

19 環境部門【必須科目Ⅰ】

I 次の20問題のうち15問題を選び解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

I-1 「国連持続可能な開発のための教育（ESD）の10年」に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 2002年の「国連持続可能な開発に関する世界首脳会議（WSSD）」における日本の提案を受けて発足した。
- ② 10年とは、2005年から2014年までの10年間を指している。
- ③ ユネスコ（UNESCO）がリード機関になっており、我が国では、文部科学省が推進している。
- ④ 「我が国における『国連持続可能な開発のための教育の10年』実施計画」（ESD実施計画）が2006年3月に決定され、2011年6月に改訂されている。
- ⑤ 本年11月に、名古屋市で「国連持続可能な開発のための教育（ESD）に関するユネスコ世界会議」が、また、岡山市でステークホルダー会合が、それぞれ開催されることとなっている。

I-2 公共用水域水質測定結果に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 平成24年度の健康項目全体の環境基準達成率は95.0%であり、平成20年度以降においても、達成率（%）は漸増傾向を示している。
- ② 平成24年度において、健康項目に係る環境基準超過検体数が最も多い項目は鉛である。
- ③ BOD又はCODに係る環境基準達成率について、(a)平成24年度の達成率（%）と(b)平成4年度の達成率（%）を比較すると、河川（BOD）、湖沼（COD）及び海域（COD）のいずれにおいても、(a)は(b)よりも10ポイント以上高くなっている。
- ④ 平成24年度の海域のCODに係る環境基準達成率は約80%となっているが、閉鎖性海域である東京湾、伊勢湾（三河湾を含む）及び大阪湾では56%～67%と低く、この3湾の中では伊勢湾（三河湾を含む）の達成率が最も低い。
- ⑤ 「湖沼水質保全特別措置法」に基づく11の指定湖沼のCOD年間平均値について、平成20年度から平成24年度の推移をみると、すべての湖沼において数値は低下又は横ばいとなっている。

I-3 環境関連の条約に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① バーゼル条約：有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分によって生じる人の健康又は環境に係る被害を防止することを目的とする条約
- ② ワシントン条約：絶滅のおそれのある野生動植物種の国際取引がそれらの存続を脅かすことのないよう規制することを目的とする条約
- ③ ラムサール条約：特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地及びそこに生息・生育する動植物の保全を促し、湿地の賢明な利用を進めることを目的とする条約
- ④ ウィーン条約：大気中の温室効果ガスの濃度の安定化を究極的な目的とし、地球温暖化がもたらすさまざまな悪影響を防止するための国際的な枠組みを定めた条約
- ⑤ ロッテルダム条約：国際貿易の対象となる特定の有害な化学物質及び駆除剤についての事前のかつ情報に基づく同意の手続きに関する条約

I-4 我が国の資源循環に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 我が国の1人1日当たりのごみ（一般廃棄物）排出量は、2000年度において約1.1 kgであった。この値は高度経済成長期の1970年代に大きく増大し、1980年代には横ばいであったが、1990年代に入って再び増大した。
- ② 平成24年度、我が国の家庭ごみ（生活系ごみ）全体に占める容器包装廃棄物の割合は、容積で約54%、湿重量で約24%であった。また、容積比で見ると、容器包装廃棄物の中で一番大きな割合を占めるのは紙で、次はプラスチック、ガラス、金属の順番である。
- ③ 平成15年3月に閣議決定された循環型社会形成推進基本計画には、平成12年12月に策定された環境基本計画の指摘を受け、施策の定量的評価が可能となるよう、物質フローに関して、「資源効率性」、「循環利用率」及び「最終処分量」の3つの指標が盛り込まれた。
- ④ 平成13年4月から施行された「特定家庭用機器再商品化法」（家電リサイクル法）は、平成20年の改正を経て、一般家庭や事務所から排出されたエアコン、テレビ（ブラウン管・液晶・プラズマ）、冷蔵庫・冷凍庫及び洗濯機の家電4品目について、小売業者による引き取り及び製造業者等（製造業者、輸入業者）による再商品化（リサイクル）が義務づけられ、消費者（排出者）はこれらの品目を廃棄する際に収集運搬料金とリサイクル料金を支払うことを定めている。
- ⑤ 「自動車リサイクル法」では、拡大生産者責任の考え方にに基づき、使用済み自動車の処理工程で発生するフロン類、エアバック及びシュレッターダストについて、自動車製造業者及び輸入業者（以下「製造業者等」という）に対して引き取り及びリサイクル（フロン類については破壊）を義務づけている。製造業者等のリサイクルに充てる費用は、原則的に購入時に自動車の購入者が支払うことになる。

