

情報の信頼性への関心を高める流言注意喚起ボットの開発

西村 涼太^{1,a)} 吉野 孝^{1,b)} 平林 (宮部) 真衣^{2,c)}

概要: 個人の情報発信が増加した現代において、正しい情報だけではなく、その真偽が不明確な情報が拡散するようになり、多くの人々に影響を及ぼしている。様々な情報が溢れる中で、情報を注意して疑う習慣がなければ、このような流言に気づくことは困難である。そこで我々は、流言の注意喚起を行うボット「ちるも」を開発した。提案システムでは、ユーザに流言への気づきを与えることで、情報の信頼性への関心を高めることを目的としている。実験の結果、「ちるも」はユーザに対して情報に疑いをもたせることや、真偽確認を促進し、また情報の信頼性への関心を高められることを確認した。

Development of a Groundless-Rumor Alert Bot to Raise Interest in a Reliability of Information

1. はじめに

近年、SNSの普及により個人の情報発信が増加している [1]。ソーシャルメディアは、情報の投稿や共有を気軽にでき、また誰でも発信が可能であるという特性から、正しい情報だけでなく、流言^{*1}を伝播してしまうという問題がある。

災害等で社会情勢が不安定な状況では、特に多くの流言が伝えられる。2019年末に発生した新型コロナウイルスの感染が拡大する中、日本では多数の流言が拡散し、物品の買い占めなど社会的に大きな影響を及ぼした [2]。またアメリカでは、ドナルド・トランプ大統領が「家庭にある消毒剤でコロナウイルスを撃退できる」という趣旨の発言をし、米政府機関が洗浄剤の使用に関して注意喚起を行う事態に発展した [3]。

こうした背景からマイクロブログサービスの一つである

Twitter^{*2}では、新型コロナウイルスに関する偽情報ツイートを削除する対策を講じている [4]。またFacebook^{*3}など、様々なSNSが同様の対策を行なっているが、誤りであるとする情報の線引きの困難さや、言論の自由に関する問題が指摘されている。

また、これらのSNSで拡散した流言は、その利用者や情報の閲覧者のみに広がるのではない。Twitterのユーザは10代および20代が中心 [5]であるが、2020年2月に話題となった「トイレットペーパーが品薄になる」という流言は、世代を超えて人々の行動に影響を与えた [6]。このように、不確かな情報であっても、それを信じた人々が他の人に伝えたり、実際に行動を起こしたりすることで、それがメディアなどで報道され、さらに多くの人に伝わる。これにより、潤沢な在庫のある製品が買い占めによって品薄になったように、流言が現実の事象となることもある。

こうした事態を防ぐためには、人々に世の中に溢れる流言の存在に気づかせ、日常的に情報の信頼性への関心を高める仕組みが必要である。そこで我々は、流言の注意喚起を行うシステム「ちるも^{*4}」を開発した。「ちるも」は、自然言語で応答可能なチャットボットで、ユーザからの問い合わせに関連する流言の提示や、深刻度の高い流言の注意喚起を行うことが可能である。本稿では、「ちるも」の設計方針や機能、そして実験結果および考察を述べる。

¹ 和歌山大学 システム工学部
Faculty of Systems Engineering, Wakayama University,
Wakayama 640-8510, Japan

² 東京大学大学院 医学系研究科
Graduate School of Medicine and Faculty of Medicine, The
University of Tokyo, Bunkyo, Tokyo 113-0033, Japan

a) nishimura.ryota@g.wakayama-u.jp

b) yoshino@wakayama-u.ac.jp

c) hirabayasi@m.u-tokyo.ac.jp

^{*1} 本研究では、十分な根拠がなくその真偽が不明、または真偽が人々に疑われている情報を流言と定義し、発生過程での悪意の有無は問わないものとする。

^{*2} <https://twitter.com>

^{*3} <https://facebook.com>

^{*4} Check Rumors (チェック ルーモア) から「ちるも」と命名した。

2. 関連研究

流言に関する研究として、流言の検出を行う研究がある [8]。鳥海らは、Twitter 上の流言の訂正情報に着目し、ツイートが流言であるか判定するシステムを提案した。システムは、入力された文書に対して「流言の可能性が非常に高い」から「流言だという情報はない」まで 5 段階の評価を与える。東日本大震災時のツイートデータを用いて実験を行った結果、提案システムは、80 % 以上の精度で流言を検出可能であることがわかった。

このシステムの判定は Twitter 上のツイートにもとに行われるため、流言判定の根本的な部分は人の判断に依存している。これについて筆者らは、ソーシャルメディアを用いた集合知が様々な情報の真偽判断に有用であると述べている。一方で、ソーシャルメディアの信頼性の低さについて言及し、その限界についても述べている。また、高精度な検出が可能であっても、最終的にその情報を信頼するかどうかは、ユーザが自ら判断を行う必要がある。したがって、流言の検出および判定の精度を上げるだけでなく、人々の情報の信頼性への関心を高めていく必要があると考えられる。

