

第 62 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。

令和 2 年 3 月 17 日

第1問 次の文章は、原子力基本法及び原子炉等規制法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選択肢から1つ選び、対応する番号とともに記せ。2つ以上選んだ場合には、全ての解答を無効とする。なお、同じ番号の□には、同じ語句が入る。

〔解答例〕 ㉑ー（ル）

<原子力基本法>

（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って、将来における□①を確保し、□②と□③とを図り、もつて□④と□⑤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、□⑥に限り、□⑦を旨として、□⑧な運営の下に、□⑨にこれを行うものとし、その成果を□⑩し、進んで国際協力に資するものとする。

2 前項の□⑦については、確立された□⑪を踏まえ、国民の□⑫、□⑬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。

<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□⑥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重大な事故が生じた場合に□⑮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□⑯を防止し、及び核燃料物質を□⑰して、□⑱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、大規模な自然災害及び□⑲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、□⑳の使用等に関する必要な規制を行い、もつて国民の□㉑、□㉒並びに我が国の□㉓に資することを目的とする。

【選択肢】

- | | |
|-------------|-------------------|
| (ア) 安全の確保 | (イ) 安全保障 |
| (ウ) 発表 | (エ) 産業の振興 |
| (オ) 国際的な基準 | (カ) シビアアクシデント対策 |
| (キ) 放射能 | (ク) 国民生活の水準向上 |
| (ケ) 透明性の確保 | (コ) 原子力発電所 |
| (サ) 学術の進歩 | (シ) 民主的 |
| (ス) 国家的 | (セ) 活用 |
| (ソ) 放射性物質 | (タ) 国際的地位 |
| (チ) 権利の保護 | (ツ) エネルギー資源 |
| (テ) 自主的 | (ト) 環境及び生物の保護 |
| (ナ) 科学技術の進歩 | (ニ) テロリズムその他の犯罪行為 |
| (ヌ) 防護 | (ネ) 国民の安全 |
| (ノ) 重大事故 | (ハ) 生命、健康及び財産の保護 |
| (ヒ) 国際規制物資 | (フ) 世界の平和 |
| (ヘ) 人類社会の福祉 | (ホ) 災害 |
| (マ) 新規制基準 | (ミ) 放射線 |
| (ム) 環境の保全 | (メ) 公開 |
| (モ) 武力攻撃事態 | (ヤ) 教育水準の向上 |
| (ユ) 平和の目的 | (ヨ) 一般的 |
| (ラ) 水素 | (リ) 公共の安全 |

第2問 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選択肢から1つ選び、対応する番号とともに記せ。2つ以上選んだ場合には、全ての解答を無効とする。なお、同じ番号の□には、同じ語句が入る。

〔解答例〕 ㉑－(ル)

(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。

一～四 (略)

五 「安全機能」とは、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な機能であつて、次に掲げるものをいう。

イ その機能の□①により発電用原子炉施設に運転時の□②な□③又は□④事故が発生し、これにより□⑤又は□⑥に放射線障害を及ぼすおそれがある機能

ロ 発電用原子炉施設の運転時の□②な□③又は□④事故の拡大を□⑦し、又は□⑧その事故を□⑨させることにより、□⑤又は□⑥に及ぼすおそれがある放射線障害を□⑦し、及び放射性物質が発電用原子炉を設置する工場又は事業所(以下「工場等」という。)外へ放出されることを□⑩し、又は□⑦する機能

六～十六 (略)

十七 「多重性」とは、□⑪の機能を有し、かつ、□⑪の構造、□⑫その他の性質を有する二以上の系統又は機器が□⑪の発電用原子炉施設に存在することをいう。

十八 「多様性」とは、□⑪の機能を有する二以上の系統又は機器が、想定される□⑬及び□⑭において、これらの構造、□⑫その他の性質が異なることにより、□⑮要因(二以上の系統又は機器に□⑯影響を及ぼすことによりその機能を失わせる要因をいう。以下同じ。)又は□⑰要因(単一の原因によって□⑱系統又は機器に故障を発生させることとなる要因をいう。以下同じ。)によって□⑯その機能が損なわれないことをいう。

