

1. はじめに

ソーシャルメディアが災害時の情報インフラとして認識され始めている。2011年3月に発生した東日本大震災では、津波からの避難を余儀なくされた被災者や首都圏で発生した帰宅困難者がソーシャルメディアを利用した。この震災を契機に、日本ではソーシャルメディアの災害時利用の機運が高まった¹⁾。また同年9月に台風12号が日本を通過した際にも、紀伊半島において地方自治体や被災者などによってソーシャルメディアが利用された。一般的に情報伝達・収集手段は都市部においては多様にあるが、中山間地域においては限定されている。そのためソーシャルメディアは個別に情報収集と伝達が可能であり、中山間地域において有用と考えられる。

そこで本研究では、中山間地域におけるソーシャルメディアの効果的利用方法について、災害時の運用状況と発信された情報の分析から検討する。

2. 既往研究と本研究の位置付け

谷口は2011年9月の紀伊半島水害時において、ツイッターを中心としたソーシャルメディアが災害初期時において有益な可能性を示した²⁾。しかし、ソーシャルメディアの災害時利用の特徴と課題の整理が不十分であり、中山間地における他の通信手段も含めた情報伝達の現状と課題も明らかにされていない。

筆者は、2011年1月の山陰地方豪雪災害を事例として、ソーシャルメディアによる被災者間の災害情報の共有の利用実態を分析した³⁾。被災者間の情報共有としては、被災状況に関する投稿は現場から発信されたものが73%を占め、ツイッターにはマスメディアでは発信されないロコミ的な災害情報を共有していた。しかし、災害状況の把握に役立たない投稿が22%含まれていた。また災害情報の観点からユーザの情報発信には偏りがあるため、必要な情報を効率よく抽出する手段を必要とすると考えられる。

ソーシャルメディアは他のマスメディアや行政情報の副次的流通としての役割もある。被災者のロコミ情報から行政の公式情報まで、様々な情報が不特定多数のユーザによって発信されている。そのため情報が氾濫し、必要とする情報を入手するにはユーザにある程度のITリテラシーが必要であることが指摘されている⁴⁾。このような問題に対して、主に被災地外の組織と個人がソーシャルメディアもしくは他のインターネットサービスを利用して、情報整理し被災者を支援する活動が行われている。既往研究ではソーシャルメディアの利用主体もしくはソーシャルメディアの投稿データの一方のみに着目した分析しか行われておらず、この2つの観点から分析した研究は存在しない。

そこで、本研究では、2011年9月の紀伊半島水害を事例として、地方自治体のインタビュー調査から各地域での情報伝達の現状と課題を明らかにする。そして、外部から被災地の災害情報を整理し、被災者を支援する活動を行ったツイッターアカウントを

対象として、情報発信経路と災害情報の観点からツイッターデータを分析し、情報発信の主体ごとの拡散性の高い災害情報の特定や、時間推移ごとの災害情報の拡散性を定量化する。最後に他の通信手段と比較したソーシャルメディアの効果的利用方法の可能性を検討する。

3. 紀伊半島水害による情報伝達の現状と課題整理

紀伊半島水害により被災した3つの自治体(那智勝浦町、新宮市、十津川村)に対して、災害時の情報伝達やソーシャルメディア利用の実態についてインタビュー調査を行った⁵⁾。各自治体の情報伝達の状況を表1に整理した。

中山間地域では、防災行政無線、無線通信、固定電話、携帯電話、インターネットなどの情報伝達手段が存在する。今回の災害では、同時に複数の情報伝達手段が機能しなくなり、地域住民への情報伝達が困難な状況に陥った。

新宮市では、9月3日から7日まで冠水等により固定電話が全域で不通となった。多くの集落の集会所には可搬型の無線機が備え付けられていたが、これらもほとんど水没した。市役所でも公式窓口での情報の送受信が困難になった。そこで2011年7月から運用していた公式ツイッターアカウントを通じて情報発信を行った。

