

県産樹木の染料活用に関する研究

湧田裕子

県産樹木の染料活用について検討するため、11種類の樹木の樹皮と葉を用いてAl、Cu、Fe媒染による絹布の染色を行った。染色した試験布は色を比較するため、測色によりL*a*b*値、XYZ値、マンセル値を求めた。L*a*b*値及びC*値より、樹皮と葉、媒染の種類による色みの傾向を確認した。また、JIS L0809の方法により色濃度マグニチュードを求め、色濃度による区分分けを行った。その結果、樹皮、葉について、今回の条件で染めた試験布の色の濃淡の差を数値で確認することができた。また、水に対する染色堅ろう度試験を行い各樹木で染めた試験布を評価した。変退色は媒染の種類によらず4-5級以上の良好な結果であった。汚染はAl媒染ではすべて3級以上で、Cu媒染では2-3級以下の染色堅ろう度のやや低い植物がいくつかみられた。

1 はじめに

沖縄県内には伝統的な染織が本島北部から中南部、また、久米島、宮古、八重山等の各離島でみられ、地域で特徴のある技法が受け継がれている。県内の織物産地では絹、木綿、芭蕉、苧麻の天然繊維を用いた織物を生産しており、製品はすべて高機（たかはた）を使用した手織物である。染料も合成染料を取り入れている産地もあるが、ほとんどの産地で、県内で身近に採取できる植物染料を利用している。織物に天然繊維を使用するため、染料もそれに見合った天然染料だけを使用している織物産地もある。天然染料は合成染料に比べ染色堅ろう性が脆弱なことや、染色に手間がかかること、色の再現が難しいなど、染料として利用しにくい面もあるが、合成染料にはない深く渋みのある美しい色合いを持つため、生産者の多くが染色に利用している。沖縄にはフクギ、リュウキュウアイ、ガジュマル、ヤエヤマアオキなど亜熱帯地域に特有な魅力的な植物も数多くあり、沖縄の染織品に欠かせない染料素材となっている。染料として有用な県産植物を新たに見出すことで、原料の確保が困難な希少植物の代替染料としての活用や、新しい色合いの発掘など、県産植物の有効活用を図ることもできる。また、染色試験で得られた結果から有用な染色情報を染織従事者へ提供することで、技術的な面での支援に繋がる。そこで今回、県内で身近に見られる樹木について、染料としての活用を検討するため、11種類の樹木の樹皮と葉の染色試験を行った。また、染色した試験布の測色を行い、色みと染色濃度の評価を試みた。さらに、試験布の水に対する染色堅ろう度について検討した。

2 実験方法

2-1 試料の採取及び前処理

試料は、県内で生育するイスノキ、テリハボク、リュウ

ウキウコクタン、ソウシジュ、ガジュマル、アカギ、モモタマナ、フクギ、ヤエヤマヒルギ、ヤマモモ、オオバアカタツの11種類の樹木の樹皮と葉を用いた。採取時期は2月から3月上旬で、採取場所は本島中部（職場内等、うるま市内）で試料を採取した。

樹皮は、直径が7～10cm程度の枝を切り取り、水洗いした後、玄翁で叩いて皮を剥いだ。採取した樹皮は、送風乾燥機を用いて50℃で乾燥し、乾燥試料は染色試験を行うまで冷蔵保存した。葉は採取後水洗いし、水分をふき取り冷蔵保存した。染色には樹皮は乾燥試料、葉は生試料を用い、保存後1週間以内に染色試験を行った。

2-2 抽出方法

試料の抽出は水抽出（中性抽出）で行った。使用量は、樹皮（乾燥試料）は試験布の2倍量（6gの試験布を用いたため12g）。葉（生試料）は10倍量（60g）用いた。抽出は2Lのステンレスポットを用い、適当な大きさにカットした試料に500mlの水を加え、30分間煮沸抽出した。抽出後は布でろ過し、抽出後の試料に水を加え、同様に2回目の抽出を行った。1回目と2回目の抽出液を混合し、室温まで氷水で冷却した後、800mlになるように蒸留水を加えた。なお、抽出には水道水を用いた。

2-3 染色方法

試験布は、着尺用の縮緬の絹布を用いた。1媒染に使用する試験布を2gとし、3種類の媒染を行ったため、1回の染色試験で試験布を6g使用した。染色方法を図1に示した。

1回目の染色はステンレスボールに試験布（6g）と抽出液800ml（浴比1:133）を入れ、時々攪拌しながら5分で50℃まで加温し、その後は約10℃/5分で80℃まで上げ10分間保持した。1時間程度放冷した後、軽く水洗いし

