

大規模小売店舗における 商品目視時間・滞留時間と購買率との関係分析

北詰恵一¹，横内俊裕²

【要 約】

消費者行動の伝統的な分析手法の一つに動線分析があるが、従来の動線分析による消費者の買上金額は動線長あるいは滞留時間に比例して増大すると考えられてきた。しかしそれには動線長が無限大に増加すると買上金額も同様に増加するという問題がある。そこで、アイマークレコーダを用いた、人が商品を選択あるいは選択しない時点での視点や視線の動向を観察することで、店舗内購買意思決定過程を分析し、滞留時間や平均目視時間と購買率との関係を分析した。その結果、商品選択が商品目視時間、商品ラベル目視時間、年齢などと関係があること、また、購買行動が滞留時間や平均目視時間と必ずしも線形の関係にないことを確認したが、最適な状況を知るに足る当てはまりの良い関数形を得ることはできなかった。しかしながら、買い物客の視線を追尾し、ビデオ撮影とアンケートを組み合わせる実験手法は、必要な情報収集にとって有効であることを明らかにした。

キーワード：購買行動，意思決定過程，視線計測システム

1. はじめに

大規模小売店がより高い利益を得るためには、一連の消費者行動に総合的かつ適切に作用する取組みが求められるが、その最終段階である来店した消費者が商品の購買に及ぶよう誘導するには、店舗内における空間レイアウトや商品配置等の諸要因が消費者行動に及ぼす影響を把握し、来店者に興味を持って行動に移してもらうための仕掛けが必要である。通常、商品の値引き、新製品の導入と配置、企画製品の販売などによってそれらを行う事が考えられるが、さらに、顧客の潜在的な需要を掘り起こすことによる販売の促進とともに、他の類似店舗に比べて売上げを上げるための他店舗とは異なる戦略が必要となる。

大規模小売店の売上増加を図るには、顧客数増加と客単価増加の2つのアプローチ方法が考えられる。近年、1店舗あたりの顧客数は微増している一方で、客単価の伸び率はマイナスである。客単価を上げるには購買点数を増加させることが効果的であるものの、消費者の購買行動特性を把握した上である商品との関連性のある商品を購入させる同時購買を促進させる状況を推測する事は困難である。もちろん、同時購買を促進させる手段として、店内のレイアウトを変更する事などが有効と考えられるが、実際の店内レイアウトを実験の一環として頻繁に変更する事は現実的ではない。また、一般に店内滞在時間が長いと顧客の購買機会が増加するため購買点数が増加する事が予想されるが、この場合も実験による検証は困難である。

消費者行動論の主要な研究分野の1つである消費者の買物行動についての研究は、

¹ 関西大学社会的信頼システム創生センター，関西大学環境都市工学部

² 株式会社 NS ソリューションズ関西

買物場所としての店舗の選択に関わる「店舗間購買行動」の研究と、選択された特定店舗内での買物行動である「店舗内購買行動」についての研究の2つに大別される。すなわち、前者が、消費者の「空間的行動」の側面に強く照射した研究であるのに対して、後者は、一旦足を踏み入れた小売店舗内において消費者はどのように商品を購入するのかという「特定状況下の購買行動」を直接取扱う研究である。そして、これまでに比較的豊富な研究成果が蓄積されている前者に対して、後者はその研究と体系化が著しく遅れてきた研究領域であった1)。

「特定状況下の購買行動」に着目するとき、消費者の店舗内購買意思決定過程(以降、意思決定)に影響を与える状況要因としては「買物状況要因」と「店舗内状況要因」の2つの要因群が考えられ、これらの要因及びその相互作用が購入予定商品または予定外商品の意思決定に対して促進的ないし阻害的に作用しつつ、結果として購入商品集合が形成される事となる1)。

本研究はこれらのうち、これまであまり明確にされてこなかった、商品目視時間・滞留時間と購買率との関係に焦点をあて、相互にどのような関係が見いだせるかを、実測データをもとに分析することを目的とする。

2. 実験の基本的考え方と方法

マーケティング理論において「4P」と呼ばれる、製品(product)、価格(price)、広告・販売促進(promotion)、販売現場(place)の4ファクターや、「QCDF」と呼ばれる、品質(quality)、コスト(cost)、納期(delivery)、フレキシビリティ(flexibility)の4ファクターを競争力要素と位置付け、それらを意識して販売戦略を組立てる事が一般的である2)。

