

# コロナ禍におけるデマの認知が Twitter に及ぼす影響の調査

リウオンソク<sup>1</sup> 小松孝徳<sup>1</sup> 鳥海不二夫<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 明治大学 <sup>2</sup> 東京大学

**概要:**新型コロナウイルスが世界中に蔓延する中、日本では2月下旬にトイレットペーパーに関するデマ情報が SNS 上で大きく拡散された。これにより多くの人がデマの存在を認知し、全国各地でトイレットペーパーの品薄状態が相次いだ。そこで本稿ではトイレットペーパーに関するデマが認知される過程を把握し、デマの認知が Twitter に及ぼした影響について調査を行った。

## 1. 背景

2019 年末に中国武漢市で集団感染が確認された新型コロナウイルス (COVID-19) [1]は、世界中に感染を拡大させその猛威を振っている。日本では2020 年1月に初の感染者が確認され、11月末には感染者数が累計 146,760 人に到達し、それに伴い全国各地で様々な社会問題を引き起こしている。

コロナ禍における特徴的な社会問題の一つに「トイレットペーパー騒動」があげられる。これは、一部の消費者の買い占め行動によってドラッグストアやスーパーのトイレットペーパーの欠品状態が相次いだという騒動のことである。その原因について、一部のニュース記事が『トイレットペーパーは中国で製造・輸入されているため、新型コロナウイルスの影響で不足する』というデマが拡散されたことでトイレットペーパーを買い溜めする人が続出した」と報じたことにより、鳥取県の米子医療生活協同組合に勤務している職員が SNS 上で虚偽情報を発信していたとして同組合がホームページに謝罪文を掲載する騒動も起きた[2]。

しかし、東京大学の鳥海不二夫准教授による Twitter へ投稿されたツイートの分析結果によると、この組合職員によるツイートは Twitter 上でほとんど拡散されておらず、その後の九州地方のある自治体の首長による「デマが拡散されているが、トイレットペーパーはほとんど国産だからまとめ買いをする必要がない」というデマを打ち消そうとするツイートが数万人にリツイートされていたことより、デマを否定するツイートの拡散によって多くの人にデマの存在が認知され、かえって品不足の不安を増幅させた可能性が示唆されている [3]。

そこで本稿では、Twitter ユーザーがトイレットペーパーに関するデマの存在を認知したことによって、投稿されるツイートにどのような影響を及ぼしたの

かを網羅的に調査していく。

## 2. データセット

Twitter Search API で取得したツイートデータのうち、「トイレットペーパー」を含むツイートデータを解析対象とした。2020 年2月22日から3月11日の期間中に、1,553,646 件のツイートデータを分析対象とした<sup>1</sup>。このデータのうち、ニュース記事の引用などにより Twitter ユーザーの意図しない文章が加わっていると考えられるリンク URL 付きツイート 268,806 件は、解析対象から除外した。解析対象となるツイートデータ数の時系列的推移を図1に示す。この図では、横軸に日付を、縦軸にツイート数の値を示している。ツイート数は2020 年2月27日から上昇傾向になり、2月28日22時過ぎにピークを迎え、それからはゆるやかな減少を続けていることが確認できた。

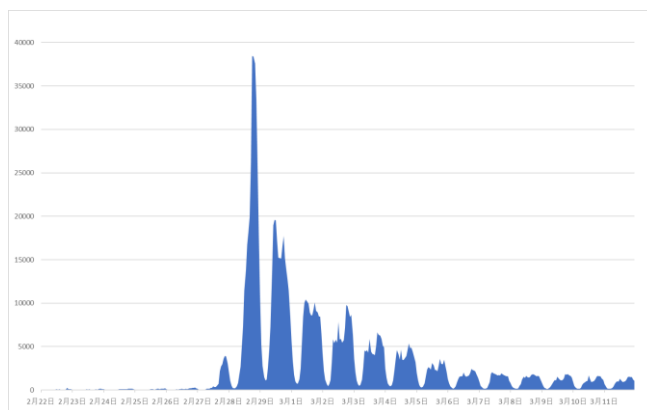


図1 ツイート数の推移

### 3. デマの認知過程の把握

デマの存在を認知した前後のツイートの変化を調査するためには、デマに対する言及が多くあった期間におけるツイートの動向を把握する必要がある。そこで、「トイレットペーパー」を含むツイート数が急激に上昇し始めた2月27日以前のツイートに着目し、「抽出語」と「ツイートされた日付」の対応分析および共起ネットワークの解析を行った(図2)。対応分析および共起ネットワークの作成にはテキスト解析ツールである「KHCoder」[4]を用いて自然言語処理を行った。

