

商品パッケージにおけるAIの研究的利用の提案



三坂 昇司

公益財団法人流通経済研究所 主任研究員
リアル店舗活性化プロジェクトマネージャー

アブストラクト：

AIの利用は、今後「人間がAIから学ぶ」というスタイルも主流になっていくと考えられる。本稿では、まず商品のパッケージデザインにおける店頭の課題を確認する。その後に流通経済研究所・店頭研究開発室が企画・運営するリアル店舗活性化プロジェクトで育成に取り組んでいるAI視線推定機能を用いて商品のパッケージデザイン評価の事例を取り上げ、AIの「研究的利用」について可能性を検討したい。

キーワード：パッケージ、AIの活用、AI視線推定機能、研究的利用、リアル店舗活性化プロジェクト

1 はじめに

囲碁という競技をご存知だろうか。中国では論語や孟子など歴史的な書物にも登場するほど伝統的な競技として知られる一方で、現代においてもプロ棋士が存在する人気競技である。

囲碁は人間とAIの関係を考える事例として非常に興味深い。古くから人間は、より強くなるための最善の一手を研究し続けてきた。ところが、DeepMind社が開発した「AlphaGo」と呼ばれる囲碁AIが2016年に登場してから、あっという間に並み居るプロ棋士たちが勝てなくなった。AlphaGoは人間の打ち方を学習したAIであったが、その数カ月後に同じくDeepMind社から「AlphaGo Zero」というAI同士の対局だけで強くなったAIが登場し、トップレベルのプロ棋士で

すら全く勝てなくなった。しかしながら、プロ棋士たちが落胆して囲碁を打つのをやめた、ということはない。プロ棋士たちはAIの打ち方を参考にして戦術を研究するようになり、囲碁界の潮流は「AIが人間の打ち方を学ぶ」という段階から「人間がAIの打ち方を学ぶ」というスタイルへと変わっていった。現に近年20歳で名人位を獲得するなど、若いプロ棋士たちが台頭しているのは、AIからの学びの影響も大きい。

さて、現在の流通・小売業界でも、買物アプリ・買物カートを用いた売場内レコメンデーションや売場における買物客の属性認識など、AIの活用は広がりを見せている。これらの事例では、十分に蓄積されたID-POSデータや店頭におけるセンサーカメラのデータをもとに買物客情報を学習したAIが、その買物客それぞれの好み・嗜好を推定する取り組みが多いように思える。一方で、食品メー

カーとしては、店頭における買物客に向けたアプローチの段階でAIを十分に活用できていないのが現状である。後述するが、従来の商品パッケージのデザイン業務には「買物客の視点」という点で課題が残されており、そこにAIを活用した取り組みの余地が十分にあると考えている。特に冒頭で示したような、「人間がAIから学ぶ」というスタイルでの可能性があるのではないかと考える。

本稿ではこのようなAIの利用方法を「研究的利用」と呼び、商品パッケージのデザイン業務における新しい効果検討手法として提案を行いたい。まず、店頭での買物客の実態をもとに商品パッケージの課題を確認する。その後で流通経済研究所が構築したAIを活用した商品パッケージの評価分析事例を紹介し、AIの研究的利用の可能性について検討する。

2 店頭から見る商品パッケージの課題

商品パッケージは、リアル店舗における買物客との購買前の最後の接点である。しかしながら、十分な接点の時間を持っていないのが現状である。

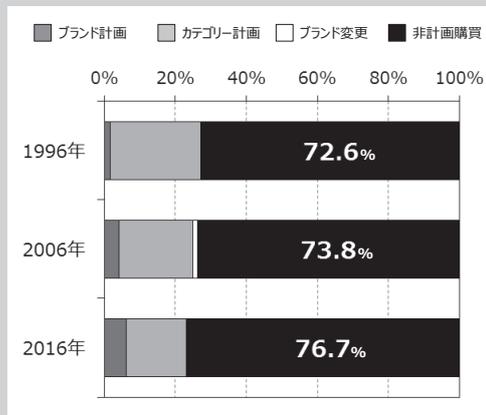
【1】非計画購買率の推移

まずは、商品パッケージの重要性を基本的な店頭に関する指標から確認する。

図表1は近年における食品スーパーの非計画購買率の推移である。非計画購買とは、消費者が店内に入るまではその商品の購買を計画していないが、来店後に店内で商品選択をして購買する行為であり、購買した商品数に占める非計画購買の割合を非計画購買率と言う。流通経済研究所では、数年に1度の頻度で、非計画購買率を調査しており、時系列で

