

1 級舗装施工管理技術者 応用試験

合格のための学習計画の手引き

本書「年度別 問題解説集 1 級舗装施工管理応用試験」は、最新問題を中心として、合格への流れを解説したものである。本書の特長は、実力判定模試と、経験記述の書き方についての詳細な解説(動画講習)を提供していることにある。これは、今後の応用試験に出題される問題を想定し、その攻略法を解説した合格のための虎の巻である。

学びを変える! GET 研究所

1 本書「年度別 問題解説集 1 級舗装施工管理応用試験」の構成

ガイダンス 受験ガイダンス & 学び方講習

第 1 編 経験記述の考え方・書き方講習

第 2 編 応用試験の問題と解答・解説

第 3 編 1 級舗装施工管理技術者応用試験 スーパーテキスト

第 4 編 1 級舗装施工管理技術者応用試験 精選模試

2 読者サポート

動画

ガイダンス & 学び方	無料 YouTube 動画講習
施工経験記述の考え方・書き方	無料 YouTube 動画講習
舗装工学重要事項集の解説	無料 YouTube 動画講習
精選模試解説	無料 YouTube 動画講習

<https://get-ken.jp/>

GET 研究所

検索

無料動画公開中

動画を選択

3 スーパーテキスト 経験記述添削講座 読者専用の有料通信講座

添削

経験記述添削 (2024年4月20日~5月31日必着)

※ 経験記述添削講座の詳細については、373 ページを参照してください。

Contents

■ 合格のための学習計画の手引き	1
------------------	---

■ 受験ガイダンス & 学び方講習	無料 YouTube 動画講習 6
-------------------	-------------------

第1編

経験記述の考え方・書き方講習	無料 YouTube 動画講習 9
----------------	-------------------

第2編

応用試験の問題と解答・解説	27
---------------	----

1 級舗装施工管理技術者資格試験 応用試験 分析表	28
---------------------------	----

令和5年度 1 級舗装施工管理技術者 応用試験	29
-------------------------	----

令和4年度 1 級舗装施工管理技術者 応用試験	53
-------------------------	----

令和3年度 1 級舗装施工管理技術者 応用試験	70
-------------------------	----

令和元年度 1 級舗装施工管理技術者 応用試験	88
-------------------------	----

平成30年度 1 級舗装施工管理技術者 応用試験	107
--------------------------	-----

平成29年度 1 級舗装施工管理技術者 応用試験	131
--------------------------	-----

平成28年度 1 級舗装施工管理技術者 応用試験	151
--------------------------	-----

平成27年度 1 級舗装施工管理技術者 応用試験	171
--------------------------	-----

平成26年度 1 級舗装施工管理技術者 応用試験	186
--------------------------	-----

※令和2年度の試験は新型コロナウイルス感染症の影響により中止となりました。

第3編

1 級舗装施工管理技術者応用試験 スーパーテキスト	204
---------------------------	-----

① 舗装工学重要事項集	無料 YouTube 動画講習 206
-------------	---------------------

② 舗装設計	246
--------	-----

③ 舗装材料	274
--------	-----

④ 舗装施工	309
--------	-----

⑤ 舗装補修	340
--------	-----

第4編

1 級舗装施工管理技術者応用試験 精選模試	無料 YouTube 動画講習 362
-----------------------	---------------------

