

大規模災害時における情報トリアージの必要性

The necessity of Information Triage in Large-Scale Disasters

○藤代 裕之¹, 松下 光範², 小笠原 盛浩²
Hiroyuki FUJISHIRO, Mitsunori MATSUSHITA, Morihiro OGASAWARA

¹法政大学 Hosei University

²関西大学 Kansai University

Abstract This paper considers necessity of Information Triage in the time of a large-scale disaster. Social media has become a promising candidate for gathering information under emergent situation including earthquake and torrential rainfall. However, information explosion, which means the quantity of information increase rapidly, and made rescue and support activity difficult in the case of Kumamoto earthquake. For the effective rescue and support activity, Information Triage to arrange useful information is necessary.

キーワード ソーシャルメディア, 災害情報, 情報トリアージ, Twitter, 災害ビッグデータ

1. はじめに

ソーシャルメディアが普及し, 災害時の救助・支援活動のための情報収集手段として注目が高まっている. 2011年に起きた東日本大震災ではソーシャルメディアに被災状況や救援情報が書き込まれるなど, 情報伝達のツールとして大きな役割を果たした. その一方で, デマ情報への対処など新たな課題が生まれた¹.

2004年にFacebook (フェイスブック), 2006年にTwitter (ツイッター), 2010年にInstagram (インスタグラム), 2011年にLINE (ライン) がサービスを開始し, ソーシャルメディアは多様になっている. 総務省の調査によるとソーシャルメディアの利用率は, 2012年の41.4%から2014年には62.3%に増加し, 中高年にも浸透している².

Twitter社の発表によると, ユーザー数は2011年の670万人から2015年末には3,500万人と5倍以上に増加している³. 同社は救助を要請する際はハッシュタグ「#救助」をつけ, 完了すればツイートを削除するようにユーザーに求めている⁴.

東日本大震災時には, 三陸沿岸部を中心に津波による被害と停電により携帯電話の利用が制限され, ソーシャルメディアでの発信も出来ず, 被災地の「情報空白」が問題となった. このような課題に対し, 通信事業者が携帯電話基地局の非常用電源強化, カバーエリア対応などを進めた結果, 2016年4月14・16日に発生した熊本地震では早期に復旧が行われ, NTTドコモでは18日に全避難所で通信エリアを復旧した⁵.

ソーシャルメディアの普及と通信事業者による対策の結果, 熊本地震に関するツイートは発生から1週間で2,610万件に上り, 東日本大震災直後の1週間 (115万件) の20倍を超えた⁶.

情報通信研究機構 (NICT) は, Twitterに投稿された内容から, 災害の被害状況や不足物資などを分析するシステム「DISAANA」(ディサーナ, 対災害SNS情報分析システム) を無料で公開している. 自治体やNPOなどが適切な情報把握や判断を行う支援システムと位置付けられているが, システムの利用に関して生じる損失

については一切責任を負わないと免責事項に記載されている⁷.

ソーシャルメディアは, これまでの「情報空白」への対応ではなく, 「情報爆発」への対応が求められるようになっていく. また, 不確実な情報やデマへの対応は東日本大震災時から課題となっており, いまだに解決されていない.

本研究では「情報爆発」を踏まえ, 情報トリアージという概念に注目する.

トリアージとは, 限られた人的・物的資源の状況下で, 最大多数の傷病者に最善の医療を施すため, 傷病者の緊急度・重症度により治療の優先度を定めることである⁸. Marshallは, 医療から情報に応用し, 限られた時間的制約の下で膨大かつ玉石混交な情報の中から意思決定や問題解決に有益な情報を効果的に峻別・整理する方法ととらえた⁹.

情報トリアージに関しては, 中央防災会議の報告に, 「情報の確度や各防災機関が必要とする内容が異なるため, 生存情報など内容の重要度, 情報に付された場所・時間の明確性, 発信者の属性等の観点からトリアージを行う機能を災害対策本部等が備えるべきである」と, 必要性が盛り込まれているが, 具体的な仕組みや手法については提示されていない¹⁰.

本研究では, 情報トリアージを「最善の救助・支援等を行うために, 膨大で玉石混交な情報が流通し, かつ時間的制約がある状況で, 情報の優先度を定めること」と定義し, ソーシャルメディアを大規模災害時の救助・支援活動に機能させるために, 情報トリアージの必要性について検討する.

