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－

STUDY ON THE STATE OF REST BEHAVIOR AT EXPRESSWAY REST AREAS

－ FOR ELDERLY AND FAMILIES WITH CHILDREN －

馬屋原 敦*, 赤木 徹也**, 鈴木 弘樹***

Atsushi Umayahara, Tetsuya Akagi and Hiroki Suzuki

Expressway rest areas need to accommodate people of various attributes. As for seniors and families with children, though easy-to-use restrooms and pictogram signs are provided, no standards to make the entire rest area more convenient for them have been set. Thus, we have behavior-tracked seniors and families with children to find out what is needed to provide high-quality rest in their activities other than the usual rest-area activities, like having a meal or using the rest room. The results revealed that both seniors and families with children spend their time strolling in the gardens and indoor facilities.

Keywords: Expressway rest areas, Rest Behavior, the Elderly, Family with children, Behavior Tracking

高速道路サービスエリア, 休憩行動, 高齢者, こども連れ家族, 行動観察

1. はじめに

高速道路の休憩施設（以下、SA）の設計基準¹⁾によるとSAは給油、運転中の排泄や食事といった生理現象及び安全運転のための疲労回復をするための場所として50km間隔で設置され、休日の小型車の平均駐車時間は従前の交通調査^{注1)}結果より25分と設定されている。駐車時間とは、車が駐車場に進入し退出するまでのすべての時間であり、これを用いて駐車場や施設の規模の計算を行うとともに、施設配置についても一般的な利用を想定し、「駐車場～トイレ～商業施設での食事」という機能的な休憩行動（以下、機能行動）による動線を考慮してSAは計画されてきた。

しかし、2005年の日本道路公団民営化以降、高速道路会社（以下、NEXCO）が顧客満足（以下、CS）向上のため、あらゆる属性の利用者に対して安心・安全・快適なSAを目指し、様々な取り組みが各現場で行われたことにより、それらの箇所での小型車の平均駐車時間は、25分より長い箇所が多く、60分を超える平均駐車時間の施設も確認されている²⁾。機能行動による駐車時間を25分とした場合、それ以外の駐車時間の増加は、各現場でのCS向上のための取り組みによるものと推測されるが、駐車時間の内訳に関する実態調査は行われておらず、その様態は明らかではない。ここで「駐車時間」と、これ以降に説明する「休憩時間」の違いについて定義する。「駐車時間」は、

車が駐車場にいるすべての時間であるが、本研究ではSAでのCS向上の取り組みなどによる時間の増加について焦点を当てるため、駐車時間から、駐車場に車を止めている時間及び駐車場で車から出て施設まで移動する時間を引いた時間、言い換えると、施設前敷地に入りトイレ・食事・遊び等の休憩を取り、車に戻るために施設前敷地から出る時までの時間を「休憩時間」として定義し調査対象とする。なお、駐車場内での行動については、車中での仮眠等についての取り扱い^{注2)}が把握困難であること、駐車場からの施設へのアクセスなど、道路附属施設としての安全性についての調査³⁾⁴⁾や検討が行われている状況^{注3)}であるため対象外としている。

一方では赤木⁵⁾らにより、これまでの設計基準に基づくSAの機能的・量的整備から、SAにおける休憩の質を向上させるための環境評価指標^{注4)}（以下、SA環境評価指標）の提案も行われており、SAにおける質の高い休憩に関するニーズについても確認されている。休憩を疲労回復と捉えた研究としては、10、20歳代を被験者とした園地景観の多少が疲労回復に与える影響⁶⁾、園地整備によりくつろぎが生まれる事例研究⁷⁾が報告されている。

また、SAは閉鎖空間であるため、あらゆる属性の利用者に質の高い休憩を提供する取り組みを行う必要があるが、特に、近年、日本においても少子高齢社会の到来からその対応が求められている。

* ㈱高速道路総合技術研究所 研究員・博士
** 工学院大学建築学部建築デザイン学科 教授・博士
*** 千葉大学大学院工学研究科 准教授・博士

Researcher, Nippon Expressway Research Institute, Dr. Eng.
Prof., Dept. of Architectural Design, School of Architecture, Kogakuin Univ., Dr. Eng.
Assoc. Prof., Graduate School of Eng., Chiba Univ., Dr. Eng.

高齢者は Lawton⁸⁾ により環境負荷に対する適応能力が成人より低いとされ、こどもについても、高速道路における移動ではチャイルドシート等に固定されるなどから環境変化に対するストレスは日常よりも多いといえる。こどもの疲労回復について、ドイツやオーストリアの SA では、運転手など大人と同様にこどもも高速道路の移動によりストレスを受けるため、その疲労回復のためにこどもの遊び場がほとんどの箇所で開催されている状況が確認されている⁹⁾。

以上をまとめると、これまでの休憩行動とは従来から設計要領においてトイレ・食事の生理現象と位置づけられ、疲労回復の行動については利用者の能動的な行動に委ねられていたため、明確にされていなかった¹⁾。しかし、民営化以降の時代社会情勢の変化に伴い SA が単なる生理現象を解消するための場所だけではなく、こどもや高齢者を含む様々な利用者における疲労回復を含むその場所を楽しむための場所としてのニーズが大きくなっている¹⁰⁾。よって、これからの休憩行動は機能行動に、先にあげた遊び場や買物等での疲労回復を含むその場所を楽しむための非機能行動（以下、自由行動）を加えて定義する必要がある。

本研究は、今後の少子高齢社会を見据えた SA における休憩行動のあり方を明確にするために、設計要領で明確に施設整備とともに定義されていたトイレ・食事を機能行動とし、社会的情勢の変化に伴いニーズが拡大している遊び場や買物等での疲労回復を含むその場所を楽しむ行動を自由行動と定義し、明確になっていない自由行動の様態を行動観察調査により明らかにすることを目的とする。

