

平成 25年度技術士第二次試験

筆記試験問題・合格答案実例集

[建設部門・専門問題]

－ 道路 －

APEC-semi & SUKIYAKI 塾

問題と正解

(必須科目)

過去問題の引用出題状況(建設部門)

問題	分類	備考
1	△	○H17・1-1 選択肢の内容を最新のものに更新
2	○	×H16・1-1 同テーマだが年度が違うので内容異なる
3	○	○H16・1-3 選択肢順序が違うだけであとは全て同じ
4	○	○H18・1-4 選択肢の内容を最新のものに更新
5	×	△H16・1-6、H18・1-5 に同じ選択肢あり
6	×	○H18・1-6 選択肢順序が違うだけであとはほぼ同じ
7	○	○H17・1-7 一部選択肢文章が異なる以外は全く同じ
8	×	○H16・1-8 一部選択肢文章が異なる以外は全く同じ
9	×	○H18・1-9 文章や数値が多少違う程度でほぼ同じ
10	○	○H15・1-9 問題・選択肢まで全く同じ
11	○	○H16・1-11 選択肢の内容を最新のものに更新
12	×	○H18・1-12 選択肢の内容を最新のものに更新
13	×	○H18・1-13 選択肢の内容を最新のものに更新
14	○	×類似テーマの出題履歴はあるが選択肢はほぼ異なる
15	○	×類似の過去問題はない
16	△	○H17・1-16 一部選択肢文章が異なる以外は全く同じ
17	○	○H18・1-19 一部選択肢文章が異なる以外は全く同じ
18	×	×類似の過去問題はない
19	×	×類似の過去問題はない
20	×	○H16・1-20 問題・選択肢まで全く同じ

○：過去問題をそのまま、あるいはほぼそのまま引用。暗記でもおおむね解ける。

△：過去問題を引用しているが、数値等内容が変えてあって、暗記では解けない。

×：過去問題に類似出題はない。

【出題傾向コメント】

○が14問、△が1問、×が5問で、○と△だけで解答数15問に到達する。

また、問題番号ごとの出題テーマもだいたい一定していて、これは平成18年度以前からあった傾向が平成25年度択一問題でもそのまま受け継がれている。

よって、以下の方法で対策を講じるのが適当と思われる。

①H16以降の過去問題と正解より、誤選択肢を正しい内容に直して、「全選択肢正解問題集」を作る。

②時代の変化に伴い陳腐化している選択肢・問題を消去するとともに、内容が時代変化している選択肢を修正する。

③上記①と②の作業により内容がおおむね頭に入るので、これをベースに2～3週間に1回程度内容を見直して忘れないようにする。

④問題Ⅱ・Ⅲ対策のついでに専門知識や社会情勢等も補足する。

平成 25 年度 必須科目 (問題 I) 問題と正解・解説 (建設部門)

1-1 我が国の社会経済の現況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 年版交通安全白書によると、平成 23 年における我が国の道路交通事故による死者数は、昭和 45 年のピーク時に比べると大幅に減少しているものの、65 歳以上の高齢者の交通事故死者数は全体の 7 割を上回っている。
- ② 気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書において、我が国は 2008 年～2012 年の温室効果ガスの排出量の平均を基準年に対して 6%削減することとされた。
- ③ 平成 24 年 3 月末現在の我が国の建設業許可業者数は、ピークであった平成 5 年 3 月末に比較して約 5 割減少している。
- ④ 国立社会保障・人口問題研究所が平成 24 年に行った出生中位推計によると、我が国の総人口は、平成 42 年には 1 億人を割りこむとされている。
- ⑤ 近年の東アジア諸国・地域の物流の拡大を受け、我が国の世界の海上コンテナ貨物取扱量に占める 2010 年におけるシェアは 2000 年に比較して拡大している。

正解は②

- 【解説】 ①…× 65 歳以上の交通死亡者数は約半数。
③…× 平成 5 年度で約 47 万社、23 年度 48 万社。
④…× 平成 60 年度に 1 億人を割り込む。
⑤…× シェアは縮小している。

1-2 平成 24 年 8 月 31 日に閣議決定された「社会資本整備重点計画」に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 計画の着実な進捗を図るため、実施すべき事業・施策の概要を課題別でなく、事業別に整理した。
- ② 効率的に政策目標の達成を図るため、様々な分野の事業・施策を連携していくことが重要であるとされた。
- ③ 計画期間より長期の横断的な政策目標を設定した上で、同じ政策目標を共有する事業・施策の集合体を整理することにより、中長期的な社会資本整備のあるべき姿を提示した。
- ④ 計画期間中において戦略的・重点的に実施すべき事業・施策を明らかにするため、「選択と集中」の基準を明示した。
- ⑤ 重点目標の主な事項のうち、新たな政策課題に対応し今後の施策の方向性を示すため、その達成状況を定量的に測定するための新しい指標を設定した。

正解は①

- 【解説】 事業別でなく課題別にまとめている。

1-3 公共工事の品質確保のための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 建設費縮減の有効な提案をした者にその縮減額の一部を還元する VE 方式は、民間の保有する技術によるコスト縮減だけでなく、技術開発に対するインセンティブを与えることで品質確保・向上に結びつく効果を持っている。
- ② 品質マネジメントシステムである ISO 9001 (2008 年版)の特徴は、トップマネジメントの関与、

顧客重視、文書化、継続的改善などである。

- ③ 発注者は、公共工事の適正な履行を確保するための体制を整備しておくことが原則であるが、その技術者が不足する場合には性能規定発注方式の活用が品質確保のための有効な手段となり得る。
- ④ 技術基準の性能規定化は、従来の仕様にとらわれない新しい技術の開発や多様な構造物の設計が可能となり、同一機能の構造物の品質向上やコスト縮減が期待できる。
- ⑤ 品質確保の観点から、低入札価格調査制度及び最低制限価格制度を適切に活用することにより、ダンピング受注を排除することは重要である。

正解は③

【解説】技術者が不足する場合には仕様規定のほうが有効。

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、最も不適切なものはどれか。

- ① 「国土交通省公共事業コスト構造改善プログラム」の取り組みの中で、調達の最適化を推進しているが、具体的な施策の1つとして、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20年度から5年間で、平成19年度と比較して、15%の総合コスト改善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1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、アドバイスを得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1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、ローカルルールの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。

正解は①

【解説】「すべての」ではないし、ユニットプライスではなく施工パッケージ。

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、最も不適切なものはどれか。

- ① 国土形成計画法は、国土利用計画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。
- ② 国土形成計画法に基づく広域地方計画は、現在、首都圏、中部圏及び近畿圏のみで定められている。
- ③ 国土利用計画法に基づく土地利用基本計画には、都市地域、農業地域、森林地域、自然公園地域及び自然保全地域を定めるものとされている。
- ④ 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約5割に達している。
- ⑤ 平成25年地価公示に基づく平成24年の地価動向をみると、全国平均では地価は依然として下落を示したが、下落率は縮小し、上昇・横ばいの地点も大幅に増加している。

正解は②

【解説】広域地方計画地域は、東北・首都圏・北陸・中部・近畿・中国・四国・九州の8つ。

I-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、最も不適切なものはどれか。

- ① 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。
- ② 都市再生基本方針においては、都市再生に当たって、人口減少社会の到来等を踏まえれば、都市の機能をできる限りコンパクトなエリアに集中させる都市構造へと転換していくことが重要であるとされている。
- ③ 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。
- ④ 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。
- ⑤ 地域再生基本方針においては、地域再生のため、「地域の雇用再生プログラム」、「地域の再チャレンジ推進プログラム」、「地域の地球温暖化対策推進プログラム」等を推進することとされている。

正解は③

【解説】 都道府県知事ではなく、国土交通大臣。

I-7 ISO 14001 の環境マネジメントシステムに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 環境マネジメントシステムは、計画、実施、点検、マネジメントレビューのいわゆる PDCA サイクルを継続的に実施することにより、環境配慮の取り組みの改善を図るものである。
- ② 環境方針は、トップマネジメントが定め、文書にすることが必要であり、組織で働く人は組織のために働くすべての人に周知するほか、誰でも入手できるようにしておかなければならない。
- ③ 環境マネジメントシステムでは、ISO が定める環境改善や環境負荷低減の目標値を達成しなければならない。
- ④ 環境マネジメントシステムでは、環境に関する緊急事態や事故の可能性について予め検討し、どのように対応するかの手順を確立しなければならない。また、緊急事態や事故が発生した場合には、有害な環境影響を予防・緩和するとともに、この手順のレビューもしなければならない。
- ⑤ 環境マネジメントシステムでは、環境マネジメントシステムが規格の要求事項を含めて、計画された取決め事項に適合し、適切に実施・維持されているかを判断するため、内部監査を行わなければならない。

正解は③

【解説】 数値目標達成の必要はない。

I-8 環境省が策定し、使用しているレッドリストのカテゴリ一定義に関する次の記述のうち、絶滅危惧Ⅱ類として最も適切なものはどれか。

- ① 絶滅の危険が増大している種で、現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来、上位カテゴリーに移行することが確実と考えられるもの。
- ② 絶滅の危機に瀕している種で、現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの。

- ③ 存続基盤が脆弱な種で、現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては上位カテゴリーに移行する要素を有するもの。
- ④ 地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの。
- ⑤ 絶滅の危機に瀕している種で、ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。

正解は①

【解説】②はI類、③は準危惧種、④は絶滅のおそれのある地域個体群、⑤はIA類。

I-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、最も適切なものはどれか。

- ① 2005年(平成17年)8月に米国南部に上陸したハリケーン・カトリーナは、ニューオーリンズ市だけで1万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改めて認識させることとなった。
- ② ゼロメートル地帯とは、一般に標高が計画高潮位以下の地区を指し、高潮時に破堤が起これば、堤内側の浸水面が海水面と同等になるまで外水が流入し、浸水深が大きくなり、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総面積は500km²を超え、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、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。

正解は③

- 【解説】①…× カトリーナの死者は2,000人以下
 ②…× 計画高潮位でなく平均潮位
 ④…× 死者行方不明者約6,000人
 ⑤…× まず施設整備。

1-10 災害対策基本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 防災とは、災害を未然に防止し、災害が発生した場合における被害の拡大を防ぎ、及び災害の復旧を図ることをいう。
- ② 国土交通大臣を会長とする中央防災会議は、防災基本計画を作成する。
- ③ 国は、組織及び機能のすべてをあげて防災に関し万全の措置を講ずる責務を有する。
- ④ 市町村の地域について災害が発生し、防災の推進を図るため必要があると認めるときは、市町村長は、市町村地域防災計画の定めるところにより、災害対策本部を設置することができる。
- ⑤ 政府は、毎年、防災に関する計画及び防災に関してとった措置の概況を国会に報告しなければならない。

正解は②

【解説】国土交通大臣ではなく内閣総理大臣。

1-11 我が国における循環型社会形成に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 循環型社会形成のための課題の1つである3Rとは、リデュース(発生抑制)、リユース(再使用)、リサイクル(再生利用)である。
- ② 「グリーン購入法」に基づく調達方針においては、国土交通省は間伐材を使用した公共工事の調達を積極的に推進しているほか、地域の木材を活用した木造住宅の振興に積極的に取り組んでいる。
- ③ 平成20年度の建設廃棄物の排出量のうち、アスファルト・コンクリート塊、コンクリート塊及び建設発生木材の3品目の排出量は約50%を占めた。
- ④ 平成20年度の建設廃棄物は、土木系廃棄物の方が建築系廃棄物より多く、再資源化率も土木系廃棄物の方が建築系廃棄物よりも高い。
- ⑤ 平成20年度における下水汚泥のリサイクル率は約80%であった。

正解は③

【解説】90%近い。

1-12 我が国の建設産業に関連する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- 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平成22年における15歳以上の全就業者数の約8%を占める重要産業の1つである。
- ② 平成23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3割減少しており、平成22年度末の建設業者数(許可業者数)もピークであった平成11年度末より約3割減少している。
- ③ 建設業における雇用労働条件のうち、年間賃金支給額(規模10人以上の事業所)及び年間総労働時間(規模5人以上の事業所)を全産業平均値と比較すると、平成21年度においては、前者は少なく後者は多い。
- ④ 建設業の収益力は低迷しており、平成23年度の売上高営業利益率は、同年度の全産業の平均の約半分にとどまっている。
- ⑤ 異業種JVとは、総合工事業者と専門工事業者、又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。

正解は②

【解説】建設投資は45%減少、業者数は17%減少。

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、最も不適切なものはどれか。

- ① 日本の港湾の国際競争力の強化を図ることを目的として、阪神港及び京浜港が国際コンテナ戦略港湾に選定されている。
- 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、東北新幹線の八戸駅～新青森駅間である。
- ④ 我が国の乗合バスの輸送人員は、平成22年度においてもほぼ一貫して減少傾向にあるが、平均輸送距離は減少傾向にはない。

- ⑤ 平成 24 年度末において、空港法に定める拠点空港及び地方管理空港の数の合計は、我が国全体で 80 を超えるが、このうち空港への乗入れを目的に整備された空港アクセス鉄道(モノレール及び新交通システムを含む)のある空港は 11 空港である。

正解は③

【解説】最も新しいのは九州新幹線。

1 -14 我が国の少子高齢化、バリアフリー化の現状に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 「バリアフリー法」に基づく「移動等円滑化の促進に関する基本方針」が平成 23 年 3 月に改正され、平成 32 年度末までに 3,000 人/日以上が利用する公共交通機関の旅客施設をすべてバリアフリー化するなどの新たな目標が定められた。
- ② 新婚・子育て世帯に適した住宅・居住環境を確保するため、公的賃貸住宅については、保育所等の子育て支援施設との一体的整備を推進しているほか、事業主体により、子育て世帯等に対し当選倍率を優遇するなどの対応を行っている。
- ③ 情報通信技術を活用した場所と時間にとらわれない柔軟な働き方であるテレワークは、職住近接の実現による通勤負担の軽減や、仕事と生活の調和(ワーク・ライフ・バランス)の実現、災害時等における事業継続性の確保等の効果が期待されている。
- ④ 「バリアフリー法」に基づき、旅客施設の新設・大規模な改良及び車両等の新規導入の際に移動等円滑化基準の適合への努力義務が課されている。
- ⑤ 平成 18 年度に改正された「道路運送法」により、地域住民の生活に必要な旅客輸送を確保するため、一定の条件の下で市町村による市町村運営有償運送や NPO 等による福祉有償運送や過疎地有償運送を可能とする登録制度が施行されている。

正解は④

【解説】新設等には移動等円滑化基準に適合させる義務がある。

1 -15 国土交通省が地理情報システム(GIS: Geographic Information System) の普及推進若しくは活用に関して行っている取り組みについて説明をした次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 国際規格 ISO 19100 シリーズ及び日本工業規格 JIS X 7100 シリーズに準拠した日本国内における標準規格である地理情報標準プロファイルを整備しており、現在第二版までを公開している。
- ② 広く国民が web 上で、地図を使って情報発信をするために必要な基本的な GIS ソフトウェアや地図情報を含む「電子国土 web」 を無償提供している。
- ③ 国土変遷アーカイブ事業として、国土地理院が保有する旧版地図、空中写真等のデジタル化・アーカイブ(保存記録)化を行っている。
- ④ 地理空間情報の活用推進と個人の権利利益保護の両立を図るため、地理空間情報の利用・提供を行う際の個人情報保護法制に基づく適正な取扱いを行うための指針「地理空間情報の活用における個人情報の取り扱いに関するガイドライン」を定めている。
- ⑤ 国土地理院において各府省が作成した地理空間情報を一元的に収蔵したデータベースである「地理情報クリアリングハウス」の充実を図り、全ての公的な地理空間情報を国土交通省サイトより提供している。

正解は⑤

【解説】すべての情報を扱っているわけではないし、国土交通省ではなく国土地理院サイト。

1-16 性能設計に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 「貿易の技術的障害に関する協定(WTO/TBT 協定) (1995年)には、「国際規格を基礎とした各国規格の策定」を趣旨とした規定がある。
- ② 「土木・建築にかかる設計の基本」(2002年、国土交通省)では、設計対象とする構造物の基本的要求性能に「安全性」、「使用性」、「修復性」を挙げている。
- ③ 土木学会が作成した「包括設計コード(案) (2003年)において、構造物の「要求性能」とは、その構造物の目的に応じて、その構造物が保有する必要がある性能を、一般的な言葉で表現したものである。
- ④ 「土木・建築にかかる設計の基本」では、性能の検証(照査ともいう)は、ISO 2394が規定する限界状態設計法を用いることを基本としている。
- ⑤ 「土木・建築にかかる設計の基本」における「作用」は、「永続作用」、「変動作用」、「偶発作用」に区分されている。

正解は④

【解説】性能の検証は、特定の手法を定めるものではない。

1-17 建設分野で使われている語句に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① NPMとは、民間の経営手法を公的部門に応用した公的部門の新たなマネジメント手法で、プロセス管理から成果管理へ、顧客重視、分権化、競争と市場アプローチによる効率化、予防の重視等を特色としている。
- 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、運営等に民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用する事業手法である。
- 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。