十九 「独立性」とは、二以上の系統又は機器が、想定される□⑬及び□⑭において、□⑲方法その他の方法によりそれぞれ互いに□⑳することにより、□⑮要因又は□⑰要因によって□⑯その機能が損なわれないことをいう。

二十～四十一 (略)

【選択肢】

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (ア) 過渡変化 | (イ) 運転状態 | (ウ) 緊急 | (エ) 制限 |
| (オ) 重大 | (カ) 全ての | (キ) 同時に | (ク) 従事者 |
| (ケ) 災害 | (コ) 大規模 | (サ) 喪失 | (シ) 物理的 |
| (ス) 根本 | (セ) 異常 | (ソ) 国民 | (タ) 化学的 |
| (チ) 分離 | (ツ) 収束 | (テ) 動作原理 | (ト) 設計条件 |
| (ナ) 設計基準 | (ニ) 確実に | (ヌ) 適切に | (ネ) 運転員 |
| (ノ) 環境条件 | (ハ) 一次 | (ヒ) 二次 | (フ) 速やかに |
| (ヘ) 防護 | (ホ) 抑制 | (マ) 機械的 | (ミ) 一時的に |
| (ム) 公衆 | (メ) 継続して | (モ) 従属 | (ヤ) 複数 |
| (ユ) 低減 | (ヨ) 防止 | (ラ) 同一 | (リ) 共通 |

第3問 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のうち、線量等に関する措置に関連した条文の一部である。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

(線量等に関する措置)

第七十九条 法第四十三条の三の二十二第一項の規定により、発電用原子炉設置者は、

①の線量等に関し、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

一 ①の線量が原子力規制委員会の定める線量限度を超えないようにすること。

二 ①の呼吸する空気中の放射性物質の②が原子力規制委員会の定める②限度を超えないようにすること。

2 前項の規定にかかわらず、発電用原子炉施設に③が発生し、又は発生するおそれがある場合、発電用原子炉の運転に④を及ぼすおそれがある発電用原子炉施設の損傷が生じた場合その他の⑤やむを得ない場合においては、①(女子については、妊娠不能と診断された者及び妊娠の意思のない旨を発電用原子炉設置者に⑥者に限る。)をその線量が原子力規制委員会の定める線量限度を超えない範囲内において⑤作業が必要と認められる期間、⑤作業に従事させることができる。

3 前項の規定により⑤作業に従事させることができる①は、次に掲げる要件のいずれにも該当する者でなければならない。

一 ⑤作業時の放射線の⑦及び⑧について教育を受けた上で、⑤作業に従事する意思がある旨を発電用原子炉設置者に⑥者であること。

二 ⑤作業についての⑨を受けた者であること。

三 原子力規制委員会が定める場合にあつては、原子力災害対策特別措置法(平成十一年法律第百五十六号)第八条第三項に規定する原子力防災要員、同法第九条第一項に規定する原子力防災⑩又は同条第三項に規定する副原子力防災⑩であること。

第4問 次の問いに答えよ。

- (1) 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九条及び実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第八十条に、原子炉施設の巡視及び点検について定められている。同条文において、原子炉設置者（廃止措置計画の認可を受けた者を除く。）は、毎日一回以上、原子炉施設の保全に従事する者に原子炉施設について巡視させ、施設及び設備について点検を行わせなければならないとされているが、点検の対象となる施設及び設備を選択肢から3つ選べ。

【選択肢】

- | | |
|--------------------|------------------|
| (ア) モニタリング設備 | (イ) 津波防護施設 |
| (ウ) 地震計 | (エ) 制御材駆動設備 |
| (オ) 通信連絡設備 | (カ) 緊急時対策所 |
| (キ) 原子炉冷却系統施設 | (ク) 非常用炉心冷却設備 |
| (ケ) 火災防護設備及び浸水防護施設 | (コ) 電源、給排水及び排気施設 |
| (サ) 補助ボイラー | (シ) 周辺監視区域 |

