

京都大学工学部 学生会員 ○宮澤 拓也
 京都大学大学院工学研究科 正会員 神田 佑亮
 京都大学大学院工学研究科 正会員 藤井 聡

1. 本研究の背景と目的

日本は自然災害のリスクが高く、特に今後、首都直下地震、南海トラフ地震などの発生が懸念されている¹⁾。我が国は首都東京への「一極集中」という偏った国土構造を有しており、大規模な自然災害が発生すれば甚大な被害をもたらすことであろうことは想像に難くない。また、2013年12月17日に設置された「国土強靱化推進本部」において決定された「国土強靱化政策大綱」の中では、具体的な施策方針として「自律・分散・協調」型の国土形成が挙げられる²⁾など、過剰な一極集中の回避へ向けた取り組みが国としても進められようとしている。

「自律・分散・協調」型国土の形成には、都市間交通インフラの整備が重要な役割を担うことが既往の研究から示唆されている³⁾。特に、都市間輸送の代表の1つである新幹線の整備は、多様な効果をもたらす。交流の結節点となる駅を中心とする地域の活性化を促し、新たな都市形成の引き金となり、それに伴って周辺の都市機能の充実や魅力的な都市づくりが促進され、人口の地方定住にも寄与する⁴⁾。

他方、都市内の交通インフラ整備も「自律・分散・協調」型国土の形成には重要である。北陸新幹線開通へ向けて、市内を走るLRT整備等様々な都市内交通網や公共施設等への投資が行われている富山市では、沿線における従業者数、人口、また、新規事業の着工件数の増加などが報告されているとともに⁵⁾、富山市内へ新たに進出した企業が、場所選定の際にLRTの存在を重視するなど、企業、商業施設の立地にも好影響を与え、都市の発展に寄与している^{6) 7)}。

以上から、分散型の国土形成において、速達性・運行頻度・輸送力に優れた新幹線と都市内交通が接続された場合の効果は非常に大きいものと推測される。一方でその効果については実証的に知見が得られていない。そこで本研究では、「自律・分散・協調」型国土の形成において、都市間交通と都市内交通の複合的な整備が持つ有用性を実証的に明らかにすることを目的とする。

2. 都市間交通・都市内交通整備の整備効果推計手法

評価モデルの構築にあたっては、根津ら(2013)が構築した、インフラ整備が生活圏単位に帰着する経済効果を計測するモデルを拡張するというアプローチを採用する。まず交通整備による日本全体のマクロ経済効果を推計する。その上で、そこで得られた結果に基づいて、地域経済モデルにより生活圏単位でのGRP、税収、地価、労働人口、観光消費額、土地利用を推計する。ここで得られた結果から生活圏人口の推計を行う。加えて、交通流動を推計するため、生活圏人口や労働人口等より重力モデルを用いて都市間の交通流動を推計し、その上で詳細なレベルの「都市内」における人口分布等から、都市内流動を推計する構造である。

3. 分析対象都市の概要と比較整備シナリオの策定

分析対象都市として富山県高岡市を選定する。高岡市には北陸新幹線の新駅が設置される予定であり、平成26年度末の開業に向けて、整備が進められている。この新駅は市内中心部に立地する在来線の高岡駅ではなく、高岡駅から南側に約2km離れた郊外に設置される。新幹線駅から市内各地へ移動する場合、一時間に一本程度と運行頻度の低いJR城端線に乗り換え、さらに高岡駅では一度乗り換えが必要であるなど、公共交通でのアクセス・イグレスには大きな課題が懸念されている。

この課題に対して以下のような整備案を検討する。

①としてJR城端線の新高岡駅前新駅の設置、②としてLRT万葉線による高岡駅=新高岡駅の接続、③として市内北部における



図1 都市内交通整備案

LRT 万葉線延伸、③として JR 城端線氷見線の直通化を考える。なお、①案については国道 156 号線を経由するルート A、高岡駅から直線的に結ぶルート B を想定する。これら整備案の組み合わせとして比較整備シナリオを策定する。まず case0 として北陸新幹線が整備されず、都市間交通、都市内交通ともに現状を維持した場合とし、case 1 は新幹線の整備が行われ、新幹線が停車する新高岡駅より JR 城端線に連絡し、高岡市中心部にアクセス可能なシナリオである。Case2a は、Case1 に加えて高岡駅＝新高岡駅接続をルート A で行うシナリオである。Case2b は、Case2a に加えて②を行い、Case2c は Case2b に加えて、③の直通化を行う整備シナリオである。ルート B においても同様に Case3a－Case3c を策定する。

