

試作品については、渋味と重量感のある、厚味のある織物となって、その中に緋を取り入れたために非常に斬新で変化に富んだ、大変おもしろい作品となった。植物染料による緋の染色という点からみると、非常に品位、風格の高い絢が出来たのではないかと云う感想をもつことができた。

今後は経緯緋による試作を行って、植物染料の利用について更に研究を深めていきたい。

また、これまでに引つづき県内産植物染料の開発研究を行い、鹿児島産地に密着した高級織物を目ざしていきたい。

7. おわりに

今後はこの植物染料を大島の緋糸に利用して、特長のある絢の開発に役立てたい。

参 考 文 献

山崎青樹, 草木染色見本 美術出版社

2.5 植物染料による絹糸の染色についての研究(第3報)

— カテキン染色における染浴 pH および石灰の影響について —

杉尾孝一, 満留幸夫, 仁科勝海, 石原 学

Studies of Dyeing on Silk Fiber by Vegetable Colours (Part III)
Effect of pH Value of Liquid in the Dyebath and Addition
of Calcium Hydroxide Solution on Dyeing of Catechin
Kouichi SUGIO, Sachio MITUDOME, Katumi NISHINA and
Manabu ISHIHARA

大島絢の鹿児島産地においては、植物染料としてカッチエキスをを用いたものが多くみられる。このカッチによる絹糸染色についての基礎的資料はあまりみられない。そこで、カッチの基礎試験を行うことによって、効率の高いカッチ染の染色方法を確立するために、これまでに温度、時間、濃度と増量率などについて、第1報、2報で報告した。

本年度はカッチ液の pH と石灰の添加について、発色状況、及び増量について検討したところ、発色については染液の pH が発色及び増量におよぼす影響が大であることがわかった。又石灰の影響については石灰の添加条件によって発色に差を生じることがわかった。

1. はじめに

本年度はカッチ染に添加する石灰の添加条件、及び染液の pH の影響について、以下の条件で検討し、発色状況及び増量率について検討した。

(1) カッチ染液の pH による影響

(原液、酸添加、アルカリ添加)

(2) 石灰の添加条件(上澄液と乳濁液、脱水による影響)