正解は③

【解説】説明内容はVFMでなくPFI。VFMはPFIを実施した場合のコスト縮減効果。

1-18 新エネルギーに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」において、水力の利用は形態・規模にかかわらず総てその対象となる。
- ② 「太陽光発電」には、天候や日照条件等により出力が不安定であるとしづ課題がある。
- ③ 「風力発電」では、出力の不安定な風力発電の大規模導入が電力系統に及ぼす影響を緩和すべく、出力の安定化や系統の強化が課題となっている。

- ④ 「京都議定書」の枠組みにおいてバイオマスの燃焼により発生する CO₂ は、排出量にカウントしないものとされている。
- ⑤ 我が国の「地熱発電」のほとんどは、活火山の多い九州地方と東北地方に集中している。

正解は①

【解説】 発電量 1,000kW 以下の小水力に限る。

1-19 次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① フライアッシュを用いたコンクリートの流動性は向上し、その単位水量は、同一スランプの通常のコンクリートに比べて、大きくなる傾向にある。
- ② 薬液注入工法において一般的に使用される水ガラス系注入材は、溶液型と懸濁型に分類される。
- ③ 度数率とは、100万延実労働時間当たりの労働災害による死傷者数をもって、労働災害の頻度を表したものである。
- ④ 労働安全衛生におけるリスクアセスメントとは、労働災害などが起こる可能性と災害などでのケガの大きさが、どこにいつ潜んでいるかを調査し、適切なリスク低減対策を実施することをいう。
- ⑤ トランジットモールとは、中心市街地のメインストリートなどで一般車両を制限し、道路を歩行者・自転車とバスや路面電車などの公共交通機関に開放することでまちの賑わいを創出することをいう。

正解は①

【解説】 流動性が向上すれば同スランプでは単位水量は小さくなる。

1-20 次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 首都高速道路及び阪神高速道路において実施されている環境ロードプライシングとは、有料道路ネットワーク内の並行する路線間に料金格差を設けることにより、住宅地域に集中した交通を湾岸部に転換しようとするものである。
- ② ユニバーサルデザインとは、年齢や性別、体の自由・不自由、知覚・行動能力などの違いに関わりなく、より多様な人々が使えることをあらかじめ念頭において道具や環境をデザインしようとする考え方をいう。
- ③ シックハウス問題とは、住宅に使用される内装材等から住宅室内に発散する化学物質が居住者の健康に害を及ぼすおそれがあると言われている問題である。
- ④ 静脈物流システムとは、情報化技術を活用して渋滞を回避することにより定時性、速達性を改善しようとする物流システムである。
- ⑤ リモートセンシングとは、対象にふれることなく、航空機や人工衛星を利用して、地表面、海面や大気の状態を観測する技術である。

正解は④

【解説】 静脈は回収物流、動脈は供給物流。

問題Ⅱ

(専門問題)

問題Ⅱの出題傾向と対策(建設部門・道路)

問題Ⅱ-1

道路計画・道路設計・舗装といった分野から、テーマを絞り込んでの出題が予想されます。ご自分の得意分野に2問ともヒットする可能性は低いと思いますから、専門分野については知識体系をしっかりと補強し、その上で周辺分野にかけて広く浅い知識を身につけるようにすることをお勧めします。

問題Ⅱ-2

特定テーマでの出題が予想されるので、重要な技術的テーマについて、背景や意義、現状等も含めた専門知識・テーマに関する業務実施方法や手順・業務実施にあたっての留意点・工夫点を整理しておいてください。テーマは、高規格道路ネットワーク・道路便益評価・中心市街地の狭隘道路・中山間地におけるB/Cの厳しい道路・道路構造令や道路橋示方書等の基準書類の改定・新技術・ユニバーサルデザイン・アセットマネジメントや長寿命化・笹子トンネル事故を受けての保守点検やリスク管理などがあるでしょう。

9-7 道路【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 道路が有する空間機能を3つ挙げ、各々の機能の概要を述べよ。また、そのうち1つの機能について、道路を計画・設計する際の留意点を述べよ。

Ⅱ-1-2 道路事業の費用便益分析で基本となる3便益を挙げ、それぞれの定義と算定方法を述べよ。

Ⅱ-1-3 普通コンクリート舗装の構造の概要について説明せよ。また、密粒度アスファルト舗装と比較して、その長所及び短所を述べよ。

Ⅱ-1-4 軟弱地盤対策工における振動締固め工法のうち、主な工法を2つ挙げ、各々の概要及び特徴を述べよ。また、そのうち1つの工法について、施工上の留意点を述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 交通事故の大半は交差点及びその付近で発生していること，また，交通渋滞の多くは交差点を先頭に発生していること等から，道路交通を安全かつ円滑に処理する上で，交差点をいかに適切に計画・設計・運用するかは極めて重要である。交差点改良計画の担当責任者として，下記について述べよ。

- (1) 業務を進める手順とその内容
- (2) 改良計画の立案に際して，交差点形状を適正なものにする観点から留意すべき事項（２つ以上）と，各々の考え方

Ⅱ－２－２ 路上工事を円滑に実施するためには，当該工事の特性を踏まえ，様々な事柄への配慮が必要である。市街地の幹線道路における路上工事の担当責任者として，下記について述べよ。

- (1) 事前に把握すべき事項とその内容
- (2) 工事を進める上で採るべき対策とその内容

建設一道路 選択 I I

II - 1 - 1 道路が有する空間機能を3つ挙げ、各々の機能の概要を述べよ。また、そのうち1つの機能について、道路を計画・設計する際の留意点を述べよ。

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1. 道路が有する空間機能の概要										問題：II-1-1									
(1) 市街地形成機能																			
都市を形成するための機能。沿道施設へのアクセスを提供したり、都市や地区の形成における骨格となる重要な機能。																			
(2) 防災空間機能																			
災害時における防災をする機能。例えば、火災時に道路空間が延焼を防止したり、広域災害時での避難路や緊急車両の通行空間にもなる。																			
(3) 収容空間機能																			
都市部などでは、ライフライン、通信ケーブル、地下鉄など、様々な埋設物がある。これらを収容する空間の機能である。																			
2. 収容空間機能の留意点																			
計画・設計段階での収容空間機能の留意点は、様々な埋設物を如何に効率的に収容するかである。例えば、複数の通信事業が個別にケーブルを埋設する一管一条方式では、非効率である。そこで供用FA方式を採用すること、維持管理が容易になり工期短縮など、効率化が進む。																			
また、近年のゲリラ豪雨に対応するため、貯水ますや下水管拡大化などを行うためにも、十分な空間を確保しておくことが重要である。																			
										以上									

技術士第二次試験 筆記試験対策 練習問題 答案用紙

氏名	建設一般 or 建設専門 (どっちかを消して下さい)		
問題番号	Ⅱ-1-1	選択科目	
答案使用枚数	2 枚目	3 枚中	専門とする事項

1	<u>道路が有する空間機能の概要</u>												
(1)	<u>市街地形成機能</u>												
	都市の骨格形成や沿道立地の促進を図る機能。なお、												
	延焼防止など火災時ににおける防災空間としての役割も												
	果たす。												
(2)	<u>環境空間機能</u>												
	緑化や景観形成及び沿道の環境保全を果たす機能。												
(3)	<u>収容空間機能</u>												
	公共・公益施設の収容空間を果たす機能。												
2	<u>環境空間機能に関する留意点</u>												
(1)	<u>地域特性の把握</u>												
	道路の特性は、地域特性、交通特性、ネットワーク												
	特性などがあるが、環境空間形成にあたっては特にそ												
	の地域の歴史、文化、風土、景観、まちづくり、沿道												
	利用状況などを調査して、地域特性の把握に努める。												
(2)	<u>適切な幅員構成の検討</u>												
	地域特性を踏まえた上で、歩道、植樹帯、環境保全												
	帯等の環境空間をそれぞれどの程度重視するか検討し、												
	適切な幅員構成を形成する。												
													以上

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号	技術部門
(Ⅱ-1-1) 道路が有する空間機能を3つ挙げ、各々の機能の概要を述べよ。また、そのうち1つの機能について、道路を計画・設計する際の留意点を述べよ。	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1.	道路の空間機能について
	道路が有する空間機能について、各々の機能を概説する。
(1)	収容空間機能
	交通施設や電気・ガス・水道・通信施設などのライフラインの収容空間として上空および地下の空間を提供する機能がある。また、地下鉄、地下道などの地下空間、歩道橋などの上空空間も提供する。
(2)	環境空間機能
	緑化、景観形成、通風・採光を確保し、沿道環境を保全または創出するためのものである。生態系にとっての移動・滞在空間でもある。道路の緑化によって、保水能力が向上し、ヒートアイランド対策にもなる。
(3)	防災空間機能
	火災時の延焼防止のための緩衝地帯となり、被害の拡大を防ぐ機能がある。都市部では、地下に洪水調整用の貯留槽を埋設するケースもある。また、緊急時には、避難路、消防・救護活動の輸送路として大きな役割も担う。
2.	道路を計画・設計する際の留意点
	収容空間機能に関して、今後、道路空間の再配分による自転車利用空間の創出、植樹帯・歩車道境界の移設等が想定される。その際、既設道路の埋設物情報(埋設位置、埋設深さ等)を把握し、管理者との協議を踏まえて設計を行うことが必要である。以上

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅱ-1-2	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	1 枚目 1 枚中	専門とする事項		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

	道	路	事	業	の	費	用	便	益	分	析	で	基	本	と	な	る	3	便	益	は	、	以	
下																								
(1)	走行時間短縮便益																							
将	来	の	道	路	ネ	ッ	ト	ワ	ー	ク	の	中	で	、	費	用	便	益	分	析	の	対		
象	と	な	る	道	路	の	区	間	が	無	い	場	合	と	あ	る	場	合	そ	れ	ぞ	れ	で	
交	通	量	推	計	を	す	る	。	そ	の	結	果	、	あ	る	地	点	か	ら	あ	る	地	点	
へ	の	到	達	時	間	の	差	に	車	種	別	の	原	単	位	を	乗	じ	、	そ	れ	を	全	
台	数	分	積	み	上	げ	た	額	が	便	益	と	な	る	。	。	。	。	。	。	。	。	。	
車	種	別	の	原	単	位	に	は	経	済	活	動	等	を	含	ん	で	お	り	、	そ	の	。	
結	果	3	つ	の	便	益	の	中	で	は	最	も	大	き	な	額	と	な	る	こ	と	が	多	
い	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	
(2)	走行経費減少便益																							
交	通	量	推	計	ま	で	は	走	行	時	間	短	縮	便	益	と	同	じ	で	あ	る	が	、	
到	達	時	間	の	差	に	乗	じ	る	原	単	位	は	、	燃	料	な	ど	直	接	走	行	に	
係	る	経	費	が	基	と	な	る	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	
(3)	交通事故減少便益																							
交	通	量	推	計	結	果	ま	で	は	上	2	つ	と	同	じ	で	あ	り	、	交	通	量	。	
の	減	少	に	よ	り	、	あ	る	特	定	の	換	算	式	か	ら	交	通	事	故	の	減	少	
数	を	求	め	、	そ	れ	に	事	故	1	件	当	た	り	の	原	単	位	を	乗	じ	て	、	
便	益	を	求	め	る	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

II-1-2 道路事業の費用便益分析で基本となる3便益を挙げ、それぞれの定義と算定方法を述べよ。

問題番号	
答案使用枚数	1 枚目 1 枚中

技術部門	建設	部門
選択科目	道路	科目
専門とする事項		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

	道	路	事	業	の	費	用	便	益	分	析	で	基	本	と	な	る	3	便	益	に	つ	い	
	て	、	定	義	と	算	定	方	法	を	以	下	に	述	べ	る	。							
	各	便	益	の	算	定	に	あ	た	っ	て	は	、	交	通	量	推	計	を	行	い	、	対	
象	と	な	る	道	路	事	業	の	影	響	範	囲	に	お	け	る	道	路	網	の	交	通	量	
や	走	行	速	度	等	を	算	定	し	た	上	で	行	う	。									
1	)	走	行	時	間	短	縮	便	益														
	対	象	と	な	る	道	路	事	業	の	整	備	に	よ	り	短	縮	さ	れ	る	走	行	時	
間	差	を	費	用	換	算	し	た	も	の	の	影	響	範	囲	に	お	け	る	総	和	。		
	走	行	時	間	短	縮	便	益	=	Σ	(	未	整	備	時	の	交	通	量	×	未	整	備
時	の	走	行	時	間	-	整	備	時	の	交	通	量	×	整	備	時	の	走	行	時	間)	
×	時	間	価	値	原	単	位																	
2	)	走	行	経	費	減	少	便	益														
	対	象	と	な	る	道	路	事	業	の	整	備	に	よ	り	減	少	す	る	走	行	経	費	
の	影	響	範	囲	に	お	け	る	総	和	。													
	走	行	経	費	減	少	便	益	=	Σ	(	未	整	備	時	の	交	通	量	×	未	整	備
時	の	走	行	費	用	-	整	備	時	の	交	通	量	×	整	備	時	の	走	行	費	用)	
×	走	行	経	費	原	単	位																	
3	)	交	通	事	故	減	少	便	益														
	対	象	と	な	る	道	路	事	業	の	整	備	に	よ	り	減	少	す	る	交	通	事	故	
件	数	を	費	用	換	算	し	た	も	の	の	影	響	範	囲	に	お	け	る	総	和	。		
	交	通	事	故	減	少	便	益	=	Σ	(	未	整	備	時	の	走	行	台	キ	ロ	×	費
用	換	算	係	数	-	整	備	時	の	走	行	台	キ	ロ	×	費	用	換	算	係	数)		
	時	間	価	値	・	走	行	経	費	原	単	位	は	、	車	種	毎	に	異	な	る	。		
	費	用	換	算	係	数	は	、	道	路	構	造	・	沿	道	状	況	に	よ	り	異	な	る	。
																							以	上

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

技術士

道路事業の費用便益分析で基本となる3便益を挙げ、それぞれの定義と算定方法を述べよ

受験番号		選択科目	道路	科目
問題番号	II-1-2	専門とする事項		
答案使用枚数	1枚目 1枚中			

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1.	費用便益分析の3便益									
	道路事業の評価は、新規事業採択時評価、再評価、事後評価の時点で、費用便益分析でおこなわれている。									
	費用便益分析の3つの便益は以下である。									
①	走行時間短縮：走行時間の短縮による便益									
	事業をおこなった場合と、おこなわれない場合の検討区間で走行時間がどれだけ短縮されるかを推計し、便益を算出する。算出式は以下である。									
	$\text{便益} = \text{短縮時間} \times \text{時間あたり金額} \times \text{交通量}$									
②	走行経費減少：走行経費の減少による便益									
	①同様に事業がおこなわれる場合とおこなわれない場合とで走行にかかる経費を比較し、減少分を便益とする。算出式は以下である。									
	$\text{便益} = \text{減少経費} \times \text{交通量}$									
③	交通事故減少：交通事故の減少による便益									
	事業の有無により減少する交通事故を推定し便益を算出する。算出式は以下である									
	$\text{便益} = \text{事故減少件数} \times \text{事故1件あたりの損失額}$									
	以上の各便益を検討年数毎に算出し、社会的割引率を考慮し総便益額を算出する。									
	便益額と費用額の比較により費用便益分析をおこなう。									

建設一道路 選択 II

II - 1 - 3 普通コンクリート舗装の構造の概要について説明せよ。また、密粒度アスファルト舗装と比較して、その長所及び短所を述べよ。

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1. 普通コンクリート舗装の構造															問題 : II - 1 - 3				
<p>コンクリート舗装は、通常路盤上に施工される。材料分離を防ぐために、路盤紙を敷くか As 乳剤を散布する。乾燥収縮を防ぐために目地を入れる。コンクリートは引張りに弱いいため、鉄筋を入れることで補強している。</p> <p>通常は 1 層施工で、層厚は 15cm 以上が必要である。表面が滑りやすいので、グルーピングを施す。目地部にダウエルバーを設置することで、目地部の段差を防いでいる。</p>																			
2. As 舗装と比較した場合の長所と短所																			
<p>(1) 長所</p> <p>最大の長所は、高耐久性であることである。一般に 30 年以上の寿命といわれるが、メンテナンス次第では、それ以上の供用が可能である。また、メンテナンス回数が少なくてよいので、トンネル部などでの適用に向いている。また、路面温度が低く、明白色で視認性がよい。LCC が低い点もある。</p>																			
<p>(2) 短所</p> <p>コンクリートは養生時間が長いため、交通解放までに時間がかかる (7 日間)。また、掘り返しが困難なため、補修工事が頻繁な箇所には不向きである。さらに、初期投資額が大きいことや、表面が滑りやすいなどもある。</p>																			
															以上				