図表1

非計画購買率の推移



その変化を分析している。図表1を確認すると、非計画購買率は1996年が72.6%、2006年が73.8%、2016年は76.7%となっており、長期的なトレンドとして高まっている傾向を確認することができる。この要因としては、食品・日用品の製品関与度が低いことや、有職主婦の増加、生活時間におけるその他の時間への関心の割当てなど、様々なことが考えられる。店頭で購買意思決定を行う買物客の傾向に合わせた、売場で選ばれるような商品パッケージの重要性は高いと言えるであろう。

また、コロナウイルス感染症の拡大に伴い、買物客の計画購買の増加が指摘されている。2020年度は、同感染症への対応で買物環境は激変したものの、外出自粛に伴う内食需要の増大に合わせて前年比を上回る業績を確保した食品スーパーも多い。2021年度も業績を維持するであろうことを考えると、やはり非計画購買の促進は重要になると言える。

【2】定番売場の優位置における商品視認時間

一方で、商品棚に目を向けると、1商品あたりの視認時間は非常に短いことが明らかになっている。

2015年に流通経済研究所では売場設置型

アイカメラを用いて、定番売場の優位置における商品視認の仕方を調査した。この調査では、売場設置型アイカメラ（富士通コンピュータテクノロジーズ社「EyeExpert」¹⁾）を定番売場の優位置の棚に設置し、およそ50～80cmの距離からの買物客の視線データを取得した。なお、定番売場の優位置は、通過率や視認率の高さによって販売力が高い売場のことである。

調査結果について、定番売場の優位置における視認時間は1人あたり1.93秒であることが明らかになった。さらに1商品あたりの視認時間は1人あたり0.99秒であった（**図表2**）。目的の商品を詳細に確認したい買物客は、棚から手にとって時間をかけてその商品パッケージを確認するであろう。しかし、買物客が売場から商品を視認する段階ではわずか1秒程度しか商品パッケージを見ていない。買物客にアピールして、非計画購買を促進するためには、短い時間で目にとまり、かつ興味を持たれる工夫が必要であることが示唆される。

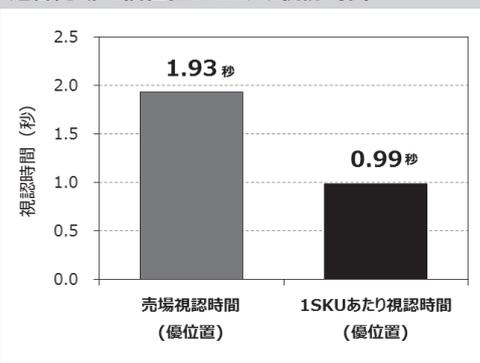
このように、商品パッケージの重要性は極めて高いと認識できるにもかかわらず、商品開発の現場では1商品あたりの開発コストを十分にかけることができない現状もある。商品パッケージのデザインは、商品ブランドにおいて売上を左右する重要な業務であるが、

リニューアルを含め、新商品数は多く、1商品あたりの管理コストの圧縮は難しいのだ。また、商品パッケージが売場でどのように見られているかを確認したくても、実際にアイカメラを使つての消費者調査をすべての商品で行うことはできない。さらに消費者調査上の問題点として、模擬棚調査におけるリアリティの問題も挙げられる。リアル店舗では商品は他の競合商品の中に陳列されるため、売場の中でのパッケージ評価の重要性が認識されている。そのため模擬棚に陳列した状態での視認性や受容性の調査も行われるが、多くの商品パッケージ案を調査することも難しい。前述の通り、コスト面での課題がある中で、デザイン業務における感性的な評価には課題があると言える。消費者調査をもとに科学的に決定できれば良いが、多くの商品パッケージのデザインは一部の担当者のセンスと経験に基づいて行われるケースが多く、発売されるまで買物客の受容性が十分に検証できないこともある。

このように商品パッケージにおいては、買物客視点でより科学的に魅力的なデザインを決定できる余地があるだろう。買物客の様々なデータを学習したAIがあったとしたら、デザイン起案の段階から買物客視点を取り込むことができるであろう。流通経済研究所では、これまでの店頭生産性を高めるための研究を拡張し、これらの課題に対してAIを用いて解決を目指す取り組みを進めている。次節以降では、取り組みの概要とAI視線推定機能を用いた研究的利用による分析事例を紹介する。

