

POS データを用いた潜在商品の探索

中村 綾乃¹ 吉野 孝¹ 松山 浩士² 貴志 祥江³ 大西 剛³
 1 和歌山大学 2 株式会社サイバーリンクス 3 株式会社オークワ

1 はじめに

小売店では「パレートの法則」が唱えられている。「パレートの法則」とは全商品の2割が全体の売上の8割を占めているという法則である^{*1}。しかし、近年では、インターネット通販の利用拡大により「ロングテール効果」が唱えられている。「ロングテール効果」とはほとんど売れないニッチ商品^{*2}の売上金額の合計がヒット商品^{*3}の売上金額を上回ることである。しかし、ロングテール効果は品揃えが豊富でないと効果は現れない。在庫を管理する巨大な倉庫を必要とする。そのため、インターネット販売との相性は良いが、実店舗との相性は良くない^{*4}。実店舗のニッチ商品は売れない状況が続いている。

我々は実店舗のニッチ商品に着目した。株式会社オークワでは牛乳 X を探し出した。牛乳 X^{*5}とは定価の売上数量は少ないが、見切りをすると多く売れるので廃棄数量が少ない商品である。我々は、牛乳 X が良い商品であるから定価で多く売れると考えた。本研究では牛乳 X のような良品を発掘することを目的とする。そこで、本研究では、見切りをすると売れ、廃棄数量が少ない商品を「潜在商品」と定義する。

本研究では、潜在商品を探索し、定価での売上数量を増やすことで食品ロス削減に繋がると考え、「見切数量」「廃棄数量」「売上金額」に着目した。我々は、潜在商品を購入している人は類似した商品を購入するのではないかと仮説を立てた。そこで、本研究では、牛乳 X を購入した人の購入品から商品の売れ方の特徴を調べ、潜在商品の探索を提案する。

2 関連研究

田口は、農産物直売所の POS データから購買行動に関するデータ分析を行った [1]。この研究では、商品の品質属性から分類を行い、品質と購買率の関係を分析している。本研究とは、特定の商品に着目し、購買行動を分析している点が類似している。しかし、商品の品質を基準に分析を行っているが、POS データを用いた商品分析は行われていない。本研究では、実際の POS データの「売上金額」「見切数量」「廃棄数量」に着目し、商品の分析を行っている点で異なる。

宇佐美らは ID-POS データを用いて、顧客特徴の抽出と購買行動の分析を行った [2]。この研究では、クラスター分析で顧客を「一般顧客」と「優良顧客」で分類して

いる。さらに、分類された顧客の購買行動を売上金額とバスケット分析で分析している。本研究とは、ID-POS データを用いてバスケット分析を行い、併売行動を調査している点が類似している。しかし、分類された顧客のバスケット分析を行っている点で異なる。本研究では、特定の商品を購入している顧客のバスケット分析を行う。

3 POS データの分析

POS データとは、商品がレジで購入される時のデータのことである。POS データの分析について述べる。

3.1 使用するデータ

使用するデータは、株式会社オークワで収集された 2017 年 9 月 21 日から 2017 年 12 月 20 日と 2018 年 9 月 21 日から 2018 年 12 月 20 日の POS データである。店舗は、和歌山にある 1 店舗を対象としている。

ID-POS データ

ID-POS データとは、誰が購入したのかが分かるデータである。^{*6}日付、RECNO^{*7}、加工コード^{*8}、年代、性別、各商品の部門コードやラインコード、クラスコードなどの詳細情報、JAN コード^{*9}や売上の金額・数量、見切り^{*10}の金額・数量、特売^{*11}の金額・数量、商品の定価が記載されている。

商品分類データ

商品の分類を部門、AU、ライン、クラス^{*12}で分類し、該当する分類名が記載されている。

分類別売上データ

日単位の商品分類の売上、見切り、チラシ、廃棄の金額・数量が記載されている。

廃棄数量のデータ

各 JAN コードの 1 か月ごとの廃棄数量が記載されている。

3.2 潜在商品

日持ちが短く、毎日仕入れされる商品である日配部門からデータを分析した。日配部門で売上金額の合計が上位にある牛乳部門について、ABC 分析を行い、各牛乳の売上金額に対する貢献度の分析をした。次に、累積売上割合を算出し、ランク付けを行った。牛乳の種類は 21

Search for potential goods using POS data

Ayano Nakamura¹ Takashi Yoshino¹ Koji Matsuyama²
 Sachie Kishi³ Takeshi Onishi³

¹ Wakayama University

² Cyber Links Co., Ltd.

³ Okuwa Co., Ltd.

^{*1} SynergyMarketing: <https://www.synergy-marketing.co.jp/glossary/pareto/>

^{*2} 市場規模の小さな商品

^{*3} たくさん売れ、利益が大きい商品

^{*4} マケフリ: <https://makefri.jp/strategy/7251/>

^{*5} 実際の商品名は公開しない

^{*6} 匿名データである

^{*7} レシートに 1 枚ずつ付けられた番号

^{*8} RECNO に紐づき、会員である顧客を識別するための番号

^{*9} 商品を識別するために付けられた番号

^{*10} 数量: 売上数量の内、見切りされた商品、金額: 定価からいくら見切って販売したか

^{*11} チラシ、タイムバーゲン、朝市、値引き券、クーポンで購入された商品

^{*12} POS データは階層で分類されており、部門・AU・ライン・クラスの順に細かくなっている

表1 牛乳の見切数量ランキング

順位	商品	売上金額(円)	売上数量(個)	見切数量(個)	廃棄数量(個)	見切/売上	廃棄/売上	累積売上割合	定価(円)
1	牛乳 X	62908	505	196	1	0.39	0.002	0.966	260
2	牛乳 Y	27127	195	54	0	0.27	0	0.997	158
3	牛乳 Z	29131	329	74	0	0.22	0	0.985	228

