

第 53 回

核燃料取扱主任者試験

核燃料物質に関する法令

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及びその関係法令等につき解答せよ。
以下の問いにおいて、「原子炉等規制法」とは、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」をいう。

- (注意) (イ) 解答用紙には、問題番号のみを付して解答すること。
(問題を書し取る必要はない。)
- (ロ) 問題は全部で5問。1問題ごとに1枚の解答用紙を使用すること。

令和3年3月4日

第1問 以下の問いに答えよ。

- (1) 次の文章は、原子炉等規制法の条文の一部及びこれに関連した記述である。(ア)、(イ)の文章中の□に入る適切な語句を番号とともに記せ。なお、同じ番号の□には、同じ語句が入る。

〔解答例〕 ㉔－東京

(ア)

<原子炉等規制法>

(目的)

第一条 この法律は、原子力基本法（昭和三十年法律第百八十六号）の精神にのっとり、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の利用が□①に限られることを確保するとともに、原子力施設において (A) 重大な事故が生じた場合に放射性物質が異常な水準で当該原子力施設を設置する工場又は事業所の外へ放出されることその他の核原料物質、核燃料物質及び原子炉による□②を防止し、及び核燃料物質を□③して、公共安全を図るために、製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業並びに原子炉の設置及び運転等に関し、大規模な□④及び□⑤その他の□⑥の発生も想定した必要な規制を行うほか、原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束を実施するために、国際規制物資の使用等に関する必要な規制を行い、もつて国民の□⑦、□⑧及び□⑨の保護、□⑩の保全並びに我が国の□⑪に資することを目的とする。

- (イ) 上記(ア)の下線部(A)に関連して、加工施設について、原子炉等規制法に基づき原子力規制委員会規則で定める重大な事故は、□⑫条件の下において発生する事故であつて、次に掲げるものである。

一 □⑬

二 □⑭

(2) 次の文章は、原子力基本法及び原子炉等規制法の条文の一部である。文章中の [] に入る適切な語句を番号とともに記せ。なお、同じ番号の [] には、同じ語句が入る。

〔解答例〕 ㉔－東京

<原子力基本法>

(定義)

第三条 この法律において次に掲げる用語は、次の定義に従うものとする。

- 一 「原子力」とは、 [㉓] の過程において原子核から放出されるすべての種類のエネルギーをいう。
- 二 「核燃料物質」とは、ウラン、トリウム等 [㉔] の過程において [㉕] を放出する物質であつて、政令で定めるものをいう。
- 三 「核原料物質」とは、ウラン鉱、トリウム鉱その他核燃料物質の原料となる物質であつて、政令で定めるものをいう。
- 四 「原子炉」とは、核燃料物質を燃料として使用する装置をいう。ただし、政令で定めるものを除く。
- 五 「放射線」とは、 [㉖] のうち、直接又は間接に空気を [㉗] する能力をもつもので、政令で定めるものをいう。

<原子炉等規制法>

(定義)

- 第二条 この法律において「原子力」とは、原子力基本法第三条第一号に規定する原子力をいう。
- 2 この法律において「核燃料物質」とは、原子力基本法第三条第二号に規定する核燃料物質をいう。
- 3 この法律において「核原料物質」とは、原子力基本法第三条第三号に規定する核原料物質をいう。
- 4 この法律において「原子炉」とは、原子力基本法第三条第四号に規定する原子炉をいう。
- 5 この法律において「発電用原子炉」とは、発電の用に供する原子炉であつて研究開発段階にあるものとして政令で定める原子炉以外の試験研究の用に供する原子炉及び船舶に設置する原子炉を除くものをいう。

