

2. 舗装の設計期間

舗装の設計期間は、当該舗装の施工及び管理にかかる費用、施工時の道路の交通及び地域への影響、路上工事等の計画等を総合的に勘案して、道路管理者が定めるものである。

よって、アスファルト・コンクリート舗装およびセメント・コンクリート舗装の設計期間は20年を標準とする。ただし、仮復旧の道路や圧密沈下が安定するまで暫定的に供用する場合など、上記によることが明らかに不適当と考えられる場合はこの限りではない。

舗装の構造に関する
技術基準・同解説
p6、p46

3. 舗装計画交通量

3-1 舗装計画交通量の定義

舗装計画交通量とは、舗装の設計期間内の大型自動車（注1）の平均的な交通量を指し、道路の計画目標年次における自動車交通量として規定される道路の計画交通量とは異なる。

実際の設定にあたっては、道路新設、改築の場合のように将来交通量の予測値がある場合には、当該道路の計画交通量及び交通量の伸び率から設計期間内の自動車の交通量を予測し、重心の時点の交通量（注2）から舗装計画交通量を算定する。（図6-2-2）

また、将来交通量の予測値がない場合には現在の交通量と将来の伸び率（交通量のトレンド等から推定）等から設計期間内の自動車の交通量を予測し、重心の時点の自動車の交通量から舗装計画交通量を算定する。

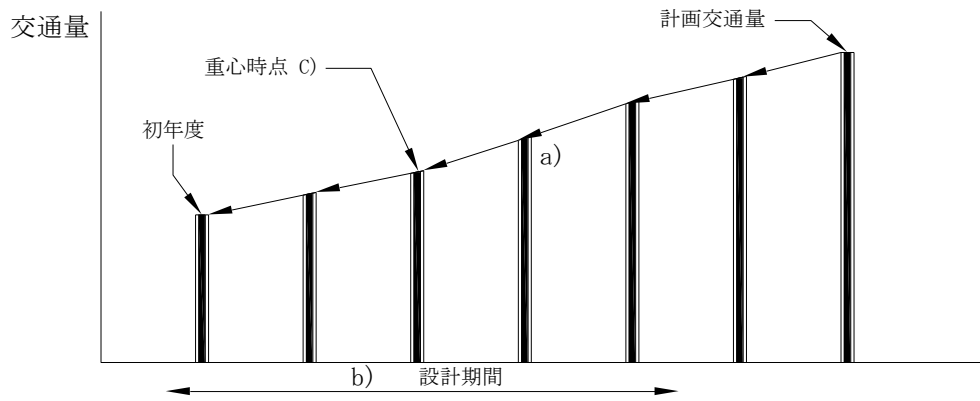
この舗装の計画交通量は、一方向2車線以下の道路においては、大型自動車の方向別の日交通量のすべてが1車線を通過するものとして算定する。一方向3車線以上の道路においては、各車線の大型自動車の交通の分布状況を勘案して、大型自動車の方向別の日交通量の70%以上が1車線を通過するものとして算定する。

注1） 大型車とは、普通貨物自動車（ナンバプレートの頭番号1）、乗合自動車（ナンバプレートの頭番号2）、特殊自動車（ナンバプレートの頭番号8、9、0）をいう。

注2） 重心の時点の交通量・・・設計期間内の交通量の平均とする。

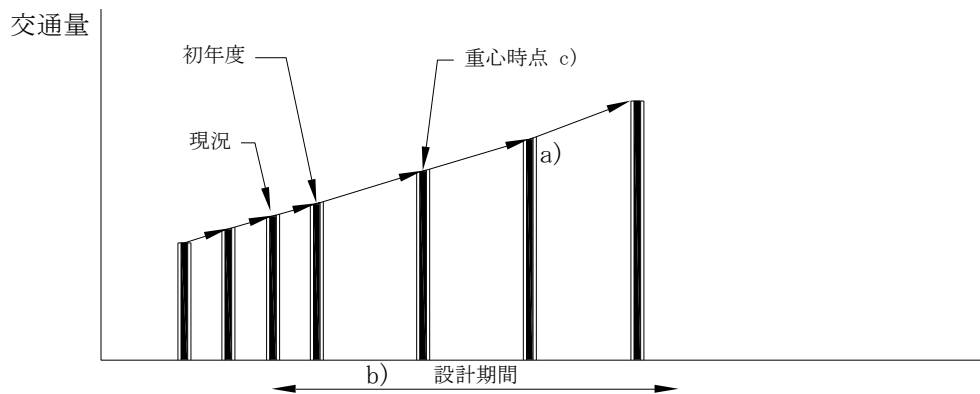
舗装の構造に関する
技術基準・同解説
p 49、50

舗装設計施工指針
p 26



- a) 計画交通量及び交通量の伸び率から、初年度以降の交通量を予測
- b) 設計期間から、設計期間内の各年度の交通量を設定
- c) 設計期間内の重心の時点の交通量を算定

(a) 将来交通量の予測値がある場合



- a) 現況交通量及び交通量の伸び率から、将来の交通量を予測
- b) 設計期間から、設計期間内の各年度の交通量を設定
- c) 設計期間内の重心の時点の交通量を算定

(b) 将来交通量の予測値がない場合（現道拡幅や大規模な修繕費等）

図 6-2-2 設計期間内の平均的な交通量の算定

3-2 舗装計画交通量の決定

舗装計画交通量の決定にあたっては次の区分によりおこなうものとする。

- (1) バイパスは計画交通量の決定によって舗装計画交通量を決定するものとするが、暫定施工する場合は、次期完成断面までの供用年数、交通量および耐久性などを十分に検討し設計を行うものとする。
- (2) 現道舗装の場合、推定交通量がバイパス完成等で変化することが考えられる場合は、交通量の変動および耐久性などを十分に検討し決定する。
- (3) ランプウェイの舗装計画交通量
ランプウェイの交通量、維持管理等を勘案して決定するものとする。
なお、本線舗装とランプウェイ舗装の区分は図6-2-3によるものとする。

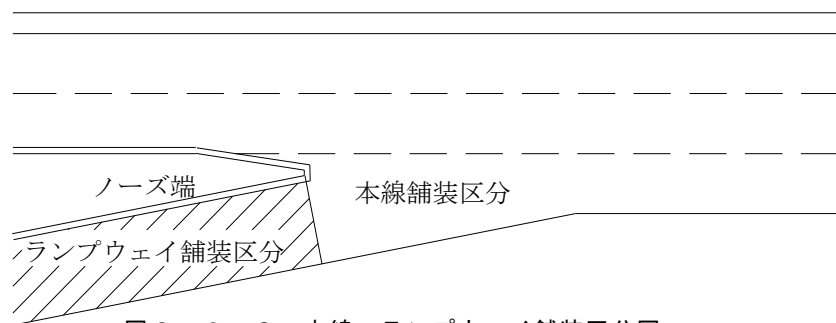


図6-2-3 本線、ランプウェイ舗装区分図

- (4) 側道の舗装計画交通量
側道の舗装計画交通量は将来の利用度、交通量等により決定するものとする。
- (5) 取付道路の舗装計画交通量
取付道路の舗装計画交通量については、取付道路の交通量等により決定するものとする。
なお、本線舗装と取付舗装区分は図6-2-4によるものとする。

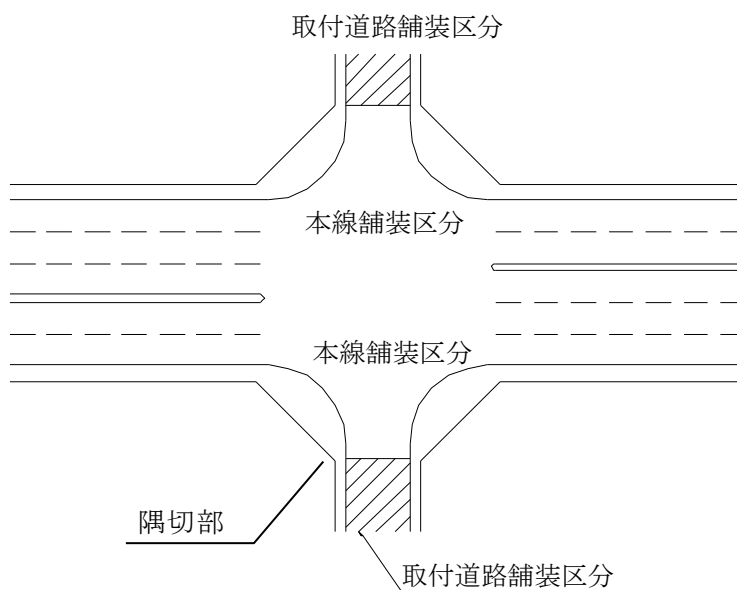


図6-2-4 本線、取付道路舗装区分図

(6) 取付道路の舗装延長

取付道路の舗装延長は表6-2-1によるものとする。

表6-2-1 取付舗装延長

取付道路幅員	区 分	取付舗装延長 (・)
4 m未満	本線が高い	7.0m
	本線が低い	10.0m
4 m以上	本線が高い	10.0m
	本線が低い	15.0m

ただし、現道接続道路が舗装されている場合は取付道路のすりつく位置までとする。

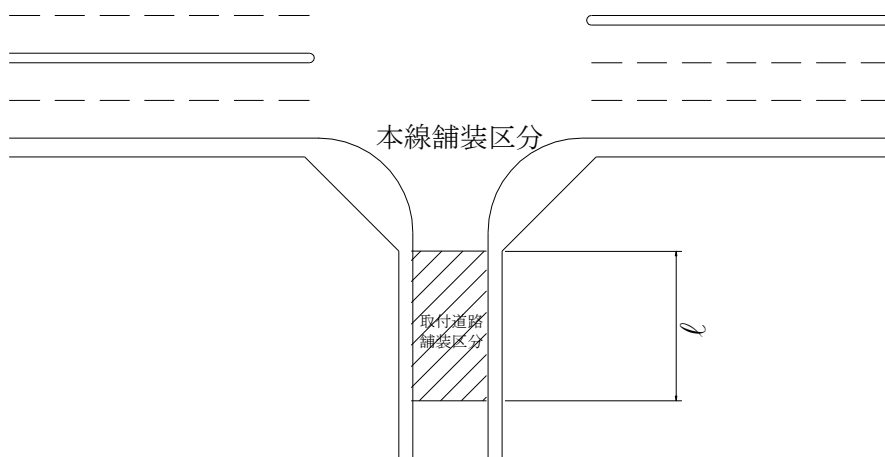


図6-2-5 取付道路舗装延長図

4. 性能指標

4-1 概説

(1) 舗装の性能指標

舗装の性能指標は、道路利用者や沿道住民によって舗装に要求されるさまざまな機能に応えるために性能ごとに設定する指標をいう。この性能指標を定めることにより、設計の目標が明らかとなる。

(2) 設定上の留意点

- ① 舗装の性能指標は、原則として車道および路肩の舗装の新設、改築および大規模な修繕の場合に設定する。
- ② 舗装の性能指標およびその値は、道路の存する地域の地質および気象の状況、交通の状況、沿道の土地利用状況等を勘案して、舗装が置かれている状況ごとに、道路管理者が任意に設定する。
- ③ 舗装の性能指標の値は施工直後の値とするが、施工直後の値だけでは性能の確認が不十分である場合には、必要に応じ、供用後一定期間を経た時点での値を設定する。
- ④ 疲労破壊輪数、塑性変形輪数および平坦性は必須の舗装の性能指標であるので、舗装の性能指標として浸透水量を設定する。

⑤雨水を道路の路面下に円滑に浸透させることができる構造とする場合には、舗装の性能指標として浸透水量を設定する。

⑥騒音値、すべり抵抗値などの舗装の性能指標は、それぞれ必要に応じて設定する。

舗装設計施工指針
p27～28

4-2 疲労破壊輪数

- (1) 車道及び側帯の舗装の施工直後の疲労破壊輪数は、舗装計画交通量に応じ、表 6-2-2 に掲げる値以上とするものとする。

舗装設計施工指針
p29

表 6-2-2 疲労破壊輪数

交通量 区 分	舗装計画交通量 (単位：台/日・方向)	疲労破壊輪数 (単位：回/10 年)	疲労破壊輪数 (単位：回/20 年)
N7	3,000 以上	35,000,000	70,000,000
N6	1,000 以上 3,000 未満	7,000,000	14,000,000
N5	250 以上 1,000 未満	1,000,000	2,000,000
N4	100 以上 250 未満	150,000	300,000
N3	40 以上 100 未満	30,000	60,000
N2	15 以上 40 未満	7,000	14,000
N1	15 未満	1,500	3,000

- (2) 疲労破壊輪数は、舗装の設計期間が 20 年以外である場合においては、表 6-2-2 に掲げる当該設計期間 10 年の値に対して割合を乗じた値以上とするものとする。
- (3) 疲労破壊輪数は、橋、高架の道路、トンネルその他これらに類する構造の道路における舗装等舗装以外の構造と一体となって耐荷力を有する場合及び舗装の修繕の場合においては、表 6-2-2 の基準によらないことができる。
- (4) 疲労破壊輪数は、舗装の設計期間における交通量及びその輪荷重が設定され、又は正確に予測することができる道路においては、表 6-2-2 の基準によらず、その交通量及び輪荷重に基づく載荷輪数以上とするものとする。

4-3 塑性変形輪数

- (1) 車道及び側帯の舗装の表層の施工直後の塑性変形輪数は、道路の区分及び舗装計画交通量に応じ、次の表の右欄に掲げる値以上とするものとする。

舗装設計施工指針
p30～31

表 6-2-3 塑性変形輪数

区分	舗装計画交通量 (単位：台/日・交通量)	塑性変形輪数 (単位：回/mm)
第 1 種、第 2 種、第 3 種第 1 級 および第 2 級、第 4 種第 1 級	3000 以上	3000
	3000 未満	1500
その他		500

- (2) (1) の塑性変形輪数は、積雪寒冷地域に存する道路、近い将来に路上工事が予定されている道路その他特別の理由によりやむを得ない場合においては、(1) の基準をそのまま適用することが適切でないと認められるときは、当該基準によらないことができる。
- (3) アスファルト・コンクリート舗装の塑性変形輪数については、耐骨材飛散等の観点から、(1) の基準の範囲内で、その値を定めることができる。

4-4 平たん性

車両及び側帯の舗装路面の施工直後の平たん性は、2.4mm 以下とするものとする。

舗装設計施工指針
p31

4-5 浸透水量

- (1) 車道及び側帯の舗装路面の施工直後の浸透水量は、道路の区分に応じ、次の表の右欄に掲げる値以上とするものとする。

舗装設計施工指針
p31～32

表 6-2-4 浸透水量

区分	浸透水量 (単位：ml/15s)
第 1 種、第 2 種、第 3 種第 1 級及び第 2 級 および第 4 種第 1 級	1000
その他	300

- (2) (1)の浸透水量は、積雪寒冷地域に存する道路、近い将来に路上工事が予定されている道路その他特別の理由によりやむを得ない場合においては、(1)の基準をそのまま適用することが適切でないと認められるときは、当該基準によらないことができる。

5. 舗装の設計

5-1 概説

舗装設計施工指針
p46

舗装の設計は、設定された舗装の性能指標の値を満足するように舗装構成を具体的に定めることであり、設計にあたっては必要な諸条件を明確にしておくことが必要である。舗装の設計は基本的に構造設計と路面設計の 2 つを対象に行う。

