

反響ツイートを利用した テレビ番組の評判システムに関する一考察

荒木伸也[†] 阿部倫之[†] 服部進実[‡]

金沢工業大学 情報工学科[†] 金沢工業大学大学院 知的創造システム専攻[‡]

abe@neptune.kanazawa-it.ac.jp

1 はじめに

Twitter などのソーシャルメディアを利用した発言は、発信者の予想を超えた反響を与えることも多く、最近、報道メディアにもよく引用されるようになってきた。特に、短文で発信するツイートは、その気軽さと簡易さにより、テレビ番組や映画を視聴しながら実況や感想をリアルタイムに発信する視聴者が増えている[1]。したがって、番組に反応している視聴者の反響ツイートをリアルタイムに判別して観察することができれば、視聴者が反応している時間帯（役者や場面）などの視聴傾向を番組中や番組終了直後に把握できる可能性がある。

ツイートを利用して視聴者の反応を捉える試みとしては、ビデオリサーチ社の TwitterTV 指標がある[2][3]。ハッシュタグを利用して反響ツイートを監視する仕組みであり、ツイート投稿数とツイートユーザ数で指標を構成している。しかし、現実的にはハッシュタグを含まない反響ツイートも多数存在するため、ハッシュタグとキーワードの両方を用いてツイートを監視する計画を発表している[3]。このハッシュタグと併用するキーワードは、番組の進行に伴って言及されるツイートの特徴ワードであることが望ましいため、その選定には工夫が必要である。

本稿では、テレビ番組の視聴傾向をリアルタイムに俯瞰する仕組みについて、以下の3つの手法を提案する。

- ・反響ツイートの網羅性を維持
- ・視聴ツイートの取得と視聴者の推定
- ・視聴傾向の把握

2 提案手法

番組の放送が開始してから終了までの期間を「番組セッション」と呼ぶ。番組セッションは放送開始前後 30 分程度を含む。キーワードの共起については、ツイート内で共起している「ツイート内共起」と、その派生形態として、番組セッション内で複数のツイートに跨って共起している「番組セッション内共起」を導入する。

(1) 反響ツイートの網羅性を維持

以下の2つの手法を用いて反響ツイートの網羅性をリアルタイムに維持する

① 視聴マーカを含むツイートを取得

ハッシュタグを番組マーカとして利用する。Twitter から取得した反響ツイートから、番組マーカとよく共起（ツイート内共起）しているキーワードを「視聴マーカ」として抽出する。この視聴マーカを含むツイートを番組セッション中に取得する。

② 反響ユーザのツイートを遡及モードで取得

反響ユーザのツイートを放送開始前まで遡及して取得する。これにより、視聴マーカを含むツイートの内、番組マーカと共起していないツイートを取得できる。

(2) 視聴ツイートの取得と視聴者の推定

番組マーカと視聴マーカが、反響ユーザごとに番組セッション共起している場合、その視聴マーカを含むツイートを「視聴ツイート」と呼ぶ。また、視聴ツイートを発言した反響ユーザを視聴者と推定する。なお、視聴者以外の反響ユーザを第三者と呼ぶ。

(3) 視聴傾向の把握

番組セッション中の視聴ツイート数、視聴者数、第三者数の推移を用いて視聴傾向を把握する。また、放送初回からの時系列的な推移を利用することで評判の変化に対するツイートの寄与度などについて考察する。

3 実験システム

実験システムの概要を以下に示す。

(1) 反響ツイートの取得

ストリーミングモードと遡及モードによるツイート収集機能を実装している。前者は番組マーカを指定して番組の反響ツイートをリアルタイムに取得する。後者は、前者で取得したツイートのユーザ ID を用いて、当該ユーザのツイートを番組開始前まで遡及的に取得する。

(2) 視聴マーカの抽出

番組セッションにおいて、ある候補ワード w の番組マーカ m との共起スコアを Jaccard 係数 $J(m, w)$ [4] で算出し、ランキング上位の候補ワードを当該番組の視聴マーカとして選択する。各ツイートの形態素は、内容語（名詞、動詞、形容詞）を中心に抽出しているが、一部のトレンドワードについては強制抽出語として定義している。

(3) 視聴ツイートの取得

視聴マーカを指定してストリーミングモードでツイートを取得する。

(4) 視聴者の判定

番組マーカと視聴マーカが「ツイート内共起」または「番組セッション内共起」している反響ユーザを視聴者と推定する。

A consideration of reputation system on TV contents using reactive tweets.

[†]Araki Shinya, [‡]Noriyuki Abe

Department of Information and Computer Science, Kanazawa Institute of Technology

[‡]Hattori Shimmi

Graduate Program in Systems for Intellectual Creation, Kanazawa Institute of Technology

4 実験と評価

現在、ドラマ 32 番組、アニメ 57 番組、その他 10 番組を監視対象に指定している。ハッシュタグは手作業にて取得した。本稿では、ビデオリサーチ社の比較的高視聴率の年末特番において、番組セッションが重なっている 2 番組（紅白歌合戦、ガキの使いやあらへんで）の視聴傾向を考察する。なお、ツイート数やユーザ数の規模を比較するため、平時のドラマを 3 番組（八重の桜、安堂ロイド、テラスハウス）の視聴規模を併記する。

4.1 番組の視聴傾向

各番組について、ツイート数とユーザ数を集計した結果を表 1 に示す。年末の 2 番組は 1 話のみ、他の 3 番組は 12 月に放映された直近 3 話分を集計した。なお今回の実験では、反響ツイートの網羅性を維持する仕組みとして、「遡及モードによる取得」のみを適用した。

