

平成 17 年（2005 年）度

1 級技術者資格審査 筆記試験問題 C

〔専門問題（択一式）〕

〔注意事項〕

1. この試験問題は、「環境分野」の専門問題です。全部で 16 ページあります。
2. 専門問題は 40 問あります。40 問から 30 問を選択して解答して下さい。ただし、30 問を超えて解答した場合には減点の対象となります。解答用紙（マークシート）には解答数チェック欄がありますので、解答した問題数の確認に使って下さい。
3. 解答用紙（マークシート）には、氏名欄および受験番号欄があります。受験番号欄には受験番号（数字）を記入し、さらにその下のマーク欄の数字を塗りつぶして（マークして）下さい。
4. 各問題には 5 つの選択肢があります。問題文に対応した答えを 1 つだけ選び、解答用紙（マークシート）の解答欄のその番号を塗りつぶして（マークして）下さい。
5. 試験係員の「始め」の合図があるまで試験問題を見てはいけません。
6. 「始め」の合図があったら、ただちにページを確認し、印刷の不鮮明なところがないことを確かめて下さい。印刷の不鮮明なものは取り替えますから、手を挙げて申し出て下さい。
7. 試験問題の内容についての質問にはお答えいたしません。
8. 解答の記入には鉛筆（HB または B）を用いて下さい。
9. この試験の解答時間は、「始め」の合図があってから正味 2 時間です。
10. 試験時間中に途中退室はできません。
11. 「終り」の合図があったら、ただちに解答の記入をやめて下さい。
12. 解答用紙（マークシート）は必ず提出して下さい。
13. 試験問題は持ち帰って下さい。

〔環境分野〕

〔問題 1〕

水道の原水水質に関する次の記述について、(ア)～(オ)に当てはまる語句の組み合わせとして適切なものを選びなさい。

水道水源には湖沼水（貯水池水を含む）、河川水、地下水がある。〔ア〕は天候、降雨等の影響で、日変化、季節変動が大きい。〔イ〕は、水質変動は穏やかであるが、栄養塩類の流入が多いと富栄養化が進み、〔ウ〕の増殖によるかび臭の発生などが起こる。〔エ〕は一般に年間を通じて水温、水質の変動が少なく安定しているが、鉄や〔オ〕を多く含む場合がある。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
(1)	河川水	湖沼水	原生動物	地下水	マンガン
(2)	地下水	湖沼水	藻類	河川水	粘土粒子
(3)	河川水	湖沼水	藻類	地下水	マンガン
(4)	湖沼水	河川水	原生動物	地下水	マンガン
(5)	地下水	河川水	藻類	湖沼水	粘土粒子

〔問題 2〕

ろ過に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 精密ろ過（MF）はふるい分け原理に基づいて分子の大きさを分離を行うろ過法であり、農薬等の溶解性物質まで除去することが可能である。
- (2) 急速ろ過は我が国の浄水処理方式の大半を占める処理方式で、通常 120～150 m/day のろ速でろ過をする。
- (3) 緩速ろ過はろ過層表層に存在する微生物膜による溶解性物質の除去も期待できるため、汚染の進んだ原水にも対応できる。
- (4) 急速ろ過法は懸濁成分の除去を主とする処理方式であり、他のオゾン処理、活性炭処理等を組み合わせた処理フローを作ることはいできない。
- (5) 精密ろ過や限外ろ過は懸濁物質だけでなく、溶解性物質が多く含まれる原水でも十分な処理が期待できる。

〔問題 3〕

水道原水中にフミン質等の有機物が含まれる場合に、消毒によって生成される消毒副生成物を選びなさい。

- (1) アンモニア
- (2) 2-メチルイソボルネオール
- (3) テトラクロロエチレン
- (4) クリプトスポリジウム
- (5) トリハロメタン

〔問題 4〕

固形物の沈降速度が 10 mm/min (=14.4 m/day) と測定された。この固形物を含む排水 3500 m³/day を沈殿処理する場合、沈殿地の面積 (m²) はいくら以上とするのが適切であるか。正しいものを選びなさい。

