

# 第69回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JW005CE	中学	広領域	長野県
学校名	茅野市立長峰中学校		
研究作品タイトル	人工黒曜石をつくるには？		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	蜂谷一葵、池上千佐希、國枝果音		
指導教諭氏名	伏見之孝		

## 【動機】

私たちの住む諏訪地域では、黒曜石が多く採れ、縄文人の活動の跡として学校や家の近くでも見つけることができる。天然の黒曜石は有限であるため、人工的に黒曜石をつくり、医療現場やオイル吸着材などの産業、市の考古館での体験学習等に役立てたいと考え、研究を始めた。

## 【方法】

天然の黒曜石は流紋岩の周辺で採れるので、まず流紋岩を粉末状にし、電気マッフル炉で1150（炉の限界温度）で溶かし、冷やした。融点降下剤としてほう射と炭酸水素ナトリウム、着色料として酸化鉄を用いて検証を始めた。諏訪産の黒色が強いものを目指して、配合比率等を検証した。

## 【結果】

融点降下剤を用いないとガラス質にならないことから、降下剤は必要であり、炭酸水素ナトリウムは鉄の酸化（色が茶色化する）を防ぐ役割もあることが分かった。着色については、酸化鉄より鉄を用いた方が、より黒色になることが分かった。二酸化マンガンを加えると、さらに黒色化が進んだ。炭素粉末は黒色化には効果がなかった。

## 【まとめ】

諏訪産の黒色が強い人工黒曜石をつくるには、流紋岩粉末：炭酸水素ナトリウム：ほう砂：鉄：二酸化マンガン = 16 : 16 : 8 : 2 : 1がベストである。また黒色にするためには酸化鉄より鉄を用いた方が良いこと、炭酸水素ナトリウムの還元剤的な働き、二酸化マンガンが黒色化に役立つことは、ネットには無かった発見であった。

## 【展望】

鉄、二酸化マンガンという、黒曜石の中に実際にある物質（実際には酸化鉄、酸化マンガン）のもとを使って人工黒曜石をつくることができたこと自体、大変嬉しいことであった。見た目の割れ方も貝殻状の模様が出ていて、天然のものに近かった。今後、入れ物を研究して大型化を図つ

たり、石器としての切れ具合を試したりしたい。