I-5 化学物質対策に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」は、難分解性の性状を有し、かつ、人の健康を損なうおそれ又は動植物の生息若しくは生育に支障を及ぼすおそれがある化学物質に着目して規制を行っている。
- ② 「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」(PCB対策特別措置法)の施行により、拠点的な処理施設の整備が進められ、国内に保管されていたPCB廃棄物の無害化処理は現在ほとんど完了している。
- ③ 「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」(POPs条約)の対象12物質は、過去何らかの用途があつて製造されたものであり、非意図的に生成する物質は含まれていない。
- ④ 厚生労働省の平成24年度の調査結果では、我が国の1人当たりのダイオキシン類の食品からの摂取量は、平成10年度から全体として減少傾向にある。
- ⑤ 「土壌汚染対策法」では、土壌の有害物質による汚染の状況の把握に関する措置及びその汚染による人の健康に係る被害の防止及び生活環境の保全に関する措置を定め、国民の健康を保護するとともに生活環境を保全することを目的としている。

I-6 底質中の化学物質等の濃度を把握する際に活用されることを目的として、底質の調査・分析方法は底質調査方法(平成24年8月 環境省水・大気環境局)で示されている。底質試料の採取方法、保管方法等に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 底質の採取は、底質中に含まれる物質が、水利用に悪影響を及ぼす時期と影響しない時期を含めることを原則とする。
- ② 海域、湖沼の概況調査では、調査対象水域の規模及び予想される汚染の程度に応じて均等メッシュ(通常2~6 km)で採取地点を設けるものとする。
- ③ 底質の採取方法は、エクマンバージ型採泥器又はこれに準ずる採泥器によって、原則底質を3回以上採取し、それぞれの試料について個別に分析する。
- ④ 硫化物の採取試料は、吸着、溶出等がない材質(ポリエチレン製、ガラス製等)のビンに入れ空隙が残らないよう密封し、4℃以下に保冷して、実験室に持ち帰り、できるだけ速やかに分析する。
- ⑤ 採取した底質の試料容器は必ず新品を用い、再使用することはできない。

I-7 大気汚染に係る環境基準に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 測定局が、道路の車道部分等通常住民の生活実態の考えられない地域、場所に設置されている場合の当該測定局における測定値は評価の対象としない。
- ② 二酸化窒素について、年間にわたる測定結果を長期的に観察した上で評価を行う場合は、年間にわたる1時間値の1日平均値のうち、低い方から98%に相当するもの（1日平均値の年間98%値）で評価を行う。
- ③ 微小粒子状物質の常時監視の結果の評価方法は、微小粒子状物質の曝露濃度分布全体を平均的に低減する意味での長期基準と、曝露濃度分布のうち高濃度の出現を減少させる意味での短期基準の両者について、長期的評価を行うものとする。
- ④ 1年平均値においては、有効測定日が250日に満たないものは評価の対象としない。
- ⑤ 光化学オキシダントの長期的評価は、年間にわたる1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にあるもの（365日分の測定値がある場合は7日分の測定値）を除外して評価を行う。

I-8 工場排水試験方法（JIS K 0102, 2013年）で規定されている排水中の全シアンを測定する場合、試料の保存及び測定方法に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① シアン化合物を直ちに試験できない場合には、試料に水酸化ナトリウム溶液（200 g/L）又は試料1 Lにつき水酸化ナトリウム4～6粒を加えてpH約12として保存する。
- ② 全シアンの前処理は、試料にりん酸を加えてpH 2以下にし、エチレンジアミン四酢酸二水素二ナトリウム（EDTA）を加えて加熱蒸留し、発生したシアン化水素を水酸化ナトリウム溶液に捕集する。
- ③ 試料中に亜硝酸イオンが存在するとEDTAと反応してシアン化水素を生成するので、妨害を防ぐためにL(+)-アスコルビン酸を加える。
- ④ 前処理して得られたシアン化物イオン溶液の一部をとり、酢酸で中和した後、クロラミンT溶液を加えて塩化シアンとし、ピリジン-ピラズロン吸光光度法又は4-ピリジカルボン酸-ピラズロン吸光光度法で測定し、シアン化物イオンを定量する。
- ⑤ 前処理して得られたシアン化物イオン溶液（pH12～13）について、シアン化物イオン電極を指示電極として電位を測定し、シアン化物イオンを定量する。

