

# 第1章 総説

## 改訂前（平成23年版）

### 第1章 総説

#### 1-1 本マニュアルの位置付けと構成

##### 1-1-1 本マニュアルの位置付け

新潟市舗装マニュアル（以下「本マニュアル」という）は、新潟市の管理する市道幹線道路から、関与する私道、歩道も含めた舗装の計画、設計、施工、管理および維持・修繕に関する事項をとりまとめたもので、平成13年に国により定められた「道路構造令」、「車道及び側帯の舗装の構造の基準に関する省令」ならびにこれらを具体化し国土交通省より定められた「舗装の構造に関する技術基準」（以下「技術基準」という）の主旨を踏まえた上で、設計者を含めた舗装関係者の理解と判断を支援する実務的なガイドラインとして位置付けられる。

前述の「技術基準」は行政行為に基づくものであり、道路管理者はその規定によらなければならない。しかし「技術基準」には道路管理者が定めることとしている舗装の設計期間、舗装計画交通量、舗装の性能指標およびその値の設定方法等の具体的方法については限定せず道路管理者の裁量に委ねていることから、道路管理者は「技術基準」の規定を満足するためのさまざまな事項を自己責任において決定することとなる。これら項目を補完し適切かつ効率的に実施するための技術関連図書として、社団法人日本道路協会より発刊された「舗装設計施工指針」、「舗装設計便覧」、「舗装施工便覧」、「舗装再生便覧」がある。

本マニュアルにおいては、これらの内容を取り入れかつ、新潟市の立地条件、環境条件などを考慮し設計から施工に至るまでの留意すべき点も含めて記述している。

##### 1-1-2 本マニュアルの構成

本マニュアルの構成を図-1に示す。



図-1 本マニュアルの構成

## 改訂後

### 第1章 総説

#### 1-1 本マニュアルの位置付けと構成

##### 1-1-1 本マニュアルの位置付け

新潟市舗装マニュアル（以下「本マニュアル」という）は、新潟市の管理する市道幹線道路から、関与する私道、歩道も含めた舗装の計画、設計、施工および管理に関する事項をとりまとめたもので、平成13年に国により定められた「道路構造令」、「車道及び側帯の舗装の構造の基準に関する省令」ならびにこれらを具体化し国土交通省より定められた「舗装の構造に関する技術基準」（以下「技術基準」という）の主旨を踏まえた上で、設計者を含めた舗装関係者の理解と判断を支援する実務的なガイドラインとして位置付けられる。

前述の「技術基準」は行政行為に基づくものであり、道路管理者はその規定によらなければならない。しかし「技術基準」には道路管理者が定めることとしている舗装の設計期間、舗装計画交通量、舗装の性能指標およびその値の設定方法等の具体的方法については限定せず道路管理者の裁量に委ねていることから、道路管理者は「技術基準」の規定を満足するためのさまざまな事項を自己責任において決定することとなる。これら項目を補完し適切かつ効率的に実施するための技術関連図書として、公益社団法人日本道路協会より発刊された「舗装設計施工指針」、「舗装設計便覧」、「舗装施工便覧」、「舗装再生便覧」がある。

本マニュアルにおいては、これらの内容を取り入れかつ、新潟市の立地条件、環境条件などを考慮し設計から施工に至るまでの留意すべき点も含めて記述している。

##### 1-1-2 本マニュアルの構成

本マニュアルの構成を図-1に示す。

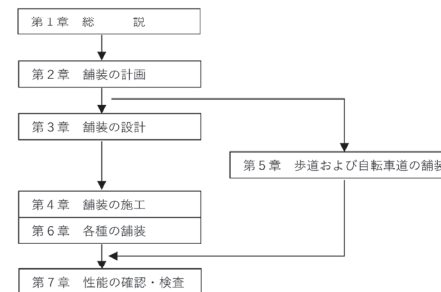


図-1 本マニュアルの構成

## 第2章 舗装の計画

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p><b>1) 路面の設計期間</b></p> <div data-bbox="271 387 987 456" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>路面の設計期間は、交通に供する路面が塑性変形抵抗性、平坦性などの性能を、管理上の目標値以上に保持するよう設定するための期間であり、道路管理者が適宜設定する。</p> </div> <p>路面の設計期間の設定には、次のような点に留意する必要がある。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 路面の設計期間は、道路交通や沿道環境に及ぼす舗装工事の影響、当該舗装のライフサイクルコスト、利用できる舗装技術等を総合的に勘案して道路管理者が適宜設定する。</li> <li>② 路面の設計期間は、一般に舗装の設計期間と同じか、または短く設定する。</li> <li>③ 設定された幾つかの路面の性能において、性能の持続期間に差異のあることがある。このような場合、優先する性能などを勘案して道路管理者が適宜設定する。</li> </ol> <p><b>2) 舗装の設計期間</b></p> <div data-bbox="271 727 987 852" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>舗装の設計期間は、交通による繰返し荷重に対する舗装構造全体の耐荷力を設定するための期間であり、疲労破壊によりひび割れが生じるまでの期間として設定される。</p> <p>また、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、路上工事等の計画を勘案し、ライフサイクルコストを算定し総合的な判断で道路管理者が定めるものとする。</p> </div> <p>舗装は疲労破壊によりひび割れが発生した後も、初期の段階においては車両の通行が可能であり、舗装が供用できなくなるまでの期間（寿命）とは必ずしも一致しない。また、舗装の設計期間は塑性変形抵抗、平坦、透水、すべり、騒音等の路面の性能を設定するための期間とも別ものである。たとえば、舗装の設計期間を20年とした場合、その期間、疲労破壊によるひび割れが発生する確率は低い、路面の性能はこれより早く低下し20年より早い時期に表層の修繕を行うことが一般的である。</p> <p>設定にあたっては、次のような点に留意して行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 舗装の設計期間は、路面の設計期間の設定の場合と同様に、道路交通や沿道環境に及ぼす舗装工事の影響、当該舗装のライフサイクルコスト、利用できる舗装技術等を総合的に勘案して道路管理者が適宜設定する。</li> <li>② 舗装工事が交通に及ぼす影響が大きいような場合には、設計期間を長くとることが好ましい。             <ol style="list-style-type: none"> <li>i) 主要幹線道路の舗装（例、高速自動車国道40年、国道20年）</li> <li>ii) トンネル内舗装（例、20～40年）</li> <li>iii) 交通量の多い交差点部や都市部の幹線道路（例、20年以上）</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>1) 路面の設計期間</b></p> <div data-bbox="1245 387 1962 456" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>路面の設計期間は、交通に供する路面が塑性変形抵抗性、平坦性などの性能を、管理上の目標値以上に保持するよう設定するための期間であり、道路管理者が適宜設定する。</p> </div> <p>路面の設計期間の設定には、次のような点に留意する必要がある。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 路面の設計期間は、道路交通や沿道環境に及ぼす舗装工事の影響、当該舗装のライフサイクルコスト、利用できる舗装技術等を総合的に勘案して道路管理者が適宜設定する。</li> <li>② 路面の設計期間は、一般に舗装の設計期間と同じか、または短く設定する。</li> <li>③ 設定された幾つかの路面の性能において、性能の持続期間に差異のあることがある。このような場合、優先する性能などを勘案して道路管理者が適宜設定する。</li> </ol> <p><b>2) 舗装の設計期間</b></p> <div data-bbox="1245 727 1962 852" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>舗装の設計期間は、自動車の輪荷重を繰返し受けることによる舗装のひび割れが生じるまでに要する期間として道路管理者が定める期間をいう。</p> <p>また、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、路上工事等の計画を勘案し、ライフサイクルコストを算定し総合的な判断で道路管理者が定めるものとする。</p> </div> <p>舗装は疲労破壊によりひび割れが発生した後も、初期の段階においては車両の通行が可能であり、舗装が供用できなくなるまでの期間（寿命）とは必ずしも一致しない。また、舗装の設計期間は塑性変形抵抗、平坦、透水、すべり、騒音等の路面の性能を設定するための期間とも別ものである。たとえば、舗装の設計期間を20年とした場合、その期間、疲労破壊によるひび割れが発生する確率は低い、路面の性能はこれより早く低下し20年より早い時期に表層の修繕を行うことが一般的である。</p> <p>設定にあたっては、次のような点に留意して行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 舗装の設計期間は、路面の設計期間の設定の場合と同様に、道路交通や沿道環境に及ぼす舗装工事の影響、当該舗装のライフサイクルコスト、利用できる舗装技術等を総合的に勘案して道路管理者が適宜設定する。</li> <li>② 舗装工事が交通に及ぼす影響が大きいような場合には、設計期間を長くとることが好ましい。             <ol style="list-style-type: none"> <li>i) 主要幹線道路の舗装（例、高速自動車国道40年、国道20年）</li> <li>ii) トンネル内舗装（例、20～40年）</li> <li>iii) 交通量の多い交差点部や都市部の幹線道路（例、20年以上）</li> </ol> </li> <li>③ 将来とも交通量の大幅な増大が予想されず、舗装工事による交通への影響も大きくない場合には設計期間を短く設定し、舗装の状態と交通量の動向を見ながら舗装を管理する方法も考えられる。</li> </ol>

## 第2章 舗装の計画

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>③ 将来とも交通量の大幅な増大が予想されず、舗装工事による交通への影響も大きくない場合には設計期間を短く設定し、舗装の状態と交通量の動向を見ながら舗装を管理する方法も考えられる。</p> <p>④ 近い将来の道路拡幅など舗装以外の理由により打換えの時期が決まっている場合には、この期間を設計期間とする。また、都市内の区画道路などでは、ライフライン等地下埋設物の設置計画も考慮して設計期間を設定する。</p> <p><b>2-2-2 舗装計画交通量</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>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指す。</p> <p>舗装計画交通量 (T) (台/日・方向) は、道路の計画交通量、自動車の重量、舗装の設計期間等を考慮して道路管理者が定める。</p> </div> <p>舗装計画交通量は、道路の計画期間内における最終年度の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。</p> <p>一方2車線以下の道路においては、大型自動車の方向別日交通量のすべてが1車線を通過するものとして、一方3車線以上の道路においては、各車線の大型車の分布状況を勘案して、大型自動車の方向別日交通量の70%以上が1車線を通過するものとして算定する。</p> <p>道路の計画交通量が設定されている場合は、道路の計画交通量および交通量の伸び率から設計期間内の交通量を予測し、平均的な大型車交通量から舗装計画交通量を決定する。</p> <p>道路の計画交通量が設定されていない場合は、最新の交通量調査資料から設計期間内の交通量を推計し、平均的な大型車交通量から舗装計画交通量を決定する。</p> <p>また、舗装の設計期間内で予期せぬ疲労破壊が大きな影響を与える道路や、路床支持力が道路延長方向で大きく変動すると予想される道路などにおいては、信頼性を考慮した係数を舗装計画交通量に乗ずる等の措置をとる。</p> <p style="text-align: center;">- 5 -</p>	<p>④ 近い将来の道路拡幅など舗装以外の理由により打換えの時期が決まっている場合には、この期間を設計期間とする。また、都市内の区画道路などでは、ライフライン等地下埋設物の設置計画も考慮して設計期間を設定する。</p> <p><b>2-2-2 舗装計画交通量</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>舗装計画交通量とは、舗装の設計の基礎とするために、道路の計画交通量及び2以上の車線を有する道路にあつては各車線の大型の自動車の交通の分布状況を勘案して定める大型の自動車の1車線あたりの日交通量をいう。</p> <p>舗装計画交通量 (T) (台/日・方向) は、舗装設計期間内の平均的な大型車交通量とし、道路の計画交通量、自動車の重量、舗装の設計期間等を考慮して道路管理者が定める。</p> </div> <p>舗装計画交通量は、道路の計画期間内における最終年度の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。</p> <p>一方2車線以下の道路においては、大型自動車の方向別日交通量のすべてが1車線を通過するものとして、一方3車線以上の道路においては、各車線の大型車の分布状況を勘案して、大型自動車の方向別日交通量の70%以上が1車線を通過するものとして算定する。</p> <p>道路の計画交通量が設定されている場合は、道路の計画交通量および交通量の伸び率から設計期間内の交通量を予測し、平均的な大型車交通量から舗装計画交通量を決定する。</p> <p>道路の計画交通量が設定されていない場合は、最新の交通量調査資料から設計期間内の交通量を推計し、平均的な大型車交通量から舗装計画交通量を決定する。</p> <p>また、舗装の設計期間内で予期せぬ疲労破壊が大きな影響を与える道路や、路床支持力が道路延長方向で大きく変動すると予想される道路などにおいては、信頼性を考慮した係数を舗装計画交通量に乗ずる等の措置をとる。</p> <p style="text-align: center;">- 5 -</p>

## 第2章 舗装の計画

### 改訂前（平成23年版）

#### 2-4 道路の区分

道路は、高速自動車国道および自動車専用道路とその他の道路の別、道路の存する地域、地形の状況や計画交通量などによって種別、級別に区分される。

各種級区分の道路は、通常規格の道路である普通道路と、一般の乗用車と小型貨物車等の一定規模以下の車両のみの通行に供する小型道路との二つに区分され、交通荷重等の設計条件が異なる。

計画に当たっては、交通の安全性、円滑性、快適性、環境の保全と改善などを検討するうえで、これらの道路の区分を十分把握しておく必要がある。

道路の区分を表-2・1に示す。

表-2・1 道路の区分

道路の存する地域		地方部	都市部
高速自動車国道及び自動車専用道路又はその他の道路別			
高速自動車国道及び自動車専用道路		第1種	第2種
その他の道路		第3種	第4種

##### 【第1種の道路】

道路の種類	計画交通量(単位1日につき台)		道路の存する地域の地形			
	30,000以上	20,000以上 30,000未満	10,000以上 20,000未満	10,000未満		
高速自動車国道	平地部	第1級	第2級	第3級		
	山地部	第2級	第3級	第4級		
高速自動車国道以外の道路	平地部	第2級	第3級	第3級		
	山地部	第3級		第4級		

##### 【第2種の道路】

道路の種類	道路の存する地区	
	大都市の中心部以外の地区	大都市の中心部
高速自動車国道	第1級	第1級
高速自動車国道以外の道路	第1級	第2級

##### 【第3種の道路】

道路の種類	計画交通量(単位1日につき台)		道路の存する地域の地形			
	20,000以上	4,000以上 20,000未満	1,500以上 4,000未満	500以上 1,500未満	500未満	
一般国道	平地部	第1級	第2級	第3級		
	山地部	第2級	第3級	第4級		
都道府県道	平地部	第2級	第3級	第3級		
	山地部	第3級		第4級		
市町村道	平地部	第2級	第3級	第4級	第5級	
	山地部	第3級		第4級	第5級	

##### 【第4種の道路】

道路の種類	計画交通量(単位1日につき台)			
	10,000以上	4,000以上 10,000未満	500以上 4,000未満	500未満
一般国道	第1級	第2級		
都道府県道	第1級	第2級	第3級	
市町村道	第1級	第2級	第3級	第4級

(舗装マニュアル(新潟県)p.66より)

### 改訂後

#### 2-4 道路の区分

道路は、高速自動車国道および自動車専用道路とその他の道路の別、道路の存する地域、地形の状況や計画交通量などによって種別、級別に区分される。

各種級区分の道路は、通常規格の道路である普通道路と、一般の乗用車と小型貨物車等の一定規模以下の車両のみの通行に供する小型道路との二つに区分され、交通荷重等の設計条件が異なる。

計画に当たっては、交通の安全性、円滑性、快適性、環境の保全と改善などを検討するうえで、これらの道路の区分を十分把握しておく必要がある。

道路構造令における道路の区分を表-2・1に示す。

なお、県道及び市道については「新潟市道路の構造の技術的基準等に関する条例」による。

表-2・1 道路の区分

道路の存する地域		地方部	都市部
高速自動車国道及び自動車専用道路又はその他の道路の別			
高速自動車国道及び自動車専用道路		第1種	第2種
その他の道路		第3種	第4種

##### 【第1種の道路】

道路の種類	計画交通量(単位1日につき台)		道路の存する地域の地形			
	30,000以上	20,000以上 30,000未満	10,000以上 20,000未満	10,000未満		
高速自動車国道	平地部	第1級	第2級	第3級		
	山地部	第2級	第3級	第4級		
高速自動車国道以外の道路	平地部	第2級	第3級	第3級		
	山地部	第3級		第4級		

##### 【第2種の道路】

道路の種類	道路の存する地区	
	大都市の中心部以外の地区	大都市の中心部
高速自動車国道	第1級	第1級
高速自動車国道以外の道路	第1級	第2級

##### 【第3種の道路】

道路の種類	計画交通量(単位1日につき台)		道路の存する地域の地形			
	20,000以上	4,000以上 20,000未満	1,500以上 4,000未満	500以上 1,500未満	500未満	
一般国道	平地部	第1級	第2級	第3級		
	山地部	第2級	第3級	第4級		
都道府県道	平地部	第2級	第3級	第3級		
	山地部	第3級		第4級		
市町村道	平地部	第2級	第3級	第4級	第5級	
	山地部	第3級		第4級	第5級	

##### 【第4種の道路】

道路の種類	計画交通量(単位1日につき台)			
	10,000以上	4,000以上 10,000未満	500以上 4,000未満	500未満
一般国道	第1級	第2級		
都道府県道	第1級	第2級	第3級	
市町村道	第1級	第2級	第3級	第4級

(道路構造令より)



## 第2章 舗装の計画

改訂前（平成23年版）	改訂後
記載なし	<p><b>2-9 舗装種別の選択</b></p> <p>舗装に使用する材料や工法には、アスファルト系およびコンクリート系の他にも多種多様な工法があり、舗装構造及び材料・工法の決定にあたってはそれぞれの舗装に要求される性能に応じた設計を行う必要がある。</p> <p>「新潟市測量・調査・設計業務委託共通仕様書(令和2年9月)」第6408条(道路詳細設計)2.業務内容(9)舗装工設計では、「交通条件をもとに、基盤条件、環境条件、走行性、維持管理、経済性(ライフサイクルコスト)等を考慮し、舗装(アスファルト舗装/コンクリート舗装等)の比較検討のうえ、舗装の種類・構成を決定し、設計するものとする。」と定められている。</p> <p>そのため、表-2・5「アスファルト舗装とコンクリート舗装の特徴」を参考に舗装種別の比較検討を行うものとする。ただし、下記の箇所はコンクリート舗装を採用しないこと。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○供用後に沈下が想定される盛土部</li><li>○騒音の影響が想定される箇所</li><li>○将来的に地下占用物件が想定される箇所</li></ul>

第2章 舗装の計画

改訂前（平成23年版）

記載なし

改訂後

表-2・5 アスファルト舗装とコンクリート舗装の特徴

項目	アスファルト舗装	コンクリート舗装
耐変形性 耐摩耗性	変形してわだち掘れを生じ易い。タイヤチェーン等による摩耗に対して抵抗が小さい。ポットホールや骨材飛散が生じることがある。	わだち掘れのような変形を生じにくく、耐摩耗性も一般に大きく、ポットホールや骨材飛散はほとんどない。
平坦性	コンクリート舗装より良好。	アスファルト舗装に比べると劣る。
すべり抵抗性	特に問題となることはない。	車両走行による表面仕上げの消失や露出骨材が磨かれることによるすべり摩擦抵抗の低下（ポリッシング）が見られる場合がある。
騒音・振動	コンクリート舗装に比べて騒音・振動とも小さい。	目地による振動、粗面による騒音が問題となることがある。
明色性	路面反射が弱く、トンネル内等での走行性に検討を要する。	夜間およびトンネル内等で明色性が発揮される。
施工性	一般にコンクリート舗装に比べ施工上の制約を受ける事項が少なくその施工速度は速い。短時間で交通開放ができる。	施工機械が長大編成となるため制約を受け、アスファルト舗装に比べその施工速度は遅い。交通開放に時間がかかる。
維持修繕の容易さ	破損した場合の補修が容易。 地盤変状に舗装が追随するため、地すべりなどの地盤変状や盛土の沈下に基づきやすい。	破損した場合の補修が困難。 地盤変状に舗装が追随しないため、地すべりなどの地盤変状や盛土の沈下などにより空洞が生じた場合、気づきにくい。 掘り返しが困難なため、地下占用物件がある場合、対応が困難である。
建設費	コンクリート舗装に比べて安い。	アスファルト舗装より高い。
維持費	維持修繕を頻繁に行う必要があり20年間ぐらいの比較では割高になる場合もある。	打換える場合は、アスファルト舗装に比べ高い。
総合評価	コンクリート舗装は、アスファルト舗装に比較して初期投資が大きく経済的に劣るが、道路の交通条件によっては維持管理面でアスファルト舗装に比べ優れる点があり、総合的に有利になる場合がある。供用後に沈下が発生しにくい切土部、騒音の影響が少ない箇所、将来的にも地下埋設の占用物件が想定されない箇所等について、ライフサイクルコストや施工性等を十分考慮したうえでコンクリート舗装の採用を検討する。	

（舗装マニュアル(新潟県)p.2より）

### 第3章 舗装の設計

#### 改訂前（平成23年版）

とする。一方方向3車線以上の道路においては各車線の大型車の分布状況を勘案して、大型自動車の方向別日交通量の70%以上が1車線を通過するものとして算定する。

道路の計画交通量が設定されている場合は、道路の計画交通量および交通量の伸び率から設計期間内の交通量を予測し、平均的な大型車交通量から舗装計画交通量を決定する。

道路の計画交通量が設定されていない場合は、最新の道路交通センサスから設計期間内の交通量を推計し、平均的な大型車交通量から舗装計画交通量を決定する。

#### 1) 現道舗装等の場合

現道舗装等の場合は、最新の道路交通センサスにより計画期間内の平均的な推定大型車交通量を式-3・1により求める。

$$\begin{aligned} \text{舗装計画交通量 (T)} &= \sum_{i=1}^n (T_i) / n \times 1/2 && \text{式-3・1} \\ &= \{ (T_{H17} \times a1) + (T_{H17} \times a2) + \dots + (T_{H17} \times an) \} / n \times 1/2 \\ \sum_{i=1}^n (T_i) &: n \text{年後までの累計大型車交通量 (平日 24時間両方向)} \\ T_i &: T_{\text{(最新の交通センサス)}} \times a_i \\ a_i &: \text{累積伸び率 (表 3・2 参照)} \\ n &: \text{舗装設計期間 (年)} \\ T_{H17} &: \text{H17 センサスの大型車交通量 (平日 24時間両方向)} \end{aligned}$$

- ① 大型車交通量は、最新の一般交通量調査箇所別集計表（道路交通センサス）から工事箇所付近の平日24時間両方向のデータを抽出し使用する。
- ② 最新の道路交通センサスおよび表-3・2に示す大型車の伸び率を用いて、n年後までの平均的な推定大型車交通量を求める。
- ③ 必要となる大型車交通量は一方方向であることから1/2とする。

※ 平日24時間交通量を用いることが望ましいが、実測による交通量調査など、平日12時間交通量を用いる場合、昼夜率を補正した大型車交通量を用いて、舗装計画交通量を決定しても良い。その場合、昼夜率については、過去における調査結果や、周辺における道路交通センサスにより抽出すると良い。

（平日12時間交通量を用いる場合）

$$\text{舗装計画交通量 (T)} = \text{平日12時間大型車交通量} \times \text{昼夜率} \times \text{伸び率} \times (1/2) \quad \text{式-3・2}$$

	(参考資料) 昼夜率 (北陸地域) (設計要領 (道路変) p.8-8)				
	DIID	他市街地	平地部	山地部	平均
補助国道	1.24	1.26	1.25	1.30	1.26

削除

#### 改訂後

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。

道路の計画交通量が設定されている場合は、道路の計画交通量および交通量の伸び率から設計期間内の交通量を予測し、平均的な大型車交通量から舗装計画交通量を決定する。

道路の計画交通量が設定されていない場合は、最新の道路交通センサスから設計期間内の交通量を推計し、平均的な大型車交通量から舗装計画交通量を決定する。

#### 1) 現道舗装等の場合

現道舗装等の場合は、最新の道路交通センサスにより計画期間内の平均的な推定大型車交通量を式-3・1により求める。

$$\begin{aligned} \text{舗装計画交通量 (T)} &= \sum_{i=1}^n (T_i) / n \times 1/2 && \text{式-3・1} \\ &= \{ (T_{H27} \times a1) + (T_{H27} \times a2) + \dots + (T_{H27} \times an) \} / n \times 1/2 \\ \sum_{i=1}^n (T_i) &: n \text{年後までの累計大型車交通量 (平日 24時間両方向)} \\ T_i &: T_{\text{(最新の交通センサス)}} \times a_i \\ a_i &: \text{累積伸び率 (表-3・2 参照)} \\ n &: \text{舗装設計期間 (年)} \\ T_{H27} &: \text{H27 センサスの大型車交通量 (平日 24時間両方向)} \end{aligned}$$

- ① 大型車交通量は、最新の一般交通量調査箇所別集計表（道路交通センサス）から工事箇所付近の平日24時間両方向のデータを抽出し使用する。
- ② 最新の道路交通センサスおよび表-3・2に示す大型車の伸び率を用いて、n年後までの平均的な推定大型車交通量を求める。
- ③ 必要となる大型車交通量は一方方向であることから1/2とする。

※ 平日24時間交通量を用いることが望ましいが、実測による交通量調査など、平日12時間交通量を用いる場合、昼夜率を補正した大型車交通量を用いて、舗装計画交通量を決定しても良い。その場合、昼夜率については、過去における調査結果や、周辺における道路交通センサスにより抽出すると良い。

（平日12時間交通量を用いる場合）

$$\text{舗装計画交通量 (T)} = \text{平日12時間大型車交通量} \times \text{昼夜率} \times \text{伸び率} \times (1/2) \quad \text{式-3・2}$$

### 第3章 舗装の設計

#### 改訂前（平成23年版）

表-3・2 交通量の伸び率

	単年度 伸び率	H17年を 基準とした 累積伸び率
H17	-	1.00000
H18	0.99549	0.99549
H19	0.99547	0.99098
H20	0.99545	0.98647
H21	0.99543	0.98196
H22	0.99541	0.97746
H23	0.99539	0.97295
H24	0.99537	0.96845
H25	0.99535	0.96394
H26	0.99532	0.95943
H27	0.99530	0.95492
H28	0.99528	0.95041
H29	0.99526	0.94591
H30	0.99523	0.94140
H31	0.99521	0.93689
H32	0.99519	0.93238
H33	0.99732	0.92988
H34	0.99731	0.92738
H35	0.99731	0.92489
H36	0.99730	0.92239
H37	0.99729	0.91989
H38	0.99728	0.91739
H39	0.99728	0.91489
H40	0.99727	0.91239
H41	0.99726	0.90989
H42	0.99725	0.90739
H43	0.99879	0.90629
H44	0.99879	0.90520
H45	0.99879	0.90410
H46	0.99878	0.90300
H47	0.99878	0.90190
H48	0.99878	0.90080
H49	0.99878	0.89970
H50	0.99878	0.89860

【 計算方法 】

a) H17年交通センサスの大型車交通量に、累積伸び率（H17年基準）を乗じて舗装設計期間の年度毎の大型車交通量を算出。

H17 センサス大型車交通量：1,414 台/日とした場合

年度	大型車交通量	計算式
H24	1,369	=1,414×0.96845
H25	1,363	=1,414×0.96394
H26	1,357	=1,414×0.95943
H27	1,350	=1,414×0.95492
H28	1,344	=1,414×0.95041
H29	1,338	=1,414×0.94591
H30	1,331	=1,414×0.94140
H31	1,325	=1,414×0.93689
H32	1,318	=1,414×0.93238
H33	1,315	=1,414×0.92988
H34	1,311	=1,414×0.92738
H35	1,308	=1,414×0.92489
H36	1,304	=1,414×0.92239
H37	1,301	=1,414×0.91989
H38	1,297	=1,414×0.91739
H39	1,294	=1,414×0.91489
H40	1,290	=1,414×0.91239
H41	1,287	=1,414×0.90989
H42	1,283	=1,414×0.90739
H43	1,282	=1,414×0.90629

b) 舗装設計期間の大型車交通量を合計

H24～H43の合計	26,366
------------	--------

c) 舗装設計期間の平均大型車交通量を算出

20年間の平均値	1,318
----------	-------

#### 2) 大規模なバイパスの場合

大規模なバイパスの場合は、計画交通量から求めた大型車交通量（台/日・方向）により交通量を決定する。

$$\text{大型車交通量 (T)} = \text{Tn} \times \text{Pt} \times 1/2 \quad \text{式-3・3}$$

ここに、 $\text{Tn}$ ：計画交通量（台/日）  $\text{Pt}$ ：大型車混入率

〔注〕大型車混入率の採用に当たっては、工事区間または最も近い箇所の道路交通センサスに基づき、十分検討のうえ採用しなければならない。

#### 改訂後

表-3・2 交通量の伸び率

	単年度 伸び率	H27年を 基準とした 累積伸び率
H17	-	
H18	0.99549	
H19	0.99547	
H20	0.99545	
H21	0.99543	
H22	0.99541	
H23	0.99539	
H24	0.99537	
H25	0.99535	
H26	0.99532	
H27	0.99530	1.00000
H28	0.99528	0.99528
H29	0.99526	0.99056
H30	0.99523	0.98584
H31・R01	0.99521	0.98112
R02	0.99519	0.97640
R03	0.99732	0.97378
R04	0.99731	0.97116
R05	0.99731	0.96855
R06	0.99730	0.96593
R07	0.99729	0.96331
R08	0.99728	0.96069
R09	0.99728	0.95808
R10	0.99727	0.95547
R11	0.99726	0.95285
R12	0.99725	0.95023
R13	0.99879	0.94908
R14	0.99879	0.94793
R15	0.99879	0.94678
R16	0.99878	0.94563
R17	0.99878	0.94447
R18	0.99878	0.94332
R19	0.99878	0.94217
R20	0.99878	0.94102
R21	0.99877	0.93986
R22	0.99877	0.93871
R23	0.99877	0.93755
R24	0.99877	0.93640
R25	0.99877	0.93525
R26	0.99877	0.93410
R27	0.99877	0.93295
R28	0.99876	0.93179
R29	0.99876	0.93064
R30	0.99876	0.92948
R31	0.99876	0.92833

〔 計算例 〕

供用開始：令和4年度（2車線道路）

舗装設計期間：20年

大型車交通量：1,414台/日・2方向

（平成27年度道路交通センサス 平日24時間・2方向）

H27センサス大型車交通量：1,414台/日とした場合

年度	大型車交通量	計算式
R04	1,373	=1,414×0.97116
R05	1,370	=1,414×0.96855
R06	1,366	=1,414×0.96593
R07	1,362	=1,414×0.96331
R08	1,358	=1,414×0.96069
R09	1,355	=1,414×0.95808
R10	1,351	=1,414×0.95547
R11	1,347	=1,414×0.95285
R12	1,344	=1,414×0.95023
R13	1,342	=1,414×0.94908
R14	1,340	=1,414×0.94793
R15	1,339	=1,414×0.94678
R16	1,337	=1,414×0.94563
R17	1,335	=1,414×0.94447
R18	1,334	=1,414×0.94332
R19	1,332	=1,414×0.94217
R20	1,331	=1,414×0.94102
R21	1,329	=1,414×0.93986
R22	1,327	=1,414×0.93871
R23	1,326	=1,414×0.93755

舗装設計期間の大型車交通量

R4～R23の合計	26,898
-----------	--------

供用開始から20年間の舗装計画交通量は、  
（令和4年度～令和23年度）

$$\begin{aligned} \text{舗装計画交通量(T)} \\ &= 26,898 / 20 \times 1/2 \\ &= 673 \text{ 台/日・方向 (小数点以下切り上げ)} \end{aligned}$$

第3章 舗装の設計

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p style="text-align: center;">記載なし</p>	<p>2) 大規模なバイパスの場合</p> <p>大規模なバイパスの場合は、計画交通量から求めた大型車交通量(台/日・方向)により交通量を決定する。</p> $\text{大型車交通量}(T) = T_n \times P_t \times 1/2 \quad \text{式-3-3}$ <p>ここに、<math>T_n</math> : 計画交通量(台/日)      <math>P_t</math> : 大型車混入率</p> <p>[注]大型車混入率の採用に当たっては、工事区間または最も近い箇所の道路交通センサスに基づき、十分検討のうえ採用しなければならない。</p> <p>3) 設計期間20年未満の仮設道路(迂回路)等</p> <p>設計期間が20年未満の仮設道路(迂回路)等は供用期間内における49kN換算輪数から必要な<math>T_A</math>を求める。詳細は「3-6-8) 仮設道路等の舗装構成」に示す。</p> <p>なお、仮設道路とは、迂回路を示し道路占用工事における仮復旧とは異なるものである。</p> <p><b>3-3-3 舗装の性能指標</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>舗装の性能指標は原則として舗装の新設、改築、大規模な修繕(200m以上の全層打換え)、および排水性舗装、車道透水性舗装に適用する。</p> <p>1) 必須の性能指標: 「疲労破壊輪数」、「塑性変形輪数」、「平たん性」</p> <p style="text-align: center;">※路肩やバス停は除外</p> <p>2) 必要に応じて設定する性能指標: 「浸透水量」</p> <p style="text-align: center;">(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)</p> </div> <p>その他必要に応じ設定する性能指標として、北陸地方整備局管内では、舗装路面騒音測定車(RAC車)による測定値を用いた「騒音値(排水性舗装)」や排水性舗装の舗装計画交通量(<math>T</math>) <math>T &lt; 3,000</math> (<math>N_6</math>未満)の箇所により設定される「わだち掘れ量」等がある。</p> <p>1) 疲労破壊輪数(必須の性能指標)</p> <p>疲労破壊輪数は、路面に49kN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の回数を用い、舗装構成が同じ区間ごとに定める。ただし、橋、高架の道路、トンネルその他これらに類する構造の舗装及び舗装修繕には適用しない。</p> <p>基準値は、表-3-3に示す値で設定し、設計期間が10年以上の場合は表の値に当該設計期間の10年に対する割合を乗じる。</p>

### 第3章 舗装の設計

#### 改訂前（平成23年版）

安定材の特長および生石灰、消石灰、セメントおよび固化材の使用区分については表-3・10を参考にするとよい。

セメントおよびセメント系固化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(旧環境庁 平成3年8月)に適合していること(六価クロムの溶出量: 検液1リットルにつき0.05mg以下)を確認する。

商店または人家が連担する地域では、粉塵抑制を目的とした防塵型固化材を用いることを検討する。

路床改良した層のCBRの上限は20%とする。なお、安定処理した層の下部20cmにあたる低減層のCBRは、安定処理した層のCBRと在来路床土のCBRの平均値とする。

表-3・10 土質分類別安定材選定表

土質分類	安定処理の効果				備考
	安定材				
	セメント	消石灰	生石灰	固化材	
粗粒土 <ul style="list-style-type: none"> <li>粗粒土G 粒径&gt;砂分</li> <li>砂質土(GF) 15%≦細粒分&lt;50%</li> <li>砂[S] 細粒分&lt;15%</li> <li>砂質土(SF) 15%≦細粒分&lt;50%</li> </ul>	○	○	○	○	注-1 75μm≦25%の材料は、一般に単体使用してもさしつかえない。
	○	△	○	○	
	○	○	○	○	注-2 75μmが0~15%であり、表面の安定性にやや懸点がある程度で安定処理の対象となることは少ない。
	◎	○	○	○	
細粒土F <ul style="list-style-type: none"> <li>シルト(M)</li> <li>粘性土(C)</li> <li>有機質土(O)</li> <li>火山灰質粘性土(V)</li> </ul>	○	○	◎	◎	一般に盛土材として使用されない。
	○	○	◎	◎	
	○	○	◎	◎	一般に盛土材として使用されない。
	○	○	◎	◎	
高有機質土P ほとんど有機物				△	

(舗装マニュアル(新潟県)p.24より)

#### 改訂後

表-3・10 土質分類別安定材選定表

土質分類・性状	固化材					
	セメント系固化材	普通セメント	高伊セメント	石灰系固化材	生石灰	
砂質土	○	○	○	△	△	
粘性土	◎	○	○	◎	◎	
火山灰質粘性土	◎	○	△	◎	◎	
有機質土	◎	△	○	○	○	
高有機質土	◎	×	△	△	△	
含水比が液性限界以下	○	○	○	○	○	
含水比が液性限界以上	○	△	△	△	△	
スラリー状での使用	○	○	○	×	×	
粉体上での粘性土との混合性	△	△	△	○	○	
運搬等のための早期改質	△	△	△	○	◎	
初期強度	○	△	△	○	△	
長期強度	○	○	○	○	○	

(注) ◎: 最適、○: 適、△: やや適、×: 不適

(舗装マニュアル(新潟県)p.29より)

#### 3-3-6 環境条件

環境条件として気温、凍結深さ、舗装温度、降雨量を設定する。  
環境状況の設定は実測にもとづいて行うが、測定できない場合は類似環境と考えられる箇所の気象観測データを用いて設定する。

