

プローブデータを用いた道の駅の利用状況の 分析と性能評価に向けた考察

長谷川 雄人¹・佐々木 卓²・鹿野島 秀行³・鳥海 梓⁴・大口 敬⁵

¹正会員 株式会社長大 情報システム部 (〒104-0054 東京都中央区勝どき1-13-1)
E-mail:hasegawa-y@chodai.co.jp

²正会員 株式会社長大 情報システム部 (〒104-0054 東京都中央区勝どき1-13-1)
E-mail:sasaki-s@chodai.co.jp

³正会員 東京大学准教授 生産技術研究所 (〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1)
E-mail:h-kanosh@iis.u-tokyo.ac.jp

⁴正会員 東京大学助教 生産技術研究所 (〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1)
E-mail:azusa@iis.u-tokyo.ac.jp

⁵フェロー 東京大学教授 生産技術研究所 (〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1)
E-mail:takog@iis.u-tokyo.ac.jp

ETC2.0プローブデータや民間プローブデータ等の走行履歴を有する交通データを用いて、道の駅の利用状況を定量的に分析することで、道の駅の性能を評価する。

具体的には、関東地方・新潟県エリアにある道の駅を対象に、当該道の駅に立ち寄ったと推定されるトリップの施設滞在時間や利用時間帯、利用経路、出発地・最終目的地、その他の立ち寄り施設等を車種別に分析する。また、道の駅を通過したトリップの立ち寄り箇所も分析し、道の駅を利用しなかった要因を推察することで、道の駅に求められる機能を考察する。上記分析を複数施設で行い、比較することで道の駅の使われ方に関する性能を評価する。

なお、将来的には道の駅の性能評価に必要な利用状況についての分析をツール化することも念頭に置いている。

Key Words : 道の駅, ETC2.0プローブ, 民間プローブ, 利用実態分析, 性能評価

1. はじめに

道の駅は、交通ネットワークや物流ネットワークにおける中継点や結節点としての機能、または休憩、時間調整のための停留所として活用されている。さらに大規模災害発生直後から復興フェーズにおいては、緊急物資のデポ機能や被災地への速やかな物資輸送、またはボランティア活動の拠点機能を担う施設として期待されている。

上記機能を果たすべく、広域ネットワークにおいて適切な拠点配置を行い、施設規模に応じた適切な適用範囲を担保しておくことが望ましいと言える。

本研究では、既往の道の駅を題材に、ETC2.0プローブデータをはじめとする多様な交通データを用いて定量的に利用実態を分析し、道の駅の性能を評価することを目的とする。

また、将来的には道の駅の性能評価に必要な利用状況についての分析をツール化することも念頭に置いている。

2. 分析内容

本研究では、関東地方、ならびに新潟県に属する道の駅に滞在した車両を対象に利用実態分析を行う。

利用実態は、道の駅利用者の滞在時間や出発地/目的地、利用経路等を分析することで把握する。

分析で使用するデータや分析概要を下記する。

(1) 道の駅の選定方針

本研究では、次頁の図 1 に示す関東地方計175箇所と新潟県計39箇所の道の駅のうち、施設の売上額や駐車場の規模、道の駅の役割、主要観光施設との位置関係等、道の駅の持つ属性毎に性能を評価する。

そのため本研究では、以下に示す道の駅の選定条件に該当する約60箇所の道の駅を対象に分析する。

なお、本論の中ではETC2.0プローブデータを継続的に収集している、かつ重点道の駅に指定されている「道の

駅しようなん」を題材に、利用実態分析を行った。

【道の駅選定条件】

- ◆ レジ通過の売上金額トップ20
- ◆ 駐車場台数等トップ10
- ◆ 重点道の駅
- ◆ ETC2.0サービスの一時退出/再進入対応道の駅
- ◆ 新潟県内17号沿い道の駅
- ◆ 房総半島

