

仕 様 書

1. 件名

コンセント盤等の製作

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において電力、冷却水および圧搾空気を供給する各種機器を製作するものである。

3. 一般事項

3.1. 共通仕様書

ビームライン機器に関わる共通仕様が、「次世代放射光施設ビームライン機器共通仕様書」（以下「共通仕様書」という）にまとめられている。本仕様書で規定されていない仕様については、そこに記された共通事項を遵守すること。本仕様書において製作する各機器はビームラインの一部であり、ビームラインとの取り回しや作業内容や安全に関する事項等で共通する項目については、この仕様書を遵守すること。本仕様書の規定と別添書類の規定の間に差異がある場合には、原則として本書の規定を優先するものとするが、個々の案件について協議の上確認した後に実施するものとする。

3.2. 納入場所

宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 468-1 NanoTerasu 実験ホール内の指定する場所
据付渡し

3.3. 納期

令和7年10月31日

3.4. 特記事項

- ・ 本仕様書について疑義が生じた場合は、その都度 QST 担当者と協議し、確認を受けた後に実施すること
- ・ 施設建屋内での作業は、QST 担当者及び設置場所管理者に連絡を取り指示に従うこと
- ・ 振動、騒音及び異臭等を伴う現場作業は、作業日程が制限される場合がある。作業工程立案及び工程管理に関しては QST 担当者との連絡を密にとり、その指示に従うこと
- ・ 本工事のスケジュールは QST 担当者と十分協議の上決定すること
- ・ 支柱やコンセント盤は床面にアンカー固定すること。これらは耐震クラス C 以上の耐震構造を有したもので、水平加速度 0.5G による地震によっても倒壊しない構造とすること
- ・ 耐震性能に関わる部分のあと施工アンカー施工にあたっては、(社)日本建築あと施工アンカー協会 (JACC) が定めた資格保有者が施工することが望ましい

- ・ 当該ビームラインに既にビームライン機器が設置されている場合は、囲いを用意し養生を行うこと

3.5. 保証期間

保証期間は、当該機器が実験ホール内に設置された後1年間とする。納入後においても、明らかに本件受注者の機器の据付・調整作業に原因があると判断される重大な問題が生じた場合には無償で対処すること

3.6. 試験

納入時に以下の試験を行う。結果は試験検査報告書にまとめ、QST 担当者に提出すること

- ・ 外観試験
- ・ コンセント盤の通電試験
- ・ 冷却水および圧搾空気ポートの漏れ試験

4. 詳細仕様

4.1. 仕様範囲

本件は電力、冷却水および圧搾空気を供給する各種機器の設計、製作、試験、搬入、設置の全てを含む。本仕様の範囲は下記の取り合い点からコンセント盤および冷却水・圧搾空気取り出しポートまでとする。全ての配線は既設のケーブルラックを利用して行うこと。

(取り合い点)：図1-2も参照すること

- ・ 電力：収納壁側面に設置したLM-4分電盤
- ・ 冷却水：ビームラインに既設のケーブルラダー上に設置された配管フランジ
- ・ 圧搾空気：ビームラインに既設のケーブルラダー上に設置された配管フランジ

