

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



MiSeq シリーズ



NextSeq シリーズ



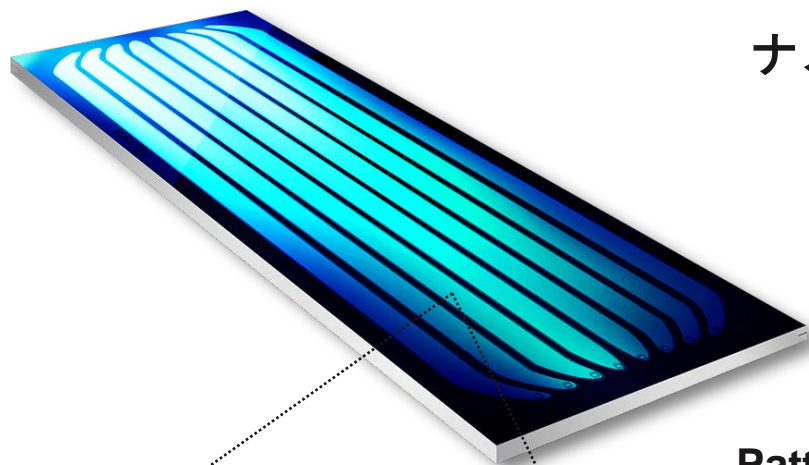
HiSeq シリーズ



HiSeq X シリーズ

革新的な整列化フローセル技術

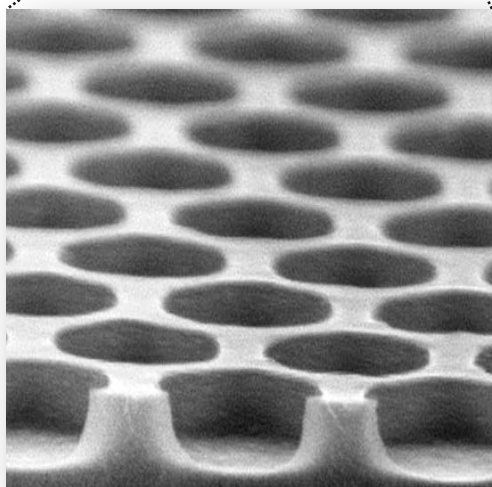
応用範囲を拡大



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



一定のクラスター寸法
一定の間隔



従来のフローセル

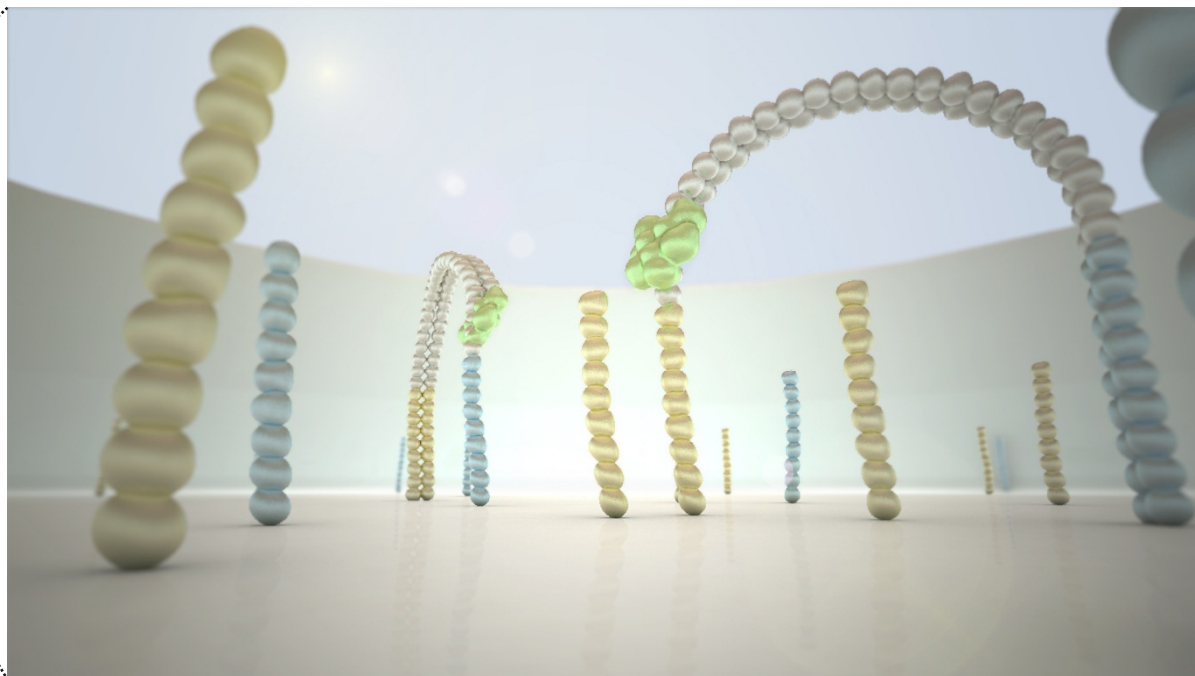
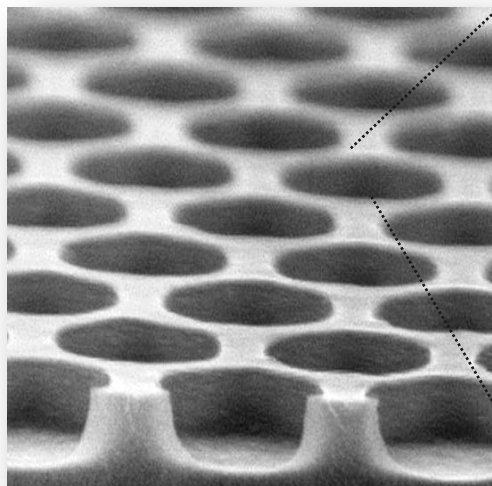


不定のクラスター寸法
ランダムな間隔

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ケンスに対応

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

UP TO 18,000 GENOMES* | YEAR | X TEN

\$1,000 GENOME*

*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 XTM_{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