- (1) 100 m² (2) 150 m² (3) 200 m²
- (4) 250 m² (5) 300 m²

〔問題 5〕

管渠の流速などに関する次の(ア)～(オ)の記述について、その正誤の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- (ア) 真空式下水道では、管路内での停滞時期に汚水が嫌気化する可能性が圧力式下水道よりも低い。
- (イ) 汚水管渠内では、流速は 0.6 m/s 以上維持できればよいが、下流に行くにつれて流速は大きくなるように設計する必要がある。
- (ウ) 管渠の勾配は、できる限り地表勾配に準じるのがよい。
- (エ) 真空式下水道は、自然流下による汚水搬送が出来ない急傾斜地への適用が一般的である。
- (オ) 円管での時間最大汚水量を流下させる際の断面は満流での流量を適用する。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
(1)	正	正	誤	正	誤
(2)	誤	誤	正	正	誤
(3)	正	正	正	誤	誤
(4)	誤	正	誤	正	正
(5)	正	誤	正	誤	正

〔問題 6〕

次のうち、下水道法で規定している下水道を選びなさい。

- (1) コミュニティプラント
- (2) 農業集落排水施設
- (3) 漁業集落排水施設
- (4) 都市下水路
- (5) 個別合併処理浄化槽

〔問題 7〕

BOD 濃度が 200 mg/ℓ の汚水 10000 m³/day を容積 4000 m³ の標準活性汚泥法のエアレーションタンクで処理を行うものとする。MLSS が 2000 mg/ℓ で維持され、返送汚泥濃度が 12000 mg/ℓ の条件で処理が行われているときの汚泥の返送率（％）として最も適切なものを選びなさい。ただし、流入水中の SS は無視するものとする。

- (1) 20 % (2) 25 % (3) 30 %
- (4) 35 % (5) 40 %

〔問題 8〕

下水道計画に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 下水道計画で考慮する計画目標年次は、最近の財政的厳しさを考慮して 30 年とするのが望ましい。
- (2) 市街地における雨水排除は、河川・下水道を含めた総合的排水処理として考える必要があるが、農業用排水路、道路側溝までも考慮する必要はない。
- (3) 排除方式について、分流式下水道を採用する場合では、雨水排除の方策を考慮しておく必要がある。
- (4) 対象とする計画区域には、都市計画上の市街化調整区域は含まない。
- (5) 処理対象人口は、必ず人口が増加する前提で計画する。

〔問題 9〕

下水処理場のエネルギー消費等に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) ポンプやブロワのモーターを回転数制御すると、流量の滑らかな可変制御はできるが、消費エネルギーはあまり節約にならない。
- (2) 処理場で最も電力を使用するのは、ブロワ等の送風機、次が揚水ポンプであるが、その比率はあまり変わらない。
- (3) 曝気槽に酸素を供給するのに用いられる散気装置は、いろいろなタイプがあるが、そのタイプや散気する位置を変更すると、酸素溶解効率が改善され、処理場のエネルギー消費を大幅に低減できる可能性がある。
- (4) 酸素曝気方式では、高濃度の酸素を送るために送気量が大幅に削減される分、省エネルギー効果が期待できる。
- (5) 汚泥処理工程は、全体から見るとエネルギーをあまり消費しないので、汚泥の溶融固化を進めるとよい。

〔問題10〕

計画汚泥発生量に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

ある都市の計画一日最大汚水量は10000 m³/dayで、汚水中のSS濃度は200 mg/ℓである。これを標準活性汚泥法で処理すると、曝気槽でBODから新しく汚泥になったものも含めてSS除去率90%となり、SS濃度 1%の引き抜き汚泥が発生すると考えられる。この場合の計画発生汚泥量 (m³/day) はいくらか。

- (1) 1800 m³/day
- (2) 720 m³/day
- (3) 360 m³/day
- (4) 180 m³/day
- (5) 36 m³/day

〔問題 11〕

次の排水処理方法において、処理過程に好気性処理を用いていないものを選びなさい。

- (1) オキシデーションディッチ法
- (2) 回転円板接触法
- (3) UASB 法
- (4) 散水ろ床法
- (5) 接触酸化法

〔問題 12〕

下水道に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 下水道法では、生活排水を処理するすべての処理施設を下水道と規定している。
- (2) 流域下水道は、二つ以上の市町村にまたがる広域的下水道であるが、処理場敷地が行政区に含まれる一市町村が、処理場自体については運転管理の全責任をもつ。
- (3) 公共下水道には、特定公共下水道と特定環境保全公共下水道が含まれるが、この二つの違いは対象処理区が市街化区域に含まれるか否かの違いである。
- (4) 単独公共下水道と流域関連公共下水道の相違は、流末において終末処理場を有しているか、流域下水道に接続しているかの違いである。
- (5) 農村集落排水は、法律的には下水道に含まれる。

