

買物行動における滞在時間規定因の商業地間比較

鈴木英之・関本義秀

A Study on Shopping Activity Duration on Person Trip Survey

Hideyuki SUZUKI and Yoshihide SEKIMOTO

Abstract: In stores and shopping centers, it is widely known that the duration of shopping activities is influenced by customer characteristics, product category and period of day. This paper reports a study of the determinants of shopping duration, using the person trip survey data. The results reveal a difference of the determinants between urban and suburban commercial districts. And, it is suggested that the shopping situation--time, location and activity context affects the duration.

Keywords: パーソントリップ(person trip survey), 買物行動(shopping behavior), 滞在時間(stop duration), 生存時間分析(survival analysis)

1. 研究の背景と目的

小売業経営において、買い物客の店内滞在時間は重要な関心事のひとつである。滞店時間の延長は顧客の買上点数および顧客単価に直結するため、フロア構成や棚割り配置の最適化といったスペースマネジメントや顧客サービス、セールスプロモーション等のマーチャンダイジングにおける重要な評価指標となっている。

これまで店内滞在時間を含む顧客の購買行動の分析は、その多くが、企業内において行われきたため、公表される機会は少なかった。また外部環境(立地)が購買行動に及ぼす影響や業態間比較について言及する研究も多くはない。

本研究は、買物行動における店内滞在時間の規定

因や影響要因をテーマとした。特に店頭施策がその背景とする外部環境(立地)及び標的顧客属性とが、滞店時間に及ぼす影響を立地類型や業態間で比較する事で、顧客の購買時オケージョン別店頭施策に対する示唆を得ることを目標とした。併せて、今回使用したパーソントリップ調査データ(以下 PT)による当該研究分野における有用性も確認した。

2. 先行研究

購買行動における滞在時間規定因の研究として、オランダ PT を用いた、Schwanen(2004)が挙げられる。買物行動における過去の様々な分析をレビューした上で、4 分類(時間的制約、アクティビティの前後の文脈、経済的制約、地理的変数)からなる 13 変数を選び、生存時間分析を適用している。生存時間分析を用いた滞在時間研究として、ショッピングセンターの滞在時間を対象にした村山(2003)や回遊時間の都市間比較を行った松岡(2007)も挙げられる。

鈴木英之 〒664-0846 兵庫県伊丹市伊丹 4-10-10

合同会社ファイン・アナリシス

Phone: 072-772-7400

E-mail: suzuki@finea.co.jp

その他に買物時間を含む回遊時間の規定因を扱ったものとして Saito(2010)がある。多様な来街目的を説明変数とした重回帰分析によって、そのそれぞれが、回遊時間を大きく左右することを明らかにした。これら先行研究の成果を踏まえ、具体的に以下の手順で分析を進めた。

3. 手法の概略

3.1 使用データの検討と留意

使用データとして、CSIS が PT に対して時空間補間を行い独自に変換した「H10 年度東京都市圏：人の流れデータ」を用いた。そこから、「買物トリップ」（買物目的の移動）と「買物ストップ」（買物トリップに引き続く滞留）とを抽出し、分析に用いた。

PT は、当然ながらマーケティング分析のための調査ではないため幾つかの留意が必要だ。例えば、買物トリップの終点を買物地点と見做す時に、その座標が商業施設の所在地として必ずしも正確である保証はない。また、アンケートによる回答調査のため、短時間の買物や買い回り行動について、省略されている可能性がある。これらデータの精度上の問題やバイアスを考慮しながら分析を進めた。

3.2 買物時間に対する説明変数

Schwanen の用いた変数を参考に主として、買物トリップ、時間帯、性別、職業、年齢、移動手段の各変数を用いた。また、商圈の高次性を表現する変数として、商業統計による小売販売額(対数値)を用いた。

3.3 生存時間分析

持続時間や時間間隔を目的変数とする回帰モデルとして広く用いられる COX の比例ハザードモデル(以下 Cox 回帰)を採用した。

「買物」は、休日のショッピングセンターにおけるファミリー行動や、駅ホームのキオスクでの購買など、異なる性質を持つ幅広い行動を包含する概念

であるため、Schwanen は、買物シーンの違いによって 5 つの生活時間帯による層別で分析している。

本研究では、時間と空間(商圈の高次性)による購買オケージョンの異質性を考慮し、以下の 3 段階に分けて分析を行った。

- 1)全買物行動の分析：全ての買物トリップを対象に分析を行い、概要を把握した。また、商圈高次性や時間帯によって層別分析による検討も加えた。
- 2)高次商圈における買物行動の分析：最高次の商業地に特有な午前中の購買シーンに着目して分析を進めた。
- 3)低次商圈における買物行動の分析：特に時短消費行動が多くみられる夕方の購買シーンに着目して分析を進めた。

