

# GNSSの1秒データを用いたW-phase解析（2016年熊本地震の事例）

## W-phase analysis by using high-sampling-rate (1Hz) GNSS data (for the case of the 2016 Kumamoto earthquake)

\*宮岡 一樹<sup>1</sup>、勝間田 明男<sup>1</sup>、上野 寛<sup>2</sup>、川元 智司<sup>3</sup>、檜山 洋平<sup>3</sup>

\*Kazuki Miyaoka<sup>1</sup>, Akio Katsumata<sup>1</sup>, Hiroshi UENO<sup>2</sup>, Satoshi Kawamoto<sup>3</sup>, Yohei Hiyama<sup>3</sup>

1. 気象研究所、2. 気象庁、3. 国土地理院

1. Meteorological Research Institute, 2. Japan Meteorological Agency, 3. Geospatial Information Authority of Japan

大地震発生直後の避難の呼びかけなどの初動対応に、その地震のマグニチュード、メカニズム解や断層の広がりなどを即時的に把握することが重要である。特に海域での大地震の場合、メカニズム解によって津波の高さが大きく変わってくる。より適切な津波注警報の発表に必要なメカニズム解の情報を得るため、気象庁では広帯域地震計を用いたW-phase解析を行っている（碓井・山内,2013）。

上野ら（2014）、宮岡ら（2016）は国土地理院が解析を行っている1 HzのGNSSデータを用いたW-phase解析（Kanamori & Rivera, 2008、Duputel et al., 2012）を、2003年十勝沖地震（ $M_w$  8.26）、2011年太平洋沖地震（ $M_w$  9.1）およびその最大余震（ $M_w$  7.9）について試みた（ $M_w$ はいずれもUSGSによる）。震央距離 $1\sim 4^\circ$ （十勝沖、最大余震）ないし $1\sim 6^\circ$ （東北沖）のGNSSデータを用い、CMT解が精度良く求められている。日本国内においてGNSS観測点は広帯域地震計に比べて観測点密度が高く、また速度記録を変位記録に変換するための積分処理を行う必要が無いことなど、GNSSデータを用いることのメリットがある。

M8クラス以上の大地震については概ね、その有用性が確認された（宮岡ら, 2016）ことから、本研究ではこの手法のさらに小さいMの地震への適用を試みた。ここでは一連の2016年熊本地震の中の本震（2016年4月16日01時25分 $M_j$  7.3）の解析を行った。この解析では、インバージョン解析の他に、グリッドサーチによる、最適なセントロイド時間およびセントロイド（緯度経度）の探索も行った。比較的低い周波数帯（100~300秒）のバンドパスフィルターを施した、近距離（震央距離 $3^\circ$ 以内）のデータを用いて行った解析で、GCMT解とほぼ同様の精度の良い解が得られている。なお、この事例で解析に要した時間は1分半程度で、リアルタイムの場合には、発震時刻から概ね7分以内に解が求められることになる。

発表ではこの他に、2016年11月22日に発生した福島県沖の地震（ $M_j$  7.4）の解析結果も紹介する。

キーワード：W-phase、GNSS 1Hz データ、熊本地震

Keywords: W-phase, high-sampling-rate GNSS data, Kumamoto earthquake