

第 52 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 2 年 3 月 4 日

第1問 次の文章は、原子力基本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〕 ㉑—東京

(目的)

第一条 この法律は、原子力の研究、開発及び利用（以下「原子力利用」という。）を推進することによつて、将来におけるエネルギー資源を確保し、□①と□②とを図り、もつて人類社会の□③と□④の水準向上とに寄与することを目的とする。

(基本方針)

第二条 原子力利用は、□⑤の目的に限り、□⑥の確保を旨として、民主的な運営の下に、自主的にこれを行うものとし、その成果を□⑦し、進んで□⑧に資するものとする。

2 前項の□⑥の確保については、確立された□⑨を踏まえ、国民の□⑩、□⑪及び□⑫の保護、□⑬の保全並びに我が国の□⑭に資することを目的として、行うものとする。

(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、□⑮変換の過程において□⑮から放出されるすべての種類のエネルギーをいう。

二 「□⑯」とは、ウラン、トリウム等□⑮分裂の過程において高エネルギーを放出する物質であつて、政令で定めるものをいう。

三 「□⑰」とは、ウラン鉱、トリウム鉱その他□⑯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、□⑰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、又はのうち、直接又は間接に空気をする能力をもつもので、政令で定めるものをいう。

第2問 次の文章は、使用済燃料の再処理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

(保安規定)

第十七条 法第五十条第一項の規定による保安規定の認可を受けようとする者は、認可を受けようとする工場又は事業所ごとに、次の各号に掲げる事項について保安規定を定め、これ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 関係法令及び保安規定の遵守のための体制（□①の関与を含む。）に関すること。
- 二 □②を醸成するための体制（□①の関与を含む。）に関すること。
- 三 再処理施設の品質保証に関すること（□③の方法及びこれを実施するための体制並びに作業手順書等の保安規定上の位置付けに関することを含む。）。
- 四 再処理施設の操作及び管理を行う者の□④及び組織に関すること（次号に掲げるものを除く。）。
- 五 核燃料取扱主任者の□④の範囲及びその内容並びに核燃料取扱主任者が保安の□⑤を行う上で必要となる□⑥及び組織上の位置付けに関すること。
- 六 再処理施設の放射線業務従事者に対する保安教育に関することであつて次に掲げるもの
 - イ 保安教育の□⑦（実施計画の策定を含む。）に関すること。
 - ロ 保安教育の内容に関することであつて次に掲げるもの
 - (1) 関係法令及び保安規定の遵守に関すること。
 - (2) 再処理施設の□⑧、性能及び操作に関すること。
 - (3) 放射線管理に関すること。
 - (4) 核燃料物質及び核燃料物質によつて汚染された物の取扱いに関すること。
 - (5) 非常の場合に採るべき処置に関すること。
 - ハ その他再処理施設に係る保安教育に関し必要な事項
- 七 保安上特に管理を必要とする設備の操作に関すること。

- 八 再処理施設の操作に関する安全審査に関すること。
- 九 管理区域、及び周辺監視区域の設定並びにこれらの区域に係る立入制限等に関すること。
- 十 排気監視設備及びに関すること。
- 十一 線量、線量当量、放射性物質の濃度及び放射性物質によつて汚染された物の表面の放射性物質の並びに汚染の除去に関すること。
- 十二 放射線測定器の管理及び放射線測定の方法に関すること。
- 十三 再処理施設の巡視及び並びにこれらに伴う処置に関すること。
- 十四 再処理施設の検査に関すること。
- 十五 核燃料物質の受渡し、、貯蔵その他の取扱いに関すること。
- 十六 放射性廃棄物の廃棄に関すること。
- 十七 海洋放出口周辺海域等の放射線管理に関すること。
- 十八 非常の場合に採るべき処置に関すること。
- 十九 活動のための体制の整備に関すること。
- 二十 等発生時における再処理施設の保全のための活動を行う体制の整備に関すること。
- 二十一 大規模損壊発生時における再処理施設の保全のための活動を行う体制の整備に関すること。
- 二十二 再処理施設に係る保安（保安規定の遵守状況を含む。）に関する適正な及び報告（第十九条の十六各号に掲げる事故故障等の事象及びこれらに準ずるものが発生した場合のへの報告を含む。）に関すること。
- 二十三 再処理施設の定期的なに関すること。
- 二十四 保守を行つた事業者から得られた保安に関するについての他の再処理事業者との共有に関すること。
- 二十五 不適合が発生した場合における当該不適合に関する情報のに関すること。
- 二十六 その他再処理施設に係る保安に関し必要な事項

