

GEONET が捉えたスマトラ島沖の地震の地震波

Seismic waves of the 2004 off-Smatra earthquake detected by GEONET

畑中 雄樹[1]; 矢萩 智裕[2]; 湯通堂 亨[2]; 小島 秀基[2]; 雨貝 知美[2]; 岩田 昭雄[1]; 山際 敦史[2]
Yuki Hatanaka[1]; Toshihiro Yahagi[2]; Toru Yutsudo[2]; Hideki Kojima[2]; Tomomi Amagai[2]; Masao Iwata[1]; Atsushi Yamagiwa[2]

[1] 国土地理院; [2] GSI

[1] Geographical Survey Institute; [2] GSI

平成 14 年度に行われた GEONET システム改造によって、GEONET で観測されている 1Hz (1 エポック/秒) のデータを用いたリアルタイム解析が可能になった。2004 年 12 月 26 日スマトラ島沖の地震(M9.0)の際の 1Hz データをこのシステムで試験的に解析したところ、この地震による地震波を検出することができた。

宮崎県野尻観測点から高知県馬路観測点にかけて線状に連なる 14 点の観測点を選び、1Hz データを RTNET (GPS Solutions, Inc.) によって後処理で解析した。本ソフトでは全点の 2 周波データをネットワークモードで解いたエポック毎の解を基に、エポック間の連続性を考慮しつつ位相バイアスを整数化する手法が用いられている。大気遅延量の推定は行わず、座標値のスミージングをほとんど効かせない設定で処理を行った。短い基線をつなぐことによって長い基線でも安定に解を得ることができた。

野尻 - 馬路基線の相対変位の時系列は、ノイズによる揺らぎはあるものの、01:30UT 付近を中心として周期 20 秒程度の波形を明瞭に捉えており、その振幅は peak-to-peak で最大 7cm に達する(南北成分)。これは基線長(約 340km)の約 0.2ppm に相当する。また、より低周波の波も重なり合っており、分散性も見られる。03:40UT および 04:20UT の付近には周期 4 分程度の波形が見られ、レイリー波(R2 および R3)に対応するものと思われる。

GPS は特に DC 成分が安定しているなど、地震計に比べて長周期帯でよい特性を持っているので、地震計と相補的に用いることにより、いわゆる津波地震のような長周期成分の卓越する地震の検出に役立つ可能性がある。