

火星のスペクトルの特徴を探る ～デジタル一眼レフカメラによる分光分析～

安藤 穂香, 佐々木 歩夢, 林 来夢, 山崎 楓 (高2)
【兵庫県立龍野高等学校】

要 旨

私たちは昨年5月に2年ぶりに地球に最接近し、「スーパーマーズ」と話題になった火星を観測対象として研究を行った。火星と言えば表面が酸化鉄に富む塵で覆われて赤く見えるのが特徴である。そこで私たちは分光分析の手法を用いて火星（が反射した太陽光の）スペクトルを調べ、地上の酸化鉄が反射した太陽光のスペクトルと比較することで、火星の表面に酸化鉄の存在をうかがわせる特徴を見出すことを研究の目的とした。

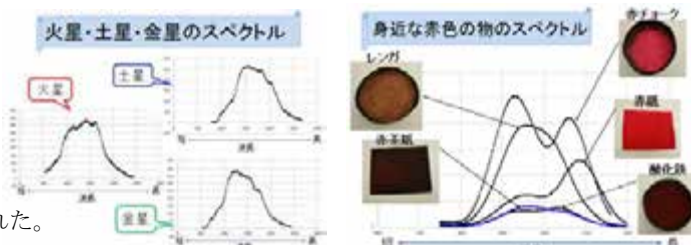
1. 研究方法

- I 火星のスペクトルの取得【日時】10/6, 11/25 (17:30～18:40) 【場所】龍野高校 200 番棟屋上
【望遠鏡】VixenSXD2・PFL-R200SS 【接眼レンズ】Vixen FULLY MULTI-COATED NLY20mm
【回折格子シート】ケニス理科機器 500 本/mm 透過性 【カメラ】Canon EOS70D
- II 酸化鉄のスペクトルの取得 段ボール箱で自作したスペクトル撮影装置に太陽光を入れ、その中の赤系統の色を持つ試料の物質（酸化鉄(III)、レンガ、赤チョーク等）が反射した光のスペクトルを撮影した。
- III 解析方法 カメラで得られた raw データを raw2fits で fits ファイルに変換し、Makali' i で画像処理してできたテキストデータを Excel を使って解析した。

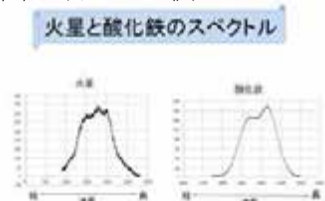


2. 結果および考察

- (1) 火星のスペクトルは、比較のために取得した土星、金星のスペクトルに比べ、波長の長い領域の光の強度が強く現れた。



- (2) 酸化鉄も含めて用意した5つ（※ グラフの数値は、画像の位置を表ピクセル値）の赤から赤茶色の試料のスペクトルでは、酸化鉄のスペクトルの形が火星のスペクトルに最も似ていた。しかし5つの試料の色は全く同じではないので、単に酸化鉄の色が火星の色に最も近いというだけのことかもしれないと考えた。



3. 今後の課題 酸化鉄が火星と同じ形状のスペクトルを持つことをさらに追究するために、酸化鉄と同色で異なる物質のスペクトルを取得し、スペクトルの形が異なることを確認する。また、酸化鉄であるが、異なる色の試料のスペクトルを取得し、スペクトルが同様の形を持つことを確認する。
4. 謝辞 本研究を進めるにあたり、兵庫県立大学西はりま天文台の本田敏志研究員にご指導ご助言をいただきました。この場を借りてお礼を申し上げます。
5. 参考文献, 使用ソフト

ジャイルズ・スパロウ著『火星 最新画像で見る「赤い惑星」のすべて』（河出書房新社），raw2fits(星空公団)，Makali' i(国立天文台, アストロアーツ)，BeSpec Ver.0.9 (川端哲也氏 作)，Sterallium Ver.0.10.5,