

## 平成 30 年 7 月豪雨時のツイート分析（速報）

山田実俊<sup>†1</sup> 宇津圭祐<sup>†1</sup> 内田理<sup>†1</sup>

**概要:** 平成 30 年 7 月上旬、西日本を中心とした豪雨災害が発生し、200 名以上の死者・行方不明者が出るなど大きな被害が生じた。このような大規模災害が発生した際に被害を最小限に食い止めるためには、迅速かつ確かな情報収集・伝達が重要であるが、そのような観点から災害時のソーシャルメディアの利活用に注目が集まっている。我々は特に災害時の Twitter 活用に注目しており、東日本大震災時のツイート分類・マッピングや Twitter を利用した災害情報共有システムの構築などに取り組んできた。一方、大規模災害時には、ツイート数が爆発的に増加することが知られており、災害時の Twitter の有効活用に向けて、ツイートの特徴を分析することは重要である。本稿では、平成 30 年 7 月豪雨時に収集したツイートの分析結果を報告する。

**キーワード:** Twitter, 平成 30 年 7 月豪雨, ハッシュタグ, 絵文字, リツイート

### An Analysis of Tweets Posted in 2018 Western Japan Heavy Rain Disaster - A Rapid Communication

SANETOSHI YAMADA<sup>†1</sup> KEISUKE UTSU<sup>†1</sup>  
OSAMU UCHIDA<sup>†1</sup>

**Abstract:** In early July 2018, heavy rain disaster occurred in western Japan. Due to the disaster, there were more than 200 dead and missing people. To minimize the damage in the event of such a large-scale disaster, it is important to collect and distribute information quickly and accurately. Therefore, the use of Twitter in the event of disasters has gotten much attention worldwide. The authors' research group is paying attention to utilizing Twitter at the time of disaster. For example, we have researched on the classification and mapping of tweets at the time of the Great East Japan Earthquake, and the implementation of a disaster-related information sharing system utilizing Twitter. The number of tweets explosively increases in large-scale disasters, therefore, it is important to analyze the characteristics of tweets for practical use of Twitter in the event of a disaster. In this paper, we report the analysis results of tweets posted in the 2018 Western Japan Heavy Rain Disaster.

**Keywords:** Twitter, 2018 Western Japan Heavy Rain Disaster, Hashtags, Emoji, Retweet

#### 1. はじめに

平成 30 年 6 月 28 日から 7 月 8 日頃にかけて西日本を中心に北海道や中部地方など全国的に広い範囲で記録された、台風 7 号および梅雨前線等の影響による集中豪雨（平成 30 年 7 月豪雨と命名）が発生し、死傷者や行方不明者が発生した。また、住宅被害により帰宅困難者が多数発生したほか、断水やガスの供給停止など、大きな混乱や被害が生じた。このような大規模災害が発生した際に被害を最小限に食い止めるためには、迅速かつ確かな情報収集・伝達が重要であるが、そのような観点から災害時のソーシャルメディア、特に Twitter の利活用に注目が集まっている[1][2][3]。2011 年 3 月の東日本大震災の際には、多くの被災者が津波や避難所、公共交通機関の運行状況に関する情報の収集に Twitter を活用した[4][5][6]。2012 年 10 月にアメリカ東部で Hurricane Sandy が発生した際には Twitter を利用した災害情報の発信・収集が活発に行われ[7]、“sandy”、“hurricane”、“#sandy”、“#hurricane”が含まれるツイートの総数が同年 10 月 27 日から 11 月 1 日の間に 2000 万を超えたことが報

告されている[8]。2013 年にフィリピンにおいて Typhoon Haiyan の被害が拡大した際には、クラウドソーシングにより Twitter の情報を利用したクライシスマップが作成された[3]。2014 年 2 月に関東・甲信越で豪雪災害が発生した際には、長野県佐久市において市長自らが Twitter を使って雪害状況の報告を呼びかけ[9]、多くの市民がそれに応じた。2015 年 9 月の関東・東北豪雨災害の際には、自宅に取り残された人が Twitter を利用して救助要請を行ったことが話題となった[10]。また、総務省の調査[11]によれば、Twitter は平成 28 年熊本地震の際、希少性（他の手段では得られない情報を得ることができる）が高いメディアと評価されていた。

一方、大規模災害時には、ツイート数が爆発的に増加することが知られており、例えば、東日本大震災発生当日には、約 3,300 万件ものツイートが投稿されたことが判明している [12]。そのため、災害時の Twitter の有効活用に向けて、ツイートの特徴を分析することは重要である[13][14]。そこで本研究では、平成 30 年 7 月豪雨時に収集したツイートを分析する。

<sup>†1</sup> 東海大学  
Tokai University.

