

軽交通舗装に関する 事例・質疑応答集



2018年11月

北海道土木技術会 舗装研究委員会 軽交通舗装小委員会

はじめに

北海道土木技術会舗装研究委員会軽交通舗装小委員会は、これまで市町村が管理する生活道路に係る設計要領や施工、補修指針などの取りまとめに長年取り組んできており、「軽交通舗装設計要領」を昭和61年に北海道版として始めて作成して以来、平成7年と23年に改訂し、これに対応して「軽交通舗装の施工と補修指針」を平成2年に取りまとめ平成27年に改訂を行ったところです。

これらは北海道特有の厳しい気象条件などを考慮したもので、道内の実務担当者に広く活用されております。

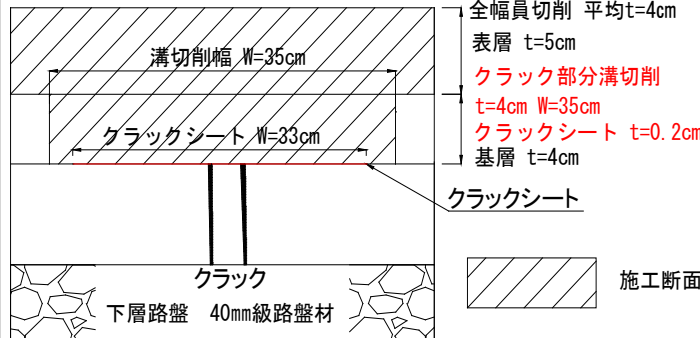
さらに、これらの要領や指針を補完することを目的に、全道各地域における良好な施工、維持管理状況の事例や軽交通舗装の施工、補修などに係る質疑応答集を取りまとめたので、今後の業務に活用してください。

なお、今後も引き続きアンケート調査や情報・知見の収集を行い、随時この事例・質疑応答集の充実を図りたいと考えております。

北海道土木技術会 舗装研究委員会
軽交通舗装小委員会
委員長 細川 智之

1 良好な舗装状態、事故防止対策の事例

【（１）施工の工夫】 事例①

所在地	道道 栗山北広島線 北広島市美沢 2 丁目	
道路管理者	札幌建設管理部	
舗装施工年次	2012年3月～6月	
施工の目的	クラック補修方法	
良好な状態の理由	ひずみの分散効果	
工夫・改善点	- 既設表層を全面切削したのち、クラック発生箇所の既設基層を溝切削。 - 溝切削幅はクラック防止シート（W=33cm）との組合せを考慮して施工幅を35cmとし、溝の中にクラック防止シートを敷設。 - その上に新設基層 t=4cm を舗装を実施  全幅員切削 平均$t=4\text{cm}$ 表層 $t=5\text{cm}$ クラック部分溝切削 $t=4\text{cm}$ $W=35\text{cm}$ クラックシート $t=0.2\text{cm}$ 基層 $t=4\text{cm}$ クラックシート クラック 下層路盤 40mm級路盤材 施工断面	



2012.05.18 撮影



2018.05. Googleストリートビュー

1 良好な舗装状態、事故防止対策の事例

【（１）施工の工夫】 事例②

所在地	望洋１号線 望洋小学校前	
道路管理者	小樽市	
舗装施工年次	2008年6月	
施工の目的	薄層表面処理舗装	
良好な状態の理由	・たわみ性、耐久性に優れるリフレッシュシールの使用による延命化。	



