

# 生絲의 織度와 練減率이 絹織物의 規格에 미치는 影響

南 重 熙

서울大學校 農科大學

## Effect of Silk Size and Deguming Percentage of Raw Silk on the Standard of Silk Fabric.

Joong Hee Nahm

College of agriculture, Seoul National University

### 1. 緒 言

絹織物中 製織된 以後에 精練을 要하는 後練織物은 羽二重 朱子 縮緬等이 있다.

이들 絹織物은 그 무게의 範圍가 規定되어 있고 만 일에 그 規格에 맞지 않는 경우에는 不合格되는 例가 있다. 이러한 무게를 決定하는 主要한 要素는 生絲의 織度, 練減率, 經絲·緯絲의 密度 및 經絲·緯絲의 縮度가 左右하지마는 經絲·緯絲의 密度는 絹織物種類에 따른 무게에 의하여 一定한 限度가 定해져 있고 縮度 역시 絹織物의 種類에 따라서 그에 相當하는 縮度가 定해져 있으므로 絹織物의 무게를 左右하는 가장 重要한 要素는 生絲의 織度와 練減率이라고 할 수 있다.

生絲檢査에 있어서는 「平均織度の 許容範圍를 14D (中)의 경우 13/15Den.로서 실제로는 13.02~14.98 Den, 21中生絲의 경우에는 19.53~22.47Den.(20/22D)를 許容하고 있으므로 生絲의 練減率과 관련시켜 絹織物設計에 임하여야 한다.

또한 同一 目的의 織度에 있어서도 즉 13/15D 또는 20/22D인 生絲에 있어서도 그의 平均織度에는 相當한 차이가 있을 고려하지 않으면 안된다.

위에서와 같은 理由에서 生絲販買에 있어서는 生絲 織度の 범위한계를 21中의 경우 20.30~21.45Den.로 규정하고 있는 것이다.

生絲의 練減率은 1945 年頃에는 18%정도가 되었지만은 누에 품종의 개발등 여러조건으로 現在는 22%內外 增加되었다.

또한 生絲에 따라서는 練減率의 差가 약 4%나 되고, 生絲織도가 일정하더라도 生絲의 練減率의 차이를 製織된 織物의 무게는 차이가 있게 마련이다.

특히 機織業者는 平均織도가 多少 가늘더라도 絲長이 긴 것을 희망하고 있으나 生絲의 練減率이 너무 많거나 적은 경우는 危險을 받게 된다.

따라서 絹織物의 무게의 결정은 生絲의 平均織도와 練減率을 충분히 고려하여 결정해야 할 것이다.

여기서는 무게로 규격이 정해져 있는 견직물을 생산의 평균섬도와 練減率을 組合시켜 計算表를 만든 후 早見表를 제시하여 生絲를 使用하는 機械業者의 참고 자료로 제공코져 하였다

### 2. 早見表作成方法

이 早見表는 絹織物에 있어서 견직물의 규격이 무게(m/m)에 의해 정해진 것으로, 무게 범위가 정해져 있는 직물을 모두 포함시켜 계산하였으며 견직물의 무게와 관계가 큰 다음 4가지 요소를 들어서 早見表를 만든 것이다.

가. 絹絲織度早見圖 : 이 早見圖는 生絲織度, 練減率과 絹絲(精練絲)와의 關係를 나타낸다.

圖에서 斜線은 絹絲織도를 나타내고 生絲織도와 練減率과의 交點이 그 실이 精練되었을 경우의 織度 즉 絹絲織도가 되는 것이다.

實例를 들어서 生絲織度 21.00Den. 練減率 22.5%인 生絲의 絹絲織도는 약 16.25Den이고, 20.75Den인 生絲의 練減率이 21.5%인 경우의 絹絲織도는 16.25Den라서 비슷한 값을 나타낸다.(Fig. 1 참조)

위에서와 같이 生絲의 平均織度の 차이가 있더라도 練減率의 차이가 있게 되면 견직물의 무게를 調節하기 위해서는 生絲織度の 차이를 가지고서도 견직물무게의 조절이 가능하게 된다.

이 관계는 後練織物만이 아니고, 先練織物의 設計에 있어서도 意義가 있음을 밝혀둔다.

나. 무게(m/m) 增減率早見圖 : 이 早見圖은 生絲의 織度와 練減率의 차이가 있는 경우 직물무게에 어떠한 增減이 있는가를 나타낸다. (Fig. 2 참조)

그리고 生絲의 平均織度는 21.00Den., 練減率은 22.0%를 基準으로 하고 있고, 斜線은 무게의 增減率을 나타내고 있다.

