

積雪寒冷地における排水性舗装の損傷程度評価に関する調査検討

土木研究所寒地土木研究所 正会員 ○丸山 記美雄
 同上 正会員 熊谷 政行
 同上 非会員 布施 浩司

1. 背景と目的

舗装路面の評価指標としては、ひび割れ率やわだち掘れ量が使用されるが、排水性舗装の損傷程度を評価する場合、これら従来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、排水性舗装の損傷程度を評価をする指標として、補修面積率を既報などで提案している¹⁾²⁾。本検討は、補修面積率と様々な評価項目との関係や、修繕実施の可否判断や修繕時期との関係に関して詳しく調査したものである。

2. 調査の概要

同一の国道路線に表-1に示すような補修面積率の異なる排水性舗装区間(各100m)を設定し、被験者である道路管理者10名、コンサルタント関係者12名に現場を徒歩で視察してもらった後、路面評価に関するアンケート調査を行った。アンケート項目は、表-1に示す損傷程度などの11項目であり、セマンティック・ディファレンシャル法(SD法)に基づいて作成した。ここで、補修面積率とは、排水性舗装区間の全面積に対してパッチングなど補修が施されている総面積の割合として定義される。また、RAC車によりタイヤ/路面騒音の測定を行い、補修面積率と騒音との関係を把握した。さらに、3つの国道路線計約70kmの排水性舗装全延長において補修面積率を調査し、その箇所の経年数との関係を調べた。

3. 調査結果

(1) アンケート集計結果

道路管理者10名の平均値によるセマンティックプロフィールを図-1に示す。補修面積率に応じて、評価が変化していることがわかる。

項目毎にみると、損傷程度や騒音や景観性や修繕候補選定といった評価項目が、路面の補修面積率の大小によって影響を受け易い項目であるといえる。また、補修面積率が大きくなるのに伴って修繕候補箇所としたい傾向が強くなり、修繕時期までの期間が短く評価される傾向がみられる。なお、コンサルタント関係者の平均値によるセマンティックプロフィールも概ね同様の傾向を示すことが確認された。

表-1 調査箇所の補修面積率

区間区分	走行車線	追越車線	全車線
0%区間	0.0%	0.0%	0.0%
10%区間	26.8%	0.5%	13.6%
20%区間	29.3%	18.1%	23.7%
30%区間	42.7%	18.8%	30.7%
40%区間	37.1%	45.6%	41.3%

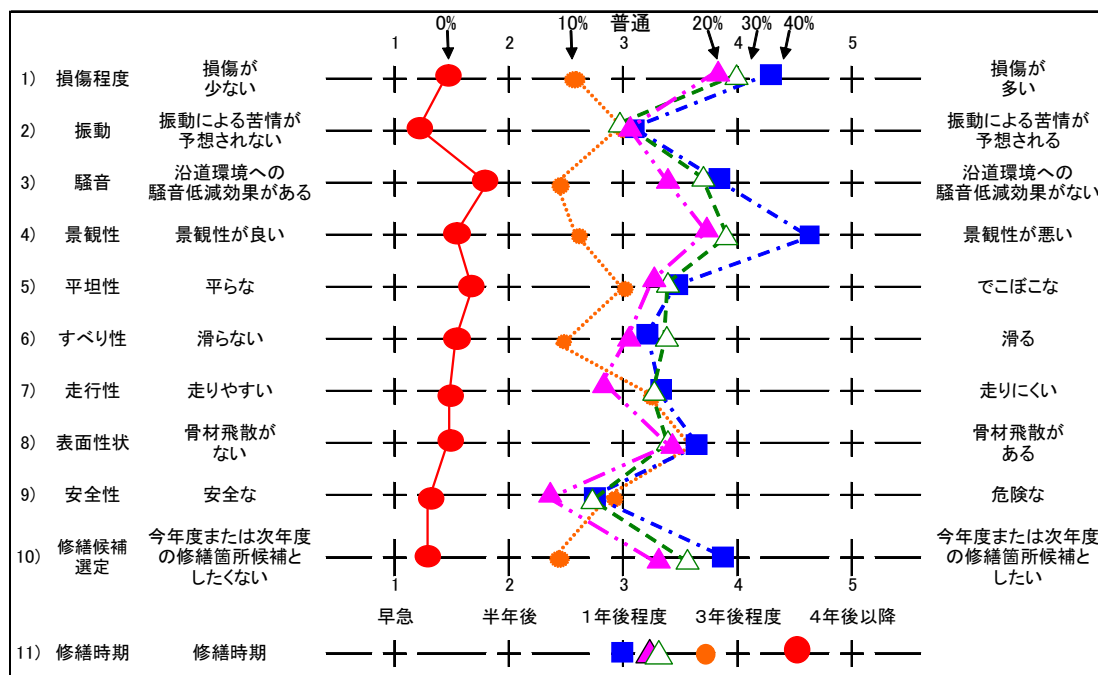


図-1 アンケート結果の平均値(道路管理者)

キーワード：排水性舗装、補修面積率、損傷評価、タイヤ/路面騒音

連絡先：〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目 Tel.011-841-1747 Fax.011-841-9747

