

# Japan Geoscience Union Meeting 2011

(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



SSS024-P01

会場:コンベンションホール

時間:5月27日 14:00-16:30

## 一連の内陸地震 Serial inland earthquake

藤原 實<sup>1\*</sup>

minoru fujiwara<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> なし

<sup>1</sup> Japanese only

ここで取り上げるのは長野の善光寺からスタートして、福岡県の玄海島まで駆け抜けた一連の内陸地震の物語である。  
善光寺地震 濃尾地震 兵庫県南部地震 鳥取県西部地震 芸予地震 福岡県西方沖地震

1847年—1891—1995—2000—2001—2005年

地殻応力の西方移動仮説

「初期クラック=横ずれ地震の種」仮説

ロータリーゾーン仮説

擦りりモーメントバランス仮説

・ ・ ・ の仮説の組み合わせにより、順送り連鎖的横ずれ地震が発生するという物語である。

キーワード: 内陸地震, 一連の発生順序, 仮説 1・2・3・4

Keywords: inland earthquake, serial event, hypothesis 1,2,3,4

SSS024-P02

会場:コンベンションホール

時間:5月27日 14:00-16:30

## 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 2 : Hourly Plot

### The variation recorded by waveform images of the F-net at the 2007 Niigataken Chuetsu-oki EQ - 2: Hourly plot

末 芳樹<sup>1\*</sup>

Yoshiki Sue<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 所属なし

<sup>1</sup>No 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<sup>(1)</sup>。

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 時間毎波形画像 (Hourly 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 時間毎波形画像は 1 日毎波形画像と同様の連続的な変化を示すが、1 日毎波形画像とはパターンが異なる。変動の周期は一定しないが、数時間から数日 ( $10^4 - 10^5$  秒) 程度である。スパイク状の変動が含まれることもあるが、これは遠地を含む発生地震の影響である<sup>(2)(3)</sup>。

##### 2.2 2007 年新潟県中越沖地震の解析結果

2007 年 7 月 16 日に発生した主震について調べ、同題目 その 1: Daily plot で 1 日毎波形画像について検証した。ここでは続きとして 1 時間毎波形画像の結果を示す。

< 方法 >

・ 同題目 - その 1: Daily plot に記載。

< 結果 >

・ 全観測点の値は、地震前の 2 ヶ月間に変動しており、さらに変動を示す観測点 (柏崎 (K Z K)) およびその期間は 1 日毎波形画像と同じである。ただし、以下の箇所が異なる。

・ 1 日毎波形画像より急激な変化を示す。

・ さらに幾つかのスパイク状の増加する変化が加わる。

・ 本震前数日間に於いて 1 日毎波形画像の容量は増加するが、1 時間毎波形画像はそのような変化を示していない。

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, 2007 年新潟県中越沖地震  
Keywords: earthquake, F-net, Niigataken Chuetsu-oki

SSS024-P03

会場:コンベンションホール

時間:5月27日 14:00-16:30

## 家庭用ラドンモニターを用いた洞窟中のラドン濃度測定 II Radon measurement in a cave by a household use radon monitor II

内川 貴浩<sup>1\*</sup>, 蛭川 清隆<sup>1</sup>, 山本 勲<sup>1</sup>, 河野 重範<sup>2</sup>

Takahiro Uchikawa<sup>1\*</sup>, kiyotaka ninagawa<sup>1</sup>, Isao Yamamoto<sup>1</sup>, Shigenori Kawano<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 岡山理科大学, <sup>2</sup> 島根県立三瓶自然館

<sup>1</sup>Okayama University of Science, <sup>2</sup>The Shimane Nature Museum of Mt. Sanbe

1995年の兵庫県南部地震では西宮市地下水中ラドン濃度の上昇<sup>1)</sup>や大気中ラドン濃度の上昇<sup>2)</sup>があったと報告されている。私達は廉価な家庭用ラドン測定器を用いて洞窟中のラドン濃度測定をおこない、地震予知の可能性を探っている。ラドン測定器として、SUN NUCLEAR CorporationのRadon Monitor, Model 1028, 1029を用いている。この測定器は、数Bq/m<sup>3</sup>オーダーの大気中のラドン濃度の日変化を測定できる程には感度は良くはないが、数十Bq/m<sup>3</sup>程度のラドン濃度の高い場所での測定に有効である。また、9V Li電池で1h毎、約1ヶ月間の連続測定が可能である。しかし、湿気に弱いという欠点があり、洞窟中ではポータブルデシケーターを用いて湿度20~30%に保って測定をおこなう必要がある。

昨年は測定器の測定精度を調べるために日本原子力研究開発機構にキャリブレーションをおこなってもらい、その結果、第1回試験は初期ラドン濃度 $1918 \pm 33\text{Bq/m}^3$ 、第2回試験は初期ラドン濃度 $1939 \pm 50\text{Bq/m}^3$ と良く一致していた。空気中のラドン濃度の高くなる可能性のある場所として、岡山県下の深さ20m、奥行56mの洞窟で連続観測をしている。まだ2年間を経過していないが、ラドン濃度が夏季に高く、冬季に低い季節的変動や降雨後にラドン濃度が上昇する傾向が得られた。

また、岡山市内の大学構内で、Pylon CorporationのPMT-TELを用いて大気中のラドン濃度の連続測定を始めた。大気中のラドン濃度とイオン濃度の時間変動と相関の有無についても報告する予定である。

### 参考文献

1) G. Igarashi, T. Saeki, N. Takahata, Y. Sano, K. Sumikawa, S. Tasaka, Y. Sasaki, M. Takahashi: Groundwater radon anomaly before the Kobe earthquake, *Science*, 269, 60-61, 1995

2) Yasuoka, Y. and Shinogi, M.: Anomaly in atmospheric radon concentration: a possible precursor of the 1995 Kobe, Japan, earthquake. *Health Physics*, 72, 759-761, 1997

キーワード: ラドン, 洞窟, 地震, 予知

Keywords: radon, cave, earthquake, prediction