

ア ス フ ァ ル ト 舗 装 工  
「工法比較表」ユーザーマニュアル

企画部 施工企画課  
九州技術事務所

はじめに	…	P.2
「アスファルト舗装工」工法比較表の対象技術の抽出	…	P.3
舗装工の分類	…	P.4
アスファルト舗装工の概要	…	P.5
アスファルト舗装に用いる素材1.	…	P.6
舗装用アスファルトの品質規格	…	P.8
改質アスファルトの標準的性状	…	P.9
改質アスファルトの使用目的の目安	…	P.10
石油アスファルト乳剤の品質規格	…	P.11
アスファルト乳剤の標準的性状	…	P.12
アスファルト舗装に用いる素材2.	…	P.13
アスファルト混合物の種類	…	P.14
アスファルト混合物の配合	…	P.15
動的安定度(ホイールトラッキング試験)	…	P.16
各種のアスファルト舗装	…	P.17
工法比較表活用フロー図	…	P.22
九州フィールド対象NETIS技術等選定一覧表	…	P.23
「工法比較表」の検索[検索条件イメージ]	…	P.24
「工法比較表」の結果[出力結果のイメージ](詳細版)	…	P.25
工法比較表の構成	…	P.26
「工法比較表」各項目の説明	…	P.27
「工法比較表」の結果[出力結果のイメージ](簡易版)	…	P.32
アスファルト舗装工、舗装版ひび割れ補修工に関する基準類	…	P.33
改定履歴	…	P.34

# はじめに

新技術を活用する際、設計段階において工法比較検討を行い、採用する技術を選定する際に、下記の課題を有する。

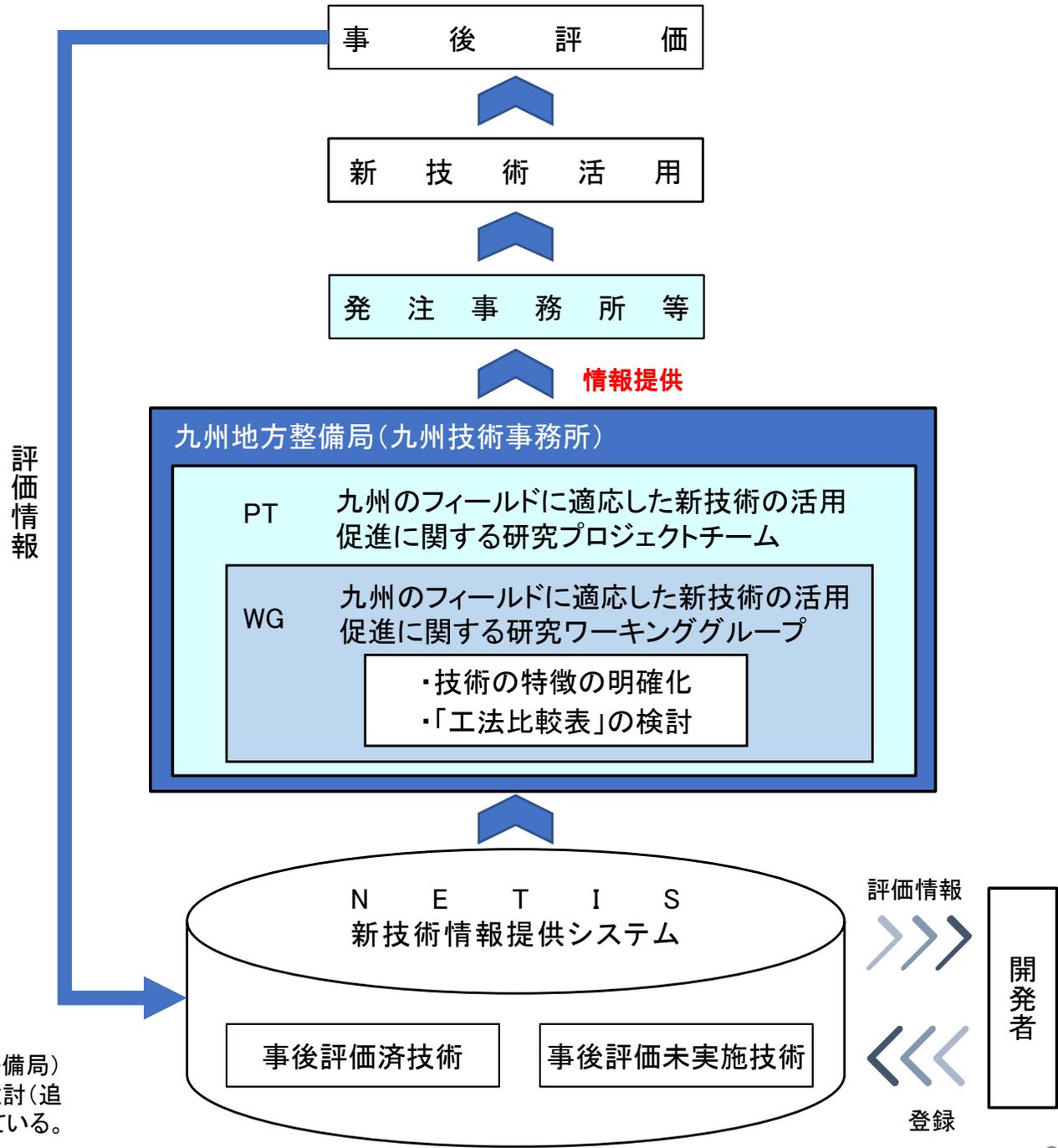
- ①特定の工法・工種において、複数の類似技術が登録されており、従来工法が統一されていないため、特徴(長所、短所)がわかりにくい(特に未活用・未評価技術において)等が原因で現場での活用が進んでいない。
- ②事後評価済み技術においても、全国で作成された「活用効果調査表」により評価されているため、九州地方への技術の適応性を検討するには必ずしも十分な情報となっていない。

以上を解決するため、NETISの申請者に対し従来工法を統一した補完調査(アンケート方式)を行い、新たな技術情報を付加した「工法比較表」を作成し、工事発注事務所へ情報提供を行うこととした。

