

平成 30 年北海道胆振東部地震で被災した 新千歳空港利用者の交通行動分析

早水 彦¹・森崎 裕磨²・藤生 慎³・高山 純一⁴

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:hyge.stluv1012@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:yki20@stu.kanazawa-u.ac.jp

³ 正会員 金沢大学助教 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: fujiu@se.kanazawa-u.ac.jp

⁴ フェロー 金沢大学教授 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

2018年9月6日に平成30年北海道胆振東部地震が発生した。この影響により、新千歳空港ではターミナルビル内で天井の崩落や漏水が発生し、6日は全便運休となった。新千歳空港は日本国内に22空港に路線を持っており、その中には年間約900万人利用者数を持つ羽田路線もあることから国内の航空ネットワークにおける重要性は非常に高い。そこで本研究では、新千歳空港が最大震度7の地震の影響を受けたことにより、利用する予定であった人にどのような影響を及ぼしたのかを明らかにする。特に、北海道に居住していない被災者が居住地に移動するためにどのような交通行動を行ったのかに注目する。ここでは全国幹線旅客純流動調査と ArcGIS を利用して、どこに居住している人が被災したことにより居住地に移動出来なくなったかの基礎的把握を行った。

Key Words: Hokkaido earthquake, Hokkaido, New Chitose airport, behavior, blackout

1. はじめに

2018年9月6日に北海道胆振地方中東部を震源とする平成30年北海道胆振東部地震が発生した。厚真町では最大震度7が計測され、北海道では初めて震度7が観測される地震であった。苫東厚真火力発電所が停止したことで、他の発電所も相次いで停止し、北海道全域が停電した¹⁾。交通にも影響を及ぼし、鉄道は北海道新幹線を含め、北海道内の JR 全線が運転見合わせとなった。また航空については、新千歳空港が震度6強に見舞われたことから、ターミナルビル内で天井の崩落や漏水が発生し、6日は全便運休となった²⁾。このことから、被災時、北海道は情報を得ることが難しい交通面において孤立した地域であったといえる

新千歳空港は国内の22空港に路線を有しており³⁾、その中には年間約900万人利用者数を持つ羽田路線もあることから⁴⁾、国内の航空ネットワークにおける重要性は非常に高い空港といえる。表-1に2010年に実施された第5回全国幹線旅客純流動調査の結果を用いた、道央地域から道外への移動における交通機関分担率を示す。表

-1から、主な被災地域である道央では、道外へ移動する際の主な手段は航空であることが明らかである。このことから、被災時にも新千歳空港を利用して道外へ移動する予定であった人は多く存在していたことが想定される。

本研究では、平成30年北海道胆振東部地震が発生したことで停電により十分な情報が得ることが難しく交通面において孤立した北海道で、新千歳空港を利用して道外へ移動する予定であった人がどの程度存在したのかを把握する。また、その中でもあらゆる手段を利用してでも道外へ移動しようとした人がどれくらい存在したのか、どのような交通行動をとったのかを明らかにする。この災害時に想定していた交通行動がとれなくなった人の実態を把握することで、今後の交通分野の防災対策の一助とする。