2. 調査概要

2-1 調査施設の選定

トイレ、食事という機能行動及び機能行動以外を含んだ全体の休憩行動を明らかにするために、施設の整備が進んでいるとともに交通調査による駐車時間が長い施設を抽出する。NEXCO の SA は全国で 700 箇所以上あるが、赤木⁵⁾ らにより SA 環境評価指標を作成した際に調査した全国の SA を代表する 65 施設の中から、SA 環境評価指標の評価点^{注5)}が高い箇所かつ正確な交通調査結果が存在し、駐車時間が設計基準の 25 分より長い施設をそれぞれ抽出する。その結果、3 箇所ともに静岡県に立地する、A 施設（347.5/555 点、74.3 分）、

B 施設（374/555 点、37.5 分）、C 施設（399/555 点、38.3 分）が選定される。（ ）内は、各施設の 555 点満点の評価点及び交通調査による休憩時間を示す。なお、上記の抽出基準では、D 施設（366/555 点、58.1 分）も抽出条件に該当するが、海上の SA という特殊な立地であるとともに、海上 5 階建て 1 から 3 階が駐車場、4 から 5 階が商業施設で各階にトイレが設置されている設計要領にない特殊なタイプであり、日本に 1 箇所しか存在しない条件であるため対象から除外する。なお、A 施設は三方が湖であるが、施設、駐車場は設計要領にある配置計画及び平屋建であるため対象としている。

2-2 調査施設の概要

3 調査施設の施設緒元を表 1、施設配置を図 1 に示す。A、B、C 施設ともに総面積が 50,000 m² 以上の大規模な SA である。トイレ・売店についても 3,000 ～ 6,000 m² であり NEXCO においては大規模施設である。A、B 施設は上り線・下り線が一体の施設であり、上下線合計の平成 27 年度日平均交通量（軽自動車・普通車）は、A 施設が 21,900 台/日、B 施設が 31,000 台/日である。C 施設は上り線単独であり、上り線の平成 27 年度日平均交通量 22,100 台/日である。上下線一体、分離の違いはあるが施設規模、交通量から推測される利用者密度は概ね同等である。園地は 3 施設ともに 4,000 m² 以上の規模であるが、A 施設は湖に面する立地を生かした景観を楽しめる園地及び遊覧船、B 施設は富士山の眺望を生かした展望台のある園地及び遊歩道、C 施設は特徴的な景観は無いがドッグランを設置した園地である。売店は A 施設では 3 棟、B、C 施設は 1 棟で構成される。また施設配置としては、A、C 施設は駐車場、施設、園地の順で配置されるが、B 施設は駐車場を挟んだ施設、園地の配置となる。

2-3 調査期間

調査日は、高齢者、こども家族が多く訪れる 10、11 月の土日祝日とし、10 時から 16 時を調査時間とする。調査日における該当施設の区間の本線日交通量の年間順位^{注6)}は 51 ～ 108 位（全 365 位中）であり、小型車数の各施設における年平均交通量に比べ 3 割程度利用が多い日^{注7)}で条件が揃う NEXCO において通常想定される利用状態の日である。

①A 施設：平成 27 年 10 月 10 日（日）及び 10 月 12 日（祝）

②B 施設：平成 27 年 10 月 31 日（土）及び 11 月 1 日（日）

③C 施設：平成 27 年 11 月 3 日（祝）及び 11 月 7 日（土）

表 1 施設諸元

施設名	上下区分	総面積 (㎡)	トイレ・売店 (㎡)	駐車場 (㎡)	園地 (㎡)	トイレ(個)・売店			店舗数	駐車場台数		園地内施設
						男子大	男子小	女子		大型	小型	
A	上下一体	57,238	6,182	41,216	9,840	34	104	178	17	67	483	屋外広場
B	上下一体	55,606	5,566	45,398	4,642	14	32	72	17	62	365	遊歩道、展望台
C	上り線	55,659	3,090	45,319	7,250	21	67	90	22	167	430	屋外広場、ドッグラン

図 1 施設配置

※破線領域内での行動時間を「休憩時間」と定義する

2-4 調査対象者

高齢者、こども家族を被験者（以下、調査対象者）として、その属性及び対象者数について以下に示す。なお、調査対象者は A・B・C 施設において各施設 2 日の計 6 日間にわたり本線交通量から一定の割合で SA に立ち寄る^{注7)} 中で、ランダムにのべ利用者 240 人程度に声をかけをして協力の得られた 86 被験者であり、類似調査¹¹⁾ においても 1 日でのべ 50 人程度の被験者数であることから日常的な利用行動を観察する調査数としては足りうると思われる。なお、10 時から 16 時の調査時間帯において調査対象者数に偏りの無い状態であった。

①高齢者は、65 歳以上又は夫婦の場合はどちらかが 65 歳以上とし、A 施設 7 組、B 施設 11 組、C 施設 11 組の計 29 組とする。調査対象者が複数の場合は、最高齢者の行動を調査する。

②こども連れ家族は、1～6 歳の未就学児を連れた家族とし、A 施設 17 組、B 施設 20 組、C 施設 20 組の計 57 組とする。調査対象者が複数の場合は、最年少児の行動を調査する。

