

鳥取県震度計ネットワークを用いた リアルタイム震度評価の試みとその課題

鳥取大学大学院工学研究科
香川 敬生

鳥取県が管理している 34 地点の自治体計測震度計に対して、現業に支障なくリアルタイム震度と最大加速度の 1 秒パケットを UDP 送信するオプションを追加し、これを鳥取県情報ハイウェイを経由して鳥取大学において受信するシステムを構築している。2016 年鳥取県中部の地震時の受信データは残されていないが、現地震度計は問題なく稼働し、その後の余震でも安定してデータを送信している。

この情報を活用して、鳥取県内の震度分布をリアルタイムに評価して表示するシステムの構築を試みた。震度分布の予測には緊急地震速報にも導入が試行されている PLUM 法を用いた。場所によっては震度計の設置間隔が 5 km を切る地域もあり、リアルタイム震度分布の詳細な把握が期待される。なお、PLUM 法のリードタイムを 3 秒と設定した。これにより、現地でのリアルタイム震度評価およびデータ送受信の遅れ時間を考慮しても、ほぼリアルタイムの震度を予測できている。

また、予測対象は鳥取県内の 1 km メッシュとし、観測点位置を含めて国土数値情報を用いたサイト増幅（震度増分）の補正をおこなっている。サイト増幅については、鳥取県地震被害想定検討でより詳細なモデルが作成されており、震度観測点の地震記録を用いた評価もおこなっているため、それらを援用することにより精度向上を図ることが可能である。

図-1 に、用いた震度観測点の分布を、また図-2 に 2016 年鳥取県中部の地震のデータを用いて評価した震度の最大値分布を示す。図-1 に補足しているように、役場および支所に観測点が設置されているため、平野部に観測点が集中し、山間部などに観測点が少ない。加えて、鳥取市、米子市、倉吉市の都市部などで防災科学技術研究所の K-NET や気象庁震度計のデータを用いており、情報の空白域

が生じている。また、隣接県（兵庫，岡山，鳥根）の情報が活用できないことも課題である。その影響は，図-2 の震度分布に，大山山麓や県境の山間部で震度を評価できていない，あるいは過小評価となっている可能性のある地区があるなどの課題となって現れている。

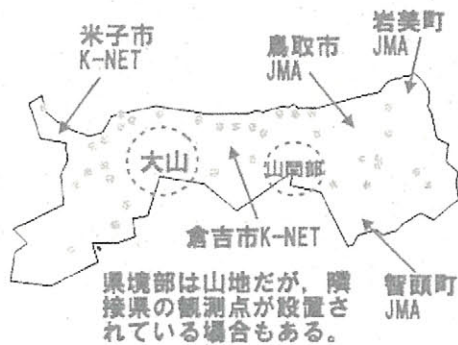


図-1 鳥取県管理の震度観測点の分布



図-2 2016年鳥取県中部の地震の震度評価結果

時間を追って震度の広がりモニターすれば，1秒毎に情報が更新となることにより滑らかさはないものの，概ね良好な時間予測が実現されている。ただし，上述のように観測点が疎な地域が存在することにより，これらの地域をまたいで飛び火のように震度が移動して行く現象が散見され，震度分布の逐次把握において何らかの工夫が求められる。

現在は，鳥取大学において試運用をおこなっているのみだが，鳥取県庁での実務的な運用，また現地市町村でも同時にモニター出来るような方向で開発を継続したいと考えている。

本研究は，「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究」の一環として実施しています。また，鳥取県震度計の波形観測記録については，鳥取県より情報提供を受けています。記して感謝します。