

<問題－IV－（２）：廃棄物>

1. 廃棄物処理施設を計画する場合、周辺環境への影響を検討する環境影響調査を関係法令等に基づき実施しなければならない。最終処分場を計画する場合の関係法令等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. 廃棄物処理法により許可もしくは届出を要する全ての最終処分場に対し、生活環境影響調査が義務付けられている。
  - b. 生活環境影響調査は、大気質、騒音、振動、悪臭、水質又は地下水に係る事項から必要な項目を把握する。
  - c. 生活環境影響調査の報告書は、市町村が設置する最終処分場を除いて告示・縦覧手続が義務付けられている。
  - d. 埋立地の面積が30ha以上の最終処分場に対し、環境影響評価法による環境影響評価の実施が義務付けられている。
  
2. 被覆施設を設けた最終処分場の特徴を、最終処分場(オープン型処分場)に比べて記述したものととして、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、雨水、風、積雪等の外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、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。
  - c. 浸出水の発生源は主に人工散水のため、浸出水の発生量をコントロールできることから、浸出水処理設備を小規模にできる。
  - d. 内部環境の制御が可能であるため、埋立作業での粉塵、ごみの飛散等に対する埋立作業員への健康対策は重要とならない。

3. 基準省令による最終処分場の遮水構造の規定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。
- 遮水工が不必要な地盤条件は、5m以上かつ透水係数が $10\text{nm/sec}$ ( $1\times 10^{-6}\text{cm/sec}$ )以下である連続した地層があること。
  - 表面遮水工の構造として、透水係数 $10\text{nm/sec}$ ( $1\times 10^{-6}\text{cm/sec}$ )以下で厚さ50cm以上の粘土等の表面に遮水シートが敷設されたもの。
  - 表面遮水工の構造として、透水係数 $1\text{nm/sec}$ ( $1\times 10^{-7}\text{cm/sec}$ )以下で厚さ5cm以上の水密アスファルトコンクリート等の表面に遮水シートが敷設されたもの。
  - 鉛直遮水工の構造として、厚さ50cm以上、透水係数 $10\text{nm/sec}$ ( $1\times 10^{-6}\text{cm/sec}$ )以下の連続壁が不透水性地盤まで設けられたもの。
4. 廃棄物最終処分場の性能指針で示されている浸出液処理設備の性能に関する事項とその性能確認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。
- 放流水質は、BOD $60\text{mg/L}$ 以下(海域及び湖沼への放流水はCOD $50\text{mg/L}$ 以下)及びSS $90\text{mg/L}$ 以下(ばいじん又は燃え殻を埋立する場合は $10\text{mg/L}$ 位以下)であること。
  - 安定稼動としては、1年間連続運転が可能であること。
  - 性能確認のための実証設備又は実用施設の浸出液処理能力は、 $1\text{m}^3/\text{日}$ 以上であること。
  - 実証試験の試運転期間は、物理化学的処理で60日以上、生物化学的処理で12月～2月の期間を30日以上含む180日以上の実績を有すること。
5. 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。
- ストックマネジメントは、施設の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。
  - 施設保全計画は、「維持・補修データの収集・整理」「保全方式の選定」「機器別管理基準の設定・運用」「設備・機器の劣化・故障・寿命の予測」を日常的・定期的に行う作業計画である。
  - 保全方式は、事後保全と予防保全に分類され、予防保全には時間基準保全と状態基準保全がある。
  - ライフサイクルコストは、施設建設費、運営管理費(運転費、点検補修費)、収集運搬費を含めた廃棄物処理施設の生涯費用の総計である。

