

高温ガス炉高燃焼度対応燃料開発のための  
照射試験計画の実現性調査

仕様書

## 1. 件名

高温ガス炉高燃焼度対応燃料開発のための照射試験計画の実現性調査

## 2. 目的及び概要

日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構という。）では、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」に基づき、資源エネルギー庁受託事業「超高温を利用した水素大量製造技術実証事業」として、2030年までに大量かつ安価なカーボンフリー水素製造に必要な技術開発に向け、高温ガス炉と水素製造施設の高い安全性を有する接続技術確立を目的としたHTTR-熱利用試験プロジェクトを行っている。また、本プロジェクトの一部である、燃料製造技術の開発も実施しており、実証炉燃料の高効率利用を図るため、高燃焼度燃料の評価手法検討を行う。

原子力機構は、高温ガス炉経済性向上に必要な高燃焼度対応燃料の開発を行うが、高燃焼度化の達成には燃料照射による健全性の確認が必要である。これを実現するための手段として、カザフスタン共和国の核物理研究所（以下、INP）が保有する照射炉WWR-Kを用いた燃料照射試験（以下、WWR-K照射試験）の実現性を調査し、その結果に基づいて当該試験計画の判断を行う予定としている。

本仕様書は、WWR-K照射試験計画の実施に資することを目的とし、当該作業を受注者に請け負わせるための仕様について定めたものである。受注者は、本仕様書に示す基本的要件を満たした上で、WWR-K照射試験の実施目的を十分理解し、本作業を実施する。

## 3. 納入物

### 提出図書

- |                         |             |
|-------------------------|-------------|
| (1) 作業工程表               | 1部（契約後速やかに） |
| (2) 作業報告書               | 1部（納入時）     |
| (3) 打合せ議事録              | 1部（打合せの都度）  |
| (4) (1)-(3)までの書類の電子ファイル | 1式（納入時）     |

提出先：エネルギー研究開発領域 高温ガス炉プロジェクト推進室

## 4. 納期

令和8年3月19日（木）

## 5. 納入場所

〒100-8577 東京都千代田区内幸町2丁目2番2号 富国生命ビル19階  
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 エネルギー研究開発領域  
高温ガス炉プロジェクト推進室

## 6. 検収条件

納入物及び納入した作業報告書が7章で示した内容を満たすことを確認するとともに、3章で示した納入品の確認をもって検収とする。

## 7. 作業内容

本作業では、以下の作業を実施する。

### (1) 燃料照射試験の仕様調査

WWR-Kの運転条件制限の範囲で試験目的を達成可能な試験仕様の調査及び試験装置の検討に向け、以下の作業を行う。

- ・ 原子力機構が別途提示する最大燃焼度、中性子束要件より照射期間を算出する。照射期間の算出にあたっては、WWR-Kの仕様に基づきインプットデータを整備し、別途原子力機構が提示する核計算モデルを用いる。尚、照射期間に影響する複数の因子が存在する場合は選択可能な試験条件を整備して照射期間ならびに各種得失を比較することで、試験条件の策定に資する情報を整備する。
- ・ 原子力機構が提示する温度条件を基に、必要となる試験設備を検討する。
- ・ 照射時の燃料破損のリアルタイム計測に必要な計測システムを検討する。
- ・ 照射キャプセルの設計成立性を確認するための予備的な熱解析を行う。熱解析にあたっては、WWR-Kの仕様に基づきインプットデータを整備し、別途原子力機構より提示する1次元円筒座標系による解析モデルを用いる。

### (2) 燃料照射試験の実施工程の策定

前項で検討した内容に基づき、燃料照射試験の工程を策定する。

工程の策定にあたっては、別途原子力機構が提示する工程を反映するとともに、試験に必要な資機材の調達・製作、試験実施に対する機関内外の承諾ならびに許認可対応、既存のWWR-K照射試験計画との関係等を考慮し、実現可能な工程を策定する。

### (3) 調査報告書の作成

上記(1)、(2)の実施結果をまとめた報告書を作成する。

### (4) その他支援作業

本実現性調査に係るINPとのカザフスタン現地会議ならびにオンライン会議(計3回程度)のアレンジ(ロシア語ならびにカザフ語と日本語の通訳の手配含む)を行う。

WWR-Kの運用動向等について調査し、WWR-K照射試験計画の実施判断に資する参考情報として整理する。原子力機構による現地出張を伴う場合は、現地移動・滞在手段を確保する。

## 8. 作業に必要な基本的要件

- (1) INPと円滑に連絡が取れる環境及び体制を有すること
- (2) 海外の試験研究用原子炉を用いた原子力安全研究プロジェクトに関する技術コンサルテーションを行うための知見を有すること。

## 9. 支給物品及び貸与品

協議により原子力機構が必要と認めた場合、本作業を実施するための必要な技術情報等を提供する。

支給品： 無し

貸与品： 燃料開発計画書

## 10. 検査員

### 検査員

- (1) 一般検査 管財担当課長
- (2) 技術検査 高温ガス炉プロジェクト推進室員

## 11. 特記事項

- (1) 受注者は原子力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、原子力機構の規程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。
- (2) 受注者は業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他のすべての資料及び情報を原子力機構の施設外に持ち出して発表もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、もしくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により原子力機構の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者は本契約を実施するにあたって、想定外の事象が発生した場合、原子力機構と協議の下に業務を実施するものとする。

以上