

# 未利用植物染料の色素を利用した染織への応用

## —色素の抽出条件及び染色法の検討—

化学部 ○杉尾孝一・仁科勝海

間世田春作・向吉郁朗

### 1. はじめに

県内には植物資源を利用する木材工場、食品工場、農園などが多いが、これらの植物資源を利用する中で、未利用の部分が大量にあることに着目し、これら未利用の部分から色素を抽出して、植物染料としての有効利用をすることについて試験研究を行った。

まず県内の工場等から排出される植物残査について調査を行ったところ、①ユーカリの葉、枝、皮、②サツマイモのつる、③葛の根、④ヤクスギのオガクズや小片が豊富にあることがわかった。

そこで、植物色素の抽出方法や絹への染色法及び染色物の堅ろう度について検討した。

### 2. 実験方法

#### 2.1 供試材料及び抽出条件

試料は、表1のとおりである。

抽出時間は、30. 60. 120. 180分の四段階で行った。

試料は、細別し、20gを還流冷却器をつけたシリコンゴム栓付ガラス容器にとり、試料重量の20倍の水を加え、湯煎器上に於いて100℃で抽出した。抽出後は綿布カナケン3号にてろ過し、試験液とした。

表1. 試料

植物名	水分 (%)
ユーカリの葉 (乾燥)	12.3
サツマイモのつる (乾燥)	13.0
ヤクスギのオガクズ	13.3
葛の根 (乾燥)	13.2

#### 2.2 測定

抽出液のpH、蒸発残留物、吸光度、タンニン、絹糸への増量、色相、染色物の染色堅ろう度を測定した。

#### 2.3 染色方法



図1 染法

### 3. 結果及びまとめ

植物からの色素の抽出は、特殊な植物を除いては、一般的に煮沸で行われているので、今回の実験も抽出温度は100℃で行ったが、煮沸による色素の変化はみられなかった。

抽出時間は2時間で行うことが最適であった。また抽出液の吸光度、pH、全蒸発残留物、増量率、タンニンの定量の相関について調べた。その結果ユーカリ、サツマイモでは、吸光度、pH、全蒸発残留物の間に高い相関が認められたが、ほかのものには相関が、認められなかった。例としてサツマイモのつるについての相関を図2に示した。

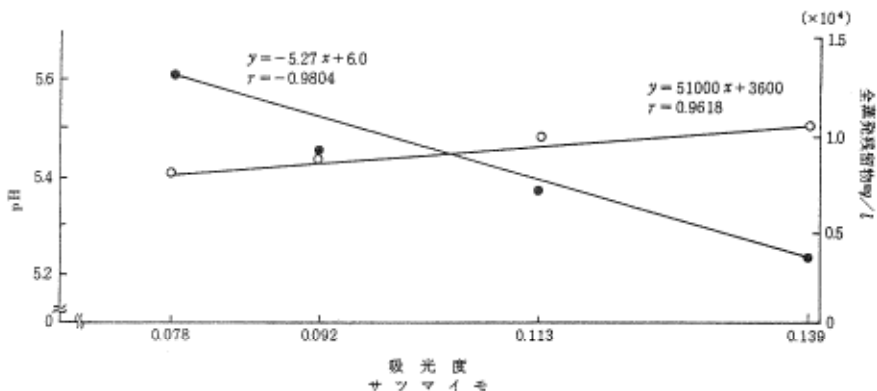


図2 抽出液におけるpH、吸光度、全蒸発残留物の相関

●：pHと吸光度 ○：全蒸発残留物と吸光度  
吸光度：希釈率(×500)、波長(280nm)

各植物についてみると、ユーカリについてはタンニンや有機物が多く含まれ、また、Al, Sn, Cu, Fe 塩との結合によって黄、橙、黒などに発色することから、濃厚な色の染料として、利用価値が高いものと考えられる。

ヤクスギについては、有機物が少ないため、染色物の増量は期待できない。しかし、染色物は橙系の鮮明な色に発色することから、淡い色の染料としての利用価値が高いものと考えられる。

サツマイモについては、ユーカリと同じ位の有機物が含まれており、カーキ色の渋い色素が抽出された。しかし灰分が多く含まれているため、今後、染色への影響を検討し、オリーブ色の染色材として期待したい。

葛については有機物が多く、色素の抽出がしやすい。濃い茶系の色素が抽出され、金属塩との結合によって黄茶、オリーブ系の染料として、利用価値が高いものと考えられる。

染色物の染色堅ろう度については、汗(J I S-L-0848)、耐光(J I S-L-0842)、摩擦(J I S-L-0849)試験を行ったが、一般の植物染料にくらべて優れているものが多かった。