

プルトニウム核鑑識技術開発用
四重極型誘導結合プラズマ質量分析装置の購入
仕 様 書

1. 一般仕様

1.1. 件名

プルトニウム核鑑識技術開発用四重極型誘導結合プラズマ質量分析装置の購入

1.2. 目的

日本原子力研究開発機構（以下、「原子力機構」という。）原子力人材育成・核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（以下、「ISCN」という。）では、文部科学省核セキュリティ強化等推進事業費補助金事業において核鑑識技術開発を行っている。その一環でプルトニウム及び MOX 試料中の不純物等を測定する技術開発を実施する。

本仕様書は、その技術開発に使用する四重極型誘導結合プラズマ質量分析装置（以下、「ICP-QMS」という。）を調達し、燃料サイクル安全工学研究施設（以下、「NUCEF」という。）に据え付けるための仕様について定めたものである。

なお、ICP-QMS では、分取した微量のプルトニウムや MOX 試料を溶解した測定試料を扱うため、核燃料物質を取り扱う機器として、汚染拡大や漏えい、火災などへの対策を施した ICP-QMS 用ハウジングや排気ラインの設置が必要となる。また、ICP-QMS の納入時に行う性能検査では放射性物質を含まない測定試料を使用するものの、排気が実験室内へ漏れないよう、既設ドラフトチャンバーの開口部に接続するホースや、その他の開口部を閉じるための治具は受注者が準備することとなる。更に、本装置の利用に伴い、原子力機構は「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に規定される使用前検査を受検するため、本業務には助勢作業が含まれる。

1.3. 契約範囲

(1) ICP-QMS システムの購入	1 式
(2) ICP-QMS 用ハウジング、排気ライン等の製作	1 式
(3) 設計役務	1 式
(4) 据付調整	1 式
(5) 試験・検査	1 式
(6) 図書作成	1 式
(7) 使用前検査の助勢	1 式

原子力機構が使用前検査に係る各種書類を作成するに当たり、原子力機構の求めに応じ、必要な図面、計算データ、材質、安全性、使用実績等を検討したバックデータを提供する。

1.4. 契約範囲外

1.3 項に記載の契約範囲内に記載なきもの

1.5. 納期

令和9年3月12日（金）

※据付作業の時期は別途協議の上決定する。

1.6. 納入場所及び納入条件

(1) 納入場所

茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4

原子力機構 原子力科学研究所

NUCEF 実験棟B内 実験室(Ⅲ)内指定場所

(2) 納入条件

据付調整後渡し

1.7. 検収条件

1.6項に示す納入場所に据付後、2.6項の試験・検査の合格及び完成図書の提出をもって検収とする。

1.8. 検査員及び監督員

検査員

(1) 一般検査 管財担当課長

監督員

(1) ISCN 技術開発推進室員

1.9. 保証

第2章に定める設計仕様及び機能要求を満足し、ICP-QMSの運転・制御ができることを保証すること。

1.10. 提出図書

No.	図書名	確認	初版の提出時期	部数	備考
1	総括責任者届		契約締結後速やかに	1	※1
2	品質保証計画書	要	契約締結後速やかに	1	
3	全体工程表	要	契約締結後速やかに	1	変更の都度提出。 実績を含む。
4	作業責任者等認定証		契約締結後速やかに	1	※1 写しを提出する

No.	図書名	確認	初版の提出時期	部数	備考
5	実施体制表		契約締結後速やかに	1	本業務の実施に係る管理体制を記載する。
6	委任先又は中小受託事業者等の承認について	要	契約締結後速やかに (中小受託事業者等へ請負等がある場合に提出のこと)	1	※1 (通称:下請届)
7	作業予定者名簿		契約締結後速やかに	1	作業員の経験・知識を確認するための書類を含む
8	打合せ議事録	要	打合せ後速やかに	1	
9	確認図	要	製作着手前までに	1	製作品・設置品毎に作成
10	耐震強度計算書	要	作業完了後	1	
11	試験・検査要領書	要	検査着手前までに	1	
12	試験・検査成績書	要	作業完了後速やかに	1	
13	作業実施要領書	要	作業開始1週間前までに	1	
14	作業報告書	要	作業完了後速やかに	1	作業写真を含む
15	工事・作業安全チェックシート		作業開始2週間前までに	1	※1
16	工事・作業管理体制表		作業開始2週間前までに	1	※1
17	リスクアセスメントワークシート		作業開始2週間前までに	1	※1
18	指定登録依頼書		作業開始1週間前までに	1	※1
19	KY・TBM 実施シート		当日の作業の開始までに	1	※1 ホールドポイント確認シートを含む
20	作業日報		当日分を翌作業日朝までに	1	
21	放射線管理日報		当日分を翌作業日朝までに		
22	取扱説明書		作業完了後速やかに	1	
23	完成図書	要	作業完了後速やかに	3	※2