図表2

定番売場の優位置における視認時間



3 AI視線推定機能の概要

リアル店舗活性化プロジェクトは、2012

年にスタートし、流通経済研究所・店頭研究開発室が企画・運営する研究プロジェクトで、進化し続けるリテールテクノロジーを活用し、店舗内における買物客の行動を分析し、買物価値を高め、ストア・ロイヤルティを高める売場施策について研究するプロジェクトである。2018年度からは、新しい展開としてVR（バーチャル・リアリティ）を活用した店舗施策の研究や脳血流計測による無意識の買いやすさ評価や取得したデータの活用としてAIの育成に取り組んでいる。2021年1月末時点では取得した視線データを学習したAI視線推定機能まで利用できるようになっている。

AI視線推定機能には、ジオクリエイツ社のサービス「ToPolog」を利用している。この視線推定機能は、あらかじめ売場の画像データとその売場を視認した買物客の視線データを学習したAIである。売場における買物客の視線を学習しているため、画像をAIに読み込ませることにより、買物客の視線に基づき、どの要素が視認されやすいかを可視化

したヒートマップを得ることができる（図表3）。

また従来のアイカメラを用いた計測結果と異なる点は、視認時間の長さによる注意配分を表す結果ではなく、無意識に向けられる前注意的処理を示す結果を推定する点である。これまで買物客の無意識の処理を可視化することは容易ではなかった。また、無意識の処理を調査することも容易ではなかった。本プロジェクトでは、無意識の処理によるデータを大量に集め、AIに学習させることにより可視化することで、その課題を解決し、実務に活用することを可能にした。

この買物客の視線を学んだAI視線推定機能を利用することにより、パッケージのデザイン検討や、視認性の高い売場づくりの検討、POPのデザインの検討に役立てることができる。このAIの活用により、これまで感覚的に行われていたデザイン業務の領域に対して、買物客の視点から一定の指針を提供することができるようになった。次節以降では、このAI視線推定機能を用いて商品パッ

図表3

AI視線推定のイメージ



ケースや売場陳列を評価した事例を示す。

4 AI視線推定機能による商品パッケージ評価の事例

[1] 商品パッケージ単体での分析

まず、商品パッケージをAI視線推定機能で評価した事例を確認する。図表4の左写真はある日本酒の製品である。この商品は、企業が地域で暮らす人と一緒に田植えから稲を育て、作り上げた日本酒である。地域で暮らす人との繋がりを表す「結」の文字が商品の重要なコンセプトを表している。

この商品について、AI視線推定機能で評価したものが図表4の右写真である（注：本来はカラーでの出力であるが、紙面上の制約により白黒で出力されている点をご容赦願いたい）。出力結果について、推定される視認率は当該商品を視認した人数に占める当該要素を視認する人数を推定した割合である。相対的に高い要素付近に赤いヒートマップが割

り当てられる。

分析結果を見ると、以下の3箇所の視認率が高いことがわかる。

まず、「瓶に映る光」である。この光は、撮影上で写り込んだ照明である。撮影環境による要因であり、商品固有の結果であるとは考えにくい。この結果より、光の当たり方によっても視認のされ方が異なると考えられ、売場での演出、店内照明の当たり方なども重要であることが推測できる。

第二に漢字の「結」、特に「土」の部分である。漢字全体ではなく、漢字の一部に対して視認率が高いという推測結果であることが注目すべき点であろう。一部に注目が集まる部分があるということは、商品名やその他文字に用いるフォントのデザインについても検討可能であるということの意味していると考えられる。

そして第三に漢字の「霞」の一部である。この漢字は字画が多く複雑になっており、密度が高い部分に注目が集まっていると解釈す

図表4

商品パッケージ単体でのAI視線推定結果



注：本来はカラー出力であるが、紙面上の制約により白黒で出力している

ることができる。このことから前述の通り、パッケージにおける文字情報のデザインについても検討することが可能であろう。

今回の事例について、総合的に考えると、まず商品コンセプトを表す重要な文字「結」については、視認されやすい傾向を確認することができた。商品画像を入力するだけで、評価できるため、パッケージデザインの検討段階から、視認されやすい文字の配置やフォントを確認することができる。

[2] 売場での視認性分析の事例

次に図表4で示した商品を売場に陳列した場合（図表5の左写真）のAI視線推定機能の評価事例を確認する。図表5の右写真はAI視線推定機能で評価した結果である。商品パッケージのみの結果と同様に買物客の視線を学んだAIが視認率を推定し、ヒートマップを出力したものである。なお、対象商品は図表5のAに図示している。

