

# 野蚕絹糸の染色性に関する研究 (第10報)

## 家蚕絹糸と天蚕絹糸との染色性の比較について (その4)

会 田 源 作・三 石 賢

Gensaku AIDA and Masaru MITSUISHI : Studies on the Dyeing Properties of Wild Silk. (10)

On the Comparison of Dyeing Properties to Domestic Silk and Yamamai Silk. (No. 4)

(1955年12月10日受理)

天蚕絹糸の染色性について著者等は Direct Colours, Acid Colours 及び Basic Colours に対する直接性について報告した<sup>1)2)3)</sup>。又天蚕絹糸中に含有されている有色物質の成分及びそれが漂白可能であることもわかつた<sup>4)5)</sup>。そこで染色過程がやや複雑になる Azoic Colours 及び Mordant Colours に対する天蚕絹糸の染色性を家蚕絹糸と比較したが、以下それらについて報告する。

### I Azoic Colours に対する染色性の比較

#### I-A 実験試料及び実験方法

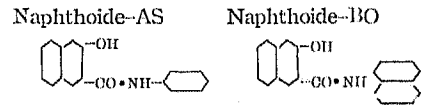
##### 1. 試料

天蚕絹糸試料の精製は次の方法を用いた。27デニール絹糸を0.5%アムモニア水30倍量にて5時間煮沸し、その間に2度アムモニア水をとりにかえて温湯で溶解物を除き、その後静水及び蒸溜水で洗滌して室温で乾燥したものをを用いた。又家蚕絹糸も天蚕絹糸の場合と同様な方法によつて行つた。天蚕絹糸及家蚕絹糸の溶解物の量は、夫々13%及19%であつた。

##### 2. 実験方法

Azoic Colours は不溶性アゾ染料・アイス染料或はナフトール染料 (Insoluble Azo Colours, Ice Colours, Naphthol Colours) と呼ばれているものであつて、Naphthoide AS 系染料として Mitui Naphthozol AS を、又

Naphthoide AS-BO 系のもので Sekanile AS-BO を用いたが、これらのものゝ構造式は次の如くである。



これらのものはフォルマリンの存在しないときは一塩基酸、存在するときは二塩基酸として作用し、フォルマリンの存在によつて空気安定するものである<sup>6)</sup>

これらの染料に混合している水溶性不純物を除くために100倍量の温湯によつて二度処理して染色に供した。

染色方法は常法により、Pelex NB によつてよく混和し、之に NaOH を加えてから熱湯にて溶解して試料の50倍量の染浴を用いて染色し、後ライツ光電比色計を用いて残液を比色定量した。尚使用したフィルターの波長は535 $\mu$ である。

#### I-B 実験結果

本実験の結果は第1表の如くであるが、ここで T value は試料液槽を通過した光線の量の透過率を示し E value は吸光度を示す。E value と T value 間には  $E = 2 - \log T$  なる関係にある。そして Lambert-Beer の法則を用いて濃度を算出した。

第1表で Naphthoide AS では天蚕絹糸は最高186mg/g の吸収量をもち家蚕絹糸の140mg/g に比して非常に大き

Table 1. Absorption of Azoic Colours

Silk	40°Bé NaOH	Absorption of Naphthoide AS			Absorption of Naphthoide AS-BO		
		T value	E value	absorption	T value	E value	absorption
Yamamai silk	1.50	55.9	0.529	186.7mg	72.0	0.007	220mg
	1.85	55.5	0.535	173.3	96.0	0.001	280
	2.10	57.5	0.503	174.5	63.0	0.010	200
Domestic silk	1.50	43.7	0.753	96.3	34.0	0.009	182
	1.85	47.8	0.681	121.5	37.0	0.00	240
	2.10	50.4	0.623	142.5	32.0	0.010	100

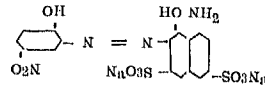
い。又 Naphthoide BOにおいても、280mgの吸収量を天蚕絹糸は吸収し家蚕絹糸よりすぐれた染色性をもっている。この結果は Direct Colours 及び Acid Colours の染色性とは傾向が逆であつて、Basic Colours と類似している。

