

# 池袋地区来訪者の滞在・消費に関する基礎的研究

松村 祐輝<sup>1</sup>・金森 亮<sup>2</sup>・森川 高行<sup>3</sup>・荻田 健之<sup>4</sup>・佐藤 創<sup>5</sup>・大橋 涼太<sup>6</sup>

<sup>1</sup> 非会員 名古屋大学 環境学研究科都市環境学専攻 (〒464-8603 愛知県名古屋市千種区不老町)

E-mail: matsumura.yuki.k0@s.mail.nagoya-u.ac.jp

<sup>2</sup> 正会員 名古屋大学 未来社会創造機構 (〒464-8603 愛知県名古屋市千種区不老町)

E-mail: kanamori.ryo@nagoya-u.jp

<sup>3</sup> 正会員 名古屋大学 未来社会創造機構 (〒464-8603 愛知県名古屋市千種区不老町)

E-mail: morikawa@nagoya-u.jp

<sup>4</sup> 非会員 三菱地所パークス株式会社 (〒102-0075 東京都千代田区三番町 5-7 精糖会館 3F)

E-mail: t-ogita@mec-p.co.jp

<sup>5</sup> 非会員 三菱地所パークス株式会社 (〒102-0075 東京都千代田区三番町 5-7 精糖会館 3F)

E-mail: so-sato@mec-p.co.jp

<sup>6</sup> 非会員 三菱地所株式会社 (〒100-8133 東京都千代田区大手町 1-1-1)

E-mail: ryota\_ohashi@mec.co.jp

本研究では、都市部の地区・施設内回遊行動の実態把握を目的に、東京・池袋地区にあるサンシャインシティにてアンケート調査と Beacon 検知による行動調査を実施した。特に地区の滞在時間と消費金額に注目し、それぞれに影響する要因と関係性を分析した。その結果、買い物を目的として池袋地区に来訪することや同行者数が消費金額に影響を及ぼし、水族館を経由すること、訪問施設数、イベントを目的として池袋地区に来訪することが滞在時間に影響があることを確認した。また消費金額と滞在時間の間には、観光地での行動と同様に弱い相関が確認された。

**Key Words:** visitors' travel behavior, urban area, consumption amount, staying time

## 1. はじめに

地域や街の活性化やにぎわい創出に向けた「居心地が良く歩きたくなる」まちながつくり<sup>1</sup>が進められているが、実態を把握して、来訪者に対して再来を促していくことや、地区内での消費金額や滞在時間を増加させることが重要と考えられる。岡本ら<sup>2</sup>は滞在店舗や滞在時間など回遊性を評価するためのデータを位置情報データから作成し、地下商業施設で有効性を確認している。また実業務として中心

市街地の実態把握とシミュレーション評価がスマート・プランニングの一環として実施されている<sup>3</sup>。

街への来訪を促すことができる方策の一つとして、街へのアクセスを向上させることがあり、自動車や公共交通機関への対応がある。自動車利用者に対するアクセス向上策として、街にある駐車場を増設し、街が許容できる自動車の数を増加させることや、街に高速道路の出口を建設することで、遠方からのアクセシビリティ向上が考えられる。公共交通機関の利用者に対するアクセス向上策としては、

MaaS (Mobility as a Service) など利用者利便性を向上させて、さらに利用者へ適切な情報(交通情報に加えて街のイベント情報も含む)を提供することが考えられる。

また、国土交通省は、「まちなかウォークアブル推進プログラム」という制度の整備が進められている。このプログラムは、近年少子化や高齢化が進み、都市の活力が低下している現状を打破するために策定されたものである。街の活性化を達成するために多くの支援がある。

一方で、街への来訪者の消費金額や滞在時間を増加させるためには、来訪者に対するサービスを向上させることが有効であると考えられる。

本研究では、東京・池袋を対象に、池袋地区にあるサンシャインシティに訪れた人を対象にアンケート調査を実施し、来訪者の消費金額や滞在時間がどのような要因で異なるのかを分析する。

## 2. 既往研究と本研究の位置付け

地区内回遊行動に関する研究はこれまでも行われてきた。大平ら<sup>4)</sup>は空間特性と街の賑わいを定量的に分析した。空間特性としては、飲食店の割合や駐車場の有無を指標とし、街の賑わいに関しては、歩行者通行量、路線価、空き家・空き店舗率を指標とした。潜在的な変数を「沿道の商業利用」「街路の利便性」「街路の賑わい」として、共分散構造分析を実施した。結果として、歩行者通行量や路線価と街路の賑わいには正の相関があった一方、住宅の割合が高いところでの街路の賑わいは低くなるという傾向が得られた。中川ら<sup>5)</sup>は、生存時間モデルを用いて観光行動に関する分析を行った。単変量の生存時間モデル、コピュラを用いた二変量生存時間モデル、異質性を考慮した二変量生存時間モデルを用いて分析を行った。結果として、コピュラを用いることで回遊行動の相互依存性を考慮した分析が可能になることを示した。Yangら<sup>6)</sup>は、台湾人の海外旅行者から収集した過去の旅行データをもとに、観光への参加、観光支出、滞在期間の関係を研究した。観光支出と滞在期間に関しては、相互的な関係があると考え、二変量 Tobit Model を用いて解析を行っ

