

第6章 道路舗装に関する設計基準

6.1 道路舗装について

6.1.1 道路舗装の機能

道路舗装の果たす機能としては、

路面に緻密な層を設けることにより、雨天時の路面の泥濘化や乾燥時の砂塵を防止し、快適性を保持すること。

路面の平坦性を良好にするとともに適度のすべり抵抗性を持たせることにより、車両通行時や歩行時の快適性や安全性を向上させること。

周辺の環境に適合した舗装材料を使用することにより、良好な道路景観や沿道環境を創出すること。

等があげられる。

さらに、道路舗装が有するこれらの機能を交通の用に供しながら相当期間にわたり維持していくためには、交通荷重および降雨や日照など自然条件の作用に対する耐久性を確保することが必要である。そのためには、舗装の基礎となる路床がこれらの荷重を十分支持できるよう、適切な構造の舗装を構築し、表層からの交通荷重を分散するとともに、温度変化や降雨などの自然環境の作用に耐えることができるように舗設する必要がある。

舗装の機能の分類について、図 6.1.1 に示す。

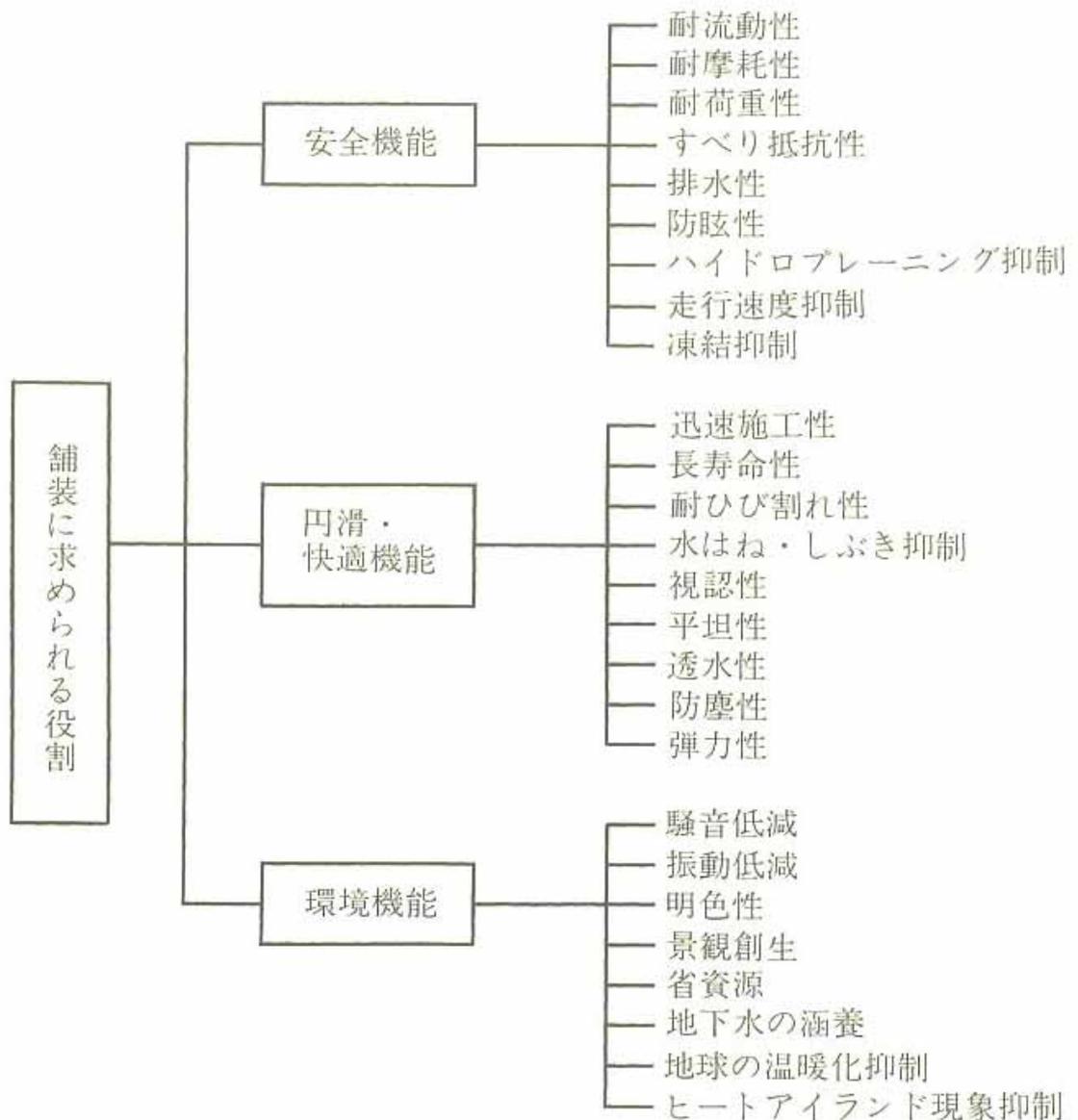


図 6.1.1 舗装機能の分類

出典：語り継ぐ舗装技術(鹿島出版会)

6.1.2 道路舗装の種類

道路舗装を大別すると、アスファルト系の表層を持つ舗装(アスファルト舗装)とコンクリート版を表層に持つ舗装(セメントコンクリート舗装)とに分けられる。

このほか、両者の中間に位置するものとしてコンポジット舗装がある。これは、コンクリート版による基層あるいは路盤の上にアスファルト系の表層を舗設したもので、外見ではアスファルト系に、構造設計的にはコンクリート系の舗装として扱われる。

舗装のうち、アスファルト系の舗装の道路舗装に占める割合は、自動車の増大、石油産業の進展に伴って高くなり、日本においては昭和 30 年代以降 90%を超える比率となっている。また、自動車交通時代に合わせるように、道路舗装も新たな局面を迎え、従来の防塵、平坦

性、支持力確保等の要求品質だけでなく、高速道路の出現による安全性、快適性(乗心地)が追求され、道路の線形改良とともに舗装路面の高級化が要求されるようになった。

6.1.3 道路舗装の構成

アスファルト舗装とセメントコンクリート舗装の標準断面図を図 6.1.2 に示す。

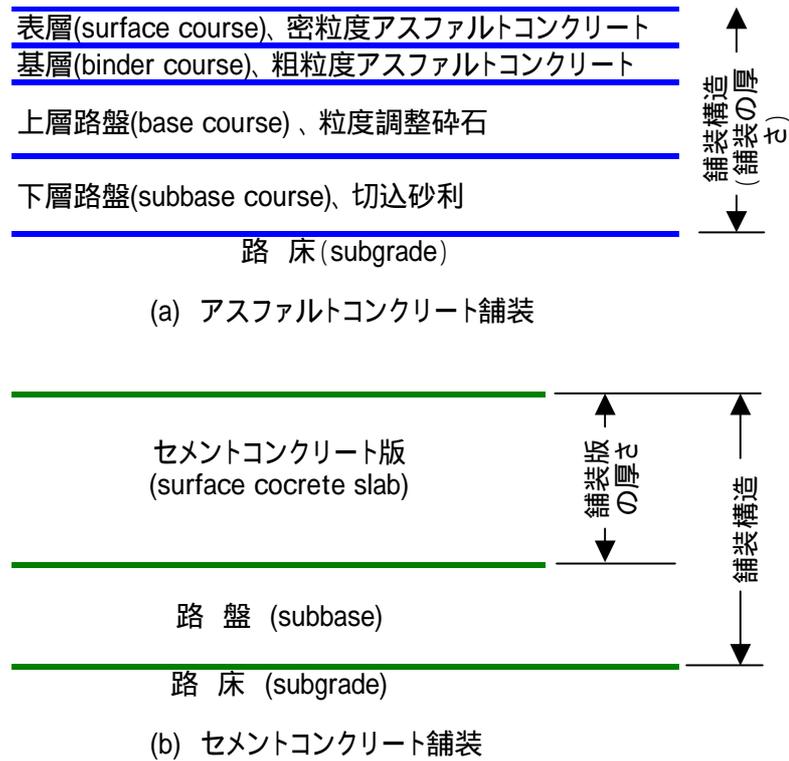


図 6.1.2 基本的な舗装構造

6.2 道路舗装設計について

6.2.1 道路舗装設計の考え方

道路舗装設計における最重要要素は、
 交通荷重
 交通量
 路床の支持力
 であり、舗装の設計は通常次のように行われる。

(1) アスファルト舗装

交通量と路床の支持力に応じ舗装厚を決める。
 表層と基層および路盤の厚さの配分を決める。
 設計期間は一般に 10 年。

(2)セメントコンクリート舗装

- 必要な路盤の支持力を得るために、路床の支持力に応じて路盤材料と厚さを決める。
- 交通量に応じてコンクリート版厚を決める。
- 目地間隔を決める。
- 目地部および縁部を鉄筋で補強する。
- 設計期間は一般に 20 年。

6.2.2 道路舗装設計基準(舗装要綱)の変遷

日本における舗装技術基準を統一してまとめた最初のものとしては、1950 年(昭和 25 年)に刊行された「アスファルト要綱」であった。

その内容は、アメリカのアスファルト協会(Asphalt Institute)が編集した 1947 年版ハンドブックを台本として、わが国における経験と固有の条件を加味して作成されたものである。

その後、官民の舗装技術者達の手によって激増する自動車交通量と道路利用者のニーズの変化に対応するため、新たな技術開発、諸外国の有用な経験や設計法が適宜取り入れられ、要綱類は順次改訂されてきた。

表 6.2.1 舗装要綱類の発刊、改訂履歴

年代	セメントコンクリート舗装要綱	アスファルト舗装要綱	簡易舗装要綱	道路街路線要綱	技術指類
1950(昭和25)		初版:昭和25年版			
1955(昭和30)	初版:昭和25年版				
1960(昭和35)	昭和39年版	昭和36年版	初版:昭和39年版		道路技術基準(昭和36年)(建設省道路局)
1965(昭和40)		昭和42年版		初版:昭和41年版	
1970(昭和45)	昭和47年版		昭和46年版		
1975(昭和50)		昭和50年版 昭和53年版	昭和50年版 昭和54年版	昭和53年版	アスファルト混合所便覧(昭和50年)
1980(昭和55)	昭和59年版				舗装材料再生利用技術指類(案)(昭和59年) 路上再生路盤工法技術指類(案)(昭和59年) 路上表層再生工法技術指類(案)(昭和62年)
1985(昭和60)		昭和63年版			舗装試験法便覧(昭和63年)
1990(平成2)		平成4年版			軽石コンクリート舗装技術指類(案)(平成2年) プラント再生舗装技術指類(平成4年)
1995(平成7)					舗装試験法便覧別冊(平成8年) 排水舗装技術指類(案)(平成8年) アスファルト混合所便覧(平成8年)

出典:語り継ぐ舗装技術(鹿島出版会)

