

情報理工学部 データ工学研究室の紹介 ——データサイエンスと海外交流

島川 博光(立命館大学情報理工学部 教授)

E-mail simakawa@is.ritsumei.ac.jp

1. はじめに

情報理工学部データ工学研究室は、データサイエンスを駆使して、ヒトから得られるデータを分析し、個人個人の状態(コンテキスト)に合わせたサービスとは何かを考えている。また、当研究室は、海外の大学、企業などの研究団体との交流を重んじている。

本小文では、海外との研究交流の例を説明し、アート・リサーチセンターでの研究に親和性の高いテーマの例として、伝統的手法で製造されている商品の販路拡大のために、事業主自らがコマースを作成することを支援する研究について紹介する。

2. 海外交流による新サービスの発想

2-1. 研究会による発想の柔軟化

当研究室のモットーは、人から得られるデータを分析して、その人がもつコンテキストを見極めることである。ある人に役立つサービスは、コンテキストが異なる別の人には害を及ぼすことすらある。サービスを創出する研究者には、その使用者がいかなる便益を得るかを常に意識しながら、コンテキストにあった新しいサービスを発想する柔軟性が求められる。

研究に従事する学生諸君にこの感覚を肌で感じてもらうため、当研究室は、ほぼ全員で、毎年、コンテキストが異なる海外を夏季休暇中に訪問し、大学や企業と研究交流を実施している。2022 年度は、教育工学に基づきベトナムのダナン市で日本語が話せる IT エンジニアを育成する PPE プロジェクトを訪問した。図1は、当研究室の学生がベトナム人の学生を前に、自らの研究テーマを発表している様子を示している。



図1 ベトナムでの研究テーマ紹介

2-2. 言語の壁を乗り越える手段

この研究会では、ベトナム人からも新サービスに対する発表があった。もちろん、母国語が異なっているため、意思疎通は十分にはできない。そのため、図2のように、Line のグループ機能をつかって、日本人学生がベトナム人のアイデアに対して自由に意見を書き込む掲示板を作った。掲示板に書かれた内容を、通訳がベトナム人に伝えることにより、新しいアイデアをベトナム人と日本人の双方で錬成した。

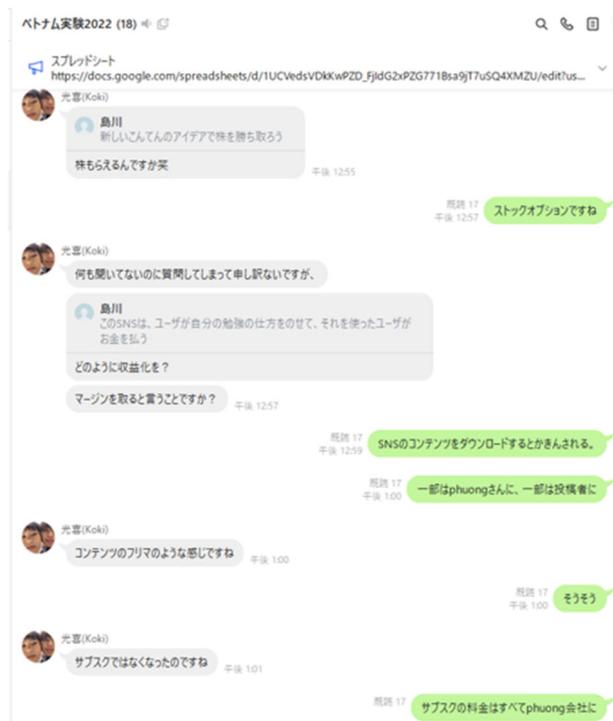


図2 日本人が書きこんだ意見掲示板

一例を示すと、ベトナム人の IT 学生より、保育園に、それぞれの幼児の性格にあわせて遊び方を提案する AI 機能を備えたロボットを導入することが提案された。これに対し、日本人学生からは、個々のロボットにカメラ画像を理解する AI 機能を装備するとコストが高くなるので、天井にカメラを設置し、個々の幼児のロボットへの触れ合い方を調べた方がいいのではないかという意見が提示された。そうすれば、個々のロボットは、市販さ

れている、簡単な対応ができるもので済ませられる。他の例としては、日本人がベトナムに観光で訪れたときに、日本語でガイドできるベトナム人を紹介するアイデアに対して、「日本人は外国人をあまり信じていないので、まず、ベトナムに行く前に、そのガイドと日本人を仲良くさせる紹介サイトを作った方が良い」という意見も出た。

英語などの、双方が使い慣れない言語で意見を表示するよりも、掲示板に母国語で忌憚ない意見を表すことにより、国内で実施しているゼミのように、提案に対する疑問、批判、改良案が次々と現れ、ベトナム人からも好評であった。この日の夕食は、日本人学生とベトナム人学生と一緒に食べたが、アイスブレイキングする必要もなく最初から最後まで盛り上がった。