経験記述添削講座(読者専用の有料通信講座)	373
-----------------------	-----

GET WEB 講習

1級舗装
施工管理技術者
応用試験

受験ガイダンス
&
学び方講習

無料 YouTube 動画講習



← スマホ版無料動画コーナー QRコード

URL <https://get-supertext.com/>

(注意) スマートフォンでの長時間聴講は、Wi-Fi環境が整ったエリアで行いましょう。

<https://get-ken.jp/>

GET 研究所

検索



無料動画公開中



動画を選択



無料 YouTube 動画講習 受講手順

スマホから



<https://get-ken.jp/>

GET研究所 検索



←スマホ版無料動画コーナー QRコード

URL <https://get-supertext.com/>

(注意) スマートフォンでの長時間聴講は、Wi-Fi 環境が整ったエリアで行いましょう。

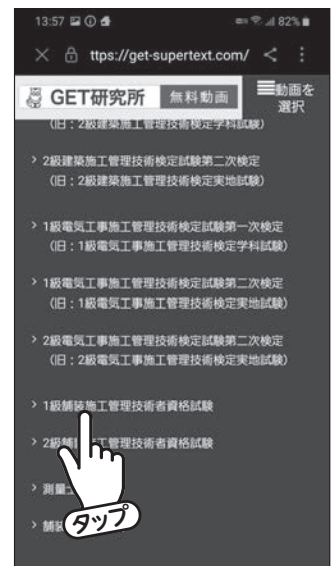
① スマートフォンのカメラでこの QR コードを撮影してください。



② 画面右上の「動画を選択」をタップしてください。



③ 受講したい受験種別をタップしてください。



④ 受験種別に関する動画が抽出されます。



画面中央の再生ボタンをクリックすると動画が再生されます。

※ 動画の視聴について疑問がある場合は、弊社ホームページの「よくある質問」を参照し、解決できない場合は「お問い合わせ」をご利用ください。

GET WEB 講習

パソコンから



https://get-ken.jp/

GET研究所 検索

①



②



③ 画面右上の「動画を選択」をクリックしてください。



④ 受講したい受験種別をクリックしてください。



⑤ 受験種別に関する動画が抽出されます。



画面中央の再生ボタンをクリックすると動画が再生されます。

※ 動画下の YouTube ボタンをクリックすると、大きな画面で視聴できます。

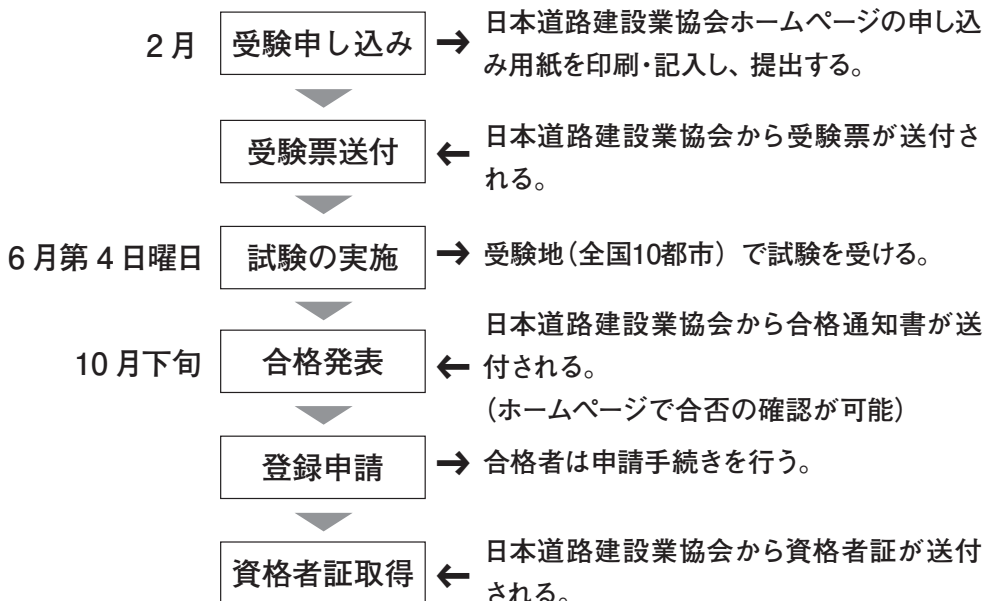
1 試験時間割

毎年6月の第4日曜日に試験が実施されます。

※令和2年度(新型コロナウイルス感染症による緊急事態宣言)のように、重大な事態が発生した場合には、試験日の変更や、試験の実施見送りなどが生じる場合があります。

1級舗装施工管理技術者資格試験			出題数	解答数	備考
一般試験	午前	3時間	60	60	全問必須
応用試験	午後	3時間	5	3	問1必須、 問2～問5から2問選択
計		6時間	65	63	

2 受験申し込みから合格・登録までの流れ



*日程は変更されることがありますので、必ずご自身でご確認ください。

試験に関する
問い合わせ先

一般社団法人 **日本道路建設業協会**

舗装技術者資格試験委員会 事務局

〒104-0032 東京都中央区八丁堀 2-5-1 東京建設会館3階

TEL 03-6280-5038 ・ FAX 03-6280-5040

<http://www.dohkenkyo.or.jp>

③ 合格基準と合否の通知

一般試験(全問必須)

1級舗装施工管理技術者資格試験		1級 一般試験
1	土木工学	8問
2	舗装工学	30問
3	施工管理	14問
4	舗装法規	8問
合計		60問

60問中 36問以上の正解で一般試験合格となります。(推定)

応用試験(必須/選択)

1級舗装施工管理技術者資格試験 応用試験		解答
問 1	経験記述	問 1 は必須
問 2	舗装計画・設計	問 2～問 5 から 2 問選択
問 3	舗装材料・配合	
問 4	舗装施工	
問 5	舗装補修	

一般試験の合格者で、経験記述が合格基準に達し、問 1 (必須) および問 2～問 5 (2 問選択) が 100 点満点中 65 点以上で応用試験合格となり、舗装試験の合格者となります。(推定)

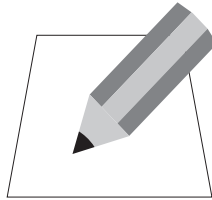
試験結果の通知

- (1) 一般試験合格・応用試験合格 → 合格
(舗装施工管理技術者として登録)
- (2) 一般試験合格・応用試験不合格 → 一般合格
(来年度は応用試験のみ受験)
- (3) 一般試験不合格 → 不合格

4 舗装施工管理技術者資格試験の出題範囲

種 別	細 別	
	項 目	例
土木工学	土工	・切土、盛土 等
	コンクリート構造物	・側溝、擁壁 等
	安全施設	・道路標識、道路標示 ・防護柵 ・道路照明 等
	建設機械	・土工用機械 等
	造園	・道路緑化 等
	共通	・契約約款 ・契約図書 ・測量、調査 ・試験 等
舗装工学	設計	・路床の支持力評価 ・アスファルト舗装 ・セメント・コンクリート舗装 ・各種の舗装 等
	材料	・骨材 ・アスファルト、セメント ・路盤材 ・加熱アスファルト混合物 ・舗装用セメント・コンクリート ・その他(新材料、再生材) ・試験 等
	施工	・路床、路盤 ・舗装用材料の製造・運搬 ・アスファルト混合物の舗設 ・セメント・コンクリートの舗設 ・各種の舗装 ・舗装用機械 等
	補修	・在来舗装の評価 ・補修の設計 ・補修工法 等
施工管理	施工計画	・施工計画 ・建設副産物の活用 等
	施工管理	・工程管理 ・品質管理 ・原価管理 ・出来形管理 ・安全管理 ・検査 ・試験 等
舗装工事関連法規	労働関係	・労働基準法 ・労働安全衛生法 等
	建設業関係	・建設業法 等
	道路交通関係	・道路法 ・道路交通法 等
	環境保全対策関係	・環境基本法 ・大気汚染防止法 ・騒音規制法 ・振動規制法 等
	建設副産物関係	・資源の有効な利用の促進に関する法律 ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律 等

