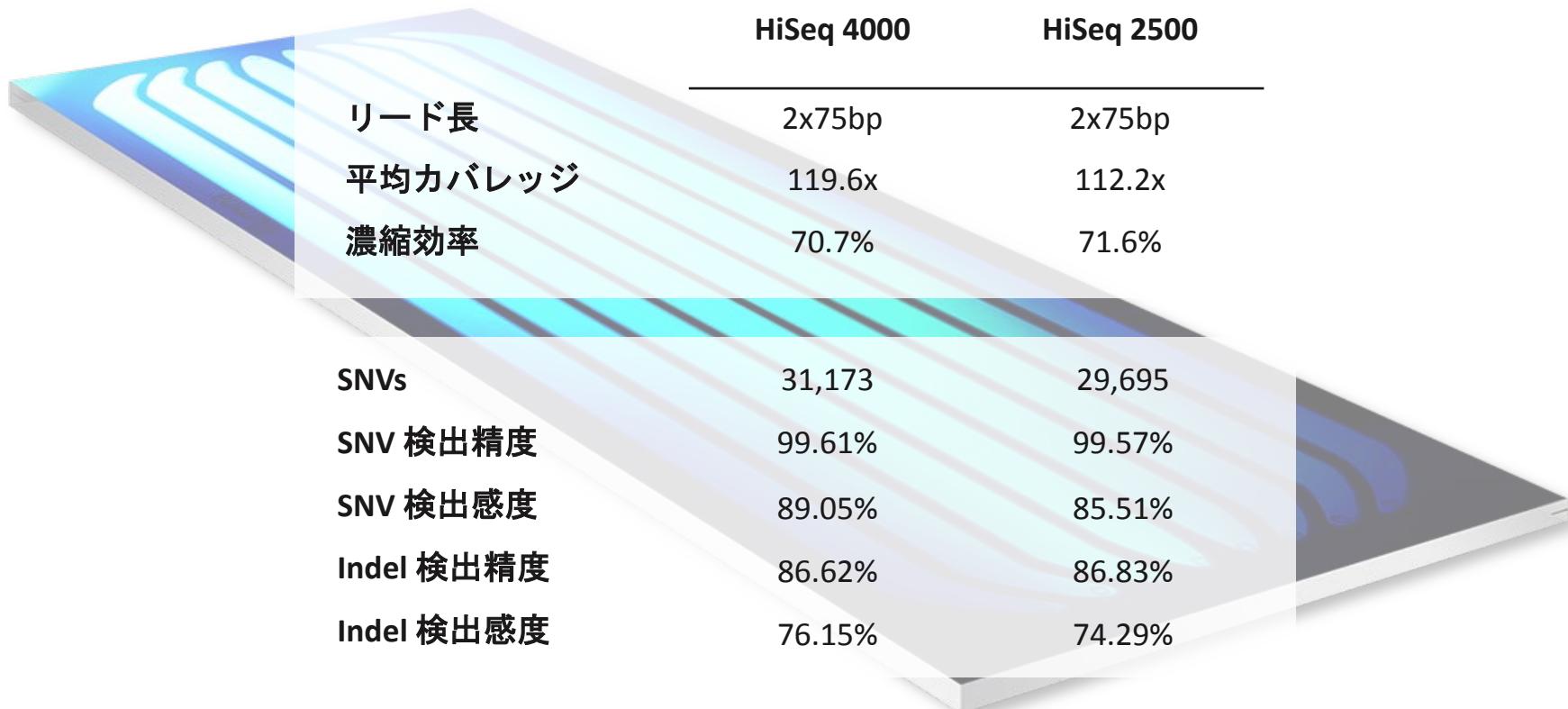
約12ラン分以下の価格で、
シーケンス能力を倍増

1日あたりのスループット



HiSeq 4000 – 性能

*Nextera Rapid Capture Exome*による評価事例*



	HiSeq 4000	HiSeq 2500
リード長	2x75bp	2x75bp
平均カバレッジ	119.6x	112.2x
濃縮効率	70.7%	71.6%
SNVs	31,173	29,695
SNV 検出精度	99.61%	99.57%
SNV 検出感度	89.05%	85.51%
Indel 検出精度	86.62%	86.83%
Indel 検出感度	76.15%	74.29%

