

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）



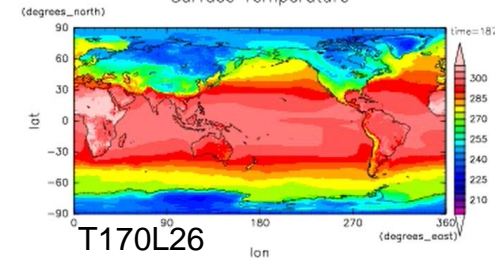
はじめに

- 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。

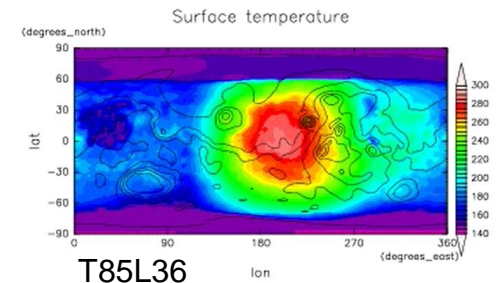
大気大循環計算の例

惑星表面温度

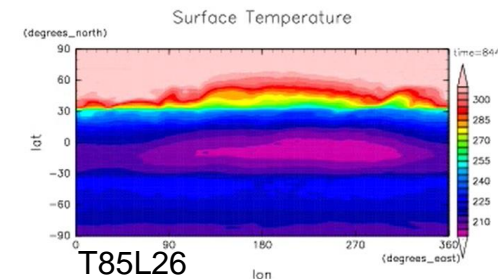
地球



火星



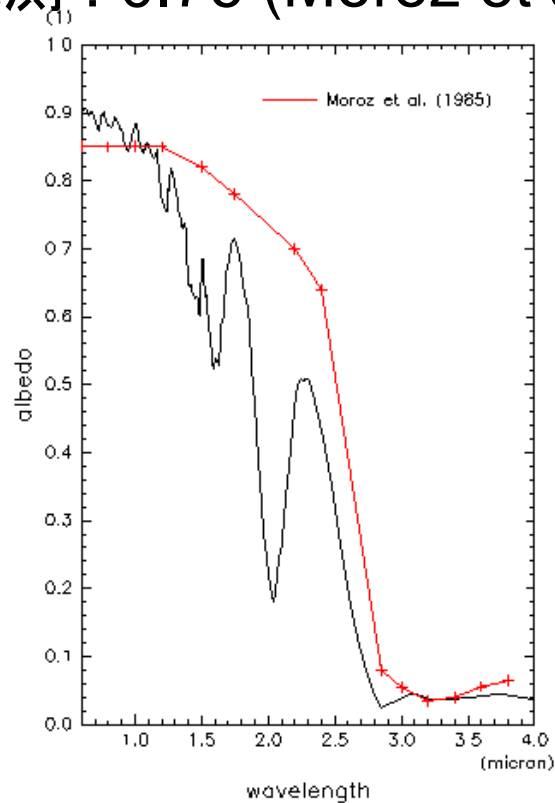
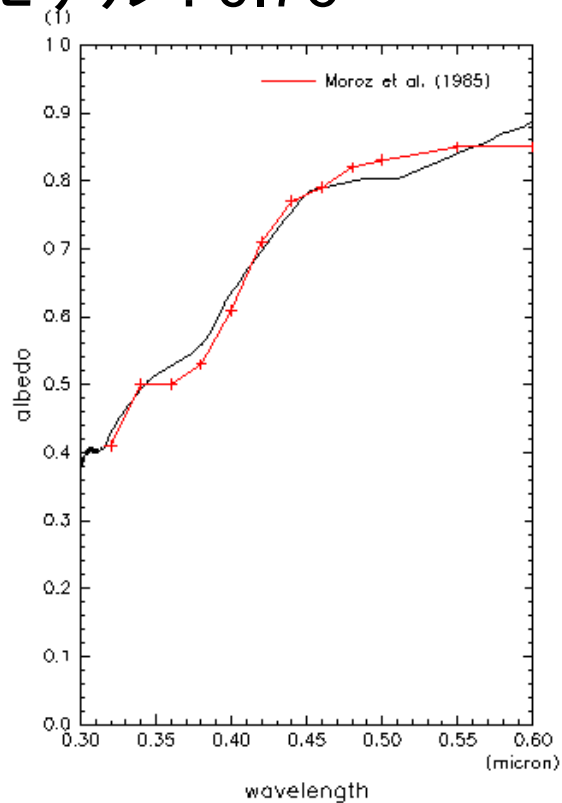
陸惑星
(90° obliquity)



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、CO₂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
0.01×10^5	214	0.20
0.1×10^5	221	0.20
1×10^5	219	0.25
2×10^5	226	0.29
5×10^5	238	0.36
10×10^5	249	0.43

