

# 商品接触過程に基づく顧客の迷いに関する研究

## Hesitation of Customers based on their Product Contact Process

◎西名 亮<sup>1</sup>, 諏訪 博彦<sup>1</sup>, 小川 祐樹<sup>2</sup>, 太田 敏澄<sup>1</sup>

<sup>1</sup>電気通信大学 大学院情報システム学研究科 Graduate School of Information Systems, University of Electro-Communications

<sup>2</sup>独立行政法人産業技術総合研究所 National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

**Abstract** POS data are widely used in the research of marketing, however, they just reveal the final choice of customers in purchasing behavior. In order to understand the preferences of customers and the competing products in purchasing behavior, it is important to observe the process how the customers choose the products. "Product Contact Data" are gathered by observing customer's hesitation in selecting products at the store. Analysis of "Product Contact Data" shows us whether a customer is a "Planned Buyer" or "Non-Planned Buyer," and the factors to affect the hesitation time of "Non-Plan Buyer".

**キーワード:**マーケティング, 店頭アクセスデータ, 消費者行動

### 1. 研究背景

マーケティング分野において POS データ[1]を用いた分析, 研究などが幅広く行われている, POS データの利点として, 実際に顧客がどのような商品を購入したかということが記録されるので商品の販売動向などの把握・分析が可能となる。

しかし, POS データでは顧客の最終的な行動結果のみのデータしか情報が得られず, 顧客の店頭における商品選択過程の情報を得ることができない, 購入されていないが検討されている商品や, 顧客がどんな商品の購入を目的として売り場にくるか, また, どんな商品がきっかけとなってその商品が選択されたかを分析することはできない。

顧客の店頭における商品選択過程から得られた迷いのパターンの情報は, 競合商品や, 消費者の好みを測る上で重要な情報であると考えられる。そこで, 本研究では商品接触過程から顧客の迷いのパターンを明らかにする。顧客の迷いのパターンを明らかにすることができれば, 顧客はどの競合商品同士で悩んでいるかなどが分かる。それにより, メーカー, 店舗側は顧客の迷いの負担を減らせるような商品棚の配置を検討することができ, 顧客の店舗入店から購入までの行動, 時間をスムーズにし, 迷いの時間短縮することができる。

### 2. 関連研究と研究目的

既存のマーケティングに関する研究について, 市場セグメントを明確に見極めるための地理的細分化, 行動による細分化, 複数の属性による標準化などが行われている[2]。また, 小売量販店での顧客の購買行動を認識するために, ID-POSデータ, ダイレクトメールによるアンケートを実施して顧客の属性をクラス分けし, 得られたデータをペイジアンネットワークに投影した分析も行われている。[3]広告インプットから購買行動というアウトプットまでを階層的に捉えた広告効果階層モデルとして,

AIDMAモデル[4]が挙げられる。広告接触により, 消費者の注意を惹き, 興味を持たせ, 欲望を喚起し, 記憶させ, 購買させるという消費者の心理変容過程を単純なモデルとして図式化しており, その理解の容易さゆえに広告効果の管理等でよく利用されている。

また, 店舗の棚割り[5]や立地[6], セールスプロモーション[7]といった店舗の売り上げを促進する研究や, 動線データを扱った店内購買行動[8], 商品選択過程[9], 計画購買[10], 顧客・商品のクラスタリング[11]などといった研究が行われている。

棚割り, また商品選択過程に関する研究として, 実験室で模擬設定された商品の購入時に見られる右側選択バイアスに関する研究が挙げられる。これは, 被験者が商品を右手か左手どちらの手で商品を選択するか(利き手), 視線の流れ, 利き目などの顧客のどのような行動が右側選択バイアスの原因であるかを検討している。結果として, 右側選択バイアスの原因は左から右への視線の流れと利き目の要因が挙げられている。

