

## 異常繭이 製絲過程에 있어서 絲質에 미치는 影響

崔 炳 熙·申 源 執

(서울大學校 農科大學)

### Effect of abnormal Cocoons on the Silk Quality during the Silk Reeling Process

B. H. Choe, W. J. Shin

College of Agr. S.N.U

#### SUMMARY

This experiment was conducted to know the effects of abnormal cocoons on the silk quality during the silk reeling process. The results obtained are summarized as follows;

1. The length, the width, the weight, the layer weight, and the layer ratio of abnormal cocoons are in every case 0.83~4.65% less than those of normal cocoons.
2. The thickness of the abnormal cocoon layer is about 20.62~22.4% less than that of the normal cocoon.
3. The sericin solubility of the abnormal cocoon layer is about 11.75~30% more than that of the normal cocoon layer.
4. The degumming ratio of the abnormal cocoon layer is about 6.51~9.32% more than that of the normal cocoon layer.
5. The length of a bave, the weight of a bave and percentage of raw silk yield of the abnormal cocoon are decreased 9.43%, 8.53% and 6.72% each as compared with those of the normal cocoon.
6. The percentage of reelability of abnormal cocoons is decreased 9.58% as compared with that of normal cocoons.
7. The neatness of abnormal cocoons is 3 per cent lower than that of normal cocoons.
8. In the cleanness test of abnormal cocoons, the number of split ends is about 1.5~3.8 times as much as that of normal cocoons. Especially cleanness of abnormal cocoons is 16.3 per cent lower than that of normal cocoons.
9. The number of non-reelable cocoons of abnormal cocoons is increased 1.4~5.5 times as much as that of normal cocoons. In abnormal cocoon, the number of knot which resulted in the breaking of silk end is increased 1.9~3.5 times as much as that in normal cocoon.

#### I. 緒 言

原料繭性狀이 製絲成績에 미치는 影響은 大體로 90%를 차지하는데 이 原料繭이 만들어 지기까지에는 周

圍 環境의 많은 條件에 影響을 받는다. 即 催青中の 溫度 및 濕度, 卵期의 酸素供給, 飼育中の 飼料, 溫濕度 換氣 및 蠶病, 上簇中の 溫濕度, 簇器의 形式, 生繭의 保管方法, 運送距離 및 運送方法等에 影響을 받아서 形

成된 原料繭의 性狀은 多樣하므로 이를 一括하여 製絲用繭으로 使用하면 製絲經營上 많은 不合理點을 가져 오게 된다.

특히 製絲原料로서의 누에고치 中에는 外觀의으로 缺點이 있는 것은 勿論, 한눈에 正常으로 보이는 누에고치라도 個體에 따라서는 繅絲에 臨하여 支障을 招來하는 것이 있기 때문이며 所謂 製絲不良繭이 混在하기 때문에 그 原料로서의 價値를 滿足하게 發揮할 수 없는 境遇가 많다. 異常繭 (健繭이라 認定할 수 없는 것 全部)은 製絲不良繭으로서 여기에는 內部汚染繭, 薄皮繭, 畸形繭, 簇着繭, 浮繭, 破風繭, 其他 등이 있는데 荷口에 따라 많은 것에는 10% 以上, 平均 3.4% 以上이 包含되어 (平野<sup>4)</sup>(1969)) 있고 이들은 生絲의 品位를 10~20%나 低下시키며 繅絲能率은 30~40%나 低下시킨다고 小野<sup>14)</sup>(1956)는 밝힌바 있으며 또한 絲量을 增收키 위하여 이러한 異常繭을 10% 減少시키므로서 生絲量比率을 1% 內外 增加시킬 수 있다고 아울러 報告한 바 있다.

이와같이 異常繭은 非單 生絲의 品位뿐 아니라 繭解舒 및 絲量에도 重要한 關係를 갖는데 이러한 關係를 斷片的인 研究를 피해 原料繭에서 製絲 全過程에 있어서 異常繭이 어떻게 影響하는가를 究明하므로서 밝혀지리라 믿는 바이다.