た。観光支出と滞在期間には正の相関係数が得られたことから、観光支出と滞在期間は有意に相互に依存していることが分かった。Emilioら<sup>7)</sup>は、観光客の滞在日数と観光支出に関して、線形的な関係があるという仮定ではなく、FGM 系列の二変量分布を用いて、二変量コピュラを用いて解析した。結果として、宿泊数と一日あたりの支出の間に負の相関と弱い従属関係があることが分かった。土崎ら<sup>8)</sup>は、「御堂筋チャレンジ 2021」という社会実験を通じて、道路空間の向上など、回遊性を高めるためにどのような空間を作ればいいのかということに関して検証した。また、Wi-Fi センサや GPS データを利用した回遊行動に関する分析も行われている。一井ら<sup>9)</sup>は、Wi-Fi パケットセンサを用いて観光回遊行動の分析を行った。時間別滞在人数と滞在時間分布の2つの指標に関して分析することによって、観光者の滞在実態を分析した。藪崎ら<sup>10)</sup>は、GPS データによって個人別の回遊行動履歴を整理し、個人属性や土地の利用状況や特性を説明変数として分析した。

既往研究においては、屋外空間の回遊行動に焦点を当てた研究や、観光客に関する行動データからその土地の回遊性に関する研究が行われている。本研究では、Bluetooth によって取得した屋内空間(施設内)の回遊行動データも用いて、回遊行動に関する分析として特に滞在時間と消費金額に着目する。また、サンシャインシティの特徴的な施設であるサンシャインシティ水族館やポケモンセンターが来訪者の消費金額・滞在時間にどのような影響を与えるのかということをも明らかにすることも本研究の目的である。

## 3. 調査概要

### (1) 実施日・実施場所

池袋でのアンケート調査は、2021年4月3日(土)、4日(日)、5日(月)、10日(土)、11日(日)の五日間で行った。被験者は大きく2つのグループに分類され、自動車でサンシャインシティに訪れ、サンシャインシティの駐車場を利用したグループと、公共交通機関で池袋に来街したグループである。

自動車利用者に対する調査は、行動軌跡データの

収集とアンケート調査を行った。行動軌跡データの収集では、駐車場にて、被験者にスマートフォン端末を貸与し、サンシャインシティ内のエスカレーター付近やサンシャインシティ水族館内などに設置された合計 122 個の Beacon と端末の GPS 機能によって記録した。また、被験者が端末を返却する際にアンケート調査を実施した。

公共交通機関を利用して池袋地区に来街した人に対しては、サンシャインシティ周辺に二ヶ所あるイケバスの停留所で WEB アンケート調査の QR コードを配布し、調査回答への協力を依頼した。そのため、公共交通機関利用者の行動軌跡データは収集されていない。なおイケバスとは、池袋地区の回遊性を高めるために 2019 年 11 月より運行を開始したサービスである。池袋の主要施設にバス停を設置し、20 分間隔で運行している。イケバスの運行ルートを図-1 に示す。

(2) 実験調査データ

本研究で使用したデータは、被験者の行動軌跡データとアンケート調査によって得られたデータの二種類がある。

a) 被験者の行動軌跡データ

自動車利用者のみデータが得られている。Beacon 番号の情報や、GPS の軌跡データを用いることにより、被験者がサンシャインシティ内にある水族館を経由しているか、あるいは、サンシャインシティから別の場所に移動しているかといったことを判定した。

b) アンケート調査データ

アンケート調査では、主に以下の表-1 の内容を質問した。また、アンケート内で尋ねた訪問場所は以下の図-2 に示す。

表-1 アンケート調査項目

属性	年齢	性別	出発地	
回遊行動調査	滞在時間	消費金額	訪問場所	同行者数
	来訪目的	来訪頻度		
自動車関連 (自動車利用者のみ)	駐車料金	自動車利用理由		
その他	池袋のイメージ	池袋をさらに回遊するために希望するサービス		

