

高等研究院

ヒト生物学高等研究拠点 (ASHBi)

単一細胞ゲノム情報解析コア (SignAC)

iSAL合同説明会

2022年6月8日

特定講師 辻村太郎



単一細胞ゲノム情報解析コア (SignAC)

共用機器管理 (2019年4月～)

次世代シーケンサー



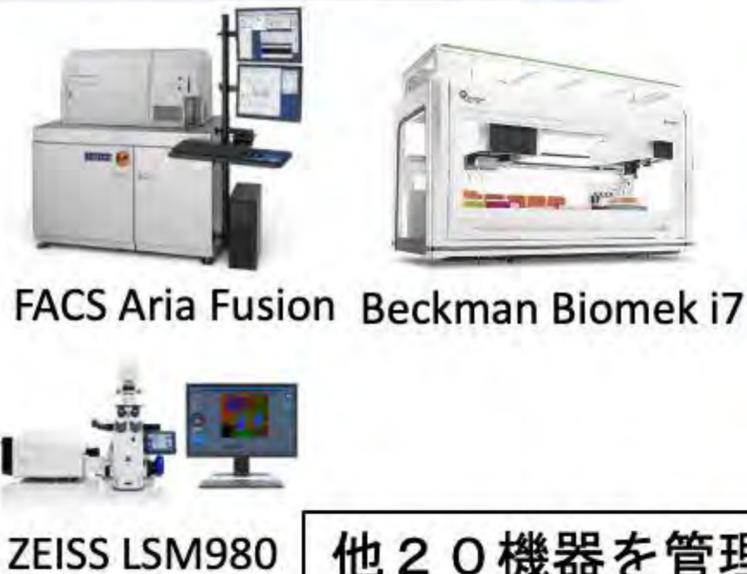
NovaSeq

ロングリードシーケンサー



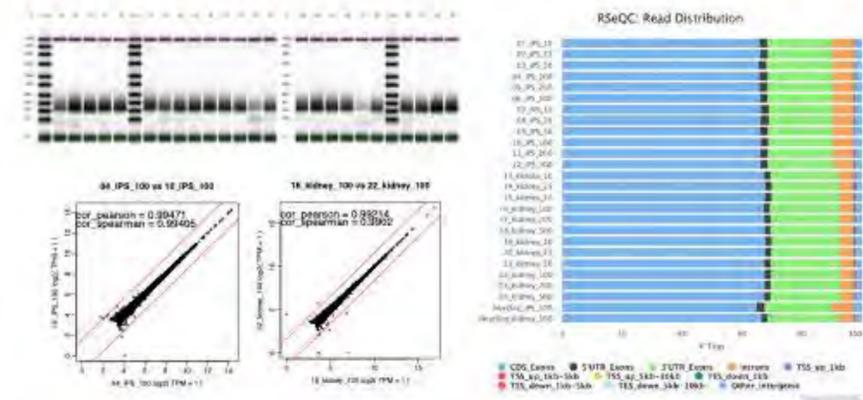
FACS、自動分注、顕微鏡

シングルセル調整装置



他 2 0 機器を管理

受託解析サービス (2021年6月～)



NGS解析
全自動RNA-seq解析
(実績: 200件以上)

共同研究、研究支援 (scRNA-seq解析、エピゲノム解析)

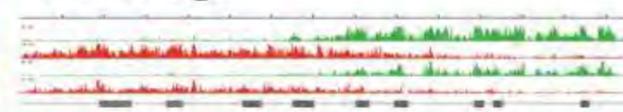
ヒトオルガノイドの解析



RNA velocity



CUT&Tag



Yamanaka et al. (in revision)