2. 先行研究

東日本大震災以降, ソーシャルメディアを災害時の情報収集手段として利用するための研究が進められてきた. 誰もが情報発信できるソーシャルメディアは, 投稿される情報が玉石混交かつ断片的になることが多く, 情報の信憑性が大きな課題となっている.

関谷は, 不安を解消するために, 情報を受発信しよう

としたり、善意にもとづいた支援や団結を求めたり、他者への攻撃へと転嫁したり、すると指摘¹¹しており、大規模災害時に人々に発信の抑制を求めることは難しい。

コスモ石油の火災発生により有害物質が降るというツイートを分析した安田は、ソーシャルメディアのデマは口コミで拡散する従来型と同様の性質を持つこと、ハブが拡散に重要な役割を果たしているが正確な知識や判断力を持つとは限らず、不確実情報の拡散の要因となっていると指摘している¹²。

梅島らはデマは「行動を促す」「ネガティブな」「不安を煽る」内容が多く、また「行動を促す」「ネガティブな」「不安を煽る」ツイートが拡散されやすいことを明らかにしている。最初はジョークとして拡散された情報が結果としてデマとなってしまうことがあるとしている¹³。

工学的なアプローチからは、ソーシャルメディアの書き込みや位置情報などの「災害ビッグデータ」の活用が進んでいる¹⁴。Twitterのデータをテキストマイニングして被災状況を把握しようとするもの¹⁵やソーシャルメディアに投稿された情報の重要度や位置情報を分析して評価するシステムの提案が行われている¹⁶。

「DISAANA」も災害ビッグデータを活用したシステムである。Twitterの文章を解析し、地名やトラブル報告を抽出し、データベースに蓄積した情報などと照らし合わせることで矛盾する投稿があれば同時に検索する機能を持ち、動作例としてコスモ石油の事例が紹介されている。

しかしながら、コスモ石油に関する情報がデマであるとソーシャルメディア上に拡散したのは、情報の真偽を確認した新聞社や自治体といった信頼できる第三者による発信が行われたからである。

コスモ石油のデマとマスメディアの関係を分析した研究では、朝日新聞が『コスモ石油が否定 「火災で有害物質降る」のメール連鎖（朝日新聞）』という記事を掲載したことや、千葉県浦安市役所の公式Twitterによる否定ツイートが拡散収束に役立ったことが明らかになっている。その一方で、NHKニュースでは火災による有毒ガスの恐れがないことを繰り返していたもののTwitterで反応したものはほとんどなく、この違いはデマ情報に関して記事やツイートに明確に言及していないか、しているか、にあると指摘している¹⁷。このような朝日新聞や浦安市の活動は、情報トリアージのひとつといえるだろう。

松下らは情報トリアージ担当者の役割は、集団で取り組む課題に関して情報を収集し、情報を評価・ランク付けして提示することである¹⁸としている。また、災害対策本部の意思決定者が、大量に届けられる情報から効率よく効果的な判断を行うためのプロトタイプシステムを実装して可能性を検討している。このプロトタイプは、断片的な情報をグループ化することで情報の全体像を把握するものであり、デマや不確実情報を想定しておらず、ソーシャルメディアから発信されるリアルタイムな情報発信には対応していない¹⁹。

大規模災害時における倫理的な側面について高橋は、災害は日常的な社会状態の中に突如として出現するた

め、自己保身や生存の確保が先決問題となると考察している²⁰。災害医療におけるトリアージの法律上の問題について永井は、医療関係者を免責させるための立法措置を提言すべき、と述べている²¹。医療トリアージにおける倫理的、法的な検討は行われているが、情報トリアージに関しては行われていない。

以上の通り、大規模災害時には人々の発信を止めることは難しく、デマになる情報を判断するのは非常に困難である。工学的なアプローチでは、信頼できる第三者による情報確認の必要性が検討されていない。情報トリアージの仕組みについては、プロトタイプによる検討が始まっているところである。

これらを踏まえ、本研究では、熊本地震におけるTwitterデータとソーシャルメディアにおけるメディアの取り組みを分析することで、ソーシャルメディアを大規模災害時の救助・支援活動に機能させるための情報トリアージの必要性について検討する。

