

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

1	交通需要推計手法（4段階推定法）の概略手順																		
	(1) 生成交通量の予測 ①																		
	人口一人あたり、一日何回移動するかを予測する。																		
	(2) 発生・集中交通量の予測																		
	交通がどこで発生しどこへ集中するかを予測する。																		
	(3) 分布交通量の予測																		
	どこからどこへの交通量を予測する。																		
	(4) 分担交通量の予測																		
	自動車や鉄道など、どの交通手段をどのくらい利用するかを予測する。																		
	(5) 配分交通量の予測																		
	どの交通手段のどの経路をどのくらい利用するかを予測する。																		

① 国交省の「将来交通需要推計手法（道路）」では、「人の移動（乗用車）と物の移動（貨物車）について生成交通量を推計したのち、発生集中交通量、分布交通量、配分交通量を推計する」とあります。物の移動についても言及すべきだと考えます。

2	4段階推定方法の課題と留意点																		
	(1) 課題 ②																		
	・各段階のモデル③が複雑化していてデータの収集からモデルの作成と適用に一連の需要推定プロセスに要する作業や費用が膨大になる。																		
	・モデルの各段階相互のフィードバックが不十分でそれらの間の整合性が取れていない。																		

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

- ② 記述されているものは、問題点です。問われているのは課題です。
- ③ モデルがどのようなものなのかの説明がないので何をさしているのか分かりません。手順でモデルについて言及すべきでしょう。

(2) 留 意 点

- ・ ネットワーク ④ の設定については、現況に加え、事業化済みの箇所を考慮する。
- ・ 有料道路事業の認可を受けた事業については、有料道路を前提とする。以上

- ④ これもモデルと同じです。ネットワークの説明がありません。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

R 2 Ⅱ - 1 - 1 (計 画 ・ 設 計)

道 路 の 計 画 ・ 設 計 に お い て 用 い ら れ る 設 計 時 間 交 通
量 に つ い て そ の 概 念 と 設 定 に 当 た っ て の 考 え 方 に つ い
て 述 べ よ

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

1	設計時間交通量の概念									
	道路設計では、路線や地域による時間的な変動特性などのピーク特性を考慮する必要がある。									
	そのため、 <u>道路のピーク特性を考慮する設計時間交通量を基本と道路設計を行う</u> ①。									
	しかし、計画目標年次（10～20年先）のピーク特性を含めた交通量を予測することは困難である。									
	道路構造令の車線数決定では、計画交通量を用い、ピーク特性等を考慮して求めた設計基準交通量を勘案し、車線数を定めることされている。②									

① 「基本と」→「基本として」

「道路のピーク特性を考慮する」という部分については、前段で述べているので不要です。

また、「設計時間交通量を基本として」とありますが、「基本とする」とはどのような行動なのか（考慮事項なのか、基本事項なのかどちらですか）。ピークに合わせて道路構造を決定するということですかね。説明不足です。

② 計画設計における設計時間交通量の使い方の説明になっています。書くべきは、設計時間交通量の概念です。

2	設計時間交通量設定の考え方									
	1年間（8,760時間）の時間交通量を大きい順に並べると、30から50番目付近で曲線の勾配が緩やかになる。そのため、30番目時間交通量を設計の対象とすれば、年間を通じて29時間は設計値を上回る状態は生じるが、設計時間交通量をかなり小さくすることができると、経済的な設計となる。									

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙 建設部門 (道路)

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

た	だ	し	、	交	通	量	の	変	動	パ	タ	ー	ン	は	路	線	の	性	格	に	よ	っ	
て	異	な	る	。	特	に	季	節	的	変	動	の	著	し	い	観	光	的	色	彩	の	強	い
路	線	で	は	、	ピ	ー	ク	特	性	が	は	な	は	だ	し	く	な	り	、	3	0	番	目
時	間	交	通	量	が	非	常	に	大	き	な	値	と	な	る	。							
	こ	の	よ	う	に	、	3	0	番	目	を	対	象	と	す	る	と	著	し	く	経	済	性
を	失	う	と	考	え	ら	れ	る	場	合	に	は	、	状	況	に	応	じ	て	8	0	か	ら
1	0	0	番	目	時	間	交	通	量	を	設	計	時	間	交	通	量	と	す	る	考	え	方
も	あ	る	。		以	上																	