즉 21.00Den의 生絲인 경우 練減率이 22.0%가 되면 標準무게의 직물이 될 수 있지만 練減率이 23.5%가 되면 표준무게 보다 2% 가볍게 되고, 生絲織度가 多少 細(20.75Den)하더라도 練減率 21.0%가 되면 표준무게가 되는 것이다.

다. 무게허용범위의 早見圖 : 견직물은 무게의 허용범위의 폭이 직물종류에 따라서 좁게 또는 넓게 규제되어 있다.

이 早見表는 生絲의 平均織度, 練減率과 견직물 무게와의 허용범위를 알기 쉽게 提示하고 있다. (Fig. 3 참조)

이 早見圖 역시 生絲의 平均織度는 21.00Den 練減率은 22.0%를 기준으로 한다.

圖에 있어서 斜線은 生絲織度, 橫線(破線)은 무게의 增減率 및 허용범위를 나타내고, 練減率을 나타내는 橫線의 垂線과 生絲織度를 나타내는 斜線과의 交點에서 生絲織度를 나타내고 있는 從線과의 交點이 絹絲織度를 나타낸다.

예를 들면 6m/m(勿付)의 견직물에 있어서 生絲織度 21.00Den, 練減率 24.0%(A)의 경우와 生絲織度 20.50Den, 練減率 22%(B)의 경우, 어느것이나 약 3%가 가벼운 무게의 직물임을 알 수 있다.

또한 이 경우의 絹絲織度는 약 16.00Den(A-15.96, B-15.99)가 되고 있다.

라. 密度早見圖 : 이 圖은 生絲의 撚縮, 織縮을 고려하지 않은 경우 1m/m付 직물을 직조할 때 生絲의 平均織度, 練減率이 틀리는 경우 그의 밀도를 알아보기 위하여 1m/m의 絲密度  $\frac{392^*}{\text{쟁사섬도} \times (1-\text{연감율})}$ 의 계산도이다.

圖에 있어서 斜線은 絲密度를 나타낸 線으로 生絲織度와 練減率과의 交點이 1m/m 무게의 직물을 만들기 위한 絲의 密度를 나타내고 있다.

$$* 392 = \frac{1}{0.05 \times 0.2667 \times \frac{1}{450} \times \frac{60}{2.65} \times 3.75}$$

예를 들면 生絲織度 21.00Den, 練減率 22.3%(A)의 경우와 生絲織度 20.750Den, 練減率 21.3%(B)의 경우에 있어서 1m/m 직물을 만들기 위하여는 24 本/cm가 됨을 알 수 있다(fig. 4 참조)

또 生絲織度 21.00Den 練減率 24.0%(C)의 生絲로서

는 1m/m 직물제조에 있어서 24.56本/cm가 되지 않으면 안된다.

위의 경우는 縮度를 고려하지 않은 채 經緯絲의 밀도를 나타낸 경우이지만 經絲의 밀도가 정해지게 되면 緯絲의 밀도로서 조절하면 된다.

그러나 이런 경우 經緯絲의 縮度가 고려되어 있지 않으므로 縮度에 따라서 무게는 변화하게 된다.

經緯絲의 縮度를 고려하는 경우에는 다음식에 의하여 近似值를 구하게 되어 있다.

$$\text{求하는絲의 密度} = \text{早見圖에서 求한 밀도} \times [1 - (\text{經絲比率} \times \text{經絲縮度} + \text{緯絲비율} \times \text{緯絲縮度})]$$

예를 들어 5.5m/m付 견직물(羽二重)에 있어서 生絲織度 21.00Den, 練減率 22.3%의 경우와 生絲織度 21.00Den, 練減率 24.0%인 生絲를 使用하여 제작하는 것으로 본다.

또한 5.5m/m 羽二重의 규격을 (2) 보면

$$\text{經絲 } 21\text{Den} \times 1 \text{ } 53\text{本/cm}$$

$$\text{緯絲 } 21\text{Den} \times 2 \text{ } 37\text{本/cm로 되어 있다.}$$

그리고 5.5m/m 羽二重의 縮度는 大體로, 經絲가 緯絲가 5.5%로 알려져 있다.