表-1 道央地域から道外への移動における交通機関分担率

代表交通機関	
航空	95%
鉄道	3%
船	2%

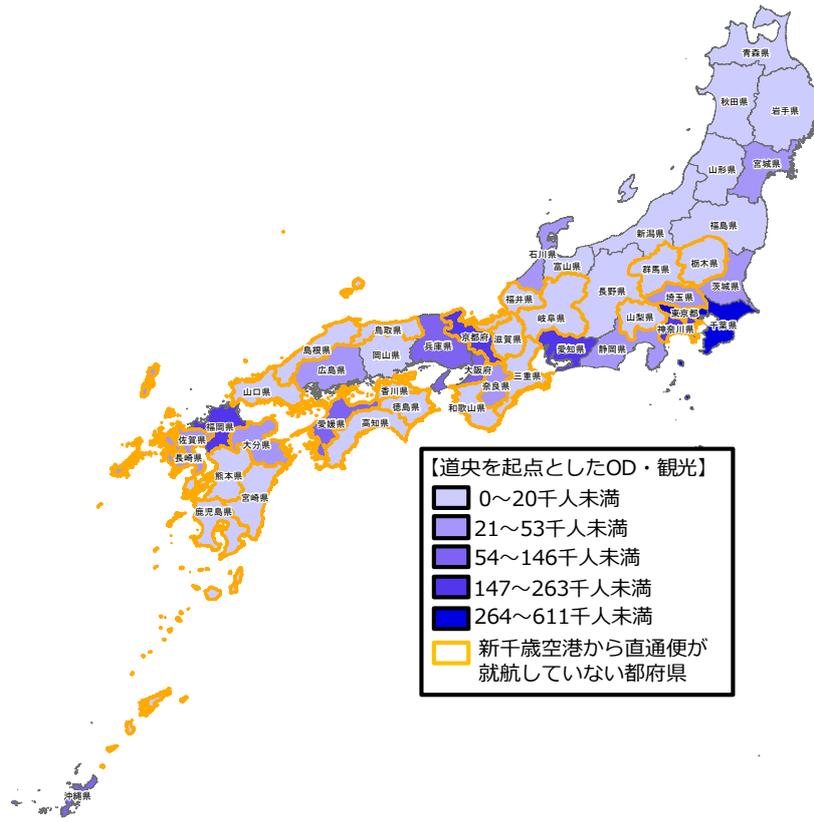


図-1 旅行目的が観光の旅客の OD

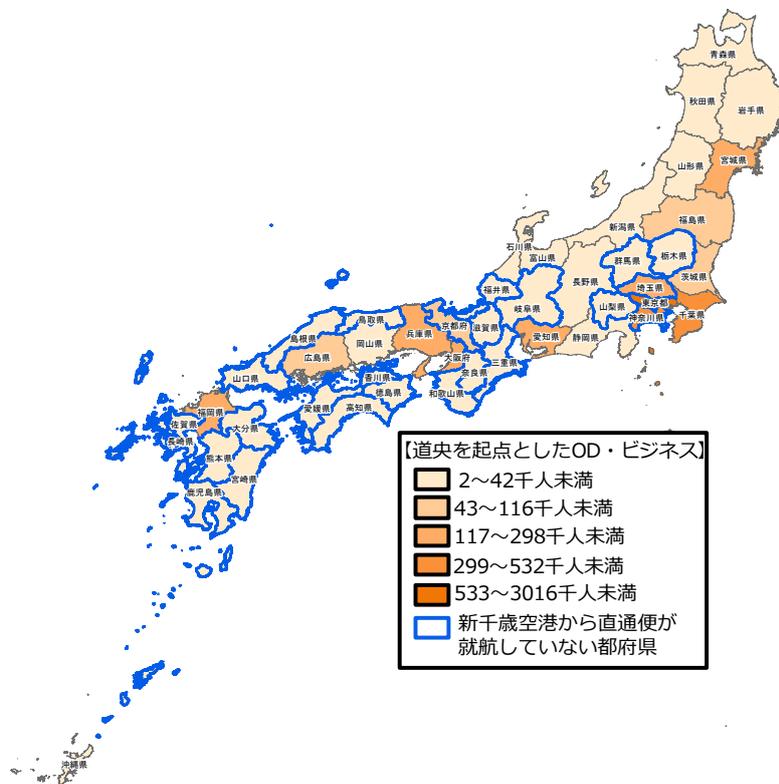


図-2 旅行目的がビジネスの旅客の OD

2. 既往研究

ここでは、交通機関の災害を含めたトラブル時における利用者の交通行動分析に関する研究について整理する。

宮内ら⁹⁾は、2016年5月27日に発生した羽田空港のC滑走路でのエンジン出火事故が原因となり生じた事故後の便の欠航を事例として取り上げ、事故当日に遅延・欠航に直面した旅客の対応行動を明らかにし、行動モデルを構築することを目的とし、航空会社へのヒアリング調査と「事故当日に航空機で移動予定のあった旅客」を対象としたWEBアンケート調査を行った。ここではあくまでも羽田空港の滑走路で発生した事故による航空便の欠航であるため、他の交通機関は機能している。一方で、本研究で取り扱う大規模地震災害による交通機関への影響は航空便のみならず、新幹線等を含めた対象地域内の交通に及んでいるため、航空利用者の交通行動にはより多くの制限が生まれる。

