

Twitter 上におけるフェイクニュース拡散構造の分析

グループ演習 7 班

怒田晟也 中井啓太 峰亮太郎 WANG ZILIN

アドバイザー教員 伊藤誠

1. 背景・目的

「フェイクニュース」という言葉は、2016 年のアメリカ合衆国大統領選挙でドナルド・トランプ氏が頻繁に使用して以来ニュースや新聞でもよく見かけるようになった。この大統領選挙期間中には、「ローマ法王がトランプ支持を表明した」「ヒラリー・クリントン氏が IS に武器を売却した」等の立候補者に関する様々なフェイクニュースが拡散された [1]。拡散されたフェイクニュースには全体的に反クリントンの内容が多かったため、「フェイクニュースが米大統領選挙を左右した」とまで言われている [2]。

そもそもフェイクニュースとは一般的にマスメディアやソーシャルメディア等において事実とは異なる情報を報道することを指す。言葉が流行しだしたのは最近だが、日本でも「虚偽報道」という名前が昔から定義されていた。国内ではテレビが字幕を捏造していた例や、新聞が事実関係を確認しないまま誤った情報を記載した例などが挙げられる。

このようにフェイクニュース自体は昔から存在していたが、昨今この存在が注目されるようになったのは、媒体がテレビや新聞といったものからより身近な SNS に移り変わってきたことが一員であると考えられる。また、SNS の特徴として情報を受け取るだけでなく情報を発信することも容易にできるということがある。図 1 は土星探査機

カッシーニが土星の大気の中へ消えていく前に最後に撮影したものとなっているが、これはフェイクである。実際に NASA が発表している画像はモノクロでありこれではないが、この画像の方が綺麗で神秘的に見えるからか 1000 件以上リツイートされている。

また、国内でも 2016 年に発生した熊本地震に



United States Space Force ©
@SpaceCorpsUS

Cassini's last image before entering Saturn's atmosphere and burning up.

ツイートを翻訳



図 1 フェイクニュースの一例

出典：
<https://twitter.com/SpaceCorpsUS/status/10352371105742569472>

際し動物園からライオンが逃げ出しているという旨のツイートが投稿された。そのような事実はなかったが地震発生時の混乱も相まってこのツイートは2万件以上リツイートされ、熊本市内の動物園には問い合わせが殺到した。最終的にこのツイートを投稿した男性は偽計業務妨害で逮捕された[3]。このように SNS が発達した現代において、私たちはフェイクニュースを受け取るだけでなく発信することもできる立場にある。また、大抵の SNS には Twitter におけるリツイートのような情報を拡散する手法が存在するため、情報の発信源ではなくとも拡散の手助けをすることは容易である。つまりフェイクニュースをフェイクであると気づかないことは、自分が誤った情報を得るだけでなく、気づかぬ間に自信がフェイクニュースを拡散し加害者側に立ってしまう恐れもあるということになる。

以上のことから、我々はどのような媒体であれ情報を得たときそれを受け入れたり拡散したりする前に、より一層慎重に情報の真偽を確かめる必要があると考えられる。本研究ではニュースの真偽を見極める一つのきっかけとして Twitter におけるフェイクニュースの拡散に注目し、フェイクニュースを拡散しているユーザやツイート自体の内容から拡散の構造を分析することを目的とする。

2. 関連研究

Soroushら [4]は 10 年のツイートをを用いて、各指標をもとに「滝」のようなグラフが生成された。フェイクニュースと真実ニュースの「滝」を比較したところ、フェイクニュースの方がより多くの人に、より速く広まり、何層にも渡ってリツイートされていることがわかった。また、フェイクニュースを広めやすいユーザは「フォロワー数が少ない」、「フォロー数が少ない」、「ツイート

の頻度が低い」、「認証ユーザーの割合は少ない」、「アカウントの保有期間が短い」五つの特徴がある。彼らはどの角度から見ても「どのカテゴリにおいても、嘘は真実よりも遠く、早く、深く、広範囲に広がっていった」と結論を下した。

Wang ら [5]は、ハリケーン・サンディ (2012 年) やボストンマラソン爆破テロ事件 (2013 年) に関連するツイッター投稿 20,000 件以上を分析した。①誤情報を拡散、②確かめようとする、③情報に疑問を投げかける三つのユーザー行動パターンとして、ユーザーが噂や誤情報にどう反応するかを調べた。「ツイッターユーザーはうわさの検知能力が低く、すぐに拡散してしまう」と結論していた。

