

コンクリート舗装のひびわれ破損特性に関する調査結果

東北大学 正 員 ○遠藤成夫

東北大学 正 員 鈴木登夫

東北大学 学生員 植木一浩

1, はじめに

昭和58年7月から11月にかけてひびわれ状況のスケッチによるコンクリート舗装の破損調査を行ない、これを詳細に分析することによってコンクリート舗装のひびわれ特性を明らかにした。調査対象は東北地方の一般国道、県道および市道のコンクリート舗装のうち、路面にひびわれ破損のみみられる地点である。

2, 調査方法 および分析結果

(1) 調査対象地点において、連続した同年次施工の舗装区間のうちひびわれの最も激しい区間を、舗装版で20枚連続して選ぶ調査区間とした。この調査区間において、路面のひびわれ状況より、下り両側についてスケッチし、同時に交通量などを測定した。ひびわれスケッチの例を図-1に示す。

(2) 分析を進めるにあたって次の3つの指標を用いた。

ひびわれ度 (cm/m^2) = 舗装版1枚のひびわれ長さの累計 (cm) / 舗装版1枚の面積 (m^2)

ひびわれ率 : 調査区間の舗装版総数に対するひびわれの発生している版数の比率

ひびわれパターン : ひびわれの生じている舗装版とその形状や発生位置に応じて表-1のよつに分類した

(3) 各調査区間の平均ひびわれ度とひびわれ率の間には、次のような直線関係があると推測できる。(図-2)

$$D = 0.225 R$$

ただし D : 平均ひびわれ度 (cm/m^2)

R : ひびわれ率 (%)

相関係数は0.84でかなり相関が高いと言える。

(4) 表-2に各調査区間の代表ひびわれパターンと大型車交通量の関係を示した。これによると大型車交通量が多くなると縦ひびわれが発生し、大型車交通量が少ないと横ひびわれが生じる傾向があると言える。

(5) 表-3は代表ひびわれパターンとコンクリート版の細長比の関係を示している。ここで細長比は次のように定義した。

$$R = L / W$$

ただし R : 細長比

L : 収縮目地間隔 (m)

W : 舗装版の幅 (m)

これによると舗装版が正方形に近い細長比1.25～1.40の区分では縦ひびわれが多くなり、細長比1.71～2.78の細長い舗装版では横ひびわれが圧倒的に多くなることがわかる。

(6) (4), (5) によりコンクリート舗装のひびわれ形状は大型車交通量、コンクリート版の細長比の影響を強く受け、これらの値によって異なってくることがわかった。セメントコンクリート舗装要綱によれば、コンクリート版の縦目地縁部に生じる横ひびわれを設計の対象としているが、これについては再検討が必要とするように思われる。

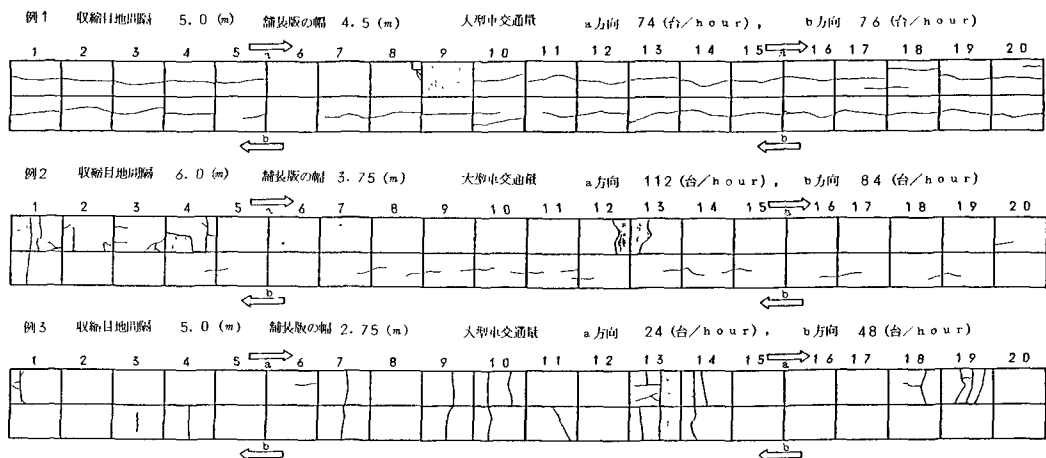


図-1 ひびわれスケッチの事例

表-1 ひびわれの分類

分類	版数	ひびわれの発生位置	版数	図
(1) 縦ひびわれ	148	(11) コンクリート版の中央部	89	(11) (12)
		(12) わだち部	59	
(2) 横ひびわれ	106	(21) コンクリート版の中央部	66	(21) (22)
		(22) 非中央部	40	
(3) 斜めひびわれ	34	(31) コンクリート版の隅角部	25	(31) (32)
		(32) 全体に及ぶもの	9	
(4) 目地部のひびわれ	37		37	(4)
合計	325		325	

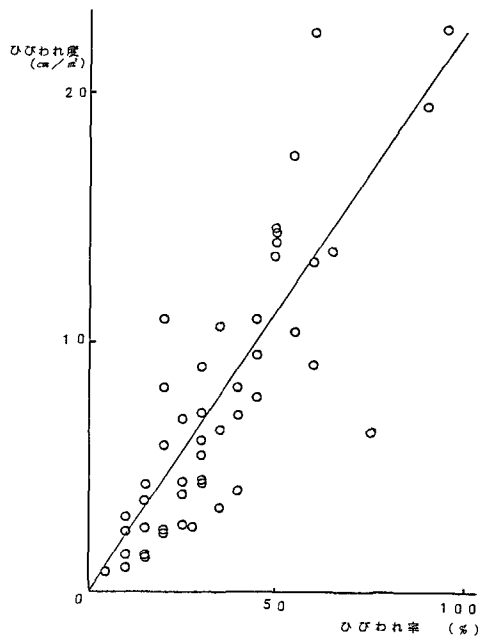


図-2 ひびわれ度とひびわれ率の関係

表-2 ひびわれパターンと大型車交通量の関係

ひびわれパターン	事例数, ()内はパーセント 大型車交通量 (台/hour・車線)		
	0~16	17~64	65~324
縦ひびわれ	2 (18)	6 (43)	15 (75)
横ひびわれ	9 (82)	8 (57)	5 (25)
合計	11 (100)	14 (100)	20 (100)

表-3 ひびわれパターンとコンクリート版の細長比の関係

ひびわれパターン	事例数, ()内はパーセント 細長比 = 収縮目地間隔 / 舗装版の幅		
	1.25~1.40	1.41~1.70	1.71~2.78
縦ひびわれ	10 (71)	12 (55)	1 (11)
横ひびわれ	4 (29)	10 (45)	8 (89)
合計	14 (100)	22 (100)	9 (100)