

# セミホット型アスファルト舗装工法の積雪寒冷地への適用について

Study of Application to the Cold, Snowy Region of Semi-Hot Asphalt Technology

江向俊文<sup>1</sup>, 竹内康<sup>1</sup>, 牧恒雄<sup>1</sup>

T. Emukai, Y. Takeuchi and T. Maki

## 1. はじめに

近年、世界的な環境保全の機運の高まりなどを背景に、我が国においても各産業分野で省エネルギーおよび CO<sub>2</sub> 排出量の削減が強く求められている。一方、景気の低迷などによる財源不足などにより、政府は財政構造改革の一環として公共事業費の削減を進めている。これにより、道路建設事業においても、環境負荷軽減やコスト削減に寄与する舗装技術が求められている。

このような状況の中で、常温舗装技術研究会では、1999 年よりセミホット型アスファルト混合物（以下、セミホット混合物）<sup>1)</sup>の開発を行い、これまで約 2,000 m<sup>2</sup>の試験施工を行い実用化するに至った<sup>2)</sup>。

本文では、セミホット混合物の積雪寒冷地での適用性を検討するために行った北海道での試験施工事例について紹介する。

## 2. セミホット型アスファルト混合物の特徴

セミホット混合物は、製造工程において特殊アスファルトを使用することと混合時に加水することにより、混合性と施工性を向上させたアスファルト舗装工法である。混合時に加水された水分は、混合物中で潤滑剤として作用するため、80 程度での製造および 50 以下での施工が可能となる。

それにより、従来の加熱アスファルト混合物（以下、加熱混合物）と比較して、製造時には骨材加熱の燃料消費量を低減させ、施工時には転圧機械の簡略化・小型化による機関燃料消費量の低減が可能であるため、省エネルギーに伴う CO<sub>2</sub> 発生量の低減とコスト縮減を両立させている。

ただし、骨材が 80 程度および湿潤状態でも混合・被膜を可能とする特殊アスファルトは、低粘度アスファルトを使用しているため、適用箇所は B 交通以下の場所に限定される。

## 3. 試験施工

### 3-1 試験施工の概要

試験施工の概要を表 - 1 に示す。施工箇所は、大型車交通量が約 300 台/日・方向の片側

1車線の国道で、月平均気温が12~3月にかけて0 を下回り、降雪量も多い。舗装構成は、既設舗装に再生粗粒度混合物(13)でレベリング(4cm程度)を行い、セミホット混合物(密粒13)を4cm厚でオーバーレイした。また比較のための、通常の加熱混合物(再生密粒13)も同様な舗装構成で同時に施工した。

### 3-2 混合物の製造とその性状

セミホット混合物の製造は、既存のアスファルト合材工場に加水装置(写真-1)を付加することで可能となる。

今回の製造時の加水量は、運搬時間、気温および交通開放

表-1 試験施工概要

施工箇所	北海道中川郡中川町(一般国道40号)	
交通量	大型車交通量 約300台/日・方向	
施工面積	385m <sup>2</sup> (W=5.5m, L=70m)	
施工厚さ	4cm(レベリング)+4cm(表層)	
転圧機械	加熱	10tロードローラー, 15tタイヤローラー
	セミホット	3tタンDEMローラー(初期), 4tコンパインドローラー(仕上)
施工時期	平成14年8月	



写真-1 加水装置

<sup>1</sup> 東京農業大学 Tokyo University of Agriculture

Key Words : アスファルト舗装, 省エネルギー, CO<sub>2</sub>削減, コスト削減

までの時間などを考慮して4.0%とし、運搬時には混合物中の水分の蒸発を防ぐためにカバーを2枚重ねにした。また表-2は、製造時の混合物性状を示したものである。

### 3-3 施工性

施工場所は、出荷プラントより約170km(運搬時間;約4時間)離れていたが、混合物温度の低下は約7℃、混合物水分量の減少は0.1%であった。

また、図-1はセミホット混合物の温度測定結果を示したものである。転圧は、混合物温度が30℃程度で、加熱混合物施工時より機体重量の軽い転圧機械を使用した。締固め度は97.0%となり十分な品質が確保されていた。

これらのことから、セミホット混合物は適量な水分を保持させることにより、長距離の運搬や混合物温度の低下に対しても、良好な施工性を有することが確認できた。

### 3-4 供用性

供用性を評価するために実施した追跡調査結果を表-3に示す。セミホット混合物は、最終強度が発現するまでに1週間程度必要であるが、供用性初期の性能の低下は見られなかった。

また、最終強度が発現後も、冬期の摩耗および夏期のわだち掘れによる供用性の低下は見られず、施工1年を経過しても加熱混合物と同等の良好な状態を維持していることが確認できた。

### 4. おわりに

今回の試験施工結果より、セミホット混合物はB交通路線において加熱混合物と同等の供用性を有し、積雪寒冷地にも適用可能であることが確認できた。

なお、本文は大林道路(株)、鹿島道路(株)、世紀東急工業(株)、大成ロテック(株)、前田道路(株)からなる常温舗装技術研究会と(独)北海道開発土木研究所の共同研究によって得られた成果<sup>3)</sup>をとりまとめたものである。

#### 参考文献

- 1) 加納孝志:環境に配慮した新しい常温アスファルト混合物,舗装,pp.15~19,2001.11
- 2) 江向俊文,牧恒雄:セミホット型アスファルト混合物について,第12回農村道路研究部会研究発表会要旨集, No.12,pp.20-23,2003.
- 3) 吉井昭博,岳本秀人,安倍隆二,鈴木徹,江向俊文:積雪寒冷地におけるセミホット型アスファルト混合物の適用に関する検討,土木学会舗装工学講演会論文集,第8集,2003.12

表-2 セミホット混合物の製造時の性状

項目	性状
粒度	密粒度アスファルト混合物(13)
アスファルト量 (%)	4.3
加水量 (%)	4.2
安定度 (kN)	6.0
フロー (1/100cm)	26
カンタプロ損失率 (%)**	10.1

\*\*カンタプロ試験は-10℃で行った

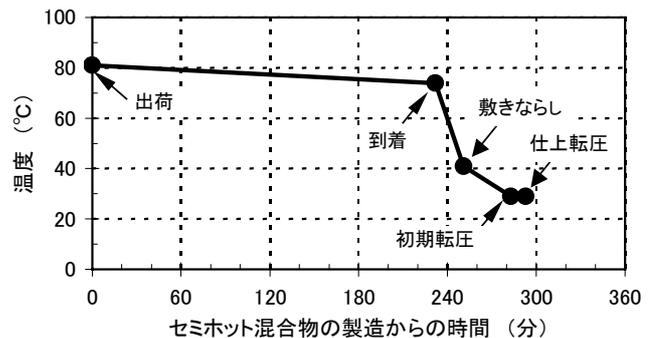


図-1 温度測定結果

表-3 追跡調査結果

調査項目		施工直後	7日後	1ヶ月後	9ヶ月後	14ヶ月後
		(H14.8)	(H14.8)	(H14.9)	(H15.5)	(H15.10)
最大わだち掘れ量 (mm)	セミホット	0.0	2.0	2.9	3.4	4.3
	加熱	0.0	1.9	2.9	3.4	4.5
平坦性(IWP) (mm)	セミホット	1.3	1.1	0.6	1.4	1.3
	加熱	0.8	0.7	0.5	1.3	1.2
クラック率 (%)	セミホット	0	0	0	0	0
	加熱	0	0	0	0	0



写真-2 供用約1年後の路面状況