(2) 補修面積率と修繕予想時期の関係

異なる補修面積率の路面において、道路管理者とコンサルタント関係者の各々が修繕までの年数を予想した結果を図-2に示す。図-2には、被験者が予想した年数の平均値と標準偏差 σ の上限値および下限値を合わせて示し、平均値に基づく回帰式も示してある。なお、補修面積率0%における修繕までの年数は除外した。図-2より、道路管理者とコンサルタント関係者ともに、修繕までの予想年数と補修面積率の間には相関関係があることが分かり、補修面積率が40%の場合は修繕までの予想年数の平均が1年程度、補修面積率が20%の場合は2年程度となっている。予想年数のばらつきを表す標準偏差は各補修面積率で1程度であり、平均値 ± 1 年の範囲に評価の大半が集中することも分かる。以上のことから、補修面積率は排水性舗装の路面の評価指標および、修繕判断の指標となりうるものといえる。

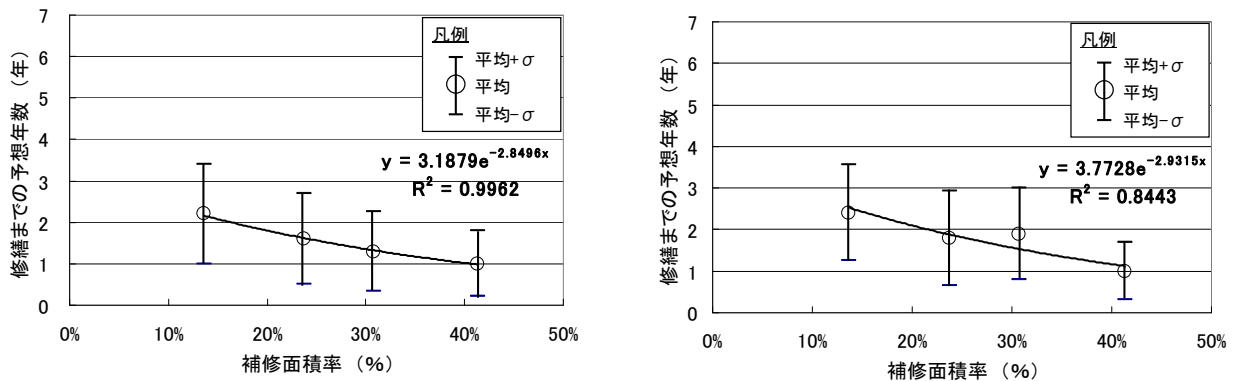


図-2 補修面積率と修繕予想年数との関係(左図:道路管理者, 右図:コンサルタント関係者)

(3) 補修面積率とタイヤ/路面騒音の関係

表-1に示した各区間のタイヤ/路面騒音の等価騒音レベル L_{Aeq} をRAC車によって測定した結果を図-3に示す。補修面積率とタイヤ/路面騒音の間には相関があり、補修面積率が大きくなると、タイヤ/路面騒音も大きくなる傾向が確認できる。別途実施している調査結果では、密粒度混合物路面のタイヤ/路面騒音は約98dBであり、98dBとなる排水性舗装の路面補修率は回帰式から57%となる。つまり、タイヤ/路面騒音は排水性舗装の補修面積率が約60%程度になるまでは、密粒度舗装よりも小さいといえる。

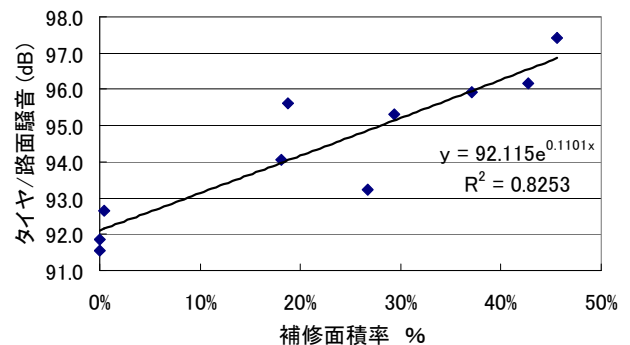


図-3 補修面積率とタイヤ/路面騒音の関係

(4) 補修面積率と経過年数の関係

札幌市内の3つの国道における補修面積率と舗設後経過年数との関係を図-4に示す。補修面積率と経過年数の関係は路線によって傾向が大きく異なり、補修面積率の増加が早い路線もあれば、遅い路線もあることが分かる。これらの路線の大型車交通量は大きく異なる、この傾向の違いが何の要因によるものかは明らかにできていない。補修面積率は単純に経過年数や交通量の関数ではないことを意味している。

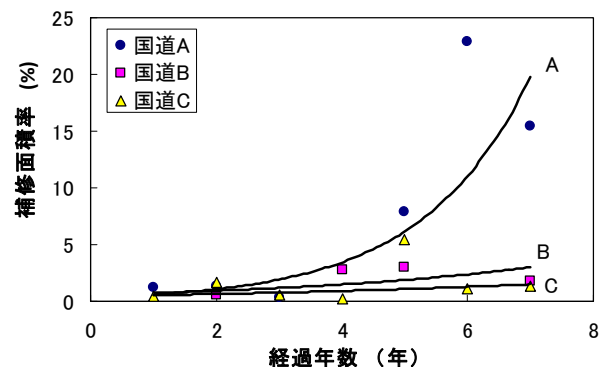


図-4 補修面積率と経過年数の関係

4. まとめ

補修面積率と道路管理者およびコンサルタント関係者の路面評価の間に関係性が見られ、補修面積率と修繕までの予想年数の間に相関があることも確認できた。補修面積率は路面の評価指標および修繕判断の指標となりうると思われる。

< 参考文献 >

- 1) 丸山, 田高, 吉井: 排水性舗装の路面評価手法に関する考察, 第62回土木学会年講概要集, pp. 297-298, 2007
- 2) 吉井, 田高, 丸山: 排水性舗装の路面損傷評価に関する検討, 第63回土木学会年講演概要集, pp. 257-258, 2008