

第IV部門 高速道路の新規整備が国民経済と国土構造にもたらす影響の計量分析

京都大学工学部地球工学科 学生員 ○片岡 将

京都大学大学院工学研究科 学生員 柳川 篤志

(財)計量計画研究所 正会員 毛利 雄一

東京理科大学理工学部土木工学科 正会員 田中 皓介

京都大学大学院工学研究科 正会員 藤井 聡

我が国ではこれまで幹線、高速道路をはじめとする様々な交通インフラ整備が行われ、整備されたインフラが人々の交流圏を拡大し、社会、経済、文化の有機的なつながりとしての国土軸を形成してきた。また、我が国が直面している巨大災害発生の頻発化に備え、また東京一極集中の緩和のため人口並びに政治、文化、経済の各種機能を分散化するに際しても、十分なインフラ投資が必要である。

しかし近年、交通インフラ整備等の公共投資の必要性は再認識される傾向にあり、実際に平成9年度では10兆円を越えていた公共事業関係費は、平成28年度では約6兆円にまで削減されている。現在、道路事業の着手判断には費用便益分析(BC)が用いられているが、費用便益分析では、高速道路を整備することによる地域のストック効果を評価することができるものの、フロー効果については評価することができていないと考えられる。一方、我が国の内閣府の経済財政諮問会議等で使用されている経済財政モデルでは、公共事業のフロー効果について考慮されているもののストック効果については考慮されておらず、またそのフロー効果についても過少に評価されている可能性が指摘されている。このように現行の公共事業の評価手法は、道路整備の両効果がマクロ経済及び地域経済にもたらす影響について十分に考慮されているとは言い難い。そこで公共事業評価がもたらすマクロ経済上の効果及び地域経済にもたらす効果を、総合的かつ適切に評価する手法の研究が極めて重要であると考えられる。

門間らは公共事業評価をより適切に行うべく、道路投資額及び道路整備量を考慮して国内総生産の変化等を推計するマクロ経済計量モデルを構築し、公共投資が財政に与える影響について考察した。さらに根津らは、門間らのマクロ経済計量モデルを改良し、交通インフラ整備効果が国全体や地域に及ぼす影響を総合的に評価することが可能なモデルシステム(MasRAC)を構築した。このMasRACは、門間らの構築した従来のマクロ経済計量モデルに加え、各地域への人口分散、地域内総生産の推計などを行える点で、従来のモデルシステムより優れていた。しかし当モデルシステムには、インフラ整備直後にその効果が瞬時に発現し、現実的には考え難い推計値を算出してしまうという問題点が存在していた。また、当モデルの重要な指標であるアクセシビリティの定義において、鉄道と道路の違いが考慮されておらず、鉄道インフラ、道路インフラのそれぞれの整備効果の相違を考慮した投資効果評価が困難であるという問題点も存在していた。さらに既往の研究では、交通インフラ整備を行った際に地域のアクセシビリティが低下するという事態も発生することが問題となっている。

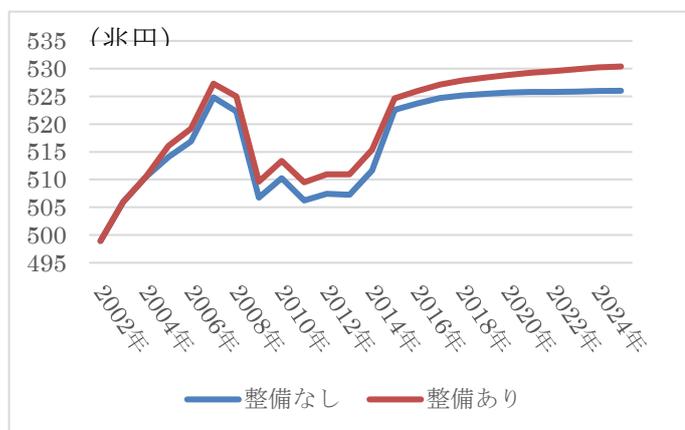
そこで本研究では、既往研究で提案されている、交通インフラ整備がもたらすマクロ経済上の効果並びに各地域の人口や経済力の動向をシミュレーション可能なモデルにて改善を加えたうえで、ミッシングリンクを整備した場合の効果について推計する。そして今後の道路評価、点検等において、マクロ経済効果及び、地域経済活性化効果を取り込んだ適切な評価と計画策定を可能とするのに資するような知見を供することを目的とする。

