

第8表 貯蔵期間と製糸成績

汽熱乾燥

試料：晩秋，長光×信和

貯蔵 期間	解舒 糸長	解舒 糸量	解舒率	生繭 糸歩	屑物歩合		小節	大中節
					緒糸	蛹しん		
1ヶ月	830 ^m	24.70 ^{cg}	82.8 [%]	17.11 [%]	5.1 [%]	5.3 [%]	87.0 ^点	93.9 ^点
3ヶ月	824	24.45	82.0	17.10	4.6	5.8	89.0	94.7
5ヶ月	815	24.11	80.7	17.11	4.9	5.0	87.9	93.1
7ヶ月	786	23.23	78.3	16.98	5.0	5.3	89.0	91.9
12ヶ月	787	23.28	78.9	16.90	5.3	5.7	90.2	91.3

第9表 貯蔵期間と製糸成績

赤外線と低温風力併用乾燥

試料：晩秋，長光×信和

貯蔵 期間	解舒 糸長	解舒 糸量	解舒率	生繭 糸歩	屑物歩合		小節	大中節
					緒糸	蛹しん		
1ヶ月	867 ^m	25.58 ^{cg}	85.3 [%]	17.36 [%]	5.0 [%]	4.3 [%]	91.1 ^点	93.3 ^点
3ヶ月	871	25.97	85.9	17.41	4.2	4.6	92.0	95.2
5ヶ月	866	25.58	85.0	17.34	4.4	4.4	91.2	93.9
7ヶ月	844	24.96	83.2	17.23	4.5	4.6	92.2	94.1
12ヶ月	838	24.75	82.9	17.20	4.7	4.8	93.6	93.9

この実験における貯蔵法は比較的変性の少ない方法と考えられるが、実験成績に示すように貯蔵の期間が5ヶ月を過ぎると変性の傾向が顕著に表われている。しかして赤外線による乾燥は汽熱による乾燥よりも変性の傾向は概して緩慢であり乾燥によつて繭質が安定していることが窺われる。

生糸の色について

農林省蚕糸試験場製糸部長 農学博士 大岡 忠三

1. 商品検査における色彩

商品の中には色彩がその品位のよしあしを示す一要素になっている場合がある。極めて手近かな例であるが、林檎や密柑等もその色が適当な熟度を示し新鮮な美しさを示しているものが良いことは云う迄もない。このような果物を我々が多数買う場合、必ず同じような色、形で揃いのよいものを選ぶに違いない。商品にはこのようにそれが持つ色彩と品質に密接の関係のあるものがある。そして色彩による検査の方法が設けられている。我が国ではこの検査を経験にもとずいて肉眼で行っている。今1～2の例をあげてみよう。

小麦粉は一般に白いものほど上質のものとされている。この色の判定には特殊の方法を行っていた。そして色によつて強力一号粉、薄力粉或は普通粉と云うような等級にわけられている。筆者が後述の方法で測定した結果は次のようであつた。

色度と光度		白含有量	黒含有量	色含有量
種 類				
強 力 一 号 粉		84.3	5.9	9.8
薄 力 粉		83.2	6.9	9.9
普 通 粉		73.1	15.6	11.3
特 殊 粉		70.3	15.7	14.0

即ち上質のものほど白いことを証明している。

又パルプを例にとると前者と同様白いものほど上質のものとされている。かつてパルプの規格にもブルブリッヒ・フォトメーターの白含有量88%以上と云うのがあつた。パルプは精製によつて不純分を除去すると白色度を増し良質の火薬原料となる。筆者がかつて実測した結果は次表の通りである。

色度と光度		白含有量	黒含有量	色含有量
種 類				
A		84.4	9.4	6.2
B		64.0	23.1	12.9
C		60.6	27.6	11.8
D		33.8	52.2	14.0

但しAはBなる品位の悪いパルプを除去した白さの増したものの、C、Dについても同様な関係を示しているがC、DはA、Bに比較して更に品位の悪いものである。

砂糖の品位の判定は主として水分、灰分、還元糖、蔗糖等の定量によつている。精製糖の原料として粗糖を評価する場合には色はなるべく淡く水分、灰分、還元糖はなるべく微量で蔗糖分の多いのが優良の原料とされている。砂糖の色はオランダ標本番号で表わした。これはオランダ商業会の監督の下にオランダ会社で製作したものであつて黒色より純白に至る多くの階級の砂糖の標本から出来ている。砂糖溶液の色を比較するにはスタムマー、デュボスク、ロビボンド等の比色計を用いる。砂糖は商品上、原料上、製法並びに税法上の四つの異つた観点から分類して税法上の種類がこのオランダ標本によつて課税の便宜上定められている。

第一種糖	オランダ標本第11号未満
第二種糖	オランダ標本第18号未満
第三種糖	オランダ標本第22号未満
第四種糖	オランダ標本第22号以上
第五種糖	冰糖、角糖、棒糖

生糸の色は生糸検査法の肉眼検査で最も重要視されていることは衆知のことであるが現行のものについては後述することとし今神戸市立生糸検査所でかつて生糸の鑑定項目としてあげられていたものは別表のとおりで光沢と共にかなり詳細に分類されていたことを知る。

