

《 資 料 編 》

- 資料 - 1 用語の説明
- 資料 - 2 SI 単位系の換算例
- 資料 - 3 設計 CBR の算出例
- 資料 - 4 新潟市における標準舗装断面構成と
新潟県標準舗装断面構成との比較
- 資料 - 5 アスファルト混合物事前審査例規集
(一部抜粋)
- 資料 - 6 車道透水性舗装の手引き

《 資 料 - 1 》

用語の説明

【あ】

アーマーコート

→ シールコート

アスファルト

天然または石油の蒸留残渣として得られる瀝青（二酸化炭素に溶ける炭化水素混合物）を主成分とする半固体あるいは固体の粘着性物質。石油アスファルトのうち、通常、舗装用に用いるのは、針入度 40～120 程度のストレートアスファルトで、これを舗装用石油アスファルトと呼ぶ。

アスファルト安定処理

安定処理のうち、特にアスファルトを結合材として用いた安定処理をいい、常温安定処理と加熱安定処理がある。

アスファルト混合物

粗骨材、細骨材、フィラーおよびアスファルトを所定の割合で混合した材料。道路ではアスファルト舗装の表層あるいは基層などに用いる。アスファルトおよび骨材を加熱してつくる加熱アスファルト混合物とアスファルト乳剤やカットバックアスファルトを常温で使用する常温混合物とがある。

アスファルト中間層

コンクリート舗装において、路盤の最上部に路盤の一部として設けるアスファルト混合物層。

アスファルト抽出試験

アスファルト混合物に含まれるアスファルト分を定量するための試験。アスファルト混合物あるいは、切り取りコアなどの供試体から溶剤を用いてアスファルト分を抽出し、試験前後の質量差からアスファルト量を求める。

アスファルト乳剤

アスファルトを乳化剤と安定剤とを含む水中に微粒子（1～3 μ m）として分散させた褐色の液体。アスファルト粒子がプラスに帯電しているカチオン系とマイナスに帯電しているアニオン系、およびほとんど帯電していないノニオン系乳剤がある。

アスファルト舗装（アスファルト・コンクリート舗装）

アスファルト混合物からなる表層を持つ舗装。一般的に路盤・基層・表層からなる。

荒仕上げ

コンクリート舗装の舗設工程のうち、フィニッシャのフィニッシングスクリードによる仕上げあるいは簡易フィニッシャやテンプレートタンパによる仕上げ。

安定処理

比較的性状が劣る材料に、安定材を添加混合して改良する工法。安定処理には路床の支持力などを改良するものと、路盤材料の強度などを改良するものがある。使用する安定材は、セメント、石灰、瀝青材料などが一般的である。

維持（舗装の）

計画的に反復して行う手入れまたは軽度な修理。路面の性能を回復させることを目的に実施し、舗装の構造的な強度低下を遅延させる効果も期待される。主に、表層または路面を対象としており、日常的な維持と予防的維持がある。

【い】

インターロッキングブロック

表層に敷き並べ、ブロック同士の噛み合わせによって、交通荷重を広い範囲に分散させる方式の高強度コンクリートブロック。

【う】

打換え工法

舗装の修繕工法のひとつ。破損した舗装の一部または全部を取り去り、舗装を新たに設ける工法。

打込み目地

舗設直後のコンクリート版に不規則な収縮クラックが発生することを抑制するために、コンクリートがまだ固まらないうちに、上部に溝を設けて仮挿入物を挿入したり、振動目地切り機械を用いて作る目地。ダミー目地の一種。

【え】

エアポンピング音

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

エメリー

耐摩耗性の骨材として特殊なすべり止め舗装に用いられる。

【お】

応力緩和層（褥層）

下層からのリフレクションクラックの発生を抑制するために設けられる層で、SAMI層とも呼ばれ、碎石マスチック混合物や開粒度アスファルト混合物などが用いられる。

大型車交通量

大型の自動車の1日1方向の交通量。ここでいう大型の自動車とは、道路交通センサスでいうところの大型車であり、車種区分でいうバス(ナンバー2)、普通貨物自動車(ナンバー1)、特種(殊)車(ナンバー8、9、0)がこれに相当する。

温度応力

コンクリート版の温度変化によって生ずる応力の総称。版の膨張収縮時における下層との摩擦応力、隣り合う版等により拘束されることによる端部拘束応力、コンクリート版が上下の温度差

によりそりが生じようとするのに対し、版自体の自重によりもとの形状に戻ろうとすることで生じるそり拘束応力、およびコンクリート版の深さ方向の温度勾配が直線でないために生じる内部応力等。

【か】

改質アスファルト

通常のストレートアスファルトにゴムや熱可塑性エラストマーを改質材として添加したもの、あるいはブローイングなどの改質操作を加えたもの。主なものにポリマー改質アスファルト、セミブローンアスファルトなどがある。

回収ダスト

加熱アスファルト混合物を製造する際にドライヤで加熱した骨材から発生する微細な粉末状のもの。バグフィルタなどの乾式二次集塵装置で捕集して、混合物のフィラーとして還元使用される。

開粒度アスファルト混合物

粗骨材、細骨材、フィラーおよびアスファルトからなる加熱アスファルト混合物で、空隙率の大きな混合物の総称。狭義では、合成粒度における 2.36mm ふるい通過分が 15～30%の範囲で、マーシャル安定度試験により配合設計を行ったものを指す。この混合物の路面は極めて粗く、すべり止め舗装や歩道部の透水性舗装などに用いられる。

下層路盤

路盤を 2 種類以上の層で構成するときの下部の層。下層路盤は上部の層に比べて作用する応力が小さいので、経済性を考慮してクラッシュラン、切込み砂利などの粒状材料や安定処理した現地産の材料を用いる。

カッタ目地

コンクリートの硬化後、カッタを用いて切断してつくる目地。

加熱アスファルト混合物

粗骨材、細骨材、フィラーおよびアスファルトを加熱状態で混合したアスファルト混合物。通常のアスファルト混合物のほかグースアスファルト混合物、碎石マスチック混合物などがある。

乾燥によるひび割れ

施工直後に狭い範囲に多数発生する幅数ミリメートル、長さ数十センチメートルないし、数メートルのひび割れ。コンクリート表面の水ひかりが消えたころ、温度低下、風などの原因によって急激に発生する。ヘアクラックともいう。

カンタプロ試験

ポーラスアスファルト混合物の骨材飛散抵抗性を評価する試験。両面 50 回で突き固めたマーシャル試験用供試体をロサンゼルスすり減り試験機に入れ、鋼球を用いずにドラムを 300 回転させた後の供試体の損失質量比で評価する。

【き】

基準試験

使用する材料の品質確認、使用する機械の性能の確認、混合物の配合の決定および品質管理上必要な基準値の設定、作業標準の設定等を目的に実施する試験。

基層

上層路盤の上にあつて、その不陸を補正し、表層に加わる荷重を均一に路盤に伝達する役割を持つ層。通常、粗粒度アスファルト混合物などの加熱アスファルト混合物を用いる。基層を2層以上で構築する場合には、その最下層を基層といい上の層を中間層という。

ギャップアスファルト混合物

粗骨材、細骨材、フィラーおよびアスファルトからなる加熱アスファルト混合物で、合成粒度における $600\mu\text{m}\sim 2.36\text{mm}$ または $600\mu\text{m}\sim 4.75\text{mm}$ の粒径部分が10%程度以内の不連続粒度になっているもの。耐摩耗性、耐流動性、すべり抵抗性などを付与するために用いる。

ギャップ粒度

一部の粒径部分が全く無いか、あるいは少ない骨材粒度をいう。したがって、骨材の粒度曲線はなめらかにはならず、一部の粒径部分で水平に近くなる。

凝結遅延剤

セメントの凝結時間を遅くするための混和剤。

供用性能

ある時点における路面および舗装の性能の程度を表す概念を供用性能といい、経済的な供用性能の低下のしかたを表す概念を供用性という。この供用性を供用年数と供用性能の関係などで図示したものを供用性曲線という。

【く】

空隙つぶれ

ポーラスアスファルト混合物や開粒度アスファルト混合物など高空隙率の混合物を表層に用いた場合に、その空隙が走行車両によるニーディング作用などの影響によりアスファルトモルタルで閉塞したり圧密によって閉塞するなどの現象。

空隙づまり

ポーラスアスファルト混合物や開粒度アスファルト混合物などの高空隙率の混合物を表層に用いた場合に、その空隙が泥や粉塵などで閉塞する現象。

グースアスファルト混合物

高温時のアスファルト混合物の流動性を利用して流し込み、一般にローラ転圧を行わない加熱混合物。施工は一般にクッカと呼ばれる加熱混合装置を備えた車で $220\sim 260^{\circ}\text{C}$ に加熱攪拌しながら運搬し、グースアスファルトフィニッシャか人力により流し込む。鋼床版舗装や積雪寒冷地域の摩耗層などに用いることが多い。

区間の CBR

調査対象区間のうちで、同一の CBR で設計する区間における、各地点の CBR（平均 CBR）から求める CBR。各地点の CBR の平均値からその標準偏差を引いて求める。

くぼみ

舗装の局所的に低い部分のことで、舗装が設計以上の重交通に供されて生じたり、下層の沈下または施工方法が適切でないことよって起こる。

クラックシール

クラックを瀝青材料等でシールし、水等の浸入を防止する方法。

クラッシュラン

岩石または玉石をクラッシュで割りっぱなしにしたままの碎石。ふるい分けをしないので、粒度範囲は広いが、下層路盤材料としてよく用いられる。

クラッシング

→ 座屈

グルーピング工法

舗装路面に道路延長方向あるいは横断方向に溝を切削し、排水を良くすることにより、ハイドロプレーニング現象の発生を防ぎ、路面のすべり抵抗性を高める工法。一般に幅 6～9mm、深さ 4～6mm の溝を 40～60mm 間隔で用いることが多い。切削には多数のダイヤモンドカッタを装備した専用の切削機を用いる。

クロスバー

コンクリート舗装の目地に用いるダウエルバー、またはタイバーをチェアにより組み立てる際にチェアおよびバーの直角方向に設置してチェアやバーを正しい位置に設置するために用いる呼び径 13mm の鉄筋。

【け】

減水剤

セメント粒子を分散させることによって、所要のワーカビリティを得るために必要な単位水量を減らすことを目的とする混和剤。

建設（舗装の）

新しい舗装を構築すること、また舗装が供用され寿命に達した場合に再び舗装を構築すること。

現場透水量試験

舗装の透水機能を評価する試験。直径 15cm の舗装路面へ、水頭差 60cm から水を 400ml 注入させた場合の時間を測定し、その値から 15 秒間に流下する水量を算出してそれを浸透水量（ml/15sec）とする。

現場配合

混合物を製造する際、室内試験で設計した配合の混合物となるよう、製造現場物における材料

の計量方法や、材料の状態に応じて定める配合。アスファルト混合物の場合は前者で、バッチ式プラントにおけるホットビン配合、連続式プラントにおける各材料の流量設定を指す。セメントコンクリートの場合は後者で、骨材の表面水量の変化に応じて補正した配合を指す。

現場密度

路床、路盤の締固めの程度を表すために、JIS A 1214（砂置換法による土の密度試験方法）によって得られた現場の密度。

【こ】

合格判定値

検査において合格の判定を下すのに用いる値。

後期養生

初期養生に引き続き、コンクリートの硬化を十分行わせるために水分の蒸発を防ぐ養生、もしくは水の補給を行う養生。

構造設計

疲労破壊輪数のように舗装構造の性能に係わる舗装各層の構成、すなわち、各層の材料と厚さを決定するための設計。

構築路床

舗装の設計、施工にあたり、原地盤が軟弱である場合、原地盤の排水や凍結融解への対応策をとる必要がある場合、舗装仕上がり高さが制限される場合、あるいは原地盤を改良した方が経済的な場合等に原地盤を改良して構築された層。

高炉スラグ

鉄鋼スラグの一つで、銑鉄を製造するときに発生する副産物。冷却方法の違いにより、高炉徐冷スラグと高炉水砕スラグに分けられ、路盤用骨材として利用されている。高炉スラグの中には硫化カルシウムが存在している場合があるため、エージング（鉄鋼スラグを屋外に野積し、安定させる操作）を十分に行い、呈色判定試験で呈色がないことを確認したものを使用する。

小型貨物自動車交通量

小型貨物自動車の1日1方向の交通量。ここでいう小型貨物自動車とは、ナンバー4、6、8であって、軽四輪自動車の規格を超え、長さ4.7m以内、幅1.7m以内、高さ2m以内で、最大積載量2000kg以下かつ総排気量2000cc以下(ディーゼル車、天然ガス車は排気量無制限)の自動車。

小型道路

小型自動車等のみの通行用に供することを目的とする道路および道路の部分を行い、普通道路に比べて小さな規格となっている。普通道路（通常規格の道路）の整備が困難な箇所において、沿道へのアクセス機能を持つ必要がなく、かつ近くに大型の自動車が迂回できる道路がある場合に整備することができる。

骨材

砕石・玉石・砂利・鉄鋼スラグ・砂、その他これに類似する粒状材料。骨材は清浄で強度と耐

久性があり、適当な粒度をもち有害な物質を含まないことが大切である。アスファルト混合物では 2.36mm ふるいにとどまる骨材を粗骨材、2.36 ふるいを通過して 75 μ m ふるいに止まる骨材を細骨材という。また、コンクリートでは、4.75mm ふるいに質量で 85%以上とどまる骨材を粗骨材、4.75mm ふるいを質量で 85%以上通過する骨材を細骨材という。

骨材の最大粒径

アスファルト舗装では、質量で 95%が通過するふるいのうち、最小寸法のふるい目で示される骨材の寸法。また、コンクリート舗装では、質量で少なくとも 90%が通過するふるいのうち、最小寸法のふるい目で示される骨材の寸法。

コルゲーション

道路延長方向に規則的に生じる比較的波長の短い波状の表面凹凸。下り勾配の坂道や交差点手前など頻繁に制動をかける箇所に発生しやすい。

コンクリート舗装（セメント・コンクリート舗装）

骨材をセメントモルタルで結合してつくったコンクリート版を持つ舗装。一般に路床上に路盤・コンクリート版で構成される。

コンシステンシー

土やアスファルト、まだ固まらないコンクリートなどのある条件下における柔らかさ、硬さ、ねばっこさ、あるいは変形や流動に対する抵抗性などの程度。

【さ】

再生加熱アスファルト混合物

再生骨材に必要な応じて再生用添加剤、新アスファルトや補足材などを加え、加熱混合して製造したアスファルト混合物。これには、再生密粒度アスファルト混合物、再生粗粒度アスファルト混合物、再生加熱アスファルト安定処理混合物などがある。

再生骨材

舗装の補修工事で発生するアスファルトコンクリート発生材やセメントコンクリート発生材、路盤発生材を必要に応じて破碎、分級した骨材。それぞれアスファルトコンクリート再生骨材、セメントコンクリート再生骨材、路盤再生骨材という。アスファルトコンクリート発生材の場合は熱解砕して製造する方法もある。また、セメントコンクリート再生骨材は他の建設副産物、たとえば建築系コンクリート塊からも製造される。

碎石

原石をクラッシャなどで破碎した材料。道路舗装の路盤やアスファルト混合物およびコンクリートの骨材に用いる。碎石の種類には単粒度碎石、クラッシャラン、粒度調整碎石などがある。

最大粒径

→ 骨材の最大粒径

最適アスファルト量

アスファルト混合物の使用目的に応じて、性状が最も優れるように決めたアスファルト量。各混合物の最適アスファルト量は、一般にマーシャル試験によって決定する。また、使用目的に応じた補足の室内試験（ホイールトラッキング試験など）を実施し、最適アスファルト量を求めることもある。

細粒度アスファルト混合物

表層用の加熱アスファルト混合物のうち、密粒度アスファルト混合物よりも細骨材分の多いもの。2.36mm ふるい通過量は、一般地域で 50～60%、積雪寒冷地域では 65～80%、アスファルト量は、前者で 6～8%、後者では 7.5～9.5%の範囲にある。一般に耐久性に優れているが、耐流動性に劣る傾向がある。

細粒度ギャップアスファルト混合物

ギャップ粒度をもつ細粒度アスファルト混合物。2.36mm ふるい通過量は 45～65%で連続粒度のものとはほぼ同じであるが、2.36mm～600 μ m の粒径部分が少ないため 600 μ m ふるい通過量は比較的多い。連続粒度のものより耐摩耗性に優れている。

座屈（ブローアップ、クラッシング）

横断クラックまたは横目地においてコンクリート版が折れて持ち上がった状態（ブローアップ）あるいは粉碎された状態（クラッシング）。気温の高い時期にコンクリート版が過度に膨張して生じる。

【し】

シールコート

既設舗装面に瀝青材料を散布し、この上に骨材を散布して1層に仕上げる工法。シールコートは、表層の水密性の増加、老化防止、すべり止めおよびひび割れのシールなどの目的で使用する。なお、シールコートを繰り返して、2～3層に施工したものはアーマーコートといい区別している。

支持力係数（K 値）

平板載荷試験によって求める路床面や路盤面の支持力係数。通常、アスファルト舗装では沈下量 0.25cm に相当するときの荷重強さをその沈下量で除した値（MPa/cm）によって表し、コンクリート舗装では沈下量 0.125cm に相当するときの荷重強さをその沈下量で除した値（MPa/cm）によって表す。

シックリフト工法

アスファルト混合物の舗装において、一層の仕上がり厚が 10cm を超える工法。加熱アスファルト安定処理路盤や大粒径アスファルト混合物の施工に採用されることが多い。

示方配合

所要の品質を得るために決定したコンクリートの配合で、骨材は表面乾燥飽水状態であり、細骨材は 4.75mm ふるいを通過するもの、粗骨材は 4.75mm ふるいにとどまるものを用いた場合の配合。

締固め度

路床、路盤から基層、表層までの各層の施工において、各材料の締固めの程度を表す指標。現場で測定した密度と、各舗装材料を規定の方法で締め固めたときの密度（路床・路盤の場合は最大乾燥密度、基層・表層の場合は基準密度）に対する比を百分率で表す。

遮断層

路床土が地下水とともに路盤に侵入して、路盤を軟弱化するのを防ぐため、路盤の下に置かれる砂層。通常は、設計 CBR が 2 のとき厚さ 15～30cm 程度の層を設ける。遮断層は構築された路床として取り扱う。

修正 CBR

路盤材料や盛土材料の品質基準を表す指標。JIS A 1211 に示す方法に準じて、3 層に分けて各層 92 回突き固めたときの最大乾燥密度に対する所要の締固め度に相当する CBR。

修繕（舗装の）

路面の性能や舗装の性能が低下し、維持では不経済もしくは十分な回復効果が期待できない場合に実施する舗装の補修。建設時の性能程度に復旧することを目的として行う。

樹脂系結合材料

骨材粒子を結合させるための材料で、アスファルト舗装に使用する通常のアスファルト系以外の有機質結合材料の総称。石油樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、ウレタン樹脂などがある。

常温アスファルト混合物

粗骨材、細骨材などをアスファルト乳剤などと常温で混合し、常温（100℃以下）で舗設できる混合物。混合方式には、中央混合方式と、路上混合方式がある。表層に用いる場合は、通常、前者により、路盤の安定処理は後者による。加熱混合物に比べ、一般に耐久性はやや劣るが、貯蔵もできるため、簡単な舗装材料あるいは補修材料などとして用いる。

上層路盤

路盤を 2 種類以上の層で構成するときの上部の層。粒度調整工法、瀝青安定処理工法、セメント安定処理工法などにより築造する。

初期ひび割れ

コンクリート版を舗設した直後から数日間に発生するひび割れ。沈下ひび割れ、乾燥ひび割れおよび温度ひび割れなどがある。

初期養生

表面仕上げ終了に引き続き、コンクリート版の表面を荒らさないで、養生作業ができる程度にコンクリートが硬化するまでの間に実施する養生。

じょく層（褥層）

→ 応力緩和層（褥層）

浸透水量

雨水を道路の路面下に円滑に浸透させることができる舗装の構造とする場合における舗装の必須な性能指標。舗装において、直径 15cm の円形の舗装路面の路面下に 15 秒間に浸透する水の量で、舗装の表層の厚さおよび材質が同一である区間ごとに定められるもの。

浸透用セメントミルク

半たわみ性混合物に用いるセメント系グラウト材。セメント、ポゾランおよびけい砂などを主成分として、これに樹脂系エマルジョン、ゴム系エマルジョンなどの特殊添加剤を加えたものである。

針入度

常温付近におけるアスファルトの硬さを表す指数。マシン針状の針をアスファルト中に貫入させ、貫入長を針入度として表す。

針入度指数 (PI)

アスファルトの針入度と軟化点より求められるアスファルトの感温性を示す指数。PI とは Penetration Index の略称。

信頼性 (舗装の)

舗装が設定された設計期間を通して破壊しない確からしさ。

【す】

スケーリング

→ はがれ

ストレートアスファルト

原油のアスファルト分を、なるべく熱による変化を起こさないで蒸留により取り出したもの。酸化、重合、縮合を生じさせたブローンアスファルトに比べて感温性が大きく、伸長性、粘着性、防水性に富む。目地材など特殊目的用を除いては、結合材料として用いる。

すべり抵抗性

舗装の性能のうち、車両や人のすべりの発生に抵抗する性能。

スラリーシール

砂と石粉に所要量のアスファルト乳剤と水を加えて混合した流動性のあるスラリーをスプレッダボックスまたはゴムレーキなどを用いて、路面上に厚さ 5mm 程度に薄く敷きならし、ひび割れやくぼみに浸透させる工法。主としてアスファルト舗装の補修のための表面処理に用いられる。

スリップフォーム工法

コンクリートの敷きならし、締固めおよび平たん仕上げ等の機能を 1 台で兼ね備え、型枠を設置しないでコンクリート版を連続して舗設できる機械を使ったコンクリート版の舗設工法。

