

新幹線と航空が競合する地域における 交通機関選択意識に関する分析 -北陸新幹線延伸開業前の福井県を対象として-

小橋川 嘉樹¹・早水 彦²・藤生 慎³・塩崎 由人⁴・高山 純一⁵

¹正会員 金沢大学 理工研究域 客員研究員 (〒920-1192石川県金沢市角間町)

E-mail: kobashikawa@stu.kanazawa-u.ac.jp

²学生会員 金沢大学大学院 自然科学研究科環境デザイン学専攻 (〒920-1192石川県金沢市角間町)

E-mail: hyge.stlrv1012@stu.kanazawa-u.ac.jp

³正会員 金沢大学准教授 理工研究域地球社会基盤学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: fujiiu@se.kanazawa-u.ac.jp

⁴正会員 金沢大学特任助教 理工研究域地球社会基盤学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: yuto@se.kanazawa-u.ac.jp

⁵フェロー 金沢大学名誉教授 理工研究域地球社会基盤学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: takayama@staff.kanazawa-u.ac.jp

国内の地方航空路線は衰退の一途を辿っている。地方航空路線が衰退している背景として、発達する新幹線網との競合がある。北陸地域では、北陸新幹線と小松—羽田路線の競合が発生しており、2022年度末の北陸新幹線福井県敦賀市開業を控え、航空需要の開拓地として福井県が注目されている。そこで本研究では、新幹線延伸開業前の地域である福井県と、新幹線と航空が競合する地域を対象としてアンケート調査を実施した。アンケート調査にて、交通機関選択に関する選択基準について調査した。この回答データを用いて、因子分析及び共分散構造分析を行い、各地域での交通機関選択行動に関する意識構造モデルを構築した。構築した意識構造モデルを比較することにより、今後の国内航空路線の在り方、航空需要喚起施策について考察を行った。

Key Words : questionnaire survey, aviation, new extension high speed rail, mode choice behavior, covariance structure analysis,

1. はじめに

我が国の航空運輸産業は、旅客数が増加する一方で、採算が取れないと航空会社が判断した路線は次々に撤退しているという問題が生じている。特に、地方航空路線は不採算路線になりやすく、運航継続の危機に陥る事例が国内においてしばしば見られる。地方航空路線が不採算路線になる理由として、次々と地方に開業する新幹線との競合がある。事例として、1982年の東北新幹線の盛岡開業後は羽田—仙台・花巻路線、上越新幹線の新潟開業後は羽田—新潟路線の運休が挙げられる。この地方航空路線の衰退を受け、国土交通省では、地方航空路線を「地方創生、観光立国に果たす役割が大きく、その維持・活性化が期待される」と評価し、地方航空路線を持続可能なものとするを目的とした「持続可能な地域航空のあり方に関する研究会」が開催されている¹⁾。

一方、北陸地域では2015年3月に北陸新幹線が金沢に開業した。石川県と東京都を結ぶ小松—羽田路線の利用率は、北陸新幹線金沢開業の影響を受けた。図-1に2015

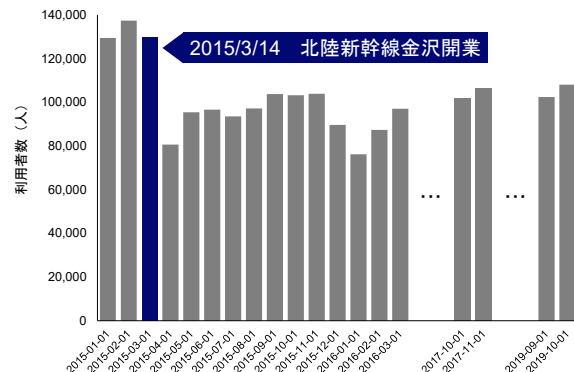


図-1 2015年以降における小松—羽田路線利用者数の推移

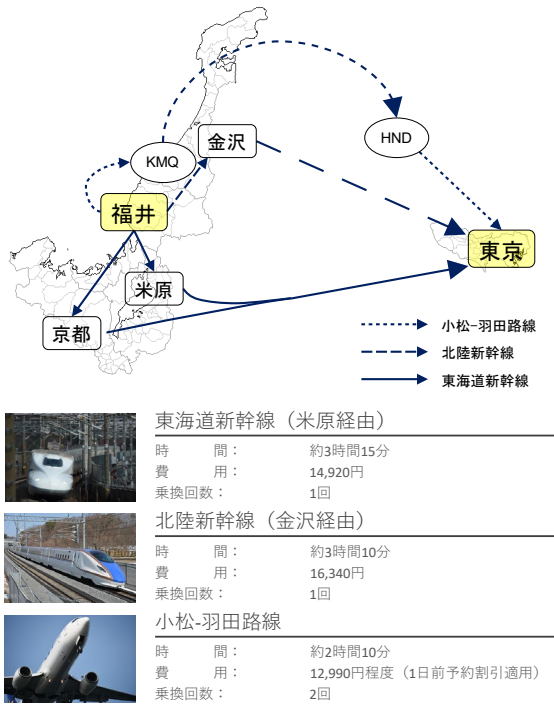


図-2 福井県と東京都を結ぶ交通モード

年以降における小松—羽田路線利用者数の推移を示す。図-1に示す通り、北陸新幹線の金沢開業直後は著しく小松—羽田路線の利用率が低下したものの、その後は運航ダイヤの調整、機材の変更などの対策を講じることで利用率を徐々に回復し、路線維持に努めている。近年では2022年度末の北陸新幹線が福井県敦賀市への延伸開業することを見据え、自治体、航空事業者等が、北陸地域の航空需要の開拓を行っている。その中でも、有力な需要開拓地²⁾として注目されているのが福井県である³⁾。

福井—東京間では主な交通モードが3つある。図-2に3つの交通モードと、各モードのLOS（Level of service：交通モードの時間、費用、乗換回数）を示す⁴⁾。図-2に示す通り、福井県民が最も利用する東海道新幹線（滋賀県の米原駅を經由）（以下、米原利用と呼称）、金沢まで開通している北陸新幹線、そして福井県の空の玄関口でもある小松空港を利用した小松—羽田路線の3つが主な交通モードである。また、各交通モードの費用にはあまり差がないことが分かる。所要時間についても、小松空港へのアクセス時間が約1時間であることを考慮すると、差がないと言える。以上より、福井—東京間は所要時間・費用において大きな差がない稀な市場であると言える。しかし、全国幹線旅客純流動調査（2010年度）から算出した福井—東京間の交通機関分担率（航空、鉄道）を見ると、航空移動は約10%に留まっていることが確認できる。つまり、現状では福井—東京間の移動手段は鉄道移動、特に米原利用が主となっているのである。

上記の状況である福井県に北陸新幹線が延伸開業した

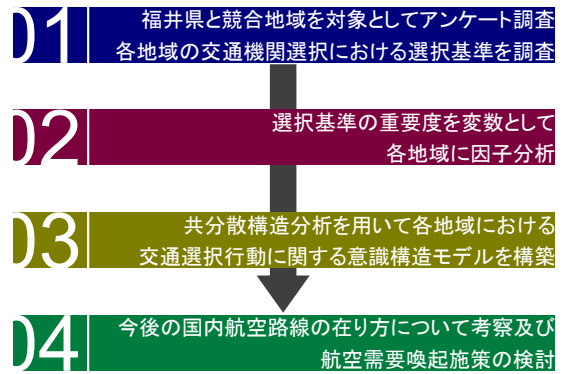


図-3 本研究の流れ

場合、唯一の乗換不要の交通モードとなるため、現在の鉄道移動よりも利便性が高くなる。よって鉄道利用率が高い福井県民の多くは北陸新幹線利用に移行する可能性があると考えられる。つまり、小松—羽田路線の利用率にも影響を及ぼし、最悪の場合として路線の撤退が想定される。

