

機材特性を考慮した 航空サービスの選択行動分析

河本 麻実¹・藤生 慎²・高山 純一³・中山 晶一朗⁴

¹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:la.digue24@stu.kanazawa-u.ac.jp

²正会員 金沢大学助教授 理工研究域環境デザイン学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

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

³フェロー 金沢大学教授 理工研究域環境デザイン学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail:la.takamama@staff.kanazawa-u.ac.jp

⁴正会員 金沢大学教授 理工研究域環境デザイン学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

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

北陸地方から東京への交通手段はこれまで航空が中心であったが、2015年3月14日に北陸新幹線が金沢開業を迎えたことで、交通手段の選択肢が増加した。小松空港は北陸地方にとって、羽田空港で乗り継ぐことで世界への玄関口となる役割であるが、航空需要が減ると減便、撤退する可能性がある。新幹線の開業時には機材の小型化、運賃引き下げを行い、開業1年後、減便されたものの、中型機材の導入による総座席数の維持、運航時間の工夫などの利便性向上策を打ち出した。これらに対し、小松空港にて配布した航空利用者対象のアンケート調査を行い、交通手段の選択要因やダイヤ及び機材変更の影響評価などを明らかにすることによって、航空サービスがもたらす旅客の特性を分析する。

Key Words : *aircraft, stated preference survey, aviation services, behavior analysis*

1. 本研究の背景

2015年3月14日に北陸新幹線が金沢開業を迎えた。これにより、約3時間50分かかっていた電車による東京駅-金沢駅間の移動時間は1時間以上短縮され、最速2時間28分で移動できるようになった。飛行機の場合は、フライト時間は約60分であるが、金沢駅から小松空港まではバスで約1時間要することや、15分前までには搭乗手続きを済ませなければならないことを考慮すると、総所要時間は約2時間半となり、新幹線とほとんど変わらないまれな地域であるといえる。

また、料金について、新幹線の場合は普通席片道14,120円であり、飛行機は通常片道24,890円である。しかし、飛行機の場合は旅行や航空券の予約購入の時期によって料金が大きく変動する。前日までに予約すると新幹線よりも安く購入でき、28日前までに予約すると10,000円以下で購入することができる場合もある。

北陸新幹線開業以前の北陸地方と首都圏の移動は飛行機によるものが多かったが、新幹線開業により交通手段の選択肢が増え、利用者は交通手段の選択肢が増えた。

よって、これまでの航空利用者が新幹線に流れるという変化が発生し、航空の需要が減ってしまう可能性が考えられる。ここで、航空と新幹線との間に競争が発生する。航空の需要が減ると航空会社は減便、撤退する可能性がある。実際、東北市場において、東北新幹線が開業した仙台便は撤退、山形・秋田便等は縮小された。しかし、小松空港は北陸地方にとって、羽田空港で乗り継ぐことで世界への玄関口となる。

小松市場においては、北陸新幹線開業時、1日12便が維持されたが、リスクを最小化しつつ利便性を確保するために全日空によって機材の小型化が行われた。そして、新幹線開業1年後である2016年3月27日からのダイヤにおいて、全日空により1日6便から4便に減便される一方で、うちの3便に座席数の多い中型機であるB767が導入されることが決定された。また、日本航空により便数は維持され、さらに6便のうち2便に中型機であるB767が引き続き使用される。さらに、運航時間が見直され、日本航空の朝の便の出発が早まり、旅行先での滞在時間が長くなるようになった。さらに、Wi-Fiや高品質なシートなど、地方空港の中では高いサービスが提供されているが、

このまま対策を講じなければ日本航空による減便などさらに利便性が低下する可能性がある。

2. 小松市場の実態分析

(1) 旅客数と利用率

北陸新幹線開業前後における月ごとの旅客数と利用率について、図-1において平成26年、平成27年と比較する。北陸新幹線が開業した平成27年4月からは前年と比較すると小型化の影響もあり10万人を下回り大幅に減少しているが、旅客数自体はゆるやかに増加傾向にある。しかし、開業1年が経過し、ダイヤ変更が行われた平成28年からは再び利用者が減少し、平成28年6月では約8万人の利用があった。また、利用率について、新幹線開業後も増加傾向にあり、前年とほぼ同等かそれ以上を示す。特に開業して半年後の平成27年9月は79.2%で最も高い。