技術士第二次試験 筆記試験対策 練習問題 答案用紙

氏名	建設一般 or 建設専門 (どっちかを消して下さい)		
問題番号	II-1-3	選択科目	
答案使用枚数	2 枚目	3 枚中	専門とする事項

<u>1 . 普通コンクリート舗装 (C P) の概要</u>												
コ	ン	ク	リ	ー	ト	舗	装	の	中	で	最	も
格	段	に	多	い	。	路	盤	の	上	に	コ	ン
と	な	っ	て	お	り	、	コ	ン	ク	リ	ー	ト
長	さ	5	～	1	0	m	程	度	が	多	い	。
特	徴	は	目	地	を	有	す	る	こ	と	で	あ
一	ト	版	の	膨	張	、	収	縮	、	そ	り	を
版	内	に	発	生	す	る	応	力	を	軽	減	す
防	ぐ	目	的	で	鉄	網	が	設	置	さ	れ	て
が	煩	雑	な	上	に	そ	の	効	果	に	つ	い
現	在	検	証	が	進	め	ら	れ	て	い	る	。
<u>2 . 密粒度アスファルト舗装との長所短所の比較</u>												
<u>(1) C P の長所</u>												
①	長	寿	命									
ま	た	紫	外	線	に	よ	る	経	年	劣	化	に
装	に	比	べ	て	長	寿	命	で	L	C	C	を
②	材	料	の	安	定	的	な	供	給			
セ	メ	ン	ト	は	ほ	と	ん	ど	が	国	内	で
に	依	存	し	て	い	る	ア	ス	フ	ァ	ル	ト
さ	い	。										
<u>(2) C P の短所</u>												
①	初	期	コ	ス	ト	が	高	い	上	に	、	交
②	補	修	や	占	用	施	設	の	埋	設	が	困
												以
												上

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅱ－１－３	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	１枚目 １枚中	専門とする事項		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

	普	通	コ	ン	ク	リ	ー	ト	舗	装	は	、	路	盤	上	に	鉄	網	を	配	置	し	コ	
ン	ク	リ	ー	ト	を	敷	設	す	る	も	の	で	あ	る	。	温	度	変	化	や	乾	燥	収	
縮	に	対	応	す	る	た	め	、	一	定	間	隔	で	目	地	を	設	け	て	い	る	。		
密	粒	度	ア	ス	フ	ァ	ル	ト	舗	装	と	比	較	す	る	と	、	耐	久	性	に	優		
れ	寿	命	が	長	い	こ	と	、	熱	を	帯	び	ず	地	球	温	暖	化	対	策	に	寄	与	
す	る	な	ど	の	メ	リ	ット	が	あ	る	が	、	一	方	で	ア	ス	フ	ァ	ル	ト	舗		
装	よ	り	高	価	で	あ	る	こ	と	、	騒	音	等	の	問	題	が	生	じ	や	す	い	こ	
と	、	養	生	に	時	間	を	要	し	、	早	期	に	開	放	で	き	な	い	な	ど	の	デ	
メ	リ	ット	が	あ	る	。																		
ま	た	道	路	構	造	物	の	長	寿	命	化	が	叫	ば	れ	る	昨	今	、	こ	の	普		
通	コ	ン	ク	リ	ー	ト	舗	装	が	よ	り	幅	広	く	展	開	さ	れ	る	こ	と	が	期	
待	さ	れ	る	。	し	か	し	そ	れ	に	は	、	施	工	機	械	が	首	都	圏	に	集	中	
し	て	お	り	、	地	方	ま	で	多	額	の	運	搬	費	が	か	か	る	こ	と	、	目	地	
施	工	を	始	め	と	し	て	積	算	基	準	が	実	態	と	合	っ	て	い	な	い	な	ど	
の	問	題	が	あ	り	、	こ	れ	ら	も	ア	ス	フ	ァ	ル	ト	舗	装	と	比	べ	て	劣	
る	点	と	し	て	挙	げ	ら	れ	る	。														

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅱ-1-3	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	1枚目 1枚中	専門とする事項	道路設計	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1.	普通コンクリート舗装の構造の概要
	普通コンクリート舗装は最も一般的なコンクリート舗装であり、通常5～10m間隔で目地を配置する。目地構造は段差の発生防止や極端な目地開きを防止するため、横方向目地にダウエルバーを、縦方向目地にはタイバーを設置する。また、舗装版内には引張り鉄筋を配置し、鉄筋コンクリート構造とするものである。
2.	密粒度アスファルト舗装と比較した長所及び短所
	密粒度As舗装と比較した長所を以下に示す。
	1) 外力に対する耐久性が高い
	2) 化学物質に対する耐久性が高い
	3) 明色性に優れ視認性が高い
	4) 遮熱性に優れる
	5) 走行抵抗が低くCO ₂ 排出削減効果が高い
	6) セメントや骨材など国内産材料で調達可能
	7) ライフサイクルコストが低い
	密粒度As舗装と比較した短所を以下に示す。
	1) 目地部において振動・騒音が発生しやすい
	2) 養生期間が長く開放に時間を要す
	3) 工種工程が複雑である
	4) 地下埋設物などの管理が難しい
	5) 舗装面下の変状が表面化し難しい
	6) 補修工事が比較的大掛かりとなり易い
	7) イニシャルコストが高い
	以上

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	部門
問題番号		選択科目	科目
答案使用枚数	2 枚目 枚中	専門とする事項	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

道	路	Ⅱ	－	1	－	4																										
(	1	)	軟	弱	地	盤	対	策	工	の	振	動	締	固	め	工	法	に	つ	い	て	,	2							
つ	挙	げ	る	。																												
①	サ	ン	ド	コ	ン	パ	ク	シ	ョ	ン	パ	イ	ル																			
(	概	要	)	砂	質	系	軟	弱	地	盤	中	に	,	砂	杭	を	打	設	・	形	成	し	,							
振	動	を	与	え	る	こ	と	で	,	間	隙	水	を	逸	散	さ	せ	周	辺	地	盤	と	と									
も	に	締	め	固	め	る	工	法	。																							
②	グ	ラ	ベ	ル	コ	ン	パ	ク	シ	ョ	ン	パ	イ	ル																		
(概	要)	砂	質	系	軟	弱	地	盤	中	に	,	砕	石	杭	を	打	設	・	形	成	し	,								
振	動	を	与	え	る	こ	と	で	周	辺	地	盤	と	と	も	に	締	め	固	め	る	工	法	。								
(2)	サ	ン	ド	コ	ン	パ	ク	シ	ョ	ン	パ	イ	ル	の	施	工	上	の	留	意	点									
施	工	時	の	騒	音	・	振	動	が	大	き	い	の	で	,	周	辺	に	民	家	等	が										
あ	る	場	合	は	,	事	前	周	知	が	必	要	で	あ	る	。	ま	た	,	周	圍	の	乾									
山	な	地	盤	に	変	状	を	も	た	ら	す	こ	と	が	あ	る	の	で	,	注	意	が	必									
要	。																															
以	上																															

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設部門
問題番号	II-1-4	選択科目	道路
答案使用枚数	2 枚目 3枚中	専門とする事項	道路構造物

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(1) 軟弱地盤対策工における振動締め固め工法														
軟弱地盤対策工法における主要な振動締め固め工法として、以下の2工法が挙げられる。														
① バイブロフローテーション工法														
② サンドコンパクションパイル工法														
(①の概要および特徴)														
本工法は、緩い砂質地盤に棒状の振動体を挿入し、振動と水の噴射（水締め）により地盤を締め固める工法である。主に液状化対策工法として用いられており、他工法と比べて経済的な工法である。														
(②の概要および特徴)														
本工法は、地盤に70cm程度の大径のよく締め固めた砂杭を造成することで地盤の締め固め、補強等を行う工法である。砂質土・粘性土・有機質土など広範囲の土質条件に適用が可能である。														
(2) バイブロフローテーション工法の施工上の留意点														
本工法は、振動体により地盤を締め固める性質のため、都市部等で家屋が近接している場所での施工では、振動や騒音に留意する必要がある。また、施工に伴い周辺地盤に影響を及ぼす場合もあるため、注意が必要である。振動計・騒音計・傾斜計等の計測管理を行いながら、周辺環境への影響を可能な限り抑制するよう努めるべきである。														

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

技術士第二次試験 筆記試験対策 練習問題 答案用紙

氏名	建設一般 or 建設専門 (どっちかを消して下さい)										
問題番号	II-2-1					選択科目					
答案使用枚数	2 枚目		3 枚中		専門とする事項						

1	業務を進める手順とその内容										
(1)	業務を進める手順										
	交差点改良計画は、各項目を次の手順で進める。										
①	改良計画箇所 の 状況把握。										
②	交差点の概略設計。										
③	交差点内幾何構造設計。										
④	交通処理検討。										
⑤	交差点流入部幾何構造の設計。										
(2)	各項目の手順										
①	改良計画箇所 の 状況把握										
	道路状況、交通状況及び周辺状況について把握し、										
	交差点改良計画を行うための設計条件(道路規格、設計速度、設計交通量、設計車両、幅員)を整理する。										
②	交差点の概略設計										
	状況を踏まえ、対象交差点の横断構成を設定する。										
③	交差点内幾何構造設計										
	右左折の走行軌跡を設定し、交差点隅角部・巻き込み形状を決定する。さらに横断歩道や停止線等を計画し、平面交差点の大きさを決定する。										
④	交通処理検討										
	信号サイクル長、青表示時間等を設定し、交通処理能力を照査する。										
⑤	交差点流入部幾何構造の設計										
	信号サイクル長及び交通処理能力から付加車線の滞留長を設定し、交差点流入部における路面標示を決定										

(Ⅱ-2-1)

交通事故の大半は交差点及びその付近で発生していること、また、交通渋滞の多くは交差点を先頭に発生していること等から、道路交通を安全かつ円滑に処理する上で、交差点をいかに適切に計画・設計・運用するかは極めて重要である。交差点改良計画の担当責任者として、以下について述べよ。

(1) 業務を進める手順とその内容

(2) 改良計画の立案に際して、交差点形状を適正なものにする観点から留意すべき事項(2つ以上)と、各々の考え方

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

<u>(1) 交差点改良計画業務を進める手順とその内容</u>																								
交差点改良計画業務を進める手順とその内容について、交通事故対策を行う観点から、以下に述べる。																								
① 現状の問題点の整理																								
交通状況および交通事故(渋滞)発生状況について、以下のようない過去のデータにより整理し、概況を把握する。																								
・ 交通状況データ(交通量、信号現示、渋滞長等)																								
・ 事故データ(事故件数、事故類型、事故発生状況等)																								
② 現地調査による現況把握と問題点の明確化																								
①により把握した状況を踏まえ、現地調査を実施し、現地状況を把握する。既往データでは把握できない交通状況や沿道状況、地形状況を把握し、事故発生要因を想定する。事故データにより、事故発生時間等が把握できる場合は、事故発生時間に合わせて現地確認を行う。																								
③ 事故発生要因分析																								
①、②の結果を踏まえ、事故発生要因を分析する。																								
④ 事故対策の立案																								
事故発生要因を踏まえ、対策工を立案する。																								
<u>(2) 改良計画の立案に際して留意すべき事項</u>																								
交差点形状を適正なものにする観点から、交差点改良計画の立案に際して留意すべき事項を以下に述べる。																								
① 課題を十分踏まえた対策の立案																								

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門 建設 部門
問題番号	H25Ⅱ－2－1	選択科目 道路 科目
答案使用枚数	2 枚目 2 枚中	専門とする事項 道路計画及び設計

○受験番号，答案使用枚数，選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

意	見	や	要	望	を	踏	ま	え	、	よ	り	安	全	な	計	画	を	立	案	す	る	。	
3	.	交	差	点	形	状	を	適	正	な	もの	に	す	る	た	め	の	留	意	事	項		
①	交	差	角																				
	交	差	点	部	に	お	け	る	道	路	の	交	差	角	は	、	90	度	と	す	る	。	
	90	度	と	す	る	こ	と	で	良	好	な	視	認	性	を	確	保	す	る	。			
②	交	差	路																				
	4	差	路	交	差	点	が	交	通	処	理	上	最	も	効	率	的	で	あ	る	。		
	多	分	岐	交	差	点	の	場	合	は	、	交	差	路	の	集	約	を	図	る	。		
③	適	切	な	付	加	車	線	の	設	定													
	方	向	別	の	需	要	率	に	対	応	し	た	右	折	レ	ー	ン	を	設	置	す	る	。
	付	加	車	線	の	長	さ	が	適	切	で	な	い	と	他	の	通	行	を	阻	害	す	る
こ	と	と	な	る	。																		
④	交	差	点	の	コ	ン	パ	ク	ト	化													
	横	断	歩	行	者	が	交	差	点	を	横	断	す	る	距	離	を	極	力	短	く	し	、
安	全	性	を	高	め	る	。																
⑤	信	号	サ	イ	ク	ル	の	適	切	な	設	定											
	需	要	率	に	応	じ	た	適	切	な	信	号	サ	イ	ク	ル	の	設	定				

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

Ⅱ-2-1 交通事故の大半は、交差点およびその付近で発生していること、また、交通渋滞の多くは交差点を先頭に発生している等から道路交通を安全かつ円滑に処理する上で、交差点をいかに適切に計画・設計・運用するかは極めて重要である。交差点改良計画の担当責任者として、下記について述べよ。

- (1) 業務を進める手順とその内容
- (2) 改良計画の立案に際して、交差点形状を適正なものにする観点から留意すべき事項（2つ以上）と、各々の考え方

答案使用枚数

1 枚目

2 枚中

専門とする事項

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1	業務を進める手順とその内容	
	交差点改良業務を進める手順とその内容について、以下に述べる。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">① 現状把握</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">② 調査</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">③ 問題点の整理</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">④ 対策の立案</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">⑤ 設計</div>
①	現状把握	図 業務フロー
	事故や交通量のデータ、図面などの既存の資料を収集し、机上で現状の問題点を把握する。また、それらをもとに、対策立案・設計を行うために必要な調査を整理する。	
②	調査	
	現地踏査を行い、現状の把握において机上で整理した事故や渋滞の問題点を確認する。また、必要な交通調査・渋滞調査等を行う。	
③	問題点の整理	
	調査結果をもとに、交通事故の発生要因、渋滞要因を分析し、問題点を整理し明確にする。渋滞の分析にあたっては交通量調査結果をもとに、交差点容量検討を行い、容量不足の箇所を把握する。	
④	対策立案	
	整理した問題点に応じた対策を検討して改良案を立案する。立案にあたっては、交差点容量検討を行い、容量不足とならない交差点形状とする。	
⑤	設計	
	立案した改良案により設計を行う。	

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24 字×25 字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅱ-2-1	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	2 枚目 2 枚中	専門とする事項		

○受験番号, 答案使用枚数, 選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

2	.	留	意	す	べ	き	事	項	と	各	々	の	考	え	方										
	交	差	点	の	改	良	計	画	の	立	案	に	際	し	て	,	交	差	点	形	状	を	適		
	正	な	も	の	に	す	る	観	点	か	ら	留	意	す	べ	き	事	項	と	そ	の	考	え	方	
	に	つ	い	て	,	以	下	に	述	べ	る	.													
①	で	き	る	だ	け	単	純	で	明	確	な	交	差	点	と	す	る								
	交	差	点	は	,	複	雑	に	す	れ	ば	す	る	ほ	ど	,	ド	ラ	イ	バ	ー	の	判		
	断	す	る	要	素	が	多	く	な	り	,	事	故	や	渋	滞	が	発	生	し	や	す	く	な	
	る	.	こ	の	た	め	,	で	き	る	だ	け	単	純	で	明	確	な	交	差	点	と	な	る	
	よ	う	留	意	す	る	必	要	が	あ	る	.													
②	交	差	角	は	極	力	直	角	に	近	づ	け	る												
	交	差	す	る	道	路	の	角	度	が	鋭	角	に	な	る	と	,	見	通	し	が	悪	く		
	な	る	,	停	止	線	間	距	離	が	長	く	な	る	,	交	差	点	が	広	く	な	る	な	
	ど	,	事	故	に	繋	が	る	要	素	が	増	え	る	た	め	,	交	差	角	は	極	力	直	
	角	に	近	づ	け	る	よ	う	留	意	す	る	必	要	が	あ	る	.							

