

PSV-6

貯留浸透道路の追跡調査

大阪市立大学工学部 山田優
 大阪市建設局 増田吉弘 小川高司 染谷直隆
 大阪市土木技術協会 橋 実 伊勢田要一

1. まえがき

貯留浸透道路とは、舗装の内部又は下に空隙率の高い材料からなる貯留層を設け、豪雨時に雨水を一時この層に貯留し、下水道への流出を遅らせるとともに、そこから一部を下方の地中に浸透させて下水道への流出量が減少するようにした道路である¹⁾。道路舗装の本来の目的である自動車荷重の支持能力を低減させることにならなければ²⁾、このような道路の建設は浸水対策の一つとして有効と考えられる。以下、大阪市で施工した貯留浸透道路¹⁾の2年間の追跡調査結果を報告する。

2. 試験施工の概要

試験施工の場所は大阪市の東南部にある延長130m、幅員8mのL交通の道路で、舗装構造は図1に示す3種類である。(a)は路盤に通常の材料のHMSを用いた構造、(b)は上層に透水性コンクリート、下層に単粒碎石を用いて、路盤全体を貯留層にした構造、(c)は路盤の下に単粒碎石の貯留層を設けた構造である。なお、(b)では表層に開粒度アスコンを用いて、路面からの雨水の浸透を可能にするとともに、雨水樋からの水の出入りの際に必要となる空気の通過を可能にした。(c)では図に示すように透水性コンクリートを用いた空気抜きを8mピッチに設けた。なお、(b)、(c)では単粒碎石層に路床土が上がらないように、その下に透水シートを敷いた。また、単粒碎石層とHMS層との間、並びに貯留層の雨水樋と反対側の境界と各構造との境界には遮水シートを施工して水の出入りを遮断した。

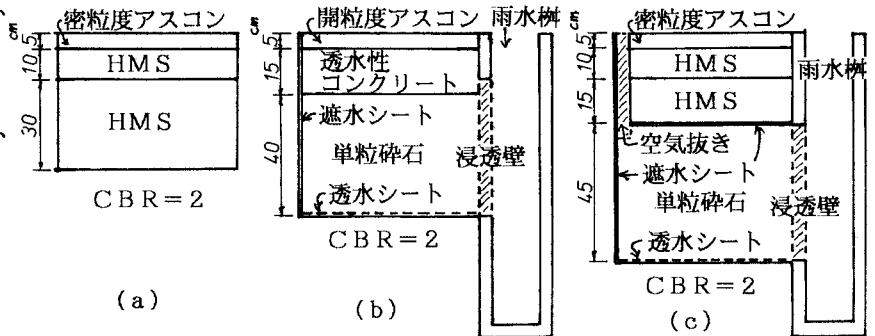


図1 舗装構造

3. 追跡調査の結果

3.1 路面性状

(b)の構造で若干のひびわれが発生した。透水性コンクリートの施工ジョイントと収縮ひびわれが原因と思われるが、供用性には現在のところ問題はない。

3.2 たわみ量

表層上でのベンケルマンビームによるたわみ量の試験結果を図2に示す。施工直後では(a)、(c)の構造のたわみ量は(b)に比べて大きかったが、2か月後では小さくなり、3構造の間で大きな違いはない。また、それ以後2年後までの

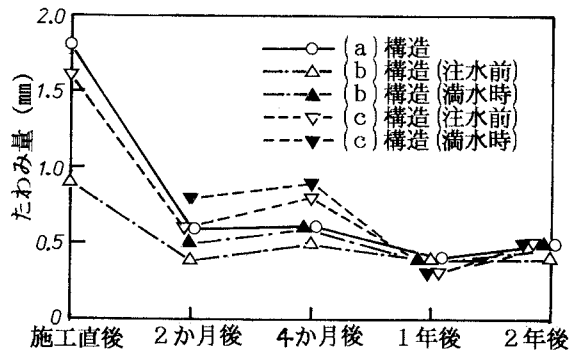


図2 表層上でのたわみ量

間、大きな変化はない。(b),(c)では貯留層に水がないときと満水の時に試験をしたが、両者に有意な差は認められなかった。

3.3 路床の支持力

施工時と2年後の平板載荷試験の結果(K_{30})を表1に示す。各構造とも、2年後の支持力は施工時に比べて高くなっていた。

表1 路床の支持力係数 (kg/cm^2)

