

(V-70) 舗装管理評価手法の一提案

建設省 北陸技術事務所

干場 良信

”

佐藤 弘

1. はじめに

舗装の維持修繕要否の判断と工法の選定は、路面性状調査から求められるMCIと、現場パトロールによる路面状況観察結果などを評価して決められているが、舗装の構造的な評価はなされていない。

本報告は、FWD試験機を用いて舗装構造を非破壊で調査し、これにより得られた残存T_Aと路面性状調査で求められたMCIの2つの側面から、構造的な評価を加味できる舗装管理評価の一手法を提案したものである。

2. FWD試験による残存T_Aの算定

FWD試験で得られたたわみデータより多層弾性理論を用いた逆解析を行う。逆解析で求められた各層の弾性定数E_iより等値換算係数a_iを推定し、残存T_Aを算定した。

3. 構造評価を加味した舗装管理評価手法

FWD試験により得られた残存T_Aを、構造評価のパラメータとして取り入れた評価手法を考案した。表-1に評価項目を示す。表中T_Aは構造評価として、残存T_A、必要T_A、目標T_Aの比較による区分をした。

評価項目に示す点数(1~3)は破損水準を表し、数字が小さいほど構造的破損を有しているものと類推される。表中わだち掘れ量は舗装データバンクの路面性状データを用いた評価値である。その項目に示す点数は構造評価同様、破損水準を表し、点数が小さいほどわだち掘れが進行していることを表している。表-2に評価項目を用いた評価区分ならびに、それに対応する主な維持修繕工法を示す。表中の点数は表-1の2つの評価項目における水準の和である。点数により評価区分(A~D)に分類し、維持修繕の有無と工法の提案をした。

表-1. 評価項目案(検討項目とポイント)

項 目			
T _A		わだち掘れ量 ■■	
必要T _A <残存T _A	3	30以下	3
必要T _A >残存T _A >目標T _A	2	31~39	2
目標T _A >残存T _A	1	40以上	1

※ 必要T_A: 0.8×目標T_A

表-2. 評価区分と維持修繕工法

評価区分	点数	評 価	維持修繕工法
A	6	修繕の必要なし	通常の維持工事 (パッチング、クラックシール、穴埋めなど)
B	5	望ましくは 修繕が必要	わだち部オーバーレイ 切削オーバーレイ 路上表層再生
C	4 又は 3	一般的に修繕が必要	切削オーバーレイ 部分打ち換え 路上表層再生
D	2	早急に修繕が必要	打ち替え 路床安定処理 路肩安定処理 切削オーバーレイ(2層)

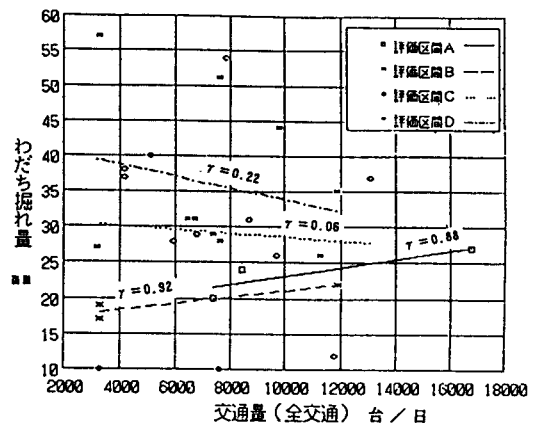


図-1 交通量(全交通)とわだち掘れ量の相関

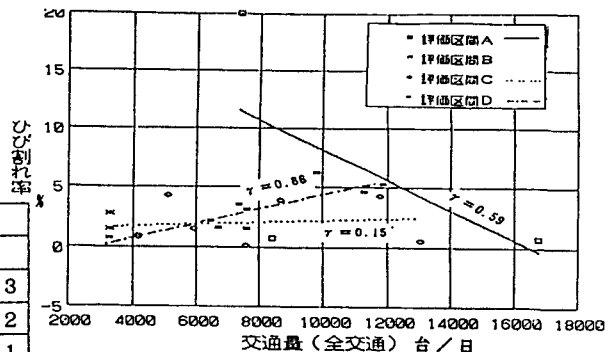


図-2 交通量(全交通)とひび割れ率の相関

4. 評価区分の検証

本調査の測定データを用いて評価区分の検証を行う。図-1は全交通量とわだち掘れ量の関係を表した。

図中プロットは表-2に示す評価区分に従っており、図中直線は評価区分毎のわだち掘れ量と交通量の関係を表す1次式モデルである。図-1より評価区分A, Bはわだち掘れ量との相関性が高い。このことは、わだち掘れが摩耗、流動によるもので、構造に起因して生じるものではないことを示唆している。