表-3・11 環境状況の設定と適用する設計方法との関係

環境条件の設定	適用する設計方法との関係等
気温	① アスファルト舗装やコンクリート舗装などの凍結深さの検討に用いる。 ② アスファルト混合物層やコンクリート版の温度推定に用いる。
凍結深さ	寒冷地におけるアスファルト舗装やコンクリート舗装などの凍上抑制層が必要かどうかの検討に用いる。
舗装温度	① アスファルト舗装の理論設計方法におけるアスファルト混合物層の弾性係数の設定に用いる。 ② コンクリート舗装の理論設計方法におけるコンクリート版の温度差の設定に用いる。
降雨量	① 透水性舗装の構造設計に用いる。 ② アスファルト舗装やコンクリート舗装などの排水施設の設計に用いる。

(舗装設計便覧 p.37より)



第3章 舗装の設計

改訂前 (平成23年版)

表-3・19 アスファルト混合物事前審査制度における  
アスファルト混合物の標準粒度と基準値

合材の種類	アスファルト 安定処理	粗粒度 アスコン (20)	密粒度 アスコン				細粒度 アスコン (5F)	開粒度 アスコン (13)
			(新20FH)	(13)	(13F)B	(13FH)		
番号	①	②	⑤〔⑥⑦〕	⑧	⑨	〔⑩⑫〕	⑬	⑮
仕上がり厚(cm)	5~10	4~6	5	3~4	3~4(5)	3~4	3未満	3~4
最大粒径(mm)	25	20	20	13	13	13	5	13
適用区分	上層路盤	基層	表層・中間層				アスカブ 表面処理	透水歩道
31.5(mm)	100							
通	26.5	95~100	100					
過	19	50~100	95~100	95~100	100	100		100
質	13.2	—	70~90	75~95	95~100	95~100	100	95~100
量	4.75	—	35~55	45~65	55~70	60~80	90~100	23~45
百	2.36	20~60	20~35	30~50	35~50	45~65	35~55	55~70
分	600(μm)	—	11~23	14~35	18~30	25~45	20~40	45~60
率	300	—	5~16	8~24	10~21	16~33	15~30	20~45
(%)	150	—	4~12	5~13	6~16	8~21	10~20	10~20
	75	0~10	2~7	4~11	4~8	6~11	6~15	7~13
最適アスファルト量(%)	(4.0)	4.5~6.0	5.2~6.2	5.0~7.0	5.5~7.5	4.5~6.5	(7.0)	(4.5)
突固め回数	50	50	50	50	50	50	50	50
空隙率(%)	3~12	3~7	3~5	3~6	3~5	3~5	4~8	—
飽和度(%)	—	65~85	75~85	70~85	75~85	75~85	65~85	—
安定度(kN)	3.43以上	4.90以上	6.86以上	4.90以上	4.90以上	6.86以上	4.90以上	3.43以上
フロー値(1/100cm)	10~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	50以下	20~40
基本配合方法	設計値1点	As量5点	As量5点	As量5点	As量5点	As量5点	設計値1点	設計値1点

[注1] 混合物番号の〔 〕は、改質材入り合材である。  
 [注2] ⑨における仕上がり厚の( )は、自動車乗り入れ部、取付道路の場合に適用する。  
 [注3] 混合物番号は、北陸管内における使用混合物の整理番号であり、「舗装施工便覧 表-6・2・1」の混合物種類の番号とは一致しない。

(舗装マニュアル(新潟県)p.69 一部修正)

改訂後

表-3・18 アスファルト混合物事前審査制度における  
アスファルト混合物の標準粒度と基準値

合材の種類	アスファルト 安定処理	粗粒度 アスコン (20)	密粒度 アスコン				細粒度 アスコン (5F)	開粒度 アスコン (13)
			(新20FH)	(13)	(13F)B	(13FH)		
番号	①	②	⑤〔⑥⑦〕	⑧	⑨	〔⑩⑫〕	⑬	⑮
仕上がり厚(cm)	5~10	4~7	5~7	3~4	3~4(5)	3~4	3未満	3~4
最大粒径(mm)	25	20	20	13	13	13	5	13
適用区分	上層路盤	基層	表層・中間層				アスカブ 表面処理	透水歩道
31.5(mm)	100							
通	26.5	95~100	100					
過	19	50~100	95~100	95~100	100	100		100
質	13.2	—	70~90	75~95	95~100	95~100	100	95~100
量	4.75	—	35~55	45~65	55~70	60~80	90~100	23~45
百	2.36	20~60	20~35	30~50	35~50	45~65	35~55	55~70
分	600(μm)	—	11~23	14~35	18~30	25~45	20~40	45~60
率	300	—	5~16	8~24	10~21	16~33	15~30	20~45
(%)	150	—	4~12	5~13	6~16	8~21	10~20	10~20
	75	0~10	2~7	4~11	4~8	6~11	6~15	7~13
最適アスファルト量(%)	(4.0)	4.5~6.0	5.2~6.2	5.0~7.0	5.5~7.5	4.5~6.5	(7.0)	(4.5)
突固め回数	50	50	50	50	50	50	50	50
空隙率(%)	3~12	3~7	3~5	3~6	3~5	3~5	4~8	—
飽和度(%)	—	65~85	75~85	70~85	75~85	75~85	65~85	—
安定度(kN)	3.43以上	4.90以上	6.86以上	4.90以上	4.90以上	6.86以上	4.90以上	3.43以上
フロー値(1/100cm)	10~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	50以下	20~40
基本配合方法	設計値1点	As量5点	As量5点	As量5点	As量5点	As量5点	設計値1点	設計値1点

[注1] 混合物番号の〔 〕は、改質材入り合材である。  
 [注2] ⑨における仕上がり厚の( )は、自動車乗り入れ部、取付道路の場合に適用する。  
 [注3] 混合物番号は、北陸管内における使用混合物の整理番号であり、「舗装施工便覧 表-6・2・1」の混合物種類の番号とは一致しない。

(舗装マニュアル(新潟県)p.84 一部修正)

第3章 舗装の設計

改訂前（平成23年版）

記載なし

改訂後

7)  $N_T$ （舗装計画交通量(台/日・方向)：3,000 $\leq$ T)

設計期間20年 信頼度90%

設計 CBR	表層 (cm)	中間層+基層 (cm)	上層路盤 (cm)		下層路盤 (cm)	総厚 (cm)	$T_A^*$	目標 $T_A$	
	加熱アスファルト混合物		アスファルト 安定処理	粒度調整碎石	クラッシュラン				
6	5	5+5	5		35	40	95	41.25	41
8					30	35	85	38.25	38
12					15	35	70	33.00	33
20					15	20	55	29.25	29

〔注1〕表層：⑥密粒度アスコン(新20FH) ポリマー改質アスファルトII型

〔動的安定度(DS) 3,000回/mm以上〕

中間層、基層：②粗粒度アスコン(20)

上層路盤：①アスファルト安定処理(25)、粒度調整碎石(M-40)

下層路盤：再生クラッシュラン(RC-40)

8) 仮設道路(迂回路)等の舗装構成

設計期間20年未満の仮設道路等の舗装構成は、供用期間内における49kN換算輪数から必要な $T_A$ を算定する。仮設道路の供用予定期間における49kN換算輪数は、その地点の全交通量と通過輪荷重を観測し、図-3・6に示す「舗装計画交通量と49kN換算輪数の関係図」を用いて定める。なお、交通量の観測が困難な場合には、その付近の既存観測データを使用しても良い。

また、仮設道路の信頼性は当該道路の信頼性と同一とし、仮設道路における交通量の伸び率は供用期間が短期間であるため考慮しないこととする。

なお、ここでいう仮設道路とは、迂回路を示し道路占用工事における仮復旧とは異なるものである。

$$\text{信頼性90\%の計算式} \quad T_A = 3.84N^{0.16} / \text{CBR}^{0.3}$$

$$\text{信頼性75\%の計算式} \quad T_A = 3.43N^{0.16} / \text{CBR}^{0.3}$$

$$\text{信頼性50\%の計算式} \quad T_A = 3.07N^{0.16} / \text{CBR}^{0.3}$$

ここで、 $N$ ：供用予定期間における49kN換算輪数(輪/1方向)

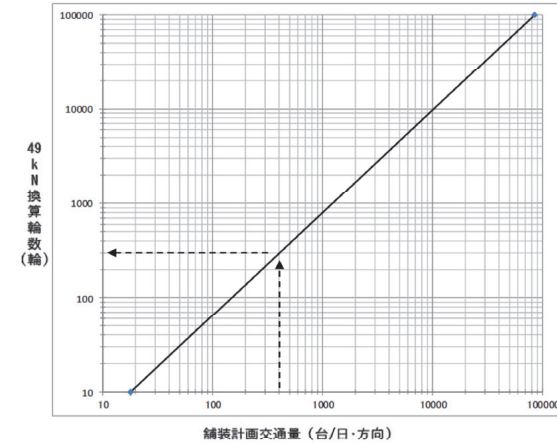
CBR：路床土の設計CBR(%)

第3章 舗装の設計

改訂前（平成23年版）

記載なし

改訂後



(舗装マニュアル(新潟県)p.61より)

図-3・6 舗装計画交通量と49kN換算輪数の関係図

[ 計算例 ]

舗装計画交通量	400台/日・1方向 (交通量区分：N5)
信頼性	75 %
設計CBR	8 %
仮設道路使用日数	180 日

図-3・6より、舗装計画交通量400台/日・1方向を49kN換算輪数に換算すると、300（輪）となる。

$$\begin{aligned} \text{供用期間における49kN換算輪数N (輪/1方向)} &= 300 \text{ (輪)} \times 180 \text{ (日)} \times 1.00 \text{ (伸び率)} \\ &= 54,000 \text{ (輪/1方向)} \end{aligned}$$

信頼性75%の計算式にて必要 $T_A$ を算出する。

$$T_A = 3.43N^{0.19} / \text{CBR}^{0.3} = 3.43 \times 54,000^{0.19} / 8^{0.3} = 10.5 \text{ (cm)}$$

経済比較を実施の上、上記 $T_A$ を満足するような舗装構成を適切に設定する。

### 第3章 舗装の設計

#### 改訂前（平成23年版）

##### 3-7 コンクリート舗装

コンクリート舗装の採用にあたっては、舗装に要求された性能指標を満足するように経済性、施工性、維持修繕の容易性を考慮する。

###### 1) 必須の性能指標の考え方

- ① 疲労破壊輪数は、舗装の設計期間20年として所定の疲労破壊輪数を満足するとみなす。
- ② 塑性変形輪数は、塑性変形によるわだち掘れが発生しないことから、所定の塑性変形輪数を満足するものとみなす。

###### 2) コンクリート舗装の種類

コンクリート舗装には普通コンクリート舗装、連続鉄筋コンクリート舗装等がある。各種舗装の特徴を表-3・20に示す。

表-3・20 コンクリート舗装の主な種類と特徴

舗装の種類	普通コンクリート舗装	連続鉄筋コンクリート舗装
構造の概要	コンクリート版に予め目地を設け、版に発生するひび割れを誘導する。目地部が構造的弱点となったり、走行時の衝撃感を生ずることがある。目地部には荷重伝達装置（ダウエルバー）を設ける。	コンクリート版の横目地をいっさい省いたものであり、生ずるコンクリート版の横ひび割れを縦方向鉄筋で分散させる。このひび割れ幅は狭く、鉄筋とひび割れ面の骨材のかみ合わせにより連続性が保たれる。
養生期間	現場養生を行った供試体の曲げ強度が配合強度の70%以上となるまでで、通常、普通ポルトランドセメントを用いた場合、普通コンクリート舗装、連続鉄筋コンクリート舗装では2週間、高炉セメント(B種)は3週間程度である。	
維持	目地部の角欠けの補修や目地部の再充填が必要。	版端起終点部の膨張目地では目地材の再充填が必要。 (舗装マニユアル(新潟県)p.88より抜粋)

##### 3-7-1 設計手順

舗装構成は路床の設計 CBR、舗装計画交通量(T) (台/日・方向)、気象条件および施工時期により設計する。

コンクリート舗装の設計は、経験にもとづく設計方法による。

設計方法は「舗装設計施工指針」において、経験にもとづく設計方法（「舗装の構造に関する技術基準・同解説」別表-2）および理論的設計方法が記載されているが、理論的設計方法については疲労破壊輪数を満足していることが確認できるまでは当面の間使用しないこととする。

設計手順を図-3・6に示す。

#### 改訂後

##### 3-7 コンクリート舗装

コンクリート舗装の採用にあたっては、舗装に要求された性能指標を満足するように経済性、施工性、維持修繕の容易性を考慮する。

###### 1) 必須の性能指標の考え方

- ① 疲労破壊輪数は、舗装の設計期間20年として所定の疲労破壊輪数を満足するとみなす。
- ② 塑性変形輪数は、塑性変形によるわだち掘れが発生しないことから、所定の塑性変形輪数を満足するものとみなす。

###### 2) コンクリート舗装の種類

コンクリート舗装には普通コンクリート舗装、連続鉄筋コンクリート舗装等がある。各種舗装の特徴を表-3・19に示す。

表-3・19 コンクリート舗装の主な種類と特徴

舗装の種類	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	プレキャストコンクリート版舗装
構造の概要	コンクリート版に予め目地を設け、版に発生するひび割れを誘導する。目地部が構造的弱点となったり、走行時の衝撃感を生ずることがある。目地部には荷重伝達装置（ダウエルバー）を設ける。	コンクリート版の横目地をいっさい省いたものであり、生ずるコンクリート版の横ひび割れを縦方向鉄筋で分散させる。このひび割れ幅は狭く、鉄筋とひび割れ面の骨材のかみ合わせにより連続性を保持する。	コンクリート版に予め目地を設け、版に発生するひび割れを誘導する。目地部が構造的弱点となったり、走行時の衝撃感を生じることがある。一般的には目地部には荷重伝達装置を設けない。	プレキャストコンクリート版舗装はあらかじめ工場で作成しておいたプレキャストコンクリート版を路盤上に敷設し、必要に応じて相互のコンクリート版をバーで結合して構築するコンクリート舗装である。
養生期間	少なくとも現場養生を行った供試体の曲げ強度が3.5MPaとなるまでで、通常、普通ポルトランドセメントを用いた場合、普通コンクリート舗装、連続鉄筋コンクリート舗装では2週間、高炉セメント(B種)は3週間程度である。		転圧コンクリート舗装では3日間程度。	セメントグラウトは早期交通開放を考慮し養生期間3時間程度の超硬タイプのセメントを用いる場合が多い。
維持	目地部の角欠けの補修や目地材の再充填が必要。	版端起終点部の膨張目地では目地材の再充填が必要。	目地部の角欠けの補修や目地材の再充填が必要。	基本、他のコンクリート舗装と同様であるが両面を使用できるリバーシブル型のものもある。

(設計要領【道路編】p.8・47より)

## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

#### (iv) 主要資材

使用材料は、設計条件および施工条件を満足するもので、安全性、環境保全性、地域条件なども考慮し、均質で経済的なものを選定する。

#### (v) 安全確保と環境保全

安全確保と環境保全に関しては、多くの関連法規や諸基準が定められているので、これらを遵守した計画を立案する必要がある。

また、一定量以上の建設資材を搬入する工事においては再生資源利用計画、一定量以上の指定副産物を搬出する工事においては再生資源利用促進計画を立案する。なお、一定量以上とは表-4・3に示す値である。

表-4・3 一定量以上の指定副産物および建設資材

再生資源利用促進計画書〔搬出〕		再生資源利用計画書〔搬入〕	
1) 建設発生土	1,000 m <sup>3</sup> 以上	1) 土砂	1,000 m <sup>3</sup> 以上
2) コンクリート塊	合計 200t 以上	2) 砕石	500t 以上
アスファルト・コンクリート塊 建設発生木材		3) アスファルト合材	200t 以上

(設計要領〔道路編〕p.8-16より抜粋)

修正

#### 4-3 使用材料

舗装に用いる材料は、設計条件および施工条件を満足するもので安全性、環境保全、地域条件なども考慮し、均質で経済的なものを選定する。また、材料の選定は要求性能に適合する材料定数などを有した品質の材料であることを確認する必要がある。

##### 4-3-1 舗装用素材

###### 1) 構築路床および路盤

###### (i) 概要

構築路床や路盤の安定処理を目的に土などに添加する安定材には、一般に瀝青材料、セメント、石灰などを用いる。瀝青材料は路盤の安定処理、セメントや石灰は構築路床および路盤の安定処理に使用される。

安定処理の対象が砂質系材料の場合には瀝青材料およびセメント、粘性土の場合には石灰が一般に有効である。また、セメント系安定材あるいは石灰系安定材などの各種の安定材も開発されており、材料の選定に当たっては安定処理の効果を室内試験で確認し、経済性や施工性を考慮して決定

### 改訂後

#### (v) 安全確保と環境保全

安全確保と環境保全に関しては、多くの関連法規や諸基準が定められているので、これらを遵守した計画を立案する必要がある。

また、建設資材を搬入する工事においては再生資源利用計画、指定副産物を搬出する工事においては再生資源利用促進計画を立案する。

#### 4-2-3 リサイクル原則化ルールの徹底

指定副産物については経済性にかかわらず、工事現場から一定の距離以内に他の建設工事および再資源化施設がある場合に、再生資源の利用および再資源化施設の活用を原則とする。(「リサイクル原則化ルール」という。)

#### (i) 各指定副産物の工事現場からの搬出について

##### a アスファルト・コンクリート塊

アスファルト・コンクリート塊を廃棄物として工事現場から搬出する場合は、再資源化施設へ搬出すること。

##### b コンクリート塊

コンクリート塊を廃棄物として工事現場から搬出する場合は、再資源化施設へ搬出すること。

##### c 建設発生土

工事現場から建設発生土が発生する場合は、原則として工事現場から50kmの範囲内の他の工事現場へ搬出する。なお、北陸地方建設副産物対策連絡協議会等で調整済みの場合は、その調整結果を優先することとする。また、他の建設工事との受人時期および土質等の調整が困難である場合は、別の処分場に搬出することを妨げない。

##### d 建設発生木材（伐木・除根材を含む）

建設発生木材を廃棄物として工事現場から搬出する場合は、原則として再資源化施設に搬出すること。

ただし、工事現場から50kmの範囲内に再資源化施設が無い場合、または以下の①および②の条件を共に満たす場合は、再資源化に代えて縮減（焼却）とすることができる。

① 工事現場から再資源化施設までその運搬に用いる車両が通行する道路が整備されていない場合

② 縮減をするために行う運搬に要する費用の額が再資源化施設までの運搬に要する費用の額より低い場合

##### e 建設汚泥

建設工事に伴い発生した建設汚泥を工事現場から搬出する場合は、原則として以下の①～③のいずれかの方法をとる。

第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>記載なし</p>	<p>① 建設汚泥処理土として再生利用させるため、他の建設工事現場に搬出する。（搬出元の工事現場または搬出先の工事現場にて所要の品質を満たす建設汚泥処理土への改良が可能な場合に限る）</p> <p>② 他の建設工事にて建設汚泥処理土として再生利用させるため、再資源化施設に搬出する</p> <p>③ 製品化させる（建設汚泥処理土以外の形で再生利用させる）ため、再資源化施設に搬出する ただし、①、③において工事現場から50kmの範囲内に他の建設工事現場や再資源化施設が無い場合、②において再資源化施設を経由した他の建設工事現場までの運搬距離の合計が50kmを越える場合、他の建設工事との受入時期および土質等の調整が困難である場合には、縮減（脱水等）を行った上で最終処分することができる。なお、①、②においては、北陸地方建設副産物対策連絡協議会等で調整済みの場合は、その調整結果を優先することとする。</p> <p>(ii) 再生資源の利用</p> <p>a 再生骨材等の利用 工事現場から40kmの範囲内に再生骨材等を製造する再資源化施設がある場合、工事目的物に要求される品質等を考慮したうえで、原則として、再生骨材等を利用する。</p> <p>b 再生加熱アスファルト混合物の利用 工事現場から40kmおよび運搬時間1.5時間の範囲内に再生加熱アスファルト混合物を製造する再資源化施設がある場合、工事目的物に要求される品質等を考慮したうえで、原則として、再生加熱アスファルト混合物を利用する。</p> <p>c 建設発生土および建設汚泥処理土の利用 工事現場から50kmの範囲内に建設発生土または建設汚泥（建設汚泥が発生する工事現場または当該工事現場において所要の品質を満たす建設汚泥処理土への改良が可能な場合）を搬出する他の建設工事もしくは建設汚泥処理土を製造する再資源化施設がある場合、受入時期、土質等を考慮したうえで、原則として、建設発生土もしくは建設汚泥処理土を利用する。なお、北陸地方建設副産物対策連絡協議会等で調整済みの場合はその調整結果を優先することとする。</p>



## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

#### ③ 高濃度アスファルト乳剤（PK-H）

表面処理や中央分離帯のシールなどに用いるために、蒸発残留分を特に多くした高濃度乳剤である。

#### オ. セメント混合用アスファルト乳剤

路上再生セメント・アスファルト乳剤安定処理に使用する石油アスファルト乳剤には、JIS K 2208に規定されているノニオン乳剤（MN-1）を用いる。その品質は表-4・10に適合しなければならない。

#### (ii) 骨材

##### ア. 概要

骨材には碎石、玉砕、砂利、鉄鋼スラグ、砂および再生骨材などがある。

骨材の材質や粒度は舗装の性状に大きく影響を与えるので、その選定や使用に当たっては以下の点に注意する。

- ① 骨材を受け入れるに当たっては、その数量を確認するとともに品質について観察評価し、異常を認めた場合にはその品質に関する試験を行って受け入れの可否を決める。骨材は種類別に貯蔵し、相互に混ざり合ったり、ごみ、泥などが混入しないようにする。
- ② アスファルト混合物に使用する場合、骨材と瀝青材料との付着性は骨材の性質と瀝青材料の性質に係るので、過去の使用実績や調査などから付着性に問題がある場合には、剥離防止剤、消石灰、改質アスファルト等を用いて剥離防止対策を行う。
- ③ 舗装材料からの再生骨材はもとより、他産業からの発生材等も資源循環型の観点から再資源化して積極的な活用を図る。また低品質であっても何らかの処理をして品質に問題がないと判断される場合は、それを用いることができるので、使用目的に応じて経済性を考慮して適切に選定する必要がある。

##### イ. 岩石の種類

岩石はその成因によって、火成岩、堆積岩、変成岩に分かれる。火成岩は産出状態、シリカ含有量によって分類される。堆積岩には凝灰岩、集塊岩、礫岩、砂岩、頁岩、石灰岩などがあり、変成岩にはマイロナイト、ホルンフェルス、片麻岩、結晶片岩などがある。

##### ウ. 碎石

碎石は原石を機械的に破砕し、必要に応じて粒度ごとに分級したものである。一般には、表-4・12に示す粒度に適合するものを用いる。なお、この表に示す以外にも混合物の性能を高めるために粒径13～10mm、10～5mm、8～5mmなどの碎石を用いることがある。

### 改訂後

況に応じて使用するとよい。

#### ③ 高濃度アスファルト乳剤（PK-H）

表面処理や中央帯の分離帯のシールなどに用いるために、蒸発残留分を特に多くした高濃度乳剤である。

#### オ. セメント混合用アスファルト乳剤

路上再生セメント・アスファルト乳剤安定処理に使用する石油アスファルト乳剤には、JIS K 2208に規定されているノニオン乳剤（MN-1）を用いる。その品質は表-4・9に適合しなければならない。

表-4・9 石油アスファルト乳剤の品質規格（JIS K 2208-2000）

項目	種類及び記号	カチオン乳剤						ノニオン乳剤
		PK-1	PK-2	PK-3	PK-4	MK-1	MK-2	
エングラード(25℃)[注]		3~15		1~6		3~40		2~30
ふるい残留分(1.18mm) 質量%		0.3以下						0.3以下
付着度		2/3以上			-		-	
粗粒度骨材混合性		-			均等であること		-	
密粒度骨材混合性		-			均等であること		-	
土混じり骨材混合性 質量%		-			5以下		-	
セメント混合性 質量%		-						1.0以下
粒子の電荷		陽(+)						-
蒸発残留分 質量%		60以上		50以上		57以上		57以上
蒸発残留物	針入度(25℃)	100を越え 200以下	150を越え 300以下	100を越え 300以下	60を越え 150以下	60を越え 200以下	60を越え 300以下	60を越え 300以下
	トルエン可溶分 質量%	98以上			97以上		97以上	
貯蔵安定度(24時間) 質量%		1以下						1以下
凍結安定度(-5℃)		-	粗粒子、塊のないこと	-				-
主な用途		温暖期 浸透用 および表 面処理用	寒冷期 浸透用 および表 面処理用	プライムコ ート用、セメ ント安定処理 養生用	タック コート 用	粗粒度 骨材 混合用	密粒度 骨材 混合用	土混じり 骨材混合 用 セメント・ アスファルト 乳剤安定 処理用

[注] エングラードが15以下の乳剤についてはJIS K 2208 6.3によって求め、15を超える乳剤についてはJIS K 2208 6.4によって粘度を求め、エングラードに換算する。

(舗装設計施工指針p.225より)

## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

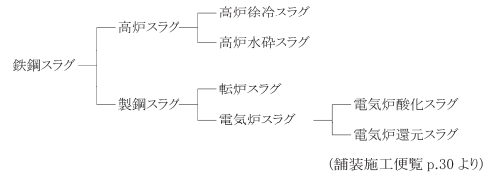


図-4・1 鉄鋼スラグの種類

瀝青安定処理（加熱混合）用または加熱アスファルト混合物用に使用するクラッシュラン製鋼スラグ(CSS)、単粒度製鋼スラグ(SS)の品質は表-4・1・7に示すとおりであり、それらの粒度規格は「JIS A 5015道路用鉄鋼スラグ」を参照する。また、表-4・1・7に示す項目以外の品質については、碎石の値を準用する。

路盤に用いる鉄鋼スラグの品質等は表-4・1・8に示すとおりであり、粒度については碎石の粒度に準ずるが、水硬性粒度調整鉄鋼スラグの場合は、JIS A 5015（道路用鉄鋼スラグ）を参照し、最大粒径25mmのものを使用するとよい。

鉄鋼スラグの使用に当たっては、次の点に注意する。

- ① 鉄鋼スラグは細長いまたは扁平なもの、ごみ、泥、有機物などを有害量含んでいてはならない。
- ② 鉄鋼スラグは生産地が限定されることなどにより入手が困難な地域もあるので、その使用に当たっては、入手経路、経済性についても十分検討する。
- ③ 製鋼スラグはスラグ中に存在する石灰分が水と反応して膨張する性質があるため、一定期間のエージングを行い水浸膨張比が目標値以下になったものを使用する。特にクラッシュラン製鋼スラグおよび単粒度製鋼スラグに用いる製鋼スラグは、3ヶ月以上エージングをしたものでなければならない。
- ④ 水硬性粒度調整鉄鋼スラグ、粒度調整鉄鋼スラグおよびクラッシュラン鉄鋼スラグに用いる鉄鋼スラグは、6ヶ月以上エージングをしたものでなければならない。ただし、電気炉スラグを3ヶ月以上エージングした後の水浸膨張比が0.6%以下となる場合、および製鋼スラグを促進エージングした場合は、施工実績などを参考にし、膨張性が安定したことを確認してエージング期間を短縮することができる。
- ⑤ 路盤材料用においては、高炉徐冷スラグの中には水浸すると黄濁水が発生して環境上の支障

### 改訂後

法の違いによって分けられる。

高炉スラグ、製鋼スラグのいずれも製鉄の副産物であるが、その材料物性はかなり異なる。路盤用骨材には高炉徐冷スラグと製鋼スラグ、加熱混合物用骨材には製鋼スラグが一般に使用される。

鉄鋼スラグの種類と主な用途を表-4・1・5に示す。

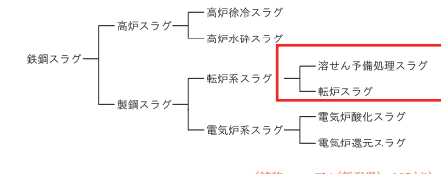


図-4・1 鉄鋼スラグの種類

瀝青安定処理（加熱混合）用または加熱アスファルト混合物用に使用するクラッシュラン製鋼スラグ（CSS）、単粒度製鋼スラグ（SS）の品質は表-4・1・6に示すとおりであり、それらの粒度規格は「JIS A 5015道路用鉄鋼スラグ」を参照する。また、表-4・1・6に示す項目以外の品質については、碎石の値を準用する。

路盤に用いる鉄鋼スラグの品質等は表-4・1・7に示すとおりであり、粒度については碎石の粒度に準ずるが、水硬性粒度調整鉄鋼スラグの場合は、JIS A 5015（道路用鉄鋼スラグ）を参照し、最大粒径25mmのものを使用するとよい。

鉄鋼スラグの使用に当たっては、次の点に注意する。

- ① 鉄鋼スラグは細長いまたは扁平なもの、ごみ、泥、有機物などを有害量含んでいてはならない。
- ② 鉄鋼スラグは生産地が限定されることなどにより入手が困難な地域もあるので、その使用に当たっては、入手経路、経済性についても十分検討する。
- ③ 製鋼スラグはスラグ中に存在する石灰分が水と反応して膨張する性質があるため、一定期間のエージングを行い水浸膨張比が目標値以下になったものを使用する。特にクラッシュラン製鋼スラグおよび単粒度製鋼スラグに用いる製鋼スラグは、3ヶ月以上エージングをしたものでなければならない。
- ④ 水硬性粒度調整鉄鋼スラグ、粒度調整鉄鋼スラグおよびクラッシュラン鉄鋼スラグに用いる製鋼スラグは、6ヶ月以上エージングをしたものでなければならない。ただし、電気炉スラグを

## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

るよう必要に応じて再生用添加剤、新アスファルトおよび補足材を加えて加熱混合したものである。再生加熱アスファルト混合物には再生粗粒度アスファルト混合物、再生密粒度アスファルト混合物等がある。

#### ② アスファルトコンクリート再生骨材

アスファルトコンクリート再生骨材は、アスファルトコンクリート発生材を破碎、分級したものであり、再生加熱アスファルト混合物および再生加熱アスファルト安定処理路盤材の骨材として使用される。

再生加熱アスファルト混合物および再生加熱アスファルト安定処理路盤材に用いる再生骨材はアスファルトコンクリート再生骨材とし、その品質は表-4・20を標準とする。

表-4・20 アスファルトコンクリート再生骨材の品質

項目	旧アスファルトの含有量 (%)	旧アスファルトの針入度(25℃)(1/10mm)	骨材の微粒分量試験で75μmを通過する量 (%)
規格値	3.8以上	20以上	5以下

(舗装設計施工指針 p.274 より)

〔注1〕アスファルトコンクリート再生骨材中に含まれるアスファルトを旧アスファルト、新たに用いる舗装用石油アスファルトを新アスファルトと称する。

〔注2〕表-4・20の数値は、不特定のアスファルトコンクリート再生骨材の旧アスファルト含有量のバラツキや路盤発生材の過度な混入を避けることを配慮し、さらに実績を加味して定めたものである。

〔注3〕アスファルトコンクリート再生骨材は、通常20～13mm、13～5mm、5～0mmの3種類の粒度や20～13mm、13～0mmの2種類の粒度にふるい分けられている場合が多い。表-4・20に示される各規格は、13～0mmの粒度区分のものに適用する。

〔注4〕アスファルトコンクリート再生骨材の13mm以下が2種類にふるい分けられている場合には、再生骨材の製造時における各粒度区分の比率に応じて合成した試料で試験するか、別々に試験して合成比率に応じて計算により13～0mm相当分を求めてもよい。また、13～0mmあるいは13～5mm、5～0mm以外でふるい分けられている場合には、ふるい分け前の全試料から13～0mmをふるい取ってこれを対象に試験を行う。

〔注5〕アスファルトコンクリート再生骨材の旧アスファルト含有量および75μmを通過する量は、アスファルトコンクリート再生骨材の乾燥質量に対する百分率で表わす。

〔注6〕骨材の微粒分量試験はJIS A 1103により、試料のアスファルトコンクリート再生骨材の水洗前の75μmふるいにとどまるものと、水洗後の75μmふるいにとどまるものを気乾もしくは60℃以下の乾燥炉で乾燥し、その質量差から求める(旧アスファルトはアスファルトコンクリート再生骨材の質量に含まれるが、75μmふるい通過分に含まれる旧アスファルトは微量なので、骨材の微粒分量試験で失われる量の一部として扱う)。

### 改訂後

#### ② アスファルトコンクリート再生骨材

アスファルトコンクリート再生骨材は、アスファルトコンクリート発生材を破碎、分級したものであり、再生加熱アスファルト混合物および再生加熱アスファルト安定処理路盤材の骨材として使用される。

再生加熱アスファルト混合物および再生加熱アスファルト安定処理路盤材に用いる再生骨材はアスファルトコンクリート再生骨材とし、その品質は表-4・19を標準とする。

表-4・19 アスファルトコンクリート再生骨材の品質

項目	旧アスファルトの含有量 (%)	旧アスファルトの性状		骨材の微粒分量試験で75μmを通過する量 (%)
		針入度(25℃)(1/10mm)	圧裂係数(MPa/mm)	
規格値	3.8以上	20以上	1.70以下	5以下

(舗装マニュアル(新潟県)p.167より)

〔注1〕アスファルトコンクリート再生骨材中に含まれるアスファルトを旧アスファルト、新たに用いる舗装用石油アスファルトを新アスファルトと称する。

〔注2〕アスファルトコンクリート再生骨材は、通常20～13mm、13～5mm、5～0mmの3種類の粒度や20～13mm、13～0mmの2種類の粒度にふるい分けられている場合が多い。表-4・19に示される各規格は、13～0mmの粒度区分のものに適用する。

〔注3〕アスファルトコンクリート再生骨材の13mm以下が2種類にふるい分けられている場合には、再生骨材の製造時における各粒度区分の比率に応じて合成した試料で試験するか、別々に試験して合成比率に応じて計算により13～0mm相当分を求めてもよい。また、13～0mmあるいは13～5mm、5～0mm以外でふるい分けられている場合には、ふるい分け前の全試料から13～0mmをふるい取ってこれを対象に試験を行う。

〔注4〕アスファルトコンクリート再生骨材の旧アスファルト含有量および75μmを通過する量は、アスファルトコンクリート再生骨材の乾燥質量に対する百分率で表わす。

〔注5〕骨材の微粒分量試験はJIS A 1103により、試料のアスファルトコンクリート再生骨材の水洗前の75μmふるいにとどまるものと、水洗後の75μmふるいにとどまるものを気乾もしくは60℃以下の乾燥炉で乾燥し、その質量差から求める(旧アスファルトはアスファルトコンクリート再生骨材の質量に含まれるが、75μmふるい通過分に含まれる旧アスファルトは微量なので、骨材の微粒分量試験で失われる量の一部として扱う)。

〔注6〕アスファルト混合物層の切削材は、その品質が表-4・19に適合するものであれば、再生加熱アスファルト混合物に利用できる。ただし、切削材は粒度がバラツキやすいため他のアスファルトコンクリート再生骨材と調整して使用することが望ましい。

〔注7〕旧アスファルトの性状は、針入度または圧裂係数のどちらかが基準を満足すればよい。

#### ③ 再生用添加剤

再生用添加剤は、旧アスファルトの針入度等の性状を回復させるために、再生加熱アスファルト混合物や再生加熱アスファルト安定処理路盤材の製造時に、プラントに添加するものをい

## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

〔注7〕アスファルト混合物層の切削材は、その品質が表-4・20に適合するものであれば、再生加熱アスファルト混合物に利用できる。ただし、切削材は粒度がバラツキやすいので他のアスファルトコンクリート再生骨材と調整して使用することが望ましい。

#### ③ 再生用添加剤

再生用添加剤は、旧アスファルトの針入度等の性状を回復させるために、再生加熱アスファルト混合物や再生加熱アスファルト安定処理路盤材の製造時に、プラントで添加するものを用いる。再生用添加剤の品質は表-4・21を標準とする。

表-4・21 再生用添加剤の品質

項目	標準的性状	
動粘度 (60°C)	mm <sup>2</sup> /s	80~1000
引火点	°C	230以上
薄膜加熱後の粘度比 (60°C)		2以下
薄膜加熱質量変化率	%	±3以下
密度 (15°C)	g/cm <sup>3</sup>	報告
組成分析		報告

(舗装設計施工指針 p.275 より)

〔注1〕再生用添加剤の品質は、使用実績をもとにアスファルト系および石油潤滑油系を主体に定めたものである。(動植物油系、アスファルト乳剤系等については、使用実績が少ないのでその品質は示していない。)

〔注2〕動粘度(60°C)は、旧アスファルトの針入度等の性状を回復できることおよび引火点も考慮して定めたものである。

〔注3〕引火点は、再生加熱アスファルト混合物製造時における作業の安全性を配慮して示している。

〔注4〕薄膜加熱後の粘度比および薄膜加熱質量変化率は、再生用添加剤そのものの耐熱性を評価するために示している。

#### ケ. その他の骨材

その他の骨材には、アスファルト舗装の特別な目的に用いる骨材で、耐摩耗性に優れた硬質骨材、明色あるいは着色舗装用の骨材などがあり、使用に当たってはその性状を把握したうえで用いる。

##### ① 硬質骨材

硬質骨材は摩耗抵抗、すべり抵抗、破砕抵抗などに優れた天然または人工の骨材で、これらの標準的性状は、表-4・22に示すとおりである。

天然産の硬質骨材としてはシリカサンド、エメリー、けい石などがある。人工的に製造した硬質骨材としてはボーキサイトを焼成したカルサインドボーキサイト、ある種の金属または非金属を製錬するときに副産される特殊な硬質スラグ、溶融アルミナ、各種の研磨材などがある。