3. 調査手法

Twitter データの分析は、解析ツール「Social Insight」を利用した。2016年4月12日から5月12日までの1ヶ月間の「熊本 地震」というキーワードを含むツイートを収集した。取得日は6月1日である。「地震」ではツイート量が多すぎて収集ができなかった。「Social Insight」を運営するユーザーローカルに確認したところ、取得データはツイート全体の5から7割であるとの回答を得た。

メディアの活動は、Google, Twitter, Facebook で新聞社名を検索するなどして確認した。

4. 結果

(1) ツイート量と発信地域

「熊本 地震」を含むツイート数は703万6,382件だった。うちリツイート数は513万2,680件であった。ツイートのピークは4月16日で127万0,911件、リツイートは99万1,876件であった=図1。

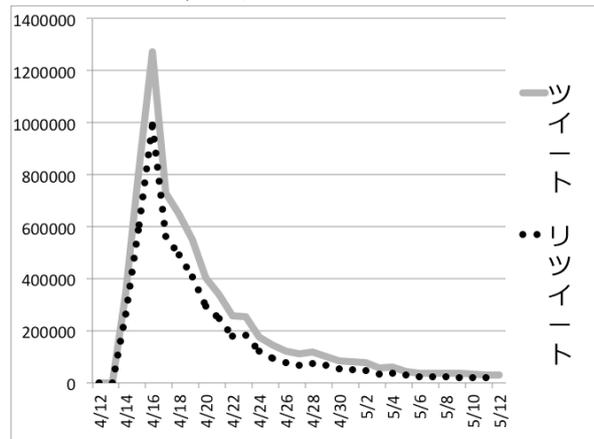


図1. 「熊本地震」を含むツイートの推移

この期間に最も多くリツイートされたのは、メッセージングアプリ LINE の公式アカウントによる、アプリから電話への無料通話を安否確認などに利用する呼び掛けで、16万2,451件であった²²。

期間中の発信者の性別は、男性 62.8%、女性が 37.2%。年齢は 10 代 7.2%、20 代 23.0%、30 代 31.4、40 代 28.7%、50 代 7.8%、60 代 1.9%であった。

地域別で最も多かったのは関東の 48.5%、九州・沖縄は 12.8%。熊本県は 3.4%である。データを 3 日毎に区切り 1 週間分の地域別のツイート进行分析した結果、九州・沖縄からのツイートは 9.8%から 12.8%へと増加していたが、いずれの時期でも関東が半分を占めていた=図 2。

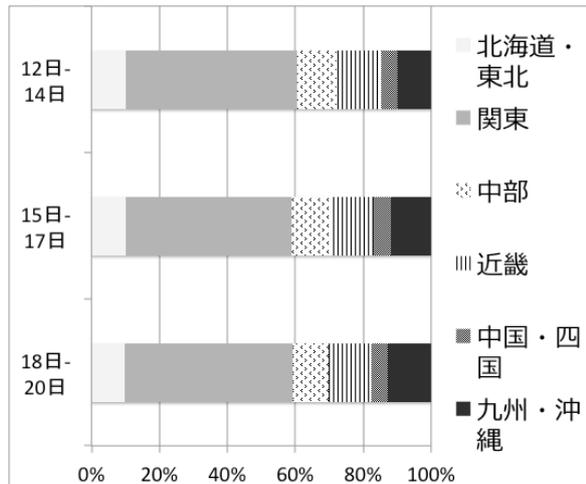


図 2.地域別ツイートの推移

(2) 救助に関するツイート

ツールから収集できた個別ツイート 30,001 件のうち、Twitter 社が推奨するハッシュタグ「#救助」が含まれるリツイートは 117 件であった。ハッシュタグを除いた「救助」だと 442 件、「救援」が含まれるのは 374 件、「助けて」が含まれるのは 60 件である。

「#救助」が含まれるツイート数は、4 月 14 日 2 件、15 日 15 件、16 日 90 件、17 日 6 件で、本震があった 16 日に集中している。拡散した具体的なツイートを示す。

