

排水性舗装の路面損傷評価に関する検討

(独)土木研究所寒地土木研究所 正会員 吉井 昭博
 正会員 田高 淳
 正会員 丸山 記美雄

1. 背景と目的

現在、アスファルト混合物を用いた舗装の評価として、ひび割れ率やわだち掘れ量が使用されるが、排水性舗装の健全度の評価を考えた場合、舗装の構造や維持補修状態の違いから、ひび割れ率やわだち掘れ量の指標では、適切な評価が難しい事が指摘されている。

そこで、排水性舗装の適切な健全度評価をする為「補修面積率」測定方法を考案した¹⁾。本検討では、「補修面積率」を現地適用させる為、徒歩にて目視調査する方法(以下;徒歩目視調査)とパトロールカーに乗ったまま目視にて調査する方法(以下;車目視調査)を提案し、その測定精度と補修基準を検討した。

2. 調査内容

(1)調査箇所と路面性状

今回の調査箇所は、今後の管理が困難であると判断されたために修繕された箇所(写真-1)である。図-1に修繕する直前のひび割れ率とわだち掘れ量を計測した結果を示す。このデータからは修繕要否判断の目安となる、ひび割れ率30%以上、わだち掘れ量30mm以上の計測値を検出することができなかった。

(2)調査方法

徒歩目視と車目視の測定精度検証方法として、調査箇所において、路面性状車により撮影された路面写真より測定する方法(以下;機械調査)と比較して精度検証する。また、補修が必要であると判断される路面状態に対応する補修面積率値を調査し、補修判断目安についても検討した。

徒歩目視調査は、観測者が歩道部より調査車線内のパッチング箇所をスケッチすることにより、評価区間全面積に対する、パッチングされた比率(%)を算出する方法である。車目視調査は、観測者がパトロールカーに乗りながら走行車線内を対象に、パッチングされた部分の面積割合を目視評価しランク判定する方法である。車目視路面評価のランク判定はA(修繕の必要がない)・B(2~3年のうちに修繕の必要がある)・C(すぐに修繕の必要がある)の3段階評価とした。



写真-1 調査箇所の路面状況

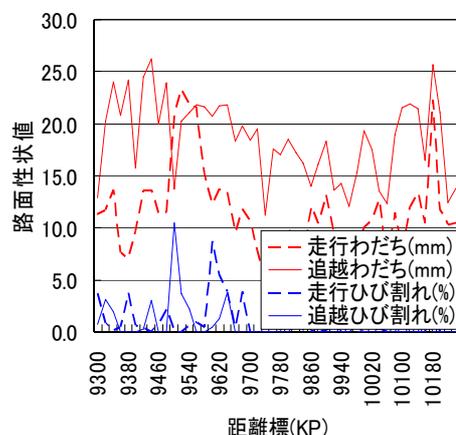


図-1 調査箇所のひび割れ・わだち調査値

3. 目視調査の精度に関する検討

(1)徒歩目視調査の精度検討

徒歩目視調査のデータを整理し、補修面積率を算出した。徒歩目視調査による評価者間の比較を図-2に示した。調査結果より評価者間の個人差はほぼ見られないことがわかった。徒歩目視と機械調査による補修面積率結果の比較を図-3に示した。こちらの結果についても誤差はほとんど見られないことがわかった。したがって、徒歩目視は評価者による誤差が少なく測定精度も良いことがわかった。

(2)車目視調査の精度検討

車目視調査での評価と機械調査をデータ比較した結果を表-1に示す。調査員の判断が分かれた箇所は20箇所中7箇所という結果であ

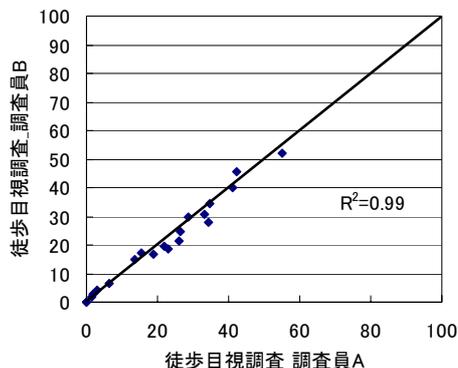


図-2 評価者間における補修面積率比較

キーワード：排水性舗装、積雪寒冷地、路面損傷評価

連絡先 : 〒062-0912 札幌市豊平区平岸1条3丁目 Tel.011-841-1747 : Fax.011-841-9747

り、個人差が多少現れる結果となった。

4. 目視調査時間に関する検討

徒歩目視調査と車目視調査では調査スピードと1日にできる調査延長に相違があるため、現場で測定するときには、調査方法の使い分けと標準的な調査スピードを把握する必要がある。今回の調査における計測結果を表-2に示す。

