

V60b 偏光分光装置の開発

西田麻衣子、藤田健太、谷井良子、伊藤洋一(神戸大)

我々のグループでは、可視偏光分光装置の開発を行なっている。本研究では、4つの偏光成分を同時に撮像することができる同時偏光撮像装置を完成させたのち(西田 2006 年度秋季年会)、この装置に分光モードを導入し、月の地球照の偏光分光を目指す。

系外惑星に生命が存在するかを調べる方法として、レッドエッジと呼ばれる植物のスペクトルを示す部分を指標とする研究が行なわれている(Woolf et al.2002)。通常の分光観測では、恒星と系外惑星のスペクトルを空間分離して取得することができないため、この方法を用いることは非常に難しい。しかし、恒星の光は無偏光であり、惑星は恒星の光を反射し偏光していることを利用し、系外惑星の偏光スペクトルを取得し、レッドエッジの偏光スペクトルを生命存在の指標として用いることができると考えられる。そこで、月の地球照の偏光分光観測を行ない、生命存在の指標となるレッドエッジの偏光スペクトルを取得するため、偏光分光装置の開発を行なっている。

本装置は偏光撮像、偏光分光ともに4つの偏光成分を同時に取得することができるため、一度の撮像で偏光度を求めることができるという特徴を持つ。そのため、一度の撮像では偏光度を求めることのできない既存の装置に比べ、観測効率がよい。分光素子には透過型回折格子とウエッジプリズムを組み合わせたグリズムを採用し、回折格子による反射を避け、光路が変わらないように工夫してある。このため、イメージングと分光の切り替えを簡単に行なうことができる。

本講演では偏光分光装置の概要および性能、また月の地球照の偏光分光の試験観結果を報告する。