

MIS024-03

会場:301B

時間:5月25日 14:45-15:00

雲核の粒径変化に伴う全球気候変動の数値実験 Simulation study of global climate variation depending on cloud droplet size

力石 祐介^{1*}, 大淵 濟², 鈴木 遼平¹, 片岡 龍峰¹, 宮原 ひろ子³, 田口 文明², 草野 完也⁴, 丸山 茂徳¹
Yusuke Chikaraishi^{1*}, Wataru Ohfuchi², ryohei suzuki¹, Ryuho Kataoka¹, Hiroko Miyahara³, Bunmei Taguchi², Kanya Kusano⁴,
Shigenori Maruyama¹

¹ 東京工業大学, ² 海洋研究開発機構, ³ 東京大学, ⁴ 名古屋大学

¹Tokyo Institute of Technology, ²JAMSTEC, ³The University of Tokyo, ⁴Nagoya University

地球に到達する銀河宇宙線強度と雲量の変化が相関していることが指摘されて以来、地球環境における宇宙線の影響が議論されている。特に、宇宙線が大気中の電離を通して雲核生成を促進することによって地球気候に影響を与えているという仮説が提案され、注目されている。より具体的には、宇宙線の影響により雲核生成が促進されることによって雲粒の粒径が小さくなり雲量が増える。その結果、地球のアルベドが増え地球表層気温が低くなると解釈できる。本研究では、GCM中の雲核の粒径を変化させることで、対応する地球表層気温の変化とその仕組みを定量的に明らかにすることを目的としている。GCMの計算には、JAMSTECの地球シミュレーターを用いた。初期結果として、雲核の粒径を半分にすると地球平均気温が10年間で3℃減少し、雲核の粒径を倍にすると10年間で3℃上昇することが分かった。また、雲核の粒径を半分にした際に、雲量は全球的に増加するのではなく地域によって減少するところと増加するところがあることが分かった。さらに、気温が極端に下がっている地域で雲量が特に増加しているということはない。これらのシミュレーション結果に基づき、本講演では、雲核の粒径に依存した気候変動について、より詳細なメカニズムについて定量的に議論する。

キーワード: 雲核, 雲量, 宇宙線

Keywords: cloud droplet, cloud amount, galactic cosmic-ray