①「東区榎町(マンション名)で家族 3 人身を寄せあって救助を待っています 停電していて外にでるのが困難な状態です 変な匂いもしているので凄く怖いです 猫が 1 びきいます #救助要請 #熊本地震 #拡散希望」(20 リツイート)

②「熊本県上益城郡益城町島田 114 です 地震により天井が落ちました 5 人およそ 14 歳の下宿してる生徒らが下敷きになっているらしいので、拡散おねがいます! #救出 #救助」(17 リツイート)

③【速報】熊本 Wi-Fi 無料開放中 これでも iPod とかでも救助要請できますね みんなに知らせてあげてくださいお願いします #救助 #拡散 #熊本 #地震 (15 リツイート)

④「熊本タクシーさんが運行可能なようです! 病院などへも連れて行ってもらえます! 電話番号載せときます(電話番号)」(11 リツイート)

⑤「熊本県熊本市中央区萩原町 8-702 友達が怪我して動けなくなってます。ガス漏れしてるようです。1 人でパニックになってます誰か助けてください」(8

リツイート)

各ツイートの発信元は複数ある。①②③は 4 つのアカウントから、④は 3 つのアカウント、⑤は 2 つのアカウントから、発信されている。また、①と②をツイートしている同一ユーザーがいる。

②については番地が 331 になっているもの、14 歳が 19 歳の男性になっているものなど、複数のバージョンが拡散されている。③には「愛知からでも出来ません」「タイムリミットは 72 時間です」「せめて拡散の力になりたいです」という言葉が付いているバージョンがある。

(3) 支援に関するツイート

「支援」が含まれるリツイートは 2,354 件。「募金」が含まれるのは 1,319 件、「応援」は 246 件である。「支援」ツイートのピークは 4 月 17 日の 352 件、次は 18 日の 351 件、16 日の 324 件、19 日の 236 件と続く。拡散した具体的なツイートを示す。

⑥「【注意喚起】大地震に便乗した募金詐欺 日本共産党の街頭募金 大きい字「熊本地震」↓小さい字「救援活動支援募金」↓極小文字「現地の党組織の裁量で使える募金」はあ? 最も重要な事は、一番小さい字で書かれている」(32 リツイート)

⑦「Yahoo!基金は 4 月 14 日の熊本地震災害に対して「緊急支援募金」を立ち上げました。皆さまからの寄付と同額を Yahoo! JAPAN が寄付し支援を 2 倍にします(上限あり)」(32 リツイート)

⑧「ご注意ください。ヤマト運輸のなりすましに注意 熊本地震の支援物資を呼びかける - ねとらぼ」(19 リツイート)

⑨「在日米海兵隊のオスプレイが、初めて日本の災害支援に配備され、水、食料、毛布などを乗せ南阿蘇村に到着しました。熊本大地震 オスプレイ 2 機、南阿蘇村に到着(フジテレビ系(FNN))」(17 リツイート)

⑩「ウエストでは本日 18 日よりシュークリーム(クリームパフ・ゴルゴンゾーラパフ・ハーフ&ハーフ・エクレア含む)1 個販売につき 50 円を熊本地震被災者義援金として日本赤十字社に寄付いたします。」(12 リツイート)

(4) マスメディアの取り組み

地方紙熊本日日新聞は、地震発生から 19 分後に「みなさん大丈夫ですか。ひとまず冷静に。様子を伝えることができる方はお教えてください。#熊本 #地震 #熊日」と公式アカウント(@KUMANICHI)からツイートした²³。4 月 12 日のフォロワー数は 2 万 9,813、一ヶ月後には 3 万 5,832 に増加した。

九州のブロック紙西日本新聞は、ニュースサイト内に「熊本地震 避難所情報」を開設し、記者が取材した避難所状況を紙面の締め切りとは関係なくアップデートしている。公式アカウント(@nishinippon_dsg)については被災時のフォロワー数を確認できなかったが、6 月 15 日に 9,393 であった。

両新聞ともに、ニュースサイトの記事を主に紹介し、

ユーザーとの相互のやり取りはほとんど行っていない。

(5)情報トリアージ活動

情報トリアージ活動では、ニュースサイトねとらぼが4月18日に「ヤマト運輸のなりすまし 熊本地震の支援物資を呼びかける」というタイトルで記事を書いている。これはツイート⑧として拡散している。記事に関連したもの以外のヤマト運輸のなりすましに関するツイートは、収集ツイートには含まれていなかった。