表2 各商品の分析

商品	売上金額(円)	売上数量(個)	見切数量(個)	廃棄数量(個)	見切/売上	廃棄/売上	累積売上割合	定価(円)
ブロッコリー A	284863	1689	246	12	0.15	0.007	0.919	184
生かき B	767907	2225	466	63	0.21	0.003	0.376	498
牛肉 C	335492	368	100	0	0.27	0	0.689	1000
パン D	674220	4669	430	0	0.09	0	0.327	178
ブロッコリー E	217796	2315	104	35	0.044	0.015	0.723	98

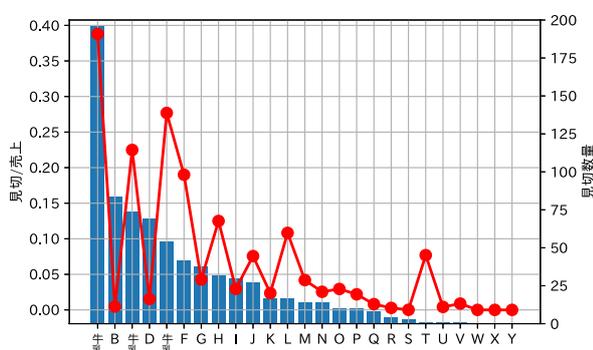


図1 2017年、2018年の牛乳の見切数量ランキング

種類である。ABC分析^{*13}とは、売上に対する商品の貢献度をA・B・Cの3段階に分けて考える手法である。

結果より、2017年と2018年ではランクAに相当する商品は変わらなかった。しかし、2017年と2018年の牛乳部門でランクCに相当する商品の種類が多く、売上金額が低いものが多い。つまり、牛乳部門で売り上げに対して貢献している商品の種類が少ないことが分かる。また、ランクCに相当する商品の中には見切り数量が多いものも多数存在する。そこで我々は、ランクCに相当する商品の中に潜在商品があるのではないかと考えた。

ランクCに相当する牛乳部門の「見切数量」について調査する。表1は「見切/売上」の割合が大きい順番に並べ、トップ3までを記述した。また、「廃棄/売上」「累積売上割合」に着目し、割合を算出した。「見切/売上」は売上数量に対する見切数量である。「廃棄/売上」は売上数量に対する廃棄数量である。「累積売上割合」は商品の売上金額に対する貢献度である。図1は見切数量を棒グラフで表し、見切/売上を折れ線グラフで表した。結果として、牛乳Xが牛乳部門の中で最も売上数量に対する見切数量が多い。また、廃棄数量は少ない。さらに、牛乳Xの定価が牛乳Yと牛乳Zに比べて高価である。牛乳Xが見切りをすると売れ、廃棄が少ない潜在商品であることが分かった。

4 潜在商品の探索

我々は、牛乳Xが潜在商品であるため、同時購入されている商品の中に潜在商品が存在すると思った。そし

て、「見切/売上」と「廃棄/売上」が牛乳Xと類似し、累積売上割合がランクCに相当する商品が潜在商品であると仮説を立てた。そこで、ID-POSデータを用いて牛乳Xと同時に購入されている商品を調査するため、バスケット分析を行った。そして、併売されることが多い商品を抽出し、その商品の各分野のABC分析を行い、累積売上割合を算出した。バスケット分析とは、顧客の同時購入している商品を解析する手法である。

「見切/売上」に着目すると、牛肉C^{*14}が4商品の中で最も割合が大きいことが分かった。また、廃棄数量も0であり、ランクAに相当する商品である。生かきBも同様であった。一方、ブロッコリーAは累積売上割合がランクCに相当する。また、他のブロッコリーよりも定価が高い。そして、見切数量が多く、廃棄数量が少ない。これらのことから、ブロッコリーAと牛肉Cと生かきBは見切りすると売れ、廃棄が少ない商品であるとわかった。また、ブロッコリーAはランクCに相当することから牛乳Xと同じ売上の仕方であることが分かった。これらのことから、牛乳Xと併売されている商品は牛肉Cや生かきBのように定価が高く、見切数量が多く、廃棄数量が少ない商品であることが多いと考えた。ブロッコリーAは定価が高く、見切数量が多く、廃棄数量が少ないが売上の貢献度がランクCに相当することから、潜在商品である可能性があることが分かった。

5 おわりに

本稿では、POSデータを使用し、ABC分析とバスケット分析を行うことで潜在商品を探索した。牛乳Xを基準に「見切数量」「売上金額」「廃棄数量」に着目し、調査を行い、見切数量が多く廃棄数量が少ない商品を発見した。今後は、異なる潜在商品の探索の着手法を考案し、より多くの潜在商品の発見を目指す。

参考文献

- [1] 田口光弘：POSデータを用いた加工食品と生鮮食品の購買行動分析，フードシステム研究，第16巻4号，pp.4-25-31（2010）。
- [2] 宇佐美俊，大竹恒平，生田目崇：POSデータを用いた加工食品と生鮮食品の購買行動分析，第79回全国大会講演論文集，pp.505-506（2017）。

*13各段階の分け方。A: 累積売上割合7割まで，B: 7~9割，C: 9~10割

*14ブロッコリーA，生かきB，牛肉C，パンD，ブロッコリーEは実際の商品名を公開しない