끝으로 本實驗을 遂行하는데 있어서 積極的인 協助를 아끼지 않은 農村振興廳 蠶業試驗場 繭絲科 研究官 諸賢께 아울러 感謝드리는 바이다.

## II. 研究史

異常繭에 關한 研究는 1950年代에 들어와서 비로소 여러 學者들의 關心의 焦點이 되어 橫山<sup>22)</sup>(1901)의 고치形狀 및 大小가 織度에 미치는 影響에 對한 研究로부터 시작된 바 勝又<sup>6)</sup>(1954)가 畸形繭에 關한 研究에서 繭層의 部分的 두께의 問題性을 다루어 原料繭 自體에도 解舒率을 나쁘게 하는 素因이 存在한다는 것을 밝혀내고 繭形이 큰 것과 작은 것은 各部分에 따라 두께의 差가 많고 中間 것이 差가 제일 적으며 또한 繭形이 長形인 것은 部分에 따른 두께의 差가 적고 短形은 差가 많다는 것과 蠶蛹은 吐絲後 頭部를 -上方으로 向하게 하므로 頭部는 繭層이 얇고 尾部가 그 다음이고 胴部가 제일 두껍다는 것을 報告했다.

또한 加藤<sup>7)</sup>(1956)는 繭解舒率 向上에 關한 研究에서 病蠶 即 硬化病, 軟化病, 膿病에 걸린 病蠶이 지은 繭의 性狀에 關하여 一般的으로 原料繭에는 病狀이 輕症인 고치가 多量으로 混在하는데 이들 病蠶의 繅絲成績을 보면 正常繭의 것보다

- (1) 絲量이 5~30% 減少되고
- (2) 副蠶絲量이 一般的으로 많고
- (3) 繭絲長은 例外없이 짧고
- (4) 繭絲織度 大概 가늘다

라고 밝혔고 小河<sup>8)</sup>(1957)는 繭絲內的 異常形態 繭絲와 落緒에 아울러 強伸度에 對한 研究에서 落緒部의 形態는 많은 異常形態繭絲의 存在에 原因이 있고 또 異常形態繭絲는 營繭吐絲中的 異常環境에 크게 基因한다고 하며 異常形態繭絲의 強伸度는 正常繭에 比하여 떨어진다 하였고 小川<sup>9)</sup>(1962)는 內部汚染繭이 自動繅絲에 미치는 影響에 對한 研究에서 內部汚染繭이 다른 不良繭에 比해 顯著한 影響을 준다고 報告한 바 있으며 역시 小野<sup>15)</sup>(1969)도 大中節에 미치는 選除繭의 影響에서 汚染繭, 死籠繭, 綿繭, 薄皮繭等은 上繭에 比하여 10~20點 內外 低下한다고 說明했으며 平野<sup>4)</sup>(1969)는 異常繭의 性狀에 關한 研究에서 異常繭은 外觀은 전혀 變함없이 보여도 繭質이 뒤떨어지며 특히 解舒率이 低下한다고 報告했다.

國內에서는 여기에 對한 研究가 遂行되지 못했으며 日本에서의 이제까지 研究는 斷片的으로 行하여져 온 바 筆者等은 이러한 實情을 감안하고 우선 異常繭이 製絲過程에서 絲質에 미치는 影響을 究明하기 위해 本 研究에 着手하게 되었다.

