調査研究報告　　No.432
RESEARCH REPORT 2023. 3

大規模災害発生時の自治体による SNS を利用した情報収集・情報発信に関する研究

Study on Information Collection and Dissemination Using SNS by Local Government in the Event of a Great Disaster

川村 壮[1)]、佐々木 優二[2)]、戸松 誠[3)]
Takeshi Kawamura[1)], Yuji Sasaki[2)], Makoto Tomatsu[3)]

地方独立行政法人北海道立総合研究機構
建築研究本部
北方建築総合研究所
Northern Building Research Institute
Building Research Department
Local Independent Administrative Agency Hokkaido Research Organization

[1)] 地域研究部防災システムグループ 研究職員 [2)] 同部地域システムグループ 研究職員 [3)] 同部防災システムグループ 研究主幹
1) Researcher of Disaster Prevention Group. 2) Researcher of regional System Group. 3) Senior Research Manager of Disaster Prevention Group.

本書の全部および一部の無断での転載はご遠慮ください。

No unauthorized reproduction

概　要
Abstract

大規模災害発生時の自治体による SNS を利用した情報収集・情報発信に関する研究
Study on Information Collection and Dissemination Using SNS by Local Government in the Event of a Great Disaster

川村 壮[1)]、佐々木 優二[2)]、戸松 誠[3)]
Takeshi Kawamura[1)], Yuji Sasaki[2)], Makoto Tomatsu[3)]

キーワード ***：*** *災害対応、Twitter、誤情報、平成 30 年北海道胆振東部地震*
Keywords : *disaster response, Twitter, false rumor diffusion, The 2018 Hokkaido Eastern Iburi Earthquake*

1．研究概要
1）研究の背景
・2018 年に発生した北海道胆振東部地震では、断水や余震に関する誤情報が SNS において拡散した。
・情報の発信や情報受信後の住民の行動については研究蓄積があるが、行政による情報の収集や解釈についての研究はこれまであまり実施されていないことから、本研究による解明が必要である。
2）研究の目的
・本研究では、大規模災害発生時の自治体の SNS 利用の実態を解明することと、既存の自然言語処理技術を基に SNS の投稿から誤情報を検出することを目的とする。その上で、自治体の限られた人員や制度的・技術的な制約を踏まえ、SNS による災害時の情報収集や情報発信を進める上での課題を明確化する。

2．研究内容
1）自治体における大規模災害発生時の SNS 利用実態の調査（R3～4 年度）
・ねらい：災害時の自治体による SNS を利用した災害対応に有用な情報の収集や問題のある誤情報の把握、災害対応状況や誤情報訂正に関する情報発信の実態を調査する。
・試験項目等：道内自治体へのアンケート調査、自治体への聞き取り調査、
自治体公式アカウントの投稿状況調査、自治体における SNS 活用状況の整理等
2）誤情報検出手法の整理・検討と SNS 投稿データを用いた誤情報検出の実施（R3～4 年度）
・ねらい：既存の言語処理技術を迅速性や簡便性といった災害時の実施可能性の観点から整理した上で、平成 30 年胆振東部地震発生時の Twitter 投稿データをサンプルとして誤情報の検出を実施する。
・試験項目等：既存の誤情報検出手法の整理・検討、SNS 投稿データの解析等
3）自治体による SNS を利用した災害時の情報収集・情報発信の促進に必要な事項の検討（R4 年度）
・ねらい：自治体による SNS を利用した災害時の情報収集・情報発信を促進する上で必要な事項を明確化し、迅速な情報発信に必要な支援、誤情報打消に有効な発信内容や時期等について検討する。
・試験項目等：自治体への聞き取り調査、手法の検討等

3．研究成果
1）自治体における大規模災害発生時の SNS 利用実態の調査（R3～4 年度）
・アンケートの結果、大規模災害を経験した自治体では SNS の活用割合が高いことが明らかになった。

[1)] 地域研究部防災システムグループ 研究職員　[2)]同部地域システムグループ 研究職員　[3)] 同部防災システムグループ 研究主幹
[1)] Researcher of Disaster Prevention Group　[2)] Researcher of regional System Group　[3)] Senior Research Manager of Disaster Prevention Group

・災害経験が災害時の SNS 活用の重要性を認識する契機になっている可能性を指摘した。

2）誤情報検出手法の整理・検討と SNS 投稿データを用いた誤情報検出の実施（R3～4 年度）

・北海道胆振東部地震発生時の Twitter 投稿データを用いて誤情報の拡散・収束状況を分析し、自治体による情報発信には誤情報収束効果があることを解明した。

・誤情報に多く含まれる推測的表現のキーワードを用いて災害時の Twitter 投稿データからツイートを抽出して形態素解析を行い、当該ツイートが誤情報であることを指摘する単語である「デマ」と共起関係にある単語を調べることで、リアルタイムに誤情報拡散状況を確認できる手法を提案した。北海道胆振東部地震発生時の Twitter 投稿データにこの手法を適用し、「断水」や「余震」などの事後的に判明したキーワードを使用せずに誤情報の拡散状況を確認することができた。

3）自治体による SNS を利用した災害時の情報収集・情報発信の促進に必要な事項の検討（R4 年度）

・当初課題として考えていた情報発信の意思決定は、防災担当課が対応できなければ原課が対応するなど柔軟に運用されており、大きな課題とはなっていないことが明らかとなった。

・誤情報への対応に限らず、災害発生時の人手と時間の不足が災害時の情報収集・情報発信のボトルネックとなっており、インターネットを使った自発的な情報収集は現状ではあまり実施されておらず、SNS を含む多様な情報発信ツールを用いた情報発信が担当者の負担となっている実態が明らかとなった。