の関係について、染色堅ろう度とあわせて検討したので以下報告する。

2. 実験材料および方法

2.1 実験材料

○被染糸（27中×5本，21中×2本合糸110 T/M片より）を昨年と同じ条件で精練したものを用いた。

○染料

カテキン（市販品 カッチエクス）

（CI・Natural Brown 3）

○薬剤

硫酸第一鉄（試薬一級）

氷酢酸（試薬一級）

無水炭酸ソーダ（試薬一級）

消石灰（食品添加物用，古手川産業）

2.2 実験方法

2.2.1 染料の溶解

カッチエキスを熱湯で溶解し，綿布でろ過し，一日放置した後，ろ過し，染液とした。

2.2.2 絹糸の先染の方法

下記の条件の染浴に絹糸を入れて，1時間煮沸し，自然放置して12時間後に，次の条件で石灰処理をし，遠水脱水，乾燥した。（試料数36）

○絹糸1g，浴比1：25

○染浴を次の3段階に分けた。

・カッチ4%原液（pH6.3）

・氷酢酸を添加したカッチ4%溶液（pH4.3）

・無水炭酸ソーダを添加したカッチ4%溶液
（pH8.4）

○石灰80g/lの上澄液と乳濁液の2段階とした。

○石灰の添加量を各々1g，5g，20gの3段階とした。（絹糸1gに対して）

○石灰を添加する時の絹糸の状態を次の2段階に分けた。

・絹糸を染浴に浸漬したままの状態

・絹糸を染浴から取出し，脱水した状態
尚，石灰処理時間10分

2.2.3 先染糸の鉄媒染の方法

2.2.2で染色した36種の試料を下記の条件で媒染させた後，水洗，遠心脱水，乾燥した。

○硫酸第一鉄の濃度を0.1%，2%溶液の2段階とした。

尚，温度は40℃，時間20分，浴比1：25

3. 測定

3.1 増量率の測定

2.2.2，2.2.3で染色した試料111点について測定した。この増量率は染色前の絹糸の絶乾に対する百分率で表わした。

3.2 発色状態などの検討

2.2.2で染色した試料の色相および2.2.3で媒染した試料の発色状態を調べた。

3.3 染色物の染色堅ろう度の測定

2.2.3で染色した試料72点について，耐光，まさつ堅ろう度試験を行った。

4. 実験結果

4.1 カッチ染色および鉄媒染による色相，増量率は次の表1のとおりであった。

4.2 鉄媒染後の染色堅ろう度（耐光，まさつ）試験結果は表2のとおりであった。

表 1 染色糸の色相と増量率

試験 No	カッチ染色 石 灰				カッチ染及 び石灰処 理による 増量率 (%)	鉄 0.1 % による増 量率 (%)	鉄 2 %に よる増量 率 (%)	カッチ染 による 色相	鉄 0.1 %に よる色相	鉄 2 %によ る色相
	染 浴	カッチ染 による増 量率 (%)	石灰の 状 態	添加 条件	量 (g)					
1	原 液	18.5	上澄液	脱水	1	28.2	24.2	25.8	黄 茶	オリー ブ 濃オリーブ
2		"	"	染液	1	29.3	23.8	25.1	"	"
3		"	"	脱水	5	29.5	25.1	25.1	"	"
4		"	"	染液	5	33.7	26.9	30.1	"	"
5		"	"	脱水	20	33.6	29.2	30.5	赤 茶	濃オリーブ 灰 味 黒
6		"	"	染液	20	30.7	24.1	27.9	黄 茶	オリー ブ 濃オリーブ
7		"	乳濁液	脱水	1	35.9	28.0	32.5	"	濃オリーブ 灰 味 黒
8		"	"	染液	1	34.5	26.1	29.7	"	オリー ブ 濃オリーブ
9		"	"	脱水	5	48.0	42.0	46.9	濃赤茶	茶 味 黒 黒
10		"	"	染液	5	47.2	37.7	40.8	赤 茶	" 灰 味 黒
11		"	"	脱水	20	56.8	48.5	53.9	濃赤茶	" 黒
12		"	"	染液	20	49.0	37.5	46.5	赤 茶	"
13	酢 酸 添 加	23.5	上澄液	脱水	1	34.8	26.4	29.2	黄 茶	オリー ブ 濃オリーブ
14		"	"	染液	1	35.9	25.6	28.8	"	"
15		"	"	脱水	5	33.4	27.0	28.1	"	"
16		"	"	染液	5	33.8	27.5	29.1	"	"
17		"	"	脱水	20	32.0	26.2	28.9	"	"
18		"	"	染液	20	33.2	25.8	28.4	"	"
19		"	乳濁液	脱水	1	35.5	28.5	32.2	"	"
20		"	"	染液	1	37.8	28.5	30.0	"	"
21		"	"	脱水	5	43.1	34.0	35.4	赤 茶	濃オリーブ 灰 味 黒
22		"	"	染液	5	36.2	29.1	29.5	黄 茶	オリー ブ 濃オリーブ
23		"	"	脱水	20	57.9	42.0	47.4	濃赤茶	茶 味 黒 黒
24		"	"	染液	20	33.3	27.3	28.9	黄 茶	オリー ブ 濃オリーブ
25	炭 酸 ソ ー ダ 添 加	16.3	上澄液	脱水	1	18.1	13.7	19.1	赤 茶	黒 黒
26		"	"	染液	1	21.4	14.0	21.1	"	"
27		"	"	脱水	5	15.8	11.5	17.6	"	"
28		"	"	染液	5	19.1	12.6	20.3	"	"
29		"	"	脱水	20	16.9	12.6	17.9	"	"
30		"	"	染液	20	19.3	13.5	19.6	"	"
31		"	乳濁液	脱水	1	21.0	15.4	22.2	"	"
32		"	"	染液	1	19.7	13.8	20.2	"	"
33		"	"	脱水	5	29.4	24.7	26.7	"	茶 味 黒 茶 味 黒
34		"	"	染液	5	23.8	18.2	22.2	"	" 黒
35		"	"	脱水	20	34.6	29.0	32.0	濃赤茶	" 茶 味 黒
36		"	"	染液	20	25.8	20.9	24.8	赤 茶	" 黒