〔問題 13〕

「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律」(容器包装リサイクル法)に関する次の記述のうち、**誤っているもの**を選びなさい。

- (1) 収集費用は、製造事業者は負担しない。
- (2) 分別基準には、量的な基準は含まれていない。
- (3) 容器包装ごとの分別基準は定められていない。
- (4) 再商品化の義務を負う特定事業者に、輸入業者は含まれていない。
- (5) 紙製の箱、袋、皿などは、法の対象にはならない。

〔問題 14〕

一般廃棄物最終処分場の維持管理基準によって、測定が義務付けられているものを選びなさい。

- (1) 周辺地下水の水質
- (2) 埋立地内の保有水の水質
- (3) 埋立地内のガス濃度
- (4) 埋立地内温度
- (5) 浸出水の水質

〔問題 15〕

知事の許可を要する廃棄物処理施設に対して義務付けられている生活環境影響調査に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 都道府県が、計画段階で実施する。
- (2) 調査項目は、大気汚染、水質汚濁に限られている。
- (3) 埋立地の場合、規模によらずすべての施設に対して義務付けられている。
- (4) 施設の建設、稼動に伴うものに対して行う。
- (5) 1997 年に制定された環境影響評価法によって義務付けられた。

〔問題 16〕

廃棄物 1kg 中に含まれる炭素、水素、硫黄、酸素をそれぞれ c、h、s、o (kg) とするとき、理論空気量 (m³N/kg) は $\{(c/A) + (h/B) + (s/32) - (o/32)\} (22.4/C)$ で表せる。A、B、C に当てはまる数値の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

	(A)	(B)	(C)
(1)	32	4	0.21
(2)	32	4	0.79
(3)	12	4	0.21
(4)	12	4	0.79
(5)	12	32	0.79

〔問題 17〕

次の排ガス処理法 A、B、C を焼却炉排ガス中の塩化水素、窒素酸化物、ダイオキシンの処理に適用する場合の組み合わせとして最も適切なものを選びなさい。

A：低酸素燃焼運転法 B：活性炭噴霧 C：消石灰噴霧

	(塩化水素)	(窒素酸化物)	(ダイオキシン)
(1)	C	A	B
(2)	C	B	A
(3)	B	A	C
(4)	B	C	A
(5)	A	B	C

〔問題 18〕

京都議定書に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 参加各国における温室効果ガスの削減目標は、日本が4%、EUが8%となっているが、すべての国で基準年比で削減となる目標が設定されているわけではない。
- (2) 国際的に協調して目標を達成するための仕組みが導入されており、その仕組みのことを「京都プロトコル」と呼んでいる。
- (3) 先進国間で温室効果ガスの排出削減または吸収増進の事業を実施し、その結果生じた排出削減単位を関係国間で移転することを認める制度を「クリーン開発メカニズム」と言う。
- (4) 温室効果ガスの削減は、第一約束期間の2008年から2012年の5年間の平均値を基準年である1990年の排出量と比較することで評価する。
- (5) 排出量取引とは、排出枠が設定されている先進国の間で、排出枠の一部の移転を認める制度であり、この取り決めによって先進国全体での排出量の削減が期待される。

〔問題 19〕

環境影響評価に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 道路事業の環境影響評価において、大気環境の予測を行う際、標準的に調査、予測、評価を行う環境要素は、二酸化炭素、浮遊粒子状物質及び粉じん等である。
- (2) ダム事業の環境影響評価において、大気環境の予測を行う際、標準的に調査、予測、評価を行う環境要素は、供用時の粉じん等である。
- (3) 火力発電所の設置又は変更の工事業に係る環境影響評価において、大気環境の予測を行う際、標準的に調査、予測、評価を行う環境要素は硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、石炭粉じん及び粉じん等である。
- (4) 道路事業の環境影響評価において、自動車の走行に係る大気環境の予測を行う際の基本的な手法は、類似事例による定性的予測である。
- (5) 火力発電所の設置又は変更の工事業に係る環境影響評価において、施設の稼働（機械等の稼働）に係る大気環境の予測を行う際の基本的な手法は、物質循環の理論式に基づく計算によるものである。

