

高速道路サービスエリア利用者の関心傾向と COVID-19の影響について

— 利用者の意見分析を通じて —

岡本 力信 川本 義海 上村 祥代 竹本 拓治
福井大学大学院 福井大学 福井大学 福井大学

要 旨

この研究の目的は、高速道路の商業施設（以下「SAPA」とする。）を対象として、そこに寄せられた利用者の声の分析を通じ、SAPAに接続する路線状況によるニーズの違い、またCOVID-19蔓延によるニーズの変化を明らかにし、それに沿って利用者の購買意欲に働きかけるようなSAPAの整備・サービス方針を提言することで、SAPA運営者の財務的な意思決定に寄与する事である。

この目的に対し、仮説H1「SAPAへのニーズには路線毎に異なる」、仮説H2「SAPAが接続する路線の交通量も利用者のニーズに違いをもたらす」及び仮説H3「COVID-19蔓延前後でSAPAのニーズには変化がある」を設定し、その検証及びそれに基づく提言を行った。

検証に用いるデータは、中日本高速道路㈱に対し2018年度から2020年度に寄せられた「お客さまの声」を用いた。分析に当たっては、頻出語を6つのカテゴリーに分類、これを基としてカイ2乗分析により路線別及び重交通区間及び非重交通区間別での傾向を分析した。

路線別分析については、まず2018年度及び2019年度において、新東名高速道路等「駐車場」への関心が高かった一方で、同様に東西を繋ぐ東名高速道路では「食事」への関心が高いという違いが見られた。それら路線が2020年度になると「清潔」への関心が高まるなどの変化が見られ、仮説H1及び仮説H3を検証するものとなった。

交通量別については、重交通区間と非重交通区間の区分において、前者は「施設設備（機能）」に、後者は「接客」に関心が高いといった特徴が見られた。次いで双方の区間の年度ごとの変化を確認すると、年度を経るごとに重交通区間では「施設設備（機能）」に代わり「清潔」への関心が、非重交通区間でも「接客」から「施設設備（機能）」へと関心が推移していた。この結果は仮説H2については検証するものとなったが、仮説H3を検証するものではなかった。

これらの結果から、区域単位でのSAPAの差別化を進めるべく、ニーズに特徴のある路線、区間にある複数のSAPAを1つのグループとして取り扱い、それに即した設備投資、費用配分を行うことで、利用促進を図ることを提言とした。

1 目的

高速道路の休憩施設（以下「SAPA」とする。）は、日本道路公団が民営化された2005年以降、利便性・快適性を向上させるべく、フードコートやショッピングコーナーなどの改修を進め売上を伸ばしてきた。だが2020年に発生したCOVID-19の蔓延による交通量の減少に比例しSAPAへの立寄りが減少したことや、SAPAにおける一人当たりの利用額も減少したことを受け大幅な売上減を記録した。

高速道路会社では、道路事業とSAPA事業については予算、経営管理の観点で厳密に区分されており、双方で資金を流用する事は原則行われたい旨が有価証券報告書にも明記されている。具体的に言えば、高速道路の料金収入はそのすべてを道路事業に用いるとしており、高速道路維持管理、また建設に要した借入金への返済に充当される。一方でSAPA事業はSAPA利用者からの売上が原資となっており、その中から商業施設の新設・維持管理や販促キャンペーンに係る費用等を賄っている。ゆえにSAPA事業の継続的な成長のためには、原資の提供元たるSAPA利用に関する顧客の支出傾向を参照

し、どのようなサービス提供が利用者の関心を引き支出促進につながるかを明らかにすることが重要である。

SAPAでは一般的に物販、フードコート、レストラン、コンビニエンスストアなどの業態で構成されている。このような標準的なサービスエリアを一例にとった業態別の平均購入単価は次のようになっている。当該データについては中日本高速道路(株)のグループ会社で、SAPAの運営管理を行っている中日本エクシス(株)より協力を得て入手した。

これによると物販、フードコート、外売店での購入単価が2,000円前後である一方、レストランはその半額の1,000円前後という状況である。物販に関しては土産物販売が主であることから、観光での高速道路利用者の利用が多いと想定され、これらの層の購買力を反映していると考えられる。フードコートや外売店は観光及びビジネスでの高速道路利用者の双方が利用すると考えられ、先の物販販売の購入単価と比較すると、ビジネスでの高速道路利用者も観光での利用者と同様に購買力を持っていると想定される。レストランに関しては観光での高速道路利用者の利用が主と思われるが、同種のサービスを提

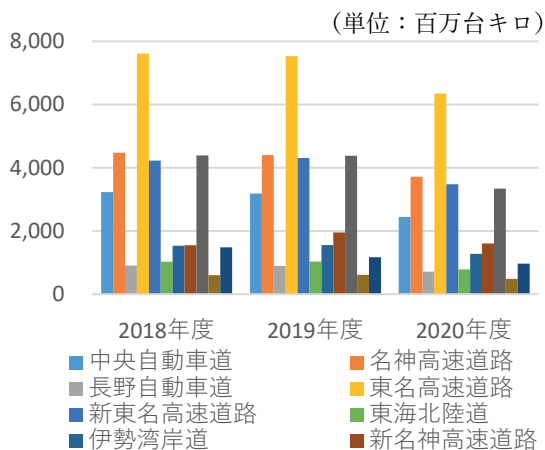


図1 路線別交通量推移¹

表1 年度別SAPA利用者1人当たり売上(推定値)³

年度	利用者1人当たり売上(円)
2018年度	475
2019年度	422
2020年度	294

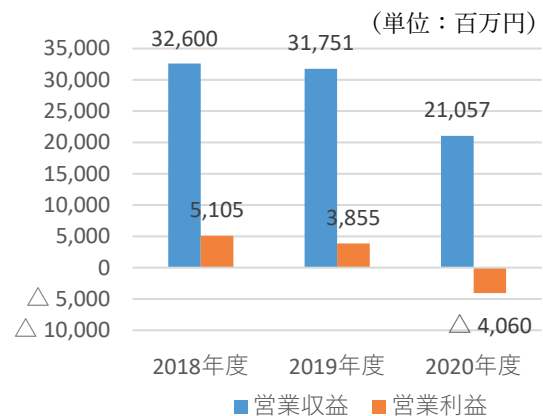


図2 中日本高速道路会社(株)のサービスエリア事業の売上推移²

表2 2019年GW期間と2020年GW期間比較した来訪者数の増減⁴

SAPA名	減少率
海老名SA	-78.5%
談合坂SA	-88.7%

表3 標準的なサービスエリアにおける業態別購入単価（2019年度）

業態	平均購入単価
物販販売	1,764円
フードコート	2,026円
外売店	1,771円
レストラン	972円

供するフードコートと比較し購入単価が低く、選好されていない可能性が想定される。概要としては観光での利用、ビジネスでの利用の双方においてほぼ同等の購買意欲を持っていることが伺える。

これら利用者への働きかけを効果的に行う観点から、2020年度の急激な売上減少の大きな要因の一つと想定されるCOVID-19によるSAPA利用者個人への影響の把握は、SAPA事業に関与する者にとって興味が高いところと考える。また日本全国に感染が及んでいることを鑑み、個々のSAPAではなくより広範な傾向を把握することがSAPA事業者への提言の観点から必要と考える。この研究の目的は、利用者の関心表明の一つである「お客さまの声」を対象として関心傾向を分析し、SAPAに接続する路線状況によるニーズの違い、またCOVID-19蔓延によるニーズの変化の把握を行い、それに沿って利用者の購買意欲に働きかけるようなSAPAの整備・サービス方針を提言し、SAPA運営者の財務的な意思決定に寄与する事である。