以上より、北陸新幹線が敦賀市に延伸開業することで、北陸新幹線と小松—羽田路線の共存状態が崩壊する恐れがある北陸地域においては、福井県居住者の航空需要を開拓することが、北陸居住者の交通モードの多様性を確保する上で早急な課題であると考えられる。そこで、本研究では、福井県福井市を主な対象地として、その他に新幹線と航空が競合する地域を対象にアンケート調査を実施した。本アンケート調査の目的は、本研究の対象地である福井県に居住する人と、新幹線と航空が競合している地域（以下、競合地域と呼称）に居住する人の交通機関選択に関する意識構造を把握することである。これにより、今後の福井県における航空利用について考察を行う。図-3に本研究の流れを示す。図-3に示す通り、アンケート調査を実施し交通機関選択における選択基準について調査する。その後、各地域でデータを分けて分析を行う。まず、選択基準を変数として因子分析を行う。その後、因子分析の結果を用いて、各地域において共分散構造分析による交通機関選択行動に関する意識構造モデルを構築する。最後に、その意識構造モデルを地域別で比較することにより、今後の国内航空路線の在り方について考察し航空需要喚起施策についても検討を行う。

2. 既往研究の整理と本研究の位置づけ

これまでに都市間交通に関する研究は数多く行われているため、「航空路線の存続」、「新幹線の開業」、「航空と新幹線の競合」の視点で既往研究をまとめた。また、既往研究を受け、本研究の位置づけを行う。

高田、藤生⁵⁾は、わが国の航空路線の撤退要因を明らかにすることを目的とし、航空輸送統計年報の「第3表国内定期航空路線別、区間別、月別運航及び輸送実績」を用いて、路線撤退の現状分析、また生存分析を援用することで路線撤退モデルの構築を行った。モデルには新幹線競合ダミーを導入し、航空路線撤退の要因として航空と新幹線の競合も考慮している。結果からは、路線からの撤退確率が大きくなる要因には、旅客数の平均、運航回数の変動係数、路線数があることが確認された。

櫛引ら⁶⁾の研究では、東北新幹線の八戸開業に着目している。ここでは、八戸市の新幹線沿線の住民を対象としたアンケート調査から、地域住民による新幹線開業の評価が明らかとなった。また、松永ら⁷⁾の研究では、九州新幹線（新八代～鹿児島中央間）と東北新幹線（盛岡～八戸間）に着目された。両線区における時間短縮と地域の各種取り組みがもたらす開業効果について、統計値をもとに分析された結果について報告された。また、開業効果として所要時間・行動範囲の変化、入込客数など沿線地域にもたらされた観光や居住面の変化について定量的に整理された。

寺部ら⁸⁾は、マーケティング方策が、都市間の交通機関選択行動にどのような影響を与えるのか分析するための基礎的な知見を得ることを目的とし、新幹線と航空が競合する都市間において、旅客を対象とする交通行動調査を行い、交通機関選択モデルの構築を試みた。パラメータ推定の結果、5種類のマーケティング方策が利用者の交通機関選択行動に影響するマーケティング方策として判断された。

これらの既往研究の整理より、航空と新幹線の競合をモデルの構築により表現し、航空路線の撤退要因等の交通機関選択行動に影響を及ぼす要因に関する分析が多くなされていることが分かった。また、これらの研究は既に新幹線が開業した地域を対象に分析している。

しかしながら、新幹線開業前の地域を対象としてアンケート調査等を実施し、開業後を想定した、住民及び利用者の交通機関選択行動に関する研究は見られない。そこで、本研究では新幹線延伸開業前であり、航空需要の開拓地でもあるという稀な特性を持つ福井県を対象とする。また、福井県とその他の競合地域における居住者を対象としたアンケート調査を実施し、地域別の交通機関選択意識について把握を行う。

3. 調査概要

本研究の対象地である福井県に居住する人と、競合地域に居住する人の交通機関選択に関する意識構造を把握するために、アンケート調査を実施した。福井県では、

表-1 各調査地—東京間の航空鉄道分担率

調査地	航空	鉄道
福井県	10%	90%
山形県	11%	89%
秋田県	32%	68%
岡山県	17%	83%

表-2 アンケート調査の概要

調査対象地	福井県福井市、福井県敦賀市、 秋田県秋田市、山形県山形市、岡山県岡山市
配布方法	配布業者によるポスティング配布
回収方法	後納郵便
配布実施日	福井市 2019/11/20～11/22 敦賀市 2019/12/20～12/26 秋田市 12/23 山形市 2019/12/18～12/20 岡山市 2019/12/24～12/30
配布枚数	各地域に5,000枚
回収数 サンプル数	福井市 346 敦賀市 250 秋田市 312 山形市 161 岡山市 226
回収率	福井市 6.92% 敦賀市 5.00% 秋田市 6.24% 山形市 3.22% 岡山市 4.52%

北陸新幹線延伸開業により停車駅となり、かつ小松空港利用圏内である福井市と、北陸新幹線の延伸開業で終点地となる敦賀市を対象とした。福井県以外の調査対象地は以下の2点を満たす地域とし、対象地は、秋田県秋田市、山形県山形市、岡山県岡山市である。条件Ⅰ．東京へ新幹線と航空での移動が可能である、条件Ⅱ．航空鉄道分担率で航空の利用割合が低い。条件Ⅰについて、秋田県秋田市、山形県山形市、岡山県岡山市は東北新幹線と山形新幹線、山陽新幹線が開通しており、秋田空港と山形空港、岡山空港には羽田便が定期就航している。条件Ⅱについて、調査対象地の航空鉄道分担率を表-1に示す。鉄道航空分担率は2010年度の全国幹線旅客順流動調査から算出した。表-1に示す通り、山形県、岡山県の航空鉄道分担率は福井県の値と近い。また、秋田県はこれらの地域よりも航空利用割合が高いことから、福井県における一定の航空利用が確保されるための施策を考察する示唆を得られることを期待する。

表-2に、本アンケート調査の概要を示す。表-2に示す通り、配布は配布業者によるポスティング配布にて行い、後納郵便により回収した。配布実施日は、福井市は2019年11月20日～同年11月22日、敦賀市は2019年12月20日～同年12月26日、秋田市は2019年12月23日、山形市は2019年12月18日～同年12月20日、岡山

市は2019年12月24日～同年12月30日である。また配布枚数は各地域に5,000枚で設定した。回収サンプル数は福井市が346、敦賀市が250、秋田市が312、山形市が161、岡山市が226である。

4. 選択基準についての因子分析

(1) 分析の概要

表-3に因子分析に変数として用いる選択基準を示す。表-3に示す通り、交通機関を利用する際に、利用できるサービス等の利便性を、選択基準として19項目を分析の対象とした。これらの項目は「非常に重視している」、「かなり重視している」、「どちらともいえない」、「あまり重視していない」、「全く重視していない」の5段階評価にて回答されている。各地域における、これらの回答データを用いて因子分析を行う。なお、分析対象地域は福井市、秋田市、岡山市である。山形市は分析データに大きな偏りがあったため、分析対象外とした。なお、因子分析の諸設定は、共通性の初期値はSMC、因子の指定方法は最尤法、因子の回転はプロマックス法（規準化あり）である。

