

宇宙線気候影響の解明へ向けた新たな雲モデルの取り組み

A New Cloud Modeling Approach to Understand the Cosmic Ray Impact on Global Climate

草野 完也 [1]

Kanya Kusano[1]

[1] 地球シミュレータセンター

[1] ESC/JAMSTEC

<http://www.es.jamstec.go.jp/esc/research/Holistic/index.html>

地球シミュレータに代表されるスーパーコンピュータを利用した気候変動予測研究は人類社会に極めて大きな社会的影響を与えている。しかし、気候変動に関連した様々な複雑現象の理解は未だ十分ではない。特に、エアロゾルと雲に関する従来モデルの多くは、多数の経験的なパラメタに支配されており、その不確定性は非常に大きい。IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 第4次報告書(2007)においても、エアロゾルの直接及び間接効果による気候強制力の誤差範囲は、CO₂による正の強制力と同等程度と評価されている。こうした不確定性の主な原因は、エアロゾルの起源そのものと、雲微物理の理解の未熟さにもあることが認識されている。それゆえ、Svensmarkらによって提唱されている銀河宇宙線の気候変動評価を従来モデルによって行うことは難しい。宇宙線など雲に関する未知の現象に対する予測性を高めるためには、ミクロスケールの雲核生成過程に関する理解を十分に高めると共に、より第1原理的にエアロゾルと雲の効果を取り込むことができる新たなモデルを開発する必要がある。本講演では雲モデルを中心に、従来モデルの課題を整理するとともに、現在、地球シミュレータセンターで取り組まれている新たな雲モデルの概要と成果を紹介しながら、宇宙からの気候影響を正確に評価するために取り組むべき課題を議論する。