2 先行研究

SAPAのサービス・施設に対する利用者のニーズに関する先行研究については、まずSAPAにおける利用者の現地動向を調査した馬屋原ら（2017）において、利用者はトイレ・食事といった主に生理現象に関する機能行動を取るほか、遊び場の利用や買物等といった楽しみを目的とする自由行動を取っていること。またSAPA滞在中、双方に概ね同時間費やしていることや、園地整備や遊び場の整備が誘因要素となることを明らかにしている。

西井ら（2017）の中国自動車道のSAPAを対象とした調査・分析では、利用者にはクラス1：帰省、

クラス2：観光、行楽という2つのクラスが存在する事。クラス1はドライバーの疲労度が立寄り判断の根底にあり、SAPA自体を目的とした立寄りはないこと。高速道路利用口から遠い箇所を選択し、給油、疲労回復のために利用する傾向がある一方、クラス2は行楽が目的であり、高速道路利用口からの距離は関係なくSAPAを目的地として立寄り、飲食等を目的として利用する傾向があることを明らかにしている。またクラス1は貨物、バス等、クラス2は乗用車とクラスには特徴となる車種があることを示している。これと路線別に利用車種構成に違いがあることを合わせると、路線別のニーズの違いの存在を示唆するものとする。

SAPAの立寄り要因について明らかにしようとした椎野ら（2011）の研究では、前後のSAPAの状況、機能（コンビニ等）の有無、渋滞はSAPAの立寄り率向上に影響していることを明らかにしており、前後のSAPAの状況や渋滞が立寄り要因となることを考慮すると、接続する路線の交通量の違いがSAPAのニーズに影響を与えることを想定させる。

高田ら（2012）による北海道の道の駅を対象とした調査・分析では、利用者は飲食や土産物の充実を求めると同時に園地、屋内休憩設備の充実といった休憩所の快適性を求めていること。特に再訪率の高い利用者においてその傾向が強い一方で、道の駅管理者はその点を把握しておらず、注力がなされていないことを明らかにしている。加えて滞在時間と消費金額の関係も示しており、滞在時間が30分未満の利用者の平均消費額が306円なのに対し、滞在時間が30分以上となると931円と約3倍になることや、快適性の向上は滞在時間の延長と正の関係にあることを明らかにしている。

Başar（2020）はトルコの高速道路休憩施設を対象に分析的階層構造プロセスを用いて調査、分析を行っている。利用者は飲食、祈り、トイレなど衛生上の必要性から休憩施設を利用しており、選択においてもそれらサービス提供の有無を重視していると述べている。

また、Junxiong L.（2020）は中国人旅行者を対象として計画的行動理論に基づき3つの構成要素（主観的規範、態度、知覚的行動統制）を測定項目とし

表4 先行研究との比較

	先行研究	当該研究
学術分野	・都市計画、交通工学	・消費者行動
目的	・SAPAへの立寄り要因の明確化	・SAPAの利用者傾向及びその変化の洗い出し
分析対象	・高速道路にあるSAPA施設 ・道の駅	・高速道路にあるSAPA施設
着目点	・特定のSAPAや道の駅に関する行動、関心の変化	・広範囲のSAPAの消費者の関心点の変化 ・COVID-19蔓延後の関心の変化

カイ2乗自動相互作用検出（CHAID）モデリング手法を使用して分析を行っている。この結果、例えば交通手段においてCOVID-19蔓延により鉄道の利用を控える一方で自動車の利用を選好するなど、COVID-19蔓延が旅行行動に大きく影響した結果を示している。

先行研究と当該研究の学術分野での相違については、上記のSAPAに関する先行研究が主に都市計画などの土木分野の一環として、高速道路に関連する研究の派生として行われている。これはSAPAが道路構造令（昭和45年政令第320号）に基づく道路附属物であり、運転手への休憩機会の提供を目的とした施設であることに着目し進められている。一方当該研究では、高速道路の附属物としての側面より商業施設としての側面に注目し、SAPAの利用者の行動変化を明らかにし、立寄り数や利用額の増加に繋がる提言を行うべく消費者行動の観点から分析を行うものである。また分野以外にも、分析対象や着目点についても相違がある。これを整理すると以下の通りとなる。

3 研究方法と仮説

高速道路は路線により利用車種の構成に違いが見られる。例えば、高速道路便覧（2020）によると、大型貨物車の通行量は高速道路全体では26.4%であるのに対し、東名高速道路では31.2%となる。この違いは利用者の構成の違いにつながると想定され、これを踏まえ路線毎のSAPAへのニーズへの違いに反映されると考える。これを仮説H1とする。

また交通量の多い箇所では渋滞の発生頻度が高く、運転による疲労も溜まりやすいことから「休憩」に関するニーズが強いことが想定される。この

ようにSAPAが接続する路線の交通量もまた利用者のニーズの違いをもたらしと想定される。これを仮説H2とする。

更にCOVID-19蔓延に伴い、消費者は市井の商業施設におけるCOVID-19対策に強い関心を寄せるようになっており、このことはSAPAでも同様と想定される。また先行研究においても、COVID-19蔓延が旅行者の行動変容をもたらしことが示されていることから、COVID-19蔓延前後でSAPAのニーズには変化があるという仮説H3を設ける。

これら仮説検証にあたっては中日本高速道路㈱に2018年度から2020年度にかけて寄せられた「お客さまの声」を分析の対象とした。なお、このデータは通常非公開であるが同社の管理部門である経営企画部CS推進課の許諾を得て使用している。このデータは利用者からの電話、メール、投函箱に投函された意見用紙などを集約したものであり、日時、路線名、SAPA名、お問い合わせ内容、性別、年代及び職業等が登録されている。この期間を対象としたのは、COVID-19蔓延直前の傾向の把握及びCOVID-19蔓延前後を確認するためである。各年度のサンプルデータの状況は以下の通りである。

2018年度、2019年度については性別が判明している範囲ではあるが、男性、女性の比率はほぼ同等となっている。年代については男性では40歳代から60歳代が多く、次いで10歳代からの意見が寄せられている。女性では10歳代及び10歳代未満が最も多く、次いで40歳代から60歳代からの意見が多い。これが2020年度になると件数自体が大幅に減少し、かつ性別比率についても男性の比率が高まる結果となっている。

