

惑星大気大循環モデルを用いた 火星大気環境の再現

神戸大学理学部惑星学科
流体地球物理学教育研究分野
永峯 蒼大

はじめに

- 現在の火星表面は極域を除くと水やH₂Oの氷がない環境
- 火星表面には流水地形, 氷河地形が多数存在
→ 現在とは異なる気候であった形跡

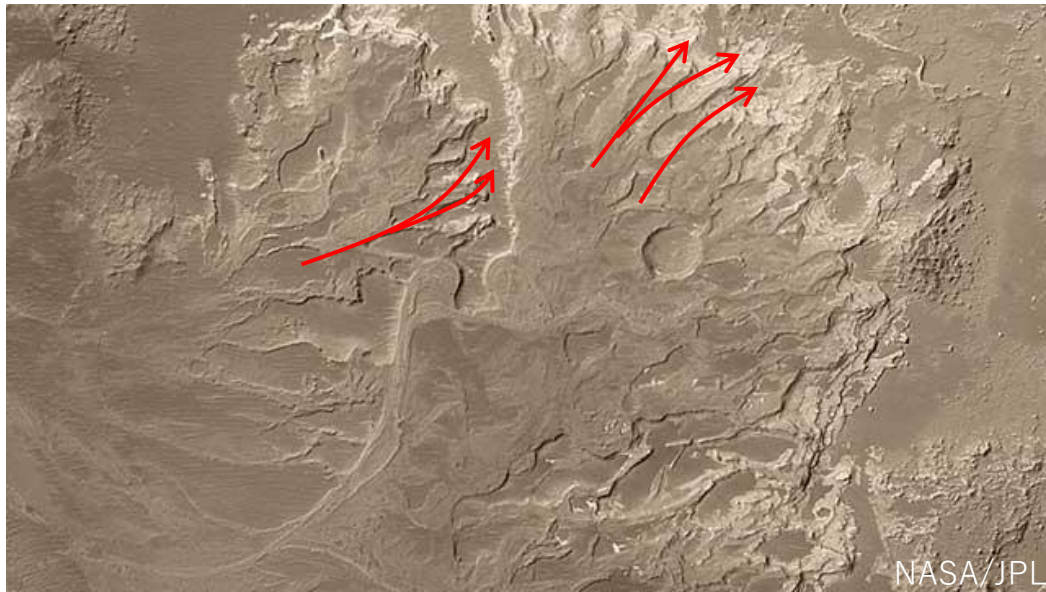


図: 火星表面にある, 液体が流れた形跡

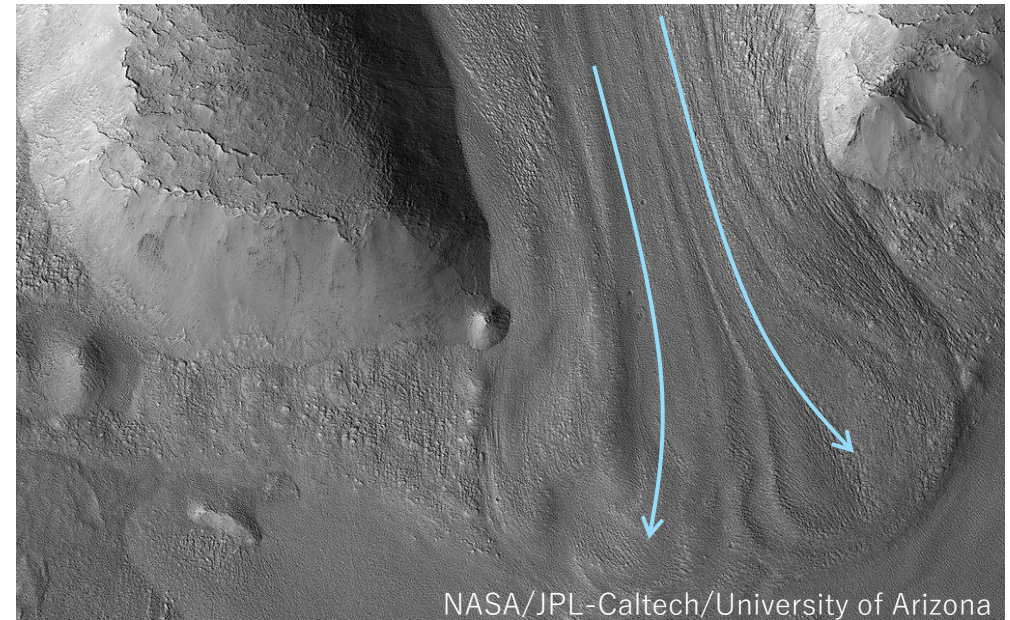


図: 火星表面低緯度にある, 氷河と土が動いた形跡

研究の目的

目的

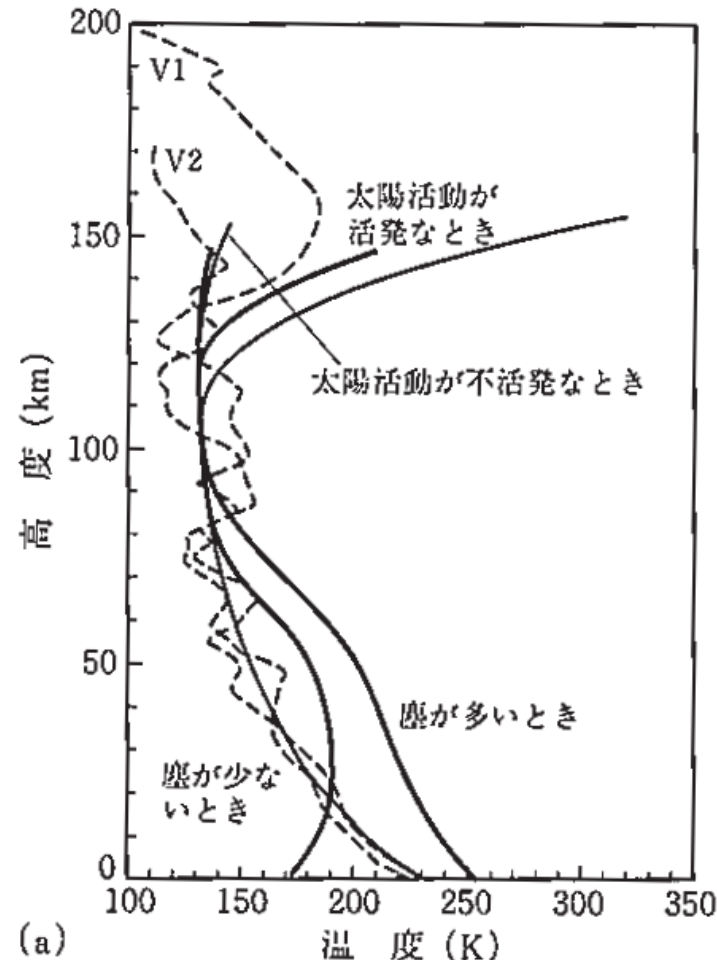
