

公募公告

令和8年7月14日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

研究開発推進部長 川西 智弘

(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

新型燃料の安全評価に向けた熱伝導率測定技術高度化のための基礎研究

(2) 内 容

別添実施計画書のとおり

(3) 履行期限

令和9年1月29日(金)

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には、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取引停止を受けている者。

3. 応募要件

- (1) 2000℃超の高温領域における熱伝導率測定に関して、解析によって事前に十分な検討を行うことが可能な技術・知見を有すること。
- (2) 周期加熱法が適用可能な試料加熱の実績・知見を有すること。
- (3) ウラン酸化物の物性について豊富な知見を有すること。
- (4) ウラン酸化物試料の取り扱い、物性測定について十分な技術や実績、知見を有すること。

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8年7月24日（金）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、一般競争入札（総合評価落札方式）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。

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 平松 則人

TEL：080-3553-7998

実施計画書

1. 委託研究題目

「新型燃料の安全評価に向けた熱伝導率測定技術高度化のための基礎研究」

2. 委託研究の目的

優れた事故耐性が期待される新型燃料の性能検証に向けて、シビアアクシデント条件までもスコープに入れた各種試験技術を開発して、日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構）において新たにデータを取得し、それを含めて国内外に散在する知見を集約・一元管理する燃料挙動統合データベース環境を整備し、照射ふるまい解析に用いられるモデル構築と検証を行っていく計画である。

本委託研究では、新型燃料の燃料設計や異常過渡時の燃料破損の評価において、最も重要な熱物性の一つである熱伝導率の測定技術の高度化のための基礎研究を実施する。従来の熱伝導率評価、特に高温領域では、レーザーフラッシュ法により求めた熱拡散率と比熱を用いた式により算出されるが、比熱評価と試料健全性の観点から課題がある。比熱については、高温領域で生じるブレディグ転移等の影響を大きく受け、その場合に実質的な熱伝導率とは値が異なっている可能性が考えられる。また、試料の健全性の観点では、パルスレーザー照射による熱衝撃により試料が破損する可能性が考えられる。そこで、直接的に熱伝導率を測定可能なホットディスク法を用いた高温での熱伝導率測定方法を検討する。具体的には、ホットディスク法における従来のセンサーの耐熱温度は低いため、高温での測定が可能なセンサーを検討する。また、令和7年度に着手した熱衝撃を与えない周期加熱法の検討を並行して進める。

3. 委託研究の範囲

(1) レーザー加熱装置の設計検討

ホットディスク法、周期加熱法はともにレーザー加熱により昇温した試料への適用を検討している。このため令和7年度に得られた知見をもとに、レーザー加熱装置の設計・試作と加熱実験を進める。加えて有限要素法を用いた熱解析を実施し、加熱実験結果と比較するとともに適切な解析条件を検討する。

(2) 熱物性測定手法の調査

日本熱物性学会等の会合などに参加して熱物性評価手法を調査し、高温核燃料に適用できる手法を調査する。

4. 委託研究の内容

レーザー加熱装置の設計検討では、核燃料の融点まで試料を加熱可能なレーザ

一加熱装置の設計・試作を行い、核燃料(UO_2)あるいは模擬試料を用いた加熱実験を進める。また、有限要素法を用いて、所定の体系におけるレーザー加熱による試料内の温度分布の熱解析を実施し、ホットディスク法、周期加熱法が適用可能な試料体系、加熱条件を整理する。

熱物性測定手法の調査では、日本熱物性学会などでの聞き取り調査も含め、既往研究開発の状況を整理し、高温においても測定可能なセンサーの材質を検討する。

実験条件等に係る協議及び進捗確認のために、2 か月に 1 回程度の打合せを行うものとする。具体的な打合せ場所や打合せ日時については、双方の協議の上決定する。

5. 実施場所

受託者側実施施設

6. 研究期間

契約締結日～令和9年1月29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

原子力科学研究所 軽水炉工学研究センター 燃料・材料研究グループ
マネージャー 三輪周平

9. グリーン購入法の推進

グリーン購入法の基本方針に従って、以下について記載してください。

- 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

本研究は、令和8年度「原子力規制研究の強化に向けた技術基盤構築事業」において令和8年度に採択された「新技術・新概念に対する原子力規制行政を技術支援するための総合的技術基盤の構築」(代表:安全研究センター 天谷センター長、令和6年～令和10年)の一環として実施するものであり、規制庁への進捗や成

果報告において原子力機構へ協力を行うものとする。

11. 添付書類

- ・ 提出書類一覧表(別紙1)

(別紙1)

提出書類一覧表

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	軽水炉工学研究 センター 燃料・材料研究グ ループ	1部	
成果報告書	研究期間終了時	研究開発推進部 研究協力課	2部	