・大規模災害を経験した自治体では、災害時の情報担当者の増員や、様々な情報発信ツールのワンタッチ化などの対応を進めていることが確認できた。

＜具体的データ＞

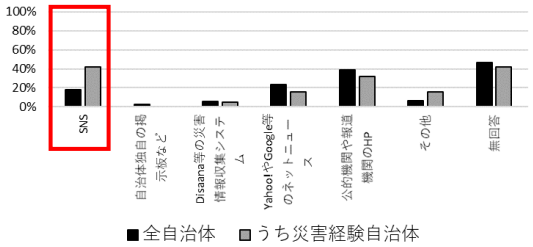


図１　情報収集のツール別実施割合

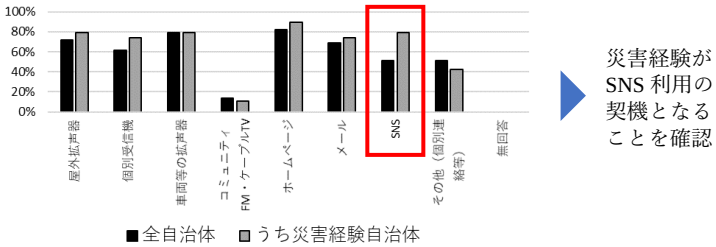


図２　避難情報発信のツール別実施割合

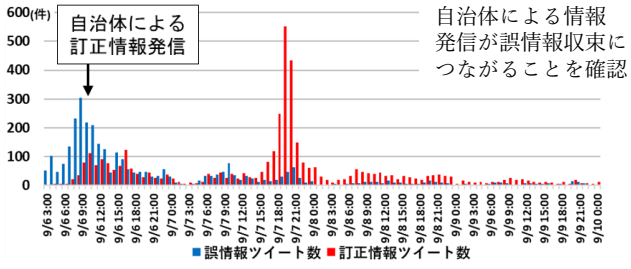


図３　北海道胆振東部地震発生時の
断水に関する誤情報のツイート件数

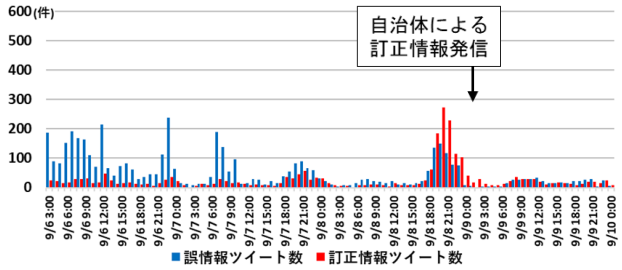


図４　北海道胆振東部地震発生時の
大地震に関する誤情報のツイート件数

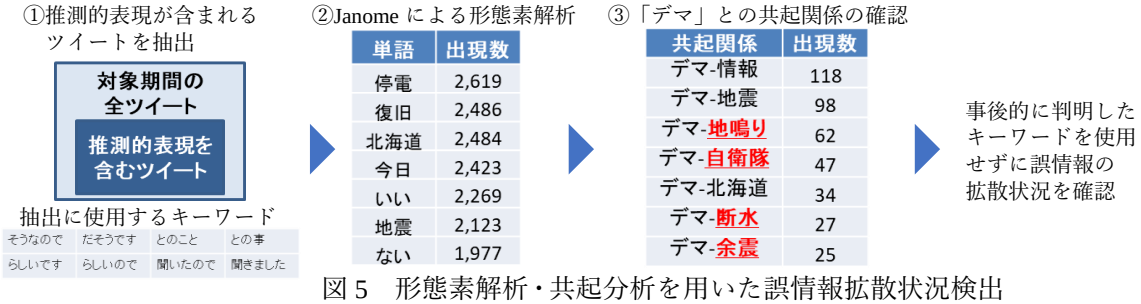


図５　形態素解析・共起分析を用いた誤情報拡散状況検出

4．今後の見通し

本研究の成果の普及に向けて、本研究で作成したプログラムの自治体への提供や分析手法のわかりやすい説明の検討が課題である。

目　次

１．研究の背景と目的 1
（１）背景 1
（２）既往研究の確認 1
（２）目的 2

２．研究方法 2

３．災害時の Twitter 投稿データの分析 2
（１）北海道胆振東部地震における誤情報拡散・収束状況の確認 2
（２）リアルタイムの誤情報拡散状況把握手法の提案 4
（３）北海道胆振東部地震のツイートの分析結果 5
（４）北海道胆振東部地震以外の大規模災害のツイートの分析結果 7
（５）分析結果のまとめ 8

４．自治体における災害時の情報収集・情報発信の状況 8
（１）情報収集・情報発信に関するアンケートの実施 8
（２）アンケート結果による自治体の情報収集・情報発信の状況の確認 8

５．自治体における災害時の誤情報への対応における課題 9
（１）北海道内の自治体へのヒアリングの実施 9
（２）災害時の情報収集・情報発信の現状 9
（３）災害時の誤情報への対応の課題 10

６．おわりに 11
（１）本研究の成果のまとめ 11
（２）考察 12

１．はじめに

（１）背景

2018 年 9 月 6 日 3 時 7 分に北海道厚真町を震源として発生した北海道胆振東部地震では、地震動による直接的被害の他、数日間にわたる全道的な停電や公共交通機関の運休などの社会的な混乱が生じた。こうした状況の中、「○時間後に××市全域で断水する」「△△で地鳴りがしており○時間後に大きな余震が発生する」といったいわゆるデマとみられる真偽不明の情報が、Twitter などのソーシャル・ネットワーキング・サービス（SNS）上で拡散した。さらに、これらが水道局や自衛隊からの情報であるというような、情報源を付したものも見られた。こうした情報の拡散の影響により自治体に真偽の確認のための問い合わせが殺到したことが報道された他、福長（2018）では避難所への避難者が増加した事例もみられたことが報告されている。このことは、インターネット上などにおける情報の拡散が被災者の現実の行動に影響を与え、被災自治体の災害対応や被災者の安全確保を阻害する可能性があることを示している。

災害時のこのような真偽不明の情報の拡散は、インターネットや SNS が普及する以前からみられた。その事例として、よく知られた 1923 年の関東大震災における社会的な混乱の他、1978 年に発生した伊豆大島近海の地震においても、余震に関する情報として「数時間後に大きな地震が起こる」といったうわさが流れた事例がある（沼田 1989）。

2011 年に発生した東北地方太平洋沖地震以降の大規模災害では、スマートフォンの普及に伴い SNS 上における真偽不明の情報の拡散がみられるようになった。例として東北地方太平洋沖地震では「製油所の火災に伴い有害な雨が降る」、2016 年の熊本地震では「動物園からライオンが逃げ出した」、「イオンや原発で火災が発生している」といった情報が拡散した。続く 2018 年の北海道胆振東部地震においても、先述のように真偽不明の情報が拡散した。

ここで、Allport and Postman（1947）によれば、デマの拡散量は情報の重要性と曖昧さの積により決まるとされる。また、Peterson and Gist（1951）は、流言の質的変化について、大衆の関心が高まっているときに精緻化・多様化しやすいことを示した。これらの説に従えば、災害時にはデマや流言が拡散しやすく、さらに拡散の過程で内容が変化しやすい状況になると考えられる。特に北海道胆振東部地震では、地震発生直後から北海道全域で停電が発生したことで多くの家庭でテレビが使用不能となり、情報入手にあたってスマートフォンへの依存度が高い状態となった。このため、これまでの大規模災害と比べ一層 SNS 上で誤情報が拡散しやすい状況にあったと考えられる。

なお、”デマ”という言葉には意図的に流布された虚偽の情報であるという含意がある。濱岡ほか（2013a）は、こうした真偽不明の情報を表す言葉として、“うわさ” “流言”などがあり、統一的な定義はなされていないことを指摘している。本研究では、発生源が意図的なものかどうかを問わずに、このような真偽不明の情報の総称として“誤情報”と呼ぶこととする。

（２）既往研究の確認

災害時の誤情報拡散に関して、これまで代表的な SNS である Twitter の投稿データ（以下「ツイート」とする）を用いた誤情報の拡散･収束状況の把握や、自然言語処理の技術による誤情報判別手法の検討などの研究が数多く実施されてきた。

東北地方太平洋沖地震発生時のツイートを使用した一連の研究である濱岡ほか（2013a）、菊盛ほか（2013）、濱岡ほか（2013b）は、ツイートから誤情報ツイートと訂正情報ツイートを抽出した上で、それぞれの投稿件数の増減から誤情報の拡散・収束状況を確認し、誤情報の収束のためには公的機関による訂正情報の発信が重要であることを示した。鳥海ほか（2012）も東北地方太平洋沖地震発生時のツイートを用いて誤情報判定システムによる判定を実施し、約 8 割の精度により誤情報を判定できることを

