

NanoTerasu 加速器データ保存用大容量 ファイルサーバーの購入 仕様書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

I. 一般仕様

1. 件名

NanoTerasu 加速器データ保存用大容量ファイルサーバーの購入

2. 目的

本件は、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。)が運用する 3GeV 高輝度放射光施設(以下「NanoTerasu」という。)において、加速器の大容量データを保存するためのファイルサーバーを購入するものである。

3. 名称・数量

下記①~③で構成されるファイルサーバーを一式納入すること。相当品可とするが、「II.技術仕様」で記載する詳細仕様を全て満たすこと。

	製品名	メーカー、型番	員数
①	大容量ファイルサーバー Cloudy V-SRV 2U 24TB×12	ニューテック NCT024T12-2U-264-MSR	1
②	大容量ファイルサーバー拡張筐体 Cloudy V JBOD 24TB×34	ニューテック NCDNX024T34SAJ4-95S	1
③	無停電電源装置 APC Smart-UPS X 3000VA Rack/200V	シュナイダー SMX3000RMHV2UJ	1

4. 納入期限

納入期限: 令和 8 年 3 月 9 日(月)

5. 納入場所

宮城県仙台市青葉区荒巻青葉 468-1

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構

NanoTerasu 加速器サーバー室内

6. 納入条件

据付調整後渡し

7. 検査条件

納入時、外観検査、員数検査を行い QST が合格と認めること。

提出書類の確認を行い QST が合格と認めること。

8. 契約不適合

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

9. 提出図書

以下の書類又は提出物を提出すること。

	書類又は提出物名	提出時期	部数
①	取扱説明書	納入時	1 部
②	全 HDD 検査報告書	納入時	1 部

(提出場所)

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構

NanoTerasu センター 加速器グループ

10. 機密保持

受注者は、本件の受注にあたり、QST から知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で、受注者及び下請け会社等の作業員を除く第三者への開示、提供を行ってはならない。ただし、予め QST 担当者的了承を得た場合にはこの限りではない。

11. 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）に適合する環境物品（事務用品、OA 機器等）が発生する場合は、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。

12. 協議

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、QST 担当者和協議の上、その決定に従うものとする。機器構成を含む詳細については、QST 担当者的指示に従うこと。

13. その他

不良等が発生した場合には速やかな対処が可能であること。また原因と対処方法を速やかに QST 担当者に報告すること。

(要求者)

部課室名: NanoTerasu センター

高輝度放射光研究開発部 加速器グループ

氏名: 小原 脩平

II. 技術仕様

製品の仕様及び性能は下記のとおりとし、同等以上で最新の製品を納品すること。以降の容量数値は Base10 に基づくものとし、1GB とは 1,000 の 3 乗 Byte、1TB とは 1,000 の 4 乗 Byte、1PB とは 1,000 の 5 乗 Byte を表すものとする。

ストレージは SATA 規格の HDD とし、拡張筐体を含めて総物理容量が 1,100TB 以上を備えること。いずれも 19 インチ EIA 規格準拠で奥行きは 800mm 以下であること。拡張筐体を含めサイズが合計で 6U 以下となること(無停電電源装置を除く)。全体重量が 100kg 以下であること(無停電電源装置を除く)。ラックマウントキットを付すること。その他、設置・稼働にあたり必要なケーブル及びソフトウェア等を付すること。

1. 大容量ファイルサーバー仕様

- ① 2U以下の19インチラックマウント型の筐体であること。
- ② 演算処理装置はIntel製スケーラブル第3世代相当以上の性能・機能を有し、core 数が10 個以上、ベースクロックが 2.3GHz以上、ブースト時は3.4GHz以上のCPU を2個搭載すること。

- ③ 主記憶装置は、DDR4-3200 ECC Registeredメモリ相当以上の性能・機能を有すると判断されるメモリを、合計64GB以上搭載すること。また、メモリとの通信帯域を考慮し、メモリモジュールは、全メモリチャネル同一構成とすること。