【せ】

成型目地材

雨水、小石等が目地に入るのを防ぐために、目地の上部に詰める材料で、あらかじめ成型したもの。

製鋼スラグ

鉄鋼スラグの一つで、銑鉄から鋼を製造するときに発生する副産物。規格に適合するものは、破碎して路盤用、アスファルト混合物用骨材として利用する。製鋼スラグの中には膨張性反応物質が残っている場合があるので、エージング（鉄鋼スラグを屋外に野積みして安定させる操作）を十分に行ったものを用いる。

性能規定発注方式

施工方法、資材などを規定した設計書および仕様書等を施工者に示す発注方法（仕様発注）ではなく、必要な性能を規定した上で、その性能を満足することを要件にして発注を行う方式。

石灰安定処理工法

路床土などに消石灰、または生石灰を加えて、スタビライザなどを用いて混合する安定処理工法。軟弱な路床土の安定処理に用いるほか、粘土分を含む砂利、山砂などを骨材に用いて中央プラントで混合したものは路盤にも用いる。

設計基準曲げ強度

コンクリート版の設計の基礎となるコンクリートの曲げ強度。通常 4.4MPa とする。

設計 CBR

T_A 法を用いてアスファルト舗装の厚さを決定する場合に必要な路床の支持力。路床土がほぼ一様な区間内で、道路延長方向と路床の深さ方向について求めたいいくつかの CBR の測定値から、それらを代表するように決めたものである。

セットフォーム工法

型枠を設置して、スプレッダやコンクリートフィニッシャを用いてコンクリートを敷きならし、締め固め、表面仕上げなどを行うコンクリート版の舗設工法。

セメント安定処理工法

クラッシュランまたは現地材料に、必要に応じて補足材料を加え、数%のセメントを添加混合し、最適含水比付近で締め固めて安定処理する工法。セメント量は一軸圧縮試験によって決めるが、一般にアスファルト舗装の上層路盤で一軸圧縮強さ 2.9MPa の場合、セメント量は 3～5%程度である。

セメント・瀝青安定処理工法

粒状路盤材料または既設アスファルト混合物を含む既設路盤の一部を破碎し、セメントとアスファルト乳剤またはフォームドアスファルトを併用し安定処理する工法。セメントと瀝青材料の併用により、単体による安定処理に比べて安定性および耐久性が高まる安定処理工法。主に路上路盤再生工法の安定処理に使用する。

【そ】

騒音低減

舗装路面と自動車タイヤとの接触による音の発生を抑制し、あるいは路面に衝突する音を吸収することで騒音の発生を低減すること。

総合評価方式

競争参加者が技術提案と価格提案とを一括して行い、工期、安全性などの価格以外の要素と価格とを総合的に評価して落札者を決定する方式。

塑性指数 (PI)

土あるいは路盤材料中に含まれている細粒分等の塑性の範囲の大小を示すもの。液性限界と塑性限界の含水比の差で表される。この指数は土の分類に使われるほか、路盤材料等の品質規格の判定項目にも使われている。PI とは Plastic Index の略称。

塑性変形抵抗性

交通荷重によるアスファルト舗装表面の凹状の変形を、抑制しようとする舗装の性能。一般に、耐流動性ということが多い。なお、変形には、タイヤチェーン等による摩耗に起因するものや、路盤、基層等下層の沈下に起因するものは含まない。

塑性変形輪数

舗装の表面に温度を 60℃とし、舗装路面に 49kN の輪荷重を繰り返し加えた場合に、当該舗装路面が下方に 1mm 変位するまでに要する回数で、舗装の表層の厚さおよび材質が同一である区間ごとに定められるもの。

粗面仕上げ

ほうきやはけ等でコンクリート表面を粗面にする仕上げ。

粗粒度アスファルト混合物

合成粒度における 2.36mm ふるい通過分が 20～35%の範囲のもの。アスファルト舗装の基層の大部分はこの混合物が用いられる。

【た】

耐荷力

疲労破壊輪数で表される舗装構造全体の繰り返し荷重に対する抵抗性。

タイバー

ダミー目地、突合せ目地等を横断してコンクリート版に挿入した異形棒鋼で、目地が開いたり、くい違ったりするのを防ぐ働きをするもの。

大粒径アスファルト混合物

骨材の最大粒径が 25mm 以上のアスファルト混合物。粗骨材の最大粒径を大きくすることで、混合物内での粗骨材の占める体積割合を大きくし、良好な骨材の噛み合わせ効果により変形抵抗性を高めた混合物である。

ダウエルバー

膨張目地、収縮目地を横断して用いる丸鋼で、荷重伝達を図り、収縮に追従できるように瀝青材料等を塗布し、スリップできるようにしたもの。膨張目地に用いるダウエルバーは、コンクリート版の膨張を吸収できるように片側にキャップをかぶせる。

ダウエルバーアセンブリ

収縮目地の場合、ダウエルバーをチェアで組み立てたもの。膨張目地の場合、ダウエルバーとチェアと目地板からなるもの。

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などを用いた下層と、アスファルト混合物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、ほかにもゴム入りアスファルト乳剤 PKR-T 等を用いることもある。

タフネス・テナシティ

ポリマー改質アスファルトなどの把握力と粘結力を表す指標。

ダミー目地

目地を作る施工方法の一種で、コンクリートが硬化した後、カッタで切るなどして溝を作りひび割れの発生を誘導する目地。

段差

路面の高さが急に变化している箇所のことで、たとえばコンクリート舗装の目地部における高低差、橋梁の伸縮装置部における高低差などがある。

単位粗骨材容積

コンクリート 1m³ を作る時に用いる粗骨材の質量をその骨材の単位容積質量で割った値(比)。

弾性係数

応力とひずみの間に比例関係が成り立つときの比例定数。

【ち】

置換工法

軟弱な地盤を良好な土や砂、地域産材料を安定処理したものなどに入れ換える工法。

着色舗装

景観上、あるいは交通の安全対策上、道路の機能を高めるために顔料等で着色した舗装。着色舗装には、加熱アスファルト混合物に顔料を添加する工法、着色骨材を用いる工法、アスファルトの代わりに樹脂系結合材を用いる工法、また、半たわみ性混合物において着色浸透用セメントミルクを浸透させる工法などがある。

中温化技術

CO₂の排出抑制と省エネルギーを目的に、加熱アスファルト混合物を通常より、約 30℃低下さ

せて製造・施工する技術。

中間層

アスファルト舗装において、基層を2層に分けた場合の上の層。表層と基層にはさまれているのでこの名称がある。コンクリート舗装においては、路盤の上部に設けたアスファルト混合物の層をアスファルト中間層という。

注入目地材

雨水、小石等が目地に入るのを防ぐために目地の上部に注入して詰める材料。

沈下度

舗装用コンクリートのコンシステンシーを示す値で、振動台式コンシステンシー試験方法（舗装用）によって得られる試験値を秒で表したものの。

沈下ひび割れ

不均一にコンクリートが沈降した場合に、鉄筋の真上に発生するひび割れ。

【つ】

突合せ目地

硬化したコンクリート版に突き付けて隣り合ったコンクリート版を舗設することによって作る目地。施工目地の代表的なものである。

【て】

低騒音舗装

車両走行に伴い発生するエアポンピング音などの発生を抑制したりエンジン音などを吸収したりすることで騒音を低減する舗装。一般的にポラスアスファルト舗装を適用することが多い。

出来形管理

工事の施工にあたって、設計図書に示す形状寸法に合格するよう、出来形を管理すること。一般に道路舗装の場合には、基準高さ、幅、延長、平たん性などについて管理を行う。

鉄鋼スラグ

鉄鋼の製造過程で生産される副産物。規格に適合するものは、破碎して路盤材料、加熱アスファルト混合物用骨材として利用する。銑鉄製造過程で高炉から生成する高炉スラグと、鋼の製造過程で生成する製鋼スラグがあるが、その性状はかなり異なるので、使用に際しては適正を十分把握することが必要である。

転圧コンクリート舗装

単位水量の少ない硬練りコンクリートをアスファルト舗装用の舗設機械によって敷きならし、ローラ転圧によって締め固めてコンクリート版（転圧コンクリート版）とするもの。

【と】

凍結指数

0℃以下の気温と日数の積を、年間を通じて累計した値。

凍結深さ

路面から地中温度 0℃までの深さ。凍結深さは、主として気温・土質・地下水の状態によって決まる。

凍結抑制機能

路面の初期凍結時期の遅延、路面の氷結膜の破碎および剥離、除雪作業の効率化、凍結防止剤散布量の低減等の効果が発揮できる機能。

凍上抑制層

積雪寒冷地域における舗装で、路床を凍上の生じにくい材料や断熱性の高い材料で置換した部分。凍結を考慮しないで求めた舗装設計厚より、凍結深さから求めた置換深さのほうが大きい場合に、その差の分だけ厚さとして設ける。

透水係数

多孔質体中の間隙を流れる水の浸透速度は動水勾配に比例するという関係にもとづいた場合の比例係数。

透水性舗装

表層、基層、路盤等に透水性を有した材料を用いて、雨水を路盤以下へ浸透させる機能を持つ舗装。雨水処理の方法で、雨水を路床に浸透させる構造（路床浸透型）と雨水流出を遅延させる構造（一時貯留型）に大別できる。水はねの防止や下水・河川への雨水流出抑制効果を有するとともに、路床浸透型のものは地下水涵養の効果も期待される。

等値換算係数

舗装を構成するある層の厚さ 1cm が表層、基層用加熱アスファルト混合物の何 cm に相当するかを示す値。

動的安定度 (DS)

アスファルト混合物の流動抵抗性を示す指標。ホイールトラッキング試験において、供試体が 1mm 変形するのに要する車輪の通過回数で表す。DS とは Dynamic Stability の略称。

【な】

軟弱路床

アスファルト舗装やコンクリート舗装などで、原地盤の路床土としての区間の CBR が 3 未満となる路床。この場合、良質な材料による置換えや石灰またはセメントによる安定処理などによって構築路床を設ける、あるいは貧配合コンクリートやセメント安定処理による層を舗設するサンドイッチ舗装による舗装構成とする。

軟化点

アスファルトのコンシステンシーを表す指標のひとつ。アスファルトの品質検査、アスファルト混合物から回収されたアスファルトの劣化の程度の判定に用いられる。

【は】

配合強度

コンクリートの配合を定める場合に目標とする強度で、設計基準曲げ強度などに割増し係数 p (通常 1.15) を乗じた値。

配合設計

使用予定材料を用いて、所定の性能、品質を有する混合物が得られるように各材料の配合比率を決定する行為。アスファルト混合物の場合はマーシャル安定度試験、セメント安定処理や石灰安定処理の場合は一軸圧縮試験、CBR 試験といった強度試験の結果による。また、コンクリートの場合は曲げ強度試験等の強度試験の他にスランプ試験等によるワーカビリティを加味して行う。

排水性舗装

ポーラスアスファルトやポーラスコンクリートなどの高空隙率の材料を表層あるいは表層および基層に設け、雨水を路側、路肩に排水する舗装。雨天時の車両の走行安全性の向上や水はねを抑制する効果がある。また、交通騒音の低減効果も期待される。

ハイドロプレーニング現象

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

破壊（舗装の）

舗装がひび割れ、穴あるいはわだち掘れなどの破損により供用限界に達していること。

はがれ（スケーリング）

融雪用の塩、表面の過剰な仕上げ、骨材の質、養生の不適當などが原因で、コンクリートの表面がはげる現象。

剥離

アスファルト被膜が骨材からはがれる現象。

破損（舗装の）

ひび割れ、わだち掘れ、平坦性の低下によって路面の状態が悪化すること。

パッチング工法

舗装の維持工法の一つで、路面に生じたポットホール、局部的なひび割れ破損部分をアスファルト混合物などで穴埋めしたり、小面積に上積したりする工法。パッチング材料には常温アスファルト混合物と加熱アスファルト混合物がある。

バリアフリー

道路、駅、建物等における段差の解消等生活空間における物理的な障害を除去し、高齢者・障害者が安全かつ円滑に移動できるよう、公共交通機関、歩行環境、公共的建築物等の施設・設備を整備すること。また、障害者の社会参加を困難にしている社会的、制度的、心理的なすべての障壁も除去するという意味で用いられる。

半たわみ性舗装

空隙率の大きな開粒度タイプのアスファルト混合物を施工後、その空隙にセメントを主体とする浸透性セメントミルクを浸透させた舗装。耐流動性、明色性、耐油性等の性能を有する。

【ひ】

ヒートアイランド現象

都市における気温分布が周辺に比較して高く、都心ほど気温が高くなる現象。等温線が島のような形になることからこの名がつけられている。

ひび割れ度

コンクリート版の破損の程度を表す指標で、コンクリート版のひび割れ長さを測定し、調査区間延長について累計する。累計値を舗装面積で割って、単位舗装面積あたりのひび割れ長さを少数第一位まで求めた値。

ひび割れ率

対象とするアスファルト舗装の面積に占めるひび割れている路面の割合を百分率で表したものの。

表面仕上げ

コンクリート版表面の荒仕上げ、平たん仕上げおよび粗面仕上げの総称。

疲労抵抗性

荷重の繰り返しによる舗装のひび割れの発生に抵抗する性能。

疲労破壊

荷重の繰り返しによるひび割れの発生で舗装が破壊すること。

疲労破壊輪数

舗装路面に 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に要する回数。舗装を構成する層の数ならびに各層の厚さおよび材質が同一である区間ごとに定められるものをいい、舗装体の繰り返し荷重に対する耐荷力を表す。また舗装のひび割れも疲労破壊によるものだけをさし、表層材料の劣化等により路面から発生するひび割れは含まない。

品質管理

材料の品質特性が、施工中に常に設計図書に示された規格を満足するよう、適宜試験などを行うことにより管理すること。欠陥を未然に防ぐことを目的として行う。

【ふ】

フィニッシュビリティ

粗骨材の最大寸法、単位粗骨材容積、細骨材の粒度、コンシステンシー等による仕上げの容易さを示す、フレッシュコンクリートの性質。

フィラー

75 μ mふるいを通過する鉱物質粉末。通常石灰岩を粉末にした石粉が最も一般的であるが、石灰岩以外の岩を粉砕した石粉、消石灰、セメント、回収ダスト、フライアッシュなどを用いることもある。フィラーには、アスファルトの見かけの粘度を高め、かつ骨材として混合物の空隙を充填する働きがある。

フィルター層

透水性舗装の路床上面に設ける透水性材料の層。浸透水の浸透を助長するとともに、粒状路盤材料の細粒分の流出を抑制する。

フォームドアスファルト舗装

加熱したアスファルトを水などを用いて泡状にしてミキサ内に噴射し、骨材と混合して製造した加熱アスファルト混合物を用いた舗装。

普通道路

小型自動車等（普通自動車と小型貨物車等一定規模以下の車両）のみの通行の用に供する道路以外の通常規格の道路。

踏掛版

橋台や構造物の背面が沈下した場合に舗装に段差ができるのを防止するために設ける鉄筋で補強したコンクリート版。

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。

ブリージング（フラッシュ）

アスファルト舗装中のアスファルトが表面に浮き出し、表面にアスファルトの膜ができる現象。

ブリスタリング

舗装下面に封じ込められた水分または油分が気化して膨張し、舗装を押し上げる現象。水密性の高いグースアスファルト混合物を使用した鋼床版舗装で発生する例が多いが、コンクリート床版上に空隙率が小さい混合物を舗設した場合にも見受けられる。

ブローアップ

→ 座屈

【へ】

ヘアクラック

→ 乾燥によるひび割れ

平たん仕上げ

コンクリート版を平たんに仕上げるために行う表面仕上げ機械による機械仕上げやフロートによる仕上げ。

平たん性

舗装の必須の性能指標のひとつ。車道（2以上の車線を有する道路にあつては、各車線）において、車道の中心線から1m離れた地点を結ぶ、中心線に平行する2本の線のいずれか一方の線上に延長1.5mにつき1箇所以上の割合で選定された任意の地点について、舗装路面と想定平たん舗装路面（路面を平たんとなるよう補正した場合に想定される舗装路面）との高低差を測定することにより得られる、当該高低差のその平均値に対する標準偏差で、舗装の表層の厚さおよび材質が同一である区間ごとに定められるもの。

平板載荷試験

路盤や路床の支持力を評価するために行う試験。一般に直径30cmの円盤にジャッキで荷重をかけ、荷重の大きさと沈下量からK値を求める。

【ほ】

ポアソン比

一般に弾性域における応力状態での軸方向のひずみに対する軸と直角方向のひずみの比。アスファルト混合物では、温度の影響を大きく受け、低温では小さい値に、高温では大きい値になりおおむね0.25～0.45の値である。

ホイールトラッキング試験

アスファルト混合物の塑性変形輪数を室内で確認するために行う試験。所定の大きさの供試体上を、荷重調整した小型のゴム車輪を繰り返し走行させ、その時の単位時間あたりの変形量から動的安定度（DS）を求める。

ポータブル・スキッド・レジスタンス・テスタ

路面のすべり抵抗性を測る可搬式の簡易測定器。振子の先端のゴムスライダが規定の接地圧で規定の接地長の試験面を滑動する時に生じるエネルギー損失を指標に表し、これを測定値BPNとする。

ポーラスアスファルト混合物

開粒度アスファルト混合物の一種であつて、ダレ試験を主体に配合設計を行うもの。排水性舗装や低騒音舗装、車道の透水性舗装の表層あるいは基層に用いられる。

防水層（橋面舗装の）

床版に水が浸透することで床版が劣化、損傷することを防止するために、床版と舗装の間に設ける不透水の層。防水層の種類には、シート系、塗膜系および舗装系がある。

膨張目地

コンクリート版の膨張、収縮を容易にするために作る目地。

補修（舗装の）

舗装の供用性能を一定水準以上に保つための行為。維持と修繕がある。

舗装

自動車や人の安全、円滑、および快適な通行に供する路面を形成するために、舗装材料で構築した構造物のこと。アスファルト舗装では、一般に構築された路床、路盤、基層、表層からなる。コンクリート舗装では、構築された路床、路盤およびコンクリート版からなる。

舗装計画交通量

普通道路においては、舗装の設計期間内の大型自動車の平均的な交通量のことである。一方、2車線以下の道路においては、大型自動車の一方、方向当たりの日交通量のすべてが1車線を通過するものとして算定し、一方、3車線以上の道路においては、各車線の大型自動車の交通の分布状況を勘案して、大型自動車の方向別の日交通量の70～100%が1車線を通過するものとして算定する。小型道路においては、舗装の設計期間内の小型貨物自動車の平均的な交通量のこと、小型貨物自動車の一方、方向当たりの日交通量のすべてが1車線を通過するものとして算定する。

舗装の性能

舗装が備えるべき路面の要件であるひび割れがない、わだち掘れが小さい、平坦であるなどに対して定量的に示されるもの。

舗装の性能指標

舗装の性能を示し、かつ定量的な測定が可能な指標。疲労破壊輪数、塑性変形輪数、平坦性、浸透水量が代表的なものである。

舗装の設計期間

交通による繰り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。

舗装発生材

建設工事に伴って、舗装から発生した副産物。これに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、路盤発生材がある。

舗装用石油アスファルト

原油から得られるストレートアスファルトのうち、日本道路協会の規格に適合する伸入度が40～120のもの。

ホットジョイント

加熱アスファルト混合物の舗装で、2台以上のアスファルトフィニッシャを併走させ、アスファルト混合物が熱いうちに締め固める場合の縦継目。

ポットホール

舗装表面に生じた 10～100cm の穴。ポットホールは走行に支障となるばかりでなく舗装を損傷するため、早急な維持が必要である。

ポリッシング

車両の走行や人の歩行などで舗装面がみがかれる作用。石灰岩などの軟らかい骨材を用いた舗装では、ポリッシングによりすべりやすくなるおそれがある。

ホワイトベース

コンポジット舗装で表層または表・基層のアスファルト混合物の直下に用いるセメント系の版。

ポンピング

舗装において路床土が輪荷重の繰り返しの影響によって泥土化し、路盤のくい込み、さらに目地やひび割れの部分から表面に吹き出す現象。

【ま】

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、マーシャル安定度等を測定する。直径約 10.2cm、高さ約 6.3cm の円筒形供試体を使用し、円筒をねかせた状態で荷重をかけ、供試体が破壊するまでに示した最大荷重（マーシャル安定度）と、その時の変形量（フロー値）を求める。

マイクロサーフェッシング

選定された骨材、急硬性改質アスファルト乳剤、水、セメント等を混合したスラリー状の常温混合物を専用ペーバで既設路面に薄く敷きならす工法で、舗装の供用性を回復させる。

【み】

水セメント比 (W/C)

コンクリートまたはモルタル中に含まれるペースト中の練り混ぜ直後の水量とセメント量の質量比。

密粒度アスファルト混合物

加熱アスファルト混合物のうち、合成粒度における 2.36mm ふるい通過量が 35～50%のもの。表層用加熱アスファルト混合物として、最も一般に用いる。

密粒度ギャップアスファルト混合物

密粒度アスファルト混合物に粒度が似たアスファルト混合物で 600 μ m～4.75mm の粒径の骨材をほとんど含まないもの。すべり抵抗性に優れている。

【め】

明色性

舗装の性能のうち、路面の明るさや光の再帰性を向上させる性能。

明色舗装

光の反射率の大きな明色骨材などを利用して、路面の輝度を大きくしたアスファルト舗装。

目地板

コンクリート版のブローアップ等を防ぐために、目地に用いる板。

【ら】

ライフサイクル（舗装の）

舗装が存在し、その舗装の性能を一定のレベル以上に保持する必要がある限り、舗装は建設（舗装の新設あるいは再建設）、供用され、交通荷重などにより性能が低下した場合には補修し、さらに補修によって必要な性能まで向上させることが期待できない場合には再び建設（舗装の打替え）されることになる。このような舗装の建設から次の建設までの一連の流れのこと。

ライフサイクルコスト

舗装の長期的な経済性を検討するための概念であり、舗装の新設時の工事費用と供用後のライフサイクルを経過する際に要する費用とを合わせたもの。この費用には道路管理者の建設、維持、修繕に費やす費用と道路利用者が工事渋滞等による時間的損失や消費燃料等の損失（便益）および沿道や地域社会の費用（便益）も含む。