確認した。鍋島ほか（2013）は、東北地方太平洋沖地震発生時のツイートの誤情報の訂正パターンに注目して誤情報を認識する手法を考案するとともに、誤情報と訂正情報の拡散状況を可視化するシステムを構築した。

次に、本研究で対象とする北海道胆振東部地震における誤情報の拡散・収束を取り扱った研究事例として、深田（2019）は、北海道胆振東部地震を経験した Twitter ユーザーに対して Web アンケートを実施し、回答者のうち 8.6%が誤情報をリツイートしていたことを明らかにした。また、自治体別の誤情報の拡散・収束状況の比較から、自治体による SNS を利用した誤情報訂正の発信が誤情報の収束に効果があることを示した。

（3）目的

ここまで、既往の研究や災害の事例から災害時の誤情報の拡散により災害対応などの現実社会への影響がみられたことや、公的機関による訂正情報の発信が誤情報の収束に有効とされていることを確認した。しかし、公的機関として実際に災害対応にあたる自治体の情報収集や情報発信の体制について検討し、早期の訂正情報発信に向けた課題を明らかにした研究はほとんどみられなかった。

そこで本研究では、2018 年に発生した北海道胆振東部地震を対象として、地震発生後の Twitter のツイートを用いて簡便な手法により誤情報拡散状況の把握を試みるとともに、このような誤情報の拡散に対する自治体の情報収集・情報発信の状況を担当者への聞き取り調査などにより確認し、大規模災害発生時の自治体による対応の課題を明確化することを目的とする。

2．研究方法

本研究では、まず北海道胆振東部地震発生時の日本語のツイートから誤情報の拡散・収束状況を明らかにするとともに、推測や伝聞を意味する単語が含まれる投稿を抽出してその内容を分析することで、どのような誤情報が多く投稿されているかリアルタイムに把握する手法を提案する。次に、北海道内の自治体に対して実施したアンケートの結果から、自治体における災害時の情報収集・情報発信手段の活用状況を確認する。最後に、北海道内の自治体に対するヒアリングにより北海道胆振東部地震発生当時の対応状況や現在の情報収集・情報発信の体制を確認し、自治体における誤情報への対応の課題を抽出する。

3．災害時のツイートの分析

（1）北海道胆振東部地震における誤情報拡散・収束状況の確認

本章では、北海道胆振東部地震における誤情報の拡散・収束の状況を確認する。そのために、株式会社ユーザーローカルの SNS 解析ツールである Social Insight を用いてツイートを収集し、このデータを基に北海道胆振東部地震発生時に拡散した誤情報のうち「〇時間後に××市全域で断水する」といった断水に関する誤情報と、「△△で地鳴りがしており〇時間後に大きな余震が発生する」といった余震に関する誤情報の 2 つを対象に、その拡散・収束の状況について分析を実施する。

具体的には、まず池田ほか（2018）を参考に表 3-1 および表 3-2 のとおりツイートの抽出・分類に用いるキーワードを設定する。続いて、2018 年 9 月 6 日 3 時 7 分から同年 9 月 9 日 23 時 59 分までの間に投稿された日本語のツイートのうち、必須キーワードのいずれかを含むものを抽出する。次に、抽出したツイートのうち誤情報キーワードのいずれかを含むものを誤情報ツイート、訂正情報キーワードのいずれかを含むものを訂正情報ツイートに分類する。

なお、誤情報キーワードと訂正情報キーワードの双方を含む投稿は訂正情報ツイートとみなす。これは、”デマ”や”嘘”といった単語が含まれているツイートは、「〇〇はデマである」というように誤情報を訂正する内容であることが多いと考えられるためである。このようにして分類したツイートの対応関係

は図 3-1 のとおりである。

表 3-1　断水の誤情報に関するキーワード

必須 キーワード	断水、水道
誤情報 キーワード	らしい、とのこと、そうです、聞いた、聞きました、拡散
訂正情報 キーワード	デマ、ガセ、がせ、誤情報、事実、間違、嘘、ウソ、誤報、公式、正確、情報源

表 3-2　余震の誤情報に関するキーワード

必須 キーワード	大地震、余震、本震
誤情報 キーワード	らしい、とのこと、そうです、聞いた、聞きました、拡散
訂正情報 キーワード	デマ、ガセ、がせ、誤情報、事実、間違、嘘、ウソ、誤報、公式、正確、情報源

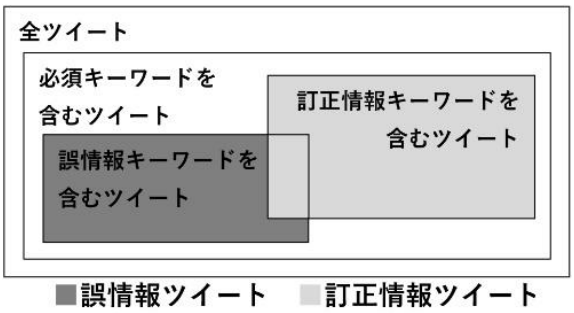


図 3-1　ツイートの対応関係

このようにして抽出した誤情報ツイートと訂正情報ツイートの件数を 1 時間ごとに集計しグラフ化したものが、図 3-2 および図 3-3 である。また、表 3-3 は断水および余震についての誤情報に対する、北海道内の自治体による訂正情報の発信日時などをまとめたものである。断水に関する誤情報については地震が発生した 9 月 6 日の午前中にいくつかの市町から訂正情報が発信されていたものの、余震に関する誤情報については 9 月 8 日の夜に初めて訂正情報が発信されており、誤情報の内容によっては訂正情報発信の判断が難しいことが示唆される。

まず、図 3-2 は断水に関する誤情報のツイートの件数の推移であり、自治体による訂正情報の発信が始まった 9 月 6 日 8 時台以降、誤情報ツイートが減少し訂正情報ツイートが増加している。また、図 3-3 は余震に関する誤情報のツイートの件数の推移であり、こちらも自治体による訂正情報の発信があった 9 月 8 日 20 時台以降に訂正情報ツイートが増加し、誤情報の増加がみられなくなっている。以上のように、自治体による訂正情報の発信は誤情報の収束に効果があると考えられる。

また、分類された訂正情報ツイートの内容を確認したところ、公的機関による一般的なインフラ情報の発信から誤情報が間違った内容であることに気づいたケースがあることが確認できた。このことから、誤情報を直接訂正する情報発信に加えて、公的機関による適切な情報発信自体が誤情報の収束に効果的であることが示唆される。

表 3-3　自治体による訂正情報の発信状況

発信 自治体	断水 の 訂正 情報	余震 の 訂正 情報	その 他の 訂正 情報	手段	発信 日時
岩見沢市	◎			Facebook	9/6 8:04
札幌市			○	Twitter	9/6 8:22
中標津町	○			Twitter	9/6 9:03
札幌市	○			Twitter	9/6 10:15
別海町	○			Twitter	9/6 10:28
帯広市			○	Facebook	9/6 10:39
恵庭市			○	Facebook	9/6 11:02
中標津町			○	Twitter	9/6 13:38
苫小牧市	○			Facebook	9/7 0:12
苫小牧市		◎		Facebook	9/8 20:36