#### 3.1 対応分析の結果

図2に対応分析の結果を示す。対応分析により、外部変数として設定された「日付(赤い四角)」が近い位置に配置されていると、似た内容のツイートが投稿されていることを示し、「日付」の位置が遠いと、異なる内容がツイートされていることを理解することができる。またその周囲にある抽出語の配置(水色の円)により、具体的な抽出語の傾向も把握することができる。

この結果、図の左側に配置されている2月22日から2月24日までは、「流す」「拭く」「使う」などトイレットペーパー本来の使用法にまつわる日常的な単語が比較的多く観察された。しかし、2月25日以降、抽出語の性質は変化し、「買い占め」「品薄」「なくなる」などのトイレットペーパーの在庫に関する単語や「スーパー」「ドラッグストア」など場所を表す単語が出現していたことがわかった。また、この時点から「コロナ」「オイルショック」というデマに関わる単語が抽出されたが、単語の使われ方はマスクの売り切れについての揶揄や、実際にトイレットペーパーが品薄だったことへの比喻表現など多岐にわたるものだった。

#### 3.2 共起ネットワークの結果

対応分析の結果から、2月25日と26日にツイートされる単語に変化が起きたことが確認されたため、その期間にどのようなツイートが行われていたのか、この2日間のツイートとツイート数が急激に上昇した27日と28日のツイートの抽出語による共起ネットワークを作成した(図3~5)。

その結果、すべての共起ネットワークで「近所」「ドラッグストア」「スーパー」「行く」「買う」などTwitterユーザの体験を表す単語と共に「品薄」が共起されていることから、25日からトイレットペーパー

の品薄状態は起きていることがわかった。

25日から26日までの共起ネットワークでは、トイレットペーパーの品薄を示すような抽出語以外に、トイレットペーパーに関する日常的な関連語やネタの要素を含むツイートが大半であった。

27日と28日の共起ネットワークでは「デマ」が出現し、同時に「情報」「踊る」などの単語が共起されたことで、「デマ」「情報」に踊られて「買い占め」をしている人に対する言及ツイートが増加したことが示された。以上より、2月27日から「デマに騙された人たちによって買い占めが起きている」という状態が広く認知されはじめていたことがわかった。これは「1. 背景」で言及した、デマに対する否定ツイートの拡散によるものであると考えられる。また、2月27日以前にもトイレットペーパーの品薄状態に言及するツイートが少なからずあったことから、デマに関する情報が拡散される前に品薄状態が既に起きていたと推測できた。