た。

媒染剤は、酢酸アルミニウム (Al)、酢酸銅 (Cu)、木酢酸鉄 (Fe) (田中直染料店) で、試験布の5%量 (試験布2gで、酢酸アルミニウム、酢酸銅は0.1g、木酢酸液は0.1ml) を用いた。媒染は、約50°Cの媒染液220ml (浴比1:110) に、染色後の試験布 (2g) を入れ、時々攪拌しながら20分間、加温せずに行った。媒染後はすぐに軽く水洗いした。

2回目の染色は、1回目に使った染色液をビーカーに3等分し、(約200ml、浴比1:100)、それぞれに媒染別の試験布 (2g) 入れ湯煎で加熱し、1回目と同じ条件で染色を行った。試験後の水洗いは、時々振り洗いしながら約30分間行った。水洗い後は、室内に干して自然乾燥した。

2-4 測色方法

測色は分光測色計 CM-700d (コニカミノルタ製) を用いて、測定径8mm、受光SCI (正反射光含む)、光源D65、10度視野の条件で行った。試験布の測定箇所を変えて3回測定し平均値を求めた。測定した表色系はL*a*b*、XYZ、マンセルとした。

2-5 色濃度および色濃度マグニチュードの計算

色濃度 (D_x) はJIS L0809⁽¹⁾ の計算式により、XYZ値を用いて求めた。計算式が複雑なため、エクセルに数式を入力しXYZ値から色濃度を算出できるようにシートを作成した。色濃度マグニチュード (D_{XL}) は色濃度から、次式により求めた。

$$D_{XL} = \log_{10} D_x \times [20 / \log_{10} (2)]$$

2-6 染色堅ろう度試験

JIS L0846⁽²⁾ に準じ、染色した試験布について、水に対する染色堅ろう度試験を行った。

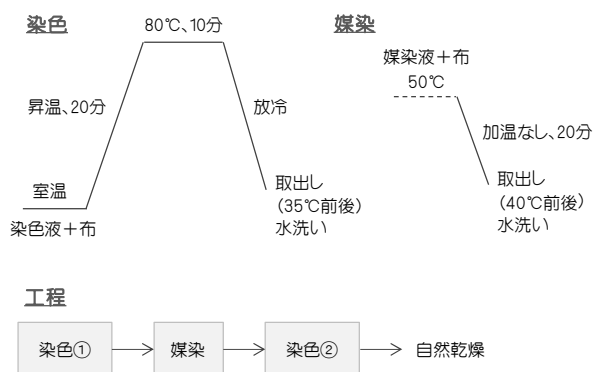


図1 染色方法

3 実験結果および考察

3-1 樹皮の乾燥と抽出液のpH

樹皮は50°Cで温風乾燥し、染色試験用の試料とした。長時間の乾燥を避けるため、乾燥状態は触って確認し、湿気が無くなった時点で終了した。樹皮の乾燥状態と樹皮と葉の抽出液のpHを表1に示した。乾燥時間は生試料の重量や乾燥機内の位置の違いにより、7.5~13時間と試料間で差がみられた。乾燥前後の重量比は、フクギが1.7、アカギが3.5と植物により樹皮に含まれる水分量が大きく異なることが分かった。乾燥後の試料の水分量はソウシジュが12.8%で、その他は10%以下であった。水分量が10%以上になると保存中にカビが発生する可能性があるため、試料は十分に乾燥させる必要がある。しかし、乾燥時間が長いと染料成分が減少し染まりが悪くなることもあり、適当な乾燥時間を検討する必要がある。抽出液のpHは、樹皮が5.5~6.7の弱酸性から中性付近であったが、葉は3.7~8.0と弱酸性から弱アルカリ性までみられ、植物による違いが大きかった。今回は水抽出を行ったため、抽出後のpHの調整は行わなかったが、pHが3.7と低いアカギの葉で染めた試験布は、他と比べ淡色であることから、pHによる影響も検討する必要がある。

3-2 試験布のL*a*b*値及びC*値

樹木の樹皮と葉で染色した試験布のL*a*b*値の分布を図2に示した。L*は明暗の指標となる値 (明度) で、数値が低いほど暗く、高いと明るい色であることを示す。また、a*は数値が高いほど赤みが強く、b*は数値が高いほど黄色みが強いことを示す。

