

研究班番号【 111 】
植物の色素を用いたより良い油絵の具の作成

化学班: 中村 洋臣、倉本 龍侍

Abstract

The purpose of this study is to establish a method for making oil paints using vegetable-based pigments. Although we thought that the coloration of oil paint including small amounts of pigment was affected by the amount of dehydrating agent, the research shows that the coloration of oil paint was similar regardless of the amount of dehydrating agent, and was greatly affected by the amount of dehydrating agent. The study concludes that the amount of pigment and the amount of the spreading agent affect the texture and coloration of oil paints made with vegetable-based pigments.

要約

本研究の目的は、植物の色素を顔料として用いて油絵の具を作成する方法を確立することである。油絵の具の発色は脱水剤として用いたワコーゲルの量に影響されると思ったが、実験によって少量の色素の場合はワコーゲルの量に関係なく同じような発色になり、展色剤の色の影響を大きく受けることがわかった。植物の色素を用いた油絵の具は、色素の量と展色剤の色が質感や発色に影響するということが結論付けられた。

1. はじめに

現在様々な油絵の具が販売されているが、そのほとんどが鉱石、土などが原材料のものばかりで、植物から作られた油絵の具は販売されていない。油絵の具は似たような色であっても、取れる素材によって発色や質感も大きく変わる。そこで植物を用いて油絵の具を作成することができれば、既存の油絵の具の色とは違った発色が見られ、芸術において新たな表現ができるかつ、植物由来のため従来のものより環境に優しくすることができると思った。先行研究にて植物の色素を抽出し、それを顔料として用いた油絵の具の作成は行われていたが、展色剤として紙粘土を用いていたため紙の繊維が多く残り発色が悪く、塗りにくいという結果が出ていた。そこで本研究では先行研究を元に顔料として用いる色素を植物から取り出し、展色剤としてカゼイン糊を作成してまぜあわせることで発色等がよりよい油絵の具を作成することができるのではないかと仮説を立てた。本研究の目的は先行研究を元に植物から顔料となる色素を取り出し、発色を良くしつつ既存の油絵の具のように遜色なく使える油絵の具の作成方法を確立することである。

2. 研究手法

《実験1》

バラの花弁をすり潰しシリカゲル(脱水剤)を用いて粉状にし、遠心分離機にかけることで色素を取り出し、これを油絵の具の顔料とし、展色剤をまぜて、油絵の具を作成後、発色や質感を観察した。

- ①採取したバラの花弁を乳鉢で蒸留水を加えつつすりつぶした。
- ②ワコーゲル(脱水剤)5.0gを①でできたものに粉末状になるまで少しづつ加えた。
- ③遠心分離機で色素とほかの物質を分けた。
- ④カゼイン20gを9%炭酸アンモニウム水溶液62.5mlに溶かし湯煎し、展色剤を作成した。
- ⑤展色剤と色素を混ぜ合わせキャンバスに塗った。

《実験2》

色素を取り出す際のワコーゲルの適切な量を調べる実験を行った。

- ①バラの花弁1.0g、水15mlを使用し実験1の①を行った。
- ②これらを2.5gずつ4つに分け、ワコーゲルをそれぞれ0g, 2.0g, 3.0g, 4.0g入れた。

③その後実験1と同様に行い、違いを見た。

3. 結果

《実験1》

今回はバラの花弁を使用したので赤に近い色が出ると予想したが結果は図1のように灰色に近い色になった。



図1 実験1の結果

《実験2》

ワコーゲルを入れない場合、すり潰されずに残った花弁の塊がそのままキャンバスに張り付き少し赤に近い色が出た。また、ワコーゲルを入れた場合展色剤の影響が大きくすべて実験1の結果のような灰色に近い色になった。

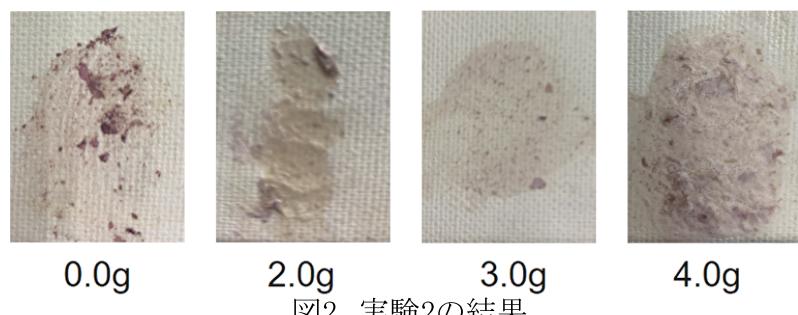


図2 実験2の結果

4. 考察

実験1の結果から、ワコーゲルの量が色素の色を薄めてしまっているのではないかと推測したため、実験2でワコーゲルの量を調整し対照実験を行ったが、殆どが実験1と同じような色を発していた。植物の色素の量がカゼインの量に対して少なすぎたことが原因であると考える。またこれの対処法としてカゼインの代わりになるものを用意するか、色素の量を増やすかの2つがあると考える。また、粉末状になっていたものがカゼインを入れてしまうと塊のようなものになってしまい、油絵の具のように均一な質感を表現することができなかった。これは乳鉢ではすりつぶすことができなかつたちいさな纖維がそのままキャンバスに塗布されてしまったからと考える。

5. 結論

植物の色素を用いて油絵の具を作成する際には、展色剤の量と植物の色素の量が、発色や質感に影響を及ぼすことがわかった。また、キャンバスに塗布する際に植物の纖維の塊を完全になぐすためには、乳鉢よりも小さい纖維をすり潰すことができる装置が必要である。

6. 参考文献ならびに参考Webページ

佐藤一郎著 (2014)「絵画制作入門-描く人のための理論-」東京藝術大学出版会発行

「花びらの色素抽出の研究」<https://school.gifu-net.ed.jp/ena-hs/ssh/H22ssh/sc2/21045.pdf>

閲覧日 2023/5/24

「油絵の具を作る」<https://www.yukio-takamori.com/laboratory-1/> 閲覧日 2023/5/17