

重 要 度		クラス 2・3
		原子力施設
	○	その他

大型水槽でのレーザ切断に係る粉じん拡散防止システムの
設置及びデータ取得等作業
仕様書

令和 7 年 9 月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

新型転換炉原型炉ふげん

廃止措置部 技術実証課

1. 件名

大型水槽でのレーザー切断に係る粉じん拡散防止システムの設置及びデータ取得等作業

2. 適用範囲

本仕様書は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下、「機構」という。） 新型転換炉原型炉ふげん（以下、「ふげん」という。）における「大型水槽でのレーザー切断に係る粉じん拡散防止システムの設置及びデータ取得等作業」に関する仕様を示すものである。本仕様書の他に本発注に係わる一般事項について定めた「一般仕様書」に記載の内容も適用される。なお、本仕様書の記載内容と一般仕様書の記載内容が重複し、内容に差異のある場合には本仕様書が優先するものとする。

3. 作業の範囲

3.1 作業の範囲内

「ふげん」原子炉の構造材を模した試験体(コールド材料)を対象に、大型水槽内で「ふげん」原子炉本体解体に適用する計画であるレーザー切断工法を用いて切断し、取り付けた粉じん拡散防止システムによる切断時の粒子状物質の回収性能に係るデータを取得する。本件では、この作業に係る一式を作業範囲とする。作業範囲の詳細は「7. 技術仕様」に記載の通りとする。

3.2 作業の範囲外

「3.1 項 作業の範囲内」に記載なきもの。ただし、「3.1 項 作業の範囲内」に記載のない事項であっても、当該作業上、当然必要と認められる事項については、機構の指示に従い受注者の負担で行わなければならない。

4. 支給物件

該当なし。

5. 貸与物件

受注者が本作業にあたり、物品等が必要となる場合には、機構と別途協議し、下記物件を無償にて貸与する。なお、「マンマシンインターフェースシステム」については、7.17.1.1 に定める改良を実施すること。

● 小型レーザー切断ヘッド	1 式
● レーザ伝送用ファイバー	1 式
● ファイバーカプラーユニット	1 式
● マンマシンインターフェースシステム	1 式
● 試験体保持具(角棒状試験体用)	1 式
● ガス流量調整ユニット	1 式
● 移動式仮設分電盤	1 式
● 移動型局所排気装置アララベンチ	1 台
● PM センサ(PPS-MH：電源ケーブル、通信用 USB ボックス含む)	1 台

- 機構所有のマニピュレータの取扱説明書等 1 式
- 機構所有のマニピュレータのロボット制御ライブラリ 1 式
- 機構所有のマニピュレータのプログラミングマニュアル 1 式
- マニピュレータ運動制御コントローラ（ふげん所有） 1 式
- マニピュレータ処理 PC 1 式
- 水中カメラ 1 式

6. 一般仕様

6.1 納期

令和 8 年 3 月 24 日

なお、作業実施日については、別途機構と協議の上、決定すること。

6.2 納入場所及び納入条件

(1) 納入場所

福井県敦賀市明神町 3 番地

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

新型転換炉原型炉ふげん 廃止措置部 技術実証課

(2) 納入条件

3.1 項に示す作業を実施し、6.6 項に記載する報告書等の提出図書類(報告書及びその電子データ等)を納入すること。

6.3 監督箇所および検査員

(1) 監督箇所

新型転換炉原型炉ふげん 廃止措置部 技術実証課

(2) 監督員

新型転換炉原型炉ふげん 廃止措置部 技術実証課長

(3) 検査員

一般検査 管財担当課長

6.4 検収

3.1 項に示す作業の実施及び 6.6 項で要求する図書の内容確認をもって検収とする。

6.5 保証

7 項に定める技術仕様及び要求機能を満足すること。また、本作業内で行う施工上の責に帰する不具合・不備若しくは所期の性能・機能を満足しないことが確認された場合には、監督箇所と協議のうえ、受注者の責において無償にて必要な改善措置を講じること。

6.6 提出図書

受注者は、以下に示す文書を定められた時期に監督箇所に提出しなければならない。

(1) 契約条項に定める文書

- (2) 第 1 表で提出を要求する文書
- (3) 完成図書類及び提出図書類の電子データ及びバックデータ類を一式

6.7 産業財産権

本件の実施にあたり、産業財産権に係る特約条項を締結する。特約条項の内容については、添付資料-1「産業財産権特約条項」の通りとする。なお、当該特約条項においては、機構を「甲」、受注者を「乙」という。

6.8 秘密保持

本件の実施にあたり、得られる情報及び成果は、機構の同意なく本件契約以外の目的、第 3 者への開示、公表に利用してはならない。

6.9 安全管理

(1) 一般安全管理

受注者は作業の実施にあたり、「労働安全衛生法」、その他関連法規及び機構の指示事項を受注者の作業員に周知徹底させ、安全衛生の確保に万全を期さなければならない。また、7.17.1.1 項にて(2)を選択する場合は、機構の定めた諸規則についても同様の対応をとること。なお、安全管理上必要な対策は、全て受注者の負担とする。

(2) レーザ安全対策

本作業の実施に当たりレーザ切断を行う際には、「レーザー光線による障害の防止対策について」(厚生労働省労働基準局長通達：昭和 61 年 1 月 27 日付け基発第 39 号、及び同：平成 17 年 3 月 25 日付け基発第 0325002 号)並びに「レーザ製品の安全基準」(JIS C 6802)を遵守し、以下の安全対策を講じること。

レーザ取扱い業務は、指定の安全衛生教育及び検診を受けた者に限定すること。
作業エリアをレーザ管理区域に設定し、レーザ照射時は関係者以外の立入りを禁止すること。

レーザ照射時、作業者は使用するレーザ波長に対応した防護メガネを使用すること。防護メガネは受注者が用意すること。

レーザ照射前に、レーザ光路の終端には必要に応じてダンパーを設置すること。

(3) 産業用ロボット安全対策

本作業の実施に当たり産業用ロボットを利用する際には、労働安全衛生規則 第 150 条の 3「教示等」及び第 150 条の 4「運転中の危険の防止」を遵守し、必要な対策を講じること。また、産業用ロボットを取り扱う者は、労働安全衛生法で定められる産業用ロボットの教示に係る特別教育の受講者に限定すること。

6.10 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。

6.11 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監督箇所と協議の上、その決定に従うものとする。

7. 技術仕様

7.1 設計、製作、検査および試験等に関する技術的要求事項

(1) 適用法令・規格・基準

本仕様書に記載されている作業の実施にあたり、第2表に示す適用法令、規格、基準に該当する作業を実施する場合は、これを遵守すること。

(2) 受注者の業務範囲

受注者の業務範囲は、3.1項「作業範囲内」の記載事項とし、詳細は7.17項「作業における要求事項」に示す内容とする。なお、作業に必要な工具、資材等(4項「支給物件」、5項「貸与物件」に示すものを除く)については原則として受注者にて準備すること。

(3) 作業要領書

該当なし。

(4) 検査要領書

該当なし。

(5) 設計開発

該当なし。

(6) 材料証明書

該当なし。

(7) 特殊材料

該当なし。

(8) 特殊材料証明書

該当なし。

7.2 文書に関する要求事項

(1) 図書の提出

第1表で提出する文書のうち、確認を要求するものについて機構の確認をとり、修正を要求された場合は速やかに修正し再度提出すること。

(2) 文書の確認

第1表で提出する文書のうち、試験計画(製作・施工・試験要領を含む)に直接影響を与えるおそれのある文書については、内容について事前に監督箇所の確認を得るものとする。確認方法については、受注者が提出した文書に受領印を押印して返却するものとする。

7.3 記録に関する要求事項

受注者は、第1表で提出を要求する記録について、あらかじめ定められた時期に監督箇所提出しなければならない。

7.4 立入調査に関する要求事項

該当なし。

7.5 受注者の下請負先の管理に関する要求事項

(1) 下請先の調達製品管理のプロセス

該当なし。

(2) 下請負先の確認

本仕様に定める作業を実施するにあたり、下請負会社がある場合は、「委任又は下請負等の承認について」を作業着手までに機構に提出し、確認を取ること。

7.6 要員の資格に関する要求事項

7.17.1.1 項にて(2)を選択する場合、受注者は、別途機構が提示する規則に基づき作業に必要となる資格を有する者を従事させること。

7.7 安全文化を育成し維持するための活動に関する要求事項

該当なし。

7.8 一般産業用工業品を機器等に使用するに当たっての評価に必要な要求事項

該当なし。

7.9 品質マネジメントシステムに関する要求事項

該当なし。

7.10 不適合報告に関する要求事項

該当なし。

7.11 調達製品の検証のための検査、受注者の検査への立会い、記録確認等に関する要求事項

該当なし。

7.12 受注先で検証を実施する場合の要求事項

該当なし。

7.13 保安に係る技術情報の共有に関する要求事項

該当なし。

7.14 添付書類

- 添付資料-1：産業財産権特約条項
- 添付資料-2：システム構造・試験等のイメージ
- 添付資料-3：マンマシンインターフェースシステム改善事項
- 添付資料-4：レーザ切断ヘッドの仕様