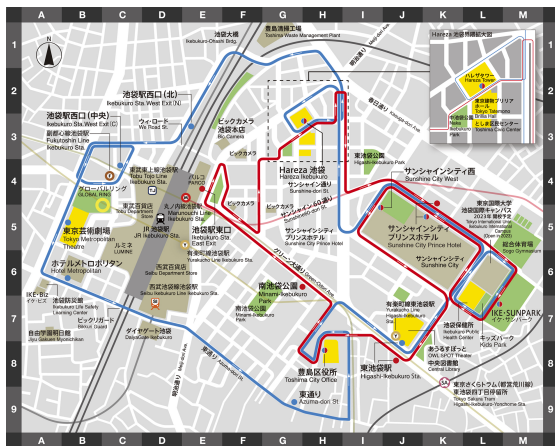


図-1 イケバス運行ルート

(イケバス (<https://travel.willer.co.jp/ikebus/>) より引用)

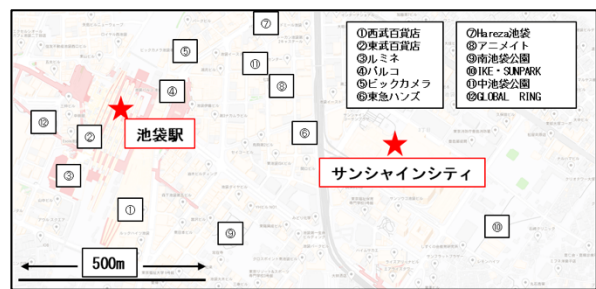


図-2 池袋地区の地図

## 4. 基礎分析

### (1) 調査対象者の属性に関する分析

表-2 は、今回の調査で得られたデータのうち、個人属性に関してまとめたものである。

来訪手段別にみると、自動車は 178 票、公共交通機関が 41 票となった。アンケート回答者は 30 歳台と 40 歳台の割合が多い結果となり、回答者の平均年齢は 40.6 歳であった。20 歳台と 50 歳台についても一定数の回答を得ることができた。5 日間の調査日のうち休日が 4 日間であったことや、複数人で池袋地区に来訪していたグループを対象にした場合は代表者 1 名に対してアンケート調査を行ったことから、親世代の回答が多くなり、30 歳台、40 歳台の回答数が多くなったと考えられる。

出発地に関しては、東京都内から来訪したグループが約 75% を占める結果となった。サンシャインシティは首都高速の「東池袋出入口」に直結しており、また、複数路線が乗り入れる鉄道の駅である池袋駅からも近いため、アクセシビリティは高いと考えられるが、都外からの来訪者は少ない結果となった。

### (2) 来訪者の消費金額に関する分析

来訪交通手段別の消費金額（グループあたり）に関する分析結果を表-3、図-3 に示す。

表-3 から、池袋地区への来訪者の 1 グループあたりの平均消費金額は 15554.7 円となった。また、来訪手段別にみると、自動車利用者の平均消費金額

表-2 属性に関する分析結果（人数）

来訪手段	自動車	178
	公共交通機関	41
年齢	10 歳台	4
	20 歳台	23
	30 歳台	78
	40 歳台	76
	50 歳台	30
	60 歳以上	8
性別	男性	103
	女性	116
出発地	東京都内	164
	東京都外	55

は 16499.7 円、公共交通機関利用者の平均消費金額は 11451.9 円と、自動車利用者の方が、平均消費金額が高くなった。これは、自動車利用者の場合は、サンシャインシティの駐車場で提供されている駐車料金の割引サービスによって、来訪者は一定金額以上の消費をする意向がある（明確な目的をもって来訪している）のではないかと考えられる。続いて、池袋地区への来訪手段による平均消費金額に差があるかを検証した結果、有意水準 5% で差があることが確認された。

図-3 は、消費金額を 5 つに金額帯に分けて、それぞれの金額帯に属するグループの割合を示した図である。金額帯は 5000 円毎に設定している。図-3 の中で、上段は公共交通機関利用者のグループあたりの消費金額、下段は自動車利用者のグループあたりの消費金額に関してまとめたものである。公共交通機関利用者のうち、約 4 割の消費金額が 5000 円以下であり、半数以上が 10000 円以上使っていないことが読み取れる。また、自動車利用者の消費金額

表-3 平均消費金額の検定結果

	自動車利用者	公共交通機関利用者	全体
サンプル数	178	41	219
平均値 (円)	16499.7	11451.9	15554.7
標本分散	$2.05 \times 10^8$	$1.44 \times 10^8$	$1.97 \times 10^8$
F 検定 p 値	0.09		
t 検定 p 値	0.04		