## III. 實驗材料 및 方法

### 1. 試料 繭

A區: 水原蠶 101×102

B區: 水原蠶 103×104

C區: 雪岳×昭陽

### 2. 實驗 場所

서울大學校 農科大學 및 農村振興廳 蠶業試驗場

### 3. 實驗 方法

#### (1) 混合比率

一見 正常이라고 看做되는 누에고치를 短波線에 依하여 正常繭과 異常繭으로 分別하여 調查한 바 그 때 使用한 品種이 4品種이어서 各區마다 比率이 다르므로 4品種의 混合比率은 各異常繭의 比率을 平均하여 混合比率로 定하였고 우리나라 現實에 비추어 農家에서 出荷될 때 精選하지 않고 出荷되기 때문에 混合比率에 있어서 內部汚染繭은 若干 줄어들고 다른 것들은 增加하겠지만 一般 工場에서는 選繭할 때 內部汚染繭에는 別로 注意를 하지 않는 경향이므로 選繭한 原料繭中에도 內部汚染繭이 많게 되는데 原料繭 混合比率에는 이러한 實情이 고려되었다.

#### (2) 繭重, 繭層重

chemical balance (感度 0.0001g)를 사용하여 乾繭된 고치 60粒을 調査했다.

(3) 繭長, 繭幅

Vernier 付 簡易 繭幅 測定器 (精數 0.05mm)에 依히 測定했다.

(4) 繭層 各部의 두께

마이크로메타 (精數 0.001mm)를 사용하여 누에고치의 兩端部는 1個所式 兩膨部 胴部는 各各 3個所式 測定하여 그 平均値를 求하였다.

(5) 세리신의 溶解度

純水에 10分間 煮沸處理한 후 그 溶解量을 測定하였음

(6) 繭層 練減率

繭層을 0.5g 内外로 細切하여 試料로 하였으며 精練溶液은 soap 2g 과 無水炭酸soda 1g 을 물에 溶解하여 1L로 만든 것을 사용했고 精練方法은 材料를 100ml 들이 試驗管에 넣은 다음 材料量과 精練液量을 1:100으로 채운후 電氣精練槽에 꽂아 90~95°C에서 30分間씩 新溶液으로 2回 끓여 0.05% 炭酸soda 溶液(85~90°C)으로 水洗한 다음 다시 溫水로 씻어 恒溫器에 넣어 95

~105°C에 3時間以上 乾燥시켜 化學天秤으로 秤量하여 練減率을 算出하였다.

(7) 製絲 試驗

煮繭, 練絲는 繭檢定用 煮繭機 및 同多條練絲機를 使用하고 기타는 繭檢定 基準에 準하였으며, 小節, 大中節 檢査는 1回 10 파넬씩 2反復으로 하였다.

IV. 實驗 結果

Tab. 1. The grouping of cocoons

kind of cocoon	Group of cocoon	
	Good group (%)	Bad group (%)
Good cocoon	97.05	15.16
Inside soiled cocoon	1.04	69.42
Thin layer cocoon	1.04	12.13
Malformation cocoon	0.43	1.44
Printed cocoon	0.38	1.37
Loose layer cocoon	0.05	0.36
Thin end cocoon	0.01	0.12
Total	100.00	100.00

Tab. 2. Shape and weight of each group cocoon

cocoons variety		A		B		C		Average	
		Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.
Item	Group								
Length of cocoon	$\bar{X}$ cm	3.388	3.313	3.455	3.426	3.278	3.296	3.373	3.345
	$\bar{\sigma}$ cm	0.177	0.209	0.163	0.245	0.149	0.214		(99.17)
	C%	5.22	6.34	4.71	7.16	4.55	6.48		
Width of cocoon	$\bar{X}$ cm	1.915	1.854	1.906	1.923	1.828	1.805	1.883	1.861
	$\bar{\sigma}$ cm	0.165	0.093	0.115	0.157	0.092	0.110		(98.83)
	C%	8.63	4.99	6.03	8.17	5.02	6.09		
Weight of cocoon(gr/60pcs)		26.75	25.65	26.75	26.56	25.50	24.28	26.33	25.49
Weight of cocoon layer(gr/60pcs)		13.65	12.85	13.54	13.37	12.84	11.95	13.34	12.72
Ratio of cocoon layer(%)		51.03	50.10	50.62	50.34	50.35	49.22	50.67	49.89
									(98.46)

