

令和4年度 舗装診断士資格試験

記述試験

試験問題

試験開始前に次の注意をよく読んで下さい。

〔注意〕

- ① 合図があるまで、次ページ以降を開いてはいけません。
- ② 試験は、この試験問題と別紙解答用紙を使用して下さい。
- ③ 解答用紙の所定の欄に受験地、受験番号、氏名を必ず記入して下さい。
- ④ 試験問題には必須問題と選択問題があります。
- ⑤ 問1、2は必須問題です。
- ⑥ 問3から問5は選択問題です。このうち問題を1つ選択して解答用紙の〈選択問題マーク欄〉の選択した問題番号の口に✓を記入したうえ、解答して下さい。
- ⑦ 解答用紙は、表面と裏面で上下さかさまになっています。表面が問1、問2の解答欄、裏面が問3から問5の解答欄です。解答は、解答用紙の所定の解答欄に記入して下さい。
- ⑧ 答を訂正する場合は、消しゴムで丁寧に消して訂正して下さい。
- ⑨ この試験問題および解答用紙の余白を計算などに使用しても、差支えありません。
- ⑩ 退席の際に、この試験問題および解答用紙は回収します。持ち帰りは厳禁です。
- ⑪ 試験問題では、「アスファルト・コンクリート舗装」を「アスファルト舗装」、「セメント・コンクリート舗装」を「コンクリート舗装」などとしています。

問1は必須問題です。

問1. あなたが実際に行った舗装に関する業務のうち、舗装診断士としてふさわしいと考える業務を1つ選び、以下の事項について解答欄に収まるように記述しなさい。

- (1) 業務の概要
- (2) その業務の中で果たしたあなたの役割
- (3) 業務を進めるうえでの技術的課題と解決策
- (4) 業務の成果とその評価

問2は必須問題です。

問2. 舗装の調査・点検・維持修繕に関する下記の問に答えなさい。

- (1) 舗装の路面調査には、目視または機器を用いた手法などがあるが、目視調査においてアスファルト舗装およびコンクリート舗装それぞれについて異なる損傷の種類とその調査内容について、解答用紙に示された解答例を参考に解答例と異なるものを2つ、解答欄に記入しなさい。
- (2) “舗装点検要領（平成28年10月 国土交通省道路局）”に関し、1)については、①～②にあてはまる語句を解答欄に記入し、2)については該当する補修工法を解答欄に2つ記入しなさい。
 - 1) 舗装点検要領は、表層や基層（中間層がある場合はそれを含む）の適時修繕による 以下の層の保護などを通じ、 に向けた舗装の効率的な修繕を目的とした舗装の点検に関する基本的な内容などを定めたものである。
 - 2) アスファルト舗装のわだち掘れにおいて、損傷レベルが診断区分Ⅱに該当する場合に用いる補修工法を2つ記入しなさい。
- (3) 舗装マネジメント指針において、③～⑥にあてはまる語句を解答欄に記入しなさい。なお、④～⑥については、図2-1中のa, b, c, dのいずれかを記入すること。

損傷の進行が早い道路などのアスファルト舗装に関して、図2-1のように表層の供用年数と診断区分の関係を踏まえて措置を考えることが必要となる。現在の舗装の状態が領域 や領域 の段階では、適切な表面処理工法やシール材注入工法などの補修措置を行うことで舗装の延命を図り、領域 に達しないような舗装の予防保全に努めることが重要である。

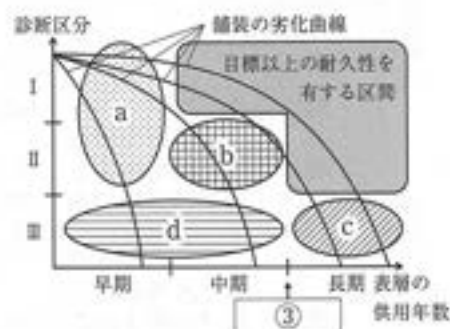


図2-1 表層の供用年数と診断区分の関係

- (4) アスファルト舗装の損傷として、“線状ひび割れ”の発生が挙げられるが、発生原因などにより様々な種類がある。線状ひび割れの種類を2つ挙げ、その発生原因について簡潔に解答欄に記述しなさい。