6.2.3 道路舗装設計方法の変遷

(1)路床の定義の変遷

路床の定義について、セメントコンクリート舗装については舗装要綱の初版(1955 年)から、アスファルト舗装については、舗装要綱の初版(1950 年)から、それぞれ今日に至るまでの変遷について表 6.2.2 に示す。

表 6.2.2 路床の定義の変遷

1950(昭 25) 1960(昭 35) 1970(昭 45) 1980(昭 55) 1990(平 2) 2000(平 12)

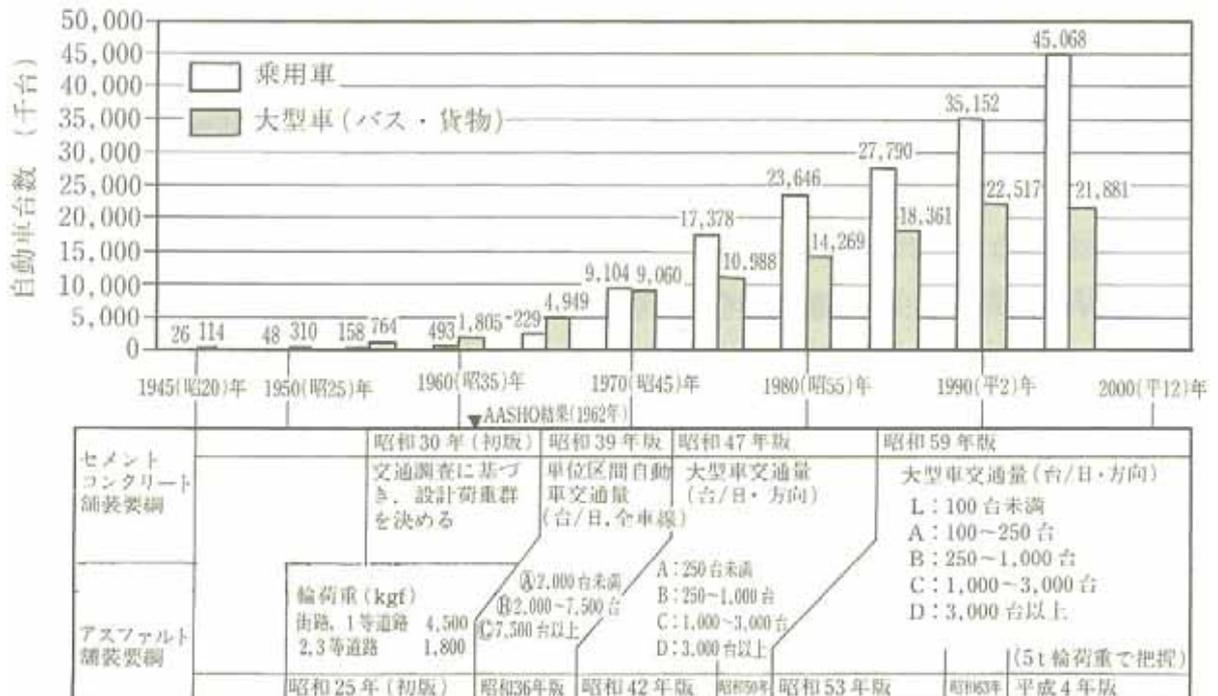
セメントコンクリート舗装要綱		昭 30 年初版('55)	昭 39 年版('64)	昭 47 年版('72)	昭 59 年版('84)	
		特別な記述なし	(最も不良な土の層の CBR とする) 路床は舗装の下、約 1m の土の部分と言う。			
アスファルト舗装要綱	その場所にある天然の土で、ある支持力を持ったもの	人工的に処理しない自然状態の土の部分	設計 CBR = 地点の CBR の平均 - 標準偏差		置換、安定処理の評価法	路床構築の推奨
	昭 25 年初版('50)	昭 36 年版('61)	昭 42 年版('67)	昭 50 年	昭 53 年版('78)	昭 63 年 平成 4 年版('92)

出典：語り継ぐ舗装技術(鹿島出版会)

(2) 交通荷重の取扱い

交通荷重および交通量区分と、それぞれの時代における自動車保有台数を対比したものを図 6.2.3 に示す。

表 6.2.3 自動車保有台数の推移と交通量区分



出典：語り継ぐ舗装技術(鹿島出版会)

(3)セメントコンクリート舗装の設計方法の変遷

セメントコンクリート舗装の設計方法の変遷を表 6.2.4 に示す。

表 6.2.4 セメントコンクリート舗装の設計方法の変遷

発行年	昭和 30 年	昭和 39 年	昭和 47 年	昭和 59 年
交通量の評価(区分)	荷重:交通調査に基づいて現在および将来の交通量および交通車両の重量の増加をも考え、設計荷重群を決める。	単価区間自動車交通量(台/日、全車線) 2,000 未満 2,000 ~ 7,500 7,500 以上	大型車交通量(台/日、方向) 250 未満 250 ~ 1,000 1,000 ~ 3,000 3,000 以上	大型車交通量(台/日、方向) 100 未満 100 ~ 250 250 ~ 1,000 1,000 ~ 3,000 3,000 以上
路床の定義	路床に関する飛び別な記述はない。	路床は舗装の厚さを決定する基礎となる土の部分で、ほぼ均一な厚さを 1m の層をいう。	路床は舗装の下約 1m の土の部分のいう。	同左
舗装の設計式	シーツの隅角公式	ビケットの隅角公式 シーツの隅角公式 縁部応力に着目した土研式	縁部応力に着目した土研式	同左
路盤の強度とコンクリート強度	荷重、路盤の支持力係数、舗装の耐用年数、コンクリートの強度を決める。	支持力係数 K_{30} が 15kgf/cm^3 程度で、設計曲げ強度 45kgf/cm^2 程度の場合、単位区間自動車交通量(台/日/2車線)に対し、以下の版厚とする。	設計に用いる路盤の支持力係数 K_{30} は 20kgf/cm^3 を標準とする。路盤の厚さは 15cm 以上とする。コンクリートの設計曲げ強度: 45kgf/cm^2	路盤面の支持力を B、C、D 交通では $K = 20\text{kgf/cm}^3$ 、L、A 交通では $K = 15\text{kgf/cm}^3$ とする。コンクリートの設計曲げ強度: 45kgf/cm^2 、 40kgf/cm^2 (下表では()内に厚さを示す)
コンクリート版厚	曲げ強度と安全率から設計式より算出	20cm 23cm 25cm	A交通 25cm B交通 25cm C交通 25cm D交通 30cm	L交通 15(20)cm A交通 20(25)cm B交通 25cm C交通 28cm D交通 30cm
目地間隔	縦目地:3 ~ 4.5m 膨張目地:15 ~ 30m 収縮目地:4.0 ~ 6.0m	縦目地:車線幅に等しくとる。 膨張目地:60 ~ 120m(施工時期、温暖な場合) 30 ~ 60m(寒冷な場合) 横収縮目地:6 ~ 10mで、できるだけ大きな値、鉄網を使用しない場合は 5m以下	縦目地:車線幅に等しく、5m以上しない。 膨張目地:80 ~ 240m(4 ~ 11月施工) 40 ~ 80m(12 ~ 3月施工) 横収縮目地:7.5m、8m、10mを標準	縦目地:同左 膨張目地:版厚 15.20cm のとき 60 ~ 120m(冬)、120 ~ 240m(夏)、版厚 25m 以上のとき 120 ~ 240m(冬)、240 ~ 480m(夏) 横収縮目地:版厚 25cm 未満で 8m、版厚 254cm 以上で 10m
目地構造	縦目地:タイバー有、無し 横目地:スリップバー有、無し	タイバー、スリップバー有	同左	同左
ダウエルバー(スリップバー)の大きさ	(19,22,25mm) × (40 ~ 60cm)チエア無	膨張目地:(22,25mm) × 60cm 収縮目地:(16,19mm) × 60cm	膨張目地: 28mm × 70cm 収縮目地: 25mm × 70cm	同左
ダイバーの大きさ	(13mm × (1 ~ 1.2m)丸鋼	13mm × 1m、 16mm × 1m	22mm × 1m	同左
鉄網	地盤のよくない箇所で使用することが望ましい 目的:ひび割れの開き防止 ひび割れ部の段違い防止	鉄網の使用を原則とする。 鉄網の鉄筋は 6 ~ 8mm の丸鋼または異形棒鋼で 3kg/m^2 を標準	鉄網の使用を原則とする。 鉄網量は 3kg/m^2 を標準とし、通常 6mm の丸鋼または異形棒鋼を使用	鉄網の使用を原則とする。 鉄網量は 3kg/m^2 を標準とし、通常 6mm の異形棒鋼を使用
縁部補強		縁部約 40cm の部分とは、鉄網の間隔を 1/2 とする	縦縁部に 13mm の異形棒鋼 3 本を鉄網に結束する。	同左

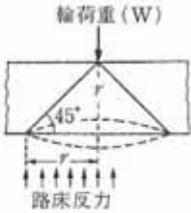
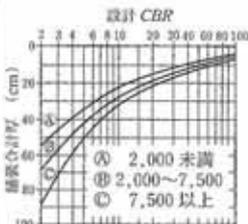
出典:語り継ぐ舗装技術(鹿島出版会)

