

マイクロブログと漫画表現を用いた防災知識の提供による 防災行動促進

榎田 宗丈^{1,a)} 福島 拓^{2,b)} 吉野 孝^{1,c)} 本塚 智貴^{3,d)} 江種 伸之^{1,e)}

概要：東日本大震災では、行政自体が被災したことにより「公助の限界」が明らかとなり、自助、共助および公助がうまくかみあわないと大規模広域災害後の災害対策がうまく働かないことが認識された。防災においては機関に頼った公助ではなく、一般住民の自助や共助の必要性が確認されている。そこで、我々は漫画表現を用いて防災知識を提供する「防災4コマ漫画」をTwitterから配信した。防災4コマ漫画は日常的に利用されているTwitterを介して配信することで、ユーザが日常生活の中で防災知識を獲得し、ユーザの防災行動を促進することを狙う。本稿では、日常的に活用されているTwitterと学習効果の高い漫画を組み合わせるにより、防災行動を促進することができるかを検討した。本稿では、アンケート調査により以下の2点を明らかにした。(1) 防災4コマ漫画の提供によって、防災における意識と行動のギャップを埋める可能性がある。(2) 防災4コマ漫画の配信によって、防災知識を身につけるきっかけを提供でき、防災知識を獲得することができる。

Action Promotion in Disaster Preparedness for Supplying Knowledge using Microblog and Comic Expression

SOJO ENOKIDA^{1,a)} TAKU FUKUSHIMA^{2,b)} TAKASHI YOSHINO^{1,c)}
TOMOKI MOTOZUKA^{3,d)} NOBUYUKI EGUSA^{1,e)}

1. はじめに

東日本大震災では、行政自体が被災したことにより「公助の限界」が明らかとなり、自助、共助および公助がうまくかみあわないと大規模広域災害後の災害対策がうまく働かないことが認識された^{*1}。自助については、内閣府の「日

常生活における防災に関する意識や活動についての調査」で、大災害が発生する可能性があると考えている人々が多いが、災害への備えに取り組んでいない人々が過半数を占めている^{*2}。防災に取り組まない理由としては「時間が無い」「機会がない」「情報がない」があげられており、これらの施策として、既に時間を使っている活動の中に取り入れる、インターネットの利用、よりわかりやすい情報提供などがあげられている^{*2}。

平成20年版防災白書では「国民の防災意識と行動のギャップ」が取り上げられている^{*3}。災害多発国の国民として災害に対する関心は高いものの、それが必ずしも実際の防災行動に結びついていないという「意識と行動のギャップ

¹ 和歌山大学
Wakayama University, Wakayama 640-8510, Japan
² 大阪工業大学
Osaka Institute of Technology, Osaka 573-0196, Japan
³ 人と防災未来センター
Disaster Reduction and Human Renovation institution,
Hyogo 651-0073, Japan
a) enokida.sojog@w.wakayama-u.jp
b) taku.fukushima@oit.ac.jp
c) yoshino@sys.wakayama-u.ac.jp
d) motozukat@dri.ne.jp
e) egusa@center.wakayama-u.ac.jp
^{*1} 防災に関する世論調査結果等について - 内閣府, <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/kentokai/hisaishashien2/pdf/dai5kai/siryoy2.pdf>

^{*2} 平成28年版防災白書 | 特集 第1章 第2節 2-3 防災に対する意識と行動 - 内閣府, http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h28/honbun/0b_1s_02_03.html
^{*3} 平成20年度版防災白書 — 序章 1 国民の防災意識を防災行動へ - 内閣府, http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h20/bousai2008/html/honbun/1b_0joshoy01.htm

プ」とも言うべき状況が存在していると指摘している。そして、国民の災害に対する関心を実際の防災行動にまで確実に結びつけていくことが重要であるとしている。また、平成 28 年度版防災白書では「防災に対する意識と行動」についてまとめられている*2。「災害への可能性に関する意識の違いによる災害への備えの重要度」の調査では、災害が発生する可能性が高いと考えている回答者であっても、そのうち約 54 %が災害への備えをしていないと述べられている。平成 20 年度版の防災白書から 8 年が経過し、東日本大震災という大規模な災害を受けた後でも、この防災における意識と行動のギャップは埋まっていない。

東日本大震災時に Twitter*4 は情報を得るためのメディアとして活用され [1], 新戦略推進専門調査会 (内閣府) の防災・減災分科会では Twitter をはじめとする SNS 等を防災・減災に有効活用する課題や目的が報告されている*5。Twitter が防災・減災に活用された事例を踏まえて、多くの自治体や団体が災害情報等を発信する Twitter アカウントの開設を行い、Twitter を使った自治体による訓練などが行われている*6。また、若年層ほど災害への備えに取り組んでいない傾向にあるが*2, Twitter の利用率は 31.0 % (N=2000) で、特に 20 代の利用率が 52.8 % (N=400) と若年層の利用率が高い*7。Twitter は日常的に活用されている SNS の 1 つであり、災害時の情報発信だけでなく、防災・減災の活用事例もあることから、若年層を中心として防災意識を向上させる足がかりとなる可能性がある。