頻出語の状況は上記の通りである。主に食事、トイレ、駐車場に関する文言が多い。

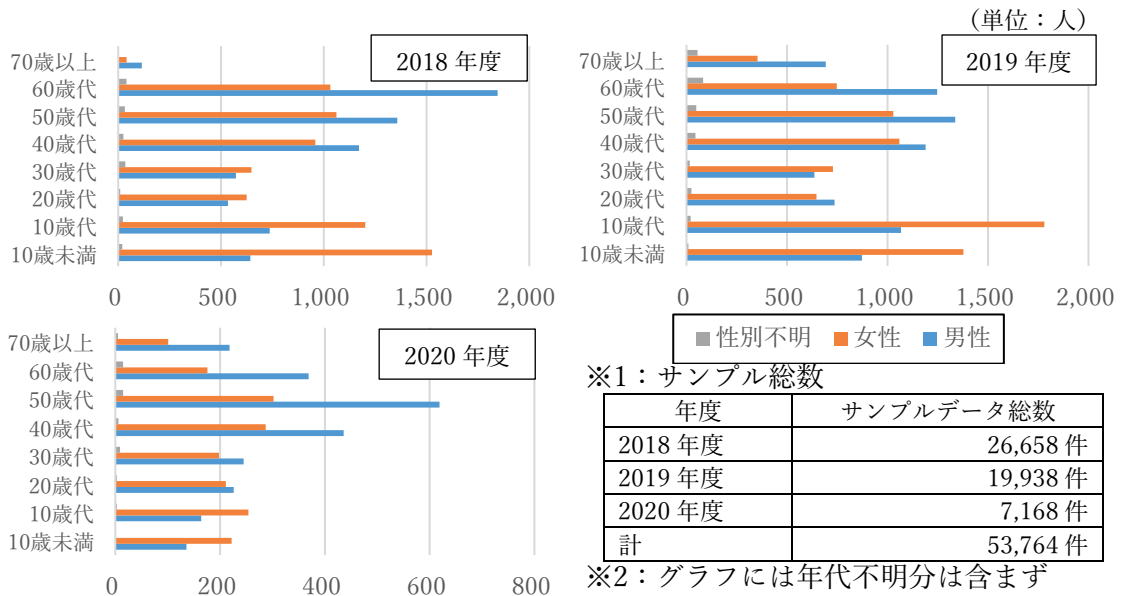


図3 お客さまの声 サンプルデータ概要

表5 頻出語の状況 (1,000個以上出現したものを抽出)

種類	2018	2019	2020
名詞	トイレ、お客、ラーメン、店員、メニュー、利用、駐車、食事、対応、お願い、連絡、担当、確認、時間、SA、PA、うどん、そば、ごはん、味、店、人、井	お客、トイレ、部署、ラーメン、店員、スタッフ、料金、利用、駐車、対応、担当、連絡、報告、確認、食事、お願い、走行、時間、SA、PA	お客、トイレ、部署、料金、利用、駐車、担当、連絡、走行、対応、報告、確認、SA、PA
形容詞	きれい、大変、良い、美味しい	きれい、大変、良い、美味しい、多い	美味しい
動詞	食べる、来る、入る、行く、ほしい	食べる、入る、来る、出る	ほしい
感動詞	ありがとう	ありがとう	

これら分析に当たっては、KHCoder⁵を用い関心状況の分類を行った。各年度データの頻出語の状況や、階層クラスター分析による分類、また個別のお問い合わせ内容を確認したうえで、「食事」「接客」「清潔」「駐車場」「施設設備（自由）」「施設設備（機能）」の各属性に分けて上で分析に用いた。各グループが対象としている言葉は以下のとおりである。

下記区分によって集計したものに対し、仮説ごとに次のようにカイ2乗分析を設定して分析を行うものとする。まず仮説H1に関しては、以下の通り路線ごとに属性各々の件数を集計。年度ごとに以下の式（式①）を適用し路線毎の差異を明らかにする。

表6 各属性が対象とする言葉例

属性	対象とする言葉
食事	食品名（ラーメン、カレー等）、おいしい、食べる、まずい他
接客	スタッフ、店員、レジ、笑顔、接客、態度等
清潔	便器、掃除、清掃、清潔、消毒、臭い、手洗い等
駐車場	路肩、流入、誘導、夜間、満車、乗用車等
施設設備（自由）	店内、ドックラン、子供、個室、景色、パーク等
施設設備（機能）	充電、喫煙、スマート、シャワー、ガソリンスタンド等

4 路線別のお客さまの声状況について

$$\chi^2 = \sum_{r=1}^r \sum_{c=1}^c \left(\frac{n_{ij} - E_{ij}}{E_{ij}} \right)^n \quad (\text{式①})$$

r=路線数 c=属性数 nij=観測度数 Eij=期待度数

仮説H2については、交通量の多い箇所にあるSAPAと、それ以外の箇所のSAPAについて各々属性の件数を集計。それに対し次の式（式②）を適用し双方の差異を明らかにする。

$$\chi^2 = \sum_{t=1}^t \sum_{c=1}^c \left(\frac{n_{ij} - E_{ij}}{E_{ij}} \right)^n \quad (\text{式②})$$

t=区間（交通量別） c=属性数 nij=観測度数 Eij=期待度数

仮説H3については、第一、第二で集計した属性別件数に対して、以下の式（式③）を適用し年度比較を実施。2019年度以前と2020年度で、路線別及び交通量別の各々で差異があるか明らかにする。

$$\chi^2 = \sum_{y=1}^y \sum_{c=1}^c \left(\frac{n_{ij} - E_{ij}}{E_{ij}} \right)^n \quad (\text{式③})$$

y=年度 c=属性数 nij=観測度数 Eij=期待度数

路線別のお客さまニーズを洗い出すにあたって、対象期間中サンプル数が70に満たない年度がある路線については分析が困難として対象から除外した。この条件以外の路線についてサンプルデータ状況を年度ごとに整理した上で、仮説H1「路線毎のSAPAへのニーズへの違いがある」を検証するべく各年度のサンプルデータにカイ2乗分析（式①を適用）を実施した結果が次のとおりである。

2018年度の状況に対して各路線において差異がないとする帰無仮説を設定しカイ2乗分析を行った結果、P値は0.05以下となり帰無仮説は棄却された。次にどの路線・カテゴリーに差異があるかをみるべく残差標準化分析を行った。なお値の評価だが、絶対値が1.96超となるカテゴリーについて、他路線と比較し特徴があるとしている。また、正の値については、当該カテゴリーに関し他の路線より関心が高く、負の値については、当該カテゴリーに関し他の路線より関心が低いものとして整理している。

この基準によると、中央自動車道や東名高速道路では食事に関心が高い一方、平行する新東名高速道路や新名神高速道路では駐車場に関心が高いといった特徴が見られた。また東海北陸道のように清潔や施設設備（機能）に関心が高いといった他の路線と

表7 路線ごとの関心グループ集計数に対する残差標準化算出結果（2018年度）

	食事	接客	清潔	駐車場	施設設備（機能）	施設設備（自由）
伊勢道	1.59	-0.23	2.29	-2.65	-1.01	-1.38
伊勢湾岸道	-6.77	3.52	1.86	4.34	2.19	-0.42
圏央道	-2.81	-0.69	5.03	0.24	-0.98	-0.03
小田原厚木道路	-0.78	0.57	0.50	0.21	-0.12	0.00
新東名高速道路	-2.37	-6.03	1.52	5.07	1.58	1.62
新名神高速道路	-6.48	0.24	1.05	4.85	3.24	1.84
中央自動車道	5.59	2.94	-2.30	-3.61	-4.63	-2.49
長野道	0.64	1.32	-0.85	-0.14	0.00	-1.13
東海北陸道	-8.14	0.86	2.18	4.58	6.15	4.87
東名高速道路	2.47	-1.13	-1.89	-2.43	-1.12	1.14
東名阪道	-2.60	-0.41	1.51	2.69	0.69	0.85
北陸自動車道	-0.06	3.52	-0.55	-1.54	1.44	-1.74
名神高速道路	2.04	1.41	-1.49	-2.44	0.20	-1.40