## II Chrome Mordant Colour に対する染料性の比較

1. 試料 I と同方法によつて得たるもの。
2. 実験方法 Moldant Colours の染色方法は、菱山・関口氏の方法<sup>7)</sup>に準じて行つた。即ちクロム明ばん溶液を70°Cより20分かつつて沸騰点までもつてゆき、そこで10分間処理してから吸着量を光電比色計によつて測定した。

クロム明ばん処理 (Mordanting) を行つた試料を次の構造をもつ Mitui Chrome Green F (Colour Index No99)

### Chrome Green F



の冷溶液に浸漬して45分かつつて沸点まで昇温し、そこで1時間染色し残液を比色定量した。

### II-B 実験結果

実験結果は第2表の如くであるが、クロム明ばんの吸収は天蚕絹糸に比較して家蚕絹糸ははるかに劣っている。がこれは pH の変化による傾向が顕著でない。又家蚕絹糸によつては全然か或はごく僅かしか吸収されていない。

Table 2. Absorption of alum and dyes by silk

Silk	pH	Weight of sample	Absorption of chrome alum			Absorption of Dye		
			T value	E value	absorption	T value	E value	absorption
Yamamai silk	1.4	1.215	40.0	0.398	39mg	86.0	0.066	35.6mg
	2.0	1.296	42.2	0.375	79	80.0	0.094	33.6
	3.1	1.361	43.5	0.362	90	83.0	0.081	34.4
	4.4	1.244	42.0	0.377	77	83.0	0.081	36.8
	7.0	1.284	38.5	0.415	45	83.5	0.077	36.8
	10.0	1.377	43.0	0.367	90	82.0	0.086	34.2
Domestic silk	1.4	1.016	34.0	0.469	0	77.5	0.111	32.4
	2.0	1.036	35.0	0.456	11	70.5	0.152	29.4
	3.1	1.069	35.0	0.469	0	68.0	0.168	28.2
	4.4	1.025	35.0	0.456	11	65.5	0.184	27.0
	7.0	1.026	36.5	0.438	25	63.0	0.201	25.8
	10.0	1.020	35.0	0.456	11	62.0	0.208	25.2

次に Mitui Chrome Green F の吸収は或る程度までは明ばんの吸収とは無関係であるが、染料の吸収は天蚕絹糸の染色性は家蚕絹糸に比して染色性がはるかにすぐれていることは Azoic Colours の場合と同様である。

ないか或はわずかであるが、天蚕絹糸には非常によく吸収される。

3. その結果 Chrome Mordant Colours に対しては家蚕絹糸よりもすぐれた染色性をもっている。

## 摘 要

Azoic Colours 及び Mordant Colours の中の二・三の染料について天蚕絹糸及び家蚕絹糸の染色性を比較したところ次のことが認められた。

1. Azoic Colours に対しては、Naphthoide AS 及び Naphthoide BO ともに天蚕絹糸の方が家蚕絹糸よりもすぐれた染色性をもっている。

2. クロム明ばんは、家蚕絹糸には殆んど吸収され

## 文 献

- 1) 会田源作 外3名, 日蚕誌, 22 (1) (1953)
- 2) ——— 同 上 22 (5) (1953)
- 3) ——— 信大繊維学報, 3 (1953)
- 4) 会田源作・三石賢: 春期繊維学会発表会 (1955)
- 5) " 日蚕学会中部支部発表会 (1954)
- 6) W. HAPP: Melliand 525~527, 650~652, 760~763 (1953)

7) WITTAKER, WILCOCK : Dyeing with Coal  
Tar Dyestuffs (1949)

**Summary**

Yamamai silk has better dyeing properties for Naphthoide AS and Naphthoide BO than Domestic silk, as well as Basic Colours.

It is different from Direct Colours and Acid Colours.  
There is remarkable difference between Yamamai

and Domestic silk on the absorption of chrome alum. Yamamai silk has better absorption than Domestic silk. Domestic silk does not absorb chrome alum or a little. And Yamamai silk has good dyeing properties for Mordant Colours.

(Laboratory of Dyeing Chemistry, The Faculty of Textile and Sericulture, Shinshu University, Ueda, Japan.)

---