6. ごみ焼却施設の基幹的設備改良事業におけるエネルギー回収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。
- 排ガス冷却設備としてボイラを設置している焼却炉に、追加設備として蒸気タービン、発電機を設置する。
  - ガス冷却方式を水噴射方式からボイラ方式に変更し、発生した蒸気を活用して発電を行う。
  - 蒸気を低温、低圧化するために、加熱器やエコノマイザを増設する等の対策により、発電効率を向上させる。
  - ストーカや耐火レンガに耐熱性の高い材料を用い、低空気比燃焼により排ガス熱損失を低減させボイラでの熱回収量を増加させる。
7. ろ過式集じん器(バグフィルタ)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。
- ろ過式集じん器におけるばいじんの捕集機構は、ろ布（織布、不織布）表面に堆積した粒子層で排ガス中のばいじんを捕集することによる。
  - ろ過式集じん器の集じん率は、電気式集じん器の集じん率に比べて低く75～85%である。
  - ごみ焼却施設におけるろ過式集じん器の圧力損失は、1～2kPaである。
  - ろ布には、ガラス繊維・PTFE+ガラス繊維・ポリイミド繊維等の材質を使用することが多い。
8. ごみ焼却施設の基幹的設備改良事業による省エネルギー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。
- 設計値よりごみ発熱量が高くなると焼却能力が低下するので、焼却炉、ガス冷却設備等の設備を改良し消費電力量を削減する。
  - バッチ式運転又は准連続式運転を行っている水噴射式焼却炉を全連続式運転に変更することで、炉の立ち上げ下げの燃料を削減する。
  - 空気加熱器や温水発生器等の余熱回収装置の能力を増強し効率化を図ることで、消費電力を削減する。
  - ファン類のインバータ制御、コンベア類・ポンプ類のON/OFF制御により、機器の消費電力を削減する。

9. 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。

- a. ごみ焼却炉の燃焼ガス中には、塩素化合物、硫黄酸化物等の腐食性ガスが含まれているほか、多くの腐食要因があり、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。
- b. 炭素鋼の場合、管壁温度が320℃近辺から腐食量が増加し始め、350℃を超えると腐食が特に激しくなる。これは付着灰中の溶融塩による高温腐食である。
- c. 排ガス中のHCl及びSO<sub>x</sub>は、低温伝熱面で凝縮して塩酸、硫酸となり、激しい低温腐食が生ずる。
- d. ボイラの低温腐食防止対策として、管壁温度を酸露点温度である100～110℃以上にする。

10. 汚泥再生処理センターの性能指針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. 汚泥再生センターは、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。
- b. 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。
- c. 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。
- d. 水処理設備の性能の確認方法における実証試験については、試験運転期間180日以上（このうちには、過負荷及び低負荷連続試験期間をそれぞれ30日以上含む。）の運転実績を有する。

11. 廃棄物再生利用施設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. リサイクルセンターとは、不燃物処理・資源化と可燃物処理・資源化及び再生利用品の保管等を行う施設である。
- b. リサイクルプラザとは、リサイクルセンター等で選別された資源化及び再生利用品を展示又は保管等を行う施設である。
- c. スtockヤードとは、分別収集された資源ごみ又はリサイクルセンター等の施設で選別された資源ごみを再生利用するための保管する施設である。
- d. 廃棄物原材料化施設とは、ごみ又は焼却残渣等に選別、水洗、脱水、乾燥等の一定の処理を行ったうえで、製品の原材料を得る施設である。

12. 性能指針におけるごみ処理施設の性能事項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. 連続運転式ごみ焼却施設は、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。
- b. ごみ破碎選別施設で鉄分を回収する場合、回収物中の鉄分の純度は、85%以上であること。
- c. ごみ高速堆肥化施設の堆肥のC/N比は、20以下であること。(ただし、水分調整剤を混入する場合は概ね30以下であること。)
- d. ごみ飼料化施設の飼料の含水率は、12%以下であること。

13. ごみメタン化施設に関する基本的事項の記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 施設導入の留意点には、分別がどの程度見込めるか、収集運搬体制をどう組むか、燃やすごみ、異物、メタン発酵残さ等の処理システムをどう組むか等がある。
- b. 処理方式には、メタン発酵槽へ投入する固形分濃度の違いにより、湿式方式と乾式方式、発酵温度の違いにより中温方式と高温方式がある。
- c. バイオガスの主成分は、メタンガスと二酸化炭素で、概ねメタンガスの含有量は35～45%である。
- d. バイオガスの利用方法には、ガスエンジンやマイクロガスタービン及び燃料電池による発電とその廃熱利用、ボイラによる熱回収、及びバイオガスとしての供給等がある。

14. 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、促進酸化法、単体法、キレート吸着法等がある。
- b. 生物処理方式には、活性汚泥法、接触ばっ気法、回転円板法等がある。
- c. 塩化物イオン処理方式には、電気透析法、逆浸透法、蒸発法等がある。
- 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。

15. 震災廃棄物対策指針に示される震災廃棄物の処理・処分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. 震災廃棄物の発生量は、仮置場の規模、処理処分施設規模の計画条件になるので土地利用、建物等の構造別設置状況等の地域特性を把握して推計を行う。
- b. 震災廃棄物の収集運搬計画では、車両の円滑な運行、河川等の水運の活用、仮置場の配置計画の事項について検討する。
- c. 1次仮置場は、発生するがれきを推計し、仮置きする場所として未利用空地、河川敷広場等の空地を分散した配置により確保できるように検討する。
- d. 1次仮置場については、2次仮置場より広い用地が求められることと2次仮置場の設置状況を考慮しつつ設定する必要がある。