柿本らは、Twitter ユーザ 108 人にアンケートを行い、リツイート機能^{*5}を利用する際に、情報の真偽を確認していると答えた人の割合が、40 % を下回ることを示した [7]。また筆者らは、流言拡散防止のための情報確認行動促進システムを構築し、その評価を行なった。システムは、Web ページ上の流言を強調表示し、情報を閲覧するユーザに流言に対する気づきを与えるものである。このとき、強調表示に利用する流言情報は、あらかじめ Twitter 上から収集している。実験の結果、システムはユーザの情報拡散行動前に、流言に関する気づきを提供するという目的を満たしていることを示した。

しかし、1 章でも述べたように、流言は Twitter や Web ページ上の情報を閲覧する若者の間でのみ広まるものではなく、口頭やテキストメッセージなどのコミュニケーションを介して、幅広い年代の人々に拡散していくものであると考えられる。したがって、Web ページの閲覧時に気づきを提供するだけでなく、幅広い年代の人々が日常的に利用し、情報の信頼性への関心を高められるシステムを構築する必要がある。そこで、本研究では、身近な SNS 上で動作する、流言の注意喚起を行うボットを構築する。

3. 流言注意喚起ボット「ちるも」

3.1 システム概要

「ちるも」は、流言の注意喚起を行うチャットボットである。日常的な利用者の多い SNS である LINE 上で動作

するボットとして実装しているため、ユーザは、LINE 上で本システムを「友だち追加」することで、「ちるも」の利用を始められる。LINE の動作する端末であれば、PC、スマートフォン、タブレットなどデバイスを問わず利用することが可能である。

ユーザは「ちるも」と自然言語を用いて対話することができる。例えば、人間に対して問いかけるように、「〇〇って聞いたけど本当？」とメッセージを送信すると、それに関連する流言情報をシステムが応答する。また、「ちるも」からプッシュ通知^{*6}で、流言の注意喚起メッセージを送ることも可能である。さらに、LIFF^{*7}を用いた Web アプリケーションと連動し、流言の訂正数ランキングや流言の詳細な情報を閲覧することが可能である。

3.2 設計方針

2 章でも述べたとおり、流言の注意喚起は幅広い年代の人々に行う必要があり、システムはより多くの人が気軽かつ日常的に利用可能であることが望ましい。システムを継続して利用してもらうためには、まず、流言の確認に関するユーザの負担を少なくすることが不可欠である。そこで、国内において多くの人々が利用する LINE 上で、自然な言葉で話しかけて流言を確認することができるチャットボットを構築する。チャットボットを介して、ユーザに流言への気づきを与え、ユーザの情報の信頼性への関心を高めることを目指す。チャットボットの設計方針を以下にまとめる。

(1) 流言への気づきを与える

2 章で述べたように、検出精度が 100 % にならない限り、情報を信頼するかどうかは、ユーザ自ら判断する必要がある。そこで本研究では、提示する情報を、流言の“可能性がある”ものとし、ユーザに「閲覧している情報が流言かもしれない」という気づきを与え、自己判断を促す。

(2) 流言の確認を容易にする

「ちるも」はチャットボットとして構築する。自然言語処理技術を利用し、ユーザの入力内容と関連する流言の抽出と提示を行う。これにより、ユーザは、見聞きした情報をそのまま入力するだけで、容易に流言の確認が可能である。

(3) 日常的な利用を促進する

情報の真偽確認を行うことのできる Web サイトは、Factcheck.org^{*8}や PolitiFact^{*9}など、複数存在する。し

*5 他のユーザが発信したツイートを再発信することができる機能。

*6 アプリケーションを起動していなくても、システムが自動的に情報を通知する仕組み。

*7 LINE 上で動作する Web アプリケーションを構築可能なフレームワーク。名前は、LINE Front-end Framework の頭文字をとっている。