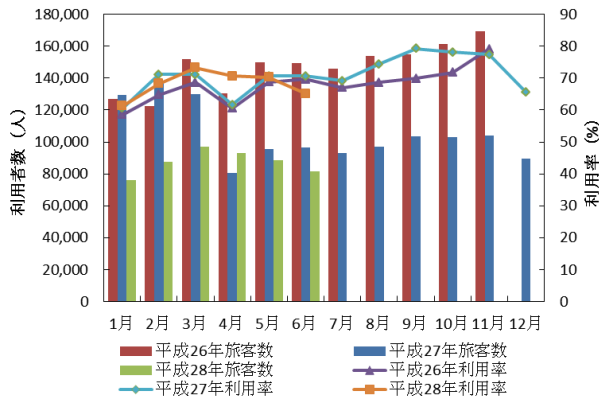


図-1 小松空港における旅客数及び利用率の変化

(2) 運賃

通常運賃の他に往復割引、早期購入割引、ビジネス割引、乗継割引など様々な割引制度が存在する。早期購入時割引時の運賃と予約時期についてその例を表-1に示す。東京駅-金沢駅間の新幹線運賃は14,120円なので、3日前までに予約すれば新幹線よりも安く移動することができる。

表-1 早期購入割引運賃の例

予約時期	料金
75日前	9,490円
55日前	9,790円
45日前	9,890円
28日前	9,990円
21日前	11,490円
3日前	13,390円
前日	14,390円
当日	24,890円

3. 既往研究と本研究の目的

(1) 既往研究

これまで都市間交通について、荒谷ら¹⁾により地域格差、鈴木ら²⁾により居住地に着目した分析が行われたり、鶴田³⁾によって国内長距離輸送において鉄道から航空へと移行していることが指摘されたりした。さらに浅見⁴⁾、堀⁵⁾、柴田⁶⁾によって新幹線に着目した場合のネットワークが評価され、栢元⁷⁾により新幹線との比較が行われた。また、北陸新幹線開業前にはもたらされる影響についてルートに関しては波床⁸⁾、利用者の意識に関しては安中ら⁹⁾によって調査や分析が行われた。交通市場分析については、山本により九州新幹線開業前後において在来線がどのように運行されるかが検討され、次いで、運賃・料金がどうなるかが検討された。その結果、通学通勤形態において、新幹線の開業が大学生の通学を劇的に変えるものではなく、少数のケースで今よりは遠距離の自宅通学生が発生すると考察された。また、宿泊を伴う出張客が減少し、日帰り出張化や支店配置が行われると考察された。¹⁰⁾

また、寺部ら¹¹⁾により、交通マーケティングの視点から、運賃割引戦略や様々なマーケティング方策が都市間旅客の交通機関選択行動にどのような影響を与えるかを分析するための基礎的な知見を得ることを目的として、新幹線と航空が競合する都市間において、旅客を対象とした交通行動調査が行われ、そのデータを用いて交通機関選択モデルが構築された。

さらに、柴田ら¹²⁾、日比野ら¹³⁾により観光客に着目した都市間の交通機関選択行動が分析され、自動車と幹線鉄道の競合状態において調査が行われた。泉¹⁴⁾は交通機関の発達、特に航空機は行動範囲を大幅に広げ、1970年代に登場したジャンボ機の誰もが気軽に国内や海外へ移動できるようにした役割は大きく、その背景には経済成長や技術革新などの要因がある一方、航空自由化のもとグローバルアライアンスの進展やLCCの成長が目立つと述べた。ここではグローバル化が進む中で日本の競争力維持に航空が果たす役割は大きく、首都圏空港の整備促進と活用が緊急の課題であると指摘されている。このような航空に関する研究は、藤目¹⁵⁾によって新幹線と比較した場合の選好性、黒田ら¹⁶⁾によって国内全体としての航空ネットワーク分析が行われてきた。

