

＜問題Ⅳ－（２）：廃棄物＞

1. 廃棄物の処理及び清掃に関する法律第5条の3第1項の規定に基づき、平成25年度～29年度の「廃棄物処理施設整備計画」が定められた。この計画の重点目標に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. ごみの発生量を減らし、循環的な利用を推進し、減量効果の高い処理をおこない、最終処分量を削減する。
 - b. 焼却せざるを得ないごみは、焼却時に高効率な発電を実施し、発電効率を向上させて回収エネルギー量を確保する。
 - c. し尿及び生活雑排水処理を推進し、浄化槽処理人口普及率を向上させることで水環境の保全を図る。
 - d. 最終処分量を削減することで、一般廃棄物最終処分場の残余容量について平成24年度水準を維持する。

2. 埋立廃棄物の種類、最終処分場の立地および埋立構造からの最終処分場の分類に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 埋め立てる産業廃棄物の種類により「管理型最終処分場」、「安定型最終処分場」及び「遮断型最終処分場」に分類される。
 - b. 最終処分場の立地面からは、陸上埋立と水面埋立に分類される。
 - c. 最終処分場は、埋立構造から「嫌気性埋立構造」、「改良型嫌氣的衛生埋立構造」、「準好気性埋立構造」、および「好気性埋立構造」に分類される。
 - d. 平成29年度現在、日本では、最終処分場の20パーセントが「好気性埋立構造」で建設されている。

3. 最終処分場からの浸出水を処理し公共水域に放流する場合、水質は放流水質を規制している法令に適合させる必要がある。放流水質の規制に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 地方公共団体が、地域内水域の汚濁防止のため条例により水質基準を定める場合がある。
 - b. 「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める命令」による放流水のダイオキシン類の排水基準は、10pg-TEQ/Lである。
 - c. 「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める命令」では、浸出水処理施設のBOD、SS等の放流水質が「廃棄物最終処分場性能指針」の規制値に比べ厳しい基準で定められている。
 - d. 「廃棄物処理法」に規定する維持管理計画において、より厳しい数値を達成することとした場合は、放流水質を当該数値以下に適合させる必要がある。

4. 高効率ごみ発電施設の発電効率向上に係る技術的要素に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 熱回収能力を強化するための技術として、低温エコノマイザと低空気比燃焼がある。
 - b. 発電効率向上に係る技術的要素・施策のうち、比較的高い発電効率の向上効果が見込めるのは、低空気比燃焼、抽気復水タービン等である。
 - c. 効率良く電気に変換するための技術として、高温高圧ボイラ、抽気復水タービン、水冷式復水器がある。
 - d. 蒸気の効率的利用に関する技術・施策として、低温触媒脱硝、高効率乾式排ガス処理、白煙防止条件の設定なし、あるいは白煙防止装置の運用停止等がある。
5. メタンガス化施設の前処理設備の選別機に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 回転式選別機は、円筒スクリーンと掻板が速度を異なって回転し、そのせん断と圧縮により破碎選別する。
 - b. 回転ブレード式破碎選別機は、回転ブレードとスクリーンにより構成され、破碎刃とブレードの回転力により微粉碎する。
 - c. 湿式粉碎選別機は、水を加えて高速攪拌し、有機性廃棄物を粉碎、スラリー化させることで選別する。
 - d. 圧縮選別機は、高圧で処理対象物を圧縮し、ペースト状にして排出し、ペースト化されないものは異物として分離する。
6. ごみ焼却施設における焼却残さの熱しゃく減量に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 熱しゃく減量は、焼却処理における無公害化、安定化の程度を示す指標であり、埋立処分においても重要な事項である。
 - b. 熱しゃく減量を測定する焼却残さには、特別管理一般廃棄物の集じん灰は含まれない。
 - c. 熱しゃく減量は、乾燥状態の焼却残さ中に残る未燃分の重量比を表す値をいう。
 - d. 性能指針では、連続運転式ごみ焼却施設の焼却残さの熱しゃく減量の上限は、間欠運転式ごみ焼却施設の熱しゃく減量より大きい値で規定されている。

