

北海道新幹線開通に伴う都市間アクセシビリティと 潜在的交流人口の変化に関する基礎的研究

The Basic Study on Change of Inter-City Accessibility and Potential Demographic Fluidity by opening Hokkaido Shinkansen

室蘭工業大学建築社会基盤系学科
室蘭工業大学建築社会基盤系学科
室蘭工業大学大学院工学研究科
室蘭工業大学大学院工学研究科

○学生員 佐々木貴宏(Takahiro Sasaki)
学生員 高橋央亘(Hironobu Takahashi)
正員 浅田拓海(Takumi Asada)
正員 有村幹治(Mikiharu Arimura)

1. はじめに

北海道新幹線が平成28年3月26日に開業され、東北、関東圏と北海道とのアクセスの利便性が向上した。北海道は札幌や函館といった北海道中心部や道南地方を中心に、北海道新幹線開業効果に大きな期待を寄せている。開業の効果を高めるために、新幹線と連携した観光、二次交通に力を入れており、北海道新幹線開業戦略推進会議が設立されている。しかし、その一方で、我が国では少子化と高齢化の同時進行による人口減少が既に始まっており、北海道新幹線の交流人口に与える影響を考慮する必要がある。

そこで本研究では、新函館北斗駅を拠点に、将来的な都市間アクセシビリティの変化と人口減少に伴う交流圏人口の変化を把握するため、全国総合交通分析システム（以下、NITAS）、及び国立社会保障人口問題研究所の地域別将来推定人口を用いて、北海道新幹線開通前後、及び2030年に予定されている札幌延伸時の所要時間と市町村人口の抽出を行った。これらのデータを用いて、将来的な人口減少の進行を考慮に入れつつ、北海道新幹線の新函館北斗、また2030年予定の札幌までの開通が、道内及び道外の都市間アクセシビリティの変化と、潜在的な交流人口に与える影響について推計した。

2. 既存研究のレビュー

本研究に関する既存研究として内田ら¹⁾の北海道新幹線開業時の需要予測に関する研究や、岸ら²⁾の北海道新幹線札幌延伸時の都市間モビリティ・マネジメントがある。内田らの研究では所要時間に時間価値を乗じて諸要因を貨幣換算し、運賃と合計した一般費用化の推計を取り入れた交流量予測が行われている。また岸らの研究では環境に配慮する意識と都市間モビリティ・マネジメントの効果との関連性を明らかにされている。

本研究の特徴は、NITASを用いて抽出した各市町村への所要時間とそれらの将来人口を基に新幹線開業に伴う都市間アクセシビリティと潜在的な交流人口の変化を定量化する点にある。

3. データの概要

本研究において後述する航空、鉄道の所要時間は国土交通省が提供するNITASを用いて抽出する。NITASは

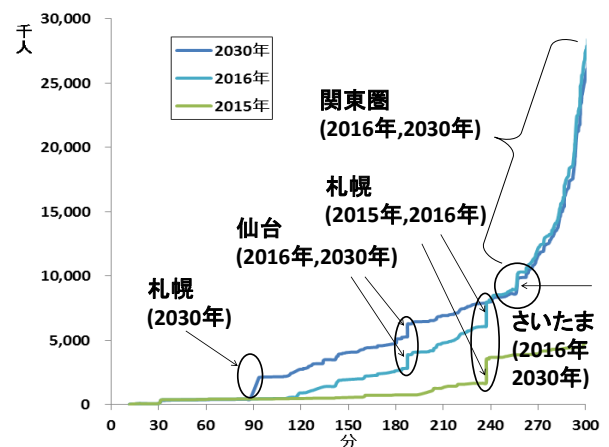


図-1 鉄道総所要時間と累加人口

道路・鉄道・航空・船舶の交通機関の組み合わせたモード横断的な観点で交通体系の分析が可能なシステムである。本研究における経路探索条件として、起終点を新函館北斗駅と各市町村の役所、役場の間に設定し、アクセス・イグレス手段は自動車(有料+一般道路)とした。

2015年度の所要時間は2016年新幹線開業前のデータを使用した。2016年開業後の所要時間は新函館北斗～東京間を新幹線開業後のデータに変更した。2030年の所要時間はさらに新函館北斗～札幌間を新幹線開業後のものに変更した。

将来人口変化に関しては、国立社会保障・人口問題研究所の「日本の地域別将来推計人口」の2015年、2030年のデータを使用した。なお2016年度の人口データが存在しないため2015年度のデータを使用している。

4. アクセシビリティと累加人口の関係性

北海道新幹線の開通前後の300分圏内の市町村の人口を新函館北斗駅から順に累加した。2015年、2016年、2030年の変化を図-1に示す。図-1より2015年と2016年を比較すると120分圏以降からアクセス可能な人口に差が生じていることから、新幹線の開通が東北圏に影響を与えていることがわかる。また260分あたりから急激に曲線の傾きが急になり、関東圏の人口層がアクセス可能になりその潜在的交流人口が急激に増加する。260分での累加人口を比較すると2倍以上の差があることがわかる。したがって新幹線の新函館北斗駅までの開通によ

って東北、関東とのアクセス時間はそれぞれ 120 分、260 分になり、アクセス可能な潜在的人口は特に関東において 2 倍以上になる。

2016 年と 2030 年を比較すると、90 分圏で大きな人口の変化がみられる。札幌までの延伸前後で 90 分から 240 分でアクセス可能な人口がおよそ 200 万人上昇することがわかる。これは札幌市まで新幹線が延伸した影響である。したがって、2016 年の新函館北斗までの新幹線の開通により、函館周辺から東北圏以南へのアクセス時間が、2030 年には札幌圏へのアクセス時間も大きく短縮され、潜在的交流人口も大きな変化がみられることがわかる。

