

平成 30 年 6 月 18 日現在

機関番号：33603

研究種目：若手研究(A)

研究期間：2015～2017

課題番号：15H05317

研究課題名(和文) 流言拡散防止のための情報の信頼性アウェアネスに関する研究

研究課題名(英文) A Study on Awareness of the Reliability of Information for Prevention of Spreading of False Rumors

研究代表者

宮部 真衣 (Miyabe, Mai)

諏訪東京理科大学・経営情報学部・講師

研究者番号：00613499

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 18,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、情報伝達における流言の問題に着目し、信頼性アウェアネスの提供による流言拡散防止の仕組みの構築を目的としている。本研究による知見を以下に示す。(1) Twitterにおける流言の分析を行い、Twitterで用いられやすい訂正表現や、平常時・災害時に用いられる訂正表現を明らかにした。(2) Twitterユーザの情報拡散行動を調査し、信頼性アウェアネス提供の要件として、真偽確認作業の負荷軽減、情報発信者との親しさの考慮が求められることを示した。(3) ブラウザ上で動作する信頼性アウェアネス提供システムを構築し、システムは通常の閲覧行動を阻害せず、また流言に関する気づきを与えうることを確認した。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research is to develop a method of the providing awareness of the reliability of information for preventing false-rumors spreading. The contribution of this research is as follows: (1) this research revealed that there are some commonly used rumor-correction phrases on Twitter and at the time of disaster. (2) We investigated behavior of Twitter users about spreading information. The results of the investigation revealed that it is necessary to reduce users' workload of the authenticity confirmation of the information for the providing the reliability of information. Moreover, it is necessary to consider the intimacy between the receiver and the sender of the information. (3) We developed a system that provides awareness of the reliability of information. The developed system operates on a Web browser. From the results of the experiments, the system can provide the awareness about rumors to users without hindering their web browsing.

研究分野：コミュニケーション支援

キーワード：流言 アウェアネス マイクロブログ ソーシャルメディア ユーザインタフェース

### 1. 研究開始当初の背景

2011年の東日本大震災において、マイクロブログはリアルタイム性の高い重要な情報インフラとして活用された。マイクロブログでは、伝達可能な情報量に限りがあるマスメディアで対応しきれない情報を発信できる。ソーシャルメディアは、今後災害時の情報共有において、マスメディアを補完する重要な役割を担う可能性がある。

しかし、ソーシャルメディア上の情報は、大量かつ信頼性が不十分という問題がある。東日本大震災時、ソーシャルメディア上では安否情報などの重要な情報が伝搬された一方で、多くの流言も拡散された(図1)。特に災害時には、人々が気軽に発信・拡散した流言が、救命機会の損失を生む場合もある。また、平常時であっても、多様な流言を訂正しようとするツイートが日々投稿されており(図2)、訂正を受ける流言自体も日々投稿されていると考えられる。マイクロブログは投稿の手軽さから、日常的に流言が発信・拡散される流言の温床であり、拡散を防止する環境を整える必要がある。

### 2. 研究の目的

流言とは、曖昧な状況に巻き込まれた人々が、自分たちの知識や情報を寄せ集めることにより、その状況について意味のある解釈を行おうとするコミュニケーションであるという考察がある。また、人々が情報を他者に伝える場合、その情報が正しいと思って伝えていることが多く、でたらめだと思つた話を、悪意をもって他者に伝えることは少ない。流言の伝達は、主に伝達している情報が流言であるということ認識していないという、情報に対する信頼性の確認不足に起因すると考えられる。有用と考えられる情報を広めようとする、支援意欲の高い人々の力は、特に災害時には貴重な労力である。それに関わらず、彼らの適切な情報提供行動を支援する仕組みは未だ存在しない。言語処理分野では、信頼性の高い情報の抽出に関する研究や多様な言明を抽出する研究も行われてきたが、言語処理の枠を越えた、抽出結果の人間による活用手法の検討は十分でない。情報の存在などを人に気づかせるアウェアネスという考え方が重要視されてきているが、本研究では流言情報を自動収集・提供することで信頼性アウェアネスの提供を可能にし、日常的に利用可能な流言の拡散を防止したマイクロブログにおける情報提供活動を支援する環境の構築を目指す。

