

4 - 7 静岡付近地震 (1979. 5. 23 M = 4.3) 前後のラドン濃度変化 Previous and Subsequent Changes of Radon Concentration caused by Earthquake near Shizuoka (May 23rd 1979, M = 4.3)

地質調査所
Geological Survey of Japan

1979年5月23日静岡付近に地震 (M = 4.3) が発生した。この地震の直前および直後に清水地区地質調査所観測井でラドン濃度変化がみられたので報告する。

「静岡付近地震」の震央の位置および震央付近にあるラドン観測井の位置を、周辺の断層が記載されている地質図を用い第1図に示した。震央付近のラドン観測井は東海地震の地震予知観測網の一部で、静岡県富士宮、蒲原、静岡の各観測井と地質調査所の清水観測井が分布している。これらの観測井では、自動測定装置によるラドンの測定値をテレメータが10分間隔でサンプリングする常時観測を行っている。

1979年5月21日から26日までの、これらの観測井の地震前後のラドン濃度の測定結果を第2図に示した。富士宮、蒲原および静岡の観測井では、この期間中、ラドン濃度の特に変わった変化はみられなかったが、清水観測井では地震発生の約24時間前と約6時間前の2回、ラドン濃度の比較的大きな減少が認められた。2回目の減少後のラドン濃度レベルは5月21日のレベルの約14%の減少に相当する。この数時間後、5月23日15時34分に地震が発生した。地震後も、ラドン濃度は比較的大きな増加、減少が認められ、24時間以降は安定した。

ラドン濃度の変化に関しては、ラドン自動測定装置の異常、揚水量の変化等の原因も考えられるので、地震後の6月13日から15日にかけて現地で装置の点検およびラドン濃度変化に影響すると考えられる諸因子について検討を行った。この結果、装置の異常はなく、また、ラドン濃度と揚水量の関係について次のようなことが明らかとなった。

1) 清水観測井では揚水量の変動がラドン濃度に影響する。第3図に示すように揚水量を段階的に変えていくと、ラドン濃度が揚水量の各段階で一定値を示す関係が得られた。揚水量を変化させた場合、見掛け上、井戸孔内の地下水の滞留時間が変わり半減期3.82日のラドン濃度に影響することは考えられるが、これを考慮した理論値よりも実測値の方が揚水量変化による影響がラドン濃度に大きく表われている。これは井戸の構造、帯水層の水理的な特性によるもので恐らく観測井ごとに異なった関係が得られるのではないかと推定される。

2) 地震直前の5月22日16時には、たまたま揚水量8.5 l/minを確認しているが、ラドン濃度は著しく減少し、明らかに通常の揚水量とラドン濃度との関係線から大きくずれている

(Aグループ)。5月23日の10時10分から地震までの10分間隔の測定グループ(B)は、さらに木きくずれている。

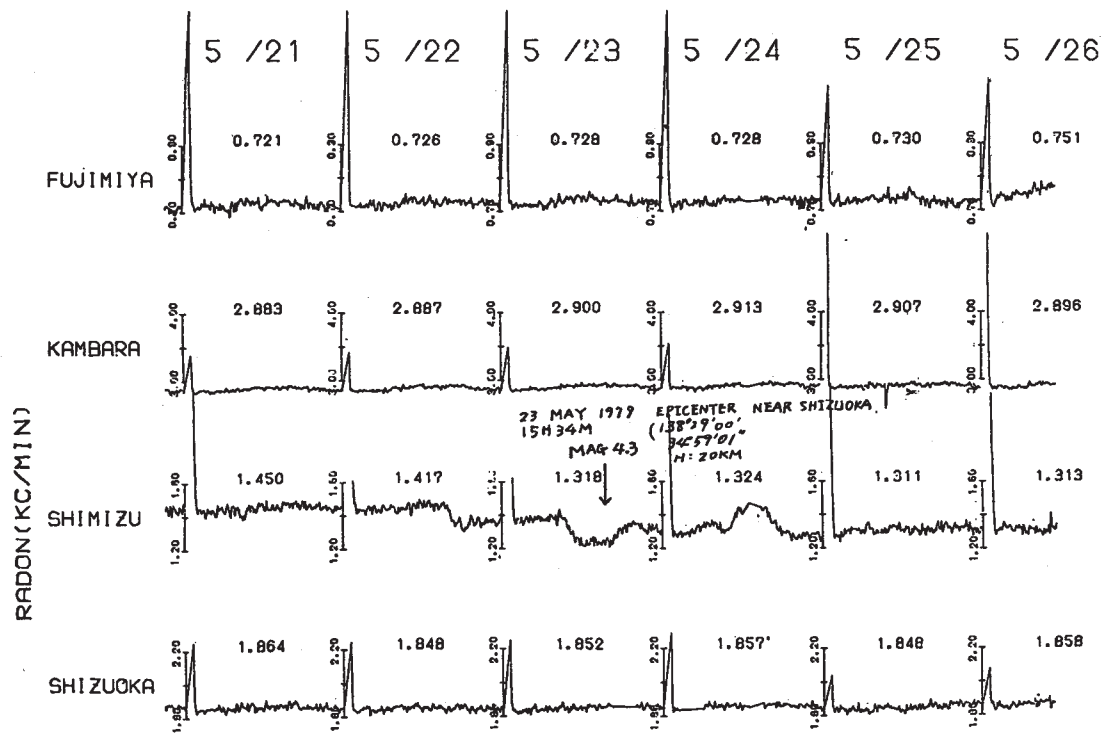
上記の結果から清水観測井における地震前から地震後にかけてのラドン濃度変化は仮に揚水量の変動が多少あったと考えても、明らかに異常な変化であり、地震の影響を反映したものと推定することができる。また清水観測井の北方には南北方向の断層線が存在し、ほぼこの延長線上に清水観測井および震央の位置があることが指摘できる。この断層線の存在が清水観測井のラドン濃度変化を特に顕著にしたのかも知れない。

