

ツイートを利用したテレビ視聴傾向の評価手法

平岡照久 中村和裕 荒木伸也 阿部倫之

金沢工業大学 情報工学科

b6400550@planet.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。また、ハッシュタグで取得したツイートには、テレビの視聴とは関連性の薄いツイートも多数含まれるため、網羅性を維持しながら視聴ツイートを絞り込む工夫が必要である。本稿では、その提案手法と実験結果について述べる。

2 提案手法

提案手法の概要を以下に示す。

(1) 番組セッションの設定

テレビ番組の放送時間帯に前後 10 分を加えた期間を「番組セッション」とする。この番組セッション中のツイートの内、番組マーク（ハッシュタグ）を含むツイートを、当該テレビ番組の「反響ツイート」とする。また反響ツイートを発言したユーザを「反響ユーザ」とする。

(2) 視聴マークの抽出

番組マークとよく共起しているワードをランキングし、視聴マークとして抽出する。このとき、視聴マークを含む反響ツイートを「視聴ツイート」とする。

(3) 番組マークの更新

ドラマのように番組に連続性がある場合は、ランキング上位の視聴マークを次回の番組マークとして追加登録する。

(4) 「みなし視聴ツイート」の取得

視聴者の網羅性を維持するために、反響ユーザの番組セッション中のツイートを過去に遡って取得する。この遡りツイートの内、視聴マークを含むツイートを視聴ツイートの追加する。この視聴ツイートには「番組マークを含まない視聴ツイート（みなし視聴ツイート）」が含まれており、この「みなし視聴ツイート」を発言したユーザも視聴者として登録する。これは番組マークを含むツイートを 1 回でも発言すれば当該番組セッション中の「視聴マークを含むツイート」はすべて視聴ツイートとみなす手法である（番組マークと視聴マークの共起関係を番組セッションまで拡張）。

番組セッション中の視聴ツイート数と視聴者数の推移から視聴傾向を把握し、反響ツイートと視聴ツイートの感度や「みなし視聴ツイート」の寄与度について考察する。また、番組マークの更新過程についても事例を示す。

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

Twitter ストリーミング API のフィルタ機能を利用して番組の反響ツイートをリアルタイムに取得する。トラックワードには番組マークを指定しており、取得ツイートは形態素解析器 (MeCab) を経由してデータベースに保存する。実験システムでは、ツイート本文と形態素の両方を保持している。

(2) 視聴マークの抽出

番組セッションにおいて、ある候補ワード w の番組マーク 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クとする。各ツイートの形態素は、MeCab を用いて名詞、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は強制抽出語として扱う。なお MeCab の辞書には「はてなキーワード」約 32 万語を組み込んでいる。

(3) 視聴ツイートの抽出と視聴者の判定

反響ツイートから視聴マークを含むツイートを抽出する。この視聴ツイートを発言したユーザを視聴者とする。

(4) みなし視聴ツイートの抽出

反響ユーザのツイートを Twitter のタイムライン API を用いて遡り取得する。この遡り期間は番組セッションの範囲とする。なお、反響ユーザのプロフィール（ユーザ ID、スクリーン名等）は、反響ツイートを取得したタイミングでツイートから分離して保存しているため、番組セッション中に反響ユーザのツイートを遡り取得することも可能である。

An Extraction Method of TV viewing trends using reactive tweets.
Teruhisa Hiraoka, Kazuhiro Nakamura, Araki Shinya, Noriyuki Abe, Department of Information and Computer Science, Kanazawa Institute of Technology

4 実験と評価

2014年1月より、ドラマ79番組、アニメ63番組、その他(バラエティ、スポーツなど)169番組の反響ツイートを継続的に取得している。本稿では、6月15日と10月25日に放送された軍師官兵衛の評価結果を示す。番組マーカの初期値は「軍師官兵衛」と「官兵衛」である。

(1) 番組マーカの更新

反響ツイートから抽出した視聴マーカの内の、ランキング上位20ワード(除外ワードを除く)を番組マーカとして追加登録する。ここで新規追加された番組マーカの例と個数の推移を図1と図2に示す(ツイート使用頻度1%未満のワードは除外)。番組の回数が進むにつれて新規に追加される番組マーカは減少して収束傾向にあるが、ストーリーに新展開などが発生すると突発的な増加がみられる。