那智勝浦役場では、9月4日の時点で、災害対策本部の停電、電話も全域で固定電話が、山間部で携帯電話がともに不通となった。ケーブルテレビも不通となり、防災無線も使えない状況になった。さらに自治体ホームページによる情報発信も困難になった。そこで2011年9月6日から公式ツイッターアカウントを設置して情報発信を開始した。

十津川村役場では、9月4日の時点で、固定電話と携帯電話とインターネットが利用できなかったが、防災行政無線が常に利用できた。役場は無線機を用いて現地にいる消防隊員を経由し地域への情報伝達を行った。各地域の状況は消防隊員を通じて把握された。災害に関連した問題としては、十津川村への観光客が減少していることが指摘された。その原因の一つとして、道路をはじめとした復旧情報の伝達が上手くなされていないことが挙げられた。そのため、地域振興課ではフェイスブックによる観光情報の発信を2012年2月6日から開始した。

表1 各地域の情報伝達の実態

	他の通信手段の利用状況	ソーシャルメディアの利用状況
新宮市	防災行政無線: 利用できない時期があった 固定電話: 利用できない時期があった 携帯電話: 通じにくい地域があった インターネット: 利用できた	平常時: 観光情報の発信 緊急時: 情報伝達、 コミュニケーション 被災者間の情報共有
那智勝浦町	防災行政無線: 利用できない時期があった 固定電話: 利用できない時期があった 携帯電話: 通じにくい地域があった 無線機: 利用できなかった インターネット: 利用できた	平常時: 行政情報の発信 緊急時: 情報伝達、 コミュニケーション 被災者間の情報共有
十津川村	防災行政無線: 利用できた 固定電話: 利用できない時期があった 携帯電話: 利用できない時期があった 無線機: 利用できた インターネット: 利用できない時期があった	緊急時: 公式発信は行っていない 被災者間の情報共有 外部からの情報支援 復旧時: 観光情報の発信

被災者間では災害情報の共有も行われていた。新宮市と那智勝浦町では固定電話が通じない時期には、公式アカウントを通じて被災者の質問に応えた。また、那智勝浦町では防災無線が使用できなくなり、地域住民への情報伝達の補完手段としてソーシャルメディアを利用していた。那智勝浦町のアカウント運用者は、被災者の親戚などがソーシャルメディアから情報入手し、電話などを通じて、被災者に情報が伝わることも期待して発信を行っていた。

3つの自治体はソーシャルメディアによる情報発信の特徴として、ボランティア募集などの外部支援に関する情報の発信に効果があったことを挙げた。また、ソーシャルメディアによる情報発信の共通する課題として、担当者の不足が挙げられた。

十津川村ではソーシャルメディアを公式的に活用しなかったが、「totsukawanokoto」というツイッターの個人アカウントが、緊急期と復旧・復興期において外部からの情報支援を行った。具体的には、ソーシャルメディア上に散在する情報を収集し、精査と整理をした上で発信を行った。アカウント運用者は十津川村出身者であるため、土地勘を活かして収集した情報の信憑性を判断して情報発信を行った。この活動により被災地にいるユーザが効率よく情報を受信することを可能にした。また、このアカウントが被災地と外部の窓口のような役割を果たし、いくつかの支援の仲介も行った。

4. 紀伊半島水害時の十津川村におけるソーシャルメディア利用の分析

リアルタイム検索サービス「Topsy」から十津川村に関するツイート2,883件を収集した。投稿回数別にユーザ数を図1に示す。投稿回数が1回のユーザが全体の58%を占めた。また、投稿回数が100回以上のユーザは全体の2%であるが、彼らの投稿数は全体の58%を占めた。情報発信を行うユーザは投稿回数にかなり偏りが存在することがわかる。投稿回数が100以上のユーザの投稿数と投稿に対してリツイート（他のユーザによる拡散活動）した数を図2に示す。被災地内で情報発信を行っていた役場職員の個人アカウント「totsukawago」や十津川高校の公式アカウント「nextotsuko」よりも被災地の外から情報発信を行っていた「totsukawanokoto」が投稿数と平均リツイート数ともに最も高いことがわかる。