一方で、消費者の店舗内での行動に関しては、明確な購入目的がないために小売店が最初に予測、設定した通路に沿って進む「非計画購買」と、消費者自身が明確な購入目的を予めもって買い物に来る「計画購買」が存在することが知られている。ただし、消費者の行動特性を把握して消費者の購買行動を予測することは通常困難であり、顧客の購買の判断も小売店舗内の商品配置や品揃え、天候・気候などの他の要因も大きく依存する。

前述のように店舗側のレイアウト変更や買い物客の滞在時間と購買行動の関係を自然な形で知ることは困難である。このため、上記のような購買行動と各要因との関係を知る手法を工夫する必要がある。

本実験では、実際の大規模小売店を対象店舗とし、そこで日常買い物している近隣住民の協力を得て、各買い物客の視線を追尾しつつ実際に買い物をしてもらうことで、その関係性分析に必要な情報を集める方法を採用した。各買い物客の考えは、事前・事後のアンケートで把握し、詳細な買い物行動はビデオで撮影することで、1人1人の買い物行動を多面的に情報として得ることとした。これにより、必ずしも自然な買い物行動にはならないが、一方で普段の状況にできるだけ近い形での買い物行動情報を

得られることが期待できる。

実際には、関西スーパー駅前店(兵庫県伊丹市中央 1-1-1, 以降, 関西スーパー)の協力のもと、兵庫県伊丹市鈴原地区を対象にアイマークレコーダ(株式会社ディテクト; View Tracker, 図 2-1a, 図 2-1b)を用いて、人が商品を選択/非選択した時点での視点や視線の動向を観測する事で、意思決定を分析する事を目的とする。



図 2-1a アイマークレコーダの装着(正面) 図 2-1b アイマークレコーダの装着(横)

店舗内購買行動(以降, 購買行動)を分析する代表的な手法の 1 つに「動線分析」が挙げられる。動線分析とは、買物行動をする一般消費者を後方から極秘に追跡し、移動経路と立寄ったポイント、買上商品を記録するといった手法である。これは「買上金額(客単価)が店舗内の移動距離(動線長)や滞留時間によって決まる」といった考え方に基づく分析法であり、以下のように定式化されているものが一般的である。

$$\begin{aligned} & \text{買上金額(客単価)} \\ & = \text{動線長(滞留時間)} \times \text{立寄率} \times \text{買上率} \times \text{買上回数} \times \text{商品単価} \quad \dots (2-1) \\ & \text{※立寄率} = \frac{\text{総立寄回数}}{\text{動線長}} \quad (\text{単位動線長あたりの立寄回数}) \\ & \text{※買上率} = \frac{\text{総買上回数}}{\text{総立寄回数}} \quad (\text{立寄ったうちの買上の割合}) \\ & \text{※買上回数} = \frac{\text{総買上回数}}{\text{総買上回数}} \quad (\text{買上 1 回あたりの購入回数}) \end{aligned}$$

上式から分かるように、一般的には買上金額(客単価)は動線長や滞留時間に比例して増加するとされているが、動線長や滞留時間が無限大になると買上金額(客単価)が無限大になるわけではない。すなわち、購買行動には必ず買上金額(客単価)を最大化する制約が存在する最適化問題と捉える事ができる。しかし、動線分析を最適化問題として捉える事は一般的ではないのが現状である。

消費者は意思決定を行う際、たくさんの情報を視覚的に捉えている。そこで、一連の購買行動をアイマークレコーダによって観測・記録する。記録された動画を分析し、

消費者が何を何秒目視するかによって選択／非選択の意思決定をするのかを分析する。

本実験では、観測者がテーマを設定し、アイマークレコーダを装着した被験者(以降、被験者)はそのテーマに基づいて自らの判断で関西スーパー内を動きながら商品を探索し、被験者が自らの意思で複数の商品を選択する。実験後、観測者はアイマークレコーダに記録されたデータを抽出し、OTRS(ジャシィ株式会社; Operation Time Research Software)を用いて要素時間を計測、グラフ化を行い、R 言語を用いて重回帰分析を行い、その結果を考察する。実験の前後には被験者に対し、アンケートを実施し、その結果も分析の対象とする。買い物客がどのような考えのもとで購買行動を行ったかを知るために、アンケートを実施する。アンケートは2種類(事前アンケート、事後アンケート)で、それぞれのアンケートを図 2-2、図 2-3 に示す。

