

仕様書

1. 件 名

NanoTerasu 放射線安全管理業務請負契約

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センターの運転及び施設利用等に伴う放射線安全管理及び作業環境の安全を確保すること並びに公共の安全を担保するため、法令及び内部規程などに基づく測定、点検等を実施し、円滑に放射線安全管理を遂行することを目的とする。

3. 対象設備

- (1) 放射線発生装置「ライナック」
- (2) 放射線発生装置「蓄積リング（放射光ビームラインを含む）」

4. 実施期間及び作業時間

- (1)実施期間：令和 8年 4 月 1 日～令和 9年 3 月 31 日

ただし、土曜日、日曜日、祝日、年末年始（12月29日から翌年1月3日まで）、その他QSTが特に指定する日を除く。

- (2)作業時間

原則として、次の時間帯に実施する。

9：00～17：30

ただし、必要がある場合は、上記に定める作業時間以外の時間及び(1)ただし書に定める日であっても加速器運転スケジュールに合わせ年間80日程度の業務を実施する。

なお、地震、停電、故障等の緊急時にあつては、QSTの指示による点検等を行うことがある。この場合の費用は、別途協議の上決定する。

5. 履行場所

宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 468-1

NanoTerasu内の指定する場所

6. 業務内容

本業務を実施するに当たっては、本仕様書に定める事項の他、機器取扱説明書等を十分理解の上実施するものとし、受注者は業務の分担、人員配置、スケジュール及び実施方法等について実施要領を定め、QSTの確認を受けるものとする。なお、受注者は、業務分担、人員配置に関し、NanoTerasu における随時の業務に対応するため、極力、NanoTerasu に常駐することを考慮するものとする。

1)放射線管理総合受付業務

(1) 総括業務

- (ア) 原則毎週 1 回、QSTの基盤技術グループや総括事務局安全施設グループ等との業務連絡打合せを持ち、放射線発生装置等の運転状況、翌 1 週間の放射線管理業務スケジュール、安全管理に関する変更事項等を確認する。また、前週までに行った業務などを報告するとともに、業務に関連して検討を必要とする事項があれば、それに関する提案等を行う。
- (イ) 業務連絡打合せに基づき翌 1 週間の作業計画を作成し、QSTの確認を得る。
- (ウ) 各業務要員に対し、業務の指示を行い、各業務要員からの測定結果等の報告書を確認し、業務日報や業務月報の作成を行う。
- (エ) 各業務要員に対し、QSTからの連絡の周知を行う。
- (オ) 運転計画会議、安全工程会議等へ参加して放射線管理業務との連携を行う。

(2) 受付業務

- (ア) 放射線安全管理に対する問合せに対する対応
QSTの管理区域への入域手続などに関する各種の問合せがあった場合は、12. 特記事項 (4) に示す関係法令及び所内規程等に定められた対応を行う。
- (イ) 放射線作業に係る立会い等
放射線作業における放射線環境の把握等のため、線量測定等の作業立会いを行う。放射化物保管設備への入域を必要とする連絡を受けた場合は、作業者が必要な手続を完了していることを確認の上、施設入口の解錠を行う。また、作業者から退域の連絡を受けた場合は、入域者の退域を確認の上、施設を施錠する。
- (ウ) 搬出物品等の放射線測定
作業者より、管理区域からの物品搬出の連絡を受けた場合は、搬出物品の表面線量率・表面密度測定を行い報告する。
- (エ) 管理区域立入申請の受理
作業者より、管理区域内の立入に係る申請書を受理した場合は、QSTに報告し、立入目的に応じた放射線安全管理の対応を行う。
- (オ) 緊急時連絡
緊急時には、QSTが別に定める通報・連絡を行う。

2) 放射線業務従事者等の管理

(1) 放射線業務従事者等の登録管理

放射線業務従事者等申請システム等によって作業者が実施した手続を基に、入退管理システム等への登録管理を行う（個人線量計に貼り付けて入退管理システムに用いる QR コードの発行や、建屋顔認証システムへの顔写真等の登録、登録情報の更新の確認を含む。）。また、登録者数等の集計を行う。