16. 循環型社会形成推進基本計画に関連する記述として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 循環型社会を形成するための法体系において、基本的枠組法として位置づけられているものは資源有効利用促進法である。
- b. 第3次循環型社会形成推進基本計画では、循環型社会形成のための物質フロー指標として、「資源生産性」、「循環利用率」、「総排出量」を掲げている。
- c. リサイクルより優先順位の高い2R（リデュース・リユース）を可能な限り推進することを基本としている。
- d. 第3次循環型社会形成推進基本計画では、循環を量の面から捉えて、減量化とリサイクルに取り組むことを基本としている。

17. 平成25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、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 平成25年度のごみ排出量を排出形態別で見ると、生活系ごみの占める比率は50%以下となっている。
- b. ごみの総処理量に占める直接焼却された比率は80%程度であり、直接焼却された量は経年的に減少傾向にある。
- c. ごみ焼却施設の年間処理量と年間総発電電力量の比であるごみ処理量当たりの発電電力量は、経年的に減少傾向にある。
- d. 最終処分場の残余容量は、経年的に増加傾向にあるが、残余年数は減少傾向にある。

18. 平成25年度の一般廃棄物実態調査結果（し尿処理）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. 公共下水道人口は、経年的に増加傾向にあり、浄化槽人口は、経年的に減少傾向にある。
- b. くみとりし尿及び浄化槽汚泥の処理内訳は、し尿処理施設で処理される量が最も多く、次いで下水道投入となっている。
- c. し尿処理工程からの処理残渣の処理内訳は、し尿処理施設内での焼却処理が最も多くなっている。
- d. 非水洗化人口比率は、経年的に横ばいである。

19. 平成24年度の産業廃棄物の排出・処理状況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. 全国の産業廃棄物の総排出量は、平成19年度以降連続して減少している。
- b. 産業廃棄物の業種別排出量は、電気・ガス・熱供給・水道業（下水道業含む）からの排出量が最も多く、次いで農業・林業、建設業と続いている。
- c. 産業廃棄物の種類別排出量は、汚泥の排出量が最も多く、次いで動物のふん尿、がれき類と続いている。
- d. 産業廃棄物の総排出量のうち、22%が直接最終処分され、78%が中間処理後に再生利用あるいは最終処分され、2%が直接再生利用されている。

20. 生活排水処理基本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. 生活排水処理基本計画は、市町村の一般廃棄物処理基本計画のうち、生活排水に関する部分について定めるものである。
- b. 生活排水処理基本計画における計画目標年次は、原則として計画策定時より10～15年後程度とし、必要に応じて中間目標年次を設ける。
- c. 生活排水処理基本計画の計画策定区域は、市町村の行政区域の中で特に重点的生活排水対策を必要とする区域を対象とする。
- d. 事業方式や処理方法の設定にあたっては、経済・財務、社会的要因、水環境保全効果、投資効果の視点から定める必要がある。

21. 汚泥再生処理センターの立地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. 処理対象人員が500人以下の浄化槽を除くし尿処理施設は、水質汚濁防止法の特定施設に該当する。
- b. 処理対象人員が500人以下の浄化槽を除くし尿処理施設から公共下水道に排出する場合、下水道法の特定施設に該当しない。
- c. 都市計画区域内に汚泥再生処理センターを設置する場合、都市施設として都市計画決定が必要となる。
- d. 火格子面積が $2\text{m}^2$ 以上、または焼却能力が1時間当たり200kg以上である廃棄物焼却炉を有する場合は、大気汚染防止法のばい煙発生施設に該当する。

22. 汚泥再生処理センターの水処理設備の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。

- a. 高負荷脱窒素処理方式は、し尿等と資源化設備から発生する分離水等をプロセス用水等で希釈した後、生物学的脱窒素法で処理するものであり、通常5～10倍の希釈倍率で運転されている例が多い。
- b. 標準脱窒素処理方式は、し尿等と資源化設備から発生する分離水等無希釈のまま処理するシステムであり、要求水質を達成するために、後段に砂ろ過設備や活性炭吸着設備等を設けることで対応する。
- c. 膜分離高負荷脱窒素処理方式は、生物処理を高負荷脱窒素処理方式で処理し、その処理液の分離に従来の沈殿分離法に代えて膜分離装置を用いるものである。
- d. その他の処理方式として、嫌気性消化方式、好気性消化方式、湿式酸化処理方式などがあり採用例も多い。