第1編



経験記述の考え方・書き方講習

- 1-1 1級試験内容の構成
- 1-2 1級応用試験の構成と内容
- 1-3 1級舗装 経験記述出題の形式の例
- 1-4 経験記述の考え方
- 1-5 舗装工事名・工事内容・あなたの立場の書き方
- 1-6 舗装工事名・工事内容・あなたの立場の記述例
- 1-7 課題・対策・結果の捉え方
- 1-8 課題(200字)の記述例
- 1-9 対策(300字)の書き方
- 1-10 対策(300字)の記述例
- 1-11 結果(100字)の記述例

1-5 舗装工事名・工事内容・あなたの立場の書き方

1 舗装工事名の書き方

舗装工事名は、次の2点を満たさなければならない。

- (1) 路体・路床、路盤、表層、基層、補修等の舗装工事と特定できること。
- (2) 施工場所が特定できること、必要により工事区間等を補足しておくこと。

「道路工事」とか、「舗装工事」とか、「補修工事」のように、地域や工事が実在するのかどうかあいまいなものは適当でない。

ただし、正式の工事名の中にも、工事が実在するかどうか判定できないものがあることも事実である。このような場合には、地域が特定できるように「△△地域」といった補足が必要となる。

記述例：

2 工事内容の書き方

- (1) 発注者の書き方： 発注者は、国、地方公共団体、民間等があり、国、地方公共団体は、役所名まで書けばよいが、局、課まで記述してもよい。民間会社が発注者のときは株式会社（正式名称）をつけて記述し、民間個人の場合には、個人氏名を記述する。

記述例：

また、**施工場所の住所も念のため調査して覚えておくこと**が必要である。

- (2) 工期の書き方：経験記述であるから、すでに工期が終了し、検査も完了したものでないと不合格になるのでとくに注意しなければならない。年度はしっかり把握しておこう。工期の書き方は、年、月、日、または、年、月など、工事契約書の工期を転写すればよい。合わせて、工事日数を示すとよい。なお、工事は古いものでもよい。

記述例：

- (3) **主な工種の書き方**：舗装工事には、道路工事、橋梁工事、トンネル工事、港湾工事、空港工事、上水道工事、下水道工事、土地造成工事、農業土木工事、森林土木工事、公園工事、河川工事、海岸工事、ダム工事、共同溝工事、電線共同溝工事、新設舗装、修繕舗装、舗装維持等の工事内容を想定できるようにし、その工事の主な工種を示す。路床から表層まで施工したときは、新設舗装工、路床と路盤を行ったときは、路床路盤工等、実際に携わった主な工種を具体的に示す。

記述例： 新設舗装工 路盤工 路体・路床工 切削オーバレイ工 修繕工 維持補修工

とくに、この主な工種は、舗装工事として発注される工事にかかわる工種で、トンネル工事に従事していても、トンネル内の舗装工事についての工種を示す必要がある。

- (4) **施工量の書き方**：施工量は、工種名、数量、単位をセットで記述する。

記述例：① アスファルト混合物舗装面積 15000m²
 ② アスファルト混合物使用量 15000 t
 ③ 路床構築土量 15000 m³
 ④ 路盤構築安定処理量 15000m³
 ⑤ 路盤構築面積 1800 m²

とくに注意しなければならないのは、**工期（工事期間）**に見合った**施工量**となっているのかチェックすることだ。工期が2ヶ月もあるのに**施工量が極端に少ない場合**等は、単なる作文とみられてしまい、経験と見なされずに大幅な減点となることがある。事前のチェックが必要だ。

3 あなたの立場の書き方

舗装工事にかかわる施工の監督、工事主任、現場代理人、主任技術者等、現場施工の監督業務の経験の立場を書く。

記述例： 現場主任 現場監督員 現場主任 現場代理人 主任技術者 発測者監督員

とくに注意する点は、二次製品の製造・管理、調査（測量等）設計業務等、施工管理と直接的に関係ない立場の場合には、経験として見なされず、大幅な減点となることだ。

以上の 1、2、3 を整理すると次のようになる。

1-6 舗装工事名・工事内容・あなたの立場の記述例

(1) 舗装工事名

国道 16 号線 (新宿地区) 舗装改修工事

契約書の工事名 (必要により () で補足する)。

(2) 工事内容

(発注者) 国土交通省京浜工事事務所

役所名を示し、個人名は不要。

(工期) 令和 5 年 2 月 ~ 令和 5 年 3 月 (20 日間)

工事日数を () で示す。

(主な工種) オーバーレイ工、街路布設替工

主な工種とあり、
多くても 2 つ程度とする。

(施工量) 補修面積 5 500 m²、側溝布設延長 800 m

工事日数と整合する施工量か
どうかを確認し、工種、数量
単位を示す。

念のため、工事場所も覚えておく必要がある。

(3) あなたの立場

現場監督員

指導・監督する立場とする

誤字に注意

間違いの多い漢字

○監督 (督の字に注意。正しくは→ **督**)