棚割り, セールスプロモーションに関する研究としては, 商品選択に及ぼす陳列位置の影響を調べるために, アイスクリームショーケースにおけるゴールデンゾーンの探索する研究が挙げられる。平積み形式の棚としてアイスクリーム販売用のショーケースを用いて, 選択されやすい位置(ゴールデンゾーン)を明らかにすること。次に, 同じ商品に「期間限定」というPOPをつけている場合とつけていない場合では, 選択される数量が実際に変わってくるか否かを調べ, 希少性が商品選択に与える影響について検討している。結果として, 平積み棚におけるゴールデンゾーンは, 奥側位置の左右それぞれの中心であり, 商品が選択されやすいこと, POP付きの商品は支持されなかったことから顧客の食品の嗜好に及ぼす要因は季節や気候の影響が大きいということが分かった。

立地に関する分析としては, 駅前立地や街道立地, 住宅立地, 学校立地など, それぞれの立地別による品揃えポイントを提案している記事が挙げられる。例えば, 駅

前立地だと、持ち運びが簡便で邪魔にならないワンハンドものを充実させることが重要だということ、街道立地では、眠気覚ましや商品と簡単に食べられるものを揃えることが重要であると提言している。また、この記事では時間帯や季節別による立地別の売り場ポイントも提案している。

顧客の迷いについての先行研究として顧客の商品購買時における「迷い状態」を抽出することにより顧客と実店舗の支援を行う研究が挙げられる。購買対象を絞り込めていない抽象度の高い迷いの段階、購買対象を少数にまで絞り込めた上でどれにしようかという具体性の高い迷いの2種を迷いの判定システムMIDEINの評価実験より明らかにしている。結果として迷ったと思われる特徴的な行動として、「一定時間以上、棚を確認している」、「複数の商品を手にする」が実験により明らかになっている。被験者の迷いの強さに比例してMIDEINで計算された迷い度が大きくなっていることを確認している。

動線データを扱った店内購買行動の先行研究としてカメラを用いた動線観測システムを用いて店舗内の各商品棚の利用状況や、主動線抽出技術を用いて営業中コンビニエンスストアでの動線観測実験を行った研究が挙げられる。分析結果として、主動線のエリアに設置されている商品ジャンルの併買購入率が高くなり、それ以外のエリアでの併買購入率は低くなる傾向にあることが分かっている。

以上のように消費者の行動、性格を考慮したセグメンテーションや、顧客の商品購買行動を捉える研究は盛んに行われているが、店頭で商品単体に注目を当て、どの商品にどう接触しているか、またデータに基づいて行動パターンを分析するという研究は少なく、実際に消費者が店頭の棚の前でどのような商品に興味を示し、どのような商品と比較し、購入しているかということは把握できない。また、動線データを扱った研究でも、ショッピングカートにRFIDタグ[12]などをつけて肉売り場、魚売り場、野菜売り場など店舗内における顧客の行動を分析するものが多く、同じ棚の中、同じジャンルの商品を選択する中で動線データを使用した研究は行われていない。

そこで、本研究の研究目的として、店頭における顧客の商品接触データに対し、商品接触（選択）過程からわかる顧客の迷いのパターンを明らかにする。商品を適切にグループ化し、分析で得た顧客の迷いのパターンをモデル化し、効果的な棚割りを提案できれば顧客は商品を素早く短時間で快適に選択し、購入できるものと考え（図1）。

先行研究からマーケティングに関する研究の種類として棚割り、立地、店内購買行動（動線）、商品選択過程（迷い）、顧客・商品のクラスタリング、計画購買、セールスプロモーションが挙げられる。その中で自身の研究範囲として、店頭アクセスデータを用いて分析、商品接触（選択）過程からわかる顧客の迷いのパターンを抽出、商品を適切にグループ化し、頻出パターンマイニングに適用、POPの有無による購買パターンの違いの分析、抽出パターンに対する効果的な棚割りの提案と評価を行う。

