

## 地震発生直後における被害の予想 Rough forecast damage just after earthquake

神谷 泉<sup>1\*</sup>, 小荒井 衛<sup>1</sup>, 乙井康成<sup>1</sup>, 中埜 貴元<sup>1</sup>

KAMIYA, Izumi<sup>1\*</sup>, KOARAI, Mamoru<sup>1</sup>, Kosei Otoi<sup>1</sup>, NAKANO, Takayuki<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 国土地理院

<sup>1</sup> GSI of Japan

災害が発生した場合、政府レベルでの対応を決定するために、早期に被害の概要を把握することが重要である。しかし、大地震の発生直後には、被害の概要がわからない場合が多い。例えば、1995年兵庫県南部地震においては、地震の2時間半後に空撮映像が放映され、初めて事態の重大性が判明した。2004年新潟県中越地震においては、山古志村の被害が判明したのは、翌朝になってからである。現在においても、通信回線の不通、夜間、天候不良、あるいは情報の錯綜等により、かならずしも適切な情報を得ることができないと予想される。そのような場合には、震度と、被災地の地理的特性に基づいて想定される被害の予想が判断に役立つと考えられる。

内閣府が運用する地震防災情報システム(DIS)の地震被害早期評価システム(EES)では、建築物倒壊棟数とそれに伴う人的被害の定量的な予測を行っている。本研究は、EESで扱っていない地盤災害(斜面崩壊、地すべり、液状化)について、推計震度分布図等のリアルタイム情報と、傾斜、地形分類、地質等の既存情報を組み合わせ、発災後30分をめぐりに、自動的な予想結果を関係部局に送信することをめざしている。また、自動的な予想結果とともに、参考となる資料を自動的に作成し、これらを基に、参集した職員、あるいはネットワークを介してこれらの情報を閲覧した職員が、自動的な予想結果の良否等を検討できる仕組みの開発を目指している。

以上のうち、本稿執筆時点では、自動的な予想を行うシステムができ、震度速報、各地の震度(地震計ごとの震度の情報)、推計震度分布図(1kmメッシュ)の受信をトリガーとして、予想結果を得るところまでできている。ただし、予想結果は十分なものではなく、アルゴリズムの改善が必要である。予想結果の自動的な送信および、参考資料の自動作成、職員による検討の仕組みは、現在開発中である。自動的な予想は、1kmグリッドを単位として行っているが、現在250m単位のグリッドに修正中である。

斜面崩壊の可能性については、国土技術政策総合研究所が、兵庫県南部地震の六甲山地における斜面崩壊の実例をもとに開発し、その後複数の地震で検証が行われた「六甲式」(内田ほか, 2004)が最も実用的な判断基準であると考え、これを採用した。六甲式は、最大加速度と、地形(傾斜及び曲率)の関数であるが、地形に係る部分と最大加速度に係る部分に分離することができる。そこで、地形に関する部分(以下、「部分六甲式」とよぶ)は、10m単位のグリッドで事前に計算しておき、1km単位のグリッド内における部分六甲式のヒストグラムを準備することにより、発災時の計算量を削減している。また、最大加速度は、震度から推定している。なお、東北地方太平洋沖地震による被害状況は、六甲式ではうまく説明できないため、国土技術政策総合研究所で改良が試みられているので、本研究においてもこれを参考に修正する予定である。

地すべりの可能性は、防災科学技術研究所が作成している地すべり地形分布図データベース(<http://lswb1.ess.bosai.go.jp/>)をもとに、地すべり土塊の面積の割合(以下、「地すべり面積率とよぶ」)をもとめ、地すべり面積率と震度のテーブル演算で計算している。地すべり地形分布図が存在しない地域については、地すべり面積率と地質の相関を利用して地すべり面積率を推定する手法を採用する予定である。

液状化の可能性は、全国を統一した方法で分類した若松による地形分類と、震度のテーブル演算で計算している。

### 参考文献

内田太郎・片岡正次郎・岩男忠明・松尾修・寺田秀樹・中野泰雄・杉浦信男・小山内信智(2004):地震による斜面崩壊危険度評価手法に関する研究, 国総研資料第204号.

若松加寿江・久保純子・松岡昌志・長谷川浩一・杉浦正美(2005):日本の地形・地盤デジタルマップ, 東京大学出版会.

キーワード: リアルタイム被害予想, 地震

Keywords: realtime damage forecast, earthquake