×現場主人→○現場主任

×主人技術者→○主任技術者

合否にかかわる重大な誤りとなるので注意。

第2編

応用試験の問題と解答・解説

1 級舗装施工管理技術者資格試験 応用試験 分析表

応用試験の問題と解答・解説

令和5年度	1級舗装施工管理技術者資格試験	応用試験	問題と解答・解説
令和4年度	1級舗装施工管理技術者資格試験	応用試験	問題と解答・解説
令和3年度	1級舗装施工管理技術者資格試験	応用試験	問題と解答・解説
令和元年度	1級舗装施工管理技術者資格試験	応用試験	問題と解答・解説
平成30年度	1級舗装施工管理技術者資格試験	応用試験	問題と解答・解説
平成29年度	1級舗装施工管理技術者資格試験	応用試験	問題と解答・解説
平成28年度	1級舗装施工管理技術者資格試験	応用試験	問題と解答・解説
平成27年度	1級舗装施工管理技術者資格試験	応用試験	問題と解答・解説
平成26年度	1級舗装施工管理技術者資格試験	応用試験	問題と解答・解説

※令和2年度1級舗装施工管理技術者資格試験は、新型コロナウイルス感染症による緊急事態宣言のため、実施されていません。

1級舗装施工管理技術者試験

応用試験の分析表(最新5年間)

問題	分野	令和5年度	令和4年度	令和3年度	令和元年度	平成30年度
問1	経験記述	<ul style="list-style-type: none"> ●「工程管理」 ●「出来形・品質管理」 ●「安全管理」について記述 ①課題 200字 ②対策 300字 ③結果 100字	<ul style="list-style-type: none"> ●「工程管理」 ●「出来形・品質管理」 ●「安全管理」について記述 ①課題 200字 ②対策 300字 ③結果 100字	<ul style="list-style-type: none"> ●「工程管理」 ●「出来形・品質管理」 ●「安全管理」について記述 ①課題 200字 ②対策 300字 ③結果 100字	<ul style="list-style-type: none"> ●「工程管理」 ●「出来形・品質管理」 ●「安全管理」について記述 ①課題 200字 ②対策 300字 ③結果 100字	<ul style="list-style-type: none"> ●「工程管理」 ●「出来形・品質管理」 ●「安全管理」について記述 ①課題200字 ②対策300字 ③結果100字
問2	設計	①舗装計画交通量 ②データ棄却 ③ Con 路盤の設計 ④補修断面の設計	①舗装構造の技術基準 ②舗装浸透水量 ③ CBRm 計算 ④ As 補修断面の設計	①舗装構造の技術基準 ②データ棄却路床 CBR ③残存等値換算厚と補修断面の設計	①橋面舗装の構造設計 ②累積49kN換算輪数の式 ③ T _A 法による構造設計	①理論的設計方法 ② CBRm の計算 ③ T _A 法による断面計算
問3	材料	①動的安定度対策方法 ②細粒度 As 13F の特徴 ③路盤安定処理の施工 ④道路構造物のスランプ	①ポーラス混合物の特徴 ②ダレ試験 ③路盤材料修正 CBR・PI ④路盤材料の品質規格の確認試験	① As 舗装耐流動性対策 ②凍上抑制層 ③アスファルト乳剤の特徴 ④高性能 AE 減水剤・流動化剤効果	① As 舗装の耐摩耗対策 ②加熱 As 安定処理 ③再生骨材の性質 ④寒中 Con の化学混和剤	①剥離防止対策 ②製鋼スラグ ③コンクリートのスランプ ④コンクリートの目地構造
問4	施工	①下層路盤構築工法 ②プライムコート特徴 ③ポーラスの敷均し ④ Con 初期ひび割れ	① TS 出来形管理の特徴 ②上層路盤構築工法名 ③ As 寒中時施工留意点 ④暑中 Con 品質確保	①構築路床の概要と効果 ②寒冷期・急速タックコート ③ Con 後期養生 ④半たわみ性浸透作業	①プライムコート ②上層路盤の築造工法 ③寒中 Con の施工の留意点	①路床・路盤の築造工法 ②タックコートの目的 ③寒冷期の加熱 As 舗設
問5	補修工法	①舗装調査名と測定値 ② As 損傷とその原因 ③ Con 維持工法名 ④ As 表層面の維持修繕工法名	① As 舗装調査機器名 ② As 破損形態と原因 ③ Con 維持工法名 ④構造劣化を防止する維持工法名	①調査方法と舗装指標 ② As 舗装損傷と原因 ③リフレクションクラック抑制対策 ④すべり防止維持工法	①既設舗装の調査機器 ② As 舗装の損傷と修繕工法 ③構造設計を要する修繕工法	①既設舗装調査 ② As 舗装損傷の原因と修繕 ③リフレクションクラック ④ Con 舗装目地部の角欠け

As:アスファルト Con:コンクリート

※令和2年度1級舗装施工管理技術者資格試験は、新型コロナウイルス感染症による緊急事態宣言のため、実施されていません。

令和5年度 舗装施工管理技術者資格試験

1 級 応 用 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って下さい。
- ③ 解答用紙は、A3サイズですがA4サイズに折って配布します。
- ④ 解答用紙をA3サイズに広げ、表面の左上の欄に受験地、受験番号、氏名を必ず記入し、試験開始までは、裏面を見てはいけません。
- ⑤ 試験問題には必須問題と選択問題があります。
- ⑥ 問1は必須問題です。
- ⑦ 問2から問5までは選択問題です。このうち問題を2つ選択して、当該問の<解答欄>の右にある口に✓を記入したうえ、解答して下さい。
- ⑧ 解答は、解答用紙の所定の解答欄に記入して下さい。
- ⑨ 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。
- ⑩ 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。
- ⑪ 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。
- ⑫ 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。

