

突発的フライトキャンセル発生時の旅客の 行動意図に関する分析

高田 和幸¹・宮内 弘太²・山本 真一郎³

¹正会員 東京電機大学 理工学部 (〒350-0394 埼玉県比企郡鳩山町石坂)

E-mail: takada@g.dendai.ac.jp

²学生会員 東京電機大学大学院 先端科学技術研究科 (〒350-0394 埼玉県比企郡鳩山町石坂)

E-mail: 18uda02@ms.dendai.ac.jp

³非会員 東京電機大学 理工学部 (〒350-0394 埼玉県比企郡鳩山町石坂)

E-mail: 16rg84@ms.dendai.ac.jp

2018年1月22日から23日未明にかけて関東地方では、歴史的な大雪に見舞われた。大雪の影響もあり、成田・羽田空港では多くの便が欠航となった。この大雪による欠航は、旅客にとって予想もしていなかった突発的に起きたフライトキャンセルであり、多くの旅客の移動に影響を与えた。フライトキャンセル発生時の空港管理者および航空会社は、旅客の対応に追われ迅速な再開の手続きが出来なかったとされている。これまでに、突発的に起きたフライトキャンセル時の旅客の対応行動を定量的に評価した研究事例や具体的な施策は未だ無いの現状である。

本研究では、この影響を受けた旅行者を対象にアンケート調査を実施した。突発的フライトキャンセルが発生した時に旅客は、どのような移動手段を想起し、対応行動をしたのか行動意図のモデル化を試みる。本研究の成果により、旅客の対応行動および意図行動のモデル化を構築することができる。また、空港管理者や航空会社は、円滑な滑走路の再開及び旅客の対応につながると考えられる。

Key Words : *sudden accident, flight cancel, travel behavior*

1. はじめに

2018年1月22日から23日未明にかけて関東地方では、歴史的な大雪に見舞われた。大雪の影響もあり、この二日間での成田・羽田空港を離発着する航空便は、国内線を中心に約400便以上が欠航となる突発的なフライトキャンセルが起きたとされている。さらに、成田空港では、滑走路が閉鎖し約9,900人が成田空港で一晩を過ごすこととなった¹⁾。欠航により旅程変更を強いられた旅客や空港で連泊を強いられた旅客は、肉体的、精神的、経済的に多大な負担が及んだとされている。また、成田空港の滑走路が一時閉鎖したことによって、他の代替交通手段にも多大な影響を与えたと考えられる。すなわち今回の大雪で起きた突発的なフライトキャンセルは、旅客と代替交通手段の両面に影響が及んだとされている。

現段階では、旅客が予定していた航空便がフライトキャンセルによってどの程度の負担を強いられたのかを定量的に評価する手法は未だ確立されていない。

そこで、本研究では、今回の大雪に遭遇した旅客が

どの程度の負担を強いられたかを定量的に評価する為の手法を構築する為の基礎的研究を行う。手法を構築するにあたり、旅客が突発的なフライトキャンセルに遭遇した時に行った対応行動のモデル化を試みる。対応行動のモデル化を行うことで、交通インフラの大規模途絶時の旅客の対応行動が予測できると考えられる。また、施設や管理者側は、旅客の負担を減らす対応策が迅速に行うことができると考えられる。なお、本研究で述べる「突発的」という言葉は、「誰もが予想していなかった」という意味で用いている。したがって数日前より予報が出される降雪はこの定義には合致しないが、突然の降雪は合致する。

2. 既往研究の整理と本研究の位置づけ

ここでは、事故や災害などによって交通インフラが途絶した時の影響や旅客の対応行動について知見を述べている既往研究を整理する。谷口ら²⁾は、新幹

線が交通手段としての機能を失った時の代替となる航空手段への負荷の影響を求めている。その結果、航空機材等のスケジュールリングの関係から断絶した路線を中心とし、付近に位置する空港から順に負荷がかかることを明らかにした。一方で、日本の三大都市とされる東京・大阪・名古屋に位置する空港はどの路線が断絶しても空港にかかる負荷は、大きいと述べている。加藤ら³⁾は、航空において、定時運行を難しくしている最大の原因は、天候不良と仮定した上で、悪天候時に欠航が生じたときの機材の割り当てを予測する手法を考案した。