(2) 被ばく管理

上記 (1) の手続に基づき放射線業務従事者にQSTの個人線量計を貸与する。貸与した個人線量計は放射線従事者から回収し、新しい個人線量計を貸与する。

貸与と回収は原則として 1 か月ごとに行う。その際、翌月に必要な予備線量計の数量、新規登録者の更新に係る手続きを行う。

また、回収した個人線量計を取りまとめ、公益財団法人日本適合性認定協会が認定した放射線個人線量測定機関に線量測定を依頼するための手続を行う。

放射線業務従事者等申請システム等を用いて被ばく記録を登録するとともに、放射線業務従事者に個人線量記録の通知をすること。

(3) 教育訓練管理

放射線業務従事者等申請システム等によって作業者の教育訓練受講状況の確認及び教育受講者の集計を行う。集計結果を速やかに放射線業務従事者に報告するものとする。また、教育訓練資料の作成補助を行う。

(4) 健康診断管理

放射線業務従事者等申請システム上で、放射線業務従事者の電離放射線健康診断受診状況の確認及び登録者数の集計を行う。

集計結果を速やかにQST担当者に報告するものとする。

3) 放射性物質等の管理

放射性物質等（表示付き認証機器、密封微量線源、放射化物、放射性汚染物）の管理に関する業務を行う。

(1) 表示付き認証機器、密封微量線源（以下「チェックングソース」という。）の管理

チェックングソースの受入、払出、使用、保管、運搬等に関する放射線管理業務を行う。また、本契約期間内に 1 回以上、在庫確認及び目視による健全性確認及び密封破壊検査（スミア検査）を実施する。確認結果について記録を作成し、速やかにQSTに報告するものとする。

(2) 放射化物の管理

放射化物を受け入れる際には、搬入作業に立ち会い放射化物の表面線量率測定と放射化物の台帳登録を行う。QSTが他の事業所へ放射化物を譲渡・譲受する場合は、該当する放射化物の表面線量率測定と放射化物の台帳登録を行う。

(3) 放射性物質等の許可廃棄業者への引渡し

許可廃棄業者の定める分別基準に従って、該当する廃棄物ドラム缶に収納する。また、収納の終了した廃棄物ドラム缶は、表面線量率、表面汚染密度、重量を測定する。未使用ドラム缶を使用開始する場合には、廃棄物ステッカーを貼り付ける。廃棄物を許可廃棄業者へ引き渡す際には、許可廃棄業者の定める書類を作成する。

4) 放射線量及び汚染状況の定期測定

(1) 6 か月毎の測定

次世代放射光施設における「管理区域内の人が常時立ち入る場所約63ヵ所」、

「管理区域境界約167ヵ所」、「事業所境界約10ヵ所」の空間線量率と汚染密度を6か月に1回測定し、その結果を報告するものとする。

(2) 運転期間積算線量測定

環境用積算線量計を「事業所境界約10ヵ所」、「管理区域境界約260ヵ所」に設置し、定期的に回収し交換する。回収と交換は原則として3か月ごとに行う。また、回収した環境用積算線量計を取りまとめ、外部委託による測定に必要な書面の作成を行う。委託業者から送られる結果をまとめて測定記録を作成し、速やかに報告するものとする。

(3) 放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則第22条3特例区域指定時の測定

空間線量率測定、表面密度測定及び空气中濃度限度が法令の基準値を超えていないことの確認測定を行う。基準値を超える場合は至急担当職員に連絡する。測定結果について記録を作成し、速やかに報告するものとする。

5) 不定期に行う放射線測定等

業務連絡打合せ等で調整の上、以下の放射線測定及び被ばく低減措置等を実施する。測定結果等は記録を作成し速やかに報告するものとする。

- (1) ビーム運転時の空間線量率測定（印加電圧等運転条件変更時）
- (2) ビーム停止時の空間線量率測定、残留放射線量測定
- (3) 異常時における空間線量率測定、表面密度測定（不定期）
- (4) ビームライン改造時の漏洩線量測定
- (5) 夜間も含む加速器調整及び真空焼き出し時の線量測定
- (6) ビーム出力条件変更時の漏洩線量測定
- (7) 運転時の積算線量を把握するための環境用積算線量計の設置及び測定
- (8) 被ばく低減措置のため遮蔽体の設置、縄張り設定、注意事項の作成及び掲示

