

放射性塩素及び放射性炭素の
放射エネルギー及び瞬時放出割合の評価

仕様書

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

大洗原子力工学研究所

燃料材料開発部 燃料試験課

1. 件名

放射性塩素及び放射性炭素の放射エネルギー及び瞬時放出割合の評価

2. 目的及び概要

経済産業省資源エネルギー庁の受託事業である「令和8年度高レベル放射性廃棄物等の地層処分に関する技術開発事業（直接処分等代替処分総合評価技術開発）」の一環として、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という）大洗原子力工学研究所において照射済燃料を用いて、瞬時放出割合を評価するための試験を実施している。本仕様書は、これらの試験で発生する試験試料に対して、塩素及び炭素の分離、放射性塩素及び放射性炭素の放射エネルギー及び瞬時放出割合の評価を実施するために、当該業務を受注者に請負わせる為の仕様について定めたものである。

3. 納期

令和9年1月29日

4. 作業場所

- ・受注者側施設
- ・茨城県東茨城郡大洗町成田町4002番地
日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所
照射燃料試験施設（AGF）

5. 作業内容

5.1 試料

瞬時放出割合評価用試料：5試料

なお、上記の試料は核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物であり、核分裂生成物（放射性セシウム、放射性ヨウ素など）をはじめとする放射性核種を含む。L型輸送物として運搬可能である。

5.2 作業範囲及び項目

- (1) 準備
- (2) 測定対象試料の運搬、受入れ及びサンプル状態の確認
- (3) 分離操作
- (4) 放射線計測
- (5) 放射エネルギー及び瞬時放出割合の評価
- (6) 測定後残試料の保管及び管理
- (7) 報告書作成

5.3 作業内容及び方法等

(1) 準備

放射性塩素(CI-36)及び放射性炭素(C-14)の分離操作手法、測定方法や放射性炭素及び放射性塩素の放射線計測を妨害する他の放射性核種の除去方法等の検討を実施する。共存する可能性のある放射性核種の情報は原子力機構が提供する。

なお、試料中に放射性塩素(CI-36)が 0.1 Bq 以上、放射性炭素(C-14)が 1 Bq 以上、含まれている場合は、各核種の放射エネルギーが評価できるように分離操作手法及び測定方法を検討する。

(2)測定対象試料の運搬、受入れ及びサンプル状態の確認

測定対象試料を大洗原子力工学研究所から運搬し、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物を取扱可能な施設にて受入れた後、そのサンプル状態を確認する。

なお、本業務には L 型輸送計画書の策定を含む。ただし、輸送放射能の評価は、発送元（原子力機構）にて実施する。

(3) 分離操作

各試料に対して、次の A)又は B)のいずれかの分離操作を行う。

A) 試料の蒸留や、塩化物イオンを塩として沈殿回収する手法により、試料中の塩素を分離した後、放射性塩素(CI-36)の放射線計測に供する。

B) 試料を加熱し、発生するガスを苛性ソーダ水溶液にて回収する方法等により、試料中の炭素を分離した後、放射性炭素(C-14)の放射線計測に供する。

(4) 放射線計測

(3)で調製した試料を対象に、放射線計測装置（液体シンチレーションカウンター又はベータ線スペクトロメーター）による放射性塩素(CI-36)及び放射性炭素(C-14)の放射線計測を実施する。なお、質量分析装置（加速器質量分析装置）を用いる手法も可とする。

(5) 放射エネルギー及び瞬時放出割合の評価

(4)における計測結果に基づき、試料中の放射性塩素(CI-36)及び放射性炭素(C-14)の放射エネルギーを評価する。また、放射エネルギー評価結果に基づき、放射性塩素(CI-36)及び放射性炭素(C-14)の瞬時放出割合を評価する。なお、瞬時放出割合評価に必要な原子力機構での溶出試験の条件は、原子力機構より提供する。

(6) 測定後残試料の保管及び管理

本仕様書に定める業務の完了まで、測定後残試料を適切に保管及び管理する。

(7) 報告書作成

作業内容及び評価結果を整理し、報告書として提出する。

6. 支給物品及び貸与品

6.1 支給品

試料：5 試料

(各試料において、放射性塩素(Cl-36)及び放射性炭素(C-14)のいずれかを評価)

なお、試料は容器等に入れて支給する。

6.2 貸与品

なし

7. 提出図書

	書 類	提出時期	部数	備 考
1	報告書	納品時	2	
2	議事録	打合せ後直ちに	1	
3	委任先又は中小受託事業者等の承認について	作業開始 2 週間 前まで	1	委任先又は中小受託事業者の無い場合は提出不要
4	機構規定類に基づく各種届出	提出時期、部数等については別途協議		
5	その他、機構が指定するもの	提出時期、部数等については別途協議		

(提出場所)

茨城県東茨城郡大洗町成田町 4002 番地

原子力機構 大洗原子力工学研究所 照射燃料試験施設

8. 検収条件

「7. 提出図書」の確認並びに、原子力機構が仕様書の定める業務が実施されたと認めた時を以て、業務完了とする。

9. 適用法規・規程等

(1) 日本産業規格 (JIS)

10. 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

頼性を社会的にもとめられていることを認識し、原子力機構の規程等を遵守し安全性に配慮し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、成果その他のすべての資料及び情報を原子力機構の施設外に持ち出して発表もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、も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原子力機構の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者は異常事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、結果について機構の確認を受けること。
- (4) 受注者は、本件の実施にあたり、知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で、受注者及び下請け会社等の作業員を除く第三者への開示、提供を行ってはならない。
- (5) 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。また、その結果については、請負側において議事録を作成し、原子力機構側と請負側の双方で内容を確認すること。

11. 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。

12. 品質マネジメント

- (1) 調達物品等（外部から調達する物品又は役務）の不適合の報告及び処理に係る要求事項
不適合発生等の場合には、その状況及び処置の方法を機構へ報告すること。対応方法は事象により、次のいずれかによる。また、不適合の識別から是正処置の完了まで、責任分担を明確にすること。

イ) 不適合管理並びに是正処置及び未然防止処置要領（大洗 QAM-03）に従うこと。

ロ) 受注者が定めた品質マネジメント計画書の手順書に従うこと。

なお、ロ) を選択した場合は、次の (i) ～ (vi) の内容を記載した「受注者不適合発生連絡票」にて報告すること。

- (i) 不適合の名称
- (ii) 発生年月日
- (iii) 発生場所
- (iv) 事象発生時の状況
- (v) 不適合の内容

- (vi) 不適合の処置方法及び結果
- (2) 本調達に係る安全文化を育成し、及び維持するために受注者が行う活動に関する必要な要求事項
- ・ 安全確保のための作業員の役割確認と安全意識の浸透を行うこと。
 - ・ 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を行うこと。
 - ・ 基本動作（5S、KY、TBM 等）を徹底すること。
- (3) 受注者監査に関する事項
- ・ 当機構が実施する品質マネジメントに基づき次の場合に、受注者監査を実施する。
なお、受注者監査を実施する場合には、事前に受注者（関係する外注先を含む）の合意を得るものとする。
- (i) 特別受注者監査：事故・トラブル発生時に実施する。
- (ii) 受注者監査の実施結果に基づき、受注者に必要な改善を指示することがある。

13. 検査員及び監督員

- (1)検査員：一般検査 管財担当課長
- (2)監督員：燃料材料開発部 燃料試験課長、同課員

以上