

平成 30 年北海道胆振東部地震における電源喪失状況下の SNS によるデマ情報の拡散・収束状況の把握

川村 壮^{†1}, 鈴木 大隆^{†2}, 佐々木 優二^{†3}, 戸松 誠^{†1}, 立松 宏一^{†1}
古屋 剛^{†3}, 馬場 麻衣^{†3}

概要: 平成 30 年北海道胆振東部地震の発生に伴い、北海道内では電源喪失による停電や一部地域の断水、公共交通機関の運休等の様々な社会混乱が発生した。このような状況下で、SNS 上では断水や余震に関するデマ情報の拡散がみられた。地震発生後の Twitter の書き込み等からデマ情報の拡散・収束状況を調査した結果、地震発生直後からデマ情報の拡散が見られた一方で、その後の公的機関等の信頼性のある機関からの打ち消し情報の発信とデマの収束に一定の関係性がみられることが示唆される等、公的機関の情報発信方策を検討する上で有用と思われる様々な知見を得た。今後は、より高精度なデマツイート抽出の方法や、突発災害発生時の公的機関の情報発信体制について検討する必要がある。

キーワード: 平成 30 年北海道胆振東部地震, 停電, SNS, Twitter, デマ情報,

Grasping false rumor diffusion and convergence in the power supply loss situation during The 2018 Hokkaido Eastern Iburi Earthquake

Takeshi KAWAMURA^{†1} Hiroataka SUZUKI^{†2} Yuji SASAKI^{†3}
Makoto TOMATSU^{†1} Kouichi TATEMATSU^{†1} Tsuyoshi FURUYA^{†3}
Mai BABA^{†3}

Keywords: The 2018 Hokkaido Eastern Iburi Earthquake, Power outage, Social networking service, Twitter, False rumor diffusion

1. はじめに

2018 年 9 月 6 日 3 時 7 分に北海道胆振地方中東部を震源として発生した平成 30 年北海道胆振東部地震（以下、胆振東部地震と表記する）は、北海道厚真町で最大震度 7 を記録し、道央地域で土砂崩れ等による人的被害、建築物の倒壊、液状化現象の発生等の様々な被害があった。このような状況の中、厚真町に立地する苫東厚真火力発電所が停止し電力の需給バランスが崩れたことから、北海道内の他の発電所も連鎖的に停止することとなり、離島を除く北海道の 295 万戸ほぼ全てが一時的に停電する事態となった。図 1 は北海道総務部危機対策局より提供を受けた資料を元に作成した停電戸数の推移であり、全面的な復旧には地震発生から 2 日程度を要した。

これにより、震源地付近にとどまらず全道的な社会混乱状況が発生した。交通機関等のインフラへの影響が生じるとともに、非常用電源を備えていない一般家庭等ではテレビやデスクトップ PC が使用不能となり、情報収集手段が極めて制限されることとなった。停電時には電池で稼働するラジオや防災無線、自治体が巡回する広報車による放送

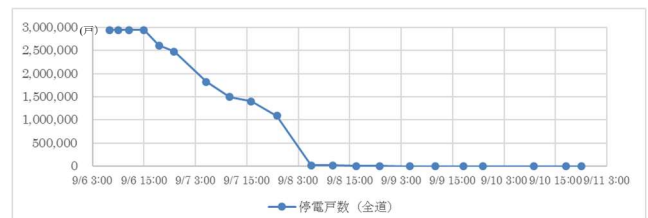


図 1 北海道内の停電戸数の推移

等が利用可能な情報収集手段となるが、これらは放送時に聞き逃すと必要な情報を取得できない。

このような状況では、能動的な情報収集手段としてスマートフォンを利用する人が多くなると考えられる。図 2 は平成 30 年通信利用動向調査[1]を元に作成したスマートフォンを所有する世帯の割合の変化であり、東日本大震災が発生した 2011 年と比べ、熊本地震が発生した 2016 年や胆振東部地震が発生した 2018 年では普及が進んでいる。停電の影響もあり、胆振東部地震の発生に伴いスマートフォンによる情報収集を行った人は多かったと推察される。

胆振東部地震の発生直後から、Twitter 等の SNS 上では関連する様々な情報の発信がみられた。公的機関等からの

^{†1} 北海道立総合研究機構北方建築総合研究所
Hokkaido Research Organization Northern Regional Building Research Inst.

^{†2} 北海道立総合研究機構
Hokkaido Research Organization

^{†3} 北海道立総合研究機構建築研究本部
Hokkaido Research Organization Building Research Department

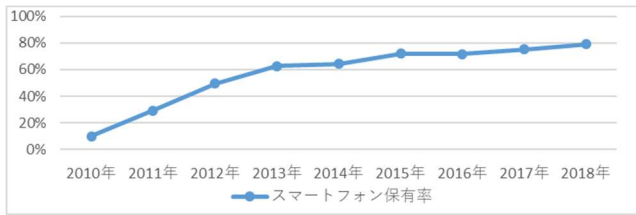


図2 スマートフォン保有率の変化

情報やそれを元にした信憑性の高い情報が発信される一方で、根拠が不明な情報（以降、デマ情報と表記する）も数多く見られた。災害時のデマ情報の拡散はインターネットの普及以前から見られた現象であるが、東日本大震災以降は特に Twitter 等の SNS 上でのデマ情報拡散が目立つようになってきている。具体的には、東日本大震災では「製油所の火災に伴い有害な雨が降る」等のデマ情報、熊本地震では「動物園からライオンが逃げ出した」等のデマ情報が拡散した。前者の東日本大震災の事例については、濱岡ら [2] が Twitter の書き込みからデマの拡散・収束の過程を明らかにし、公的機関等の信頼性の高いアカウントのツイートがデマ情報の収束に影響したことを指摘している。また、池田ら [3] はデマの拡散・収束の過程をモデル化し、フォロワー数の多いユーザーにデマ訂正情報の発信を依頼した場合の効果シミュレーションにより明らかにしている。