– すべての指標で同等の性能を確認

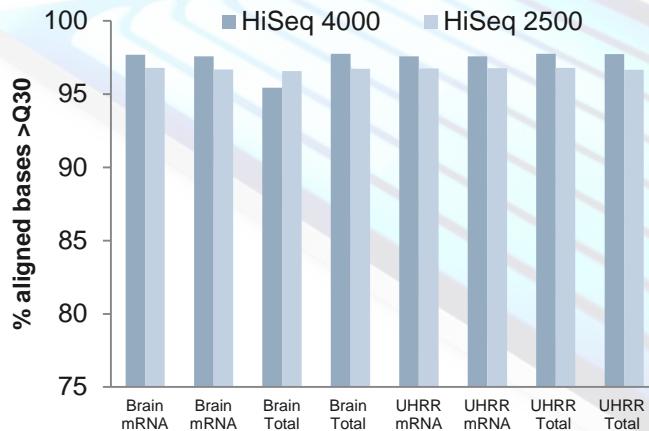
*開発用機器で得られた 初期参考データ



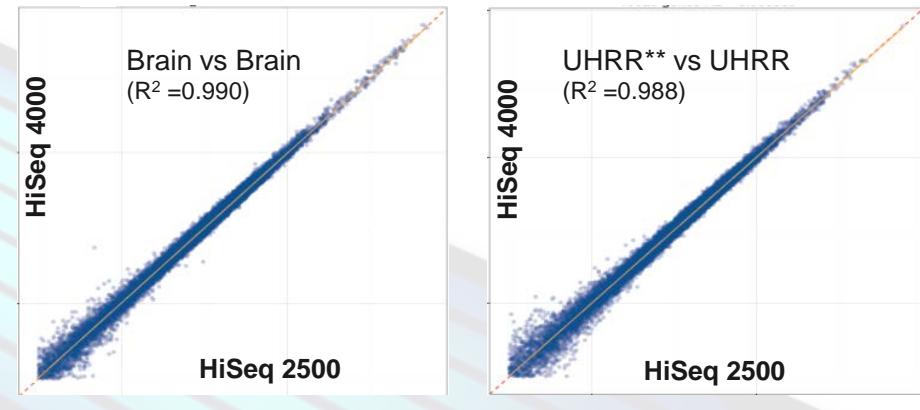
HiSeq 4000 – 性能

RNAシークエンスによる評価事例*

データ品質の相同性



発現解析における相関性



**UHRR - Universal Human Reference RNA

- HiSeq 2500 データと同等のQuality スコア
- HiSeq 4000 データと HiSeq 2500 データの高い相関性

* 開発用機器で得られた 2x75bp リードの初期参考データ

HiSeq シリーズ - 性能比較

	HiSeq 2500	HiSeq 3000	HiSeq 4000
フローセル数	1 または 2	1	1 または 2
データ量	2 x 125 bp : 1 Tb 2 x 100 bp : 800 Gb 1 x 50 bp : 200 Gb	2 x 150 bp : 750 Gb 2 x 75 bp : 375 Gb 1 x 50 bp : 125 Gb	2 x 150 bp : 1.5 Tb 2 x 75 bp : 750 Gb 1 x 50 bp : 250 Gb
クラスター数	4 B	2.1 – 2.5 B	4.3 - 5 B
データ品質 (Q30)	80% (2 x 125 bp)	75% (2 x 150 bp)	75% (2 x 150 bp)
データ量 / 日	> 150 Gb	> 200 Gb	> 400 Gb
ラン時間	6 日	3.5 日	3.5 日
ゲノム / ラン	10	6	12
トランスク립トーム / ラン	100	50	100
エクソーム / ラン	150	90	180
エクソーム年間サンプル数*	7,200	7,500	15,000
エクソーム コスト**	42,200 円	30,000 円	30,000 円

*稼働率80%で試算

**ラン試薬のみの価格、サンプルあたり 8 Gb で試算。HiSeq 2500 は 2x125 で HiSeq 3000/4000 は 2x150 で試算



HiSeq 3000 / 4000, HiSeq 2500 – 製品情報

システム

カタログ番号

HiSeq 4000本体、コンピューターおよびモニター	SY-401-4001
HiSeq 3000本体、コンピューターおよびモニター	SY-401-3001
HiSeq 3000 to HiSeq 4000システムアップグレード	SY-401-4002
HiSeq 2500本体、コンピューターおよびモニター	SY-401-2501

注) HiSeq 3000/4000は2015年3月以降の出荷開始を予定しています。

試薬

カタログ番号

HiSeq 3000/4000 SBS Kit (300 Cycles)	FC-410-1003
HiSeq 3000/4000 SBS Kit (150 Cycles)	FC-410-1002
HiSeq 3000/4000 SBS Kit (50 Cycles)	FC-410-1001
HiSeq 3000/4000 PE Cluster Kit	PE-410-1001

注) 上記試薬はHiSeq 3000/4000システム専用試薬です。

従来のHiSeq v4試薬はHiSeq 3000/4000ではご利用頂けませんのでご注意ください。



HiSeq 3000/4000 – 関連資料



予算申請資料お申し込み

お問い合わせ

Myillumina

Tools

アプリケーション

システム

インフォマティクス

臨床研究

受託サービス

サイエンス

サポート

カンパニー

Search



システム / HiSeq 3000/HiSeq 4000

Subscribe



Follow us:

トップページ

システム

アプリケーション

試薬キット

仕様

アクセサリ

テクノロジー

ソフトウェア

お問い合わせ



HiSeq 3000 / HiSeq 4000 システム登場

実績のあるHiSeq 2500を基盤とし、革新的な整列化フローセルを採用したHiSeq 3000 / HiSeq 4000システムは、圧倒的なスピードとパフォーマンスをお届けします。2フローセル対応のHiSeq 4000システムでは、複数アプリケーションにおいて最も高いスループットと経済的なコストを可能にします。1フローセル対応のHiSeq 3000システムでも、同様の経済的なコストと迅速なラン時間をご提供します。



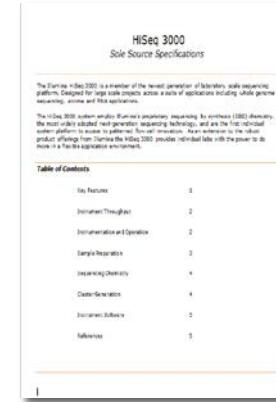
HiSeq 3000/HiSeq 4000 Sequencing Systems