被災地内での情報発信は通信状況の安定性の問題から継続発信が難しい。また、行政による情報発信も少ない人的資源の中では難しい。このような状況下では被災地外から、情報の整理・精査・発信は効果的である可能性が高いと考えられる。そこで、中山間地における被災地の情報伝達と外部への情報拡散の現状を把握するために「totsukawanokoto」に着目して分析を行う。使用するデータは「totsukawanokoto」の2011年9月5日から12月17日までのツイート3,471件である。各投稿が他のユーザからリツイート（拡散行動）をされた回数も把握できている。本分析では、このリツイート数を、各投稿の拡散性の指標とし、外部への情報発信の評価に用いる。

外部からの情報支援は、被災者や被災自治体と異なり、情報収集から始めなくてはならない。そのため、アカウント運用者は災害情報を様々な情報メディアから収集し、発信していた。そこで、本分析では各投稿を、図3に示す情報発信経路に着目した分

類と、表2に示す災害情報に着目した分類⁵⁾を行った。

情報発信経路の分類は、ツイッター投稿内容の分析に参考となる先行文献がなかったため、全3,471件の投稿内容分析により、筆者らが試行的に作成したものである。各投稿はコミュニケーション系と情報発信系に分類できた。今回は情報発信系に分類された投稿2,113件に対して分析を行う。災害情報の分類は表のキーワードに沿って行い、客観性の担保に配慮した。

表3に情報発信経路と災害情報の各投稿数を示す。被災地内での被災者の口コミ情報は細かい道路状況（インフラ）などの投稿や通信被害や衛星携帯電話の配備（ライフライン）に関する投稿が多かった。また、他の情報経路と比較すると、口コミ情報はライフラインと食料（食）に関する情報が多かった。マスメディアの情報は土砂ダムの警戒情報（行政）や募金活動の情報（支援）、犠牲者に関する情報（人）、観光情報（文化）に関する投稿が多かった。自治体などの公的組織の情報は義援金の受付情報などの支援に関する投稿が多く、また、県や役場ホームページの情報や防災行政無線の放送内容が投稿された。被災地の情報伝達の特徴として、被災者目線からのインフラの状況や、他の情報発信経路からでは入手しづらいライフラインや食料に関する投稿を共有していたことが考えられる。また、ソーシャルメディアはマスメディアや行政の副次的流通としても利用されていた。聞き逃しが起こりうる防災行政無線などのフロー型メディアの情報を、いつでも閲覧できるストック型メディアの情報に変換する役割も果たしていたと考えられる。

