

環境大気中の帯電微粒子(エアロゾル)濃度の連続観測(2) - 大気イオンと気象変化の関連性 -

Continuous Measurements of Atmospheric Charged Particle (Aerosol) (2)-The Relation between Atmospheric Ions and Earthquake-

弘原海 清 [1], 米澤 剛 [2], 原口 竜一 [3]

kiyoshi Wadatsumi [1], Go Yonezawa [2], Ryuichi Haraguchi [3]

[1] 岡理大・理・総合理学, [2] 岡山理大・理・総合理学, [3] 岡理大・理・基礎理

[1] Applied Sci., Okayama Univ. of Sci., [2] Applied Sci., Okayama Univ. of Sci., [3] Applied Sci., Okayama Univ. of Sci.

<http://www.pisco.ous.ac.jp>

地震前兆時のイオン濃度変化を知ることが主な観測の目的である。その際の帯電エアロゾル発生は主にラドンによるものである。それ以外の雨や雷などによる発生は、直接地震とは関係していないので、ノイズとして扱われる。この両者の識別分離が地震予知の確度を高めるのに非常に重要である。そこで、このノイズについて詳細に検証した。その結果、各イオンチャンネルの粒度比にそれぞれ特徴が明確に現れた。

地震と帯電エアロゾルとの関連性について調べるために、1998年3月から現在まで岡山理科大学において、大気イオン測定器(KSI-3500；神戸電波社製)を使った観測を24時間連続で行っている。この装置で観測できる帯電エアロゾルは大気中のイオンクラスターとエアロゾルの複合体で、この正、負電荷の帯電エアロゾル濃度(個/cc)を大、中、小のサイズごとに分けて観測を行った。本研究では1.地震前兆としてのラドン発生時2.雨や台風時3.雷発生時の明瞭な濃度変化、特に2,3.について検証した結果を報告する。

帯電エアロゾルの生成は大気イオンの生成に深く結びついている。大気イオンは、主に次の3つの要因により生成される。(1)大気・地殻中に含まれるラドンなどの放射性核種からの電離作用(2)液体が分裂するときのイオン生成(レナード効果)(3)落雷時の放電によるイオン生成、これらにより大気中の分子が電離されて生成される。

地震前兆時のイオン濃度変化を知ることが観測の主な目的である。その際の帯電エアロゾル発生は主に大気中や地殻中に含まれる放射性核種、ラドンによるものである。それ以外の降雨時のレナード効果による発生や雷などは、直接地震とは関係していないので、ノイズとして扱われる。この両者の識別分離が地震予知の確度を高めるのに非常に重要である。そこで、このノイズについて検証した結果、降雨時には小イオンの割合に大きな変化が認められた。また、雷時には中イオンの割合に変化が認められた。

環境大気中の帯電エアロゾル濃度値は、地震以外にも雨や雷といった気象現象にも大きく影響される。この際、帯電エアロゾル濃度値も変動するが、小、中イオンの割合に大きな変化が見られることが分かった。これらのことから、地震前兆性の変化と気象現象は大、中、小それぞれのイオンの割合を比較することで、それらを識別分離することが可能であると考えられる。

参考文献

- (1) 北川 信一郎 編：大気電気学，東海大学出版（1996）
- (2) 薩谷泰資：環境空間における大気イオン分布密度の計測，テレビジョン学会技術報告，vol.20, No50, 31-36（1996）
- (3) 安岡 由美，志野木 正樹：兵庫県南部地震の前後における大気中のラドン濃度の変動，Isotope News, 4, 74～76（1996）
- (4) Wakita, H., et al.: Radon anomaly: A possible precursor of the 1978 Izu Oshima-kinkai earthquake, Science, 207, 882～883（1980）