

コンクリート舗装の現況調査結果

東京農業大学 正会員 ○小梁川雅
 (独)土木研究所 正会員 久保和幸
 (社)セメント協会 正会員 野田潤一

1. 目的

コンクリート舗装は高耐久性を有する舗装であり、ライフサイクルコストを考慮した場合には有力な舗装種別といえる。しかし、我が国におけるコンクリート舗装のシェアは5%程度であり、供用性に関するデータも少ないのが現状である。このため設計法の評価や供用性能の時間的推移に関しては不明確となっている。したがって、コンクリート舗装の利点を定量的に説明し、さらに性能に基づく設計体系を確立するためには、コンクリート舗装のパフォーマンスカーブを明らかにすることが必要である。このような背景から、(社)日本道路協会の設計施工小委員会では、平成18年よりコンクリート舗装の性能調査を行っている。本調査では、各国道事務所より寄せられた路面性状データの解析と、供用下のコンクリート舗装の調査を行った。今回の報告では、破損状況調査結果の一部について報告するものである。

2. コンクリート舗装現況調査

調査は(社)セメント協会の協力を得て、平成18年より行われてきた。前述の路面性状データよりコンクリート舗装が現存する箇所を抽出し、その中から供用年を考慮して調査箇所の選定を行った。調査を行った路線は、国道1号他15路線であり、調査箇所は延べ約40箇所である。なお今回調査対象としたのは、無筋コンクリート舗装であり、RCCPやCRCPは除外している。

調査は現地調査により行い、調査項目はひび割れ、目地部およびひび割れ部の段差、交通量、車輪通過位置分布、路面温度、路面反射率である。この内、ひび割れは歩道もしくは路側よりの目視調査とし、目視結果のスケッチよりひび割れ率、ひび割れ度を算出した。また段差量はスチールスケールによる実測を行った。交通量および車輪通過位置分布については、歩道橋上からのビデオ撮影によって調査した。

3. 調査結果

図-1に調査した舗装の供用年と箇所数を示す。コンクリート舗装の設計寿命は一般に20年であるが、今回調査対象とした舗装では、20年を上回るものが約20箇所あり、30年以上のものが12箇所、最大で61年供用されているものがあった。調査対象路線の多くはN6、N7交通(旧C、D交通)相当であり、重交通に対してコンクリート舗装が十分な耐久性を有していることが判る。一方で路面性状データによれば、新設時にコンクリート舗装として舗設された箇所が、設計寿命以前にアスファルトオーバーレイにより補修された箇所も見受けられる。その補修理由は不明確であるが、構造的な原因以外で補修されていると推察される。

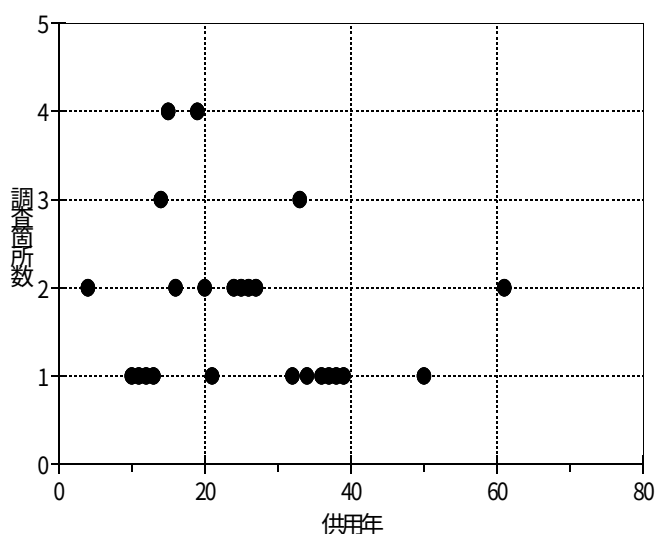


図-1 供用年と調査箇所数

図-2に供用年と路面反射率の関係を示す。コンクリート舗装の特徴として、従来より明色性があげられていたが、設計寿命20年においてもアスファル

キーワード コンクリート舗装, 供用性能, ひび割れ

連絡先 〒156-8502 東京都世田谷区桜丘1-1-1 東京農業大学 生産環境工学科 TEL03-5477-2344

ト舗装に比較して 2 倍以上の反射率を示した。反射率は供用と共に減少する傾向が見られたが、供用 60 年でもアスファルト舗装よりも高い反射率を示した。反射率低減の原因は、タイヤの走行による路面汚濁、また磨耗による骨材露出のためと考えられる。路面反射率は、明色性ばかりでなく路面温度にも影響を与えるため、高い反射率を維持できることはコンクリート舗装の長所の一つと考えられる。

