

アイスランドと日本の大気中での宇宙線生成核種 Be-7 濃度日変動の比較 VIII

°櫻井敬久¹, 紅林泰¹, 菊地聡¹, 高橋唯¹, 佐藤太一¹, 乾恵美子¹, 増田公明², 門倉昭³, 佐藤夏雄³, B. Gunnlaugur⁴
山形大学理学部, 名古屋大学太陽地球環境研究所, 国立極地研究所, アイスランド大学

Comparison of daily Be-7 concentrations in air between in Japan and Iceland VIII

°H. Sakurai¹, Y. Kurebayashi¹, S. Kikuchi¹, Y. Takahashi¹, T. Sato¹, E. Inui¹, K. Masuda², A. Kadokura³, N. Sato³, and B. Gunnlaugur⁴

¹Department of Physics, Yamagata University, ²The Solar-Terrestrial Environment Laboratory Nagoya University, ³National Institute of Polar Research, ⁴Science Institute, Iceland University

Be-7 is produced by interaction between cosmic rays and nitrogen or oxygen in the atmosphere. The variation of its concentration could correspond to that of cosmic-rays intensity. Cosmic rays which reach the earth are modulated by the solar activities in the heliosphere and hence, the cosmogenic nuclide Be-7 would indicate the modulated profiles.

Daily Be-7 concentrations (BEC) in air have been observed at Yamagata (38° N), Japan since 2000 to study the relationship between cosmogenic nuclide and solar activity. To investigate the latitude effect of the periodic variation of BEC related to the rotation of the sun, we have set up the same daily observation system of Be-7 concentration at Husafell in Iceland located at high latitude (64° N) and have been observed BEC since September 2003.

Fig1 shows the yearly variation of the BEC at Iceland and at Yamagata, the neutrons, and the sunspot number. We describe comparison of the Be-7 concentrations between at Yamagata and in Iceland relating to the SSN and neutron monitor data for the solar modulation.

宇宙線生成核種の濃度変動は地球全体へ降り注ぐ宇宙線の強度変動を表しており、全強度測定として重要である。しかし、宇宙線生成核種の地表への降下は成層圏・対流圏での大気循環などの変動や地表付近での気象に影響されるため、宇宙線生成核種の濃度変動と宇宙線強度変動の関係を調べるためには多地点での長期連続観測により、局地的変動と全地球的変動の要因を区別して明らかにする必要がある。このため、2003 年秋よりアイスランドと山形の 2 地点で大気中浮遊塵(エアロゾル)を同時収集し、Be-7 濃度変動の連続観測を継続している。特に 2009 年は太陽風が極めて弱かったこと、そして太陽活動が静穏からの反転が生じ、2010 年に太陽黒点数は増加傾向となっている。

Fig1 は、2003 年から 2011 年までのアイスランドの大気中 Be-7 濃度と山形の Be-7 濃度の年変動を示している。アイスランドの Be-7 濃度変動は山形と異なり太陽活動に先行する変化を示している。

今回は、山形および中性子データとの比較により太陽活動静穏期から回復期にかけての宇宙線生成核種の変動パターンについて報告する。

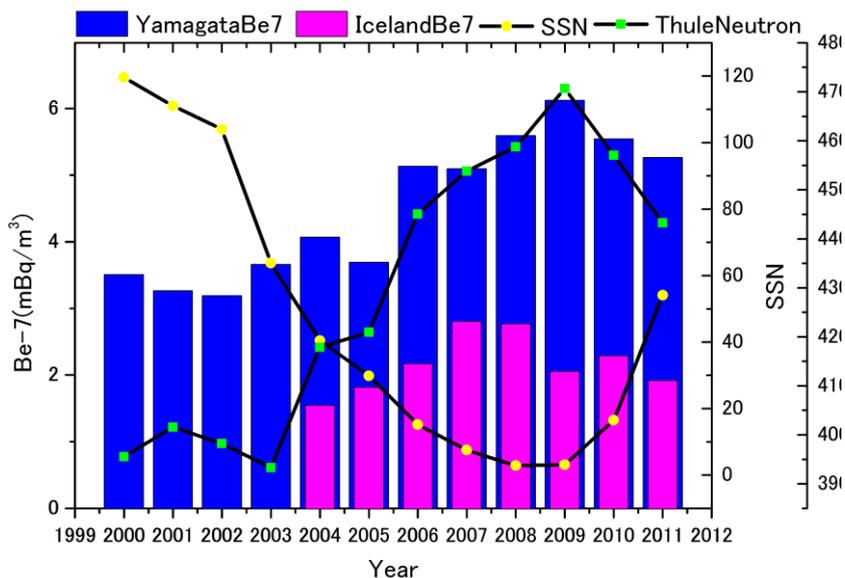


Fig1.2003 年からのアイスランドと山形の Be-7 濃度年変動の比較