報告

環境教育における草木染めの活用

—身近な環境での草木染めに適した植物の選択—

藤吉 正明・平野 夏美・上西 正泰・江川 周吾・寺田 智
東海大学 教養学部

Utilization of Natural Dyeing to Environmental Education - Selection of Suitable Plants for Natural Dyeing in Regional Environments -

Masaaki FUJIYOSHI, Natsumi HIRANO, Masahiro UENISHI, Syugo EGAWA, Satoru TERADA
School of Humanities and Culture, Tokai University
(受理日 2015 年 8 月 26 日)

I はじめに

草木染めとは、植物から得られる天然染料をもとにして行われる染色であり、古代より受け継がれてきた伝統技法・文化である。草木染めは、身近にある材料や道具を用いて手軽にやれることから、環境学習の教材として小学校などの学校教育や生涯学習講座等で幅広く行われている（木村・君塚 2010、木村・元越 2011、佐藤ら 2013、任田 2011）。

染色の材料は、代表的なものとしてアカネやベニバナ、スオウ、アイ、ビンロウジ、ウコン等が挙げられ、それらは古代から現代まで長く活用されてきた（古濱 2013）。これらの中で、アカネだけは日本の在来植物であるが、その他のものは古い時代に海外から移入されたものであり、それらの染料を使用するためには染料を購入するか、もしくは栽培したものを利用するしかない。

その他の材料は、最近よく活用されているものとして、タマネギ・紅茶等の野菜や嗜好品、または園芸植物のマリーゴールド等が挙げられる（後藤・橋高 2005、橋本・岳尾 2007、生野ら 1990、笠間 1992）。特にタマネギは、外皮に含まれるケルセチンという色素の影響で、濃色が得られる染料である（古濱 2014、任田 2011）。天然染料を用いて自然の色を楽しむという意味では、それらの

植物を活用することは何も問題はなく、むしろタマネギや紅茶であれば活用した後の廃物利用という点で教育的にも有効な材料と言える。しかしながら、草木染めを染色教材としてだけではなく、自然と親しむための教材として捉えていくためには、身近な環境に存在する植物に目を向けた方がより効果的であると思われる。

草木染めでは、身近に生えているどんな植物でも、またどの部位を材料にしても、色素成分を有しているために染色を行うことができるが、その色合いや濃淡は植物種によって大きく異なる（加藤 2008、山崎 2012a,b,c）。そのため、草木染めを教育目的として使用する場合は、どのような植物がよく染まるのかを見極めた上で実施することが必要である。しかしながら、草木染めを行う際の材料として、身近に生育する多くの植物の中でどのような植物が濃く染まるのか、それらを定量的な方法により明らかにした研究は、著者らが調べた限りでは見いだせなかった。

本研究は、学校周辺や住宅周辺の身近な環境において、どのような植物がより濃く染まるのかを測色計を用いて定量的に明らかにすることを目的とした。本研究における身近な環境とは、田園風景の広がる里地里山的環境からコンクリート建造物が密集する都市部の人工的環境を含めた範囲とし、そこに生育もしくは植栽された植物を対象と

問い合わせ先 連絡先 (E-mail) : masaakif@tsc.u-tokai.ac.jp

した。

Ⅱ 草木染めに使用した身近な植物

材料としては、雑木林・水田・河川・海岸等の里地里山的風景の広がる環境と、公園・空き地・アスファルト道路脇等の住宅の密集する人工的な生活環境に生自もしくは植栽されていた開花時期の植物を採取し、草木染に使用する部位は基本的に生葉（茎も一部含む）とした。採取においては、法的に問題のない範囲（私有地での無許可の採取は避けるなど）で行い、また生育植物への悪影響を避けるために、剪定鋏を用いて複数個体から葉を少しずつ集めた（各種100g程度）。

その結果、里地里山的な環境と人工的な環境から256種の植物を採取することができた（表1）。公園や校庭内では植栽された園芸植物を確認することができたが、その一部において、品種を特定できなかったため、バーベナ類、イチジク類、サザンカ類、アジサイ類、サトザクラ類、ウメ類、カンキツ類、ツツジ類及びユーカリ類という名に留めた。

