

＜問題Ⅳ－（２）：廃棄物＞

1. ごみ焼却施設の災害廃棄物処理体制の強化に係る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. 整備する施設に関して、災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月）を踏まえて地域における災害廃棄物処理計画を策定して災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備えること。
- d. 基幹的設備改良事業後は、間欠運転または全連続運転をすること。

（出典：「廃棄物処理施設整備実務必携（平成29年度版）（平成30年6月）」）

2. 「一般廃棄物処理施設の技術上の基準」（昭和 46 年 9 月）に示される焼却施設の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. 集じん器に流入する燃焼ガスの温度をおおむね 300℃以下に冷却することができる冷却装置が設けられていること。
- b. 燃焼室中の燃焼ガスの温度を連続的に測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。
- c. 燃焼ガスが、800℃以上の温度を保ちつつ、2 秒以上滞留できる燃焼室が設けられていること。
- d. ばいじんを焼却灰と分離して排出し、貯留することができる灰出し設備及び貯留設備が設けられていること。

（出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版（平成29年4月）」）

3. 「ごみ処理施設性能指針」（平成 10 年 10 月）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。

- a. 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。
- b. 焼却残さの熱しゃく減量は、連続運転式ごみ焼却施設においては 5%以下、間欠運転式ごみ焼却施設においては 7%以下であること。
- c. 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。
- d. 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。

（出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版（平成29年4月）」）

4. 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. ダスト堆積の予防対策として強力なスートブローを設けるような場合、特に加熱器管において、スートブローの影響の及ぶ範囲の加熱器管が外側から瘠せていく現象が見られる例が多い。
- b. 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。
- c. 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。
- d. 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。

(出典:「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版(平成29年4月)」)

5. 最終処分場を計画する場合の環境影響調査に関する関係法令等の記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 環境影響調査には、主に「廃棄物処理法」(昭和 45 年 12 月)に基づく生活環境影響調査、「環境影響評価法」(平成 9 年 6 月)に基づく環境影響評価、「環境影響評価に関する条例」に基づく環境影響評価がある。
- b. 「廃棄物処理法」(昭和 45 年 12 月)により許可もしくは届出を要するすべての最終処分場に対し、生活環境影響調査が義務づけられている。
- c. 生活環境影響調査では、大気質、騒音、振動、悪臭、水質及び地下水に係る事項から必要な項目の現況を把握する。
- d. 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・縦覧手続きが義務づけられている。

(出典:「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010改訂版(平成22年5月)」)

6. 「廃棄物最終処分場性能指針」（平成12年12月）に示されている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。

- a. 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。
- b. 保有水等の集排水設備は、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。
- c. 遮水工のうち、遮水層については、遮水シート、又は粘土その他の材料の層によること。
- d. 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。

（出典：「廃棄物処理施設整備実務必携（平成29年度版）,（平成30年6月）」）

7. 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. 地方公共団体がその所管する地域内の水域の汚濁を防止のために、独自条例により排水基準を定めることがある。
- b. 放流水のダイオキシン類の排水基準は、ダイオキシン類対策特別措置法（平成11年7月）で規定されており、「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」（昭和52年3月）では規定されていない。
- 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省令」（昭和52年3月）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」（平成12年12月）の規制値に比べ緩い基準で定められている。
- d. 「廃棄物処理法」（昭和45年12月）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。

（出典：「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010改訂版（平成22年5月）」）

8. 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、破砕、洗浄について考慮する必要がある。

(出典:「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010改訂版(平成22年5月)」)

9. 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、接触ばっ気法、回転円板法、担体法がある。
- 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. 物理化学処理プロセスは、凝集沈殿処理プロセス、砂ろ過処理プロセス、高度処理プロセス、消毒プロセスで構成される。

(出典:「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010改訂版(平成22年5月)」)

10. 「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」(昭和 52 年 3 月)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。