舗装構造	(a)	(b)	(c)
施工時	8.0	4.6	4.9
2年後	11.2	10.9	9.6

3.4 透水シートの透水係数

貯留層と路床の間に敷設した透水シートの透水係数の試験結果を表2に示す。2年間で若干の低下を示したが、機能上問題はない。

表2 透水シートの透水係数 (cm/s)

舗装構造	(b)	(c)
施工後	5.4×10^{-1}	
2年後	1.4×10^{-1}	3.0×10^{-1}

3.5 貯留層の汚れ

観察結果では、貯留層にごみ、泥の混入は認められず、異臭もなかった。有機物含有量試験の結果でも、有機物含有量の増加は認められなかった。

3.6 貯留・浸透機能

(b),(c) 構造について

表3 貯留量と浸透速度

て、それぞれの区間に設置された2つの雨水樹から、貯留層に満水になるまで強制的に注水し、貯留量と浸透速度を試験した結果を表3に示す。貯留量は観測孔内の水位を測定し、貯留層の面積と空隙率を乗じて求めた。表に示すように、貯留量は施工直後から2年後

項目	(b)					(c)				
	総注水量 (m^3)	貯留量 (m^3)	総浸透量 (m^3)	浸透時間 (min)	浸透速度 (m^3/min)	総注水量 (m^3)	貯留量 (m^3)	総浸透量 (m^3)	浸透時間 (min)	浸透速度 (m^3/min)
施工直後	39.9	28.4	11.5	125	0.092	40.4	29.2	11.2	100	0.112
2か月後	45.1	32.1	13.0	180	0.072	41.9	30.2	11.7	180	0.065
4か月後	34.3	24.2	10.1	165	0.061	51.4	37.5	13.9	120	0.116
1年後	40.6	28.5	12.1	160	0.076	41.4	28.2	13.2	200	0.066
2年後	53.7	26.9	26.8	360	0.074	43.7	28.2	15.5	280	0.055

まで大きな変化はない。浸透速度もばらつきがあるものの特に大きな変化を示しているとはいえない。しかし、貯留層を満水させるまでに要した注水時間は明らかに長くなっている。これは、図3に示すように雨水樹からの注水可能速度が低下したためである。この原因は、雨水樹の透水性コンクリート製の浸透壁並びにその付近の目詰まりと思われる。

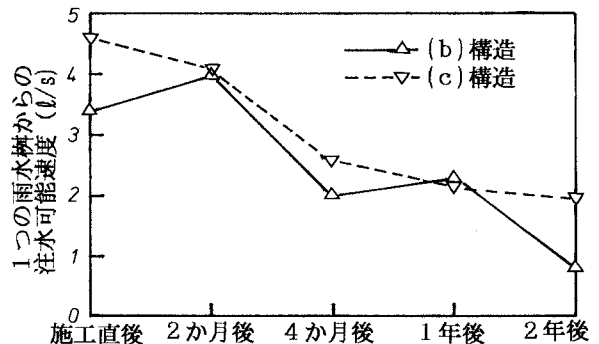


図3 雨水樹からの注水可能速度

4. むすび

施工後2年間の調査では、貯留・浸透機能が舗装並びに路床の支持力に悪影響を及ぼすことは認められなかった。貯留の総容量、浸透機能も低下していない。しかし、雨水樹付近の目詰まりのためと思われる雨水樹からの注水可能速度の低下が認められた。最後に、この研究の実施に際し、ご助言、ご批判をいただいた大阪市立大学 角野昇八、眞嶋光保両先生はじめ関係各位に深謝します。

【参考文献】1) 弥田ら：土木学会年次講演，V-37, pp. 73~74, 1986.

2) 増田ら：道路会議論文集，410, pp. 286~287, 1987.