

土から絵の具を作ることができるか？

熊本県立第二高等学校

私たちは第二高校SSH事業の取組で絵の具をつくる講習を受け、自分たちでも研究を重ねてきました。本研究では、これまでの学びを発展させ身近な材料で絵の具をつくり、作品を制作することを目的としています。

1. 目的

テーマ研究で身近に使っている絵の具が作られる工程や原料について知る事ができた。古代の絵の具のように土など身近な素材から絵の具を作ることができるか、研究したいと思った。

2. 仮説

既製品に頼らなくても、身の回りの素材で原料から作品制作できる。

3. 検証・調査

(1) 古代の顔料づくり(ベンガラ)

9月12日熊本県装飾古墳館から、矢野裕介さんにベンガラづくりを教えていただいた。

手順①黄土を乳鉢でする→ふるいにかける→土鍋でから煎りする→バットに移し、急速に冷やす→黄土が深い赤に変化②膠を展色剤とし、日本画の材料にする。

(2) 科学的な顔料づくり

①プルシアンブルー $KFe[Fe(CN)_6] \cdot H_2O$ (紺青)

塩化鉄(III)水溶液5mLにヘキサシアニド鉄(II)酸カリウム水溶液を少量加える。→生成した沈殿をろ過する。

②クロムイエロー $PbCrO_4$ (黄鉛)

酢酸鉛(II)水溶液5mLにクロム酸カリウム水溶液を少量加える。→生成した沈殿をろ過する。

②JFRで採取した絵の具を生成する実験

③高濃度であるため、作品に部分的に採用する(油彩、水彩、テンペラ、日本画、フレスコ画)

(3) 地元の土の採取した顔料づくり

①9月17日、18日、ジャパンフィールドリサーチin熊本(JFR)で、和水町十町地区の市有地で土を採取

②学校に戻り、土を洗う→ザルでこし、5段階程度の粒の大きさに分ける→乾燥

③膠を展色剤にして制作

(4) 地元企業から燃料灰をリサイクルした素材を提供(KF Gコーポレーション)

4. 結果

(1) ベンガラ

膠との相性もよい。粒が大きいので、仕上げに適する。ベンガラの深い赤は他にない華やかさと自然な美しさがある。

(2) プルシアンブルー、クロムイエロー

科学的に生成しているので彩度が高い。展色剤との相性はよいが、よく乾燥させないと油彩絵の具は分離する。テンペラ(卵テンペラ)は若干変色。色に深みが出る。卵の黄色との関係が考えられる。フレスコ画の場合、プルシアンブルーは茶色に変色する。成分である水酸化カルシウムの強いアルカリ性に反応したものと思われる。

(3) 採取した土及び石英と思われる石

土は採取した場所によって細かな色の差が見られた。粒の大きさごとに分けたものは、採取したときよりも少し明度が高く、鮮やかになった。石は鉄製の乳鉢で砕いたため

か、茶色い泥の層ができてしまっていた。また、砕く前より少し黒ずんで見られた。顕微鏡で見ると土は粒の大きさがほぼ同じだったのできめ細かくなっていたが溶かすと色の違う粒が目立っていた。石は石英だけでなく砂や泥の粒も混ざっていた。

(4) 燃料灰

砕くと、一色でなく明度の異なる様々な灰色が混ざっていた。ふるうと砂くらいの大きさになり、見た感じは土と同じくらいだった。しかし、膠と混ぜるとざらざらしていて粒が目立っていた。顕微鏡で見ると灰だけでなく白や黒色の大きさの違う粒が混ざっていた。

5. 考察

顔料を自分で採取することで、自分の納得のいくまでこだわることができたり、色の存在を身近に感じる事ができたりする。例えば、少し熱を加える時間を長くするだけで色に違いが生まれるなどの繊細な色彩を楽しむことができ、化学合成物ではなく自然本来の物を使っているので環境に配慮することができる。また、滑らかなだけではなく、粒のざらざらした触感や土の匂いなどの自然を楽しめる。さらに、顔料となる土の粒が大きいことから、使用する展色剤は油、アラビアゴム、膠液を比較して、膠液が最も適していた。このように既製品とは違う良さや経験を得ることができる。

6. 今後の展望

身近な土を原料に天然の絵の具を作るレクリエーションの企画

7. 参考文献

<https://gogo.wildmind.jp/feed/howto/159>

<https://core.ac.uk/download/pdf/236592608.pdf>

8. 謝辞(外部の方と交流があった場合は必ず入れる)

- ・熊本県立装飾古墳館
- ・京都嵯峨野高等学校、鹿本高校(JFR)

9. 作品

