

住民協力にもとづく地震被害迅速把握システム（１） - 震度調査法の簡潔化と予備テスト -

A rapid earthquake damage assessment system in cooperation by local people(1):simplified intensity and a preliminary test

小山 真紀 [1], 太田 裕 [2]

Maki Koyama [1], Yutaka Ohta [2]

[1] NTT M&E準備室, [2] 東濃地震科研

[1] MTT M&E Organizational Office, [2] Tono Res Inst Earthq Sci

兵庫県南部地震の教訓として地震発生直後の被災状況を正確に把握することの重要性が認識され、種々のシステムが開発されてきている。しかし、いずれも行政主導に偏っており、住民がもつ折角の土地勘等を生かす視点を欠いている。本研究はこの点に注目し、住民自らが被災状況を客観的かつ迅速に捉え、通報できる住民主導型の調査システム実現を目的にしている。このポイントは調査システムに住民フレンドリー性を如何に具備させるかにある。この観点から周知のアンケート震度調査法を出発点におき、簡潔化を試みた。また、迅速性についてはmobile PCの活用で実現を計った。神戸市で予備テストを行い、今後への可能性を確認した。

１．はじめに

1995年兵庫県南部地震以後、地域の被災状況を迅速に知ることの重要性があらためて認識された。これを踏まえ、国・地域行政体は種々のシステム開発に取り組んでいる。しかし、それらは被害の大局把握には有効と思われるものの、地域被害の詳細を迅速に把握できることを保証するまでには至っていない。地震直後には人的被害軽減のための活動など、緊急かつきめ細かい情報を必要とする場面が多々あり、被災地を原点とする情報発信が特に重要となる。これができるのは地域住民のみである。しかし、かれらは地震（防災）のプロではない。したがって、かれらによる情報発信を支援する“住民にフレンドリーな”仕掛けが必要になる。本研究はこのような観点に立って、地域住民が無理なく対応できる地震被害調査・情報発信システムを構築することに力点をおいている。出発モデルとして、一般住民に対して豊富な経験をもつ「アンケートによる震度調査法」を根底におき、これに設問数・内容等について簡潔化を計ることでユーザーフレンドリー性の向上を試みた。また、mobile PCに組み込むことで迅速性の改善を行った。このシステムを使って神戸市で予備テストを実施した。

２．簡潔化

現有の、アンケートによる震度調査法は35という多くの設問からなり、震度の決定精度が相当程度保証される一方で、回答に手間がかかり、特に地震直後では回答が難しいという問題があった。本研究では質問票の設問構成の簡潔化を計ることから検討を開始した。この際、特に留意すべきことは簡潔化が算定される震度の確かさを著しく損なうことがあってはならないという点である。以下のような検討を行い、改善を試みた。

１）設問別吟味と設問数の低減 多くの設問のうち、回答率の低いものとか、地震直後には回答困難な設問を削除した。回答者の位置付けに関する設問も簡略にした。

２）設問のグルーピング 残った設問について、震度との関係を調べることで、これらが大きく3つのグループに分類できることが判った。すなわち、[震度の全域で感度のよいもの]、[震度Ⅴの下限（4.5）以下で感度のよいもの]、そして[震度Ⅴの下限（4.5）以上で感度のよいもの]である。そこで、第1グループを「出発設問」として震度の概算値を求め、この値が4.5以下ならば第2グループの設問に飛び、4.5以上の場合は第3のグループの設問を続けるという設問方式を導入し、震度の確定値を求めるアルゴリズムを工夫した。この結果、設問数は15以下に低減することができた。

３．迅速化

被害の情報を迅速に収集し、直後対応に資する加工情報とするためには、すみやかに入力でき、また震度等の値（被害情報）を即算できること、さらに結果等の即時伝送ができることの3点が特に重要となる。これら入力・計算処理・伝送のすべてをmobile PCの導入によって実現を計った。入力および震度算定のプログラムはVisual Basicにより各設問を簡明に表現し、一般にも無理なく回答入力が可能となるよう、特に注意した。

４．予備テスト

このシステムの実用性確認を目的に現地的予備テストを実施した。神戸市東灘区の海岸から山麓に至るエリアをモデル地区に選んだ。調査の単位地区として自治会組織を充て、代表者を入力者とした。その結果、１）１

地点の調査に要する時間は5分強であった。マウスによる画面入力の不慣れ - 不慣れからくる多少の遅速がみられた。2) 今回の震度算定値と従来法による震度との相関性は満足すべきものであった。3) 住家被害、死者発生率との関係も整合的であった。

5. まとめ

本研究では被災地の住民が地震直後に自ら情報を発信することによって、被害状況をいち早く把握するための支援システムの構築を試みた。このシステムによる予備テストの結果、入力から震度算定までの時間が5分強で済むこと、結果は相応の精度をもつことが確認できた。現在はまだプロトタイプの段階に止まっているが、行政と地域住民とが相互協力できるための「インターフェースシステム」実現の可能性を示唆したものとして、今後に期待するところが大きい。