

# 災害発生直後の初動対応に資する研究開発

「リアルタイム被害推定・災害情報収集・分析・利活用システム開発」

レジリエント防災・減災研究推進センター  
主任研究員 中村洋光



## はじめに

災害が発生した場合に、迅速に被害状況を把握し適切な初動体制の確立や災害対応につなげていくことは極めて重要です。1995年阪神・淡路大震災における応急対策活動の遅れや、2011年東日本大震災での広域被害状況の俯瞰的把握の困難性に対する反省から、被災状況を迅速かつ俯瞰的・面的に把握するとともに、事前対応、応急対策及び復旧・復興対策の各段階における情報を統合化し、総合的な意思決定を迅速に行うことの重要性が指摘されました。これに対して、国、自治体、企業等の様々なレベルで被害推定システムが構築されているものの、推定精度の不足や、災害全体の俯瞰的・面的把握の困難性がこれまでも指摘されています。

そこで、「リアルタイム被害推定・災害情報収集・分析・利活用システム開発」では、災害

発生直後の初動対応の意思決定支援等に資することを目的に、大地震のような広域にわたる災害が発生した場合でも被害全体をリアルタイムに推定、状況を把握することで概観でき、かつ詳細な推定により町丁目単位、個別建物レベルでも利用可能な、リアルタイム被害推定・状況把握システムを開発します。また、共同研究開発機関等との連携のもと、宇宙航空研究開発機構が開発する衛星画像分析や情報通信研究機構のソーシャルメディアの分析情報や、国土技術政策総合研究所が「インフラ被災情報のリアルタイム収集・集約・共有技術の開発」で開発するインフラ施設の被災情報等を活用し、さらなる情報の高精度化を進めます(図1)。ここでは、研究開発の中心となるリアルタイム被害推定・状況把握システム、及びその情報を災害対応支援に活かすシステム開発について紹介します。



図1 リアルタイム被害推定・災害情報収集・分析・利活用システム開発の概要

## リアルタイム被害推定・状況把握システムの開発

システム開発にあたって、これまで防災科研が培ってきた各種技術、特に地震に関しては全国を対象とした地震ハザード評価技術や地震観測網データを用いた即時解析技術、地下構造、建物・人口分布モデル、被害状況に関する情報を取り込み、地震検知後1分程度から情報発信する高精度なリアルタイム被害推定・状況把握システムを開発し、実証実験等を通してシステム改良を進める計画です。また、被害を推定するだけではなく、衛星データやソーシャルメディアの分析結果や、インフラの被災情報、他のSIP研究開発項目と連携し、時々刻々得られる実被害に関する情報を継続的に収集・分析し、被害に関する情報を確定化あるいは推定情報と実被害情報を融合することで、信頼性を向上させ、2次利用可能な形式で府省庁連携防災情報共有システム等に提供可能とします。このような手法開発、データ連携、システム化を通して、広域災害が発生した場合であっても被害全体を即時に推定、状況を把握することで被害を概観でき、かつ250mメッシュ程度の詳細な推定により町丁目単位程度でも利用可能とする迅速な対応を支援する情報提供の実現を目指します。

また、地震被害に関しては、上記のように全国を対象とした開発を進めると同時に、関東及び東海地域を対象に長周期から建物等の被害に直結する主要な周期帯域までの特性を説明できる250mメッシュの広域地下構造モデルを構築し、地震動の精度向上を図ります。さらに関係機関が保有するボーリングデータや物理探査データ等も活用した50mメッシュ程度の詳細な地盤モデルを一部地域で構築し、強震連続データや個別建物モデルと合わせ、建物耐カスペクトルや理化学研究所が取り組む物理過程の

シミュレーションによる構造物解析による被害推定の高解像度化を図る計画です。

地震以外の災害についても、他のSIP研究開発項目と連携し、モデル地域を対象に提供される津波や豪雨浸水による情報を活用し、リアルタイムに被害推定情報を発信できることを目指します。

## 災害対応支援のための利活用システムの開発

リアルタイム被害推定情報を単に発信するだけではなく、それらの情報を災害対応の現場で利活用するため、国と自治体等が相互に情報を共有し、状況認識を統一した上で、災害対応の意思決定を支援する利活用システムの開発も行います。防災科研で培ってきた「官民協働危機管理クラウドシステム」を高度化し、災害時の意思決定支援手法を開発するとともに、通信の被災を想定し、制限された通信環境や通信途絶時でも最大限の機能を発揮できるように、通信するデータ量の簡略化、スタンドアロン機能等を開発し、レジリエントな利活用システムの開発を進める計画です。さらに、自治体を含めた協力機関との連携のもと、実際の災害対策での利活用シーンを想定した実証実験により、情報共有、被害推定、状況把握、利活用における課題抽出と有効性評価を行い、災害対応の実情を踏まえたシステムの開発を行います。

## おわりに

研究開発は始まったところではありますが、是非とも成功させ、これまでよりも迅速かつ的確な避難誘導や救助支援をはじめとする初動対応等の意思決定を支援できる情報や技術を実現し、災害軽減に貢献したいと思います。