No.	図書名	確認	初版の提出時期	部数	備考
24	その他原子力機構が必要とする書類	適宜	その都度	必要数	その他の書類が必要となった場合には、原子力機構と別途協議する。

※1：原子力機構様式とする。

※2：受注者は、提出図書を取りまとめて報告書を作成し、機構の確認を得る。提出する3部のうち、1部目は押印や手書きされたページが原紙のものとし、2部目は写し、残りの1部は電子データ(CD-R等)による提出とする。

(提出場所)

茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4

原子力機構 原子力科学研究所

第3研究棟 143号室

1.11. 支給品

- | | |
|--|----|
| (1) 放射線防護用消耗資器材 | 1式 |
| <ul style="list-style-type: none"> • ゴム手袋 • 布手袋 • 靴カバー • 紙ウエス • 酢酸ビニールシート • 紙テープ • 布テープ | |
| (2) 放射線測定用消耗品 | 1式 |
| <ul style="list-style-type: none"> • スミヤ測定用消耗品(化学雑巾) | |
| (3) 廃棄物用収納容器 | 1式 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 赤色カートンボックス • 廃棄物梱包用ポリ袋(大、中、小) | |
| (4) 作業用の電力(但し、既設盤容量の範囲内)及び水 | 1式 |
| (5) その他、協議により機構が必要と認めたもの | 1式 |

1.12. 貸与品

- (1) 管理区域内で使用する作業服(黄衣、つなぎ服等)及びRIシューズ、半面マスク等の放射線防護資材
- (2) その他作業に必要であると原子力機構で認めたもの

1.13. 適用法規・規格基準

- (1) 関係法令等
 - (ア) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
 - (イ) 放射性同位元素等の規制に関する法律
 - (ウ) 労働安全衛生法
 - (エ) 電離放射線障害防止規則
 - (オ) 電気事業法
 - (カ) 高圧ガス保安法
 - (キ) 消防法
 - (ク) 日本産業規格
 - (ケ) 電気規格調査会規格
 - (コ) 日本電気工業会標準規格
 - (サ) その他関連する法規、規格及び基準等
- (2) 機構内規定等
 - (ア) 保安規定・予防規定
 - 1) 原子力科学研究所核燃料物質使用施設等保安規定
 - 2) 原子力科学研究所放射線障害予防規程
 - (イ) 作業及び作業場の管理
 - 3) 原子力科学研究所安全衛生管理規則
 - 4) 高所作業要領
 - 5) 玉掛け作業の管理要領
 - 6) クレーン等の運転管理要領
 - 7) アーク溶接・溶断作業の安全点検要領
 - 8) 工事・作業の安全管理基準
 - 9) 化学物質等リスクアセスメント実施要領
 - 10) リスクアセスメント実施要領
 - 11) 危険予知（KY）活動及びツールボックスミーティング（TBM）実施要領
 - 12) 作業責任者等認定制度の運用要領
 - (ウ) 装置・機器・薬剤等の管理
 - 13) 原子力科学研究所発火性物質取扱規則
 - 14) 原子力科学研究所化学物質等の管理要領
 - 15) 原子力科学研究所有機溶剤の管理要領
 - 16) 原子力科学研究所危険物災害予防規程
 - 17) 事故・災害を防ぐために一安全作業ハンドブック（原子力科学研究所解説集付）
 - (エ) 放射線安全
 - 18) 原子力科学研究所放射線安全取扱手引