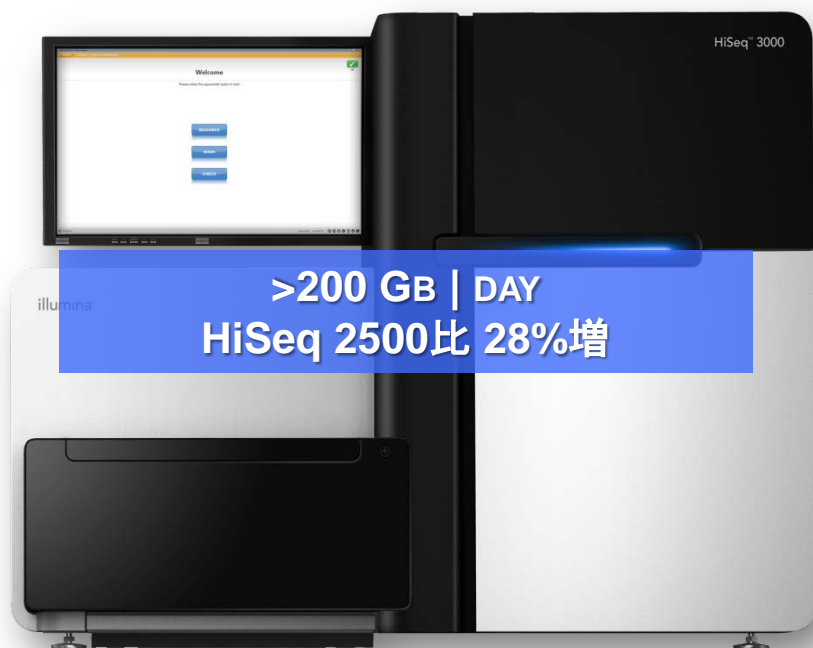


75% bases >Q30

HiSeq 3000 / 4000 – 特長

高速で優れたコストパフォーマンス

HiSeq 3000



HiSeq 4000

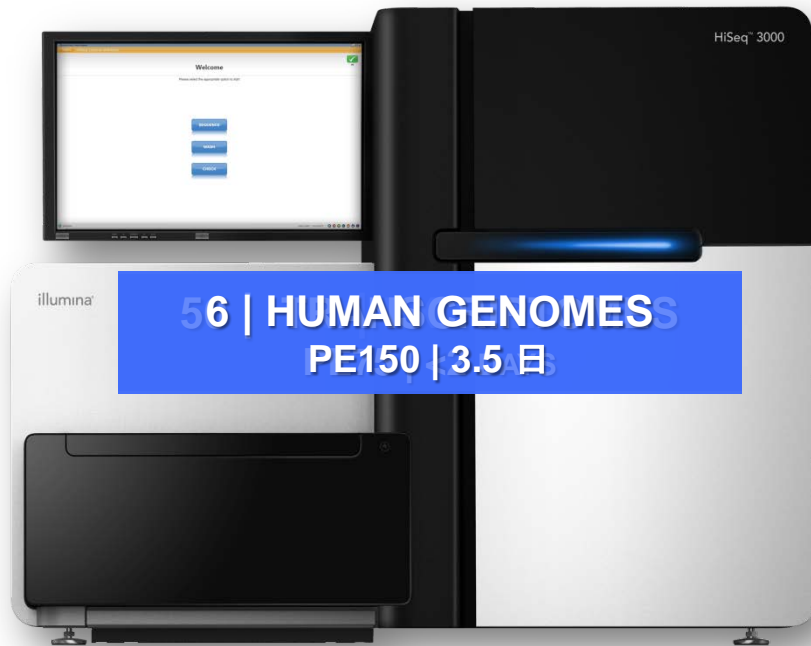


1Gb当たりコストで約33%削減

HiSeq 3000 / 4000 – 主なアプリケーション

Higher throughput, cost-effective genomics

HiSeq 3000

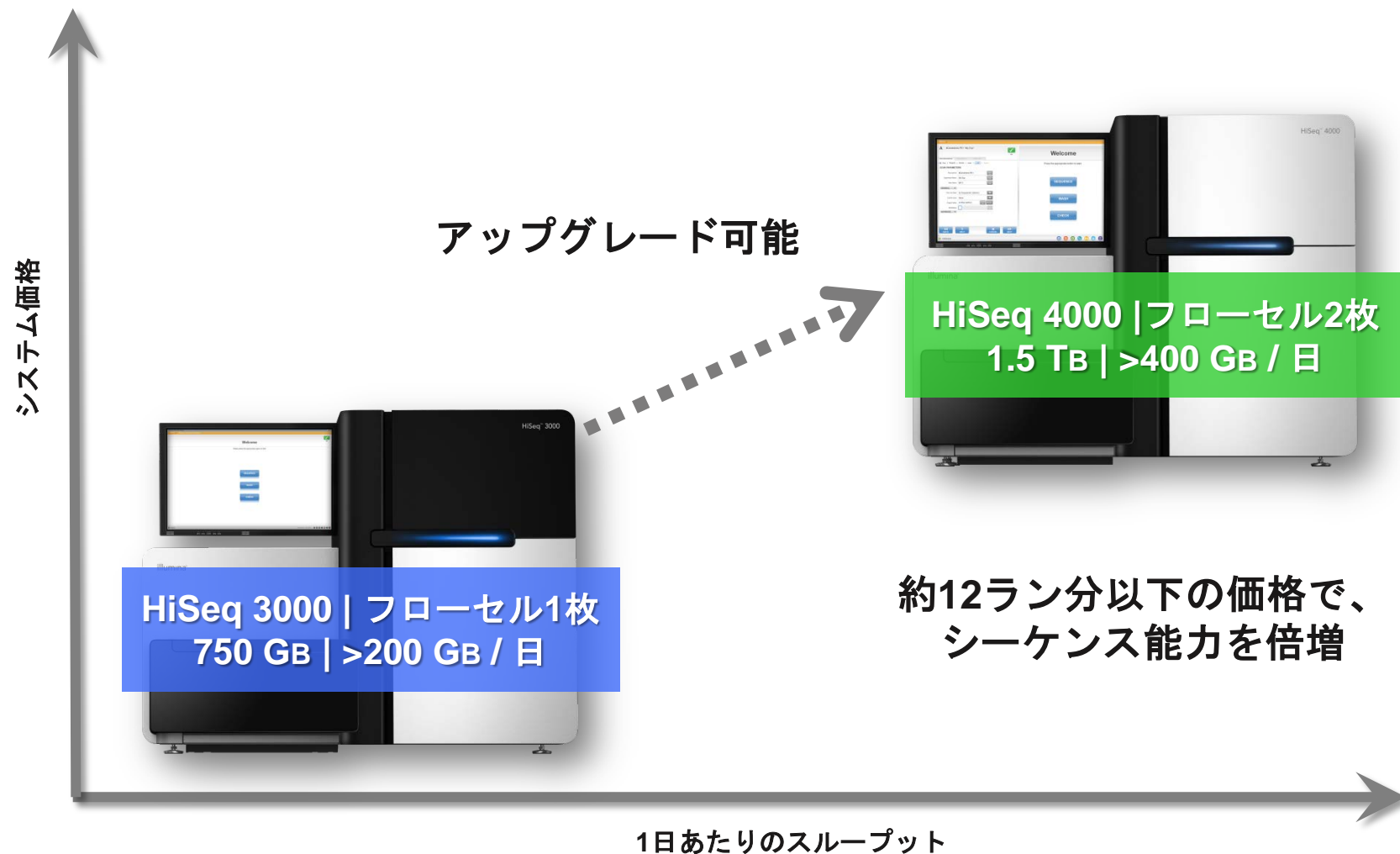


HiSeq 4000



HiSeq 3000 – 拡張性

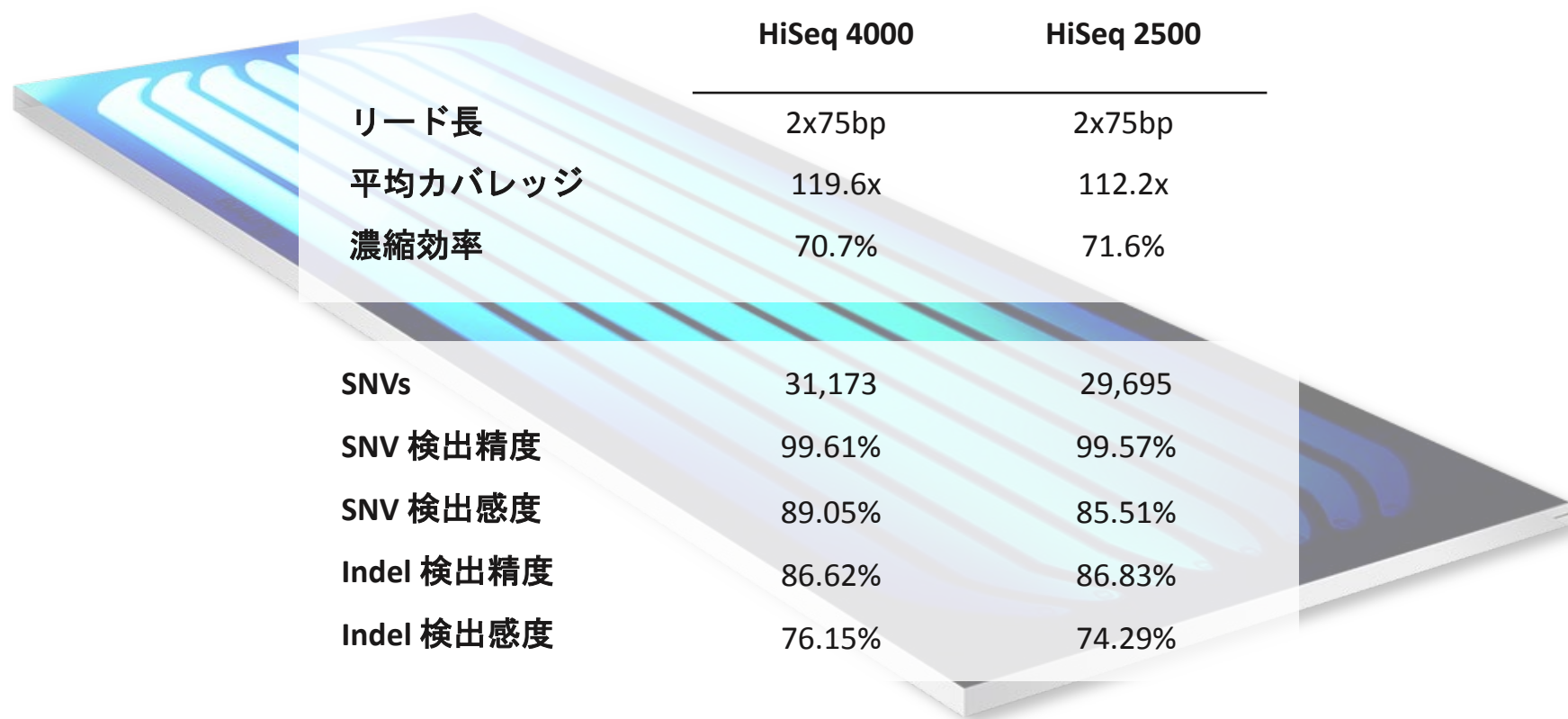
HiSeq 4000へのアップグレードに対応





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%

