

令和 8 年度バイオアッセイ試料
放射能測定作業（単価契約）仕様書

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

原子力科学研究所 放射線管理部

環境放射線管理課

目次

1. 目的	1
2. 概要	1
3. 契約範囲	1
4. 実施場所	1
5. 実施期間等	1
6. 分析試料、実施項目及び実施予定試料数	2
7. 作業内容	2
8. 業務に必要な資格等	6
9. 作業の指示	6
10. 納期	6
11. 提出書類	6
12. 検収条件	8
13. 貸与する施設、分析・測定機器類及び支給品	8
14. 本業務開始時及び終了時の業務引継ぎ	9
15. 総括責任者	9
16. 検査員及び監督員	10
17. 品質保証	10
18. グリーン購入法の推進	10
19. 特記事項	10

添付資料

- 別紙1. 尿中全 α 放射能測定法(フローシート)
- 別紙2. 尿中全 β 放射能測定法(フローシート)
- 別紙3. 尿中トリチウム放射能測定法(フローシート)
- 別紙4. 尿中天然ウラン測定法(フローシート)
- 別紙5. 尿中プルトニウム測定法(フローシート)

1. 目的

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。）原子力科学研究所 放射線管理部 環境放射線管理課で実施するバイオアッセイ試料中の放射能測定作業を受注者に請負わせるための仕様について定めたものである。

2. 概要

本作業は、機構の原子炉施設保安規定、核燃料物質使用施設等保安規定等に基づき、放射線業務従事者の内部被ばく検査に係るバイオアッセイ試料（尿）中の放射能の分析・測定作業を実施するものである。受注者は測定方法、分析・測定機器の取扱方法及び関係法令等を十分理解し、受注者の責任と負担において計画立案し、本作業を実施するものとする。

3. 契約範囲

- (1) 尿中全 α 放射能濃度の測定
- (2) 尿中全 β 放射能濃度の測定
- (3) 尿中トリチウム放射能濃度の測定
- (4) 尿中天然ウラン濃度の測定
- (5) 尿中プルトニウム濃度の測定

4. 実施場所

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

原子力科学研究所

- ①体内 RI 分析室建家 [一般区域]
 - ②第 4 研究棟 110C 号室及び 404AB 号室 [管理区域]
- その他、総括責任者と事前に協議して定めた場所

5. 実施期間等

本仕様に定める業務は下記の期間及び時間で実施することとする。ただし、機構監督員及び総括責任者の双方協議により、下記(1)但し書きに定める日及び(2)に定める時間以外（以下「定常外」という。）において、本仕様の範囲内の業務を実施することができる。

(1) 実施期間

令和 8 年 4 月 1 日から令和 9 年 3 月 31 日までとする。

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）、機構創立記念日（10 月の第 1 金曜日とする。ただし、10 月 1 日が金曜日の場合は、10 月 8 日とする。）、その他機構が特に指定する日を除く。

(2) 標準実施時間

原則として平日午前 9 時から午後 5 時 30 分の間に行うものとするが、あらかじめ機構と協議して変更できるものとする。なお、変更内容は実施要領書に定めるものとする。

6. 分析試料、実施項目及び実施予定試料数

分析試料、実施項目及び実施予定試料数は、表 1 のとおりである。

表 1 分析試料、実施項目及び実施予定試料数

分析試料	実施項目	実施予定試料数*1
バイオアッセイ試料 (尿試料)	尿中全 α 放射能濃度の測定	20
	尿中全 β 放射能濃度の測定	75
	尿中トリチウム放射能濃度の測定	158
	尿中天然ウラン濃度の測定	44
	尿中プルトニウム濃度の測定	1

*1：施設の作業者数により変動する可能性有り。

数量は令和 8 年度の測定予定数量であり、数量に増減が生じた場合でも異議を申し立てないこととする。

7. 作業内容

本業務を実施するにあたっては、本仕様書に定める事項の他、環境放射線管理要領（バイオアッセイ試料分析編）、バイオアッセイ試料分析作業マニュアル（以下「分析作業マニュアル等」という）、測定機器取扱説明書等を十分理解の上、毎月の業務連絡票（指示書）に従うものとする。なお、契約期間中に、分析作業マニュアル等が改定された場合は、改定後の分析作業マニュアル等に従うこと。ただし、契約内容と著しく齟齬が発生する場合は、別途、機構と協議の上対応を決定する。