I-9 土壌の汚染に係る環境基準について、カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒(ひ)素、総水銀、アルキル水銀、PCB及びセレンの分析の検液作成手順に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 採取した土壌はガラス製容器又は測定の対象とする物質が吸着しない容器に収め、試験は土壌採取後直ちに行う。試験を直ちに行えない場合には暗所に保存し、できるだけ速やかに試験を行う。
- ② 採取した土壌を風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕したのち、非金属製の2mm目のふるいを通過させた土壌を十分混合する。
- ③ 試料(単位g)と溶媒(純水に水酸化ナトリウムを加え、水素イオン濃度指数が6.5以上8.5以下となるようにしたもの)(単位ml)とを重量体積比10%の割合で混合し、かつ、その混合液が500ml以上になるようにする。
- ④ 調製した試料液を常温(おおむね20℃)・常圧(おおむね1気圧)で、予め振とう回数を約200回/分、振とう幅を4cm以上5cm以下に調整した振とう機を用いて、6時間連続振とうする。
- ⑤ 振とう後の試料液を10分から30分程度静置後、毎分約3000回転で20分間遠心分離したのちの上澄み液を孔径0.45 $\mu$ mのメンブランフィルターでろ過してろ液を取り、定量に必要な量を正確に計り取って、これを検液とする。

I-10 騒音に係る環境基準における騒音の評価手法として最も適切なものはどれか。

- ① 騒音レベル中央値 ( $L_{A50}$ )
- ② 騒音レベル最大値 ( $L_{Amax}$ )
- ③ 時間帯補正等価騒音レベル ( $L_{den}$ )
- ④ 等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )
- ⑤ 単発騒音暴露レベル ( $L_{AE}$ )

I-11 日本の自然植生に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 亜寒帯針葉樹林は、北海道中央部の大雪山などの山地や北海道東岸付近などに分布し、エゾマツ、トドマツなどで構成されている。
- ② 冷温帯落葉広葉樹林は、本州中北部から東北地方、北海道渡島半島に分布し、落葉広葉樹のブナ、ミズナラなどで構成されている。
- ③ ハイマツ帯は、本州中部山岳ではおよそ2,500 m以上に分布するが、北海道大雪山では標高1,600 m以上から現れる。
- ④ 暖温帯常緑広葉樹林は「照葉樹林」と呼ばれ、関東と北陸以南の低地に分布し、常緑広葉樹のツガ、モミなどで構成されている。
- ⑤ 亜熱帯常緑広葉樹林は、南西諸島などに分布し、アコウ、ガジュマル、ヘゴなどで構成されている。

I-12 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 国際希少野生動植物種は、生物多様性条約に基づいて指定される。
- ② 国内希少野生動植物種の生息・生育地のほとんどが生息地等保護区に指定されている。
- ③ 国内希少野生動植物種は、生息地等保護区外でも捕獲、採取は規制される。
- ④ 国内希少野生動植物種のうち、特に保護増殖事業が急がれる種は緊急指定種に指定される。
- ⑤ 生息地等保護区の管理地区内で工作物を新築する場合には、都道府県知事の許可が必要である。

I-13 近年、各地で山々の観光地化が進んでいる。美しい山峰は、多くの自然公園とも関わりが深い。次のうち、「日本百名山」にも数えられ全国的に名高い山名〔山頂名〕と、その属する国立公園名の組合せとして、最も適切なものはどれか。

	山名〔山頂名〕	国立公園名
①	十勝岳，トムラウシ山，羅臼岳，大雪山〔旭岳〕，利尻岳	大雪山国立公園
②	月山，飯豊山，磐梯山，吾妻山〔西吾妻山〕，安達太良山	磐梯朝日国立公園
③	男体山，至仏山，妙高山，赤城山〔黒檜山〕，谷川岳〔オキノ耳〕	日光国立公園
④	立山〔大汝山〕，鹿島槍ヶ岳，穂高岳〔奥穂高岳〕，薬師岳，乗鞍岳〔剣ヶ峰〕，八ヶ岳〔赤岳〕	中部山岳国立公園
⑤	仙丈岳，北岳，金峰山，白山〔御前峰〕，鳳凰山〔観音ヶ岳〕	南アルプス国立公園

I-14 我が国の自然環境に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 自然環境保全基礎調査における全国土を覆う現存植生図（縮尺1/5万）によると、森林は全国土の67%を占める。これはスウェーデンなど北欧諸国並みに高く、イギリス、アメリカなど他の先進国と比較しても高い森林率を有している。
- ② 我が国の既知の生物種は9万種以上、まだ知られていないものも含めると30万種を超えるという推定されている。大陸との共通種の比率が高いことも特徴で、陸棲哺乳類、維管束植物の約4割、爬虫類の約6割、両生類の約8割が大陸との共通種である。
- ③ 我が国の主な植生は南から、亜熱帯常緑広葉樹林、暖温帯常緑広葉樹林、冷温帯落葉広葉樹林、亜寒帯常緑針葉樹林に区分され、森林限界を超えた領域では高山植生が成立している。
- ④ 奥山自然地域は脊梁山脈などの山地で、大型哺乳類や猛禽類が生息する相対的に自然性の高い地域である。現在、国土面積の2割弱を占める自然林と自然草原を合わせた自然植生の多くがこの奥山自然地域に分布している。
- ⑤ 里地里山地域は、集落を取り巻く二次林と人工林、農地、ため池、草原などを構成要素としている。里地里山地域には固有種を含む多くの野生生物が生息・生育しており、希少種が集中して分布する地域の半数近くが里地里山に含まれる。



