

# 赤土の還元(鉄の還元)

## 1 ねらい

富山県には、「呉羽山礫層」と呼ばれる地層が広く分布しています。この地層の中には、「くさり礫」と呼ばれる風化礫が数多く含まれています。この風化礫を学習材として取り入れることで、物理的風化だけでなく化学的風化も同時に進んでいることを理解できます。

## 2 準備するもの

- ・風化礫（特に安山岩系のもの）
- ・岩石ハンマー
- ・鉄製乳鉢
- ・ヒドロサルファイト飽和水溶液



安山岩



風化した安山岩

## 3 実験の方法

①風化した安山岩をハンマーで細かく割り（2cm角程度）、鉄製乳鉢で細かく粉砕する。



②粉砕した安山岩の粉末にヒドロサルファイト（亜ニチオン酸ナトリウム）飽和水溶液を加える。



③軽く攪拌した後、放置する。



④20分ほど放置した後、観察する。



#### 4 解説

安山岩が風化すると造岩鉱物キ石やカンラン石中の鉄（Ⅱ）イオンが鉄イオン（Ⅲ）に変化します。この鉄（Ⅲ）イオンは赤褐色ですが、ハイドロサルファイトを使って鉄（Ⅱ）イオンに還元すると緑白色となります。今回の反応は鉄の酸化数の変化によるものです。

自然界では、長い時間をかけて造岩鉱物中の鉄イオンの変化が進みます。この反応に大きな働きをしているのが、水と空気です。

正長石に含まれている $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$ の場合は、Kイオンが水の働きによって完全に溶脱してしまうとカオリナイト( $\text{AlSi}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ )へと変化します。県内に分布するくさり礫の中には、花崗岩の中の正長石からKイオンが溶脱し、カオリナイトという白い粘土鉱物へと変化したものも見られます。

