

巨大地震対応の緊急地震速報の構築の提案  
— 関震協観測網の新たな展開をめざして —

入倉孝次郎

入倉孝次郎地震動研究所代表

関西地震観測研究協議会前座長

大地震が発生したとき、震源近くで得られる地震記録から震源（位置と時間）と地震規模を求め、それらの値を用いて各地の揺れの強さを推定し、大きな揺れが来る前に利用者に情報を伝達する「緊急地震速報」が実用化の段階に入った。気象庁は、平成15年より施設の整備を進め、平成16年2月から試験的配信を行い、本格的運用の検討を行ってきた。平成17年11月からは学識者・関係機関からなる「緊急地震速報の本運用開始に係る検討会」を設置し、データ活用の方策を検討し、平成18年3月31日に中間報告をまとめ、4月28日を期限として意見募集を行った。この5月には検討会を開き最終案をまとめようとしている。

中間報告では、「緊急地震速報」の本格的運用として、段階的提供を考え、自ら活用を希望する機関（特定利用者）に対しては平成18年度の早い時期から先行的提供を開始する、としている。その後、一般利用者向けの限定的な緊急地震速報（例えば、地震発生時刻、地震の震央、震度4以上地域）の配信を行う、ことが予定されているが、時期についてはまだ明示されていない。

「緊急地震速報」は、大地震のとき強い揺れが来る前に利用者に揺れが来るまでの時間とその強さを知らせるもので、利用者は身の安全や被害の軽減を図る行動を早期に起こすことができるため、いわば地震防災の最終兵器ともいえるものである。この情報が避難警報や機器・設備の制御に活用されれば地震の被害に大いに役立つと考えられ、実用化に対する産業界、国民の期待が高まっている。

しかしながら、現状のシステムは、震源決定、震源規模の推定、距離減衰式を用いた震度の推定、地盤増幅係数などさまざまな要素で精度が低下し、観測データが十分の場合でも計測震度にして±0.6程度の誤差があるとされ、警報や制御に用いるには誤作動が多過ぎメリットよりもデメリットが大きい可能性がある。震源規模と震度を同時推定による精度低下を少なくするなど今後改善すべき多くの課題が残されている。

特に問題となるのは、この「緊急地震速報システム」は点震源を仮定して震度を推定するため近畿地方や東海地方にとって最も重要な南海トラフ沿いに起こる巨大地震の場合にほとんどの地域で過小評価された情報となることにある。また、揺れの強さが「震度」情報でのみしか伝達されないため、巨大地震の場合に憂慮される長周期地震動による被害軽減対策に役立たないという問題がいまだ解決されていない。

これまで気象庁を中心として開発されてきた「緊急地震速報システム」は気象庁マグニ

チュード7程度の中規模地震には有効であっても、我々が最も心配している東海、東南海、南海地震のような海溝型巨大地震や、阪神・淡路大震災級の内陸大地震の場合には必ずしも有効とはいえないという弱点をもっている。また、「緊急地震速報」の研究開発を担当してきた独立行政法人防災科学技術研究所のリアルタイム観測は高感度の **Hi-net** のみで、大地震の時には震源近くでは P 波の初動部で飽和し、震幅情報が全く使えないため、上記の問題を解決するための研究開発が極めて困難な状態にある。この問題の解決のためには、**Hi-net** と同じところに設置されている強震動観測用の **Kik-net** のリアルタイム化が緊急に必要とされているが、残念ながら **Kik-net** の整備計画は置き去りにされており、リアルタイム化の目処は立っていない状況にある。

関震協は、日本の強震観測が極めて貧困な状態にあった 1995 年阪神・淡路大震災に先立って、民間ベースで資金を出し合って強震観測を開始し、極めて重要な強震動記録を地震災害の研究に提供した。それにより「震災の帯がなぜできたか」、「建造物の強い揺れによりどのように破壊したか」など、震災からの貴重な教訓を学ぶ重要研究に大きく貢献してきた。また、使用している強震計は速度型であるため、**K-net** など多くの加速度型強震計では精度の悪い数秒以上の長周期地震動で質の高いデータを提供している。全国の 5000 点を超える強震観測が行われているが、巨大地震の災害対応に重要な長周期地震動については今も関震協のデータが最も精度良いものと言える。このことは、関震協が時代を先取りした強震観測を行ってきたことの証拠であり、現在もその存在意義を失っていない。

しかしながら、関震協も観測を開始して以来 12 年を経過し、観測システムの老朽化も否めない。これまで関震協が果たしてきた役割を継続し、さらに日本の防災研究の新たな展開のために、関震協の観測設備の更新が必要な時期に来ている。設備の更新にあたって、先に述べた「緊急地震速報」の高度化をにらみ、リアルタイムでの記録可能な装置の導入が望まれる。

関震協は、京阪神地域を対象として、巨大地震が発生したらその主要動の到着に先立って東海地震や南海地震の発生を判断し何秒後にどのような揺れが来るかを精度良く予測するシステムの研究開発に関して、主導的役割を果たすべきと考える。上に述べたような重要問題が忘れられたまま「緊急地震速報」の実用化が進められており、実際に東海地震や南海地震が発生すると「緊急地震速報」がその機能を果たせない可能性が高いと考えられる。もしそうなれば、日本の防災体制の在り方について国民の信頼を裏切るもので、単に気象庁のみの責任に帰することはできず、1995 年阪神・淡路大震災と同様に地震防災に係わる日本の研究者の責任が問われることになる。関震協に集まっている第 1 線の研究者・技術者の智慧を結集して、関震協観測網の新たな展開を目指すとともに、上記の問題解決のための取り組みを開始することを提案する。