

AHP による設備の需給を考慮した 道の駅の機能評価

椀 笑璃¹・佐野 可寸志²・高橋 貴生³・松田 曜子⁴

¹ 非会員 長岡技術科学大学大学院 環境社会基盤工学専攻 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1)
E-mail: s193249@stn.nagaokaut.ac.jp

² 正会員 長岡技術科学大学教授 環境社会基盤工学専攻 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1)
E-mail: sano@vos.nagaokaut.ac.jp

³ 正会員 長岡技術科学大学助教 環境社会基盤工学専攻 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1)
E-mail: takataka@vos.nagaokaut.ac.jp

⁴ 正会員 長岡技術科学大学准教授 環境社会基盤工学専攻 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1)
E-mail: ymatsuda@vos.nagaokaut.ac.jp

道の駅は、「休憩機能」「情報提供機能」「地域連携機能」の3機能を併せ持つ施設として整備されている。また、国土交通省では2020年から道の駅第3ステージとして3機能に加えて「防災機能」が重要視されている。各道の駅が設備の整備を行うにあたって、設備の評価値や整備の優先度を把握することで、より効率的に整備することができる。そこで本研究では、上記の4機能について、道の駅の機能に関連する設備の評価を行い、それに基づいて機能の評価を行うことを目的とする。道の駅管理者に対して、設備・機能の重要度を調査するためにアンケートを行い、設備の整備における重要度の分析を行う。また、道の駅データベース等の数的データと需要・供給を考慮して設備の評価を行う。

Key Words: Michi-no-Eki, performance verification, Analytic Hierarchy Process, AHP

1. はじめに

道の駅は、24時間無料で利用できる駐車場、トイレなどの「休憩機能」、道路情報、観光情報、緊急医療情報などの「情報提供機能」、文化教養施設、観光レクリエーション施設などの地域振興施設で地域と交流を図る「地域連携機能」の3機能を備えた施設である¹⁾。また、国土交通省では2020年から道の駅第3ステージとして3機能に加えて「防災機能」にも注力しており、道の駅は多様な機能を備えるようになっている。1993年に103箇所の施設がはじめて道の駅としての登録が行われてから、年々道の駅の登録数は増加し、2021年6月現在で1,193箇所が道の駅として登録されており、ますます道の駅の多様化が進んでいる。

道の駅の施設整備に関して、現在は周辺地域や利用者のターゲットに合わせた整備・地域活性化のための整備が行われており、各道の駅で個性豊かなサービスが展開されている。それに加えて、道の駅第3ステージに提言されている「地域創生・観光を促進する拠点」を取り組むために、道の駅の拠点化に向けての新たな整備も行われるべきである。整備目的や拠点化に対してその整備が

足りているのか、またはどの点が優れているのかを評価することが難しく、現段階ではそのような方法がないのが現状であり、その手段を検討することは急務である。検討するにあたり、すべての道の駅を同一の基準で評価を行うことは、道の駅の多様化に対応できず、信頼性の低い評価となってしまうため、それぞれの整備目的に合わせた評価を行うことも重要である。

施設評価については、上森ら²⁾が地方自治体の公共施設の施設評価についてまとめており、定量的な評価は基本的にすべての項目が同様の点数をつけるか偏差値を出しており、定性的な評価については定量評価をもとに総合的な判断が行われていることを明らかにしている。また関口ら³⁾が港湾構造物の評価をAHPを用いて定量的かつ定性的に行っている。赤木ら⁴⁾はサービスエリアの学術的視点のSAの休憩の質に関する環境評価項目を用いて管理者と利用者に必要な度を調査し評価を行っている。このような手法は道の駅の施設評価にも利用できると思われる。

道の駅の評価については、高田ら⁵⁾は北海道の道の駅を対象に休憩施設の利用者満足度の評価をアンケートを行い、休憩機能の評価が高い道の駅ほど利用者の消費額

が多くなるとの結果を示している。また飯田⁹⁾は利用者の利用目的や類似施設との比較評価を行い、道の駅の利用について分析を行っている。しかし、近年の多様化に合わせた評価であったり、設備・機能そのものの評価は行われていない。