そこで、我々は漫画表現を用いて防災知識を提供する「防災 4 コマ漫画」を Twitter から配信している [2]。防災 4 コマ漫画は日常的に利用されている Twitter を介して配信することで、若年層を中心として防災知識に触れる機会を提供し、ユーザが日常生活の中で防災知識を獲得して防災意識が向上することを狙っている。単に Twitter を介して防災知識を提供するのではなく、漫画表現を用いることでわかりやすい情報提供をして学習効果の向上を図っている [3]。また、継続的な防災知識の提供によって、ユーザが実際に防災行動をして、防災における意識と行動のギャップを埋めることを狙っている。

これまで、我々は 10 話配信後のツイートアクティビティの分析、アンケート調査および防災知識テストより、日常的に利用されている Twitter と学習効果の高い漫画を組み

合わせることで、ユーザに防災知識を提供できる可能性を示した [2]。本稿では、防災 4 コマ漫画でユーザに定期的な防災知識提供をすることで、ユーザの防災行動を促すことができたかを検証するために、120 話配信後にアンケート調査を行った。

2. 関連研究

2.1 SNS と防災意識

池尻らは、Facebook を利用した防災学習手法の提案をしている [4]。このシステムでは、首都直下地震の想定シナリオを描いたアニメ「東京マグニチュード 8.0」をもとに現実的な災害発生の際の提示を行っている。この研究では Facebook*8 を使った参加者同士のコミュニケーションによって、首都直下地震の災害想定や防災対策の観点を増やすことに効果があるとしている。防災 4 コマ漫画は、ユーザへ防災知識を提供することで、ユーザの防災意識を向上させることを目的としており、ユーザのコミュニケーションに重点を置いていないところが異なる。

廣井らは、短時間強雨に対する防災対応能力を向上させることを目的として、高校生を対象に Twitter で雨量情報の配信をしている [5]。降雨情報の提供による防災教育の実施が現象理解に有効である可能性を示している。この研究では短時間強雨に対する防災対応能力の向上を目的としているが、防災 4 コマ漫画は日常的に防災知識を提供することで、防災意識を向上させることを目的としている点が異なる。

2.2 漫画による学習効果

村田は、漫画を使った学習効果について検証している [6]。台詞に加えて、獲得させたい知識の本質的な部分を表した絵、登場人物の行動などの周辺的な情報の絵があることで、漫画の学習に積極的な役割を果たすことが示唆されている。また、漫画は一読して条件設定がわかるため、文章を読む場合よりも理解がしやすいとしている。これより、視覚的なわかりやすさ、および理解しやすい簡潔性を持つ漫画を用いることで、防災 4 コマ漫画では防災知識をよりわかりやすく提供できると考えられる。

向後らは、漫画による表現が学習内容の理解と記憶保持に及ぼす効果を検証している [3]。漫画表現を用いることで、文章だけの表現よりも長期の記憶保持を図り、漫画の内容にストーリー性を持たせることによって、ユーザの理解を促進できる。漫画表現の持つ面白さや新奇性の効果は、ユーザの注意を引くといった効果が期待できる。向後らは、漫画とシナリオ形式のストーリーを組み合わせることで実験協力者に提示し、提示された資料を読んだ後に、その内容についてのテストをすることを伝えて実験を行っている。実験

*4 Twitter, <https://twitter.com>

*5 防災・減災における SNS 等の民間情報の活用等に関する検討会 報告書 (平成 26 年 9 月 4 日 防災・減災分科会), http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/bousai/dai6/houkokusyosyo.pdf

*6 自治体における災害時の情報発信と収集に向けて (Twitter Japan 発表資料), http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/bousai_SNS_kentoukai/dai2/shiryosyo_3_5.pdf

*7 平成 27 年度 情報通信白書 第 2 部 第 3 章 第 2 節 ソーシャルメディアの普及がもたらす変化, <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/pdf/n4200000.pdf>

*8 Facebook, <https://www.facebook.com/>

では、漫画と文章による学習の違いを見ることに重点が置かれている。また、学習の後にテストをするという実験手順は教育現場を想定していると考えられる。防災4コマ漫画はTwitterを介して配信しており、教育現場ではなく、ユーザが日常生活の中で防災知識を獲得することを目的としている。向後は実験的および教育現場を想定した環境のなかで漫画の効果を検証しているが、Twitterのような日常的に使われているサービスのなかでの検証はなされていない。Twitterでは、アカウントをフォローする、もしくは他ユーザのリツイートによりタイムラインにツイートが表示されるが、ユーザはそのツイートを読み飛ばすことができるため、ツイートを閲覧するかどうかはユーザの意思によって変わる。