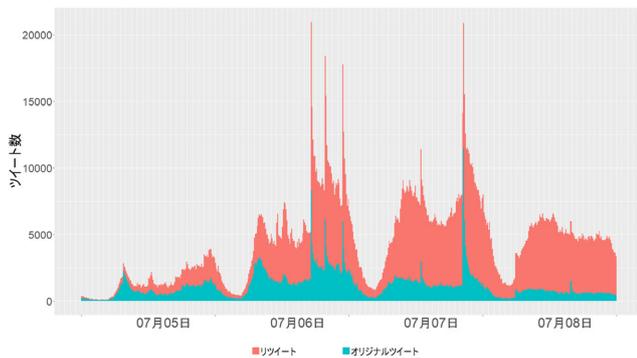


図 1 「大雨」を含むツイート数の推移

Figure 1 The number of tweets including the term “大雨” (heavy rain)

## 2. 分析対象のツイート

平成 30 年 7 月 1 日から 7 月 9 日にかけて、大雨や豪雨に関連するキーワード（大雨、豪雨、避難、救助、被害地域の都道府県名など）を含むツイートを Twitter Search API を利用して収集した。本稿では「大雨」という単語を含むツイートのみに着目し、平成 30 年 7 月 5 日から 7 月 8 日までの 4 日間分、合計 2,550,762 件（リツイートを含む）を分析対象とした。

## 3. 分析結果

### 3.1 ツイート数の推移

大規模災害時にはツイート数がバーストすることが知られているが[13]、今回そのような現象が発生したかを検証する。平成 30 年 7 月 5 日 0 時から 4 日間の 10 分ごとのツイート数の変化を図 1 に示す。このグラフの青緑色はオリジナルのツイート（リツイートでないツイート）の数、赤色がリツイートの数である。長崎県、福岡県、佐賀県の大雨特別警報（7 月 6 日 17 時 10 分）、広島県、岡山県、鳥取県の大雨特別警報（7 月 6 日 19 時 40 分）、京都府、兵庫県の大雨特別警報（7 月 6 日 22 時 50 分）、岐阜県の大雨特別警報（7 月 7 日 12 時 50 分）、高知県、愛媛県の大雨特別警報（7 月 8 日 5 時 50 分）の発表の時間帯ではツイート数のバースト傾向が確認できた（それぞれリツイートを含め、20,956 件、18,404 件、17,772 件、11,415 件、3,611 件）。その他に 7 月 7 日 20 時 30 分にバーストが発生しているが、これは同日 20 時 23 分頃に最大震度 5 弱を記録した千葉県東方沖の地震が発生したためである（リツイートを含め、20881 件）。

### 3.2 バーストした時間帯における利用単語の傾向

バーストしている時間帯に対して、どのような単語が多く使われているか、KH Coder[15]を用いて頻度を調査した。7 月 6 日 17 時 10 分~20 分に投稿されたツイート内の単語の頻度を表 1 に示す。「警報」、「特別」、「福岡」など、大雨

表 1 7 月 6 日 17 時 10 分~20 分の単語の頻度

Table 1 The number of words in 10 minutes from 17:10 on July 6th

| 順位 | 抽出語 | 品詞   | 出現回数  |
|----|-----|------|-------|
| 1  | 大雨  | 名詞   | 8,732 |
| 2  | 警報  | サ変名詞 | 6,565 |
| 3  | 特別  | 形容動詞 | 5,649 |
| 4  | 福岡  | 地名   | 2,135 |
| 5  | 長崎  | 地名   | 1,707 |
| 6  | 佐賀  | 地名   | 1,660 |
| 7  | 出る  | 動詞   | 1,649 |
| 8  | 発表  | サ変名詞 | 731   |
| 9  | 避難  | サ変名詞 | 704   |
| 10 | 大丈夫 | 形容動詞 | 663   |

表 2 7 月 7 日 20 時 30 分~40 分の単語の頻度

Table 2 The number of words in 10 minutes from 20:30 on July 7th

| 順位 | 抽出語 | 品詞   | 出現回数   |
|----|-----|------|--------|
| 1  | 大雨  | 名詞   | 11,631 |
| 2  | 地震  | 名詞   | 10,880 |
| 3  | 日本  | 地名   | 2,281  |
| 4  | 大丈夫 | 形容動詞 | 1,969  |
| 5  | 関東  | 地名   | 1,211  |
| 6  | 災害  | 名詞   | 1,142  |
| 7  | 西   | 名詞 C | 933    |
| 8  | 怖い  | 形容詞  | 892    |
| 9  | 東   | 名詞 C | 885    |
| 10 | 西日本 | 地名   | 828    |

特別警報が発表された時間で大雨特別警報について投稿しているユーザーが多いことが確認できた。

7 月 7 日 20 時 30 分から 10 分間に投稿されたツイート内の頻度を表 2 に示す。地震が起きたことで「地震」の投稿が急激に増加し、「日本」に関しては大雨と地震が同時に起きて日本の危機を感じている投稿が多くあった。

### 3.3 ハッシュタグの推移

ハッシュタグについて利用傾向[11]を分析した。分析対象で使われたハッシュタグのうち、出現頻度上位 20 項目（表 3）を抽出し、各日の出現頻度のランキングを図 2 で示す。「#大雨特別警報」や「#災害派遣」などは 7 月 6 日に急激に投稿が増加し、地名のハッシュタグは大雨特別警報が発表された日に順位が上昇することが確認できた。