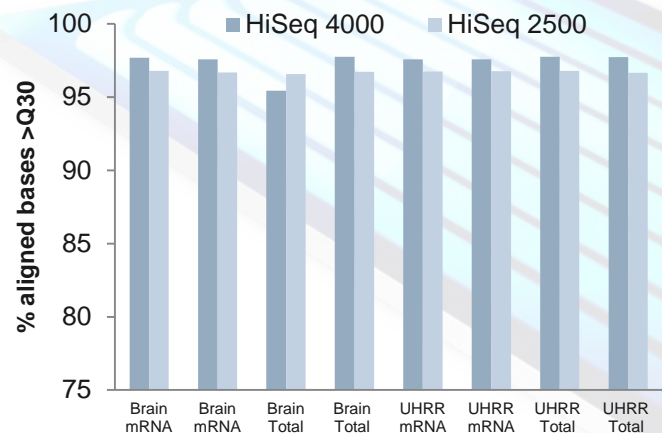
– すべての指標で同等の性能を確認

*開発用機器で得られた 初期参考データ

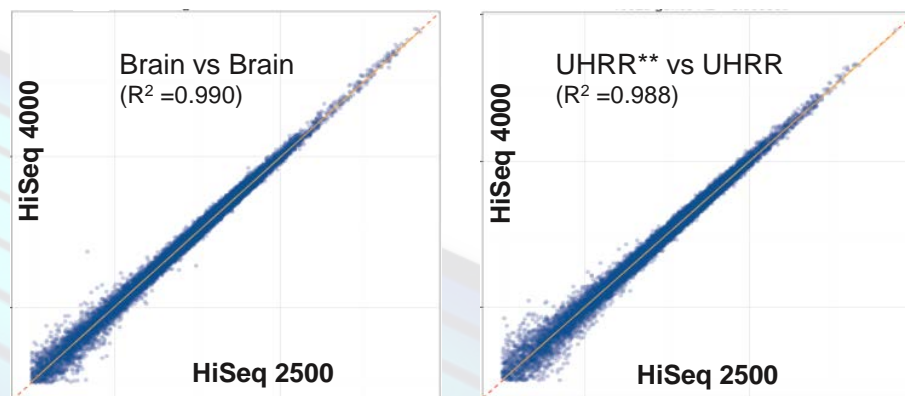
HiSeq 4000 – 性能

RNA シーケ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 : 1Tb	2 x 150 bp : 750 Gb	2 x 150 bp : 1.5 Tb
	2 x 100 bp : 800 Gb	2 x 75 bp : 375 Gb	2 x 75 bp : 750 Gb
	1 x 50 bp : 200 Gb	1 x 50 bp : 125 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
トランスクリプトーム / 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