ラベリング試験

舗装の耐摩耗性を室内で確認するために行う試験。試験機の違いにより、往復チェーン型、回転チェーン型、回転スパイク型の3種類の方法がある。

【り】

リフレクションクラック

コンクリート版やホワイトベースなどの上にアスファルト混合物を施工したときに、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。これは下層の目地部やひび割れなど縁の切れた箇所、交通荷重や上・下層の異なった挙動等により生じる。

粒状路盤工法

クラッシュラン、砂、砂利などの粒状材料を敷きならし、締め固める工法。主に下層路盤の施工に適用する。

粒度調整碎石

路盤材料として適当な粒度に調整した碎石。

粒度調整路盤工法

適当な粒度が得られるように、2種類以上の材料を混合して敷きならし、締め固める工法。主に上層路盤の施工に適用する。一般には、製造工場において粒度を調整済みの粒度調整碎石を使用することが多い。

輪荷重

車両のタイヤ1輪にかかる荷重、複輪の場合は2輪にかかる荷重。通常の車両の場合、輪荷重

を2倍したものが軸重に等しい。

輪荷重応力

舗装面上を通過する車両の輪荷重によってコンクリート版内に生じる応力。

【れ】

瀝青安定処理

砕石、砂等の骨材をアスファルト乳剤やアスファルトなどの瀝青材料で安定処理すること。

瀝青材料

二酸化炭素に溶ける炭化水素の混合物で、常温で固体または半固体のものを瀝青というが、この瀝青を主成分とする材料アスファルト、アスファルト乳剤などがこれに当たる。

レジリエントモデュラス

弾性係数やスティフネスと同様に材料の変形係数を表すひとつの指標で、応力と回復するひずみの比で求める。多層弾性理論を用いて舗装の構造設計を行う場合などに用いる。

レディーミクストコンクリート

整備されたコンクリート製造設備を有する工場から随時に購入することのできるフレッシュコンクリート。JIS A 5308 レディーミクストコンクリートに規定がある。

連続鉄筋コンクリート舗装

コンクリート版の横断面積に対して約0.6~0.7%の縦方向鉄筋を連続して設置し、コンクリート版の横目地（施工目地を除く）を全く省いたコンクリート版と路盤で構成される舗装。コンクリート版に生じる横ひび割れを縦方向鉄筋によって分散させ、個々のひび割れ幅を交通車両によって害にならない程度に、また版の耐久性に影響を及ぼさない程度に狭く分布させようとする舗装である。

【ろ】

ロードアスファルト舗装

砂、フィラー、アスファルトからなるアスファルトモルタルに、30~40%の単粒度砕石を配合した不連続粒度のロードアスファルト混合物を敷きならし、その直後にプレコート砕石を散布・圧入した舗装。すべり抵抗性、耐ひび割れ性、水密性、耐摩耗性等の性能を有する。

60℃粘度

瀝青材料の60℃における絶対粘度。セミブローンアスファルトでは、耐流動性の目安として規定している。

路床

舗装は、一般に原地盤の上に築造されるが、原地盤のうち、舗装の支持力層として構造計算に用いる層。その下部は路体という。また、原地盤改良し、構造計算上、交通荷重の分散を期待する場合には、その改良した層を構築路床、その下部を路床（原地盤）といい、併せて路床という。

路上路盤再生工法

路上において既設アスファルト混合物を破碎し、同時にこれをセメント、フォームド化したアスファルトやアスファルト乳剤などの安定材と既設路盤材料とともに混合、転圧して新たに路盤を構築する工法。または、既設アスファルト混合物層の一部または全部を取り除き、既設路盤材に安定材を添加して新たに路盤を構築する工法。

路上表層再生工法

路上において既設表層用混合物を加熱、かきほぐし、必要に応じて新しいアスファルト混合物や再生用添加材料を加え、これを敷きならして転圧し、新たに表層をつくる工法。

路体

路床の下部にあつて、舗装と路床を支持する役割をもつ部分。

路盤

路床の上に設けた、アスファルト混合物層やコンクリート版からの荷重を分散させて路床に伝える役割を果たす層。一般に、上層路盤と下層路盤の2層に分ける。

路面の設計

塑性変形輪数、平たん性、浸透水量のように路面（表層）の性能にかかわる表層の厚さや材料を決定するための設計。

路面の設計期間

交通に供する路面が、塑性変形抵抗性、平たん性などの性能を管理上の目標値以上保持するよう設定するための期間。

路面の輝度

灯具の光が反射している路面の明るさの程度を示すもの。発光面からある方向の光度をその方向への正射影面積で割った値で表し、単位は cd/m^2 。このうち、運転者の眼の位置から見た、前方 60m から 160m の範囲の車道幅員内の輝度を路面輝度という。

路面の機能

安全、円滑、快適な交通を確保し、周辺環境の保全と改善に寄与する路面の役割。路面に求められる機能には水跳ねがない、乗り心地がよいなどがある。

【わ】

ワーカビリティ

コンシステンシーによる打込みやすさの程度および材料の分離に抵抗する程度を示す、フレッシュコンクリートの性質。

【A～Z】

AE 剤

コンクリートの中に多数の微小な独立した気泡を一様に分布させ、主としてワーカビリティおよび耐久性を向上させるために用いる混和剤。

AE 減水剤

AE 剤および減水剤の効果を合わせ持つ混和剤。

BPN

英国で開発されたポータブル・スキッド・レジスタンス・テスタによって測定した路面のすべり抵抗値。British Portable (Tester) Number の略。

CBR

California Bearing Ratio の略称。路床・路盤の支持力を表す指標。直径 5cm の貫入ピストンを供試体表面から貫入させたとき、所定の貫入量における試験荷重強さと標準荷重強さとの比で、百分率で表す。通常、貫入量 2.5mm における値をとる。

DS

→ 動的安定度

FWD

Falling Weight Deflect meter の略称。重錘を落下させたときの舗装のたわみ量を計測する装置。舗装の支持力等を迅速に非破壊で診断し、舗装構成および温度等のデータを併せて、舗装の構造的な評価を行うことができる。

K 値

→ 支持力係数

n 年確率凍結指数

n 年に 1 回起こると推定された凍結指数で、凍上対策を検討する場合の基準となる。

PI

→ 針入度指数 (PI)

→ 塑性指数 (PI)

TA 法

アスファルト舗装の構造設計の一つで、路床の設計 CBR と舗装計画交通量に応じて目標とする TA (等値換算厚) を下回らないように舗装の各層の厚さを決定する方法。

W/C

→ 水セメント比

《 資料 - 2 》

SI 単位系の換算例

SI 単位系の換算

《 力、荷重 》

N	kgf
1	0.1019716
9.80665	1

《 圧力、応力 》

MPa N/mm ²	Pa N/m ²	kgf/cm ²
1	1×10 ⁶	10.19716
1×10 ⁻⁶	1	1.019716×10 ⁻⁵
9.80665×10 ⁻²	9.80665×10 ⁴	1

《 密度 》

kg/cm ³	g/cm ³
1	10 ⁻³
10 ³	1

《 単位体積重量 》

k N/m ³	kgf/cm ³	gf/cm ³ tf/m ³
1	1.019716×10 ⁻⁴	0.1019716
9.80665×10 ³	1	1×10 ⁻³
9.80665	1×10 ³	1

《 SI 接頭語 》

M	メガ mega	10 ⁶
k	キロ kilo	10 ³
c	センチ centi	10 ⁻²
m	ミリ milli	10 ⁻³
μ	マイクロ micro	10 ⁻⁶

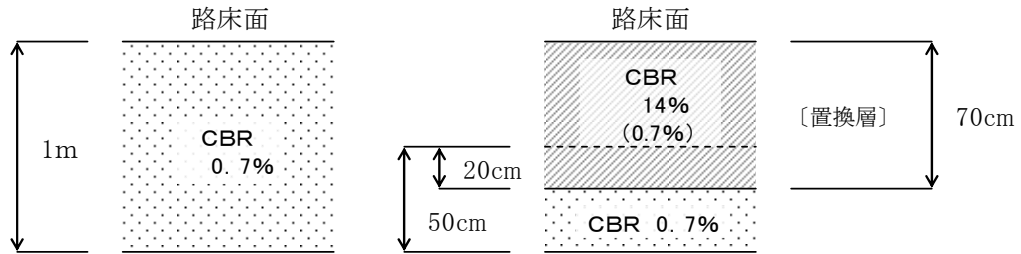
《 資料 - 3 》

設計 CBR の算出例

設計 C B R の算出例

1. 設計 C B R の計算例

ア) 軟弱な路床の置換えの場合

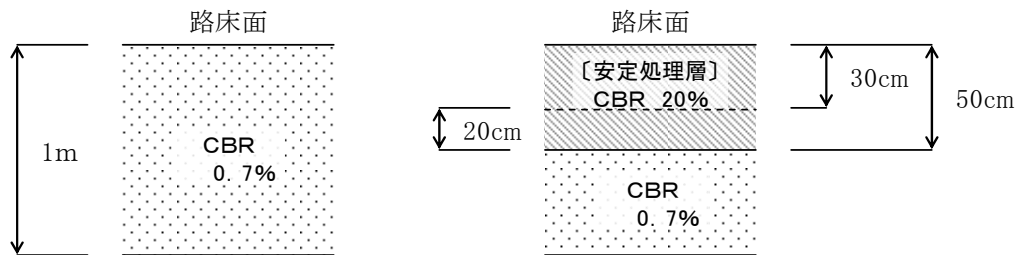


軟弱な路床（この例の場合 0.7%）の為、70cm を 14% の C B R の材料で置換えた場合の C B R_m は

$$C B R_m = \left[\frac{(70 - 20\text{cm}) \times 14^{\frac{1}{3}} + 50\text{cm} \times 0.7^{\frac{1}{3}}}{100} \right]^3$$

$$= 4.5 \% \text{ となる}$$

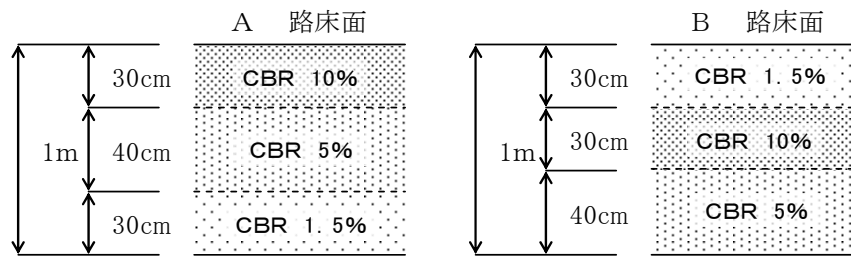
イ) 軟弱な路床の安定処理の場合



$$C B R_m = \left[\frac{30\text{cm} \times 20^{\frac{1}{3}} + 20\text{cm} \times \left(\frac{20 + 0.7}{2} \right)^{\frac{1}{3}} + 50\text{cm} \times 0.7^{\frac{1}{3}}}{100} \right]^3$$

$$= 4.9 \% \text{ となる}$$

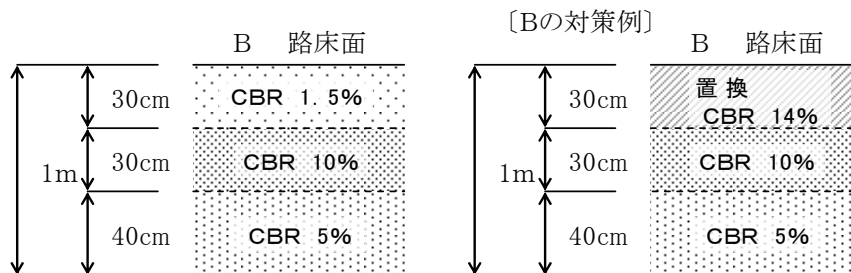
ウ) 路床がいくつかの層をなしている場合



$$C B R A = \left[\frac{30\text{cm} \times 10^{\frac{1}{3}} + 40\text{cm} \times 5^{\frac{1}{3}} + 30\text{cm} \times 1.5^{\frac{1}{3}}}{100} \right]^3 = 4.7 \%$$

$$C B R B = \left[\frac{30\text{cm} \times 1.5^{\frac{1}{3}} + 30\text{cm} \times 10^{\frac{1}{3}} + 40\text{cm} \times 5^{\frac{1}{3}}}{100} \right]^3 = 4.7 \%$$

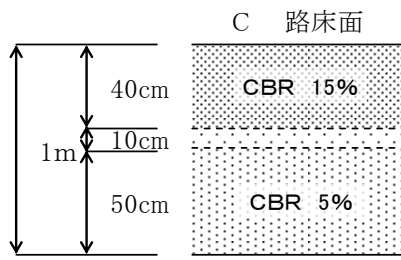
この場合A、BともCBR=4.7%となるが、Bの場合は上部層のCBR1.5%（3%未満）が下部層のCBR10%より弱いので、全層が弱い層で出来ていると考え、その層を安定処理するか良質な材料で置換えて設計する（下図B'）必要がある。



(注) 置換材のCBRは下部層のCBR(10%)以上とする。

$$C B R B' = \left[\frac{30\text{cm} \times 14^{\frac{1}{3}} + 30\text{cm} \times 10^{\frac{1}{3}} + 40\text{cm} \times 5^{\frac{1}{3}}}{100} \right]^3 = 8.7 \%$$

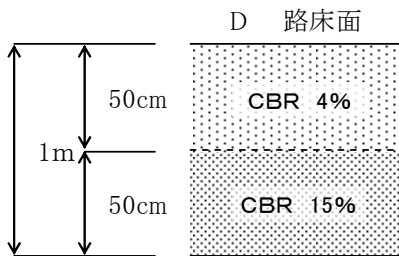
エ) 路床がいくつかの層をなして、20cm未満の層がある場合



厚さが20cm未満の層がある場合は、CBRの小さい方の層に含めて計算し平均CBRを求める。

$$CBR C = \left[\frac{40\text{cm} \times 15^{\frac{1}{3}} + (10+50\text{cm}) \times 5^{\frac{1}{3}}}{100} \right]^3 = 8.2 \%$$

オ) 路床がいくつかの層をなして、上半分が悪く下半分が良い場合



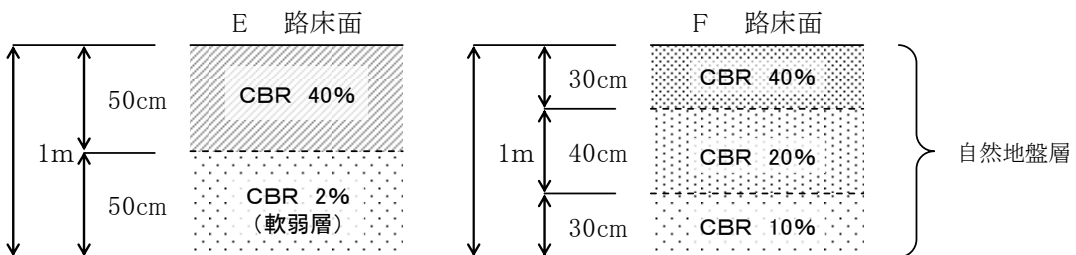
この場合、単に式-2.1を用いるのではなく、上部層のCBR4%を採用するか上部層を安定処理するか良質な材料で置換えて計算し経済比較により設計する。

$$CBR D = \left[\frac{50\text{cm} \times 4^{\frac{1}{3}} + 50\text{cm} \times 15^{\frac{1}{3}}}{100} \right]^3 = 4.0 \%$$

上部層50cmをCBR20%以上の材料で置換えた場合 (D') の比較計算

$$CBR D' = \left[\frac{50\text{cm} \times 20^{\frac{1}{3}} + 50\text{cm} \times 15^{\frac{1}{3}}}{100} \right]^3 = 17.4 \%$$

カ) 路床がいくつかの層をなして、上部層のCBRが20%を超えている場合



a) 路床(1m)の下部層が軟弱であり、路床改良(置換え等)の形跡がある場合は、CBRの上限を20%とする。設計例Eが該当する。

$$\text{CBR E} = \left[\frac{50\text{cm} \times 20^{\frac{1}{3}} + 50\text{cm} \times 2^{\frac{1}{3}}}{100} \right]^3$$

$$= 7.8 \%$$

(上部層はCBR20%として評価する。)

b) 路床が自然のまま形成されている場合、CBRをそのまま適用する。設計例Fが該当する。

$$\text{CBR F} = \left[\frac{30\text{cm} \times 40^{\frac{1}{3}} + 40\text{cm} \times 20^{\frac{1}{3}} + 30\text{cm} \times 10^{\frac{1}{3}}}{100} \right]^3$$

$$= 21.0 \%$$

この場合、上部層のCBRが20%を超えていても上限をもうけず、計算結果の20%を超えた数値のCBR=21.0%をそのまま適用し区間のCBRを算出する。その結果区間のCBRが20%を超えた場合は、設計CBR20とする。

(注) 1. ここでいう自然地盤とは、

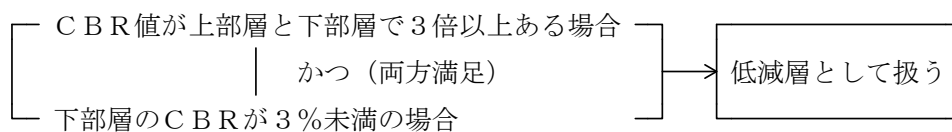
- ・切土及び未舗装の現道等、路床が自然のまま形成されている地盤。
- ・良質材での置換えや安定処理等、路床改良の形跡がない地盤。

2. 設計例のE、Fとも現地盤をいかしたままの例であり、舗装を施工する前に路床改良を行う必要はない。特にEの上部層のCBR試験結果は過去において路床改良されたという例である。「軟弱な路床土の置換え」の設計の場合は、上部層の下部に低減層として下部層のCBRを採用することとなるが、設計例Eの場合、CBR試験を行うにあたり、土質柱状図等を作成する際、上部層・下部層の区別が不明確な部分を明確にする必要がある。(入りまじっている層がある場合は、下部層として扱ってもよい。)

キ) このほかにもCBRの結果によって種々の例(計算例)があると思われる。

設計にあたり、基本的な事項(舗装設計施工指針)を守ったうえで構造的な安全性、経済性、設計の簡素化等を考慮して行う必要がある。

(注) 「軟弱な路床土の置換え等」でなくても経済性を考慮して路床の一部置換え等を行うケースがあると思われる。この場合、置換えた層の内20cmの低減が必要か否かの判断は、CBRが上部層と下部層で約3倍以上、かつ、下部層のCBRが3%未満の場合は低減層として扱う。



2. 区間 CBR の計算例

〔区間 CBR の計算例〕

ある区間内の 4 地点で得られた、各地点の CBR 値は次のとおりであった。

この場合の n は 4 である。

5.3% , 4.8% , 3.7% , 4.3%

$$\begin{aligned} \text{各地点の CBR の平均値} &= \frac{5.3+4.8+3.7+4.3}{4} \\ &= 4.5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{各地点の CBR の標準偏差} (\sigma_{n-1}) &= \sqrt{\frac{(5.3-4.5)^2 + (4.8-4.5)^2 + (3.7-4.5)^2 + (4.3-4.5)^2}{4-1}} \\ &= 0.7 \end{aligned}$$

$$\text{区間の CBR} = 4.5 - 0.7 = 3.8\%$$

したがって、表-3・9 より設計 CBR は 3 となる。

(注) 有効数字は小数点以下 1 桁とし 2 桁目を四捨五入する。

〔棄却判定例 1〕 最大値が極端に大きい場合の検定

路床土がほぼ一様な区間内の 6 地点で得られた CBR を、小さいほうから $X_1, X_2 \cdots$

X_n の順に並べると次のようであった。この場合の n は 6 である。

4.4 , 4.8 , 5.2 , 5.5 , 6.2 , 12.2

$$\gamma = \frac{X_n - X_{n-1}}{X_n - X_1} = \frac{12.2 - 6.2}{12.2 - 4.4} = 0.769 > 0.560 = \gamma(6, 0.05)$$

したがって、12.2 は棄却して、残りの 5 地点の CBR から区間の CBR を求める。

$$\text{区間の CBR} = 5.2 - 0.7 = 4.5\% \text{ となる。}$$

〔棄却判定例 2〕 最小値が極端に小さい場合の検定

5 地点の C B R を小さいほうから、 $X_1, X_2 \cdots X_n$ の順に並べると次のようであった。

この場合の n は 5 である。

2.4 , 4.3 , 4.7 , 4.8 , 5.2

$$\gamma = \frac{X_2 - X_1}{X_n - X_1} = \frac{4.3 - 2.4}{5.2 - 2.4} = 0.679 > 0.642 = \gamma(5, 0.05)$$

したがって、2.4 は棄却して、残りの 4 地点の C B R から区間の C B R を求める。

区間の C B R = 4.8 - 0.4 = 4.4 % となる。

(注) 最小値が極端に小さい場合の棄却判定を行った場合、極端に小さい値を示した部分について、判定後の区間の C B R 以上の支持力になるように改良を行う。

表-3・8 棄却判定に用いる $\gamma(n, 0.05)$ の値

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

(舗装設計便覧 pp.72)

《 資 料 - 4 》

新潟市における標準舗装断面構成と
新潟県標準舗装断面構成との比較

新潟市における標準舗装断面構成と 新潟県標準舗装断面構成との比較

新潟市における標準舗装断面は、CBR・TA法により、以下の条件にもとづいて設定した。

- 舗装設計期間は、20年を標準とする。
- 表層厚は、5cmを標準とする。
- 上層路盤厚は5cm単位とし、路盤材の最小厚はM-25で10cm、M-40では15cmとした。
- 下層路盤は、再生クラッシュラン(RC-40)を標準として5cm単位とした。
ただし、例外として最小厚はRC-40の最大粒径の3倍である12cmとした。
- 交通量区分N₁～N₃の標準舗装断面は、設計CBRを3以上とした1断面とする。
- 修繕等の打換えにより仕上り高さに制限がある場合は、下層路盤を厚くすることにより対応する。

1) N₁ (舗装計画交通量(台/日・方向) : T<15) [旧市道区分 : 私道]

設計期間 20年 信頼度 50%

設計 CBR	表層 (cm)	基層 (cm)	上層路盤 (cm)		下層路盤 (cm)	総厚 (cm)	TA' (新潟県)	目標 TA
	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 砕石	クラッシュ ラン			
3	5 (4)	—	—	—	15 (16)	20 (20)	8.75 (8.00)	8
4	(4)	—	—	—	(16)	(20)	(8.00)	8

