

○経験論文

I-1 次の問題について解答せよ。(答案用紙 6 枚以内にまとめよ。)

あなたが受験申込書に記入した「専門とする事項」に関する業務のうち、技術士としてふさわしいものを 1 つ挙げ、その業務について次の項目に従って述べよ。

- (1) 業務の概要及びあなたの役割
- (2) 技術的問題点
- (3) 問題点に対する解決策
- (4) 現時点における評価と今後の技術的課題

○選択科目

I-2 次の 4 問題のうち、2 問題を選んで解答せよ。(緑色の答案用紙を使用し、問題ごとに用紙を替えて解答問題番号を明記し、それぞれ 3 枚以内にまとめよ。)

I-2-1 生物の多様性を保全するための措置に関する次の項目について、それぞれ基本的な考え方と具体的な手法を述べよ。

- (1) 生息地内での保全措置
- (2) 生息地外での保全措置
- (3) その他の措置

I-2-2 現在進められている自然公園総合整備事業など自然公園における自然とのふれあいの場の整備計画を立案するにあたっての手順について論述せよ。

I-2-3 近年、都市内や郊外の農村地帯においてカラスが増えたことによる問題が種々発生している。①ハシブトガラスが増加した要因をその生態的特徴から概説し、②現在生じている各種の問題を列記し、③その対策の基本的な考え方と具体的な手法を述べよ。

I-2-4 エコツーリズムは多様な自然環境の保全に資するものとして注目されている。我が国におけるエコツーリズムの今日的意義と、それを推進するために必要な取り組みについて述べよ。

○環境一般

I-3-1 次の20問題のうち15問題を選択んで解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

I-3-1-1 公共用水域の水質調査では、調査項目や回数のほか、調査時期や採水地点について、環境省の「水質調査方法」が指示されている。次のうち、調査時期や採水地点の選定で誤っているものを選べ。

- ① 河川の調査の時期は、低水量時、水利用が行われている時期を含めるものとする。
- ② 河川では、土地利用形態での市街地面積比率の増大を考慮して、非特定汚染源（面源負荷）からの流出影響の見られる降雨流出時の調査を含める。
- ③ 湖沼では、停滞期と循環期の水質が著しく異なるため、その両期の水質を測定するよう配慮する。
- ④ 湖沼では、河川が流入した後、十分混合する地点及び流入河川の流入前の地点を考慮して選定する。
- ⑤ 海域では、水質が水利用に悪影響を及ぼす時期を含めるものとする。

I-3-1-2 環境影響評価において、「環境への負荷」分野で対象とする環境要素は、次に示すとおりである。このうち、誤っているものを選べ。

- ① 二酸化炭素、メタン、NO₂など温室効果ガスの放出
- ② 有害化学物質の放出
- ③ 建設工事に伴う副産物（建設発生土や建設廃棄物）
- ④ 一般廃棄物
- ⑤ 熱帯材の使用

I-3-1-3 我が国の資源循環について次の記述のうち、正しいものを選べ。

- 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1.1kg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13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61%、重量で約24%であった。また、重量比で見ると、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、物質フローに関する数値目標として、「資源生産性」、「循環利用率」、及び「最終処分量」の3つが盛り込まれた。
- ④ 平成13年4月から施行された家電リサイクル法では、家庭用エアコン、テレビ、冷蔵庫、及び掃除機の家電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）による再商品化等（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、エアバッグ及びシュレッダーダストについて、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、廃車時に自動車の所有者が支払うことになる。

I-3-1-4 次の評価量のうち、道路交通振動の測定・評価量として正しいものを選べ。

- ① 振動レベルの90%レンジ上端値
- ② 振動レベルの80%レンジ上端値
- ③ 振動レベルの50%値（中央値）
- ④ 振動レベルの最大値

⑤ 振動レベルのパワー平均値

I-3-1-5 自動車と大気汚染に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 我が国の自動車保有台数は近年増加しており、現在、7千万台を突破している。
- ② 平成14年の中央環境審議会第5次答申では、ディーゼル重量車の粒子状物質に対して、世界的にも極めて厳しい規制を求めている。
- ③ 自動車NO_x・PM法の規制対象車は、トラック、バス、ディーゼル乗用車及びそれらをベースに改造した特殊自動車のうち、対象地域に使用の本拠の位置を有するものである。
- ④ 平成14年3月現在、低公害車の全国普及台数は約300万台である。
- ⑤ 平成14年の「ディーゼル排気微粒子リスク評価検討会」の報告で、ディーゼル排気微粒子は健康への影響はないとされた。

I-3-1-6 自然とのふれあいに関する次の記述のうち、適切なものを選び。

- ① 森林内でのバードウォッチングで使う双眼鏡は8～10倍のものより、20倍以上の高倍率のものが適している。
- ② クロスカントリースキーなどの歩くスキーを使って行う自然観察のフィールドは、平らな場所よりも20度くらいの傾斜地の方が適している。
- ③ 海中公園地区の適切な利用手段として、海中展望塔、グラスボート、シュノーケリング、水上バイク等がある。
- ④ スノーシュー（西洋カンジキ）は、歩くスキーに比べると歩くための技術はそれほど要せず、近年冬の自然観察にも使われるようになってきた。
- ⑤ 国内でバードウォッチングを行う場合、冬は鳥類の活動が不活発でその姿を見るのが困難なため適していない。

I-3-1-7 土壌汚染対策法及び関連法規で述べられている特定有害物質の分析に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 特定有害物質は揮発性有機化合物、重金属類、農薬類などの25物質である。
- ② 溶出試験に使う土壌サンプルは試験時まで冷蔵あるいは冷凍状態で保管する。
- ③ 含有量試験の対象物質は重金属類である。
- ④ シアン化合物の土壌溶出量基準は0.1 mg/lである。
- ⑤ 揮発性有機物による土壌汚染については土壌ガスの分析が必要である。

I-3-1-8 次の環境影響評価法の説明のうち、誤っているものを選び。

- ① 法の対象は、土地の形状の変更、工作物の新設等の具体的な工事として捉えられる行為である。
- 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、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。
- ④ 法は、具体的にどの時期から環境影響評価に着手すべきかについて明示している。
- 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-3-1-9 国立公園内における風力発電施設設置の自然公園法上の取り扱いに関する次の記述のうち、正しいものを選び。

- ① 風力発電は地球温暖化の防止にも役立つことから、政府の「地球温暖化防止計画」で承認された実施計画施設については設置を認めることとした。

- ② 各地で急速に風力発電の導入が進んでいることから、新たに風力発電施設設置に対する許可の審査基準を明確にするために自然公園法施行規則が改正された。
- ③ 風力発電施設はその形態が風致にも比較的なじみやすいため、色彩が周辺の風致と著しく不調和でない限り、特別保護地区以外では原則として設置を認めることとした。
- ④ 普通地域の風景保護のため、高さ 50 メートルを超える鉄塔状の風力発電施設建設は新たに届出を要する行為として、自然公園法施行規則が改正された。
- ⑤ 風力発電施設の設置を許可する場合には、鳥類の風車への衝突を避けるために夜間照明を許可条件に付すこととした。

I-3-1-10 排ガス中の金属分析方法に関する次の記述のうち、正しいものを選び。

- ① 試料採取位置の選定は、排ガス中のダスト濃度の測定方法（JIS Z 8808）に規定されている。測定位置に選んだダクトの形状が円形で直径 2 m である場合、等面積に区分した測定点の数は 4 点であり、各点測定法又は移動採取法のいずれかを用いる。
- ② 排ガス中の金属分析方法（JIS K 0083）で適用される金属は、カドミウム、鉛、水銀、ニッケル、マンガン、バナジウム、クロム、ベリリウム、ひ素、セレン（化合物を含む）である。
- ③ カドミウム、鉛、ニッケル、マンガン、バナジウム、ひ素及びセレンのダスト捕集器に用いるろ紙は円筒ろ紙又は円形ろ紙とし、ろ過材はガラス繊維、シリカ繊維、フッ素樹脂、メンブレン、セルロース繊維ろ紙のいずれかとし、使用温度、対象成分の性質などを考慮して選定する。
- ④ カドミウム、鉛、ニッケル、マンガン、バナジウム、ひ素及びセレンの試料採取においては普通型試料採取装置又は平衡型試料採取装置にガス吸収部（2 本以上の吸収瓶及び冷却槽）を接続したものを使用する。ただし、温度が十分低い場合は、ガス吸収部はおかなくてもよい。
- ⑤ 水素化ヒ素、セレン化水素試料採取装置の採取管の材質は、ステンレス、ほうけい酸ガラス、シリカガラス、四ふっ化エチレン樹脂とする。

I-3-1-11 長期間保管されてきたポリ塩化ビフェニル（PCB）は、環境リスクの低減のため、早急の処理が求められている。この問題に対応するために「ポリ塩化ビフェニル（PCB）廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」が制定された。これにより、PCB 廃棄物は、法施行日（平成 13 年 7 月 15 日）より一定期間以内に処理・処分しなければならないことが定められている。次のうち、その期間を選び。

- ① 5 年以内 ② 10 年以内 ③ 15 年以内 ④ 20 年以内 ⑤ 25 年以内

I-3-1-12 ある地域内において生きものの生息・生育空間を確保するに当たって、生物にとって一般的に不適切なものを次の中から選び。

- ① 面積に大差がないのであれば、塊状に分散させず、線状に分散させて配置する。
- ② 小さな数個のまとまりとするより、大きな一つの塊として配置する。
- ③ 同じ面積であれば、なるべくまとまりのある円に近い形状のものとする。
- ④ 面積はできるだけ大きく確保する。
- ⑤ 分断孤立化させないで近接させ、相互に関連づけるよう配置する。

