

## 薄層アスファルト舗装の転圧方法に関する一検討

大成ロテック(株) 技術研究所 正会員 ○加納 孝志  
 同上 機械技術センター 美野 隆  
 酒井重工業(株) 技術研究所 内山 恵一  
 同上 事業推進部 後藤 春樹

### 1. はじめに

近年、舗装の維持管理費の縮減を目的として、厚さが 20mm 程度の“薄層アスファルトオーバーレイ”が多く行われている。しかし、特に冬期に薄層アスファルト舗装(以下、薄層舗装)の施工を行う場合、アスファルト混合物(以下、混合物)の温度が敷き均し後に急速に低下し、混合物の締固め度を確保することが困難な場合がある。

このことを踏まえ、筆者らは、薄層舗装において混合物の締固め度を確保しやすい転圧機械の編成および転圧方法について、試験施工を行い検討した。本文では、検討の概要およびその結果を報告する。

### 2. 検討の概要

#### 2-1 検討内容

一般に薄層舗装では転圧時に振動を与えないことが多いが、混合物の締固め度を確保するためには、有振での転圧が効果的と考えた。そこで試験施工を行い、特に初期転圧時の振動の有無と振動の種類(水平、垂直)および二次転圧時の振動の有無が混合物の締固め度に与える影響を確認し、薄層舗装における有振転圧の有効性について検討した。また、薄層舗装の転圧時に振動を与えた場合、自治体等の条例などで定める建設工事における騒音と振動の規制値を超えることが懸念されたため、転圧時の騒音・振動レベルを測定した。

表-1 アスファルト混合物の粒度

	ふるい目の開き (mm)							アス量 (%)
	13.2	4.75	2.36	0.60	0.30	0.15	0.075	
通過質量百分率 (%)	100	95.8	60.8	38.5	24	12.4	8.2	6.7

表-2 転圧機械の諸元

	機種	型式	重量 (kg)	線圧(N/cm)			
				前輪		後輪	
				静的	動的	静的	動的
初期転圧	マカダム	R2	9,980	435	—	455	—
	タンデム <sup>※1</sup>	SW652	7,100	228	647	242	661
	水平振動マカダム <sup>※2</sup>	MW700	8,770	400	1,633	390	1,702
二次転圧	タイヤローラ	TZ701	13,000	492	—	492	—
	振動タイヤローラ <sup>※1</sup>	GW750	9,000	341	747	340	735

※1 タンデムローラ、振動タイヤローラの動的線圧は、垂直振動時のデータ

※2 水平振動マカダム(MW700)の動的線圧は、水平振動時のデータ

#### 2-2 試験施工の概要

試験施工では、既設アスファルト舗装上に表-1 に示す最大粒径 5mm の中温化改質混合物を厚さ 20mm、幅 5.2m で敷き均し、幅員方向に左右 2.6m ずつに分割して図-1 に示すように異なる転圧機械の編成、転圧条件で隣合う工区の転圧を同時に行い、それぞれの工区の締固め度を確認した。使用した転圧機械の諸元を表-2 に示す。なお、試験施工は平成 23 年 12 月(気象条件：気温 6~8℃、風速 1.0m/s、路面温度 19℃)に行った。

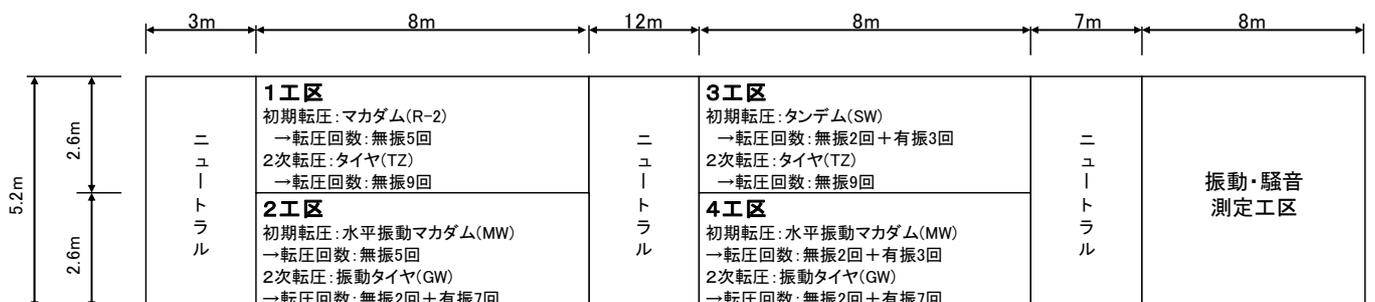


図-1 試験施工時の転圧条件

キーワード 薄層アスファルト舗装, 中温化技術, 水平振動ローラ, 振動タイヤローラ, 騒音・振動レベル  
 連絡先 〒365-00274 埼玉県鴻巣市上谷 1456 大成ロテック(株) 技術研究所 TEL 048-541-6511