- a. 保有水等の水質が定められた水質項目において水質環境基準(昭和 46 年 12 月)に適合していること。
- b. 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。
- c. 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 2 年以上にわたり認められないこと。
- d. 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。

11. メタンガス化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. メタンガス化施設は、可燃ごみとして焼却処理されていた生ごみ等の廃棄物系バイオマスを分別収集又は機械選別してメタン発酵させバイオガスを回収する施設である。
- b. 焼却してごみ発電を行うより高効率のエネルギー回収が可能である。
- c. メタンガス化施設には、メタン発酵のみを行う方式のほか、ごみ焼却処理施設を併設する方式（メタンガス化+焼却方式）もある。
- d. メタン発酵（メタンガス化）とは、有機物を種々の好気性微生物の働きによって分解しメタンガスや二酸化炭素を生成するものである。

（出典：「廃棄物処理施設整備実務必携（平成29年度版）（平成30年6月）」）

12. 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。

- a. CO₂ 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。
- b. 電力使用量削減対策では、し尿処理に必要な機械設備や照明・換気扇などの建築設備の消費電力を削減する。
- c. 薬品使用量削減対策では、設備の高効率化や型式の変更などにより、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。
- d. 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。

（出典：「廃棄物処理施設整備実務必携（平成29年度版）（平成30年6月）」）

13. 「汚泥再生処理センターの性能指針」（平成12年10月）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。
- 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. 水処理設備の処理水質のうち、BOD の日間平均値は 10mg/L 以下、COD の日間平均値は 35mg/L 以下と規定されている。
- d. 水処理設備の性能の確認方法における実証施設又は実用施設の処理能力は、1m³/日以上であること。

（出典：「廃棄物処理施設整備実務必携（29年度版）（平成30年6月）」）

14. 廃棄物系バイオマス利活用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. 廃棄物系バイオマスとは、化石燃料を除く、動植物に由来する有機物である資源のうち、廃棄物として排出されるバイオマスのことをいう。
- b. バイオガスとは、メタン発酵において発生する、メタン、二酸化炭素を主成分とするガスをいう。
- c. 「廃棄物系バイオマス利活用導入マニュアル」(平成 29 年 3 月)によれば、重量当りのバイオガス発生原単位が最も高い廃棄物系バイオマスは、食品廃棄物である。
- d. 「廃棄物系バイオマス利活用導入マニュアル」(平成 29 年 3 月)によれば、豚排せつ物のメタン濃度は 65～75%であり、食品廃棄物より高い。

(出典:「廃棄物処理施設整備実務必携(平成29年度版),(平成30年6月)」)

15. 高効率ごみ発電施設の発電効率向上に係る技術的要素・施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. 発電効率向上に係る技術的要素として、熱回収能力の強化、蒸気の効率的利用、蒸気タービンシステムの効率向上があげられる。
- b. 蒸気の効率的利用に係る技術として、①低温触媒脱硝、②高効率乾式排ガス処理、③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、④排水クローズドシステムの導入なしがある。
- c. 蒸気の効率的利用に係る技術のうち、発電効率向上効果は③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が最も高い。
- d. 白煙防止装置の運用を停止した場合、白煙防止空気加熱用蒸気を発電に利用できるため、簡易に発電効率を向上できる。

(出典:「廃棄物処理施設整備実務必携(平成29年度版),(平成30年6月)」)

16. 「第四次循環型社会形成推進基本計画(平成 30 年 6 月)」の取組の進展に関する指標、目標の記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。

- a. 2030 年度の家庭系食品ロス量の目標は 2000 年度の半減と設定されている。
- b. 2025 年度の 1 人 1 日当たりのごみ排出量の目標は約 850g/人/日と設定されている。
- c. 2025 年度の都道府県、市区町村における災害廃棄物処理計画策定率の目標は都道府県が 80%、市区町村が 60%と設定されている。
- d. 循環型社会の全体像に関する指標、目標として 2025 年度の最終処分量の目標は 2000 年度から約 77%減の約 13 百万トンと設定されている。