[注1] 表層：⑤密粒度アスコン(新20FH)

路盤：再生クラッシュラン(RC-40)

[注2] 縦断勾配6%を超える箇所・橋面・消融雪施設設置箇所では、⑦密粒度アスコン(新20FH)再生材+ポリマー改質アスファルトI型を使用する。

[注3] ()は、新潟県における舗装厚、TA'を表す。

2) N₂ (舗装計画交通量(台/日・方向) : 15 ≤ T < 40) [旧市道区分 : C 断面]

設計期間 20 年 信頼度 50%

設計 CBR	表層 (cm)	基層 (cm)	上層路盤 (cm)		下層路盤 (cm)	総厚 (cm)	T _A ' (新潟県)	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 砕石	クラッシュ チャラン			
3	5 (4)	—	—	— (12)	25 (12)	30 (28)	11.25 (11.20)	1 1
4	(4)	—	—	(12)	(12)	(28)	(11.20)	1 0
6				—	(20)	(24)	(9.00)	9
8				—	(16)	(20)	(8.00)	8

[注 1] 表層 : ⑤密粒度アスコン(新 20FH)

路盤 : 再生クラッシュチャラン(RC-40)

[注 2] 縦断勾配 6% を超える箇所・橋面・消融雪施設設置箇所では、⑦密粒度アスコン(新 20FH)再生材+ポリマー改質アスファルト I 型。

道路区分(第 1 種、第 2 種、第 3 種第 1 級・第 2 級、第 4 種第 1 級)においては、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)1,500 回/mm 以上]を使用する。

[注 3] () は、新潟県における舗装厚、T_A' を表す。

3) N₃ (舗装計画交通量(台/日・方向) : 40 ≤ T < 100) [旧市道区分 : C 断面]

設計期間 20 年 信頼度 50%

設計 CBR	表層 (cm)	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 砕石	クラッシュ チャラン			
3	5 (5)	—	—	15 (10)	12 (20)	32 (35)	13.25 (13.50)	1 3
4	(5)	—	—	(12)	(12)	(29)	(12.20)	1 2
6				(12)	(12)	(29)	(12.20)	1 1
8				—	(20)	(25)	(10.00)	1 0

(設計期間 20 年 信頼度 75%)

設計 CBR	表層 (cm)	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 砕石	クラッシュ チャラン			
3	(5)	—	—	(15)	(20)	(40)	(15.25)	1 5
4	(5)	—	—	(12)	(20)	(37)	(14.20)	1 4
6	(5)	—	—	(12)	(12)	(29)	(12.20)	1 2
8	(5)	—	—	(12)	(12)	(29)	(12.20)	1 1

[注1] 表層：⑤密粒度アスコン(新 20FH)

上層路盤：粒度調整碎石(M-40)

下層路盤：再生クラッシュラン(RC-40)

[注2] 縦断勾配 6%を超える箇所・橋面・消融雪施設設置箇所では、⑦密粒度アスコン(新 20FH)再生材+ポリマー改質アスファルト I 型。

道路区分(第 1 種、第 2 種、第 3 種第 1 級・第 2 級、第 4 種第 1 級)においては、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)1,500 回/mm 以上]を使用する。

[注3] ()は、新潟県における舗装厚、 T_A' を表す。

4) N_4 (舗装計画交通量(台/日・方向) : $100 \leq T < 250$) [旧市道区分 : B 断面]

設計期間 20 年 信頼度 75%

設計 CBR	表層 (cm)	基層 (cm)	上層路盤 (cm)		下層路盤 (cm)	総厚 (cm)	T_A' (新潟県)	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			
3	5 (5)	—	—	15 (12)	35 (40)	55 (57)	19.00 (19.20)	1.9
4				20 (10)	25 (40)	50 (55)	18.25 (18.50)	1.8
6				15 (14)	25 (25)	45 (44)	16.50 (16.15)	1.6
8				15 (12)	15 (20)	35 (37)	14.00 (14.20)	1.4
1.2				15 (10)	12 (20)	32 (35)	13.25 (13.50)	1.3

[注1] 表層：⑤密粒度アスコン(新 20FH)

上層路盤：粒度調整碎石(M-40)

下層路盤：再生クラッシュラン(RC-40)

[注2] 縦断勾配 6%を超える箇所・橋面・消融雪施設設置箇所では、⑦密粒度アスコン(新 20FH)再生材+ポリマー改質アスファルト I 型。

道路区分(第 1 種、第 2 種、第 3 種第 1 級・第 2 級、第 4 種第 1 級)においては、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)1,500 回/mm 以上]を使用する。

[注3] ()は、新潟県における舗装厚、 T_A' を表す。

5) N₅

(i) (舗装計画交通量(台/日・方向) : 250 ≤ T < 625) 設計期間 20 年 信頼度 75%

設計 CBR	表層 (cm)	基層 (cm)	上層路盤 (cm)		下層路盤 (cm)	総厚 (cm)	T _A ' (新潟県)	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 砕石	クラッシュ チャラン			
3	5 (5)	5 (5)	—	25 (21)	30 (35)	65 (66)	26.25 (26.10)	2.6
4				15 (12)	35 (40)	60 (62)	24.00 (24.20)	2.4
6				15 (14)	25 (25)	50 (49)	21.50 (21.15)	2.1
8				15 (12)	15 (20)	40 (42)	19.00 (19.20)	1.9
1.2				10 (12)	15 (12)	35 (34)	17.25 (17.20)	1.7

(ii) (舗装計画交通量(台/日・方向) : 625 ≤ T < 1,000) 設計期間 20 年 信頼度 90%

設計 CBR	表層 (cm)	基層 (cm)	上層路盤 (cm)		下層路盤 (cm)	総厚 (cm)	T _A ' (新潟県)	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 砕石	クラッシュ チャラン			
3	5 (5)	5 (5)	—	30 (26)	35 (40)	75 (76)	29.25 (29.10)	2.9
4				25 (21)	30 (35)	65 (66)	26.25 (26.10)	2.6
6				20 (13)	25 (35)	55 (58)	23.25 (23.30)	2.3
8				15 (14)	25 (25)	50 (49)	21.50 (21.15)	2.1
1.2				15 (12)	15 (20)	40 (42)	19.00 (19.20)	1.9

[注 1] 表層 : ⑤密粒度アスコン(新 20FH)

基層 : ②粗粒度アスコン(20)

上層路盤 : 粒度調整砕石(M-25 or M-40)

下層路盤 : 再生クラッシュチャラン(RC-40)

[注 2] 縦断勾配 6%を超える箇所・橋面・消融雪施設設置箇所では、⑦密粒度アスコン(新 20FH)再生材+ホ[®]リマー改質アスファルト I 型。

交差点部および道路区分(第 1 種、第 2 種、第 3 種第 1 級・第 2 級、第 4 種第 1 級)においては、⑥密粒度アスコン(新 20FH)ホ[®]リマー改質アスファルト II 型[動的安定度(DS)1,500 回/mm 以上]を使用する。

[注 3] ()は、新潟県における舗装厚、T_A' を表す。

6) N₆

(i) (舗装計画交通量(台/日・方向) : 1,000 ≤ T < 2,000) 設計期間 20年 信頼度 75%

設計 CBR	表層 (cm)	基層 (cm)	上層路盤 (cm)		下層路盤 (cm)	総厚 (cm)	T _A ' (新潟 県)	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 砕石	クラッシ ャラン			
6	5 (5)	5 (5)	5 (5)	15 (15)	35 (35)	65 (65)	28.00 (28.00)	2.8
8				20 (20)	20 (20)	55 (55)	26.00 (26.00)	2.6
1.2				15 (12)	15 (20)	45 (47)	23.00 (23.20)	2.3
2.0				10 (12)	12 (12)	37 (39)	20.50 (21.20)	2.0

(ii) (舗装計画交通量(台/日・方向) : 2,000 ≤ T < 3,000) 設計期間 20年 信頼度 90%

設計 CBR	表層 (cm)	基層 (cm)	上層路盤 (cm)		下層路盤 (cm)	総厚 (cm)	T _A ' (新潟 県)	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 砕石	クラッシ ャラン			
6	5 (5)	5 (5)	5 (5)	30 (27)	30 (35)	75 (77)	32.00 (32.20)	3.2
8				25 (15)	25 (40)	65 (70)	29.00 (29.25)	2.9
1.2				20 (20)	20 (20)	55 (55)	26.00 (26.00)	2.6
2.0			5 (6)	15 (12)	12 (12)	42 (40)	22.25 (22.00)	2.2

[注1] 表層 : ⑤密粒度アスコン(新 20FH)

基層 : ②粗粒度アスコン(20)

上層路盤 : ①瀝青安定処理(25)、粒度調整砕石(M-25 or M-40)

下層路盤 : 再生クラッシャラン(RC-40)

[注2] 縦断勾配 6%を超える箇所・橋面・消融雪施設設置箇所では、⑦密粒度アスコン(新 20FH)再生材+ポリマー改質アスファルト I 型。

交差点部および道路区分(第 1 種、第 2 種、第 3 種第 1 級・第 2 級、第 4 種第 1 級)においては、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)1,500 回/mm 以上]を使用する。

[注3] ()は、新潟県における舗装厚、T_A' を表す。

6) N_7 (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' (新潟 県)	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	クラッシー ラン				
6	5 (5)	5+5 (5+5)	5 (7)	35 (30)	40 (40)	95 (92)	41.25 (41.10)	4.1	
8			5 (5)	5 (5)	30 (26)	35 (40)	85 (86)	38.25 (38.10)	3.8
1.2					15 (15)	35 (35)	70 (70)	33.00 (33.00)	3.3
2.0					15 (15)	20 (20)	55 (55)	29.25 (29.25)	2.9

[注1] 表層：⑥密粒度アスコン(新 20FH)ホ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瀝青安定処理(25)、粒度調整碎石(M-40)
 下層路盤：再生クラッシーラン(RC-40)

[注2] ()は、新潟県における舗装厚、 T_A' を表す。

《 資 料 - 5 》

アスファルト混合物事前審査例規集
(一部抜粋)

アスファルト混合物事前審査例規集

令和元年12月

アスファルト混合物事前審査委員会

アスファルト混合物事前審査委員会規則

平成 2 2 年 1 1 月

アスファルト混合物事前審査委員会

アスファルト混合物事前審査委員会規則

第1条 (目的)

国土交通省北陸地方整備局管内（新潟県、富山県、石川県）の公共工事に使用するアスファルト混合物の製造に関して、その品質を確保するとともに、品質管理業務の合理化を図るため、アスファルト混合物事前審査委員会（以下「委員会」という。）を設ける。

第2条 (用語の定義)

- 1 「事前審査」とは、アスファルト混合物（以下「混合物」という。）の品質確認のために行う工事ごとの配合設計、室内試験等に替えて、委員会がアスファルト混合物製造者からの申請に基づき、アスファルト混合所（以下「混合所」という。）で製造する混合物の品質を、事前に審査することをいう。
- 2 「審査」とは、立入調査員、調査機関および試験機関が調査した資料により、委員会が混合物の品質について審査基準に基づき審査を行うことをいう。
- 3 「審査基準」とは、委員会が混合物の品質を認定するために定めた混合物に求められる基準をいう。
- 4 「認定」とは、委員会が申請された混合物を合格と認めることをいう。
- 5 「立入調査」とは、立入調査員が事前審査を申請した混合所に立入り、自主管理の状況、混合物の品質確認を行うことをいう。
- 6 「立入調査員」とは、委員会に代わって立入調査を行う者をいう。
- 7 「実施要領」とは、委員会業務の詳細について定めたものをいう。
- 8 「調査機関」とは、申請された配合設計の内容、および試験機関で行う試験結果との整合について調査する機関をいう。
- 9 「試験機関」とは、供試体の室内試験等を行う機関をいう。

第3条 (委員会)

- 1 委員会は、別紙－1の委員で構成する。
- 2 委員長は、北陸地方整備局 北陸技術事務所長があたる。
- 3 副委員長は、新潟県 土木部 技術管理課 工事検査室長があたり、委員長に事故あるときはその職務を代行する。
- 4 委員会は、委員長が必要と認めたときに開催する。
- 5 委員会には、委員長が必要と認めた場合に、委員以外の者を出席させることができる。

第4条 (委員会の業務)

- 1 本規則および実施要領並びに実施細則の制定および改廃。
- 2 混合物の認定および認定取り消しに係る事案の審査。
- 3 混合物の認定書および認定取り消し書の発行。
- 4 混合所における製造管理の審査のための立入調査。
- 5 立入調査員の委嘱。
- 6 調査機関の指定。なお、指定する調査機関の選定は公募による。

7 試験機関の指定。

第5条 (幹事会)

- 1 委員会のもとに幹事会を置き、委員会の業務を補佐する。
- 2 幹事会は、別紙-2の幹事で構成する。
- 3 幹事長は、北陸地方整備局 北陸技術事務所 副所長があたる。
- 4 幹事会は、幹事長が必要と認めたときに開催する。
- 5 幹事会の業務を円滑にするため、作業部会を設ける。作業部会の構成については幹事長が指名する。
- 6 幹事会には、幹事長が必要と認めた場合に、幹事以外の者を出席させることができる。

第6条 (事務局)

- 1 事務局は、北陸地方整備局におく。
- 2 事務局は、次の業務を行う。
 - ① 委員会の運営に関する業務。
 - ② 幹事会及び作業部会の運営に関する業務。
 - ③ 混合物の認定に係る事案の審査に必要な調査および試験の諸資料の取りまとめに関する業務。
 - ④ 委員会、幹事会に報告する諸資料の取りまとめに関する業務。
 - ⑤ 認定書の発行事務および関係機関への審査結果の通知に関する業務。
 - ⑥ その他事務局運営に伴う必要事項。

第7条 (その他)

この規則に定めのない事項は、委員会が定める。

(附 則)

本規則は、平成8年8月1日から施行する。

(経 緯)

制定 平成5年1月26日
改正 平成5年7月5日
改正 平成8年6月25日
改正 平成9年6月30日
改正 平成10年2月17日
改正 平成11年2月18日
改正 平成13年2月26日
改正 平成14年3月26日
改正 平成14年5月30日
改正 平成18年1月19日
改正 平成18年5月29日
改正 平成19年1月22日
改正 平成19年5月29日
改正 平成21年1月26日

改正 平成22年11月25日

別紙－1

アスファルト混合物事前審査委員会

委員長	北陸地方整備局	北陸技術事務所長
副委員長	新潟県 土木部 技術管理課	工事検査室長
委員	長岡技術科学大学 名誉教授	丸山 暉彦
	(公社)日本道路協会 元舗装委員会委員	原 富男
	北陸地方整備局 企画部	技術管理課長
	〃 道路部	道路工事課長
	富山県 土木部	建設技術企画課長
	石川県 土木部 監理課	技術管理室長
	新潟市 都市政策部 技術管理センター	技術管理課長
	北陸地区アスファルト合材協会連絡協議会	会長
事務局員	北陸地方整備局 企画部 技術管理課	検査係長
	〃 道路部 道路工事課	舗装係長
	〃 北陸技術事務所	品質調査課長

別紙－２

アスファルト混合物事前審査委員会幹事会

幹事長	北陸地方整備局	北陸技術事務所	副所長
幹事	北陸地方整備局	企画部 技術管理課	課長補佐
	〃	道路部 道路工事課	課長補佐
	新潟県	土木部 技術管理課	土木工事検査監
	富山県	土木部 建設技術企画課	主幹
	石川県	土木部 監理課 技術管理室	課長補佐
	新潟市	都市政策部 技術管理センター 技術管理課	課長補佐
	委員会の指定する調査機関より選出		
	委員会の指定する試験機関より選出		
	新潟県	アスファルト合材協会	品質管理委員長
	富山県	アスファルト合材協会	技術委員長
	石川県	アスファルト合材協会	品質管理委員長
事務局員	北陸地方整備局	企画部 技術管理課	検査係長
	〃	道路部 道路工事課	舗装係長
	〃	北陸技術事務所	品質調査課長

アスファルト混合物事前審査実施要領

令和元年 1 2 月

アスファルト混合物事前審査委員会

アスファルト混合物事前審査実施要領

第1条 (目的)

アスファルト混合物事前審査実施要領（以下「実施要領」という。）は、委員会の規則第4条により必要な事項を定め委員会業務の円滑な運営を図ることを目的とする。

第2条 (審査対象混合物)

審査対象混合物は、別表－1に示すものとする。

第3条 (審査項目)

審査する項目は、次の事項とする。

- 1 配合設計書。
- 2 配合設計書に基づく供試体（以下「供試体」という。）の室内試験結果。
- 3 混合所の立入調査結果。

第4条 (事前審査の手続き)

- 1 申請者は、別に定める「アスファルト混合物事前審査実施細則」（以下「細則」という。）に基づき作成した申請書類を調査機関に直接送付するものとする。
- 2 申請者は、供試体を「細則」に基づき試験機関に直接送付するものとする。
- 3 事前審査の申請期間は、「細則」に定める。

第5条 (調査機関および試験機関の業務)

- 1 調査機関は事前審査申請書類の受付を行い、申請状況を随時事務局に報告する。また、申請書類を整理・保管する。
- 2 調査機関は使用材料及び配合設計が「細則」に定める審査基準に適合しているか調査する。
- 3 試験機関は供試体の室内試験を行い、その結果を調査機関に報告する。
- 4 調査機関は室内試験結果が配合設計書および審査基準に適合しているか調査する。
- 5 調査機関は配合設計の調査結果および室内試験結果を事務局に報告する。
- 6 調査機関は委員会、幹事会、作業部会に報告する諸資料の取りまとめに関する業務を補助する。

第6条 (試験機関)

- 1 試験機関は、委員会が指定した公的試験機関とする。
- 2 公的試験機関の要件は、下記の1)～4)を全て満足するものとする。
 - 1) 国または地方自治体の附属機関、国または地方自治体が許可した法人の試験機関であること。
 - 2) アスファルト舗装に関する試験を行う設備が十分に整備されていること。

- 3) アスファルト舗装に関する試験を行う専門の技術者を擁していること。
- 4) アスファルト舗装に関する試験を経常的に行っており、十分な実績を有していること。

第7条 (立入調査および自主管理)

1 立入調査

- 1) 立入調査は「細則」に定める「混合所立入調査要領」により行う。
- 2) 立入調査員の委嘱期間は委嘱の日から翌年の5月31日までとする。
- 3) 立入調査員は、立入調査結果を事務局へ報告する。

2 自主管理

- 1) 申請者は、混合物の製造管理方法を定めて自主管理を行い、その製造管理記録を保管するものとする。
- 2) 調査機関は委員会が必要と認めた場合に、自主管理が発注機関の共通仕様書並びに各指針等に適合しているか調査し、その結果を事務局に報告するものとする。

第8条 (審査)

- 1 審査は「細則」に定める審査基準により行う。
- 2 審査は第3条の審査項目1および2について申請された混合物の種類ごとに合否の判定を行う。なお、審査項目3については、立入調査結果報告に基づき混合所ごとに合否の判定を行う。

第9条 (認定および認定取り消し)

1 認定

認定は委員会が合格と判定した混合物について行う。

2 認定取り消し

委員会は次の事項があった場合、『認定』を取り消すものとする。

- 1) 現場配合の配合率、材料の使用量、設計内容が『認定』の内容と異なる場合。
- 2) 『認定』された混合物の材料を変更した場合。
- 3) 混合所の廃止、改築、災害、事故等で『認定』された混合物が製造できなくなり、混合所の計量および混合装置の主体部分の更新が必要となった場合。
- 4) その他委員会が『認定』を不相当と認めた場合。

3 認定書の発行

- 1) 事務局は、認定された混合物の認定書を申請者に送付する。
また、発注機関に認定結果を通知するものとする。
- 2) 『認定』を取り消した場合には、事務局は申請者並びに発注機関に通知するものとする。
- 3) 認定された混合物については公開する。

4 認定の有効期間

- 1) 『認定』の有効期間は、6月1日から翌年5月31日までとする。なお、年度途中における新規混合物の『認定』も5月31日までとする。
- 2) 混合物の品質に関わる設備の更新により「混合所立入調査要領」に基づく立入調査

を行い、適合と判断された場合は、当該年度の認定をそのまま有効とする。

3) 混合所の新設により、事前審査を申請した場合の『認定』の有効期間は、認定日から1年間とする。次回の申請は1)を適用する。

5 認定または認定取り消しにあたり、委員会の開催が困難なときは幹事会の審議を経て委員長がこれを専決できる。

第10条 (その他)

この実施要領に定めのない事項は、委員会が定める。

(附 則)

この実施要領は、平成8年8月1日から施行する。

(経 緯)

制定 平成5年1月26日
改正 平成6年6月29日
改正 平成8年6月25日
改正 平成10年2月17日
改正 平成11年2月18日
改正 平成12年2月21日
改正 平成13年5月24日
改正 平成14年3月26日
改正 平成14年11月28日
改正 平成16年12月24日
改正 平成19年1月22日
改正 平成19年5月29日
改正 平成21年1月26日
改正 平成23年1月14日
改正 令和元年12月20日

別表－1

審査対象混合物

No.	混合物名
①	アスファルト安定処理 (25, 再生)
②	粗粒度アスファルト混合物 (20, 再生)
③	密粒度アスファルト混合物 (20FA, 再生)
④	密粒度アスファルト混合物 (20FA, 改質)
⑤	密粒度アスファルト混合物 (新20FH, 再生)
⑥	密粒度アスファルト混合物 (新20FH, 改質)
⑦	密粒度アスファルト混合物 (新20FH, 再生+改質)
⑧	密粒度アスファルト混合物 (13, 再生)
⑨	密粒度アスファルト混合物 (13FA, 再生)
⑨	密粒度アスファルト混合物 (13FB, 再生)
⑩	密粒度アスファルト混合物 (13FA, 改質)
⑪	密粒度アスファルト混合物 (13FH, 改質)
⑫	密粒度アスファルト混合物 (13FH, 再生+改質)
⑬	細粒度アスファルト混合物 (5F)
⑭	細粒度アスファルト混合物 (13F, 再生)
⑮	開粒度アスファルト混合物 (13)