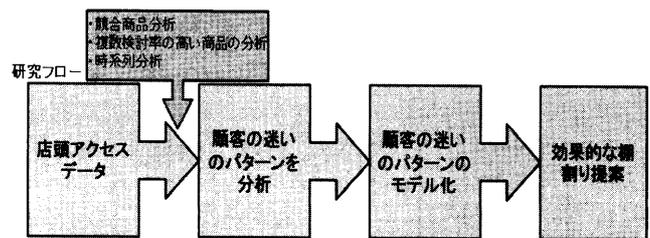


図1 研究フロー

### 3. 研究アプローチ

本研究では店頭アクセスデータを使用する。店頭アクセスデータは小売店舗内で顧客が購買に至るまでの過程をモニタリングカメラで撮影したビデオ映像から、顧客ナンバー、棚列、商品名、商品接触開始から接触終了までの時間、商品を選んだ際の検討順、顧客の性別、年齢層を解析したデータである。このデータの特徴として顧客が商品棚の前を通りかかり、興味を持って立ち止まり、他社製品と比較、検討し購入するという購入までの一連の商品選択過程を把握することができる。また、従来のPOSデータでは、顧客が最終的に購入した商品が履歴データとして残る形になるだけであるので、店頭アクセスデータのカバー範囲はPOSデータよりも顧客の店頭における商品接触、選択過程をカバーすることができ、広域な範囲での顧客行動の情報取得が可能となる（図2）。

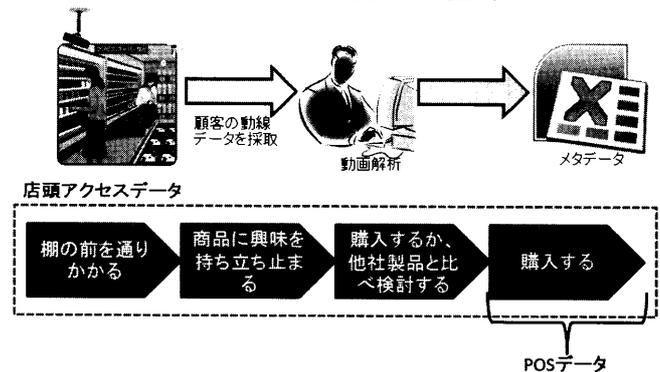


図2 部分店頭アクセスデータの情報範囲

また、本研究では顧客の棚前滞在時間を顧客の迷いの時間と置いている。棚前滞在時間（迷いの時間）は店舗に入店した顧客が目当ての商品棚の前に行き、最初の商品を手にとって（接触）からその商品を棚に戻し、また別の商品を手にとってから商品を棚に戻す行動の合計時間が棚前滞在時間（迷いの時間）である。その中で、顧客が手に取って商品を棚に戻し、また別の商品を手にするまでの間の時間は分析する棚前滞在時間には含まれていない。理由として今回は実際に商品を手にとってその商品のどんな項目（価格、ブランド、機能）に注目しているかを知り、迷いの時間に影響を与えている項目要因を発見することを目的としているからである。特に、商品機能を確認する際には、商品を手にとって裏面をみて機能をチェックするのが一般的だと考えているので顧客が商品を棚に戻して他の商品を手にするまでの間の時間は考慮しない（図3）。

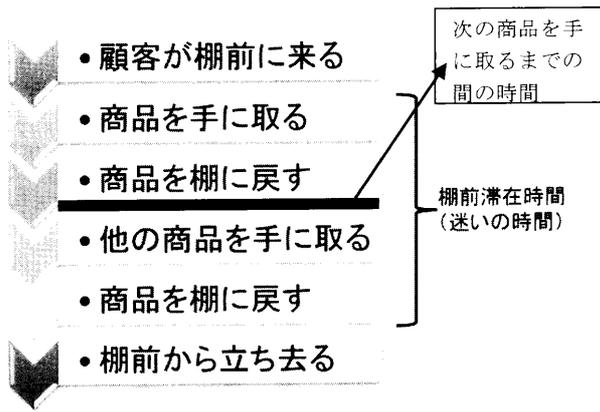


図3 棚前滞在時間（迷いの時間）の行動範囲

4. 分析概要

4. 1. 分析目的

店頭アクセスデータより、棚前滞在時間（迷いの時間）が長いと顧客は商品を選ぶ際に迷っており、棚前滞在時間（迷いの時間）が短いと顧客は商品を迷わずに手に取っているということが仮定できる。