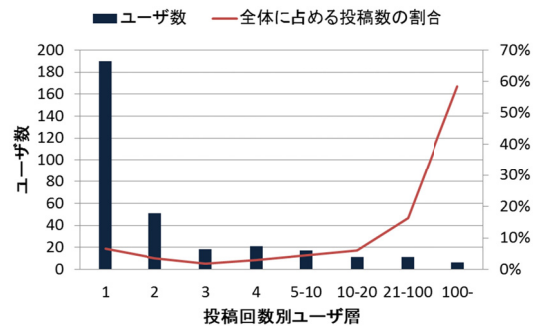


図1 投稿回数別ユーザ層の投稿割合

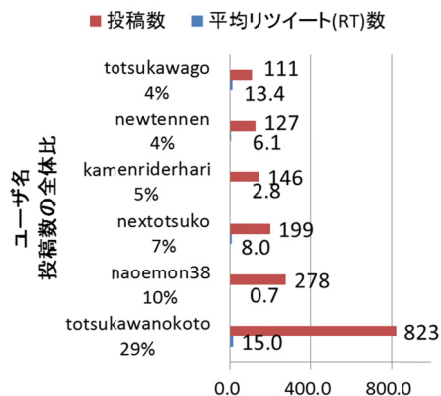


図2 投稿数の上位ユーザの投稿数と平均 RT 数

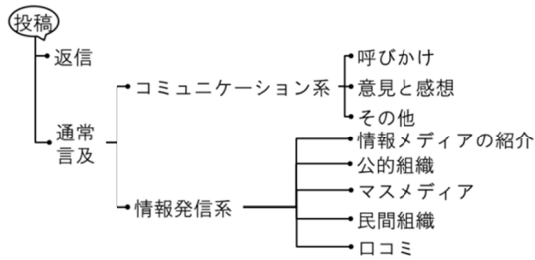


図3 投稿内容の情報発信経路分類

表2 投稿内容の災害情報分類

大分類	小分類	キーワード
社会基盤系	インフラ	道路、通行、折立橋、国道、車両、開通
	ライフライン	電話、郵便、通信、ラジオ、バス、ライフライン、停電、断水
地域資源系	行政	捜索、自衛隊、職員、警戒区域、ダム、避難指示、国土交通省
	文化	観光、旅行、宿泊、旅館、イベント、玉置神社、古道、道の駅
サービス系	医療	病院、医師、診察、医療
	職	温泉、営業、アマゴ
生活系	習	学校、高校、先生、授業、閉校、校舎、保育所、教育
	衣	衣類、服
-	食	物資、食料、店、支援、ガソリン、野菜、買い物
	住	仮設住宅、集落
-	人	避難、行方不明、帰宅、遺体、発見、安否、死者
	支援	ボランティア、義援金、寄付、募金

表3 情報発信経路と災害情報の各投稿数

	インフラ	ライフライン	行政	衣	食	住	人	医	職	習	自然	文化	支援
ロコミ	85	55	25	1	47	21	34	7	34	16	31	43	47
公的組織	78	34	129	4	8	11	20	12	28	30	51	70	156
マスメディア	53	16	178		28	78	118	22	56	56	14	105	128
民間組織						1					5	18	8

: 少ない : 多い

表4 情報経路と災害情報の各拡散値

	インフラ	ライフライン	行政	食	住	人	医	職	習	自然	文化	支援
ロコミ	0.2	0.3	0.6	0.8	0.1	0.4	0.4	0.8	0	0	0.1	0.3
公的組織	0.3	0.3	0.2		0.2	0.4	0.4	0.4	0.1	0	0.5	1
マスメディア	0.3	0.2	0.3	0.7	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6
民間組織											0.1	

: 低い : 高い

表3の各項目で10以上の投稿数があるものに限定して、各情報経路と各災害情報の正規化した拡散値を表4に示す。地域住民が発信するロコミ情報に関しては、仕事(職)に関する情報の拡散性が高かった。また公的組織とマスメディアでは、ボランティアや義援金に関する情報(支援)と観光情報(文化)の拡散性が高かった。また、食料(食)に関する発信はロコミとマスメディアともに拡散性が高いことがわかった。

災害情報として社会基盤に関する投稿である「インフラ」「ライフライン」「行政」に関する投稿の正規化した拡散値の時間推移を図4に示す。社会基盤系の話題については全体として関心が低い傾向にある。「インフラ」に関しては、道路が復旧した時期にはやや拡散値が高くなった。

災害情報としてサービス系に関する「医」「職」「習」の投稿の正規化した拡散値の時間推移を図5に示す。職業(職)に関する情報は、9月に食品店舗や金融機関の営業再開についての話題の拡散性が高く、11月には旅館の営業再開の話題についての拡散性が高かった。医療(医)に関する情報は巡回医療や高齢者の介護サービスの再開に関する情報の拡散性が高かった。社会基盤系とサービス系の投稿の特徴として、復旧情報の拡散性が高いことがわかった。

災害情報として生活系に関する「住」「食」と「人」の投稿の拡散値の時間推移を図6に示す。10月初旬の被災地のガソリン不足や被災者の物資の要望についての話題(食)や12月の災害で飼い主からはぐれてしまった迷い犬についての話題(人)の拡散性が非常に高かった。また、10月中旬の仮設住宅や集落の廃村についての話題(住)や9月中旬の家族を失った被災者の話題(人)の拡散値がやや高かった。生活系に関する投稿に対しては、物資の要望など支援につながる情報が広く拡散され、また避難所生活や仮設住宅の建設時期における被災者の現状に関する情報も拡散されやすいことがわかった。