*8 <http://factcheck.org>

*9 <https://www.politifact.com/>

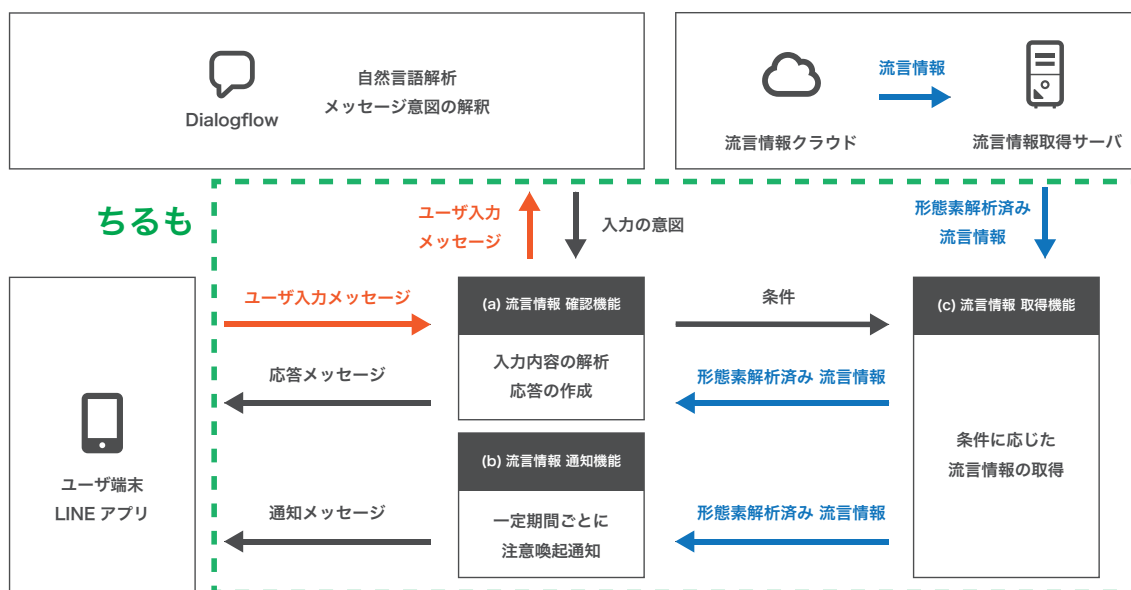


図 1 システム構成図

かし、Wang らが指摘するように、ファクトチェックを行う人は少数であり [9]、これら既存の Web サイトのような真偽確認を行う仕組みは、日常的に活用されていないと考えられる。そこで、ユーザが日頃の生活のなかで自然にシステムを利用できるように、日常的な利用の多い LINE 上で動作するシステムを構築する。また、継続的な利用が可能のように、「ちるも」からの通知頻度を適切なものにするなど、ユーザが快適に利用できる方法を検討する。

3.3 システムの構成

システム構成図を図 1 に示す。ユーザからの問い合わせがあった場合、(a) 流言情報確認機能により、入力内容の解析および、応答メッセージの作成を行う。この際、ユーザが入力したメッセージを Google 社^{*10}が提供する自然言語処理プラットフォームである、Dialogflow^{*11}によって解析する。これによって、ユーザがどのような情報を求めているかといった情報を、メッセージから「意図」として抽出する。チャットボットとしての基本的な機能である「こんにちは」などのあいさつに加えて、「○○は本当?」「○○らしいね」といった流言を確認するキーワードがメッセージに含まれる場合、メッセージに含まれるキーワードを用いて、(c) 流言情報取得機能で、条件に一致、もしくは関連する流言情報を取得し、ユーザに応答することが可能である。また、(b) 流言情報通知機能では、(c) 流言情報取得機能で取得した流言情報を、一定期間ごとにユーザに通知し、注意喚起を行う。これらの機能により、ユーザに流言への気づきを与え、情報の信頼性への関心を高められるように試みる。

^{*10} <http://www.google.co.jp/>

^{*11} <https://cloud.google.com/dialogflow>



図 2 システム基本動作例

それぞれの機能で利用する流言情報は、2012 年から運用している流言情報クラウド^{*12}[10] と連携して取得している。流言情報クラウドは、Twitter 上の流言の訂正情報から、定期的に流言を収集するシステムであり、流言の文章の他に、判断の元となった訂正ツイートや、訂正数の変化などを「ちるも」に提供している。流言情報取得サーバでは、取得した流言情報に形態素解析を行い、形態素解析結果を付与した流言情報を (c) 流言情報取得機能に受け渡している。

3.4 システムの基本機能

システムのメインとなる画面を図 2 (a) に示している。流言情報はカード形式で提示しており、左右に指でスライ

^{*12} <http://mednlp.jp/~miyabe/rumorCloud/rumorlist.cgi>



図 3 Web アプリケーション動作例

ドすることで、他の流言情報を確認できる。画面下部にはメニューを配置しており、対応するボタンを押すことで、後述する各種機能呼び出すことができる。

次に、ユーザのメッセージに対するボットの応答の様子を図 2 (b) に示す。ユーザのメッセージ「漂白剤がコロナに効くらしい」を解析し、関連する流言を複数提示している。また、図 2 (a) の「新着」ボタンを押せば、「新着の流言を教えて」とユーザメッセージが自動送信され、その日新しく発生が確認された流言が提示される。同様に、「注目」ボタンは、前日に比べて訂正数の増加が大きいものを、「ランキング」ボタンは 1 週間のうちで訂正数が多いものを、それぞれ順に表示するというように、頻繁に使うと思われる問いかけに関しては入力の手間を省く工夫をしている。この機能によって、ユーザは手軽に流言の情報を手に入れることができる。