- (2) 次の文章は、原子炉等規制法第五十七条の八に定められている原子力事業者等の責務の要約である。文章中の□□に入る適切な語句を対応する番号とともに記せ。

〔解答例〕 ④－東京

原子力事業者等は、この法律の規定に基づき、原子力施設における安全に関する

①を踏まえつつ、(中略)、原子力施設の②に資する設備又は機器の設置、

③の充実その他必要な措置を講ずる責務を有する。

- (3) 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の発電用原子炉の運転に関連した条文の一部である。文章中の□に入る適切な語句を選択肢から1つ選び、対応する番号とともに記せ。2つ以上選んだ場合には、全ての解答を無効とする。なお、同じ番号の□には、同じ語句が入る。選択肢の中には、問題文中に記載されているのも一部含まれている。

〔解答例〕 ⑫－(ム)

(発電用原子炉の運転)

第八十七条 法第四十三条の三の二十二第一項の規定により、発電用原子炉設置者は、次の各号に掲げる発電用原子炉の運転に関する措置を講じなければならない。ただし、法第四十三条の三の三十四第二項の認可を受けた場合は、この限りでない。

- 一 発電用原子炉の運転に必要な□①を有する者に運転を行わせること。
- 二 発電用原子炉の運転に必要な構成人員がそろっているときでなければ運転を行わせること。
- 三 前号の構成人員のうち運転責任者は、発電用原子炉の運転に必要な□①、□②及び□③を有している者であつて、かつ、□④で定める基準に適合したものの中から選任すること。
- 四 前号の基準に適合しているかどうかの判定を行うための方法、実施体制等が当該判定を行うのに十分であり、かつ、発電用原子炉の運転の保安上十分であることについて、あらかじめ□⑤の確認を受けること。
- 五 第三号に定めるもののほか、運転責任者に関し必要な事項は、□④で定める。
- 六 運転開始に先立って確認すべき事項、運転の操作に必要な事項及び運転停止後に確認すべき事項を定め、これを□⑥に守らせること。
- 七 緊急遮断が起こった場合には、遮断の起こった□⑦及び□⑧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。
- 八 □⑨に講ずべき処置を定め、これを□⑥に守らせること。
- 九 運転上の制限(□⑩で定める発電用原子炉施設の運転に関する条件であつて、当該条件を逸脱した場合に発電用原子炉設置者が講ずべき措置が□⑩で定められているものをいう。第百三十四条において同じ。)を逸脱したときは、その旨を直ちに□⑤に報告すること。ただし、同条第五号に掲げるときを除く。
- 十 □⑪を行う場合には、その目的、方法、異常の際に講ずべき処置等を確認の上これを行わせること。
- 十一 発電用原子炉の運転の訓練のために運転を行う場合は、訓練を受ける者が守るべき事項を定め、□⑥の監督の下にこれを守らせること。

【選択肢】

- | | |
|--------------------|-----------------|
| (ア) 資格 | (イ) 原子力規制委員会が規則 |
| (ウ) 原因 | (エ) 非常の場合 |
| (オ) 地震発生時 | (カ) 火災発生時 |
| (キ) 責任 | (ク) 発電所長 |
| (ケ) 経験 | (コ) 運転開始後に点検 |
| (サ) 知識 | (シ) 発電用原子炉設置者 |
| (ス) 技能 | (セ) 損傷の有無 |
| (ソ) 発電用原子炉主任技術者 | (タ) 対策 |
| (チ) 信頼性 | (ツ) 試験運転 |
| (テ) 原子力規制委員会 | (ト) 運転責任者 |
| (ナ) 停止 | (ニ) 運転員 |
| (ヌ) 資機材 | (ネ) 場所 |
| (ノ) 出力が変化した場合 | (ハ) 故障箇所の修復状況 |
| (ヒ) 出力変化 | (フ) 原子力規制委員会が告示 |
| (ヘ) 発電用原子炉設置者が保安規定 | (ホ) 技術基準 |
| (マ) 設置許可申請書 | (ミ) 保安規定 |

第5問 次の文章は、原子炉等規制法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選択肢から1つ選び、対応する番号とともに記せ。2つ以上選んだ場合には、全ての解答を無効とする。なお、同じ番号の□には同じ語句が入る。