また、交通インフラが途絶した時の旅客の選択行動に関する既往研究に朝倉ら⁴⁾や高田ら⁵⁾がある。朝倉ら⁴⁾は、災害によって道路が損傷した時や救急車両の優先道路となってしまった時の道路ネットワークを対象に、その際のドライバーの選択行動をアンケート調査を用いて選択行動モデルの構築を行った。また、得られた選択行動モデルの結果を交通量配分に適応した結果、ほとんどのドライバーがトリップを中止することではなく、迂回ルートを使用して目的地へ向かう事が可能であることが明らかになった。一方で、高田ら⁵⁾は、首都圏の鉄道を対象に輸送障害が起きた時の乗客の選択行動をモデル化している。その結果、所要時間の短い迂回ルートが利用可能でも、乗客は、復旧までの時間を考慮してルートを選択する傾向にあると述べている。その他の研究事例に、日下部ら⁶⁾、原田ら⁷⁾、荒谷ら⁸⁾、鈴木ら⁹⁾が本研究に類似した既往研究に存在する。

以上、本研究に関連する既往研究について整理した。その結果、津波や地震などの災害時による道路ネットワークに対する冗長性や脆弱性を分析した研究は数多くなされている一方で、航空を対象とした突発的なフライトキャンセル後の対応行動に着目した研究事例は未だ無いことが確認された。よって、本研究の位置づけは、先駆的に行っていくこととする。

3. 本研究で実施した調査

(1) アンケート調査の概要

表-1 に、本研究で実施したアンケート調査の概要を示す。アンケート調査の対象者を大雪当日に航空機での移動を予定した旅客とした。回答者数は、515 サンプルとなった。調査項目は、表に示すとおりである。回答者の個人属性を表-2 に示す。性別比は、男性の割合が多い結果となった。年齢は、概ね偏りがなく回答を得られた。移動目的は、仕事目的と回答した結果が多いことが読み取れる。欠航に遭遇したタイミングは、旅行を開始する

表-1 アンケート調査概要

調査時期	2018年2月
調査方法	WEBアンケート調査
調査対象	当日に航空機で移動予定のあった人
サンプル数 (有効回答数)	515人
調査項目	1.事故を知った場所 2.搭乗する予定のフライト 3.欠航後に、何をしようとしたか 4.遅延・欠航後の移動の可否 5.実際の移動で用いた交通手段と移動経路 6.移動の目的や日程 7.個人属性

表-2 回答者の個人属性の集計結果

性別比	男性 341 (66.2%) , 女性 174 (33.8%)
年齢構成	20代…97 (19.0%) , 30代…144 (28.0%) 40代…149 (29.0%) , 50代…72 (14.0%) 60代以上…52 (10.1%)
移動目的	仕事…345 (67.0%) 観光…118 (23.0%) その他…57 (11.0%)
欠航に遭遇したタイミング	旅行開始前に欠航に遭遇…333 (64.7%) 旅行途中で欠航に遭遇…182 (35.3%)

表-3 回答者の OD (空港) の集計結果

	羽田空港	福岡空港	関西空港	千歳空港	その他
羽田空港		46	42	25	71
福岡空港	22		2	2	8
関西空港	11	1		3	8
千歳空港	11	0	3		4
その他	79	14	13	9	

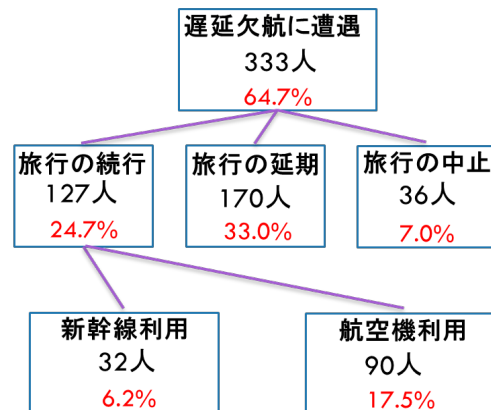


図-1 欠航に遭遇した旅客の選択行動の結果 (旅行開始前)