ジャーナリストの津田大介氏 (@tsuda) は4月21日に「益城中央小学校が避難所でないため孤立しており、物資が全然ない」という支援を呼びかけるツイートが拡散していることに対して、現地に電話で確認して否定するツイートを行っている²⁴が、25日ごろまで拡散されていた=図3。このツイートには「熊本」の文字がないために、収集できたツイートには含まれていなかった。拡散の反応はTwitterで検索して確認した。

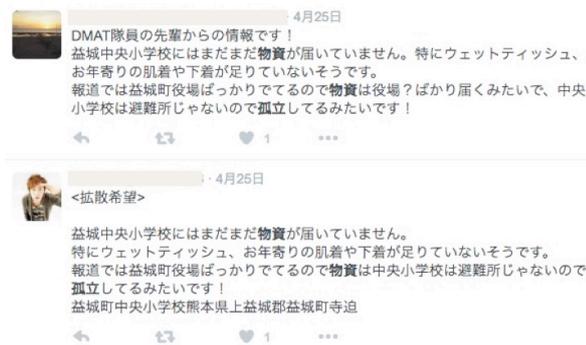


図3. 拡散されるツイート

ニュースサイト BuzzFeedJapan では、4月22日にソーシャルメディア上で話題となったボランティア団体の押しかけ支援について「批判殺到の「押しかけ」ボランティア問題 現場で当事者に話を聞いた」とのタイトルで記事を書いている²⁵。記事では、「メンバーの過去の言動に問題がある」といったソーシャルメディア上での批判の要点を整理した上で、ボランティア団体について現場確認、行政側にも取材して記事を書いている。執筆した石戸論記者は、毎日新聞記者から BuzzFeedJapan に移籍した。毎日新聞では社会部などで取材経験がある。

石戸記者は「新聞やテレビなどの災害報道の場合、まず優先されるのは、被害の全体状況、災害に関する科学的解説、政府や自治体の対応、被災者の状況です。結果として、それ以外の情報はなかなか紙面に載らず、紙面を転載するデジタル版にも当然、掲載されません。ネット上で問題を指摘しあっても、多くの場合、実際に現地で取材されることはないのが実情です。現地に行き、実際に当事者に取材をする。それぞれの主張を聞いた上で、記事に落とし込むことにこそ意義があると考えます」とメールでのインタビュー調査に回答した。

収集ツイートに含まれていた記事関連ツイートを示す。いずれも1リツイートである。

⑩「自粛無視してボランティア団体が熊本入り →

代表が過去に暴行事件で逮捕」

⑫「「通りすがりのボランティアが危機を仕切るとは」 「好き勝手行動するのは、正しいボランティア団体とは言えない。」といった批判も」

⑬「「TSUNAGARI に所属するとみられる男性が一見震災と無関係な「個人口座名」を寄付金振込先としてフェイスブックページに掲載（21日14時までに削除）」／熊本地震、真っ先に被災地入りのボランティア団体」

⑩はまともサイトアルファルファモザイクの記事をツイートしたもの²⁶。⑫と⑬はニュースサイト J-CAST ニュースの記事にコメントを付けてツイートしたものである²⁷。

5. 考察

(1)情報トリアージの必要性

調査を踏まえて情報トリアージの必要性について検討する。

ツイート分析から、地震発生時に急激にツイート量が増加することが明らかになった。被災地での通信エリアが復旧した18日以降においても、被災地ではなく半分が関東地域からの発信によって占められ、7割がリツイートという「情報爆発」の実態が明らかになった。

Twitter社が推奨する「#救助」では、Wi-Fiの無料開放という直接的に救助とは無関係な情報が多くリツイートされている。また複数のアカウントから同じ情報が発信されており、事実確認が困難である。支援に関しては、最もリツイートされているのが政党的活動への批判である。ツイートのコピー、他地域からの発信、リツイートによる増幅などが、救助・救援にソーシャルメディアを利用することを難しくしている。

