

地震予知に関する研究

森田淳一*、小林寛子*、立石 とくこ*、石井猛**

* 岡山理科大学

**岡山理科大学教授・工学博士

岡山市理大町 1-1

概要

古代より日本は、中国およびギリシャなどと並ぶ地震大国であり、過去に何度も巨大地震を経験してきた。地震の後、世間で騒がれるのが地震予知である。また、最近では、地震の直前には空気中のイオン成分に変化が生じるとも報告されている。

1990年から現在まで連続的に、酸性雨の研究の一つである窒素酸化物濃度の測定を行ってきたところ、いくつかの地震の直前に、距離と規模は異なるが、窒素酸化物が異常な数値を記録したので、この異常現象が何らかの地震予知に関与しているのではないかと考察し、研究を行なった。

キーワード

窒素酸化物、地震予知

1. 目的

周知のごとく、日本は、中国及びギリシャなどと並ぶ地震大国である。過去に何度となく巨大地震を経験しており、その都度、大きな被害に見舞われてきた。地震の後、世間で騒がれるのが地震予知やその前兆現象である。古い時代より前兆現象として、前震、地割れ、井戸水の増減、気温上昇、自然や動物の様々なサイン及び地震雲などが報告されている。また、最近では、地震の直前には空気中のイオンに変化が生じるとも報告されている。これらを巧みに利用し、地震予知を成功させたのが、中国の宏観前兆である。そしてギリシャでは、地電流の異常を計測するVAN法を行い、これも、輝かしい成功を収めている。それに比べると日本は昔から大きな地震に何度も遭っているにもかかわらず地震予知に関して、大きく遅れている。

環境庁は、酸性雨による被害の未然防止のため、降雨の分析、酸性雨の発生メカニズムと酸性雨の陸水、土壌および植生に与える影響の解明等の調査を進めることが必要であると判断し、大気汚染、植生、土壌分析等の分野の専門家からなる委員会を設置し、1983年から毎年5年ごとに、第一次から第三次の酸性雨対策調査を行ってきた。この調査は、全国29地点で行なわれているのだが、ほとんど岡山では行なわれていない。

1990年から現在まで、環境庁マニュアルに準拠した方法での降水の採取、pH、EC の測定、含有イオン濃度の分析を連続的に行なってきた。またそれと同時に、風向風速の記録と、地球を取り巻く大気圏の1イオン成分であり大気汚染物質の一つでもある窒素酸化物の濃度の測定も連続的に行なっていたところ、1995年、関西地区に多大な被害をもたらした阪神大震災(兵庫県南部沖地震)の直前に、窒素酸化物が環境基準値を超える異常な数値を記録した。この異常現象が何らかの地震予知に関与しているのではないかと考察した。

第1図は、これまでに日本でおこった主な地震のうち、歴史に残っているもの(599年~1996年)を示したものである。その震央と地震の大きさ(マグニチュード)が、地図上の○で表されている。



第1図 日本でおこった主な地震地図

第1図において日本列島はどこでも地震の危険にさらされていることがわかる。内陸には○のない所があるが、大きな地震はかなりはなれた所にも被害をおよぼすので、安心はできない。

北海道から四国沖にかけて太平洋側でマグニチュード8クラスの巨大地震がたびたび発生していることがわかる。日本海側の北陸から北海道にかけても、大きな地震が目立つ。地震は、すぐさま人の命、生活を破壊する人間の力では防ぎようのない恐ろしい災害である。

