

平成 31 年度研究プロジェクト研究活動報告

研究種別	■共同研究 7	公益目的事業 17
主査名	武藤慎一 山梨大学大学院総合研究部工学域准教授	
研究テーマ	高規格道路の持続的な維持管理・更新のための適正料金水準の導出※	
研究の目的： わが国では、1960 年代の高度経済成長期に高規格道路が集中的に整備された。その結果、現在の多くの高規格道路は、建設から 30 年～50 年が経過しており、老朽化に伴う維持管理、大規模更新の問題が懸念されている。国土交通省所管の道路全般では、今後 30 年間（2019 年～2048 年度）で最大 71.6 兆円～76.1 兆円の維持管理・更新費用が、また高速道路会社 6 社では、同期間において 19.4 兆円の維持管理・更新費用が必要とされている。 今後、両道路の維持管理・更新費用が増加した場合、高速道路は料金の上昇により対応可能である。しかし、一般道路は税金によってそれらの費用が賄われるため、高速道路と一般道路の料金差は広がることになる。この結果、一般道路へ交通量が転換するため、一般道路の交通量が高止まりし、一般道路の維持管理・更新が過剰となる恐れがある。これが社会全体を非効率化させる可能性が高い。そこで本研究では、効率的な維持修繕・更新を行うために、高速道路だけでなく一般道路にも課金することを想定し、両道路における適正な料金水準を明らかにすることが目的である。		
研究の経過（4 月～3 月）： まず山梨県甲府盆地を対象に、現在山梨県が実施している各道路の健全性の診断結果を整理し、現状分析を行った。また、各道路の健全性が今後どのように変化していくのかを予測するため、劣化曲線の推定を行った。劣化曲線は、交通量にも依存するため、交通整備の条件等を考慮して交通量予測を行うための交通量配分分析も実施した。次に、高速道路と一般道路の最適料金水準を検討するため、利用者均衡制約下での社会的余剰最大化問題（MPEC：Mathematical programming with equilibrium constraint）の定式化を行った。		
研究の成果（自己評価含む）： 甲府盆地を対象とした道路ネットワークにおいて、推定された劣化曲線を用いて、時間経過とともに健全性がどのように変化するのかを明らかにした。その上で、事後保全型と予防保全型の管理計画において、どれだけの維持管理・更新費用が必要になるのかを推計した。その結果、予防保全型管理により、1 橋あたり 50～80 万円/年の費用節約のできることが明らかになった。 MPEC の数値解析では、甲府盆地を横断する中央自動車道とそれに並行する国道 20 号を対象に、それぞれの維持管理・更新費用を負担するための最適料金水準を明らかにした。その結果、現状と一般道路にも課金するケース、そして MPEC による最適化料金を解いたケースの数値計算を行った。その結果、MPEC を解いた結果が当然最適であり、一般道路課金ケースより年間約 40 万円/km ほどの社会的余剰の生み出されることが明らかになった。		
今後の課題： 今後は、劣化曲線に基づく維持管理・更新費用を組み込んだ MPEC の数値解析を行う予定である。		