(2) 分析データと分析概要について

本論では、ETC2.0プローブデータのうち、200m間隔で収集される車両の位置情報で構成される「様式1-2：走行履歴情報」を用いて利用実態を分析する。

【分析対象期間と範囲】

- ◆ 分析対象期間 : 2018年10月
- ◆ 分析対象範囲 : 青森県以南～兵庫県以东

(a) 滞在時間分析

道の駅来訪者の滞在時間を比較し、その長短や時期による変動、時間帯による違い等、複数視点で分析することで道の駅属性による利用シーンの違いを把握する。

分析で使用する「様式1-2：走行履歴情報」は、各車両（運行ID）にトリップ番号が付与されており、2点間の時刻差分や距離差分からトリップ番号が切り変わる。

本分析では上記特性を活用し、道の駅でトリップ番号が切り替わる、つまりはトリップの終点及び始点をもつ車両（運行ID）を抽出し、その終始点間の時刻差分を算出して滞在時間を評価する。

なお、道の駅で1日のトリップが終わる、あるいは始まる車両（運行ID）は、滞在時間を算出出来ないため、分析対象から除外する。

分析対象とする車両と除外する車両のトリップイメージを図 2 に示す。

(b) 出発地/目的地分析

上記で抽出した道の駅来訪者の出発地、及び目的地を分析し、トリップの長短や出発地/目的地の分布から、道の駅の属性による利用シーンの差異を分析する。

(c) 利用経路分析

上記で算出した滞在時間や出発地/目的地の分布と利用経路の関係性を分析する。

また、車種別での経路も分析し、利用シーン別の利用経路を把握する。

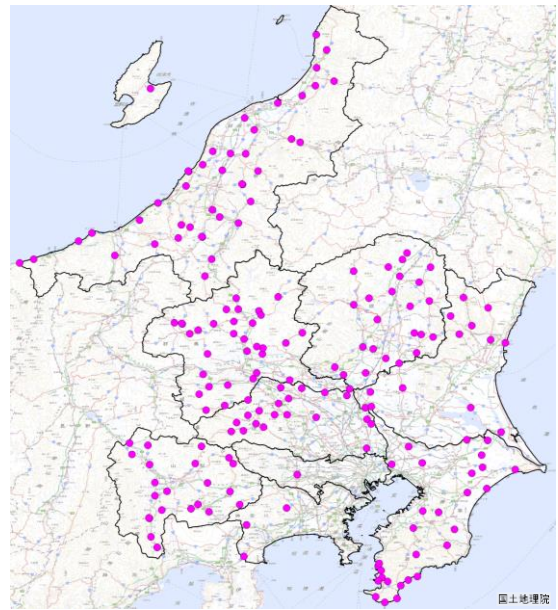


図 1 関東地方と新潟県の道の駅

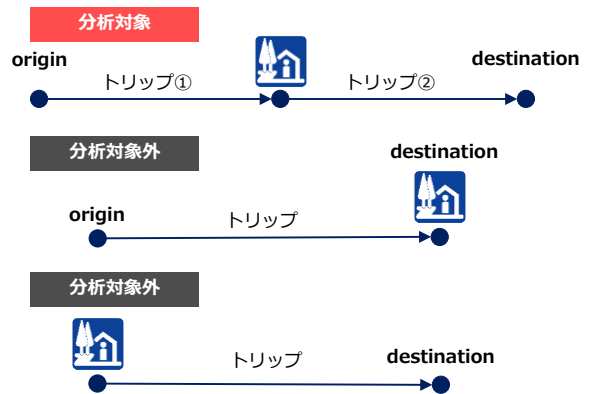


図 2 分析データイメージ

3. 分析結果

(a) 滞在時間分析

道の駅しようなん来訪者車両（運行ID）の滞在時間分布を以下の図 3 に示す。

30分以下の滞在、及び1-3時間程度の滞が多く、短い滞在ではトイレ休憩等に活用されていると想定される。

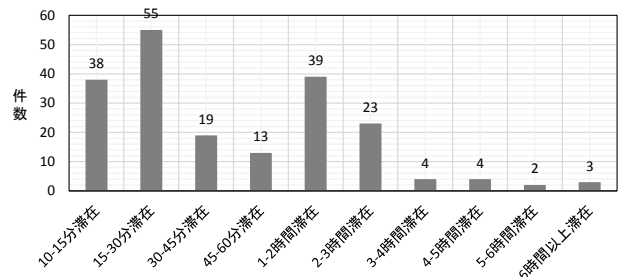


図 3 滞在時間分布

一方、1時間以上滞在した車両の滞在開始時刻の分布を図 4 に示す。その結果、11時台や17時台、19時台に滞在を開始した件数が多いことから、食事利用として

活用されている可能性が高いと想定される。

