

2000年鳥取県西部地震余震域及び周辺の地震活動

鳥取大学大学院 学生会員 ○小村紘平
 鳥取大学工学部 正会員 西田良平
 鳥取大学工学部 正会員 野口竜也
 鳥取大学大学院 学生会員 真鍋典子

1. はじめに

山陰地方の主な地震活動域は、鳥取県東部から中部にかけての海岸線に沿った活動域、島根—鳥取県境付近の活動域、三瓶山・広島県北部地域がある。その中で、島根県東部と大山周辺は地震活動が低調な地震空白域となっている。地震予知連絡会は、全国で近い将来地震が起こる可能性の高い地域として「観測強化地域」2ヶ所、「特定観測地域」8ヶ所を指定している。島根県東部地震空白域は、特定観測地域に指定されている地域である[地震予知連絡会(1978)]。2000年鳥取県西部地震(以下「鳥取県西部地震」と略す)は島根県東部空白域と大山付近空白域に挟まれた地域で発生した。本研究では、鳥取県西部地震余震域とその周辺の地震活動の特徴と関連性、及び鳥取県西部地震前後の地震活動の特徴を明らかにすることを目的とする。

2. 2000年鳥取県西部地震

2000年10月6日13時30分、鳥取県日野町を震源とするマグニチュード7.3の地震が発生した。日野町や境港市で震度6強、西伯町、溝口町、会見町、岸本町、日南町、江府町、日吉津村の各市町村で震度6弱を記録するなど、鳥取県西部を中心に中国・四国・近畿地方の広い範囲で揺れを観測した。幸いなことに死者はなかったが、各地で建物が全半壊したり、けが人が出たりするなどの被害が発生した。その後の地震活動の範囲は北西—南東方向に約30km、北東—南西方向に約5kmに及んだ。[安藤(2002)]

3. データ

1995年1月17日の兵庫県南部地震の発生後に成立した地震防災対策特別措置法(平成7年施行)に基づき、各大学観測点および各機関観測点で観測された地震波形データがリアルタイムで気象庁に集約されるシステム(一元化システム)が運用されるようになり震源の精度が向上した。本研究では一元化システムが運用されるようになった1997年10月1日から2004年12月31日までの $M \geq 1.0$ の地震データを使用する。

4. 解析

鳥取西部地震余震域を中心とする島根県東部から鳥取県中部地域を解析領域とし、その中で地震活動帯の中であって活動が活発な地域、活動が低調な地域と思われる地域を、図4-1のように山陰地方の地震活動帯の中の活動域、空白域をA～Jの10個のブロックに分けて解析を行なう。石川(1995)は島根県の宍道湖南側の領域を大地震の起こる可能性のある地震活動の空白域として定めており、解析の領域を区分する際の参考にした。地震活動については、石川・他(1997)による

