

## 10 - 4 宏観異常情報の日変化(5/1～7/10, 2001) - 地震危険予知法の観点から -

### Daily Variation Change of Macroscopic Anomaly Information (May 1-July 10, 2001)

弘原海 清・PISCO メンバー（岡山理科大学総合情報学部）  
Kiyoshi WADATSUMI and Member of PISCO (Okayama University of Science)

#### 1. はじめに

岡山理科大学の地震危険予知プロジェクト PISCO(Precursory quake-Information System by Citizen's Observation)では 1995 年の阪神淡路大震災を教訓に、あらゆる手法を用いて地震危険予知に取り組んでいる。宏観異常情報と大気イオン濃度はその二本柱である。2001 年 5 月から 7 月にかけて PISCO は岡山市で計測する大気イオン濃度の異常上昇をきっかけに緊急情報を発信し、地域住民に宏観異常現象の観察をお願いした。この結果、地域住民から送信された宏観異常情報の日変化(2001 年 5 月 1 日～7 月 10 日)について報告する。

#### 2. PISCO の地震危険予知法

PISCO は初期の段階から宏観異常情報と大気イオン濃度による地震危険予知法を併用した地震先見情報システム(Quake-foresight information)として運用されている。

その目標は次のようにまとめられる。

- 1) 宏観異常情報の持つ曖昧性を住民が皆で相互共有することで情報確度を補強する。
- 2) 24 時間 365 日、周りの自然や動物を観察し続けることは不可能であるため、機器計測の大気イオン濃度法と組み合わせて観察効率と確度を上げる。
- 3) 予知と予報の間には巨大な壁が存在するが、全国の住民から寄せられた宏観異常情報を活用することで、この壁を突破することができると思う。その住民の情報は基本的に住民自身のもので公開的であり、それゆえ自己責任の原則が成り立つ。
- 4) 大気イオン濃度法で地震接近が想定されるとき、地域住民に 2 週間程度の観察を依頼することで、宏観異常現象に対する感受性を高めるとともに地震の危険に対する対応を直前に備えることができる。
- 5) 地震先見情報システムの要件
  - 情報がリアルタイムに共有出来ること。
  - 情報の発生場所が地図などで視覚的に認知できること。
  - 情報に不確かさがあることを十分説得し認識させること。
  - 自己観察による宏観異常情報の利用は自己責任の範囲でおこなうこと。
  - 地震に備える一般的な防災の心構えを再確認するよう呼びかけること。

#### 3. 宏観異常情報の日変化(5/1～7/10, 2001)

##### 3.1 宏観異常情報数の日変化と登録市民メンバー数

本報告では PISCO が最初の緊急情報(5/24)を出す約 3 週間前の 2001 年 5 月 1 日から 7 月 10 日ま

で PISCO に寄せられた宏観異常情報を対象とした。地域としては PISCO が予想震源地として挙げた岡山より半径 300km 以内で、瀬戸内海西部の周辺を対象とした。7 月 10 日現在、対象地域の県別市民メンバー数(個人情報を明らかにした宏観異常現象の観察ボランティア)は岡山-306、鳥取-25、広島-426、山口-88、愛媛-133、福岡-18、大分-21 で計 1017 人である。

第 1 図は市民メンバーがオンラインで報告された宏観異常情報の数の県別日変化グラフである。また、この期間に PISCO が発信した緊急情報、および推定した地震(6/16~6/18、豊後水道、M6.5~7.0)、さらに実際に発生した豊後水道(6/13、M4.1)と安芸灘(6/30、M4.0)の二つの地震を付加した。

