

4 まとめ

本研究では、土砂災害による被害軽減に向けて、ソーシャルメディア情報の警戒・避難システムにおける活用の可能性、社会実装のためのシステム開発とその効果について検討を行った。その結果、以下の事が分かった。

- ・ある程度人口規模が大きい地域では、ツイートによる前兆現象等の把握は、有効である。また、近隣地域の前兆現象（崩壊）が集中的な土砂災害の前に把握できる可能性がある。
- ・ツイートの投稿数の変化、ツイート本文から、激しく降雨が続く様子や災害の発生状況と、それらに対する住民の不安感を推察でき、災害に対する切迫した状況を捉えられる。
- ・住民の通報や消防団等の現地を確認した者からの報告と比べて、個々の Twitter 情報の信頼性は劣るが、迅速性に優れた Twitter 情報は、現場からの第一報を受ける前に豪雨時の地域状況を把握することが出来る。
- ・Twitter 上では、全国的に自然現象等に関するツイートが発生することが期待でき、また、土砂災害に対する警戒期には、「豪雨」や「停電」、「怖い、やばい」などの特徴的な情報が現れる可能性がある。
- ・Twitter を介した人の反応は、人口格差や潜在的な地域差（例えば、降雨に対する地域別の人の反応の差）によって差異が生じる可能性があることが分かった。また、これらを考慮した統計的な処理を行うことで、Twitter 上の反応を定量的な情報として抽出し、地域別に災害等の発生を自動的に抽出できる可能性があることが分かった。
- ・災害情報収集システム（DIGSUSS）では、降雨状況と Twitter 情報を重ねて地図上に表示することで、現地状況の理解が促され、また Twitter 情報の信頼性の確認に有効である。
- ・DIGSUSS の利用者に応じて、利用者の役割やニーズに特化した機能や表示方法をとる方が有効である可能性が高い。

このように、ソーシャルメディア情報を警戒・避難システムに活用できる可能性があることが分かった一方で、土砂災害の危険箇所が多く分布する山間地域では、住民の高齢化が進んでおり、本研究で災害関連情報の収集に用いる SNS を使用する年代の人口が少ないことが想定される。平成 27 年情報通信白書によると、Twitter の年代別の利用率は、60 代以上が 15.5%と言われており、20 代以下（52.8%）との差は 40 ポイント近くにも及び³⁶⁾、現時点では、若年層に比べ高齢層の利用率は非常に低い状況である。ただし、一段若い世代である 50 代の利用率を見てみると 24.3%と 10 ポイント近く上昇する。この点をとらえ、今後世代間の IT リテラシー格差は小さくなるであろうとする報告³⁷⁾もあり、スマートフォンの高齢層への浸透が進みつつある状況を勘案すると、今後、高齢層への Twitter ユーザー数は増加する可能性がある。しかし、情報発信の観点からみると、その主役はあくまでも 20 代以下の世代である³⁸⁾。豪雨に関連するツイートを発信しているユーザーの年齢層に関する調査・分析は行っていないが、見たこと、感じたことを反射的にツイートしているのは、若い世代のユーザーのように感じる。発信された情報を利用して頂く観点からは、現時点では単に高齢率が高い地域というよりは、滞留・移動人口も含めて若い世代の人口が少ない地域の情報の取得は難しいものとする。

本手法による情報収集は、ユーザー数の多寡に大きく影響を受けるばかりでなく、大雨の

発生頻度が高い九州南部地域などは小さい降雨に対するツイート数が相対的に少ないなど、地域特性によっても発信される情報の内容や多寡が変化する可能性があることが分かってきた。今後、Twitter データを定量的に評価し、統計解析処理によって地域別に災害発生を自動的に抽出するためには、このようなユーザー数や地域による潜在的な反応の差を考慮し、災害に関する一つのツイートの重みを評価する必要がある。また、災害に関する発言内容や使用される単語に地域による差異が見られる場合には、地域に応じた収集キーワードの設定等、地域特性を踏まえた災害情報収集システムのカスタマイズが必要になってくるものと考えられる。

そのためには、今後、継続的に Twitter データを収集し、より長期間のデータ、多種多様な災害事例、異なる地域における統計的な分析を通じて、災害をもたらす外力や災害の規模、地域による潜在的な反応の差を明らかにし、本研究のアプローチを検証する必要がある。また、これと並行して複数の地域で本システムを試用しながら、災害関連情報の収集に有効なキーワードや収集した情報の表現方法などを改善していくことが必要と考える。

また、これまでに述べたような課題はあるものの、近年、防災においてソーシャルセンサを活用する取り組みが進められている。高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部防災・減災分科会では、SNS 等民間情報の防災活用について検討が行われ、これを受けて SNS を利用した情報収集を行うための「検索用語集」が提案されている³⁷⁾。また、国立研究開発法人情報通信研究機構では、災害時に SNS 上の膨大な災害関連情報に対して、平易な質問を入力することで情報を容易に取得するシステムが開発されており³⁸⁾、平成 28 年熊本地震の際に政府の被災者生活支援チームに設置された Twitter 分析班において、被災状況の把握に活用された³⁹⁾。

国土交通省においても、情報が不足しがちな災害対応の初動時に災害の兆候や発生状況に関する推定情報を収集し、TEC-FORCE 派遣等の自治体支援などの判断に活用するための取り組みが始められている⁴⁰⁾。

今後は、ソーシャルメディア情報を実際の防災対応において活用しつつ、効果的に活用するための技術的な検討が進められることで、警戒・避難システムの高度化の一助となることが期待される。

謝辞

本研究の実施にあたり、実証実験にご協力いただいた九州地方整備局、鹿児島県はじめ関係の方々に、深く謝意を表す。