Tab. 3. The variation in thickness of cocoon layer

cocoons variety		A		B		C		Average		
		Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	
Item	Group									
Head part of cocoon	Narrow	$\bar{X}$ cm	0.395	0.276	0.250	0.210	0.191	0.168	0.279	0.218
		$\bar{\sigma}$ cm	0.085	0.079	0.063	0.038	0.046	0.041		(78.14)
		C%	21.70	28.66	25.44	18.05	24.35	24.35		
	Wide	$\bar{X}$ cm	0.531	0.368	0.357	0.310	0.279	0.229	0.389	0.302
		$\bar{\sigma}$ cm	0.110	0.072	0.033	0.042	0.051	0.038		(77.63)
		C%	20.70	19.62	9.38	13.65	18.24	16.86		

Middle part of cocoon	$\bar{X}$ cm	0.652	0.458	0.435	0.385	0.352	0.301	0.480	0.381	
	$\bar{\sigma}$ cm	0.118	0.091	0.047	0.058	0.052	0.061		(79.38)	
	C%	18.16	19.69	10.90	15.17	14.94	20.23			
Tail part of cocoon	Narrow	$\bar{X}$ cm	0.406	0.305	0.291	0.235	0.213	0.185	0.303	0.240
		$\bar{\sigma}$ cm	0.141	0.097	0.043	0.049	0.055	0.039		(78.87)
		C%	34.83	31.90	14.88	21.15	26.06	21.30		
	Wide	$\bar{X}$ cm	0.541	0.389	0.382	0.324	0.291	0.246	0.405	0.320
		$\bar{\sigma}$ cm	0.068	0.121	0.046	0.047	0.050	0.041		(79.01)
		C%	12.57	31.08	12.94	14.94	17.29	17.03		

Tab. 4. The relationship between sericin solubility and degumming of cocoon layer

Item	Group	cocoons variety		A		B		C		Average	
		Cocoon layer	Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	
Solubility ratio (%)	Outer	7.47	7.39	6.37	8.97	6.28	7.37	6.71	8.07	(120.26)	
	Middle	6.11	7.29	5.53	5.63	6.47	7.34	6.04	6.75	(111.75)	
	Inner	5.78	7.31	5.50	6.68	5.21	7.43	5.49	7.14	(130.05)	
	Average	6.45	7.49	5.80	7.09	5.99	7.88	6.08	7.32	(120.89)	
Degumming ratio (%)	Outer	31.20	34.13	29.80	32.77	33.99	34.26	31.66	33.72	(106.51)	
	Middle	18.02	20.00	18.92	19.87	19.87	20.61	18.64	20.16	(108.15)	
	Inner	12.84	14.05	13.96	14.86	13.42	15.07	13.41	14.66	(109.32)	
	Average	20.69	22.73	20.89	22.50	22.12	23.31	21.23	22.84	(107.88)	

Tab. 5. Silk reeling results

Item	Group	cocoons variety		A		B		C		Average	
		Cocoon layer	Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	
Length of a bave(m)		1124	1092	1402	1158	1140	1070	1222	110	(90.577)	
Weight of a bave(cg)		36.8	35.7	44.7	37.3	34.8	33.1	38.7	35.7	(91.47)	
Size of a bave(denier)		2.95	2.94	2.87	2.90	2.75	2.78	2.86	2.84	(100.35)	
Percentage of raw silk yield(%)		17.10	16.37	17.80	16.24	17.35	16.15	17.42	16.25	(93.28)	
Percentage of reelability(%)		55	51	52	48	59	51	55.3	50.0	(90.42)	
Neatness(point)		91.8	86.8	93.8	92.0	94.8	92.8	93.5	90.5		
Cleanness(point)		88.5	59.5	91.5	82.5	86.5	75.5	88.8	72.5		

Tab. 6. Cleanness test results (per 20 panels)

Item	Group	cocoons variety		A		B		C		Average	
		Cocoon layer	Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	Good.G.	Bad.G.	
Super major defects		—	—	—	—	—	1	—	—		