〔解答例〕 ㉑ー（ン）

第六十三条 原子力事業者等（原子力事業者等から運搬を委託された者及び受託貯蔵者を含む。）は、その所持する□①について□②、□③その他の事故が生じたときは、遅滞なく、その旨を警察官又は□④に届け出なければならない。

第六十四条 原子力事業者等（略）は、その所持する□①若しくは□①によつて汚染された物又は原子炉に関し、□⑤、火災その他の災害が起こつたことにより、□①若しくは□①によつて汚染された物又は原子炉による災害が発生するおそれがあり、又は発生した場合においては、直ちに、主務省令（第三項各号に掲げる原子力事業者等の区分に応じ、当該各号に定める大臣又は委員会の発する命令をいう。）で定めるところにより、□⑥を講じなければならない。

2 前項の事態を発見した者は、直ちに、その旨を警察官又は□④に通報しなければならない。

3 原子力規制委員会又は国土交通大臣は、第一項の場合又は□①若しくは□①によつて汚染された物若しくは原子炉による災害発生の急迫した□⑦がある場合において、□①若しくは□①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□⑧の必要があると認めるときは、同項に規定する者に対し、次に掲げる原子力事業者等の区分に応じ、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、廃棄物埋設施設若しくは廃棄物管理施設又は使用施設の使用の停止、□①又は□①によつて汚染された物の□⑨の変更その他□①若しくは□①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に□⑩を講ずることを命ずることができる。

一、二 （略）

第六十四条の二 原子力規制委員会は、原子力事業者等がその設置した製錬施設、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、廃棄物埋設施設若しくは廃棄物管理施設又は使用施設において前条第一項の措置（同条第三項の規定による命令を受けて措置を講じた場合の当該措置を含む。）を講じた場合であつて、□①若しくは□①によつて汚染された物若しくは原子炉による災害を防止するため、又は□⑪を□⑫するため、当該設置した施設の状況に応じた□⑬によ

り当該施設の ⑭ を行うことが ⑮ であると認めるときは、当該施設を、 ⑯ 又は ⑰ の ⑱ につき ㉑ を要する施設（以下「特定原子力施設」という。）として ㉒ することができる。

2 原子力規制委員会は、特定原子力施設を ㉓ したときは、当該特定原子力施設に係る原子力事業者等（次条において「特定原子力事業者等」という。）に対し、直ちに、 ㉔ 事項及び ㉕ を示して、当該特定原子力施設に関する ㉖ 又は ㉗ の ㉘ のための措置を実施するための計画（以下「実施計画」という。）の提出を求めるものとする。

3、4 （略）

【選択肢】

- | | | |
|-------------|-------------|-----------|
| (ア) 適切な方法 | (イ) 台風 | (ウ) 安全性 |
| (エ) 必要な措置 | (オ) 運営 | (カ) 破損 |
| (キ) 特殊な方法 | (ク) 盗取 | (ケ) 保護 |
| (コ) 紛失 | (サ) 原子力規制庁 | (シ) 所在場所 |
| (ス) 必須 | (セ) 海上保安官 | (ソ) 指定 |
| (タ) 自衛官 | (チ) 核燃料物質 | (ツ) 保全 |
| (テ) 期間 | (ト) 放射性物質 | (ナ) 地震 |
| (ニ) 措置を講ずべき | (ヌ) 竜巻 | (ネ) 応急の措置 |
| (ノ) 特別の措置 | (ハ) 期限 | (ヒ) 危険 |
| (フ) 危機 | (ヘ) 保安 | (ホ) 至急の措置 |
| (マ) 緊急 | (ミ) 破壊 | (ム) 核原料物質 |
| (メ) 防護 | (モ) 消防吏員 | (ヤ) 管理 |
| (ユ) 特に重要 | (ヨ) 運用 | (ラ) 特に必要 |
| (リ) 至急 | (ル) 特定核燃料物質 | (レ) 認定 |
| (ロ) 所在不明 | (ワ) 実施すべき | (ヲ) 時期 |

