

遮水層を設けた車道透水性舗装に関する検討

独立行政法人土木研究所 正会員 ○城戸 浩
同 上 正会員 新田 弘之
同 上 吉田 武

1. はじめに

近年、地下水涵養、集中豪雨などによる都市型水害の発生抑制などへの期待から、車道における透水性舗装の研究が進められている。透水性舗装の車道への適用については様々な構造の検討が行われ比較的軽交通での採用例もあるが¹⁾、重交通道路への適用には至っていないのが現状である。透水性舗装は一般的に路盤以下に水を浸透させる構造であり、細粒分の流出、路床の泥濘化などが懸念される。そこで路床の支持力低下を防ぐため遮水層を設け、雨水を路床下へ浸透させない構造を考案し、自動走行大型車両（以下、荷重車という）による促進載荷試験を実施したのでその結果について報告する。

2. 実験概要

施工した舗装構造を図-1に示す。施工は土木研究所舗装走行実験場において行った。

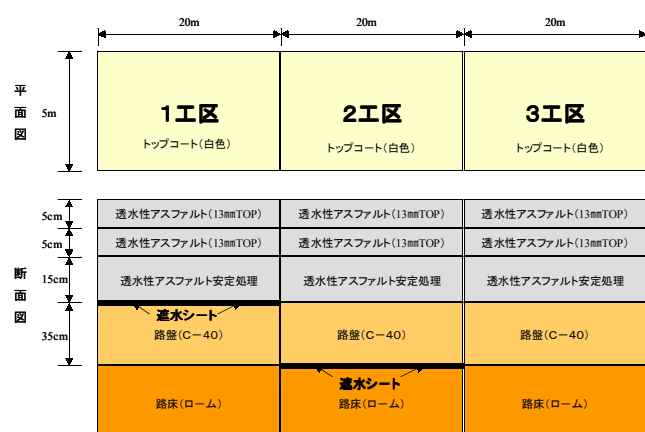


図-1 舗装構造

路床土は関東ロームであり、各工区とも設計CB Rが概ね3%程度の支持層が分布していた。

遮水シートは橋面防水で利用される防水シート

を敷設した。

又、各工区の表層上面に路面温度上昇抑制効果を向上させるため白色のトップコートの施工を行った。

各工区の耐久性を調査するため荷重車を連続走行させ49kN換算輪数で0,6万輪,15万輪（B交通1.5年相当）走行時に路面性状調査を行い縦・横断凹凸量測定、ひび割れ率測定、現場透水試験、すべり抵抗測定（DFテスター）、FWDによるたわみ量測定を行った。

3. 試験結果

路面性状測定結果から以下の結果が得られた。

1) 縦・横断凹凸量測定結果

図-2に示すように初期値から15万輪経過による変位量はほとんど変化がなかった。

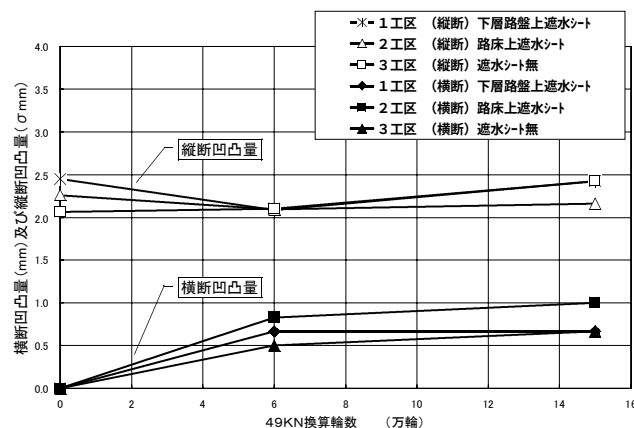


図-2 縦・横断凹凸量測定結果

2) ひび割れ率測定結果

ひび割れ率については全て0%であった。

3) 現場透水試験結果

図-3に示すように初期値から15万輪経過による透水量の変化はほとんどなく、透水量1,200ml/15 s以上を保持し良好な状態であった。

キーワード：車道透水性舗装、重交通道路、路床、遮水層、FWD

連絡先：〒305-8516 茨城県つくば市南原1番地6 TEL0298-79-6789 FAX0298-79-6738

4) すべり抵抗測定結果

図-4に示すように初期値から6万輪経過時には、荷重車走行によりトップコートの表面性状がすべりに対して向上する傾向にあるが15万輪に至るまでには骨材の表面が摩耗していき、すべり抵抗性が低下していくと思われる。