カタログ
Coming soon



データシート



仕様書
Coming soon

HiSeqX™ TEN

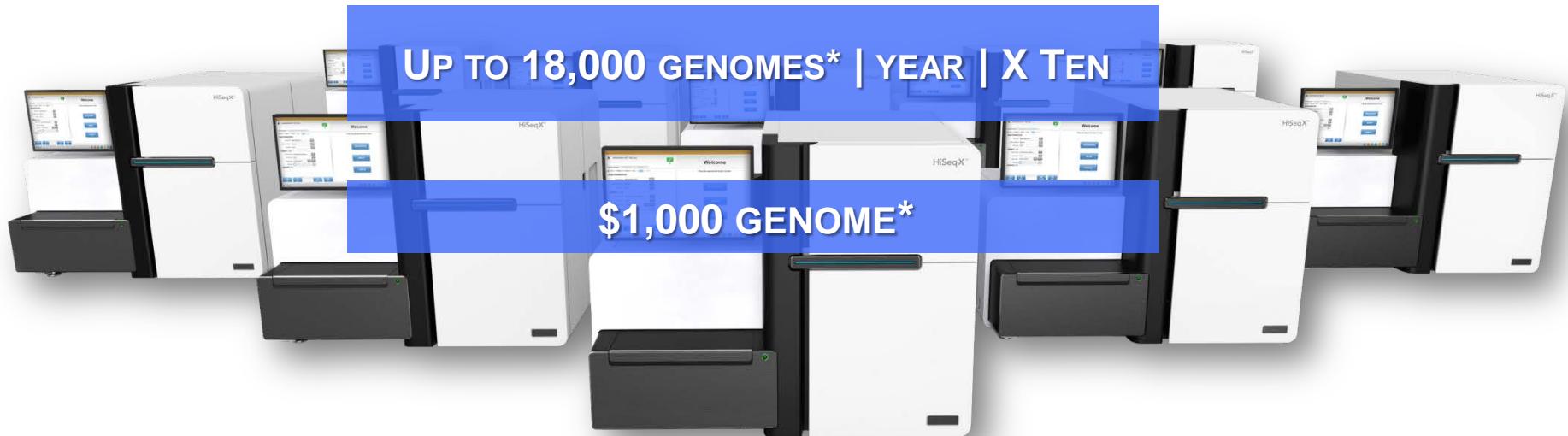
世界各地で採用





HiSeq X Ten - 1000 ドルゲノムの実現 大規模集団の全ゲノムシークエンスに対応

1.8T | 6B READS | PE150 | <3 DAYS



*稼働率85%以上における4年間の減価償却品を含んだドル建て参考コスト



HiSeq X Five 誕生

ヒト全ゲノムシークエンスの量産に対応

1.8T | 6B READS | PE150 | <3 DAYS



「ヒト全ゲノムシークエンスがさらに身近に」

*稼働率85%以上における4年間の減価償却品を含んだドル建て参考コスト

1,000ドルゲノムへの対応

HiSeq X Tenへのスケールアップに対応

HiSeq X Ten

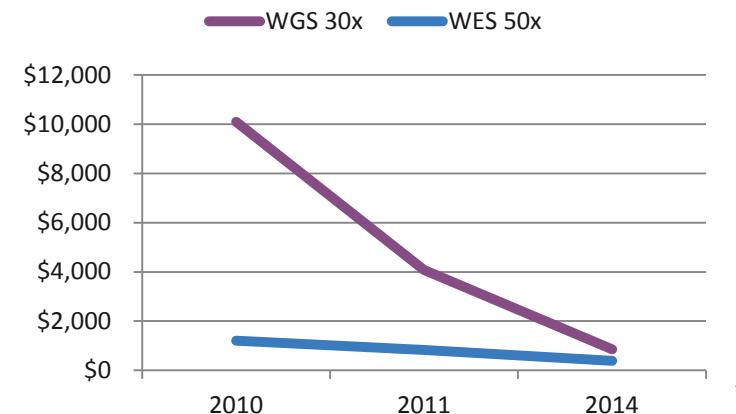
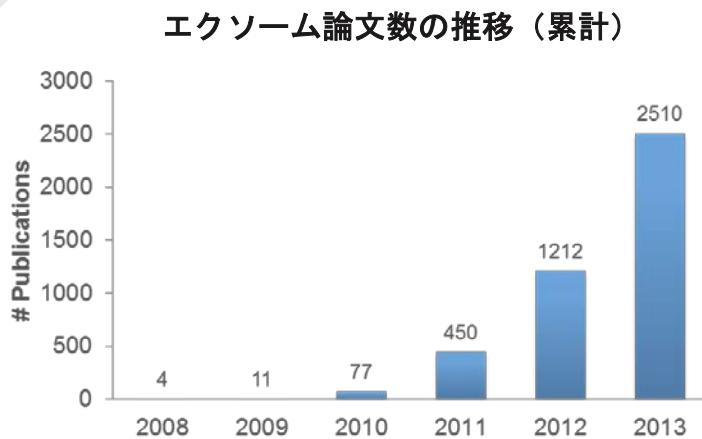


HiSeq X Five

HiSeq X Ten



エクソームとゲノムシークエンスのコスト推移



ゲノムシークエンスのコストは急速に減少

ゲノム vs. エクソーム

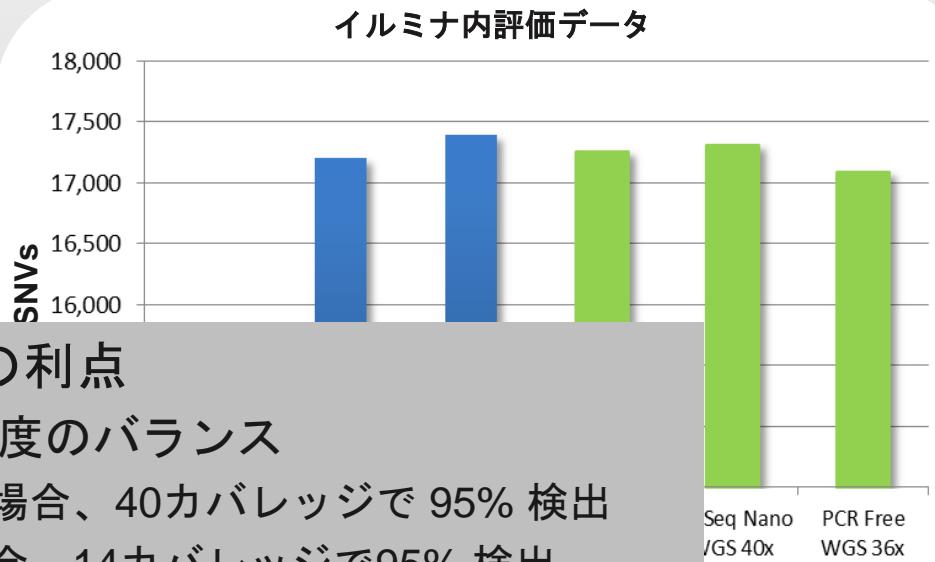
ゲノムシークエンスでエクソームシークエンス以上のエクソームデータは得られるか？

Meynert et al. BMC Bioinformatics 2014, 15:247
http://www.biomedcentral.com/1471-2105/15/247

RESEARCH ARTICLE

Variant detection sensitivity and bias between whole genome and exome sequencing

Alison M Meynert*, Morad Ansari, David R FitzPatrick and Martin S Taylor



全ゲノムシークエンスの性能面の利点

- 優れたカバレッジと検出感度のバランス
 - ・ エクソームシークエンスの場合、40カバレッジで 95% 検出
 - ・ 全ゲノムシークエンスの場合、14カバレッジで95% 検出