※1：路線間の比較によるカイ2乗検定で算出されたP値：0.00000

※2：赤字は絶対値が1.96を超えるもの。

は異なる特徴を持つ路線も見られる。新東名高速道路や新名神高速道路はいずれも2010年代に開通した路線であり、舗装やトンネル設備に新技術が使用されており走行しやすいこと。また東名高速道路や名神高速道路と比して東京、大阪間の距離が短いこと。沿線のSAPAについても広い駐車場を有している箇所が多く、トラックなどの職業ドライバーが利用しやすい環境が整っている。彼らは高速道路割引適用のための時間調整などで駐車に関して高い関心を持っており、ゆえにこれらの路線ではこのカテゴリへの関心が高いと想定される。一方で東名高速道路などでは職業ドライバーが新東名高速道路等に流れていることから、観光での利用者比率が新東名高速道路等より高くなり、それが食事への関心の高さに現れていると想定される。

東海北陸道、北陸自動車道や伊勢道など、太平洋側の東西間とは異なる箇所を接続する路線においても清潔や接客への関心の高さを鑑みると、観光での利用者の意見がより反映されていると想定される。

次に2019年度のサンプルデータ状況及び分析結果を示す。2018年度と同様に各路線において差異がないとする帰無仮説を設定しカイ2乗分析（式①を適用）を行った結果、P値は0.05以下となり帰無仮説は棄却された。その上でどの路線・カテゴリに差異があるかをみるべく残差標準化分析を行った。

2019年度においても前年度と同様新東名高速道路などで駐車場に関する関心が高い一方、中央自動車道においては食事に関心が高いといった特徴が継続している。特徴のある路線としては、東海北陸道では施設設備（機能）への関心が下がる代わりに清潔への関心が高まり、また北陸自動車道では逆に施設設備（機能）、施設設備（自由）での関心が下がる代わりに食事への関心が高まるという変化が見られた。太平洋側の主要都市を結ぶ路線では大きな変化は見られなかったものの、他の都市を結ぶ路線では、食事、清潔への関心の高まりが見られ、主に観光での利用者の関心が変化していると想定される。

最後に2020年度のサンプルデータ状況及び分析結果を示す。前2年度と同様に各路線において差異がないとする帰無仮説を設定しカイ2乗分析（式①を適用）を行った結果、P値は0.05以下となり帰無仮説は棄却された。

2020年度になると新東名高速道路、新名神高速道路等で見られた「駐車場」に対する関心は低下し、新たに「清潔」への関心が高まった。また中央自動車道など前年度まで食事に関心が高かった路線についてその低下が見られた。ただ圏央道など逆に食事に関し関心が高まるといった逆の変化も存在している。

清潔に関する一部路線での関心の高まりは

表8 路線ごとの関心グループ集計数に対する残差標準化算出結果（2019年度）

	食事	接客	清潔	駐車場	施設設備（機能）	施設設備（自由）
伊勢道	1.63	0.20	0.51	-1.89	-1.16	-0.48
伊勢湾岸道	-6.93	-0.18	2.14	4.41	2.46	1.81
圏央道	-0.26	-0.82	2.25	0.38	-0.31	-1.65
小田原厚木道路	0.93	2.16	1.91	-2.59	-1.46	-1.96
新東名高速道路	-2.85	-4.53	3.33	3.42	2.15	-0.28
新名神高速道路	-7.50	0.12	0.83	5.73	4.02	1.53
中央自動車道	3.70	5.79	-4.32	-1.48	-3.24	-2.44
長野道	-0.92	3.76	-1.18	-0.24	0.61	-0.90
東海北陸道	-5.49	-0.04	5.59	0.21	0.67	2.66
東名高速道路	-0.74	-3.16	-1.25	1.76	0.76	3.37
東名阪道	-2.26	2.11	0.67	-0.88	1.82	1.22
北陸自動車道	5.61	2.89	-2.94	-5.52	-2.11	-2.10
名神高速道路	2.66	-1.73	0.39	-1.84	-0.97	-1.06

※1：路線間の比較によるカイ2乗検定で算出されたP値：0.00000

※2：赤字は絶対値が1.96を超えるもの。

表9 路線ごとの関心グループ集計数に対する残差標準化算出結果（2020年度）

	食事	接客	清潔	駐車場	施設設備（機能）	施設設備（自由）
伊勢道	-0.69	-0.02	1.17	0.34	-1.55	0.28
伊勢湾岸道	-3.31	-0.24	-1.24	3.20	1.34	1.47
圏央道	2.36	-1.10	0.17	-0.39	0.42	-2.13
小田原厚木道路	0.59	-0.06	-1.14	0.50	-0.47	0.34
新東名高速道路	-1.19	-3.41	3.02	1.77	0.49	-1.08
新名神高速道路	-3.99	0.93	-1.31	1.11	0.38	4.34
中央自動車道	-3.39	2.78	-1.14	2.26	1.96	-0.61
長野道	1.21	1.75	-1.15	-2.10	1.11	-0.26
東海北陸道	-2.35	0.86	3.35	-0.42	-1.70	0.31
東名高速道路	1.62	-1.97	-2.71	0.57	0.85	1.36
東名阪道	-1.84	0.82	0.51	0.71	1.47	-0.43
北陸自動車道	2.98	2.48	-0.07	-3.04	-3.19	-0.87
名神高速道路	2.96	0.15	1.19	-3.64	-1.46	-0.70

※1：路線間の比較によるカイ2乗検定で算出されたP値：0.00000

※2：赤字は絶対値が1.96を超えるもの。

COVID-19の影響が想定される。食事への関心に関する路線間の相反については、観光利用での減少によるフードコートなどの利用減が生じている一方で、COVID-19の影響による一般道沿線の飲食店の営業自粛により、仕事関係の利用者による食事の機会が増えたことが反映されているのではと想定される。

2018年度から2020年度の路線別・カテゴリ別の関心傾向をみるに、新東名高速道路など駐車場や施設設備（機能）に関心の高い路線がある一方で、東名高速道路など食事に関心の高い路線があること。また東海北陸道のように他の路線とは利用者の関心傾向について異なる特徴を有するものもあることから、一部の路線については関心に特徴があるとみてとれる。

次に仮説H3「COVID-19蔓延前後でSAPAのニーズには変化がある」に関し路線別での状況を検証するために、2020年度とそれ以前で関心が変わった路線（新東名高速道路、東名高速道路、名神高速道路、北陸自動車道、中央自動車道、東海北陸道）を対象として年度別にカイ2乗分析（式③を適用）を行う。

新東名高速道路単独比較では、2018年度は「食事」への関心が高かったが、2019年度には「接客」「清潔」へと変化している。これが2020年度になる

と「接客」が減少し、「清潔」「駐車場」「施設設備（自由）」への関心が高まっている。一方2019年度以前に「食事」への関心が高かった名神高速道路については、2020年度では「清潔」に関心に変化していった。同じように「食事」への関心が高かった北陸自動車道、中央自動車道においても、2020年度では名神高速道路と同様に「清潔」「駐車場」への関心が高まっていた。他の路線とは異なった特徴を示した東海北陸道でも、2018年度に高かった「施設設備（機能）」「施設設備（自由）」への関心は2020年度に下がり、「清潔」への関心と変化している。

ここでSAPA事業者への提言を勘案し改善の要否を探るべく、各カテゴリに対する利用者の心象について類似度行列を利用し以下のように整理した。なお、好感情については「良い、有難い、明るい、心地よい、気持ちいい等」、悪感情については「うるさい、おそい、だめ、ひどい、苦手等」を抽出対象として関係性を見ている。