### 改訂後

う。再生用添加剤の品質は表-4・20を標準とする。

表-4・20 再生用添加剤の品質

項目	標準的性状	
動粘度 (60°C)	mm <sup>2</sup> /s	80~1000
引火点	°C	250以上
薄膜加熱後の粘度比 (60°C)		2以下
薄膜加熱質量変化率	質量%	±3以下
密度 (15°C)	g/cm <sup>3</sup>	報告
組成分析		報告

(舗装再生便覧p.14より)

〔注1〕再生用添加剤の品質は、使用実績をもとにアスファルト系および石油潤滑油系を主体に定めたものである。(動植物油系、アスファルト乳剤系等については、使用実績が少ないのでその品質は示していない。)

〔注2〕動粘度(60°C)は、旧アスファルトの針入度等の性状を回復できることおよび引火点も考慮して定めたものである。

〔注3〕引火点は、**消防法**や再生加熱アスファルト混合物製造時における作業の安全性を踏まえ、**標準的性状を250°C以上とした。**

〔注4〕薄膜加熱後の粘度比および薄膜加熱質量変化率は、再生用添加剤そのものの耐熱性を評価するために示している。

〔注5〕密度は、**旧アスファルトとの分離などを防止するため0.95g/cm<sup>3</sup>以上とすることが望ましい。**

#### ケ. その他の骨材

その他の骨材には、アスファルト舗装の特別な目的に用いる骨材で、耐摩耗性に優れた硬質骨材、明色あるいは着色舗装用の骨材などがあり、使用に当たってはその性状を把握したうえで用いる。

##### ① 硬質骨材

硬質骨材は摩耗抵抗、すべり抵抗、破砕抵抗などに優れた天然または人工の骨材で、これらの標準的性状は、表-4・21に示すとおりである。

天然産の硬質骨材としてはシリカサンド、エメリー、けい石などがある。人工的に製造した硬質骨材としてはボーキサイトを焼成したカルサインドボーキサイト、ある種の金属または非金属を製錬するときに副産される特殊な硬質スラグ、溶融アルミナ、各種の研磨材などがある。人工の硬質骨材の中には、結晶状態が複雑なため研磨されても常に表面を粗面に保つ性質を有するものがある。なお、硬質骨材の品質は、表-4・21を標準とする。

## 第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>ない。飲用に適さない水や飲用されているものでも塩分の影響等が懸念される場合には<del>JIS A 5308</del>（レディーミクストコンクリート）附属書3（規定）に適合しているかを確認して使用する。</p> <p>なお海水は、鋼材の腐食やアルカリ骨材反応を促進させるなどの悪影響をもたらすことがあるので、練混ぜ水や養生水として用いてはならない。</p> <p>(iii) 細骨材</p> <p>細骨材は川砂、山砂および海砂等の天然砂と、砕砂および高炉スラグ細骨材等の人工砂がある。粒度、粒形、耐久性等から川砂が最も適しているが、良質な川砂の入手が困難な地域では、山砂や海砂あるいは、JIS A 5005（コンクリート用砕石および砕砂）およびJIS A 5011（コンクリート用スラグ骨材）の規定に適合するものを使用する。</p> <p>これらは単独で使用可能なものもあるが、一般的には粗粒のものと細粒のものとを混合砂として使用される。特に、スラグ細骨材の単独使用は避け、砕砂や天然砂等と併用して用いることが必要である。なお、海砂には塩分が含まれており、鋼材の腐食を促進する等の影響があるため、その含有量には注意が必要である（表-4・27）。</p> <p>以下に細骨材の品質等に関する事項について示す。</p> <p>① 細骨材は、細粒分、粗粒分が適度に分布しているもので、その粒度範囲は表-4・26を標準とする。細骨材の粗粒率は、一般に2.2～3.3の範囲にあり、これより細かいものを用いると、粗骨材量の変動によって生じるワーカビリティの変化が大きくなり、この範囲より粗いものを用いるとブリージング率が増加する傾向にある。このように細骨材の粒度は、コンクリートのスランプやフィニッシュビリティに大きく影響するので、工事を通じて安定した品質のものを使用できるよう留意することが重要である。なお、細骨材の粗粒率が、コンクリートの配合設定時のものから0.2以上変化したときは配合の修正を行う。</p> <p>② 細骨材は清浄、強硬、耐久的で適度な粒度を持ち、ごみ、泥、有機不純物、塩分等の有害物を含んでいてはならない。</p> <p>細骨材の有害物の含有量は表-4・27に示す値以下とする。それぞれの試験方法はJIS A 1137（骨材中に含まれる粘土塊量の試験方法）、JIS A 1103（骨材の微粒分量試験方法）<del>およびJIS A 1141（骨材中の密度1.95g/cm<sup>3</sup>の液体に浮く粒子の試験方法）</del>によって行う。また、天然砂に含まれている有機不純物はJIS A 1105（砂の有機不純物試験方法）によって試験し、試験溶液の色合いが標準色より濃い場合はJIS A 1142（モルタルの圧縮強度による砂の試験方法）による圧縮強度比が90%以上であれば使用してよい。</p>	<p><b>3) コンクリート版用素材</b></p> <p>(i) セメント</p> <p>コンクリートに用いるセメントは、通常JISの規格に適合したものをを用いる。</p> <p>JISに規定されているセメントにはポルトランドセメント（JIS R 5210）、高炉セメント（JIS R 5211）、シリカセメント（JIS R 5212）、フライアッシュセメント（JIS R 5213）およびエコセメント（JIS R 5214）がある。</p> <p>現在までの使用実績では、普通ポルトランドセメントならびに冬期施工や比較的早期の交通開放を必要とする場合には早強ポルトランドセメントを使用するのが一般的である。また、高炉セメント等の混合セメントは、長期にわたる強度発現性に優れるが、その特性を發揮させるためには、十分な湿潤養生を必要とする場合があるので留意する。</p> <p>これらのセメント以外にも、初期水和熱による温度応力の低減等を目的とした中庸熱ポルトランドセメントや低熱ポルトランドセメント、および都市ごみ焼却灰や下水汚泥などの廃棄物を主原料としたエコセメントがある。エコセメントは、種類によっては塩化物量が多いので、鉄筋などの補強筋を有する構造物に使用する場合には、普通エコセメントを使用するとよい。使用に当たっては、それぞれのセメントの特性を十分把握して使用することが必要である。</p> <p>(ii) 水</p> <p>コンクリートの練混ぜに用いる水は、有害物を多量に含むものを使用すると、コンクリートの凝結時間が大きく変わったり、強度の低下を生じることがあるので留意する。</p> <p>コンクリートの練混ぜに用いる水は、上水道水などの飲用に適するものであれば、通常は問題がない。飲用に適さない水や飲用されているものでも塩分の影響等が懸念される場合にはJIS A 5308（レディーミクストコンクリート）附属書3（規定）に適合しているかを確認して使用する。</p> <p>なお海水は、鋼材の腐食やアルカリ骨材反応を促進させるなどの悪影響をもたらすことがあるので、練混ぜ水や養生水として用いてはならない。</p> <p>(iii) 細骨材</p> <p>細骨材は川砂、山砂および海砂等の天然砂と、砕砂および高炉スラグ細骨材等の人工砂がある。粒度、粒形、耐久性等から川砂が最も適しているが、良質な川砂の入手が困難な地域では、山砂や海砂あるいは、JIS A 5005（コンクリート用砕石および砕砂）およびJIS A 5011（コンクリート用スラグ骨材）の規定に適合するものを使用する。</p> <p>これらは単独で使用可能なものもあるが、一般的には粗粒のものと細粒のものとを混合砂として使用される。特に、スラグ細骨材の単独使用は避け、砕砂や天然砂等と併用して用いることが必要である。なお、海砂には塩分が含まれており、鋼材の腐食を促進する等の影響があるため、その含有量には注意が必要である（表-4・26）。</p>

## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

表-4・26 細骨材の粒度の標準

ふるい目の開き 種類	ふるいを通るものの通過質量百分率（%）						
	9.5mm	4.75mm	2.36mm	1.18mm	600 $\mu$ m	300 $\mu$ m	150 $\mu$ m
細骨材	100	90~100	80~100	50~90	25~65	10~35	2~10

〔注〕 砕砂あるいはスラグ細骨材を単独に用いる場合には、150 $\mu$ mふるいを2~15%にしてよい。

（舗装施工便覧 p.40 より）

表-4・27 細骨材の有害物含有量の限度

品質項目	品質規格
粘土塊量 (%)	1.0以下
微粒分量試験で失われる量〔注1〕 (%)	3.0以下 (5.0以下)
<del>石炭・亜炭等で密度1.05g/cm<sup>3</sup>の液体に浮くもの〔注2〕 (%)</del>	<del>0.5以下</del>
塩化物量〔注3〕 (%)	0.04以下

（舗装施工便覧 p.41 より）

〔注1〕 砕砂を使用する場合あるいは砕砂とスラグ細骨材を混合使用する場合で、微粒分量試験で失われるものが粘土、シルト等を含まないときは最大値を5.0%にすることができる。

~~〔注2〕 石炭・亜炭等で密度1.95g/cm<sup>3</sup>の液体に浮くものはスラグ細骨材には適用しない。~~

〔注3〕 塩化物量は砂の絶対質量に対しNaClに換算した値である。

③ 細骨材の耐久性は、JIS A 1122（硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法）によって試験し、損失質量が10%未満であれば使用してよい。また、反応性の鉱物が含まれるおそれがある細骨材はその化学的安定性についての試験結果などから、有害な影響をもたらさないものであると認められた場合についてのみ使用することができる。なお、細骨材の化学的安定性に関しアルカリ骨材反応の懸念がある場合には、JIS A 1145（骨材のアルカリシリカ反応性試験方法：化学法）あるいはJIS A 1146（骨材のアルカリシリカ反応性試験方法：モルタルバー法）に規定されている方法によって試験を行い、使用の可否を判断するとよい。

④ コンクリート中に塩化物が多くあると鋼材の腐食やアルカリシリカ反応を促進する。塩化物を含む砂を使用する場合でもコンクリート中の塩化物イオンの総量は、一般的に0.30kg/m<sup>3</sup>以下となるようにする。

(iv) 粗骨材

粗骨材は清浄、強硬、耐久的で適度な粒度を持ち、薄い石片、細長い石片、有害な有機不純物を含まないものを用いる。

粗骨材には砂利（川砂利、陸砂利、海砂利）、砕石等があり、粒度、粒形、耐久性等から川砂利が

### 改訂後

表-4・25 細骨材の粒度の標準

公称目開き 種類	ふるいを通るものの通過質量百分率（%）						
	9.5mm	4.75mm	2.36mm	1.18mm	600 $\mu$ m	300 $\mu$ m	150 $\mu$ m
細骨材	100	90~100	80~100	50~90	25~65	10~35	2~10

〔注〕 砕砂あるいはスラグ細骨材を単独に用いる場合には、150 $\mu$ mふるいを2~15%にしてよい。

（舗装施工便覧 p.40 より）

表-4・26 細骨材の有害物含有量の限度

品質項目	品質規格
粘土塊量 (%)	1.0以下
微粒分量試験で失われる量〔注1〕 (%)	3.0以下 (5.0以下)
塩化物量〔注2〕 (%)	0.04以下

（舗装マニュアル(新海版)p.175より）

〔注1〕 砕砂を使用する場合あるいは砕砂とスラグ細骨材を混合使用する場合で、微粒分量試験で失われるものが粘土、シルト等を含まないときは最大値を5.0%にすることができる。

〔注2〕 塩化物量は砂の絶対質量に対しNaClに換算した値である。

以下に細骨材の品質等に関する事項について示す。

① 細骨材は、細粒分、粗粒分が適度に分布しているもので、その粒度範囲は表-4・25を標準とする。細骨材の粗粒率は、一般に2.2~3.3の範囲にあり、これより細かいものを用いると、粗骨材量の変動によって生じるワーカビリティーの変化が大きくなり、この範囲より粗いものを用いるとブリージング率が増加する傾向にある。このように細骨材の粒度は、コンクリートのスランプやフィニッシュャビリティーに大きく影響するので、工事を通じて安定した品質のものを使用できるよう留意することが重要である。なお、細骨材の粗粒率が、コンクリートの配合設定時のものから0.2以上変化したときは配合の修正を行う。

② 細骨材は清浄、強硬、耐久的で適度な粒度を持ち、ごみ、泥、有機不純物、塩分等の有害物を含んでいてはならない。

細骨材の有害物の含有量は表-4・26に示す値以下とする。それぞれの試験方法はJIS A 1137（骨材中に含まれる粘土塊量の試験方法）、JIS A 1103（骨材の微粒分量試験方法）によって行う。また、天然砂に含まれている有機不純物はJIS A 1105（砂の有機不純物試験方法）によって試験し、試験溶液の色合いが標準色より濃い場合はJIS A 1142（モルタルの圧縮強度による砂の試験方法）による圧縮強度比が90%以上であれば使用してよい。

③ 細骨材の耐久性は、JIS A 1122（硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法）によって試験し、損失質量が10%未満であれば使用してよい。また、反応性の鉱物が含まれるおそれがある細骨材はその化学的安定性についての試験結果などから、有害な影響をもたらさないもので



## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

適しているが、天然骨材の粘湿化により入手が困難になってきている。このため、一般にはJIS A 5005（コンクリート用砕石および砕砂）およびJIS A 5011（コンクリート用スラグ骨材）に規定する粗骨材を使用することが多い。

以下に粗骨材の品質等に関する事項について示す。

- ① 粗骨材の最大寸法は40、25および20mmの3種類を標準とし、大小粒が適度に混合しているもので、その粒度範囲は表-4・28を標準とする。
- ② 粗骨材の有害物の含有量の試験はJIS A 1137（骨材中に含まれる粘土塊量の試験方法）、~~JIS A 1120（ひたき硬さによる粗骨材中の軟石量試験方法）~~、JIS A 1103（骨材の微粒分量試験方法）~~およびJIS A 1141（骨材中の密度1.95g/cm<sup>3</sup>の液体に浮く粒子の試験方法）~~により行い、含有量の限度は表-4・29に示す値とする。

表-4・28 粗骨材の粒度の標準（JIS A 5005-1993）

粗骨材の最大寸法 (mm)	ふるいを通るものの通過質量百分率 (%)							
	ふるい目の開き (mm)							
	53	37.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36
40	100	95~100	—	35~70	—	10~30	0~5	—
25		100	95~100	—	30~70	—	0~10	0~5
20			100	90~100	—	20~55	0~10	0~5

（舗装施工便覧 p.42 より）

表-4・29 粗骨材の有害物含有量の限度

品質項目	品質規格
粘土塊量 (%)	0.25以下
<del>軟らかい石片 (%)</del>	<del>5.0以下</del>
微粒分量試験で失われる量〔注〕 (%)	1.0以下 (5.0以下)
<del>石炭・亜炭等で密度1.95g/cm<sup>3</sup>の液体に浮くもの (%)</del>	<del>0.5以下</del>

〔注〕 砕石の場合で、微粒分量試験で失われるものが砕石粉であるときは、最大値を1.5%以下にすることができる。また、高炉スラグ粗骨材の場合には最大値を5%以下にすることができる。

（舗装施工便覧 p.43 より）

- ③ 粗骨材の耐久性は、使用実績によって判断するのがよいが、JIS A 1122（硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法）によって評価する場合の損失質量の限度は、一般に12%以下とする。なお、その粗骨材を用いたコンクリートの凍結融解試験等の促進耐久性試験から判断する場合もある。

また、粗骨材の化学的安定性に関し、アルカリ骨材反応の懸念がある場合には、JIS A 1145

### 改訂後

あると認められた場合についてのみ使用することができる。なお、細骨材の化学的安定性に関しアルカリ骨材反応の懸念がある場合には、JIS A 1145（骨材のアルカリシリカ反応性試験方法：化学法）あるいはJIS A 1146（骨材のアルカリシリカ反応性試験方法：モルタルバー法）に規定されている方法によって試験を行い、使用の可否を判断するとよい。

- ④ コンクリート中に塩化物が多くあると鋼材の腐食やアルカリシリカ反応を促進する。塩化物を含む砂を使用する場合でもコンクリート中の塩化物イオンの総量は、一般的に0.30kg/m<sup>3</sup>以下となるようにする。

#### (iv) 粗骨材

粗骨材は清浄、強硬、耐久的で適度な粒度を持ち、薄い石片、細長い石片、有害な有機不純物を含まないものを用いる。

粗骨材には砂利（川砂利、陸砂利、海砂利）、砕石等があり、粒度、粒形、耐久性等から川砂利が適しているが、天然骨材の粘湿化により入手が困難になってきている。このため、一般にはJIS A 5005（コンクリート用砕石および砕砂）およびJIS A 5011（コンクリート用スラグ骨材）に規定する粗骨材を使用することが多い。

以下に粗骨材の品質等に関する事項について示す。

- ① 粗骨材の最大寸法は40、25および20mmの3種類を標準とし、大小粒が適度に混合しているもので、その粒度範囲は表-4・27を標準とする。
- ② 粗骨材の有害物の含有量の試験はJIS A 1137（骨材中に含まれる粘土塊量の試験方法）、JIS A 1103（骨材の微粒分量試験方法）により行い、含有量の限度は表-4・28に示す値とする。
- ③ 粗骨材の耐久性は、使用実績によって判断するのがよいが、JIS A 1122（硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法）によって評価する場合の損失質量の限度は、一般に12%以下とする。なお、その粗骨材を用いたコンクリートの凍結融解試験等の促進耐久性試験から判断する場合もある。

また、粗骨材の化学的安定性に関し、アルカリ骨材反応の懸念がある場合には、JIS A 1145（骨材のアルカリシリカ反応性試験方法：化学法）あるいはJIS A 1146（骨材のアルカリシリカ反応性試験方法：モルタルバー法）に規定されている方法によって試験を行い、使用の可否を判断するとよい。

- ④ 粗骨材のすり減りに対する抵抗性は、同じ粗骨材の使用実績により判断するのがよい。舗装用コンクリートとしての使用実績がない場合は、JIS A 1121（ロサンゼルス試験機による粗骨材のすりへり試験方法）によって試験を行い、すり減り減量の限度は、一般に35%以下とする。なお、積雪寒冷地において、タイヤチェーンなどによる激しい摩擦作用を受ける場合には、すり減り減量が25%以下のものを使用することが望ましい。

## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

#### ウ．置換え材料

置換え材料は、切土箇所で軟弱な部分がある場合などに、路床の一部を掘削して良質土で置き換える場合に用いる。置換え材料には、一般に良質土や地域産材料を安定処理したものなどがある。

#### エ．凍上抑制層用材料

凍上抑制層には排水性がよく、凍上を起こしにくい砂、切込砂利、クラッシュラン等の粒状材料を用いる。凍上を起こしにくい材料の目安を表-4・3・3に示す。その他の凍上抑制対策工法として、板状の押出し発泡ポリスチレンなどの断熱材を路盤と路床の境界付近に設置する方法や発泡ビーズ、セメント、砂などを混合した気泡コンクリートを断熱層に利用する断熱工法などがある。

なお、凍上抑制層に関する詳細は「道路土工―排水工指針(日本道路協会)」を参照する。

表-4・3・3 凍上を起こしにくい材料の目安

材 料 名	摘 要
砂	75 $\mu$ mふるいの通過質量百分率が全試料の6%以下となるもの。
切込砂利	全試料について75 $\mu$ mふるいを通過する量が4.75mmふるいを通過する量に対して9%以下となるもの。
クラッシュラン	全試料について75 $\mu$ mふるいを通過する量が4.75mmふるいを通過する量に対して15%以下となるもの。

(舗装施工便覧 p.51 より)

#### 2) 路盤用材料

##### (i) 概説

路盤に用いる材料には、粒状材料、安定処理材料、アスファルト中間層用材料などがあり、それぞれ設計条件、施工条件、気象条件、地域性、経済性などを考慮して、所定の支持力や耐久性が得られるものを選定する。なお、路盤材料には、資源の有効利用、舗装発生材の活用などの観点から、地域産材料や再生路盤材などを積極的に利用することが望ましい。

##### (ii) 粒状路盤材料

###### ア．粒状路盤材料の種類

粒状路盤材料には、一般に下層路盤に用いられるクラッシュランなどの粒状路盤材料や上層路盤に用いられる粒度調整路盤材料などがある。粒状路盤材料の主な種類を表-4・3・4に示す。

### 改訂後

なお、凍上抑制層に関する詳細は『道路土工要綱（平成21年度版）』を参照する。

表-4・3・2 凍上を起こしにくい材料の目安

材 料 名	摘 要
砂	75 $\mu$ mふるいの通過質量百分率が全試料の6%以下となるもの。
切込砂利	全試料について75 $\mu$ mふるいを通過する量が4.75mmふるいを通過する量に対して9%以下となるもの。
クラッシュラン	全試料について75 $\mu$ mふるいを通過する量が4.75mmふるいを通過する量に対して15%以下となるもの。

(舗装施工便覧p.51より)

#### 2) 路盤用材料

##### (i) 概説

路盤に用いる材料には、粒状材料、安定処理材料、アスファルト中間層用材料などがあり、それぞれ設計条件、施工条件、気象条件、地域性、経済性などを考慮して、所定の支持力や耐久性が得られるものを選定する。なお、路盤材料には、資源の有効利用、舗装発生材の活用などの観点から、地域産材料や再生路盤材などを積極的に利用することが望ましい。

表-4・3・3 下層路盤に用いる材料の品質規格

工 法	修正CBR (%)	PI	一軸圧縮強さ (MPa)
粒状路盤	20以上	6以下	—
セメント安定処理	—	—	0.98 (7日)
石灰安定処理	—	—	アスファルト舗装の場合：0.7 (10日) コンクリート舗装の場合：0.5 (10日)

(舗装マニュアル(新潟県)p.62より)

(注) 1. クラッシュラン鉄鋼スラグの場合、修正CBR30%以上、水浸膨張比1.5%以下、PIの規定は適用しない。

2. 粒径の大きい下層路盤材料では施工管理がむずかしいので、最大粒径は50mm以下とすることが望ましいが、やむを得ないときには、一層仕上げ厚の1/2以下で100mmまで許容してよい。

第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）

p.106 表-4.34  
より移動

改訂後

表-4・34 上層路盤に用いる材料の品質規格

工 法	修正CBR (%)	安定度 (kN)	一軸圧縮強さ (MPa)	その他の品質
粒度調整	80以上	—	—	PI：4以下
粒度調整鉄鋼スラグ	80以上	—	—	
水硬性粒度調整鉄鋼スラグ	80以上	—	1.2以上 (14日)	
セメント安定処理	—	—	2.9 (7日)	
石灰安定処理	—	—	0.98 (10日)	
瀝青安定処理	加熱混合	3.43以上	—	フロー値：10～40 空隙率：3～12%
	常温混合	2.45以上	—	
セメント・瀝青安定処理	—	—	1.5～2.9 (7日)	一次変位量：5～30 残留強度率：65%以上

(舗装マニュアル(新潟県)p.66より)

- (注) 1. 瀝青安定処理のフロー値の単位は、(1/100cm)である。  
2. セメント安定処理工法は、盛土の不等沈下や路床の変形が予知される場合などには、上層路盤に採用することを避けた方がよい。

(ii) 粒状路盤材料

ア. 粒状路盤材料の種類

粒状路盤材料には、一般に下層路盤に用いられるクラッシュランなどの粒状路盤材料や上層路盤に用いられる粒度調整路盤材料などがある。粒状路盤材料の主な種類を表-4・35に示す。

粒状路盤材料は、一般に施工現場付近で経済的に入手しやすい材料を用いる。また、粒状路盤材料には、使用目的により強度および材質に規格が設けられている。強度規格としては修正CBR、材質規格として粒度、PI等が定められている。また、スラグについてはこれらの他に水浸膨張比や呈色判定試験などがある。

粒状路盤材料は、骨材の粒度や性状は舗装の供用性に大きく影響を与えるので、その選定や使用に当たっては慎重に行う必要がある。

表-4・35 粒状路盤材料の種類

主な適用層	粒状路盤材料の種類
下層路盤	クラッシュラン (JIS A 5001道路用砕石)
	クラッシュラン鉄鋼スラグ (JIS A 5015道路用鉄鋼スラグ)
	再生クラッシュラン (舗装再生便覧)
	切込砂利
	山砂利
上層路盤	砂
	粒度調整砕石 (JIS A 5001道路用砕石)
	粒度調整鉄鋼スラグ (JIS A 5015道路用鉄鋼スラグ)
	再生粒度調整砕石 (舗装再生便覧)
	水硬性粒度調整鉄鋼スラグ (JIS A 5015道路用鉄鋼スラグ)

(舗装施工便覧p.52より)

## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

表-4・36 路盤材料の品質規格

材料名	修正CBR (%)	PI (塑性指数)
粒度調整砕石	80以上	4以下
クラッシュラン	20以上	6以下

(舗装施工便覧 p.53 より)

#### イ. 粒度調整砕石、クラッシュラン

粒度調整砕石およびクラッシュランは表-4・35に示す粒度の規格に適合するとともに、表-4・36に示す路盤材料の品質規格を満足するものとする。

#### ウ. 鉄鋼スラグ

路盤に用いる鉄鋼スラグは、高炉徐冷スラグと製鋼スラグを素材とし、これらの素材を単独あるいは組み合わせて道路路盤用として製造したものである。

路盤に使用する鉄鋼スラグの種類と主な用途、品質規格については、「4-3-1 2) (ii)カ. 鉄鋼スラグ(p.62)」を参照する。

#### エ. 砂

砂の品質については、その使用目的に応じたものを用いる。砂については、「4-3-1 2) (ii)キ. 砂(p.65)」を参照する。なお、グリーンカーアッシュを下層路盤材料として使用する場合には表-4・36に示す品質を満足していることを確認する。

#### オ. 再生路盤材

再生路盤材はアスファルトコンクリート発生材、セメントコンクリート発生材、路盤発生材などから製造された再生骨材を単独または相互に組み合わせ、必要に応じてこれに補足材を加えて、所要の品質が得られるように調整したものである。

##### ① 再生路盤材に関する使用上の留意点

- (a) アスファルトコンクリート再生骨材に含まれる骨材の密度、吸水率、すり減り減量などの性状は、新しい骨材と同程度であるが、締固めによる骨材のかみ合わせ効果が新しい骨材ほどは期待できないことがある。また、アスファルトコンクリート再生骨材の配合割合が大きくなると、修正CBRは低下する傾向がある。したがって、アスファルトコンクリート再生骨材を粒状路盤材として用いる場合には、これらの点に注意を要する。
- (b) セメントコンクリート再生骨材は、新しい骨材と比べて密度が小さく、吸水率およびすり減り減量が大きくなる傾向にあるが、修正CBRは比較的大きいので単独でも再生クラッシュランとして利用できるものがある。

### 改訂後

#### オ. 再生路盤材

再生路盤材はアスファルトコンクリート発生材、セメントコンクリート発生材、路盤発生材などから製造された再生骨材を単独または相互に組み合わせ、必要に応じてこれに補足材を加えて、所要の品質が得られるように調整したものである。

##### ① 再生路盤材に関する使用上の留意点

- (a) アスファルトコンクリート再生骨材に含まれる骨材の密度、吸水率、すり減り減量などの性状は、**新規骨材**と同程度であるが、**アスファルトコンクリート再生骨材に含まれる旧アスファルトなどの影響により**、締固めによる骨材のかみ合わせ効果が**新規路盤材料**ほどは期待できないことがある。また、アスファルトコンクリート再生骨材の配合割合が大きくなると、修正CBRは低下する傾向がある。したがって、アスファルトコンクリート再生骨材を粒状路盤材として用いる場合には、これらの点に注意を要する。
- (b) セメントコンクリート再生骨材は、**新規骨材**と比べて密度が小さく、吸水率およびすり減り減量が大きくなる傾向にあるが、修正CBRは比較的大きい**ことから**単独でも再生クラッシュランとして利用できるものがある。
- (c) セメントコンクリート**再生骨材はアルカリ性を示すことを考慮して使用する。特にアルカリ性条件下で溶出の促進や形状変化などの不具合を起こす可能性のある他の再生骨材や新規骨材などとの混合使用はしない。**
- (d) **セメントコンクリート再生骨材は水と接触すると六価クロムが溶出することがある。そのため、水が拡散するような箇所で使用する場合は、六価クロムの溶出の程度を確認してから使用するとよい。特に、細粒分からは多く溶出する傾向があるので注意する必要がある。**

##### ② 再生路盤材の種類

###### (a) 再生クラッシュラン

再生クラッシュランは、路盤発生材、アスファルトコンクリート発生材またはセメントコンクリート発生材などから製造された再生骨材やグリズリフィードを通過した材料等を単独もしくはこれらを混合したもの、および必要に応じて**新規骨材**を加えたものである。なお、アスファルトコンクリート再生骨材を含む再生クラッシュランは、温度上昇により修正CBRが低下するため、舗装構成や気象条件を勘案して表-4・38を参考に修正CBRの割増しを行う。

## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

(c) セメントコンクリート発生材は、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律により、一定規模以上の工事では発生段階で分別が義務づけられている。特に、建築系の発生材では小規模な現場から発生するものもあるため、セメントコンクリート発生材を路盤材として使用するときは金属片、木片、内装材などの異物が混入しないよう十分に注意する必要がある。

(d) 建設発生土等を路盤材として再生利用を図る場合があるが、これらは「舗装設計施工指針付録-9施工資料」に示される関連規格（品質規格）に適合することを基本に可能性を検討するとよい。

#### ② 再生路盤材の種類

##### (a) 再生クラッシュラン

再生クラッシュランは、路盤発生材、アスファルトコンクリート発生材またはセメントコンクリート発生材などから製造された再生骨材やグリズリフィードを通過した材料等を単独もしくはこれらを混合したもの、および必要に応じて補足材を加えたものである。なお、アスファルトコンクリート再生骨材を含む再生クラッシュランは、温度上昇により修正CBRが低下するため、舗装構成や気象条件を勘案して表-4・3・7を参考に修正CBRの割増しを行う。

表-4・3・7 下層路盤に用いる再生路盤材の品質

適用	項目	工法・材料	修正CBR (%)	一軸圧縮強さ (MPa)	PI
自動車 の交通量 が少ない道路 [注1]	再生クラッシュラン	再生クラッシュラン	10以上 [20以上]	—	9以下
		再生クラッシュラン	20以上 [30以上]	—	6以下
アスファルト舗装	再生クラッシュラン	アスファルト再生クラッシュラン	40以上	—	6以下
		再生セメント安定処理	—	材齢7日、0.98	—
		再生石灰安定処理	—	材齢10日、0.7	—
コンクリート舗装	再生クラッシュラン	再生クラッシュラン	20以上 [30以上]	—	6以下
		アスファルト再生クラッシュラン	40以上	—	6以下
		再生セメント安定処理	—	材齢7日、0.98	—
		再生石灰安定処理	—	材齢10日、0.5	—

(舗装マニュアル(新潟県)p.199より)

[注1] 自動車の交通量が少ない道路とは、舗装計画交通量 $T < 100$ 、信頼性50%の道路であり、これまで「簡易舗装要綱(日本道路協会)で扱われてきた簡易舗装に相当する。

[注2] アスファルトコンクリート再生骨材を含む再生クラッシュランを用いる場合で、上層路盤および基層・表層の合計厚が40cmより小さい場合には修正CBRの基準値に〔 〕内の数値を適用する。なお、40℃でCBR試験を行う場合は通常値を満足すればよい。

[注3] 下層路盤に用いる再生路盤材の修正CBRの規格値は、下記の理由により定めた。

### 改訂後

表-4・3・8 下層路盤に用いる再生路盤材の品質

適用	項目	材 料	修正CBR (%)	一軸圧縮強さ (MPa)	PI
舗装計画交通量 (台/日・方向)、 $T < 100$ 、 信頼度50%の舗装 [注1]	再生クラッシュラン	再生クラッシュラン	10以上 [20以上]	—	9以下
		再生クラッシュラン	20以上 [30以上]	—	6以下
アスファルト舗装	再生セメント安定処理路盤材料	アスファルト再生クラッシュラン	40以上	—	6以下
		再生セメント安定処理路盤材料	—	材齢7日、0.98以上	—
		再生石灰安定処理路盤材料	—	材齢10日、0.7以上	—
		再生石灰安定処理路盤材料	—	材齢10日、0.5以上	—
セメント コンクリート舗装	再生セメント安定処理路盤材料	再生クラッシュラン	20以上 [30以上]	—	6以下
		アスファルト再生クラッシュラン	40以上	—	6以下
		再生セメント安定処理路盤材料	—	材齢7日、0.98以上	—
		再生石灰安定処理路盤材料	—	材齢10日、0.5以上	—

(舗装マニュアル(新潟県)p.187より)

[注1] 舗装計画交通量 $T < 100$ 、信頼性50%の舗装は、自動車の交通量が少ない道路であり、舗装設計施工指針に示す交通量区分 $N_0$ 以下に相当する。

[注2] アスファルトコンクリート再生骨材を含む再生クラッシュランを用いる場合で、上層路盤および基層・表層の合計厚が40cmより小さい場合には修正CBRの基準値に〔 〕内の数値を適用する。なお、40℃でCBR試験を行う場合は通常値を満足すればよい。

[注3] 下層路盤に用いる再生路盤材の修正CBRの規格値は、下記の理由により定めた。

① アスファルトコンクリート再生骨材を含む再生路盤材は、20℃から40℃へ温度が上昇すると、その混入率の程度にもよるが修正CBRは10程度低下する。

② 過去の路盤温度測定データから推定すると、[注2]で示した数値より下層路盤面の位置が浅い場合は、下層路盤の温度が40℃を超える可能性がある。

[注4] アスファルトコンクリート再生骨材をセメント、石灰などによって安定処理する場合においても、室内データでは温度の影響が認められるが、長期にわたって硬化が進むこと過多のセメントや石灰は路盤の収縮ひび割れの原因となること等を考慮して一軸圧縮強さの割増しは行わない。

[注5] 再生クラッシュランに用いるセメントコンクリート再生骨材は、すり減り減量が50%以下でなければならない。試験方法はロサンゼルス試験機による粗骨材のすり減り減量試験(粒度は道路用砕石S-13 (13~5mm)のもの)とする。

[注6] セメントコンクリート再生骨材に対するすり減り減量50%の値は路盤材の施工時の細粒化を防ぐために設けた値であり、これに適合しない場合はセメントや石灰などによる安定処理等に利用するとよい。なお、セメントコンクリート再生骨材以外については、ロサンゼルス試験機による粗骨材のすり減り減量試験を行う必要はない。

[注7] 再生クラッシュランの材料として路盤再生骨材もしくは路盤発生材を用いる場合のみPIの規定を適用する。  
[注8] 現在生産されている再生路盤材のPIは、基準を満足するものがほとんどであるが、路盤発生材への路床土の混入などにより品質の劣るものをチェックするためにPIの規格を設けている。

[注9] セメントコンクリート舗装に再生クラッシュランを用いる場合、試験路盤より支持力が確認できるときや過去の例で経験的に耐久性が確認されているときは、425 $\mu$ mふるい通過分のPIを10以下としてもよい。また、この場合で425 $\mu$ mふるい通過量が10%以下の材料ではPIが15のものまで用いることができる。

[注10] アスファルト再生クラッシュランの修正CBRについては『舗装再生便覧』2-1より40%以上を満足するものとする。なお、グリズリアンダー材の混入率の上限は『アスファルト塊を再資源化した資材の当面の使用基準』(新潟県)より40% (質量配合)とする。

第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）

表-4・39 下層路盤で安定処理に用いる材料の望ましい品質

材料	修正CBR (%)	PI	最大粒径 (mm)
再生セメント安定処理材料	10以上	9以下	50以下
再生石灰安定処理材料	10以上	6~18	50以下

(舗装設計施工指針 p.277より)

表-4・40 上層路盤に用いる再生路盤材料の品質規格

項目	工法・材料	修正CBR %	一軸圧縮強さ MPa	マーシャル安定度 kN	その他の品質
舗装計画交通量 (台/日・方向) T<100 信頼度50%	再生粒度調整碎石	60以上 [70以上]			PI 4 以下
	再生加熱アスファルト安定処理			3.43 以上	フロー値 10~40 (1/100cm) 空隙率 3~12%
	再生セメント安定処理		材令 7 日 2.5		
	再生石灰安定処理		材令 10 日 0.7		
アスファルト舗装	再生粒度調整碎石	80以上 [90以上]			PI 4 以下
	再生加熱アスファルト安定処理			3.43 以上	フロー値 10~40 (1/100cm) 空隙率 3~12%
	再生セメント安定処理		材令 7 日 2.9		
	再生石灰安定処理		材令 10 日 0.98		
コンクリート舗装	再生粒度調整碎石	80以上 [90以上]			PI 4 以下
	再生加熱アスファルト安定処理			3.43 以上	フロー値 10~40 (1/100cm) 空隙率 3~12%
	再生セメント安定処理		材令 7 日 2.0		
	再生石灰安定処理		材令 10 日 0.98		