全ゲノムシークエンスのその他の利点

- 短期間のアッセイ
- 充実したデータセット（エクソームでは98.5%）
- ゲノム再構成や構造異常の検出

Variant calling regions 2.18

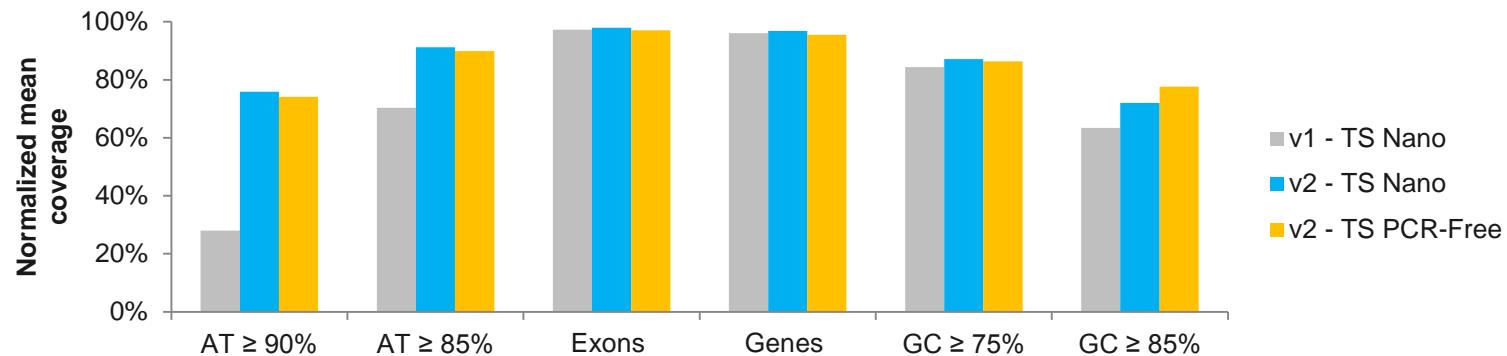
Nextera Rapid Capture Exome Targeted regions v1.1

HiSeq X™ Ten / X Five

新しく改良された v2 試薬を利用可能

- ▶ 便利なライブラリー調製とシークエンス試薬のパッケージ販売
 - TruSeq PCR-Free または TruSeq Nano いずれかの選択
- ▶ TruSeq Nano および TruSeq PCR-Freeにおけるカバレッジの改良
- ▶ 高品質なゲノムデータ提供を確証

v2 試薬による改良されたカバレッジとコール性能



HiSeq X Fiveシステム – 製品情報

システム	カタログ番号
HiSeq X Five システム	SY-412-1011
試薬	カタログ番号
HiSeq X Five Reagent Kit v2	FC-502-2001
HiSeq X Five Reagent Kit v2 - 10 pack	FC-502-2021



HiSeq X Fiveシステム - 関連資料

illumina®

予算申請用資料お申込み お問い合わせ MyIllumina Tools ▾

アプリケーション システム インフォマティクス 臨床研究 受託サービス サイエンス サポート カンパニー

Search

システム / HiSeq X Ten & HiSeq X Fiveシステム

Subscribe | Follow us: |

トップページ HiSeq X Ten システム HiSeq X Five システム 試業キット 仕様 アクセサリー ソフトウェア お問い合わせ

ヒト全ゲノムシーケンスのパワー

集団規模そして生産規模のゲノミクスのための最大スループット



illumina®

Human whole-genome sequencing on an epic scale

HiSeq® X Series: Population power. Unprecedented speed and performance.



カタログ
Coming soon

Specification Sheet: Sequencing

HiSeq X™ Series of Sequencing Systems

Maximum throughput and lowest cost for population- and production-scale human whole-genome sequencing.

Highlights

- Brilliant Genomics as a Reality
- HiSeq X Ten System is the first and only platform to break the \$1000 barrier for 30x coverage human whole-genome sequencing.
- Population- and Production-Scale Human Whole-Genome Sequencing
- HiSeq X Ten System delivers > 10,000 human genomes per year at a cost of \$1000 per genome, achieves > 9000 human genomes per year.
- Proven Performance
- Same quality, same quantity, leading edge quality with the highly accurate genome sequencing by synthesis technology.

Introduction

Through continual innovation, Illumina has broken the barrier between quantity and quality by increasing data throughput at an astonishing rate—more than doubling every year since 2005. The HiSeq X Ten System is the latest in this trend, enabling researchers to sequence a human genome. Genome technology enabled sequencing of the first human genome in 2001, the first cancer genome, and the first genome in a single day.* Now, the HiSeq X Ten System is the first to break the \$1000 barrier, and another milestone—the \$1000 genome. The HiSeq X Ten System is the first to break the \$1000 genome barrier.

HiSeq X Ten System—Maximum Throughput and Lowest Cost Population-Scale WGS

The HiSeq X Ten System is the world's best sequencing system for population-scale whole-genome sequencing of a human genome. When used at scale, the HiSeq X Ten System provides maximum throughput of instrument deployment, sequencing communities, and laboratories. The HiSeq X Ten System is the first to break the \$1000 genome barrier for a typical high-throughput genomics laboratory.

Figure 1. The HiSeq X Ten System.



データシート

HiSeq X™ Five

Sole Source Specifications

The HiSeq X Five System provides maximum throughput for production-scale human whole-genome sequencing (WGS). The solution consists of 3 individual HiSeq X Sequencing Systems. Together, these systems can sequence over 1000 human genomes per year. The HiSeq X Five System is the first to break the \$1000 barrier for 30x coverage human whole-genome sequencing. The HiSeq X Five System is the first to break the \$1000 genome barrier for population-scale sequencing. The HiSeq X Five System provides accurate, accessible human WGS for thousands of samples per year at a slightly higher, yet still affordable, price per genome. Laboratories that start with the HiSeq X Five System can quickly increase their capacity to complete large human WGS projects. Researchers can realize the throughput of the HiSeq X Ten System, and the \$1000 genome.

The HiSeq X Five System employs proprietary Illumina sequencing by synthesis (SBS) chemistry and the same sequencing technology as the HiSeq X Ten System. The HiSeq X Five System builds on this powerful foundation, and offers a number of advanced design features including parallel sample loading, improved sequencing chemistry, and a simplified design. The HiSeq X Five System generates up to 1.8 Terabases (TB) of sequence data per run in less than 3 days. This level of throughput allows researchers to complete large human WGS projects rapidly, in their own lab.

