

GNSSの1秒データを用いたW-phase解析と断層面推定（2003年十勝沖地震の事例）

W-phase analysis and fault parameter estimation by using high-sampling-rate(1Hz) GNSS data
(for the case of the 2003 Tokachi-Oki earthquake)

*宮岡 一樹¹、勝間田 明男¹、上野 寛²、川元 智司³、檜山 洋平³

*Kazuki Miyaoka¹, Akio Katsumata¹, Hiroshi UENO², Satoshi Kawamoto³, Yohei Hiyama³

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

気象庁は海域で大きな地震が発生すると、発震後3分を目安に津波注警報を発表している。その際に用いる主なデータは震源とマグニチュード(M)で、メカニズム解などの情報は用いていない。このため、その後に得られる初動メカニズム解、CMT解などの情報を基に、より適切な津波注警報への更新を行う必要がある。この目的のため、気象庁は2013年度から広帯域地震計を用いたW-phase解析を行っており、概ね8分程度で解が得られるとしている(碓井・山内,2013)。

上野ら(2014)は、国土地理院が解析を行っている1HzのGNSSデータを用いたW-phase解析を試みた。2011年東北沖地震の本震(Mw9.0)およびその約30分後に発生した最大余震(茨城県沖、Mw7.7)について、比較的近距离(震央距離2~6°ないし、1~4°)の観測点を使用してW-phase解析を行い、良好な結果が得られている。上野らはこの手法を用いることで、広帯域地震計などの速度記録を積分する際の積分誤差が、もともと変位を観測しているGNSSデータには含まれないことなどのメリットを挙げ、発震後、4~5分でメカニズム解が得られる可能性を指摘している。

さらに宮岡ら(2014)はこのW-phase解析で得られたメカニズム解を基に、同じGNSS観測点での地震に伴う永久変位のデータを用いて、さらに断層面の広がりやを推定する試みを行った。断層パラメータのうち、断層の走向、傾斜、すべり角はそれぞれW-phase解析で得られた値を用い、また求める断層面の中心(緯度、経度、深さ)はW-phase解析で得られたCMT解のセントロイドに固定した上で、断層の長さ、幅を可変とし、すべり量はモーメントと断層面積から与える。各GNSS観測点での永久変位(観測値)と断層すべりによる変位(計算値)の誤差が最小となるような断層の長さや幅をグリッドサーチで求めるという方法である。この手法を用いて上記ふたつの地震について解析をおこない、概ね、妥当な結果が得られている。その上で、実用化に向けて解析事例を増やしていく必要性を指摘している。

本発表では上記の方法を用い、新たに2003年十勝沖地震(Mjma8.0)の解析を行ったので報告する。

キーワード：W-phase、GNSS 1秒データ、2011 太平洋沖地震、2003 十勝沖地震

Keywords: W-phase, GNSS 1Hz data, 2011 Tohoku-Oki earthquake, 2003 Tokachi-Oki earthquake

