

## 第5章 歩道および自転車道の舗装

### 5-1 概 説

歩道、歩行者専用道路、自転車専用道路、自転車歩行者専用道路、公園内の道路および広場等の歩行者、自転車、車椅子等の通行に供する道路を歩道および自転車道等とよぶ。

歩道および自転車道等における舗装の役割は、歩行者および自転車、車椅子の通行に対して安全、円滑、快適な歩行性、走行性を確保するとともに、環境の保全と改善に配慮し、親しみやうるおいなど、生活環境へのアメニティを与えることである。

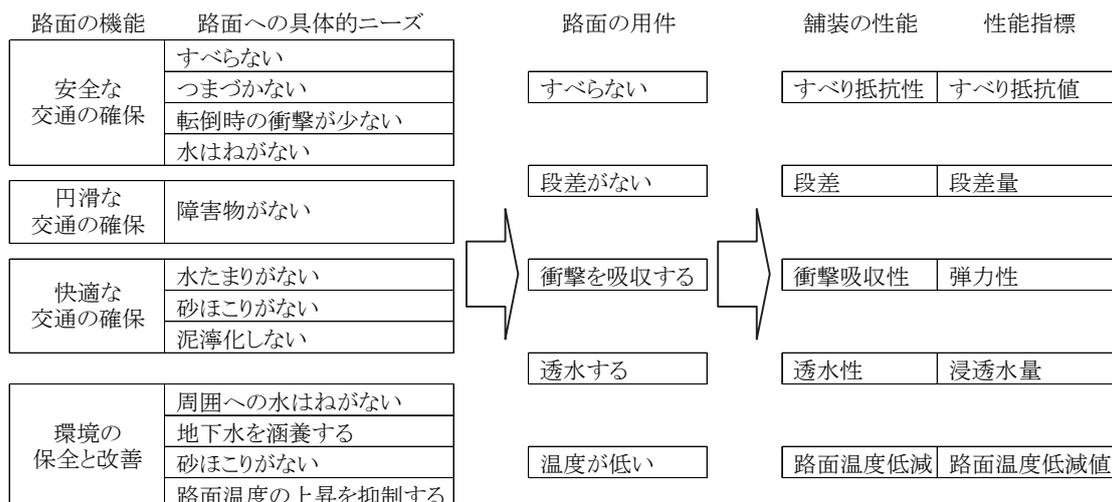
- (i) 歩道においては、高齢者、視覚障がい者、車椅子利用者などにとっても快適で安全に通行できるように幅員を十分にとり、段差や勾配を解消するなど、バリアフリーであるとともに、ユニバーサルデザインに配慮したものであることが要求される。特に、高齢者や身体障がい者等が公共交通機関を利用して移動する駅周辺などでは、安全性に十分に留意する必要がある。
- (ii) 歩道および自転車道等の舗装の性能には、基本的にすべり抵抗性および平坦性が求められるが、これらの他にも要求される性能として、透水性、景観・周辺環境との調和、街路樹の保護育成・総合治水などがあり、舗装の利用状況に応じて必要な性能を付加することが肝要である。
- (iii) 歩道がなく歩行者が路肩を通行する場合には、路肩にも歩道が備えるべき性能指標の適用を検討するなどの配慮が必要である。

### 5-2 舗装の性能指標の設定

路面へのニーズ、利用状況等を勘案して、歩きやすさやバリアフリーの観点から歩道舗装の備えるべき性能について検討し、設定する。

歩道および自転車道等において備えるべき性能には、段差・勾配、すべり抵抗性、透水性、衝撃吸収性、路面温度低減等がある。

性能指標とその値の設定においては、路線の状況を踏まえ図-5・1および表-5・1を参考に設定する。



(舗装設計施工指針p.133より)