問3から問5は選択問題です。このうち問題を1つ選択して解答しなさい。

問3. 次の問についての解答を解答欄に収まるように記述しなさい。

写真3-1に示すコンクリート床版上のアスファルト舗装の損傷写真と当該箇所の表3-1の各種条件より、

- ① 推定される損傷の種類とその推定根拠
- ② 実施すべき調査・試験
- ③ 推定どおりの損傷であった場合、同様の損傷を発生させないために適当と考えられる措置方法

について記述しなさい。



写真3-1 アスファルト舗装の現況

表3-1 既設舗装の条件

設計条件	沿道環境	地形	平野部	
		地域	一般地域	
	交通量区分：N ₅	舗装計画交通量：800 (台/日・方向)		
	車線数	片側1車線		
舗装構造	表層	密粒度アスファルト混合物 (13)	t = 4 cm	
	基層	密粒度アスファルト混合物 (13)	t = 4 cm	
	防水層	塗膜系		
	下部構造	コンクリート床版	t = 20 cm	
既設舗装条件	変状の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・現場条件：コンクリート床版の道路橋。橋梁前後の数百メートルは平坦な土工部の直線区間である。 ・履歴：橋梁および土工部のアスファルト舗装は供用開始後20年が経過、5年前に表層のみを切削オーバーレイした。 ・路面状況：橋梁上の舗装は、写真3-1に示すように車輪通過部付近に集中してひび割れがあり、ひび割れからダストのような白い噴出物があるが顕著なわだち掘れはない。 ・床版下面：床版下面に異常は見られない。 ・その他：材料および施工時の不具合はない。土工部の舗装にわだち掘れやひび割れは発生していない。他工事などのため、大型車が一定期間に集中通行したこともない。 		

問3から問5は選択問題です。このうち問題を1つ選択して解答しなさい。

問4. 次の問についての解答を解答欄に収まるように記述しなさい。

写真4-1に示すコンクリート舗装区間において、「大型車両が通過した際に「カタン」と音がして揺れる」と近隣住民からの苦情があった。このコンクリート舗装に関して、写真4-1に示すコンクリート舗装の破損の状況と当該箇所の表4-1の各種条件より、

- ① 推定される破損の種類と発生原因
- ② 実施すべき調査・試験と把握すべき事項
- ③ 推定どおりの損傷であった場合、適当と考えられる措置方法を2つ挙げ、それぞれの概要について記述しなさい。

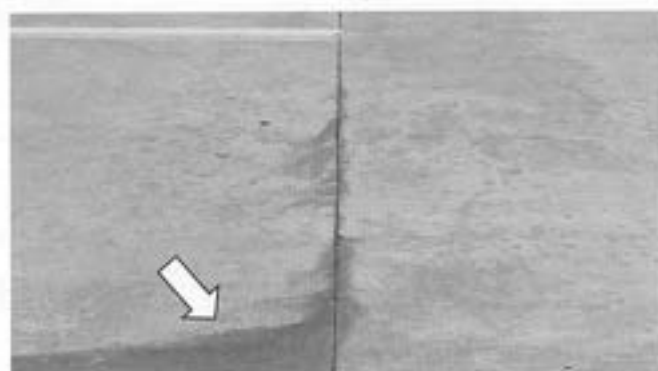


写真4-1 コンクリート舗装の破損の状況

表4-1 既設舗装の条件

設計条件	沿道環境	地形	平野部	
		地域	一般地域	
	交通量区分：N ₀	舗装計画交通量：800（台/日・方向）		
	舗装の設計期間	20年		
	車線数	片側1車線		
	設計CBR	8		
	舗装延長	約100m		
既設舗装条件	舗装構造	コンクリート舗装	普通コンクリート舗装	t = 25 cm
			目地間隔	8 m
	路盤	粒度調整碎石	t = 20 cm	
	変状の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・供用年数：15年 ・コンクリート版の状況：横断方向でクラックがみられる。一部目地材損傷がある。水と砂の細粒分が噴出している現象がある（写真4-1の矢印）。 ・その他：一部舗装面の補修履歴がある。施工時の不具合はない。大型車両の後輪が通過した際に「カタン」と音がして、周囲に振動が伝わっている。一部スケーリングがみられる。騒音と振動に関する苦情あり。 		