食事や清潔に関しては各年度とも好感情と類似性が高く、利用者から評価を得ていることが分かる。一方、駐車場に関しては、2019年度は好感情と類似性が高かったが、2020年度になると悪感情の割合が上回っており、利用者からの改善要望が高くなっている。前述の路線別の関心状況を合わせて鑑みると、駐車場に関心の高い路線については不満が高

表10 各年度間で差異が確認された6路線に関するカイ2乗分析結果

		食事	接客	清潔	駐車場	施設設備 (機能)	施設設備 (自由)	合計
新東名高速道路 (2018-2019比較によるP値は0.0000、2019-2020比較によるP値は0.0000)								
2018	実測値	2,113	358	663	636	193	632	4,595
	期待値	1,859	387	806	724	212	608	
2019	実測値	1,754	411	873	743	205	573	4,559
	期待値	1,844	384	800	718	211	603	
2020	実測値	398	119	313	282	89	189	1,390
	期待値	562	117	244	219	64	184	
合計		4,265	888	1,849	1,661	487	1,394	10,544
東名高速道路 (2018-2019比較によるP値は0.0000、2019-2020比較によるP値は0.0000)								
2018	実測値	549.0	731.0	609.0	201.0	762.0	5,639.0	549.0
	期待値	2,359.8	553.4	876.6	808.9	246.4	793.9	
2019	実測値	560.0	978.0	894.0	238.0	810.0	5,778.0	560.0
	期待値	2,417.9	567.1	898.2	828.8	252.5	813.5	
2020	実測値	297.0	518.0	552.0	187.0	445.0	2,909.0	297.0
	期待値	1,217.3	285.5	452.2	417.3	127.1	409.6	
合計		1,406.0	2,227.0	2,055.0	626.0	2,017.0	14,326.0	1,406.0
名神高速道路 (2018-2019比較によるP値は0.0000、2019-2020比較によるP値は0.0000)								
2018	実測値	706.0	156.0	170.0	132.0	54.0	162.0	1,380.0
	期待値	628.8	144.9	226.2	160.3	53.3	166.4	
2019	実測値	711.0	152.0	287.0	209.0	56.0	189.0	1,604.0
	期待値	730.9	168.5	263.0	186.3	61.9	193.4	
2020	実測値	223.0	70.0	133.0	77.0	29.0	83.0	615.0
	期待値	280.2	64.6	100.8	71.4	23.8	74.2	
合計		1,640.0	378.0	590.0	418.0	139.0	434.0	3,599.0
北陸自動車道 (2018-2019比較によるP値は0.00942、2019-2020比較によるP値は0.0000)								
2018	実測値	947.0	250.0	266.0	212.0	88.0	234.0	1,997.0
	期待値	908.7	257.4	300.5	221.8	73.8	234.9	
2019	実測値	978.0	263.0	306.0	211.0	63.0	228.0	2,049.0
	期待値	932.4	264.1	308.3	227.5	75.7	241.0	
2020	実測値	292.0	115.0	161.0	118.0	29.0	111.0	826.0
	期待値	375.9	106.5	124.3	91.7	30.5	97.1	
合計		2,217.0	628.0	733.0	541.0	180.0	573.0	4,872.0
中央自動車道 (2018-2019比較によるP値は0.0000、2019-2020比較によるP値は0.0000)								
2018	実測値	1,935.0	429.0	472.0	376.0	94.0	443.0	3,749.0
	期待値	1,665.1	474.1	538.9	494.5	127.7	448.8	
2019	実測値	1,421.0	451.0	490.0	457.0	97.0	375.0	3,291.0
	期待値	1,461.7	416.2	473.0	434.1	112.1	393.9	
2020	実測値	321.0	167.0	228.0	259.0	91.0	173.0	1,239.0
	期待値	550.3	156.7	178.1	163.4	42.2	148.3	
合計		3,677.0	1,047.0	1,190.0	1,092.0	282.0	991.0	8,279.0
東海北陸道 (2018-2019比較によるP値は0.00007、2019-2020比較によるP値は0.01974)								
2018	実測値	79.0	46.0	71.0	78.0	39.0	87.0	400.0
	期待値	86.6	46.4	98.7	69.6	25.0	73.7	
2019	実測値	89.0	42.0	114.0	59.0	18.0	68.0	390.0
	期待値	84.4	45.2	96.2	67.9	24.4	71.8	
2020	実測値	67.0	38.0	83.0	52.0	11.0	45.0	296.0
	期待値	64.1	34.3	73.0	51.5	18.5	54.5	
合計		235.0	126.0	268.0	189.0	68.0	200.0	1,086.0

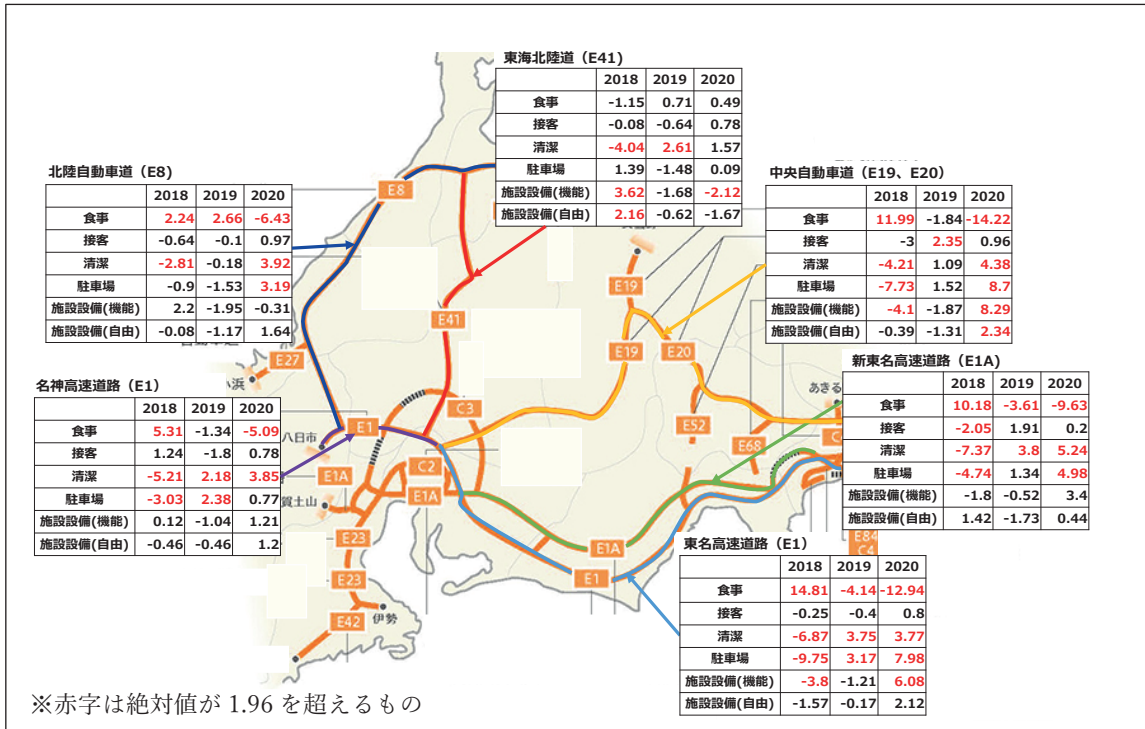


図4 各年度で差異が確認された6路線の関心グループ集計数に対する標準化残差算出結果

表11 関心のカテゴリーと感情表現のカテゴリー 類似度行列

カテゴリー	2018		2019		2020	
	好感情	悪感情	好感情	悪感情	好感情	悪感情
食事	0.704	0.102	0.615	0.093	0.516	0.115
接客	-	-	0.187	0.119	-	-
清潔	0.165	0.113	0.189	0.106	0.173	0.118
駐車場	0.103	0.124	0.23	0.128	0.113	0.167
施設設備(機能)	-	-	-	-	-	-
施設設備(自由)	0.227	0.14	-	-	0.095	0.042