草本植物としては、47科138種確認され、代表的なものとしては、ユリ科のヤブラン、イネ科のヨシやススキ、タデ科のスイバやイタドリ、アブラナ科のカラシナ、マメ科のクズやヤハズエンドウ、キク科のフキ、ハルジオン、ノアザミ、セイタカアワダチソウ等が採取された。また、木本植物としては、55科118種確認され、代表的なものとしては、イチョウ科のイチョウ、マツ科のアカマツやクロマツ、スギ科のスギ、ヤシ科のシュロ、ブナ科のクリやコナラ、ニレ科のケヤキ、クスノキ科のクスノキやタブノキ、ツバキ科のヤブツバキ、バラ科のソメイヨシノやビワ、マメ科のフジやハリエンジュ、ミカン科のサンショウ、ミズキ科のハナミズキやミズキ等が集められた。

Ⅲ 草木染めの方法と色の測定

1 草木染めの方法

草木染めは、植物を煮出して染液を確保し、媒染剤と反応させる単純な作業工程であるが、その染料の濃度や処理温度、先媒染、後媒染等、微妙

表1 草木染めに使用された植物

科名	種名	科名	種名
草本植物	シダ植物・被子植物	ベンケイソウ科	ツルマンネングサ
ハナワラビ科	フユノハナワラビ		メキシコマンネングサ
フサシダ科	カニクサ	マメ科	コマツツメクサ
ホウライシダ科	タチシノブ		ムラサキツメクサ
トチカガミ科	オオカナダモ		シロツメクサ
ユリ科	ヤブラン		クズ
	ジャノヒゲ		ヤハズエンドウ
	ヤマジノホトトギス		ゲンゲ
	シンテツポウユリ	カタバミ科	アカカタバミ
ヤマノイモ科	オニドコロ		イモカタバミ
	ヤマノイモ		ムラサキカタバミ
アヤメ科	シャガ	フウロソウ科	アメリカフウロ
	キシウブ	トウダイグサ科	トウダイグサ
	ニワゼキショウ	ブドウ科	ヤブカラシ
ツクサ科	ツクサ	アオイ科	ゼニアオイ
	トキワツクサ	ウリ科	アレチウリ
	ムラサキツクサ	アカバナ科	モモイロヒルガキツキミノソ
イネ科	マコモ		ユウゲショウ
	ネズミホソムギ		コマツヨイグサ
	コバンソウ		オオバナコマツヨイグサ
	ヒメコバンソウ		メマツヨイグサ
	イヌムギ	セリ科	ノヂドメ
	ツルヨシ		セントウソウ
	ヨシ		セリ
	ギョウギンバ	キョウチクトウ科	ツルニチニチソウ
	ケチヂミザサ	アカネ科	オオフタバムグラ
	チカラシバ		アカネ
	ススキ		ヤエムグラ
	オギ	ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ
	ジュズダマ		ハマヒルガオ
ガマ科	ガマ		マルババルコウソウ
オヤヅリグサ科	コウボウムギ	クマツヅラ科	アレチハナグサ
アサ科	カナムグラ		ハマゴウ
イラクサ科	カラムシ		バーベナ類
タデ科	スイバ	シソ科	カキドオシ
	アレチギンギシ		ヒメオドリコソウ
	ヒメスイバ		ホトケノザ
	ギンギシ	ナス科	ワルナスビ
	ミズヒキ		アメリカイヌホオズキ
	ミゾソバ	ゴマノハグサ科	マツバウンラン
	ヒメツルソバ		オオイヌノフグリ
	オオイヌタデ		タチヌノフグリ
	イタドリ	オオバコ科	ツボミオオバコ
ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	オミナエシ科	オトコエシ
オンシロイバナ科	オンシロイバナ		ノジヤ
ツルナ科	ツルナ	キク科	オオバタクサ
スベリヒユ科	ハゼラン		フタクサ
ナデシコ科	オランダミミナグサ		アメリカオニアザミ
	コハコベ		ノアザミ
	ムシトリナデシコ		タイアザミ
アカザ科	シロザ		マルバフジバカマ
ヒユ科	ヒナタイノコヅチ		セイタカアワダチソウ
キンボウゲ科	ヒメウス		ヒメジョオン
	センニンソウ		ハルジオン
	ケキツネノボタン		ヒメムカシヨモギ
ツツジ科	アオツツジ		ベラベラヨメナ
センリョウ科	フタリシズカ		シラヤマギク
ケシ科	タケニグサ		ノコンギク
	ヒナゲシ		フキ
	ナガミヒナゲシ		ペニバナボロギク
アブラナ科	マメグンバイナズナ		ウラジロチチコグサ
	カキネガラシ		ハハコグサ
	カラシナ		チチコグサモドキ
	オランダガラシ		カミツレ
	オオアラセイトウ		フランスギク