(2) 福井市における分析

福井市のアンケートデータより、因子分析を行った。対象サンプルは、普段の東京への移動手段として、「東海道新幹線（米原経由）」、「北陸新幹線」、「航空」のいずれかを利用しているサンプルであり、サンプル数は287である。因子分析の結果、変数は5個の因子に分類され、累積寄与率は51.0%と概ね良好であると言える。

表-4に、福井市民における因子分析の結果及び各因子の解釈を示す。表-4に示す通り、因子1には、「座席でAC電源が使える」、「車内等でインターネットが使える」、「チケットレスが可能」、「車内等に大きな荷物」、「座席の座り心地が良い」、「直前でも便を変更可能」の変数が分類された。因子2には、「バリアフリー充実」、「乳幼児向け施設の充実」が分類された。因子3には、「アクセス所要時間」が分類された。因子4には「アクセス定時性」、「定時性」、「運行頻度」が分類された。因子5には、「アクセス乗換利便性」が分類された。

これらの因子分析の結果より、因子1は、旅行を円滑に質良いものにするためのサービスが含まれていることが分かる。よって、因子1は「旅行の快適性」と解釈した。因子2は、車内や施設等のサービスの中でも、高齢者や障がい者、乳幼児といった配慮を要する方々へのサービス充実度を表す変数が見られた。よって、因子2は「ホスピタリティサービス」と解釈した。因子4は、ア

表-3 分析対象とする交通機関の選択基準項目

選択基準	
ラインホール	実乗車時間が短いこと
	頻繁に運行されていること
	定時性が高いこと
アクセス	アクセスの所要時間が短いこと
	アクセス交通機関の乗り換えなどの利便性が高いこと
	アクセス交通機関の定時性が高いこと
	車によるアクセスが可能であること
イグレス	イグレスの所要時間が短いこと
	イグレス交通機関の乗り換えなどの利便性が高いこと
車内や施設等のサービス	バリアフリーサービスが充実していること
	乳幼児向け施設が充実していること
	車内等の座席の座り心地がよいこと
	車内等の座席でAC電源が使えること
	車内等でインターネット（無線LANサービス等）が使えること
予約関連	車内等に大きな荷物を持ちこめること
	直前でも利用する便を変更できること
	窓口で相談しながら予約できること
	インターネット等でチケットレスが可能なこと
	早く予約するほど運賃・料金が安いこと

表-4 福井市民における因子分析の結果（n=287）

変数	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
座席でAC電源が使える	0.6790	0.1535	0.0561	-0.0491	-0.0526
車内等でインターネットが使える	0.6737	0.0175	0.0581	0.0059	-0.0858
チケットレスが可能	0.5643	-0.0072	0.0652	0.0096	-0.0017
車内等に大きな荷物	0.5257	0.1576	0.0033	0.0925	-0.0210
座席の座り心地が良い	0.4889	0.2126	-0.0844	0.2073	0.0202
直前でも便を変更可能	0.4641	-0.0412	0.0333	0.1231	0.1239
バリアフリー充実	-0.0104	0.9870	-0.0608	0.0151	-0.0034
乳幼児向け施設の充実	0.0683	0.8132	0.0159	-0.0354	0.0105
アクセス所要時間	-0.0777	0.0607	0.9894	0.0673	-0.0261
アクセス定時性	-0.0994	0.0209	-0.0098	1.0150	0.0506
定時性	0.1351	-0.0450	0.0287	0.6683	-0.0697
運行頻度	0.2245	-0.0558	0.1190	0.4751	0.0128
アクセス乗換利便性	-0.0606	0.0954	0.4491	0.0513	0.7124
各因子の解釈	旅行の快適性	ホスピタリティサービス	アクセス所要時間	アクセス・ラインホール定時性	アクセス乗換利便性

クセス及びラインホールにおける、定時性と運行頻度に関する変数が分類されていることが分かる。よって、因子4は「アクセス・ラインホール定時性」と解釈した。また、因子3と因子5については、分類された変数が1変数であったため、変数名である「アクセス所要時間」、「アクセス乗換利便性」と呼称することとする。

(3) 秋田市における分析

秋田市のアンケートデータより、因子分析を行った。対象サンプルは、普段の東京への移動手段として、「山陽新幹線」、「航空」のいずれかを利用しているサンプルであり、サンプル数は295である。因子分析の結果、変数は4個の因子に分類され、累積寄与率は49.0%と概ね良好であると言える。

表-5に、秋田市民における因子分析の結果及び各因子の解釈を示す。表-5に示す通り、因子1には、「アクセス乗換利便性」、「アクセス所要時間」、「アクセス定時性」、「イグレス乗換利便性」が分類された。因子2には、「車内等でインターネットが使える」、「座席でAC電源が使える」、「チケットレスが可能」が分類された。因子3には、「バリアフリー充実」、「乳幼児向け施設の充実」、「窓口で相談しながら予約可能」が分類された。因子4には、「定時性」、「運行頻度」、

表-5 秋田市民における因子分析の結果 (n=295)

変数	因子1	因子2	因子3	因子4
アクセス乗換利便性	0.9978	-0.1011	0.0130	-0.0803
アクセス所要時間	0.7809	0.0004	-0.0552	0.0584
アクセス定時性	0.6124	0.0214	0.0460	0.2447
イグレス乗換利便性	0.4661	-0.0348	-0.0046	0.2949
車内等でインターネットが使える	0.0840	0.9332	-0.0283	-0.1518
座席でAC電源が使える	0.0750	0.9041	0.0037	-0.0716
チケットレスが可能	-0.1404	0.5041	-0.0620	0.2346
バリアフリー充実	-0.0017	-0.0089	0.9597	-0.1298
乳幼児向け施設の充実	0.0302	0.0567	0.7485	0.0000
窓口で相談しながら予約可能	-0.0630	-0.0791	0.4702	0.1460
定時性	0.1479	0.0172	0.0167	0.6688
運行頻度	0.1325	0.0595	0.0658	0.5832
実乗車時間	0.0532	0.0078	-0.0494	0.4986
各因子の解釈	アクセス・イグレスの利便性	ビジネス向けサービス	ホスピタリティサービス	ラインホールの利便性

表-6 岡山市民における因子分析の結果 (n=219)

変数	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
アクセス乗換利便性	0.9210	-0.0066	0.0507	-0.0404	-0.1496
アクセス所要時間	0.6950	0.0291	-0.1131	0.0570	0.1082
イグレス乗換利便性	0.5262	0.0255	0.0388	0.0321	0.2459
イグレス所要時間	0.4698	-0.0686	-0.0192	0.0437	0.3721
アクセス定時性	0.4598	0.0248	0.0594	0.4497	-0.2289
車内等でインターネットが使える	-0.0580	0.9716	-0.0793	0.0814	-0.0612
座席でAC電源が使える	0.0091	0.8389	-0.0188	-0.0628	0.0474
乳幼児向け施設の充実	-0.0215	0.0525	0.8976	-0.1166	-0.0253
バリアフリー充実	-0.0214	0.0446	0.8194	0.0428	0.0123
窓口で相談しながら予約可能	0.0366	-0.1545	0.4211	0.1669	-0.0062
運行頻度	0.0220	0.0209	0.0172	0.8182	0.0542
定時性	0.1111	-0.0371	0.0123	0.5978	0.1547
車アクセス可能	-0.1287	0.0507	0.0905	0.1527	0.4834
早く予約すると料金が安い	0.0960	0.1984	-0.0200	-0.1826	0.4619
各因子の解釈	アクセス・イグレスの利便性	ビジネス向けサービス	ホスピタリティサービス	ラインホールの利便性	航空利用の利便性