以下、この期間の宏観異常情報数の日変化と PISCO の対応について説明する。

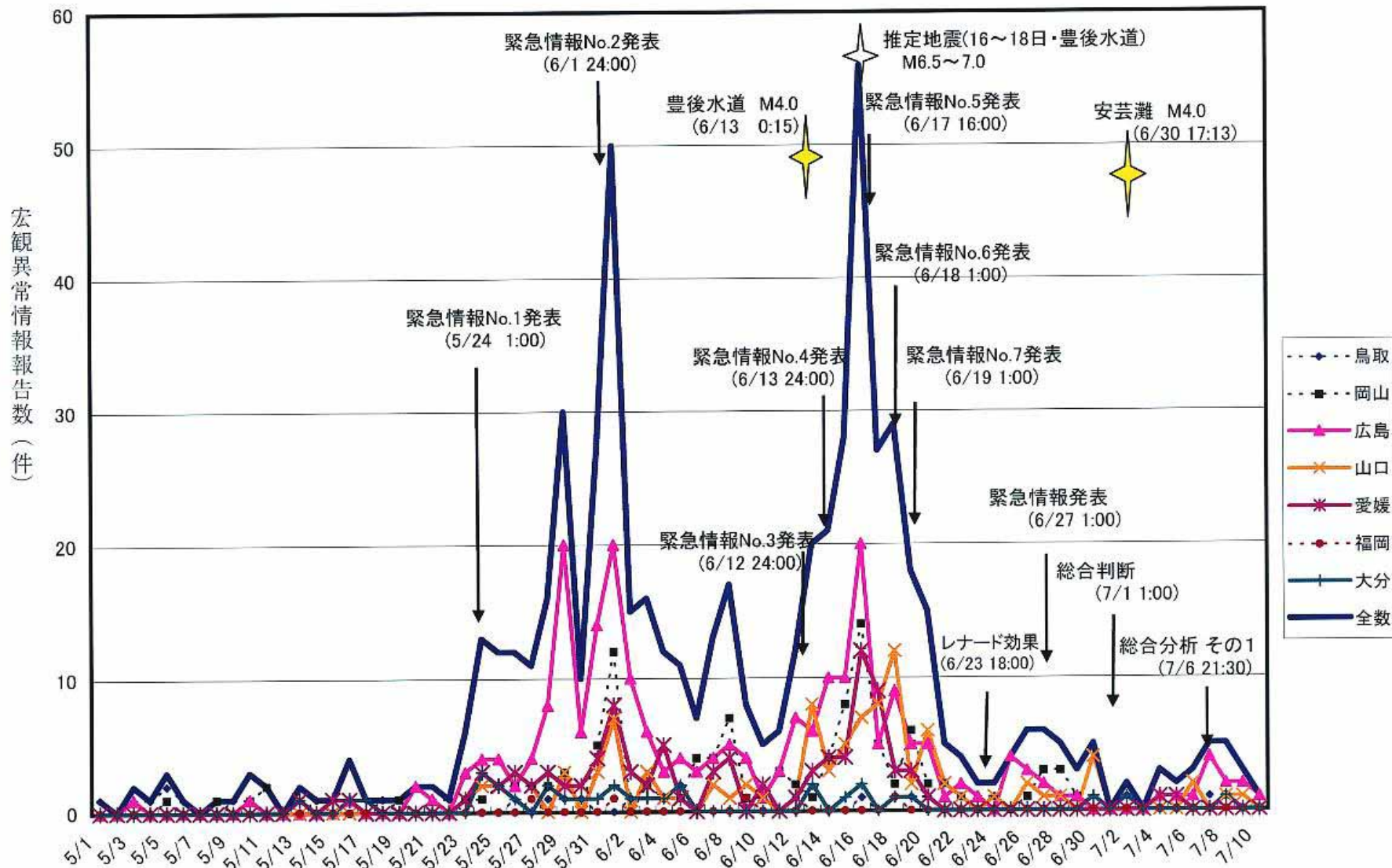
- 1) 5 月 1 日から 22 日までは一日 0~4 件で推移した。
- 2) 23 日 23 時頃、大イオン濃度 6671 個/cc を観測し、PISCO は 24 日 1 時緊急情報 No.1 を発信し、宏観異常現象の積極的な観察を呼びかけた。23 日は 6 件の報告があったが、いずれも緊急情報発信後の報告で、PISCO の情報を受けての行動と考えられる。
- 3) 緊急情報 No.1 の後、市民メンバーは積極的に観察と報告をされた。6 月 1 日、第一のピークを迎える。一日で 50 件の報告があったが、その多くが夕方の空や雲の異常であった。その夜 PISCO は緊急情報 No.2 を発信し、予想震源地を九州・四国間の海底とした。
- 4) 12 日深夜の緊急情報 No.3 では鳥取県西部地震、芸予地震の経験から地震規模を M7.0 前後と想定した。さらに、13 日深夜の緊急情報 No.4 では予想発生時間を 16 日~18 日とし、震源地を豊後水道とした。これは豊後水道の地震(6/13 00:15、M4.0)を前震と仮定したためである。これらの緊急情報ではより一層の宏観異常現象の観察を呼びかけた。これに対して、6 月 16 日には第二の宏観異常情報のピークを迎え、56 件を数えた。
- 5) 6 月 16 日のピーク以降、報告数は急激に減少した。26 日~30 日にかけて小さなピークがあるが、これは安芸灘の地震(6/30 17:13、M4.0)の前兆に見える。7 月 1 日以降は 0~5 件で推移し、平常状態に戻ったと思われる。

### 3.2 日変化グラフの解釈とこれからの地震先見情報システム

- 1) 自然界の動物が直接に地震を予知して異常行動をとるとは思えない。地下からの何らかのストレーサーに反応したと解釈するのが自然であろう。H.トリブッチの帯電エアロゾル(大気イオン)説は有力な原因説である。本報告の対象期間中の大気イオン濃度は平常値に比較すると異常に高い。一般に、大気イオン濃度の異常ピーク点は宏観異常現象のピーク点に先行することが多い。
- 2) 一方、連続して発信した緊急情報が市民メンバーに強い観察意欲を与え、平常とは異なる関心の増大が起こり、その結果として報告件数の増大があったとも考えられる。それは緊急情報に対応する増大が時系列変化に認められるからである。
- 3) あらかじめ地域を指定して宏観異常情報を求めると、バイアスが加えられ、統計上適当な手法とは言えない。しかし、我々は市民の生命・身体・財産を守るために地震危険予知を行っており、個人単位で寄せられる情報をリアルタイムに集計し、全体的な状況を伝えるコーディネータに徹する。
- 4) 兵庫県南部地震以後の一連の地震を 21 世紀の南海地震、東南海地震の前震と捉えれば、この数十年以内の西南日本内陸部の地震について、それらの地震予知、危険予知手法を真剣に考えておく必要がある。

## 参 考 文 献

- 1 ) 地震危険予知プロジェクト e-PISCO : <http://www.e-pisco.jp/>
- 2 ) 弘原海清, 原口竜一, 岡本和人, 古賀裕(2001)台湾中部地震・鳥取県西部地震・芸予地震の宏観異常, 情報地質 第12巻 第2号 pp.130-133



第1図 PISCOによる宏観異常のリアルタイム収集数の地域別・府県別変化

Fig.1 Real time acquired information of the microscopic anomalies through the interactive web-site by the authorized residents in the related prefectural provinces