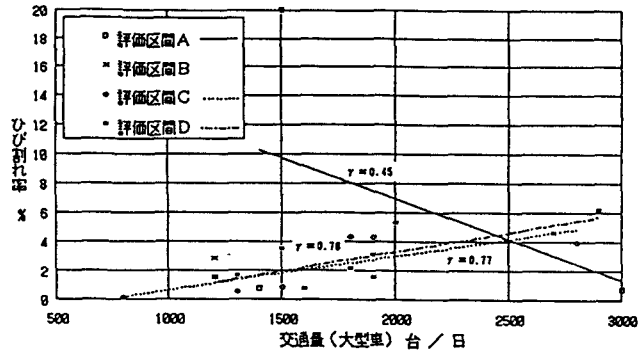


図-3 交通量(大型車)とひび割れ率の関係

表-3 評価要因値

調査箇所名	位置 KP	残存 T_A			CBR値	目標 T_A (必要 T_A)	bR量	評価区分
		MAX	MIN	AVE				
新潟市寺山	7.3-9.4	49	29	31.4	13.1	30(24)	28	A
栗ノ木BP	2.25-4.1	37	25	28.7	9.9	34(27.2)	54	C
新々BP	16.9-17.5	33	26	28.7	12.3	30(24)	30	C
新発田市	30.5-31.8	33	27	27.0	7.5	37(29.8)	50	D
朝日村塩野	75.8-77.1	25	19	19.9	10.0	34(27.2)	40	D
白根四興野	17.0-20.2	48	22	28.9	4.8	41(32.8)	48	D
白根東置場	22.9-24.0	30	22	24.8	6.0	37(29.8)	58	D
三条市大島	33.5-35.1	36	23	23.9	10.3	34(27.2)	39	C
横越村横越	230.2-230.6	34	22	21.0	6.3	37(29.8)	26	C
新潟東中通	76.3-77.2	36	26	26.8	8.4	34(27.2)	31	C
出雲崎町	17.8-18	33	21	23.6	14.3	30(24)	10	C
吉田町	41.5-41.7	37	26	32.5	6.0	28(22.4)	23	A
巻町	52.0-52.2	43	26	28.8	6.8	28(22.4)	25	A
新潟市横尾	63.3-63.5	28	20	20.2	10.2	26(20.8)	8	C
分水町	38.9-40.4	24	18	20.4	4.4	32(25.6)	44	D

図-2, 3は、図-1とは逆に評価区分C, Dの方が相関性が高い。つまり評価区分C, Dではひびわれが構造に起因して生じることを示唆している。

5. 本評価手法を用いたケーススタディー

本調査で実施した中よりケーススタディーとして、表-3に評価要因値と評価区分を示す。また、表-4には評価区分Dの箇所について推定される主破損主要原因を示す。

6. おわりに

本報告ではFWD試験から得られる残存 T_A を構造評価のパラメータとした維持管理評価手法の提案を行った。ここでを行った検証から評価区分がうまく破損状況を説明し、差別化できているものと考え。評価区分を決定する破損水準については、妥当性の十分な検証が必要であると思われるが、MCI評価と異なり構造評価を加味できる点で本評価法は有効性があると考え。

表-4. 要修繕箇所と推定される主破損原因

調査箇所名	推定される主破損原因
R7新発田市上館	T_A のパラツキ小さいことから、全線ほぼ均等に腐厚不足
R7朝日村塩野	全体的に強度不足
R8白根市四興野	路盤強度に問題なく、舗装厚の不足
R8白根市東置場	舗装の劣化と舗装厚の不足
R116分水町熊ノ森	舗装厚の不足