まっており改善が必要なことが伺える。

5 交通量の多寡によるお客さまの声状況について

SAPAに接続する路線の交通量によってニーズが変化するかを検証するにあたって、交通量の多寡に関し断面交通量が日平均5万台以上を区分の目安とし、5万台超を重交通区間、それ以下は非重交通区間とした。この5万台という数値は、交通集中による渋滞発生を目安となる台数であり、渋滞回避、また交通集中による運転疲労等により、SAPAへのニーズに変化が生じる可能性があると考えられている。

国土交通省が公表している「全国・主要都市圏における高速道路・主要国道の主な区間の交通量増減」に基づくと、該当区間は以下の図の通りとなる。

サンプルデータについては、重交通区間及び非重交通区間別にSAPA単位及び年度別で分類した上で分析を行う。なお、対象期間中サンプル数が40を下回る年度のあるSAPAについては分析が困難として対象から除外した。

5.1 各年度の状況

仮説H2「SAPAが接続する路線の交通量もまた利用者のニーズに違いをもたらす」を検証するべく、各年度の重交通区間及び非重交通区間のカテゴリー別登録状況についてカイ2乗分析を行った結果



図5 重交通区間位置図

表12 重交通区間及び非重交通区間における各年度別標準化残差算出結果

	食事	接客	清潔	駐車場	施設設備（機能）	施設設備（自由）
2018年度（カイ2乗分析におけるP値：0.00000）						
重交通区間	-3.97	-3.9	1.65	6.01	2.48	0.78
非重交通区間	3.97	3.9	-1.65	-6.01	-2.48	-0.78
2019年度（カイ2乗分析におけるP値：0.00000）						
重交通区間	-5.74	-2.91	1.46	6.21	3.07	1.4
非重交通区間	5.74	2.91	-1.46	-6.21	-3.07	-1.4
2020年度（カイ2乗分析におけるP値：0.00000）						
重交通区間	-5.53	-1.78	3.05	4.56	1.8	-0.52
非重交通区間	5.53	1.78	-3.05	-4.56	-1.8	0.52

※2：赤字は絶対値が1.96を超えるもの

が以下である。

各々の年度における重交通区間及び非重交通区間との比較において、まず差異がないとする帰無仮説を設定しカイ2乗分析（式②）を行うと、いずれの年度もP値は0.05以下となり帰無仮説を否定する結果となった。次に双方の区間で差異が生じている箇所を確認するために標準化残差分析を実施している。ここでは絶対値で1.96を超えるものについて差異が生じていると判別している。

これによると2018年度では重交通区間では「駐車場」「施設設備（機能）」への関心が、非重交通区間

では「食事」「接客」への関心が高いという結果となった。2019年度でも前年度と同様に重交通区間では「駐車場」「施設設備（機能）」への関心が、非重交通区間では「食事」「接客」に関心が高いという状況であった。2020年度になると、重交通区間では引き続き「駐車場」への関心が高い一方、「施設設備（機能）」への関心の差異がなくなり、変わりに「清潔」への関心が高まった。一方非重交通区間では「食事」への関心は引き続き高いものの「接客」については差異が見られないようになっている。

これらの状況について、SAPA事業への提言を考

慮し改善の必要性をみるべく、双方の区間における各年度の感情表現カテゴリーの関連性を整理すると次の通りとなった。

2018年度では、「駐車場」において悪感情との類似性が高くなっており、不満が多い様子が見受けられる。一方、「施設設備（機能）」については好感情、悪感情とも目立った差は見られなかった。また「食事」「接客」については好感情との類似性が高かった。これが2019年度になると、「駐車場」においては好感情、悪感情間の隔たりが前年度より見られなかった。また「食事」「接客」については引き続き好感情との類似性が高かった。これが2020年度になると、重交通区間において「駐車場」が前年度より悪感情との類似性が、「清潔」については好感情との類似性が高まった。非重交通区間では「食事」「接客」と好感情との類似性が継続していた。

5.2 重交通区間のSAPAと非重交通区間のニーズ 年度別変化について

重交通区間及び非重交通区間に関して仮説H3「COVID-19蔓延前後でSAPAのニーズには変化がある」を検証するべく、各々の区間で年度別のカイ

2乗分析（式③を適用）を行った結果を取りまとめたのが次の図である。

重交通区間、非重交通区間とも各カテゴリーに関し年度ごとに差異がないとして帰無仮説を設定しカイ2乗分析（式③を適用）を実施すると、重交通区間、非重交通区間とも2018～2019年度、また2019～2020年度の各々でP値が0.05以下となり帰無仮説が棄却された。次に双方の区間でどのカテゴリーに差異があるか確認するべく標準化残差分析を実施した。これにおいて絶対値で1.96を超えるカテゴリーを変化があるものとして取り扱っている。また正の値は関心の増加、負の値は関心の低下を示しているとしている。これによるとまず双方の区間とも2018年度は食事への関心が高いという結果となった。これが2019年度になると重交通区間では「清潔」、「駐車場」といった項目に関心が増加していき、2020年度になるとそこに加え「施設設備（機能）」への関心が高くなっている。非重交通区間では2019年度には「清潔」「駐車場」へ関心が増加していき、2020年度になるとそれに加え「施設設備（機能）」「施設設備（自由）」への関心が高まった。

これを先に行った年度ごとの比較分析と合わせる

表13 関心カテゴリーと感情表現カテゴリー類似度行列区間別結果（重交通区間）

属性	2018年度		2019年度		2020年度	
	好感情	悪感情	好感情	悪感情	好感情	悪感情
食事	0.702	0.098	0.587	0.092	0.49	0.102
接客	0.099	0.109	0.125	0.091	0.144	0.144
清潔	0.147	0.112	0.181	0.095	0.206	0.125
駐車場	0.084	0.124	0.098	0.135	0.119	0.162
施設設備（機能）	0.023	0.057	0.024	0.06	0.051	0.108
施設設備（自由）	0.131	0.134	0.138	0.117	0.139	0.113

表14 関心カテゴリーと感情表現カテゴリー類似度行列区間別結果（非重交通区間）

属性	2018年度		2019年度		2020年度	
	好感情	悪感情	好感情	悪感情	好感情	悪感情
食事	0.724	0.094	0.649	0.094	0.595	0.123
接客	0.136	0.091	0.154	0.102	0.164	0.135
清潔	0.161	0.121	0.181	0.108	0.173	0.16
駐車場	0.074	0.097	0.094	0.116	0.091	0.156
施設設備（機能）	0.017	0.046	0.023	0.039	0.032	0.082
施設設備（自由）	0.14	0.118	0.137	0.129	0.13	0.145