Table of Contents

Key Features	2
Instrument Throughput	2
Instrumentation and Operation	3
Library Preparation	4
Sequencing Chemistry	4
Cluster Generation	4
Instrument Software	4
References	5

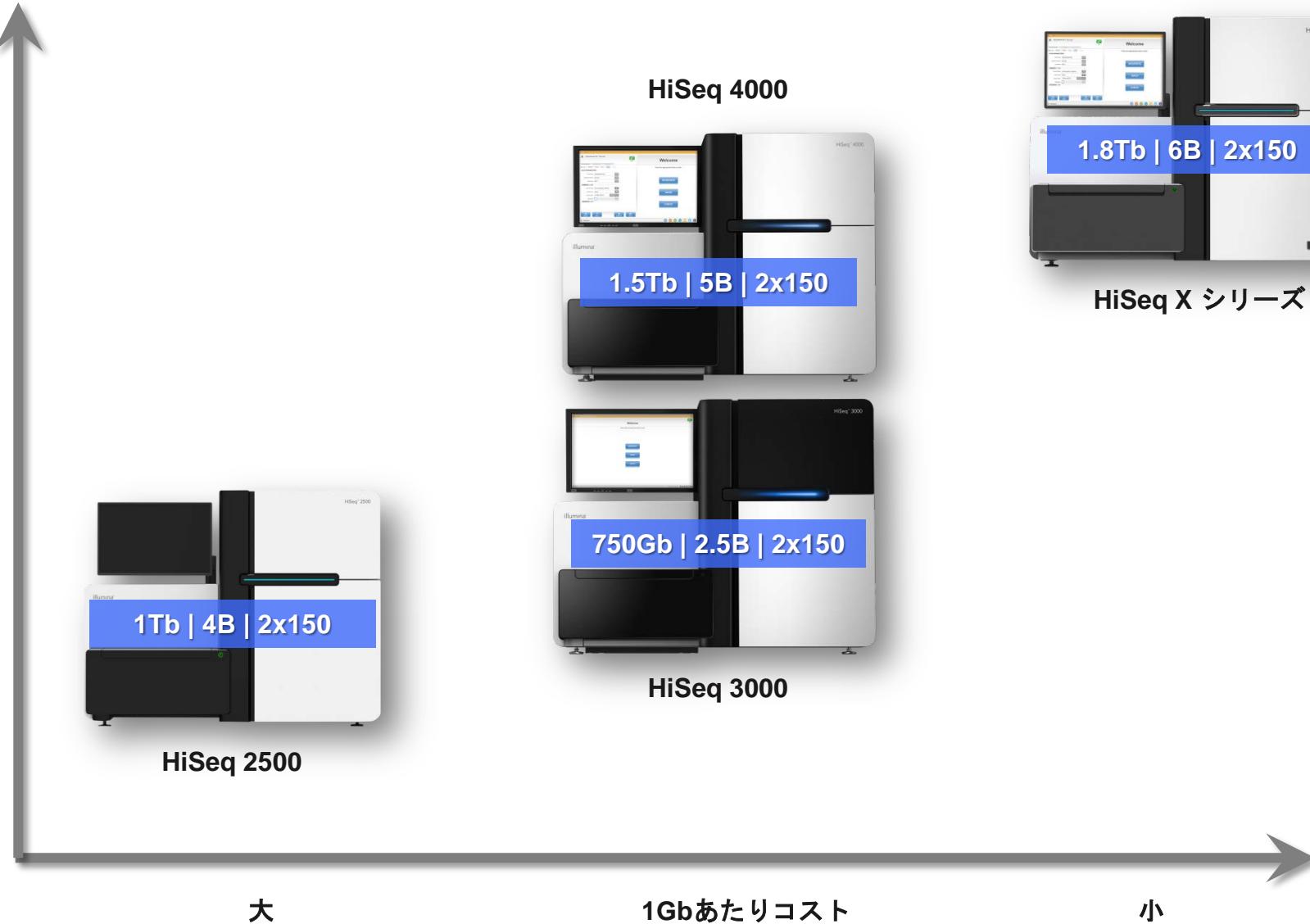
仕様書
Coming soon

illumina®

25 For Research Use Only

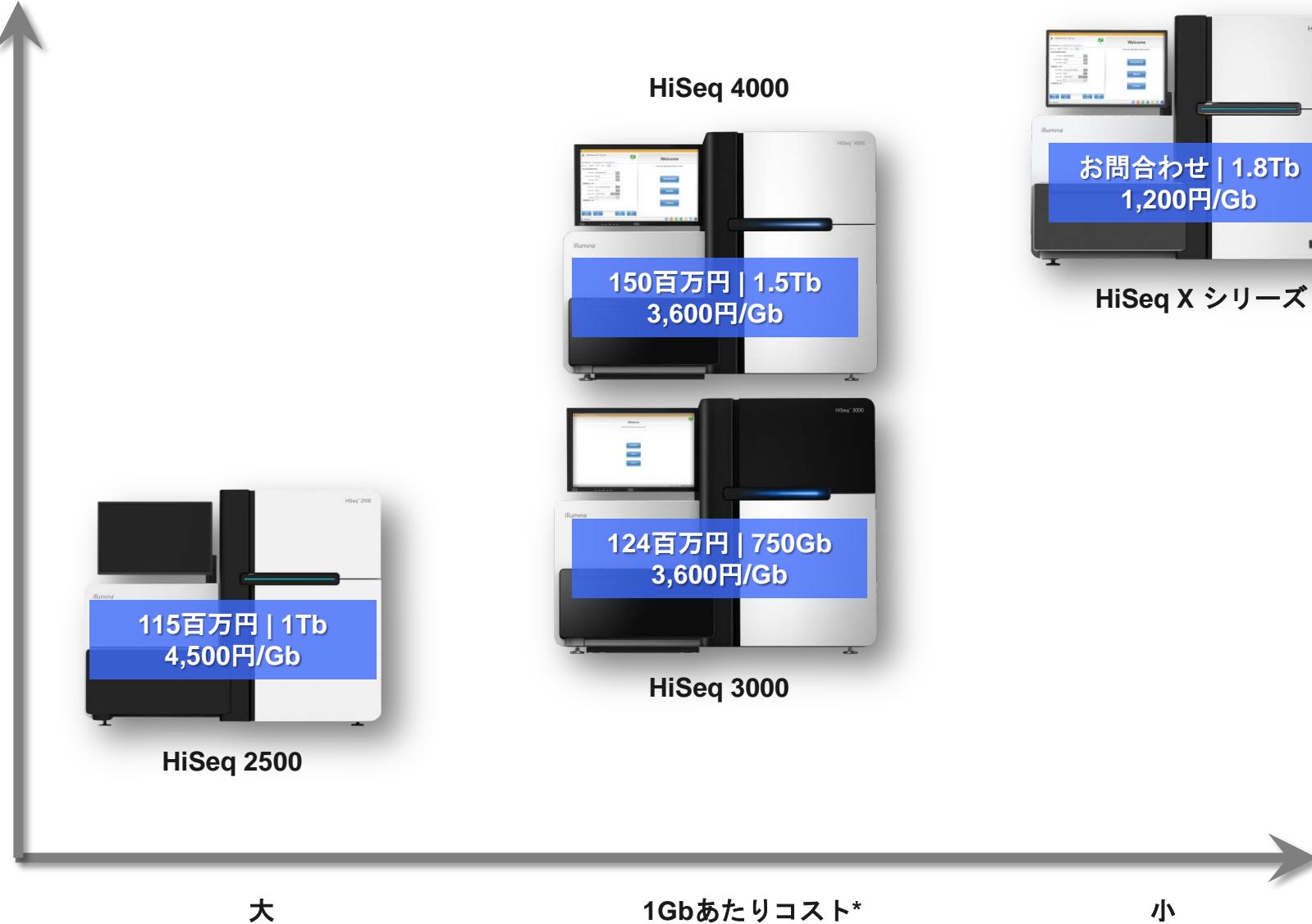
量産規模から大規模集団規模まで – 性能比較

システム価格 および 1日当たりスループット



量産規模から大規模集団規模まで - コスト比較

システム価格 および 1日当たりスループット



*ライブラリー作製コストを除く

NextSeq 550 誕生

