

1. まじり

現在我國の舗装延長は約60万kmに達している。この中で簡易舗装の延長は約40万kmにもなり、その路面性状はかなり悪くなり、できてからの現状であり、系統だった維持修繕対策が必要であると考えらる。

簡易舗装とは云々、そこに見る交通量と重視すれば、高級舗装の低交通域側に分類出来る程の質になっており、その地域の重要路線になっている場合が多く、維持修繕工法選定に対し積極的検討を試みる必要がある。

ここでの考察は道路維持修繕要綱と基本とした上で、維持修繕工法選定に関し、高級舗装のそれを参考にしながら、路面の三特性(ひびわれ率、1日当り雨水量、平坦性)を考慮し、的確で合理的な手法と簡易舗装の領域下検討するものである。

2. 簡易舗装の現状と維持修繕態勢の必要

簡易舗装で供用されている道路は、都道府県道において全延長の45.0%であり、市町村道においては35.3%である。また、国道と含めた我國の舗装全延長の中で簡易舗装の占める割合は60.9%にもなり、この数値は高級舗装のおよそ二倍にもなっている。(表-1)

区分	舗装		簡易舗装と含み舗装	
	率(%)	延長(km)	率(%)	延長(km)
一般国道(指定区間)	21.7	19,159	28.4	19,623
一般国道(指定区間外)	71.4	18,821	23.9	24,744
一般国道計	28.0	37,980	25.9	44,367
主要地方道	52.7	26,025	22.5	45,173
一般都道府県道	32.1	24,625	21.5	62,633
都道府県道計	42.0	52,700	25.0	107,204
国都道府県道計	52.2	88,690	27.9	152,173
市町村道	11.5	102,601	46.2	443,360
計	17.6	197,291	53.2	595,533

(表-1) 道路種類別整備状況(1984.1)

一考定義からすると、簡易舗装は耐た不維持修繕と行い事を前提とし設計され、構築されている。従って、我國の舗装延長の約7割に相当する簡易舗装と常も良好な路面状態に保つには、合理的なそして経済的な維持修繕と計画的に実施出来る態勢と配慮しておく必要がある。維持管理システム(MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM)の運用と十分機能させる事から、当態勢は必要であると考えらる。

項目 道路の種類	わだち掘れおよびランベージン (mm)	段差 (mm)		すべり 摩擦係数	縦断方向の凹凸 (mm)	ひびわれ率 (%)	ポットホール径 (cm)
		橋	管渠				
自動車専用道路	25	20	30	0.25	8mプロファイル 90(PrI) 3mプロファイル 3.5(σ)	20	20
交通量の多い 一般道路	30~40	30	40	0.25	3mプロファイル 4.0~5.0(σ)	30~40	20
交通量の少ない 一般道路	40	30	--	--	--	40~50	20

(表-2) 維持修繕要否判断の目標値

3. 簡易舗装における維持修繕工法の選定

維持修繕において最も重要な事は、的確な時期に、的確な判断とし、的確な工法で対応する事である。特に工法の選定は、経済面、舗装寿命面等に大なる影響を示すので、維持修繕の選定に関し、合理的な手法と考へる必要がある。

平均日 大型車交通量	箇所数	M C I	ひびわれ率 (%)	わだち掘れ量 (mm)	縦断凹凸量 (mm)	使用年数 (年)
1,000台未満	130	4.0 ± 1.6	21.2 ± 19.3	18.9 ± 8.4	3.7 ± 2.4	11.0 ± 3.1
1,000台以上 3,000台未満	82	3.8 ± 1.5	18.7 ± 16.5	22.3 ± 10.3	5.8 ± 8.6	11.2 ± 3.7
3,000台以上	9	3.8 ± 2.0	19.5 ± 15.5	20.7 ± 16.4	4.1 ± 2.5	9.1 ± 5.2
全 体	221	3.9 ± 1.6	20.2 ± 18.1	20.2 ± 9.6	4.5 ± 5.6	11.0 ± 3.5

(表-3) オーバーレイ実施時のMCI、路面特性値および供用年数の平均値±不偏分散の平方根

(表-2)は、道路維持修繕要綱に見る維持修繕要否判断の目標値と示したものであり、(表-3)は建設省の報告に見るオーバーレイ実施時の路面特性値等と示したものである。これらの表、および今迄得られた経験等と参照に簡易舗装における維持修繕要否判断の目標値と推測すると、① わだち掘れ量 30mm ② 縦断凹凸量

