

## 第 24 回核燃料取扱主任者受験講座の運営業務

## 1 件名

第 24 回核燃料取扱主任者受験講座の運営業務

## 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。）原子力人材育成センターは、核燃料取扱主任者資格の取得を目標とした受験生の学習支援を目的とし、講義及び演習より構成される核燃料取扱主任者受験講座（以下「本講座」という。）を開催する。本仕様書は、本講座の業務委託について定めたものである。

## 3 契約範囲

### (1) 契約範囲（\*）

- ① 受注者は、「核燃料取扱主任者受験講座」の「講義編」及び「演習編」の講義のうち、原子力機構が指定する課目の講義を実施する。
- ② 受注者は、原子力機構が貸与する「核燃料取扱主任者受験講座」の「講義テキスト」について、最新の出題傾向の分析や知見を踏まえ、内容等の必要な見直しを行う。
- ③ 「核燃料取扱主任者受験講座」の「演習編」では、「核燃料取扱主任者試験解答例集」を講義資料として使用する。受注者は、最新の試験問題（以下「第 56 回核燃料取扱主任者試験問題」という。）の解答例集の作成及び出題傾向の分析を行う。また、原子力機構が貸与する「核燃料取扱主任者試験問題解答例集」及び「核燃料取扱主任者試験の出題傾向と分析」に、上記の最新の試験問題の内容を加えると共に、冊子の整合を図り、構成や内容等の必要な見直しを含めて再編集を行う。

\* 「核燃料取扱主任者受験講座」の「講義編」及び「演習編」の講義のうち、原子力機構が担当する課目の講義については、契約外とする。

## 4 実施場所

原子力機構 原子力科学研究所 研修講義棟

## 5 納期

令和 6 年 12 月 23 日（月）

## 6 納入場所

茨城県那珂郡東海村大字白方 2 番地 4

## 7 納入条件

- (1) 持ち込み渡し
- (2) 原子力機構は、第 11 項に定める検収前においても、第 10 項に定める提出図書を使用することができる。

## 8 実施内容

本講座は、対面で実施する。

### (1) 講義の実施

- (ア) 受注者は、講義及びテキスト作成の都度、対応可能な者（以下「委託講師」という。）を講師等として選定し、原子力機構が定める本講座のスケジュール（講義編：令和 6 年 9 月 17 日から令和 6 年 9 月 20 日まで（予定）、演習編：令和 6 年 12 月 3 日から令和 6 年 12 月 6 日まで（予定））に合わせて講義及び演習を行わせること。選任後、委託講師の能力を示す書面を添付の上、講師経歴書を原子力機構に提出すること。
  - (イ) 別紙-1 に示す第 24 回「核燃料取扱主任者受験講座」計画（課目、回数、時期及び時間）に従い、講義を実施する。
  - (ウ) 講座の日程については、原子力機構が定める。課目の時間割については、受注者と原子力機構が協議して決定する。
  - (エ) 講座の内容に変更が生じた場合は、講義機材（「講義テキスト」を含む。）も含めて変更する場合等において、その都度、受注者と原子力機構が協議して決定する。
  - (オ) 受講生からの質問に対する応答を行う。
  - (カ) 教育効果を高めるため、委託講師は、貸与された講義資料等を参考とし、本講座の講義及び演習に使用する「補助教材」を課目ごとに作成すること。
  - (キ) 課目間の講義内容や補助教材の重複を避けるため、事前に、講師など、関係者間で調整を行う。
  - (ク) 受注者は、本講座全体の受講生のアンケート結果について評価し、業務報告書として報告すること。
- ### (2) 「講義編」用の「講座テキスト」の見直し
- (ア) 最新の出題傾向等を踏まえ、原子力機構が貸与する「講座テキスト」の見直しを行う。
  - (イ) 試験の範囲に係る法令改正の内容を「講座テキスト」に反映させ、見直しを行う。
  - (ウ) 「講座テキスト」は、「講義編」のテキストとして使用する。