2.3 Twitterの分析

東日本大震災時のTwitterの利用動向、ツイートの情報の伝搬や拡散について分析した研究は多くある[7][8][9]。Sakakiら[7]は、震災時のツイートを地域間で比較している。Adamら[8]は、震災時のツイートの拡散を分析して、リツイートされた情報の信憑性についての問題点をあげている。三浦ら[9]は、震災時にツイートがどのように伝搬していくか感情語から分析し、「不安」が伝搬されやすいことをつきとめている。東日本大震災以外の災害とTwitterについて分析した研究も数多く存在する[10][11]。Sarahら[10]は、レッドリバー川の洪水とオクラホマの火災とTwitterの利用傾向について分析し、災害によってTwitterの利用形態が異なるとしている。石川ら[11]は、一般ユーザによるハッシュタグの利用呼びかけの効果を検証している。

このように災害時のTwitterの分析は多くあり、災害時にTwitterが活用されていることがわかる。1章で述べたように、災害時の活用事例があるため、防災の面でもTwitterが活用できると考えられる。

3. 防災4コマ漫画

防災4コマ漫画および防災4コマ漫画を配信しているTwitterアカウントについて説明する。

防災4コマ漫画は、防災に関する知識を学習できる4コマ漫画である。防災4コマ漫画はTwitterを介して配信することで、若年層を中心として防災知識に触れる機会を提供し、ユーザが日常生活の中で防災知識を獲得して防災意識が向上することを狙っている。向後の検証より[3]、防災4コマ漫画は、防災知識の提供に漫画表現を用いることで、ユーザの理解を促進し、漫画表現の持つ面白さや新奇性の効果からユーザの注意を引くといった効果が期待できる。また、村田の検証より[6]、防災4コマ漫画は、防災知識をよりわかりやすく提供することが期待できる。

防災4コマ漫画は2016年3月22日に1話を配信し、



図1 防災4コマ漫画120話「3.11の動画を見て(2)」(2017年3月20日配信)

2017年3月22日までに120話配信している。3話(4月3日)からは3日に1回の頻度で配信をしている。図1に、防災4コマ漫画120話「3.11の動画を見て(2)」を防災4コマ漫画の一例として示す。防災4コマ漫画の内容は、3.11からの学びデータベース^{*9}、内閣府の防災情報のページ^{*10}、TEAM防災ジャパン^{*11}などの行政や大学が出している確実性の高い情報をもとに作成している。また、防災4コマ漫画は、熊本地震のときには熊本地震の内容を、3月11日周辺では東日本大震災に関する内容をといったように、時節の話題や防災に関するニュースなどに合わせて配信をしている。

防災4コマ漫画の配信は、著者らが開発している「あかりマップbot」から行っている[12]。あかりマップbotは、

^{*9} 3.11からの学びデータベース- IRIDeS から発信する東日本大震災の教訓空間-, <http://311manabi.irides.tohoku.ac.jp>

^{*10} 防災情報のページ- 内閣府, <http://www.bousai.go.jp/index.html>

^{*11} 内閣府政策統括官(防災担当): TEAM防災ジャパン, <https://bosaijapan.jp/>

表 1 アンケート回答者の年齢および性別

性別	年代						計
	10代	20代前	20代後	30代	40代	50代	
男性	3	23	8	2	2	2	40
女性	1	19	1	2	3	2	28
計	4	42	9	4	5	4	68

・「20代前」は20代前半、「20代後」は20代後半を示している。

ユーザの移動を検知して、避難所や AED などの防災情報を提供する Twitter で動作する bot システムである。

4. アンケート調査

防災 4 コマ漫画でユーザに定期的な防災知識提供をすることで、ユーザの防災行動を促すことができたかを検証するためにアンケート調査を行った。

4.1 回答者の属性

アンケート調査には、Google フォーム^{*12}を使った。アンケート対象者を Twitter ユーザに限定するために、あかりマップ bot から Google フォームのリンクを貼ったツイート配信して回答者を募った。アンケート調査の回答期間は 2017 年 3 月 16 日から 3 月 22 日で、計 68 名から回答があった。

表 1、および表 2 にアンケート回答者の属性を示す。表 1 では 20 代前半が多いことがわかる。1 章で述べたように、情報通信白書では若年層の Twitter 利用率が高く、今回のアンケート調査においてもその傾向が見られる。表 2 の Twitter の閲覧頻度および投稿頻度の質問項目は、熊本ら [13] の Twitter 調査を参考にした。多くの回答者が Twitter を 1 日に 4 回以上閲覧する、1 日に 1 回以上は投稿すると答えていたことから、Twitter が日常利用されているメディアであることがわかる。

4.2 普段の防災行動

普段の防災行動について質問した。回答者には防災 4 コマ漫画に関する事柄を除いた回答をもらうために、質問項目に「※ あかりマップ bot からの情報提供も含めて構いません。ただし、防災 4 コマ漫画は含みません」という注意書きをした。

