

## 第 60 回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JB25	中学	生物	新潟県
学校名		長岡市立栖吉中学校	
研究作品タイトル		お地蔵様から出る赤い液の謎	
生徒氏名 (共同の場合はグループ名)		佐藤 小都里	
指導教諭氏名		伊藤 繁明	

### 【動機】

お地蔵様にハイター(次亜塩素酸ナトリウムと水酸化ナトリウムの混合液)を噴霧器でかけると、赤い液がにじみ出る現象に興味を持ち、にじみ出てくる赤い液の解明に取り組んだ。(お地蔵様の石に繁殖していた地衣類は、同定してもらった結果コフキバラゴケであった。)

### 【方法】

コフキバラゴケ片とハイターの成分である、次亜塩素酸ナトリウム、水酸化ナトリウムとの反応、水道水や水酸化カリウムとの反応等について実験を行うとともに、コフキバラゴケの形態や水溶液との反応が生まれる場所等を顕微鏡を見ながら追跡した。薄層クロマトグラフィーで共生藻類を調べた。

### 【結果】

コフキバラゴケ片と次亜塩素酸ナトリウム水溶液とは無反応であったが、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水道水、アンモニア水の水溶液とは反応が生まれ、水溶液は赤く発色した。赤色が発色する場所はコフキバラゴケの髓層である。次亜塩素酸ナトリウムと上記のアルカリ性水溶液との各混合液の方が、反応させた時に比べ混合液の方が短時間に反応が進む。

### 【結論】

お地蔵様にハイターを噴霧器でかけると発生する赤い液は、ハイターの成分である水酸化ナトリウムとコフキバラゴケの髓層内の物質との反応により生まれている。髓層内の物質とアルカリイオンが反応して生じた赤い水溶液は、酸性では無色になり、アルカリ性では赤く発色する。アルカリ性の混合液に次亜塩素酸ナトリウムを加えるとコフキバラゴケ片との反応が早く進むのは、気体の発生と関連がある。

### 【展望】

フェノールフタレインがアルカリ性の指示薬として中学校では使われている。その代替えとして身近にあるコフキバラゴケ片を活用することにより酸、アルカリの判定が簡単にできる。また、研究中に地衣類が地蔵様のような岩石だけではなく、街路樹の幹にもいろいろな地衣類がいることが分かった。長岡市の地衣類相の解明を街路樹の調査から行っていきたい。