

人々のイベントに対する興味関心の推移

東大将 石井晃
鳥取大学

概要

公衆ネットワークの普及によって、デバイスが増加している。それに伴いソーシャルメディアの利用者がしている。そして、SNS 等を用いて現実世界の人々の行動・思考がオンライン上に投稿され、多くの人と情報を共有することで、互いに影響を及ぼし合っている。つまり、オンライン上を解析することで、現実世界の現象を分析することができる。

1 研究背景

オンライン上を分析するため、ツイッター、ブログの書き込み件数、Google の検索の件数、テレビの露出度などのデータを分析することでヒット商品等の要因を見つけ、他の商品等のヒットを予測することが可能であると仮説を立て、鳥取大学の石井晃・デジタルハリウッド大学大学院の吉田就彦らによって提案されたヒット現象の数理モデル [1] を用いた研究が行われてきた。過去の研究には、映画や選挙、音楽配信などについてヒット現象の数理モデルを用いた研究が行われてきた [2, 3]。

本研究では、関連のあるイベント同士がどう影響を受けているのかを計算結果を見て考察していく。

2 理論

検索の数理モデルでは、あるトピックについて関心・意欲を駆り立てる要因として「宣伝広告の影響」「友人からの影響」「街中での噂による影響」の 3 つが考えられる。また、本研究では、文献 [3] による検索行動の数理モデルを用いる。検索行動の数理モデルでは Blog や Twitter での当該の話題の検索数も考えて次のように数理モデルをたてる。

$$\begin{aligned} \frac{dI(t)}{dt} = & c_{TVi} A_{TVi}(t) + c_{NetNewsi} A_{NetNewsi}(t) \\ & + c_{Blogi} A_{Blogi}(t) + c_{Twitteri} A_{Twitteri}(t) \\ & + DI(t) + PI(t)^2 - aI(t) \end{aligned} \quad (1)$$

このモデルでは人々の興味関心の指数である $I(t)$ を GoogleTrends の関心度とし、従来のヒット現象の数理モデルの広告宣伝の項には、Tv, ネットニュースの影響しか加味していなかったが、第 5 項の Blog の影響、第 6 項の Twitter の影響を追加している。本研究では、この数理モデルで分析を進める。

3 研究対象

本研究では関連のあるイベントとして、クリスマスと年末、バレンタインとホワイトデー、令和と平成をターゲットに「ロコミ@係長」と「GoogleTrends」からデータを取得した [6][7]。

データ取得期間は、計算結果の b と a はイベントの前後 (before, after) を示している。各期間は約 10 日間まとめている。

4 研究結果

図 1 をフィッティング例として示す。

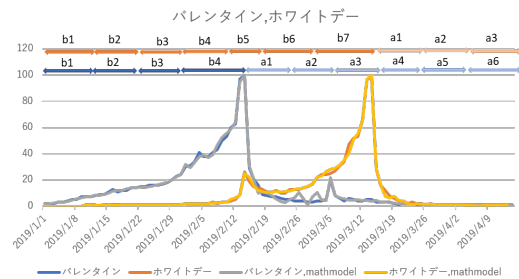


図 1 バレンタイン, ホワイトデー フィッティング結果

図 2 から図 5 はバレンタインの計算結果による各パラメータの値である。

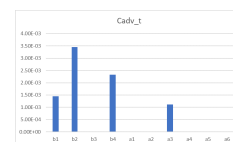


図 2 テレビによる外的影響

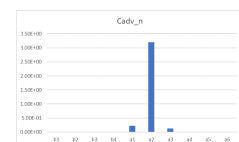


図 3 ネットによる外的影響

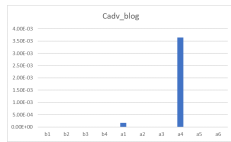


図 4 Blog による外的影響

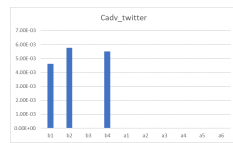


図 5 Twitter による外的影響

図 6 から図 9 はホワイトデーの計算結果による各パラメータの値である。

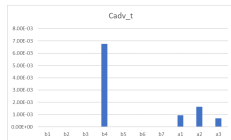


図 6 テレビによる外的影響

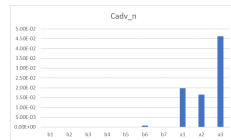


図 7 ネットによる外的影響



図 8 Blog による外的影響

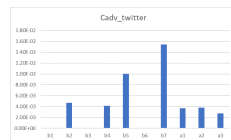


図 9 Twitter による外的影響

5 考察

図 1 から、バレンタイン、ホワイトデーともにイベント日にはもちろんスパイクが発生している。また、互いのイベント日の前後に小さなスパイクが発生している。これは互いのイベント日にもう片方のイベントの事を考えている、つまり影響を及ぼし合っているということだろう。

イベント前に影響を受けているのは事前の情報収集によるものだと考えられる。イベント後に目立った値をとっているものはその後どうなったか気になっていることであることがわかる。

次に計算結果から各パラメータの考察をしていく。図 2 から図 5 からバレンタインは、テレビや Twitter からはイベント前に影響を受けている。また、ネットや Blog からの影響はイベント後に大きな値が観測できた。テレビや Twitter では今年の流行について影響を受けているのだろう。

図 6 から図 9 からホワイトデーは、全体的にイベント後に大きな影響を受けている。イベント前に目立った値を取っているのはバレンタインの影響を受けているのだろう。

また、令和と平成の計算結果では、令和が発表された日と年号が変わった日にどちらもスパイクがあり、影

響を受けていることが見ることができた。各パラメータはやはり節目の日前後に関心が高まっている。ただ、クリスマスとホワイトデーの関係とは異なる種類の関係性だと計算結果から見ることができた。

。計算結果から、関連のあるイベント同士は互いにイベント前後で影響を及ぼし合っていることが分かった。今後は見えるだけではなく関係性を数値的に捉えられるような数理モデルを考えなければいけない。

6 まとめ

本研究では、6 つの関連するイベントの集まりを分析した。そして、計算結果から互いにどういった影響を与えているか考察した。その結果、互いのイベントにどのように影響を受けているか見ることができた。今後は数量的に互いの関係性を見ていきたい。

参考文献

- [1] 石井晃、吉田就彦「ヒット現象の数理モデル」鳥取大学工学部研究報告第 36 号,p71-80,2005
- [2] 吉田就彦・石井晃・新垣久史「大ヒットの方程式 ソーシャルメディアのクチコミ効果を数式化する」ディスカヴァー・トゥエンティワン社,2010
- [3] 石井晃、芦田昇、川畑泰子「インターネット上の検索行動の数理モデル」第 3 2 回人工知能学会全国大会論文集 1E2-05 2018 4 ページ
- [4] 石井晃、少林俊道、岡野のぞみ、川畑泰子:「ソーシャルメディア上の季節性のある書込の解析」第二回計算社会科学ワークショップ, 2017.
- [5] 岡野のぞみ、東大将、石井晃「検索行動の数理モデルを用いた季節性イベントの解析」計測自動制御学会社会システム部会第 18 回社会システム部会研究会会議録 (2019)
- [6] 「クチコミ@係長」
< <https://kakaricho.jp/login> >
- [7] 「GoogleTrends」
< <https://trends.google.co.jp/trends/?geo=JP> >