災害情報として地域資源系に関する投稿である「文化」「自然」と「支援」に関する投稿の拡散値の時間推移を図7に示す。ボランティアや義援金募集などの外部支援や、観光情報(文化)についての話題の拡散性が高かった。観光情報については十津川村の復興フェアが開催された時期の拡散性が非常に高かった。降水情報など(自然)に対する拡散性は低い傾向にある。地域資源系と支援に関する投稿の拡散性の特徴として、ボランティアや義援金などの支援に関する投稿や復興フェアなどの支援につながる情報に対して拡散性が高いことがわかった。

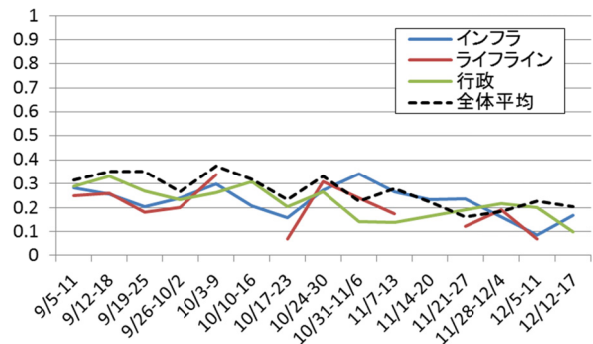


図4 社会基盤系情報の拡散値の時間推移

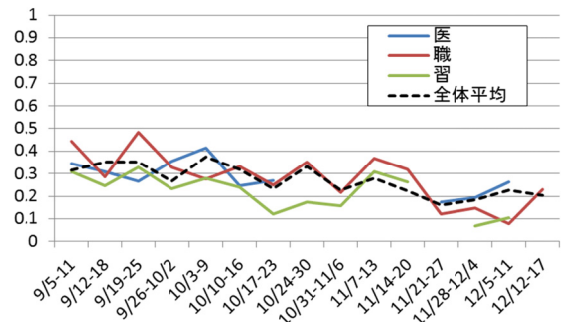


図5 サービス系情報の拡散値の時間推移

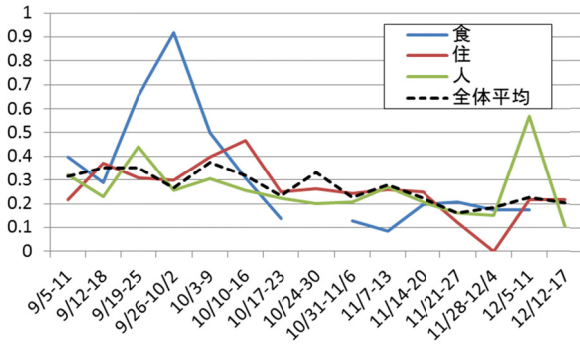


図6 生活系と人に関する情報の拡散値の時間推移

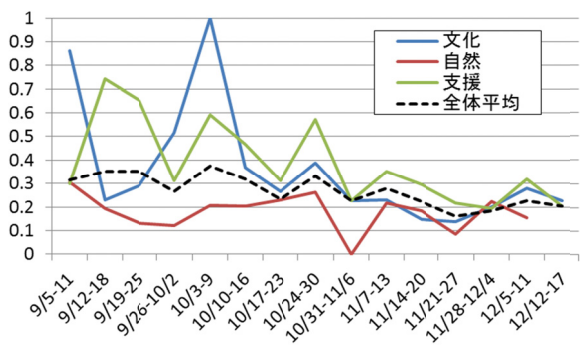


図7 地域資源系と支援情報の拡散値の時間推移

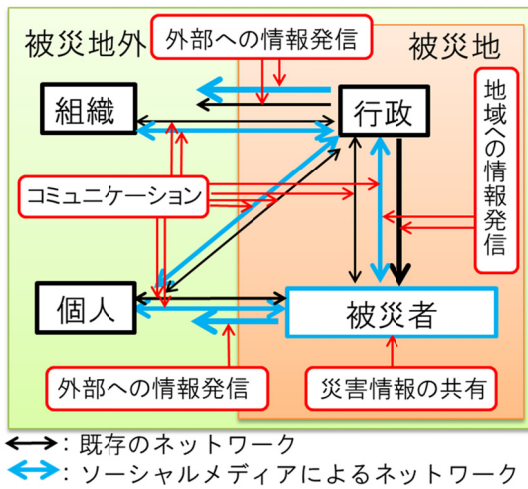


図8 ソーシャルメディアの利用方法の提案図

5. ソーシャルメディアの利用方法の提案

ソーシャルメディアの利用方法の概念図を図8に示す。中山間地では大規模災害時に複数の情報伝達手段が同時に失われる可能性が高い。そのため、コミュニケーションや地域への情報伝達機能を補完する情報通信手段としてソーシャルメディアの利用が考えられる。また、ソーシャルメディアの運用において担当者の不足が課題として挙げられた。地域住民への情報伝達に関しては、被災者がロコミ情報や行政情報をソーシャルメディアから発信し、共有することで負担を軽減できると考えられる。また、外部から情報整理する情報のハブとしての役割を果たすアカウントが存在すれば、効率よく情報伝達を行うことができると考えられる。

被災地への情報伝達の利用方法としては、ロコミ情報には、被災者目線からのインフラの被害状況や、他の情報発信経路からでは入手しづらいライフラインや食料に関する入手が期待できる。