(3) 解答例集等の作成

(ア) 第 56 回核燃料取扱主任者試験問題の解答例の作成

- ① 問題の課目構成は、以下の 4 課目である。
  - ・「核燃料物質に関する法令」
  - ・「核燃料物質の化学的性質及び物理的性質」
  - ・「核燃料物質の取扱いに関する技術」
  - ・「放射線の測定及び放射線障害の防止に関する技術」
- ② 問題の解答例を整理・編集し、解説を加えて「第 56 回核燃料取扱主任者試験問題解答例集」を作成する。
- ③ 「第 56 回核燃料取扱主任者試験問題解答例集」は「演習編」のテキストとして使用する。

(イ) 第 56 回核燃料取扱主任者試験の傾向分析

- ① 第 56 回核燃料取扱主任者試験の傾向分析を行う。
- ② 第 56 回核燃料取扱主任者試験の傾向分析の結果を原子力機構が貸与する「核燃料取扱主任者試験の出題傾向と分析(第 46 回～第 55 回)」へ反映させ、「核燃料取扱主任者試験の出題傾向と分析(第 47 回～第 56 回)」を再編集する。
- ③ 「核燃料取扱主任者試験の出題傾向と分析(第 47 回～第 56 回)」は「講義編」及び「演習編」のテキストとして使用する。

(ウ) 解答例集としての編集

- ① 原子力機構の貸与する「第 45 回～第 54 回核燃料取扱主任者試験問題解答例集」及び「第 55 回核燃料取扱主任者試験問題解答例集」について、最新の知見に従い、必要な修正や補足等を行う。
- ② 「第 46 回～第 55 回核燃料取扱主任者試験問題解答例集」を再編集する。
- ③ 「第 46 回～第 55 回核燃料取扱主任者試験問題解答例集」については、「講義編」及び「演習編」のテキストとして使用する。

9 支給品及び貸与品

(1) 支給品

無し

(2) 貸与品

別紙-2 のとおり

10 提出書類

別紙-3 のとおり。

- ① 書類の提出に当たり、原子力機構の確認を得ること。
- ② 提出書類は、確認・返却用に別途1部を用意すること。

#### 11 検収条件

本仕様書に定められた内容に従って業務が履行されたこと及び以下の要件が満足されたことの確認をもって検収とする。

- ① 「講座編」及び「演習編」の両講座が履行されたこと。
- ② 第8項2号及び3号の書類が、第18項の技術仕様に沿って作成されたこと。
- ③ 提出図書が全て納入されたこと。
- ④ 貸与品が返却されたこと。

#### 12 契約不適合責任

検収後1年以内に、提出図書に契約不適合が確認された場合は、受注者は、無償で速やかに修正を行い、再提出すること。

#### 13 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(国等による環境物品等の調達等の推進等に関する法律)に適用する環境物品(事務用品、OA機器等)が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様で定める提出図書(納入印刷物)については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

#### 14 機密保持

受注者は、本業務の実施に当たって知り得た情報(教材を含む。)を厳重に管理し、本業務の遂行以外の目的で、受注者及び下請会社等の作業員を除く第三者への開示、提供を行ってはならない。

#### 15 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、高い技術力及び信頼性を社会的に求められていることを認識した上で、原子力機構の規程等を遵守し、安全性に配慮して業務を遂行し得る性格及び力量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で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、そのほかの全ての資料及び情報(個人情報を含む。)を原子力機構の施設外に持ち出して発表若しくは公開し、又は特定の

第三者に対価を受け、若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、この限りでない。

- (3) 受注者は、異常事態が発生した場合は、原子力機構の指示に従い、行動しなければならない。

## 16 提出書類の権利帰属

- (1) 委託業務の目的で作成される提出書類に係る著作権については、本業務の完了後も、原子力機構に帰属するものとする。
- (2) 受注者は、別に定めがない限り、原子力機構に著作権は帰属する旨を明記した上で、原子力機構が認める利用目的に限り、資料等を利用することができる。
- (3) 受注者は、原子力機構及び原子力機構から正当な権利を取得した者に対し、著作者人格権を行使しないものとする。
- (4) 前各号の定めについては、本契約が解除された場合においても、これを準用するものとする。