〔問題 20〕

騒音に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 道路の環境影響評価において騒音の予測値は、 L_{50} で表示する。 L_{50} の値は、測定データの中央値である。
- (2) 道路の環境影響評価において騒音の予測値は、 L_{eq} で表示する。 L_{eq} の値は、音のエネルギーの時間平均を示している。
- (3) 航空機の騒音は、WECPNL という尺度で表現している。この尺度は、航空機の進路からの距離によって重み付けを行って算出される。
- (4) 騒音レベルを表現する場合、人間の聴覚特性を反映した周波数の重み付けを行っており、国際的に規定された聴感補正の G 特性を用いている。
- (5) 遮音壁の裏側で、音源が見えない位置にある受音点においても騒音レベルがゼロにならないのは、主に音が透過するためである。

〔問題 21〕

道路事業の環境影響評価に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 道路事業に係る環境影響評価において、調査すべき情報が現地調査を行わなくても近接する常時観測点のデータや文献等により十分に入手できる場合は、調査及び予測の手法の簡略化を行うことができる。
- (2) 道路事業に係る環境影響評価において、道路の構造が複雑な場合など、予測の標準手法の適用が困難で、かつ、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある場合は、騒音の調査及び予測の手法の重点化を行う。
- (3) 道路事業に係る環境影響評価において、騒音の調査及び予測の方法を決定する際に、明らかに騒音の影響がない、又は極めて小さいと判断される区間が存在する場合であっても他の区間と同様の調査及び予測を行う必要がある。
- (4) 道路事業に係る環境影響評価準備書における騒音に係る評価は、「騒音に係る環境基準」と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかだけを評価すればよい。
- (5) 道路事業に係る環境影響評価準備書における環境保全措置の検討は、採択した環境保全措置によって騒音に係る「環境基準の達成」が図られているかどうかの検証だけを行えばよい。

〔問題 22〕

次の(ア)～(ウ)の説明に対する英単語の略称の組み合わせについて、正しいものを選びなさい。

- (ア) 1970 年代に米国で開発された都市大気粉じんの発生源の推定に用いられる手法
- (イ) 浮遊粒子状物質
- (ウ) 揮発性有機化合物

	(ア)	(イ)	(ウ)
(1)	TMB	SPM	VOC
(2)	TMB	PPM	PHA
(3)	CMB	PPM	PHA
(4)	CMB	PPM	PHA
(5)	CMB	SPM	VOC

〔問題 23〕

水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準項目の溶存酸素量（DO）に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 有機物による汚濁の進んだ河川における溶存酸素量は、飽和溶存酸素量に近い値を示す。
- (2) 水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準項目の溶存酸素量の基準値は、全国一律に定められている。
- (3) 溶存酸素量が著しく低い水域は、鉱山排水の影響が支配的である。
- (4) 河川の溶存酸素量は値が低いほど水質が良い。
- (5) 飽和溶存酸素量は、水温が高くなると少なくなる。

〔問題 24〕

BOD の測定に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 微生物の増殖に伴う窒素の減少量を測定している。
- (2) 植物プランクトンの増殖に伴う酸素の増加量を測定している。
- (3) 微生物の増殖に伴う酸素の減少量を測定している。
- (4) 微生物の増殖に伴う有機物の増加量を測定している。
- (5) 微生物の増殖に伴う有機物の減少量を測定している。

〔問題 25〕

公共用水域の水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準項目として定められていない項目を選びなさい。

- (1) カドミウム
- (2) 全シアン
- (3) ふっ素
- (4) 鉄
- (5) セレン

〔問題 26〕

湖沼に形成される水温躍層に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 水温躍層は夏期を中心に形成される。
- (2) 水温躍層は深い湖沼には形成されない。
- (3) 水温躍層の上層では下層より水温が低くなる。
- (4) 水温躍層はすべての湖沼で一年中存在する。
- (5) 水温躍層より深い地点では栄養塩が豊富であり、植物プランクトンの量が非常に多い。

〔問題 27〕

COD に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) COD の原因となる物質は、有機物以外にも存在する。
- (2) COD の分析法である 100℃における過マンガン酸カリウムによる酸素消費量 (COD_{Mn}) における反応では、水溶液中の有機物をすべて二酸化炭素に酸化させる。
- (3) COD の値と BOD の値は本来一致すべきものである。
- (4) COD の値から、水中の有機態炭素量を計算で求めることができる。
- (5) COD の分析法である 100℃における過マンガン酸カリウムによる酸素消費量 (COD_{Mn}) の値は、分析で得られた酸素消費量を炭酸カルシウム (CaCO₃) の場合の値に換算したものである。

〔問題 28〕

地域を特徴づける生態系の予測および評価を行うにあたっては、生態系のいくつかの特性の視点から注目される動植物の種または生物群集を複数抽出し、これらの生態、他の動植物との関係または生息・生育環境を調査する。このときの生態系の特性の視点として最も適切なものを選びなさい。