6) 遮蔽体等搬出物の放射線測定

管理区域からの搬出物品の測定依頼を作業員から受けた場合は、搬出される遮蔽体等物品の汚染検査、線量測定を行う。測定結果について記録を作成し、速やかにQSTに報告するものとする。

7) 冷却水の放射線測定

夏期及び冬期の長期停止時において冷却水をサンプリングし放射能濃度測定を実施する。測定結果について記録を作成し速やかにQSTに報告するものとする。なお、冷却水の放射能濃度測定には、Ge 半導体検出器や液体シンチレーションカウンター等による測定が必須であるが、液体シンチレーションカウンターについてはNanoTerasu に整備する予定がないため、自社又は外部の施設を使用して実施すること。

自社又は外部の施設で使用する測定装置について、校正記録又は校正後の性能維持が確認された点検の記録をQSTに報告する。

8) 放射線施設、設備の点検

6 か月毎の放射線の量及び汚染の状況の定期測定の際に、管理区域境界及び管理区域内に設置している標識、注意事項、区画などについて点検を行う。点検結果について記録を作成し、速やかにQSTに報告するものとする。また、週に1度、施設の巡視を行い、目視等によりフェンス、遮蔽物などの異常の有無や扉の施錠確認を実施する。

9) 放射線測定機器等の日常点検、維持管理

NanoTerasu では、放射線管理を集中的に行うため放射線集中監視システムや入退管理システムを採用している。放射線管理・中央設備監視室に設置されているPCによって、次世代放射光施設内の放射線モニターや入退管理設備から送られてくる各モニター周辺の空間線量値、アラームやインターロック発生の有無や管理区域の入域状況を監視することができる。具体的な業務の内容は、次のとおりである。

(1) 放射線集中監視システムの日常点検、異常時対応

- ・ システムが正常に動作していることを 1 日 1 回以上の頻度で確認する。
- ・ システムの異常が確認された場合にはQSTに連絡する。
- ・ システムに関して異常の連絡を受けた場合は、QSTに連絡する。
- ・ メーカーによる校正点検や修理依頼を行う際に機器の梱包等の輸送準備をする。また、メーカーから戻ってきた機器の再配置を行う。
- ・ 施設停電時等にモニター定期点検（シリカゲル等消耗品交換、窒素ガス封入、入出力特性試験）を年1回以上の頻度で行う。

(2) 入退管理システムの日常点検、異常時対応

- ・ システムが正常に動作していることを 1 日 1 回以上の頻度で確認する。
- ・ システムの異常が確認された場合にはQSTに連絡する。
- ・ システムに関して異常の連絡を受けた場合は、QSTと協議の上決定した範囲の事項については速やかに復旧作業を行い、それ以外の異常については速やかにQSTに連絡する。
- ・ メーカーによる修理依頼を行う際に機器の梱包等の輸送準備をする。また、メーカーから戻ってきた機器の再配置を行う。
- ・ 1 週間に数回程度入退管理システムへの放射線業務従事者の登録、更新、QRコードの発行を実施する。

(3) サーベイメータ等の日常点検、維持管理

- ・ 以下の放射線測定器について、12. 特記事項（4）に示す関係法令及び所内規程等に定められた頻度・内容で点検・在庫確認、線源による測定器比較確認を行う。
- ・ 5年に1回程度のメーカー等による信頼性を確保するための校正点検

や修理依頼を行う際にサーベイメータの梱包等の輸送準備をする。メーカー等から送られてくる校正や修理の報告書の取りまとめ及びメーカー等から戻ってきたサーベイメータの再配置を行う。

中性子サーベイメータ	2台程度
NaI シンチレーションサーベイメータ	2台程度
ワイドレンジ NaI シンチレーションサーベイメータ	2台程度
電離箱サーベイメータ	2台程度
GM サーベイメータ	2台程度
放射線モニター	7台程度

(4) その他の放射線計測機器の日常点検、維持管理

- ・ 本請負業務に用いる Ge 半導体検出器について、1 年に 1 回以上の頻度で、校正（エネルギー校正、効率補正）を行う。
また、バッテリーの充電確認とイオンポンプの点検を 1 月に 1 回の頻度で行う。
- ・ 電子式個人線量計（DIS、ポケット線量計）70 台については、バッテリー、設定値等の確認（使用前）及び線源照射による動作確認（年 1 回程度）を行う。
- ・ メーカーによる修理依頼を行う際に機器の梱包等の輸送準備をする。また、メーカーから戻ってきた機器の再配置を行う。

