

Single Cell Multiome ATAC  
+ Gene Expression解析 一式

仕様書

令和7年8月

国立大学法人浜松医科大学

## I：仕様書概要説明

### 1. 調達の背景及び目的

申請者は伊東宏晃プロジェクト「母体腸管由来因子による代謝・免疫系のインプリンティング機構の解明～健康・医療の向上に向けた早期ライフステージにおける生命現象の解明（母体腸内環境と母子の健康状態の相関の解析）事業」において、妊婦の栄養摂取が出生した児の長期的な代謝障害へ及ぼす影響の研究を行っている。プロジェクトでは二次胆汁酸TUDCA投与による胎生期の低栄養によるクロマチン構造改善の有用性を示すため、「胎生期低栄養マウスモデルの産生仔にVehicleまたはTUDCAを投与してから肝臓をサンプリングし、遺伝子発現とオープンクロマチン領域の変容を、シングルセルレベルで同時に網羅的に解析を行う」計画を立てた。今回実施する「Single Cell Multiome ATAC + Gene Expression解析」により、上記研究計画を行うことが可能となる。  
上記研究計画の遂行のため、契約をする。

### 2. 件名及び構成内訳、契約期間、支払条件

2.1. 件名 Single Cell Multiome ATAC + Gene Expression解析 一式

#### 2.2. 構成内訳

2.2.1 提供された組織検体からの核抽出作業。

2.2.2 「Single Cell Multiome ATAC + Gene Expression」技術を用い、同一の単一細胞からクロマチンの開放性（ATAC-seq）と遺伝子発現（RNA-seq）データを同時に取得する実験を実施。

2.3. 契約期間 契約締結日から令和8年3月31日まで

#### 2.4. 支払条件

契約期間内に業務を完了し、報告書ならびに解析データの受領後、請求書等を受理した日の翌日から起算して90日以内に支払う。

### 3. 技術的要件の概要

- 3.1. 本件に係る性能、機能及び技術等の要求要件(以下「技術的要件」という。)は、「Ⅱ：調達物品に備えるべき技術要件」に示すとおりである。
- 3.2. 技術的要件はすべて必須の要求要件である。
- 3.3. 必須の要求要件は本学が必要とする最低限の要求要件を示しており、業務の質等がこれらを満たしていないとの判断がなされた場合には、不合格となり、落札決定の対象から除外する。

### 4. その他

#### 4.1. 技術仕様等に関する留意事項

4.1.1. 業務を履行期間までに確実に実施し、仕様書に記載する技術的要件を全て満たすことが可能である旨を証明する技術的資料、業務等計画書及び確約書を提出すること。

4.1.2. 業務に備えるべき技術的要件で示す「可能であること」、「有すること」等の仕様については業務完了の時点において全て実現していること。

#### 4.2. 提案に関する留意事項

4.2.1. 提案に関しては、提案業務が本仕様書の要求要件をどのように満たすか、或いはどのように実現するかを要求要件ごとに具体的かつ、わかりやすく、資料等を添付する等して説明すること。本仕様書の要求要件に対して、単に、「はい、できます。」、「はい、提案します。」、「有します。」といった回答の提案書では評価に支障を来すので、その実現方法等や実証データ等を添え、具体的説明を行うよう留意されたい。従って、提案の根拠が不明確、説明が不十分で業務に重大な支障があると判断した場合は、要求要件を満たしていないものと見なし、不合格とする。

4.2.2. 提案された内容等について、問い合わせやヒアリングを行うことがあるので、提出資料等に関する照会先を明記すること。

## Ⅱ：業務に備えるべき技術的要件

### 【性能、機能に関する要件】

#### 1. 目的

##### 1.1. 機能概要

本業務では、単一細胞核を対象としたマルチオミクス解析を実施する。具体的には、「Chromium Single Cell Multiome ATAC + Gene Expression」相当またはそれ以上の精度を持つ試薬等を用い、同一核からクロマチンの開放性情報（ATAC-seq）および遺伝子発現情報（RNA-seq）を同時に取得する。得られたライブラリーは高品質な次世代シーケンサーにより解析され、バイオインフォマティクス処理を経て、定量的かつ視覚的に解釈可能なデータとして納品される。