本間ら⁹⁾は、1995年1月17日に発生した阪神・淡路大震災後の交通行動について実態を把握することを目的として、行動の主体者である被災地域の住民にアンケート調査を実施し、分析を行った。ここでは、非日常的な交通が多い地震発生直後の交通行動として「避難行動」を、日常的な交通行動が多くなる社会経済活動が再開される時期の交通行動として「通常の通勤通学行動」に焦点を当てている。よって本研究のように、災害時の都市間交通という規模での交通行動については言及されていない。

以上から、本研究の対象地である北海道のように地震の影響により主要交通機関が途絶され孤立した地域で、国内有数の運行路線規模、利用者数規模の大きさを持つ空港の地震被害を考慮した交通行動分析は未だ成されていない。

3. 新千歳空港を利用して道外へ移動予定であった人の基礎的な定量的把握

2010年に実施された全国幹線旅客純流動調査とArcGISを用いて、新千歳空港がある道央を起点とした代表交通機関を航空としたODの見える化を行った。また、道央地域には丘珠空港も存在するが、新千歳空港に比べ路線規模・利用者数規模が非常に小さいこと、また今回は突発的な災害であったためおおよその旅客数を把握することでも十分であると判断したため、考慮に入れていない。この分析の目的は、平時に道内を起点として各都道府県にどの程度の旅客数が移動しているのかを把握することである。またここでは図-1に旅行目的が観光の旅客のOD、図-2には旅行目的がビジネスの旅客のODを示し、旅行目的の違いによるOD旅客数にどのような違いが見

られるのかを検証した。

図-1では、凡例の最小値が0(千人)であるが、実際にデータ上で0(千人)を示したのは岩手県と秋田県の2県のみであった。つまり図-1、図-2から、道央を起点として新千歳空港を利用している人は全国各地に移動していることが明らかとなった。

また図-1、図-2を比較して旅行目的別の各都道府県への移動旅客数の違いを見てみると、観光の場合は移動旅客数が多い都道府県が全国各地に点在していることがわかる。その都道府県には新千歳空港から直通便が就航していない都道府県も含まれている。一方、ビジネスの場合は移動旅客数が多い都道府県が東京や地方都市付近に局所的に存在している傾向があることがわかり、新千歳空港から直通便が就航していない都道府県はあまり含まれていない。

4. 東京—北海道間移動者へのヒアリング調査

2018年9月7日15時から15時30分に北海道道央地域に在住の方にビデオ通話によるヒアリング調査を行った。図-3はビデオ通話によるヒアリング調査風景である。被験者は5日に仕事目的の出張で東京にいたため、地震発生時にも東京におり、6日19時の羽田—新千歳便で札幌に帰る予定でいた。しかしながら、地震の影響により6日に帰ることは出来なかった。最終的な交通行動については、羽田—釧路便に搭乗し、釧路—丘珠便に乗り換えることで自宅へ帰る経路を被験者は選択した。この交通行動を選択した理由については、自宅にいる家族になるべく会うため帰らずにしばらく東京に残るという選択はせず、新千歳空港は到着後の混雑が予想されるために丘珠空港を選択したと答えて頂いた。ただ、羽田—釧路—丘珠ルートは被験者が本来利用する予定であった羽田—新千歳ルートに比べ費用は約1.5倍高く、所要時間も約3倍長い。しかし、このヒアリング調査から、災害時にはこの程度の費用・所要時間の損失が交通行動選択にあまり大きく影響しない可能性があるという示唆を得ることができた。

また被験者の周りの方々では、東京から静岡に移動して丘珠便を利用する方、東京から仙台に移動しフェリーを利用して苫小牧に移動する方、そして混乱を避けるためにしばらく東京に残る方もいらっしゃるということをお聞きした。静岡—丘珠便に関しては1日1便のみの運行となっており、仙台経由のフェリー利用に関しては所要時間は羽田—新千歳の約3倍であり、平時の交通行動としては合理的であるとは評価し難い。しかしながら、災害時には選択可能な交通行動として評価されることが、本ヒアリング調査によって明らかとなった。