図-5・1 歩道および自転車道等における路面の機能と舗装性能

表-5・1 路面の機能を確認するために舗装が備えるべき性能

路面の機能	舗装が備えるべき性能のポイント
安全な交通の確保	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 歩行者等の安全性や歩きやすさの観点から、路面のすべり抵抗性が重要である。要求される性能指標はすべり抵抗値である。</li> <li>2) 高齢者、視覚障がい者、車椅子利用者の安全な通行のため、すべりにくく、つまづかない、水はねがない路面であることが必要である。</li> <li>3) 視覚障がい者の安全な歩行のためには、視覚障がい者誘導用ブロック等の利用により、安全に誘導する歩行路面の機能が要求される。</li> </ol>
円滑な交通の確保	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 歩行者および自転車等の速度は小さく、移動の自由度が大きいため、くぼみのない平坦な路面を確保することが必要である。</li> <li>2) 歩車道境界部やマンホール等の工作物との段差は小さい方がよい。また、交差点部や車道から沿道への乗入れ部等は、高低差のある車道に対してすりつける必要がある。</li> <li>3) 勾配は緩やかな方がよい。勾配は道路の幾何構造に左右されるが、歩道の構造をマウントアップ方式のみならず、セミフラット方式を採用するなど、舗装によって横断勾配を緩やかにする工夫をする。</li> <li>4) 歩道に車乗入れ部が設置されている箇所では、原則として歩道幅員のうち1 m以上の平坦部分(横断勾配2%を標準とする部分)を連続して設ける。</li> </ol>
快適な交通の確保	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 快適な歩行性及び走行性を確保するためには、適度な弾力性のある舗装とするほか、および色彩造形、質感等心理的、視覚的影響にも配慮する。</li> <li>2) 路面の水たまりは、歩行者に不快感を与えるので、環境保全・改善の観点からも雨水の地下への浸透を考慮する。</li> </ol>
環境の保全と改善	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 歩道および自転車道等の路面には、路面温度の上昇抑制、地下水への涵養、周辺環境との調和が求められるため、保水性舗装や透水性舗装の適用を考慮する。</li> <li>2) 建築物や周辺環境との一体化を図るため、路面を構成する材料は、材質、色彩、形状など適切なものを選定する必要がある。</li> </ol>

(設計要領〔道路編〕p.8-59より)

## 1) 段差および勾配

「高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律（以下、交通バリアフリー法という）」（平成12年5月17日法律第68号）の施行に伴う「重点整備地区における移動円滑化のために必要な道路の構造に関する基準（以下、バリアフリー構造基準という）」（平成12年11月15日建設省令第40号）並びに「歩道の一般的構造に関する基準等について」（平成17年2月3日 国土交通省都市・地域整備局長、道路局長通達）を参考に目標値を定める。

通達は全ての歩道に適用され、通達にもとづいた路面の段差と勾配の基準値の例を表－5・2に示す。

表－5・2 路面の段差と勾配の基準値の例

横断歩道接続箇所および車両乗入れ部の歩車道境界部段差 (mm)	勾配	
	縦断勾配	横断勾配
20	5%以下[注1]	1%[注2]

[注1] 沿道の状況等によりやむを得ない場合には、8%以下とする。

[注2] 例外規定として、地形状況その他特別の理由によりやむを得ない場合は2%とする。  
また、縦断勾配を設ける箇所には横断勾配は設けない。

(舗装設計施工指針p.138一部加筆)

## 2) すべり抵抗性

すべり抵抗性の性能指標はすべり抵抗値であり、一般的に歩行者および自転車等のすべりやすさを感じないすべり抵抗性の目標値としては、湿潤状態となることがない場所を除いて、振子式スキッド・レジスタンステスト（BPN）により40以上（湿潤路面）が望ましいとされている。

## 3) 透水性

透水性の性能指標は浸透水量であり、透水性能を設定した場合は、現場透水試験による施工直後における浸透水量で300ml/15s以上を目標とする。

## 4) 衝撃吸収性

衝撃吸収性は弾力性で評価することが多く、その性能指標はゴルフボールや鋼球を落下させ、その反発力を求める方法、重錘に加速度計を取り付けて計る方法、人体の足首や膝関節に直接加速度計を取り付けて衝撃を測定する手法等がある。ゴルフボールや鋼球を落下させその反発高さを求める方法は、「舗装調査・試験法便覧 S026-1舗装路面の弾力性試験方法」による。

## 5) 路面温度低減

路面温度低減の性能指標は、路面温度低減値である。路面温度を低減する技術には、保水性、遮熱性があり、以下にそれぞれの性能指標と性能評価法の例を示す。

### (i) 保水性

保水性の性能指標には、路面温度低減値、保水量、蒸発水量等がある。路面温度低減値は、施工位置で路面温度を測定し、近傍の排水性舗装または密粒度舗装との温度差を求める方法および室内で供試体に熱照射し、路面温度を測定して温度差を求める方法がある。保水量、蒸発水量は、現場で採取した供試体により、保水時と乾燥時の質量差で求める方法がある。

### (ii) 遮熱性

遮熱性の性能指標には、路面温度低減値がある。路面温度低減値は、保水性舗装同様に施工位置で路面温度を測定し、近傍の排水性舗装または密粒度舗装との温度差を求める方法および室内で供試体の表面温度を測定して温度差から求める方法がある。

## 5-3 設 計

設計においては、設定された目標値を満足するように行うとともに、歩行性(適度な弾力性、すべり抵抗性、路面の排水性)、環境との調和、耐久性、色彩等の持続性、補修の容易性などに考慮する必要がある。