4. 分析結果

4.1 全買物行動の分析

Cox 回帰モデルは、時点 t における共変量ベクトル \mathbf{x} のハザード率(この場合は買物中の顧客が、その時点で買物を終える確率)を $h(t|\mathbf{x})$ 、 $h_0(t)$ をベースラインハザード率、 β をパラメタベクトルとして次式で定義される。

$$h(t|\mathbf{x}) = h_0(t) \exp(\beta^T \mathbf{x}) = h_0(t) \exp(\sum_{i=1}^m \beta_i x_i)$$

各時点におけるハザード率は、共変量パラメタ β の $\exp(\beta)$ 倍に変化する。1 より小で滞在時間を拡大させ、1 より大で滞在時間を短縮する効果がある。

表 1 からは、遅い時間帯ほど滞在時間を短縮させる効果があることが認められる。また、一般に中高年ほど買物時間は短く、主婦・無職では長くなると言える。

ただし、先にも触れたように購買行動は、時間や空間(商圈)的な外部状況に大きく左右される。図 1 は、Cox 回帰により得られたパラメタ $\exp(\beta)$ の商圈高次性による変化を示したものだ。時間効果は高次

表-1 Cox回帰による買物時間に対する影響因

変数	単位・カテゴリ	買物ストップ全体			高次商圏(販売額上位10%)のみ				
		β	SE	p	$\exp(\beta)$	β	SE	p	$\exp(\beta)$
買物トリップ	時間(分)	-0.007	0	<.001	0.993	-0.007	0	<.001	0.993
	12時~15時	0.161	0.007	<.001	1.175	0.293	0.02	<.001	1.341
時間帯	15時~18時	0.41	0.007	<.001	1.506	0.665	0.022	<.001	1.945
(9時~12時)	18時~21時	0.719	0.01	<.001	2.051	1.028	0.033	<.001	2.797
性別(男性)	女性	-0.062	0.007	0	0.939	-0.072	0.019	<.001	0.931
職業	高校生以上の学生	-0.17	0.016	<.001	0.844	-0.107	0.039	0.006	0.898
(就業者)	主婦・無職	-0.047	0.006	<.001	0.954	-0.03	0.02	0.134	0.971
	中学生以下の生徒	-0.034	0.017	0.041	0.967	0.153	0.06	0.011	1.165
年齢	30代40代	0.075	0.009	<.001	1.077	0.243	0.027	<.001	1.275
(20代以下)	50代60代					0.199	0.027	<.001	1.22
	70代以上	0.121	0.011	<.001	1.129	0.342	0.034	<.001	1.408
手段	徒歩	0.068	0.01	<.001	1.07	0.091	0.032	0.005	1.096
	自転車	0.058	0.01	<.001	1.059				
買物トリップ	タクシー・ハイヤー	-0.407	0.052	<.001	0.666	-0.368	0.095	<.001	0.692
手段	乗用車	-0.145	0.01	<.001	0.865	-0.237	0.035	<.001	0.789
	路線バス	-0.284	0.013	<.001	0.752	-0.225	0.027	<.001	0.799
	電車・地下鉄	-0.303	0.01	<.001	0.739	-0.297	0.024	<.001	0.743
小売販売額	対数値(万円)	-0.087	0.002	<.0001	0.916	-0.049	0.011	<.001	0.952

*カッコ内を基準カテゴリとした。**p値0.2未満のみ記載

商圈ほど大きいといえる。また中程度以下の商圈では、電車・地下鉄の効果は、乗用車のそれを大きく上回るが、高次商圈では、その差は認められない。

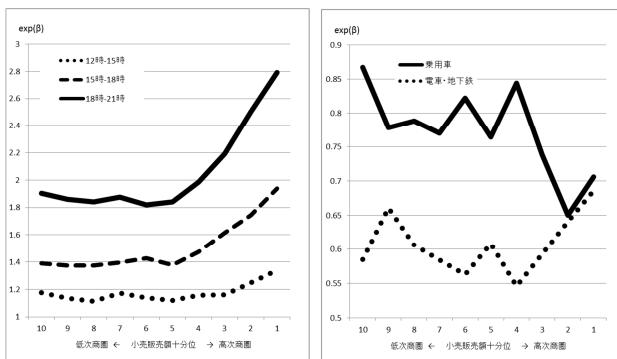


図-1 商圏高次性別 Cox回帰の共変量パラメタ

4.2 高次商圈の分析

岩間(2001)は百貨店特性が都心を核とする階層的な立地特性に依存することを示しつつも、それだけではなく標的顧客や商品・サービス特性の違いに触れ、販売戦略や相補的ポジショニングによる影響についても示唆している。高次商圈の購買行動に関して多様性が認められるとするなら、滞在時間分