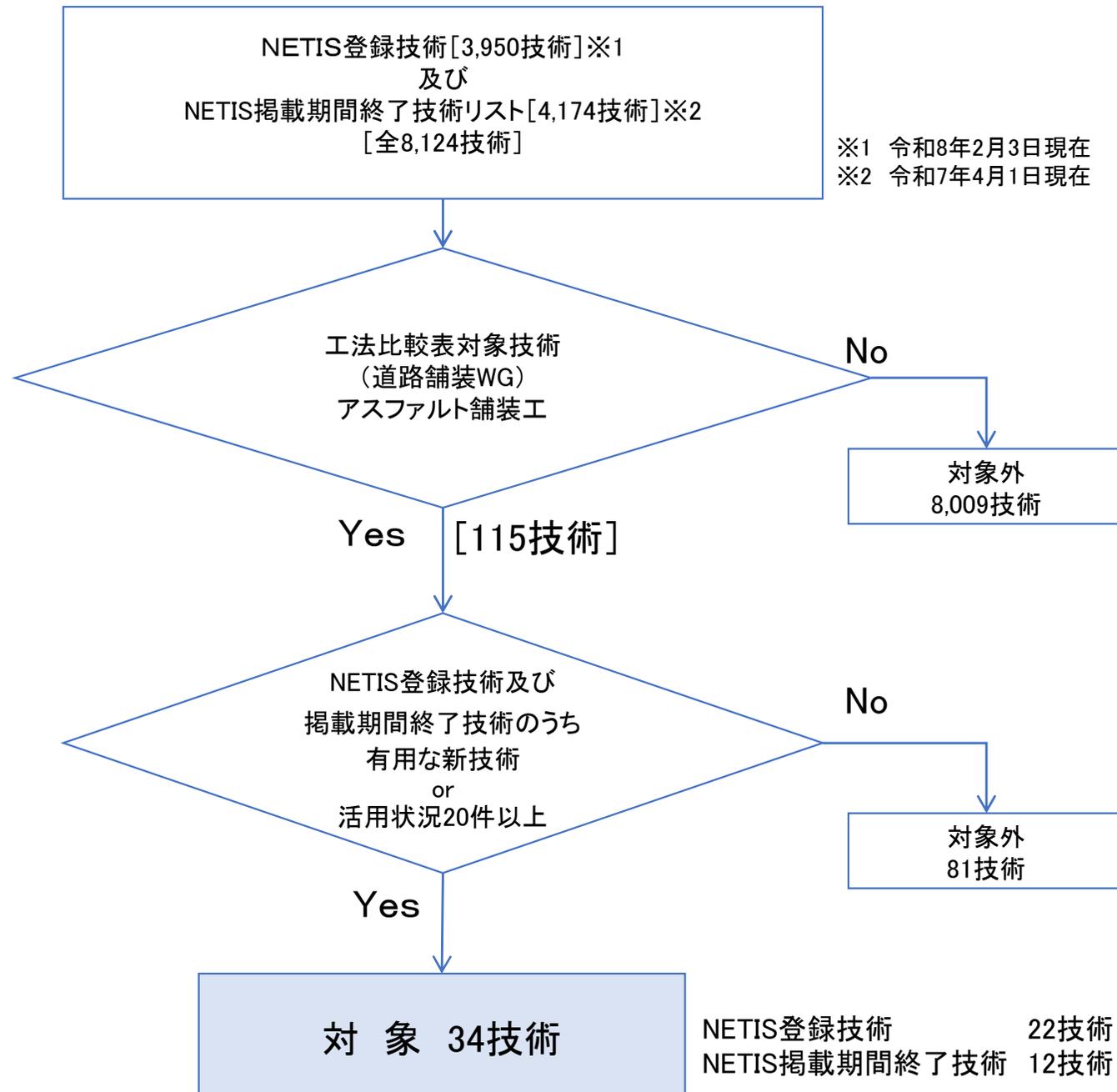


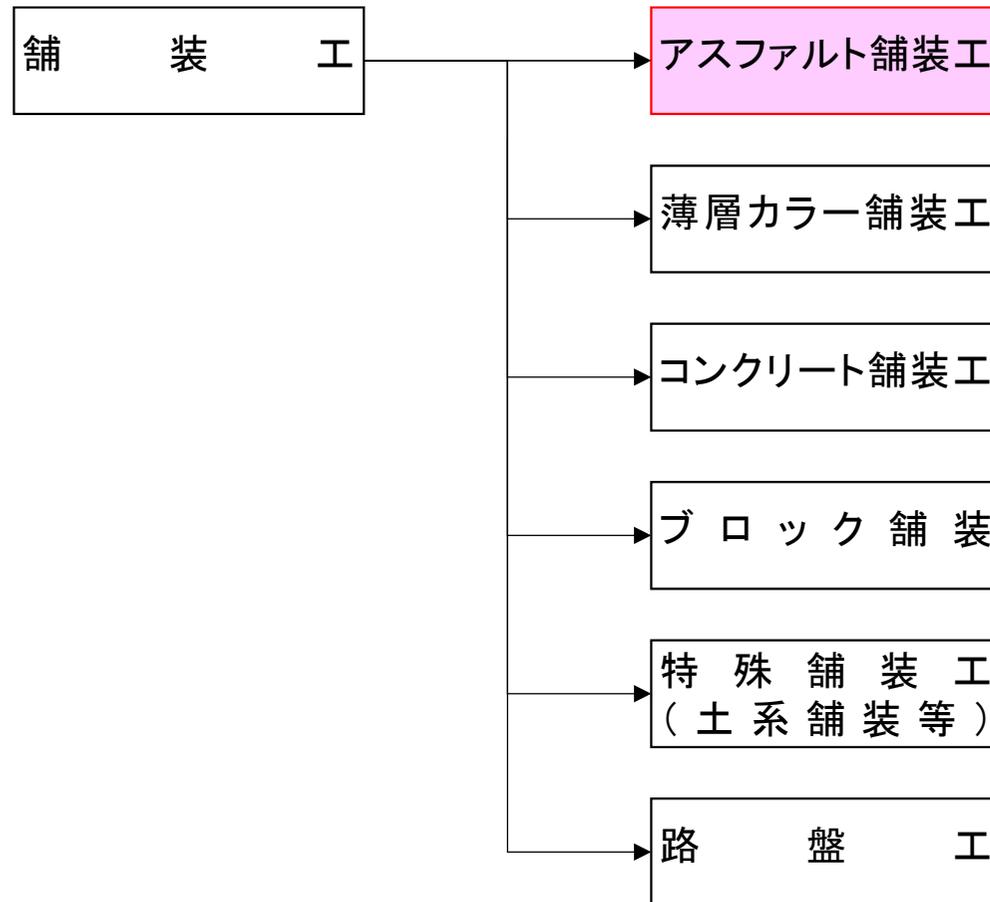
現場で活用する新技術の選定、九州地方への適応性の検討が容易となり、今後、より一層『発注者指定型』の活用促進が図られることとなる。

※本取り組みにおいては専門分野毎に産学官(コンサルタント、学識者、整備局)により構成されたWG(ワーキンググループ)を設置し、新たな技術情報の検討(追加する情報の内容、アンケート調査結果の確認、総括的な整理等)を行っている。



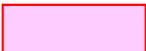
# 「アスファルト舗装工」工法比較表の対象技術の抽出





\* NETIS工種分類を参考に作成

凡例

 : 本ユーザーマニュアル対象分

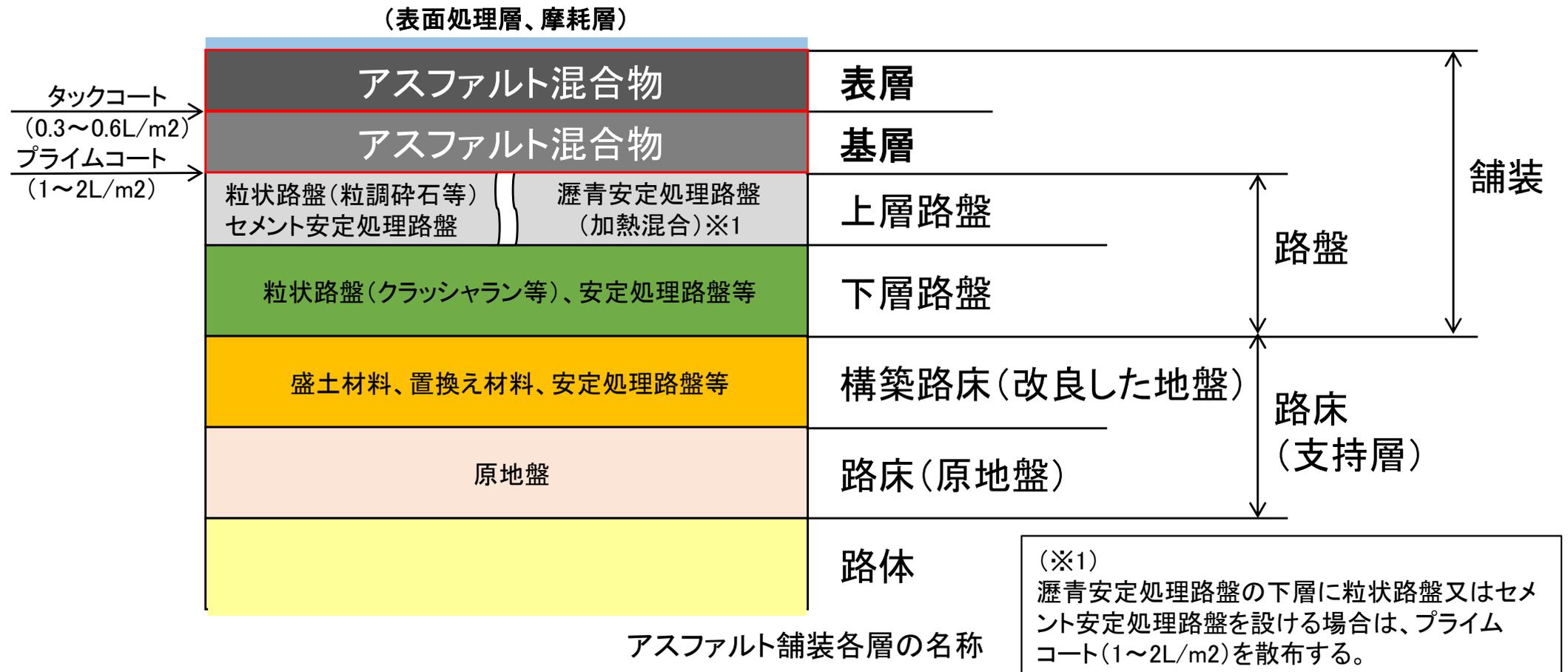
# アスファルト舗装工の概要(1/17)

