

3.11.3 耐災害 ICT 研究センター 情報配信基盤研究室

室長(兼務) 大竹清敬

膨大な災害関連情報を迅速に整理して効率的に利活用する

【概要】

災害時に発生する大量の災害関連情報を収集し、これまで NICT が大規模 Web 情報分析システム WISDOM X の開発等で培ってきた情報分析技術を用いて、より適切な状況把握・判断を行うための情報を提供できる情報配信基盤技術を開発する。東日本大震災では、発災後の混乱の中で国民が迅速かつ正確に状況を把握することは大変難しいという教訓を得た。Twitter 等のソーシャルメディアの有効性が認められる一方で、救援活動、復興支援においても、情報の分析、共有が柔軟に進められず、多くの無駄、各種トラブルが生じている。これらの問題を解決するために、対災害 SNS 情報分析システムを開発し一般公開することを目標に研究開発を進めている。

耐災害 ICT 研究センターに設置されたクラスタ等を利用する対災害 SNS 情報分析システムは、NICT が同じく開発している情報分析システム WISDOM X の最新技術も導入し、災害時の情報の効率的な把握、整理を可能にするとともに、多角的な観点から情報の質を判断できる材料を提供するものとする。また、災害時に必要となる情報共有・情報アクセスのあり方を東日本大震災の反省から再考し、開発中のシステムに反映させ、次の大規模災害時にシステムを機能させるべく研究開発を進める。

【平成 26 年度の成果】

本年度は、昨年度に引き続き対災害 SNS 情報分析システムの本格稼働及び一般公開に向けた研究開発に取り組み、システムを一般公開するとともに宮崎県での実証実験を実施した。主要な成果を以下にまとめる。

【Twitter Data Grants の獲得】

Twitter 社が優れた研究プロポーザルに任意のツイートデータを提供するという研究公募に対し、対災害 SNS 情報分析システム DISAANA (DISAster-information ANALyzer) を活用して東日本大震災直後 1 ヶ月分の全日本語ツイートを用いて各種開発、検証を行う提案を行った。これに対し、全世界から 1,300 を超える応募があり、その中から選ばれた 6 件のうちの 1 つであるという採録通知を平成 26 年 4 月に受け取った。これは、DISAANA のフレームワークがツイートを対象とした数多くの研究の中でも特に優れたものであると認められたと言える。6 月に Twitter Data Grants による東日本大震災直後 1 ヶ月分の全日本語ツイート約 6 億 5 千万件を受領し、システムの研究開発を本格化させた。

【対災害 SNS 情報分析システム DISAANA の一般公開】

Twitter Data Grants による ツイートを用いて DISAANA の性能向上、改善を進めた。特に前年度までその検索速度が問題であった情報の信憑性判断のために矛盾する内容を検索する機構を抜本的に改めた。質問回答の回答候補を検索する枠組みの中で矛盾する回答候補も同時に検索するようにし、これまで数十秒から数分かかっていた検索がほぼ 1 秒以内で済むようになった。また、東日本大震災時のツイートを用いたシステムを公開するにあたり、不適切な内容のツイートや、人名等が検索対象とならないようシステムを修正した。Twitter Data Grants による東日本大震災時 1 ヶ月分のツイートを用了システムを 11 月 5 日に一般公開し (<http://disaana.jp>)、報道発表を行った。公開後は、3 紙の新聞での記事掲載があったほか、複数の Web ニュースにて取り扱われ、十分にアピールすることができた。また、公開による利用ログの取得、連絡先に直接いただいたコメントなど、DISAANA の開発に役立つ貴重なデータ、コメント等を得ることができた。



図 1 平成 27 年 1 月 18 日延岡市での実証実験時の動作例(上段:システム動作例、下段:投稿例)

一般公開したシステムは年度末まで安定して稼働した。

【宮崎県における DISAANA を用いた実証実験の実施】

8月に宮崎県にて DISAANA を紹介する機会があったことをきっかけに、県の総合防災訓練にて実際の利用に近い形でデモンストレーションすることとなった。九州保健福祉大学の学生50名ほどの協力を得て、10月19日に宮崎県総合防災訓練の会場のうち3箇所にて、学生がタブレット端末を用いて、訓練の状況や想定される被害状況等を NICT が用意した掲示板に書き込み、DISAANA でそれらを分析した。県の災害対策本部にてその様子をリアルタイムで紹介し、好評を得た。また、実験を通して、実際の利用に近い形での貴重な書き込みを得ることができ、いくつかの改善点も明らかとなった。

しかしながら、この実験では、自治体における避難指示の発令等の意志決定に DISAANA が貢献できるかどうかを検証できなかったため、その後も宮崎県を通して宮崎県下の市町村と交渉を続け、1月に延岡市で、さらに2月に宮崎市でその点を検証する実証実験を行うことができた。図1に延岡市での実験における動作例を示す。2つの実証実験では、延べ115名の被験者(学生、防災士、ボランティア等)、15名の自治体関係者(市役所の防災担当、消防担当等)による5時間半の訓練を通して計4,400件を超える書き込み、1,760回以上の DISAANA での質問応答が行われた。自治体関係者が設置した災害対策本部にて、DISAANA を活用し、避難指示の発令等の意志決定がなされた。実証実験を通して、実際の利用状況に近い重要なデータを得るとともに、実務担当者からの貴重な意見をいただくことができ、その一部を DISAANA の開発に反映させることができた。

【リアルタイム版 DISAANA の完成】

DISAANA を用いた実証実験を進める一方で、今現在流れているツイートをリアルタイムに取り込み、今後いつ起こるか分からない災害時に有効活用するためのリアルタイム版 DISAANA の開発を進めた。リアルタイム版では、利用者の間口を広げることを目的に従来のパソコン版に加えてスマートフォンやタブレット端末からも利用できるよう専用のインターフェースを用意した(図2)。また、11月に公開したシステムとは異なり、現在流れているツイートを対象にすることから、スパム等の対応のために、フォロワー数等のユーザのアカウント属性や、事前に用意したフィルター機能等によって検索結果を絞り込むことができる機能を追加した。さらに、矛盾する内容のツイートに加えて、「地震が起きたようだ」といった推量や、「～までに地震が起きるだろう」といった予報を区別する機能を新たに追加し、回答候補表示の際にそれと分かるようにし、現在起きている災害にフォーカスしやすいようにした。このように今後の災害時に直ちに利用可能なシステムを、今年度内に完成させた(その後、平成27年4月8日に一般公開、及び報道発表と理事長記者会見を実施した。公開の反響は、大変大きく朝日新聞、読売新聞をはじめとする新聞各紙(計8記事)、Web上のニュースサイト計35サイト以上で取り上げられた)。



図2 リアルタイム版 DISAANA 動作例：平成26年12月15～18日に北海道に爆弾低気圧が接近した際のツイートを対象にスマホ対応 DISAANA を使用して根室の冠水や千葉の停電の例を表示