本研究の課題は、マイクロブログにおける流言の特徴分析(課題1)、流言拡散防止プラットフォームの構築(課題2)、実証実験(課題3)からなる。課題1として、マイクロブログにおいて発信される流言の特徴を分析する。流言の訂正情報をもとに、マイクロブログにおける流言発信に関する特徴を多角的に分析する。課題2では、課題1で分析した

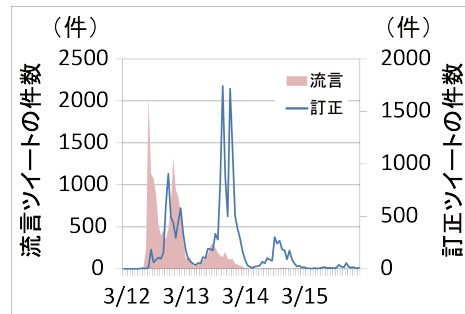


図1 東日本大震災時の流言「関西電力の節電要請」に関するツイートの推移

震災発生後、投稿された流言の例。節電要請のツイートが大量に投稿されたが、その後訂正ツイートが投稿された。

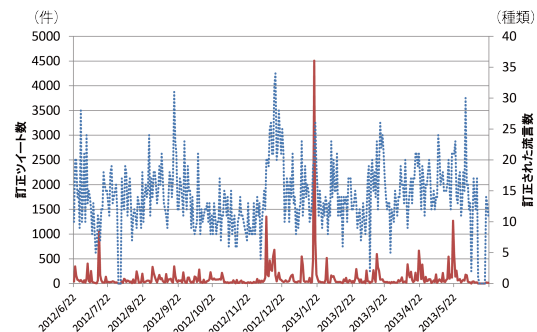


図2 1年間(2012/6/22~2013/6/21)の流言訂正ツイート、訂正された流言の種類数の推移

実線が訂正ツイート数、点線が訂正された流言の種類数の推移を示す。平常時でも、1日あたり約14種類の流言が、人間によって訂正されている。

特徴をもとに、流言の拡散を防止するためのプラットフォームを構築する。ユーザの流言拡散に関わる行動の特徴をもとに、ユーザが従来使用しているシステムでの利用を想定した上で、情報の信頼性に関する気づきをユーザに与える仕組みを検討し、構築する。また、課題3として構築した仕組みについて、実験によりその効果を明らかにする。

### 3. 研究の方法

本研究では、以下の手順に従い、研究を実施する。

#### 【STEP 1】分析データの構築

まず、平常時に拡散される流言を考慮した分析を行う。2012年6月から運用している、Twitter上の流言情報を自動的に収集するシステム「流言情報クラウド」によって収集したデータをもとに、分析に用いるデータを構築する。流言情報クラウドでは、Twitterにおいて発信された流言に関連するツイートの調査において、情報訂正時に用いられうる15種類の言語表現をもとに、ツイートを収集

している．そこで，このシステムにより収集したツイートを分析用データとして用いる．

### 【STEP 2】マイクロブログにおける流言の特徴分析

平常時の流言データを含む，構築した分析データを用いて，マイクロブログにおける流言の特徴分析を行う．従来行われてきた分析における観点だけでなく，マイクロブログ特有の事象（情報を拡散するユーザの，情報拡散行動における特徴）の有無の検証や，マイクロブログユーザの属性の影響，また，訂正表現の違いなど，流言に関連しうる特徴について，様々な観点から多角的に分析し，流言拡散防止のための信頼性アウェアネス提供において有用となる指針を抽出する．

### 【STEP 3】流言拡散防止プラットフォームの構築および実験

STEP 2 において分析したマイクロブログ上の流言に関する特徴を考慮して，信頼性アウェアネスを提供し，流言拡散を防止するためのプラットフォームを構築する．また，構築したシステムを用いて評価実験を行い，提案プラットフォームの効果を明らかにする．

