

平成18年度技術士第二次試験問題（建設部門）

必須科目 （9） 建設一般

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

Ⅱ－1－1 我が国の社会資本の整備について記した次の記述のうち、正しいものはどれか。

- ① 下水道処理人口普及率は平成16年度末において、全国平均で68.1%にまで達したものの、人口5万人未満の中小市町村における普及率は56.3%と低い水準となっている。
- ② 国土交通白書2006版によると、年間輸送旅客数が上位30位以内で、鉄道アクセスが可能な海外の主要空港は、都心からの鉄道の所要時間がおおむね20分以内であるのに対し、成田国際空港については30分台であり、主要空港の中で最も長い所要時間となっている。
- ③ 我が国では人口50万人以上の都市間の平均距離が日本と同程度の面積を有するドイツの約2倍であるのに対して、高規格幹線道路の供用延長は、平成15年末でドイツの連邦高速道路が12,044kmであるのに対し日本の高規格幹線道路の供用延長は平成16年度末で6,030kmにとどまっている。
- ④ ノンストップ自動料金支払いシステム（ETC）については、全国の利用率（ETC利用台数／通行総台数）が平成17年9月30日から10月6日までの週間平均で50%を突破した。
- ⑤ 東京国際空港（羽田）の再拡張事業は、新たに4本目の滑走路等を整備し、年間の発着能力を現在の29.6万回から60.7万回とほぼ倍増するものであり、平成16年度から事業化が認められている。

Ⅱ－１－２ 国民生活の安全や安心に関する次の記述において、( )に入る語句の組合せとして最も適切なものは①～⑤のうちどれか。

- A. 日本は世界有数の地震国であり、1995年（平成7年）から2004年（平成16年）におけるマグニチュード6.0以上の地震回数は全世界の（ア）%を占めている。
- B. 大規模地震を始めとする自然災害や事故などの発生時に、事業体においてできるだけ業務を中断することなく、通常業務に復帰できるように平常時から戦略的に準備しておく計画を（イ）という。
- C. 日本は国土面積が全世界の0.25%を占めるのみであるにもかかわらず、世界における自然災害による被害額（1970～2004年の被害総額）で見ると、約（ウ）%を占めている。
- D. 交通機関の安全対策として、高度化・複雑化するヒューマン・マシン・システムにおいて、人間の対応が遅れた場合、機械の自律的な安全確保を可能とする仕組み等の検討が必要であり、ヒューマンエラー事故を防止する（エ）の開発が求められている。

	ア	イ	ウ	エ
①	22.2	事業継続計画	25	総合交通分析システム
②	12.2	総合生産計画	15	予防安全型技術
③	12.2	総合生産計画	25	予防安全型技術
④	12.2	事業継続計画	25	総合交通分析システム
⑤	22.2	事業継続計画	15	予防安全型技術

Ⅱ－１－３ 公共工事等の品質確保のための施策に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 「公共工事の品質確保の促進に関する法律」によれば、公共工事の品質は、これを確保する上で工事の効率性、安全性、環境への影響等が重要な意義を有することから、より適切な技術又は工夫により、確保されなければならない。
- ② JIS Q 9001：2000では、管理責任者は、品質マネジメントシステムに必要なプロセスの確立、実施及び維持を確実に行うための責任・権限をもつ。
- ③ コンストラクション・マネジメント技術活用（CM）方式とは、これまで発注者・受注者の双方が行ってきた様々なマネジメント業務の一部を、別の主体に行わせる契約をする方式であり、公共工事の品質確保の有効な手段として国土交通省において試行が実施されている。
- ④ 「公共工事の品質確保の促進に関する法律」では、発注者は、技術提案をした者に対し、その審査において、当該技術提案についての改善を求めることはできないとしている。
- ⑤ 「住宅の品質確保の促進等に関する法律」では、新築住宅の売買契約において、売主には、住宅の構造耐力上主要な部分等について10年間の瑕疵担保責任が義務付けられている。