情報トリアージは、既存マスメディアには見られなかった一方、ニュースサイトやジャーナリストによる活動が見られた。

石戸記者のヒアリングから、既存マスメディアは、被害状況や政府や自治体の対応をニュースと考えているが、ソーシャルメディア上に拡散している不確実な情報はニュースではないと考えていることが明らかになった。朝日新聞の記事は、火災が起きたコスモ石油千葉製油所を担当する千葉総局や社会部ではなく、通常は記事を執筆しないアサヒ・コム編集部の担当者によるものである²⁸。既存マスメディアの「ニュース」概念が要因で、情報トリアージは特例的な活動に終わってしまっている。

ニュースサイトは、情報トリアージを行う一方で、現地を取材せずに記事にすることで、不確実な情報を拡大している動きもある。ニュースサイトやまともサイトは無数に存在しており、どのサイトの情報が正確かを読者が判断することは難しい。BuzzFeedJAPANの記事には「熊本」や「熊本地震」といった言葉は含まれておらず、有効に機能しているとは言いがたい。

現状、ソーシャルメディアの情報について継続的に確認し、発信する信頼できる第三者は存在せず、一部のジャーナリストらの特例的な活動を期待するしかない。そのため、テキストマイニングなどの仕組みを使って

システムの分析するだけでは不十分であり、大規模災害時における情報トリアージは機能していないと考えられる。情報トリアージを機能させるためには、人とシステムによる協調的な取り組みが求められる。

(2) 医療トリアージと情報トリアージの相違点

次に情報トリアージと医療トリアージの相違点を検討する＝表1。

	医療トリアージ	情報トリアージ
ニーズ	医療	救助・支援
トリアージ対象	患者	情報
トリアージ担当者	医療・救命関係者	(本研究で検討)
実行者	医師	誰でも
実行される行為	医療	救助・支援

表1. 医療トリアージと情報トリアージの相違点

・ ニーズが不確実である

患者はリアルな存在であるが、ソーシャルメディアの情報は、コピーされ、出処もわからず実際の被災地のニーズであるか不確かである。事実かどうか、誰かが確認しなければニーズが明らかにならない。

・ 実行者が拡大する

トリアージは、ニーズと供給（実行者のリソース）の需要ギャップが起きるために必要となる。医療の場合は医師数や受け入れ設備が限定される。救助情報では医療と同様にギャップが発生するが、支援情報の場合はニーズ情報に合わせて、供給が拡大することがボランティア団体の押しかけ支援で明らかになった。

熊本地震では、余震の影響もあり16日にボランティア団体の受け入れ先となる社会福祉協議会の全国組織がボランティアを控えるように呼び掛け、熊本市の社会福祉協議会が開設を予定していた災害ボランティアセンターも延期となっている²⁹。そこで、団体は不特定多数の人からネット経由で資金を集めるクラウドファンディングサイトレディフォーを使い、8,688,000円を集めて御船町でボランティアの受け入れを行い、社会福祉協議会に活動を引き継いでいる³⁰。

関谷が指摘した人々の善意と不安による行動は、クラウドファンディングという仕組みにより、情報だけでなく資金を集め、ボランティアを集めることを可能にしている。これにより社会福祉協議会といった既存のボランティア受け入れルートをバイパスして被災地に関与できる状況が生まれている。

ソーシャルメディアにより、誰もが情報を発信できるだけでなく、誰でもが実行者になれるようになり活動は拡大していく。だが、ソーシャルメディアを流れるニーズ情報は不確実なため、支援活動が実際に必要とされているのか、優先順位が高いのか、明らかではない。情報を確認することなく実行が拡大すると、社会的な混乱を引き起こしかねない。情報トリアージが埋めるギャップは、ソーシャルメディアに表出するニーズ情報と、被災地のリアルなニーズである。

・ トリアージ担当者の実行者のズレ

医療トリアージでは、トリアージ担当者（トリアー

ジオフィサー）と実行者が医療という共通項でくくられており、知識やスキルを共有している。しかしながら、情報トリアージでは、実行者が情報リテラシーが高いとは限らない。さらに、支援活動は幅が広く、知識やスキルが共有されるとは限らない。

