

H19 能登半島沖地震と植物生体電位で観測された前兆現象

Preceding phenomena observed by Tree Bio-electric Potential prior to Noto Peninsula Off Earthquake

齊藤 好晴 [1]
Yoshiharu Saito[1]

[1] 環境防災研究会
[1] Japan Society of Ecology and Disaster Prevention (JSEDiP)

<http://www.jsedip.jp/>

1. はじめに

1977 年以来植物生体電位 Tree Bio-electric Potential (以後 TBP とする) は東京女子大学名誉教授鳥山英雄氏により東京都杉並区で観測されており、M=5 を超える地震に先行してたびたび異常が観測されていた。本稿では H19 能登半島沖地震に先行して愛知県美和町で TBP 異常現象を観測したのでその概要を報告する。

2. 観測システム

1 本の銀線電極 (直径 0.5mm, 長さ 50mm) を樹木の繊維に沿って設けた切込みに埋め込む、更に樹木から 1.5 m 離れた地中に銅棒製の電極を埋め込みアース電極とする。両電極をシールド線にて前置増幅器に接続しアナログ / デジタル変換を行いパソコンに取り込み両電極間の電位差を 20 秒サンプリングにて測定する。

異常は S/N 比 (Signal to Noise Ratio) として dB で表し、S は異常の Peak 値、N は rms (Root mean square)、つまり Noise の Peak to Peak/2 2、 $S/N=20\log S/N$ で求める事ができる。

3. 能登半島沖地震に先行すると考えられる植物生体電位異常現象

付図に示す様に、2007/3/25 の能登半島沖地震に 3 日先行して 35dB、1 時間先行して 51dB の異常を観測した。51 dB の異常と言うのは美和観測点で過去観測した最大の異常であった。

植物生体電位の発生原理については参考文献 1,2,3 に詳述される。

4. 過去 1 年間の全異常と概ね M6 以上の実際の地震との相関

下記に TBP 異常観測先行期間、異常観測間隔、地震発生間隔を記す。先行期間は概ね数日、異常発生間隔、地震発生間隔は数十日と同期していると言え、異常の観測と実際の地震発生は相関が見られる。

異常初現	信号強度	日付	発生場所	Mag.	深さ	先行期間	異常値	地震発生
		2006/2/3	茨城県沖	M5.9	62km	2 Hours		
		2006/3/18	東海道沖	M6.0	439km	10 Days	43 Days	53 Days
		2006/4/11	東海道沖	M5.7	454km	6 Days	24 Days	19 Days
		2006/4/20	伊豆半島東方沖	M5.1	15km	13 Days	9 Days	16 Days
		2006/5/8	?	?	?	?	?	
		2006/6/9	大分県中部	M6.2	146km	3 Days	32 Days	41 Days
		2006/7/18	父島近海	M6.2	24km	20 Days	39 Days	25 Days
		2006/7/22				16 Days	43 Days	
		2006/8/21	熊野灘	M5.5	420km	1 Day	30 Days	15 Days
		2006/10/4	与那国島近海	M6.2	46km	8 Days	44 Days	51 Days
		2006/10/18	鳥島近海	M6.8	3km	6 Days	14 Days	12 Days
		2006/11/10	三重県南東沖	M5.5	376km	7 Days	23 Days	24 Days
		2006/11/22	千島列島	M6.4	30km	16 Days	12 Days	21 Days
		2007/1/8	千島列島	M8.2	30km	5 Days	48 Days	36 Days
		2007/2/6	十勝沖	M6.2	40km	11 Days	29 Days	35 Days
		2007/2/27	鳥島近海	M6.0	152km	9 Days	21 Days	18 Days
		2007/3/22	能登半島沖	M6.9	11km	3 Days	23 Days	17 Days
		2007/3/25				1 Hour	26 Days	

5. まとめ

過去の地震と TBP 異常に相関が見られる事から 3/22、3/25 の異常も先行期間から見て能登半島沖地震の前兆と考えられる。

植物生体電位観測では気象性、人工性ノイズも観測するが、地震性ノイズに比べ低レベルで識別しやすいためわざわざ除去の工夫をする必要がない。特に 20dB 以上の異常は地震性と考えてよい。

現在かなり高い予測精度に達しているが、TBP と更に他の地震前兆電磁気現象と多点にて並行観測すれば将来の大規模地震発生予測に大きく貢献できると考える。

下記 URL にて Real Time に各地の観測データを公開している。

<http://www.jsedip.jp/>

参考文献

- 1) Hideo Toriyama; The Behaviour of the Sensitive Plant in a Typhoon
- 2) 鳥山英雄; 静電気学会誌 Vol6 No.5 野外植物の生体電位
- 3) 鳥山英雄; 植物における運動機能と要素