構造設計は舗装に求められる性能のうち、所要の設計期間にわたって、主に疲労破壊抵抗性を確保することを目的として指針に合わせる。

路面設計は安全、円滑かつ快適な走行性および環境保全・改善機能などが得られるように、平たん性、塑性変形抵抗性および透水性能などの路面に求められる性能を確保するために行う。

5-2 信頼性の適用

舗装が設定された設計期間を通して、疲労破壊しない確からしさを設計の信頼性という。信頼性は 90%を原則とする。ただし、暫定施工や本線以外の部分について別途設定する場合は、主管課と十分協議し決定する。

舗装設計施工指針
p21, p55-58

信頼性 90%とは、実際の交通量が疲労破壊輪数に達した時点で、設計で設定されたひび割れ率を超える舗装の割合が 10%ということである。実際の交通量が予測された交通量を上回る場合、地象や気象の条件が想定したものより厳しい場合、あるいは材料や施工の変動が大きな場合などには、この確率が下がることもある。設計入力将来予測に伴うリスクを軽減し、設計期間内に疲労破壊しないようにするための方法として、舗装計画交通量に信頼性を考慮した係数を乗ずる方法、地盤、材料の強度などに係数を乗じる方法がある。この考え方を整理し、図 6-2-6 として示す。

近畿地方整備局
設計便覧（案）
第 3 編 道路編
第 9 章 舗装
p9-6

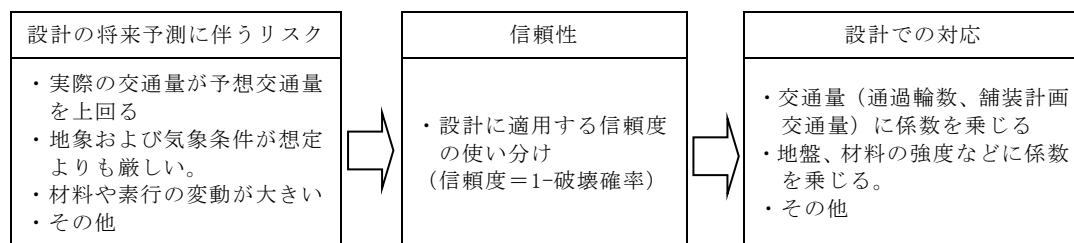


図 6－2－6 信頼性適用の考え方

第 3 節 舗装の役割

1. 舗装の構成

舗装の基本的な構造は、図 6－3－1 に示すとおりであり、舗装には対象となる道路の条件に応じて多種多様な材料が用いられ、そして各層の厚さは路床(原地盤)の条件に応じて設定される。このように舗装は一般に原地盤の上に築造されるが、原地盤のうち、舗装の支持層として構造計算に用いる層を路床といい、その下部を路体という。また原地盤を改良し、構造計算上、交通荷重の分散効果を期待する場合には、その改良した層を構築路床、その下部を路床(原地盤)といい、合わせて路床という。

アスファルト舗装は一般に図 6－3－2 に示すように、表層、基層および路盤とからなり、構築路床、路床(原地盤)上に構築される。なお、舗装の保護及び予防的維持を目的として表面処理層が施される場合や、磨耗およびすべりに対処するために表層上に摩耗層を設ける場合がある。

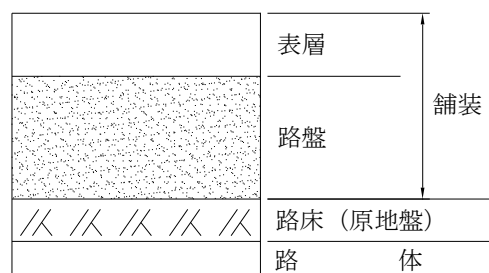


図 6－3－1 舗装の基本的な構成

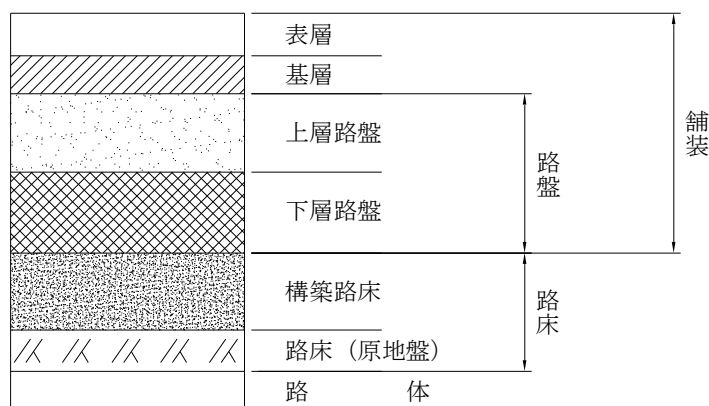


図 6－3－2 アスファルト舗装各層の名称

コンクリート舗装は一般に、図6-3-3に示すようにコンクリート版および路盤とからなり、構築路床、路床(原地盤)上に構築されるが、路盤の最上部にアスファルト中間層を設けることもある。なお、設定された性能指標の値によっては、それを満足させる目的でコンクリート版の上に表層を設けることもある。

構築路床とは、目標とする盛土の最上部の支持力が確保されるように構築した層、原地盤を安定処理工法等で目標とする支持力が確保されるように改良した層、原地盤の凍結融解に対する影響を緩和させるために設ける凍上抑制層などをいう。構築路床の支持力および厚さによっては、路床すべてが構造路床となる場合もある。

橋面舗装は図6-3-4に示すように表層および基層(レベリング層)からなるものと、表層のみからなるものがあり、床版上に構築される。

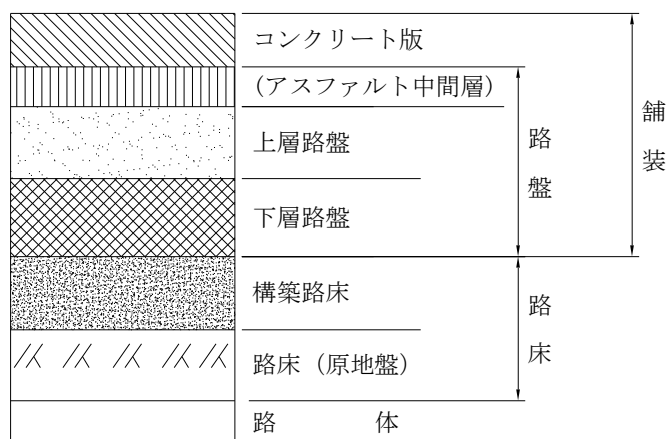


図6-3-3 コンクリート舗装各層の名称

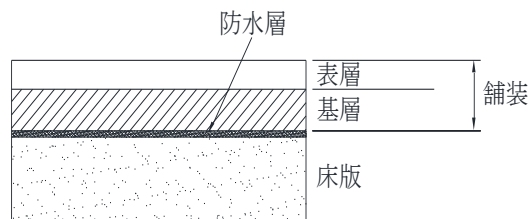


図6-3-4 橋面舗装各層の名称

また、大型車が極めて少ない場合に用いられる瀝青路面処理は、図6-3-5に示すように表層と在来砂利層から構成される。瀝青路面処理は在来砂利層をそのまま利用することが前提であるが、支持力が不足する場合には、在来砂利層の上に新しく路盤を設ける場合がある。

これらの主な舗装の他に、路肩(側帯を除く)および中央帯(側帯を除く)の舗装がある。この箇所では車両が走行する頻度が少ないので、一般に車道よりも簡易な構造となる。なお、側帯の舗装は省令に規定されているように車道と同一構造である。

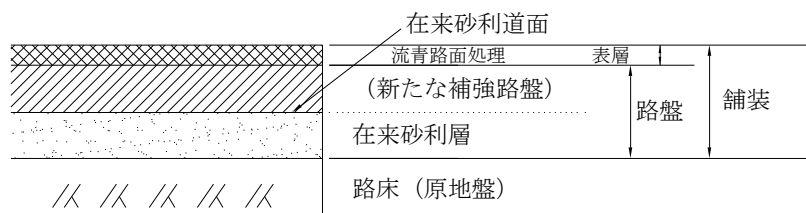


図6-3-5 瀝青路面処理舗装各層の名称

2. 各層の役割

(1) 表層

表層の役割は舗装の最上部にあって、交通の安全性、快適性など、路面の機能を確保することにある。なお、表層に関する留意点を以下に示す。

- ①表層は、路面の機能に関連する塑性変形輪数、平坦性および浸透水量など舗装の性能指標の値を一定の水準に確保して、路面の具体的ニーズに応える必要がある。
- ②コンクリート舗装の場合は、コンクリート版の表面が路面となり、表層の役割を果たす。
- ③予防的維持を目的として、表層の上に表面処理層を設ける場合がある。

(2) 基層

基層の役割は、路盤の不陸を整正し、表層に加わる交通荷重を路盤に均等に分散させることにある。なお、基層に関する留意点を以下に示す。

- ①基層には、設計期間にわたって表層を支える十分な安定性、路盤のたわみに追従でき十分なたわみ性などが求められる。
- ②舗装への要求によっては、基層にも表層と同様な浸透水量などの性能指標の値を確保することが必要となる。
- ③舗装厚が薄い場合は、基層を設けないこともある。
- ④基層には、コンクリート版等を用いることがある。
- ⑤橋面舗装において、コンクリート床版の基層には不陸を整正する役割が、また、鋼床版の基層には防水機能が求められることもある。

(3) コンクリート版

コンクリート版の役割は、交通荷重を支持し、路盤以下に荷重を均等に分散することである。なお、コンクリート版に関する留意点を以下に示す。

- ①コンクリート版には、疲労破壊抵抗性が求められる。また、別途表層を設けないコンクリート版には平坦性などの路面としての性能も求められる。
- ②コンクリート版は、連続鉄筋コンクリート版を除いて、温度変化や乾燥収縮による応力を低減するために適当な間隔に目地を設ける。

(4) 路盤

路盤の役割は、表層および基層に均一な支持基盤を与えると同時に、上層から伝えられた交通荷重を分散して路床に伝達することである。なお、路盤に関する留意点を以下に示す。

- ①路盤には、支持基盤としての荷重分散効果だけでなく、舗装の設計期間にわたって路床の脆弱化や凍結の抑制など、構造的な耐久性が求められる。
- ②路盤は、力学的だけではなく経済的にも釣り合いのとれた構成とするために、通常、上層路盤と下層路盤に分ける。これは、支持力の低い路床の上に良質で強度が大きい材料を直接設けたのでは、所定の機能を発揮できないため、下層路盤によってある程度の支持力を確保し、その上に上層路盤を施工することで所定の支持力を発揮させることを意図している。
- ③路盤は、路床土のポンピングを防止する役割ももつ。
- ④コンクリート舗装の路盤の最上部に用いるアスファルト中間層は、耐久性や耐水性の向上などの役割をもつ。

⑤透水性舗装における路盤には、雨水等の一時貯留層としての役割を持つこともある。

(5) 構築路床

構築路床の役割は、路床（原地盤）、路体（原地盤）に交通荷重を均一に分散することである。構築路床は、寒冷地における路床の凍結融解の影響緩和、道路占用埋設物への交通荷重の影響緩和および舗装の設計、施工の効率性向上などを目的に、路床（原地盤）と一体となって均一な支持力を有するように、路床を改良したものである。

なお、都市内において、道路占用埋設物件の浅層化施工を計画する場合には、既設下層路盤を構築路床の一部とみなして道路占有埋設物件の埋設深さの基準を満足させ、舗装の設計を行うことがある。

第4節 路床工（標準）

1. 構造設計の手順

舗装の構造設計は、図6-4-1により決定する。

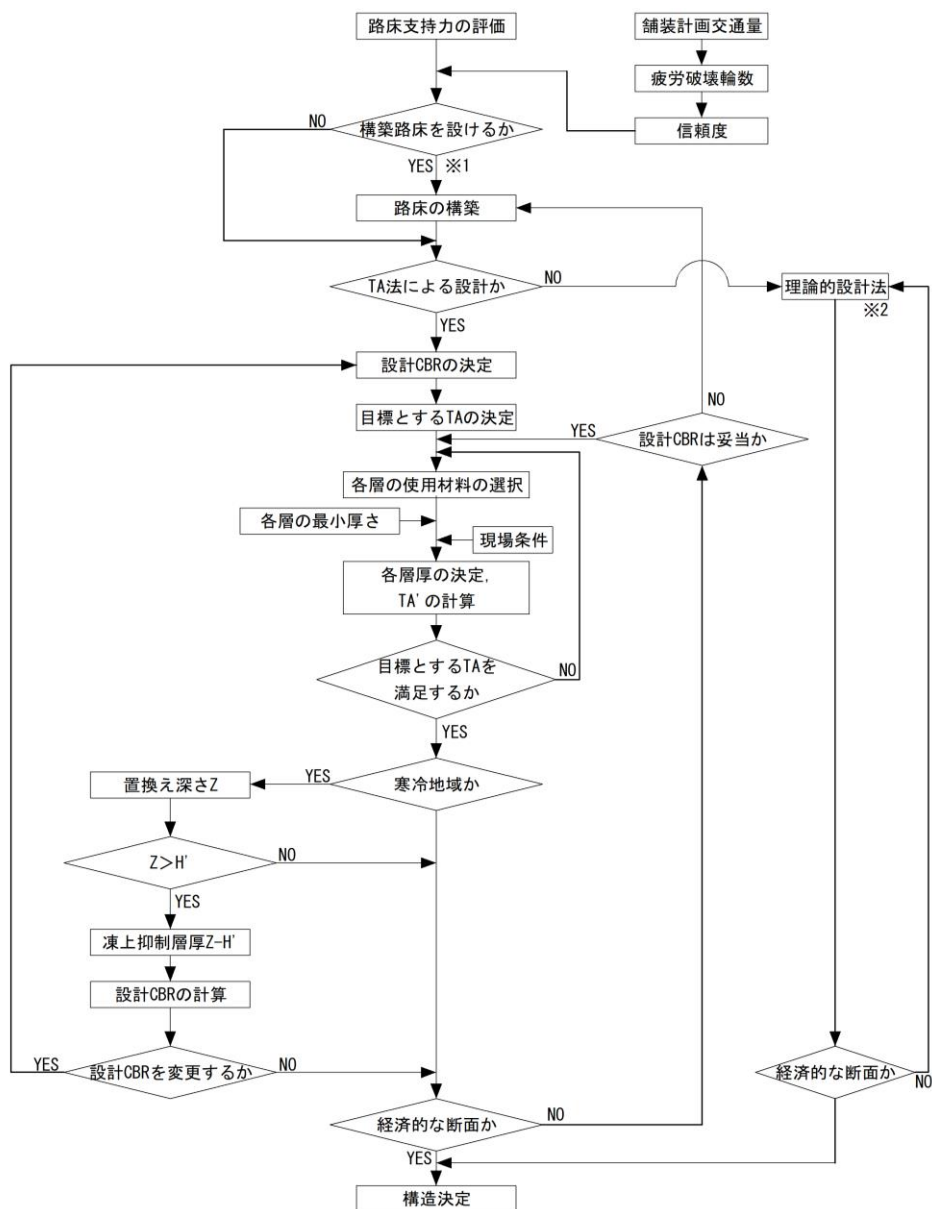


図6-4-1 構造設計の手順

※1 構築路床（置換工、路床安定処理工）は次のような場合に設ける。

- ①路床設計CBRが3未満の場合。
- ②路床の排水や凍結融解に対する対応策をとる必要がある場合。
- ③道路の地下に設けられた管路等への交通荷重の影響の緩和対策を必要とする場合。
- ④舗装の仕上がり高さが制限される場合。
- ⑤路床を改良した方が経済的な場合。

