

高速道路休憩施設の立寄り特性と混雑対策

椎野 修¹・日比野 直彦²・森地 茂³

¹正会員 中日本高速道路株式会社 企画本部 (〒460-0003 名古屋市中区錦2-18-19)

E-mail: o.shiino.aa@c-nexco.co.jp

²正会員 政策研究大学院大学准教授 大学院政策研究科 (〒106-8677 東京都港区六本木7-22-1)

E-mail: hibino@grips.ac.jp

³名誉会員 政策研究大学院大学特別教授 大学院政策研究科 (〒106-8677 東京都港区六本木7-22-1)

E-mail: smorichi.pl@grips.ac.jp

近年、高速道路休憩施設は利用者のニーズの多様化にも対応した休憩施設として整備されてきているが、一部の休憩施設では利用者の集中により混雑が発生し、利用者のサービスを低下させている。今後は休憩施設の立寄り特性を明確にし、それを踏まえた休憩施設の設計、混雑対策の検討が必要である。そこで、本研究では、休憩施設の利用実態を調査した結果を用いて、現在の休憩施設規模の計画の問題点を把握するとともに、休憩施設の立寄り特性に着目して分析を行った。その結果、当該施設や前後の施設の規模や施設内容および渋滞の発生が立寄率に大きく影響することを明らかにし、それを踏まえた今後の混雑対策の方針を示した。

Key Words : congestion policy, rest areas, expressway

1. はじめに

高速自動車国道（以下高速道路と略）では、連続走行を可能にし、運転操作量が少なくなるが、高速であるがため常に一定以上に意識水準を保たねばならない。精神的疲労は見かけよりも大きく、連続高速走行の疲労と緊張を解きほぐし、運転者の生理的要求を満たし、あるいは自動車に対する給油等の必要を満足する休憩施設は、安全確保上必要である。そのために、各高速道路会社はこれらのサービスが必要とときに、できる限り迅速かつ便利に、また経済的に道路利用者にも与えられるように施設を計画・管理していかなければならない。

各高速道路会社は、近年、休憩施設の商業化等新たな展開を進め、従来の運転者の生理的および自動車の機械的限界の緩和を目的とした休憩施設ではなく、利用者のサービス向上のため、休憩施設利用者の多様化やニーズの多様化にも対応した休憩施設を整備してきており、休憩施設利用者も増加している。

一方、一部の休憩施設では慢性的な混雑が発生しており、利用者のサービスを低下させている。休憩施設の混雑により、施設利用者の快適性が損なわれるだけでなく、高速道路の運転においても十分休憩がとれないことにより安全性も損なわれるため、その混雑対策が課題となっている。混雑している施設については駐車ます数の

増設等の対策を行っているが、改築後も混雑が緩和するものの混雑解消に至っていない施設も多い。そのため、利用者のニーズの多様性も考慮した休憩施設の立寄り特性を明確にし、それを踏まえた休憩施設の設計、混雑対策の検討が必要である。一方、混雑している休憩施設の前後等では空いている施設もあり、その施設の有効活用を行う周辺施設も含めた空間的に効率的な利用を促す対策の検討も必要である。

以上より、本研究では、現在の休憩施設規模の計画の問題点を把握するとともに、休憩施設の立寄りについての要因分析を行い、休憩施設立寄りの特性を明らかにする。そして、その分析結果から休憩施設の混雑解消のための政策について検討を行い、休憩施設利用者のサービスを向上させる休憩施設計画の方向性を示すことを目的とする。

2. 現状の休憩施設規模設計と本研究の位置づけ

トイレや売店等休憩施設内の施設の規模は、駐車ます数を基に算定されている。なお、園地の規模等のように駐車ます数よりは、用地取得の難易等の条件により算定の方が好ましい施設については、それらの条件より適切な規模が決められている。

施設規模の基となる駐車台数は、計画交通量に対し、休憩施設の立寄率、ラッシュ率および回転率（平均駐車時間）を考慮して算定される。通常、休憩施設を新設する場合、立寄率、ラッシュ率および平均駐車時間については、東名、名神、中央道、東北道の4路線における休憩施設の調査結果を基礎として経験的に求められた基準値を使用している¹⁾。これらの基準値の基となる調査結果については、昭和50年代に調査された結果であり、利用者のニーズの変化や情報ターミナル、コンビニエンスストアのような新たな商業施設の設置といった時代の変化による利用者の立寄り特性の変化を捉えた設計とはなっていない。

また、高速道路等の休憩施設に関する既往研究のうち、休憩施設に関する研究は数少なく、駐車時間の分布特性を明らかにした江藤ら²⁾や土田ら³⁾の研究や、利用者意識を調査して今後のハイウェイオアシスの施設整備方針を示した中川ら⁴⁾の研究があるが、高速道路利用者の休憩行動、特に立寄りの特性について実態を把握し、高速道路休憩施設の混雑対策の整備を提案している研究例は見られない。以上を踏まえ、本研究は、利用者サービス向上のために、高速道路利用者の休憩行動における、立寄り、滞在時間、ラッシュ率、渋滞等の諸特性に着目した研究と位置づけられる。