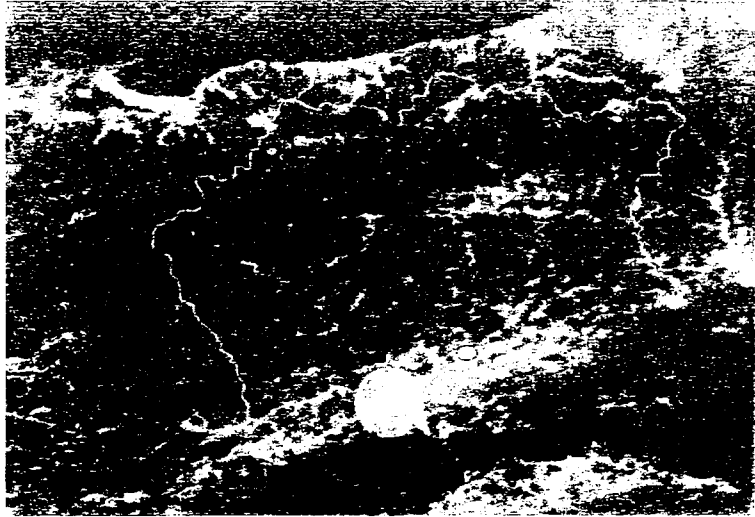
特に1923年に関東南部で発生した関東大地震、最近では1993年の釧路沖地震、1994年の北海道東北沖地震、三陸はるか沖地震、1995年に兵庫県南部沖で発生した兵庫県南部沖地震は多大な被害をもたらした。

第7回環境システム計測制御(EICA)研究発表会において、阪神大震災(兵庫県南部沖地震)について発表したところ、偶然、窒素酸化物濃度が上昇したのではないかという意見が出たため、引きつづき窒素酸化物濃度の測定を行なった。

2. 実験方法

2.1 測定場所

測定場所は、高台にあつて北には岡山県を南北に分ける丘陵地と南西に水島工業地帯と南に岡南工場地帯があるという特徴的な地形の下にあるから岡山理科大学12号館4階において測定を行なった。(第2図に示す)

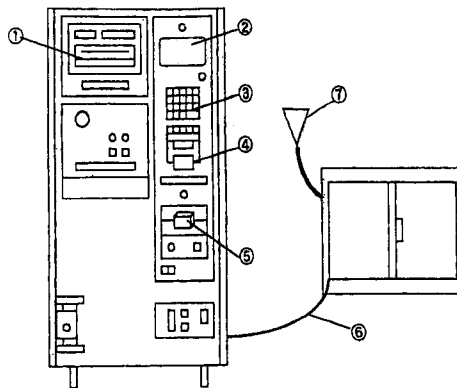


- 岡山理科大学
- ◌ 倉敷水島工業地帯

第2図 岡山県の地図

2.2 実験装置

測定機器は、紀本電子工業製窒素酸化物自動測定器を用いた(第3図に測定装置を示す)。測定は、長年にわたり、連続的に測定している。



- ① レコーダー
- ② ディスプレイ
- ③ キーボード
- ④ プリンター
- ⑤ ホルダー
- ⑥ テフロンチューブ
- ⑦ テフロンロート

第3図 窒素酸化物自動測定器装置図

3. 実験結果

地震は、地下の深部で急激な岩石崩壊が起き、その際、岩石から電磁波が発生する。空気が高速の状態では磁場を浴びると、空気が活性化されイオン成分に変化が生じるなどの報告があり、地球磁場のわずかな変動が、大きな要因となり、大気中のイオン成分による地震予知に関係があると考えられている。

そのことから岩石崩壊時に発生する電磁波の影響で地電流、磁場等に変化が生じ、窒素酸化物が異常な変化をしたのではないかと考察できる。

大地震が頻繁に起こるものか、人為的に発生できるものであれば地震予知の研究も進歩するのであるが、頻繁に発生するものでないため、あらゆる異常現象が地震予知法であると考えられているが、正確に予知できるものはまだ確立されていないのが現状である。最近では、地震学と地震予知学は、別のものであるという認識が強いが、地震予知学とは、たいへん原因究明が難しい学問である。また、「地震が起きない」という安全宣言も、地震予知の一つであるので、今後も、連続的に窒素酸化物濃度の測定結果を記録していき、地震予知に関する研究を行っていきたいと考えている。

参考文献

- 1) 石井 猛他: 第7回環境システム計測制御(EICA)研究論文、p.137、(1998)
- 2) 鎌谷秀男: 兵庫県南部地震から学ぶ地震の基礎知識
修成学園出版局、p.68、(1997)。
- 3) 早川正士: 最新・地震予知学、詳伝社、p.101、(1997)。
- 4) 森田武: あなたもできる地震予知、近代消防社、p.175、(1996)。
- 5) 浅田敏: 地震予知の方法、東京大学出版社、p.170、(1988)。