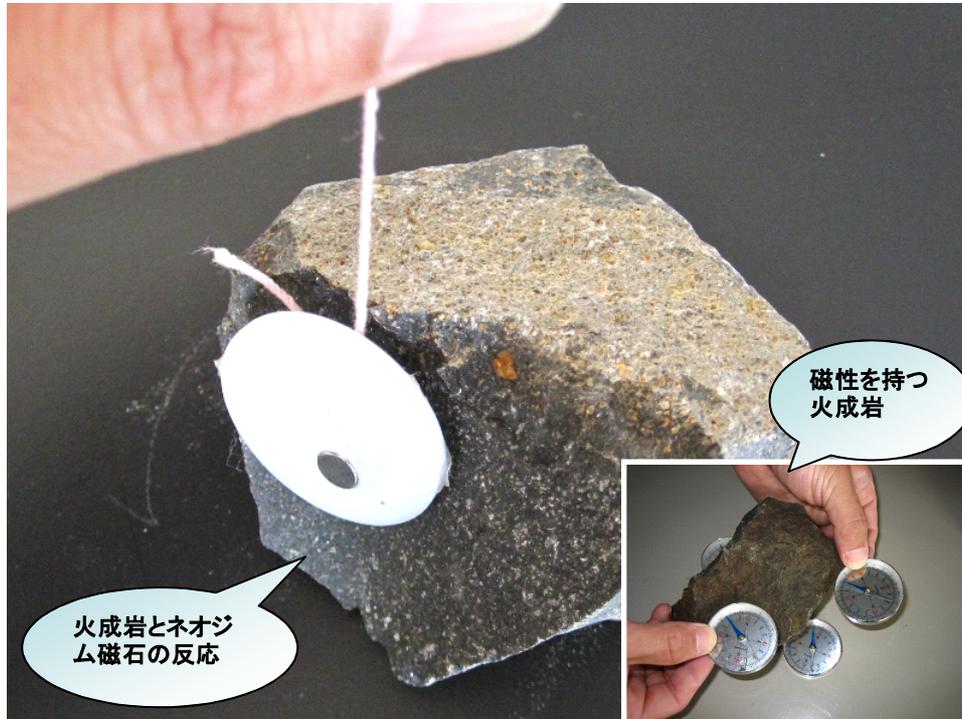


◇実習による岩石の観察

様々な岩石の光の反射の様子を調べたり、強力な磁石と岩石との反応を調べる実習を通して、火成岩と堆積岩を見分けさせる。



- ① 岩石にLEDライトを用いて、岩石に光を当てて反射光を観察する。
- ② 岩石を、「ほとんど反射光が見られないもの」「ところどころ反射光が見られるもの」「全体的に反射光が見られるもの」に区別する。
- ③ 強力な磁石を糸でつり下げたもの（名称“マグマグネット”）を用いて磁石と岩石との反応の強さを調べ、反応のあるものと、ほとんどないものに区別する。

この2つの実習において、「反射光が見られ、磁石に反応するもの」は火成岩である可能性が高く、その逆は堆積岩である可能性が高い。

このように、生徒自身が手を動かし、探究的な実習を通して火成岩と堆積岩を見分けることにより、「どうしてだろう?」「もっと他のものでもやってみたい」という意欲が高まり、岩石学習が魅力あるものに生まれ変わる。

□参考1：岩石の反射光

鉱物は結晶であり、結晶面という平坦面を持っている。火成岩に含まれる鉱物は初生的な形状を保っているため、結晶面により光をよく反射する。特に大型の鉱物ほど反射光が強くなるため、火山岩は斑晶部分が輝き、深成岩は全体的に輝くことになる。

一方、堆積岩では、その粒子は運搬される過程で表面が傷ついたり摩耗したりしてしまうことが多いため、光が反射しにくい傾向がある。ただし、中生代の砂岩など、古い堆積岩は続成作用が進行し、粒子間の隙間に新たな鉱物が生じているため、よく光を反射するものが多くなるため、観察させる際には注意が必要である。

□参考2：磁石との反応

マグマは鉄を多く含み、火成岩には鉄鉱物である磁鉄鉱（magnetite）という磁性を持つ鉱物

が多く含まれており、火成岩は磁性が強くなる傾向がある。しかし、単に磁鉄鉱が多いという理由だけで火成岩の磁性が強いわけではない。1000℃以上の温度のマグマが冷却される過程(火山岩の生成)において、磁鉄鉱のキュリー温度(578℃)を通過する際に地球磁場が岩石中の磁鉄鉱に記録され、すべての磁鉄鉱の磁性が同じ方向となる。そのため岩石全体としての磁性はさらに強くなる。

一方、堆積岩をつくる地層では、水流によって粒子は重量ごとに分離されやすく、非常に比重の大きい磁鉄鉱は選別されてしまう傾向がある。また、火成岩のように熱残留磁気を獲得する機会もない。しかし、海底や湖底等で粒子が堆積する際に、わずかに含まれる磁性鉱物は、その時の地球の磁場の向きに並んで堆積する確率が高く、堆積岩にも極めて弱い残留磁気は残っている。

◆参考

- 岡本研(2010) 学習意欲を高める体験的な地学の教材・学習プログラムの開発. 北海道立教育研究所附属理科教育センター研究紀要22号.
- 岡本研(2009a) 探究活動を通して地質素材の自然情報を読解する学習プログラム. 北海道立理科教育センター研究紀要21号.
- 岡本研(2009b) 石の声を聞こう. 北海道立教育研究所附属理科教育センター発行物.
- 岡本研(2008c) 岩石・鉱物を用いた面白実験“石って面白い”の実践. 北海道立理科教育センター研究紀要20号.
- 岡本研(2007a) 地質素材から自然情報の読解力を育成する学習プログラム. 都道府県指定都市教育センター所長協議会地学部会(第45回)研究発表大会要旨集
- 岡本研(2007b) 岩石の比較観察で科学的思考力を育成する. 北海道立理科教育センター研究紀要19号.
- 岡本研(2007d) 石って面白い. 北海道立理科教育センター発行物.
- 岡本研(2006) 自然に興味を持つ子供達を育成するための岩石・鉱物の実験の研究. 日産科学振興財団理科・環境教育助成成果報告書.