(4) アスファルト舗装の設計方法の変遷

アスファルト舗装の設計方法の変遷を表 6.2.5 に示す。

表 6.2.5 アスファルト舗装の設計方法の変遷

アスファルト舗装要綱

発行年	昭和 25 年版	昭和 36 年版	昭和 42 年版	昭和 50 年版	昭和 53 年版	昭和 63 年版	平成 4 年版	
交通量の評価 (区分)	輪荷重 (kgf) 街路, 一等道路 4,500 二, 三等道路 1,800	単位区間自動車交通量 (台/日, 全車線)	大型車交通量 (台/日, 方向) A 250 未満 B 250~1,000 C 1,000~3,000 D 3,000 以上	同左	大型車交通量 (台/日, 方向) L 100 未満 A 100~250 B 250~1,000 C 1,000~3,000 D 3,000 以上	同左	同左	
路床の評価	現場で起こり得る一番悪い条件のときの支持力を想定する。	設計 CBR は現場 CBR を測定して, それに基づいて決定する。	室内 CBR で評価 地点の CBR = 3 乗式 設計 CBR - σ	同左	同左	同左	同左	
舗装の設計式	 <p>輪荷重 (W)</p> <p>路床反力</p>	<p>CBR 法</p>  <p>設計 CBR</p> <p>設計 CBR</p> <p>○ 2,000 未満 ⊕ 2,000~7,500 ◎ 7,500 以上</p>	<p>CBR-T_A法</p> $T_A = \frac{12.5 P^{0.44}}{CBR^{0.3}}$ $H = \frac{58.5 P^{0.4}}{CBR^{0.4}}$	同左	<p>同左</p> <p>ただし, 5t 換算輪数 N との関係に改めた。</p> $T_A = \frac{3.84 N^{0.14}}{CBR^{0.3}}$ $H = \frac{28.0 N^{0.1}}{CBR^{0.4}}$	同左	<p>T_A法, H の規定をはずした。</p> <p>理論設計法: 多層弾性理論を紹介している。</p>	
舗装厚の設計	<p>・荷重が 45° の円錐として分散されるとした式</p> $t = \sqrt{(W/\pi S)} - e$ <p>ここに,</p> <p>t: 舗装の厚さ (cm)</p> <p>W: 輪荷重 (kgf)</p> <p>e: タイヤ接触面の等値半径 (cm)</p> <p>πr^2: 荷重分布面の面積 (cm²)</p> <p>S: 路床反力強度 (kg/cm²)</p> <p>・支持力値から舗装厚を求めるグラフ</p> <p>・CBR から舗装厚を求めるグラフ</p>	<p>構造設計法には CBR 法を採用する。</p> <p>合計厚の設計: 路床土の設計 CBR から図を用いて決定する。</p> <p>路盤材料の修正 CBR から各部の厚さを設計曲線により決定する。</p>	<p>設計 CBR と交通量の区分により目標とする T_A を下回らないよう, また目標とする合計厚より 1/5 以上減少したものにないように舗装各層の厚さを決定する。</p> <p>設計 CBR の区分: 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 5, 6, 8, 10 以上</p>	同左	同左	<p>設計 CBR の区分: 2, 3, 4, 6, 8, 12, 20 以上</p>	同左	<p>舗装の構造設計には T_A法による場合と, T_A法によらない場合がある。</p>
表・基層の厚さ		表層は 5 cm を標準とする	表層 + 基層の最小厚さ A 交通 5 cm B 交通 10 (5) cm C 交通 15 (10) cm D 交通 20 (15) cm ()内は上層路に盤漚青安定処理を用いる場合	同左	表層 + 基層の最小厚さ L 交通 5 cm A 交通 5 cm B 交通 10 (5) cm C 交通 15 (10) cm D 交通 20 (15) cm ()内は上層路に盤漚青安定処理を用いる場合	同左	同左	

出典: 語り継ぐ舗装技術 (鹿島出版会)

(5)その他

平成 13 年 4 月の「道路構造令」の改正により、「環境負荷の少ない舗装の導入及び舗装の構造基準の性能規定化」が明文化された。これに関する具体的な内容は以下のとおり。

道路交通騒音の低減、集中豪雨時における都市型水害の発生抑制等に資する「透水性」舗装を都市部の道路に導入する。

舗装材料の進展を踏まえ、舗装材の種類による仕様規定を改め、材質を問わず所用の性能を満たせばよいこととする性能規定とする。

6.3 その他の道路舗装

6.3.1 橋面舗装

橋面舗装は車両を快適に走行させる目的と同時に、橋梁の床版をより寿命長く保護することを目的とする。また、橋梁の死荷重を軽減させるために薄く施工することが多く、一般舗装よりも過酷な品質を要求される。

橋面舗装としては、コンクリート床版、鋼床版ともに加熱アスファルト混合物、グースアスファルトによる舗装が一般に用いられることが多い。舗装厚は床版面上 6～8cm が一般的であるが、床版面と舗装を接着させるための接着層、防水効果を高めるための防水層を設けることもある。

橋面舗装は一般に床版の不陸を考慮して 2 層施工するのが一般的である。表層には密粒度アスファルトコンクリート、密粒度ギャップアスファルトコンクリートを用い、レベリング層(平均厚さ 3～5cm)には、粗粒度アスファルトコンクリートや密粒度アスファルトコンクリートなどを用いる。

加熱アスファルト混合物による橋面舗装の例を図 6.3.1 に示す。

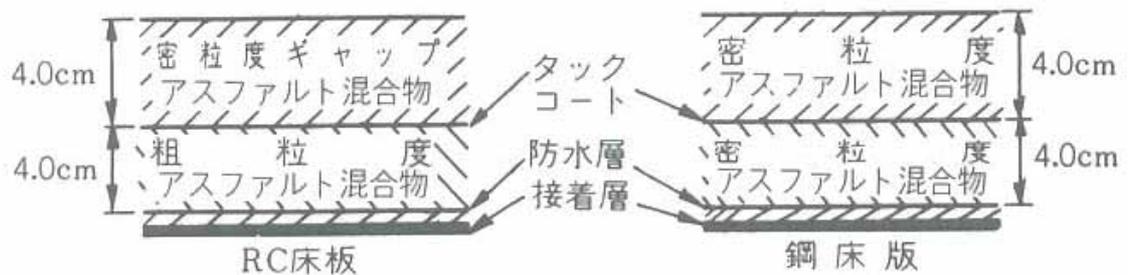


図 6.3.1 加熱アスファルト混合物による橋面舗装の例

6.3.2 排水性舗装

排水性舗装は透水性のアスファルト混合物を車道表層に適用した機能性舗装のひとつで、降雨時の水はね防止、すべり抵抗性の維持、視認性の向上による走行安全性の確保、さらに交通騒音の低減を併せ持つ舗装である。歩道舗装などに用いられる透水性舗装と表層部

の機能は似ているが、排水性舗装では舗装体としての耐久性を得るため、表層の下に不透水層を設けて、雨水を路側に排水する構造としている。

図 6.3.2 に排水性舗装の舗装構成を示す。

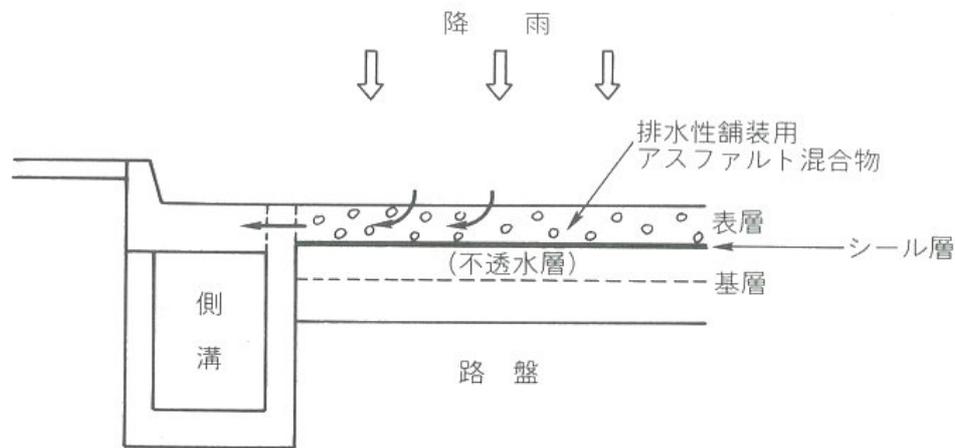


図 6.3.2 排水性舗装の舗装構成(横断面図)

6.3.3 歩道舗装

歩道の舗装は、昭和 42 年版のアスファルト舗装要綱に初めて記載された。

舗装材料として 30cm 角のコンクリート平板などが多く使用されていたが、アスファルト舗装が増加してきたことに対応し、歩道部でのアスファルト舗装の構造が示された。

歩道や自転車道は車道部に比較して載荷重が著しく軽いため、車道のような構造設計は行わない。路床の支持力をほぼ CBR3%程度と想定し、表層材料の施工性や均一性を保持するための路盤厚や材料を定めている。構造は、一般に路床上に砂を 4~10cm 程度敷きならした後、切込み砕石または切込み砂利を 6~10cm 程度置き、その上加熱アスファルト混合物で厚さ 3~4cm の表層としている。

歩道の舗装は施行幅が狭いため一般に人力施工になるので、十分な平坦性がとれるように表層厚を 3~4cm とした。ブロック舗装についても同様である。

昭和 50 年版には自転車道が追加された。路盤は敷き砂を砕石に置き換え、砕石 10cm の 1 層施工と変更した。

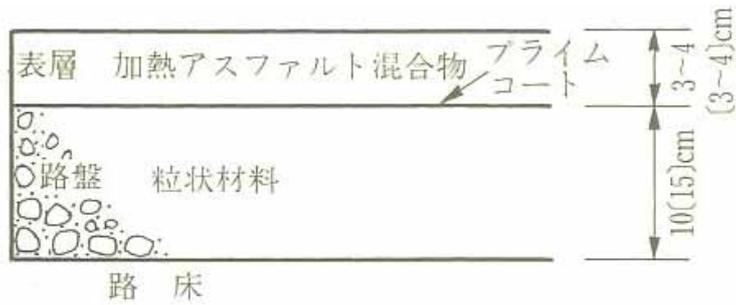
昭和 53 年版では、歩道と自転車道が分離された。歩道の対象を一般の道路だけでなく、橋梁の歩道部や歩道橋にも広げ、コンクリート舗装、コンクリート平板舗装、鋪石舗装や樹脂系材料を用いる例が示された。ここで透水性舗装が初めて登場している。

この頃より、歩道の持つべき機能としての美観、すべり抵抗性が加えられた。

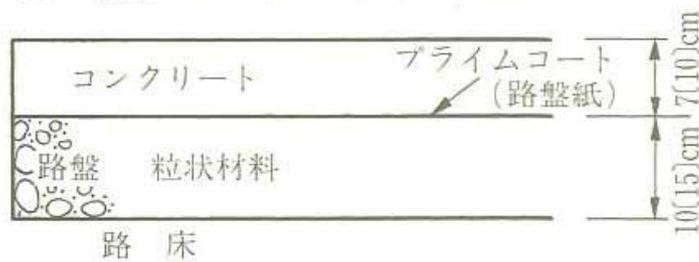
昭和 63 年版では、その対象を歩道、自転車歩行車専用道路、歩行者専用道路、公園内の道路および広場などに広げ、歩行者系道路舗装として体系的に整理されている。その適用に応じて一般部と橋梁部に分け、それぞれの構造設計、舗装構成などが示された。表層材料は舗装構造および使用材料の違いにより分類し、目的に合わせて選定できるようにしている。

平成 4 年版で、「安全で快適な歩行性」が強調され、適度な弾力性、すべり抵抗性および路面の排水性の重要性が示され、舗装材料のすべり抵抗性に関して BPN(British Portable skid resistance Number:英国のポータブルスキッドレジスタンステスターによって測定した路面のすべり抵抗値)で 40 以上(湿潤状態)が望ましいという目標値が初めて提示された。

図 6.3.3 に歩道舗装の構成を、図 6.3.4 に透水性舗装の構成をそれぞれ示す。



(a) 加熱アスファルト混合物による舗装構成



(b) コンクリートによる舗装構成



(c) 透水性舗装用加熱アスファルト混合物による舗装構成

図 6.3.3 歩道舗装の構成

(())内は管理用車両の乗入れを許容する場合の値)

出典: 語り継ぐ舗装技術(鹿島出版会)