Ⅱ－１－４ 公共事業におけるコスト縮減に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 「国土交通省公共事業コスト構造改革」の取り組みの中で、調達用最適化を推進しているが、具体的な施策のひとつとして、平成18年度にはすべての一般競争入札案件にユニットプライス型積算方式の導入を図ることとしている。
- ② 国土交通省は、平成15年度から5年間で、平成14年度の標準的な公共事業コストと比較して、物価の下落等は含まずに15%の総合コスト縮減率の達成を目標としている。
- ③ 設計段階でのコスト縮減策のひとつとして、設計の早期段階から設計VEを行い、専門家の提案、アドバイスを獲得する仕組みを構築することが挙げられる。
- ④ コスト縮減策のひとつとして、地域の実情にあった合理的な計画・設計を推進するため、ローカルルールを設定を促進することが挙げられる。
- ⑤ 事業をスピードアップすることにより、事業便益の早期発現が可能となるため、コスト縮減につながる。

Ⅱ－１－５ 我が国の国土計画及び国土利用等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 国土形成計画法に基づく国土形成計画の対象事項として、土地、水その他の国土資源の利用及び保全に関する事項などが挙げられている。
- ② 我が国は、国土総面積の約10%を占める想定氾濫区域に人口の約1/2、資産の約3/4が集中している。
- ③ 豪雪地帯対策特別措置法により指定された豪雪地帯の面積は、我が国の国土面積の5割に達している。
- ④ 全国の市町村数は、平成15年度末では3,000を超えていたが、平成16年度、17年度の2年間で大幅に減少し、現在は2,000を下回っている。
- ⑤ 国土形成計画法は、国土総合開発法と相まって国民が安心して豊かな生活を営むことができる経済社会の実現に寄与することを目的としている。

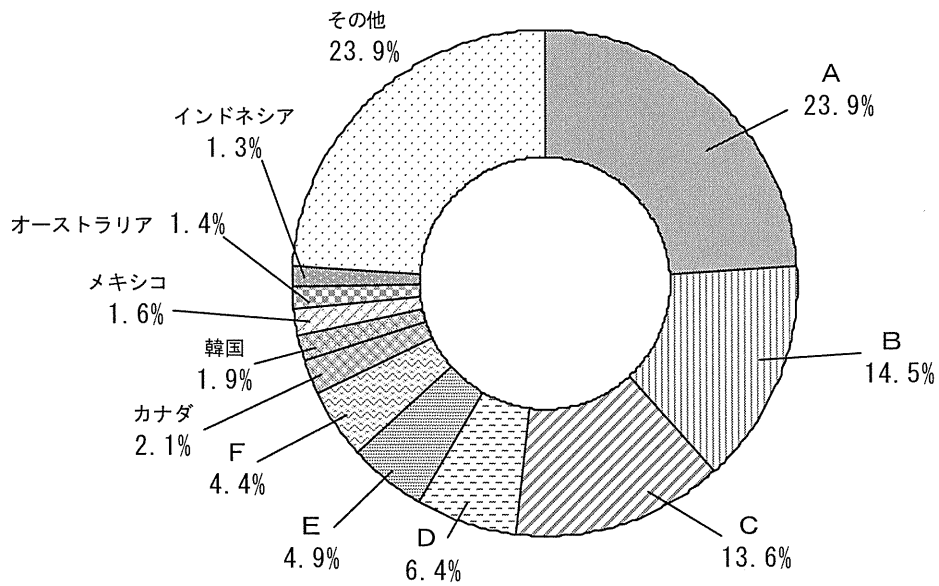
Ⅱ－１－６ 我が国において現在推進されている「都市再生」及び「地域再生」に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 地方公共団体が行う自主的かつ自立的な取組による地域経済の活性化、地域における雇用機会の創出その他の地域の活力の再生を総合的かつ効果的に推進するため、地域再生法が定められた。
- ② 都市再生基本方針においては、都市再生に当たって、高度成長期を通じて生じていた都市の外延化を抑制し、求心力のあるコンパクトな都市構造に転換を図ること等を重視している。
- ③ 都市再生基本方針においては、我が国の活力の源泉である都市について、その魅力と国際競争力を高め、都市再生を実現するためには、公共だけでなく民間など関係者が総力を傾注することが重要であるとされている。
- ④ 地域再生を推進するため、「地域再生推進のための基本指針」、「地域再生推進のためのプログラム」、「地域の知の拠点再生プログラム」等が定められた。
- ⑤ 都市再生緊急整備地域内において都市再生事業を施行しようとする民間事業者は、民間都市再生事業計画を作成し、都道府県知事の認定を受けることができる。