注1) 混合物名のHは北陸型混合物

2) 混合物名のAは富山・石川県型混合物

3) 混合物名のBおよび⑦⑫は新潟県型混合物

4) 混合物名の新は改良型混合物

5) 再生：再生骨材を配合した混合物

6) 改質：ポリマー改質アスファルト等を使用した混合物

7) 再生+改質：改質I型混合物に再生骨材(10%以下)を配合した混合物

8) ストアス：ストレートアスファルト (60~80)混合物

9) 熔融スラグ細骨材を使用した混合物はpを付ける

アスファルト混合物事前審査実施細則

令和元年12月

アスファルト混合物事前審査委員会

アスファルト混合物事前審査実施細則

第1章 総則

1. 目的

アスファルト混合物事前審査実施細則（以下「細則」という）は、アスファルト混合物事前審査委員会規則（以下「規則」という）第4条に基づき、事前審査の事務に必要な事項を定め、監督業務の合理化、審査の一元化、製造管理の把握ならびに混合所の自主管理の活用を図ることにより、混合物の配合設計および製造に関して品質を確保することを目的とする。

2. 適用範囲

(1) 混合物の種類

規則第1条の公共工事に使用する混合物は、次表の混合物とする。

混合物の種類別一覧表

混合物名	混合物種類番号			
	再生	改質	再生+改質	ストアス
アスファルト安定処理 (25)	①			
粗粒度アスファルト混合物(20)	②			
密粒度アスファルト混合物(20F) A	③	④		
密粒度アスファルト混合物(新 20FH)	⑤	⑥	⑦	
密粒度アスファルト混合物(13)	⑧			
密粒度アスファルト混合物(13F) A	⑨	⑩		
密粒度アスファルト混合物(13F) B	⑨			
密粒度アスファルト混合物(13FH)		⑪	⑫	
細粒度アスファルト混合物(5F)				⑬
細粒度アスファルト混合物(13F)	⑭			
開粒度アスファルト混合物(13)				⑮

注1) 混合物名のHは北陸型混合物

2) 混合物名のAは富山・石川県型混合物

3) 混合物名のBおよび⑦⑫は新潟県型混合物

4) 混合物名の新は改良型混合物

5) 再生：再生骨材を配合した混合物

6) 改質：ポリマー改質アスファルト等を使用した混合物

7) 再生+改質：改質I型混合物に再生骨材(10%以下)を配合した混合物

8) ストアス：ストレートアスファルト(60～80)混合物

9) 溶融スラグ細骨材を使用した混合物はpを付ける

(2) 適用する工事

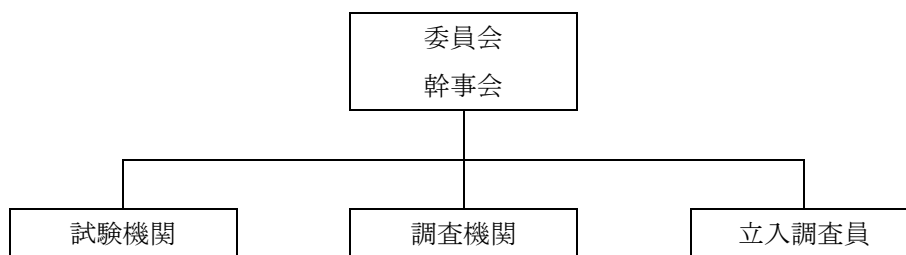
1) 北陸地方整備局および新潟県、富山県、石川県、新潟市が発注する工事。

2) 前項以外の工事で、その発注機関が事前審査の認定で足りると判断した工事。

3. 審査の体制と項目

(1) 審査の体制

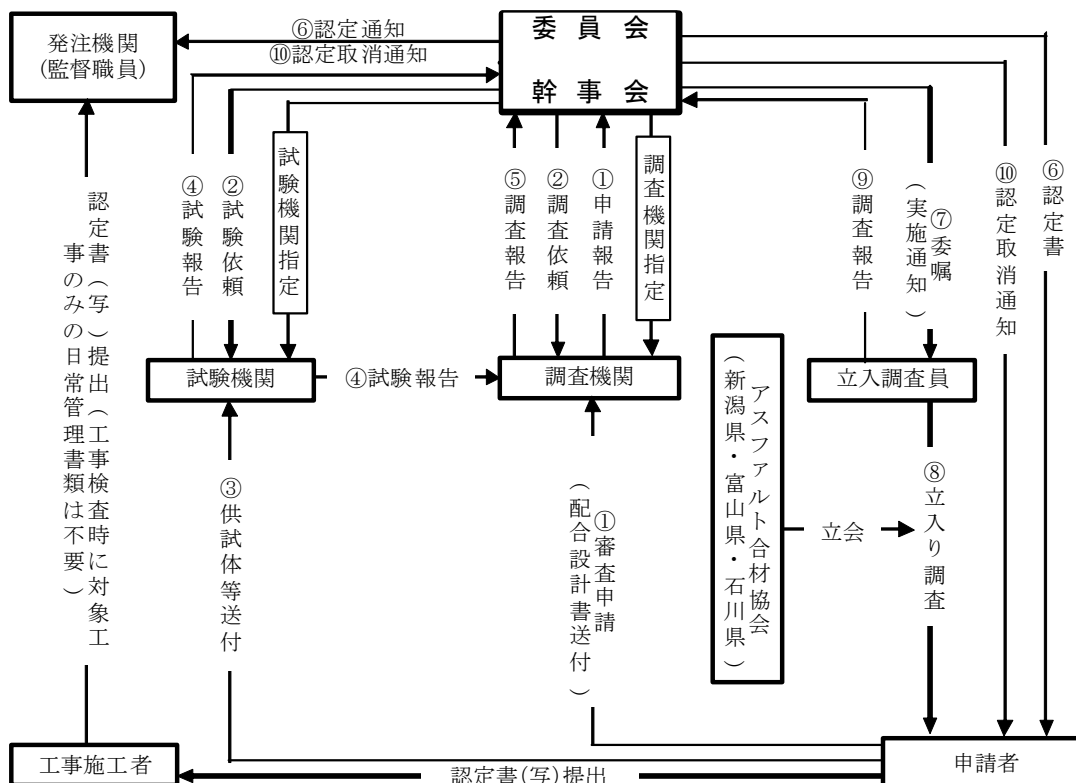
1) 委員会の審査体制は次図による。



2) 審査に必要な調査および試験は、委員会が指定または委嘱する次の者が行う。

- ① 調査機関：委員会が指定
調査内容：配合設計の書類調査および試験結果の照合
- ② 試験機関：委員会が指定
試験内容：供試体の室内試験
- ③ 立入調査員（委嘱）：北陸地方整備局および新潟県、富山県、石川県、新潟市の職員
調査内容：混合所の施設および混合物の製造管理状況等

事務局は、調査機関、試験機関および立入調査員が調査する事項を総括し、幹事会および委員会に報告するものとする。なお、事前審査手続きの詳細は次図による。



(2) 審査の項目

審査は次の項目について実施する。

1) 配合設計

申請された配合設計の下記の項目について審査する。

- ① 配合設計（製造）に用いる各材料の試験成績表
- ② 配合設計書（配合設計・現場配合・基準密度）

2) 供試体の室内試験結果

配合設計の内容および品質を確認するため、申請された配合設計で作製した供試体の室内試験結果から、下記の項目について審査する。

- ① 密度試験（基準密度、空隙率、飽和度）
- ② マーシャル安定度試験（安定度、フロー値、スティフネス）
- ③ アスファルト抽出試験（アスファルト量、骨材の粒度分布）
- ④ ホイールトラッキング試験（混合物の塑性変形輪数）

3) 混合所の立入調査結果

混合物の製造において、配合設計どおり製造管理され「品質」が確保されているかについて、「混合所立入調査要領」により調査された、下記の項目について審査する。

- ① 使用材料の品質管理
- ② 現場配合の管理
- ③ 計量機器および設備の管理
- ④ 混合物の品質管理
- ⑤ 改質材の管理

4. 認定および認定取り消し

認定および認定取り消しは、実施要領第9条によるほか、下記によるものとする。

(1) 認定

- 1) 実施要領第9条1を満たしたものとする。
- 2) 再生骨材配合率が30%以下で認定された混合物は、認定を受けた数値を上限として使用する限り同一の混合物とみなす。但し、表層用混合物は20%超30%以下と0%～20%以下の2区分の範囲で扱うものとする。
- 3) 再生骨材は製造元を問わず同一材料とみなす。但し、第3章2.(1)4)ならびに申請時の現場配合に対し第4章3.(3)1)～3)の判定基準を満足しなければならない。

(2) 認定取り消し

実施要領第9条2項の解釈は次の例示による。

委員会は次の事項があった場合、『認定』を取り消すものとする。

- 1) 現場配合の配合率^{※1}、材料の使用量^{※2}、設計内容が『認定』の内容と異なる場合。
- 2) 『認定』された混合物の材料を変更^{※3}した場合。
- 3) 混合所の廃止、改築、災害、事故等で『認定』された混合物が製造できなくなり混合所のスクリーン、ミキサーおよび計量器の主体部分（様式-120※印対象）の仕様変更^{※4}が必要となった場合。
- 4) その他、委員会が『認定』を不適當^{※5}と認めた場合。

※1 現場配合の配合率：ホットビンふるいの摩耗および合成粒度への調整等は含まないものとする

る。

※2 材料の使用量：4. (1)2)は材料の使用量の変更に含まないものとする。

※3 材料を変更：使用材料の種類、規格、仕様を変更したものとする。

(例：アスファルト、ポリマー改質材、添加物、骨材等の変更)

但し、4. (1)3)は材料の変更に含まないものとする。

※4 仕様変更：様式-120 の※印の規格・形状の変更を対象とし、該当箇所の消耗部品の交換は除く。

※5 不適當：立入調査により委員会が製造管理を不可と判定したとき。または、休止しているにも関わらず休止届を提出していない等、所定の手続きを怠った場合。

(冬期間による休止を除く)

(3) 発注機関に対する通知

認定および認定取り消しは、その都度、下記に通知する。

- 1) 北陸地方整備局 企画部 技術管理課長
- 2) 新潟県 土木部 技術管理課 工事検査室長
- 3) 富山県 土木部 建設技術企画課長
- 4) 石川県 土木部 監理課 技術管理室長
- 5) 新潟市 都市政策部 技術管理センター 技術管理課長

5. 様式集

事前審査に関する書類は、別に定める「アスファルト混合物事前審査様式集」（以下「様式集」という。）による。

第2章 申請

1. 申請者

申請者は、北陸地方整備局管内（新潟県・富山県・石川県）において、公共工事に使用する混合物を製造する混合所とする。

2. 申請の受付

(1) 申請は、「様式集」により所要事項を記入のうえ、事前審査委員会委員長宛に下記により、1部提出するものとする。

- 1) 配合設計統一ソフトウェアにより作成されたデータ。
- 2) 配合設計統一ソフトウェアでは作成されない申請に必要な書類のファイル。

① ファイルの規格は「A4S」とする。

② 色は県別に次による。

新潟県：ブルー 富山県：グリーン 石川県：イエロー

③ ファイルの表紙と背には会社名と混合所名を記入する。

④ 申請する書類、資料のうち、「社印」を明示した箇所には社印、「印」の所には担当者印を捺印する。

ミルシート、材料試験結果報告書は原本のコピーでよい。

なお、「申請者」は、申請混合所に係る会社の社長、または支社（支店）等の長で契約行為の権限を有する者とする。

送付先：委員会の指定する調査機関

(2) 申請の時期は次のとおりとする。

毎年2月10日～3月20日

3月25日～4月5日（特例地域に適用できる）

特例地域については別途定める。

ただし、混合所の更新・新設、材料の変更、認定取り消し、及び新規混合物の申請等「特別な事由」がある場合は、この限りではない。

(3) 塑性変形輪数の申請

1) 塑性変形輪数認定を要する混合物は配合設計と一括して申請するものとする。なお、塑性変形輪数の値を設定している内容は、第3章配合設計3(11)のとおりとする。

2) 混合物のグループ申請

塑性変形輪数認定を要するポリマー改質材入り混合物のうち、委員会が認めたポリマー改質材を使用する場合に限り、グループ申請を行うことができる。グループ申請とは、同一混合物名（ポリマー改質Ⅰ型、Ⅱ型は区分する）かつ同一目標値である混合物について、代表混合物のホイールトラッキング試験の結果で審査を行うことをいう。

なお、ホイールトラッキング試験を行う代表混合物は申請者が選定し、申請書に記すものとする。

(4) 室内試験の供試体等は、調査機関への申請と同日に試験機関に直接送付するものとする。

送付先：委員会の指定する試験機関

(5) 更新混合所の申請

更新混合所が事前審査の申請をする場合は次のとおりとする。

1) 更新直前に認定されていた混合物で配合設計に変更がない場合は、配合設計の調査が不要のため、下記の様式のみでよい。

様式－30 室内試験供試体送付書

2) 配合設計に変更がある場合は、変更混合物のみ「2.申請の受付(1)」により申請するものとする。

(6) 新規混合物の申請

年度途中で新規混合物を申請する場合は、申請書にその理由を記すものとする。

(7) 申請の受理

申請を受理したものについては、受理書により申請者に通知する。

(8) 会社名、混合所名、申請者名の変更および混合所の新設、更新、再開、休止、廃止の申請

更新直前または年度途中で会社名、混合所名、申請者名の変更および混合所の新設、更新、再開、休止、廃止をする場合、下記の申請様式等をアスファルト混合物事前審査委員会委員長宛に提出するものとする。

① 様式－40 申請者変更届

② 様式－50 混合所の新設・更新・再開届

③ 様式－60 混合所の休止・廃止届

第 3 章 配合設計

1. 審査基準

(1) 使用材料の品質

混合物に使用する材料の品質は、2 項に定める「使用材料の規格値」を満足しなければならない。

(2) 配合設計

混合物の粒度、アスファルト量等の配合の要件は、3 項に定める「配合設計の要領」を満足しなければならない。

(3) 室内試験

室内試験の試験値は、第 4 章 3 項に定める「室内試験の対象混合物および合否基準」を満足しなければならない。

2. 使用材料の規格値

(1) 骨材

1) 骨材粒度

骨材の粒度は、呼び名別粒度の規定に適合しない粒度の砕石であっても、他の砕石、砂、石粉等と合成したときの粒度が、所要の混合物の骨材粒度に適合すれば使用することができる。

2) 砕石の品質および耐久性

＜舗装設計施工指針＞

区 分	項 目	表層・基層	上層路盤
品 質	表乾密度 (g/cm ³)	2.45 以上	—
	吸水率 (%)	3.0 以下	—
	すり減り減量 (%)	30 以下	50 以下
耐 久 性	損失量 (%)	12 以下	20 以下

注) すり減り減量試験は粒径 13.2mm～4.75mm の砕石で行う。

3) 砕石（骨材）の有害物含有量

＜舗装設計施工指針＞

項 目	含有量(全試料に対する質量百分率%)
粘土, 粘土塊	0.25 以下
軟らかい石片	5.0 以下
細長, あるいは偏平な石片	10.0 以下

4) 再生骨材の品質

＜舗装再生便覧＞

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 75 μm 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

注) 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規格値を満足すればよい。

5) 熔融スラグ細骨材

熔融スラグ細骨材は JIS 規格を満足した材料でありかつ品質の証明が確保できるとみなされる施設で製造された材料とする。

(2) 瀝青材料関係

1) 新アスファルトの品質規格

<舗装再生便覧>

項目		60～80	80～100	100～120	120～150	150～200	200～300
針入度 (25℃)	1/10mm	60を超え80以下	80を超え100以下	100を超え120以下	120を超え150以下	150を超え200以下	200を超え300以下
軟化点	℃	44.0～52.0	42.0～50.0	40.0～50.0	38.0～48.0	30.0～45.0	30.0～45.0
伸度 (15℃)	cm	100 以上	100 以上	100 以上	100 以上	100 以上	100 以上
トルエン可溶分	%	99.0 以上	99.0 以上	99.0 以上	99.0 以上	99.0 以上	99.0 以上
引火点	℃	260 以上	260 以上	260 以上	240 以上	240 以上	210 以上
薄膜加熱質量変化率	%	0.6 以下	0.6 以下	0.6 以下	—	—	—
薄膜加熱後の針入度残留率	%	55 以上	50 以上	50 以上	—	—	—
蒸発後の質量変化率	%	—	—	—	0.5以下	1.0以下	1.0以下
蒸発後の針入度比	%	110 以下	110 以下	110 以下	—	—	—
密度 (15℃)	g/cm ³	1.000 以上	1.000 以上	1.000 以上	1.000 以上	1.000 以上	1.000 以上

注) 設計針入度の調整を新アスファルトで行う場合は、針入度 80～100、100～120、120～150、150～200、200～300 の規格を用いる。

2) 再生アスファルトの品質規格

<舗装再生便覧>

項目		再生アスファルト
針入度 (25℃)	1/10mm	60を超え80 以下 ^{※1}
軟化点	℃	44.0～52.0
伸度 (15℃)	cm	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
薄膜加熱後の針入度残留率	%	55 以上
蒸発後の針入度比	%	110 以下
密度 (15℃)	g/cm ³	1.000 以上

※1 表層材以外の混合物の針入度は 50 を超え 80 以下の範囲とする。

注) 上記の品質規格は、2. (1) 4) 再生骨材の品質のうち、旧アスファルトの性状を針入度による評価で行う場合に適用される。

また、圧裂試験により新アスファルトおよび再生用添加剤の配合を決定した場合は、再生アスファルトの品質を確認しないので、再生加熱アスファルト混合物の圧裂係数などを定期的に確認することで再生アスファルトの品質を満足するものとする。

3) ポリマー改質アスファルト標準的性状 <舗装設計施工指針>

項目		I 型	II 型
軟化点	℃	50.0以上	56.0以上
伸度 (7℃)	cm	30以上	—
伸度 (15℃)	cm	—	30以上
タフネス (25℃)	%	5.0 以上	8.0 以上
テナシティ (25℃)		2.5以上	4.0以上
針入度 (25℃)	1/10mm	40以上	40以上
薄膜加熱質量変化率	%	0.6以下	0.6以下
薄膜加熱後の針入度残留率	%	65以上	65以上
引火点	℃	260 以上	260 以上

4) 再生用添加剤の品質 <舗装再生便覧>

項目		標準的性状
動粘度 (60℃)	mm ² /s	80~1,000
引火点	℃	250以上
薄膜加熱後の粘度比 (60℃)		2以下
薄膜加熱後の針入度残留率	%	±3以内
密度 (15℃)	g/cm ³	報告
組成分析		報告

(3) フィラー

1) 石灰岩を粉砕した石粉の粒度・水分の品質 <舗装設計施工指針>

	粒度			水分
	600 μ m	150 μ m	75 μ m	
通過質量百分率 (%)	100	90~100	70~100	1%以下

2) その他のフィラー

① 石灰岩以外の岩石を粉砕した石粉の品質

上記の粒度に加えて下表の品質であること。 <舗装設計施工指針>

P I	フロー試験 %	吸水膨張 %	剥離試験
4 以下	50 以下	3 以下	1/4 以下

② その他のフィラーの品質については、舗装設計施工指針に準拠する。

3. 配合設計の要領

(1) 溶融スラグ細骨材を使用した混合物 <舗装再生便覧>

溶融スラグ細骨材の配合率は10%を上限とし、舗装計画交通量<3,000の箇所に限定する。

(2) 標準粒度とマーシャル安定度試験に対する基準値

標準粒度とマーシャル安定度試験に対する基準値は、別表-1「アスファルト混合物の標準粒度と基準値」に示すとおりとする。

(3) 設計アスファルト量の設定

舗装設計施工指針の方法によることを原則とする。

0.5%きざみでアスファルト量を変えた供試体を作製する場合のアスファルト量は、次のアスファルト量から5点を選択するものとする。

＜アスファルト量の選点＞

4.0% 4.5% 5.0% 5.5% 6.0% 6.5% 7.0% 7.5% 8.0%

ただし、対象混合物のうち下記の混合物のアスファルト量は次の値とする。

①アスファルト安定処理 (25)	4%
⑬細粒度アスファルト混合物 (5F)	7%
⑭細粒度アスファルト混合物 (13F)	8%
⑮開粒度アスファルト混合物 (13)	4.5%

(4) 配合設計におけるD/Aの規格値

対象混合物のうち、下記の混合物のD/Aは1.3～1.6の範囲が望ましい。

⑩密粒度アスファルト混合物 (13FH)

ただし、下記の混合物のD/Aは1.2以上とする。

⑥密粒度アスファルト混合物 (新 20FH)

(5) スティフネス (S/F) の規格値

スティフネスは基層および表層混合物に適用し1,500～4,400 (kN/m) の範囲とする。ただし、FH型混合物は上限を4,900 (kN/m) とする。

(6) 基準密度の決定

- 1) 現場配合決定時に作製したマーシャル試験用供試体6個の密度を測定し、この平均値を基準密度とする。
- 2) 密度計算の方法は次のとおりとする。
 - ① ①～⑭の混合物は、「かさ密度」とする。
 - ② ⑮開粒度アスファルト混合物は、「ノギス法」とする。

(7) 再生アスファルトの評価

- 1) 再生アスファルトの評価方法は合成針入度、設計針入度あるいは設計圧裂係数のいずれかによる調整方法にて行うものとする。なお、再生骨材配合率が20%以下で針入度調整を行わない場合は、合成針入度を計算などで求め確認することも可能である。

記号	再生骨材配合率	調整方法	調整材料	設計指標	求められる事項	備考
A	20%以下	合成針入度	—	針入度 60~80 1/10mm (50~80 1/10mm : 表層材以外)	—	3章3. (7) 2)①参照
B		設計圧裂係数	—	圧裂係数 0.40~0.60 MPa/mm	—	3章3. (7) 2)②参照
C	20%を超える	設計針入度	再生用添加剤	針入度 60~80 1/10mm (50~80 1/10mm : 表層材以外)	左記調整材料の添加量	3章3. (7) 3)①参照
D			再生用添加剤と新アスファルト		左記調整材料の添加量と新・旧アスファルトの配合比率	
			新アスファルト		新・旧アスファルトの配合比率	3章3. (7) 3)②参照
E		設計圧裂係数	再生用添加剤	圧裂係数 0.40~0.60 MPa/mm	左記調整材料の添加量	3章3. (7) 4)①参照
F	再生用添加剤と新アスファルト		左記調整材料の添加量と再生骨材配合率			
	新アスファルト		再生骨材配合率		3章3. (7) 4)②参照	

