

今回の講義では、金星や火星などの惑星気象について学習した。惑星によって環境が大きく異なり、地球環境とはかけ離れている。金星の地表面気圧が地球より高い理由について、物理的な視点から保存則を導出し、大気の密度の違いによる差であると考えられる。気圧や放射に関する式については流体力学や熱力学、伝熱工学で学習した内容であったが、実際の環境別の物性値などは知らなかったため勉強になった。主要気体の存在比率の違いや重力加速度、地表面温度、太陽定数や惑星アルベド、1昼夜の長さなどが地球環境と大きく違うため、惑星気象では直感的なイメージではなく、物理的に考察することが重要であることがわかった。

また、エネルギー放射の吸収について物質ごとに相変化の有無や吸収する波長の違いなどによって地球環境にもたらす影響が明らかになり、地球温暖化についての理解が深まった。短波放射を透過し、長波放射を吸収する温室効果ガスが惑星温度に非常に大きく影響していることがわかった。金星では温室効果ガスが数百の層になっており、地表と宇宙との間に断熱材があるような状態になっているため、表面温度が非常に大きくなっている。

惑星気象は日変化・季節変化や気圧による大気の流れ、コリオリ力複合的な要因によって非常に複雑になっている。大気大循環の風の動きは、地球のスケールで考えると自転や地球上のエネルギーの不均一性によって地球上の気候区分を形成しているということが非常に興味深かった。スーパーローテーションは興味深い現象であり、様々な惑星への現地調査がテラフォーミングへの鍵となると考えられる。