中川ら [6]は、Twitter におけるデマ情報の拡散に注目し、デマ情報を投稿するユーザの分析を行った。まずその情報がデマかどうかを判定できるユーザを「健全ユーザ」、デマの投稿を行い、それが誤った情報であるとの指摘を受けてもツイートの取消をしないようなユーザを「デマユーザ」と定義する。その上で、ツイート情報を取得し、健全ユーザとデマユーザの判別を行なった。分析の結果から、デマユーザは「非」や「反」といった否定語を多用しているという傾向が見られた。またそれだけでなく、1 つのツイートに多くの情報を記載するという傾向も判明し、ツイートの内容からユーザの特徴構造を把握できる可能性が示されている。

3. データ収集

本研究では、対象とする「フェイクニュース」と「本当のニュース」を以下の様に定義する。

3.1 フェイクニュース

- 普通のニュースサイトの様に見える Web ページへのリンクを含むツイート

- 何らかの公式アカウントのように見えるユーザのツイート

3.2 真実のニュース

- BBC や New York Times といった著名な報道機関が総じて報じている内容

これらを満たすフェイクニュース・本当のニュースのツイートに関する以下のデータを収集した。

- 対象ツイートの全リツイートの投稿時間 (ただし非公開ユーザは除く)
- 対象ツイートをリツイートしたユーザの情報 (プロフィール, ツイート数, フォロワー数など)
- 対象ツイートをリツイートしたユーザ同士のフォロー関係

収集には Twitter API [7]を用い、フェイクニュース 9 件, 本当のツイート 7 件, リツイート総数

19770 件, ユーザ総数 18336 人, フォロー関係総数 306483 件を取得した。なお, 対象とした言語は英語である。

4.分析手法

4.1 リツイートの時系列データによる拡散構造の分析

[4]より、フェイクニュースに関するツイートは拡散する速度が真実に関するツイートと比較して 6 倍以上早いことからリツイートの時系列ごとのデータの分析を行う。

フェイクニュース及び真実のニュースにおける時間ごとのリツイート数の推移をそれぞれ図 2、図 3 に示す。これよりフェイクニュースにおいてはツイートされた直後に集中的にリツイートがされ、真実のニュースにおいては散発的にリツイートされる傾向が見られた。

そこでフェイクニュースと真実のニュースのツ

weetにおける、ツイートがされてから 1 時間以内のリツイートの割合とその分散を表 1 に示す。フェイクニュースと真実のニュースのリツイートの 1 時間以内におけるリツイートの割合に有意差がある調べるため t 検定を行い判定した。その結果 $P(T \leq t) = 0.177 > 0.05$ となり統計学的有意差がないと判定された。以上よりフェイクニュースにおいて真実のニュースと比較し、集中的にリツイートがされるとは言えないことが示された。

表 1 : ツweetがされてから 1 時間以内のリツイート

	の割合	
	フェイクニュース	真実のニュース
平均	16.57%	25.30%
分散	1.63	3.43

4.2 リツイートしたユーザのフォロー関係の分析

フェイクニュースをリツイートする人々は同様の思想を持ち、相互フォロー関係である可能性がある。そこでフェイクニュースと真実のニュースをリツイートした人のフォロー関係の分析を行う。フェイクニュース及び真実のニュースをリツイートしたユーザーにおけるフォロー関係のグラフをそれぞれ図 4、図 5 に示す。これよりフェイクニュースをリツイートした人々は相互フォローの関係にある割合が多い傾向が見られた。

そこでフェイクニュースと真実のニュースにおけるリツイートしたユーザー一人当たりの相互フォローの割合とその分散を表 2 に示す。フェイクニュースと真実のニュースの相互フォローの割合に有意差があるか調べるため t 検定を行い判定した。その結果 $P(T \leq t) = 0.0787 > 0.05$ となり統計学的に有意差は無いと判定された。しかし 0.05 に近いため有意傾向にある。以上よりフェイクニュースをリツイートしたユーザーの相互フォロー数が真実のニュースの相互フォロー数より多いとは言えないことが示された。しかし、フェイク