アスファルト舗装は一般に、表層、基層、路盤からなり、路床上に構築される(橋面舗装の場合は表層、基層からなり、防水層を挟んで床版上に構築される)。

舗装の保護、予防的維持等を目的として表面処理層が施される場合や、摩耗及びすべりに対処するために表層上に表面処理層、摩耗層を設ける場合がある。

\* 本マニュアル並びに「工法比較表」における「アスファルト舗装工」は、主に表層基層等(加熱アスファルト混合物、またその材料等)に関する技術を対象としている。

## 1. アスファルト舗装の構成



## 2. アスファルト舗装に用いる素材

アスファルト舗装に用いるアスファルト混合物用素材には、①瀝青(アスファルト)材料、②骨材、③フィラー、④その他添加材料等があり、要求される性能が満足される様に選定される。

### ①瀝青(アスファルト)材料

アスファルト混合物のバインダ(結合材)として、主に舗装用石油アスファルト、改質アスファルトが用いられる。

#### 1. 舗装用石油アスファルト

JIS K 2207:石油アスファルトにおけるストレートアスファルト(原油の蒸留で得られる残留瀝青物質)のうち、針入度:硬さの尺度が40以上のもの。

#### 2. 改質アスファルト

石油アスファルトにポリマーや天然アスファルト等を加えて性状を改善したものであり、現在、舗装に主として使用されている改質アスファルトには、ゴムや熱可塑性エラストマーを加えた各種ポリマー改質アスファルト、アスファルトを軽度にブローイングしたセミブローンアスファルト、トリニダッドレイクアスファルト(天然アスファルトの一種)等を改質材として加えた硬質アスファルト(グースアスファルト舗装)等がある。

ポリマー改質アスファルトには、あらかじめアスファルトと改質剤を均質に混合したプレミックスタイプと、アスファルト混合物の製造時に、改質剤を添加混合するプラントミックスタイプがある。プラントミックスタイプの場合は、使用するアスファルトに所定量の改質剤を添加調整したポリマー改質アスファルトが、標準的性状(次々ページ参照)を満足することを事前に確認しておく。

## 3.プライムコート

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ために、路盤上に瀝青材料を散布すること。また、コンクリート舗装において、粒状路盤、セメント安定処理路盤等の上層路盤の養生と防水性を高めるために瀝青材料を散布することという。一般に石油アスファルト乳剤PK-3を用いる。



プライムコート  
東亜道路工業(株)提供

## 4.タックコート

アスファルト混合物あるいはコンクリートを用いた下層と、アスファルト混合物によりなる上層とを結合するために、下層の表面に瀝青材料を散布すること。一般に石油アスファルト乳剤PK-4を用いるが、ほかにゴム入りアスファルト乳剤PKR-T等を用いることもある。



タックコート  
ニチレキ(株)提供

## 5.その他

舗装用石油アスファルトと同様の熱可塑性を持ち、着色可能である石油化学結合材料を、明色舗装や着色舗装に使用する場合や、耐流動性等の向上を目的として、エポキシ樹脂を舗装用石油アスファルトや石油化学結合材料に添加し、使用する場合がある。

舗装用石油アスファルトの品質規格

項目 \ 種類		40～60	60～80	80～100	100～120
針入度(25℃)	1/10mm	40を超え60以下	60を超え80以下	80を超え100以下	100を超え120以下
軟化点	℃	47.0～55.0	44.0～52.0	42.0～50.0	40.0～50.0
伸度(15℃)	cm	10以上	100以上		
トルエン可溶分	%	99.0以上			
引火点	℃	260以上			
薄膜加熱質量変化率	%	0.6以下			
薄膜加熱針入度残留率	%	58以上	55以上	50以上	50以上
蒸発後の針入度比	%	110以下			
密度(15℃)	g/cm <sup>3</sup>	1.000以上			
動粘度		試験表に付記(120℃、150℃、180℃)			

JIS K 2207-1996: 石油アスファルト、表3ストレートアスファルトブローンアスファルトの品質 より抜粋して引用

(参考) 舗装用石油アスファルトの使用目的の目安

項目 \ 種類		40～60	60～80	80～100	100～120
主な適用箇所		一般地域で 交通量が多い 場合	一般地域 (積雪寒冷地域 で交通量が多い 場合)	積雪寒冷地域	温度ひび割れが予想さ れる低温地域

改質アスファルトの標準的性状

項目	種類	ポリマー改質アスファルト						セミブローン アスファルト	硬質アス ファルト	
		I型	II型	III型	III型-W	III型-WF	H型			H型-F
針入度(25°C)	1/10mm	40以上						40以上	15~30	
軟化点	°C	50.0以上	56.0以上	70.0以上		80.0以上		/	58~68	
伸度	cm	(7°C)	30以上	—	—		—		—	
		(15°C)	—	30以上	50以上		50以上		—	
		(25°C)	/						10以上	
タフネス: 把握力(25°C)	Nm	5.0以上	8.0以上	16以上		20以上	—		/	
テナシティ: 粘結力(25°C)	Nm	2.5以上	4.0以上	—		—	—			
粗骨材の剥離面積率	%	—	—	—	5以下		—			
フラース脆化点	°C	—	—	—	—	12以下	—	-12以下		
曲げ仕事量(-20°C)	kPa	—	—	—	—	—	—	400以上		
曲げスティフネス: 剛性(-20°C)	MPa	—	—	—	—	—	—	100以下		
トルエン可溶分	%	—						99.0以上	86~91	
引火点	°C	260以上						260以上	240以上	
薄膜加熱質量変化率	%	0.6以下						0.6以下	/	
薄膜加熱針入度残留率	%	65以上						/		0.5以下
蒸発後質量変化率	%	/								
蒸発後の針入度比	%	/						/	1.07~1.13	
密度(15°C)	g/cm <sup>3</sup>	試験表に付記								
最適混合温度	°C	試験表に付記								
最適締固め温度	°C	試験表に付記						/	/	
粘度(60°C)	Pas	/								1,000±200
粘度(180°C)	mm <sup>2</sup> /s	/								200以下
粘度比 (60°C、薄膜加熱後/加熱前)		/								5.0以下

試験方法等の詳細については、日本道路協会: 舗装調査試験法便覧(平成19年版)、日本改質アスファルト協会: JMAAS 道路舗装用ポリマー改質アスファルトの品質及び試験方法(平成19年版)等を要参照。

(参考)(公社)日本道路協会: 舗装施工便覧(平成18年版)、丸善出版社、P19-22 を参考に作成

改質アスファルトの使用目的の目安

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

付加記号の略字 W:耐水性、F:可撓性

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

(参考)(公社)日本道路協会:舗装施工便覧(平成18年版)、丸善出版社、P20 を参考に作成

石油アスファルト乳剤の品質規格(JIS K 2208-2000)

項目	種類および記号	カチオン乳剤							ノニオン乳剤
		PK-1	PK-2	PK-3	PK-4	MK-1	MK-2	MK-3	MN-1
エングラード(25℃) (注)		3~15		1~6		3~40			2~30
ふるい残留分 (1.18mm) %		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 %		-					5以下		-
セメント混合性 %		-							1.0以下
粒子の電荷		陽(+)							-
蒸発残留分 %		60以上		50以上		57以上			57以上
蒸発残留物	針入度(25℃) 1/10mm	100を超え 200以下	150を超え 300以下	100を超え 300以下	60を超え 150以下	60を超え 200以下	60を超え 200以下	60を超え 300以下	60を超え 300以下
	トルエン可溶分 %	98以上				97以上			97以上
貯蔵安定度(24hr) %		1以下							
凍結安定度(-5℃)		-	素粒子, 塊がないこと		-				
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 およびセメント安定処理層養生用	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混合用

[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によって粘土を求め、エングラードに換算する。

試験方法等の詳細については、日本道路協会：舗装調査試験法便覧(平成19年版※最新版は平成31年度版)、日本改質アスファルト協会：JMAAS 道路舗装用ポリマー改質アスファルトの品質及び試験方法(平成19年版※最新版は令和2年1月版)等を要参照。