## 17 協議

本仕様書について疑義が生じた場合は、原子力機構と協議の上、その決定に従うものとする。

## 18 技術仕様

### (1) 「講座テキスト」の編集

- ① 「講座テキスト」の作成要領については、原子力機構の指示に従うこと。
- ② 「講座テキスト」については、電子情報化し、容易に編集できるようにすること。
- ③ マイクロソフト社製の WORD(文章)、EXCEL(表)等を用いて作成すること。
- ④ 編集後の原本については、そのまま印刷・製本が可能な仕上がりのものであること。

### (2) 「解答例集」の編集

- ① 「解答例集」の作成要領については、原子力機構の指示に従うこと。
- ② 第56回核燃料取扱主任者試験について、課目ごとにまとめること。
- ③ 「問題集」及び問題と回答を左右見開き編集した「解答例集」を作成すること。
- ④ 解答には、必要に応じて解説を加えること。

- ⑤ 参考図書やテキスト該当箇所を明示すること。
  - ⑥ 「問題集」及び「解答例集」については、電子情報化し、容易に編集できるようにすること。
  - ⑦ マイクロソフト社製の WORD(文章), EXCEL(表)等を用いて作成すること。
  - ⑧ 編集後の原本については、そのまま印刷・製本が可能な仕上がりのものであること。
- (3) 「核燃料取扱主任者試験の出題傾向と分析」(第 47 回～第 56 回)の編集
- ① 作成要領については、原子力機構の指示に従うこと。
  - ② 電子情報化し、容易に編集できるようにすること。
  - ③ マイクロソフト社製の WORD(文章), EXCEL(表)等を用いて作成すること。
  - ④ 編集後の原本については、そのまま印刷・製本が可能な仕上がりのものであること。

以上

## 第 24 回「核燃料取扱主任者受験講座」計画

## 1. 講座の課目、担当、時期及び時間

講座名	目的	課目	担当	開催月	時間 (分)
第 24 回核燃料取扱主任者受験講座	核燃料取扱主任者資格の取得を目標とした学習支援の講座であり、「講義編」及び「演習編」より構成される。	1. 核燃料物質に関する法令 (核燃料関係法令体系及び原子炉等規制法、核燃料物質の使用、運搬等に関する規制)	○	講義編： 9/17~9/20 (4日間)  演習編： 12/3~12/6 (3.5日間)	講義：210 演習：160
		2. 核燃料物質の化学的・物理的性質 (1) (U、Pu 等及びその化合物の性質)	○		講義：150 演習：140
		3. 核燃料物質の化学的・物理的性質 (2) (原子炉燃料の照射挙動)	JAEA*		講義：100 演習：100
		4. 核燃料物質の取扱技術(1) (U 資源、精錬、転換)	JAEA*		講義：80 演習：80
		5. 核燃料物質の取扱技術(2) (U 濃縮技術)	○		講義：70 演習：70
		6. 核燃料物質の取扱技術(3) (軽水炉燃料技術)	○		講義：90 演習：90
		7. 核燃料物質の取扱技術(4) (再処理技術)	○		講義：200 演習：170
		8. 核燃料物質の取扱技術(5) (放射性廃棄物処理処分技術)	○		講義：140 演習：130
		9. 核燃料物質の取扱技術(6) (Pu 取扱い及び MOX 燃料製造技術)	○		講義：90 演習：90
		10. 核燃料物質の取扱技術(7) (臨界安全管理技術等)	○		講義：120 演習：110
		11. 放射線の測定技術	○		講義：170 演習：165