2-5 調査方法

調査対象者に調査日当日に施設前敷地内で無作為に声掛けし、調査内容を説明し了解をもらい簡単なアンケートを答えてもらう。その後、自由に休憩を取ってもらい、その休憩の様態を行動観察するものである。これは事前をお願いした被験者による調査に比べ、より現実の利用者実態を把握するためである。行動観察方法は調査対象者の休憩行動を 1 名の調査員が観察し、行動内容、行動軌跡、行動時間を別紙図面に記録し、その行動が変化する場合について撮影を行い記録する。さらに休憩終了後に行動の変化したことに対する理由などについてヒアリングを実施する。なお、観察者は被験者から見えない位置で観察する等配慮^{注8)} しながら記録する。なお、調査する休憩時間は 1. で定義した施設前敷地に入りトイレ・食事・遊び等の休憩を取り、車に戻るために施設前敷地から出る時までの時

表 2 高齢者の休憩時間と自由行動時間内訳

単位: min														
休憩時間		被験者数	休憩時間				機能行動時間				自由行動時間			
			平均	最小	最大	σ	平均	最小	最大	σ	平均	最小	最大	σ
			A	7	46	17	80	24	17	1	59	18	29	2
B	11	34	17	60	13	13	0	38	12	21	0	56	14	
C	11	35	13	76	20	21	2	50	18	14	3	26	8	
ABC全体	29	37	13	80	20	17	0	59	17	20	0	56	15	
機能行動時間		被験者数	トイレ行動				食事行動時間				移動行動時間			
			平均	最小	最大	σ	平均	最小	最大	σ	平均	最小	最大	σ
			A	7	3	0	10	4	11	0	50	17	3	1
B	11	2	0	5	1	9	0	25	10	1	0	13	4	
C	11	4	0	9	3	13	0	35	15	5	0	11	3	
ABC全体	29	3	0	10	3	11	0	50	14	3	1	13	4	
自由行動時間		被験者数	買物行動				遊び行動時間				「機能行動」			
			平均	最小	最大	σ	平均	最小	最大	σ	従来SAで必要と思われる、基準により整備された機能施設による休憩			
			A	7	13	2	22	6	16	0	38	16	「自由行動」	
B	11	10	0	24	7	11	0	48	13	非機能行動で調査対象者の自由意志により行われる行動				
C	11	12	3	26	8	2	0	22	6					
ABC全体	29	11	0	26	7	9	0	48	14					

表 3 こども家族の休憩時間と自由行動時間内訳

単位: min														
休憩時間	施設名	被験者数	休憩時間				機能行動時間				自由行動時間			
			平均	最小	最大	σ	平均	最小	最大	σ	平均	最小	最大	σ
			A	17	46	19	110	22	20	4	60	15	26	0
B	20	39	16	98	26	23	0	53	16	16	0	53	13	
C	20	49	13	69	20	29	1	68	22	20	4	48	11	
ABC全体	57	44	13	110	22	24	0	68	19	20	0	55	14	
機能行動時間	施設名	被験者数	トイレ行動				食事行動時間				移動行動時間			
			平均	最小	最大	σ	平均	最小	最大	σ	平均	最小	最大	σ
			A	17	2	0	6	2	12	0	49	14	7	3
B	20	5	0	11	3	15	0	43	13	3	0	15	4	
C	20	5	0	22	5	21	0	48	17	3	0	13	4	
ABC全体	57	4	0	22	4	16	0	49	16	4	0	16	4	
自由行動時間	施設名	被験者数	買物行動				遊び行動時間				「機能行動」			
			平均	最小	最大	σ	平均	最小	最大	σ	従来SAで必要と思われる、基準により整備された機能施設による休憩			
			A	17	7	0	33	9	19	0	47	14	「自由行動」	
B	20	9	0	20	7	7	0	47	11	非機能行動で調査対象者の自由意志により行われる行動				
C	20	8	0	26	9	12	0	45	12					
ABC全体	57	8	0	33	7	12	0	47	13					

間を対象とする。

2-6 調査項目

休憩行動の様態を明らかにするために、次の 3 つの調査を行う。

(1) アンケート調査

行動観察調査前に年齢、性別、出発地・目的地、利用目的のアンケートを行い家族構成について確認する。

(2) 行動観察調査

高齢者、こども家族の行動をトイレ、食事、移動という機能行動と、それ以外の自由行動である買物、遊び等を含め、時間、軌跡、状況画像を観察記録する。なお、調査員には機能行動、それ以外の行動についての理解と共通認識のために、事前に別の場所で調査訓練を実施するとともに、その結果をもとに想定される行動内容を頭に入れた状態において自由記入による観察記録を行う。

(3) ヒアリング調査

行動観察調査後に休憩行動、場所の選択理由等について確認するためのヒアリングを実施する。

3. 調査結果と考察

3-1 休憩時間内訳

(1) 休憩行動の分類定義

行動観察の調査結果から、トイレ、食事、移動といった従来 SA で必要と思われ、基準により整備された機能施設による休憩である「機能行動」が確認されるとともに、調査対象者の自由意志により行われる行動として定義された「自由行動」が多く確認された。「機能行動」と定義されるトイレ行動、食事行動、移動行動、「自由行動」として定義される買物行動、遊び行動について以下の内容を含むものとして整理される。なお、買物行動については被験者が買物を主目的で立ち寄っていないことがアンケートで確認されたため、必要に迫られ

