

Illumina機器でLong-read解析ができる!!

UNIVERSAL
SEQUENCING
innovation for all

NGS用ライブラリー調製試薬

TELL-seq™

25%OFFキャンペーン

2021. 12. 06(月) – 2022. 02. 28(月)*

*2022. 02.28(月)までのご注文が適用されます。

富士フイルム和光純薬ではIllumina社次世代シーケンサー機器でご使用いただけますUST社* 取り扱いのライブラリー調製試薬
TELL-seq™ Library preparation kit をキャンペーン期間中 **25%OFF** でご提供します。

*Universal Sequencing Technology

TELL-seq™をなぜ使うのか？

TELL-seq™は他社ライブラリー調製キットと比べて**少量のサンプル・安価・処理時間**が短いという利点があります。
また、TELL-seq™により幅広い解析が可能になるためゲノム研究を大きく手助けします。

TELL-seq™

TELL-seq™



+

Illumina
シーケンサー

必要サンプル量 0.1ng – 5ng
処理時間3時間
安価
エラーが少ない
解析の幅が広い

VS

Short-read Sequencing

解析の幅が狭い
必要サンプル量 少量
処理時間3時間
安価
エラーが少ない

Long-read Sequencing

必要サンプル量 多量
処理時間が長い
高価
エラーが生じやすい
解析の幅が広い

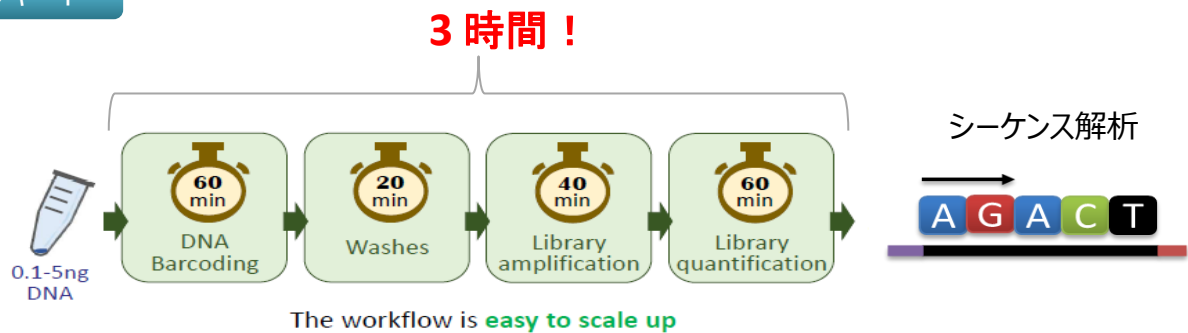
TELL-seq™で可能な解析

- 1. ゲノム構造の解析**・・・ゲノム本来の構造を保持しているためShort-read Sequencingでは解析が困難であった構造変異（SV：Structure Variants）の解析が可能になります。
- 2. de novo アセンブリ**・・・リファレンスのDNA配列を必要としない未知の塩基配列の解析も可能です。
- 3. ハプロタイプ解析**・・・短いDNA断片間の関係がわかるため同一染色体上の解析が可能です。
- 4. 高い正確性**・・・上記の特長に加えて、従来のShort-read Sequencingと同等の正確性を有しています。

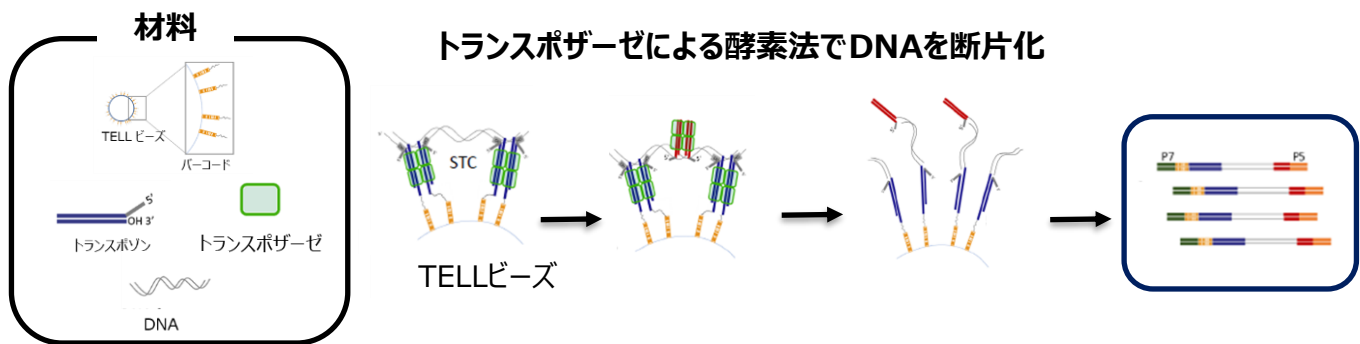
TELL-seq™の原理

TELL-seq™ (Transposase Enzyme Linked Long-Read Sequencing)はTransposaseによる酵素法を用いてゲノムを断片化します。Long-readや他社のLinked-readのライブラリー調製は最低でも12時間以上の操作が必要でした。しかし、TELL-seq™では、バーコード化からPCRによる増幅まで3時間で操作が完了します。また、ライブラリー調製に必要なゲノムDNAの量は0.1-5ngと少量です。