\* J A E A : 原子力機構

2. 講座の課目内容（講義編）

課 目	課 目 の 内 容
<p>1. 核燃料物質に関する法令 （核燃料関係法令体系及び原子炉等規制法、核燃料物質の使用、運搬等に関する規制）</p>	<p>核燃料物質の法令（核燃料関係法令体系及び原子炉等規制法、核燃料物質の使用、運搬等に関する規制）に関する事項（以下の内容を含む。）</p> <p>核取主任者受験に必要な法令（核燃料関連法令体系、原子力基本法、炉規制法、再処理事業の規制、核物質等廃棄の規制、線量限度等を定める告示、核燃料使用の規制、核燃料施設の許認可、核燃料物質の運搬の規制、国際規制物質の使用の規制、核物質防護及び原子力災害対策特別措置法）につき過去の試験問題の出題傾向を配慮した内容に特化</p>
<p>2. 核燃料物質の化学的・物理的性質(1) （U、Pu 等及びその化合物の性質）</p>	<p>核燃料物質の化学的・物理的性質のうち、主にウラン、プルトニウム等及び他の化合物の性質に関する事項（以下の内容を含む。）</p> <p>核取主任者受験に必要な核燃料物質等の化学的・物理的性質（核燃料物質、ウラン・プルトニウムの物理的性質、ウラン・プルトニウムの化学的性質、ウラン・プルトニウム化合物の性質及びウラン・プルトニウムの核的性質・放射能）につき過去の試験問題の出題傾向を配慮した内容に特化</p>
<p>3. 核燃料物質の化学的・物理的性質(2) （原子炉燃料の照射挙動）</p>	<p>核燃料物質の化学的・物理的性質のうち、主に原子炉燃料の照射挙動に関する事項（以下の内容を含む。）</p> <p>核取主任者受験に必要な核燃料物質等の化学的・物理的性質（原子炉燃料の構造、ウラン、プルトニウム燃料の物理的・機械的性質、被覆材の性質、軽水炉燃料の照射挙動、高速炉燃料の照射挙動及びその他燃料の照射挙動）につき過去の試験問題の出題傾向を配慮した内容に特化</p>
<p>4. 核燃料物質の取扱技術(1) （U 資源、精錬、転換）</p>	<p>核燃料物質の取扱技術のうち、主にウラン資源、精錬、転換に関する事項（以下の内容を含む。）</p> <p>核取主任者受験に必要な核燃料取扱技術（ウラン資源、精錬、転換、パイロットプラント及びトリウムの資源・精錬）につき過去の試験問題の出題傾向を配慮した内容に特化</p>
<p>5. 核燃料物質の取扱技術(2) （U 濃縮技術）</p>	<p>核燃料物質の取扱い技術のうち、主にウラン濃縮技術に関する事項（以下の内容を含む。）</p> <p>核取主任者受験に必要な核燃料取扱技術（ウラン濃縮</p>