- 6 この法律において「㉔」とは、プルトニウム（プルトニウム二三八の同位体濃度が百分の八十を超えるものを除く。）、ウラン二三三、ウラン二三五のウラン二三八に対する比率が天然の混合率を超えるウランその他の政令で定める核燃料物質をいう。
- 7 この法律において「㉕」とは、次条第二項第二号に規定する製錬施設、第十三条第二項第二号に規定する加工施設、第二十三条第二項第五号に規定する試験研究用等原子炉施設、第四十三条の三の五第二項第五号に規定する発電用原子炉施設、第四十三条の四第二項第二号に規定する使用済燃料貯蔵施設、第四十四条第二項第二号に規定する再処理施設、第五十一条の二第二項に規定する廃棄物埋設施設及び同条第三項第二号に規定する廃棄物管理施設並びに第五十二条第二項第十号に規定する使用施設等をいう。
- 8 この法律において「製錬」とは、核原料物質又は核燃料物質に含まれるウラン又はトリウムの比率を高めるために、核原料物質又は核燃料物質を㉖方法により処理することをいう。
- 9 この法律において「加工」とは、核燃料物質を原子炉に燃料として使用できる形状又は組成とするために、これを㉗又は㉘方法により処理することをいう。
- 10 この法律において「再処理」とは、原子炉に燃料として使用した核燃料物質その他㉙をさせた核燃料物質（以下「使用済燃料」という。）から㉚を分離するために、使用済燃料を㉛方法により処理することをいう。
- 11 この法律において「㉜」とは、第六十一条の二の二第一項の規定により、原子力規制委員会が行う検査をいう。
- 12～14（略）

第2問 以下の問いに答えよ。

- (1) 次の文章は、原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則の条文の一部である。文章中の□に入る適切な語句を番号とともに記せ。なお、同じ番号の□には、同じ語句が入る。

〔解答例〕 ⑪－東京

(目的)

第一条 この規則は、原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準を定めることにより、□①□することを目的とする。

(定義)

第二条 この規則において使用する用語は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律において使用する用語の例による。

2 この規則において、次に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一 「保安活動」とは、原子力施設の保安のための業務として行われる□②□をいう。

二 「不適合」とは、要求事項に適合していないことをいう。

三 「プロセス」とは、意図した結果を生み出すための相互に関連し、又は作用する一連の活動及び手順をいう。

四 「品質マネジメントシステム」とは、保安活動の□③□に関し、原子力事業者等が自らの組織の管理監督を行うための仕組みをいう。

五 「原子力の安全のためのリーダーシップ」とは、□④□することの重要性を認識し、組織の品質方針及び品質目標を定めて要員（保安活動を実施する者をいう。以下同じ。）がこれらを達成すること並びに組織の□④□のあるべき姿を定めて要員が健全な□④□を育成し、及び維持することに主体的に取り組むことができるよう先導的な役割を果たす能力をいう。

六 「是正処置」とは、不適合その他の事象の原因を除去し、その再発を防止するために講ずる措置をいう。

七 「未然防止処置」とは、□⑤□における不適合その他の事象から得られた知見を踏まえて、自らの組織で起こり得る不適合の発生を防止するために講ずる措置をいう。

八 「一般産業用工業品」とは、原子力施設の安全機能に係る機器、構造物及びシステム並びにそれらの部品（以下「機器等」という。）であって、専ら原子力施設において用いるために設計開発及び製造されたもの以外の工業品をいう。

九 「妥当性確認」とは、原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に関して、機器等又は保安活動を構成する個別の業務（以下「個別業務」という。）及びプロセスが実際の使用環境又は活動において要求事項に適合していることを確認することをいう。

（品質マネジメントシステムに係る要求事項）

第四条 原子力事業者等（使用者であって、令第四十一条各号に掲げる核燃料物質を使用しないものを除く。以下同じ。）は、品質マネジメントシステムを確立し、実施するとともに、その実効性を維持するため、その改善を継続的に行わなければならない。

2 原子力事業者等は、 に応じて、品質マネジメントシステムを確立し、運用しなければならない。この場合において、次に掲げる事項を適切に考慮しなければならない。

一 原子力施設、組織又は個別業務の重要度及びこれらの の程度

二 原子力施設若しくは機器等の品質又は保安活動に関連する原子力の安全に影響を及ぼすおそれのあるもの及びこれらに関連する の大きさ

三 機器等の故障若しくは の発生又は保安活動が不適切に計画され、若しくは実行されたことにより起こり得る影響

3 原子力事業者等は、自らの原子力施設に適用される関係法令（以下単に「関係法令」という。）を明確に認識し、この規則に規定する文書その他品質マネジメントシステムに必要な文書（記録を除く。以下「品質マネジメント文書」という。）に明記しなければならない。

4 原子力事業者等は、品質マネジメントシステムに必要なプロセスを明確にするとともに、そのプロセスを組織に適用することを決定し、次に掲げる業務を行わなければならない。

一 プロセスの運用に必要な情報及び当該プロセスの運用により達成される結果を明確に定めること。

二 プロセスの順序及び相互の関係を明確に定めること。

三 プロセスの運用及び管理の実効性の確保に必要な原子力事業者等の保安活動の状況を示す指標（以下「保安活動指標」という。）並びに当該指標に係る判定基準を明確に定めること。

