

参 考 資 料

巻取速度と解じよに関する文献抄録

田 村 熊 次 郎 （1933） 製糸学新講

小粋生糸巻取尺と解じよ糸長 （495頁）

生糸巻取尺		147.4m	119.1m	102.1m	85.1m	73.7m	62.4m
解じよ 繰糸湯 度							
解じよ佳良区 (解じよ糸長 601.5m 繭)	170 °F	98.7	101.1	103.2	100.9	104.9	109.5
	130	104.7	106.5	103.8	112.0	112.7	114.1
	100	93.2	102.3	98.4	106.7	103.9	108.2
	平 均	98.9	103.3	101.8	106.5	107.2	110.6
	巻取尺10m 減対解じよ 糸長増加率	(-)0.39	(+)0.58	(+)0.24	(+)0.72	(+)0.71	(+)0.94
解じよ不良区 (解じよ糸長 347.6m 繭)	170	101.9	104.8	105.7	109.8	106.8	110.0
	巻取尺10m減対 解じよ糸長増加率	0.67	0.85	0.77	1.08	0.67	0.88

備考 数字は巻取尺 175.8 m を 100 とした指数 座繰機使用 （長野工試報告(6)）
同一条件のもとに小粋生糸巻取尺数のみを増加するときは、解じよ糸長を短縮するものである。
解じよ不良繭（増加率平均 0.82 %）は解じよ佳良繭（同 0.59 %）より増加率が多い。

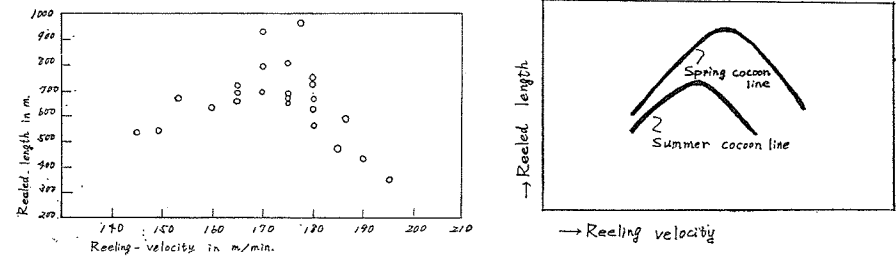
河 倉 義 安 （1934） 繭繊維の構成ならびに性状に関する実験的研究

郡是製糸報告

(1) 解じよ糸長と繰糸速度との関係 （86 頁）

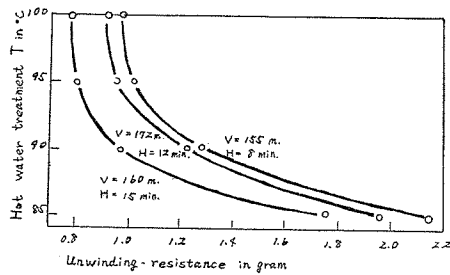
解じよ糸長 L と繰糸速度 V との関係は一定煮繭温度、煮繭時間において次のごとく表わすことがで
きる。

$$L = \frac{aV^2 + bV + c}{V^2 + dV + e}$$
 ただし a, b, c, d, e は品種による常数



備考 図表は河倉氏の解じよ測定機による成績

(2) 其他解じよ抵抗力の性質 (84 頁)



成尾喜八郎・多川澄平 (1938) 繰糸速度に関する試験 長野工試彙報 (43)

繰糸量ならびに小枠回転率 (10 頁)

7 種類の供試繭 (昭 11, 12 産) それぞれのもつ繭糸織度, 解じよ糸長と職工の対分添緒回数等によつて算出した繰糸速度を標準の区とし, これより 5 %, 10 %, 15 %, 20 % とそれぞれ増減した繰糸速度の各種試験区を設けて対 1 時間繰糸量を比較した。使用した繰糸機械は座繰の 5 緒繰り, 6 緒繰り, 多条の御法川式, 増沢式である。

1. 対 1 時間繰糸量は繰糸速度増加にしたがい増加するもある程度以上の繰糸速度となるとときには, 増加割合は漸次小となり, さらに増加すればかえつて減少するものである。
2. 繰糸量は繰糸回転率が座繰式で 80 % 前後, 御法川式で 84 % 前後, 増沢式において 92 % 前後を示す場合にそれぞれ最高量を示した。
3. 繰糸回転率は繰糸速度増加にしたがい減少するもので座繰式では 80 % 前後, 御法川式においては 84 % 前後, 増沢式においては 92 % 前後よりそれぞれその減少割合は急激に大なることを認めた。