II-1-7 世界の二酸化炭素の国別排出量（2002年）を示す次のグラフにおいて、A、C、Eを示す国名の組合せとして最も適切なものは①～⑤のうちどれか。

- |   | A       | C       | E   |
|---|---------|---------|-----|
| ① | 米国      | EU 15か国 | 日本  |
| ② | 米国      | 中国      | ロシア |
| ③ | 中国      | EU 15か国 | ロシア |
| ④ | EU 15か国 | 中国      | 日本  |
| ⑤ | EU 15か国 | 中国      | インド |

国別排出量（2002年）



Ⅱ－１－８ 建設・運輸部門における国の環境に係る施策に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- ① 土壤汚染対策法に基づく特定有害物質には、ダイオキシン、鉛、ヒ素、カドミウムが含まれている。
- ② オオタカの営巣木を発見した場合、都道府県知事は、鳥獣保護法に基づき、一般住民に営巣木の位置等を周知し、柵をするなど人が立ち入らないような対策を講じなければならない。
- ③ 環境影響評価法に定める第二種事業を実施しようとする者は、同法に基づき環境影響評価その他の手続きを実施する必要があるかどうかの判定を受けることなく、自らの判断でその手続きを実施できる。
- ④ 公害紛争処理法では、環境基本法に定める公害やその他電波障害などの環境に係る紛争を迅速かつ適切に解決することを目的に、あっせん、調停、仲裁及び裁定の制度が設けられている。
- ⑤ 京都議定書は、二酸化炭素排出量が最大のアメリカの締結により発効要件が満たされ、平成9年の採択から8年が経過した平成17年2月に発効した。

Ⅱ－１－９ ゼロメートル地帯における高潮災害に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- ① 2005年8月に米国南部に上陸したハリケーン・カトリーナは、ニューオリンズ市で5,000人を超える死者をもたらすなど甚大な被害を引き起こし、ゼロメートル地帯が高潮に襲われた際の打撃の大きさをあらためて認識させることとなった。
- ② 我が国の三大湾（東京湾・伊勢湾・大阪湾）のゼロメートル地帯とは、一般に計画高潮位以下の地区を指し、高潮時に破堤などが起こると、堤内側の浸水面が海水面と同等になるまでほぼ無限に外水が流入し、浸水深が大きく、排水も困難となる。
- ③ 我が国の三大湾（東京湾・伊勢湾・大阪湾）におけるゼロメートル地帯の面積は600 km<sup>2</sup>弱に及び、ここに約400万人の人々が居住し、この地帯が高潮により大規模な浸水被害を受ければ、我が国の中枢機能の麻痺など、社会経済に大きな影響が及ぶことが懸念される。
- ④ 我が国の三大湾（東京湾・伊勢湾・大阪湾）は、室戸台風(昭和9年)、キティ台風(昭和24年)、伊勢湾台風(昭和34年)、第二室戸台風(昭和36年)等の大型台風により甚大な高潮災害を受け、中でも伊勢湾台風では、死者・行方不明者が2万人を超える大惨事となった。
- ⑤ 我が国のゼロメートル地帯の高潮対策に関しては、施設整備が概ね満足できる水準に達していることから、今後の基本的方向として、施設整備よりも、万が一浸水した場合の危機管理体制を確立していくことが主軸になるべきとされている。