I-3-1-13 大気汚染に係る環境基準に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 二酸化いおうの測定方法として指定されているのは、溶液導電率法又は紫外線蛍光法である。
- ② 年平均値は、年にわたる 1 時間値の総和を測定時間で除した値とし、日平均値の平均値とはしていない。
- ③ 光化学オキシダントの測定方法として指定されているのは中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法若しくは電量法、紫外線吸収法又はエチレンを用いる化学発光法である。

④ 大気汚染に係る環境基準が設定されている物質は、二酸化いおう、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、光化学オキシダント、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、ダイオキシン類である。

⑤ 日平均値の評価は、「有効測定日」のみを対象とし、「有効測定日」とは、1日12時間以上の1時間測定値が得られた日とする。

I-3-1-14 自然環境保全に関する各種地域・地区制度について次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 国立公園（自然公園法）の特別地域は海面では指定できない。
- ② 都道府県立自然公園（自然公園法、都道府県条例）では特別保護地区は指定できない。
- ③ **自然環境保全地域（自然環境保全法）は、国公有地にしか指定できない。**
- ④ 国立公園（自然公園法）内に鳥獣保護区（鳥獣保護及び狩猟に関する法律）は指定できる。
- ⑤ 生息地等保護区（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）の立入制限地区の指定にあたって土地所有者の同意が必要となる。

I-3-1-15 市場価格が存在しない環境に対し、その価値を客観的に評価する手法の一つとして開発されたCVM（Contingent Valuation Method）に関する次の記述のうち、正しいものを選び。

- ① 自然環境や景観等の違いがどのように地価の違いに反映されているかを分析し、それをもとに当該地域の環境の価値を評価する手法。
- ② **自然環境や景観等の評価対象財に関して、人々にそれを守るためにいくら支払っても構わないか、もしくはその対象財を放棄する場合にいくら補償を受けたいか尋ねて環境の価値を評価する手法。**
- ③ 自然環境や景観等の評価対象財の喪失に伴ってアセス法に則り行われる環境保全措置（ミティゲーション）に関する費用の総額を算出し、それをもとに環境の価値を評価する手法。
- ④ 自然環境や景観等の評価対象財の利用者を対象に、その財を保存するために支払っても良いと考える支払許容額を尋ね、その金額から、実際に当該地の利用に要した旅行費用を差し引いて環境の価値を評価する手法。
- ⑤ 自然環境や景観等の評価対象財を開発・利用した場合の得られる利益を算出し、それをもとに当該地域の環境の価値を算出する手法。

I-3-1-16 我が国の自然環境に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 国土における森林面積率は6割を越える。これはフィンランドなど北欧諸国並みに高く、アメリカ合衆国、カナダよりも高い。
- ② 第4回自然環境保全基礎調査（植生調査）によれば、自然植生（自然林と自然草地）が国土面積に占める割合は2割弱でしかない。しかも、このうちの半分以上は北海道に分布している。
- ③ 第4回自然環境保全基礎調査（海岸調査）によれば、島嶼域を含む海岸汀線の総延長は3万kmを越える。そのうち、自然海岸（護岸等の工作物が設置されていない海岸）の海岸汀線の合計延長が占める割合は5割を越える。
- ④ **生息する陸棲哺乳類は約700種（亜種を含む）が知られている。環境省がとりまとめ発表したレッドリストでは、そのうちの約半数近い種が絶滅の恐れのある種（絶滅危惧Ⅰ類及び絶滅危惧Ⅱ類）とされている。**
- ⑤ 世界の動物地理区は通常6つに区分される。我が国は旧北区と東洋区に属するが、屋久島・種子島と奄美大島との間に引かれる渡瀬線より北は旧北区、南は東洋区に区分される。

I-3-1-17 下表は、湖沼水質保全特別措置法に基づく指定湖沼のうちの5湖沼について、COD年間平均値の

推移を表している。次の①～⑤の中から、湖沼名欄の a ～ e に当てはまる正しい組合せを選べ。

湖沼名	COD年間平均値 単位 mg/ℓ				
	a	b	c	d	e
平成 11 年度	18	12	8.5	7.7	5.5
平成 12 年度	14	10	8.2	7.6	6.0
平成 13 年度	11	9.5	8.3	7.7	5.7

	a	b	c	d	e
①	手賀沼、	印旛沼、	霞ヶ浦（西浦）、	児島湖、	諏訪湖
②	手賀沼、	印旛沼、	諏訪湖、	霞ヶ浦（西浦）、	児島湖
③	印旛沼、	手賀沼、	霞ヶ浦（西浦）、	児島湖、	諏訪湖
④	手賀沼、	印旛沼、	児島湖、	霞ヶ浦（西浦）、	諏訪湖
⑤	印旛沼、	手賀沼、	霞ヶ浦（西浦）、	諏訪湖、	児島湖

I-3-1-18 普通鉄道（在来線鉄道）の新設における騒音の環境影響評価を実施するにあたり、次のうち、予測評価量として正しいものを選べ。

- ① WECPNL（加重等価平均感覚騒音レベル）
- ② L_{Amax} （ピーク値の平均値）
- ③ L_{AE} （単発騒音暴露レベル）
- ④ **L_{Aeq} （等価騒音レベル）**
- ⑤ L_{AS} （90パーセントレンジの上端値）

I-3-1-19 外来種（移入種）が引き起こしている問題に関する次の記述のうち、正しいものを選べ。

- ① ジャワマングース … 大雪山国立公園に生息するナキウサギ等の捕食。
- ② オオクチバス … 西表国立公園のサンゴ礁に生息する魚類の捕食。
- ③ **ノヤギ（野生化したヤギ） … 小笠原国立公園に生息する植物の食害。**
- ④ タイリクバラタナゴ … 阿寒国立公園の湖沼に生息する魚類の捕食。
- ⑤ セイヨウオオマルハナバチ … 中部山岳国立公園に生育する高山植物の食害。

I-3-1-20 我が国の化学物質対策の現状に関する次の記述のうち、正しいものを選べ。

- ① 化学物質排出把握管理促進法に基づくPRTTR制度により、環境への排出量・移動量の集計結果が公表されているが、個別事業所のデータは入手できない。
- ② 有害廃棄物の越境移動については、国際条約（バーゼル条約）が発効しているが、対応する国内法の整備はなされていない。
- ③ 土壤汚染対策法においては、油による汚染など生活環境に関するものについても、対策の対象となっている。
- ④ **化学物質審査規制法では、最近の改正により、人の健康のみならず動植物（生態系）への影響も審査、規制の対象となった。**
- ⑤ 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）の対象物質には、非意図的生成物質は含まれていない。

I-3-2 次の問題について解答せよ。（青色の答案用紙を使用し、3枚以内にまとめよ。）

広く内外の環境の現状を踏まえ、環境への負荷の少ない持続的な社会を実現する上での重要な課題と解決に向けた展望、技術士として貢献の可能性について、あなたの意見を述べよ。

平成 15 年度 技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

○経験論文

I-1 次の問題について解答せよ。(A4原稿用紙6枚(3,600字)以内にまとめよ。)

あなたが受験申込書に記入した「専門とする事項」に関する業務のうち、技術士としてふさわしいものを2つ挙げ、それぞれについて次の事項について述べよ。

- (1) 業務の概要及びあなたの役割
- (2) 技術的問題点とその解決策
- (3) 現時点における評価
- (4) 今後の技術的課題

○選択科目

I-2 次の4問題のうち、2問題を選んで解答せよ。(緑色の答案用紙を使用し、問題ごとに用紙を替えて解答問題番号を明記し、それぞれA4原稿用紙3枚(1,800字)以内にまとめよ。)

I-2-1 貴重な小形野生動物の生息地を保護するための計画を立案するに際して、どのような資料を収集すべきか、また、どのような調査を実施すべきか、具体的な立案業務を想定しつつ記述せよ。

記述にあたっては、まず、対象とする貴重な小形野生動物の例を挙げ、その生息地を保護する必要性について述べよ。また、収集すべき資料、実施すべき調査に関しては、計画立案の作業段階(①準備段階、②生息状況把握段階、③ゾーニング作業段階)ごとに、資料収集又は調査の目的、資料名又は調査内容・手法等について、技術的留意点を踏まえつつ具体的に記せ。

I-2-2 自然公園や自然地域をフィールドとした自然ふれあい活動について、次の項目に沿って述べよ。

- (1) 自然ふれあい活動を行う意義について
- (2) 自然の質に応じた自然ふれあい活動の態様について
- (3) (2)を踏まえ、活動によって自然に与えるインパクトとそれを軽減する方策について

I-2-3 平成14年4月に自然公園法が改正されたが、主な改正点を列挙した上で、その背景について述べるとともに、この改正により期待される自然公園の保護及び利用上の効果及びその実現のための課題について論ぜよ。

I-2-4 自然公園等における登山道の特性を明らかにし、登山道整備上の今日的な問題点及び検討課題について述べよ。

○環境一般

Ⅱ-1 次の20問題のうち15問題を選択して解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

Ⅱ-1-1 地球温暖化問題についての次の記述のうちから正しいものを選べ。

- ① 産業革命以降、現在までに人為的に排出された様々な温室効果ガスによる地球温暖化への直接的寄与度を比べると、二酸化炭素による寄与度は約80%、メタンは約10%である。
- ② IPCC第3次評価報告書によると、全球平均値上気温は1861年以降上昇しており、20世紀中に0.6±0.2℃上昇した。また、1990年から2030年までの全球平均地上気温の上昇は、1.4～5.8℃と予測されている。
- ③ IPCC第3次評価報告書によると、地球温暖化が農作物生産に与える影響は、数℃以下の温暖化なら中緯度の一部地域にとっては一般に好影響となるが、それ以上の温暖化は悪影響となる。特に熱帯では、一部の農作物生産は、わずかな気温上昇でさえも、生産量が減少する。
- ④ 我が国の平成11年度の二酸化炭素排出は平成2年度に比べ、総量で9.0%増加した。産業、運輸、民生の部門別では、民生部門が一番大きく増加した。
- ⑤ 気候変動枠組条約の京都議定書では、2008～2012年を目標期間として、先進国全体の温室効果ガス排出量を1990年レベルに安定化することが合意された。