四 プロセスの運用並びに監視及び測定（以下「監視測定」という。）に必要な資源及び情報が利用できる体制を確保すること（責任及び権限の明確化を含む。）。

- 五 プロセスの運用状況を監視測定し、分析すること。ただし、監視測定することが困難である場合は、この限りでない。
- 六 プロセスについて、意図した結果を得、及び実効性を維持するための措置を講ずること。
- 七 プロセス及び組織を品質マネジメントシステムと整合的なものとする。
- 八 において意思決定の際に対立が生じた場合には、原子力の安全が確保されるようにすること。
- 5 原子力事業者等は、健全なを育成し、及び維持しなければならない。
- 6 原子力事業者等は、機器等又は個別業務に係る要求事項（関係法令を含む。以下「個別業務等要求事項」という。）への適合に影響を及ぼすプロセスを外部委託することとしたときは、当該プロセスが管理されているようにしなければならない。
- 7 原子力事業者等は、に応じて、資源の適切な配分を行わなければならない。

- (2) 次の文章は、原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則における評価及び改善に関する基準を定めた条文の一部である。「組織の外部の者の意見」及び「是正処置を行う端緒となるもの」をインプットとした改善までのプロセスについて、これらの条文との関連を明確にして一連の流れを説明せよ。

(監視測定、分析、評価及び改善)

第四十四条 原子力事業者等は、監視測定、分析、評価及び改善に係るプロセスを計画し、実施しなければならない。

- 2 原子力事業者等は、要員が前項の監視測定の結果を利用できるようにしなければならない。

(組織の外部の者の意見)

第四十五条 原子力事業者等は、監視測定の一環として、原子力の安全の確保に対する組織の外部の者の意見を把握しなければならない。

- 2 原子力事業者等は、前項の意見の把握及び当該意見の反映に係る方法を明確に定めなければならない。

(データの分析及び評価)

第五十条 原子力事業者等は、品質マネジメントシステムが実効性のあるものであることを実証するため、及び当該品質マネジメントシステムの実効性の改善の必要性を評価するために、適切なデータ（監視測定の結果から得られたデータ及びそれ以外の関連情報源からのデータを含む。）を明確にし、収集し、及び分析しなければならない。

- 2 原子力事業者等は、前項のデータの分析及びこれに基づく評価を行い、次に掲げる事項に係る情報を得なければならない。
- 一 組織の外部の者からの意見の傾向及び特徴その他分析により得られる知見
 - 二 個別業務等要求事項への適合性
 - 三 機器等及びプロセスの特性及び傾向（是正処置を行う端緒となるものを含む。）
 - 四 調達物品等の供給者の供給能力

(継続的な改善)

第五十一条 原子力事業者等は、品質マネジメントシステムの継続的な改善を行うために、品質方針及び品質目標の設定、マネジメントレビュー及び内部監査の結果の活用、データの分析並びに是正処置及び未然防止処置の評価を通じて改善が必要な事項を明確にするとともに、当該改善の実施その他の措置を講じなければならない。

第3問 次の文章は、原子炉等規制法の条文の一部である。文章中の□に入る適切な語句を番号とともに記せ。なお、同じ番号の□には、同じ語句が入る。

〔解答例〕 ⑩－東京

(事業の許可)

第十三条 加工の事業を行おうとする者は、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。

2 前項の許可を受けようとする者は、次の事項を記載した申請書を原子力規制委員会に提出しなければならない。

一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

二 加工設備及びその附属施設（以下「加工施設」という。）を設置する工場又は事業所の名称及び所在地

三 加工施設の□①、□②及び□③並びに□④

四 加工施設の□⑤

五 加工施設における□⑥に関する事項

六 加工施設において核燃料物質が□⑦状態（□⑧が継続している状態をいう。以下同じ。）になることその他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な□⑨及び□⑩の整備に関する事項

七 加工施設の保安のための業務に係る□⑪の整備に関する事項

(許可の基準)

第十四条 原子力規制委員会は、前条第一項の許可の申請があつた場合においては、その申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときでなければ、同項の許可をしてはならない。