3.5 Web アプリケーション連携

3.1 節でも述べたように、「ちるも」はチャットボットとして動作するだけでなく、Web アプリケーションと連携し、様々な機能をユーザに提供する。本節では、それぞれの機能について述べる。

3.5.1 流言の詳細情報

流言の詳細情報の機能を図 3 (a) に示す。流言情報を提示しているカード (図 2 (a)) の下部にある「もっと詳しく」と書かれた「詳細情報」ボタンを押すことで、流言の詳細情報を閲覧することが可能である。この機能では、流言の発生が確認された日、流言の訂正数、訂正数の増減、訂正ツイートをユーザに提示する。これらの情報は、3.3 節で述べたように、流言情報クラウドから提供されているものである。

3.5.2 訂正数ランキング

訂正数ランキングの機能を図 3 (b) に示す。「訂正ラン

表 1 実験協力者

グループ	男性 (名)	女性 (名)	合計 (名)
A	7	3	10
B	6	4	10
合計	13	7	20

グループ A: マイページ機能が非表示で、利用できない
グループ B: マイページ機能が表示されており、利用できる

キング」ボタン (図 2 (a) のメニュー内) を押すことで、流言の訂正数ランキングを閲覧できる。この機能では、1 週間のうちで訂正数が多いものを順に最大 200 件まで表示する。また、表示された流言をタップすることで、流言の詳細情報 (図 3 (a)) を閲覧できる。

3.5.3 マイページ

マイページの機能を図 3 (c) に示す。「マイページ」ボタン (図 2 (a) のメニュー内) を押すことで、マイページの機能が利用できる。マイページでは、利用開始日や閲覧した流言の詳細情報の数など、ユーザの基本的な情報を提示している。また、画面下部の「クイズ挑戦する」ボタンから、後述する流言クイズを利用することができる。

3.5.4 流言クイズ

流言クイズの機能を図 3 (d) に示す。「クイズ挑戦する」ボタン (図 3 (c)) を押すことで、流言クイズに回答することができる。クイズは出題された流言のテキストで伏せ字になっている部分に当てはまる内容を、選択の中から選ぶ形式である。表示される 4 つの選択肢は、形態素解析の結果から毎回ランダムに自動生成している。クイズに回答すると、自身の正答率のほかに、流言の訂正ツイートなどを見ることができる。

4. 評価実験

4.1 実験の概要

本実験では、和歌山大学の大学生 20 名の協力を得た。

表 2 話しかける機能の利用状況

グループ		(a) ユーザ入力	(b) 最新	(c) 注目	(d) ランキング
A	平均	0.30	0.21	0.19	0.17
	標準偏差	0.37	0.20	0.16	0.14
B	平均	0.17	0.09	0.10	0.14
	標準偏差	0.26	0.16	0.18	0.25
全体	平均	0.24	0.15	0.14	0.16
	標準偏差	0.21	0.13	0.13	0.17

※一人のユーザが一日あたりに機能を利用した回数を示しているため、単位は「回/人/日」

表 3 各機能の利用状況

グループ		(a) 詳細	(b) マイページ	(c) クイズ
A	平均	1.26	-	-
	標準偏差	0.67	-	-
B	平均	1.60	1.05	0.59
	標準偏差	1.50	0.81	0.40
全体	平均	1.43	1.05	0.59
	標準偏差	0.96	0.81	0.40

※一人のユーザが一日あたりに機能を利用した回数を示しているため、単位は「回/人/日」

うち、男性は 13 名、女性は 7 名である。実験協力者には、「ちるも」を 1 週間利用してもらい、期間終了後にアンケートを行った。

実験にあたり、協力者を 2 つのグループに分けた。それぞれグループ A、およびグループ B とする。それぞれのグループの構成は表 1 に示したとおりである。グループ A と B の違いは、マイページ利用の可否である。グループ A では、マイページの機能が利用できず、非表示の状態になっている。つまりグループ A のユーザは、流言を確認した数を閲覧したり、流言クイズに回答することができない。一方グループ B のユーザは、マイページを含む全ての機能が自由に利用可能である。実験期間中、実験の協力者同士で「ちるも」に関する話をすることは禁止した。これは、それぞれの利用するシステムに、マイページの有無という違いが存在することをユーザに知らせずに比較実験を行うためである。また、「ちるも」からは、1 日 1 回プッシュ通知を行い、ユーザに流言の注意喚起を行った。

4.2 実験の目的

本実験では、「ちるも」の設計方針 (3.2 節) に基づいて、以下の項目を検証する。

- (1) 「ちるも」は、情報の信頼性への関心を高めるのに有効か
- (2) 「ちるも」は、情報の真偽確認を促進するのに有効か
- (3) 「ちるも」は、継続的な利用が可能か