フローチャート

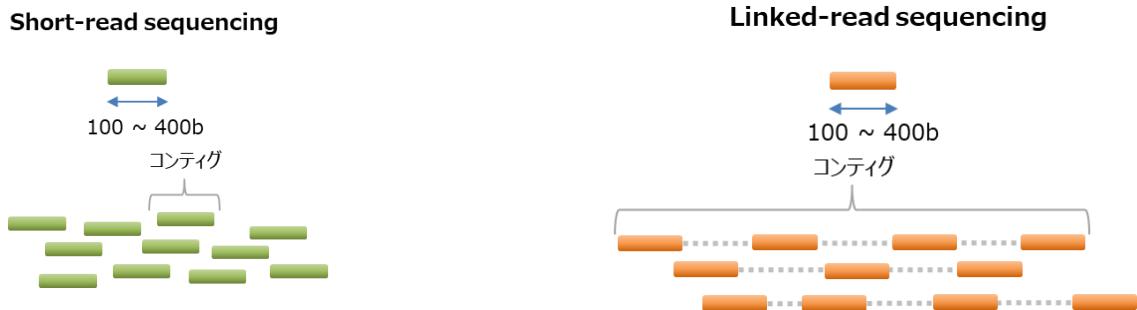


バーコード化の流れ



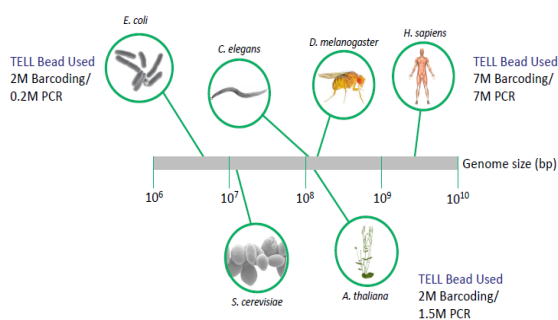
疑似的なLong-readを形成

TELL-seq™ は短いDNA断片を繋ぎ合わせて疑似的なLong-readを形成します（Linked-read技術）。



検体

TELL-seq™ は1Mbから5Gbまでのゲノムサイズで解析が可能です。



| ゲノムサイズ | 1セットで測定可能なサンプル数 | 使用サンプル例 |
|------------------|-----------------|--|
| 小 <200Mb | 12 | 微生物研究 メタゲノミクス解析 モデル生物（酵母、線虫、シロイヌナズナ） |
| 中 200Mb - 1Gb | 6 | 昆虫 植物 原生生物 モデル生物（ヒメツリガネゴケ、トラフグ） |
| 大 >1Gb | 4 | ヒト ゼブラフィッシュ トウモロコシ マウス メタゲノミクス解析 |

データ例

微小生物データ例

| QUAST results | <i>E. coli</i> MG1655 | <i>C. jejuni</i> | <i>R. sphaeroides</i> |
|---------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| Total length (>= 1000 bp) | 4,725,322 | 1,674,730 | 4,951,045 |
| Reference length | 4,641,652 | 1,641,464 | 4,602,977 |
| Largest contig | 4,640,256 | 1,652,047 | 3,839,617 |
| NG50 | 4,640,256 | 1,652,047 | 3,839,617 |
| Largest alignment | 4,637,716 | 1,648,335 | 2,928,864 |
| NGA50 | 4,637,716 | 1,648,335 | 2,928,864 |
| # contigs (>= 5000 bp) | 3 | 1 | 9 |
| Genome fraction (%) | 99.9 | 99.99 | 99.4 |
| # misassemblies | 0 | 0 | 15 |
| # mismatches per 100 kbp | 5.4 | 10.9 | 10.3 |
| # indels per 100 kbp | 0.4 | 4.0 | 1.3 |
| # N's per 100 kbp | 0.0 | 0.0 | 458.8 |
| Reference GC (%) | 50.8 | 30.6 | 68.8 |