高田¹⁷⁾・¹⁸⁾の研究では、小型機が今後利用の増加が見込まれるとして、機材毎のイメージを比較し、航空サービス選択のモデルが推定された。その結果、小型機材の安全性や揺れに対するマイナスイメージは低い運賃設定で十分補充できることが示された。

(2) 本研究の目的

これらの既往研究では、九州や東北などの新たに新幹線が開業される地域において開業前に将来像について、その地域内の交通行動について推定されたり、居住地や目的が考慮されたモデルの構築が行われたりしたものである。しかし、北陸-首都圏市場における北陸新幹線開業効果や交通手段選択に着目しているものはない。特に、北陸は東北や九州と異なり、新幹線と航空のどちらを選択しても東京間の所要時間が大きく変わらない稀な市場である。北陸新幹線について調査されているものもあるが、航空と比較した交通手段選択については触れられていない。

航空サービスについては機材イメージを考慮して利用者の選択行動が分析されているが、これも新幹線をはじめとする他の交通機関との競合は考慮されていない。なお、Wi-Fiなど新たなサービスが時代の変化と共に次々と導入されており、その変化に対応した調査及び分析が必要である。

これらの社会的背景や既往研究を踏まえ、本研究では小松空港にて羽田-小松便の利用者に対してアンケート調査を行い、交通手段の選択要因やダイヤ変更の影響評価などを明らかにすることによって、航空サービスがもたらす旅客の特性を分析する。

4. アンケート調査の概要

これまで、web と空港にて配布する郵送回収のアンケートを北陸新幹線開業前から 6 回行ってきた。その概要を表-2 に示す。北陸新幹線開業前 2014 年 12 月、開業後 3 か月後の 2015 年 6 月、6 か月後の 9 月に合計 3 回の web アンケートを行った。調査対象である年齢と地域は 15～79 歳で、首都圏（埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県）在住の 500 人、北陸三県（富山県・石川県・福井県）在住の 500 人の合計 1000 人である。スクリーニングの条件は、北陸新幹線開業以来、首都圏と北陸間の移動が 1 回以上であることとする。さらに、2015 年 11 月下旬の平日・休日の 2 日間に渡り「第 1 回小松空港利用者に関するアンケート」調査を行った。これは A3 用紙表裏 1 枚であり、郵送回収で小松空港にて配布した。調査対象は乗継を含む小松-羽田便の小松空港出発便、到着便利用者で、回収率は 25.7%、サンプル数は 829 であった。

表-2 アンケート調査実施概要

日時	経過	方法
2014年12月	3ヶ月前	Web
2015年3月	北陸新幹線金沢開業	
2015年6月	3ヶ月後	Web
2015年9月	6ヶ月後	Web
2015年11月	8ヶ月後	手渡し配布, 郵送回収
2016年3月	北陸新幹線金沢開業1年経過	
2016年7月	1年5ヶ月後	手渡し配布, 郵送回収

最も新しい6回目は2016年7月に6日間に渡り「第2回小松空港利用者に関するアンケート」と題して調査を行った。その概要を表-3に示す。

表-3 「第2回小松空港利用者に関するアンケート」概要
(2016年7月実施)

実施日	2016年7月13日 (水)
	2016年7月14日 (木)
	2016年7月20日 (水)
	2016年7月21日 (木)
	2016年7月30日 (土)
	2016年7月31日 (日)
配布方法	手渡し
回収方法	郵送
配布枚数	8,000枚
対象者	小松-羽田便の小松空港出発便及び到着便利用者

5. 第1回小松空港利用者に関するアンケート (2015年11月実施)

(1) 基礎集計

回答者属性を図-2に示す。男女比はそれぞれ68%、32%である。年齢は20代が4%、30代が12%、40代が27%、50代が34%、60代が19%、70代以上は4%である。目的はビジネスが最も高く52%、次いで観光が29%、帰省が7%、冠婚葬祭が3%である。また、居住地について図-3に示す。東京都が24%で石川県が34%であった。関東地方は次いで神奈川県が14%、千葉県が3%、茨城県が2%であった。一方北陸地方は次いで福井県が10%、富山県が1%以下であった。