作業に必要な施設、分析・測定機器及び消耗品類のうち、第 13 項に掲げる「貸与する施設、分析・測定機器類及び支給品」に関しては、機構が貸与又は支給する。総括責任者は、必ず作業前に業務の分担、人員配置、スケジュール、実施方法について説明し、機構担当者に確認を受けることとする。また、総括責任者及び作業者は、作業前に必ず KY・TBM を行い、日々の安全確認を行うこととする。分析作業においては、分析手順、試料名、分析担当者、ホールドポイント、確認者による押印、廃棄物に化学物質の混触が無いことを確認する項目等を明記した分析チェックシートを作成し、分析チェックシートを用いて、ホールドポイントを確認することにより、各プロセスを安全かつ確実に実施するように努めること。

7-1 尿中全 α 放射能濃度測定作業

(1) 作業の準備

作業開始前は、排気洗浄塔内の洗浄液が pH11 以上であることを、pH 試験紙を用いて確認すること。pH11 未満の場合は、水酸化ナトリウム等を用いて pH11 以上に調整し、洗浄液の水位が適正範囲内であることを確認してから作業を開始すること。また、試料受取り後、速やかに作業が開始できるようガラス器具類や試薬類を準備すること。

(2) 分析及び測定

別紙 1 に示す分析法により行う。また所定の測定機器を使用して試料中の放射能を測定する。詳細は、分析作業マニュアル等を参照する。作業は、分析チェックシートを用いて工程確認をしながら進めること。また、使用した毒劇物等は、その都度、使用量等を機構で定めた薬品管理台帳に記録すること。

(3) 記録及び報告

測定値、その他必要事項を記録し報告すること。また、報告書は必ずダブルチェックを行い、その旨を分析チェックシートに記録すること。詳細は別途打合せによる。なお、得られたデータについては、報告書作成前に機構担当者に確認すること。

(4) 点検、廃液処理等

作業後は、実験室内の点検を行うこと。分析作業に使用した器具類は洗浄し、整理整頓する。廃液は種類毎に分別した指定の専用容器に回収すること。フッ化水素酸廃液はその他の廃液とは区別して指定の専用容器に回収し、指定の保管庫で保管すること。余剰の尿試料は、分析結果が良好であったことを機構担当者が確認した後に廃棄すること。廃液を封入した専用容器は、指定の場所に運搬し、保管すること。廃棄物は洗浄等をした後、分別して所定の場所に保管すること。化学薬品が付着した廃棄物は、混触による化学反応が起こらないように、付着した化学薬品の種類毎に分別してビニール袋等に回収すること。作業に使用する毒物・劇物等は、使用した量を機構が定める記録簿に記帳すること。

7-2 尿中全 β 放射能濃度測定作業

(1) 作業の準備

7-1(1)参照

(2) 分析及び測定

別紙 2 に示す分析法により行う。また所定の測定機器を使用して試料中の放射能を測定する。測定の際は、重量の異なる塩化カリウム (KCl) 試料を作製し、計数効率を確認してから試料を測定すること。また、測定用試料皿等は、あらかじめ測定し汚染が無いことが確認できたもののみ使用すること。詳細は、分析作業マニュアル等を参照する。作業は、分析チェックシートを用いて工程確認をしながら進めること。また、使用した毒劇物等は、その都度、使用量等を機構で定めた薬品管理台帳に記録すること。

と。

(3) 記録及び報告

7-1(3) 参照

(4) 点検、廃液処理等

作業後は、実験室内の点検を行うこと。分析作業に使用した器具類は洗浄し、整理整頓する。廃液は種類毎に分別した指定の専用容器に回収すること。余剰の尿試料は、分析結果が良好であったことを機構担当者が確認した後に廃棄すること。廃液を封入した専用容器は、指定の場所に運搬し、保管すること。廃棄物は洗浄等をした後、分別して所定の場所に保管すること。化学薬品が付着した廃棄物は、混触による化学反応が起こらないように、付着した化学薬品の種類毎に分別してビニール袋等に回収すること。作業に使用する毒物・劇物等は、使用した量を機構が定める記録簿に記帳すること。

7-3 尿中トリチウム放射能濃度測定作業

(1) 作業の準備

試料受取り後、速やかに作業が開始できるようガラス器具類や試薬類を準備すること。

(2) 分析及び測定

別紙 3 に示す分析法により行う。また所定の測定機器を使用して試料中の放射能を測定する。詳細は、分析作業マニュアル等を参照する。作業は、分析チェックシートを用いて工程確認をしながら進めること。