(オ) 電気保安

- 19) 原子力科学研究所電気工作物保安規程
- 20) 原子力科学研究所電気工作物保安規則

(カ) 事故・災害対応

- 21) 原子力科学研究所事故対策規則
- 22) 原子力科学研究所地震対応要領

(キ) 構内管理

- 23) 原子力科学研究所構内車両通行規則
- 24) 原子力科学研究所警備規則
- 25) 原子力科学研究所消防計画

(ク) その他

- 26) 原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領
- 27) その他関連する機構の規程、要領等

1. 14. 機密保持

受注者は、本業務の実施に当たり、知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で、受注者、中小受託事業者等の作業員を除く第三者への開示又は提供を行ってはならない。

1. 15. 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。

1. 16. 安全管理

作業の安全管理は、「工事・作業の安全管理基準」に基づくものとする。

(1) 一般安全管理

(ア) 作業計画に際し綿密かつ無理のない工程を組み、必要な資機材の調達、労働安全対策等の準備を行い、作業の安全確保を最優先としつつ、確実な進捗を図るものとする。また、作業遂行上既設物の保護及び第三者への損害防止にも留意し、必要な措置を講ずるとともに、火災その他の事故防止に努めるものとする。

(イ) 作業現場の安全衛生管理は、法令に従い受注者の責任において自主的に行うこと。

- (ウ) 受注者は、作業着手に先立ち機構と安全について十分に打合せを行うこと。
- (エ) 受注者は、作業現場の見やすい位置に、作業責任者名及び連絡先等を表示すること。
- (オ) 作業中は、常に整理整頓を心掛ける等、安全及び衛生面に十分留意すること。
- (カ) 受注者は、本作業に使用する機器、装置の中で地震等により安全を損なうおそれのあるものについては、転倒防止策等を施すこと。
- (キ) 受注者は、公的資格が必要な作業に対しては、公的資格を有している者を作業に従事させること。
- (ク) 消防法危険物、有機溶剤・塗料、スプレー缶、潤滑油、燃料油、LPG 発火源となるものと火気の同一場所での同時使用は禁止とする。
- (ケ) 火気使用した場合は残り火に火災防止のため、作業終了後 1 時間以上の監視をすること。
- (コ) 本作業に伴う一般安全上の責任は、すべて受注者が負うものとする。
- (2) 責任者等の配置・体制
- (ア) 受注者は、本作業に係る総括責任者、総括責任者代理、現場責任者（代理を選任した場合はこれを含む。）、必要に応じて現場分任責任者を選任すること。総括責任者又は総括責任者代理は、現場責任者を兼務することができる。現場責任者は、機構の認定を受けた者であり、作業の管理及び労働災害防止に専念させるため、作業者を兼務しない。
- (イ) 受注者は、本業務の実施に係る管理体制を示した「実施体制表」を作成し、機構に提出すること。また、受注者の安全管理体制に機構側の安全管理体制を含めて「工事・作業管理体制表（機構様式）」を作成し、機構に提出すること。
- (ウ) 受注者は、作業期間中は必ず現場責任者を常駐させること。
- (エ) 受注者は、作業者の氏名、年齢、所属会社名等を記した「作業予定者名簿」に、作業員の経験・知識を確認するための書類を添付して、機構に提出する。
- (オ) 作業員は、十分な知識及び性能を有し、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、有資格者に従事させること。
- (3) 放射線管理
- (ア) 一般事項
- 受注者は、上記に示す法及び機構の規定、基準、マニュアル類を確実に遵守するため、作業方法、設備、装備、管理方法等をよく検討し、十分な安全な放射線作業計画を立てること。
 - 本作業を開始する前に、受注者側作業員は、機構が行う施設固有の保安

教育を受けること。ただし、放射線に関する知識は、受注者側で教育すること。

(イ) 重複指定の禁止

- 本作業に従事する作業者は、本作業における放射線業務従事者指定期間中に、原子力機構内の他施設あるいは他原子力施設において放射線業務従事者の指定を受けることを禁止とする。

