

いわて防災学教室

災害から学び、災害に備える



震度

岩手大学工学部社会環境工学科准教授

山本 英和

地震の揺れの程度をあらわす尺度が「震度」です。かつて、震度は体感や周囲の状況から推定していましたが、1996年4月以降は「計測震度計」により自動的に観測し速報されています。

昔、震度は地震計などの器械観測の手段が無い時代あるいは無い場所において地震動の強さを推定するための手段として用いられてきました。日本での震度観測には、地震発生直後、気象台の観測員が即座に震度を判定し、その観測結果が報道機関を通じて広く国民に速報される、当時としては諸外国には無い特徴がありました。このため震度が国民に馴染み深いものになるとともに地震の概要を知るための手段として広く利用されるようになってきました。当時の最大の揺れを示す「震度7」の説明では、「激震。家屋の倒壊が30パーセント以上に及び山崩れ、地割れ、断層などを生じる」と記載されていました。よって、十分な被害調査を行ってからではないと震度の値は決定できないため現在のように震度を即時の防災対応情報に利用することは困難だったのです。

震度観測に器械観測を導入するメリットは以下の2つが考えられます。「より客観的に観測でき、また観測結果をオンラインによって速報することができる」と「無人でも観測可能なため、震度観測点を増やすことができる」ことです。はじめのメリットは、いくらベテランの気象庁職員でも体感で揺れの状態をいつでも客観的に表現できるかといえば、完全にできるとはいいがたいことによります。主観的な要素がはいってしまう可能性もあるでしょう。同一条件の計測器械なら客観的に震度を評価可能と考えられます。また、二つ目のメリットは、現在の

ように日本全国で震度観測点が4381点(平成27年10月時点気象庁ホームページ参照)にものぼる数になったことに反映しています。まさに計測震度計が自動的に観測するようになった成果です。

ただ、日本の震度の組織的な観測は1884年からの歴史があります。そう簡単に過去の震度を切り捨てることもできません。震度を改訂する当時の学識経験者からなる委員会は以下の提案をしました。従来の震度(体感震度)と連続性を維持すること。得られた震度の客観性があること。震度を算出するための基礎となる計測量については物理的に意味があり、一般的に理解しやすい量であること、またその処理方法はできるだけ簡単なものであること。よって、現在の計測震度計はまったく新しい観測量ではなく、地震動の加速度記録を、従来の震度と連続するような処理をして、単純な数値として算定されています。詳しく説明すれば、観測された地震動に対して人間や建物が影響を受ける揺れの周期帯(およそ周期1秒から2秒程度)を反映するような演算処理を震度計内部で行うことによって、昔の体感震度に近い値を求めようとしています。ちなみに、現在の気象庁の震度階級は「震度0」「震度1」「震度2」「震度3」「震度4」「震度5弱」「震度5強」「震度6弱」「震度6強」「震度7」までの10階級となっています。震度を計算するときに揺れの大きさの対数を利用するため数字が大きい5、6では弱と強で分割した階級となっています。震度7の上の階級は定義されていません。どんなに揺れが大きくてもすべて震度7と表現されます。(参考文献:震度を知る、気象庁、ぎょうせい)