

コンクリートブロック舗装の重交通路への適応性に関する研究

三菱鉱業セメント㈱ 正会員 千葉博英
三菱鉱業セメント㈱ 佐野泰之
三菱鉱業セメント㈱ 正会員 村田浩三

1. はじめに

近年、コンクリートブロック舗装（CBP）の車道への使用が増加している。しかし、車道を対象とする舗装構造の設計方法はインターロッキングブロック協会より暫定案が出されている以外にはオーソライズされた基準はなく、現在、協会等で検討が進められている。一方、CBPの重交通路への適用例に関する報告は、日本においてほとんどされていない。そこで、本報告はCBPを車道、特に重交通路に適用した場合の各種供用性を把握する目的で試験施工を行い、供用5年までの追跡調査結果を取りまとめたものである。

2. 試験概要

試験舗装区域として骨材配給センター内の骨材運搬車の搬入路をブロック舗装した（幅員7.0m,延長158m）。舗装性能に及ぼす舗装構造の影響を検討する目的で、Ⅰ区間を基本に、Ⅱ区間はサンドクッションの移動を抑えるためサンドクッションをドライモルタルとし、Ⅲ区間は路盤の支持力を上げるため上層路盤をセメント安定処理とした。さらに、表面性状に及ぼすブロック種類の影響を検討するため、Ⅳ区間には表層モルタルを有する通常のブロック（二層ブロック）及び基層コンクリートのみのブロック（一層ブロック）を敷設した（表1、表2）。また、路床の設計CBRは8、敷設パターンはヘリンボンボンとした（図1）。なお、骨材運搬車（重量約30t）の年平均日交通量は供用5年間の平均で65台/日・一方向であったが、他の大型車両の往来も頻繁であったため実際の交通量はもっと多い。

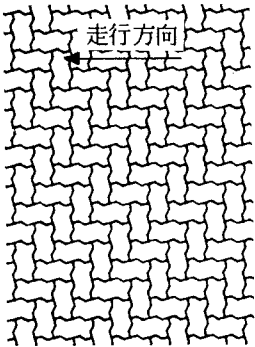


図1 敷設パターン

表1 舗装構造

舗装構造	試験区間			
	I	II	III	IV
ブロック (80mm)	二層ブロック	二層ブロック	二層ブロック	一層ブロック 二層ブロック
サトクッション (20mm)	山砂	山砂ドライモルタル (C4%)	山砂	山砂
上層路盤 (150mm)	粒度調整砕石 M-30	粒度調整砕石 M-30	M-30の セメント安定処理 (C5%)	粒度調整砕石 M-30
下層路盤 (350mm)	クラッシュラン C-40	クラッシュラン C-40	クラッシュラン C-40	残っていた コンクリートの層
路床	設計CBR=8			

表2 支持力

試験 区 間	上層路盤		表層	
	地盤係数 $K_{30}(\text{kgf/cm}^3)$	たわみ量 (mm)	地盤係数 $K_{30}(\text{kgf/cm}^3)$	たわみ量 (mm)
I	36.4	2.21	37.6	1.74
II	44.3	2.15	46.6	1.82
III	62.1	1.00	66.1	0.96
IV	43.3	2.89	43.4	2.05

3. 試験結果及び考察

(1) 路面変形

横断方向における路面変形の経時変化を図2に示す。なお、I区間の全区及びII、III区間の一部において供用2年で埋設物工事を行ったため、I区間については供用1年までを示す。III区間は変形量が小さく、路盤の支持力を大きくすることは、変形量減少（わだち掘れ減少）に効果を有することが分る。また、サンドクッションをドライモルタルとすることも効果的である。なお、路面変形は早期で発生し、その後の変化は比較的小さい。縦断方向における路面凹凸量の経時変化を図3に示す。工事を行った影響により供用1年～2年で大きく変動しているが、舗装構造によらず各区間共経時変化は比較的小さい。

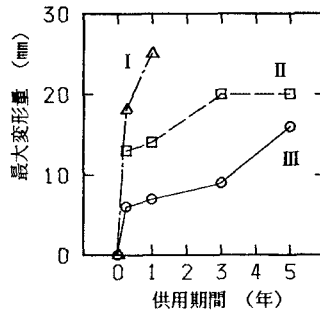


図2 横断方向の最大変形量

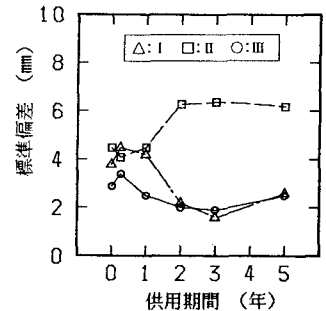


図3 縦断方向の凹凸量

(2) すべり抵抗性

目地を含む部分及び含まない部分のすべり抵抗値の経時変化を図4に示す。すべり抵抗値は供用6ヶ月程度まで減少した後ほぼ一定となっており、これは表面の摩耗程度による影響と推察される。なお、表面の粗い一層ブロックの方が若干ではあるが高い値を示す。

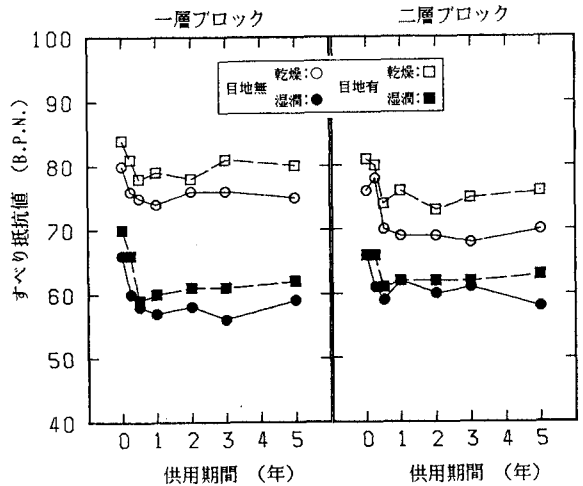


図4 すべり抵抗値

(3) ブロックの摩耗量及び目地幅

一般的には耐摩耗性ブロックとして一層ブロックが使用される。しかし、二層ブロックの摩耗量は一層ブロックより若干大きい程度であることより（表3）、スパイクタイヤ等を使用しない地域では、二層ブロックでも十分摩耗に耐え得ると判断する。また、目地幅は供用5年経過後も縦断及び横断方向共ほとんど変化は認められなかった。

表3 摩耗量 (mm)

ブロック種類	供用期間			
	3ヶ月	1年	3年	5年
一層ブロック	0.23	0.43	0.91	0.96
二層ブロック	0.31	0.56	0.95	1.03

4. まとめ

コンクリートブロックを重交通路に試験舗装し追跡調査を行ったところ、供用5年経過後も十分実用に供しており、路面変形の抑制には路盤の支持力を大きくすることが効果的であること等が分った。また、普通タイヤによる走行では、重交通下においても摩耗に関してはほとんど問題はない。