

# ある文具店における顧客の意識と販売状況に関する統計的分析

2000MM073 大野 好美      2000MM079 坂崎 薫

指導教員 木村 美善

## 1 はじめに

文具店は、2002年9月から大きな変化の中に置かれた。状況が一変した文具店の現状を知りたいと思い、研究対象とした。文具店は名鉄本線に直結しており、熱田神宮の近くにある。2002年9月に百貨店が新装開店し、その約半年後に近辺にジャスコがオープンした。特にジャスコのオープンによって、百貨店へのお客の来店率が下がったと思われる。客がなくなったということは、売上も下がると考えることができる。

現在のお店の状況を把握するために、レシートのデータを使用する。そのデータの中から2002年9月から2003年10月までの426日間のデータを使用した。取り扱うデータは購入者数・売上金額である。また、時間帯と部門を関連付けることができないので、別々のものとする。

一方、この変化の中にいたお客がどのように思って文具店に来店しているのかを知りたいと思い、文具店を利用するお客の意識を調べるためにアンケート調査を実施した。アンケート調査は、2003年10月下旬から11月上旬にかけて来店した人を対象に実施した。

本研究は文具店の現状を把握し、今後の売上向上の糸口をつかむことを目的とするものである。

なお、大野好美は主に時間帯部分を、坂崎薫は主に部門別部分を担当した。

## 2 データについて

ある文具店に提供してもらったデータの中から2002年9月から2003年10月までの426日間のデータを用いる。取り扱うデータは、購入者数、売上商品個数、売り上げ金額である。それぞれ時間帯別・部門別のデータを分けて解析する。しかし、提供してもらったデータは、時間帯別・部門別を関連付けることはできないので、別々のものと考えて解析する。

時間帯別は開店時間の10時から閉店時間20時までを一時間単位に区切って使用した。

第1~10部門まではキャラクター商品、第11~20部門は文房具と大きく二つに分けられる。その中でも、第1~7まではサンリオの商品別に分けられている。サンリオ以外(第8部門以下)の商品は仕入れているメーカーごとに分けられている。

利用客の意識を知るために、アンケート調査を実施した。文具店に来店したお客を対象とし、店内で一人一人に調査用紙を渡しその場で回答してもらった。アンケートは全体で100人である。

## 3 回帰分析(系列相関について)

ダービン・ワトソン検定の結果、系列相関があった2002年12月~2003年2月、2003年3月~2003年5月の相関関係をなくすためにコックラン・オーカット法を用いる。売上金額( $y$ )、購入者数( $x_1$ )、平日を0、土日祝日を1としたダミー変数( $x_2$ )とする。

ダービン・ワトソン検定、コックラン・オーカット法については[3]を参照した。

### 3.1 分析結果

表1: 回帰分析('02.12~'03.2)

	Estimate	Std.Err	t-value	Pr(> t )
Intercept	-46424.348	7561.086	-6.140	0.000
$x_1$	1064.213	47.928	22.204	0.000
$x_2$	6153.183	6134.729	1.003	0.319
$R^2=0.907$		n=79	s.e=21224.84	

表2: 回帰分析('03.3~'03.5)

	Estimate	Std.Err	t-value	Pr(> t )
Intercept	-3513.047	5439.516	-0.646	0.520
$x_1$	779.361	54.686	14.252	0.000
$x_2$	7626.892	4577.878	1.666	0.100
$R^2=0.799$		n=85	s.e=16554.43	

### 3.2 考察

誤差項に系列相関があるかどうかを見るためダービン・ワトソン検定を行った。その結果、2002年12月~2003年2月、2003年3月~2003年5月は有意水準5%で棄却され、正の系列相関があった。

そこで、系列相関をなくすためにコックラン・オーカット法を用いることにより、相関関係はなくなった。その結果は、表1と表2のようになった。

表1の $x_1$ の値が他の時期より大きいのは、年末は年賀状印刷などの高額なサービスや福袋などの商品を取り扱っているためである。また、表2の時期も入学シーズンであるため筆箱などの筆記具を買い揃えたり、新学期を迎えるため新しい筆記具に買い替えるため、他の時期より $x_1$ の値が大きくなる。