「実乗車時間」が分類された。

これらの因子分析の結果より、因子1はアクセス・イグレスにおける時間に関する変数が分類されていることが分かる。よって、因子1は「アクセス・イグレスの利便性」と解釈した。因子2は、車内等でノートパソコン等の電子機器を利用できる環境があるか、またチケットを持ち歩かなくても良いかといったビジネス目的の利用者が好むと考えられる変数が分類されていることが分かる。よって、因子2は「ビジネス向けサービス」と解釈した。因子3は、福井市の因子分析の結果でも見られた、高齢者や障がい者、乳幼児といった配慮を要する方々へのサービス充実度を表す変数に加え、対面式で職員と相談しながらチケットを購入できるといった変数が含まれていることが分かる。よって、因子3は「ホスピタリティサービス」と解釈した。因子4は、ラインホールにおけるサービス変数が含まれていることが分かる。よって、因子4は「ラインホールの利便性」と解釈した。

(4) 岡山市における分析

岡山市のアンケートデータより、因子分析を行った。対象サンプルは、普段の東京への移動手段として、「東北新幹線」、「航空」のいずれかを利用しているサンプルであり、サンプル数は219である。因子分析の結果、変数は4個の因子に分類され、累積寄与率は49.1%と概ね良好であると言える。

表-6に、岡山市民における因子分析の結果及び各因子の解釈を示す。表-6に示す通り、因子1には「アクセス乗換利便性」、「アクセス所要時間」、「イグレス乗換利便性」、「イグレス所要時間」、「アクセス定時性」が分類された。因子2には、「車内等でインターネットが使える」、「座席でAC電源が使える」が分類された。因子3には、「乳幼児向け施設の充実」、「バリアフリー充実」、「窓口で相談しながら予約可能」が分類された。因子4には、「運行頻度」、「定時性」が分類された。因子4には、「車アクセス可能」、「早く予約すると料金が安い」が分類された。

これらの因子分析の結果より、因子1はアクセス・イグレスにおける時間に関する変数が分類されていることが分かる。よって、因子1は「アクセス・イグレスの利便性」と解釈した。因子2は、秋田市の分析結果でも見られた、車内等でノートパソコン等の電子機器を利用できる環境があるかに関する変数が含まれていることが分かり、これらはビジネス目的の利用者に好まれるサービスであると考えられる。よって、因子2は「ビジネス向けサービス」と解釈した。因子3は、秋田市の分析結果における因子3と同じ変数が含まれていることが分かる。よって、前述の考察の通り、「ホスピタリティサービス」と解釈した。因子4は、車によるアクセスが可能であるか、早期予約割引制度の充実といった変数が含まれており、新幹線利用の場合より航空利用の場合の方が、充実度が高くなるサービス変数であると考えられる。よって、因子4は、航空利用の利便性と解釈した。

5. 共分散構造分析による意識構造モデルの構築

(1) 分析の概要

図-4に、本研究で構築する意識構造モデルの仮説を示す。図-4に示す通り、本研究では、交通機関の選択基準項目を観測変数として、因子分析を行うことで生成される因子が、対象サンプルの普段の東京への交通手段にどのような影響をもたらしているのかを表すモデルを各地域のデータを用いて構築する。

(2) 福井市民の意識構造モデル

福井市における因子分析の結果より、「旅行の快適性」、「ホスピタリティサービス」、「アクセス・ラインホール定時性」の計3因子を定義することが出来た。共分散構造分析におけるパス図を作成するに当たり、これらの3因子と、観測変数である「アクセス所要時間」と「アクセス乗換利便性」を説明変数(独立変数)とする。また、目的変数(従属変数)は、普段の東京への交通手段における「東海道新幹線(米原利用)」、「北陸

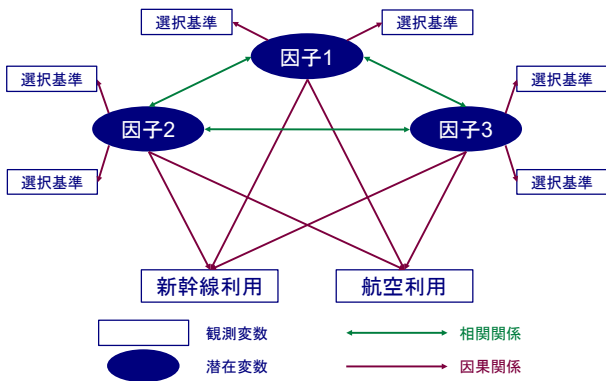


図-4 本研究で構築する意識構造モデルの仮説

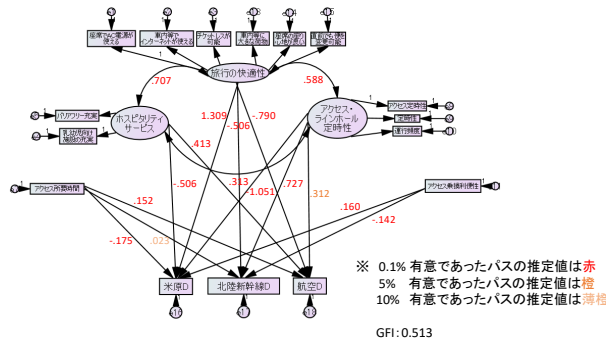


図-5 福井市民の意識構造モデル (n=287)

表-7 各因果パスにおける最尤推定値 (福井市)

説明変数	観測変数	推定値	標準誤差	検定統計量	確率
座席でAC電源が使える	<<< 旅行の快適性	1			
車内でインターネットが使える	<<< 旅行の快適性	0.638	0.078	8.192 ***	
チケットレスが可能	<<< 旅行の快適性	0.599	0.072	8.293 ***	
乳幼児向け施設の充実	<<< ホスピタリティサービス	1			
バリアフリー充実	<<< ホスピタリティサービス	0.921	0.056	16.474 ***	
アクセス定時性	<<< アクセス・ラインホール定時性	1			
運行頻度	<<< アクセス・ラインホール定時性	0.418	0.062	6.688 ***	
車内等に大きな荷物	<<< 旅行の快適性	0.47	0.061	7.7 ***	
座席の座り心地が良い	<<< 旅行の快適性	0.717	0.073	9.756 ***	
直前でも便を変更可能	<<< 旅行の快適性	0.674	0.067	10.127 ***	
米原D	<<< 旅行の快適性	0.468	0.068	6.848 ***	
北陸新幹線D	<<< 旅行の快適性	1.309	0.343	3.822 ***	
航空D	<<< 旅行の快適性	-0.506	0.191	-2.646 ***	0.008
航空D	<<< 旅行の快適性	-0.79	0.165	-4.792 ***	
航空D	<<< アクセス・ラインホール定時性	0.312	0.135	2.307	0.021
北陸新幹線D	<<< アクセス・ラインホール定時性	0.727	0.162	4.499 ***	
米原D	<<< アクセス・ラインホール定時性	-1.051	0.286	-3.679 ***	
航空D	<<< ホスピタリティサービス	0.413	0.062	6.679 ***	
北陸新幹線D	<<< ホスピタリティサービス	0.089	0.072	1.227	0.22
米原D	<<< ホスピタリティサービス	-0.506	0.128	-3.94 ***	
米原D	<<< アクセス所要時間	-0.175	0.017	-10.465 ***	
北陸新幹線D	<<< アクセス所要時間	0.023	0.013	1.819	0.069
航空D	<<< アクセス所要時間	0.152	0.013	11.262 ***	
航空D	<<< アクセス乗換利便性	-0.018	0.014	-1.277	0.202
北陸新幹線D	<<< アクセス乗換利便性	-0.142	0.013	-10.851 ***	
米原D	<<< アクセス乗換利便性	0.16	0.017	9.243 ***	

