

大強度陽子ビームの輸送性能確認計測及び機器維持管理に係る 労働者派遣契約 仕様書

1. 目的

本仕様書は、大強度陽子加速器施設（J-PARC）の物質・生命科学実験施設のパルス核破碎中性子源に 3GeV 陽子ビームを輸送する施設（3NBT）において、目標である 1 MW の陽子ビームの供給の実現に向けて、今後高出力運転を行う上で不可欠な大強度陽子ビームの輸送性能確認計測及び機器維持管理に係わる業務に従事する労働者の派遣について定めたものである。

3GeV 陽子ビーム輸送ラインは、加速器の出射部から物質・生命科学実験施設の核破碎中性子源直前の陽子ビーム窓までの約 300m の区間に配置されており、超高真空に維持されたビームライン中を 1 MW, 25 Hz のパルス陽子ビームが飛行するよう設計されている。これまでの利用運転では 0.8 MW を達成しており、今後 1MW を目指して更に出力を上げた運転を行うことが計画されている。3NBT の運転期間は、およそ 4 月から 6 月まで、10 月から 12 月まで、1 月上旬から 3 月までである。

安全に大強度ビームを輸送するためには、ビームライン経路中のビーム損失を設計値内に抑制することが必要であり、超高真空状態の維持は基盤となる技術である。また、設計どおりにビーム軌道を形成できるように電磁石の制御と維持管理も不可欠である。現在、真空排気設備では、ルーツポンプ（仏・アルカテル社製 ACP28 及び ACP28S、排気量 450 1/m、12 台）、ターボ分子ポンプ（大阪真空製作所製 TG900M、排気量 900 1/m、7 台）、スパッタイオンポンプ（Gamma Vacuum 製 Low Profile 800LX、排気量 800 1/s、6 台）を使用している。電磁石については、四極電磁石 48 台、補正電磁石 44 台、偏向電磁石 9 台、八極電磁石 2 台を使用している。

大強度陽子ビームの輸送に際しては、ビーム損失に備えたルーツポンプ等耐放射線化対策をとりつつ、実際のビームロスの検証を行うなど、着実な維持管理の下、注意深く取り組んでいくことが必要である。

2. 業務内容

（1）真空排気装置の運転管理、保守に係わる業務

以下に示す機器の維持管理・高度化に係る作業（真空ポンプの運転、超高真空技術に関する専門的な知識、技術又は経験を必要とする業務）

① 真空排気装置の運転管理作業

- ・ 運転期間中に真空度が悪化した場合や、保守作業期間中に真空保持する区画を変更する際に、真空バルブの操作や真空ポンプの運転状態の変更を行う。
- ・ 保守作業を行う際、真空ラインを排気・ページする計画の立案並び作業の監理を行う。
- ・ ビームダクト締結部の交換等、系統の開放を伴う作業を行った後には、ヘリウムリーク試験を行う。

② 真空排気装置の維持管理に係わる作業

- ・ 夏期の長期保守期間に行う、ルーツポンプのオーバーホール作業を監理する。使用後のルーツポンプは放射化しているので、作業は放射線管理区域で行う。必要に応じてビームラインに用いている他の真空ポンプ等の保守も行う。
- ・ トリチウムによる表面汚染がある機器の分解、点検作業等を行う準備として、

- グリーンハウスの組立・設置、局所排気系設置等、適切な放射線防護対策を講じる作業を行う。
- ・ 真空ゲージ、コントローラ、フランジ締結部、粗排気ポンプユニット等の維持・管理を行い、老朽化した機器の更新を行う。

上記した作業では、クレーンの運転を行う場合がある。

③ 真空排気装置の耐放射線性に関する調査

- ・ ルーツポンプに線量計を取り付け、ビームライン経路中に設置されている場所毎の線量を測定する。
- ・ 現在使用しているルーツポンプの製造期限を考慮し、次の製品の耐放射線性の調査検討を行うほか、現在の使用環境における放射性物質の付着の低減に関する調査検討を行う。
- ・ 他の真空ポンプでは、制御ユニットの交換等の作業を行う。

※上記作業のうち、②は、放射線管理区域で行う。

④ その他、上記に係る機構職員等との調整により決定した業務

(2) 大強度陽子ビームの損出低減化に係る業務

① ビーム損失に起因するビームラインの放射線量測定

物質・生命科学実験室内の陽子ビーム輸送ライン（約 80 m）を対象として、M2 トンネル上部メンテナンススペースから、蛍光線量計を 1 階のビームライン位置まで下ろし、一定時間照射した後、引き上げる。蛍光線量計の読み取りを行い、ビームライン上の線量分布を記録する。（月 1 回の作業）