7.15 個人の信頼性確認制度への対応

該当なし。

7.16 原子力規制検査への対応

該当なし。

7.17 作業における要求事項

7.17.1 作業概要

「ふげん」では、原子炉本体の解体に工期短縮及び二次廃棄物量低減等の観点で優位なレーザ切断工法を適用する計画である。「ふげん」の原子炉本体の構造材は約 25 年間の運転による中性子照射により放射化しており、切断時に発生する放射性の粒子状物質の一部が水面から気中に拡散する（以下、「気中移行粉じん」とする）。

「ふげん」原子炉領域のレーザ切断工法による解体時に発生する気中移行粉じんの回収は、廃止措置計画認可申請書で「汚染防止囲い」を用いることとしているが、解体作業を効率的に行うため、粉じんに対して局所吸気・ミスト散布する等して粉じん拡散を防止するシステムを検討している。このシステムの粉じん拡散防止効果を検証するため、水深等が実機と同じ規模の試験設備を用いて、このシステムに必要な機器を設置した上で以下に示すレーザ切断試験を大型水槽内で行い、各種データを取得する。具体的には下記のような作業となる。

- (1) 試験環境の準備
- (2) その他資機材の準備
- (3) 設備・機器の健全性確認
- (4) 粉じん回収性能に係るデータ取得試験
- (5) 取得データの整理
- (6) 報告書の作成

7.17.1.1 試験環境の準備

試験は「ふげん」原子炉の炉心タンクの一部を模擬した試験体を高さ約 10m の水槽内に水中環境を構築し、レーザ切断できる状況を模擬した環境下で実施するものとする。準備する試験装置及び試験内容等のイメージを添付資料-2 に示す。

受注者は上記の実施に当たり、(1)必要な試験装置等を受注者が用意する方法、(2)機構が運営する「ふくいスマートデコミッションング技術実証拠点（以下、「スマデコ」という。））を利用する方法のどちらか一方を選択すること。各方法の詳細については以下のとおり。

- (1) 必要な試験装置等を受注者が用意する方法

以下の 、 に示す試験装置類を用意すること。また、試験を行う作業場所については、受注者工場等、以下に示す試験装置等が使用できる場所を受注者が用意すること。

試験水槽

受注者は以下の仕様を満たす試験水槽を準備すること。

- 試験水槽の水深は約 10mを確保できる構造とすること。また、水中にて本仕様書に記載するレーザ切断試験が可能な領域があること。
- 気中移行粉じんの拡散防止ができる装置を準備すること。試験内容は別途機構と協議の上、決定すること。

昇降・駆動装置

受注者は水中でレーザ切断ヘッドを昇降・駆動させるための装置を準備すること。なお、昇降・駆動装置は、レーザ切断時の振動抑制のため、防振又は制振機構を設けること。具体的な仕様については、別途機構と協議の上、決定すること。

(2) 「スマデコ」を利用する方法

上記 の各試験装置類と同等の装置を備える施設である、スマデコの廃止措置モックアップ試験フィールドを試験環境として選択する場合は、事前に所定の手続きを行い、機構の承認を得ること。スマデコの施設供用約款については、以下 URL を参照すること。

<https://tenkai.jaea.go.jp/facility/3-facility/09-download/article-commonuse.pdf>

また、スマデコを利用する場合は以下の通りとする。

- 施設利用料及び光熱水費は受注者が負担すること。施設利用料については、以下 URL から最新情報を参照すること。
<https://www.jaea.go.jp/04/tsk/fsd/pdf/attachedlist.pdf>
- スマデコの施設利用にあたり、機構所定の規則を遵守すること。
- 作業完了後は、使用した施設設備について原状に回復するものとし、復旧状態については機構の確認を受けること。

なお、貸与するマニピュレータ制御用のマンマシンインターフェースは、添付資料-3 に示す機能を満たすソフトに改良すること。

7.17.1.2 その他資機材の準備

(1) レーザ関係資機材

レーザ発振器の準備

以下の仕様のレーザ発振器を準備すること。

- LD 励起方式ファイバーレーザ(波長：1070nm)であること。
- 最高出力は切断する試験体の条件を考慮し、10kW 以上とすること。
- 使用するアシストガスは圧縮空気とし、600L/min 以上の流量が確保可能

なこと。

レーザ切断ヘッド等の準備

添付資料-4 を参考に、貸与する小型レーザ切断ヘッド、レーザ伝送用ファイバー、ファイバーカプラーユニットと手配するレーザ発振器の構成を踏まえ、別途機構と協議の上、準備すること。

(2) 試験体

7.17.1.4 項で使用する以下の試験体を準備すること。

- 材質は SUS304 とすること。
- 厚さは 25mm とし、スタートホールを予め有し、切断長 400mm 以上が確認できる大きさとし、すること。
- 5 項の試験体保持具(角棒状試験体用)を使用する場合には、試験体は棒状とし、サイズは 30 × 500 × 25mm(20 本セットが可能)とし、すること。

(3) 粉じん拡散防止システム

粉じん拡散防止システムを構成すること。構成は添付資料-2 を参考の上、気中移行粉じんを拡散防止できるよう、局所吸気、ミスト噴霧、排風、ダクト、フィルタ、設定流量等について検討を行い、機構と協議の上、構造図(設置計画図等)としてまとめ、決定すること。

局所吸気

局所吸気は、タンクに対して水面付近の高さで 4 方向及び水面から上方向に局所吸気を行う二種類のシステムを構成すること。

ミスト噴霧

ミスト噴霧が可能なシステムにすること。

排気側

粉じんは建屋の排気ダクト等から屋外へ排出すること。

粉じん測定装置

試験前後及び試験中に計測機器(PM センサー、ダストサンプラ等)を用い、気中移行粉じん量を計測すること。計測位置は粉じん量が多い位置とし、こと。詳細な位置について機構と協議上、決定すること。

風量・風速計測

試験前後において、排気側の風量・風速を計測すること。

計測位置及び計測方法については、機構と協議の上、決定すること。

(4) 消耗品類

7.17.1.4 項に示す試験等を実施するために必要なフィルタを含む消耗品、工具等を準備すること。

7.17.1.3 設備・機器の健全性確認

試験を実施する前に 7.17.1.1 項に示す試験環境の設備及び 7.17.1.2 項に示す資機材について以下の健全性確認を行うこと。

(1) 実施内容

使用するレーザ切断ヘッド、ファイバー、カブラ、レーザ発振器、チラー等の構成及び仕様を定め、予め機構の確認を得ること。

使用するファイバー、カブラの使用（コア径、コネクタの種類等）の確認が容易に行えるよう、仕様を記載したタグや標示等を装置本体のわかりやすい場所に取り付けること。

レーザ発振装置とレーザ切断ヘッドへのファイバーの繋ぎ込みを実施するとともに、レーザ切断ヘッドの出力端において既定の出力でレーザ照射できることを確認すること。また、試験終了後にレーザ発振器の出力計測を行うこと。

ファイバー接続時とレーザ発振時には、使用する装置の構成及び仕様が予め定めたものか確認してから使用すること。

レーザ切断ヘッドのコネクタ部は防水対策を施し、防水の健全性の確認を行うこと。

7.17.1.1 項にて(2)を選択する場合、エア圧および流量、チラーの水量等の各種ユーティリティが適切に動作することを確認すること。

7.17.1.1 項にて(2)を選択する場合、昇降・駆動装置の昇降及び駆動機構が適切に動作することを確認すること。

水中レーザ切断性能の健全性確認を行うこと。レーザ切断条件の目安を以下に示す。なお、各切断条件の設定範囲は基本 $\pm 5\%$ 以内とする。

- レーザ出力： 10kW
- 切断速度： 90mm/min
- アシストガス： 圧縮空気、流量：600L/min
- スタンドオフ： 10mm ($\pm 10\%$ 以内)
- 切断長： 400mm 以上
- 試験水槽水(水中切断)： 水道水
- 切断回数： 1 条件 $\times$ 2 回