3種の微小生物でのde novo assembly解析

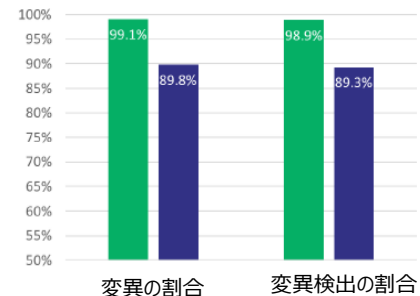
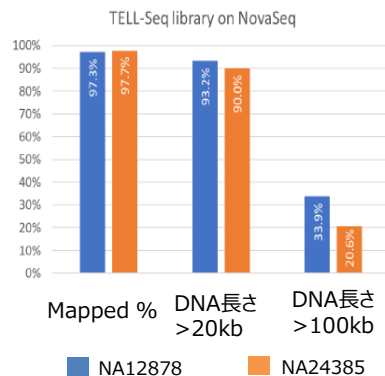
3種類の微小生物 (*E. coli*, *C. jejuni*, *R. sphaeroides*)から抽出したDNAゲノムをTELL-seq™によってライブラリー調製を行い、Miseqで解析をした結果です。それぞれのゲノムサイズやGC含有量に依存せず長いコンティグから配列を決定することができました。

ヒト検体データ例

A

| | 2x146 PE | | 2x96 PE* | |
|-------------------------|----------|---------|----------|---------|
| | NA12878 | NA24385 | NA12878 | NA24385 |
| Coverage Depth (Unique) | 38x | 46x | 25x | 28x |
| Longest Phased Block | 67.5 Mb | 59.2 Mb | 39.9 Mb | 35.0 Mb |
| N50 Phased Block | 14.4 Mb | 13.4 Mb | 8.0 Mb | 9.4 Mb |
| Switch Error Rate | 0.04% | 0.08% | 0.05% | 0.12% |

B



■ SNP (一塩基多型) ■ INDEL (一塩基欠損、挿入)

NA12878とNA24385由来のヒトゲノム解析

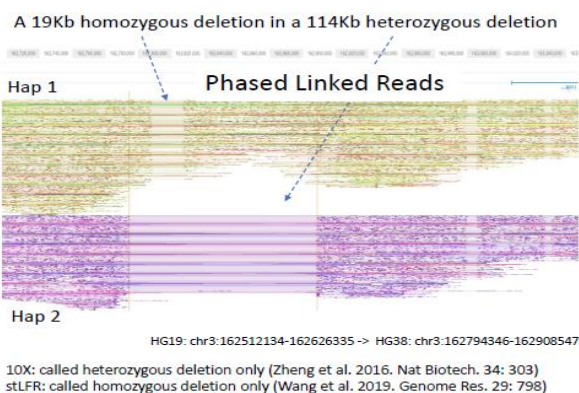
(A)NA12878とNA24385をそれぞれ2X146ペアエンド、もしくは2X96ペアエンドのシーケンスで解析した結果です。マッピング解析に十分なカバレッジと長いコンティグが確認されました。また、エラーの割合も低い結果となりました。(B)TELL-seq™によって調製をしたNA12878とNA24385のライブラリーをNovaSeqによって解析をした結果です。NA12878とNA24385の両方でマッピングの整合性が確認できました。また、20kbより長いcontigが90%以上を占め、100kbより長いコンティグも20~30%確認されました。

NA12878変異の検出感度

TELL-seq™によって調製をしたNA12878の変異型のライブラリーをNovaSeqによって解析しました。一塩基多型や一塩基の欠失や挿入などの一塩基の変異を高感度に検出できました。

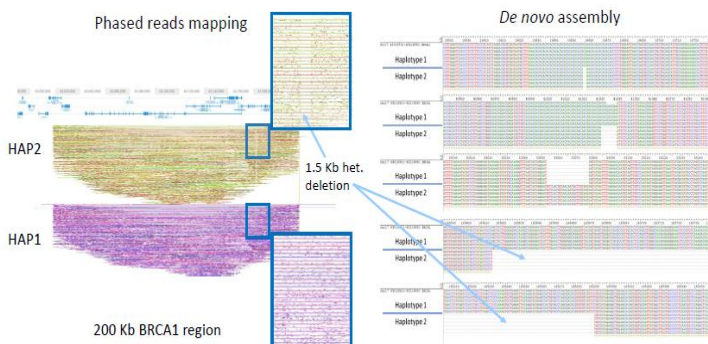
ゲノム解析例

TELL-Seq™を用いたゲノム解析のデータを紹介します。一塩基の変異を高感度に検出することができ、正確なハプロタイプ解析が可能です。



ハプロタイプ解析

TELL-seq™によって3番染色体のゲノム解析の結果です。ハプロタイプ1とハプロタイプ2で同じ領域欠失しているホモ接合体(19kb)が検出されました。また、その下流ではハプロタイプ2でのみ欠失が見られる領域が確認できました。



de novoアセンブリ解析

TELL-seq™によって調製されたライブラリーを解析することで17番染色体のBRCA1の変異をde novoアセンブリで検出しました。ハプロタイプ2で約1.5kbが欠失しているヘテロ接合体が確認されました。