なお、②、③により路床の改良を行う場合には、主管課と協議を行うこと。

また、工法については費用比較を行い、適否を判断する。費用比較は舗装及び必要最小限度の仮設工事までを含めたもので行うこと。

※2 理論的設計法による場合は、主管課と協議を行うこと。

2. 道路土質調査

(1) 概要

土質調査に関しては舗装構造設計のもととなるものである（アスファルト舗装はC B R法で構造設計を行う）から、「調査作業および業務委託必携」を熟読のうえ委託のこと。

(2) C B R 試験の種類と目的

表 6－4－1 C B R 試験の種類と目的

	試料の状態	目 的
室内 C B R	攪 乱	舗装構造設計に用いる（一般的試験法）
	不 攪 乱	〃
現場 C B R	〃	概略的に土の性状を調査するには簡便な方法であるが、舗装構造設計には用いない。
修正 C B R	攪 乱	所要性状の調査（路盤工、碎石の試験に用いる）
設計 C B R		設計時に使用する C B R 値

（注）1. 攪乱することにより土質性状の変化する材料（粘性土）については、不攪乱試料により室内 C B R を行うと良い。

2. C B R 試験用の試料の採取は、調査区間が比較的短い場合や、路床土がほぼ同一と見なされる場合であっても道路延長方向に 3 箇所以上とすることが望ましい。

3. C B R 試料採取は、原則として延長 180m～240m（簡易舗装は 200m）に 1 箇所とする。

4. 土質調査の試料採取は、原則として 60m 千鳥とする。（簡易舗装は 100m 千鳥とする。）また、砂利層が使用可能な場合は、路盤材料として所要の試験を行う。（修正 C B R、P I 等）

3. 路床の評価

予備調査およびCBR試験の結果より、区間のCBRおよび設計CBRを以下のようにして定める。

- (1) 路床が深さ方向に異なるいくつかの層を成している場合には、その地点のCBRは路床面から路床下面までの各層のCBRを用いて、次式によって求まる値(CBR_m)とする。
なお、路床厚さは一般に100cmを用いるので、その場合はh=100となる。

$$CBR_m = \left(\frac{h_1 CBR_1^{1/3} + h_2 CBR_2^{1/3} + \dots + h_n CBR_n^{1/3}}{100} \right)^3$$

ここに

CBR_m : m地点のCBR

CBR₁, CBR₂, … CBR_n : m地点での各層のCBR

h₁, h₂, … h_n : m地点での各層の厚さ (cm)

h₁ + h₂ + … + h_n = h

- (2) 同一の舗装厚で施工する区間を決定し、この区間の中にあるCBR_mのうち、極端な値を除いて、次式により区間のCBRを求める。

区間のCBR

=各地点のCBRの平均値 - CBRの標準偏差 (σ_{n-1}) (3.1)

- (3) 設計CBRは、区間のCBRから表6-4-2より求める。

表6-4-2 区間のCBRと設計CBRの関係

設計のCBR	設計CBR
(2以上3未満)	(2)
3以上 4未満	3
4以上 6未満	4
6以上 8未満	6
8以上12未満	8
12以上20未満	12
20以上	20

- (4) 路床の設計CBRは、3以上とすることを原則としているが、修繕工事等で既存の路床を改良することが困難な場合等に限って、設計CBR2を採用できる。なお、その場合は、しゃ断層を設けるものとする(図6-4-2)。しゃ断層は表6-4-3に示す厚さの砂層とし、構築された路床の一部として取り扱う。

表6-4-3 しゃ断層の参考値

設計CBR	しゃ断層厚 (cm)
2	20~30

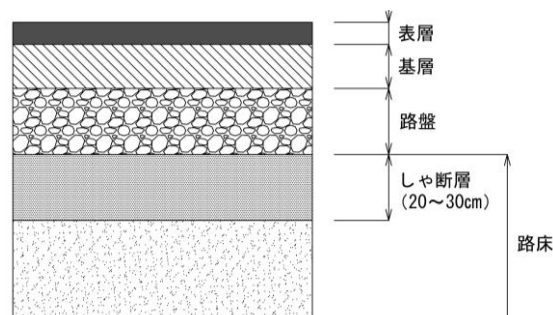


図6-4-2 しゃ断層を考慮した舗装構成

(5) 路床の評価上の留意点を表 6-4-4 に示す。

表 6-4-4 路床の評価上の留意点

条 件	留 意 点
路床の深さ方向にいくつかの層をなしており、厚さ 20cm 未満の層がある場合	厚さ 20cm 未満の層は CBR の小さいほうの層に含めて計算して CBR _m を求める。
CBR が 3 未満の現状路床を改良して構築路床を設ける場合	改良厚さは、一般的な作業のできる路床の安定処理の場合は 30～100cm の間で、十分な締固め作業ができないような非常に軟弱な現状路床での安定処理や置換工法による場合は 50cm～100cm の間で設定する。
CBR が 3 未満の現状路床を改良した場合の CBR 設定方法	<ul style="list-style-type: none"> 改良した層厚から 20cm 減じたものを有効な構築路床の層として扱う。 改良した層の下から 20cm の層は、安定処理の場合、安定処理した層の CBR と現状路床度の CBR との平均値をその層の CBR とする。置換えの場合は現状路床土と同じ CBR として計算を行う。 CBR が 3 以上の現状路床を改良して構築路床を設ける場合は、このような低減を行わなくてよい。
改良した層の CBR の上限	<ul style="list-style-type: none"> 改良した層の CBR の上限値は 20 とする。 自然地盤の層については、CBR の上限値は設けない。
置換材料の CBR	<ul style="list-style-type: none"> 置換材料の CBR は、本来、設計 CBR を求める際の CBR 試験によって評価を行う。 良質な盛土材料や砕石等の粒状材料を使用する場合、この材料の修正 CBR によって評価してよい。この場合、施工基盤となる現状路床部分の状態によって作業性が左右されることから、修正 CBR を求めるための所要の締固め度は、使用する箇所ですべてに確保できるものでなければならない。 一般に、置換材料の修正 CBR を求める場合の所要の締固め度は、90%とする。なお、修正 CBR が 20 を超える場合は、20 として評価する。
CBR _m の計算	<ul style="list-style-type: none"> CBR_m の計算、通常、路床が上部ほど高い CBR を示している場合に適用することができる。 路床の上部に下部と比べ極端に弱い層がある場合には、舗装構造はこの影響を受けることになるので、CBR_m を用いてはならない。 このような場合には全層が弱い層でできていると考えるか、またはその層を安定処理するか良質な材料で置き換えて計算を行う。
計算 CBR の設定	<ul style="list-style-type: none"> 舗装構造を短区間で変えることは、施工が繁雑となるので好ましくない。舗装構造は少なくとも 200m の区間は変えないように設計することが望ましい。
区間の CBR の計算	<p>(例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ある区間で 7 地点の CBR_m を求めたら、4.8、3.9、4.6、5.9、4.8、7.0、3.3 であった。 これらの平均値は 4.9、標準偏差 (σ_{n-1}) は 1.2 であるから、この区間の CBR は 4.9-1.2=3.7 となる。
データの確認と判断	<ul style="list-style-type: none"> 路床の土質が同一の区間で、極端な値が得られた地点では試験法などに誤りがなかったかどうかを確認する。 極端な値として棄却する必要があるか、あるいは局部的に改良する必要があるか、またはその付近の舗装厚を変える必要があるかなどを判断しなければならない。 極端な値を棄却してよいかどうかの判断には表 6-4-4 を利用するとよい。

舗装設計便覧

p71

表 6-4-5 棄却に用いる γ (n, 0.05) の値

n	3	4	5	6	7	8
γ (n, 0.05)	0.941	0.765	0.642	0.560	0.507	0.468
n	9	10	11	12	13	14
γ (n, 0.05)	0.437	0.412	0.392	0.376	0.361	0.349
n	15	16	17	18	19	20
γ (n, 0.05)	0.338	0.329	0.320	0.313	0.306	0.300

舗装設計便覧

p72

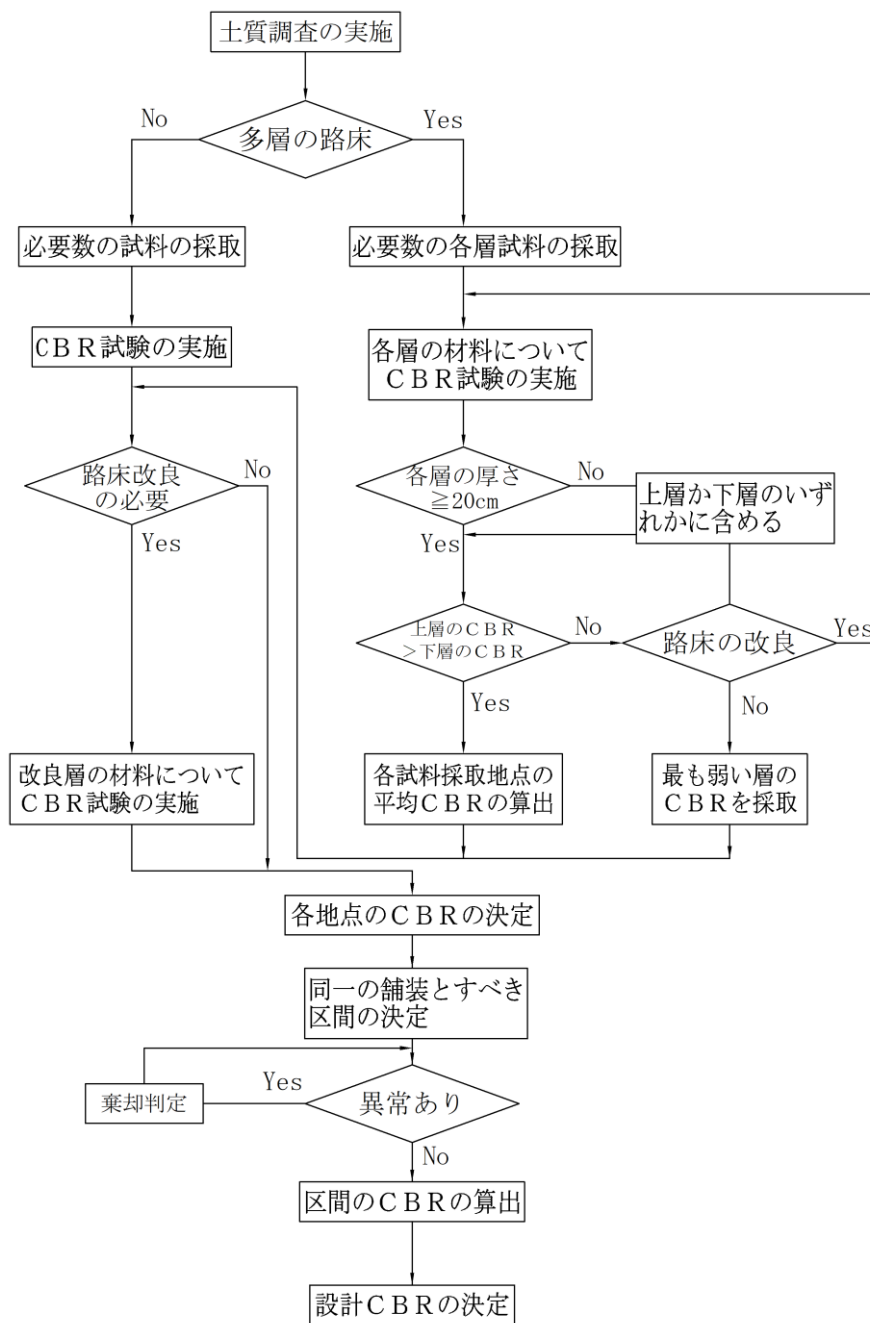


図 6-4-3 設計 CBR の決定手順 (表 6-4-3 をフロー化)

4. 路床の構築

図6-4-1のフローより路床の構築が必要と判断された場合は、図6-4-4を目安に置換工法および安定処理工法を選定し、路床の構築を行う。

舗装施工便覧
p73～77（参考）

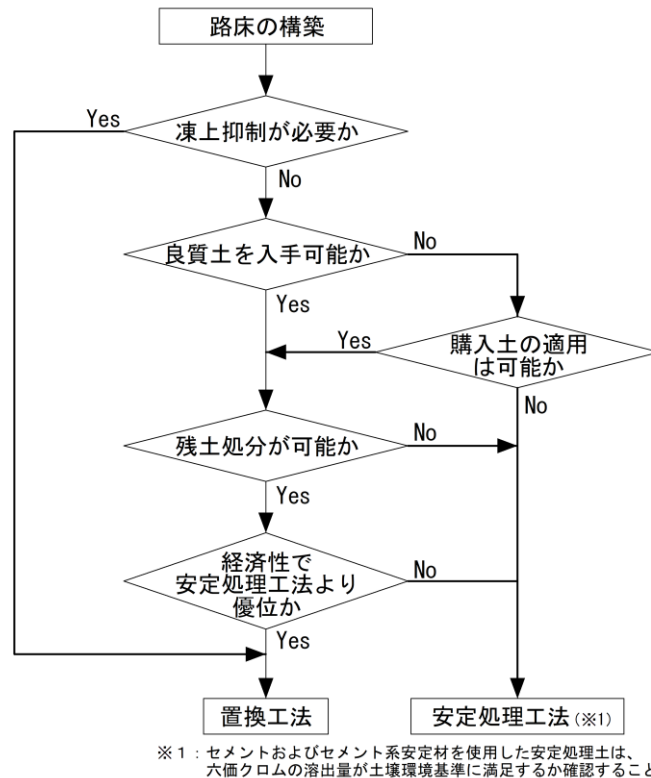


図6-4-4 工法選定フロー

4-1. 置換工

置換工を採用する場合、最小 50 cm から処理厚の比較を行い、費用比較により決定すること。置換後の CBR は、良質な盛土材料や砕石等の粒状材料を使用する場合は、この材料の修正 CBR によって評価してよい。この場合、施工基盤となる現状路床部分の状態によって作業性が左右されることから、修正 CBR を求めるための所要の締固め度は、使用する箇所ですぐに確保できるものでなければならない。一般に、置換材料の修正 CBR を求める場合の所要の締固め度は、90% とする。なお、修正 CBR が 20 を超える場合は、20 として評価する。

舗装設計便覧
p71

4-2. 路床安定処理工

① 設計の基本的な考え方

- (1) 現地路床土を改良利用することが原則であり、入れ替えなど掘削残土処理は伴わないものとする。
- (2) 一工事による施工延長が原則として 200m 以上とし、路床構成は施工性を考慮して最低 200m 区間は同一設計とすること。
- (3) 処理厚は最小 30 cm から比較を行い、費用比較により決定すること。
- (4) 改良した層の CBR の上限値は 20 とする。自然地盤の層については、CBR の上限値は設けない。

舗装設計便覧
p71

㊦ 配合試験方法

現地にて採取した自然含水比状態の路床土に石灰またはセメントを土の安定重量に対して適当と予想される添加量を中心に前後 2%ずつ変化させ添加混合し、JIS A 1211 により 3 層 67 回突固めて供試体を作成する。

- 注1) 適当と予想される添加量は、従来の試験結果を参考にするか、新規路線ではあらかじめ予備試験等を実施しておくこと概略の目安になる。
- 注2) 配合試験は 200m に 1 ヶ所を標準とするが、同一の土質が連続する場合はこの限りではない。
- 注3) 現地路床土が 2 層以上に分かれている場合の配合試験は、処理厚に応じ 2 層を混合したものについて行う。

