

地球温暖化における雲の重要性について

Cloud impact on global climate

玄田 英典 [1]; 生駒 大洋 [2]; 千秋 博紀 [3]; 丸山 茂徳 [4]

Hidenori Genda[1]; Masahiro Ikoma[2]; Hiroki Senshu[3]; Shigenori Maruyama[4]

[1] 東工大・地惑; [2] 東工大・理・地惑; [3] 東工大・理工・地惑; [4] 東工大・理・地惑

[1] Earth and Planetary Sci., Tokyo Inst. of Tech.; [2] Earth Planet. Sci.

Tokyo Tech.; [3] TITECH, EPS; [4] Earth and Planetary Sci., Tokyo Institute of Technology

昨今の地球温暖化に関する議論では、主に温室効果ガス (CO₂) による影響が考えられてきたが、地球表層でのエネルギーバランスを決めるもう一つの大きな要因として、雲の存在が挙げられる。

雲は、太陽光を反射するため、地表温度を低下させる。雲の生成には、凝結核の存在が重要な役割を果たしており、昨今、宇宙線の照射による凝結核生成が注目され始めている。Svensmark らの研究によると、地表に届いた宇宙線量と雲量に正の相関があり、過去数十年で雲量が数%変化していることがわかっている。

本講演では、これら過去の研究を簡潔にレビューするとともに、雲量が地表面の温度を変化させる効果が極めて重要であることを示す。簡単な見積もりでは、地球表面の 1% が雲に覆われると、地球の平均気温がおよそ 0.6 度減少する。これは、過去 100 年の気温上昇に相当し、極めて重要であることがわかる。今後、宇宙線照射量と雲生成メカニズムを扱った詳細なモデル計算 (例えば、GCM) が必要であると考えられる。