

P311b 偏光分光光度計によるスペクトルデータベースの作成

近藤綾香, 伊藤 洋一 (兵庫県立大学)

1995年に系外惑星が発見されて以来、現在に至るまで多くの系外惑星が確認されている。中には岩石を表面に持つと考えられる惑星も見つかってきた。こうした惑星の表面に存在する物質を調べる際には、地球に存在する物質の光学特性との比較を行うことになるだろう。植物は約700-750nmで反射率が急激に上昇すること (Seager 2005) や、岩石は近赤外域で反射率が高く、含有鉱物により特徴的な吸収を示すこと (Hunt 1979) 等、多くのことが分光測定によってわかってきた。一方で偏光の測定はまだ少ない。

本研究では、島津製作所の分光光度計 UV-2600 の試料室部を偏光も測定できるように改良した。試料に対して45度で入射し45度で反射する光の強度を1nmごとに185-1400nmの波長範囲で測定した。出射光の光路上に設置した偏光フィルターを45度ずつ回転させ4つの偏光成分を得た。測定対象は、石英・長石等の無色鉱物と雲母・輝石等の有色鉱物の計30種類の鉱物、ツバキ・パキラ等の樹木の葉やヒメジョオン・バジル等の草花の葉の計20種類の植物である。測定の結果、鉱物では400-500nmで13-72%の偏光度を示し、570-620nmと800-950nmで偏光度は低い値をとることがわかった。植物は400-500nmで58-96%の偏光度を示し、480-680nmと800-950nmで偏光度は低い値をとることがわかった。鉱物と異なり、レッドエッジが起こる680-750nmで偏光度が単調に減少することが特徴である。また植物の種類によらず反射率が高い波長では偏光度が低いことがわかった。