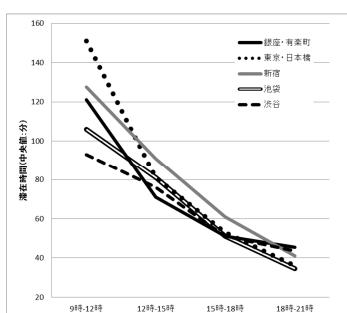


図-2 高次商圈の滞在時間

析により、それを観察出来るのではないかと考えた。

図2は、都心部の各高次商圈における滞在時間の中央値である。午前中でばらつきが大きく、各商圈の特徴を示している。

そこで午前中の買物者のみで分析を行った。銀座と新宿商圈において Cox回帰を適用した結果が表2である。新宿ではパラメタに他の高次商圈と同様な傾向が見られたが、銀座では女性で大きな拡大効果、学生で極端な短縮効果が見られるなど、特異な傾向を示すため単純な比較は難しい。

表-2 銀座と新宿の午前買物時間に対する影響因

変数	単位・カテゴリ	銀座 9時-12時			新宿 9時-12時			高次商圏(上位10%)9時-12時				
		β	SE	p	$\exp(\beta)$	β	SE	p	$\exp(\beta)$	β	SE	p
買物トリップ	時間(分)	-0.017	0.004	<.001	0.983	-0.006	0.002	0.015	0.994	-0.009	0.001	0
	12時~15時	0.596	0.215	0.006	0.551	-0.239	0.131	0.068	0.788	-0.115	0.037	0.002
性別(男性)	女性	3.902	1.134	0.001	49.919	0.092	0.039	0.018	1.096			
職業	高校生以上の学生	0.69	0.356	0.053	1.994	0.412	0.163	0.011	1.51			
(就業者)	主婦・無職	0.298	0.169	0.077	1.347	0.189	0.056	0.001	1.208			
	中学生以下の生徒	0.351	0.167	0.036	1.421	0.181	0.056	0.001	1.198			
年齢	30代40代	0.457	0.202	0.024	1.579	0.269	0.064	<.001	1.308			
(20代以下)	50代60代											
	70代以上											
手段	徒歩	0.75	0.248	0.003	2.116							
自転車												
買物トリップ	タクシー・ハイヤー											
手段	乗用車	-0.401	0.301	0.183	0.67	-0.26	0.072	<.001	0.771			
	路線バス	-0.194	0.149	0.192	0.823	-0.292	0.045	<.001	0.746			
	電車・地下鉄	-0.436	0.149	0.003	0.647	-0.439	0.045	<.001	0.644			

*p値0.2未満のみ記載

銀座の長時間滞在顧客について調べたところ、女性、主婦・無職、60代に偏った構成であることが判明した(図3)。新宿と比較して、各属性の構成比に偏りがあり、そのため回帰モデルによる、効果の評価が容易でなかったと考えられる。

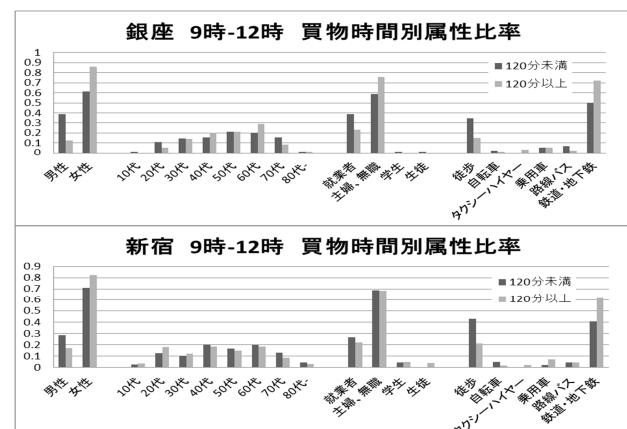


図-3 銀座と新宿の買物滞在時間別属性比率

また買物トリップの効果を確かめるために長時間滞在顧客の空間的分布を確認した。居住地までの平均距離は 20.4km と短時間顧客の分布(13.5km)と比較して広がりが認められる。また品川区・大田区に集積が認められる。