2) 再生骨材配合率が20%以下の場合

① 合成針入度による場合：記号A

針入度調整をしない再生混合物の設計、製造では、新旧アスファルトの合成針入度は、60~80の範囲に入っていないなければならない。但し、表層材以外の混合物の合成針入度は50~80とする。合成針入度を計算で求める場合は下記による。

<合成針入度の計算方法>

合成針入度： 10^X X1：新アス針入度 X2：旧アス針入度

$X = (\text{Log } X1 \times \text{新アス配合比}) + (\text{Log } X2 \times \text{旧アス配合比})$

② 設計圧裂係数による場合：記号B

再生骨材配合率が20%以下の混合物で設計圧裂係数による場合は、舗装再生便覧2-5-3(2)2)による。但し、設計圧裂係数は0.40~0.60MPa/mmの範囲とし、代表的な表層混合物によるものとする。

3) 再生骨材配合率が20%を超え設計針入度による場合

① 設計針入度への調整を再生用添加剤で行う場合：記号C

再生骨材配合率が20%を超える混合物で設計針入度への調整を再生用添加剤で行う場合は、舗装再生便覧2-5-3(1)1)による。但し、表層材以外の混合物の針入度は50~80の範囲とする。

なお、再生用添加剤と新アスファルトを併用して設計針入度への調整を行う場合にもこの方法に準ずる。

再生用添加剤のみの場合は添加量を再生用添加剤と新アスファルトを併用する場合は、旧アスファルトの針入度回復の添加量と新・旧アスファルトの配合比率を明記する。

② 設計針入度への調整を新アスファルトで行う場合：記号D

再生骨材配合率が20%を超える混合物で設計針入度への調整を新アスファルトで行う場合は、舗装再生便覧2-5-3(1)2)による。但し、表層材以外の混合物の針入度は50~80の範囲とする。

新アスファルトのみの場合は新・旧アスファルトの配合比率を明記する。

4) 再生骨材配合率が20%を超え設計圧裂係数による場合

① 設計圧裂係数への調整を再生用添加剤で行う場合：記号E

再生骨材配合率が20%を超える混合物で設計圧裂係数への調整を再生用添加剤で行う場合は、舗装再生便覧2-5-3(2)1)による。但し、設計圧裂係数は0.40~0.60MPa/mmの範囲とする。

なお、再生用添加剤と新アスファルトを併用して設計圧裂係数への調整を行う場合もこの方法に準ずる。

再生用添加剤のみの場合は添加量を、再生用添加剤と新アスファルトを併用する場合は、添加量と再生骨材配合率を明記する。

② 設計圧裂係数への調整を新アスファルトで行う場合：記号F

再生骨材配合率が20%を超える混合物で設計圧裂係数への調整を新アスファルトで行う場合は、舗装再生便覧2-5-3(2)2)による。但し、設計圧裂係数は0.40~0.60MPa/mmの範囲とし、再生骨材配合率毎の代表的な再生混合物によるものとする。

新アスファルトのみの場合は再生骨材配合率を明記する。

(8) ポリマー改質材入り混合物の配合設計

1) プラントミックスタイプ

① プラントミックスタイプのポリマー改質材を使用する場合は、ストレートアスファルトを用いた配合設計のO.A.Cに、そのアスファルト量に必要な量を内比または外比で設計する。

② ポリマー改質材入り混合物のマーシャル安定度試験は、ストレートアスファルトを用いた配合設計のO.A.Cに、ポリマー改質材を混入した混合物の供試体を作製し、その特性が基準値を満たしているかを確認し、マーシャル安定度試験成績表(その2)の各項目の図上にプロットする。

③ マーシャル安定度試験に使用するポリマー改質材入りアスファルトの密度はミルシートの値とする。

2) プレミックスタイプ

プレミックスタイプのポリマー改質アスファルトを使用する場合は、舗装設計施工指針の手法による配合設計でO.A.Cを求め、そのアスファルト量をポリマー改質アスファルト量とする。

(9) 再生材入り混合物の配合設計

1) 再生骨材配合率20%以下の場合

再生骨材の配合率が20%以下の場合は、新骨材のみを用いた配合設計のO.A.Cを基本に、再生骨材を配合した混合物の合成粒度、アスファルト量を確認して、その値を基本配合のマーシャル安定度試験成績表(その2)の各項目の図上にプロットする。

2) 再生骨材配合率 20%を超える場合

再生骨材の配合率が 20%を超える場合は、舗装再生便覧による。

(10) 剥離防止剤入り混合物の配合設計

1) 消石灰を使用する場合その使用量は、混合物全質量に対して、2%を内比とする。

2) その他の剥離防止剤を使用する場合は、最適アスファルト量(O. A. C)の 0.3%を内比とする。

事前審査では、その混合物に添加を予定する添加剤の材料試験報告書を添付するだけで、剥離防止剤入り混合物の配合設計を別途にする必要はない。

(11) 塑性変形輪数の値

各発注機関が定めた塑性変形輪数の適用並びに規格値は下表に掲げる値以上とする。

対象 混合物	舗装計画交通量 (台/日)	塑性変形輪数 (回/mm)						
		国交省	新潟県		富山県	石川県	新潟市	
④	3,000 未満				規定なし	1,500		
⑥	3,000 未満	1,500	Ⅱ	1,500	1,500		Ⅱ	1,500
	3,000 以上	3,000	型	3,000		3,000	型	3,000
⑩	3,000 未満				規定なし	1,500		
⑪	3,000 未満	規定なし	Ⅱ	1,500	1,500		Ⅱ	1,500
	3,000 以上		型	3,000			型	3,000

第 4 章 室内試験

1. 室内試験の項目

事前審査においては、申請された配合設計の適正を判定するために、現場配合の供試体により、次の項目について室内試験を実施する。なお、試験方法は最新の「舗装調査・試験法便覧」による。

- (1) 密度試験
- (2) マーシャル安定度試験
- (3) アスファルト抽出試験
- (4) ホイールトラッキング試験

2. 供試体の作製・送付

- (1) 現場配合決定時に作製した 6 個のマーシャル安定度試験用供試体のうち、3 個を試験機関へ送付する。
- (2) ホイールトラッキング試験を必要とする時は、使用材料の全ての試料を試験機関へ送付する。

3. 室内試験の対象混合物および合否基準

- (1) 試験機関で実施する室内試験の対象混合物は下記による。

試験項目	対象混合物
密度試験	申請された全混合物種類
マーシャル安定度試験	申請された全混合物種類
アスファルト抽出試験	申請された混合物が 3 種類以上の場合、その内任意の 2 種類の混合物 申請された混合物が 2 種類以下の場合、任意の 1 種類の混合物
ホイールトラッキング試験	申請された混合物

ただし、⑭の混合物については対象外とする。

- (2) 更新混合所における室内試験の対象混合物

更新された混合所で製造された混合物の室内試験は、混合所機能確認のため、下記により実施する。ただし、更新直前に認定されていた混合物で、配合設計に変更がない場合に適用する。

試験項目	対象混合物
密度試験	更新直前に認定されていた全混合物種類のうち任意の 3 種類
マーシャル安定度試験	上記の全混合物
アスファルト抽出試験	上記の混合物のうち任意の 1 種類

ただし、⑭の混合物については対象外とする。

- (3) 室内試験の合否基準

試験機関で実施する室内試験の合否基準は下記による。

- 1) 密度試験

密度は、申請された基準密度に対して、± 1 %以内でなければならない。

空隙率および飽和度は、第 3 章 3 項(2)を満足しなければならない。

2) マーシャル安定度試験

各混合物の安定度、フロー値の各値は、第3章3項(2)を満足しなければならない。
なお、スティフネスは参考値とする。

3) アスファルト抽出試験

1種類につき任意の2個で試験を実施し、その平均値は現場配合に示された値に対してそれぞれ下記の範囲以内でなければならない。

項目		基準
アスファルト量		±0.5 以内
粒度	2.36mm 通過量	±7.0 以内
	75 μ m 通過量	±3.0 以内

4) ホイールトラッキング試験

供試体の締固め度を基準密度の±1%以内、変動係数は標準偏差20%以内の条件で、塑性変形輪数は第3章3項(11)を満足しなければならない。

4. 試験結果が「否」となった場合の取り扱い

試験結果が基準値を満たさず、「否」と判定された場合は、配合設計を変更して再申請するものとする。但し、同一配合での再試験までは認めるものとする。

第5章 混合所立入調査

1. 混合所立入調査

混合所立入調査は、別に定める「混合所立入調査要領」による。

第6章 審査

1. 審査

- (1) 審査は、幹事会の審議を経て委員会が行う。
- (2) 委員会の開催が困難なときは、幹事会の審議により、委員長がこれを専決する。なお、専決した事項は、次回の委員会に報告する。
- (3) 委員長専決による場合の幹事会の構成は、審議内容により幹事長が判断するものとする。
- (4) 配合設計の審査
 - 1) 配合設計の審査は、供試体の室内試験の結果と併せて、申請された混合物の種類毎に判定する。
 - 2) 事務局は、調査結果をとりまとめて委員会に報告する。
- (5) 立入調査の審査
 - 1) 審査は、申請者の混合所毎に判定する。
 - 2) 事務局は、調査結果と混合所の責任者からの改善報告をとりまとめて、委員会に報告する。

(附 則)

この細則は、平成9年3月1日から施行する。

(経緯)

制定 平成5年1月26日
改正 平成6年6月29日
改正 平成8年10月29日
改正 平成9年6月30日
改正 平成10年2月17日
改正 平成11年2月18日
改正 平成12年2月21日
改正 平成13年2月26日
改正 平成13年5月24日
改正 平成14年3月26日
改正 平成14年5月30日
改正 平成14年11月28日
改正 平成16年2月9日
改正 平成16年12月24日
改正 平成18年1月19日
改正 平成18年5月29日
改正 平成19年1月22日
改正 平成19年5月29日
改正 平成20年2月12日
改正 平成20年5月30日
改正 平成21年1月26日
改正 平成23年1月14日
改正 平成24年1月12日
改正 平成25年1月17日
改正 平成25年5月27日
改正 平成26年5月27日
改正 平成27年5月26日
改正 平成29年5月26日
改正 平成30年12月18日（平成31年2月10日適用）
改正 令和元年12月20日（令和2年2月10日適用）

別表一1

アスファルト混合物の標準粒度と基準値

混合物の種類	アスファルト安定処理	粗粒度 アスファルト混合物	密粒度 アスファルト混合物						細粒度 アスファルト混合物			開粒度 アスファルト混合物	
			(20F) A	(新20FH)	(13)	(13F) A	(13F) B	(13FH)	(5F)	(13F)	(13)		
番号	(25) ①	(20) ②	③④	⑤⑥⑦	⑧	⑨⑩	⑪⑫	⑬	⑭	⑮			
最大粒径(mm)	25	20	20	20	13	13	13	13	13	13	5	13	13
適用区分	上層路盤	基層	表層										透水歩道
31.5(mm)	100												
通過	95~100	100	100	100									
19	50~100	95~100	95~100	95~100	100	100	100	100	100	100		100	100
13.2	—	70~90	75~95	75~95	95~100	95~100	95~100	95~100	95~100	95~100	100	95~100	95~100
4.75	—	35~55	52~72	45~65	55~70	52~72	60~80	50~70	90~100	75~90		23~45	
2.36	20~60	20~35	40~60	30~50	35~50	40~60	45~65	35~55	55~70	65~80		15~30	
600(μm)	—	11~23	25~45	14~35	18~30	25~45	25~45	20~40	45~60	40~65		8~20	
300	—	5~16	16~33	8~24	10~21	16~33	16~33	15~30	20~45	20~45		4~15	
150	—	4~12	8~21	5~13	6~16	8~21	8~21	10~20	10~20	15~30		4~10	
75	0~10	2~7	6~11	4~11	4~8	6~11	6~11	6~15	7~13	8~15		2~7	
最適アスファルト量(%)	(4.0)	4.5~6.0	5.5~7.5	5.2~6.2	5.0~7.0	5.5~7.5	5.5~7.5	4.5~6.5	(7.0)	(8.0)		(4.5)	
突固め回数	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		50	50
空隙率(%)	3~12	3~7	3~5	3~5	3~6	3~5	3~5	3~5	4~8	2~5		—	
飽和度(%)	—	65~85	75~85	75~85	70~85	75~85	75~85	75~85	65~85	75~90		—	
安定度(kN)	3.43以上	4.90以上	4.90以上	6.86以上	4.90以上	4.90以上	4.90以上	6.86以上	4.90以上	3.43以上		3.43以上	
7 _p -値(1/100cm)	10~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	50以下	20~80		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	As量5点	As量5点	As量1点	As量1点		As量1点	As量1点

【参考資料】

アスファルト混合物事前審査委員会規則

第4条に基づく調査機関および試験機関の指定

平成28年12月19日

アスファルト混合物事前審査委員会
委員長 佐藤 正之

調査機関

(一社)日本道路建設業協会 北陸支部

〒950-0917 新潟市中央区天神1丁目12番地8 レクスンB 7階

Tel. 025-278-7810 Fax. 025-278-7825

【指定期間】平成29年2月10日～平成33年2月9日

平成21年1月26日

アスファルト混合物事前審査委員会
委員長 佐久間 満

試験機関

(一財)新潟県建設技術センター

〒950-1101 新潟市西区山田 2522-18

Tel. 025-267-2191

石川県アスファルト混合物試験所

〒921-8801 石川県野々市市御経塚3丁目67

Tel. 076-249-2230

《 資 料 - 6 》

車道透水性舗装の手引き

車道透水性舗装の手引き

(平成19年度改定版)

平成19年4月

新潟市舗装研究会

《 目 次 》

まえがき	1
第1章 総 説	2
1-1 本手引きの位置付けと構成	2
1-1-1 本手引きの位置付け	2
1-1-2 本手引きの構成	2
1-2 本手引きの活用	2
1-2-1 留意事項	2
1-2-2 関連図書	3
第2章 計 画・設 計	4
2-1 概 説	4
2-2 透水舗装の概念	4
2-3 設計条件	4
2-3-1 適用範囲	4
2-3-2 設計期間と信頼性	5
2-4 路面設計	5
2-4-1 性能指標と基準値	5
2-5 構造設計	5
2-5-1 設計交通量	5
2-5-2 路床条件	6
2-5-3 材料の等値換算係数	6
2-5-4 設計CBRと必要等値換算厚	6
2-5-5 市道・私道の舗装構成	6
2-6 施工時期	7
2-7 課 題	8
第3章 材 料	9
3-1 概 説	9
3-2 舗装用素材	9
3-2-1 骨材	9
3-2-2 アスファルト	9
3-2-3 フィラー	10
3-3 舗装用材料	10
3-3-1 粒状路盤材	10
3-3-2 透水性瀝青安定処理路盤 (ATPM)	10
3-3-3 表・基層用ポーラスアスファルト混合物	11
3-4 ポーラスアスファルト混合物の配合設計	11
3-4-1 配合設計方法と留意点	11
3-4-2 配合設計の手順	11

《 目 次 》

第4章 施 工	12
4-1 概 説	12
4-2 路 床	12
4-3 路 盤	12
4-4 表・基層	13
4-4-1 混合・運搬	13
4-4-2 敷均し・締固め	13
4-4-3 継目・すり付け部	13
4-5 路面強化法	14
第5章 施工管理	15
5-1 概 説	15
5-2 基準試験	15
5-3 出来形管理	16
5-4 品質管理	16
第6章 補 修	17
6-1 概 説	17
6-2 補 修	17
付 録	19
付録-1 車道透水性舗装の浸透能力について	20
付録-2 新潟市の降雨強度式	21
付録-3 現場透水試験方法と機器の概略	22
付録-4 車道透水性舗装の機能持続性について	23
1) 透水機能の経年変化	23
2) 空隙率による浸透水量	23
3) 施工時期による浸透水量	23

まえがき

本「車道透水性舗装の手引き」（以下、手引きと示す）は、新潟市の携わる私道から、管理する市道幹線道路までの車道を対象としたものである。

車道透水性舗装の利点は、降雨時の路面に滞水がないことによる車両安全走行の確保、水はねの低減による歩行者の保護、ならびに雨水を地中に還元あるいは一時貯留することによる表面流出量の低減などであり、具体的には以下のことが期待できる。

- (1) すべり抵抗の増大による車両安全走行の確保
- (2) 乱反射による眩惑の低減
- (3) 路面排水施設の軽減もしくは省略
- (4) 下水道の負担軽減と都市河川の氾濫防止
- (5) 公共水域の汚濁軽減
- (6) 植生や地中生態等の維持及び改善

本手引きは、新潟市において平成5年度より開始した実道における試験施工結果より、市道において特定条件下での適用としていた車道透水性舗装を、新潟市の携わる私道及び条件付きであるものの新潟市の管理する道路全般まで適用拡大を図ることを目的に、平成11年4月に発刊したものであるが、施工後10余年が経過し、その後の追跡調査の結果を受けて今回改訂したものである。

車道透水性舗装の設計、施工の基本的な考え方及びその標準を示したものであり、一層の普及と技術の向上を図る上で、本手引きがその基礎として広く活用されることを望むものである。

平成19年 4月
新潟市舗装研究会

第1章 総 説

1-1. 本手引きの位置付けと構成

1-1-1. 本手引きの位置付け

本手引きは、平成11年度に発行された「車道透水性舗装の手引き」の改訂版であるが、この度政令市に移行するに伴い制定される「新潟市舗装マニュアル」の一部として位置付けされる。ただし、本手引きと一般舗装用である新潟市舗装マニュアルとの不整合箇所は、本手引きが施工実績及び追跡調査に基づいているため本手引きが優先される。

なお、「新潟市舗装マニュアル」は「舗装の構造に関する技術基準・同解説」・「舗装設計施工指針」・「舗装設計便覧」・「舗装施工便覧」等の法令・通達・指針・便覧に基づき新潟市の道路舗装における基本的事項をとりまとめたものである。

1-1-2. 本手引きの構成

本手引きの構成を図1-1に示す。

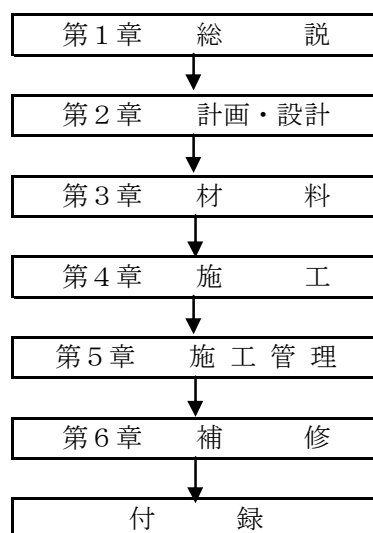


図1-1 本手引きの構成

1-2. 本手引きの活用

1-2-1. 留意事項

本手引きは、新潟市における車道透水性舗装の普及と技術の向上を目指して作成したもので、その後の追跡調査結果に基づき今回改訂したものである。

一部材料等に制限を加えた記述があるが、今後の技術の進歩により再生材の使用等による路面性能の低下が認められない場合はこれによらない。

上記のように今後の技術革新に待つ部分も残されていることから、本手引きの活用にあたっては、字句にとらわれることなく、その意図とするところを的確に把握した上で柔軟な態度で臨むことが重要である。

1-2-2. 関連図書

本手引きに関連する技術図書を下記に示す。

図 書 名	著者・编者	発刊時期
道路構造令の解説と運用	社団法人 日本道路協会	平成16年 2月
舗装の構造に関する技術基準・同解説	社団法人 日本道路協会	平成13年 7月
舗装設計施工指針	社団法人 日本道路協会	平成18年 2月
舗装施工便覧	社団法人 日本道路協会	平成18年 2月
舗装設計便覧	社団法人 日本道路協会	平成18年 2月
舗装再生便覧	社団法人 日本道路協会	平成16年 2月
アスファルト混合所便覧	社団法人 日本道路協会	平成 8年10月
道路維持修繕要綱	社団法人 日本道路協会	昭和53年 7月
アスファルト舗装工事共通仕様書解説	社団法人 日本道路協会	平成 4年12月
舗装性能評価法 ー必須および主要な性能指標の評価法編ー	社団法人 日本道路協会	平成18年 1月
舗装試験法便覧	社団法人 日本道路協会	昭和63年11月
舗装試験法便覧別冊（暫定試験方法）	社団法人 日本道路協会	平成 8年10月
道路路面雨水処理マニュアル（案）	独立行政法人 土木研究所	平成17年12月

[注] ・本手引きで特に規定しない材料を使用する場合には、「舗装設計施工指針」、
「舗装施工便覧」等によるものとする。

・本手引きで規定する試験のうち試験法を明示していないものについては、「舗
装試験法便覧」によるものとする。

・その他、特に規定していない事項については「舗装設計施工指針」、「舗装施
工便覧」、「舗装設計便覧」等を参照することとし、材料の選定、施工にあた
っては関連する法規類を遵守しなければならない。

第2章 計画・設計

2-1 概説

舗装は、本来雨水の浸透から保護されることを前提としており、特に表層にあっては雨水の浸透を防ぐ機能が要求されている。したがって通常、地下排水及び表面排水などの設計が舗装設計と同時にされる。つまり、従来の舗装であれば雨水は全て表面排水として側溝、下水道等で処理されるのに対し、透水性舗装では雨水を直接路床に導き、浸透及び蒸発散により処理するものである。