本研究では、これらの例のように発信時に根拠が不明である情報をデマ情報として取り扱う。胆振東部地震においては、「市内全域が断水する」、「地鳴りがしているので大地震が起こる」といった根拠が不明な情報（デマ情報）の拡散が見られた。こうしたデマ情報の拡散は、本来は不必要な貯水行動や避難所への避難、公的機関への問合せの増加等に繋がり、水道需要や避難所のキャパシティの逼迫、避難行動中の事故、災害時の公的機関の活動への支障等につながりかねないものであり、デマ情報の拡散・収束状況の把握や早期の収束に有効な方策の検討が必要である。

しかし、本件に関し Twitter の書き込みを元に分析を実施した報告は現状では福長 [4] を除いて乏しく、十分な調査が行われているとは言い難い。また、東日本大震災の発生時と比べスマートフォンの普及率が大幅に上昇していること、LINE 等の新たな SNS が誕生し広く利用されるようになったこと、北海道内の多くの地域で 1 日間～2 日間という比較的長時間の停電が発生したこと等の状況の違いから、情報収集に際して SNS への依存度が高い状態にあったと考えられる。

そこで本研究では、胆振東部地震の発生に伴い拡散したデマ情報について、Twitter の書き込み等を元に拡散・収束の過程を把握し、公的機関の情報発信によるデマ収束の効果を確認することで、公的機関の情報発信方策を検討する上で必要な知見を得ることを目的とする。

2. 研究方法

本研究で取り扱うデマ情報として、報道機関や自治体等の公的機関による言及から、大規模な断水が発生するというもの（以下、断水デマと表記する）、大地震の発生を予言するもの（以下、大地震デマと表記する）、の 2 つを選定する。

続いて、プログラム言語 Python のライブラリである「GetOldTweets」を使用して Twitter の書き込み（以下、ツイートと表記する）を抽出する。まず、Twitter 上でこれらに言及する際に必ず含まれると考えられる必須キーワード（断水デマについては「断水」、大地震デマについては「地震」）を設定し、2018 年 9 月 6 日 3 時 7 分から 9 月 10 日 8 時 59 分までのツイートのうち、必須キーワードを含むものを抽出する。なお、この抽出作業は地震発生から半年程度経過した 2019 年 2 月から 3 月にかけて行っており、相当数のツイートが既に削除されていることに留意する必要がある。

次に、抽出したツイートをデマツイート、デマ打消しツイート、そのどちらにも該当しないツイートに分類する。断水デマと大地震デマそれぞれについて、デマの事象を表す「事象ワード」、デマツイートの特徴を表す「デマワード」、デマ打消しツイートの特徴を表す「デマ打消しワード」を選出する。「事象ワード」のいずれか一つ以上を含みかつ「デマワード」のいずれか一つ以上を含み「デマ打消しワード」を含まないツイートをデマツイート、「事象ワード」のいずれか一つ以上を含みかつ「デマ打消しワード」のいずれか一つ以上を含むツイートをデマ打消しツイートとして分類する（図 3）。これは、ツイートの中に「デマ」「嘘」「誤情報」などのデマ打消しワードが含まれている場合、発信者は当該の内容を否定しているか疑いを持っている可能性が高く、デマ打消しツイートと考えられるためである。なお、ツイートの抽出・分類の手法は池田ほか [3] の手法を参考としている。

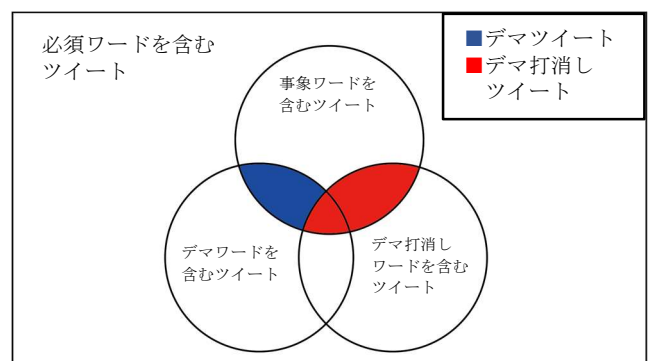


図3 ツイートの抽出と分類

「事象ワード」は報道情報や自治体による訂正情報、実際にデマ情報を発信しているツイートのうち特にリツイー

ト数やいいね数が多いものを参考に、デマの特徴をよく表すものを選出する。「デマワード」は、柿本ほか[5]を参考に一般的にデマツイートによく含まれる伝聞であることを示す単語や拡散を求める単語を選出する。「デマ打消しワード」は、渡邊ほか[6]を参考に、当該情報がデマであることを指摘する単語や真偽の確認を求める単語を選出する。こうして得られたデマツイートおよびデマ打消しツイートのツイート数、リツイート数、いいね数の時系列変化から、デマ情報の拡散・収束状況を把握する。

現在は Twitter 以外にも様々な SNS が利用されている実態があることから、Twitter 以外の SNS の状況についても確認する。本研究では Twitter と異なる特徴を持つ LINE に注目する。平成 27 年版情報通信白書[7]によれば、LINE は Twitter や Facebook よりも利用者が多い。また、実名利用が 6 割程度を占めており、実名利用が 2 割程度にとどまる Twitter とは対照的である。さらに平成 30 年版情報通信白書[8]における SNS の分類では、Twitter は遠くのつながりが多く閲覧が多いのに対し、LINE は近くのつながりが多く情報発信が多い特徴を持つ。LINE のやりとりは通常は公表されないため、書き込みを抽出し定量的に分析することは困難である。そこで本研究では、大学生を対象としたワークショップを実施し状況を把握する。