気中移行粉じんの測定に関する装置が適切に動作することを確認すること。

(2) 特記事項

健全性確認において不具合等が認められた場合、速やかに機構に報告するとともに、機構と対応を協議すること。

上記確認終了後、水槽底部に残留するドロスの回収及び水道水によるフラッシング洗浄を実施すること。

7.17.1.4 粉じん挙動に係るデータ取得試験

水槽に水張りを行い、水中レーザ切断を行い、7.17.1.5 項に示すデータの取得を行うこと。

(1) 水槽への水張り

試験水槽に水道水による水張りを実施すること。また、視認性改善の観点で試験期間中に1回水抜き、水張りを行うこと。

(2) レーザ切断試験

健全性確認にて設定した切断条件に基づき、別途機構と協議の上、切断条件を決定すること。なお、各切断条件の設定範囲は基本 $\pm 5\%$ 以内とする。

7.17.1.5 データの取得

(1) 切断データの取得

切断中状態の確認

切断中、試験体の写真の記録を採取すること。

切断後状態の確認

切断後、試験体の写真の記録を採取すること。

(2) 粉じん挙動データの取得

切断試験において、粒子状物質等として発生した気中移行粉じんについて、以下の項目について測定すること。

バックグラウンド計測

切断前後それぞれの状態で粒子量のバックグラウンド値を計測し、記録すること。

局所吸気

試験中の局所吸気に係る位置、風量・風速を確認すること

気中への粉じん移行データ

水中切断時に発生した気中移行粉じんの回収率評価のため、PM センサー、ダストサンプラ等により粉じん量を測定すること。また、合わせてミスト噴霧で捕集しきれない位置の確認としてダストサンプラ及び SEM 観察等により粉じん量を確認すること。

切断試験内容については、添付資料-2 の試験例をベースに試験ケースを検討して実施すること。具体的な試験ケースについては、機構と協議の上、決定すること。

7.17.1.6 報告書の作成

上記の作業を取りまとめ、報告書を作成すること。

第1表 提出図書リスト

提出図書			提出 要否	提出 部数	確認 要否	提出時期
請 負 決 定 後	1	提出図書一覧表	○	1	×	契約後速やかに
	2	実施計画書	○	1	○	契約後速やかに
	3	全体工程表(注1)	○	1	○	契約後速やかに
	4	現地作業工程表(注6)	○	1	×	着手前
	5	作業(製作・施工・点検等)要領書	×	1	○	着手前
	6	体制表(注6)	○	1	×	着手前
	7	有資格者認定届	○	1	○	着手前
	8	委任又は下請負等の承認について (注2)	○	1	×	着手前
	9	技術者名簿(注2)	×	1	×	着手前
	10	受注者が行う許認可の写し	×	1	×	着手前
	11	試験計画書	○	1	○	試験開始前
	12	作業日報(注2, 注3)	○	1	×	毎日
	13	作業実績(注2, 注3)	×	1	×	翌日
	14	打合せ議事録	○	1	×	打合せ後、 1週間以内
	15	その他機構が必要と認めた書類	○	必要に 応じ	必要に 応じ	その都度
作 業 完 了 後	1	作業報告書(実績工程含む)(注4)	○	2	×	納期まで
	2	記録写真(必要に応じ)(注5)	○	2	×	納期まで
	3	その他機構が必要と認めた書類	○	必要に 応じ	必要に 応じ	その都度

(凡例 ○：要、×：否)

注1：契約締結日、図書提出日、着手日、主な試験・検査日、作業完了日、契約完了日を網羅すること。なお、工程を変更する場合は、予め機構側の了解の上改訂し提出すること。

注2：書式については機構担当者に申し出ること。

注3：提出については、電子媒体での提出を可とする。

注4：報告書及び報告書に係わるバックデータは、全て電子データ化して提出すること。(Word, Excel 等オリジナル及び報告書全体のPDF形式の2種類) また、検討等に使用したバックデータ(文献、図面等)についても提出すること。

注5：記録写真については報告書に含めてもよい。

注6：現地作業工程表及び体制表については、試験計画書に含めても良い。

第 2 表 遵守すべき関係法令等

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律及び同法の関係法令	
研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（原子力委員会規則第 4 号）	
研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（原子力規制委員会規則第 10 号）	
原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則（令和 2 年原子力規制委員会規則第 2 号）	
電気事業法及び同法の関係法令	
発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（通産省令第 62 号）	
発電用火力設備に関する技術基準を定める省令（通産省令第 51 号）及び同技術基準の細目を定める告示（告示 479 号）	
電気設備に関する技術基準を定める省令（通産省令第 52 号）	
建築基準法及び同法関係法令、規則	
放射性同位元素等の規制に関する法律及び同法の関係法令	
計量法及び同法の関係法令	
消防法及び同法の関係法令（危険物の規制に関する政令・規則等）	
敦賀美方消防組合火災予防条例及び同施行規則	
高圧ガス保安法及び同法の関係法令（一般高圧ガス保安規則、冷凍保安規則等）	
労働安全衛生法及び同施行令	【適用】
ボイラー及び圧力容器安全規則	
クレーン等安全規則	
有機溶剤中毒予防規則	
酸素欠乏症防止規則	
毒物及び劇物取締法及び同施行令、規則	
廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び同法の関係法令（大気汚染防止法、水質汚濁防止法等）	
ダイオキシン類対策特別措置法及び同施行令、規則	
電波法及び同施行令、規則	
道路交通法及び同施行令、規則	
航空法及び同施行令、規則	
森林法及び同施行令、規則	
自然公園法及び同法の関係法令	
港湾法及び同施行令、規則	
国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）	【適用】
福井県条例、敦賀市条例	
原子力安全協定	
日本産業規格（JIS）電気学会 電気規格調査会標準規格（JEC）日本電機工業会規格（JEM）日本電気協会電気技術基準調査委員会電気技術指針及び技術規程（JEA G・JEA C）日本機械学会（JSME）	
その他、関連するもの（JAEA 規則、労働安全衛生統一ルール等）	
レーザー光線による障害の防止対策について	【適用】
レーザ製品の安全基準	【適用】
産業用ロボットに係る労働安全衛生規則	【適用】

産業財産権特約条項

(乙が単独で行った発明等の産業財産権の帰属)

第1条 乙は、本契約に関して、乙が単独でなした発明又は考案(以下「発明等」という。)に対する特許権、実用新案権又は意匠権(以下「特許権等」という。)を取得する場合は、単独で出願できるものとする。ただし、出願するときはあらかじめ出願に際して提出すべき書類の写しを添えて甲に通知するものとする。

(乙が単独で行った発明等の特許権等の譲渡等)

第2条 乙は、乙が前条の特許権等を甲以外の第三者に譲渡又は実施許諾する場合には、本特約条項の各条項の規定の適用に支障を与えないよう当該第三者と約定しなければならない。

(乙が単独で行った発明等の特許権等の実施許諾)

第3条 甲は、第1条の発明等に対する特許権等を無償で自ら試験又は研究のために実施することができる。甲が甲のために乙以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に再実施権を許諾する場合は、乙の承諾を得た上で許諾するものとし、その実施条件等は甲、乙協議の上決定する。

(甲及び乙が共同で行った発明等の特許権等の帰属及び管理)

第4条 甲及び乙は、本契約に関して共同でなした発明等に対する特許権等を取得する場合は、共同出願契約を締結し、共同で出願するものとし、出願のための費用は、甲、乙の持分に比例して負担するものとする。

(甲及び乙が共同で行った発明等の特許権等の実施)

第5条 甲は、共同で行った発明等を試験又は研究以外の目的に実施しないものとする。ただし、甲は甲のために乙以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に実施許諾する場合は、無償にて当該第三者に実施許諾することができるものとする。

2 乙が前項の発明等について自ら商業的实施をするときは、甲が自ら商業的实施をしないことにかんがみ、乙の商業的实施の計画を勘案し、事前に実施料等について甲、乙協議の上、別途実施契約を締結するものとする。

(秘密の保持)

第6条 甲及び乙は、第1条及び第4条の発明等の内容を出願により内容が公開される日まで他に漏洩してはならない。ただし、あらかじめ書面により出願を行った者の了解を得た場合はこの限りではない。

（委任・下請負）

第7条 乙は、本契約の全部又は一部を第三者に委任し、又は請け負わせた場合においては、その第三者に対して、本特約条項の各条項の規定を準用するものとし、乙はこのために必要な措置を講じなければならない。

