

エネルギー分析型二次元検出器 LiTA 及び
nGEM 用 DAQ サーバーの構築
仕様書

1. 一般仕様

1.1 件名

エネルギー分析型二次元検出器 LiTA 及び nGEM 用 DAQ サーバーの構築

1.2 目的及び概要

本件では、J-PARC物質・生命科学実験施設（MLF）共用ビームラインで使用されているエネルギー分析型二次元中性子検出器 LiTA 及び nGEM をより効率的に運用するために必要なデータ収集用（DAQ）サーバーを構築する。MLF標準のデータ収集用ソフトウェア DAQ-MW を用いた 10 Gbps 以上の通信を行うことを可能にする。これにより、サポートが終了するCentOS7等で構築される各サーバーを更新すると共に、現在の計数率上限を突破し効率的なデータ収集が可能となり、円滑な共用ビームラインの運用に資する。

1.3 契約範囲

1.3.1 契約範囲内

- 1) LiTA 用 DAQ サーバーの構築
- 2) nGEM 用 DAQ サーバーの構築

1.3.2 契約範囲外

- 1) 1.3.1 記載の契約範囲内に記載なきもの

1.4 納期

令和 7 年 2 月 7 日（金）

1.5 納入場所及び納入条件

1) 納入場所

茨城県那珂郡東海村大字白方 2-4 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
J-PARC 物質生命科学実験施設 西側増設建屋（非管理区域）

2) 納入条件

据付調整後渡し

1.6 検収条件

1.5 に示す納入場所に納入後、員数検査、外観検査及び 2.4 に定める試験検査並びに 1.7 に示す提出図書の合格をもって検収とする。

1.7 提出書類

(1) 作業工程表		3 部	契約締結後速やかに
(2) 設計書		3 部	製作着手前
(3) 作業報告書		3 部	作業終了後速やかに
(4) 試験検査要領書	検査着手前	3 部	検査要領書要確認
(5) 試験検査成績書	検査後 1 ヶ月以内	3 部	
(6) 取扱説明書		3 部	納入時
(7) 打ち合わせ議事録	打ち合わせの都度	3 部	要確認

- (8) (1)～(7)の提出図書の電子媒体 2セット 納入時
(電子データを含む)

提出場所: 日本原子力研究開発機構 J-PARC センター 中性子利用セクション

1.8 支給品・貸与品

(1) 貸与品

LiTA 制御用 DAQ-MW コンポーネント及びスタンドアロンソフトウェア、nGEM 制御用スタンドアロンソフトウェア、各種マニュアル(電子データ)

- 1) 数量: 1 式
- 2) 支給場所: 物質・生命科学実験施設
- 3) 支給時期: 契約期間中
- 4) 支給方法: 手渡しもしくはメール
- 5) その他: 受注者は、これら貸与された電子データ等は厳重に取扱い、作業完了後には速やかに返却すること。

(2) 支給品

物質・生命科学実験施設での作業に電力や水を使用する必要がある場合は無償で支給する。

1.9 適用法規及び規格

- (1) 日本産業規格 (JIS)
- (2) 電気設備技術基準
- (3) 日本電気工業会標準規格 (JEM)
- (4) 日本電気規格調査会標準規格 (JEC)
- (5) 日本電線工業会規格 (JCS)
- (6) 内線規程 (JEAC8001-2011)
- (7) 労働安全衛生法
- (8) 労働基準法
- (9) 日本原子力研究開発機構内諸規定及び J-PARC 内諸規定
- (10) その他関係する諸規格・基準

1.10 契約不適合責任

検収後 1 年以内に設計、作成上の不具合が発見された場合、無償にて速やかに改修を行うものとする。

1.11 グリーン購入法の促進

- (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) が発生する場合は、これを採用すること。
- (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。

1.12 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、原子力機構と協議の上、その決定に従うものとする。

2. 技術仕様

2.1 一般事項

- (1) 19 インチラックマウント型サーバーであること
- (2) 高さは 4 U 以下であること
- (3) 仕様を満たすために必要であれば、適宜 PCIe ボード等を追加すること