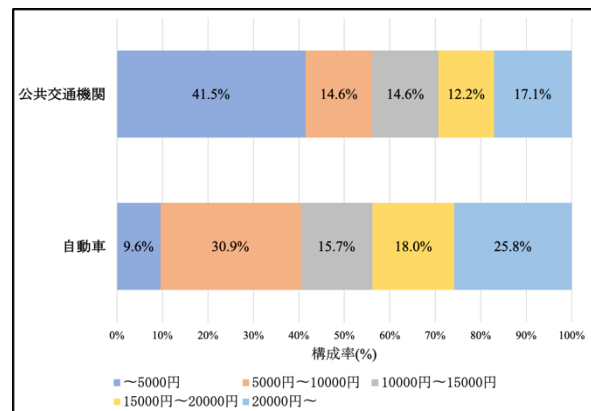


図-3 来訪交通手段別の消費金額構成割合

においては、ほとんどのグループが 3000 円以上の買い物をして最低でも 2 時間の駐車料金無料サービスを利用する意向であるということがわかる。

(3) 来訪者の滞在時間に関する分析

来訪交通手段別の滞在時間に関する分析結果を表-4、図-4 に示す。

表-4 より、池袋来訪者全体の滞在時間は 166.15 分となった。また、来訪手段別にみると、自動車利用者は 146.11 分、公共交通機関利用者は 253.15 分となった。自動車利用者は 2~3 時間程度の滞在であり、公共交通機関利用者は 4 時間以上の滞在と大きな差が生じた。統計的有意差があることも確認された。

図-4 から、自動車で池袋に来訪したグループは、滞在時間が 2~3 時間の割合が大きいということがわかる。また自動車利用者の滞在時間の平均値が 2 時間強であり、サンシャインシティ駐車場の駐車料金無料サービスの時間 (2 時間) と近く、自動車を利用している人は駐車料金の割引時間が影響している傾向があると考えられる。一方で、公共交通機関で池袋地区を訪れた人は、どの滞在時間の割合も同程度となり、街を回遊している可能性が高い。

表-4 平均滞在時間の検定結果

	自動車利用者	公共交通機関利用者	全体
サンプル数	178	41	219
平均値(分)	146.11	253.15	166.15
標本分散	5715.1	22398	10501
F 検定 p 値	1.90 × 10 <sup>-10</sup>		
t 検定 p 値	5.59 × 10 <sup>-5</sup>		

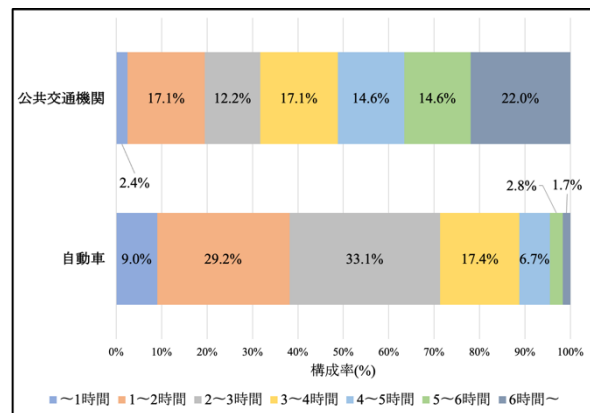


図-4 来訪交通手段別の滞在時間構成割合

(4) 池袋地区への来訪目的

アンケート調査の中で、池袋地区への来訪目的を、複数選択可能という条件で質問した。その結果を図-5 に示す。来訪手段に関係なく、ショッピングや食事を目的として池袋に来訪しているグループが多いことがわかる。これは、調査対象日 5 日間のうち、4 日間が土日であったことも影響していると考えられる。また、観光目的で来訪した人も一定数存在しており、池袋地区が東京の観光地としての役割も持っていると考えられる。

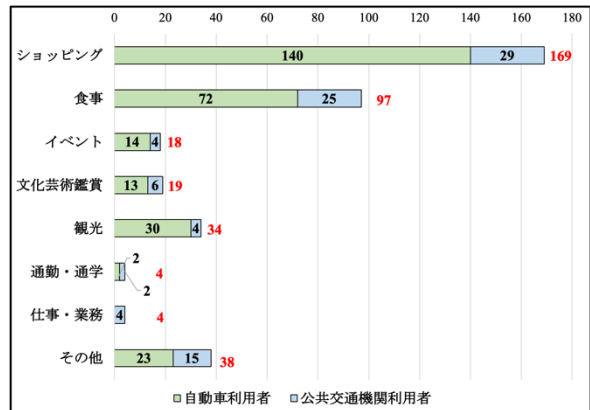


図-5 来訪交通手段別の来訪目的

(5) 池袋地区来訪者の同行者数に関する分析

同行者数に関する各値は表-5、図-6 のようになった。

アンケート調査の中で同行者数を実数で質問していたが、6人以上はまとめて集計した。池袋地区来訪者の平均同行者数は3.24人となった。また、来訪手段別にみると、自動車利用者は3.37人、公共交通機関利用者が2.68人となり、統計的に有意差がある結果となった。