舗装構成については除雪車の輪荷重、除雪頻度を勘案して決定する。また、車両乗入れ部や緊急車両の通行のある箇所は、「5-4-2 自動車乗入れ部」に準じて行う。

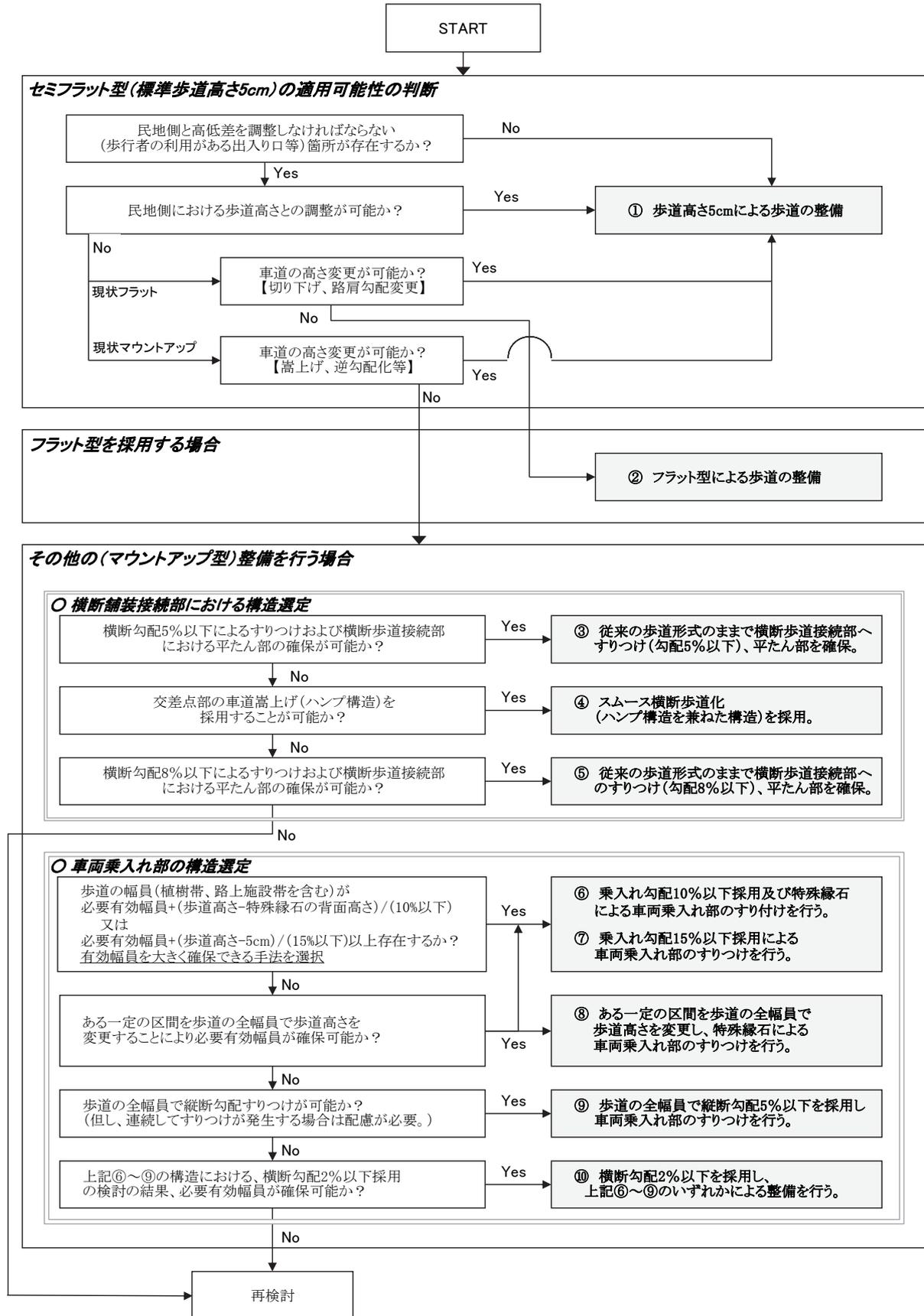
歩道および自転車道等の舗装は、透水性舗装を標準とし、歩道横断勾配は1%以下とする。

### 5-3-1 歩道および自転車道等の構造

#### (i) 構造形式の選定

「歩道の一般的構造に関する基準等について」のとおり、「交通バリアフリー法」の重点整備地区以外の地区についても、セミフラット形式の採用を基本とする。ただし、沿道の状況等によりセミフラット型による整備が不可能な場合もあるため、やむを得ない場合、歩道の一区間を最小単位に、図-5・2に示す選定フローを参考に選定を行うものとする。詳細については、「道路の移動円滑化整備ガイドライン」による。

なお、各種構造タイプ概念図を図-5・3に示す。



(舗装マニュアル(新潟県)p.115より)