Ⅱ－１－１０ 防災に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① ハザードマップについては、多様な手段を用いて住民等への周知を行うとともに、身体障害者や高齢者、子供、外国人などや、観光客、ドライバー等の住民以外への周知方法についても適切な取組みを進める必要がある。
- ② 国や地方公共団体等においては、災害対策基本法に基づく訓練実施義務に基づき、毎年9月1日の「防災の日」における大規模な総合防災訓練をはじめ、関係機関が連携した実践的な防災訓練に努めている。
- ③ 災害対策基本法第28条の2に基づき、著しく異常かつ激甚な非常災害が発生した場合において、当該災害に係る災害応急対策を推進するため特別の必要があると認めるときは、防災担当大臣は、内閣府に緊急災害対策本部を設置することができる。
- ④ 自主防災組織は、地域住民が自主的に結成する組織で、平成16年4月1日現在、組織率（全国世帯数に対する組織されている地域の世帯数の割合）は約6割となっている。
- ⑤ 1994年、国連の「国際防災の10年世界会議」（横浜市）において提唱された「横浜戦略」を契機として、1998年7月、兵庫県神戸市にアジア防災センターが設置された。

Ⅱ－１－１１ 循環型社会の形成促進に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 建設廃棄物は、平成14年度において、産業廃棄物全体の排出量の約2割、最終処分量の約2割を占めている。
- ② 「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」では、特定建設資材を用いた建築物等に係る解体工事又はその施工に特定建設資材を使用する新築工事等であって、一定規模以上の建設工事の受注者は、分別解体等に伴って生じた特定建設資材廃棄物の再資源化等を義務づけられている。
- ③ 海上輸送による広域的な静脈物流ネットワークの形成を図るため、静脈物流の拠点となるリサイクルポート（総合静脈物流拠点港）が全国で指定されている。
- ④ 建設発生土は、建設工事に伴い副次的に得られた土砂であり、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に規定する廃棄物のひとつである。
- ⑤ 平成14年度における建設汚泥、建設発生木材、建設混合廃棄物の縮減分を含めた再資源化等率は、平成12年度よりも向上しているが、コンクリート塊やアスファルト・コンクリート塊の再資源化率と比較すると依然として低い。



Ⅱ－１－１２ 我が国の建設産業に関連する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 建設業は、住宅・社会資本整備の直接の担い手であるとともに国内総生産・全就業者数の約1割を占める重要産業の一つである。
- ② 平成17年度の建設投資（見通し）は、ピークであった平成4年度と比較して約4割減少しており、平成16年度末の建設業者数（許可業者数）も平成4年度末より減少している。
- ③ 建設業における雇用労働条件のうち、年間賃金総支給額及び年間総労働時間を全産業平均値と比較すると、平成16年においては、前者は少なく、また後者は多い。
- ④ 建設業の収益力は低迷しており、平成16年度の売上高経常利益率は1.8%と同年度の全産業の平均3.1%を下回っている。
- ⑤ 異業種JVとは、総合工事業者と専門工事業者、または業種が異なる専門工事業者同士が結成する建設共同企業体を指している。

Ⅱ－１－１３ 我が国の交通ネットワークに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① スーパー中枢港湾プロジェクトの推進に向けて、平成17年に改正された港湾法に基づき、京浜港、名古屋港及び四日市港、大阪港及び神戸港が指定特定重要港湾に指定された。
- ② 鉄道事業者間の乗り換えの不便の解消、ターミナルの混雑の緩和を図るため、現在、地下鉄と他鉄道事業者間の相互直通運転が、首都交通圏、京阪神交通圏、中京交通圏及び福岡交通圏で実施されている。
- ③ 全国新幹線鉄道整備法に基づき建設が進められている整備新幹線の中で、最も新しく開業した区間は、東北新幹線の盛岡駅～八戸駅間である。
- ④ 我が国の乗合バスの輸送人員は、平成16年度においても一貫して減少傾向にあるが、平均輸送距離はここ数年増加傾向となっている。これは、輸送距離が長い高速バス輸送が好調であるためと考えられる。
- ⑤ 平成17年度末において、空港整備法に定める第一種から第三種までの空港の数の合計は、我が国全体で80を超えるが、このうち空港アクセス鉄道（モノレール及び新交通システムを含む）が整備された空港は10空港である。