また、他の情報伝達手段と比較して外部への情報発信に有効である。情報発信の主体ごとの各災害情報の拡散性を分析した結果、地域住民が発信するロコミ情報に関しては、仕事（職）に関する情報が外部への発信の拡散性が高かった。公的組織とマスメディアでは、ボランティアや義援金及び物資不足に関する支援情報と復興フェアをはじめとした観光情報（文化）の発信がソーシャルメディア上で拡散されやすい可能性が高い。そのため、外部からの支援及び風評被害の抑止が期待できる。また、道路の復旧情報や食料品店などの営業再開に関する情報や、避難所生活や仮設住宅の建設時期における被災者の現状に関する情報も比較的拡散されやすい。中山間地域では高齢者が多く、直接ソーシャルメディアからアクセスする住民は少ないことが予想されるが、外部にいる親戚等が拡散された情報を直接伝えることが期待される。

6. 結論

本研究では、2011年9月の紀伊半島水害を事例として、地方自治体へのインタビュー調査から、各地域における情報伝達の現状と課題を明らかにした。そして、外部から被災地の災害情報を整理し被災者を支援する活動を行ったツイッターアカウントを対象として、ツイッターデータを分析した。

地方自治体のインタビュー調査から、中山間地では大規模災害時に複数の情報伝達手段が同時に失われる可能性が高い。そのため、電話や防災行政無線などと補完する情報通信手段としてソーシャルメディアの利用が考えられる。また、ソーシャルメディアは外部への情報発信とコミュニケーションに優れている。

ツイッターデータを分析から、情報発信の主体ごとの拡散性の高い災害情報の特定や、時間推移ごとの災害情報の拡散性を定量化し、外部からの支援及び風評被害の抑止が期待できることを明らかにした。今後は、本研究の提案の有効性の評価やソーシャルメディアのコミュニケーションの部分に焦点をあてた研究を行う必要がある。

参考文献

- 1) 総務省：情報通信白書，2011年。
- 2) 谷口慎一郎：災害時における twitter の有用性について—2011年9月の台風12号による豪雨災害を例に，災害情報，No10，2012。
- 3) 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.17，2012。
- 4) 執行文子：東日本大震災・被災者はメディアをどのように利用したのか，放送研究と調査，pp.18-30，2011。
- 5) 石川哲也，近藤伸也，川崎昭如，大原美保，目黒公郎：災害時における Twitter 利用の特徴と課題の整理，生産研究，2012。
- 6) 太田ら：紀伊半島における中間山間地集落の孤立化と自立性に着目した防災力評価手法の検討，総合論文誌，2008。