I-15 日本の世界自然遺産登録地域における保護管理に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 知床世界自然遺産地域では、世界遺産委員会からエゾシカ対策や観光管理とともに海域管理計画の策定が求められ、対応が進められている。
- ② 白神山地世界自然遺産地域の原生的ブナ林は、関係者のパトロール、各種法令、ルールに基づく管理などによって保全され、世界遺産としての価値が損なわれるような大きな問題は顕在化していない。
- ③ 屋久島世界自然遺産地域では、特定外来生物オオヒキガエルによる地表性昆虫類への影響が顕在化したため、外来生物法による防除の確認・認定の基に駆除対策が進められている。
- ④ 小笠原諸島世界自然遺産地域では、ニューギニアヤリガタリクウズムシなどの外来プラナリア類によって固有陸産貝類への影響が深刻化し、靴底洗浄・泥落としマットの設置など様々な拡散防止対策がはかられている。
- ⑤ 小笠原諸島世界自然遺産地域では、導入されたアカギが森林を優占することにより、在来植物の成長抑制が問題化しており、薬剤の樹幹注入によりアカギを枯死させる取組が行われている。

I-16 「環境影響評価法」に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 法は、土地の形状の変更、工作物の新設等の行為が環境に及ぼす影響を対象としている。
- ② 法の対象は、規模が大きく環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある事業である。
- ③ 法は、環境影響評価の項目や手法を選定するための指針について、すべての事業種に共通する基本的事項を事業所管大臣が定めることとしている。
- ④ 法は、事業の実施による環境影響に着目し、その事業に係る環境の保全について適正な配慮が行われることを確保するために、事業者が事業の実施に当たってあらかじめ環境影響評価を行うこととしている。
- ⑤ 法は、環境影響評価の結果を、その事業に係る環境の保全のための措置その他のその事業の内容に関する決定に反映させるための措置をとることを規定している。

I-17 均質な土壌における一般的な振動の距離減衰に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 地盤がやわらかく、伝搬速度が遅いほど振動の距離減衰は大きい。
- ② 一般に振動源から50 mを超えると急激に減衰する例が多い。
- ③ 表面波は、実体波よりも減衰が小さく、環境影響評価などでは、表面波として振動の減衰を予測する例が多い。
- ④ 振動の距離減衰は、幾何減衰と地盤の内部減衰によると考えられている。
- ⑤ 周波数が高いほど振動の距離減衰は小さい。

I-18 「水質汚濁防止法」及び関連する施策に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 都道府県知事は、環境基準が確保されていない公共用水域等において生活排水対策の実施を推進する緊急性が高いと認めるときは、関係市町村長の意見を聴き、生活排水対策重点地域を指定しなければならない。
- ② 東京湾、伊勢湾及び瀬戸内海を対象に、化学的酸素要求量、窒素含有量及びりん含有量を対象項目として、当該海域に流入する総量の削減を図る水質総量削減を実施している。
- ③ 排水に関しては一律排水基準が定められているが、環境基準の達成のため、都道府県条例においてより厳しい上乗せ基準の設定が可能であり、すべての都道府県において上乗せ排水基準が設定されている。
- ④ 都道府県知事は、放射性物質による公共用水域及び地下水の水質の汚濁の状況を常時監視し、その状況を公表しなければならない。
- ⑤ 「水質汚濁防止法」の目的は、公共用水域及び地下水の水質汚濁の防止を図ることにより、国民の健康の保護及び生活環境を保全することであり、健康被害が生じた場合の事業者の損害賠償の責任について定められている。

I-19 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 微小粒子状物質に係る環境基準は、1年平均値が15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1日平均値が35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下である。
- ② 微小粒子状物質に係る環境基準は、工業専用地域については適用しない。
- ③ 微小粒子状物質の状況については、大気汚染防止法に基づき、都道府県知事が常時監視しており、監視の結果は環境大臣に報告されている。
- ④ 微小粒子状物質には、物の燃焼などによって直接排出されるもの（一次生成）と、環境大気中での化学反応により生成されたもの（二次生成）がある。
- ⑤ 微小粒子状物質に関する注意喚起のための暫定的な指針では、日平均値が85  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた場合には、屋外での長時間の激しい運動をできるだけ減らすこととしている。

I-20 地域における生態系や生物多様性の指標となる種のうち、その種が属する生物群集や地域の生態系へ大きな影響を与える生物種に該当するものはどれか。

- ① キーストーン種      ② 絶滅危惧種      ③ 環境指標種
- ④ 象徴種              ⑤ アンブレラ種