通じない言語で苦労して意思疎通を図るよりも、自らの言葉で正直な気持ちを「ぶつけあう」機会を設けるほうが、互いの信頼関係を増すことができることを、教員自身が学んだ。学生からは、このような手法自体を研究テーマにしてはどうかとも、教員に提案があった。

3. 視聴者に刺さるコマーシャル

上記のような国際交流などによって、当研究室では理系と文系の研究手法を組み合わせた学際的なテーマに取り組むことを望む学生が多い。ここでは、その例として、データサイエンスや IT を、マーケティングにおける消費者心理、視聴者に訴求する映像技術と組み合わせた研究テーマを紹介する。

3-1. 伝統製品の販路開拓

伝統的な製法に拘りながらも、品質の高い新たな製品の開発に挑戦している中小企業は多い。しかし、新製品の販路獲得は、価格競争力の弱さから困難を極める。これらの中小企業は資金力の脆弱性のため、大手代理店に広告作成を依頼することはできない。

当研究室は、滋賀の造り酒屋や神戸のパン工房から、SNS 上の動画により拘った新規商品を顧客に訴求するコマーシャルを作成する方法について相談を受けた。商品が役立つ日常の場面でのエピソードを想起させるコマーシャルがあれば、消費者との強固な繋がりを生みだせる。そこで、当研究室は、エピソードを印象的に伝える物語による story telling 型のマーケティングを使い、中小企業が自らコマーシャルを作り、SNS 上で宣伝することを考えた。

3-2. 仕掛けの評価

story telling 型のコマーシャルの優劣は、視聴者が自らの経験と置き換えられる行為や発言を、物語の登場人物にとらせるシナリオに依存する。このような行為や発言を、Dessart¹⁾らは仕掛けと呼んだ。訴求力の高いコマーシャルは、感銘を生む仕掛けを巧みに組み込

んだシナリオをもとに作られる。中小企業は、コマーシャル作成には不慣れであるため、どのような仕掛けが視聴者の購買行動を高めるかがわからない。当研究室は、消費者に訴求するコマーシャルが誰でも作れるように、シナリオ作成のための要訣を、データサイエンスで明確化する手法を開発している。

Dessart らは、消費者が story telling 型のコマーシャルに影響を受け購買に達するまでの関わり方を 3 つのエンゲージメントでモデル化している。

認知的エンゲージメント 広告対象に注意を払う、もしくは、集中する。

感情的エンゲージメント 広告対象に好感を持つ、もしくは、広告内容に共感する。

行動的エンゲージメント 広告対象を欲しいと思う、もしくは、もっと調べたいと思う。

このモデルでは、消費者が商品を購入する場合には、コマーシャル閲覧時に、認知、感情の順でエンゲージメントが発生し、閲覧後に、行動エンゲージメントが起こるとしている。

一方で、生理心理学の成果により、認知的エンゲージメントの発生時には瞳孔が広がること、感情エンゲージメントの発生時には皮膚電位や脈波に変化があることが判っている。これらの知見は、コマーシャル閲覧時の消費者の生理特性を逐次調べれば、購買に達するエンゲージメントがどの仕掛けで発生しているかを調査できることを意味している。

瞳孔径は視線追尾センサ²⁾で測定でき、皮膚電位、脈波は皮膚電位センサやスマートウォッチで測定できる³⁾。それまでに観測された生理反応値からベイズ法に基づき次の観測値を予測する。実測値が予測値から確率的にかけ離れている点を変化点として抽出すれば、エンゲージメントの発生時点を特定できる。各時点の仕掛けは同定できるので、コマーシャル内に組み込まれたどの仕掛けのどの特性が、認知、感情のエンゲージメントを起こしたかがわかる。さらに、生理反応の強さを回帰すれば、どの仕掛けが有効であるかも明確化できる。

この手法は生理反応を計測するセンサを用い、仕掛けの並びが組み込まれたシナリオに基づくコマーシャルを体験した視聴者のエンゲージメント発生時点をベイズ統計学にもとづく分析法を用い抽出する。図 3 に示されるように、仕掛け g_i を視聴者が体験すると大きさ $f_i(g_i)$ の認知的、もしくは、感情的エンゲージメントが発生するとしよう。認知的、感情的エンゲージメントの各々で $f_i(\cdot)$ を回帰する。認知的、もしくは、感情的エンゲージメント e_i が回帰できたとする。その時系列 $\{e\}$ を視聴者に与えたときに、どのような行動的エンゲージメントを視聴者がとるかをパターン化する時系列分析により、行動エンゲージメント b を予測できる。ARIMAX モデルに代表される Box-Jenkins 法、さらには、隠れマルコフモデル、カルマンフィルタに代表され

