

緊急地震速報高度化のための即時処理システムの能登半島地震における推定状況

The estimation results of Noto Peninsula earthquake by the Real-time Earthquake Information System for earthquake early warning.

中村 洋光 [1]; 山本 俊六 [1]; 功刀 卓 [1]; 呉 長江 [1]; 堀内 茂木 [1]; 青井 真 [1]; 藤原 広行 [1]

Hiromitsu Nakamura[1]; Shunroku Yamamoto[1]; Takashi Kunugi[1]; Changjiang Wu[1]; Shigeki Horiuchi[1]; Shin Aoi[1]; Hiroyuki Fujiwara[1]

[1] 防災科研

[1] NIED

<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>

1. はじめに

緊急地震速報をはじめとするリアルタイム地震情報は、大きく揺れ出す直前の機器制御等や直後の被害把握等の初動対応に活用されることによって、地震災害を大幅に低減できるものと期待される。

Horiuchi *et al.* (2005) は、全国約 800 箇所に設置されている高感度地震観測網 (Hi-net) 等のデータを利用した即時処理システムを構築し、2002 年より試験運用を行っている。このシステムは、P 波の到着時刻の他に未到着時刻データも用いる着未着法と呼ばれる手法で、2 観測点以上で P 波が検知された場合に即時に震源決定を行う。また、マグニチュードに関しては、スペクトルフィッティングによるモーメントマグニチュード (根岸他, 2002) や、震度から直接定義され、かつ P 波の初期段階での成長の早い震度マグニチュードの推定等を行う (堀内・山本, 2005)。処理された結果は、東京大学地震研究所など 9 機関に試験配信されている (山本他, 2005)。

同様のシステムは気象庁に設置され、その処理結果は 2005 年 6 月から緊急地震速報と統合され、2006 年 8 月より先行的な提供がなされている。

本研究では 2007 年 3 月 25 日に発生した能登半島地震本震、および余震における即時処理システムの推定状況について報告する。なお、ここで示す推定結果は研究開発用の即時処理システムの結果であり、緊急地震速報の内容とは異なることに注意が必要である。

2. 能登半島地震本震における推定状況

即時処理システムによって初めに震源が決定された (第 1 報) のは、P 波が検知されてから約 6 秒後の 9 時 42 分 6.1 秒であり、その際使用した P 波到達の観測点数は 4 点であった。その結果、推定した震源位置は北緯 37.22 度、東経 136.68 度、深さ 9.8km であり、気象庁の一元化震源とほぼ同様の位置に推定することができた。第 2 報以降も同様の位置に安定した震源決定を行っていた。

マグニチュードについては、第 1 報の推定気象庁マグニチュードは 5.6、震度マグニチュードは 5.4 であり、過小評価する傾向が見られた。近地震動記録の震源インバージョンの結果 (青井・関口, 2007; Nelson, 2007) によると、本震は断層運動の初期段階ではすべりは小さく、後半で大きなすべりを示しており、それらを反映して P 波初期段階でのマグニチュードの推定が過小評価になった可能性がある。

3. 余震の検知状況

余震のように頻発する地震を自動的に分離することは困難な場合がある。3 月 25 日から 3 月 31 日までに発生した余震の即時処理システムによる検知状況をみると、M3 以上かつ発生間隔が 60 秒以上の地震における検知率は約 90% 程度、発生間隔が 180 秒以上で 96% 程度であった。更に検知率を高めるためには、例えば通常よりも地震の収束判定等を早めに行う「余震モード」のような対応が必要かもしれない。

4. まとめ

能登半島地震本震および余震における防災科研の即時処理システムの推定状況について述べた。本発表では、より詳細な推定状況について報告するとともに、今後はより現実に沿った猶予時間の推定に、功刀他 (2006) による実時間逐次処理された震度相当値を用いて検討していく予定である。

参考文献

Horiuchi *et al.*, 2005, B.S.S.A., Vol.95, 708-718.

根岸他, 2002, 日本地震学会講演予稿集, C04.

堀内・山本, 2005, 地球惑星科学関連学会講演予稿集, S046-003.

山本他, 2005, 地震第 2 輯, 第 58 巻, 71-76.

青井・関口, 2007, http://www.kyoshin.bosai.go.jp/k-net/topics/noto070325/noto_ver070327.pdf

Nelson, 2007, http://www.kyoshin.bosai.go.jp/k-net/topics/noto070325/Notohantooki_isochrons2.pdf

功刀他, 2006, 日本地震学会講演予稿集, D20.