◎：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

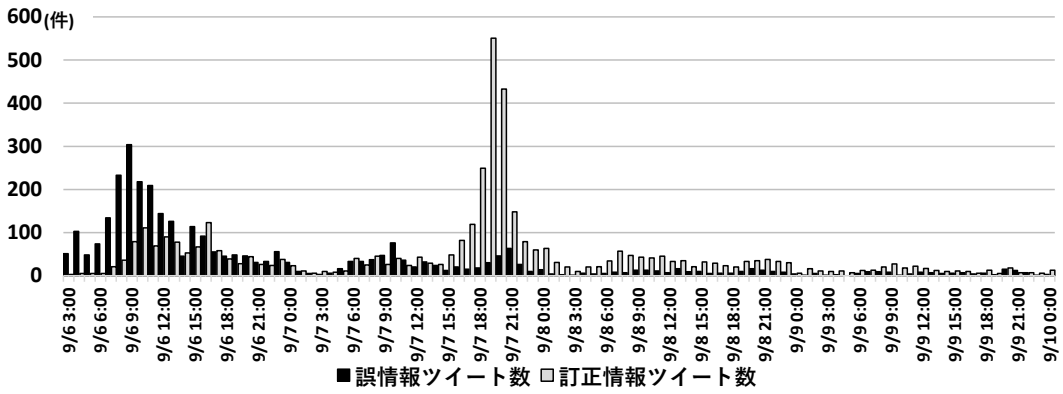


図 3-2　断水に関する誤情報・訂正情報ツイートの推移

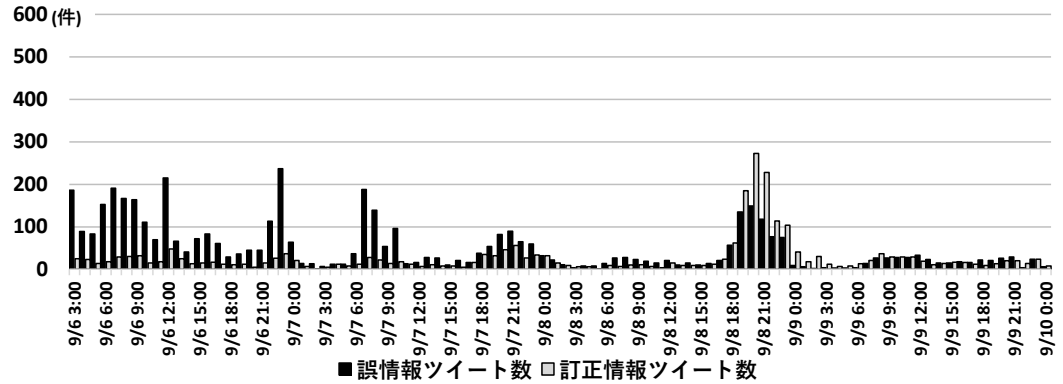


図 3-3　余震に関する誤情報・訂正情報ツイートの推移

（2）リアルタイムの誤情報拡散状況把握手法の提案

以上の分析は、ツイートの抽出に必要な必須キーワードに「断水」や「余震」といった事後に誤情報の内容として判明した単語を使用している。このため、この手法によりリアルタイムに誤情報拡散状況を把握し自治体による訂正情報発信に活用することは難しい。そこで本研究では、事後に確認された内容によらずに誤情報の拡散状況を把握する手法を提案する。

誤情報ツイートとして抽出したツイートのうち、リツイート数やいいね数が比較的多い典型的な誤情報ツイートを確認したところ、推測や伝聞を含むものが多いことが分かった。これは、表 3-1 と表 3-2 において推測または伝聞であることを示すキーワードを使用して誤情報ツイートを抽出していることによるが、これらのキーワードを用いた分析によりある程度現実の誤情報拡散状況の実態を反映した結果が得られているということができる。このことは、具体的な内容に関わらず推測または伝聞であることを表すキーワードを含むツイートを抽出し、その上で抽出したツイート群の内容の特徴を分析することで、誤情報としてどのような内容が拡散しているか把握できる可能性があることを示す。

そこで本研究では、Social Insight を用いて北海道胆振東部地震が発生した 2018 年 9 月 6 日 3 時 7 分から、72 時間後である 2018 年 9 月 9 日 3 時 6 分までの日本語のツイートを収集し、表 3-4 のキーワードが含まれるツイートを抽出して内容を分析することで、どのような内容の誤情報が拡散したか把握することを試みる。

表 3-4　ツイート抽出に使用するキーワード

推測・伝聞を表すキーワード	そうなので、だそうです、とのこと、との事、らしいです、らしいので、聞いたので、聞きました

本研究では、抽出したツイート群の投稿内容の文章の形態素解析を実施するため、Python のライブラリである Janome（https://mocobeta.github.io/janome/）を利用する。形態素解析を実施した上で単語の出現頻度を確認することで、抽出したツイートの中にどのような投稿内容が多いか把握する。分析の対象は名詞と形容詞とする。なお、分析の前に一般的かつあまり意味の無い単語をストップワードとして分析結果から除外する処理を行う。このような単語は文章に高頻度で含まれていることから、除外しなかった場合は誤情報の内容として特徴的な単語が埋もれてしまうと考えられるためである。本研究では谷岡ほか（2022）と同様に、SlothLib（大島ほか 2007）の日本語ストップワードリストを利用する。また、1 文字の単語も分析から除外する。

（3）北海道胆振東部地震のツイートの分析結果

以上のような分析の結果、36,940 個の単語が抽出された。誤情報と関係すると考えられる単語は「余震」が 16 位、「断水」が 37 位、「地鳴り」が 102 位と比較的上位となっており、拡散した誤情報の内容をある程度反映しているということができる。しかし、上位 10 位以内は表 3-5 のとおり地震とあまり関係の無い一般的な単語や、地震発生時によく書き込まれると考えられる単語、北海道全域で発生した停電に関係する単語といった、誤情報以外の内容の単語で占められており、これだけでは誤情報の内容を特定するのはやや難しい。

そこで、形態素解析を実施したツイート群における 2 単語間の共起関係（ある単語同士が同時に出現すること）を確認することにより、誤情報の拡散状況を検出することを試みる。まず、Python のライブラリである nplot（https://github.com/takapy0210/nlplot）