次に、オリジナルツイートのみで同様の分析を行った（表 4 と図 3）。図 2 に比べ「#innews」、「#SmartNews」などが上位にあがった。これらは投稿者自らが付けるハッシュタグではなく、Twitter 以外のアプリの記事をそのアプリから直接ツイートする際に付加される。今回の分析により、このような方法でツイートしているケースが多いことが確認できた。また 7 月 7 日に関しては「#七夕」、「#七夕の願い事」など、被災地の復興を祈る投稿や被災者を励ます投稿が多くあった。

表 3 出現頻度上位 20 のハッシュタグ (全ツイート)

| 順位 | ハッシュタグ    | ツイート数   |
|----|-----------|---------|
| 1  | 大雨        | 147,961 |
| 2  | 岡山        | 44,497  |
| 3  | 倉敷        | 41,979  |
| 4  | 広島        | 16,466  |
| 5  | nhk_news  | 15,224  |
| 6  | 災害        | 13,802  |
| 7  | 冠水        | 12,514  |
| 8  | 愛媛県       | 12,472  |
| 9  | 台風        | 12,234  |
| 10 | 0000JAPAN | 11,121  |
| 11 | 拡散希望      | 10,740  |
| 12 | alert     | 10,486  |
| 13 | 土砂災害      | 8,913   |
| 14 | 呉市        | 8,587   |
| 15 | 避難勧告      | 8,453   |
| 16 | lovelive  | 8,014   |
| 17 | 西予市       | 7,824   |
| 18 | 災害派遣      | 7,194   |
| 19 | 大雨特別警報    | 7,110   |
| 20 | 救助        | 6,955   |

表 4 出現頻度上位 20 のハッシュタグ (オリジナルツイート)

| 順位 | ハッシュタグ        | ツイート数  |
|----|---------------|--------|
| 1  | 大雨            | 10,984 |
| 2  | 大雨特別警報        | 1,448  |
| 3  | linenews      | 1,375  |
| 4  | 災害            | 1,043  |
| 5  | 広島            | 974    |
| 6  | SmartNews     | 785    |
| 7  | 京都            | 718    |
| 8  | 特別警報          | 651    |
| 9  | スマートニュース      | 606    |
| 10 | 七夕            | 601    |
| 11 | 大雨警報          | 562    |
| 12 | 洪水            | 554    |
| 13 | 岡山            | 523    |
| 14 | Yahoo ニュースアプリ | 517    |
| 15 | 豪雨            | 502    |
| 16 | 七夕の願い事        | 488    |
| 17 | nhk_bknews    | 485    |
| 18 | 避難勧告          | 470    |
| 19 | Yahoo ニュース    | 464    |
| 20 | 福岡            | 456    |

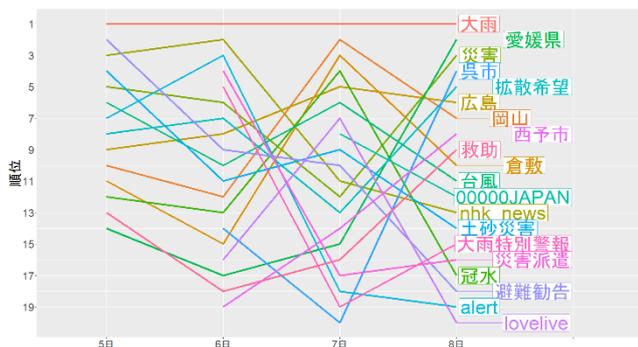


図 2 出現頻度上位 20 のハッシュタグの順位の推移 (全ツイート)

Figure 2 Ranking transition of top 20 hashtags (all tweets)

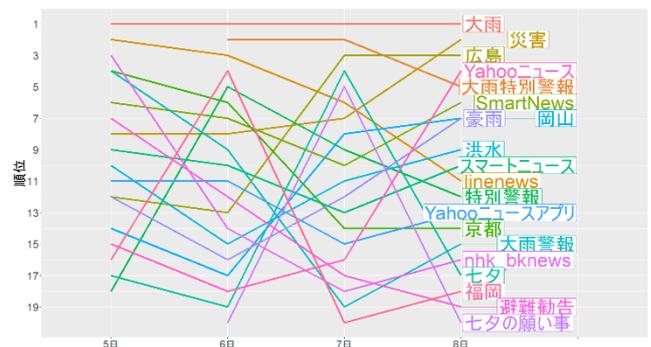


図 3 出現頻度上位 20 のハッシュタグの順位の推移 (オリジナルツイート)

Figure 3 Ranking transition of top 20 hashtags (original tweets)

### 3.4 絵文字の利用傾向

災害発生時に状況を正確に把握するためには被災者の感情を認知することも重要である。絵文字や顔文字の付いたツイートは投稿者の感情を表していると考えられる[16]。そこで、ツイート内で使われている絵文字の傾向の分析を試みた。本稿ではユニコード絵文字 (例えば, 🙄) のみを分析対象とし、アスキーアートと呼ばれる記号を用いて表現した絵文字 (例えば, (;\_)) は対象外とする。