4.2.1 普段の防災学習

表 3 に普段の防災学習に関するアンケート調査結果を示す。各質問項目には、回答者が評価の理由を書くための自由記述欄がある。なお、表 3 の質問項目は、城下らのアンケート調査をもとに作成した [14]。

表 3(1)「私は普段から防災について学習している」という質問項目は、中央値 2、最頻値 2 であった。「強く同意す

表 2 アンケート回答者の Twitter の閲覧頻度および投稿頻度

	頻度	人数	割合 (%)
Twitter の 閲覧頻度	ほぼ毎日 (1日に4回以上)	53	77.9
	ほぼ毎日 (1日に2~3回)	9	13.2
	ほぼ毎日 (1日に1回)	0	0.0
	週 4~5 回	3	4.4
	週 2~3 回	1	1.5
	週 1 回	0	0.0
	たまに閲覧している	2	2.9
	ほとんど閲覧していない	0	0.0
Twitter への 投稿頻度	ほぼ毎日 (1日に4回以上)	24	35.3
	ほぼ毎日 (1日に2~3回)	10	14.7
	ほぼ毎日 (1日に1回)	10	14.7
	週 4~5 回	7	10.3
	週 2~3 回	5	7.4
	週 1 回	2	2.9
	たまに投稿している	7	10.3
	ほとんど投稿していない	3	4.4

・ N = 68

る」と答えた回答者は「地震がいつ来るかわからない中で防災について学習することが必要」「同意する」と答えた回答者は「東日本大震災以降、知識として知っておこうと思いました」「防災マップや防災サイトを見たり備えたりしている」と答えており、日常的に防災行動に取り組んでいる防災意識の高い回答者であった。しかし、「強く同意しない」もしくは「同意しない」と答えた回答者は「何をすればいいかわからない」「面倒に思っている」「防災について学ぶ機会がない」「防災を日頃から意識することがあまりない」と答えていた。

表 3(2)「私は防災について学習したいと思っている」という質問項目は、中央値 4、最頻値 4 であった。「同意しない」と答えた回答者は、「知っておくべきだとは思いますが、自身の経験として災害にあったことがないため、自分ごとのように思えない」「防災は他人事だと感じる」と答えていた。一方で、「同意する」もしくは「強く同意する」と答えた回答者は、「じきに来ると言われる南海トラフ巨大地震に備える必要があると考えるため」「近年特に地震による災害が多いため、他人事とは思えない」「己の知識不足については問題だと思っており、家族内でも先日そのような話が出たため」と答えていた。

表 4 に「普段、あなたは防災について学習する機会がありますか?」という質問項目の回答結果を示す。「毎日機会がある」と答えていた回答者は「職業上の情報収集・市民指導を実施している」「スマートフォンも所持しているため、いつでも学習する機会はあると思う」と答えており、業務で防災に携わっている回答者、日常的にスマートフォンで防災情報を収集している回答者であった。「たまに機会がある」と答えた回答者は「テレビで特定の時期に(特集などを)やっているから」「過去に大きな災害が起きた日

^{*12} Google フォーム - アンケートを作成、分析できる無料サービス、
https://www.google.com/intl/ja_jp/forms/about/

表 3 普段の防災学習

	質問項目	評価の分布					中央値	最頻値
		1	2	3	4	5		
(1)	私は普段から防災について学習している。	17	28	8	13	2	2	2
(2)	私は防災について学習したいと思っている。	0	9	10	33	16	4	4

- ・評価の分布はそれぞれ「1: 強く同意しない」「2: 同意しない」「3: どちらともいえない」「4: 同意する」「5: 強く同意する」である。
- ・N = 68

表 4 普段の防災学習の機会

機会の頻度	人数	割合 (%)
毎日機会がある	3	4.4
ほとんど毎日機会がある	0	0.0
たまに機会がある	27	39.7
ほとんど機会がない	29	42.6
全く機会がない	9	13.2

・N = 68

に近づく、新聞やネット上に防災関連の記事が増えるので」と答えていた。今回アンケート調査を行った時期が3月11日に近く、テレビを中心に各メディアで東日本大震災の特集が組まれていたため、情報を目にする機会があったと考えられる。また、「町の広報や集まりなどで」「本を読む、講座を受講する」と答えており、能動的に防災について学習していると考えられる回答者もいた。一方で、「ほとんど機会がない」「全く機会がない」と答えた回答者は「基本テレビから防災情報を入手するが、いつでも得られるとは限らないから」「災害についてはニュースで聞かすが、防災については学習する機会がほとんどないため」「周りに学べるものがない」と答えていた。

表3(1), (2)の質問項目、および表4の質問項目より、防災について学習したいと考えている回答者は多いものの、1章で述べた防災に取り組まない理由と同様に、「機会がない」「情報がない」といった理由で防災の学習をしていないことがわかる。