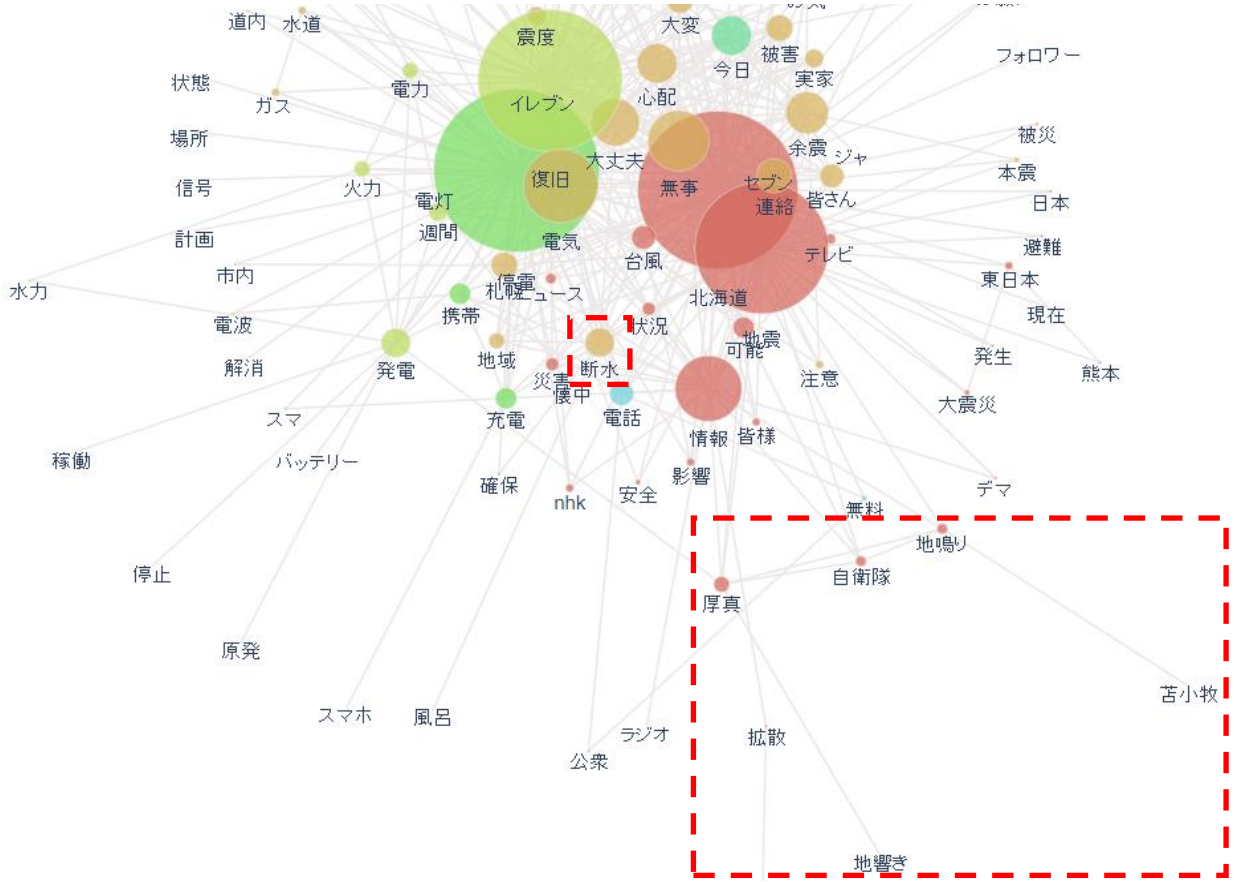


図 3-4　共起ネットワーク図（一部）

を使用して図 3-4 のとおり共起ネットワーク図を作成したところ、中央付近に断水が出現し、右下には地響き、地鳴り、自衛隊といった余震に関する誤情報に関係する単語が出現した。しかし、これらの共起関係は全体からみれば出現頻度は小さく、これだけでは誤情報の拡散状況を明確に確認することはできない。

表 3-5　北海道胆振東部地震発生後 72 時間のツイート群における単語の出現数

単語	出現数
停電	2,619
復旧	2,486
北海道	2,484
今日	2,423
いい	2,269
地震	2,123
ない	1,977
電気	1,451
明日	1,445
情報	1,369

このため、次の分析として鍋島ほか（2013）と同様に訂正情報に注目することで、誤情報として拡散している内容を把握することを試みる。まず、分析対象のツイート中に出現する全ての共起パターンから、出現数が 1 のものと、同一の単語が 2 回出現するもの（例えば、”地震-地震”のような共起パターン）を除外する。続いて、単語の順番が異なるが出現する単語は同一である共起パターン（例えば、”北海道-地震”と”地震-北海道”）は出現数を合計して一つの共起パターンとして統合する。

ここで、先述の鍋島ほか（2013）は訂正情報の典型的な例として、「○○○というデマが流れています」というような、誤情報となる対象に対してデマであるとして否定する表現を取り上げている。そこで本研究では、表 3-1 および表 3-2 の訂正情報キーワードの中から「デマ」を選択し、分析対象の共起パターンの中から「デマ」を含むものを抽出する。なお、ここで「デマ」のみを分析の対象としたのは、これ以外の訂正情報キーワードを含む共起パターンはごく少数にとどまったためである。

この結果、309 通りの共起パターンが抽出された。その中で出現数が上位の 10 通りの共起パターンを表 3-6 に示した。「地鳴り」「自衛隊」「断水」といった、誤情報として広まった単語と「デマ」との共起パターンが上位に出現している。このように、「デマ」を含む共起パターンを抽出することで、誤情報として拡散した内容を反映する結果を得ることができた。

表 3-6　北海道胆振東部地震発生後 72 時間のツイート群における「デマ」との共起関係

共起関係	出現数
デマ-情報	118
デマ-地震	98
デマ-地鳴り	62
デマ-自衛隊	47
デマ-北海道	34
デマ-断水	27
デマ-余震	25
デマ-拡散	22
デマ-ツイート	22
デマ-ない	21

しかし、この結果は北海道胆振東部地震発生から 72 時間のツイートの分析により得られたものであることに注意する必要がある。実際にリアルタイムの誤情報拡散状況の把握に利用するためには、地震発生直後のより短い期間のツイートを利用した場合であっても誤情報の内容を把握することができるか検証することが必要である。そこで、同様の手法により発災後 12 時間のツイートの分析を実施した。その結果抽出された共起パターンのうち上位の 10 通りを表 3-7 に示す。「断水」が上位に出現しており、地震発生後 12 時間のツイートからも一部の誤情報の拡散状況を確認することができた。

表 3-7　北海道胆振東部地震発生後 12 時間のツイート群におけるツイート群における単語の出現数

共起関係	出現数
デマ-情報	32
デマ-北海道	16
デマ-断水	11
デマ-地震	11
デマ-拡散	9
デマ-被害	6
デマ-ドコモ	6
デマ-携帯	6
デマ-電話	6
デマ-発電	5

（4）北海道胆振東部地震以外の大規模災害のツイートの分析結果

ここで、北海道胆振東部地震以外の災害の事例についても確認するため、2016 年熊本地震発生後 72 時間のツイート群に対して同様の分析を行った。その結果は表 3-8 のとおりであり、「ライオン」や「イオン」といった誤情報に関係する単語が上位に出現することが確認できた。

また、2021 年福島県沖地震発生後 72 時間のツイート群に対して同様の分析を行った。この地震では「〇〇人が井戸に毒を入れている」といった関東大震災を模倣したような誤情報や、「この地震は人工地震である」といった陰謀論的な誤情報が拡散した。分析の結果は表 3-9 のとおりであり、「井戸に毒」の誤情報については間接的ながら拡散状況を確認できたものの、「人工地震」の誤情報についてはこの分析から確認することはできなかった。なお、表中の△△および××は同一人物の人名である。この人物は、ツイッター上で 100 万人を超える非常に多くのフォロワーを持ついわゆるインフルエンサーである。

以上のように本節では、推測や伝聞を意味する単語を含むツイートを抽出し分析することで、事後に確認された内容によらず、北海道胆振東部地震や 2016 年熊本地震における誤情報の拡散状況を把握できた。しかし、2021 年福島県沖地震については、前者の 2 つの地震に比べるとはっきりと誤情報の拡散状況を確認することはできなかった。