(池田喜代治, 佃 栄吉, 杉山雄一, 田口雄作)



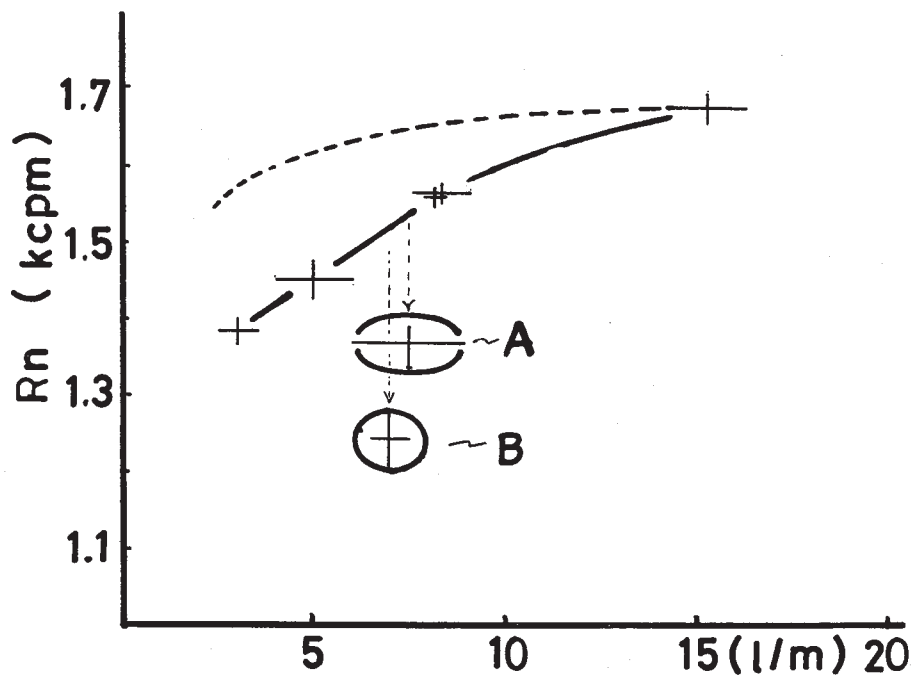
第1図 静岡付近のラドン観測井位置図

Fig. 1 Location of Rn observation wells near Shizuoka.



第2図 静岡付近地震（1979. 5. 23, M=4.3）前後の
ラドン濃度変化（5/21～5/26）

Fig. 2 Changes of Rn concentration at some observation wells near Shizuoka (May 21 - 26th, 1979).



第3図 清水観測井における揚水量とラドン濃度の関係

Fig. 3 Relations between Rn concentration and discharging rate at Shimizu observation well.
 - : Observed relation (June 13 - 15th, 1979)
 ---- : Theoretical relation considered Rn decay
 A : Observed values on May 22nd 16h00m - 23rd 9h00m
 B : Observed values on May 23rd 10h10m - 15h30m