2 乙は、前項の当該第三者が本特約条項に定める事項に違反した場合には、甲に対し全ての責任を負うものとする。

（協議）

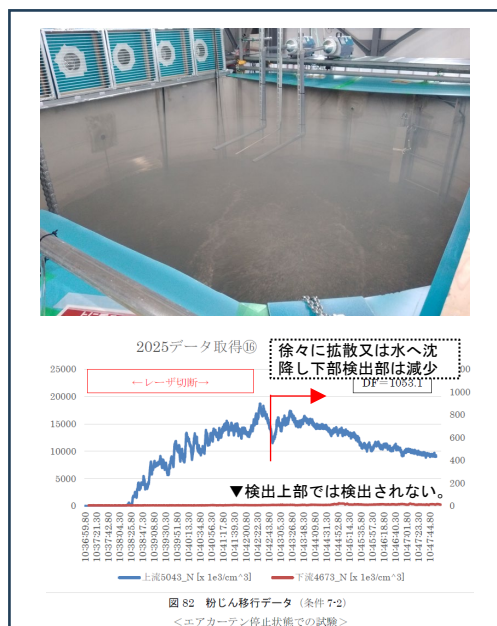
第8条 第1条及び第4条の場合において、単独若しくは共同の区別又は共同の範囲等について疑義が生じたときは、甲、乙協議して定めるものとする。

（有効期間）

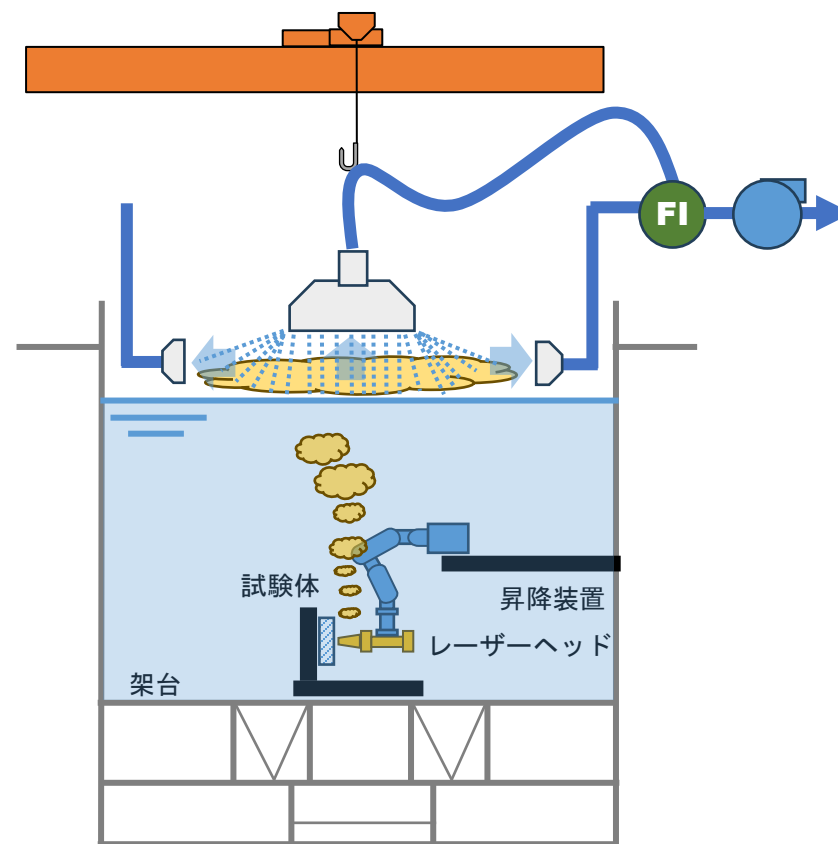
第9条 本特約条項の有効期限は、本契約締結の日から当該特許権等の消滅する日までとする。

ミスト粉じん拡散抑制システム 構造例

- 過年度の試験において、気中移行粉じんは切断直後にタンク上部に滞留することが分かっていることから、滞留している粉じんを極力拡散させない方法を検討する。
- 「粉じん塵拡散防止システムの検討」では、複数の方法を構築し、単独または組み合わせにより粉じんの拡散抑制方法を検討する。
- 水位条件は、実機（プール上端から0.5m下方の水位）を想定し最大水位（9.5m）とする。



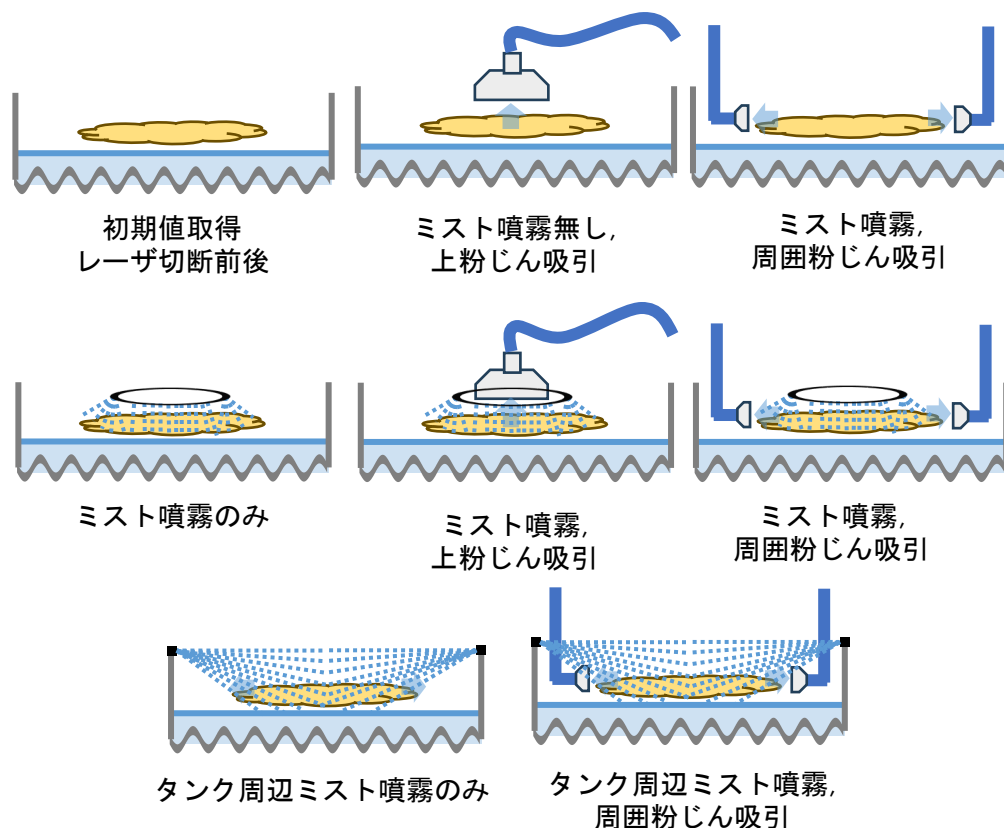
過年度試験：エアカーテン停止時の
切断後の粉じん滞留状況



試験装置等のイメージ

ミスト粉じん拡散抑制システム 試験例

- 吸引機構及びミスト噴霧が粉じん拡散防止に有効に働くか確認可能な試験ケースを考える
- 試験ケースはシステム未作動時のデータも取得し、比較することで有効性を検証する
- 吸引機構(上、周囲)、ミスト噴霧またその組み合わせのケースで粉じん量試験を行い、ケース毎に2回試験を実施する



No.	試験ケース	試験環境・内容
1	健全性確認試験①	レーザ出力・各種センサの健全性確認
2	健全性確認試験②	レーザ出力・各種センサの健全性確認
3	初期値取得試験③	レーザ切断前後
4	初期値取得試験④	レーザ切断前後
5	局所吸気試験①	周囲4方向吸引
6	局所吸気試験②	上方向吸引
7	局所吸気試験③	周囲4方向吸引(風量変更)
8	局所吸気試験④	上方向吸引(風量変更)
9	局所吸気試験⑤	周囲4方向吸引(風量変更)
10	局所吸気試験⑥	上方向吸引(風量変更)
11	ミスト噴霧試験①	上方向からのミスト噴霧のみ
12	ミスト噴霧試験②	タンク淵方向から中央方向へのミスト噴霧のみ
13	局所吸気+ミスト噴霧試験①	周囲4方向吸引+上方向ミスト噴霧
14	局所吸気+ミスト噴霧試験②	上方向吸引+上方向ミスト噴霧
15	局所吸気+ミスト噴霧試験③	周囲4方向吸引+タンク淵方向から中央方向へのミスト噴霧