Major defects	Waste	—	—	—	—	—	1	—	—
	Long slugs	—	—	—	—	—	—	—	—
	Bad cast	—	—	—	—	—	—	—	—
	Very long knots	—	—	—	—	—	—	—	—
	Heavy corkscrews	—	—	—	—	—	—	—	—
Minor defects	Small slugs	2	2	2	1	5	4	—	—
	Long knots	—	—	—	—	—	—	—	—
	Cork screws	—	—	—	—	—	—	—	—
	Long loops & split ends	21	79	15	34	18	27	—	—
Cleanness (per cent)		88.5	59.5	91.5	82.5	86.5	75.5	88.8	72.5

## V. 考 察

### 1. 混合比率

各 荷口마다 精選한 것을 다시 한번 超短波 發生裝置를 使用하여 表 1 에서와 같이 正常繭과 異常繭으로 分別하여 본 結果 異常繭에는 우리가 正常으로 看做하기 쉬운 內部汚染繭과 薄皮繭이 81.55%를 차지하고 있다.

이 異常繭들은 製絲工場에서 選繭을 힘들게 하며 이들은 先天的인 原因보다 後天的인 原因에 依하여 많은 影響을 받은 것이다.

卵期에 있어서 酸素供給이 不良하게 되면 繭形이 작아지고 酸素供給이 佳良하면 繭形이 크며 三浦<sup>10)</sup>는 이 後天的인 原因에 對하여 兩親이 健康하면 繭形이 크고 이와 反對면 繭形이 작아지며 催靑法의 差異는 繭質에 顯著한 影響을 주는데 특히 二化性種에서 그 影響은 크며 催靑溫度가 高溫이면 고치가 小形이고 細織度며 低溫이면 織도가 굵고 고치는 中形이 된다고 說明하였다. 水野<sup>11)</sup>는 飼育中에 있어서 溫濕도가 누에의 生理에 適合하면 繭形이 커지고 良質이 되나 過度의 高溫이나 過濕인 境遇에는 繭形이 작아지는데 이와 같이 飼育溫濕度の 適否는 繭形 및 繭質과 密接한 關係가 있다고 報告했으며 역시 水野<sup>11)</sup>는 榮養豐富하고 嗜好에 適合한 飼料를 給與하면 繭形이 大形이 되고 그 反對이면, 小形이 된다고 論했다.

또한 田村<sup>5)</sup> 등은 上簇中の 溫濕度 및 換氣狀態가 繭形이나 繭質에 미치는 影響에 關하여 特別히 溫度와 濕도가 第一銳敏하게 影響하는데 繭形에 있어서 溫度가 高溫이면 繭形狹 길고 低溫이면 짧으며, 크기는 高溫이면 大形이 되고 低溫이면 小形이 되는데 濕도에 關해서는 乾燥狀態에서 고치가 길어지고 濕潤狀態에서는 짧아진다고 하였다. 이외에도 玉繭이 發生하는 데에는 營繭場所에 따라서 差異가 있는데 場所가 덥거나 춥

으면 不正形繭이 많이 發生하며, 營繭位置가 縱位の 營繭時에는 모양이 짧고 橫位인 境遇에는 繭形이 길게 되며 普通 使用하는 簇器의 모양은 V形과 A形の 連續인데 누에의 營繭狀態를 보면 A形の 位置에는 比較的 적게 고치를 짓고 V形の 部位에 營繭을 많이 함을 알 수 있다.

그러므로 이와같이 만들어 지는 原料繭은 이런 여러 가지 條件에 影響을 받아 形成된 것이기 때문에 거기에는 여러모양의 고치가 나올 수 있으며 또한 飼育法이 같다고 하더라도 異常繭과 正常繭이 나올 수 있는 것이다.

