

L06b 地球照の偏光分光観測

高橋隼、伊藤洋一(神戸大理)、坂元誠、松田健太郎(西はりま天文台)、木下克之、飯田広史(神戸大発達)

我々は、月面地球照の偏光分光観測の結果を報告する。系外惑星反射光の偏光観測は、惑星の特徴について生命存在可能性をはじめとした重要な情報をもたらすと期待されている。McCullough (2006) は、地球型惑星の位相角に対する偏光度の変動をいくつかの表面・大気条件のもとでモデル計算した。その結果、惑星が全球的な海および透過した大気を持つ場合は、表面が陸地、砂漠、または雪で覆われている場合に比べて、偏光度の変動が著しく大きくなることを示した。Stam (2008) はさらに、地球型惑星反射光の偏光スペクトルをモデル計算した。このモデルでは、酸素分子(760nm等)および水分子(720nm等)の吸収バンドにおいて、偏光度の上昇が予想された。加えて、偏光スペクトルは、対象天体と観測者の間で起こる吸収による影響は受けにくいことが言及されている。この特長は、地上観測にとっては有益に働く。以上のモデルが正しければ、系外惑星の偏光観測は、海の有無、酸素・水大気の有無といった惑星の特徴を調べる上で強力な手段となりうる。

我々はこれらのモデルを検証するために、月面の地球照を、空間的に平均化された模擬的な地球型系外惑星反射光とみなし、偏光分光観測を行った。西はりま天文台の口径60cmカセグレン望遠鏡に、西田(神戸大学修士論文, 2008)が完成させた同時偏光撮像/分光装置を取り付けて、三日月状の月を観測した。ポスター講演では、解析結果について発表する。