問3から問5は選択問題です。このうち問題を1つ選択して解答しなさい。

問5. 次の問についての解答を解答欄に収まるように記述しなさい。

表5-1の各種条件に示す当該箇所のアスファルト舗装の損傷状況より、

- ① 推定される路面の損傷の種類とその推定根拠および“舗装点検要領”にもとづいた診断結果
- ② 維持修繕工法を選定するために実施すべき調査・試験と把握すべき事項
当該路面は2年後に本格的な修繕計画がある。
- ③ 現時点で適当と考えられる補修（維持）工法と維持管理（2年間）上の留意事項
- ④ 2年後の本格的な修繕計画において、設計期間10年を満足する場合の補修工法とその選定理由

について記述しなさい。（表5-2は、参考資料）

表5-1 既設舗装の条件

沿道環境	地形	平野部	
	地域	一般地域	
交通量区分：N ₅	舗装計画交通量 700 (台/日・方向)		疲労破壊輪数 1,000,000 (回/10年)
舗装の設計期間	10年		
車線数	片側1車線		
信頼度 (%)	90		
設計CBR	3		
T _A (cm)	23		
使用目標年数	10年		
舗装構造	表層	ポリマー改質密粒度アスファルト混合物	t = 5 cm
	基層	再生粗粒度アスファルト混合物	t = 5 cm
	上層路盤	粒度調整砕石	t = 20 cm
	下層路盤	クラッシュラン	t = 30 cm
	路床	粘性土	
供用年数	8年		
変状の概要	損傷レベルと管理基準*	ひび割れ率	42% (40%)
		わだち掘れ量	14 mm (40 mm)
		IRI	4.8 mm/m (8 mm/m)
補修履歴 ・その他	<ul style="list-style-type: none"> ・特に補修履歴はない。 ・施工時の不具合はない。 ・沿道は田畑・住宅地である。 		
補修時の条件	・路面の高さの変更は、5 cm までかさ上げ可能。		

※管理基準は () 内

表5-2 構造設計に用いる条件（既設舗装の残存等価換算厚 (T_{AD}) に用いる換算係数)

層	既設舗装の構成材料	各層の状態	係数	摘 要
表層・基層	加熱アスファルト混合物	破損の状態が軽度で中度の状態に進行するおそれのある場合	0.9	破損の状態が軽度に近い場合を最大値、重度に近い場合を最小値に考え、中間は破損の状況に応じて係数を定める
		破損の状態が中度で重度の状態に進行するおそれのある場合	0.85~0.6	
		破損の状態が重度の場合	0.5	
上層路盤	加熱瀝青安定処理		0.8~0.4	新設時と同等と認められるものを最大値にとり、破損の状況に応じて係数を定める
	セメント・瀝青安定処理		0.65~0.35	
	セメント安定処理		0.55~0.3	
	石灰安定処理		0.45~0.25	
	水硬性粒度調整スラグ		0.55~0.3	
	粒度調整砕石		0.35~0.2	
下層路盤	クラッシュラン、鉄鋼スラグ、砂など		0.25~0.15	
	セメント安定処理および石灰安定処理		0.25~0.15	

〔注〕 舗装破損の状態の判断

軽度：ほぼ完全な供用性を有しており、当面の補修は不要であるもの。

（おおむねひび割れ率が15%以下のもの）

中度：ほぼ完全な供用性を有しているが、局部的・機能的な補修が必要なもの。

（おおむねひび割れ率が15~35%のもの）

重度：オーバーレイあるいはそれ以上の大規模な補修が必要であるもの。

（おおむねひび割れ率が35%以上のもの）

問3から問5は選択問題です。

このうち問題を1つ選択し、下記<選択問題マーク欄>の選択した問題番号の□に✓を記入しなさい。

<選択問題マーク欄>

	問3	問4	問5
選択した問題番号			

<選択した問題番号の解答欄の1枚目>

<右上へ続く>

<左下から続く(選択した問題番号の解答欄の2枚目)>

(1000マス)