

都道府県別にみた都市間公共交通サービスの地域格差分析

日本大学大学院 学生会員 ○荒谷 太郎

日本大学 正会員 轟 朝幸

東芝プラントシステム株式会社 非会員 入澤 夏奈子

1. はじめに

わが国の都市間交通は、公共交通が発達しており、一般的に公共交通の利便性は高いと考えられている。しかし、大都市を起点とする都市間交通網の整備が進んでいる一方で、地方では不採算航空路線における減便、撤退などが相次いでおり、それに伴う公共交通サービスの低下を招いている¹⁾。このように、地域ごとで都市間公共交通サービスには格差が生じていると考えられる。そこで本研究では、各都道府県において、利用者が都市間移動する際の交通サービスの違いを地域格差として捉え、その所在を明らかにすることを本研究の目的とする。具体的には、所要時間、運賃といった都市間公共交通サービスを都道府県別に比較することにより地域格差を把握することとする。

2. 地域格差分析の方法と条件

都市間公共交通サービスによる地域格差を分析するにあたり、本研究では、国土交通省が開発した NITAS (総合交通分析システム) を用いて分析を行う。NITAS は、道路、鉄道、航空、船舶の各交通機関を組み合わせるサービス水準を様々な視点から分析するシステムである。本研究では鉄道と航空の公共交通機関に絞って分析を行い、ある都道府県から他の 45 都道府県 (但し、NITAS の制約より、鉄道で県間移動できない沖縄県は除外) への所要時間や運賃を比較し、都市間公共交通サービスの地域格差を明らかにする。基礎データの前提条件は表-1 のように、分析に使用した経路は、所要時間、運賃、一般化費用がそれぞれ最小になるものを算出した。分析は、鉄道のみを利用する鉄道モード、航空のみを利用する航空モード、経路探索条件によって、鉄道と航空の 2 つを組み合わせる公

表-1 基礎データの前提条件

基礎データ	条件
運賃	正規運賃
所要時間	平均所要時間を用いる。但し、乗り換えを含む場合は、乗り換えの時間も所要時間に含まれる。
時間価値	74.6円/分 (加藤ら ²⁾ の論文から引用)
都市間距離	直線距離
起点・終点	都道府県庁
アクセス	自動車を利用
イグレス	
その他時間	待ち時間、乗り継ぎ時間

共交通モードの 3 つのモードを用いて行うこととする。その際、都市間の移動の地域格差を表す指標として、他の都道府県への、①単位距離あたりの総所要時間、②単位距離あたりの総運賃、③単位距離あたりの総一般化費用の 3 つの観点から分析を行う。

3. 地域格差分析の結果

本稿では分析結果の代表事例として公共交通モード (鉄道・航空の組み合わせ) の分析結果を示す。図-1 は、公共交通を利用した場合の所要時間最小経路を単位距離あたり総所要時間 (①) で示している。新幹線沿線の都道府県は軒並み所要時間が短い傾向にあった。しかし、群馬県は県内に空港が整備されていないこと、長野県は県庁から空港までの距離が離れていることが、総所要時間が増加した要因として考えられる。

図-2 は、公共交通を利用した場合の所要時間最小経路を単位距離あたり総運賃 (②) で示している。北海道、福岡県は、移動距離が長い単位距離あたりで計算すると運賃が安い結果となった。また、関東地方は、鉄道網が発達しており、新幹線を利用することで、航空を多く利用する都道府県よりも運賃が安くなったと考えられる。一方、運賃が高い結果となった富山県、鳥取県、島根県などは、新幹線が整備されていない上、航空の路線数が少ないため、航空を乗り継いで目的地へ行くこととなり、運賃が増加したと考えられる。

図-3 は、公共交通を利用した場合の所要時間最小経路を単位距離あたり総一般化費用 (③) で示している。鳥取県、島根県は両県ともに新幹線は整備されていないが、鳥取県の方が一般化費用の高い結果となった。これは、島根県は東京以外へ航空便がある一方、鳥取県は東京への航空便のみのため、各都道府県への移動に所要時間が多くかかることが影響したと考えられる。同様のことが富山県においてもいえ、富山県からの航空便は東京と札幌に限られている。そのため新潟県や石川県より一般化費用が増加したと考えられる。

キーワード：都市間交通，地域格差，交通サービス

連絡先：〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1 744 室 TEL：047-469-5219

