

2021 年度（第 43 回）

エネルギー総合管理及び法規（80 分）

問題 1 エネルギーの使用の合理化等に関する法律及び命令

問題 2 エネルギー情勢・政策，エネルギー概論

問題 3 エネルギー管理技術の基礎

問題 1（エネルギーの使用の合理化等に関する法律及び命令）

次の各文章は、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」及びそれに関連した命令について述べたものである。ここで、法令は令和3年4月1日時点で施行されているものである。これらの文章において、

エネルギーの使用の合理化等に関する法律を『法』

エネルギーの使用の合理化等に関する法律施行令を『令』

エネルギーの使用の合理化等に関する法律施行規則を『則』

と略記する。

□ 1 ～ □ 10 の中に入れるべき最も適切な字句等をそれぞれの解答群から選び、その記号を答えよ。なお、□ 7 は複数箇所あるが、同じ記号が入る。

また、□ A abcde 及び □ B abcd に当てはまる数値を計算し、その結果を答えよ。ただし、解答は解答すべき数値の最小位の一つ下の位で四捨五入すること。（配点計 50 点）

(1) 「エネルギー管理統括者」及び「エネルギー管理企画推進者」に関する事項について

1) 特定事業者として指定された事業者は、『法』第 8 条により、次の①及び②を統括管理するエネルギー管理統括者を選任しなければならない。

① 『法』第 15 条第 1 項の □ 1 の作成事務

② その設置している工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関し、エネルギーを消費する設備の維持、エネルギーの使用の方法の改善及び監視その他経済産業省令で定める業務

なお、『則』では、②の「その他経済産業省令で定める業務」の一つとして、「特定事業者が設置している工場等におけるエネルギーを消費する設備の〔2〕に関すること」が規定されている。

〈〔1〕及び〔2〕の解答群〉

- ア エネルギー方針 イ 経営計画 ウ 合理化計画
 エ 中長期的な計画 オ 管理標準の整備 カ 更新予算の確保
 キ 新設、改造又は撤去 ク 性能の向上

2) 特定事業者は、エネルギー管理統括者の選任に加えて、『法』第9条により、エネルギー管理企画推進者を選任しなければならない。エネルギー管理企画推進者に関する次の①～③の記述のうち、『法』、『則』の規定に従って正しいものを全て挙げると〔3〕である。

- ① エネルギー管理企画推進者は、エネルギー管理統括者を補佐する。
 ② エネルギー管理企画推進者の選任に当たっては、選任すべき事由が生じた日から6ヶ月以内に選任しなければならない。
 ③ エネルギー管理企画推進者は、エネルギー管理者又はエネルギー管理員の経験を有していなければならない。

〈〔3〕の解答群〉

- ア ① イ ② ウ ③ エ ①と② オ ①と③ カ ②と③

3) 特定事業者は、『法』第9条第1項により、エネルギー管理企画推進者を次に掲げる者のうちから選任しなければならない。

- ① 経済産業大臣又は指定講習機関が経済産業省令で定めるところにより行うエネルギーの使用の合理化に関し必要な知識及び技能に関する講習の課程を修了した者
 ② エネルギー管理士免状の交付を受けている者

さらに、『法』第9条第2項では、『則』で定められた期間ごとに、当該エネルギー管理企画推進者に資質の向上を図るための講習を受けさせなければならない場合を規定しているが、その対象者となるのは〔4〕である。

〈〔4〕の解答群〉

- ア ①から選任した場合のみ イ ②から選任した場合のみ
 ウ ①あるいは②から選任した場合の両方

(2) エネルギーを使用する工場等における『法』の適用に関する事項について(『法』第2条、第7条～第14条及び関係する『令』、『則』の規定)

ある事業者が金属加工工場と、別の事業所として専ら事務所として使用されている本社

事務所を有しており、これらがこの事業者の設置している施設の全てである。ここで、金属加工工場における前年度の燃料、電気などの使用量は、次の a～e、本社事務所における前年度の電気などの使用量は、次の f 及び g のとおりであり、この事業者はこれら以外のエネルギーは使用していなかった。なお、この事業者は連鎖化事業者、認定管理統括事業者又は管理関係事業者のいずれにも該当していない。

[金属加工工場の燃料、電気などの使用量]

- a：ボイラの燃料として都市ガスを使用した。その量を発熱量として換算した量が 11 万ギガジュールであった。また、そのボイラによる発生蒸気を利用した後の凝縮水の一部を回収してボイラ給水として使用した。その回収して使用した熱量が 4 千ギガジュールであった。
- b：加熱炉の燃料として都市ガスを使用した。その量を発熱量として換算した量が 31 万ギガジュールであった。また、加熱炉の排熱を a のボイラの給水の昇温に利用した。その利用した排熱の熱量が 1 万ギガジュールであった。
- c：b の加熱炉は、前年度の途中に断熱を強化する改造工事を実施した。この改造工事によって、b の加熱炉の改造後の都市ガスの使用量は、改造前に対して 10 % 低減させることができていた。
- d：b の加熱炉によって加熱した金属の冷却のために、工場内の排水処理場を経て循環利用している冷却水を使用している。この冷却水で金属を冷却した熱量は 3 万ギガジュールであった。
- e：電気事業者から購入して使用した電気の量を熱量として換算した量が 42 万ギガジュールで、電気の購入先の電気事業者では、化石燃料によって発電された電気を販売していた。