## アスファルト乳剤の標準的性状(日本アスファルト乳剤協会規格)

項目		種類および記号	改質アスファルト乳剤				高浸透性 アスファルト乳剤	高濃度 アスファルト乳剤
		PKR-T	PKR-S-1	PKR-S-2	MS-1	PK-P	PK-H	
エングラ一度(25℃)		1~10	3~30		3~60	1~6	—	
セイボルトフロー秒(50℃)		s	—	—	—	—	20~500	
ふるい残留分(1.18mm)		%	0.3以下					
付着度			2/3以上		—	2/3以上		
粒子の電荷			陽(+)					
留出油分(360℃までの)			—	—	—	15以下	5以下	
蒸発残留分		%	50以上	57以上		60以上	40以上	65以上
蒸発 残留物	針入度(25℃)1/10mm [注]		60を超え 150以下	100を超え 200以下	200を超え 300以下	40以上	100を超え 300以下	80を超え 300以下
	軟化点	℃	42.0以上	42.0以上	36.0以上	50以上	—	—
	タフネス	(25℃)Nm	3.0以上	—	—	3.0以上	—	—
		(15℃)Nm	—	4.0以上	3.0以上	—	—	—
	テナシティ	(25℃)Nm	1.5以上	—	—	2.5以上	—	—
(15℃)Nm		—	2.0以上	1.5以上	—	—	—	
貯蔵安定度(24hr)		重量%	1以下				2以下	—
浸透性		S	—	—	—	—	300以下	—
凍結安定度(-5℃)			—	—	素粒子,塊の ないこと	—	—	—
備考			タック コート用	温暖期 表面処理用	寒冷期 表面処理用	マイクロサー フェッシング用	プライム コート用	浸透用および 表面処理用

[注] PK-PおよびPK-Hの蒸留残留物の針入度については、15℃における値とする。なお、夏期に仕様するPK-Hの蒸留残留物の針入度は、25℃における値とする。

試験方法等の詳細については、日本道路協会：舗装調査試験法便覧(平成19年版※最新版は平成31年度版)、日本改質アスファルト協会：JMAAS 道路舗装用ポリマー改質アスファルトの品質及び試験方法(平成19年版※最新版は令和2年1月版)等を要参照。

## ②骨材

骨材は混合物の骨格をなすものである。主に碎石、玉砕、砂利、鉄鋼スラグ、砂、及び再生骨材等が用いられる他、摩耗抵抗、すべり抵抗、破碎抵抗性に優れた硬質骨材、明色性を高めるための明色骨材、着色舗装に用いる着色骨材などがある

## ③フィラー

フィラーは瀝青材料と一体になって作用し、混合物の安定性、耐久性を向上させる役割を持つ。石灰岩やその他の岩石を破碎した石粉、消石灰、セメント、回収ダスト、及びフライアッシュ等が用いられる。

## ④その他添加材料等

アスファルト混合物の性状を改善、もしくは新たな効果を付与するために、剥離防止剤、繊維質補強材、中温化添加剤\*、及びその他の添加材料等を用いる場合がある。

### \* 中温化添加剤

加熱アスファルトの混合温度を20～30℃程度下げることによって、製造過程で発生するCO<sub>2</sub>を削減することを主目的として使用される。夏季の交通解放時間を短縮する目的で使用されることもある。また、寒冷期における混合物の早期温度低下に対して、締固め時間を確保することができる。

## 3. アスファルト混合物の種類

アスファルト舗装の基層及び表層には、所定の品質を確保するように配合設計され、製造された、加熱アスファルト混合物を用いる。アスファルト混合物の種類は、以下に示すものを標準とする。

アスファルト混合物の種類と特性と主な使用箇所

使用層		基層	表層								
アスファルト混合物		粗粒度 (20)	密粒度 (20,13)	細粒度 (13)	密粒度 ギャップ (13)	密粒度 (20F, 13F)	細粒度 ギャップ (13F)	細粒度 (13F)	密粒度 ギャップ (13F)	開粒度 (13)	ポーラス (20,13)
特性及び主な使用箇所											
特性	耐流動性			△		△	△	△	△		○
	耐摩耗性					○	○	○	○	△	△
	すべり抵抗性				○				○	○	○
	耐水性耐ひび割れ			○			○	○			
	透水性									○	○
主な使用箇所	一般地域		※	※	※					※	※
	積雪寒冷地域 (チェーン等による摩耗)					※	※	※	※		※
	急勾配坂路		※		※				※		

凡例 ○:密粒度アスファルト混合物より優れる。△:密粒度アスファルト混合物より劣る。無印:密粒度アスファルト混合物と同等。

※:使用実績の多い地域、場所。

(20):骨材の最大粒径が20mmであることを示す。一般に耐流動性、耐摩耗性、すべり抵抗性などに優れる。

(13):骨材の最大粒径が13mmであることを示す。一般に耐水性やひび割れ抵抗性に優れる。

F:フィラーを多く使用していることを示す。耐摩耗性に優れ、積雪寒冷地域に用いられるが、細粒分が多いため耐流動性に劣る傾向がある。

ギャップ(アスファルト混合物):粒度が不連続なアスファルト混合物。細粒度の場合は、2.36mm~600 $\mu$ mの粒径部分が少ないため600 $\mu$ mふるい通過量は比較的多く、連続粒度のものより耐摩耗性に優れている。密粒度の場合は、600 $\mu$ m~4.75mmの粒径を骨材をほとんど含まず、すべり抵抗性に優れている。

# アスファルト混合物の配合(11/17)

## アスファルト混合物の配合について

アスファルト混合物の配合において、各骨材の配合比は以下の表の粒度範囲に入り、かつ適切な粒度曲線が得られるように決定する。また設計アスファルト量はマーシャル安定度試験の結果が、以下の表の基準値を満足する範囲で設定する。また必要に応じて、ホイールトラッキング試験(耐流動性)、水浸マーシャル安定度試験水浸ホイールトラッキング試験(耐剥離性)、ラベリング試験(耐摩耗性)等を行う。

アスファルト混合物の種類と粒度範囲マーシャル安定度試験に対する基準値

混合物の種類	粗粒度 (20)	密粒度		細粒度 (13)	密粒度 ギャップ (13)	密粒度		細粒度 ギャップ (13F)	細粒度 (13F)	密粒度 ギャップ (13F)	開粒度 (13)	ポーラス	
		(20)	(13)			(20F)	(13F)					(20)	(13)
仕上がり厚 cm	4~6	4~6	3~5	3~5	3~5	4~6	3~5	3~5	3~4	3~5	3~4	4~5	4~5
最大粒径 mm	20	20	13	13	13	20	13	13	13	13	13	20	13
通過質量百分率 %	26.5mm	100	100			100						100	
	19.0mm	95~100	95~100	100	100	95~100	100	100	100	100	100	95~100	100
	13.2mm	70~90	75~90	95~100	95~100	75~95	95~100	95~100	95~100	95~100	95~100	64~84	90~100
	4.75mm	35~55	45~65	55~70	65~80	35~55	52~72	60~80	75~90	45~65	23~45	10~31	11~35
	2.36mm	20~35	35~50	50~65	30~45	40~60	45~65	65~80	30~45	15~30	10~20	/	
	600 μ mm	11~23	18~30	25~40	20~40	25~45	40~60	40~65	25~40	8~20			
	300 μ mm	5~16	10~21	12~27	15~30	16~33	20~45	20~45	20~40	4~15			
	150 μ mm	4~12	6~16	8~20	5~15	8~21	10~25	15~30	10~25	4~10			
75 μ mm	2~7	4~8	4~10	4~10	6~11	8~13	8~15	8~12	2~7	3~7			
アスファルト量 %	4.5~6	5~7	6~8	4.5~6.5	6~8	6~8	7.5~9.5	5.5~7.5	3.5~5.5	4~6			
試験に対する 基準値 <sup>注4)</sup>	突固め回数 <sup>注1)</sup>	1,000 ≤ T	75 注3)				50				75 注2)	50	
		T < 1,000	50 注3)								50 注2)		
	空隙率 %	3~7	3~6		3~7	3~5		2~5	3~5	—	20%程度(±1%以内)		
	飽和度 %	65~85	70~85		65~85	75~85		75~90	75~85	—	透水係数10 <sup>-2</sup> cm/sec以上		
	安定度 kN	4.90以上	4.90(7.35) <sup>注2)</sup> 以上		4.90以上				3.43以上	4.90以上	3.43以上	3.43以上	
	フロー値1/100cm	20~40						20~80		20~40		/	