車道透水性舗装の採用にあたっては交通量、路床土の土質および設計CBR等の事前調査が必要である。

2-2 車道透水性舗装の概念

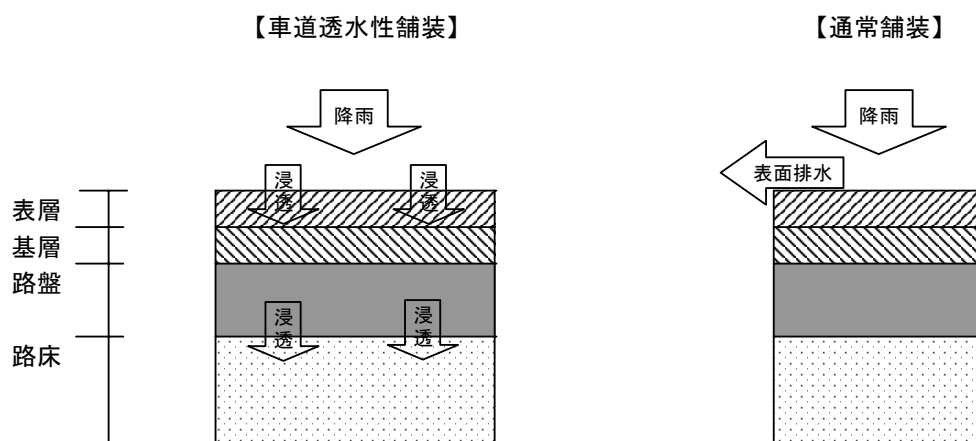


図2-1 車道透水性舗装と通常舗装の比較概念図

2-3 設計条件

2-3-1 適用範囲

適用対象は、アスファルト舗装による車道透水性舗装とし、駐車場や歩道舗装、コンクリート系の透水性舗装は対象外とする。また、道路種別では新潟市が管理する1級、2級及びその他市道と関与する私道を対象とし、移管された国道及び県道での適用は今後の検討課題である。

なお、下表に示すような特殊箇所は過去の事例及び追跡調査結果から、供用性、耐久性等に問題が生じやすく、後述する表面強化工法の併用等、車道透水性舗装の適用には十分な検討が必要である。

表2-1 車道透水性舗装の適用検討箇所

適用検討箇所	主な理由
交差点や一時停止箇所附近	車両の制動・加速箇所、荷重条件が特殊となり、剥離等が生じやすいため。
縦断勾配の急な箇所（8%以上）	雨水が表面水となり浸透効果があまり期待出来ないため。 (舗装設計施工指針H18年版P82参照)
車道幅員の狭い道路（2.5m以下）	車道透水性舗装は大型機械による舗設が原則。供用時走行箇所が一定となり剥離が生じやすいため。
人力による施工が主な箇所	袋小路等で、施工上の制約があり、締固め密度が確保しづらく剥離が生じやすいため。
駐車場等の出入り口連担箇所	ハンドルの切回し等、荷重条件が特殊となり剥離等が生じやすいため。
沿道に畑、水田等が連なる道路	農作業機械、車両及び風等により周辺の土砂が入り込み、早期に目詰まりを起こし不透水となりやすいため。

2-3-2 設計期間と信頼性

舗装の設計は路面の性能に関する「路面設計」と舗装構造の性能に関する「構造設計」に分けられる。本手引きでは車道透水性舗装の追跡調査結果より、表層の性能（透水機能）が10年程度で概ね失われるが、ひび割れ等の構造破壊が生じていないことから、下表のように設計期間を設定する。

表2-2 舗装の設計期間

設計区分	舗装の性能	設計期間
路面設計	路面（表層）の性能	10年
構造設計	舗装構造の性能	20年

市道の通常舗装の設計には、信頼性の考え方を導入し、舗装の構造設計を行うものとしている。車道透水性舗装の設計では、長期耐久性や施工実績等を考慮し、下表のように信頼度を設定（○印）する。

表2-3 舗装の信頼性

交通量区分		N_1	$N_3 (N_2)$	N_4	N_5
舗装計画交通量 (単位：台/日・方向)		$T < 15$ (私道)	$T < 100$ (旧C断面)	$100 \leq T < 250$ (旧B断面)	$250 \leq T < 1,000$ (旧A断面)
信頼度	90%				○
	75%	○	○	○	
	50%				

2-4 路面設計

2-4-1 性能指標と基準値

車道透水性舗装の性能指標項目と基準値を下表に示す。

表2-4 性能指標項目と基準値

性能指標項目	基準値	摘要
疲労破壊輪数 (回)	表2-5参照	基準値は施工直後
塑性変形輪数 (回/mm)	1500以上	
浸透水量 (ml/15sec)	1000以上	
平坦性 (σ)	2.4 mm以内	

2-5 構造設計

2-5-1 設計交通量

車道透水性舗装における交通量区分別の疲労破壊輪数を下表に示す。

表2-5 交通量区分と疲労破壊輪数

交通量区分	舗装計画交通量 (単位：台/日・方向)	疲労破壊輪数：N (単位：回/20年)	摘要 (旧市道区分)
N_5	250以上～1,000未満	2,000,000	旧 市道A断面
N_4	100以上～250未満	300,000	旧 市道B断面
$N_3 (N_2)$	15以上～100未満	60,000 (14,000)	旧 市道C断面
N_1	15未満	3,000	旧 私道

2-5-2 路床条件

車道透水性舗装の採用にあたっては、下記の路床条件を満足し、路床が透水機能に富む砂層であることを確認する必要がある。

また、路床条件が確保できない場合で雨水対策が必要な場合は「舗装施工便覧」及び「道路路面雨水処理マニュアル（案）」等を参考に検討するものとする。

- (1) 車道透水性舗装は、路床の設計CBR ≥ 8 の砂地盤に適用する。
(透水係数： 10^{-3} cm/sec以上を目安とする。)
- (2) 路床の土質は、地盤の工学的分類で「砂 {S} もしくは礫質砂 {SF}」等とする。
(粘土・シルト等の細粒分が5%未満を目安とする。)
- (3) 地下水位は、現況の地表面より1.5m以深でなければならない。

2-5-3 材料の等値換算係数

舗装構成の選定に必要な材料の等値換算係数を下表に示す。

表2-6 材料の等値換算係数

使用する位置	工法・材料	品質規格	等値換算係数(a)
表・基層	ポラスアスファルト混合物	表3-5、表3-6参照	1.00
上層路盤	透水性瀝青安定処理混合物	表3-3、表3-4参照	0.55
下層路盤	クラッシュラン(C-40)	修正CBR 30以上	0.25

2-5-4 設計CBRと必要等値換算厚

交通量区別の設計CBRと必要等値換算厚の値を下表に示す。なお、必要等値換算厚は次式で表される。

疲労破壊輪数と必要等値換算厚の関係

$$T_A = \frac{A \times N^{0.16}}{CBR^{0.3}}$$

A : 信頼性による定数
 (信頼度90% : 3.84、信頼度75% : 3.43、信頼度50% : 3.07)
 T_A : 必要等値換算厚
 N : 疲労破壊輪数 (輪)
 CBR : 路床の設計CBR (%)

表2-7 設計CBRと必要等値換算厚

交通量区分	信頼性	設計CBR (%)	必要等値換算厚 T_A (cm)	摘要 (旧市道区分)
N_5	90%	8	21	旧市道A断面
		12	19	
N_4	75%	8	14	旧市道B断面
N_3		8	11	旧市道C断面
N_1		8	7	旧私道

2-5-5 市道・私道の舗装構成

市道・私道の舗装構成を下表に示す。

表2-8 各交通量における舗装構成

交通量区分 計画交通量 台/日・方向	設計CBR	表 層	基 層	上層路盤	下層路盤	合 計 厚 c m	T _A ' (T _A)
		ポ-ラスアスファルト混合物		A T P M	C - 4 0		
N ₅ 250台以上～1,000台未満	12	5	5	8	20	38	19.4 (19)
	8	5	5	8	30	48	21.9 (21)
N ₄ 100台以上～250台未満	8	5	—	8	20	33	14.4 (14)
N ₃ (N ₂) 15台以上～100台未満	8	5	—	—	25	30	11.25 (11)
N ₁ 15台未満	8	4	—	—	15	19	7.75 (7)

A T P M : 透水性瀝青安定処理路盤

C - 4 0 : クラッシャーラン40mm

2-6 施工時期

表層の所定の品質を確保するために、施工時期は原則として4～11月頃の温暖期とする。

やむを得ず寒冷期の施工となる場合は、下記事項に留意して作業計画を十分検討し、発注者と協議した上で施工する。

寒冷期における対策例

- (1) 混合物のプラント製造温度を10～20℃上げる。(ただし、185℃以下とする。)
- (2) 低温時でも良好な施工性が得られる中温化技術を検討する。
- (3) 帆布の2～3枚重ねや特別保温シート等、運搬中の保温対策を行う。
- (4) 敷均しの連続施工、スクリードの連続加熱、転圧機械の増車等、施工上の工夫を行う。

2-7 課 題

(1) 特殊箇所への適用

本手引きにおける車道透水性舗装の適用範囲には、移管された国道及び県道等の適用外箇所や特殊な荷重条件が発生する適用検討箇所（表2-1参照）等、一部制限を加えた記述がある。

また、路床条件（2-5-2参照）が確保できない場合や重交通（舗装計画交通量：1,000台以上/日・方向）への適用等も含め、今後の技術革新による耐久・機能性の向上、新たな設計方法の確立等による適用範囲拡大の可能性が残されている。

(2) 冬期の路面管理

新潟市は積雪寒冷地に位置づけられるが、本手引きで示すポリマー改質アスファルトH型を用いたポーラスアスファルト混合物を表層に有する舗装は、新潟市の冬期の環境条件下では特に問題がないことが確認されている。

しかし、降雪状況、気温条件によっては通常舗装に比べ車道透水性舗装箇所は雪が残り易い事例も報告されていることから、除雪作業方法も含めた総合的な雪氷対策が確立される必要がある。

これらの課題については、今後の技術革新、長期供用性、他発注機関での事例、判断等により総合的に検討することが必要と思われる。

第3章 材 料

3-1. 概 説

本章では、新潟市における車道透水性舗装の材料について記述する。車道透水性舗装の主要材料は、通常の舗装用骨材、石粉、アスファルトで構成され、その品質規格は「舗装設計施工指針」に示される規格に適合したものをを用いる。材料は以下に示すように舗装用素材・舗装用材料に分類して扱う。ただし、追跡調査の結果を踏まえ本手引きは一部使用材料を限定している。

3-2. 舗装用素材

舗装用素材とは、骨材や瀝青材料等の舗装用材料を構成する素材である。

3-2-1. 骨 材

車道透水性アスファルト混合物の表・基層に使用する粗骨材は、「舗装設計施工指針」に示されたものとする。

粗骨材については、配合量が多いことから特にアスファルトの付着性、耐摩耗性、破碎に対する抵抗性、凍結融解に対する抵抗性などに十分配慮して選定する。

3-2-2. アスファルト

新潟市では車道透水性舗装において、ポーラスアスファルト混合物が用いられ10余年が経過している。その追跡調査結果より、舗装新設時における表・基層用ポーラスアスファルト混合物には、供用条件・耐久性・機能の持続性等を考慮してタフネス、テナシティ等を強化したポリマー改質アスファルトH型を使用するものとする。

また、ポットホール等の局部的補修にポーラスアスファルト混合物を用いる場合は、汎用性、経済性等を考慮してポリマー改質アスファルトII型を使用してもよい。

上層路盤用の透水性瀝青安定処理混合物に使用するアスファルトは、JIS K 2207「石油アスファルト」で示されるストレートアスファルト60/80の品質規格に適合したものでなければならない。

なお、剥離対策としては改質材（ポリマー改質アスファルトI型相当）を併用することを標準とする。

以下に使用アスファルトの標準的な性状を示す。

表3-1 ポーラスアスファルト混合物に使用するアスファルトの標準的な性状

試 験 項 目		ポリマー改質アスファルトII型	ポリマー改質アスファルトH型
針 入 度 (25℃)	1/10mm	40以上	40以上
軟 化 点	℃	56.0以上	80.0以上
伸 度 (15℃)	cm	30以上	50以上
引 火 点	℃	260以上	260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	65以上
タフネス (25℃)	N・m	8.0以上	20以上
テナシティ (25℃)	N・m	4.0以上	—
適 用		局部的な補修 (透水機能が要求される時)	新設・大規模補修

表3-2 上層路盤用透水性瀝青安定処理混合物に使用するアスファルトの標準的な性状

試験項目	ストレートアスファルト60/80	ポリマー改質アスファルトI型
針入度(25℃) 1/10mm	60を超え80以下	40以上
軟化点 ℃	44.0~52.0	50.0以上
伸度(15℃) cm	100以上	30以上
引火点 ℃	260以上	260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%	55以上	65以上
タフネス(25℃) N・m	—	5以上
テナシティ(25℃) N・m	—	2.5以上
トルエン可溶分 %	99.0以上	—
蒸発後の針入度比 %	110以下	—
密度(15℃) g/cm ³	1.000以上	—

3-2-3. フィラー (石粉)

透水性アスファルト混合物の表・基層に使用するフィラー(石粉)は、「舗装設計施工指針」に示されたものとし、原則として石灰岩を粉砕して製造されたフィラー(石粉)とする。

3-3. 舗装用材料

舗装用材料とは、アスファルト表層・基層用材料及び路盤材料である。

3-3-1. 粒状路盤

透水性舗装の路盤に用いる材料は、JIS A 5001 「道路用碎石」に規定されたクラッシュラン(C-40)を用いる。ただし、修正CBRは30%以上とする。

3-3-2. 透水性瀝青安定処理路盤 (ATPM: Asphalt Treated Permeable Material)

透水機能を併せ持つ瀝青安定処理路盤(ATPM)の標準的仕様を以下に示す。

表3-3 透水性瀝青安定処理混合物の粒度範囲

ふるい目呼び寸法 (mm)	通過重量百分率 (%)
26.5	100
19.0	95 ~ 100
13.2	20 ~ 80
4.75	10 ~ 35
2.36	5 ~ 20
0.075	1 ~ 5
アスファルト量 (%)	2.5~4.5 (3.5)

表3-4 透水性瀝青安定処理混合物の目標値

項目	目標値
マーシャル安定度 (kN)	2.45以上
空隙率 (%)	25程度
透水係数 (cm/sec)	10 ⁻² 以上

3-3-3 表・基層用ポーラスアスファルト混合物

表・基層に使用するポーラスアスファルト混合物は「舗装施工便覧」第7章に準じる。
標準的仕様を以下に示す。

表3-5 ポーラスアスファルト混合物の粒度範囲

ふるい目呼び寸法	最大粒径 (20)	最大粒径 (13)	
通過質量百分率 (%)	26.5 mm	100	—
	19.0 mm	95 ~ 100	100
	13.2 mm	64 ~ 84	90 ~ 100
	4.75 mm	10 ~ 31	11 ~ 35
	2.36 mm	10 ~ 20	10 ~ 20
	75 μm	3 ~ 7	3 ~ 7
アスファルト量 (%)	4~6 (5)		
適用工種	基 層	表 層	
設計厚 (cm)	5.0	4.0、5.0	

表3-6 表・基層用混合物の目標値

項 目	目 標 値
空 隙 率 (%)	20程度
透水係数 (cm/sec)	10 ⁻² 以上

注：マーシャル安定度の目標値は 3.43kN以上が望ましい。

(注) 最大粒径について

一般に、舗装厚4.0cmについては最大粒径13mm以下、舗装厚5.0cmについては最大粒径20mm以下となる。ただし、表層材については、骨材の剥離が始まると摩耗の進行が早まるため、最大粒径13mmが望ましい。

3-4. ポーラスアスファルト混合物の配合設計

3-4-1. 配合設計方法と留意点

表・基層用ポーラスアスファルト混合物は、他の加熱As混合物に比べ、粒度が粗く目標空隙率が大きいため、設計アスファルト量の決定をダレ試験によって決定する。

詳細は、「舗装施工便覧」第7章に準じる。

透水性瀝青安定処理路盤の配合設計は、マーシャル安定度試験または経験により設計アスファルト量を決定する。マーシャル安定度試験による場合は、表3-3、表3-4に示す基準値の範囲で経済性を考慮して決める。

また、経験にもとづき設計アスファルト量を決定する場合には、マーシャル安定度試験による配合設計を省略してもよい。

詳細は、「舗装施工便覧」第5章3項に準じる。

3-4-2. 配合設計の手順

表・基層用ポーラスアスファルト混合物の配合設計の手順は、下記の手順で進める。

- (i) 骨材配合比の決定
- (ii) 最適アスファルト量の決定
- (iii) 設計アスファルト量の決定

詳細は、「舗装施工便覧」第7章に準じる。

第4章 施 工

4-1 概 説

透水性舗装の施工は、通常のアスファルト舗装に準じて行うが、ポーラスアスファルト混合物はアスファルトのダレや温度低下を生じやすいので、所定の機能を損なうことのないよう十分に検討して作業標準を定め、それに基づいて施工する。

施工概要を以下に示す。

表4-1 施 工 概 要

工 種	使 用 材 料	施 工 (使 用 機 械)
路 床	—	整 正： 人力、小型ブルドーザ、モータグレーダ等 転 圧： 振動ローラ又は小型ローラ等
粒状路盤	クラッシュラン (C-40)	敷均し： 人力、小型ブルドーザ、モータグレーダ 転 圧： マカダムローラ、タイヤローラ等
上層路盤 (加熱混合物)	透水性瀝青安定処理混合物 (ATPM)	敷均し： 人力またはアスファルトフィニッシャ 初期転圧： タンデムローラ、マカダムローラ等 2次転圧： タンデムローラ、タイヤローラ等
表・基層	ポーラスアスファルト混合物	敷均し： アスファルトフィニッシャ 初期転圧： タンデムローラ、マカダムローラ等 2次転圧： タンデムローラ、タイヤローラ等

4-2 路床

路床面は所定の形状で極力乱さないよう、平坦に仕上げなければならない。

4-3 路盤

(1) 粒状路盤

粒状路盤はクラッシュランを使用し、所定の形状となるように人力、小型ブルドーザ、モータグレーダ等により敷均し、マカダム、タイヤローラ等で所定の密度が得られるように十分に締固める。尚、一層の仕上がり厚は20cm以下とする。

(2) 上層路盤 (透水性瀝青安定処理混合物：ATPM)

上層路盤は、透水性瀝青安定処理混合物を用い、施工は表・基層に準ずる。

(3) プライムコート・タックコート

プライムコート、タックコート等の接着層は、透水機能を阻害するため設けないものとする。

4-4. 表・基層

4-4-1. 混合及び運搬

混合及び運搬は、通常の加熱アスファルト混合物と同様に取り扱うことができるが、ポーラスアスファルト混合物は特に以下のことに留意する。

- (1) ポーラスアスファルト混合物は粗骨材を多量に使用する混合物であるため、混合所における温度管理が通常の混合物に比べ難しいことから、ドライヤーにおける骨材の過剰加熱に伴う混合物温度の上昇には十分注意しなければならない。(混合物の出荷温度は185℃以下とする)
- (2) 外気温の低い場合や運搬時間が長時間となる場合は、混合物の保温には特に注意しなければならない。冬季間の施工の場合は、本手引き「2-6 施工時期」の寒冷期における対策例を参考に別途協議した上で施工する。
(ポーラスアスファルト混合物は、通常の混合物に比べ温度低下が速い傾向を示す。)

4-4-2. 敷均し、締固め

- (1) 敷均しは、アスファルトフィニツシャを用いることを原則とし、混合物の温度低下に注意し速やかに敷均しを行う。
- (2) 人力による修正は表面形状が変わり、路面の均一な仕上がりが確保できず耐久性に劣る傾向となりやすいことから十分に注意を要する。
- (3) 締固め温度、転圧回数は使用するアスファルトの種類、施工機械等により異なることから、過去の施工例などを参考にすると良い。

表4-2 ポーラスアスファルト混合物の舗設時の管理温度例

用 途		温 度
敷 均 し		150℃以上
締固め	初期転圧	140℃以上
	2次転圧	70～90℃

- (4) タイヤローラによる仕上げ転圧は、転圧温度が高すぎるとタイヤに混合物が付着しやすく、空隙つぶれが生じるおそれがあることから、タイヤに付着しない温度(70℃程度)で行うのが望ましい。

4-4-3. 継目及びすり付け部

透水性舗装間の継目の施工に際しては、既設透水性舗装の継目をよく清掃した後、加温を行い、敷均した新規のポーラスアスファルト混合物を締固め、相互に密着させる。

すり付け部の施工に際しては、ポーラスアスファルト混合物が飛散しないよう入念に施工を行う。

4-5 路面強化法

排水性舗装等ポーラスアスファルト混合物による舗装が一般的になり、現在では舗装表面を樹脂等で強化することにより骨材の剥離等を防止する工法も開発されている。

交差点附近等、適用検討箇所に車道透水性舗装を用いる場合は、機能性や耐久性を向上させる目的で路面強化工法を検討する。なお、施工範囲は、沿道及び交通条件等により別途検討する。

以下に施工実績の多い2工法を示す。

(1) トップコート工法

車道透水性舗装の表面に特殊な樹脂を散布し、皮膜形成することにより透水機能を損なうことなく、アスファルトバインダーによる骨材間結合力を強化し、耐摩耗性や骨材飛散等に対する耐久性を向上させる工法である。

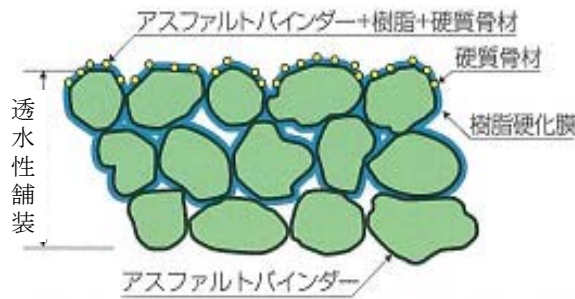


図4-1 トップコート工法の概念図

(2) パームス工法 (PRMS工法)

車道透水性舗装の表面の空隙にセラミック系人工骨材と特殊エポキシ樹脂を混合した透水性レジンモルタルを充填する工法である。初期の車道透水性舗装に適用すると骨材飛散や空隙詰まりを抑制し、その機能を長期間にわたって維持できる工法である。

