

東北各県におけるコンクリート舗装修復に関する二・三の分析

東北工業大学 ○正員 今埜 辰郎
東北工業大学 正員 高橋 彦人

1 まえがき

一般に舗装設計では供用性が優先条件とされることが多い、一方わが国のコンクリート舗装は、理論的設計法に基づいてはいるが、その供用限度を示す舗装破壊の要因は複雑かつ不確実性の強いものと考えられている。またコンクリート舗装の修復、特にオーバーレイ工法についての信頼すべき設計基準・明確な形での理論的指針はまだ確立していない。従って既設舗装との層構造の組合わせなども含めた技術的・経済的にもより最適設計法へのアプローチが望まれている。

昭和56年度に東北地方コンクリート舗装調査委員会による調査結果の集分析がなされている。本報文は、これらの調査の基礎資料を基にして、東北地方で施工されたコンクリート舗装の1次寿命(アスファルトオーバーレイ修復時点までの供用年数)を対象にした内的・外的要因との回帰分析を行ない、供用年数や地域的特性の検討を行ったものである。

2 分析内容および結果

アスファルトオーバーレイ工法によって修復されたコンクリート舗装の中から、健全データ 401 件の調査路線を分析対象とした。これはコンクリート舗装総延長の約 17.3 % に当たり、概要は表 1・図 1 に示した。要因群の中で版厚、舗装厚、単位セメント量、骨材最大寸法、目地構造、施工方法、鉄網の有無等の内的要因、累積交通量、気象条件等の外的要因および角欠け、ひびわれ、摩耗など破損水準について単相関分析を試みた上で若干の重相関分析による検討を行なった。地域区分は路線のテリトリーを明確にしにくいこと、気象条件等が路線単位では得にくいことなどから、各県単位および東北全域とした分析結果の一部を表 2、図 2、図 3 に示した。

表 1

A. 道路総延長	km	138649	1982, 道路統計年報
B. 舗装済延長	km	18195	B / A × 100 = 13.1%
C. コンクリート舗装延長	km	1366	1976, 道路統計年報 C / B × 100 = 7.5%
D. 調査路線総延長	km	1103	E / D × 100 = 21.5%
E. 分析対象路線総延長	km	237	E / C × 100 = 17.3%
F. 分析対象路線総面積	m ²	1724000	
G. 分析対象路線総件数		401	401 / 1338 × 100 = 30.0%

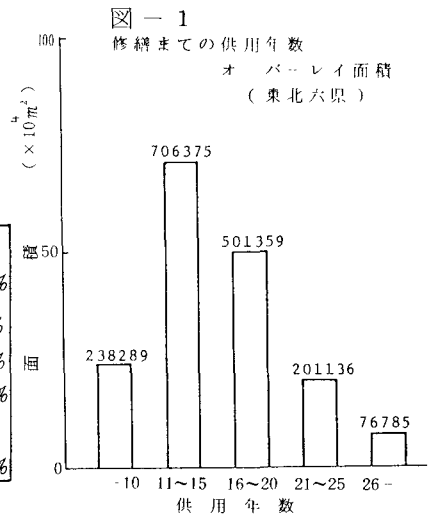


表 2

回帰式	Y = a1·X1 + a2·X2 + b								
Y、X	Y : 供用年数		X1 : 累積交通量		X2 : 累積冬日				
項目	a1	a2	b	X1 の 平均値	X2 の 平均値	相関係数 r	不偏分散	推定 標準誤差	
東北六県	0.00107	0.00725	3.37335	1153.80	1576.84	0.88176	7.31189	2.70405	
㊤ 地域	-0.00019	0.00834	2.39576	1107.48	1659.40	0.91813	5.97226	2.44382	
㊦ 地域	0.00190	0.00705	4.84687	1348.70	1229.42	0.81477	3.95903	1.98973	

図 - 2
東北六県 累積交通量と供用年数

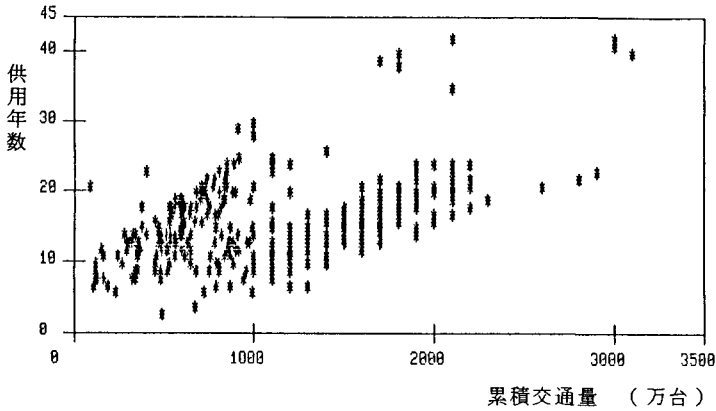


図 - 3
東北六県 累積冬日と供用年数

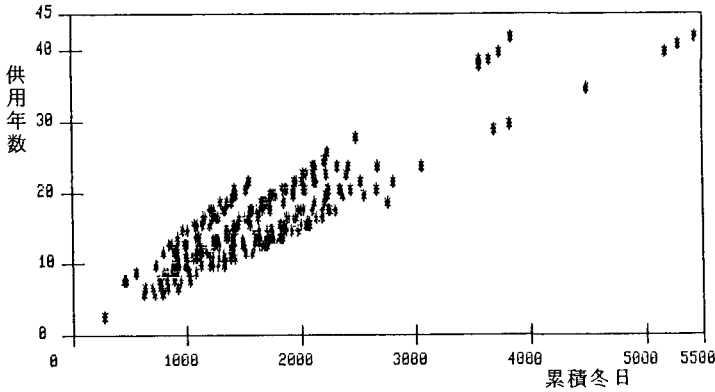
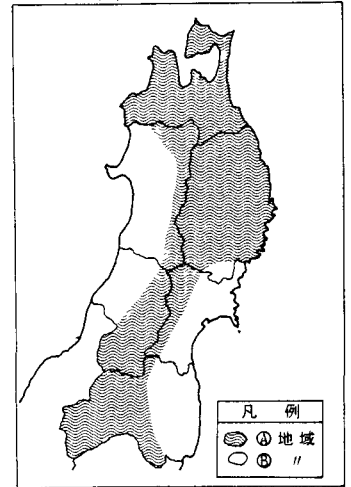


図 - 4



3 むすび

単純集計した資料より単相関分析した結果では、累積交通量(台/12時間)、累積冬日(日数)が強い相関を示した。版厚、舗装厚、単位セメント量などは殆ど相関を認められない。

図-2、図-3に示したように、累積交通量、累積冬日とも異質の集団が散布している。これは主として国道と地方道の違いによるもので同程度の1次寿命で国道は約2倍の累積交通量となっている。このことは、道路の管理修繕計画の策定方針、修繕基準の当てはめなど道路行政の相違ではないかと思われる。

東北全域の1次寿命と累積冬日日数との回帰式を基準にして、気象条件を2分した結果を図-4に示した。このことから気象などの外部要因の外に地域・ローカル土など比較的少ない要因を加味すれば、地域特性はより明確になるものと思われる。

更に版の疲労、荷重応力等の材料の疲労履歴要因とそのカテゴリー別区分を検討し、合成変量による要因効果の検討が可能であり、興味ある課題といえる。

参考文献 1) 東北地方コンクリート舗装調査委員会 「東北地方におけるコンクリート舗装現況調査書」 S57, 3

2) 東北地方コンクリート舗装調査委員会 「東北地方におけるコンクリート舗装現況調査」 道路とコンクリート No57 Sept 1982