製品一覧

*シーケンス解析には以下の4つの製品が必要になります。

25%OFF!!

| コードNo. | メーカーコード | 品名 | 容量 | 希望納入価格 | キャンペーン価格 |
|-----------|----------|--|------|---------|----------|
| 559-41481 | PN100001 | TELL-Seq™ WGS Library Reagent Box 1 | 1キット | ¥66,000 | ¥49,500 |
| 556-41371 | PN100002 | TELL-Seq™ WGS Library Reagent Box 2 | 1キット | ¥92,400 | ¥69,300 |
| 553-41381 | PN100003 | TELL-Seq™ Library Multiplex Primer (1-8) Kit | 1キット | ¥27,500 | ¥20,600 |
| 550-41391 | PN100004 | TELL-Seq™ Illumina Sequencing Primer Kit | 1キット | ¥12,100 | ¥9,000 |

カスタムプライマー(コードNo. 550-41391)

TELL-seq™ Illumina Sequencing Primer Kitは2種類のプライマーが含まれます。ご使用のシーケンサーに対応するプライマーをご使用ください。

| TELL-Seq™ Illumina Sequencing Primer Kit(#550-4139) | | |
|---|------|------------|
| 名前 | 容量 | 保存温度 |
| Read 1 Primer | 50μL | -25℃から-15℃ |
| Read 2 Primer | 50μL | |
| Index 1 Primer | 50μL | |
| Index 2 Primer | 50μL | |

| シーケンサー | 対応するカスタムプライマー |
|-----------------|-----------------|
| NovaSeq v1 | Read1 Index1 |
| HiSeq 2000/2500 | |
| MiSeq | |
| NovaSeq v1.5 | Read2 Index2 |
| MiniSeq | |
| NextSeq | |
| HiSeq 3000/4000 | |

* i-Seq 100に対応するプライマーは取り扱っておりませんのでご了承ください。

解析ソフトウェア

解析に必要なソフトウェアはUST社のホームページまたは、Illumina社 BaseSpace Appsよりダウンロードができます。

UST社 ソフトウェア

シーケンサーデータをfast.qへの出力やde novoアッセンブリ解析に使用するソフトウェアです。



← ソフトウェアのダウンロードはコチラから

<https://www.universalsequencing.com/analysis-tool>

Illumina BaseSpace

細菌などの微小生物の解析に最適なソフトウェアです。イルミナ社ホームページより、入手できます。

【イルミナ社HP】

<https://www.illumina.com/science/technology/next-generation-sequencing/long-read-sequencing.html>

【入手場所】

Products > Software & Analysis > BaseSpace Apps
> TELL-Seq Data Analysis Pipeline

関連サービス/製品

受託解析

イルミナ機器をお持ちでない方でも解析までサポート！

当社ではNGSシーケンス解析の受託サービスを承っております。Illumina機器をお持ちでない方でもTELL-seq™で調製したライブラリーのサンプル解析を承っております。詳細は以下QRコードより当社ホームページをご確認ください。

* 本キャンペーンには含まれておりません。

次世代シーケンス解析の受託情報はコチラ →



核酸抽出

生物・組織に特化したDNA抽出キットを多数ラインアップ！

当社ではニッポンジーン社をはじめとした核酸抽出の製品を多く取り扱っております。詳細は以下QRコードより当社ホームページをご確認ください。

* 本キャンペーンには含まれておりません。

DNA抽出試薬製品の一覧はコチラ →



- 本文に記載しております試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるもので、「医薬品」、「食品」、「生活用品」などとして使用できません。
- 希望納入価格、キャンペーン価格には消費税等が含まれていません。
- 本キャンペーンは富士フイルム和光純薬㈱の代理店・特約店から購入した場合のみ適用されます。

富士フイルム 和光純薬株式会社

本社 〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 TEL 06-6203-3741 (代表)
東京本店 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目4番1号 TEL 03-3270-8571 (代表)

- 九州営業所 ● 中国営業所
- 東海営業所 ● 横浜営業所
- 筑波営業所 ● 東北営業所
- 北海道営業所



フリーダイヤル 0120-052-099

試薬URL: <https://labchem-wako.fujifilm.com>