表2 染色糸の耐光，まさつ堅ろう度

試験 No	鉄0.1%による 色 相	染 色 堅 ろ う 度		鉄2%による 色 相	染 色 堅 ろ う 度	
		耐 光(級)	まさつ(級)		耐 光(級)	まさつ(級)
1	オ リ ー ブ	3 >	3	濃 オ リ ー ブ	3 >	3
2	オ リ ー ブ	3 >	3-4	濃 オ リ ー ブ	3 >	3
3	オ リ ー ブ	3 >	3-4	濃 オ リ ー ブ	3 >	3
4	オ リ ー ブ	3 >	4	濃 オ リ ー ブ	3 >	3
5	濃 オ リ ー ブ	3	3	灰 味 黒	3	2-3
6	オ リ ー ブ	3	3-4	濃 オ リ ー ブ	3	3
7	濃 オ リ ー ブ	3	2-3	灰 味 黒	3	2-3
8	オ リ ー ブ	3	3	濃 オ リ ー ブ	3	2-3
9	茶 味 黒	3 <	1-2	黒	3 <	1
10	茶 味 黒	3 <	2	灰 味 黒	3 <	1
11	茶 味 黒	3 <	1	黒	3 <	1
12	茶 味 黒	3 <	1-2	黒	3 <	1
13	オ リ ー ブ	3 >	3-4	濃 オ リ ー ブ	3 >	3
14	オ リ ー ブ	3 >	3-4	濃 オ リ ー ブ	3 >	3
15	オ リ ー ブ	3 >	3-4	濃 オ リ ー ブ	3 >	3-4
16	オ リ ー ブ	3 >	4	濃 オ リ ー ブ	3 >	3-4
17	オ リ ー ブ	3 >	3-4	濃 オ リ ー ブ	3 >	3
18	オ リ ー ブ	3 >	3-4	濃 オ リ ー ブ	3 >	3
19	オ リ ー ブ	3 >	3	濃 オ リ ー ブ	3 >	2-3
20	オ リ ー ブ	3 >	3-4	濃 オ リ ー ブ	3 >	3
21	濃 オ リ ー ブ	3	1-2	灰 味 黒	3	1-2
22	オ リ ー ブ	3	3	濃 オ リ ー ブ	3	3
23	茶 味 黒	3 <	1	黒	3 <	1
24	オ リ ー ブ	3	3	濃 オ リ ー ブ	3	2-3
25	黒	3 <	3-4	黒	3 <	2
26	黒	3 <	3-4	黒	3 <	2
27	黒	3 <	3-4	黒	3 <	2
28	黒	3 <	4	黒	3 <	2
29	黒	3 <	3-4	黒	3 <	2-3
30	黒	3 <	3-4	黒	3 <	2
31	黒	3 <	3	黒	3 <	2
32	黒	3 <	3-4	黒	3 <	2
33	茶 味 黒	3 <	2-3	茶 味 黒	3 <	2
34	茶 味 黒	3 <	2	黒	3 <	2
35	茶 味 黒	3 <	1-2	茶 味 黒	3 <	2
36	茶 味 黒	3 <	2-3	黒	3 <	2