表1の続き

科名	種名	科名	種名
	メリケンソウ	バラ科	ユキヤナギ
	アメリカセンダングサ		ヤマブキ
	コセンダングサ		クサイチゴ
	ハキダメギク		ノイバラ
	オオキンケイギク		サトザクラ類
	ブタナ		ソメイヨシノ
	オニノゲシ		ビワ
	セイヨウタンポポ		シャリンバイ
キキョウ科	キキョウ		カナメモチ
木犀科	曙子植物 被子植物		ウメ類
イチョウ科	イチョウ	マメ科	アジ
マツ科	アカマツ		ヤマハギ
	クロマツ		ハリエンジュ
	ヒマラヤスギ	トウダイグサ科	アカメガシワ
	ドイツトウヒ	ユズリハ科	ユズリハ
スギ科	スギ	ミカン科	サンショウ
	メタセコイア		コクサギ
ヒノキ科	カイズカイブキ		カンキツ類
	ヒノキ	ニガキ科	シシバ
マキ科	イヌマキ	カエデ科	トウカエデ
イチイ科	カヤ		イロハモミジ
	イチイ		オオモミジ
ユリ科	サルトリイバラ	トチノ木科	トチノ木
タケ科	モウソウチク	モチノ木科	イヌツゲ
	アズマネガサ		クロガネモチ
ヤシ科	シュロ		タラヨウ
	カナリヤヤシ	ニシキギ科	マサキ
クルミ科	オニグルミ		ニシキギ
ヤマモモ科	ヤマモモ		ツルウメモドキ
ヤナギ科	シダレヤナギ	ブドウ科	ノブドウ
ブナ科	クリ	シナノ木科	シナノ木
	スダジイ	アオイ科	ムクゲ
	マテバシイ	アオギリ科	アオギリ
	クヌギ	シンチョウウグ科	シンチョウウグ
	アラカシ	キブシ科	キブシ
	ウバメガシ	ミズキ科	アオキ
	コナラ		ハナミズキ
	シラカシ		ミズキ
ニレ科	アキニレ		ヤマボウシ
	エノキ	ウコギ科	キヅタ
	ケヤキ		カクレミノ
クワ科	イヌビワ		ヤツデ
	ヤマグワ		ハリギリ
	マクワ	ツツジ科	ドウダンツツジ
	イチシク類		アセビ
モクレン科	タイサンボク		ツツジ類
	コブシ	ヤブコウジ科	マンリョウ
クスノ木科	クスノ木	エゴノ木科	エゴノ木
	タブノ木	モクセイ科	キンモクセイ
	シロダモ		ヒイラギ
	ゲッケイジュ		トウネズミモチ
カツラ科	カツラ	キョウチクトウ科	キョウチクトウ
アケビ科	アケビ	クマツツザ科	ムラサキシキブ
メギ科	ナンテン		クサギ
	ヒイラギナンテン	ナス科	クロ
アケビ科	ミツバアケビ	スイカズラ科	ニワトコ
ツバキ科	サカキ		サンゴジュ
	ハマヒサカキ		ハナツクバネウツギ
	モッコク	フトモモ科	フェイジョア
	ヒサカキ		ユーカリ類
	ヤブツバキ	アカネ科	クチナシ
	サザンカ類	ソテツ科	ソテツ
マンサク科	モミジバフウ	ミソハギ科	サルスベリ
ユキヤナギ科	アジサイ類		
トベラ科	トベラ		