4.2.2 普段の防災行動

回答者が普段どのような防災行動を取っているかを確認するために、「今までに、あなたが自主的にやったことのある防災対策は何かありますか？思いつく限り書いてください」という質問項目に自由記述形式で回答してもらった。この質問項目に対して50名の回答者が何らかの防災対策を答えていた。表5に回答者が自主的に行った防災対策を示す。表5は、「災害に対するご家庭の備え（首相官邸）^{*13}」をもとに回答を分類したものである。「防災アプリのインストール」「防災アプリの通知設定」という回答が多かったため「防災アプリ」という項目を追加している。また、「ハザードマップの確認」「海拔の確認」なども多かったため「災害情報の確認」という項目を追加している。防

^{*13} 災害に対するご家庭での備え～これだけは準備しておこう！～
— 首相官邸ホームページ, <http://www.kantei.go.jp/jp/headline/bousai/sonae.html>

表 5 自主的な防災対策

対策	人数	割合 (%)
耐震・家具転倒防止	4	5.9
備蓄	21	30.9
非常用持ち出し	15	22.1
安否確認方法の確認	3	4.4
避難場所・避難経路の確認	14	20.6
情報収集手段の確保	5	7.4
防災アプリ	12	17.6
災害情報の確認	8	11.8
その他	5	7.4

- ・回答は複数選択可能としている。
- ・N = 68

災対策を1つだけあげている回答者、もしくは「備蓄」と何かもう1つの対策をあげている回答者が多かった。回答者の中には防災対策を10個あげている回答者がいた。

表5の防災対策を行った理由を確認するために、「きっかけや理由などがあれば書いてください」という質問項目に自由記述形式で回答してもらった。東日本大震災や阪神淡路大震災などの実際に起きた災害を理由としている回答者が17名おり、最も多かった。回答では単に「東日本大震災」「中越地震」と書かれているものもあり、17名全員が被災経験があるかはわからない。17名の中で、回答者自身に被災経験があるとわかるのは5名、家族・知人に被災経験がある回答者が2名いた。その他の回答者は被災地の特集したテレビ番組などを理由として答えていた。その他の理由としては「普段の買い置きが備蓄になっている」「海が近い地域に住んでいるから、確認する必要があると思った」などの回答があった。

これらより、きっかけや理由、取り組んでいる防災対策も回答者ごとに異なるが、多くの回答者が何からの防災行動を既に取り上げていることがわかった。今回のアンケート調査はTwitterユーザを対象としているため、あかりマップbotから回答を依頼している。あかりマップbotは防災情報を提供するシステムであり、あかりマップbotをフォローしている回答者が26名いた。よって、比較的防災意識が高いTwitterユーザが回答していたために、既に何らかの防災行動を取っていた回答者が多かったと考えられる。

4.3 防災意識と防災行動への防災4コマ漫画の影響

防災4コマ漫画が防災意識と防災行動に与える影響について検証するために、防災4コマ漫画に関するアンケート

表 6 防災 4 コマ漫画の閲覧頻度

閲覧頻度	人数	割合 (%)
全て閲覧している	3	4.4
ほとんど閲覧している	14	20.6
たまに閲覧している	26	38.2
ほとんど閲覧していない	7	10.3
全く閲覧していない	18	26.5

・ N = 68

調査を行った。

4.3.1 防災 4 コマ漫画の閲覧頻度

表 6 に、アンケート回答者の防災 4 コマ漫画の閲覧頻度を示す。「あなたは、あかりマップ bot で配信されている防災 4 コマ漫画を閲覧していますか？」という質問項目に対して、表 6 の閲覧頻度の中から回答者に選択してもらった。質問項目には、選択した閲覧頻度の理由を書く自由記述欄がある。

「ほとんど閲覧している」もしくは「たまに閲覧している」という回答者は、「タイムラインに流れてくるから」「RT されているものをちよくちよく読んで」「タイムラインに流れてきたら観ているので、たまに取りこぼしはある」というように答えていた。「ほとんど閲覧していない」という回答者においても「フォロワーのリツイートで気まぐれに閲覧することがある」と答えていた。防災 4 コマ漫画をフォローしている、もしくはフォローしているユーザがリツイートした防災 4 コマ漫画のツイートを閲覧している回答者が多いと考えられる。また、閲覧しない理由としては、「Twitter で画像をあまり開かない」といった回答があり、その回答者の Twitter の利用目的に防災 4 コマ漫画があってないため閲覧しなかったと考えられる。なお、以降のアンケート調査の質問項目では、防災 4 コマ漫画を閲覧したことによる防災意識と防災行動への影響を検証するため、「全く閲覧していない」と答えた 18 名を除いた 50 名のアンケート調査結果となる。

