

# Web-GRASS GISを利用した 宏観異常情報の双方向システム

I97G108 吉田 大介

# 宏観異常現象とは？



台湾嘉義地震(M6.4,1999.10.22)における宏観異常現象

—大量のミミズの発生—

# 宏観異常情報の重要性

阪神大震災(1995.1.17) 台湾大地震(1999.9.21)

その結果

これらの地震の宏観異常を1000件以上収集  
(阪神1519件,台湾1659件)

これらの大きな地震の宏観異常証言には**共通性**がある

- ・(気象現象や動物現象など)の**証言割合がほぼ等しい**
- ・地域による証言内容の差がほとんど見られない

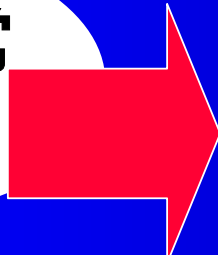
これらの現象を統計的に集めることによって

**地震予知に十分利用可能**

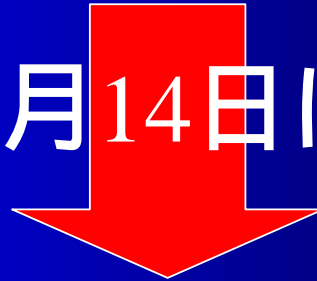
## 現在の状況

FAX、e-mail、手紙による情報収集

宏観異常  
情報



2000年9月14日に移行完了



e-PISCOホームページ

インターネットによる情報収集システム  
(Web-Database)



0

# 市民メンバー登録・ログオンページ

岡山理科大学 総合情報学部 地震危険予知プロジェクト 2001年2月14日(水)

登録・リンク集・検索エンジン

市民メンバー登録/更新/削除ページ

■ 宏観異常情報送信(全国) 閲覧ページ

■ (鳥取県西部地震のみ) 閲覧ページ

■ 掲示板書きこみ 閲覧ページ

■ 関連サイトリンク集

**e-PISCO**  
Precursory quake-Information System  
by Citizen's Observation on Web  
住民観察による前兆的な地震情報システム

1

## 市民メンバー登録

あなたは 1288 人目の来訪者で  
今日は今まで 2 人、昨日は 1 人でし  
現在の日は 2001/02/14 0:32:22 で

■ただ今から個人情報の登録を始めます。注意事項に従って、入力して下さい。  
この項目で入力する情報は、アクセス情報および適切な宏観異常情報の管理のために利用します。  
これらの情報を外部に公開することはありません。

1. ログオン名を英数字半角10文字以内で入力してください。  
(記入例: rick0)
2. パスワードを英数字半角8文字以内で入力してください。
3. もう一度、パスワードを英数字半角8文字以内で入力してください。
4. 氏名を全角20文字以内で入力してください。  
(記入例: 理大 太郎)
5. ふりがなを全角20文字以内で入力してください。  
(記入例: りだい たらう)

2

## 宏観異常情報登録ページ

ログオン名

パスワード

ログオン名、パスワードを取得していない方は下記の宏観異常モニター登録へ

[宏観異常情報モニター登録](#)  
[トップページへ戻る](#)

登録したログオン名、パスワード  
でログオン

3

## 情報の入力ページ

### 宏观異常情報入力フォーム

現在の日時は 2001/02/13 14:12:49 です。

■観察事項を入力してください

観察日時・場所の入力

観察日時 2000年 10月 6日 5時 00分

観察場所(都道府県) 岡山県

(市区町村) 岡山市

海沖 湖中 陸上

入力 やり直し 戻る

[トップページへ戻る](#)

入力ボタンで  
次のページへ

4

### 宏观異常情報入力フォーム

あなたは 141 人目の来訪者です。  
今日は今まで 2人、昨日は 16人でした。  
現在の日時は 2001/02/13 14:13:52 です。

■観察事項を入力してください

異常の内容を登録

観察日時 2000年 10月 6日 5時 00分

異常の種類 天象/気象

(詳細一覧) 月

★地震の震度1~7をイメージして選択してください

異常の程度 1 微異常 #2 軽異常 #3 弱異常 #4 中異常 #5 強異常 #6 烈異常 #7 激異常

観察場所 岡山県 岡山市 (陸上)

異常の詳細

登録 やり直し 戻る

[トップページへ戻る](#)

このボタンで登録完了

# 情報の閲覧ページ

先ほど登録した内容が  
閲覧できる

岡山理科大学 総合情報学部 地震危険予知プロジェクト 2001年2月14日(水)

e-PISCO  
Precursory quake-Information System  
by Citizens's Observation on Web  
住民取組による前兆的地震情報システム