試験イメージ例

試験ケース例

ミスト粉じん拡散抑制システム 計測体系例

➤ 粉じん計測は、実際の解体用プールで作業員の作業可否を判定する指標を取得し、また粉じん対策の定量的な効果を把握する計測体系を構築すること。以下は構成例。

① **PMセンサー**（機構が貸与可能な物件はpegasor社製のPPS-MH 1台）

粉じんの発生量と、作業場所（解体用プールにおいて、切断直後にプール上部に人がアクセスすることを前提）による粉じん量を合計2カ所計測し、拡散防止システム停止時（初期計測）に対する拡散度合い及びタンク内の粉じんの回収時間（時間経過による増減）を把握する。

② **ハイボリュームサンプラー**

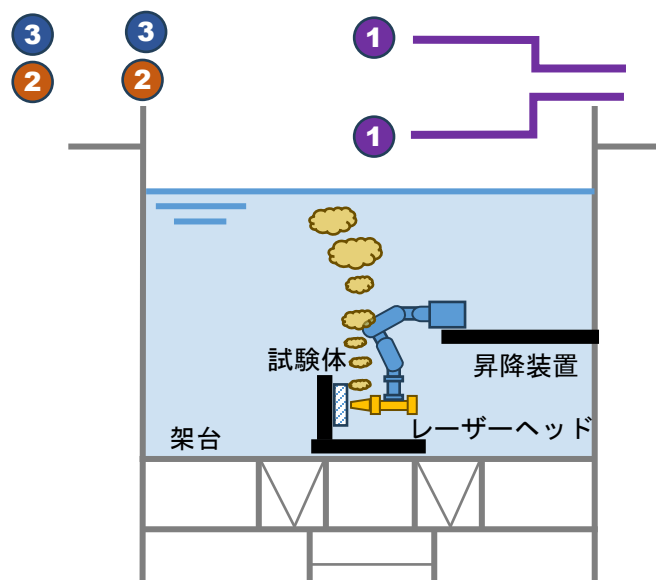
タンク近傍と、タンクから数m離れた位置のダスト量を測定し、拡散防止システム停止時（初期計測）の結果との比較によって拡散度合いを把握する。

③ **エアロゾルモニター**

タンク近傍と、タンクから数m離れた位置のダスト量をリアルタイムで測定し、拡散防止システム停止時（初期計測）の結果との比較によって拡散度合いを把握する。

④ **その他**

粉じんの吸引試験の際は、参考として風速及び風量を測定する。



計測体系のイメージ例

マンマシンインターフェースシステム改善事項

1. 概要

過去の試験において改善が必要な事項があるため、改善を実施すること。改善に係るシステム構築後は、検証としてオフラインティーチングにより動作確認等を行いシステムの検証及びデバック作業を行うこと。改善については実現性・操作性等を勘案したシステム改良を行うこと。改善内容の詳細については機構と協議を行うものとする。また、実機にて動作検証を行うこと。改善対象のシステム仕様は以下表 1 システム仕様のとおり。改善については表 2 改善事項リストに基づき実施すること。

表 1 システム仕様

アプリケーション名	ArmMotionControl
ベースアプリ	RoboPath
外部ライブラリ	OpenCASCADE Point Cloud Library (PCL) PA ライブラリ
開発環境	VisualStudio2019、Wix

表 2 改善事項リスト

No.	大項目	中項目	小項目	内容
1	不具合修正	-	オフラインティーチング実施時、パスリストで教示不可状態にならないようにする。	パスリストで教示を実施する際、動作不能になる不具合。有線 LAN の付け替え時や ArmMotionControl の使用間隔が空いた際にこの事象が発生しやすい。実機環境下では、操作場所と運動制御コントローラの位置が遠くなる可能性もあるため、動作不能にならないようにすること。 現在の動作状況としては、パスリストを利用して、教示を行う際、ツール先端が開始点まで動き、そのあとに動作しなくなる。この際、パスリスト画面の操作が一切できなくなる。また、（閉じる、動かす等）システムを切断し、FA コントローラを再起動することで動作するようになる。
2	機能改善	画面表示	ツール作成画面等のサイズ変更可能	ツール作成画面、パスリスト等の新たに開く画面のサイズを変更できるようにすること。
3				一般的なウインドウの操作方法（マウスのドラッグ、最大化、最小化、削除等）でサイズ変更できるようにすること。
4				パス欄の最下部が見切れることもあった（マウスで触ることができないことがあった。）ため、画面のズーム倍率も変更できるようにすること。1920×1080 解像度でスケーリング 100～150%時に画面内にウインドウ及び各要素が収まること。
5			パスリストの名称変更	パスリストをいくつも作成することがあるため、名称で判断できるようにすること。
6				パスリストの名前を ArmMotionControl 上で変更できるようにすること。変更方法として、ダブルクリックや、右クリック等、一般的な Office と同様なもの。
7			表示関係	モデル、ロボット、ツール、パスの透明化はすべて%表示（0～100%）で透明化できるようにすること。
8				同様の操作の UI が画面毎に異なっているところがあるため、同様の UI にすること。
9			ウインドウが開いている物があると他のウインドウを開けない	パス編集のウインドウが一つしかを開くことができない。他のパスのオフセット等を参考にしたいため、パス編集画面を複数開くことができるようにすること。
10				もう一度パス欄からパス編集を開いた際、クリックした画面を最前列に出るようにすること。
11			座標系の表示	常に表示されている、ワールド座標系に惑わされることがある。制御操作を実施する際、関係する座標を表示すること。 例）先端位置姿勢制御を行うとき、ロボット座標系を表示する。
12			シミュレーション履歴の再生	タッチセンサーなどのイベントが発生した際、その時の動作や姿勢を後から確認したいというニーズがあるが、現在はセンサー動作時にマニピュレータが停止するが、その位置や動作の履歴が残らない。単なるデータ再表示ではなく、実際の動作を記録（ログの保存を）し再現（再生）する「リプレイ」機能を実装すること。

No.	大項目	中項目	小項目	内容
13		情報入力	ツールの作成の適正化	ArmMotionControl 上で作成したツールを削除できるようにすること(削除ボタンの追加)。
14				ツールの名称を後から変更できるようにすること(名称変更ボタンの追加)。
15				作成したツールの情報(オフセット等)を後から編集できるようにすること(編集ボタンの追加)。
16		情報入力	数値入力方法の統一	数値を入力する方法を統一すること。UI も統一すること。 例) 直接数値を入力+矢印のクリック
17			マニピュレータの移動速度の簡略化	現在の移動速度の変更方法(軸速度と移動速度の2種類を変える)に加え、ヘッド先端の移動速度を入力することで移動速度、軸速度が自動で反映されるようにすること。
18		制御	マシンの冗長軸を移動させた後にベース移動を行うと、冗長軸が0になってしまう	ツール先端を移動せず、Yaw, Pitch, Roll 操作を行う際、ファイバーとの干渉を避けるために冗長軸を調整して動作することが多かった。その時ベース制御する際、冗長軸に戻る。(冗長軸が固定されるようにすること。)
19			オンライン状態で教示できないようにする	オンライン状態で教示ができないようにすること。(ボタンを押せないようにする、一つダイアログが出るようにする等)
20			軸制御の適正化	各軸補間で、冗長軸を逃がしてパス生成した後、PTP 補間で別のパス生成を行うと、最短距離を移動しない。適切に移動できるようにすること。(冗長軸を変更したときに多い。)

レーザ切断ヘッドの仕様

1. 小型レーザ切断ヘッド：員数 1

- レーザ出力：10kW 以下
- 重量：約 3.8kg^{※1}
- 全長：約 445mm^{※1}
- ファイバコア径：600μm
- 光学倍率：約 3 倍
- 使用可能環境：気中^{※2} 及び水中（水深 10m 以下）

※1：付属防水カバー等は含まない

※2：気中の場合は、別途光学系の冷却機能を付加して使用すること。

2. レーザ伝送用ファイバー(1)：員数 1

- コネクタ：片側 HLC8、反対側 HLC16 で構成
- ファイバコア径：300μm
- 長さ：30m
- メーカー名：IPGPhotonics
- S/N：PF2000670

3. レーザ伝送用ファイバー(2)：員数 1

- コネクタ：HLC8 対応
- ファイバコア径：600μm
- 長さ：30m
- メーカー名：COHERENT
- S/N：58800

4. ファイバーカプラーユニット：員数 1

- コネクタ接続は HLC8-HLC8 対応
- カプラーコントローラ含む

以上

重 要 度		クラス 2・3
		原子力施設
	○	その他

一般仕様書

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

新型転換炉原型炉ふげん

1. 一般事項

1. 1 適用範囲

本仕様書は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「機構」という。）新型転換炉原型炉ふげん（以下「ふげん」という。）における請負作業等に係る一般事項を示したものである。