II - 2 - 2 路上工事を円滑に実施するためには、当該工事の特性を踏まえ、様々な事柄への配慮が必要である。市街地の幹線道路における路上工事の担当責任者として、下記について述べよ。

(1) 事前に把握すべき事項とその内容

(2) 工事を進める上で採るべき対策とその内容

1.	市街地の幹線道路の路上工事	問題：	II-2-2
	路上工事には、高速道路、幹線道路、生活道路などで、事前に把握すべき内容や、その対策が異なるため、それぞれのケースについて、配慮が必要である。		
2.	事前に把握すべき事項とその内容		
①	市街地の幹線道路の周辺には、住居や商業地区などが存在する場合があるため、周辺環境を事前に把握すべきである。工事による周辺住民とのトラブルを避けるためにも、周辺住民に工事内容や目的などを事前に周知して、住民からの工事に対する合意を得ておくべきである。		
②	市街地の幹線道路には、ライフライン、通信ケーブル、地下鉄など、様々な構造物が埋設されている場合があるため、事前に埋設物の有無や深さなどを把握すべきである。		
③	工事中は片側車線を規制しながら工事をするなど、供用中の道路での作業が伴う。そのため、工事区間の交通量などを事前に把握して、交通流を可能な限り損なわないように配慮すべきである。		
④	市街地の工事では、仮設プラントなどを構築するところが困難であるため、工事材料の調達方法、運搬方法、保管場所などを事前に把握すべきである。市街地では、運搬中の渋滞や保管場所が狭いなど、条件が厳しくなる場合があるため、可能な限りアクセスをよくするべきである。		

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設 部門
問題番号	H25 再現論文	選択科目	道路 科目
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項	舗装

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

3. 工事を進める上で採るべき対策とその内容															
<u>(1) 周辺住民への安全</u>															
市街地で工事をする場合、大型ダンプカーや特殊重機などが頻繁に出入りを繰り返す。そのため、周辺住民とダンプカーなどが接触事故を起こす可能性が高い。そのため、誘導員を危険箇所配置することや、ダンプカー運転者に危険箇所を周知し、安全運転を指導するなどが必要である。															
<u>(2) 作業者の安全</u>															
市街地での工事では、空間的制約があるため、規制区間内に作業員と重機が混在してしまう場合がある。そのため、重機との接触事故などが発生しやすい。また、夜間工事や雨天時では、視認性が悪くなるため転倒の危険性が高まる。このような状況下において、無事故で工事を完了できるように対策をとることが重要である。															
そのためには、毎朝の危険予知（KY）ミーティングの徹底や安全大会の定期的な開催などをしっかりと実施することである。															
<u>(3) 周辺車両への配慮</u>															
供用中の道路で工事をするため、通行中の車両への配慮が必要である。例えば、ハツリ中に骨材が飛散して、通行中の車両に当たらないようにすることや、As乳剤散布中で、液体が飛散しないように注意することが必要である。															
以上															

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅱ-2-2	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	1 枚目 2 枚中	専門とする事項		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(1) 事前に把握すべき事項とその内容																							
路	上	工	事	を	円	滑	に	実	施	す	る	た	め	に	は	、	現	道	の	交	通	状	
況	や	、	工	事	に	よ	り	影	響	を	与	え	る	恐	れ	の	あ	る	周	辺	の	生	活
環	境	等	を	事	前	に	十	分	調	査	・	把	握	せ	ね	ば	な	ら	な	い	。		
具	体	的	に	は	、	交	通	規	制	を	か	け	る	場	合	に	は	、	現	道	の	自	
動	車	、	歩	行	者	の	交	通	量	の	ほ	か	、	こ	の	規	制	に	よ	り	負	荷	が
増	す	こ	と	が	予	想	さ	れ	る	他	の	道	路	の	交	通	状	況	に	つ	い	て	も
事	前	に	調	査	・	把	握	し	て	お	く	べ	き	で	あ	る	。	ま	た	工	事	区	間
へ	の	沿	線	住	民	の	出	入	り	や	、	沿	線	で	営	業	し	て	い	る	商	店	な
ど	に	つ	い	て	も	把	握	し	て	お	か	ね	ば	な	ら	な	い	。					
周	辺	の	生	活	環	境	に	つ	い	て	は	、	工	事	に	よ	り	騒	音	や	振	動	
が	発	生	す	る	場	合	に	は	、	事	前	に	工	事	着	手	前	の	暗	騒	音	・	暗
振	動	を	調	査	す	べ	き	で	あ	る	。	特	に	矢	板	の	施	工	等	地	盤	の	変
状	を	伴	う	工	種	が	あ	る	場	合	、	必	要	に	応	じ	て	家	屋	調	査	を	行
っ	て	お	く	べ	き	で	あ	る	。														
ま	た	道	路	上	に	は	様	々	な	占	用	物	が	あ	る	。	特	に	埋	設	物	の	
調	査	は	既	存	資	料	や	試	掘	等	に	よ	り	、	位	置	等	の	十	分	な	把	握
に	努	め	る	。																			
(2) 工事を進める上で採るべき対策とその内容																							
交	通	規	制	の	実	施	に	当	た	っ	て	は	、	前	述	の	交	通	量	調	査	の	
結	果	を	元	に	、	出	来	る	だ	け	交	通	へ	の	影	響	が	少	な	く	な	る	よ
う	配	慮	し	て	行	わ	ね	ば	な	ら	な	い	。	場	合	に	よ	っ	て	は	曜	日	や
時	間	帯	を	決	め	て	工	事	を	実	施	す	る	こ	と	も	あ	り	え	る	。	ま	た
沿	線	住	民	の	出	入	り	や	、	特	に	お	店	の	営	業	に	支	障	が	出	な	い
よ	う	出	入	り	口	の	確	保	に	努	め	る	。										

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	部門
問題番号		選択科目	科目
答案使用枚数	1 枚目 枚中	専門とする事項	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1	、	事前	に	把握	す	べき	事項	と	その	内容															
		市	街	地	の	幹	線	道	路	に	お	け	る	路	上	工	事	で	把	握	す	べ	き	事	項
		を	以	下	に	列	挙	す	る	。															
		①	交	通	量	と	大	型	車	混	入	率													
		②	昼	夜	率	と	混	雑	度																
		③	路	線	バ	ス	の	有	無	と	そ	の	数												
		④	通	学	時	に	お	け	る	児	童	、	生	徒	の	数									
		⑤	専	用	物	件	の	種	類	、	数	、	埋	設	位	置	、	管	理	者	の	名	称		
		⑥	沿	道	土	地	利	用	の	状	況	(	商	店	、	病	院	、	学	校)				
		⑦	イ	ベ	ン	ト	の	予	定																
		⑧	道	路	の	横	断	構	成	及	び	幅	員												
		⑨	交	差	点	の	位	置	、	信	号	機	の	有	無										
		⑩	沿	道	の	自	治	会	、	商	店	会	の	代	表	者									
		⑪	建	設	機	械	や	資	材	置	き	場	と	な	る	ス	ペ	ー	ス	の	有	無			
		⑫	迂	回	路	の	有	無																	
		⑬	所	轄	警	察	署	の	工	事	に	対	す	る	基	本	方	針							
		2	、	工	事	を	進	め	る	上	で	採	る	べ	き	対	策	と	内	容					
		(1)	工	事	内	容	の	精	査																
		①	工	事	期	間																			
		②	工	事	区	域																			
		③	通	行	規	制	の	内	容																
					通	行	止	め	の	場	合	の	迂	回	路	、	夜	間	工	事	の	場	合	の	規
					制	時	間	と	迂	回	路														
		④	工	事	の	目	的																		

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24 字×25 字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	部門
問題番号		選択科目	科目
答案使用枚数	2 枚目 枚中	専門とする事項	

○受験番号，答案使用枚数，選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

				工	事	の	必	要	性	、	工	事	が	完	成	す	る	と	何	が	得	ら	れ	る	

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅱ-2-2	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	1 枚目 2 枚中	専門とする事項	道路設計	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(1)	事前把握すべき事項とその内容																		
	市街地の幹線道路は沿道利用や地下・上空空間利用、																		
	交通ネットワーク等の道路機能が高度に機能しており、																		
	国民の社会生活や経済活動に大きく寄与している。一																		
	方、道路の交通渋滞により年間30億人時間もの時間																		
	的損失が生じており、これを金額にすると年間で約1																		
	1兆円もの経済的損失を招いている。よって、市街地																		
	の幹線道路における路上工事では道路機能の維持と渋																		
	滞対策に配慮しながら、いかに工事を円滑に進めてい																		
	くかが極めて重要な課題となる。																		
	これらを踏まえ、市街地感染道路の路上工事におい																		
	て事前に把握すべき事項とその内容を以下に示す。																		
1)	道路構造																		
	道路規格や交通量及び道路復員、平面・縦断線形																		
	等の基本構造を把握する。																		
2)	地下埋設物																		
	上下水道、通信管路、ガスパ等のライフラインの																		
	埋設物を把握する。																		
3)	沿道利用状況																		
	工事区間の沿道について住宅や店舗等の乗り入れ																		
	状況や自転車・歩行者の割合などを把握する。																		
4)	道路交通ネットワーク																		
	当該路線に関連する道路交通ネットワークについ																		
	てリダンダンシーやバイパス機能に加え、路線バス																		
	や通学バスの運行も含めて把握する。																		

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅱ-2-2	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	2枚目 2枚中	専門とする事項	道路設計	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(2)	工事を進める上で採るべき対策とその内容													
1)	交通渋滞対策													
	当該道路の構造や交通量等の情報を基に、工事の実施時期や時間帯、仮設切り回し計画、規制方法、標識配置計画等の計画を立てる。特に昼夜率の大きい区間や沿道利用の高度化が進んでいる区間では大渋滞を発生させる可能性があるため慎重に計画する。													
2)	交通事故対策													
	交通規制時や迂回路においても道路構造規格の担保と区画線や案内標識や規制標識の配置計画について交通管理者等との協議により慎重に計画する。また、通学路に影響する場合は学校との協議のうえ代替路の確保と保安施設配置計画にこれを追加する。													
3)	インフラ保全対策													
	埋設物や架空線等の保護、切り回し計画について、臨機に関係機関との協議・立会を実施し、仮設から復旧までの安全な施工計画を立てる。													
4)	沿道サービス保全対策													
	乗り入れや保安施設、案内看板等の配置計画において、サービス低下を最小限とするよう配慮する。													
5)	地域への協力依頼と工事工程管理													
	ワークショップやIPによる住民参加及び情報公開により工事への参加・協力を求めるとともに、労務・機械の調達、関係機関との連絡調整等を密に実施し、工事を円滑に進める。													
	以上													

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅱ-2-2	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	1枚目 2枚中	専門とする事項		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1	<u>事前把握すべき事項とその内容</u>
	<u>(1) 交通量</u>
	工事による渋滞を最小限にとどめるため、交通量を調査し、どの曜日のどの時間がピークとなるかを把握しておく。
	<u>(2) 緊急車両やバス路線の通行ルートの確認</u>
	幹線道路は緊急車両やバス路線の通行ルートとなっていることが多く、常時2車線を確保するなどの配慮が必要なため、交通規制の方法が通行の支障とならないか関係機関と協議を行う。
	<u>(3) 架空線及び地下埋設物等の確認</u>
	市街地の幹線道路には電気やガス、水道などが通っているため、重機で切断してしまわなよう、あらかじめ関係機関と埋設物の種類や位置などを協議しておく。
	<u>(4) 乗り入れ位置の確認</u>
	幹線道路では店舗などが道路に面して立地していることが多いため、工事によって乗り入れができなくなる場合は、沿線住民に説明し了承を得ておく。
2	<u>工事を進める上で採るべき対策とその内容</u>
	<u>(1) 施工方法による対策</u>
	交通量が多い場合は、比較的交通量の少なくなる夜間に施工を行うことで交通渋滞が起こらないよう配慮する。ただし、舗装などの路上でしか行うことができない工種に限るなどコストがかかりすぎないよう考慮

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅱ－2－2	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	2枚目 2枚中	専門とする事項		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

す	る	。																	
	また	、	可能	な	範囲	で	大型	の	重機	を	使用	した	り	、	プレ				
キ	ャ	ス	ト	製	品	を	使用	した	り	す	る	こ	と	で	作	業	の	効	率
図	る	。																	
	<u>(2) 安全対策</u>																		
	路	上	工	事	で	は	交	通	規	制	を	行	う	こ	と	が	必	要	で
歩	行	者	や	通	行	車	両	が	ス	ム	ー	ズ	に	往	来	で	き	る	よ
の	警	告	看	板	や	交	通	誘	導	員	を	適	切	に	配	置	す	る	。
	また	、	周	辺	住	民	に	工	事	概	要	や	交	通	規	制	時	間	な
載	し	た	資	料	を	配	布	す	る	。									
	<u>(3) 工事作業日の配慮</u>																		
	工	事	を	実	施	す	る	地	域	で	大	き	な	イ	ベ	ン	ト	や	催
場	合	に	は	、	交	通	量	が	増	加	す	る	こ	と	が	考	え	ら	れ
あ	ら	か	じ	め	工	事	不	可	能	日	と	し	て	設	定	し	、	工	事
お	い	て	工	事	作	業	日	を	調	整	す	る	。						

問題Ⅲ

(課題解決問題)

問題Ⅲの出題傾向と対策(建設部門・道路)

【出題傾向】

Ⅲ-1 は建設部門共通の維持管理に関する問題です。特に道路はアセットマネジメントが進みつつありますし、道路構造物の点検などにおける技術者不足の問題など多くの問題点があるでしょう。

Ⅲ-2 は交通結節機能の充実です。鉄道など公共交通と自家用車の接続のための P&R や P&BR、さらにはデマンド交通などについても言及できるでしょう。

【対策】

社会的重要なテーマについての出題が予想されます。

25 年度と同様とすれば、1 問は部門共通テーマがあげられ、もう 1 問は科目独自の出題が考えられます。

まずは災害が考えられます。異常気象に伴う災害の頻発化・大規模化や、稀有な災害による想定外外力への対応といったことを中心に、科目ならではの特性を盛り込んだ出題が予想されます。道路構造物の耐震性強化や津波対策も考えられますが、ミッシングリンク解消や木造家屋密集地における延焼防止帯としての役割その他、多くの課題があると思います。

また災害の他には社会構造変化（少子高齢化や過疎化など）、環境配慮、市民参加などが考えられます。いずれも科目ならではのアレンジが考えられます。たとえば環境配慮は道路交通円滑化などの取り組みもあるでしょうし、モーダルシフトを取り上げることもできるでしょう。

また国際戦略港湾などと結び付けての物流幹線道路整備、市街地における快適な道路（自転車・歩行者中心の道路や無電柱化など）、観光立国と結びつけた観光資源・景観資源（歴史風致など）としての道路なども考えられます。

9-7 道路【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 道路構造物の老朽化に伴い様々な不具合が発生しており，今後さらに，その状況の深刻化が懸念される。これに関し，道路に係わる技術者としての立場から，以下の問いに答えよ。

- (1) 老朽化に伴う道路構造物の機能や健全性の低下が社会に与える損失や影響について述べよ。
- (2) 道路構造物を適切に維持管理する上での課題及びその解決策について，複数の観点から述べよ。
- (3) (2) で述べた解決策の実施に当たり，実効性をより高める上での留意事項を述べよ。

Ⅲ-2 現在，我が国は，本格的な人口減少や超高齢化，国際競争の激化等の状況下にあり，持続可能で活力ある国土・地域づくりを進めていくための方策の1つとして，交通結節機能の充実を図る必要がある。これに関し，以下の問いに答えよ。

- (1) 交通結節機能の充実に向けて道路分野で対応すべき課題について，人流，物流それぞれの観点から述べよ。
- (2) (1) で述べた人流，物流それぞれの観点での課題に対して，道路分野が主体的に取り組むべき解決策について述べよ。
- (3) (2) で述べた解決策のうち1つを取り上げ，その効果を高めるために，合わせて行うべき関連施策について，取り上げた解決策との関係性を踏まえて述べよ。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設 部門
問題番号	H25 再現論文	選択科目	道路 科目
答案使用枚数	枚目	専門とする事項 舗装	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1.	<u>背景</u>	問題 : III-1
	戦後の高度成長期のモータリゼーション化に伴い、	
	道路整備が行われてきた。今日では、道路総延長が約	
	120万kmに達しており、建設後30年以上経過した道	
	路構造物が40%ある。2030年には、約65%が更新期を	
	迎える試算もある。そのため、維持管理を適切に行う	
	ことが求められている。	
	2. <u>社会に与える損失や影響</u>	
	道路構造物の機能や健全性が低下すると、国の基盤	
	を支えるネットワーク機能が大幅に低下する。その結	
	果、経済的損失、国際競争力低下、耐災性の低下など	
	が起き、持続可能な国づくりができなくなってしまう。	
	そのため、ネットワーク機能の低下が、国家と国民の	
	生活に強く影響するため、維持管理は重要である。	
	3. <u>維持管理の課題</u>	
	(1) <u>長期的視野に立った維持管理</u>	
	膨大なストック量である道路構造物を効率的に維持	
	管理する必要がある。道路構造物は、同じ材料であっ	
	ても周辺環境が異なると寿命も異なる(例えば、湾岸	
	部のコンクリートは損傷が早く発生するなど)。その	
	ため、構造物個別毎に維持管理を行う必要がある。効	
	率的な維持管理が求められる。	
	しかし、現状は損傷が発生してから対応する事後保	
	全であるため、更新期をコントロールできない。その	
	ため、長期的視野に立った維持管理が困難である。	

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設 部門
問題番号	H25 再現論文	選択科目	道路 科目
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項	舗装

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

<u>(2) 財源不足での維持管理</u>															
厳しい財政下において、道路投資額は減少して、ピーク時の50%まで落ちている。また、維持管理費は年々増加している。道路整備には様々な事業があるため、限られた予算内で、如何に維持管理を行っていかかが求められる。															
しかし、税収だけでは限界があり、今までと同等の品質を保つのが困難である。															
<u>(3) 専門技術者の不足</u>															
保全調査には、データ収集・判断が必要であるが、専門知識と経験が必要である。また技術的に困難なケースでは、画一的なマニュアルでは対応が困難である。そのため、専門技術者を適切に配置することが必要である。															
しかし、慢性的な人材不足のため、専門技術者の配置が困難である。															
<u>4. 上記課題の解決策</u>															
<u>(1) 予防保全への転換</u>															
更新期をコントロールできるアセットマネジメントを導入することで、予防保全へ転換する。アセットマネジメントには、日常的マネジメント、管理的マネジメント、経営的マネジメントがある。これらを総合的に導入することで、LCC低減を考慮した予防保全が可能になり、長期的な視野に立った維持管理を実施できる。															

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設 部門
問題番号	H25 再現論文	選択科目	道路 科目
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項	舗装

