

P48a

地球の多バンド測光観測からの表層環境の再構築

藤井友香（東京大学）、河原創（首都大学東京）、須藤靖、樽家篤史、福田悟、中島映至（東京大学）、Edwin L. Turner（プリンストン大学）

地球サイズの惑星の検出に迫りつつある現状に鑑みると、天文観測を通じて地球型惑星の情報をいかに詳細に知り得るかの検討は今後10年スケールでの重要な課題になってくる。系外惑星の表層環境を知る上で、惑星からの反射光成分の検出が重要な役割を果たし、そのための将来計画も目下活発に議論されている。将来の系外惑星への応用を見込んで、地球照の観測やシミュレーションなどによって地球全体の反射光の特徴が調べられてきた。

私たちはこれまでの年会において、雲が無い地球の反射光の模擬観測から、海・土壌・植生・雪が再構築できることを出来ることを示した。これをふまえて今回は、EPOXIで観測された地球の反射光の多バンド測光データを用いて、雲のある実際の地球の反射光から表層環境を推定するという逆問題を試みた。その結果、ノイズのない理想的な場合には、雲がある場合にも前回と同様の単純化したモデルで表面の特徴が妥当に再現できることが分かった。また、地球を系外惑星として観測することを想定してノイズレベルを変えて模擬観測をすると、現在の地球の場合は、海と雲についてはモデルの不定性を含めても検出しやすいが、他の成分の検出にはサブパーセントレベルの観測精度が必要であることが示唆された。ただし、その中でも植物はレッドエッジという反射スペクトルの著しい特徴によって他の土壌成分よりは決まりやすいことが分かった。