3. 分析に用いるデータ

(1) 休憩施設利用実態調査データ

休憩施設利用実態調査データとは、高速道路のサービスエリア（以下 SA と略）とパーキングエリア（以下 PA と略）において、今後の維持管理および改善計画を作成する上での基礎データとして、利用実態を把握する為に実施された立寄交通量や駐車時間調査および駐車状況調査の調査結果である。本研究では、2006年から2008年に中日本高速道路株式会社管内にて実施した休憩施設163箇所の調査結果を分析に使用する。調査日、調査対象区間、調査時間を表-1に示す。

この調査により立寄率、平均駐車時間、ラッシュ率および飽和度が得られ、各休憩施設の立寄り状況や混雑状況を時間別に把握することが可能である。ここで、立寄率とは、本線交通量に対する休憩施設の立寄り交通量の比率である。ラッシュ率とは、1日の立寄台数に対する立寄交通量が最大となる正時から次正時までの1時間の立寄台数の比率である。飽和度とは、駐車台数に対する駐車台数の比率で、1を超えた場合満車状態であることを示す。本研究においては、混雑施設の現状把握や立寄率の分析等を行うにあたり、このデータを使用する。

(2) SA路側無線アンテナログデータ

SA路側無線アンテナログデータとは、路側に設置された通信設備より、通行した車両のETC車載器から車両情報を入手したデータである。通信設備は、SA入口ランプ部とSA出口ランプと本線との合流地点から、本線の進行方向側下流の2箇所を設置されており、受信した車両情報より特定される対象車両に関し、前記通信設備と通信した時刻を抽出し、対象車両の移動履歴を得ることができる。

この移動履歴より、休憩施設の利用の有無や滞在時間を算出でき、高速道路へ進入するために利用したインターチェンジと、インターチェンジを利用した時刻を併せて抽出することにより、休憩施設を利用する前の連続走行時間を算出できる。本研究では、このデータを用いて走行時間と立寄率の関係を分析する。分析に使用したSA路側アンテナログデータの概要を表-2に示す。

(3) 休憩施設利用動向アンケート調査データ

休憩施設利用動向アンケート調査の概要を表-3に示す。

表-1 休憩施設実態調査概要

調査区間	年月	調査日		調査箇所	調査時間
		平日	休日		
東名 東京～三ヶ日	2006	12/13 (水)	12/17 (日)	32	24h
中央道 高井戸～伊北 長野道 岡谷J～豊科	2007	11/ 14, 15 (水木)	11/ 10, 11 (土日)	14	24h
				14	12h
中央道 伊北～小牧J 東名 三ヶ日～小牧	2007	11/21 (水)	11/18 (日)	22	24h
名神, 東名阪, 伊勢湾岸道 東海北陸, 伊勢道, 紀勢道 新名神, 東海環状道	2008	10/8 (水)	10/5 (日)	47	24h
北陸道, 東海北陸道	2008	10/15 (水)	10/12 (日)	34	24h

表-2 SA路側無線アンテナログデータ

対象施設	東名阪自動車道 御在所SA (上・下)
対象期間	2009年2月1日～7日 (1週間)
抽出項目	<ul style="list-style-type: none"> ・入口IC名、入口IC通過日時 ・SA流入日時、SA流出日時または、SA通過日時 ・車種区分

表-3 休憩施設利用動向アンケート調査データ概要

調査箇所	中央道 高井戸IC～伊北IC間 20施設 長野道 岡谷JCT～豊科IC間 4施設
調査日	[平日](上り)11/15(木) (下り)11/14(水) [休日](上り)11/11(日) (下り)11/10(土)
サンプル数	10,336 サンプル
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・属性、高速道路利用目的、乗降IC、利用頻度 ・休憩施設利用目的、休憩施設事前決定の有無 ・実際利用した施設とその順番 ・休憩施設内に希望する施設 ・お手洗いの利用しやすさ、清潔度等

休憩施設利用動向アンケート調査データとは、休憩施設において、今後の維持管理および改善計画を作成する上の基礎データとすることを目的に、当該休憩施設において、利用者に対して休憩施設（レストラン、売店、自動販売機、トイレ、休憩所等）の利用動向等に関するアンケート調査を、利用者から直接聞き取り調査した結果である。アンケート調査は前述した休憩施設利用実態調査と同一日に実施している。休憩施設利用動向アンケート調査データより、各休憩施設の利用目的を時間別に把握することが可能であり、本研究においては、利用目的の分析やニーズの把握を行うにあたり、このデータを使用する。

4. 休憩施設混雑に関する現状と休憩施設規模計画マニュアルの改善

本章では、前章で示した休憩施設実態調査データを基に、混雑施設における立寄率や平均駐車時間、ラッシュ率といった現状の休憩施設諸特性について、休憩施設規模計画の設計値との比較検討を行い、休憩施設規模計画

の改善について提案する。

休憩施設実態調査データより各休憩施設の立寄率と平均駐車時間の関係を図-1に示す。設計値と比較すると、混雑施設である飽和度1以上の全てのSAにおいて、立寄率が設計値よりも大きい傾向が見られる。また、飽和度1以上のPAにおいては、立寄率よりも平均駐車時間の方が設計値よりも大きい傾向が見られる。

次に、平日と休日の立寄率の関係を図-2に示す。PAにおいては、平日と休日の立寄率が大きく変わらない施設が多いが、SAにおいては、全ての施設が休日の方が平日よりも立寄率が高いことが見て取れる。現在の新設の設計では、平日と休日の立寄率の違いは考慮されていないため、休日においてSAでの立寄率が設計値よりも高くなっていると考えられ、今後この結果を踏まえ見直していく必要があるものと考えられる。

