

## 大気大循環モデルを用いた火星赤道域上層に見られるドライアイス雲のシミュレーション

# 黒田 剛史 [1]  
[1] JAXA・宇宙研

### Simulation of the equatorial CO<sub>2</sub> ice clouds on Mars using a general circulation model

# Takeshi Kuroda[1]  
[1] ISAS/JAXA

The OMEGA and HRSC onboard the Mars Express have observed the CO<sub>2</sub> ice clouds above the height of ~60 km of equatorial atmosphere on Mars. A Mars General Circulation Model (MGCM) developed in LMD predicts that the equatorial temperature can be lower than the CO<sub>2</sub> condensation level at that height, especially two short periods before and after the aphelion, when the CO<sub>2</sub> ice clouds were observed. We introduced a CO<sub>2</sub> ice cloud formation scheme into our MGCM called DRAMATIC (Dynamics, RAdiation, MAterial Transport and InteraCtions between them, based on the dynamical core of CCSR/NIES/FRCGC AGCM), and simulated the distributions of the clouds. In the preliminary results the CO<sub>2</sub> ice clouds were formed in the equatorial region at ~60km height in northern spring and summer, at ~70km height in northern fall and winter, with maximum mass mixing ratio of ~25 ppm in the daily average. In this presentation we will show the vertical and seasonal variations of simulated CO<sub>2</sub> ice clouds and the dependence of cloud formations on the local time, as well as the discussions in comparison with the observations.

Mars Express 搭載の OMEGA と HRSC は、火星の北半球春季および夏季において、赤道域上空約 60km の高度に二酸化炭素の氷雲 (ドライアイス雲) を観測した。フランス・LMD にて開発された火星大気大循環モデル (MGCM) は、ドライアイス雲が観測された期間でもある遠日点前後の短い間に、この緯度・高度領域にて大気温度が二酸化炭素の凝結温度よりも低くなるという計算結果を示すことで、ドライアイス雲の形成を示唆している。本発表では我々が開発した DRAMATIC MGCM (CCSR/NIES/FRCGC AGCM の力学コアを使用) にドライアイス雲の形成過程を導入したところ、観測と整合するドライアイス雲の形成が得られたことを報告する。予備的な計算結果ではドライアイス雲は北半球春季・夏季では高度約 60km、秋季・冬季では高度約 70km をピークにして得られ、その質量混合比は最大 25ppm 程度になった。本発表ではさらに詳しく赤道域ドライアイス雲の季節・鉛直分布を示し、雲形成が見られる local time など観測事実と比較した議論を行う予定である。