

卒業研究概要

提出年月日 2018年1月31日

卒業研究課題 SNSのブームの形成と終焉

学生番号 B14021

氏名 岡田 航汰

概要 (1000字程度)

指導教員

印

近年、技術の発展により誰もが携帯端末を持ち、常に情報の送受信が行われるようになった。それに伴い、情報を簡単に共有できるソーシャル・ネットワーキング・サービス(SNS)が広まり、SNSの話題が社会に影響を及ぼすまで発展した。SNS上で情報のブームはどのように形成し、終焉を迎えていくのかを微分方程式でモデル化した。そして、Twitter(<https://twitter.com>)における台風18号、AKB48総選挙、立憲民主党のキーワードに関するブームを題材に検証した。

Ishiiら[1]は、映画宣伝のロコミ効果は、人々のコミュニケーションが2乗で影響すると述べている。そこで、投稿数 y を時間 t の関数として、

$$\frac{dy}{dt} = a(t)y + py^2 + f(t) \quad (p: \text{負の定数}) \quad (1)$$

と仮定した。式(1)は、 $f(t) = 0$ かつ、 $a(t) = \text{定数}$ なら、ロジスティック曲線を解にもつ。生物の種が一定になる様子などがフィッティングできる式と知られている。 $f(t)$ は、ニュース報道など一時的な外因を表す項として導入する。また、 $a(t)$ はブームの形成と終焉時では符号を含めてなめらかに変化させるため、

$$a(t) = -a_0 \tanh K(t - t_0) \quad (2)$$

と仮定した。 a_0 と K は正の定数であり、 t_0 はピークに達した時間である。キーワードの投稿数に3点平均を行ったものは、式(1)、(2)でモデル化したもので良く一致させることができた(図1-2)。

一週間程度のデータであれば、図3のように、式(1)と、得られる投稿数より、ブームがピークとなる日付と値を予測することが可能である。しかし、一カ月にわたるブームの場合、ブームの盛衰が激しいため、この式で予測することが不可能である。また図1、図2より、SNS上の様々な分野の話題において予測することが可能である。

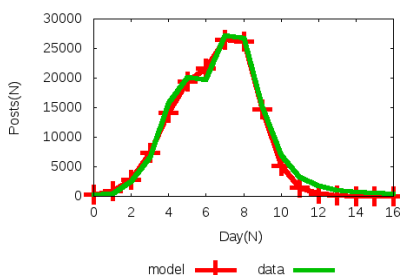


図1. 台風18号時の投稿数を平均化した値と、計算値の比較。7日目、8日目に外因を考慮している。

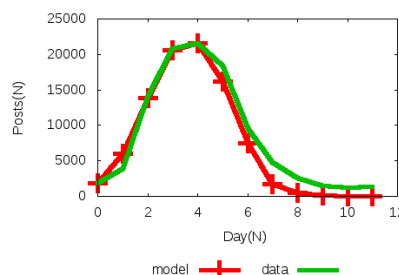


図2. 2017年AKB48総選挙時の投稿数を平均化した値と、計算値の比較。5日目、6日目に外因を考慮している。

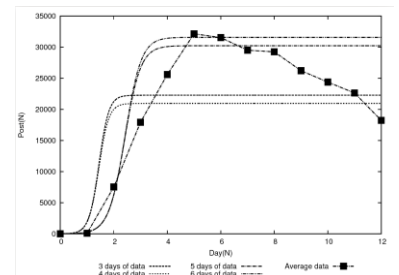


図3. 立憲民主党設立時の投稿数を平均化したものと、3日、4日、5日、6日間の投稿数からのブーム形成を予測。

[1] Ishii A, et al. New Journal of Physics 14(2012) 063018