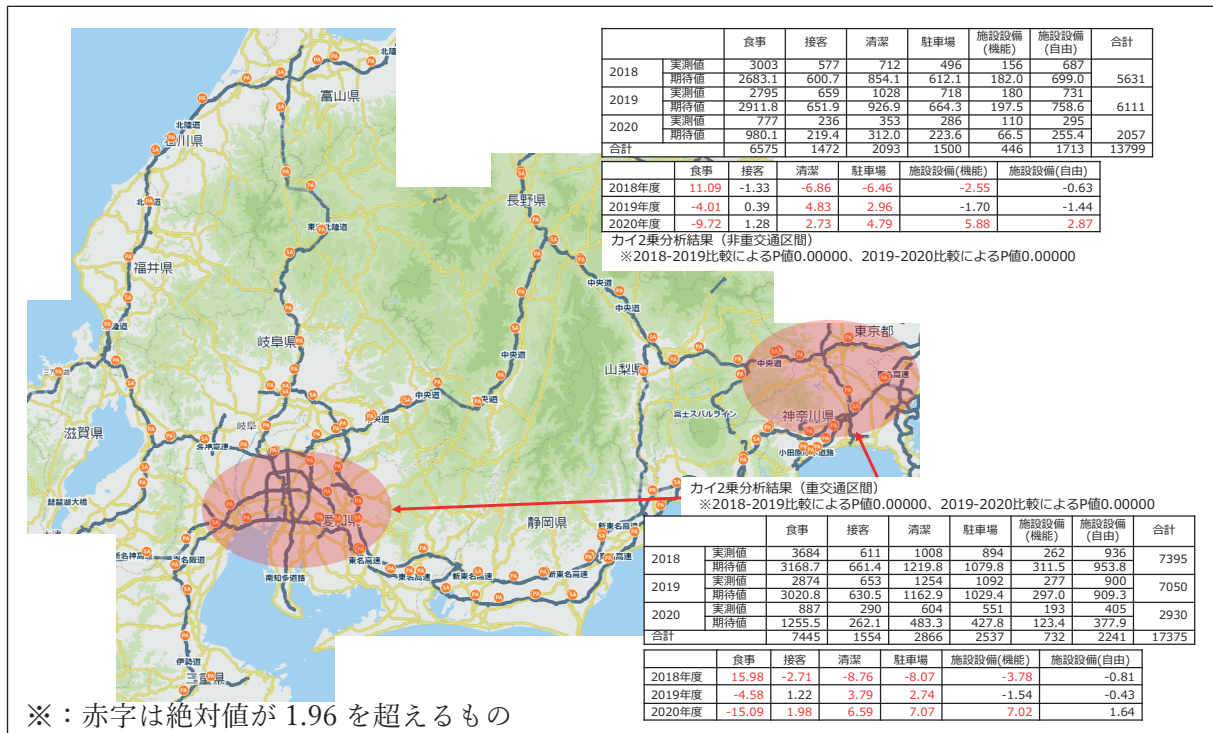


図6 重交通区間及び非重交通区間の年度別比較によるカイ2乗検定結果及び標準化残差算出結果

と、2018年度は双方とも利用者は「食事」への関心が高く、それに加え非重交通区間では「接客」への関心も見られた。他方、重交通区間では「駐車場」「施設設備（機能）」への関心も高いという状況であったといえる。

これが2019年度になると双方の区間で「食事」への関心が下がる一方、「清潔」「駐車場」への関心が高まった。それに加え、重交通区間では引き続き「駐車場」「施設設備（機能）」への関心が、非重交通区間では「接客」への関心が維持されている。最後に2020年度になると双方の区間で「駐車場」及び「施設設備（機能）」への関心が高まった。加えて重交通区間でより「清潔」への関心が高まる結果となった。

全体的な傾向として、重交通区間と非重交通区間では2018年度時には利用者は共通して「食事」への関心を持ちつつ、他の項目では関心先が異なっていた。しかし、年度を経るごとに「清潔」「駐車場」「施設設備（機能）」への関心が移っていき、特に重交通区間で「清潔」への関心の高まりが見られる結果となった。ただし、2019年度～2020年度を境とした変化ではなかった。

6 考察及び提言

仮説H1の路線別でのSAPAのニーズの違いだが、新東名高速道路、新名神高速道路など「駐車場」「施設設備（機能）」に利用者の関心が高い路線がある一方、同じく東西を繋ぐ東名高速道路、名神高速道路では「食事」への関心が高いなど、同じような利用をされる可能性の高い路線間でも違いが見られた。また、北陸自動車道や東海北陸道のように、他とは異なる関心が寄せられている箇所もあり、これらを踏まえると一部の路線においては仮説を裏付ける結果となったと考える。

仮説H2のSAPAへ接続する路線の交通量の違いによるお客さまのニーズの違いについては、重交通区間では「駐車場」や「施設設備（機能）」への関心が高い一方、非重交通区間では「食事」「接客」への関心が高いなどの違いがみられ、これについても仮説を裏付ける結果となったと考える。

仮説H3であるCOVID-19蔓延の前後でのお客さまのニーズの変化だが、路線別においては名神高速道路や東海北陸道など「清潔」以外に関心の高かった路線で、「清潔」に関心が移行した事例が見られ、2020年度を境として利用者のニーズが変化した路線

があると言える。一方区間別では、年度ごとに重交通区間では「駐車場」「施設設備（機能）」に「清潔」が加わる一方、非重交通区間においては「食事」から「駐車場」「施設設備（機能）」へと変化するという状況が見られた。しかしこれらの変化は2019年度から生じていることをみるとCOVID-19蔓延が変化に影響を与えたとは必ずしも言えず、仮説を裏付ける結果とならなかった。

先行研究との関係では、まず馬屋原ら（2017）の研究ではSAPAの利用者は機能行動と自由行動をほぼ同程度行っているとされたが、関心の観点では機能行動に多く寄っているという違いも明らかとなった。これを踏まえると、SAPA群としての施設整備やサービス改善の方策立案において、機能行動に係るものに重点を置くことがより利用者の満足度の向上により寄与すると考えられる。

また、西井ら（2017）や椎野ら（2011）が示したSAPAの立寄り要因と、今研究における頻出意見の状況の対比では、立寄り要因に挙がっていない点が意見中に見られるなど差異が見られた。例えば、西井ら（2017）の研究では疲労後や食事、また施設の充実状況が立寄り項目として掲げられていたが、利用者の関心は必ずしもその点のみに集約するのではなく、清潔さなど立寄り要因にない項目にも関心が寄せられていた。また駐車場など立寄り要因と重なる事項についても、頻出度合で大きな差があるなど差異が見られた。これらは、立寄り要因と実際にSAPAを利用した際に抱くニーズとの間に差異があることを示唆していると考えられる。よって特に特徴的な関心傾向のある路線、区間については立寄り要因を改めて確認する必要があると考える。

先行研究が示唆しているSAPAの立寄り要因に対するCOVID-19蔓延の影響だが、例えば路線別において2019年度以前に「食事」に関心が高かった箇所において、2020年度では「清潔」「駐車場」へと変化したことを踏まえると影響していると考えられる。ただし、利用者の減少に伴うサンプルデータ数の減少、データにおける男性比の上昇など、利用者層の変化による影響も考慮する必要がある。

当該研究の成果をSAPAの運営や財務的な意思決定に生かすとすると、SAPAを群として差別化を促

進するような設備投資、サービス提供を通じ、利用者の利用頻度の向上、若しくは滞在時間の延長を促すことが基本となると考える。特にCOVID-19蔓延においては利用者の滞在時間は短縮される傾向にあり、それを払拭できれば高田ら（2012）の見解を踏まえ消費額の増加が望めると考える。