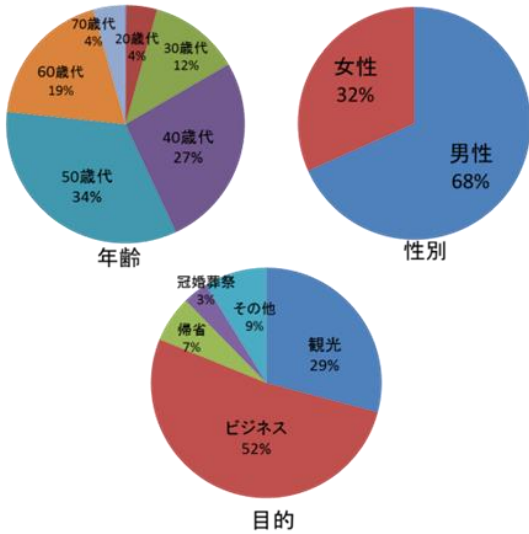


図-2 回答者属性

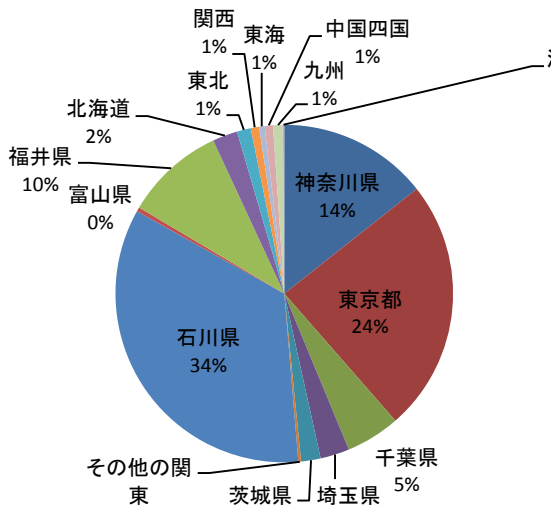


図-3 居住地

(2) 交通手段

今後、同じ旅行をする際に選択する交通手段を図-4に示す。65%が往復とも飛行機、15%が片道飛行機と鉄道の併用、13%が往復とも新幹線という結果となった。新幹線へ移行する利用者が存在するが、リピーターも半分以上存在すると見込まれる。

その交通手段を選択した理由について図-5に示す。全体としては目的地までの所要時間を最も重視しており39%を占め、続けてその交通手段が快適・好きだからという理由が30%、料金が安いという理由が13%を占めた。往復飛行機の場合、所要時間を最も重視しており、ほぼ

