仕　様　書

1. 件名：マウス脳を対象としたシングルセル遺伝子発現解析業務

2. 数量：24 検体（各 10,000 細胞）

3. 目的：本解析業務では、マウス脳を対象としたシングルセル遺伝子発現解析を実施することを目的とする。

4. 納入期限：令和 9 年 2 月 27 日

5. 納入場所：　千葉県千葉市稲毛区穴川４－９－１
国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
量子医科学研究所　探索研究棟 3 階

6. 仕様・性能：

以下の仕様を満たすこと。

〈作業内容〉

・凍結組織から核を抽出するパイロット試験を実施する。核の計上、個数、夾雑物の混入の少ないものに対して、本試験を実施する。

・（以降は本試験とする）凍結組織から核抽出を実施する。

・10xGenomics 社製 Chromium X を用い、10xGenomics 社製 GEM-X Universal 3’ Gene Expression v4 4-plex (PN-1000779)、GEM-X OCM 3’ Chip Kit v4 4-plex 2 chips (PN-1000747)を使用し、エマルジョン形成および cDNA 合成を実施する。目標解析細胞数は１検体当たり 10,000 細胞とし、１検体あたり、OCM チップの２ウェルを使用する。

・cDNA のサイズおよび濃度測定によるクオリティ評価を実施する。

・クオリオティ評価を通過したサンプルに対して次世代シーケンサーのライブラリを調製する。

・調製したライブラリを Illumina 社 NovaSeq X plus で Read 1 (28bp) + i7 index (8bp) + i5 index (8bp) + Read2 (90bp) で、１検体あたり合計 200M リードを目標としたシークエンシングを実施し、FASTQ ファイルを得る。

・塩基配列データの QC を実施し、Index 情報にしたがって各サンプルデータを振り分ける (de-multiplexing)。

・Cell Ranger パイプラインによる一次解析を実施する。

・FASTQ 形式データ、Cell Ranger 出力ファイル及び解析レポートを格納した記憶媒体を納品物とする。

〈作業仕様〉

新鮮凍結マウス検体のシングルセル遺伝子発現解析を以下の専用試薬消耗品を用いて実施する。

・GEM-X Universal 3 Gene Expression v4 4-plex, 16 samples, PN-1000779

・GEM-X OCM 3’ Chip Kit v4 4-plex, 2 chips, PN-1000747

・Dual Index Kit TT Set A, 96 rxn, PN-1000215

〈納品仕様〉

・Fastq ファイル

・Cell Rnager 解析結果

・情報シート（解析方法や使用試薬などをまとめたもの）

納品方法は HDD または USB に格納し郵送する。その他の必要書類については発注者と受託者が協議し提出すること。

7. 業務実施にあたり求める要件

① 設備の要件

(ア) 10x Genomics 社の優先サービスプロバイダー（10x Genomics Prefferred Service Provide）であり、トラブル発生時には、使用機器や試薬の供給元である 10xGenomics 社の正規のサポートが可能であること。

(イ) トラブル時の迅速な対応を可能とするために、日本国内の同一事業所内に 10x Genomics 社の Chromium X が２台以上設置されていること。

(ウ) トラブル時の迅速な対応を可能とするために、日本国内の同一事業所内に Illumina 社の NovaSeq X plus または NextSeq2000 のいずれか有すること。

② 業務従事者の要件

(ア) 複数のマウス臓器を対象としたシングルセル解析について、受託者として各臓器の特性に応じた実験設計および条件最適化を実施できる体制を有し、当該臓器におけるシングルセル解析について、豊富な実績および経験を有していること。また、マウス脳組織におけるシングル核 RNA シーケンス（snRNA-seq）における裸核抽出について、脳組織（大脳、小脳、海馬、線条体、脳幹等）の各部位に適した条件検討を実施した経験を有すること。

(イ) 10x Genomics 社製キットを用いたシングルセル遺伝子発現解析用ライブラリの作製について、安定した操作を担保する十分な経験（目安として 100 回以上の実施経験）を有する人員が実験を担当すること。

(ウ) 前号の作業において、迅速かつ正確な作業を行うため、前号の条件を満たす人員が２名で同時に実験を実施する体制を有すること。

(エ) 次世代シーケンサーから出力されるデータの解析を実施するために、コマンドラインによるデータ解析を実施できる人員が２名以上在籍していること。

(オ) 日本国内に設置された Illumina 社製シーケンサーの操作経験を有する人員が２名以上在籍し、本委託業務におけるシークエンシング工程を実施可能な体制を有していること。

(カ) シーケンスは適切な情報セキュリティ管理体制（ISO/IEC 27001 や JIS Q 27001 準拠など）を整えている施設で行うこと。

(キ) 医学的知見を要する問い合わせに対応できるよう、医師または獣医師免許の資格を有する人員が在籍していること。

(ク) 専門的な学術知識を要する問い合わせに対応できるよう、本委託業務を統括する責任者は以下の要件を満たすこと。

①博士号または同等の研究実績を有する

②シングルセル遺伝子発現解析を含む査読付き学術論文における相当数の著者経験（目安として 10 報以上の学術論文）を有すること

③日本語でのサポートが可能であること。

8. 検査条件： 納入時、当機構職員が、所定の要件を満たしていることを確認したことをもって検査合格とする。

9. グリーン購入法の推進

（1）本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、ＯＡ機器等）の採用が可能な場合は、これを採用するものとする。

（2）本仕様に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

10 その他： 1)本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、協議のうえ、その決定に従う。

2)納入後１年以内に、当機構の責によらず装置に不具合が生じた場合、速やかに物品交　換や修理を無償で行うこと。

（要求者）

部課（室）名：脳機能イメージング研究センター

氏名：　　水間　広

（担当者）

氏名：　　矢内　凜