この要因としては、陰謀論的な誤情報についてはそれが明確な事実として語られることから推測的表現とともに用いられることが少ないと考えられることが挙げられる。また、大量のフォロワーを持つインフルエンサーのツイートに分析結果が左右されることも影響しているといえる。

表 3-8　2016 年熊本地震発生後 72 時間のツイート群におけるツイート群における単語の出現数

共起関係	出現数
デマ-ツイート	38
デマ-情報	33
デマ-rt	31
デマ-熊本	30
デマ-地震	28
デマ-拡散	16
デマ-いい	15
デマ-ライオン	15
⋮	
デマ-イオン	6

※「イオン」は 15 位

表 3-9　2021 年福島県沖地震発生後 72 時間のツイート群におけるツイート群における単語の出現数

共起関係	出現数
デマ-△△	72
デマ-ネット	67
デマ-詳しい	66
デマ-××	64
デマ-地震	62
デマ-テレビ	62
デマ-毎日新聞	58
⋮	
デマ-差別	53
デマ-関東大震災	51

※「差別」は 12 位、「関東大震災」は 15 位

※「△△」「××」は人名を伏字にしたもの

（5）分析結果のまとめ

本章の分析結果から、災害時の公的機関による適切な情報発信は誤情報の収束に効果があることが明らかとなり、既往研究と同様の結果が得られた。また、「らしいです」などの推測的表現によるツイートの抽出と、「デマ」と共起関係にある単語の確認により、事後的に判明した情報を使用せずに誤情報として拡散している内容を把握することができた。このことにより、ツイートからリアルタイムで誤情報を把握することが可能であることを示した。

なお、今後の分析手法改良の案としては、「拡散」や「ツイート」などの誤情報の具体的内容を表さない単語をストップワードに追加して分析結果から除外することにより、誤情報の内容を反映する単語がより上位に検出されるようにすることが考えられる。

4．自治体における災害時の情報収集・情報発信の状況

（1）情報収集・情報発信に関するアンケートの実施

2021 年 1 月に北海道内の全自治体に対して自治体における防災教育及び防災情報伝達に関するアンケート調査を実施し、全 179 自治体のうち 133 自治体から回答を得た。本章ではこの結果を基に、北海道内の自治体の災害時の情報収集・情報発信の体制について確認する。

近年に大規模災害を経験した自治体や、大規模災害の発生が想定されている自治体は、その他の自治体と情報収集・情報発信の体制に違いがある可能性がある。そこで本研究では、北海道内の市町村のうち平成元年以降に気象庁が名称を定めた地震により震度 6 弱（1996 年 4 月 1 日の震度階級改定以前の地震については震度 6）以上を記録した自治体と、2000 年の有珠山噴火により直接的被害を受けた自治体、2016 年の豪雨により直接的被害を受けた自治体を、災害経験自治体として集計する。それぞれの自治体のうち、アンケートの回答があった自治体の数は表 4-1 のとおりである。

表 4-1　アンケート回答自治体の属性

全回答自治体数	うち災害経験自治体数
133	19

なお、自治体の災害対応は災害経験だけではなく規模によっても左右されると考えられることから、各分類に含まれる自治体の規模が著しく異なる場合は問題がある。そこで、ここでは自治体規模の確認のために、令和 3 年地方公共団体定員管理調査を基に、全回答自治体と災害経験自治体の役所（役場）の「一般行政」の職員数の平均を表 4-2 のとおり算出した。結果、全回答自治体の平均職員数が 211.3 人、災害経験自治体の平均職員数が 565.7 人となった。

ただし、災害経験自治体では少数の自治体に札幌市が含まれていることが数値に大きく影響している。そこで札幌市を除いた平均職員数を算出すると、全回答自治体の平均職員数が 156.9 人、災害経験自治体の平均職員数が 186.2 人となった. このことから、属性間の自治体規模には大きな偏りは無いと考えることができる。

表 4-2　アンケート回答自治体の平均職員数

	全回答 自治体	うち災害経験 自治体
平均職員数	211.3 人	565.7 人
札幌市を除く 平均職員数	156.9 人	186.2 人

（2）アンケート結果による自治体の情報収集・情報発信の状況の確認

以上を踏まえ、アンケートの結果を図 4-1 と図 4-2 のとおりまとめた。選択肢はいずれも複数回答が可能である。また、アンケートでは複数の選択肢となっているものを一つの項目にまとめたものもある。なお、どの選択肢にも回答していない自治体は「無回答」として集計している。分母は無回答の自治体も含めて表 4-1 の自治体数としている。

まず、インターネットを使った災害時の情報収集に関して、使用する手段ごとに実施したことのある

自治体の割合を示したものが図 4-1 である。全体的に、情報収集にインターネットを活用する自治体は多くはない。その中で、災害経験自治体では 4 割程度が SNS を活用している。

次に図 4-2 は、災害時の情報発信に関して使用する手段ごとに、実施したことのある自治体の割合を示したものである。SNS については災害経験自治体では約 8 割と高い割合を示すが、全自治体では 5 割程度にとどまる。一方で HP やメールは全自治体で 7 割から 8 割の比較的高い割合を示す。コミュニティ FM・ケーブル TV 以外はどの手段も高い割合を示しており、自治体では多様な手段による情報発信を図っていることが確認できる。

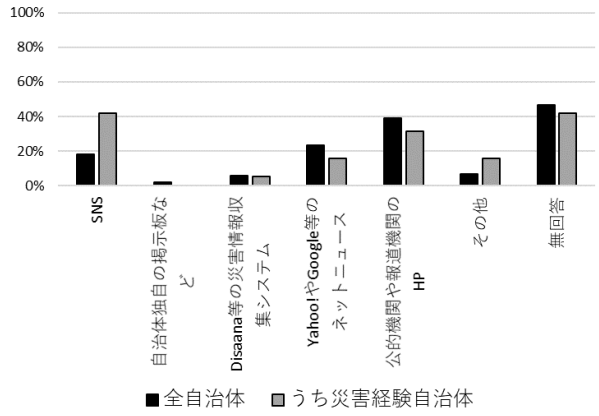


図 4-1　実施したことのある情報収集手段

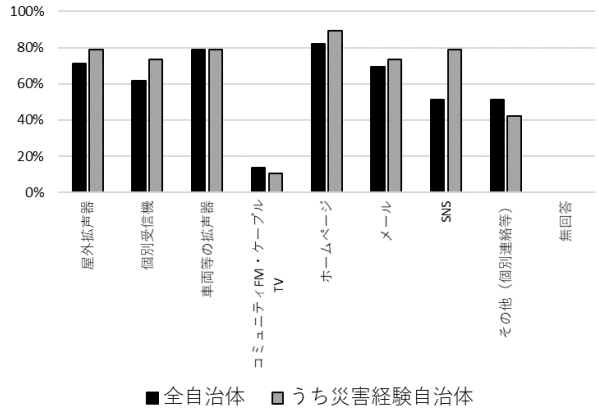


図 4-2　実施したことのある避難情報伝達手段

また、アンケートの自由記載には、屋外拡声器や個別受信機による情報伝達では全住民へ情報が伝わりきらないことが想定されることや、現在行っている情報伝達手段だけではなく様々な手段の検討が必要である旨の記載があった。このように、音声による情報発信に関して聞き取れない・聞き逃すといった課題があり、自治体担当者は音声以外の多様な手段による情報発信の必要性を認識していることが示された。その一方で、自治体の規模によっては防災担当の人数が少なく、災害発生時には人手や時間の不足により情報収集や情報発信の負担が増大する実態があることも指摘された。

