

セメント中の核種濃度プロファイルの取得作業

仕様書

1. 件名

セメント試料中の核種濃度プロファイルの取得作業

2. 目的及び概要

原子力発電環境整備機構と日本原子力研究開発機構（以下、「原子力機構」）との共同研究「ニアフィールドシステムの長期挙動評価および核種移行挙動評価（2025年度～2027年度）」で実施する「セメント系材料と緩衝材との相互作用による長期変質挙動の検討」において、セメント中の核種移行評価手法の開発を進めている。

本作業では、セメント中の核種の拡散モデル開発に資することを目的に、拡散試験後のセメント試料を対象に、試料中の核種濃度プロファイルを取得する。

3. 作業実施場所

受注者実施施設

4. 納期

令和8年2月27日(金)

5. 作業項目

- (1) セメント中の核種濃度プロファイルの取得
- (2) 報告書の作成

6. 作業内容

(1) セメント中の核種濃度プロファイルの取得

原子力機構が支給するトレーサー移行試験終了後の回収試料（「7. 支給物品」参考）を対象に、試料中の核種濃度プロファイルを取得する。

- ・ 14-17 × 2-3 × 2-3 cm 程度の短冊状試料1体（3 × 2-3 × 2-3 cm 程度のブロック状に加工した上で提供）を対象に、放射性核種を含むトレーサーとの接触面に対して水平な試料面から研削する。
- ・ 研削する試料面に対して反対の面を接着剤によって固定し、試料片面のみから研削する。なお、使用する接着剤の種類や研磨紙の粒度、研削順については原子力機構との協議の上決定する。
- ・ トレーサー接触面から 10cm までは研削間隔を 1mm 程度とし、濃度プロファイルを見ながら研削間隔を調整し、少なくとも 30 点の研削試料を調製する。試料の分析点数については原子力機構との協議の上決定する。
- ・ 研削の都度、研削試料の重量測定と写真撮影を行い、研削厚さを記録する。

写真撮影の際は、研削試料の試料番号が判別できるように撮影すること。

- 適宜、マイクロメーター等の測定器を用いた研削深さの測定を行い、重量測定から求めた研削深さの妥当性を確認すること。
- Ge 半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリーを用いて、研削した試料に含まれる2核種 (^{134}Cs 、 ^{133}Ba) の濃度を30点以上定量分析する。
- 測定の際には、幾何学的影響を考慮して試料の形状を統一することとし、検出限界値を考慮して測定時間や試料量といった条件設定を行うこととする。
- 標準線源を測定することによって検出効率の評価・補正を行うとともに、必要に応じて複数回繰り返し測定することで正確な評価を行う。
- ガンマ線スペクトロメトリーによる測定の後、研削試料を抽出溶液（イオン交換水等）に3日程度浸漬した後、抽出溶液を採取し、液体シンチレーションカウンター及びガンマ線スペクトロメトリーにより放射能濃度の測定を行う。抽出溶液採取時は、0.45・mのメンブレンフィルターでろ過を行う。測定点数は30点以上とし、対象とする研削試料、対象とする核種、浸漬時の液固比、浸漬期間、その他の測定条件等については、原子力機構と協議の上決定する。
- 契約期間中、支給した試料については、試料への汚染がない条件下で保管し、契約終了後は適切な方法で処分すること。
- 上記の加工・分析については、原子力機構の承認を得てから実施すること。その他、作業内容の詳細について不明点があれば、別途原子力機構と協議の上決定する。

(2) 報告書の作成

上記(1)の分析条件（接着剤の種類、研磨紙の粒度、分析点数、測定時間、試験量等）と試験結果を取りまとめて、報告書を作成する。また、報告書の全ての内容、並びに全ての試験データや解析結果等の根拠情報の電子データファイルをDVD-R等のメディアに収めたものを提出する。

7. 支給物品

上記 6. (1)の分析に用いるトレーサー移行試験終了後の回収試料を支給する。

8. 提出書類

番号	提出書類名	提出期限	部数
(1)	委任又は下請負届 (機構指定様式)	作業開始2週間前まで	1部
(2)	実施計画書	契約締結後速やかに	1部
(3)	打合せ議事録	打合せ後速やかに	1部

(4)	報告書	令和8年2月27日	3部
(5)	電子データファイル*	令和8年2月27日	1部

*報告書、実験データ、解析評価データ等を含む

(提出場所)

核燃料サイクル工学研究所 BE資源・処分システム開発部
ニアフィールド研究グループ

9. 検収条件

検収箇所における「8. 提出書類」に示す各書類の員数・仕様に関する検査の合格、完納をもって検収とする。

10. 検査員

- (1) 一般検査：財務契約部 管財課長
- (2) 技術検査：核燃料サイクル工学研究所 BE資源・処分システム開発部
ニアフィールド研究グループ グループリーダー

11. 産業財産権等

産業財産権等の取扱いについては、別紙－1「産業財産権特約条項」に定められたとおりとする。

12. 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。

13. 特記事項

- (1) 本契約で使用する設備および備品（リース物件を含む）については、すべて受注者側で用意する。
- (2) 納入物件の所有権及び著作権、その他この物件の使用、収益、処分（複製・翻訳・翻案・変更・譲渡・貸与及び二次的著作物の利用を含む）及び関連する技術情報に関わるものの権利は原子力機構に帰属するものとする。但し、本契約遂行のために使用するもののうち、本契約締結以前から受注者が所有するものについては、その著作権は受注者に帰属するものとする。
- (3) 本件で知り得た情報等を原子力機構に許可なく使用、公開すること及び

第三者に伝達することを禁止する。

- (4) 本仕様書に記載の事項について、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。
- (5) 作業実施にあたっては、定期的に進捗状況を原子力機構に報告し、必要に応じて以降の作業を原子力機構と協議の上、進めることとする。

以 上

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。