ふげんにおける請負作業等においては、作業個々でその内容が異なるため、個別の仕様書（以下「技術仕様書」という。）でその内容を定める。

また、技術仕様書の記載内容が、本仕様書と重複し内容に差異のある場合には技術仕様書を優先するものとする。

なお、発注に際しこれらの仕様書以外に仕様を定めた書類がある場合においても、上記と同様に優先するものとする。

1. 2 適用又は準拠すべき法令等

- （１） 受注者は、請負契約に基づいて行う全ての作業に関し、適用又は準拠する全ての法令・規格・基準等（以下「適用法令等」という。）を遵守しなければならない。
- （２） 受注者は、作業に必要な許認可のうち、機構が行うものと受注者が行うものを明確にし、必要な時期までに確実に手続きを行わなければならない。なお、受注者が行う許認可については、その写しをその都度機構に提出するものとする。
- （３） 受注者は、作業の実施に当たり、適用法令等、本仕様書及び技術仕様書に定めのない事項並びに適用法令等の改訂が見込まれている場合、機構と別途協議を行うものとする。
- （４） 受注者は、管理区域内で作業を行う場合は「協力会社放射線作業管理手順書（FQM714-02）」を遵守しなければならない。

1. 3 図書の提出

受注者は、作業の実施に当たり必要な図書を遺漏なく機構に提出しなければならない。提出を必要とする図書の一覧を第1表「提出図書リスト」に示す。提出の可否については、技術仕様書による。なお、書式については、機構担当者に申し出ること。

2. 請負一般

2. 1 作業完了及び責任

受注者は、作業の実施に当たり、契約書の定めるところに従い、本仕様書、技術仕様書及び合議事項等に基づいて責任を持って誠実に作業を実施し、これを完了しなければならない。

2. 2 安全の確保

受注者は、作業の実施に当たり安全確保について自らの責任において実施し、労働安全衛生法等の適用法令を準拠するとともに、労働安全衛生統一ルール等の拠点規則を遵守すること。また、常に安全の確保に細心の注意を払い、労働災害の絶無を期さなければならない。

2. 3 事故及び災害等の防止

受注者は、作業の実施に当たり、事故及び災害等を生じさせないように十分注意するとと

もに、作業目的、機構の所有する設備及び第三者に損害を及ぼすことのないよう責任を持って万全の予防措置を講じなければならない。

2. 4 事故発生時の連絡報告義務

受注者は、作業の実施に当たり、火災や交通災害等の事故が発生した場合の連絡箇所、連絡方法などを予め定めておくものとする。

なお、事故及び異常が発生した場合には、①施設運用業務区域（管理区域及び運転業務に直接関係する建物及びその周辺）にあつては中央制御室当直長に、②一般業務区域（施設運用業務区域外のふげん構内全般及びその周辺）にあつては通常勤務時間内は施設保安課長、通常勤務時間外（休祭日を含む。）は警備所に速やかに連絡し、その指示に従うものとする。

2. 5 構内、防護区域等における入退域及び物品、車両等の搬出入

受注者は、構内、防護区域、周辺防護区域及び立入制限区域における入退域、並びに物品、車両等の搬出入に当たって、機構所定の手続きを遵守すること。

3. 作業管理

3. 1 受注者の作業管理

(1) 受注者は、作業の実施に当たり、作業を安全かつ確実に実施するため、責任と権限の所在を明確にし、必要な体制を確立するものとする。

(2) 総括責任者

① 請負契約による作業等について、自社作業員への指示や規律の維持、業務管理を含めた一切の事項を処理するものとする。

② 「作業責任者等認定制度の運用要領（OSH-6-2-4）」の適用を受ける作業等において、総括責任者の職務は、当該要領第3条第1項第2号によるものとする。

(3) 現場代理人

① 受注者は、作業の実施に当たり、現場代理人を選任し、機構に届け出るものとする。

② 現場代理人は、作業現場に常駐し、作業現場の取締り、その他作業に関する全ての事項について責任を持って処理するものとする。

(4) 現場作業責任者

① 現場代理人は、現場代理人の業務を補佐させるため、作業単位毎に労働安全衛生法第60条に基づく職長等安全衛生教育修了者又は同等以上の者から現場作業責任者、必要に応じ代務者を指名し、機構に届け出るとともに、作業現場に常駐させるものとする。なお、職長等安全衛生教育修了者はその写しを、同等以上の者は職歴書を提出すること。

② 現場代理人は、「作業責任者等認定制度の運用要領（OSH-6-2-4）」の適用を受ける作業においては、職長等安全衛生教育修了者又は同等以上の者であつて、「現場作業責任者認定教育（協力会社）」を受講（年度毎に再教育）し、所長が認定した者の中から現場作業責任者を指名するものとする。

③ 現場作業責任者は、作業の安全かつ円滑な進捗を図るため、作業の実施に関する事項について、責任を持って処理するものとする。

- ④ 現場作業責任者は、作業現場において現場作業責任者であることが明確に分かる標章を付けるものとする。
- (5) その他
作業員は、十分な知識及び技能を有し、熟練した者とする。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ものとする。

3. 2 作業の実施及び工程

- (1) 機構は、作業の実施に当たり、特に必要と認めたときは作業実施の条件、方法及び工程を指示することができる。
- (2) 受注者は、作業の実施に先立ち、実施の条件、方法及び工程を明らかにした作業に関する計画図書を機構に提出し、確認を受けるものとする。この場合、工程については品質へ影響を与えるような無理な工程になっていないことも確認を受けるものとする。
- (3) 前項の作業に関する計画図書の工程には、作業に必要な許認可、ホールドポイントも明らかにしなければならない。
- (4) 受注者は、(2) 項の作業に関する計画図書を変更する必要があるときは、遅滞なく機構に届出し確認を受けるものとする。

3. 3 他請負との関連

受注者が行う作業期間中に、同一作業区域内又は近接地において他の作業が実施される場合、受注者は他請負の実施者と密接な連絡を取り、作業の円滑な進捗を図るよう協力しなければならない。

4. 品質管理

4. 1 外注管理

受注者は、重要な機器、資材又は作業の一部を外注する場合、外注先一覧表を機構に提出すること。外注先の選定に当たっては、品質保証等の管理体制及び製品の製造実績、技術者の配置状況等の技術的能力を確認すること。

また、その外注先について機構が不適合と認めた場合、拒否できるものとする。

4. 2 現地作業管理

- (1) 受注者は、現地作業実施に当たり予め作業計画書（作業要領^注）、作業工程、品質管理要領、安全管理要領等）を作成し、機構の確認を得た後に着手すること。

また、変更を行う場合は変更による影響を評価し、機構の確認を得た後、文書によりその内容を関連箇所に周知徹底すること。

注）労働安全衛生統ルール等安全に関する事項をステップごとに記載するとともに付帯作業（準備、廃棄物運搬、後片付け等）についても具体化すること。

- (2) 受注者は、作業計画書等の内容を予め実際に作業を行う現場作業責任者等に周知徹底するとともに、より一層の作業の品質確保に努めること。
- (3) 受注者は、作業が計画どおり実施されていることをチェックシート等により確認するとともに、機構に報告し必要な確認を受けること。

- (4) 受注者は、作業員が必要な資格及び技能を有していることを確認すること。
また、必要に応じ有資格者リストを機構に提出すること。
- (5) 受注者は、中高年齢者等の心身の条件に応じ、リスクの少ない業務への配置、休憩の確保等に配慮して作業管理を行うこと。

4. 3 現地物品管理

- (1) 受注者は、現地に持込み取り扱う物品について、製造者よりSDS（化学物質安全性データシート）の通知を受けている場合、その旨機構に通知すること。また取扱者が現場において閲覧できるよう措置を講じること。
- (2) 受注者は、物品管理について管理体制、方法を明確にし、物品の仕様照合、数量確認、識別、保管等の管理を行うこと。またSDSの通知を受けている物品の管理についてはその内容に従うこと。
- (3) 物品の保管は、適切な環境及び養生のもとに行い、錆の発生、損傷及び劣化を防止するよう努めること。
- (4) 物品の受入時には受入検査を行い、送付状との照合、外観・目視検査等を実施し、仕様、数量及び保管場所等必要事項の確認並びに記録を行うこと。
- (5) 物品には管理票等の取付け等により、受入れから据付け終了までの間、随時現品確認ができること。
- (6) 物品の払出し時には、その物品の用途、品名、形式、数量、外観状況等、使用条件に合致していることを確認すること。
- (7) 重要な物品の梱包、輸送、保管については、予め要領書を定め機構に提出し、これに従い実施すること。
- (8) 受入検査結果及び払出し時の検査結果について、主要なものは機構の確認を受けること。また、PRT法にて指定される特定化学物質を含有する物品の受入、払出しを行う場合は、受入、払出しの都度、仕様、数量を機構に通知すること。

