

第6章 総括

わが国の舗装の歴史を振り返ると、コンクリート舗装は、1960年ごろまでは約30%のシェアを持っていた。しかし、現在は走行安全性の向上を目的としたトンネル内の路面輝度確保のために採用される以外は極めて少なくなった。コンクリート舗装の採用が減少したいちばんの大きな要因は、高度経済成長期に要求された急速施工であり、さらに走行快適性や損傷対応が容易なことから、アスファルト舗装の採用が一機に広がった。道路橋への橋面舗装についてもこの流れと同じである。

このようにアスファルト舗装が主体になっているわが国ではあるが、昭和37年にコンクリート舗装で施工された八王子市内の国道20号については、その交通量の多さにもかかわらず50年以上の間、大規模修繕なしで利用されていることもあり、最近コンクリート舗装が見直されるようになってきている。他の採用事例についても経過年と劣化の関係についての調査が行われ、コンクリート舗装が耐久性を有することがわかり、さらに種々の環境問題への適応性がよいことによる。本報告で示した昭和30～40年代の道路橋の橋面コンクリート舗装では、寒冷地の一部で補修が行われているものの、概ね機能に支障を生じていない健全な状態を保っており、一般の土工部のコンクリート舗装同様に耐久性が高いものと推測された。このような高い耐久性を有しながらも、採用への障害となっている急速施工の課題に対して、最近の技術としてポリマーなどの有機材料の使用が普及し、コンクリートの技術革新が進み、技術的には対応が可能になってきている。また、既設床版に橋面コンクリート舗装を施工する際に課題とされる一体性確保、リフレクションや乾燥収縮によるひび割れについては、床版補修として多く実績のある上面増厚工法の試行錯誤によるノウハウの蓄積があり、本報告で紹介されている上面増厚工法の技術基準を参考にすればこの課題への対応が可能と考えられる。

一方で、米国においては橋面コンクリート舗装が主体となっており、日本の状況と逆である。わが国における床版の損傷は、輪荷重による疲労に加えて、最近では塩害、ASRなど複合劣化による損傷が多く報告されるようになり、これらの損傷は1970年代の米国の状況と類似した状況であることが調査結果からわかった。この時代に、米国においても防水層で床版の耐久性を確保しようと試みられたが、施工された防水層の防水効果が乏しいものが多く、逆に床版の早期劣化の原因となったことから、防水層を伴う橋面アスファルト舗装を行わないほうがよいとの考えが定着した。ここで、米国においては床版と舗装は一体打ちとする場合が一般的であり、床版点検の容易さや防水層を含めた建設コストからも、橋面コンクリート舗装が優位と考えられている。また、損傷した床版の補修方法として、メタクリル樹脂の床版ひび割れ内部への充填、ポリエステルコンクリートやLMC、ポリマーコンクリートなどによるオーバーレイ、更新時の材料としてハイパフォーマンスコンクリートの採用、フライアッシュやシリカフェーム、高炉スラグ微粉末の使用など、延命化・長寿命化を目的とする新材料や新工法が適用されるようになり、米国各州での道路維持管理費の50～85%を占めている床版の維持管理費の低減を図ろうとしている。

わが国では、五年に一度の橋梁点検が義務付けられ、管理機関では長寿命化修繕計画に基づいた維持管理のPDCAサイクルを回す仕組みが整備されつつある。このPDCAサイクルを進めていくうえで、米国の場合と同様に、今後、新材料や新工法の適用により床版の維持管理費の低減を図ることが求められるものと推測される。そこで、新材料や新工法のひとつの試行例として、米国の事例や国内の報告をもとに、LMCによる橋面コンクリート舗装を新しいコンセプトのもとで試験施工を行い、その適用性と施工性についての検証結果を報告した。この工法は、橋面コンクリート舗装自体の高耐久性に加え、高い物質浸透抵抗性を有することから、防水性・排水性の向上による長寿命化を図ることが期待できることから、床版と舗装を含めた補修のLCCを考慮すると、地方自治体を対象にした長寿命化修繕計画に組み入れることができる可能性が

第6章 総括

高い技術と考えられる。今後は、その耐久性について継続して調査を行うとともに、橋面コンクリート舗装に関する設計施工マニュアルの整備、さらなる防水性・排水性向上の技術の調査を行い、床版の維持管理費低減のニーズに応えていきたいと思う。