HiSeq 3000 / HiSeq 4000 システム登場

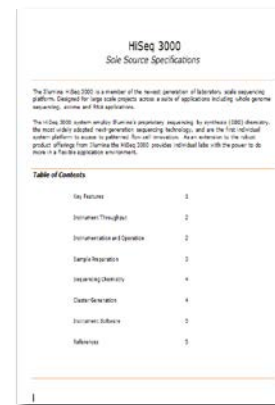
実績のあるHiSeq 2500を基盤とし、革新的な整列化フローセルを採用したHiSeq 3000 / HiSeq 4000システムは、圧倒的なスピードとパフォーマンスをお届けします。2フローセル対応のHiSeq 4000システムでは、複数アプリケーションにおいて最も高いスループットと経済的なコストを可能にします。1フローセル対応のHiSeq 3000システムでも、同様の経済的なコストと迅速なラン時間をご提供します。



カタログ
Coming soon



データシート



仕様書
Coming soon

HiSeq XTM_{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ケンスに対応

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

UP TO 18,000 GENOMES* | YEAR | X TEN

\$1,000 GENOME*

*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

ヒト全ゲノムシーケンスの量産に対応

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

UP TO 9,000 GENOMES* | YEAR | X FIVE

\$1,500 GENOME*

「ヒト全ゲノムシーケ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

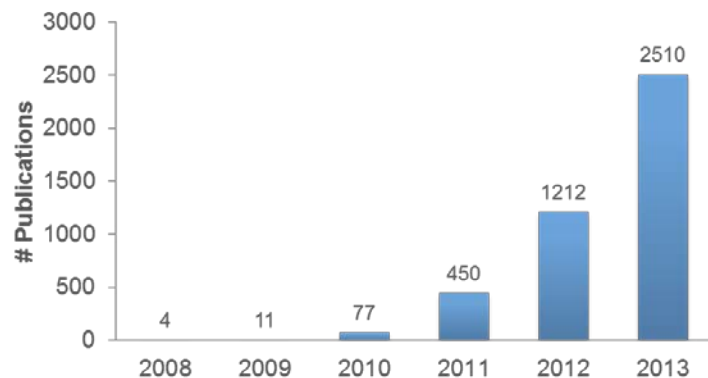
HiSeq X Ten



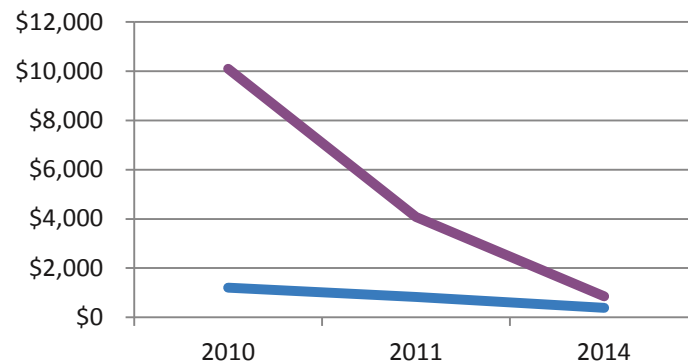


エクソームとゲノムシーケンスのコスト推移

エクソーム論文数の推移（累計）



WGS 30x WES 50x



ゲノムシーケンスのコストは急速に減少

ゲノム vs. エクソーム

ゲノムシーケンスでエクソームシーケンス以上のエクソームデータは得られるか？

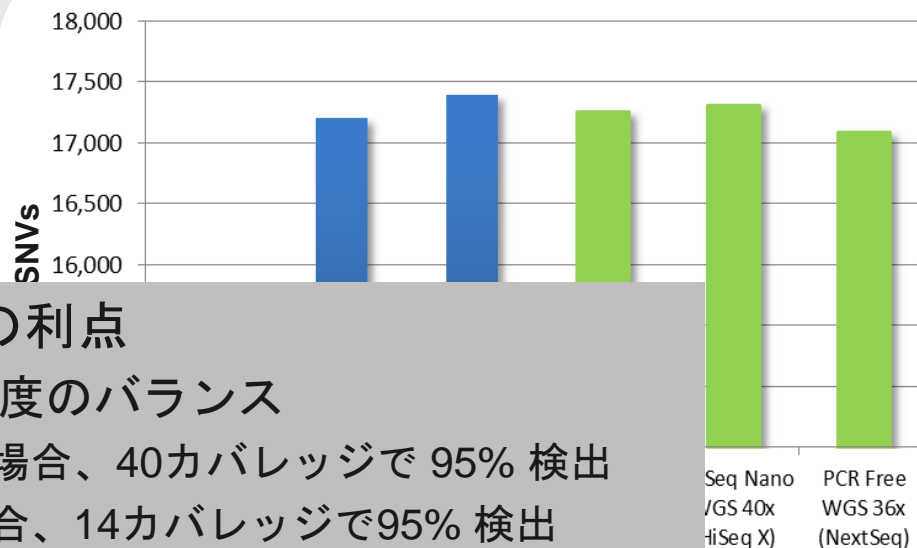
Meynert et al. BMC Bioinformatics 2014, 15:247
<http://www.biomedcentral.com/1471-2105/15/247>