8月3日			10月5日			10月25日		
視聴マーカ(新規)	ツイート頻度	スコア($\times 10^{-2}$)	視聴マーカ(新規)	ツイート頻度	スコア($\times 10^{-2}$)	視聴マーカ(新規)	ツイート頻度	スコア($\times 10^{-2}$)
会議	1309	0.10	小田原城	563	0.04	秀次	656	0.05
秀吉	1152	0.08	家康	540	0.04	天神山	496	0.04
道義	1027	0.07	和隆	222	0.02	坊主	290	0.02
長政	1019	0.07	安堵	201	0.01	土下座	180	0.01
清洲	971	0.07				剃髪	178	0.01
賤ヶ岳	861	0.06				秀頼	169	0.01
利休	695	0.05						
清須會議	534	0.04						
村重	522	0.04						
毛利	508	0.04						
黒田官兵衛	384	0.03						
荒木村重	378	0.03						
父上	360	0.03						
縁談	337	0.02						
茶々	333	0.02						
逸話	323	0.02						
柴田勝家	305	0.02						
羽木	301	0.02						
羽柴	280	0.02						
黒田	277	0.02						

図1. 新規に追加した視聴マーカの例

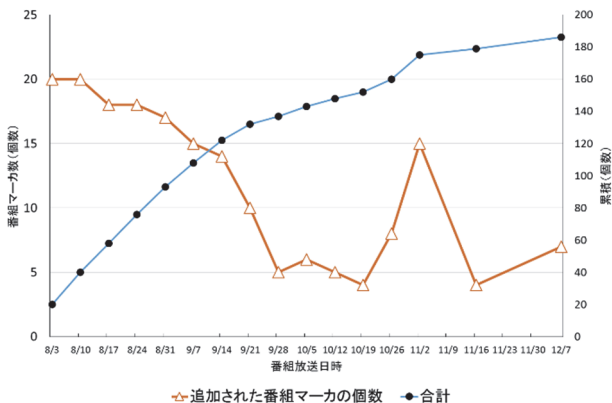


図2. 新規に追加した番組マーカ数の推移

(2) 視聴傾向の推移

番組セッション中の反響ツイート数と視聴ツイート数の推移を図3と図4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。

6月15日の軍師官兵衛ではこれまでの伏線が解決されて一段落した結果、「次回予告」の視聴ツイートは反応していない。また無効な「オープニング終了」もうまく除外できている。反応ポイントとしては、「信長の宴」や「秀吉と官兵衛の会話」などの3か所を捉えている。視聴者が反応しているシーンを探る場合、視聴ツイートの方が反応ポイントの絞り込みが容易である。また、みなし視聴ツイートによる補正結果によって、視聴ツイートの反応ポイントが強化されている。しかし、10月25日放送分については、みなし視聴ツイートによる補正効果

は反響ツイートの反応ポイントに追従したものになっている。視聴マーカのみを含むツイートによる反応であるため、番組マーカの更新のタイミング等も含めて今後の課題である。

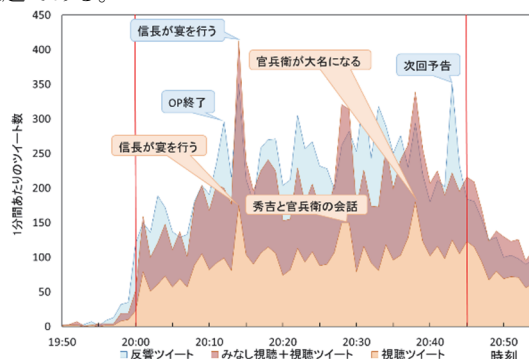


図3 軍師官兵衛 (6月15日放送)

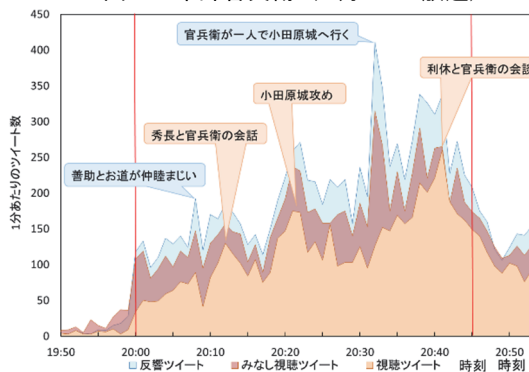


図4 軍師官兵衛 (10月25日放送)

5 おわりに

本稿では、テレビ番組の視聴傾向を把握する手法の提案とその実験結果について述べた。視聴ツイートによる反応ポイントの絞り込みと、みなし視聴ツイートによる補正効果を示した。今後、番組中に発生する小さなイベントの補正、番組マーカを更新するタイミングやツイートの遡及取得のタイミングについて検討し、みなし視聴ツイートの補正効果と視聴率との連動性等について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)による研究支援を受けている。

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.videor.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.videor.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