

# ETC2.0レンタカーデータを活用した One More観光の適用に関する研究

厨子井 継大<sup>1</sup>・岸 邦宏<sup>2</sup>

<sup>1</sup>学生会員 北海道大学大学院 工学院 (〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目)  
E-mail:keita-zushii@eis.hokudai.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 北海道大学准教授 大学院工学研究院 (〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目)  
E-mail:kishi@eng.hokudai.ac.jp

近年、北海道におけるレンタカーの貸出台数は大きく上昇傾向にある。レンタカー観光は他の交通手段と比べて、観光行動の自由度が高く、公共交通空白地域へのアクセスが容易であることから、観光地が広域分散型の北海道においては今後ますます重要な交通手段の1つとなってくる。レンタカーをターゲットとした観光戦略が求められるが、そのための基礎データとしてレンタカー観光行動がどのようになっているかの把握が必要となる。GPSロガーによるデータ収集から、効率的にデータを収集する方法の1つとしてETC2.0プローブデータの活用が注目されている。

本研究は、ETC2.0プローブデータにより、176組のレンタカー観光客の観光行動分析を行うことで、観光行動の傾向を明らかにする。また、レンタカー観光促進方策としてOne More観光を提案し、宿泊地周辺の観光地に着目して、その導入可能性について検討する。

**Key Words :** ETC2.0, One More sightseeing, rent-a-car, hotel, tourism attractions

## 1. はじめに

近年、北海道におけるレンタカーの貸出台数は大きく増加している。特に外国人旅行者によるレンタカーの利用率は大幅に増加している。レンタカーは他の交通手段と比べて、観光行動の自由度が高く、公共交通空白地域の観光地へのアクセスが容易である。平成28年3月に閣議決定された北海道総合開発計画<sup>1)</sup>では食と観光を軸として、地方創生を掲げており、広域分散型の北海道全域において、観光による地域振興を図るためには、レンタカー観光は今後ますます重要となってくる。そのためには、観光客がレンタカーでどのように移動しているかを分析する必要がある。そのためのデータ取得方法もGPSロガーを車両に設置し、1台ずつデータを取得する方法から、携帯電話の位置情報の取得や、ETC2.0によるプローブカーデータの取得といった技術進歩によるビッグデータの利用へと変化している。

一方、観光客の行動については、航空旅客動態調査について、新千歳空港を出発する利用者の空港滞在時間をみると、レンタカーでの空港に行った人の滞在時間は、JRなどほかの手段の利用者と比較しても非常に長いことが分かっている。途中の交通状況の心配やレンタカーの

返却時刻が出発便の1時間前という事情もあるが、最終目的地周辺でさらに立ち寄ってもらうことで、観光地の活性化に寄与する余地は残っていると言えよう。筆者らはこの点に着目して、その日の最終目的地の前にもう1カ所観光地に立ち寄る「One More観光」として、その促進方策について研究してきた。

本研究はETC2.0レンタカープローブデータを用いて、外国人観光客のレンタカー観光行動の傾向を分析するとともに、One More観光の適用可能性について、宿泊地周辺の観光地の立地分布から検討することを目的とする。

## 2. ETC2.0プローブデータの概要

### (1) ETC2.0の概要

ETC2.0では、道路側のアンテナであるITSスポットとの高速・大容量双方向通信で、世界初の路車協調システムによって、安全運転支援、渋滞回避支援、災害時支援といった運転支援サービスを受けることができる。また、交通が特定の時間や場所に集中するのを減らしたり、事故を未然に防いだり、道路の劣化を緩和することが可能となる。その結果、限られた道路ネットワークでも、よ

り効率的に、長期的に使える「賢い使い方」ができるようになることが期待されている。

ETC2.0の新サービスとしては、2016年度から実施中のサービスとして、圏央道利用分について料金水準を約2割引にすることや、特殊車両、大型車両の通行許可申請手続きの簡素化がある。

今後導入が予定されているサービスには、一時退出・再進入の料金同一化、渋滞を避けたルートを選択して料金割引をしたりすることの他に、走行経路や急ブレーキ、急ハンドルの情報を物流会社へ提供し、運行や配送の管理などを支援することが検討されている。また、特殊車両・大型車両の走行経路などを把握して、道路ネットワークの賢い利用も促進する。

この物流会社への走行データの提供の技術は、レンタカー観光にも援用することができ、走行経路の分析の他に、レンタカー会社の車両運行管理、利用者への運転の啓発などにも用いることが可能となる。