そこで、1つ目の分析の目的として、計画購買者と非計画購買者を大別したいので計画購買者と非計画購買者の有無を店頭アクセスデータから抽出し、両者の棚前滞在時間（迷いの時間）から計画購買者と非計画購買者の特徴を捉える。

また、2つ目の目的として、非計画購買者が接触した商品の値段、ブランド、機能の3項目が迷いの時間に影響を与える要因について分析を行う。例えば、梅本らは[13]、消費者モニターの視点軌跡、発話記録、記憶の状況等に関するデータの解析を行い、「価格」や「お買い得」など、割安かどうかを判断する上で必要となる情報に対して視点が持っている結果が得られた。渡會[14]は併購買の行動を解明するためにバスケット分析と特定期間内併購買分析を行い、商品の単価が低い場合はブランド価値で商品を選び、単価が高い場合は商品の機能や効能、効果の視点で商品を選択する。これらの研究より顧客は商品価格やブランド、機能を基に商品を選択していることが分かる。よって本論文では価格、ブランド、機能の3項目について分析を行う。

分析には、株式会社ミディーより提供されたデータを用いる。分析データは、オーラルケア商品（取得期間 2011年3月～2012年2月）の中のハブラシ接触者の店頭アクセスデータである。オーラルケアの中でもハブラシ商品に関しての迷いに関する研究論文は少なく、特にハブラシ商品は同じハブラシと言えど種類、機能、ブランドと多種多様かつ大量の商品数があり、顧客は自分の嗜好に合った商品を選択しづらい。ハブラシ商品は迷いのパターンの中でも「良い迷い」と「悪い迷い」があると考えている。「良い迷い」は商品接触回数、接触時間が短いという傾向で購入に至っているパターン、「悪い迷い」とは商品接触回数、接触時間が長く、最終的に購買か購買せずといった顧客のことを指している。今回の分析は顧客の「良い迷い」と「悪い迷い」のパター

ンを調べるためにまず、商品を項目ごとに分類し、それぞれの商品項目ごとにどのような特徴があるのかを調べる。

表1 計画購買の有無

計画購買の有無		迷い時間	購買点数	接触回数	度数
無	平均値	120.19	1.81	7.71	763
	標準偏差	136.89	1.75	7.07	
	分散	18740.13	3.06	50.00	
有	平均値	39.81	1.69	1.69	103
	標準偏差	30.12	.97	.97	
	分散	906.94	.94	.94	

表2 非計画購買者の項目ごとの迷いの時間の平均と標準偏差

項目	平均値	標準偏差	等分散性の検定	
			有意確率	
¥50から99	118.91	141.62	.87	
¥100から149	148.69	174.40	.16	
¥150から199	149.27	165.83	.00	
¥200から249	208.47	232.01	.00	
¥250から299	166.39	170.48	.00	
¥300から349	193.56	158.52	.00	
¥350から399	218.76	260.81	.00	
¥400から499	232.54	256.59	.00	
¥500以上	238.15	252.61	.00	
<b>ブランド項目</b>				
マイナーディスカウント	121.30	125.86	.88	
メジャーディスカウント	114.93	106.90	.39	
プライベートブランド	148.05	143.23	.01	
メジャー高機能A	152.81	145.63	.00	
メジャーミドルA	178.71	154.07	.00	
メジャーミドルB	188.55	219.71	.00	
メジャー高機能B	220.10	253.16	.00	
メジャーミドルC	217.18	260.10	.00	
その他	224.97	227.28	.00	
<b>機能項目</b>				
歯周病対策ハブラシ	143.16	147.86	.00	
基本機能	118.01	119.53	.45	
歯垢リムーバー	173.01	181.16	.00	
その他ハブラシ	174.51	159.91	.00	
子供用ハブラシ	135.32	185.35	.68	
携帯用	127.41	221.23	.02	
電動ハブラシ	199.55	209.05	.00	
重度歯周対策	312.10	298.21	.00	
美容ビューティー	148.38	70.52	.33	
全体	120.19	136.89		