図-5・2 歩道構造型式選定フロー

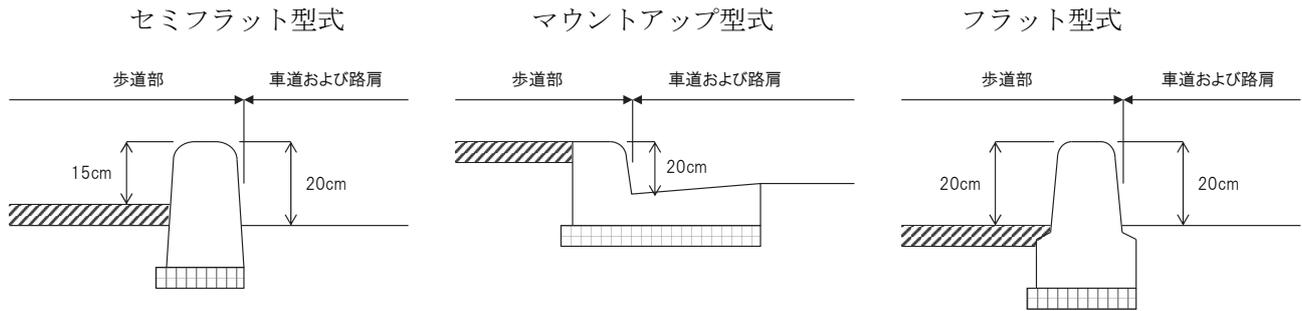
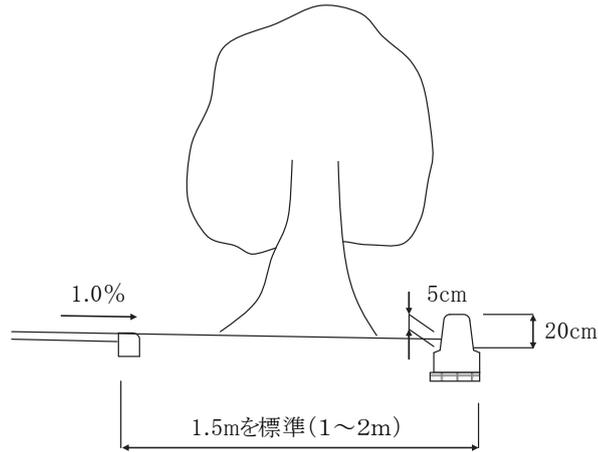


図-5・3 歩道および自歩道のタイプ（概念図）

(ii) 留意点

- ① 歩道に設ける縁石の車道に対する高さは、歩行者の安全な通行を確保するため、20cmを標準とする。ただし、交通安全対策上必要な場合や橋またはトンネル区間においては25cmまで高くすることができる。
- ② フラットブロックは、10mピッチ（2m製品5個）毎に縁石ブロックまたは厚さ10cmの現場打ちコンクリートによる50cm程度の隙間を設けることを原則とするが、現況に応じて検討するものとし、車道側溝に歩道排水を導くものとする。（グレーチング蓋設置間隔に合わせる。）ただし、植樹帯を設置する場合には隙間は設けない。
- ③ 横断歩道箇所や交差点部の切り下げ構造、視覚障がい者誘導用ブロック（点字ブロック）、雨水柵の設置位置等については、「新潟県福祉のまちづくり条例整備マニュアル」および「道路の移動円滑化整備ガイドライン」によるものとする。
- ④ 歩道除雪路線の歩道および自歩道に設置する側溝、側溝蓋は車道用とする。
- ⑤ 歩道側溝のグレーチングについては、ユニバーサルデザインの観点から細目グレーチングが望ましい。
- ⑥ バス停車帯の設置基準・寸法については「道路構造令の解説と運用」によることとし、停車帯区間の高さは車道より15cm高くする。バス停車帯には、ベンチ及び上屋は設けることが望ましく、整備については「新潟県福祉のまちづくり条例整備マニュアル」によるものとするが、道路構造令第10条の2第3項、第11条第4項においてベンチを設ける場合には1m、上屋を設ける場合には2mの追加歩道幅員が必要となるので注意すること。（ただし、第3種第5級又は第4種第4級はこの限りではない）
- ⑦ 透水性舗装の歩道横断勾配は植樹帯・柵部分も含め、一律1%とする。植樹帯・柵用ブロックの上面は舗装面と同じ高さとした構造とし、透水性舗装で受けきれない排水は植樹帯・柵で浸透させる。



(舗装マニュアル(新潟県)p.117より)

図-5・4 植樹帯・植樹柵を設ける歩道構造の例

### 5-3-2 路 床

歩道および自転車道等において路床として設計する対象厚さは50cmとし、設計CBRは3%以上とする。また、水が浸入しても軟弱化しにくいことが望ましい。

- ① 歩道および自転車道等の舗装は除雪車の輪荷重を考慮すると、路床部の設計CBRを3%以上とする必要がある。なお、除雪車の輪荷重、除雪頻度等の交通条件を考慮し、舗装設計交通量(T) (台/日・方向)  $T < 100$  で、信頼性を50%とした従前の簡易舗装に相当すると考え、対象路床部の厚さは50cm、締め固めは路体と同等以上とする。
- ② 設計CBRが3%を満足しない場合には、必要に応じて路床改良等を検討する。