(ウ) 汚染防止

- 受注者は本作業を行うにあたって、作業エリア間での物品や工具の移動及び部屋の入退域に際しては汚染検査を十分に行い、汚染のないことを確認すること。

(エ) 物品の移動及び管理

- 受注者は、管理区域内に必要以上の物品を持ち込まないこと。一時的に持ち込む器材は、機構担当者の許可を得ること。
- 受注者が管理区域内にて物品等をエリア間移動する場合は、当該物品等に汚染がないことを原子力機構担当者が確認後、移動すること。
- 受注者は、管理区域より物品等を搬出する場合は、機構担当者に申し出たのち、事前に放射線管理担当者による汚染検査、搬出許可を受け、当該物品の汚染がないことを確認した後、搬出すること。
- 受注者は、管理区域内における資材、物品の整理、整頓に努めること。

(4) 作業管理

受注者は、現場における安全管理活動を積極的かつ強力に推進し、不安全行為の撲滅に努めること。

(ア) 現場責任者の作業指揮

- 現場責任者は、施設、設備、工程、作業方法、作業時間などについて、一般・放射線災害要因の発見・防止に努め、職場の規律・作業規律の維持及び動機づけに努め、安全衛生を組みこんだ指揮・監督を行うこと。

(イ) 作業内容の把握

- 現場責任者は、KY・TBM等により、作業内容や打合せ内容などを作業者に周知し、確実に履行させること。

(ウ) 作業前の安全確認

- 現場責任者は、当日の作業内容及び危険ポイントを的確に把握し、作業開始前に作業者に周知する（特に作業手順の遵守を確実に指示する）こと。
- 現場責任者は、作業開始前に、KY・TBM及びスローガン唱和などを実施することにより、当日の作業内容の危険ポイントを一層周知すること。
なお、KY・TBMの記録は、作業現場の機構の指定する場所に掲示するこ

と。さらに KY・TBM の記録を機構に提出すること。

(エ) 作業中における安全確認

- ・ 現場責任者は、作業中における不安全行為などに十分注意することにより、作業者に不安全行為をさせないこと。

(オ) 作業後の安全確認

- ・ 現場責任者は、当日の作業の進捗状況を確認し、作業完了後機構担当者に報告すること。
- ・ 作業終了後、作業の実施状況、作業要領の不履行、不安全行為、その他安全に関する内容を話し合い、翌日の作業に活かすこと。また、ミーティングで出された安全の目標を作業日報等に反映させ、翌日の作業に活かすこと。

(カ) 5S の実施

- ・ 作業を実施するに当たり、作業区域、資機材置き場等のエリアを明確にすること。

(5) 設備の維持管理

- ・ 作業場所である実験室(Ⅲ)は、作業期間中も核燃料物質使用施設としての維持管理が必要である。このため、本作業に際して維持管理に支障がないように、機構と十分に調整を図り、他の機器又は設備に損害を与えないように十分注意すること。万一そのような事態が発生した場合は、遅滞なく原子力機構に報告し、その指示に従って速やかに現状に復帰すること。

(6) 作業の要領書

提出図書の「作業実施要領書」については、以下を網羅し作成することとし、作業期間中における安全管理を徹底すること。

(ア) 作業期間中における安全管理、異常時の処置及びそれらを遵守すること。また、不測の事態が発生した時の連絡先を明確にすること。

(イ) 作業項目ごとに、当該作業を行う際の注意事項を含む管理項目を明確にすること。また、計画外作業を厳禁とすること。

(ウ) 作業手順において、安全確保上重要な事項あるいは特に安全に対する注意が必要な場合はホールドポイントを定め、作業員全員で当該作業を行う前も確認を行うこと。

(エ) 作業手順には、曖昧な記載（「・・・等」など、作業者の判断に委ねる記載）がないこと。

1. 17. 不適合の報告及び処理

(1) 不適合が発見された場合には、直ちに機構担当者に報告すること。

- (2) 不適合の報告及び処理にあたっては、機構担当者と協力し、機構の「原子力科学研究所不適合管理及び是正処置並びに未然防止処置要領」に従って行う。

1. 18. 品質保証

- (1) 本業務において、十分な品質管理を行うこと。また、それを保証するため品質保証計画書を提出し、機構の確認を得ること。
- (2) 本契約において、機構は受注者に対し、品質監査を実施する権利を有する。以下に監査の種類を示す。
- (3) 通常監査：本契約に基づく提出図書に従った、工程管理、品質管理が行われていることを確認する。
- (4) 特別監査：品質システムの大幅な変更及び重大な不適合が発生した場合に行う。