令和5年度 応用試験問題 問2

問2から問5は選択問題です。このうち問題を2つ選択して解答しなさい。

問2. 舗装の設計に関する下記の問に答えなさい。

(1) 次の文章の①～④に当てはまる適当な数値や語句を解答欄に記入しなさい。

- 1) 普通道路における舗装計画交通量とは、舗装の設計期間内の 自動車の平均的な交通量のことである。この舗装計画交通量は、一方2車線以下の道路においては、 自動車の一方あたりの日交通量の が1車線を通過するものとして算定する。
- 2) “舗装の構造に関する技術基準（平成13年6月）”では、疲労破壊輪数を「舗装路面に kNの輪荷重を繰り返し加えた場合に、舗装にひび割れが生じるまでに要する回数」と定義している。
- 3) 実測された輪荷重から kN換算輪数を算出するには 則を用いる。
 則とは、「交通荷重が舗装に与えるダメージは輪荷重の に比例して指数関数的に増加する」というものである。

<解答欄>

<input type="text" value="①"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="②"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="③"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="④"/>	<input type="text"/>
--------------------------------	----------------------	--------------------------------	----------------------	--------------------------------	----------------------	--------------------------------	----------------------

(2) 次の文章の①～④に当てはまる適当な数値を解答欄に記入しなさい。また、⑤に関しては正しい語句を○で囲みなさい。

ある工事区間の6地点で得られた路床土のCBRmは、小さい方から並べると、4.2、4.7、5.5、5.8、5.9、8.2となった。最大値が極端に大きい場合の以下に示す棄却判定式 γ の ～ に当てはまる数値を解答欄に記入しなさい。また、 γ を求め、小数点以下第四位を四捨五入して第三位までを解答欄の に記入しなさい。さらに、棄却判定に用いる γ (6, 0.05)の値を0.560として最大値の棄却判定を行い、解答欄の⑤の“棄却する”もしくは“棄却しない”のどちらか正しい語句を○で囲みなさい。

$$\text{棄却判定式 } \gamma = \frac{\frac{\text{①}}{\text{①}} - \frac{\text{②}}{\text{③}}}{\frac{\text{①}}{\text{①}} - \frac{\text{②}}{\text{③}}} = \text{④}$$

<解答欄>

<input type="text" value="①"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="②"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="③"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="④"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="⑤"/>	棄却する・棄却しない						

令和5年度 応用試験問題 問2

第2編

(3) 次の文章の①～③に当てはまる適当な数値を解答欄に記入しなさい。

コンクリート舗装の路盤厚の設計を行うことになった。路床の支持力係数を5箇所て測ったところ、95、90、106、88、76 MPa/mであった。これらの標準偏差が11のとき、設計支持力係数は MPa/mとなる。このとき、路盤構成を1層とし、路盤の支持力係数を200 MPa/mとするためには、クラッシュランを使用する場合は路盤厚 cm必要となり、粒度調整碎石を使用する場合は路盤厚 cm必要となる。なお、路盤厚を求めるにあたっては、図2-1を利用することとする。

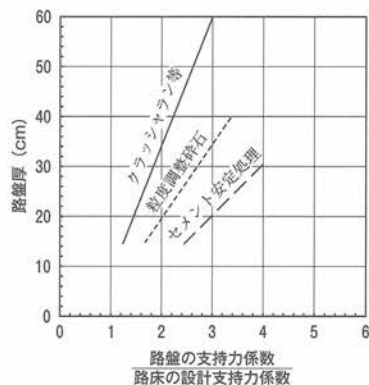


図2-1 路盤厚の設計曲線
(直径30 cmの荷板)

<解答欄>

<input type="text" value="①"/>		<input type="text" value="②"/>		<input type="text" value="③"/>	
--------------------------------	--	--------------------------------	--	--------------------------------	--

(4) アスファルト舗装の補修断面の設計に関する次の文章の①～③に当てはまる数値を解答欄に記入しなさい。なお、設計は、設計期間10年、信頼度90%で行うものとする。

表層 【0.8】 t = 5 cm (加熱アスファルト混合物)
基層 【0.8】 t = 5 cm (加熱アスファルト混合物)
上層路盤 【0.3】 t = 10 cm (粒度調整碎石)

下層路盤 【0.2】 t = 30 cm
(クラッシュラン)

路 床 (設計 CBR = 6)

表2-1 アスファルト舗装の必要等値換算厚 (T_A)
(設計期間10年 信頼度90%)

設計 CBR 交通量区分	3	4	6	8	12	20
N ₇	45	41	37	34	30	26
N ₆	35	32	28	26	23	20
N ₅	26	24	21	19	17	15
N ₄	19	18	16	14	13	11
N ₃	15	14	12	11	10	9

図2-2 調査したアスファルト舗装断面構成

- 1) 図2-2の舗装構成を持つ路線において、供用10年後に詳細調査を行った。この結果から【 】に示す残存等値換算係数を設定した。この舗装断面の残存等値換算厚 (T_{A0}) は cmである。
- 2) 交通量区分は新設時と変わらず N₅であった。表2-1に示すアスファルト舗装を設計する場合の交通量区分と設計 CBR の関係を参考にすると、補修断面に必要な等値換算厚 (T_A) は cmである。

令和5年度 応用試験問題 問2

3) 仕上がり高さの変更が不可能な区間において、補修断面を設計する。

図2-3の補修断面に示すとおり舗装の仕上がり高さおよび表層・基層の厚さを変えずに上層路盤および下層路盤の一部を上層路盤材（粒度調整碎石）で打ち換える場合の最も経済的な補修断面を検討する。必要等値換算厚（ T_A ） \square ② \square cmを満足するためには、粒度調整碎石の厚さが \square ③ \square cm、既設のクラッシュランの厚さが $(40 - \square$ ③ $\square)$ cmとなる。