Ⅱ-1-2 国等による環境物品等の調達推進に関する法律(グリーン購入法)に定める基本方針において、次の(イ)～(ホ)のうち、特定調達品目(国及び独立行政法人等が重点的に調達を推進すべき環境物品等の種類)として定められているものはいくつあるか。

(イ) 紙類 (ロ) O A機器 (ハ) 公共工事 (ニ) 自動車 (ホ) 印刷

- ① 1つ ② 2つ ③ 3つ ④ 4つ ⑤ 5つ

Ⅱ-1-3 循環型社会形成推進基本計画(平成15年3月閣議決定)において、数値目標が設定されている3つの物質フロー指標の組合せで正しいものは次のどれか。

- ① 資源生産性、循環利用率、最終処分量
- ② 総物質投入量、循環利用率、最終処分率
- ③ 総物質投入量、中間処理量、最終処分量
- ④ 資源生産量、循環利用量、最終処分量
- ⑤ 資源生産性、中間処理量、最終処分率

Ⅱ-1-4 大気汚染・騒音対策に関する次の記述のうち誤っているものはどれか。

- ① 代表的なフロン破壊処理技術としては、ロータリーキルン法、セメントキルン法、高周波プラズマ法が含まれる。
- ② 我が国に設置されている排煙脱硝装置は、平成10年度で、1,300基(鉍煙発生施設分を除く)を超えている。
- ③ 道路交通騒音対策としての道路構造対策には、掘割構造、遮音壁、環境施設帯、低騒音舗装が含まれる。
- ④ 航空機騒音対策のうち発生源対策としては、低騒音型機の導入、発着規制、騒音軽減運航方式(急上昇方式、カットバック上昇方式、低フラップ角着陸方式など)が実施されている。
- ⑤ 自動車燃料の品質規制が行われている項目には、鉛、硫黄、ベンゼン、水銀が含まれている。

Ⅱ-1-5 水質汚濁に係る環境基準に関する次の記述のうち、正しいものを選べ。

- ① 人の健康の保護に関する環境基準は河川、湖沼、海域の各公共用水域につき水域類型ごとに示されている。
- ② 人の健康の保護に関する環境基準は全公共用水域について同じ項目と同じ基準が示されているが、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。

技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

- ③ 生活環境の保全に関する環境基準のうち、有機物の指標となる項目は河川及び湖沼が生物化学的酸素要求量（BOD）であり、海域が化学的酸素要求量（COD）である。
- ④ 全公共用水域について全窒素及び全リンの基準値が示されている。
- ⑤ 河川及び海域についてn-ヘキサン抽出物（油分等）の基準が示されている。

II-1-6 環境関連の次の条約のうち誤った説明はどれか。

- ① パーゼル条約：有害廃棄物の越境移動及びその処分の規制について国際的な枠組みを作ること並びに環境を保護することを目的とする条約
- ② ワシントン条約：野生動植物の種の国際取引を規制することによって絶滅のおそれのある種の保存を図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の動植物の保護を促進することを目的とする条約
- ④ **ロッテルダム条約：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、全ての締約国に温室効果ガスの排出及び除去に関する目録作成等の義務を課す枠組み条約**
- ⑤ スtockホルム条約：残留性有機汚染物質（PCB、DDT、ダイオキシン等）の製造、使用及び輸出入の原則禁止、非意図的な放出の放出源特定、廃棄物の適正な管理等につき規定する条約

II-1-7 近年、環境保全に関する各種法制度や計画の改定が相次いでいるが、次の記述のうち、それらの内容について誤っているのはどれか。

- ① 平成9年河川法が改正され、目的規定に「環境の保全」が追加され、河川整備計画が策定されることになった。
- ② 平成12年に環境基本法に基づく環境基本計画が改定され、生物多様性の保全が戦略的プログラムに位置づけられた。
- ③ **平成14年に自然公園法が改正され、利用者の立入数を調整できる「利用制限地区」制度が導入された。**
- ④ 平成14年に新・生物多様性国家戦略が関係閣僚会議決定され、生物多様性の現状として3つの危機が呈示された。
- ⑤ 平成15年1月1日に自然再生推進法が施行され、同法に基づき自然再生基本方針が平成15年4月1日に閣議決定された。

II-1-8 環境分析で用いられる機器分析法に関する以下の記述のうち、正しいものを選び。

- ① **フレイム原子吸光法では、陽イオンはイオン化干渉の原因となり、陰イオンは難分解性物質生成の原因となりやすい。**
- ② 電気加熱原子吸光法では、原子化炉内の原子蒸気密度を高くすることにより、高感度かつ共存物質の影響を受けずに目的元素を測定することが可能である。
- ③ ICP発光分析法では、共存物質による物理干渉や化学干渉による測定誤差を生じやすいが、分光干渉による妨害は受けにくい。
- ④ ICP-MS分析法では、試料中に共存元素が高濃度に存在すると目的元素の減感効果（マトリックス効果）が見られる場合がある。この効果は、一般に共存元素の原子量の大きな元素ほど強く、かつイオン化エネルギーの大きな元素ほど強く現れる。
- ⑤ 熱伝導度検出器を用いるガスクロマトグラフ法では、キャリアーガスに熱伝導度の高いヘリウムや水素を用いるので、有機物質を非常に高感度に測定することができる。

II-1-9 環境測定に関する次の記述のうち、正しいものを選び。

- ① 底質試料中のトリクロロエチレンを分析する場合は、小石等の異物を取り除き、フルイを通さず直ちに測定

を行う。直ちに測定できない場合は、汚染のない場所で凍結して保存する。

- ② GC-FID（水素炎イオン化検出器）の感度は、成分の分子量にはほぼ比例する。
- ③ 環境水中のベンゾ（a）ピレンをGC-MS法で分析する場合は、遮光して前処理を行い、スプリットレス方式でガスクロマトグラフに注入し、SIM（選択イオン検出）法を用いて測定する。
- ④ 地下水中の1,4-ジオキサンを分析する場合は、ODSないしポリマー系カラムで固相抽出し、GC-MS法で測定する。
- ⑤ 土壌の汚染分析を行う場合、5地点混合方式では、採取した土壌を均等に混合し、風乾後、フルイを通して分析用試料とする。

II-1-10 フレーム原子吸光法でバナジウムを分析するには高温バーナが必要である。このとき使用するフレーム炎の種類として最もふさわしい組合せを次の中から選べ。

- ① 空気-水素炎
- ② アルゴン-水素炎
- ③ 空気-アセチレン炎
- ④ 一酸化二窒素-アセチレン炎
- ⑤ 空気-プロパン炎

II-1-11 室内空気汚染物質の標準的測定方法（室内空气中化学物質の測定マニュアル）が「シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会」によって示されているが、その方法と異なるものを次の中から選べ。

- ① 未入居の新築住宅については、30分換気後、測定対象となる部屋を5時間以上密閉し、その後おおむね30分間空気を採取する。
- ② 居住住宅においては、日常生活を営みながら空気を24時間採取する。
- ③ 試料の採取は、居間、台所、寝室、外気の4カ所で行う。
- ④ 試料の採取は、各地点につき2回ずつ行う。
- ⑤ 測定結果は、20℃、1気圧（101.3kPa）換算値とする。

II-1-12 大気汚染防止法で規定される「ばい煙」に含まれないものを次の中から選べ。

- ① いおう酸化物
- ② ばいじん
- ③ カドミウム及びその化合物
- ④ ひ素及びその化合物
- ⑤ 塩素及び塩化水素

II-1-13 下記の評価量のうち、工場及び事業場における騒音の測定・評価方法にないものを選べ。

- ① 騒音レベル中央値
- ② 騒音レベルの平均値
- ③ 騒音レベルの90パーセントレンジ上端値
- ④ 騒音レベルの最大値の平均値
- ⑤ 騒音レベルの最大値の90パーセントレベル上端値

II-1-14 外来種が導入先の生態系に及ぼす影響には様々なものがあるが、在来種と交雑することにより在来種の純系を失わせると危惧されているもののみを正しく挙げているのは、①～⑤のうちのどれか。

- | | | |
|----------|--------|----------|
| ① タイワンリス | カダヤシ | アオマツムシ |
| ② マングース | カミツキガメ | アメリカザリガニ |
| ③ アライグマ | オオクチバス | アフリカマイマイ |