3. Twitter でのデマ拡散・収束状況

3.1 公的機関による情報発信状況

表 1 は、公的機関や報道機関によるデマ情報を訂正する情報（以下、訂正情報と表記する）の発信について、各機関の公式ホームページや SNS を調査した結果、確認できたものを時系列順にまとめたものである。断水デマに関する訂正情報は 9 月 6 日の午前中などの比較的早い段階で各機関から発信されている一方、大地震デマの訂正情報は確認できた範囲では 9 月 8 日の夜間に発信されたものが最初である。

表 1 公的機関や報道機関による訂正情報の発信状況

発信機関	断水デマ	大地震デマ	その他	手段	発信日時
岩見沢市	◎△			Facebook	2018/9/6 8:04
札幌市			○	Twitter	2018/9/6 8:22
中標津町	○			Twitter	2018/9/6 9:03
札幌市	○			Twitter	2018/9/6 10:15
別海町	○			Twitter	2018/9/6 10:28
帯広市			○	Facebook	2018/9/6 10:39
恵庭市			○	Facebook	2018/9/6 11:02
内閣府			◎△	Twitter	2018/9/6 12:09
中標津町			○	Twitter	2018/9/6 13:38
小樽市	○			ホームページ	2018/9/6 16:04
どうしん電子版	◎			ホームページ	2018/9/6 22:04
苫小牧市	○			Facebook	2018/9/7 0:12
北海道新聞	◎			7日朝刊紙面	2018/9/7 6:00
苫小牧市		◎		Facebook	2018/9/8 20:36
日高町			◎△	ホームページ	2018/9/9 9:00

◎…地域を限定しない訂正情報
○…当該自治体に対する訂正情報

△…明確な訂正に至らない注意喚起

なお、自治体はデマに対する訂正情報以外にも避難所の開設や断水・給水等に関する様々な情報をホームページや SNS で発信した。実際に断水が発生した市町村の中では札幌市が 9 月 6 日 6 時台に Twitter で断水情報を発信したが、震源が近く被害が大きかった厚真町、むかわ町、安平町では、確認できた中では 9 月 8 日 6 時台の厚真町の公式 Facebook による給水情報の発信が最初であった。なお、むかわ町から提供を受けた資料によれば、防災無線による情報発信は 9 月 6 日の午前中から行われており、厚真町、安平町においても同様の情報発信は行われていたと思われる。

以上のように、札幌市が SNS やホームページで断水状況を随時発信したのに対し、厚真町、むかわ町、安平町では防災無線等による情報発信はあったものの、SNS やホームページでの情報発信は少なかった。このように、被害の大きさや自治体の規模の違い等により、情報発信状況に地域差が生じた。

3.2 断水に関するデマ情報の拡散・収束状況

当該市町村で断水の予定は無い、または一部地域の断水に留まっているにもかかわらず、「〇〇市は〇時間後に（全域で）断水する予定」といったデマ情報が拡散した。これに対し岩見沢市が 9 月 6 日 8 時台には早くも訂正情報を発信し、札幌市を含む他の複数の自治体も 6 日中に訂正情報を発信した。ここでは、まず必須キーワードである「断水」を含むツイートを抽出した後、表 2 の単語を用いてデマツイート・デマ打消しツイートを抽出した。

表 2 断水に関するデマツイート・デマ打消しツイートの抽出に使用する単語

事象ワード	時間以内	時間後	時頃	時ごろ	時くらい	時くらい	全域	予定
デマワード	らしい	とのこと	そうです	聞いた	聞きました	拡散		
デマ打消しワード	デマ 偽情報 は無い	ガセ 事実でない はない	がせ 根拠 正確	嘘 信憑性 間違	ウソ 信頼 間違い	誤報 公的 情報源	誤情報 公式	誤り ありません

図 4 は「断水」を含むツイートを 1 時間ごとに集計したものである。地震直後から 1 時間あたり約 4,000 件のツイートがあり、断水そのものが注目される話題となっていたと考えられる。図 5 はデマツイート数・デマ打消しツイート数を 1 時間ごとに集計したものであり、図 6 および図 7 はそれぞれのツイートに付されたリツイート数といいね数を 1 時間ごとに集計したものである。

