

ゲリラ豪雨時の twitter による発信情報の特性分析

金沢大学 理工学域	正会員	○藤生	慎
SCSK 株式会社	非会員	石川	秀矢
東京電機大学 理工学部	正会員	高田	和幸
株式会社 NTT データ	非会員	富田	智之
株式会社 NTT データ	非会員	伊東	大輔

1. はじめに

2013 年に気象庁より発表された「記録的短時間大雨情報」は全国で 76 回 (2012 年は 68 回) に及び、東京では 4 回 (2012 年は 0 回) 発表されている。2013 年 7 月 23 日に目黒区付近・世田谷区付近で 16 時 30 分までの 1 時間に約 100 ミリの降水があったとして、記録的短時間大雨情報を発表した。東京都で記録的短時間大雨情報が発表されるのは 3 年ぶりであった。このゲリラ豪雨により、道路冠水、住宅の床上・床下浸水、鉄道の運行停止、小規模河川の氾濫などの被害が発生し、市民生活に影響が生じた。図 1 に 2013 年 7 月 23 日の世田谷区付近で生じたゲリラ豪雨時のレーダーエコー強度図を示す。12 時には雨雲は確認することができないが、14 時頃から雨雲が確認できるようになり、ゲリラ豪雨が観測された 16 時頃には、レーダー上でも、その事実を確認することが可能である。しかし、17 時になると世田谷区付近にはレーダーエコーは確認することはできない。このようにゲリラ豪雨は、短時間に降雨が発生するため、屋内にいた市民はゲリラ豪雨に気がつかないことも少なくない。このため、降雨の状況を認識できる市民と被害に遭う可能性のある市民は、外出をしていた者に限定されるため、事後のアンケート調査を通じて豪雨時の状況や行動について把握することは難しい。そこで本研究では、防災分野でのビッグデータの活用を目指し、まずリアルタイムな情報発信性能を有する twitter の発信データを用いた豪雨時の発信情報の特性分析を行うことを目的とした。

2. データ

本研究では、twitter データベースから筆者らが設定したキーワードを用いて豪雨に関する tweet を抽出し、分析データを構築した。

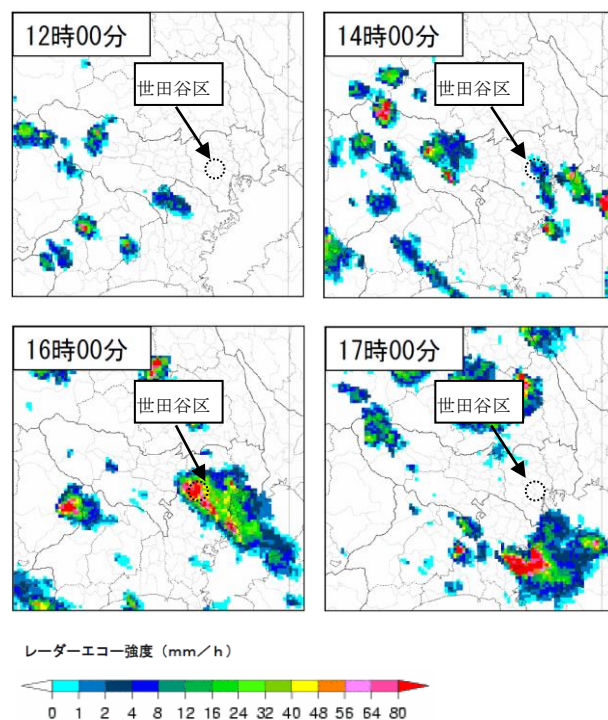
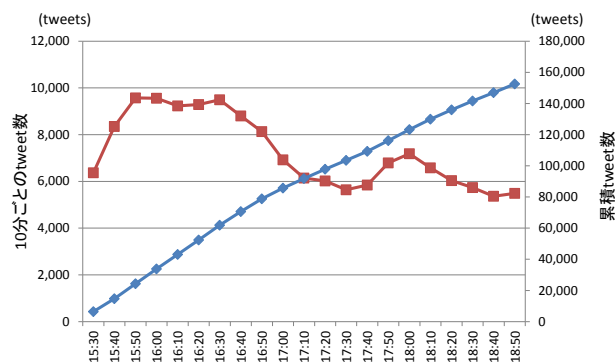
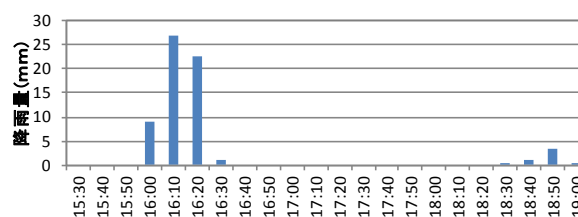
図 1 ゲリラ豪雨時のレーダーエコー強度図¹⁾