■ 事前アンケート

●ご自身について教えてください。

年齢	10歳未満 / 10代 / 20代 / 30代 / 40代 / 50代 / 60代 / 70代以上	性別	男性 / 女性
身長	～150cm / 150～160cm / 160～170cm / 170～180cm / 180cm～	家族の人数	() 人

●(いつ)の(何)を買いに来たのかを教えてください。

いつ	何
今日	朝食 / 昼食 / 夕食 / おやつなど / その他()
明日	朝食 / 昼食 / 夕食 / おやつなど / その他()
明後日	朝食 / 昼食 / 夕食 / おやつなど / その他()
明後日を含む1週間分	朝食 / 昼食 / 夕食 / おやつなど / その他()
その他()	朝食 / 昼食 / 夕食 / おやつなど / その他()

備考・特記事項

●本日お越しいただいた交通手段を教えてください。

①徒歩 / ②自転車 / ③その他()

●スーパーマーケットで買物をするときにご利用する店舗について教えてください。

①関西スーパー駅前店をいつも利用している / ②関西スーパーの他店をいつも利用している / ③他のスーパーマーケットをいつも利用している

●以下の質問に対して当てはまる数字に“○”をつけてください。

直感で商品を選ぶ	1	2	3	4	5	じっくり商品を選ぶ
商品説明を読まない	1	2	3	4	5	商品説明を読む
商品をあまり比較しない	1	2	3	4	5	商品をよく比較する
値段を気にしない	1	2	3	4	5	値段を計算して買う
料理のイメージをして食材を買う	1	2	3	4	5	ひとつひとつの品物をイメージして買う

●買物をするときの判断基準を教えてください。また、その中でも特に重要な項目の番号を1つ答えてください。

①価格 / ②賞味期限・消費期限 / ③品質 / ④POP広告 / ⑤値引き / ⑥店員の呼び込み / ⑦銘柄(ブランド) / ⑧過去の購入経験 / ⑨原材料の産地 / ⑩チラシ / ⑪クーポン / ⑫その他()

特に重要な項目の番号 →

●本日の買物の予算を教えてください。予算を考えておられない場合は本日の買物の予想金額を教えてください。

円

ありがとうございます。引続き、実験を宜しくお願い致します。

記入日時	月 日 () , : ~ :
天候	晴 / 曇 / 雨 / 雪 / その他() 記入者

図 2-2 事前アンケート票

■ 事後アンケート

No. 表

●具体的な内容(キーワード等)をお伺いします。

商品名 (銘柄名)	()
購買の分類	来店する前から購入することを決めていた / 店の商品等を見て購入した / 購入していない
購買・非購買の決め手となった判断基準を1つ、下記の項目から選択してください。	
①価格 / ②賞味期限・消費期限 / ③品質 / ④POP広告 / ⑤値引き / ⑥店員の呼び込み / ⑦銘柄(ブランド) / ⑧過去の購入経験 / ⑨原材料の産地 / ⑩チラシ / ⑪クーポン / ⑫その他()	
商品名 (銘柄名)	()
購買の分類	来店する前から購入することを決めていた / 店の商品等を見て購入した / 購入していない
購買・非購買の決め手となった判断基準を1つ、下記の項目から選択してください。	
①価格 / ②賞味期限・消費期限 / ③品質 / ④POP広告 / ⑤値引き / ⑥店員の呼び込み / ⑦銘柄(ブランド) / ⑧過去の購入経験 / ⑨原材料の産地 / ⑩チラシ / ⑪クーポン / ⑫その他()	
商品名 (銘柄名)	()
購買の分類	来店する前から購入することを決めていた / 店の商品等を見て購入した / 購入していない
購買・非購買の決め手となった判断基準を1つ、下記の項目から選択してください。	
①価格 / ②賞味期限・消費期限 / ③品質 / ④POP広告 / ⑤値引き / ⑥店員の呼び込み / ⑦銘柄(ブランド) / ⑧過去の購入経験 / ⑨原材料の産地 / ⑩チラシ / ⑪クーポン / ⑫その他()	
商品名 (銘柄名)	()
購買の分類	来店する前から購入することを決めていた / 店の商品等を見て購入した / 購入していない
購買・非購買の決め手となった判断基準を1つ、下記の項目から選択してください。	
①価格 / ②賞味期限・消費期限 / ③品質 / ④POP広告 / ⑤値引き / ⑥店員の呼び込み / ⑦銘柄(ブランド) / ⑧過去の購入経験 / ⑨原材料の産地 / ⑩チラシ / ⑪クーポン / ⑫その他()	
記入日時	月 日 () , : ~ :
天候	晴 / 曇 / 雨 / 雪 / その他() 記入者