- ④ 以下表に示すポート数を有すること。

LAN：2 ポート以上、10Gbps以上、RJ-45形状、運用サービス系

LAN：1 ポート以上、1Gbps以上、RJ-45形状、管理系

- ⑤ 搭載するデータ用ストレージは以下の要件を満たすこと。

(ア) 単体容量が24TB 以上であり、SATA 規格のHDDを12台以上搭載すること。HDDは、MTBF（製造メーカー公称値）が250万時間以上であること。

(イ) HDDの活線挿抜が可能であること。

(ウ) マザーボードのBIOSあるいはデバイスドライバによって行われる

RAID構成ではないハードウェアRAID機能を備え、RAIDレベル6のRAIDグループを1グループ以上構成することができること。

(エ) RAIDコントローラは、ディスク群と12Gbps以上の帯域幅を持つインターフェイスで接続されていること。

(オ) RAIDコントローラ部分のキャッシュメモリは8GB以上であること。

と。

(カ) RAIDコントローラは、障害が発生したディスクをRAIDから切り離し、スペアディスクを用いて元のRAID構成を再構築するオートリビルド機能を有していること。

(キ) Bad Block修復機能を有すること。またディスク搭載ベイはモジュール式であり、前面または背面から着脱可能なホットスワップ対応であること。

(ク) RAIDコントローラは、不良セクタを発見した際、修復タスクをバックグラウンドで起動しながら上記修復処理を行う機能を有していること。また物理的な損傷や劣化によって上書修復が失敗した場合でもセクタリロケートによって更なる修復処理を行える機能を有すること。

(ケ) HDD内の不良セクタと遭遇しないよう、定期的にディスクの表面検査を実施するサーフェイスベリファイ機能を有していること。

⑥ 本件に利用するHDDは以下の条件を満たす検査報告書を、納入予定のすべてのHDDに対して提出すること。また、すべての検査において合格判定となっていること。

(ア) 検査実施日時が記載されていること。

(イ) 検査の所要時間が記載されていること。

(ウ) 検査対象HDDの型番、シリアル番号、ファームウェアバージョン
が記載されていること。

(エ) 検査後のHDDのSMART情報を一覧にした表が記載されているこ
と。

(オ) 発生したエラーの情報が記載されていること。

(カ) HDDの全周に対してRead/Writeを行った際の全周に対する転送レ
ートを表すグラフが記載されていること。

⑦ OSをインストールするディスクは、以下の要件を満たすSSDであるこ
と。

(ア) データ用ストレージ部のRAID コントローラとは独立した、OS用
ハードウェアRAIDコントローラにより冗長化構成されているこ
と。当該の2個以上のSSDは当該ストレージコントローラに接続さ
れていること。マザーボードのBIOS、あるいはデバイスドライバ
によって行われるRAID構成はソフトウェアRAIDであるとみなし、
本要求に適合しないものとする。

(イ) OSをインストールするにあたり構成したRAIDコントローラ専用の
デバイスドライバを必要とせず、OSに含まれる標準ドライバで認

識し、使用できること。

(ウ)故障したSSDは本装置の運用を停止することなく活性交換できると。

(エ)SSDの稼働状態を可視化する機能を有すること。

(オ)SSD収納部は物理的なロック機構を有すること。単純な接触や誤操作により取り外し状態になることが不可能な構造であること。

(カ)処理速度を低下させることなく、データを暗号化して記録すること。

(キ)SSDは物理容量が256GB以上、及びMTBFが150万時間以上であること。

- ⑧ OSはLinux(UbuntuまたはAlma Linux)とし、詳細なdistributionとversionについては受注後にQST担当者と協議を行い決定する。
- ⑨ 電源ユニットは冗長化されており、入力電圧100V、200V両用で80PLUS Titanium以上の認証を取得していること。今回は200V電源を使用する。
- ⑩ 以下の機材及び記録資源の障害について、サーバー部の自己診断、稼働状態及びログの自動通報を毎日指定した時間に行う機能を有すること。