に手法は異なる。また、植物体からの染料の抽出条件として、水以外にアルコールや酸・アルカリの薬剤を活用した場合等、様々な手法（江川・山本2003、山崎2012b、c）が存在する。本研究では、教育現場での教材活用という観点から、安価で安全に染色を進められるような手法を前提とし、藤吉ら（2014）に従い染色を実施した。

まず、材料として植物の生葉を中心に水2Lに対して100g用意し、ステンレス容器内で沸騰後約20分煮出した。染料の抽出作業は、同じ材料に対して水を2回に分けて、2度煮出した（1番煎と2番煎）。煮出した後は、ザルで濾し、余分な残渣を取り除き、染液を回収した。1番煎と2番煎を合わせて染液とした。染液の温度は、50℃～60℃の範囲で使用したが、温度の違いで染色の結果は変化する（生野ら1990、松村2008）ため、温度が低い場合は染液を温め直して使用した。次に、染液を持ち手付きのビーカーに入れ、湿らせた木綿布を約20分染色した。ビーカー内の染液の攪拌を行えば、布を斑なく染めることができる。水洗後、媒染液の入ったビーカーに木綿布を入れ、約20分染料の定着と発色処理を行った。媒染液は、金属ごとに作製し、別々の容器に保存し、必要な分量のみビーカーに入れた。媒染剤の種類は、鉄（Fe：塩化第二鉄 3g/L）、銅（Cu：銅溶液 3ml/L：藍熊染料HP）、アルミニウム（Al：焼ミョウバン 3g/L）とし、すべての植物においてこれら3種の媒染剤で染色を行った。焼きミョウバンには、金属としてアルミニウムの他にカリウムも含まれているが、カリウムは発色性が低い（藤吉ら2014）ために、影響は小さいと推測される。その後、再び水洗し、その染色と媒染の作業を合計3回繰り返した（3回染め）。最後に、木綿布を乾燥させ、アイロンをかけた後に、チャック式ビニール袋に入れて暗所で保管した。

2 色の測定

色の測定については、染色した木綿布を四つ折り（4枚重：生野ら1992）にして、測色計（コニカミノルタ 測色計CM-266d/2500d）を用いて定量化した。測定は、L*a*b*表色系とし、明度

(L^*) と色相と彩度を表す色度 (a^* と b^*) を測定した。 $L^*a^*b^*$ 表色系は、物体の色をあらわす分野でよく使用されている表色系である。 a^* と b^* は色の方向を示しており、 a^* は赤方向、 $-a^*$ は緑方向、 b^* は黄方向、 $-b^*$ は青方向を示している。本研究において、染色した木綿布は黄色系統の色彩が多かったため、考察においては明度 (L^*) と色度 (b^*) の結果を活用した。

Ⅳ 測色の結果と濃染が期待される植物

1 染色の結果

色度は、数値が大きいほど色あい（色相）が明確になり、本研究で活用した色度 (b^*) は数値が大きくなるほど黄色みが強くなる。逆に明度は、数値が大きいほど白色に近づき、数値が小さくなると黒色になる。本研究では、媒染剤ごとにその色度や明度の測色数値が変化し、色彩が大きく異なった（図1～3）。

鉄の媒染剤に対する染色結果としては、どの植物においても灰色から黒色の色合いが得られ、その多くは明度が50～80、色度が10～20の範囲に集中していた（図1）。その中でも、黒色が際立ったものがいくつか確認され、具体的にはキブシ（明度：23.1、色度：-0.1）、ハナミズキ（明度：24.7、色度：1.5）、サルスベリ（明度：28.1、色度：0）、トウカエド（明度：29.5、色度：-0.8）、フェ