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

<u>(2) 民間資金・活力の利用</u>															
税収だけでは限界があるので、官民連携（PPP）を															
導入して、民間資金と活力を利用する。例えば、PFI															
やコンセッション方式による公物管理制度を導入して、															
民間による公共物の管理運営を行う。															
また、NPOなどによる道路アダプト制度を活用して、															
道路保全（掃除，除草，構造物の巡視など）を行うこ															
とも有効である。															
<u>(3) 保全調査の分業化</u>															
専門技術者不足を補うために、保全調査を専門家と															
非専門家に分業化する。専門家はデータ解析・判断を															
行い、非専門家は特別な知識・経験を必要としないデ															
ータ収集を行う。近年、様々なデータ収集技術が開発															
されている。例えば、スマートフォンに内蔵された加															
速度センサーで、走行中の車から路面の凹凸を測定す															
る技術などがある。															
<u>5. 実効性をより高める上での留意点</u>															
① アセットマネジメント：中長期的なデータが必要な															
ので、継続的なデータ収集を行う必要がある。															
② 民間資金・活力：事業プロセスのスピードアップと															
簡略化をして、本手法の導入を促進させる必要がある。															
③ 保全調査の分業化：非専門家でも信頼性のあるデー															
タを容易に収集できるための技術開発が必要である。															
															以上

技術士第二次試験 筆記試験対策 練習問題 答案用紙

氏名	建設一般 or 建設専門 (どっちかを消して下さい)														
問題番号	Ⅲ-1					選択科目									
答案使用枚数	2 枚目			3 枚中			専門とする事項								

1	.	道	路	構	造	物	の	機	能	や	健	全	性	の	低	下	に	よ	る	社	会	的	損		
失	な	ど																							
	道	路	構	造	物	を	含	む	我	が	国	の	社	会	資	本	は	、	多	く	が	戦	後		
の	高	度	成	長	期	に	建	造	さ	れ	て	お	り	、	今	後	は	こ	れ	ら	の	ス	ト		
ツ	ク	が	一	斉	に	老	朽	化	を	迎	え	る	。	橋	梁	を	例	に	挙	げ	る	と	、		
建	設	後	5	0	年	以	上	を	迎	え	る	も	の	が	、	2	0	2	0	年	に	は	全	体	
約	2	割	程	度	に	過	ぎ	な	い	が	、	2	0	3	0	年	に	は	約	5	割	と	急	増	
る	。	こ	の	た	め	、	こ	れ	ら	道	路	構	造	物	の	老	朽	化	に	伴	う	社	会		
的	損	失	な	ど	が	懸	念	さ	れ	て	い	る	。												
(1)	維	持	管	理	や	更	新	に	係	る	コ	ス	ト	の	増	加							
	我	が	国	は	厳	し	い	財	政	状	況	に	あ	る	こ	と	か	ら	、	社	会	資	本		
の	投	資	額	が	抑	え	ら	れ	る	状	況	が	続	い	て	お	り	、	か	つ	て	の	よ		
う	な	右	肩	上	が	り	の	投	資	を	期	待	す	る	こ	と	は	で	き	な	い	。			
	こ	の	よ	う	な	中	、	道	路	構	造	物	の	老	朽	化	が	大	量	に	進	展	す		
る	と	、	こ	れ	ら	の	維	持	管	理	・	更	新	等	の	費	用	が	投	資	可	能	総		
額	を	上	回	る	事	態	が	訪	れ	、	社	会	基	盤	を	維	持	す	る	こ	と	が	困		
難	と	な	る	。																					
(	2	)	構	造	物	の	安	全	性	の	低	下												
	我	が	国	よ	り	早	く	に	道	路	施	設	等	の	高	齢	化	社	会	を	迎	え	た		
米	国	で	は	、	十	分	な	維	持	管	理	が	行	わ	れ	な	か	っ	た	た	め	、	「	荒	
廃	す	る	ア	メ	リ	カ	」	と	呼	ば	れ	る	ほ	ど	劣	悪	な	状	態	に	陥	っ	た	。	
	我	が	国	に	お	い	て	も	、	笹	子	ト	ン	ネ	ル	の	天	井	板	崩	落	事	故		
は	記	憶	に	新	し	く	、	ま	た	木	曾	川	大	橋	の	鋼	材	破	断	な	ど	重	大		
な	事	故	に	繋	が	り	か	ね	な	い	損	傷	を	見	逃	し	て	い	た	例	も	あ	る	。	
	今	後	、	大	量	の	道	路	構	造	物	の	老	朽	化	が	進	む	と	、	損	傷	等		

技術士第二次試験 筆記試験対策 練習問題 答案用紙

氏名	建設一般 or 建設専門 (どっちかを消して下さい)		
問題番号	選択科目		
答案使用枚数	3 枚目	3 枚中	専門とする事項

が	深	刻	化	し	て	利	用	者	の	安	全	を	脅	か	す	可	能	性	が	高	ま	り	、	
健	全	な	社	会	活	動	を	脅	か	す	。													
2	.	適	切	に	維	持	管	理	す	る	上	で	の	課	題	及	び	解	決	策				
(	1	)	事	後	保	全	か	ら	予	防	保	全	へ	の	転	換							
	こ	れ	ま	で	多	く	の	道	路	施	設	は	、	損	傷	・	劣	化	が	進	行	し	て	
か	ら	補	修	を	行	う	「	事	後	保	全	的	管	理	」	を	行	っ	て	き	た	。	し	
か	し	大	量	ス	ト	ク	の	老	朽	化	に	伴	い	、	非	効	率	、	割	高	な	コ	ス	
ト	、	更	新	を	コ	ン	ト	ロ	ー	ル	で	き	な	い	、	な	ど	の	課	題	が	浮	き	
彫	り	と	な	っ	て	き	て	い	る	。														
	今	後	は	、	体	系	的	な	管	理	手	法	で	あ	る	「	予	防	保	全	的	管	理	」
へ	転	換	し	、	更	新	期	の	制	御	と	L	C	C	の	低	減	が	必	要	で	あ	る	。
(	2	)	適	切	な	点	検	の	実	施													
	橋	梁	の	場	合	、	直	轄	国	道	で	は	5	年	に	1	度	の	頻	度	で	全	て	
の	橋	梁	で	定	期	的	な	点	検	が	実	施	さ	れ	て	い	る	。	他	方	、	市	町	
村	が	管	理	す	る	橋	梁	は	、	未	だ	に	約	1	割	が	点	検	未	実	施	の	状	
態	で	あ	る	。																				
	市	町	村	が	定	期	点	検	を	実	施	し	て	い	な	い	主	な	理	由	に	、	技	
術	者	不	足	が	挙	げ	ら	れ	る	。	維	持	管	理	の	専	門	技	術	者	が	い	な	
い	た	め	、	点	検	を	行	う	あ	る	い	は	結	果	を	評	価	す	る	こ	と	が	で	
き	な	い	。																					
	今	後	は	、	国	や	県	な	ど	か	ら	の	技	術	支	援	の	も	と	に	、	着	実	
に	定	期	点	検	を	実	施	す	る	こ	と	が	必	要	で	あ	る	。						
3	.	解	決	策	実	施	に	当	た	る	留	意	事	項										
(	1	)	予	防	保	全	の	留	意	事	項												
	橋	梁	等	構	造	物	は	、	損	傷	が	深	刻	化	す	る	前	に	補	修	す	る	こ	

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅲ-1	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	1 枚目 3 枚中	専門とする事項		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(1)	老	朽	化	に	伴	う	道	路	構	造	物	の	機	能	や	健	全	性	の	低	下	が		
社	会	に	与	え	る	損	失	や	影	響														
	老	朽	化	に	伴	う	道	路	構	造	物	の	機	能	や	健	全	性	の	低	下	は	、	
そ	れ	が	進	行	す	れ	ば	中	央	自	動	車	道	笛	子	ト	ン	ネ	ル	の	事	故	の	
よ	う	に	、	人	命	に	係	わ	る	重	大	且	つ	深	刻	な	事	態	を	引	き	起	こ	
す	恐	れ	が	あ	る	。	ま	た	事	前	に	損	傷	を	発	見	し	た	も	の	の	回	復	
の	手	立	て	が	な	い	、	ま	た	は	回	復	に	長	期	間	を	要	す	る	場	合	は	、
通	行	止	め	の	措	置	を	講	じ	な	け	れ	ば	な	ら	な	い	。	幹	線	道	路	で	
そ	の	よ	う	な	措	置	を	講	じ	る	と	、	並	行	す	る	道	路	が	そ	の	交	通	
負	荷	を	請	け	負	わ	ね	ば	な	ら	な	く	な	り	、	渋	滞	や	事	故	の	増	加	、
ま	た	そ	れ	に	伴	う	経	済	活	動	や	環	境	へ	の	悪	影	響	が	生	じ	る	。	
こ	こ	で	い	う	経	済	活	動	と	は	、	運	送	コ	ス	ト	の	増	加	や	沿	線	小	
売	店	の	売	上	減	な	ど	が	考	え	ら	れ	る	。	実	際	に	、	以	前	橋	梁	を	
損	傷	に	よ	り	通	行	止	め	に	し	た	際	、	取	り	付	け	道	路	沿	線	の	商	
店	か	ら	道	路	管	理	者	が	訴	え	ら	れ	る	と	い	う	事	態	が	あ	っ	た	。	
ま	た	山	間	地	の	道	路	を	通	行	止	め	と	し	た	場	合	、	も	し	集	落	へ	
の	迂	回	路	が	無	い	時	は	孤	立	と	な	っ	て	し	ま	う	こ	と	も	考	え	ら	
れ	る	。																						
(2)	道	路	構	造	物	を	適	切	に	維	持	管	理	す	る	上	で	の	課	題	及	び		
そ	の	解	決	策																				
	道	路	構	造	物	を	適	切	に	維	持	管	理	す	る	上	で	の	課	題	と	し	て	、
三	点	挙	げ	る	。																			
	一	点	目	は	予	算	の	問	題	で	あ	る	。	橋	梁	、	ト	ン	ネ	ル	を	始	め	
と	す	る	全	国	の	道	路	構	造	物	は	高	度	成	長	期	に	建	設	さ	れ	た	も	
の	が	多	く	、	そ	れ	ら	は	今	後	十	年	ほ	ど	で	一	気	に	老	朽	化	構	造	

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24 字×25 字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅲ-1	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	2 枚目 3 枚中	専門とする事項		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

物	の	仲	間	に	な	る	こ	と	と	な	り	、	い	ず	れ	架	け	替	え	や	更	新	に
多	額	の	費	用	を	要	す	る	こ	と	と	な	る	。	し	か	し	少	子	高	齢	化	の
進	展	に	よ	り	税	収	が	伸	び	悩	む	中	、	予	算	を	増	額	す	る	こ	と	は
容	易	な	こ	と	で	は	な	い	。														
	そ	こ	で	国	が	提	案	し	て	い	る	予	防	保	全	の	取	り	組	み	を	推	進
し	、	構	造	物	の	長	寿	命	化	を	図	り	、	ラ	ン	ニ	ン	グ	コ	ス	ト	の	低
減	、	平	準	化	を	図	る	べ	き	で	あ	る	。	ま	た	詳	細	は	後	述	す	る	が
多	様	な	主	体	が	参	加	す	る	こ	と	に	よ	り	、	点	検	に	係	る	コ	ス	ト
を	低	減	す	る	こ	と	を	提	案	す	る	。											
	二	点	目	に	技	術	力	の	問	題	が	挙	げ	ら	れ	る	。	道	路	構	造	物	の
多	く	は	高	速	道	路	、	国	道	、	県	道	に	比	べ	て	市	町	村	道	に	あ	る
も	の	が	圧	倒	的	に	多	い	が	、	そ	れ	を	管	理	す	る	市	町	村	に	は	、
技	術	力	の	あ	る	職	員	が	少	な	い	の	が	実	態	で	あ	る	。				
	解	決	策	と	し	て	、	国	や	県	に	よ	る	講	習	会	の	実	施	や	点	検	マ
ニ	ュ	ア	ル	の	策	定	・	配	布	、	全	国	の	点	検	・	補	修	事	例	の	デ	ー
タ	ベ	ー	ス	化	に	よ	る	情	報	集	約	と	事	例	紹	介	、	市	町	村	間	の	意
見	交	換	等	に	よ	り	、	職	員	の	技	術	の	向	上	を	図	る	べ	き	で	あ	る
	三	点	目	の	課	題	と	し	て	住	民	の	理	解	不	足	が	挙	げ	ら	れ	る	。
住	民	に	と	っ	て	道	路	と	は	通	れ	て	当	た	り	前	の	も	の	で	あ	り	、
そ	の	機	能	を	維	持	す	る	た	め	に	予	算	が	必	要	で	あ	る	こ	と	は	余
り	理	解	さ	れ	て	い	な	い	。	私	も	行	政	に	携	わ	っ	て	い	る	が	、	地
元	か	ら	上	が	っ	て	く	る	道	路	に	関	す	る	要	望	は	殆	ど	が	新	設	又
は	改	良	で	あ	り	、	維	持	管	理	へ	の	要	望	は	殆	ど	上	が	っ	て	来	な
い	。																						
	し	か	し	、	笹	子	ト	ン	ネ	ル	の	事	故	以	来	、	こ	の	問	題	が	マ	ス

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24 字×25 字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅲ-1	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	3 枚目 3 枚中	専門とする事項		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

コ	ミ	に	取	り	上	げ	ら	れ	る	機	会	も	多	く	な	り	つ	つ	あ	り	、	今	こ
の	機	会	に	積	極	的	に	P	R	す	べ	き	で	あ	る	。	住	民	理	解	が	進	め
ば	予	算	の	重	点	化	も	し	や	す	く	な	り	、	ま	た	通	行	規	制	等	の	工
事	へ	の	協	力	も	得	や	す	く	な	る	。											
(3) 実効性をより高める上での留意事項																							
	橋	梁	等	の	構	造	物	の	長	寿	命	化	を	図	る	上	で	最	も	重	要	な	こ
と	の	一	つ	に	、	出	来	る	だ	け	高	頻	度	で	点	検	を	行	う	こ	と	が	挙
げ	ら	れ	る	。	し	か	し	点	検	の	頻	度	を	上	げ	る	と	そ	れ	に	係	る	コ
ス	ト	が	高	く	な	る	の	は	当	然	の	こ	と	で	あ	る	。						
	一	方	鋼	橋	の	劣	化	の	要	因	は	腐	食	と	疲	労	の	二	つ	か	ら	な	る
が	、	一	般	的	に	問	題	に	な	る	の	は	腐	食	で	あ	る	こ	と	が	多	い	。
こ	の	腐	食	は	目	視	点	検	で	み	つ	け	る	こ	と	が	難	し	く	な	く	、	腐
食	し	や	す	い	部	位	も	知	ら	れ	て	い	る	。	ま	た	短	期	間	で	は	な	く
時	間	を	か	け	て	進	行	す	る	も	の	で	あ	る	。								
	そ	こ	で	鋼	橋	の	点	検	は	コ	ン	サ	ル	タ	ン	ト	に	限	ら	ず	、	近	傍
の	建	設	会	社	社	員	を	活	用	す	る	こ	と	や	自	治	体	職	員	自	ら	が	行
う	こ	と	で	点	検	コ	ス	ト	の	低	減	を	図	る	こ	と	が	出	来	る	。	コ	ン
サ	ル	タ	ン	ト	は	点	検	当	初	の	マ	ニ	ュ	ア	ル	作	成	や	、	腐	食	が	進
行	し	対	策	の	検	討	や	安	全	性	の	照	査	が	必	要	と	な	っ	た	場	合	に
検	討	に	参	加	す	れ	ば	よ	い	。													
(4) おわりに																							
	以	上	、	こ	こ	ま	で	道	路	構	造	物	老	朽	化	に	対	す	る	私	見	を	述
べ	た	。	今	後	も	こ	の	問	題	は	益	々	深	刻	に	な	っ	て	い	く	こ	と	が
予	想	さ	れ	る	が	、	技	術	者	の	一	人	と	し	て	、	今	後	も	有	効	な	提
案	を	し	て	い	き	た	い	。															

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門 建設 部門
問題番号	H25 III-1	選択科目 道路 科目
答案使用枚数	1 枚目 3 枚中	専門とする事項 道路計画及び設計