新幹線 (金沢駅乗車)」、 「航空」 の集計結果をダミー変数に変換して設ける。

図-5に、福井市民の交通機関選択に関する意識構造モデルを示す。なお、本パス図における、説明変数から目的変数に伸びるパスは有意なパスのみ描かれている。また、共分散構造分析における推定値計算の際、正値定符号でない標本共分散行列を許容することとした。よって、本モデルにおける適合度は、GFI (Goodness of Fit Index) で評価する。本モデルを構築する上で用いたサンプル数は287であり、GFIは0.513である。パス図に示す値は、各

パスにおける最尤推定値である。本パス図は構造が複雑であるため、各パスにおける最尤推定値を表-7に別途示す。なお、表-7に示す推定値の有意確率において、「***」の表記は0.1%水準で有意であることを示す。

図-5、表-7に示す通り、「旅行の快適性」から目的変数に伸びるパスは全て有意であった。その中で、正の推定値が算出されたのは「米原D」に伸びるパスのみであり、「北陸新幹線D」と「航空D」に伸びるパスは負の推定値が算出された。「アクセス・ラインホール定時性」から目的変数に伸びるパスは全て有意であり、「航空D」に伸びるパスは5%有意であった。その中で、「北陸新幹線D」、「航空D」に伸びるパスは正の推定値であり、「米原D」に伸びるパスは負の推定値であった。「ホスピタリティサービス」から目的変数に伸びるパスは、「北陸新幹線D」に伸びるパス以外は有意であった。その中で、「航空D」に伸びるパスは正の推定値であり、「米原D」に伸びるパスは負の推定値であった。「アクセス所要時間」から目的変数に伸びるパスは全て有意であり、「北陸新幹線D」に伸びるパスは10%有意である。その中で、「北陸新幹線D」、「航空D」に伸びるパスは正の推定値であり、「米原D」に伸びるパスは負の推定値であった。「アクセス乗換利便性」から目的変数に伸びるパスは、「航空D」に伸びるパス以外は有意であった。その中で、「北陸新幹線D」、「米原D」に伸びるパスは正の推定値であり、「北陸新幹線D」に伸びるパスは負の推定値であった。

以上の結果より、「旅行の快適性」を重視する福井市民は米原利用による移動を選択する傾向があることが分かった。「旅行の快適性」に分類された変数を見ると、座席でAC電源が使えること、車内等に大きな荷物を持ち込むことができること、座席の座り心地が良いこと、直前でも便を変更可能であることといった、新幹線利用の際に利便性が高い変数が多いことが分かる。また、北陸新幹線利用に負の因果関係を持つ理由としては、米原経由が福井市民にとって新幹線利用の代表格になっており、北陸新幹線利用について深く理解されていないことが考えられる。

また、ホスピタリティサービスを重視する福井市民は航空利用による移動を選択する傾向があることが分かった。福井駅及び金沢駅の施設情報⁹⁾¹⁰⁾によると、バリアフリー設備としてエレベーターや多目的トイレの設置は見られたが、乳幼児向け設備は多目的トイレ内のベビーベッド程度の設備しか見られなかった。一方、小松空港の施設情報¹¹⁾によると、バリアフリー設備として、エレベーターや多目的トイレの他にも障がい者専用駐車場等の設備が見られ、比較的充実していると考えられる。また、乳幼児向け設備に関しては、福井駅及び金沢駅には見られなかった授乳室が設置されていることが分かつ

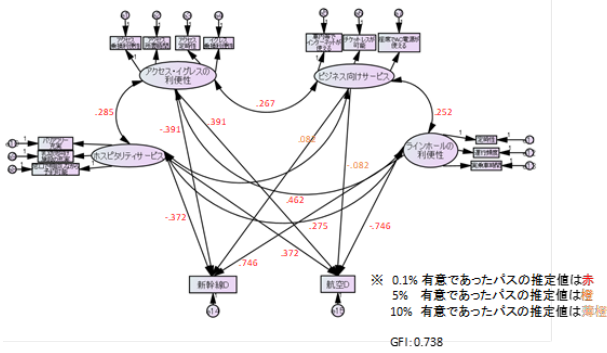


図-6 秋田市民の意識構造モデル (n=295)

表-8 各因果パスにおける最尤推定値 (秋田市)

説明変数	目的変数	推定値	標準誤差	検定統計量	有意性
アクセス・イグレスの利便性	アクセス・イグレスの利便性	1			
アクセス・イグレスの利便性	アクセス・イグレスの利便性	0.845	0.082	16.308 ***	
アクセス・イグレスの利便性	ビジネス向けサービス	0.805	0.085	14.733 ***	
アクセス・イグレスの利便性	アクセス・イグレスの利便性	0.825	0.049	10.791 ***	
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	1			
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	0.424	0.082	8.176 ***	
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	0.968	0.087	16.997 ***	
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	1			
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	1.195	0.114	10.491 ***	
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	1.198	0.111	10.787 ***	
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	1			
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	0.704	0.078	9.069 ***	
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	0.767	0.076	10.089 ***	
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	-0.372	0.06	-6.212 ***	
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	0.372	0.06	6.212 ***	
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	-0.746	0.089	-12.637 ***	
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	0.746	0.089	12.637 ***	
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	-0.082	0.085	-2.346	0.019
ビジネス向けサービス	ビジネス向けサービス	0.082	0.085	2.346	0.019
ビジネス向けサービス	アクセス・イグレスの利便性	-0.391	0.041	-9.435 ***	
ビジネス向けサービス	アクセス・イグレスの利便性	0.391	0.041	9.435 ***	

た。これらの施設設備の違いにより、ホスピタリティサービスを重視する福井市民は航空利用による移動を選択する傾向があることが考えられる。

(3) 秋田市民の意識構造モデル

秋田市における因子分析の結果より、「アクセス・イグレスの利便性」、「ビジネス向けサービス」、「ホスピタリティサービス」、「ラインホールの利便性」の計4因子を定義することが出来た。共分散構造分析におけるパス図を作成するに当たり、これらの4因子を説明変数(独立変数)とする。また、目的変数(従属変数)は、普段の東京への交通手段における「東北新幹線」、「航空」の集計結果をダミー変数に変換して設ける。

図-6に、秋田市民の交通機関選択に関する意識構造モデルを示す。なお、本パス図における、説明変数から目的変数に伸びるパスは有意なパスのみ描かれている。また、共分散構造分析における推定値計算の際、正值定符号でない標本共分散行列を許容することとした。よって、本モデルにおける適合度は、GFIで評価する。本モデルを構築する上で用いたサンプル数は295であり、GFIは0.738であるため概ね良好と言える。パス図に示す値は、各パスにおける最尤推定値である。本パス図は構造が複雑であるため、各パスにおける最尤推定値を表