図2より、樹皮と葉のa*b*値はAl、Cu媒染どちらも、

表1 樹皮の乾燥状態と樹皮と葉の抽出液のpH

植物	樹皮の乾燥 (50°C)					抽出液のpH	
	時間 (hr)	生試料 (g)	乾燥後 (g)	生/乾燥	水分量 (%)※	樹皮	葉
イスノキ	9.0	311	170	1.8	5.9	5.8	3.7
テリハボク	13.0	467	217	2.2	7.6	5.7	5.1
リュウキュウコクタン	8.0	315	167	1.9	7.3	6.7	5.8
ソウシジュ	11.7	482	215	2.2	12.8	6.1	5.5
ガジュマル	11.0	551	210	2.6	6.6	6.0	8.0
アカギ	10.5	572	164	3.5	9.9	5.9	3.7
モモタマナ (青葉)	9.0	451	203	2.2	7.3	6.0	4.9
(赤葉)							4.8
フクギ	10.5	600	343	1.7	7.9	6.3	6.2
ヤエヤマヒルギ	8.0	321	157	2.0	8.2	5.5	5.9
ヤマモモ	7.5	251	121	2.1	6.5	5.9	5.2
オオバアカテツ	9.0	283	108	2.6	5.5	6.3	5.6

※水分量は乾燥試料をさらに凍結乾燥した後に減少した重量の割合 (%) で示した。

樹皮は赤み側に、葉は黄色み側に分布した。また、樹皮、葉とも、Al媒染とCu媒染の分布の傾向に大差はなく、同系色であることが推察された。一方で、L*値は樹皮、葉どちらも、Cu媒染よりもAl媒染の方が高く、染色した試験布も、Cu媒染よりAl媒染の方が明るい色であった。

Al媒染で鮮やかな黄色に染まるフクギは、図2の破線で囲んだ場所に位置し、樹皮、葉のAl媒染、Cu媒染のどちらもb*値が60前後と黄色みが強く、さらに、樹皮、葉のAl媒染のL*値はどちらも80で、明るい色であることが示された。

Fe媒染では、図2より、樹皮、葉ともL*a*b*値は低く、どの試料も暗い色であることが示され、試験布では、樹皮、葉どちらも焦げ茶色の暗い茶系の色が多かった。

またL*値は、媒染剤によらず樹皮より葉がやや高く、葉の方が明るい色である傾向が示された。

各植物で染色した試験布のC*値を図3に示した。C*は鮮やかさの指標となる値（彩度）で、数値が高いほど鮮やかな色であることを示す。樹皮、葉どちらもフクギのC*値が最も高く、次いで高い順に、葉では、モモタマナ

青葉のCu媒染（茶色がかった黄色）、ソウシジュ、モモタマナ青葉のAl媒染（ややくすんだ黄色）であった。樹皮では、ヤエヤマヒルギのCu媒染（明るい茶色）、ガジュマルのAl媒染（橙系の桃色）が高い値を示し、試験布でも鮮やかな色みであった。Fe媒染のC*値は、葉、樹皮とも、試験布の多くが茶系の暗い色であるため低い値を示した。

3-3 試験布の色濃度マグニチュード

樹皮と葉で染色した試験布のXYZ値から、JIS L0809の計算式により色濃度を求め、さらに色濃度より色濃度マグニチュードを求めた。色濃度は1から32の範囲、色濃度マグニチュードは0から100の範囲で示される。JIS L0809の色濃度マグニチュードと対応する色濃度階層区分を表2に示した。色濃度マグニチュードは、視覚感覚と対応することから、今回、染色した試験布の濃淡の目安として用いた。また、確認のため、試験布とJIS L0808⁽³⁾の標準染色濃度表の色表（A表、1/1及び1/6）との比較を行った。試験布の色濃度マグニチュードの値は、色表と整合性があることが確認されたが、フクギの樹皮と