立寄率とラッシュ率の関係を図-3に示す。ラッシュ率については、混雑施設ではラッシュ率が高くなるといった傾向は見られない。これは、図-4に示すように、混雑する休憩施設においては、ラッシュ時間帯の休憩施設の混雑で立寄台数が制限されてしまうことが原因と考えられる。すなわち、混雑休憩施設においては、ラッシ

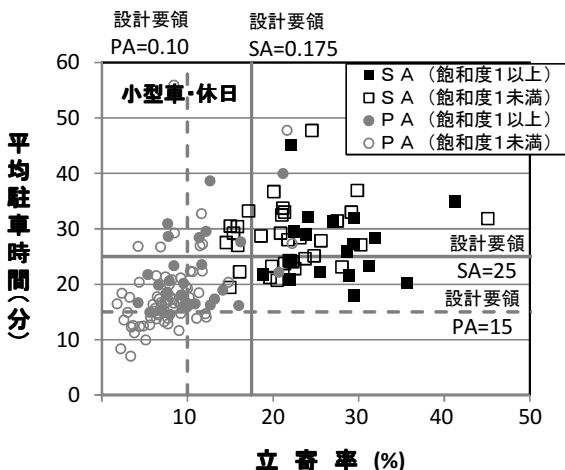


図-1 混雑有無による立寄率と平均駐車時間の関係

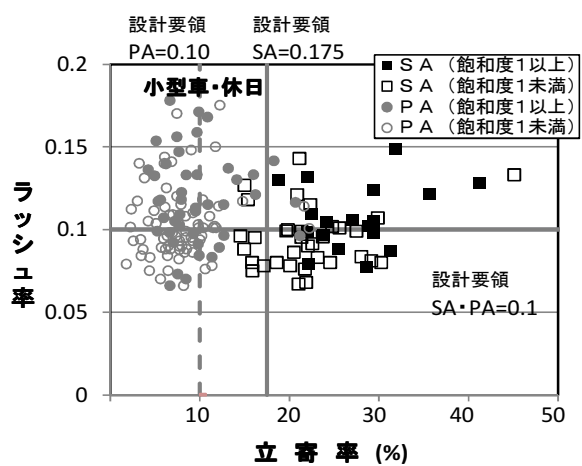


図-3 混雑有無による立寄率とラッシュ率の関係

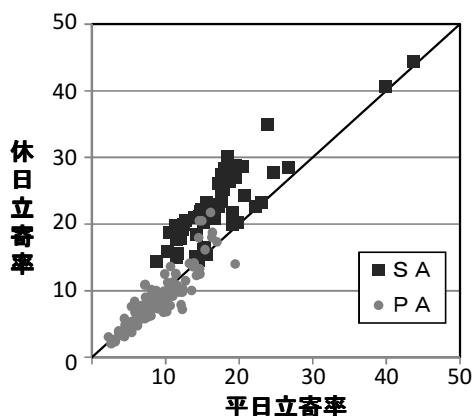


図-2 平日と休日の立寄率の関係

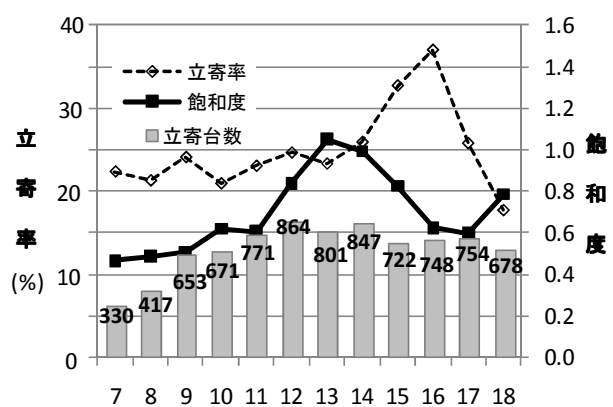


図-4 飽和度と立寄りの関係 (海老名 SA 上り線)

率を正確に捉えていない。休憩施設改築等の際には、実態調査結果をもとに駐車規模を決定する 경우가多いが、改築後も混雑解消までには至らない休憩施設があるのは、正確なラッシュ率を捉えられていないのが1つの原因であると考えられる。従って、ラッシュ率を使用して計画する際はこの点を留意する必要がある。

また、現状の設計においては、SA、PAで設計値を分けて施設規模を決定しているが、図-1に示すようにPAの中にはSA並みの立寄率がある施設がいくつもある。SAは駐車場、園地、公衆便所、無料休憩所の他に、営業施設として食堂、給油所、売店等のサービス機能を備えた休憩施設、PAは駐車場、園地、公衆便所および売店等のサービス機能を備えた休憩施設と定義されているが、利用者ニーズの対応により、PAにおいても食堂等設けられている施設もあり、SA、PAで設計値を分けて施設規模を決定する現状の設計には問題があるものと考えられる。

以上のように、現状の休憩施設規模設計の問題点を把握したが、今後の設計としては、現状の休憩施設の立寄り特性を把握した上で、SA、PAで設計値を分けて施設規模を決定するのではなく、施設内容等を加味した別の基準で分けて設計する必要があるものと考えられる。また、コンビニエンスストアや大型商業施設等新たな施設も休憩施設に設置している現在においては、駐車まず数を基に他の施設規模等を決定するのではなく、利用者のニーズに合わせた施設作りを計画し、それに合わせて駐車まず数の規模を決定する方法に変える必要がある。

