

スマートフォンを利用した被害予測情報の配信に関する実証的研究
A Practical Study on Information Distribution Method of Building Damage Prediction
Using Smart Phones

○ 秋月佑太・川瀬博・松島信一

○ Yuta AKIZUKI, Hiroshi KAWASE, Shinichi MATSUSHIMA

We are now more concerned about anti-disaster consciousness of citizens after the Great East Japan Earthquake in 2011. Japan Meteorological Agency reports promptly the magnitude, the location, and seismic intensities immediately after the event detection, yet people cannot imagine the situation clearly only from such scientific information. This might lead to slow down the decision making to evacuate or not. To improve this and prevent the subsequent damage, we conducted to develop a smart phone application to distribute a building damage ratio, which should be easy to understand what would happen around each user, according to the user's information of their own house or apartment. In order to get an accurate building damage ratio as much as possible, we examined several methods and found the best way to predict the value within our alternatives. Then, we distributed questionnaires and see if laymen are satisfied with the application.

1. 研究の背景と目的

気象庁は、緊急地震速報と称して地震発生時にマグニチュードなどを速報するが、それだけで一般の人々が被害の大きさを具体的なイメージを持って想像することは困難である。

そこで、自宅の予想被害率という指標であれば被害状況を具体的に思い描くことが出来るであろうと考え、予め自宅に関する情報を入力し、それに基づいて地震発生時に自宅の予想被害率を速報するスマートフォン用のアプリケーションを開発した。これにより、人々の避難に対する意識の向上を図り、被害者の数を減少させることを目的とする。

2. 被害率予測の方法

アプリケーションの初回起動時に竣工年、構造種別、自宅位置を入力してもらい、気象庁から速報される気象庁マグニチュード、震源位置、震源深さと組み合わせ、司・翠川(1999)の距離減衰式に代入する。そこで得られたPGA・PGVを表層地盤の増幅率を考慮した上で計測震度に変換し、被害関数に代入することで被害率を得る。

3. 表層地盤の増幅率

表層地盤の増幅率を求めるにあたり、微地形区分をもとに求められたものとスペクトルインバージョン手法をもとに求められたものの2つを比較・検討し、最終的には微地形区分をもとに求め

られたものを修正した値を採用した。

4. 被害率予測の結果

被害率が観測されている6地震において、本研究で作成したアルゴリズムを用いて被害率の計算を行った。

5. アプリケーションの構築

上記で述べたアルゴリズムをもとに、iPhoneアプリとして成立するようユーザーインターフェースの設計を行い、実際にアプリケーションを構築した。

6. アンケートの実施

アプリケーションの構築後、アプリケーションの使用感を確認するために数十人にアプリケーションを使用してもらい、いくつかの質問に答えてもらうアンケートを行った。

6. まとめ

本研究ではスマートフォンを用いて自宅の予想被害率を配信することを試みたが、実用化を意識するならば建造物の構造種別、階数や建築年代を考慮した被害予測モデルによりその場で数値計算する手法を用いて被害率の精度をさらに上げる必要がある。また、アンケートの結果を吟味し、ユーザーインターフェースの改善を図りたい。同様な手法は現在地情報を用いた詳細な津波波高予測情報の配信にも利用でき、実用的価値があると考えている。