

地震予知のための洞窟中、大気中のラドン濃度基礎測定

Fundamental measurements of Radon concentration in a cave and the atmosphere for earthquake prediction

蜷川 清隆^{1*}, 内川 貴浩¹, 山本 勲², 河野 重範³, 岡林 徹⁴

NINAGAWA, Kiyotaka^{1*}, UCHIKAWA, Takahiro¹, YAMAMOTO, Isao², KAWANO, Shigenori³, OKABAYASHI, Tohru⁴

¹ 岡山理科大学理学部応用物理学科, ² 岡山理科大学工学部情報工学科, ³ 島根県立三瓶自然館, ⁴ 千葉科学大学危機管理部医療危機管理学科

¹Department of Applied Physics, Okayama University of Science, ²Department of Information and Computer Engineering, Okayama University of Science, ³The Shimane Nature Museum of Mt. Sanbe, ⁴Department of Medical Risk and Crisis Management, Chiba Institute of Science

1995年の兵庫県南部地震では西宮市地下水中ラドン濃度の上昇¹や大気中ラドン濃度の上昇(神戸薬科大学)²があったと報告されている。また、東北地方太平洋沖地震では、「福島医科大学(福島市)の放射線施設内の排気モニターのデータが地震前のピークはピーク期間が長く、急激に減少した後、地震が発生した。」と報告されている³。

私達は岡山県倉敷市内の洞窟中のラドン濃度測定を2009年11月上旬から、また千葉県の銚子市内で大気中のラドン濃度測定を2011年5月下旬からおこないだした。倉敷では、家庭用ラドン測定器SUN NUCLEAR CorporationのRadon Monitor, Model 1028を、銚子ではPylon社PMT-TEL静電補集型低レベルラドンガス検出器を用いている。

倉敷の洞窟では、降雨後にラドン濃度が上昇する傾向が得られた。また、5月から6月、9月から10月にかけてラドン濃度が高くなるという季節変動も得られた。岡山県では地震はほとんど起こらないが、2011年11月21日19時16分、広島県北部(北緯34.9度、東経132.9度、深さ12km、距離90km、マグニチュード5.4)を震源として起こった地震の前に洞窟内のラドン濃度の上昇が見られた。しかし、地震の前々日に強い降雨があり、明確な相関がある結果とはならなかった。

銚子の大気中のラドン濃度は9月から冬にかけて上昇の傾向にある。しかし、測定開始してから1年たっていないので、この上昇が通常の季節変動なのか明らかではない。また、余震も数多くあるので、ラドン濃度の変動が直接地震と関連のある結果とはなっていない。

神戸薬科大学、福島医科大学のデータも、10年以上の長期間の測定結果であるので、長期間ラドン濃度測定を続けていく必要があると考えられる。

参考文献

- 1) G. Igarashi, T. Saeki, N. Takahata, Y. Sano, K. Sumikawa, S. Tasaka, Y. Sasaki, M. Takahashi: Groundwater radon anomaly before the Kobe earthquake, *Science*, 269, 60-61, 1995
- 2) Yasuoka, Y. and Shinogi, M.: Anomaly in atmospheric radon concentration: a possible precursor of the 1995 Kobe, Japan, earthquake. *Health Physics*, 72, 759-761, 1997
- 3) 長濱裕幸, 安岡由美, 鈴木俊幸, 本間好: 東北地方太平洋沖地震(MW=9.0)前の大気中ラドン濃度異常について. 日本地震学会講演予稿集, A32-09

キーワード: ラドン, 洞窟, 大気, 地震, 予知

Keywords: radon, cave, atmosphere, earthquake, prediction