(3) 記録及び報告

7-1(3) 参照

(4) 点検、廃液処理等

作業後は、実験室内の点検を行うこと。分析作業に使用した器具類は洗浄し、整理整頓する。余剰の尿試料は、分析結果が良好であったことを機構担当者が確認した後に廃棄すること。シンチレータ廃液は種類毎に分別した指定の専用容器に回収し、指定の場所に運搬し、保管すること。廃棄物は洗浄等をした後、分別して所定の場所に保管すること。化学薬品が付着した廃棄物は、混触による化学反応が起こらないように、付着した化学薬品の種類毎に分別してビニール袋等に回収すること。作業に使用する毒物・劇物等は、使用した量を機構が定める記録簿に記帳すること。

7-4 尿中天然ウラン濃度測定作業

(1) 作業の準備

7-1(1)を参照

(2) 分析及び測定

別紙 4 に示す分析法により行う。また所定の測定機器を使用して試料中の天然ウラン濃度を測定する。詳細は、分析作業マニュアル等を参照する。作業は、分析チェックシートを用いて工程確認をしながら進めること。また、使用した毒劇物等は、その都度、使用量等を機構で定めた薬品管理台帳に記録すること。

(3) 記録及び報告

7-1(3) 参照

(4) 点検、廃液処理等

作業後は、実験室内の点検を行うこと。分析作業に使用した器具類は洗浄し、整理整頓する。廃液は種類毎に分別した指定の専用容器に回収すること。余剰の尿試料は、分析結果が良好であったことを機構担当者が確認した後に廃棄すること。廃液を封入した専用容器は、指定の場所に運搬し、保管すること。廃棄物は洗浄等をした後、分別して所定の場所に保管すること。化学薬品が付着した廃棄物は、混触による化学反応が起こらないように、付着した化学薬品の種類毎に分別してビニール袋等に回収すること。作業に使用する毒物・劇物等は、使用した量を機構が定める記録簿に記帳すること。

7-5 尿中プルトニウム濃度測定作業

(1) 作業の準備

7-1(1)参照

(2) 分析及び測定

別紙 5 に示す分析法に従い Pu を分離した後、分析作業マニュアル等に定める測定機器を使用して放射能を測定する。試料を測定する前に、測定機器のバックグラウンド及び効率の確認を行うこと。作業内容の詳細は、分析作業マニュアル等を参照する。

作業は、分析チェックシートを用いて工程確認をしながら進めること。また、使用した毒物・劇物等は、その都度、使用量等を機構が定める薬品管理台帳に記録すること。

(3) 記録及び報告

参考様式 4 に示す分析結果報告書により、必要事項を記録し報告すること。また、報告書は必ずダブルチェックを行い、その旨を分析チェックシートに記録すること。なお、得られたデータについては、報告書作成前に機構担当者の確認を受けること。

(4) 点検、廃液処理等

作業後は、実験室内の点検を行うこと。分析作業に使用した器具類は洗浄し、整理整頓すること。廃液は水酸化ナトリウムで中和した後、遠心分離を行い、沈殿と上澄みをそれぞれ指定の専用容器に回収すること。廃棄物は洗浄等をした後、分別して機構担当者が指定する場所に保管すること。また、化学薬品が付着した廃棄物は、混触による化学反応が起こらないように、付着した化学薬品の種類毎に分別してビニール袋等に回収すること。作業に使用する毒物・劇物等は、使用した量を機構が定める記録簿に記帳すること。

8. 業務に必要な資格等

受注者は、本業務を実施するに当たり下記の法定資格者等を配置又は選任すること。これらの資格等は本作業で利用する第 4 研究棟取扱マニュアルにおいて定められているものである。

- (1) 放射線業務従事者（2 名以上）^{*2}
- (2) 以下のいずれかの資格条件を満たすこと。（1 名以上）
 - ① 第 1 種放射線取扱主任者
 - ② 核燃料取扱主任者
 - ③ 核燃料物質使用施設又は RI 使用施設での利用経験を通算 5 年以上有する者
- (3) 作業責任者等認定制度作業責任者（1 名以上）^{*3}