### 5-3-3 舗装工法と材料の検討

歩道および自転車道等に用いられる舗装工法は、一般的な舗装の分類として表-5・3に示す工法があるが、作業機械や資材運搬車のトラフィカビリティを勘案し、要求される性能に見合ったものを選定する。

歩道および自転車道等の舗装には、地域特性やアメニティ等の要請があることから、従来の技術にとらわれることなく、必要に応じて新しい技術を積極的に導入することが肝要である。

なお、歩道の舗装は、維持管理の観点から黒舗装を基本とするが、地域要望等舗装による修景が必要な場合は、将来の維持管理について道路管理者と調整を行うとともに、歩道舗装の検討にあたっては「景観に配慮した道路附属物等ガイドライン (平成29年10月)」を適宜参照されたい。

表－５・３ 歩道および自転車道等の舗装の種類

舗装工法	表層の種類	表層の主な使用材料、素材
アスファルト 混合物系	加熱アスファルト舗装	アスファルト混合物（密粒、細粒）
	着色加熱アスファルト舗装	ストレートアスファルト、顔料、着色骨材
	半たわみ性舗装	顔料、特殊セメントミルク
	透水性舗装	（着色）開粒度アスファルト混合物
	保水性舗装	保水材
	遮熱性舗装	遮熱性材料
樹脂系混合物	着色舗装	石油樹脂系結合材料、着色骨材、顔料
	樹脂混合物舗装	エポキシ等の樹脂系結合材料、自然石、球状セラミックス
コンクリート系	コンクリート舗装	コンクリート、透水性コンクリート
ブ ロ ッ ク 系	コンクリート平板舗装	（着色）セメントコンクリート平板
	インターロッキングブロック舗装	インターロッキングブロック
	アスファルトブロック舗装	アスファルトブロック
	レンガ舗装	レンガ、レンガブロック、ゴムレンガ
	天然石舗装	天然石ブロック
二 層 構 造 系	タイル舗装	石器質タイル、磁器質タイル
	天然石舗装	小舗石、鉄平石、大谷石
そ の 他	常温塗布式舗装	エポキシ塗材、アクリル塗材
	自然色舗装	樹脂系結合材料、クレイ、ダスト、山砂
	木質系舗装	木レンガ、ウッドチップ、樹脂系結合材料
	型枠式カラー舗装	コンクリート、顔料、樹脂系結合材料、天然骨材
	弾力性舗装	ゴム、樹脂系結合材料
	スラリーシール舗装	着色スラリーシール混合物

（舗装設計施工指針p.143、舗装施工便覧p.185より）

#### 5－4 舗装構成と施工

舗装構成は、要求される性能により選定された表層材料に応じて舗装構成を決定する。

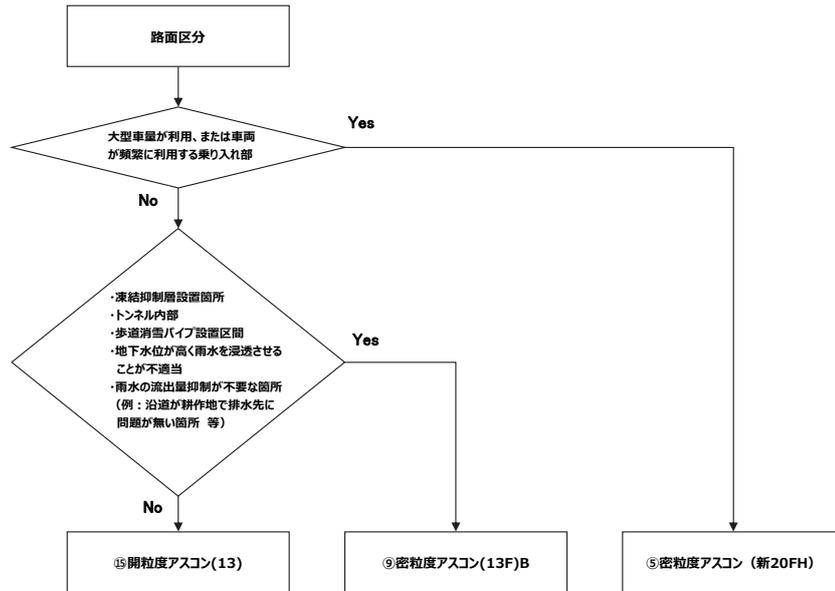
歩道および自転車道等の舗装厚は、比較的薄いため、施工機械などにより施工基盤が乱される傾向があり、特に路床の支持力低下には注意が必要である。