한편 經絲로서는 21den, 53本/cm를 사용하고, 緯絲에는 21den×2本 37本/cm 사용하는 경우의 絲本數比率는 다음과 같이 계산된다.

$$\text{경사 } 53/\text{本cm} \times 21\text{den} = 1,113\text{den}$$

$$\text{위사 } 37/\text{本cm} \times 21\text{den} \times 2 = 1,554\text{den}$$

따라서 經絲本數比率는 41.7%(약 42%,  $1113/2667 \times 100$ )가 되며, 緯絲本數比率는 58.3%(약 58%,  $1554/2667 \times 100$ )가 된다.

生絲織度 21.00den, 練減率 22.3%인 경우의 1m/m에 對한 絲密度는 fig. A에서 24本/cm가 되므로 5.5m/m에 있어서는 縮度를 고려하지 않은 경우

$$24\text{本/cm} \times 5.5 = 132.00\text{本/cm이 된다.}$$

반대로 縮度를 고려한다면

$$\text{求하는 密度} = 132.00 \times [1 - (0.42 \times 0.02 + 0.58 \times 0.055)] = 126.68\text{本/cm 된다.}$$

經絲의 密度를 規格과 같이 53本/cm이라 하면 緯絲

$$\text{密度} = \frac{126.68\text{本/cm} - 53\text{本/cm}}{2} = 36.84\text{本/cm으로 결}$$

정 된다.

한가지 예를 더 들면 生絲織度 21 00Den, 練減率 24%인 경우 1m/m에 對한 絲密度는 fig. C에서 24.56本/cm이 된다.

이런 경우 縮度를 고려하지 않는다면 24.56本/cm × 5.5 = 135.08本/cm이 되고, 縮度를 고려하면

$$\text{求하는 密度} = 135.08 \times [1 - (0.42 \times 0.02 + 0.58$$

×0.055)本/cm=129.64本/cm이 된다.

經絲의 밀도를 규격에 맞추어 53本/cm으로 하게 되면

$$\text{緯絲密度} = \frac{129.64\text{本/cm} - 53\text{本/cm}}{2} = 38.32\text{本/cm}$$

이 된다.

經絲密度가 同數인 경우에는 「C」生絲가 「A」生絲보다 緯絲密度를 약1.5本/cm增加시키지 않으면 안된다.

한편 다음과 같은 방법을 이용해서도 정확한 값을 구할 수가 있다.

$$\text{經絲重量} = \frac{\text{經絲密度} \times \text{合絲本數}}{1\text{m/m의 絲密度} \times (1 - \text{經絲縮度})}$$

$$\text{緯絲重量} = \text{무게 (m/m)} - \text{經絲重量}$$

求하는 絲密度

$$= \frac{\text{緯絲重量} \times (1\text{m/m의 絲密度}) \times (1 - \text{緯絲縮度})}{\text{合絲本數}}$$

지금 {  
 견직물무게 : 5.5m/m  
 生絲織度 : 21.00Den, 經絲密度 : 53本/cm  
 生絲練減率 : 22.3% 經緯絲縮度 : 2%와 5.5%  
 1m/m의 絲密度 24.00本/cm인 경우

$$\text{經絲重量} = \frac{53 \times 1}{24.00 \times (1 - 0.02)} = 2.25\text{m/m}$$

$$\text{緯絲重量} = 5.5 - 2.25 = 3.25\text{m/m}$$

$$\text{緯絲密度} = \frac{3.25 \times 24.00 \times (1 - 0.055)}{2} = 36.86\text{本/cm}$$

### 3. 맺는 말

生絲는 목적섬도 20/22den (21中)와 같이 그 굵기가 규정되어 있으나 제조되는 생사의 평균섬도는 여러가지 조건에 따라서 목적섬도와 일치하지 않는다.

또한 縮度와 練減率도 누에의 품종, 製絲法등에 의하여 상당한 차이가 있다.

이와 같은 生絲의 平均織度, 練減率이 다른 生絲를 使用하여 규격이 정해진 견직물을 제조함에 있어서는 다음과 같은 早見圖를 참조하므로서 목적하는 견직물을 제조할 수 있다고 본다.

- 絹絲織度早見圖
- 견직물무게의 增減率早見圖
- 견직물 무게의 許容範圍早見圖
- 密度早見圖

### 引用文獻

- (1) 保科侑, 青木昭(1960) 絹織物の 匄付範圍早見圖について. 蠶絲研究 34, (49~53)
- (2) 木暮禎太(1959) 生絲의 品質と 織物(379).
- (3) 武田利作(1949) 絹, 人絹織物必携(125).