図1 鉄の媒染剤を用いた色調の変化

図2 アルミニウムの媒染剤を用いた色調の変化

図3 銅の媒染剤を用いた色調の変化

イジョア（明度：30.2、色度：2.2）、モミジバフウ（明度：32.1、色度：5.4）、オニグルミ（明度：32.4、色度：12.7）及びツツジ類（明度：45.8、色度：15.9）であった。黒色を生み出す化学反応及び明度が低下する原因としては、染液中のタンニンと鉄との反応が知られている（古濱2014、岡村・長屋 1978、任田2011）ため、これらの種は染色時において生葉中のタンニン含量が高かったことが推測される。

アルミニウムの媒染剤の染色結果としては、染

液の色を反映するような淡く薄い色合いであった。多くの植物は、明度が80～90、色度が10～30の範囲に集中していた(図2)。その中でもより濃い色合いに染色できたのは、ハナミズキ(明度:54.0、色度:20.0)、キブシ(明度:62.0、色度:20.9)、オニグルミ(明度:66.3、色度:26.7)、モミジバフウ(明度:67.5、色度:17.9)、サンゴジュ(明度:70.3、色度:20.1)、サルスベリ(明度:71.0、色度:23.9)、クリ(明度:71.0、色度:18.4)及びビワ(明度:80.8、色度:6.5)であった。

銅の媒染剤に対する染色の結果としては、色度において幅が広く、黄色から赤茶色の色合いを確認することができた。多くの植物は、明度が60～80、色度が10～55の範囲に集中しており(図3)、全体的にアルミニウムより濃い色合いであった。その中でもより濃い色合いに染色できたのは、オニグルミ(明度:42.3、色度:27.7)、サンゴジュ(明度:45.1、色度:13.3)、キブシ(明度:46.4、色度:25.3)、コセンダングサ(明度:47.7、色度:21.2)、オオキンケイギク(明度:48.7、色度:35.0)、ツツジ類(明度:51.4、色度:35.7)、カナムグラ(明度:52.5、色度:51.7)、ビワ(明度:58.0、色度:14.0)及びシュロ(明度:63.4、色度:53.8)であった。

2 濃染が確認された植物の生育環境と特徴

媒染剤ごとに試された結果より、少ない染色回数で、濃い色合いが得られる植物としては、15種の植物が挙げられる(表2)。この内、一つの媒染剤に対して良い結果が得られた植物としては、トウカエデ(鉄)、フェイジョア(鉄)、クリ(アルミニウム)、カナムグラ(銅)、コセンダングサ(銅)、オオキンケイギク(銅)、シュロ(銅)の7種であった。一方、2つ以上の媒染剤で良い結果が得られたのは、サルスベリ(鉄とアルミニウム)、モミジバフウ(鉄とアルミニウム)、ツツジ類(鉄と銅)、ハナミズキ(鉄とアルミニウム)、ビワ(アルミニウムと銅)、サンゴジュ(アルミニウムと銅)、オニグルミ(鉄、アルミニウム及び銅)、キブシ(鉄、アルミニウム及び銅)の8