分析対象のツイート群で使われた絵文字 (980 種類) の内、出現頻度上位 20 種類を表 5 に示す。全体的にみると顔の形の絵文字が多く、また 🙄 (号泣) による悲しみや 🥵 (汗マーク) による不安など、ネガティブな感情に関する絵文字が多いことが確認できた。また, 😊 (口を開けた笑顔) など、挨拶と同時に使われることの多い絵文字も上位にラ

ンクされた。

表 5 の絵文字についてハッシュタグと同様に一日ごとの出現頻度の (980 種類での) ランキングを表 6 で示す。😊 (目が笑っている笑顔) や 🙇 (深くお辞儀した人) などの明るい感情や感謝を表す絵文字は 8 日に順位が上がっている傾向が見られる。一方で, 🙄 (がっかりしたが安心した顔) や 🙃 (ぞっとしている顔) などのネガティブな感情を表す絵文字は 8 日に順位が下がる傾向が見られた。また 7 月 7 日は七夕であり, 🎋 の頻度が急激に増加していることもわかる。

### 3.5 リツイート数の分析

リツイート数は、そのオリジナルツイートの内容がどの程度注目されている情報であるかを判断する指標の一つであると考えられる。そこで、リツイート数をカウントし、

表 5 出現頻度上位 20 の絵文字 (オリジナルツイート)

Table 5 Top 20 emojis (original tweets)

| 順位 | ユニコード   | 絵文字 | 総数     |
|----|---------|-----|--------|
| 1  | U+1F4A6 | 🐼   | 31,889 |
| 2  | U+1F62D | 🙇   | 22,877 |
| 3  | U+1F64F | 🙏   | 8,210  |
| 4  | U+1F631 | 🙇   | 8,039  |
| 5  | U+1F60A | 😄   | 7,414  |
| 6  | U+1F622 | 😞   | 6,710  |
| 7  | U+1F605 | 😄   | 5,692  |
| 8  | U+1F602 | 😄   | 5,544  |
| 9  | U+1F495 | ❤️  | 4,453  |
| 10 | U+1F623 | 😞   | 3,851  |
| 11 | U+1F630 | 🙇   | 3,508  |
| 12 | U+1F4A7 | 💧   | 3,304  |
| 13 | U+1F647 | 🙇   | 3,084  |
| 14 | U+1F38B | 🙇   | 3,040  |
| 15 | U+1F603 | 😄   | 3,033  |
| 16 | U+1F4A2 | 🙇   | 2,852  |
| 17 | U+1F628 | 😞   | 2,812  |
| 18 | U+1F606 | 😄   | 2,562  |
| 19 | U+1F625 | 😞   | 2,522  |
| 20 | U+1F914 | 🙇   | 2,516  |

表 6 出現頻度上位 20 の絵文字のランキング推移  
 (オリジナルツイート)

Table 5 Ranking transition of the top 20 emojis  
 (original tweets)

| 累計順位 | 絵文字 | 5日 | 6日 | 7日 | 8日 |
|------|-----|----|----|----|----|
| 1    | 🐼   | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 2    | 🙇   | 2  | 2  | 2  | 2  |
| 3    | 🙏   | 7  | 4  | 3  | 4  |
| 4    | 🙇   | 3  | 3  | 6  | 6  |
| 5    | 😄   | 4  | 5  | 7  | 3  |
| 6    | 😞   | 9  | 6  | 4  | 5  |
| 7    | 😄   | 5  | 8  | 8  | 7  |
| 8    | 😄   | 6  | 7  | 9  | 9  |
| 9    | ❤️  | 8  | 9  | 11 | 8  |
| 10   | 😞   | 13 | 10 | 10 | 11 |
| 11   | 🙇   | 15 | 11 | 12 | 13 |
| 12   | 💧   | 12 | 12 | 13 | 14 |
| 13   | 🙇   | 24 | 14 | 14 | 10 |
| 14   | 🙇   | 82 | 47 | 5  | 28 |
| 15   | 😄   | 11 | 16 | 16 | 12 |
| 16   | 🙇   | 10 | 13 | 26 | 24 |
| 17   | 😞   | 19 | 15 | 15 | 22 |
| 18   | 😞   | 14 | 20 | 22 | 15 |
| 19   | 😞   | 26 | 19 | 17 | 20 |
| 20   | 🙇   | 17 | 18 | 21 | 22 |

その数が上位のツイートはどのような内容であるかを分析した。分析対象のリツイートされたツイートの内、リツイート数が 1 万件以上のツイートを表 7 に表す。リツイート数が 1 位や 6 位などは災害が起きたときの行動の注意点、