図-6 は、来訪手段別の同行者数の内訳を示すグラフである。公共交通機関で池袋地区に来訪したグループは半数以上が2人組であった。一方で、自動車で池袋地区に来訪したグループは、1人で来訪した人はほとんどおらず、2~4人のグループであった。

(6) 池袋地区への来訪手段に自動車を用いた理由

自動車で池袋地区に来訪したグループのみに関して、池袋地区に来訪する際の交通手段を自動車とした理由の回答数を図-7 に示す。本項目についても、複数回答可という形式で質問している。

赤い枠線で囲まれている理由はアンケートで選択肢として設定されていた項目である。池袋地区への来訪手段を自動車とした一番の理由は「歩かなくてすむため」であった。サンシャインシティは池袋駅からおよそ700m離れた場所に位置していることや、自動車の方が目的地に直接行くことができることが要因となっている。次に多かった理由は「荷物が多いため」であった。自動車を来訪手段として選択した人は、駐車料金の無料サービスに合わせて、ある程度の買い物をすると決めて来訪している可能性があるため、荷物が多いという理由が上位になったと考えられる。また、コロナウイルスの感染を防ぐといった理由も自由記述欄にあり、調査時の感染対策のために自動車を利用した人も一定数いる状況であった。

表-5 同行者数に関する検定結果

	自動車利用者	公共交通機関利用者	全体
サンプル数	178	41	219
平均値	3.37	2.68	3.24
分散	1.14	1.52	1.28
F検定 p値	0.10		
t検定 p値	$3.79 \times 10^{-4}$		