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

1 最小曲線半径の算定の考え方

自動車は道路の曲線部でも直線部と同様、安定した快適な走行ができるよう曲線部で最小曲線半径が定められている①。その算定の考え方は、道路の曲線部を走行する自動車に加わる遠心力などの横方向力が、タイヤと路面の摩擦によって与えられる限度を超えないようにすることと乗り心地の良さを考慮されている。

②

- ① 問題文に書いてある内容とほぼ同じです。不要。
- ② 算定の考え方なので、概念だけでなく算定方法も書きましょう。例えば、「曲線半径は設計速度と横すべり摩擦係数及び片勾配の関係から求められる」といった内容が考えられます。

2 適用に当たっての留意点

(1) 適用について

最小曲線半径は、曲線部分を安全で快適に走行できるように定められているが、十分な安全率を見込んだ設計値ではない。

車両が車線を逸脱して起こした事故は、曲線半径が小さいほど死亡事故率が高くなる傾向にため③、最小曲線半径の安易な適用は避けるべきである④。

- ③ → 「傾向であるため」
- ④ 留意点なので、避けるべきと断ずるのではなく、留意するといった表現が望まれます。

(2) 第3種4級の道路について

運転者が突然急な曲がりカーブに遭遇しないように

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

線形計画の段階から、徐々に曲線半径を小さくしたり、急な曲線部を前もって運転者に認知させるような⑤線形の配置を考慮しておくべきである⑥。

⑤ 「～たり」は繰り返して使います。→「認知させたり」

⑥ ④と同様。

(3) 積雪寒冷地域について

積雪寒冷地域では、雪氷路面時の屈曲部走行時の安全を確保するため、自動車の走行速度は1ランク下げたもので考える⑦。但し、最大で原則60 / km までとする。以上

⑦ 手元に構造令がないので、間違っていたら無視してください。積雪寒冷地では片勾配に特例値が設けられています。また、設計速度を1ランク下げると半径は小さくなり、危険度が増すのではないのでしょうか。

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙 建設部門 (道路)

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

R	4	II	—	2	—	2	(	計	画	・	設	計)							
	暫	定	2	車	線	で	開	通	し	て	い	る	高	規	格	道	路	の	土	
お	い	て	4	車	線	化	事	業	を	行	う	こ	と	に	な	っ	た	。	事	
隣	接	区	間	に	は	施	工	時	に	切	土	法	面	が	地	す	べ	り	性	
る	こ	と	が	判	明	し	、	グ	ラ	ウ	ン	ド	ア	ン	カ	ー	工	に	よ	
実	施	し	て	供	用	し	て	い	る	箇	所	が	あ	る	。	同	様	の	地	
す	る	本	事	業	の	計	画	・	設	計	を	担	当	す	る	責	任	者	と	
の	内	容	に	つ	い	て	記	述	せ	よ										
(	1	)	調	査	、	検	討	す	べ	き	事	項	と	そ	の	内	容	に	つ
せ	よ	。																		
(	2	)	業	務	を	進	め	る	手	順	に	つ	い	て	、	留	意	す	べ
工	夫	を	要	す	る	点	を	含	め	て	述	べ	よ	。						
(3)	業	務	を	効	率	的	、	効	果	的	に	進	め	る	た	め	の	関
の	調	整	方	策	に	つ	い	て	述	べ	よ	。								

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

1 調査・検討すべき事項とその内容

(1) 隣接区間の地質調査結果の再調査

4車線の完成断面による大規模なすべり面を想定するため、隣接区間の過去の地質調査結果を再調査する①。

① 調査結果を再調査とはどのような行動ですか。調査はすでに実施されているのですから、再検討ですかね。そうであったとしても、設計区間における地質調査は実施すると思います。そのうえで、隣接工区の調査結果を検討する目的は何なのかを明確にすべきです。

(2) 施行中の地山の挙動把握調査

切土掘削中②の地山の挙動を監視するため、トータルステーションを用いた動態観測を行う。観測はデジタル技術を活用し、24時間体制の監視とする。

② これは施工段階での話です。問われているのは、計画・設計段階です。

(3) 周辺地域の地下水位の変動調査

供用開始後のすべり面の位置を推定するため、モニタリング井戸を設置し、雨季・乾季により、地下水位の変動を把握する③。

③ 地すべり防止技術指針及び同解説では、「すべり面の判定は、ボーリング調査と機器（パイプ歪計、孔内傾斜計、縦型伸縮計、多層移動量計、クリープウェル等）による計測等の結果を用いて総合的に行う。」とあります。地下水調査は、「斜面の安定解析や対策工の検討の基礎資料を得ることを目的に、地すべり地への地下水の供給経路、地すべり地内における地下水の分布・流動傾向、すべり面に作用する間隙水圧等を調査する。」とあり目的が異なっていると思います。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