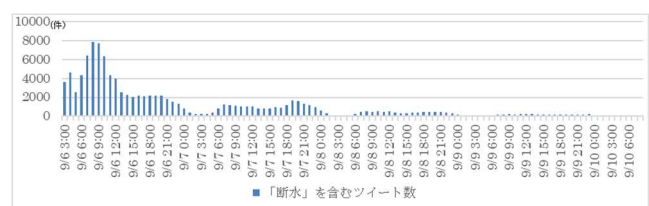


図 4 「断水」を含むツイートの 1 時間ごとの投稿数

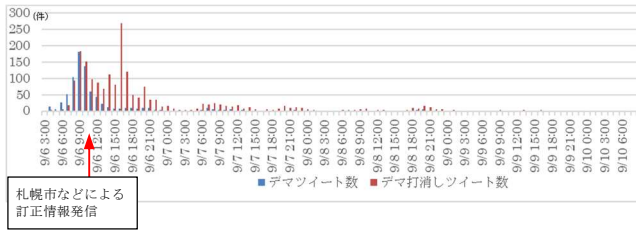


図5 断水デマに関するツイートの1時間ごとの投稿数

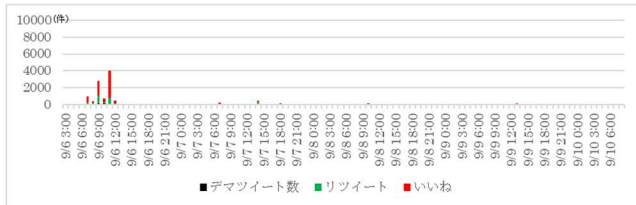


図6 断水デマツイートの1時間ごとの投稿数・リツイート数・いいね数

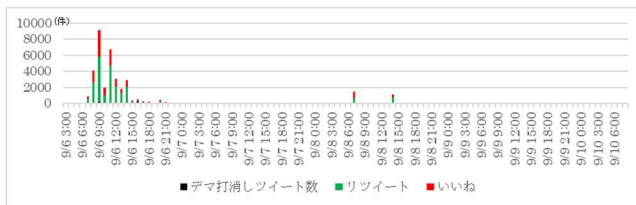


図7 断水デマ打消しツイートの1時間ごとの投稿数・リツイート数・いいね数

断水デマツイートのピークは9月6日9時台であるが、同一時間帯には既にほぼ同数のデマ打消しツイートが投稿されており、デマツイートはその後収束している。デマ打消しツイートの具体的な内容を確認すると、自治体の公式SNS等のインターネット上の情報だけではなく、防災無線や広報車から断水の予定が無い旨の情報を得たとの書き込みがみられた。デマを直接的に否定するものに限らず、断水に関する情報を公的機関が様々な手段で発信したことが、断水デマの早期収束に貢献したと考えられる。

なお、取得したデマツイートおよびデマ打消しツイートのうち、当該デマの典型的な内容と考えられるものを表3および表4にまとめた。地震直後から断水に関するあいまいな情報が書き込まれ、徐々に「市内全域で断水」などの断定的な情報に変化していったことがわかる。

次に断水デマの拡散が社会に与えた影響を確認するため、札幌市水道局より提供を受けた1時間ごとの配水量のデータにより配水量の時系列変化を示す(図8)。なお、発災直後から9月7日21時53分までは停電の影響により一部の測定箇所で正確な数値が計測されていないことに留意する必要がある。各日9時頃と21時頃にピークがあるのが典型的なパターンであるが、9月6日は4時台から配水量が急激に上昇しており、他の日と異なる増減パターンを

表3 断水デマツイートの一例

ツイート本文	投稿日時	リツイート	いいね	投稿者	備考
北海道全域停電だそうです。一部地域は断水もらしい("aw")	2018/9/6 3:49	0	0	一般利用者	初出(あいまいな情報)
今回の地震で札幌では道路の陥没。帯広、室蘭では火災。停電は震度3の範囲まで大規模な停電。北海道のほぼ全域。断水の地域が胆振地方のほぼ全域。ガスの元栓は確実に閉めて下さいとのこと。まだ水が出る地域はお風呂に水を溜めておきましょう。#地震速報 #北海道	2018/9/6 4:49	13	4	一般利用者	断定的な情報としては初出・貯水行動を促す
【至急拡散希望】このまま、北海道内停電続けば、昼頃には携帯の電波がとばなくなる模様(詳細時間は不明)。(鉄塔への電源供給ができなくなるらしい)6時間後には札幌市内断水する模様 お願い!みんなに知らせて! #地震	2018/9/6 9:18	277	119	一般利用者	拡散を促す
北海道全域で停電。これから断水もするとのこと。情報はラジオやインターネットを通じてなので何とか現状把握できてますが携帯の充電にも限りがあるから使えずに気がつけなきゃね。	2018/9/6 9:29	188	906	一般利用者	いいねが多い投稿
水道局の人と父親が連絡とってあと6時間後に断水確定で2~3日使えないらしいです。また、電波塔の関係で5時間後に携帯使えなくなるらしいです #拡散希望 #北海道 #みんなに届け	2018/9/6 9:53	25	33	一般利用者	情報源を記載

表4 断水デマ打消しツイートの一例

ツイート本文	投稿日時	リツイート	いいね	投稿者	備考
#北海道地震 今、数時間後に断水するってツイートを見たのですが、これって本当なんですかね…。これについて確かなソースを提供して下さる方がいましたらお願いしたい。	2018/9/6 6:16	0	0	一般利用者	デマを疑う投稿
市役所の水道課に確認したらデマって言われました! これから大きな揺れがない限り断水の予定はないとのことですが! でもポンプ系は停電のせいで水が出ないみたいです。	2018/9/6 8:05	0	1	一般利用者	市役所に問い合わせ確認
【重要】苫小牧で断水する予定はありません!!	2018/9/6 8:27	13	7	一般利用者	断定的な情報としては初出(ただし根拠なし)
デマ流れてるから水道局に電話して聞いた結果。これから市で計画断水の予定は無し、一軒家、アパートなど市の給水から直の場合は大丈夫。団地、マンションで受水槽を持ってるとこはポンプが動かないから断水してる。ただ再度地震が起こる場合を想定して節水とペットボトルの水の確保して下さいとのこと	2018/9/6 8:31	18	11	一般利用者	水道局に問い合わせ確認
水道課からのお知らせ 本日、断水の予定はありません。	2018/9/6 8:33	82	75	厚岸町公式	
広報車が断水となる予定はありません。だって。やっぱデマじゃん!	2018/9/6 8:39	0	1	一般利用者	広報車による確認
市内一部地域において断水しているため、下記の3か所まで臨時給水(10リットル給水装置)を行っています。1 東山見晴台地下バス停 2 元町配水場 3 赤川高区浄水場 Twitter 等で「午前10時から大規模断水」との情報が拡散しておりますが、そのような予定はありませんのでお知らせいたします。	2018/9/6 9:00	1908	595	函館市 ANSIN メール	多数のリツイート
【注意】北海道地震、SNSでウソ情報出回る「6時間後に断水する」など http://news.livedoor.com/article/detail/15265441/ …北海道中標津町や小樽市などは、水道に関する情報は町の公式ホームページで確認するよう呼びかけている。	2018/9/6 11:42	3806	1331	ライブドア ニュース	多数のリツイート

