

県産材料による新規草木染め技術を活用した高付加価値繊維製品の試作

三井由香里・望月威夫・金丸勝彦（産業技術センター）・増田貴史（山梨県立大学）

背景

- 繊維業界においてもSDGsの実現が求められている
- 化学染料による染色は環境負荷が大きい
- 草木染め（天然染料）への期待の高まり

【課題】草木染めは耐光堅ろう度が低く実用性に乏しい

【解決方法（技術シーズ）】

共同研究者（増田氏）が開発した『新規草木染め技術』

- ① 常温・短時間で染色可能⇒高効率・低環境負荷
- ② 濃色化
- ③ 染色堅ろう度向上

目的

県産材料を用いて『新規草木染め技術』を製品開発に活用し、県内繊維業界のブランド力を高める

内容

① 染色材料（染材）の選定

5種類の県産材料（剪定枝）の染色発色性を検討
⇒従来の草木染め手法でスクリーニング染色（図1）

相対的に赤系・濃色の「フジザクラ」「もも」を選定

② 選定した染材の最適な色素抽出条件を検討（表1、図2）

第1抽出

- ・ pH調整した水溶液で染材を煮沸
- ・ アクや不純物を含むので染料に使用しない

第2抽出

- ・ アルカリ性水溶液で煮沸（赤系色素）
- ・ 第2抽出液を染料に使用

表1 抽出条件

	条件1	条件2	条件3
第1抽出	酸性	中性	アルカリ性
	抽出液不使用		
第2抽出	アルカリ性		
	抽出液を染料に使用		

フジザクラ→条件3 もも→条件1 ⇒染色発色性が良好（赤系）

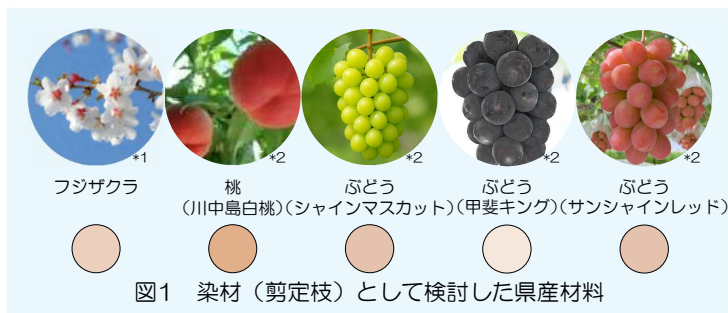


図1 染材（剪定枝）として検討した県産材料

(*1 写真) 山梨県庁HP https://www.pref.yamanashi.jp/toukei_2/book/DATA/toukei-yamanashiR6.pdf
(*2 写真) 山梨県庁HP <https://www.pref.yamanashi.jp/miryoku/shoku/budo/index.html>



図2 抽出液（フジザクラ）

③ 『新規草木染め技術』と従来技術の比較

フジザクラ、ももの抽出液を用いて『新規草木染め技術』による染料の作製の試み ⇒ **フジザクラ染料の作製成功**

表2 測色および染色堅ろう度試験結果

染材	染色法	%o. w. f.	染色pH	媒染	色調				染色堅ろう度（1～5の間を0.5等級刻みとした9段階評価）													
					L*	a*	b*	色	耐光	摩擦		洗濯			汗（酸）			汗（アルカリ）			ドライクリーニング	
										乾	湿	変退色	汚染（綿）	汚染（絹）	変退色	汚染（綿）	汚染（絹）	変退色	汚染（綿）	汚染（絹）	変退色	汚染
フジザクラ	従来技術	400	5.8	無媒染	61.9	8.6	13.2		1-2	3	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	5	5
				アルミ	62.8	9.5	13.5		1-2	3	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	5	5
				鉄	53.1	7.6	17.5		3	2-3	3	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	5	5
				銅	50.9	3.9	8.9		3	2-3	3-4	4-5	4-5	4-5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	5	5
				チタン	60.9	8.7	13.9		1-2	3	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	5	5
	新規技術	400	3.3	無媒染	81.0	14.5	3.7		3	4-5	4	1-2	4-5	4-5	3-4	4	4-5	3-4	4	4-5	5	5
				アルミ	71.0	27.9	3.6		3	4	4	4	4-5	4-5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	5	5
				鉄	59.9	3.1	0.1		3	3-4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	5	5
				銅	60.4	12.3	-2.2		4以上	3	3-4	3	4-5	4-5	4	3-4	3-4	3	3-4	3	5	5
				チタン	75.5	19.0	4.3		2	4-5	4	3	4-5	4-5	4	3-4	4-5	4	4	4-5	5	5

従来技術より向上 → ← 従来技術より低下

表3 フジザクラ染料の染色性能

	染色温度・時間	色	染色堅ろう度
従来技術	（例）95℃、1時間	全体的に茶色系 ■	耐光性劣る
新規技術	20℃、15秒でも可	（例）ピンク色 ■	耐光性up（実用レベル）

今後の課題

色展開を再検討し、糸への先染め・試作品の作製を試みることで、県内繊維産地における実用化を図る