

V-242 インターロッキングブロック舗装の供用性試験

小野田セメント（株） 正員 官崎 昇
同 正員 大森 淑孝
○ 同 佐賀 均

1. まえがき

近年 我が国におけるインターロッキングブロック舗装は、着実に普及しつつあり、昭和49年～昭和58年度の累計施工面積は、約600万 m^2 となった。しかし、その使用目的の大半は色彩の感覚を目的としたものであり、諸外国における使用例のように本格的な車道用舗装としての例は少ないのが現状である。

本報告は、比較的重車輛が通行するセメントサービスステーション構内の一部に、インターロッキングブロックによる試験舗装を実施し、その供用性について検討した結果について述べたものである。

2. 試験の概要

試験舗装は、小野田セメント（株）小樽サービスステーション構内の一部で実施した。舗装面には、軸重7t～10tのバルクキャリアーが平均60台/日（一方向）通過することが計画された。

路盤構造の設計は、アスファルト舗装要綱に準じて行ない、B交通として路盤の構成を決定した。なお、ブロック層（サンドクッション層を含む）の等値換算係数を1.0と仮定した。路盤断面を図-1に示す。断面Aでは、上層路盤をセメント安定処理層とし、Bでは、粒度調整砕石層とした。断面Cでは、表層を寒冷地用密粒度アスコンとした。

ブロックの配列パターン、および荷重分散効果を計測するための土圧計の配置状況を図-2に示す。舗装面の変形特性はベンゲルマンビーム、わだち掘れはプロフィールグラフによって測定した。試験舗装の概況を写真-1に示す。

図-1 舗装断面図

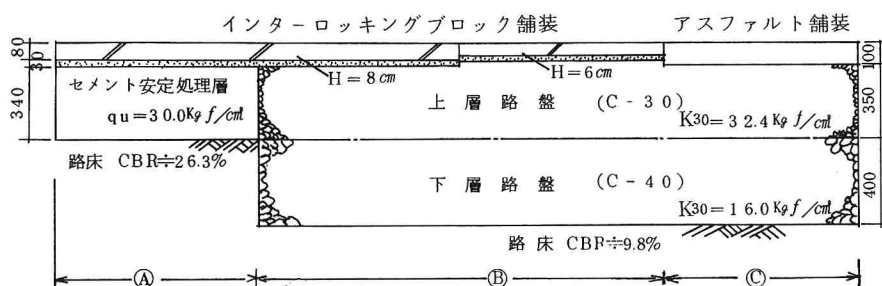
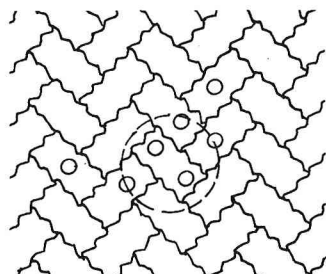


図-2 ブロック舗装面図



○土圧計

写真-1 試験舗装面の状況

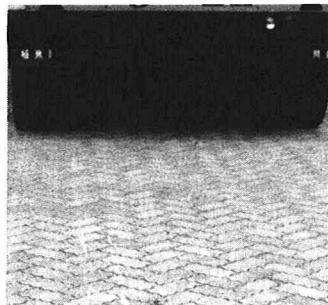
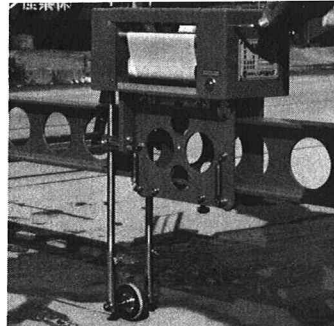


写真-2 路面凹凸調査状況



3. 試験結果および考察

3-1 わだち掘れ

供用1ヶ月後、および6ヶ月後のわだち掘れ調査結果を図-3に示す。断面Aにおける供用1ヶ月後の平均変形量は5.3mm、断面Bでは、5.7mmであり、6ヶ月後の平均変形量は6.1mm、6.2mmであった。一方断面Cの供用1ヶ月後の平均変形量は6.5mm、6ヶ月後は10.8mmであった。このことからブロック間のインターロッキング効果は、交通開放時点より徐々に高まり、この程度の交通量であれば約1ヶ月程度で、その効果が十分発揮されるものと考えられる。

プロフィールグラフによる路面凹凸調査の状況を写真-2に示す。

図-3 わだち横断面図

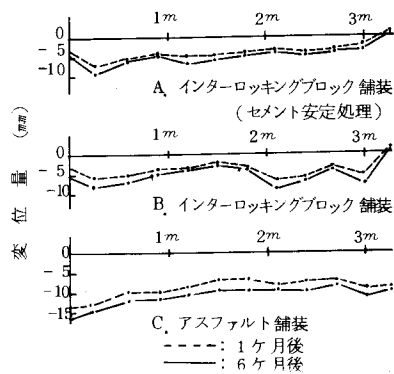


図-4 荷重分散効果

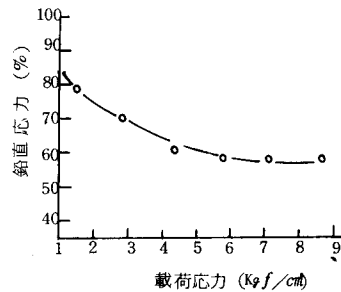


表-1 たわみ試験結果

インターロッキングブロック舗装

	(輪荷重 4.2ton)	
	最大変位量 (mm)	曲率半径R (m)
施工直後	1.19	300
施工後1ヶ月	0.62	350
施工後6ヶ月	0.40	365

3-2 荷重分散効果

上層路盤とサンドクッション層との接点に土圧計を配置し、平板載荷試験を利用してブロック層の荷重分散効果を検討した。

載荷応力と鉛直応力比との関係を図-4に示す。載荷応力 5.0 kgf/cm² における鉛直応力比は、65%程度であり J. Knapton¹⁾、三浦²⁾ 等の研究結果とほぼ一致した。

3-3 変形特性

4.2t 輪荷重のたわみ量および曲率半径を求めた。結果を表-1に示す。供用開始後、ブロック層の載荷による曲率半径は着実に大きくなりインターロッキング効果が増加していく傾向を示している。ブロック層の変形係数ならびに等値換算係数を表-2に示す。変形係数は、多層弾性論により、等値換算係数は竹下の提案式により求めた。ブロック層の変形係数は27,000~28,300 kgf/cm² であり、等値換算係数は、1.31~1.33となり、三浦²⁾ 等の研究結果よりいくらか大きい数値となった。

4. まとめ

重車輛が通行するセメントサービスステーション構内におけるインターロッキングブロック舗装の供用性試験の結果、ブロック層の荷重分散効果はかなり大きく、わだち掘れに対する抵抗力もかなり大きいことが認められた。また材質的にすりへり抵抗力が大きいこと、目地が適度の制動効果を増大させることを考え合すと、寒冷地の一般車道、産業ヤード用舗装としてかなり有効なものと考えられる。

参考文献

1) J. Knapton: The Design of Concrete Block Roads, Tech, Rep, CCA, 1976
2) 三浦、他 ; インターロッキングブロック舗装の構造解析、第35回土木学会年次講演会