2011.10. Googleストリートビュー



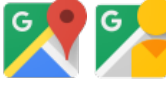
施工前 2011/06/04 撮影



2017/09/27 撮影

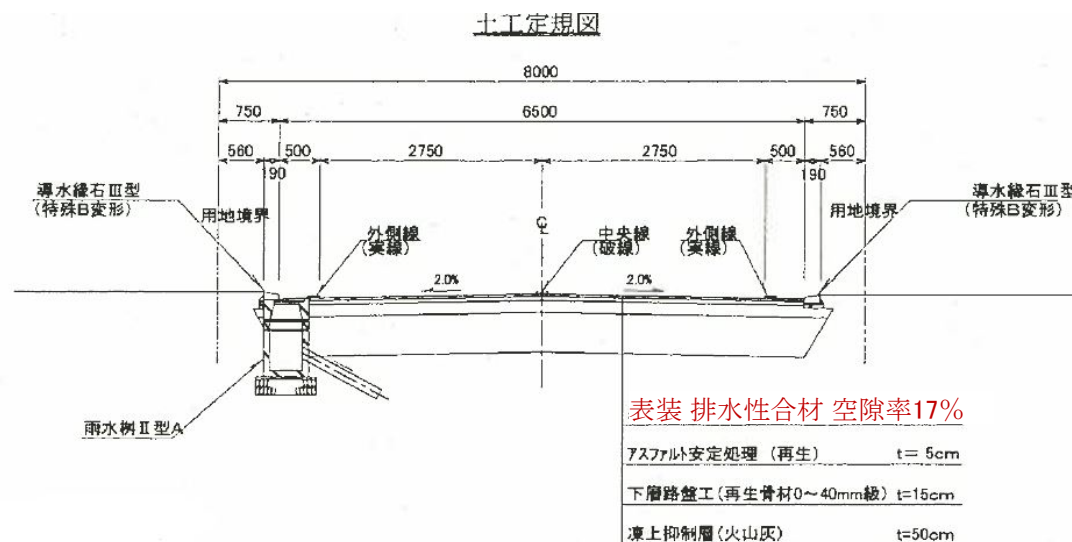
1 良好な舗装状態、事故防止対策の事例

【（１）施工の工夫】 事例③

所在地	市道 恵庭東21号線 恵庭市相生町	
道路管理者	恵庭市	
舗装施工年次	2008年	
施工の目的	排水性舗装	
良好な状態の理由	混合物配合の工夫	



2011.11. Googleストリートビュー



2017/11/10 撮影

1 良好な舗装状態、事故防止対策の事例

【（２）維持の工夫】 事例①

所在地	市道 月寒西 5 条 1 0 丁目線 札幌市豊平区月寒西 5 条 1 0 丁目	
道路管理者	札幌市	
舗装施工年次	2017年11月	
施工の目的	全天候型高耐久性常温混合物	
良好な状態の理由	・ 常温混合物より耐久性や接着性に優れている。 ※全天候型・高耐久型常温混合物は降雨時などで穴に水が滞留している状態であっても、既設舗装と混合物の接着力を有し、重車両の通行によっても変形しにくく、ポットホールの再発と変形が抑制できる。	



1 良好な舗装状態、事故防止対策の事例

【（２）維持の工夫】 事例②

所在地	町道 東国1線 川上郡標茶町上茶安別	
道路管理者	標茶町	
舗装施工年次	2017年6月	
施工の目的	センタージョイントのクラック防止	
良好な状態の理由	センタージョイントの無い全断面施工	



2017/06/23 撮影



2017/06/26 撮影

1 良好な舗装状態、事故防止対策の事例

【(3) 事故防止対策】 事例①

所在地	市道 鉄北東1線2線中通 釧路市中島町6-25	
道路管理者	釧路市	
舗装施工年次	1988年ころ	
施工の目的	宅地から公園への雨水流出防止	
施工方法	街渠による歩車道分離	



【（３）事故防止対策】 事例②

所在地	市道 恵み野北２４号線 恵庭市恵み野北６丁目	
道路管理者	恵庭市	
舗装施工年次	1992年	
施工の目的	交通安全対策	
施工方法	蛇行形状 交差点ブロック舗装	



2017/11/10 撮影

〈 凍上沈下 (1/2) 〉

質 問

春先に凍上の影響により路面が沈下する。
防止策、緩和工法、対策補修方法はないか。

回 答

- ・凍上の発生原因としては以下の3項目が挙げられます。
 - 土質：細粒分を多く含んでいる（水分を多く保持）。
 - 水分：地下水など水分の補給が十分にある。
 - 温度：舗装内水分の深さまで凍結する温度になる。
- このうちの1項目でも排除すれば凍上は発生しないので、一般的には凍結深さまで凍上しにくい材料で置き換える。

