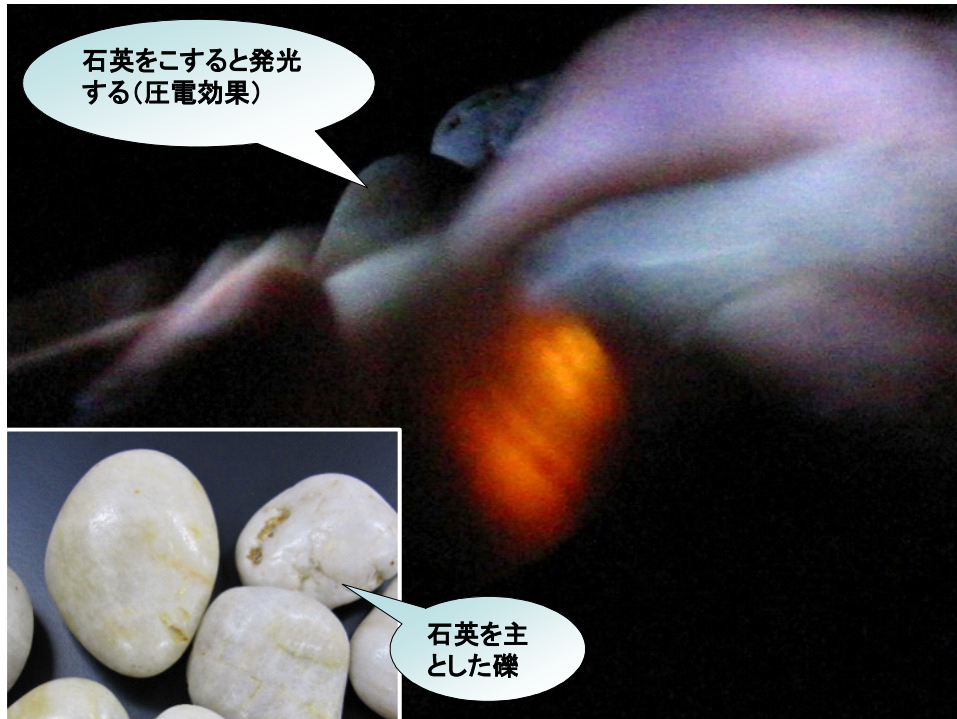


◇石英のピエゾ効果（圧電効果）を調べる

石英同士をこすり合わせたときの発光現象を観察し、その原因や、現象と人間生活との関わりについて学ぶ。



- ① 暗い場所で、2つの石英の礫や水晶を互いに強く押しつけ、勢いよくこすりあわせる。
- ② オレンジ色に発光する現象を観察する。

この発光現象は、圧力が加えられた石英の結晶内部に歪みが生じ、ピエゾ効果（圧電効果）により電圧が生じて石英の礫の内部がオレンジ色に発光したためである。このような現象は、石英を多く含むものであれば観察することができるほか、氷砂糖でも同様の現象を確認することができる場合がある。

圧電効果を高めた人工の物質は、圧電素子として電子ライターやガスレンジ等の着火装置に用いられている。また、水晶等の結晶に電圧をかけると結晶に歪みが生じ（逆ピエゾ効果）、そのため結晶が振動する（水晶震動、水晶発振）。この性質を利用して作られた水晶震動子は、デジタル時計などに利用されている。

【素材の入手方法】

実験に用いる石英の礫は、ホームセンターや百元ショップ等で販売されている庭石の白色（大理石は不可）のものが適している。また、川原の礫にも石英を主体としたもの（石英片岩、珪岩等）は多数見つけることができ、野外においても入手は比較的容易である。

【参考】

この簡単な実験は、児童・生徒や大人でも手軽に実施することができる。初めて体験すると、火打ち石とってしまうことが多いが、実際は発電であるという意外性が科学に対する興味・関心を高めるのに効果を発揮する。非常に身近で平凡な石が人間生活と深く結びついており、さらにハイ

テク産業との結びつきへと発展する題材であり、様々な場面で活用が可能である。

◆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（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．