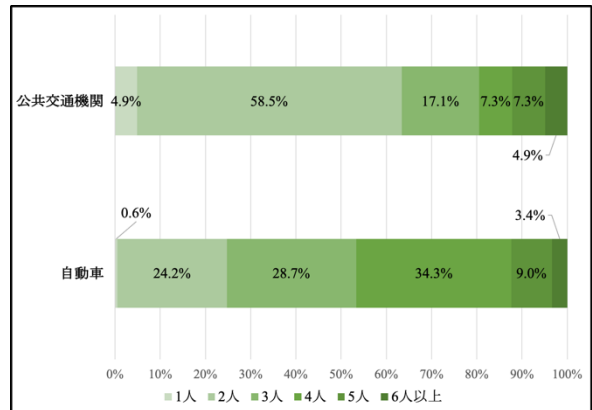


図-6 グループ人数の内訳

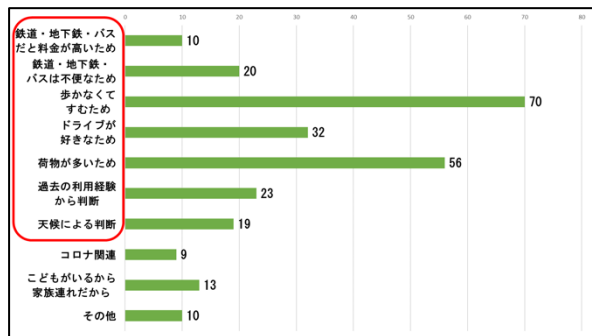


図-7 自動車選択理由

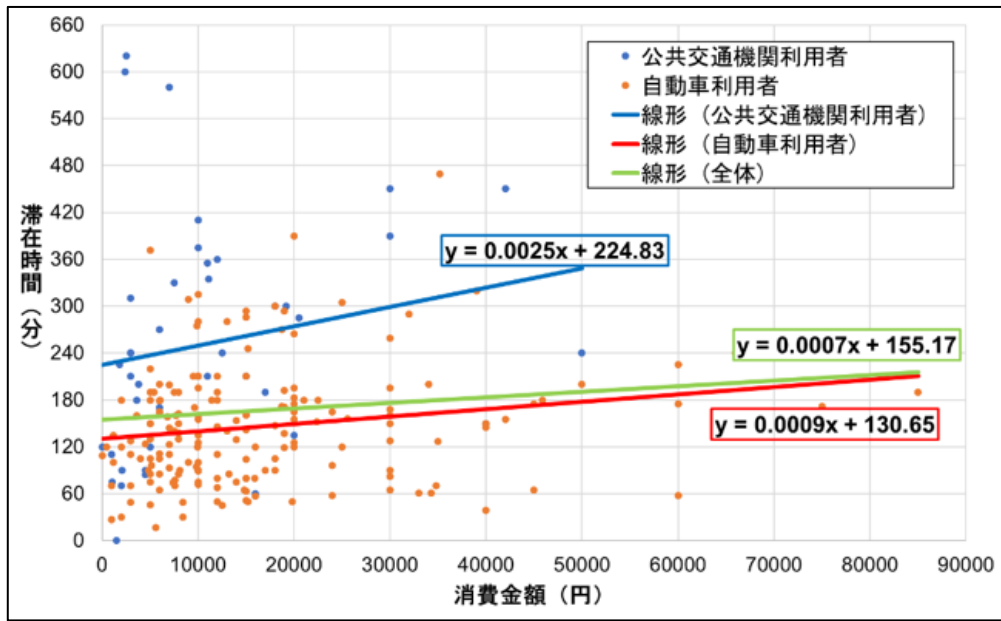


図-8 消費金額と滞在時間の関係

表-6 消費金額と滞在時間に関する相関係数

	サンプル数	相関係数
公共交通機関利用者	41	0.198
自動車利用者	178	0.178
全体	219	0.097

## 5. モデル分析

### (1) モデル分析で用いる変数

これから述べる生存時間モデルや二変量回帰分析で用いた目的変数・説明変数を表-7に示す。目的変数としては滞在時間と消費金額（グループあたり）を用い、アンケート調査の結果を用いた。説明変数のうち、水族館経由の有無、ポケモン関連施設訪問の有無、レストラン街訪問の有無に関しては、Beacon データを用いて経由の有無を判定した。訪問施設数、来訪目的が買い物であるか否か、回遊人数はアンケート調査の結果を用いた。

### (7) 消費金額と滞在時間の関係

図-8は、サンプル全体と来訪交通手段別の消費金額（グループあたり）と滞在時間を示す散布図であり、相関係数を表-6に整理した。来訪手段別に考えると相関係数が0.2弱となり、弱い相関があることが確認できた。

表-7 モデル分析で用いた変数

	項目	式中の表現	データソース	備考
目的変数	滞在時間	$u_d$	アンケート	単位：(時間)
	消費金額	$u_e$	アンケート	グループあたりの消費金額(千円)の対数
説明変数	水族館	$aqua$	Beacon	ダミー変数(経由：1)
	ポケモン関連施設	$pokemon$	Beacon	ダミー変数(経由：1)
	レストラン街訪問	$restaurant$	Beacon	ダミー変数(経由：1)
	訪問施設数	$facsum$	アンケート	
	目的：買い物	$shopping$	アンケート	ダミー変数(目的：1)
	目的：イベント	$event$	アンケート	
	回遊人数	$people$	アンケート	

表-8 各確率分布における AIC

確率分布	AIC
ワイブル分布	474.65
指数分布	628.17
対数正規分布	480.65
対数ロジスティック分布	478.87

(2) 生存時間モデルの適用

回遊行動における滞在時間に関する分析では、生存時間モデルが利用されることが多い。本研究でも生存時間モデルを構築し、考察を行う。今回は生存時間モデルの中でもパラメトリックモデルを適用する。生存時間モデルの説明変数は表-7に示した変数を用いた。生存時間関数 $f(t)$ は生存関数 $S(t)$ とハザード関数 $h(t)$ を組み合わせることで以下の式(1)のように表される。

$$f(t) = S(t) \cdot h(t) \quad (1)$$

なお、パラメトリックモデルはハザード関数に仮定する確率分布の妥当性を判断する必要がある。今回はワイブル分布、指数分布、対数正規分布、対数ロジスティック分布の AIC を表-8 に整理した。表-8 より、4 つの確率分布の中で一番 AIC が小さいのはワイブル分布であるため、ワイブル分布による分析結果について考察する。

表-9 に、ワイブル分布における生存時間モデルのパラメータ推定結果を示す。なお、分析は自動車来訪者のみを対象としている。用いているサンプルは自動車利用者のみ限定しており、データクリーニングを行なった。また、比較のために、滞在時間を目的変数とした単回帰分析の結果を表-10 に示す。サンプルは生存時間モデルと同一サンプルを用いた。生存時間モデルによる分析の結果、水族館を経由しているかどうか、訪問施設数、来訪目的にイベントを選択している場合、同行者数が有意に長くなる結果が得られた。また、表-10 に示した単回帰分析の結果も同様の結果であった。

(3) 二変量回帰分析

基礎分析の結果から、消費金額と滞在時間には一

表-9 生存時間モデルの結果

	係数	p 値
水族館経由	0.455	6.7e-11
ポケモン関連施設訪問	0.075	0.309
レストラン街訪問	0.046	0.608
訪問施設数	0.143	0.002
目的：買い物	-0.021	0.794
目的：イベント	0.440	0.00018
同行者数	0.045	0.00017
Scale	0.396	
サンプル数	166	