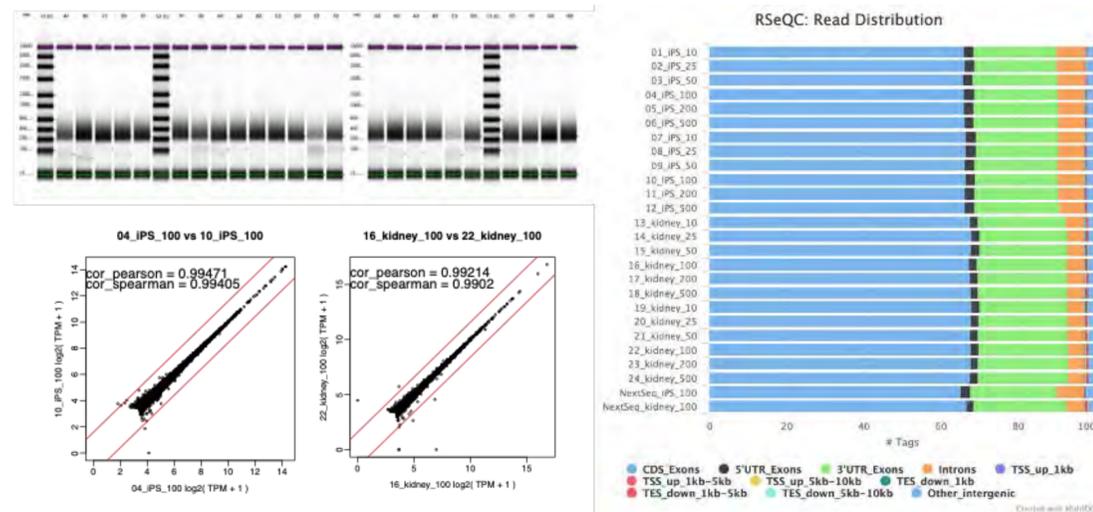
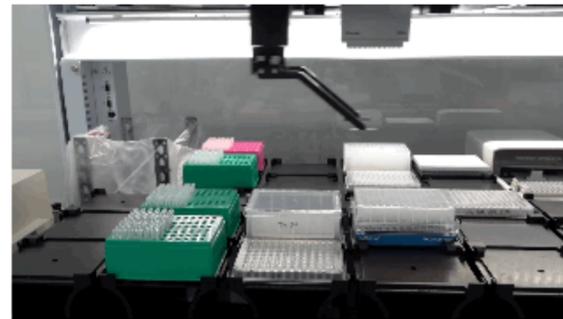
その他支援実績

Kakiuchi et al., Nature 2020,
Nagaoka et al. Science 2020,
Matsuda et al., Nature 2020,
Okamoto et al., Science 2021

NGS解析サービスについて

全自動RNA-seq解析

トータルRNAを受け取りRNA-seqシーケンスデータを返却



過去1年間実績：61件、469サンプル

イルミナNGS解析

NGSライブラリーを受け取り、シーケンスデータを返却



NovaSeq 6000



NextSeq 550



iSeq 100

(例) S4レーンシーケンス (300bp, 2.5Bクラスター)
¥751,100 (学外アカデミア価格)

過去1年間実績：141件

試薬 (価格に含まれています) はこちらで用意します。

利用可能な共通機器

- Chromium Controller/X (10X Genomics)

インデックスプライマー、チップ、ビーズ、その他雑多な消耗品を提供します。
サンプル数ごとに利用料金が課されます。

- QX200 ddPCR (Bio-Rad)

PCR master mix、オイル、プレートなどの消耗品を提供します。
プローブ法による利用を想定しています。
サンプル数ごとに利用料金が課されます。

- iCELL8 CX (Takara Bio USA)

消耗品は各自用意。
利用日ごとに利用料金が課されます。

- PromethION24 (ONT)

Chromium Controller



シングルセルライブラリー調整
小規模、中規模解析に利用可能

Chromium X (New!!)