以下に、本研究において既往研究のモデルに加えた改善点について述べる。まず前述の効果が瞬時に発現されるという問題について、アクセシビリティ指標の10年移動平均化を行い、既往研究での課題を是正した。また鉄道、道路のアクセシビリティ指標をマクロ経済モデル、地域経済モデル内の指標として独立に投入することにより、鉄道及び道路の整備効果をより正確に推

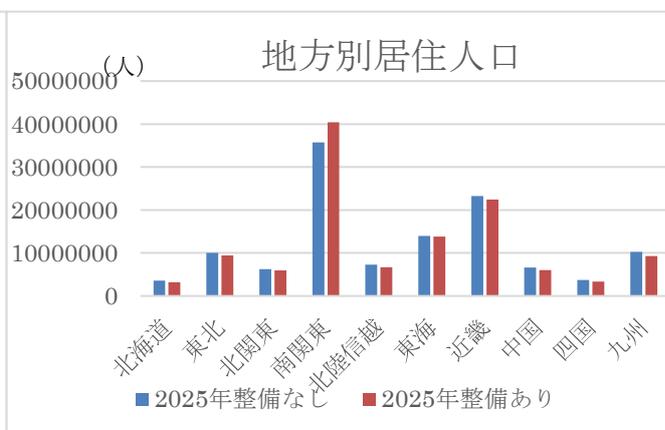
計することとした。また前述の地域のアクセシビリティが低下するという問題について述べる。この問題が発生する原因はアクセシビリティの費用項に最短経路属性を反映させていたためであり、最短経路を選択する結果として、高速道路や新幹線を利用することによる金銭的費用増大の影響が時間短縮効果を上回ったためである。したがって、本研究では上述の問題点を回避するため、費用項には、時間費用を代表させ、インフラ整備による純粋な所要時間短縮効果がマクロ経済及び地域に与える影響について推計することとした。

本研究における ACC 定義式	既往研究における ACC 定義式
$ACC_i = \sum_j \frac{POP_j}{t_{ij}}$	$Acc_i^m = \frac{\sum_j POP_j}{\sum_j POP_j \cdot \sum_k MS_{ij}^k \cdot GC_{ij}^{m,k}}$
<p>ACC_i : 生活圏 i のアクセシビリティ POP_j : 生活圏 j の居住人口 t_{ij} : 生活圏 $i-j$ 間の最短所要時間</p>	<p>Acc_i^m : 生活圏 i の旅客アクセシビリティ (m : 旅客を表す接尾辞) MS_{ij}^k : 生活圏 $i-j$ 間における交通手段 k の分担率 $GC_{ij}^{m,k}$: 生活圏 $i-j$ 間における交通手段 k の一般化費用 POP_j : 生活圏 j の人口</p>

シミュレーションの結果、マクロ経済に関しては、高速道路の新規整備が実質 GDP の向上に寄与し、整備開始の2005年から2025年までに実質 GDP 増分は約65兆円に及ぶことが確認された。さらに本研究では税収の推計も行っており、設定した整備費用の約16兆円を、道路事業が行われることによる税収増分により2026年には全額有ることが確認された。一方で、ミッシングリンクの整備を行った場合、南関東地方は整備なしのケースに比べ、人口が集中する結果となった。このことは現行のミッシングリンク整備を行うと関東圏への人口や経済力のさらなる集中をもたらす恐れがあり、地方の衰退を促す危険性が存在することを示唆している。この結果を踏まえ、新たな道路整備計画の策定が必要であると考えられ、国土の均衡ある発展をもたらす人口及び経済、政治、文化の各種機能の分散化のためにも、現状のインフラ格差を十分に考慮し、地方を優先した整備計画を策定することが重要であることが示唆された。



実質 GDP 推計結果



地方別居住人口推計結果