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1	.	は	じ	め	に																		
	高	度	経	済	成	長	期	に	集	中	的	に	建	設	さ	れ	た	わ	が	国	の	道	路
構	造	物	は	、	今	後	一	斉	に	老	朽	化	の	時	期	を	迎	え	る	。			
	そ	の	た	め	、	近	年	で	は	、	ト	ン	ネ	ル	の	吊	り	天	井	が	落	下	し
た	り	、	歩	道	橋	が	落	下	す	る	な	ど	の	事	故	が	発	生	し	て	い	る	。
2	.	老	朽	化	に	伴	う	道	路	構	造	物	の	機	能	や	建	全	度	の	低	下	が
	社	会	に	与	え	る	損	失	と	影	響												
(1)	防	災	へ	の	影	響																	
	道	路	構	造	物	の	代	表	と	し	て	は	、	橋	梁	が	あ	る	が	、	現	在	わ
が	国	で	は	、	1	4	万	橋	を	超	え	る	道	路	橋	が	存	在	す	る	が	、	そ
の	多	く	が	高	度	経	済	成	長	期	に	建	設	さ	れ	て	お	り	、	老	朽	化	に
よ	る	耐	久	性	の	低	下	や	現	在	の	耐	震	基	準	を	満	足	し	て	い	な	い
な	ど	の	問	題	を	抱	え	て	い	る	。												
	そ	の	た	め	、	災	害	発	生	時	に	緊	急	輸	送	道	路	と	し	て	使	用	で
き	な	い	こ	と	や	避	難	路	ネ	ッ	ト	ワ	一	ク	の	分	断	な	ど	防	災	へ	の
影	響	が	懸	念	さ	れ	て	い	る	。													
(2)	経	済	活	動	の	損	失																
	道	路	は	、	社	会	経	済	活	動	を	支	え	る	最	も	根	幹	的	な	社	会	資
本	で	あ	る	。	し	か	し	、	物	流	上	重	要	な	ル	ー	ト	上	に	お	い	て	も
橋	梁	の	強	度	の	問	題	か	ら	大	型	貨	物	車	や	国	際	標	準	コ	ン	テ	ナ
車	に	通	行	に	支	障	と	な	る	箇	所	が	存	在	す	る	た	め	、	迂	回	や	積
替	え	な	ど	コ	ス	ト	や	リ	ー	ド	タ	イ	ム	が	増	加	す	る	な	ど	経	済	活
動	の	支	障	と	な	っ	て	い	る	。													
3	.	道	路	構	造	物	を	適	切	に	維	持	管	理	す	る	上	で	の	課	題	及	び
	解	決	策																				

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門 建設 部門
問題番号	H25Ⅱ-2-1	選択科目 道路 科目
答案使用枚数	2 枚目 3 枚中	専門とする事項 道路計画及び設計

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(1) 戦略的な道路構造物の維持管理の推進																							
こ	れ	ま	で	の	維	持	管	理	は	、	損	傷	等	の	問	題	が	発	生	し	て	か	
ら	対	策	を	行	う	「	事	後	保	全	型	」	の	維	持	管	理	の	た	め	、	損	傷
が	発	生	す	る	前	に	対	策	を	行	う	「	予	防	保	全	型	」	の	維	持	管	理
に	比	べ	、	対	策	が	大	掛	か	り	と	な	り	、	費	用	も	増	加	す	る	傾	向
に	あ	っ	た	。																			
そ	の	た	め	、	今	後	は	、	限	ら	れ	た	財	政	の	中	で	も	行	え	る	戦	
略	的	な	道	路	構	造	物	の	維	持	管	理	が	求	め	ら	れ	て	い	る	。		
解	決	策	と	し	て	は	、	適	切	な	補	修	に	よ	る	構	造	物	の	延	命	化	、
新	規	施	設	の	長	寿	命	化	、	ラ	イ	フ	サ	イ	ク	ル	コ	ス	ト	の	最	小	化
に	よ	り	、	更	新	時	期	の	平	準	化	を	図	れ	る	ア	セ	ツ	ト	マ	ネ	ジ	メ
ン	ト	の	活	用	が	挙	げ	ら	れ	る	。												
(2) 既存ストックの機能強化の推進																							
わ	が	国	に	は	、	1	4	万	橋	を	超	え	る	道	路	橋	が	存	在	し	、	ま	
た	、	高	規	格	幹	線	道	路	や	地	域	高	規	格	道	路	が	全	国	に	張	り	巡
ら	さ	れ	て	い	る	。																	
し	か	し	、	既	存	ス	ト	ツ	ク	は	、	強	度	の	不	足	や	耐	震	基	準	を	
満	足	し	て	い	な	い	な	ど	時	代	の	変	化	に	対	応	し	て	い	な	い	、	
そ	の	た	め	、	既	存	ス	ト	ツ	ク	の	機	能	向	上	を	図	る	こ	と	に	よ	
り	、	膨	大	な	量	の	社	会	資	本	ス	ト	ツ	ク	を	有	効	に	活	用	し	て	い
く	こ	と	が	求	め	ら	れ	て	い	る	。												
解	決	策	と	し	て	は	、	耐	震	性	向	上	の	た	め	の	道	路	橋	の	補	強	
対	策	を	推	進	し	、	緊	急	輸	送	道	路	を	整	備	す	る	こ	と	や	国	際	標
準	コ	ン	テ	ナ	車	が	円	滑	に	通	行	で	き	る	幹	線	道	路	の	確	保	な	
が	挙	げ	ら	れ	る	。																	

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門 建設部門
問題番号	Ⅲ-1	選択科目 道路 科目
答案使用枚数	2 枚目 3 枚中	専門とする事項 道路の無電柱化計画・設計

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

3.	適切に維持管理する上での課題および解決策
①	現状の的確な把握
	現在道路構造物の維持管理は、異常が発生してから対処する事後保全から、予防保全へと転換が図られている。
	予防保全で維持管理するためには的確に現状を把握することが必要である。しかし地方自治体等では道路橋の図面すらない場合があり、建設年度が不明等で現状を把握できないことが問題点である。
	解決策としては、とにかく一斉点検を行い、データベースを作成する。データベースを作成することにより、アセットマネジメントが実行でき、劣化予測や優先順位付けが可能となる。
②	財政難下での維持管理
	今後、道路構造物の老朽化に伴い、適切に補修や更新を行うことが課題であるが、財政難であることが問題点である。
	解決策としては選択と集中および民間活用である。
	選択と集中は、優先順位をつけて補修や更新を行う。具体的には人命に影響を与える可能性のある損傷や、社会的影響を与える可能性のある損傷等は優先して補修、更新をおこなう
	民間活用は、官だけでは財政が厳しいため、民間の資金を活用する。具体的にはPFIやPPPが有る。
③	技術者不足

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門 建設部門
問題番号	Ⅲ-1	選択科目 道路 科目
答案使用枚数	3 枚目 3 枚中	専門とする事項 道路の無電柱化計画・設計

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

	適	切	に	維	持	管	理	し	て	い	く	た	め	に	は	、	専	門	的	知	識	を	持		
	っ	た	の	技	術	者	の	確	保	が	課	題	で	あ	る	が	、	技	術	者	が	不	足	し	て
	い	る	の	が	問	題	点	で	あ	る	。	特	に	地	方	自	治	体	で	は	そ	の	傾	向	
	が	強	い	。																					
		解	決	策	と	し	て	は	技	術	者	の	育	成	と	技	術	開	発	が	あ	る	。		
		産	官	学	連	携	し	技	術	者	育	成	を	行	う										
		ま	た	、	専	門	技	術	者	で	な	く	て	も	診	断	や	、	評	価	が	可	能	な	
	簡	易	な	ソ	フ	ト	や	測	定	機	器	等	を	開	発	す	る	。							
4.	解	決	策	実	施	に	当	た	っ	て	の	留	意	点											
①	現	状	の	的	確	な	把	握	に	つ	い	て													
	デ	ー	タ	ベ	ー	ス	を	作	成	す	る	必	要	が	あ	る	が	、	特	に	地	方	自		
治	体	で	は	予	算	や	人	材	の	確	保	が	困	難	で	あ	る	た	め	、	国	の	支		
援	が	必	要	で	あ	る	。																		
	ま	た	、	デ	ー	タ	ベ	ー	ス	を	共	有	・	活	用	し	基	準	の	見	直	し	や		
手	引	き	の	作	成	を	お	こ	な	う	。														
②	選	択	と	集	中	に	つ	い	て																
	優	先	順	位	付	け	を	お	こ	な	い	補	修	や	更	改	を	す	る	こ	と	が	必		
要	だ	が	、	場	合	に	よ	り	統	廃	合	も	考	慮	す	る	。	た	と	え	ば	、	交		
通	量	が	少	な	く	、	代	替	え	路	が	確	保	で	き	る	老	朽	化	し	た	道	路		
橋	な	ど	は	、	廃	止	す	る	こ	と	も	選	択	の	一	つ	で	あ	る	。					
	民	間	活	用	は	、	利	益	の	出	せ	な	い	箇	所	の	維	持	管	理	業	務	で		
は	、	企	業	に	イ	ン	セ	ン	テ	ィ	ブ	を	与	え	る	こ	と	が	重	要	で	あ	る	。	
③	技	術	者	不	足	に	つ	い	て	は	①	同	様	に	国	の	支	援	を	行	う	こ	と		
が	重	要	で	あ	る	。	以	上																	

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

平成 25 年度 技術士二次試験 再現答案

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号		選択科目	道路	科目
答案使用枚数	2 枚目 4 枚中	専門とする事項	道路設計	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1 . はじめに																								
我が国の道路構造物は、老朽化に伴って様々な不具合が生じており、今後さらに深刻化するこ	が	国	の	道	路	構	造	物	は	、	老	朽	化	に	伴	っ	て	様	々	な	不	具		
合が	生	じ	て	お	り	、	今	後	さ	ら	に	深	刻	化	す	る	こ	と	が	懸	念	さ		
れ	て	い	る	。																				
このような状況を踏まえ、道路構造物の機能や健全度の低下が社会に与える影響や維持管理上の課題と解決策について、道路に係わる技術者としての立場から以下に述べる。																								
2 . 社会に与える損失や影響																								
我が国の道路構造物は、経済成長等とともに着実に整備されてきたが、特に高度経済成長期に建設された橋梁は、20年後の2032年には全体の65%が建設後50年を経過することから、老朽・劣化による大きな事故や災害の発生が懸念されている。	我	が	国	の	道	路	構	造	物	は	、	経	済	成	長	等	と	と	も	に	着	実	に	
整備	さ	れ	て	き	た	が	、	特	に	高	度	経	済	成	長	期	に	建	設	さ	れ	た	橋	
梁	は	、	2	0	年	後	の	2	0	3	2	年	に	は	全	体	の	6	5	%	が	建	設	後
50	年	を	経	過	す	る	こ	と	か	ら	、	老	朽	・	劣	化	に	よ	る	大	き	な	事	故
や	災	害	の	発	生	が	懸	念	さ	れ	て	い	る	。										
このような事故や災害が発生すると、地域の孤立が生じ、緊急医療機関等へのアクセスを確保できない。	こ	の	よ	う	な	事	故	や	災	害	が	発	生	す	る	と	、	地	域	の	孤	立	が	
また、老朽・劣化により構造物の耐力が低下していることから損傷を受けやすくなっており、もし大規模地震等が発生して損傷に至れば、災害時の救命・救援物資の輸送などの応急活動や復旧・復興活動が困難となる	ま	た	、	老	朽	・	劣	化	に	よ	り	構	造	物	の	耐	力	が	低	下	し	て	い	
ること	か	ら	損	傷	を	受	け	や	す	く	な	っ	て	お	り	、	も	し	大	規	模	地	震	
等	が	発	生	し	て	損	傷	に	至	れ	ば	、	災	害	時	の	救	命	・	救	援	物	資	
の	輸	送	な	ど	の	応	急	活	動	や	復	旧	・	復	興	活	動	が	困	難	と	な	る	
こと	が	考	え	ら	れ	る	。																	
3 . 維持管理する上で																								
(1) 維持管理手法の課題																								
現在の維持管理手法は、老朽・劣化が進行してから対応する事後保全型であり、対策が大がかりで高コスト	現	在	の	維	持	管	理	手	法	は	、	老	朽	・	劣	化	が	進	行	し	て	か	ら	
対	応	す	る	事	後	保	全	型	で	あ	り	、	対	策	が	大	が	か	り	で	高	コ	ス	

平成 25 年度 技術士二次試験 再現答案

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号		選択科目	道路	科目
答案使用枚数	4 枚目 4 枚中	専門とする事項	道路設計	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(2)	P F I	導 入、	新 し い	契 約 ・	発 注	形 式	に よ る	整 備	
従	来	の	行	政	の	み	で	の	財
源	確	保、	計	画	策	定、	維	持	管
理	と	い	っ	た	一	辺	倒	の	運
営	を	時	代	の	変	化	に	合	せ
て	見	直	す	必	要	が	あ	る	と
考	え	る。							
具	体	的	に	は、	P F I	事	業	化	を
検	討	し、	長	期	保	証	型	や	性
能	規	定	型	等	の	新	し	い	契
約	・	発	注	方	式	を	積	極	的
に	採	用	し	て、	民	間	の	資	金
や	技	術	を	有	効	に	活	用	す
る。									
今	後	は	財	源	の	確	保	は	も
と	よ	り、	長	期	的	視	点	で	計
画	・	設	計、	施	工、	維	持	管	理
ま	で	一	貫	し	た	発	注	・	契
約	へ	と	転	換	す	る	必	要	が
あ	る。								
5 .	実	効	性	を	高	め	る	た	め
の	留	意	事	項					
こ	こ	で	は、	維	持	管	理	手	法
に	お	い	て	挙	げ	た	ア	セ	ツ
ト	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	に	お	け
る	留	意	事	項	つ	い	て	述	べ
る。									
ア	セ	ツ	ト	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト
の	実	効	性	を	高	め	る	に	は、
点	検	・	診	断	技	術	の	向	上
が	必	要	不	可	欠	で	あ	る。	
例	え	ば、	従	来	の	技	術	者	に
よ	る	近	接	目	視	や	打	音	検
査	に	加	え	て、	目	視	困	難	な
部	位	の	調	査	に	非	破	壊	検
査	を	用	い	る	こ	と	が	有	効
で	あ	る	と	考	え	る。			
従	来	の	ハ	ツ	リ	検	査	に	代
え	て、	橋	梁	で	は	超	音	波	に
よ	る	亀	裂	や	赤	外	線	に	よ
る	浮	き	の	確	認、	ト	ン	ネ	ル
で	は	C	C	D	カ	メ	ラ	画	像
に	よ	る	調	査	や	レ	ー	ザ	ー
に	よ	る	ひ	び	割	れ	の	確	認
な	ど	を	行	う。					
こ	の	よ	う	に	新	し	い	技	術
を	積	極	的	に	採	用	し、	実	効
性	と	技	術	の	向	上	を	図	り
つ	つ、	道	路	構	造	物	を	保	全
し	て	い	く	こ	と	も	有	効	で
あ	る。								
									以
									上

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24 字×25 字

Ⅲ-1 道路構造物の老朽化に伴い様々な不具合が発生しており、今後さらに、その状況の深刻化が懸念される。これに関し、道路に係る技術者としての立場から、以下の問いに答えよ

(1)老朽化に伴う道路構造物の機能や健全性の低下が社会に与える損失や影響について述べよ。

(2)道路構造物を適切に維持管理する上での課題及びその解決策について、複数の観点から述べよ

(3) (2)で述べた解決策の実施に当たり、実効性をより高める上での留意事項を述べよ。

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(	1	)	老	朽	化	に	伴	う	道	路	構	造	物	の	機	能	や	健	全	性	の	低	下
が	社	会	に	与	え	る	損	失	や	影	響													
	我	が	国	の	道	路	構	造	物	は	、	戦	後	の	高	度	経	済	成	長	期	に	大	
量	に	整	備	、	蓄	積	さ	れ	て	き	た	。	今	後	は	、	更	新	を	迎	え	る	道	
路	構	造	物	が	一	時	に	集	中	す	る	恐	れ	が	あ	る	。							
	例	え	ば	、	建	設	後	5	0	年	を	経	過	す	る	道	路	橋	は	平	成	2	4	
3	月	で	は	1	6	%	で	あ	る	が	1	0	年	後	に	は	4	0	%	、	2	0	年	
6	5	%	と	急	増	す	る	。																
	昨	年	の	中	央	自	動	車	道	の	笹	子	ト	ン	ネ	ル	の	天	井	板	落	下	事	
故	は	記	憶	に	新	し	い	。																
<	社	会	に	与	え	る	損	失	や	影	響	>												
	・	事	故	に	よ	る	迂	回																
	・	工	事	に	よ	る	渋	滞	に	よ	り	、	国	内	産	業	お	よ	び	国	民	生	活	
			に	支	障	を	与	え	る	。														
	・	劣	化	に	よ	る	更	新	す	る	場	合	に	迂	回	路	が	な	い	場	合	、	通	
			行	止	め	を	余	儀	な	く	さ	れ	る	。										
	・	道	路	構	造	物	の	機	能	の	低	下	に	よ	り	豪	雨	・	豪	雪	等	の	災	
			害	時	に	道	路	が	寸	断	す	る	と	、	地	域	が	孤	立	す	る	こ	と	
			な	る	。																			
	・	地	震	等	の	災	害	時	に	緊	急	輸	送	道	路	な	ど	で	道	路	構	造	物	
			が	損	傷	・	変	状	す	る	と	救	援	・	救	助	、	緊	急	物	資	の	輸	
			に	支	障	を	き	た	し	、	被	害	が	拡	大	す	る	。						
(	2	)	道	路	構	造	物	を	適	切	に	維	持	管	理	す	る	上	で	の	課	題	及
び	解	決	策																					

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

Ⅲ-1 道路構造物の老朽化に伴い様々な不具合が発生しており、今後さらに、その状況の深刻化が懸念される。これに関し、道路に係る技術者としての立場から、以下の問いに答えよ