表 7 リツイート 1 万件以上のツイート

Table 7 Over 10,000 times retweeted tweets

| 順位 | RT 数   | 内容の一部または要約  |
|----|--------|---|
|    |        | ツイート ID   |
| 1  | 56,656 | 【大雨の被害を受けていない方へ】折り鶴を贈るのはやめてください。<br>1015401144221249536   |
| 2  | 41,637 | 大雨に地震の七夕ってなんか第三世代... (画像付き)<br>1015583616338878464  |
| 3  | 36,249 | 降り続く大雨で大変危険なので十分気をつけて出社してください (大きなアスキーアート)<br>1014995696036937728   |
| 4  | 33,334 | 大雨、洪水でかき消されてるけど今発達中の台風 8 号の勢力が、2000 年以降トップ 10 に入るレベルになってます (画像付き)<br>1015166210718089216                    |
| 5  | 29,867 | 特別警報もでてない愛媛がニュースにならないのは当然かもしれないけれど出てなくても甚大な被害が出ています。(画像付き)<br>1015510202240528384                           |
| 6  | 28,132 | 大雨の影響で河川の増水が気になるのは分かる。でも川を覗き込むのは絶対にやめよう。(動画付き)<br>1014849491566858241                                       |
| 7  | 24,826 | KDDI は、本日 16 時に広島県、岡山県全域の au Wi-Fi SPOT を無料開放しました。(画像付き)<br>1015512369588363264                             |
| 8  | 18,491 | 【大雨で浸かったクルマ、水が引いても使用しないで】<br>1015162615406792705  |
| 9  | 18,258 | 改元を控えて地震に大雨、もう大仏建立しかない<br>1015175740508155905   |
| 10 | 15,766 | 大雨で、避難勧告が出て、生徒を早く帰してこの土日は家で安全にしてくださいよ！ってな時に、「日曜は部活させてください！試合なんです！」<br>1015143408065581056                   |
| 11 | 15,379 | もし車に乗っている状態で水没しドアが開かなくなったらヘッドレストを使ってテコの原理で窓ガラスを割ることができるので知ってもらいたい (URL 付き)<br>1015190091583504386           |
| 12 | 14,137 | 【共同通信が報道】日本酒「獺祭」の製造停止、蔵が浸水被害 (URL 付き)<br>1015537542618214400  |
| 13 | 13,883 | 【大雨】午前 8 時 51 分に上空から撮影した岡山県倉敷市真備町箭田付近です。(URL 付き)<br>1015400889132056576                                     |
| 14 | 12,794 | 大雨の情報を聞こうと大阪の ABC ラジオをつけたら赤ん坊の音が。<br>1015025698874929153  |
| 15 | 11,097 | #台風 第 7 号および前線などの #大雨 災害に伴い、岡山県と広島県の全域で公衆無線 LAN サービス「ソフトバンク Wi-Fi スポット」を、順次無料で開放します。<br>1015511924337852416 |
| 16 | 10,984 | 【重要】一部の地域で大雨特別警報が発令されたことを受け、皆様の安全を考慮し明日実施予定だった日本での「フリーザー・デイ」を延期いたします。<br>1015185814785908741                |
| 17 | 10,756 | 【大雨】午前 9 時に上空から撮影した岡山県倉敷市の様子です。道路標識の高さまで冠水しています。(URL 付き)<br>1015394952547717120                             |
| 18 | 10,617 | 今回の大雨で義母が「絶対に川の様子とか見に行っちゃだめよ〜！テレビで注意してるのに行っちゃう人がいるのありえないわよね〜！」<br>1015419225391824896                       |
| 19 | 10,561 | 大雨で増水した川の近くに立つと視界が川の流れていっぱいなり自分が流れと反対方向に移動していると錯覚して体が傾いて倒れて落ちると言う図。(画像付き)<br>1015233940385247232            |

3 位と 10 位は大雨でも仕事や部活動を優先することへの不満、12 位や 13 位などはニュース記事である。

表 7 のツイートのリツイート数を 10 分単位で累積した

表 8 1 万件以上の URL 付きツイート

Table8 Tweets with URL posted over 10,000 times

| 順位 | URL   | ツイート数 | 内容の一部<br>または要約  |
|----|---|-------|---|
| 1  | <a href="http://t.asahi.com/q3gm">http://t.asahi.com/q3gm</a>   | 34379 | 午前 8 時 48 分に上空から撮影した岡山県倉敷市の様子です。                                  |
| 2  | <a href="http://news.livedoor.com/article/detail/14978469/">http://news.livedoor.com/article/detail/14978469/</a> | 19826 | 【共同通信が報道】日本酒「獺祭」の製造停止, 蔵が浸水被害                                     |
| 3  | <a href="http://netgeek.biz/archives/102296">http://netgeek.biz/archives/102296</a>                               | 15382 | もし車に乗っている状態で水没しドアが開かなくなったらヘッドレストを使ってテコの原理で窓ガラスを割ることができるので知ってもらいたい |
| 4  | <a href="https://donation.yahoo.co.jp/detail/1630036/">https://donation.yahoo.co.jp/detail/1630036/</a>           | 11980 | 平成 30 年 7 月梅雨前線等による大雨被害緊急災害支援募金                                   |

結果を図 4 で示す。リツイート数 1 位のオリジナルツイートは 7 月 7 日 10 時頃の投稿であったがリツイート数が増加したのは同日の 21 時頃であり, 8 日の 7 時頃にもリツイート数が増加していることがわかる。3 位と 6 位のツイートは 6 日目まではリツイート数が急激に増加しているが, 7 日以降はあまり増加していない傾向もわかる。