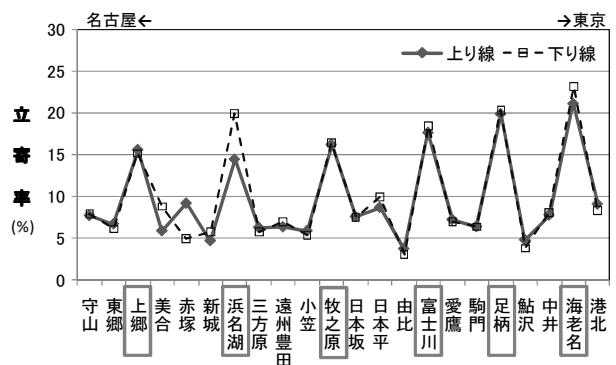
5. 休憩施設の立寄要因分析

(1) 休憩施設内の充実度と立寄りの関係

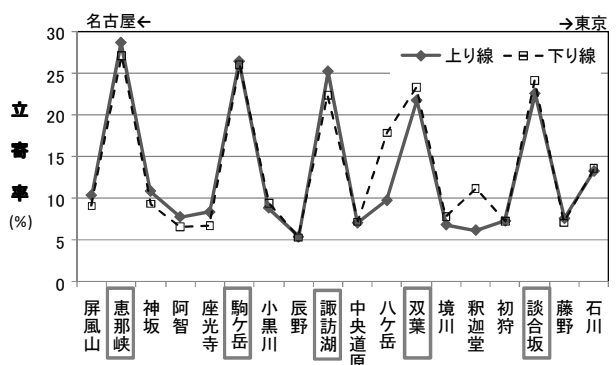
東名高速道路（以下東名と略）および中央自動車道（以下中央道と略）における休憩施設と立寄率の関係を図-5に示す。休憩施設実態調査時（H16）においては、大半の休憩施設が上下線でほぼ同程度の施設規模・施設内容であったが、上下線でほぼ立寄率が一致する傾向となっている。浜名湖 SA 等一部で上下線で立寄率が異なる場所が見られるが、これは、赤塚 PA、美合 PA が上下線で休憩施設の規模が大きく異なることが原因であると考えられる。赤塚 PA、美合 PA は、混雑対策のため 2002 年度に改築を行っており、両休憩施設で機能を補完しあうように上り線では赤塚 PA、下り線では美合 PA の駐車まず数等の規模を大きくし、それに合わせて営業施設もリニューアルし、ファーストフード店等もオープンさせている。赤塚 PA 上り線および美合 PA 下り線の改築前後の周辺施設も含めた立寄率の変化を図-6に示す。改築の行った赤塚 PA 上り線および美合 PA 下

り線は改築前後でそれぞれ立寄率が 6%、5%増加している。一方、近傍にある浜名湖 SA の上り線は 4%程度減少しており、改築により立寄率が大きく変化したことが伺える。また、改築により下流側の休憩施設の立寄率が大きく影響することが見て取れる。

また、中央道においても東名と同様に大半の施設が上下線で立寄率がほぼ同じ傾向が見られる。一部上下線で立寄率の違いが見られる施設があるが、八ヶ岳 PA は下り線のみガソリンスタンドが設置され、また釈迦堂 PA は下り線に博物館が併設されているといった休憩施設内



(a) 東名



(b) 中央道

図-5 休憩施設と立寄率の関係

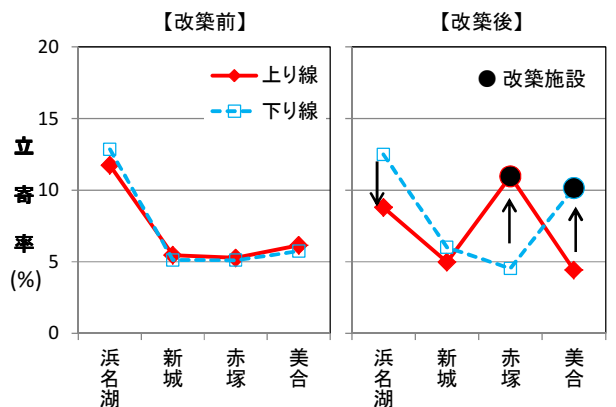


図-6 改築前後の立寄率の変化

の施設が上下線で異なっていることが原因であると考えられる。

以上のように、走行時間により休憩施設の立寄率が変化するのであれば、起終点が変わる上下線において立寄率が大きく異なることが想定されるが、同規模の休憩施設において上下線で立寄率がほぼ同一となるということは、走行時間よりも、当該施設や前後の施設の規模や施設内容が立寄率に大きく影響するものと考えられる。

ここで、休憩施設利用動向アンケート調査結果より、施設に対して満足もしくは不満足と感じる項目を図-7に示す。休憩施設において、満足または不満足と感じる項目のうち、施設・設備の充実度をあげる人の割合が高く、SAにおいては、満足と感じている人の約4割、PAにおいては、不満足と感じている人の約4割がこの項目を挙げている。このことから休憩施設において施設・設備の充実度を気にしている人が多いことが見て取れる。