また、これらの項目に加えて、プッシュ通知の頻度が適切であったか、それぞれの結果に、マイページの有無による差が見られるかを検証する。

4.3 システムの利用状況

表 2 に話しかける機能の利用状況を示す。話しかける機能 (表 2 (a)) の「ユーザ入力」は、「〇〇って本当？」など、ユーザがテキスト入力を行って流言を確認したものであり、1 人のユーザが 1 日あたり平均 0.24 回利用した。「最

表 4 情報の信頼性に関するアンケート結果

	質問	グループ	評価の分布					中央値	最頻値
			1	2	3	4	5		
Q1	システムの利用期間を通して、情報の信頼性への関心が高まった	A	0	0	1	5	4	4	4
		B	0	0	2	7	1	4	4
		全体	0	0	3	12	5	4	4

評価の分布：1：強く同意しない、2：同意しない、3：どちらともいえない、4：同意する、5：強く同意する

新」(表 2 (b)) 「注目」(表 2 (c)) 「ランキング」(表 2 (d)) は、図 2 (a) の「今日の新着」「注目・急上昇」「訂正ランキング」の 3 つのボタンが押された回を、それぞれ示している。これらの機能は、それぞれ「新着」が平均 0.15 回、「注目」が平均 0.14 回、「ランキング」が平均 0.16 回利用されている。話しかける機能のうち、ユーザのテキスト入力によるものが約 33 %、ボタンによるものが約 67 % と、入力の手間がかからない 3 つのボタンがよく利用されていたことがわかる。

表 3 に、流言の詳細情報、マイページおよび流言クイズの利用状況を示す。詳細 (表 3 (a)) は、図 3 (a) の「流言の詳細情報」が閲覧された回数を示しており、1 人のユーザが 1 日あたり平均 1.43 回利用した。これは、ユーザが「もっと詳しく！」(図 3 (b)) を押した回数であるため、ユーザが流言に対して関心を示した指標の一つとして用いることが可能である。

次に、マイページ (表 3 (b)) は、図 3 (c) の「マイページ」が閲覧された回数を示しており、1 人のユーザが 1 日あたり平均 1.05 回利用した。グループ A はマイページ機能が利用できないため、表 3 (b) では記載を省略している。また、「クイズ」(表 3 (c)) は流言クイズ機能 (図 3 (d) と (e)) を使用した回数を示しており、1 人のユーザが 1 日あたり平均 0.59 回利用した。

4.4 アンケート

4.4.1 情報の信頼性への関心に関する質問

Q1 「システムの利用期間を通して、情報の信頼性への関心が高まった」という質問の結果を表 4 に示す。Wilcoxon の順位和検定によりグループ A と B の有意確率を求めると 0.09 であり、有意水準 5 % で有意差は見られなかった。したがってこれ以降、Q1 はグループ A と B を合わせた結果について述べる。回答者全体の結果は、中央値 4、最頻値 4 となった。5 および 4 と答えた人のコメントに、「たくさんの情報が流れていて、その情報の内容は、書いた人の推測などで書かれていることが多いことが分かったので、関心が高まりました」「情報の発信元に気をつけるようになった」「知らなかったデマを『ちるも』を通して知ることができたので、他にも情報に信頼性があるかどうかの関心を持たた」があった。「ちるも」による流言情報の提示が、世の中に出回っている情報の不確かさを注意喚起し、

表 5 情報の真偽確認に関するアンケート結果

	質問	グループ	評価の分布					中央値	最頻値
			1	2	3	4	5		
Q2	システムの利用期間を通して、日ごろ目にする情報の真偽を確認することが増えた	A	0	4	2	3	1	3	2
		B	0	2	2	4	2	4	4
		全体	0	6	4	7	3	3.5	4

評価の分布：1：強く同意しない，2：同意しない，3：どちらともいえない，4：同意する，5：強く同意する

表 6 継続的な利用に関するアンケート結果

	質問	グループ	評価の分布					中央値	最頻値
			1	2	3	4	5		
Q3	システムを継続して使いたい	A	0	2	2	6	0	4	4
		B	0	0	0	8	2	4	4
		全体	0	2	2	14	2	4	4

評価の分布：1：強く同意しない，2：同意しない，3：どちらともいえない，4：同意する，5：強く同意する

情報の信頼性へ意識を向けることにつながっていると考えられる。

一方で，3と答えた人のコメントに，「普段から，信頼できる情報を取捨選択するよう心がけている」があった。このように，「ちるも」利用前から，情報を疑う習慣があったと言及した人は，「ちるも」利用による変化を実感しなかったため，肯定的な評価をしなかったと考えられる。