以上から、災害時における自治体の情報発信は多様な手段により実施され、HP やメール、SNS といったインターネットを使った情報発信も高い割合で行われていることが明らかとなった。ただしこの中で、SNS による情報発信は災害経験自治体以外では HP やメールと比較して低い割合にとどまっていた。一方でインターネットを使った情報収集の実施割合はあまり高くなく、中でも SNS による情報収集は公的機関や報道機関の HP による情報収集と比べて実施割合が低かった。ただし災害を経験した自治体では、それ以外の自治体と比べて SNS による情報収集の実施経験があると回答した割合が高く、災害経験が SNS による情報収集の重要性を認識する契機となっていると考えられる。一方で、災害発生時には人手や時間が不足することで、SNS などを含む多様な手段による情報収集・情報発信への対応が自治体の負担になることも考えられる。

5．自治体における災害時の誤情報への対応における課題

（1）北海道内の自治体へのヒアリングの実施

本章では、自治体における災害時の誤情報への対応の現状と課題を確認するために、2021 年 4 月から 2022 年 10 月にかけて、北海道内の 6 自治体の防災担当者に対しヒアリングを実施した。この中には、北海道胆振東部地震で地震動などによる直接的被害があった自治体と、停電による被害にとどまった自治体が含まれている。

ヒアリングでは、主に表 5-1 に示す内容について各自治体の防災担当者に質問し回答を得た。なお、3 と 4 については誤情報への対応に関することだけではなく、災害時の情報収集・情報発信全般について回答を得た。

表 5-1　自治体へのヒアリング内容

	ヒアリング内容
1	北海道胆振東部地震で誤情報の拡散を感知したきっかけ
2	北海道胆振東部地震での誤情報対応状況
3	災害時のインターネットを使った情報収集・情報発信の体制
4	大規模災害発生時の情報収集や情報発信の課題として認識していること

（2）災害時の情報収集・情報発信の現状

まず、誤情報への対応に限らない災害時の情報収集・情報発信全般に関する現状について、北海道胆振東部地震発生時の対応状況を基に確認できたことを述べる。まず、複数の自治体で共通していた事項として、情報収集については公的機関が発信する情報の確認や、報道された事項の確認などは行っているものの、自分のスマートフォンなどを使った自発的な情報収集を実施する時間は無かったことが確認できた。このため非公式な情報を得る手段は、住民からの電話などによる問い合わせ、避難所での口コミ、職員の家族などからの情報提供に限られていた。

情報発信については、防災無線などの専用機器については使用方法を理解している職員が防災担当者や過去に担当したことがある職員などの一部の職員に限られることから、防災担当者に負担が集中する状況が発生したことが確認できた。このような情報収集・情報発信に関する課題は、主に災害発生時の時間や人手の不足に起因するものである。

一方で、ある自治体では地域 FM と事前に締結していた協定により、自治体から指示せずに地域 FM が自律的に情報発信することで、自治体の人手や時間の不足を軽減した事例も確認できた。また、防災部局に非常勤職員などとして在職する専門的知見を持つ自衛隊出身者の存在が頼りになったという事例もみられた。このように、一部の自治体では時間や人手の不足に対する一定の解決が図られている事例もみられた。

人手や時間の不足以外の要素としては、物理的な庁舎環境も災害対応に影響していることが明らかとなった。まず、地震動による直接的被害が大きい自治体では、庁舎や機器の損傷により防災行政無線の操作や公式ホームページの更新が一時的にできなくなるなど、情報発信に支障が発生した事例が確認された。一方で、一部の自治体では災害対策本部の設備や広さが十分にあることにより、テレビなどの報道内容や自治体内および他の公的機関からの情報の集約といった情報収集と、マスコミ対応などの情報発信の両面から情報の取り扱いの円滑化につながっている事例も確認できた。

なお、災害時の情報発信の意思決定については、自治体の規模などに応じて災害対策本部長（市町村長）が全て判断するケースや、各部局で判断するケースなどがあることがわかった。いずれのケースにおいても、意思決定の遅延により情報発信に支障が生じた事例は確認されなかった。

（3）災害時の誤情報への対応の課題

ここでは、北海道胆振東部地震発生時の誤情報への対応事例から、自治体における災害時の誤情報への対応の課題について確認する。まず、北海道胆振東部地震発生時の誤情報の拡散を自治体が感知したきっかけは、主に住民からの電話や避難所での口コミであることが確認できた。自治体職員がインターネットを使用して自発的な情報収集を実施した事例は、ヒアリングからは確認できなかった。ただし、職員の家族などがインターネット上で誤情報の拡散を確認し、職員に伝達した事例はあった。

次に、誤情報に対する訂正情報の発信について述べる。断水に関する誤情報に対する訂正情報を早期に発信できた自治体では、地震動の状況から水道管損傷の可能性が低いことや、ほとんどの地域で自然流下により配水しており、一部のマンションなどを

除いて停電による断水は発生しないと考えられたことが、早期に訂正情報発信の判断ができた要因であることが確認できた。

余震に関する誤情報に対する訂正情報について実際に訂正情報を発信した自治体に確認したところ、誤情報の問い合わせが増加したことに加えて、誤情報を受けて避難所に避難してくる住民が増加し、不要な避難行動による事故などの懸念があったことから、訂正情報の発信を決定したとのことであった。ただし余震の発生そのものは否定できないことから、あくまで公的機関の情報を確認するように呼び掛ける内容とするよう留意したとのことであった。また、情報を発信した自治体の公式SNSには住民から多数の返信があり、訂正情報の効果を確認することができたとのことであった。

一方では、災害時は避難に関する情報の発信などの住民の生命を守るための活動が中心となり、誤情報への対応を含めて断水に関することなどのインフラ情報の発信は優先度が低下するとの指摘もあった。また、前述のとおりアンケートの結果からは様々な情報発信ツールへの対応が防災担当者の負担となっていることが指摘されていることから、SNS を用いた情報発信も負担の増加につながると考えられる。

なお、地震動などによる直接的な被害が大きかった自治体では、庁舎の物理的な損傷や担当職員の参集不能といった要因により、情報発信機器が操作不能となったことで、早期の訂正情報発信が阻害された事例も確認できた。

以上のヒアリング結果から、災害時の誤情報への対応の課題をまとめると主に以下の 3 点が挙げられる。1 点目は、災害時には自治体において人手や時間の不足が顕著であることから、インターネットを使った自発的な情報収集が困難となり、誤情報拡散状況の把握が遅れることである。2 点目は、人手や時間の不足と関連して、災害時には住民の生命を守る活動が優先され、インフラ情報の発信は優先度が低下することである。3 点目は、庁舎の物理的損傷により情報発信が遅れることである。

これらの課題に対して、ヒアリングから災害対策本部の事務分掌に誤情報収集に関する業務を明記したり、災害時の情報担当者を増員したりする対策がとられている事例が確認できた。また、ホームページや SNS、防災行政無線などの様々な情報発信ツールに対し同一の文言を一度の操作で同時に発信するワンタッチ化を進めることで、担当職員の負担を軽減する対策がとられている事例もあった。加えて、災害時の庁舎や機器の物理的損傷に備えて、スマートフォンさえあれば情報を発信できるSNSの活用を進めている事例もあった。このように、災害時の時間や人手の不足に対しては、一部の自治体では状況の改善に向けて対応がとられていることが明らかとなった。