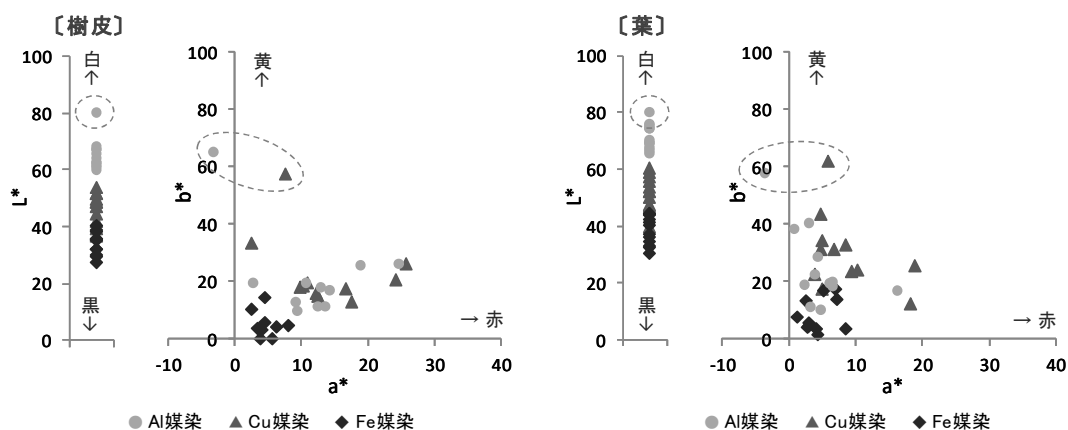


図2 樹皮と葉で染色した試験布のL*a*b*値の分布

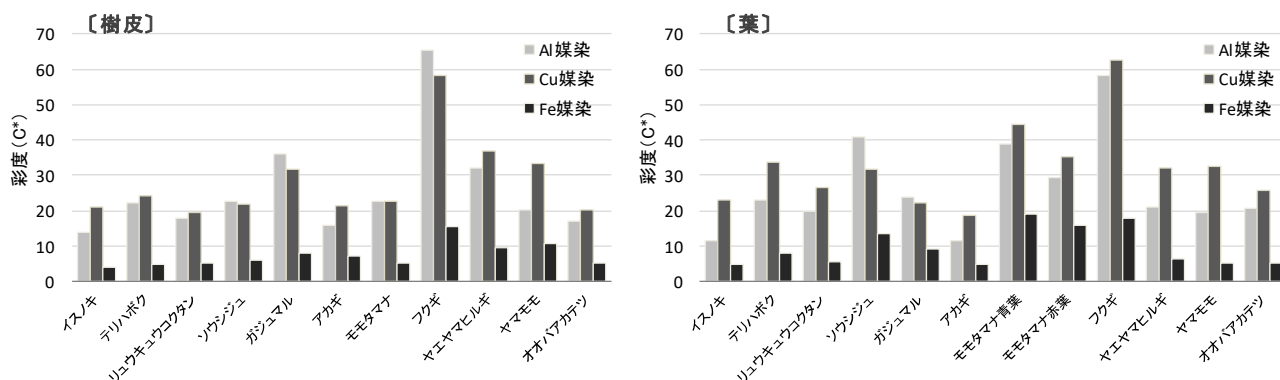


図3 樹皮と葉で染色した試験布の彩度 (C*)

表2 JIS L 0809の色濃度階層区分

色濃度マグニチュード(D _{XL})	色濃度階層区分	標準染色濃度の所在域
0～10	準白色域	-
10～30	極淡色域	-
30～50	淡色域	標準染色濃度1/25(D _{XL} =35)
50～70	中色域	標準染色濃度1/6(D _{XL} =55)
70～90	濃色域	標準染色濃度1/1(D _{XL} =75)
90～100	極濃色域	-

葉のAl媒染だけ、色表よりも色濃度マグニチュードの値が低いことが分かった。C*値(彩度)が色濃度に影響している可能性もあり、確認が必要である。各植物の樹皮と葉で染めた試験布の色濃度マグニチュードを図4に示した。グラフには色濃度段階区分の淡色域、中色域、濃色域を記した。Al媒染では、ガジュマル樹皮、ヤエヤマヒルギ樹皮、モモタマナ赤葉の3試料が中色域で、残りはすべて淡色域となった。Cu媒染では、アカギ葉が淡色域、その他は中色域以上で濃色域が5試料あった。Fe媒染では、すべて中色域以上で濃色域は7試料あった。

今回の染色では、樹皮が試験布の2倍量、葉が10倍量と多めの試料を用いたが、淡色域から中色域の試験布が多かった。特にAl媒染では、色濃度マグニチュードが全体的に低く、実用的なレベルでは染色濃度がやや不足していると思われる。濃色に染まるような前処理方法、抽出方法等の検討が必要である。また、樹皮は乾燥処理中に成分変化を起こすことも考えられるため、蒸熱処理や生試料での染色について検討する必要がある。