なお、打換え時における表層、基層の加熱アスファルト混合物の等値換算係数を1.0、粒度調整碎石の等値換算係数は0.35とし、すべての解答は整数とする。

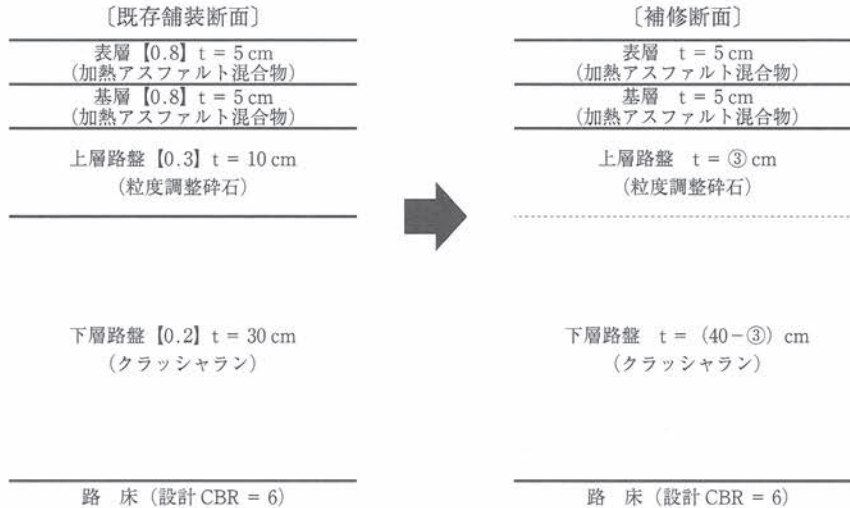


図2-3 補修断面

<解答欄>

①		②		③	
---	--	---	--	---	--

令和5年度 舗装施工管理技術者資格試験

1 級 応 用 試 験

解 答 ・ 解 説

- 問1 経験記述は、各個人の経験を記述する問題であるため、解答はありませんので、問1の解答は記述していません。9ページの「経験記述の考え方・書き方講習」で確認するか、373ページの「経験記述添削講座」をご利用ください。

解答 令和5年度 問2 舗装設計

問2 設問1 舗装計画・舗装構造の技術基準

解答

①	大型	②	すべて	③	49	④	4乗
---	----	---	-----	---	----	---	----

解説

- 普通道路における舗装計画交通量とは、道路管理者の定めた設計期間内の①大型自動車（輪荷重5t）の1日平均の走行回数である。この舗装計画交通量は、一方向2車線以下の道路においては、①大型自動車の一方向当たりの日交通量の②すべてが1車線を通過するものとして算定する。
- 舗装の構造に関する技術基準（平成13年6月）では、疲労破壊輪数を「舗装路面に③49kN（5t）の輪荷重を繰り返し加えた場合に、舗装の下から表層にまでひび割れが達するのに要する回数」と定義している。
- 実測された輪荷重から③49kNの換算輪数を算出するには、④4乗則を用いる。④4乗則とは、「交通荷重が舗装に与えるダメージは輪荷重の④4乗に比例して指数関数的に増加する。」というものである。

問2 設問2 データの棄却処理

解答

①	8.2	②	5.9	③	4.2	④	0.575
⑤	棄却する・棄却しない						

解説

CBR試験など、現場の測定値の中には、極端に小さいもの、大きすぎるものがあり、これらの極端なものを含めると、平均値が大きく変わるおそれがあるのでその極端なデータを除去することを棄却処理という。例えば、データを小さい順に並べてその最大値が大きく離れているとき、この最大値を平均値を出す際に加えるか除くか、確率的に判断する基準が必要である。当該設問のデータは4.2、4.7、5.5、5.8、5.9、8.2となっていて、8.2のデータを棄却するかどうかを判断する。棄却判定式 γ （データ6個、5%）とすれば $\gamma_0 = 0.560$ が与えられる。

$$\text{棄却判定式 } \gamma = \frac{\text{①}8.2 - \text{②}5.9}{\text{①}8.2 - \text{③}4.2} = \frac{2.3}{4} = \text{④}0.575 > 0.560$$

よって、 $\gamma > \gamma_0$ なので⑤棄却する。

問2

設問3

コンクリート舗装の設計

解答

①	80	②	46	③	26
---	----	---	----	---	----

解説

- (1) コンクリート舗装の路盤厚の設計を行うときは、路床の平板載荷試験による路床の設計支持力係数 K_2 を求める。このときの路床の5つのデータ (95, 90, 106, 88, 76) MPa/m が定まっているので、平均値を求めると、

$$\text{平均値} = \frac{95+90+106+88+76}{5} = 91$$

路床の設計支持力係数 $K_2 = \text{平均値} - \text{標準偏差} = 91 - 11 = 80 \text{ MPa/m} = \text{① } 80$ となる。

- (2) 路盤に必要な設計支持力係数を K_1 として、 $K_2 = 200 \text{ MPa/m}$ とするための路盤厚さを求める。このとき、 K_1/K_2 (路盤の支持力係数 / 路床の設計支持力係数) の比と、路盤厚の設計曲線表 (2-1) から、表引きして求める。

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{200}{80} = 2.5 \text{ の強度比であるから、表 2-1 の横軸の強度比 2.5 からの縦軸と各材料曲線との交点から各材料ごとの必要な厚さを決定できる。}$$