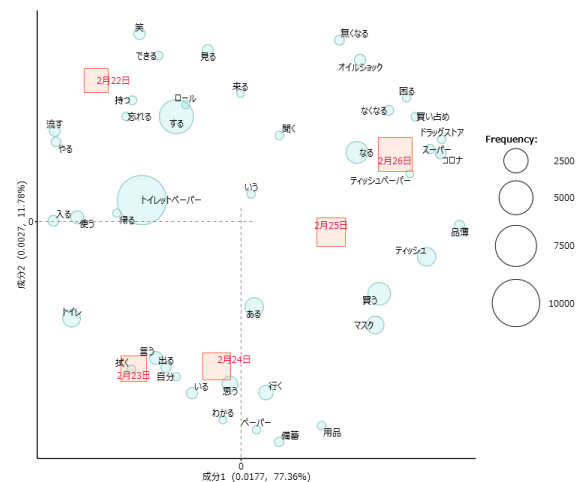


図2 対応分析による抽出語の時系列変動

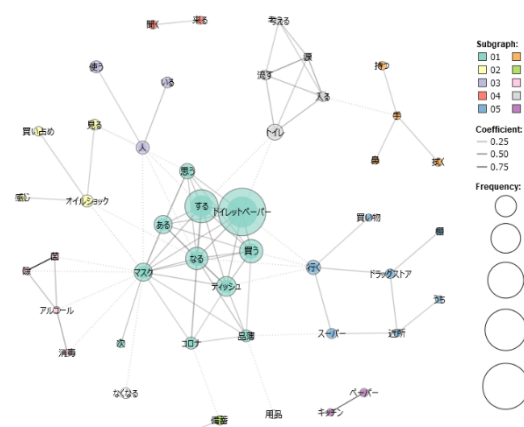


図3 25日から26日までの抽出語の共起ネットワーク

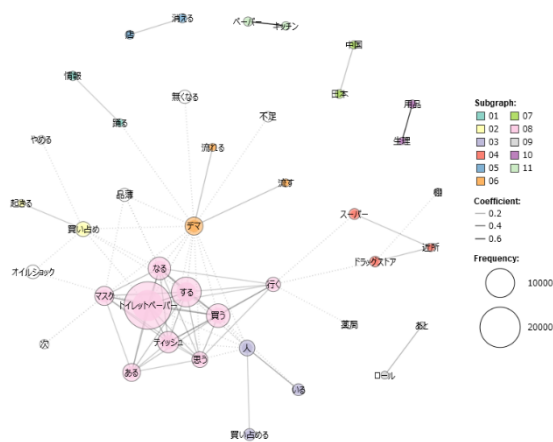


図 4 27 日の抽出語の共起ネットワーク

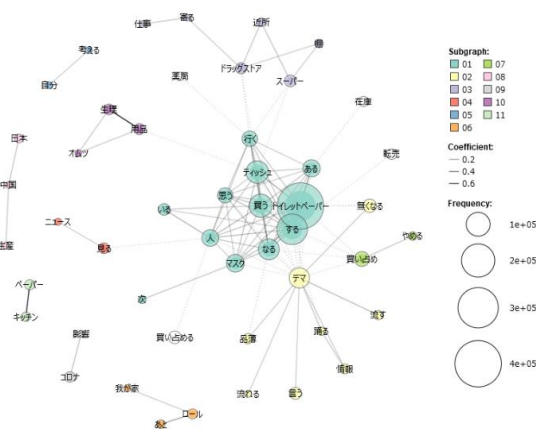


図 5 28 日の抽出語の共起ネットワーク

## 4. 調査仮説

デマの認知過程を調べていく段階で、デマ情報を否定するような意見の中に、トイレットペーパーを購入している人に対して軽蔑するような内容のツイートが一定数存在していることがわかった。

Doughty[5]らは、英国の政治討論番組とエンタメ番組それぞれの番組名のハッシュタグをつけたツイートの分析を行い、政治的な議論が生まれることで政治討論番組がエンタメ番組よりもツイートの文字数が長くなる傾向にあることを示した。同様に、デマに関する批判的な意見が生まれることで、ツイートの文字数が長くなる可能性が考えられる。そこで今回は、以下の仮定に関する分析を行った。

- 仮説 1：デマの存在を認知したことによって、ユーザによるデマに騙される人への軽蔑的な意見が増加した
- 仮説 2：デマに対する批判的な意見が増加したことによって、ツイートの文字数が増加した。

## 5. 見下しツイートの時間変化

### 5.1 見下し単語の選定

本稿では軽蔑的な意見に含まれる単語を「見下し単語」、また見下し単語を含んでいるツイートを「見下しツイート」と呼ぶ。ユーザによる軽蔑的な意見を抽出するために、普段から他人を軽蔑するときに使用されていた単語や、用意されたツイートデータの中から単語頻度表を作成し、その中から高村ら[6]が提案する単語感情極性対応表[7]を用いて感情極性が低い単語の中で見下し単語を選定した。その結果、「馬鹿」・「バカ」・「阿呆」・「アホ」・「踊ら」・「呆れ」・「情報弱者」・「情弱」・「滑稽」を見下し単語として選定した。

「馬鹿」・「阿呆」・「滑稽」などの単語は日常的に相手に対して軽蔑的な意味として使われ、「情報弱者」・「情弱」はメディアリテラシー能力が低い者に対して使われることが多い。「踊ら」はその単語自体に軽蔑的な意味は含まれていないが、この時期のツイートを調査していった結果、「デマに踊らされる人」などトイレットペーパーの買い占めを行っている人への差別的な意味として使われる頻度が増加していることがわかったため選定した。