前に遭遇した回答が多い結果となった。表-3 に、回答者の移動予定であった OD を示す。羽田を離発着する回答者が多かったことが読み取れる。

(2) 欠航に遭遇した旅客の対応行動

図-1 に、回答者の大雪当日の対応行動の結果を示す。なお、ここでは、これから旅行を開始する方を集計の対象とした。欠航に遭遇した後の行動結果を見ると、旅行を延期した割合が最も多い事が明らかになった。なお、ここでの延期は、旅行を別の日に振り替えて再度、旅行を行うことを意味する。次に割合が大きかったのは、旅行の続行であった。旅行を続行出来た人の移動手段に着目すると、航空機での移動できた旅客の方が新幹線で移動した旅客よりも多い事が確認された。

航空機で移動が可能だった理由は、欠航に遭遇後、旅客はキャンセル待ちをして、当初の予定通りの路線を使用して目的地へ向かったケースや別の路線に変更して目的地へ向かった可能性が考えられる。もしくは、羽田や成田空港から遠方の地域は、優先的に運行を再開したと考えることができる。図-2 に、地方別による大雪当日の移動到達人数を示す。新幹線では到達することの難しい北海道地方や九州地方は、航空機での移動到達人数が多いことが読み取れる。

(3) 欠航に遭遇した旅客の行動意図

前節では、大雪当日の回答者の対応行動の結果を示した。その結果、同じ目的地へ向かう旅客でも、大雪当日に目的地へ到達できた旅客とできなかった旅客がいることが明らかになった。本研究では、この違いを考えたところ、対応行動をする前に行動意図をしていると考えた。図-3 に、欠航に遭遇した時の行動意図の概念図を示す。大きく分けて5つの意図行動にタイプ分けを行った。タイプ A は、欠航に遭遇した時に、航空機のみでの移動を考えたことを表す。タイプ B は、欠航に遭遇した時に、航空機と新幹線の二つでの移動を考えたことを表す。タイプ C は、欠航に遭遇した時に、様々な交通手段での移動を考えたことを表す。タイプ D は、欠航に遭遇した時に、航空機と幹線バスの二つでの移動を考えたことを表す。タイプ E は、欠航に遭遇した時に、航空機と在来線の二つでの移動を考えたことを表す。回答者がどのタイプに分類されたのかを表-4 に示す。最も多かったタイプは、航空機のみでの移動を考えた旅客である事が明らかになった。図-4 に、年齢とタイプの関係性を示す。30代や40代の回答者は、航空機だけでなく、様々な交通手段を欠航に遭遇した時に考えていることが読み取れる。