表 4 休憩行動の行動パターン別数及び割合

施設名	属性	行動パターン名	最初の 休憩行動	該当調査 対象者数	自由行動 ／属性	自由行動 ／施設	自由行動 ／3施設
A	高齢者	機能行動優先型①	トイレ行動	2	3 / 7 (43%)	13 / 24 (54%)	
		機能行動優先型②	食事行動	2			
		自由行動優先型①	買物行動	3			
		自由行動優先型②	遊び行動	0			
	こども家族	機能行動優先型①	トイレ行動	4	10 / 17 (59%)		
		機能行動優先型②	食事行動	3			
		自由行動優先型①	買物行動	6			
		自由行動優先型②	遊び行動	4			
B	高齢者	機能行動優先型①	トイレ行動	7	3 / 11 (27%)	8 / 31 (26%)	38 / 86 (44%)
		機能行動優先型②	食事行動	1			
		自由行動優先型①	買物行動	3			
		自由行動優先型②	遊び行動	0			
	こども家族	機能行動優先型①	トイレ行動	12	5 / 20 (25%)		
		機能行動優先型②	食事行動	3			
		自由行動優先型①	買物行動	5			
		自由行動優先型②	遊び行動	0			
C	高齢者	機能行動優先型①	トイレ行動	5	4 / 11 (36%)	17 / 31 (55%)	
		機能行動優先型②	食事行動	2			
		自由行動優先型①	買物行動	4			
		自由行動優先型②	遊び行動	0			
	こども家族	機能行動優先型①	トイレ行動	5	13 / 20 (65%)		
		機能行動優先型②	食事行動	2			
		自由行動優先型①	買物行動	7			
		自由行動優先型②	遊び行動	6			

※() は自由行動が全体数に占める割合を示す

買物行動（高齢者夫婦）			買物行動（こども連れ家族）		遊び行動（高齢者夫婦）		
高①ウインドウショッピング 地元の土産コーナーを回りながらウインドウショッピングする	高②ウインドウショッピング 建物の入口前の地元の野菜や果物の売り場コーナーを見てまわる	高③食事を伴わない軽食購入 建物前広場の軽食コーナーを見て回り、購入する（購入のみ）	こ①土産の購入 土産コーナーでペーペーカーを押しながら土産を購入する	こ②ウインドウショッピング 建物前広場の軽食コーナーでウインドウショッピングする	高①外部での観光 屋外のベンチに座り、湖の景色を眺めながら休む	高②外部での観光 ペットの同乗で遊覧船に乗り、湖の景色を楽しむ	高③外部での散策 湖の景色を眺めながら、園地に設けられた園路を散策する
遊び行動（こども連れ家族）							
こ①外部での語らい 屋外のベンチに座り、湖の景色を眺めながら軽食を取りながら語らう	こ②外部での語らい 湖を一望できるテーブル席で軽食を取りながら語らう	こ③外部での観光 こどもの要望で遊覧船の乗船し、船の上から湖の景色を楽しむ	こ④外部での観光 園地内に設けられたベンチに座り、景色を眺めながら休む	こ⑤外部での遊戯 園地は、起伏を持った地形であり、斜面を利用して遊ぶ	こ⑥外部での遊戯 船着場には、大漁旗と小さな鐘があり、こどもがそれらで遊ぶ	こ⑦外部での観光 園地に設けられたベンチで湖の景色を背景にこどもの写真を撮る	こ⑧ベビーコーナー 食事後に、フードコートに隣接されたベビーコーナーを利用する

図2 A施設の自由行動発生内容及び場所

図3 A施設の被験者単位の分類別行動時間（高齢者）

図4 A施設の被験者単位の分類別行動時間（こども家族）

た買物ではなく、気分転換の買物としての自由行動と位置づけている。

- ①トイレ行動：トイレにいる時間、トイレ中の移動も含む
- ②食事行動：建物内の食事、屋台での食事、食事のための移動（食券を買う、屋台に並ぶ）も含む
- ③移動行動：目的外の施設間の移動
- ④買物行動：買い物、ウインドウショッピング、食事を伴わない軽食購入、買い物中の移動も含む
- ⑤遊び行動：園地、外部、キッズコーナー、施設内外での遊戯・散策・イベント参加や景色を眺める観光、ベビーコーナーでの育児、及びそれらの行動中の移動も含む、なお、園地等外部での軽食を取りながらの語らいは本分類に含む

(2) 高齢者の休憩時間と自由行動時間の内訳

高齢者の休憩時間を構成する休憩行動の内訳を表2に示す。休憩行動を構成する機能行動・自由行動、機能行動を構成するトイレ・食事・移動行動、自由行動を構成する買い物・遊び行動、それぞれについて被験者数・平均時間・最大時間・最小時間・標準偏差 σ について示す。A、B、Cの3施設合計では、29組の調査対象者の平均休憩時間は37分であり、機能行動が17分、自由行動が20分である。自由行動が半数以上を占めることがわかる。施設別では以下の内訳となる。

A施設：休憩時間が46分で3施設の中で最も長く、自由行動についても29分で最も長い。自由行動の内訳は買物行動が13分、遊び行動が16分であり、それぞれ3施設の中で最も長い時間である。買物行動は2棟に分かれたショップ棟があることにより敷地全体を回遊する行動が確認され、遊び行動は湖を見下ろせる園地・遊歩道があることにより散策が確認されているため、自由行動時間が増加していると考えられる。

B施設：休憩時間が34分で3施設の中で最も短い、自由行動は21分であり、休憩時間に占める割合は最も高い。自由行動の内訳は買物行動が10分、遊び行動が11分であり、買物行動は3施設で最も短い、遊び行動は3施設の中では2番目に長い時間である。買物行動は他の施設にはみられない雑貨店など多様なショップの構成により施設内を回遊する行動が確認され、遊び行動は展望台・遊歩道があることにより散策が確認されているため、自由行動時間が増加している