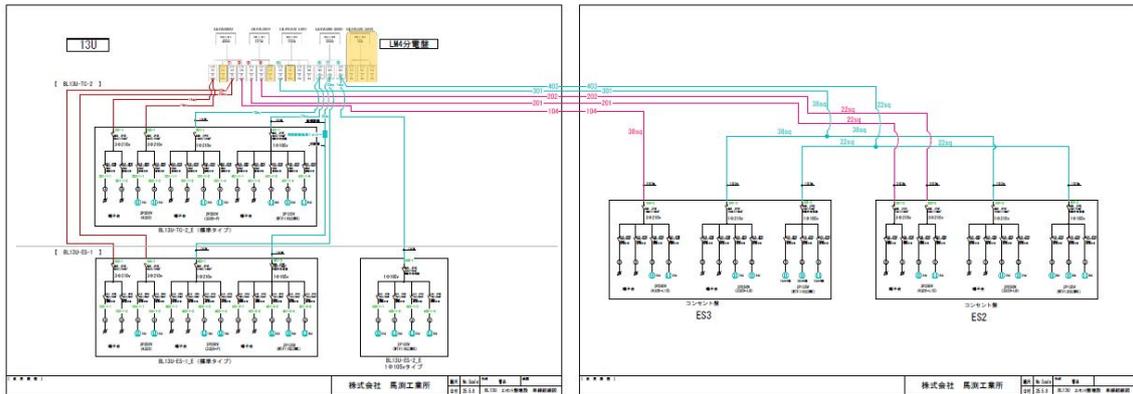


図3 LM4分電盤からの配線図

4.2.2. ブレーカ

- ・ コンセント盤などの全ての電気機器、端子台は、人及び物品の通行を阻害しない場所を選び、量研担当者の確認を得た上で決定すること
- ・ ブレーカ盤内の漏電ブレーカは警報型とする
- ・ 漏電警ブレーカ等が作動した場合にはブザー等が発報すること。ブザーの一時停止スイッチを備えることとし、ブザー停止スイッチ（殺しスイッチ）は設置してはならない
- ・ 漏電ブレーカの感度電流は 30 mA 以下、動作時間は 0.1 秒以内とする
- ・ ブレーカには通電状況を示す LED のパイロットランプが装備されていること

4.2.3. 電流計

- ・ コンセント盤には電流計を設けること。電流計の容量などについては別途協議の上決定する
- ・ 電流計、コンセント、ブレーカなど全ての配線が何れから何れに至るか端子個別に明示すること。
- ・ 電流計には固定指示針（赤色）を装備したものとする。これは各回路に実効的許容電流容量を随時表示するものである
- ・ 電流計がいずれのコンセントに対応するかパネル表面に明示されていること

4.2.4. 表示

- ・ 全ての電流計、コンセント、ブレーカ、端子台及び圧着端子（配線側）には全配線を通じて重複しない番号が機器そのものに打たれていること
- ・ 全ての被覆圧着端子には加熱型端子番号記載装置で、独立の端子番号が記載されていること
- ・ 盤へのケーブルの出入りが外部から明示されていること。矢印シールを貼り給配電の向きが明示的であること

- ・ コンセントには全て独立のわかりやすい統一の番号を振り、コンセント表面から確認できること
- ・ コンセントにはそこに繋がっているブレーカ番号と容量がコンセント表面から確認できること

4.2.5. コンセント盤

- ・ コンセント盤は図 2 に示した 2 か所に 1 台ずつを設置すること
- ・ 内部の受電部には適切な感電防止カバーを装着すること
- ・ コンセント盤の電気容量等は以下のとおりである。コンセントは相当品可とする。ただし、表 1 の下 3 行分については 3P200V 配線から単相 100V に変換して容量 30A のブレーカに配線すること

| | 主幹ブレーカ | ブレーカ | コンセント |
|--------------|--------|-------------------------------|-------------------------------|
| 3 相 210V | 容量 60A | 容量 30A | - |
| | | 容量 30A | - |
| | 容量 60A | 容量 30A | アメリカン電機 4320-L15 (3 口) |
| | | 容量 30A | アメリカン電機 4320-L15 (3 口) |
| 単相 210V (3P) | 容量 50A | 容量 40A | - |
| | | 容量 40A | - |
| | 容量 50A | 容量 30A | アメリカン電機 3320-L6 (3 口) |
| | | 容量 30A | アメリカン電機 3320-L6 (3 口) |
| | 容量 30A | 容量 15A | パナソニックWTF 1 1 6 2 3WK(2 口× 2) |
| | | 容量 15A | パナソニックWTF 1 1 6 2 3WK(2 口× 2) |
| 容量 15A | | パナソニックWTF 1 1 6 2 3WK(2 口× 2) | |

表 1 コンセント盤の構成表

4.3. 圧搾空気用ポート

4.3.1. 配管

- ・ 配管及び使用部品の最高使用圧力は 1.0 MPa 以上とすること
- ・ 各圧搾空気取出点近くに小型のエアフィルタ (5 mm) を入れること
- ・ 取合い点から垂直に下がる部分は可能な限り短くすること
- ・ 分岐ポートまでの配管の径は 15A とする

4.3.2. 圧搾空気取り出しポート

圧搾空気取り出しポートとは、容積 3L のタンクで、5 台のボールバルブと圧抜き弁から構成される。取り出しポート 1 台当たりボールバルブ 5 台を要する。設置向きは通行や機器設置に邪魔にならないように考慮された場所・高さとする。