ニュースをリツイートしたユーザーの相互フォロー数は真実のニュースの相互フォロー数より多い傾向にある。

表 2 : リツイートしたユーザの一人当たりの相互フォローの数

	フェイクニュース	真実のニュース
平均	5.70	0.72
分散	80.80	1.11

まとめ

我々は Twitter 上でのフェイクニュースが、どう拡散されていくのか、それを拡散するユーザやユーザ間で何か特徴がみられるのかを検証した。9件のフェイクニュース、7件の本当のニュースをリツイートしたユーザの情報、ユーザ間のフォロー・フォロワー関係を収集し、いくつかの仮定を立てて検証を行った。結果として、十分に有意差は見られなかったが、フェイクニュースをリツイートしたユーザの相互フォロー数が、本当のニュースのそれより多い傾向にあることがみられた。フェイクニュースの拡散過程を見ていく上では、上記のデータでは不十分でありフェイクニュースをツイートしたユーザやリツイートしたユーザのツイート履歴といった、ユーザのより詳細な人物像を調べることが重要ではないかと考えている。

参考文献

[1] BBC, "The (almost) complete history of 'fake news'," [オンライン]. Available: <https://www.bbc.com/news/blogs-trending-42724320>.

[2] Gunter, "Fake news may have contributed to Trump's 2016 victory."

[3] "「ライオン逃げた」デマ投稿の男逮捕 全国初 | 平成 28 年熊本地震 | くまコレ | 熊本日 日新聞社," [オンライン]. Available: <https://kumanichi.com/kumacole/earthquake/139258/>.

[4] D. R. S. A. Soroush Vosoughi, "The spread of true and false news online," Science, 2018.

[5] J. Z. Bairong Wang, "Rumor response, debunking response, and decision makings of misinformed Twitter users during disasters," International Society for the Prevention and Mitigation of Natural Hazards.

[6] 播. 太. 土. 孝. 修. 中川 航至, "Twitter におけるデマユーザの抽出を目的とした特徴空間の構成".

[7] "Twitter Developer Platform," [オンライン]. Available: <https://developer.twitter.com>.

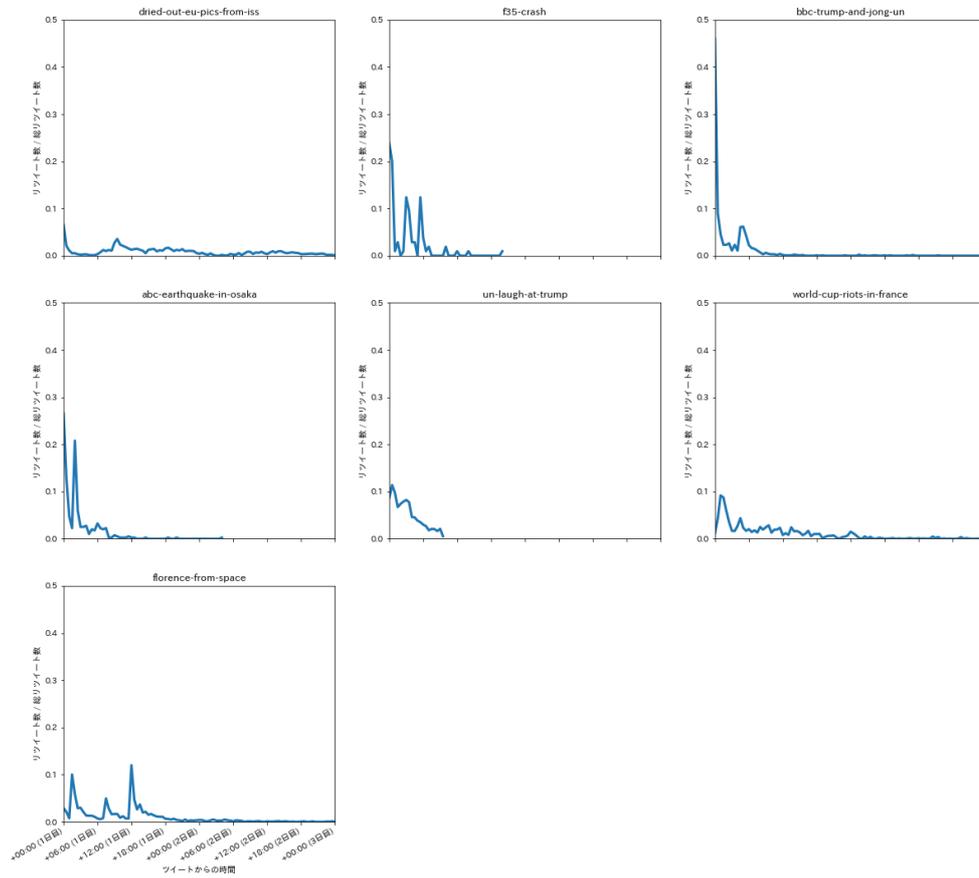


図 2 時間ごとのリツイート数/総リツイート数 (本当のニュース)