RESEARCH ARTICLE

Variant detection sensitivity and bias in whole genome and exome sequencing

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

イルミナ内評価データ



全ゲノムシーケ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

- エクソームシーケンスの場合、40カバレッジで 95% 検出
- 全ゲノムシーケンスの場合、14カバレッジで95% 検出

全ゲノムシーケ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

Se calling regions 2.18

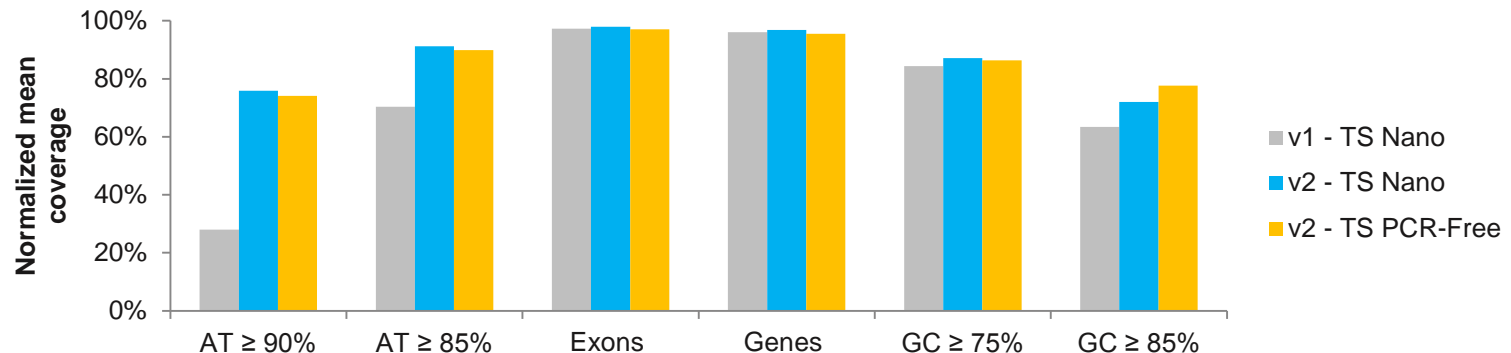
Nextera Rapid Capture Exome Targeted regions v1.1

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ケ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



