

第 58 回

原子炉主任技術者試験（筆記試験）

原子炉に関する法令

「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。

6問中5問を選択して解答すること。（各問20点：100点満点）

（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。

（問題を写し取る必要はない。）

（ロ） 1問題ごとに1枚の解答用紙を使用すること。

平成 28 年 3 月 16 日

第1問 A. は原子炉等規制法第三十五条又は第四十三条の三の二十二（保安及び特定核燃料物質の防護のために講ずべき措置）の第一項、B. はA. で定める原子力規制委員会規則に関するものである。A. 及びB. の文章中の□に入る適切な語句を番号とともに答えよ。解答においては、①の語句となる「試験研究用等」又は「発電用」のどちらかを選択し、①の語句と整合する適切な語句を②から⑱の番号とともに記すこと、□中に該当する事項が定められていない場合は「—」を記すこと、A. (3) ⑤の語句には条文で記載されている括弧内の事項を記すことは要しない。

〔解答例〕 ⑱ 東京、⑳ —

A. ①原子炉設置者は、次の事項について、原子力規制委員会規則で定めるところにより、保安のために必要な措置②を講じなければならない。

- (1) ①原子炉施設の③
- (2) ①原子炉の④
- (3) ⑤

B. 原子炉等規制法の規定により、①原子炉設置者は、次の各号に掲げる①原子炉の運転に関する措置を講じなければならない。

- (1) ①原子炉の⑥を有する者に運転を行わせること。
- (2) ①原子炉の⑦がそろっているときでなければ運転を⑧こと。
- (3) 運転開始に先立って確認すべき事項、⑨及び⑩を定め、これを運転員に守らせること。
- (4) ⑪が起こった場合には、⑫及び⑬について検査し、再び運転を開始することに支障がないことを確認した後運転を行わせること。
- (5) ⑭処置を定め、これを運転員に守らせること。
- (6) ⑮を行う場合には、その⑯等を確認の上これを行わせること。
- (7) ①原子炉の運転の訓練のために運転を行う場合は、⑰を定め、⑱の監督の下にこれを守らせること。

第2問

- (1) 次の文章は、実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則における条文の一部である。文章中の□に入る適切な語句を番号とともに答えよ。なお、同じ番号の□には、同じ語句が入る。〔解答例〕 ⑪ 東京

<実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則>

(定義)

第二条 (略)

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 (略)

二 「通常運転」とは、設計基準対象施設において計画的に行われる発電用原子炉の起動、停止、出力運転、①、燃料体の取替えその他の発電用原子炉の計画的に行われる運転に必要な活動をいう。

三 「運転時の異常な過渡変化」とは、通常運転時に予想される機械又は器具の単一の②若しくはその③又は運転員の単一の④及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であつて、当該状態が継続した場合には発電用原子炉の炉心（以下単に「炉心」という。）又は原子炉冷却材圧力バウンダリの著しい損傷が生ずるおそれがあるものとして⑤上想定すべきものをいう。

四 「設計基準事故」とは、発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であつて、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして⑤上想定すべきものをいう。

五～六 (略)

七 「設計基準対象施設」とは、発電用原子炉施設のうち、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるものをいう。

八～十 (略)

十一 「重大事故等対処施設」とは、重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。以下同じ。）又は重大事故（以下「重大事故等」と総称する。）に対処するための機能を有する施設をいう。

十二 「⑥施設」とは、重大事故等対処施設のうち、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより⑦が発生するおそれがある場合又は⑦が発生した場合において、⑧による工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を抑制するためのものをいう。

十三 「設計基準事故対処設備」とは、設計基準事故に対処するための安全機能を有する設備をいう。

十四 「重大事故等対処設備」とは、重大事故等に対処するための機能を有する設備をいう。

十五 「⑨設備」とは、重大事故等対処設備のうち、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であつて、設計基準事故対処設備の安全機能又は使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合において、その喪失した機能（重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。）を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する設備をいう。

十六 「⑩設備」とは、重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重

大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備をいう。

十七～四十 (略)