4. 4 公的規格が定められていない材料管理

- (1) 受注者は、公的規格が定められていない材料について、材料メーカーが発行する材料証明書を受理する際、材料メーカーの品質管理部門等の確認がなされていることを確認すること。
- (2) 公的規格が定められていない材料で直接性能確認ができないものについては、必要に応じ受注者が元データの確認を実施すること。

4. 5 試験・検査管理

- (1) 受注者は、予め試験・検査項目、立会区分及び記録提出区分等を含めた試験・検査計画を作成し、機構の確認を受けこれに従い実施すること。
- (2) 受注者は、試験・検査の実施に当たり、予め要領書等を作成し、機構の確認を受けこれに従い実施すること。
- (3) 試験・検査要領書等の記載事項には、目的、方法、適用法令、規格、基準、記録様式、記録項目、チェック項目、判定基準等が含まれていること。

- (4) 受注者は、検査員が必要な資格及び能力を有していることを確認の後、検査させること。また、必要に応じ有資格者リストを機構に提出すること。
- (5) 試験・検査に使用する機器等の校正、調整、保管等について管理方法を明確にし、これに従い実施する。また、必要な校正記録等は機構に提出すること。
- (6) 試験・検査記録は速やかに機構に提出、報告し確認を受けること。なお、作業報告書提出前に機構が必要となる記録については別途指示するので対応すること。
- (7) 報告書の作成に当たっては、原則として現場にて記録した用紙をそのまま原紙として取り込むこと。

4. 6 写真等の管理

受注者は、作業の必要上写真、ビデオ映像等の撮影を行う場合には、次の事項を厳守すること。

- (1) 無許可で構内での写真、ビデオ映像等の撮影をしないこと。
- (2) 構内での写真、ビデオ映像等の撮影を行う場合は、機構所定の手続きにより、作業担当課長経由で施設保安課長の許可を受け、機構から貸与された機材を使用すること。
- (3) 撮影には、必ず貸与された機材を使用し、個人所有の撮影機材（メモリを含む）等は使用しないこと。
- (4) 撮影後は、必ず機材を作業担当課経由で施設保安課に返却し、施設保安課による撮影データの確認を受けること。
- (5) 確認を受けた映像記録情報等は、許可を受けた目的にのみ使用し、必要な範囲を超えて複写複製を行わないこと。
- (6) 不要となった映像記録情報等は、機構に提出するか、受注者の責任において完全に消去すること。

4. 7 不適合管理

- (1) 不適合な材料、物品及び機器等の使用又は据付を未然に防止するための管理方法を確立しておくこと。
- (2) 不適合処理に対する審査の責任と処置決定の権限を明確にしておくこと。
- (3) 受注者は、設計、製作、現地作業、試験・検査等の各段階において、不適合が発見された場合は、文書により速やかに機構へその状況を報告するとともに、不適合箇所あるいは不適合物品を適切な方法で識別すること。不適合の発生報告に当たっては、報告すべき不適合の範囲・内容等を機構から文書により通知するため、その内容に従うこと。
- (4) 受注者は、不適合に対し原因を究明し適切な是正処置の立案を行い、機構の確認を得た後、速やかに実施すること。是正処置の立案に当たっては、処置の範囲・内容等を機構から文書により通知するため、その内容に従うこと。
- (5) 受注者は、是正処置及び再発防止対策等を実施した後、速やかにその結果を機構に文書により報告すること。

4. 8 提出図書の管理

- (1) 受注者は、重要な品質管理について必要に応じ追跡調査ができるよう整備、保管するこ

と。

- (2) 提出図書は、正確かつ読みやすいものであること。
- (3) 提出図書は、ワープロ又は黒のボールペン等容易に消えない、劣化しない方法により作成すること。
- (4) 機構が様式を指定する場合には、その様式を使用すること。
- (5) 機構が様式を指定する場合以外の提出図書は、識別及び容易に検索、利用できるようにするため、次の事項を明記すること。
 - ① 作成年月日
 - ② 表題
 - ③ 識別番号（図書番号）
 - ④ 作成者所属
 - ⑤ 作成、審査及び承認者のサイン又は印
- (6) 検査成績書等現場で記載した提出図書は、転記ミスを防止するため、原紙を用いて報告することを原則とする。なお、汚れ等により転記が必要な場合は、転記した者以外の者が転記内容を確認するよう徹底する。
- (7) 提出図書の改訂は、改訂の内容、理由、日付、改訂番号を付し、再度責任を有する者が審査及び承認を行わなければならない。

4. 9 監査

- (1) 機構は、受注者の品質保証等の活動状況を確認するため、必要に応じて受注者の品質監査を行うことができる。
- (2) 受注者が重要な機器、資材及び作業の一部を外注する場合は、受注者が調達先の品質保証等の活動状況を確認するとともに、受注者が調達先に対して適切な確認を行うように内部規定等で定めていること。
- (3) 機構が受注者の調達先に対する品質保証等の活動状況の確認が不十分と認めた場合は、直接調達先の品質保証等の調査をすることがあるため、受注者はこれに協力すること。
- (4) 受注者は、必要に応じ、適切な内部監査を行うよう内部規定等で定めていること。

4. 10 その他

- (1) 作業に使用される設備及び治工具は、所要の機能及び精度を有するものを使用すること。また、それらの機能及び精度を維持するための適切な点検及び取扱方法を定めておくこと。
- (2) 受注者は、契約期間中において、契約締結前に機構に提出した「品質管理等調査票」等の品質管理調査に関する事項に変更が生じた場合は、機構の契約担当箇所に申し出ること。

5. 供給範囲

5. 1 機構の供給範囲

- (1) 機構は、作業の実施に当たり、技術仕様書に定めるものを支給するものとする。その他のものについては、機構が必要と認めた場合に限り支給又は貸与する。

- (2) 受注者は、支給品及び貸与品の使用について事前に届け出て、機構の確認を得るとともに、機構の定める使用要領・規則等を遵守すること。
- (3) 受注者は、貸与品が使用済みになった場合、機構の指定する期日までに、受注者の負担において、清掃・点検・手入れの上、所定の箇所に返却すること。
なお、使用を許可した資材置場及び作業用地については、原状に復すること。

5. 2 受注者の供給範囲

- (1) 受注者は、機構が特に指定するものを除き、請負契約に係る全ての資材及び役務を供給するものとする。
- (2) 受注者は、調達先がある場合、調達先との間の責任を明確にしておくこと。
- (3) 受注者は、技術仕様書に特に指定のない事項であっても、次に示すような請負目的を達成するために必要な役務は含まれるものとする。

① 請負

- a. 作業に伴う工程管理、作業管理、安全管理、品質管理等の役務
- b. 作業用資材の保管及び搬出入
- c. 仮設備の設置（機器及び区域の養生、安全対策等）
- d. 試験・検査用機器、資材の供給及び手順、方法等の確立と実施
- e. 関連作業間の連絡調整
- f. その他後片付け、清掃等の復旧作業

② 試験等

- a. 機構の行う試験・検査等に伴う検討、資料作成
- b. 機構の行う試験・検査

6. 作業の安全

6. 1 基本方針

受注者は、作業の実施に当たっての安全確保は自らの責任において実施し、災害防止について万全の対策を立て、円滑に作業を進めるものとする。

6. 2 安全基本方針

受注者は、作業の実施に当たって、予め以下に例示するような事項を記載した安全確保のための計画図書等を機構に提出し、確認を受けるものとする。

- (1) 安全管理の基本体制
- (2) 作業員の安全教育及び訓練
- (3) 安全施設及び装備
- (4) 工法及び工程に対する安全上の配慮
- (5) 事故発生時の連絡通報体制（緊急時連絡体制）

6. 3 体制

- (1) 受注者は、作業の実施に当たり労働安全衛生法第60条に基づく職長等安全衛生教育修了者又は同等以上の者から安全衛生に関する責任者（以下「安全衛生責任者」という。）