シークエンスとアレイが1台のシステムで



**The most successful, trusted sequencing and array technologies,
available in one easy-to-use, affordable solution**

*For research use only

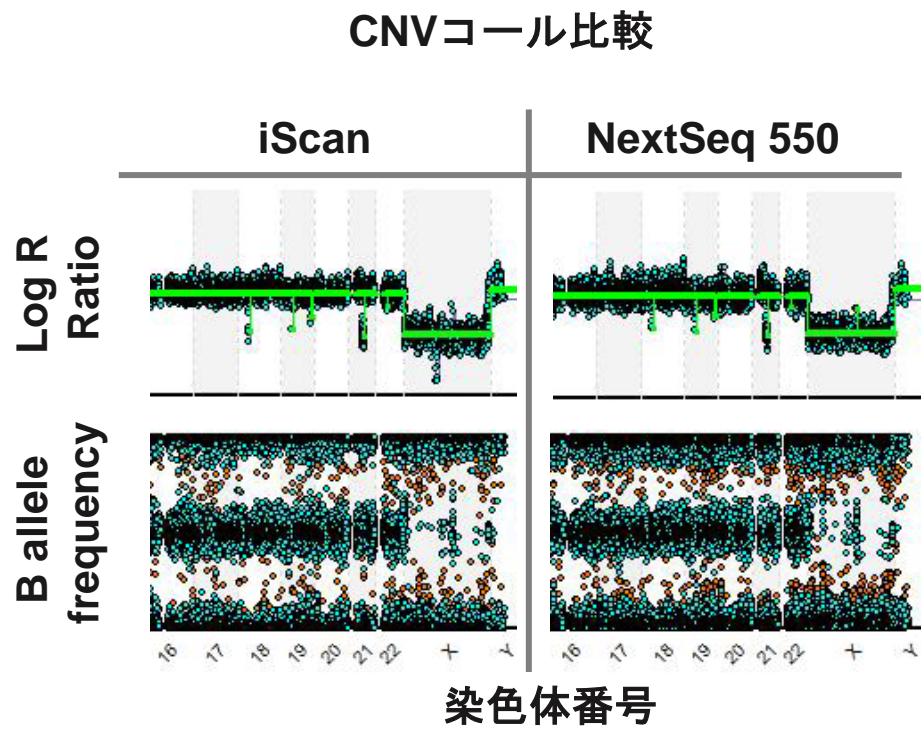
NextSeq 550 の2つの機能

アレイとNGS両方のアプリケーションをサポート

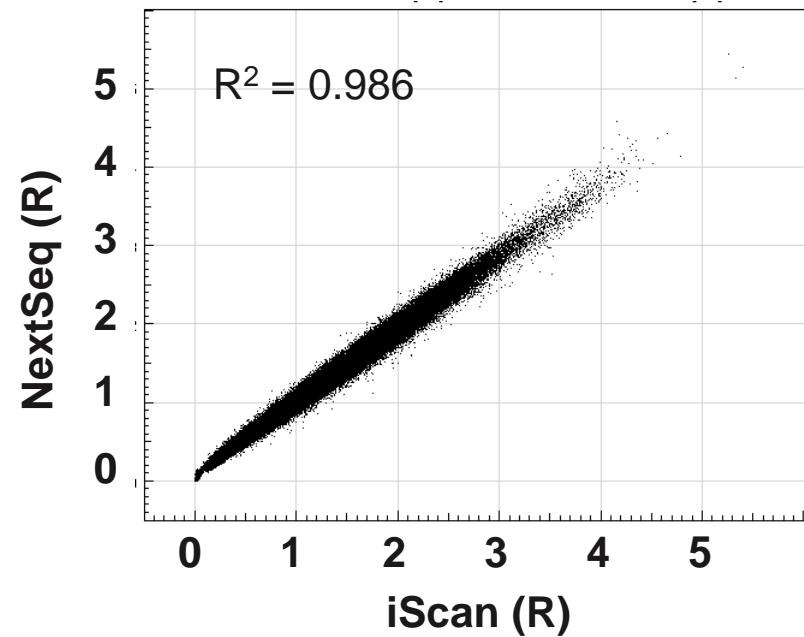


NextSeq 550 データ Preview

iScanと同等のアレイスキヤン性能



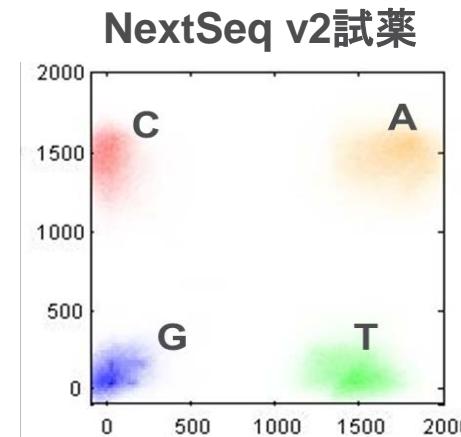
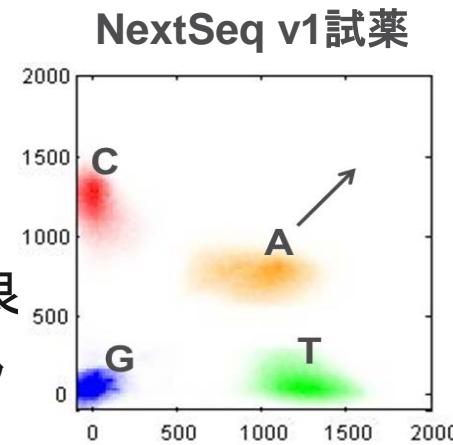
R値比較
(normalized Red + Green intensity)