バージョン 5.0 (2000.12.01より)

緊急情報

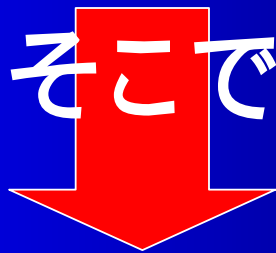
- ★徳島県西部の地震予 (02/08.18時発)
- ★大気イオンの急上昇(注 注意)(02/05.15時発)

ページ: 1/15

観測日時	異常の種類	異常の分類	程度	観測場所	異常の詳細
2000/12/12 12:00:00	天象/気象	雲	3	高座郡寒川町 神奈川 陸上	12日10時過ぎより寒川南の空に東・100度-西・280度の帯雲、または有へ向く同心円状雲が発生しており、(同心円状と見た場合)外縁の雲が細かい縞模様・池模様を持つことから気象雲ではなく地震雲と判断します。規模はそれほど大きくなさそうです
2000/12/11 18:00:00	天象/気象	月	4	東京荒川町 陸上	月が濃いオレンジ色をしています。仰角はあまり低くないのに、また、夕焼けも非常に濃い色をしていました。
2000/12/12 12:00:30	天象/気象	雲	3	高座郡寒川町 神奈川 陸上	12日10時過ぎより寒川南の空に東・100度-西・280度の帯雲、または有へ向く同心円状雲が発生しており、(同心円状と見た場合)外縁の雲が細かい縞模様・池模様を持つことから気象雲ではなく地震雲と判断します。規模はそれほど大きくなさそうです
2000/12/10 10:30:00	鳥類	カラス	2	北都小川 埼玉 陸上	ッ、カアーン、カアーン、...今日は自宅周辺でここ最近同様、やはりフラット調のやや強めのトーンで継続的な警戒鳴き、数羽で交信する感じ。先日と同じで電柱そばの電線の上で首と上体を上下に振る鳴き方。(昨日12/9も別方向でやや聞かれた)(=鳥類鳴示 1640録音参照)

## 現在のシステムの問題点

文字情報主体のシステムであるため地震の発生場所を地図上での特定が困難



地図上に情報を一元管理することで  
この問題を解消



e-PISCOホームページ

システムの仕組み

現在のシステム  
(Windows)

今回のシステム  
(Linux)

登録・閲覧ページ

地図表示

Webサーバー IIS

GIS・Webサーバー GRASS・Apache

ASP (Active Server Page)

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor)

情報

情報の保存・検索

MS-Access ( Database )

PostgreSQL ( Database )

# Web-GISとは？

## インターネット上で動作するGIS



つまりInternet ExplorerやNetscape Navigatorのような  
ブラウザ上で操作可能

### 特徴として

- インターネットを接続できる環境ならどこにいてもGISを操作可能
- ホームページを見る感覚でGISを操作可能

5

データの受け渡し画面

登録しました  
次にこのデータをGISサーバーに送信します

2000-9-3 2:00:00  
緯度経度  
130.57405 33.56166  
130.57435  
33.56166

送信ボタン

GISサーバーへの送信ボタン

送信ボタンを押してください

MS-Windows

6

Linux

GISサーバーに登録されました  
あなたの登録した地域に点が表示されています



GRASS-GIS起動

起動ボタンを押して地図を表示してみてください

- [登録異常情報閲覧ページ](#)
- [E-PRISOCホームページ](#)
- [GRASS Links \(c\) Copyright Information](#)

OWN\_ID: 474  
OWN\_NAME: 吉田 大介  
OWN\_PREF: 岡山県  
START\_TIMEs: 2000-9-3  
START\_TIMEs: 2:00:00  
START\_TIME: 2000-9-3 2:00:00  
osm: 天象/気象  
111 冊  
© 2000 株式会社

GRASS GISの起動ボタン

7

# 地図の選択画面

ベクター(線)、サイト(点)マップとの重ね合わせの選択

重ね合わせる地図と地域の選択

ベクター マップ:

none  
海岸線 色の選択: black

サイト マップ:

none  
定額異常発生地帯 色の選択: black

リジョン (地域):

Whole Area  
aburahi  
aikawa  
skita  
amami-o-shima

表示する地図と大きさの選択:

ラスター マップ:

none  
tuchi  
japan  
日本  
埼玉県  
海

表示する大きさ: medium (400x400)

