

令和2年度研究プロジェクト研究概要報告

研究種別	■自主研究 12	公益目的事業 17
主査名	武藤慎一 山梨大学准教授	
研究テーマ	道路ネットワークの維持更新のための市町村間 SCGE モデルの開発※	
研究の目的： 道路ネットワークの維持更新は、安全・安心な社会を構築する上で重要な課題である。山梨県は、国道県道市町村道あわせて道路延長が 11,121km（平成 28 年）であり、これらの道路を効率的に維持更新していく必要がある。その際は、道路ネットワークを形成する各リンクがどの程度劣化していくのかを的確に予測すること、そしてそれらを一度に更新することは財源的に難しいため、劣化状況と財源確保のタイミングを見計らって維持更新を実施することと考えられる。 主査らは昨年までに、マルコフモデルによる各道路の劣化予測を行う手法を考案した。そして、それを高速道路と並行する一般道路の 2 リンクの簡便なモデルに適用し、最適料金水準の導出を行った。しかし、山梨県の管理する国道県道あるいは県下の市町村が管理する市町村道の維持更新を考えた場合、市町村間を結ぶ道路ネットワークを対象として、各道路リンクに料金を課した場合の経済損失と、住民、企業、道路利用者等の各経済主体から税を徴収し、それを維持更新に充てることによる経済損失（MCF）を計測する必要があった。そこで、本研究では、市町村間の道路ネットワーク利用と、その道路を利用して経済活動を営む経済主体の行動モデルを考慮し、その上で道路リンクへの課金と経済主体からの税の徴収による経済損失を評価する。そして、経済損失を踏まえた厚生が最大化される料金水準と税の徴収水準の導出を行うことが目的である。		
研究の経過（4 月～3 月）と成果（自己評価含む）： 今年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により対面でのミーティングが制限されたため、研究の進捗に影響が出た。オンラインでのミーティングなど、工夫をしながら研究を進めているものの、それらにも限界があった。そのため、まずはそれぞれの場で研究を進めることにし、前年度考案したマルコフモデルによる劣化予測に基づき、山梨県甲府盆地を対象に橋長 15m 以上の 938 橋を対象に劣化予測を行った。さらに、予防保全と事後保全を想定した維持更新費用を推計し、方法の違いに対する費用の違いを明らかにした。一方、交通量の推計および料金を課した際の経済的影響評価を行うための市町村間 SCGE モデルの開発に係る市町村間 IO 表の作成については、石川らが開発した SFLQ（Simple Fregg's Location Quotient）法に基づく方法を整理した。そして、それらのデータの中の交流および交易に係るデータに基づき、交通量配分を実行して各リンク交通量を推計し、それを劣化予測に反映させ、交通量変化が橋梁劣化にどのような影響を与えるのかを明らかにした。		
今後の課題： 今後は、効率的に維持更新するためには、税による方法と料金による方法、そして料金と税との最適バランスを考慮した方法についてのシミュレーション計算を行い、最適な維持更新政策を提案することが課題である。		