表2 濃染が確認された種類とそれらの特性

植物名	媒染剤と色名※			生育及び植栽状況	採取時期 春 夏 秋 冬
	Fe	Al	Cu		
トウカエデ	● 烏羽色			紅葉が綺麗なことから、校庭内や公園などにしばしば植栽されており、街路樹としても活用されている	★ ★ ★
フェイジョア	● 墨染			花や果実が食用になり、常緑で生垣としての活用に適しているため、校庭内や公園などにしばしば植栽されている	★ ★ ★ ★
クリ	● 灰汁色			全国の野山に普通に生育しており、校庭内にも食用目的で植栽されていることが多い	★ ★ ★
カナムグラ	● 黄金色			日当たりの良い道端や林縁に普通に見られ、校庭内ではグラウンド際のフェンスなどに絡みついている場合が多い	★ ★
コセンダングサ	● 土器茶			日当たりの良い乾燥した場所に生育し、校庭内の空き地などで群生する	★ ★
オオキンケイギク	● 琥珀色			北米原産の園芸植物で、乾燥した海岸や砂地などで生育する	★ ★
シュロ	● 深黄			葉が美しいことから、公園や校庭内によく植栽されている。耐陰性があるため、野山の樹林地内でも見かける。	★ ★ ★ ★
サルスベリ	● 烏羽色	● 象牙色		花が美しいことから、校庭内や公園などにしばしば植栽されており、街路樹としても活用されている	★ ★ ★
モミジバフウ	● くりり色	● 大和柿		トウカエデ同様に、紅葉が綺麗なことから、校庭内や公園などにしばしば植栽されている	★ ★ ★
ハナミズキ	● 黒	● 香色		花が美しいことから、校庭内や公園などに植栽されており、街路樹としてもよく活用されている	★ ★ ★
ツツジ類	● 焦茶	● 濃枯葉		花が綺麗なことから、校庭内や公園などに多く植栽されており、オムラサキツツジやサツキの園芸品種がよく見られる	★ ★ ★ ★
ビワ	● 肌色	● 駱駝色		外国から持ち込まれた果樹であり、庭や公園、校庭内にしばしば植栽されている。一部野山にも逸出している。	★ ★ ★ ★
サンゴジュ	● 肌色	● 駱駝色		花や果実が美しいことから、校庭内や公園などによく植栽されている	★ ★ ★ ★
オニグルミ	● 栗皮色	● 薄香	● 茶虎	普通は平野や丘陵地の川沿いに生えており、食用目的で稀に校庭内に植栽される	★ ★ ★
キブシ	● 烏羽色	● 薄香	● 黄枯茶	丘陵地の林縁など野山で普通に見られる種であるが、校庭内での植栽は稀である	★ ★ ★

※色名は、山崎(1989)を参考にした

種であり、1種の植物で複数の濃い色合いを出すことができるという意味では、調査を行った256種の内でも特に優れた植物と言える。

中でもサルスベリ、ハナミズキ（別名：アメリカハナミズキ・アメリカヤマボウシ）、ツツジ類及びサンゴジュは、公園や街路樹などによく活用される植物であり、また小・中・高校等の校庭内でも普通に見ることができる（藤島・本城1991、藤吉ら2006、正本・松尾1992、菅井1985）。特に、ハナミズキは、花や紅葉が美しいことや大きくなりすぎないことから、近年全国的に花木として街路樹や公園、園庭に活用されている樹種である（佐竹ら1989b）。また、ツツジ類やサンゴジュは、花の美しさから、公園や校庭内に普通に植栽されており、かつ常緑性ということから、一年を通して活用することができる。これらは、公園や校庭内等の管理された場所で植栽されていることから、管理時に出る剪定枝を集めて染色に用いることができれば、樹木への過度な負担も軽減されるため、クラス単位や学年単位で染色を行う場合はそれらの利用が望ましい。

その一方で、オニグルミとキブシは、日本の在来の本木樹木であるが、上記4種のような住宅地や公園等の人工的な生活環境にはあまり自生もしくは植栽されていない。オニグルミの生活環境としては、北海道から九州にかけて広く分布し、河川沿いの湿り気の多いところに生えていることが知られている（佐竹ら1989a）。クルミ類は、ユグロンという物質を有しており、731年の正倉院文書に記載されていたほど古代より染料として活用されてきた有名な植物である（古濱2014、丸山2012）。また、キブシは、北海道西南部から九州にかけて分布し、野山の斜面や疎林中に生えることが知られている（佐竹ら1989b）。キブシ（木五倍子）は、昔から染色の材料として有名な五倍子（ウルシ科ヌルデに形成された虫こぶ）の代用として活用されてきた植物であり、クルミ類と同様に有名な染料植物である（長澤2001）。これら2種の活用においては、身近な地域にそのような環境が存在する場合に限定される。