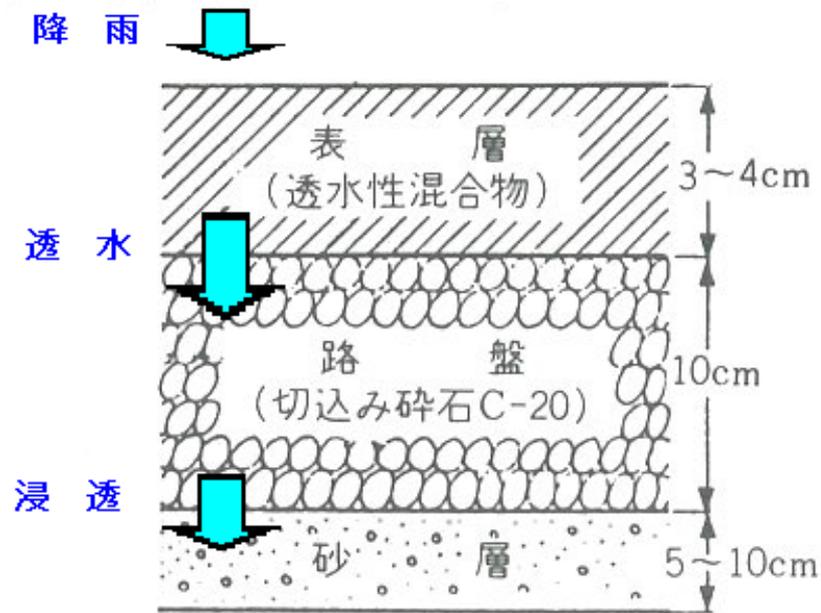


図 6.3.4 透水性舗装の構成

6.3.4 簡易舗装

(1) 概要

表 6.3.1 に簡易舗装の道路延長の推移を示す。これを見ると、簡易舗装は市町村道の占める割合が圧倒的に多く、幹線道路の道路舗装が最優先であった昭和 40 年代を除いて、そのシェア拡大し続け、現在は 9 割を占めている。

また、日本における道路舗装延長の 68%が簡易舗装であることから、これらが舗装率向上に寄与するところが極めて大きなものとなっている。

簡易舗装要綱は 1964(昭和 39)年に初版が刊行され、その後 1971(昭和 46)年、1975(昭和 50)年、1979(昭和 54)年に改訂されている。

簡易舗装の適用に当たっては、設計上では次の条件を満たすことが必要とされる。

自動車交通が少なく、かつ重車両が少ないこと。

路面は両側の最高水位より 30cm 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ていること。

表 6.3.1 簡易舗装の道路種別延長の推移

	一般国道	都道府県道	市町村道	計
年	km	km	km	km
1960(昭 35)	379 (4)	3,741 (38)	5,782 (58)	9,902 (100)
1965(昭 40)	426 (2)	3,244 (14)	18,986 (84)	22,656 (100)
1970(昭 45)	2,374 (3)	16,894 (24)	52,402 (73)	71,670 (100)
1975(昭 50)	4,784 (2)	42,567 (21)	152,367 (76)	199,718 (100)
1980(昭 55)	4,905 (1)	55,103 (17)	270,489 (82)	330,497 (100)
1985(昭 60)	6,222 (1)	58,457 (13)	374,231 (85)	438,910 (100)
1990(平 2)	5,154 (1)	57,806 (11)	462,559 (88)	525,519 (100)
1995(平 7)	6,315 (1)	52,854 (9)	512,190 (90)	571,359 (100)
1998(平 10)	km	km	km	km
簡易舗装(A)	5,769 (1)	51,044 (9)	535,171 (90)	591,984 (100)
全舗装(B)	52,982 (6)	120,704 (14)	693,765 (80)	867,451 (100)
(A)/(B)	11%	42%	77%	68%

注) 道路統計年報による。()内は構成比%

出典: 語り継ぐ舗装技術(鹿島出版会)

(2) 舗装構造

簡易舗装は表層と路盤から構成され、在来砂利層は一般に下層路盤に含まれる。表層は厚さ 3～4cm で、積雪地域でタイヤチェーンによる摩耗が懸念されるときは表層を厚くする場合がある。

昭和 39 年版では表層厚は 3～4cm を原則としたが、昭和 46 年版の改訂で路盤を瀝青安定処理するときは表層厚を 2.5cm とすることができるとし、さらに交通量の少ない路線では、将来、表層を設けることを前提に上層路盤が瀝青処理の場合は表面処理を施して交通開放できるとした。

また、簡易舗装は大型車交通量が少ない路線に適用するため、設計にあたっては交通量区分は設けず、路床の設計 CBR に基づいて舗装厚を決定した。交通量は 1,000 台/日・両方向を想定している。

6.3.5 その他の舗装

(1) 連続鉄筋コンクリート舗装(Continuously Reinforced Concrete Pavement)

連続鉄筋コンクリート舗装は、連続した縦方向鉄筋を用いて、コンクリート版の横目地(施工目地は除く)をすべて省略し、目地による振動や騒音の軽減あるいは平坦性の改善による走行性の向上等の目的で用いられる舗装である。このひび割れを縦方向鉄筋により分布させ、個々のひび割れ幅を狭く保とうとするものである。

版厚は一般に 20~25cm で鉄筋の設置位置はコンクリート版表面から版厚の 1/3 程度とする。

(2) プレストレストコンクリート舗装(Prestressed Concrete Pavement)

プレストレストコンクリート舗装は、コンクリート版にあらかじめプレストレスを導入することによって、版厚(通常 15cm 程度)を増さずに構造的に強い版とするものである。この舗装はたわみ性があるため、軟弱な路床の区間やトンネルからの湧水により、路盤の支持力低下が懸念されるような区間、また、海外では空港舗装に用いられている場合もある。

(3) 鋼繊維補強コンクリート舗装

鋼繊維補強コンクリート舗装は、長さ 30mm、断面積 0.5mm²程度の鋼繊維を容量比で 1~2%程度コンクリートに均一に混入して、曲げ強度やひび割れ抵抗性を高めたコンクリート舗装である。

(4) 転圧コンクリート舗装(Roller Compacted Concrete Pavement)

転圧コンクリート舗装は、通常の舗装用コンクリートから単位水量を減らしたゼロスランプの硬練りコンクリートを用いた舗装である。

この転圧コンクリートの特徴は、セメントおよび水野の使用量が少なくて済むため、硬化乾燥収縮が小さく、目地間隔の拡大あるいは省略が可能である。混合物の取扱いが容易で、アスファルト混合物用の施工機械(アスファルトフィニッシャー、タイヤローラー等)が準用できる。骨材の噛み合わせが良いため、初期耐荷力があって、早期交通開放が可能である。

第7章 交通安全施設に関する設計基準

7.1 交通安全施設について

交通安全施設とは、道路利用者が安全に道路を通行するために設置される施設で、広く、道路標識、区画線(ライン)、立体横断施設(横断歩道橋等)、防護柵(ガードレール、ガードパイプ等)、道路照明、視線誘導標、道路反射鏡、視覚障害者誘導用ブロック等が含まれる。

これらの施設の設置にあたっては、「道路標識、区画線及び道路標示に関する命令」(昭和35年総理府 建設省令)に基づき策定されている施設毎の「基準」によって行われている。

各施設について以下に述べる。

7.2 歩道・自転車道

7.2.1 歩道

1919(大正 8)年制定の道路構造令には歩道に関する規定はなく、1958(昭和 33)年の道路構造令に市街部の道路への歩道の設置が初めて規定された。

1970(昭和 45)年には、「第4種(第4級を除く)の道路(自転車北車道を設ける道路は除く)または自転車道を設ける第3種もしくは第4種4級の道路にはその各側に歩道を設けるものとする」と改正され、自動車専用道を除く道路全般に歩道の設置が規定された。

歩道の構造については、1964(昭和 39)年に「歩道の改良と歩道橋の設計基準」(建設省都市局長、道路局長通達)で、路面を車道より、主要な道路で 20cm、その他の道路で 15cm 高くすることが定められた。

1973(昭和 48)年には、「歩道および立体横断施設の構造について」(同通達)により、身障者等の交通の安全と利便を図るために、歩道等の切下げに関する標準的な構造が定められた。続いて、1985(昭和 60)年には、視覚障害者の利便性を向上するために「視覚障害者誘導ブロック設置指針」(建設省都市局街路課長、道路局企画課長通達)が定められている。

さらには、2001(平成 13)年の道路構造令の改正により、「自動車から独立した歩行者・自転車の通行空間の確保」とおいこと、歩行者専用道路の幅員は、当該道路の地域および歩行者の状況を勘案して、2m 以上とするとともに、建築限界についても2.5m とすることが規定された。

7.2.2 自転車道(自転車歩行者道)

自転車道が道路構造令に取り上げられたのは、1970(昭和 45)年が最初である。そこでは、自転車および歩行者が安全かつ円滑に通行することができるように、その幅員、線形、勾配や建築限界が示された。

1974(昭和 49)年に自転車道等の合理的な計画、設計、施工を目的として「自転車道等の設計基準」(建設省都市局街路課長、道路局企画課長通達)が定められ、1982(昭和 57)年には、自転車と自転車歩行者道に区分され、自転車歩行者道は幅員 3m 以上と定められた。

さらに、2001(平成 13)年の道路構造令の改正により、自転車専用道路の幅員は 3m 以上、

自転車歩行者専用道路の幅員は4m以上とし、建築限界についても2.5mとすることが規定された。

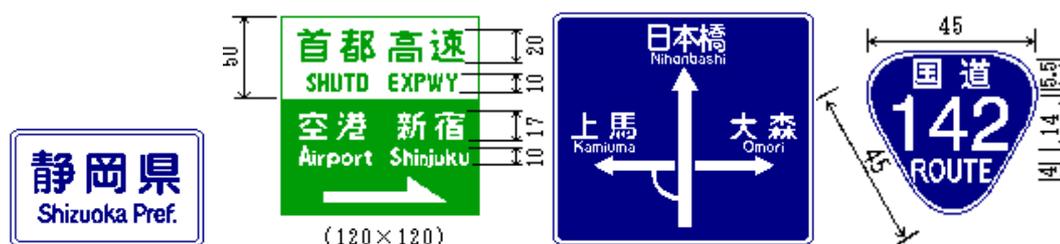
7.3 道路標識

道路標識の設置については「道路標識、区画線及び道路標示に関する命令」(総理府・建設省令第3号、昭和35年12月17日発令)に道路標識の「分類」、「種類」、「設置場所」、「様式」、「設置者の区分」等について述べられている。