施工時には、歩行者等に配慮し、十分な安全対策を行う。

##### 5－4－1 一般部

###### 1) アスファルト混合物系による舗装

表層アスファルト混合物の使用区分は、図－５・５による。



(舗装マニュアル(新潟県)p.121より)

図-5・5 表層アスファルト混合物の使用区分フローチャート(歩道舗装)

(i) 透水性舗装

- ① 透水性舗装は街路樹の保護育成、雨天時の歩行性の向上、雨水の流出量抑制等の要求される機能に応えるものとして用いる。
- ② 透水性舗装は、a) 雨水を地下に還元あるいは一時貯留でき、表面流出量の低減が可能であること、b) すべり抵抗の維持と歩行性および走行性の確保。c) 排水施設への負担軽減等が利点としてあげられる。
- ③ 以下の箇所では透水性舗装は適用しない。
  - ・ 浸透した雨水により舗装の破壊が懸念される箇所
  - ・ 雨水を考慮する必要のないトンネル等の区間
  - ・ 消雪パイプ設置区間(歩道)
  - ・ 地下水位が高く雨水を円滑に浸透させる構造を設けることが不適当な箇所
  - ・ 骨材飛散や空隙詰まり等が懸念される箇所
  - ・ 大型車両の利用箇所や車両が頻繁に利用する乗入れ箇所
  - ・ 雨水の流出量抑制が不要な箇所(例 沿道が耕作地で排水先に問題がない箇所 等)
- ④ 透水性舗装の舗装構成は図-5・6を標準とする。その際、横断勾配は1%とする。
- ⑤ アスファルト舗装の厚さは4cmとし、混合物はアスファルト混合物事前審査制度における対象混合物である⑮開粒度アスコン(13)とする。
- ⑥ フィルター材は0.075mmふるい通過量6%以下とし、シルトや粘土などの透水しがたい土質を含まないものとする。厚さは15cmとする。

[注] 路床土が砂質系（地盤の工学的分類で「砂{S}」もしくは礫質砂{SF}）」で路盤の透水性の低下や泥濘化のおそれがないと判断される場合はフィルター層を省略する。

- ⑦ 路盤材は再生クラッシュラン（40mm）とし、路盤厚は除雪車の輪荷重を考慮し15cmとする。
- ⑧ 路盤には透水効果保持のため、プライムコートは施工しない。

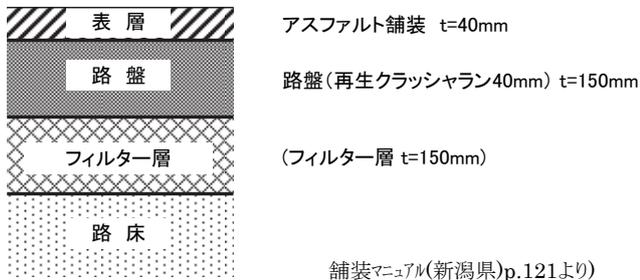


図-5・6 透水性舗装の構成例



図-5・7 アスファルト混合物系による一般的な舗装の構成例

(ii) 一般的な舗装

- ① アスファルト混合物系による地方部の一般的な舗装の構成例は図-5・7を標準とする。アスファルト舗装の厚さは4cmとし、混合物は⑨密粒度アスコン（13F）Bを標準とする。
- ② 路盤厚は路床条件、除雪車の輪荷重を考慮して15cmを標準とし、材料は再生クラッシュラン（40mm）とする。

2) コンクリート系による舗装

コンクリート舗装を採用する場合は、①狭小幅員でアスファルト舗装の施工が困難な場合、②コンクリート舗装が有利と考えられる場合とする。また、ポーラスコンクリートを用いた透水性舗装も採用にあたって検討する。

コンクリート舗装の構成は図-5・8を標準とする。

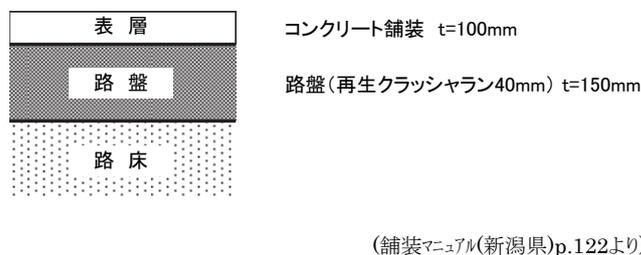


図-5・8 コンクリート舗装の構成例

- ① コンクリートの配合は18-8-40（高炉）W/C ≤ 60%とし、コンクリート舗装版の厚さは10cmを標準とする。

- ② 路盤の材料は再生クラッシュラン（40mm）とし、厚さは15cmを標準とする。
- ③ 路盤上にはプライムコートとしてアスファルト乳剤（PK-3）とし、 $1.2\ell/m^2$ を標準とする
- ④ 収縮目地間隔は幅員が1m未満の場合は3m、1m以上の場合は5mを標準とし、繊維質目地板（厚さ10mm）を用いる。
- ⑤ 膨張目地は幅員の変化点、切下げ部に設け、コンクリート版の全断面に目地板を用いた突合わせ目地構造とする。
- ⑥ 鉄網は車両乗り入れ部や緊急車両の通行のある箇所、急勾配について設置を検討する。その構造は車道舗装に準じて設計する。