示している。これは地震により多くの人が起床したことが影響していると考えられるが、9月6日4時台には貯水行動を促す最初のデマツイートが投稿されていることから、断水デマによる貯水行動が影響している可能性もある。

なお、平成29年度札幌市水質年報[7]によれば札幌市の1日あたりの配水能力は835,200 m³であり、発災後も配水能力には比較的余裕があったことから、デマ情報による貯

水行動の促進が直ちに需要の逼迫につながるとは考えにくい。しかし、平時から配水能力に余裕のない水道事業者の場合は、地震発生時の貯水行動が水の供給に影響を及ぼす可能性も考えられる。

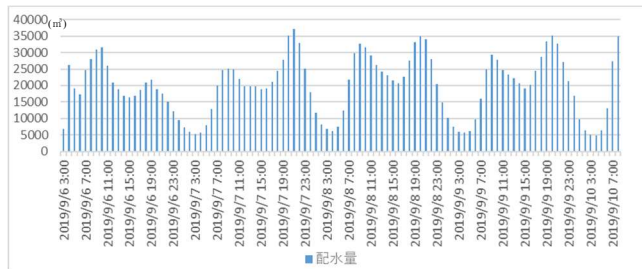


図8 札幌市における配水量の時系列変化

3.3 大地震に関するデマ情報の拡散・収束状況

胆振東部地震発生直後から、SNS上で「〇時間後に本震が起こるらしい」といった地震の発生予測に関するデマ情報が拡散した。その後「自衛隊の情報によれば、〇〇(地名)で地鳴りがしており〇時間後に大きな地震が発生する」といった、情報源が自衛隊であることや、地鳴りがしていること等の要素が付加された書き込みもみられるようになった。自衛隊の部分が消防や海上保安庁となっているパターンもあるが、大きな地震の発生を予言するデマであるという点で共通している。このような精度の地震予知は実際には困難であるが、一方で余震の発生は完全に否定できるものではないことから、断水デマと比べ公的機関等による訂正情報の発信は遅かった。9月8日の夜間に苫小牧市が公式 Facebook 上で具体的に当該デマに関して言及し、注意を呼び掛けた。

このようなデマが広がった要因の一つとして、余震の発生による不安感の醸成が考えられる。図9は、気象庁震度データベースを元に作成した震度4以上の余震と考えられる地震の1時間ごとの発生回数である。震度4の地震は多くの人が恐怖を感じるとされており、余震が地震発生後繰り返し起こったことが、デマ拡散の土壌となる不安感の醸成と関係していることが示唆される。

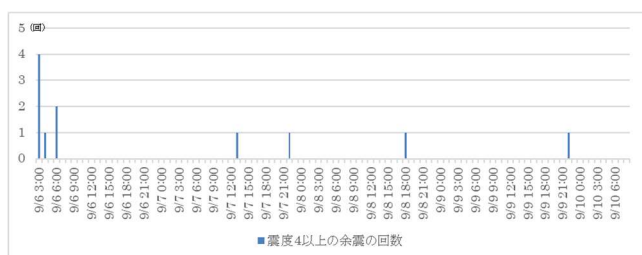


図9 震度4以上の余震の回数

当該デマの拡散・収束状況を把握するため、まず「地震」を含むツイートを抽出した後、表5の単語を用いてデマツ

イト・デマ打消しツイートを抽出した。デマワードは断水デマと同一であるが、事象ワードについては本デマに特徴的な、地鳴りが本震の予兆であることを言及するもの、自衛隊等の情報源について言及するものを追加した。デマ打消しワードについても、地震に関する情報を発信するのは気象庁であることを指摘する投稿がみられたことから、「気象庁」を追加した。

表5 大地震に関するデマツイート・デマ打消しツイート
 の抽出に使用する単語

事象ワード	地鳴り 時間以内	地響き 時間後	本震 時頃	自衛隊 時ごろ	消防 時くらい	海上保安庁 時くらい	予兆	前兆
デマワード	らしい	とのこと	そうです	聞いた	聞きました	拡散		
デマ打消し ワード	デマ 偽情報 は無い	ガセ 事実でない はない	がせ 根拠 正確	嘘 信憑性 間違い	ウソ 信頼 鵜呑み	誤報 公的 情報源	誤情報 公式 ソース	誤り ありません 気象庁

図10は「地震」を含むツイートの数を1時間ごとに集計したものである。ピークは地震発生直後である9月6日3時台である。1時間に約130,000件ものツイートが書き込まれ、地震が極めて注目を集める話題となっていた。図11はデマツイート数・デマ打消しツイート数を、図12および図13はそれぞれのツイートのリツイート数といいね数を1時間ごとに集計したものである。デマツイートについては地震発生後の9月6日7時台にいったんピークがあり、その後9月6日22時台と9月7日22時台に小さなピークがあった。デマツイート数が最多となったのは地震発生から2日経った9月8日19時台であった。デマ打消しツイートのピークは9月8日のデマツイートのピークとほぼ重なっており、9月8日20時台が最多であった。