㊧ 路床配合設計例

- ① 配合設計では所定の配合設計方法で、所定の条件を満足する安定材の添加量を決定する。配合設計（添加量の決定）は、一般に C B R 試験によって行う。
- ② 対象とする路床土の含水比が大きく変化する箇所では、変化する地点ごとに試料を採取し、各々について配合設計を行う必要がある。
- ③ 配合設計で求めた安定材の添加量に、割増率を乗じたものを設計添加量とする。割増率は路床土の土質、含水比、混合比および施工時期などを考慮して設定する。
一般に処理厚が 50cm 未満の場合は 15%、処理厚が 50cm 以上の場合は砂質土で 20%、粘性土で 30%の範囲とする。
- ④ 構造設計で示された条件を満足するため、安定材の量が多量になり不経済となる場合には、目標値の修正や処理厚さの変更、安定処理方法の見直しなどをするとよい。
- ⑤ セメントおよびセメント系安定材を使用した安定処理土は「セメント及びセメント系固化材を使用した改良土の六価クロム溶出試験要領（案）」（国土交通省、平成 13 年 4 月）にもとづき、六価クロムの溶出量が土壤環境基準（環境庁、平成 3 年 8 月）に適合していることを確認する。
- ⑥ 一般的な配合設計方法の例を以下に示す。
 - i) 配合設計における安定材の添加量は、セメント、石灰などの適当と予想される添加量を中心に数パーセントずつ変化させた 3 点を標準とする。
 - ii) 試料は、含水比が特に大きく変化する場所ではそれぞれの地点の試料を採取し、各々について配合設計を行うとよい。
 - iii) 供試体の作製方法および C B R 試験方法は「舗装試験法便覧」を参照するとよい。
路床土が極めて軟弱で突固めが困難な場合には同便覧に示される「締固めをともなわない安定処理土の C B R 試験方法」を参照する。

舗装設計便覧

p71

舗装設計施工指針

p237～239

舗装調査・試験法便覧 [第 1 分冊]

p256～255

舗装設計施工指針

p237-238

第5節 路盤工（標準）

1. 路盤材料の使用区分

車道部の路盤材料は粒調碎石（径 40mm 以下）、水硬性粒度調整鉄鋼スラグ（HMS 径 25mm 以下）とする。歩道部の路盤材料は、原則としてクラッシャーラン（径 30mm 以下）とする。

なお、水硬性粒度調整鉄鋼スラグの使用については、等値換算係数を考慮して粒調碎石と経済比較を行うとともに、下記の内容に留意すること。

- (1) 工事場所が供給可能地区内であること。
- (2) スラグ路盤面と接した水が飲料用井戸または養魚池に流入しないこと。
- (3) 水田の場合は、田面と水硬性粒度調整鉄鋼スラグ路盤底面の差が 30 cm 以上であること。

但し、30 cm 以下であっても側溝、擁壁等が完備されている場合は可能。

- (4) 上層路盤材は原則として粒度調整碎石を適用すること。

2. 路床が岩の場合の区分

路床が岩の場合の取り扱いについては、下記区分によるものとする。

- (1) 局部的（延長 60m 未満）な箇所は前後の路盤厚と同一とする。
- (2) 寒冷地で頁岩、風化岩等など凍上の恐れがあるものは岩盤として取り扱わない。
- (3) 岩盤が連続する場合（延長 60m 以上）の取り扱いは次のとおりとする。

(a) アスファルト舗装の場合

クラッシャーランを最小厚 10 cm とし、設計 CBR20 として設計する。

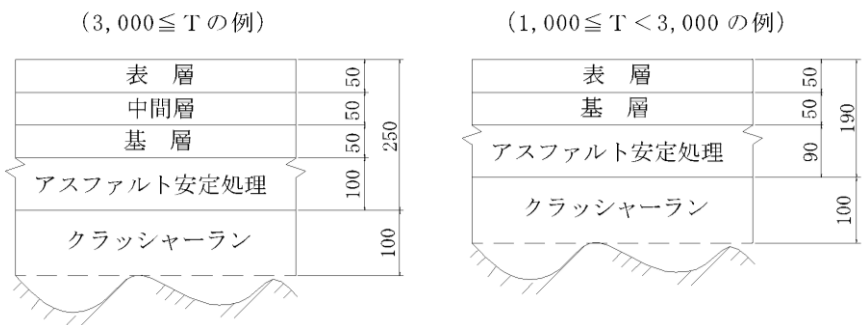


図 6-5-1 岩盤上の舗装構造（アスファルト舗装）

施工上捨コンクリートとすると有利な場合や軟岩等で支持力の低下が予想される場合、または湧水が予想される場合は、クラッシャーランにかわり最小厚 10 cm の捨コンクリートを施工することができる。

近畿地方整備局
設計便覧（案）

第3編 道路編
第9章 舗装

p9-2

【兵庫県独自基準】

スラグ

長所：等値換算係数が上がり、安単価となる。

短所：採取場合にばらつきがあり、高単価になることもある。

近畿地方整備局
設計便覧（案）

第3編 道路編
p9-2、3

(b) コンクリート舗装の場合

粒調碎石、または水硬性粒度調整鉄鋼スラグを最小厚10 cmとする。

(粒調碎石、水硬性粒度調整鉄鋼スラグの例)

(捨コンクリートの例)

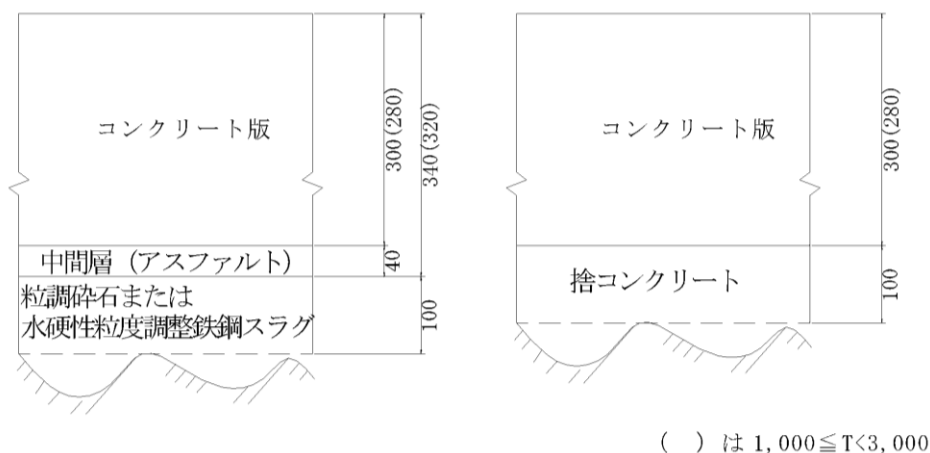


図6-5-2 岩盤上の舗装構造（コンクリート舗装の場合）

粒調碎石または水硬性粒度調整鉄鋼スラグは、上記アスファルト舗装の場合と同様の理由により捨コンクリートを施工することができる。

(4) 岩砕による盛土の場合（延長 60m 以上）の設計 CBR は通常 20 とする。ただし、風化及び吸水の激しいものについては別途設計するものとする。

第6節 凍上抑制層

凍上抑制層については、舗装設計便覧 p 74 によるものとする。

第7節 アスファルト舗装

1. 概説

舗装の設計は、一般に構造設計と路面設計に分けて行う。

路面設計は塑性変形輪数、平たん性、浸透水量のように路面（表層）の性能に係わる表層の材料や厚さを決定するものである。路面設計は、使用する材料が路面の性能に大きく影響するので、設定した性能指標の値が設計期間にわたって得られるように材料選定を行う必要がある。

構造設計は疲労破壊輪数のような舗装構造として性能指標の値が得られるような各層の構成、すなわち、各層の材料と厚さを決定するものである。

表-6-7-1 舗装の性能と設計のアウトプット

設計の区分	舗装の性能の例		設計のアウトプット
路面設計	路面（表層）の性能	塑性変形輪数 平たん性能 透水性能、排水性能 低騒音性能 すべり抵抗性能など	① 表層の使用材料 ② 表層の厚さ ③ 基礎の使用材料 ④ 基礎の厚さ ⑤ 施工方法
構造設計	舗装構造の構造	疲労破壊輪数 透水性能 その他	舗装構成 ① 舗装を構成する層の数 ② 各層の材料 ③ 各層の厚さ ④ コンクリート版の強度

2. 構造設計

2-1 概説

構造設計とは、設定した構造設計条件にしたがって所定の性能を満足するように舗装各層の構成、すなわち、各層の材料と厚さを決定する。

2-2 構造設計における性能指標

舗装全層にわたる性能としては、4-2 疲労破壊輪数（疲労破壊抵抗性）を必須の性能とする。

2-3 TA法を標準とした構造設計

舗装構造設計方法は、表 6-7-2 に示す等値換算係数を用いた TA 法を標準とする。

TA 法による舗装構成の決定方法

①標準の信頼度 90%の必要等値換算厚（TA）を以下の式より算出する。

$$TA = \frac{3.84N^{0.16}}{CBR^{0.3}}$$

ここで、

TA：必要等値換算厚

N：疲労破壊輪数

CBR：路床の設計CBR

②表 6-7-2 の等値換算係数より等値換算厚（TA'）を算出する。等値換算厚（TA'）が必要等値換算厚（TA）を下回らない舗装構成を抽出し、経済比較により舗装構成を決定する。

$$TA' = \sum_{i=1}^n a_i \cdot h_i$$

ここで、

TA'：等値換算厚（cm）

a_i：舗装各層に用いる材料・工法の等値換算係数

h_i：各層の厚さ（cm）

n：層の数

設計方法や信頼性について別途検討する場合については、主管課と協議を行うこと。

舗装設計施工指針

p 53

舗装設計施工指針

p 70～71

舗装設計施工指針

p 70～71

舗装設計施工指針

p 55～56

p 75～76

2-4 材料別等値換算係数

材料別等値換算係数は表 6-7-2 によるものとする。

表 6-7-2 等値換算係数

使用する位置	工 法・材 料	品 質 規 格	等値換算係数 α
表 層 基 層	表 層・基 層 用 加 熱 ア ス フ ェ ル ト 混 合 物		1.00
上 層 路 盤	瀝 青 安 定 処 理	加熱混合：安定度 3.43kN 以上	0.80
		常温混合：安定度 2.45kN 以上	0.55
	セメント・瀝青安定処理	一軸圧縮強さ 1.5~2.9MPa 一次変位量 5~30(1/100cm) 残留強度率 65%以上	0.65
	セメント安定処理	一軸圧縮強さ〔7日〕 2.9MPa	0.55
	石 灰 安 定 処 理	一軸圧縮強さ〔10日〕 0.98MPa	0.45
	粒 度 調 整 砕 石、 粒 度 調 整 鉄 鋼 ス ラ グ	修正 C B R 80 以上	0.35
	水 硬 性 粒 度 調 整 鉄鋼スラグ「HMS-25」	修正 C B R 80 以上 一軸圧縮強さ〔14日〕 1.2MPa	0.55
下 層 路 盤	クラッシャーラン、 鉄鋼スラグ「HMS-25」 砂など	修正 C B R 30 以上	0.25
		修正 C B R 20 以上 30 未満	0.20
	セメント安定処理	一軸圧縮強さ〔7日〕 0.98MPa	0.25
	石 灰 安 定 処 理	一軸圧縮強さ〔10日〕 0.7MPa	0.25

〔注〕(1)表に示す等値換算計数は、その工法・材料を表に示す位置で使用したときの評価である。

(2)〔 〕は養生日数を示す。

舗装の各層に使用される材料に関する留意点は次のとおりである。

表 6－7－3 舗装の各層に使用される材料に関する留意点

項 目		留 意 点
適用層と等値換算係数		通常、上層路盤に用いられる粒度調整碎石、粒度調整鉄鋼スラグなどの材料・工法を下層路盤に使用する場合は、下層路盤に示すクラッシュラン、鉄鋼スラグなどの等値換算係数を用いる。
セメント安定処理工法の厚さと等値換算係数の低減		<ul style="list-style-type: none"> ・セメント安定処理工法を路盤に用いる場合には、その最小厚さは、舗装計画交通量 $T < 1,000$ では 15cm、$T \geq 1,000$ では 20cm 以上を確保することが望ましい。 ・なお、$T < 1,000$ では、リフレクションクラック（セメント安定処理路盤の収縮ひび割れによって誘発されたクラック）を防止するため、表 6－7－2 の一軸圧縮強さおよび等値換算係数を下げてもちいることがある。 ・低減値の目安は、養生機関 7 日の一軸圧縮強度が 2.5MPa で 0.5、2.0MPa で 0.45 である。
再生混合物		表層・基層および路盤に再生アスファルト混合所において製造した再生加熱アスファルト混合物を使用する場合や、路盤に再生路盤材混合所で製造された再生路盤材を使用する場合がある。詳細については、「舗装再生便覧」を参照する。
フルデプスアスファルト舗装		市街地などで舗装厚を目標値まで厚くして施工することが困難な場合は、目標とする T_A をすべて加熱アスファルト混合物で構成するフルデプスアスファルト舗装を採用することがある。設計に当たっては、「フルデプスアスファルト舗装」を参照する。
瀝青安定処理工法		舗装計画交通量 $T \geq 1,000$ の上層路盤においては、粒度調整碎石に比べて平坦性を得やすいこと、ひび割れ発生後の急速な損傷を防ぐことができることなどから、瀝青安定処理工法（加熱混合式）が使用されることが多い。
新たな材料・工法の等値換算係数		表 6－7－2 の材料・工法は、現時点で等値換算係数が明確なものだけを示している。これ以上の新たな材料・工法については、その強度などに応じた等値換算係数を道路管理者が設定することで、 T_A 法の適用が可能となる。
等値換算係数の求め方	試験舗装	試験舗装により等値換算係数を求める方法としては、供用性の推移から、MCI、PSI 等の指数が一定の値に達するときの累積 49kN 換算輪数を求め、 T_A が既知の工区と比較することにより各工区の T_A を推定し、それから対象材料・工法の等値換算係数を定めることが多い。
	室内試験	試験舗装を通じて等値換算係数を求めるためには、多大な費用と時間を必要とするため、室内試験から等値換算係数を評価することもできる。室内試験から等値換算係数を求める方法として、一般的には弾性係数あるいは一軸圧縮強さ等の値を類似した材料と比較することから求める方法がある。このような室内試験から得られた値を等値換算係数として暫定的に定め、その値を採用してもよい。室内試験から求めた等値換算係数を一般値として定めるには、その後の供用性を確認する必要がある。

舗装設計便覧

p81

2－5 下水汚泥溶融スラグの使用について

中播磨県民センター・西播磨県民局管内において再生密粒度アスファルト混合物（TOP13）を使用する工事で下記の条件を満たす場合は、下水汚泥溶融スラグを用いたアスファルト混合物（以下「下水汚泥スラグアスファルト混合物」という。）の使用を原則とする。

ただし、下水汚泥スラグアスファルト混合物の調達が出来ない等やむを得ない場合についてはこの限りでない。この場合、通常のアスファルト混合物の使用を認めることとするが、設計変更の対象とはしないものとする。