- (2) 試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則第十五条、研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第八十七条及び実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第九十二条の規定に基づき、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、保安規定を定めることとされている。

この保安規定に記載する事項について、試験研究用等原子炉施設、研究開発段階発電用原子炉施設及び実用発電用原子炉施設に共通して記載しなければならない事項を下記から10個を選び、その番号を答えよ。ただし、10個を超えて解答した場合は、全解答を無効とする。なお、●●には原子炉施設の名称が入っているため塗りつぶしている。

〔解答例〕 1、2、3

- 1 管理区域、保全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。
- 2 ●●における燃料体、減速材、反射材等の配置及び配置替えの手續に関すること。
- 3 放射線測定器の管理に関すること。
- 4 放射線の利用に係る保安に関すること。
- 5 ●●の運転及び管理を行う者の職務及び組織に関すること。
- 6 放射性廃棄物の廃棄に関すること。
- 7 安全文化を醸成するための体制に関すること。
- 8 核燃料物質の受払い、運搬、貯蔵その他の取扱いに関すること。
- 9 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公開に関すること。
- 10 ●●の運転に関すること。
 - 1 1 排気監視設備及び排水監視設備に関すること。
 - 1 2 ●●の巡視及び点検並びにこれらに伴う処置に関すること。
 - 1 3 関係法令及び保安規定の遵守のための体制に関すること。
 - 1 4 線量、線量当量、放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度の監視並びに汚染の除去に関すること。
 - 1 5 火災発生時における●●の保全のための活動を行う体制の整備に関すること。
 - 1 6 非常の場合に採るべき処置に関すること。

第3問

(1) 原子炉等規制法に基づき、防護対象特定核燃料物質である照射されていないプルトニウム 100kg（プルトニウム238の同位体濃度が80%を超えないもの）をもつ原子炉設置者が講ずべき防護措置について、以下の問いに答えよ。

1) 法令に定められている特定核燃料物質の管理に係る防護措置を3つ答えよ。ただし、3つを超えて解答した場合は、全解答を無効とする。

2) 特定核燃料物質の防護に関する秘密にはどのようなものがあるか、法令に記載されているものを5つ答えよ。ただし、5つを超えて解答した場合は、全解答を無効とする。

(2) 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第八十七条第三号の規定に基づき、発電用原子炉設置者は、発電用原子炉の運転に関する措置として、運転責任者を原子力規制委員会が告示で定める基準に適合したものの中から選任することとされている。

次の文章は、「運転責任者に係る基準等に関する規程」における条文の一部である。文章中の□に入る適切な語句を番号とともに答えよ。なお、同じ番号の□には、同じ語句が入る。

〔解答例〕 ⑪ 東京

<運転責任者に係る基準等に関する規程>

(基準)

第一条 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第八十七条第三号の原子力規制委員会が告示で定める基準は、次に掲げるものとする。

- 一 発電用原子炉の運転に関する業務に□①以上従事した経験を有していること。
- 二 過去□②以内に同一型式の発電用原子炉の運転に関する業務に□③以上従事した経験を有していること。
- 三 発電用原子炉施設を設置した事業所において、□④又は□⑤地位にあること。
- 四 発電用原子炉に関する知識及び技能であって、次に掲げるものを有していること。
 - イ 発電用原子炉の□⑥、□⑦時における状況判断及び□⑦に際して採るべき措置に関すること。
 - ロ 関係法令及び□⑧に関すること。
 - ハ 発電用原子炉施設の□⑨及び□⑩に関すること。
 - ニ 運転員の統督に関すること。

第4問

- (1) 次の文章は、「試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則」、「研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」及び「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」の規定に基づき、線量限度等については、それぞれ別々の告示に定められているが、今回公布された「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」(平成27年8月31日公布)において一つの告示としたものの一部である。文章中の□に入る適切な語句を番号とともに答えよ。なお、同じ番号の□には、同じ語句が入る。

[解答例] ㉑ 東京

(管理区域に係る線量等)

