

MIS024-05

会場:301B

時間:5月25日 15:15-15:30

宇宙線と雲核生成の関連性の検証実験

An experimental verification of the relativity of galactic cosmic rays and aerosol nucleation

伊澤 雄貴^{1*}, 増田 公明¹, 伊藤 好孝¹, さこ 隆志¹, 松見 豊¹, 中山 智喜¹, 草野 完也¹

Yuki Izawa^{1*}, Kimiaki Masuda¹, Yoshitaka Itow¹, Takashi Sako¹, Yutaka Matsumi¹, Tomoki Nakayama¹, Kanya Kusano¹

¹ 名古屋大学太陽地球環境研究所

¹ STEL, Nagoya University

太陽磁場によるモジュレーションが宇宙線強度を変化させるということはよく知られていたが、最近の研究によって地球の下層大気(高度<3.2km)の雲量と宇宙線強度の間に強い相関関係があることが指摘された(Svensmark et al; 1997, 2000)。この相関を説明するための仮説として、宇宙線の電離作用によって大気中につくられたイオンを介してエアロゾルが生成され、そのエアロゾルが雲凝結核に成長して雲の種になるというものがある。しかし、定量的にはいまだわかっていないことが多く、この物理過程の一部を再現するための実験としてSKY-実験(Svensmark et al; 2007)が行われたが、この実験においてもいくつかの不明瞭な点が存在した。

そこで我々は、下層大気を再現するガスチェンバーに、宇宙線に見立てた線と、波長253.7nmの紫外線を照射して、下層大気において発生していると考えられる反応を再現する実験を行っている。この実験において、下層大気組成を再現するために、SO₂・H₂O・オゾンそれぞれの濃度がコントロールできるガス供給システム、その供給されたガスを線および紫外線と反応させるためのチェンバー、そのチェンバー内のイオン密度を検出するためのイオン検出器を製作した。そして成分をコントロールした混合ガスを実際にチェンバー内に供給し、線や253.7nmの紫外線を照射した際のエアロゾル密度の変化について測定を行った。

今回の発表では、宇宙線と雲核生成との相関関係を結びつける決定的なメカニズムの解明を目指して研究を行っている我々の実験についての最新結果を報告する。

キーワード: 宇宙線, エアロゾル, イオン, 雲

Keywords: galactic cosmic rays, aerosol, ion, clouds