また、休憩施設利用動向アンケート調査において、休憩施設利用者が休憩施設内で希望する施設を確認したところ、コンビニエンスストア、コーヒーショップ、ドラッグストアの順に高かったが、ここで、上位にあがったコンビニエンスストアについて、最新の休憩施設実態調査以前にそれらの施設を設置した休憩施設の設置前後の立寄率の変化(図-8)を見てみると、全ての施設で立寄率が増加しており、4%程度立寄率が増加している施設もあるが、大半の施設が1%程度増加している。コーヒーショップにおいても同様の傾向が見られた。このことからコンビニエンスストア等の附属設備を設置して、休憩施設内の施設を充実させることにより、休憩施設の立寄りが増加することも明らかとなった。

(2) 走行時間と立寄りの関係

加藤ら⁹⁾や飯田ら⁹⁾は、道の駅におけるヒアリング調査および国道での路側アンケート調査より、休憩時間間隔は1~2時間の間隔で休憩している傾向が高いことを指摘している。前項にて上下線において立寄率がほぼ同じであることを示したが、高速道路において走行時間と立寄りに関係があるのか検証する必要がある。そこで、3章にて説明したSA路側無線アンテナログデータを用いて、走行時間と立寄りの関係を分析する。

入口ICから東名阪道御在所SAまでの走行時間とその走行時間帯の立寄率の関係を図-9に示す。上下線において、走行時間の短い時間帯では休日の立寄率が高い傾向が見られる。また、走行時間の短い時間帯では、立寄率の高い走行時間帯は日によって違いは見られず、上り線においては、走行時間が10~20分、50~60分の時間帯で立寄率が高くなり、下り線においては、40~50分の時間帯で立寄率が高くなっている。このように上下線において立寄率が高くなる走行時間が異なっており、