回答結果をまとめると、欠航に遭遇した旅客の対応行動は多種多様である。これらの旅客は、階層的に行動を

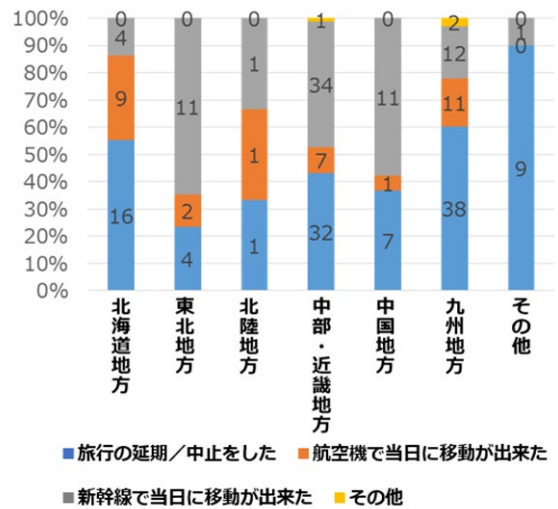


図-2 地方別による大雪当日の移動到達人数

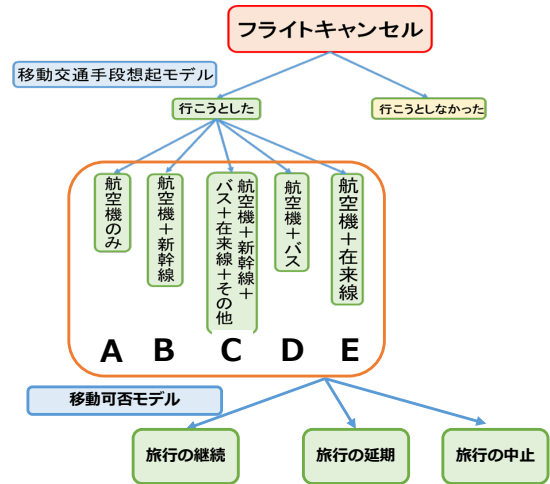


図-3 旅客の行動意図の概念図

表-4 タイプ別の回答者の割合

	A	B	C	D	E
人数 (人)	78	47	21	6	4
割合 (%)	50	30.1	13.5	3.8	2.6

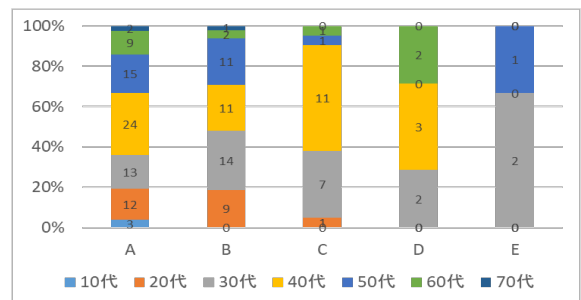


図-4 年齢とタイプの関係性

決断している事が本研究のアンケート調査より判明した。

4. 欠航に遭遇した旅客の行動意図モデル

本章では、旅客が欠航に遭遇した時にどのような交通手段での目的地への移動を考えたのかモデル化を試みる。モデル化を行うにあたり、本研究では、旅客の想起集合を考慮したモデル化を試みる。想起集合は、Howard and Sheth¹⁰⁾が提唱した概念である。本研究では、この概念を援用して欠航に遭遇した時の旅客の行動意図のモデル化を試みる。

5. まとめ

本研究では、大雪により多くの航空便が欠航した事例を対象に旅客の対応行動および意図行動をアンケート調査を用いて明らかにした。なお、モデルの推定結果は、発表時に公表するものとする。

参考文献

- 1) Wheathemews : <https://jp.weathemews.com/news/21459/>
- 2) 谷口守, 阿部宏史, 清水健夫 : 潜在的な航空旅客負荷にみる新幹線途絶による影響の基礎的検討, 土木計画学研究・論文集, Vol18, pp.661-666, 2001.
- 3) 加藤寛道, 木村裕介, 奥村誠, 塚井誠人 : 仙台空港発着便における遅れ・欠航の分析, 土木計画学研究・論文集, Vol25, pp.723-729, 2008.
- 4) 朝倉康夫, 粕谷増男, 高木一浩, 藤原健一郎 : 災害による道路通行記載人交通選択行動に関する実証分析, 土木計画学研究・論文集, Vol14, pp.371-380, 1997.
- 5) 高田和幸, 小林繭美 : 鉄道輸送障害発生時の乗客の選択行動に関する分析, 土木計画学研究・論文集, Vol25, pp.763-768, 2008.
- 6) 日下部貴彦, 辻本洋平, 朝倉康夫 : 旅行時間信頼性情報による高速道路利用者の行動変化の分析, 土木学会論文集 D3, Vol68, No.5, pp.781-792, 2012.
- 7) 原田慎也, 栄徳洋平, 戸根智弘, 三木智, 若林拓史 : 道路の連結信頼性の実用的な評価方法の提案, 土木学会論文集 D3, Vol69, No.5, pp.67-74, 2013.
- 8) 荒谷太郎, 平田輝満, 長田哲平, 花岡伸也, 轟朝幸, 引頭雄一 : 東日本大震災時の航空機活動と空港運用の実態分析-いわて花巻・山形・福島空港を対象として-, 土木学会論文集 D3, Vol69, No.5, pp.229-246, 2013.
- 9) 鈴木美緒, 福田大輔, 塚井誠人, 堤盛人 : 2016年5月27日大韓航空機事故に伴う羽田空港滑走路閉鎖が航空利用者にも与えた影響:土木計画学研究発表会関係へのアンケート結果から, 土木計画学研究・講演集 pp.2434-2441, 2016.
- 10) Howard, J. A. and Sheth, J. N. : The Theory of Buyer Behavior, Wiley, New York, 1969.

RESEARCH ON TRAVEL BEHAVIOR AFTER ENCOUNTERING SUDDEN FLIGHT CANCELLATION

, Kazuyuki TAKADA, Kota MIYAUCHI and Shinitiro YAMAMOTO