4. 2. 分析方法

計画購買者、非計画購買者の差異を明らかにするために、店頭アクセスデータの顧客データの中から商品接触回数と購買数が同じ顧客を計画購買者とみなし、計画購買者と非計画購買者それぞれの棚前滞在時間（迷いの時間）、購買点数、接触回数の平均、標準偏差を調べる。

次に非計画購買者が接触した商品の値段、ブランド、機能の3項目が迷いの時間に与える要因について、店頭アクセスデータより分析する。

商品の値段の項目について 400円までは商品の価格帯を 50円刻みの範囲でグループ化している。400円からそれ以上の価格帯については商品数が少ない

ため、400 円台は 100 円刻み、残りは 500 円以上として分析する。ブランド項目については各メーカーから発売されている主要ブランド、店頭アクセスデータのサンプル数を考慮して表 2 に記されている 10 項目を採用し、分析する。機能の項目においてもサンプル数を考慮し分析する。

両分析共に、分析ツールとして SPSS を用いている。

分析結果を表 1、表 2 に記す。

## 5. 分析結果

表 1 の計画購買の有無より、計画購買者は非計画購買者よりも、棚前滞在時間（迷いの時間）、接触回数の平均が小さいことが分かった。また、計画購買者は非計画購買者よりも棚前滞在時間（迷いの時間）の分散が小さいことも表 1 より見て取れる。

また、表 2 の非計画購買者 763 人の迷いの時間の平均と分散においては等分散性の検定（Levene 検定）を行った。等分散性の検定より有意確率が 0.05 以上の項目（太字の囲い）は合計 8 項目あった。すなわち、この 8 項目は母数全体の集合から見てなにかしらの特徴があるゆえ分散に有意差があると考えられる。有意差のある値段の項目を見てみると「¥50 から 99」、「¥100 から 149」の項目が挙げられる。特に、「¥50 から 99」の項目は全体の迷いの平均時間より短いという結果を得た。

次に、商品ブランドの「マイナーディスカウント」、「メジャーディスカウント」の項目について、「メジャーディスカウント」の平均迷い時間は全体平均値よりも低い結果を得た。

商品の機能項目について、「基本機能」「子供用ハブラシ」「美容ビューティー」に項目は分散に有意差があった。その中で「基本機能」の項目において全体の平均迷い時間よりも短いという結果を得た。

## 6. 考察

以上の分析結果より、まず表 1 の計画購買の有無について考察を行う。計画購買者が非計画購買者よりも棚前滞在時間（迷いの時間）、接触回数の分散が小さいという結果から、計画購買者の各データの散らばりが少ないということなので棚前滞在時間（迷いの時間）において非計画購買者は同じような行動をとっていることが分かる。また、棚前滞在時間（迷いの時間）、接触回数の平均値が非計画購買者（120.19 秒、約 8 回）よりも計画購買者（39.81 秒、約 2 回）のほうが低いということから、計画購買者は商品を選ぶ際に、非計画購買者よりも迷わずに商品を購入しているということが分かる。これは、計画購買者は、店舗に入店する前から予め購入予定の商品を決定している考えられるので今回の結果は妥当だと言える。よって計画購買者の特徴として、非計画購買者よりも平均接触回数が少なく、平均接触時間が短いという

こと、また非計画購買者は計画購買者と違って、店舗に入店してから具体的な購入する商品を選択しているため平均接触時間が長く、平均接触回数が多くなるということが以上の考察より挙げられる。