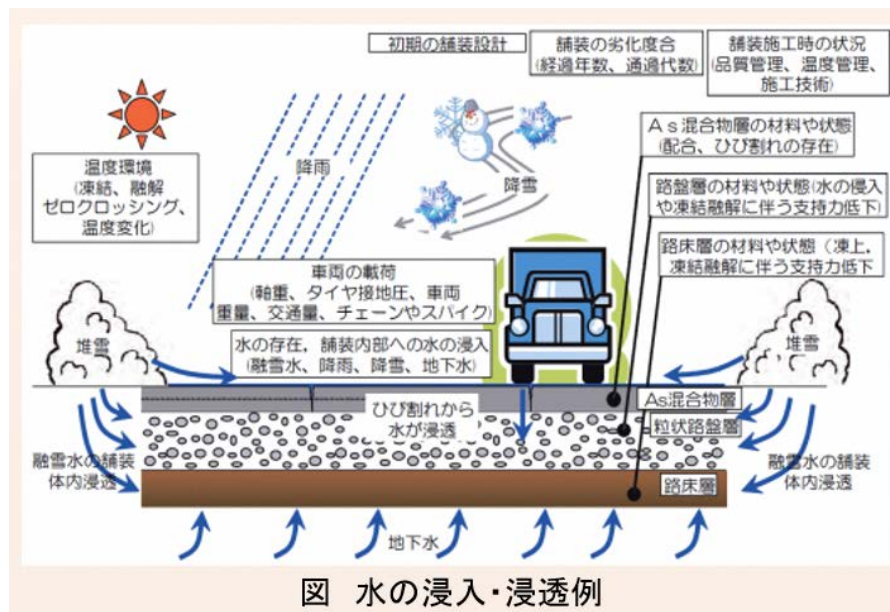


図 水の浸入・浸透例

〈 凍上沈下 (2/2) 〉

質 問	春先に凍上により路面が沈下する。 防止策、緩和工法、対策補修方法はないか。
回 答	・ 竣工当初は凍上しなかったが、供用後に凍上する原因としては、下記の事象が想定される。 ➤ クラックなどから舗装内部に浸水し、路盤・路床の含水量が多くなることで凍上するようになった。 ➤ 交通荷重によって路盤材料が細かく（細粒化）なったため、水分を保持しやすくなり凍上するようになった。 ➤ 舗装内部に泥等が流入し細かい材料分が増加することで、水分を保持しやすくなり凍上するようになった。 ※ 「軽交通舗装設計要領：P15」に路面積雪深さによる置換深さの低減について記載されているが、路面に積雪がある場合は最大で10cm置換深さを低減できる。設計時にこの低減を採用して実際には路面が露出するような除雪方法を行うと凍上する可能性がある。

〈 補修時沈下 〉

質 問	補修した箇所が沈下し舗装に凹凸が発生する。 防止策、緩和工法、対策補修方法はないか。
回 答	・ 部分的な打換工法を行う場合、施工範囲が狭いと大型の転圧機械が使用出来ないことから端部や構造物付近が転圧不足になりやすく沈下する場合がある。 対策としては、 ➤ 復旧の際に縦型ランマー等を使用して、端部や狭小部でも十分に転圧を行う。 ➤ 路盤1層当たりの仕上がり厚さや含水比に注意する。 ➤ 表層の仕上がり高さを既設舗装面より5mm程度高く仕上げる。 ➤ 2層以上の施工を行う場合は、上層の幅を広くすることで縁端部の沈下を抑制できる。 ➤ 仮舗装（路盤面）で供用して、通行車両による自然転圧による沈下が収まってから本舗装を行う。 ※「軽交通舗装の施工と補修指針（北海道土木技術会舗装研究委員会）」の「3.3.9 局部打換え工法（P77）」や「舗装の維持修繕ガイドブック2013（日本道路協会）」の「4-3-1 打換え工法（P116）」に詳しく記載されています。

〈 防草 〉

質 問	舗装の継目部、縁石と舗装の隙間から雑草が発生する。 対処時期、対処方法を知りたい。 シール材を施工する場合の手順、材料についても詳しく聞きたい。
回 答	・ 舗装の継目や隙間などの開口部をそのままにしておくと、開口部から雨水が舗装内部に入り支持力低下などの原因となるほか、草の種なども雨水によって開口部に入り発芽するなど、舗装の耐久性低下に繋がるものとなる。このため、<u>開口部の対処は早ければ早いほど良い効果</u>が得られる。 ※「軽交通舗装の施工と補修指針（北海道土木技術会舗装研究委員会）」の「3.3.3 ひび割れ補修（P68）」や「舗装の維持修繕ガイドブック2013（日本道路協会）」の「4-2-2 シール材注入工法（シーリング工法）」に詳しく記載されています。 加熱アスファルト系シール材料  幅が広いひび割れへの充填 樹脂系シール材料  幅が狭いひび割れへの充填