注1) T: 舗装計画交通量(台/日方向)  
 注2) 1,000 ≤ T(N6交通以上)で突固め回数を75回とする場合、7.35kNとする。  
 注3) 積雪寒冷地域の場合や、1,000 ≤ T < 3,000(N6交通)であっても、流動によるわだち掘れのおそれの少ない所では、突固め回数を50回とする。  
 注4) マーシャル安定度試験: アスファルト混合物の配合を決定するために行う試験であり、供試体が破壊するまでに示した最大荷重(安定度)と、その時の変形量(フロー値)を求める。ただしポーラスアスファルト混合物の場合は、粒度が粗く、目標とする空隙率が大きいため、マーシャル安定度試験を用いた設計アスファルト量の設定は困難である。そのため配合設計では、目標とする空隙率を満足し、かつダレを生じない範囲でアスファルト膜厚が最大となるように、設計アスファルト量を決定する。

## 動的安定度(ホイールトラッキング試験)について

高温時における加熱アスファルト混合物の耐流動性を評価する指標である動的安定度(DS(回/mm))は、ホイールトラッキング試験を用いて測定される。

例として、九州地方整備局土木工事設計要領第Ⅲ編道路編の「重交通道路における対流動対策」では、「目標DSは、交通条件、気象条件および経済性などを考慮して1,500回/mm以上で設定するが、舗装計画交通量3,000台/日方向以上の箇所では3,000回/mm以上で設定する。」とされており、また以下の様にも示されている。

九州地方整備局における耐流動対策(案)

舗装計画交通量 (台/日方向)	舗装の種類	施工箇所		混合物及びバインダーの種類		目標DS値(回/mm以上)	
				表層	基層	表層	基層
1,000以上 3,000未満	通常舗装	一般部		密粒度GAs(13)改質Ⅰ型	粗粒度As(20)	3,000	—
		橋梁部	RC床版部		密粒度GAs(13)		—
			鋼床版部		グースAs		300
	排水性舗装	一般部		ポーラスAs(13)	粗粒度As(20)	5,000	—
		橋梁部	RC床版部		密粒度GAs(13)改質Ⅱ型		5,000
			鋼床版部		グースAs		300
3,000以上	通常舗装	一般部		密粒度GAs(13)改質Ⅱ型	粗粒度As(20)改質Ⅱ型	5,000	5,000
		橋梁部	RC床版部		密粒度GAs(13)改質Ⅱ型		5,000
			鋼床版部		グースAs		300
	排水性舗装	一般部		ポーラスAs(13)	粗粒度As(20)改質Ⅱ型	5,000	5,000
		橋梁部	RC床版部		密粒度GAs(13)改質Ⅱ型		5,000
			鋼床版部		グースAs		300

(参考)九州地方整備局:土木工事設計要領、第Ⅲ編道路編、P148-149を参考に作成

## 動的安定度(ホイールトラッキング試験)について

### 塑性変形輪数の基準値

舗装設計施工指針においては以下の様に、道路の区分、舗装計画交通量に応じた塑性変形輪数\*が示されており、動的安定度(DS)の基準については、これに準拠しているものが多い。

\* 塑性変形輪数:動的安定度とは試験方法は同じであるが、試験条件などが異なる。

塑性変形輪数の基準値(普通道路、標準荷重49kN)

区分	舗装計画交通量 (台/日方向)	塑性変形輪数 (回/mm)
第1種、第2種、第3種 第1級および第2級、 第4種第1級	3,000以上	3,000
	3,000未満	1,500
その他		500

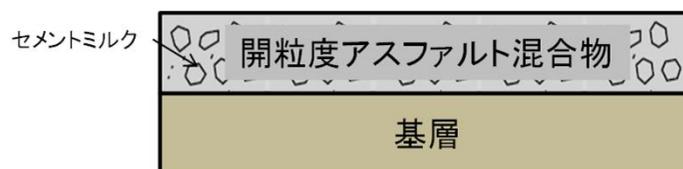
交通量区分	舗装計画交通量 (台/日方向)
N7	3,000以上
N6	1,000以上3,000未満
N5	250以上1,000未満
N4	100以上250未満
N3	40以上100未満
N2	15以上40未満
N1	15未満

## 4. 各種のアスファルト舗装

### 材料別の分類

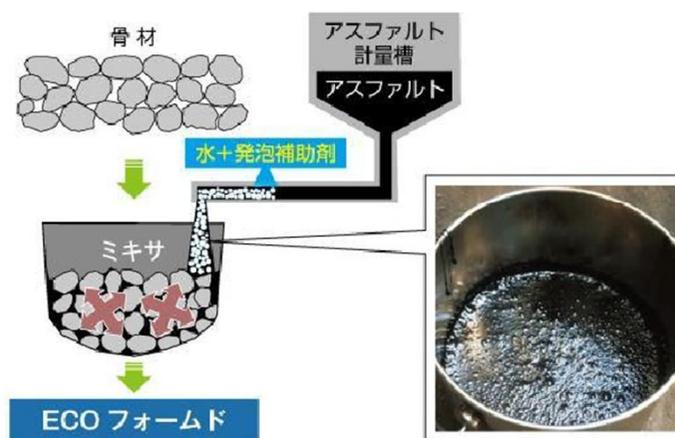
#### ①半たわみ性舗装

空隙率の大きな開粒度タイプの、半たわみ性舗装用アスファルト混合物に、浸透用セメントミルクを浸透させたもので、耐流動性、明色性、耐油性等の性能を有する。表層に用いる場合の舗装厚さは4～5cmとするのが一般的である。交差点部、バスターミナル、料金所付近など耐流動性、耐油性及び明色性や景観性等の性能が求められる場所のほか、工場、ガソリンスタンドの様な耐油性、難燃性の性能が求められる場所にも適用される。



#### ②フォームドアスファルト舗装

加熱したアスファルトを泡状(フォームド状)にし、容積を増大させるとともに粘度を下げ、混合性を高めることで、施工性や環境性を改善した混合物を用いる舗装である。アスファルト混合物の製造時の混合性を高める性能を利用して、製造時や施工時の温度を低下させ、省エネルギー、作業環境の改善を目的に用いることあり、中温化技術の一つである。



(株) NIPPO提供

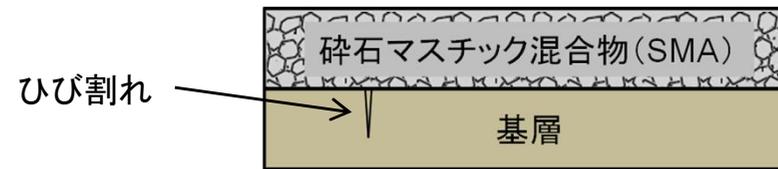
# 各種のアスファルト舗装(15/17)

## ③ゲースアスファルト舗装

ゲースアスファルト混合物(硬質アスファルト)を用いた不透水性、たわみ性等の性能を有する舗装で、一般に鋼床版舗装などの橋面舗装の基層に用いられる。

## ④碎石マスチック舗装

粗骨材の量が多く、細骨材に対するフィラー量が多いアスファルトモルタルで粗骨材間隙を充填した、ギャップ粒度のアスファルト混合物を用いた舗装である。アスファルトモルタルの充填効果と、粗骨材のかみ合わせ効果により、耐流動性、耐摩耗性、水密性、すべり抵抗性、疲労破壊抵抗性を有する。これらの性能を生かして、重交通道路の表層や基層、リフレクションクラック(下層の目地やひび割れが原因で上層部分に生じるひび割れ)の抑制層として用いられる。



## ⑤大粒径舗装

最大粒径の大きな骨材(25mm以上)をアスファルト混合物に用いて行う舗装で、耐流動性、耐摩耗性等の性能を有する。最大粒径30mmの大粒径アスファルト混合物を上層路盤と基層部分に適用し、一度に10~30cmの厚さで敷き均すシックリフト工法を採用することが多い。

## ⑥ポーラスアスファルト舗装

ポーラスアスファルト混合物を用いる舗装で、高い空隙率を有することから、排水性舗装、透水性舗装、低騒音舗装などに用いられている。高温時の交差点部や重車両の出入り口などで骨材の飛散が起きやすいため、この様な箇所には混合物の空隙を小さくしたり、特殊なバインダを用いたりする対策の他、樹脂を表面に含浸させたり、透水性の樹脂モルタルを表面空隙に充填して上層部分を強化させるなどの対策をとり、骨材の飛散防止を図る場合がある。