5. 考 察

表1, 表2のデータをもとにして, 石灰の添加条件と増量率, カッチ染と鉄媒染の増量率, 増量率と色相について図示すると図1~図13のとおりである。

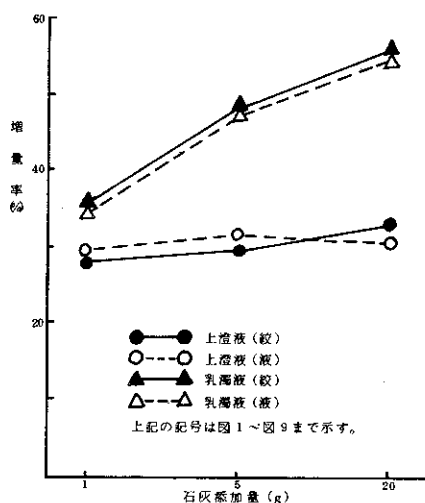


図1 石灰添加と先染時の増量率 (原液)

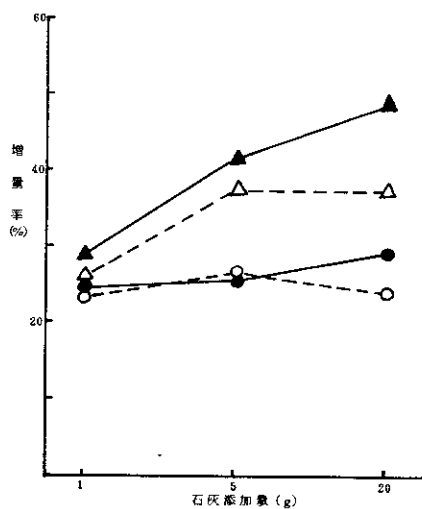


図2 石灰添加と鉄媒染後の増量率 (原液)
(鉄濃度 0.1% 溶液)

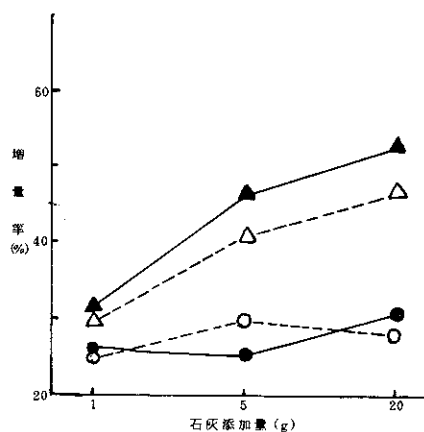


図3 石灰添加と鉄媒染後の増量率 (原液)
(鉄濃度 2% 溶液)

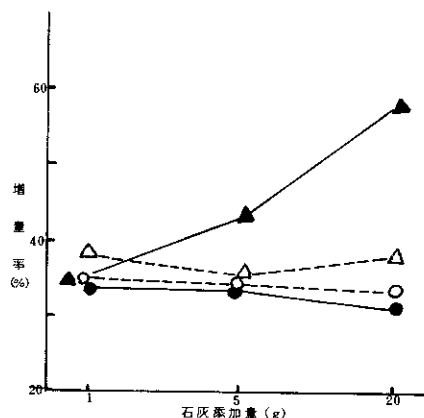


図4 石灰添加と先染時の増量率 (酸添加)

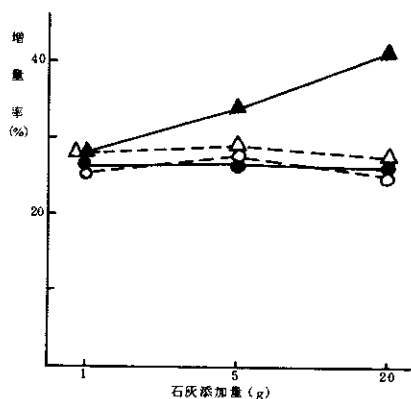


図5 石灰添加と鉄媒染後の増量率 (酸添加)
(鉄濃度 0.1% 溶液)