買物行動（高齢者夫婦）			買物行動（子ども連れ家族）		遊び行動（高齢者夫婦）		
高①ウインドウショッピング	高②ウインドウショッピング	高③ウインドウショッピング	こ①ウインドウショッピング	こ②ウインドウショッピング	高①外部での語り	高②施設内での見物	高③外部での観光
売店コーナーで土産物をウインドウショッピングする	売店コーナーに入る雑貨店に立ち寄り、買い物を	屋内を移動途中、通路に隣接する服屋を眺め、立ち寄る	雑貨店に立ち寄り、ウインドウショッピングする	こどもの母親が服屋でウインドウショッピングする	建物前広場に設けられたテラス席に座り軽食を取りながら語らう	カフェでの待ち時間に隣に展示されたバイクを眺める	屋外に設けられた展望台に行き、景色を眺める
遊び行動（子ども連れ家族）							
高④外部での散策	こ①外部での語り	こ②外部での見物	こ③外部での遊戯	こ④外部での遊戯	こ⑤施設内での遊戯	こ⑥施設内での観光	こ⑦施設内での観光
展望台までの高低差のある園路を散歩する	テラス席で山の景色を眺めながら軽食を取りながら語らう	屋外にバイクレンタルの店舗に子どもを連れて立ち寄る	建物前広場のテラス席で、段差を使って子どもが遊ぶ	屋外に階段状に作られた木のオブジェに座ったり、その上に登って遊ぶ	フードコート内に設けられたキッズコーナーで子どもが遊ぶ	NEXCOのイメージキャラクターであるみちまるくんとふれあう	イベントでは、景品がもらえるクイズラリーも催され、家族でまわる

図5 B施設の自由行動発生内容及び場所

図6 B施設の被験者単位の分類別行動時間（高齢者）

図7 B施設の被験者単位の分類別行動時間（子ども家族）

と考えられる。

C施設:休憩時間が35分で3施設の平均に近いが、自由行動は14分で、3施設の中で唯一自由行動より機能行動の方が長い。自由行動の内訳は買物行動が12分、遊び行動が2分であり、買物行動は3施設の中では最も短い時間である。買物行動は多様なショップが数多くあることにより回遊する行動が確認されているため時間が増加していることが考えられる。遊び行動は園地が施設の裏側に判りにくいこと、また周辺の景色が見えないことからA・B施設に比べ大幅に短いと考えられる。

(3) 子ども家族の休憩時間と自由行動時間の内訳

こどもの休憩時間の内訳を高齢者の詳細と同様の方法で表3に示す。A、B、Cの3施設合計では、57組の調査対象者の休憩時間は高齢者より7分長い44分であり、機能行動が平均24分、自由行動が20分であり、高齢者同様に、自由行動が半分程度を占めることがわかる。施設別では以下の内訳となる。

A施設:休憩時間が46分で3施設の平均であるが、自由行動については26分で最も長い。自由行動の内訳は買物行動が7分、遊び行動が19分であり、買物行動は3施設の中では最も短い3施設ともに7、9、8分と概ね同じ時間の行動がみられ、遊び行動は3施設の中で最も長い時間である。買物行動は高齢者と同様に、2棟に分かれたショップ棟があることにより敷地全体を回遊する行動が確認され、遊び行動も高齢者と同様に、湖を見下ろせる園地・遊歩道があることにより散策が確認され、さらに園地での様々な遊戯が確認されているため自由行動時間が増加していると考えられる。

B施設:休憩時間が39分で3施設の中で最も短く、自由行動については16分で最も短い。自由行動の内訳は買物行動が9分、遊び行動が7分であり、買物行動は3施設の中では最も長い3施設ともに7、9、8分と概ね同じ時間の行動がみられ、遊び行動は3施設の中で最も短い時間である。買物行動は高齢者と同様に、他の施設にはみられない雑貨店など多様なショップの構成により施設内を回遊する行動が確認される。遊び行動は高齢者にみられた展望台・遊歩道での散策は展望台へ距離が200m以上あるため子ども家族においては確認されないが、施設内でのキッズコーナー、施設外でのテラス、階段での遊戯、イベントなどが確認される。よって自由行動時間が増加していると考えられる。

C施設:休憩時間が49分で3施設の中で最も長い自由行動につい

買物行動（高齢者夫婦）			買物行動（子ども連れ家族）			遊び行動（高齢者夫婦）		
高①ウィンドウショッピング 地元産物を使った弁当・惣菜売り場に立ち寄り、商品を眺める	高②ウィンドウショッピング 土産コーナーでウィンドウショッピングする	高③ウィンドウショッピング 地元の土産専門店で立ち寄り、商品について店員に尋ねる	こ①ウィンドウショッピング 土産コーナーで子どもを抱っこしながらウィンドウショッピングする	こ②食事を伴わない軽食購入 屋外移動途中に軽食店舗に立ち寄り、買い物をする（購入のみ）	高①外部での遊戯 園地内に設けられたドッグランを利用する	高②外部での観光 犬を連れてテラス席に座り、山の景色を眺める	高③外部での散歩 園地内に設けられた園路でペットの散歩をする	
遊び行動（子ども連れ家族）								
高④外部での散歩 犬の散歩途中に、建物前広場に設けられたモニュメントに座り、休む	こ①外部での観光 ペット連れ以外の利用者がドッグランの外で犬を眺める	こ②外部での遊戯・観光 両親は、園地で遊ぶ子どもを見守り、屋外のテラス席で休む	こ③外部での遊戯 園地で子どもが花壇を眺めたり、芝生で走り回って遊ぶ	こ④外部での観光 園地で景色を眺める、遊んでいる子どもの写真を撮る	こ⑤外部での語り 建物前広場のテラス席に座り、軽食を取りながら語らう	こ⑥外部での観光 期間限定のイベントが開催されており、記念撮影コーナーへ立ち寄る	こ⑦施設内での観光 スタンプラリーを行い、家族で施設内外をまわる