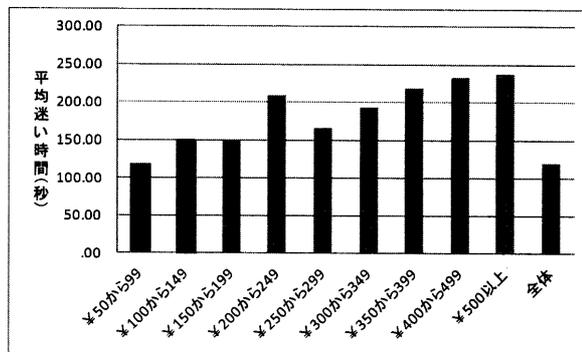


図 4 非計画購買者の「価格」項目の平均迷い時間

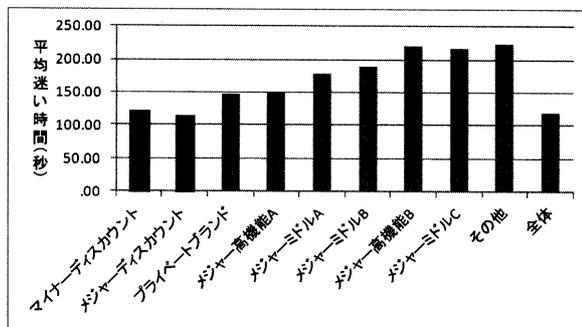


図 5 非計画購買者の「ブランド」項目の平均迷い時間

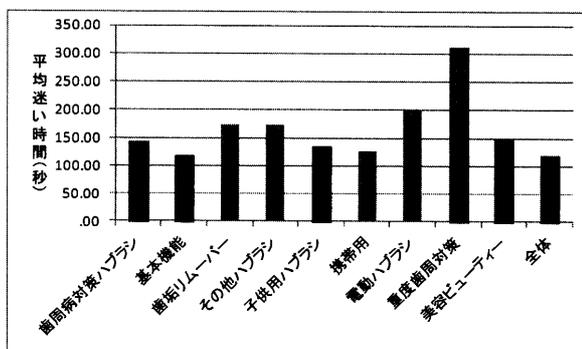


図 6 非計画購買者の「機能」項目の平均迷い時間

次に、表 2 の結果から図 4、5、6 を作成し非計画購買者の迷いの時間の平均について価格、ブランド、機能の各項目の順に考察を行う（表 3）。まず価格帯項目（図 4）において、まず価格の項目について、「¥50 から 99」は迷いの平均時間（118.91 秒）がそれぞれ価格帯の平均よりも短い。この項目は前商品群の中で一番安い価格帯であるので、店舗に入店してから購入を決定する

非計画購買者は価格の安い商品において購入を早期決断させる要因と言える。

「¥100から149」の項目については、等分散性の検定から特徴的な傾向は見られるがこの項目の迷いの平均時間は148.69秒とそれぞれの価格帯の平均から比べると、2番目に短い結果となっている。このことから値段項目で特徴的な傾向が見られる要因として商品価格の低価格が挙げられると考えられる。

次に、ブランド項目(図5)について考察を行う。ブランド項目群の中で特徴的な結果を得たのは、「マイナーディスカウント」「メジャーディスカウント」の2項目である。この2項目の平均迷い時間も121.30秒、114.93秒と他のブランド各項目の迷いの平均時間から比べると短い。そこでこの「マイナーディスカウント」「メジャーディスカウント」の商品分析をしてみるとこれらのブランドの商品は共に98円から178円の低価格帯商品だということが分かった。これにより、ブランド項目についても低価格帯のブランドが非計画購買者の迷いの時間を短くする要因だということが考えられる。

最後に機能項目(図6)の平均迷い時間について考察する。機能項目群の中で特徴的な結果が出たのは「基本機能」「子供用ハブラシ」「美容ビューティー」である。特に、「基本機能」の項目は機能項目群の中で迷いの平均時間118.01秒と一番短い結果となっている。この「基本機能」は調べてみると価格が安い(ほとんどが98円)ということが分かった。これにより予め購入商品を決めていない非計画購買者にとって「基本機能」の項目商品は価格が安く、比較的選びやすい項目だと考えられる。また、「子供用ハブラシ」には保護者、「美容ビューティー」には女性と、購入者と用途が限定されている。この2項目の平均迷い時間は135.32秒、148.38秒と全体の平均よりも長いことから購買者は「子供用ハブラシ」「美容ビューティー」という機能項目のみで比較検討していると考えられる。