## (2) 本研究のETC2.0プローブデータの分析手順

本研究の分析に用いたETC2.0プローブデータは、国土交通省国土技術政策総合研究所の平成28年度ETC2.0車両運行管理支援サービスに関する社会実験によって得られた外国人観光客176組のデータである。ETC2.0の走行履歴データは、時刻、緯度・経度のデータで、前回蓄積した地点から100mまたは200m走行した時点、進行方位が前回蓄積した地点から22.5度または45度以上変化した時点でデータが記録される。一般車両のETC2.0データでは、プライバシー保護のため起終点のデータが削除されたものが収集されるが、本社会実験でのETC2.0データはレンタカーへの業務目的使用として、エンジンのオンオフ時にレンタカーの交通行動の起終点が記録されているところが特徴である。

観光行動を分析するにあたり、車両がエンジンをオフにした箇所を訪問地と見なし、緯度・経度を地図情報サイトを用いて検索することにより訪問時刻と訪問地を特定した。また、GPSログマイニング法<sup>3)</sup>を用いることにより、訪問地間の走行距離や走行速度を算出した。さらに、レンタカー観光客の訪問地の特性を明らかにするために、宿泊施設、アクティブ・体験、特産品・食事、都市観光、テーマパーク、自然観賞、道の駅・PA・SA、GS、駐車、非観光の10のカテゴリに訪問地を分類した。

## 3. レンタカー観光客の行動分析

### (1) 北海道6圏域別訪問トリップ数

ここでは、北海道を道央圏、道北圏、道南圏、オホーツク圏、釧路・根室圏、十勝圏の6つの圏域に区分し(図

-1)、外国人観光客のレンタカーでの訪問地を6圏域で分類し、各圏域の訪問トリップ数の割合を図-2に示す。

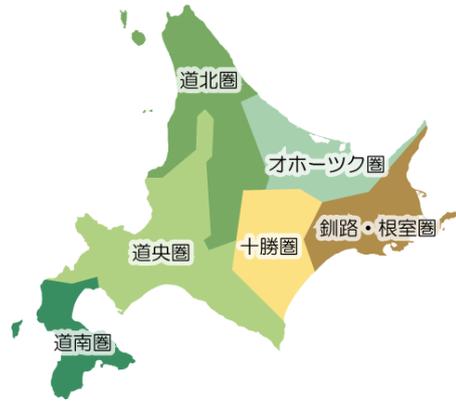


図-1 北海道6圏域概要

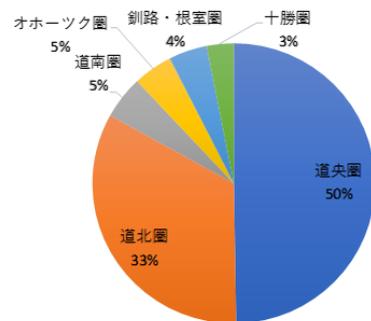


図-2 北海道6圏域別訪問トリップ数割合

札幌を含む道央圏、旭川、富良野地域を含む道北圏で8割を超え、それ以外の圏域における割合は3~5%となっている。

### (2) レンタカー観光の活動時間内訳

レンタカー観光の活動時間をレンタカーの移動による走行時間、観光スポットにおける観光時間、宿泊施設における宿泊時間の3つに分類し、その割合を滞在日数別に図-3のように算出した。

滞在日数が長くなると走行時間が減少する傾向にあることが分かる。また、滞在日数が4~11日については、

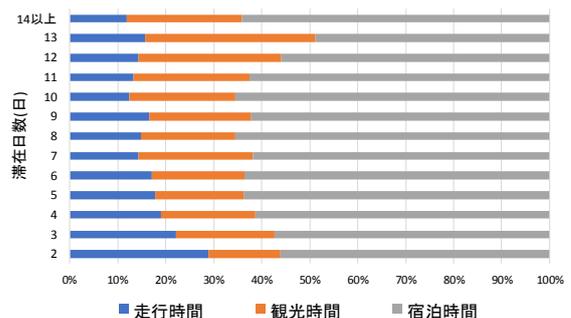


図-3 レンタカー観光の滞在日数別活動時間内訳

2~3日より宿泊時間の割合が高くなることから、滞在日数が長くなるほど、移動が広範囲になるのではなく、**図-2**からも道央圏、道北圏に集中していることから、同じ地域を余裕をもって移動していることがうかがえる。

**(3) 訪問地カテゴリ別平均滞在時間比較**

訪問地を分類した10カテゴリのうち、非観光要素のカテゴリを除いた宿泊施設、アクティブ・体験、特産品・食事、都市観光、テーマパーク、自然観賞、道の駅・PA・SAの7カテゴリにおける平均滞在時間を**表-1**のように比較した。

表-1 訪問地カテゴリ別平均滞在時間

訪問地カテゴリ	平均滞在時間
宿泊施設	15:31:29
アクティブ・体験	2:11:02
特産品・食事	1:00:11
都市観光	2:12:14
テーマパーク	1:30:36
自然観賞	0:49:48
道の駅・PA・SA	0:22:11