半数である48%を占めた。また、どの交通手段においても、費用より時間や質を重視している。

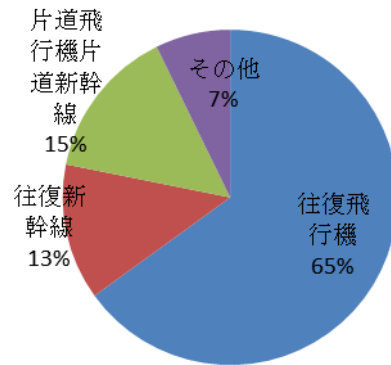


図-4 今後の交通手段

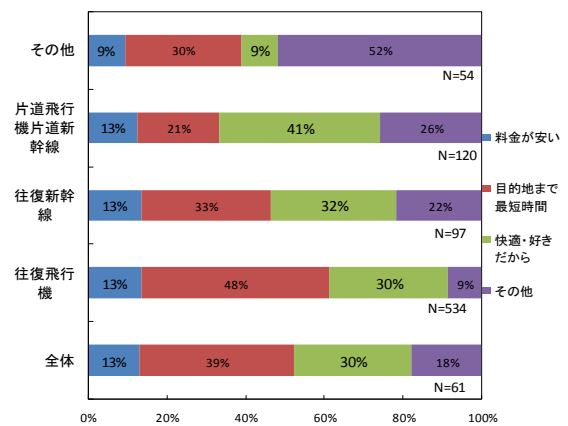


図-5 今後の交通手段を選択した理由

(3) ロジットモデルの作成

以上にのデータを用いて交通機関選択モデルを構築する。効用関数 V_i は一般に、パラメータ P_k を用いて以下のように表せる。

$$V_i = P_1 Z_{1i} + P_2 Z_{2i} + P_3 Z_{3i} + \dots + P_k Z_{ki}$$

選択肢が $i=1, i=2$ の2つの場合、2項ロジットモデル式(Binary Logit)は以下の通りである。

$$P_{air} = \frac{\exp(V_i^{air})}{\{\exp(V_i^{air}) + \exp(V_i^{train})\}}$$

$$P_{train} = \frac{\exp(V_i^{train})}{\{\exp(V_i^{air}) + \exp(V_i^{train})\}} = 1 - P_{air}$$

変数には費用(1000円)、所要時間(分)、アクセス時間(分)を用いた。そして、基本モデル、ビジネスダミーを追加したビジネスモデル、観光ダミーを追加した観光モデルの3モデルを考える。

パラメータ P_k の推定にはgaussを用いる。得られたパラメータを以下の表-4に示す。尤度比について、いずれのモデルにおいても0.2~0.4以上の値を示しているので良好な結果が得られた。的中率についても86%で、良好な

結果が得られた。なお、サンプル数はいずれも454である。

パラメータの符号条件について、説明変数の増減に対する被説明変数の動きが合理的な選択行動に合致しているかという点から妥当性を判断すると、所要時間、アクセス時間について、増加すれば利用者の利便性を悪化させるという結果となり、妥当である。一方で費用については、利便性と反する結果となったが、航空利用者のみを対象としているためサンプルに偏りがあることが原因であると考えられる。

t値について、絶対値が2.0を超えることが妥当とされるが、所要時間、アクセス時間において良好な結果が得られた。2.0未満であるt値の低いものが見られるが、その変数の重要性を鑑みて、得られたパラメータを採用する。

表4 パラメータの値 (基本モデル)

モデル名	基本モデル	
変数名	パラメータ	t 値
費用	0.07580	1.243
所要時間	-0.02940	-9.875
アクセス時間	-0.02380	-3.351
定数項	1.0111	3.116
尤度比	0.59	
的中率	0.86	

表5 パラメータの値 (ビジネスモデル)

モデル名	ビジネスモデル	
変数名	パラメータ	t 値
費用	0.07570	1.292
所要時間	-0.02590	-7.561
アクセス時間	-0.02360	-3.211
ビジネスダミー	1.01000	2.772
定数項	1.0094	2.954
尤度比	0.65	
的中率	0.86	

表6 パラメータの値 (観光モデル)

モデル名	観光モデル	
変数名	パラメータ	t 値
費用	0.07680	1.267
所要時間	-0.02360	-5.963
アクセス時間	-0.02330	-3.099
観光ダミー	1.00520	2.125
定数項	1.0098	2.533
尤度比	0.69	
的中率	0.86	

(4) 交通機関分担率

所要時間やアクセス時間を変化させた場合の航空選択確率 P_{air} を求める。

まず、所要時間について、小松-羽田間のフライト時間は約1時間であり、それを変動させるのは非現実的であるため、新幹線で移動した際の実質的な乗車時間を120分から180分までの間で変化させた場合、航空選択確率 P_{air} について図-6に示す。なお、北陸新幹線はくたかの場合、東京駅-金沢駅は3時間3分を要する。

ビジネスモデル、基本モデル、観光モデルの順に航空選択確率が高く、約70%から約95%にかけてゆるやかに増加する。その差は観光モデルが最も大きく、73%から92%まで19%の差が見られ、所要時間に影響を受けやすいといえる。現在は金沢駅と東京駅の間を2時間半で移動しているが、新幹線の所要時間が長くなるほど飛行機を選びやすくなる。