6．おわりに

（1）本研究の成果のまとめ

本研究では、まずツイートの分析から公的機関による訂正情報の発信は誤情報の収束に効果があることを示した。また、災害時にリアルタイムに SNS 上で拡散する誤情報を把握する手法を提案した。

続いて、アンケートにより自治体における災害時の情報収集･情報発信の実態を把握した。その結果、近年に災害を経験した自治体では、SNS による情報収集や情報発信を高い割合で実施していたことが明らかとなり、災害経験が SNS 利用の重要性の契機となっていることが示唆された。

次に、北海道胆振東部地震発生時の対応状況について自治体の防災担当者にヒアリングを行い、災害時の情報収集・情報発信の課題を確認した。その結果、防災部局の人手不足や時間不足が根本的な原因となり、自発的な誤情報拡散状況の情報収集が困難になったり、情報発信に関する業務の優先度が低下したりしていることが課題として示された。また、地震動による直接的被害により庁舎が物理的に損傷し、情報発信に支障が生じた事例も確認できた。以上のように、大規模災害発生時の自治体による対応の課題を明確化することができた。

（2）考察

最後に、災害時の自治体の情報収集・情報発信業務における本研究の活用方法について検討する。本研究のヒアリングの結果からは、自治体において災害時の情報収集・情報発信の重要性は認識されながらも、人手や時間の不足が課題となっている実態が示された。しかし、本研究の手法を活用することで自治体の負担を軽減しつつツイートからの誤情報拡散状況を把握することができると考えられる。

図 6-1 は、本研究の成果を基にした自治体による誤情報収集・訂正情報発信の対応と本研究の成果の活用のイメージ図である。このように、自治体が民間ツールの利用などによるツイート収集体制をあらかじめ用意しておき、その上で本研究において作成したものと同様の誤情報検出に必要なプログラムを事前に準備しておくことで、災害発生時に情報収集ができる体制を自治体が構築しておくことが有効であると考えられる。そのために、必要に応じて事前に当所からプログラムを提供したり、分析手法の説明を行ったりすることも可能である。このような方法により、人手や時間が不足する中でも自治体が誤情報の収集を行うことは十分に可能であると考えられる。

また、被災した自治体職員が手を動かさずに情報収集や情報発信ができる体制を自治体において構築しておくことも有効である。例えば、自治体と外部機関との事前の協定に基づき外部機関が災害時に訂正情報の発信を行うことが、自治体の負担軽減につながると考えられる。

今後の課題としては、本研究の成果の普及に向けて、自治体に対する本研究の手法のわかりやすい伝え方の検討が挙げられる。

謝辞

ご多忙の中、アンケートおよびヒアリングにご協力いただいた自治体の皆様に感謝申し上げます。

[参考文献]

1)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, vol.69, No.2, pp.48-70, 2019

2)沼田健哉：流言の社会心理学, 桃山学院大学社会学論集, vol.22, No.2, pp.97-117, 1989

3) Allport, G. W. & Postman, L.：The psychology of rumor, New York：Henry Holt, 1947（南博訳「デマの心理学」

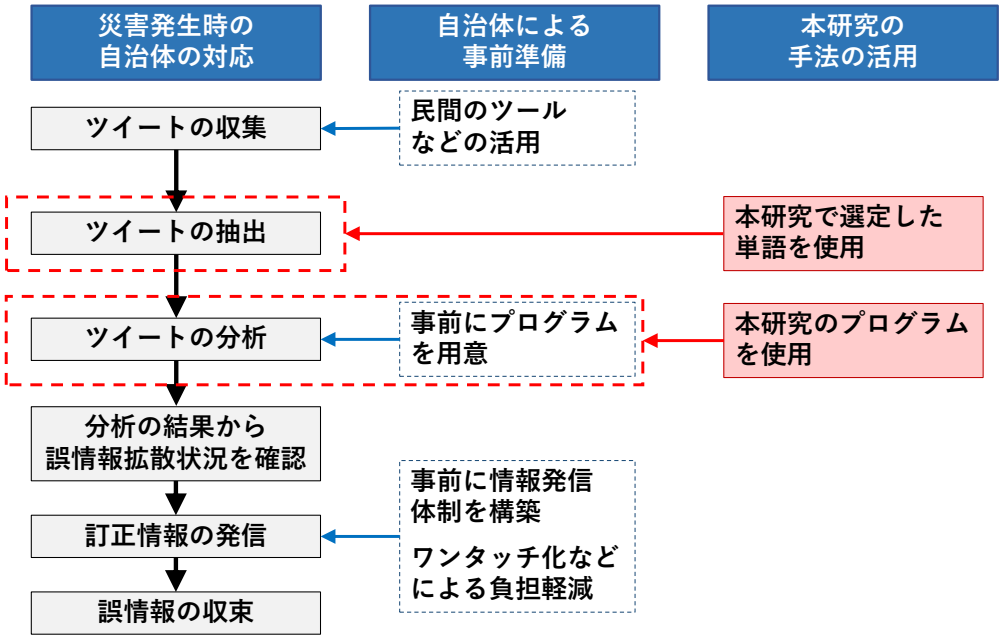


図 6-1　自治体による誤情報収集・訂正情報発信の対応と研究成果活用のイメージ

岩波書店）
4)Peterson, W. A. & Gist, N. P.：Rumor and Public Opinion, American Journal of Sociology, Vol.57, No.2, pp.159-167, 1951
5)濱岡豊，菊盛真衣，魏敏，林艶紝，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，Vol.55，No.6，pp.89-120，2013
6)菊盛真衣，魏敏，林艶紝，朱彦，濱岡豊：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(2) ，三田商学研究， Vol.56，No.2，pp.51-67，2013
7)濱岡豊，菊盛真衣，魏敏，林艶紝，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(3) ，三田商学研究，Vol.55，No.6，pp.89-120，2013
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制度評価，情報処理学会デジタルプラクティス，Vol.3，No.3，pp.201-209，2012
9)鍋島啓太，渡邉研斗，水野淳太，岡崎直観，乾健太郎：訂正パターンに基づく誤情報の収集と拡散状況の分析，自然言語処理，Vol.20，No.3，pp.461-484，2013
10)深田秀実：災害時における自治体 SNS による情報発信に関する研究－北海道胆振東部地震における大規模停電を事例として－，北海道開発協会開発調査総合研究所助成研究論文集，pp.149-168，2019
11)池田圭佑，榊剛史，鳥海不二夫，栗原聡：口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，Vol.11，No.1，pp.21-36，2018
12)谷岡広樹，徳永欽也，徳永美和子，近森美麻子，三谷達也，宮本麗子，山口愛弓，小早川優，安井杏奈：PIO-NET を利用した消費者問題の傾向分析，消費者庁新未来創造戦略本部国際消費者政策研究センター リサーチ・ディスカッション・ペーパー，No.3，pp.1-40，2022
13)大島裕明，中村聡史，田中克己：SlothLib Web サーチ研究のためのプログラミングライブラリ，日本データベース学会 letters，Vol.6，No.1，pp.113-116，2007