

学位論文要約

氏 名 新垣 久史

題 目 デジタルコミュニケーションの数理モデルと流行の要因分析

インターネット、特に Web 技術の発展によりデジタルを媒介したコミュニケーションの進化は著しく、人々の購買行動や様々な意思決定に大きな影響を及ぼしている。近年に見られるある特定の商品が爆発的に売れるなどのヒット要因に、デジタルコミュニケーションによる情報拡散がその一役を担うケースについて枚挙に暇がない。

インターネットの出現以前は人々のコミュニケーションは直接誰かと会話をするか、紙媒体などの印刷物やテレビラジオ放送経路で情報を取得する以外方法は無く、これらを要因とした商品の売れ方や流行の度合いを定量的に把握することができなかった。しかし現在、私たちが日常的に利用する SNS や EC アプリなどのデジタルツールによって購買意欲喚起（広告表示やレコメンド）から実際の購入に至るまでのプロセスがログ化され、その分析によって商品レコメンドなど様々なサービスに発展している。一方で、まったくの新商品やサービスが短期間で爆発的に広まる現象（一般的にヒットや流行と呼ばれる現象）について、その予兆を捉える試みがされてきたが決定的な理論やモデルは確立されていない。

本研究ではブログや Twitter などの SNS への書き込み数が商品のヒットや社会現象などの流行と相関していることに着目し、そのダイナミクスを数理モデルで記述した。多くのヒット映画について、その書き込み数と興行収入の推移に極めて高い相関性が見られ、その減衰をモデル化した。本モデルは“ヒット現象の数理モデル”として映画などのエンタテインメント商品に限らず、女性ファッションブランドでもその有用性を示した。

ヒットの数理モデルでは直接的な影響を示す項は従来の対面コミュニケーションに相当し、間接的な影響を示す項が SNS などの書き込みや閲覧によるデジタルコミュニケーションに相当する。多くのヒット作品の数理モデルシミュレーションから間接的効果の係数が相対的に高い事が長期的なヒットに関係しているという示唆を得ており、身近な人からの直接的な推奨力だけでは流行を生み出すことは難しいことがわかった。そして本モデルは広告宣伝やメディア露出などの効果を評価する指標として有用であるが、一方で、何が間接効果を発生させるのかに関しては数理モデルだけでは明らかにするのは難しい。そこで定性評価として言語処理を応用し、流行発生要因分析の補完的な位置付けで説明を試みた。その際、ログの書き込み内容を判定者が実際に読んでポジティブとネガティブに分類することで定性的な解釈を導くことができた。本手法の有用性を機械判定と比較し、そのプロセスについて説明した。

一般にエンタテインメント商品のクチコミは比較的 SNS 内にて饒舌に語られる傾向にあり、定量的なモデル評価だけでなく定性的な要因分析としても扱いやすいテーマであ

る。一方で流行の代表格とも言える女性ファッションやトレンドについて益若つばさブランドに着目し、彼女がプロデュースしたファッションアイテム、コスメに関する口コミについて数理モデルの適用を試みた。これらのシミュレーションから直接効果の影響が強いということがわかり、固定ファンによる強固なコミュニティの中では間接効果は期待できず、TV 露出などのマス広告の効果も限定的であることがわかった。近年のミレニアル世代・Z 世代と呼ばれる層に特有の情報取得特性が、本シミュレーションにより裏付けられた。

また、昨今のスマートフォンアプリを通じた情報取得について、TV 番組連動型アプリのログデータを用いてその行動予測を試みた。TBS が運営するスマートフォンアプリのぶぶたすは TV 番組と連動し、放送内容に関連する情報をリアルタイムで提供するエンタテインメントアプリである。登録ユーザ数は 150 万を超え（2016 年調査時）、情報バラエティ番組をメインに番組連動コンテンツを配信している。コンテンツは Twitter のようなタイムラインに短いテキスト形式の情報タイトルが並んでおり、ユーザは TV 番組と連動配信されるコンテンツを、興味に応じて閲覧できる。

本研究ではこのタイムライン上の 100 文字程度のテキストコンテンツを形態素で分解し、ナイーブベイズモデルで情報判別してユーザが閲覧するかどうか予測した。ユーザを行動特性で 10 クラスに分離し、6 つのコンテンツに対してどのクラスが反応するかを予測したところ約 70% の正答率であった。これは各クラスをターゲットと見なした場合、最適な内容であれば短い文章でも自分に必要な情報だと判断ができるということである。則ち Twitter のような短文のコミュニケーションでも情報の受け手の行動変容を促せることを示している。

以上のように SNS、スマホアプリなどの各種デジタルコミュニケーションの数量データおよびテキストの定性分析を通じて、近年に見られる様々なヒット現象を多角的に捉えヒット要因を論じた。