

公募公告

令和7年2月20日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

研究開発推進部 大内 伸夫

(住所) 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1

下記のとおり公募します。

1. 公募に付する事項

(1) 件名

高速炉シビアアクシデント時の放射性物質移行挙動特性に関する研究

(2) 内容

別添実施計画書のとおり

(3) 履行期限

令和8年1月30日

2. 公募に参加する者に必要な資格に関する事項

(1) 公募参加資格

国もしくは機構の競争参加資格を有すると認められた者とする。なお、機構の競争参加資格の認定を受けていない者であっても、参加意思確認書を提出することができるが、その者が応募要件を満たすと認められ、競争的契約手続きに移行した場合に技術提案書等を提出するためには、技術提案書等の提出時まで、当該資格の認定を受ける必要がある。

(2) 公募に参加できない者

競争に係る契約を締結する能力を有しない者及び破産者で復権を得ない者。資格審査申請書及びその添付書類に故意に虚偽の事実を記載した者等。

過去3年間で情報管理の不備を理由に当機構からの取引停止を受けている者。

3. 応募要件

- (1) 高速炉シビアアクシデント解析コード SIMMER に係る専門的な知識と研究開発経験を有すること。
- (2) シビアアクシデント時の放射性物質移行挙動特性に関する専門的な知識と物理モデルを構築できる能力を有すること。
- (3) モデルの解析コードへの組み込みを実施できるプログラミング能力を有すること。

4. 応募要件等を満たす意思表示

本公募に参加を希望する者は、3項に示す応募要件を満たすことを証明する資料を参加意思確認書に添付の上、以下の期限までに「6. 連絡先」まで、持参又は郵送（書類書留郵便等の配達記録が残るものに限る）により、提出すること。

上述の資料の様式は自由とするが、応募者の組織として意思決定が確認できる書類とする。

応募要件を満たす者があった場合には、機構は、応募要件の遂行能力を確認し、確認結果を書面にて通知する。

期限：令和7年3月6日（木）必着（郵送による場合も同様とする）

5. 備考

- (1) 応募がなかった場合には、特定の者と随意契約を行う。
- (2) 応募があった場合で、かつ確認の結果合格者があった場合には、企画競争または一般競争入札により決定することとなる。その場合には別途公告する。
- (3) 手続きにおいて使用する言語及び通貨は、日本語及び日本国通貨に限る。
- (4) 本件は、国からの令和5年度委託事業の契約締結をもって実施することとなるが、当該委託事業の契約の締結がなされなければ、変更又は取り止めとする場合がある。

6. 連絡先

〒319-1112 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

研究開発推進部 研究協力課 森 夕花

TEL：080-7585-9121

実施計画書

1. 委託研究題目

「高速炉シビアアクシデント時の放射性物質移行挙動特性に関する研究」

2. 委託研究の目的

本研究は、高速炉実証炉開発及び日米間の高速炉協力に資するため、シビアアクシデント時の放射性物質移行挙動評価技術を開発することを目的として、再臨界による炉心膨張挙動を考慮した放射性物質移行特性を解明するものである。

3. 委託研究の範囲

- (1) 放射性物質移行挙動解析に関する既往研究の調査
- (2) 放射性物質移行挙動特性の解明
- (3) 詳細解析評価手法の開発方針検討
- (4) 報告書の作成

4. 委託研究の内容

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。)は、令和 6～10 年度(2024～2028 年度)に実施されるナトリウム冷却高速炉実証炉の概念設計において必要とされる解析評価手法といった基盤技術を提供する役割を負っている。その一つに放射性物質移行挙動評価技術の開発が挙げられ、実験データ取得と共に解析評価手法開発が必要である。令和 10 年度(2028 年度)の手法開発完了に向けて、令和 8 年度(2026 年度)までは、実機の放射性物質移行挙動特性を把握し、解析評価手法の開発方針を定める必要がある。しかしながら、これまで放射性物質移行挙動解析コードは比較的緩慢な物質移動を想定したものとなっており、シビアアクシデント解析コードで取り扱う極めて急速な炉心膨張挙動を想定した解析評価手法は開発されたことはない。最近、簡易評価手法による放射性物質移行挙動に実機適用性評価が実施された例がある。そこで、既存簡易評価手法により暫定的に放射性物質移行挙動評価を行い、実機の放射性物質移行挙動特性を把握する必要がある。

