

## 2011年東北地方太平洋沖地震前のF-netとHi-netの稼働状況の相違 Difference of availability between the F-net and the Hi-net seismograph networks before the 2011 Tohoku earthquake

末芳樹<sup>1\*</sup>  
SUE, Yoshiki<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 所属なし  
<sup>1</sup> No institution affiliation

### 1. はじめに

主題地震前の地震観測網の挙動に関しては、広帯域地震観測網 F-net の連続波形画像の欠測数が増加したことを既に報告した(末, 2013)。

地震調査研究推進本部の資料に F-net と高感度地震観測網 Hi-net の稼働率が同時に示されている。そこで、この資料により更なる調査を行った。

### 2. 調査結果

図1に2009年4月より2012年3月までのF-netとHi-netの稼働率の推移を示す。図は以下の変化を示している。

- ・ 2009年4月より2010年11月までの1年半以上の期間に於いて、F-netの稼働率は多少低下する期間があったものの100%に近かった。
- ・ 2010年12月より継続的な低下を示し、2011年1月に極小値をとった。
- ・ その後、上昇したが従来より低い値で推移した。
- ・ 2011年2月より低下し、2度目の極小値をとった。
- ・ その後、上昇したが従来より低い値であり、この状態で3月11日の本震(以降3.11地震)に遭遇した。
- ・ 2011年5月頃に従来の状態に戻った。
- ・ Hi-netはこの期間、3.11地震の当日及びひと月後を除いて一定の値であった。

### 3. 問題点の抽出

上記に関し注目すべき点は以下の通りである

- ・ なぜ1年半以上に亘り安定していたF-netの稼働率が、3.11地震の凡そ3ヶ月前から継続的に低下したのか?
- ・ なぜF-netの稼働率の低下の最中にその値が上下したのか?
- ・ さらに、なぜF-netとHi-netの稼働率に差があるのか?

### 4. 推論

マグニチュード=9.0の巨大地震の数ヶ月前から地表面に何らかの動きが発生した。この動きに関しては、振動あるいは変位と推測する。F-netとHi-netの挙動に差が生じたのは、F-netを構成する地震計の固有周期が360秒(STS-1型)および120秒(STS-2型)であり広帯域の動きに反応するのに対し、Hi-netの地震計のそれは1秒であり比較的早い動きに反応するという特性上の違いがあり、地震の前にはゆっくりした動きのみが存在した為にF-netのみが反応したと推測している。F-netの欠測情報によると、欠測の主な理由は、electric power supply troubleであった。

尚、図に示されているF-netの稼働率は、論者作成のF-netの連続波形画像の欠測状況の図(末, 2013)と同様の様態である。この理由は、稼働率に著しい影響を与えるのは、連続波形画像の欠測として示される観測点の長期欠測であり、両者が本質的に同じ状態量を観測している為と推測している。

謝辞: 本研究には、防災科学技術研究所のF-netおよびHi-netのデータを使用しました。記して感謝いたします。

参考文献:

末芳樹, 2013, 2011年東北地方太平洋沖地震に先行したF-net連続波形画像の欠測増加, JpGU2013 SSS30 P01.

地震調査研究推進本部政策委員会, 2013, 第62回調査観測計画部会議資料 計62-(5), 防災科学技術研究所の地震観測網. <http://www.jishin.go.jp/main/seisaku/hokoku13k/k62-5.pdf>

## 図の説明

図1 F-net と Hi-net の稼働率 (出典 防災科学技術研究所の地震観測網)

F-net の稼働率は、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震の凡そ3ヶ月前から地震後まで継続して低下している。Hi-net にはその様な変化は見られない。

キーワード: F-net, Hi-net, 地震計, 稼働率, 地震観測網

Keywords: F-net, Hi-net, Seismograph, Availability, Seismograph network