5mmとなり、実態と考慮した高級舗装のそれらは、① 10だち掘り量 20mm ② 縦断凹凸量 4mm と考へる事が出来る。

(表-4) は上述した二つの特性値を使用し、ひびわれ率に依じた供用性指数 (PSI) と下記に示す (1) 式にて計算したものである。当表より、高級舗装と簡易舗装のひびわれ率に依る差は 0.9 となり、安全率を 60% と考へた場合、その差は 0.5 (≒ 0.9 × 0.6) となる。

$$PSI = 4.53 - 0.518 \log V - 0.371 \sqrt{C} - 0.174 D^2 \text{ ---- (1)}$$

V: 平坦性 (縦断凹凸量) mm

C: ひびわれ率 % D: 10だち掘り量 cm

(表-5-④) は道路維持修繕要領にみる維持修繕工法に対する PSI の目標値であり (表-5-⑤) は簡易舗装の場合に適応出来ると思われれる目標値と上述の事柄と考へて記したものである。簡易舗装の場合、維持修繕を行う時期は高級舗装に比して遅れる傾向である実態と考へると、両者間の PSI の差と 0.5 とする事は、現状に即した数値下であると考へられる。

一才、ひびわれ率、現在交通量と維持修繕工法の目安は (図-1) に示す通りであり、当区と簡易舗装の交通域まで延長し、更に維持修繕の実状と加えて検討すると、ひびわれ率に依る簡易舗装についての維持修繕工法の目安と求める事が出来る。この結果と整理すると (図-2) と考へる事が出来る。

当区から路面の特性値と把握する事によつて簡易舗装における維持修繕工法と、合理的にしかも短時間で工上り定まら来る。

4. まとめ

我々の舗装延長の、その3/3 は簡易舗装である。高級舗装におけると同様、簡易舗装にあつても、系統だった維持修繕計画が必要である。

維持管理システム (M.M.S) の導入にあたり維持修繕工法の選定は最も重要な要素の一つであるとして考へて居る。ここに示した選定図は現時点の検討結果とまとめられたものであるが、使用しなから十分に機能するものに選定させたといふ考へて居る。最近になつた水、短助信下さ、天候条件などに深謝の意を表したいと思ふ。(以上)

[参考資料]

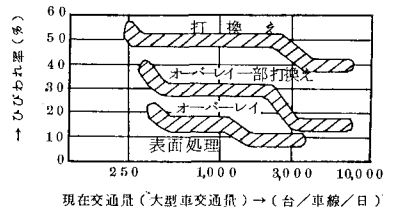
1. 道路維持修繕要領 (53 日本道路協会)
2. 簡易舗装要領 (54 日本道路協会)
3. 舗装の維持修繕の計画に関する調査報告 (土木建設技術研究会)
4. 11 舗装技術の求められ物 (55 日本道路協会談話録)
5. 道路統計年報 (1984 全国道路利用者会議)

ひびわれ率 (%)	高級舗装 PSI ₁	簡易舗装 PSI ₂	PSI ₁ - PSI ₂
0	3.52	2.60	0.92
10	2.35	1.43	0.92
20	1.86	0.94	0.92
30	1.49	0.57	0.92
40	1.18	0.26	0.92
50	0.90	-0.02	0.92
60	0.65	-0.27	0.92
70	0.42	-0.50	0.92
80	0.20	-0.72	0.92
90	0.00	-0.92	0.92
100	-0.19	-1.11	0.92

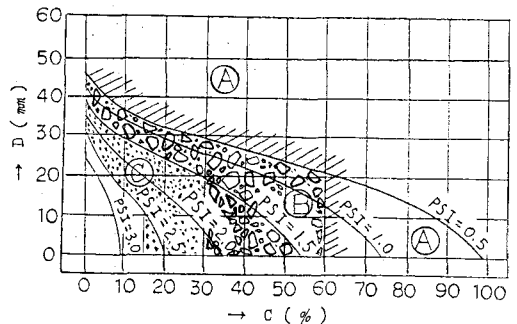
(表-4) ひびわれ率に依る PSI

工法	PSI	
	④ 高級舗装	⑤ 簡易舗装
表面処理	3 ~ 2	2.5 ~ 1.5
オーバーレイ	2 ~ 1	1.5 ~ 0.5
打換之	1 ~ 0	0.5 ~ 0

(表-5) PSI とおおよその対応工法



(図-1) 維持修繕工法



(図-2) 維持修繕工法選定図-簡易舗装

- Ⓐ: 打換之 Ⓑ: オーバーレイ Ⓒ: 表面処理
D: 10だち掘り量 C: ひびわれ率