(1)老朽化に伴う道路構造物の機能や健全性の低下が社会に与える損失や影響について述べよ。

(2)道路構造物を適切に維持管理する上での課題及びその解決策について、複数の観点から述べよ

(3)(2)で述べた解決策の実施に当たり、実効性をより高める上での留意事項を述べよ。

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1	)	維	持	管	理	・	更	新	の	負	担	増															
		道	路	構	造	物	が	急	速	に	老	朽	化	す	る	こ	と	か	ら	、	更	新	時	期				
		が	一	時	期	に	集	中	す	る	恐	れ	が	あ	る	。												
		少	子	高	齡	化	に	よ	る	社	会	保	障	費	の	増	大	等	も	あ	り	、	更	新				
		に	配	分	す	る	予	算	も	限	ら	れ	る	。														
		< 解決策 >																										
	①	ア	セ	ツ	ト	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	の	導	入														
		・	道	路	構	造	物	を	管	理	す	る	上	で	、	道	路	構	造	物	を	大	切	な				
		資	産	と	し	て	と	ら	え	、	効	率	的	な	投	資	配	分	を	行	う	。						
	②	戦	略	的	な	維	持	管	理	・	更	新																
		・	地	震	等	の	災	害	時	の	地	域	の	孤	立	等	、	道	路	ネ	ッ	ト	ワ	ー				
		ク	と	し	て	の	弱	点	を	再	点	検	し	、	優	先	順	位	を	つ	け	順	次					
		機	能	強	化	を	行	う	。																			
	2	)	事	後	的	保	全	の	弊	害																	
		こ	れ	ま	で	の	維	持	・	修	繕	は	錆	、	ひ	び	等	が	現	れ	て	か	ら	補				
		修	を	す	る	「	事	後	的	保	全	」	で	あ	っ	た	。	構	造	物	の	年	齡	が	若			
		い	内	は	修	繕	費	も	少	な	い	が	、	年	齡	を	重	ね	る	に	つ	れ	修	繕	費			
		が	大	き	く	な	り	、	構	造	物	の	安	全	性	が	損	な	わ	れ	る	恐	れ	が	あ			
		る	。																									
		< 解決策 >																										
		・	予	防	的	保	全	へ	の	転	換																	
		道	路	構	造	物	の	損	傷	・	変	状	が	現	れ	る	前	に	対	処	し	、	ラ	フ				
		サ	イ	ク	ル	コ	ス	ト	の	最	小	化	と	長	寿	命	化	を	図	り	、	更	新	時	期			
		を	平	準	化	し	、	管	理	主	体	の	財	政	面	の	負	担	を	軽	減	す	る	。				

Ⅲ－1 道路構造物の老朽化に伴い様々な不具合が発生しており、今後さらに、その状況の深刻化が懸念される。これに関し、道路に係る技術者としての立場から、以下の問いに答えよ

(1)老朽化に伴う道路構造物の機能や健全性の低下が社会に与える損失や影響について述べよ。

(2)道路構造物を適切に維持管理する上での課題及びその解決策について、複数の観点から述べよ

(3)(2)で述べた解決策の実施に当たり、実効性をより高める上での留意事項を述べよ。

○受験番号， 答案使用枚数， 選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

3	)	点	検	・	修	繕	作	業	に	関	す	る	技	術	開	発															
		点	検	・	修	繕	に	関	す	る	作	業	は	未	だ	人	力	と	経	験	に	依	存	し								
	て	お	り	、	点	検	・	修	繕	に	関	す	る	技	術	開	発	は	道	路	新	設	の	技								
	術	開	発	に	比	べ	遅	れ	て	い	る	。																				
	< 解決策 >																															
	作	業	の	ニ	ー	ズ	を	明	確	に	し	、	産	・	学	・	官	が	協	力	し	て	技									
	術	開	発	を	推	進	す	る	。																							
	(3) 実効性をより高める上での留意事項																															
	・ I C T の活用																															
	最	先	端	技	術	で	あ	る	I	C	(I	C	タ	グ	・	セ	ン	サ	ー)	を	活	用								
	し	、	構	造	物	の	損	傷	・	変	状	を	計	測	し	、	デ	ー	タ	ベ	ー	ス	を	構								
	築	し	、	監	視	シ	ス	テ	ム	の	開	発	を	行	う	。																
	・ P F I の導入																															
	民	間	の	知	恵	・	資	金	を	活	用	し	、	効	率	的	・	効	果	的	な	維	持									
	管	理	を	行	う	。																										

Ⅲ-2：現在、わが国は、本格的な人口減少や超高齢化、国際競争の激化等の状況下において、持続可能で活力ある国土・地域づくりを進めていくための方策の1つとして、交通結節機能の充実を図る必要がある。これに関し、以下の問いに答えよ。

- (1) 交通結節機能の充実に向けて、道路分野で対応すべき課題について、人流、物流それぞれの観点から述べよ。
- (2) (1)で述べた人流、物流それぞれの観点での課題に対して、道路分野が主体的に取り組むべき解決策について述べよ。
- (3) (2)で述べた解決策のうち1つを取り上げ、その効果を高めるために、あわせて行うべき関連施策について、取り上げた解決策との関係性を踏まえて述べよ。

○文数番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(1)	交	通	結	節	機	能	の	充	実	に	向	け	て	、	道	路	分	野	で	対	応	す		
べ	き	課	題																					
	わ	が	国	の	現	状	、	課	題	を	踏	ま	え	、	交	通	結	節	機	能	の	充	実	
	に	向	け	て	、	道	路	分	野	で	対	応	す	べ	き	課	題	を	以	下	に	述	べ	る
	・	人	流	の	観	点	：																	
	公	共	交	通	は	、	モ	ー	タ	リ	ゼ	ー	シ	ョ	ン	の	進	展	に	伴	い	利	用	
	者	が	減	少	し	て	い	る	。	高	齢	化	の	進	展	に	よ	り	、	自	動	車	を	運
	転	し	な	い	(で	き	な	い)	人	の	増	加	や	、	高	齢	者	の	交	通	事	故
	の	増	加	等	が	懸	念	さ	れ	る	。	公	共	交	通	の	活	性	化	に	向	け	、	交
	通	結	節	点	に	つ	い	て	、	以	下	の	点	が	課	題	と	な	っ	て	い	る	。	
①	道	路	空	間	に	お	け	る	歩	行	者	自	転	車	、	公	共	交	通	空	間	不	足	
	(自	転	車	利	用	空	間	、	歩	行	者	空	間	の	連	続	性	不	足	、	路	線	バ
	ス	や	L	R	T	レ	ー	ン	の	確	保	が	困	難)									
②	駅	・	中	心	市	街	地	へ	の	ア	ク	セ	ス	性	が	低	い							
	(交	通	需	要	の	集	中	に	よ	る	慢	性	的	な	渋	滞	、	駐	車	場	、	駐	輪
	場	の	不	足	、	バ	ス	タ	ー	ミ	ナ	ル	ス	ペ	ー	ス	の	不	足	等)			
	・	物	流	の	観	点	：																	
	ア	ジ	ア	を	中	心	と	し	た	急	速	な	グ	ロ	ー	バ	ル	化	進	展	の	一	方	
	で	、	我	が	国	の	経	済	は	、	こ	こ	20	年	近	く	伸	び	悩	み	、	経	済	
	的	地	位	が	低	下	し	て	い	る	。	国	際	競	争	力	を	確	保	す	る	た	め	に
	物	流	分	野	に	お	け	る	交	通	結	節	点	で	あ	る	重	要	港	湾	、	空	港	へ
	の	ア	ク	セ	ス	性	に	つ	い	て	、	以	下	の	点	が	課	題	で	あ	る	。		
③	高	規	格	道	路	ネ	ッ	ト	ワ	ー	ク	整	備	の	遅	れ								
④	輸	送	ル	ー	ト	上	の	ボ	ト	ル	ネ	ッ	ク	の	存	在								

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	部門
問題番号		選択科目	科目
答案使用枚数	2 枚目 枚中	専門とする事項	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

<u>(2) 道路分野が主体的に取り組みべき解決策</u>																								
人流、物流それぞれの観点での課題に対し、道路分野が主体的に取り組みべき解決策について、以下に述べる。																								
① 道路空間再配分による自転車歩行者空間・公共交通空間の創出																								
・公共交通への需要転換により車線数を減少させ、バス専用レーン、LRTレーンを確保する。																								
・自転車道、自転車専用通行帯の設置により、快適な自転車走行空間ネットワークを確保する。																								
② 交通結節点の利便性向上																								
・駅、バスターミナル等、交通結節点へのアクセス道路整備、駐車場整備																								
・バス停の環境整備（駐輪場・駐車場の併設、バス待ちスペースの快適性向上）																								
③ 幹線道路ネットワーク形成の強化																								
・環状道路等の早期整備推進																								
・重要空港、港湾施設への重点的整備によるアクセス強化、ボトルネック箇所への集中的対策																								
<u>(3) 道路施策の効果をもとめるための関連施策</u>																								
道路空間再配分による駅・中心市街地へのアクセス向上の効果をもとめるために、あわせて行うべき関連施策について、以下に述べる。																								

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

Ⅲ-2 現在、我が国は、本格的な人口減少や超高齢化、国際競争の激化等の状況下であり、持続可能で活力ある国土・地域づくりを進めていくための方策の1つとして交通結節機能の充実を図る必要がある。これに関し、以下の問いに答えよ。

(1) 交通結節点の充実に向けて道路分野で対応すべき課題について、人流、物流、それぞれの観点から述べよ。

(2) (1) で述べた人流、物流それぞれの観点での課題に対して、道路分野が主体的に取り組むべき解決策について述べよ。

(3) (2) で述べた解決策のうち1つを取り上げ、その効果を高めるために、合わせて行うべき関連施策について、取り上げた解決策との関係性を踏まえて述べよ。

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1	.	は	じ	め	に														
我が国は、現在、深刻な人口減少、少子高齢化社会となっており、人口が2050年までに25%減少し、高齢化率が2050年までに40%を超えると予測されている。																			
また、アジア諸国の著しい経済成長により国際競争が激化しており、我が国の競争力は低下している。																			
一方で、我が国の財政は厳しい状況にあり、政府債務残高はGDPの1.8倍となっている。このような中で我が国が持続可能で活力ある国土・地域づくりを進めていくためには、効率的で効果的な施策を行う必要があり、その施策の一つとして交通結節機能の充実が挙げられる。																			
2	.	交通結節機能の充実にむけて道路分野で対応すべき課題																	
交通結節機能の充実に向けて道路分野で対応すべき課題について、人流と物流の観点からそれぞれ以下に述べる。																			
1	)	人流																
我が国は、持続可能な国づくりのための一つの施策として『観光立国』の施策を推進しており、訪日外国人旅行者数を平成31年までに2500万人とすることを目標としているが、平成23年時点では860万人となっており、目標と達成するためには交通結節機能を充実させ受け入れる環境を整備する必要がある。																			

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅲ-2	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	2 枚目 3 枚中	専門とする事項		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

	ま	た	、	地	方	部	で	は	公	共	交	通	機	関	の	衰	退	が	著	し	く	、	公	
	共	交	通	機	関	を	持	続	さ	せ	る	こ	と	が	難	し	く	な	っ	て	お	り	、	公
	共	交	通	機	関	を	利	用	す	る	し	か	な	い	高	齢	者	や	子	供	の	交	通	手
	段	を	確	保	す	る	必	要	が	あ	る	。												
	一	方	で	、	さ	ま	ざ	ま	な	交	通	モ	ー	ド	が	集	ま	る	空	港	・	駅	な	
	ど	の	タ	ー	ミ	ナ	ル	施	設	の	整	備	が	十	分	で	な	く	公	共	交	通	機	関
	同	士	の	接	続	性	が	悪	い	、	タ	ー	ミ	ナ	ル	施	設	で	の	案	内	が	不	十
	分	な	ど	の	問	題	点	が	あ	り	、	道	路	の	分	野	で	対	応	す	る	べ	き	課
	題	は	タ	ー	ミ	ナ	ル	施	設	の	利	便	性	向	上	で	あ	る	。					
	2	)	物	流																				
	厳	し	い	国	際	競	争	の	中	で	物	流	コ	ス	ト	が	大	き	な	ウ	ェ	イ	ト	
	を	占	め	て	い	る	。	し	か	し	、	高	速	道	路	な	ど	の	規	格	の	高	い	道
	路	か	ら	空	港	・	港	湾	タ	ー	ミ	ナ	ル	へ	の	ア	ク	セ	ス	道	路	の	整	備
	は	十	分	で	な	く	、	ア	ク	セ	ス	道	路	の	渋	滞	に	よ	る	物	流	コ	ス	ト
	の	増	大	が	国	際	競	争	力	を	低	下	さ	せ	る	要	因	と	な	っ	て	い	る	。
	こ	の	た	め	、	物	流	の	観	点	か	ら	道	路	の	分	野	で	対	応	す	べ	き	
	課	題	は	、	駅	、	空	港	、	港	湾	な	ど	の	交	通	結	節	点	へ	の	ア	ク	セ
	ス	道	路	の	改	善	が	課	題	で	あ	る	。											
	3	．	課	題	に	対	し	て	道	路	分	野	が	取	り	組	み	べ	き	解	決	策		
	こ	れ	ら	の	課	題	を	解	決	す	る	た	め	、	道	路	分	野	が	取	り	組	む	
	べ	き	解	決	策	に	つ	い	て	、	以	下	に	述	べ	る	。							
	1	)	交	通	結	節	点	へ	の	ア	ク	セ	ス	改	善									
	高	速	道	路	な	ど	の	規	格	の	高	い	道	路	か	ら	駅	、	空	港	、	港	湾	
	な	ど	の	交	通	結	節	点	へ	の	ア	ク	セ	ス	道	路	の	整	備	し	、	渋	滞	等
	に	よ	る	時	間	損	失	を	減	ら	す	。												

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅲ-2	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	3枚目 3枚中	専門とする事項		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

2	)	タ	ー	ミ	ナ	ル	施	設	の	整	備												
	駅	前	広	場	の	整	備	、	案	内	施	設	の	整	備	、	道	路	施	設	の	バ	リ
ア	フ	リ	ー	化	・	ユ	ニ	バ	ー	サ	ル	デ	ザ	イ	ン	化	等	に	よ	り	、	訪	日
外	国	人	旅	行	者	や	交	通	弱	者	で	あ	る	高	齢	者	や	子	供	な	ど	の	公
共	交	通	機	関	の	利	便	性	を	向	上	さ	せ	、	訪	日	外	国	人	旅	行	者	の
受	け	入	れ	体	制	を	確	保	し	、	地	方	部	で	は	公	共	交	通	機	関	の	利
用	を	促	進	さ	せ	る	。																
4	.	効	果	を	高	め	る	た	め	に	合	わ	せ	て	行	う	べ	き	関	連	施	策	
	上	記	で	述	べ	た	、	交	通	結	節	点	へ	の	ア	ク	セ	ス	改	善	の	効	果
を	高	め	る	た	め	に	行	う	べ	き	関	連	施	策	は	、	I	T	S	に	よ	る	道
路	情	報	提	供	シ	ス	テ	ム	の	高	度	化	で	あ	る	と	考	え	る	。			
	大	都	市	の	空	港	・	港	湾	の	周	辺	道	路	は	渋	滞	す	る	こ	と	が	多
い	た	め	、	詳	細	な	道	路	情	報	を	提	供	す	る	I	T	S	ス	ポ	ツ	ト	整
備	に	よ	る	渋	滞	を	回	避	す	る	た	め	の	迂	回	路	情	報	の	提	供	を	行
う	こ	と	に	よ	り	、	渋	滞	の	緩	和	、	物	流	の	効	率	化	が	期	待	で	き
る	。																						
																							以
																							上

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅲ-2	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	2 枚目 3 枚中	専門とする事項	道路構造物	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

	高	コ	ン	テ	ナ	の	通	行	空	間	を	確	保	す	る	必	要	が	あ	る	。	
③	多	角	分	散	型	の	国	土	形	成												
	震	災	後	も	サ	プ	ラ	イ	チ	ェ	ー	ン	の	寸	断	に	よ	り	、	輸	送	量
	が	減	少	し	、	日	本	全	体	の	経	済	に	影	響	を	与	え	た	。		
		こ	の	た	め	、	一	極	集	中	を	避	け	た	多	角	分	散	型	の	国	土
	形	成	し	て	い	く	必	要	が	あ	る	。										
2	.	解	決	策																		
1	)	人	流	の	解	決	策															
	①	避	難	路	を	整	備	し	、	災	害	時	の	避	難	の	円	滑	化	を	図	る
	②		緊	急	輸	送	路	を	整	備	し	、	災	害	時	の	物	流	・	救	急	の
		続	性	を	確	保	す	る	。													
	③	バ	リ	ア	フ	リ	ー	・	ユ	ニ	バ	ー	サ	ル	デ	ザ	イ	ン	を	取	り	込
		ん	だ	整	備	に	よ	っ	て	、	高	齢	者	の	移	動	円	滑	化	を	図	る
	④	情	報	通	信	の	多	重	化	(	光	フ	ァ	イ	バ	、	衛	生	)	に	よ	り
		災	害	時	の	通	信	機	能	の	持	続	性	を	確	保	す	る	。			
2	)	物	流	の	解	決	策															
	①	高	速	道	路	・	環	状	道	路	の	ミ	ツ	シ	ン	グ	リ	ン	ク	を	解	消
		し	、	速	達	性	の	強	化	や	、	リ	ダ	ン	ダ	ン	シ	ー	を	確	保	す
	②	ス	マ	ー	ト	I	C	の	整	備	を	行	い	、	輸	送	等	の	利	便	増	進
		を	図	る	。																	
	③	軌	道	と	幹	線	道	路	の	平	面	交	差	点	の	立	体	化	に	よ	り	、
		速	達	性	の	強	化	を	図	る	。											
	④	バ	イ	パ	ス	整	備	や	狭	隘	道	路	の	拡	幅	を	行	い	、	災	害	時
		の	通	行	確	保	や	、	国	際	基	準	の	背	高	コ	ン	テ	ナ	の	通	行
		確	保	や	、	国	際	基	準	の	背	高	コ	ン	テ	ナ	の	通	行	確	保	