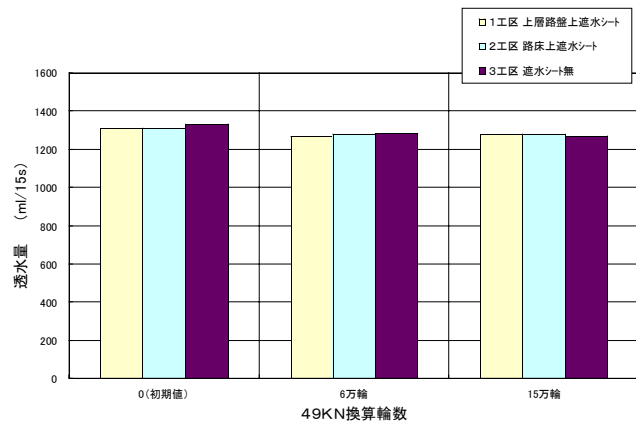


図-3 現場透水試験結果

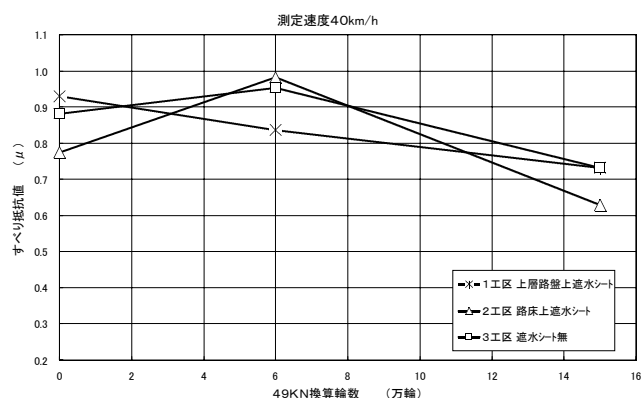


図-4 すべり抵抗測定結果

5) FWDによるたわみ量測定結果

FWD運用マニュアル（案）²⁾による計算結果を基に各工区の相対評価を行った。計算結果を表-1に示す。

①路床CBR

各工区ともCBR=7~8%であり設計CBRより高い値となった。初期値から15万輪経過しても路床CBRの値に変化はなかった。

②残存T_A

初期値が22~25cmに対して、15万輪経過時で23cmとばらつきはしているが、ほとんど変化がなかった。

【参考文献】

- 堀越，大竹，木下：『新潟市における車道用透水性舗装について』，第8回北陸道路舗装会議技術報文集，pp151-154, 2000
- (財)道路保全技術センター：『FWD運用マニュアル（案）』，平成8年3月

③弾性係数

4,000~8,000MPa前後の値を示していた。各工区ともに初期値から15万輪経過によるアスコン層の弾性係数に大きな変化は認められなかった。路床CBR，残存T_A，弾性係数ともに、車道透水性舗装における遮水シートを使用した効果の差は確認できなかった。

表-1 FWDによるたわみ量及び計算結果

工 区	49KN 換算輪数	D0	D0-D200	D0-D1500	D1500	路床CBR	残存T _A	アスコン層 弾性係数
	(万輪)	(μm)	(μm)	(μm)	(μm)	Esg (%)	(cm)	Eas (MPa)
1工区 下層路盤上 遮水シート	0	430	30	296	140	7.0	24.7	7,813
	6	434	29	303	134	7.5	24.5	8,221
	15	483	35	348	140	7.1	22.9	6,464
2工区 路床上 遮水シート	0	495	47	383	125	7.8	21.9	4,389
	6	449	29	332	124	8.1	23.5	8,154
	15	462	36	346	122	8.3	23.0	6,166
3工区 遮水シート無	0	478	48	363	122	8.1	22.5	4,315
	6	441	34	325	120	8.3	23.7	6,665
	15	468	38	353	120	8.3	22.8	5,771

注) 載荷荷重・温度補正後の値である。

4. まとめ

今回の荷重車による促進載荷試験結果において路面性状に差が無く3工区とも良好な表面性状を保持している。又、たわみ量から判断して舗装構造としても問題はないものと思われる。

このため遮水シートを使用した効果について明確な結果が得られなかった。

5. 今後の課題

施工後1年目（B交通1.5年相当）の供用で経過年数が少なく、引き続き耐久性の調査を行って行く予定である。又、今後の調査においては路盤路床に設置した遮水シートによる効果を調査するために降水量の多い梅雨、夏期に荷重車試験を行う予定である。

又、舗装の明色化，表・基層、路盤等での保水による路面温度上昇抑制効果を期待し夏期における舗装の路面温度特性調査も行う予定である。