[注1] アスファルトコンクリート再生骨材を含む再生粒度調整碎石は、修正CBRの基準値に [ ] 内の数値を適用する。ただし、40℃でCBR試験を行う場合は通常の値を満足すればよい。  
 [注2] 上層路盤に用いるセメントコンクリート再生骨材は、すり減り減量が50%以下でなければならない。試験方法はロサンゼルス試験機による粗骨材のすり減り試験（粒度は、道路用碎石S-13（13~5mm）のもの）とする。  
 [注3] 再生粒度調整碎石の材料として路盤再生骨材もしくは再生路盤材料を用いる場合のみPIの規定を適用する。  
 [注4] コンクリート舗装に再生粒度調整碎石を用いる場合は、表-4・40の規格を満足するものを用いることが望ましいが、それ以外の材料であっても試験路盤より支持力が確認されている場合は、425μmふるい通過分のPIを6以下としてもよい。また、この場合で425μmふるい通過量が10%以下の材料ではPIが10のものまで用いることができる。  
 [注5] 安定性試験およびセメントコンクリート再生骨材以外のすり減り試験については、再生骨材中のアスファルトモルタルの粒が転圧により若干つぶれることはあっても、路盤材料の耐久性を損なうほどのものではなく、そこに含まれる材料については既に一度材料規格試験が行われていることからこれらの性状については問題ないと判断される。

(舗装設計施工指針p.278より)

改訂後

表-4・39 下層路盤に用いる再生路盤材の望ましい粒度範囲

公称目開き	粒度範囲(呼び名)			
	40~0 (RC-40)	30~0 (RC-30)	20~0 (RC-20)	40~0 (ARC-40)
53mm	100			100
通過質量百分率 (%)				
37.5mm	95~100	100		95~100
31.5mm	-	95~100		-
26.5mm	-	-	100	-
19mm	50~80	55~85	95~100	50~80
13.2mm	-	-	60~90	-
4.75mm	15~40	15~45	20~50	15~40
2.36mm	5~25	5~30	10~35	5~25

(舗装p.77(新潟県)p.188より)

[注] 再生骨材の粒度は、モルタルなどを含んだ破砕されたままの見かけの骨材粒度を使用する。

表-4・40 下層路盤で安定処理に用いる材料の安定処理前の望ましい品質

使用目的	修正CBR (%)	PI	最大粒径 (mm)
再生セメント安定処理材料	10以上	9以下	50以下
再生石灰安定処理材料	10以上	6~18	50以下

(舗装設計施工指針p.277より)

(b) アスファルト再生クラッシュラン (ARC-40)

アスファルト再生クラッシュランとは、再生クラッシュラン (RC-40) もしくはクラッシュラン (C-40) を母材とし、グリズリアンダー材を混合したものである。

アスファルト再生クラッシュランには、再生クラッシュラン (RC-40) を母材とする「RC混合」とクラッシュラン (C-40) を母材とする「C混合」がある。なお、使用に当たっては『アスファルト塊を再資源化した資材の当面の使用基準』(新潟県) に示される品質基準を満足するものでなければならない。

[注] グリズリアンダー材とは、アスファルト廃材を再利用する目的をもって加工生産したもののうち、アスファルト廃材の中間処理施設においてグリズリフィードと呼ばれる分別装置を通過したもので、主にアスファルト廃材に混入している路盤材から成るものである。

(c) 再生粒度調整碎石

再生粒度調整碎石は、路盤発生材、アスファルトコンクリート発生材またはセメントコンクリート発生材などから製造された再生骨材やグリズリフィードを通過した一次分別材を単独もしくはこれらを混合したものに必要に応じて新規骨材等を所定の比率で混合して粒度調整したものである。粒度範囲を、表-4・43に示す。



## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

表-4・4-1 上層路盤で安定処理に用いる材料の望ましい品質

材料	修正CBR (%)	PI	最大粒径 (mm)
再生セメント安定処理	20以上	9以下	40以下
再生石灰安定処理	20以上	6~18	40以下
再生加熱アスファルト安定処理	—	9以下	40以下
再生セメント・瀝青安定処理	20以上	9以下	40以下

(舗装設計施工指針p.279より)

#### (h) アスファルト再生クラッシュラン(ARC-40)

アスファルト再生クラッシュランとは、再生クラッシュラン(RC-40)もしくはクラッシュラン(C-40)を母材とし、グリズリアンダー材を混合したものである。

アスファルト再生クラッシュランには、再生クラッシュラン(RC-40)を母材とする「RC混合」とクラッシュラン(C-40)を母材とする「C混合」がある。なお、使用に当たっては「アスファルト塊を再資源化した資材の当面の使用基準」(新潟県)に示される品質基準を満足するものでなければならない。

〔注〕グリズリアンダー材とは、アスファルト廃材を再利用する目的をもって加工生産したもののうち、アスファルト廃材の中間処理施設においてグリズリフィードと呼ばれる分別装置を通過したもので、主にアスファルト廃材に混入している路盤材から成るものである。

#### (c) 再生粒度調整砕石

再生粒度調整砕石は、路盤発生材、アスファルトコンクリート発生材またはセメントコンクリート発生材などから製造された再生骨材、あるいはこれらを混合したものに必要に応じて補足材等を適当な比率で混合して粒度調整したものである。粒度範囲を、表-4・4-2に示す。

#### (d) 再生セメント安定処理および再生石灰安定処理路盤材

再生セメント安定処理路盤材は、路盤発生材、アスファルトコンクリート発生材またはセメントコンクリート発生材などから製造された再生骨材などをセメントで安定処理したものである。また、安定材として石灰を用いたものは再生石灰安定処理路盤材という。

#### (e) 再生セメント・瀝青安定処理路盤材

再生セメント・瀝青安定処理路盤材は、路盤発生材、アスファルトコンクリート発生材、セメントコンクリート発生材などから製造された再生骨材や、グリズリフィードを通過した材料等を単独もしくはこれらを混合したものに、セメント、瀝青材料および必要に応じて補足材を加えて製造したものである。

### 改訂後

表-4・4-3 再生粒度調整砕石の粒度範囲

公称目開き	粒度範囲(呼び名)			
	40~0 (RM-40)	30~0 (RM-30)	25~0 (RM-25)	
通過質量 百分率 (%)	53 mm	100		
	37.5mm	95~100	100	
	31.5mm	—	95~100	100
	26.5mm	—	—	95~100
	19 mm	60~90	60~90	—
	13.2mm	—	—	55-85
	4.75mm	30~65	30~65	30~65
	2.36mm	20~50	20~50	20~50
	425 μm	10~30	10~30	10~30
	75 μm	2~10	2~10	2~10

〔注〕再生骨材の粒度は、モルタルなどを含んだ破砕されたままの見かけの骨材粒度を使用する。

(舗装設計施工指針p.279より)

#### (d) 再生セメント安定処理路盤材および再生石灰安定処理路盤材

再生セメント安定処理路盤材および再生石灰安定処理路盤材は、路盤発生材、アスファルトコンクリート発生材またはセメントコンクリート発生材などから製造された再生骨材を単独もしくはこれらを混合したものに、セメントあるいは石灰および必要に応じて新規骨材を加えて製造したものである。

#### (e) 再生セメント・瀝青安定処理路盤材

再生セメント・瀝青安定処理路盤材は、路盤発生材、アスファルトコンクリート発生材、セメントコンクリート発生材などから製造された再生骨材や、グリズリフィードを通過した一次分別材などを単独もしくはこれらを混合したものに、セメント、瀝青材料および必要に応じて新規骨材を加えて製造したものである。

#### (f) 再生加熱アスファルト安定処理路盤材

再生加熱アスファルト安定処理路盤材は、アスファルトコンクリート再生骨材などに、必要に応じて再生用添加剤、新アスファルトおよび新規骨材を加えて製造したものである。

#### (g) 路上再生路盤用骨材

路上再生路盤用骨材とは、既設舗装を現位置で破砕混合してつくった路上再生骨材や、これに必要に応じて補足材料(クラッシュラン等)を加えたものをいい、その品質は表-4・4-4を標準とし、表-4・4-5に適合することが望ましい。なお、調査設計の段階において、路破砕混合機で破砕した既設アスファルト混合物を用意するのは難しいため、施工箇所から採取した既設アスファルト混合物を室内で破砕したものか、または再生アスファルト混合所で準備されたアスファルトコンクリート再生骨材を使用し、その際の粒度は表-4・4-6に示す見かけの骨材粒度となるよう調整する。

第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）

表-4・42 再生粒度調整砕石の粒度範囲

粒度範囲(呼び名)		40~0 (RM-40)	30~0 (RM-30)	25~0 (RM-25)
ふるい目の開き 通過質量 百分率 (%)	53 mm	100		
	37.5mm	95~100	100	
	31.5mm	—	95~100	100
	26.5mm	—	—	95~100
	19 mm	60~90	60~90	—
	13.2mm	—	—	55~85
	4.75mm	30~65	30~65	30~65
	2.36mm	20~50	20~50	20~50
	425 μ m	10~30	10~30	10~30
	75 μ m	2~10	2~10	2~10

[注] 再生骨材の粒度は、モルタル粒などを含んだ解砕されたままの見かけの骨材粒度を使用する。

(舗装設計施工指針p.279より)

(f) 再生加熱アスファルト安定処理路盤材

再生加熱アスファルト安定処理路盤材は、アスファルトコンクリート再生骨材に、必要に応じて再生用添加剤、新アスファルトおよび補足材等を加えて製造したものである。

(g) 路上再生路盤用骨材

路上再生路盤用骨材とは、既設舗装を現位置で破砕混合してつくった路上再生骨材や、これに必要なに応じて補足材料（クラッシュラン等）を加えたものをいい、その品質は表-4・43、表-4・44に適合することが望ましい。なお、調査設計の段階において、路上破砕混合機で破砕した既設アスファルト混合物を用意するのは難しいため、施工箇所から採取した既設アスファルト混合物を室内で破砕したものか、または再生アスファルト混合所で準備されたアスファルトコンクリート再生骨材を使用し、その際の粒度は表-4・45に示す見かけの骨材粒度となるよう調整する。

表-4・43 路上再生路盤用骨材の品質

項目	品質
修正CBR (%)	20以上
P1 (425 μ mふるい通過分)	9以下

(舗装設計施工指針 p.294 より)

改訂後

表-4・43 再生粒度調整砕石の粒度範囲

粒度範囲(呼び名)		40~0 (RM-40)	30~0 (RM-30)	25~0 (RM-25)
公称目開き 通過質量 百分率 (%)	53 mm	100		
	37.5mm	95~100	100	
	31.5mm	—	95~100	100
	26.5mm	—	—	95~100
	19 mm	60~90	60~90	—
	13.2mm	—	—	55~85
	4.75mm	30~65	30~65	30~65
	2.36mm	20~50	20~50	20~50
	425 μ m	10~30	10~30	10~30
	75 μ m	2~10	2~10	2~10

[注] 再生骨材の粒度は、モルタルなどを含んだ破砕されたままの見かけの骨材粒度を使用する。

(舗装設計施工指針p.279より)

(d) 再生セメント安定処理路盤材料および再生石灰安定処理路盤材料

再生セメント安定処理路盤材料および再生石灰安定処理路盤材料は、路盤発生材、アスファルトコンクリート発生材またはセメントコンクリート発生材などから製造された再生骨材を単独もしくはこれらを混合したものに、セメントあるいは石灰および必要に応じて新規骨材を加えて製造したものである。

(e) 再生セメント・瀝青安定処理路盤材料

再生セメント・瀝青安定処理路盤材料は、路盤発生材、アスファルトコンクリート発生材、セメントコンクリート発生材などから製造された再生骨材や、グリズリフィードを通過した一次分別材などを単独もしくはこれらを混合したものに、セメント、瀝青材料および必要に応じて新規骨材を加えて製造したものである。

(f) 再生加熱アスファルト安定処理路盤材料

再生加熱アスファルト安定処理路盤材料は、アスファルトコンクリート再生骨材などに、必要に応じて再生用添加剤、新アスファルトおよび新規骨材を加えて製造したものである。

(g) 路上再生路盤用骨材

路上再生路盤用骨材とは、既設舗装を現位置で破砕混合してつくった路上再生骨材や、これに必要なに応じて補足材料（クラッシュラン等）を加えたものをいい、その品質は表-4・44を標準とし、表-4・45に適合することが望ましい。なお、調査設計の段階において、路上破砕混合機で破砕した既設アスファルト混合物を用意するのは難しいため、施工箇所から採取した既設アスファルト混合物を室内で破砕したものか、または再生アスファルト混合所で準備されたアスファルトコンクリート再生骨材を使用し、その際の粒度は表-4・46に示す見かけの骨材粒度となるよう調整する。

## 第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>5) 締め機械</p> <p>締め機械は、路床土および路盤材料を所定の密度に締め固めることのできるものとし、以下に示すものが用いられる。</p> <p>ア. 路床および路盤の締め固めには、ロードローラ、タイヤローラ、振動ローラなどを用いる。また、補助機械としてハンドガイド式ローラや振動コンパクトなどを用いることがある。</p> <p>イ. 路床の転圧において、ローラによる締め固めでは、こねかえしや過転圧となるような場合、代替機械としてブルドーザを使用することもある。</p> <p><b>4-4-2 路床構築</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>構築路床の築造工法には、切土、盛土、安定処理工法および置換工法がある。工法の選定においては、構築路床の必要とする CBR と計画高さ、残土処分地および良質土の有無などに配慮して決定する。</p> </div> <p>1) 切土</p> <p>切土は、原地盤を修正または所定の深さまで切り下げて構築路床とする工法である。切り下げ後、支持力を高めるため安定処理工法を併用することもある。</p> <p>切土路床は、特に原地盤の支持力を低下させないように留意しながら原地盤を掘削、整形し、締め固めて仕上げる必要があり、以下の点に留意するとよい。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 粘性土や高含水比土の場合、施工に際してこねかえしや過転圧にならないようにする。</li> <li>② 切土路床表面から30cm程度以内に木根、転石その他路床の均一性を著しく損なうものがある場合には、取り除いて仕上げる。</li> </ol> <p>2) 盛土</p> <p>盛土は、良質土を原地盤の上に盛り上げて構築路床を築造する工法である。水田地帯など地下水位が高く路床土が軟弱な箇所において、その支持力を改善する工法として利用することもある。また、良質土の他に、地域産材料を安定処理して用いることもある。</p> <p>盛土路床は、使用する盛土材の性質をよく把握して敷きならし、均一にかつ過転圧により強度を低下させない範囲で十分に締め固めて仕上げるが、以下の点に留意するとよい。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 1層の敷きならし厚さは、仕上がり厚で20cm以下を<b>目安</b>とする。</li> <li>② 盛土路床施工後の降雨対策として、縁部に仮排水溝を設けておくことが望ましい。</li> <li>③ 路床の部分的な締め固め不足や不良箇所を確かめるには、ブルーローリングを行うとよい。 〔注〕ブルーローリングとは、路床、路盤の締め固めの程度や、不良箇所の有無について調べるために、</li> </ol>	<p><b>4-4-2 路床構築</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>構築路床の築造工法には、切土、盛土、安定処理工法および置換工法がある。工法の選定においては、構築路床の必要とするCBRと計画高さ、残土処分地および良質土の有無などに配慮して決定する。</p> </div> <p>1) 切土</p> <p>切土は、原地盤を修正または所定の深さまで切り下げて構築路床とする工法である。切り下げ後、支持力を高めるため安定処理工法を併用することもある。</p> <p>切土路床は、特に原地盤の支持力を低下させないように留意しながら原地盤を掘削、整形し、締め固めて仕上げる必要があり、以下の点に留意するとよい。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 粘性土や高含水比土の場合、施工に際してこねかえしや過転圧にならないようにする。</li> <li>② 切土路床表面から30cm程度以内に木根、転石その他路床の均一性を著しく損なうものがある場合には、取り除いて仕上げる。</li> </ol> <p>2) 盛土</p> <p>盛土は、良質土を原地盤の上に盛り上げて構築路床を築造する工法である。水田地帯など地下水位が高く路床土が軟弱な箇所において、その支持力を改善する工法として利用することもある。また、良質土の他に、地域産材料を安定処理して用いることもある。</p> <p>盛土路床は、使用する盛土材の性質をよく把握して敷きならし、均一にかつ過転圧により強度を低下させない範囲で十分に締め固めて仕上げるが、以下の点に留意するとよい。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 1層の敷きならし厚さは、仕上がり厚で20cm以下とする。</li> <li>② 盛土路床施工後の降雨対策として、縁部に仮排水溝を設けておくことが望ましい。</li> <li>③ 路床の部分的な締め固め不足や不良箇所を確かめるため、ブルーローリングを行うこと。</li> </ol> <p>〔注〕ブルーローリングとは、路床、路盤の締め固めの程度や、不良箇所の有無について調べるために、施工時に用いた転圧機械と同等以上の締め固め効果を有するタイヤローラや、軸重を調整したトラックを、締め固め終了面で数回走行させ、そのときの沈下状態を観察することなどをいう。詳細については「舗装調査・試験法便覧 G023 ブルーローリング試験方法」を参照のこと。</p> <p>3) 安定処理工法</p> <p>安定処理工法は、現位置で現状路床土とセメントや石灰などの安定材を混合し、その支持力を改善して構築路床を築造する工法で、現状路床土の有効利用を目的としてCBRが3未満の軟弱土に適用する場合と、舗装の長寿命化や舗装厚の低減等を目的としてCBRが3以上の良質土に適用する場合とがある。</p> <p>混合方式には、一般に路上混合方式で行い、湿地ブルドーザに混合攪拌できるアタッチメントを装</p>

## 第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>施工時に用いた転圧機械と同等以上の締固め効果を有するタイヤローラや、軸重を調整したトラックを、締固め終了面で数回走行させ、そのときの沈下状態を観察することなどをいう。詳細については「舗装調査・試験法便覧 G023 ブルーフローリング試験方法」を参照のこと。</p> <p><b>3) 安定処理工法</b></p> <p>安定処理工法は、現位置で現状路床土とセメントや石灰などの安定材を混合し、その支持力を改善して構築路床を築造する工法で、現状路床土の有効利用を目的として CBR が 3 未満の軟弱土に適用する場合と、舗装の長寿命化や舗装厚の低減等を目的として CBR が 3 以上の良質土に適用する場合とがある。</p> <p>混合方式には、一般に路上混合方式で行い、湿地ブルドーザに混合攪拌できるアタッチメントを装着したのや、軟弱土専用の施工機械（スタビライザ等）による混合とがある。</p> <p>〔注〕路上混合は、路床土と安定材を均等に混合攪拌する必要があり、機械の性能については十分な調査をしなければならない。</p> <p>(i) 安定材の選定</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>一般に砂質土に対してはセメントがよく、シルト質土および粘性土には石灰が効果的である。石灰には消石灰と生石灰の2種類があり、路床土が高含水比の場合は生石灰の効果が大きい。また、有機質土などの特殊な土質では特殊な石灰またはセメント系安定材が効果のある場合があるので適宜選定するとよい。なお、安定材の選定については、「表-3・9 土質分類別安定材選定表 (p.29)」を参考にするとよい。</p> </div> <p>(ii) 配合設計</p> <p>配合設計は、次の順序に従って行う。</p> <p>① 採取した自然含水比の路床土に、セメントまたは石灰を土の乾燥質量に対して適当と予想される添加量を中心に、前後数%ずつ変化させ添加混合し供試体を作製する。</p> <p>〔注1〕特に含水比が大きく変化する場所では、必ずその地点の試料を採取し、おのおのについて配合設計を行う。</p> <p>〔注2〕生石灰を用いる場合は、いったん配合した後3時間以上適当な覆いをかぶせて放置し、生石灰が消化してから再び混合して突固める。</p> <p>〔注3〕供試体の作製については「舗装調査・試験法便覧 第III章 6-2安定処理土の試験」を参照する。</p> <p>② 作製した供試体は、表面を防湿フィルムまたはパラフィンなどで十分に被覆した後20℃で養生する。養生日数は、セメント使用の場合は、室内で3日間養生した後4日間水浸を行う。石灰の場合は、室内で6日間養生した後4日間水浸する。</p>	<p>着したものや、軟弱土専用の施工機械（スタビライザ等）による混合とがある。</p> <p>〔注〕路上混合は、路床土と安定材を均等に混合攪拌する必要があり、機械の性能については十分な調査をしなければならない。</p> <p>(i) 安定材の選定</p> <p>安定材の選定については、強度発現性、六価クロム溶出抑制、経済性が主な判断材料となるが、土質や改良目的、施工方法等は多種多様であるため最も適した改良材を選択する必要がある。なお、安定材の選定については、「表-3・9 土質分類別安定材選定表」を参考にするとよい。</p> <p>(ii) 配合設計</p> <p>配合設計は、次の順序に従って行う。</p> <p>① 採取した自然含水比の路床土に、セメントまたは石灰を土の乾燥質量に対して適当と予想される添加量を中心に、前後数%ずつ変化させ添加混合し供試体を作製する。</p> <p>〔注1〕特に含水比が大きく変化する場所では、必ずその地点の試料を採取し、おのおのについて配合設計を行う。</p> <p>〔注2〕生石灰を用いる場合は、いったん配合した後3時間以上適当な覆いをかぶせて放置し、生石灰が消化してから再び混合して突固める。</p> <p>〔注3〕供試体の作製については「舗装調査・試験法便覧 第III章 6-2安定処理土の試験」を参照する。</p> <p>② 作製した供試体は、表面を防湿フィルムまたはパラフィンなどで十分に被覆した後20℃で養生する。養生日数は、セメント使用の場合は、室内で3日間養生した後4日間水浸を行う。石灰の場合は、室内で6日間養生した後4日間水浸する。</p> <p>③ 水浸養生が終わったらCBR試験を行い、図-4・2に示すように添加量とCBRの関係を描き、改良しようとする路床土の必要なCBR値に対する安定材の添加量を求める。</p> <p>なお、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決めるが、一般に処理厚50cm未満の場合は15～20%、処理厚50cm以上の場合は砂質土で20～40%、粘性土で30～50%の範囲とする。新潟県では当面、処理厚50cm未満の場合は15%、処理厚50cm以上の場合は砂質土で20%、粘性土で30%を標準としている。</p> <p>概ね1,000㎡以下の小規模な場合は『小規模発生土のセメント安定処理の手引き（案）H12年3月 北陸地方建設副産物対策連絡協議会』の適用を検討してもよい。</p> <p>④ 安定処理土の六価クロム溶出量の確認</p> <p>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（旧環境庁 平成3年8月）に適合していることを確認する。</p>
<p>・ 99 ・</p>	<p>・ 102 ・</p>

修正

## 第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>(iii) 施工</p> <p>施工は通常路上混合方式で行うが、路床土と安定材とを均一に混合攪拌することと、混合した層を十分に締固めることが必要である。施工にあつては、次の点に注意する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 安定材の散布に先立って不陸整正を行い施工面に水たまりがある場合や地下水位が高い場合は、必要に応じて素掘側溝などの排水処理をしなければならない。</li> <li>② 安定材の散布方法は、機械散布による場合と人力散布があり、いずれの場合も単位面積当りの散布量を計算し、正確に散布しなければならない。散布にあつては、1箇所に固まらないようにレーキなどで敷きひろげ、できるだけ均等厚になるようにする。</li> <li>③ 散布が終わったら、直ちに適切な混合機械を用いて、所定の深さまで入念に混合する。混合中は、混合深さの確認を行いながら混合状態の良否を観察し、混合むらの生じた場合は再度混合する。</li> <li>④ 生石灰を使用した場合は、第1回の混合が終了したのち仮転圧して放置し、生石灰の消化を待ってから再び混合する。ただし、粉状の生石灰（0～5mm）を使用する場合は、一回の混合で済ませてよい。</li> <li>⑤ 散布および混合に際して粉塵対策を施す必要がある場合には、防塵型の安定材を用いたり、シートの設置などの対策をとる。</li> <li>⑥ 混合が終わったら表面を粗ならしたのち、所定の形状に整形し、締固める。軟弱で締固め機械が入れない場合には、湿地ブルドーザなどで軽く転圧を行い、数日養生後、整形しタイヤローラなどで締固める。 〔注〕材料の特性などにより、締固めに振動ローラを使用可能な場合は、発注者と受注者が協議する。</li> <li>⑦ 養生期間中も排水に留意し、大型車の通行を避ける。</li> </ol> <p>4) 置換工法</p> <p>置換工法は、切土部分で軟弱な現状路床土がある場合等に、その一部または全部を掘削して良質土で置き換える工法である。良質土の他に地域産材料を安定処理して用いることもある。</p> <p>施工は次の点に注意して行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 掘削下面以下の層をできるだけ乱さないように注意深く行わなければならない。</li> <li>② 一般に置き換え部分の締固めが十分でないと、大きな沈下を生じて舗装が早期に破壊することがある。したがって、置換部分ではできるだけ入念に締め固めるようにしなければならない。置換え部分の締固めが困難なときには、上層路盤または基層上で一時的に交通開放して沈下を待った後、舗装を完成するのち一方法である。上層路盤で一時的に交通開放する場合はシール</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>④ 粒状の生石灰を使用した場合は、第1回の混合が終了したのち仮転圧して放置し、生石灰の消化を待ってから再び混合する。ただし、粉状の生石灰（0～5mm）を使用する場合は、一回の混合で済ませてよい。</li> <li>⑤ 散布および混合に際して粉塵対策を施す必要がある場合には、防塵型の安定材を用いたり、シートの設置などの対策をとる。</li> <li>⑥ 混合終了後、タイヤローラなどによる仮転圧を行う。次にブルドーザやモーターグレーダなどにより所定の形状に整形し、タイヤローラなどにより締固める。軟弱で締固め機械が入れない場合には、湿地ブルドーザなどで軽く転圧を行い、数日養生後、整形しタイヤローラなどで締固める。 〔注〕材料の特性などにより、締固めに振動ローラを使用可能な場合は、発注者と受注者が協議する。</li> <li>⑦ 養生期間中も排水に留意し、大型車の通行を避ける。</li> </ol> <p>4) 置換工法</p> <p>置換工法は、切土部分で軟弱な現状路床土がある場合等に、その一部または全部を掘削して良質土で置き換える工法である。良質土の他に地域産材料を安定処理して用いることもある。</p> <p>施工は次の点に注意して行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 掘削下面以下の層をできるだけ乱さないように注意深く行わなければならない。</li> <li>② 一般に置き換え部分の締固めが十分でないと、大きな沈下を生じて舗装が早期に破壊することがある。したがって、置換部分ではできるだけ入念に締め固めるようにしなければならない。置換え部分の締固めが困難なときには、上層路盤または基層上で一時的に交通開放して沈下を待った後、舗装を完成するのち一方法である。上層路盤で一時的に交通開放する場合はシールコートを行っておくとよい。</li> <li>③ 置換工法の一層の敷きならし厚さは、仕上がり厚で20cm以下とする。</li> </ol> <p>4-4-3 路盤</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>路盤は、下層路盤と上層路盤に分けられ、下層路盤の施工には、粒状路盤工法、セメント安定処理工法、石灰安定処理工法などがあり、上層路盤の施工には、粒度調整工法、瀝青安定処理工法、セメント安定処理工法、セメント・瀝青安定処理工法などを用いる。</p> </div> <p>路盤を構築する工法と一層の仕上がり厚の目安を表-4・56に示す。</p>

## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

コートを行っておくとよい。

- ③ 置換工法の一層の敷きならし厚さは、仕上がり厚で20cm以下を**目安**とする。

#### 4-4-3 路盤

路盤は、下層路盤と上層路盤に分けられ、下層路盤の施工には、粒状路盤工法、セメント安定処理工法、石灰安定処理工法などがあり、上層路盤の施工には、粒度調整工法、瀝青安定処理工法、セメント安定処理工法、セメント・瀝青安定処理工法などを用いる。

路盤を構築する工法と一層の仕上がり厚の目安を表-4・55に示す。

表-4・55 路盤を構築する工法と一層仕上がり厚の目安

路盤を築造する工法	下層路盤	上層路盤
粒状路盤工法	20cm以下	-
セメント安定処理工法	15~30cm	10~20cm (V:30cm以下)
石灰安定処理工法	15~30cm	10~20cm (V:30cm以下)
粒度調整路盤工法	-	15cm以下 (V:20cm以下)
瀝青安定処理工法	-	注記参照
セメント・瀝青安定処理工法	-	10~20cm (V:30cm以下)

〔注1〕Vは振動ローラを使用した場合の仕上がり厚を示す。

〔注2〕瀝青安定処理工法は、一層の仕上がり厚が10cm以下の「一般工法」とそれを超える「シックリフト工法」とがある。

(舗装設計施工指針 p.236より)

#### 1) 下層路盤

##### (i) 粒状路盤工法

再生クラッシュラン、クラッシュラン、クラッシュラン鉄鋼スラグ、砂利あるいは砂などを用いる工法で、これらは「4-3-2 2) 路盤用材料(p.83)」の品質規格に適合するものでなければならない。経済的に入手できる現地材料で前述の品質規格に入らないような材料は、粒度を調整したり、安定処理を行って有効利用を図るとよい。

施工にあたっては、次の点に注意する。

- ① 下層路盤材料の積込み、運搬、敷きならしなどに際しては泥などの有害物の混入がなく、分離を起こさないように十分注意しなければならない。
- ② 一層の仕上がり厚は20cm以下を標準とし、敷きならしはモーターグレーダやブルドーザなどで行う。
- ③ 転圧は一般に10~12tのロードローラあるいは8~20tのタイヤローラで行う。または、こ

### 改訂後

表-4・56 路盤を構築する工法と一層仕上がり厚の目安

路盤を築造する工法	下層路盤	上層路盤
粒状路盤工法	20cm以下	-
セメント安定処理工法	15~30cm	10~20cm (V:30cm以下)
石灰安定処理工法	15~30cm	10~20cm (V:30cm以下)
粒度調整路盤工法	-	15cm以下 (V:20cm以下)
瀝青安定処理工法	-	注記参照
セメント・瀝青安定処理工法	-	10~20cm (V:30cm以下)

〔注1〕Vは振動ローラを使用した場合の仕上がり厚を示す。

〔注2〕瀝青安定処理工法は、一層の仕上がり厚が10cm以下の「一般工法」とそれを超える「シックリフト工法」とがある。

(舗装設計施工指針p.236より)

#### 1) 下層路盤

##### (i) 粒状路盤工法

再生クラッシュラン、クラッシュラン、クラッシュラン鉄鋼スラグ、砂利あるいは砂などを用いる工法で、これらは「4-3-2 2) 路盤用材料」の品質規格に適合するものでなければならない。経済的に入手できる現地材料で前述の品質規格に入らないような材料は、**粒度調整**や安定処理を行って有効利用を図るとよい。また、**再生路盤材も同様にして有効利用を図るとよい。使用にあたっては、『舗装再生便覧』を参照とする。**

施工にあたっては、次の点に注意する。

- ① 下層路盤材料の積込み、運搬、敷きならしなどに際しては泥などの有害物の混入がなく、分離を起こさないように十分注意しなければならない。
- ② 一層の仕上がり厚は20cm以下を標準とし、敷きならしはモーターグレーダやブルドーザなどで行う。
- ③ 転圧は一般に10~12tのロードローラあるいは8~20tのタイヤローラで行う。または、これらと同等の効果のある振動ローラを用いてもよい。
- ④ 粒状路盤材が乾燥しすぎている場合は適宜散水し、最適含水比付近の状態で**締め固める**。
- ⑤ 仕上がり前に降雨などにより著しく水を含み、転圧作業が困難な場合は、晴天時を待って曝気乾燥を行う。また、少量のセメントまたは消石灰などを散布混合して処理することもある。
- ⑥ やむを得ず粒径の大きい材料を使用する場合は、その粒径は一層仕上がり厚の1/2以下で100mmまでとし、材料分離を起こさないよう十分注意して施工する。
- ⑦ **修正CBRが30%未満の路盤材料を使用する場合には、特に締め固めに留意する。**



## 第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>れらと同等の効果のある振動ローラを用いてもよい。</p> <p>④ 粒状路盤材が乾燥しすぎている場合は適宜散水し、最適含水比付近の状態にて転圧する。</p> <p>⑤ 仕上がり前に降雨などにより著しく水を含み、転圧作業が困難な場合は、晴天時を待って曝気乾燥を行う。また、少量のセメントまたは消石灰などを散布混合して処理することもある。</p> <p>⑥ やむを得ず粒径の大きい材料を使用する場合は、その粒径は一層仕上がり厚の1/2以下で100mmまでとし、材料分離を起こさないよう十分注意して施工する。</p> <p>(ii) セメント安定処理工法</p> <p>下層路盤のセメント安定処理工法は、現地材料またはこれに補足材を加えたものにセメントを添加して処理する工法である。下層路盤に用いるセメント安定処理路盤材は、中央混合方式により製造することもあるが、一般には路上混合方式によって製造することが多い。</p> <p>ア. 材料</p> <p>① セメント</p> <p>セメントは普通ポルトランドセメント、高炉セメントなどのいずれを用いてもよい。骨材のPIがやや大きい場合には、セメント系安定材（固化材）を用いた方が効果的な場合もある。</p> <p>② 骨材</p> <p>骨材の粒度範囲はとくに規定しないが、混合や締固めなどの施工性を考慮した場合、ある程度の粗骨材を含む連続した粒度が望ましい。またPIについても、経済的なセメント量の範囲で所定の強度を得るためには表-4・47(p.92)の品質を満たすものが望ましい。</p> <p>〔注〕粒度が著しく不良な場合や、PIの大きい粘土質のような場合には、所要の強度を得るために必要なセメント量が多くなり、不経済になることがあるので、このような場合には、他の工法を検討するとよい。</p> <p>イ. 配合設計</p> <p>配合設計は次の順序に従って行う。</p> <p>① 骨材に相当と予想されるセメント量（通常3～5%程度）を加えたもので最適含水比を求める。</p> <p>② ①で得た最適含水比で、相当と予想したセメント量を中心に1～2%おきに添加量を変えた供試体を作製する。</p> <p>③ 6日室内養生1日水浸養生後の供試体について一軸圧縮試験を行い、図-4・3に示すような添加量と一軸圧縮強さの曲線を描き、目標の一軸圧縮強さ（<math>q_u=0.98\text{MPa}</math>）に相当するセメント添加量 <math>a\%</math> を求める。</p> <p>④ 安定処理路盤材料の六価クロム溶出量の確認</p> <p>セメントおよびセメント系安定材を使用した安定処理路盤材料は「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壌環境基準(旧環境庁 平成3年8月)に適合していることを確認する。</p>	<p>(ii) セメント安定処理工法</p> <p>下層路盤のセメント安定処理工法は、現地材料またはこれに補足材を加えたものにセメントを添加して処理する工法である。下層路盤に用いるセメント安定処理路盤材は、中央混合方式により製造することもあるが、一般には路上混合方式によって製造することが多い。</p> <p>ア. 材料</p> <p>① セメント</p> <p>セメントは普通ポルトランドセメント、高炉セメントなどのいずれを用いてもよい。骨材のPIがやや大きい場合には、セメント系安定材（固化材）を用いた方が効果的な場合もある。</p> <p>安定材の詳細は、「4-3-1 舗装用素材 1) 構築路床および路盤 (iii) セメント」を参照する。</p> <p>② 骨材</p> <p>骨材の粒度範囲はとくに規定しないが、混合や締固めなどの施工性を考慮した場合、ある程度の粗骨材を含む連続した粒度が望ましい。またPIについても、経済的なセメント量の範囲で所定の強度を得るためには表-4・48の品質を満たすものが望ましい。</p> <p>〔注〕粒度が著しく不良な場合や、PIの大きい粘土質のような場合には、所要の強度を得るために必要なセメント量が多くなり、不経済になることがあるので、このような場合には、他の工法を検討するとよい。</p> <p>イ. 配合設計</p> <p>配合設計は次の順序に従って行う。</p> <p>① 骨材に相当と予想されるセメント量（通常3～5%程度）を加えたもので最適含水比を求める。</p> <p>② ①で得た最適含水比で、相当と予想したセメント量を中心に1～2%おきに添加量を変えた供試体を作製する。</p> <p>③ 6日室内養生1日水浸養生後の供試体について一軸圧縮試験を行い、図-4・3に示すような添加量と一軸圧縮強さの曲線を描き、目標の一軸圧縮強さ（<math>q_u=0.98\text{MPa}</math>）に相当するセメント添加量 <math>a\%</math> を求める。</p> <p>④ 安定処理路盤材料の六価クロム溶出量の確認</p> <p>セメントおよびセメント系安定材を使用した安定処理路盤材料は「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壌環境基準（旧環境庁 平成3年8月）に適合していることを確認する。</p>

## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

【上層・下層路盤のセメントおよび石灰による安定処理の

安定材添加量を求めるための添加量と一軸圧縮強さの関係例】

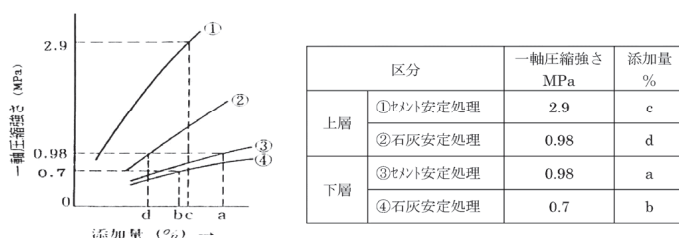


図-4-3 添加量と一軸圧縮強さ（舗装施工便覧 p.82）

〔注1〕路上混合方式による場合、必要に応じて15～20%の範囲で添加量の割増した値を設計添加量とする。ただし、配合設計によって得られた設計添加量が少なすぎると混合の均一性が悪くなるので、中央混合方式では2%、路上混合方式では3%を下限とする場合が多い。