3-4 水に対する染色堅ろう度について

樹木の樹皮と葉で染色した試験布の水に対する染色堅ろう度の試験結果を表3に示した。染色堅ろう度の等級値は1級から5級までを半階級刻みで表し、数値が大き

いほど良い結果を示す(5級が最も堅ろう度が高く、1級が最も低い。4-5級は4級と5級の間)。また、染料の染色堅ろう度は染色濃度に影響されることから、通常は、JIS L0808の標準染色濃度表に規定している濃度(1/1、1/6等)で染色し堅ろう度試験を行う。今回は、植物染料であるため染色濃度の調整はせずに、同量の植物染料で染色した試験布を用いて染色堅ろう度試験を行った。染色濃度については、色マグニチュードの値から色濃度段階区分により淡色域から濃色域まで区分分けをし検討した。植物染料であるため、変退色、汚染とも3級以上を評価の目安とした。

表3より、試験前後の色の变化をみる変退色では、Al媒染では、4-5級以上、Cu媒染、Fe媒染では、すべての試料で5級であった。

綿及び絹白布への着色(色移り)をみる汚染では、色濃度区分が淡色域から中色域のAl媒染では、すべての試料で3級以上であった。色濃度区分が中色域から濃色域のFe媒染では、モモタマナ青葉の2-3級(絹)以外は、3級以上であったが、Cu媒染では、ソウシジュ樹皮、ガジュマル葉、フクギ樹皮と葉、ヤエヤマヒルギ葉、ヤマモモ樹皮で2-3級以下の結果となった。染料によっては濃色になるほど汚染の堅ろう度が低下することもある。色濃度区分が同程度のCu媒染とFe媒染では、Fe媒染の方が水に対する染色堅ろう度が良いことが分かった。

また、樹皮と葉で同じ色に染まるフクギについては、濃く染まった樹皮の方が、汚染(絹)で良い結果を示し、葉の方に水溶性の染料成分が多いことが推察された。

3-5 試験布の色濃度、色濃度マグニチュード、L*a*b*値、C*値及びマンセル値について

参考データとして、今回染色した試験布の葉と樹皮別の色濃度と色濃度マグニチュードを表4に、L*a*b*値、

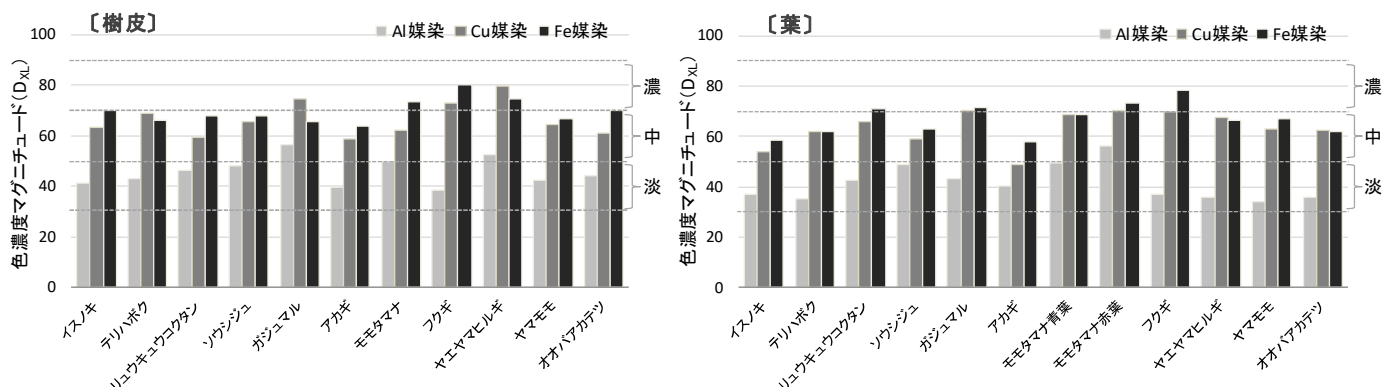


図4 樹皮と葉で染色した試験布の色濃度マグニチュード

淡：淡色域 (D_{XL}=30～50)、中：中色域 (D_{XL}=50～70)、濃：濃色域 (D_{XL}=70～90)