V おわりに

学校教育の現場においては、限られた時間の中で様々な教育活動が行われている。そのため、短時間でより良い結果や教育効果が得られることは、教材として必要不可欠な条件である。本研究では、そのような条件を満たす植物を256種の中から15種絞り込むことができた。

草木染めは、身近な植物から熱を加えることにより短時間で色素を取り出し、媒染剤となる金属と化学反応を行うことで、布への色素の定着と発色が引き起こされる。これら絞り込まれた15種類の植物の内、普段身近に存在する植物を選んで染色を行えば、比較的短い時間で濃い色が得られ、その染色作業を通して植物への驚きや愛着、または感動が芽生えてくるのではないだろうか。また、染色を行う際、布に模様をつけるために絞りと呼ばれる技法を取り入れ、それぞれ独自の柄をつける場合が多い。絞り技法は、様々なものが考案されているため、安藤（2013）を参考にしていただきたい。そのような絞りを布へ施せば、布に色がつくことによる化学変化の面白さに加え、不規則な模様や逆に規則性のある幾何学的な模様等、芸術としての価値も見いだせる。

さらに、染色で得られる色は多彩であるが、日本人は古代より色一つ一つに名前を付け、色彩文化も培ってきた。現在、日本の色の種類は、200種以上が知られている（長崎2006、山崎1989）。本研究で絞り込まれた植物の色を見ても、黒系のものとして墨染、烏羽色及び黒と呼ばれる色や、茶系のものとして肌色、駱駝色、琥珀色、土器色、濃朽葉、茶鶯、栗皮色及び焦茶等と呼ばれる色や、黄系のものとして黄金色、灰汁色、象牙色及び深黄等と呼ばれる色が確認された（表2）。本研究で得られた色は、3回染めで得られた色であり、染色回数を変化させれば、さらに濃い色や逆に薄い色が得られ（生野ら1990）、それと共に色名も変化する。このような様々な色名が存在することは、日本人の色に対する表現の豊かさや色彩感覚が繊細であったことの証拠ではないだろうか。

このように、草木染めは、理科や生活だけではなく、美術や家庭科といった複数の教科に結びつく教材でもある。さらに、染めた布を普段の生活の中で使用することにより、自然から色をいただく感謝の気持ちが芽生えてくれば、自然と人との関係性にまで結び付けられるような環境教育のための教材となるであろう。ぜひ、本研究で絞り込まれた15種の植物の内、身近に存在する植物を選んで草木染めの面白さを実感していただきたい。草木染めの手法がわかりやすく示された研究論文が複数存在するので、参考文献（藤吉ら2014、後藤・橋高2005、橋本・岳尾2007、笠間1992、木村・君塚2010、任田2011）を示しておく。