表-10 単回帰分析の結果

	係数	p 値
水族館経由	1.156	6.94e-09
ポケモン関連施設訪問	0.307	0.126
レストラン街訪問	0.133	0.580
訪問施設数	0.419	0.0005
目的：買い物	-0.251	0.241
目的：イベント	0.924	0.0023
同行者数	0.137	0.0011
自由度調整済み決定係数	0.279	

定の相関があり、相互に影響を及ぼしていることを確認した。滞在時間と消費金額が相互に影響していることを陽に仮定し、二変量回帰モデルにてパラメータ推定を行った。目的変数、説明変数はそれぞれ表-7 に示した変数を用いて解析した。滞在時間と消費金額がそれぞれ正規分布していると考えたとき、確率密度関数は以下の式(2)で表される。

$$(u_e, u_d) = \frac{1}{2\pi \sigma_{u_e} \sigma_{u_d} \sqrt{1-r^2}} \times \exp \left[ -\frac{1}{2(1-r^2)} \left( \frac{u_e - m_{u_e}}{\sigma_{u_e}} \right)^2 - 2r \left( \frac{u_e - m_{u_e}}{\sigma_{u_e}} \right) \left( \frac{u_d - m_{u_d}}{\sigma_{u_d}} \right) + \left( \frac{u_d - m_{u_d}}{\sigma_{u_d}} \right)^2 \right] \quad (2)$$

式(2)において、 $\sigma_x$  は X の分散、 $m_x$  は X の平均

表-11 二変量回帰分析の結果

	消費金額		滞在時間	
	係数	t 値	係数	t 値
水族館経由	-0.051	-0.894	<b>1.156</b>	<b>6.278</b>
ポケモン関連施設訪問	0.054	0.891	0.307	1.576
レストラン街訪問	0.097	1.341	0.133	0.569
訪問施設数	0.023	0.638	<b>0.419</b>	<b>3.644</b>
目的：買い物	<b>0.143</b>	<b>2.211</b>	-0.251	-1.206
目的：イベント	0.159	1.771	<b>0.924</b>	<b>3.175</b>
同行者数	<b>0.059</b>	<b>2.476</b>	0.137	1.774
相関係数	0.231			
サンプル数	166			

値,  $r$  は相関係数であり, アンケート結果から得られた実測値を用いた.

消費金額を表す式を以下の(3)のように設定した.

$$u_e = x_0 + b_1 \times aqua + b_2 \times pokemon + b_3 \times restaurant + b_4 \times facsum + b_5 \times shopping + b_6 \times event + b_7 \times people \quad (3)$$

滞在時間を表す式を以下の(4)のように設定した.

$$u_d = y_0 + b_8 \times aqua + b_9 \times pokemon + b_{10} \times restaurant + b_{11} \times facsum + b_{12} \times shopping + b_{13} \times event + b_{14} \times people \quad (4)$$

消費金額と滞在時間に関する二変量回帰分析の実行結果を表-11 に示す. 目的変数は滞在時間と消費金額であり, アンケートの結果を用いた. 説明変数に関しては生存時間モデルと同一である.

消費金額に対しては, 目的が買い物であること, 同行者数が有意に影響しているという結果が得られた. 買い物目的で都市部に来訪した人は消費金額が大きくなる傾向があることから, 来訪者が買い物を目的とするような商業施設を増加させることが, 池袋地区の活性化につながると考えられる. また, 同行者数が増加すると消費金額も増加することから, 家族連れやグループでの旅行者など, 集団で来訪した時に楽しめる施設の開業が池袋地区の活性化に効果的であると考えた.

滞在時間に対しては, 前のモデル分析と同様に,

水族館に立ち寄ったかどうか, 訪問施設数, 来訪目的がイベントであったかどうかを説明変数として有意になった. 水族館に立ち寄ることで, 有意ではないが消費金額は減少する傾向にあるが, 水族館や美術館などの施設は滞在時間を延ばすことに寄与する. 訪問施設数やイベントでの来訪目的も, 増加すればするほど滞在時間が増加するため, 一度の来訪で様々な施設に誘導する仕掛けが街の活性化につながる. 池袋地区は従来からアニメ文化が非常に盛んな街であるが, 近年では戦略的な公園整備によって家族向けやゆっくり滞在できる地区としても認知されはじめ, 多くのイベントを開催することで, 池袋地区での魅力が高まりつつあることをデータ分析から確認できた.

なお二変量回帰分析の相関係数は 0.231 となり, 表 6 の単純な相関分析結果よりも高くなった.