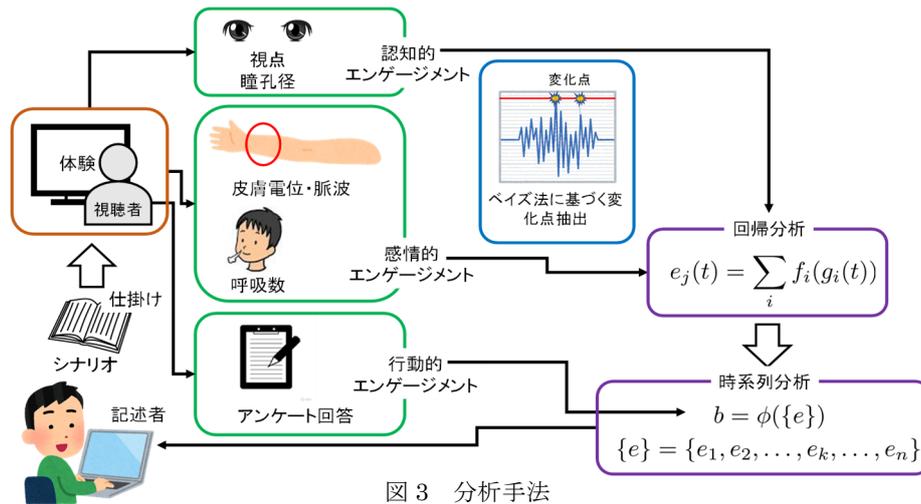


図3 分析手法

る状態空間モデルなどの時系列分析を用い、予測を実現する。

3-3. 意義

提案手法は、どの仕掛けがどんな消費者に訴求するかを定量的に調べることを可能にする。これまでも、B.Snyder が示した”Save The Cat の法則”⁴⁾ のように、売れるシナリオの特徴を経験則として示した著書は存在する。しかし経験則は方針を示すだけで、初心者がシナリオを書けるようにするものではない。本研究は、これまで天分の才能を持つ者が経験則に従い記述していたシナリオを、広く一般の人が作成した際に、それが効果的であるかを定量的に調べる手段を提供する。

通常、商品やサービスは対象となる消費者を絞り込んだうえで開発される。ターゲットとなる顧客のサンプルに対してラボ環境で実験することで、彼らに訴求するコマーシャルができていないかを、生理変化を調べることで科学的に検証できる。これにより、広告代理店にコマーシャルの作成を依頼できない中小企業が、自らの手で作成したコマーシャルを客観的に評価できる。

3-4. 進捗状況

これまでに、我々は、コマーシャルの場面展開において、視聴者にエンゲージメントを発生させるシナリオ内には、特定の場面展開のパターンが存在する⁵⁾ことを、テキストマイニングの手法を使って確かめた。また、学生と社会人の2つのグループが同一のコマーシャルを視聴する実験を実施した結果、認知と感情のエンゲージメントを起こさせる仕掛けはグループごとに違いがある⁶⁾ことが判明している。また、この違いは、自らと置き換えられる登場人物がグループごとに異なっていることが原因ではないかという予想も構築できた。

これらの成果は、

- story telling 型のマーケティングが有効であること
- 企業はターゲットを絞ったストーリーを作ることを心掛けるべきこと

- ターゲット層が自らを置き換えられる登場人物を盛り込んだストーリーを構想し、それを明示するシナリオが、製品の販路拡大に繋がることを示唆している。

4. おわりに

本小文では、コンテキストに依存するサービスの価値を高めるための、情報理工学部データ工学研究室での取り組みを紹介した。さらに、そこでの研究テーマの一例として story telling 型マーケティングを使って、伝統製品の販売を促進するコマーシャルの効果を IT とデータサイエンスを使って調査する手法を紹介した。

[参考文献]

- 1) L.Dessart and V.Pitardi, How stories generate consumer engagement: An exploratory study. *Journal of Business Research*, 104:183–195, 2019.
- 2) J.R.Bergstrom and A.Schall, *Eye tracking in user experience design*. Elsevier, 2014.
- 3) M.Benedek and C.Kaernbach, A continuous measure of phasic electrodermal activity. *Journal of neuroscience methods*, 190(1):80–91, 2010.
- 4) ブレイク・スナイダー著、菊池淳子訳、SAVE THE CATの法則 本当に売れる脚本術、フィルムアート社。
- 5) D.Uehara, H.Shimakawa, and F.Harada, Improvement of Story-telling Advertisement According to Screenwriting Techniques, *Proc. of AAIA2021*, pp. 33-42.
- 6) M.Seguchi, F.Harada, and H.Shimakawa, Figuring Out Commercial Gimmicks Influencing Consumer Engagement from Psychological Change Points, *Advances in Social Sciences Research Journal*, Volume 9, No 2, pp. 190-210.