なお、詳細な設置基準については、道路標識設置基準(昭和61年建設省都市局長、道路局長通達)に記載されている。

7.3.1 分類・種類・様式・設置場所

道路標識は本標識と補助標識とし、さらに本標識は案内標識、警戒標識、規制標識および指示標識に分類される。図7.3.1に本標識の事例を示す。



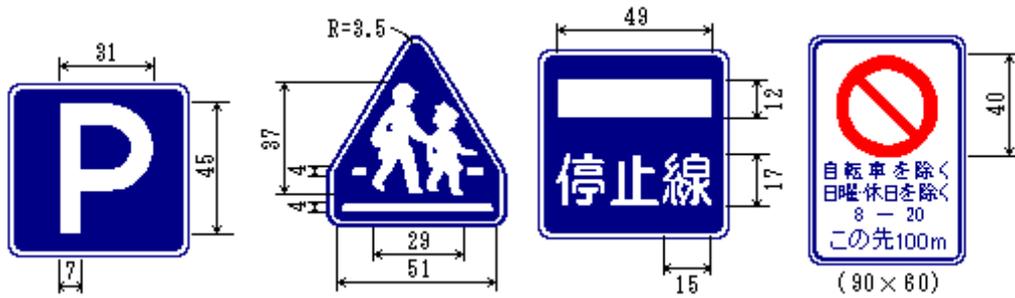
(a) 案内標識



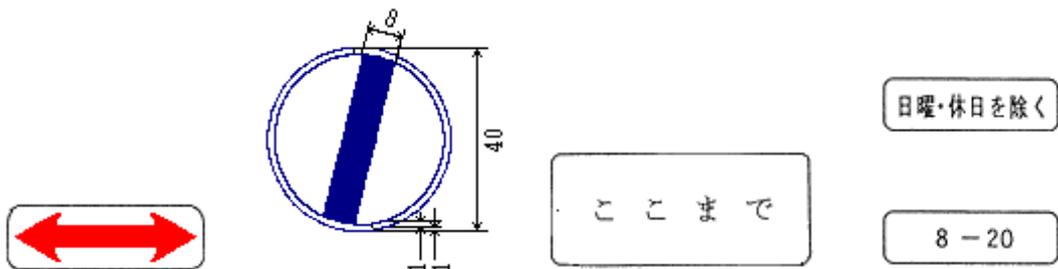
(b) 警戒標識



(c) 規制標識



(d) 指示標識



(e) 補助標識

図 7.3.1 道路標識の事例

7.3.2 設置者の区分

- (1) 道路標識のうち、道路法(昭和 27 年法律第 180 号)による道路管理者が設置するもの
 - 案内標識
 - 警戒標識
 - 規制標識のうち、「危険物積載車両通行止め」、「最大幅」、「重量制限」、「高さ制限」および「自動車専用」をしめすもの
- (2) 都道府県公安委員会が設置するもの
 - 規制標識のうち、「大型貨物自動車等通行止め」、「二輪の自動車・原動機付自転車

通行止め」、「転回禁止」、「追越禁止」、「駐停車禁止」、「最高速度」、「一時停止」等を標示するもの並びに道路法の道路以外の道路に設置する「重量制限」および「高さ制限」を標示するもの。

指示標識のうち、「並進可」、「軌道敷内通行可」、「駐車可」、「停車可」、「優先道路」、「中央線」、「横断歩道」、「自転車横断帯」、「横断歩道・自転車横断帯」および「安全地帯」を表示するもの。

- (3)道路管理者または都道府県公安委員会が設置するもの
上記(1)、(2)以外のもの。

7.4 区画線

区画線の設置についても「道路標識、区画線及び道路標示に関する命令」に区間線の「種類」、「設置場所」、「様式」等について述べられている。

7.4.1 区画線の種類および設置場所

表 7.4.1 区画線の種類および設置場所

種類	設置場所
車道中央線	車道の幅員が5.5m以上の区画内の中央を示す必要がある車道の中央
車線境界線	4車線以上の車道の区間内の車線の境界線を示す必要がある区間の車線の境界
車道外側線	車道の外側の縁線を示す必要がある区間の車道の外側
歩行者横断指導線	歩行者の車道の横断を指導する必要がある場所
車道幅員の変更	異なる幅員の車道の接続点で、車道の幅員の変更を示す必要がある場所
路上障害物の近接	路上における路上障害物の接近を示す必要がある場合
導流帯	車両の安全かつ円滑な走行を誘導する必要がある場合
路上駐車場	路上駐車場の外縁(歩道に接するものを除

7.4.2 区画線の様式

区画線の様式について図 7.4.1 ~ 7.4.3 に示す。

			<p>記号</p> <p>車道中央線</p>
<p>白</p>			<p>色彩</p> <p>(101)</p>
			<p>記号</p> <p>車線境界線</p>
<p>白</p>			<p>色彩</p> <p>(102)</p>

図 7.4.1 区画線の様式(1)

	<p>記号</p> <p>車道幅員の変更</p>		<p>記号</p> <p>車道外側線</p>
<p>白</p>	<p>色彩</p> <p>(105)</p>	<p>白</p>	<p>色彩</p> <p>(103)</p>
			<p>記号</p> <p>歩行者横断指導線</p>
<p>白</p>		<p>白</p>	<p>色彩</p> <p>(104)</p>

図 7.4.2 区画線の様式(2)

<p>障害物 d 1.0 0.15 0.6 L > 15d (両側に避ける場合)</p>		<p>障害物 d 1.0 0.15 0.6 L > 15d (片側に避ける場合)</p>		記 号	路上障害物の接近
白		色彩		(106)	
<p>0.15 1.0</p>	記 号	路上 駐 車 場 (108)	<p>0.15-0.30 1.0 0.45</p>	記 号	導 流 帯 (107)
白	色彩	白	色彩		

図 7.4.3 区画線の様式(3)



図 7.7.4 区画線の事例

7.5 立体横断施設

立体横断施設の設置については、立体横断施設技術基準(昭和 53 年 建設省都市局長、道路局長通達)にその基準が記載されている。

なお、立体横断施設は横断歩道橋、地下横断歩道、ペディストリアンデッキ等を含む。

立体横断施設のうち横断歩道橋を設置する場合の定められた構造については以下のとおりである。

- (1) 横断歩道橋の有効幅員は、200cm 以上とすること。ただし、地下横断歩道については 300cm 以上とすること。
- (2) 傾斜路または傾斜路付階段を設けること。(昇降装置等の施設を設置する場合は除く)
車椅子等の円滑な進行を考えると、昇降機等の設置が好ましいが、多額の費用を要することから設置が困難な場合は、傾斜路または傾斜路付き階段とする。
この場合の傾斜路および傾斜路付き階段の勾配はそれぞれ 12%、25%を越えてはならない。
- (3) 階段等の高さが 300cm を越える場合には、階段の途中に踊り場を設けること。
- (4) 階段の踏面および路面の仕上げは滑りにくいものとする。
晴天時のみの利用だけを考えるのではなく、悪天候時の利用を考慮して、舗装表面を決定する。
- (5) 階段等および踊り場には手すりを両側に設けること。

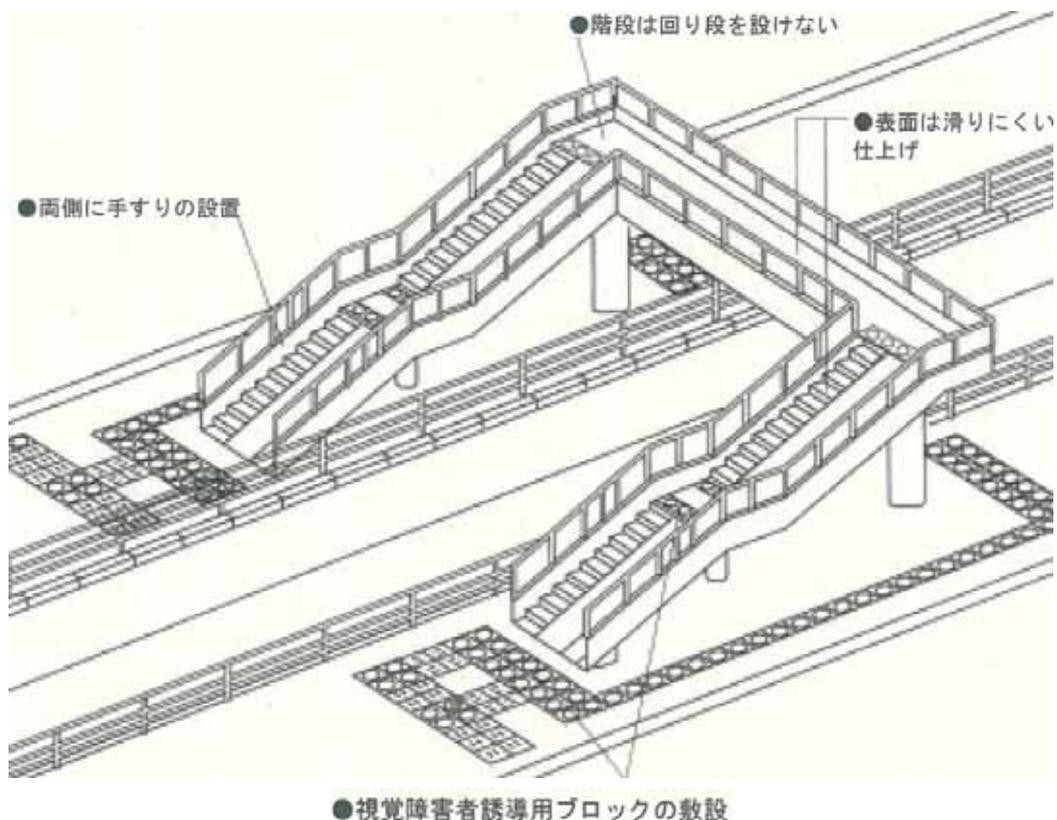


図 7.5.1 横断歩道橋の整備事例

参考:三重県HP

7.6 防護柵

7.6.1 防護柵について

防護柵は、

走行中に進行方向を誤った車両が路外、対向車線または歩道などに逸脱するのを防ぐ。

運転者の視線の誘導や歩行者のみだりな横断を抑制する。

等、上記の機能を果たすことを目的として、車道に沿って設置する柵状の施設のことである。

防護柵の形式には、ガードレール・ガードケーブル・ボックスビーム等のほか、車両の路外逸脱防止に目的を絞った変形しない剛性防護柵がある。

なお、防護柵の設置基準等については、「防護柵の設置基準」(平成 10 年国土交通省都市局長 道路局長通達)に記載されている。

7.6.2 ガードレール

主連結された波型断面のビームを支柱で支えた構造物の防護柵のことで、防護柵として最も一般的なものである。



図 7.6.1 ガードレール(鋼製・木製)