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

受験番号						技術部門	建設部門	受験申込書に記入した専門とする事項 道路設計	1枚目
問題番号	Ⅲ	-	2	-		選択科目	道路科目		3枚中

1.	はじめに																		
	わが国は、人口減少・超高齢化、国際競争の激化など様々な問題に直面する中、人流、物流の円滑化、効率化を図る交通結節機能の充実は重要な施策と言える。																		
	以下、本稿では、交通結節機能の充実にむけて人流、物流の観点における道路分野で対応すべき課題とその解決策について述べる。																		
2.	交通結節機能の充実に向けた道路分野で対応すべき課題について																		
2-1	人流における課題																		
	人流における交通結節機能の充実にして駅を中心とした都市構造が挙げられる。わが国は、病院、市役所、住居が郊外へ分散し、生活の拠点間を結ぶ交通ネットワークの整備が遅れている状況である。																		
	また、低炭素社会高まりにより交通の主体が自動車から歩行者、自転車へと変化してきている状況である。これらの現状から以下の課題が挙げられる。																		
	・分散型都市構造からの脱却																		
	・多様な主体が共存できる道路空間の整備																		
2-2	物流における課題																		
	物流における交通結節機能の充実にして高速道路の有効活用が挙げられる。わが国における高速道路の交通ネットワークはミッシングリンクが多く、都市高速は都市部の出入口で渋滞が発生しており、物流コストは先進7カ国中最下位という状況である。																		

注) 上部の受験番号等の記入欄は本試験のものとは若干異なります。

受験番号						技術部門	建設部門	受験申込書に記入した専門とする事項 道路設計	1枚目
問題番号	Ⅲ	-	2	-		選択科目	道路科目		3枚中

	I	C	間	の	距	離	が	1	0	k	m	と	長	く	、	周	辺	地	域	と	の	ア	ク	
	セ	ス	性	が	悪	い	こ	と	が	物	流	効	率	の	低	下	を	招	い	て	い	る	。	こ
	れ	ら	の	現	状	か	ら	以	下	の	課	題	が	挙	げ	ら	れ	る	。					
	・	交	通	ネ	ッ	ト	ワ	ー	ク	の	不	連	続	性	と	渋	滞	の	解	消				
	・	高	速	道	路	へ	の	ア	ク	セ	ス	性	の	向	上									
3	.	人	流	、	物	流	そ	れ	ぞ	れ	の	観	点	で	の	課	題	に	対	し	て	道	路	
	分	野	が	主	体	的	に	取	り	組	む	べ	き	解	決	策	に	つ	い	て				
3	-	1	人	流	に	お	け	る	解	決	策													
	(	1	)	集	約	型	都	市	構	造	の	構	築											
	生	活	の	拠	点	と	な	る	市	役	所	、	病	院	や	交	通	を	駅	前	に	集	約	
	さ	せ	た	集	約	型	都	市	構	造	の	構	築	を	推	進	す	る	。					
	駅	前	を	中	心	と	し	た	交	通	ネ	ッ	ト	ワ	ー	ク	を	充	実	さ	せ	る	た	
	め	、	交	通	広	場	の	整	備	や	L	R	T	や	B	R	T	な	ど	の	新	交	通	の
	入	し	人	流	の	円	滑	化	を	図	る	こ	と	が	重	要	で	あ	る	。				
	(	2	)	歩	行	空	間	お	よ	び	自	転	車	走	行	空	間	の	整	備				
	道	路	空	間	の	再	配	分	を	行	い	、	歩	行	者	、	自	転	車	走	行	空	間	
	の	整	備	を	推	進	す	る	。															
	自	転	車	道	の	整	備	や	あ	ん	し	ん	歩	行	エ	リ	ア	、	ト	ラ	ン	ジ	ッ	
	ト	モ	ー	ル	の	導	入	を	積	極	的	に	進	め	る	こ	と	が	重	要	で	あ	る	。
3	-	2	物	流	に	お	け	る	解	決	策													
	(	1	)	交	通	ネ	ッ	ト	ワ	ー	ク	の	強	化										
	陸	海	空	を	結	ぶ	高	速	道	路	の	連	続	性	を	確	保	し	た	交	通	ネ	ッ	
	ト	ワ	ー	ク	の	強	化	を	推	進	す	る	。											
	中	央	環	状	、	外	環	、	圏	央	道	な	ど	の	環	状	道	路	の	整	備	を	行	
	い	、	都	市	部	を	迂	回	で	き	る	ル	ー	ト	を	確	保	す	る	こ	と	に	よ	

注) 上部の受験番号等の記入欄は本試験のものとは若干異なります。

受験 番号	問題 番号	Ⅲ - 2 -	技術 部門	建設 部門	受験申込書に記入した専門とする事項 道路設計	1枚目 3枚中
			選択 科目	道路 科目		

物 流 効 率 が 向 上 す る こ と が 重 要 で あ る 。
(2) 既 存 施 設 の 活 用
既 存 の P A や S A 、 I C を 活 用 し た 整 備 を 推 進 す る 。
ス マ ー ト I C の 導 入 や ハ ー フ I C の フ ル 化 な ど 既 存 施 設 を 活 用 し た 整 備 を 積 極 的 に 進 め 、 地 域 と 高 速 道 路 と の 連 続 性 を 確 保 し 、 物 流 や 緊 急 避 難 路 と し て の 機 能 を 強 化 す る こ と が 重 要 で あ る 。
4 . 整 備 効 果 を 高 め る た め 行 う べ き 関 連 施 策 に つ い て
上 述 の 解 決 策 の う ち 歩 行 空 間 お よ び 自 転 車 走 行 空 間 の 整 備 効 果 を 高 め る た め に 行 う べ き 関 連 施 策 を 述 べ る 。
(1) T D M の 導 入
T D M の 導 入 し パ ー ク ア ン ド ラ イ ド な ど を 活 用 し て 自 動 車 交 通 量 を 減 ら し 、 歩 行 者 、 自 転 車 の 通 行 空 間 の 創 出 を 図 る こ と が 必 要 で あ る 。
(2) 合 意 形 成 の 推 進
住 民 、 関 係 行 政 と 連 携 し 、 P I を 活 用 し た 合 意 形 成 を 図 る こ と が 重 要 で あ る 。 私 が 携 わ っ た 東 京 都 港 区 の 業 務 で は 、 自 転 車 道 の 整 備 の た め 社 会 実 験 を 行 い 、 ア ン ケ ー ト に よ っ て 住 民 の 意 見 を 道 路 整 備 に 反 映 し た 事 例 が あ る 。
5 . 終 わ り に

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅲ-2	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	1 枚目 3 枚中	専門とする事項 計画・設計		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1	.	交	通	結	節	機	能	の	充	実	に	向	け	た	道	路	分	野	の	課	題				
(	1	)	背	景	と	現	状																		
	現	在	我	が	国	は	、	超	高	齢	化	に	伴	う	生	産	年	齢	人	口	の	減	少		
や	社	会	保	障	関	連	費	等	の	増	大	が	見	込	ま	れ	、	財	政	難	が	深	刻		
化	し	て	き	て	い	る	。	一	方	で	都	市	部	の	道	路	で	は	交	通	渋	滞	が		
依	然	と	し	て	発	生	し	て	お	り	、	バ	イ	パ	ス	整	備	・	ポ	ト	ル	ネ	ッ		
ク	の	解	消	・	立	体	交	差	化	な	ど	の	道	路	の	ハ	ー	ド	整	備	を	進	め		
て	い	る	が	、	財	政	難	の	た	め	限	界	が	あ	る	こ	と	か	ら	、	ハ	ー	ド		
対	策	だ	け	で	な	く	、	モ	ー	ダ	ル	シ	フ	ト	等	の	ソ	フ	ト	対	策	の	手		
法	を	組	み	合	せ	て	い	く	こ	と	が	求	め	ら	れ	つ	つ	あ	る	。					
	モ	ー	ダ	ル	シ	フ	ト	を	進	め	る	に	は	、	選	択	と	集	中	に	よ	り	交		
通	結	節	点	を	集	中	的	に	整	備	す	る	必	要	が	あ	る	が	、	今	ま	で	の		
整	備	は	必	ず	し	も	利	用	者	の	ニ	ー	ズ	を	く	ん	で	き	た	わ	け	で	は		
な	く	、	余	剰	地	が	あ	る	場	合	や	整	備	が	容	易	な	場	所	に	駐	車	場		
が	整	備	さ	れ	、	バ	リ	ア	フ	リ	ー	や	ユ	ニ	バ	ー	サ	ル	デ	ザ	イ	ン	の		
整	備	が	進	め	ら	れ	て	き	た	。	こ	れ	ら	の	整	備	は	「	つ	く	る	」	こ		
と	が	重	視	さ	れ	「	使	い	や	す	い	」	と	い	う	観	点	で	は	行	わ	れ	て		
い	な	い	現	状	が	あ	る	。																	
	例	え	ば	風	雨	を	し	の	げ	る	バ	ス	停	が	一	部	に	と	ど	ま	る	こ	と		
や	、	駅	前	広	場	や	駐	輪	場	等	の	整	備	、	道	路	と	鉄	道	と	の	立	体		
交	差	化	等	が	進	ん	で	い	な	い	た	め	、	駅	周	辺	に	お	い	て	交	通	渋		
滞	や	自	動	車	・	歩	行	者	の	動	線	の	輻	輳	も	生	じ	て	い	る	。				
	ま	た	、	物	流	分	野	で	は	、	東	ア	ジ	ア	諸	国	の	台	頭	に	よ	り	国		
際	競	争	が	激	化	し	て	お	り	、	玄	関	口	と	な	る	空	港	、	港	湾	等	の		
交	通	拠	点	の	国	際	化	も	求	め	ら	れ	て	い	る	現	状	が	あ	る	。				

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24 字×25 字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号	III-2	技術部門	建設	部門
問題番号		選択科目	道路	科目
答案使用枚数	2 枚目 3 枚中	専門とする事項 計画・設計		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(2)	人	流	の	観	点	か	ら	見	た	課	題																								
	モ	ー	ダ	ル	シ	フ	ト	の	政	策	は	、	現	在	に	至	る	ま	で	行	わ	れ	て												
	い	る	も	の	の	、	依	然	と	し	て	利	便	性	に	富	む	自	動	車	社	会	の	ま											
	ま	で	あ	る	。	そ	の	理	由	は	、	モ	ー	ダ	ル	シ	フ	ト	を	実	施	す	る	と											
	自	動	車	の	便	利	さ	を	失	い	、	生	活	に	不	便	を	感	じ	て	し	ま	う	か											
	ら	だ	と	考	え	ら	れ	る	。	こ	の	た	め	、	い	か	に	便	利	さ	を	維	持	し											
	た	ま	ま	走	行	性	、	乗	換	利	便	性	に	優	れ	た	シ	ー	ム	レ	ス	な	移	動											
	を	実	現	さ	せ	て	い	く	か	が	喫	緊	の	課	題	と	な	っ	て	い	る	。													
	(3)	物	流	の	観	点	か	ら	見	た	課	題																							
	我	が	国	の	玄	関	口	と	な	る	主	要	な	空	港	・	港	湾	等	へ	の	ア	ク												
	セ	ス	ル	一	ト	は	、	国	際	化	の	面	で	遅	れ	が	目	立	つ	。	特	に	港	湾											
	で	は	国	際	海	上	コ	ン	テ	ナ	の	規	格	に	対	応	し	た	道	路	整	備	が	不											
	十	分	で	あ	り	、	橋	梁	の	強	度	不	足	等	に	よ	る	通	行	支	障	区	間	に											
	お	い	て	、	迂	回	や	積	み	替	え	に	よ	る	タ	イ	ム	ロ	ス	が	発	生	し	て											
	い	る	。	こ	れ	を	い	か	に	し	て	解	消	し	、	効	率	的	な	物	流	ネ	ッ	ト											
	ワ	ー	ク	を	構	築	し	て	い	く	か	が	課	題	と	な	っ	て	い	る	。														
	2	。	道	路	分	野	が	主	体	的	に	取	り	組	む	べ	き	課	題	解	決	策													
	(1)	交	通	結	節	点	に	お	け	る	利	便	性	向	上	と	高	度	利	用															
	バ	ス	タ	ー	ミ	ナ	ル	で	は	、	待	合	空	間	の	充	実	を	図	る	た	め	、												
	沿	道	と	連	携	し	て	観	光	拠	点	と	し	て	の	快	適	な	バ	ス	待	合	空	間											
	の	整	備	等	、	高	品	質	化	を	進	め	て	賢	い	活	用	を	推	進	す	る	。												
	ま	た	、	駅	周	辺	の	整	備	に	関	し	て	は	、	様	々	な	ニ	ー	ズ	に	合												
	わ	せ	る	必	要	が	あ	る	。	通	勤	時	に	送	迎	が	多	い	場	合	に	は	ロ	ー											
	タ	リ	ー	を	整	備	し	て	キ	ス	&	ラ	イ	ド	を	、	自	分	で	運	転	す	る	場											
	合	が	多	い	時	に	は	駐	車	場	を	整	備	し	て	パ	ー	ク	&	ラ	イ	ド	を	推											

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅲ-2	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	3 枚目 3 枚中	専門とする事項 計画・設計		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

進	す	る	。	さ	ら	に	大	規	模	な	駅	に	つ	い	て	は	、	道	路	と	鉄	道	と
の	立	体	交	差	化	等	を	進	め	る	と	と	も	に	、	多	様	な	利	用	者	の	ス
ム	一	ズ	な	乗	り	継	ぎ	を	実	現	す	る	た	め	の	、	上	下	移	動	を	抑	制
し	た	歩	行	者	動	線	の	確	保	や	、	効	果	的	な	駐	輪	場	の	配	置	等	、
複	数	モ	ー	ド	の	連	結	利	便	性	の	向	上	を	図	る	必	要	が	あ	る	。	
(	2	)	効	率	的	な	物	流	ネ	ッ	ト	ワ	ー	ク	の	強	化						
	大	型	化	す	る	国	際	規	格	の	コ	ン	テ	ナ	に	対	応	し	た	物	流	ネ	ッ
ト	ワ	ー	ク	を	再	検	証	し	、	通	行	支	障	区	間	に	つ	い	て	、	橋	梁	補
強	、	バ	イ	パ	ス	整	備	等	を	実	施	す	る	と	と	も	に	、	災	害	時	に	も
機	能	す	る	高	規	格	道	路	整	備	を	合	わ	せ	て	行	う	こ	と	に	よ	り	、
国	際	競	争	力	の	あ	る	物	流	ネ	ッ	ト	ワ	ー	ク	を	構	築	す	る	。		
3	。	駅	周	辺	整	備	の	効	果	向	上	の	た	め	の	関	連	施	策				
	駅	周	辺	の	交	通	結	節	機	能	の	強	化	に	よ	り	、	自	転	車	に	よ	る
ア	ク	セ	ス	が	増	加	す	る	こ	と	が	考	え	ら	れ	、	自	転	車	道	や	自	転
車	通	行	帯	を	整	備	す	る	と	と	も	に	、	駐	輪	場	の	整	備	、	ネ	ッ	ト
ワ	ー	ク	化	を	行	う	こ	と	が	望	ま	し	い	。	そ	の	際	、	地	域	の	合	意
形	成	が	課	題	と	な	る	こ	と	が	あ	る	が	、	社	会	実	験	等	に	よ	り	潜
在	ニ	ー	ズ	を	調	査	し	、	多	く	の	ニ	ー	ズ	が	あ	る	場	所	に	設	置	す
る	こ	と	や	、	P	I	手	法	に	よ	る	住	民	と	一	体	と	な	っ	た	整	備	に
取	り	組	む	こ	と	に	よ	り	、	解	決	を	図	る	。								
	ま	た	、	歩	行	者	に	関	し	て	は	、	単	に	目	的	地	へ	通	行	す	る	だ
け	で	は	な	く	、	周	辺	の	散	策	や	ウ	ォ	ー	キ	ン	グ	等	を	す	る	人	が
増	え	る	と	考	え	ら	れ	る	。	そ	の	た	め	に	、	緑	化	や	モ	ニ	ュ	メ	ン
ト	、	ベ	ン	チ	等	の	整	備	を	行	い	、	点	か	ら	線	、	面	の	バ	リ	ア	フ
リ	ー	へ	の	展	開	な	ど	も	必	要	と	考	え	る	。								以
																							上

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。