1. 19. 安全文化の育成及び維持活動

受注者は、以下に示すような安全文化を育成し、維持するための活動に適時取り組み、本仕様書に基づく業務が安全に行われるようにすること。

- (1) 安全確保のためのひとりひとりの役割確認と安全意識の浸透
- (2) 構築物、設備及び機器の劣化、故障及びトラブル等に関する迅速な通報連絡
- (3) 施設、設備等の習熟（知識と技術）と基本動作（5S、KY、TBM 等）の徹底
- (4) 本業務の実施における課題や問題点の速やかな情報共有、改善

1. 20. 委任先又は中小受託事業者等の管理

- (1) 受注者が一部を外注する場合は、品質に関する要求事項が受注者の外注先まで確実に要求・適用されること。
- (2) 受注者は、全ての中小受託事業者等に契約要求事項を十分周知徹底させること。また、中小受託事業者等の作業内容を把握し、製品および検査の質、工程管理をはじめとしてあらゆる点において中小受託事業者等を使用したために生じる弊害を防止すること。万一、弊害が生じた場合は、受注者の責任において処理すること。

1. 21. 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、原子力機構と協議の上、その決定に従うものとする。

2. 技術仕様

2.1. 購入品仕様（全て相当品可とする。）

購入品は ICP-QMS システム 1 式とする。詳細を以下に示す。

(1) ICP-QMS 1 式

(ア) ICP-QMS 本体（標準型式：PerkinElmer NexION5000BN8160009） 1 台

- 装置本体寸法は、設置スペースに適合する寸法として横幅×奥行×高さが 1200 mm×900 mm×900 mm 以下であること。
- H₂ 及び He ガスを含む 2 種類以上のコリジョン・リアクションガスに対応する機種であり、2 本以上のガスラインを接続することが可能であること。なお、オプションにより対応可能な機種も含む。
- 検出限界は標準測定モードにおいて、Be (9) で 0.5ppt 以下及び In (115) で 0.25ppt 以下であること。
- 感度は 1ppm の In (115) で 100Mcps 以上及び U (238) で 80Mcps 以上であること。
- 質量範囲は 3～260amu の範囲を満たしていること。
- Ni 製のサンプリングコーン及びスキマーコーンを有すること。
- 硬質ガラスまたは石英製のネブライザーと石英製のスプレーチャンバーを有すること。
- 四重極イオンディフレクターを有すること。
- マルチ四重極システムを有すること。
- ロータリーポンプ用のトレイを有すること。
- 使用時に本体表面温度が 60 度を超えないこと。
- 上記要件を満たした装置が卓上型である場合、架台を設置し、地震等へ備え、装置の落下防止措置をすること。
- 建家の分電盤から ICP-QMS システムまで引き回す電源ケーブルは、床に敷設せず、壁又は天井を経由すること。
- 建家の分電盤の都合から、ICP-QMS システムには、新たな分電盤を設けること。

(イ) 冷却水循環装置（標準型式：PerkinElmer RKS752J-MV） 1 台

- ICP-QMS が正常稼働する温度設定が可能であること。
- 使用電源は 100V または 200V であること。

(ウ) オートサンプラー（標準型式：PerkinElmer N0830015） 1 式

- 15 mL 遠沈管（Φ17×118mm）が使用できること。
- ほこり等の混入を防止するカバーが取り付けられていること。

- カバー内の空気は、ICP-QMS 本体からの排気と合流して排気されること。
- 測定試料を 40 本以上装荷でき、それとは別に洗浄液を設置できること。
- 本体の制御ソフトにより制御可能であること。