- (1) 上位性、希少性、特殊性
- (2) 上位性、典型性、特殊性
- (3) 上位性、典型性、有害性
- (4) 上位性、典型性、希少性
- (5) 典型性、特殊性、有害性

〔問題 29〕

河川環境とその整備に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 河川環境の整備には、景観の統一を図る必要があるので、全国一律の整備方針と手法をもって取り組むことがその基本である。
- (2) 河川の淡水域では、オオクチバス（ブラックバス）やブルーギルなどの外来生物による生態系への影響が問題となっていたが、近年は在来生物の復元により、その問題は沈静化しつつある。
- (3) 平成 9 年の河川法改正により、河川環境の整備と保全が目的となり、河川の蛇行復元や河畔林の再生などさまざまな取り組みが実施されている。
- (4) 河川環境の復元に際しては、生態学に基づく科学的な計画が重要で、地元住民からの情報は必要ない。
- (5) 河川環境の復元はさまざまなところで実施されているが、河川や水辺の生物については全国的な実態調査がない。

〔問題 30〕

環境影響評価の手続きに関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 環境に大きな影響を及ぼすおそれがある事業を「第 1 種事業」として定め、環境影響評価の手続きを必ず行う。
- (2) 「第 2 種事業」については、環境影響評価を行う必要がない。
- (3) 第 1 種事業と第 2 種事業の区別は、事業の予算規模に応じて行う。
- (4) 環境影響評価法では、事業に係る免許等の審査に環境影響評価の結果を反映するための規定はない。
- (5) 準備書については、都道府県知事、市町村長に送付されるものの、一般市民は意見を出すことができない。

〔問題 31〕

河川や湖沼の生物・環境に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 河川や湖沼などにおいて生物の生息・生育を規定するのは水質であり、地形などの物理的条件はそれほど関係ない。
- (2) 日本の河川の水質は一般的に改善しており、それに応じてアユの遡上やシギ等の鳥類の飛来など、環境改善を示す状況が確認される河川が増えている。
- (3) 水辺のヨシなどは、鳥類などのすみかとして優れているが、水質の観点からは汚濁の原因となることが多い。
- (4) 河川の河原は、生物の生息数も少なく、植物もまばらであるので自然環境を悪化させる要因である。
- (5) 日本の湖沼の水質は年々改善しており、生物の多様性も向上している。

〔問題 32〕

環境影響評価法に基づいて実施される「動物」、「植物」の予測・評価の対象事項として最も適切なものを選びなさい。

	「動物」	「植物」
(1)	重要な種	重要な種
(2)	重要な種	重要な種及び群落
(3)	重要な種及び注目すべき生息地	重要な種
(4)	重要な種及び注目すべき生息地	重要な種及び群落
(5)	重要な種	重要な群落

〔問題 33〕

ライフサイクルアセスメント（LCA）に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) LCA とは、政策（Policy）、構想や計画（Plan）およびプログラム（Program）のいわゆる 3P を評価するための手法である。
- (2) LCA の影響評価では、多数の環境問題の影響度を統合化して評価することが考慮されている。
- (3) LCA とは、環境の価値を貨幣換算して評価する手法であり、CVM や TCM などの種々の手法が提案されている。
- (4) LCA は、製品の製造やサービスの提供が適用目的とされているため、建設構造物は対象とされていない。
- (5) LCA のインベントリ分析は、各種の環境負荷量を算定する過程であるが、その手法としては産業連関表を用いる手法として定められている。

〔問題 34〕

建設現場・建設業における環境管理システム（EMS）の構築等に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 人家から離れた建設現場では、騒音の発生は保全対象がないため環境側面として考える必要はない。
- (2) 建設会社の本社事務部門における環境負荷は建設現場に比較すればはるかに小さいため、一般的には本社事務所における環境側面は無視される。
- (3) 建設廃棄物は法律にしたがって処理されるので環境側面として考える必要はない。
- (4) 建設現場では、会社の管理部門から離れており、現場ごとに環境管理システムを構築して運用し、全社的なシステム構築は考慮しない。
- (5) 環境管理システムの導入による効果として建設現場での資材やエネルギーの消費量の節減を期待してもよい。

〔問題 35〕

ISO14000 シリーズでは、環境管理システム（EMS）とその構築上必要または参考となる関連技術等が記述されている。次の項目のうち、ISO14000 シリーズに項目として**記述がないもの**を選びなさい。