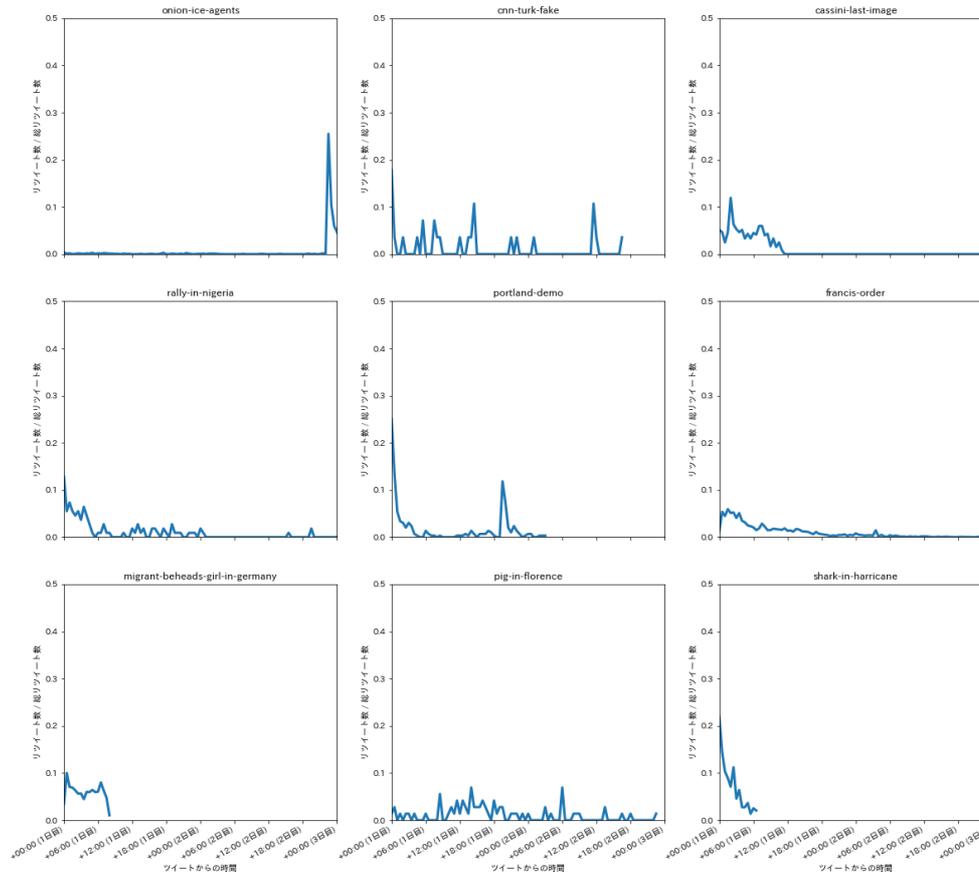


図 3 時間ごとのリツイート数/総リツイート数 (フェイクニュース)

