

次世代シーケンシング受託解析業務 一式

仕 様 書

令和 7 年 1 2 月

国立大学法人 浜松医科大学

I：仕様書概要説明

1. 件名

次世代シーケンシング受託解析業務 一式

(シングルセル RNA シーケンシング、空間トランスクリプトミクス解析及びシングルセルエピマルチオーム)

解析業務	予定件数
シングルセル RNA シーケンシング	5 件
空間トランスクリプトミクス解析	5 件
シングルセルエピマルチオーム	5 件

※予定件数は公告時点での予定であり、数量は増減する。

2. 目的

心筋手術検体を用いて各種解析を行う。

3. 納入期限

サンプル受領後 3 ヶ月程度

納品予定日を事前に本学職員と打ち合わせ、そのスケジュールに従い完了すること。

4. 納入場所

浜松医科大学及び医学部附属病院の発注者が指定する場所

5. 技術的要件

5.1. 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。

5.2. 技術的要件はすべて必須の要求要件である。

5.3. 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。

6. その他

6.1. 技術仕様等に関する留意事項

6.1.1. 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。

- 6.1.2. 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。

6.2. 提案に関する留意事項

- 6.2.1. 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たすので、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。
- 6.2.2. 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、成果物に関する要件】

1. 包括的機能要件

(シングルセル RNA シーケンシング)

- (1) 10X Genomics 社が提供する 10X GEM-X Flex キットを用いて解析を提供する。
- (2) 委託者は以下の条件を満たした検体を受託者へ提出する。
 - a. 検体の種類: ヒト凍結心臓組織
 - b. 検体数: 4
 - c. 検体あたりの重量: 25~50 mg
- (3) 委託者より受領した検体について 10x Genomics 社の指定手順に基づき、組織の固定・分散処理を実施する。
- (4) 10X GEM-X Flex (マルチプレックス、4BC) キットと Chromium X/iX を用い、プローブハイブリダイゼーション、GEM 生成、ライブラリ構築を実施する。
- (5) 調製済みライブラリに関して、アジレント社 Bioanalyzer もしくは TapeStation もしくは同等品を用いた品質検査を実施する。
- (6) 調製したライブラリを MGI DNB G-400 で Read 1 (28bp) + i7 index (8bp) + i5 index (8bp) + Read2 (90bp) の条件でシークエンスを実施する。
- (7) シーケンシングはサンプル当たり 2 億ペアエンドリードを目安とする。
- (8) 塩基配列データの QC を実施し、Cell Ranger パイプラインによるデータ解析を実施する。

成果物 (シングルセル RNA シーケンシング)

シーケンシングデータ (FASTQ 形式)、品質検査レポート、Cell Ranger 出力ファイル一式をハードディスクドライブにコピーし、委託者指定の場所に発送する。

※ アプリケーションの特性上、10x Genomics のサービスプロバイダー認証(CRO/CSP)プロバイダー資格を持つ、国内ラボの施設にて作業を行うこと。

(空間トランスクリプトミクス解析)

- (1) STOmics 社が提供する Stereo-seq Kit for Chip-on-a-slide キットを用いて解析を提供する。
- (2) 委託者は以下の条件を満たした検体を受託者へ提出する。
 - a. 検体の種類: OCT 凍結包埋切片
 - b. 検体数: 1
 - c. 専用チップスライド (受注者より提供) にマウント済みの凍結組織切片および RNA QC のための凍結切片
- (3) Chip P (条件検討用チップ) サンプルを用い、組織透過条件を検討する。
- (4) 解析に用いる OCT 包埋ブロックから薄切した凍結切片数枚より RNA を抽出し、アジレント社 Bioanalyzer もしくは TapeStation もしくは同等品を用いた品質検査を実施する。
- (5) Chip T (解析用チップ) サンプルを用い、H&E 染色もしくは蛍光核染色による組織画像の撮影を実施する
- (6) Chip T (解析用チップ) サンプルより遺伝子発現解析用のライブラリを調製する。
- (7) 調製したライブラリを MGI DNB G-400 を用いてシーケンスを実施する。
- (8) シーケンシングは解析チップあたり 12 億ペアエンドリードを目安とする。
- (9) 塩基配列データの QC を実施し、Stereo-Seq Analysis Workflow パイプラインによるデータ解析を実施する。

成果物 (空間トランスクリプトミクス解析)

シーケンシングデータ (FASTQ 形式)、品質検査レポート、Stereo-Seq Analysis Workflow 出力ファイル一式をハードディスクドライブにコピーし、委託者指定の場所に発送する。

- ※ アプリケーションの特性上、Stereo-seq の認証プロバイダー資格を持つ、国内ラボの施設にて作業を行うこと。
- ※ 初回実施前にパイロットテストを行い、当該テストの結果を踏まえて解析条件を確定すること。

(シングルセルエピマルチオーム)

(1) 10X Genomics 社が提供する Chromium Next GEM Single Cell Multiome ATAC + Gene Expression キットを用いて解析を提供する。

(2) 委託者は以下の条件を満たした検体を受託者へ提出する。

- d. 検体の種類: ヒト凍結心臓組織
- e. 検体数: 1 (条件検討用に別途 1 検体を準備する必要あり)
- f. 検体あたりの重量: 25~50 mg

(3) 委託者より受領した検体について 10x Genomics 社の指定手順に基づき、組織の裸核並びに核膜穿孔、トランスポゼース処理を実施する。また、本試験前に各条件の検討を実施すること。

(4) Chromium Next GEM Single Cell Multiome ATAC + Gene Expression キットと Chromium X/iX を使い、GEM 生成、ライブラリ構築 (GEX + ATAC) を実施する。

(5) 調製済みライブラリに関して、Qubit Assay による濃度測定、アジレント社 Bioanalyzer もしくは TapeStation もしくは同等品を用いた品質検査を実施する。

(6) 調製したライブラリを MGI DNB G-400 で 10x Genomics 社の指定条件にてシーケンスを実施する。

(7) シーケンシングはライブラリ当たり 4 億ペアエンドリード以上を目安とする。

(8) 塩基配列データの QC を実施し、Cell Ranger ARC パイプラインによるデータ解析を実施する。

成果物 (シングルセルエピマルチオーム)

シーケンシングデータ (FASTQ 形式)、品質検査レポート、Cell Ranger ARC 出力ファイル一式をハードディスクドライブにコピーし、委託者指定の場所に発送する。

- ※ アプリケーションの特性上、10x Genomics のサービスプロバイダー認証(CRO/CSP)を持つ、国内ラボの施設にて作業を行うこと。
- ※ 初回実施前にパイロットテストを行い、当該テストの結果を踏まえて解析条件を確定すること。

【性能、機能以外に関する要件】

1. 特記事項

- (1) 受注者においては、アフターサービス・メンテナンス体制が整っていること。
- (2) 受注者は、本学担当者と業務内容について打合せを行い、その内容を踏まえて、本仕様に沿い業務を実施すること。
- (3) 受注者は業務の実施にあたり知り得た情報について、本作製以外の目的に使用しないとともに、一切他に漏洩してはならない。なお、本項は請負期間終了後も同様とする。
- (4) 解析が途中で中止になった場合の代金支払いについては、中止時点までの作業内容により、双方の協議によって決定するものとする。
- (5) 本仕様書に定めのない事項に関し疑義が生じた場合には、その都度協議するものとし、双方合意のうえ業務を遂行すること。