適用地区：中播磨県民センター管内、西播磨県民局管内

適用道路区分：第 3 種第 3 級・第 4 級・第 5 級、第 4 種第 2 級・第 3 級・第 4 級

適用舗装計画交通量：1,000 台/日・方向未満

表層の塑性変形輪数の基準値：500 回/mm 以上

また他県民局において、請負業者から下水汚泥スラグアスファルト混合物使用の承認願が提出された場合はこれを認めるものとするが、設計変更の対象とはしないものとする。

【兵庫県独自基準】

「下水汚泥溶融スラグを用いたアスファルト混合物の使用に係る運用指針案について」

H16.3.29 通達

2-6 表層及び基層の最小厚さについて

舗装構成を検討するに当たり、表6-7-4、表6-7-5に示す路盤各層の最小厚さの規定を満足するようにしなければならない。

表6-7-4 表層と基層を加えた最小厚さ

交通区分	舗装計画交通量（※） （台/日・方向）	表層と基層を加えた最小厚さ （cm）
N7	3,000 以上	20（15） ^{注1}
N6	1,000 以上 3,000 未満	15（10） ^{注1}
N5	250 以上 1,000 未満	10（5） ^{注1}
N4	100 以上 250 未満	5
N3	40 以上 100 未満	5
N2, N1	40 未満	4（3） ^{注2}
〔注〕 1.（）内は、上層路盤に瀝青安定処理工法およびセメント・瀝青安定処理工法を用いる場合の最小厚さを示す。 2. 交通量区分 N1, N2 にあって、大型車交通量をあまり考慮する必要がない場合には、瀝青安定処理工法およびセメント・瀝青安定処理工法の有無によらず、最小厚さ 3cm とすることができる。		

（※）舗装計画交通量とは、舗装の設計期間内の大型自動車の平均的な交通量をいう。

一方方向2車線以下の道路は、大型自動車の一方方向当たりの日交通量のすべてが1車線を通過するものとして算定し、一方方向3車線以上の道路は、大型自動車の方向別の日交通量の70～100%が1車線を通過するものとして算定する。

表6-7-5 路盤各層の最小厚さ（舗装計画交通量 40 台/日・方向以上）

工法・材料	1層の最小厚さ
瀝青安定処理（加熱混合式）	最大粒径の2倍かつ5cm
その他の路盤材	最大粒径の3倍かつ10cm

3. 路面設計

3-1 概説

路面設計とは、設定された路面の設計期間にわたって性能指標の値など路面設計条件を満足する路面を形成する層（一般に表層）の材料、工法および層厚を決定するものである。

3-2 路面設計における性能指標

路面設計における性能指標は、塑性変形輪数、平たん性とし、第4種の道路等で雨水を道路の路面下に円滑に浸透させ、かつ、道路交通騒音の発生を減少させることができる構造の舗装とする場合には、浸透水量を加える。

3-3 アスファルト及びアスファルト混合物の適用区分

路面設計における性能指標の基準を満足するアスファルト及びアスファルト混合物の適用区分は表6-7-6を標準とし、地域・交通特性より求められる性能、周辺道路の舗装整備状況、経済性、施工性、材料入手の容易性等を踏まえ、適切に設定すること。

舗装設計便覧

p77～78

舗装施工便覧

p369

舗装設計施工指針

p66

舗装設計便覧

p 43

【兵庫県独自基準】

表 6-7-6 アスファルト及びアスファルト混合物の標準適用区分

道路区分		1種、2種、3種1級、3種2級、4種1級						その他					
舗装計画交通量		N1～N5		N6		N7		N1～N5		N6		N7	
		T<1,000		1,000≦T<3,000		3,000≦T		T<1,000		1,000≦T<3,000		3,000≦T	
層 別		表層	基層	表層	基層	表層	基層	表層	基層	表層	基層	表層	基層
舗装混合物	新規材	改質アスファルトⅡ型 密粒度(20)	—	—	—	—	○(※2)	—	—	—	—	○(※2)	—
		改質アスファルトⅠ型 粗粒度(20)	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	○
		ストレートアスファルト 密粒度(20)	○	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—
		ストレートアスファルト 粗粒度(20)	—	○	—	○	—	—	○(※1)	—	○	—	—
		ストレートアスファルト 密粒度(13)	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
		ストレートアスファルト 粗粒度(13)	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—
	再生材	改質アスファルトⅡ型 再生密粒度(20)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		改質アスファルトⅠ型 再生粗粒度(20)	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	○
		ストレートアスファルト 再生密粒度(20)	○	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—
		ストレートアスファルト 再生粗粒度(20)	—	○	—	○	—	—	○(※1)	—	○	—	—
		ストレートアスファルト 再生密粒度(13)	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
		ストレートアスファルト 再生粗粒度(13)	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—

※1: 交通量区分N5に対して適用する。

※2: 交通量区分N7の表層は、新規材を適用すること。

アスファルト混合物の種類は表 6-7-7 標準とする。また、表層のアスファルト混合物を選定するに当たっては、表 6-7-8 に示す各種アスファルト混合物の特性と主な使用箇所を踏まえ設定する。

表 6-7-7 アスファルト混合物の種類

使用層	一般地域	積雪寒冷地域
基 層	①粗粒度アスファルト混合物	
表 層	②密粒度アスファルト混合物(20, 13)	⑤密粒度アスファルト混合物(20F, 13F)
	③細粒度アスファルト混合物(13)	⑥細粒度ギャップアスファルト混合物(13F)
	④密粒度ギャップアスファルト混合物(13)	⑦細粒度アスファルト混合物(13F)
	⑨開粒度アスファルト混合物(13)	⑧密粒度ギャップアスファルト混合物(13F)
	⑩ポーラスアスファルト混合物(20, 13)	

〔注1〕○内の数字は最大粒径を表す。

〔注2〕Fはフィラーを多く使用していることを示す。

〔注3〕粒度が不連続なものをギャップアスファルト混合物という。

〔注4〕ここでの地域区分は、タイヤチェーン等による摩耗が問題になる地域を積雪寒冷地域といい、その他の地域を一般地域という。

〔注5〕開粒度アスファルト混合物(13)は、すべり止め舗装として車道に用いられったり、歩道の透水性舗装などに用いられったりする。

表 6-7-8 表層用混合物の種類と特性および主な使用箇所

アスファルト混合物	特性					主な使用箇所			
	耐流動性	耐摩耗性	抵抗性	耐ひび割れ	耐水性	一般地域	積雪寒冷地域	急勾配坂路	
②密粒度アスファルト混合物(20,13)						※		※	
③細粒度アスファルト混合物(13)	△			○		※			
④密粒度ギャップアスファルト混合物(13)			○			※		※	
⑤密粒度アスファルト混合物(20F,13F)	△	○					※		
⑥細粒度ギャップアスファルト混合物(13F)	△	○		○			※		
⑦細粒度アスファルト混合物(13F)	△	○		○			※		
⑧密粒度ギャップアスファルト混合物(13F)	△	○	○				※	※	
⑨開粒度アスファルト混合物(13)		△	○		○	※			
⑩ポーラスアスファルト混合物(20,13)	○	△	○	○	○	※	※		

〔注1〕特性欄の○印は、②密粒度アスファルト混合物を標準とした場合、これより優れていることを、無印は同等であることを、△印は劣ることを示す。

〔注2〕△印の場合、その特性を改善するために改質アスファルトを使用することもある。

〔注3〕主な使用箇所欄の※印は、使用実績の多い地域、場所を示す。

〔注4〕⑥細粒度ギャップアスファルト混合物(13F)は摩耗層として、また、⑦細粒度アスファルト混合物(13F)は摩耗層や歩行者系道路舗装の表層として用いられることもある。

〔注5〕⑩ポーラスアスファルト混合物(20, 13)は、排水性舗装や低騒音舗装、車道の透水性舗装の表層あるいは表・基層に用いられる。

【兵庫県独自基準】

舗装設計便覧

P31 (参考)

舗装施工便覧

P20 (参考)

舗装の構造に関する

技術基準・同解説

P58～59 (参考)

舗装施工便覧

P94

舗装施工便覧

P95

3-4 改質アスファルトの適用

舗装の修繕実績結果によると、これまでのストレートアスファルトによる舗装の場合でも設計年数以上の耐用年数が認められていることから、今後もストレートアスファルトの使用を原則とするが、下記に該当する場合には、表6-7-9、表6-7-10を参考に改質アスファルト等の使用ができることとする。

ただし、「舗装の構造に関する技術基準」に示されている性能を満足することの確認は、通常の舗装と同様に行うこと。

(1) 耐流動対策（塑性変形抵抗性の向上）

重交通における新設・改築の場合等で、アスファルトの著しい流動等が予測されるために耐流動対策を実施する必要がある場合、また、修繕事業において経験的に耐流動対策が必要な場合については、全区間または一部区間において改質アスファルト（Ⅱ型またはセミブローンアスファルト）の使用ができる。

なお、特に維持修繕作業が困難な箇所、大型車車両の交通が極めて多い箇所などについては、主管課と協議し、改質アスファルトⅢ型の適用を検討すること。

参考）耐流動対策の必要性が考えられる箇所

・交差点内と停止線から手前50～100m程度

(2) 滑り止め対策（摩耗抵抗性の向上）

下記のいずれかに該当する箇所等で、事故防止上、滑り止め対策等が必要と考えられる場合については、全区間または一部区間において別途考慮（改質アスファルトⅡ型、ギャップアスファルト等）することができる。

- ①縦断勾配6%以上
- ②特例値を採用した曲線部
- ③車道を横断する歩行者が多い交差点部
- ④坂路中の交差点部

注）交差点部：交差点内と停止線から手前50～100m程度

【兵庫県独自基準】

舗装施工便覧

P19～20（参考）

P94～95（参考）

表6-7-9 改質アスファルトの種類と使用目的の目安

	種 類	ポリマー改質アスファルト							セミブローン アスファルト	硬質アス ファルト
		I 型	Ⅱ 型	Ⅲ 型	Ⅲ 型 —W	Ⅲ 型 —WF	H 型	H 型 —F		
混合物機能	適用混合物 主な適用箇所	密粒度・細粒度・粗粒度等の混合物に用いることが多い。Ⅰ型・H型・Ⅲ型は、主にポリマーの添加量が異なる。						ポーラスアスファルト混合物に用いられる。ポリマーの添加量が多い改質アスファルト	密粒度や粗粒度混合物等に用いられる。塑性変形抵抗性を改良したアスファルト	ゲースアスファルト混合物に使用される
塑性変形抵抗性	一般的な箇所	◎								
	大型車交通量が多い箇所		◎				◎	◎	◎	
	大型車交通量が著しく多い箇所及び交差点			◎	○	○	○	○		
摩耗抵抗性	積雪寒冷地域	◎	◎	○	○	○				
骨材飛散抵抗性							○	◎		
耐水性	橋面(コンクリート床版)		○	○	◎					
たわみ追従性	橋面(鋼床版)	たわみ小	○	○		◎				◎(基層)
						◎				◎(基層)
排水性(透水性)							◎	◎		

付加記号の略字 W:耐水性(Water resistance) F:可撓性(Flexibility)

【凡例】◎:適用性が高い ○:適用は可能 無印:適用は考えられるが検討が必要

舗装施工便覧

P20

表 6-7-10 改質アスファルトの適用例（参考）

再生材の場合

舗装計画交通量 (単位：1日につき台)	アスファルト及びアスファルト混合物の種類		
	表 層		中間層又は基層
	仕様	主たる使用目的	
3,000以上	(新材とする。)	耐流動	改質Ⅰ型 再生粗粒度(20)
1,000以上3,000未満	改質Ⅱ型 再生密粒度(20)	耐流動	ストレートアスファルト 再生粗粒度(20)
1,000未満	改質Ⅰ型 再生密粒度(13)	滑り止め	ストレートアスファルト 再生粗粒度(20)

新規材の場合

舗装計画交通量 (単位：1日につき台)	アスファルト及びアスファルト混合物の種類		
	表 層		中間層又は基層
	仕様	主たる使用目的	
3,000以上	改質Ⅱ型 密粒度(20)	耐流動	改質Ⅰ型 粗粒度(20) (注)
1,000以上3,000未満	改質セミフローアスファルト(AC100) 密粒度(20)	耐流動	ストレートアスファルト 粗粒度(20)
1,000未満	改質Ⅰ型 密粒度(13)	滑り止め	ストレートアスファルト 粗粒度(20)

(注) 原則として、改質アスファルトⅠ型粗粒度(20)とするが、改質セミフローアスファルト(AC100)粗粒度(20)の方が安価で、入手が可能な場合は、改質セミフローアスファルト(AC100)粗粒度(20)を採用してもよい。

【兵庫県独自基準】

舗装施工便覧

P19～20（参考）

P94～95（参考）

4. 舗装断面の組み合わせ一覧（参考資料）

設計期間 20 年、信頼性 90%の舗装断面の組み合わせ例を、表 6－7－1 1、表 6－7－1 2 に示す。舗装断面の決定に際しては、経済性を検討し最適な舗装断面を決定する。

表 6－7－1 1 粒度調整碎石使用の舗装構成

舗 装 計 画 交 通 量	設計 CBR	基層表層	上層路盤		下層路盤	TA		合計厚さ (cm)
		加熱アスファ ルト混合物	瀝青安 定処理	粒度調 整碎石	クラッシャーラン	目標	設計	
T<100	2	5	－	25	25	19	20.00	55
	3	5	－	20	20	17	17.00	45
	4	5	－	15	20	15	15.25	40
	6	5	－	15	15	14	14.00	35
	8	5	－	10	15	12	12.25	30
	12	5	－	10	10	11	11.00	25
100≤T <250	2	5	－	30	35	24	24.25	70
	3	5	－	25	30	21	21.25	60
	4	5	－	25	30	20	21.25	60
	6	5	－	20	20	17	17.00	45
	8	5	－	20	20	16	17.00	45
	12	5	－	15	15	14	14.00	35
250≤T <1,000	2	10	－	35	40	32	32.25	85
	3	10	－	30	35	29	29.25	75
	4	10	－	25	30	26	26.25	65
	6	10	－	20	25	23	23.25	55
	8	10	－	15	25	21	21.50	50
	12	10	－	15	15	19	19.00	40
1,000≤T 3,000	3	10	10	35	35	39	39.00	90
	4	10	10	30	30	36	36.00	80
	6	10	9	25	25	32	32.20	69
	8	10	9	20	20	29	29.20	59
	12	10	9	15	15	26	26.20	49
	20	10	9	－	20	22	22.20	39
3,000≤T	3	15	10	45	45	50	50.00	115
	4	15	9	40	40	46	46.20	104
	6	15	10	30	30	41	41.00	85
	8	15	10	25	25	38	38.00	75
	12	15	10	15	20	33	33.25	60
	20	15	10	10	10	29	29.00	45

【兵庫県独自基準】

表 6-7-12 高炉スラグ（HMS）使用の舗装構成

【兵庫県独自基準】

舗装 計画 交通量	設計 CBR	基層表層	上層路盤		下層路盤	TA		合計厚さ (cm)
		加熱アスファルト混合物	瀝青安定処理	HMS	クラッシャーラン	目標	設計	
T<100	2	5	－	20	20	19	21.00	45
	3	5	－	15	15	17	17.00	35
	4	5	－	15	15	15	17.00	35
	6	5	－	10	15	14	14.25	30
	8	5	－	10	10	12	13.00	25
	12	5	－	10	10	11	13.00	25
100≤T<250	2	5	－	25	25	24	25.00	55
	3	5	－	20	25	21	22.25	50
	4	5	－	20	20	20	21.00	45
	6	5	－	15	15	17	17.00	35
	8	5	－	15	15	16	17.00	35
	12	5	－	10	15	14	14.25	30
250≤T<1,000	2	10	－	30	30	32	34.00	70
	3	10	－	25	25	29	30.00	60
	4	10	－	20	20	26	26.00	50
	6	10	－	15	20	23	23.25	45
	8	10	－	15	15	21	22.00	40
	12	10	－	10	15	19	19.25	35
1,000≤T<3,000	3	10	10	25	30	39	39.25	75
	4	10	8	25	25	36	36.40	68
	6	10	8	20	20	32	32.40	58
	8	10	9	15	15	29	29.20	49
	12	10	9	10	15	26	26.45	44
	20	10	9	－	20	22	22.20	39
3,000≤T	3	15	8	30	50	50	50.40	103
	4	15	8	30	35	46	46.65	88
	6	15	8	25	25	41	41.40	73
	8	15	9	20	20	38	38.20	64
	12	15	8	15	15	33	33.40	53
	20	15	8	10	10	29	29.40	43