7.6.3 ガードケーブル

張力を与えたロープ(ワイヤーケーブル)を支柱で支えた構造の防護柵のことで、曲線半径の小さな曲線部では張力によって支柱が傾くため使用できない。



図 7.6.2 ガードケーブル

7.6.4 ボックスビーム

1本の大きな箱型の形鋼をビームとして使用した防護柵の一種をいい、狭い分離帯での使用に適している。



図 7.6.3 ボックスビーム

7.6.5 壁高欄

自動車道路から飛び出すのを防止するための橋梁用防護柵。当初、鋼製のガードレールが用いられていましたが、自動車が衝突しても容易に破損しないことなど、管理が容易であるという点から、コンクリートの壁状構造にかわったのでこの呼び名になったようである。

プレキャスト製品が使用される場合もありますが、正式名称は鉄筋コンクリート壁式防護柵。

また最近では、車両衝突時の誘導効果等により、前面に勾配のあるフロリダ型のもも用いられています。



図 7.6.4 壁高欄

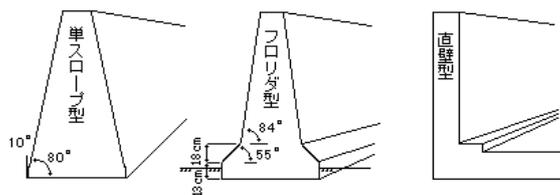


図 7.6.5 壁高欄のタイプ

7.7 道路照明

7.7.1 道路照明の目的

道路照明の目的は、夜間において、道路交通を安全かつ円滑に走行できるようにすることであり、次に示す視環境を確保するものでなければならない。

道路の線形、道路幅員などの道路の構造
交差点、分岐点などの左右および存在位置
道路上の障害物または歩行者などの存否と存在確認
道路上の運転者自身の位置と動き
他の道路利用者の位置と動き
道路周辺の状況

なお、道路照明施設の設置基準については、「道路照明施設設置基準」(昭和56年建設省都市局長、道路局長通達)に記載されている。

7.7.2 道路照明の要件

道路照明において、良い視環境を確保するために、次に示す要件を考慮する必要がある。

路面の平均輝度が適切であること。
路面の輝度分布が適切な均斉度であること。
運転者に与えるまぶしさが十分制限されていること。
誘導性を有すること。

(1) 路面輝度

道路照明における障害物は、一般的に明るい路面を背景として、黒いシルエットとして見える。そのため路面の明るさ(路面輝度)が十分でない場合には、障害物を視認することができない場合もある。

(2) グレア(まぶしさ)

グレア(まぶしさ)には、次に示す2とおりがある。

不快グレア

光源の輝きが眼の順応状態に対して大きい場合に、不快な感じを生じさせるまぶしさのこと。

視覚低下グレア

背景の高輝度光源などによって、眼球内に生じる散乱光が視対象物の網膜上にかぶさって物の見え方を低下させるまぶしさのこと。

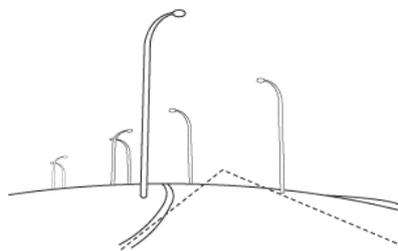
視覚低下グレアは、知覚しうる最小輝度差の増加値で表される。

(3) 誘導性

運転者が道路を安全に走行するためには、前方の道路線形の変化および分合流の状況を予知する必要がある。

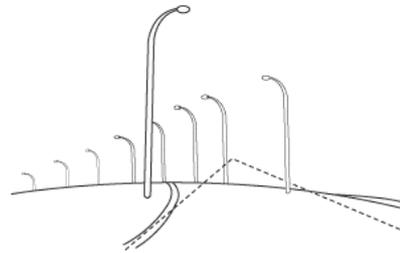
照明施設によるこのような効果を誘導性という。

図 7.7.1 は誘導性の悪い例を図 7.7.2 は良い例を示す。



曲線部における千鳥配列の透視図
(路面の輝度分布が不均一で誘導性も悪い)

図 7.7.1 誘導性の悪い例



曲線部における灯具の片側配列の透視図
(路面の輝度分布が良好で誘導性も良い)

図 7.7.2 誘導性の良い例

7.7.3 照明設計

(1) 基準輝度

路面の基準輝度は、道路の分類、道路周辺部の状況に応じて、表 7.7.1 に示すように設定されている。高速自動車国道等のうち、高速自動車国道以外の自動車専用道路にあっては、必要に応じて下段の値を（一般国道等で中央分離帯に対向車の前照灯を遮光するための設備がある場合）とることができる。また、特に重要な道路またはその他特別の状況にある道路においては、表 7.7.1 の値にかかわらず、基準輝度を $2\text{cd}/\text{m}^2$ まで増大することができる。

表 7.7.1 輝度基準

(単位: cd/m^2)

道路分類		外部条件		
		A	B	C
高速自動車国道等		1.0	1.0	0.7
		—	0.7	0.5
一般国道等	主要幹線道路	1.0	0.7	0.5
		0.7	0.5	—
	幹線・補助幹線道路	0.7	0.5	0.5
		0.5	—	—

(注) 外部条件

A: 道路交通に影響を及ぼす光が連続的にある道路沿道の状態。

B: 道路交通に影響を及ぼす光が断続的にある道路沿道の状態。

C: 道路交通に影響を及ぼす光がほとんどない道路沿道の状態。

(道路照明施設設置基準・同解説)

(2) 照明方式

道路照明方式には、ポール照明方式、ハイマスト照明方式、高欄照明方式、およびカテナリ一照明方式などがある。

使用目的や場所に応じた使い分けを、各照明方式別に比較し表 7.7.2 に示す。

表 7.7.2 照明方式の比較

◎優れている、○普通、△劣る

項目	ポール照明	ハイマスト照明	高欄照明	カテナリ一照明
照明方法	地上8~12mのポールの先端に照明器具を取付け照明にすることで広く使用されている方式	照明塔などによる高所からの照明で、通常地上高20~40m程度の照明塔に大容量の光源を多数取付けて照明する方式 照明器具が地上に下りてくるようにした昇降装置付もある	ポール照明方式が採用できない所で高欄に低ワットの灯具を取付けて道路を照明する方式	一般には、道路に沿って、中央分離帯に長い間隔(50~100m)でポールを立てワイヤーを張り照明器具を懸垂して道路を照明する方式
誘導性	○	△	◎	◎
均斉度	○	○	○	◎
グレア	○	◎	△	○
経済性	◎	◎	△	○
保守性	◎	◎	△	△
長所	<ul style="list-style-type: none"> ●ポールの連立により誘導性がある ●比較的経済的である 	<ul style="list-style-type: none"> ●ポールの本数が少なく、スッキリとした景観になる ●シンボルとして利用できる 	<ul style="list-style-type: none"> ●誘導性が良い ●昼間の景観が良い 	<ul style="list-style-type: none"> ●均斉度を良くすることができる ●誘導性が良い ●ポールの数が少なくできる
短所	<ul style="list-style-type: none"> ●各ポール毎に配線が必要 ●保守作業の場合、道路を規制する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ●誘導性に欠ける ●施設外に光がもれる 	<ul style="list-style-type: none"> ●幅の広い道路では均斉度が悪い ●取付け高さが低くグレアの生ずる可能性が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> ●ワイヤーで器具を吊っているため風等により灯具が揺れる ●保守がしにくい
用途	インターチェンジ パーキングエリアのランプウェイ 道路本線	インターチェンジ パーキングエリア 料金所広場	空港周辺で灯具の高さに制限がある場所 ポールが設置できない場所	一般道路 広い道路

(3) 照明器具の選択

道路照明に使用される照明器具は、一般にハイウェイ形と呼ばれる器具であり、配光上からは3つのタイプ(カットオフ形、セミカットオフ形、ノンカットオフ形)に分けることができる。

道路照明施設設置基準では、灯具配光の選定は表 7.7.3 を推奨している。

灯具は、原則としてハイウェイ形道路照明器具とし、その配光は、カットオフ形、セミカットオフ形の2種類とする。

これらの使用区分は、道路分類および外部条件に応じて表 7.7.3 の上段を用いることを標準とし、場合によっては下段を用いることもできる。

表 7.7.3 灯具配光の選定

道路分類		外部条件		
		A	B	C
高速自動車国道等		セミカットオフ形	カットオフ形	カットオフ形
		—	セミカットオフ形	セミカットオフ形
一般 国道等	主要 幹線道路	セミカットオフ形	カットオフ形	カットオフ形
		—	セミカットオフ形	セミカットオフ形
	幹線・ 補助幹線道路	セミカットオフ形	セミカットオフ形	カットオフ形
		—	—	セミカットオフ形

(道路照明施設設置基準・同解説)



(4) 灯具の配置

道路照明の灯具の配置には、片側配列、千鳥配列および向き合わせ配列の 3 とおり(図 7.7.3)がある。

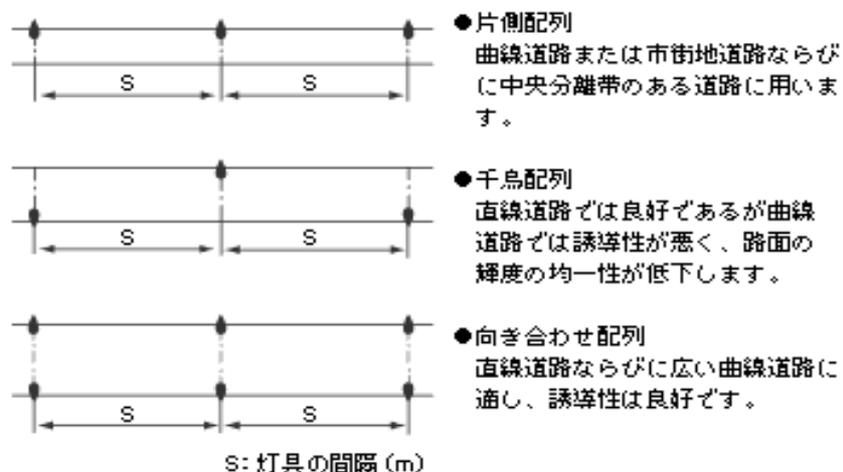
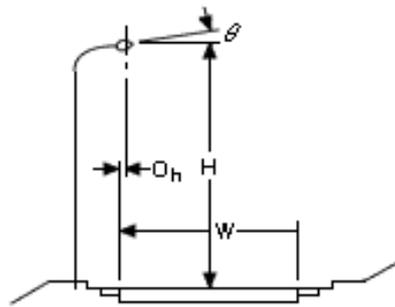


図 7.7.3 灯具の配列

(5) 灯具取付け高さ、オーバーハング、傾斜角度

灯具の取付け位置と高さは、路面輝度の大きさと運転者に対するまぶしさから決定する。

まぶしさは、灯具の高さによる影響が最も大きく、光源光束が大きくなるほど器具の取付け高さを高くとらなければならない。



W : 車道幅員(m)
H : 灯具の取付け高さ(m)
O_h : オーバーハング(m)
θ : 傾斜角度(度)