② 遮蔽性能確認のための放射線量測定

物質・生命科学実験室内の陽子ビーム輸送ラインの遮蔽体外側で、レムカウンタ等の測定器を使用して放射線量を測定し、その分布等を記録する。（年 1 回）

③ ビーム損失発生量の分析作業

ビーム運転中に測定・記録されているデータを専用のプログラムで読み出し、ビームロス、ビーム位置等について、表計算ソフト等を使用して、グラフ化等の処理をする。

④ 陽子ビーム輸送ライン中の生成元素の測定

運転期間中の加速器メンテナンス日に、陽子ビームラインの高真空雰囲気をサンプリングし、四重極質量分析計を使用して、含有される元素を計測する。この計測はおよそ 1 週間に 1 回の頻度で行い、データの蓄積や分布の傾向を整理する。

⑤ ビームロスモニタの校正作業の補助を行う。

※上記作業は、③を除き、放射線管理区域で行う。

(3) 3GeV 陽子ビーム輸送ラインの維持管理に係る業務

以下の機器・装置に係る運転・保守業務（重量物や管理区域に係る専門的な知識、技

術又は経験を必要とする業務)

① 電磁石絶縁配管の維持管理作業

定期的に絶縁度を計測し、適時に交換を行う。

② 陽子ビーム窓機器の維持管理業務

- ・ 陽子ビーム窓機器の状態を点検する。不具合等で交換の必要が生じた場合は、交換作業を助勢する。陽子ビーム窓機器の状態を点検する。不具合等で交換の必要が生じた場合は、交換作業を助勢する。
- ・ 使用済みで放射化した陽子ビーム窓を陽子ビームプラグから着脱する作業および切断作業を助勢する。
- ・ 新しい陽子ビーム窓機器を陽子ビームプラグに取り付ける作業を助勢する

③ 放射線発生装置等の施設設備自主点検作業

- ・ 遮蔽、放射線発生使用室、放射化物保管設備等について予め定められた内容の点検を行う。
- ・ 点検結果を記録にまとめる作業を行う。

④ その他、上記に係る機構職員等との調整により決定した業務

※上記作業は放射線管理区域で行う。放射線防護の装備として全面マスク、タイベックスーツを着用する場合もあるため、防護具の着用経験を有すること

(4) 運転・維持管理に付随する業務

① 3NBT 施設ビーム試験の補助

利用運転前後に行われる加速器ビーム試験において、電源、真空、ビームモニタ等の監視および操作を行う。

② 3NBT 施設の電気設備の点検（夏期に1回、休日勤務）

夏季の保守期間中に行われる JAEA 変電設備点検に伴う停電時に、3NBT 電気設備の点検を行う。

③ 3NBT 施設の建屋および設備点検の補助

施設の消火設備、火災受信設備、誘導灯設備等の定期点検の立会を行う。また、建屋の不具合が発見された場合、補修計画の立案を行う。

上記①「3NBT 施設ビーム試験の補助」行うにあたっては、休日勤務または夜間勤務が発生する場合がある。夜間勤務は、B 勤務(17:00-翌 1:30、休憩 1 時間)、C 勤務(1:00-9:30、休憩 1 時間)のいずれかとする。また、B 勤務の翌日は業務に支障の無い範囲で B1 勤務 (13:00-21:30、休憩 1 時間) を選択することができる。運転監視中に機器の異常が生じた場合、3NBT 施設運転マニュアルに従った対応を取るものとする。

機器当番者は帰宅後（休日や深夜を含む）において機器トラブル等により、緊急連絡があった場合には、速やかに現場に招集出来るよう、緊急事態に備える体制をとる。対象となる機器には、電磁石電源を交換する必要がある場合を含む。

また、時間外に緊急時の場合（東海村で震度 4 以上の地震発生等）で連絡があった場合は、現場に出動し、点検を行う。

- (5) 作業責任者等としての業務
上記の業務を担当し、作業における管理及び監督を行う。

3. 派遣労働者の要件等

派遣労働者の要件については以下に掲げるものとする。

- (1) 派遣労働者の基本的要件
パソコン等の基本的操作が可能で、これらのパソコンソフトを活用してデータ理
が出来る者とする。
・ ワード、エクセル、パワーント等のアプリケーションソフトの操作ができ
ること。