2～4（略）

第3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

(1) 原子炉等規制法

第二十一条の二 加工事業者は、次の事項について、□①で定めるところにより、□②（□③が生じた場合における措置に関する事項を含む。）を講じなければならない。

一 加工施設の□④

二 加工設備の□⑤

三 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の運搬、貯蔵又は廃棄（運搬及び廃棄にあつては、加工施設を設置した工場又は事業所内の運搬又は廃棄に限る。次条において同じ。）

2 加工事業者は、加工施設を設置した工場又は事業所において□⑥を取り扱う場合で政令で定める場合には、□①で定めるところにより、防護措置を講じなければならない。

(2) 核燃料物質の加工の事業に関する規則

第七条の二の二 法第二十一条の二第一項の規定により、加工事業者は、保安規定に基づき□⑦を定め、これに基づき保安活動（第七条の二の九から第七条の八までに規定する措置を含む。）の□⑧、□⑨、□⑩及び□⑪を行うとともに、□⑦の□⑪を継続して行わなければならない。

第七条の二の三 □⑦においては、次に掲げる事項を定めるものとする。

一 □⑫の□⑨に係る組織に関する事項

二 保安活動の□⑧に関する事項

三 保安活動の□⑨に関する事項

四 保安活動の□⑩に関する事項

五 保安活動の〔11〕に関する事項

第七条の二の四 〔12〕の〔9〕に係る組織は次のとおりとする。

- 一 加工事業者（法人にあつてはその代表者）によつて運営されていること。
- 二 〔12〕に関する〔13〕及び〔14〕並びに業務が明確であること。
- 三 〔7〕の策定、〔9〕、〔10〕及びその〔11〕を継続的に行う仕組みを有していること。

第七条の二の五 〔7〕における保安活動の〔8〕に関する事項は、次に掲げる事項とする。

- 一 保安活動において産業標準化法（昭和二十四年法律第八十五号）に基づく日本産業規格Q九〇〇〇のプロセス及びその相互関係が明確にされていること。
- 二 保安活動の〔8〕、〔9〕、〔10〕及び〔11〕の各段階を踏まえて〔9〕し、保安活動の〔11〕を継続して行う仕組みとすること。
- 三 外部から物品又は役務を〔15〕する場合には、その管理を適切に行う方法を定めること。
- 四 保安のための〔16〕に応じて、〔9〕すべき内容を定めること。
- 五 保安活動に関する〔17〕及び〔18〕の適切な管理に関する手順を定めること。
- 六 保安活動を〔9〕する者に対する必要な〔19〕及び〔20〕の体系を定めること。

第4問 次の文章は、核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示における輸送物の試験条件を定めた別記の一部である。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

別記第三（第十三条関係） A型輸送物に係る一般の試験条件及び液体状又は気体状の核燃料物質等が収納されているA型輸送物に係る追加の試験条件

一 A型輸送物に係る一般の試験条件

イ 五十ミリメートル毎時の雨量に相当する水を□①吹き付けること。

ロ イの条件の下に置いた後、次の条件の下に置くこと。ただし、(2)の条件については、(1)、(3)及び(4)の供試物とは別個の供試物を用いること。

(1) その重量が、五千キログラム未満のものにあつては一・二メートルの高さから、五千キログラム以上一万キログラム未満のものにあつては〇・九メートルの高さから、一万キログラム以上一万五千キログラム未満のものにあつては〇・六メートルの高さから、一万五千キログラム以上のものにあつては□②の高さから、それぞれ、□③を及ぼすように落下させること。

(2) その重量が、五十キログラム以下のファイバー板製又は木製の直方体のものにあつては、□④に対して□③を及ぼすように、その重量が、百キログラム以下のファイバー板製の円筒形のものにあつては、両縁の四半分ごとに対して□③を及ぼすように、それぞれ、□②の高さから落下させること。

(3) その重量の五倍に相当する荷重又は鉛直投影面積に十三キロパスカルを乗じて得た値に相当する荷重のうち、いずれか大きいものを□⑤加えること。

(4) 重量が六キログラムであり、直径が三・二センチメートルの□⑥しない棒であつて、その先端が半球形のもを一メートルの高さから当該核燃料輸送物の□⑦に落下させること。

