マルチセンシングデータを用いた孤立集落の被害状況推定手法の開発

社会防災研究領域　総合防災情報センター／防災情報研究部門　藤田 翔乃

Point

■マルチセンシングデータを用いて孤立集落が発生した箇所や被害状況を推定
■発災後その時点の最適な情報を活用し、時間経過に応じて変化する推定を出力
■孤立の可能性や被害の大きさを示すことで、災害対応に必要な情報を提供

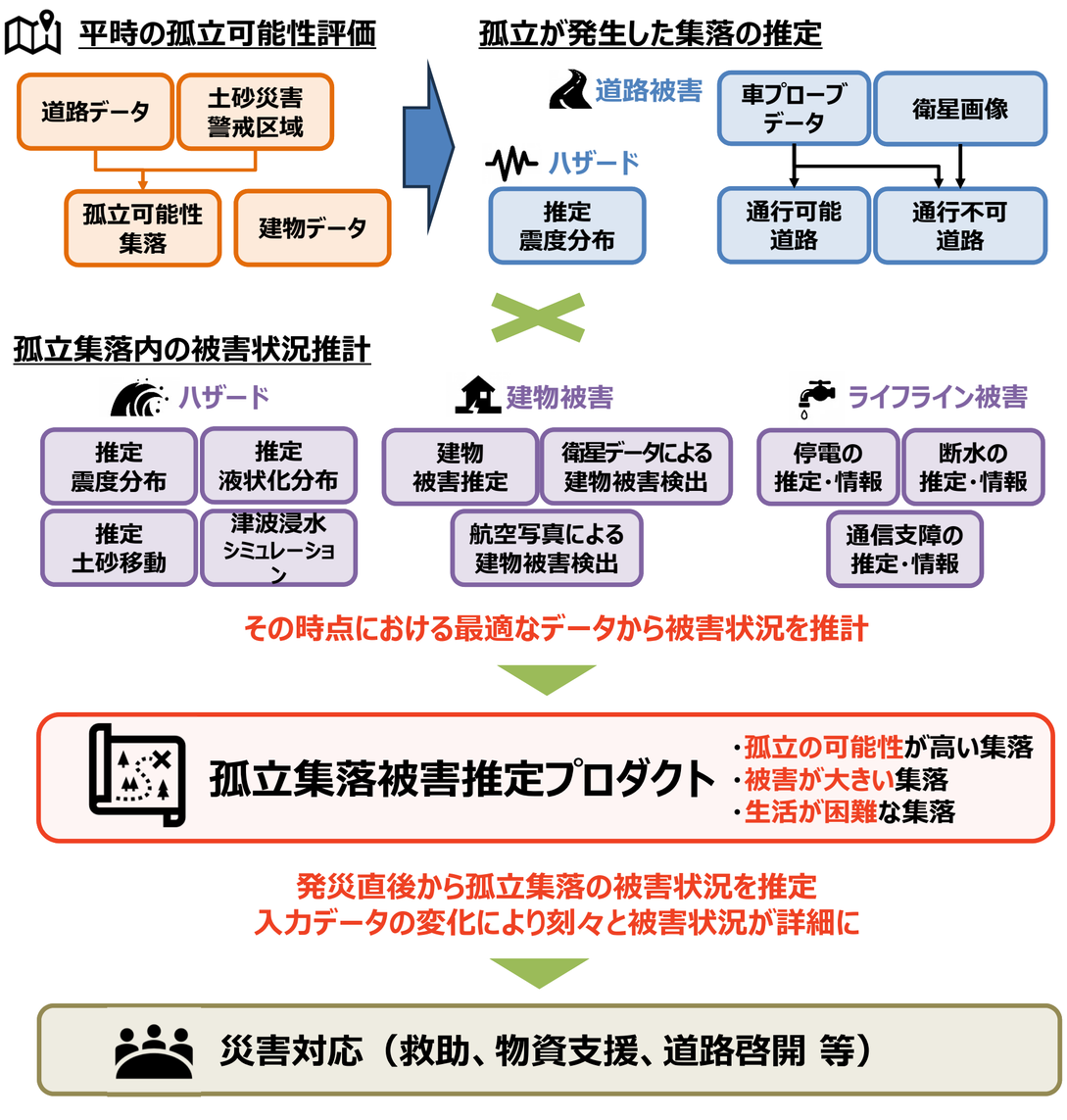
概要

地震、台風、豪雨災害では道路の寸断により多くの孤立集落が発生し、その把握には多大な労力を要する。迅速な救助救命、医療活動、物資支援、孤立解消のためには、孤立集落の把握が必須である。現在、令和6年能登半島地震を事例に、孤立集落の被害状況を推定するための研究開発を実施している。

正確な孤立集落の把握には多大な労力を要するが、発災直後は一定の推定情報は有効である。さらにその後、様々なセンサによって被害状況の把握につながる現象を捉えており、それらのデータ・情報を最大限活用することが重要である。

孤立集落の被害状況の推定のためには、平時から孤立の発生リスクを評価することが大切である。事前の評価結果に基づき、発災直後は、ハザード情報等から孤立発生の可能性が高い集落を推定する。その後、道路被害の推計結果を取得し、孤立した可能性が高い集落をさらに特定する。同時に、集落が見舞われている災害ハザード、建物被害、ライフライン被害を、推定情報やセンサデータを用いて推計し、集落ごとに被害状況が推定されたプロダクトを生成する。これらの被害状況を推計したプロダクトは、その時点における最適・最良の推定情報やセンサデータにより推計され、プロダクトとして更新される。

このようなプロダクトが創出できることにより、発災直後から孤立の可能性が高い集落、被害が大きい集落、生活が困難で支援が必要な集落を把握するためのシングルプロダクトとしての確立を目指す。



孤立集落の被害状況推定のフロー図

今後の展望・方向性

孤立集落の被害状況を推定するためには、災害ハザード、道路被害、建物被害、ライフライン被害の推計が必須であり、推定データやセンサデータから被害を推計する手法の確立が急務といえる。そのためには、多様な推定手法やセンサデータとの連携が大切である。さらに、災害対応機関からの報告情報等の現地情報との統合手法の開発も必要である。このような様々なデータ・情報の統合及び推計・推定をリアルタイムに行う情報システムの開発も今後の課題といえる。

総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）が主導するSIP第3期の課題「スマート防災ネットワークの構築」（研究推進法人：防災科研）におけるサブ課題A「災害情報の広域かつ瞬時把握・共有」（研究開発責任者：田口 仁）において2023～2027年度の期間で実施しています。