シングルセルライブラリー調整
小規模、中規模、大規模解析に利用可能

QX200 ddPCR



DNAの絶対定量

iCELL8 CX



シングルセルライブラリー調整

ONT PromethION24

ナノポアロングリードシーケンサー



ポアを通過する際の電流変化を計測し配列決定

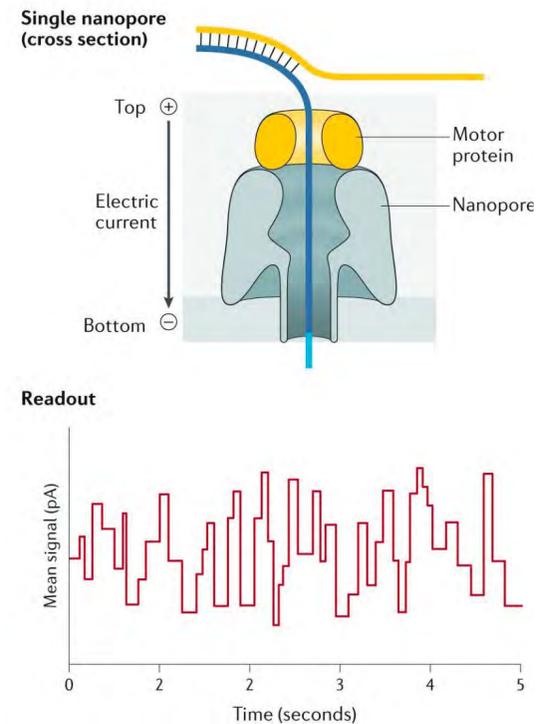
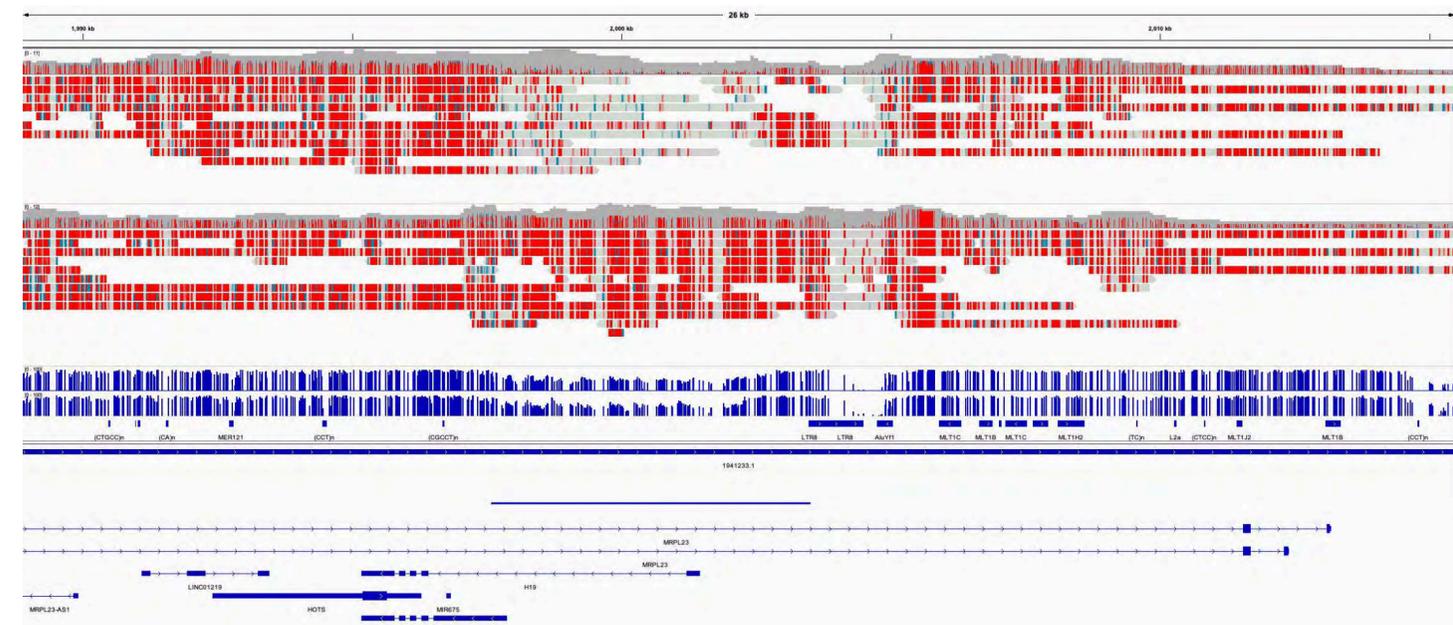