8に別途示す。なお、表-8に示す推定値の有意確率において、「***」の表記は0.1%水準で有意であることを示す。

図-6、表-8に示す通り、「ホスピタリティサービス」から目的変数に伸びるパスは全て有意であった。その中で、「航空D」に伸びるパスは正の推定値であり、「新幹線D」に伸びるパスは負の推定値であった。「ラインホールの利便性」から目的変数に伸びるパスは全て有意であった。その中で、「新幹線D」に伸びるパスは正の推定値であり、「航空D」に伸びるパスは負の推定値であった。「ビジネス向けサービス」から目的変数に伸びるパスは全て有意であり、どちらのパスも5%有意であった。その中で、「新幹線D」に伸びるパスは正の推定値であり、「航空D」に伸びるパスは負の推定値であった。「アクセス・イグレスの利便性」から目的変数に伸びるパスは全て有意であった。その中で、「航空D」に伸びるパスは正の推定値であり、「新幹線D」に伸びるパスは負の推定値であった。

以上の結果より、「ホスピタリティサービス」、「アクセス・イグレスの利便性」を重視する秋田市民は、航空利用による移動を選択する傾向があることが分かった。また、「ラインホールの利便性」、「ビジネス向けサービス」を重視しない秋田市民も、航空利用による移動を選択する傾向があることが分かった。

(4) 岡山市民の意識構造モデル

岡山市における因子分析の結果より、「ビジネス向けサービス」、「航空利用の利便性」、「ホスピタリティサービス」、「ラインホールの利便性」、「アクセス・イグレスの利便性」の計5因子を定義することが出来た。共分散構造分析におけるパス図を作成するに当たり、これらの5因子を説明変数(独立変数)とする。また、目的変数(従属変数)は、普段の東京への交通手段における「東北新幹線」、「航空」の集計結果をダミー変数に変換して設ける。

図-7に、岡山市民の交通機関選択に関する意識構造モデルを示す。なお、本パス図における、説明変数から目的変数に伸びるパスは有意なパスのみ描かれている。また、共分散構造分析における推定値計算の際、正值定符号でない標本共分散行列を許容することとした。よって、本モデルにおける適合度は、GFIで評価する。本モデルを構築する上で用いたサンプル数は219であり、GFIは0.763であるため概ね良好と言える。パス図に示す値は、各パスにおける最尤推定値である。本パス図は構造が複雑であるため、各パスにおける最尤推定値を表-9に別途示す。なお、表-9に示す推定値の有意確率において、「***」の表記は0.1%水準で有意であることを示す。

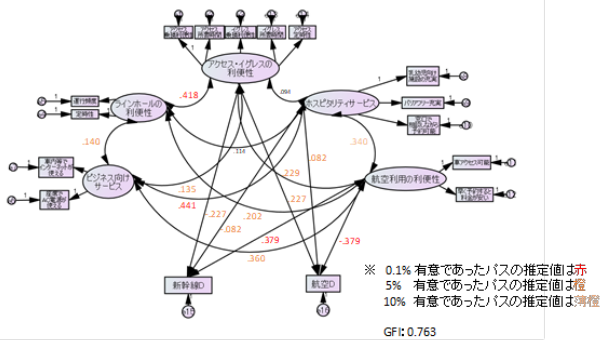


図-7 岡山市民の意識構造モデル (n=219)

表-9 各因果パスにおける最尤推定値 (岡山市)

原変数	標準誤差	標準誤差	検定統計量	確率	
アクセス乗換利便性 <---> アクセス・イグレスの利便性	<--->	0.865	0.075	11.504 ***	
アクセス所要時間 <---> アクセス・イグレスの利便性	<--->	0.665	0.069	9.609 ***	
イグレス乗換利便性 <---> キンホルムの利便性	<--->	1			
選好頻度 <---> キンホルムの利便性	<--->	1.03	0.082	12.627 ***	
広場でAC電源が使える <---> ビジネス向けサービス	<--->	1			
非内等でインターネットが使える <---> ビジネス向けサービス	<--->	0.845	0.096	8.825 ***	
乳幼児向け施設の充実 <---> ホスピタリティサービス	<--->	1			
バリアフリー充実 <---> ホスピタリティサービス	<--->	0.81	0.084	9.625 ***	
窓口で相談しながら予約可能 <---> ホスピタリティサービス	<--->	0.824	0.065	5.007 ***	
非アクセス可能 <---> 航空利用の利便性	<--->	1			
早く予約すると料金が安い <---> 航空利用の利便性	<--->	0.389	0.07	5.573 ***	
イグレス所要増量 <---> アクセス・イグレスの利便性	<--->	0.711	0.081	8.783 ***	
アクセス乗換性 <---> アクセス・イグレスの利便性	<--->	0.858	0.081	10.305 ***	
新幹線D <---> ビジネス向けサービス	<--->	-0.027	0.027	-0.999	0.318
航空D <---> ビジネス向けサービス	<--->	0.027	0.027	0.999	0.318
航空D <---> 航空利用の利便性	<--->	-0.379	0.085	-10.678 ***	
新幹線D <---> 航空利用の利便性	<--->	0.379	0.085	10.678 ***	
航空D <---> ホスピタリティサービス	<--->	0.082	0.027	3.048	0.002
新幹線D <---> ホスピタリティサービス	<--->	-0.082	0.027	-3.048	0.002
航空D <---> キンホルムの利便性	<--->	0.111	0.08	1.391	0.164
新幹線D <---> キンホルムの利便性	<--->	-0.111	0.08	-1.392	0.164
新幹線D <---> アクセス・イグレスの利便性	<--->	-0.227	0.082	-2.764	0.006
航空D <---> アクセス・イグレスの利便性	<--->	0.227	0.082	2.764	0.006

図-7., 表-9 に示す通り, 「ビジネス向けサービス」から目的変数に伸びるパスは全て有意ではなかった。「航空利用の利便性」から目的変数に伸びるパスは全て有意であった。その中で, 「新幹線 D」に伸びるパスは正の推定値であり, 「航空 D」に伸びるパスは負の推定値であった。「ホスピタリティサービス」から目的変数に伸びるパスは全て有意であり, どちらのパスも 5%有意であった。その中で, 「航空 D」に伸びるパスは正の推定値であり, 「新幹線 D」に伸びるパスは負の推定値であった。「ラインホルムの利便性」から目的変数に伸びるパスは全て有意ではなかった。「アクセス・イグレスの利便性」から目的変数に伸びるパスは全て有意であり, どちらも 5%有意であった。その中で, 「航空 D」に伸びるパスは正の推定値であり, 「新幹線 D」に伸びるパスは負の推定値であった。以上の結果より, 「ホスピタリティサービス」, 「アクセス・イグレスの利便性」を重視する岡山市民は, 航空利用による移動を選択する傾向があることが分かった。また, 「航空利用の利便性」を重視しない岡山市民も, 航空利用による移動を選択する傾向があることが分かった。この結果より, 一般的に航空利用の利便性であると考えられる, 車によるアクセスが可能であることや早期予約による運賃割引は, 岡山市民にとって