## 4. 研究成果

本研究の成果を以下に示す．

(1) マイクロブログにおける流言の特徴  
 マイクロブログの一つである Twitter を対象とし，Twitter において発信される流言に関するツイートとして，実際に人間によって発信された訂正情報に関する分析を行った．分析対象として，平常時および災害時のデータを用いて，15 種類の訂正表現（「デマ」「嘘」「ツリ」「間違い」など）に関する発信状況の調査を行った．分析の結果，Twitter 上で情報を訂正するために用いられる訂正表現には偏りがあり，流言情報を収集する際に役立つ（Twitter 上で一定数の使用が見込まれ，その多くが訂正情報中で用いられる）表現は，調査対象とした 15 種類の表現においては，「嘘」「都市伝説」「間違い」という一部の表現となることを明らかにした．一方で，Twitter 上での使用率が高いわけではないものの，訂正情報中で用いられることの多い表現として，「偽情報」「迷信」があり，これらはノイズの少ない訂正情報の収集のために有用である可能性があることを示した．また，平常時と災害時とでは，用いられる訂正表現に違いが生じており，「デマ」や「迷信」などの表現は，災害時の訂正情報発信時において，より多く用いられることが明らかとなった（図 3）．つまり，状況に応じて訂正情報に用いる表現を変更することにより，効率的な情報収集が実現できる可能性がある．

(2) 信頼性アウェアネス提供の必要要件  
 人々のマイクロブログの使い方や，情報発信時における行動についての調査を行い，マ

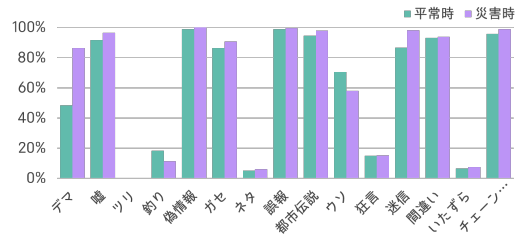


図 3 訂正表現としての使用率

15 種類の訂正表現（デマ，嘘，ツリ，釣り，偽情報，ガセ，ネタ，誤報，都市伝説，ウソ，狂言，迷信，間違い，いたずら，チェーンメール）が，それぞれ訂正情報の中で用いられた割合．Twitter においては，訂正表現としては用いられにくいものがある．また，災害時に使用率の上がる表現（「デマ」など）も見られる．

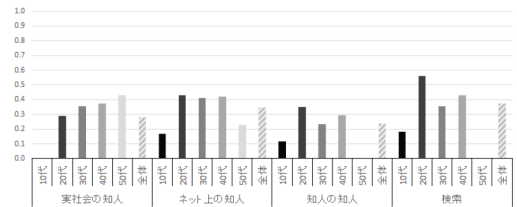


図 4 情報の真偽確認を行っているユーザの割合

発信者との親しさ（実社会の知人，ネット上の知人，知人の知人，検索で見つけた人）ごとに調査した真偽確認を行っているユーザの割合．真偽確認を行うユーザの割合はいずれも 0.5 未満であり，特に 10 代のユーザは確認を怠る傾向が見られる．

マイクロブログユーザに対して，信頼性アウェアネスを提供する際に考慮すべき必要要件についての分析を行った．流言が拡散される原因の一つとしては，ユーザが情報を発信する前に，内容に対する確認行動が不足している可能性がある．そのため，Twitter ユーザ 108 名を対象とした，情報発信時の行動に関する調査を行った．調査の結果，Twitter においてリツイート（情報の拡散）を行ったことのあるユーザのうち，拡散前に情報の真偽確認を行っているユーザの割合は，0.5 未満にとどまり，年齢層が低くなるほど，確認行動をとるユーザが少なくなる傾向が見られた（図 4）．また，拡散する情報の発信者と，Twitter ユーザ（受信者）の真偽確認行動との関係について分析した結果，親しい人の発信した情報ほど，真偽確認行動を怠る傾向があることを明らかにした．したがって，情報の信頼性の確認行動を促すための要件として，(i) ユーザの自主的な真偽確認行動は発生しにくいことから，受動的に情報の信憑性に関する情報を得られるような，ユーザにとっての真偽確認の作業負荷が軽減された仕組みであること，および (ii) 情報の発信者



と情報の受信者の関係性が明らかな場合，親しさに応じた注意の優先度を設定可能な仕組みであること，が求められる。

### (3) 流言拡散防止プラットフォームの構築

Twitter ユーザを対象とした真偽確認行動の調査により明らかにした必要要件に基づいて，流言拡散防止プラットフォームの構築を行った。流言情報は，Twitter に限らず，様々な SNS や Web ページで目にする可能性がある。また，信頼性アウェアネスの提供における必要要件として，真偽確認の作業負荷が低い仕組みであることが求められる。そこで，ユーザがインターネットを介して情報を求める際に主として用いられるブラウザにおいて動作する，アドオン機能として拡散防止のプラットフォームを構築することとした。アドオンとして実装することにより，ユーザは一度アドオンをインストールし，動作の設定をしておくだけで，受動的に信頼性アウェアネスが提供されるようになる。