宿泊施設の平均滞在時間が長いことを除き、たとえばゴルフやスポーツアクティビティ、温泉入浴といった「アクティブ・体験」は約2時間11分、都心部の観光も含む「都市観光」は約2時間12分となった。

**(4) 訪問地カテゴリの推移確率分析**

レンタカー観光客がある観光を行ってから、次に行う観光の確率を把握するために、自然観賞、都市観光、アクティブ・体験、テーマパーク、特産品・食事、道の駅・PA・SA、宿泊施設の7つの訪問地の各カテゴリから次に訪れる訪問地のカテゴリの割合を算出した。7カテゴリ滞在地推移割合を**表-2**に示す。色が濃い部分は次に訪れる割合が最も高いカテゴリを示している。

自然観賞した観光客は、その次に約5割以上の確率で連続して自然観賞を行っている。テーマパークに立ち寄ったあとは、特産品の買い物や食事の割合が高い。また、宿泊施設への推移割合については、都市観光、アクティ

表-2 訪問地カテゴリ推移割合

カテゴリ	自然観賞	都市観光	アクティブ・体験	テーマパーク	特産品・食事	道の駅・PA・SA	宿泊施設
自然観賞	52.11%	5.92%	1.52%	4.75%	18.74%	4.75%	12.20%
都市観光	10.76%	27.20%	1.76%	3.91%	12.92%	4.89%	38.55%
アクティブ・体験	10.53%	20.00%	1.05%	3.16%	21.05%	5.26%	38.95%
テーマパーク	24.14%	18.39%	3.45%	7.47%	25.29%	2.87%	18.39%
特産品・食事	23.90%	10.41%	3.81%	3.96%	25.37%	4.99%	27.57%
道の駅・PA・SA	17.45%	14.77%	2.68%	4.36%	13.09%	21.14%	26.51%
宿泊施設	31.18%	24.60%	5.11%	9.41%	17.88%	10.48%	1.34%

ブ・体験、特産品・食事、道の駅、PA・SAから高く、宿泊施設周辺にある観光スポットによって決まってくると考えられる。

**4. 宿泊施設に着目したOne More観光の適用可能性に関する分析**

**(1) One More観光の概要**

One More観光とは、レンタカー観光において、決められた時刻までに、最終目的地に行く前に、時間的に訪問可能な観光地に「もう1カ所」立ち寄ることと定義する。そのイメージを**図-4**に示す。



図-4 One More観光のイメージ

既存研究においては、アプリを用いたOne More観光情報提供との行動分析を行った<sup>3)</sup>。本研究ではOne More観光の適用可能性について、宿泊施設に着目して分析する。宿泊施設はレンタカーでの1日の観光における最終目的地であり、チェックイン時刻や夕食の時間など時間的制約が存在する。そこで、One More観光を促進するためには宿泊施設周辺に存在する観光スポットを情報提供の方が実現性が高いと考えられる。

**(2) 宿泊施設種類別観光行動特性分析**

レンタカー観光の宿泊施設別に観光行動性を分析するために、訪れた宿泊施設について、機能や料金を基準として**表-3**のように分類した。そして、レンタカー観光の1日の観光行動の中で最も滞在時間が長かった観光カテゴリの割合とその日の宿泊施設との関係を**図-4**に示す。

表-3 宿泊施設の分類

タグ名	タグの説明
総合リゾート	レジャー施設において、宿泊施設が複合的に含まれているもの
リゾート型高級	非都市部にある宿泊施設のうち、料金が1人1泊1万以上であるもの
リゾート型一般	非都市部にある宿泊施設のうち、料金が1人1泊1万円未満であるもの
都市型高級	都市部にある宿泊施設のうち、料金が1人1泊1万円以上であるもの
都市型一般	都市部にある宿泊施設のうち、料金が1人1泊1万円未満であるもの
民宿・コテージ	民宿やコテージなどのような個別領域のある宿泊施設
温泉旅館	温泉入浴を目的とする宿
キャンプ場	キャンプする場所、野外で一晩を過ごすための場所

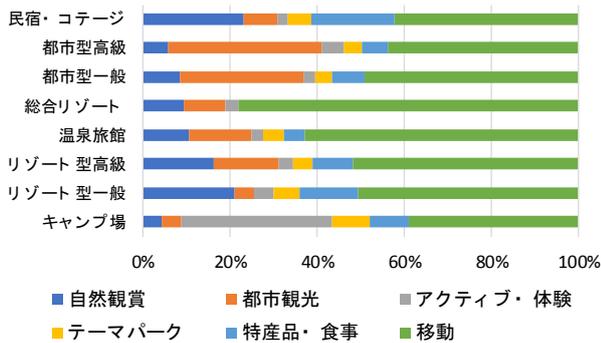


図-5 宿泊施設ごとの1日の主要観光行動の割合

宿泊施設が総合リゾートや温泉旅館の観光客は、ほかの種類の宿泊施設の観光客よりも、移動時間に最も時間を費やす観光客の割合が高い。総合リゾートや温泉旅館は宿泊施設自体に観光要素が備わっており、観光スポットにあまり立ち寄らずに、直接ホテルに向かう観光客が多いと考えられる。つまり、総合リゾートや温泉旅館を宿泊目的地とする観光客は、One More観光の適用可能性が低いと考えられる。

