

SSS024-02

会場:301A

時間:5月27日 09:30-09:45

F-net の連続波形画像に観測された 2007 年新潟県中越沖地震前の変動 - その 1 : Daily Plot

The variation recorded by waveform images of the F-net at the 2007 Niigataken Chuetsu-oki EQ - 1: Daily plot

末 芳樹^{1*}

Yoshiki Sue^{1*}

¹ 所属なし

¹No institution affiliation

1. はじめに

広帯域地震観測網 F-net は、広い周波数帯域を有する地震計 STS-1 および-2 型、凡そ 100 地点により構成される観測網であり、その観測値はホームページを通して日々公開されている⁽¹⁾。

このページでは地震計の波形データに加え連続波形画像が提供されている。その目的は波形データ選定時の期間確認用と推測されるが、これ自身も一つのデータを形成している。即ち、提供される 1 日毎波形画像 (Daily Plot) は、GIF 形式の画像ファイルであり、そのファイル容量 (単位: キロバイト、KB) は、描かれた波形の総長さに関係し、従って地表面の揺れの総量を示す為である。数式的な表現では以下となる。ここで記号“~”は、相関のあることを示す事とする。

F-net 連続波形画像の容量 (キロバイト、KB) ~ 描かれた波形の総長さ ~ 地表面の揺れの総量

連続波形画像の容量は一定期間の集積値であり、瞬時値である波形データとは意味が異なる。連続波形画像の容量に影響を与える要素として、波形の振幅 (即ち、速度)、振動数及び振動継続時間があるが、振幅および振動継続時間が大きく影響すると考えられる。

2. 解析

2.1 これまでの解析結果

1 日毎波形画像に関するこれまでの解析結果は、概略以下のとおりである⁽²⁾⁽³⁾。

- ・概ね連続的変動を示す。周期は数日から 2 週間 ($10^5 - 10^6$ 秒) 程度である。
- ・伊豆・小笠原弧 (例えば神津島 (コード KZS)) の値は、本土に比べ常時かなり大きい。琉球列島でも変動が大きい地点 (例えば与那国 (YNG)) がある。
- ・本土の値は小さいが、遠方でも M 7 以上の大地震時には大きく変動する。尚、本土に於いても揺れの大きな地点 (例えば五城目 (GJM)) が幾つかある。
- ・1 日毎周波数分析画像 (Daily Spectral Plot) によると、計測値には静穏な日でも周期凡そ 2-5 秒および 100 秒付近で振動があり、変動の大きな日には、これらの振幅の増大とともに 5 秒より長い新たな周期の振動が加わる場合がある。

2.2 2007 年新潟県中越沖地震の解析結果

2007 年 7 月 16 日に発生 of 主題地震について調べ、以下の結果を得た。

< 方法 >

- ・領域: 震源域にある柏崎観測点 (KZK) を取り囲む合計 10 箇所の観測点 (赤泊 (ADM)、輪島 (WJM)、白峰 (SRN)、多賀 (TGA)、高遠 (TTO)、鬼石 (ONS)、足尾 (ASI)、八溝 (YMZ)、新発田 (SBT))。
- ・期間: 2007 年 5 月 1 日 ~ 7 月 31 日。
- ・データ種別: E/W (LHE) および U/D 方向 (LHZ)。

< 結果 >

- ・全観測点の値は、上記 2.1 に示すこれまでの結果と同様、地震前の 2 ヶ月間に変動を示している。
- ・この内、柏崎観測点 (KZK) 以外の観測値は同調した変動を示すが、値は大きくない。
- ・柏崎観測点の観測値には、周囲に比べて有意に大きな変動を示す期間が見られる。この期間は、本震のおよそ 50 日前及び 30 日前頃のそれぞれ数日である。後者は地球潮汐により震源域に本震発生時と同様の外力が加わる期日に近い。
- ・最後に、気象・海象 (波浪) および人間活動の影響について調べた。検証期間の特記すべき気象は 7 月 14 日鹿児島に上陸の台風 4 号であるが、この影響は見当たらない。海象 (波浪) に関しても、日本海側であることより気象の影響が多いと考えられるが、上述のように気象の影響が見当たらないので、海象も影響を与えていないと考えられる。仮にこ

これらの影響があったとしても柏崎の1観測点のみに影響を与える事は考えづらい。人間活動の影響も調べたが、検証期間に柏崎付近で特筆される人間活動は見当たらない。

謝辞：

解析には防災科学技術研究所より提供の広帯域地震観測網 F-net の記録を使用しました。記して感謝します。

文献：

- (1) F-net ホームページ、<http://www.fnet.bosai.go.jp/>.
- (2) 末 芳樹、2009、F-net の連続波形画像に観測される長周期振動（その1）、日本地震学会講演予稿集 2010 年度秋季大会、D31-12.
- (3) 末 芳樹、2009、F-net の連続波形画像に観測される長周期振動（その2）、日本地震学会講演予稿集 2010 年度秋季大会、P3-60.

キーワード: 地震, 広帯域地震観測網, 地球潮汐, 2007 年新潟県中越沖地震

Keywords: earthquake, F-net, earth tides, Niigataken Chuetsu-oki