## 6. まとめ

本研究では, まちの活性化に資する来訪者の滞在・消費の実態把握を目的として, 池袋地区を対象に滞在時間や消費金額等に関する調査を実施し, その基礎的分析結果を整理した.

来訪手段別に滞在時間と消費金額を比較すると, 消費金額は公共交通機関利用者よりも自動車利用者の方が大きかった一方, 滞在時間は自動車よりも公共交通機関の方が大きいという結果が得られた. これは, 調査場所となったサンシャインシティにお

いて、駐車場料金の割引サービスを実施していることが要因であると考えられる。このサービスは、決められた金額分の買い物を施設内ですると、一定時間駐車料金が無料となるものである。自動車で来訪した人は、このサービスを利用することを前提として来訪交通手段を自動車としていると考えられる。

また自動車での来訪グループに関して、滞在時間と消費金額の相互依存性を考慮した二変量回帰分析を行った。その結果、消費金額は買い物目的や同行者数が有意な説明変数となり、滞在時間は水族館経由の有無や訪問施設数、イベント目的で来訪することが有意に説明変数となった。また消費金額と滞在時間は弱い相関関係があることを確認した。

今回は Beacon データから、施設内の立ち寄り先の判定を行い、モデル分析を行ったが、消費金額・滞在時間に対して有意な説明変数とはならなかった。

今後の課題は以下の通りである。

- Beacon から得られる立ち寄り箇所のデータを用いたが、施設内や施設外も含めた詳細な回遊行動データを取得し、より詳細な実態把握が必要である。
- 本研究で用いた消費金額と滞在時間は基本的に被験者へのアンケート調査の回答結果であり、より精度の高い行動・消費データを活用することで、実態把握が進むと期待する。特に会員サービスや MaaS アプリ（商業施設と連携したクーポン発行やチェックイン機能によるポイント提供）がデータ収集の効率化として期待される。
- 消費金額と滞在時間のモデル化に関して、観光分析で進んでいる高度なモデルを適用し、イベント等の効果分析をしていくことが必要と考えられる。

**謝辞：**本研究では池袋地区のアンケート調査の企画・実施において、サンシャインシティの関係者の皆さまに多大な協力をいただきました。ここに記して謝意を表します。

## 参考文献

- 1) 国土交通省,「居心地が良く歩きたくなる」まちなかづくり～ウォーカブルなまちなかの形成～, 最終閲覧日: 2022 年 9 月 26 日  
([https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi\\_machi\\_tk\\_000072.html](https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_machi_tk_000072.html))
- 2) 岡本篤樹・内田敬: 都市商業施設内におけるヒト回遊性評価のための PHS 位置特定データの分析方法, 土木計画学研究・論文集, Vol.24 no.3, pp.459-464, 2007
- 3) 石井良治・茂木渉・伊豆永洋一・原田知可子・佐藤弘子・大門創・石神孝裕・鈴木多恵子: 中心市街地を読み解く～スマート・プランニングの実践に向けて～, IBS Annual Report 研究活動報告 2017, pp.49-56, 2017
- 4) 大平悠季・桑野将司・中川貴裕: 空間構造に着目した中心市街地の賑わい形成要因, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.75, No.5 (土木計画学研究・論文集第 36 巻), pp. I\_387-I\_397, 2019
- 5) 中川辰則・桑野将司・張峻屹: 異質性を考慮した滞在時間と消費金額の同時決定モデルによる観光行動分析, 都市計画論文集, Vol.47 No.3 pp.649-654, 2012 年
- 6) Yang, C. W. Wu, C.L. Lu, J.L. : Exploring the interdependency and determinants of tourism participation, expenditure, and duration: An analysis of Taiwanese citizens traveling abroad, Tourism Economics, Vol.27 (4) , pp.649-669, 2021
- 7) Emilio, G. D. Jorge, V. P. R. : Modelling dependence between daily tourist expenditure and length of stay, Tourism Economics, Vol27 (8), pp.1615-1628, 2021
- 8) 土崎伸・絹原一寛・小松靖朋・田口大輔: エリア活性化に資する道路空間再編・利活用に関する考察～御堂筋チャレンジ 2021 における利活用実態・回遊性検証を例に～, 第 65 回土木計画学研究発表会・講演集, 2022
- 9) 一井啓介, 寺部慎太郎, 柳沼秀樹, 康楠, 田中皓介: Wi-Fi パケットセンサを用いた散策型観光地における観光回遊行動の把握, 第 57 回土木計画学研究発表会・講演集, 2018
- 10) 藪崎琳太郎・田代広行・ティルトム フセイン・胡内健一・藤澤竜治: 説明変数選択に着目した回遊行動

シミュレーションモデルの構築, 第 65 回土木計画  
学研究発表会・講演集, 2022

(?)