### 3. 試験結果

#### 3-1 アスファルト混合物の温度変化

試験施工時の混合物の温度測定結果を図-2 に示す。図より、混合物の温度は、敷き均し後、急速に低下し、敷き均しから 10 分後には内部温度が初期転圧の目標温度下限値 125℃に達した。このことから、本試験施工時の気象条件において、適切な温度範囲内で初期転圧を行うためには、施工性改善を目的とした中温化技術を適用し、敷き均し後早期に初期転圧を行う必要があることがわかった。

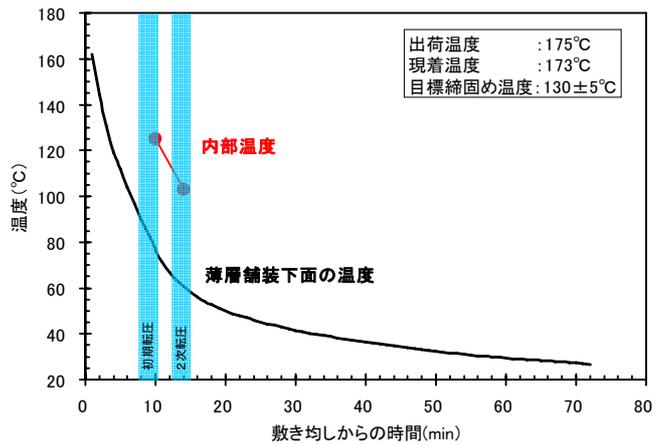


図-2 アスファルト混合物の温度測定結果

#### 3-2 締固め効果

各工区の締固め度の測定結果を図-3 に示す。図より、締固め度は、初期転圧を無振で行った 1, 2 工区が低く (94.3~95.5%), 有振で行った 3, 4 工区が高い (98.1~98.5%)。また、二次転圧に振動タイヤローラを用いて有振で転圧した 2, 4 工区は、無振で転圧した 1, 3 工区に比べ締固め度が高くなる傾向が見られた。このことから、薄層舗装において混合物の締固め度を確保するためには、初期転圧および二次転圧を有振で行うことが有効と考えられる。

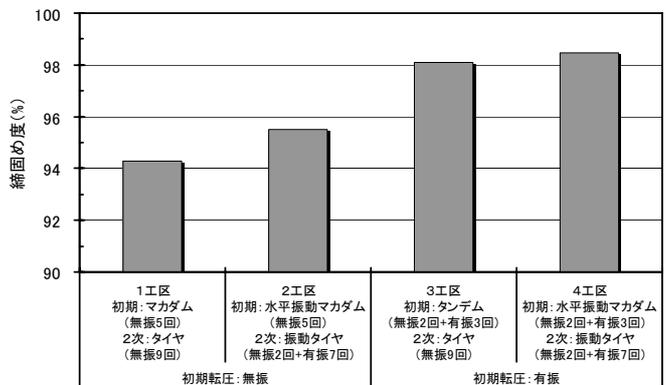


図-3 締固め度測定結果

#### 3-3 騒音・振動測定結果

各転圧機械の振動締め固め時の騒音および振動レベルの測定結果を図-4 に示す。図より、タンデムローラに比べ水平振動ローラおよび振動タイヤローラは、伝搬する騒音・振動レベルが小さく、騒音と振動の規制値を満足するためのローラからの距離が短くなった。このことから、水平振動ローラおよび振動タイヤローラは、薄層舗装転圧時の騒音・振動対策としても活用できると考えられる。

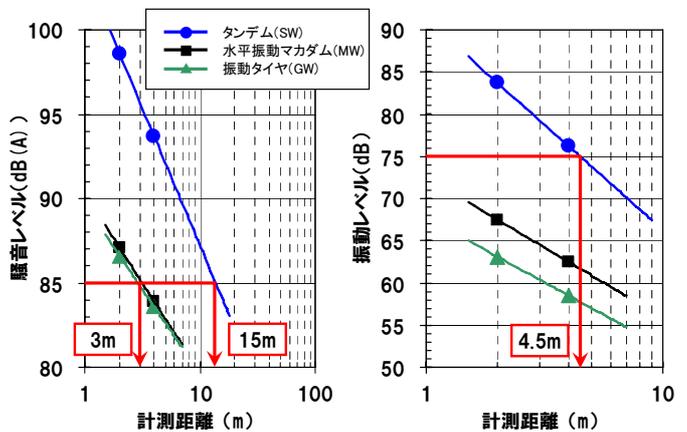


図-4 転圧時の騒音・振動測定結果

### 4. まとめ

- ① 冬期に薄層舗装を施工する場合、混合物の温度は敷き均し後に急速に低下するため、施工性改善を目的とした中温化技術を適用し、敷き均し後早期に初期転圧を開始する必要がある。
- ② 薄層舗装では、初期転圧と二次転圧を有振で行うことで締固め度の向上が期待できる。
- ③ 水平振動マカダムローラおよび振動タイヤローラは、タンデムローラに比べ、沿道に伝搬する騒音・振動レベルが低く、薄層舗装転圧時の騒音・振動対策として活用できる可能性がある。

### 5. おわりに

今後は、“橋面舗装”などのように、混合物の温度が低下しやすく、施工基盤がたわみやすい箇所への水平振動マカダムローラや振動タイヤローラの適用性を検討する予定である。