(4) 対策工法の検討

工期内完成④や追加工事⑤の額を評価軸として、排土案、グラウンドアンカー案、抑止杭案、またはそれらを組み合わせた工法を検討し、コスト、工期面から⑥最適な案を検討する。

- ④ 工法により工期は異なります。あらかじめ工期が設定されている状況に違和感があります。単に、工期が良いのではないのでしょうか。
- ⑤ 追加工事との表現も違和感があります。何を追加するのか、そもそも当初設計なので追加分を組み込めばよいではありませんか。単に、コストや費用で良いのではないのでしょうか。
- ⑥ 最初の一文目で、評価軸の話をしています。重複表現であるため、不要です。

2 業務を進める手順（留意点、工夫点）

(1) 調査

隣接する工区の地質図を基に⑦4車線完成形における地質の階層を調査する。
この時、地下水位の変動の幅や地層の傾斜により大規模なすべり面を想定することに留意する⑧。

- ⑦ 設計区間でボーリングすればよいではありませんか。なぜ隣接工区の地質図を用いるのですか。
- ⑧ 地すべり面を想定するのは、留意事項ではなく必須事項ではありませんか。また、地下水位については、③の通りです。さらに、調査の留意点としても疑義があります。

(2) 分析

地質調査や地下水位の変動を考慮し、切土施工中と共用開始後の完成形におけるすべり面を分析する⑨。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

この時、詳細なすべり面を把握するため広域的な分析が可能となるボアホールカメラの活用⑩など、追加する調査方法に工夫する⑪。

- ⑨ 地すべり面は、変わらないのではありませんか。分析内容がよく分かりません。分析すべきことは、地すべり運動ブロック、地すべり断面図、地すべりの機構解析など他にたくさんあるのではありませんか。
- ⑩ ボアホールカメラは、主としてボーリング孔内の状況を観察するためのカメラです。なぜ、広域的な分析が可能になるのですか。
- ⑪ 追加する際の工夫なのか、調査方法の工夫なのかどちらとも取れます。そもそも、構文がおかしく、何を工夫するのか全く分かりません。

(3) 検 討

分析結果より対策工法を検討する。この時、工期内完成や増加するコストを明示して比較検討表を作成⑫し、発注者と協議を行うことに留意する⑬。

- ⑫ これはすでに記述済みなので不要。「前述の工法比較を行う」が良いと思います。
- ⑬ 協議を行うことに留意するとは、協議を忘れるなよという意味ですか。そうであるなら、技術的な留意点ではないですね。

(4) 計 画

資器材の入手のしやすさ、施工のしやすさを考慮して対策工法の施工手順を計画⑭する。この時、用地境界に留意する。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

⑭ 施行の手順だけでなく、地すべり防止計画、地すべり防止施設配置計画、工事に際しての安全対策といった地すべりに必要な計画を明記する必要があると思います。選択科目なので、技術的な記載を心掛けないと得点できませんよ。

3 関係者との調整方策

(1) 工事関係者 ⑮

地震時に液状化を発生する中間砂層など、地質や地盤が保有するリスクを書面にて共有を図る。

(2) 道路利用者

工事中の通行規制や暫定線形等を事前に工事看板や、メディアを活用して告知し、確実な注意喚起する ⑯。

(3) 法面管理者

法面が民地の時は、地権者と工法や追加用地買収費などについて協議する。その際、イメージしやすい資料 ⑰ を作成する。法面が国有地の場合は、形状変更等について、予め施設管理者と書面にて協議 ⑱ を行う。

以上

⑮ 問われているのは「業務を効率的、効果的に進めるための調整」です。工事関係者は、本業務のどこに登場するのですか。

⑯ これも施工前の行動であり、本業務ステップに該当しないと思います。

⑰ 抽象的です。具体的に書きましょう。

⑱ 効率的、効果的に進めるための調整なのか分かりません。