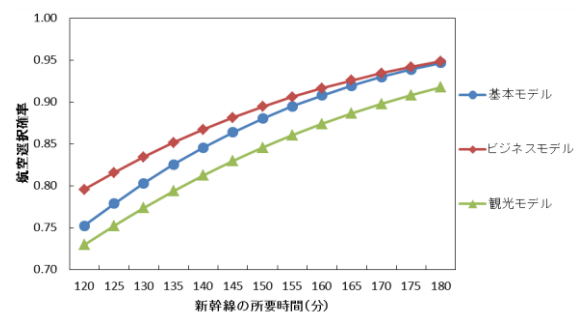


図-6 新幹線の所要時間と航空選択確率の関係

居住している市町村の最寄り駅から空港までのアクセス時間を5分から155分の間で変化させた場合の航空選択確率 P_{air} を図-7に示す。これもビジネスモデル、基本モデル、観光モデルの順に航空選択確率が高く、約95%から約30%にかけて減少する。30分を過ぎたあたりからいずれのモデルにおいても急激に減少傾向を示し、ビジネスモデルでは2時間15分、基本モデルでは2時間5分、観光モデルでは1時間55分を超えると航空選択確率 P_{air} が50%を下回り、新幹線のほうが選びやすくなるのが分かる。

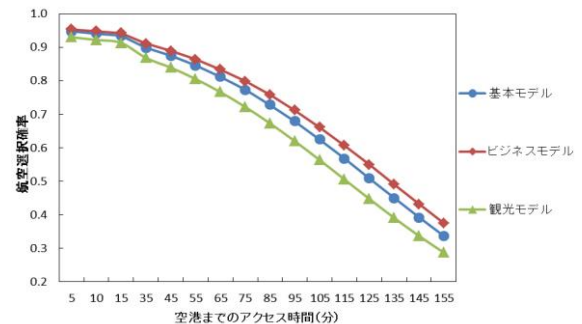


図-7 空港までのアクセス時間と航空選択確率の関係

(5) 課題

本モデルでは、新幹線の所要時間、空港までのアクセス時間が交通手段の選択に影響していることがわ分かっ

た。しかし、一般的には増加すると利用者にとって利便性が悪化して選択確率が低くなることが予想される費用に関するパラメータの値がプラスで推定されたこと、t 値の絶対値が2.0より小さい値で推定されたことが課題としてあげられる。

よって、アンケート調査の段階で費用に関する項目を明らかにしておく必要がある。また、宿泊が含まれるパック旅行やアクセス、イグレス費用に関する項目の追加も必要であると分かった。

6. 第2回小松空港利用者に関するアンケート (2016年7月実施)

(1) 目的

5(5)で述べた前回調査での課題に対する改善に加え、前回調査の後に行われたダイヤ及び機材変更が利用者の航空サービス選択にどのような影響を与えているのかを明らかにすることを目的とする。

(2) 構成

この調査ではA3用紙裏表のアンケート票2枚とA4用紙裏のお願い文及び航空機に関する説明が1枚同封される。アンケート票の構成を表-4に示す。

表-4 「第2回小松空港利用者に関するアンケート」構成 (2016年7月実施)

頁	設問内容
1	個人属性 (性別, 年齢, 職業, 年収) 搭乗便, 旅行の目的, 観光の目的 回答者の居住地, 旅行期間, 同行者及び人数
2	訪問先, 利用頻度, 予約時期 マイレージ加算の有無
3	航空券の種類と価格, 購入方法, 小松空港へのアクセス及びイグレス費用・交通手段
4	羽田空港へのアクセス及びイグレス費用・交通手段, 空港での待ち時間 小松空港連絡バスへの要望 搭乗便への要望, 交通手段, 乗継の有無 乗継割の認知, 乗継要望
5	Wi-Fiの利用有無, Wi-Fiの満足度と理由 北陸新幹線開業前の交通手段と選択理由 今後の交通手段とその選択理由,
6	飛行機への要望, 小松空港の航空ネットワークへの要望 航空券購入時の重視項目 航空サービスの重視項目
7	機材イメージの評価
8	運行頻度, 機材, 運賃, Wi-Fi, マイレージを考慮した SP 調査項目

