

V-10 アスファルト舗装の供用性の地域間比較

東北大学 正員 ○ 左 明文

" 正員 武山 泰

" 正員 福田 正

1. はじめに

アスファルト舗装は、交通条件、自然環境条件によって、その供用性は大きく異なる。そこで本研究は、アスファルト舗装の供用性に関して、各地域の特質および相違点を、建設省土木研究所の資料⁽¹⁾のデータに数量化理論Ⅰ類を適用することによって分析したものである。なお同資料のデータのうち、関東、近畿は他の地域と比較して環境条件が異なることから、本解析の対象から除外した。

2. 解析概要

解析においては、寒冷地として、北海道、東北、北陸のデータから一般地域のデータを除外し、また、温暖地として、中部、中国、四国、九州のデータから積雪寒冷地域のデータを除外したデータを対象とした。各地域の解析において用いたデータ数を表-1に示す。

表-1 カテゴリーウェイト (PSIについての数量化分析結果)

地 域		北海道	東北	北 陸	中 部	中 国	四 国	九 州
デ ー タ 数		102	113	77	152	61	127	105
目 的 変 数		PSI	PSI	PSI	PSI	PSI	PSI	PSI
平 均 値		3.540	3.335	3.756	3.721	3.727	4.021	3.882
要因	重相関係数	0.721	0.721	0.781	0.485	0.666	0.614	0.638
	カテゴリー							
経年数	≤ 2	0.584	0.749	0.580	0.543	0.264	0.358	0.395
	2 ~ 4	0.172	0.432	0.314	0.218	0.095	0.098	0.063
	4 ~ 6	-0.225	-0.335	-0.259	-0.182	-0.167	-0.013	0.054
	6 ~ 8	-0.667	-0.901	-0.908	-0.426	-0.180	-0.170	-0.347
大型車 交通量	≤ 1000	0.594	0.328	0.390	-0.048	0.234	-0.095	0.358
	1000 ~ 2000	-0.163	-0.160	0.119	-0.035	-0.057	0.117	0.022
	2000 <	-0.760	-0.202	-0.410	0.019	—	—	-0.229
T A	≤ 20	-0.493	-0.222	-0.420	—	—	-0.050	—
	20 ~ 30	-0.450	0.123	0.004	0.202	0.040	0.051	-0.249
	30 <	0.720	-0.779	0.328	-0.102	-0.083	—	0.307
表 層 種 類	粗粒アスフ	—	-0.503	—	—	—	—	—
	密粒アスフ	0.307	-0.724	—	○	○	○	○
	修正トバカ	—	0.325	-0.575	—	—	—	—
	トベカ	—	0.151	—	—	—	—	—
	密粒ギャップ	0.275	—	—	—	—	—	—
	細粒ギャップ	-0.052	0.208	0.086	—	—	—	—
	その他	-0.033	0.022	—	—	—	—	—
上 層 路 盤 種 類	アスファルト安定処理	-0.052	-0.120	-0.013	○	0.182	0.122	-0.097
	粒調・碎石	-0.039	0.319	0.048	—	-0.262	-0.084	0.093
	セメント安定処理	0.580	—	—	—	—	—	-0.191

解析の際の目的変数は、舗装路面の状態を表わす諸指標として、PSI、わだちぼれ量、ひびわれ率、縦断凹凸量を用いた。説明変数(要因)は、当初の解析においては、経年数、全交通量、大型車交通量、累積大型車交通量、設計CBR、舗装厚、等値換算厚TA、表層種類、アスファルト混合物層厚、路盤厚、上層路盤種類の12変数を用いたが、解析結果におけるレンジ、偏相関係数等により、最終的には表-1に示す5変数に集約して解析を行った。表-1に、目的変数をPSIとした場合の解析結果を示す。