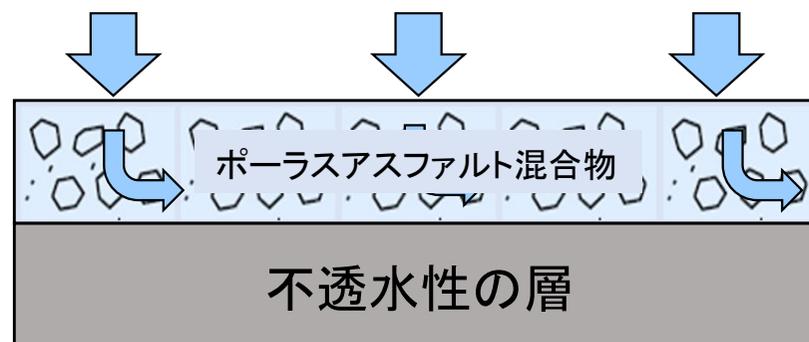
## ⑦遮熱性舗装

舗装表面に遮熱性塗料を吹き付ける、あるいは塗布する、遮熱性材料を充填する、または表層用混合物に遮熱性材料を混合することで、舗装への蓄熱を防ぐことによって、路面温度の上昇を抑制する舗装である。

## 機能別の分類

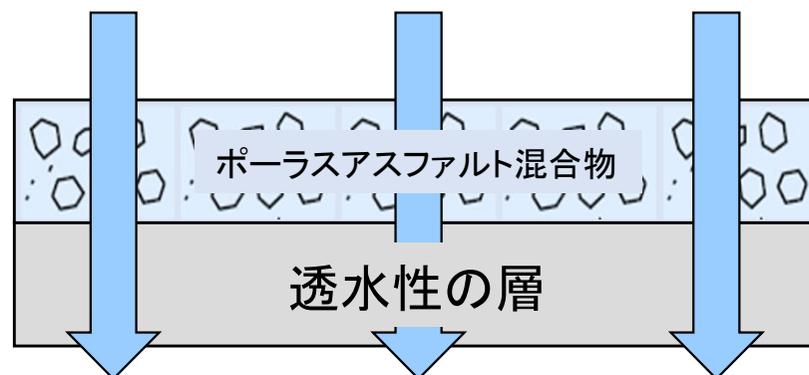
### ①排水性舗装

車道において、ポーラスアスファルト混合物等の空隙率の高い材料を表層に用い、雨水等を路面以下に速やかに浸透させ排水させる舗装である。下層には不透水性の層を設け、路盤以下には水は浸透しない構造となる。



### ②透水性舗装

歩道においては開粒度アスファルト混合物、車道においてはポーラスアスファルト混合物等の空隙率の高い材料を表層に用い、基層、路盤等においても透水性を有した材料を適用することにより、雨水等を路盤以下まで浸透させることで、下水河川に流出する雨水のピーク量等を減ずる舗装である。



## ③低騒音舗装

ポーラスアスファルト混合物等の空隙率の高い材料を用い、車両走行時のエアポンピング音や、エンジン音などの機械音を吸音し、騒音を低減させる舗装である。騒音低減機能をより一層向上させるために、表層に小粒径のポーラスアスファルト混合物を用いる場合や、表層上部に小粒径のポーラスアスファルト混合物、表層下部に通常のポーラスアスファルト混合物などを用いる場合もある。

## ④明色色彩機能を有する舗装

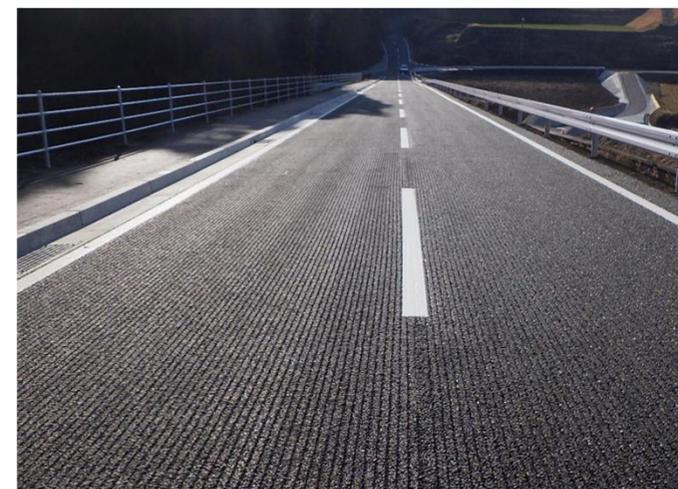
白色、着色骨材を用いたり、加熱アスファルト混合物または石油樹脂系材料に顔料を添加、その他、半たわみ性舗装に着色したセメントミルクを用いる等により、照明効果や夜間視認性、景観性や識別性等を向上させる舗装である。



明色色彩機能を有する舗装  
ニチレキ(株)提供

## ⑤すべり止め機能を有する舗装

アスファルト混合物自体のすべり抵抗性を高める工法、樹脂系結合材料を使用して硬質骨材を路面に接着させる工法その他、グルービング(溝切り)やブラスト処理により粗面仕上げとする工法がある。



凍結抑制機能を有する舗装  
(株)ガイアート提供

## ⑥凍結抑制機能を有する舗装

塩化物または塩化物を含有する物質を、アスファルト混合物に添加し、染み出した塩化物によって凍結を抑制する化学的方法と、ゴム等の弾性体を露出させたり、アスファルト混合物に混入することによる、舗装表面の弾性変形を増大させたり、氷盤の付着力を低下させる物理的方法がある。

# 工法比較表活用フロー図

工法比較表データベースは、一次選定をサポートするツールである。工法の条件検索の機能があり、技術毎の施工費、施工日数及び各種試験データ等を調査し、工法選定に必要な情報を補完している。

**① 検索条件の設定(現場の仕様、要件、現場条件の整理)**

- ①対象技術: アスファルト舗装工
- ②対象区分: トップコート、表層、中間層、タックコート、プライムコート
- ③適用箇所: 一般車道部、重交通、交差点、橋面: コンクリート床板・鋼床板

⇓

**② 『工法比較表検索条件入力シート<一次選定サポート用>』 に該当する条件を選択**

工法比較表DBにて  
該当条件抽出  
(一次選定サポート)

## 工法比較表の出力

**③ 工法比較表出力結果を検討**  
(現場毎の要件の重み付けやその他の要素を考慮した比較表を作成)

<重み付けの例>

- ①基準類の規格値に対する効果の度合
- ②技術特性 [例) 耐久性、施工性、施工方式等]
- ③経済性
- ④工程

等

設計業務にて  
工法選定  
(二次選定)

**④ 最終的な工法を選定**





# 「工法比較表」の結果[出力結果のイメージ](詳細版)

・NETIS申請情報は開発者が任意に従来技術を設定しているため、工法の比較が容易に実施できない

→従来技術を統一することで工法の比較が容易に実施

・検索結果の順は、①②③で表示。各項目内では、登録年次が古い順に表示

①九州の技術

②事後評価済み技術、有用な新技術、事後評価未実施技術

③NETIS掲載期間終了技術 Click: 簡易版の表示可能

**背景色の凡例**

- : 有用な新技術
- : 事後評価済み技術
- : NETIS掲載期間終了技術
- : 九州の技術(事後評価未実施技術)
- : 事後評価未実施技術

技術ID	技術名称	登録年次	背景色
NT-160099-A	リラスファルト舗装(事後評価未実施技術)	2016	任意に設定した従来技術
NT-190001-A	HSアスコン舗装(事後評価未実施技術)	2017	任意に設定した従来技術
06-200023-1E	ひび割れ、わだち傷れに強い高質アスファルト[シナヤカファルト](事後評価済技術)	2016	統一した従来技術

任意に設定した従来技術

統一した従来技術

注)土木工事標準積算基準書(道路編)に記載している舗装工である。



## ■NETIS申請情報

NETISの申請情報から必要な情報(技術名、登録番号、有用な技術等)を抜粋したもので、補完調査で得た情報も追記している。

### 技術の定義

- ・事後評価済技術： 情報種別がVR、VE
- ・有用な新技術： 有用な新技術に該当する技術(期限切れを除く)
- ・事後評価未実施技術： 情報種別がA(事前審査)
- ・九州の技術： 情報種別がA、登録が九州地方整備局、本社が九州地方
- ・記載なし： NETIS掲載期間終了技術