取得したデマツイートおよびデマ打消しツイートのうち、当該デマの典型的な内容と考えられるものを表6および表7に示す。これらの内容を確認すると、デマツイートは当初は今後強い地震が起こることを懸念する内容であったものが、「明後日」「48時間後」などと地震の発生時期を指定した投稿が増え、さらに大地震発生の可能性が高いという内容や自衛隊が情報源であるとの内容が投稿されている。その後投稿件数は一時鎮静化するものの、9月8日午後から「自衛隊情報によると苫小牧で地響きがしており、まもなく大地震が起こる」等の具体的な内容が増えていった。

なお、こうしたデマ情報の拡散が社会に与える影響について、北海道総務部危機対策局より提供を受けた資料により避難所に避難した人数の時系列変化や、札幌市および北広島市から提供を受けた資料により両市の公式ホームページのアクセス数の時系列変化を確認した。その結果、デマ情報の拡散・収束状況と明確な関係性は認められなかったが、福長[4]によると苫小牧市では9月8日の15時から22時の間に避難所の避難者数が急増しており、これは大地震デマの2度目のピークと概ね一致している。また、断水デ

マや大地震デマについて自治体に多くの問い合わせがあったことも報道されており、デマ情報の拡散が避難行動や自治体の業務に一定の影響を与えたことが示唆される。

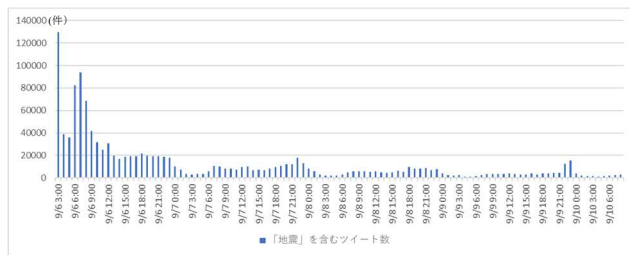


図10 「地震」を含むツイートの1時間ごとの投稿数

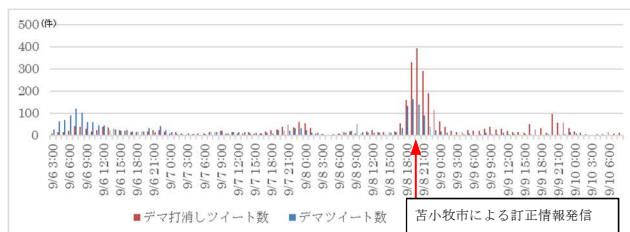


図11 大地震デマに関するツイートの1時間ごとの投稿数

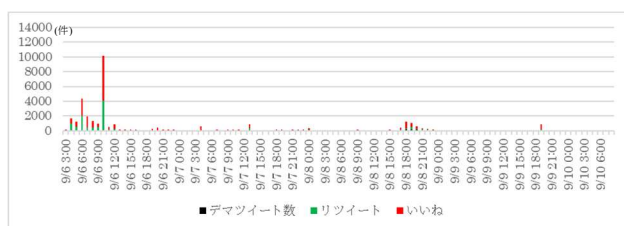


図12 大地震デマツイートの1時間ごとの投稿数・リツイート数・いいね数

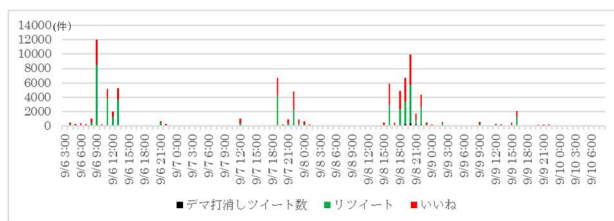


図13 大地震デマ打消ツイートの1時間ごとの投稿数・リツイート数・いいね数

表6 大地震デマツイートの一例

ツイート本文	投稿日時	リツイート	いいね	投稿者	備考
「東日本の震度7のとき〜」「熊本地震の震度7のとき〜」パターンも追加で 震度情報のない5か所を見る限り、新潟県中越や熊本地震本震と同じく後から震度7追加パターンになりそうですね……	2018/9/6 3:39	0	0	一般利用者	初出(あいまいな情報)
この地震明後日本震来るらしいよ	2018/9/6 4:13	4	16	一般利用者	これ以降、明後日や2日後等と時期を指定した投稿が増える
【# 拡散希望】 情報の虚偽は定かではありませんが、今回の地震は横ずれ断層形の地震らしく東日本大震災、熊本大震災と同じ様です。 今回の地震が余震の可能性が大らしく、48時間以内に本地震来る可能性が非常に高いみたいなので、これから本当に充分ご注意ください!!!	2018/9/6 5:02	104	46	店舗のアカウント	拡散を促す投稿
午前8時付近に大きな揺れが予想されているそうです(自衛隊情報) 気を付けて下さい。 だそうです # 北海道 # 地震	2018/9/6 7:41	0	1	一般利用者	自衛隊が情報源であることに言及
たった今来た情報です。 自衛隊情報で、苫小牧で地鳴りが大きくなっているみたいで、もしかしたら6時間以内に地震が起きる可能性があるそうです(危険) みなさん、引き継ぎ備えを!! また地震が起きないことを願います	2018/9/8 15:33	26	31	タレント	自衛隊+地響きのパターンは8日に頻出
厚真に居る自衛隊の方から今来た情報です。 地響きが鳴っているようなので、大きい地震が来る可能性が高いようです。 推定時刻5-6時間後との事です!! 早めに入浴、家事、炊事済ませて下さい!! とのことです!! 何をもっての推定時刻からわからんけど、備えあれば! です! 警戒しましょう	2018/9/8 17:17	26	23	一般利用者	