4.4.2 情報の真偽確認に関する質問

Q2「システムの利用期間を通して，日ごろ目にする情報の真偽を確認することが増えた」という質問の結果を表5に示す。Wilcoxonの順位和検定によりグループAとBの有意確率を求めると0.81であり，有意水準5%で有意差は見られなかった。したがってこれ以降，Q2はグループAとBを合わせた結果について述べる。回答者全体の結果は，中央値3.5，最頻値4となった。5および4と答えた人のコメントに，「システムで通知されるデマ情報の真偽を，自分で確かめようとした」「意外なデマもあったので，日ごろ入手する情報も誤りがあるのではないかと，確認する回数が少し増えた」「真偽を確かめる手段がなかったため，このシステムを使って確認する機会が増えた」があった。「ちるも」が提示する情報を閲覧することで，ユーザの情報の信頼性への関心が高まり，情報の真偽確認につながっていると考えられる。また，必ずしも「ちるも」が提示した情報のみではなく，日頃見聞きする情報全般の真偽を確認するようになった人がいることがわかった。

一方で，3および2と答えた人のコメントには，情報の真偽確認「まえから，怪しいものは信じないというスタンスなので」「ニュース記事や新聞などの確度の高い情報を見ていることが多いため」があり，Q1同様，「ちるも」利用前から，情報を疑う習慣があったと言及した人については，肯定的な評価を得られなかったことがわかった。

4.4.3 継続的な利用に関する質問

Q3「システムを継続して使いたい」という質問の結果を

表 7 プッシュ通知に関するアンケート結果

	質問	グループ	評価の分布					中央値	最頻値
			1	2	3	4	5		
Q4	「流言を通知」する機能は，システムを継続して使う上で必要である	A	0	1	1	3	5	4.5	5
		B	0	1	0	5	4	4	4
		全体	0	2	1	8	9	4	5

評価の分布：1：強く同意しない，2：同意しない，3：どちらともいえない，4：同意する，5：強く同意する

表 8 通知頻度に関するアンケート結果

	質問	グループ	評価の分布					中央値	最頻値
			1	2	3	4	5		
Q5	通知頻度について	A	0	0	7	3	0	3	3
		B	0	1	9	0	0	3	3
		全体	0	1	16	3	0	3	3

評価の分布：1：非常に多い，2：多い，3：適切，4：少ない，5：非常に少ない

表6に示す，Wilcoxonの順位和検定によりグループAとBの有意確率を求めると0.57であり，有意水準5%で有意差は見られなかった。したがってこれ以降，Q3はグループAとBを合わせた結果について述べる。回答者全体の結果は，中央値4，最頻値4となった。5および4と答えた人のコメントに，「この実験期間中ストレスなくシステムを利用することができたし，毎日流言に関する情報を届けてくれて有用だと思った」「普段からTwitterやニュースをみないので，このシステムを使うことで流言を頭に入れておくことが出来る」「流言がすぐに簡単にわかり，情報の幅が広がるので継続して使いたいと感じました」があった。「ちるも」によって手軽に情報を手に入れられることが，継続利用への肯定的な評価につながったと考えられる。

一方で，3および2と答えた人のコメントには，「自分でニュースなどで真偽を確かめることをしていたため，あつたら使うが無くて困らない」「自分にとって興味のある内容が少なかったから」があった。このように，自分で情報を得る習慣のある人や，興味のある情報を「ちるも」によって得られなかった人からは，肯定的な評価を得られなかったことがわかった。

4.4.4 プッシュ通知に関する質問

Q4「『流言を通知する』機能は，システムを継続して利用する上で必要である」という質問の結果を表7に示す。Wilcoxonの順位和検定によりグループAとBの有意確率を求めると0.89であり，有意水準5%で有意差は見られなかった。したがってこれ以降，Q4はグループAとBを合わせた結果について述べる。回答者全体の結果は，中央値4，最頻値5となった。5および4と答えた人のコメントに，「この実験期間中，『ちるも』が送ってくれた通知がきっかけでシステムを利用することが多かった」「流言内容を通知してくれると興味を持つ可能性が高い」「ニュースを見る感覚で流言を目にすることができる」があった。

また通知頻度に関する質問の結果を表8に示す。中央値，最頻値ともに3となっており，「(通知頻度は)適切」

と回答した人が、20人中16人であることから、1日1回程度の通知であれば、利用の妨げにならず、むしろ利用を促進するのに有効であることがわかった。

5. 考察

5.1 検証項目に関する考察

4章で述べた実験の結果から、「(1)『ちるも』は、情報の信頼性への関心を高めるのに有効か」「(2)『ちるも』は、情報の真偽確認を促進するのに有効か」「(3)『ちるも』は、継続的な利用が可能か」について考察を行う。

5.1.1 情報の信頼性への関心を高めるのに有効か

はじめに、「(1)『ちるも』は、情報の信頼性への関心を高めるのに有効か」について考察を述べる。まず、Q1「システムの利用期間を通して、情報の信頼性への関心が高まった」(表4)に関して、中央値、最頻値ともに4となっており、5または4の回答が20人中17人を占めており、実験協力者の85%が「情報の信頼性への関心が高まった」と感じていると言える。また、3の「どちらでもない」と回答した人については、「普段から、信頼できる情報を取捨選択するよう心がけている」といったように、もともと疑う習慣があったことへの言及が見られたが、「ちるも」で情報を得ることに対する否定的なコメントは見られなかった。