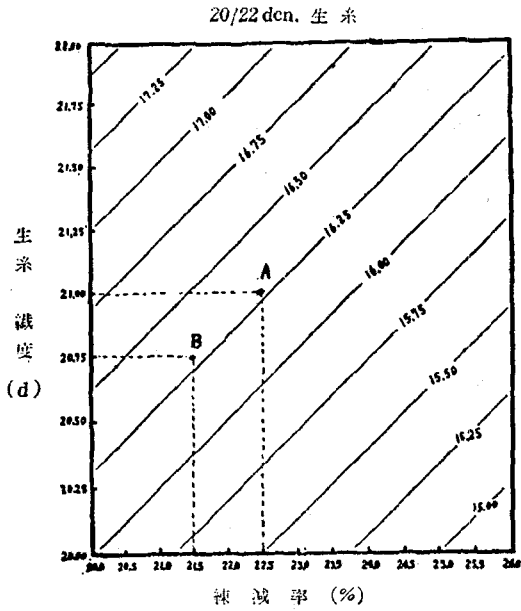


Fig. 1. 絹絲強度早見圖 (d)

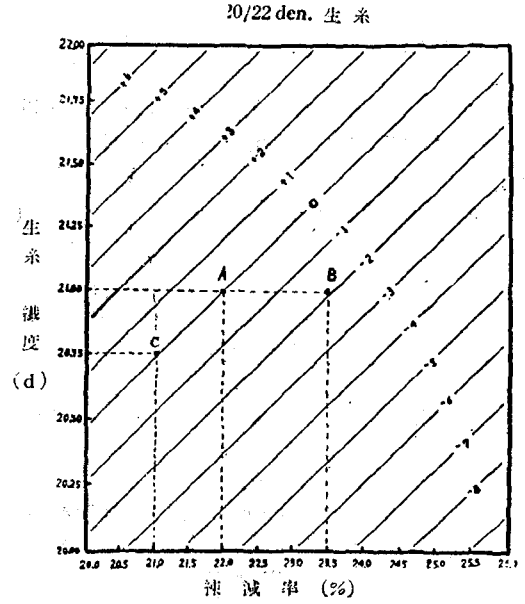


Fig. 2. m/m(무게) 增減率早見圖

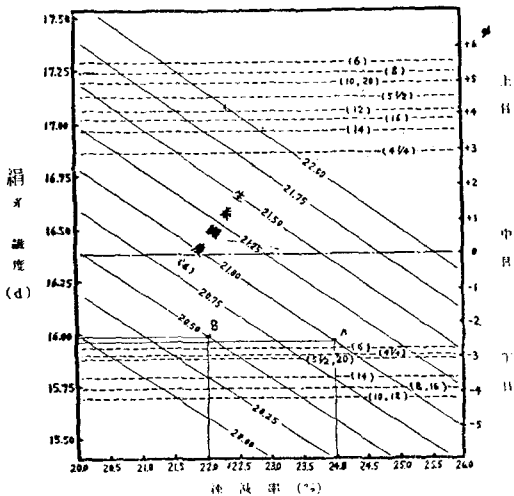


Fig. 3. m/m(무게) 許容範圍早見圖  
(20/22) den. 生糸를 使用한 織物)

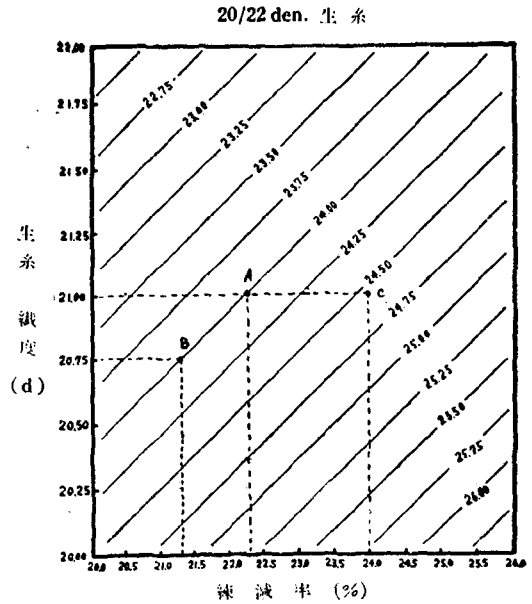


Fig. 4. 密度早見圖(本數/cm)  
(1m/m)