- ・ 圧搾空気取り出しポートの圧力供給側には圧力計、エアフィルタ（CKD（株）Wシリーズ・ダスト除去5mm相当品）及びバルブを設置すること
- ・ 圧力計の前後は圧力供給側、分岐ポート側ともにバルブで仕切ることができること
- ・ エアフィルタは容易に交換可能であること。なお使用圧力範囲は0~1.0MPaとする
- ・ 全種類のエアフィルタは、その使用数の50%にあたる数量（小数点以下は切り上げ）の消耗品を付属させること。
- ・ 圧力計には圧力低によって開となる接点付き圧力計を用いること
- ・ 圧空取り出しポートでの取合いはステンレス製のボールバルブ（フジキン製UBVNF-14C-BU-R（相当品可））とする
- ・ ボールバルブの開閉状態は、脚立等を用いることなく容易に確認できること
- ・ 取合い分岐点及び圧抜き用バルブの開放端には専用のプラグを台数分用意すること
- ・ 同開放端に取り付け可能で、φ6mmの樹脂製圧空配管を取り付け可能な変換接手（ピスコ製PC6-03（相当品可））を上記プラグと同数納品すること
- ・ 圧空の配管には、圧空配管であること及び圧空の流れの向きが明らかなように矢印シール若しくはペイントを随所に貼ること
- ・ フラッシングを十分行うこと
- ・ ポート上部に逆止弁を設置すること

4.3. 冷却水用ポート

4.3.1. 配管

- ・ 施設側冷却水は抵抗値1.0MΩ以上の純水である。据付調整作業中、完成後を問わずこの基準値以下の水を施設に戻さないこと
- ・ 分岐ポートまでの配管の径は25Aとすること
- ・ やむを得ずフランジ類を用いる場合は、使用するパッキング類の消耗品を使用数の2倍以上付属させること
- ・ 配管及び使用部品の最高使用圧力は1.0MPa以上とすること
- ・ 取合い点から垂直に下がる部分は可能な限り短くすること

4.3.2. 冷却水取り出しポート

冷却水取り出しポートとは、容積3Lのタンクで、5台のボールバルブと圧抜き弁から構成される。往路水用ポートと復路水用ポートを連結するバイパス管を備え、上記圧抜き弁間に設置し、冷却水を流した状態で引き渡すこと。取り出しポート1台当たりに、ボールバルブ5台を要する。設置向きは通行や機器設置に邪魔にならないように考慮された場所・高さとする。

- ・ 冷却水取り出しポートの往路および復路側ともに圧力計を設けること
- ・ 復路に最大流量80L/min.以上の流量計を設けること

- ・ 使用するボールバルブはステンレス製のボールバルブ（フジキン製 UBVNF-14C-BU-R（相当品可））を使用すること
- ・ 取合い分岐点及び圧抜き用バルブの開放端には専用のプラグを台数分用意し、プラグは紛失することがないように細いチェーンでそれぞれのバルブに繋がれていること
- ・ 同開放端に取り付け可能で、φ10mmの樹脂製冷却水配管を取り付け可能な変換接手（ピスコ製 PC10-03（相当品可））を上記プラグと同数納品すること
- ・ 冷却水の配管には、冷却水配管であること及び冷却水の流れの向き（往路・復路）が明らかかなようにペイントを随所に貼ること
- ・ 冷却水配管、継ぎ手は原則としてステンレス製とする。配管内は清浄に保たれた製品を使用し、運搬及び設置作業時に粉塵等が入らないよう注意すること
- ・ 復路に100メッシュフィルターを入れること
- ・ 100メッシュフィルター部分は交換しやすい位置に交換しやすい構造で設置すること。すなわち、ストレイナー前後にバルブを設け、ドレインを設置すること
- ・ 全種類のメッシュフィルターは、その使用数と同数の予備品を付属させること
- ・ 冷却水の開閉にはQST担当者の立ち会いが必要である。また、試験にはあらかじめ施設への届け出が必要であるので、指定期日前に連絡すること
- ・ 基幹部出入り口を含め冷却水系のフラッシングを十分行うこと。なお、フラッシングの手順についてはQST担当者の指示に従うこと。特に汚水が基幹部に返らないよう基幹部還流口直前でドレイン設け汚水を回収すること
- ・ ポート上部の止め弁を上流及び下流で合計2個設置すること