図 2-3 事後アンケート票

実験は、以下の条件(表 2-1, 表 3-2)で本実験及び解析を執り行う。

表 2-1 実験・解析条件

場所	関西スーパー駅前店 1階
日時	2012年12月8日(土)~14日(金) 13時~18時
被験者	20代~70代の男女計21名 (内、有効記録動画19サンプル)
使用器具	View Tracker(株式会社ディテクト) iVIS HF S11(キヤノン株式会社), HDC-SD9-S(パナソニック株式会社)
解析ソフト	Operation Time Research Software(ジャシィ株式会社) R x64 2.13.0(フリーソフト)

表 2-2 目視時間の分析に対する変数の設定

y	商品選択
x1	商品探索時間
x2	商品目視時間
x3	商品価格目視時間
x4	商品ラベル目視時間
x5	商品説明目視時間
x6	表示板目視時間
x7	POP 広告目視時間
x8	季節
x9	時間帯
x10	天気
x11	年齢
x12	性別
x13	身長
x14	交通手段
x15	予算

※y 及び x8~x15 は離散値であり、x1~x7 は 0~100 の連続値の変数である

3. 実験の結果

以下に特徴的な実験結果を 2 サンプル(20 代男性, 60 代女性)示す。

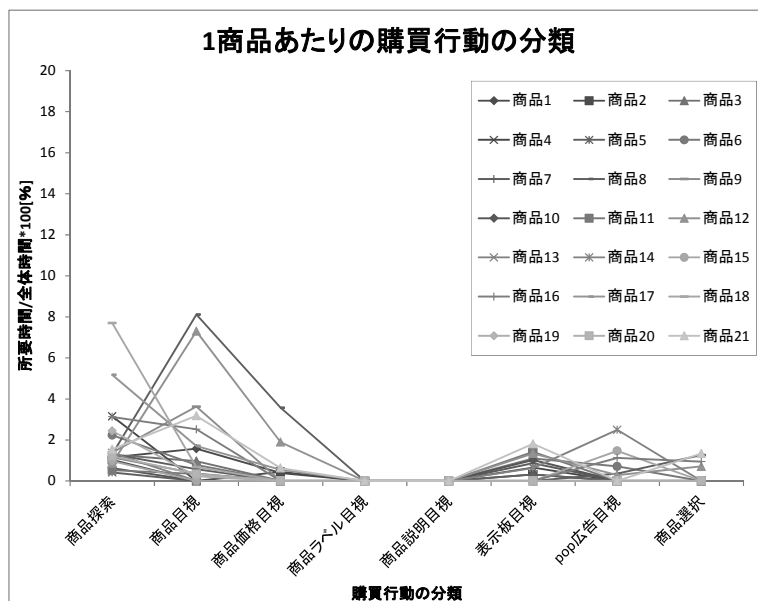


図 3-1 20 代男性の全商品に対する結果

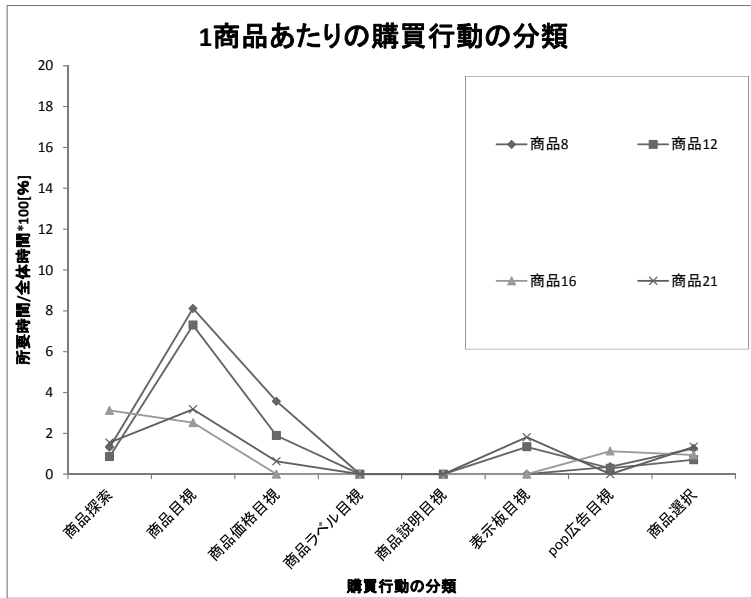


図 3-2 20 代男性の購入した商品のみに注目した結果

表 3-1 20 代男性のまとめ

	購買	非購買
総目視時間 [sec]	164.7	216.1
確率	0.4325	0.5675
平均目視時間 [sec]	41.18	12.71
最大目視時間 [sec]	55.7	31.9
最小目視時間 [sec]	29.4	2.8

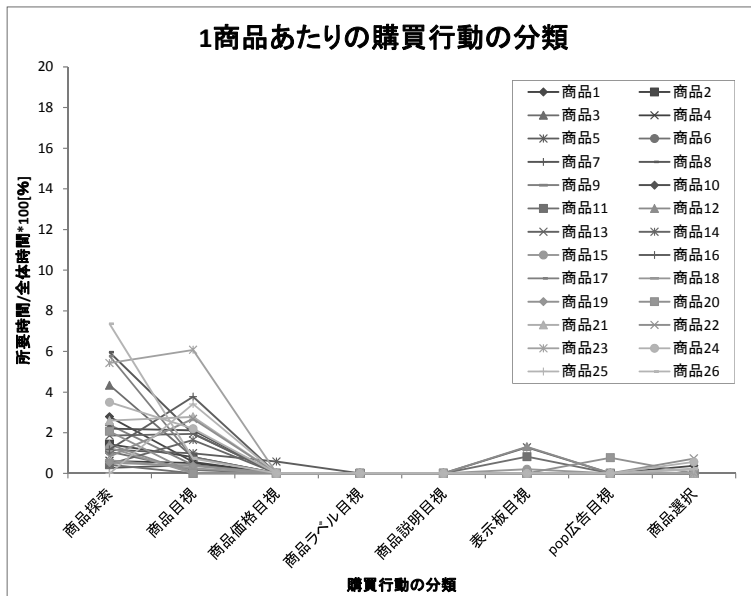


図 3-3 60代女性の全商品に対する結果

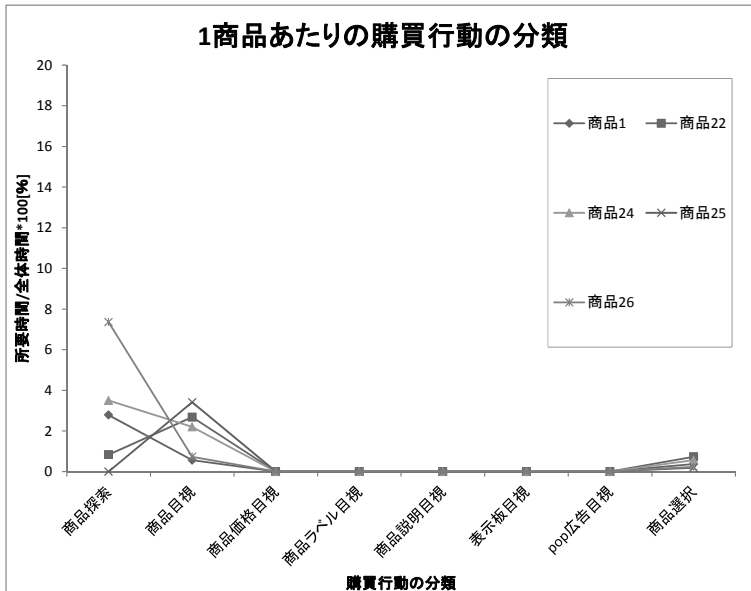


図 3-4 60代女性の購入した商品のみに注目した結果

表 3-2 60 代女性のまとめ

	購買	非購買
総目視時間 [sec]	153.3	432.6
確率	0.2616	0.7384
平均目視時間 [sec]	30.66	20.6
最大目視時間 [sec]	48.8	67.4
最小目視時間 [sec]	21.1	4