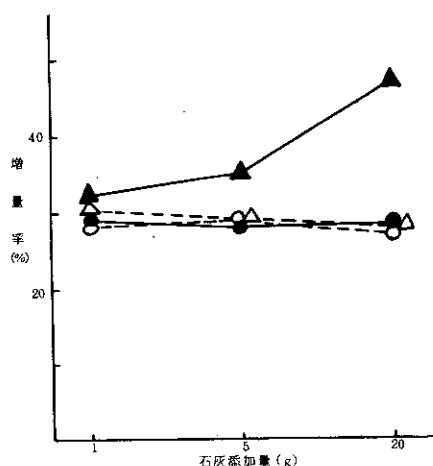


図6 石灰添加と鉄媒染後の増量率
(酸添加)
(鉄濃度 2%溶液)

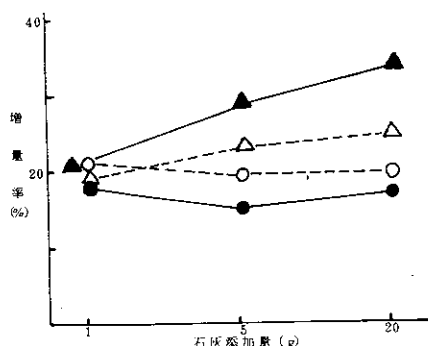


図7 石灰添加と先染時の増量率
(アルカリ添加)

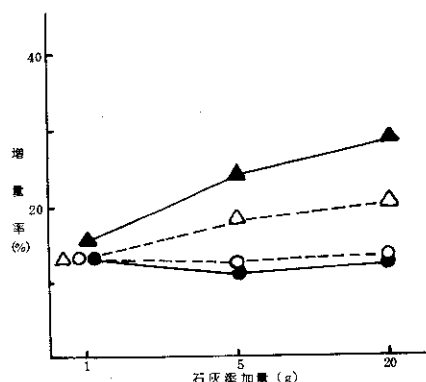


図8 石灰添加と鉄媒染後の増量率
(アルカリ添加)
(鉄濃度 0.1%溶液)

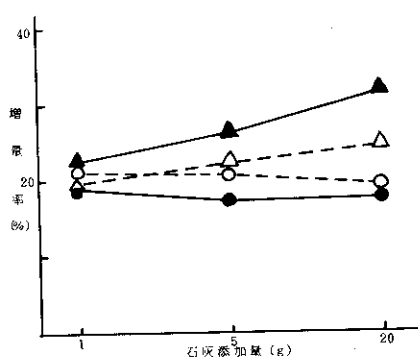


図9 石灰添加と鉄媒染後の増量率
(アルカリ添加)
(鉄濃度 2%溶液)

表1, 表2, 図1~13について総合的にみると

- (1) 石灰の添加は染液に直接添加するより、絹糸を絞って、それに添加した方が濃い色相になるものが多い。
- (2) 石灰の状態は上澄液より、乳濁液の方が全般的に色が濃くなった。
- (3) 石灰の使用量については、多いほど色相が濃くなっている。
- (4) 鉄の濃度は2%の時が、どの場合も発色状態がよく、黒味がつよかった。

発色について染液の状態を個々にみても、染液にアルカリを添加した場合は非常に特長が

あった。すなわち、すべての条件で、ほぼ黒に近い色に発色した。

酢酸添加の場合は全般にオリブ系統がほとんどで、Na23の条件、すなわち絹糸を脱水し、乳濁液を最も多く用いた場合のみが黒に発色したという状態で、あまり良い結果とはいえない。