- ④ タイワンザル セマルハコガメ タイリクバラタナゴ
⑤ チョウセンイタチ ウシガエル セイヨウミツバチ

II-1-15 国立公園の景観を特徴づける植物に関する記述として、誤っているのは次のうちのどれか。

- ① 釧路湿原国立公園：釧路湿原は我が国最大の湿原で、良く発達した高層湿原が全体のおよそ2分の1を占め、その外周にヨシ群落やハンノ木林などの低層湿原が成立しているが、乾燥化に伴いクマイザサなどの侵入が顕著になっている。
- ② 大雪山国立公園：2,000m級の火山と、火山噴出物によってつくられた台地とが広大な丘陵状の起伏となり、そこにダイセツトリカブト、ジンヨウキスミレ等の特産種を含む我が国では類例を見ない広大で多彩な高山植物群落が発達している。
- ③ 秩父多摩甲斐国立公園：この公園の亜高山帯は標高1,600～2,500mの間にあり、下方にコメツガ林、その上部にはシラベアオモリトドマツ林が発達しており、ハイマツ群落の見られる高山帯の占める割合はわずかである。
- ④ 阿蘇くじゅう国立公園：この公園を代表する景観の1つである広大な草原は、長年にわたる採草・火入れ・放牧によって森林への遷移が妨げられ成立している人為的なもので、採草地はススキ草原となり、放牧地はシバ草原となっている。
- ⑤ 西表国立公園：主要な河川の下流は溺れ谷地形を呈して海水が流入し、潮間帯には我が国最大規模のマングローブ林が発達するが、これらを構成するマングローブ植物はメヒルギ、ヤエヤマヒルギ、オヒルギなどで、河口から上流に向けてすみわけが見られる。

II-1-16 自然環境保全に関する法律に基づく指定地域の現状について次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 自然環境保全法に基づき国が指定した原生自然環境保全地域は5地域、自然環境保全地域は10地域である。その合計面積は3万haに満たない。
- ② 自然公園法に基づき国が指定した国立公園は28公園である。その合計面積は200万haを越えている。
- ③ 自然公園法に基づき都道府県が指定した国定公園は55公園である。その合計面積は190万haを越えている。
- ④ 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基づき国が指定した生息地等保護区は7カ所である。その合計面積は1千haに満たない。
- ⑤ 鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律に基づき国が指定した鳥獣保護区は54カ所である。その合計面積は49万haを越えている。

II-1-17 次に掲げる各種行為群のうち、「国立公園及び国定公園の特別地域においては許可を要しないが、特別保護地区においては許可を要する行為」のみを挙げているのはどれか。

- ① 土砂の採取、水面の埋め立て、土地の形状変更
② 屋根・壁面等の色彩の変更、広告の工作物等への表示、木竹の植栽
③ 指定地域内への車馬の乗り入れ、広告物の掲出、屋外における物の集積
④ 木竹の損傷、火入れ・たき火、家畜の放牧
⑤ 湖沼の水位・水量の増減、植物の採取、指定動物の捕獲

II-1-18 我が国の国立・国定公園内のビジターセンターに関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- ① 国立公園内のビジターセンターはすべて国（環境省）の事業として、また、国定公園内のものはすべて都道府県の事業として整備されたものである。
- ② ビジターセンターは、自然公園法上「案内所」として位置づけられている。
- ③ ビジターセンターの立地条件はさまざまであるが、計画や設計をそれによって変えるのは好ましくない。
- ④ ビジターセンターの基本的な機能として、展示による解説だけでなく情報提供や自然ふれあいの促進も含ま

れる。

⑤ 大部分の既設ビジターセンターの延床面積は、1,000 m²以上となっている。

II-1-19 国立公園や自然地域などでのインタープリテーションに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

① 広い意味ではインタープリテーションは、インタープリターによる直接サービス以外にビジターセンターの展示や国立公園のパンフレット、セルフガイドトレイルなど、インタープリターによらない間接サービスを含むものと考えられている。

② **我が国の国立公園内でインタープリテーション活動を行うことができるのは、環境省の認定したインタープリターに限られる。**

③ 一般的にインタープリテーションは、単に事実情報の伝達というより、オリジナルな素材に触れ、直接体験を通し、また、解説的な方法や手段を使って、その根底にある意味や関係を明らかにすることを目指している。

④ アメリカの国立公園でのインタープリテーションは、フリーマン・ティルディンが著した「Interpreting Our Heritage」の考え方が基本となっている。

⑤ アメリカの国立公園では、教育がその目的の1つとされていたため、早くからインタープリテーションが重要と考えられてきた。

II-1-20 次の景観の種類のうち、「視点の移動の有無による相違」に該当するものはどれか。

① 自然景観と人工景観

② シーン景観とシークエンス景観

③ **眺望景観と圍繞景観**

④ 内部景観と外部景観

⑤ 人文景観と人為景観

II-2 次の問題について解答せよ。(青色の答案用紙を使用し、A4原稿用紙3枚(1,800字)以内にまとめよ。)

内外の環境の現状を踏まえ、環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会を構築する上での課題、展望と技術士としての貢献の可能性について、あなたの意見を述べよ。

平成 14 年度 技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

○経験論文

I-1 次の問題について解答せよ。(3,600 字以上 4,000 字以内にまとめよ。)

あなたが受験申込書に記入した「専門とする事項」について、技術的責任者として日本国内外で従事した業務のうち、自然環境保全の技術士として適当と思われるものを 1 つ挙げ、下記の項目に従って論述せよ。

- (1) 専門とする事項及び業務内容並びにあなたの役割
- (2) 業務開始時点における技術的問題点とその技術的解決策
- (3) 業務の成果に対する現時点での客観的評価と今後の技術的課題

○選択科目

I-2 次の 6 問題のうち、2 問題を選んで解答せよ。ただし、1 問題は A グループのうちから、他の 1 問題は B グループから選ぶこと。(緑色の答案用紙を使用し、問題ごとに用紙を替えて解答問題番号を明記し、それぞれ 1,600 字以上 2,000 字以内にまとめよ。)

(A グループ)

- I-2-1 (A) 生物多様性の保全を推進するために自然を積極的に再生、修復する「自然再生型公共事業」の必要性及び事業を展開するための技術的な留意点について論述せよ。
- I-2-2 (A) 国立公園等の自然公園で、歩道、園地、野営場等公共的に整備される利用施設の計画及び設計に際し、留意しておくべき基本的事項を 5 つ以上挙げ、その内容を具体的に論述せよ。
- I-2-3 (A) 環境影響評価法において、自然とのふれあいの調査、予測及び評価の基本的な考え方と技術的課題について論述せよ。

(B グループ)

- I-2-4 (B) 里地・里山の生態学的な機能と現状について述べ、自然環境保全上の問題点と対応策、今後の課題について論述せよ。
- I-2-5 (B) 沿岸域における自然環境の現状を述べ、自然環境保全上の問題点と対応策、今後の課題について論述せよ。
- I-2-6 (B) 「生物多様性条約」で、各国政府は生物多様性の保全と持続可能な利用を目的とした国家戦略の策定が求められている。日本では平成 7 年 10 月に策定した生物多様性国家戦略の見直しが行われ、平成 14 年 3 月地球環境保全に関する関係閣僚会議で「新・生物多様性国家戦略」が決定された。この新・生物多様性国家戦略では生物多様性関連条約との連携強化を唱えている。これら生物多様性関連条約を 3 つ以上挙げ、条約ごとに日本の果たしている役割と今後の課題について論述せよ。

○環境一般

Ⅱ－１ 次の 20 問題のうち 15 問題を選択して解答せよ。(解答欄に 1 つだけマークすること。)

Ⅱ－１－１ 我が国の地球温暖化対策の現状(1990 年代)に関する次の記述のうち、正しいものを選べ。

- ① 対 GNP エネルギー弾性値は、一貫して 1 以下で推移してきている。
- ② CO₂ の部門別排出量で最大の増加率(対 1990 年比)を示しているのは、民家(家庭系)である。
- ③ 製造業からの CO₂ 排出量は、1990 年以降、減少し続けている。
- ④ 旅客輸送量当たりの CO₂ 排出量の原単位(g CO₂/人/キロ)は、1990 年以降、増加している。
- ⑤ ソーラーシステム(太陽熱温水器等)の、普及は着実に進展している。

Ⅱ－１－２ 大気汚染・騒音対策に関する次の記述のうち、正しいのはどれか。

- ① ディーゼル排気粒子(DEP)は、粒径 10 μm 前後の粒子で、発がん性、気管支ぜんそく、花粉症等の健康影響が懸念されている。
- ② 我が国では、札幌、つくば、鹿児島、那覇及び南鳥島でオゾン層の観測が行われているが、いずれの地点でも減少傾向は確認されていない。
- ③ 平成 12 年度のモニタリング結果によると、有害大気汚染物質の 1 つであるベンゼンは、約 2 割の測定地点で環境基準を超過していた。
- ④ 航空機騒音に係る環境基準の達成状況は、各種の対策の効果により、ここ数年はほぼ 100%で推移している。
- ⑤ 平成 13 年 6 月の自動車 NO_x 法の改正(自動車 NO_x・PM 法)で、対策地域は全国に拡大された。

Ⅱ－１－３ 水質問題に関する次の記述の中で正しいものはどれか。

- ① し尿だけを処理して雑排水が未処理で放流される単独処理浄化槽の新設が今後も続くことが問題である。
- ② 海域では、COD の最も緩い環境基準である C 類型 8 ppm は達成されているとあってよい状況にある。
- ③ 凝集沈殿法は、薬品を使わずに微生物の力によって排水を処理する方法である。
- ④ 青潮は、冷たく酸素の豊富な海水が突然わき上がってくる現象である。
- ⑤ 水質汚濁防止法では、汚染された地下水の水質浄化を命令することまでは規定されていない。

Ⅱ－１－４ 水質汚濁に係る環境基準のうち、海域の窒素及びリンに係る環境基準は「利用目的の適応性」に応じた「類型」の別に基準値が示されているが、その内容について次の記述のうち誤っているものはどれか。

- ① 利用目的の適応性のうち、水産 1 種、水産 2 種及び水産 3 種はそれぞれⅡ類型、Ⅲ類型及びⅣ類型である。
- ② 利用目的の適応性のうち、工業用水はⅣ類型である。
- ③ 利用目的の適応性のうち、生物生息環境保全はⅠ類型である。
- ④ Ⅰ類型の全窒素の基準値は 0.2 mg/L 以下である。
- ⑤ Ⅳ類型の全リンの基準値は 0.09 mg/L 以下である。