^{*2} 放射線従事者中央登録センターが運営している被ばく線量登録管理制度に登録したうえで必要な教育の受講及び特殊健康診断を受診し、放射線管理区域を有する事業者による放射線作業従事者指定を受けられる者。

^{*3} 作業責任者等認定制度作業責任者は、原子力科学研究所放射線管理部が実施する教育を修了し、当該教育内容の理解度の確認が行われ、原子力科学研究所長の認定を受けている者。なお、作業責任者等認定制度に係る認定を受けていない場合、機構に受講申請を行い業務開始までに認定（教育時間は新規認定者、更新（3 年ごと）ともに 3 時間、定期教育者は 1 時間）を受けること。

9. 作業の指示

本作業の指示は、機構の定める指示書により行う。

10. 納期

試料は四半期毎に搬入される。原則として、試料搬入後 1 ヶ月以内に結果を報告すること。詳細は別途協議により決定するものとする。

11. 提出書類

(1) 提出書類の詳細

定められた期日までに、表 2 に示す書類を提出すること。

表 2 提出書類一覧

	書類名称	指定様式	提出期限	部数	備考
1	実施要領書	—	契約後速やかに	1 部	
2	品質保証計画書	—	契約後速やかに	1 部	第 17 項品質保証参照
3	総括責任者届	機構様式	契約後速やかに	1 部	総括責任者代理も含む
4	作業者名簿	—	契約後速やかに	1 部	
5	緊急時連絡先	—	契約後速やかに	2 部	
6	放射線作業従事者の教育歴の写し	—	契約後速やかに及び教育の都度速やかに	1 部(作業者毎に)	
7	放射線作業従事者の健康診断の履歴の写し(年 2 回)	—	健康診断受診後速やかに	1 部(作業者毎に)	
8	第 8 項(2)①～③のいずれかを証明する書類(写し)	—	契約後速やかに	1 部	
9	力量認定評価に係る書類	—	契約後速やかに	1 部	
10	指定登録(解除)依頼書の写し	機構様式	指定登録(解除)後速やかに	1 部(作業者毎に)	
11	月間作業予定表	—	作業前月 20 日まで	1 部	
12	第 4 研究棟 実験計画書	機構様式	作業前月の 15 日まで(毎月提出)	1 部	
13	第 4 研究棟 安全検討会メモ	機構様式	作業開始前月の 15 日まで	1 部	
14	測定結果記録(用紙、電子媒体)	—	作業終了後速やかに(第 10 項納期参照)	1 部	詳細は別途協議
15	分析チェックシート	—	作業終了後速やかに(第 10 項納期参照。測定結果記録と同時に提出)	1 部	詳細は別途協議
16	作業指示・報告書	—	作業終了月の末日まで	1 部	
17	その他機構が必要とする書類	—	その都度	必要部数	詳細は別途協議

(2) 提出場所

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所
放射線管理部 環境放射線管理課

(3) 承認方法

当該期限までに審査を完了し、承認しない場合には修正を指示し、修正等を指示しないときは承認したものとする。

12. 検収条件

本作業は、前項の提出書類の確認及び仕様書の定めるところに従って作業が実施されたと機構が認めたときをもって完了とする。

13. 貸与する施設、分析・測定機器類及び支給品

(1) 貸与施設

- (a) 体内 RI 分析室建家（一般区域）
- (b) 第 4 研究棟 110C 号室、404AB 号室（ともに管理区域）
- (c) その他協議して定めた場所

(2) 貸与分析・測定機器類

- (a) 全 $\alpha \cdot \beta$ 放射能測定装置
- (b) 液体シンチレーションカウンタ
- (c) 誘導結合プラズマ質量分析装置(ICP-MS)
- (d) ドラフトチャンバー
- (e) 紫外線照射装置
- (f) 電子天秤
- (g) 遠心分離機
- (h) 蒸留水製造装置
- (i) 超純水製造装置
- (j) 超音波洗浄器
- (k) ウォーターバス
- (l) マグネティックスターラー
- (m) ホットプレート
- (n) 器具乾燥器
- (o) 化学実験台
- (p) 流し台
- (q) 校正用線源
- (r) クリーンブース
- (s) ガラス器具類等の理化学器材

(3) 貸与物品等

- (a) イス、机
- (b) 環境放射線管理要領（バイオアッセイ試料分析編）

- (c) バイオアッセイ試料分析作業マニュアル
 - (d) 機器マニュアル等
 - (e) 情報システム
 - (f) 個人線量計
- (4) 支給品
- (a) 資材類
 - (b) 分析試薬類
 - (c) 水、電気、ガス等光熱関係