7. 「廃棄物最終処分場性能指針」に示されている性能に関する事項とその性能確認についての記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 埋立処分容量は、埋立処分を行う期間内（原則的には、15 年間程度の埋立期間を目安とする）において、生活環境保全上支障が生じない方法で埋立処分可能な容量を有すること。
 - 埋立処分容量とは、計画する埋立処分を行う期間における各年次の計画年間埋立処分容量を総和した容量であること。
 - 保有水の集排水設備は、埋立地内の保有水等を有効に集め、速やかに排出する能力を有すること。
 - 発生ガスを排除するための通気装置（堅型保有水等集排水管を兼用する場合は、管径 200mm 以上であること）が、2,000m²に 1 か所以上設置されていることを確認すること。
8. 「ごみ処理施設性能指針」に示されるごみ焼却施設の性能に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- ごみ処理能力は、計画する質及び量のごみを、計画する性状の焼却残さ又は熔融固化物に処理する能力を有すること。
 - 連続運転式ごみ焼却施設における安定稼働では、一系列当たり 90 日間以上連続して安定運転が可能であること。
 - 間欠運転式ごみ焼却施設は、一系列当たり 90 日間以上にわたり、この間の作業日における安定運転が可能であること。
 - 間欠運転式ごみ焼却施設では、発電、施設外熱供給、その他の余熱等の有効利用が可能であること。
9. し尿処理施設の基幹的設備改良事業における省エネルギーなど CO₂ 削減対策に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- CO₂ 排出量の削減には、電力使用量対策、薬品使用量対策、化石燃料使用量対策のいずれか一方、若しくは組み合わせの対策が必要である。
 - 電力使用量削減対策では、し尿処理に必要な機械設備や建築設備の消費電力を削減する。
 - 化石燃料使用量削減対策では、脱臭方式の変更や消毒方式の変更により、A 重油等の化石燃料使用量を削減する。
 - 薬品使用量削減対策では、設備の効率化や型式の変更により、し尿処理施設で使用する水処理や脱臭、脱水に必要な薬品使用量を削減する。

10. ごみ焼却施設の基幹的設備改良事業の交付要件に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 処理施設の各設備の状況を把握した上で延命化計画を策定すること。
 - b. 築25年未満の施設については、基幹的設備改良事業後10年以上施設を稼働すること。
 - c. 基幹的設備改良事業を通じて、処理施設の稼働に必要なエネルギーの消費に伴い排出される窒素酸化物の量が一定以上削減されること。
 - d. 基幹的設備改良事業後は、全連続運転をすること。
11. 被覆施設を設けた最終処分場の特徴に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 被覆施設を設けた最終処分場では、廃棄物の散乱、臭気・ガス、温度等の内部要因の制御が可能である。
 - b. 被覆施設を設けた最終処分場では、雨水、積雪、風等の外部要因を制御することができることから、一重遮水工が基本となる。
 - c. 安定化促進と場内環境制御の人工散水を行うため浸出水が発生するが、浸出水処理設備の規模は通常最終処分場に比べ小規模となる。
 - d. 廃棄物の早期安定化のために、前処理として選別、破碎、洗浄について考慮する必要がある。
12. 最終処分場の浸出水処理設備の処理プロセスに関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. カルシウム処理方式には、アルカリ凝集沈殿法、pH調整法、スケール防止剤添加法等がある。
 - b. 生物処理方式には、活性汚泥法、接触ばつ気法、回転円板法がある。
 - c. 塩化物イオン処理方式には、促進酸化法、フェントン酸化法、キレート吸着法等がある。
 - d. 凝集沈殿処理方式には、凝集沈殿法、凝集膜分離処理法等がある。

