

地震日における大気中 Be-7 濃度の減少

Decrease of Be-7 concentration in the atmosphere on earthquake-days

市橋 正生 [1]

Masaki Ichihashi[1]

[1] 原子力機構・核不拡散科技セ

[1] JAEA/NPSTC

1. はじめに

日本原子力研究開発機構では、CTBT（包括的核実験禁止条約）に係る国際監視網の一環として、高崎及び沖縄にて大気中の放射性核種の観測を行っている。本研究は、このうち、高崎の大気中 Be-7 濃度データを用いて、日本付近の地震日との相関を検討する。Be-7 は、宇宙線と大気中の原子核との相互作用で生じ、半減期は 53 日である。

2. 方法

(1) 地震日の定義

高崎 (北緯 36.3 度、東経 139.0 度) をほぼ中心とし、 ± 11 度の範囲 (北緯 25 度-47 度、東経 128-150 度) を対象領域とし、その範囲で発生した M 5 以上の地震が発生した日 (余震を除く) を「地震日」と定義する。但し、震源から北緯 ± 1 度以内、東経 ± 1 度以内で、M 5 以上の地震の発生した日から 10 日目以内の地震を、余震と仮定した。

(2) Be-7 の観測

高崎では、前日の午後 3 時 50 分頃 (日本時) から当日の午後 3 時 50 分頃 (日本時) まで、24 時間連続で大気を採取し、毎日の平均の放射性核種濃度を観測している。このうち、Be-7 の濃度を分析対象とする。

(3) Be-7 の観測が開始された 2003 年 8 月 21 日から 2007 年 12 月 3 日までの期間で、Be-7 の観測があった日のうち、地震日とそれ以外の日の Be-7 の濃度につき、有意な差があるか、t 検定を行う。

3. 結果

震源深さ 40 km 以上の地震日は、103 日あり、Be-7 濃度は平均 3.90 mBq/m^3 となり、それ以外の日は、813 日あり、Be-7 濃度は平均 4.54 mBq/m^3 となった。大気中 Be-7 濃度は、震源深さ 40 km 以上の地震日には、それ以外の日より小さくなり、この結果は、t 検定で有意となった (p 値=0.004)。

4. 考察

上記の評価結果は、地震と大気中 Be-7 濃度に何らかの物理的関係があることを示唆している可能性がある。地震と大気現象が関係していることを示しているのかも知れない。