

中温化アスファルト舗装の耐久性に関する追跡調査結果

(株) オリエンタルコンサルタンツ 正会員 ○木村 祥平

正会員 植田 知孝

(株) レインボー・コンサルタント 非会員 長谷川 淳也

国土交通省関東地方整備局関東技術事務所 非会員 河村 功

1. 目的

通常よりも低い温度で製造、施工が可能な中温化アスファルト舗装は、これらの段階で使用する燃料消費量を少なくすることができるため、CO₂量の削減に寄与することができる¹⁾。また、冬期や寒冷地など温度が下がりやすい条件における施工においても、温度低下の影響を受けにくいため今後の活用が検討されている²⁾。今回、一般国道に施工した中温化アスファルト舗装について、供用10年目までの追跡調査を実施した。本検討は、中温化アスファルト舗装の耐久性を評価するため、隣接した比較工区に通常のアスファルト舗装を施工し、同一交通条件下での物性を調査した。

2. 施工条件および調査内容

中温化アスファルト舗装の施工は埼玉県内の一般国道において切削オーバーレイ工法を行う際に実施した。施工箇所の大型車交通量は4627台/日・方向であり、計画交通量区分N7に相当する。施工延長は100mとし、比較工区として通常のアスファルト舗装も施工した。施工した舗装断面を図1に、中温化および通常のアスファルト舗装の製造時および施工時の管理温度を表1に示す。なお、中温化剤はプレミックスタイプ(潤滑系)を用いた。

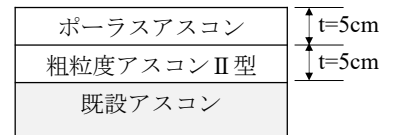


図1 舗装断面

表1 製造時、施工時の管理温度

適用箇所	表層		基層	
	通常	中温化	通常	中温化
温度(°C)				
製造	160~180	135~145	165~185	145~155
敷均	150以上	120以上	160以上	120以上
初期転圧時	140以上	110以上	150以上	110以上
二次転圧時	70~90	70~90	110以上	90以上
交通開放時	50以下	50以下	50以下	50以下

調査項目および調査方法を表2に示す。調査は路面性状値のほか、FWDで舗装体の構造を、透水試験やすべり抵抗測定で路面の機能性を確認した。

3. 調査結果

路面性状値の測定結果を図3に示す。中温化

表2 調査方法および調査項目

項目	調査方法	調査範囲等
路面性状値	路面性状測定車	それぞれの全延長
たわみ量	FWD	図2による位置
透水量	現場透水試験	
すべり抵抗性	DFT(60km/h)	

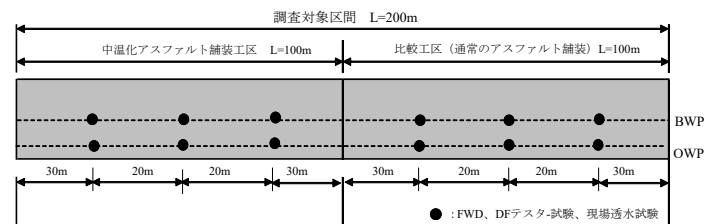


図2 調査箇所

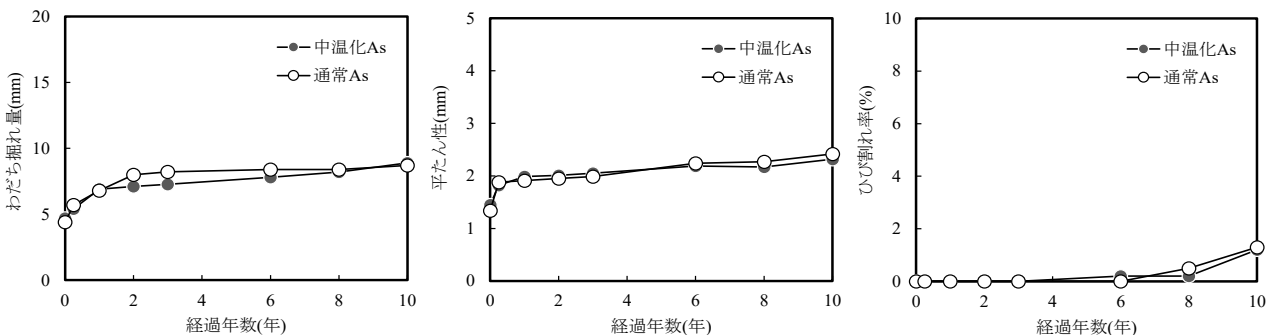


図3 路面性状値測定結果

舗装と通常のアスファルト舗装の路面性状値はほぼ同等であり、施工10年目で、わだち掘れ量は約10mm程度、平坦性は約2mm程度、ひび割れ率は約2%、舗装としては健全な状態を保持していたと判断できる。