分析結果を見ると、以下の4箇所の視認率が高いことがわかる。

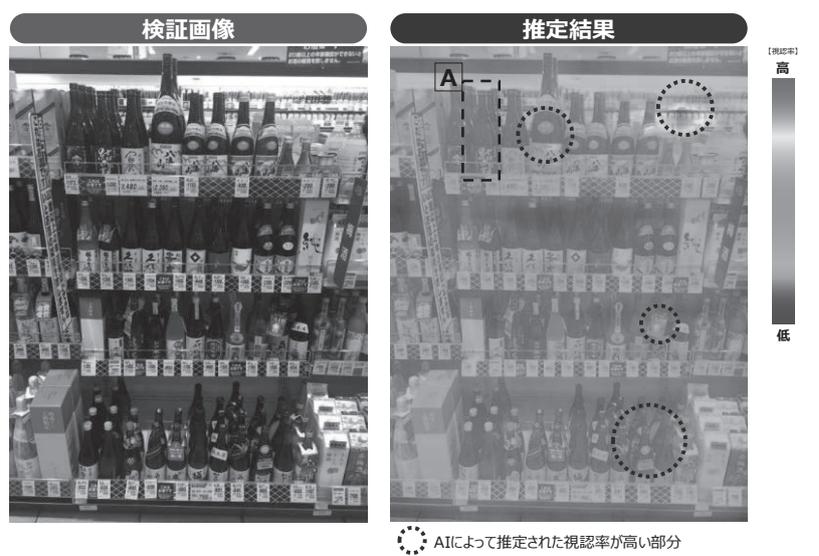
まず、最上段の小容量商品について、その上の部分の視認率が高いと評価された。この売場の最上段陳列は4合瓶の高さで揃えられているものの、注目が集まった部分のみ小容量の商品が並んでおり、商品の高さが揃っていない。高さの違和感から視認率が高い評価が得られたものと考えられる。また、同じく最上段に1SKUのみ1升瓶が陳列されている部分も視認率が高いと評価された。前述の事例と同様に最上段における陳列の違和感から、視認率が高まると評価されたと考えられる。

その他にも商品に添付された首掛け型のPOPやインスタ・マーチャンダイジングと言われる最下段の突き出し部分の商品についても視認率が高まるとの評価が確認され、既存理論との整合性も見られた。

一方で、前項で確認した商品については、売場陳列における分析では視認率が高まるとの評価が得られなかった。この結果は、様々な商品が陳列される実際の売場では、無意識に視線を集めることはできず、商品パッケー

図表5

売場における商品パッケージのAI視線推定結果



注：本来はカラー出力であるが、紙面上の制約により白黒で出力している

ジが売場の中で埋もれてしまっていることを意味するのであろう。

5 商品パッケージデザインの買物客視点での科学的な評価に向けて

AIの研究的利用では、実際に買物客に対して調査する従来の研究から、AIに対して刺激を提示し知見を得る方向性に一部が変わっていきだろ。例えば、商品パッケージ検討段階での複数案からの絞り込みや、あるいはデザインを起す試行錯誤の段階からAIを活用すること、さらには冒頭で示したような新たな発案のためにAIから知見を獲得することに利用することもできる。もちろん従来の手法を否定するものではない。当面実務の現場では、人と人のコミュニケーションによって動いていくと考えられるので、実際の買物客に対して調査を行う手法はなくなるまい。

言うまでもなく、研究的利用を実現していくためには課題も多く存在する。最後に2つの課題を指摘しておきたい。

1つは、AIの信頼性に関する課題である。AIがアウトプットする結果に対してどの程度信頼がおけるかは、活用していく上で大きな課題になる。ただし、「人間を正として、AIがどの程度それに適合しているか」という視点で信頼性を評価することには注意が必要である。近年、人間自体が正しく自身のことを語れないことも指摘されているため、信頼性の評価は難しい課題である。

そして、もう1つはパッケージデザイン案起案に関する課題である。デザイン案は現段階では人が作り出すより他ない。研究的に知見を得るには、AIに比較評価させるために複数のデザイン案を用意する必要がある。も

ちろん今後、AIによる生成技術も利用できるようになるとも考えられるが、現段階ではよりよいデザイン案を複数用意することは研究的利用を進める上で不可避な課題と言えよう。同時に生成技術の発展についても期待とともに今後の動向に注目しておきたい。

〈注〉

- 1) 株式会社富士通コンピュータテクノロジーズ 小型視線検出システム「EyeExpert」<https://www.fujitsu.com/jp/group/fct/products/discontinued/eyeexpert/> (2021年2月5日アクセス)