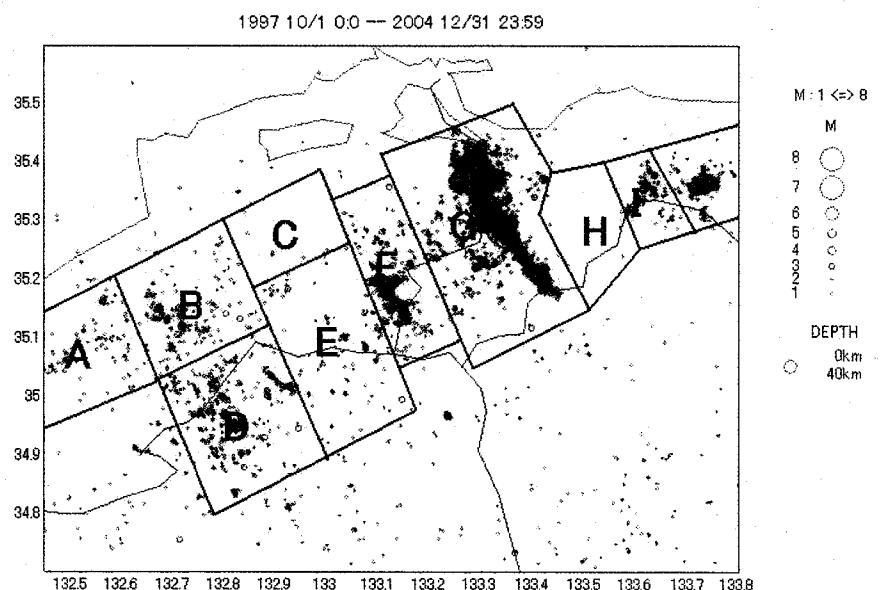


図4-1.解析領域と震央分布

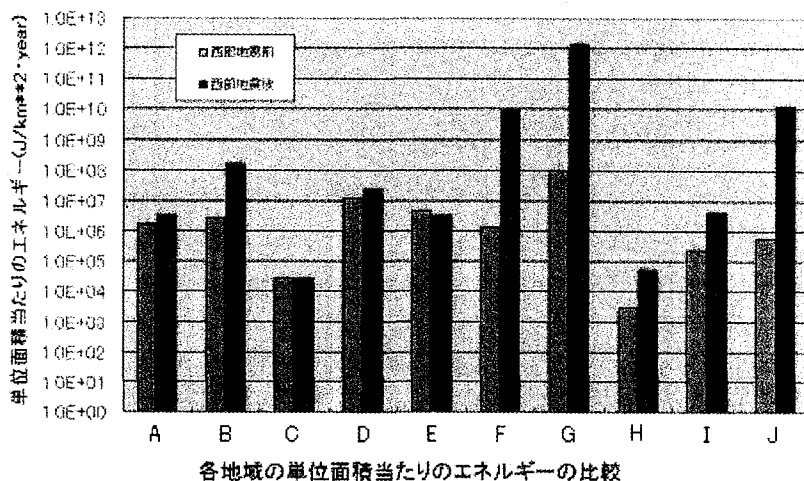
地震活動解析ソフト SEIS-PC for Windows95 を使用して地震活動解析を行った。また、地震活動をエネルギーに着目することによって、定量的に表すことができれば、客観的に地震活動を評価することができると考える。

Gutenberg と Richter (1942,1949,1956)によるマグニチュードとエネルギーの関係式 $\log E = 4.8 + 1.5M$ を使用して地震エネルギーを算出した[宇津(2001)]。

5. 結果および考察

地震発生個数積算図では、鳥取県西部地震余震域より西側の地域については、Eの地域だけが2000年の10月付近で発生数の増加が見られた。また東側の地域ではどの地域でも2000年10月付近での発生数の増加が見られた。これは時期から考えて鳥取県西部地震の影響で発生した活動であると思われる。

鳥取県西部地震前後の活動値においては、鳥取県西部地震の余震域より西側のB地



域以外の地域は、前後での変化が大きいところでも約2倍程度と東側の地域と比べてあまり変化していないと言える量であった。E地域では、発生数の増加が顕著に見られたにもかかわらず、鳥取県西部地震前よりも鳥取県西部地震後の活動値のほうが低い値を示した。これは、鳥取県西部地震後に微小地震が多く発生したためであると考えられる。鳥取県西部地震余震域より西側のA、C、D地域については、地震発生個数や活動値に大きな変化は見られないことから、鳥取県西部地震の影響をほとんど受けておらず、また発生している地震活動についても関連性の薄い活動であると考えられる。B地域については、鳥取県西部地震前の活動として鳥取県西部地震余震域との関連性を示すシーソー活動があり[渡辺(2004)]、今回もそのような活動を示した。鳥取県西部地震余震域および東側の地域については、すべての地域で活動値の増加が見られた。これらの地域における地震活動は、地震発生数増加の時期や割り算型の分布などから見て、鳥取県西部地震に誘発されたものであることは明らかである。F、G、J地域が特に変化の量が多い。J地域の増加の割合が大きいのは鳥取県西部地震の影響も考えられるが、2002年9月16日にこの地域で発生したM5.3の地震とその余震の影響が大きいものと考えられる。

C地域とH地域は山陰地方の海岸線に並行する地震活動帯の中にあるにもかかわらず地震活動が活発でないため地震活動の空白域とされてきた地域である。しかし、解析期間中だけでも微小なものではあるがC地域は7回、H地域は9回の地震が発生している。各地域で解析期間中に発生した地震のエネルギーの積算値を比較するとC地域とH地域は他の地域と比べて値が低く、C地域はM1.9、H地域はM2.0の地震1回に相当するエネルギーの積算量でしかない。次に大きな値となったI地域はM3.1の地震エネルギーに相当する積算量となるが、その量はC地域とH地域の約45倍にもなりその差は大きいものであるといえる。

6. まとめ

- (1) 鳥取県西部地震余震域より東側と三瓶山周辺地域の地震活動は鳥取県西部地震余震域との関連性があり、鳥取県西部地震の発生をきっかけとして再び活動が活発になった。
- (2) 大田市東部地域、島根県宍道湖南側地域、広島県北部地域では鳥取県西部地震との関連性を示す地震活動は見られない。
- (3) 島根県宍道湖南側地域及び大山周辺地域は周辺の地域と比較して地震活動が低調な地域であるため、地震活動の空白域であるといえることができる。

参考文献

- ・安藤和也,2002,2000年鳥取県西部地震前後の地震活動について,鳥取大学大学院教育学研究科修士論文
- ・石川有三・他,1997,SEIS-PC for Windows95,地球惑星科学関連学会 1997年合同学会予稿集
- ・宇津徳治,2001,地震学 第3版,共立出版株式会社
- ・石川有三,1995,地震空白域の定義,月刊地球 号外 No.13
- ・渡辺邦彦,2004,地殻ブロック境界としての大規模活断層,月刊地球 号外 No.46