第8節 路肩舗装（標準）

1. 路肩舗装区分

図6-8-1に示す側帯相当幅（側帯含む）については、本線舗装と等厚にするものを標準とする。ただし、路肩幅から側帯相当幅を差し引いた値（W）が1.00m以下の場合は本線舗装と等厚とする。

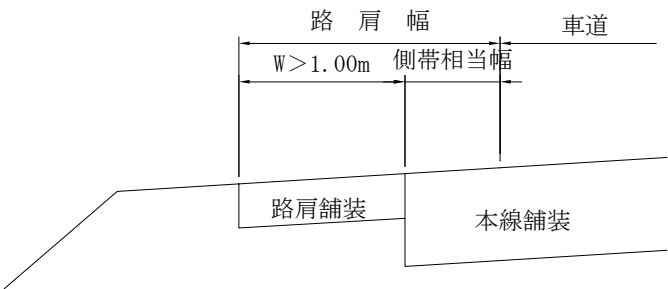


図6-8-1 本線、路肩舗装区分

表6-8-1 道路区分による路肩舗装幅員

区 分		側帯相当幅 (m)
第 1 種	第 1 ・ 2 級	0.75
	第 3 ・ 4 級	0.50
第 2 種		
第 3 ・ 4 種		0.25

2. 各部分における路肩舗装構成例

2-1 歩道がない場合

(1) 路肩が狭い場合（路肩 ≤ 側帯相当幅 + 1.00）

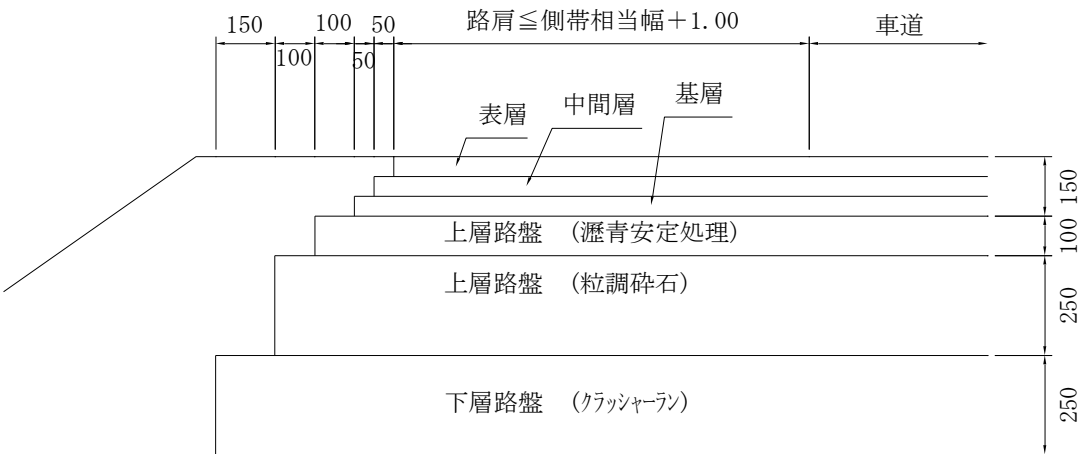
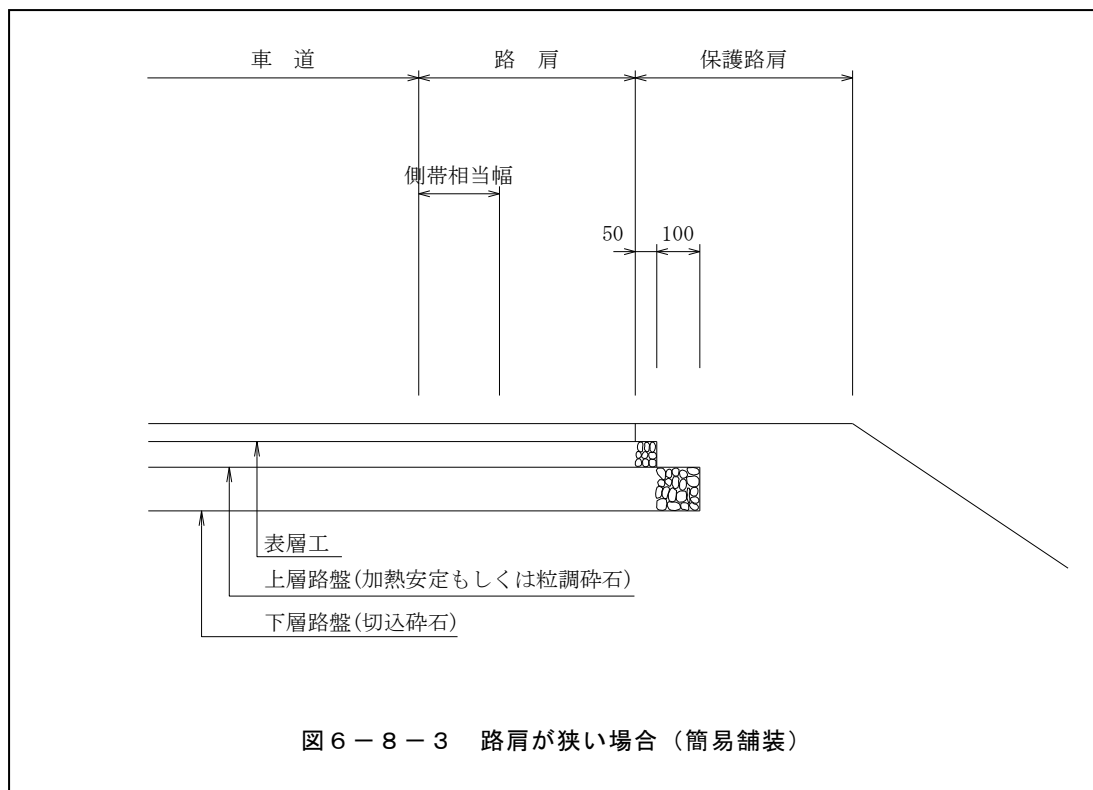
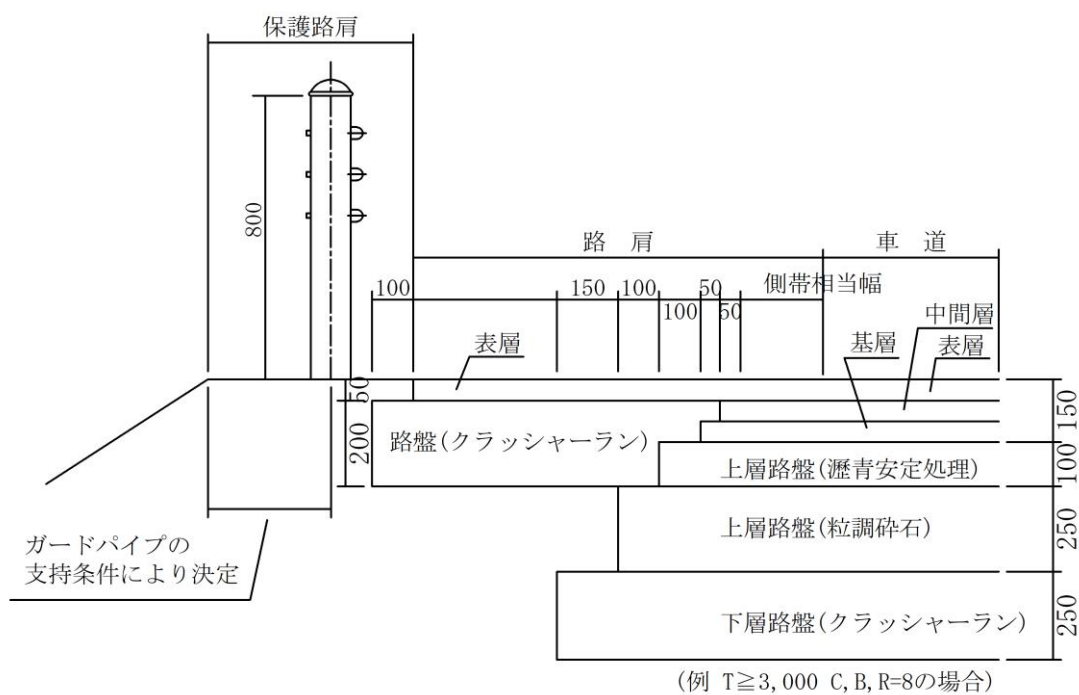


図6-8-2 路肩が狭い場合



(2) 路肩が広い場合



近畿地方整備局
設計便覧（案）
第 3 編 道路編
p9-12

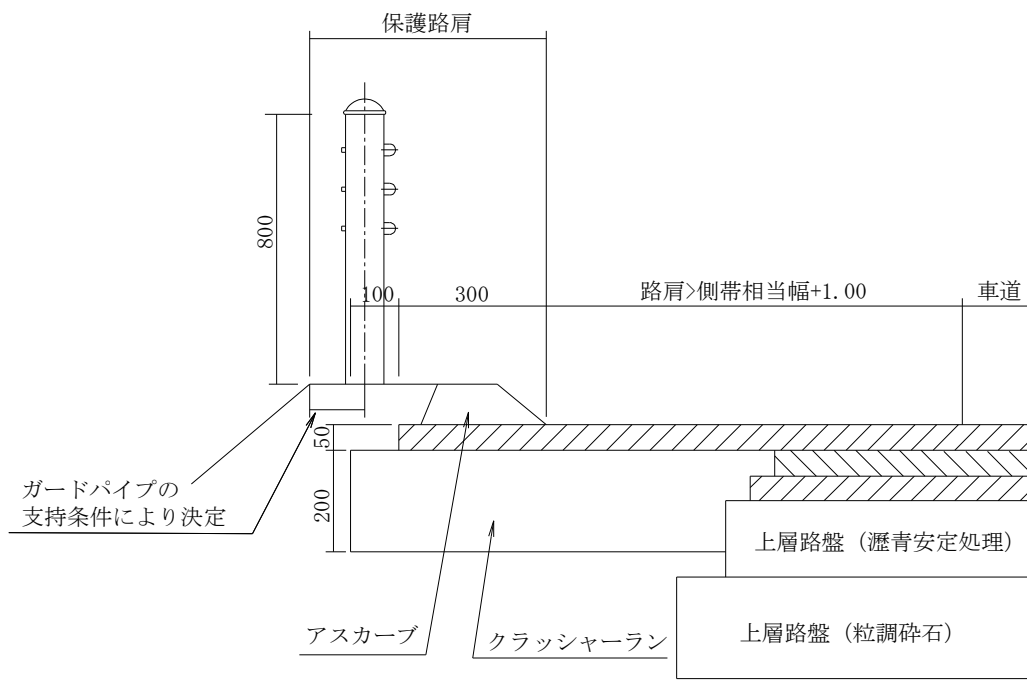


図6-8-5 盛土部にアスカーブ及びガードレールを設置する場合

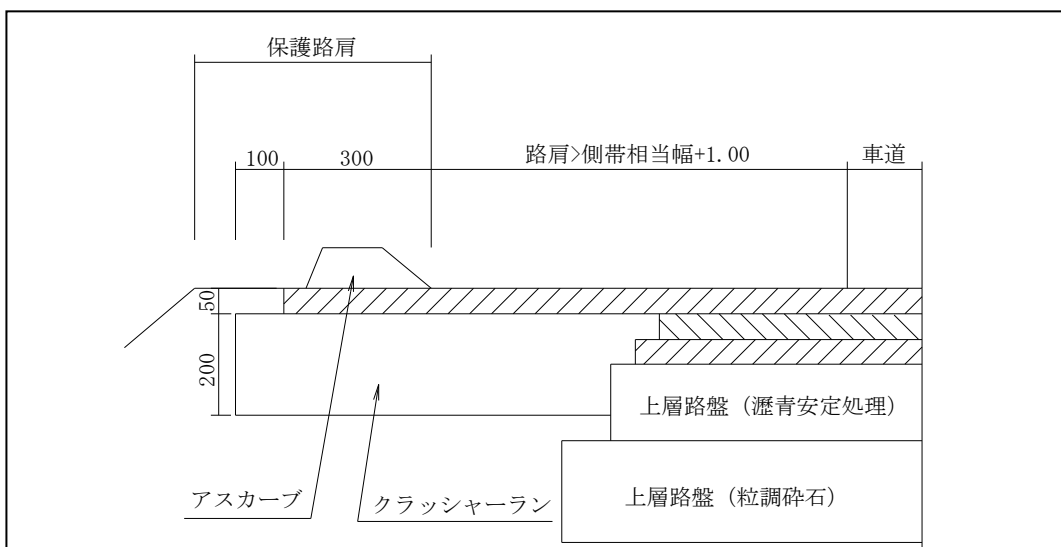


図6-8-6 盛土部にアスカーブを設置する場合

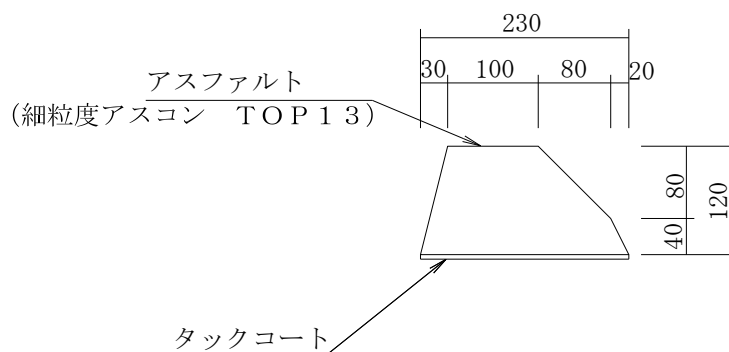


図6-8-7 アスカーブ（施工例）

【兵庫県独自基準】

2-2 歩道がある場合

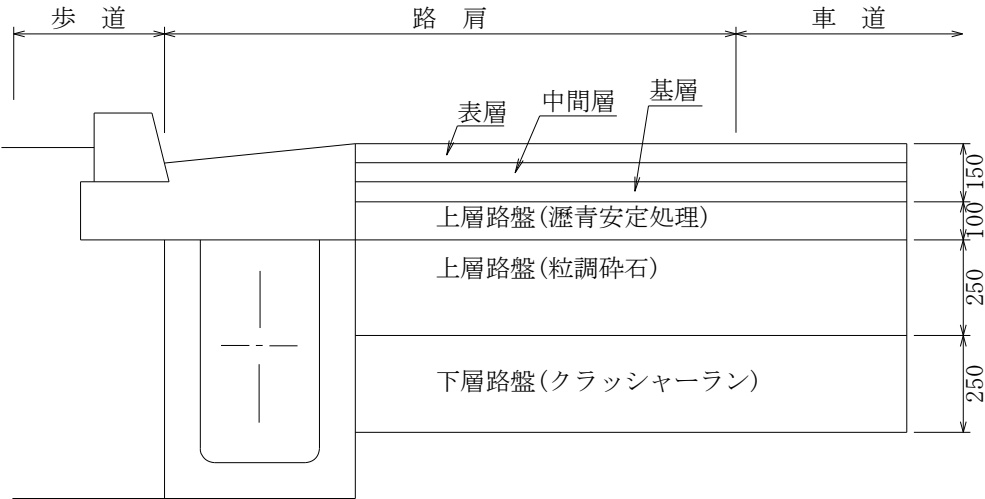


図 6-8-8 歩道がある場合

近畿地方整備局
設計便覧（案）
第 3 編 道路編
p9-13

第 9 節 排水性舗装（標準）

排水性舗装の設計については、「舗装設計便覧、舗装施工便覧、舗装設計施工便覧」の他、本節の基準により実施するものとする。

【兵庫県独自基準】

1. 排水性舗装の機能

（1）沿道環境の改善

- ・ 車両走行による道路交通騒音の低減（エンジン音などの機械音の吸音、エアポンピング音の発生抑制など）（※2）
- ・ 沿道への水はね抑制

舗装施工便覧
P188～194（参考）

（2）車両の走行安全性の向上

- ・ 雨天時のすべり抵抗性の向上（ハイドロプレーニング現象の緩和）（※1）
- ・ 走行車両による水はね、水しぶきの緩和による視認性の向上
- ・ 雨天夜間時におけるヘッドライトによる路面反射の緩和
- ・ 雨天時における路面表示の視認性の向上

