

第V部門 二層構造式排水性舗装における鋪床盤の敷設特性について

近畿大学大学院 学生員 ○村上 憲司 近畿大学理工学部 正会員 佐野 正典
近畿大学理工学部 正会員 谷平 勉 近畿大学理工学部 正会員 柳下 文夫
東亜道路工業(株) 正会員 藤田 雅行 近畿大学大学院 学生員 村上 佑介

1. はじめに

排水性舗装の空隙詰まりの抑制を図り、機能の長寿命化を目的においた二層構造を有する排水性舗装（以下、二層舗装）を試み、検討を加えてきた。この舗装構造は、従来の排水性舗装を上層部に、下層部にはレール状の空隙構造を施した盤（以下、鋪床盤）を敷設した二層構造から構成される。

本報告は、二層舗装を実路に供する際の鋪床盤の敷設方法およびその敷設方向の相違による特異性について、板構造の試験体による静的載荷試験から検討したものである。

2. 実験概要

2-1. 試験体概要

二層舗装を高架式道路へ適用することを想定し、図-1に示すような3種類の試験体を作製した。P C床版の寸法は2000×600×50mmとし、特に鋪床盤のたわみ追従性を調べる目的から薄厚のP C床版とした。試験体 α -1・ α -2は鋪床盤の溝方向が図-1に示すように試験体長辺に対して、それぞれ平行および直角方向に敷設したものであり、試験体 β は阪神高速道路公団での規準例を参考にしたものである。これら3種類の試験体の総厚はともに125mmとした。舗装体とP C床版との接着には、一般的にアスファルト乳剤が用いられるが、鋪床盤とP C床版との接着にはアスファルトゴム化シールを使用した。また、P C床版単体での挙動特性を確認するため、床版単体（試験体P）についても同様の実験を行った。

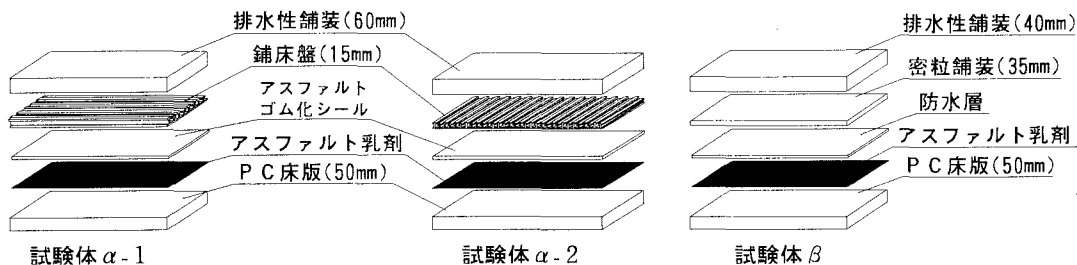


図-1 試験体の種類

2-2. 実験方法

静的載荷試験には、図-2のような3等分点載荷装置を使用し、載荷方法は静的反復増加法を採用した。なお、加圧および除荷は0.1tonf刻みとし、試験体中央のたわみ量が約47mmまで測定し除荷した。その後、再度100mm前後のたわみ量が発生する破壊点まで載荷した。P C床版と鋪床盤および密粒舗装との水平および鉛直変位量の測定点は図中の4点としたが、試験体 α -1・ α -2については、試験体端部でのP C床版と鋪床盤との変位を測定するために両端（測定点2）に2点追加して計6点で計測した。

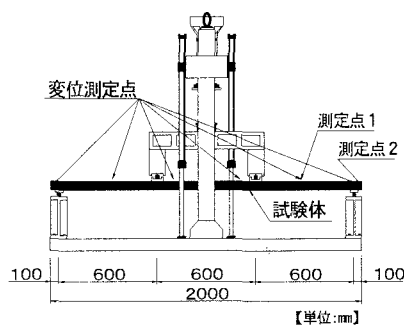


図-2 載荷装置

Kenji MURAKAMI, Masanori SANO, Tsutomu TANIHIRA, Fumio YAGISHITA, Masayuki FUJITA and Yusuke MURAKAMI

3. 結果と考察

載荷荷重と試験体中央たわみ量の関係を図-3に示した。載荷荷重 0.6tonf、たわみ量約 3mm までは、4 種類いずれの試験体においても類似した弾性的挙動を示している。これは荷重が P C 床版のみに依存しており、上部舗装体が関与していないことを意味している。しかし、それ以降においては舗装体が寄与する影響が見られ、特にたわみ量が 20mm 以上からは舗床盤の影響が顕著である。