図 7.7.4 灯具の取付け高さ、オーバーハング、傾斜角度

表 7.7.4 灯具の取付け高さ、オーバーハングおよび傾斜角度

灯具の1灯当たりの光源の光束(lm)	H(m)	O _h (m)	θ(度)
15,000未満	8以上	-1 ≤ O _h ≤ 1 ただし発光部分が 0.6m上の灯具は -1.5 ≤ O _h ≤ 1.5	5以下
15,000以上 30,000未満	10以上		
30,000以上	12以上		

表 7.7.5 灯具取付け高さおよび間隔

灯具の配光		カットオフ形		セミカットオフ形	
		取付け高さH	間隔S	取付け高さH	間隔S
配列	片側配列	≥ 1.0W	≤ 3.0H	≥ 1.1W	≤ 3.5H
		≥ 1.5W	≤ 3.5H	≥ 1.7W	≤ 4.0H
	千鳥配列	≥ 0.7W	≤ 3.0H	≥ 0.8W	≤ 3.5H
	向き合わせ配列	≥ 0.5W	≤ 3.0H	≥ 0.6W	≤ 3.5H
		≥ 0.7W	≤ 3.5H	≥ 0.8W	≤ 4.0H

(注) W:車道幅員

(道路照明施設設置基準・同解説)

(6)道路照明の運用

照明経済の見地から、深夜交通量が大幅に減少する道路においては、照明を半減することがある。しかし、この場合でも誘導性を保って減少しなくてはならない。誘導性を保って減光を行うためには調光形安定器(調光時には光束、電力とも約半分)が利用され、誘導性を維持しながら電力の節減が図れる。

7.7.4 照明計算と実際

(1) 照明計算

照明設計は、種々の項目を検討した上で、照明計算を行う。なお、照明設計は、一般的に図 7.7.5 に示す 手順で行う。

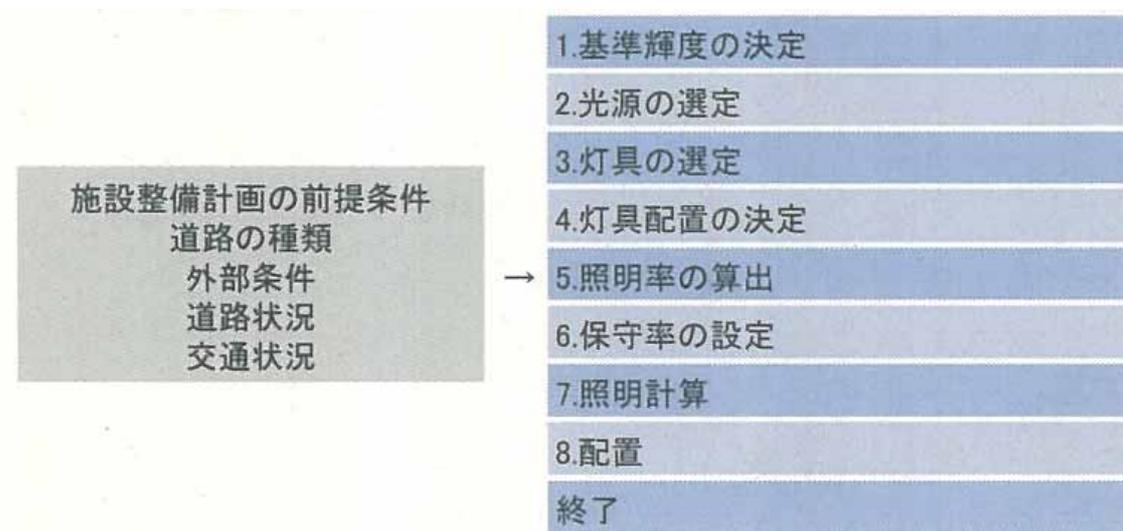


図 7.7.5 照明設計の手順

(2) 照明率の算出

照明率とは、照明器具中のランプ光束のうち、どの程度の部分が実際に路面へ到達するかを示すもので、ランプと器具の種類、取付け方法で異なる。

(3) 保守率の設定

保守率とは、ランプの働程中の光束減衰、器具やランプの汚れによる光束減衰、器具の劣化による光束減衰のすべてを含めた使用期間中の光束の初期光束に対する最大の減衰比率をいう。

表 7.7.6 保守率の標準値

区分	保守率
連続(局部)照明	0.65~0.75
トンネル照明	0.50~0.70

(道路照明施設設置基準)
出典: 岩崎電気(株)HP 他

7.8 視線誘導標

7.8.1 視線誘導標について

視線誘導標(デリネーター)は、道路がカーブしているところや、道路上の障害物、道路幅員の変化するところに、夜間、車のライトで反射するよう設置している。

路端や道路線形を示し、ドライバーの視線を誘導するために設置しているもので、夜間や雪、霧などで見通しが悪い時、車のライトに反射して、ドライバーがカーブの大きさなどを判断するのに役立つ。

自動車が夜間走行する場合には、その前照灯(車のライト)によって前方方向を明らかにして走行するが、それでは明確に把握できる範囲は限られる。これに対応するためには、道路照明施設があるが、設置・維持に多額の費用を必要とするため、道路照明施設があるのは、ある交通量以上の道路を対象にしているのが実態である。

このようなことから、費用、効果等を考慮した夜間における視線の誘導として視線誘導標識が使用されており、車のライトの光を屈折させて、輝いて見える。

色は、左側路側が白色、中央分離帯および右側路側が橙色と決められている。

なお、視線誘導標の設置基準については、「視線誘導標設置基準」(昭和59年建設省都市局長、道路局長通達)に記載されている。

7.8.2 視線誘導標の事例

(1)防塵視線誘導標

反射体の表面に付着したほこりや砂塵を自然風あるいは自動車が通過した時の風圧によりプロペラが回転し、反射性能を低下させることなく視線誘導が可能になる。交通量の多い場所、砂塵の多い場所、トンネル内等に特に設置している。



図 7.8.1 視線誘導標の事例(1) [防塵視線誘導標]

(2)線形誘導標示板

急カーブなどの見通しの悪い場所で、道路の線形および屈曲の度合いを運転者に明示するための施設である。様式としては、黄色地に黒の斜線を付したものが多い。



図 7.8.2 視線誘導標の事例(2) [線形誘導標示板]

(3)大型デリネーター

障害物や急カーブ等危険な場所を明示して、事故の防止や構造物の保護を図るために設置されている。



図 7.8.3 視線誘導標の事例(3) [大型デリネーター]

(4)道路点滅鈺

電気代のかからないソーラー式電池を使用した4面自発光する道路鈺。見通しが悪く、それほど広くない交差点等の中心に設置し、運転者に交差点の存在を知らせる。

(5)道路縁石鈺

ソーラー式電池で自発光する道路鈺で、連続的に道路縁石上に設置し、運転者に対し視線誘導と道路形状の案内を行う。



[道路点滅鈺]



[道路縁石鈺]

図 7.8.4 視線誘導標の事例(4)

(6) 車両誘導発光標識

ソーラー式電池で自発光する標識で、道路のカーブ地点やT字交差点に設置し、運転者の視線を誘導するとともに危険を知らせる。



図 7.8.5 視線誘導標の事例(5) [車両誘導発光標識]



[ポストコーン]



[スノーポール]

図 7.8.6 視線誘導標の事例(6)

出典：国土交通省中国地方整備局ホームページ他

7.9 道路反射鏡

7.9.1 道路反射鏡について

道路反射鏡(カーブミラー)は、交差点、道路の曲がり角や急カーブの、見通しの悪い所に設置するものであり、運転席からは見えない場所にいる車や歩行者の存在を知らせてくれるものである。