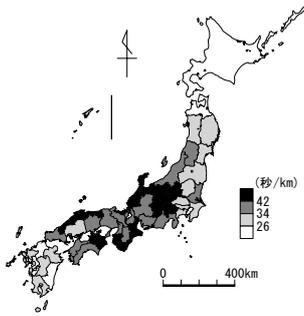


図-1 所要時間最小経路時の総所要時間

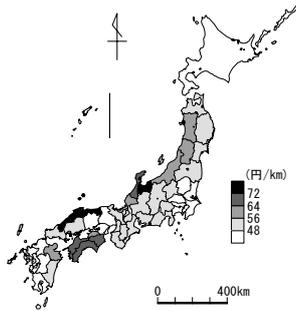


図-2 所要時間最小経路時の総運賃

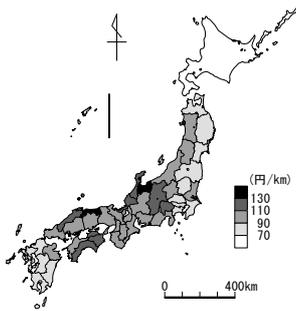


図-3 所要時間最小経路時の総一般化費用

4. 都市間移動における特徴把握

都市間移動の特徴や、航空・鉄道の利便性の違いを把握するために、鉄道のみを利用した経路、航空のみを利用した経路の交通サービス（運賃・所要時間）を用いて主成分分析を行った。本稿では紙面の都合上、単位距離あたりの総運賃(②)を用いた分析のみを示す。但し、周辺に空港が整備されていない静岡県は NITAS からデータが得られなかったため除外した。

主成分数を6つ設定し、固有値と累積寄与率から分析に用いる主成分の数を決定した。固有値が1以上という条件と、第2主成分までの累積寄与率が86.29%であることから、主成分1、2を使用した。図-4は、主成分分析による固有ベクトルを示したものである。この結果より、第1主成分は、移動する際の運賃の高低を示しており、第2主成分は都市間移動の鉄道と航空の単位距離あたり運賃の差異を示しているといえる。

図-5は、第1主成分と第2主成分の主成分得点を

利用して、各都道府県の分類を行った結果である。図-5の左下を見ると鉄道の単位距離あたり運賃が高い（航空運賃が安い）地域は北海道であった。これは航空の路線数が各地から多く、鉄道では直線距離と実際の移動距離を比較して遠回りになる経路が多いためと考えられる。図-5の右上には岡山県、広島県、山口県が見られる。これらの県は新幹線があり、移動には鉄道が主体であるが、新幹線が整備されていない県への移動は航空便が少ないために乗り継ぎが発生し、その結果、運賃が高くなったと考えられる。鳥取県は都市間移動にかかる運賃が一番高いとの結果となり、他の都道府県と地域格差が発生していることがわかった。

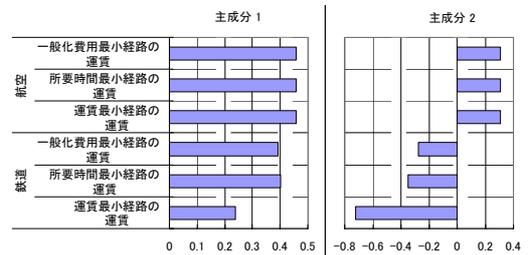


図-4 主成分分析による固有ベクトル

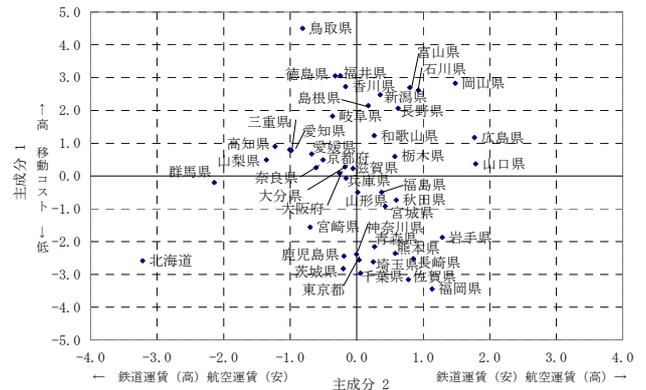


図-5 主成分分析結果 (円/km)

5. おわりに

本研究では、所要時間や運賃といった都市間公共交通サービスの地域格差を、都道府県別に分析した。その結果、新幹線や空港が整備されていない地域において地域格差が発生しており、交通機関別の地域格差の特徴を把握することができた。今後の課題として、公共交通だけではなく、道路も含めた総合的な交通機関の分析を行う必要がある。

謝辞

本研究は国土交通省が開発した NITAS Ver1.7 を使用させていただきました。ここに付記し謝意を表します。

参考文献

- 1) 例えば、第4回当面の羽田空港の望ましい利用のあり方に関する懇談会議事要旨、国土交通省航空局、2004。
- 2) 加藤ら：我が国の旅客交通時間価値に関するメタ分析、土木計画学研究・講演集 Vol.38、CD-ROM、2008