

月の陸と海のスペクトル分析

國學院大學栃木高等学校天文部：

中居 健剛、安野 隆也（高1）【國學院大學栃木高等学校】

要旨

月の陸と海の見え方の違いを、数値化し、分析するために分光器とスリットビューアを用いて地形別のスペクトルを撮像した。分析した結果、陸の方が太陽の光を強く反射した。月の海の岩石である玄武岩や陸の岩石である斜長石に実際に光を当ててみると、月の地形別のスペクトルの差が岩石の反射光のスペクトルの差と一致した。

1. 動機及び目的

実際に月を見たときに海よりも陸の方が明るい。このことを論理化するために、スペクトルを計測して月の陸と海の性質の違いを見出す目的で研究を進めた。文献[1]を参考にして実際に月の岩石に光を当ててみるとスペクトルの波形が変わってくるのではないかと考えた。海が玄武岩からできている、陸は斜長石からできていることを前提として研究を進めた。

2. 方法

ZWOASI294MCCMOS カメラ、CELESTRONSKYRIS236C、タカハシ製10cm 屈折望遠鏡、スリットビューア、及び昭和機械製作所製 VEGA 分光器を用いて月のスペクトルを撮像した。また同様の解析を LPL 製 L2333 ビデオライト VL-G301 を使い、屈折望遠鏡を使わずに直接、玄武岩や斜長石にあてた光のスペクトルを撮像した。

3. 結果

図1の輝度の最大値である6500と図2の輝度の最大値である4900を比べると、図1の海（クレーターなし）の方が太陽の光を1.3倍強く反射するということが分かった。図1と図2の輝度の最大値である約6500と約4900の平均値である5700と図3の輝度の最大値である11500を比べてみると、図3の陸の方が太陽の光を2.0倍強く反射することが分かった。次に図1と図2と図3を輝度と波長の関係で比べてみると、図3は波長別の輝度の変動が大きく、図1と図2は波長別の輝度の変動が小さい。図3の陸と図4の斜長石を比べてみると、波形が似ていることが分かった。また、図5の玄武岩と図1、図2の海（クレーターなし及びあり）を比べてみると、波形が似ていると分かった。

4. 考察

陸、海それぞれの領域の輝度の違いは1.3～2.0倍である。陸の方が波長別の輝度の変動が大きく、海（クレーターなし及びあり）が波長別の輝度の変動が小さいのは、岩石の違いによるものだと考えられる。また、すべての図は太陽光を反映しているため相似形であるが、反射光の強さや波長別の輝度の変動は月の地質の違いと考えられた。

5. 参考文献

[1] 佐伯和人、平田成、大嶽久志、竹内圭一 2000 望遠鏡月面分光観測システム構築 遊・星・人 9巻 p. 77 - 85 日本惑星科学会

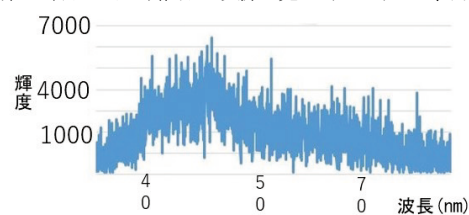


図1 海のクレーターなしの波長と輝度の関係

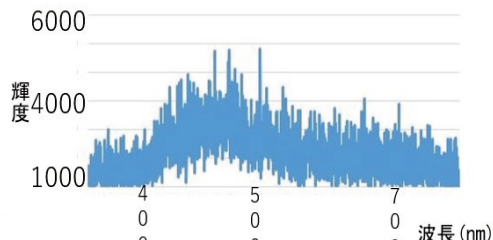


図2 海のクレーターありの波長と輝度の関係

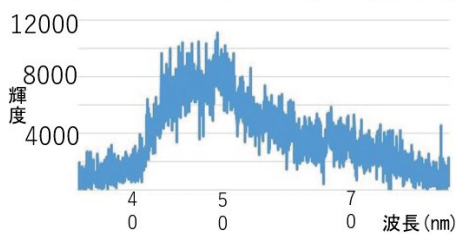


図3 陸の波長と輝度の関係

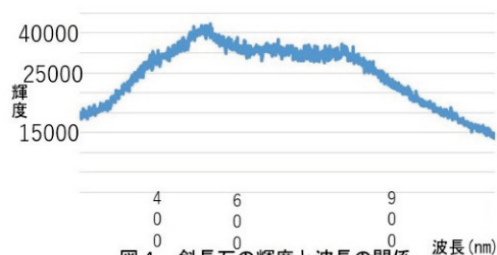


図4 斜長石の輝度と波長の関係

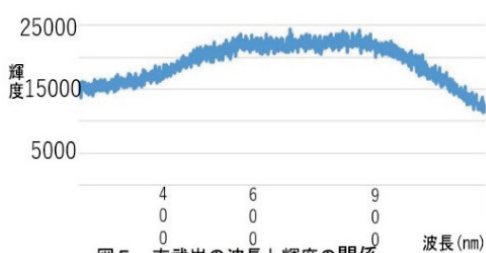


図5 玄武岩の波長と輝度の関係