- 現在の火星大気を汎惑星大循環モデルDCPAM5でどの程度再現できるのかを改めて確認する.

DCPAM5とは

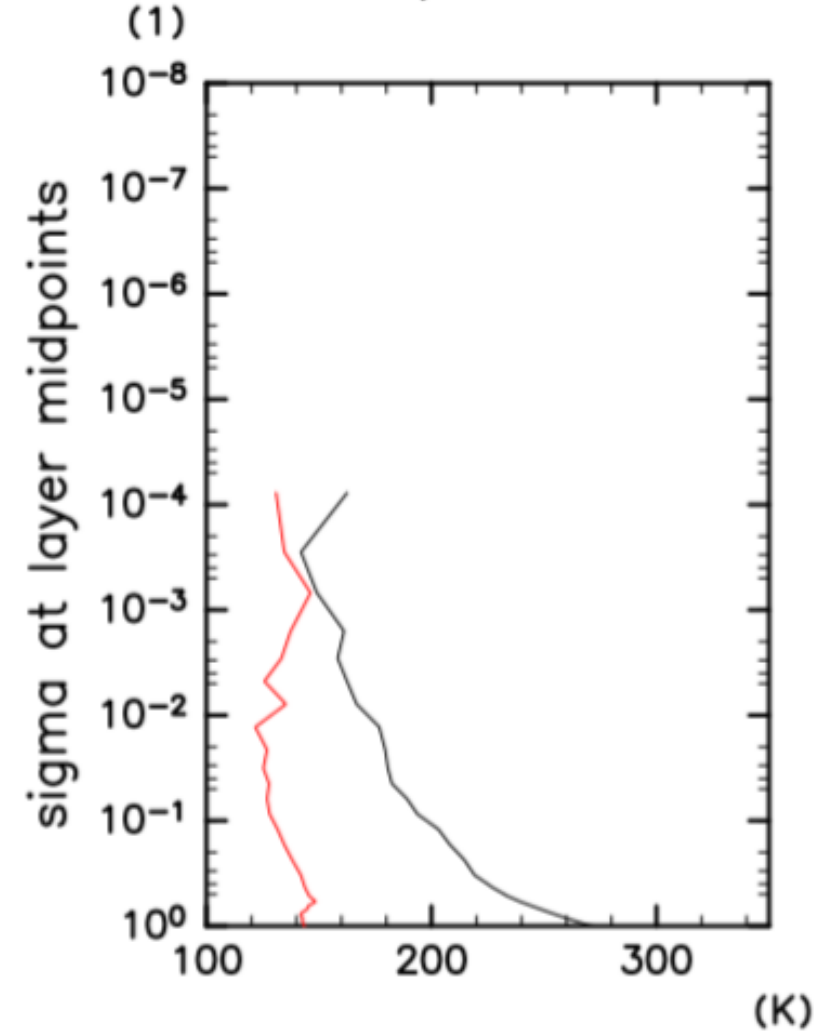
- 地球流体電脳倶楽部が開発した惑星大気大循環モデル
- 様々な惑星の大気を一つのモデルで計算

研究内容

- 大気の運動方程式, 放射伝達方程式などを組み込んだDCPAMで温度, 風構造を計算
- 計算結果から鉛直温度構造, 風速場, 温度場などのグラフを作成し, 先行研究や観測データと比較



岩波書店「比較惑星学」より転載



左: 火星の鉛直温度構造の観測結果(破線)とその平均(実線)
右: 本研究の計算結果(赤線: 塵が少ないとき, 黒線: 塵が多いとき)
黒線に関しては, ほぼ観測結果の平均を再現できている.