(2) 技術的要件

- ・ ルーツポンプ、ターボ分子等の真空排気ポンプの使用経験を有すること。
- ・ ヘリウムリーク試験の実務経験を有すること
- ・ クレーン運転士の資格を有すること。(5t 未満可)
- ・ 類似した作業に関する管理及び監督に係る実務経験または知見／能力を有する
こと。

(3) 業務遂行にあたり派遣労働者が具備すべき条件

3GeV 陽子ビーム輸送系の性能としてビームロス低減化を確認するには、運転時の残
留放射線量の分布測定と運転記録との比較検討等の分析により損失源を調べることが
必要である。また、真空用ルーツポンプの耐放射線性向上の課題については、現有製
品と比べた保守作業性、制御機器の条件等、多様な面で検討を深めることが必要があ
る。これらに対応するための豊富な経験に基づく分析力を備え、また的確に作業を遂
行できる能力を有すること。

(4) 派遣労働者の条件

- ・ 派遣労働者を「無期雇用派遣労働者に限定する」

(5) 派遣労働者が従事する業務に伴う責任の程度

役職なし。

4. 組織単位

J-PARC センター 加速器ディビジョン 加速器第四セクション

5. 就業場所

(住所) 茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4

日本原子力研究開発機構 J-PARC センター

加速器ディビジョン 加速器第四セクション

TEL : 029-284-3147

その他、指揮命令者と事前に協議して定めた場所

なお、機構が認めた場合に限り必要に応じて在宅勤務を命ずることがある。その場合の就業場所は、派遣労働者の自宅とし、在宅勤務により発生する一切の経費（通信費・水道光熱費等）については、派遣労働者又は派遣元の負担とする。また、在宅勤務にあたっても、機構のルール及び指示に従うこと。

6. 指揮命令者

日本原子力研究開発機構 J-PARCセンター
加速器ディビジョン 加速器第四セクションリーダー¹
TEL : 029-284-3147

7. 派遣期間

令和8年4月1日から令和9年3月31日まで

8. 就業日

土曜日、日曜日、国民の祝日、年末年始（12月29日～1月3日）、機構創立記念日（10月の第1金曜日とする。但し、10月1日が金曜日の場合は、10月8日とする。）、その他及び当機構が指定する日（以下「休日」という。）を除く毎日。

ただし、当機構の業務の都合により、休日労働を行わせることがある。

なお、休日労働の対価は、契約書別紙に基づき支払う。

9. 就業時間及び休憩時間

(1) A 勤務

就業時間9時から17時30分まで（休憩時間12時から13時まで）

(2) B 勤務

就業時間17時から翌1時30分まで（休憩時間19時から20時まで）

(3) B1 勤務

就業時間13時から21時30分まで（休憩時間18時から19時まで）

(4) C 勤務

就業時間1時から9時30分まで（休憩時間5時から6時まで）

当機構の業務の都合により、就業時間外労働を行わせることができる。なお、就業時間外の労働の対価は、契約書別紙に基づき支払う。ただし、機構が業務に支障がないと認めた場合は就業時間を変更することができる。なお、指揮命令者は派遣元へ事前に適用の可否を確認するものとする。

また、上記の（2）～（4）の就業時間に関する労働の対価は、契約書別紙に基づき、17:00～22:00 及び 5:00～9:30 については、平日通常時間又は休日通常時間の単価、22:00～5:00 については、平日深夜時間又は休日深夜時間の単価を基に支払う。

10. 派遣先責任者

原子力科学研究所 プロモーション・オフィス 次長 兼 原子力科学研究所 人材開発部

11. 派遣人員

1名

12. 業務終了の確認

機構が定める就業状況報告により本仕様書の定める業務の終了を確認する。

13. 提出書類

(部数：次の提出先に各1部、提出先：「指揮命令者」及び「派遣先責任者」)

- (1) 労働者派遣事業許可証（契約後）
- (2) 派遣元の時間外休日勤務協定書（写）（契約後及び変更の都度速やかに）
- (3) 派遣元責任者の所属、氏名、電話番号（写）（契約後及び変更の都度速やかに）
- (4) 派遣労働者の氏名等を明らかにした労働者派遣通知書（契約後及び変更の都度速やかに）
- (5) 派遣労働者の社会保険、雇用保険の被保険者資格の取得を証する書類（契約後及び変更の都度速やかに）
※届出日付又は取得日付を含む。
- (6) その他必要となる書類

14. 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。

15. 特記事項

当機構の業務の都合により国内出張等を命ずることがある。この場合の出張旅費等については、契約書別紙に定める費用を当機構が負担する。

以上