技	術	名	〇〇〇〇工法 (有用な新技術)
①	N E T I S	登 録 番 号	QS-210300-VE
②	有 用 な 技 術 の 位 置 付 け		活用促進技術(2021.3.26~)
③	開 発 者 ( 本 社 が 存 在 す る 都 道 府 県 )		〇〇〇〇協会 (福岡県)
④	開発者における九州地方との関連性 (九州登録九州本社：◎、九州外登録九州本社：○、九州に共同開発者有り：△、その他：-)		◎
⑤	九州地方への機能性 (九州地方に支店等を有する場合：○、その他：-)		-

①NETIS登録番号:NETIS登録番号 または NETIS掲載期間終了技術

②有用な技術の位置付け:

推奨技術、準推奨技術、評価促進技術、活用促進技術、  
旧実施要領における設計比較対象技術、少実績優良技術

③開発者(本社が存在する都道府県):

開発者と本社が存在する都道府県を記載している。

④開発者における九州地方との関連性:

- ◎…登録が九州地方整備局で本社が九州地方の場合
- …登録が九州地方整備局以外、本社が九州地方の場合
- △…登録の共同開発者が九州地方の場合
- …その他の場合

⑤九州地方への機能性:

- …九州地方に支店有り
- …その他の場合

### NETIS登録番号

例:QS - 200300 - VE

1) 2) 3)

1)登録地整:

QS:九州地整 SK:四国地整 CG:中国地整  
KK:近畿地整 CB:中部地整 KT:関東地整  
HR:北陸地整 TH:東北地整 HK:北海道開発局  
OK:沖縄総合事務局

※「港湾NETIS」の登録技術は3桁目に「K」がついています。

2)番号の意味:

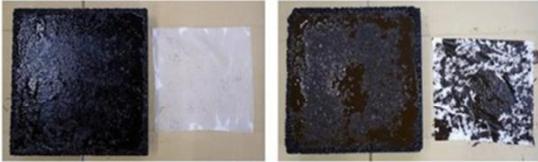
左から2桁の番号:登録年度(例:20は2020年度登録)  
左から3番目から4桁の番号:登録年度の登録順番(例:0300)

3)情報種別:

A:申請情報のみ掲載されている技術  
VR:活用効果評価を実施した技術で継続調査等の対象となった技術  
VE:活用効果評価を実施した技術で継続調査等の対象としない技術  
VG:掲載期間が終了した技術

## ■NETIS申請情報

NETISの申請情報から必要な情報(技術概要、施工情報、適用条件等)を抜粋したもので、補完調査で得た情報も追記している。

⑥	<p>技術概要</p> <p>本技術はアスファルト乳剤と分解剤を特殊ディストリビュータで同時散布し、アスファルト乳剤の分解時間を従来技術の最大1/10に短縮する技術で、従来はPKM-Tで対応していた。本技術の活用により、タックコートの養生時間が短縮されるため、工程の短縮が図れます。</p>
⑦	<p>概要図</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">タックファインSQ散布状況</p> <p style="text-align: center;">室内試験温度5℃における10分後の分解状況</p>
⑧	<p>種類</p> <p>タックコート工法</p>
	<p>仕様</p> <p>アスファルト乳剤と分解剤を特殊ディストリビュータで同時散布し急速分解させる高性能タックコート工法</p>
	<p>適用範囲</p> <p>・タックコートを使用するアスファルト舗装工事 ・乾燥路面</p>
	<p>適用不可範囲</p> <p>・タックコートを使用しないアスファルト舗装工事 ・湿潤路面</p>
	<p>設計・施工</p> <p>・散布量は一般に0.3~0.6L/m<sup>2</sup>を標準とする。 ・アスファルト乳剤は気象条件等に応じて常温~70℃で、分解剤は常温~60℃で散布すること。</p>

⑥技術の特徴を簡潔に概説

⑦技術の概要を示す図表を掲載

⑧主にNETIS情報より抜粋

補完情報…必要に応じて【 】を付けて追記(任意に問い合わせた情報等)

NETIS情報を修正…【 】内に加えて「NETIS情報を修正:~」を追記

## ■NETIS評価情報

新技術を活用後に提出される調査表を基に行う事後評価の結果を記載している。

⑨ 比較する従来技術		タックコート用アスファルト乳剤PKM-T
⑩ 工法の特徴		・施工性（養生時間を従来技術の最大1/10程度に短縮）
⑪	評価基準	最新の活用効果評価結果,所見
	項目	
	経済性	C:-
	工程	B: ・ タックコートの施工から舗設までの養生時間を大幅に短縮できるため、同一施工面積の場合工程の短縮が図られる。
	品質・出来形	C:-
	安全性	C:-
	施工性	C:-
	環境	B: ・ 交通規制時間も短くなる事から周辺環境への影響減少が図られている。
総合評価	C:-	

⑨NETIS情報で記載されている「比較する従来技術」を記載

⑩工法の特徴を記載

⑪NETIS情報における「⑨比較する従来技術」との比較を記載

・最新活用効果評価結果,所見を記載

※評価情報における評価、コメントはNETIS情報における「比較する従来技術」と比較したものであり、工法比較表⑫以降での統一した従来技術（比較する仕様）と相違する場合があります。

# 「工法比較表」各項目の説明(4/5) [補完資料等からの情報]

## ■補完情報

統一した従来技術に基づいた補完調査による概算施工費用・概算施工日数や各種試験結果、現場条件への適応性を取りまとめたものである。※補完情報の項目については、全ての工種で統一されるものではなく、工種毎に必要な項目が異なるため、取りまとめ内容は異なる。

従来技術

新技術

統一した従来技術		従来技術		新技術	
⑫⑬ 概算施工費用 (注1)	機械・労務	-	-	209円/m <sup>2</sup>	
	材料	-	-	1,588円/m <sup>2</sup>	
	材料内訳	混合物	-	1,409円/m <sup>2</sup>	
		乳剤 (タックコート)	-	124円/m <sup>2</sup>	
	合計		1,667円/m <sup>2</sup>		1,742円/m <sup>2</sup>
備考		-		材料：見積・歩掛：独自歩掛	
標準施工規模		-		2,300m <sup>2</sup>	
⑭ 概算施工日数		0.435日/1000m <sup>2</sup>		0.435日/1000m <sup>2</sup>	
統一した従来技術との比較	経済性	- (4.5%増)		(1,742-1,667) / 1,667=4.5%	
	工程	△		(0.435-0.435) / 0.435=0.0%	
⑮ 判定の凡例 ○：従来技術より優れる △：従来技術と同程度 -：上記以外	品質・出来形	-：◎並びに、◎併記：◎耐久性に記載			
	安全性	△：従来技術 (アスファルト舗装工) と同程度。			
	施工性	○：従来のAs乳剤 (PK-4等) に対して、タイヤ付着抑制機能があり、施工性が向上する。			
	環境	○：従来のAs乳剤 (PK-4等) に対して、養生時間短縮により、規制時間が短縮できる。			
⑯ 舗装材の物性・性能	バインダー物性	使用材料	-	-	-
		試験規格	舗装設計施工指針における標準的性状	新技術の試験結果	比較
		針入度 (25℃) : mm	-	-	-
		軟化点 : °C	-	-	-
		伸度 : cm	-	-	-
		タフネス : N・m	-	-	-
		テオシティ (25℃) : N・m	-	-	-
		粗骨材の剥離面積率 : %	-	-	-
		フラース脆化点 : °C	-	-	-
		曲げ仕事量 : kPa	-	-	-
	曲げスティフネス (-20℃) : MPa	-	-	-	
	薄層加熱質量変化率 : %	-	-	-	
	薄層加熱後の針入度残留率 : %	-	-	-	
	引火点 : °C	-	-	-	
	混合物物性	【参考】混合物	-	-	-
試験規格		【比較対象値】 従来技術の試験結果	新技術の試験結果	比較	
マーシャル安定度 : kN		-	-	-	
フロー値 : cm		-	-	-	
動的安定度 : 回/mm		-	-	-	
残留安定度 : %		-	-	-	
その他の試験結果	剥離抵抗性 : %	-	-	-	
	カンタプロ損失率 : %	-	-	-	
		エングレー度 (粘度) : カチオン乳剤 (PK-4) の1~6に対して、タックファインS0は4、付着度 : カチオン乳剤 (PK-4) の2/3以上に対して、タックファインS0は2/3以上と同程度。燃発残留分 : カチオン乳剤 (PK4) の50%以上に対して、タックファインS0は51%と同程度。燃発残留物針入度 (25℃) (1/10mm) : カチオン乳剤 (PK4) の60を超え150以下に対して、タックファインS0は18、層間接着性能 (引張接着強度) : タイヤ付着抑制型乳剤 (PKMF) の基準値 (1.0MPa以上) に対して、1.2MPa (20℃) ~ 2.0MPa (5℃)。			
⑰ 実施している性能評価試験		エングレー度試験、付着度試験、燃発残留分試験、燃発残留物針入度試験等 (舗装調査・試験法便覧による)、引張試験 (日本アスファルト乳剤協会試験法による)			
⑱ 施工実績 (過去3年)	国土交通省 : 活用効果調査表数	56件 (九州で14件)			
	地方自治体 : 開発者ヒアリング	1530件 (九州で200件)			
	その他 : 開発者ヒアリング	6件 (九州で0件)			
⑲ 特許等	特許	-			
	建設技術審査証明	-			
⑳ 生産供給体制 (機械保有台数等)		福岡工場、熊本工場、大分工場、鹿児島工場より、散布可能車両計14台配備			
㉑ 備考		-			