	<p>技術の基礎知識、ウラン濃縮の現行技術及びウラン濃縮の次世代技術)につき過去の試験問題の出題傾向を配慮した内容に特化</p>
<p>6. 核燃料物質の取扱技術(3) (軽水炉燃料技術)</p>	<p>核燃料物質の取扱技術のうち、主に軽水炉燃料技術に関する事項(以下の内容を含む。)</p> <p>核取主任者受験に必要な核燃料取扱技術(軽水炉燃料の概要、軽水炉燃料の特徴と構造、軽水炉燃料の製造と検査及び燃料加工施設の安全管理)につき過去の試験問題の出題傾向を配慮した内容に特化</p>
<p>7. 核燃料物質の取扱技術(4) (再処理技術)</p>	<p>核燃料物質の取扱技術のうち、主に再処理技術に関する事項(以下の内容を含む。)</p> <p>核取主任者受験に必要な核燃料取扱技術(再処理の目的、使用済燃料の組成、再処理方式の分類と比較、再処理の工程、再処理廃棄物の処理、高速炉燃料の再処理、再処理施設の安全設計及び再処理施設の保守)につき過去の試験問題の出題傾向を配慮した内容に特化</p>
<p>8. 核燃料物質の取扱技術(5) (放射性廃棄物処理処分技術)</p>	<p>核燃料物質の取扱技術のうち、主に放射性廃棄物処理処分技術に関する事項(以下の内容を含む。)</p> <p>核取主任者受験に必要な核燃料取扱技術(放射性廃棄物の管理、放射性廃棄物の分類、放射性廃棄物の処理処分システムと保管、低レベル放射性廃棄物の処理、高レベル放射性廃棄物の処理、分離核変換技術・群分離・消滅処理及び返還廃棄物貯蔵)につき過去の試験問題の出題傾向を配慮した内容に特化</p>
<p>9.核燃料物質の取扱技術(6) (Pu 取扱い及び MOX 燃料製造技術)</p>	<p>核燃料物質の取扱技術のうち、主にプルトニウム取扱い及び MOX 燃料製造技術取扱管理技術に関する事項(以下の内容を含む。)</p> <p>核取主任者受験に必要な核燃料取扱技術(プルトニウムの生成と特性、被ばく管理、包蔵性管理、MOX 燃料の製造技術及びプルトニウム転換)につき過去の試験問題の出題傾向を配慮した内容に特化</p>
<p>10.核燃料物質の取扱技術(7) (臨界安全管理技術等)</p>	<p>核燃料物質の取扱技術のうち、主に臨界安全管理技術等に関する事項(以下の内容を含む。)</p> <p>核取主任者受験に必要な核燃料取扱技術(臨界安全管理の考え方、臨界安全設計、核燃料サイクル施設の臨界安全、臨界状態と中性子倍増率、臨界事故、MOX 燃料加工施設の臨界管理の実施例及び臨界データ並びに保障措</p>

	置、計量管理及び核物質防護)につき過去の試験問題の出題傾向を配慮した内容に特化
11.放射線の測定技術	放射線の測定技術に関する事項 (以下の内容を含む。) 核取主任者受験に必要な放射線の測定技術 (放射線検出器の原理、放射線の線量単位、放射線検出器の種類、線量測定等に使用する測定器、 $\gamma$ スペクトロメトリ、放射線モニタリング技術、放射線管理技術、放射線の生物学的影響及び放射線障害防止に関する技術)につき過去の試験問題の出題傾向を配慮した内容に特化

### 3. 講座の課目内容（演習編）

課 目	課 目 の 内 容
1. 核燃料物質に関する法令 (核燃料関係法令体系及び原子炉等規制法、核燃料物質の使用、運搬等に関する規制)	核燃料物質の法令（核燃料関係法令体系及び原子炉等規制法、核燃料物質の使用、運搬等に関する規制）に関する事項（以下の内容を含む。） 核取主任者受験に必要な法令につき過去の試験問題の出題傾向と解答の解説
2. 核燃料物質の化学的・物理的性質(1) (U、Pu 等及びその化合物の性質)	核燃料物質の化学的・物理的性質のうち、主にウラン、プルトニウム等及び他の化合物の性質に関する事項（以下の内容を含む。） 核取主任者受験に必要な核燃料物質の化学的・物理的性質（ウラン、プルトニウム等及びその化合物の性質）につき過去の試験問題の出題傾向と解答の解説
3. 核燃料物質の化学的・物理的性質(2) (原子炉燃料の照射挙動)	核燃料物質の化学的・物理的性質のうち、主に原子炉燃料の照射挙動に関する事項（以下の内容を含む。） 核取主任者受験に必要な核燃料物質の化学的・物理的性質（原子炉燃料の照射挙動）につき過去の試験問題の出題傾向と解答の解説
4. 核燃料物質の取扱技術(1) (U 資源、精錬及び転換)	核燃料物質の取扱技術のうち、主にウラン資源、精錬及び転換に関する事項（以下の内容を含む。） 核取主任者受験に必要な核燃料物質取扱技術（ウラン資源、精錬及び転換）につき過去の試験問題の出題傾向と解答の解説
5. 核燃料物質の取扱技術(2) (U 濃縮技術)	核燃料物質の取扱技術のうち、主にウラン濃縮技術に関する事項（以下の内容を含む。） 核取主任者受験に必要な核燃料物質取扱技術（ウラン濃縮）につき過去の試験問題の出題傾向と解答の解説
6. 核燃料物質の取扱技術(3) (軽水炉燃料技術)	核燃料物質の取扱技術のうち、主に軽水炉燃料技術に関する事項（以下の内容を含む。） 核取主任者受験に必要な核燃料物質取扱技術（軽水炉燃料）につき過去の試験問題の出題傾向と解答の解説
7. 核燃料物質の取扱技術(4) (再処理技術)	核燃料物質の取扱技術のうち、主に再処理技術に関する事項（以下の内容を含む。） 核取主任者受験に必要な核燃料物質取扱技術（再処理技術）につき過去の試験問題の出題傾向と解答の解説
8. 核燃料物質の取扱技術(5) (放射性廃棄物処理処分技術)	核燃料物質の取扱技術のうち、主に放射性廃棄物処理処分技術に関する事項（以下の内容を含む。） 核取主任者受験に必要な核燃料物質取扱技術（廃棄物処理処分）につき過去の試験問題の出題傾向と解答の解説