第一条 核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則(以下「製錬規則」という。)第一条第二項第二号、試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則(以下「試験炉規則」という。)第一条の二第二項第四号、(略)の原子力規制委員会の定める線量、濃度(略)又は密度は、次のとおりとする。

一 線量については、三月間につき□①

二 濃度については、三月間についての平均濃度が第六条第一号から第四号までに規定する濃度の□②

三 密度については、第四条に規定する表面密度限度の□②

- 2 前項の場合において、同一の場所に外部放射線と空気中の放射性物質とがあるときは、外部放射線に係る三月間の線量又は空気中の放射性物質の三月間についての平均濃度のそれぞれの同項第一号の線量又は同項第二号の濃度に対する□③となるようなその線量又は濃度をもって、それぞれ同項第一号の線量又は同項第二号の濃度に代えるものとする。

(周辺監視区域外の線量限度)

第二条 製錬規則第一条第二項第三号、試験炉規則第一条の二第二項第六号、(略)の原子力規制委員会の定める線量限度は、次のとおりとする。

一 実効線量については、一年間(四月一日を始期とする一年間をいう。以下同じ。)につき一ミリシーベルト

二 □④については、一年間につき五十ミリシーベルト

三 眼の水晶体の等価線量については、一年間につき□⑤

- 2 前項第一号の規定にかかわらず、□⑥が認めた場合は、実効線量について一年間につき□⑦とすることができる。

(放射線業務従事者の線量限度)

第五条 製錬規則第七条の七第四号、試験炉規則第八条第一項第一号、(略) の原子力規制委員会の定める線量限度は、実効線量について次のとおりとする。ただし、核原料物質使用規則第二条第十一号の二ハに掲げる線量限度については、第四号の規定は適用しない。

一 第三条第三項に規定する⑧につき百ミリシーベルト

二 一年間につき⑨

三 女子(妊娠不能と診断された者、妊娠の意思のない旨を(略) 試験研究用等原子炉設置者(法第四十三条の三の三第一項に規定する旧試験研究用等原子炉設置者等を含む。)、発電用原子炉設置者(法第四十三条の三の三十四第一項に規定する旧発電用原子炉設置者等を含む。)、(略) に書面で申し出た者並びに次号に規定する者を除く。)については、前二号に規定するほか、四月一日、七月一日、十月一日及び一月一日を始期とする各三月間につき⑦

四 妊娠中である女子については、第一号及び第二号に規定するほか、本人の申出等により製錬事業者等が妊娠の事実を知ったときから出産するまでの間につき、内部被ばくについて一ミリシーベルト

2 (略)

(2) 原子炉等規制法第四十三条の三の二十六の規定に基づき、発電用原子炉設置者は、発電用原子炉の運転に関して保安の監督を行わせるため、原子炉主任技術者免状を有する者であって、原子力規制委員会規則で定める実務の経験を有するものうちから、発電用原子炉主任技術者を選任しなければならないとされている。

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第九十五条に規定されている実務の経験と認められる業務を4つ答えよ。ただし、4つを超えて解答した場合は、全解答を無効とする。また、これらの実務の経験の通算での期間を答えよ。

第5問

(1) 「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規則」に規定されている運搬の基準に関する以下の文章中の□に入る適切な語句を番号とともに答えよ。

[解答例] ㉑ 東京

(簡易運搬に係る技術上の基準)