＊保護衣、保護メガネ等は受注者において用意すること。

14. 本業務開始時及び終了時の業務引継ぎ

- (1) 受注者は、本業務の開始日までに業務が適正かつ円滑に実施できるよう機構の協力のもと現行業務実施者から必要な業務引継ぎを受けなければならない。なお、機構は当該業務引継ぎが円滑に実施されるよう、現行業務実施者及び受注者に対して必要な措置を講ずるとともに、引継ぎが完了したことを確認する。この場合、業務引継ぎで現行業務実施者及び受注者に発生した諸経費は、現行実施者及び請負者各々の負担とする。
- (2) 本業務期間満了の際、次期業務の開始日までに受注者は機構の協力のもと次期業務実施者に対し、必要な業務引継ぎを行わなければならない。なお、機構は、当該業務引継ぎが円滑に実施されるよう、受注者及び次期業務実施者に対し必要な措置を講ずるとともに、引継ぎ完了したことを確認する。この場合、業務引継ぎで受注者及び次期業務実施者に発生した諸経費は、受注者及び次期業務実施者各々の負担とする。基本事項説明の詳細は、機構、受注者及び次期業務実施者間で協議のうえ、一定の期間（3週間目途）を定めて原契約の期間終了日までに実施する。
- なお、本業務の受注者が次期業務実施者となる場合には、この限りではない。

15. 総括責任者

受注者は本契約作業を履行するにあたり、受注者を代理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。なお、総括責任者として選任される者は、微量放射能の化学分析に関する深い知識及び経験を有する者とする。

- (1) 受注者の従事者の安全管理、労務管理及び作業上の指揮命令
- (2) 本契約作業履行に関する機構との連絡及び調整
- (3) 受注者側従事者の規律秩序の保持ならびにその他本契約作業の処理に関する事項

16. 検査員及び監督員

検査員

- (1) 一般検査 管財担当課長
- (2) 技術検査 放射線管理部 環境放射線管理課員

監督員

- (1) 全般 放射線管理部 環境放射線管理課員

17. 品質保証

- (1) 受注者は、本件に係る品質管理プロセスを含め記述した品質保証計画書又は品質マニュアル（以下「品質保証計画書等」という）を提出し、確認を得ること。
- (2) 品質保証計画書等は、当該業務に関する内容について、ISO 9001（品質マネジメントシステム－要求事項）を満足するものであること。
- (3) 受注者は、本件に係る力量評価を提出し、確認を得ること。
- (4) 受注者は、機構からの要求があった場合には、立入調査及び監査に応じるものとする。