Image: Logsdon et al. 2020 *Nat. Rev. Genet.*

- DNA/RNA直接解析
- 塩基修飾
- ウルトロングリード (~数百kb)
- ~70Gb/フローセル

アレルごとのDNAメチル化修飾の解析



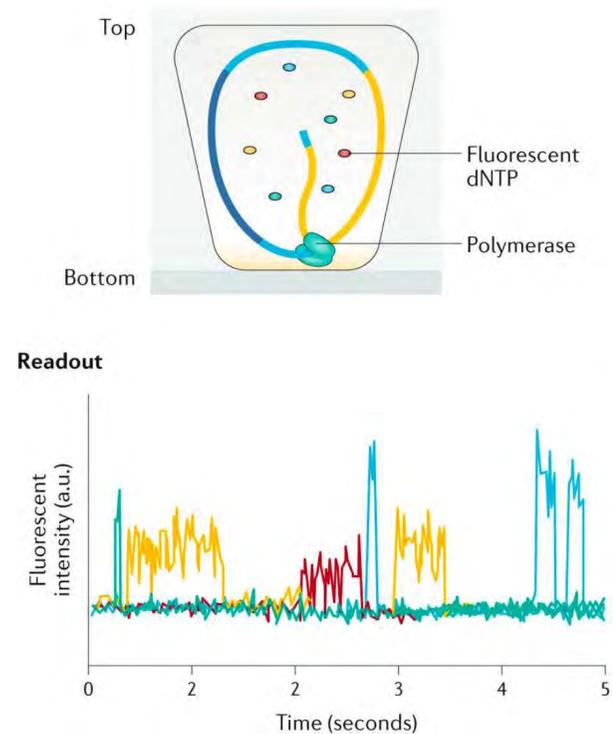
提供: ASHBi齋藤研薮田博士

機器利用機会を提供します。
フローセルは実費で提供できます。
ライブラリー調整試薬は各自ご用意ください。

予定：PacBio Sequel IIeの受託解析開始

作成済みライブラリーの解析受付開始⇒その後ライブラリー作成受託開始

Single-Molecule Real-Time Sequencing



Sequel IIe

- 高正確HiFiリード(>99.9%)
- 塩基修飾
- ~40Gb/フローセル

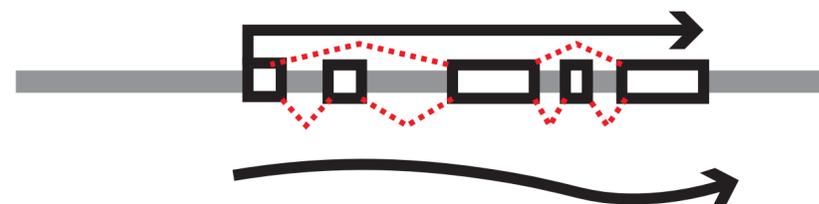
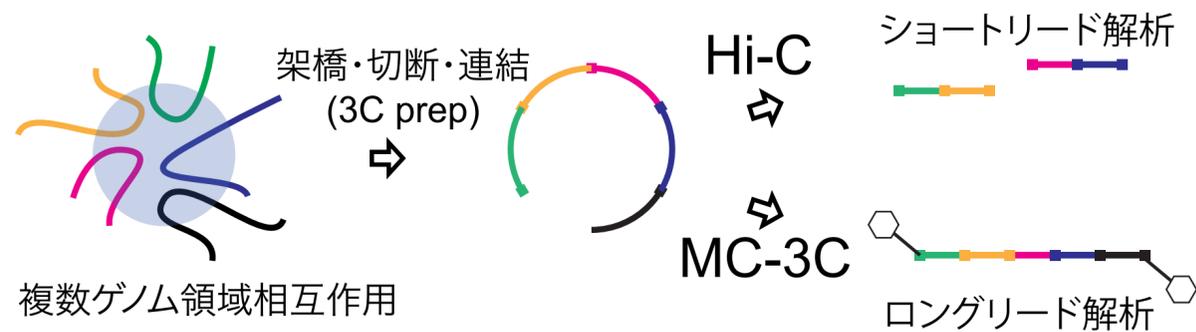
AMED BINDSの支援課題も受け付けます