一 重大事故（核燃料物質が□⑦状態になることその他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう。第二十一条の二第一項及び第二十二条の七の二第二項第二号において同じ。）の□⑫に必要な措置を実施するために必要な□⑬その他の加工の事業を適確に遂行するに足りる□⑬があること。

二 その事業を適確に遂行するに足りる□⑭があること。

三 加工施設の□①、□②及び□③が核燃料物質による□⑮の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

四 前条第二項第七号の⑩が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

第4問 次の文章は、原子炉等規制法及び核燃料物質の加工の事業に関する規則の条文の一部である。文章中の□に入る適切な語句を番号とともに記せ。なお、同じ番号の□には、同じ語句が入る。

〔解答例〕 ㉑－東京

<原子炉等規制法>

(加工施設の①)

第十六条の四 加工事業者は、加工施設を原子力規制委員会規則で定める②に適合するように①しなければならない。ただし、第二十二條の八第二項の認可を受けた場合(原子力規制委員会規則で定める場合を除く。)は、この限りでない。

(定期事業者検査)

第十六条の五 加工事業者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、定期に、加工施設について検査を行い、その結果を③し、これを④しなければならない。ただし、第二十二條の八第二項の認可を受けた場合(原子力規制委員会規則で定める場合を除く。)は、この限りでない。

2 前項の検査(次項及び第二十二條第一項において「定期事業者検査」という。)においては、その加工施設が前條の②に適合していることを⑤しなければならない。

3 加工事業者は、定期事業者検査が終了したときその他原子力規制委員会規則で定めるときは、⑥、その旨を原子力規制委員会に⑦しなければならない。

<核燃料物質の加工の事業に関する規則>

(定期事業者検査の実施時期)

第三条の九 定期事業者検査は、加工施設について、定期事業者検査が終了した日以降⑧を超えない時期(判定期間が⑨以上であるものとして原子力規制委員会が別に指定した場合は、その指定した時期)ごとに行うものとする。ただし、加工施設の設置の工事の後の初回の定期事業者検査については、その使用が開始された日以降⑧を超えない時期に行うものとする。

2 前項の判定期間は、原子力規制検査において、加工施設(当該加工施設を構成する機械又は⑩であつて、第一号及び第二号のいずれにも該当し、かつ、第三号に該当しないものに限る。)が次條第二項の一定の期間を満了するまでの間技術基準に適合している状態を

①することが⑤された場合における当該期間（機械又は⑩ごとにその期間が異なる場合には、そのうち最も⑪期間）とする。

- 一 次条第一項各号及び第二項に規定する方法による定期事業者検査を行うべきもの
- 二 定期事業者検査の都度、技術基準に適合するように補修、⑫等の措置を講ずる必要のあるもの

三 次のいずれかに掲げるもの

イ ⑬であつてその台数について⑭をもつて設置されているもの、ポンプ又は⑮であつて予備のものが設置されているものその他機械又は⑩であつて加工施設の使用時において技術基準に適合するように補修、⑫等の措置を講ずることが可能であるもの

ロ 加工施設の使用時にその機械又は⑩を検査することにより加工施設の⑯に支障を来さないもの

3 加工施設についての次条第一項各号及び第二項に規定する方法による定期事業者検査であつて、当該定期事業者検査を行うことにより加工施設の使用時における加工施設の⑯に支障を来さないものにあつては、第一項の規定にかかわらず、同項に規定する時期よりも前の時期に行うことができる。

4 次に掲げる場合にあつては、第一項の規定にかかわらず、原子力規制委員会が定める時期に定期事業者検査を行うものとする。

一 使用の状況から第一項に規定する時期に定期事業者検査を行う⑰と認めて、原子力規制委員会が定期事業者検査を行うべき時期を定めて承認したとき。

二 災害その他非常の場合において、第一項に規定する時期に定期事業者検査を行うことが⑱であると認めて、原子力規制委員会が定期事業者検査を行うべき時期を定めて承認したとき。

5 前項各号の承認を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書を原子力規制委員会に提出しなければならない。

一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

二 加工施設を設置した工場又は事業所の名称及び所在地

三 直近の定期事業者検査が⑲

四 定期事業者検査⑳及びその理由

6 前項の申請書には、申請に係る加工施設の使用の状況を記載した書類を添付しなければならない。ただし、当該申請が第四項第二号の承認に係る場合には、当該書類を添付することを要しない。