18. 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。

19. 特記事項

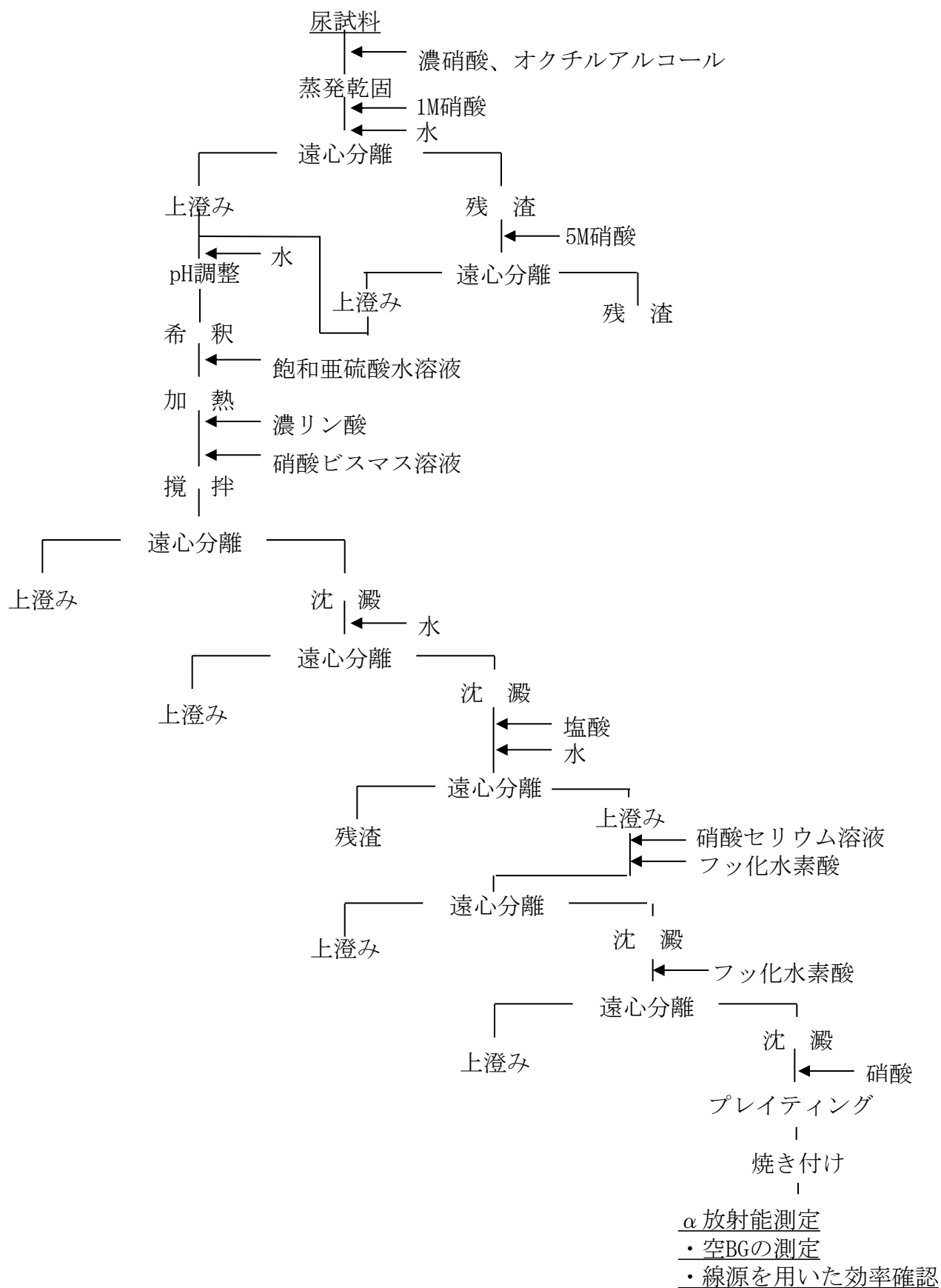
- (1) 受注者は、機構が原子力の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会的に求められていることを認識し、機構の定めるマニュアル、放射線安全取扱手引、その他以下に示す規程等を遵守し安全性に配慮し作業を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
 - イ) 原子力科学研究所放射線安全取扱手引
 - ロ) 原子力科学研究所安全衛生管理規則
 - ハ) 工事・作業の安全管理基準
 - ニ) 原子力科学研究所環境配慮管理規則
 - ホ) 原子力科学研究所事故対策規則
 - ヘ) 原子力科学研究所地震対応要領
 - ト) 原子力科学研究所消防計画
 - チ) 情報セキュリティ管理規程
 - リ) 放射線管理部医薬用外毒物劇物管理マニュアル

- ヌ) 原子力科学研究所有機溶剤の管理要領
 - ル) 原子力科学研究所特定化学物質等の管理要領
 - ヲ) 原子力科学研究所防火・防災管理要領
 - ワ) 第4研究棟防護活動手引
 - カ) 第4研究棟取扱マニュアル
 - ヨ) 放射線管理手引（環境放射線管理編）
 - タ) 放射線管理手引（施設放射線管理編）
 - レ) 原子力科学研究所化学物質等の管理要領
 - ソ) 化学物質等リスクアセスメント実施要領
 - ツ) リスクアセスメント実施要領
 - ネ) 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
 - ナ) 作業責任者等認定制度の運用要領
 - ラ) 安全作業ハンドブック
- (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機構の施設外に持ち出して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機構の承認を受けた場合にはこの限りではない。
- (3) 受注者は作業の実施にあたって関係法令及び所内規定を遵守し、機構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。
- (4) 受注者は、異常事態が発生した場合には、機構の指示に従い行動するものとする。なお、安全衛生上緊急に対処する必要がある事項については指示を行う場合がある。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、結果について機構の確認を受けること。
- (5) 受注者は、本契約に係る維持又は運用に必要な技術情報（保安にかかわるものに限定）の提供を行うものとする。
- (6) 受注者は、従事者に関して労働基準法、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並びに風紀の維持に関する責任の全てを負うとともに、これらコンプライアンスに関する必要な社内教育を定期的に行うものとする。
- (7) 受注者は、機構内のネットワークを介して測定結果等のデータを機構の所定の PC に保存すること。
- (8) 受注者は従事者を、火気使用時には必ずその場を離れないよう指示すること。
- (9) 受注者は機構が伝染病などの疾病（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策方針を定めた場合は、これに協力するものとする。
- (10) 受注者は、従事者に機構が行う保安教育訓練を受講させ、教育の理解度の確認に協力すること。なお、他部署で既に同一の教育を受講している場合は、受講内容及び理解度を確認できる書面の写しを提出することで教育の受講を省略することができる。