表 3-3 重回帰分析の結果

intercept	x1	x2	x3	
-0.3921	0.001168	0.01425	0.02716	
x4	x5	x6	x7	
0.02157	-0.002538	-0.02905	-0.02427	
x8	x9	x10	x11	
NA	-0.01689	NA	0.05785	
x12	x13	x14	x15	
0.1177	0.03149	0.04761	0.01278	
standard error	R-squared	F-statistic	p-value	
0.4475	0.2235	8.523	2.915E-15	
Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.162	-0.4059	0.03631	0.4177	0.8574

図 3-1～3-4 より、被験者(=消費者)は購買／非購買にかかわらず価格や POP 広告を目視する時間に比べて商品を目視する時間が圧倒的に長いことがわかる。このことから価格情報は日常の価格と比較することはあっても意思決定の最大の要因とは言い切れない。また、新商品や特売などの POP 広告であったとしても目視時間は長くなく効果的に作用しているとは言い切れない。

表 3-1～3-2 より、買上金額（客単価）と動線長（滞留時間）は比例していないことがわかり、かつ買上金額（客単価）と目視時間も比例していないことが分かる。このことから、最適な動線長（滞留時間）や目視時間が存在し、それを算出する式が潜在的に存在すると考えられる。

表 3-3 より、商品目視時間(x2)、商品ラベル目視時間(x4)、年齢(x11)に有意性が認められた。しかし決定係数が 0.2235 と低い数値にとどまったことから、この回帰式が行動を説明しきれたとは言えない。人の意思決定は社会科学であるため、決定係数が高い数値が見込めないと考えられる。また、年齢には若干の偏りが認められるため、全ての年齢層のサンプルを収集することで改善を図ることが必要であろう。

4. まとめ

本実験では、実際の大規模小売店の買い物客にアイマークレコーダを用いて、人が商品を選択／非選択した時点での視点や視線の動向を観測する事で、意思決定を知る手法を提案し、それに基づき実測を行い分析した。その結果、商品目視時間・滞留時間と購買行動との関係は、必ずしも線形ではないことが認められたが、最適時間を知るための十分な関数形を得るには至らなかった。

今後の課題として、より多くの人を被験者とし、季節、天候、時間変動を考慮したデータを収集・分析することがあげられる。また、得られたデータから動線分析についてのよりあてはまりの良い関数式を提案する必要がある³。

【謝 辞】

最後に、本実験にご協力賜った、株式会社関西スーパーマーケット、伊丹市立伊丹高等学校畑井克彦先生、伊丹市鈴原地区社協の皆様、および実験をサポートしてくれた学生に謝意を表したい。

【参考文献】

- 田島義博・青木幸弘, 1989, 『店頭研究と消費者行動分析 一店舗内購買行動分析とその周辺一』, 誠文堂新光社.
- 藤本隆宏, 2001, 『生産マネジメント入門 I 【生産システム編】』, 日本経済新聞社.

³ 本稿は、関西大学大学院理工学研究科横内俊裕の修士論文を加筆修正したものである。

An Analysis of Relation between Staying or Visual Time and Rate of Purchase in a Department Store

Keiichi KITAZUME, Toshihiro YOKOUCHI

【Abstract】

A traffic analysis, one of the traditional analytic methods of consumer behavior, has shown that amount of expenditure is in proportion to the length of traffic or staying time in a shop. However, it means that the longer traffic is, the more expenditure is to infinity. The current paper investigates the relation between staying or visual time and rate of purchase in a real shop by observing consumer's line of sight and view point by using the Eye-Mark Recorder and analyzing the decision making process. The results show that consumer's choice behavior has relationship with his/her visual time of goods and their labels and his/her age. In addition, they suggests that the rate of purchase does not always have linear relation with the traffic or staying time, but cannot find the optimal situation. In this investigation, the experiment method of observing consumer's line of sight with recording video and making a questionnaire survey is effect to correct the required information.

Keywords and Phrases: consumer behavior, decision making process, eye-tracking system