原液のままの場合はNa9, Na11の条件、すなわち、脱水後、石灰乳濁液を5g, 20g添加した場合、特にきれいな黒がでている。

次に増量率と発色についてみると、原液と酢酸添加の場合、発色の良いものは必ず、増量率が高くなっている。

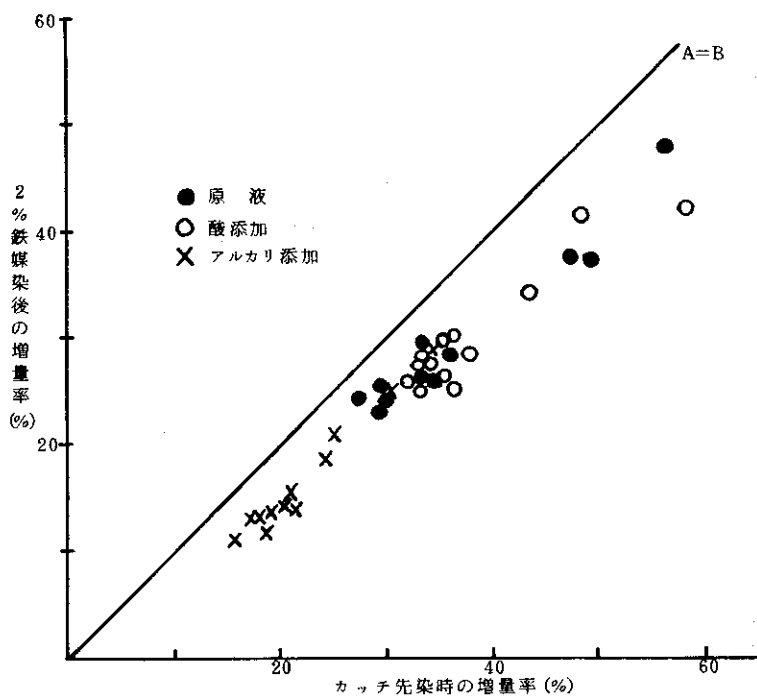


図 10 先染と媒染による増量率の分布—1

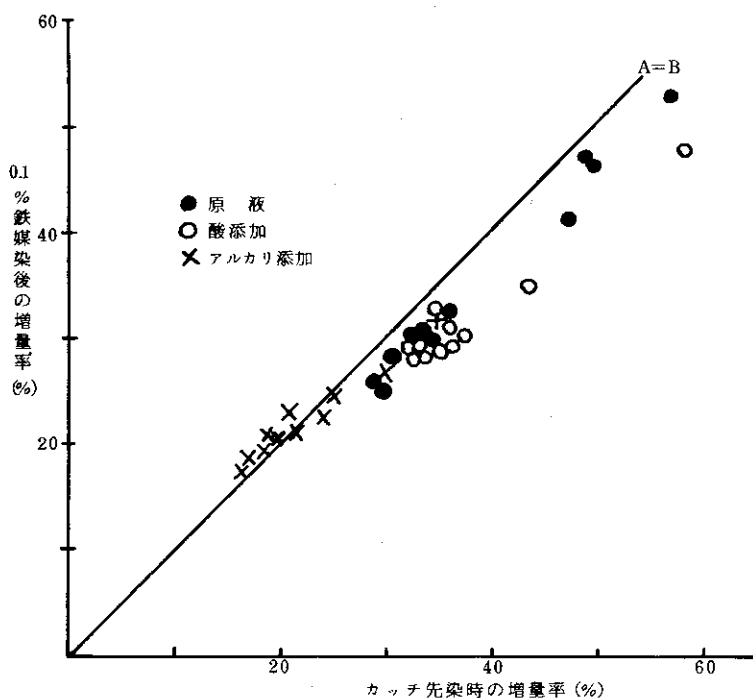


図 11 先染と媒染による増量率の分布—2

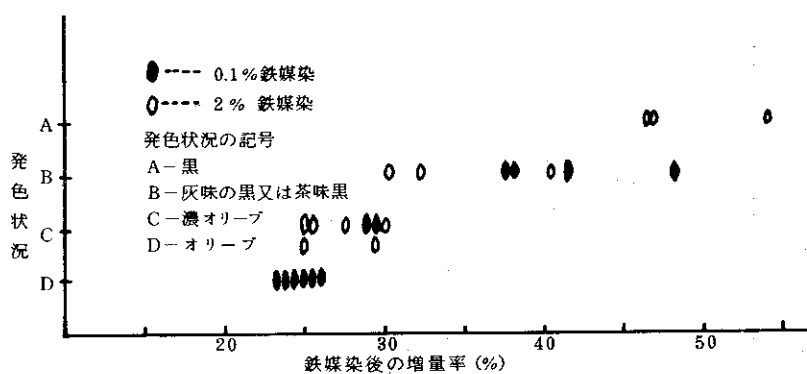


図 12 増量率と発色状況（原液）

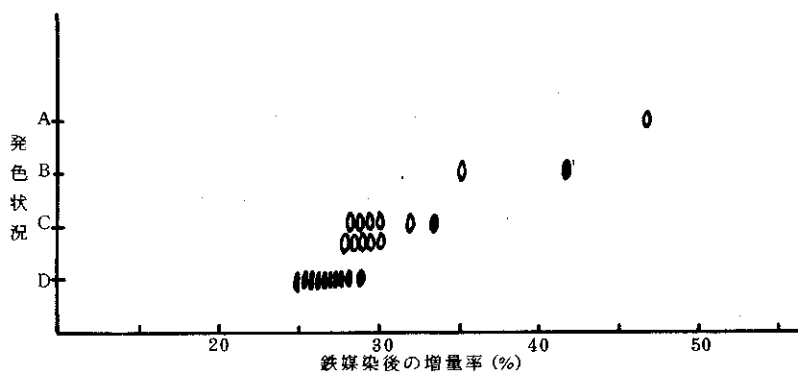


図 13 増量率と発色状況（酸添加）

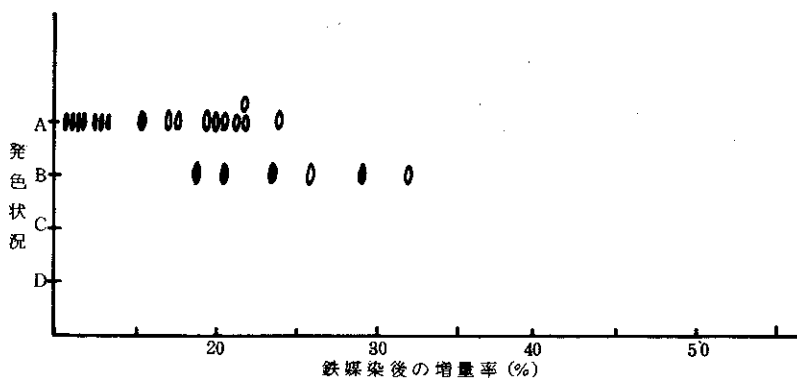


図 14 増量率と発色状況（アルカリ添加）

これに対して、アルカリ液の場合は全般的に増量が延びていない。しかしながら発色率は非常に良いということで、増量と発色との関係に、他の場合と異った傾向を示している。

表2から染色堅ろう度についてみると、まさつについては黒く発色したものは、全般的に弱いものが多い。

耐光については、まさつと反対に黒く発色したもの程、つよい傾向がみられた。

カッチ染色後、鉄媒染による増減を表1から図10、図11を作って示した。横軸はカッチ染色時の増量率Aとし、縦軸は鉄媒染後の増量

率Bとする。この図から鉄濃度が2%の場合についてみると、アルカリ添加によって染色したものは $A=B$ 線上より上にあるものが多く、増量の傾向がつよい。酸添加によって染色したものは $A=B$ 線より下にくることから媒染によって減量することがわかる。

鉄濃度が0.1%の場合はすべて $A=B$ 線より下にくることから、鉄濃度不足による減量がみられる。

参考文献

石原 学, 杉尾孝一, 満留幸夫

昭53 鹿児島県工試年報25, 53(1978)