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 年度におけるごみ総排出量のうち生活系ごみが約 70%を占めており、近年は継続的に減少している。
- b. 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。
- c. 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紙類であり、総資源化量の 1/2 以上を占めている。
- d. 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。

（出典：「一般廃棄物の排出及び処理状況等（平成28年度）について」）

18. 平成 28 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. 非水洗化人口比率は、経年的に減少している。
- c. 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。
- d. し尿処理工程からの処理残渣の処理内訳は、ごみ焼却施設での焼却処理が最も多くなっている。

（出典：「一般廃棄物の排出及び処理状況等（平成28年度）について」）

19. 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、都道府県が長期的・総合的視野に立って、計画的に生活排水処理を行うための基本計画を定めたものである。
- b. 生活排水処理基本計画の目標年次は、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. 生活排水の発生源対策は、生活排水処理計画で定めるべき事項の一つである。
- d. 個別処理と集合処理の選択にあたっては、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比較検討する必要がある。

（出典：「汚泥再生処理センター等施設整備の計画・設計要領2006改訂版（平成19年3月）」）

20. 美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律（海岸漂着物処理推進法）が平成 30 年 6 月に改正された。海岸漂着物処理推進法の改正点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. 「海岸漂着物等」とは、海岸漂着物及び海岸に散乱しているごみその他の汚染物又は不要物、並びに漂流ごみ等である。
- b. 海岸漂着物対策は、海岸漂着物等であるプラスチック類の円滑な処理及び廃プラスチック類の排出抑制、再生利用等による廃プラスチック類の減量がある。
- c. 事業者は公共水域や海域に排出される製品へのマイクロプラスチックの使用の抑制は困難となるので、廃プラスチック類の排出抑制に努めなければならない。
- d. 国は海岸漂着物等の処理等の推進に寄与した民間の団体及び個人の表彰に努めるものとする。

21. 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 年度の産業廃棄物の総排出量は約 3 億 9 千 1 百万トンで、前年に比べて若干増えている。
- b. 平成 27 年度の産業廃棄物の業種別排出量では、電気・ガス・熱供給・水道業からの排出が最も多くなっている。
- c. 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、全体の約 43% を占めている。
- d. 平成 27 年度において排出された産業廃棄物全体の 5 割以上が再生利用され、1 割程度が最終処分されている。

(出典：「産業廃棄物の排出・処理状況について(平成27年度実績)」)

22. 災害廃棄物の発生量の推計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. 災害廃棄物の発生原単位の項目は、被害の程度として住家の被害区分である「全壊」「半壊」「床上浸水」「床下浸水」のそれぞれについて設定する。
- b. 建物被害要因は、揺れ、津波及び火災の 3 つの要因を想定する。
- c. 火災焼失に伴う災害廃棄物の発生量の推計は、揺れ等による被害想定にカウントされている建物が火災焼失する場合には、災害廃棄物の発生量が減少する可能性があるが、不確実性が大きい安全側に配慮して発生量の推計に含めない。
- d. 災害廃棄物の種類別割合の設定は、廃棄物としての処理方法の違いを考慮して、可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属くず、柱角材の種類別に災害廃棄物量を算出する。

(出典：「災害廃棄物対策指針 技術資料(平成26年3月)」)

23. 災害廃棄物の仮置場の計画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. 市街地の仮置場や集積所は、ごみが排出されやすいように、周囲にフェンス等を設置しないことが望ましい。
- b. 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。
- c. 機械選別や焼却処理まで行う仮置場については、1 年程度で処理を終えることを想定した場所を選定する。
- 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。

(出典：「災害廃棄物対策指針 技術資料(平成26年3月)」)