4.3.2 防災知識の獲得

表 7 「防災 4 コマ漫画は、私が防災知識を身につけることに役立った」という質問項目は、中央値 4、最頻値 4 であった。質問項目には、評価の理由を書く自由記述欄がある。「強く同意しない」もしくは「同意しない」と答えた回答者は、「記憶に残る内容がとくになかった」「今まで知らなかった情報を得られたが、思いの外忘れていたことに気付いた」と答えていた。一方で、「同意する」もしくは「強く同意する」と答えた回答者は、「自身の意識が改善されたから」「漫画ベースで分かりやすく、コンパクトに説明が見られるので、少しでも防災意識を身に付けることができているのではないかと思うため」「大まかなことは普通に漫画を読む感覚で自然にわかる」と答えていた。しかし、「同意する」と答えていた回答者の中でも「その場ではかなり勉強になるけど、すぐに忘れてしまう」「知識を得る

ことにはつながる。身につくほどではない。実践的ではない」と答えていた。

実際にどのような防災知識が身についているかを確認するために「あなたが、防災 4 コマ漫画で新しく知った防災知識をあげてください」という質問項目に自由記述形式で答えてもらった。この質問項目に、24 名の回答者が答えていた。最も多かったのは「ローリングストック^{*14}」もしくは「備蓄」に関するもので、12 名の回答者がいた。その他には「縮災 (レジリエンス)」「雪道の歩き方」などの回答があった。アンケート調査の回答期間最終日の 3 月 22 日までに、防災 4 コマ漫画は 120 話まで配信しており、24 名中の 22 名の回答者が 100 話から 120 話まで、アンケート調査期間の直近 2 ヶ月の間に配信した防災 4 コマ漫画内の防災知識について答えていた。また、表 7 の自由記述において、「内容を忘れてしまった」などのように答えている回答者が 6 名いたが、そのうち 2 名はこの質問項目に対して防災知識を答えていた。

これらより、防災 4 コマ漫画の配信によって、防災知識を身につけるきっかけを提供でき、実際に防災知識を獲得することがわかった。しかし、どのような防災知識であったかを忘れてしまう回答者がいた。これに対しては、同じ内容を繰り返し配信する^{*15}、防災 4 コマ漫画で提供した防災知識のクイズを含んだツイートを配信して、復習の機会を提供するなどの対策が考えられる。

4.3.3 防災 4 コマ漫画と Twitter 配信

日常的に利用されている Twitter で防災知識を提供することについて検証するために、防災 4 コマ漫画と Twitter 配信について質問した。表 8 に、防災 4 コマ漫画と Twitter 配信に関してのアンケート調査結果を示す。各質問項目には、評価の理由を書くための自由記述欄がある。

表 8(1)「私は Twitter で防災の知識を得られることに興味を持っている」という質問項目は中央値 4、最頻値 4 であった。「強く同意する」もしくは「同意する」と答えた回答者は、「ツイッターに限らず、日頃目を通して見ているメディアで防災情報が得られるのは良い」「自主的に得ようとしても続かないから。タイムラインに流れてきたら見るかもしれない」「見る頻度の高い Twitter で普段得られない知識が得られるならそれは良いことだと思う」と答えていた。一方で、「強く同意しない」もしくは「同意しない」と答えた回答者は、「自分にとっての Twitter の役割ではないから」「Twitter は主に友人との交流のために使っている。情報収集のためではない」と答えていた。

表 8(2)「Twitter で防災の知識を得られることは、私が

^{*14} ローリングストック法は日常的に非常食を食べて、食べたら買い足すという行為を繰り返し、常に家庭に新しい非常食を備蓄する方法、<http://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/h25/73/bousaitaisaku.html>

^{*15} Twitter には自分の投稿したツイートをリツイートできる機能があるため、同じ話を繰り返しリツイートすることも可能である

表 7 防災知識獲得の機会に関するアンケート調査

質問項目	評価の分布					中央値	最頻値
	1	2	3	4	5		
防災 4 コマ漫画は、私が防災知識を身につけることに役立った。	2	3	15	22	8	4	4

- ・評価の分布はそれぞれ「1: 強く同意しない」「2: 同意しない」「3: どちらともいえない」「4: 同意する」「5: 強く同意する」である。
- ・N = 50

表 8 防災知識獲得と防災 4 コマ漫画の Twitter 配信に関するアンケート調査結果

	質問項目	評価の分布					中央値	最頻値
		1	2	3	4	5		
(1)	私は Twitter で防災の知識を得られることに興味を持っている。	3	4	7	25	11	4	4
(2)	Twitter で防災の知識を得られることは、私が防災へ意識を向けるきっかけになった。	4	8	11	21	6	4	4
(3)	私は Twitter に漫画があると見てしまう。	2	2	2	19	25	4.5	5

- ・評価の分布はそれぞれ「1: 強く同意しない」「2: 同意しない」「3: どちらともいえない」「4: 同意する」「5: 強く同意する」である。
- ・N = 50