(エ) データ処理装置 1 台

- Windows11 Pro（日本語版）以降の OS を搭載した汎用デスクトップ PC であること。
- ICP-QMS を制御、測定データを解析するための日本語版ソフトウェアを付属すること。
- 測定結果のエクスポートにおいて、エクセル形式に対応しているソフトウェアであること。
- プリンタを付属すること。
- デスクトップ PC 及びプリンタを設置する机及びイスを付属すること。

(オ) ガス類 1 式

- H₂ キャニスター 1 本

(カ) ボンベスタンド 1 式

- 7 m³ のボンベを 8 本及び 1.5 m³ のボンベを 2 本、キャニスターを各 1 本設置することが可能であること。
- ボンベスタンドは、アンカーにて床に固定すること。あと施工アンカーは 2.4(2) 項に準じて施工する。
- Ar、He、H₂、O₂、HN₃ ガスに応じたダイヤル式流量調整器を設置すること。
- ボンベは、1 本毎に上下計 2 本の金属チェーンで固定できること。

(キ) 架台

- テーブル面の下に、真空ポンプを配置できること。
- 金属製であること。
- アンカーが施工可能な構造を有すること。
- 十分な耐荷重を要すること。

(ク) ケーブル類

- ICP-QMS から分電盤まで引き回す電源ケーブルは、難燃性を用い、電線管等に収納して外部からの損傷を防止すること。
- 接地されていること。（アース線が分電盤に接続されていること。）

(ケ) 交換用消耗品等 一式

- ICP-QMS の交換用消耗品を含むこと。
 - Ni 製のサンプリングコーン及びスキマーコーン 各 1 個
 - PFA100 ネブライザー 1 個
 - PFA ネブライザー用ガスライン 1 個
 - ロータリーポンプ用オイル 1 本

- 測定試料調整に必要な以下を含むこと。
 - エッペンドルフ Reference2: 2-20 μ L, 20-200 μ L, 100-1000 μ L, 0.5-5 mL 各 1 本及び各対応チップ 1 箱

(2) ICP-QMS 用ハウジング 1 式

- メンテナンス時に ICP-QMS 本体の各開閉個所が、ハウジングに接触しないこと。
- 材質は難燃性及び耐酸性を有すること（ポリカーボネート、アルミ等）。
- ハウジング側部に給気ポートを有すること。ポートにはプレフィルタを設けること。
- ハウジングの側面には試料の設置及び保守用の作業窓を設けること。
- ハウジング上部に ICP-QMS 本体及びハウジング用の排気ポートを有すること。
- ハウジングは、2.1 項(3)の ICP-QMS 用排気ホースに接続できる構造であること。ただし、据付時は接続しないため、ハウジング用排気ポートに閉止蓋を付けること。
- ハウジング内には漏洩対策を施すこと。
- ハウジングの給気ポート及び作業窓以外からの空気の流出を防ぐ構造とすること。
- その他、原子力機構と協議の上、その決定に従うものとする。

(3) ICP-QMS 用排気ライン 1 式

- ICP-QMS 本体及びハウジング用の排気ホース
 - ホース径：100A
 - 材質：ステンレス
 - 図 1 に示す箇所に流量調整用のダンパーを設けること。
- ICP-QMS 本体及びハウジングの排気は機構担当者が指定する既設ドラフトチャンバーに引き込むこと。
- オートサンプラー用の排気ホース
 - 材質：ステンレス
 - オートサンプラーの排気は ICP-QMS 本体からの排気と合流して排気されること。
 - 図 1 に示す箇所に流量調整用のダンパーを設けること。
- 既設ドラフトチャンバー接続用のホース
 - ホース径：100A
 - 材質：ステンレス

- ・ホースは、使用時に容易に取り付けおよび取り外しが可能なこと。
- ・ 開口部閉鎖板
 - ・材質：難燃性樹脂（透明）
 - ・既設のドラフトチャンバーに対し、容易に取り付けおよび取り外しが可能であること。
 - ・開口部閉鎖板と既設ドラフトチャンバー接続用のホースの接続部は、容易に取り付けおよび取り外しが可能な構造であること。

