

## 公募公告

令和4年6月24日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

契約部長 松本 尚也

(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

バーナブルポイズンの装荷法を多様化した BWR MOX 燃料炉心の核特性に関する研究

#### (2) 内 容

別添実施計画書のとおり

#### (3) 履行期限

令和5年1月31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) 軽水炉（BWR）用 MOX 燃料の設計及び許認可等の経験を有していること
- (2) 軽水炉（BWR）用 MOX 燃料におけるバーナブルポイズンの装荷法の検討の知見を有していること
- (3) MOX 燃料を装荷した軽水炉（BWR）の炉心解析の知見・経験を有していること

### 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4年7月8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

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

契約部 研究契約課 関 耕平

TEL：080-7190-5438

# 実施計画書

## 1. 委託研究題目

「バーナブルポイズンの装荷法を多様化した BWR MOX 燃料炉心の核特性に関する研究」

## 2. 委託研究の目的

日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という）では、経済産業省資源エネルギー庁の令和 4 年度放射性廃棄物の減容化に向けたガラス固化技術の基盤研究事業（使用済 MOX 燃料処理技術の基盤整備）を受託し、使用済 MOX 燃料の処理・処分の方策について検討を行っており、その一環として未照射 MOX 燃料による溶解挙動評価を実施している。

将来、MOX 燃料の高性能化が進むことが考えられるが、このような MOX 燃料は、プルトニウム富化度や燃焼後の組成などが従来の MOX 燃料と異なる可能性があり、溶解挙動等に影響を与える可能性があるかと推察される。

「バーナブルポイズンの装荷法を多様化した BWR MOX 燃料炉心の核特性に関する研究」では、MOX 燃料の溶解挙動評価に資するため、BWR プルサーマル炉を対象に、将来の MOX 燃料の高性能化の一例として、バーナブルポイズンの装荷法について従来と異なる方法を想定した MOX 燃料の検討を行う。具体的には、燃料仕様の合理化や MOX 集合体数の削減を目指した複数のバーナブルポイズンの装荷法を想定し、その MOX 燃料集合体を採用した炉心について全炉心計算ベースの核特性評価を行い、燃料概念の具体化を行う。また、その炉心に対し、溶解時の詳細な崩壊熱評価に必要なデータの評価を行う。

## 3. 委託研究の範囲

- (1) バーナブルポイズンの装荷法を多様化した MOX 燃料炉心の核特性評価
- (2) バーナブルポイズンの装荷法を多様化した MOX 燃料炉心の詳細な崩壊熱評価に必要なデータ評価
- (3) 報告書の作成

## 4. 委託研究の内容

BWR では、一般に反応度制御の調整方法としてバーナブルポイズンが用いられている。BWR プルサーマル炉の MOX 燃料集合体では、バーナブルポイズンを添加したウラン燃料棒を部分的に装荷した燃料が採用されているが、このバーナブルポイズン添加ウラン燃料棒の装荷位置の調整や、バーナブルポイズン単体の棒を

採用するなどの方策により、燃料仕様の合理化や MOX 燃料集合体数の削減などが図れる可能性がある。本研究では、下記に示す評価を行い、このような燃料概念について検討を行うものである。

(1) バーナブルポイズンの装荷法を多様化した MOX 燃料炉心の核特性評価

BWR プルサーマル炉の MOX 燃料集合体について、従来と異なるバーナブルポイズンの装荷法について検討する。バーナブルポイズン添加ウラン燃料棒の装荷位置の調整や、バーナブルポイズン単体の棒を採用するなどの方策を想定した MOX 燃料集合体の炉心 (1/3 MOX 炉心を想定) について、全炉心計算ベースの核特性評価を行う。リファレンス燃料 (従来と同様の装荷法の MOX 燃料) の炉心の核特性評価も行い、リファレンス燃料炉心と大きく相違がなく成立の可能性を有する核特性を保持する燃料仕様を設定する。また、設定した燃料仕様の炉心における Pu 収支を評価する。

(2) バーナブルポイズンの装荷法を多様化した MOX 燃料炉心の詳細な崩壊熱評価に必要なデータ評価

上記「(1)バーナブルポイズンの装荷法を多様化した MOX 燃料炉心の核特性評価」で設定した燃料仕様の炉心を対象に、溶解時の詳細な崩壊熱評価に必要なデータとして、全ての燃料集合体 (MOX 燃料集合体、 $UO_2$  燃料集合体) の取出燃焼度の評価を行う。

(3) 報告書の作成

本委託研究で得られた成果をまとめた報告書を作成する。

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 5 年 1 月 31 日

7. 委託者側実施責任者

バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所  
プルトニウム燃料技術開発センター  
燃料技術部 設計解析課  
課長 永沼 正行

## 8. 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。

## 9. 特記事項

随時必要に応じて検討会を開催するものとする。なお、検討会には必要に応じて学識経験者も参加できるものとする。

## 10. 提出書類

提出書類一覧表の通り。

提出書類一覧表

提出書類	提出期限	提出先	部数	備考
成果報告書	研究期間終了時	バックエンド研究開発 部門 プルトニウム燃料技術 開発センター 燃料技術部 設計解析課	1部	
		契約部 研究契約課	1部	
中間報告資料	12月上旬	バックエンド研究開発 部門 プルトニウム燃料技術 開発センター 燃料技術部 設計解析課	1部	内容については協議
その他必要書類		バックエンド研究開発 部門 プルトニウム燃料技術 開発センター 燃料技術部 設計解析課	1部	協議により適 宜提出