

紫外線と水による鉄カンラン石の変化 Change in fayalites with ultraviolet rays and water

小森 信男^{1*}
KOMORI, Nobuo^{1*}

¹ 大田区立南六郷中学校

¹Minamirokugo junior high school

筆者は、紫外線と水による岩石の風化変質を実験的に調べる継続研究を中学校科学部の生徒研究として行っている。火星上に酸化鉄が多い原因の一つを明らかにするという目的のためである。

今回は、精製水に浸した八丈島産鉄カンラン石に紫外線を照射しその変化を調べた。火星上には、玄武岩が多く、この中には鉄カンラン石がおそらく存在する。また過去の火星上には水が存在していたと推定されている。そのため過去の火星においては、紫外線と水が、岩石を変質させる要因の一つになったと考える。

この研究では、精製水を満たした石英試験管に10g程の鉄カンラン石を入れた。鉄カンラン石は、3~5mm程度の粒状であり、暗緑色を呈している。そして254nmをピークとする紫外線を照射した。

対照実験として、同じ条件で紫外線を照射しない実験も行った。紫外線は3ヶ月照射した。なお、照射開始時の照度は40W/m²程である。

紫外線を照射したのものにも照射しないのものにも、薄褐色の0.1mm以下の微粒子が多数生じた。この微粒子の数は、紫外線を照射したものの方がずっと多い。この微粒子は、EPMAによる分析から、主に非晶質の水酸化鉄と考えられる。

以上のことから、紫外線は、水に浸した鉄カンラン石の酸化を促進すると考えられる。火星表面には、過去において水が存在していたことが、明らかになりつつある。火星表面においても紫外線と水によって、岩石中の鉄カンラン石の酸化が促進された可能性はあると考える。

キーワード: 紫外線, 水, 鉄カンラン石, 水酸化鉄, 火星

Keywords: ultraviolet rays, water, fayalite, iron(III) oxide hydroxide., Mars