次に各市町村で飛行機と鉄道の所要時間が比較する。各交通手段において 300 分以内でアクセス可能な市町村を表したグラフを図-2, 3, 4 に示す。円の大きさは人口減少を反映した各年における市町村人口を表す。2015 年(図-2)と 2016 年新幹線開通後(図-3)を比較すると、対象となる市町村が大きく増加することから、開通前はほとんどの市町村で飛行機の方がアクセス時間が短いことがわかる。しかし、新幹線の開通によって 2016 年には仙台をはじめとする東北の市町村が 180 分内に入ったことがわかる。さらに 2030 年札幌まで新幹線が延伸すると札幌近郊及び札幌の人口も 90 分圏内に入る。

また関東圏へのアクセスに関しては図-3, 4 で 45 度線より下に分布しているため、飛行機の所要時間の方が鉄道より短いという結果になった。図-1 では、新幹線の開業により鉄道で 260 分圏以降の関東圏における急激な人口の増加がみられることから、これらの地域からの本源交通として、北海道新幹線の利用を促す施策とサービスを開発することが、北海道と関東間のアクセス手段を航空から鉄道に転換させるために有効となるだろう。

5. おわりに

本研究では、NITAS を用いて北海道新幹線開通前後及び札幌まで延伸した場合の所要時間を抽出することによって、新幹線の開通が道内及び道外のアクセス時間にどのような影響を与えるかを把握した。新幹線の開業は新函館と東北、関東のアクセス時間の短縮に繋がった。特に東北のアクセス時間短縮が目覚ましく、飛行機と比較した場合においても、開業前は所要時間が鉄道より飛行機の方が短い市町村が多かったものの、開業後は鉄道を利用した方が所要時間を短縮できる市町村がほとんどとなった。札幌周辺の市町村においても同様の結果を得た。また本研究では、関東とのアクセス時間が鉄道より飛行機の方が短いという結果になった。

本研究の課題として、平日の可処分時間がある 65 歳以上の潜在的交流人口との新幹線開通における鉄道、飛行機の所要時間の比較、また各市町村の人口と観光消費額の関係を算出し、北海道新幹線がどのような収益を開係市町村にもたらすかの評価を行うことが必要である。

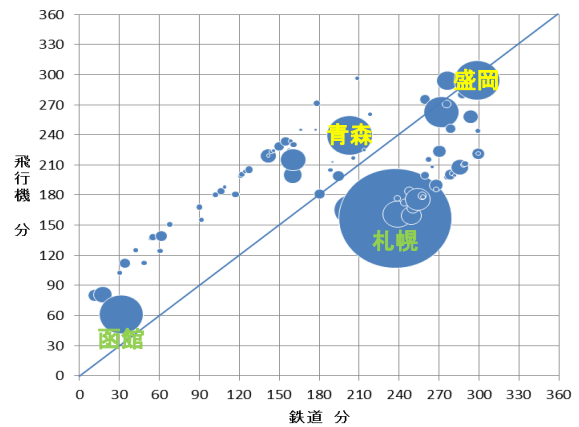


図-2 2015 年度の 300 分圏内における各市町村の人口

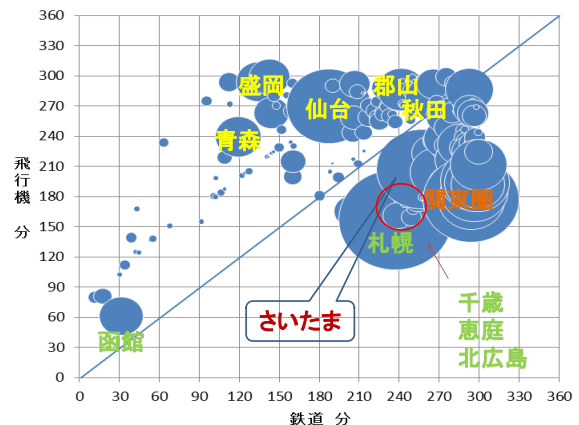


図-3 2016 年度の 300 分圏内における各市町村の人口

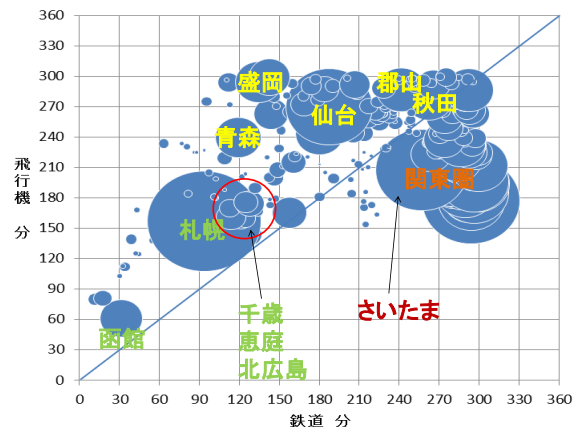


図-4 2030 年度の 300 分圏内における各市町村の人口

参考文献

- 1) 内田賢悦, 杉木直: 北海道新幹線新函館開業時の需要予測に関する研究, 土木学会北海道支部, 論文報告集, 第 63 号, 2007 年
- 2) 小西直樹, 岸邦宏: 環境意識に基づいた日常生活行動と北海道新幹線の選択意識分析, 第 40 回土木計画学研究発表会・講演集, 40 巻, 2009 年
- 3) 国土交通省 総合交通分析システム(NITAS)
http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/soukou/sogoseisaku_soukou_fr_000021.html