表7 大地震デマ打消ツイートの一例

ツイート本文	投稿日時	リツイート	いいね	投稿者	備考
【8日に本震】 ツイートが拡散 気象庁「1週間ほど注意必要」 東日本大震災や熊本地震を例に、あす8日より大きな「本震」が起きるとするツイートを拡散していますが気象庁は特に8日にはなく、地震発生後1週間程度は常に同じ規模の地震に注意してほしいとしています。 https://www.3.nhk.or.jp/news/html/20180907/k10011617171000.html ...	2018/9/7 19:38	4202	2470	NHK生活・防災	
苫小牧市で地鳴りが起きていて大きな地震がくるという情報は、苫小牧市に電話で確認したところ「苫小牧市はそのような情報を把握していませんし、海上自衛隊などからも情報は来ていません。」とのことでした。snsの情報は誤情報が多いので、公共機関に確認をとってから信じるようにしましょう。	2018/9/8 16:17	457	602	一般利用者	
またLINE経由で不確かな情報が回っているようです。「厚真の自衛隊から、地鳴りがしているのでも5-6時間後に地震が来るので伝えてくれ」という内容。自衛隊が地震予知できれば気象庁はいらないですよ。落ちついて確かな情報なのかを確認しましょう。もちろん、余震への警戒はしばらく必要ですよ。	2018/9/8 16:22	2456	2317	札幌市議会議員	
函館災害情報よりご案内「まもなく大地震が起こる」、「自衛隊の方が地響きを聞いた」と言った事実ではない情報がTwitter内で拡散されており、函館災害情報への問い合わせが殺到しています。(画像参照) この様な事実ではない情報に騙されないよう注意して下さい。 pic.twitter.com/TdwapEv06Y	2018/9/8 20:59	4689	2644	函館災害情報	

4. Twitter 以外の SNS での状況

現在では Twitter 以外にも様々な SNS が利用されていることから、SNS によるデマ情報の拡散の実態を把握するためには、Twitter 以外の SNS の状況についても確認する必要がある。本研究では Twitter と対照的な特徴を持つ LINE に注目する。LINE は友人や家族のような顔の見える関係での情報のやりとりが中心となる SNS であり、通常はその内容が公開されることは無いため、インターネット上で広く情報を収集し定量的な分析を行うことは困難である。そこで本研究では、大学生に対しグループインタビュー形式のワークショップを実施し、胆振東部地震発生時に LINE

等の SNS でのような情報交換が行われていたかを確認した。ワークショップの概要は次のとおりである。

- ・日時：2018年10月9日（火）14時30分～
- ・会場：北海道大学大学院工学研究院 建築環境学研究室
- ・参加者：北海道大学工学部環境社会工学科
4年次学生6名

まず、デマに最初に接した日時と最後に接した日時、デマに接した SNS について確認した。結果、表8のとおり主に LINE と Twitter によりデマに接していることがわかった。

表8 デマに最初に接した日時と最後に接した日時およびデマに接した SNS

参加者		A	B	C	D	E	F
デマに接した日時	最初	9/6(木) 9:45	9/6(木) 7:00	9/6(木) 10:30	9/6(木) 6:00	9/6(木) 6:00	9/6(木) 3:46
	最後	9/9(日) 昼頃	9/8(土) 午前	9/10(月)	9/7(金) 17:00	9/8(土) 13:00	9/7(金)
デマに接した手段	Twitter	○	○	○	○	○	○
	LINE	○	○	○	○	○	○
	Facebook						
	Instagram					○	

続いて、参加者からデマと思われる情報が書き込まれた SNS 画面のスクリーンショットの提供を受けるとともに、デマに接した際の居場所や一緒にいた人等の状況、デマに接した際に本当だと思ったかどうか等について意見交換を行った。結果、LINE においては個人宛のデマはほぼ無かったものの、サークルや学科の同期等で作った LINE グループにグループ内の人物がデマ情報を書き込み、それが共有されるという形で情報が拡散していった状況が確認できた。6名とも9月6日の午前中にはデマ情報に触れており、地震発生後比較的早い段階でデマ情報が広まっていたことが分かった。

意見交換での参加者の発言から、停電により情報収集の手段がスマートフォンに限られる中で、デマを信じたり不安感を覚えたりした人がいたことが確認された。中には断水デマを信じ貯水行動をとった人もいた。他方、伝聞調の書き込みについては信用せずに報道機関や公的機関の情報を積極的に確認する行動をとった人もいた。

5. おわりに

本研究では、胆振東部地震発生時の Twitter の書き込みからデマ情報の拡散・収束状況を把握するとともに、公的機関等からの訂正情報の発信とデマ収束の関係を確認した。また、LINE におけるデマに関係する情報交換について、大学生を対象としたワークショップによりその状況を確認した。結果、Twitter と LINE どちらでも、断水や大地震に関する類似性の高い内容のデマが拡散したこと、当初はデマとは言い切れない一般的な注意喚起や曖昧な情報だったものが、徐々に明らかな誤情報に変化していったことが明らかとなった。また、デマ情報の拡散による社会的影響とし

て、Twitter の書き込み内容やワークショップから、貯水行動を誘発した可能性が示唆された。また、報道ではデマ情報に関する自治体への問い合わせが多数あったことが指摘されており、自治体の業務に支障を及ぼした可能性もある。