2.2 機器仕様

- (1) LiTA 用 DAQ サーバー : 1 台

Supermicro 社製 Storage SuperServer SSG-621E-ACR12H (相当品可)

- ・ CPU: Intel Xeon Silver 4410T 相当
- ・ メモリ: 64GB 以上
- ・ ストレージ (OS 用): SSD 480GB 以上
- ・ ストレージ (データ書込み用): SSD 960GB×2 以上。書き込み速度が 4 Gbps 以上であること
- ・ ネットワーク (測定時データ受信用): SFP+ 相当のコネクタを有する光ファイバ通信を可能にし、10Gbps 以上の通信速度を持つこと
- ・ ネットワーク (一般用): 10GbE 相当の LAN ポートを有すること
- ・ 電源: 200V IECC13 プラグ
- ・ OS: AlmaLinux 8
- ・ その他: DAQ-MW をインストールし、LiTA 用コンポーネント (GathererLita) を使った LiTA の制御、データ取得が出来ること。LiTA 用スタンドアロンソフトウェアをインストールし、使用可能であること。

- (2) nGEM 用 DAQ サーバー : 1 台

Supermicro 社製 UP SuperServer SYS-510P-WTR (相当品可)

- ・ CPU: Intel Xeon Silver 4309Y 4C/8T 相当
- ・ メモリ: 16 GB 以上
- ・ ストレージ: 4 TB 以上
- ・ ネットワーク: 10Gbps Ether ポートを有すること
- ・ OS: AlmaLinux 8
- ・ その他: DAQ-MW をインストールし、nGEM 用コンポーネント (NgemMlfComp) 等を用いたデータ収集が可能であること。nGEM 用スタンドアロンソフトウェア (ngemapp や nGeMTools) をインストールし、使用可能であること。

2.3 現地据付調整

- (1) 一般事項

据付二週間前までに、各機器一般通信用 LAN ポートの MAC アドレスを連絡すること。

- (2) 現地作業

- ① 受注者は機器据付後のケーブル結線、配線、起動試験を実施すること。
- ② 作業員は、十分な知識及び技能を有し、熟練した者を配置すること。

- ③ 原子力機構の構内への入退域及び物品、車両等の搬出入に当たっては、原子力機構所定の手続を遵守すること。

2.4 試験・検査

MLFでの設置後に以下に示す試験・検査を実施すること。

- 1) 各サーバーの通信確認
- 2) 時期: 据え付け後すみやかに実施すること
- 3) 方法: MLF/BL22におけるDAQネットワークに接続し、検出器のデータ収集を行う
- 4) 判定基準
 - ・ 2.2に定める設計仕様及び機能要求を満足すること
 - ・ 各計算機サーバーから制御ソフトウェアを用いてデータ通信が行えること
 - ・ DAQ-MWサーバーとして、LiTA及びnGEMが制御できること
 - ・ MLFの装置制御用基盤ソフトウェア(IROHA2)サーバーからDAQ-MWのコントロールができること
 - ・ 取得したデータに問題が無いこと:
 - 例として、16 byte/イベントバイナリデータ構造が設計通りであること
 - ・ LiTA用サーバーについて、4 Gbps程度以上でデータの受信、書込みが行えること
 - ・ nGEM用サーバーについて、実効通信速度、書込み速度0.1 Gbps以上を保証すること
- 5) 実施場所
 - 日本原子力研究開発機構 J-PARC センター
 - J-PARC 物質生命科学実験施設 西側増設建屋 (非管理区域)

2.5 特記事項

- (1) 受注者は、発注者から提示する検討資料、情報を本契約以外の目的で第三者に提供するときは、予め書面による許可を求め、発注者の承認を得なければならない。
- (2) 受注者は発注者と緊密な連絡を取り作業を行うこと。
- (3) 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、原子力機構と協議のうえ、その決定に従うものとする。
- (4) 本発注で作成した図書やソースコード等納入品の著作権は、基本的に発注者に属するものとする。受注者が本作業の開始以前から保有していた著作物が本件納入品に含まれる際には、発注者と協議の上で決定すること。
- (5) 受注者は原子力機構内施設へ購入品を設置する際に異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、受注者による原因分析や対策検討の結果について機構の確認を受けること。

以上