表3 樹皮と葉で染色した試験布の水に対する染色堅ろう度

植物	部位	Al媒染				Cu媒染				Fe媒染			
		変退色	汚染 (綿)	汚染 (絹)	色濃度 区分※	変退色	汚染 (綿)	汚染 (絹)	色濃度 区分※	変退色	汚染 (綿)	汚染 (絹)	色濃度 区分※
イスノキ	樹皮	5	4-5	4-5	淡	5	3-4	3-4	中	5	4-5	4-5	中
	葉	4-5	4-5	4	淡	5	3-4	3-4	中	5	4-5	4	中
テリハボク	樹皮	5	4-5	4-5	淡	5	3-4	4	中	5	4	4-5	中
	葉	5	4	4	淡	5	3	3	中	5	4	4	中
リュウキュウコクタン	樹皮	5	4	4	淡	5	4-5	4	中	5	4-5	4-5	中
	葉	5	4-5	4	淡	5	3-4	3	中	5	4-5	4	濃
ソウシジュ	樹皮	5	3-4	3-4	淡	5	2-3	3-4	中	5	4	4	中
	葉	4-5	4	3-4	淡	5	3	3-4	中	5	3-4	3-4	中
ガジュマル	樹皮	5	3-4	3	中	5	3	3	濃	5	4	3-4	中
	葉	4-5	3-4	3-4	淡	5	2-3	2-3	濃	5	4	3-4	濃
アカギ	樹皮	5	4-5	4-5	淡	5	4-5	4-5	中	5	4-5	5	中
	葉	5	4-5	4-5	淡	5	4-5	4-5	淡	5	4-5	4-5	中
モモタマナ	樹皮	5	4-5	4	淡	5	4	4	中	5	4-5	4	濃
	青葉	5	3-4	3	淡	5	3-4	3	中	5	3-4	2-3	中
フクギ	赤葉	5	3-4	3	中	5	3-4	3	濃	5	3-4	3	濃
	樹皮	5	4	3-4	淡	5	3	2-3	濃	5	4	3-4	濃
ヤエヤマヒルギ	葉	5	4	3	淡	5	3	2	中	5	4	3	濃
	樹皮	5	3	3-4	中	5	3-4	3	濃	5	3-4	3-4	濃
ヤマモモ	葉	4-5	3-4	3-4	淡	5	2-3	3	中	5	4	3-4	中
	樹皮	5	3-4	3-4	淡	5	2	2-3	中	5	4	3-4	中
オオバアカテツ	葉	5	4-5	4	淡	5	3	3-4	中	5	4-5	4	中
	樹皮	5	4-5	4	淡	5	4	3-4	中	5	4-5	4-5	中
オオバアカテツ	葉	4-5	4	3-4	淡	5	3	3	中	5	4-5	4	中

※色濃度区分：色濃度マグニチュード(D_{XL})より、表2の色濃度階層区分(JIS L0809)で示した。

淡：淡色域(D_{XL}=30~50)、中：中色域(D_{XL}=50~70)、濃：濃色域(D_{XL}=70~90)

表4 樹皮と葉で染色した試験布の色濃度(D_X)及び色濃度マグニチュード(D_{XL})

植物	部位	色濃度(D _X)			色濃度マグニチュード(D _{XL})			部位	色濃度(D _X)			色濃度マグニチュード(D _{XL})		
		Al 媒染	Cu 媒染	Fe 媒染	Al 媒染	Cu 媒染	Fe 媒染		Al 媒染	Cu 媒染	Fe 媒染	Al 媒染	Cu 媒染	Fe 媒染
イスノキ	樹皮	4.1	8.9	11.2	41.0	63.0	69.8	葉	3.6	6.5	7.6	37.1	54.1	58.5
テリハボク	樹皮	4.5	10.9	9.9	43.2	69.0	66.1	葉	3.4	8.6	8.6	35.1	62.1	62.1
リュウキュウコクタン	樹皮	5.0	7.8	10.4	46.6	59.3	67.5	葉	4.4	9.8	11.7	42.9	65.8	71.0
ソウシジュ	樹皮	5.3	9.6	10.4	47.9	65.3	67.5	葉	5.5	7.7	8.8	49.0	59.0	62.8
ガジュマル	樹皮	7.1	13.2	9.7	56.3	74.5	65.5	葉	4.4	11.4	11.9	43.0	70.2	71.4
アカギ	樹皮	3.9	7.6	9.1	39.3	58.6	63.8	葉	4.1	5.4	7.5	40.5	48.8	58.1
モモタマナ	樹皮	5.6	8.6	12.7	49.6	62.1	73.3	青葉	5.5	10.7	10.9	49.2	68.5	68.9
								赤葉	7.0	11.5	12.7	56.0	70.6	73.3
フクギ	樹皮	3.8	12.6	16.1	38.6	73.0	80.1	葉	3.6	11.3	15.1	36.8	69.8	78.3
ヤエヤマヒルギ	樹皮	6.1	15.7	13.2	52.3	79.5	74.5	葉	3.5	10.4	10.1	35.9	67.5	66.6
ヤマモモ	樹皮	4.4	9.3	10.1	42.6	64.3	66.7	葉	3.3	9.0	10.3	34.3	63.2	67.2
オオバアカテツ	樹皮	4.6	8.3	11.3	43.9	60.9	69.9	葉	3.5	8.6	8.5	35.8	62.2	61.7