〔注2〕試験方法の詳細は、『舗装調査・試験法便覧 第三章 5-2安定処理路盤材料の試験及び5-3再生路盤材料に関する試験』、『舗装再生便覧 第四章 路上路盤再生工法』を参照する。

#### ウ. 施工

施工にあたっては次の点に注意する。

- ① 路床の整正を行った上に、安定処理をしようとする材料を敷きならす。在来砂利層を安定処理しようとするときは、路面を仕上げ形状に近いように不陸整正を行い、モーターグレーダのリッパで所定の深さまでかき起こし整形する。
- ② 材料を補足する場合は、その上に補足材料を敷き広げる。
- ③ セメントを所定の間隔に配置し、均一に散布する。
- ④ ロードスタビライザで混合を行う場合、材料の含水比が不足しているときは、散水しながら混合を行う。

〔注1〕ロードスタビライザの混合方式は横軸式と縦軸式があるが、一般には横軸式のロードスタビライザが多く使われる。

〔注2〕路上混合で含水比の低い路盤材料の場合は、モーターグレーダなどを使用しても混合が可能である。

- ⑤ ロードスタビライザを順に横に移動させて混合するときは、すでに混合した部分との間をあけないよう注意し、混合もれの部分ができないようにする。構造物の付近で混合できない所で

### 改訂後

【上層・下層路盤のセメントおよび石灰による安定処理の

安定材添加量を求めるための添加量と一軸圧縮強さの関係例】

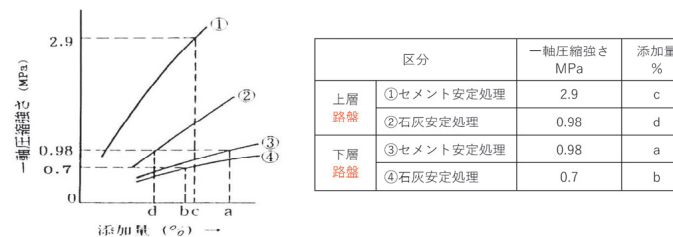


図-4-3 安定材の添加量と一軸圧縮強さ(例)（舗装施工便覧p.82）

〔注1〕路上混合方式による場合、必要に応じて15～20%の範囲で添加量の割増した値を設計添加量とする。ただし、配合設計によって得られた設計添加量が少なすぎると混合の均一性が悪くなるので、中央混合方式では2%、路上混合方式では3%を下限とする場合が多い。

〔注2〕試験方法の詳細は、『舗装調査・試験法便覧 第三章 5-2安定処理路盤材料の試験及び5-3再生路盤材料に関する試験』、『舗装再生便覧 第四章 路上路盤再生工法』を参照する。

#### ウ. 施工

路上混合方式によるセメント安定処理工法の施工にあたっては次の点に注意する。

- ① 路床の整正を行った上に、安定処理をしようとする材料を敷きならす。在来砂利層を安定処理しようとするときは、路面を仕上げ形状に近いように不陸整正を行い、モーターグレーダのスクリップファイア等で所定の深さまでかき起こし、必要に応じて散水を行い、含水比を調整したのち整形する。
- ② 材料を補足する場合は、その上に補足材料を敷き広げる。
- ③ セメントを所定の間隔に配置し、均一に散布する。
- ④ ロードスタビライザで混合を行う場合、材料の含水比が不足しているときは、散水しながら混合を行う。

〔注1〕ロードスタビライザの混合方式は横軸式と縦軸式があるが、一般には横軸式のロードスタビライザが多く使われる。

〔注2〕路上混合で含水比の低い路盤材料の場合は、モーターグレーダなどを使用しても混合が可能である。

- ⑤ ロードスタビライザを順に横に移動させて混合するとき、すでに混合した部分との間をあ



## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

- ② 施工にあたっては、「4-4-3 1) (i) 粒状路盤工法(p.103)」および「4-4-3 1) (ii) セメント安定処理工法(p.103)」を参照するとよい。
- ③ 締固めにあたっての含水量は最適含水比よりやや湿潤側にあるとよい。
- ④ 横方向の施工目地は、前日の施工端部を乱して、各々新しい材料を打ち継ぐ。また縦方向の施工目地は「4-4-3 1) (ii) ウ. 施工(p.104)」に準ずる。
- [注1] 寒冷期の施工は石灰の反応が遅れるので注意する必要がある。
- [注2] 混合にあたって石灰が周囲へ飛散するおそれがあるときは、石灰と水を混合したもの(湿潤消石灰またはスラリー石灰)を用いる場合がある。

#### 2) 上層路盤

##### (i) 粒度調整工法

###### ア. 材料の選定と粒度

材料には粒度調整砕石、粒度調整鉄鋼スラグ、水硬性粒度調整鉄鋼スラグなどを用いる。また砕石、鉄鋼スラグ、砂およびスクリーニングスなどを用い、これらを適当な比率で混合して、「4-3-2 2) 路盤用材料(p.83)」に示す粒度範囲に入るようにして用いる。

なお、用いる材料については表-4・5 6の品質規格による。

~~〔注1〕混合物の75μmふるい通過量が10%以下の場合でも、水を含むと軟弱化することがあるので、75μmふるい通過量は、締固めができる範囲でできるだけ少ないことが望ましい。~~

[注2] 路盤材料の修正 CBR を求める場合に用いる締固め度は、一般に最大乾燥密度の95%とする。

表-4・5 6 上層路盤に用いる材料の品質規格

工 法	修正CBR %	安定度 kN	一軸圧縮強さ MPa (養生日数)	その他の品質
粒度調整	80以上	—	—	P I : 4以下
粒度調整鉄鋼スラグ	80以上	—	—	
水硬性粒度調整鉄鋼スラグ	80以上	—	1.2以上 (14日)	
セメント安定処理	—	—	2.9 (7日)	
石灰安定処理	—	—	0.98 (10日)	
瀝青安定処理	—	—	—	フロー値：10~40 空隙率：3~12%
(加熱混合)	—	3.43 以上	—	
(常温混合)	—	2.45 以上	—	一次変位量：5~30 残留強度率：65%以上
セメント・瀝青安定処理	—	—	1.5~2.9 (7日)	

[注1] フロー値および一次変位量の単位は(1/100cm)である。

[注2] セメント安定処理工法は、盛土の不等沈下や路床の変形が予知される場合などには上層路盤に採用することを避けた方がよい。

(舗装マニュアル(新潟県)p.53より)

### 改訂後

- ④ 横方向の施工目地は、前日の施工端部を乱して、各々新しい材料を打ち継ぐ。また縦方向の施工目地は「4-4-3 1) (ii) ウ. 施工」に準ずる。
- [注1] 寒冷期の施工は石灰の反応が遅れるので注意する必要がある。
- [注2] 混合にあたって石灰が周囲へ飛散するおそれがあるときは、石灰と水を混合したもの(湿潤消石灰またはスラリー石灰)を用いる場合がある。

#### 2) 上層路盤

##### (i) 粒度調整工法

###### ア. 材 料

骨材には粒度調整砕石、粒度調整鉄鋼スラグ、水硬性粒度調整鉄鋼スラグなどを用いる。また砕石、鉄鋼スラグ、砂およびスクリーニングスなどを用い、これらを適当な比率で混合して、「4-3-2 2) 路盤用材料」に示す粒度範囲に入るようにして用いることもある。

なお、用いる材料については表-4・3 4の品質規格による。

**骨材の75μmふるい通過量が10%以下の場合でも、水を含むと混濁化することがあるので、75μmふるい通過量は締固めが行える範囲でできるだけ少ないものがよい。**

路盤材料の修正CBRを求める場合に用いる締固め度は、一般に最大乾燥密度の95%とする。

###### イ. 混 合

粒度調整工法の材料の混合は、一般に中央プラント混合方式で行う。中央プラント混合方式は、連続ミキサ付プラント、バッチミキサ付プラントなどを用い、材料を計量し、ベルトコンベア、バケットエレベータなどでミキサに送り込み、必要な場合に水を加えて混合するものであり、混合の均一性、含水比の調整などの管理が十分にでき、かつ多量に現場に供給できる利点がある。

混合した材料は、ダンプトラックで現場に運搬し、敷きならす。

[注1] 山砂、スクリーニングスなどの細粒部分の多い材料は、水に濡らすと乾きにくいので、野積み場合は雨天の際シートなどで覆うようにした方がよく、特に材料置場の排水には注意しなければならない。

[注2] 混合した材料をトラックに積み込む際は材料の分離を起さないように注意しなければならない。

[注3] 混合時に必要な水量は、運搬敷きならし後、転圧の際に最適含水比に近い水量である。

[注4] バグミル型連続ミキサ付プラントの配置例を図-4・4に示す。

## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

#### イ. 混合

粒度調整工法の材料の混合は、一般に中央プラント混合方式で行う。中央プラント混合方式は、連続ミキサ付プラント、バッチミキサ付プラントなどを用い、材料を計量し、ベルトコンベア、バケツエレベータなどでミキサに送り込み、必要な場合に水を加えて混合するものであり、混合の均一性、含水比の調整などの管理が十分にでき、かつ多量に現場に供給できる利点がある。

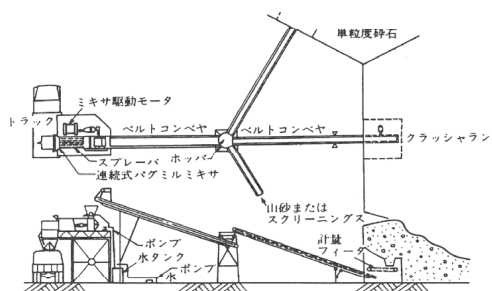
混合した材料は、ダンプトラックで現場に運搬し、敷きならす。

〔注1〕山砂、スクリーニングスなどの細粒部分の多い材料は、水に濡らすと乾きにくいので、野積みの場合には雨天の際シートなどで覆うようにした方がよく、特に材料置場の排水には注意しなければならない。

〔注2〕混合した材料をトラックに積み込む際は材料の分離を起こさないように注意しなければならない。

〔注3〕混合時に必要な水量は、運搬敷きならし後、転圧の際に最適含水比に近い水量である。

〔注4〕バグミル型連続ミキサ付プラントの配置例を図-4・4に示す。



(舗装マニュアル(新潟県)p.54より)

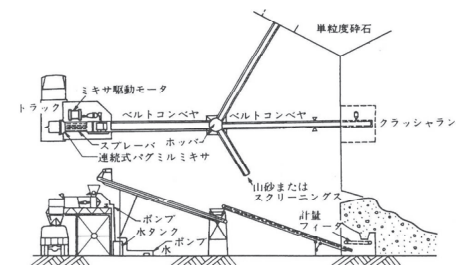
図-4・4 中央プラント混合方式の例

#### ウ. 敷きならしおよび締固め

粒度を調整した材料は、モーターグレーダやアグリゲートスプレッダまたは人力で所定の形状に敷きならす。このときの敷きならし厚は、一層の仕上がり厚が15cm以下になるようにすることが望ましい。敷きならした材料は、ロードローラでひととおり軽く転圧した後再び整形する。

横断形状が整ったら、所定の密度が得られるまで十分に締固める。この場合、路盤材料の含

### 改訂後



(舗装マニュアル(新潟県)p.54より)

図-4・4 中央プラント混合方式の例

#### ウ. 施工

粒度を調整した材料は、モーターグレーダやアグリゲートスプレッダまたは人力で所定の形状に敷きならす。このときの敷きならし厚は、一層の仕上がり厚が15cm以下を標準とするが、振動ローラを用いる場合は上限を20cmとしてよい。敷きならした材料は、ロードローラでひととおり軽く転圧した後再び整形する。

横断形状が整ったら、所定の密度が得られるまで十分に締固める。この場合、路盤材料の含水量は常に最適含水比の付近にあるようにする。また構造物の取付部や路側の締固めは、不十分になりがちであるので、小型の締固め機械などで特に入念に締固める。

〔注1〕粒度調整した材料の敷きならしでは、材料の分離を起こさないように注意する。

〔注2〕転圧はロードローラ、振動ローラなどにタイヤローラを併用すると効果的である。なお、一層の仕上がり厚さが20cmを超える場合において所要の締固め度が保証される施工方法が確認されていれば、その仕上がり厚さを用いてもよい。

〔注3〕転圧作業中、材料が乾燥し過ぎるような場合には散水車を準備し、常に最適含水比付近に保ちながら転圧を行うようにすることが望ましい。

〔注4〕敷きならした材料は、必ずその日のうちに締固めを完了するようにしなければならない。締固めしないで放置しておくと、降雨の際に細粒部分の流出を生じ、また乾燥するのに非常に時間と労力を要し、下層の路盤や路床をいためることがある。

#### (ii) セメント安定処理工法

##### ア. 材料

##### ① セメント

セメントは普通ポルトランドセメント、高炉セメントなどいずれを使用してもよい。ひび割れの発生を抑制する目的でフライアッシュ等をセメントと併用することもある。

なお、セメント量が多くなると、安定処理層の収縮ひび割れによる上層のアスファルト混合

## 第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>水量は常に最適含水比の付近にあるようにする。また構造物の取付部や路側の締固めは、不十分になりがちであるので、小型の締固め機械などで特に入念に締固める。</p> <p>〔注1〕粒度調整した材料の敷きならしでは、材料の分離を起こさないように注意する。</p> <p>〔注2〕転圧はロードローラ、振動ローラなどにタイヤローラを併用すると効果的である。振動ローラを使用した場合は、一層の仕上がり厚さを20cmまで上げることができる。</p> <p>〔注3〕転圧作業中、材料が乾燥し過ぎるような場合には散水車を準備し、常に最適含水比付近に保ちながら転圧を行うようにすることが望ましい。</p> <p>〔注4〕敷きならした材料は、必ずその日のうちに締固めを完了するようにしなければならない。締固めないうで放置しておく、降雨の際に細粒部分の流出を生じ、また乾燥するのに非常に時間と労力を要し、下層の路盤や路床をいためることがある。</p> <p>(ii) セメント安定処理工法</p> <p>ア. 材料の選定</p> <p>① セメント</p> <p>セメントは普通ポルトランドセメント、高炉セメントなどがある。ひび割れの発生を抑制する目的でフライアッシュ等をセメントと併用することもある。</p> <p>なお、セメント量が多くなると、安定処理層の収縮ひび割れによる上層のアスファルト混合物にリフレクションクラックが発生することもあるので注意する。</p> <p>② 骨材</p> <p>骨材はクラッシュランまたは現地材料に必要により、砕石、砂利、鉄鋼スラグ、砂などの補足材を加えて合成したもので、多量の軟石やシルト、粘土の塊を含まないものを使用する。品質については表-4・4.9に示す。</p> <p>イ. 配合設計</p> <p>配合設計は「4-4-3 1)(ii)セメント安定処理工法(p.103)」を参照する。</p> <p>所要セメント量は、図-4・3(p.104)により一軸圧縮強さ <math>q_u=2.9\text{MPa}</math> に相当するセメント量 <math>c\%</math> である。</p> <p>ウ. 施工</p> <p>上層路盤におけるセメント安定処理は、安定処理路盤材料を中央混合方式または路上混合方式により製造し、均一に敷きならした後、締め固めて仕上げる。セメント安定処理材料の製造には、混合の均一性、含水比の調節、セメント添加量の管理などが要求される。</p> <p>施工にあたっては以下の点に留意する。</p> <p>① セメントで安定処理した場合の仕上がり厚は、一層10～20cmを標準とする。一層の厚さが10cm未満の締固めは望ましくない。締固めに振動ローラを使用した場合は、一層の仕上がり</p>	<p>物にリフレクションクラックが発生することもあるので注意する。</p> <p>② 骨材</p> <p>骨材はクラッシュランまたは現地材料に必要により、砕石、砂利、鉄鋼スラグ、砂などの補足材を加えて調整したもので、多量の軟石やシルト、粘土の塊を含まないものを使用する。安定処理される材料の望ましい品質については表-4・4.7に示す。</p> <p>イ. 配合設計</p> <p>配合設計は「4-4-3 1)(ii)セメント安定処理工法」を参照する。</p> <p>所要セメント量は、図-4・3により一軸圧縮強さ <math>q_u=2.9\text{MPa}</math> に相当するセメント量 <math>c\%</math> である。</p> <p>ウ. 施工</p> <p>上層路盤におけるセメント安定処理は、安定処理路盤材料を中央混合方式または路上混合方式により製造し、均一に敷きならした後、締め固めて仕上げる。セメント安定処理材料の製造には、混合の均一性、含水比の調節、セメント添加量の管理などが要求される。</p> <p>施工にあたっては以下の点に留意する。</p> <p>① 一層の仕上がり厚は、10～20cmを標準とするが、振動ローラを使用する場合は30cm以下で所要の締固め度が確保できる厚さとしてもよい。また、一層の厚さが10cm未満の締固めは望ましくない。</p> <p>② 敷きならした路盤材料は、すみやかに締め固める。なお、セメント安定処理の場合は、硬化が始まる前までに締め固めを完了することが重要である。</p> <p>① 横方向の施工継目は、施工端部を垂直に切り取り、新しい混合材料を打ち継ぐ。縦方向の施工継目はあらかじめ仕上がり厚に等しい型枠を設置し、転圧終了後取り去るようにする。新しい混合材料を打ち継ぐ場合は、日時をおくと施工継目にひびわれが生じることがあるので、できるだけ早い時期に打ち継ぐことが望ましい。</p> <p>④ 締固め終了後直ちに交通開放しても差し支えないが、含水比を一定に保つとともに表面を保護する目的が必要に応じてアスファルト乳剤などをプライムコートとして散布するとよい。</p> <p>〔注1〕坂路その他でセメント安定処理層の上に設けた層が、施工中または施工後すべてひび割れを生じることがある。このようなおそれのある場合には、安定処理用混合材料を敷きならして軽く転圧した後に、30～20mmまたは20～13mm程度の砕石を10～20kg/m<sup>2</sup>程度散布し、転圧圧入して上げるとよい。</p> <p>〔注2〕細粒分の多い場合、仕上げ転圧中、鉄輪ローラによってセメント安定処理層の表面が薄くはがれることがある。このような場合にはレーキなどで表面を乱して再転圧するとよい。</p>

## 第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>の上限を30cmとしてよい。</p> <p>② 敷きならした路盤材料は、すみやかに締め固める。なお、セメント安定処理の場合は、硬化が始まる前までに締め固めを完了する。</p> <p>③ 施工継目 横方向の施工継目は、仕上げた断面を垂直に切り取り、新しい混合材料を打ち継ぐ。縦方向の施工継目はあらかじめ仕上げ厚に等しい型枠を設置し、転圧終了後取り去るようにする。新しい混合材料を打ち継ぐ場合は、日時をおくと施工継目にひびわれが生じることがあるので、できるだけ早い時期に打ち継ぐことが望ましい。</p> <p>④ 仕上げ セメント安定処理層は仕上げ直後にアスファルト乳剤0.5～10/m<sup>2</sup>程度散布して表面をシールし、なるべく早く基層や表層のアスファルト混合物を施工する。 〔注1〕セメント安定処理層の施工後直ちに交通開放しても差支えないが、この場合には瀝青材料でシールコートシタイヤへの付着を防ぐ。しかし一般にすり減りに弱いので長時間供用してはならない。 〔注2〕坂路その他でセメント安定処理層の上に設けた層が、施工中または施工後すべってひびわれを生じることがある。このようなおそれのある場合には、安定処理用混合材料を敷きならして軽く転圧した後に、30～20mmまたは20～13mm程度の砕石を10～20kg/m<sup>2</sup>程度散布し、転圧圧入して仕上げるとよい。 〔注3〕細粒分の多い場合、仕上げ転圧中、鉄輪ローラによってセメント安定処理層の表面が薄くはがれることがある。このような場合にはレーキなどで表面を乱して再転圧するとい。</p> <p>(iii) 石灰安定処理工法 ア. 材料の選定 ① 石灰 石灰は工業用石灰を用いる。「4-3-1 1) (iv) 石灰(p.52)」のいずれを用いてもよい。等級は一般に1号を用いる。 ② 骨材 石灰安定処理の望ましい粒度範囲およびPIは表-4・4 8 (p.93)示すとおりである。 <del>〔注〕細粒分の少ない場合には、フライアッシュなどのポゾラン物質を加えるが、PI 12以下の細粒土を加えると効果がある。</del></p> <p>イ. 配合設計 配合設計は「4-4-3 1) (iii) 石灰安定処理工法(p.105)」を参照する。 所要石灰添加量は、図-4・3により一軸圧縮強さqu=0.98MPaに相当する石灰量d%である。</p>	<p>(iii) 石灰安定処理工法 ア. 材 料 ① 石 灰 石灰は、「4-3-1 1) (iv) 石灰」に示す石灰安定処理用の安定材を用いる。 ② 骨 材 石灰安定処理の望ましい粒度範囲およびPIは表-4・4 9 示すとおりである。</p> <p>イ. 配合設計 配合設計は「4-4-3 1) (iii) 石灰安定処理工法」を参照する。 所要石灰添加量は、図-4・3より一軸圧縮強さqu=0.98MPaに相当する石灰量d%である。</p> <p>ウ. 施 工 石灰安定処理は安定処理路盤材料を中央混合方式または路上混合方式により製造し、均一に敷きならした後、締め固めて仕上げる。施工にあたっては以下の点に留意する。 ① 一層の仕上げ厚は10～20cmを標準とするが、振動ローラを使用する場合は、30cm以下で所要の締め固め度が確保できる厚さとしてもよい。 ② 施工にあたっては、「4-4-3 1) (i) 粒状路盤工法」および「4-4-3 1) (ii) セメント安定処理工法」を参照するとよい。 ③ 締め固めにあたっての含水量は最適含水比よりやや湿潤状態で行うとよい。 ④ 横方向の施工目地は、前日の施工端部を乱して新しい材料を打ち継ぐ。また縦方向の施工目地は「4-4-3 1) (ii) ウ. 施工」に準ずる。 〔注〕寒冷期の施工は石灰の反応が遅れるので注意する必要がある。</p> <p>(iv) 瀝青安定処理工法 この工法にはストレートアスファルト、アスファルト乳剤、カットバックアスファルトなどを用いるものがあるが、ここではストレートアスファルトを用いて加熱混合により処理する工法について述べる。 ア. 材 料 ① ストレートアスファルト 一般には、表層、基層と同一針入度のアスファルトを用いる。 ② 骨 材 現地材料またはこれに砕石、砂利、鉄鋼スラグ、砂などの補足材料を加えて調整したもので、品質は表-4・4 9 に示す。</p> <p>イ. 配合設計 配合設計は「4-6-3 配合設計」を参照して行う。設計アスファルト量の決定は経験による</p>

## 第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>ウ. 施工</p> <p>石灰安定処理は安定処理路盤材料を中央混合方式または路上混合方式により製造し、均一に敷きならした後、締め固めて仕上げる。施工にあたっては以下の点に留意する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 一層の仕上がり厚は10～20cmを標準とする。締め固めに振動ローラを使用した場合は、一層の仕上がり厚を30cmまで上げることができる。</li> <li>② 施工にあたっては、「4-4-3 1) (i)粒状路盤工法(p.103)」および「4-4-3 1) (ii)セメント安定処理工法(p.103)」を参照するとよい。</li> <li>③ 締め固めにあたっての含水量は最適含水比よりやや湿潤側にあるとよい。</li> <li>④ 横方向の施工目地は、前日の施工端部を乱して、各々新しい材料を打ち継ぐ。また縦方向の施工目地は「4-4-3 1) (ii) ウ. 施工(p.104)」に準ずる。</li> </ol> <p>[注]寒冷期の施工は石灰の反応が遅れるので注意する必要がある。</p> <p>(iv) 瀝青安定処理工法</p> <p>この工法にはストレートアスファルト、アスファルト乳剤、カットバックアスファルトなどを用いるものがあるが、ここではストレートアスファルトを用いて加熱混合により処理する工法について述べる。</p> <p>ア. 材料の選定</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① ストレートアスファルト 一般には、表層、基層と同一針入度のアスファルトを用いる。</li> <li>② 骨材 現地材料またはこれに砕石、砂利、鉄鋼スラグ、砂などの補足材料を加えて調整したもので、品質は表-4・4 8 (p.93)に示す。</li> </ol> <p>イ. 配合設計</p> <p>配合設計は「4-6-3配合設計(p.118)」を参照して行う。設計アスファルト量の決定は経験によるか、あるいはマーシャル安定度試験を行って決定する。マーシャル安定度試験による場合は、「4-3-2 2) (iii)安定処理路盤材料(p.91)」に示す基準値の範囲で、経済性を考慮して決める。一般に設計アスファルト量は3.5～4.5%の範囲にある。</p> <p>なお、実際にプラントで練った材料についてもマーシャル安定度試験を行い混合物の状況を視察し、必要があれば試験施工を行うなどして最終的に配合を定めるとよい。</p> <p>ウ. 施工</p> <p>瀝青安定処理路盤の施工には、一層を10cm以内の仕上がり厚で施工し、層を積み上げてい</p>	<p>(iii) 石灰安定処理工法</p> <p>ア. 材 料</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 石 灰 石灰は、「4-3-1 1) (iv)石灰」に示す石灰安定処理用の安定材を用いる。</li> <li>② 骨 材 石灰安定処理の望ましい粒度範囲およびPIは表-4・4 9 示すとおりである。</li> </ol> <p>イ. 配合設計</p> <p>配合設計は「4-4-3 1) (iii)石灰安定処理工法」を参照する。</p> <p>所要石灰添加量は、図-4・3より一軸圧縮強さ<math>q_u=0.98\text{MPa}</math>に相当する石灰量<math>d\%</math>である。</p> <p>ウ. 施 工</p> <p>石灰安定処理は安定処理路盤材料を中央混合方式または路上混合方式により製造し、均一に敷きならした後、締め固めて仕上げる。施工にあたっては以下の点に留意する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 一層の仕上がり厚は10～20cmを標準とするが、振動ローラを使用する場合は、30cm以下で所要の締め固め度が確保できる厚さとしてもよい。</li> <li>② 施工にあたっては、「4-4-3 1) (i)粒状路盤工法」および「4-4-3 1) (ii)セメント安定処理工法」を参照するとよい。</li> <li>③ 締め固めにあたっての含水量は最適含水比よりやや湿潤状態で行うとよい。</li> <li>④ 横方向の施工目地は、前日の施工端部を乱して新しい材料を打ち継ぐ。また縦方向の施工目地は「4-4-3 1) (ii) ウ. 施工」に準ずる。</li> </ol> <p>[注]寒冷期の施工は石灰の反応が遅れるので注意する必要がある。</p> <p>(iv) 瀝青安定処理工法</p> <p>この工法にはストレートアスファルト、アスファルト乳剤、カットバックアスファルトなどを用いるものがあるが、ここではストレートアスファルトを用いて加熱混合により処理する工法について述べる。</p> <p>ア. 材 料</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① ストレートアスファルト 一般には、表層、基層と同一針入度のアスファルトを用いる。</li> <li>② 骨 材 現地材料またはこれに砕石、砂利、鉄鋼スラグ、砂などの補足材料を加えて調整したもので、品質は表-4・4 9に示す。</li> </ol> <p>イ. 配合設計</p> <p>配合設計は「4-6-3配合設計」を参照して行う。設計アスファルト量の決定は経験による</p>

## 第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>(a) モーターグレーダ、ブルドーザによる敷きならし面はゆるんだ状態にあるので、初転圧において直ちにマカダムローラを導入させると大きな変化が生じ、平坦性を確保し難くなる可能性がある。したがって、初転圧で先に軽いローラで、ある程度締固めを行っておくのが望ましい。敷きならし時のブルドーザによる転圧も有効である。</p> <p>(b) 二次転圧にあたって、ローラを導入させたときに混合物の動きが大きい場合には直ちにローラの進入を中止して、軽いローラによる転圧前にタンパなどの小型の締固め機械で締固める。型枠や構造物等で拘束される場合には、振動ローラなどで十分締固める。</p> <p>④ 縦継ぎ目 縦継ぎ目になる部分には型枠を設置し、材料が横にずれないようにするのが望ましい。</p> <p>⑤ 交通開放 舗設後、早期にやむを得ず交通開放を行わなければならない場合は、初期のわだち堀れが発生することが多いので注意し、舗設後冷却などの処置が必要である。また、早期に交通開放するために中温化技術の適用を検討するとよい。交通開放時の表面温度は、層厚、外気温、風速など条件により異なるが、わだち堀れの発生が極力ないような温度とする。 〔注〕夏期、気温の高いときには交通開放初期のわだち堀れの発生をなくすことは難しいので、この時期の施工は行わないようにするのが望ましい。</p> <p>(v) セメント・瀝青安定処理工法 瀝青材料に、石油アスファルト乳剤を使用するセメント・アスファルト乳剤安定処理と、フォームドアスファルトを使用するセメント・フォームドアスファルト安定処理とがある。 路盤材としてのセメント・瀝青安定処理混合物は、一般に中央混合方式または路上混合方式によって製造する。</p> <p>ア. 材料の選定 材料の選定にあたっては、六価クロムの溶出等の環境基準に適合していることや安定処理の効果を室内で確認し、経済性や施工性を考慮して決定するとよい。</p> <p>① セメント セメントは普通ポルトランドセメント、高炉セメントなどのいずれを使用してもよい。</p> <p>② 瀝青材料 瀝青材料の石油アスファルト乳剤ではノニオン系のアスファルト乳剤（MN-1）、または舗装用石油アスファルトを混合し、やすいように発泡させたフォームドアスファルトを使用する。品質の詳細は、「舗装再生便覧 第4章 路上路盤再生工法」を参照する。</p>	<p>ント能力などから作業延長を考慮して、作業機械が有効に稼働できるようにする。</p> <p>(c) 敷きならしにはアスファルトフィニッシャの他にブルドーザ（クローラ式）やモーターグレーダを用いることもある。</p> <p>③ 締固め 締固めに際しては次の点に注意しなければならない。</p> <p>(a) モーターグレーダ、ブルドーザによる敷きならし面はゆるんだ状態にあるので、初転圧において直ちにマカダムローラを導入させると大きな変化が生じ、平坦性を確保し難くなる可能性がある。したがって、初転圧で先に軽いローラで、ある程度締固めを行っておくのが望ましい。敷きならし時のブルドーザによる転圧も有効である。</p> <p>(b) 二次転圧にあたって、ローラを導入させたときに混合物の動きが大きい場合には直ちにローラの進入を中止して、軽いローラによる転圧前にタンパなどの小型の締固め機械で締固める。型枠や構造物等で拘束される場合には、振動ローラなどで十分締固める。</p> <p>④ 縦継ぎ目 縦継ぎ目になる部分には型枠を設置し、材料が横にずれないようにするのが望ましい。</p> <p>⑤ 交通開放 舗設後、早期にやむを得ず交通開放を行わなければならない場合は、初期のわだち堀れが発生することが多いので注意し、舗設後冷却などの処置が必要である。また、早期に交通開放するために中温化技術の適用を検討するとよい。交通開放時の表面温度は、層厚、外気温、風速など条件により異なるが、わだち堀れの発生が極力ないような温度とする。また、早期に交通開放するために中温化技術の適用を検討するとよい。 〔注〕夏期、気温の高いときには交通開放初期のわだち堀れの発生をなくすことは難しいので、この時期の施工は行わないようにするのが望ましい。</p> <p>(v) セメント・瀝青安定処理工法 瀝青材料に、石油アスファルト乳剤を使用するセメント・アスファルト乳剤安定処理と、フォームドアスファルトを使用するセメント・フォームドアスファルト安定処理とがある。 路盤材としてのセメント・瀝青安定処理混合物は、一般に中央混合方式または路上混合方式によって製造する。</p> <p>ア. 材料の選定 材料の選定にあたっては、六価クロムの溶出等の環境基準に適合していることや安定処理の効果を室内で確認し、経済性や施工性を考慮して決定するとよい。</p> <p>① セメント セメントは普通ポルトランドセメント、高炉セメントなどのいずれを使用してもよい。</p>

## 第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p data-bbox="271 360 443 376"><b>4-5 プライムコート</b></p> <div data-bbox="271 395 987 531" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="271 400 987 453">プライムコートは、粒状材料による路盤などの防水性を高め、その上に舗設するアスファルト混合物層とのなじみをよくする等のため行うもので、路盤を仕上げたのちすみやかに行う。</p> <p data-bbox="271 467 987 520">プライムコートに用いる瀝青材料は一般にアスファルト乳剤（PK-3）を用い、散布量は <math>1\sim 2\text{t}/\text{m}^2</math> が標準である。</p> </div> <p data-bbox="271 549 338 564"><b>1) 概説</b></p> <p data-bbox="300 579 607 595">プライムコートの目的は次のとおりである。</p> <ol data-bbox="315 612 987 762" style="list-style-type: none"> <li>① 路盤とその上に施工するアスファルト混合物とのなじみをよくし一体化させる。</li> <li>② 路盤に十分に浸透し、その部分を安定させる。</li> <li>③ 路盤仕上げ後アスファルト混合物を舗設するまでの間、作業車による路盤の破損、降雨による洗掘または表面水の浸透などを防止する。</li> <li>④ 路盤からの水分の蒸発を遮断する。</li> </ol> <p data-bbox="271 809 338 825"><b>2) 施工</b></p> <p data-bbox="300 839 577 855">施工にあたっては次の事項に注意する。</p> <ol data-bbox="315 873 987 1185" style="list-style-type: none"> <li>① 瀝青材料は、必要があれば加温し適当な粘度にして、ディストリビュータまたはハンドスプレイヤで一様に散布する。通常、瀝青材料の散布粘度は動粘度 <math>50\sim 200(\text{mm}^2/\text{s})</math> の範囲が適当である。</li> <li>② プライムコートを施工したのちに瀝青材料が十分浸透し、水がなくなるまで養生してからアスファルト混合物を舗設する。</li> <li>③ プライムコートを施工してからやむを得ず交通開放する場合は、車輪への付着を防ぐために粗目砂などを散布する。交通により瀝青材料が剥離した場合はすみやかに再度プライムコートを施工しておかなければならない。なお、散布した粗目砂のうち浮いているものは上層を舗設する前に掃きとらなければならない。</li> <li>④ 寒冷期などにおいては、養生期間を短縮するため加温して散布するとよい。</li> </ol> <p data-bbox="360 1198 987 1241">〔注1〕瀝青材料が路盤に浸透せず、厚い被膜を作ったり養生が不十分な場合は、ブリージングを起したり、あるいは、層の間ですれて上層にひびわれの生じることがあるので注意する。</p> <p data-bbox="360 1251 801 1267">〔注2〕上層路盤に瀝青安定処理を用いた場合、タックコートを施工する。</p>	<p data-bbox="1243 360 1415 376"><b>4-5 プライムコート</b></p> <div data-bbox="1243 395 1960 600" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="1243 400 1960 491">プライムコートは、粒状材料による路盤などの防水性を高め、その上に舗設するアスファルト混合物層とのなじみをよくする等のため行うもので、路盤（瀝青安定処理を除く）を仕上げたのちすみやかに行う。</p> <p data-bbox="1243 505 1960 585">プライムコートに用いる瀝青材料は一般にアスファルト乳剤（PK-3）を用いるが、<b>これ以外に路盤への浸透性を特に高めた専用の高浸透性乳剤（PK-P）を使用することもある。</b>散布量は <math>1\sim 2\text{t}/\text{m}^2</math> が標準である。</p> </div> <p data-bbox="1243 624 1332 639"><b>1) 概説</b></p> <p data-bbox="1272 654 1579 670">プライムコートの目的は次のとおりである。</p> <ol data-bbox="1288 687 1960 837" style="list-style-type: none"> <li>① 路盤とその上に施工するアスファルト混合物とのなじみをよくし一体化させる。</li> <li>② 路盤に十分に浸透し、その部分を安定させる。</li> <li>③ 路盤仕上げ後アスファルト混合物を舗設するまでの間、作業車による路盤の破損、降雨による洗掘または表面水の浸透などを防止する。</li> <li>④ 路盤からの水分の蒸発を遮断する。</li> </ol> <p data-bbox="1243 871 1332 887"><b>2) 施工</b></p> <p data-bbox="1272 901 1550 917">施工にあたっては次の事項に注意する。</p> <ol data-bbox="1288 932 1960 1139" style="list-style-type: none"> <li>① 瀝青材料は、必要があれば加温し適当な粘度にして、ディストリビュータまたはハンドスプレイヤで一様に散布する。</li> <li>② プライムコートを施工したのちに瀝青材料が十分浸透し、水がなくなるまで養生してからアスファルト混合物を舗設する。</li> <li>③ <b>散布したアスファルト乳剤の施工機械等への付着およびはがれを防止するため、必要最小限の砂（通常 <math>100\text{m}^2</math> 当たり <math>0.2\sim 0.5\text{m}^3</math>）を散布するとよい。</b></li> <li>④ 寒冷期などにおいては、養生期間を短縮するため加温して散布するとよい。</li> </ol> <p data-bbox="1317 1149 1960 1192">〔注1〕瀝青材料が路盤に浸透せず、厚い被膜を作ったり養生が不十分な場合は、ブリージングを起したり、あるいは、層の間ですれて上層にひびわれの生じることがあるので注意する。</p> <p data-bbox="1317 1201 1803 1217">〔注2〕上層路盤に瀝青安定処理を用いた場合、タックコートを施工する。</p>