※1：エアポンピング音とは

自動車の走行時にタイヤから発生する音の一つで、タイヤが路面に接地する際にトレッドによって圧縮された空気が溝から急激に放出されて生じる音。

舗装施工便覧
P349～364

※2：ハイドロプレーニング現象とは

自動車のタイヤが厚い水の層の上を高速で通過するとき、一種の水上スキーのような現象を起こし、すべり抵抗がなくなった状態。

2. 適用範囲

以下の１）又は２）に該当する箇所については、原則排水性舗装を適用する。

（１）住宅系及び商業系の用途地域

（２）沿道に人家が連担し、騒音の現況が環境基準値※１を最近３年連続して超過する地域※２

※１ 環境基準値：昼間 70 dB 夜間 65 dB

※２ 周囲の測定地点における調査結果や交通量等を参考に、３年連続して環境基準を超えていると明らかに認められる場合を含む

【留意事項】

- ・上記（１）、（２）に示す地域以外において、適用する場合は、主管課と協議すること
- ・積雪寒冷地域においては、舗装内の水の凍結や凍結防止剤の効果減少等の恐れがあるため、原則適用しない。
- ・完成後の舗装構造が補設前後で異なる場合や、小規模な舗装修繕の場合は、雨天時の視認性の変化が著しいなど走行安全性を損なうことが懸念されるため、交差点間などの一定区間の整備を検討すること。

3. 舗装構成の設計

（１）舗装構成

排水性舗装は、空隙率の高い材料（ポーラスアスファルト混合物）を表層に用い、下層に遮水性の層を設け、路盤以下へ水が浸透しない構造とする。

（２）構造設計

排水性舗装の舗装構造設計方法は、等値換算係数を用いたTA法を標準とする。
設計に当たっては、以下を標準とする。

・等値換算係数	: 1.0
・排水機能層厚	: 4～5cm(表層のみ)
・バインダ	: ポリマー改質アスファルト H 型
・粗骨材の最大粒径	: <u>13mm</u> ※
・目標空隙率	: 20%程度

※ 飛散抵抗性、騒音低減効果等が優れるため

【兵庫県独自基準】
（沿道環境改善事業
の採択基準参考）

舗装施工便覧
P188

【兵庫県独自基準】
舗装施工便覧
P117（参考）

4. 排水設備の設計

(1) 排水設備

排水性舗装の排水方法は、舗装の端部に集水・導水機能を設けた構造を設置し、路肩及び中央分離帯排水施設へ効率的に排水できる構造とする。

1) 新設道路において排水性舗装を敷設する場合又は街渠の取り替えを要する場合

以下の2種類の排水設備より、費用、現地状況を勘案して選定することとする。

- ・集水・導水装置として、導水管を設置するための溝を設けた街渠を使用する。集水・導水パイプを設置することにより、舗装体からの排水をより効率的に集水しようとした例。なお、排水間隔は集水枋毎に行う。大きさについては、小型構造物図集に準拠したものを用いること。

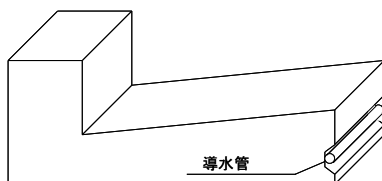


図6-9-1 導水管を設置するための溝を設けた街渠

- ・集水・導水装置として、排水用のスリットを設けた街渠を使用する。大きさについては、小型構造物図集に準拠したものを用いること。なお、排水間隔については街渠の施工性を勘案し2mを標準とする。

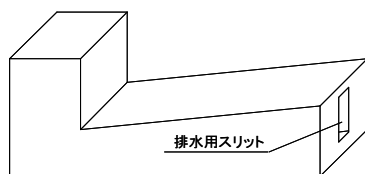


図6-9-2 排水用のスリットを設けた街渠

ただし、上記の排水設備の設計を標準とするが、現場条件により困難な場合は主管課と協議を行うこと。

2) 街渠の新たな設置や取り替えを要しない場合

- ・表層と基層を加えた厚さが15cm以上の場合

集水部として、路肩部に幅30cm厚さ5cmの表層と同じ排水性混合物による排水帯を基層部に設ける。排水装置として、排水帯内に導水管を設ける。

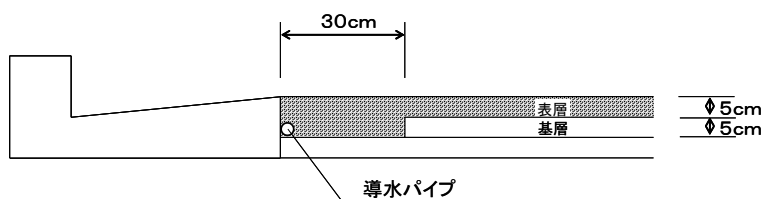


図6-9-3 表層と基層を加えた厚さが15cm以上の場合の排水設備

- ・表層と基層を加えた厚さが10cmの場合

集水部として、路肩部に幅30cm厚さ5cmの表層と同じ排水性混合物による排水帯を基層部に設ける。排水帯と路盤の間は、防水シートにより不透水層を設ける。排水装置として、排水帯内に導水管を設ける。

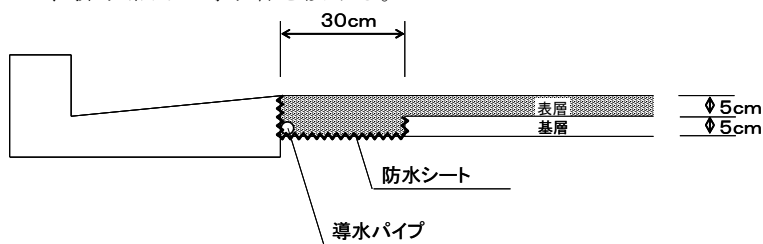


図6-9-4 表層と基層を加えた厚さが10cmの場合の排水設備

ただし、上記の排水設備の設計を標準とするが、現場条件により困難な場合は主管課と協議を行うこと。

(2) 導水管パイプ

導水管パイプについては、以下を標準とする。

- | | |
|---------|------------------|
| ・材質 | : 耐熱性樹脂 |
| ・径 | : $\phi 20$ (内径) |
| ・排水処理間隔 | : 街渠柵毎に排水処理を行う |

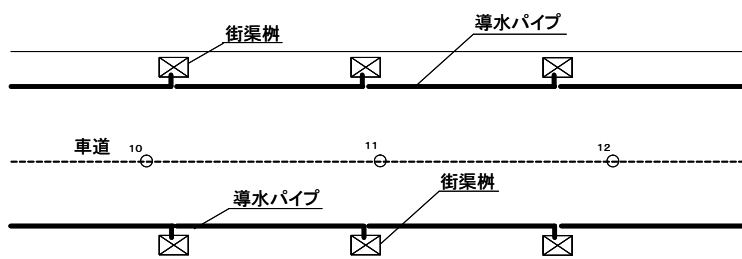


図6-9-5 街渠柵への排水処理

現場条件により上記を用いることが困難な場合は、別途主管課と協議を行うこと。

第10節 歩道及び自転車道舗装

道路第Ⅱ編 第4編 交通安全施設を参照のこと。

第11節 駐車場・サービスエリアの舗装

表6-11-1 駐車場、サービスエリアの舗装構造

	駐車場、サービスエリア				摘要
	第1種		第2種		
項目	厚さ	TA	厚さ	TA	
表層、基層	10		5		
上層路盤	-		-		As安定処理
上層路盤	(10) 15		(10) 15		粒調、HMS
下層路盤	(15) 15		(15) 15		
計	(35) 40	(19.2) 19.0	(30) 35	(14.2) 14.0	(26.0) 26.2

注1) ()内は高炉スラグ(HMS)使用の場合

注2) ()外は粒調碎石使用の場合

注3) 上記舗装構造は、舗装の設計期間を10年(信頼性90%)で算定している。

備考

- (1) 第1種は通路及びトラック等大型車の駐車部分、又は大型車、小型車の使用区分のない駐車場等
- (2) 第2種は乗用車等小型車の駐車部分

解説

- (A) 駐車場及びサービスエリア（以下駐車場等という）が要求する舗装構造には定説らしいものはない。したがって、ここに規定した諸数値の根拠は、耐久性や供用性の理論的な取扱いを背景としたものではなく、多くの設計例、施工性を考慮して定めたにすぎない。
- (B) 駐車場等をコンクリート舗装としてもよい。
- この場合のコンクリートの舗装厚さは15cmとし鉄網を入れる。
- 下層路盤は路床条件、路盤材料、排水性などを総合的に検討して10cm又は15cmのいずれかに定めるのが望ましい。
- (C) 駐車場等の舗装構造は第1種で舗装計画交通量 $250 \leq T < 1,000$ 、CBR8、第2種は $100 \leq T < 250$ 、CBR8相当の構造となっているので、CBR4以下となる場合は検討を要する。

第12節 BOX内舗装（標準）

ここでのBOX内舗装とは、本線のBOXの場合であり、舗装構成等はトンネルに準ずるものとする。

但し、BOX延長が短い場合はアスファルト舗装としても良い。

第13節 非常駐車帯（標準）

非常駐車帯部の舗装構成は、その面積が一般にせまい事より、施工性を考えて本線舗装と同等とする。

第14節 橋面舗装

橋面舗装については、「土木技術管理規程集 橋梁編」 橋面舗装を参照。

第15節 トンネル舗装

1. 路盤厚の設計方法

トンネル内の路盤の設計は原則として①設計支持力係数による路盤厚の設計（表6-15-1、図6-15-1参照）または②設計CBRによる路盤厚の設計（表6-15-2参照）により行うものとするが、路床が岩盤である場合には一般にならしコンクリートを打って支持力を均等にする方法を検討する。ならしコンクリートの厚さは10cm程度とし、目地を設けず、表面に石粉等を塗布するものとする。

また、インバートの箇所では所定の位置までクラッシャラン等で埋めもどして路床とみなし、その上に15cm程度の路盤を設ける方法を検討する。

なお、トンネル内では湧水等の影響を受けることが多いので、十分な排水対策を行うと同時に、路盤も水の影響を受けにくいセメント安定処理工法等を用いる必要がある。

表6-15-1 コンクリート舗装の種類と路盤の所要支持力係数

舗装種類	項目 舗装計画交通量 (台/日・方向)	路盤面における所要支持力係数 (K_{30})	
		N1~N4 $T < 250$	N5~N7 $250 \leq T$
普通コンクリート舗装		150MPa/m以上	200MPa/m以上
連続鉄筋コンクリート舗装			
転圧コンクリート舗装		200MPa/m以上	200MPa/m以上
注：			
1. 支持力係数の測定方法は、舗装試験法便覧「1-4-2 平板載荷試験方法」による。 支持力係数 K_{30} は直径30cmの載荷板を用いた値である。			
2. 直径75cmの載荷板で測定した支持力係数 K_{75} から K_{30} への換算には、			
3. $K_{75} = K_{30}/2.2$ の式を用いる。			

近畿地方整備局
設計便覧（案）
第3編 道路編
p9-22

近畿地方整備局
設計便覧（案）
第3編 道路編
p9-22

舗装設計便覧
p155 参照

舗装設計便覧
p151 参照

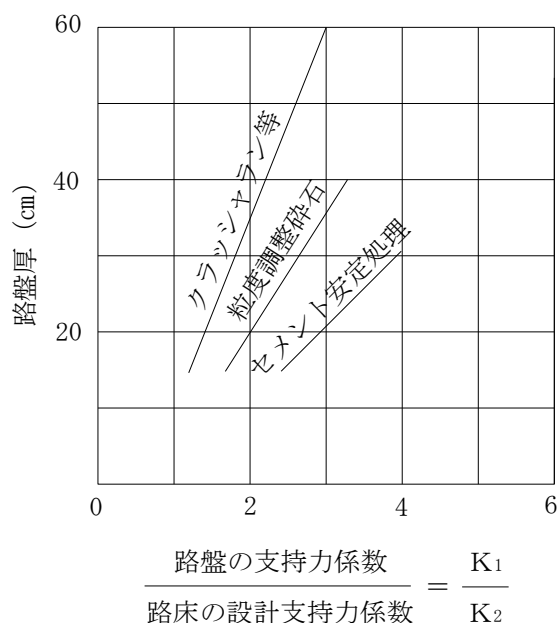


図 6-15-1 路盤厚の設計曲線

表 6-15-2 設計 CBR と路盤厚の関係

路床の設計 CBR 舗装計画交通量 (台/日・方向)	(2)	3	4	6	8	12 以上
N1～N4 T < 250	(50)	35	25	20	15	15
N5～N7 250 ≤ T	(60)	45	35	25	20	15

注：

- 表中の路盤厚は、粒度調整碎石を用いる場合の値である。
- 普通コンクリート舗装および連続鉄筋コンクリート舗装の場合には設計 CBR 3 未満の箇所、また転圧コンクリート舗装の場合には設計 CBR 4 未満の箇所においては路床の構築等を検討する。
- 転圧コンクリート舗装の場合は表中の下段に示す路盤厚とする。
- () 内は、工事条件等の制約で路床の構築が困難な場合に適用する（参考値）。

2. コンクリート版厚の設計方法

コンクリート版の厚さの設計は、交通条件として設定した舗装計画交通量に応じ、コンクリート舗装の種類と使用する舗装用コンクリートの設計基準曲げ強度をもとに行う。(表 6-15-3～5 参照)

なお、コンクリートの目地構造や使用する鉄網、縁部補強鉄筋等については「舗装設計便覧 平成 18 年 2 月 6-4 コンクリート舗装の構造細目」を参照して設計する。

表 6-15-3 コンクリート版の版厚等（普通コンクリート舗装）

舗装計画交通量 (台/日・方向)	コンクリート版の設計			収縮目地 間 隔	タイバー, ダウエル バー
	設計基準 曲げ強度	版 厚	鉄 網		
N1～N3 $T < 100$	4.4MPa (3.9MPa)	15 cm (20 cm)	原則として 使用する。 3 kg/㎡	・ 8m ・ 鉄網を使 用しない 場合 5m	原則として 使用する。
N4 $100 \leq T < 250$	4.4MPa (3.9MPa)	20 cm (25 cm)			
N5 $250 \leq T < 1,000$	4.4MPa	25 cm			
N6 $1,000 \leq T < 3,000$	4.4MPa	28 cm			
N7 $3,000 \leq T$	4.4MPa	30 cm			
注：					
1. 表中の版厚の欄における（ ）内の値は設計基準曲げ強度 3.9MPa のコンクリートを使用する場合の値である。					
2. N1～N4 $250 \leq T$ の場合で鉄網を省略する場合には、収縮目地間隔を 6m 程度に設計することを検討するとよい。					

舗装設計便覧

p157 参照

普通コンクリート舗装・連続鉄筋コンクリート舗装・転圧コンクリート舗装の特徴については舗装設計便覧

p145 参照

表 6-15-4 コンクリート版の版厚等（連続鉄筋コンクリート舗装）

舗装計画交通量 (台/日・方向)	コンクリート版の設計		鉄 筋			
			縦 方 向		横 方 向	
	設計基準 曲げ強度	版厚	径	間隔 (cm)	径	間隔 (cm)
N1～N5 T < 1,000	4.4MPa	20 cm	D 16	15	D 13	60
			D 13	10	D 10	30
N6～N7 1,000 ≤ T	4.4MPa	25 cm	D 16	12.5	D 13	60
			D 13	8	D 10	30

注：

1.