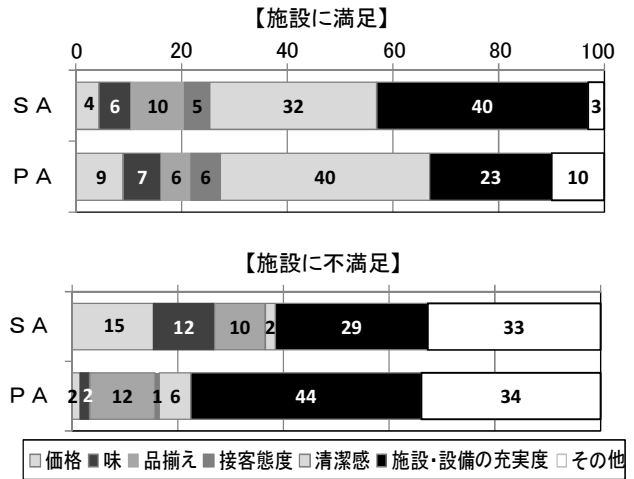


図-7 休憩施設の満足・不満足な項目

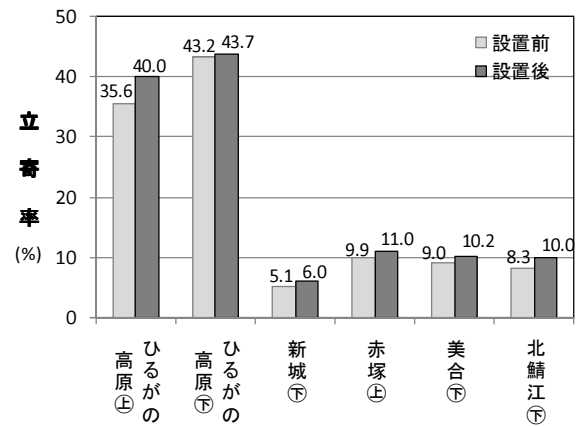


図-8 コンビニエンスストア設置による立寄率の変化

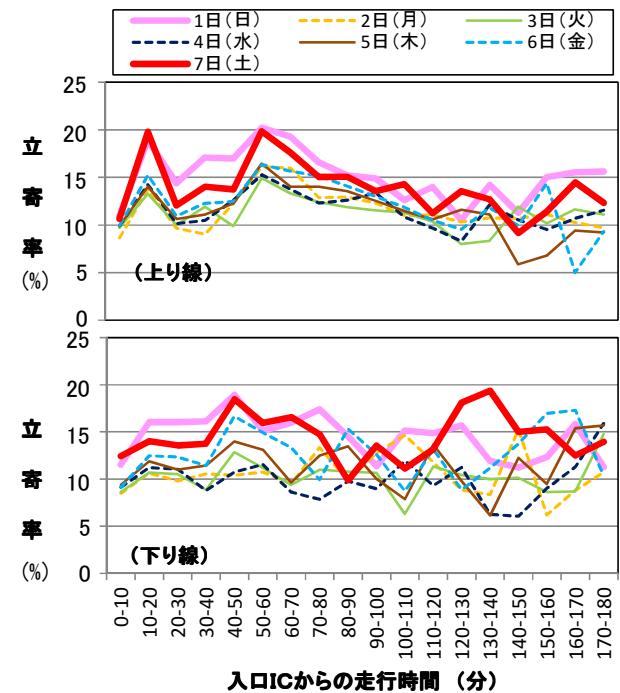


図-9 入口ICからSAまでの走行時間別立寄率

出発地点から入口 IC までの走行時間が加味されていない影響も考えられるが、本分析からは走行時間と立寄率の有意な関係性は確認できなかった。

(3) 渋滞の発生状況と立寄りの関係

a) 休憩施設実態調査結果データによる渋滞の影響分析

渋滞の発生により、ドライバーは疲労が増すことから、事前に休憩をとったり、渋滞通過後に休憩施設に立寄る利用者が増えるものと想定される。

ここでは、休日に渋滞が発生する中央道上り線に焦点をあて、小仏トンネル付近の渋滞による周辺の休憩施設の立寄りの変化を確認する。図-10 に休憩実態調査時の渋滞の発生状況を示す。渋滞発生区間周辺の休憩施設としては、渋滞の抜けた先にある石川 PA、渋滞渦中となる藤野 PA、渋滞の手前もしくは渋滞末尾付近にある談合坂 SA がある。この3施設の時間別立寄台数と立寄率の推移を図-11 に示す。

渋滞のピークは、17時30分頃で渋滞の渦中にある藤野 PA は、ピーク時の17時に立寄台数が最も多くなり、渋滞の抜けた先にある石川 PA は、渋滞ピーク時に渋滞渦中を走行した車両が、PA を通過すると予想される18時台に立寄率が高くなっている。一方、渋滞手前にある談合坂 SA については、渋滞発生時刻である15時に立寄りが最も多くなっている。以上のことから渋滞の発生により休憩施設の立寄りに影響することが見て取れる。

b) SA 路側無線アンテナログデータによる渋滞の影響分析

次に、東名阪道御在所 SA における SA 路側無線アンテナログデータを用いて、渋滞の影響を分析する。東名阪上り線においては、休日に御在所 SA 手前で渋滞が発生しており、分析期間中においては、渋滞が3日間発生している。亀山 IC から御在所 SA までの走行時間分布を図-12 に示すと、渋滞発生時間帯においては走行時間が伸びていることが確認できる。また、走行時間が通

常よりも長くなっているものがあるが、これは、御在所 SA の手前にある亀山 PA に立寄っている車両であると考えられる。そこで、通常の走行時間より長い車両を亀山 PA の立寄車両と想定して、御在所 SA と亀山 PA における時刻別の ETC 車両の本線交通量と休憩施設立寄交通量から立寄比率を求めた。その結果を図-13 に示す。前項と同様に渋滞を抜けた先にある御在所 SA においては、渋滞ピーク時に渋滞渦中を走行した車両が、

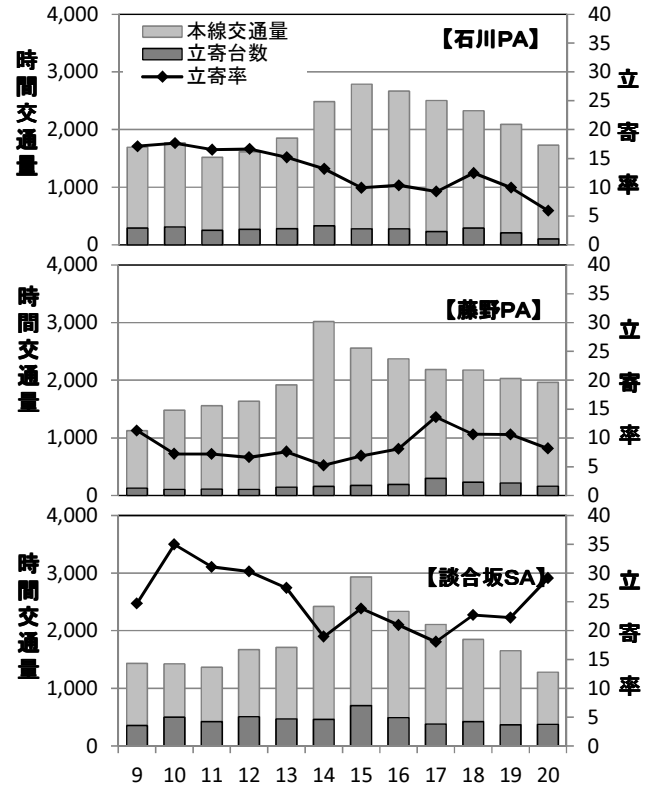


図-11 時間別立寄台数と立寄率

表-4 分析期間中の渋滞発生状況（東名阪上り線）

渋滞日	開始時刻	終了時刻	渋滞原因	最大渋滞長	ピーク時間
2009.2.1(日)	16:00	19:00	交通集中	7.11	17:35
2009.2.3(水)	18:25	22:35	事故	6.1	19:20
2009.2.7(土)	17:00	19:05	交通集中	14.8	18:05

