

フルデプス舗装に関する一実験的考察

大阪市立大学
大阪市土木局

三瀬 貞 山田 優
宮北孝男 伊藤文夫
○吉川 弘一

1. はじめに

今回の試験舗装は軟弱地盤上(設計CBR=10)で行ったが、これを現在の要綱の設計方法で行うと総厚が1.8mをこえ、地下埋設物に影響をおよぼし、さらに市民生活にも大きな支障をきたすことになる。一才掘削土砂の処分地が少い上、運搬距離も長くなると残土処分による経済的損失が非常に大きいものとなる。そこで支持力を失わず、かつ舗装厚を小さくするフルデプス舗装をショックリフト工法で施工した。その結果を報告する。

2. 施工概要

舗装構造は図-1に示す。混合物は路床(または川砂)上に30cm厚地アルを使用して敷きならし、最終仕上げを人力で行った。転圧は初期転圧を10tマカダムローラーで12回、2次転圧を15tタイヤローラーで18回行つた。

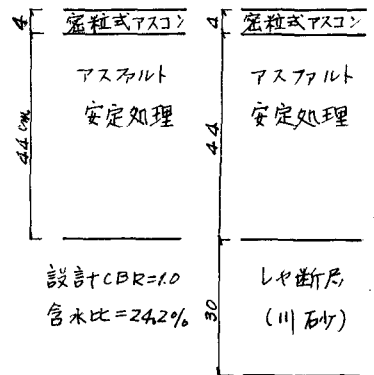


図-1 舗装構造

3. 調査方法

混合物の締固め特性を知るため混合物の敷きならし直後から24時間を経過するまでの内部温度を測定し内部温度と密度の関係を調査し、表面の予圧人性を測定した。

4. 調査結果および考察

(a) 内部温度

敷きならし後の内部温度の測定結果は図-2に示すようになった。30cm厚の川砂のレイ断片があるB型とA型のように路床上に直接混合物が置かれる場合の相違を見ると、B型の方が内部温度(特に路床付近)の保有力が大きいよう

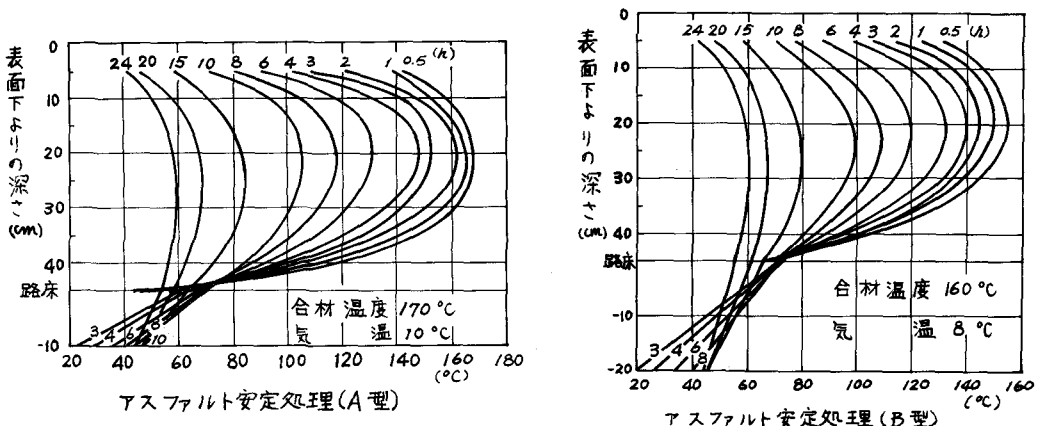


図-2 経時変化による敷きならし混合物の内部温度

である。これは川砂の層が多少の断熱効果の働きをしてゐるものと考へられるが、舗設開始後3時間を経過しても最低温度が70℃程度保つてゐり十分転圧できるので路床土の含水比が相当高い場合を除いては断熱層をもうける必要はなく、混合物を路床上に直接敷きならしてもさしつかへないと考へられる。