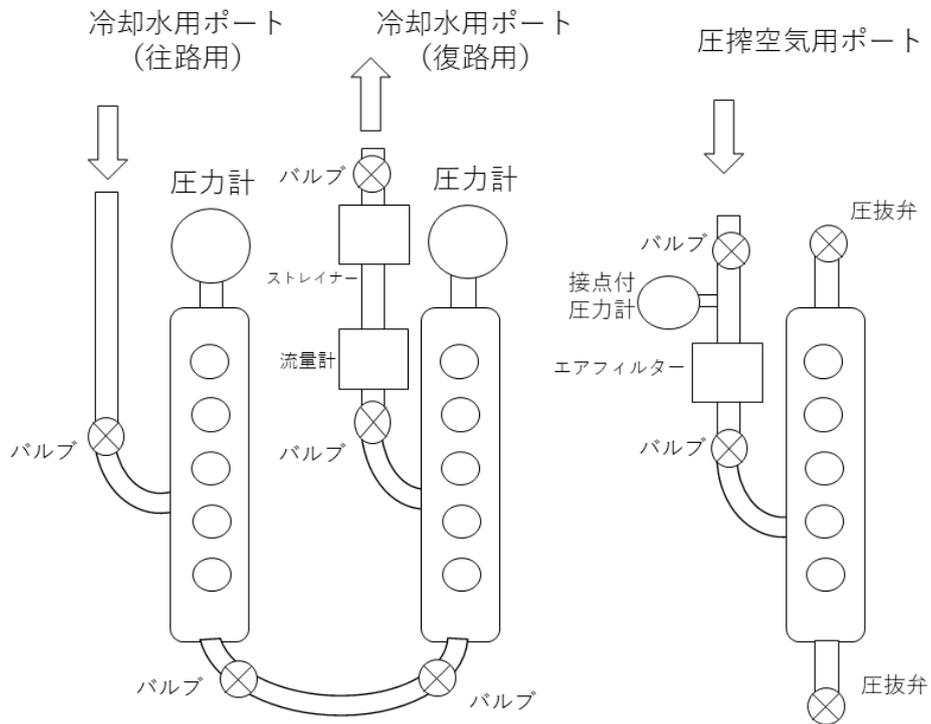


図4 各種ポートの模式図

4.5. ポートの設置数と位置

冷却水用ポートおよび圧搾空気用ポートは図2に示した位置に1台を設置すること

5. 提出図書

以下の書類又は提出物を1部書面で、1部を電子ファイルで作成して提出すること。

| | 図書名 | 提出時期 |
|---|---------|-------|
| ① | 確認図 | 製作開始前 |
| ② | 試験検査成績書 | 試験の都度 |
| ③ | 納入品目表 | 納入前 |
| ④ | 完成図 | 納入時 |

- ・ 書面はA4サイズファイルに綴じること
- ・ 原則として図面以外はA4用紙を用いること
- ・ 電子ファイルは文書についてはPDFファイル、図面はPDFファイルと2D CADのファイル(DXF)を提出すること
- ・ 提出されたCADファイルは周辺機器との干渉や取合いを確認するために使用される。これらは総合図に統合後に、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。そのため、必要に応じて支障のない総合図用のファイルを提出すること

- ・ 確認図および完成図には次の事項を含むこと
 - 冷却水配管系統図。圧損計算を含む
 - 圧空配管系統図
 - 電気系統図
- ・ 納入品目表には、仕様、性能等を簡潔にまとめること

6. 契約不適合責任

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

7. 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に関する法律）に適合する環境物品（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) 本仕様にて定める提出図書（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。

8. 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と協議のうえ、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 ビームライングループ

氏 名：大坪 嘉之

選定理由書

| | |
|-------------|--|
| 1. 件名 | コンセント盤等の製作 |
| 2. 選定事業者名 | 株式会社馬淵工業所 |
| 3. 目的・概要等 | <p>本件で製作する電気配線およびコンセント盤は既設のケーブルラダーに接続・延長する形で据付を行うものである。本件では既に動作しているビームライン上流部の電力や冷却水の配線を一度停止させ、延伸分の設備を増設する必要がある。</p> <p>増設にあたっては、ビームライン全体の動作環境（特に超高真空の保持に必要な電力供給や冷却水による各種光学素子の熱負荷除去等の機能）を維持することが求められる。</p> |
| 4. 希望する適用条項 | 契約事務取扱細則第 29 条第 1 項第 1 号ル (物件の改造、修理、保守、点検を当該物件の製造業者又は特定の技術を有する業者以外の者に施工させることが困難又は不利と認められるとき) |
| 5. 選定理由 | <p>本件は令和 3 年度に契約した次世代放射光施設のビームライン用コンセント盤および冷却水・圧搾空気用ポートの製作に関連する案件であるが、先に調達したコンセント盤および冷却水・圧搾空気用ポートは株式会社馬淵工業所が製作・設置し、既に NanoTerasu で稼動している。</p> <p>本件を履行するためには、各種配線の接続に必要な既設品の精密な位置情報と施設冷却水で要求される抵抗値を達成するためのフラッシングの精度や既設電力配線の使用率情報が必要不可欠であるが、それらの詳細は非公開であることから、株式会社馬淵工業所以外に本件の仕様を満たすことができる者はない。</p> <p>以上の理由から、本件調達が可能な専門的な技術的能力を有する唯一の者として同社を選定事業者としたい。</p> |