表 1 において、視聴ツイート数が反響ツイート数よりも多くなっているのは、反響ユーザのツイートを番組セッションの開始時点まで遡及して取得しているためである。ビデオリサーチ社の調査によれば、年末に放送された 2 番組の視聴率は高く、ツイート総数からも平時の番組より高い関心を示しているのが分かる。

表 1 番組のツイート数とユーザ数

番組名	反響ツイート数	視聴ツイート数	反響ユーザ数	視聴者数	第三者数
紅白歌合戦	77,804	402,223	44,062	36,815	7,247
ガキの使いやあらへんで	370,727	482,115	103,997	84,855	19,142
八重の桜	31,755	23,014	5,266	4,110	1,156
安堂ロイド	23,039	14,488	5,581	3,407	2,174
テラスハウス	37,572	39,218	19,148	14,616	4,532

「紅白歌合戦の視聴傾向」を図 1 に示す。番組の時間経過に伴って発言されたツイート数の毎分推移を示している。青色部分はストリーミングモードで取得した反響ツイートであり、番組マーカを含んでいる。一方、褐色部分は遡及モードで取得した視聴ツイートであり、番組マーカを含まない。視聴マーカはランキング上位 20 語を使用しており、「あまちゃん」「綾瀬はるか」「卒業」「大島優子」「紅蓮」「イエーガ」などがある。紅白歌合戦では、遡及モードで取得したツイートが視聴ツイートの多数を占めており、人気アニメ「進撃の巨人」の OP 曲を歌った「Linked Horizon」が「イエーガー」ツイートによって毎分推移の最大値を得ている。

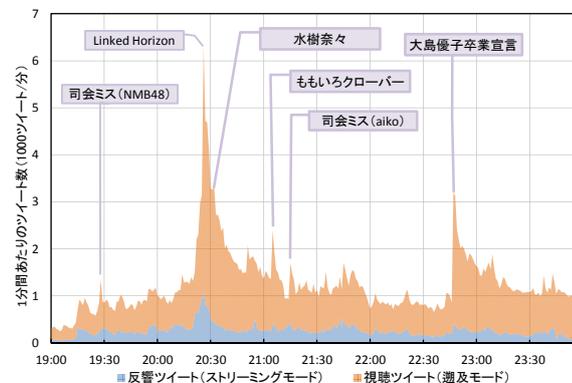


図 1 「紅白歌合戦」の視聴傾向

第 2 のピークは「大島優子の卒業宣言」であり、ピークが過ぎても継続的なツイートが観測されている。ハッシュタグで補足した反響ツイートよりも視聴マーカで補

足した視聴ツイートの方がより鮮明に視聴傾向を捉えているのが分かる。

次に「ガキの使いやあらへんで」の視聴傾向を図 2 に示す。「紅白歌合戦」と同じ時間帯で放映された高視聴率番組である。視聴マーカには「デデーン」「アウト」「方正」「浜田」「田中」「地球防衛軍」などのランキング上位 20 語を使用した。毎分推移の最大値は「田中タイキック」を期待するツイートであり、この番組でも視聴マーカの感度は高く、番組中に発生しているイベントに連動していることが分かる。しかし、番組マーカを用いた反響ツイートの比率も高くなっている。視聴マーカで視聴ツイートを補足しきれていないケースであり、今後の検討課題である。

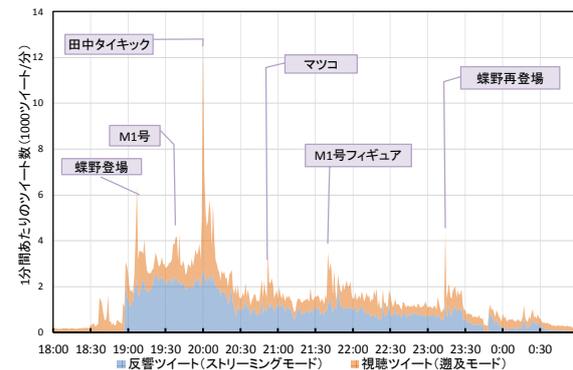


図 2 「ガキの使いやあらへんで」の視聴傾向

5 おわりに

本稿では、テレビ番組の視聴傾向をリアルタイムに俯瞰する仕組みについて、番組ごとに反響ツイートの網羅性を維持しながら視聴傾向を把握する手法を提案し、ストリーミング API を用いた実験システムで提案手法の評価を試みた。今後は、番組中に発生する小さなイベントの補足や視聴率との連動性などについて、他のテレビ番組を用いた検証実験を進めていきたい。

謝辞

本研究の一部は文部科学省科研費（25540142）による研究開発の一環として実施されたものである。

参考文献

- [1] 若井祐樹, 熊本忠彦, 灘本明代, 映画に対する実況ツイートの感情抽出手法の提案, 情報処理学会研究報告, Vol. 2013-DBS-158 No. 16, 2013
- [2] Video Research Ltd., 実例! Twitter からみるテレビ番組評価, <http://www.vidor.co.jp/casestudies/research/tv/2013/04.htm>, 2013
- [3] Video Research Ltd., INFORMATION ツイートの到達を示す「インプレッション指標」などを独占提供, <http://www.vidor.co.jp/>, 2013
- [4] 森純一郎, 松尾豊, 石塚満, 語の共起情報に基づく Web からの個人メタデータ抽出, 人工知能学会研究会資料, SIG-SW0-A403-01, 2004