第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）

表-4・57 アスファルト混合物の種類と選定

アスファルト混合物名称	再生材混入率	適用箇所
① 瀝青安定処理(25)	30%以下	上層路盤
② 粗粒度アスコン(20)	30%以下	基 層
⑤ 密粒度アスコン(新20FH)	30%以下	表 層(第3種3～5級、第4種2級～4級)
⑥ 密粒度アスコン(新20FH)改質Ⅱ型 DS1500以上	0%	表 層(第1種、第2種、第3種1～2級、第4種1級、交差点)
⑦ 密粒度アスコン(新20FH)改質Ⅰ型	10%以下	表 層(第3種3～5級、第4種2級～4級) / 縦断6%を超える消騒音・橋面
⑧ 密粒度アスコン(13)	30%以下	表 層
⑨ 密粒度アスコン(13F)B	30%以下	表 層(歩道、取付道路) 密粒度As(新20FH)の補修 [注6]
⑪ 密粒度アスコン(13FH)改質Ⅱ型 DS1500以上	0%	密粒度As(新20FH)改質Ⅱ型の補修 [注6] レベリング層(橋面)
⑫ 密粒度アスコン(13FH)改質Ⅰ型	10%以下	密粒度As(新20FH)改質Ⅰ型の補修 [注6]
⑬ 細粒度アスコン(5F)	0%	表面処理、薄層補修 アスカープ
⑮ 開粒度アスコン(13)	0%	表 層(歩道/透水)

(舗装マニュアル(新潟県)p.64 より)

- [注1] 混合物名称において( )内の数字は最大粒径を、Fはフィラーを多く使用していることを示している。また、Hは耐摩耗性を考慮した北陸型合材、Bは新潟県型合材である。
- [注2] 混合物番号は北陸管内における使用混合物の整理番号であり、「舗装施工便覧 表-6・2・1」の混合物種類の番号とは一致しない。
- [注3] 骨材の最大粒径が20mmのものとは比較すると、20mmの方が一般に耐流動、耐摩耗、すべり抵抗性などの性質に優れている。施工厚さが40mm以下の場合、13mmの方が仕上がり面のきめが均質となりやすい。
- [注4] F付きの混合物は、耐摩耗性、耐久性に優れたものが多いが、細粒径が多いため、耐流動性に欠ける傾向がある。
- [注5] それぞれの混合物の一般的な性質は次のとおりである。
- a. ⑨密粒度アスコン(13F)Bは、耐摩耗性に優れている。
  - b. ⑤・⑥・⑦密粒度アスコン(新20FH)、⑪・⑫密粒度アスコン(13FH)は耐摩耗性に加え、すべり抵抗性と耐流動性にも優れている。
- [注6] ⑨～⑫における補修とは現道上のオーバーレイ等で最小施工厚が4cm以下の場合に適用する。

改訂後

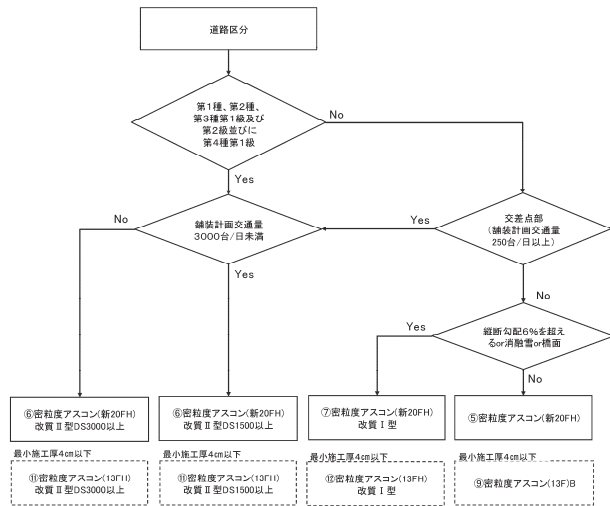
表-4・57 アスファルト混合物の種類と選定

アスファルト混合物名称	再生材混入率	適用箇所
① 瀝青安定処理(25)	30%以下	上層路盤
② 粗粒度アスコン(20)	30%以下	基 層
⑤ 密粒度アスコン(新20FH)	30%以下	表 層(第3種3～5級、第4種2級～4級)
⑥ 密粒度アスコン(新20FH)改質Ⅱ型 DS1500以上	0%	表 層(第1種、第2種、第3種1～2級、第4種1級、交差点)
⑦ 密粒度アスコン(新20FH)改質Ⅰ型	10%以下	表 層(第3種3～5級、第4種2級～4級) / 縦断6%を超える消騒音・橋面
⑧ 密粒度アスコン(13)	30%以下	表 層
⑨ 密粒度アスコン(13F)B	30%以下	表 層(歩道、取付道路) 密粒度As(新20FH)の補修 [注6]
⑪ 密粒度アスコン(13FH)改質Ⅱ型 DS1500以上	0%	密粒度As(新20FH)改質Ⅱ型の補修 [注6] レベリング層(橋面)
⑫ 密粒度アスコン(13FH)改質Ⅰ型	10%以下	密粒度As(新20FH)改質Ⅰ型の補修 [注6]
⑬ 細粒度アスコン(5F)	0%	表面処理、薄層補修、アスカープ
⑮ 密粒度アスコン(13F)	30%以下	表面処理、薄層補修、アスカープ
⑯ 開粒度アスコン(13)	0%	表 層(歩道/透水)

- [注1] 混合物名称において( )内の数字は最大粒径を、Fはフィラーを多く使用していることを示している。また、Hは耐摩耗性を考慮した北陸型合材、Bは新潟県型合材である。
- [注2] 混合物番号は北陸管内における使用混合物の整理番号であり、「舗装施工便覧 表-6・2・1」の混合物種類の番号とは一致しない。
- [注3] 骨材の最大粒径が20mmのものとは比較すると、20mmの方が一般に耐流動、耐摩耗、すべり抵抗性などの性質に優れている。施工厚さが40mm以下の場合、13mmの方が仕上がり面のきめが均質となりやすい。
- [注4] F付きの混合物は、耐摩耗性、耐久性に優れたものが多いが、細粒径が多いため、耐流動性に欠ける傾向がある。
- [注5] それぞれの混合物の一般的な性質は次のとおりである。
- a. ⑨密粒度アスコン(13F)Bは、耐摩耗性に優れている。
  - b. ⑤・⑥・⑦密粒度アスコン(新20FH)、⑪・⑫密粒度アスコン(13FH)は耐摩耗性に加え、すべり抵抗性と耐流動性にも優れている。
- [注6] ⑨～⑫における補修とは現道上のオーバーレイ等で最小施工厚が4cm以下の場合に適用する。

# 第4章 舗装の施工

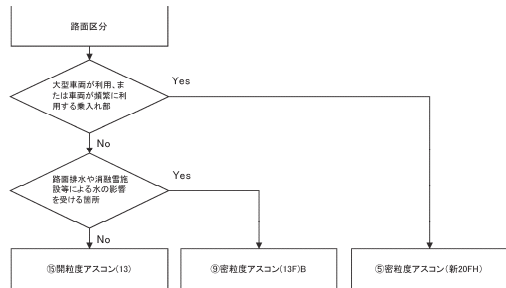
## 改訂前（平成23年版）



〔注〕オーバーレイ等の補修において最小施工厚が4cm以下の場合、上記下段の13mm合材に切り替えて使用する。

（舗装マニュアル）（新潟県）p.65より

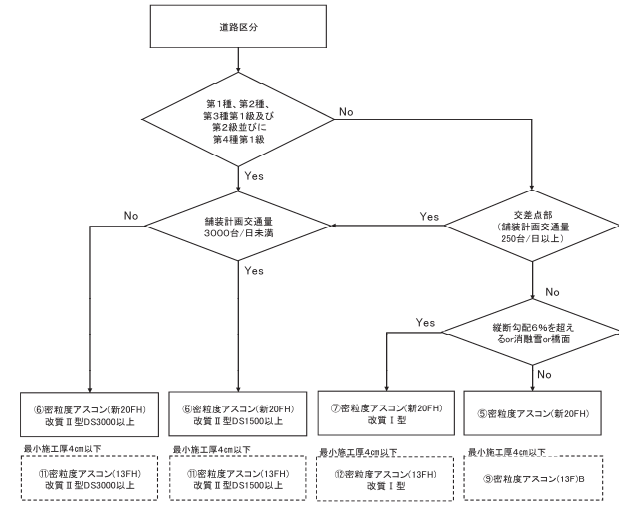
図-4・5 表層アスファルト混合物の使用区分フローチャート（車道舗装）



（舗装マニュアル）（新潟県）p.106より

図-4・6 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）

## 改訂後



〔注1〕オーバーレイ等の補修において最小施工厚が4cm以下の場合、上記下段の13mm合材に切り替えて使用する。

〔注2〕交差点部とは、交通量区分N5以上（舗装計画交通量250台/日・方向）の道路が交差する交差点で、滞留長までを示す。（点線枠内の範囲）（事業を行う道路がN5以上であれば該当する。）

（舗装マニュアル）（新潟県）p.80より

図-4・5 表層アスファルト混合物の使用区分フローチャート（車道舗装）

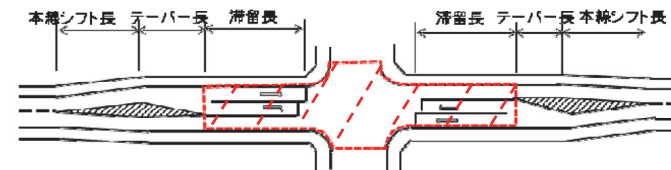
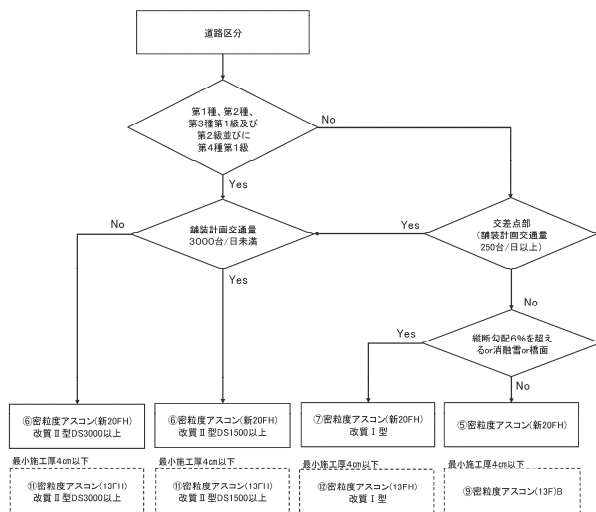


図-4・6 交差点部で耐流動性の優れたアスファルト混合物を使用する範囲（N5以上）

第4章 舗装の施工

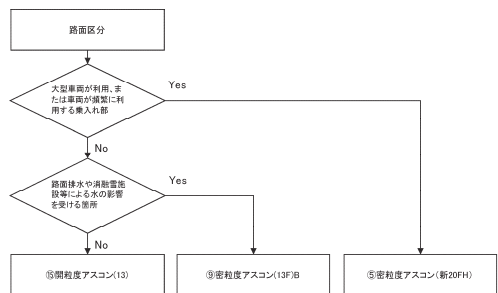
改訂前（平成23年版）



〔注〕オーバーレイ等の補修において最小施工厚が4cm以下の場合、上記下段の13mm合材に切り替えて使用する。

(舗装マニュアル(新潟県)p.65より)

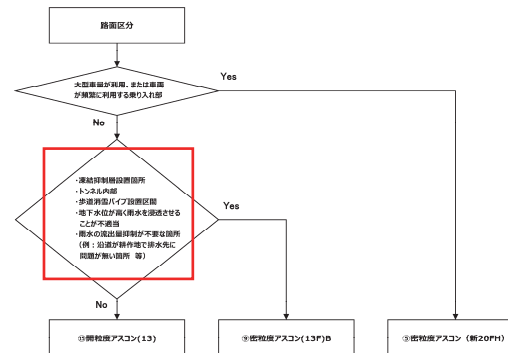
図-4・5 表層アスファルト混合物の使用区分フローチャート（車道舗装）



(舗装マニュアル(新潟県)p.106より)

図-4・6 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）

改訂後



(舗装マニュアル(新潟県)p.121より)

図-4・7 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）

4-6-3 配合設計

新潟市で使用する標準的なアスファルト混合物の配合設計は、「資料編 アスファルト混合物事前審査制度」に示す制度により1年に1回実施し、認定を受けるものとする。

アスファルト混合物の配合設計は所要の品質の材料を用い、安定性と耐久性ならびに特に表層ではすべり抵抗性に優れ、かつ敷きならし、締固めおよび表面仕上げの各作業の容易な混合物が得られるように行わなければならない。

配合設計には原則としてマーシャル安定度試験を利用するが、同一の材料と配合とによって良好な結果を得ている過去の設計例がある場合にはマーシャル安定度試験を省略することができる。

以下に配合設計の手順等を示す。

1) 配合設計の手順

(i) 配合設計方法

ア. 加熱アスファルト混合物の配合設計は図-4・7に示す手順に従って行う。

イ. 加熱アスファルト混合物の選定は、表-4・57、図-4・5、図-4・6により、適切な種類を選定する。

ウ. 材料の選定にあたっては所要の品質を備えて、一定して必要な量を確保できるものであることが必要である。材料の品質については、品質証明書によるもの他は材料試験を行い確認する。

エ. 表-4・58の粒度範囲に入り、しかも適切な粒度曲線が得られるように、選定された各骨材

第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）

表-4・58 アスファルト混合物の標準粒度と基準値

合材の種類	アスファルト 安定処理	粗粒度 アスコン	密粒度 アスコン				細粒度 アスコン	開粒度 アスコン
			(20)	(新20FH)	(13)	(13F)B		
番号	①	②	⑤〔⑥⑦〕	⑧	⑨	〔⑩⑫〕	⑬	⑮
仕上がり厚(cm)	5~10	4~6	5	3~4	3~4(5)	3~4	3未満	3~4
最大粒径(mm)	25	20	20	13	13	13	5	13
適用区分	上層路盤	基層	表層・中間層			アスカープ 表面処理	透水歩道	
31.5(mm)	100							
通 26.5	95~100	100	100					
過 19	50~100	95~100	95~100	100	100	100		100
質 13.2	—	70~90	75~95	95~100	95~100	95~100	100	95~100
質 4.75	—	35~55	45~65	55~70	60~80	50~70	90~100	23~45
百 2.36	20~60	20~35	30~50	35~50	45~65	35~55	55~70	15~30
分 600(μm)	—	11~23	14~35	18~30	25~45	20~40	45~60	8~20
率 300	—	5~16	8~24	10~21	16~33	15~30	20~45	4~15
(%) 150	—	4~12	5~13	6~16	8~21	10~20	10~20	4~10
75	0~10	2~7	4~11	4~8	6~11	6~15	7~13	2~7
最適アスファルト量(%)	(4.0)	4.5~6.0	5.2~6.2	5.0~7.0	5.5~7.5	4.5~6.5	(7.0)	(4.5)
突固め回数	50	50	50	50	50	50	50	50
空隙率(%)	3~12	3~7	3~5	3~6	3~5	3~5	4~8	—
飽和度(%)	—	65~85	75~85	70~85	75~85	75~85	65~85	—
安定度(kN)	3.43以上	4.90以上	6.86以上	4.90以上	4.90以上	6.86以上	4.90以上	3.43以上
フロー値(1/100cm)	10~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	50以下	20~40
基本配合方法	設計値1点	As量5点	As量5点	As量5点	As量5点	As量5点	設計値1点	設計値1点

〔注1〕 混合物番号の〔 〕は、改質材入り合材である。  
〔注2〕 ⑤における仕上がり厚の( )は、自動車乗り入れ部、取付道路の場合に適用する。  
〔注3〕 混合物番号は、北陸管内における使用混合物の整理番号であり、「舗装施工便覧 表-6・2・1」の混合物種類の番号とは一致しない。

(舗装マニュアル(新潟県)p.69 一部修正)

(ii) 配合設計上の留意点

- ア. 配合設計に用いる各材料の試料は、混合時に搬入する材料と大きく相違しないように注意して採取しなければならない。採取方法については、「舗装調査・試験法便覧 第Ⅲ章 2-1アスファルト混合物の試験」を参照のこと。
- イ. 適切な粒度曲線には、一般に表-4・58に示す粒度範囲の中央値を結ぶ曲線を用いる。しかし現地材料によって中央値に一致させることが難しい場合は、粒度がその粒度範囲にあり、かつ、できるだけ中央値に近い曲線を用いる。
- ウ. ギャップ粒度は、一般的に単粒度の粗骨材と細骨材との組合せによって得られるが、細骨材の粒度によってはギャップ粒度の配合が得られないことがある。やむを得ない場合には、その粒度で所要の目的を達するように混合物の種類、配合を検討するとよい。
- エ. アスファルト量に対する75μmふるい通過量の比率は、通常、一般地域で0.8~1.2程度、積雪寒冷地域では耐摩耗性の混合物を得るために1.3~1.6程度の範囲とすることが多い。
- オ. スクリーニングス（人工砂を除く）と天然砂との配合比率は、スクリーニングスが天然砂よりも多くならないようにすることが望ましい。

改訂後

表-4・58 アスファルト混合物の標準粒度と基準値

合材の種類	アスファルト 安定処理	粗粒度 アスファルト混合骨物	密粒度 アスファルト混合骨物				細粒度 アスファルト混合骨物	細粒度 アスファルト混合骨物	開粒度 アスファルト混合骨物
			(20)	(新20FH)	(13)	(13F)B			
番号	①	②	⑤〔⑥⑦〕	⑧	⑨	〔⑩⑫〕	⑬	⑮	
仕上がり厚(cm)	5~10	4~7	5~7	3~4	3~4(5)	3~4	3未満	3~5	
最大粒径(mm)	25	20	20	13	13	13	5	13	
適用区分	上層路盤	基層	表層・中間層			アスカープ 表面処理	透水歩道		
31.5(mm)	100								
通 26.5	95~100	100	100						
過 19	50~100	95~100	95~100	100	100	100		100	
質 13.2	—	70~90	75~95	95~100	95~100	95~100	100	95~100	
質 4.75	—	35~55	45~65	55~70	60~80	50~70	90~100	23~45	
百 2.36	20~60	20~35	30~50	35~50	45~65	35~55	55~70	15~30	
分 600(μm)	—	11~23	14~35	18~30	25~45	20~40	45~60	8~20	
率 300	—	5~16	8~24	10~21	16~33	15~30	20~45	4~15	
(%) 150	—	4~12	5~13	6~16	8~21	10~20	10~20	4~10	
75	0~10	2~7	4~11	4~8	6~11	6~15	7~13	2~7	
最適アスファルト量(%)	(4.0)	4.5~6.0	5.2~6.2	5.0~7.0	5.5~7.5	4.5~6.5	(7.0)	(4.5)	
突固め回数	50	50	50	50	50	50	50	50	
空隙率(%)	3~12	3~7	3~5	3~6	3~5	3~5	4~8	—	
飽和度(%)	—	65~85	75~85	70~85	75~85	75~85	65~85	—	
安定度(kN)	3.43以上	4.90以上	6.86以上	4.90以上	4.90以上	6.86以上	4.90以上	3.43以上	
フロー値(1/100cm)	10~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	50以下	20~40	
基本配合方法	設計値1点	As量5点	As量5点	As量5点	As量5点	As量5点	設計値1点	設計値1点	

〔注1〕 混合物番号の〔 〕は、改質材入り合材である。  
〔注2〕 ⑤における仕上がり厚の( )は、自動車乗り入れ部、取付道路の場合に適用する。  
〔注3〕 混合物番号は、北陸管内における使用混合物の整理番号であり、「舗装施工便覧 表-6・2・1」の混合物種類の番号とは一致しない。

(舗装マニュアル(新潟県)p.84 一部修正)

(ii) 配合設計上の留意点

- ア. 配合設計に用いる各材料の試料は、混合時に搬入する材料と大きく相違しないように注意して採取しなければならない。採取方法については、「舗装調査・試験法便覧 第Ⅲ章 2-1アスファルト混合物の試験」を参照のこと。
- イ. 適切な粒度曲線には、一般に表-4・58に示す粒度範囲の中央値を結ぶ曲線を用いる。しかし現地材料によって中央値に一致させることが難しい場合は、粒度がその粒度範囲にあり、かつ、できるだけ中央値に近い曲線を用いる。
- ウ. ギャップ粒度は、一般的に単粒度の粗骨材と細骨材との組合せによって得られるが、細骨材の粒度によってはギャップ粒度の配合が得られないことがある。やむを得ない場合には、その粒度で所要の目的を達するように混合物の種類、配合を検討するとよい。
- エ. アスファルト量に対する75μmふるい通過量の比率は、通常、一般地域で0.8~1.2程度、積雪寒冷地域では耐摩耗性の混合物を得るために1.3~1.6程度の範囲とすることが多い。
- オ. スクリーニングス（人工砂を除く）と天然砂との配合比率は、スクリーニングスが天然砂よりも多くならないようにすることが望ましい。

第4章 舗装の施工

改訂前 (平成23年版)

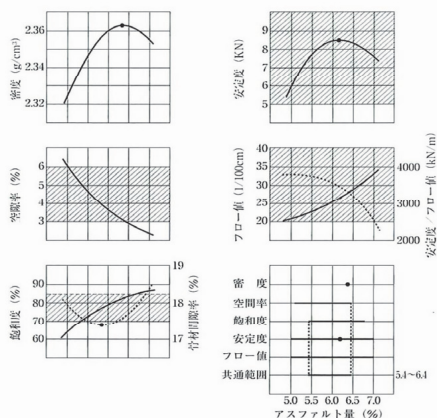


図-4・8 設計アスファルト量の設定 (舗装設計施工指針 p.243より)

〔注1〕特にわだち掘れ防止や摩耗防止を重視する場合で、中央値以外で設計アスファルト量を求める場合は次のようにする。

(a) 骨材間隙率、安定度/フロー値を求め、図-4・8のようにプロットしてなめらかな曲線で結び、最大点最少点のあるものはその点を求めておく。骨材間隙率(%)は骨材の最大粒径が20mmのとき15%以上、13mmのとき16%以上が望ましい。

(b) 一般地域で特に大きなわだち掘れが予想される場合の表層混合物(特別な場合は基層も含む)の設計アスファルト量は、共通範囲の中央値から下限の範囲で設定するとよい。この場合、骨材間隙率の最小点のアスファルト量より少なく、安定度/フロー値の最大値のそれより多い範囲でアスファルト量を選定する方法がある。しかし中央値のアスファルト量より0.5%以上少なくしないほうがよい。

(c) 積雪寒冷地域で特に摩耗作用が著しい場合や、一般地域で交通量が少ない場合、多雨多湿な地域など、特に耐久性を重視して設計アスファルト量を設定する場合には、共通範囲の中央値から上限値の範囲で設定するとよい。この場合、骨材間隙率の最小点、安定度の最大点のアスファルト量より多く、密度の最大点のアスファルト量よりあまり多くない範囲で選定する方法がある。

〔注2〕⑯開粒度アスコン(13) 混合物の設計アスファルト量の設定は、マーシャル安定度試験では困難であり、試験的に現場施工によって確認しなければならないので、経験を重視することが望ましい。

〔注3〕混合物の理論最大密度の計算に用いる骨材の密度は、式-4・1より求めた見かけ密度とする。ただし、吸水率が1.5%を超える粗骨材では、見かけ密度と式-4・2より求めた表乾密度との平均値を用いる。

改訂後

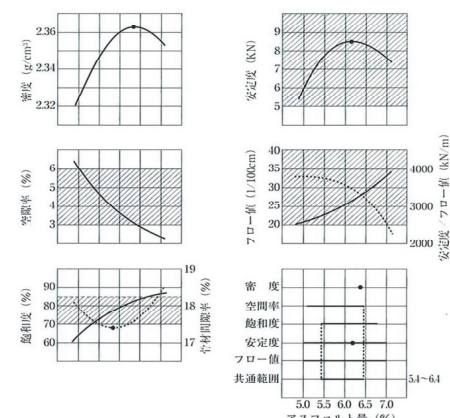


図-4・9 設計アスファルト量の設定 (舗装設計施工指針p.243より)

〔注1〕特にわだち掘れ防止や摩耗防止を重視する場合で、中央値以外で設計アスファルト量を求める場合は次のようにする。

(a) 骨材間隙率、安定度/フロー値を求め、図-4・8のようにプロットしてなめらかな曲線で結び、最大点最少点のあるものはその点を求めておく。骨材間隙率(%)は骨材の最大粒径が20mmのとき15%以上、13mmのとき16%以上がよい。安定度/フロー値(S/F)は、一般地域で2,000~4,900kN/m、積雪寒冷地域で1,500~4,400kN/mの範囲がよい。

(b) 一般地域で特に大きなわだち掘れが予想される場合の表層混合物(特別な場合は基層も含む)の設計アスファルト量は、共通範囲の中央値から下限の範囲で設定するとよい。この場合、骨材間隙率の最小点のアスファルト量より少なく、安定度/フロー値の最大値のそれより多い範囲でアスファルト量を選定する方法がある。しかし中央値のアスファルト量より0.5%以上少なくしないほうがよい。

(c) 積雪寒冷地域で特に摩耗作用が著しい場合や、一般地域で交通量が少ない場合、多雨多湿な地域など、特に耐久性を重視して設計アスファルト量を設定する場合には、共通範囲の中央値から上限値の範囲で設定するとよい。この場合、骨材間隙率の最小点、安定度の最大点のアスファルト量より多く、密度の最大点のアスファルト量よりあまり多くない範囲で選定する方法がある。

〔注2〕⑯開粒度アスコン(13) 混合物の設計アスファルト量の設定は、マーシャル安定度試験では困難であり、試験的に現場施工によって確認しなければならないので、経験を重視することが望ましい。

〔注3〕混合物の理論最大密度の計算に用いる骨材の密度は、式-4・1より求めた見かけ密度とする。ただし、吸水率が1.5%を超える粗骨材では、見かけ密度と式-4・2より求めた表乾密度との平均値を用いる。

## 第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>③ アスファルト量の決定</p> <p>(a) 配合設計による最適アスファルト量、およびその前後（通常は最適アスファルト量±0.3%）にアスファルト量を変化させて混合物を製造する。</p> <p>(b) 練り上がった混合物についてマーシャル安定度試験を行い、各試験値を室内配合試験結果と照合するとともに、抽出試験を行い粒度とアスファルト量を確認する。</p> <p>(c) (a)、(b)の検討結果及び混合物の観察結果から、アスファルト量を決定する。</p> <p>④ 混合時間の決定</p> <p>⑤ 混合物の観察</p> <p>エ. 現場配合の決定</p> <p>試験練りした混合物について①～④の試験と、⑤の観察結果を参考として最終的に現場配合を決定する。品質管理は、この試験練りによって決定した現場配合を管理目標として行う。</p> <p>〔注1〕連続式プラントの場合は室内配合設計で決まった骨材配合比とプラント能力(t/h)から各コールドフィーダのゲートの開きを決めて設定し、骨材をプラントに送るが、送り量の変動が十分小さくなるように自動制御装置を含め調整しておかなければならない。</p> <p>〔注2〕自動計量式のプラントでは、骨材の吐出量に応じてアスファルト量を自動制御するので、常温骨材の含水比をあらかじめ測定しておき、吐出量を乾燥質量に換算し、配合比を決定する。この場合、できるだけ含水比の安定した常温骨材を供給する必要があるため、あらかじめ材料の水分量を安定させる方法を講じなければならない。さらに随時、常温骨材の観察を実施し、変動が認められた場合は配合比を調整しなければならない。</p> <p><b>3) 混合物の製造</b></p> <p>製造にあたっては、次の事項に注意しなければならない。</p> <p>(i) バッチ式プラント、連続式プラント共通の事項</p> <p>① 骨材置場からコールドビンに骨材を投入する際は、材料の粒度が変動したり、異物が混入したり、各区画内の骨材が他に混入したりしないように注意しなければならない。</p> <p>② 細骨材は含水比が高いとアーチングを起こしやすいから注意をしなければならない。</p> <p>③ コールドビンの骨材の貯蔵深さが浅くなると、コールドフィーダの流出量に変化することがあるので、なるべくコールドビンの深さの半分以下にならないように注意する。</p> <p>④ 混合量は混合中、頂部に来たミキサの羽根が見えなくなるほど多くしてはならない。</p> <p>⑤ 混合温度はアスファルトの動粘度150～300mm<sup>2</sup>/sのときの温度範囲の中から選ぶ。ただし185℃を超えてはならない。</p> <p>⑥ 作業を終了した時は、必ずミキサをよく掃除し、特に羽根、ライナおよびその取付部についてモルタルなどを取り除かなければならない。</p>	<p>にアスファルト量を変化させて混合物を製造する。</p> <p>(b) 練り上がった混合物についてマーシャル安定度試験を行い、各試験値を室内配合試験結果と照合するとともに、抽出試験を行い粒度とアスファルト量を確認する。</p> <p>(c) (a)、(b)の検討結果及び混合物の観察結果から、アスファルト量を決定する。</p> <p>④ 混合時間の決定</p> <p>⑤ 混合物の観察</p> <p>エ. 現場配合の決定</p> <p>試験練りした混合物について①～④の試験と、⑤の観察結果を参考として最終的に現場配合を決定する。品質管理は、この試験練りによって決定した現場配合を管理目標として行う。</p> <p>〔注1〕連続式プラントの場合は室内配合設計で決まった骨材配合比とプラント能力(t/h)から各コールドフィーダのゲートの開きを決めて設定し、骨材をプラントに送るが、送り量の変動が十分小さくなるように自動制御装置を含め調整しておかなければならない。</p> <p>〔注2〕自動計量式のプラントでは、骨材の吐出量に応じてアスファルト量を自動制御するので、常温骨材の含水比をあらかじめ測定しておき、吐出量を乾燥質量に換算し、配合比を決定する。この場合、できるだけ含水比の安定した常温骨材を供給する必要があるため、あらかじめ材料の水分量を安定させる方法を講じなければならない。さらに随時、常温骨材の観察を実施し、変動が認められた場合は配合比を調整しなければならない。</p> <p><b>3) 混合物の製造</b></p> <p>製造にあたっては、次の事項に注意しなければならない。</p> <p>(i) バッチ式プラント、連続式プラント共通の事項</p> <p>① 骨材置場からコールドビンに骨材を投入する際は、材料の粒度が変動したり、異物が混入したり、各区画内の骨材が他に混入したりしないように注意しなければならない。</p> <p>② 細骨材は含水比が高いとアーチングを起こしやすいから注意をしなければならない。</p> <p>③ コールドビンの骨材の貯蔵深さが浅くなると、コールドフィーダの流出量に変化することがあるので、なるべくコールドビンの深さの半分以下にならないように注意する。</p> <p>④ 混合量は混合中、頂部に来たミキサの羽根が見えなくなるほど多くしてはならない。</p> <p>⑤ 混合温度はアスファルトの動粘度180±20ml/sのときの温度範囲の中から選ぶ。ただし185℃を超えてはならない。</p> <p>⑥ 作業を終了した時は、必ずミキサをよく掃除し、特に羽根、ライナおよびその取付部についてモルタルなどを取り除かなければならない。</p> <p>(ii) バッチ式プラントの場合</p> <p>① 各ホットビンに貯蔵された骨材の量が、所定の配合に合うよう絶えず点検しておかなければならない。</p>



## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

#### (i) 継目転圧

継目転圧については「4-6-11 継目(p.136)」を参考にするとよい。

#### (ii) 初転圧

- ① 初転圧は、一般に10～12 tのロードローラで2回（1往復）程度行う。
- ② 初転圧は、ヘアクラックの生じない限りできるだけ高い温度で行う。初転圧温度は一般に110～140℃であるが、中温化技術により施工性を改善した混合物を使用する場合や、締固め効果の高いローラを使用する場合などは、所定の締固め度が得られる範囲で適切な転圧温度を設定するとよい。
- ③ 初転圧は、側方に押さえのない場合は、締固めに先立って混合物をタンバまたはレーキでいくぶん高くしておいて、ローラが端まで全重量をかけることができるようにする。外縁部の締固めではローラの車輪を縁から5～10cm突き出してかける。
- ④ 転圧中に生じた不陸などは、必要に応じてすみやかに人力で手直しする。

[注1] 中温化技術とは、加熱アスファルト混合物を製造する過程で特殊添加剤を加えることやフォームドアスファルトを使用することなどにより、従来よりも低い温度でアスファルト混合物を製造・施工を行うことをいう。

[注2] 初転圧時におけるヘアクラックを防止するには、ローラの線圧を下げるか、輪径の大きいものを使うか、走行速度を下げる。

[注3] 縦断勾配7%以上での締固め作業は、混合物がローラでずれないようにするために、縦断方向に低い側から高い側に移っていくようにする。

[注4] ローラへの混合物の付着防止には、少量の水、切削油乳剤の希釈液または軽油などを噴霧器等で軽く塗布するとよい。

[注5] 高温度（170℃程度）で締固め作業を要する改質アスファルト混合物の初転圧に、線圧の大きいロードローラを用いると、鉄輪に混合物が版状になって付着してローラの移動とともにタックコートの面からはがれる現象が見られる（図-4・13参照）。この現象を防止するには線圧の小さいロードローラで転圧するとよい。

[注6] 粗粒度アスファルト混合物などの初転圧にコンバインドローラ（8～9t、線圧255kN/m、タイヤ輪あたり1.3tなど）を用いることがある。



図-4・13 締固め作業中混合物がはがれる現象例（舗装マニュアル(新潟県)p.81より）

### 改訂後

#### (i) 継目転圧

継目転圧については「4-6-11 継目」を参考にするとよい。

#### (ii) 初転圧

- ① 初転圧は、一般に10～12 tのロードローラで2回（1往復）程度行う。
- ② 初転圧は、ヘアクラックの生じない限りできるだけ高い温度で行う。初転圧温度は一般に110～140℃であるが、中温化技術により施工性を改善した混合物を使用する場合や、締固め効果の高いローラを使用する場合などは、所定の締固め度が得られる範囲で適切な転圧温度を設定するとよい。
- ③ 初転圧は、側方に押さえのない場合は、締固めに先立って混合物をタンバまたはレーキでいくぶん高くしておいて、ローラが端まで全重量をかけることができるようにする。外縁部の締固めではローラの車輪を縁から5～10cm突き出してかける。
- ④ 転圧中に生じた不陸などは、必要に応じてすみやかに人力で手直しする。

[注1] 中温化技術とは、加熱アスファルト混合物を製造する過程で特殊添加剤を加えることやフォームドアスファルトを使用することなどにより、従来よりも低い温度でアスファルト混合物を製造・施工を行うことをいう。

[注2] 初転圧時におけるヘアクラックを防止するには、ローラの線圧を下げるか、輪径の大きいものを使うか、走行速度を下げる。

[注3] 縦断勾配7%以上での締固め作業は、混合物がローラでずれないようにするために、縦断方向に低い側から高い側に移っていくようにする。

[注4] ローラへの混合物の付着防止には、少量の水、切削油乳剤の希釈液または軽油などを噴霧器等で軽く塗布するとよい。なお、軽油などは、アスファルト混合物をカットバックする性質を持っているため、必要に応じて非石油系の付着防止剤を使用することがある。

[注5] 高温度で締固め作業を要する改質アスファルト混合物の初転圧に、線圧の大きいロードローラを用いると、鉄輪に混合物が版状になって付着してローラの移動とともにタックコートの面からはがれる現象が見られる（図-4・13参照）。この現象を防止するには線圧の小さいロードローラで転圧するとよい。