そこで本研究では関東（東京・神奈川・千葉・埼玉・群馬・栃木・茨城）・新潟の道の駅を対象に、道の駅の分類を ETC2.0 プローブデータを用いて行い、各分類に合わせた機能に関連する設備の評価基準を作成したうえで、それに基づいて設備の評価値の算定を行い機能の評価を行う。

2. 道の駅管理者アンケート

(1) 目的

道の駅に整備されているすべての設備は、同等の重要度をもって整備されているとは限らない。また、設備が整備されていても実際に供給が足りているかが明確でない。そこで、各道の駅で整備の重要度が高い設備を確認することと整備状況を確認することを目的として全国の道の駅管理者を対象に web アンケートを行う。重要度を分析するために本アンケートは AHP を用いて行う。

(2) AHP における階層分け

各機能に関して、国土交通省から提示されている「道の駅」登録要件に含まれる機能やその他道の駅を拠点とする上で重要度の高い設備、整備率の高い設備を評価要因となる設備に選定する。防災機能に関しては、広域防災拠点に必要な条件を参考にし選定した。また、地域連携機能と防災機能に関して、同じ機能内でも多様性の富んだものが非常に多く、同じ機能内で評価することが難しい。そのため、サブ機能を設け、よりわかりやすく評価を行えるようにする。サブ機能に関しては図-1 の通りとする。また各機能に関する評価要因設備は道の駅データベースの項目を参考に分類を行った。アンケート内で回答を取得する設備は以下の通りである。

- ◆ 休憩機能
駐車場、トイレ、無料休憩所、ベビーコーナー、公衆電話、EV 充電設備、シャワー、ガソリンスタンド、軽食、宿泊施設
- ◆ 情報提供機能
観光・地域情報、道路情報、公共交通情報、気象情報、緊急医療情報、ふるさと納税情報、移住情報
- ◆ 地域連携機能
 - ・ 観光機能
文化教養施設、入浴施設、展望台、インバウンド

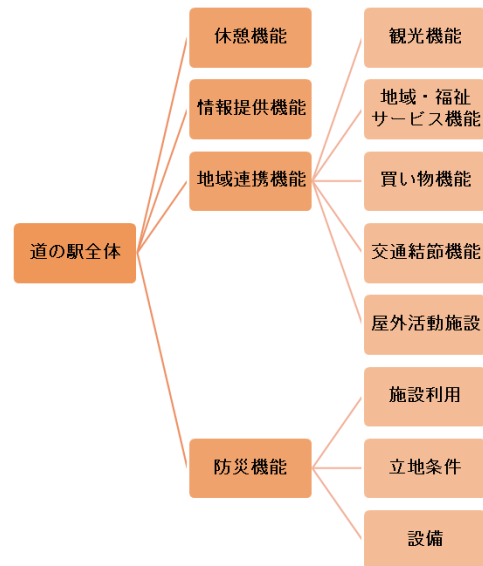


図-1 階層図

対応、体験施設

- ・ 地域・福祉サービス機能
診療所、役場機能、集荷・宅配サービス、デイサービス、会議室・集会所、ポスト
- ・ 買い物・飲食機能
物産販売所、レストラン、加工所、コンビニエンスストア、ATM
- ・ 交通結節機能
バス停留所、バス待合室、サイクルポート、レンタサイクル、メンテナンス施設
- ・ 屋外活動施設
公園・広場、キャンプ場
- ◆ 防災機能
 - ・ 施設利用
駐車場、屋外スペース、屋内スペース
 - ・ 立地条件
IC までの距離、被災リスクの低さ、災害時に周辺道路の分断がない、補給施設が近くにある、災害警戒区域の近くに立地し、救援が素早く行うことができる、周辺に防災拠点多く立地している
 - ・ 設備
ヘリポート、非常電源・無停電装置、上水道、備蓄施設、倒壊の危険性が低い、情報提供設備

(2) アンケート項目

アンケート項目については表-1 の通りである。整備目的を確認するが、これは ETC2.0 プローブデータでの分析との関係を確認するためである。また、防災機能に関して整備状況を確認しない理由としては、普段使用されない設備であるため整備の有無でしか回答ができないこと、立地条件に関しては同じ設問での回答ができないためである。整備の有無については道の駅データベース

を確認することができる。

表-1 アンケート項目

共通項目	<ul style="list-style-type: none"> ・道の駅名 ・道の駅の整備目的 ・評価要因設備の重要度
別途項目	<p>【休憩・情報提供・地域連携機能】 整備状況の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・十分な量整備できている ・混雑時に足りないことがある ・整備していない <p>【地域連携機能・防災機能】 サブ機能の重要度</p>

