

東京～秋田間の交通機関分担に関する一考察

東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 開発調査室 正会員 坂本 浩貴
 東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 開発調査室 正会員 浅見 知秀

1. はじめに

東京～秋田間の交通機関分担率は、鉄道：航空のシェアが59：41となっている¹⁾。一般的に鉄道と航空の選択は、4時間が壁となると言われており、現在、秋田新幹線の東京～秋田間の所要時間が3：50(2011年)¹⁾であるため、鉄道の利用者が航空の利用者を上回る結果となっていると考えられる。この状況



図-1 東京都～秋田県位置図を踏まえると、鉄道の利便性向上策の1つとして速達性の向上が挙げられる。

そこで、本研究では秋田新幹線沿線地域から秋田県への交通機関分担の現状と、東京～秋田間の交通機関分担の推移を把握することにより、所要時間と交通機関分担の関係について考察を行った。そして既往の需要予測モデルと輸送データを用いて需要予測を行い、所要時間の短縮が交通量・交通機関分担に与える影響を定量的に算出した結果を報告するものである。

2. 全国幹線旅客純流動調査による現状把握

(1) 地域別の秋田県への交通機関分担率

2010年度全国幹線旅客純流動調査を用いて、地域別の秋田県への交通機関分担率を集計した(図-2)。

南関東(東京、神奈川、千葉)からの移動

航空では羽田空港から秋田空港への直通便があること、鉄道では秋田新幹線があることから、これら2つの分担率が高くなっていると考えられる。

埼玉県からの移動

南関東に比べて羽田空港までの距離が遠くなるため、航空を利用した移動の所要時間が長く、航空の分担率が低くなっていると考えられる。

群馬県からの移動

鉄道では、大宮駅を經由する経路であるため、所要時間が長く埼玉県に比べると鉄道の分担率が低くなっていると考えられる。乗用車については、関越自動車

道と上越自動車道があるため、所要時間が短く、乗用車の分担率が高くなっていると考えられる。

栃木県、茨城県からの移動

鉄道では、大宮駅、仙台駅を經由し、乗換が生じるため、埼玉県と比較して鉄道の分担率が低くなっていると考えられる。

宮城県、岩手県からの移動

乗用車では、東北自動車道、秋田自動車道があり、所要時間が短く分担率が高くなっていると考えられる。

各地域から秋田県への交通手段は、空港、鉄道、高速道路の整備状況と所要時間に応じた分担率であることが確認できた。

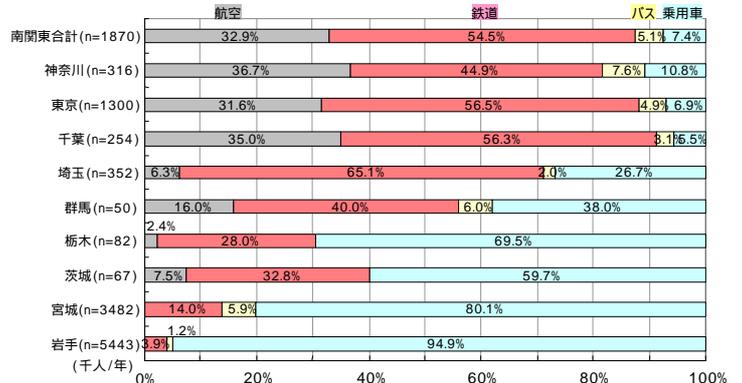


図-2 地域別の秋田県への交通機関分担率

(2) 東京都～秋田県間の交通機関分担率の推移

1990年-2010年の全国幹線旅客純流動調査を用いて、東京都～秋田県間の交通機関分担率の推移を集計した(図-3)。航空は1990年から2000年にかけて増加したが、2000年以降は減少傾向である。鉄道は1990年から2000年で減少したが、2000年以降は増加傾向である。

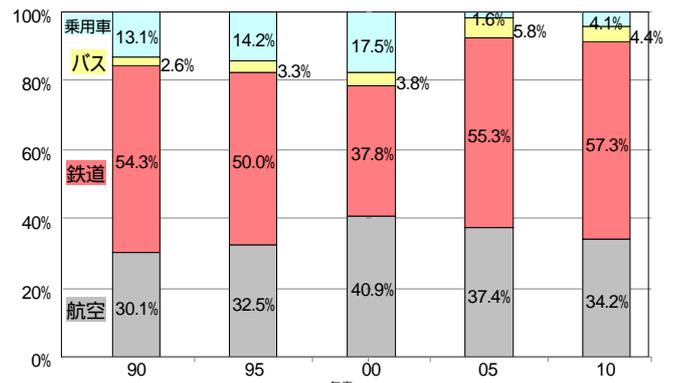


図-3 東京都～秋田県間の交通機関分担率

キーワード 交通機関分担、需要予測

連絡先 〒980-8580 仙台市青葉区五橋 1-1-1 TEL 022-204-7221

乗用車は、1990年から2000年にかけて増加傾向だったが、2010年には減少している。

なお1997年の秋田新幹線開業により、東京～秋田間の鉄道の所要時間が大幅に短縮されている(5:08(1987) 3:50(2012))ため、分担率が1995年から2000年にかけて増加すると想定したが、分担率の増加は確認できなかった。これについては、次章で他のデータを用いて、検証を行うこととする。