[注6] 粗粒度アスファルト混合物などの初転圧にコンバインドローラ（8～9t、線圧255kN/m、タイヤ輪あたり1.3tなど）を用いることがある。



（舗装マニュアル(新潟県)p.96より）

図-4・14 締固め作業中混合物がはがれる現象例



## 第4章 舗装の施工

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>④ ローラへの混合物の付着防止には、水に付着防止剤を添加するか、軽油などを噴霧器等で薄く塗布するとよい。</p> <p>⑤ コールドジョイント部は、温度が低下しやすく縮固め不足になりやすいため、ガスバーナ等の使用により、既設舗装部分を加熱しておくとうい。</p> <p>⑥ 寒冷期において気温5℃以下の場合、あるいは、5℃以上であっても風の強い場合には、「4-6-13寒冷期における舗設」を参照するほか、ローラの台数を増やしたりするとよい。</p> <p><b>4-6-13 寒冷期における舗設</b></p> <p>寒冷期の加熱アスファルト混合物を舗設すると、混合物温度の低下が早く所定の縮固め度が得られにくいので、やむを得ず5℃以下の気温で舗設する場合は、現場状況に応じて次の方法を組み合わせるなどして、所定の縮固め度が得られることを確認したうえで舗設を行う。</p> <p>(i) 舗設現場の状況に応じて、混合物製造時の温度を通常の場合より10～20℃上げる。ただし、アスファルトの劣化をさけるため、混合物の温度は185℃以下とする。</p> <p>(ii) 混合物温度が低下しても、良好な施工性が得られる中温化技術を必要に応じて使用するとよい。</p> <p>(iii) 混合物の運搬に当たっては、運搬中の荷台に帆布を2～3枚重ねて用いたり、特殊保温シートを用いたり、木枠を取り付けるなど、運搬中の保温方法の改善を行うとよい。</p> <p>(iv) 瀝青材料を散布する場合には、散布しやすくするために瀝青材料の性質に応じて加温しておくことが望ましい。その他は「4-7 タックコート」を参照する。</p> <p>(v) 敷きならしに際しては連続作業に心がけ、アスファルトフィニッシャのスクリッドを継続して加熱するとよい。</p> <p>(vi) 縮固めに際しては、以下の点に留意する。</p> <p>① 転圧作業のできる最小範囲まで混合物の敷きならしが進んだら、直ちに縮固めを開始する。初転圧時のヘアクラックを少なくするためには、前後輪駆動で線圧の小さいダンデムローラを用いるとよい。</p> <p>② ローラへの混合物の付着防止には、水を用いず、軽油などを噴霧器等で薄く塗布するとよい。</p> <p>③ コールドジョイント部は、温度が低下しやすく縮固め不足になりやすいため、ガスバーナ等を使用して既設舗装部分を加熱しておくとうい。</p>	<p><b>4-6-13 寒冷期における舗設</b></p> <p>寒冷期の加熱アスファルト混合物を舗設すると、混合物温度の低下が早く所定の縮固め度が得られにくいので、やむを得ず5℃以下の気温で舗設する場合は、現場状況に応じて次の方法を組み合わせるなどして、所定の縮固め度が得られることを確認したうえで舗設を行う。</p> <p>(i) 舗設現場の状況に応じて、混合物製造時の温度を通常の場合より10～20℃上げる。ただし、アスファルトの劣化をさけるため、混合物の温度は185℃以下とする。</p> <p>(ii) 混合物温度が低下しても、良好な施工性が得られる「中温化技術」を必要に応じて使用するとよい。<b>なお、この場合の混合温度の低減は行わない。</b></p> <p>(iii) 混合物の運搬に当たっては、運搬中の荷台に帆布を2～3枚重ねて用いたり、特殊保温シートを用いたり、木枠を取り付けるなど、運搬中の保温方法の改善を行うとよい。</p> <p>(iv) 瀝青材料を散布する場合には、散布しやすくするために瀝青材料の性質に応じて加温しておくことが望ましい。その他は「4-7 タックコート」を参照する。</p> <p>(v) 敷きならしに際しては連続作業に心がけ、アスファルトフィニッシャのスクリッドを継続して加熱するとよい。</p> <p>(vi) 縮固めに際しては、以下の点に留意する。</p> <p>① 転圧作業のできる最小範囲まで混合物の敷きならしが進んだら、直ちに縮固めを開始する。初転圧時のヘアクラックを少なくするためには、線圧の小さいローラを用いるとよい。</p> <p>② ローラへの混合物の付着防止には、水を用いず軽油などを噴霧器等で薄く塗布するとよい。 <b>なお、軽油などは、アスファルト混合物をカットバックする性質を持っているため、必要に応じて非石油系の付着防止剤を使用することがある。</b></p> <p>③ コールドジョイント部は、温度が低下しやすく縮固め不足になりやすいため、ガスバーナ等を使用して既設舗装部分を加熱しておくとうい。</p> <p><b>4-7 タックコート</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>タックコートは、舗設する混合物層とその下層の瀝青安定処理層、中間層、基層との付着、および継目部の付着を良くするために行うもので、瀝青材料を所定量均一に散布し養生する。タックコートに用いる瀝青材料は、一般にアスファルト乳剤（PK-4）を用い、散布量は0.3～0.6 t/m<sup>2</sup>が標準である。</p> </div> <p><b>1) 概説</b></p> <p>タックコートの目的は次のとおりである。</p> <p>① 新たに舗設する混合物層とその下層の混合物との接着、および継目部や構造物との付着を良くするために行う。</p>

## 第4章 舗装の施工

### 改訂前（平成23年版）

- ③ 施工幅員：3m程度以下
- ④ 縦断勾配：10%程度以上
- ⑤ 曲率半径：100m程度以下

イ. 機械舗設が難しい箇所とは、踏掛版、鉄筋で補強したコンクリート版等の補強鉄筋を多く用いている版および路側構造物等の関係から舗設機械を用いることが困難な場合等である。

#### (ii) 暑中および寒中のコンクリート舗装

舗設時のコンクリートの温度が35℃以上となる暑中に、あるいは日平均気温が4℃以下または、舗設後6日以内に0℃となるような寒中に舗設する場合は、特別な対策を講じる必要がある。

暑中および寒中におけるコンクリート版の施工は、「舗装施工便覧」を参考に対策を講じる。

#### 4-8-3 コンクリート版の補強

コンクリート版は、版の位置、形状および状態によるが、下記箇所では、標準部に比べて異なった応力度が生じるため補強する必要がある。

1. 橋台に接続するコンクリート版。
2. 横断構造物に接続する場合。
3. ~~構造物上にある場合。~~
4. 交差部
5. 版の幅員が変化する場合。
6. 曲率半径が小さい場合。

設計は「舗装設計施工指針」によるものとする。なお、踏掛版の設計は「新潟県 道路橋計画の手引き」による。

コンクリート版の補強の概要を図-4・18、図-4・19に示す。

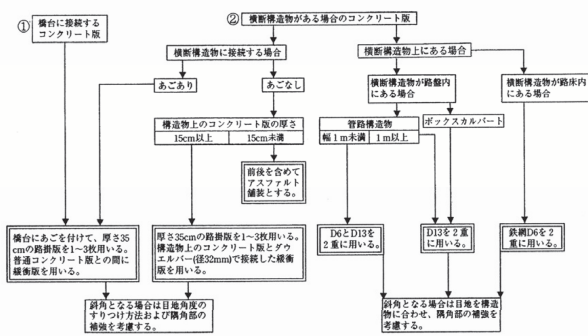


図-4・18 コンクリート版の補強の概要（その1）（舗装設計便覧 p.207より）

### 改訂後

- (ii) コンクリート版に用いる材料  
コンクリート版に用いる材料は、「4-3-1 3）コンクリート版用素材」に準ずる。
- (iii) プライムコート  
路盤面に用いる材料および使用量は表-4・59を標準とする。

表-4・59 路盤面処理材の使用量

	材 料	使用量	適 用
プライムコート	アスファルト乳剤 (PK-3)	1.2kg/m <sup>2</sup>	粒状材料路盤面

(設計要領(道路編)p.8-54より)

#### 4-8-2 施 工

施工についての詳細は「舗装施工便覧 第8章コンクリート版の施工」を参照すること。

#### (i) 簡易な舗設及び人力施工

コンクリート版は、適切な舗設計画をたて、所要の形状と品質を確保するように入念に舗設しなければならぬ。

1日の舗設延長や全工事量が比較的小規模な場合および機械舗設が難しい区間等では、簡易な舗設機械および人力による舗設方法による。

ア. 人力による施工が適切となる目安は、おおむね以下のとおりである。

- ① 工事規模：1,500㎡程度以下
- ② 日施工量：300㎡程度以下
- ③ 施工幅員：3m程度以下
- ④ 縦断勾配：10%程度以上
- ⑤ 曲率半径：100m程度以下

イ. 機械舗設が難しい箇所とは、踏掛版、鉄筋で補強したコンクリート版等の補強鉄筋を多く用いている版および路側構造物等の関係から舗設機械を用いることが困難な場合等である。

#### (ii) 暑中および寒中のコンクリート舗装

日平均気温が25℃以上になることが予想される暑中、あるいは日平均気温が4℃以下または舗設後6日以内に0℃となるような寒中に舗設する場合は、特別な対策を講じる必要がある。

暑中および寒中におけるコンクリート版の施工は、「舗装施工便覧」を参考に対策を講じる。

#### 4-8-3 コンクリート版の補強

コンクリート版は、版の位置、形状および状態によるが、下記箇所では、標準部に比べて異なった応力度が生じるため補強する必要がある。

# 第4章 舗装の施工

## 改訂前（平成23年版）

- ③ 施工幅員：3m程度以下
  - ④ 縦断勾配：10%程度以上
  - ⑤ 曲率半径：100m程度以下
- イ. 機械舗設が難しい箇所とは、踏掛版、鉄筋で補強したコンクリート版等の補強鉄筋を多く用いている版および路側構造物等の関係から舗設機械を用いることが困難な場合等である。

(ii) 暑中および寒中のコンクリート舗装  
 舗設時のコンクリートの温度が35℃以上となる暑中に、あるいは日平均気温が4℃以下または、舗設後6日以内に0℃となるような寒中に舗設する場合は、特別な対策を講じる必要である。  
 暑中および寒中におけるコンクリート版の施工は、「舗装施工便覧」を参考に対策を講じる。

### 4-8-3 コンクリート版の補強

コンクリート版は、版の位置、形状および状態によるが、下記箇所では、標準部に比べて異なった応力度が生じるため補強する必要がある。

1. 橋台に接続するコンクリート版。
2. 横断構造物に接続する場合。
3. ~~構造物上にある場合。~~
4. 交差部
5. 版の幅員が変化する場合。
6. 曲線半径が小さい場合。

設計は「舗装設計施工指針」によるものとする。なお、踏掛版の設計は「新潟県 道路橋計画の手引き」による。

コンクリート版の補強の概要を図-4・18、図-4・19に示す。

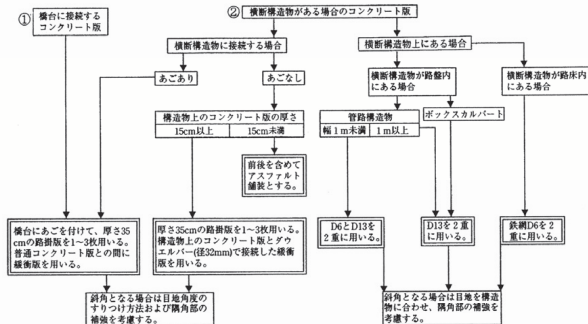
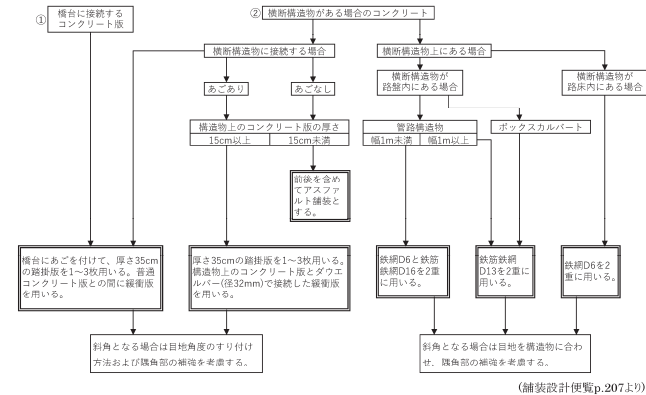


図-4・18 コンクリート版の補強の概要（その1）（舗装設計便覧 p.207より）

## 改訂後

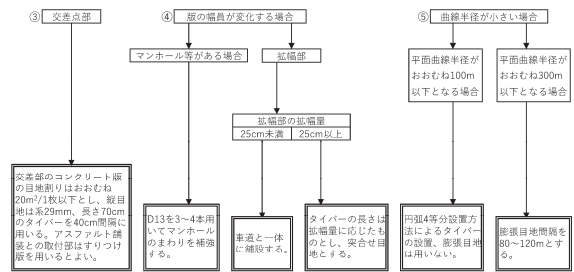
1. 橋台に接続するコンクリート版。
2. 横断構造物がある場合のコンクリート版。
3. 交差部
4. 版の幅員が変化する場合。
5. 曲線半径が小さい場合。

設計は「舗装設計施工指針」によるものとする。  
 コンクリート版の補強の概要を図-4・19、図-4・20に示す。



（舗装設計便覧 p.207より）

図-4・19 コンクリート版の補強の概要（その1）

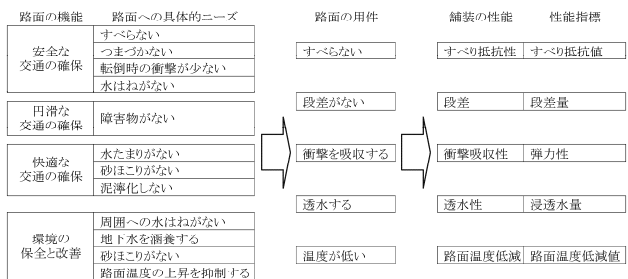


（舗装設計便覧 p.208より）

図-4・20 コンクリート版の補強の概要（その2）

# 第5章 歩道および自転車道の舗装

## 改訂前（平成23年版）



(舗装設計施工指針 p.133より)

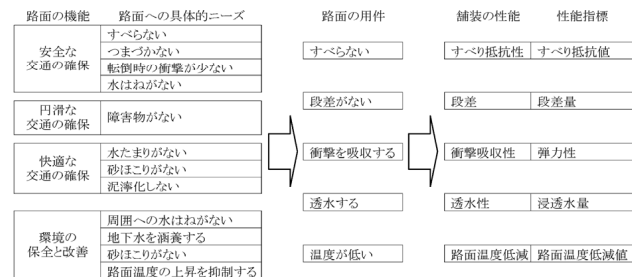
図-5・1 歩道および自転車道等における路面の機能と舗装性能

表-5・1 路面の機能を確保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。</li> <li>2) 高齢者、視覚障害者、車椅子利用者の安全な歩行および走行のためには、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) 視覚障害者の安全な歩行のためには、視覚障害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ので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、特に高齢者や車椅子利用者、ベビーカーの通行に支障となることから、円滑な交通を確保するために、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、車椅子利用者を考慮すると緩やかな方がよい。このため、歩車道を縁石によって分離する場合の歩道の構造は、セミフラット方式を基本とする。</li> <li>4) マウントアップ形式の歩道に車乗入れ部が設置されている箇所では、原則として全歩道幅員のうち1m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、適度な弾力性および色彩造形、質感等心理的、視覚的影響にも配慮した舗装とする必要がある。</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) 環境の保全と改善の観点から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。</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の材質、色彩、形状など適切な舗装材料の選定を行う必要がある。</li> </ol>

(設計要領〔道路編〕p.8-58より)

## 改訂後



(舗装設計施工指針p.133,149)

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 路面の機能を確保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。<b>要求される性能指標はすべり抵抗値である。</b></li> <li>2) 高齢者、視覚障がい者、車椅子利用者の安全な<b>通行のため</b>、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<b>ため</b>、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。<b>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。</b></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1m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、<b>適度な弾力性のある舗装とするほか</b>、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) <b>歩道および自転車道等の路面には</b>、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<b>ため</b>、<b>保水性舗装や透水性舗装の適用を考慮する。</b></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<b>適切なものを選定する必要がある。</b></li> </ol>

(設計要領〔道路編〕p.8-69より)

## 第5章 歩道および自転車道の舗装

### 改訂前（平成23年版）

#### 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、~~バリアフリー構造基準は、一定の要件に該当する駅等の旅客施設や周辺の道路が対象となる。~~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]	2%[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] 交通バリアフリー法にもとづき整備する場合は、1%以下とするが、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。

### 改訂後

#### 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

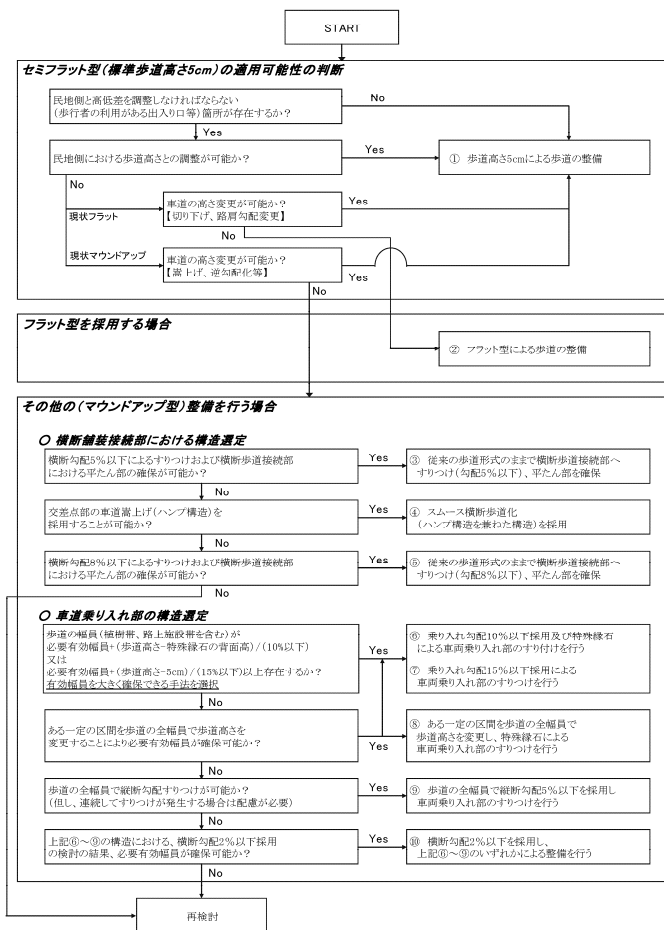
透水性の性能指標は浸透水量であり、透水性能を設定した場合は、現場透水試験による施工直後における浸透水量で300ml/15s以上を目標とする。

#### 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。

第5章 歩道および自転車道の舗装

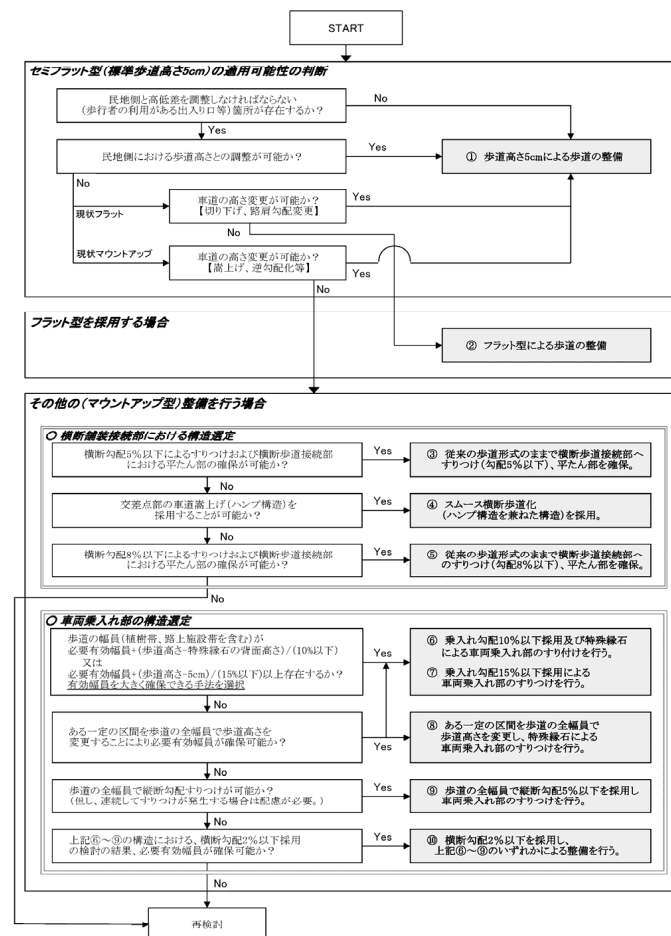
改訂前（平成23年版）



(舗装マニアル(新潟県)p.100より)

図-5・2 歩道構造型式選定フロー

改訂後



(舗装マニアル(新潟県)p.115より)

図-5・2 歩道構造型式選定フロー



## 第5章 歩道および自転車道の舗装

### 改訂前（平成23年版）

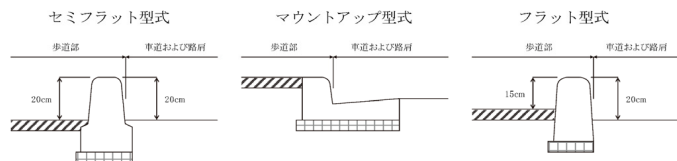


図-5・3 歩道および自歩道のタイプ（概念図）

#### (ii) 留意点

- ① 歩道に設ける緑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）毎に緑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、視覚障害者誘導用ブロック（点字ブロック）、雨水枡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。（「歩道及び自歩道内の側溝の取扱いについて（通知）」平成9年1月31日 道建第241号）
- 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・樹部分も含め、一律1%とする。植樹帯・樹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・樹で浸透させる。

### 改訂後

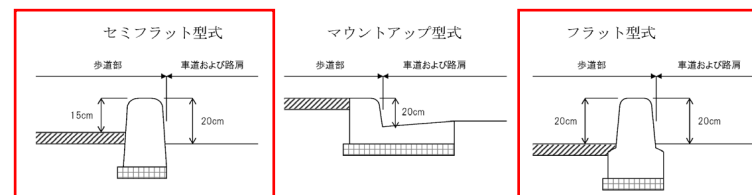


図-5・3 歩道および自歩道のタイプ（概念図）

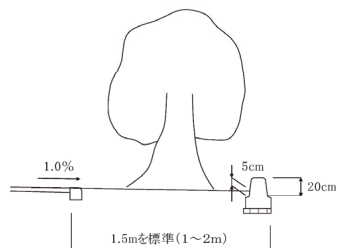
#### (ii) 留意点

- ① 歩道に設ける緑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）毎に緑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）、雨水枡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・樹部分も含め、一律1%とする。植樹帯・樹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・樹で浸透させる。



## 第5章 歩道および自転車道の舗装

### 改訂前（平成23年版）



（舗装マニュアル（新潟県）p.102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。

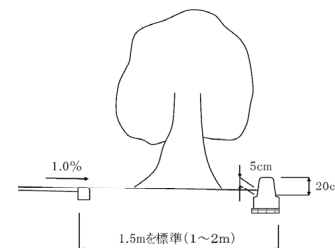
- ① 歩道および自転車道等の舗装は除雪車の輪荷重を考慮すると、路床部の設計CBRを3%以上とする必要がある。なお、除雪車の輪荷重、除雪頻度等の交通条件を考慮し、舗装設計交通量(T) (台/日・方向)  $T < 100$  で、信頼性を50%とした従前の簡易舗装に相当すると考え、対象路床部の厚さは50cm、締め固めは路体と同等以上とする。
- ② 設計CBRが3%を満足しない場合には、必要に応じて路床改良等を検討する。

#### 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。

### 改訂後



（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。

## 第5章 歩道および自転車道の舗装

### 改訂前（平成23年版）

#### 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。

施工時においては、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。

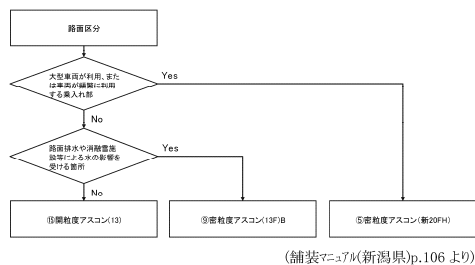
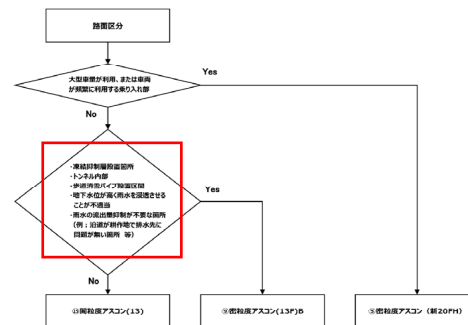


図-5・5 表層アスファルト混合物の使用区分フローチャート（歩道舗装）

##### (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 浸透した雨水により舗装の破壊が懸念される箇所や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、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では適用しない。
- 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。

### 改訂後



(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 沿線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③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。

## 第5章 歩道および自転車道の舗装

### 改訂前（平成23年版）

#### 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、弾力性のあるシーリング材を注入しておく。

#### 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工することもある。

#### 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		
		コンクリート	路盤	表層	基層	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
II種	普通貨物自動車(65kN積未満)	20	20	5	5	25
III種	大型および中型貨物自動車(65kN積以上)	25	25	5	10	30

表層：①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

### 改訂後

#### 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	II R	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	?	10	?

表層：①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。

## 第6章 各種の舗装

### 改訂前（平成23年版）

#### 第6章 各種の舗装

##### 6-1 概説

舗装には各種の舗装があるが、これらは①適用箇所、②機能および材料、③構造により区分することができる。本章で説明する各種の舗装を表-6・1に示す。

表-6・1 各種の舗装

分類	名称
適用箇所別の分類	橋面舗装、トンネル内舗装、岩盤上の舗装、チェーン脱着場の舗装、取付道路の舗装、非常駐車帯の舗装、路肩の舗装
機能別および材料別の分類	排水性舗装、透水性舗装、半たわみ性舗装、ロードアスファルト舗装、凍結抑制舗装、着色舗装、すべり止め舗装、明色舗装、砕石マスチック舗装、保水性舗装、グースアスファルト舗装、フォームアスファルト舗装、大粒径アスファルト舗装、中温化舗装、土系舗装
構造別の分類	フルデプスアスファルト舗装、コンポジット舗装

##### 6-2 適用箇所別の舗装

###### 6-2-1 橋面舗装

橋面舗装は、交通荷重・雨水その他の気象条件などから橋梁の床版を保護すると同時に、交通車両の快適な走行性を確保することを目的としている。また、橋梁部は代替道路が少なく、交通の要となることから、耐久性の高い舗装とする必要がある。

橋面舗装はアスファルト舗装を標準とし、床版の不陸等を考慮して2層仕上げとする。なお、舗装厚は80mmを標準とする。  
 コングリート床版（PC床版含）には桁形式及び床版形式にかかわらず全橋梁の全面に防水層を施工するものとし、鋼床版の基層レベリング層にはグースアスファルトの使用を標準とし、防水層は設けずに防錆を兼ねた瀝青系（ゴム入り）の接着剤を塗布する。

削除

### 改訂後

#### 第6章 各種の舗装

##### 6-1 概説

舗装には各種の舗装があるが、これらは①適用箇所、②機能および材料、③構造により区分することができる。本章で説明する各種の舗装を表-6・1に示す。

表-6・1 各種の舗装

分類	名称
適用箇所別の分類	橋面舗装、トンネル内舗装、岩盤上の舗装、取付道路の舗装、非常駐車帯の舗装、路肩の舗装
機能別および材料別の分類	排水性舗装、透水性舗装、半たわみ性舗装、ロードアスファルト舗装、凍結抑制舗装、着色舗装、すべり止め舗装、明色舗装、砕石マスチック舗装、保水性舗装、グースアスファルト舗装、フォームアスファルト舗装、大粒径アスファルト舗装、中温化舗装、土系舗装
構造別の分類	フルデプスアスファルト舗装、コンポジット舗装

##### 6-2 適用箇所別の舗装

###### 6-2-1 橋面舗装（車道部）

橋面舗装は、交通荷重・雨水その他の気象条件などから橋梁の床版を保護し、同時に交通車両の快適な走行性を確保することを目的としている。また、橋梁部は代替道路が少なく、交通の要となることから、耐久性の高い舗装とする必要がある。

防水層の設置にあたっては、『道路橋床版防水便覧』などを参考にする。なお、既設橋の場合は橋面に炭素繊維補強がなされている場合もあるため、損傷を防ぐために施工前に確認する必要がある。

###### 1) レベリング層を必要としない場合

###### (i) 材料

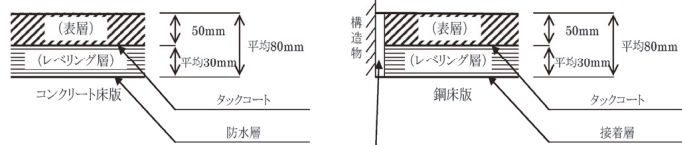
表層材料は⑥密粒度アスコン（新20FH）改質Ⅱ型または⑦密粒度アスコン（新20FH）改質Ⅰ型とし、使用区分は表-6・2による。

###### (ii) 施工厚

表層は6cmの一層施工とする。

第6章 各種の舗装

改訂前（平成23年版）



(設計要領〔道路編〕p.8-66より)

図-6・1 コンクリート床版(PC版含)上の舗装施工例

図-6・2 鋼床版上の舗装施工例

[注]この舗装構成はあくまで一方向一車線であり、片勾配の箇所、レベリングが厚くなる場合などについては、別途舗装構成を検討する必要がある。

1) 表層材料

表層の厚さは50mmとし、⑥密粒度アスコン(新20FH)改質Ⅱ型または⑦密粒度アスコン(新20FH)改質Ⅰ型とする。

表-6・2 表層材料の使用区分

道路の区分	表層材料
第1種・2種 3種1級2級・4種1級の道路	⑥密粒度アスコン(新20FH)改質Ⅱ型
その他の道路	⑦密粒度アスコン(新20FH)改質Ⅰ型

(舗装マニュアル(新潟県)p.110より)

2) レベリング層材料

レベリング層の厚さは平均で30mmとし、床版の種類に応じて以下とする。

(i) コンクリート床版 (PC床版含)

コンクリート床版 (PC床版含) には横断勾配の調整およびレベリングのため、レベリング層を設けるものとし、使用する混合物は⑩密粒度アスコン(13FH)改質材入りを標準とするが、砕石マッシュク混合物(5) 改質材入りも検討する。

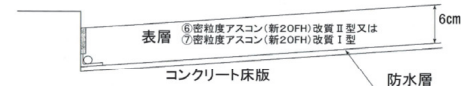
(ii) 鋼床版

鋼床版のレベリング層にはグースアスファルトの使用を標準とする。ただし、グースアスファルトは縦断勾配が4%以上となると混合物が舗設中に流動する恐れがあること、また1回の舗設面積が500㎡(混合物重量50t程度)となるとグースアスファルトの入手が困難となること等から、このような条件下ではレベリング層に⑩密粒度アスコン(13FH)改質材入りまたは砕石マッシュク混

削除

削除

改訂後



(舗装マニュアル(新潟県)p.125より)

図-6・1 レベリング層を必要としない場合の標準断面図

2) レベリング層を必要とする場合

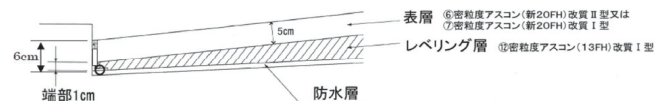
(i) 材料

表層材料は⑥密粒度アスコン(新20FH)改質Ⅱ型または⑦密粒度アスコン(新20FH)改質Ⅰ型とし、使用区分は表-6・2による。

レベリング層材料は⑩密粒度アスコン(13FH)改質Ⅰ型を標準とする。

(ii) 施工厚

表層は5cmの一層施工とする。レベリング層は横断勾配調整およびレベリングのため路肩端部を1cmとし、不等厚で一層施工とする。ただし、排水勾配等により極端にレベリング層が厚くなる場合は、均しコンクリートの採用を検討する。なお、均しコンクリート端部において、部材の最小厚について留意する。



(舗装マニュアル(新潟県)p.126より)

図-6・2 レベリング層を必要とする場合の標準断面図

表-6・2 表層材料の使用区分

道路の区分	表層材料
第1種・2種 3種1級2級・4種1級の道路	⑥密粒度アスコン(新20FH)改質Ⅱ型
その他の道路	⑦密粒度アスコン(新20FH)改質Ⅰ型

- (注) 1. この舗装構成はあくまで標準であり、片勾配の箇所、幅員が極端に広い箇所等については、別途舗装構成を検討する必要がある。  
2. 橋面積が比較的小さい橋梁で一般道路部とアスファルト混合物の種類を変えることが不適当な場合は別途考慮する必要がある。  
3. 防水層は接着がよいため、防水層の上にはタックコートの塗布は行わないこと。  
4. 縦断または片勾配により必要に応じて凍結抑制舗装を実施するものとする。また、床版への影響を考慮し、物理系を検討するものとする。  
5. 橋面車道舗装面積が50㎡を下回る場合は、取付道路の表層と同じ舗装材を使用する。

(舗装マニュアル(新潟県)p.126より)

第6章 各種の舗装

改訂前（平成23年版）	改訂後					
<p style="text-align: center;">記載なし</p>	<p><b>3) 橋面防水層</b></p> <p>(i) 適用範囲</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>防水層は、鋼橋、RC橋、PC橋のいかんにかかわらず、また、橋梁形式および床版形式のいかんにかかわらず、設置するものとする。なお、設置する防水層は、現場状況のみならず将来の修繕時についても考慮する。</p> </div> <p>橋面防水層は、下記に示される悪影響を防止する目的で設置する。</p> <p>① 重交通下の床版では、繰返し作用する輪荷重により損傷を受けることがあるが、路面から浸入した水が床版に発生したひび割れに浸透することにより、ひび割れの拡大や遊離石灰の析出を招き、床版の損傷を加速する。</p> <p>② 床版を貫通した水が、鋼桁の腐食を促進するとともに、汚染により外観上にも悪影響を及ぼす。</p> <p>以上の現象が発生するのは、鋼橋の鉄筋コンクリート床版のみでなく、PC橋についても同様である。既存のPC橋の調査では、現場打ち部からの遊離石灰の析出がよく見受けられる。</p> <p>このため床版への雨水や塩化物の流入あるいは浸透を防止し、床版の耐荷力の確保、耐久性の向上を図るため、全橋梁に全面防水層を設置する。</p> <p>なお、床版仕上げ面は、所定の形状寸法および品質が得られるように、コテ・ハケ等により仕上げるものとする。</p> <p>(ii) 種類</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 5px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle; padding-right: 10px;">橋面防水層</td> <td style="padding-right: 10px;">シート系防水層</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">アスファルト系（加熱）</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">塗膜系防水層</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">                 合成ゴム系（溶剤型）                  アスファルト系（加熱）                  メッシュ系             </td> </tr> </table> </div> <p>① シート系防水層</p> <p>シート系防水層は、防水シートを溶融アスファルトなどで床版に貼り付けることによって構成する。防水シートは、基材にポリエステル系やガラス繊維などの不織布や織布に改質アスファルトを含浸・塗覆させて積層したシート状のもので、厚さは2.0～4.0mm程度のものが多い。防水の確実性、床版および舗装との接着性、床版のひび割れに対する追従性などに優れている。</p> <p>床版の含水率が高い状態または床版表面がぬれた状態で施工した場合、シート敷設後や舗設時に、太陽の輻射熱や合材の熱によりプリスタリング*を生じる場合があるため、注意が必要である。また、比較的プリスタリングの発生が少ない常温粘着型シート系を用いても、中詰コンクリ</p>	橋面防水層	シート系防水層	アスファルト系（加熱）	塗膜系防水層	合成ゴム系（溶剤型） アスファルト系（加熱） メッシュ系
橋面防水層	シート系防水層		アスファルト系（加熱）			
	塗膜系防水層	合成ゴム系（溶剤型） アスファルト系（加熱） メッシュ系				

## 第6章 各種の舗装

改訂前（平成23年版）	改訂後
記載なし	<p>ート上面に防水層を設ける場合は舗装厚の薄い歩道部での適用は避けた方がよい。</p> <p>1日あたりの施工できる規模は塗膜系と比較して小さく、補修橋のように表面に大きな凹凸がある場合施工は困難である。</p> <p>② 塗膜系防水層</p> <p>塗膜系防水層としては、クロロプレンゴムなどの合成ゴムを揮発性溶剤に溶かしたゴム溶剤型、アスファルトを合成ゴムなどで改質したアスファルト加熱型のものがある。これらのものは床版に重ね塗りまたは散布により防水膜を形成するもので、その塗膜厚はゴム溶剤型で0.3～0.8mm、アスファルト加熱型で1.0～1.5mm程度であり、ゴム溶剤型は舗設時に傷つけやすい。</p> <p>また、メッシュ材貼り付けを伴うアスファルト加熱型メッシュ仕様は、メッシュ材により塗膜層を補強しており、いずれもプリスタリング<sup>※</sup>の発生が少ないとされている。その他、他の防水層に比較して高価であるが、厚さ1～3mmの防水層を形成する反応樹脂型も近年着目されている。</p> <p>③ 防水機能を有する舗装による方法</p> <p>主に鋼床版に用いられてきたグーアスファルトがあるが、砕石マスタックアスファルト（SMA）も一定の遮水機能が期待できる。SMAは端部薄層での材料分離や転圧不足を生じやすいため、当面は防水層と組み合わせて用いるものとする。</p> <p>※プリスタリング：コンクリート床版に含まれている水分あるいは床版上の水分が、温度上昇によって蒸気となり、その蒸気圧によって防水層または舗装がふくれる現象をいう。防水層の加熱施工中に生じる初期プリスタリングと、防水層施工後から表層工完了までの間に生じる二次プリスタリングの2種類がある。</p>



## 第6章 各種の舗装

### 改訂前（平成23年版）

合物(5)改質材入りを用いても良い。ただし、⑩密粒度アスコン(13FH)改質材入りを用いる場合は防水層を設け、雨水等から鋼床版を保護する必要がある。

グースアスファルトは舗装後の冷却に伴って構造物と舗装本体の間に間隙が生じ、防水の観点から好ましくないため、成型目地材を施工するものとする。

#### 3) 防水層

防水層はシート系、塗膜系、舗装系の3種類に大別されるが、接着性に優れ舗設時の熱に耐えることができ、耐水性、耐久性に優れた材料を選定しなければならない。防水層の設置にあたっての詳細は、「道路橋鉄筋コンクリート床版防水層設計・施工資料 第2章 2.4防水層の構成」ならびに「新潟県道路橋計画のてびき 6-2橋面構成」による。