Ⅱ－１－５ 環境影響評価において環境情報は重要な役割を果たすが、自然環境分野の次の記述のうち、誤っているのはどれか。

- ① 野生動植物の分布調査を進めるための基礎情報として「植物目録」「動物チェックリスト」が作成されているが、我が国の既知種(約 9 万種)を網羅するにはいたっていない。
- ② 生態系の量的把握について、植生現存量・生産量は関東地方を対象にした例があるのみである。
- ③ 自然環境の劣化を早期に把握し、要因を特定するなど質の高いデータを継続的に収集するため、全国 1,000 箇所以上のモニタリングサイトを設置することになっている。
- ④ 移入種の分布情報は、現在、生物多様性情報システム(JIBIS)で提供されている。
- ⑤ リモートセンシングは、自然環境データの収集整備に極めて効率的であるが、野外の観察調査と併用すること

とが必要である。

II-1-6 近年環境保全が問題になった地域についての各種保護制度に関する次の記述のうち、正しいのはどれか。

- ① 自然環境保全法による原生自然環境保全地域に指定されている白神山地は世界遺産に登録されている。
- ② 廃棄物最終処分場の建設是非が問題になった藤前干潟は、2001年にラムサール条約の登録湿地になり、国設鳥獣保護区が設定された。
- ③ いわゆる沖縄の「やんばるの森」には、「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」の生息地等保護区が指定されている。
- ④ 現在建設が進められている神戸空港は瀬戸内海国立公園に指定された海域内にある。
- ⑤ 日本版ナショナルトラストとして知られる天神崎は県立自然公園に指定されている。

II-1-7 日本国内に生息する動物の相当数は絶滅の危機にさらされているが、レッドデータブック・レッドリストで絶滅危惧（絶滅危惧Ⅰ類及びⅡ類）とされた種（亜種・変種を含む）の割合が高い順に並べた分類群の組合せとして正しいものを次から選べ。

- ① 1. 哺乳類 2. 鳥類 3. 昆虫類
- ② 1. 鳥類 2. 爬虫類 3. 哺乳類
- ③ 1. 爬虫類 2. 昆虫類 3. 両生類
- ④ 1. 両生類 2. 哺乳類 3. 爬虫類
- ⑤ 1. 昆虫類 2. 両生類 3. 鳥類

II-1-8 日本の生物種の現状に関する次の記述のうち、適切でないものを選べ。

- ① 中・大型哺乳類ではカモシカを除き種としての固有性は高くはないものの、本州、四国、九州で普通に見られる小型哺乳類の多くは日本固有の種である。
- ② 鳥類では日本で見られる種の60%以上が渡り鳥であり、その特徴は、水鳥の比率が高く、特に海洋性の種が多い。
- ③ 爬虫類では日本固有の種の割合が約40%と高く、また、いくつかのウミガメ類、ウミヘビ類の繁殖地の分布北限となっており、特にアカウミガメの西部太平洋域での主要な繁殖地となっている。
- ④ 両生類では大陸との共通種の割合が極めて高く、日本に固有な種・亜種はサンショウウオ類だけである。
- ⑤ 維管束植物では高山や島嶼を中心に多くの固有種を有し、この中には、日本に固有なコウヤマキ科、シラネアオイ科を含む。

II-1-9 地域における生物多様性の指標となる種のうち、環境影響評価で「上位性の視点から注目される生物種」に該当するものを次から選べ。

- ① 生態的指標種
- ② キーストーン種
- ③ アンブレラ種
- ④ 象徴種
- ⑤ 危急種

II-1-10 日本の自然公園に関する次の記述のうち、適切でないものを選べ。

- ① 自然公園は、昭和6年の国立公園法により初めて制度化された。
- ② 自然公園体系は、国立公園、国定公園及び都道府県立自然公園で構成され、その総面積は国土面積の約14%である。
- ③ 自然公園は、地域性公園である。
- ④ 自然公園では、公園ごとに自然風景の保護と適正な利用の促進を図るための公園計画が定められる。
- ⑤ 自然公園は、国土利用計画法に定められる5つの土地利用形態の1つである自然保全地域に含まれる。

II-1-11 近年、野生鳥獣の個体数管理の実施者として、狩猟者の役割が大きくなっている。狩猟者の数は、1950年以降増大し、1970年に（ア）とピークに達したが、1980年以降減少が続いており、1998年に（イ）となっている。年齢階層別にみると、50歳以上が占める割合は（ウ）となっている。次の中からア、イ、ウ

技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

に該当する正しい組合せを選べ。

- | | ア | イ | ウ |
|---|--------|-------|-----|
| ① | 53 万人 | 23 万人 | 70% |
| ② | 103 万人 | 58 万人 | 70% |
| ③ | 103 万人 | 80 万人 | 80% |
| ④ | 33 万人 | 15 万人 | 50% |
| ⑤ | 80 万人 | 60 万人 | 50% |

II-1-12 自然公園法の風致維持を図る観点から公園利用施設の設計デザインの手法として、適正でないものを次から選べ。

- ① 背景となるスカイラインを保護する。
- ② 環境との等質性を高める材料を用いる。
- ③ 施設を周辺地形などに共属しているように見せる。
- ④ 目立たない色を用いる。
- ⑤ 主景観の位置に施設を配置する。

II-1-13 日本の自然環境に関する次の記述のうち、適切でないものを選べ。

- ① 北方針葉樹林は最も寒冷な北海道東部などの亜寒帯に分布し、エゾマツ、トドマツなどで構成されている。
- ② 夏緑樹林は主に本州中北部の太平洋側や日本海側などの冷温帯に分布し、落葉広葉樹のスダジイ、シラカシなどで構成されている。
- ③ 照葉樹林は本州中部太平洋側、紀伊半島、瀬戸内海周辺、四国、九州などの暖温帯に分布し、常緑広葉樹のタブノキ、ヤブツバキなどで構成されている。
- ④ 亜熱帯林は琉球列島などの亜熱帯に分布し、アコウ、ガジュマルやヒルギ類を主とするマングローブなど南方要素の強い植物で構成されている。
- ⑤ 低層湿原は北海道から沖縄まで広い範囲に分布し、中間湿原及び高層湿原は、屋久島を南限として日本の冷温帯並びに冷温な気候をもつ標高の高いところに分布する。

II-1-14 次の記述は環境中の有害重金属種、それらの毒性症状及び測定法に関する文章である。文中の (A)、(B) 及び (C) に該当する項目をそれぞれの群から選んだとき、正しい組合せはどれか。

毒性発現量を超えて (A) が体内に取り込まれると、慢性的症状としてよろめき歩行、視覚障害、生殖能力低下が見られるようになる。毒性発現を超えた量のヒ素が体内に取り込まれると、(B) のような慢性症状が見られるようになる。六価クロムは (C) のような方法によって測定することができる。

- | A 群 | B 群 | C 群 |
|---------|---------------------|--------------------|
| ① メチル水銀 | Hunter-Russel 症候群 | ジエチルジチオカルバミン酸吸光光度法 |
| ② ヒ素 | コプロポルフィリン尿症 | 溶媒抽出—ECD/GC 法 |
| ③ 鉛 | 尿管における Ca イオンの再吸収阻害 | 溶媒抽出—原子吸光光度法 |
| ④ セレン | 皮膚の角化症 | ジフェニルカルバジド吸光光度法 |
| ⑤ カドミウム | よろめき歩行 | ICP 発光分光分析法 |

II-1-15 農薬を含む環境試料水の保存、前処理及び測定方法を述べた次の文章の中から、正しいものを選べ。

- ① 有機リン剤のジクロロボスを含むと考えられる試料水は水酸化ナトリウムで pH7-9 にしてから冷蔵庫の中で保存する。
- ② カルバメート剤のフェノブカルブを含むと考えられる試料水を冷蔵保存するときは、2 N 塩酸で酸性 (pH 2-3) にする。

技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

- ③ 環境水中のチウラムを分析する場合は試料水の中性にし、塩化ナトリウムを加え、溶媒抽出後、高速液体クロマトグラフィーで測定する。
- ④ 環境水中のシマジンはジクロロメタンで抽出するか、又は固相抽出し、脱水、濃縮後、必要に応じてクリーンアップし、GC/MS又はGC/ECD（エレクトロンキャプチャー検出器）で測定する。
- ⑤ 試料水中のチオベンカルブはジクロロメタンで抽出するか、又は固相抽出し、脱水、濃縮後、必要に応じてクリーンアップし、GC/MS又はGC/FID（水素炎イオン化検出器）で測定する。

II-1-16 JIS Z8808（排ガス中のダスト濃度の測定方法）に規定された内容に関する以下の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 直径 1.5mの円形断面の煙道における半径区分数は2、測定点は8である。
- ② 円形ろ紙は、有効直径 30 mm以上のものを使用する。
- ③ ろ紙を通るガスの見かけの流速が、一般に 0.5m/s 以下になるように、吸引ノズルの内径、ろ紙の寸法を選ぶ。
- ④ ダスト捕集用のろ紙は、ダストの捕集率が95%以上で、使用状態で化学変化を起こさないものでなければならない。
- ⑤ 測定点における排ガスの流れ方向と吸引ノズルの方向との偏りは、10度以下とする。

II-1-17 大気成分の自動計測器において、該当する項目に対し環境大気では通常用いられない測定方法との組合せを次から選べ。

該当項目	測定方法
------	------

- ① 二酸化硫黄 : 紫外線蛍光法
- ② 窒素酸化物 : 赤外線吸収法
- ③ オキシダント : 吸光光度法
- ④ オゾン : 紫外線吸収法
- ⑤ 塩化水素 : イオン電極法

