

(様式7)

学位論文審査結果の要旨

氏名	新垣久史
審査委員	委員長 石井 晃 印 委員 福山 敬 印 委員 谷本圭志 印 委員 川畑泰子 印 委員 _____ 印
論文題目	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
審査結果の要旨	<p>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が、現在、私たちが日常的に利用する SNS などによって購買意欲喚起（広告表示や推薦）から実際の購入に至るプロセスがログ化され、その分析によって商品推薦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は統計学的手法や機械学習など様々取り組まれている。しかし、社会物理的アプローチは未だ確立されていない。</p> <p>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する傾向にある点に着目し、そのダイナミクスを、本人も加わって提案した数理モデルで記述している。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。本研究においては、その数理モデルは“ヒット現象の数理モデル”として映画に限らず、女性ファッションブランドでもその有用性があることを示した。</p> <p>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項が相対的に高いこと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、対面のコミュニケーションだけで流行を生み出すことが困難であることを明らかにした。本研究で用いている数理モデルは広告宣伝やメディア露出などの効果</p>

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明らかにするのは難しい。そこで流行発生要因分析の補完的な位置付けで定性評価として言語処理を応用し、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という人力によるポジネガ判定を行った。これにより、ポジネガの分布が流行の発生に影響を及ぼすとともに、それが業界の仮説と一致することを明らかにした。

一般に流行した商品のクチコミは比較的 SNS 内にて数多く語られる傾向にあり、社会物理的な手法を有意に生かす大量なデータを得やすい。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。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、特に本研究では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ている。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推察された。近年の最初からインターネットに親しんでいるデジタルネイティブ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ることが期待できた。

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 TV 番組連動型アプリのログデータを用いてそのユーザーの行動特性を明らかにするために、ユーザーをクラスタリングしてその行動特性を明らかにした。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について形態素解析を行い、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解析を行った。ユーザを行動特性で 10 クラスタに分離し、6 つのコンテンツに対してどのクラスタが反応するかを予測したところ約 70% の正答率であった。これは各クラスタ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すことに成功した。

以上のように本研究では 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の定量分析およびテキストの定性分析を行い、それを基に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もので、博士（工学）に値すると判断する。