### 3.6 記事の URL を含むツイート数の分析

本稿ではリツイートだけでなく URL 付きのツイートについても注目した。現在, インターネット上の記事の多くには, 簡単にソーシャルメディアで共有できるようにするためにソーシャルボタンが設置されている。その中のツイートボタンを利用することで, Twitter にその記事の URL 付きツイートを簡単に投稿することができる。その際, 3.3 で紹介した「#linenews」などのハッシュタグが自動で付加される場合もある。多くのユーザーがこの方法で投稿した場合, リツイートではないが同じ記事・内容に関する投稿がなされたとみなせる。そこで, 同じ URL 付きのツイートに関して, リツイートと同様に分析を行った。分析対象の URL 付きのツイートのうち, 1 万件以上のツイートを表 8 に, その累積件数を図 5 に示す。件数が 1 位と 2 位のツイートは初めての投稿がなされた時間から急激に増加していることがわかる。

ここで, 表 8 の URL 付きのツイートを確認したところ, 表 7 の 11 位は表 8 の 3 位, 表 7 の 12 位は表 8 の 2 位, 表 7 の 13 位と 17 位は表 8 の 1 位と同じ URL が添付されているツイートであった。また表 8 の 4 位についてはオリジナルツイートが 4,837 件あり, リツイート元のツイートが 1,205 件であった。表 7 のリツイート数より表 8 のツイート数のほうが多いことから, ソーシャルボタンによる投稿は件数が少なくないことがわかる。すなわち, リツイート数だけで注目されている情報であるかを判断することは適切ではない。そこで URL 付きのツイートと URL を考慮したリツイートをまとめ, 再度分析を行った。分析対象の URL 付きのツイートまたはリツイート (まとめて「拡散ツ

weet」と呼ぶ) のうち, 1 万件以上のツイートの累積件数を図 6 示す。図 6 は図 4 と図 5 を足し合わせたような結果ではあるが, どのような内容が拡散されたかを分析する際には, リツイートのみならず URL 付きのツイートを考慮する必要があることが確認できた。

## 4. 考察

ツイート数は大雨特別警報が発表された時間帯や大きな地震が発生した時間帯にバーストし, その単語についての投稿が多くあることがわかった。ハッシュタグの傾向はリツイートを含まれる場合とオリジナルツイート (リツイートでないツイート) のみの場合で異なり, Twitter 以外のアプリからの投稿 (ソーシャルボタンを利用した投稿) が少なくないことが確認できた。絵文字は期間当初は否定的な感情を表すものが多く, 明るい感情を示すものは被害が収まりつつある 8 日に増加していることが確認できた。どのような内容の情報が拡散したかについて分析する場合は, リツイートだけでなく URL 付きのツイートも併せて考慮する必要があることが判明した。今回の災害では, 災害状況の記事や災害が起きたときの注意点・不満などが多く拡散されていた。

## 5. まとめ

平成 30 年 7 月豪雨時のツイート分析を行った。今回は, 平成 30 年 7 月 5 日から 7 月 8 日の 4 日間に投稿された「大雨」という単語を含むツイートのみ分析を行った。今後, それ以外のツイート, 例えば「救助」というキーワードが含まれるツイートの分析を行う予定である。我々は, 九州北部豪雨災害時に投稿されたツイート群も収集済みであり, 今後ツイート内容や利用されたハッシュタグ, 絵文字の傾向の比較などを行う予定である。また, 我々は災害時のツイート分類やマッピング[17], 効率的な情報収集[18], Twitter を利用した災害情報共有システムの構築[19][20][21]などの研究に取り組んでおり, 本研究で得られた知見をそれらの研究にも反映させていきたい。

**謝辞** 本研究は, 科研費基盤研究(C) 18K11553, 並びに東海大学総合研究機構の助成を受けて実施した。

## 参考文献

- [1] Imran, M., Castillo, C., Diaz, F. and Vieweg, S. Processing Social Media Messages in Mass Emergency: A Survey. ACM Computing Surveys, 2015, Vol. 47, No. 4, Article 67.
- [2] Simon, T., Goldberg, A. and Adini, B. Socializing in Emergencies - A Review of the Use of Social Media in Emergency Situations. International Journal of Information Management, 2015, Vol. 35, No. 5, pp. 609-619.
- [3] Meier, P. Digital Humanitarians: How Big Data Is Changing the Face of Humanitarian Response. CRC Press, 2015.