また、ユーザが起こしたアクションとして、話しかける機能(表2)は「ユーザ入力」「最新」「注目」「ランキング」を合わせると、1人のユーザが1日あたり平均0.69回利用した。このことから、ユーザは「ちるも」から通知された情報を見るだけでなく、流言に関心をもち、2日に1回程度は、能動的に情報にアクセスしていることがわかる。したがって、「ちるも」は、情報の信頼性への関心を高めるのに有効であると考えられる。

5.1.2 情報の真偽確認を促進するのに有効か

「(2)『ちるも』は、情報の真偽確認を促進するのに有効か」について考察を述べる。まず、Q2「システムの利用期間を通して、日ごろ目にする情報の真偽を確認することが増えた」(表5)に関して、中央値3.5、最頻値4となり、5または4の回答が半数をしめた。一方で、4.4.2項でも述べたように、3および2と回答した人には、「ちるも」利用前から、情報を疑う習慣があったという言及が多く見られた。「ちるも」は、普段情報を積極的に疑うことのない人に対して、情報の真偽確認を促進するのに有効だと考えられる。

また、「システムで通知されるデマ情報の真偽を、自分で確かめようとした」「このシステム内で、気になった情報の詳細を開いて確認したが、自分からネットで情報の真偽について検索までしなかった」というコメントがあり、「ちるも」以外の手段で情報の真偽を確認することに言及しているものが、いくつか見られた。情報の真偽確認を促進するには、「ちるも」からの情報提示に加えて、Web検索時に

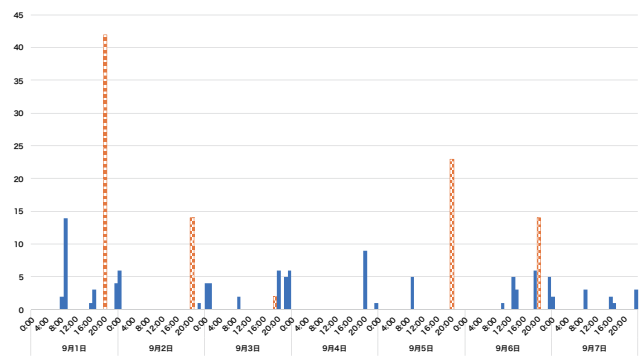


図4 流言の詳細が閲覧された時刻と回数

※通知を行ったタイミングである20時は橙色の市松模様で示した

表9 マイページの各機能に関するアンケート結果

機能	評価の分布					中央値	最頻値
	1	2	3	4	5		
流言チェック数表示	0	3	4	2	1	3	3
流言クイズ回答数	0	1	5	1	3	3	3
流言クイズ	0	0	3	4	3	4	4

評価の分布：1：強く同意しない，2：同意しない，3：どちらともいえない，4：同意する，5：強く同意する

有効なキーワードを提示するなど、このようなユーザの補助を行っていくことが有効である可能性がある。

5.1.3 継続的な利用が可能か

「(3)『ちるも』は、継続的な利用が可能か」について考察を述べる。まず、Q3「システムの利用期間を通して、情報の信頼性への関心が高まった」(表6)に関して、中央値、最頻値ともに4となっており、5または4の回答が20人中16人を占めており、実験協力者の80%が「システムを継続して使いたい」と感じていると言える。

また、流言の詳細(表2(a))が閲覧された時刻を図4に示す。閲覧された200回のうち、109回が20時から21時の間であり、この時間帯の閲覧が全体のうち半数以上を占めることがわかった。これは、実験期間中、毎日20時に「ちるも」から流言情報をプッシュ通知していたためと考えられる。このことから、プッシュ通知が利用のきっかけとなり、継続的な利用を促進することが可能であると考えられる。以上より、「ちるも」は、継続的な利用が可能であると考えられる。しかし、今回の実験期間は1週間に留まっており、より長期的な実験を実施するなど、引き続き継続してユーザの利用動向等を分析していく必要がある。

5.2 マイページの有無による差

Q1, Q2, Q3, およびQ4について、いずれも有意差は見られなかった。したがって、本実験の各検証項目に関して、マイページの有無の影響は確認されなかった。

マイページの各機能が、「『ちるも』を継続して使う上で必要か」という質問の結果を表9に示す。流言チェック数

表示と流言クイズ回答数については、中央値、最頻値ともに3となっており、流言クイズは中央値、最頻値ともに4である。流言チェック数表示と流言クイズ回答数は、「継続利用のモチベーションにつながった」と回答した人がいる一方で、半数以上の人が「あまり気にしなかった」や「特に使わなかった」とコメントしており、現状の機能では「ちるも」の利用を十分に促進したとは言えないことがわかった。一方で、マイページの閲覧回数については1人のユーザが1日あたり平均1回程度の利用(表3(b))と、利用が少ないとは言えず、ユーザにとってより魅力的な情報提示を行うことで、評価が向上する可能性がある。