「ロングリード1分子エピゲノム解析の支援」

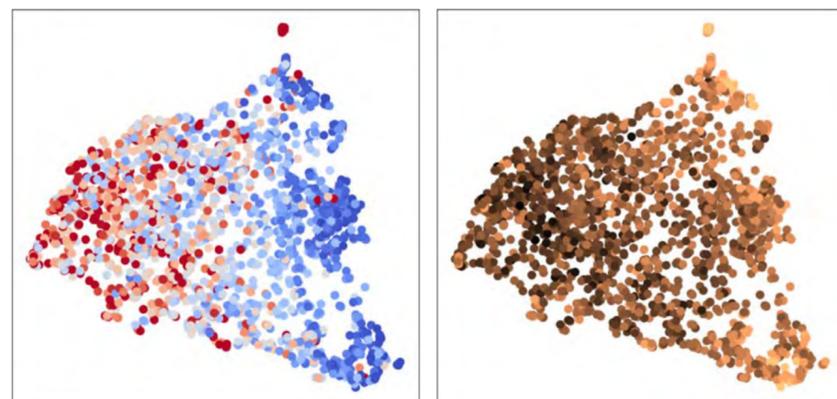
クロマチン高次構造
1分子マルチコンタクト

全長mRNA
トランスクリプトーム

ロングリード
1分子メチローム解析



数理解析・AIを利用した解析
ロングリードコンカテマーのクラスタリング



Active chromatin (H3K4me3)

Number of fragments

活性ゲノム領域同士は凝集的に相互作用



MBD2

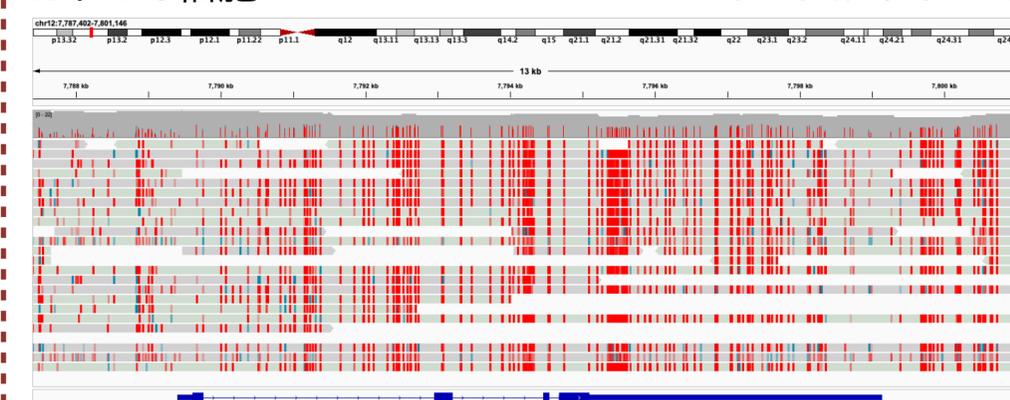
POL1

STARD6

細胞種特異的アイソフォーム
複雑なスプライシング

ヒトiPS細胞

5mC and 5hmC



NANOG

プロモーター周辺の不均一なメチル化状態

データ発表時の謝辞記載のお願い

English

We thank Single-cell Genome Information Analysis Core (SignAC) at WPI-ASHBi, Kyoto University, for their supports.