(3) 検討すべきアジェンダ

人とシステムによる協調的な取り組みによる情報トリアージを行うにあたり、検討すべきアジェンダをまとめる。

・ フェーズ

医療トリアージでは需要ギャップに応じてフェーズが区分されているが、情報トリアージでは救助と支援で実行者の供給が異なる。救助に関するツイートと、支援に関するツイートでは時間的なズレが生じていることから、(1)膨大な発信から救助情報を適切に見つけ出すフェーズと、(2)その後の支援におけるフェーズの、少なくとも2フェーズに分けることが可能であると考えられる。

・ 主体

情報トリアージ担当者は誰が担うべきなのか。仮にフェーズを救助と支援に分けるとすれば、救助では消防や警察、自衛隊などと連携して行うことが予想される。支援では、連携すべき相手が自治体、社会福祉協議会、NPO、メディアなど多岐に渡る。救助や支援の実行者の中に主体者を置くのか、第三者機関を設けるのか、検討する必要がある。また、主体は社会的に必要な役割として広く認知される必要がある。

・ 担当者の技能

システムを理解できるとともに、被災地の状況を確認し、予測できる技能が必要である。技能は、情報トリアージを行っている記者らの持つ暗黙知を形式化していくことで明らかになる可能性がある。

・ 実施基準

医療トリアージでは、現場で使われるトリアージタグと呼ばれる識別票がある。これはトリアージの実施基準を示したものであり、情報トリアージにも必要となる。

・ システムのあり方

システムは、ソーシャルメディアの書き込みだけでなく、位置情報などの「災害ビッグデータ」を扱い、人の判断をサポートするものになる。フェーズや支援活動に応じて、抽出する情報を変更するなど、可変的なフィルタリング機能を持つような設計が求められる。

・ 法と倫理

情報トリアージが扱うのは患者ではなく情報とはいえ、判断により命を左右する可能性があるため、担当者の免責といった法的な制度や倫理的な検討は避けては通れないであろう。活動の事後的検証のために、どのように判断を行ったかを記録する仕組みも検討する必要がある。

6. まとめと今後の課題

現状では、災害時の救助・支援活動のためのソーシャルメディアを情報収集手段にすることは難しい。そのために情報トリアージが必要であるが、機能させる

ためには、人とシステムによる協調的で、社会的な仕組みとして認知される取り組みが求められることが明らかになった。今回は Twitter だけを対象とし、解析ツールの「熊本」を含まない地震関連のツイートは解析できておらず、データが十分とはいえない。多様なソーシャルメディアを対象とした調査、また現地やマスメディアの判断などは今後の研究課題として取り組む必要がある。

参考文献

- ¹ 吉次由美, 「東日本大震災に見る大災害時のソーシャルメディアの役割」『放送研究と調査 61(7)』, pp16-23, NHK 放送文化研究所, 2011.
- ² 尾村洋介, 「国内アクティブユーザー 昨年 1 2 月は 3 5 0 0 万人」, 毎日新聞, 2016 年 2 月 18 日
<http://mainichi.jp/articles/20160218/mog/00m/020/005000c> (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ³ 総務省情報通信政策研究所, 「平成 26 年 情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」, 2005.
- ⁴ 救助要請一電話が使えない時, Twitter で救助を要請
<https://support.twitter.com/articles/20170080> (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ⁵ 浅川直樹, 「事業者への取材で分かった熊本地震発生直後の通信状況, 東日本の教訓は生かされたか」, ITpro,
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atcl/column/14/090100053/050900149/> (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ⁶ 岡礼子, 「熊本地震 ツイッター投稿, 1 週間で 2 6 1 0 万件」毎日新聞, 2016 年 2 月 18 日
<http://mainichi.jp/articles/20160519/k00/00m/040/059000c> (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ⁷ 国立研究開発法人 情報通信研究機構プレスリリース, 「刻々と変わる SNS の情報をリアルタイムに平易な質問で分析・検索」, 2015 年 4 月 8 日
<http://www.nict.go.jp/press/2015/04/08-1.html> (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ⁸ 総務省消防庁, 「平成 23 年度 社会全体で共有する トリアージ体系のあり方検討会資料」, 2013 年 6 月 22 日. (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ⁹ Marshall, C. C., & Shipman III, F. M. Spatial hypertext and the practice of information triage. In *Proceedings of the eighth ACM conference on Hypertext*, pp124-133, 1997.
- ¹⁰ 中央防災会議防災対策推進検討会議, 「防災対策推進検討会議最終報告～ゆるぎない日本の再構築を目指して～」2012 年 7 月 31 日. (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ¹¹ 関谷直也, 「東日本大震災後の不安と情報行動」, 『情報の科学と技術』, 62. 9, pp372-377, 2012.
- ¹² 安田雪, 「ソーシャルメディア上の情報拡散の特性—東日本大震災時のデマの事例とハブの役割」『関西大学社会学部紀要 45(1)』, pp33-46, 2013.
- ¹³ 梅島彩奈, 宮部真衣, 荒牧英治, 灘本明代, 「災害時 Twitter におけるデマとデマ訂正 RT の傾向」『電子情報通信学会技術研究報告. DE, データ工学 111(361)』, 一般社団法人電子情報通信学会, pp59-64, 2011.
- ¹⁴ 村上圭子, 「「震災ビッグデータ」をどう生かすか」『放