白 繭 糸

1 A	色白きにすぎ	沢最も多きもの (a)	2 A	粒白く	a
1 B	"	沢多きもの (b)	2 B	"	b
1 C	"	沢少きもの (c)	2 C	"	c
1 D	"	沢最も少きもの (d)	2 D	"	d

3 A	色稍赤味を帯び	a	8 A	色笹味を帯び	a
3 B	"	b	8 B	"	b
3 C	"	c	8 C	"	c
3 D	"	d	8 D	"	d
4 A	色稍黝味を帯び	a	9 A	色稍茶褐を帯び	a
4 B	"	b	9 B	"	b
4 C	"	c	9 C	"	c
4 D	"	d	9 D	"	d
5 A	色赤味多く	a	10 A	色茶褐を帯び	a
5 B	"	b	10 B	"	b
5 C	"	c	10 C	"	c
5 D	"	d	10 D	"	d
6 A	色黝味多く	a	11 A	色稍黄色を帯び	a
6 B	"	b	11 B	"	b
6 C	"	c	11 C	"	c
6 D	"	d	11 D	"	d
7 A	色稍笹味を帯び	a			
7 B	"	b			
7 C	"	c			
7 D	"	d			

黄 蘗 糸

キ1 A	色濃黄にして	a	キ4 A	縞色にして	a
キ1 B	"	b	キ4 B	"	b
キ1 C	"	c	キ4 C	"	c
キ1 D	"	d	キ4 D	"	d
キ2 A	色黄にして	a	キ5 A	色黝味を帯び	a
キ2 B	"	b	キ5 B	"	b
キ2 C	"	c	キ5 C	"	c
キ2 D	"	d	キ5 D	"	d
キ3 A	色褪黄にして	a			
キ3 B	"	b			
キ3 C	"	c			
キ3 D	"	d			

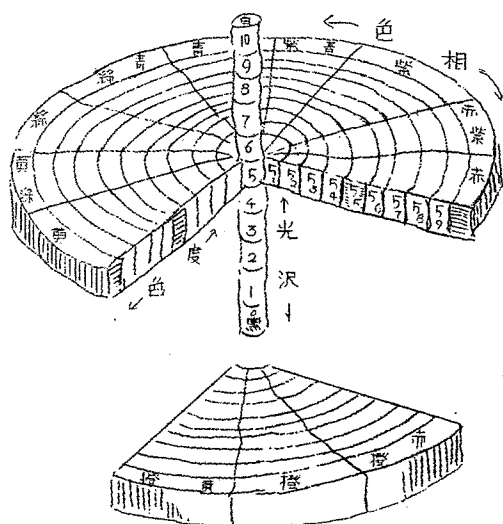
このように肉眼検査で行っている場合は色の標準化に対しても基礎的なものはないがこの標準化に対して最初にウェルナーが着手した。彼は鉈物を外面的特徴によつて記載する方法として色の配列をつくりこれを Werner's suits of Colourとして出版した。後に Werner's Nomenclature of Colours と命名されたものが1814年に出版されその後 Repertoire de Couleurs, Colour Standards and colour Nomenclature, Standard colour of America 等が発刊された。然し今日尙国際的標準色が統一されていないことは遺憾である。

色彩を測定する方法は対象物によつて異つてゐる。例えば砂糖や小麦粉のように粉末状であるもの、生糸のように繊維状のもの又は液体状のものがあるがそれぞれ一定の形として測定に供用される。

測定器械にも種々あつて次のような名称のものである。ヘーネル比色計、キヤンベルハリー比色計、デユボスク比色計、プルフリツヒフオートメーター、ロビボン比色計、セイボルト比色計、ユニオン比色計、ウィルソン比色計、ライフォ・フオートメーター、アイブス比色計、ユニヴァーサルフオートメーター、各種自記光度計等。

2. 色彩測定方法

第一図
色彩の三要素図解



池田氏の図による

オストワルドの理論に基いて色を色相と光度と色度に分析して表わすこととした。色相はヤングヘルムホルツの三原色を基礎としたもので、赤、緑、青紫の三色でこの三種の色の種々の組合せによつて色相の種類が出来る。光度は色の明暗の状況を現わすもので我々は白含有量と黒含有量に分けて表わすことが出来る。色度は色の飽和状況(強弱)を現わすもので色含有量として表わした。以上の三つを色彩の三要素と称えている。この三要素を図示すると次のようになる。(池田氏の図による)。

今白含有量を W 、黒含有量を S 、色含有量を V とすると

$$W + V + S = 100 (\%)$$

$$\text{色の飽和度 } F(s) = \frac{V}{W + V}$$

色の明るさを H 、暗さを S' とすると

$$H + S' = 100$$

色の濃さを D とすると

$$D = S' e^{\frac{V F(s) S'}{100} \left\{ \left(\frac{\sqrt{F(s) S'}}{100} \right)^2 + 1 \right\} \log \left(\frac{F(s)}{100} + 1 \right)}$$