図 8 C 施設の自由行動発生内容及び場所

図 9 C 施設の被験者単位の分類別行動時間（高齢者）

図 10 C 施設の被験者単位の分類別行動時間（子ども家族）

ては 20 分で 3 施設の平均である。自由行動の内訳は買物行動が 8 分、遊び行動が 12 分であり、買物行動は 3 施設の中では 2 番目に長い。遊び行動も 3 施設の中で 2 番目に長い時間である。買物行動は高齢者同様に多様なショップが数多くあることにより回遊する行動が確認されているため時間が増加していることが考えられる。遊び行動は高齢者においては園地の判りにくさと周辺の景色が見えないことにより短いが、子ども家族では、施設の裏側ではあるが施設から近い園地を利用した子どもの遊戯が確認される。よって自由行動時間が増加していると考えられる。

3-2 休憩行動における自由行動の発生パターン

施設別の高齢者、子ども家族別に休憩行動の最初の行動について調査し、発生パターンを表 4 に整理する。また、発生パターンの特徴を以下に示す。

(1) 機能行動優先型と自由行動優先型の施設別・属性別の違い

通常想定される休憩行動の順序である、トイレ、食事を優先して行う行動を機能行動優先型（例：①トイレ→食事→買物、②食事→トイレ→遊び）、買物行動、遊び行動を優先させる自由行動優先型（例：①買物→トイレ→食事、②遊び→食事→トイレ）とすると、自由行動優先型の比率は全体で 44% (38/86)（機能行動優先型は 100 から自由行動優先型を除いた数値）となり、施設別の自由行動優先型は、A 施設 54% (13/24)、B 施設 26% (8/31)、C 施設 55% (17/31) である。3 施設の中で B 施設の比率が低い理由は、高齢者、子ども家族ともに遊び行動が優先されないためであり、これは園地の配置が駐車場から施設と反対に配置され、施設との移動距離が長いこと園地に向かわないという意見がヒアリングで確認された。なお、自由行動優先型である 44% の調査対象者は、SA への立ち寄りの目的がトイレ、食事といった機能的な休憩のためではなく、遊び等の質的な休憩を目的としていることが考えられる。

(2) 自由行動優先型の内訳における施設別・属性別の違い

3 施設ともに自由行動優先型の内訳は、買物行動が高齢者、子ども家族ともに最も多い。これは高速道路の移動の休憩として気分転換に買物、ウィンドウショッピングの行動が多く行われ、子ども家族については、A、C 施設において優先して遊び行動が確認されており、これは子どものストレスを解消するための行動であることをヒアリングで確認している。

3-3 自由行動の多様性

施設別の自由行動の状況写真・軌跡、発生する時刻及び行動時間から自由行動の多様性がわかる。図 2 は A 施設の高齢者、こども家族の自由行動の状況写真と説明及び行動の軌跡を示す。図 3、4 は A 施設のそれぞれ高齢者、こども連れ家族別の休憩行動を 10 時から 16 時の間、30 分間隔で機能行動、自由行動別に延べ行動時間を被験者数で除した被験者単位分類別の行動時間を棒グラフに示したものである。B、C 施設についても同様に図 5、6、7 (B 施設)、図 8、9、10 (C 施設) に示す。また、自由行動である買物行動、遊び行動の別により、以下 (1) (2) で特徴を述べる。

(1) 買物行動の特徴

買物及びウィンドウショッピングは、3 施設及び高齢者、こども家族についてほぼすべての調査対象者及び時間帯において満遍なく見られた行動である。A 施設では、高齢者は 2 棟ある売店の他に屋外の地元野菜コーナー、出店に留まる行動が見られ、また、こども家族においても 3 棟の売店をすべてまわる行動が見られる (図 2)。これらの行動から売店施設の回遊性が自由行動を発生させることがわかる。B 施設では、高齢者は売店のお土産コーナーで見られ、高齢者、こども家族ともに雑貨、服屋での行動が多く見られる。ヒアリングからも高齢者夫婦において特に女性が雑貨、服屋のウィンドウショッピングを行っていることがわかる (図 5)。C 施設では、屋外店舗での土産コーナー、軽食が多くあるため、移動しながらウィンドウショッピングをする行動が見られる (図 8)。

(2) 遊び行動の特徴

遊び行動は、高齢者、こども家族で一律に見られるものではなく、施設、園地の配置等により属性による差が見られる。A 施設では、湖を眺める、湖の遊覧船に乗る行動が見られ、特にこどもは斜面を利用した遊びが多く見られる (図 2)。なお、A 施設では売店等から園地、湖が見え難いため、その存在に気がつかない調査対象者が高齢者、こども家族ともに複数組ヒアリングにより確認された。B 施設では高齢者に多く行動が見られるが、こども家族の行動は少ない。遊び行動は高齢者において遊歩道、展望台のある園地、屋外のバイク、車の展示及び屋外テラスでのくつろぎなど様々な行動が見られる (図 5)。こども連れ家族は、屋外では遊歩道、展望台が施設から遠く離れているため行かないという声もヒアリングで確認された。C 施設では、高齢者、こども家族ともに、屋外テラスでのくつろぎ、ドッグランへの立ち寄り、園地でのくつろぎ、こどもの遊びの行動が見られる (図 8)。なお、C 施設では A 施設と同様に売店等から園地が見え難いため、その存在に気がつかない調査対象者が高齢者、こども家族ともにヒアリングにより確認された。

また、遊び行動の中にこどもが未就学児程度の場合は育児行動についても確認される。A 施設ではフードコートに隣接したベビーコーナーが利用されていることがわかる (図 2)。C 施設ではこども連れ家族が期間限定イベント、写真記念撮影コーナー、スランブラリーなどを利用する休憩行動が確認される (図 8)。