[本社事務所の電気などの使用量]

- f：電気事業者から購入して使用した電気の量を熱量として換算した量が 4 万 5 千ギガジュールで、電気の購入先の電気事業者では、化石燃料によって発電された電気を販売していた。
 - g：給湯には、電気を使用して加熱ヒーターとヒートポンプを稼働している。これらを稼働させるための電気は f の電気の一部であり、ヒートポンプによる空気中の熱の利用によって得られた熱量は 2 千ギガジュールであった。
- 1) 前年度に使用した、『法』で定めるエネルギーの使用量を原油の数量に換算した量は、金属加工工場では **A** abcde キロリットル、本社事務所では **B** abcd キロリットル

である。この事業者のエネルギー使用量は、金属加工工場と本社事務所のエネルギー使用量の合計であり、その量から判断して、この事業者は特定事業者に該当する。

なお、『則』によれば、発熱量又は熱量 1 ギガジュールは原油 0.025 8 キロリットルとして換算することとされている。

- 2) 1) から求めた「前年度に使用した、『法』で定めるエネルギーの使用量」から判断して、この金属加工工場は、第一種エネルギー管理指定工場等に該当する。また、本社事務所は、

5 .

< 5 の解答群 >

- ア 第一種エネルギー管理指定工場等に該当する
 イ 第二種エネルギー管理指定工場等に該当する
 ウ 金属加工工場と合わせて、第一種エネルギー管理指定工場等に該当する
 エ エネルギー管理指定工場等に該当しない
- 3) 1) 及び 2) によって当該の指定を受けた後、この事業者が、事業者の単位で選任しなければならないのは、エネルギー管理統括者及びエネルギー管理企画推進者であり、工場等の単位で選任しなければならないのは、金属加工工場の 6 である。

< 6 の解答群 >

- ア エネルギー管理者 1 名 イ エネルギー管理者 2 名
 ウ エネルギー管理者 3 名 エ エネルギー管理員

- (3) 「定期の報告」に関する事項について

特定事業者は、『法』第 16 条に基づいて、毎年度、『則』で定めるところにより、その設置している工場等におけるエネルギーの使用量その他エネルギーの使用の状況並びにエネルギーを消費する設備及びエネルギーの使用の合理化に関する設備の設置及び改廃の状況に関し、『則』で定める事項を主務大臣に報告しなければならない。これを定期の報告という。

ここで、前述のエネルギーの使用の状況には、エネルギーの使用の効率及びエネルギーの使用に伴って発生する 7 に係る事項を含むとされている。7 が挙げられているのは、エネルギーの使用と地球環境との関係によるものである。

< 7 の解答群 >

- ア 蒸気の使用量 イ 電気の需要の変動
 ウ 二酸化炭素の排出量 エ 廃熱の排出量

- (4) 「機械器具に係る措置」及び「熱損失防止建築材料に係る措置」に関連する事項について

て

- 1) 『法』第145条では、経済産業大臣（自動車及びこれに係る特定関係機器にあつては、経済産業大臣及び国土交通大臣）は、特定エネルギー消費機器等ごとに、そのエネルギー消費性能又はエネルギー消費関係性能の向上に関しそのエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準となるべき事項を定め、これを公表するものとする、としている。

また、この判断の基準となるべき事項は、当該特定エネルギー消費機器等のうちエネルギー消費性能等が最も優れているもののそのエネルギー消費性能等、当該特定エネルギー消費機器等に関する〔8〕の将来の見通しその他の事情を勘案して定めるものとし、これらの事情の変動に応じて必要な改定をするものとする、としている。

〈〔8〕の解答群〉

ア 技術開発 イ 競争力 ウ 生産コスト エ 部品調達

- 2) 『法』第150条では、熱損失防止建築材料のうち、我が国において〔9〕、かつ、建築物において熱の損失が相当程度発生する部分に主として用いられるものであって、『法』第149条に規定する性能の向上を図ることが特に必要なものとして『令』で定める特定熱損失防止建築材料については、経済産業大臣は、特定熱損失防止建築材料ごとに、『法』に規定する性能の向上に関し熱損失防止建築材料製造事業者等の判断の基準となるべき事項を定め、これを公表するものとする、としている。

〈〔9〕の解答群〉

ア 省エネルギー性能が低く イ 使用実績があり
ウ 生産あるいは輸入実績があり エ 大量に使用され

- 3) 特定エネルギー消費機器等あるいは特定熱損失防止建築材料として『令』の対象となっているものを、次の①～④のうちから二つ挙げると〔10〕である。

- ① 照明器具
② 熱交換器
③ 複層ガラス
④ 太陽光発電パネル

〈〔10〕の解答群〉

ア ①と② イ ①と③ ウ ①と④ エ ②と③ オ ②と④ カ ③と④

問題2（エネルギー情勢・政策，エネルギー概論）

次の各文章の〔1〕～〔9〕の中に入れるべき最も適切な字句等をそれぞれの解答群が