13. 「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」において、最終処分場の廃止の基準が定められている。一般廃棄物最終処分場の廃止の基準に示されている記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 地下水等の水質検査の結果、現に地下水が基準に適合していないこと及び検査結果の傾向に照らし基準に適合しなくなるもののいずれにも該当していないこと。
 - 埋立地の内部が周辺の地中温度に比べて異常な高温になっていないこと。
 - 保有水等の水質が定められた水質項目、頻度及び期間において水質環境基準等に適合していること。
 - 埋立地からガス発生がほとんど認められない、またはガスの発生量の増加が定められた期間において認められないこと。
14. ごみ焼却炉の燃焼ガス冷却設備の腐食に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 燃焼ガス中の塩素化合物 (HCl) 等、硫黄酸化物 (SO_x) 等の腐食性ガス等の腐食要因により、鋼材の温度が適切な範囲に保たれないと激しい腐食が発生する。
 - 排ガス中の塩素化合物 (HCl) 等及び硫黄酸化物 (SO_x) 等は、伝熱面で凝縮して塩酸、硫酸となり、激しい腐食が生ずる。
 - 管壁温度がある温度域になると付着灰中の熔融塩による腐食が激しくなるのが、低温腐食である。
 - 還元域腐食は、減肉の様相が還元性雰囲気における CO ガス腐食現象とみなされている。
15. 「汚泥再生処理センターの性能指針」の用語の定義に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 汚泥再生処理センターは、し尿、浄化槽汚泥及び生ごみ等有機性廃棄物を併せて処理するとともに、資源を回収する施設をいう。
 - 水処理設備の方式には、標準活性汚泥処理方式、生物化学的脱窒素方式、接触ばっ気処理方式がある。
 - メタン発酵、堆肥化等によりエネルギー回収や有効利用できる原料や製品を製造できる資源化設備を有している。
 - 処理する有機性廃棄物には、家庭厨芥等の生ごみ、下水道等の排水処理施設からの搬出される汚泥等がある。

16. 「第三次循環型社会形成推進基本計画」の基本的方向に関連する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 小型家電リサイクル法の着実な施行など使用済製品からの有用金属の回収と水平リサイクル等の高度なりサイクルの推進
 - b. エネルギー・環境問題への対応を踏まえた循環資源・バイオマス資源のエネルギー源への活用
 - c. リユースより優先順位の高い 2 R（リデュース・リサイクル）の取組がより進む社会経済システムの構築
 - d. アスベスト、PCB 等の有害物質の適正な管理・処理
17. 平成 28 年度の一般廃棄物実態調査結果（ごみ処理）に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 平成 28 年度におけるごみの直接焼却率はごみの総処理量の 80%程度であり、直接焼却量は経年的に減少傾向が認められる。
 - b. 平成 28 年度における資源化量のうち、最も大きな比率を占めるのはプラスチック類であり、総資源化量の 1/4 以上を占めている。
 - c. 1 人 1 日当たりの最終処分量は経年的に減少傾向が認められ、平成 25 年度以降は 100 g 以下で推移している。
 - d. 市区町村等による資源化と住民団体等による集団回収を合わせたリサイクル率は近年 20%程度で大きな変動はない。
18. 一般廃棄物処理システムについて、環境負荷面、経済面等から客観的な評価を実施する際の評価項目に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 循環型社会形成の視点からの標準的な評価指標は、一人一日当たりごみ総排出量、廃棄物からの資源回収率、廃棄物からのエネルギー回収率、廃棄物のうち最終処分される割合である。
 - b. 地球温暖化防止の視点からの標準的な評価指標は、廃棄物処理に伴うエネルギー使用削減量である。
 - c. 公共サービスの視点からの標準的な評価指標は、住民満足度である。
 - d. 経済性の視点からの標準的な評価指標は、一人当たり年間処理経費、資源回収に要する費用、エネルギー回収に要する費用、最終処分減量に要する費用である。