(ア)拡張筐体(ストレージ)部のファイルシステム使用量が閾値を超えた場合の記録と通報。

(イ) OSが管理するフリーメモリ量が閾値を下回った場合の記録と通

報。またフリーメモリ量が閾値を下回った場合には不要領域解放の

試行機能を有すること。

(ウ) FAN、PSU、OS用SSD、データ用HDD、RAID構成、温度異常の

障害発生を通知する機能を有すること。

⑪ 本体重量は、30kg以下であること。

⑫ 動作環境周囲温度として 10℃から35℃を許容すること。

2. 大容量ファイルサーバー拡張筐体部仕様

① 筐体の形状は、19インチEIA規格準拠ラックマウント形状で構成され、4U以内に収まること。

② SATA規格のHDDを最大44台以上搭載でき、34台以上搭載していること。
HDDは、MTBF（製造メーカー公称値）が250万時間以上であること。

③ ハードウェアRAID機能を備え、RAID6のRAIDグループを2グループ以上構成することができること。

④ 本件に利用するHDDは、以下の条件を満たす検査報告書を納入予定の全てのHDDに対して提出すること。また、すべての検査において合格判定となっていること。

(ア) 検査実施日時が記載されていること。

(イ) 検査の所要時間が記載されていること。

(ウ) 検査対象HDDの型番、シリアル番号、ファームウェアバージョン
が記載されていること。

(エ) 検査後のHDDのSMART情報を一覧にした表が記載されているこ
と。

(オ) 発生したエラーの情報が記載されていること。

(カ) HDDの全周に対してRead/Writeを行った際の全周に対する転送レ
ートを表すグラフが記載されていること。

⑤ 全体重量が 65kg 以下であること。

⑥ 動作環境周囲温度として 10°Cから 35°Cを許容すること。

3. 無停電電源装置

① 入力 200V-20A (NEMAL6-20P)で、UPS 1 台当たりの有効出力が 2.7kW
以上であり、かつ本装置が安定して稼働する出力を有すること。

② ネットワーク方式によるシャットダウン機能を備えていること。上記サー
バ及びストレージを安定的にシャットダウンできること。なお、シャット
ダウンにあたり以下の機能を有すること

(ア) 運用時消費電力モニタリング機能を持つこと。

(イ) 消費電力モニタリングの測定間隔分解能は毎時一回から毎分一回程

度の間で調整できること。

(ウ)消費電力モニタリング結果を通知する機能があること。

以上

NanoTerasu 加速器データ保存用大容量
ファイルサーバーの本体保証（令和 7
年度）
仕様書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

I. 一般仕様

1. 件名

NanoTerasu 加速器データ保存用大容量ファイルサーバーの本体保証（令和 7 年度）

2. 目的

本件は、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。)が運用する 3GeV 高輝度放射光施設(以下「NanoTerasu」という。)において、加速器の大容量データを保存するためのファイルサーバーの本体保証をするものである。

3. 保証対象機器・保証内容

案件「NanoTerasu 加速器データ保存用大容量ファイルサーバーの購入」で納入予定の下記①~②で構成されるファイルサーバーの本体保証を行うこと。また、本体不具合時にメーカー標準のセンドバック保証が受けられること。

	製品名	メーカー、型番	員数
①	大容量ファイルサーバー Cloudy V-SRV 2U 24TB×12	ニューテック NCT024T12-2U-264-MSR	1
②	大容量ファイルサーバー拡張筐体 Cloudy V JBOD 24TB×34	ニューテック NCDNX024T34SAJ4-95S	1

4. 保証期間

令和 8 年 3 月 10 日から令和 8 年 3 月 31 日まで

5. 納入場所

宮城県仙台市青葉区荒巻青葉 468-1
国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構
NanoTerasu 加速器サーバー室内

6. 検査条件

納入時、外観検査、員数検査を行い QST が合格と認めること。
提出書類の確認を行い QST が合格と認めること。

7. 契約不適合

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

8. 提出図書

以下の書類又は提出物を提出すること。

	書類又は提出物名	提出時期	部数
①	保証内容の分かるもの	保証開始時	1 部

(提出場所)

宮城県仙台市青葉区荒巻青葉 468-1

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構

NanoTerasu センター 加速器グループ

9. 機密保持

受注者は、本件の受注にあたり、QST から知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で、受注者及び下請け会社等の作業員を除く第三者への開示、提供を行ってはならない。ただし、予め QST 担当者の了承を得た場合にはこの限りではない。

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）に適合する環境物品（事務用品、OA 機器等）が発生する場合は、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。

11. 協議

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、QST 担当者と協議の上、その決定に従うものとする。機器構成を含む詳細については、QST 担当者の指示に従うこと。

12. その他

不良等が発生した場合には速やかな対処が可能であること。また原因と対処方法を速やかに QST 担当者に報告すること。

(要求者)

部課室名: NanoTerasu センター

高輝度放射光研究開発部 加速器グループ

氏名: 小原 脩平