### 2. 繭長, 繭幅, 繭重, 繭層重 調査

繭長은 上簇中 溫度가 高溫이거나 營繭位置가 橫位인 境遇에 길어지므로 異常繭의 境遇도 正常繭과 큰 差는 없다. 그러나 催靑中の 適溫維持와 飼育中과 上簇中の 適溫, 適濕, 嗜好에 適合한 飼料條件 등이 維持될 때 크게 되므로 이러한 事實에 비추어 異常繭은 正常繭에 비하여 表 2 에서 처럼 1.17%가 작은 경향을 보였다.

繭重, 繭層重도 繭幅과 똑같은 條件에서 같은 影響을 받게 되므로 表 2 에서와 같이 正常繭은 異常繭에 비하여 各各 繭重 19%, 繭層重 4.65%가 높고 역시 繭層比率도 1.54%가 높은 것이다.

### 3. 繭層 各部位의 두께

品種에 따른 고치의 두께는 歐州種 > 日本種 > 中國種이고 性狀別로 보면 多化性으로 갈수록 얇아지며 繭形에서 보면 球形, 橢圓形은 兩端部가 얇고 胴部는 두껍고 表形(縷繭)은 兩破風部는 얇고 胴의 膨大部는 두꺼운 경향이다. 이러한 繭層各部 두께의 差는 中國種이 가장 적고 日本種, 歐州種의 順이며 이에 作用하는 要因은 適合한 飼料條件, 上簇中の 溫濕度 및 光線의 多少, 上簇時期의 早晚, 簇器의 構造等이며 역시 營繭方向 및 室內의 明暗 및 入射光線의 方向等에 따라서도

影響을 받는다고 三浦<sup>3)</sup>는 밝혔다.

營繭位置와 두께를 보면 營繭位置에 따라 繭層各부의 두께가 다른데 族種에 따른 營繭位置는 直立式簇器를 사용했을 境遇 斜位營繭이 많고 그 다음이 直立 및 斜位の 境遇인데 頭部가 第一 얇고 尾部, 胴部の 順이고 前胴部는 後胴部에 比하여 大體로 얇으며 中央部가 두꺼운데 그러나 胴部가 第一 두껍다고 荻原<sup>13)</sup>(1951)는 說明했다.

以上の 여러가지 事實을 綜合하여 볼때 異常繭은 上簇時期의 早晚, 光線의 多少, 上簇中の 溫濕度, 營繭方向, 室內의 明暗 및 入射光線의 方向等에 影響을 받는 것이다.

本實驗에서 異常繭이나 正常繭이 거의 비슷하게 尾部側 端部가 頭部側 端部에 比하여 2.4%程度 밖에 差異가 안난 것은 누에가 尾部에 더 많이 吐絲한다는 原理를 알고 飼育者가 실을 回轉시켜 주었기 때문에 어느 程度 差異가 없이 營繭이 이루어졌기 때문이라고 思料된다.

#### 4. 繭層세리신의 溶解度 및 練減率

異常繭은 正常繭에 比하여 表 4에서와 같이 內層 30.05%, 外層 20.27%, 中層 11.75%로 異常繭이 正常繭에 比하여 11.75%~30.05%가 증가하는 것을 보여 주고 있는데 이는 未熟蠶이나 過熟蠶이 上簇營繭時 無理가 있어 正常繭보다 纖維化한 物質이 적었고 또 纖維化하는 能力도 不足하여 無理한 吐絲條件이 되므로 絹物質이 纖維化되지 못하고 吐絲되어 溶解性이 增加하는 것으로 思料된다. 또한 荻原<sup>13)</sup>(1951)는 上簇適期가 浸出量에 미치는 影響에 있어서 適熟蠶에 비해 未熟蠶과 過熟蠶의 경우 ether 浸出量이 많다고 說明했다.