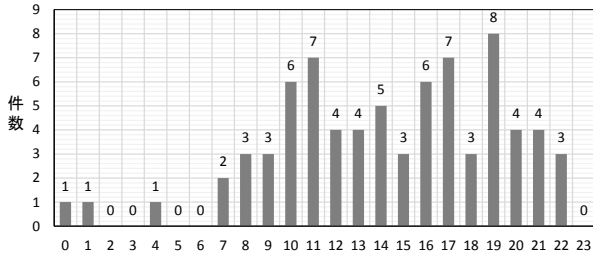


図 4 1時間以上滞在を開始した時刻分布

(b) 出発地/目的地分析

道の駅しょうなん滞在者の出発地，到着地を2次メッシュ別で件数を色分け表示した。

出発地の分布を図 5，及び到着地の分布を図 6に示すが，道の駅しょうなん滞在者の多くは周辺地域から訪れていることが分かる。

一方，東北や中部方面からの利用者も存在していることから，長距離移動の休憩利用としても活用されている。

(c) 利用経路分析

道の駅しょうなん滞在者の利用経路を図 7に示す。主な利用経路としては，道の駅周辺の国道6号や市道をはじめ，東北道や常磐道，首都高湾岸線の高速度道路を利用している。

4. おわりに

ETC2.0プローブデータを活用し，本論では道の駅しょうなんを題材に基礎的な分析を行った。

今後は，商用車プローブデータ等の交通データを用いて他の道の駅でも同類の分析を進め，性能評価に向けた利用実態把握を行う。

また，道の駅滞在者だけでなく，通過車両にも着目して分析を進め，道の駅を利用しなかった要因を推察することで，道の駅に求められる機能要件を考察する。

謝辞

本研究は，新道路技術会議平成31年度道路政策の質の向上に資する技術研究開発（研究テーマ：交通・物流・交流・防災拠点としての道の駅の性能照査と多目的最適

配置に関する研究)の一部として実施されたものである。

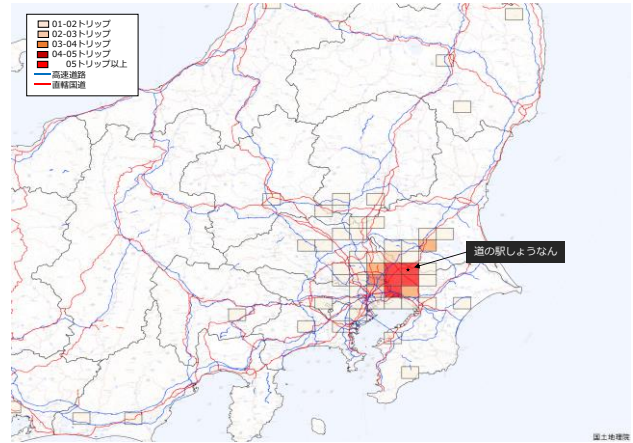


図 5 出発地の分布

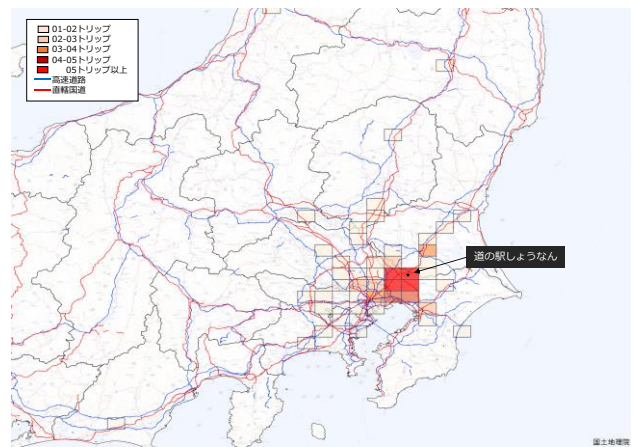


図 6 到着地の分布



図 7 利用経路

(2019. 10. 04 受付)

ANALYSIS OF USAGE STATUS OF MICHINO-EKI USING PROBE DATA

Yuto HASEGAWA, Suguru SASAKI, Hideyuki KANOSHIMA,
Azusa TORIUMI, Takashi OGUCHI

The purpose of this study is analyzing the usage status of Michi-no-eki, using ETC2.0 probe data and other kind of probe data. The target field of this research is Kanto region and Niigata prefecture area.