4. まとめ

3 施設の休憩行動観察調査から、高齢者、こども連れ家族における休憩の様態を以下に明らかにした。

1) これまでの設計要領において想定されている SA の利用形態である

トイレ行動、食事行動という機能的な休憩行動（機能行動）は調査対象者の大半で見られた。それに加え、疲労回復を含むその場所を楽しむ行動である買物行動、遊び行動という非機能的な自由行動の割合は全体の休憩時間の 5 割程度を占めることがわかった。よって、SA における休憩行動とは、機能行動のみだけで整理されるものではなく、自由行動を含めたものとして定義されることが明確になった。

- 2) SA に立ち寄り、最初に行われる休憩行動が買物行動、遊び行動の自由行動で行われた調査対象者が 4 割程度見られることから、SA での休憩の目的がトイレ行動、食事行動といった機能行動ではなく、自由行動が主目的の利用者が一定数いることが確認された。
- 3) 高齢者、こども連れ家族ともに、自由行動の内訳として、気分転換のための買物、ウィンドウショッピング、及び園地での散策行動、遊び行動が多く見られる。これらは疲労回復を含む遊び行動であり、社会的ニーズとともに SA の商業施設での CS の取り組みや、整備された園地が有効に利用されていることを示すものである。よって、これまでの設計要領では疲労回復のための施設への取り組み方針が明確でなかったが、気分転換のための買物空間、園地での散策、キッズコーナー等のこども施設を整備することが疲労回復を含むその場所を楽しむための行動を取るために有効な施策の一部であることがわかった。

5. おわりに

本研究により高齢者、こども連れ家族における休憩の様態を明らかにしたが、休憩時間が延びる原因及びそれに基づく施設整備の方針については今後の課題となる。また、SA では様々な属性の利用者がおり、今回は利用の多い高齢者、こども連れ家族の調査を行った。今後はさらに訪日外国人旅行者の増加に伴う外国人、及びニーズが確認されている障がい者の属性の利用者についても同様の行動観察を実施し、休憩の様態を明らかにする必要性があると思われる。

謝辞

調査を進めるにあたり中日本高速道路株式会社 小泉洋之氏、林崎信氏及び調査箇所の施設関係者、調査に協力していただいた被験者のご協力をいただきました。ここに感謝の意を表します。なお、本研究は高速道路総合技術研究所、工学院大学、千葉大学及び大阪府立大学工業高等専門学校の共同研究における成果の一部をまとめたものである。

注

- 注 1) 休日における小型車の駐車時間とは、年間 365 日のうち上位 35 番目相当の日における 6 時から 18 時までの 12 時間における人力目視計測調査による小型車の平均駐車時間 (分) のことを表す。
- 注 2) NEXCO においては、車中で仮眠休憩をとるトラック等職業ドライバー、一般ドライバーが一定数存在すること、また安全運転のために必要であることは把握しているが、利用者全体の中での割合が少なく、詳細な実態が把握できていない状況のため設計要領の想定に入っていない。最近では、施設内に宿泊施設、リラクゼーション施設、仮眠スペースを備えた施設がいくつか出ているが、それらの利用実態についても明らかになっていない。
- 注 3) 高齢者にアイカメラを取り付け駐車場から施設における視覚探索の検証を行っていること、NEXCO においても、駐車場の歩行安全性を高めるために、小型車と大型車のエリアを完全分離することなど実験的な取り組み

を行っている状況である。

- 注 4) 環境評価指標とは休憩の質を向上させるための SA における整備方針をまとめたものであり、7 次元 111 項目から構成される。7 次元は「1. 安心・安全への支援、2. 衛生保持への支援、3. 心地よさへの支援、4. 安定した設えへの支援、5. 利用しやすさへの支援、6. 維持管理への支援、7. 環境多様性への支援」であり、その下位区分である具体的事例が 111 項目で構造化されたものである。これらは、SA の現状の管理実態を踏まえつつ、将来の社会情勢も見据えたものとし、休憩の質を向上させる環境整備の意味・目標として新たに提案された評価指標である。
- 注 5) 「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」の環境評価指標を用い、評価点は、111 項目の各 5 段階評価を行い 555 点満点にて評価する。
- 注 6) NEXCO の本線交通量計測装置の結果から、施設 A、B、C が存在するインターチェンジ区間の本線交通量（台数）のうち、軽自動車・普通車の交通量の平成 27 年度の年間交通量の多い順の全 365 位中の順位を示す。A 施設は平成 27 年 10 月 10 日（日）が 66 位及び 10 月 12 日（祝）は 65 位、B 施設は平成 27 年 10 月 31 日（土）が 55 位及び 11 月 1 日（日）が 51 位、C 施設は平成 27 年 11 月 3 日（祝）が 108 位及び 11 月 7 日（土）が 91 位である。
- 注 7) 小型車（軽自動車・普通車）年平均日交通量が A 施設 21,900 台、B 施設 31,000 台、C 施設 22,100 台である。各施設の調査日の小型車（軽自動車・普通車）の日交通量は A 施設 10/10(日)27,400 台、10/12(祝日)27,400 台、B 施設 10/31(土)42,600 台、11/1(日)43,200 台、C 施設 11/3(祝日)32,700 台、11/7(土)34,100 台であり、平均より利用の多い日としての条件が同じであることが確認できる。なお、A・B 施設は上下線合計の日交通量、C 施設は片側上り線の日交通量であり建物の条件と同じである。また調査日の全車に対する小型車の割合は 7～9 割、交通量のうち SA に立ち寄る率は概ね 2～3 割である。
- 注 8) できるだけ自然な状態で調査を行うため、調査当日に声かけをしたことで、被験者に依頼した時点から観察されているという影響（観察者効果）が働くことは避けられない。その影響をなるべく小さくするために被験者から見えなくなるべく離れる、視界に入らない、観察中は話しかけない、ヒアリングは調査終了後にまとめて行う方法で調査した。