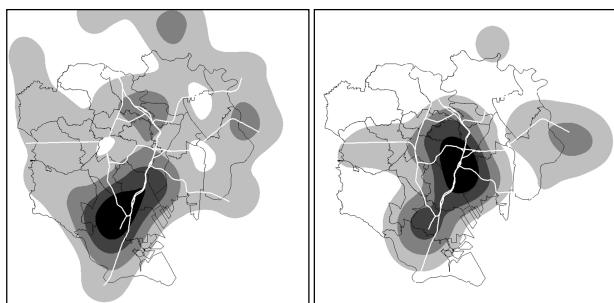


図-4 銀座の滞在時間別顧客分布(左 120 分以上、右 120 分未満)

4.3 低次商圏の分析

低次商圏については夕方時間帯の買物行動について分析を行った。高次商圏と異なり、買物時間に対する時間的制約条件が(とりわけ就業者について)大きいものと考えられる。就業者の乗用車による滞在時間拡大効果は、大きい。移動手段を持つ者と持たざる者の格差が読み取れる。

表-4 低次商圏の夕方買物時間に対する影響因

変数	単位・カテゴリ	低次商圏(下位60%)18時-21時				低次商圏のうち就業者のみ18時-21時			
		β	SE	p	$\exp(\beta)$	β	SE	p	$\exp(\beta)$
買物トリップ	時間(分)	-0.002	0	0.001	0.998	-0.001	0.001	0.026	0.999
性別(男性)	女性	-0.058	0.022	0.009	0.943	-0.093	0.027	0.001	0.911
就業者	高校生以上の学生	-0.193	0.041	0	0.825				
(就業者)	主婦・無職	-0.085	0.024	0	0.919				
年齢	30代40代	0.183	0.027	0	1.201	0.189	0.03	0	1.207
(20代以下)	50代60代	0.103	0.029	0	1.108	0.089	0.034	0.009	1.093
	70代以上	0.291	0.058	0	1.338	0.361	0.113	0.001	1.435
手段	徒歩								
買物トリップ	自転車	0.144	0.064	0.024	1.154	0.201	0.077	0.009	1.223
手段	原付	0.173	0.103	0.093	1.189	0.166	0.126	0.186	1.181
手段	タクシー・ハイヤー	-0.197	0.066	0.003	0.821	-0.172	0.08	0.032	0.842
手段	乗用車	-0.397	0.186	0.032	0.672	-0.606	0.253	0.017	0.546
手段	路線バス	-0.167	0.051	0.001	0.846				
手段	電車・地下鉄	-0.199	0.029	0	0.82	-0.117	0.036	0.001	0.89

一般に女性の方が買物滞在時間が長いが、主婦無職者の夕方購買に限っては、家事行動における時間制約を反映して、短縮効果がある事も確認した。

5. 考察とまとめ

本研究の結果、買物行動における滞在時間の規定因とその効果の大きさは、空間(立地・商圏)、時間および顧客属性によって大きく変化することが確認できた。店舗や商業集積において滞在時間の予測モデルや施策効果の検証モデルを設計する場合には、こうした購買オケージョンを考慮する必要があるものと思われる。

また研究を通して、この分野における PT データの有用性も確認できた。今後、PT データを用いた経年比較や、商業施設の ID 付き POS データとの照合を行い、考察を深めてゆく必要がある。これらの分析については稿を改めたい。

謝辞

本研究は、東京大学空間情報科学研究センター(CSIS)の研究用空間データ利用を伴なう共同研究(2010 年度No.256)による成果である。データの使用にあたってセンターより多大なるサポートを頂きましたことを、ここにお礼申し上げます。

参考文献

- 佐藤栄作 (2010) : 店舗内購買行動の理解と動線パターン, 流通情報 2010(486), 52-70.
- 岩間信之 (2001) : 東京大都市圏における百貨店の立地と店舗特性, 地理学評論, 74A3, 117-132.
- Tim Schwanen, 2004. The determinants of shopping duration on workdays in The Netherlands, Journal of Transport Geography 12, 35-48.
- Saburo Saito, et al., 2010. Factors to Determine the Length of Staying Time of Consumer Shop-around (Kaiyu) at City Center, ISORA10, 443-452.
- 田村正紀(2008) : 「立地創造」, 白桃書房, 105-140.
- 岩崎邦彦(1999) : 「都市とリージョナル・マーケティング」, 中央経済社, 75-92.