※重要度を問う設問については、「重要視していない～重要視している」の間で該当位置を選択

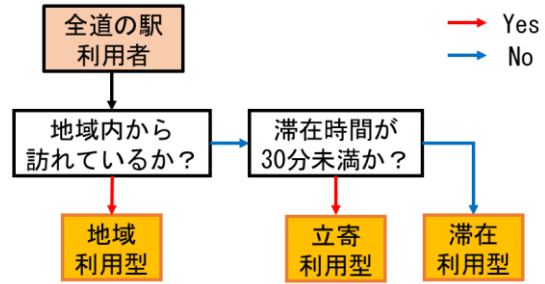


図-2 道の駅の種類フロー

表-2 混雑時旅行速度

単位：km/h								
全国	東京	神奈川	千葉	埼玉	群馬	栃木	茨城	新潟
33.0	17.7	21.1	28.6	22.2	29.2	33.3	31.3	34.0

3. 評価手法

(1) 道の駅の分類

a) 目的

前述の通り、道の駅は利用目的や拠点化するための整備目的によって整備すべき設備・機能が異なり、それに合わせた評価が必要となる。そのため道の駅の特性ごとに分類を行い、整備目的に合わせた評価を行う。

道の駅利用者の主な利用目的として、①休憩利用型、②目的利用型、③地域利用型をここでは考える。それぞれの定義について、①は休憩施設・情報提供施設の利用が主である利用者であること、②は道の駅自体を目的地として利用している利用者であること、いわゆる観光客に向けた施設である。また③は道の駅周辺に住んでおり、普段の買い物場所として利用している利用者であることとする。全利用者の分類ができたのちに、各施設で一番割合の多い項目がその施設の特性とみなす。

b) 使用データ

分類には、ETC2.0 プローブデータを使用する。これは、ETC2.0 を搭載した車両が 200m または 100m 間隔で蓄積した走行履歴の情報のことである。対象時期は 2019 年の 1 年分とした。対象の道の駅に滞在履歴のあるトリップを抽出し、各トリップの情報を取得する。取得する情報は、出発地座標・滞在時間である。利用者の分類は図-2 のように行う。ここで、地域内とは道の駅から半径 5km 圏内とする。この根拠としては、農林水産省が実施した調査⁷⁾から、食料品を普段買うお店までの所要時間が 10 分未満である人が調査回答数のおよそ半数を占めていることが分かっている。そして、10 分で行ける範囲について、国土交通省が行った調査⁸⁾から全国の平均旅行速度が 33.0km であることから、およそ 5.5km であるとした。参考として、表-2 に対象地域の平均旅行速度を示す。また、滞在時間を 30 分で未満かで区切っている根拠として、足利市の調査⁹⁾において、飲食店の滞在時間が 31 分から大半を占めていたためである。

(2) 重要度の算定

AHP を用いるにあたって、一対評価では項目数が非常に多くなり、アンケートに回答していただけないことが懸念される。AHP のアンケート削減について多くの提案がなされているが、本研究では盛ら¹⁰⁾が提案した「相対位置評価法」という手法を参考にし、設問数削減を行う。この手法のメリットは、評価要因数が多数となる場合でも設問数が評価要因数のみとなり、一対評価と比較し大幅に設問数が削減される点である。また、一対比較をしないため、評価の矛盾が発生しにくく、ほとんどの回答が有効回答となり得る。またこの手法の信頼性も盛らが構築した位置比較マトリックス法を使用し算定を行うことで一対比較と大差ないことが分かっている。道の駅管理者アンケートでは、重要であるかをそれぞれの評価要因で位置を選択するようにしている。この結果から、評価要因の順位づけを行う。数直線の長さは盛らと同様にする。順位を基に位置マトリックス法を用いて評価要因ウエイトを算出する。最終的に、一対比較と同様の形で結果を得ることができ、そののちは通常絶対評価法と同様の計算方法で算定を行う。