デマ情報の収束の過程に関しては、Twitter の書き込みの分析から断水に関するデマと大地震の発生に関するデマで違いがあることが明らかになった。断水デマについては、9月6日9時頃がデマツイートの書き込み数のピークで、その後は急速に減少した。また、デマツイートのピーク時には既にほぼ同数のデマ打消しツイートが見られ、積極的な打消しが行われている様子が見られた。一方で大地震デマでは、9月6日8時頃に一旦ピークを迎えるものの、この時点ではデマ打消しツイートは少なかった。9月8日19時頃にはデマツイートの2回目のピークが見られたが、この時はデマツイートを上回るデマ打消しツイートが書き込まれ、以降デマツイートは急速に減少した。

このような違いは、自治体等の公的機関による訂正情報の発信状況の違いと関係していると考えられる。断水デマに関しては、岩見沢市が9月6日8時台に訂正情報を発信した他、複数の自治体が比較的早い段階で訂正情報を発信した。一方で大地震デマについては、9月8日20時台の訂正情報が最初であった。これは、断水については自治体による事実確認が可能な事項であり、デマであるとの判断が比較的容易であった一方、大地震の発生については明確な否定がしにくい事項であったことが、公的機関による情報発信が遅くなった理由であると考えられる。いずれのケースでも、デマ情報の拡散・収束状況の可視化の結果、公的機関による訂正情報の発信とデマ情報の収束に一定の関係性があることが明らかとなった。

加えて、一般利用者のデマ打消しツイートの内容を確認すると、公的機関による訂正情報を引用しているものが見られた。明確な訂正情報以外にも、例えば自治体による給水状況等から断水がデマであることを判断したデマ打消しツイートが見られる等、一般的な情報発信がデマ情報の収束に影響したと考えられる事例もあった。加えて、防災無線や広報車等のインターネット以外の情報を引用しているデマ打消しツイートも見られた。このように、明確な訂正情報以外の様々な情報発信や、インターネット以外の手段による情報発信も、デマ収束に効果がある可能性が示唆された。

一方で、公式ホームページや公式 SNS の閲覧により自治体の情報発信状況を確認したところ、被害が大きい自治体ではインターネット上での早期の情報発信は実施されておらず、自治体の規模や被害状況により情報発信状況には差異があることが明らかとなった。被害の大きい自治体ほど、平時の情報発信体制では災害時の迅速な情報発信は難しかったと考えられる。自治体等の公的機関が災害時にデマの内容を打ち消す情報を発信するためには、大規模災害発生

により混乱している状況であっても、SNS等でのような情報が流れているかを確認し、それに対しどのような情報を発信するか意思決定する体制をあらかじめ構築しておく必要がある。

研究上の今後の課題として、ツイートの分類手法の改良が挙げられる。本研究では、Twitterの書き込みからデマと思われる情報を抽出するにあたって、事象ワード・デマワード・デマ打消しワードが書き込みに含まれているか否かにより判定する手法をとった。しかし、この手法ではデマツイートやデマ打消しツイートのおおまかな傾向をつかむことは可能であるが、デマツイートまたはデマ打消しツイートとは言えないツイートも抽出されてしまう。ツイート分類の正確性を向上するため、単語の有無による判定だけではなく、文章の係り受け等から文脈を判断する手法が検討課題として挙げられる。また、自治体にとっては大規模災害による混乱期にデマ情報への対応のために、SNSで拡散する情報の確認や発信すべき情報の検討に多くの労力を割くことは現実的ではない。そこで、自治体が大規模災害発生時でも実施可能な、簡便なデマ情報収集手法についても今後検討を進めていく必要がある。

謝辞 北海道総務部危機対策局危機対策課、札幌市、北広島市、むかわ町のご担当の皆様からは、震災対応等でご多忙な中にもかかわらず、資料の提供にご協力いただきました。また、北海道大学工学部環境社会工学科の学生の皆様には、ワークショップの実施にご協力いただきました。この場を借りて厚くお礼申し上げます。

なお、関係団体への資料提供依頼、ワークショップの実施、関係機関のホームページ、Twitter、Facebookからの情報収集については、(株)シー・アイ・エス計画研究所に委託し実施しました。

また、本報告は(地独)北海道立総合研究機構建築研究本部が実施した研究開発推進費「平成30年胆振東部地震における建物被害調査・復旧支援と電源喪失時の社会混乱状況のアーカイブ化」の成果を元にまとめたものです。

参考文献

- [1] 総務省. 平成30年通信利用動向調査.
- [2] 濱岡豊, 菊盛真衣, 魏敏, 林艶菘, 朱彦. 東日本大震災時におけるTwitter上での流言の発生,伝播,消滅プロセス(1). 三田商学研究, 2013, vol. 55, no. 6, p. 89-120.
- [3] 池田圭佑, 榊剛史, 鳥海不二夫, 栗原聡. ロコミに着目した情報拡散モデルの提案およびデマ情報拡散抑制手法の検証, 情報処理学会論文誌 数理モデル化と応用, 2018, vol. 11, no. 1, p. 21-36.
- [4] 福長秀彦. 「北海道胆振東部地震」と流言の拡散～SNS時代の拡散抑制を考える～, 放送研究と調査, 2019, vol. 69, no. 2, p. 48-70.
- [5] 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回全国大会講演論文集, 2016, p. 151-152

- [6] 渡邊建太, 山田剛一, 絹川博之. 訂正表現の特徴を利用したデマ訂正ツイートの抽出, 情報処理学会第77回全国大会講演論文集, 2015, p.577-588
- [7] 総務省. 平成27年版情報通信白書.
- [8] 総務省. 平成30年版情報通信白書.
- [9] 札幌市. 平成29年度札幌市水質年報.