二 液体状又は気体状の核燃料物質等（気体状のトリチウム及び希ガスを除く。）が
収納されているA型輸送物に係る追加の試験条件

液体状又は気体状の核燃料物質等が収納されている核燃料輸送物にあつては、前
号の条件の下に置くほか、次のイ及びロの条件のうち、③を受ける条件の下
に置くこと。

イ ⑧の高さから③を及ぼすように落下させること。

ロ 前号ロ（4）に規定する棒を一・七メートルの高さから当該核燃料輸送物の
⑦に落下させること。

別記第四（第十四条関係） BM型輸送物に係る一般の試験条件

一 ⑨の条件下に⑩置くこと。この場合において、次の表の上欄に掲げる
当該核燃料輸送物の表面の形状及び位置の区分に応じ、それぞれ、同表下欄に掲げ
る放射熱を一日につき十二時間負荷すること。

表面の形状及び位置の区分		放射熱（ワット毎平方メートル）
水平に輸送される平面	下向きの表面	なし
	上向きの表面	八百
垂直に輸送される表面及び水平に輸送され ない下向きの表面		二百
その他の表面		四百

二 別記第三第一号の条件の下に置くこと。

備考 第一号及び第二号の条件については、同一の供試物を用いるものとする。

別記第五（第十六条関係） BM型輸送物に係る特別の試験条件

一 第二号の条件の下で核燃料輸送物が③を受けるような順序で次のイ及びロ
の条件の下に順次置くこと。

イ ⑧の高さから落下させること。ただし、その重量が五百キログラム以下、
比重が一以下、かつ、収納する核燃料物質等が特別形核燃料物質等以外のもので
あつて、当該核燃料物質等の放射能の量が A_2 値の千倍を超えるものにあつては、
これに代えて、重量が五百キログラム、縦及び横の長さが一メートル、下面の端

部及び隅角部の曲率半径が六ミリメートル以下の〔⑪〕を〔⑧〕の高さから当該核燃料輸送物が〔③〕を受けるように水平に落下させること。

ロ 垂直に固定した直径が十五センチメートルであり、長さが二十センチメートルの〔⑫〕であって、その上面が滑らかな水平面であり、かつ、その端部の曲率半径が六ミリメートル以下のものに一メートルの高さから落下させること。

二 次の条件の下に順次置くこと。

イ 〔⑨〕の条件下に表面温度が一定になるまで置いた後、〔⑬〕で、かつ、平均値が最小で〇・九の放射率を有する〔⑭〕の条件下に〔⑮〕置くこと。この場合において、別記第四第一号に定める放射熱及び設計上最大となる〔⑯〕を負荷するものとし、当該核燃料輸送物の表面吸収率は〇・八又は実証された値とするものとする。

ロ 〔⑨〕の条件下で別記第四第一号に定める放射熱及び設計上最大となる〔⑯〕を負荷しつつ冷却すること。ただし、人為的に冷却してはならない。

三 深さ〔⑰〕の水中に〔⑱〕浸漬させること。

備考 第一号及び第二号の条件の下には、この順序で置くものとする。

別記第六（第十八条関係） 原子力規制委員会の定める量を超える放射能を有する核燃料物質等を収納した核燃料輸送物に係る試験条件

深さ〔⑲〕の水中に〔①〕浸漬させること。

別記第十二（第二十六条関係） 核分裂性輸送物に係る特別の試験条件

第一号及び第二号のうち、〔③〕を受ける条件の下に置くこと。

一 次の条件の下に順次置くこと。

イ 別記第十一の条件の下に置くこと。

ロ ハの条件の下で核燃料輸送物が〔③〕を受けるような順序で次に掲げる条件の下に順次置くこと。

(1) 〔⑧〕の高さから落下させること。ただし、その重量が五百キログラム以下、かつ、比重が一以下のものにあつては、これに代えて、重量が五百キログラム、縦及び横の長さが一メートル、下面の端部及び隅角部の曲

率半径が六ミリメートル以下の⑪を⑧の高さから当該核燃料輸送物が③を受けるように水平に落下させること。

(2) 別記第五第一号ロの条件の下に置くこと。

ハ 別記第五第二号の条件の下に置くこと。

ニ 深さ〇・九メートルの水中に⑱浸漬させること。ただし、⑳の評価において、浸水又は漏水があらかじめ想定されている場合は、この限りでない。

二 次の条件の下に順次置くこと。

イ 別記第十一の条件の下に置くこと。

ロ 深さ⑰の水中に⑱浸漬させること。

第5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

(1) 原子炉等規制法

第六十六条 原子力事業者等（□①を除く。以下この条において同じ。）がこの法律又はこの法律に基づく□②の規定に□③する事実がある場合においては、原子力事業者等の□④は、その事実を原子力規制委員会に申告することができる。