表3 それぞれの項目の特徴

項目	特徴
¥50から99	低価格帯のため迷いの時間を短くする
¥100から149	
メジャーディスカウント	
基本機能	機能項目の商品群の中で購買者が同じように比較検討しているため迷いの時間を長くさせる
子ども用ハブラシ	
美容ビューティー	

## 7. 結論と今後の課題

今回は、計画購買者と非計画購買者の有無を店頭アクセスデータから抽出し、両者の棚前滞在時間(迷いの時間)から計画購買者と非計画購買者の特徴を捉え、非計画購買者が接触した商品の値段、ブランド、機能の3項目が迷いの時間に影響を与える要因について分析を行った。結果として非計画購買者の迷いの時間に影響を与える項目を8項目見つけた。

今後の課題として、セールスプロモーション、季節なども考慮して項目を期間別に分析していこうと考えている。

## 8. 謝辞

本研究を行うにあたり、株式会社ミディー様よりデータ提供だけでなく貴重な御助言と、分析を行う上での並々ならぬご支援、ご協力を頂きました。ここに記し感謝いたします。

## 9. 参考文献

- [1] 青木幸広(1989), 店舗内購買行動研究の現状と課題, 青木幸広・田島義弘(編著)「店頭研究と消費者行動分析, 誠文堂新光社, pp. 86-89
- [2] 佐藤栄作(2002), 来店目的と商品購買パターンの関連分析, 博士論文, (東京大学大学院総合文化研究科)
- [3] Tsukasa Ishigaki (2010), "Computational Customer Behavior Modeling for Knowledge Management with an Automatic Categorization Using Retail Service's Datasets" IEEE International Conference on E-Business Engineering
- [4] 宇佐美和歌子, 境新一(2006), 広告によるマーケティングと消費者心理に関する研究, 女性消費者をターゲットとする日産自動車の事例を通して, 東京家政学院大学紀要, 第46号, pp. 53-72
- [5] 白部和孝(2011, 8), 買上点数を上げる「棚割り」の実務, (商業界) pp. 112-119
- [6] 信田洋二(2011, 5), 立地の落とし穴と品揃え改善, (コンビニ) pp. 26-37
- [7] 鈴木國朗(2012, 3), 売れるインスタプロモーション, (食品商業) pp. 70-78
- [8] 小磯貴史, 関根直樹, 高島政美, 伊久美智則(2010), コンビニ店舗内での顧客行動計測実験及び相関分析について, (流通情報) (483)

- [9] 荒木貴好, 米澤拓郎, 中澤仁, 高汐一紀, 徳田英幸 (2009), 品購買時の迷いの検出システムの構築, 電子情報通信学会, 信学技法, pp.13-18
- [10] 岩下大祐 (2007, 2), 費者の買い物行動についての考察, 計画性・非計画性の分類を中心として- 商学研究論集 第26号 pp.403-421
- [11] 櫻井尚子 (2004), 潜在クラス分析を用いたマーケットセグメンテーション, 計算機統計学 第17巻, 第1号, 2004, pp.21-30
- [12] Takanobu Nakahara, Takeaki Uno, and Katsutoshi Yada (2010), Extracting Promising Sequential Patterns from RFID Data Using the LCM Sequence, Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems, 2010, Volume 6278/2010, pp.244-253
- [13] 梅本雅, 山本淳子, 大浦裕二, 清野誠喜 (2010), 小売店舗における青果物構内行動の特徴 プロトコル法とアイカメラによる視点軌跡からの分析を中心として, No.7, (食農と環境), pp.48-55
- [14] 渡會公士 (2011), ドラッグストアの化粧品における顧客の購買行動② 商品のリピート購入と併買について, (国際商業), pp.102-106