### 3) ブロック系による舗装

#### (i) コンクリート平板による舗装

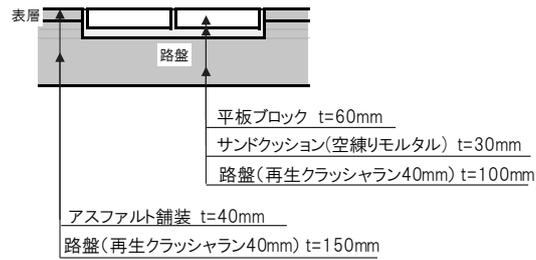
適用にあたっては、以下に示す条件を検討した上で使用する。

- ① 歩行者が多くかつ、オーバーアーケード等が設置されている。
- ② 平板ブロックは雨水、雪により歩行者が滑りにくいものを選定する。
- ③ 雨水等によりブロックの流動や不陸が生じるおそれのある箇所では、ブロック下のサンドクッションの代わりにアスファルトやコンクリートを用いることを検討する。
- ④ 路盤面には透水性保持のため、プライムコートは行わない。
- ⑤ バリアフリーの観点から特にブロックとブロックの目地等による段差、がたつきを少なくするよう十分な配慮が必要である。

#### (ii) 視覚障がい者誘導用ブロック舗装

視覚障がい者誘導用ブロック舗装の施工は図-5・9を標準とする。なお、ブロックの材質はコンクリート製で厚さは60mmとし、色は黄色（輝度比を2.0程度確保）を基本としサンドクッションを空練りモルタルで施工する。また、ブロック下の路盤厚はインターロッキングブロックによる舗装（『舗装設計便覧』 p.249）を参考に100mmとする。

視覚障がい者誘導用ブロック舗装は『視覚障害者誘導用ブロック設置指針・同解説』および『道路の移動円滑化整備ガイドライン』により設計・施工する。



(舗装マニュアル(新潟県)p.123より)

図-5・9 視覚障がい者誘導用ブロック舗装の構成例

(iii) インターロッキングブロックによる舗装

- ① 消雪パイプによる除雪を計画している箇所においては、消雪パイプより散水した水が浸透するなど消雪効果が大きく損なわれることや、早期に不陸の発生が起るため、インターロッキングブロックによる舗装は行わないこととする。
- ② インターロッキングブロック舗装は『インターロッキングブロック舗装設計施工要領』により設計・施工する。
- ③ バリアフリーの観点から特にブロックとブロックの目地等による段差、がたつきを少なくするよう十分な配慮が必要である。

4) 二層構造系による舗装

二層構造系の舗装は、基層にコンクリート版やアスファルト混合物層を設け、その上にタイル、天然石等をモルタルで貼り付けるものである。したがって、表層はモルタルで一体となる構造のため、基層にコンクリート版を使用する場合は、舗装のたわみや温度による膨張収縮の動きが直接タイルなどに伝わることから、目地の位置を合わせ、弾力性のあるシール材を注入しておく。

5) 樹脂系混合物による舗装

樹脂系混合物を用いた舗装には、樹脂系結合材料と顔料等による色彩を施した混合物を表層に用い、景観に配慮した着色舗装として適用することがある。また、橋梁部においてアクリル樹脂やウレタン樹脂、エポキシ樹脂などを用いた混合物を鋼床版上に直接施すこともある。

6) その他の舗装

歩道および自転車道等の舗装には、前述した舗装以外にも表-5・3に示すとおり、多くの舗装がある。適用箇所の状況、要求される機能に応じて適切な舗装を選択する。

### 5-4-2 自動車乗り入れ部

自動車の乗り入れ部においては「道路工事施行承認に係る承認基準」によるものとし、利用車両等の状況を勘案して舗装構成を決定する。

自動車乗り入れ部の舗装構造は、出入りする車種の最大のものを適用し、表-5・4に示す舗装構造とする。なお、自動車乗り入れ部はアスファルト舗装を標準とし、油の混じりやすい等の特殊な場合にはコンクリート舗装とする。

表-5・4 自動車乗り入れ部の舗装構造 (単位:cm)

種別	車種	コンクリート舗装		アスファルト舗装			インターロッキングブロック舗装			
		コンクリート	路盤	表層	基層	路盤	ILB	サンド	As安	路盤
I種	普通自動車、小型貨物自動車 (20kN積以下)等	15	10	5	-	25	8	2	-	15
II種	普通貨物自動車 (65kN積未満)	20	20	5	5	25	8	2	6	15
III種	大型および中型貨物自動車 (65kN積以上)	25	25	5	10	30	8	2	10	20