徒歩目視調査は延長方向の距離を計測しながら走行・追越し車線を同時に評価を行った。全調査延長1000m(平均補修面積率22.5%)の調査時間は、106分であった。工区別に補修面積率と調査時間をまとめると、補修面積率が多くなるに従い調査時間も長くなるという関係があることがわかった。今回の調査では補修面積率が50%以上の工区がなく調査出来なかったが補修面積率が50%以上になると、補修されていない面積を計測することができるので、50%を境に調査時間が減っていく傾向にあると推測される。

車目視調査は、徒歩目視調査と違い、走行・追越し車線を一遍に調査することができなく、回送時間を考慮しなくてはならない。回送時間も入れると1000mの調査時間は20分であった。このことから、徒歩目視調査は、車目視調査に比べて調査時間が多いが、正確であることから詳細調査として使用でき、車目視調査は調査時間が短くて済むことから概略調査として運用するのが良いと考えられる。

5. 補修面積率の修繕基準に関する検討

機械調査による補修面積率の値と目視による定性評価を比較した結果を図-4に示す。この結果から補修面積率と修繕の要否判断は相関関係があり、補修面積率が35.6%以下の場合がランクA、補修面積率17.6~40.2%がランクB、補修面積率が35.6%以上の場合をランクCと判断していることがわかる。評価が重複していない17.6%以下は修繕の必要がなく、40.2%以上についてはすぐに修繕の必要があるという認識があると考えられるが、17.6~40.2%については評価が割れるため詳細を検討する余地があると考えられた。

6. まとめ

ひび割れ率やわだち掘れ量に代わって排水性舗装の損傷状態を表す指標として、補修面積率を定義し、具体的な調査方法として、徒歩目視調査方法と車目視調査方法を提案した。検討の結果、徒歩目視調査は車目視調査に比べて調査時間が多くなるが、正確であることから詳細調査として使用でき、車目視調査は調査時間が短くて済むことから概略調査として運用するのが良いと考えられる。また、今回の調査により、補修面積率は、修繕の要素判断との関連性があることが確認されたが、判断の目安となる数値については詳細を検討する余地があると考えられた。

<参考文献>

1)丸山ほか：排水性舗装の路面評価手法に関する考察，第62回土木学会年次学術講演会概要集，2007.10

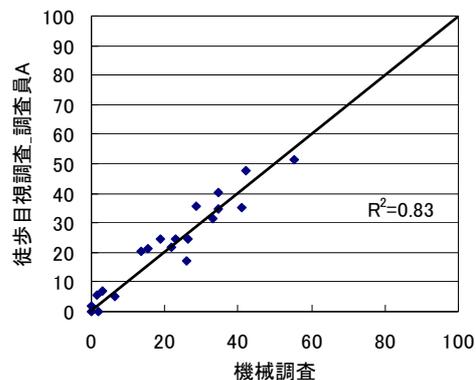


図-3 徒歩目視と機械調査における補修面積率比較

表-1 車目視調査結果と機械調査結果

走行車線	評価区間									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ランクA	0	0	0	1	4	4	4	1	0	0
ランクB	0	0	3	3	0	0	0	3	4	4
ランクC	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0
機械調査 (%)	47.8	51.2	40.2	24.7	5.2	1.7	5.5	21.2	24.5	17.6

追越し車線	評価区間									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ランクA	1	0	3	2	4	4	4	0	0	0
ランクB	3	4	1	2	0	0	0	4	4	3
ランクC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
機械調査 (%)	35.6	31.4	20.6	21.6	6.8	0.0	0.0	24.4	34.6	35.6

表-2 目視調査にかかる時間

	徒歩目視調査	車目視調査
1000mあたり測定時間	106分	20分
1時間あたり測定量	500m	2500m
評価方法	2車線同時評価	1車線ごとの評価

※測定時間及び測定量は、2車線を評価した場合としている。

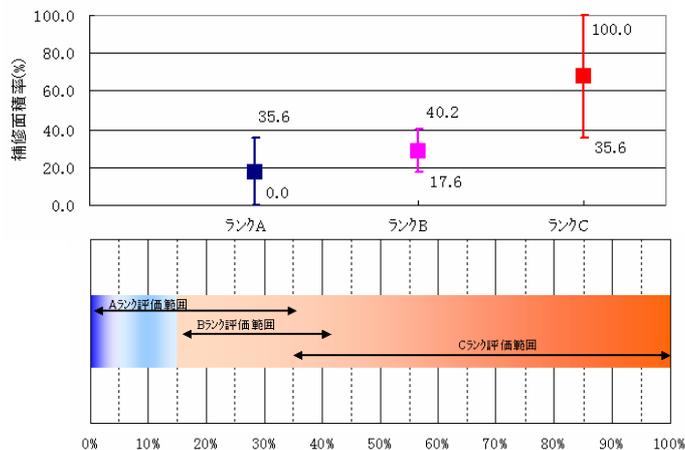


図-4 補修面積率とその認識評価