縦方向鉄筋および横方向鉄筋の寸法と間隔は、一般に表中に示す組合わせで版厚に応じて用いている。

2.

縦目地を突合わせ目地とする場合は、ネジ付きタイバーを用いる。

舗装設計便覧

p158 参照

表 6-15-5 コンクリート版の版厚等（転圧コンクリート舗装）

舗装計画交通量 (台/日・方向)	コンクリート版の設計				目地間隔	鉄網, タイバー, ダウエルバー
	設計基準 曲げ強度	版 厚	設計基準 曲げ強度	版 厚		
N1～N3 T < 100	4.4MPa	15cm	—	—	横収縮目 地間隔は 5mを原則とする。	原則として 使用しない。
N4 100 ≤ T < 250	4.4MPa	20cm	4.9MPa	18 [*] cm		
N5 250 ≤ T < 1,000	4.4MPa	25cm	4.9MPa	22 [*] cm		
N6 1,000 ≤ T < 3,000	—	—	4.9MPa	25cm		
注：						
1. 転圧コンクリート版厚の上限は一般的に 25 cmまでとし、*は施工上の理由などから版厚を薄くおさえない場合に適用する。						
2. N7 の場合には、転圧コンクリート版をホワイトベースとして利用する方法などを検討するとよい。						

舗装設計便覧

p158 参照

第16節 特殊舗装（参考）

ここでは特殊な舗装や特別な対策や特殊箇所を用いる舗装について述べるが、採用に当たっては、施工性、経済性等十分検討し、主管課と協議を行うこと。

1. フルデプスアスファルト舗装

路床上のすべての層に加熱アスファルト混合物を用いる舗装のことで、舗装厚の設計に当たってTAのみを満足させるので舗装厚を薄くする事が必要な場合等に用いる。設計にあたっては、「舗装設計施工指針」の「3-6-1 疲労破壊抵抗性に着目した構造設計」を参照する。

2. ロールドアスファルト舗装

すべり抵抗性、耐久性、水密性、耐摩耗性に優れており、さらに明色化も可能なので、積雪寒冷地域や山岳地の道路に使用される事が多い。

3. 半たわみ性舗装

アスファルト舗装のたわみ性とコンクリート舗装の剛性および耐久性を複合的に活用しようとするもので、耐油、耐流動性に富み、かつ白色に近い明色舗装となるので交差点、バスターミナル、駐車場等に適用される事が多い。

4. 転圧コンクリート舗装

本工法は、ゼロランプのコンクリートをアスファルトフィニッシャーで敷均し振動ローラやタイヤローラで締め固めを行う舗装をいう。

5. コンボジット舗装

表層または表層・中間層・基層にアスファルト混合物を用い、直下の層にセメント系の舗装（一般のセメントコンクリート舗装、連続鉄筋コンクリート舗装、転圧コンクリート舗装、半たわみ性舗装等）を用いた工法である。

6. ホワイトベース

重交通箇所において、舗装の剛性を増すために基層あるいは路肩にあたる部分をセメントコンクリート版としたもの。

7. 明色舗装

通常のアスファルト舗装の表層部に特別な処理を施し路面の輝度を上げた舗装であり、交差点、分岐点、路肩側帯部等に用いられる。

8. 着色舗装

歩行者系道路舗装で、街中の景観作りのため着色材を混入したもの。

9. 路上表層再生工法

現位置において、既設アスファルト混合物の加熱、かきほぐしを行い、これに必要な応じて新規アスファルト混合物や再生用添加剤等を加えて混合、敷き均し、締め固めて再生した表層を造る工法である。

10. その他

これらの特殊舗装以外、状況に応じて他の特殊舗装を採用してもよい。

第 17 節 簡易舗装

1. 総説

1-1. 簡易舗装の定義

簡易舗装とは、アスファルト舗装要綱によらない簡易な構造の舗装であって、通常、表層および路盤から構成され、表層の厚さが一般に 3～4cm 程度の舗装をいう。

簡易舗装要綱

P 1

1-2. 簡易舗装の対象となる道路の条件

簡易舗装を施工する道路は次の条件を満足することが必要である。

簡易舗装要綱

P 1

- (1) 施工後、つねに良好な維持を行うのに十分な組織および機材を整えること。
- (2) 自動車交通量が少なく、かつ重車両が少ない道路であること。
- (3) 路面は両側の最高水位よりおおむね 30 cm 以上高く、排水条件が良好であること。特に人家連担区間にあつては、側溝が整備されること。

2. 構造設計

2-1. 概説

簡易舗装の構造は、路床土の CBR などに基づいて設計する。積雪寒冷地では凍結深さを考慮する。設計にあたってはできるだけ現地材料の有効な利用をはかる。

簡易舗装要綱

P2

2-2. 舗装の構造

2-2-1. 概説

簡易舗装は図 6-17-1 に示すように表層および路盤から構成される。在来砂利層は一般に下層路盤に含まれる。路盤の幅は原則として表層の幅より両側に 15cm 以上ずつ広くとる。路面の横断こう配は 2～5% を標準とする。路肩は舗装の下部への雨水の浸透を防止するため、通常その表面を処理する。

簡易舗装要綱

P2

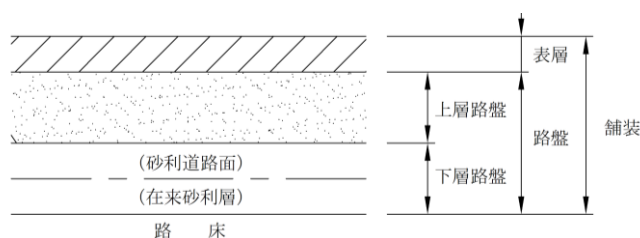


図 6-17-1 簡易舗装の構造

2-2-2. 路床

路床は在来砂利層の下方、厚さ約 1m の土の部分を用いる。路床土の軟弱な個所を置き換えた場合、あるいは在来砂利層を掘り起こして施工するような場合に設けるしゃ断層などはその一部またはすべてが路床に含まれる。

簡易舗装要綱

P2

2-2-3. 路盤

路盤は通常、上層路盤と下層路盤とに分ける。上層路盤には良質で耐久性に富む材料、下層路盤にはあまり良質ではないが比較的安価な材料を用いる。在来砂利層は一般に下層路盤の一部としてそのまま利用してよい。もし上層路盤材料の規定をみたすような場合があれば上層路盤として利用することもできる。

簡易舗装要綱

P3

(1) 下層路盤

下層路盤材料の修正 CBR は 10 以上とし、しかも、0.074mm ふるい通過重量は 10%以下、あるいは 0.4mm ふるい通過分の PI が 9 以下でなければならない。

簡易舗装要綱
P3

(2) 上層路盤

上層路盤は通常粒度調整工法、切込み砕石工法によるが、そのほかにマカダム、歴青安定処理、セメントまたは石灰による安定処理などの工法がある。粒度調整された材料(砕石、スラグなど)またはクラッシャーランは最大乾燥密度の 95%における修正 CBR が 60 以上で 0.4mm ふるい通過分の PI は 4 以下でなければならない。歴青安定処理材料ではマーシャル安定度(60℃)は 250kg 以ーヒとし、セメント安定処理材料は一軸圧縮強さ(7 日)が 25kg/cm² に相当するセメント量を用いるものとする。石灰安定処理では一軸圧縮強さ(10 日)が 7kg/cm² 以上になるように石灰量を決めるものとする。

簡易舗装要綱
P3

2-2-4. 表層

表層は浸透式マカダム工法、常温混合式工法および加熱混合式工法のいずれかによる。積雪地域でタイヤチェーンによる摩耗が予測される場所ではこれを見込んで表層を厚くすることがある。

簡易舗装要綱
P3~4

2-3. 設計の方法

2-3-1. 概説

舗装厚は設計 CBR に基づいて決定する。表層および路盤の各層の厚さは主として材料の性質と工法とによって決める。また寒冷地では舗装厚は設計 CBR と凍結深さのいずれかによって決める。

簡易舗装要綱
P4

2-3-2. 設計 CBR

設計 CBR の算出方法は、「第 4 節 3. 路床の評価」に記載する手順で設定する。

簡易舗装要綱
P4

2-3-3. 厚さの決定

2-3-3-1. 舗装厚

舗装厚は設計 CBR に応じて表 6-17-1 を標準として決定する。

凍結作用を受ける寒冷地ではその地区の凍結深さから置き換え深さ(一般には理論最大凍結深さの 65%の値をとる)を求め、表 6-17-1 より求まる値と比較し大きい方を採用する。

簡易舗装要綱
P5

表 6-17-1 計 CBR と舗装厚の標準

設計 CBR	1.6	2	8	4	6	8	12	20 以上
舗装厚 (cm)	50	40	33	27	22	18	14	10

2-3-3-2. 各層の厚さ

- (1) 表層厚は 3～4 cm とする。
- (2) 表層と上層路盤との合計の厚さは、下層路盤に修正 CBR が 10～20 の材料を用いる場合には 15cm 以上、20 以上の場合には 10 cm 以上とする。
- (3) 下層路盤の厚さは舗装厚より表層と上層路盤との合計厚を差引いたものとする。
- (4) 在来砂利層を掘り起こし施工する場合、設計 CBR が 3 未満であれば路床土の上にしゃ断層として厚さ 10 cm 以上の砂層を設ける。

[注1] 上層路盤の厚さは各工種ごとに次の値を標準とする。

粒度調整、切込み碎石	7～12 cm	セメント安定処理	12～20 cm
常温混合式アスファルト安定処理	7～12 cm	石灰安定処理	10～20 cm
加熱混合式アスファルト安定処理	5～6 cm		

[注2] 表層の厚さと工種は交通の状況、上層路盤の工種、経済性などによって決める。たとえば、交通量が比較的少なくて上層路盤に安定処理を採用するときや、大型車交通量の少ないときなどは厚さ $t=3\text{cm}$ とすることがある。

また、上層路盤にマカダム工法を採用するときは、表層は加熱混合式工法とすることが望ましい。

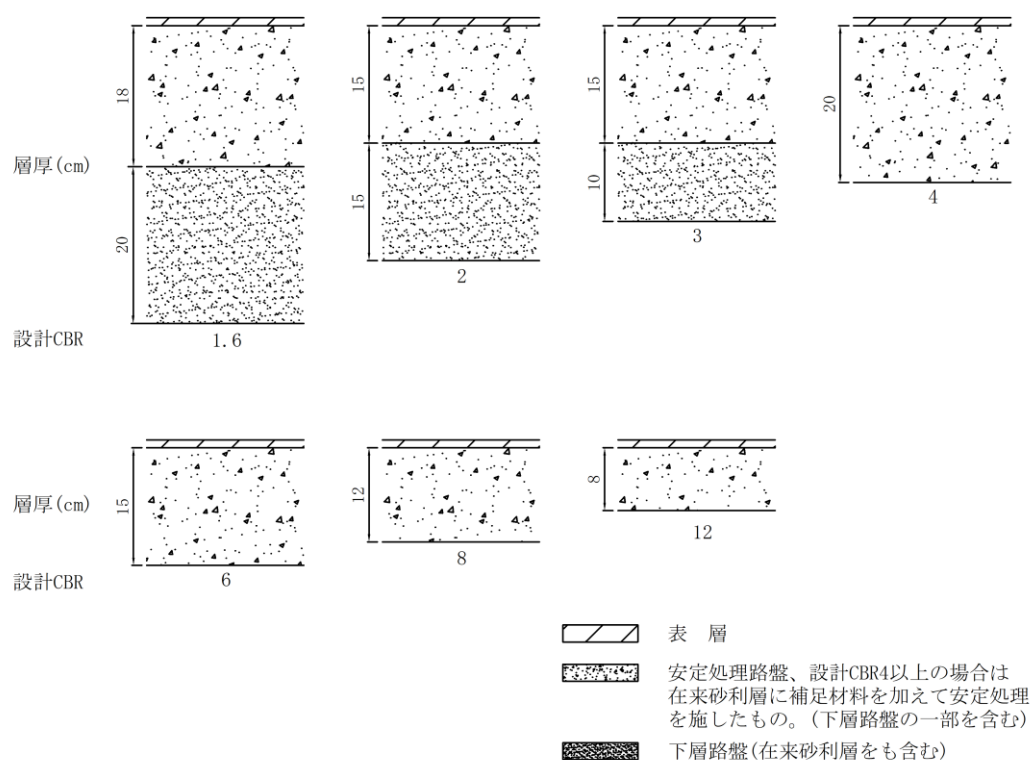


図 6-17-2 上層路盤、下層路盤を安定処理した場合の舗装構成例

2-4. 排水

2-4-1. 概説

道路の排水は降雨などに際して、路面を流れる水および隣接する地帯から路面に流入する水を処理する表面排水と、路面下の地下水位を低下させ路面または隣接地帯からの浸透水を集排水する地下排水とに分けられる。舗装の破壊は直接または間接に水が原因となることが多いので、路床土の性質や地形など予備調査の結果を参照しながら排水溝の設置について十分な検討が必要である。

簡易舗装要綱

P8

2-4-2. 表面排水

- (1) 表面水は一般に路側に設けた側溝で処理する。
- (2) 側溝は一般に切土区間では路肩、または路肩に接して設ける。盛土区間では盛土ののり尻に設けることもある。高い盛土でのり面が浸食されやすい場合などは路肩に設ける。
- (3) 路面の横断こう配は、特に舗装厚や幅員が小さく車両が集中してわだち掘れを生じやすい場合などには大きくとる。
- (4) 路肩は路面排水を容易にするため表面処理などを施すことが必要で、支障のないかぎり、路肩は外側に傾斜していなければならない。

簡易舗装要綱

P8

2-4-3. 地下排水

- (1) 下排水は穴あき管またはポーラスコソクリート管とフィルター材からなる地下排水溝による。
- (2) 切土区間および片切、片盛区間の切土側には原則として地下排水溝を設ける。特に、縦断こう配が急な区間の切土と盛土の接続部分では入念な地下排水溝の設置が必要である。

簡易舗装要綱

P8～9