$x_2$ の有意確率が有意水準0.05より大きいので棄却されない。つまりダミー変数は意味がなかった。よって、土日祝日は平日より購入者が多いが、一人あたりの購入単価は平日とあまり変化がないということがわかる。

## 4 時系列モデル

時間に対する店の売上金額の動向をつかむために、時系列モデルを用いて分析した。

時系列モデルについては [2] を参照した。

### 4.1 分析結果

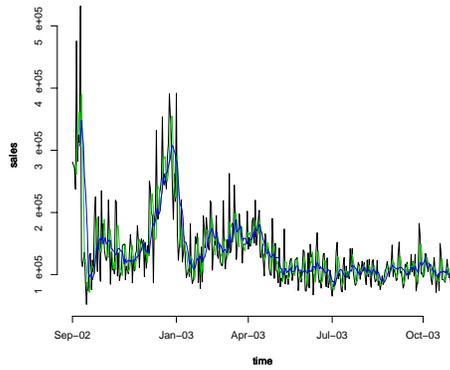


図 1: 移動平均 ('02.9 ~ '03.10)

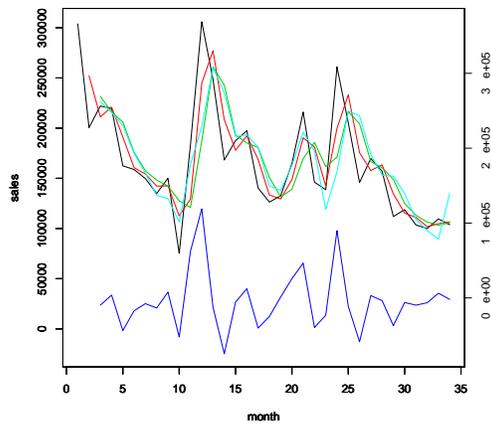


図 2: 季節調整 ('01.1 ~ '03.10)

### 4.2 考察

図 1 は 3 日移動平均, 7 日移動平均をとることで, 小さな上下の変動部分が消し去られ, 滑らかな流れ (傾向) になった。図 1 より, 年末年始は年賀状印刷などの高額なサービスを行っていたり, 福袋が店頭においてあるので売上が伸びたと考えられる。また初詣に訪れた人が店に立ち寄り, 売上につながったと推測できる。3, 4 月は入学シーズンや新学期であるため, 筆箱などの筆記具を買い揃えたり, 買い替えたりする時期であり, 売上が伸びたと推測できる。4 月下旬から 5 月上旬にかけて売上が下がっている。この時期はイベント事が終了し落ち着いた時期に入ったため売上が下がったと推測できる。

図 2 は 2001 年 1 月から 2003 年 10 月までの月々の売

上平均を用いて, 季節調整を行った図である。2001 年 1 月 ~ 2002 年 9 月までは日々のデータはなく, 月々の合計売上金額のデータしかない。

2001 年 9 月 11 日に米国で起こった同時多発テロの影響で, 2001 年 10 月の合計売上金額がかなり低かったと予想される。その理由として, 輸入規制があったため商品の輸入が少なくなっていたことがあげられる。

本研究を始める前は, 2003 年 6 月に熱田のジャスコがオープンしたことが売上の減少に大きく影響していると考えていたが, 図 2 からわかるようにジャスコはほとんど影響がなく, 年々慢性的に売上が下がってきている。その理由として, 社会的に不景気であることが考えられるが, その他にも百円均一, コンビニエンスストアなどが増えたことで, どこでも文房具が手に入るようになったことが原因の一つとしてあげられる。

## 5 数量化Ⅰ類による時間帯別の分析

ここでは時間帯別の購入者数について次に示す説明変数からどの要因が大きく影響しているのかを予測する。

表 3: 外的基準 : 購入者数 (単位:人)