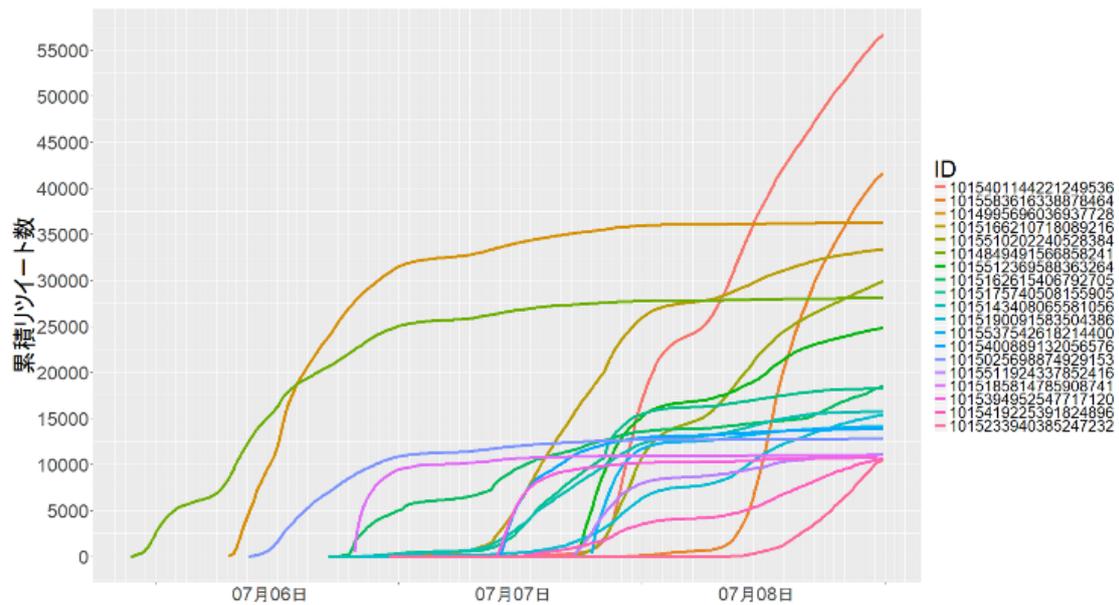


図 4 リツイート 1 万件以上のツイートの累積件数

Figure 4 Cumulative count of Tweets retweeted over 10,000 times

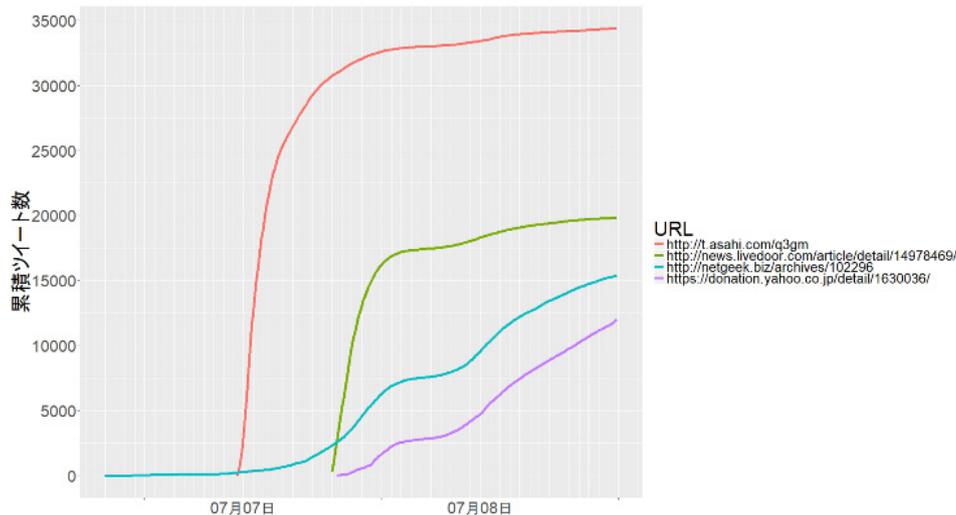


図 5 1 万件以上の URL 付きツイートの累積件数

Figure 5 Cumulative count of Tweets with URL posted over 10,000 times

- [4] Peary, B. D. M., Shaw, R. and Takeuchi, Y. Utilization of Social Media in the East Japan Earthquake and Tsunami and its Effectiveness, Journal of Natural Disaster Science, 2012, Vol. 34, No. 1, pp. 3-18.
- [5] Toriumi, F. Sasaki, T., Shinoda, K., Kazama, K., Kurihara, S. and Noda, I. Information Sharing on Twitter during the 2011 Catastrophic Earthquake, Proc. 22nd International Conference on World Wide Web Companion, 2013, pp. 1025-1028.
- [6] Wilensky, H. Twitter as a Navigator for Stranded Commuters during the Great East Japan Earthquake, Proc. of the 11th International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management, 2014, pp. 695-704.
- [7] 田中孝宜. ハリケーン「サンディ」の災害情報～米国における防災情報提供の新潮流～. 放送研究と調査, 2013, Vol.63, No.5, pp.2-15.
- [8] @twitter. <https://twitter.com/twitter/status/264408082958934016>, (参照 2018-08-04).
- [9] @Seiji\_Ya [https://twitter.com/seiji\\_ya/status/434881215745630208](https://twitter.com/seiji_ya/status/434881215745630208) (参照 2018-08-04).
- [10] 遠藤岳, 内田理. 平成 27 年 9 月関東・東北豪雨時のツイート分析. ARG 第 7 回 Web インテリジェンスとインタラクシオン研究会, 2015.
- [11] “熊本地震における情報通信の在り方に関する調査結果”. [http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01tsushin02\\_02000108.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin02_02000108.html), (参照 2018-08-04).
- [12] “東日本大震災におけるツイッターの利用状況”. <http://www.biglobe.co.jp/pressroom/release/2011/04/27-1>, (参照 2018-08-04).
- [13] 水沼友宏, 池内淳, 山本修平, 山口裕太郎, 佐藤哲司, 島田諭. Twitter におけるバーストの生起要因と類型化に関する分析. 情報社会学会誌, 2013, Vol.7, No.2, pp.41-50.
- [14] 村井源. 東日本大震災での Twitter ハッシュタグの利用傾向調査－震災時の ICT 活用に向けて. 2013, 情報知識学会誌, Vol.23, No.3, pp.355-370.