図-3 にひび割れ度と供用年の関係を示す。コンクリート舗装の場合、ひび割れ度は版ごとに計算されるが、今回は同一調査箇所ごとの平均値として示している。図から判るように、ひび割れ度は供用に伴って増加する。これは疲労によって徐々にひび割れが進行していることを示している。しかしながら今回の調査では、供用 60 年でもひび割れ度が 10cm/m^2 程度となっており、維持修繕要綱に示されるコンクリート舗装の修繕の目安、ひび割れ度 20cm/m^2 を大きく下回っている。もちろん版ごとに見れば大きなひび割れ度を示す版も存在するが、連続した舗設区間で見た場合、供用 60 年でも構造的には修繕の必要は全くないことが判る。

図-4 にひび割れ率と供用年の関係を示す。ここでひび割れ率とは、同一調査区間におけるひび割れが生じている版の比率であり、図から判るように、ひび割れ度同様供用に伴って増加している。

このひび割れ率は、コンクリート舗装の信頼性を示していると考えられる。すなわち実際のコンクリート版では、材料特性や荷重が設計における想定から変動することから、コンクリート版ごとにその破壊の程度は異なる。コンクリート舗装の設計は 20 年を目標に行われるが、今回の調査によれば、供用 20 年におけるコンクリート舗装の信頼性は 85 % 以上あることが判る。

4. まとめ

本調査は、実供用下のコンクリート舗装の現況を把握することを目的に実施した。その結果、コンクリート舗装が構造的に良好な状態を長期にわたって維持でき、供用後 60 年たっても修繕の必要がない場合もあることが明らかとなった。

謝 辞

本調査にあたっては、国土交通省各事務所ならびに、セメント協会舗装技術専門委員会にご協力をいただきました。ここに謝意を表明いたします。

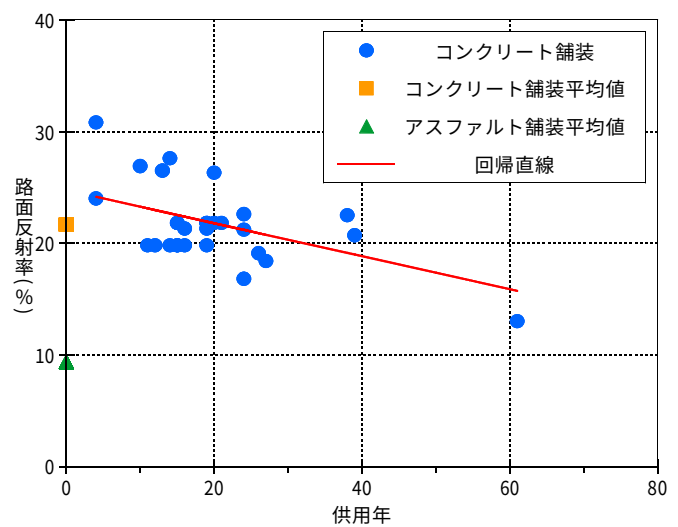


図-2 供用年と路面反射率

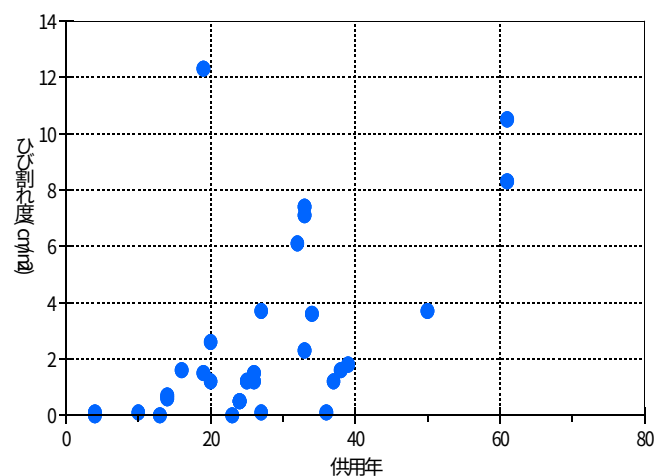


図-3 供用年とひび割れ度

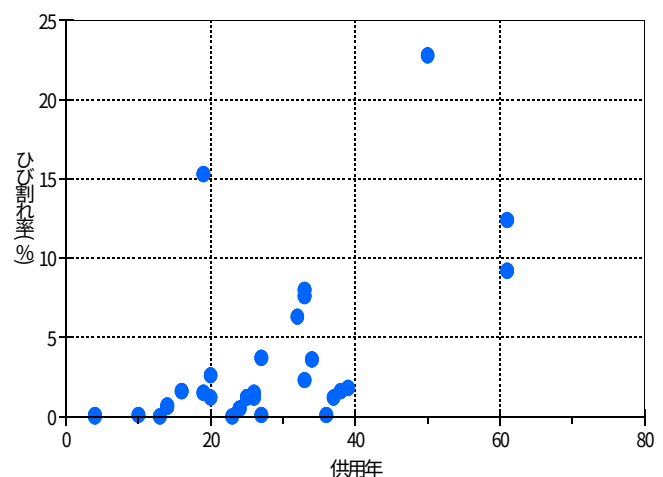


図-4 供用年とひび割れ率