#### 6-2-2 トンネル内舗装

道路照明を必要とするような延長の長いトンネルは、照明効果および耐久性の向上を図るため、一般的にセメントコンクリート舗装、明色舗装または半たわみ性舗装を選定する。また、延長の短い場合は一般的にトンネル前後の舗装工種と同一にする。アスファルト舗装を採用する場合は、できるだけ明色性、耐久性に富む舗装とすること。

舗装構成はコンクリート舗装による場合「3-7 コンクリート舗装(p.42)」を参照し、アスファルト舗装で路床・路盤を設けることのできる構造の場合は、「3-5 アスファルト舗装(p.32)」により決定する。その他については舗装施工便覧を参考にする。

なお、新潟県ではトンネル内の舗装として転圧コンクリート舗装(RCCP)は当面の間使用しないとしている。(平成15年3月10日 道建第425号)

#### 6-2-3 岩盤上の舗装

岩盤上の舗装は、路床面下約1m以内に岩盤がある場合、その岩盤の性状をよく把握し施工を適切に行うこと。

#### 6-2-4 チェーン着脱場の舗装

チェーン着脱場の設置位置及び着脱場の規模・施設の内容等の計画ならびに設計については、「チェーン着脱場計画の基準(案)」(新潟県土木部道路維持課 同道路建設課 H.6.3)によるものとする。

削除

削除

### 改訂後

#### (iii) 境界部の処理

防水層の効果を確実にものとするために、舗装の境界部の処理を行う。

縁石や地覆あるいは排水樹などと舗装との境界部はローラによる転圧があまくなりやすく、路面の水が浸透しやすくなり、防水層にとっても弱点となる可能性がある。したがって、このような部分では目地材を入れるなどの処理が望ましい。

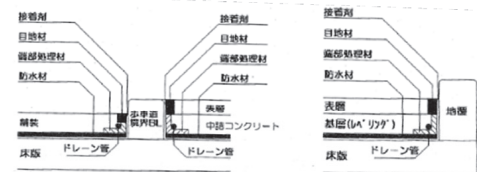


図-6・3 端部処理の例

#### 6-2-2 トンネル内舗装

道路照明を必要とするような延長の長いトンネルは、照明効果および耐久性の向上を図るため、一般的にセメントコンクリート舗装、明色舗装または半たわみ性舗装を選定する。また、延長の短い場合は一般的にトンネル前後の舗装工種と同一にする。アスファルト舗装を採用する場合は、できるだけ明色性、耐久性に富む舗装とすること。

舗装構成はコンクリート舗装による場合「3-7 コンクリート舗装 (p.45)」を参照し、アスファルト舗装で路床・路盤を設けることのできる構造の場合は、「3-5 アスファルト舗装 (p.34)」により決定する。その他については舗装施工便覧を参考にする。

#### 6-2-3 岩盤上の舗装

岩盤上の舗装は、路床面下約1m以内に岩盤がある場合、その岩盤の性状をよく把握し施工を適切に行うこと。

第6章 各種の舗装

改訂前（平成23年版）

記載なし

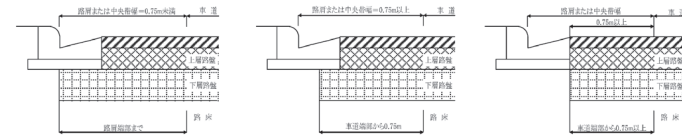
改訂後

6) 路肩・中央帯に構造物を含む場合

a) 0.75m未満の場合

b) 0.75m以上の場合

c) 構造物までの距離が  
0.75m以上の場合



※ 構造物の下部に上層路盤が入る場合には基礎砕石で調整する。

（舗装マニパル(新潟県)p.53より）

6-2-7 バス停車帯の舗装

バス停車帯の舗装は、本線舗装工事と同時施工となる場合、本線舗装と同一の舗装構成とする。

路線バスの運行回数が多いバス停車帯の舗装は、コンクリート舗装または半たわみ性舗装を検討する。

注1) コンクリート舗装およびアスファルト舗装については車道の設計に準じる。

注2) 半たわみ性舗装については、「6-6-3 半たわみ性舗装」および「舗装施工便覧 第9章」により設計する。

## 第6章 各種の舗装

改訂前（平成23年版）

### 6-3 機能別の舗装

機能別の舗装における期待される主な効果との関係は、表-6・8に示すとおりである。

表-6・8 機能別の舗装における期待される主な効果

機能別の舗装	主な効果	排水機能	透水機能	耐滑動性	耐摩耗性	ひび割れ抵抗	水密性	すべり抵抗性	明色性(視認性)	耐油性	凍結抑制機能	路面温度抑制	施工性改善機能	歩行感改善
排水性舗装		○						○						
透水性舗装			○					○				○		
半たわみ性舗装				○					○	○				
ポルトアスファルト舗装					○	○	○	○						
凍結抑制舗装											○			
着色舗装									○					
すべり止め舗装								○						
明色舗装									○					
砕石マッシュ舗装				○	○		○							
保水性・遮熱性舗装												○		
グーアスファルト舗装						○	○							
フォームアスファルト舗装													○	
大粒径アスファルト舗装				○	○									
中温化舗装													○	
土系舗装														○

#### 6-3-1 排水性舗装

##### 1) 概要

排水性舗装とは、空隙率の高い多孔質なアスファルト混合物（ポーラスアスファルト混合物）による排水機能層の下に不透水性の層を設けることにより、排水機能層に浸透した水が不透水性の上を流れて排水処理施設に速やかに排水され、路盤以下へは水が浸透しない構造としたものである。~~そのため、排水性舗装の下面には不透水層としての役割を持つシールが必要となる。~~標準的な舗装の断面例を図-6・4に示す。

改訂後

### 6-3 機能別の舗装

機能別の舗装における期待される主な効果との関係は、表-6・8に示すとおりである。

表-6・8 機能別の舗装における期待される主な効果

機能別の舗装	主な効果	排水機能	透水機能	耐滑動性	耐摩耗性	ひび割れ抵抗性	水密性	すべり抵抗性	明色性(視認性)	耐油性	凍結抑制機能	路面温度抑制機能	施工性改善機能	歩行感改善
排水性舗装		○						○						
透水性舗装			○					○				○		
半たわみ性舗装				○				○	○					
ポルトアスファルト舗装					○	○	○	○						
凍結抑制舗装											○			
着色舗装									○					
すべり止め舗装								○						
明色舗装									○					
砕石マッシュ舗装				○	○		○							
保水性・遮熱性舗装												○		
グーアスファルト舗装						○	○							
フォームアスファルト舗装													○	
大粒径アスファルト舗装				○	○									○
中温化舗装														○
土系舗装														○

#### 6-3-1 排水性舗装

##### 1) 概要

排水性舗装とは、空隙率の高い多孔質なアスファルト混合物（ポーラスアスファルト混合物）による排水機能層の下に不透水性の層を設けることにより、排水機能層に浸透した水が不透水性の上を流れて排水処理施設に速やかに排水され、路盤以下へは水が浸透しない構造としたものである。標準的な舗装の断面例を図-6・5に示す。

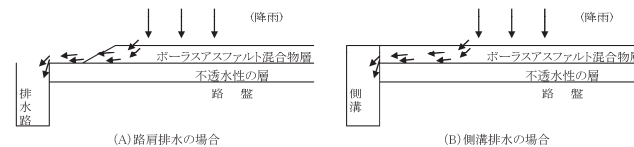


図-6・5 標準的な舗装断面例（矢印は雨水の流れ）（舗装施工便覧p.131より）

## 第6章 各種の舗装

### 改訂前（平成23年版）

#### 3) 適用にあたっての留意事項

- ① 排水性舗装は空隙率の大きな開粒度タイプのアスファルト混合物を用いるため、材料（骨材、バインダ）の選択、配合および施工については特に配慮する必要がある。
- ② 空隙率が大きいため、雨水、日光、空気等による劣化を受けやすい。したがって配合設計においては、できるだけバインダの膜厚を厚くようにすることが望ましく、このような目的に対しては、特殊なポリマー改質アスファルトや植物性繊維等の使用を考慮する。
- ③ 排水性舗装の効果を持続させるためには、当初の空隙率を維持する必要がある。供用開始後、ごみ、土砂などが侵入して空隙詰まりするとその機能が低下するので、定期的に機能を回復させる維持管理や、周辺の土砂が流入しないように処置を講じることが必要である。
- ④ 縦断勾配の大きな急坂路に適用した場合、坂の下部において水の噴出または水たまりができることがあるので、このような場所で施工する場合は、坂路途中で路肩の排水構造物へ水を流下させる等の排水対策を別途検討する。一般的な排水処理例については、図-6・5～6・7に示す。
- ⑤ 下層にクラックがある場合は、シール材の注入や、下層の切削打換など、状況に応じた対策を講じる。
- ⑥ 排水樹を通して側溝へ排水する場合は、表層内の水が排水樹に十分流下するように排水樹に横孔をあけるなどとした構造にする。
- ⑦ 交差点に排水性舗装を用いる場合には、飛散防止のため舗装表面を保護する工法を検討する。なお、飛散防止範囲については別途検討を行う。

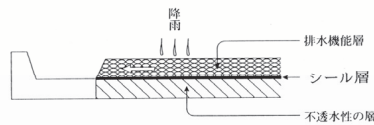


図-6・5 L字溝排水処理例 (舗装マニュアル(新潟県)p.114より)

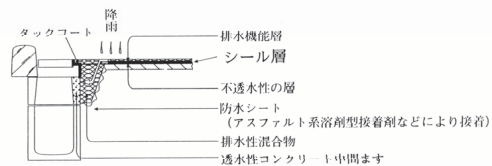


図-6・6 U字溝排水処理例 (舗装マニュアル(新潟県)p.114より)

### 改訂後

#### 3) 適用にあたっての留意事項

- ① 排水性舗装は空隙率の大きな開粒度タイプのアスファルト混合物を用いるため、材料（骨材、バインダ）の選択、配合および施工については特に配慮する必要がある。
- ② 空隙率が大きいため、雨水、日光、空気等による劣化を受けやすい。したがって配合設計においては、できるだけバインダの膜厚を厚くようにすることが望ましく、このような目的に対しては、**ポリマー改質アスファルトH型、ポリマー改質アスファルトH型・Fなどを使用する。**
- ③ 排水性舗装の効果を持続させるためには、当初の空隙率を維持する必要がある。供用開始後、ごみ、土砂などが侵入して空隙詰まりするとその機能が低下するので、定期的に機能を回復させる維持管理や、周辺の土砂が流入しないように処置を講じることが必要である。
- ④ 縦断勾配の大きな急坂路に適用した場合、坂の下部において水の噴出または水たまりができることがあるので、このような場所で施工する場合は、坂路途中で路肩の排水構造物へ水を流下させる等の排水対策を別途検討する。一般的な排水処理例については、図-6・6～6・8に示す。
- ⑤ 下層にクラックがある場合は、シール材の注入や、下層の切削打換など、状況に応じた対策を講じる。
- ⑥ 排水樹を通して側溝へ排水する場合は、表層内の水が排水樹に十分流下するように排水樹に横孔をあけるなどとした構造にする。
- ⑦ 交差点に排水性舗装を用いる場合には、飛散防止のため舗装表面を保護する工法を検討する。なお、飛散防止範囲については別途検討を行う。

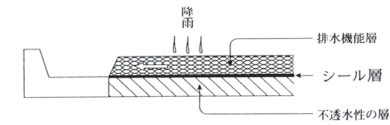


図-6・6 L字溝排水処理例

(舗装マニュアル(新潟県)p.130より)

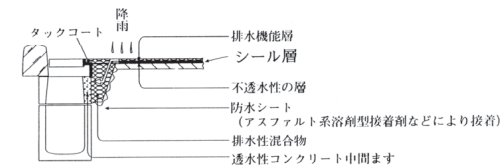


図-6・7 U字溝排水処理例

(舗装マニュアル(新潟県)p.131より)

## 第6章 各種の舗装

### 改訂前（平成23年版）

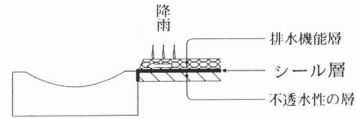


図-6・7 中央分離帯用排水処理例 (舗装マニュアル(新潟県)p.114より)

#### 4) 材料

ポーラスアスファルト混合物は、一般のアスファルト混合物と比較して粗骨材が主体となった配合で、空隙率が高い点に特徴がある。したがって、排水性舗装としての耐久性および機能の持続性が得られるよう使用材料を選定しなければならない。

修正

##### (i) アスファルト

① アスファルトは、適用箇所に応じてタフネス・テナシティなどを改良したポリマー改質アスファルトH型、H型-F、II型を使用する。ポリマー改質アスファルトII型を使用する場合には、アスファルトの膜厚を厚くするために植物性繊維などの添加材を加えたり、剥離抵抗性改善のために消石灰などを添加することがある。

② ポーラスアスファルト混合物は高い空隙率をもつため、一般のアスファルト混合物と比較して日光、空気、水などの影響を受けやすい。このため、使用するアスファルトは耐久性に富み骨材に対する把握力、粘着力が大きいとともに、剥離抵抗性が大きく、骨材を厚く被膜できることなど、より高品質な性状が要求される。

③ ポリマー改質アスファルトH型、H型-F、~~II型~~の材料規格は、「4-3-1 2)(i)ウ.改質アスファルト(p.54)」による。

[注] 交通量の多い道路を管理している国土交通省においては、ポリマー改質アスファルトH型-Fを標準としている。

##### (ii) アスファルト乳剤

ポーラスアスファルト混合物は空隙率が高いため一般の混合物と比べて、下層面との接着面積が小さい。そのため、より高い接着力が得られるよう原則としてゴム入りアスファルト乳剤を使用し、通常 $0.4\sim 0.6\text{L}/\text{m}^2$ 程度散布する。材料規格は「4-3-1 2)(i)エ.石油アスファルト乳剤(p.57)」による。

### 改訂後

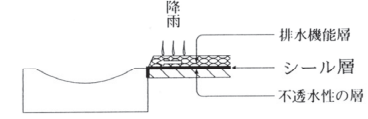


図-6・8 中央帯の分離帯用排水処理例

(舗装マニュアル(新潟県)p.131より)

#### 4) 材料

ポーラスアスファルト混合物は、一般のアスファルト混合物と比較して粗骨材が主体となった配合で、空隙率が大きい点に特徴がある。したがって、排水性舗装としての耐久性および機能の持続性が得られるよう使用材料を選定しなければならない。

##### (i) アスファルト

① アスファルトは、適用箇所に応じてタフネス・テナシティなどを改良したポリマー改質アスファルトH型、H型-Fを使用する。

② ポーラスアスファルト混合物は高い空隙率をもつため、一般のアスファルト混合物と比較して日光、空気、水などの影響を受けやすい。このため、使用するアスファルトは耐久性に富み骨材に対する把握力、粘着力が大きいとともに、剥離抵抗性が大きく、骨材を厚く被膜できることなど、より高品質な性状が要求される。

③ ポリマー改質アスファルトH型、H型-Fの材料規格は、「4-3-1 2)(i)ウ.改質アスファルト (p.58)」による。

[注] 交通量の多い道路を管理している国土交通省においては、ポリマー改質アスファルトH型-Fを標準としている。

##### (ii) アスファルト乳剤

ポーラスアスファルト混合物は空隙率が高いため一般の混合物と比べて、下層面との接着面積が小さい。そのため、より高い接着力が得られるよう原則としてゴム入りアスファルト乳剤を使用し、通常 $0.4\sim 0.6\text{L}/\text{m}^2$ 程度散布する。材料規格は「4-3-1 2)(i)エ.石油アスファルト乳剤 (p.61)」による。

##### (iii) 粗骨材

① ポーラスアスファルト混合物は通常の混合物に比べ粗骨材の使用量が多いため、特にアスファルトとの付着性、耐磨耗性、破砕に対する抵抗性、研磨に対する抵抗性、凍結融解に対する抵抗性等、耐久性に優れる骨材が要求される。このため、経済性や入手条件等を考慮した上で、できるだけ良質の骨材を選定することが望ましい。

② 砕石および玉砕の材料規格は、「4-3-1 2)(ii)骨材 (p.64)」による。なお吸水率およびすり減り減量はできるだけ小さいものを選定することが望ましい。

第6章 各種の舗装

改訂前 (平成23年版)

改訂後

4) 凍結抑制舗装の種類

凍結抑制舗装の種類については、表-6・19に示すとおりである。

表-6・19 凍結抑制舗装の種類と特徴

材料区分	添加方法	商品名 または 工法名	特 徴	備考
化学系	添加剤混入系	ノンフリーズ こおらんど	塩化物を加えた特殊セメント塩化物を破砕し、通常の6号砕石、7号砕石と置換して用いる。 舗装後、混合物中の特殊骨材から塩化物が徐々に溶出することで、凍結抑制効果が発揮される。	福田道路㈱ ニチエキ㈱
		ベルグリミット V-260	通常のアスファルト混合物の10mm以下の骨材を石粉と置換して使用する。 舗装表面から有効成分が徐々に溶出することで凍結抑制効果が期待される。 V-260は耐熱性が高く、改質アスファルトなどを併用した混合物への適用が可能。	北海道技術㈱ 世紀東急工業㈱ ㈱NIPPO
		マフィロン	多孔質な大粒径粉末の空隙などに塩化物などの有効成分を吸着させたもので、石粉と置換して使用する。 混合物中に分散した有効成分が徐々に溶出することで、凍結抑制効果が期待される。	㈱ニムアインテック 世紀東急工業㈱ ㈱大成ロテック 東亜道路工業㈱ ㈱NIPPO 前田道路㈱
物理系	弾性体混入型	ダイヤツインウインター	ポーラスアスファルト混合物の空隙に、凍結抑制セメントミルクを浸透させた半たわみ性凍結抑制舗装である。 浸透用セメントに塩化物と保水材を配合し、積雪時には塩分の溶出を、冬期道路管理時の塩化カルシウムには塩分を吸着するため、長期的な凍結抑制効果の持続性が期待できる。	東京舗装工業㈱
		フリーズアタックペーパー	半たわみ性舗装のセメントミルクに親水性ポリマーを添加混合したものを投入し、ポリマーに塩類(酢酸カリウムなど)を吸着させることで凍結抑制効果を発揮する。 凍結抑制機能を回復できるのが特徴。	㈱ガイアートTR
		ルビット	半たわみ性舗装のセメントミルクに親水性ポリマーを添加混合したものを投入したものである。 ゴム粒子が舗装表面に常に存在しているため、交通荷重により水膜が、破砕・除去される。 また、雪氷が剥がれやすく、除雪効率の向上に寄与する。	ゴム粒子入り 凍結抑制舗装 振興会
物理化学系	弾性体散乱型	オークサイレント	高い空隙率を有する開孔度アスファルト混合物にゴム粒子を混入することで、舗装表面にゴム粒子を散布吸着させたものであり、排水機能、種音低減機能、凍結抑制機能を併せ持つゴム粒子混入型多機能舗装。	大林道路㈱
		ゴムロールド	ゴムロールドは、ロールドアスファルト舗装に特殊ゴム骨材を圧入する物理系凍結抑制舗装です。車両が通過する際に、ゴム骨材が変形することによって水膜が破砕されると共に、氷が付着しにくいゴム骨材面の露出によって氷取機能を発揮する。	㈱NIPPO
		アメニウレタン	排水性舗装の表面空隙にウレタン樹脂等から構成される凍結抑制材を充填し、その材料が持つ物理的効果を利用して路面の凍結を抑制する工法。	日本道路㈱
物理化学系	弾性体散乱型	グルーピングウレタン	アスファルト舗装、半たわみ性舗装、コークート舗装路面にグルーピングを施し、この層の厚さをウレタン系樹脂を含有したウレタン系樹脂を含有する。路面に開孔で形成されたウレタン層が、路面に生じた水を表面の荷重によって剥離・飛散させる。	鹿島道路㈱
		ツインメルトペーパー	砕石マスタック混合物(SMA)に、弾性を有するゴムチップと塩化物系の凍結抑制剤を混入した、物理系と化学系の複合型凍結抑制舗装。 物理系と化学系との凍結抑制効果に比べて、交通量や外気温の影響を受けることが少なく、凍結抑制機能を発揮することができる。	鹿島道路㈱
		ザベック工法タイプD	排水性舗装の表面空隙にゴムチップ及び凍結防止剤を主材とする凍結抑制剤を充填し、その凍結抑制効果により、降雪時における車両の安全走行を確保する。 また、凍結抑制剤を充填しない空隙を残すことで、排水性舗装としての本来の機能も持続する。	世紀東急工業㈱
物理化学系	弾性体散乱型	ザベック工法タイプG	舗装表面に成形したグルーピング層にゴムチップ及び凍結防止剤を主材とする凍結抑制剤を充填し、その凍結抑制効果により、降雪時における車両の安全走行を確保する。 また、凍結抑制剤を充填しない層を残すことで、降雪時の安全走行を確保させることも可能。	世紀東急工業㈱

(舗装マニアル(新潟県)p.122より)

表-6・19 凍結抑制舗装の種類と特徴

材料区分	添加方法	商品名 または 工法名	特 徴	備考
化学系	添加剤混入型	フリーズアタックペーパー	半たわみ性舗装のセメントミルク表面付近に親水性ポリマーを配位し、ポリマーに塩類(酢酸カリウムなど)を吸着させることで凍結抑制効果を発揮する。なお、当工法は、凍結抑制効果を図ることができる特徴です。	㈱ガイアート
		ルビット	キヤップ高粒度のアスファルト混合物に、麻タイヤを破砕したゴム粒子を混入したものです。ゴム粒子が舗装表面に常に存在しているため、交通荷重により水膜が破砕・除去されます。また、雪氷を剥がれやすく、除雪効率の向上に寄与します。	ゴム粒子入り 凍結抑制舗装 振興会
		アイストッパーT	骨材の最大粒径5mmのアスファルト混合物に、工業用ゴム製品材料の有形品目のゴム粒子を混入したものです。ゴム粒子が舗装表面に常に存在しているため、交通荷重により水膜が破砕・除去されます。また、雪氷を剥がれやすく、除雪効率の向上に寄与します。	大林道路㈱
物理系	弾性体混入型	アイスクラッシュペーパー	低弾性にも柔らかいゴムチップ(粒径1~8mm)をアスファルト混合物に混入することで、路面に形成される水膜の破砕・除去効果を向上させたものです。また、圧着層と路面が剥がれやすいため、除雪効率の向上が図れます。	大成ロテック㈱ 大林道路㈱
		薄層シングルメルト	最大粒径5mmのアスファルト混合物に、ゴムチップを追加する物理系凍結抑制舗装(施工厚2~3cm程度)です。積雪後の急凍を防止し、降雪時には走行車両の安全性の確保および除雪作業の効率向上に寄与します。	鹿島道路㈱
		オークサイレント	高い空隙率を有する開孔度アスファルト混合物にゴム粒子を混入することで、舗装表面にゴム粒子を散布吸着させたものであり、排水・低騒音機能と凍結抑制機能を併せ持つゴム粒子混入型多機能舗装です。	大林道路㈱
物理化学系	弾性体混入型	アイストッパーR	高弾性にも柔らかいタイプの混合物にゴム粒子を混入することで、舗装表面にもゴム粒子を散布吸着させた凍結抑制舗装です。ゴム粒子により凍結抑制効果を発揮し、舗装表面の氷により雨天時の水膜発生を防止。雪は凍結防止剤によって剥離・飛散させます。	大林道路㈱
		ゴムロールド	ゴムロールドは、ロールドアスファルト舗装に特殊ゴム骨材を圧入する物理系凍結抑制舗装です。車両が通過する際に、ゴム骨材が変形することによって水膜が破砕されると共に、氷が付着しにくいゴム骨材面の露出によって氷取機能を発揮する。	㈱NIPPO
		アメニウレタン	ポーラスアスファルト舗装または砕石マスタック舗装の表面空隙にウレタン系樹脂等から構成される凍結抑制剤を充填し、その材料が持つ物理的効果を利用して路面の凍結を抑制する工法です。	日本道路㈱
物理化学系	弾性体混入型	グルーピングウレタン	アスファルト舗装、半たわみ性舗装、コークリート舗装路面にグルーピングを施し、この層の中にウレタン系樹脂を流し込んで仕上げる凍結抑制舗装です。積り・開孔で形成されたウレタン層が、路面に生じた水を表面の荷重によって剥離・飛散させます。	鹿島道路㈱
		アイスインパクト	粗骨材の間隙を、氷点下でも柔軟性を示す特殊なアスファルトモルタル(弾性を示す)で充填したアスファルト舗装です。交通荷重により舗装自体が変形し雪氷が剥離しやすくなるため、圧着路面および凍結路面の発生を抑制し、解消を促進します。	福田道路㈱
		フラインシート	厚さ1~2mmの弾性体のシートで、既設路面に貼り付けるとともに凍結抑制舗装を形成します。交通荷重によりシートが変形し水膜が剥離しやすくなるため、ブラッキングなどの凍結路面の発生を抑制し、解消を促進します。	福田道路㈱
物理化学系	弾性体混入型	ザベック工法タイプB	ポーラスアスファルト舗装の表面空隙にゴムチップ及び凍結防止剤を主材とする凍結抑制剤を充填し、その凍結抑制効果により、降雪時における車両の安全走行を確保します。また、凍結抑制剤を充填しない空隙を残すことで、ポーラスアスファルト舗装としての本来の機能も持続します。	世紀東急工業㈱
		ザベック工法タイプG	舗装表面に成形したグルーピング層にゴムチップ及び凍結防止剤を主材とする凍結抑制剤を充填し、その凍結抑制効果により、降雪時における車両の安全走行を確保します。また、凍結抑制剤を充填しない層を残すことで、降雪時にも同効果を確保することが可能です。	世紀東急工業㈱
		フル・ファンクション・ペーパー	混合物1層の内側で表面付近に排水・低騒音機能、同時に排水機能を併せ持つ、多機能型のポーラスアスファルト舗装です。路面に特殊ウレタン層で吸着させた舗装です。グルーピングの凹凸や車重に付着させたゴムがにより、路面の水膜形成の抑制、氷取層を促進する効果があります。	㈱ガイアート

(凍結抑制舗装ポケット舗装(H30.12)より)



## 第6章 各種の舗装

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p><b>6-3-6 着色舗装</b></p> <p>1) 概要</p> <p>着色舗装は、主としてアスファルト混合物系の舗装に各種の色彩を付加したものである。</p> <p>着色舗装には、加熱アスファルト混合物に顔料を添加又は着色骨材を散布圧入したもの、脱色バインダ（脱色アスファルト）に顔料を添加もしくは、着色骨材を混入したもの、着色骨材と樹脂系結合材で路面上に常温塗布するもの、半たわみ性舗装に着色セメントミルクを用いるものなどがある。</p> <p>2) 特長と適用箇所</p> <p>① 歩行者系道路舗装においては、各種の色彩をもった舗装が街のなかの景観作りの重要な役割を果たしている。アスファルト混合物系の着色舗装は、このような景観に対応する場合などに用いる。</p> <p>② 着色舗装は、特に街路等の景観を重視した箇所や通学路、交差点、バスレーン等車線を色彩により区分することによって安全で円滑な交通に寄与する箇所等に使用する。</p> <p>3) 着色舗装の工法</p> <p>着色舗装には主として次の4工法がある。</p> <p>① 加熱アスファルト混合物に顔料を添加する工法</p> <p>② 加熱アスファルト混合物の骨材に、着色骨材を使用する工法</p> <p>③ 加熱アスファルト混合物のアスファルトの代わりに、石油樹脂(脱色バインダ)を用いる工法</p> <p>④ 半たわみ性舗装において、着色した浸透用セメントミルクを浸透させる工法</p> <p>(i) 加熱アスファルト混合物に顔料を添加する工法</p> <p>① アスファルト舗装に着色する場合、結合材としてのアスファルトが暗褐色を呈しているため、着色可能な顔料は限られる。例えば、表層用アスファルト混合物に5～7%酸化鉄（ベンガラ）を混入すれば赤に、酸化クロムを5～10%混入すれば青の舗装となる。顔料の添加量はアスファルト量に比例させ、その添加量を容積換算し、その分だけ石粉量を減ずる。</p> <p>② 顔料の着色効果は顔料の種類と質によって異なり、同一添加量であっても発色の程度が異なるので、事前に室内配合等で確かめることが必要である。</p> <p>(ii) 着色骨材を使用する工法</p> <p>この工法は、表面のアスファルト分が摩耗してから着色効果が期待できるものであるため、施工直後に表面処理を行うと効果が大きい。</p>	<p><b>6-3-6 着色舗装</b></p> <p>1) 概要</p> <p>着色舗装は、主としてアスファルト混合物系の舗装に各種の色彩を付加したものである。</p> <p>着色舗装には、加熱アスファルト混合物に顔料を添加又は着色骨材を散布圧入したもの、脱色バインダ（脱色アスファルト）に顔料を添加もしくは、着色骨材を混入したもの、着色骨材と樹脂系結合材で路面上に常温塗布するもの、半たわみ性舗装に着色セメントミルクを用いるものなどがある。</p> <p>2) 特長と適用箇所</p> <p>① 歩行者系道路舗装においては、各種の色彩をもった舗装が街のなかの景観作りの重要な役割を果たしている。アスファルト混合物系の着色舗装は、このような景観に対応する場合などに用いる。</p> <p>② 着色舗装は、特に街路等の景観を重視した箇所や通学路、交差点、バスレーン等車線を色彩により区分することによって安全で円滑な交通に寄与する箇所等に使用する。</p> <p>3) 着色舗装の工法</p> <p>着色舗装には主として次の4工法がある。</p> <p>① 加熱アスファルト混合物に顔料を添加する工法</p> <p>② 加熱アスファルト混合物の骨材に、着色骨材を使用する工法</p> <p>③ 加熱アスファルト混合物のアスファルトの代わりに、石油樹脂（脱色バインダ）を用いる工法</p> <p>④ 半たわみ性舗装において、着色した浸透用セメントミルクを浸透させる工法</p> <p>(i) 加熱アスファルト混合物に顔料を添加する工法</p> <p>① アスファルト舗装に着色する場合、結合材としてのアスファルトが暗褐色を呈しているため、着色可能な顔料は限られる。例えば、表層用アスファルト混合物に5～7%酸化鉄（ベンガラ）を混入すれば赤色の舗装となる。顔料の添加量はアスファルト量に比例させ、その添加量を容積換算し、その分だけ石粉量を減ずる。</p> <p>② 顔料の着色効果は顔料の種類と質によって異なり、同一添加量であっても発色の程度が異なるので、事前に室内配合等で確かめることが必要である。</p> <p>(ii) 着色骨材を使用する工法</p> <p>この工法は、表面のアスファルト分が摩耗してから着色効果が期待できるものであるため、施工直後に表面処理を行うと効果が大きい。</p>



## 第6章 各種の舗装

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p><b>6-4 構造別の舗装</b></p> <p><b>6-4-1 フルデプスアスファルト舗装</b></p> <p>1) 概要 フルデプスアスファルト舗装は、路床上のすべての層に加熱アスファルト混合物および瀝青安定処理路盤材を用いた舗装である。</p> <p>2) 特長と適用箇所 この工法の特長は、舗装のすべての層を加熱アスファルト混合物および瀝青安定処理路盤材を使用することによって舗装厚を薄くできることから、計画高さに制限がある場合、地下埋設物が浅い位置にある場合など施工上の制約を受ける場合や、シックリフト工法と併用して工期短縮を図りたい場合に採用される工法である。</p> <p>3) 舗装構造 フルデプスアスファルト舗装工法は、表層、基層および瀝青安定処理路盤より構成されるが、施工に際し基盤の支持力が十分でなければならない。TA法による場合は設計CBR6以上必要であり、設計CBRが6未満のときは、地盤等を改良し施工基盤を設置する。 シックリフト工法を併用する場合は、施工厚さと温度の関係から平たん性の確保が難しい場合もある。また、舗装体が厚いため冷え難く交通開放後の早期わだち掘れも懸念されるため、十分に冷えたことを確認してから交通開放を行うか、中温化材による養生時間の短縮を検討する。</p> <p>4) 材料および配合 フルデプスアスファルト舗装工法に使用する材料、施工は「舗装施工便覧」を参照する。</p> <p><b>6-4-2 コンポジット舗装</b></p> <p>1) 概要 コンポジット舗装工法は、表層または表層・基層に走行性が良好で維持修繕が安易なアスファルト混合物を用い、直下の層に構造的に耐久性をもつセメント系の舗装版（通常のセメントコンクリート、連続鉄筋コンクリート、転圧コンクリート、半たわみ性舗装など）を用いた複合的な舗装工法である。</p> <p>2) 特長と適用箇所 セメント系の舗装のもつ構造的な耐久性と、アスファルト舗装の良好な走行性および維持修繕の容易さ等を兼ね備えた舗装であり、長寿命化舗装として注目されている。</p>	<p>3) 舗装構造 フルデプスアスファルト舗装工法は、表層、基層および瀝青安定処理路盤より構成されるが、施工に際し基盤の支持力が十分でなければならない。TA法による場合は設計CBR6以上必要であり、設計CBRが6未満のときは、<b>基本的には6以上となるように路床構築を行う。</b> シックリフト工法を併用する場合は、施工厚さと温度の関係から平たん性の確保が難しい場合もある。また、<b>施工厚さ</b>が厚いため冷え難く交通開放後の早期わだち掘れも懸念されるため、十分に冷えたことを確認してから交通開放を行うか、<b>中温化技術の適用</b>を検討する。</p> <p>4) 材料および配合 フルデプスアスファルト舗装工法に使用する材料、施工は『舗装施工便覧』を参照する。</p> <p><b>6-4-2 コンポジット舗装</b></p> <p>1) 概要 コンポジット舗装工法は、表層または表層・基層に走行性が良好で維持修繕が安易なアスファルト混合物を用い、直下の層に構造的に耐久性をもつセメント系の舗装版（通常のセメントコンクリート、連続鉄筋コンクリート、転圧コンクリート、半たわみ性舗装など）を用いた複合的な舗装工法である。</p> <p>2) 特長と適用箇所 セメント系の舗装のもつ構造的な耐久性と、アスファルト舗装の良好な走行性および維持修繕の容易さ等を兼ね備えた舗装であり、長寿命化舗装として注目されている。 長寿命化舗装の利点は、ライフサイクルコストの低減であり、新設工事費は増加するものの、維持修繕費用を軽減させると考えられている。</p> <p>3) 舗装構造 舗装構造の設計は、コンクリート版を用いる場合コンクリート舗装の構造設計に準じ、コンクリート版の温度差が一般的なコンクリート舗装と異なることに配慮して設計する。半たわみ性<b>混合物</b>を用いる場合は、アスファルト舗装の構造設計にて行う。詳細については『舗装設計便覧』および『舗装施工便覧』を参照する。 目地の設置が必要なコンクリート版を用いたコンポジット舗装では、リフレクションクラックが生じやすく、リフレクションクラックの予想される箇所にはアスファルト混合物層とコンクリート版の間に応力緩和層（褥層（じょく層）ともいい、マスチックシーラ、シート、またジオテキスタイル、開粒度アスファルト混合物層等による）の設置、もしくは表層に誘導目地等を設置するなどの対応策も検討する。</p>

## 第6章 各種の舗装

改訂前（平成23年版）	改訂後
<p>長寿命化舗装の利点は、ライフサイクルコストの低減であり、新設工事費は増加するものの、維持修繕費用を軽減させると考えられている。</p> <p><b>3) 舗装構造</b></p> <p>舗装構造の設計は、コンクリート版を用いる場合コンクリート舗装の構造設計に準じ、コンクリート版の温度差が一般的なコンクリート舗装と異なることに配慮して設計する。<u>半たわみ性舗装</u>を用いる場合は、アスファルト舗装の構造設計にて行う。詳細については「舗装設計便覧」および「舗装施工便覧」を参照する。</p> <p>目地の設置が必要なコンクリート版を用いたコンポジット舗装では、リフレクションクラックが生じやすく、リフレクションクラックの予想される箇所にはアスファルト混合物層とコンクリート版の間に応力緩和層（褥層(じょく層)ともいい、マスチックシール、シート、またジオテキスタイル、開粒度アスファルト混合物層等による）の設置、もしくは表層に誘導目地等を設置するなどの対応策も検討する。</p> <p><b>4) 材料、配合および施工</b></p> <p>詳細については「舗装施工便覧」を参照する。なお、表層に誘導目地を設置する場合はコンクリート版の目地の直上にくるようにする。</p> <div data-bbox="264 882 1025 981" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"><p>高速道路株式会社（NEXCO）においては高速走行性、安全性、高耐久性からコンポジット舗装を積極的に採用し、表層には高機能性舗装（排水性）、中間層には碎石マスチック舗装、コンクリートは連続鉄筋コンクリート版を採用している。</p></div> <p style="text-align: right; color: red; font-weight: bold;">削除</p>	<p><b>4) 材料、配合および施工</b></p> <p>詳細については「舗装施工便覧」を参照する。なお、表層に誘導目地を設置する場合はコンクリート版の目地の直上に位置するようにする。</p>