Ⅱ－１－１４ 我が国のバリアフリー化の現状に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 高齢者、身体障害者等が公共交通機関を円滑に利用できるようにするため、鉄軌道駅構内のバリアフリー施設、乗り換え案内等のバリアフリー情報を統一的に提供する「らくらくおでかけネット」のシステムが構築されている。
- ② 国土交通省では、国民一般が高齢者・身体障害者等に対する介助等の体験等を行うことを通じて、交通バリアフリーについての理解を深め、「心のバリアフリー」社会の実現を目指すため「交通バリアフリー教室」を開催している。
- ③ 交通バリアフリーを実現するための支援施策として、様々な補助制度や融資制度が設けられており、その範囲は鉄軌道、バス、港湾、空港等多方面に及んでいる。
- ④ 交通バリアフリー法に基づき、市町村は区域内の重点整備地区について、移動円滑化に係る事業の重点的かつ一体的な推進に関する基本的な構想を作成することが義務付けられている。
- ⑤ 「ユニバーサルデザイン政策大綱」は、「どこでも、だれでも、自由に、使いやすく」というユニバーサルデザインの考え方を踏まえ、生活環境や連続した移動環境をハード・ソフトの両面から継続して整備・改善していくという理念に基づき策定された。

Ⅱ－1－15 次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 「自律移動支援プロジェクト」は、高齢化時代に対応するため、高齢者の健康増進に努めるとともに、人工筋肉等の介助器具の開発を進め、人的介助の必要がなく自分の意志で移動ができる人を増やすことを推進している。
- ② GISは、Geographic Information System(s)の略であり、地理情報システムと訳される。GISは、地理的位置を手がかりに、位置に関する情報をもったデータを総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術である。
- ③ ITSは、Intelligent Transport Systemsの略であり、最先端の情報通信技術を用いて人と道路と車両とを情報でネットワークすることにより、交通事故、渋滞などといった道路交通問題の解決を目的に構築する新しい交通システムである。
- ④ 公共事業の入札、契約手続き等におけるITの活用は、公共事業改革の重要な柱の一つであり、公共事業の競争参加資格審査においても、インターネットによる一元受付を行い、発注者・応札希望者双方の事務負担軽減を図っている。
- ⑤ 公共施設管理用光ファイバは、河川、道路、港湾及び下水道に敷設されている。このうち、河川・道路管理用光ファイバについては、施設管理に支障のない範囲で民間事業者等へ開放している。

II-1-16 国際標準の内容に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① MSS (Management System Standard) とは、品質マネジメントシステム規格であるISO 9000ファミリー等に代表される「組織が方針及び目標を定め、その目標を達成するためのシステム」に関する規格である。
- ② 国土交通省では、土木・建築・住宅分野での、国際標準化機構 (ISO) による設計・施工技術の規格制定に参画するなど、土木・建築基準及び認証制度の国際調和の推進に取り組んでいる。
- ③ 環境マネジメントシステムはEMS (Environmental Management System) ともいわれ、「全体的なマネジメントシステムの一部で、環境方針を作成し、実施し、達成し、見直し、かつ維持するための組織の体制、計画活動、責任、慣行、手順、プロセス及び資源を含むもの」である。
- ④ 貿易の技術的障害に関する協定 (WTO/TBT協定) (1995年)は、工業製品等の各国の規格及び規格への適合性評価手続き (規格・基準認証制度) が不必要な貿易障害とならないよう、国際規格を基礎とした国内規格策定の原則、規格作成の透明性の確保を規定している。
- ⑤ ISO 10006とは、企業活動、製品及びサービス環境負荷の低減といった環境パフォーマンスの改善を継続的に実施するシステムを構築するために要求される規格である。