アイテム	カテゴリー	スコア	偏相関係数	範囲
時間	1	-5.686	0.474	18.277
	2	-1.280		
	3	1.438		
	4	0.622		
	5	2.187		
	6	4.272		
	7	5.967		
	8	4.772		
	9	0.018		
	10	-12.310		
曜日	月	-0.788	0.251	6.290
	火	-1.595		
	水	-1.555		
	木	-2.123		
	金	-1.714		
	土	4.166		
	日	3.679		
月	'02. 9	6.440	0.336	13.678
	'02.10	0.375		
	'02.11	-1.255		
	'02.12	9.793		
	'03. 1	5.286		
	'03. 2	-0.702		
	'03. 3	-0.571		
	'03. 4	-0.729		
	'03. 5	-3.886		
	'03. 6	-3.231		
'03. 7	-3.093			
'03. 8	-3.838			
'03. 9	-2.337			
'03.10	-2.357			
ジャスコ	1	0.580	0.070	1.670
	2	-1.090		
外的基準の平均値=19.547			$R^2=0.366$	

### 5.1 考察

表 3 の偏相関係数および範囲より, 「時間」が一番影響を与えている。

「時間」は, 10 時 ~ 11 時は開店直後であり, 19 時 ~ 20 時は閉店間際であるためマイナスとなり, 購入者数は少数である。15 時 ~ 16 時, 16 時 ~ 17 時は学生の帰宅時間であり, 17 時 ~ 18 時は社会人などの帰宅時間であるの

で、大きくプラスの値となった。時間帯によっては約 20 人の違いがある。店は名鉄本線に直結している百貨店にあるので帰宅ラッシュの時間は大きく影響を及ぼす。「曜日」は、木曜日は一番マイナスである。その理由は 5 年前までは木曜日が定休日であったため、まだ木曜日が定休日であると勘違いしている人がいると考えられる。土、日曜日は買い物をする人が多いため大きくプラスの値である。「月」は、初夏は比較的何も行事がないので、他の月と比べると平均的な人数になるため、マイナスの値となる。12 月は店に年賀状関連の商品が置いてあったり、年賀状印刷を行っているので大きくプラスの値となる。1 月は福袋などの目玉商品が置いてあるのでプラスの値となる。また、年末年始は熱田神宮がすぐ近くにあるため初詣に訪れる人が店に立ち寄ると推測できる。アイテムが外的基準に有意寄与しているかを調べるために F 検定を行った結果、「時間」「曜日」「月」は棄却されたが、「ジャスコ」は棄却されなかった。「ジャスコ」は、近くにジャスコがオープンしたことによって購入者数に変化がでると思ったが、ジャスコのオープンは時間帯別みると直接的に大きな影響はないと推測できる。決定係数は 0.37 となり、37%の説明ができています。

## 6 アンケート調査による分析

### 6.1 客の文具店に対する意識調査

アンケート調査から文具店に来店する客がどのような意識で利用しているのかを調べる。質問 1 から質問 7 (質問 4 は除く) を使用し、質問 4 の「文具店の利用頻度」を外的基準とする。

アンケート調査については [1] を参照した。

### 6.2 考察

分析結果より、質問 1 の「属性」では、学生・社会人が週 3 回以上来店し、反対に主婦はほとんど来店しないという傾向が見られた。また質問 2 の「性別」では、文具店のターゲットである女性が週 3 回以上来店し、男性はほとんど利用しないという傾向が見られた。よって文具店の狙い通りの結果であるといえる。中でも、偏相関係数より「改装について」に一番影響を与えている。知っていると答えた人は以前から訪れる人であり、週 1~2 回程度来店している。知らないと答えた人は、たまたまその日に立ち寄っただけの人と考えることができるので利用頻度は低いと言える。

### 6.3 百貨店とジャスコの違いによる意識調査

ある百貨店とジャスコとで客がどのような意識・目的の違いで利用する傾向があるかを調べる。ある百貨店について質問 1・質問 4・質問 7 を使用し、ジャスコについて質問 10・12 を使用する。質問 2 の「性別」を外的基準とした。