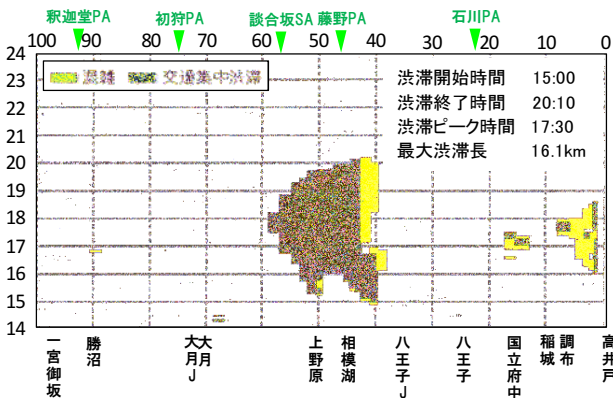


図-10 休憩施設実態調査時の渋滞状況（中央道上り線）

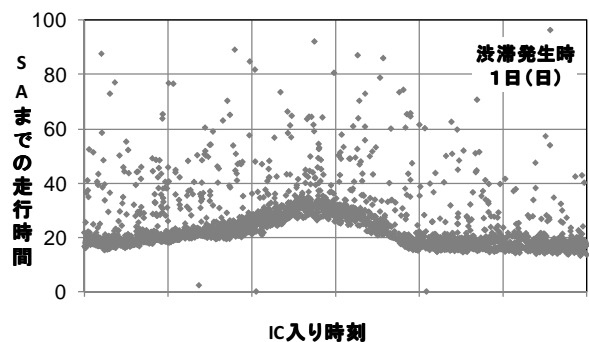


図-12 亀山 IC から御在所 SA 間の走行時間分布

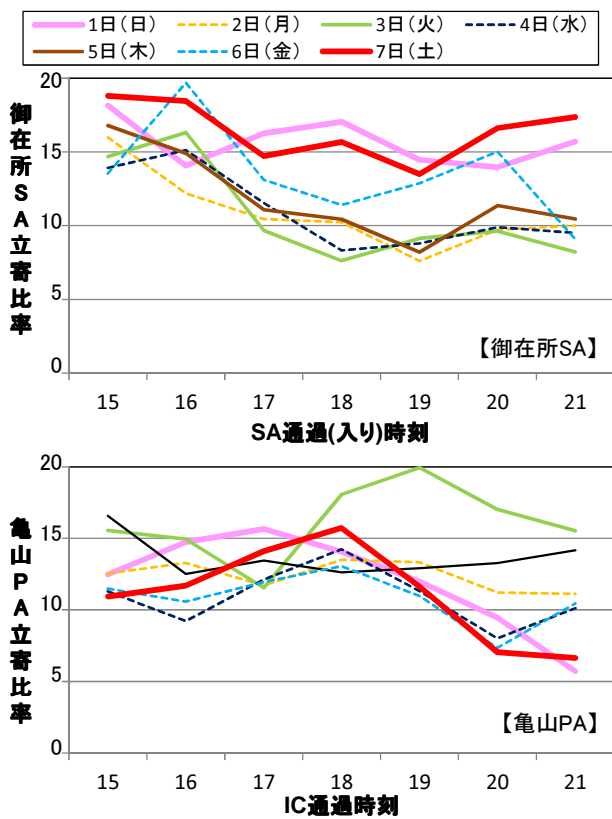


図-13 時間別立寄比率

SA を通過すると予想される時間帯において立寄比率が増加していることが確認できた。また、渋滞手前にある亀山 PA においても渋滞ピーク時間帯に立寄比率が高くなっていることが確認できた。ただし、ピーク時間帯に亀山 PA に立寄った車両の駐車時間を確認したところ渋滞解消時間まで駐車している車両は 1 割もないことが確認でき、渋滞の発生により手前の休憩施設に立寄った大半の車両は、渋滞解消まで休憩施設で待つのではなく、生理的欲求や適度な休憩を済ませた後、休憩施設を流出しているものと考えられる。

6. 休憩施設混雑対策の検討

休憩施設の混雑対策については、駐車スペースの増設や休憩施設混雑情報板等により対策を行っているが、現在混雑している休憩施設においては、これ以上増設することが困難な施設も多く、そのような施設での対策を検討する必要がある。前章にて、当該施設や前後の施設の規模や施設内容および渋滞の発生が立寄率に影響することを示したが、これらの立寄り影響要因ごとに混雑対策を提案する。

休憩施設の混雑対策として、混雑が発生しない休憩施設の有効活用も踏まえた効率的な利用を促す対策が必要である。当該施設や前後の施設の規模や施設内容に立寄

率が増加することを明らかにしたことのうち、改築等により施設規模等を拡充することにより、周辺の休憩施設の立寄率をコントロールできるということが重要である。すなわち、分散化先の休憩施設を充実させることにより、混雑施設の利用者の分散化を図ることが可能であると考えられる。各高速道路会社は、休憩施設のサービス水準の向上と多機能化を目的に、休憩施設内建物のリニューアル、コンビニエンスストア、専門店の積極導入、新たな複合商業施設化等の事業を展開している。この事業と混雑対策をうまく連携して、分散先施設の充実を優先的に行うことにより、利用者ニーズへの対応と混雑解消の 2 つの効用を高める戦略的な計画、事業展開を行い、利用者のサービス向上を図るべきである。

次に、渋滞により混雑が発生している休憩施設においては、本線上の渋滞対策を行うことにより相乗的に休憩施設混雑の解消も期待できるものとする。しかしながら、渋滞を抜けた先の休憩施設については付加車線設置等の渋滞対策により捌き交通量が増加した場合、逆に交通量の増加から立寄台数も増加し混雑が悪化することも想定されるため、この点も留意して対策の検討を行う必要がある。