リジョン(地域)の選択

ラスター(ベース)マップ  
の選択

地図の表示:

表示

このボタンで地図表示

e-PISCOホームページ

8

## 地図の表示画面

### 宏観異常出現地図

地図をズームさせます

下のチェックボックスにチェックをいれて地図をクリックしてください

拡大:  2  3  5

点は宏観異常の出現場所

地図の拡大機能

西: 122:0:0E

北: 46:0:0N

東: 149:0:0E



南: 24:0:0N

e-PISCOホームページ

実際に表示された地図

9

地図情報

ラスターマップ: 確実度  
サイトマップ: 宏观異常発生地点 in black  
リジョン: WholeArea  
地図の大きさ: medium  
中央の経度・緯度: 133.475 E - 34.862 N

選択された地図情報

地図情報

ラスターマップ: 確実度  
サイトマップ: 宏观異常発生地点 in black  
リジョン: WholeArea  
地図の大きさ: medium  
中央の経度・緯度: 133.475 E - 34.862 N

地図上をクリックしてください

北: 37:3:43N



西: 130:46:30E

東: 136:10:30E

南: 32:39:43N

拡大された地図

# 情報の検索・表示画面

クリックした地点の経緯度情報

検索結果

10

このボタンでデータベース  
のデータを検索

11

この地点の宏观異常情報を検索します  
検索ボタンを押してください。

133.5248 経度 34.4513 緯度

検索

## 宏观異常情報

ここに掲載してはしい画像がございましたら [haraguti@fias.com.ac.jp](mailto:haraguti@fias.com.ac.jp) までお送りください。  
異常の程度 (1:微異常 2:軽異常 3:弱異常 4:中異常 5:強異常 6:烈異常 7:激異常)

[都道府県ごとの閲覧ページへ](#)  
[地図から都道府県別の検索](#)  
[異常の種類ごとの閲覧ページへ](#)  
[地図表示画面へ](#)

観察日時	異常の種類	異常の詳細	程度	観察場所	異常の詳細
2000-09-01 01:00:00+09	天象/気象	月	2	鳥取県 西伯郡会見町	陸上 test
2000-09-01 01:00:00+09	水象	河川	2	鳥取県 日野郡溝口町	陸上 test

[トップページへ](#) [宏观異常情報送信ページへ](#) [市民メンバー登録ページへ](#)  
あなたは、200 人目の訪問者です。

## まとめ・運用成果

- CPU Pentium 500MHz , メモリ 256MB のパソコンで  
すべてフリーソフトを用いたシステムを構築し, 安定に動作した
- データベースを増設 (MS-Access+PostgreSQL) したことにより,  
データ管理の安全性が向上した
- 地図上にリアルタイムで情報を表示することにより, 情報のやり  
とりを住民に分かり易く示した

情報の双方向性が向上

情報の登録率の増加?





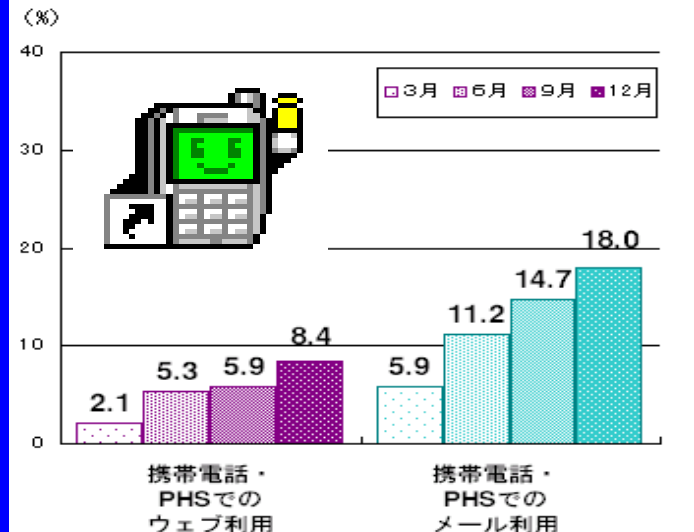
# 今後の課題

- 地方ほど情報の登録率が低下すること(デジタルデバイド)、  
 宏観異常は外出先での観察が多いことから

## 携帯電話からの登録・閲覧できるシステムが必要

- 市町村合併の対策について
- 地図データの作成

携帯電話・PHSでのウェブ/メール利用者の割合(n=1000)



デスクトップPC・ノートPCでのウェブ/メール利用者の割合(n=1000)

