

NanoTerasu 加速器制御系検証用環境の
サーバー・ネットワークラック等の
製作及び設置

仕様書

I. 一般仕様

1. 件名

NanoTerasu 加速器制御系検証用環境のサーバー・ネットワークラック等の製作および設置

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 NanoTerasu センターにおいて、加速器制御系のための検証用環境構築に必要なラック等の製作及び現地への設置作業を実施するものである。

3. 仕様範囲

- ① 19 インチラックの製作
- ② 現地設置・ケーブルラダーの設置・電源ケーブル配線作業

4. 納入期限

納入期限: 令和 7 年 9 月 30 日(火)

- 物品製作・調達後、納入までの保管は受注者が実施すること
- 納入場所への搬入と設置・配線作業は、令和 7 年 8 月 7 日から令和 7 年 9 月 19 日の期間に実施すること。

5. 納入場所

宮城県仙台市青葉区荒巻青葉 468-1
NanoTerasu 1 階実験ホール内の指定する所
据付調整渡し

6. 検査条件

後述する技術仕様に記載された工場試験の項目、及び現地設置後の試験を実施すること。

本仕様書に記載の作業が全て完了し、QST が合格と認めること。

提出図書の確認を行い、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	工程表	契約後速やかに	1部
2	製作物確認図	製作前	1部
3	試験検査要領書	試験検査前	1部
4	据付設置作業報告書	作業完了後	1部
5	試験検査成績書	検収前	1部
6	取扱説明書	検収前	1部

上記1～6をそれぞれ印刷してA4ファイルに綴じ、表紙と目次を付けたものを「完成図書」として1部提出すること。また1～6の電子ファイル(ワープロ、表計算、CADソフト等の再利用可能な形式、及び、ISO32000-1:2008規格PDF1.7形式に変換したもの。)をCD-R等の記録媒体に納めたものも、上記の「完成図書」に綴じて提出すること。

(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 加速器グループ

9. 品質管理

本品の製作に係わる設計・製作・据付等は、全ての工程において以下の事項等について十分な品質管理を行うこととする。

- ① 管理体制
- ② 設計監理
- ③ 外注管理
- ④ 現地作業管理
- ⑤ 材料管理
- ⑥ 工程管理
- ⑦ 試験・検査管理
- ⑧ 不適合管理
- ⑨ 記録の保管
- ⑩ 重要度分類

⑪ 監査

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、本業務遂行以外のも苦的で、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。

11. 知的財産権等

知的財産権等の取扱いについては、別紙「知的財産権特約条項」に定められたとおりとする。

12. 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等の推進に関する法律）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。

13. 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。

14. 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

1. 一般事項

契約後速やかに QST 担当者と打合せを行い、工程表を提出すること。提出した工程に対して問題が発生した場合は、速やかに QST 担当者まで連絡すること。

2. 名称・数量

製作・調達機器の名称，数量は以下のとおりとする。

- | | |
|---------------------------------------|-----|
| ① 19 インチラック Type-A (コンセントバー100V×2) | 2 式 |
| ② 19 インチラック Type-B (コンセントバー100V/200V) | 3 式 |
| ③ ケーブルラダー | 1 式 |
| ④ 電源ケーブル，ケーブルラダー，19 インチラックの設置 | 1 式 |

3. 仕様全般

① 外観・塗装

塗装の仕様確認は，製作物確認図において実施する。ただし，一般市販品購入等で既に塗装された製品への塗装は省略する。

② 機器の使用環境

動作温度: 摂氏 0~40 度

相対湿度: 30%~80%(結露なし)

保存温度: 摂氏 0~40 度

③ 寸法・構造

II-4 及び II-5 記載の仕様を基本とする。

4. 19 インチラック仕様

① 一般事項

本仕様書に指示されていない寸法等は協議により決定する。

Type-A と Type-B は側面後方に設置するコンセントバーの種類で分類しており，その他の仕様は共通である。

● 筐体

筐体は以下の規格に基づくキャビネットラックとする。

- ・ 適用規格: JIS C 6012-3-100:2015 規格 (IEC 60297-3-100:2008 規格)