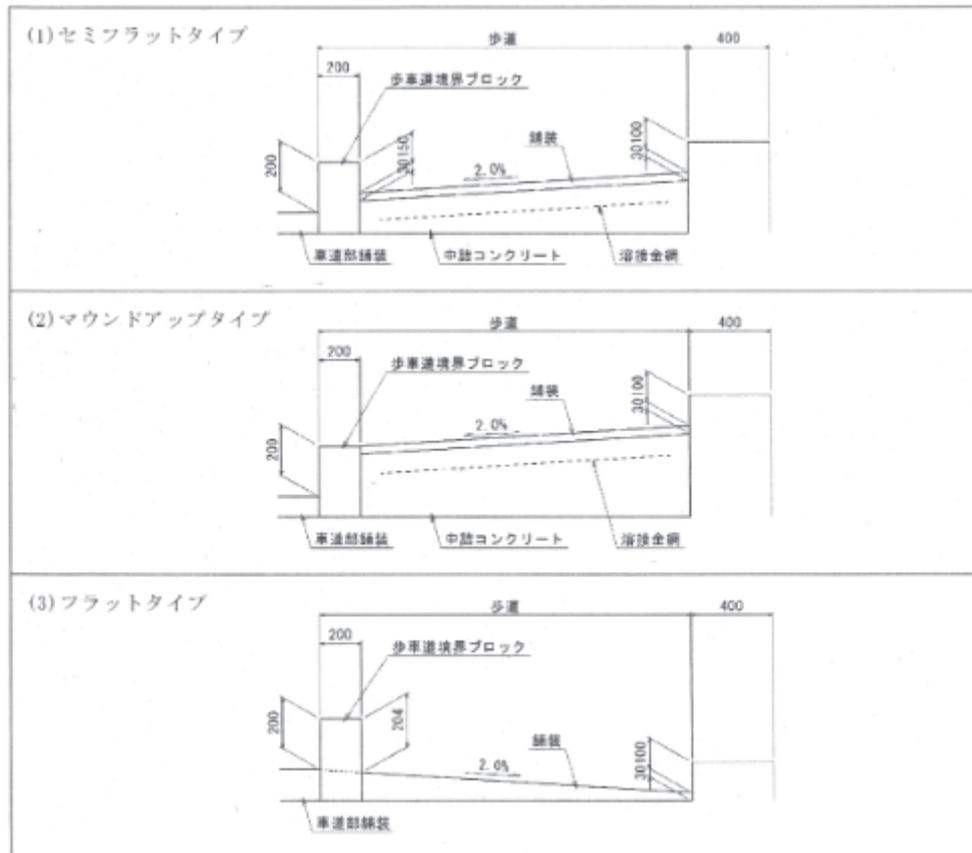
表層：⑨密粒度アスコン (13F) B

基層：②粗粒度アスコン (20)

路盤：クラッシュラン、再生クラッシュラン、アスファルト再生クラッシュラン

### 5-4-3 橋面舗装 (歩道部)

歩道形状は、道路の移動等円滑化整備ガイドラインの主旨を考慮し、セミフラットを標準とする。ただし、歩道の連続性を考えて他タイプを選定してよいものとする。



舗装は⑨密粒度アスコン(13F)とし、中詰コンクリートは18-8-40(高炉)W/C $\leq$ 60%とする。

中詰コンクリートは軽量骨材を使用しないこと。詳細設計において軽量コンクリートとして死荷重を設計している場合、実施の可否について検討を要する。また、中詰コンクリートは一般的な目地を設けないため、ひび割れ対策として溶接金網を設置する。

舗装面の排水は境界ブロックから排水するものとする。

その他、詳細については、「第6章 各種の舗装」における橋面舗装を参照する。

## 5-5 補 修

歩道および自転車道等における破損および不陸は、歩行者や自転車の通行に不快感を与え、事故を誘発することもあるので、適時に補修を行う必要がある。

補修においては、応急的な場合を除き、既設材料と同じものによる補修を標準とする。

歩行者等に配慮し、十分な安全対策を行う。

補修を行う上での主な留意事項は次のとおりである。

- ① 構造的な破損（支持力の不均一等）による補修においては、路床・路盤の補修を併せて行う。
- ② 既設の表層材料が平板、ブロック、タイル等の場合には、不良部分に応急的に常温混合物を埋めておくこともあるが、景観を損なうことから早い時期に既設材料と同じもので補修を行う。
- ③ 一般に狭小箇所での施工となり、小型機械および人力施工が多いので、十分に締め固めて仕上げる。
- ④ 透水性舗装の場合は、空隙づまりによって透水機能が低下するので、定期的に機能回復を図ることが望ましい。