なお、道路反射鏡の設置基準については、「道路反射鏡設置指針」(昭和 55 年日本道路協会発行)に記載されている。

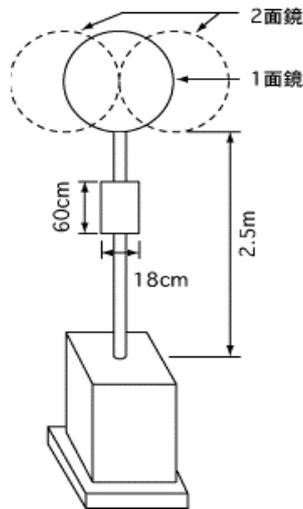


図 7.9.1 道路反射鏡(カーブミラー)設置標準図

7.9.2 道路反射鏡の事例

道路状況や周囲の環境によって、道路反射鏡の使われ方にもいろいろなケースがあり、様々な方法を利用することによってどのような道路状況にも適した使用が可能となる。

ここではその代表的な例をご紹介します。

(1)細道のT字交差点

従道路の正面で主道路の両方向が見やすい安全な場所に設置する。

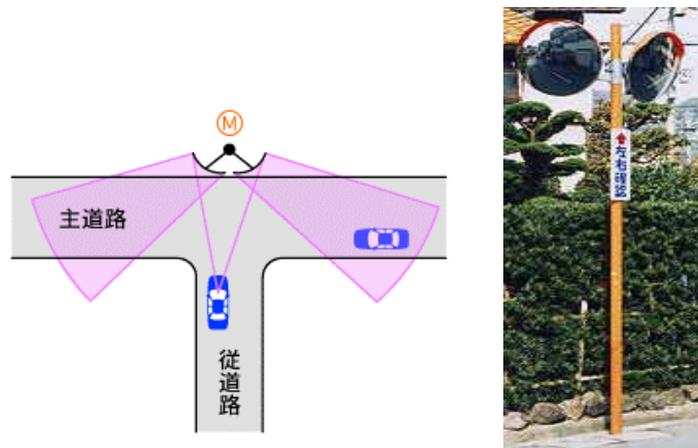


図 7.9.2 細道のT字交差点

(2)信号機のない十字交差点

交差点の左前方の見やすい安全な位置に設置します。交差点の左前方に道路反射鏡を設置する場所がない場合には、交差点右側の見やすい安全な場所に設置する。

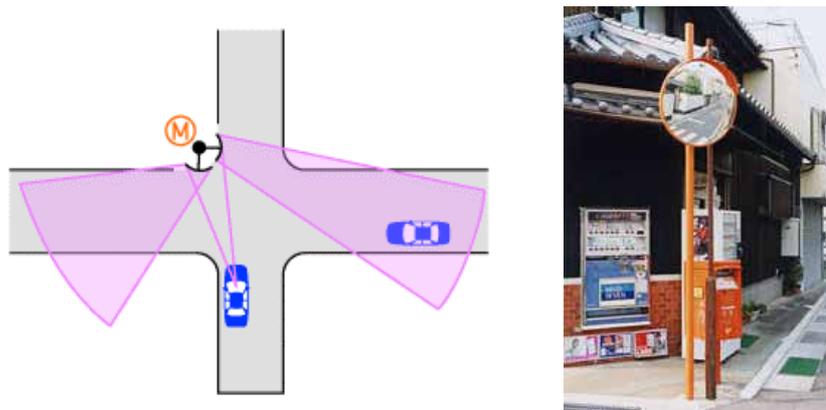


図 7.9.3 信号機のない十字交差点

(3) 曲線カーブ道路

曲線半径が小さい場合、内側車線および外側車線から最も見やすい地点に設置する。一般的には曲線部の頂点に設置する。

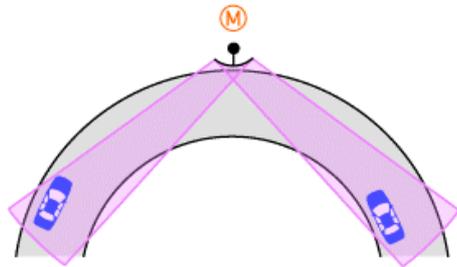


図 7.9.4 曲線カーブ道路

(4) 駐車場などの出入口

駐車場などの出入口に右方向の安全確認をするため左側に設置する。

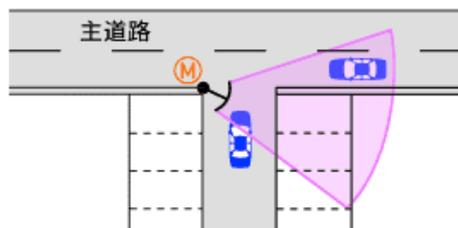


図 7.9.5 駐車場などの出入口

出典：道路反射鏡協会ホームページ他

7.10 視覚障害者誘導用ブロック

7.10.1 視覚障害者誘導用ブロック設置について

視覚障害者誘導用ブロック設置については、「視覚障害者誘導用ブロック設置指針」(昭和60年建設省都市局街路課長・道路局企画課長通達)に記載されている。

以下に、その主な内容について記す。

(1)定義

視覚障害者誘導用ブロックは、視覚障害者が通常の歩行状態において、主に足の裏の触覚でその存在および大まかな形状を確認できるような突起を表面につけたブロックであり、道路および沿道に関してある程度の情報を持って道路を歩行中の視覚障害者に、より正確な歩行位置と歩行方向を案内するための施設である。

(2)種類および対象とする道路

視覚障害者誘導用ブロックの種類は、原則として次のとおりとする。

点状ブロック(警告ブロック):点状の突起をその表面につけたブロック。

線状ブロック(誘導ブロック):平行する線状の突起をその表面につけたブロック。

また、設置対象となる道路は、視覚障害者の歩行が多い道路、公共交通機関の駅等と視覚障害者の利用が多い施設とを結ぶ道路等には、必要に応じて視覚障害者誘導用ブロックを設置するものとする。

(3)基本的な考え方

視覚障害者誘導用ブロックは、視覚障害者の利便性の向上を図るために、視覚障害者の歩行上必要な箇所に、現地での確認が容易で、しかも覚えやすい方法で設置するものとする。

(4)設置の原則

視覚障害者誘導用ブロックは、歩道(自転車歩行者道、立体横断施設、横断歩道の途中にある中央分離帯等を含む。)上に設置するものとする。

線状ブロックは、視覚障害者に、主に誘導対象施設等の方向を案内する場合に用いるものとする。視覚障害者の歩行方向は、誘導対象施設等の方向と線状突起の方向とを平行にすることによって示すものとする。

点状ブロックは、視覚障害者に、主に注意すべき位置や誘導対象施設等の位置を案内する場合に用いるものとする。

障害物を回避させるための案内、複雑な誘導経路の案内および公共交通機関の駅等と視覚障害者の利用が多い施設とを結ぶ道路の案内を行う場合においては、必要に応じて継続的直線歩行の案内を行うものとする。

視覚障害者誘導用ブロックは、視覚障害者が視覚障害者誘導用ブロックの設置箇所にはじめて踏み込む時の歩行方向に、原則として約60cmの幅で設置するものとする。また、継続的直線歩行の案内を行う場合の視覚障害者誘導用ブロックは、歩行方向の

直角方向に原則として約 30cm の幅で設置するものとする。
 一連で設置する線状ブロックと点状ブロックとはできるだけ接近させるものとする。
 視覚障害者誘導用ブロックは、原則として現場加工しないで正方形のまま設置するものとする。
 視覚障害者誘導用ブロックを一連で設置する場合は、原則として同寸法、同材質の視覚障害者誘導用ブロックを使用するものとする。

(5)材料と色彩

視覚障害者誘導用ブロックの材料としては十分な強度を有し、歩行性、耐久性、耐摩耗性に優れたものを用いるものとする。

また、視覚障害者誘導用ブロックの平板の歩行表面および突起の表面の色彩は、原則として「黄色」とする。

7.10.2 視覚障害者誘導用ブロックの事例

(1) 警告ブロック(点状ブロック)

点状ブロックは、主として危険箇所および曲がり角などの注意喚起、並びに 誘導対象施設の所在を示すために用いる。なお、危険物を回避させる場合、複雑な誘導経路の場合、視覚障害者が頻繁に利用 する場合などにおいては、継続的に敷設する。

大きさ:縦 30cm 以上、横 30cm 以上

色:原則「黄色」とし、周囲の床材との明度差が大きく識別しやすい色
 黄色は弱視の方が見やすい。

材質:十分な強度、耐久性、すべりにくい材質

突起の形状:認識しやすい形状

注意喚起・警告を促す場合は、点状の突起とする。

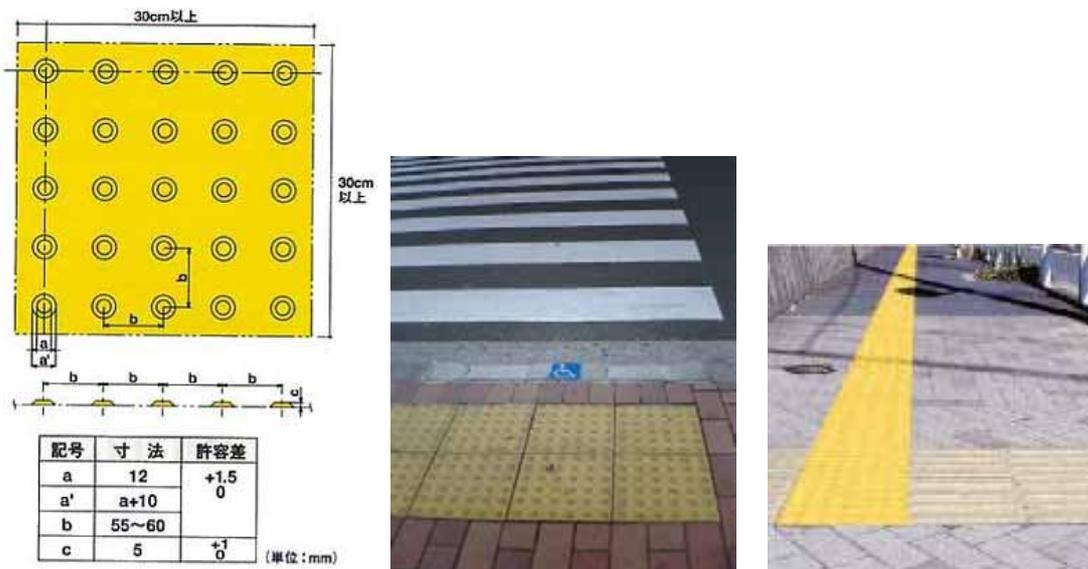


図 7.10.1 警告ブロック(点状ブロック)

(2) 誘導ブロック(線状ブロック)

線状ブロックは、主として誘導対象施設の方向を案内するために用いる。その設置は、通行動線方向と線状突起の方向とを平行にする。

移動の方向を示す場合は線状の突起とする。

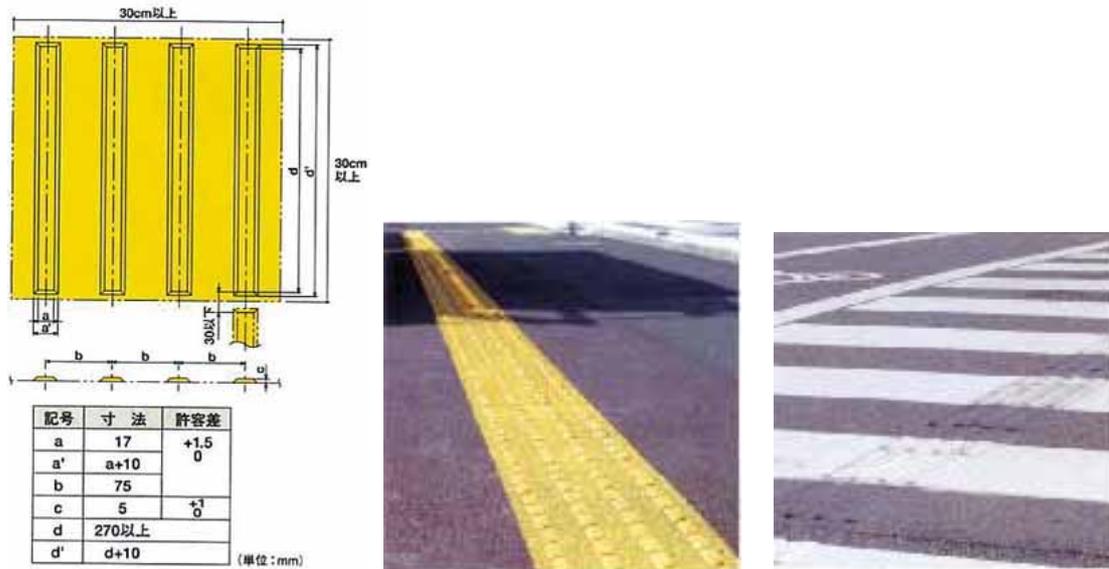


図 7.10.2 誘導ブロック(線状ブロック)

出典: 札幌市ホームページ、京都市ホームページ他

第8章 まとめ

開発途上国のなかには、自国独自の技術基準を持たない国も多く、また、自国独自の基準をもっているものの、その内容等に不備があることも多く、多くの開発途上国で道路技術基準の移転が望まれているという実態が判った。

しかし、道路技術基準は多岐に亘っており、早急な技術移転が望まれるのものと、英語圏先進諸国発行の基準を参照としているもの、また、将来的なニーズから技術移転が望まれるものが混在している。

昨年度行ったアンケート調査および JICA 専門家等からの御意見を参考に、開発途上国における技術基準移転の優先度について、評価を実施した。

評価にあたっては、整備の必要性、現状での不備、整備の早急性の3項目で評価をした。総合評価では、道路幾何構造、舗装、安全施設に関する技術基準の移転の優先度が高い結果となった。

この結果を踏まえて、本報告書では、道路幾何構造、舗装、安全施設に関する技術基準に関する日本における実績を事例を交えて記述した。

開発途上国における道路インフラ設備の整備、改善に関してサステナブルな発展に向けて適用されたい。