第十七条 法第五十九条第一項の原子力規制委員会規則で定める技術上の基準(簡易運搬に係る

ものに限る。)は、第三条から第十四条までに定めるもののほか、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 第三条、第十三条又は第十四条の規定により運搬される核燃料物質等（以下「運搬物」という。）を積載し、又は収納した運搬機械又は器具（簡易運搬に係るものに限る。以下「運搬機器」という。）の表面における最大線量当量率が ① を超えず、かつ、表面から一メートル離れた位置における最大線量当量率が ② を超えないようにすること。
- 二 運搬物の運搬機器への積付けは、運搬中において ③ し、転倒し、又は ④ するおそれがないように行うこと。
- 三 運搬物は、同一の運搬機器に原子力規制委員会の定める ⑤ と混載しないこと。
- 四 二以上の運搬物（その表面における最大線量当量率が五マイクロシーベルト毎時を超えるもの及び第十一条の基準に適合する核分裂性輸送物に限る。以下この号において同じ。）を一の運搬機器に積載し、又は収納して運搬する場合は、⑥ 防止及び ⑦ 防止のため、原子力規制委員会の定めるところにより、当該積載し、又は収納する運搬物の個数を制限すること。
- 五 運搬物（第三条第一項第一号のL型輸送物を除く。以下この号において同じ。）を運搬する場合は、次に掲げる措置を講ずること。
 - イ 当該運搬物の運搬に従事する者は、運搬物の取扱方法、事故が発生した場合の措置その他の運搬に関し留意すべき事項を記載した書面を携行し、運搬を終了した日から ⑧ これを保存すること。
 - ロ 当該運搬物の運搬に従事する者は、⑨、放射線測定器、保護具その他の事故が発生した場合に必要な器具、装置等を携行すること。
 - ハ 人の通常立ち入る場所においては、運搬物又は運搬機器を置き、又は運搬物の積込み、取卸し等の取扱いを行わないこと。ただし、⑩、標識の設置等の措置を講じたときは、この限りでない。

六～八 (略)

- (2) 次の文章は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」における条文の一部である。文章中の□に入る適切な語句を番号とともに答えよ。なお、同じ番号の□には、同じ語句が入る。

〔解答例〕 ⑪ 東京

<実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則>

(危険時の措置)

第三百三十五条 法第六十四条第一項の規定により、発電用原子炉設置者は、次の各号に掲げる応急の措置を講じなければならない。

- 一 ①に火災が起こり、又は①に②するおそれがある場合には、消火又は②の防止に努めるとともに直ちにその旨を消防吏員に通報すること。
- 二 ③を他の場所に移す余裕がある場合には、必要に応じてこれを安全な場所に移し、その場所の周囲にはなわ張り、標識等を設け、かつ、④を付けることにより、関係者以外の者が立ち入ることを禁止すること。
- 三 ⑤の発生を防止するため必要がある場合には、①の内部にいる者及び付近にいる者に⑥するよう⑦すること。
- 四 ③による⑧が生じた場合には、速やかに、その⑨の防止及び除去を行うこと。
- 五 ⑤を受けた者又は受けたおそれのある者がいる場合には、速やかに⑩し、⑥させる等緊急の措置を講ずること。
- 六 その他⑤を防止するために必要な措置を講ずること。

第6問 次の文章は、原子炉等規制法第六十二条の三の規定に基づき、発電用原子炉設置者が原子力規制委員会に報告しなければならない事故、故障等の事象として「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」及び「研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」に定められている条文の一部である。これについて以下の問いに答えよ。

1. 第二号について

(1) 文章中の①に入る適切な語句を答えよ。

〔解答例〕 1. (1) ① 東京

(2) ただし書きとして3つの除外規定がある。その内容②～④を答えよ。ただし、記載の順番は条文のとおりでなくてもよい。

<実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第三百三十四条>

<研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第二百二十九条>

- 二 発電用原子炉の運転中において、発電用原子炉施設の故障により、発電用原子炉の運転が停止したとき若しくは発電用原子炉の運転を停止することが必要となったとき又は五パーセントを超える発電用原子炉の出力変化が生じたとき若しくは発電用原子炉の出力変化が必要となったとき。ただし、次のいずれかに該当するときであつて、当該故障の状況について、発電用原子炉設置者の①があつたときを除く。

- イ
- ロ
- ハ

2. 第十号について

(1) 文章中の ～ に入る適切な語句を答えよ。

〔解答例〕 2. (1) ① 東京

(2) ただし書きの除外規定のイの内容 を答えよ。

< 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第三百三十四条 >

< 研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第二百二十九条 >

十 発電用原子炉施設の その他の不測の事態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

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 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 が軽微なとき。