

GPGPU計算機システム購入

仕 様 書

1. 目 的

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という）量子生命科学研究所は、量子技術イノベーション拠点(量子生命)の活動の一環で「ユースケース拡大のための量子生命技術検証プラットフォーム」の構築に向けた取組として、生体量子センサラインアップの拡大、超偏極を用いたがん代謝診断の臨床応用の加速、量子効果を発現する分子及び細胞の設計指針の構築に向けた研究開発を行う。

本件では、量子効果を発現する分子及び細胞の設計指針の構築に向けて、GPGPU 計算機システムを整備する。これにより、タンパク質分子や核酸分子など生体分子間での相互作用を単一分子、単粒子レベルで計測し、量子構造動態を精度よく計測し、研究開発の加速及び早期のイノベーションの創出を図る。

2. 調達物品名及び構成内訳

GPGPU 計算機システム 一式

3. 納入期限 令和9年2月26日

4. 納入場所 千葉県千葉市稲毛区穴川4-9-1 QST 量子生命科学研究所 4階サーバー室

5. 仕様・性能

(5-1) 計算機性能・機能

(5-1-1) CPU として、AMD Turin 9455 相当以上の性能、すなわち、コア数 48 以上、スレッド数 96 以上、基本クロック 3.15 GHz、L3 キャッシュ合計 256M 以上の性能を有するものが 2 基以上搭載されていること。

(5-1-2) システムメモリとして、DDR5 規格、データ転送レート 6,400MHz 以上の規格性能を有する ECC RDIMM が 768GB 以上搭載されていること。

(5-1-3) システムストレージとして、物理容量 960GB 以上の NVMe ドライブを 1 基以上有すること。

(5-1-4) ネットワークインターフェースとして、10GbE 以上のものを 2 ポート以上有すること。

(5-1-5) ネットワークインターフェースとして、QSFP56 規格 200GbE 以上の伝送性能を有するポートを 1 つ以上有し、対応ケーブルを 2m で用意すること。

(5-1-6) GPU として、NVIDIA RTX PRO シリーズで（メモリ 96GB）相当以上の性能を有するものが 4 基以上搭載されていること。GPU1 基あたりの性能は、FP 性能として 110 TFLOPS 以上を有しており、RT コア性能は 333TFLOPS 以上であるものを採用すること。

(5-1-7) 前項 I-1-(e) の GPU は GPU メモリに ECC 機能を有すること。

(5-1-8) 電源としては、単層 200V を入力とし、4+2 冗長化電源ユニットを有し、80 PLUS 規格において Titanium Level 相当以上であること。200V 対応 C19-C20 規格の電源ケーブル

ル（長さ 3m 以上）を 6 本以上付属すること。

(5-1-9) 筐体は、EIA 規格 19 インチサーバラックへ 5RU 以内で収納可能であること。筐体サイズは、W:438mm×H:222.5mm×D:962mm 以下であること。

(5-1-10) キーボードとして、Linux に対応していること。

(5-1-11) マウスとして、USB 規格の有線接続 3 ボタンマウスが付属すること。

(5-2) 開発環境

以下が前項(5-1)のハードウェアにインストールされ、使用可能であること。

(5-2-1) OS として、Ubuntu 24.04 LTS がインストールされていること。

(5-2-2) CUDA Toolkit について、その最新バージョンと対応する GPU ドライバがインストールされていて使用可能であること。これらに対して、コマンドラインからインターネットを通じて自動設定可能な手段が提供されること。

(5-2-3) NVIDIA HPC SDK について、その最新バージョンがインストールされていて使用可能であること。これらに対して、コマンドラインからインターネットを通じて自動設定可能な手段が提供されること。

(5-2-4) コンテナアプリケーションを使用するために、① Docker, ② NVIDIA Container Toolkit, ③ Singularity, ④ Slurm がインストールされていること。Slurm については、搭載 GPU に応じたりソースを正しく定義されていること。

(5-3) 保守

(5-3-1) ハードウェア及びオペレーティングシステムについては当該計算機メーカーによる直接支援体制を取り、センドバックにて対応すること。サポート受付時間は少なくとも平日の午前 9 時～午後 5 時であること。

(5-3-2) 導入後、3 年以内に通常の使用によりハードウェア故障が生じた場合は、無償で修理対応を行うこと。

(5-3-3) 本装置の修理、部品供給、その他アフターサービス、メンテナンスに対しては速やかに対処できるサポート体制とすること。

(5-4) その他

(5-4-1) システム、BIOS、マザーボード、BMC、CPU、メモリ、PCI スロット、ネットワークインターフェース、GPU、ストレージ、ファイルシステム、カーネルバージョンについて詳細な情報を一覧にした構成表を添付すること。なお、本体、マザーボード、各メモリモジュール、各ストレージ、および各 GPU については全てのシリアル番号を含むこと。

(5-4-2) システムを出荷時の状態に戻すことが可能なブータブルメディアを提供すると共に、その操作手順書を添付すること。すなわち、これを用いることで、システムディスクのパーティション、ファイルシステム、ファイル内容全て（納品後にユーザが作成したものを除く）が出荷時の状態に復旧可能であること。

6. 納入条件

据付調整後渡しとする。設置にあたっては以下の要件を満たすこと。

(1) QST が用意した一次側設備（電気設備）以外に必要な設備がある場合は、QST 担

当者と協議し、その指示に従い、費用は本調達に含むものとする。また、配線作業等において必要となる関連機器及び関連用品は、本調達に含むものとする。

- (2) 本調達機器の設置に関し、機器の搬入、据付、配管、配線、調整及び設置工事に伴う壁面の修復は本調達に含むものとする。
- (3) 機器の搬入、据付、配管、配線及び調整については、QST の教育・研究に支障をきたさないよう、QST 担当者と協議の上その指示によること。
- (4) 設置作業は、納期、作業期間のスケジュールを事前に QST 担当者と打ち合わせをし、そのスケジュールに従い完了すること。

7. 提出図書

5.に記す性能についての性能成績書（英文でも可）1 部

機器の取り扱い説明書 （英文でも可）3 部

を納入時に提出すること。

提出場所は、4.に示す納入場所とする。

8. 検査条件

4.に示す納入場所に据付け調整後、員数検査、外観検査及び動作確認の合格をもって検査とする。

9. その他

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。

10. 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) 本仕様書に定める提出図書（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。

（要求者）

部課（室）名：QST 量子生命科学研究所
量子生命情報グループ

氏 名：八幡 憲明