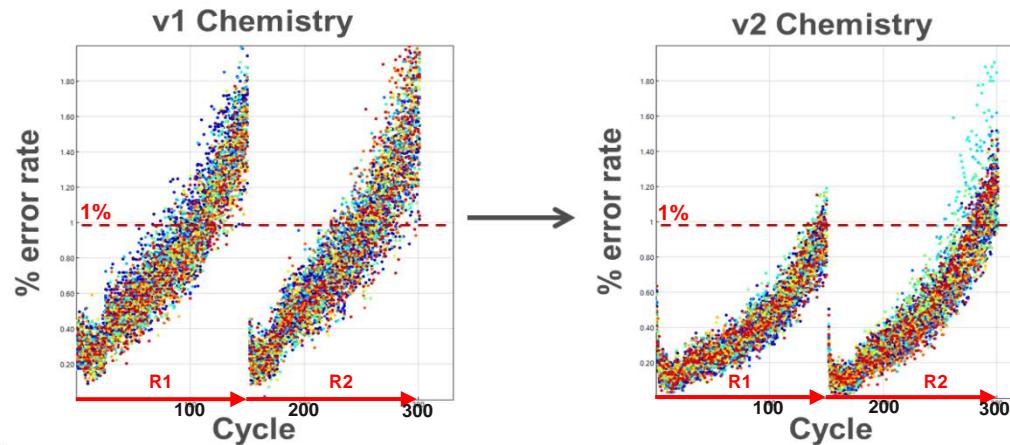
*For research use only

NextSeq v2 試薬 – データ品質を改善

- ▶ より最適化されたクラスター & 蛍光試薬
 - SN比の改善
 - エラー率の低減 / データ品質の改善
- ▶ 簡単なセットアップのためのワークフローの改良
 - ▶ 試薬カートリッジにブリーチおよびデュアルインデックスプライマーを追加



NextSeq 500 – 改善されたデータ品質



	v1 試薬	v2 試薬
% >Q30	81.6	87.9
エラー率 (%) PhiX利用	0.70	0.37
SNV 検出感度	95.8%	95.8%
SNV 検出精度	99.8%	99.8%

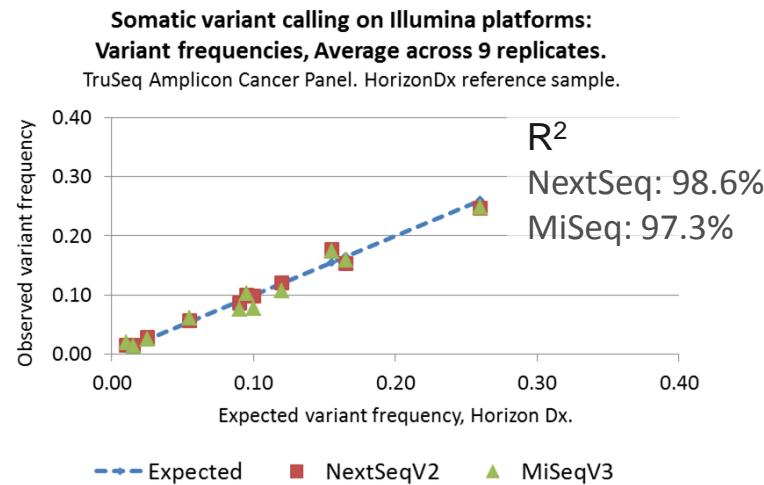
NHL-16 prepared with TruSeq Nano 550 bp insert for WGS; also works on 350 bp inserts

- Contact an Illumina representative for access to these データ sets
- Above analysis used Illumina Sequence Analysis Viewer and BWA Whole Genome Sequencing BaseSpace App 1.0
- Sensitivity/Precision metrics calculated relative to NIST Genome In a Bottle reference samples



TruSeq Amplicon による再現性

想定される変異頻度検出かつ優れた相関性



	MiSeq® v3	NextSeq v2
データ量（NextSeq v2データは 8Gbをサンプリングして比較）	8.1Gb	39.4Gb
% >Q30	90.3	92.2
Passing SNVs (expected = 8, VF >5%)	8	8

9 replicates HorizonDx Quantitative Multiplex Reference Standard.
FFPE samples prepared with TruSeq Custom Amplicon, 2x121bp

- Contact an Illumina representative for access to the NextSeq データ set;. TruSeq Amplicon Cancer Panel, Analysis with TruSeq Amplicon BaseSpace App v1.1. Stated limit of detection = 5% variant frequency

NextSeq 500/550 – 製品情報

システム	カタログ番号
NextSeq 550 システム*	SY-415-1002
NextSeq 500 システム	SY-415-1001
NextSeq 500 to NextSeq 550 アップグレード	Coming Soon
<i>*2014年4月以降出荷開始（予定）</i>	
試薬	カタログ番号
NextSeq 500 Mid Output Kit v2 (150 cycles)	FC-404-2001
NextSeq 500 Mid Output Kit v2 (300 cycles)	FC-404-2003
NextSeq 500 High Output Kit v2 (75 cycles)	FC-404-2005
NextSeq 500 High Output Kit v2 (150 cycles)	FC-404-2002
NextSeq 500 High Output Kit v2 (300 cycles)	FC-404-2004

2015年3月販売開始（予定）



NextSeq 550 – 関連資料



予算申請用資料お申し込み お問い合わせ Myillumina Tools ▾

アプリケーション

システム

インフォマティクス

臨床研究

受託サービス

サイエンス

サポート

カンパニー

Search



システム / 次世代シーケンサー NextSeq 500システム

Subscribe



Follow us: [Twitter](#) [Facebook](#)

トップページ

システム

アプリケーション

仕様

試薬キット

ワークフロー

テクノロジー

ソフトウェア

イベント

お問い合わせ



最も柔軟性のある デスクトップNGSがさらに進化

NextSeq 500デスクトップ型シーケンシングシステムは、全ゲノム、エクノーム、トランスクリプトーム解析のための柔軟性のパワーと簡易性を提供します。新しいNextSeq 500 v2試薬キットでは、シーケンス試薬の最適化とクラスター生成の向上で、研究者の期待に応えるデータ品質をお届けします。あなたのラボに最適なNGSシステムを選ぶには、下記のガイドラインをダウンロードください。

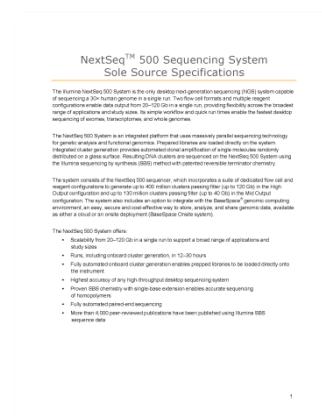
[NGSガイドラインをダウンロード »](#)



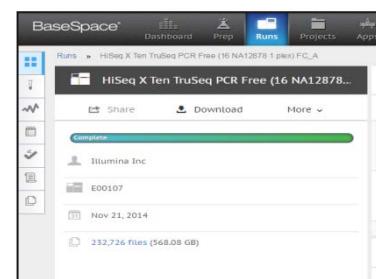
カタログ
Coming soon



スペックシート



仕様書
Coming soon



ランデータ
BaseSpace上で公開
Coming soon

Sequencing Power for Every Scale.