以上の結果より、全体のツイートに対する見下しツイートの時間変化を分析した。

### 5.2 見下しツイートの時間変化

まず、全体のツイートデータの中から見下しツイートを抽出した。抽出したツイートデータは 80,049 件であり、全体ツイートの約 6.2%であった。日ごとにツイート数が異なるため、1 日の全ツイートに対する見下しツイートの割合を算出した。さらに、時間帯による割合の変動を除去するために、見下しツイートの割合時系列について 24 時間の単純移動平均を算出した。

以上の手順で作成した見下しツイートの割合時系列変化を図 6 に示す。

### 5.3 分析結果

図 6 より、全体の約 1%付近に留まっていた見下しツイートの割合が、デマの存在が広く認知されはじめた 2 月 27 日から急激な上昇をはじめ、2 日後には約 8.5%で極大値を迎えたことがわかった。それ以降は緩やかな減少を続け 3 月 7 日以降は約 3%付近で留まっている。これより、デマの存在が広く認知された後、相手を軽蔑するような見下しツイートの

割合が増加したことが確認できた。

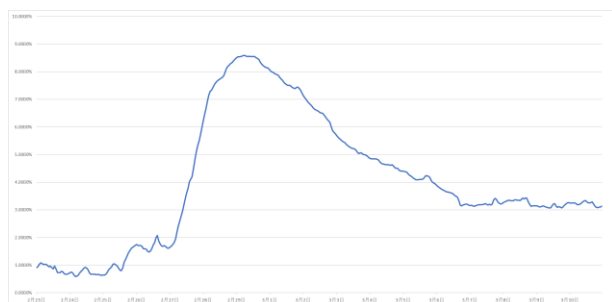


図 6 見下しツイートの割合時系列変化

## 6. 文字数の時間変化

次に、仮説 2 について検証するため、デマの存在が広く認知される前後でのツイートの文字数の時間変化を調査した。

### 6.1 分析手法

まず、ツイートデータを 1 時間ごとに抽出し、それぞれの期間で 1 ツイートあたりの平均文字数を割り出した。次に、5.2 節と同様に時間帯による文字数の変動を除去するために、平均文字数の時系列について 24 時間の単純移動平均を算出した。

さらに、調査をしている段階で 5.2 節より抽出した見下しツイートはその他のツイートより文字数が多い傾向であることがわかったため、見下しツイートとその他のツイートの平均文字数の差分を日ごとに作成した。また、2 月 22 日から 26 日までの見下しツイートの件数はわずか 20 件と少なかったため、抽出期間を 2 月 27 日から 3 月 10 日までと設定した。

以上の手順で作成した 1 ツイートあたりの平均文字数の時間変化を図 7 に、見下しツイートとその他のツイートの平均文字数の差分の時系列推移を図 8 に示す。



図 7 文字数の時系列推移



図 8 平均文字数の差分の時系列推移

## 6.2 分析結果

図 7 より、デマが広く認知される前である 2 月 23 日から 2 月 27 日までは文字数が増加と下降を繰り返し、ツイートの平均文字数は約 65 文字から 70 文字まで上昇した。そして、デマが広く認知されはじめたとみられる 2 月 27 日には約 65 文字まで下降したが、それ以降文字数は単調に増加し続け 3 月 1 日には約 74 文字まで増加したことがわかった。また、それ以降も文字数は 70~72 文字付近に収まり減少することはなかった。

図 8 より、見下しツイートはその他ツイートより常に平均文字数が高いことが確認できた。また、その差分は平均して約 16.8 文字と、見下し単語自体の文字数を加味しても多いものであった。さらに、その差分は 2 月 27 日の約 11.2 文字から、3 月 11 日の約 22.4 文字まで増加していった。