II-1-17 次の記述において、正しいものはどれか。

- ① はりと柱が連続している場合には、はりと柱の一体性を確保するために、柱のコンクリートを打ち込んだら、連続してはりのコンクリートを打ち込むことを標準とする。
- ② コンクリートの混和剤として用いられるAE剤は、コンクリート中にエントレインドエアと呼ばれる空気泡を連行させることによって、凍結融解作用に対する抵抗性を向上させる。
- ③ 擁壁等が前方に移動するときのように、土が水平方向に緩む方向で変形していくとき、水平土圧が次第に減少し、最終的に一定値に落ち着いた時の土圧を静止土圧という。
- ④ 土が内部間隙水の排出を伴いながら徐々に圧縮していく現象を圧密といい、その間に生じる現象の推移を圧密過程と呼ぶ。圧密過程において土の密度は減少していく。
- ⑤ 容器に水を満たし、水面にある圧力を作用させた場合、容器内のどの位置でも圧力は一様に伝達されて、その圧力分だけ上昇する原理をアルキメデスの原理という。

Ⅱ－１－１８ 我が国における最近のエネルギー需給に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 我が国のエネルギー源別一次エネルギー供給動向は、2003年時点でも石油が全体の約50%を占めているが、1973年に比べて石炭、天然ガス、原子力のシェアが増加している。
- ② 我が国のエネルギー消費全体の約50%を占める産業部門は、製造業、農林水産業、鉱業、建設業が含まれ、そのうちの約半分を建設業が占めている。
- ③ 民生部門及び運輸部門においては、個別のエネルギー消費機器に関しては、エネルギー消費効率の改善が進んできたが、両部門のエネルギー消費の絶対量自体は近年も増大している。
- ④ LPガスについては、民間備蓄に加えて、2010年度に150万トンを達成することを目標とした国家備蓄に取り組んでいる。
- ⑤ 我が国の一次エネルギー供給における石油依存度は、主要国と比較した場合依然として高く、また原油の輸入先については、中東地域への依存度が再び高まっている。

Ⅱ－１－１９ 建設分野で使われている語句についての次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① NPMとは、民間企業における経営理念、手法、成功事例などを公共部門に適用し、そのマネジメント能力を高め、効率化・活性化を図るという考え方である。
- ② TDMとは、都市又は地域レベルの道路交通混雑を緩和するため、道路利用者の時間の変更、経路の変更、手段の変更、自動車の効率的利用、発生源の調整等により、交通需要量を調整する手法である。
- ③ VFMとは、公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う新しい手法である。
- ④ PIとは、施策の立案や事業の計画・実施等の過程で、関係する住民・利用者や国民一般に情報を公開した上で、広く意見を聴取し、それらに反映することである。
- ⑤ 電子基準点とは、GPS衛星の電波を受信して常に位置を正確に観測し、そのデータを国土地理院にある中央局へ送信している基準点のことである。

Ⅱ－1－20 次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① マグニチュード（M）とは、地震そのものの大きさを表す尺度のひとつであり、地震エネルギーはM値が1増す毎に約32倍になる。
- ② レイタンスとは、フレッシュコンクリート、フレッシュモルタル及びフレッシュペーストにおいて、固体材料の沈降または分離によって、練混ぜ水の一部が遊離して上昇する現象のことである。
- ③ 我が国においては、知的財産権のうち特許権の保護期間は出願から20年である。
- ④ 調査基準価格とは、低額での入札があった場合に、その金額で適正な履行が可能かどうかの調査を開始するための基準額である。
- ⑤ プライマリーバランスとは、借入を除く税収等の歳入から過去の借入に対する元利払いを除いた歳出を差し引いた財政収支のことをいう。