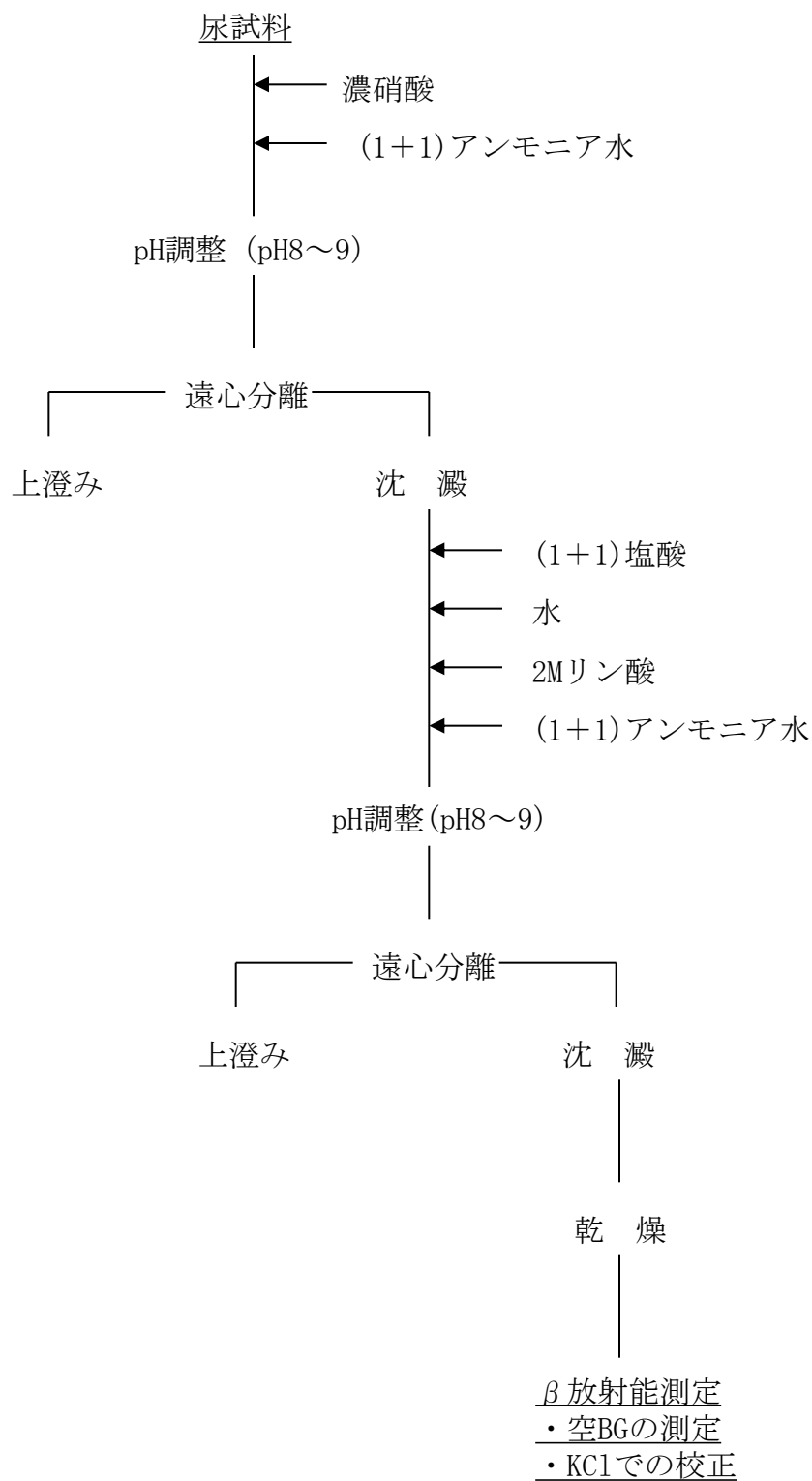
- (11) 受注者は、ISO 9001 : 2015 等に従い、受注者の責任において、作業の安全性、信頼性の向上のため、実作業、報告書の提出等の各段階において、適切な品質保証活動を実施すること。
- (12) 本契約で定める作業について、本仕様書の要求事項を満たさない場合、受注者はその旨を機構に報告するとともに、本件を不適合として処置し、是正処置を実施し、それらの結果を機構に報告すること。ただし、受注者が不適合管理の仕組みを整えていない場合は、機構が受注者に対して行う指示の下にこれらを行うこと。
- (13) 受注者は、善管注意義務を有する貸与品及び支給品のみならず、実施場所にある他の物品についても、必要なく触れたり、正当な理由なく持ち出したりしないこと。
- (14) 受注者は、本仕様書の各項目に従わないことにより生じた、機構の損害及びその他の損害についてすべての責任を負うものとする。
- (15) その他、仕様書に定めのない事項については、機構と協議の上決定する。

