

早期被害情報把握システム「Pro-Info システム」の開発

Pro-Info system for acquiring real-time earthquake damage information

柴山 明寛[1], 久田 嘉章[1], 南 栄治郎[2]
Akihiro Shibayama[1], Yoshiaki Hisada[2], eijirou minami[3]

[1] 工学院大・建築, [2] (株)ネットワーク

[1] Architecture Eng,Kogakuin Univ, [2] Kogakuin Univ., [3] NetWave Corp

1995年の阪神淡路大震災以降、様々なリアルタイム地震動・被害推定システムが開発されてきた。しかし、地盤・建物構造の不確実性にもなう推定結果と実被害の隔たりがあり、条件の悪い場合には推定被害は実被害とに倍半分程度の隔たりが生じる可能性がある。これらの推定情報に過度に依存する防災システムでは適切な初動体制がとれない可能性がある。しかし、これらの推定情報は早期に被害把握を行うためには重要な情報であることは事実である。そのため、推定情報をもとにした効率の良い実被害の把握が必要だと考えられる。実被害を把握するシステムはすでにいくつか研究されており、代表的なものとしては消防庁消防研究所の消防活動支援情報システム(1998)や安震君(2000)などがある。両システムとも被災地域の自治会などが被害収集用の端末を持ち、現地で被害情報を収集するものである。しかしながら収集担当者や担当場所をあらかじめ決めており、臨機応変に動きにくい場合も考えられる。また担当者が被災者になり身動きがとれなくなる可能性もある。

そこで2001年に本研究では実被害把握を目的するリアルタイム地震動・被害推定システムを活用した早期実被害情報把握システムの提案を行った。今回、本研究で提案を行った Pro-info システム(Real-time system for acquiring earthquake damage information by professional)の開発及び実験を行った。

Pro-info システムとは、ROSE(防災科学技術研究所)の推定被害情報を基に、甚大な被害が予想される地域において、地元又は周辺地域の防災専門家やボランティアが被災地に入り、実際の被害情報を、収集端末を用いて効率的に行うシステムである。

Pro-info システムは、携帯情報端末を中心としたシステムであり、家庭用のノートパソコンでも被害収集が可能なシステムである。その他の随意に選択して取り付けられるものとして、被災地での自分の位置把握を行うためのGPS(Global Positioning System)情報の相互交換を行うための携帯電話又はPHS(無線LANもしくは有線)、建物道路などの被害状況を撮影するためのデジタルカメラなどを使用することが可能である。これらを用いて被災地に赴き被害収集を行う。

Pro-info システムの特徴としては、被害収集に特化した簡易型のGIS(地理情報システム)であり、ソフト本体は、多くの方に使用してもらうためにライセンスフリーである。被害状況もしくは収集方法の変化に対応できるようにオープンソースとし、入力項目や操作方法の変更が可能なシステムとなっている。基本的な入力項目として、5つの選択項目がある。選択項目は、初動調査用の簡易版、詳細版、応急危険度判定用、被災度区分判定用と状況に応じて項目の設定変更できるものがある。また、地図上に被害を入力する方法としては、メッシュ単位(50m、100m、250m)建物・街区単位(住宅地図等などの建物または街区の形状が地図上に描かれているものに限る)任意場所指定による入力の3つの方法があり、地図の精度及び被害状況の大きさなどで使い分けが可能である。地図は、ラスタデータ及びベクトルデータが使用可能で、データ読み込み際に緯度経度を割り振るかたちになっている。

本研究では、Pro-info システムを用いて路上実験を行いPro-info システムの操作性とGPSのナビゲーションの適用性について調査を行った。実験対象場所としては、被害が甚大になると予想される低中層住宅密集地域とし、道路幅を4m未満とした。調査方法としては、二人一組のグループとなり、グループ1にPro-info システムを持たせ、グループ2に紙の地図に調査内容を記入する方法とした。調査内容はルート上の建物全数調査とし、構造種別、建物階数の2項目を調査するものとした。同時にGPSデータの軌跡とルートに比較を行った。実験は2回行い、調査ルートは別とした。実験結果として、調査対象建物数は、1回目は105軒、2回目は130軒であり、Pro-info システムと手書きのデータの整合性に関しては、構造種別に違いは見られるものの、階数に関してはほぼ一致した。1軒の入力にかかる時間は、Pro-info システムは平均18秒であり、手書きは平均20秒であった。また、GPSの軌跡は、ほぼルートを捉えていた。

本実験では、Pro-info システムの操作性とGPSのナビゲーションの適用性について調査を行いおおむね良い結果が得られた。しかし、課題も多く上げられ今後の研究課題としていきたいと考える。