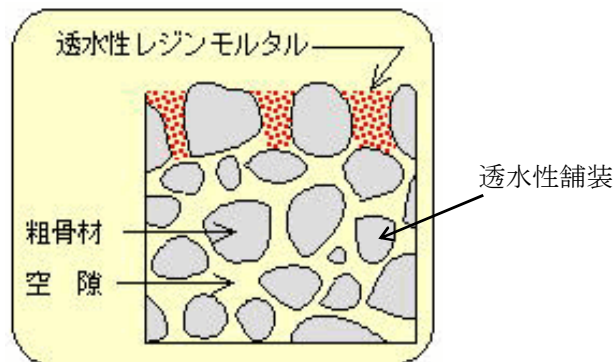


図4-2 パームス工法の概念図

第5章 施工管理

5-1 概 説

車道透水性舗装において、施工後に不良箇所がわかった場合、手直しは困難であり再施工は多大な労力と時間を費やし不経済であり、工事の信頼性の面からも施工管理が重要になってくる。

本章では施工管理としての基準試験・出来形管理・品質管理についての留意事項を示す。

管理と検査の位置付けを下図に示す。

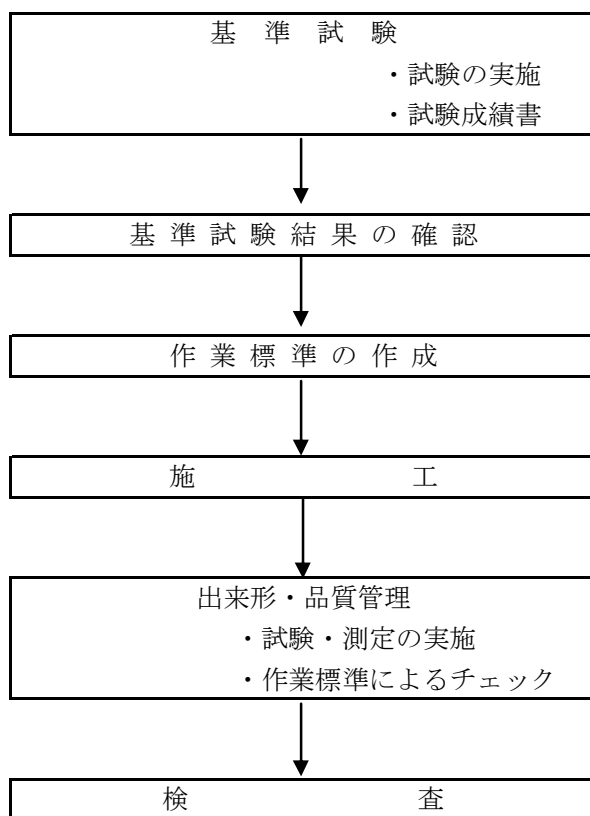


図5-1 管理及び検査の実施フロー

5-2 基準試験

基準試験は、使用する材料や施工方法が適正かどうか確認するためのもので、一般的には施工開始前に行う。基準試験には、材料の品質を確認する試験、基準密度のような基準値を得るための試験、作業標準を得るための試験施工等がある。

材料については製造者の試験成績書を、配合設計等については同一の配合の使用実績があつて信頼出来る場合はその配合設計書を利用してもよい。

5-3. 出来形管理

路床・路盤の出来形管理は、通常のアスファルト舗装に準じる。以下に表・基層及び上層（透水性瀝青安定処理）路盤の出来形管理項目と頻度・合格判定値の例を示す。

表5-1 車道透水性の表・基層、上層路盤の出来形管理項目と頻度・合格判定値の例

項目	頻度	標準的な管理の限界	備考
厚さ	1,000㎡毎	-15mm	上層路盤(ATPM)：個々の測定値
		-9mm	基層：個々の測定値
		-7mm	表層：個々の測定値
幅	80m毎	-25mm	表・基層：個々の測定値
		-50mm	上層路盤(ATPM)：個々の測定値
平坦性	車線毎全延長	$\sigma = 2.4\text{mm}$ 以下	表層 (3m ³ プロファイルメーター)
現場透水量	1,000㎡毎	1,000ml/15sec以上	表層 (付録-2 参照)

[注] 「舗装試験法便覧」に示されている「5-4-1 透水性アスファルト舗装の現場透水量試験方法」では、現場透水試験器のバルブ径は7mm以上とされているが、車道用の透・排水性舗装のような透水性の高い舗装の場合、このバルブ径が異なると試験結果として得られる現場透水量にバラツキが生じる。
本手引きではこのバルブ径の標準を8mmとし、付録-2に試験機器及び方法を示している。

5-4. 品質管理

路床・路盤の品質管理は、通常のアスファルト舗装に準じる。以下に表・基層の品質管理項目と合格判定値の例を示す。

表5-2 車道透水性表・基層の品質管理項目と合格判定値の例

項目	頻度	個々の測定値
締固め度* ¹ (%)	1,000㎡毎	94以上
粒度* ² (%)	2.36mm	印字記録：全数 または抽出・ふるい分け試験：
	75 μ m	
アスファルト量* ² (%)	1~2回/日	±0.9以内

*1：マーシャルランマーによる突固め回数は、両面各50回の配合設計における基準密度に対して求める。(密度は寸法かさ密度を使用する。)

*2：粒度・アスファルト量の管理における試料は、混合所で採取するとよい。

*3：アスファルトプラントに計量値の印字記録装置を有し、アスファルトプラントの調整・点検を定期的実施しているプラントの場合、粒度、アスファルト量の管理はその印字記録を利用するとよい。

第6章 補 修

6-1 概 説

車道透水性舗装はアスファルト混合物の空隙に起因する透水機能を有している。そのため、骨材の剥離・飛散や空隙詰まりによる透水機能の低下等の特有の破損形態がある。

補修に当たっては所定の性能が得られるように材料・工法を選定する必要がある。

6-2 補 修

(1) 補修対策

補修対策として、ポットホールといった小規模補修では、現地の損傷状況等を考慮し、樹脂系材料、常温補修材もしくは加熱混合物等の補修材料を選定し、パッチングおよびオーバーレイ工法を検討する。

また、規模が大きい場合には、加熱混合物による全面打換え工法および切削オーバーレイ工法が一般的である。ただし、切削面下に回収できない骨材の破碎粉が残ることによる透水機能の低下が発生する可能性があるといった点に注意が必要となる。

車道透水性舗装の特徴的な破損形態および機能低下の要因と補修方法の現状を下表に示す。

表 6-1 車道透水性舗装の特徴的な破損形態および機能低下の要因と補修方法

区分	特徴的な破損(現象)	要 因	補修方法の現状
供用性低下	ポットホール	・油等によるアスファルトのカットバック	・パッチング等
	骨材の剥離・飛散	・アスファルトの老化 ・チェーン使用によるラベリング ・材料分離、密度不足(施工時) ・車両の据え切り現象	・パッチング等 ・オーバーレイ工法 ・打換え工法 ・路面強化工法 (4-5章参照)
	ひび割れ	・下層からのリフレクション ・アスファルトの老化、劣化	・シール材注入等 ・切削オーバーレイ工法 ・打換え工法
機能低下	空隙詰まり	・泥・粉塵等の進入堆積	・洗浄等による方法 (6-2(2)参照)
	空隙つぶれ	・走行車両によるニーディング ・混合物配合の不適合(主にアスファルト量)	・切削オーバーレイ工法 ・打換え工法

(2)機能回復措置

機能回復措置は、a)高圧水による方法、b)圧縮空気による方法、c)吸引による方法、d)振動による方法、e)過酸化水素による方法の5工法（下図を参照）が挙げられる。

排水性舗装を中心に開発され、現在実用化された機能回復機器は、高圧水+吸引による機構が併用された方法で、f)高真空型、g)高速型があり、いずれも搭載型の自走式で大型車輛となっている。

機能回復措置は、供用後比較的早い段階から繰り返し定期的に実施することで効果が高いとされているが、路面の状況、実施回数等により機能回復量に差が見られ、機能回復の限界、判定基準等も未整備のため、費用対効果および幅員等の道路条件を考慮し、車道透水性舗装には適用しないものとする。

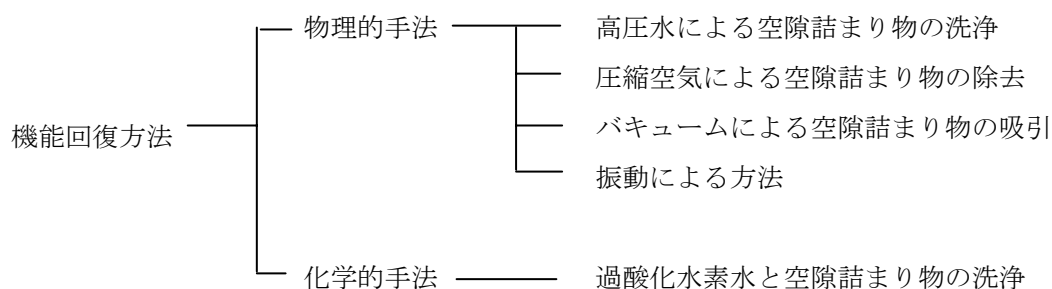


図6-1 機能回復措置の各種工法

注1：空隙つぶれにより低下した機能については、現状では洗浄等による方法では対応できない。

注2：過酸化水素による方法については、濃度によって劇物に該当することから環境等に十分配慮する必要がある。

付 録

付録－1 車道透水性舗装の浸透能力について

付録－2 現場透水試験方法と機器の概略

付録－3 車道透水性舗装の機能持続性について

- 1) 透水機能の経年変化
- 2) 空隙率による浸透水量
- 3) 施工時期による浸透水量

付録－ 1 車道透水性舗装の浸透能力について

「舗装設計便覧」および新潟市における降雨強度などから、車道透水性舗装の浸透能力についての検討（例）を下記に示す。

1. 設定条件

1) 新潟市の降雨強度 付表2-1の東部・木戸の場合
 $I = 55 \text{ mm/h}$ (新10年確率)

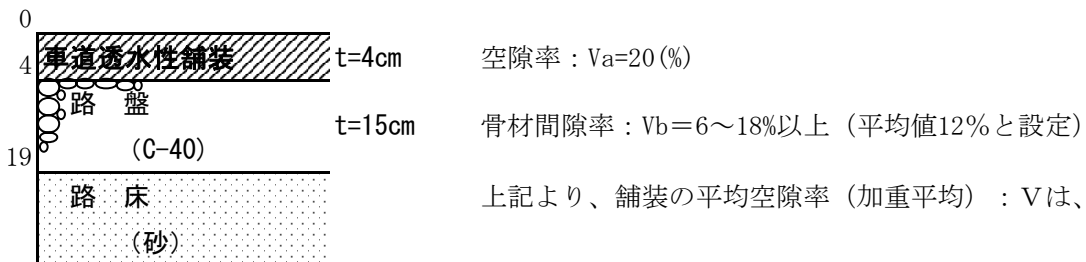
2) 路床の平均浸透速度 路 床：砂 … $q = 1 \times 10^{-3} \text{ cm/sec}$

代表的な土の透水係数の概略値

代表的な土	透水係数 (cm/sec)	透水性
れき	10^{-1} 以上	透水性が高い
砂	$10^{-1} \sim 10^{-3}$	中位の透水性
砂質土	$10^{-3} \sim 10^{-5}$	透水性が低い
粘質土	$10^{-5} \sim 10^{-7}$	非常に透水性が低い
粘土	10^{-7} 以下	不透水性

3) 舗装構成および平均空隙率

交通区分：N1（私道）



空隙率： $V_a = 20(\%)$

骨材空隙率： $V_b = 6 \sim 18\%$ 以上（平均値12%と設定）

上記より、舗装の平均空隙率（加重平均）： V は、

$$V = \{ (20 \times 4) + (12 \times 15) \} / (4 + 15) \\ \doteq 14.0(\%)$$

2. 溢流しない舗装厚

任意の降雨を舗装表面から溢流しない舗装厚を求めるには、舗装体が雨水を浸透・保水させる空隙を持ち、路床の浸透能に応じた厚さとしなければならない。

雨水を貯留・浸透できる空隙をもった舗装厚は、降雨量と路床の浸透速度の差から次式によって求められる。

$$H = (0.1 I - 3600 q) 100 t / 60 V \quad \dots\dots\dots (1)$$

- ここに、
- V : 平均空隙率(%)
 - q : 路床の平均浸透速度 (cm/sec)
 - I : 降雨強度 (mm/h)
 - t : 降雨継続時間 (min)

上記の設定条件および (1) 式から溢流しない舗装厚を求めると、

$$H = (0.1 \times 55 - 3600 \times 1 \times 10^{-3}) \times (100 \times 60) / (60 \times 14) \\ = 13.6 \quad \doteq 14.0 \text{ (cm)}$$

よって、溢流しない舗装厚は14.0cm以上あれば十分となる。

$$\text{設計舗装厚} = 19.0 \text{ cm} > 14.0 \text{ cm} \quad \dots \quad \text{OK}$$

付録－２ 新潟市の降雨強度式

$$I = a / (t + b)$$

ここに、
 I : 降雨強度 (mm/h)
 t : 降雨継続時間 (min)
 a、b : 対象とする地域により異なる定数

付表２－１ 新潟市の各地区における降雨強度と適応確率年及び係数

処理区名	排水区	確率年	a	b	降雨強度 I (mm/h)
船見	白山	10年確率	4180	31	46
	早川堀				
	川端				
中部	五十嵐	新10年確率	5040	41	50
	浦山				
	坂井輪				
	姥ヶ山				
	鳥屋野	10年確率	4180	31	46
	万代・下所島				
	出来島				
東部	曾野木	5年確率	2800	25	33
	本所、大石、本馬越、大淵				
	石山	10年確率	4180	31	46
	北山				
	上木戸、海老ヶ瀬、河渡、松崎	新10年確率	5040	31	55
	木戸				
大山、臨港、物見山、山ノ下	10年確率	4180	31	46	
北部	松浜東、新崎、太夫浜、濁川、松浜、西名目所、東港	新10年確率	5040	41	50
西部	山田、大野	7年確率	3525	28	40
新津	中部	7年確率	4631	37	48
	中部以外	5年確率	3060	25	36
豊栄		10年確率	5010	38	51
小須戸		5年確率	3192	24	38
亀田		5年確率	2639	19	33
横越		5年確率			

注1) 表中の降雨強度:I(mm/h)は、降雨継続時間:t=60(min)として算出。

注2) 確率年の「10年確率」とは、雨水計画策定時点の新潟地方気象台の降雨資料(S38～S62)に基づき算出した10年に1回発生する降雨強度の確率頻度。

注3) 確率年の「新10年確率」とは、雨水計画策定時点の新潟地方気象台の降雨資料(S38～H10)に基づき算出した10年に1回発生する降雨強度の確率頻度。

注4) 確率年の「7年確率」とは、雨水計画策定時点の新潟地方気象台の降雨資料に基づき算出した7年に1回発生する降雨強度の確率頻度。

注5) 確率年の「5年確率」とは、雨水計画策定時点の新潟地方気象台の降雨資料に基づき算出した5年に1回発生する降雨強度の確率頻度。

付録－3 現場透水試験方法と機器の概略

1. 目的

浸透水量の評価をするために、現場透水量試験器を用いて透水量を測定する。

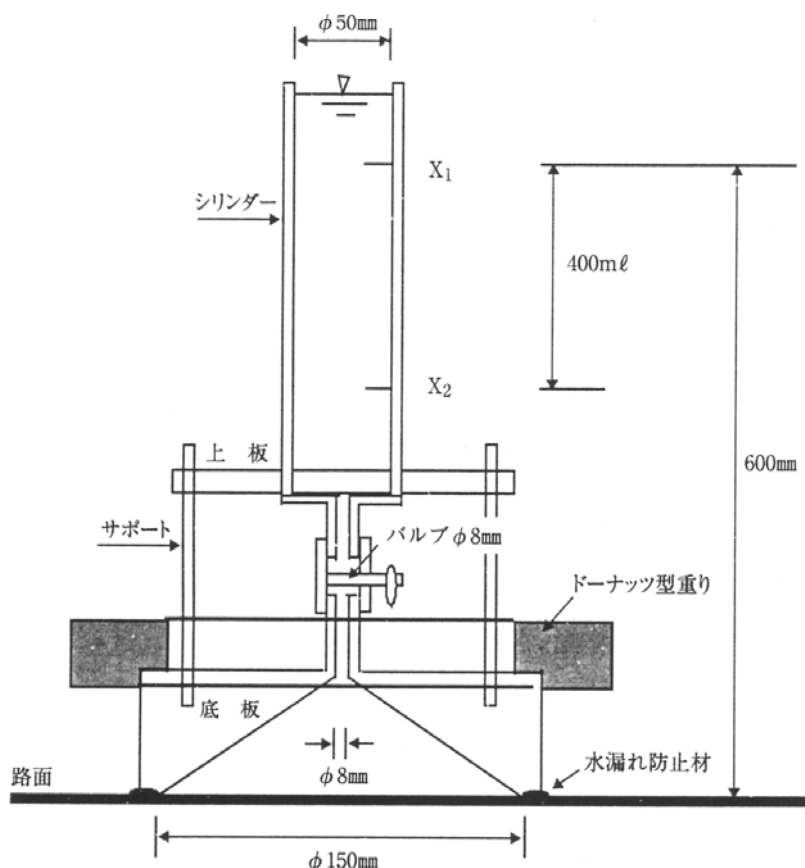
2. 適用範囲

この測定方法は、排水性舗装、透水性舗装等、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の舗装に対して、現場において適用する。

3. 測定機器

(1) 現場透水量試験器

図－2.1 に示すもので付属品1式。



図－2.1 現場透水量試験器 (例)

(2) 透水量の算出

(式－2.2, 2.3) から透水量を算出する。

$$V_{wi} = (400/t) \times 15 \text{ 秒} \dots\dots\dots \text{(式－2.2)}$$

$$t = (t_2 + t_3 + t_4) / 3 \dots\dots\dots \text{(式－2.3)}$$

ここに、 V_{wi} : 測点 i における透水量 (ml/15 秒)

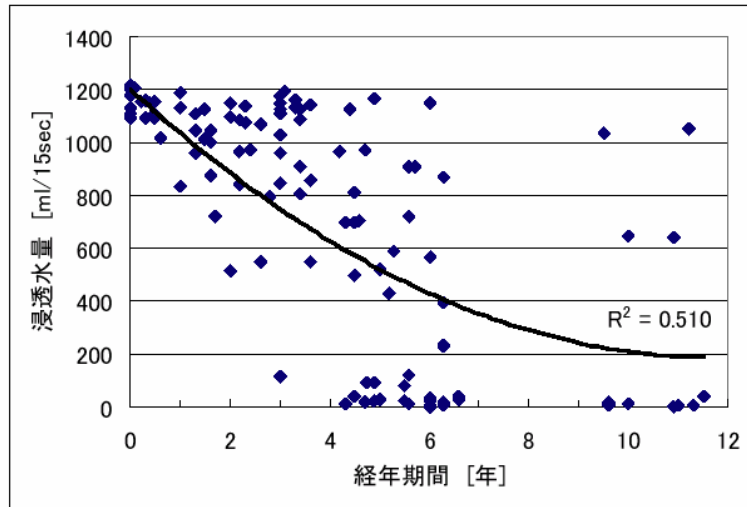
t : 流下平均時間 (秒)

t_2, t_3, t_4 : 2 回目～4 回目の測定流下時間 (秒)

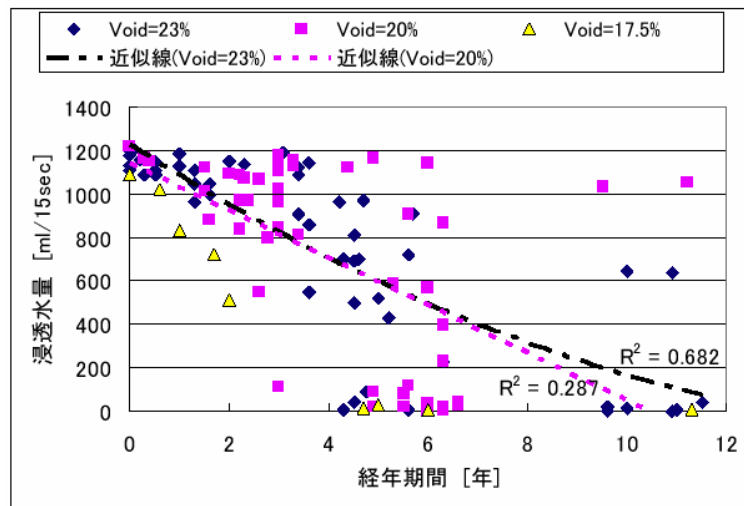
付図2－1 現場透水試験器の概略

付録－４ 車道透水性舗装の機能持続性について

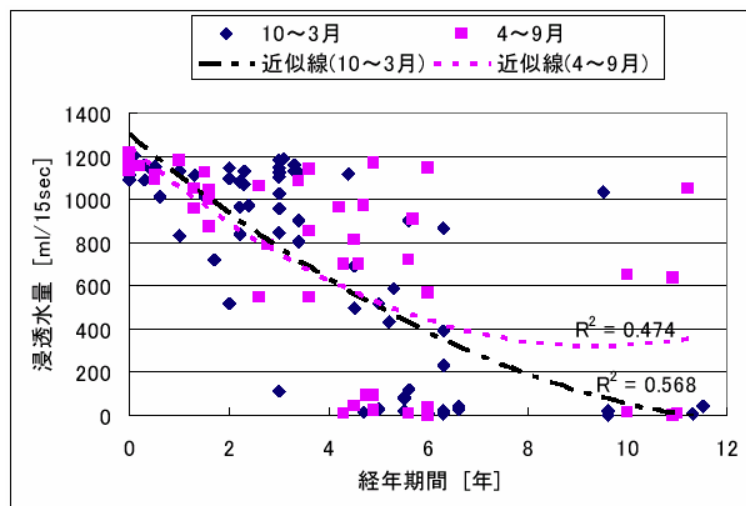
「平成18年度 車道透水性舗装現況調査委託」より抜粋。



付図 3－1 透水機能の経年変化



付図 3－2 空隙率による浸透水量



付図 3－3 施工時期による浸透水量