送研究と調査 63. 1』, pp2-25, 2013.

- ¹⁵ 坂巻英一, 亀井悦子, 「Twitter 上のつぶやきに関するテキストマイニングの事例研究-大規模災害発生時の被災地における現状把握への応用-」, 『日本経営工学会論文誌』, pp39-50, 2014.
- ¹⁶ 横部径, 仲谷善雄 「Twitter を活用した災害時周辺情報の収集と情報精度の評価」システム全国大会講演論文集 2012(1), pp663-665, 2012.
一般社団法人情報処理学会
- ¹⁷ 小笠原盛浩, 赤倉優蔵, 飯塚麻代, 川島浩誉, 藤代裕之, 山口広, 「Twitter の流言拡散・収束とマスメディア報道の関係」, 情報通信学会モバイルコミュニケーション研究会, 2013
<http://www.slideshare.net/Morihiro0gasahara/20130127-twitter> (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ¹⁸ 松下光範, 天野友美, 「情報トリアージのための協調的情報編纂」, 『人工知能学会全国大会論文集』, pp1-3, 2010.
- ¹⁹ 杉原健一郎, 石野航平, 松下光範, 「災害情報を対象とした意思決定支援システムの検討 複数人による協調的情報トリアージを目指して」, ARG W12 No. 4, 2014.
- ²⁰ 高橋隆雄, 「災害時の倫理: トリアージの倫理から災害時の倫理へ」, 『先端倫理研究』, pp18-36, 2015.
- ²¹ 永井幸寿, 「災害医療におけるトリアージの法律上の問題点」, 『災害復興研究』, pp85-89, 2012.
- ²² https://twitter.com/LINEjp_official/status/720616623258730496 (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ²³ <https://twitter.com/kumanichis/status/720593909177430016> (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ²⁴ <https://twitter.com/tsuda/status/722990923966078996> (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ²⁵ 石戸諭, 「批判殺到の「押しかけ」 ボランティア問題 現場で当事者に話を聞いた」, BuzzFeedJAPAN, 2016 年 4 月 22 日
<https://www.buzzfeed.com/satoruishido/kumamoto-mifune-volunteer> (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ²⁶ 「自粛無視してボランティア団体が熊本入り → 代表が過去に暴行事件で逮捕」, アルファモザイク, 2016 年 4 月 18 日
<http://alfalfalfa.com/articles/150344.html> (2016 年 6 月 15 日閲覧が出来なくなっている)
- ²⁷ 「熊本地震, 真っ先に被災地入りのボランティア団体 「活動控えて」 呼びかけ無視の行動に物議」, J-CAST ニュース, 2016 年 4 月 21 日
<http://www.j-cast.com/2016/04/21264817.html> (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ²⁸ 戸田拓, 「シェアされた震災デマ否定 ソーシャル時代の新聞の意義」, 2015 年 9 月 7 日
<http://www.asahi.com/special/timeline/asahicom-chronicle/chainmail.html> (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ²⁹ 「災害ボランティア控えて」 全社協が呼びかけ 新たな被害を警戒, 産経新聞, 2016 年 4 月 16 日
<http://www.sankei.com/life/news/160416/lif1604160029-n1.html> (2016 年 6 月 15 日閲覧)
- ³⁰ <https://readyfor.jp/projects/8055> (2016 年 6 月 15 日閲覧)