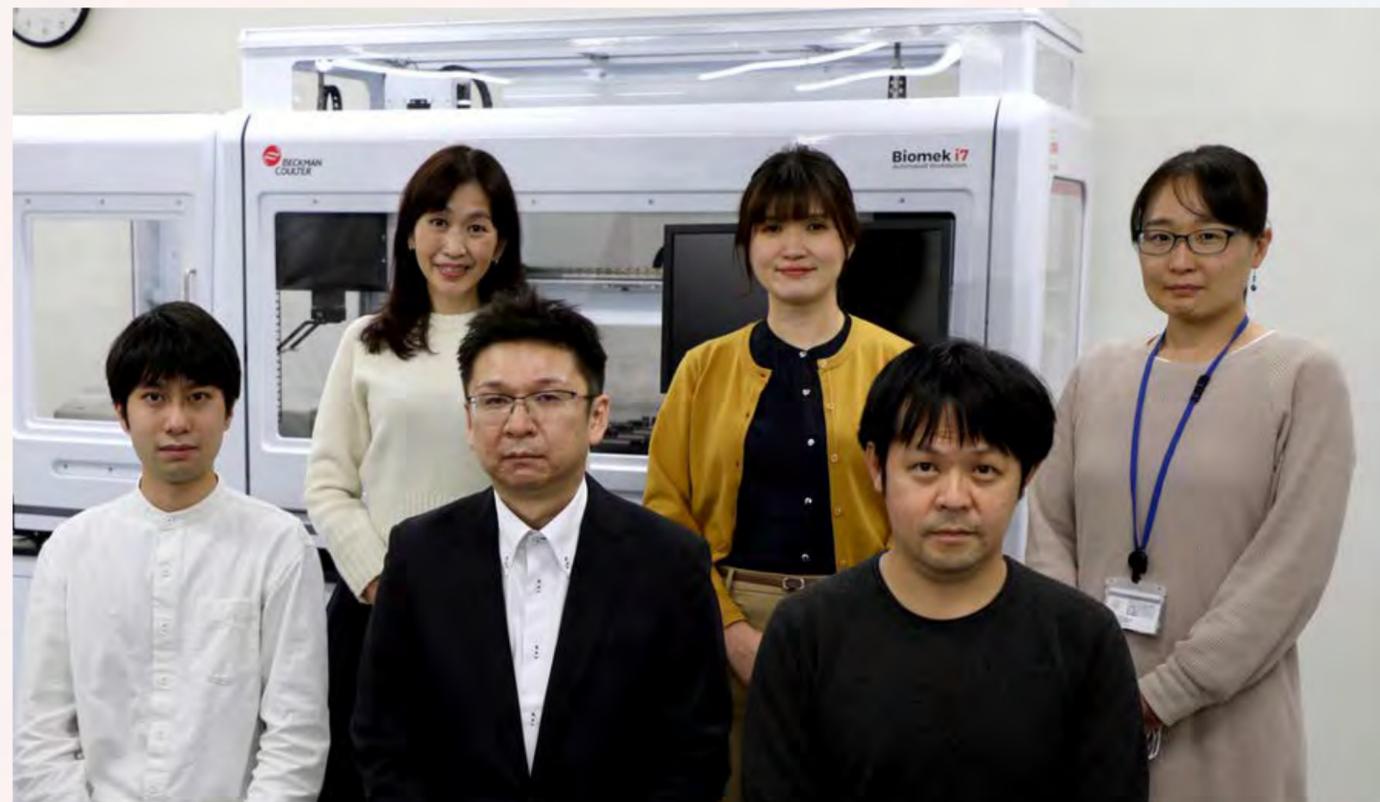
Japanese

京都大学高等研究院ヒト生物学高等研究拠点 (WPI-ASHBi), 単一細胞ゲノム情報解析コア (SignAC) の支援に感謝する。



お気軽にご相談ください

ashbi-signac-office@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp



ASHBi SignAC

Dr. Takuya Yamamoto

Dr. Taro Tsujimura

Dr. Akira Hirota

Mayumi Ikeda

Shoko Tarumoto

Ai Mieda

Yuzuru Kurokawa

ロングリード解析の技術員・ポスドク募集中！