⑫⑬

・従来技術：標準積算基準より算出

・新技術：統一した土質条件での見積による概算施工費用・施工日数を記載

※概算のため現場条件によって再確認が必要

※施工費用と施工日数は同一条件で比較し、新技術で不要となる工程等を留意事項として記載

⑮ 舗装材の物性・性能

- ・バインダー物性
- ・混合物物性
- ・その他の試験結果

⑰ 本実施している性能評価試験

## ■補完情報

発注者ニーズへの適応性、総括として技術的特徴や留意事項等を取りまとめたものである。

総括	⑳ 耐久性等	<p>[新技術の特徴] : ・タックコート施工後に施工車両のタイヤへの付着を抑制し、層間接着を向上させた浸透用改質アスファルト乳剤。                  ・分解後は施工車両のタイヤへの付着を抑制し、周辺道路を汚さない。                  ・散布したアスファルト乳剤は、剥がれにくい均一な接着が確保される (補完情報、NETIS申請情報より)。</p> <p>[耐久性] : 引張試験を実施し、層間接着性能 (引張接着強度) は、1.93MPa (20℃) であり、タイヤ付着抑制型乳剤 (PKM-T) の基準値 (1.0MPa以上) 以上となることを確認している (NETIS情報より)。</p>
	㉑ 施工性 (留意事項含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・降雨、降雪時は施工不可 (NETIS情報より)。</li> <li>・ディストリビュータによる施工を基本としているため、狭隘部では施工できない場合がある (NETIS情報より)。</li> <li>・タンク内以外で乳剤を貯蔵する際は、20~30℃の場所で保管する (NETIS情報より)。</li> <li>・乳剤散布後10~15分目安で指触により乳剤の分解を確認し、乳剤が完全に分解するまでは車両を走行させない (NETIS情報より)。</li> </ul>
	㉒ その他 (留意事項含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・凍結凝固した乳剤は絶対に使用しない (NETIS情報より)。</li> </ul>

### ㉑~㉒ワーキンググループコメント

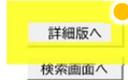
・技術の特徴を抜粋して記載。総括的な情報として活用可能

# 「工法比較表」の結果[出力結果のイメージ](簡易版)

簡易版の出力結果は、詳細版の情報を抜粋した情報が表示される。

## 検索結果(簡易版)

Click: 詳細版の表示が可能



アスファルト舗装工  
工法比較表検索結果[34技術40仕様の内、34技術40仕様]

有用な新技術 
  事後評価未実施技術 
  九州の技術 
  事後評価済み技術 
  NETIS掲載期間終了技術

適応可能条件の凡例

○: 従来技術より優れる

△: 従来技術と同程度

-: 上記以外 /: 補充調査未実施

【検索の仕様】区分: /適用箇所: /現場で必要とされる性能:

番号	技術名	NETIS番号	開発者	区分	対象面積当り 概算施工費用		対象面積当り 概算施工日数		統一した従来技術との比較				概要
									品質・ 出来形	安全性	施工性	環境	
1	よごさんゾル(事後評価済技術)	OG-150008-VE	日本道路株式会社(東京都)	タックコート	未回答	-	未回答	-	-	△	○	○	本技術は、タックコート用乳剤に使用するアスファルトの針入度を下限に近い値とした材料で、タイヤへの付着を抑制できることから乳剤が周囲の路面や走行車両を汚すことなく、また乳剤の分解が速いことから施工時間が短縮する。
2	よごさんゾル(事後評価済技術)	OG-150008-VE	日本道路株式会社(東京都)	タックコート	未回答	-	未回答	-	-	△	○	○	本技術は、タックコート用乳剤に使用するアスファルトの針入度を下限に近い値とした材料で、タイヤへの付着を抑制できることから乳剤が周囲の路面や走行車両を汚すことなく、また乳剤の分解が速いことから施工時間が短縮する。
3	タックファインS0工法(事後評価済技術)	KT-180007-VE	東亜道路工業株式会社(東京都)	タックコート	1,742円/m <sup>2</sup>	- (4.5%増)	0.435日/1000m <sup>2</sup>	△	-	△	○	○	本技術はアスファルト乳剤と分解剤を特殊ディストリビュータで同時散布し、アスファルト乳剤の分解時間を従来技術の最大1/10に短縮する技術で、従来はPM-1で対応していた。本技術の活用により、タックコートの養生時間が短縮されるため、工程の短縮が図れます。
4	タックファインS0工法(事後評価済技術)	KT-180007-VE	東亜道路工業株式会社(東京都)	タックコート	2,148円/m <sup>2</sup>	- (3.4%増)	0.667日/1000m <sup>2</sup>	△	-	△	○	○	本技術はアスファルト乳剤と分解剤を特殊ディストリビュータで同時散布し、アスファルト乳剤の分解時間を従来技術の最大1/10に短縮する技術で、従来はPM-1で対応していた。本技術の活用により、タックコートの養生時間が短縮されるため、工程の短縮が図れます。
5	リラクスファルトHT舗装(事後評価未実施技術)	KT-180056-A	大成ロテック株式会社(東京都)	表層	8,150円/m <sup>2</sup>	- (388.9%増)	0.768日/1000m <sup>2</sup>	-	-	△	△	△	本技術は流動抵抗性と応力緩和・変形回復性を非常に高レベルで両立させた特殊アスファルト舗装で、従来はポリマー改質Ⅱ型アスファルト舗装に対応していました。本技術の活用により、耐流動性とクラック発生を抑制できるので耐久性の向上により品質の向上が図れます。

## ◆設計施工管理に関する基準類

- ・土木工事共通仕様書、土木工事施工管理基準及び規格値
- ・舗装の構造に関する技術基準・同解説
- ・舗装設計施工指針
- ・舗装施工便覧
- ・舗装設計便覧

## ◆調査材料管理に関する基準類

- ・舗装調査・試験法便覧

## ◆その他の基準類

- ・設計要領第一舗装編東・中・西日本高速道路株式会社
- ・舗装施工管理要領東・中・西日本高速道路株式会社
- ・アスファルト混合所便覧
- ・簡易舗装要綱
- ・道路橋床版防水便覧
- ・日本アスファルト乳剤協会規格[JEAAS]

# 改定履歴

版数	発行日	改定履歴
第1版	令和2年1月31日	初版アップロード
第2版	令和3年1月20日	舗装版ひび割れ補修工（リフレクションクラック抑制工）の追加
第3版	令和4年5月20日	工法比較表の推奨動作環境の修正、新規登録技術、NETIS掲載終了技術に伴う凡例等の変更 【参考資料】アスファルト舗装工に関する基準類の更新
第4版	令和5年4月28日	工法比較表の推奨動作環境の修正、新規登録技術、NETIS掲載終了技術に伴う凡例等の変更 【参考資料】アスファルト舗装工に関する基準類の更新
第5版	令和6年5月9日	内容の全面的な見直しと更新
第6版	令和8年2月20日	舗装版ひび割れ補修工を削除（個別に作成）及び内容の見直しと更新