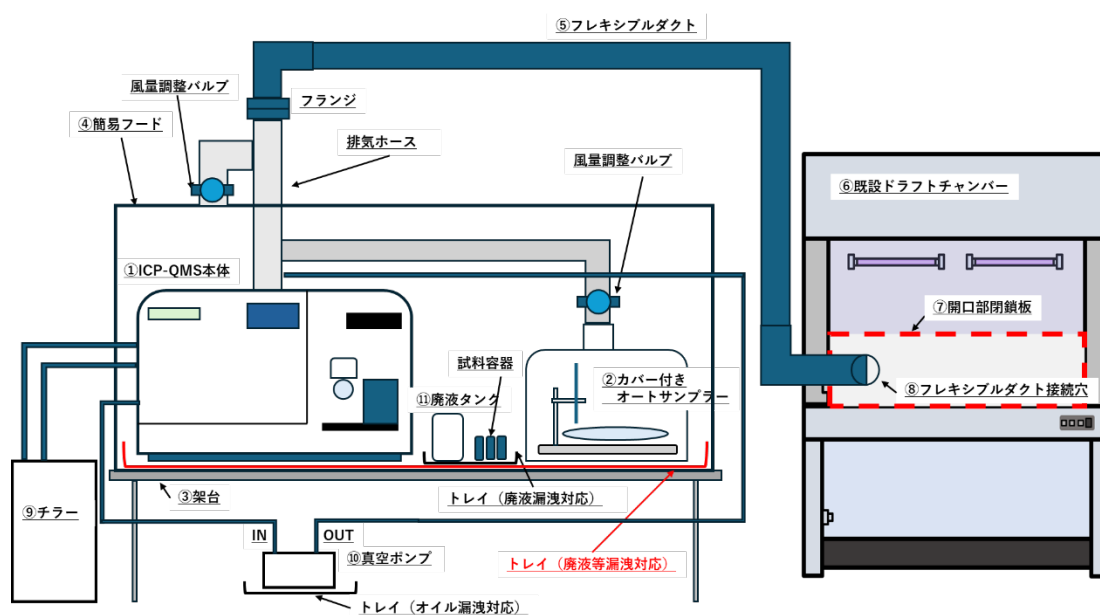


図 1 ICP-QMS 概略図

2.2. 据付調整に用いる材料等

主要構造部材（排気ホース等）には、JIS 認定工場の発行する材料証明書を有する材料を使用すること。材料証明書には、原則として JIS 認定書の写しを添付すること。排気ホースについては現地調査を行い、既設排気系統に接続可能なものを選定すること。

パッキン又はガスケットを使用する場合は、使用環境を考慮した材料を選定すること。

また、汎用品を用いる場合は技術仕様を満足することが確認できる選定記録を必要に応じて提出すること。

選定後、調達又は製作する前に、機構の確認を受けること。

各図面の部材リストには、材料証明又はカタログ等に記載された材質及び規格を明記すること。

2.3. 耐震評価

ICP-QMS システム(本体、架台、ハウジング)は、将来の改造により耐震Cクラスを想定した耐震設計とする。

本業務においては、アンカーによる架台の固定は実施しないが、アンカーの選定や施工位置等を評価すること。

耐震評価は静的設計を原則とする。具体的には次の各事項に基づく。

- 水平地震力は当該設備の重量に水平震度及び重要度係数として 1.2 を乗じて求める。
- 静的設計における地震力は、「建築基準法施工令」第 88 条から定まる当該高さにおける震層せん断力係数 (Ci) に当該部分が支える重量を乗じて求める。なお、当該高さにおける地震層せん断力係数 (Ci) は標準せん断力係数を 0.2 とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値である。
- 降伏応力又は、これと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。
- 耐震評価に必要な情報の詳細については、契約後に機構から提示する。