II-1-18 環境大気中の重金属の原子吸光光度法による測定に関する次の記述のうち、正しいものを選び。

- ① バナジウムは原子化に高温を必要とするので、通常、炭素管フレームレスを用いて測定を行うが、この際にシースガスを流しながら行くと更に感度が上昇する。
- ② クロムはアルカリ溶液で不溶性の化合物を形成しやすいため、酸分解法で試験溶液を調整することにより定量値のばらつきを防ぐことができる。
- ③ 大気中のマンガンや鉄は一部ケイ素との融合物として存在しているため、これら金属の全量値を正確に測定するにはフッ化水素（HF）を用いてケイ酸塩を分解する必要がある。
- ④ 炭素管フレームレス原子吸光光度法でヒ素を測定する場合、試料中にニッケル塩が存在するとヒ素の揮散が起こり感度が著しく低下する。
- ⑤ 大気中の水銀蒸気は、硫酸酸性過マンガン酸カリウム溶液（吸収液）に効率よく捕集されるが、メチル水銀蒸気はこの吸収液に捕集されない。

II-1-19 ダイオキシン類の分析に関する次の記述のうち、適切なものを選び。

- ① ダイオキシン類の分析における回収率は、ほとんどの環境媒体で30~100%の回収率である必要性が示されており、この範囲以外は再度、試料調製、試料採取をする必要がある。
- ② 日本工業規格 JIS K0312(1999年)では、装置の検出下限値及び定量下限値の求め方は、最低濃度の標準液をGC/MSで測定し、その操作を5回以上繰り返し、得られた測定値から標準偏差を求め、その3倍を装置の検出下限値、10倍を定量下限値として求める。

技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

- ③ 日本工業規格 JIS K0311(1999年)では、測定方法の検出下限値及び定量下限値の求め方は、最低濃度の標準液をGC/MSで測定し、その操作を5回以上繰り返し、得られた測定値から標準偏差を求め、その3倍を装置の検出下限値、10倍を定量下限値として求め定量する。
- ④ 日本工業規格 JIS K0311(1999年)では、実際の試料の測定において、少なくとも2,3,7,8位塩素置換異性体の中でピークが検出されなかったものについては、ピーク近傍のベースラインのノイズ幅と標準液のクロマトグラムから、試料測定時の検出下限値 $S/N: 1$ 及び定量下限値 $S/N: 5$ を算出しなければならない。
- ⑤ 大気環境のサンプリングは、吸引量500~1,000L/minのハイボリュームエアースンプラーが主に用いられているが、吸引量50L/minのエアースンプラーで1日吸引することも可能である。

II-1-20 次の評価量のうち、特定建設作業に伴う騒音の測定方法にないものを選べ。

- ① 騒音レベルの平均値
- ② 騒音レベルの90パーセントレンジ上端値
- ③ 騒音レベルの中央値
- ④ 騒音レベル最大値の平均値
- ⑤ 騒音レベル最大値の90パーセントレンジ上端値

II-2 次の問題について解答せよ。(茶色の答案用紙を使用し、2枚以内にまとめよ。)

環境低負荷型社会を実現する上での重要な課題、展望と技術士としての貢献の可能性について、内外の環境の現状を踏まえ、あなたの意見を述べよ。

平成 13 年度 技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

○経験論文

I-1 次の問題について解答せよ。(答案用紙 5 枚以内にまとめよ。)

あなたが従事した自然環境保全に関する業務の中から、技術士の業務としてふさわしいもの 1 例について、下記の項目に従って論述せよ。

- (1) 業務の概要
- (2) 技術的問題点
- (3) あなたが行った技術的提案と解決方法
- (4) 現時点における評価
- (5) 今後の課題とその解決のための技術的見解

○選択科目

I-2 次の 2 問題について解答せよ。(緑色の答案用紙を使用し、問題ごとに用紙を替えて解答問題番号を明記し、それぞれ 3 枚以内にまとめよ。)

I-2-1 次の 2 設問のうち、1 設問を選んで解答せよ。

- (1) 環境影響評価法もしくは条例に基づく環境影響評価の対象となる道路事業の計画路線に近接して都道府県立自然公園が存在する場合、当該事業に関する自然環境上の調査の範囲、進め方及び評価の考え方について論述せよ。
- (2) 近年の自然公園における施設整備の方向性を踏まえ、それらの整備により国立公園の保護及び利用にどのような影響と問題が生じているか事例を挙げて論述せよ。

I-2-2 次の 3 設問のうち、1 設問を選んで解答せよ。

- (1) 現在日本では各地で移入動物による問題が生じているが、このことについて問題点ごとに事例を挙げて説明せよ。また、このうち 2 つの具体的事例について、在来生態体系保全の問題点とそれぞれの対象について論述せよ。
- (2) 生物の生息地、生育地間の有機的な連携を図るための 1 つの方法として、緑の回廊（コリドー）が提案されているが、生物多様性保全の観点から、この手法の効果や実現を図るうえでの問題点について論述せよ。
- (3) 自然環境教育のため小学校にビオトープを設置する場合、計画及び設計上配慮すべき事項について論述せよ。

○環境一般

Ⅱ－１ 次の15問題を解答せよ。(必須科目Ⅱ－１解答欄に1つだけマークすること。)

Ⅱ－１－１ 日本産希少野生動植物種に現在、57種が指定されているが、次のうち指定されていない種を選べ。

- (1) ヤマネ (2) タンチョウ (3) ミヤコタナゴ (4) アベサンショウウオ (5) キクザトサワヘビ

Ⅱ－１－２ 次の数値は日本における各種の保護地域の箇所数と面積を表したものであるが、ラムサール条約の登録湿地はどれに該当するか選べ。(数値は平成12年8月現在)

- (1) 2ヶ所 27,718ha (2) 5ヶ所 5,631ha (3) 11ヶ所 83,725ha
(4) 28ヶ所 2,046,508ha (5) 54ヶ所 493,454ha

Ⅱ－１－３ 次の国際条約の説明について、正しいものを選べ。

- (1) 世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約の目的は、世界的に重要な遺産を維持するためにそれらをリストアップし、各国が行う保護活動の中でもNGOやNPOの市民活動を支援するものである。
- (2) ラムサール条約の目的は、特に水鳥の生息地等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保護することにより、湿地で展開される様々な人間活動を規制することである。
- (3) 生物の多様性に関する条約の目的は、生物多様性の保全、地球規模での生物多様性保護区の設定、その構成要素の持続可能な利用、遺伝資源からの利用から生ずる利益の公正で衡平な配分である。
- (4) 絶滅の恐れのある野生動植物の種の国際取引に関する条約の目的は、野生動植物の国際取引を規制し、採取・捕獲を抑制することにより野生動植物の輸出国である発展途上国の野生動植物の保護を図ることである。
- (5) 環境保護に関する南極条約議定書の目的は、南極地域を平和と科学に貢献する自然保護地域と位置づけ、鉱物資源活動の禁止、動植物相の保護、廃棄物の適正な処分等の禁止・制限処置を定めたものであるが、環境への著しい悪影響を回避すること等、事前の環境評価までは求めている。

Ⅱ－１－４ 国立公園計画についての次の記述のうちから正しいものを選べ。

- (1) 国立公園計画策定のための調査は、「国立公園基本調査標準」に準拠して行われるが、諸権利制限関係、産業関係等の実体を把握していない。
- (2) 公園区域が指定され、その区域について保護及び利用計画が定められる。この計画に基づき、色々な地域・地区の指定がなされ、あるいは公園事業の決定が行われる。
- (3) 自然公園の場合、はじめにある区域に対して、いかなる地域づくりを目指すかという目標が必要であり、その達成は利用計画によってなされる。
- (4) 自然公園における利用とは、自然の許容する範囲での利用を意味しており、この限界性を如何に守るかというのが保護のための施設計画である。
- (5) 保護のための規制計画に基づき特別地域等が指定されることにより、公園毎の様々の行為に対しては公用制限が働き、すべて許可を受ける必要がある。

Ⅱ－１－５ 環境水中のダイオキシン類の分析における操作として適切なものは次のうちどれか。

- (1) 河川水1リットルを採取し、テフロン製のフィルターでろ過し、ろ液をポリタンクに入れ、サンプリングスパイクを添加、密栓し持ち帰り、冷暗所で保存する。
- (2) 現場で河川水1リットルを正確に採取し、ポリタンクに入れ、サンプリングスパイクを添加、密栓し持ち帰り、冷暗所で保存する。

技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

- (3) 現場で湖沼水約 30 リットルを採取し、小分けしてガラス製の 3 リットル容器 7 本に入れて密栓し持ち帰り、冷暗所で保存する。
- (4) 現場で河川水約 20 リットルを採取し、サンプリングスパイクを添加、小分けしてガラス製の 3 リットル容器 7 本に入れて密栓し持ち帰り、冷暗所で保存する。
- (5) バンドーン採水器を用いて湖沼水 20 リットルを採取し、2 個のポリタンクに入れ、サンプリングスパイクを添加、密栓し持ち帰り、冷暗所で保存する。

II-1-6 環境大気中の粒子状物質の捕集・測定に関する次の記述のうち、正しいものを選び。

- (1) 大気中のダイオキシン類の測定では、測定精度を上げるために可能な限り大流量で試料大気を捕集するのが望ましい。
- (2) 浮遊粒子状物質等小粒径の粒子の測定では、試料大気の導入経路の形状は、測定結果にはほとんど影響を与えない。
- (3) 大気中の粒子状物質中の硝酸イオンを正確に測定するための試料採取では、炭酸ナトリウムを用いたデニューデーを通した後、四フッ化エチレン製ろ紙で粒子状物質を捕集すればよい。
- (4) 大気試料の採取において吸引流量を正しく測定するためには、流量計と吸引ポンプは一般的に可能な限り経路を短縮した方がよい。
- (5) 通常の光散乱方式で測定できる大気中の微粒子の大きさは $0.3 \mu\text{m}$ 程度までである。