### (3) 宿泊施設周辺の観光地に関する分析

宿泊施設の周辺に観光地が多ければ、その地域におけるOne More観光の可能性が高いと考えられる。そこで、本研究で分析対象としたレンタカー観光客が訪れた328箇所の宿泊施設に着目し、図-6のように宿泊施設から半径10km以内に含まれる観光地をOne More観光対象スポットとして、その数を分析した。

次に、観光行動データから求められるそれらの観光地の平均滞在時間を滞在に必要な時間として、One More観光に費やす時間を30分、60分、90分で区切り、その時間内で滞在することのできる観光地を分類した。各宿泊施設の半径10km以内に存在する観光地の数を、宿泊施設が位置する市町村ごとに平均し、数の多い上位20市町村について図-7に示す。

札幌市や函館市などの北海道の中心的な都市は宿泊施

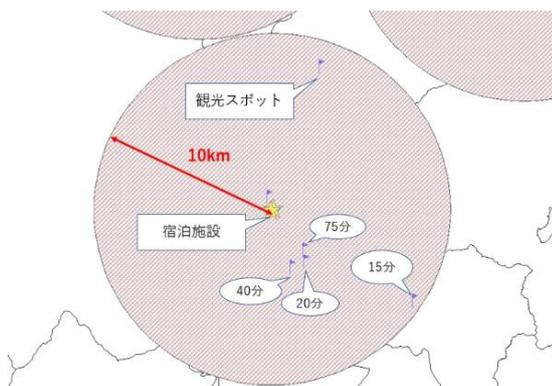


図-6 One More観光対象の範囲

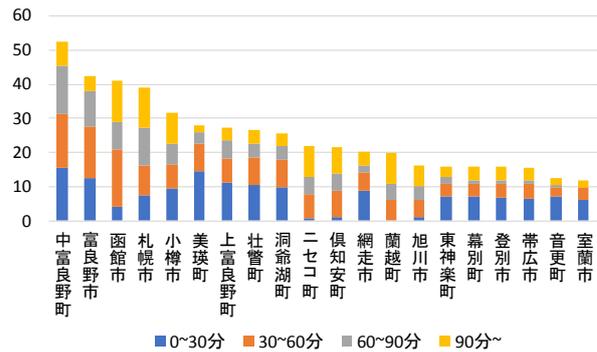


図-7 市町村別One More観光対象スポット数

設の周りに多くの観光地が存在するが、観光に長時間費やす観光地の割合が高い。また、ニセコ町や倶知安町ではスポーツアクティビティなど長時間の滞在を必要とする観光地が多く、もう1箇所立ち寄るといってOne More観光の性格にはなじまない。壮瞥町、洞爺湖町や登別市では、短時間で立ち寄れる観光地は多く存在する一方、宿泊施設は温泉旅館の割合が高く、One More観光の適用可能性が必ずしも高いとは言えない。一方で、道北圏の南部に属する中富良野町や富良野市、美瑛町は短時間でも立ち寄り可能な観光地が多く存在するため、One More観光の適用可能性が高いと言える。

## 5. おわりに

本研究では、ETC2.0プローブデータを活用することにより、北海道におけるレンタカー観光客の観光行動傾向を明らかにした。宿泊施設や宿泊施設周辺の観光地に着目することにより、One More観光の適用可能性に関して分析した。今後は、適用可能性の高い地域においてOne More観光の情報提供を戦略的に進めること、そして、情報提供を受けた観光客がどの程度立ち寄るようになるのか、といったOne More観光の実証的な分析を進めていきたい。

### 参考文献

- 1) 国土交通省:北海道総合開発計画, 平成 28年 3月 29日閣議決定
- 2) 長尾光悦, 川村秀憲, 山本雅人, 大内東:GPS ログマイニングに基づく観光動態情報の獲得, 観光情報学会誌「観光と情報」, 第1巻第1号, pp.38-46, 2005
- 3) 松永卓也, 岸邦宏, 中辻隆: 新千歳空港発着のレンタカーを対象とした返却日の観光行動分析, 土木学会北海道支部論文報告集, Vol.70, CD-ROM, 2014