### 6.4 考察

表 4 より、偏相関係数及び範囲より質問 1 の「属性」が一番影響を与えている。女性の中でも学生がよく来店するという傾向があった。そしてある百貨店の利用頻度

表 4: 性別

アイテム	カテゴリー	スコア	偏相関係数	範囲
質問 1 (属性)	1	1.002	0.431	1.700
	2	-0.849		
	3	0.802		
	4	-0.698		
	5	-0.195		
質問 4 (百貨店の 利用頻度)	1	0.031	0.288	1.601
	2	-0.562		
	3	0.237		
	4	0.045		
	5	1.040		
質問 6 (百貨店へ 交通手段)	1	-0.481	0.333	1.210
	2	0.728		
	3	-0.257		
	4	-0.474		
	5	0.120		
質問 7 (百貨店への 来店理由)	1	0.308	0.109	0.547
	2	-0.008		
	3	-0.132		
	4	0.075		
	5	-0.239		
	6	-0.355		
質問 10 (ジャスコへの 利用頻度)	0	0.167	-0.165	1.563
	1	1.185		
	2	-0.378		
	3	0.439		
	4	-0.258		
質問 12 (ジャスコへの 利用目的)	1	0.071	0.048	0.414
	3	-0.202		
	4	-0.084		
	5	0.043		
	6	0.212		
	外的基準	男性 女性		

については、女性が 1~2 回程度訪れる傾向があった。これは百貨店の最上階に文化センターがあり、テニス・水泳を主婦や多くの子供達が習いに来ている。そのことから分かるように、女性は週に 1~2 回程度訪れると考えることができる。また質問 7 から百貨店の利用目的では、女性が“目的を持って”“なんとなく”“食品スーパーのついで”という傾向が表れた。ジャスコの利用頻度は女性が週 1~3 回程度、男性がほとんど行かない、または週 1 回程度利用する傾向がある。男性は週末に家族と訪れるか、ほとんど行かないのどちらかであると考えることができる。よって百貨店とジャスコとを比べると、ジャスコの方に惹かれていると思われる。ジャスコの利用目的は偏相関係数及び範囲がともに低いので差は見られないが、女性は“ジャスコは全て揃っているから”“近いから、交通の便が良いから”“各店の商品が充実しているから”と一つ一つの店の充実度、すなわちジャスコ全体に対しての満足度が高いということが考えられる。男性だと“休憩に適しているから”という傾向が見られた。これは疲れたときにすぐに休めるようにベンチや飲食店が充実していることだと考えることができる。

### 6.5 数値化 II 類のまとめ

文具店というものは目的を持って訪れるような店ではなく、何かのついでに訪れることの方が多く店であると考えられる。そのことから、たまたま立ち寄った人や何かのついでに文具店に来て商品が揃っていなかったら購買意欲は上がりず店の売上にも影響を及

ばす可能性がある。女性は週3回以上来店し、男性はほとんど来店しない傾向があった。本来ならば性別を問わず来店するはずだ。しかし、この文具店はサンリオなどを扱っているのが女性が好む商品が大半を占めている。従って男性は店に入りづらい。いかに男性が入りやすい店作りをするかが売上を上げる方法だと言えるのではないだろうか。ジャスコがオープンしてからは、百貨店よりジャスコの方が利用頻度が高いという傾向があったので、ジャスコの方に魅力を感じていると考えることができるのではないだろうか。また文具店のターゲットが女性だと言える。それにもかかわらず、ジャスコの方に魅力を感じているという傾向は、現在の文具店の商品構成をあまり良いと思っていないことにつながるのではないか。またさらに、女性がジャスコより百貨店の中に入っている文具店に惹かれるような商品構成や売場作りをすることが必要といえる。ジャスコより百貨店の満足度を上げようとするのも重要な事だと思うが、まずは文具店の品揃えをもっと良くして満足度を上げることが大切である。