- (1) 環境監査
- (2) 環境ラベル
- (3) 環境モデリング
- (4) 環境パフォーマンス評価
- (5) ライフサイクルアセスメント

〔問題 36〕

環境アセスメントにおける予測手法の選定の考え方を説明した次の記述について、(ア)～(オ)に当てはまる用語の組み合わせとして最も適切なものを選びなさい。

- 1) 予測手法、予測地域、予測地点、予測の対象時期は、項目特性、(ア)、(イ)を踏まえ適正に設定する。
- 2) 省令、技術マニュアル等で定めている標準手法に対し、(ア)、(イ)等を勘案して必要に応じて手法の(ウ)または(エ)を行う。(ウ)または(エ)をした場合には、その理由を明らかにする。
- 3) 予測の前提条件を明確にして必要に応じて予測の(オ)を検討する。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
(1)	事業特性	地域特性	複雑化	単純化	間違い
(2)	事業特性	地域特性	簡略化	重点化	不確実性
(3)	事業の大きさ	事業の場所	複雑化	単純化	間違い
(4)	事業の大きさ	事業の場所	簡略化	重点化	間違い
(5)	事業の大きさ	事業の場所	簡略化	重点化	不確実性

〔問題 37〕

土壤汚染に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) トリクロロエチレン等の揮発性有機性炭素は、土壤中では移動性が乏しいため、ほとんど周辺に拡散することがなく、汚染事例では地表部のみの汚染が多い。
- (2) 重金属類による汚染では、土壤ガス吸引、揚水処理による浄化技術やバイオレメディエーションなどの分解による浄化技術が適用されている。
- (3) 油汚染では、環境基準項目がベンゼンだけのため、ベンゼンが含まれない油汚染では対策の必要がない。
- (4) 揮発性有機炭素の汚染土壤の処理方法としては、原位置での処理は行わず汚染土壤を掘削して無害化や不溶化などの処理が行われる。
- (5) 重金属による汚染の場合には化学反応を利用して、無害な化学物質とする無害化や、溶出しないよう他の物質に反応させたり封入したりする不溶化等の対策も採用されている。

〔問題 38〕

それぞれの法律の内容の全部または一部を解説した次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 環境基本法：国内での環境保全の理念等を定めた法律である。なお、国際的な取り組みについては定めていない。
- (2) 大気汚染防止法：大気汚染の防止を目的として定められた法律で、工場・事業場等からの大気汚染物質の排出規制と環境基準を定めている。
- (3) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律：廃棄物についての排出抑制、適切な処理等の推進について定めた法律である。なお、放射性物質は対象としていない。
- (4) 自然公園法：特に優れた自然環境にある地域の保全を目的として、人の利用を規制するために定められた法律である。
- (5) 環境影響評価法：全ての公共土木事業の環境影響を把握して適切な環境保全対策を講じることを目的に定められた法律である。

〔問題 39〕

近年の環境状況の経緯について特徴的なことを記載した次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 大気の大気汚染物質の環境基準の達成状況は、昭和 40 年代に比較して改善したが、近年は明らかに達成率が減少傾向に転じた。
- (2) 大気の大気汚染物質の環境基準の達成状況は近年 80%以上で改善しつつある。
- (3) 公共用水域（河川、湖沼、海域）における健康項目の環境基準の達成率は 70%に満たない。
- (4) 河川の BOD または COD の環境基準の達成率は河川では 80%程度であるが、湖沼や内湾などの閉鎖性水域では、河川より低い状況である。
- (5) 騒音の苦情件数は、昭和 50 年代に比較して、増加傾向にあり、特に建設作業騒音に対する苦情が増加している。

〔問題 40〕

エネルギー問題は地球温暖化やヒートアイランドの問題に密接に関わる問題である。次のエネルギー問題に関する記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 地域冷暖房施設は、経済的効率性は有するが、省エネルギー面では効果は期待できない。
- (2) 下水道中の下水や河川水は、比較的水温変動が少ないため、年間を通して温熱のみで利用されている。
- (3) 下水道終末処理施設からのエネルギー循環利用としては、嫌気性消化プロセスからの消化ガスの利用、汚泥焼却時の廃熱がある。
- (4) ごみ焼却施設でのエネルギー循環利用としては、廃熱の直接利用による熱供給のみが行われている。
- (5) 建物の屋上緑化や壁面緑化は、主に緑化による自然環境の向上が期待されており、省エネルギー効果は期待できない。