ハイスループット
ヒト全ゲノム | 全エクソーム | トランскриプトーム



パーソナル
FEW SAMPLES | RUN



HiSeq
シリーズ



HiSeq X
シリーズ

集団/量産規模



NextSeq
シリーズ

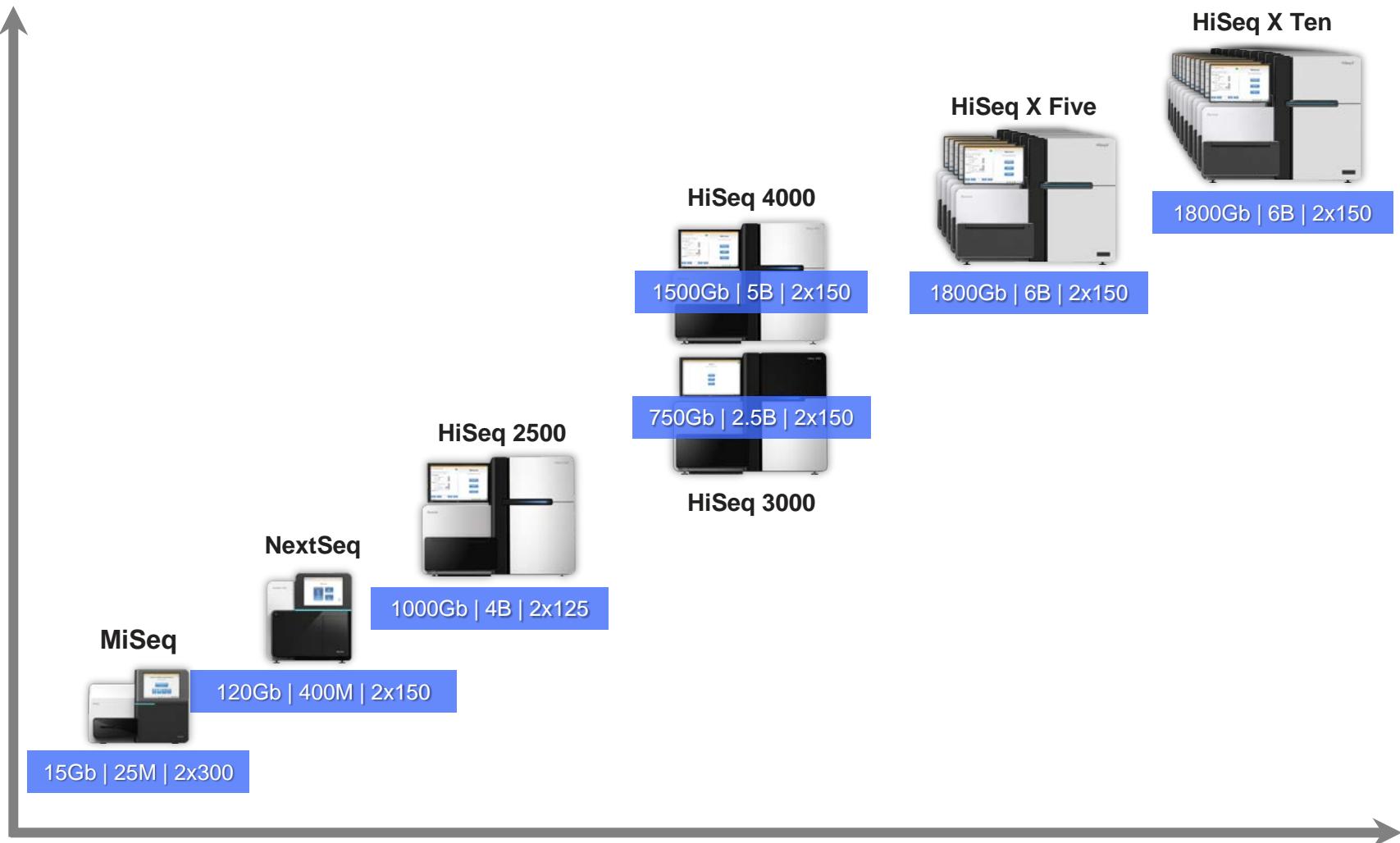
ロースループット
ターゲットリシーケンス | 全ゲノム



HiSeq
シリーズ

Sequencing Power For Every Scale.

システム価格 および 1ラン当たりスループット



*ライブラリー作製コストを除く

1Gbあたりコスト*

今回のセッションの録画

▶ www.illuminakk.co.jp/webinar



The screenshot shows the Illumina website's main navigation bar and a 'Company' section. The 'Company' section is highlighted with a red box. The 'Webinar' button in the 'Seminar' section is also highlighted with a red box. The text below the screenshot explains that clicking the button will display a list of webinars.

予算申請用資料お申し込み お問い合わせ MyIllumina Tools ▾

アプリケーション システム インフォマティクス 臨床研究 受託サービス サイエンス サポート カンパニー Search

イルミナについて

会社情報	採用&投資情報	学会およびイベント	アクセス
日本法人	採用情報	学会	お問い合わせ
理念	投資家情報	セミナー	リーガルポリシー
経営陣	ニュースリリース	ウェビナー	個人情報の取り扱いについて
企業ファクトシート	遺伝解析とは？	イルミナラボトレーニング	
企業ポリシー			
コンプライアンスおよび不正行為防止			
テクノロジー			
アプリケーション			
パーソナルゲノム			

上記のボタンをクリックするとここにウェビナー一覧が表示されます。

ご参加ありがとうございました。