表-10 地域別における各因子の整理

	福井市	秋田市	岡山市
ラインホール	アクセス・ラインホール定時性 定時性 アクセス定時性 定時性 選好頻度 選好頻度 選好頻度	ラインホルムの利便性 選好頻度 選好頻度 選好頻度	ラインホルムの利便性 選好頻度 定時性
アクセス	アクセス所要時間 アクセス乗換利便性	アクセス・イグレスの利便性 アクセス乗換利便性 アクセス所要増量 アクセス乗換利便性 イグレス乗換利便性	アクセス・イグレスの利便性 アクセス乗換利便性 アクセス所要増量 アクセス乗換利便性 イグレス所要増量 アクセス定時性
イグレス		選好の快適性 広場でAC電源が使える 非内等でインターネットが使える 予約可能 非内等に大きな荷物 広場の広心地が良い 直前でも使え変更可能	ビジネス向けサービス 非内等でインターネットが使える 広場でAC電源が使える 予約可能 航空利用の利便性 非アクセス可能 早く予約すると料金が安い
サービス	ホスピタリティサービス バリアフリー充実 乳幼児向け施設の充実	ホスピタリティサービス バリアフリー充実 乳幼児向け施設の充実 窓口で相談しながら予約可能	ホスピタリティサービス 乳幼児向け施設の充実 バリアフリー充実 窓口で相談しながら予約可能

は魅力的ではないことを示唆された。

(5) 意識構造の比較による考察

表-9 に, 本章における分析結果として, 地域別に各因子が航空利用にどのような関係を持っているのかについて整理した一覧表を示す。表-9 に示すオレンジ色に着色された因子及び変数は, 重視する人が航空利用による移動を選択する項目である。一方, 青色に着色された因子及び変数は, 重視しない人が航空利用による移動を選択する項目である。

表-9 に示す通り, 全体的な傾向として, 「ホスピタリティサービス」を重視する人は航空利用による移動を選択することが分かった。その理由としては, 駅よりも空港の方が比較的バリアフリー及び乳幼児を伴う利用者に対する施設が充実している傾向にあるためであると考えられる。具体的な設備として, 授乳室が挙げられる。授乳室は小松空港, 秋田空港, 岡山桃太郎空港では設置されているが¹²⁾¹³⁾, 福井駅, 秋田駅, 岡山駅¹⁴⁾¹⁵⁾では設置されていなかった。また空港では, 地上スタッフが常駐しており, 機内ではキャビンアテンダントがいることで, 困ったときの支援を受けることが比較的容易である印象が強いことも理由の1つとして考えられる。4章に示したモニター調査におけるヒアリング調査の結果からも, 子持ちモニターが機内で子供の機嫌が悪くなったときにキャビンアテンダントのサービスを受け助かったという意見をj得ている。これらの結果より, 「ホスピタリティサービス」が充実していることが航空利用の優位な点であるという示唆を得た。

福井市での因子及び変数に着目すると, アクセスに関する因子が秋田市と岡山市では1つにまとまっていることに対して, 福井市では因子及び変数が3つ存在することが分かる。この結果について, 福井市民はアクセスを詳細に考えて交通機関を選択していることが示唆される。

福井市から小松空港までは、北陸道を利用した場合、自家用車で片道約 1 時間を要する。それに対し、福井駅までのアクセスは非常に短いため、アクセス所要時間及び定時性をほとんど考慮しない可能性がある。そのためアクセス所要時間が短いことに重視する人は、アクセスに関心を持っている人であると見なすことができ、アクセスを考慮しなければならない航空利用へ正の因果関係を示すと考えられる。また、アクセス乗換利便性に関しては、空港へのアクセス手段で自家用車が 60.0%のシェアを占めていることが、本アンケート調査の集計結果より分かっており、乗換を考慮する必要がないことから、航空利用へ負の因果関係を示すと考えられる。また、イグレスに関する因子が見られなかったことから、福井市民は車内等や施設のサービスを除いて、移動に関する選択基準について考えると、目的地付近までの移動、つまりアクセスとラインホールを重点的に、交通機関選択を行っていることが示唆される。これらの結果より、福井市民にとってアクセスにおける利便性は重要な選択基準であることが示唆された。

(6) 今後の国内航空路線の在り方と航空需要喚起施策に関する考察

表-11 に、本章における分析より得られた示唆に基づく、福井市を含む新幹線と航空の競合地域（以下、競合地域と呼称）を対象とした航空需要喚起施策を示す。表-11 に示す通り、「ホスピタリティサービス」が競合地域において、航空利用の優位性であることから、施設情報の周知が効果的な施策として考えられる。特に、空港には駅にない授乳室があることから、乳幼児を伴う利用者には効果的であると考えられる。本章の分析結果より、今後も発展する新幹線網に対して、国内航空路線は障がい者、特に乳幼児を伴う利用者の特化したサービス・施設情報の周知により、利用者の棲み分けを行うことができ共存できるという示唆を得た。また、アクセスに関しても競合地域において重要な要素であることが分かった。そのため、福井市を含めた競合地域ではアクセスにおける所要時間の短さをアピールする広告等の施策が考えられる。また、福井市を除いた競合地域ではアクセスに用いる交通機関の定時性の高さをアピールする広告等も効果的な施策として考えられる。

福井市のみで効果が期待される航空需要施策としては、福井市でのみ採用された変数から考察する。1 点目は、車内等に持ち込める荷物についてである。本章における一連の分析結果より、福井市民は他の競合地域の住民と異なり、車内等に大きな荷物を持ち込めることが交通機関選択の意識に存在していることが分かった。図-5 に示した、福井市民における意識構造モデルによると、車内等に大きな荷物を持ち込めることを重視している福井

表-11 福井市及び競合地域を対象とした航空需要喚起施策

	福井市	競合地域
ホスピタリティサービス	空港設備情報（特に乳幼児向け）の周知 案内におけるキャビンアテンダントによるサービスの周知	
アクセス	新幹線時間を短く見せるような広告 定時性の高さをアピールする広告	
荷物	1人20kgまでは無料で荷物を預けられることを周知	
座席		
便の変更	直前の変更が可能であることを周知	

市民は米原利用による移動を選択する傾向があることが分かった。しかしながら、航空利用の際は、預け荷物として大きな荷物を預けることができ、JAL 及び ANA の国内路線を利用する際は、1 人当たり 20kg（個数制限なし）の荷物を無料で預けることができる¹⁶⁾¹⁷⁾。そのため、大きな荷物を持ち込めることについて、新幹線利用に優位性があるとは言い難い。よって、1 人当たり 20kg（個数制限なし）の荷物を無料で預けることが可能であることの周知は効果的な施策であると考えられる。よって、どのような荷物が持ち込めるのか、検査の仕組みがどうであるのかといった情報を簡潔な形で公開することも福井市民にとっては効果的な施策であると考えられる。

2 点目は座席の座り心地についてである。図-5 に示した通り、座席の座り心地を重視する福井市民は、米原利用による移動を選択する傾向があることが分かる。よって、航空機における座席の座り心地には改善の余地があることハード面に関する施策が示唆されるが、本研究はマーケティングに基づくソフト面での航空需要喚起施策を念頭に調査・分析しているため、本研究では考察しないこととする。