	説
9.核燃料物質の取扱技術(6) (Pu 及び MOX 燃料製造技術)	核燃料物質の取扱技術のうち、主にプルトニウム取扱い及び MOX 燃料製造技術に関する事項（以下の内容を含む。） 核取主任者受験に必要な核燃料物質取扱技術（プルトニウム利用と取扱管理技術）につき過去の試験問題の出題傾向と解答の解説
10.核燃料物質の取扱技術(7) (臨界安全管理技術等)	核燃料物質の取扱技術のうち、主に臨界安全管理技術等に関する事項（以下の内容を含む。） 核取主任者受験に必要な核燃料物質取扱技術（臨界安全管理技術等）につき過去の試験問題の出題傾向と解答の解説
11.放射線の測定技術	放射線の測定技術に関する事項（以下の内容を含む。） 核取主任者受験に必要な放射線の測定技術につき過去の試験問題の出題傾向と解答の解説

## 貸与品一覧表

No.	品名・仕様	数量	引渡時期	引渡方法
1	講座開催予定表	一式	契約締結後 速やかに	無償
2	講座テキスト	一式	契約締結後 速やかに	同上
3	第 45 回～第 54 回核取試験問題解答例集	一式	契約締結後 速やかに	同上
4	第 55 回核取試験問題解答例集	一式	契約締結後 速やかに	同上
5	第 46 回～第 55 回核取試験の出題傾向と 分析	一式	契約締結後 速やかに	同上
6	令和 5 年度補助教材	一式	契約締結後 速やかに	同上

※貸与品は電子媒体で引渡しとする。

## 提出図書一覧表

No.	提出書類*	提出期限	部数	確認	提出先
1	講師経歴書	契約締結後 速やかに	1部	要	原子力機構 原子力人材育成センター
2	作業実施体制図、 作業担当者一覧及び工程表	契約後、2 週間以内	各1部	要	同上
3	講座テキスト	「講座編」 の実施の3 週間前	一式	要	同上
4	第46～第55回核取試験 問題解答例集	「講座編」 の実施の3 週間前	一式	要	同上
5	第47～第56回試験問題 の出題傾向と分析	「講座編」 の実施の3 週間前	一式	要	同上
6	第56回核取試験問題解 答例集	「演習編」 の実施の1 か月前	一式	要	同上
7	補助教材	講師派遣実 施の2日前	1部	不要	同上
8	業務報告書	講座終了後 速やかに	1部	不要	同上
9	打合議事録	打合せ後、 1週間以内	1部	要	同上

\*提出書類は電子媒体とする。詳細については、別途協議とする。