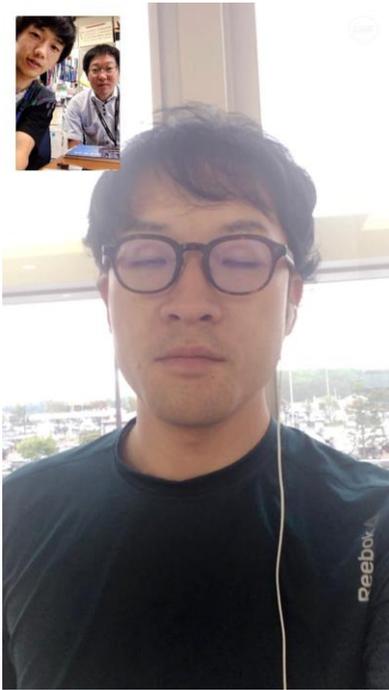


図3 ヒアリング調査の様子

5. まとめと今後の課題

本研究では、2018年9月6日に発生した平成30年北海道胆振東部地震の影響により同日全便運休となった新千歳空港に焦点を当て、運休に直面した新千歳空港利用予定者の交通行動を明らかにすることを目的とした。そこで本稿では、初段階として平時における新千歳空港が位置する道央を起点として各都府県へのODを、2010年実施された全国幹線旅客純流動調査とArcGISを用いて見える化した。この分析により、新千歳空港を利用して道外へ移動する予定であった人がどの程度存在したのかを定量的に把握した。分析結果から、道央を起点として新千歳空港を利用している人は全国各地に移動していることが明らかとなった。また、旅行目的別の各都府県への移動旅客数の違いに着目すると、観光の場合は移動旅客数が多い都府県が全国各地に点在しており、ビジネスの場合は移動旅客数が多い都府県が東京や地方都市付近

に局所的に存在している傾向があることが明らかとなった。

北海道在住の東京—北海道間移動者へのヒアリング調査からは、平時には費用・所要時間の観点から合理的とは評価し難い交通選択でも、災害時には費用・所要時間の損失が交通行動選択にあまり大きく影響しない可能性があるという示唆を得ることができた。

本稿の基礎的な分析・調査から災害時でも被災した新千歳空港を起点もしくは終点とする交通行動にニーズがあることを網羅的に把握することが出来た。よって今後の課題としては、平成30年北海道胆振東部地震の影響による新千歳空港の大規模運休を実際に体験した方を対象にアンケート調査を行い、運休を受けて代替の交通行動をとった人がどの程度存在したのか、そしてどのような交通行動を実際にとったのかを明らかにする。

参考文献

- 1) 北海道電力の火力発電所 トラブル相次ぎ大規模停電に
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20180907/k10011614781000.html>
- 2) 平成30年北海道胆振東部地震について
<https://www.kantei.go.jp/jp/headline/earthquake20180906/>
- 3) 北海道の航空の状況（データ集） - 北海道庁
<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/kkk/kentoukaigi1-datasyu.pdf>
- 4) 航空：航空輸送サービスに係る情報公開 - 国土交通省
http://www.mlit.go.jp/koku/h29zigyo_bf_14.html
- 5) 宮内弘太, 高田和幸, 村野貴大, 藤生慎: 突発的なフライト欠航時の旅客の対応行動に関する分析, 土木計画学研究発表会・講演集, Vol. 56 (CDROM), 2017.
- 6) 本間正勝, 森健二, 木戸伴雄, 齋藤威: 大規模災害時の交通実態—阪神・淡路大震災を例として—, 土木計画学研究・論文集, No.14, 1997年9月.

(2018. 9. 7 受付)

BEHAVIOR ANALYSIS OF DAMAGED NEW CHITOSE AIRPORT USERS AFFECTED BY HOKKAIDO EARTHQUAKE

Gen HAYAMIZU, Yuma MORISAKI, Makoto FUJII, and Junichi TAKAYAMA