3. 各交通機関調査による現状把握

東京～秋田間の鉄道と航空の交通機関分担を各交通機関調査資料を用いて集計した。航空は航空統計年報、鉄道はJR東日本会社要覧を使用した。ここで用いる東京のデータは、航空では2011年度の羽田発着の実績、鉄道では2011年度の東京・横浜・八王子・大宮エリア発着の実績である(図-4)。

1987年から2011年までの間、東京～秋田間の輸送人員は増加傾向にあったが、2008年のリーマンショック以降は減少し、2009年には6,000人/日を下回った。また1997年以降、輸送人員と鉄道の分担率が増加していることが確認できた。これは、秋田新幹線の開業によるものと考えられる。この集計結果から、東京～秋田間の鉄道の到達時分短縮により、利用者が増加することが確認できた。

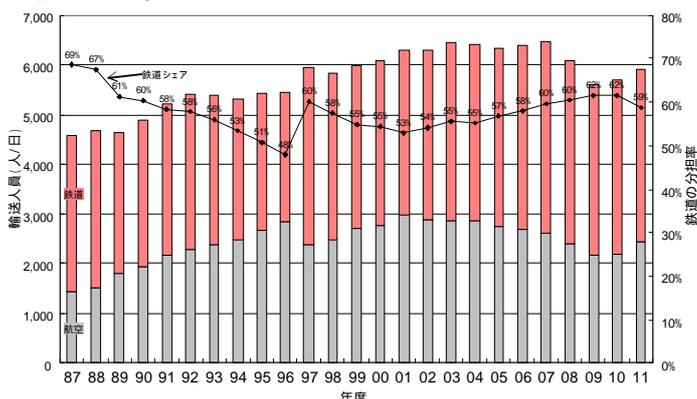


図-4 東京～秋田間の鉄道・航空の分担率

4. 新幹線 東京～秋田間の所要時間短縮の効果分析

(1) 交通機関分担の予測方法の概要

東京～秋田間の所要時間の短縮が利用者・交通機関分担に与える影響の定量的把握を行った。実務上、需要予測を容易に行うために、以下の前提に立ち需要予測を行った。なお使用するデータは、図-4のものを使用し、鉄道の所要時分と料金(3:50、16,810円)は東京からの最速達列車、航空の所要時分と料金(2:53、26,120円)はアクセス・イグレスを考慮しているものである。

既往の需要予測モデルのパラメータ²⁾を用いる。

遠距離移動のためバス・乗用車を対象外とする。施策の有無にかかわらず発生・集中交通量は不変と仮定する。また誘発交通は考慮しない。

施策の実施により交通量が変化するODペアが限定的であることから経路配分を行わない。

以下に今回需要予測に用いたモデルとパラメータを示す。

$$P_i = \frac{e^{V_i}}{e^{V_R} + e^{V_A}} \quad V_i = \alpha_1 T1i + \alpha_2 T2i + \alpha_3 Ci + \alpha_4 J + \alpha_5$$

i : 各交通機関を示す。 $i=R$ …鉄道 $i=A$ …航空
 P_i : i 交通機関の選択確率
 e : 自然対数の底
 V_i : i 交通機関を利用した場合の効用
 $T1i$: i 交通機関を利用した場合の幹線時間(分)
 $T2i$: i 交通機関を利用した場合のアクセス・イグレス時間(分)
 Ci : i 交通機関を利用した場合の総費用(円)
 J : 鉄道を利用した場合の乗り換え回数(回)
 α : 効用を計算する際に各説明変数にかかるパラメータ

	鉄道(R)	航空(A)
α_1	幹線時間	
	-0.017601980	
α_2	アクセス・イグレス時間	
	-0.008216325	
α_3	総費用	
	-0.000220985	
α_4	鉄道乗換回数	-
	-0.476743	
α_5	定数項	-
	現状再現のために算出	

(2) 交通機関分担の予測結果

東京～秋田間の所要時間を10～60分短縮することにより、東京～秋田間の鉄道の分担率は62.9～80.4%に増加する結果となった(図-5)。

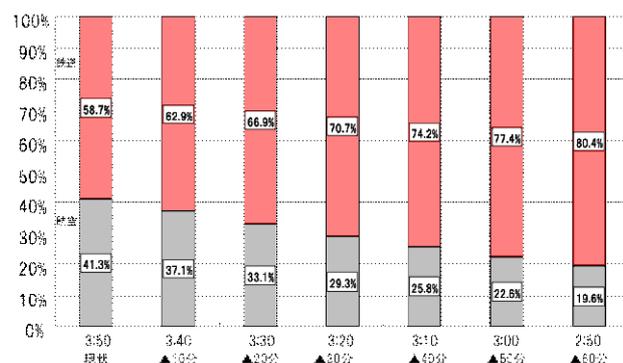


図-5 東京～秋田間の鉄道・航空の分担率(予測)

5. おわりに

本研究では、各地域から秋田県への交通手段は、空港、鉄道、高速道路の整備状況と所要時間に応じた分担率であることが確認できた。また秋田新幹線開業に伴う所要時間の短縮により、鉄道利用者が増加したことが確認できた。交通機関分担の予測では、鉄道の所要時分を短縮することにより、鉄道の利用者が一定数増加することが確認できた。今回確認した状況を踏まえて、お客さまサービスの向上に努めていきたい。

【参考文献】

- 1) JR東日本会社要覧 2012-2013
- 2) 新幹線と在来線との直通運転に関する調査研究-山形～東京間についてのケーススタディ; 財団法人運輸経済研究センター, 昭和63年3月