の関係があつてこれらの理論にもとづいて生糸の色を測定した結果は次の通りである。

(1) 色相はオストワルド標準色番号 1.0~5.0 の間にある。

(2) 白、黒、色の各含有量は次のようである。

	春黄21d	春白14d	春白21d	秋白14d	秋白21d
白含有量	12.2±2.0	65.4±2.3	63.3±2.5	67.4±2.1	63.8±2.7
黒含有量	29.1±2.0	23.6±1.8	25.4±2.1	22.9±1.8	25.3±2.2
色含有量	58.7±2.8	11.0±1.9	11.3±1.9	9.7±1.6	10.9±1.6

即ち a. 白繭糸は黄繭糸より色相の種類が多い

b. 織度の細い方が白く、秋蚕繭糸は春蚕繭糸より白い。

c. 白繭糸の色は白含有量により、黄繭糸の色は色含有量によつて区別が明かとなる。

3. 輸出生糸について着色種類及び着色程度の異なるもの14種類を選び色彩要素を測定した結果は次の通りである。

	着色種類	着色程度	色 相 比	白 含 有 量	黒 含 有 量	色 含 有 量
白 繭 糸	黄 味	極 濃	1.72	58.53	28.06	13.41
		濃	1.70	63.32	25.67	11.01
		中	1.66	66.53	24.45	9.02
		淡	1.67	70.18	22.92	6.90
	黝 味	中	1.72	63.08	28.76	8.16
		淡	1.72	66.91	26.37	6.72
	褐 味	濃	1.65	54.78	30.55	14.67
		中	1.91	57.69	32.85	9.46
	靑 味	中	1.49	64.32	23.48	12.20
		淡	1.44	63.30	26.36	10.34
黄 繭 糸	黄	濃	1.64	11.84	27.31	60.85
		中	1.63	13.94	28.37	57.69
		淡	1.53	19.70	28.37	51.93
	黝 味	中	1.59	12.34	33.62	54.04

4. 国用生糸について同様の調査の結果着色種類は大差ないが着色程度は一荷口内で幅が広く整齊度が劣る。

5. 繭色と生糸との色の関係は白繭と白繭糸では白含有量は乾繭の場合大で生繭は小、黒含有量は生糸が最大で乾繭が最小、色含有量は生繭が最大であつた。着色繭では白含有量は乾繭が最大、生糸は最小、色含有量は生繭が大であつた。乾繭の各層は白含有量が多く乾燥処理によつて褪色現象を呈する結果となろう。生糸は繭の場合より白含有量が減少し黒含有量が多くなる。白繭糸では色含有量が多くなる。蚕蛹浸出液の影響であろう。色相についてみると白繭糸は必ずしも原料繭品種の固有の色相の影響を受けるのではなくむしろ蚕蛹浸出液の影響による色相の変化が多い。着色繭はその着色度の濃いものも淡いものも生糸の色相に繭固有の色を残して着色度の濃いものは蚕蛹浸出液の影響を受けてみえることは少いが着色度の淡いものは影響をうける。

6. 生糸が紫及び黄の濃淡の螢光色を放つことは従来知られているが1936年 L. Billion 氏がこれがTwo-toneの原因になると発表したが著者はこれを追試して全く影響のないことを認めた。

7. 製糸用薬剤が生糸の色に及ぼす影響を調べた結果一般に薬剤使用区は無処理区に比較して白含有量が少く黒含有量の増加をみとめたが普通の使用濃度では大きな影響はないことを認めた。

8. 同一荷口の中で色相に差のあるものが精練染色後に及ぼす影響の有無をしらべたが両者間に差異は認められなかつた。

9. 生糸を貯蔵した場合の色の变化を各種の条件の下で調査研究した。即ち貯蔵によつて着色と褪色の両現象がある。白繭糸は固有の油脂成分又は蛋白質の変性によつて着色するが黄繭糸は黄色々素の酸化によつて褪色する。又包装などの影響をみると真空中で光線をさえぎつたものは長く色を保つことを知つた。

又次のような条件で長期保存を行つてみた。防虫の目的で使用したナフタリン、パラダイクロールベンツオール、樟腦、クロールピクリン或は炭酸ガス使用区は色相に関する限り何れも差異はみとめられなかつた。防湿を目的としたアドソール区も変化がなかつた。セリシンの多寡による実験を行つた結果は次のとおりである。試験区は生糸、半練絹、市場練絹及び本練の区とした。精練の度のすすむにつれセリシン中に含有されている色素類、不純物等が減少して貯蔵による影響は少くなり色含有量の減少率は黒含有量に比較して少くなる。

10. 生糸は照射する光線によつて色が異つて見えるものである。変化の多い天然光線の代りに人工光線を使用して生糸の肉眼検査を行つて種々調査した。照射光線の照度は大体1000ルクス位でよく、光線の位置、照度を調整すれば検査時間、立地条件の制限を受けることなく天然光線の場合よりも多くの色の種類に識別され、反覆誤差も少いことを知った。

以上研究の概要について要旨を述べた。それぞれの詳細については講演によることとする。尙関連事項については今後も続行するつもりである。

製糸副産物の品質改善

鐘淵紡績株式会社
丸子工場原料課長

村井四之助

(別紙)