以上

尿中全 α 放射能測定法 (フローシート)



尿中全 β 放射能測定法（フローシート）



尿中トリチウム放射能測定法（フローシート）

尿試料

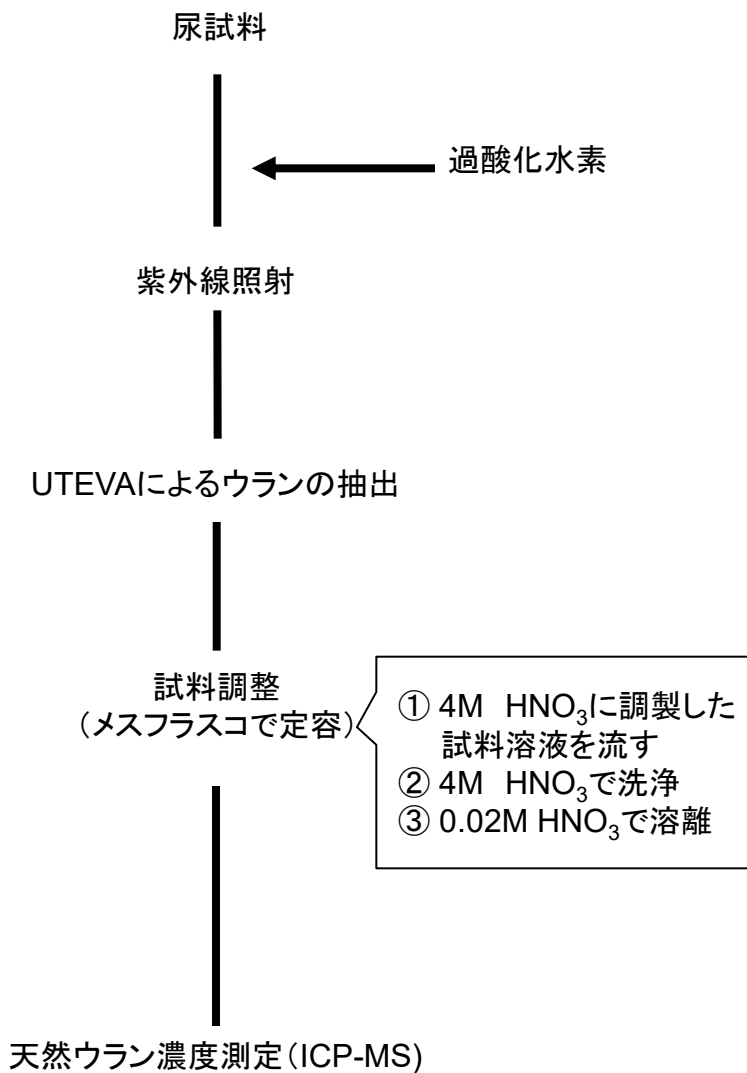
← 液体シンチレータ

← 攪拌

← 静置

- ・測定（液体シンチレーションカウンタ）
- ・校正用線源での校正

尿中天然ウラン放射能測定法（フローシート）



尿中プルトニウム放射能測定法（フローシート）