#### 5. 製絲試驗 成績

生絲의 品質을 支配하는 要素는 原料繭質, 製絲施設 製絲工程 管理技術等으로 볼 수 있는데 原料繭質은 生絲品位와 가장 큰 關係가 있다. 表 5에서 보면 異常繭이 正常繭에 比하여 繭絲長은 9.43% 짧고 繭絲量은 8.53%작은데 繭絲織度에 있어서는 催靑溫度가 低溫인 境遇에 織度가 굵어지고 高溫인 境遇에는 가늘어져서 織度開差가 크지만 平均한 織度는 正常繭과 別差異가 없고 또 上簇中 高溫인 境遇에도 織度가 가늘어지는 傾向이 있어 同時에 飼育했다 할지라도 位置에 따라서 溫濕度가 달라서 異常繭이 發生하게 되는데도 繭絲織度에서는 큰 差가 없다. 그러나 生絲量比率에 있어서는 正常繭이 異常繭에 比하여 6.72%가 높고 解舒率에서 9.58%가 높은데 이는 內部汚染繭, 薄皮繭, 簇着繭, 破風繭, 浮繭等이 解舒를 阻害하는 要因이 되기 때문이다. 荻原<sup>13)</sup>(1951)은 上簇中에 溫度가 높으면 解舒가

低下되고 織度가가 늘어지며 生絲量이 減少, 마디가 增加하여 繭質이 떨어진다고 했으며 溫度가 높으면 解舒가 더욱 나빠지고 마디가 增加하여 上簇中の 溫濕度는 繭質을 急變시킨다고 報告한바 있다. 小節은 異常繭이 正常繭에 比하여 3點이 떨어지고 또 大中節은 17.3點이나 떨어지는데 이는 上簇中 溫度가 常溫이 아닌경우 吐絲形態에서 中層과 內層은 S字보다는 8字形態가 많아 大中節發生의 要因이 되는데 異常繭에는 위와같은 大中節發生要因을 많이 含有하고 있기 때문이다. 고치의 外觀的인 分類에 의한 마디수를 調査하여 보면 綿繭 11.1, 破風薄繭 6.0, 破風尖繭 5.2, 正常繭 4.0으로서 異常繭이 正常繭에 비해 顯著히 많은데 이는 모두 大中節發生의 原因이 된다.

#### 6. 大中節 發生狀況

生絲의 檢査에서 格下原因의 30~35%가 大中節로 되어 있는데 異常繭生絲의 大中節點 低下에 關한 小野<sup>15)</sup>(1968)의 報告를 보면 汚染繭이 13.2~40.9點을 低下시키므로써 大中節成績에 큰 影響을 준다는 것을 알 수 있다. 누에고치의 種類에 따라 大中節 가운데 어느 마디가 많이 發生하는가를 表 6에서 보면 small slugs는 異常繭이나 正常繭이 같은 水準이나 split ends에서는 異常繭이 正常繭에 比하여 1.5~3.8倍나 많은데 이 split ends의 發生原因은 繭層膠着力이 다른 경우에 膠着點을 벗어나는 緣解力이 다르게 되는 膠着點의 不均一性和 繭絲의 모양에 따라 膠着點이 다르게 되므로 생기는 膠着力의 不均一性 등이며 絲條의 配着形式에 있어서도 V字形, S字形 配着部位에는 적고 8字形 配着部位에는 많다. 以外에도 split ends 發生의 要因으로는 上簇關係와 加工關係 即 上簇中溫濕度 및 環境, 蠶病, 生繭의 取扱, 乾燥方法, 煮繭 및 練絲方法의 關係를 들 수 있는데 本實驗에서는 이러한 여러가지 要因들이 複合的으로 作用하여 異常繭에 많은 split ends가 發生했다고 보며 역시 異常繭中에서는 內部汚染繭이 大中節을 特히 많이 發生시켰는데 이는 split ends의 發生原因이 內部汚染繭 自體에 많이 存在하기 때문이다.