(b) 密度の測定結果

密度の測定結果は表-1と図-3に示す。舗装体の内部温度と密度について図-2と図-3を比較すると温度は転圧時は表面より10~20cm付近が最高温度をしめしてゐる。また密度は表面より10cm付近が最大で、両者ともほぼ同じ傾向を示してゐり、混合物の温度による締固め効果の傾向が現われてゐることが知られる。

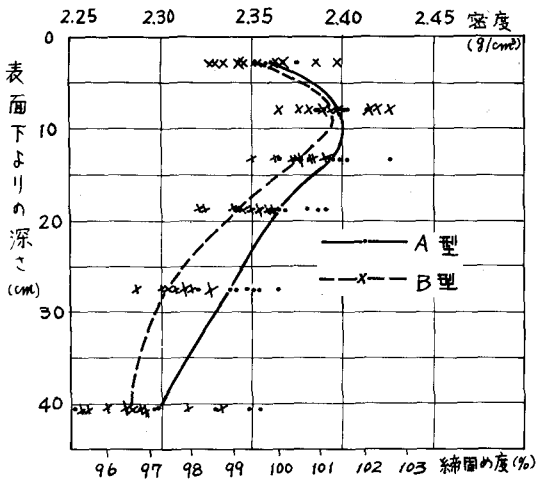


図-3 深さによる密度と締固め度

表-1 切取コアの密度測定結果

(A) A型 基準密度=2.365

	コア全体	切断(表面下よりの深さ)(cm)						
		0~5.5	5.5~11	11~16.5	16.5~22	22~33	33~44	
密度	2.353	2.361	2.399	2.391	2.366	2.339	2.299	
(g/cm³)	σ	0.0163	0.0109	0.0098	0.0163	0.0166	0.0161	0.0364
締固め度	99.5	99.8	101.4	101.1	100.0	98.9	97.2	
(%)	σ	0.6534	0.4261	0.4164	0.7008	0.6945	0.7146	1.5322
空け率	7.73	7.41	5.92	6.24	7.22	8.27	9.84	
(%)	σ	0.6413	0.4214	0.3795	0.6442	0.6449	0.6629	1.4250

(b) B型

	コア 全体	切断(表面下よりの深さ)(cm)							
		0~5.5	5.5~11	11~16.5	16.5~22	22~33	33~44		
密度	元	2.343	2.355	2.396	2.376	2.345	2.304	2.284	
(g/cm³)	σ	0.0074	0.0233	0.0196	0.0121	0.0139	0.0122	0.0245	
締固め度	元	99.1	99.6	101.3	100.5	99.2	97.5	96.6	
(%)	σ	0.3024	1.0076	0.8386	0.4830	0.5091	0.5288	1.0188	
空け率	元	8.12	7.65	6.04	6.82	8.04	9.61	10.43	
(%)	σ	0.2815	0.9171	0.7688	0.4746	0.5406	0.4784	0.9586	

(c) 路面の平坦人性

プロファイルメーターによる平坦人性の測定結果を表-2に示す。路盤の平坦人性は標準偏差σ=6.37~7.48とアスファルト処理路盤の平坦人性としては非常に悪い結果となつてゐるがこれは厚層を一度に敷きならしたためブルドーザーのキャタピラによる圧密等による影響が原因でこのようになつたと考へられる。表層の平坦人性は標準偏差σ=1.72~2.96とかなりよくなつてゐり市街地道路の平坦人性としてはそれほど問題とならない考へられる。しかし市街地道路の平坦人性の検査基準がσ=2.40mm以下であるのでシックリフト工法としてのメリットは多少失われるが、平坦人性の低下をさけるためには中間層を一層もうけることが望ましいと考へる。

表-2 平坦人性測定結果(標準偏差)

	路 盤				表 層			
	右側	中心	左側	平均	右側	中心	左側	平均
A型	6.14	8.15	8.16	7.48	3.77	2.64	2.46	2.96
B型	6.33	5.92	6.85	6.37	1.95	1.55	1.67	1.72