第6問 以下の問いに答えよ。

- (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選択肢から1つ選び、対応する番号とともに記せ。2つ以上選んだ場合には、全ての解答を無効とする。なお、同じ番号の□には同じ語句が入る。

〔解答例〕 ⑰－(リ)

(事故故障等の報告)

第十六条の十四 法第六十二条の三の規定により、試験研究用等原子炉設置者（旧試験研究用等原子炉設置者等を含む。）は、次の各号のいずれかに該当するときは、その旨を□①、その状況及びそれに対する処置を□②以内に原子力規制委員会に報告しなければならない。

一 (略)

二 試験研究用等原子炉の□③中において、試験研究用等原子炉施設の故障により、試験研究用等原子炉の□③が停止したとき又は試験研究用等原子炉の□③を停止することが必要となつたとき（試験研究用等原子炉施設の故障の□④が明らかであり、かつ、試験研究用等原子炉の□③に支障が生じるおそれがないときを除く。）。

三 試験研究用等原子炉施設の□⑤する上で重要な機器及び構造物（□⑥が□⑦より低い事故であつて、当該試験研究用等原子炉施設から多量の□⑧又は□⑨を放出するおそれがあるものの拡大を防止するために必要な機器及び構造物を含む。）の故障により、試験研究用等原子炉施設の□⑤するため必要な機能を有していないと認められたとき（前号に掲げる場合を除く。）。

四 火災により試験研究用等原子炉施設の□⑤する上で重要な機器及び構造物（□⑥が□⑦より低い事故であつて、当該試験研究用等原子炉施設から多量の□⑧又は□⑨を放出するおそれがあるものの拡大を防止するために必要な機器及び構造物を含む。）の故障があつたとき。ただし、当該故障が消火又は□⑩の防止の措置によるときを除く。

五 試験研究用等原子炉施設の故障その他の□⑪が生じたことにより、気体状の□⑫の排気施設又は液体状の□⑫の排水施設による排出の状況に異状が認められたとき。

六 気体状の□⑫を排気施設によつて排出した場合において、□⑬の外の空気中の□⑧の濃度が第十四条第四号の□⑭を超えたとき。

七 液体状の⑫を排水施設によつて排出した場合において、⑬の外側の境界における水中の⑧の濃度が第十四条第七号の⑭を超えたとき。

八 核燃料物質等が⑮外で漏えいしたとき。

九 試験研究用等原子炉施設の故障その他の⑪が生じたことにより、核燃料物質等が⑮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、⑯等の措置を新たに講じたとき又は漏えいした物が⑮外に広がったときを除く。）を除く。

イ、ロ、ハ （略）

十～十二 （略）

【選択肢】

- | | | |
|------------|-------------|------------|
| (ア) 管理区域 | (イ) 放射能 | (ウ) 十日 |
| (エ) 周辺区域 | (オ) 延焼 | (カ) 下限値 |
| (キ) 重大事故 | (ク) 速やかに | (ケ) 故障頻度 |
| (コ) 五日 | (サ) 特定物質 | (シ) 設計基準事故 |
| (ス) 放射性廃棄物 | (セ) 運用 | (ソ) 装備の着用 |
| (タ) 要因 | (チ) 直ちに | (ツ) 運転 |
| (テ) 理由 | (ト) 核原料物質 | (ナ) 故障確率 |
| (ニ) 鍵の管理 | (ヌ) 安全機能の維持 | (ネ) 発生頻度 |
| (ノ) 十五日 | (ハ) 設計事故 | (ヒ) 放射線 |
| (フ) 拡大防止 | (ヘ) 不測の事態 | (ホ) 周辺監視区域 |
| (マ) 原因 | (ミ) 稼働 | (ム) 濃度限度 |
| (メ) 最高値 | (モ) 線量管理 | (ヤ) 不適合事象 |
| (ユ) 保全区域 | (ヨ) 放射性物質 | (ラ) 安全を確保 |

(2) (1) で示した事故故障等の報告については、実用炉に対しては実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則に規定されている。同規則に規定される報告事項のうち、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に規定する報告事項にはない事項が2つある。この2つの事項についてそれぞれ簡潔に記せ。