II-1-7 次の記述は水質汚染物質について、又はそれらの測定法に関する文章である。正しい文章を選び。

- (1) 日本工業規格 JISK0102 (1998 年) に採用されている重金属分析法の定量範囲 (単位) は吸光度計、キレート滴定法及びガスクロマトグラフ (GC 法) は濃度 ($\mu\text{g/L}$)、その他の方法では絶対量 (μg) で表示されている。
- (2) 日本工業規格 JISK0312 (1999 年) のダイオキシン類分析法における GC/MS の検出下限は、四塩素化合物及び五塩素化合物で 0.5pg 及びコプラナー PCB で 0.2pg 以下としている。
- (3) 世界保健機構 (WHO) による有機化合物の沸点による分類では、高揮発性有機化合物は 50°C 以下、揮発性有機化合物は $50\sim 260^\circ\text{C}$ 、中揮発性有機化合物は $250\sim 400^\circ\text{C}$ となっている。
- (4) 日本工業規格 JISK0102 (1998 年) に採用されている農薬分析法では、有機リン化合物は GC-FTD 又は GC-FPD 法、1,3-ジクロロプロペンとチウラムは GC/質量分析法 (GC/MS)、シマジンとチオベンカルブは高速液体クロマトグラフ法 (HPLC 法) で定量する。
- (5) 選択イオンモニタリング (SIM, $m/z = 149$) 手法を用いたフタル酸エステル類の GC/MS 分析で、最も感度の高い化合物はフタル酸ジ-2-エチルヘキシルである。

II-1-8 有害大気汚染物質に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- (1) 有害大気汚染物質とは、国際的には硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質等に由来問題となっていた大気汚染物質以外の多種多様な大気汚染物質一般を指す。
- (2) 日本の大気環境中から検出される多種多様な有害大気汚染物質は 200 種類前後に達するが、多くのものは、その大気濃度は低く、急性毒性の観点からは必ずしも直ちに健康影響が生じるレベルではない。
- (3) 有害汚染物質の発生源は従来の大気汚染物質が工場の煙突、自動車排気ガス等ある程度明らかな発生源から排出されていた。これに対し多種多様な有害汚染物質は、物の生産、流通、消費、廃棄等の様々な過程から排出される。
- (4) 大気汚染防止法では有害大気汚染物質の定義「長期毒性を有する大気汚染物質であって、法に基づく工場・事業所に対する規制処置が講じられていないもの」とされている。
- (5) 有害大気汚染物質は長期的な暴露により発ガン等の健康影響を及ぼす恐れがあるため、従来の硫黄酸

技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

化物等のモニタリングと同じように常時監視として、通常自動連続測定装置による1時間の形で測定する。

Ⅱ-1-9 道路交通騒音の評価測定値は次のうちどれか。

- (1) 騒音レベルの平均値
- (2) 騒音レベルの中央値
- (3) 等価騒音レベル
- (4) 騒音レベル最大値
- (5) 単発騒音暴露レベル

Ⅱ-1-10 農用地の土壌の汚染防止等に関する法律における特定有害物質で、政令で定められたもの下記の組合せのうち正しいものはどれか。

- (1) カドミウム及びその化合物、砒素及びその化合物、水銀及びその化合物
- (2) カドミウム及びその化合物、銅及びその化合物、砒素及びその化合物
- (3) カドミウム及びその化合物、砒素及びその化合物、鉛及びその化合物
- (4) 銅及びその化合物、砒素及びその化合物、水銀及びその化合物
- (5) 砒素及びその化合物、水銀及びその化合物、有機燐及びその化合物

Ⅱ-1-11 自治体がいわゆる「環境管理計画」を策定するに当たっては、各種の環境保全に関連する法廷計画との整合性を図らねばならない。それらの法廷計画に関する次の記述のうち正しいものはどれか。

- (1) 環境基本法に基づく「環境基本計画」は1990年の閣議で決定され、2000年に改訂された。
- (2) 国土利用計画法の「土地利用基本計画」では5地域を定めることとされている。そのうち「自然保全地域」は自然環境保全法による3種類の保全地域に対応するものとして運用されている。
- (3) 改正された海岸法において、沿岸市町村が定める「海岸保全基本計画」は、住民の意見等を反映するものとされている。
- (4) 「緑地の保全及び緑地の推進に関する基本計画」は、都市計画法に基づき、市町村が定めるものとされている。
- (5) 瀬戸内海環境保全特別措置法「瀬戸内海の環境の保全に関する府県計画」を定めることとされているのは、瀬戸内海に面した9府県である。

Ⅱ-1-12 環境影響評価等に際し、配慮しなければならない各種保護地域に関する次の記述のうち、最もふさわしいものを選び。

- (1) 原生自然環境保全地域は数が少ないので、関係する都道府県はわずかである。
- (2) 国立公園は傑出した自然の風景地に指定されるため、関係する都道府県は全国の5分の1程度である。
- (3) 都道府県立自然公園は、数は多いが平均面積は狭く、国土に占める面積割合は国立公園の10分の1程度である。
- (4) 鳥獣保護区は、国土面積の中に自然環境保全地域と同程度の面積を占める重要な保護地域である。
- (5) ラムサール条約による登録湿地は、国際的に重要な水鳥生息地であり、日本の登録湿地の大部分は海岸の干潟である。

Ⅱ-1-13 2000年12月に閣議決定された環境基本計画では、第2部「21世紀初頭における環境政策の展開の方向」の第2節「持続可能な社会の構築に向けた環境政策」の「基本的な考え方」において、今後の環境政策の指針となる4つの考え方を指摘している。正しいのは次のうちの組合せか。

- (1) 拡大生産者責任、環境効率性、予防的な方策、費用便益評価

技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

- (2) 環境リスク、汚染者負担の原則、環境効率性、予防的な方策
- (3) 費用便益評価、汚染者負担の原則、環境リスク、環境効率性
- (4) 拡大生産者責任、費用便益評価、環境リスク、予防的な方策
- (5) 環境効率性、汚染者負担の原則、費用便益評価、拡大生産者責任

II-1-14 大気汚染・騒音対策に関する次の記述のうち適切でないのはどれか。

- (1) 大気汚染防止法で届けられたばい煙発生施設のうち、最も数が多いのはボイラーである。
- (2) 日本に設置されている排煙脱硫装置は、鉍煙発生施設分を除くと、平成10年で2,300基を超えているが、その大部分は湿式法である。
- (3) ディーゼル自動車からの窒素酸化物排出を一層低減するためには、軽油中の硫黄含有量を抑制する必要がある。
- (4) 新幹線鉄道の音源・振動対策としては、防音壁のかさあげ、改良型防音壁の設置、レール削正の深度化、バラストマットの敷設、低騒音型車両の開発等が行われている。
- (5) 自動車騒音に係る環境基準が平成10年に改訂されたこともあり、平成11年度の全国の測定結果では、昼夜ともに環境基準を達成した地点は60%を超えた。

II-1-15 次の水質汚濁に関する記述の中から正しいものを選べ。

- (1) 上乗せ排水基準は、水質汚濁防止法に根拠規定がない。
- (2) 日本の湖沼の環境基準がBODで定められているのは、内部生産を反映しやすいためである。
- (3) トリクロロエチレンなどによる地下水汚染は、パルプ工場や食品製造業が主たる原因である。
- (4) 赤潮もアオコもプランクトンの大量発生によって生ずる現象である。
- (5) 地方の比較的清浄な大河川のBODは5~10mg/l程度である。

II-2 次の問題について解答せよ。(茶色の答案用紙を使用し、2枚以内にまとめよ。)

日本及び日本を取り巻く環境の現状を踏まえ、環境低負荷・循環型社会形成を図る上での重要な課題と解決のための方向性・展望と技術士としての貢献の可能性について、あなたの意見を述べよ。

平成 12 年度 技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

○経験論文

I-1 次の問題について解答せよ。

あなたが従事した自然環境保全に関する業務の中から、技術士の業務としてふさわしいものを2例挙げて、それぞれについて下記の項目に従って論述せよ。

- (1) 業務の概要
- (2) 技術的問題点とその解決策
- (3) 現時点における評価
- (4) 今後の課題とその解決のための技術的見解

○選択科目

I-2-1 次の2設問のうち、1設問を選んで解答せよ。

- (1) スキー場の自然環境に及ぼす影響について述べ、それが国立公園内に立地する場合の保護及び利用計画上の配慮事項について論述せよ。
- (2) 環境影響評価法における手続等の流れについて述べ、生物の多様性の確保及び自然との触れ合いについて、それぞれの対象項目の評価の考え方、評価に当たっての技術的問題点について論述せよ。

I-2-2 次の2設問のうち、1設問を選んで解答せよ。

- (1) 「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（ラムサール条約）」の内容について説明し、登録湿地を3つ挙げ、それぞれの特徴を述べるとともに、湿地を計画的に管理していくための方策を論述せよ。
- (2) 「日本の絶滅のおそれのある野生生物（レッドデータブック）」の野生生物保護上の意義について述べるとともに、レッドデータブックにおいて定められているカテゴリー及びそれぞれのカテゴリーにおける代表的な動植物種を挙げ、その保護対策と問題点について論述せよ。

○環境一般

II 次の問題について解答せよ。

環境保全を目的とする「大量生産・消費・廃棄型社会から循環型社会へ」という理念を踏まえ、今後の環境保全施設に期待される展開とそれに対する技術士としての貢献の可能性について、あなたの意見を述べよ。