10) 放射線管理に係る記録の作成

以下の記録の作成を行う。

- (1) 加速器運転記録の確認
- (2) 労働安全衛生法電離放射線障害防止規則上必要な帳簿
- (3) 放射性同位元素等の規制に関する法律上必要な帳簿
 - ・ 管理区域入退管理記録
 - ・ 管理状況報告書
 - ・ 放射化物の記録
 - ・ チェッキングソースの持込持出記録
 - ・ 放射性発生装置の使用記録の確認
 - ・ 放射線測定記録
 - ・ 施設点検記録の確認
 - ・ 被ばく結果の記録
 - ・ 教育訓練記録

11) その他、不定期に行う放射線管理上の記録の作成及び補助

QSTと協議の上、以下の記録の作成を行う。

- ・ 施設検査、使用前の線量確認やインターロック動作確認等の自主検査
- ・ 立入検査
- ・ 放射性廃棄物集荷
- ・ 震度 5 強以上の地震における点検
- ・ 事故・火災等の異常時対応
- ・ その他放射線管理業務

12) 報告書の管理

作成した記録類や依頼書等については、記録名称等を表示した専用のファイルを作成し、綴じ込み、所定のキャビネットへの保管を行う。また、個人情報ファイルに該当する記録類について保管状況の点検を行う。

7. 標準要員数

- ・ 放射線業務従事者の指定登録 6 人以上（受注者が定める総括責任者を含む。）

加速器運転スケジュールに対応した勤務シフトを作成し、本業務を行うのに必要な人員を配置し、ユーザーズオフィス窓口で線量計貸出等の放射線管理業務を行う。ただし、土曜、日曜、祝日の加速器運転日については 2 人以上で作業を行い、ユーザーズオフィス窓口で線量計貸与等放射線管理業務を行う。

なお、放射線管理区域内の作業は放射線業務従事者 2 人以上で行うこと。また、総括責任者が不在の場合、その業務を代行できる者を配置すること。

8. 必要な能力・資格

- (1) 放射線業務従事者の指定登録（6 人以上）
- (2) 受注者は、加速器施設の放射線安全管理業務の契約実績を有すること。
- (3) 受注者は、放射能分析の契約実績を有していること。
- (4) 受注者は、放射線業務従事者の個人管理業務の契約実績を有すること。
- (5) 受注者は、プライバシーマーク等個人情報保護に関する認証を取得していること。
- (6) 受注者は、JIS Q 9001/ISO 9001 等品質管理に関する認証を取得していること。

以上について実績又は認定等がない場合は、これに相当する知見、技術力等を有すること。

9. 支給品及び貸与品等

(1) 支給品

- ①電気、ガス、水
- ②記録用紙
- ③放射線防護資材
- ④その他消耗品（本業務に用いるものに限る）

(2) 貸与品等

- ①居室、NanoTerasu 放射線安全管理・中央設備監視室の一部
- ②駐車場、NanoTerasu 周辺駐車場の一部
- ③机、椅子、ロッカー等のオフィス什器
- ④放射線測定用サーベイメータ
- ⑤放射能測定器
- ⑥線量測定器
- ⑦安全保護具
- ⑧工具類
- ⑨パーソナルコンピュータ
- ⑩電話機、コピー機
- ⑪マニュアル及び参考図書

(3) 受注者負担

- ① 放射線業務従事者登録に必要な教育訓練、健康診断に係る経費
- ② 業務実施中に着用する作業着
- ③ 受注者の個人被ばく線量管理のための個人被ばく線量計の経費

10. 提出図書 下記の書類を提出すること。

	書類名	指定様式	提出期日	部数	備考
1	総括責任者届	QST様式	契約後及び変更 の 都度速やかに	1 部	総括責任者 代理も含む
2	実施要領書	指定なし	〃	2 部	欄外参照
3	従事者名簿	指定なし	〃	1 部	
4	年間業務計画	指定なし	〃	1 部	欄外参照
5	業務日報	指定なし	業務終了時 (業 務 実 施 日 ご と)	1 部	
6	業務月報	指定なし	翌月 7 日まで	1 部	欄外参照
7	業務予定表	指定なし	毎月初め	1 部	欄外参照
8	仕様書「8. 必要な 能力・資格」を有す ることを証明する資 料	指定なし	作業開始前までに	1 部	
9	その他QSTが必要 とする書類				詳細は別途 協議