たわみ量の経年変化を図4に示す。たわみ量は中温化および通常のアスファルト舗装とも増加傾向であったが、両舗装とも同程度であった。なお、N7の道路ではたわみ量D0の基準値として300 μm と定められているが、供用10年目ではいずれの工区も満足しなかった。これについては切削しなかった既設アスコンの損傷が進んだことが要因として考えられる。

透水量の推移は図6に示すように経年とともに低下したが、中温化および通常のアスファルトとで差異は確認されなかった。いずれもBWPで小さくなる傾向であり、空隙も詰まっていることを確認した。なお、国土交通省東北地方整備局東北技術事務所の性能管理型舗装工事における透水量の保証内容は供用3年後で700ml/15sであり、これを供用8年後まで満足していたことを鑑みると透水性能は長く維持できたものと考えられる。

すべり抵抗性も同様に図5に示すように中温化および通常のアスファルト舗装とで差は確認されなかった。なお、施工1年から2年にかけて動摩擦係数が高くなっているが、これは供用に伴い路面にある骨材のアスファルト被膜がはがれたことによると考えられる。

4. 供用10年までの中温化アスファルト舗装の評価

交通量の多い一般国道の修繕工事において中温化アスファルト舗装を適用し、供用10年目まで調査を実施した。その結果、一部の物性では所定の性能を満足していなかったものの、隣接して施工した通常のアスファルト舗装とほぼ同様の性能を確保していることが確認された。供用10年はアスファルト舗装の使用目標年数に近い年数であることを鑑みると、中温化アスファルト舗装は通常のアスファルト舗装と同様の寿命を確保できているものと判断される。

5. まとめ

中温化アスファルト舗装を一般国道に適用した結果、通常のアスファルト舗装と同様の性能を確保していることが確認された。環境負荷低減性確保の観点から、今後のさらなる中温化アスファルト舗装の適用を期待したい。

参考文献

- 1) 井原務：中温化（低炭素）アスファルト舗装のCO₂削減効果、建設の施工企画 '11.12、pp.20-24、2011
- 2) 安倍隆二ほか：積雪寒冷地における中温化舗装技術の適用方法に関する研究、土木学会論文集E1、Vol.71、No.3、pp.I_55-I_63、2015

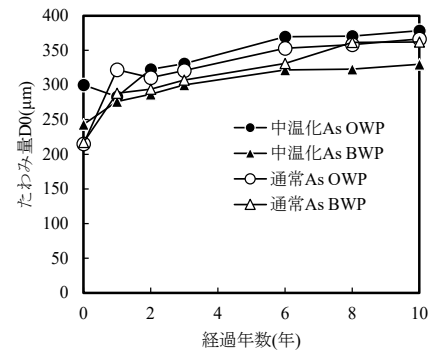


図4 たわみ量

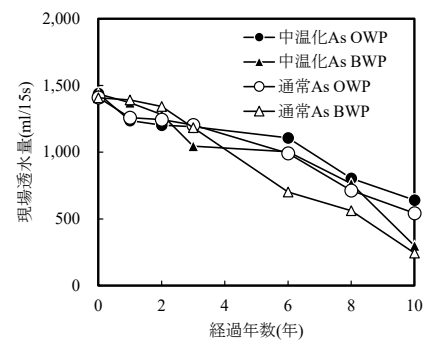


図6 透水量

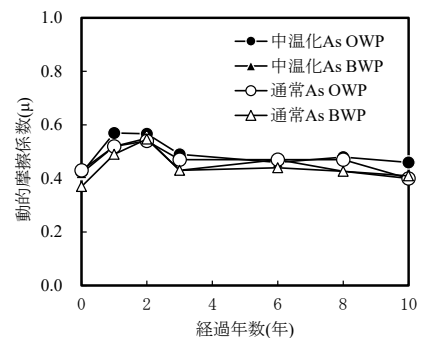


図5 すべり抵抗性