2.4. 現地据付調整

(1) 作業範囲及び作業仕様

- NUCEF の実験棟 B のトラック搬入口より ICP-QMS システムを搬入し、機構担当者指定場所に据え付けること。その際のクレーン操作は機構が実施するものとする。
- 上記の作業により床・壁に傷等が生じた場合は補修をすること。補修に使用する塗料はエポキシ樹脂塗料とすること。
- 作業で発生した廃棄物は、機構が指示する方法で梱包・収納し、所定の場所に移動すること。
- 作業は、原子力機構の勤務時間内に実施すること。ただし、緊急を要し原子力機構が承諾した場合は、所定の手続きを行い実施すること。
- 原子力機構の構内への入退域及び物品、車両等の搬出入に当たっては、原子力機構所定の手続きを遵守すること。

(2) あと施工アンカーの施工

(ア) あと施工アンカーの材料

- アンカーは、JCAA 認証品とする。

(イ) 埋設物の探査

- 穿孔前に、受注者側又は機構側が準備したコンクリート内部探査機器を使用して、あと施工アンカーの施工箇所すべてに、穿孔深度に応じた鉄筋及び配管・配線等の埋設物探査を実施し、結果を評価する。埋設物等

を発見した場合は、機構職員と協議すること。

(ウ) あと施工アンカーの穿孔

- あと施工アンカーの施工箇所すべてに、目視及び打診による状況確認を行い、じゃんか等の不良個所を発見した場合には、機構職員と協議すること。
- 穿孔機械は、金属感知機能付きのハンマードリルとする。

(エ) あと施工アンカーの施工確認

- JCAA の検査基準に準じて、外観検査及び据付検査（接触打音検査を含む）を行う。試験・検査の詳細については、「2.5 試験・検査」で述べる。

2.5. 試験・検査

(1) 項目：外観検査、員数検査、材料検査、据付検査、性能検査

(2) 時期：機構側担当者と協議の上、NUCEF への搬入後に実施する。

(3) 方法：

(ア) 外観検査

- 本作業において設置した対象物について、外観を目視により確認し、有害な傷、変形等の有無、不具合等が無いことを確認する。

(イ) 員数検査

- 本作業において設置した対象物について、目視にて員数を確認する。

(ウ) 材料検査

- 主要構造部材の材料が、確認図のとおりであることを、JIS 認定工場の発行する材料証明書等により確認する。

(エ) 据付検査

- 確認図のとおりに据え付けられていること。
- 架台にガタツキが無いことを確認する。
- ボンベスタンドのアンカーにおいて、アンカーの出代部をハンマーで叩き、アンカーの固着状態（ガタツキや特異音の有無）を確認する。

(オ) 性能検査

- ICP-QMS 用ハウジングの給気ポート及び作業窓の風向が、ハウジング内に向いていること。
- 標準試料等を用いた測定分析を行い、測定結果が規定通りの性能を満たすことを確認する。

(4) 判定基準：機構側担当者と協議の上、仕様を満足するように検査要領書に定める。

(5) 実施場所：納品場所にて実施する。各試験・検査項目の詳細は、(3)の内容を反映

して作成する「試験・検査要領書」にて定める。検査項目の追加、変更が生じた場合は別途協議の上決定する。

2.6. 特記事項

- (1) 受注者は、原子力機構が原子力の研究・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、原子力機構の規定等を遵守するとともに安全性に配慮して業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は原子力機構内施設へ購入品を設置する際に異常状態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、結果について原子力機構の確認を受けること。
- (3) 本作業に必要な一般的な工具、消耗品については受注者が準備すること。
- (4) 部品の入れ違い、系統内への異物混入がないよう作業管理を行うこと。また、必要に応じて、適切な保管状況であることが確認できる記録を提出すること。
- (5) 本作業の結果、部品の交換及び修理等を必要とする場合は、速やかにその旨を原子力機構担当者に報告し、協議の上必要な処置を講ずること。
- (6) 受注者は、本作業において、既存の機器に破損又は紛失を招く等不適合もしくは不具合が生じた場合、その原因を明らかにして原子力機構担当者に報告するとともに、速やかに現状復帰すること。
- (7) 日々の作業の終了毎に、遅滞なく原子力機構担当者にその日の作業及び結果について報告すること。
- (8) 本仕様書に記載されていない事項であっても、技術上当然必要と思われる事項については、原子力機構担当者の指示により受注者の責任で行うこと。

以上