2 原子力事業者等は、前項の申告をしたことを理由として、その□④に対して□⑤その他□⑥な取扱いをしてはならない。

第六十七条 原子力規制委員会、国土交通大臣又は□⑦は、この法律（□⑦にあつては、第五十九条第六項の規定）の□⑧において、原子力事業者等（核原料物質使用者、国際規制物資を使用している者及び国際特定活動実施者を含む。）に対し、第六十四条第三項各号に掲げる原子力事業者等の区分（同項各号の当該区分にかかわらず、核原料物質使用者、国際規制物資を使用している者及び国際特定活動実施者については原子力規制委員会とし、第五十九条第五項に規定する届出をした場合については□⑦とする。）に応じ、その業務に関し報告をさせることができる。

2 原子力規制委員会又は国土交通大臣は、前項の規定による報告の徴収のほか、同項の規定により原子力事業者等（□①を除き、使用者及び旧使用者等にあつては、第五十七条第一項の規定により□⑨を定めなければならないこととされているものに限る。以下この項において同じ。）に報告をさせた場合において、核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物又は原子炉による災害を防止するため特に必要があると認めるときは、この法律の□⑧において、原子力事業者等の設置する製錬施設、加工施設、試験研究用等原子炉施設、発電用原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設、廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設又は使用施設等の保守点検を行つた事業者に対し、□⑩をさせることができる。

3～5（略）

(2) 核燃料物質の加工の事業に関する規則

第九条の十六 法第六十二条の三の規定により、加工事業者（旧加工事業者等を含む。次条及び第十条において同じ。）は、次の各号のいずれかに該当するときは、その旨を⑪に、その状況及びそれに対する処置を⑫に原子力規制委員会に報告しなければならない。

- 一 核燃料物質の盗取又は所在不明が生じたとき。
- 二 加工施設の故障があつた場合において、当該故障に係る⑬特別の措置を必要とする場合であつて、⑭を及ぼしたとき。
- 三 加工施設の故障により、核燃料物質等を限定された区域に閉じ込める機能、外部放射線による放射線障害を防止するための放射線の遮蔽機能、加工施設における火災若しくは爆発の防止の機能若しくは重大事故等に対処するための機能を喪失し、又は喪失するおそれがあつたことにより、⑭を及ぼしたとき。
- 四 加工施設の故障その他の⑮が生じたことにより、気体状の放射性廃棄物の排気施設による排出の状況に異状が認められたとき又は液体状の放射性廃棄物の排水施設による排出の状況に異状が認められたとき。
- 五 気体状の放射性廃棄物を排気施設によつて排出した場合において、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度が第七条の八第四号の⑯を超えたとき。
- 六 液体状の放射性廃棄物を排水施設によつて排出した場合において、周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が第七条の八第七号の⑯を超えたとき。
- 七 核燃料物質等が管理区域外で漏えいしたとき。
- 八 加工施設の故障その他の⑮が生じたことにより、核燃料物質等が管理区域内で漏えいしたとき。ただし、次のいずれかに該当するとき（漏えいに係る場所について人の立入制限、鍵の管理等の措置を新たに講じたとき又は漏えいした物が管理区域外に広がったときを除く。）を除く。
 - イ 漏えいした液体状の核燃料物質等が当該漏えいに係る設備の周辺部に設置された漏えいの拡大を防止するための^{せき}堰の外に拡大しなかつたとき。
 - ロ 気体状の核燃料物質等が漏えいした場合において、漏えいした場所に係る⑰の機能が適正に維持されているとき。

- ハ 漏えいした核燃料物質等の放射エネルギーが微量のときその他漏えいの程度が軽微なとき。
- 九 核燃料物質が臨界に達し、又は達するおそれがあるとき。
- 十 加工施設の故障その他の ⑮ が生じたことにより、管理区域に立ち入る者について被ばくがあつたときであつて、当該被ばくに係る実効線量が放射線業務従事者にあつては ⑰ 、放射線業務従事者以外の者にあつては ⑱ を超え、又は超えるおそれのあるとき。
- 十一 放射線業務従事者について第七条の三第一項第一号の線量限度を超え、又は超えるおそれのある被ばくがあつたとき。
- 十二 前各号のほか、加工施設に関し、人の障害（放射線障害以外の障害であつて ㉑ を必要としないものを除く。）が発生し、又は発生するおそれがあるとき。