

## 公募公告

令和8年2月19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

ナトリウム冷却炉のプラント概念に係る調査

#### (2) 内 容

別添実施計画書のとおり

#### (3) 履行期限

令和9年2月19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取引停止を受けている者。

### 3. 応募要件

- (1) 電力共通研究で過去に実施した FBR プラントの概念設計に関する設計研究の成果を有すること。
- (2) 上記の設計研究の前提となった保守・補修条件と設計に反映させた事項等に関する知見を有すること。
- (3) 最新の軽水炉の運転経験に関する知見を有すること。

### 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3月2日（月）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 大内 菜緒子

TEL : 080-7110-8274

# 実施計画書

## 1. 委託研究題目

ナトリウム冷却炉のプラント概念に係る調査

## 2. 委託研究の目的

本研究は、高速炉の実用化を視野に入れた技術基盤の確立を効率的に進める上で、プラント概念に係る調査を実施し、知識ベース確立の基盤とすることを目的とする。

## 3. 委託研究の範囲

- (1) ナトリウム冷却炉のプラント概念に係る調査
- (2) 報告書の作成

## 4. 委託研究の内容

2022年12月に改訂された高速炉開発の「戦略ロードマップ」に基づき、2024年度から「ナトリウム冷却タンク型高速炉」を対象とした概念設計作業を開始した。軽水炉のプラント設計では、規制要求に加えて、ユーザー要求を踏まえた設計対応がなされている。将来の高速炉の実用化を踏まえると、実証炉の概念設計段階から、ユーザー要求を設計に反映しておくことが望まれることから、高速炉実証炉のユーザー要求を整備しておく必要がある。

本件では、2025年度に引き続き、軽水炉や先行炉等のユーザー要求関連情報を参考にしながら、「ナトリウム冷却タンク型高速炉」のユーザー要求に関して、以下の検討を実施する。

### (1) ナトリウム冷却炉のプラント概念に係る調査

#### ① 海外の軽水炉等のユーザー要求の調査

「戦略ロードマップ」の作業計画では2026年頃に燃料技術の具体的な検討がなされる予定であることから、ユーザー要求の上位的な位置づけに相当する戦略ロードマップの開発目標（安全性・信頼性、経済性、環境負荷低減性、資源有効活用性、核拡散抵抗性、柔軟性・その他市場性）等を踏まえた、燃料技術の検討に資する海外情報を調査する。また、米国の最新のユーザー要求ORG（Owner-Operator Requirements Guide）では、投資や建設可能性といったプロジェクトの判断に関する視点が触れられていることから、近年の新規原子力プロジェクトの実施にあたり課題となった点に関して、ユーザー要求の観点から海外情報を調査する。

#### ② ナトリウム冷却炉の持続可能性及び経済性に関するユーザー要求の調査

ナトリウム冷却高速炉の燃料サイクル確立による、エネルギー安全保障における持続可能性への貢献に係る調査を行い、持続可能性に関する現状整理及び将来見通しを踏まえ、資源有効活用性及び環境負荷低減性等のユーザー要求への影響を検討する。また、ナトリウム冷却高速炉の経済性について、米国において近年公開されているコスト概算と日本原子力研究開発機構提供の国内概算の比較調査を行い、概念設計段階での経済性評価の観点を踏まえた、ユーザー要求への影響を検討する。

### ③ Natrium の許認可実績等を踏まえたユーザー要求の調査

世界的に見て最も現実化に近い高速炉プロジェクトのひとつと考えられる米国の Natrium を参照し、高速炉の特徴を踏まえた規制への適合性及び、設計基準・規格について、CP (Construction Permit) に係る対応における考え方を調査し、ユーザー要求への影響を検討する。併せて、ナトリウム冷却高速炉の性能を調査することで、より相応しいユーザー要求に繋げ得ると考えられるもののうち、Natrium に関連する、金属燃料の安全制御性及び免震技術の性能について、CP 対応を含む公開情報を踏まえた、実用化を見通しての評価分析を行い、ユーザー要求への影響を検討する。この検討にあたっては、金属燃料の安全制御性においては、CP に関する米国原子力規制委員会による SE (Safety Evaluation) で触れられている中性子スペクトルの軟化、他の金属燃料ナトリウム冷却高速炉と比較して高い負のドップラー効果、高い遅発中性子割合、炉心全体の負のボイド効果といった炉の反応性等の特徴を、免震技術の性能においては、CP において採用されている三次元免震システムを考慮する。また、ユーザー要求のうち資源有効活用性及び環境負荷低減性等の関連として、バックエンドを含むサイクルに係る評価検討を行い、ユーザー要求への影響を検討する。

### ④ ナトリウム冷却炉のユーザー要求に関する検討

2025 年度では、ユーザー要求と実証炉設計方針・概要のギャップの比較分析を行い課題の抽出を行った。それらの検討成果を踏まえ、抽出された課題を解決するため、設計の背景となる考え方などの整理を行った上で、ユーザー要求修正案等の検討・立案を実施する。また、当検討に資するため、2025 年度に整理した実証炉の設計方針・設計概要を、最新の実証炉設計状況に基づき更新する。

## (2) 報告書の作成

ナトリウム冷却炉のプラント概念に係る基礎データとして、(1) 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. 研究期間

契約締結日～令和 9 年 2 月 19 日(金)

## 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

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 戦略推進部  
部長 勝山 幸三

## 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) 本仕様書に定める提出図書（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. 提出書類

No.	図書名（注1）	提出時期	部数	備考
1	議事録	打合せ後速やかに	1部	
2	成果報告書（注2、注3）	納期までに	1部	
3	その他、委託者が必要と認めた 図書、データ	協議による	必要部数	

- (注1) No.1及び3の提出先は、次世代原子炉開発推進グループとする。  
No.2の提出先は、次世代原子炉開発推進グループとするが、電子データ(pdf)は研究協力課へも提出する。
- (注2) 成果報告書のデータを原本として、図表を含んだWord形式、及びPDF形式で提出すること。ただし、図表を作成したアプリケーションの形式のデータ（例：Auto CAD LT2000用データ）については、必要に応じて原子力機構と受注者の間で協議の上、提出するものとする。また、これらのデータは、CD-R等に収納して提出すること。報告書には打合せ議事録を添付すること。
- (注3) コロナ禍等の特別な事情により、納期までに印刷物の納品が難しい場合、協議によりCD-Rのみの提出に代えることができる。

## 11. 貸与品

本研究で必要となる技術情報（設計研究成果等）及び数値解析コードについては、要求により無償にて貸与するものとする。

## 12. 関係法令及び規定等の遵守

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もとめられていることを認識し、機構の関係法令及び規定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。

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。

その他仕様書に定めのない事項については、機構と協議のうえ決定する。

以上