防災へ意識を向けるきっかけになった」という質問項目は中央値 4, 最頻値 4 であった。「強く同意する」もしくは「同意する」と答えた回答者は、「定期的に防災漫画を見て意識が向くので」「以前よりは知識がついたため、意識するようになった」「ツイッターで情報を得ることによって友人と防災について話す機会が生まれたため」と答えていた。一方で、「強く同意しない」もしくは「同意しない」と答えた回答者は、「自分の防災意識へのきっかけは国内で災害が起こることだから」「小さい頃から意識があったため」と答えており、防災への意識を持つ背景が異なる回答者がいた。また、「Twitter で見ていることに満足して、他のものまで見るところまで意識を持っていけないから」「なるほどとは思うものの意識を向けるまではいっていない」と答えており、意識づけができていない回答者がいた。

表 8(3)「私は Twitter に漫画があると見てしまう」という質問項目は中央値 4.5, 最頻値 5 であった。「強く同意する」あるいは「同意する」と答えていた回答者は、「ただ文字が羅列してあるだけよりも格段に読みやすく、理解しやすいから」「漫画など、ライトに見れる題材でないと防災に関しては普段は見ない」「文字でなく絵で表現されているため、つい目に入ってしまいます」と答えていた。漫画という情報の伝え方が、ユーザの気を引きやすいことがわかる。「同意する」という回答者の中に、「リツイートなどで回ってくる漫画は、面白かったり役に立ったりすることが多いので」と答えた回答者がいた。他のユーザの行動に応じて、防災 4 コマ漫画を読むかどうかを判断しているユーザがいることがわかる。一方で、「強く同意しない」と答えた回答者は、「情報量が多く、全ては見られない」と答えていた。

これらのことより、手軽な情報提供ができることから、多くの回答者において Twitter を利用した防災知識の提供が有効であることがわかる。しかし、各人の Twitter の利用目的にあてない場合、Twitter で防災知識が得られ

表 9 防災 4 コマ漫画と防災行動への影響

	質問項目	人数	割合 (%)
(1)	あなたが、防災 4 コマ漫画の防災知識を実際に役立てた事例をあげてください。	4	8
(2)	あなたが、防災 4 コマ漫画の防災知識を使って実際に行った防災対策をあげてください。	9	18
(3)	あなたが、防災 4 コマ漫画がきっかけになって、実際に行った防災対策をあげてください (直接関係ない内容でも可)。	10	20

- ・表中の人数は、各質問項目に対して回答を記入した人数を示す。
- ・表中の質問項目のいずれか 1 つ以上に事例や対策をあげていた回答者は 16 名であった。
- ・N = 50

ることに否定的であると考えられる。また、漫画というメディアに対しては好意的に捉えているユーザが多いことから、防災という普段触れる機会がない情報の提供手段として有効であることがわかる。

4.3.4 防災知識から防災行動への発展

表 9 に防災 4 コマ漫画の防災行動への影響に関するアンケート調査結果を示す。各質問項目は自由記述形式で回答してもらった。

表 9 の質問項目のいずれか 1 つ以上に事例や対策をあげていた回答者は 16 名であった。表 9(1)「あなたが、防災 4 コマ漫画の防災知識を実際に役立てた事例をあげてください」という質問項目に対して 4 名が答えていた。事例としては「雪の日の歩き方」「避難場所や津波 (海拔) に関する看板を意識して確認するようになった」などがあげられていた。表 9(2)「あなたが、防災 4 コマ漫画の防災知識を使って実際に行った防災対策をあげてください」という質問項目に対して 9 名が答えていた。防災対策としては「備蓄の検討をする」「カップラーメンをローリングストック法を使って備蓄している」「家族や知人との連絡の取り決め」などがあげられていた。表 9(3)「あなたが、防災 4 コ

マ漫画がきっかけになって、実際に行った防災対策をあげてください」という質問項目に対して10名が答えていた。防災対策としては「家具を地震に備えて配置した」「災害に関するニュースはより詳細を確認するようになった」「防災4コマ漫画で知り得た情報を友達や家族にも教えた」などがあげられていた。

ここで、防災行動を取っている16名の回答者が、「同意する」または「強く同意する」と高く評価していた質問項目は、表8(1)「私はTwitterで防災の知識を得られることに興味を持っている」において15名、表8(3)「私はTwitterに漫画があると見てしまう」において16名、表7「防災4コマ漫画は、私が防災知識を身につけることに役立った」において15名であった。これらより、Twitterで防災知識を得られることに興味を示し、Twitterで漫画を見るユーザが防災知識を身につけやすく、そして、その防災知識が防災行動につながりやすいと考えられる。

表7に示すように防災知識を身につけることに役立ったという意見が多かったこと、実際に24名の回答者が防災知識を防災4コマ漫画から獲得していたことより、防災4コマ漫画の提供が防災知識の獲得に役立つことがわかる。また、その防災知識を4名の回答者が役立っていたこと、その防災知識をもとに実際に防災対策を取っていた回答者が9名いる。よって、一部ではあるが、防災4コマ漫画で獲得した防災知識が行動につながっていることがわかる。そして、防災4コマ漫画がきっかけとなって直接関係ないものでも防災行動につながるという波及効果もみられた。これらより、1章で述べた防災における意識と行動のギャップを、防災4コマ漫画は埋める可能性がある。