2015年11月の「第1回小松空港利用者に関するアンケート」と比較すると旅行形態や交通手段の選択理由, 要望など基本的な内容に変更はないが, 7頁目, 8頁目のSP調査を加えたため, 全体的な量が増加した。

7頁目の機材イメージについて, アンケート票別紙にて記した機材の大きさについての説明に基づき, B777をはじめとする大型機, B767をはじめとする中型機, B737をはじめとする小型機に対するイメージをそれぞれ図-2に示す10項目について7段階で評価する項目を設けた。

	とても 3	2	1	どちらでもない 0	1	2	とても 3	
揺れやすそう	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	揺れにくそう
運賃が高そう	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	運賃が安そう
環境に優しくなさそう	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	環境に優しくそう
機内がうるさそう	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	機内が静かそう
古そう	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	新しそう
窮屈そう	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	窮屈でなさそう
欠航しやすそう	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	欠航しにくそう
飛行速度が遅そう	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	飛行速度が速そう
安全性が低そう	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	安全性が高そう
搭乗しにくそう	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	搭乗しやすそう

図-8 機材イメージの評価項目

8頁目について, 航空選択要因を明らかにするため,

(1) 「使用機材」, 「Wi-Fi」, 「運賃」, 「便数」及び (2) 「マイレージ」, 「Wi-Fi」, 「運賃」, 「便数」の3水準4項目を因子とした場合の2種類のSP調査項目を作成した。それぞれの因子と水準を以下の表-5, 表-6に示す。

表-5 因子と水準 (1)

因子	水準 1	水準 2	水準 3
機材	大型機	中型機	小型機
Wi-Fi	有料	無料	ない
運賃	A	B	C
頻度	A	B	C

表-6 因子と水準 (2)

因子	水準 1	水準 2	水準 3
マイレージ	ある	ある	ない
Wi-Fi	有料	無料	ない
運賃	A	B	C
頻度	A	B	C

運賃と頻度における表のA, B, Cは水準が3つ以上になったので, それぞれ運賃は4パターン, 頻度は2パターン作成する。それらの組み合わせは下の表-7, 表-8の通りである。

表-7 運賃の組み合わせ

パターン		水準 1	水準 2	水準 3
1	価格	9,490 円	9,990 円	13,690 円
	予約期限	70 日前	28 日前	3 日前
2	価格	9,790 円	11,990 円	14,890 円
	予約期限	55 日前	21 日前	前日
3	価格	9,690 円	11,490 円	14,390 円
	予約期限	75 日前	21 日前	前日
4	価格	9,890 円	13,193 円	24,890 円
	予約期限	45 日前	3 日前	当日

表-8 便数(便/日)の組み合わせ

パターン	水準1	水準2	水準3
1	2便	6便	10便
2	4便	8便	12便

これらの条件でLg(3⁴)直交表(図-8)にあてはめると9回の組み合わせがそれぞれできる。

		L ₉ (3 ⁴)			
No.	列番	1	2	3	4
1		1	1	1	1
2		1	2	2	2
3		1	3	3	3
4		2	1	2	3
5		2	2	3	1
6		2	3	1	2
7		3	1	3	2
8		3	2	1	3
9		3	3	2	1
成分		a		a	a
			b	b	b ¹
		1群		2群	

図-8 Lg(3⁴)直交表

本アンケート調査ではこの9つの項目から利用した航空会社上位3つを選んでもらうこととした。全部で運賃4パターン×便数2パターンの8種類できるので、アンケート票は8種類でき、それぞれ均等枚数を準備してランダムに配布した。