載荷部より支点側(測定点 1)において測定された水平変位量を図-4に示す。載荷荷重 0.8tonf における水平変位量は、試験体 β 、 $\alpha-2$ 、 $\alpha-1$ の順に小さく、舗装構造の相違や舗床盤の方向性に幾分の特性が見られる。更に、除荷後の試験体 β の復元量には期待できないが、舗床盤を有す試験体 $\alpha-1 \cdot \alpha-2$ の場合、試験体 β に比して変位量が大きいにも関わらず、除荷後の変位量は極めて小さく、復元性を有している。

次に、鉛直変位量を図-5に示すが、3 者とも共通して変位量はほぼ無視できる程度に小さい。すなわち、舗装体が大きなたわみを生じていても鉛直方向への挙動はないものと云え、舗床盤が P C 床版と極めて良好に付着していることを意味している。

図-6に試験体端部(測定点 2)における P C 床版と舗床盤との水平変位量の測定結果を示す。これは図-4と比較してその傾向は類似するものの、舗床盤の方向性によりそれは相反する特性を示している。すなわち、試験体 $\alpha-1$ では舗床盤の持つ溝方向の連続性から、載荷部付近の水平変位量が曲率に対して、累積した変位量として端部に及んでいるものと考えられる。これに対して、試験体 $\alpha-2$ では舗床盤の敷設方向が $\alpha-1$ と異なるため、舗床盤の接合箇所が持つ若干の緩和作用が影響して、端部における変位量は $\alpha-1$ に対して小さいものと考えられる。しかし、舗床盤の方向性が異なっても、たわみ量に対する水平変位量は極めて小さく、舗床盤の敷設はアスファルトゴム化シールに依存した方法で対処可能と考えられる。また、この水平変位量はアスファルトゴム化シールのせん断抵抗力に対して対応範囲内にあることがわかった。

4. あとがき

二層構造を有する排水性舗装の舗床盤の敷設法として、アスファルトゴム化シールを選択したが、これを用いた静的曲げ試験の結果からは、良好な接着材料であると判断された。舗床盤の敷設方向が異なることに起因した水平変位量には、微小の特性はあるものの特に顕著な相違は見られなかった。このことは、供用中に懸念される舗装体のひび割れ現象の発生に対応可能であることを示唆している。今後は、繰返し載荷試験のもとでのこの性状把握、対振動性での剥離、材料劣化に対する耐久性に関して、またアスファルトゴム化シールの耐水性も検討すべき残された課題である。

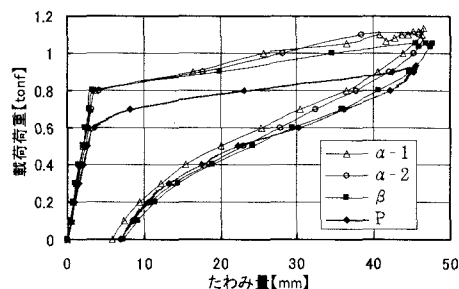


図-3 載荷荷重と試験体中央たわみ

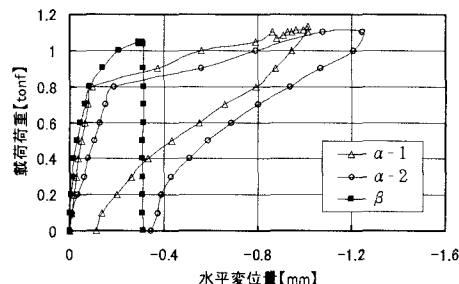


図-4 PC床版と舗床盤または
密粒度混合物との水平変位

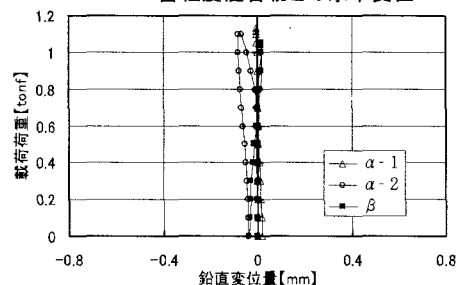


図-5 PC床版と舗床盤または
密粒度混合物との鉛直変位量

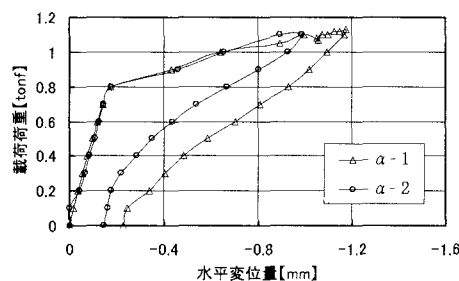


図-6 試験体端部における
PC床版と舗床盤との水平変位