(3) 設備・機能の評価

関連する設備の評価について、アンケート結果より算出した優先度を用いて評価を行う。ここで、整備規模問わず、整備されているか否かでの評価になると、評価の信頼性に欠けると考える。そのため、整備状況の確認を行った結果を用い、需給を考慮し評価値の算定を行う。「十分な量整備できている」と回答のあった場合は重要度×1 とする。次に「混雑時に足りないことがある」と回答のあった場合は重要度×0.8 とする。0.8 とした根拠は、混雑時は基本的に休日であることを想定し、休日は一年のうちおよそ 30% である。この時点で 0.7 となるが、休日でも一日中混雑しているわけではなく、少なくとも道の駅閉店前の数時間は混雑している可能性は低い。よ

って 0.8 とした。「整備していない」と回答のあった場合は 0 とする。

算定を行った後に、機能の評価を行う。機能に関しては、設備評価で算出した評価値をすべて足すことで算定を行う。

4. まとめ

機能の評価に関する評価手法を検討した。今後はこの手法で評価を行い、分類ごとでどのような設備や機能が重要視されているのかや、評価値が高い道の駅の共通するところを見ていく。

検討すべき点として、まず分類に関して、地域利用の範囲を全国平均旅行速度を使用して定めたため、県ごとに算定することでより詳細な分類ができると考える。次に、本手法では道の駅管理者側のみでの評価となり、道の駅利用者の声が反映されない。その点を考慮しなければならない。そして評価値の算定について、現在は混雑時に供給が足りない場合の係数を 0.8 としているがこれが正しいとは限らないため、感度分析を行うことで係数が適しているかの確認を行う必要がある。また、需給を単に足りているか否かでの計算としているが、実際はある程度足りていれば効用は変わらない可能性も否定できないため、検討が必要であると考え。

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。

参考文献

- 1) 道の駅連絡会：道の駅の取り組み、<https://www.michi-no-eki.jp/about>，最終閲覧 2021.9
- 2) 上森貞行・齋藤俊明：公共施設総合管理計画における施設評価に関する研究，日本建築学会計画系論文集，Vol.82，No.741，pp.2927-2937，2017
- 3) 関口信一郎・宮部 秀一・岸 哲也：性能照査指標および AHP 手法による港湾構造物の総合評価方法，海洋開発論文集，Vol.19，pp.613-617，2003
- 4) 赤木徹也，馬屋原敦，鯉坂誠之，鈴木弘樹：高速道路サービスエリアにおける「休憩の質」向上に関する環境評価指標の提案，日本建築学会技術報告集，Vol.22，No.52，pp.1091-1096，2016
- 5) 高田尚人・松田泰明：道の駅の休憩機能の重要性と利用者評価，寒地土木研究所月報，No.709，pp.38-43，2012
- 6) 飯田克弘：行動結果に基づく道の駅の基本施設・サービスのあり方に関する考察，都市計画論文集，Vol.35，pp.421-426，2000
- 7) 農林水産省：食料品アクセス（買い物弱者等）問題に関する意識・意向調査，2016
- 8) 国土交通省：平成 27 年度 全国道路・街路交通情勢調査，2015
- 9) 足利市坂西商工会：足利市坂西地区における昼食時の飲食店利用度等調査報告書，2017
- 10) 盛亜也子，鈴木聡士：AHP における相対位置評価法に関する研究，土木計画学研究・論文集，Vol.18，No.1，pp.129-138，2001

(Received???)
(Accepted???)

PERFORMANCE EVALUATION OF MICHINO-EKI CONSIDERING SUPPLY AND DEMAND OF FACILITIES BY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS

Emiri KAKOI, Kazushi SANO, Takao TAKAHASHI, Yoko MATSUDA

Michi-no-Eki have been developed as facilities with three functions: resting, information provision, and regional cooperation. In addition, the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT) is emphasizing the importance of "disaster prevention functions" in addition to the three functions as the third stage of Michi-no-Eki starting in 2020. By understanding the evaluation value of the facilities and the priority of maintenance, each Michi-no-Eki can maintain the facilities more efficiently. Therefore, the purpose of this study is to evaluate the facilities related to the above four functions of a roadside station and to evaluate the functions based on the evaluation. A questionnaire will be sent to the managers of Michi-no-Eki to investigate the level of importance of the facilities and functions, and the level of importance in the maintenance of the facilities will be analyzed. In addition, the evaluation of the facilities is carried out considering the demand and supply and the numerical data such as the database of Michi no Eki.