参考文献

- 1) 中日本高速道路㈱：設計要領第四集 休憩施設設計要領，p. 1，2005. 10
- 2) ㈱高速道路総合技術研究所：高速道路交通統計資料編平成 24 年版，pp. 166～185，2014. 4
- 3) 鯨坂誠之，赤木徹也：高齢者の視覚探索特性に基づく環境の分かりやすさ－高齢社会に対応する高速道路サービスエリアの環境整備に関する研究－，日本建築学会計画系論文集，第 75 巻，第 650 号，pp. 813～820，2010. 4
- 4) 鯨坂誠之，赤木徹也，谷口宗彦：高速道路サービスエリアの類型に基づく高齢者の視覚探索特性－高齢社会に対応する高速道路サービスエリアの環境整備に関する研究その 2，日本建築学会計画系論文集，第 75 巻，第 658 号，pp. 2799～2807，2010. 12
- 5) 赤木徹也，馬屋原敦，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，第 52 号，pp. 1091～1096，2016. 10
- 6) 多田充：道路休憩施設の景観が運転疲労回復に与える効果，城西大学紀要，第 7 号，pp. 37～48，2016. 3
- 7) 野口佳枝，桑野辰：利用者の「くつろぎ休憩」という視点に立った高速道路休憩施設の園地整備のあり方～新名神高速道路甲南バークینگエリアの事例～，景観・デザイン研究講演集，No. 4，pp. 60～69，2008. 12. 3
- 8) Lawton, M. P. & Nahemow, L.: Ecology and the aging process. In: Eisdorfer, C. & Lawton, M. P. (Eds.), Psychology of Adult Development and Aging. Washington, DC: American Psychological Association, pp. 619～974, 1973
- 9) 馬屋原敦，赤木徹也，鯨坂誠之：高速道路サービスエリアにおける「休憩の質」に関する環境評価項目の妥当性-EURO TEST との比較検証-，日本建築学会技術報告集，第 44 号，pp. 231～236，2014. 2
- 10) JTB 総合研究所：ドライブ旅行に関するアンケート調査～SA・PA，道の駅の利用動向について～，NewsRelease2013 年 4 月号，pp. 1～11，2013. 3. 12
- 11) 渡辺治，高橋鷹志：公共的空間に於ける人間行動観察，日本建築学会建築年報，p. 97，1990. 9. 20

STUDY ON THE STATE OF REST BEHAVIOR AT EXPRESSWAY REST AREAS – FOR ELDERLY AND FAMILIES WITH CHILDREN –

Atsushi Umayahara *, *Tetsuya Akagi* ** and *Hiroki Suzuki* ***

* Researcher, Nippon Expressway Research Institute, Dr. Eng.

** Prof., Dept. of Architectural Design, School of Architecture, Kogakuin Univ., Dr. Eng.

*** Assoc. Prof., Graduate School of Eng., Chiba Univ., Dr. Eng.

1. Purpose

People of all ages visit expressway rest areas. But in Japan, up to now, the focus was on quantity and not quality of rest areas. As for seniors and families with children, though easy-to-use rest rooms and pictogram signs are provided, no standards to make the entire rest area more convenient for them have been set. So to see what is needed, we have monitored rest-area behaviors of seniors and families with children.

2. Method

Behavior tracking was carried out at 3 rest areas with the following features: long average parking time for small vehicles on weekdays, high environmental assessment index, and where there are parks and open spaces. The locations were identified from traffic statistics taken by NEXCO to study the needed parking spaces at rest areas. The 3 rest areas were A, B and C in Shizuoka Prefecture.

The subjects were people aged 65 or older (seniors) and families with children aged one to six (families). We explained the purpose of the survey to subjects selected randomly at the rest area, got their consent and had them fill in a simple questionnaire. Then we let them do as they please and observed what they did. Rather than selecting the subjects beforehand and asking them to cooperate with the survey, this approach makes it possible to see their true behaviors. A fieldworker was assigned per subject and observed and recorded the subject's every move—what, where, route, duration — on a map and took photos. The subject was interviewed at the end. A total of 29 seniors and 57 families were monitored.

3. Results

(1) Length of stay

① Elderly

Usual rest-area behavior took about 25 min, which is about the average of rest areas. But 20 min of special rest-area behavior was observed at all 3 rest areas, extending stay.

② Families

Usual rest-area behavior took about 30 min, which is about the average of rest areas. Special rest-area behavior took between 10 and 20 min at all 3 locations, extending stay.

(2) Special rest-area behavior

① Elderly

At A, seniors enjoyed window shopping, sightseeing boats, and the view from the terrace. At B, they enjoyed window shopping, the bike exhibit, the view from the observatory, and chat at outdoor tables. At C, subjects walked their dog, strolled, widow shopped.

② Families

At A, children played in the garden, enjoyed the view of the lake and parents took photos. At B, children played in the kids' play area in the food court. At C, families went to the terrace and the dog-run.

4. Conclusion

Following points to be considered to better accommodate seniors and families were revealed through behavior-tracking.

- For seniors and families, usual rest-area behaviors (restrooms, meals, shopping) took 25 to 30 min at all three locations.
- Special rest-area behaviors that extend their stay differed per individual for both seniors and families.
- Special rest-area behaviors, for the two groups at all 3 locations were resting in the outdoor gardens and window shopping. In the gardens, they tended to spend time at places with a good view, or on patios where they could sit down. Families let their kids play in the garden and play area.

When comparing seniors and families, families stayed at rest areas longer because they needed to spend time for the kids. But the activities of the two groups did not differ much. In conclusion, we saw that a common approach could be taken to extending their stay.

(2016年8月10日原稿受理, 2017年4月14日採用決定)