② 市町村が管理する道路の舗装等に係る質疑

〈 ジョイント開き 〉

質 問	補修した舗装継目部に隙間が発生しやすい。 防止策、緩和工法、対策補修方法はないか。
回 答	・ 施工ジョイント部は、冬期間に舗装が収縮する時に弱点となるためひび割れが発生しやすい(特に占用工事)。 ➤ 施工時にジョイント断面にアスファルト乳剤を塗布したり、成形目地材を貼り付けると、ひび割れの発生抑制効果がある。 ➤ ジョイント部が開いたまま放置すると、舗装内に水が入りポットホールなどの損傷発生に繋がるため、早期にシール材を注入し舗装内への浸水を抑制対策をとることが重要。

☆ジョイント部(ひび割れ抑制)

成形目地



成形目地(L型)



〈 混合物の選定 (1/2) 〉

質 問	点在している穴ぼこを「加熱混合物」で補修しても長期間保たない。 良い補修方法、補修に適した混合物を知りたい。
回 答	- 舗装に発生した穴ぼこの補修方法はパッチングが一般的であるが、パッチングを実施する場合は下記の事項に注意すること。 ➤ 損傷部分周辺の舗装材料の脆弱部分は、ブレーカやカッター等で切断、除去する。 ➤ 補修箇所内部を清掃、乾燥させるが、バーナをかけ過ぎて混合物を劣化させないように注意する。 ➤ 底面および側面にタックコートを散布する。 場合によってはゴム入り乳剤等付着力の高い材料を使用する。 ☆ 加熱混合物によるパッチング ☞ 既設舗装と同等の性状を有 ☞ 補修箇所が多い時に有効 ☞ バーナによる再加熱は劣化が促進 ☞ 温度低下抑制に保温箱が有効  加熱混合物による通常補修

〈 混合物の選定 (2/2) 〉

質 問	点在している穴ぼこを「常温混合物」で補修しても一ヶ月程度しか保たない。良い補修方法、補修に適した混合物を知りたい。
回 答	➤ 穴ぼこが発生した箇所の状況を確認する。穴の内部に水分がある場合は除去する。周辺混合物の付着が弱い箇所は除去する。 ➤ 現場状況に応じ標準型や全天候型（水分と反応し硬化する）など使用する常温混合物の種類を検討する。 ☆ 全天候型常温混合物によるパッチング ➤ 穴が滞水、降雨中で使用が可能 ☞ バインダが特殊改質アスファルト ☞ 耐水性と変形抵抗性を有する ☞ 常温タイプの混合物 ☞ 袋詰め(保管可能) ☞ タックコート不要(接着力 強) ☞ ポットホールの再発と変形が抑制  敷き均し状況 ※「軽交通舗装の施工と補修指針（北海道土木技術会舗装研究委員会）」の「4.3.1 パッチング材料（P82）」や「舗装の維持修繕ガイドブック2013（日本道路協会）」の「4-2-1パッチングおよび段差すりつけ工法（P95）」に詳しく記載されています。

② 市町村が管理する道路の舗装等に係る質疑

〈 その他 (1) 〉

質 問	舗装を打替した場合の継目を焼き付け（コテすり）が多いのは何故か。また、それによる劣化などの問題はあるのか。
回 答	・ 継目部分のコテすりの目的として以下のとおりである。 ➤ 既設舗装と一体化することで、継目が開くことによる破損を遅らせる。 ➤ 補修部分の段差を滑らかにすることで走行性を良くする。 加熱したコテで擦り付けを行うが、その際にバーナで直接舗装を加熱しすぎると混合物が劣化する原因となるので注意が必要。 カンテキ等で加熱したコテを使用すると混合物の劣化が少ない。  

〈 その他 (2) 〉

質 問	冬期のマンホール部では路面に段差が発生する 対策について良い事例を知りたい。
回 答	・ 冬期間の圧雪路面でマンホール部分の雪が溶け段差が発生する。 これは、下水道等から上がる暖気により、マンホール鉄蓋が暖められ融雪することが原因である。 このため、マンホール内部に断熱性（発泡ポリエチレン、発泡ウレタン等）の蓋を設置する事で温度差を少なくし段差発生を抑制する対策等が実施されている。 ※マンホール内部に設置する断熱性の製品としては 「マンホール断熱蓋シート（（有）北野仮設）」 「マンホール内断熱蓋（玉井環境システム（株）」 「マンホール断熱蓋（スズキ産業資材（株）」 など数社が作成・販売を行っているので参考にしてください。