C*値及びマンセル値を表5にまとめた。また、染色した試験布を図5にまとめた。表4の色濃度マグニチュードは図4に対応し、表5のL*a*b*値は図2、C*値は図3に対応する数値になっている。

4 まとめ

身近にみられる県産樹木の染料活用について検討した。

11種類の樹木の樹皮と葉を用いて絹布の染色を行い、染色した試験布の色みと濃淡について考察した。L*a*b*値のグラフより、樹皮は赤色、葉は黄色の方向に分布した。染色した試験布の色の濃淡を色濃度マグニチュードから淡色域、中色域、濃色域に区分けし、染色濃度の目安にした。今回の樹皮と葉を用いた染色では、淡色域から中色域までの色濃度の試験布が多かったため、今後さらに

表5 樹皮と葉で染色した試験布のL*a*b*値、C*値及びマンセル値

植物	部位	Al媒染					Cu媒染					Fe媒染				
		L*	a*	b*	C*	マンセル	L*	a*	b*	C*	マンセル	L*	a*	b*	C*	マンセル
イスノキ	樹皮	65.8	9.5	10.0	13.8	1.7YR 6.5/2.7	47.1	10.0	18.3	20.9	7.0YR 4.6/3.4	32.4	4.0	0.4	4.0	9.2RP 3.2/0.8
テリハボク	樹皮	67.4	13.0	18.0	22.1	4.0YR 6.6/4.1	42.2	16.7	17.6	24.3	2.4YR 4.2/4.3	36.1	4.6	-0.5	4.7	5.9RP 3.5/1.0
リュウキュウコクタン	樹皮	61.6	13.6	11.4	17.8	9.9R 6.0/3.6	50.0	12.5	15.0	19.5	3.3YR 4.9/3.5	35.6	4.3	3.1	5.3	0.3YR3.5/0.9
ソウシジュ	樹皮	62.7	14.4	17.2	22.5	2.8YR 6.2/4.2	44.5	17.6	12.9	21.8	9.0R 4.4/4.2	35.2	5.8	0.3	5.8	8.5RP 3.4/1.2
ガジュマル	樹皮	59.9	24.8	26.4	36.2	2.0YR 5.9/6.8	39.5	24.3	20.5	31.8	0.4YR 3.9/5.9	38.6	6.4	4.5	7.8	8.9R 3.8/1.5
アカギ	樹皮	68.6	9.4	13.0	16.0	4.0YR 6.8/3.0	51.7	10.4	18.5	21.2	6.5YR 5.1/3.6	40.3	4.6	5.7	7.3	4.2YR 3.9/1.2
モモタマナ	樹皮	61.4	10.8	19.9	22.6	6.2YR 6.0/3.9	48.7	11.0	19.6	22.5	6.4YR 4.8/3.8	29.9	3.6	3.8	5.2	3.2YR 2.9/0.9
フクギ	樹皮	80.4	-3.0	65.5	65.6	7.0Y 8.0/9.0	54.0	7.6	57.6	58.1	3.9Y 5.4/8.4	27.8	4.7	14.8	15.5	0.7Y 2.8/2.5
ヤエヤマヒルギ	樹皮	62.5	18.9	25.9	32.0	4.2YR 6.2/5.7	37.0	25.8	26.4	36.9	1.9YR 3.7/6.7	30.1	8.2	4.6	9.4	8.5R 3.0/1.6
ヤマモモ	樹皮	67.4	2.8	19.9	20.1	1.2Y 6.6/2.9	51.7	2.6	33.4	33.5	4.1Y 5.1/4.7	39.2	2.7	10.6	10.9	9.9YR 3.8/1.6
オオバアカテツ	樹皮	64.1	12.5	11.7	17.1	0.8YR 6.3/3.4	48.8	12.3	16.1	20.2	4.1YR 4.8/3.6	32.4	5.2	-0.5	5.2	6.4RP 3.2/1.0
イスノキ	葉	69.1	3.1	11.3	11.7	8.9YR 6.8/1.8	57.2	3.7	22.8	23.1	2.1Y 5.6/3.4	43.9	5.0	-0.1	5.0	6.0RP 4.3/1.2
テリハボク	葉	76.2	3.9	22.6	22.9	1.1Y 7.5/3.4	54.0	8.5	32.8	33.9	0.7Y 5.3/5.1	42.4	1.1	7.8	7.9	1.2Y 4.1/1.1
リュウキュウコクタン	葉	66.8	6.4	18.6	19.7	9.1YR 6.6/3.1	47.0	10.3	24.6	26.7	8.6YR 4.6/4.2	32.6	2.8	5.0	5.8	7.1YR 3.2/0.9
ソウシジュ	葉	70.3	2.8	40.9	41.0	3.9Y 7.0/5.8	56.1	4.7	31.3	31.6	2.6Y 5.5/4.6	44.4	2.5	13.5	13.7	1.6Y 4.3/2.0
ガジュマル	葉	68.0	16.2	17.3	23.7	1.7YR 6.7/4.6	39.6	18.3	12.6	22.2	8.6R 3.9/4.3	33.1	8.5	3.9	9.4	6.4R 3.2/1.7
アカギ	葉	65.5	4.8	10.3	11.4	6.8YR 6.4/1.9	60.5	4.9	17.9	18.5	9.9YR 5.9/2.8	44.6	4.4	2.0	4.8	4.0R 4.3/1.1
モモタマナ	青葉	69.2	0.7	38.9	38.9	4.5Y 6.8/5.3	52.3	4.8	44.0	44.3	3.9Y 5.2/6.2	40.6	6.9	17.8	19.0	8.4YR 4.0/2.9
	赤葉	58.2	4.2	29.0	29.3	1.8Y 5.7/4.2	46.2	4.9	34.8	35.2	3.0Y 4.6/5.0	34.6	7.0	14.1	15.8	7.2YR 3.4/2.5
フクギ	葉	80.0	-3.6	58.0	58.1	7.3Y 8.0/7.9	59.1	5.7	62.2	62.4	4.6Y 5.9/8.9	30.6	5.2	17.0	17.8	0.8Y 3.0/2.8
ヤエヤマヒルギ	葉	74.6	6.5	20.1	21.2	9.0YR 7.4/3.3	47.4	18.8	26.1	32.1	4.1YR 4.7/5.6	37.3	2.9	5.8	6.5	7.1YR 3.6/1.0
ヤマモモ	葉	75.3	2.4	19.1	19.3	1.8Y 7.4/2.7	52.3	6.7	31.8	32.4	1.8Y 5.2/4.8	36.0	2.8	4.4	5.2	4.9YR 3.5/0.8
オオバアカテツ	葉	74.4	6.1	19.7	20.6	9.4YR 7.4/3.2	50.3	9.2	24.1	25.8	9.0YR 4.9/4.1	41.5	3.9	3.7	5.4	1.6YR 4.0/1.0