また、休憩施設利用動向アンケート調査データから休憩施設の立寄りを事前に決めている人の割合が 46% であり、約半数の人が高速道路走行中に立寄り有無の選択を行っていることが明らかになっており、事前に立寄る施設を決めていない人の休憩施設選択要因を検討した。事前に立寄る施設を決めていない人の休憩施設選択の判断材料と考えられるのは、案内標識といった高速道路上の情報とカーナビである。ここで、休憩施設実態調査の結果から給油目的の利用は約 0.5% しかないにも関わらず、ガソリンスタンドの有無以外ほぼ同程度の営業施設・施設規模があっても、立寄率に大きな差があることが明らかになっていることから、標識のマークである程度判断（選択）している人が多いのではないかと考えられる。すなわち、ガソリンスタンドのある施設は休憩施設の案内標識にガソリンスタンドのマークが付けられ、他の休憩施設と比べマークが多くなる。マークが多い方が施設が充実しているといった考えのもと休憩施設立寄りの選択を行っている可能性がある。このことから分散先に食事施設を充実させるだけでなく、高速道路上の案内を工夫することにより、混雑対策としての分散化が図れるものと考えられ、更なる調査分析が必要である。

7. おわりに

本研究は、現在の高速道路休憩施設規模の計画の問題点を把握するとともに、休憩施設立寄りの特性を明らか

にすることを目的に、休憩施設の立寄りについての要因分析を行ったものである。混雑休憩施設の立寄率、平均駐車時間、ラッシュ率の関係と設計値との比較により、現状の休憩施設規模設計の問題点として以下の3点を明らかにしている。

第一に、現在の新設の設計では、平日と休日の立寄率の違いは考慮されていないため、休日においてSAでの立寄率が設計値よりも高くなっている。第二に、混雑休憩施設において、実態調査ではラッシュ率を正確に捉えられていないため、ラッシュ率を使用して計画する際はこの点を留意する必要がある。第三に、現状の設計においては、SA、PAで設計値を分けて施設規模を決定しているが、施設内容等を加味した別の基準で分けて設計する必要がある。

このことから、今後の設計としては、現状の休憩施設の立寄り特性を把握した上で、施設内容等を加味した別の基準で分けて設計する必要がある、駐車まず数を基に他の施設規模等を決定するのではなく、利用者のニーズに合わせた施設作りを計画し、それに合わせて駐車まず数の規模を決定する手法に変えていくべきである。また、休憩施設実態調査データ等を用いて休憩施設の立寄り要因について分析を行い、当該施設や前後の施設の規模や施設内容および渋滞の発生が立寄率に影響することを明らかにした。

以上のことから、休憩施設混雑解消のためには、利用者の立寄り特性を踏まえて、施設内容により施設規模を決定する設計が必要であり、混雑施設には空間的な制約もあることから、空いている施設を充実させる等の戦略的にストックを有効活用する対策が必要である。また、渋滞発生箇所や大都市周辺等特殊な条件を加味した設計を行うことにより、利用者のサービス向上を図っていくことが重要である。

本研究にて提案した混雑対策については、ハード面での対策となっているが、例えば本研究の分析データでは

検討できなかったが、休憩施設内での料金的施策による分散化対策等ソフト面での対策の検討も必要である。ハード面、ソフト面双方からの総合的な対策を検討することにより、より効果の高い混雑対策を行うことが必要である。

最後に、本研究において、SA路側無線アンテナログデータを用いた分析を行い、SA路側無線アンテナログデータが通常の実態調査で得られる立寄率、駐車時間、ラッシュ率の他、入口ICや連続走行時間等通常の実態調査では得られないデータも入手可能であり、新たな休憩施設実態調査の手法として十分利用できることを確認できた。今後、路側無線アンテナを別の休憩施設にも設置することにより、高速道路上での休憩間隔等も確認することができ、本分析手法が休憩施設利用動向の新たな知見が得られる手法として、確立することが必要である。

参考文献

- 1) 中日本高速道路：休憩施設設計要領，pp.28，2005.
- 2) 江頭正州，大蔵泉：「休憩施設における駐車時間分布に関する研究」，土木学会年次学術講演会講演概要集第4部，pp.558-559，1990
- 3) 土田一雄，大蔵泉：「高速道路の休憩施設における駐車時間分布の研究」，土木学会年次学術講演会講演概要集第4部，pp.676-677，1994
- 4) 中川義英，佐藤有哉：「利用者意識を考慮した高速道路における休憩施設整備のあり方に関する研究」，土木計画学研究・講演集 pp.224，2005
- 5) 加藤健太郎，飯田克弘：「ドライバーの休憩行動・ニーズの実態把握と道路休憩施設の整備方針の検討」，土木学会年次学術講演会講演概要集第4部，pp.468-469，1998
- 6) 飯田克弘，加藤健太郎，森康男：「道路利用者の休憩行動およびニーズの実態把握と道路休憩施設整備方針の検討」，土木計画学研究・講演集，pp.137-140，1998

(2011.5.6受付)

ANALYSYS OF USAGE OF REST AREAS ON EXPRESSWAY AND MEASURES FOR THE CONGESTION

Osamu SHIINO, Naohiko HIBINO and Shigeru MORICHI

Some expressway rest areas are congested and the improvement is required. This paper firstly discusses on the problem of the design manual of rest area and secondly proposed the improvement measures of the congestion. For these two objectives, the behavior of users were analysed focusing on dropping rate of rest area, staying time, selection of rest area congetion different servies in rest areas.