### V. 摘 要

本實驗은 異常繭이 製絲過程에 있어서 絲質에 미치는 影響을 究明하기 위해 遂行된 바 그 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 繭長, 繭幅, 繭重, 繭層重 繭層比率는 異常繭이 正常繭에 比하여 0.83~4.65%가 떨어진다.
2. 繭層의 두께는 20.62~22.42%가 異常繭이 正常繭에 比하여 얇다.
3. 繭層 sericin의 溶解度는 11.75~30.05%가 異常

繭이 正常繭에 比하여 높다.

4. 繭層練減率は 異常繭이 正常繭보다 6.51~9.32% 높다.

5. 異常繭은 正常繭에 比하여 繭絲長 9.43%, 繭絲量 8.53% 生絲量比率 6.72%가 떨어진다.

6. 解舒率は 異常繭이 正常繭보다 9.58% 低下하였다.

7. 小節은 異常繭이 正常繭에 比하여 3 點 떨어진다.

8. 大中節은 正常繭에 比하여 異常繭이 1.5~3.8 倍나 많았으므로 大中節成績은 16.3 點이 低下되었는데 이는 特히 split ends가 많은 것에 起因된 것이다.

9. 揚繭數는 異常繭에 있어서 正常繭에 比해 1.4~5.5 倍가 많고 絲條故障의 主要原因이 되는 마디수는 1.9~3.5 倍나 많았다.

## VI. 參考文獻

- 1) 阿部増次 (1952); 檢定において 解舒率と 異常蛹體의 相關關係について. 繭檢研誌 (7):81-96
- 2) 崔炳熙 (1966); 製絲學: 8-43, 158-159 248-260.
- 3) 藤倉榮一郎 (1940); 選繭의 重要性. 蠶新 48(563): 49-51
- 4) 平野三郎 (1969); 異常蛹繭의 性狀について. 絲綢研集 (19):18-23
- 5) 栗村隆雄, 佐藤靜夫 (1952); 選除繭に関する研究 (要旨), 蠶技資 (33):66
- 6) 勝又藤夫 (1954); 繭層의 部分的な 厚薄의 問題. 蠶絲界 63(738):29-31
- 7) 加藤康雄, 土橋俣人, 高木直溫, 柳沼泰衛 (1956); 繭解舒向上に 關する研究 日蠶雜 25(3):248-249
- 8) 小河原貞二, 村山稷助 (1957); 繭絲内の 異常形態と 落緒ならびに 強伸度について. 日蠶雜 26(3):240
- 9) 小川多喜夫 (1962); 内部汚染繭が 自動繰絲に 及ぼす 影響について. 繭檢誌 (20):3-15
- 10) 三浦英太郎 (1922); 蠶繭論: 78頁
- 11) 水野辰郎 (1931); 蠶繭論: 404
- 12) 丸山義十 (1955); 解舒不良繭의 性狀について. 絲綢研抄 (5):150-156
- 13) 荻原清治 (1951); 蠶繭學: 9-20, 41-222
- 14) 小野四郎 (1956); 自動繰絲と 原料繭處理について 製絲技術研究會.
- 15) 小野四郎 (1968); 生絲의 大中節 防除と 製絲技術. 絲綢研集 (18):126-129
- 16) 清水滋 (1938); 蠶繭縮皺の 表示法. 日蠶雜, 9(3): 246-249
- 17) 清水滋 (1939); 家蠶繭層의 厚さ. 日蠶雜 10(3): 164-167
- 18) 土屋茂一郎 (1956); 落緒繭의 正體, 生絲 5(11): 16-23
- 19) 田幡辰雄 (1963); 絲量增收의 具體策. TAMA 會.
- 20) 渡邊權藏 (1932); 蠶繭内外層 繭絲의 觀察. 日蠶雜 3(2):196-197
- 21) 横山耕 (1901); 繭의 形狀 及び 大小と 織度との 關係. 福島縣立蠶業學校報告. (3):139-146
- 22) 山本竹藏 (1901); 繭形試驗. 京都蠶業講習所蠶業報告(1):35-47
- 23) 山内頼良 (1965); 大中節의 減少について. 生絲 14(10):40-42