これらより、上に示した因子が交通手段の選択に対する影響が明らかになることが期待できる一方で、回収率は前回には達しないと考えている。

2. まとめと今後の課題

北陸地方から東京への交通手段はこれまで航空が中心であったが、2015年3月14日に北陸新幹線が金沢開業を

迎えたことで、交通手段の選択肢が増加した。小松空港は北陸地方にとって、羽田空港で乗り継ぐことで世界への玄関口となる役割であるが、航空需要が減ると減便、撤退する可能性が危惧される。新幹線の開業時には機材の小型化、運賃引き下げを行い、開業1年後、減便されたものの、中型機材の導入による総座席数の維持、運航時間の工夫などの利便性向上策を打ち出した。開業8ヶ月後に小松空港にて配布したアンケート調査から、交通機関選択モデルを構築したところ、新幹線の所要時間、空港までのアクセス時間が交通手段の選択に影響していることが分かった。そして、この調査の後に行われたダイヤ及び機材変更が利用者の航空サービス選択にどのような影響を与えているのかを明らかにすることを目的とし、開業1年5ヶ月後に小松空港にて2回目のアンケート調査を行った。交通手段の選択要因やダイヤ及び機材変更の影響評価などを明らかにすることによって、航空サービスがもたらす旅客の特性を分析する。

参考文献

- 1) 荒谷太郎, 轟朝幸, 金子雄一郎: 公共交通サービスによる都市間移動の地域格差分析, 土木計画学研究・論文集, 2009.
- 2) 鈴木美緒, 伊東誠, 森地茂: 居住地に着目した都市間交通における機関分担の特性分析, 土木計画学研究・講演集, 2010.
- 3) 鶴田雅昭: 国内長距離旅客輸送における鉄道から航空へのシフト, 大阪明浄大学紀要, 2006.
- 4) 浅見均: 東海道新幹線の長期不通時における利用者損失の評価, 土木計画学研究・論文集, 2001.
- 5) 堀雅通: 整備新幹線(延伸)開業に伴う諸問題[並行在来線問題]を中心に, 土木計画学研究・論文集, 2001.
- 6) 柴田宗典, 奥田大樹, 鈴木崇正: 交通機関の乗継を考慮した幹線鉄道の需要予測モデル, RTRI REPORT, 2014.
- 7) 柘元淳平, 塚井誠人, 奥村誠: 複数経路を考慮した鉄道・航空ネットワークの評価, 土木計画学研究・論文集, 2003.
- 8) 波床正敏: 北陸新幹線全通が旅客流動に与える影響に関する研究, 中川大, 2000.
- 9) 安中優美, 大野桃, 金子将大, 金田京子, 笹川知夏, 白井菜月, 関谷駿介, 竹内亜衣, 出蔵大志, 野入早紀子, 広長里菜, 松田美佳, 三宅克明, 矢野実紗希, 米田周平, 鈴木晃志郎: 北陸新幹線開業がもたらす諸効果に対する大学生の意識, 地球環境研究, 環境教育マネジメントセンター年報, 5, pp.73-83, 2013.
- 10) 山本耕三: 九州新幹線全線開業が沿線地域に及ぼす影響に関する一考察: 交通体系の変化を中心として, pp.105-114, 熊本大学教育学部紀要, 自然科学59, 2010.
- 11) 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に関する研究, 土木計画学研究・講演集 25, 2002
- 12) 柴田宗典, 内山久雄: 幹線旅客の交通機関選択行動における意思決定プロセスのモデル化に関する研究, 土木計画学研究・論文集, 2009.

- 13) 日比野直彦, パルモグミシエル, 平田輝満: 観光を目的とした都市間交通の特性に関する基礎的研究, 土木計画学研究・論文集, 2007.
- 14) 泉正史: 観光と航空輸送, 国際交通安全学会誌, 2006.
- 15) 藤目節夫: 交通モード選択問題としてみた航空機利用客の地域間流動, 地理学評論 Ser. A, 1988.
- 16) 黒田勝彦, 竹林幹雄, 三保木悦幸: シュタツケルベルグ均衡による国内航空ネットワーク分析, 土木計画学研究・論文集, 1997.
- 17) 高田和幸: 機材属性と機材イメージを考慮した航空サービス選択行動分析, 土木計画学研究発表会, 講演集, 29, CD-ROM, 論文番号-184, 2004.
- 18) 高田和幸: 小型機材を用いた航空サービスに対する利用者の評価について, 土木計画学研究・論文集 23, 585-590, 2006.