2 及び 4 については、事前にQSTの確認を得るものとする。

また、6 及び 7 については、事前にQSTから様式について確認を得るものとする。

(提出場所)

NanoTerasuセンター高輝度放射光研究開発部 基盤技術グループ

11. 検査条件

業務日報、及び業務月報の確認並びに仕様書の定めるところに従って業務が実施されたとQSTが認めたことをもって検査合格とする。

12. 特記事項

- (1) 受注者はQSTが量子科学技術の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会的に求められていることを認識し、QSTの規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行し得る能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他の全ての資料及び情報を発表若しくは公開し、又は特定の第三者に対価を受け、若しくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面によりQSTの承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者はQSTの保有する個人情報の取扱いに係る業務を行う場合においてはQSTの個人情報保護規程に基づき、個人情報の漏えい、滅失又は毀損のないように取り扱うこと。
- (4) 受注者は業務の実施に当たって、次に掲げる関係法令及び所内規程を遵守するものとし、QSTが安全確保のための指示を行ったときは、その指示に従うものとする。
 - ①放射性同位元素等の規制に関する法律
 - ②労働安全衛生法
 - ③ 3 GeV 高輝度放射光施設 (NanoTerasu) 放射線障害予防規程
 - ④ 3 GeV 高輝度放射光施設 (NanoTerasu) 放射線障害予防規程細則
 - ⑤ 3 GeV 高輝度放射光施設 (NanoTerasu) 放射線安全取扱手引
 - ⑥NanoTerasuセンターエックス線装置等保安規則
 - ⑦NanoTerasuセンター安全衛生管理規則
 - ⑧NanoTerasuセンター事故対応要領
 - ⑨NanoTerasuセンター地震対応要領
 - ⑩個人情報保護規程
- (5) 受注者は異常事態等が発生した場合、QSTの指示に従い行動するものとする。
- (6) 受注者は従事者に関しては労働基準法、労働安全衛生法その他法令上の責任及び従事者の規律秩序及び風紀の維持に関する責任を全て負うものとする。
- (7) 受注者は事故・故障等と呼び出し通報を受けたときは、直ちに出勤して適宜の措置を講ずるものとする。
- (8) 受注者はQSTが伝染性の疾病（新型インフルエンザ等）に対する対策を目的として行動計画等の対処方針を定めた場合は、これに協力するものとする。

(9) 受注者は、本契約の期間終了に伴い、本契約の業務が次年度においても継続的かつ円滑に遂行できるよう、新規受注者に対して、QSTが実施する基本作業マニュアル、現場等における設備・機器類、作業実施状況、安全管理上の留意点などの基本事項説明への協力を行うこと。なお、基本事項説明の詳細は、QST、受注者及び新規受注者間で協議の上、一定の期間（3週間以内）を定めて本契約の期間終了日までに実施する。

(10) 4.に示す作業時間外において、地震、落雷等天変地異を含め受注者の責に帰しがたい事由により突発的、緊急的等の特別な事情が発生した場合、QSTの指示により、仕様書に記載のない付随業務を行わせる場合がある。

この場合の費用については、別途精算払いを行う。

(11) その他仕様書に定めのない事項については、QSTと協議の上決定する。

13. 総括責任者

受注者は本契約業務を履行するに当たり、受注者を代表して直接指揮命令する者（以下「総括責任者」という。）及びその代理者を選任し、次の任務に当たらせるものとする。

- (1) 受注者の従事者の労務管理及び作業上の指揮命令
- (2) 本契約業務履行に関するQSTとの連絡及び調整
- (3) 仕様書に基づく定常外業務の請負処理
- (4) 受注者の従事者の規律秩序の保持並びにその他本契約業務の処理に関する事項

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) 本仕様書に定める提出図書（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. 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と協議の上、その決定に従うものとする。

16. 環境配慮活動への協力

本契約の履行に当たっては、QSTの環境方針及び環境目標等を理解の上、QSTの環境配慮活動に協力するものとする。

（要求者）

部課（室）名：NanoTerasuセンター

高輝度放射光研究開発部 基盤技術グループ

氏 名：萩原 雅之