## 7. 議論

**仮説 1：デマの存在を認知したことによって、ユーザによるデマに騙される人への軽蔑的な意見が増加した**

デマの存在を認知した後、軽蔑的な意見が含まれているツイートとして定義された見下しツイートの割合が急激に増加したことで、上記の仮説 1 が支持されたことが確認された。特に多く使われていた見下し単語は「踊ら」「バカ」「アホ」「馬鹿」でトイレットペーパーを買うためにレジに並んでいる人やデマに騙されている人に対してのツイートが多く存在した。また、「家でトイレットペーパーがほとんどないが、今買ってしまうとデマに騙されて買ったと思われるから恥ずかしい」といったデマの存在を知っていながらも騙されている人と同じ行動をとらなければいけないことへの羞恥心が表れているツイートもデマ認知後に多く出現した。これによって、トイレットペーパーを買う人の多くがデマの存在を知っていながらもデマに騙された人たちと同じよう

な行動をとっている可能性が考えられた。

**仮説 2 : デマに対する批判的な意見が増加したことによって、ツイートの文字数が増加した。**

デマが広く認知されたと思われる 2 月 27 日の後、文字数が約 3 日間上昇し続けていたことで仮説 2 も支持された。しかし、2 月 26 日に平均文字数が上昇し、27 日には下降していることから、増減の要因についてさらに調査を進めていく必要があると思われる。

また、2 月 27 日から見下しツイートの割合が増加したことや、見下しツイートがその他ツイートより文字数が大きくなる傾向にあったことから、ツイートの文字数の増加要因の一つとして、見下しツイートの増加があるという可能性が考えられた。

## 8. まとめ

本稿では、トイレットペーパーに関するデマの存在が Twitter ユーザに認知される過程の把握、そしてデマの存在を認知が Twitter に与えた影響について分析を行った。その結果、デマの存在を認知したことで、デマに則った行動をとった人に対して向けられる軽蔑的な意見が多く出現し、トイレットペーパーに関するツイートの文字数が増加するという結果を得た。また、この期間中にトイレットペーパーを購入していた人たちは、デマの実態をある程度把握していながらもデマに則った行動をしていた可能性も考えられた。

青山学院大学の鈴木教授は、デマだという情報が多数発信され、多くの人がそれに接しているにもかかわらず、結局はデマに従った行動を取ることは相互不信、リハーサル効果、具体例の弱さなど認知科学の知見から説明することができると述べている [8]。そのため、今後はデマを認知したユーザのうち、どの程度の人たちがデマに則った行動をとっていたのかを調査し、その要因を分析していく予定である。

## 参考文献

- [1] Zhou, P., Yang, X.-L., Wang, X.-G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., Si, H.-R., Zhu, Y., Li, V., Huang, C.-L., Chen, H.-D., Chen, J., Luo, Y., Guo, H., Jiang, R.-D., Liu, M.-Q., Chen, Y., Shen, X.-R., Wang, X., Zheng, X.-S., Zhao, K., Chen, Q.-J., Deng, F., Liu, L.-L., Yan, B., Zhan, F.-X., Wang, Y.-Y., Xiao, G.-F., and Shi, Z.-L.: A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin, *Nature*, Vol. 579, No. 7798, pp.270-273(2020)
- [2] トイレ紙デマ「投稿の 1 人は職員」 米子医療生協

が謝罪:

<https://www.asahi.com/articles/ASN343F1RN34PUUB001.html> (参照日 2021-02-19)

- [3] Corrective Information Does Not Necessarily Curb Social Disruption: <https://arxiv.org/abs/2101.09665> (参照日 2021-02-19)
- [4] 樋口紘一: テキスト型データの計量的分析 —2 つのアプローチの峻別と統合—, *理論と方法*, 19(1), 101-115, 2004.
- [5] Kudo, T., Yamamoto, K., and Matsumoto, Y.: Applying Conditional Random Fields to Japanese Morphological Analysis, in *Proceedings of the 2004 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP-2004)*, pp.230-237 (2004)
- [6] 高村大也, 乾孝司, 奥村学: スピンモデルによる単語の感情極性抽出", *情報処理学会論文誌ジャーナル*, Vol.47 No.02 pp. 627--637, 2006.
- [7] 単語感情極性対応表: [http://www.lr.pi.titech.ac.jp/~takamura/pubs/pn\\_ja.dic](http://www.lr.pi.titech.ac.jp/~takamura/pubs/pn_ja.dic) (参照日 2021-01-15)
- [8] 認知科学者が考える「あのトイレットペーパー騒動は何だったのか」: <https://gendai.ismedia.jp/articles/-/72753> (参照日 2021-01-15)