##### 1.2. 解析条件

###### 1.2.1 核抽出作業

検体からの核抽出作業（RNase inhibitor有：組織）

###### 1.2.2 使用キット

Chromium Next GEM Single Cell Multiome ATAC + Gene Expression」相当またはそれ以上の精度を持つキット

###### 1.2.3 使用機種

DNBSEQ-G400もしくはNovaSeq6000と相当以上の性能を持ったもの

###### 1.2.4 検体

マウス 凍結組織（肝臓）4検体  
保存組織はスナップフローズンの後-80℃保管

###### 1.2.5 リード数/細胞(核)

Gene Expression (GEX) ライブラリ：30,000 リードペア / 核 以上  
ATAC ライブラリ：30,000 リードペア / 核 以上

###### 1.2.6 解析細胞（核）数/検体

4,000核/検体 以上

###### 1.2.7 データ解析

Cell RangerによるFASTQ解析

#### 2. 詳細仕様

##### 2.1. Single Cell Multiome ATAC + Gene Expression解析については、以下の要件を満たすこと。

###### 2.1.1.

検体からの核抽出作業（RNase inhibitor有：組織）を実施すること

###### 2.1.2.

抽出された核は、蛍光染色(A0/PI)法によりカウントすること

###### 2.1.3.

核抽出後の核の性状はx60のレンズを用いた顕微鏡で確認すること

###### 2.1.4.

各社の正式なプロトコル、「Chromium Next GEM Single Cell Multiome ATAC + Gene Expression User Guide (CG000338)」等に準拠して実施すること

###### 2.1.5.

解析施設は、受託解析施設は解析を全て国内で実施できる日系企業であり、かつPreferred Service Provider (PSP)であること

###### 2.1.6.

Single Cell Multiome ATAC + Gene Expressionの結果解析にあたっては各種解析の十分なサポートを行うこと

【性能、機能以外に関する要件】

3. 検体の引き渡し及び保管・使用・返却等

- 3.1. 検体引き渡し日については、本学担当者と協議の上決定する。
- 3.2. 受託者は業務中適切に検体を保管すること。
- 3.3. 受託者は業務で検体を使用する場合は、適切に管理し無駄のないように使用すること。
- 3.4. 検体に残余が発生した場合には、本学担当者の指示に従い返却又は廃棄すること。
- 3.5. 本学が提供する検体は以下の通りとする。
  - 3.5.1 受託者所定の様式による申込書及び検体リストを検体とともに同梱する。
  - 3.5.2 識別ラベルが付された検体容器に密封し、冷凍ないし冷蔵状態にて受託者に送付する。

4. 業務実施前協議

- 4.1. 業務を実施する前に本学にて業務方法等の打ち合わせを行うこと。
- 4.2. 打ち合わせの日は本学が指定する日とする。

5. 業務実施後協議

- 5.1. 業務を実施し、7で定める報告書（案）作成後に本学にて業務結果等の打ち合わせを行うこと。
- 5.2. 打ち合わせの日は本学が指定する日とする。
- 5.3. 受託者は打ち合わせの議事録を作成し、本学担当者の承認を受けること。

6. 随時協議

- 6.1. 業務に関して疑義が生じた場合等には随時協議を行うこと。
- 6.2. 原則として、協議は本学にて行うこと。

7. 報告書作成

- 7.1 業務終了後に報告書（案）を作成すること。
- 7.2 報告書（案）の内容は解析方法や結果等とし、詳細については本学担当者と協議とする。
- 7.3 以下に定める品目を納入すること。
  - 7.3.1 作業報告書
  - 7.3.2 次世代シーケンス生データ（Fastqデータ）
  - 7.3.3 Cellranger解析結果データ
  - 7.3.4 情報シート・実験情報

8. 結果等に係る権利関係

- 8.1 本業務はあくまで業務委託であるため、本業務によって得られる成果は浜松医科大学にのみ帰属するものであり、受託者は私権を設定しないこと。
- 8.2 受託者は本業務で知った個人情報・機密情報を本学の許可なく第三者等に漏らさないこと。

9. その他

- 9.1 本業務に係る業務報告書については、業務完了後、速やかに本学に提出すること。