引用文献

- 安藤宏子, 2013, 『日本の絞り染めの歴史から技術まですべてわかる絞り染め大全』, 誠文堂新光社, 東京, 272pp.
- 江川文治・山本勝博, 2003, 「木の葉を用いた褐色から緑色染めへの試み－エタノール抽出法による草木染め－」, 『化学と教育』, 51(11): 694-695.
- 藤島弘純・本城幸子, 1991, 「学校内樹木の植栽の現状と今後の課題」, 『日本理科教育学会研究紀要』, 32(1): 29-37.
- 藤吉正明・浅井啓佑・菅原野花, 2006, 「学校内に生育する樹木の環境教育への利用」, 『東海大学教養学部紀要』, 37: 203-212.
- 藤吉正明・北上満帆乃・平野夏美・上西正泰, 2014, 「秦野市における雑木林樹木の活用－優占樹木の葉と樹皮を使用した草木染め－」, 『東海大学教養学部紀要』, 45: 227-236.
- 後藤景子・橋高純子, 2005, 「小学校家庭科と関連させた「総合的な学習の時間」の構築－草木染めの教材化－」, 『京都教育大学紀要』, 107: 115-122.
- 橋本健夫・岳尾望美, 2007, 「自然との対話を深める草木染め教材の開発」, 『長崎大学教育学部紀要 教科教育学』, 47: 21-41.
- 生野晴美・堀内かおる・岩崎芳枝, 1990, 「染色教材への天然植物染料の適用－主として玉葱・紅茶の場合－」, 『日本家庭科教育学会誌』, 34(2): 31-36.
- 生野晴美・駒城素子・中島利誠, 1992, 「蛍光増白布の蛍光強度とL*a*b*表色値に対する布の重ねと下地の影響」, 『日本家政学会誌』, 43(9): 935-941.
- 笠間浩幸, 1992, 「身近な植物による草木染めの教材化－自然の生命から色をいただく草木染め－」, 『僻地教育研究』, 46: 77-85.
- 加藤國男, 2008, 『草木の染色ノート』, グラフ社, 東京, 143pp.
- 木村美智子・君塚久美, 2010, 「草木染め体験プログラムを活用した環境学習教材の開発」, 『茨木大学教育実践研究』, 29: 91-99.
- 木村美智子・元越朝香, 2011, 「小学校で実践する草木染めの教材化に関する研究」, 『茨木大学教育実践研究』, 30: 103-112.
- 古濱裕樹, 2013, 「シリーズ天然染料がわかる1. 日本における天然染料」, 『日本繊維製品消費科学会誌』, 54 (1): 34-39.
- 古濱裕樹, 2014, 「シリーズ天然染料がわかる11. 天然染料の色彩と科学」, 『日本繊維製品消費科学会誌』, 55 (2): 26-35.
- 丸山伸彦(編), 2012, 『日本史色彩事典』, 吉川弘文館, 東京, 416pp.
- 正本和盛・松尾寛子, 1992, 「熊本市小・中学校の校内樹木種」, 『熊本大学教育学部紀要 自然科学』, 41: 25-38.
- 松村佳子, 2008, 「草木染めから見える植物の生理」, 『奈良教育大学紀要』, 57(2): 27-31.
- 長崎盛輝, 2006, 『日本の伝統色－その色名と色調－』, 青幻舎, 京都, 327pp.
- 長澤武, 2001, 『ものと人間の文化史101・植物民俗』, 法政大学出版局, 東京, 312pp.
- 岡村勲・長屋美穂子, 1978, 「草木染め技法へ科学的アプローチの試み」, 『文教大学紀要』, 11: 87-90.
- 佐竹義輔・原寛・亘理俊次・富成忠夫, 1989a, 『日本の野生植物木本Ⅰ』, 平凡社, 東京, 321pp.
- 佐竹義輔・原寛・亘理俊次・富成忠夫, 1989b,

『日本の野生植物木本Ⅱ』, 平凡社, 東京,
305pp.

佐藤寛之・新垣志保・吉岡由恵・杉尾幸司,
2013, 「身近な自然を題材にした草木染めワー
クショップの開催－社会人向け生涯学習プログ
ラムの一例－」, 『琉球大学教育学部紀要』,
83: 49-54.

菅井啓之, 1985, 「小学校教育における植物の教
材化に関する研究－大阪市内小学校の校庭の植
物および上町台地の樹林－」, 『大阪府科学教育
センター内地留学研究報告書』: 55-66.

任田康夫, 2011, 『免許状更新講習テキスト小学
生にできる草木染めと指導のポイント』, 大阪
教育大学, 大阪, 17pp.

山崎青樹, 1989, 『草木染日本色名事典』, 美術出
版社, 東京, 234pp.

山崎青樹, 2012a, 『新装版草木染染料植物図鑑1』,
美術出版社, 東京, 275pp.

山崎青樹, 2012b, 『新装版草木染染料植物図鑑2』,
美術出版社, 東京, 275pp.

山崎青樹, 2012c, 『新装版草木染染料植物図鑑3』,
美術出版社, 東京, 243pp.