4. 整備効果推計結果

本稿では紙幅の都合上、高岡生活圏の GRP、税収の推計結果のみを示す。GRP の推計結果を表 2 に示す。新幹線整備のみである Case1 の場合、整備をしない場合(Case0)と比較して GRP の差は、10 億円前後であり、都市内交通を整備しない Case1 の場合では、北陸新幹線の整備による経済効果を十分に享受できないことが示唆される。この原因として、新幹線で接続される首都圏方面とのアクセシビリティは向上し、都市間の結節性が高まる一方で、金沢駅で乗り換えが生じるため速達性による効果を享受できない近畿地方とのアクセシビリティが低下するためである。一方で都市内交通整備を行った場合、まず Case3a では約 50 億円、Case1 と比較して 1 年あたりの GRP が上昇する。LRT 北進を行った場合はさらに 30 億円 (Case3b と 3a の比較)GRP が上昇する。加えて直通化を行った場合はさらに約 30 億円 GRP を押し上げる(Case3c と 3b の比較)。都市内交通の事業費は、新高岡駅＝高岡駅間の LRT 整備が Case2a で 49 億 7 千万円、Case3a で 47 億 6 千万円、LRT 北進の事業費が 27 億 7 千万円、JR 高岡駅の直通化の事業費が 25 億円であることから見ると、各都市内交通の整備により、推計結果からは事業費に相当する額の GRP の上昇可能性があることを示唆する結果となっている。

次に、生活圏税収推計値について見ると (表 1 下段)、Case1 の場合、整備をしない場合(Case0)と比較して税収の増加は約 2400 万円であり、整備しない場合(Case0)と比較してほとんど差がない。一方で都市内交通整備を行った

場合、Case1 と比較して最大で 1 年あたり約 1.5 億円税収が増加する(Case1 と Case3c の比較)。

上述のように新幹線整備のみであれば、GRP、税収ともに整備効果は限定的であり、都市内整備により増加がより促進され、新幹線整備効果をより多く享受しうる可能性があることが結果から示唆される。

表-1 高岡生活圏に帰着する経済効果

	Case0	Case1	Case2a	Case2b	Case2c	Case3a	Case3b	Case3c
GRP (10 億円)	2103	2104	2108	2112	2115	2109	2112	2115
税収 (億円)	613.4	613.7	614.3	614.9	615.2	614.3	614.9	615.2

5. 本研究のまとめ

新幹線整備と都市内交通整備の検討がなされている富山県高岡市をテストケースとして、都市間交通・都市内交通の整備効果を、構築したモデルを用いて推計した。都市内交通の課題に対応した複数の整備シナリオに基づき、比較評価を行った結果、都市間交通の整備により、新幹線駅が郊外に立地し、都市中心部へのアクセスが不十分な場合には、その生活圏に帰着する経済効果はきわめて限定的であることが示唆された。しかしながら新幹線駅が郊外に設置される場合には、新幹線と中心市街地との接続性を高め、さらに中心市街地の拠点性を高める都市内交通を複合的に整備する効果は極めて大きく、他の生活圏との広域的な結節性を高め、地域経済が大きく成長するなど、都市間交通の整備により、都市間交通がその地域にもたらす経済効果を大きく高める可能性があることが分析結果から示された。

【参考文献】

- 1) 地震調査研究推進本部、南海トラフの地震活動の長期評価(第二版)、2013
- 2) 国土強靱化政策大綱、内閣官房ホームページ、http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/pdf/taikou_honbun.pdf
- 3) 佐藤慎祐：交通政策が産業に及ぼす影響に関する計量分析、京都大学大学院工学研究科修士論文、2012
- 4) 堀内義朗：整備新幹線と内需拡大、土木学会論文集、第 385 号、pp.5-19、1987
- 5) 国土交通省：LRT 等の都市交通整備のまちづくりへの効果
- 6) 深山剛・加藤浩徳・城山英明：なぜ富山市では LRT 導入に成功したのか?-政策プロセスから見た分析-、運輸経済研究、Vol.10、No.1、pp.2-17、2007
- 7) 藤井聡、救国のレジリエンス、2012