目的変数 y (平均値 $\bar{y}$) は、ダミー変数を x_{ij} とした場合、表-1のカテゴリーウェイト A_{ij} を用いて次のように表わせる。

$$y = \bar{y} + \sum \sum x_{ij} \cdot A_{ij} \quad \dots\dots\dots (1)$$

用いたデータは、8年以上の経年数のものがとくに寒冷地において少なかったことから、経年数8年までのデータとした。また温暖地においては、表層種類はほとんどが密粒アスコンであったことから、密粒アスコンのデータのみを解析の対象とした。

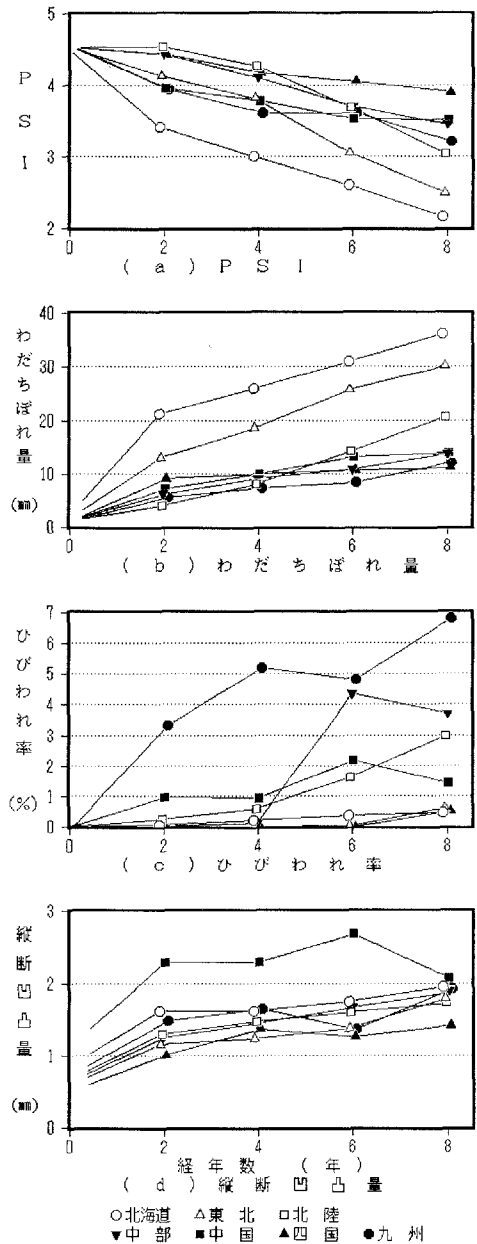
3. 解析結果

図-1に、数量化分析により得られた路面状態の諸指標の経年変化を示した。解析の際の諸条件は、図-1の下欄に記載したとおりである。これらの解析結果から、次のことが言える。

- (1) 図-1(a)に示すように、PSIの減少は、北海道>東北>北陸>九州>中部>中国>四国の順序であって、寒冷地>温暖地の傾向がある。このことは図-1(b)の寒冷地におけるわだちぼれの経年変化についても同様の傾向が見られ、寒冷地におけるPSIが、冬期のスパイクタイヤによるわだちぼれの影響を大きく受けていることを示している。
- (2) 図-1(c)によれば、ひびわれの増加は、九州>中部>北陸>中国>東北>四国>北海道の順序であり、わだちぼれの場合ほど明確ではないが、温暖地>寒冷地の傾向がみられる。
- (3) 縦断凹凸に関しては図-1(d)に示すように、中国地方のデータを除いてほぼ同一の傾向を示した。

[引用文献]

- (1) アスファルト舗装の長期供用性に関する解析：土木研究所資料第2657号，建設省土木研究所舗装研究室，昭和63年7月



計算条件：大型車交通量－1000～2000(台/日)
 等値換算厚TA－20～30(cm)
 表層種類　－細粒ギYP°(寒冷地)
 　　　　　　密粒アスコン(温暖地)
 上層路盤　－アスファルト安定処理

図-1 各目的変数の経年変化(数量化分析結果)