構築した信頼性アウェアネス提供システムの画面例を図5に示す。本システムの動作中，ブラウザで閲覧しているページ内に流言である可能性がある情報が含まれていると，強調表示(図5の黄色で表示されている部分)がされるようになっている。自動的に強調表示することにより，ユーザに対して情報の信頼性に関する気づきを提供する。また，強調表示部分をマウスオーバーすることにより，その情報の信頼性に関する詳細な情報を閲覧することができる。

また，構築したシステムを用いた評価実験を実施した。実験においては，本システムを実際に使ってもらうために重要な要素となる，「ブラウザ使用時の本来の行動(閲覧行動)を阻害しないか」という点と，「流言に関する気づきを提供できるか」という点について検証を行った。提案システムが動作する状態で，ブラウザでの情報閲覧実験を行い，アンケートにより評価を行った。実験の結果，提案システムの動作は，ブラウザでの閲覧行動の妨げにはならないことを明らかにした。また，Twitter のような多様な情報が混在する状況において，提案システムによる強調表示によって流言に関する気づきを与えることができたかどうかを，システムを用いた情報閲覧後，強調表示されていた情報を選んでもらう形式により検証した結果，正解率が0.8以上となり，提案システムによる気づきの提供が可能であることを明らかにした。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 1件)

- [1] 柿本大輔, 宮部真衣, 荒牧英治, 吉野孝: 流言拡散防止のための情報確認行動促

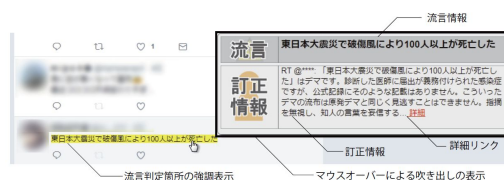


図5 信頼性アウェアネス提供システムの画面例

ブラウザのアドオンとして動作する，信頼性アウェアネス提供システムの画面例。ブラウザ上で閲覧している情報の中で，流言が含まれる可能性がある部分は強調表示される。また，強調表示部分をマウスオーバーすると，詳細な情報が吹き出し表示される。

進システムの構築，ヒューマンインタフェース学会論文誌，査読有，Vol.20, No.1, 2018, pp.1-12, [https://doi.org/10.11184/his.20.1\\_1](https://doi.org/10.11184/his.20.1_1)

[学会発表](計 7件)

- [1] 宮部真衣, 荒牧英治: 流言はどのような言葉で指摘されるか? ~ Twitter における流言訂正表現の分析 ~, 信学技報, vol.117, no.464, LOIS2017-79, 2018, pp.49-54
- [2] 柿本大輔, 宮部真衣, 荒牧英治, 吉野孝: 流言情報への気づきを与えるためのインタフェースの検討, 2017年度情報処理学会関西支部 支部大会, B-05, 2017, pp.1-5
- [3] 柿本大輔, 荒牧英治, 宮部真衣: 流言拡散防止のための情報確認行動促進システムの開発, 信学技報, Vol.116, No.488, 2017, pp.141-146
- [4] 紀本雅大, 荒牧英治, 宮部真衣: Twitter における流言訂正情報の時間的推移の分析, 情報処理学会第79回全国大会, 第1分冊, 2017, pp.515-516
- [5] 柿本大輔, 荒牧英治, 宮部真衣: 流言拡散防止のための情報確認行動促進システムの提案, FIT2016 情報科学技術フォーラム, 第2分冊, 2016, pp.107-108
- [6] 柿本大輔, 荒牧英治, 宮部真衣: 情報の信頼性判断支援のための流言テキストの特徴分析, 情報処理学会第78回全国大会, 第1分冊, 2016, pp.577-578
- [7] 柿本大輔, 荒牧英治, 宮部真衣: 流言拡散防止のための信頼性アウェアネス提供手法の検討, 信学技報, Vol.115, No.486, LOIS2015-84, 2016, pp.121-126

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

宮部 真衣 (MIYABE, Mai)

諏訪東京理科大学・経営情報学部・講師

研究者番号：00613499

### (2) 研究分担者

該当なし

### (3) 連携研究者

該当なし

### (4) 研究協力者

荒牧 英治 (ARAMAKI, Eiji)

吉野 孝 (YOSHINO, Takashi)