防災4コマ漫画は、防災に取り組まない理由の「時間がない」「機会がない」に対して、日常的に利用されているTwitterを介して配信することで対応していると考えられる。また、「情報がない」の施策としてあげられていた、よりわかりやすい情報提供に対して、漫画表現を用いることで対応していると考えられる。よって、防災4コマ漫画は、防災知識を身につけるきっかけを提供でき、実際に防災知識を獲得することがわかった。

5. おわりに

本稿では、漫画表現を用いて防災知識を提供する「防災4コマ漫画」をTwitterから配信した。防災4コマ漫画でユーザに定期的な防災知識提供をすることで、ユーザの防災行動を促すことができたかを検証するためにアンケート調査を行った。本稿では、以下の2点を明らかにした。

- (1) 防災4コマ漫画の提供によって、防災における意識と行動のギャップを埋める可能性がある。
- (2) 防災4コマ漫画の配信によって、防災知識を身につけるきっかけを提供でき、防災知識を獲得することができる。

謝辞 本研究の一部は、JSPS 科研費基盤研究 (A) (25242037) および和歌山大学平成 24-27 年度独創的研究支援プロジェクトの補助を受けた。

参考文献

- [1] 山本太郎, 橋元良明, 中村功, 関谷直也, 小笠原盛浩, 千葉直子, 関良明, 高橋克巳: Twitter 利用を中心とする震災時の情報行動と通信不安—関東 Twitter 利用者ウェブ調査, 東京大学大学院情報学環情報学研究 調査研究編, Vol.28, pp.115-160 (2012).
- [2] 榎田宗丈, 福島拓, 吉野孝, 本塚智貴, 江種伸之: 漫画表現を用いた防災知識の提示による防災意識向上手法の提案, 情報処理学会, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2016) シンポジウム, pp.504-515 (2016).
- [3] 向後智子, 向後千春: マンガによる表現が学習内容の理解と保持に及ぼす効果, 日本教育工学論文誌, Vol.22, No.2, pp.87-94 (1998).
- [4] 池尻良平, 小林秀行, 黄欣悦, 地引泰人, 大原美保, 田中淳, 吉川肇子, 藤本徹, 山内祐平: Facebook を利用した防災学習手法の提案, 地域安全学会論文集 25, No.4, pp.1-10 (2015).
- [5] 廣井慧, 横山仁, 中谷剛, 瀬戸芳一, 安藤晴夫, 三隅良平, 妙中雄三, 中山雅哉, 砂原秀樹: 短時間強雨等の局地的極端現象に対する高校生の防災意識向上に向けた気象センサネットワークの活用, 情報処理学会論文誌コンシューマ・デバイス&システム, Vol.3, No.1, pp.10-20 (2013).
- [6] 村田夏子: 教授方略としての漫画の効果, 読書科学, Vol.37, No.4, pp.127-136 (1993).
- [7] Sakaki Takeshi, Fujio Toriumi, Yutaka Matsuo: Tweet trend analysis in an emergency situation, Proceedings of the Special Workshop on Internet and Disasters, pp.3:1-3:8(2011).
- [8] Adam Acar, Yuya Muraki: Twitter for crisis communication: lessons learned from Japan's tsunami disaster, International Journal of Web Based Communities, Vol.7, No.3, pp.392-402(2011).
- [9] 三浦麻子, 鳥海不二夫, 小森政嗣, 松村真宏, 平石界: ソーシャルメディアにおける災害情報の伝播と感情: 東日本大震災に際する事例, 人工知能学会論文誌, Vol.31, No.1, p.NFC-A.1-9 (2016).
- [10] Sarah Vieweg, Amanda L. Hughes, Kate Starbird, Leysia Palen: Microblogging During Two Natural Hazards Events: What Twitter May Contribute to Situational Awareness In Proceedings of ACM Conference on Computer Human Interaction(CHI), pp.1079-1088(2010).
- [11] 石川哲也, 川崎昭如, 目黒公郎: 山陰地方豪雪災害時の Twitter ユーザによる情報発信行動に関する分析と考察, 地域安全学会論文集, No.17, pp.135-143 (2012).
- [12] 榎田宗丈, 福島拓, 吉野孝, 本塚智貴, 江種伸之: 防災情報提供 bot における気象警報・注意報の通知機能の検証, ワークショップ 2016 (GN Workshop 2016) 論文集, No.15, pp.1-8 (2016).
- [13] 熊本忠彦: アンケート調査に基づく Twitter ユーザとツイート印象の分析, DEIM Forum 2015, F5-4, pp.1-8 (2015).
- [14] 城下英行, 河田恵昭: 学校における防災学習に対する中学生の意識: 和歌山県広川町の生徒を対象として, 自然災害科学 Vol.28, No.1, pp.67-80 (2009).