

日交研シリーズ A-828

令和2年度研究プロジェクト

「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」

刊行：2022年3月

道路ネットワークの維持更新費用推計および
適正料金水準導出のための市町村間 CGE モデル開発
Estimating the maintenance and renewal costs of road network
and developing the municipal CGE model to calculate the optimal road toll

主査：武藤 慎一（山梨大学教授）

Shinichi MUTO

要 旨

道路ネットワークの維持更新は、安全・安心で持続的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、そして財源的にみてそれらを一度に更新することは難しいため、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が重要と考えられる。

武藤らは昨年度、マルコフモデルによる橋梁の劣化予測を行う手法を適用し、山梨県甲府都市圏を対象に、道路ネットワークの劣化予測を行った。そして、従来の事後保全型維持管理と新たな予防保全型維持管理という異なる維持管理方法を実施した場合の維持更新費用を推計した結果、予防保全型維持管理によれば、最終的な維持更新費用が低減させられることを明らかにした。しかし、ここでは事後保全型維持管理と予防保全型維持管理の違いが、長期的な維持更新費用に与える影響までは評価できていなかった。また、それらの費用を賄うための財源が、現行制度のままで足りるのかも明らかになっていない。さらに、新規道路が整備されたときの維持更新費用への影響も評価できていないなど、いくつか課題が残されていた。

さらに、こうした分析を山梨県が管理する国道、県道および県下の市町村道へと拡張することも課題になっていた。山梨県全体へ分析を拡張するには、市町村を結ぶ道路ネットワークを対象とする必要があり、合わせて経済分析モデルも市町村間の経済活動を扱うように拡張することも同時に必要となっていた。

そこで本研究では、橋梁の劣化予測に基づき長期的な維持更新費用を推計した。その結果、事後保全型維持管理に対し予防保全型維持管理では、今後100年間の維持更新費用が756億円（36.2%減）の節約になることが明らかとなった。次に、現在建設が進められている新山梨環状道路が整備された場合の維持更新費用にもたらす影響を評価した。新山梨環状道路の整備によって、甲府都市圏内の主要幹線道路から新山梨環状道路への交通量の転換が生じ、それにより主要幹線道路の交通量が減少すれば維持更新費用が低減するものと期待されていた。ところが、推計結果からは明確に維持更新費用が低減するとの結果にはならなかった。これは、主要幹線道路の混雑が緩和すると、元々主要幹線道路が混雑することによって別ルートを走行していた交通が主要幹線道路に転換するため、結果的に交通容量の大きな主要幹線道路の交通量が減少しなかったことに原因があると考えられる。

次に、山梨県を対象とした市町村間産業連関表の作成を行った。ここでは、まず日本全国を対象にした47都道府県間産業連関表をSurvey法により作成した。そして、その中の山梨県を対象に、Nonsurvey法の中のグラビティ-RAS法により市町村間産業連関表を作成した。

キーワード：橋梁劣化予測、長期的維持更新費用推計、市町村間産業連関表、Nonsurvey法

Keywords：Bridge deterioration prediction, Long-term maintenance and renewal costs calculation, Interregional input-output table, Nonsurvey method