

P206b 系外惑星への応用にむけた地球照の偏光分光観測

高橋 隼 (西はりま天文台), 伊藤洋一 (神戸大学), 岡崎彰 (群馬大学), 秋田谷洋, 川端弘治 (広島大学), 大朝由美子 (埼玉大学), 磯貝瑞希 (京都産業大学)

太陽系外惑星の偏光分光観測は惑星環境を調査するのに有用である可能性がモデルにより示されている。大気組成や表面特性が地球に類似した惑星の可視光域偏光スペクトルは、大局的には波長とともに小さくなり、局所的は酸素分子吸収波長 760nm で増大が現れると計算されている。天体の偏光度は、原理的に地球大気の吸収によって変化しないので、地上の大型望遠鏡を用いた観測に適している。

本研究では、モデルで予想された地球類似惑星の偏光分光的特徴が現れるかを確かめるため、地球照の偏光分光観測を行った。地球照とは月の暗い面が地球の反射光によって照らされる現象である。観測には国立天文台岡山天体物理観測所 188cm 望遠鏡、および偏光分光測光装置 HBS を用いた。取得波長域は、450-800nm である。観測日は 2011 年 3 月 9-13 日、地球位相角 (太陽-地球-月のなす角) は 49-95° であった。

地球位相角 49° の観測では、波長 500nm、800nm 付近での偏光度はそれぞれ 4%、1% であった。地球位相角 95° の観測では、それぞれ 8%、5% であった。すべての観測結果において、地球照偏光度は大局的に長波長ほど減少する結果が得られた。これは大気分子散乱強度の波長依存性に起因するものと考えられる。ポスター講演では、偏光度の位相角依存性および酸素吸収帯 760nm での偏光度についても議論する。