## 7 数量化 III 類による分析

2002年の9月の改装後から商品構成を少し変えた。文房具は以前より種類を減らし、キャラクター商品は定番商品以外は常に新品を店頭に並べている。店頭に立っていたら、「改装以前はあった商品がない」という声があった。このことから文具店に訪れる人は今の商品構成に多少なりとも不満を感じている人がいると思われる。そこで数量化 III 類の特徴である行方向と列方向（サンプルとアイテム・カテゴリー）の順序性（似たものには同じスコアを付値して順序づける）を同時に抽出しようとする点を利用して、サンプルとアイテム・カテゴリーの関連を調べる。アンケート項目の「文具店の品揃え」の中から質問2から質問4を使用した。

### 7.1 考察

横軸（第1軸とする）を正負と分けると、大きく分けて正の側にサンリオ商品やその他のキャラクターに対する不満が集まり、負の側には文房具に対する不満が集まった。第2軸に対しては何も特徴がみられなかったの、意味付けはできなかった。

小学生は第4象限に集まるという傾向がみられた。小学生に人気のブランド商品はファッション雑誌に掲載される。雑誌に掲載されていた商品が店頭になかったりすることから、不満として表れた。学生はどちらかというと、第1軸に対して負の側に多く集まった。よく使用する文房具があまり揃っていないので学生の不満として表れたと考えることができる。一方、よく店に訪れると思われる社会人・主婦を見てみると全体的に散ばっていた。つまりよく買い物をしていく社会人や主婦の満足度は満たされていないということになる。小学生、学生はそれぞれ特徴がある結果が出たが、社会人・主婦は全体に散ばっていたという結果は、特に女性の社会人や主婦は全体的に店に強い不満があるという見方ができる。これは

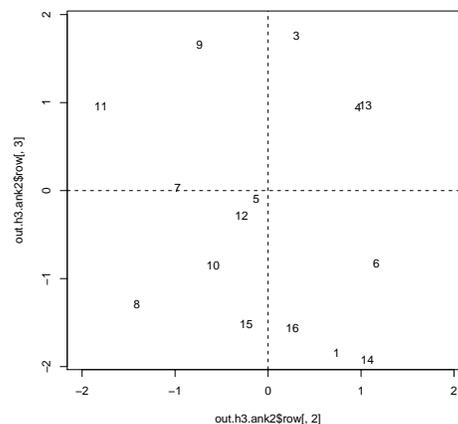


図 3: 散布図

文具店側がターゲットとした客層向きの商品構成が、来店するお客の欲しいものが違っているということになる。欲しいと思う商品は人それぞれ異なるものなので、不満をなくすということは難しい。しかし、店を経営していく上では不満度を幾分か和らげなければならないのではないか。客の視点で商品構成をしなければ、今回表れた不満を解消することはできない。

## 8 おわりに

本研究を始める前は、店の売上金額にはジャスコのオープンが大きく関わっていると考えていた。

しかし、時間帯別の数量化 I 類の結果から、「時間」、「月」が大きな影響を及ぼしていて、ジャスコのオープンはあまり影響を与えていなかった。

また、時系列モデルからも、ジャスコの影響はほとんどないということがわかった。そして、売上金額は年々慢性的に下がってきているということが明らかになった。

次にアンケート調査の結果から、百貨店よりジャスコの方が利用頻度が高いという結果が出たので、お客はジャスコの方に魅力を感じているのではないかと推測できる。したがって、現在の店の商品構成をあまりよいと思っていないということに繋がるのではないか。また欲しいと思う商品は人それぞれ異なるものなので、不満をなくすことは難しい。しかし店を経営していく上では不満度を多少なりとも和らげることも必要である。

今回の研究により、店側と顧客側の意識の違いが明確になったので、それをふまえ店側は商品構成を考慮していくべきである。

## 参考文献

- [1] 稲生劉吾：新社会調査の基礎，樹村房，1999
- [2] 小山斉・渡辺美智子：Excel 徹底活用 統計データ分析，株式会社 秀和システム，2003.
- [3] 縄田和満：Excel による回帰分析入門，朝倉書店，2002.