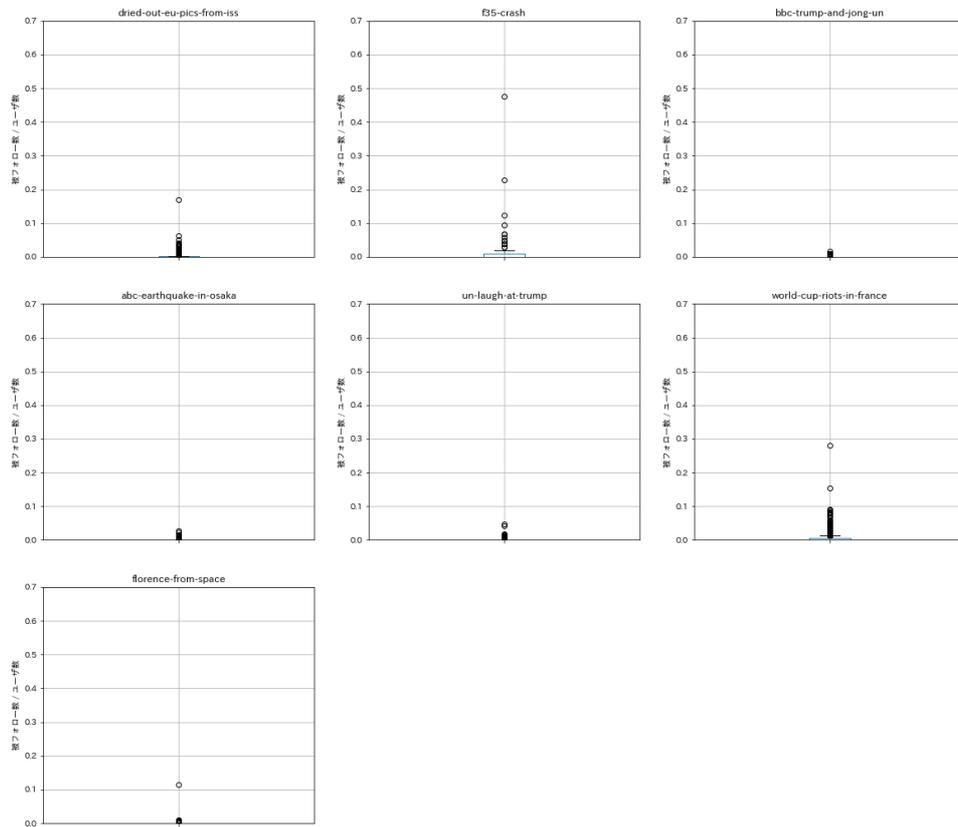


図 4 リツイートしたユーザ内での被フォロー数 / リツイートしたユーザ数 (本当のニュース)

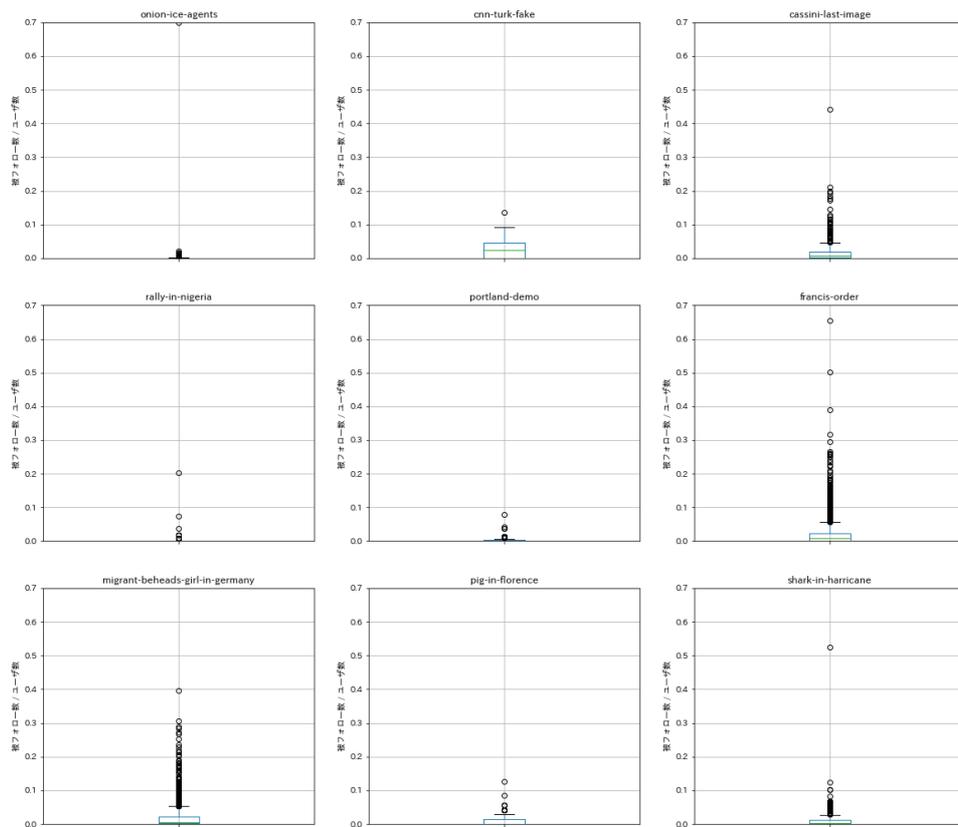


図 5 リツイートしたユーザ内での被フォロー数 / リツイートしたユーザ数 (フェイクニュース)