23. 汚泥再生処理センターの資源化設備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. メタン発酵は、嫌気性細菌の作用により、有機性廃棄物の減量化、安定化、無害化を図りつつ、エネルギー資源の回収を行う技術である。
- b. 汚泥助燃剤化とは、高効率な脱水機により含水率が85%以下の脱水汚泥を調製し、一般ごみと一定比率で混焼する技術である。
- c. リン回収設備に用いられている晶析法は、排水にカルシウムやマグネシウムを添加しpH調整することにより、リン酸化合物として結晶化させリンを回収する技術である。
- d. 堆肥化は、汚泥等を好気性条件下で堆積し、好気性微生物の働きにより有機物を分解して、安全で安定した堆肥を作る技術である。



24. 平成24年度の建設発生土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. 利用土砂の建設発生土利用率は、前回調査に比べ大幅に改善され、建設リサイクル推進計画の目標値を達成している。
- b. 土砂利用量のうち、新材利用量は経年的に減少しており、工事間利用量が新材利用量を上回っている。
- c. 建設発生土の場外搬出量のうち、内陸受入地への搬出が最も比率が高く、次いで工事間利用、土質改良プラントとなっている。
- d. 建設発生土のうち、場外搬出量が現場内利用量を大きく上回っている。

25. 平成24年度の建設副産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. 「建設リサイクル推進計画2008」において設定されている平成24年度の目標に対して、建設汚泥ならびに建設混合廃棄物の目標が未達である。
- b. アスファルト・コンクリート塊及びコンクリート塊の再資源化率は、いずれも99%以上を達成している。
- c. 建設廃棄物全体の再資源化・縮減率は、96%であり、建設リサイクル2008の平成24年度目標を達成している。
- d. 建設汚泥の場外搬出量のうち、最終処分される比率は15%程度である。

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25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. 新規に判明する不法投棄事案数、投棄量ともに年々減少傾向にある。
- c. 平成25年度末に残存する不法投棄廃棄物の中で最も多い品目は、建設混合廃棄物である。
- d. 平成25年度末に残存する不法投棄廃棄物量のうち、排出事業者による不法投棄廃棄物が最も多い。

**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に行う作業計画であり、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. ごみ焼却施設の基幹的設備改良事業におけるエネルギー回収対策や省エネルギー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。**

- a. 低空気比燃焼への変更は、燃焼用空気比を低減させることにより、排ガス熱損失を低減させ、ボイラでの熱回収量を増加させるものである。
- b. バッチ式運転または准連続式運転を行っている水噴射式焼却炉を全連続式運転に変更すると、炉の立ち上げに使用される燃料を削減できる。
- c. 焼却炉の排ガス冷却方式をボイラ式から水噴射式に変更し、ボイラで発生した蒸気を使用して発電を行う。
- d. 低温触媒脱硝への変更、湿式から高効率乾式への排ガス処理システムの変更、白煙防止装置の停止などにより蒸気の効率的利用を図る。

**29. し尿処理施設・污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。**

- a. し尿処理施設の水槽劣化は、コンクリートのアルカリ骨材反応による腐食が大きな要因となっている。
- b. し尿処理施設の二酸化炭素排出量の削減には、電力使用量削減対策、薬品使用量削減対策、化石燃料使用量削減対策がある。
- c. し尿処理施設に設置されている設備・機器の劣化予測にあたっては、過去の補修・整備履歴や故障の頻度などの実績データの蓄積が必要である。
- d. 延命化の効果を明らかにするためには、延命化を行う場合と、施設更新する場合でそれぞれの廃棄物処理のライフサイクルコストを算出して比較する。

30. し尿処理施設の基幹的設備改良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. ばっ気槽の散気装置を超微細気泡散気装置へ更新することで、酸素溶解効率が向上しブローアの小型化や常用運転基数の削減が可能となる。
- b. 固液分離を行う負圧吸引型膜分離装置を加圧型膜分離装置へ更新することにより、設備消費電力の削減が可能となる。
- c. 薬品使用量の削減対策としては、脱臭方式の変更、省エネ型資源化設備の増設、消毒方式の変更がある。
- d. 省エネ型汚泥処理方式では、汚泥含水率を従来の85%から70～75%に低下させることにより、汚泥乾燥設備での燃料使用量を削減することができる。