

仕様書

1. 件名:

データベース Apache Cassandra の保守サポート業務

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「量研」という。）が運用する NanoTerasu において、加速器の状態を保存しているデータベース Apache Cassandra の保守サポート業務を行うものである。

3. サポート対象

Apache Cassandra 本番環境用 72 ノード

4. 履行期間

2025 年 7 月 1 日～2026 年 3 月 31 日（9 ヶ月）

5. 仕様範囲

NanoTerasu の 2024 年 11 月時点での加速器オンラインデータベースサーバーの構成を下記表 1 に示す。

表 1: 2024 年 11 月時点でのサーバー構成

Hardware	Supermicro
CPU	Intel Xeon 4core 8threads
メモリ	32GB
OS	Ubuntu20.04LTS server
Cassandra	Apache Cassandra version 3.11.12
ノード数	36 ノード（12 ノード×3 ラック）

筐体は高密度ブレードサーバーを採用し、rack-A, rack-B, rack-C がそれぞれ 12 ノードずつ稼働、合計 36 ノードで運用を開始しているが、2025 年からはサーバー増強のため同様の構成で合計 72 ノードとする。このため本件の保守サポート仕様範囲は 72 ノードとする。

2025 年夏までは 72 ノード中 36 ノードを検証用、36 ノードを本番用環境として運用し、以降は 72 ノード全て本番用として運用する。

データベースには常時 10-20Mbps の頻度で約 36 000 点の値が書き込まれ続けており、

加速器運転に用いる機器の状態が保持されている。

本番環境の再起動を要する作業は、全機器のシャットダウン作業をおこなう夏季停止期間時作業だけに限定される。詳細な実施可能時期は受注後に量研担当者へ確認すること。ノード単位での再起動はこの限りではないが、量研担当者へ確認すること。

故障や異常発生時に、受注者は量研担当者とともに原因究明にあたること。また故障した Cassandra ノードの復旧手順を量研担当者へ提供すること。

2025 年中に現行の本番用 36 ノードに加えて、追加の 36 ノード(夏までは検証用として運用、夏以降は本番用として運用)を立ち上げる予定である。立ち上げ時の設定および運用に関してサポートを行うこと。

現在の運用構成ではロードアベレージが常に 1 を超えているため、この原因究明を量研担当者とともに取り組むこと。

いずれも NanoTerasu 現地での対応は量研担当者が行い、受注者のオンサイト対応は不要とする。リモートアクセス等での Cassandra への接続は不可能であるため、受注者は量研担当者と協議のもと、電話、メール、またはウェブ会議システム等のいずれかを適宜用いてサポート業務を行うこと。

本件は本番環境のみが稼働しており、放射光施設の高信頼度の安定運用を維持するため、サポート業務を行う受注者は下記条件を満たすこと。

- Apache Cassandra の運用保守またはサポート業務経験を 10 年以上有すること
- 特に直近 2 年以内に Apache Cassandra version3 系での 36 ノード以上の運用保守またはサポート業務経験を有すること
- 加速器施設における Apache Cassandra version3 系の運用保守サポート等の経験を有すること

量研担当者からの連絡は原則 3 営業日以内に返信を行うこと。受注者のサポート対応可能時間は平日 9:00~17:00 をカバーする形でサポート連絡体制表に記載すること。

6. 提出図書

以下の書類、又は提出物を提出すること。使用言語は日本語または英語とする。

図書名	提出時期	部数
納入仕様書	契約後速やかに	1 部
サポート連絡体制表	契約後速やかに	1 部
作業報告書	各作業実施後速やかに	電子ファイルのみ

- 作業報告書は保守サポート作業が発生した場合に、その都度内容をまとめて電子ファイルを提出すること。
- 提出図書は電子ファイルも提出すること。電子ファイルは WORD あるいは EXCEL ファイルと、PDF ファイルを提出すること。
- 提出されたファイルは使用を本プロジェクトのみに制限した上で、関係する他の会社に渡すことがあるため、必要に応じて支障のないファイルを提出すること。

(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 高輝度放射光研究開発部 加速器グループ

7. 検査条件

第 5 項仕様に記載のサポート完了後、仕様内容を満足すること量研が確認し、第 6 項提出図書に定める提出図書の納入をもって検査合格とする。

8. 情報セキュリティ

- (1) 受注者は、量研の情報セキュリティポリシーを遵守すること。
- (2) 受注者は、本件で取得した量研の情報を、量研の許可なしに本件の目的以外に利用してはならない。本件の終了後においても同様とする。
- (3) 受注者は、本件で取得した量研の情報を、量研の許可なしに第三者に開示してはならない。本件の終了後においても同様とする。
- (4) 本件の履行に当たり、受注者は従業員又はその他の者によって、量研が意図しない変更が加えられることのない管理体制を整えること。
- (5) 本件の履行に当たり、情報セキュリティ確保の観点で、受注者の資本関係・役員等の情報、本件の実施場所、業務を行う担当者の所属・専門性(情報セキュリティに係る資格・研修実績等)・実績及び国籍に関する情報を求める場合がある。
- (6) 本件に係る情報漏えいなどの情報セキュリティインシデントが発生した際には、速やかに量研担当者に連絡し、その指示の元で被害拡大防止・原因調査・再発防止措置などを行うこと。
- (7) 受注者は、量研から本件で求められる情報セキュリティ対策の履行状況を量研からの求めに応じて確認・報告を行うこと。またその履行が不十分である旨の指摘を受けた場合、速やかに改善すること。
- (8) 受注者は、機器、コンピュータプログラム、データ及び文書等について、量研の許可無く量研外部に持ち出してはならない。
- (9) 受注者は、本件の終了時に、本件で取得した情報を削除又は返却すること。また、取

得した情報が不要となった場合も同様とする。

(10) 本件で作成された著作物（マニュアル、コンピュータプログラム等）の所有権は、量研に帰属するものとする。

(11) 本件の履行に当たり、その業務の一部を再委託するときは、軽微なものを除き、あらかじめ再委託の相手方の住所、氏名、再委託を行う業務の範囲、再委託の必要性及び金額等について記載した書面を量研に提出し、承諾を得ること。その際受注者は、再委託した業務に伴う当該相手方の行為について、量研に対しすべての責任を負うこと。

9. 機密保持

受注者は、本件の受注にあたり、量研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、予め量研担当者の了承を得た場合にはこの限りでない。

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、量研担当者と協議の上、その決定に従うものとする。

（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