カタログ
Coming soon

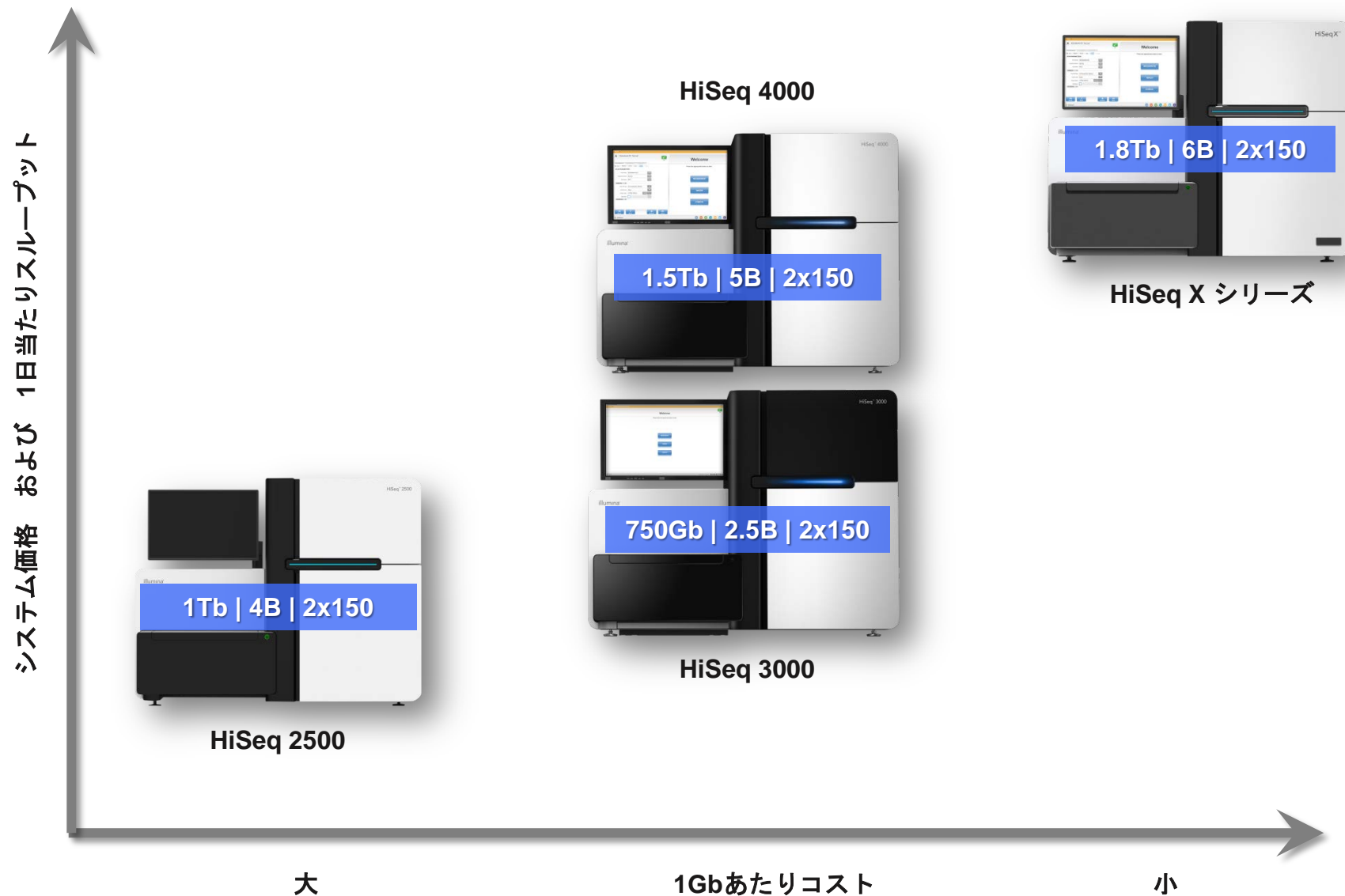


データシート

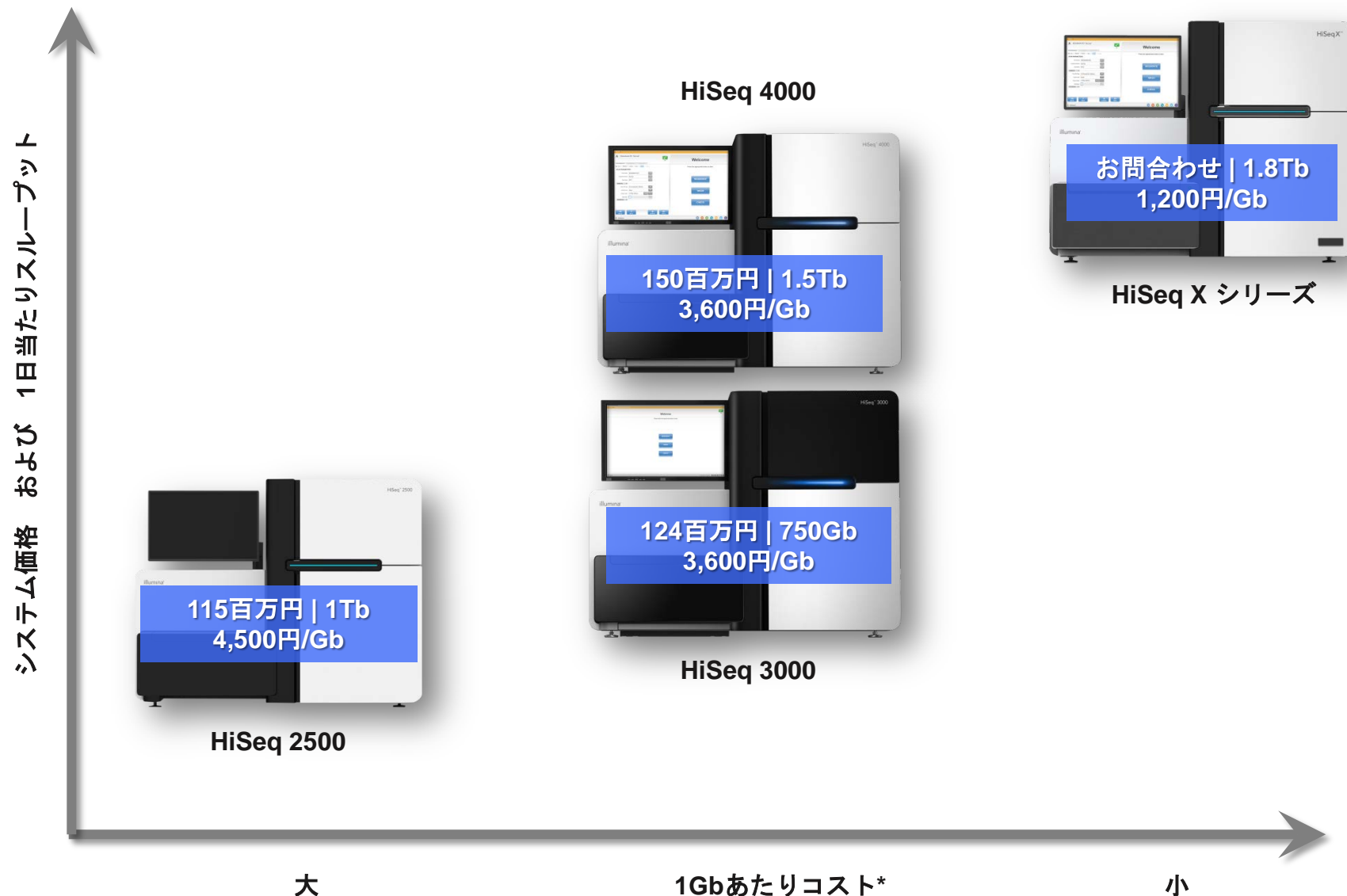


仕様書
Coming soon

量産規模から大規模集団規模まで – 性能比較



量産規模から大規模集団規模まで - コスト比較



*ライブラリー作製コストを除く

NextSeq 550 誕生

シーケンスとアレイが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 500と同試薬
によるシーケンス

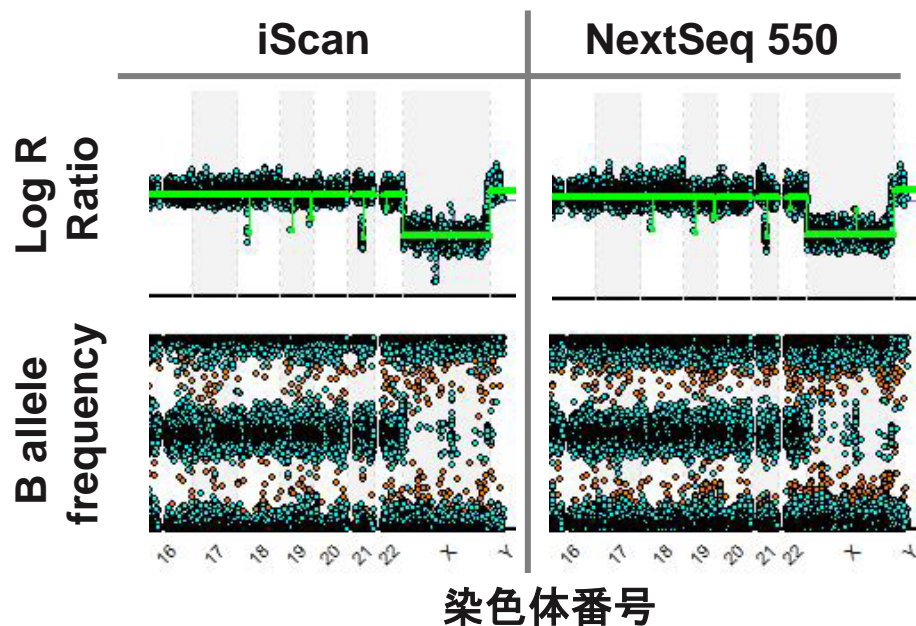
アレイアダプターを用いた
アレイスキャン

*For research use only

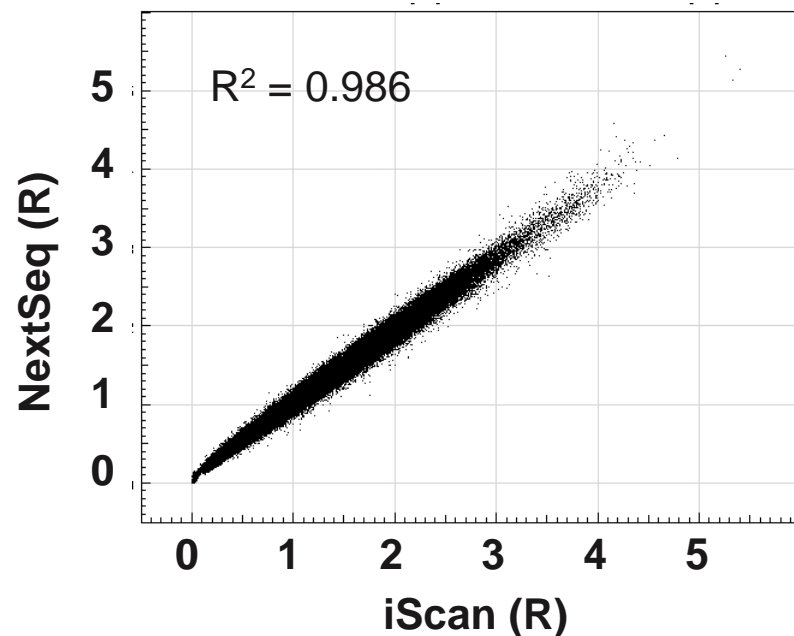
NextSeq 550 データ Preview

iScanと同等のアレイスキャン性能

CNVコール比較



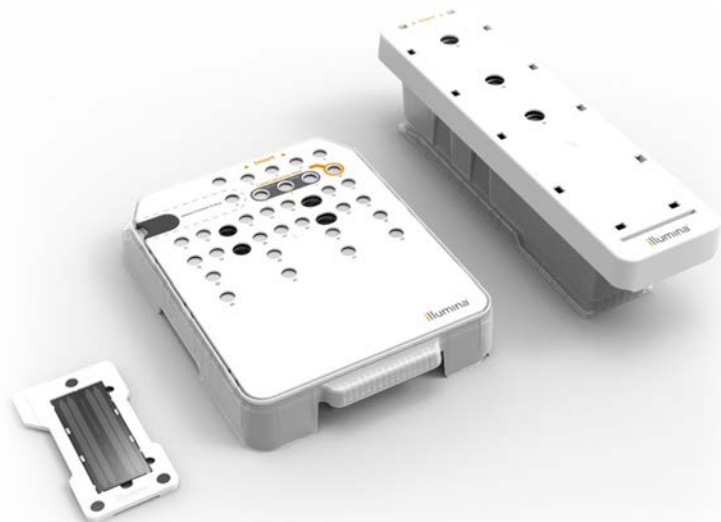
R値比較
(normalized Red + Green intensity)



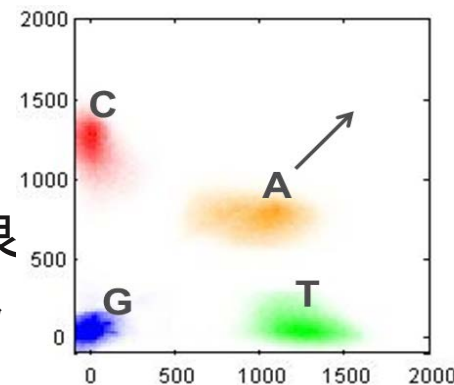
*For research use only

NextSeq v2 試薬 – データ品質を改善

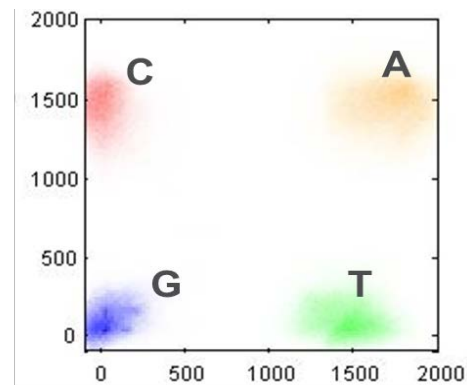
- ▶ より最適化されたクラスター & 蛍光試薬
 - SN比の改善
 - エラー率の低減 / データ品質の改善
- ▶ 簡単なセットアップのためのワークフローの改良
 - ▶ 試薬カートリッジにブリーチおよびデュアルインデックスプライマーを追加



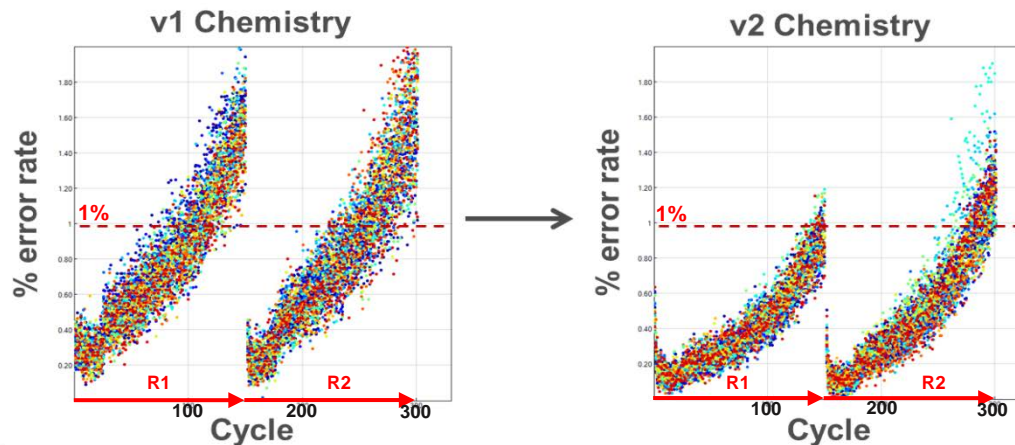
NextSeq v1試薬



NextSeq v2試薬



NextSeq 500 –改善されたデータ品質



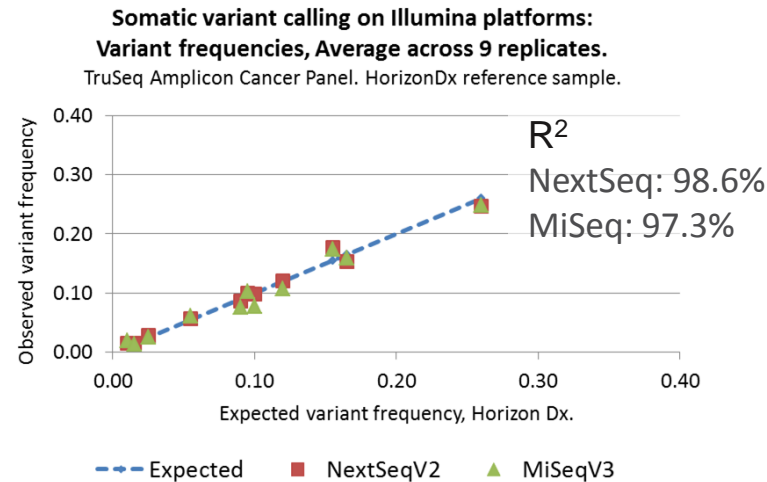
	v1 試薬	v2 試薬
% >Q30	81.6	87.9
エラー率 (%) PhiX利用	0.70	0.37
SNV 検出感度	95.8%	95.8%
SNV 検出精度	99.8%	99.8%

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

*2014年4月以降出荷開始（予定）

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

illumina

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

システム / 次世代シーケンサー NextSeq 500システム

Subscribe | | Follow us: |

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ステムは、全ゲノム、エクソーム、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、シーケン試薬の最適化とクラスターゲミストリーの向上で、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](#)

High-throughput scale.
Desktop simplicity.

NextSeq 500 System. Flexible power. Speed and simplicity for whole-genome, exome, and transcriptome sequencing.

カタログ
Coming soon

System Operation Sheet: Sequencing

NextSeq Series of Sequencing Systems

Fast, flexible high-throughput desktop sequencing enables a wide range of applications with the simplicity of Illumina sequencing technology.