クラッシュラン等と 2.5 の縦軸との交点 A から路盤厚さ ② 46cm 以上必要となり、粒度調整碎石

を使用すると、交点 B から路盤厚さ ③ 26cm 以上必要となり、セメント安定処理を使用すると、交点 C から路盤厚さは 15cm のように求まる。

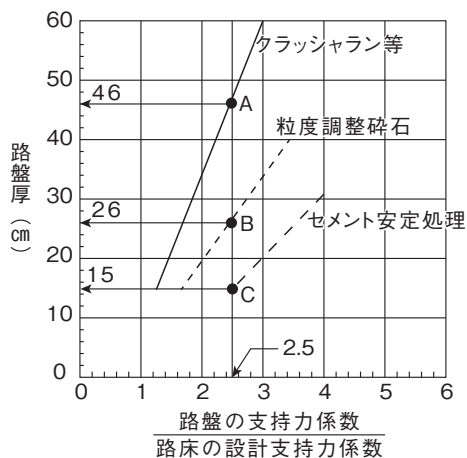


図 2-1 路盤厚の設計曲線 (直径 30 cm の載荷板)

解答 令和5年度 問2 舗装設計

問2 設問4 アスファルト舗装断面設計

解答

①	17	②	21	③	20
---	----	---	----	---	----

解説

- (1) 図2-2より、調査したアスファルト舗装断面構成における、各舗装の供用10年後の残存等値換算係数をFWD試験等で調査した各舗装の残存等値換算厚 (T_{A0}) を求めると、表層1→0.8、基層1→0.8、上層路盤0.35→0.3、下層路盤0.2→0.2であった。
この図2-2の舗装断面の10年後の残存等値換算厚 (T_{A0}) は、次のように求まる。
表層0.8×5cm、基層0.8×5cm、上層路盤0.3×10cm、下層路盤0.2×30cmであるから、残存等値換算厚 $T_{A0} = 0.8 \times 5 + 0.8 \times 5 + 0.3 \times 10 + 0.2 \times 30 = 4 + 4 + 3 + 6 = 17$ となる。よって①17cmとなる。
- (2) 交通区分 N_5 は1日250台～1000台未満の大型車の交通量がある。このときの路床の設計CBRは6である。設計CBR=6、交通区分 N_5 の場合の舗装の厚さは、表2-1のアスファルト舗装の必要等値換算厚の表より、 N_5 と設計CBR6の交点から、等値換算厚は21cm以上となる。よって②21cmである。

表2-1 アスファルト舗装の必要等値換算厚 (T_A)
(設計期間10年 信頼度90%)

設計 CBR 交通量 区分	3	4	6	8	12	20
N_7	45	41	37	34	30	26
N_6	35	32	28	26	23	20
N_5	26	24	21	19	17	15
N_4	19	18	16	14	13	11
N_3	15	14	12	11	10	9

- (3) 既存舗装高さ50cmについて、変更しないで補修断面を設計する。補修断面に図2-3のように、上層路盤の厚さを覚えて補修断面を定めるとき、表層・基盤は打ち換えるので、等値換算係数は「1」とする。上層路盤の厚さを t cm とすると上層路盤の等値換算係数は0.35となる。このため、下層路盤の厚さは $(10+30-t)$ となる。この補修断面の等値換算厚さを求める。その合計は②の21cm以上となる必要がある。
したがって、
補修断面の等値換算厚さ = $21 \leq 1 \times 5 + 1 \times 5 + t \times 0.35 + (40 - t) \times 0.2$ となる。
 $21 \leq 10 + 0.35t + 8 - 0.2t = 18 + 0.15t$ となる。
 $0.15t + 18 \geq 21$ より $t \geq (21 - 18) / 0.15 = 3 / 0.15 = 20$ cm となる。
よって③は20cmとなる。