本研究は、再臨界による炉心膨張挙動を簡易評価手法により実機の放射性物質移行挙動特性を把握するとともに、ナトリウム冷却高速炉のシビアアクシデント解析コードと連携した放射性物質移行挙動に関する詳細解析評価手法の開発方針を定めるものである。

本年度(2025 年度)は、再臨界による炉心膨張挙動を考慮した放射性物質移行特性を解明するため、既往研究を調査するとともに、既存簡易評価手法により実機の放射性物質挙動解析を実施し、その特性を分析する。また、シビアアクシデント解析コードと連携して放射性物質移行挙動解析をするための手法開発の方針を整理する。詳細は次のとおり。

1) 放射性物質移行挙動解析に関する既往研究の調査

炉心損傷事故時の炉心膨張挙動を考慮した放射性物質移行挙動解析コードは世界的に極めて限られる。既往研究における解析モデルや検証データを調査する。その調査結果は解析コード SIMMER の放射性物質移行挙動解析モデルあるいは連携させたモデル構築に役立つものである。

2) 放射性物質移行挙動特性の解明

再臨界による炉心膨張挙動を考慮した放射性物質移行特性を解明するため、酸化燃料炉心を対象に、仮想的な熔融プールのスロッシング挙動解析を実施し、再臨界による炉心損傷膨張挙動解析を実施する。その解析結果を初期条件として、簡易評価手法を用いて放射性物質移行挙動解析を行う。重要核種であるセシウムに着目して放射性物質移行挙動特性を分析する。また、炉心膨張挙動や放射性物質移行挙動に影響する主要なパラメータに対して感度解析を実施する。なお、解析に必要な入力データ等は委託者より貸与される。

3) 詳細解析評価手法の開発方針検討

簡易評価手法の高度化を目指して、シビアアクシデント解析コード SIMMER と連携して詳細な放射性物質移行挙動解析を可能とする手法開発、あるいは SIMMER で放射性物質移行挙動を取り扱うモデル開発の方針検討に着手する。

4) 報告書の作成

1)～3)の成果を報告書にまとめる。

上記を行うに当たっては、委託者と受託者との間で打合せ等あるいは他の通信手段で連絡をとり、緊密に連携することとする。

5. 実施場所

受託者側実施施設

6. 実施期間

契約締結日～令和8年1月30日

7. 受託者側実施責任者

契約締結時に決定する。

8. 委託者側実施責任者

原子力機構 大洗原子力工学研究所
高速炉研究開発部 次長 山野秀将

9. 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こととする。
- 2) 本仕様に定める提出図書(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。

10. 特記事項

- 1) 納入物件の所有権、著作権等、技術情報に係わる権利に関しては別途協議し決定する。
- 2) 受注者は、貸与情報及び成果情報の機密を保ち、第三者に漏えいしないよう適切な措置を講じること。
- 3) 受注者は、貸与情報及び成果情報を本契約以外のための使用、もしくは第三者への開示を行わないものとする。
- 4) 受注者は、貸与情報を外部に発表、公開、開示しないものとする。なお、成果情報を学会等で発表、若しくは学会誌等で公開・開示する場合には、いかなる場合においても必ず原子力機構との事前協議を行い、原子力機構による確認を得てから行うこと。
- 5) 貸与物件については、貸与された以上の数の複製物は作成しないものとする。また、原子力機構の確認なしに改変、もしくは翻訳を行わないものとする。
- 6) 受注者が本件契約を履行することにより発生する著作権について、受注者は原子力機構に複製、並びに改変、及び翻訳の権利を許諾するものとする。

11. 提出書類

提出書類	提出期限	提出先	部数	備考
研究計画書	契約締結後速やかに	高速炉研究開発部	1部	
最終報告書の 電子ファイル	研究期間終了時	研究協力課	1部	
		高速炉研究開発部	1部	エクセル等の数値データを含む。 解析コード改修部分も含む。