スペックシート

NextSeq 500 Sequencing System

Sole Source Specifications

The Illumina NextSeq 500 System is the only desktop next-generation sequencing (NGS) system capable of sequencing 250 million reads in a single run. The NextSeq 500 System is designed for high-throughput, high-accuracy sequencing of DNA libraries. The system is capable of sequencing up to 250 million reads in a single run, providing flexibility across the broadest range of applications and study sizes. The system is also capable of sequencing up to 250 million reads in a single run, providing flexibility across the broadest range of applications and study sizes.

仕様書
Coming soon

BaseSpace

Runs

HISeq X Ten TruSeq PCR Free (16 NA12878...)

Complete

232,726 Files (568.08 GB)

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 | トランスクリプトーム

NextSeq
シリーズ

HiSeq
シリーズ

HiSeq X
シリーズ

パーソナル
FEW SAMPLES | RUN

集団/量産規模

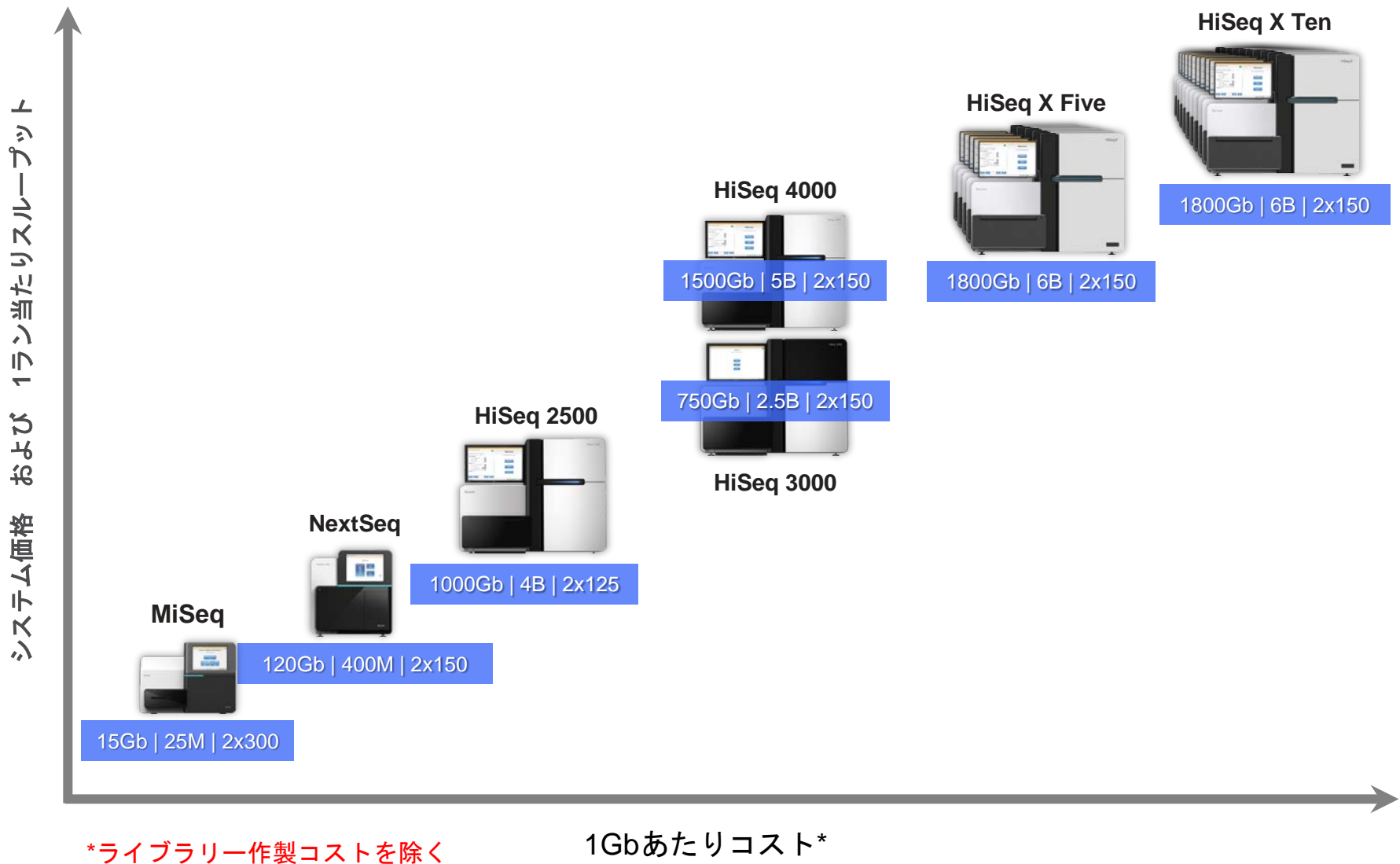
MiSeq

NextSeq
シリーズ

HiSeq
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

Sequencing Power For Every Scale.



今回のセッションの録画

▶ www.illumina.co.jp/webinar

The screenshot shows the Illumina Japan website. The top navigation bar includes the Illumina logo, a search bar, and links for '予算申請用資料お申し込み' (Apply for budget application materials), 'お問い合わせ' (Contact), 'MyIllumina', and 'Tools'. Below this is a secondary navigation bar with categories: 'アプリケーション' (Applications), 'システム' (Systems), 'インフォマティクス' (Informatics), '臨床研究' (Clinical Research), '受託サービス' (Contract Services), 'サイエンス' (Science), 'サポート' (Support), and 'カンパニー' (Company). The 'カンパニー' link is highlighted with a red box. Below the navigation bar, the 'イルミナについて' (About Illumina) section is displayed, organized into four columns. The first column, '会社情報' (Company Information), lists links like '日本法人' (Japan Entity), '理念' (Vision), '経営陣' (Executive Team), '企業ファクトシート' (Company Fact Sheet), '企業ポリシー' (Company Policy), 'コンプライアンスおよび不正行為防止' (Compliance and Anti-Fraud), 'テクノロジー' (Technology), 'アプリケーション' (Applications), and 'パーソナルゲノム' (Personal Genomics). The second column, '採用&投資情報' (Recruitment & Investment Information), lists '採用情報' (Recruitment Information), '投資家情報' (Investor Information), 'ニュースリリース' (News Release), and '遺伝解析とは？' (What is Genomic Analysis?). The third column, '学会およびイベント' (Societies and Events), lists '学会' (Societies), 'セミナー' (Seminars), 'ウェビナー' (Webinar), and 'イルミナラボトレーニング' (Illumina Lab Training). The 'ウェビナー' link is highlighted with a red box. The fourth column, 'アクセス' (Access), lists 'お問い合わせ' (Contact), 'リーガルポリシー' (Legal Policy), and '個人情報の取り扱いについて' (About Personal Information Handling).

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。