3 点目は、直前における利用する便の変更についてである。図-5 に示した通り、直前における利用する便の変更を重視する福井市民は、米原利用による移動を選択する傾向があることが分かる。しかしながら、航空利用の際でも、直前に利用する便の変更は可能である。JAL 及び ANA では購入した航空券の運賃によって、予約変更か払い戻しのどちらかに対応が変わるものの、各航空会社 Web サイト、電話窓口、国内線空港カウンターにて予約変更・払い戻し手続きができる¹⁸⁾¹⁹⁾。そのため、直前における利用する便の変更について、新幹線利用に優位性があるとは言い難い。よって、航空利用においても直前における利用する便の変更が可能であることを周知することが、効果的な施策として考えられる。

6. まとめと今後の課題

(1) まとめ

本研究では、福井県福井市、秋田県秋田市、岡山県岡山市を分析対象として、各地域で収集されたアンケート調査における「交通機関の選択基準について」の回答データにおいて、共分散構造分析を用いることで、交通機関選択に関する意識構造モデルを構築した。構築した各意識構造モデルから、各地域住民の交通行動特性を把握し、新幹線と航空が競合する地域（以下、競合地域と呼称）における航空需要喚起施策について考察した。また、共通の観測変数を投入した意識構造モデルであるため、各地域におけるモデルの比較も試みた。具体的には、福井県民の交通選択においての特徴を他地域の結果と比較して把握し、福井市に特化した航空需要喚起施策について考察した。因子分析と共分散構造分析により、構築された意識構造モデルを読み解くことで、①「ホスピタリティサービス（＝高齢者や障がい者、乳幼児といった配慮を要する方々へのサービス）」が競合地域における航空利用の優位性である、②競合地域において、空港アクセスは重要な交通機関選択基準である、③車内等に大きな荷物を持ち込めること、座席の座り心地が良いこと、直前における利用する便の変更が可能なること、は福井市民のみが交通機関選択で考慮している選択基準である、これら3点が明らかになった。特に①からは、今後も発展する新幹線網に対して、国内航空路線は障がい者、特に乳幼児を伴う利用者に特化したサービス・施設情報の周知により、利用者の棲み分けを行うことができ共存できるという今後の国内航空路線における在り方についての示唆を得ることが出来た。

加えて、これら3点の示唆より、以下の4つの航空需要喚起施策を提案した。

施策1 「ホスピタリティサービス」、特に乳幼児を伴う利用者を対象とした空港施設情報の周知

施策2 アクセスにおける所要時間の短さや、アクセスに用いる交通機関の定時性の高さをアピールする広告

施策3 航空利用においても大きな荷物を無料で預けることが可能であることの周知

施策4 航空利用においても直前における利用する便の変更が可能であることの周知

施策1、施策2は福井市を含めた競合地域に効果が期待される航空需要喚起施策であり、施策3、施策4は福井市のみが効果が期待される航空需要喚起施策である。

(2) 今後の課題

本研究では、新幹線と航空が競合する地域において、アンケート調査を実施したが、地域別に交通機関選択に関する意識構造を把握するに留まった。しかしながら、国内航空路線は北陸新幹線の福井県敦賀市への延伸開業

や、リニア中央新幹線の開業があることから、今後も利用者の低下が予想される。このことを加味すると、地域別に留まることなく、国内航空路線はどのような人に好まれているのかというように、人の特性に着目することが重要であると考えられる。その1つの示唆として、本研究では、「ホスピタリティサービス（＝高齢者や障がい者、乳幼児といった配慮を要する方々へのサービス）」という、航空利用の特性から、障がい者、特に乳幼児を伴う利用者に特化したサービス・施設情報の周知により、利用者の棲み分けを行うことが、今後の我が国における航空路線の在り方とした。このように、我が国における航空利用とは一体何なのかを明らかにしていくことが、北陸—東京間の交通市場を始めとして、今後の国内航空路線において重要であると考えられる。

s

参考文献

- 1) 国土交通省 HP, 持続可能な地域航空のあり方に関する研究会, http://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk4_00007.html (2020年3月5日閲覧)
- 2) 北國新聞「福井の利用客定着強化」 2016年12月22日付朝刊, 2(H2R)
- 3) 福井県 HP, 小松空港の利便性向上に努めています, <http://www.pref.fukui.lg.jp/doc/sokou/airport/komatu.html> (2020年3月5日閲覧)
- 4) ふくいドットコム, 県外からのアクセス, http://www.fuku-e.com/080_access/kengai.php (2020年3月5日閲覧)
- 5) 高田和幸, 藤生慎: 航空事業者の路線撤退要因に関する分析, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.68, No.5 (土木計画学研究・論文集第29巻), I_1079-I_1085, 2012.
- 6) 櫛引素夫, 北原啓司: 東北新幹線八戸開業が地元にもたらした経済的, 社会的変化と課題, pp.79-95, 弘前大学大学院地域社会研究科年報2, 2005.
- 7) 松永卓也, 山口修司: 整備新幹線の開業効果について, 土木計画学研究・講演集 Vol.133, CD-ROM, No.357, 2006.
- 8) 寺部慎太郎, 加藤渉, 河野整, 水口昌彦: 新幹線と航空が競合する都市間における交通機関選択モデルの構築, 土木計画学研究・講演集, Vol. 25 (CDROM), 2002.
- 9) JR おでかけネット, 駅情報 (福井駅), <https://www.jr-odekake.net/eki/top.php?id=054143> (2019年1月29日閲覧)
- 10) JR おでかけネット, 駅情報 (金沢駅), <https://www.jr-odekake.net/eki/top.php?id=0541449> (2019年1月29日閲覧)
- 11) 小松空港, 施設サービス, <http://www.komatsairport.jp/facility/index.html> (2019年1月29日閲覧)
- 12) 秋田空港, サービス施設案内, <http://www.akita-airport.com/pages/service> (2019年1月29日閲覧)
- 13) 岡山桃太郎空港, バリアフリーへの取り組み, <https://www.okayama-airport.org/facility/barrierfree> (2019年1月29日閲覧)
- 14) JR 東日本, 秋田駅の構内図, <https://www.jreast.co.jp/estation/stat>

- ions/39.html (2019年1月29日閲覧)
- 15) JR おでかけネット, 駅情報 (岡山駅), <https://www.jr-odekake.net/eki/top.php?id=0650608> (2019年1月29日閲覧)
- 16) JAL, お預けのお手荷物, <https://www.jal.co.jp/dom/baggage/checked/> (2019年1月30日閲覧)
- 17) ANA, 無料でお預かりする重さ・サイズ・個数 (国内線), <https://www.ana.co.jp/ja/jp/domestic/prepare/baggage/checked-in/baggage-free.html> (2019年1月30日閲覧)
- 18) JAL, ご予約の変更・取り消し、払い戻し, <https://www.jal.co.jp/dom/change/normal.html> (2019年1月30日閲覧)
- 19) ANA, 変更・払い戻し (国内線), <https://www.ana.co.jp/ja/jp/book-plan/refund/domestic/#anchor009> (2019年1月30日閲覧)
- (2020.?.? 受付)

STUDY ON TRANSPORTATION CONSCIOUSNESS
IN REGION WHERE HIGH SPEED RAIL AND AVIATION COMPETE
- FOCUSED ON FUKUI PREFECTURE -

Yoshiki KOBASHIKAWA, Gen HAYAMIZU, Makoto FUJIIU, Yuto SHIOZAKI and
Junichi TAKAYAMA

In Japan, market of aviation is shrinking because of development high speed rail (HSR). Therefore, a questionnaire survey was conducted for research region where new HSR will be opened and the other regions in this study. As a result, four measures to increase demand of using aviation was proposed.