24. 第四次循環型社会形成推進基本計画（平成 30 年 6 月）における循環分野の基盤整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. IoT とデータ分析技術の組合せによる廃棄物収集の効率化やセンシング技術・ロボット技術・AI を駆使した高度選別技術等の普及促進に取り組む。
- b. 資源循環には適さない有害廃棄物の処理に向けて、無害化処理技術の技術開発を支援する。
- c. 太陽光発電設備、リチウムイオン電池、炭素繊維強化プラスチック等の新製品・新素材についての 3R に関する技術開発・設備導入を支援する。
- d. 廃棄物エネルギー利活用技術の高度化を推進する。

25. 廃棄物処理施設の長寿命化総合計画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. 施設保全計画とは、性能の低下に対して必要となる基幹的設備・機器の更新等の整備を、適切な時期に計画的に行うことである。
- b. 延命化計画とは、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。
- c. 廃棄物処理施設の設備や機器における予防保全とは、機能診断等で状況を把握して性能水準が一定以下になる前に保全処置を行うことである。
- d. ライフサイクルコスト LCC は施設建設費と施設運営管理費（運転費、点検補修費）を含めた廃棄物処理施設の生涯費用の総計である。

(出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き(ごみ焼却施設編)(平成27年3月改訂)」)

26. 建設リサイクル推進計画 2014（平成 26 年 9 月）の目標値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 24 年度におけるアスファルト・コンクリート塊およびコンクリート塊の再資源化率は、平成 30 年度の目標値 99%を達成している。
- b. 建設発生木材の再資源化・縮減率は、平成 24 年度目標値 95%を達成しており、平成 30 年度には、より高い数値目標が設定されている。
- c. 建設発生土の目標指標としては、盛土や農地受入等を加えた建設発生土有効利用率が適用されている。
- d. 建設混合廃棄物の目標指標としては、排出率と再資源化・縮減率が適用されている。

27. 不法投棄廃棄物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 28 年度に新規判明した不法投棄件数は 131 件で、減少の傾向にある。
- b. 平成 28 年度に新規判明した不法投棄廃棄物の中で投棄量（重量）が最も多い品目は、がれき類である。
- c. 平成 28 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（重量）とも最も多い品目は、がれき類である。
- d. 平成 28 年度に新規判明した不法投棄で、現に支障のおそれがあると判断されたのは 20 件で、件数として全体の 15%程度である。

（出典：「産業廃棄物の不法投棄等の状況（平成28年度）について」）

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. エネルギー回収対策は、余熱回収装置の能力増強、発電設備の追加設置、蒸気条件の変更、蒸気タービンシステムの効率向上、全連続式運転への変更などがある。
- b. 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。
- 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、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、乾式から湿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。

（出典：「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル(平成27年3月改訂)」）

29. 個々の施設における廃棄物エネルギー利用の高度化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. 廃棄物エネルギー利用の高度化方策は、先進的設備導入等による増強・高効率化、コンバインド処理による増強・高効率化、安定供給、有効利用がある。
- b. 先進的設備導入等による増強・高効率化としては、エネルギー回収率の向上と所内消費電力の低減がある。
- c. コンバインド処理による増強・高効率化としては、他の熱源とのコンバインドと他の発電設備とのコンバインドがある。
- d. 有効利用としては、発電と燃料化がある。

(出典：「廃棄物エネルギー利用高度化マニュアル(平成29年3月)」)

30. 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。

- a. 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。
- b. 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。
- c. 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。
- d. 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なので、定期的な診断が必要となる。

(出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き(し尿処理施設・汚泥再生処理センター編)(平成27年3月改訂)」)

<問題Ⅳ－(2)専門技術 正解>

(廃棄物)

出題番号	解答
1	d
2	a
3	d
4	b
5	d
6	c
7	b
8	b
9	d
10	a
11	d
12	d
13	b
14	c
15	c
16	c
17	c
18	d
19	a
20	c
21	b
22	b
23	d
24	b
25	c
26	b
27	a
28	b
29	d
30	d