482.6 mm (19inch)シリーズ準拠キャビネットラック

キャビネットラックの外形寸法は以下のとおりとする。

- ・ 幅 : 700mm 程度 (680mm 以上 720mm 以下)
- ・ 高さ : 2000mm 程度 (1800mm 以上 2200mm 以下)
(台座含まず, 運搬用吊り金具含まず)
- ・ 奥行き: 1200mm 程度 (1100mm 以上 1400mm 以下)

耐震性能は以下を満たすこと。

- ・ アンカーボルトを用いた固定が可能な構造
- ・ 固定用台座の外形寸法 (固定に台座を使用する場合)
 - ・ 幅 : キャビネットラックと同一
 - ・ 高さ : 100mm 以内
 - ・ 奥行き: キャビネットラックと同一
- ・ 耐震基準: GR-63-CORE (NEBS) 規格 Zone3 適合
(荷重条件: 積載荷重 600kg, 均等実装時)

② 前面サービスコンセント

ラック前面下部に 100V サービスコンセントを 2 口以上付すること。

ラック後方に付する 100V コンセントバーから 2 口分をラック内部で分岐又は接続しても良いものとする。

サービスコンセントは抜け防止機能を有すること。

③ 垂直メンバ(マウントポスト)

- ・ 垂直メンバは前後 1 対ずつ(4 ポスト)の構成とする。
- ・ 垂直メンバの取り付け格子は以下のとおりとする。
 - ・ ユニット単位: 1U = 44.45 mm (EIA 規格ラック)
 - ・ 実装有効寸法: 42U 程度
 - ・ 取り付け穴 : Type-A: M5 タップ, Type-B: 角穴ケージナット
EIA ワイドピッチ・ユニバーサルピッチ両対応
記号番号等で取り付け位置を視認できる刻印
を付けること
- ・ 垂直メンバ位置は以下のとおりとする。
 - ・ ラック内に奥行き 900mm 程度の機器が設置できる猶予をもつこと。

- ・ 前面背面側のマウントフレーム間の距離を調整可能であること。

④ 排気方式

冷却ファンによるラック上部からの強制排気

⑤ 扉, 側面

(ア)前面扉: 片開き透明アクリルパネル付きで、取外しと施錠が可能であるもの。

(イ)後面扉: 片開き又は観音開きであるもの。Type-B についてはメタルパンチングで、取外しと施錠が可能であるもの。ただし、背面床上には電源ケーブルを配線するため、床上 10cm 以下に対してドアとの干渉がないこと。

(ウ)側板: 金属製パネルであるもの。

⑥ 天板

背面側に配線穴があるもの。またファンを設置すること。また天板四隅にアイボルトを固定できるもの。

⑦ フレーム

19 インチラックの外形を構成するフレーム等は等電位となるように電氣的接続されていること。接地のための端子・ネジ穴を有すること。

外形を構成するフレーム、扉、側面等の塗装色は原則としてクリーム色(マンセル 2.5Y9/1 近似色)またはホワイトグレーであること。ただし既製品等ですでに塗装されているものについての再塗装は要求しない。詳細については受注後に QST 担当者と協議の上決定する。背面下部に電源ケーブルを敷設するためのケーブル開口部分を設けること。

マウントレールは EIA 規格に準ずること。

⑧ コンセントバー

100V コンセントバーを 2 本有するものを Type-A, 100V と 200V コンセントバーを 1 本ずつ取り付けるものを Type-B のラックとする。いずれもラック側面後方両面に 1 台ずつ設置すること。

いずれのコンセントバーについても、ブレーカ、ノイズフィルター、受電端子台で構成されたものを 1 式として設置すること。

ブレーカ、ノイズフィルターについてはラック内最下部の 1U までのスペースを使用して実装しても良い。

100V 及び 200V コンセントバーの仕様を下記に示す。

(ア) 200V コンセントバー

- ・ 定格: 単相交流 200V, 30A
- ・ 入力端子: 分電盤内へのつなぎ込み
- ・ 出力端子: IEC60320-1 規格 C13 アウトレット 36 口以上
IEC60320-1 規格 C19 アウトレット 6 口以上

(イ) 100V コンセントバー

- ・ 定格: 単相交流 100V, 20A
- ・ 入力端子: 分電盤内へのつなぎ込み
- ・ 出力端子の 1 つをサービスコンセント用に接続して良い

⑨ その他

- ・ ケージナット及びケージナット用化粧ビスを 19 インチラック 1 式につきそれぞれ Type-A は 20 個/式(計 40 個), Type-B は 50 個/式(計 150 個)添付す
- ・ 銘板をラック前面上部に付すること。記載内容は受注後に QST と協議の上決定する。