19. 平成 27 年度の産業廃棄物の処理状況に関する記述として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 平成 27 年度において最終処分された産業廃棄物は排出された産業廃棄物全体の 3% 程度である。
- b. 平成 27 年度の産業廃棄物の種類別排出量では、がれき類が最も多くなっている。
- c. 平成 27 年度において排出された産業廃棄物全体の 7 割以上が再生利用されている。
- d. 平成 27 年度における産業廃棄物の再生利用率が 50%を超える廃棄物は、汚泥、廃アルカリ、廃酸、廃油、動物の死体である。

20. 災害廃棄物の仮置場の計画に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 災害廃棄物の仮置場の必要面積の算定において、想定する積み上げ高さは 10m 以下とする。
- b. 機械選別や焼却処理まで行う仮置場については、一時的な保管や一部破碎処理等を行う仮置場に比べ、広い用地が求められる。
- c. 機械選別や焼却処理まで行う仮置場については、1 年程度で対象廃棄物を集め、3 年程度で処理を終えることを想定して十分な容量をもつ場所を選定する。
- d. アクセス・搬入路については幅 12m 程度以上の舗装された道路を確保し、必要に応じて地盤改良を行う。

21. ごみ処理基本計画を策定するにあたって留意すべき事項に関する記述として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 収集・運搬計画については、ごみの発生地域ごとに、収集形態、収集回数、収集体制、収集・運搬量について検討する必要がある。
- b. 焼却施設については、焼却が必要な一般廃棄物を適正に焼却できるよう、市町村内で計画的な整備を推進するものとし、発電施設等の熱回収が可能な焼却施設の導入や高効率化を優先させるものとする。
- c. 食品廃棄物の再生利用に係る施設については、容器包装リサイクル法等に基づく民間関連事業者による取組みや他の市町村とも連携して、処理能力の向上に取り組むものとする。
- d. 最終処分計画については、ごみの排出抑制、再生利用の効果、焼却等の中間処理による減量等を勘案し、最終処分の対象となるごみの量及び質を検討・予測する必要がある。

22. 廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引きに関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。

- a. 廃棄物処理施設の予定価格の算定にあたっては、複数のプラントメーカー等の見積を基本として適正に算定する必要がある。
- b. 廃棄物処理施設建設工事の発注・選定方式としては、価格及び品質が総合的に優れた内容の契約を実現する総合評価競争落札方式が推奨されている。
- c. 発注仕様書の記載事項は、市町村等が求める廃棄物処理施設の性能を確保する上で、極めて重要なポイントである。
- d. 計画・基本設計業務と発注者支援業務、施工監理業務はそれぞれ別々に発注し、競争的に選定し、契約することを基本とすべきである。

23. 循環型社会形成に関連する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。

- a. 排出者責任とは、廃棄物を排出するものが、その適正なリサイクルや処理に関する責任を負うべきであるという原則を言う。
- b. 拡大生産者責任とは、自ら生産する製品等について、生産者が、資源の投入、製品の生産・使用の段階だけでなく、廃棄物等となった後まで一定の責務を負うという考え方である。
- c. 水平リサイクルとは、使用済製品を原料として用いて、品質の劣る同一種類の製品を製造するリサイクルのことである。
- d. LCA とは、その製品に係る資源の採取から製造、使用、廃棄、輸送などのすべての段階を通して、投入された資源・エネルギーや排出された環境負荷による環境影響を定量的・客観的に評価する手法のことである。

24. 廃棄物エネルギー利用の高度化方策に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。

- a. 燃焼炉等に供給する燃焼空気を増大し排ガス量を増やすことにより、ボイラでの回収熱量、タービン主蒸気量、送電端効率等が向上する。
- b. エコマイザの伝熱面積を大きくすることにより、ボイラ出口の燃焼ガスをより低温まで冷却し、ボイラでの回収熱量を増強する。
- c. ボイラの主蒸気条件を高温・高圧化し、タービンでの熱落差を大きくとることで、発電効率を向上させる。
- d. 白煙防止装置の運用を停止し、白煙防止空気加熱用に利用されていた蒸気を発電に利用することで発電効率の向上を図る。