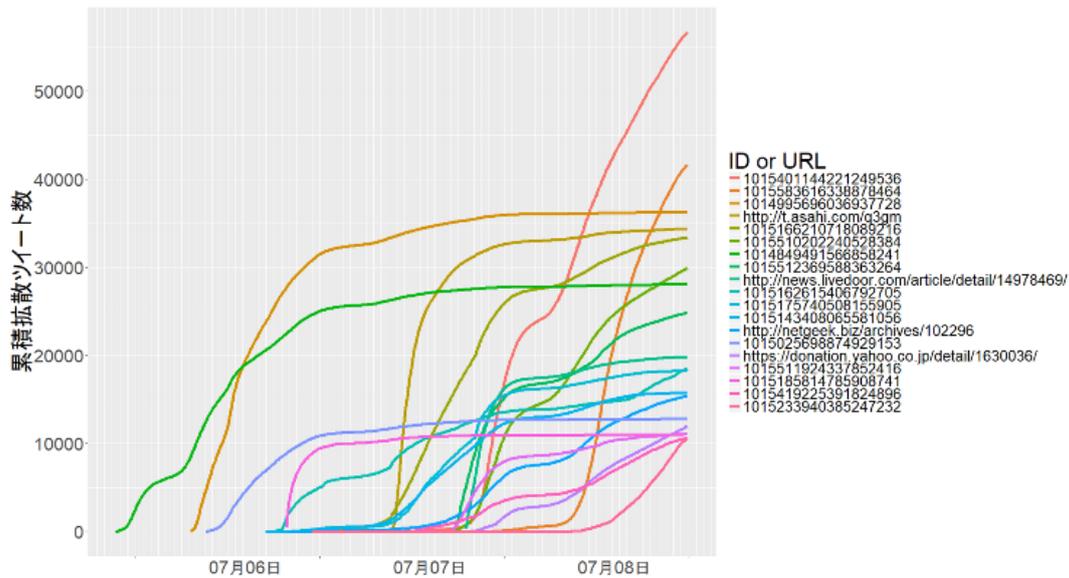


図 6 1 万件以上の拡散ツイートの累積件数

Figure 6 Cumulative count of distributed Tweets posted over 10,000 times

- [15] 樋口耕一. 社会調査のための計量テキスト分析 —内容分析の継承と発展を目指して—. ナカニシヤ出版 2014.
- [16] Ptaszynski, M., Maciejewski, J., Dybala, P., Rzepka, R. and Araki, K. CAO: A Fully Automatic Emoticon Analysis System Based on Theory of Kinesics. IEEE Trans. Affective Computing, 2010, Vol.1, No.1, pp.46-59.
- [17] Uchida, O., Rokuse, T., Tomita, M., Kajita, Y., Yamamoto, Y., Toriumi, F., Semaan, B., Robertson, S. and Miller, M. Classification and Mapping of Disaster Relevant Tweets for Providing Useful Information for Victims During Disasters, IEEEJ Transactions on Image Electronics and Visual Computing, 2015, Vol.3, No.2, pp.224-232.
- [18] Utsu, K., Manaka, A., Nakafuri, K. and Uchida, O. Web Application Prototype for Collecting Disaster-related Information Focusing on Tweets Immediately after Retweeting News Posts, Proc. 4th International Conference on Information and Communication Technologies for Disaster Management, 2017.
- [19] Uchida, O., Kosugi, M., Endo, G., Funayama, T., Utsu, K., Tajima, S., Tomita, M., Kajita, Y. and Yamamoto, Y. A Real-Time Information Sharing System to Support Self-, Mutual-, and Public-Help in the Aftermath of a Disaster Utilizing Twitter, IEICE Transactions on Fundamentals, 2016, Vol.E99-A, No.8, pp.1551-1554.
- [20] Kosugi, M., Utsu, K., Tajima, S., Tomita, M., Kajita, Y., Yamamoto, Y. and Uchida, O. Improvement of Twitter-based Disaster-related Information Sharing System, Proc. 4th International Conference on Information and Communication Technologies for Disaster Management, 2017.
- [21] 内田理, 小杉将史, 笹有輝也, 有田亮平, 富田誠, 宇津圭祐, 田島祥, 梶田佳孝, 山本義郎, 災害情報共有アプリ「さいれぼ」の開発, 日本災害情報学会第 19 回学会大会, 2017.