図 2 tweet 数の変化

図 3 降雨量の変化(世田谷区)¹⁾

キーワード ゲリラ豪雨, 被害, twitter, SNS, 情報発信

連絡先 〒921-1192 金沢市角間町 金沢大学理工学域環境デザイン学類 TEL 076-234-4914

表 1 品詞別出現頻度

形容詞		副詞		動詞		固有名詞		名詞	
単語	出現数	単語	出現数	単語	出現数	単語	出現数	単語	出現数
やばい	1308	ちょっと	270	する	3290	東京	1032	雨	6000
すごい	1007	これから	241	てる	2858	関東	183	豪雨	4703
ない	875	まだ	231	降る	1582	新宿	127	雷	4339
凄い	384	めっちゃ	193	なる	1344	川崎	125	ゲリラ	2373
激しい	317	もう	188	いる	924	渋谷	120	雷雨	1780
怖い	290	ゴロゴロ	156	くる	871	品川	108	大雨	1335
いい	252	どう	150	いる	793	世田谷	104	雨	1020
っぽい	202	突然	147	れる	739	目黒	102	傘	969
強い	181	余計	122	ある	568			ゴリラ	665
ひどい	173	少し	121	濡れる	560			区	659
こわい	136			帰る	500			笑	603
楽しい	136			行く	476			ヤバ	510
早い	135			出る	467			中	481
凄まじい	132			思う	433			警報	443
暑い	114			止む	393			前	423

データの収集期間は、東京区部の注意報の発表から解除までの時間(15時30分～19時00分)とした。Tweet 数は 152,497(tweet)であった。図2にデータ収集期間中の tweet 数を示す。赤線は 10 分ごと tweet 数を示し、青線は、累積 tweet 数を示す。また、図3に分析対象期間の降雨量を示す。降雨量と tweet 数の関係を考察すると tweet は東京都区部に注意報が発令された 15 時 30 分から増加している。その後、15 時 50 分から降雨量のピークである 16 時 30 分²⁾まではほぼ一定の tweet であった。ピーク時間を過ぎると tweet 数は減少し、レーダーエコー強度図上でエコーがなくなる 17 時には注意報発表前と同じ tweet 数であった。

3. Tweet データの分析

(1) 単語の出現頻度分析

表1に品詞別(形容詞・副詞・動詞・名詞・固有名詞)の出現順リストの一部抜粋を示す。形容詞では、「やばい」、「すごい」、「激しい」、「ひどい」などのゲリラ豪雨の状況を表す単語の出現が確認された。また、「こわい」、「怖い」などゲリラ豪雨に見舞われた際の感情を表す単語の出現も確認された。副詞では、「突然」や「ゴロゴロ」など、ゲリラ豪雨特有の状況を表す単語の出現が確認された。動詞では、「降る」、「濡れる」、「止む」などの降雨の状況を表す単語と「帰る」、「行く」、「出る」など豪雨時の行動を表す単語の出現も確認された。固有名詞では、東京でゲリラ豪雨が起きている様子が tweet されていることがわかる。さらに、具体的な地名として「世田

谷」、「目黒」などの単語の出現も確認された。名詞では、「雨」、「豪雨」、「ゲリラ」、「大雨」、「雷雨」といったゲリラ豪雨が起きている状況を表す単語の出現が圧倒的である。以上、品詞別出現頻度を集計した結果、ゲリラ豪雨時の状況、感情、行動、場所の情報を含んだ tweet が行われていることが確認された。

(2) 共起語の分析

表2に「豪雨」との共起語分析の一部抜粋を示す。共起している単語には、「濡れる」、「雨漏り」、「滝」など状況を表す共起と「情報」、「警報」、「警戒」、「避難」など防災の観点からの共起が確認された。

表 2 共起語の一部抜粋

帰宅	バイト	乗る	警戒	中止	嫌い
待機	安全	待つ	避難	皆	濡れる
最悪	びしょ濡れ	まだ	物	仕事	降る
滝	帰れる	学校	雲	今日	鳴る
目黒	地域	車	電車	川	
予定	雷雨	止む	窓	警報	
道路	雨漏り	ゴロゴロ	歩く	雨雲	
情報	上がる	移動	周辺	傘	

4. まとめと今後の課題

本研究では、ゲリラ豪雨時の tweet データを用いて単語の出現頻度分析、共起語分析を行い災害時における twitter への情報発信特性の分析を行った。その結果、状況・感情・地名・避難などの情報の発信が確認された。今後は共起ネットワーク分析を行い詳細な発信情報の特性を明らかにする。

参考文献

- 1) 気象庁, 平成 25 年 7 月 23 日の大雨に関する東京都気象速報
http://www.jma-net.go.jp/tokyo/sub_index/bosai/disaster/20130723/20130723_tokyo.pdf
- 2) 気象庁, 降雨状況 <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/>