7 第五項の申請書の提出部数は、正本一通とする。

第5問 次の文章は、工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度が放射線による障害の防止のための措置を必要としないものであることの確認等に関する規則の条文の一部である。文章中の□に入る適切な語句を番号とともに記せ。なお、同じ番号の□には、同じ語句が入る。

〔解答例〕 ㉑－東京

(定義)

第一条 この規則において使用する用語は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）において使用する用語の例による。

2 この規則において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一 放射能濃度確認対象物 原子力事業者等が工場等において用いた資材その他の物（加工事業者（旧加工事業者等を含む。）が加工施設を設置した工場等（ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料材を取り扱うものを除く。）及び使用者（旧使用者等を含む。）が核燃料物質（□①及びその化合物に限る。）又は当該核燃料物質によって汚染された物を取り扱う使用施設等において用いた資材その他の物にあつては□②に限る。）であつて、これらに含まれる放射性物質の放射能濃度について法第六十一条の二第一項の規定に基づく確認を受けようとするものをいう。

二 評価単位 放射能濃度確認対象物に含まれる放射性物質（放射能濃度の評価に用いるものに限る。）の□③の決定（以下「放射能濃度の決定」という。）を行う範囲をいう。

三（略）

(放射能濃度の基準)

第二条 法第六十一条の二第一項の原子力規制委員会規則で定める基準は、評価単位ごとに、次の各号に掲げる場合に応じ、それぞれ当該各号に定める放射能濃度とする。

一 評価単位に係る放射性物質の種類が□④の場合 別表の第一欄に掲げる放射性物質の種類に応じ、同表の第二欄に掲げる放射能濃度

二 評価単位に係る放射性物質の種類が□⑤の場合 別表の第一欄に掲げる放射性物質の種類ごとの放射能濃度のそれぞれ同表の第二欄に掲げる放射能濃度に対する割合の□⑥が□⑦となるようなこれらの放射能濃度

(⑧)

第四条 原子力規制委員会は、前条第一項の規定による申請に係る放射能濃度に関し、
⑨ (⑩ にあっては、法第六十四条の三第七項の検査) により次に掲げる事項につ
いて確認をしたときは、⑧を交付する。

- 一 法第六十一条の二第二項の認可を受けた方法に従って放射能濃度の測定及び評価が行わ
れていること。
- 二 放射能濃度確認対象物が第二条に規定する基準に適合していること。

(放射能濃度の測定及び評価の方法の認可の申請)

第五条 法第六十一条の二第二項の規定により、放射能濃度の測定及び評価の方法の認可を受
けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書を原子力規制委員会に提出しなければ
ならない。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- 二 放射能濃度確認対象物が生ずる工場等の名称及び所在地 (船舶にあっては、その船舶の
名称)
- 三 放射能濃度確認対象物が生ずる施設の名称
- 四 放射能濃度確認対象物の種類、発生及び汚染の状況並びに推定される ⑪
- 五 評価に用いる放射性物質の種類
- 六 評価単位
- 七 放射能濃度の決定を行う方法
- 八 放射線測定装置の種類及び ⑫
- 九 放射能濃度確認対象物の保管場所及び ⑬
- 十 放射能濃度の測定及び評価に係る ⑭

2、3 (略)

(測定及び評価の方法の認可の基準)

第六条 法第六十一条の二第二項の規定に基づく放射能濃度の測定及び評価の方法の認可の基
準は、次に掲げるとおりとする。

- 一 評価に用いる放射性物質は、放射能濃度確認対象物中に含まれる放射性物質のうち放射
線量を評価する上で ⑮ であること。
- 二 評価単位ごとの ⑯ は、放射能濃度の分布の ⑰ 及び想定される放射能濃度を考
慮した適切なものであること。

- 三 放射能濃度の決定は、放射線測定装置を用いて、放射能濃度確認対象物の汚染の状況を考慮し適切に行うこと。ただし、放射線測定装置を用いて測定することが困難である場合には、適切に設定された放射性物質の⑱又は計算その他の方法を用いて放射能濃度の決定を行うことができる。
- 四 放射線測定装置の選択及び⑳の設定は、次によるものであること。
- イ 放射線測定装置は、放射能濃度確認対象物の形状、㉑、汚染の状況等に応じた適切なものであること。
- ロ 放射能濃度の㉒は、第二条に規定する基準を超えないかどうかを適切に判断できるものであること。
- 五 放射能濃度確認対象物について、㉓及び放射性物質による汚染を防止するための適切な措置が講じられていること。