平成 11 年度 技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

○経験論文

I-1 次の問題について解答せよ。

あなたが従事した自然環境保全に関する業務の中から、技術士の業務としてふさわしいものを2例挙げて、それぞれについて下記の項目に従って論述せよ。

- (1) 業務の概要
- (2) 技術的に留意した点
- (3) 技術的問題点とその解決策
- (4) 現時点における評価
- (5) 今後の課題とその解決のための技術的見解

○選択科目

I-2-1 次の2設問のうち、1設問を選んで解答せよ。

- (1) 自然環境保全の観点からみた干潟の生態学的特性と環境保全上の機能について述べよ。また、日本の干潟をめぐる最近の問題事例を3つ挙げ、それぞれの概要、保全上の課題及び解決策について論述せよ。
- (2) 野生鳥獣による農林水産業への被害が全国的に起きているが、その事例を3つ挙げ、それぞれの被害発生の状況を説明し、また、適切な野生鳥獣の保護管理を行うための課題と技術的解決策について論述せよ。

I-2-2 次の2設問のうち、1設問を選んで解答せよ。

- (1) 世界における国立公園及び保護地域に関する世界自然保護連合（IUCN）の類型について述べ、それを踏まえて日本の国立公園及び保護地域の現状と将来のあり方を論述せよ。
- (2) 自然公園の利用における「自然とのふれあい」の動向を述べるとともに、「自然とのふれあい」のための施設を5種類挙げ、それぞれの特色を概説し、また、施設の整備に当たって技術的に配慮すべき事項について論述せよ。

○環境一般

II 次の問題について解答せよ。

日本の環境及び日本をとりまく環境の現状を踏まえ、今後、環境改善を図っていく上での重要な課題と解決するための方向性及び展望について、あなたの意見を述べよ。

平成 10 年度 技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

○経験論文

I-1 次の問題について解答せよ。

あなたが経験した自然環境保全に関する業務について、下記の 2 設問に答えよ。

- (1) 技術士業務としてふさわしいと思われる事例を 2 つ挙げ、それぞれの業務について、その概要、技術的に問題となった点及び特に留意した技術的解決策について述べよ。
- (2) (1) 項に述べた業務の技術的内容を省みて、現時点における評価及び今後の課題について述べよ。

○選択科目

I-2-1 次の 2 設問のうち、1 設問を選んで解答せよ。

- (1) 野生生物の保護に関する国際的取り組みについて、我が国の果たしている役割と今後の課題を論述せよ。
- (2) 環境影響評価において、生態系の調査、予測及び評価の基本的考え方と技術的課題について論述せよ。

I-2-2 次の 2 設問のうち、1 設問を選んで解答せよ。

- (1) すぐれた自然の地域と身近な自然の地域の各々において、自然復元や自然環境の回復を図る際の技術的課題について論述せよ。
- (2) 自然とのふれあいの推進を図る観点から、ビジターセンター及び同種施設が果たすべき役割と、その計画、設計における留意点について論述せよ。

○環境一般

II 次の問題について解答せよ。

我が国の環境の現状を踏まえ、今後、環境改善を図っていく上での重要な課題と解決するための方向性及び展望について、あなたの意見を述べよ。

平成9年度 技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

○経験論文

I-1 次の問題について解答せよ。

あなたが経験した自然環境保全に関する業務について、技術士にふさわしいと思われる1例を挙げ、その内容と業務による社会的成果を説明し、残された問題点と今後の対応について述べよ。

○選択科目

I-2-1 次の2設問のうち、1設問を選んで解答せよ。

- (1) エコミュージアムの概念を述べるとともに、我が国における具体的施策と期待される効果を述べよ。
- (2) 野生動物とのふれあいを計画する際に、考慮すべき事項について具体例を挙げて述べよ。

I-2-2 次の2設問のうち、1設問を選んで解答せよ。

- (1) 自然景勝地の野営場整備に際し、バリアフリー化の意義とバリアフリー整備に配慮すべき事項を挙げて詳述せよ。
- (2) マルチメディアによる景観情報処理の現状に見られる特徴を述べ、今後の技術的発展に対するあなたの意見を述べよ。

○環境一般

II 次の問題について解答せよ。

我が国の環境について今後重要になってくると考えられる事項について述べるとともに、それを解決するための方策について、あなたの意見を述べよ。

平成8年度 技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

○経験論文

I-1 次の問題について解答せよ。

あなたが経験した自然環境保全に関する業務について、下記の3設問に答えよ。

- (1) 技術士としてふさわしいと思われる業務を3つ挙げ、それぞれの業務について、技術的内容を簡明に記述せよ。
- (2) (1) 項に述べた業務のうちから1つを選んで、技術的問題について詳述するとともに、あなたがその業務の中で果たした役割及びあなたがとった技術的解決策とその理由について述べよ。
- (3) (2) 項について、現時点における技術的な評価及び反省、改善すべき事項について述べよ。

○選択科目

I-2-1 次の2設問のうち、1設問を選んで解答せよ。

- (1) 生物多様性の保全に関する我が国の現行諸制度の特徴と問題点について論述せよ。
- (2) 自然保護活動における非営利市民団体（NGO、NPO）の役割とそのあるべき姿について、環境部門の技術士の立場から論述せよ。

I-2-2 次の3設問のうち、1設問を選んで解答せよ。

- (1) 開発行為において、環境への影響を軽減するミティゲーションの考え方とその具体的な手法を例示して論述せよ。
- (2) 里山、雑木林などの二次的自然の保全に関する施策、技術的課題について具体的に論述せよ。
- (3) エコツーリズムを企画立案する際にインタープリテーションに必要な技術的検討事項について論述せよ。

○環境一般

II 次の問題について解答せよ。

世界の社会経済的变化を踏まえ、我が国の環境管理・監査のあり方について論述せよ。

平成7年度 技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

○経験論文

I-1 次の問題について解答せよ。

あなたが得意とする環境に関する業務について、下記の3設問に答えよ。

- (1) 技術士としてふさわしいと思われる業務を3つ挙げ、それぞれの業務について、技術的な内容を簡明に記述せよ。
- (2) (1)項で述べた業務のうちから1つを選んで、技術的問題点について詳述するとともに、あなたがその業務の中で果たした役割及びあなたがとった技術的解決策とその理由について述べよ。
- (3) (2)項について、現時点における技術的な評価及び今後の課題について述べよ。

○選択科目

I-2-1 次の2設問のうち、1設問を選んで解答せよ。

- (1) 森林がどのような機能を有するかを概説し、特に風致景観の維持に係わる機能について具体的例を挙げて詳述せよ。
- (2) 野生生物の種の減少が地球環境問題の1つとして挙げられている。なぜ、野生生物の減少が環境問題として重要なのか、具体的例を挙げて記述せよ。

I-2-2 次の3設問のうち、1設問を選んで解答せよ。

- (1) おおむね5年ごとに実施される自然環境保全基礎調査の意義と、第1回から第4回までの調査結果から、あなたが特に重要性が高いと判断する事項を1つ選んで、その概略及び重要性が高いと判断する理由を述べよ。
- (2) 自然環境がすぐれた地域で実施するインタープリテーションのプログラム作成の基本的な考え方と、プログラムの展開上必要な施設のあり方を述べよ。
- (3) 湿地や河原などに残る身近な自然の保護、保全上の問題点と、その技術的解決策について具体例を挙げて記述せよ。

○環境一般

II 次の問題について解答せよ。

我が国の環境の現状を分析し、重要と考えられる課題について、そのあるべき方向と今後の展望について述べよ。

平成6年度 技術士第二次試験問題 環境部門 自然環境保全

○経験論文

I-1 次の問題について解答せよ。

あなた得意とする環境に関する業務について、下記の3設問に答えよ。

- (1) 技術士としてふさわしいと思われる業務を3つ挙げ、それぞれの業務について、技術的な内容を略記せよ。
- (2) (1)項で述べた業務のうちから1つを選んで、技術的問題点について詳述するとともに、あなたがその業務の中で果たした役割及びあなたがとった技術的解決策とその理由について述べよ。
- (3) (2)項について、現時点における技術的な評価及び今後の課題について述べよ。

○選択科目

I-2-1 次の2設問のうち、1設問を選んで解答せよ。

- (1) 日常生活空間における快適環境（アメニティ）の創造を推進するうえで、重視する必要がある基本的事項を5つ挙げ、その理由を述べよ。
- (2) 世界遺産条約の意義と条約が果たす役割を述べ、この条約に登録された理由を述べるとともに、その自然の保全に必要な具体的保全技術のあり方を述べよ。

I-2-2 次の3設問のうち、1設問を選んで解答せよ。

- (1) 我が国におけるナショナルトラスト運動は盛んになりつつあるが、ナショナルトラストにより展開される自然環境保全の特徴と問題点を述べるとともに、問題解決に向けてのあなたの考え方を述べよ。
- (2) 自然風景地の野外レクリエーション利用拠点とその周辺地域の自然環境保全を図るために必要な技術的方策を述べよ。
- (3) 今日の世界における自然保護運動の動向を概説し、どのような課題が存在するかを挙げ、その課題の解決すべき方向性について、あなたの考え方を述べよ。

○環境一般

II 次の2問題のうち、1問題を選んで環境部門全体の問題として解答せよ。

- II-1 新たな「環境基本法」の理念を踏まえ、今後の環境保全施策にどのような展開が期待されるか、あなたの意見を述べよ。
- II-2 新たな環境リスク（地球環境問題も含む。）のアセスメント（評価）とマネジメント（管理）の課題を述べよ。