を選任し、機構に届け出ること。なお、職長等安全衛生教育修了者はその写しを、同等以上の者は職歴書を提出すること。

- (2) 安全衛生責任者は、作業現場に常駐し、請負全般について災害防止に必要な措置を講じ、災害の防止に努めるものとする。
- (3) 安全衛生責任者は、作業現場において安全衛生責任者であることが明確にわかる標章を付けるものとする。

6. 4 ATR安全衛生協議会への加入及び書類の提出

- (1) 受注者は、作業中の労働安全衛生等の円滑な推進に資することを目的とした「ATR安全衛生協議会」に加入し、当協議会が定める書類を提出すること。

7. 試験・検査及び検収

7. 1 試験・検査

受注者は、本仕様書及び技術仕様書に定めるところにより、請負の試験・検査を実施しなければならない。

7. 2 検収

技術仕様書に定める検収条件を満足すること。

8. 教育・訓練

受注者は、入所時等に作業員に対して作業安全上必要な教育（以下「入所時教育」という。）を実施するとともに「保安規定」に定める教育について、以下のとおり実施すること。

8. 1 入所時教育対象者

原子炉施設に関する作業を行う者

8. 2 教育内容

受注者は、機構が用意する最新版の「入所時教育資料」及びふげん拠点規則「労働安全衛生統一ルール（OSH-15-2-2）」をテキストとして、以下の項目について各30分以上教育すること。なお、ふげん拠点規則「労働安全衛生統一ルール（OSH-15-2-2）」の教育の理解度確認テストを実施し、合格基準の満点をとること。なお、合格に達するまで繰り返しテストを実施すること。

- (1) 作業上の留意事項、非常時の場合に講ずべき処置の概要
- (2) 労働安全衛生統一ルール

8. 3 入所時教育を省略できる場合

受注者は、以下の項目に該当すると認められた場合は、入所時教育を省略できる。ただし、(1)に該当する者については、8.2(2)を毎年度30分以上教育する。

- (1) ふげんの業務に継続して従事している者
- (2) 最新版の教育資料を用いた教育を過去1年以内に講師として実施した者
- (3) 最新版の教育資料を用いた教育を過去1年以内に受講した者

8. 4 講師について

入所時教育の講師の要件は以下のとおりとする。

- (1) 原子炉施設に関する作業に従事して1年以上経過した者で、作業担当課長が認めた者
- (2) 労働安全衛生法に基づく職長教育を受講した者及びその者と同等又は同等以上の能力を有していると作業担当課長が認めた者

8. 5 機構職員の立会い

必要に応じて、機構職員が教育現場の立会いを行う。

8. 6 テキストの貸し出し

テキストとなる最新版の「入所時教育資料」は、作業担当課より貸与するため、申し出ること。

8. 7 報告書の提出

入所時教育が終了したときは、教育の理解状況及び労働安全衛生統一ルール遵守の同意を確認して、「教育訓練手順書（FQM622-02）」に定める様式-12「協力会社従業員入所時教育実施報告及び確認記録」及び別紙-1「教育に係る同意書」に必要事項の記入及び必要書類を添付し、作業担当課に提出すること。なお、様式については作業担当者に申し出ること。

8. 8 労働安全衛生統一ルールの違反時の措置

受注者は、機構から作業者の違反について指導された際は、直ちに作業を中止し、原因究明及び作業者全員に違反内容の周知をして再発防止を図り、機構からの指示のもと作業を再開する。

9. 守秘義務

受注者及び作業員は、業務上知り得た情報を第三者に漏らしてはならない。

10. 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に適用する環境物品が発生する場合は、それを採用する。
- (2) 本仕様書に定める提出図書（納入印刷物）においては、グリーン購入法に該当するためその基準を満たしたものであること。

11. 別途定める仕様書等

- (1) 「協力会社放射線作業管理手順書（FQM714-02）」
- (2) 「ATR安全衛生協議会規約」

以 上

第1表 提出図書リスト

提出図書			提出時期	部数	
請負決定後	1	提出図書一覧表（注１）		契約後速やかに	1
	2	全体工程表（注２）		契約後速やかに	1
	3	品質マネジメント計画書（注３）		契約後速やかに	1
	4	現地作業工程表		着手前	1
	5	作業（製作・施工・点検等）要領書		着手前（注６）	3
	6	設備図書（設計管理図書・製作図・施工図・運転手順書等）		着手前（注６）（注８）	3
	7	活線・充電部近傍作業手順書		着手前（注６）	3
	8	委任又は下請負等の承認について（注１０）		着手前	1
	9	着工届（注１０）		着手前	1
	10	現場代理人届（注１０）		着手前	1
	11	主任技術者届（注１０）		着手前	1
	12	現場作業責任者届（注１０）		着手前	1
	13	安全衛生責任者届（注１０）		着手前	1
	14	放射線管理責任者届（注１０）		着手前	1
	15	体制表		着手前	1
	16	入所時教育受 講者名簿	入所時教育→要(注９)（注１０） 入所時教育→否（注１０）	着手前	1
	17	有資格者認定届（注７）（注１０）		着手前	1
	18	受注者が行う許認可の写し		着手前	1
	19	試験検査要領書（注４）		試験検査前(注６)	3
	20	作業期間中の教育実績		その都度	1
	21	材料証明書		その都度	1
	22	出荷許可書		その都度	1
	23	出荷検査の合格書		その都度	1
	24	協力会社放射線作業管理手順書に定める書類（注１０）		仕様書に定める期限	1
	25	ATR 安全衛生協議会規約に定める書類、安全衛生組織図（注１０）		規約に定める期限	1
	26	作業日報（注１０）		毎日	1
	27	作業実績（注１０）		翌日	1
	28	その他機構が必要と認めた書類（注５）		その都度	
作業完了後	1	完工届（注１０）		完了後速やかに	1
	2	協力会社放射線作業管理手順書に定める書類（注１０）		仕様書に定める期限	1
	3	ATR 安全衛生協議会規約に定める書類（注１０）		規約に定める期限	1
	4	作業報告書(実績工程含む)		納期まで	2
	5	完成図書（注８）		納期まで	2
	6	検査成績書（注１１）		納期まで	2
	7	記録写真（必要に応じ）		納期まで	2
	8	その他機構が必要と認めた書類（注５）		その都度	

注1：①要求した提出図書のうち、機構による確認を必要とする図書名称を全て網羅するとともに、製作・施工図は図面毎に名称を具体的に記載すること。

②様式は、受注者様式で可。内容は添付サンプル様式の項目を網羅すること。

③本図書リストと図書名が異なる場合には、図書名称に（ ）書き等で対象を明確にすること。

④図書名称等の記載内容を変更する場合には、予め改訂し提出すること。

⑤図書提出の都度及び最終図書提出時に全図書の提出日を記載し提出すること。

注2：契約締結日、工事着手日（工場と現地を区別）、主な試験・検査日、工事完了日（完工日）、契約完了日を記載すること。なお、工程を変更する場合は、予め機構側の了解の上改訂し提出すること。

注3：品質マネジメント計画書が提出できない場合（社内限りの文書等）は、当該契約に係る品質保証体制（検査員の独立性等）、文書化、測定器（トレーサビリティ）、不適合管理に関して確認できる個別の図書であればよい。

注4：作業要領書に含めることも可とする。ただし、作業要領書に含める場合は、その旨を作業要領書の表紙に明記する。

注5：内容は打合せ等により決定し、提出図書一覧表に図書名称を記載し明確にする。

注6：当該図書の機構側の確認に係る期間を考慮し提出する。

注7：「有資格者認定届」とは、機構が要求した資格又は納入製品の品質に直接影響を与える若しくはそのおそれのある作業に必要な有資格者をリスト化したものであり、資格を証明する免状の写しを添付すること。

注8：請負決定後に提出した設備図書は、完成図書として全て提出すること。

注9：機構担当者から受注者側に仕様書を提出する際、「教育訓練手順書（FQM622-02）」に定める入所時教育実施対象の協力会社従業員と判断された場合は、同手順書に定める様式「入所時教育受講者名簿」を提出すること。

注10：書式については、機構担当者に申し出ること。

注11：作業報告書に含めることも可とする。ただし、作業報告書に含める場合は、その旨を作業報告書の表紙に明記する。

重		クラス 2・3
要		原子力施設
度		その他

提出図書一覧表

作成年月日：

契約件名： (請求番号)：			受注者名：		図書番号： Rev：
No	図書名称	図書番号	Rev	図書（決定）提出日	
1				. .	
2				. .	
3				. .	
4				. .	
5				. .	
6				. .	
7				. .	
8				. .	
				. .	