

緊急地震速報を用いた三段階震度計の提案

Recommendation of three stage seismic intensity meter supported by earthquake early warning

香川 敬生 [1]; 小林 明夫 [2]

Takao Kagawa[1]; Akio Kobayashi[2]

[1] 鳥取大工; [2] 東京測振

[1] Tottori Univ.; [2] Tokyo Sokushin

平成7年兵庫県南部地震以降に全国の自治体に設置された計測震度計が更新時期を迎えている。期を同じくして緊急地震速報が一般公開され、公共放送での伝達や受信端末の普及が始まっている。しかし、震源近傍で間に合わない、自分の現在居る地点でのローカルな情報までの精度が得られない、などの問題点も指摘されている。これらに対応するため、大規模プラントなどに独自の地震計を設置し、P波初動情報を用いたその場所での震度推定、地盤増幅の評価なども一部で行われている。これらの機器はそれぞれの目的で別々に設置されており、それらを融合した活用には至っていない。

そこで、既存の震度計に緊急地震速報を受信する機能を追加し、P波初動による震度推定機能を付加した「三段階震度計」を提案する。この震度計では、1) P波初動部から震度を予測、2) 緊急地震速報の震源情報を受信して震度を予測、3) 実際の揺れから計測震度を算出、と三段階の震度情報を出力する。ノイズの多い設置環境にあってもP波を高精度に検知するため、通常の震度計に用いられる加速度記録だけではなく、速度によるトリガや解析が可能であることが望ましい。高精度の地震計で小地震の記録を蓄積しておくことで、サイト増幅を精度良く評価することも可能となる。また、緊急地震速報を受信するためにはインターネット環境が不可欠だが、これを介して防災センターなどへ震度情報を送信することも出来る。

三段階震度計を設置することで、1) 緊急地震速報の未達領域を狭めることができ、2) 主要動到達前に周辺に警報を発することができる、といった通常の計測震度計には無い機能を持つとともに、3) 予測震度を実測震度で校正し、緊急地震速報受信端末では疎かにされている事後情報をも得ることができる。このような機材は、既存の震度計のように市町村役場を中心とした設置だけではなく、学校、集客施設、工場などに設置することが効果的と思われる。特に、地震後の避難所として機能すべき小学校などに設置すれば、本震の震度や記録波形から施設の健全性を判断することができ、また余震の揺れを事前に知ることも可能となり、救援・復旧対応にも貢献するものと期待される。

このような三段階震度計の要素技術は既に存在するため、短期間で比較的安価に開発することが可能であろう。それによって多くの施設への設置が進められれば、震度計同士の情報をネットワーク化することにより、緊急地震速報の精度向上にも繋がるものと考えられる。