濃色に染める条件を検討する必要がある。また、水に対する染色堅ろう度試験では、変退色は媒染の種類によらず4-5級以上と良好な結果であった。汚染ではCu媒染で2-3級以下の堅ろう度の低い植物がいくつかみられ、Cu媒染では染色濃度が同程度のFe媒染より水による着色（色移り）が起りやすいことが分かった。

謝辞

分光測色計での測定にご協力くださいました、沖縄県工芸振興センター 比嘉 利寛主任技師、また、本研究の実施にご配慮くださいました、沖縄県工業技術センター 元所長、安里 厚氏に深謝いたします。

なお本研究は、工業研究費（単独）（平成28～30年度）の「県産植物の染料素材としての調査研究（2016植002）」で行ったものである。

参考文献

- (1) JIS L0809（2001）計器による変退色及び汚染の判定

方法、日本規格協会

- (2) JIS L0846（2004）水に対する染色堅ろう度試験方法、日本規格協会

- (3) JIS L0808（2005）標準染色濃度表、日本規格協会



図5 樹皮と葉で染色した試験布

編 集 沖縄県工業技術センター

発 行 沖縄県工業技術センター

〒904-2234 沖縄県うるま市字州崎 12 番 2

T E L (098)929-0111

F A X (098)929-0115

U R L <https://www.pref.okinawa.lg.jp/site/shoko/kogyo/>

著作物の一部および全部を転載・翻訳される場合は、当センターにご連絡ください。