以上を踏まえるとSAPAの改修方針に関し、従来の検討項目に加え、今回の分析で明らかとなったその路線・区間に特徴的な関心傾向を反映させることがまず提言として挙げられる。現在SAPAでのサービス展開に際しては、大まかではあるが施設規模の大きいサービスエリアは観光・行楽の利用者を主に対象として、施設規模の小さいパーキングエリアはビジネスでの利用者を主に対象として進めているが、利用者の側から見ると必ずしも認知が進んでいるとは言えない。より広域での差別化は、SAPAの改良において設備投資の効率化につながると同時に、群としてアピールすることで利用者により強いインパクトを与えることが期待できる。

具体的には物販、フードコート、コンビニエンスストアなど、観光での利用、ビジネスでの利用の各々のSAPA利用者群が望むものに対し設備投資を集中させることである。「1. 目的」で記載したサービスエリアでの平均購買単価の状況を鑑みると、ビジネスでの利用が多いSAPA群では、一人客でも利用しやすいようフードコートのレイアウト見直しの実施や、物販エリアにコンビニエンスストアを誘致し、お土産品ではなく日用品を中心とした商品展開を図るといった方針が考えられる。一方で観光・行楽での利用が多いSAPA群では、物販において土産物の充実をより一層図るとともに、内装についても観光ムードを盛り立てるようなデザインに改修する。レストランを廃止し、フードコートのエリアを増やすとともに、家族利用をイメージした複数人が利用しやすいようなレイアウトに改修するといったことが考えられる。これらにより、差別化を促進するとともに、各々の顧客の立寄り意欲、また購買意欲の促進につながると想定する。

COVID-19に関する対応としては、清潔への関心状況を鑑みる限り悪評価は少なく、またCOVID-19に特化した意見も多く見られないため、現行の対応

を継続していくことで十分と考える。現行のCOVID-19対応を基本とした上で、SAPA群としての差別化により利用者が自分のニーズに合ったSAPAを選択するよう促すのと平行してその箇所におけるニーズ充足に集中することで、より一層の利用促進を図ることができると思う。

道の駅など類似の商業施設に対しても、当該研究による提言の一部を適用することができると考える。一つは立寄り要因と現地での関心の差異である。事業者が認識している立寄り要因はあくまで一部であり、利用者は別の要因により立寄っている可能性があること。また、認識している立入要因についても利用者の関心には強弱があり、関心の高いものに注力することで効率的な改善をこれら施設においても実施することができる。そのためにも今一度、利用者の声など、利用者側から発信される情報を洗い直し、現在把握している立寄り要因との比較を行い、それに基づく設備投資、販売管理費の配分を見直すことが有用と考える。

これまでもSAPAの改修やサービス見直しについては顧客からの意見を鑑みて行ってきたところだが、個々のSAPAでの対応にとどまっている。また設備投資や販売管理費の配分について顧客意見と関連性をもって整理されているものとそうでないものが混合している状況と考える。今回の顧客意見の整理とSAPAでの利用者の購買傾向との照合は、顧客意見を反映した投資などの財務的決定の一助になると考える。また路線、区間で整理されていることから、個々のSAPAの事業計画ではなく、複数のSAPAを対象とした広範囲の事業計画にも生かせると思う。

当該研究の課題としては、第一にサンプルデータの偏りがある。何らかの手間をかけてまで意見を投稿する利用者はあくまで一部であり全体の傾向を示しているとは限らない。また、意見の傾向として「食」に関するものが多く、他の機能、サービスに対する要望が十分に収集できていない可能性もある。これらについては、SNS等他の情報発信媒体から情報を収集し、双方を照合することで偏りを補う必要がある。

第二はCOVID-19蔓延後のサンプル収集である。

今回の研究においては、路線別においてCOVID-19蔓延前後での変化が見られた。しかし、これは2019年度以前と比べ、緊急事態宣言等により交通量が減少したことを受け、全体の意見数も減少したこと、また男女比についても男性の方が高くなるなど、利用者層の変化が影響している可能性がある。このため、COVID-19が感染症法上5類感染症の取扱いに変更となって以降、交通量がCOVID-19蔓延前程度に回復した時点でデータを改めて参照する必要があると考える。

【注】

- ¹ 全国高速自動車国道建設協議会（2022）高速道路便覧2022 P244 P245より作成
- ² 中日本高速道路株式会社（2020a）（2021b）有価証券報告書P105、P106より作成
- ³ 中日本エクシス株式会社（2019）「MEDIA GUIDE2019」P4、中日本エクシス株式会社（2022）「MEDIA GUIDE2022」P4及び中日本高速道路株式会社（2019a）（2020b）（2021c）「定例記者会見資料」より作成
- ⁴ KDDI株式会社（2020）「KDDI Location Analyzerを用いた首都圏主要サービスエリア・パーキングエリアにおけるGW期間中の詳細人流分析レポート」より引用
- ⁵ テキスト型（文章型）データを統計的に分析するためのフリーソフトウェア

【参考文献】

- Başar A. (2020). Determining the Importance Levels Of Factors Affecting People's Choice of Rest Area by Analytical Hierarchy Process, *Journal of Economic Development and Social Researches*, 6(25) 662-673
- 樋口耕一（2020）『社会調査のための計量テキスト分析—内容分析の継承と発展を目指して—第2版』ナカニシヤ出版
- Junxiong, Li., Thi, H, H, N., & J. Andres C. (2020) Coronavirus impacts on post-pandemic planned travel behaviours. *Annals of Tourism Research*. 102964
- KDDI株式会社（2020）「KDDI Location Analyzerを

用いた首都圏主要サービスエリア・パーキング
エリアにおけるGW期間中の詳細人流分析レ
ポート」

(受理日：2024年2月16日)

(https://www.au.com/content/dam/au-com/information/covid-19/pdf/KDDI_GW_SAPA_analysis.pdf)

国土交通省HP「全国・主要都市圏における高速道
路・主要国道の主な区間の交通量増減」2019年
度 (https://www.mlit.go.jp/road/road_fr4_000090.html)

中日本エクシス(株) (2019)「MEDIA GUIDE2019」4

中日本エクシス(株) (2022)「MEDIA GUIDE2022」4

中日本高速道路(株) (2019)「NEXCO中日本レポート
2019」(https://www.c-nexco.co.jp/corporate/csr/csr_download/documents/2019/cnexcocsr19_all.pdf) 3

中日本高速道路(株) (2019a) (2020b) (2021c)「定例
記者会見資料」(www.c-nexco.co.jp/images/press_conference/165/4211911195cc024beea65f.pdf)

中日本高速道路(株) (2020) 有価証券報告書2020年3
月期105

中日本高速道路(株) (2021) 有価証券報告書2021年3
月期105-106

西井和夫 古屋秀樹 佐々木邦明 (2017)「高速道
路休憩施設への立寄行動パターンのマーケット
セグメンテーションモデルの構築」『都市計画
論文集』52巻 (2017) 3号 1262-1267

椎野修 日比野直彦 森地茂 (2011)「高速道路休
憩施設の立寄り特性と混雑対策」『交通工学論
文集』1巻 (2011) 2号 A197-A206

高田尚人 松田泰明 (2012)「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 38-43

馬屋原敦 赤木徹也 鈴木弘樹 (2017)「高速道路
サービスエリアにおける休憩行動の様態に関す
る研究—高齢者・こども連れ家族を対象とし
て—」『日本建築学会計画系論文集』82巻
(2017) 737号1639-1647

全国高速自動車国道建設協議会 (2020) 高速道路便
覧2020 576

全国高速自動車国道建設協議会 (2022) 高速道路便