⑩ 工場試験

部品単位及び完成状態にて試験検査要領書に従い、以下の試験を実施し、試験結果を試験検査成績書にまとめて提出すること。

- (ア) 外観検査: 各機器について、洗浄の状況、機能を損なう傷、変形の有無を確認すること。
- (イ) 員数試験: 製作した機器の員数を確認すること。
- (ウ) 寸法試験: 製作した機器の各所の寸法及び精度を計測し、仕様を満たすことを確認すること。

5. 現地設置・ケーブルラダー・配線作業仕様

① 一般事項

- (ア) 現地作業を実施する場合は、10 営業日前までに作業工程表を提出して確認を得ること。

- (イ) 作業責任者をおき, QST における作業安全に係わる規定, 規則等の遵守を図り, 災害発生防止に努めること。
- (ウ) 他の機器, 設備に損害を与えないよう十分注意すること。万一そのような事態が発生した場合は, 遅滞なく QST に報告し, その指示に従って速やかに現状に復すること。
- (エ) 作業責任者は, 現地作業終了後, 速やかに作業報告書を提出すること。
- (オ) 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。また, 資格を必要とする作業については, 有資格者を従事させること。
- (カ) NanoTerasu 内における設置・配線作業に必要な電力については無償にて提供する。
- (キ) 現地作業にあたって生じた廃棄物, 緩衝材, 梱包材等は原則的に受注者が持ち帰り処分すること。

② 共通仕様

- (ア) 電気配線作業は日本国が定める電気事業法, 電気工事士法, 電気工事業法, 電気用品安全法とその関連法令に従うこと。
- (イ) 内線規定(JEAC 8001-2016)に準拠して部材選定, 施工すること。
- (ウ) 必要な部材は全て受注者が手配すること。
- (エ) 直線ではなく折れ曲がった経路を通過するため, 現地調査を必要とする。

③ 19 インチラックの設置

本仕様で製作する計 5 式の 19 インチラックを, 実験ホール 16W 及び 16U 付近へ設置すること。床面へのアンカーボルト固定とする。Type-A と Type-B 種別ごとの詳細な設置場所は QST 担当者と協議の上決定する。設置箇所直上には建屋クレーンが届かないため, 事前に現地調査の上で設置作業を計画すること。

④ ケーブルラダーの設置

19 インチラック背面のコンクリート壁面から, コンクリート壁に沿っ

て分電盤付近までケーブルラダーを設置すること。ケーブルラダーの壁面からの飛び出しは約 7cm 以下とし、床上 10cm 以上かつ 50cm 以下の範囲に収まる位置に設置すること。

ラダーは全て等電位となるように電氣的接続されていること。また分電盤内の GND と接続するためのネジ等を付すること。

ケーブルラダーは直角に近い折れ曲がり 2 箇所を含む経路を通過し、510cm+250cm+570cm(全長 13m 程度)であるが、現地調査を行い、必要部材を調達すること。

なお電源ケーブルがラダー内に収まり切らない場合には、QST 担当者と協議の上設置方法を検討する。

⑤ 電源ケーブルの配線

ケーブルラダー内には、Type-A 及び Type-B の 19 インチラック内に設置するコンセントバーから延びる 100V 電源ケーブルと 200V 電源ケーブルを固定すること。

また分電盤内への電源ケーブルをつなぎこむこと。分電盤内へのつなぎ込みにあたっては QST 担当者を含めた打合せを事前に行い、

NanoTerasu 施設管理を行う担当部署における電気主任技術者の承諾を得ること。

分電盤内では単相 100V の空きが少ないため、QST 担当者と協議の上、配線時に単相 200V の結線から 100V 系統を作成すること。

ケーブルラダーから各 19 インチラック間は床上を配線し、踏みつけ防止のためにカバーをつけること。

電源ケーブルにはタグをつけ、どのラックに接続されているかをわかるようにすること。

⑥ 試験

(ア)電源ケーブル敷設にあたって必要な絶縁抵抗測定試験等を行うこと。

(イ)外観確認を行い、目視にて有害となる傷、ヒビ、腐食がないことを確認すること。

以上