

# 惑星大気の放射伝達計算

---

高橋芳幸（神戸大）, 大西将徳（京大）,  
はしもとじょーじ（岡山大）, 倉本圭（北大）,  
石渡正樹（北大）, 高橋康人（北大）,  
林祥介（神戸大）



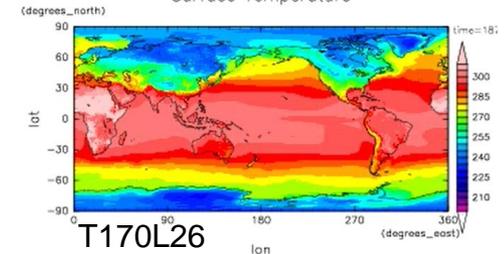
# はじめに

- 我々は、太陽系内惑星および仮想惑星の表層環境を調べてきた。
  - 地球, 火星, その他の惑星の表層環境の違いの原因は?
- 他の惑星の計算を実施する上での最も大きな困難は、放射計算できなかったこと。
- 本研究では、様々な惑星大気の放射場を計算できるモデルの構築を目指す。

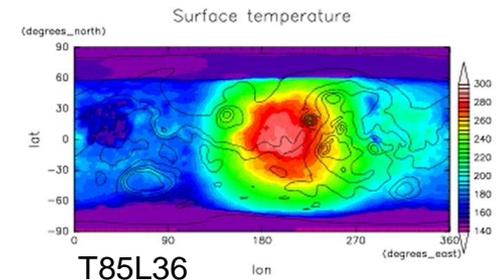
## 大気大循環計算の例

### 惑星表面温度

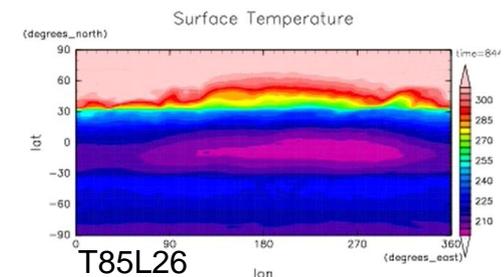
地球



火星



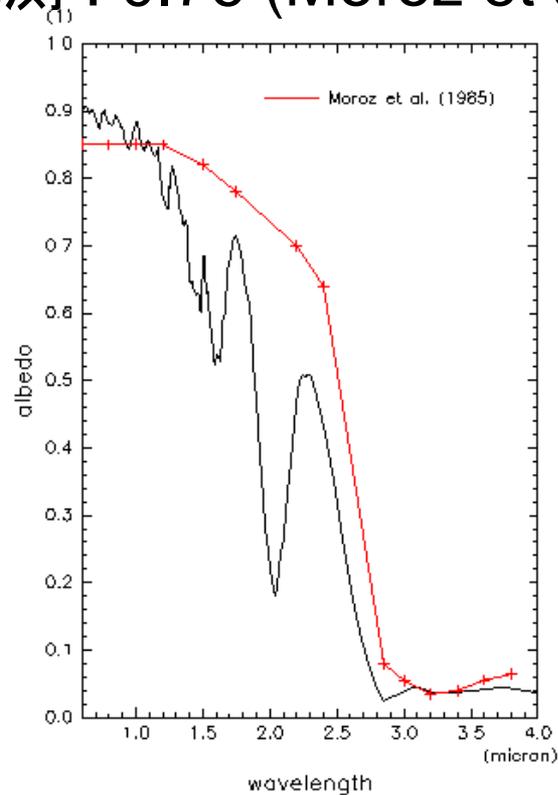
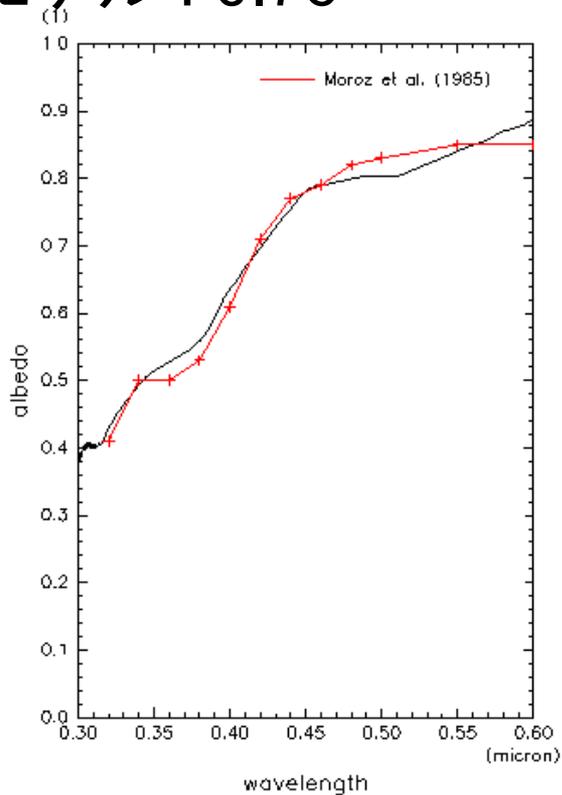
陸惑星  
(90° obliquity)



# 計算例: 金星アルベドスペクトル

平均アルベド

モデル : 0.76 — 観測 : 0.76 (Moroz et al., 1985)



黒線: ラインバイラインモデル  
赤線: 観測

# 計算例: 古火星の放射対流平衡実験

- 大気質量増加に伴い表面温度は増加
  - 大気量増加に伴いアルベドが上昇
- ただし, 本来は, CO<sub>2</sub> 凝結および雲の影響があるはず.

地面気圧 (Pa)	惑星表面温度 (K)	惑星アルベド
$0.01 \times 10^5$	214	0.20
$0.1 \times 10^5$	221	0.20
$1 \times 10^5$	219	0.25
$2 \times 10^5$	226	0.29
$5 \times 10^5$	238	0.36
$10 \times 10^5$	249	0.43