第3編

1 級舗装施工管理技術者応用試験

スーパーテキスト

第1章 舗装工学重要事項集 無料 YouTube 動画講習

- 第1節 舗装の試験
- 第2節 舗装重要用語・重要数値の総整理

第2章 舗装設計

- 第1節 舗装設計の基本
- 第2節 路床設計
- 第3節 舗装設計

第3章 舗装材料

- 第1節 路床・路盤の配合と材料
- 第2節 アスファルト混合物の配合と材料
- 第3節 舗装材料品質と用途

第4章 舗装施工

- 第1節 路床・路盤の施工
- 第2節 アスファルト混合物の施工
- 第3節 ポーラスアスファルト混合物等の施工

第5章 舗装補修

- 第1節 舗装調査
- 第2節 機能的補修工法・予防的維持工法
- 第3節 構造的補修工法

GET WEB 講習 講習

1級舗装
施工管理技術者
応用試験

舗装工学重要事項集の
解説講習

無料 YouTube 動画講習



◀ スマホ版無料動画コーナー QRコード

URL <https://get-supertext.com/>

(注意) スマートフォンでの長時間聴講は、Wi-Fi環境が整ったエリアで行いましょう。

<https://get-ken.jp/>

GET 研究所

検索

無料動画公開中

動画を選択

第 1 章 舗装工学重要事項集

第 1 節 舗装の試験

- 路床・路体の試験
- 下層路盤・上層路盤の試験
- 基層・表層の試験
- コンクリート、目地材、セメントミルクの試験
- 調査・性能の試験

路床・路体の試験

	試験名	試験で求める値	結果の利用
原位置試験	○ 標準貫入試験	N 値 [回]	路体の支持力
	○ 平板載荷試験	K 値 [MPa/m ³]	コンクリート舗装路盤設計
	現場 C B R 試験	CBR 値 [%]	軟弱路床の C B R 値
	○ コーン貫入試験	コーン指数 q_c [kN/m ²]	建設機械の走行性の判定
	○ スクリューウエイト * 貫入試験	N_{sw} [半回転数]	路体の支持力
	弾性波探査	弾性波速度 V [km/h]	岩盤掘削方法
	電気探査	電気抵抗 [Ω]	地下水位の位置の推定
	○ 単位体積質量試験 (砂置換法)	締固め土の密度 [g/cm ³]	路床・路盤の締固め管理 締固め度 $\rho_d/\rho_{dmax} \times 100\%$
	○ R I 試験	締固め土の密度 [g/cm ³]	路床・路盤の締固め管理
		プルーフローリング	沈下量 [mm]
室内試験	○ 突固めによる土の締固め試験	最大乾燥密度 ρ_{dmax} [g/m ³] 最適含水比 w_{opt} [%]	路床・路盤の締固め度の算出と盛土管理
	○ 室内 C B R 試験	C B R 値 [%]	設計 C B R の算出
	土の一軸圧縮試験	一軸圧強さ q_a [MPa]	粘性土路体のせん断強さ
	含水比試験	含水比 w [%]	施工含水比の調整
	土粒子の密度試験	密度 [g/cm ³], 飽和度 [%], 空隙率 [%]	粘性土の盛土の施工管理
	○ 液性・塑性限界試験	液性限界含水比 w_L [%] 塑性限界含水比 w_P [%]	塑性指数 $PI = w_L - w_P$ 材料の選定
	○ 有機物含有量試験	強熱減量 [%]	路体改良工法
		凍上試験	凍上率 [%]
路床材料	生石灰・消石灰規格試験	酸化カルシウム量 [%]	生石灰・消石灰の選定
	セメント規格試験	圧縮強さ [MPa] など	セメントの選定
	○ 安定処理混合物の C B R 試験	CBR 値 [%]	セメント・石灰の添加量の設計
		締固めを伴わない安定処理土の C B R 試験	CBR 値 [%]

*旧名称：スウェーデン式サウンディング試験（2020年のJIS改正による）

○印 重要度の高いもの

1 級舗装施工管理技術者 応用試験

有料 経験記述添削講座 応募規程

(1) 受付期間

令和6年4月20日から5月31日(必着)までとします。

(2) 返信期間

令和6年4月30日から6月9日までの間に順次返信します。

(3) 応募方法

- ①本書の375ページおよび377ページにある記入用紙(A4サイズに拡大コピーしたもので可)を切り取ってください。
- ②切り取った記入用紙に、濃い鉛筆(2B以上を推奨)またはボールペンで、あなたの経験記述を手書きで明確に記述してください。
- ③お近くの銀行または郵便局(お客様本人名義の口座)から、下記の振込先(弊社の口座)に、添削料金をお振込みください。振込み手数料は受講者のご負担になります。

添削料金	: 答案1通につき4000円(税込)
金融機関名	: 三井住友銀行
支店名	: 池袋支店
口座種目	: 普通口座
店番号	: 225
口座番号	: 3242646
振込先名義人	: 株式会社建設総合資格研究社(カブシキガイシャケンセツソウゴウシカクケンキュウシャ)

- ④添削料金振込時の領収書のコピーを、379ページの申込用紙に貼り付けてください。
- ⑤下記の内容物を23.5cm×12cm以内の定形封筒に入れてください。記入用紙と申込用紙は、コピーしたもので構いません。

チェック

- 375ページの記入用紙(A票)
- 377ページの記入用紙(B票)
- 379ページの申込用紙(C票)
- 返信用の封筒(1枚)

※返信用の封筒には、返信先の郵便番号・住所・氏名を明記し、切手を貼り付けてください。

- ⑥上記の内容物を入れた封筒に切手を貼り、下記の送付先までお送りください。

〒171-0021

東京都豊島区西池袋3-1-7

藤和シティホームズ池袋駅前1402

株式会社 建設総合資格研究社

(1級舗装担当)

※この部分を切り取り、封筒宛名面にご利用いただけます。

※封筒には差出人の住所・氏名を明記してください。

[著者] 森野 安信

[編者] GET 研究所

著者略歴

1963年 京都大学卒業

1965年 東京都入職

1978年 1級土木施工管理技士

1991年 建設省中央建設業審議会専門委員

1994年 文部省社会教育審議会委員

1998年 東京都退職

1999年 GET研究所所長

スーパーテキストシリーズ

令和6年度 年度別 問題解説集

1級舗装施工管理応用試験

2024年 4月30日 発行

発行者・編者 森野 安信
GET 研究所
舗装研修センター
〒171-0021 東京都豊島区西池袋 3-1-7
藤和シティホームズ池袋駅前 1402
<https://get-ken.jp/>
株式会社 建設総合資格研究社

編集 榎本 弘之 / 森野 めぐみ
装丁・本文デザイン 大久保泰次郎 / 森野 めぐみ

発売所 丸善出版株式会社
〒101-0051 東京都千代田区神田
神保町2丁目17番
TEL：03-3512-3256
FAX：03-3512-3270
<https://www.maruzen-publishing.co.jp/>

印刷・製本 中央精版印刷株式会社

ISBN978-4-910965-31-4 C3051

●内容に関するご質問は、弊社ホームページのお問い合わせ(<https://get-ken.jp/contact/>)から受け付けております。(質問は本書の紹介内容に限ります)