また、流言クイズに関して、「流言を楽しく勉強できるから、システムを継続して使うモチベーションになる」「クイズを通して自分の知らないジャンルのデマを知ることが出来る」「情報の確認だけでなく、クイズがあったことにより、システムを使用するモチベーションになった」というコメントがあり、中央値、最頻値の結果からも、楽しみながら、「ちるも」を利用するきっかけになった可能性がある。また、クイズの回答は1人のユーザが1日あたり平均0.59回(表3(d))であり、グループBの10人のなかで、6人がこの機能を1度以上利用した。クイズはマイページから利用できるが、機能の周知は行わなかったため、そもそも機能の存在に気が付かなかった人も存在したと考えられる。さらに、クイズの連続回答数について、ほとんどが1日5問未満にとどまっていることがわかった。このことから、クイズ機能を通知などによって周知していくことや、一日に回答可能な数を5問以下に減らし、問題の内容を見直すことによって、利用を促進できる可能性がある。

以上より、マイページから利用できる機能のうち、流言クイズはシステム利用の促進につながっている可能性が示されたが、全体としては、グループ間の差が見られない結果になった。ただし、マイページは利用されていないわけではないため、さらなる機能改善を行った上で、より実験協力者の人数を増やした、長期的な実験によって評価をする必要がある。

5.3 今後の展開

今回の実験で、我々の目的である「情報の信頼性への関心が高める」に対して、「ちるも」は有効であることを確認した。また、「ちるも」の各評価に関しては、マイページの有無などの機能的な差よりも、ユーザにもともと情報を疑う習慣があるかといった個人のリテラシーの差が大きく反映されることがわかった。

「ちるも」を継続して利用するユーザが増えれば、このような「情報を疑う習慣を持った人」が増加していくと考えられる。そこで、そのような人々に対して新たな機能を追加し、その集合知を利用していくことが可能であると考えられる。現状システムは、Twitter上で個人が自由に発

信した情報を利用しているため、その信頼性の担保や、重要性の見極めが困難であるが、「ちるも」上で提示する情報に対して、ユーザがその真偽を議論したり、判定したりする機能があれば、「ちるも」が提示する情報の質をより良いものにできる可能性がある。

6. おわりに

本研究では、情報の信頼性への関心を高めることを目的とし、流言の注意喚起を行うシステムを開発した。本稿では、流言の注意喚起を行うチャットボットを構築し、システムの評価実験の結果について述べた。今後は、より情報リテラシーが高い人に向けた機能を追加していくとともに、人数や年代の幅を増やした実験を行う。

謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 19H04221 の助成による。

参考文献

- [1] 垂水浩幸：実世界インタフェースの新たな展開：4 ソーシャルメディアと実世界、情報処理学会誌, Vol.51, No.7, pp.782-788 (2019).
- [2] 「トイレットペーパー、買い占めで売り上げ「6倍」に——新型コロナで“パニック消費”」ITmedia ビジネス ONLiNE, 2020年3月19日(最終閲覧日:2020年10月3日)。
- [3] 「トランプ氏、「消毒剤」による新型コロナウイルス治療に言及 医師ら「危険」BBC NEWS JAPAN, 2020年3月19日(最終閲覧日:2020年10月3日)。
- [4] 「Twitter、新型コロナ関連で削除対象とする偽情報ツイート範囲を拡大」ITmedia NEWS, 2020年3月19日(最終閲覧日:2020年10月3日)。
- [5] 「平成30年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書概要」総務省 情報通信政策研究所, 2019年9月13日(最終閲覧日:2020年10月3日)。
- [6] 「高齢者は朝のドラッグストアへ本当に「殺到」したか 購買データで解明」ITmedia ビジネス ONLiNE, 2020年5月7日(最終閲覧日:2020年10月3日)。
- [7] 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, Vol.20, No.1, pp.1-11 (2018).
- [8] 鳥海不二夫, 篠田孝祐, 兼山元太:ソーシャルメディアを用いたデマ判定システムの判定精度評価; 情報処理学会, デジタルプラクティス, Vol.3, No.3, pp.201-208 (2012)。
- [9] Luping Wang, Susan R. Fussell: More Than a Click: Exploring College Students' Decision-Making Processes in Online News Sharing, Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, Vol.4, No.9, pp.1-20 (2020)。
- [10] 宮部真衣, 灘本明代, 荒牧英治:人間による訂正情報に着目した流言拡散防止サービスの構築, 情報処理学会論文誌, Vol.55, No.1, pp.563-573 (2014)。