25. 平成 24 年度建設副産物実態調査結果に示されている建設副産物の場外搬出量に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 建設混合廃棄物の場外搬出量のうち、再資源化施設等へ搬出される量の方が、直接最終処分される量を上回っている。
 - b. 建設発生土の場外搬出量のうち、内陸受入地へ搬出される量の方が、直接工事間利用される量を上回っている。
 - c. 建設発生木材の場外搬出量のうち、再資源化施設等へ搬出される量の方が、直接最終処分される量を上回っている。
 - d. 建設汚泥の場外搬出量のうち、直接最終処分される量の方が、再資源化施設へ搬出される量を上回っている。
26. 不法投棄廃棄物に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 平成 27 年度に新規判明した不法投棄件数、投棄量ともに、建設系廃棄物の占める割合が最も多い。
 - b. 平成 27 年度に新規判明した不法投棄廃棄物の中で不法投棄件数、投棄量ともに最も多い品目は、汚泥である。
 - c. 平成 27 年度末に残存する不法投棄廃棄物の中で残存件数、残存量ともに最も多い品目は、建設混合廃棄物である。
 - d. 新規に判明する不法投棄件数は年々減少傾向にある。
27. 廃棄物処理施設の長寿命化計画に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. スtockマネジメントは、廃棄物処理施設に求められる性能水準を保ちつつ長寿命化を図り、ライフサイクルコストを低減するための技術体系及び管理手法の総称である。
 - b. 長寿命化計画は所管自治体が定める具体的な計画であり、施設保全計画と延命化計画の二つを指す。
 - c. 施設保全計画は、施設を長寿命化するため日常的・定期的に行う作業計画であり、設備・機器に対して適切な保全方式及び機器別管理基準を定め、適切な補修等の整備を行って設備・機器の更新周期の延伸を図るものである。
 - d. 基幹的設備改良事業とは、廃棄物処理施設を構成する重要な設備や機器について、おおむね 5~10 年ごとに実施する大規模な改良事業である。

28. 長寿命化総合計画における設備・機器の保全方式に関する記述として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- 重要度の高い設備・機器の保全方式としては、予防保全より事後保全を選択する必要がある。
 - 具体的な劣化の兆候が把握しにくい設備・機器については、状態基準保全が適している。
 - 摩耗、破損、性能劣化が日常稼働中あるいは定期点検において、定量的に測定できる設備、機器については、時間基準保全が適している。
 - 照明装置や予備系列のあるコンベヤ、ポンプ類などは事後保全を適用する。
29. し尿処理施設・汚泥再生処理センターの施設保全計画に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- し尿処理施設における管理基準は、機器、電気計装設備、配管設備、土木建築設備に大別して設定することが望ましい。
 - 長寿命化総合計画においては、定期的な機能診断調査を一貫した方法で実施することが必要である。
 - 汚泥処理設備のスクリーコンベアのスクリーや脱臭ファンの軸受は、定量的な劣化予測が困難である。
 - し尿処理施設の水槽劣化は、コンクリートの硫酸腐食が大きな要因となっている。
30. し尿処理施設の延命化計画に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- し尿処理施設の延命化の目標年数は、施設及びその設備・機器状況からの劣化予測により一義的に決定される。
 - 性能水準を設定するにあたっては、エネルギー使用量削減、信頼性向上、安定性向上、機能向上などを基本項目とする。
 - 延命化の効果を明らかにするためには、一定期間内の廃棄物処理のライフサイクルコストを低減できるかを比較・評価する必要がある。
 - し尿処理施設の延命化対策により、二酸化炭素排出量削減効果が期待できる。