中 川 房 吉 (1950) 繰 糸 張 力 蚕技資 (23)

(1) 繰糸速度と解じよ抵抗 (19 頁)

繰糸速度は解じよ抵抗と大なる関係あるもので, 速度速きときは解じよ抵抗が大きくなる。

林貞三 (1932) の研究によれば, 繰糸速度と解じよ抵抗 (繰糸張力) は正比例の関係あり, 一般に次式の関係がある。

$$T = a'V + b' \quad T \text{ は解じよ抵抗} \quad V \text{ は繰糸速度} \quad a', b' \text{ は常数}$$

林氏の実験一例

繰 糸 速 度	繰 糸 張 力	繰 糸 速 度	繰 糸 張 力
90 m/min	0.230 g	210 m/min	0.426 g
120	0.286	240	0.465
150	0.318	270	0.509
180	0.365	300	0.566

備考 繭糸織度 2.9 d 繰糸温度 82°C

(2) 多条と座繰（普通繰糸）の解じよ抵抗（繰糸張力）比較（20 頁）

種 別	繰糸速度	繰糸温度	煮繭時間	繰糸張力	落繭歩合	原 料 繭
多 条	m/min 40	30℃	8 分	0.35 ^g	48.6 %	日 1 × 支 4
普 通	132	80	4	0.27	42.3	"

（林 貞三 1932）

繭粒 付数	多 条 繰 糸						座 繰				
	繰糸 温度 ℃	繰糸 速度 m/min	織 度 d	解じよ 抵 抗 g	対 1d 解 じよ抵抗 g		繰糸 温度 ℃	繰糸 速度 m/min	織 度 d	解じよ 抵 抗 g	対 1d 解 じよ抵抗 g
5粒			14.24 ^d	3.08 ^g	0.213 ^g				14.15 ^d	4.96 ^g	0.351 ^g
10	40	50	28.67	4.46	0.156	75-80	200	28.81	8.43	0.293	
20			61.65	8.69	0.1409			54.79	15.51	0.283	

（中川房吉 1949）

繭の解じよ抵抗は繭の煮熟程度，煮繭後の放置時間，繰糸温度および繰糸速度によつて異なる。すなわちこれらの解じよ抵抗に影響する程度によつて大小を生ずるものである。例えば林氏の調査によれば多条が解じよ抵抗大きく，著者の実験ではこれに反するのである。

(3) 繰糸速度と繰糸中における生糸の張力（33 頁）

(イ) 座繰機械繰糸法において，繰糸速度（対 1 分）125 m～290 m の範囲で実験した結果は下表のとおりでその実験値より繰糸速度と繰糸中における生糸の張力とは大なる関係あり，次式の関係がある。

$$T = 0.833 + 0.000125 V^{1.8} \quad T \text{ は繰糸中の生糸の張力} \quad V \text{ は繰糸速度 (m/min)}$$

繰糸速度 m/min	繰 糸 中 の 張 力			生糸織度 d	対10d張力 g
	範 囲	平 均			
126	2.5 ^g — 4.5 ^g	3.53 ^g	24.04 ^d		1.47 ^g
151	3.5 — 5.0	4.33	22.22		1.87
200	4.5 — 6.5	5.40	23.48		2.30
250	6.5 — 8.5	7.69	22.24		3.46
286	8.5 — 10.5	9.39	22.67		4.14

備考 昭 12 春 欧 19 × 支 17

湯浸透煮繭 99～97℃，8 分，繰糸温度 82℃，250 より

粒付，厚 2 粒 + 中 2 粒 + 薄 2 粒 = 6 粒付

(ロ) 御法川式多条繰糸法で繰糸速度（対 1 分）20 m～70 m の範囲で実験した結果は下表のとおりで繰糸速度と張力との間には次式の関係がある。

$$T = 0.88 + 0.0104 V^{1.2}$$

繰糸速度	繰糸中の張力		生糸織度	対10d張力
	範	平均		
m/min				
19.1	2.0 ^g — 2.5 ^g	2.25 ^d	18.80 ^d	1.20 ^g
32.4	2.0 — 2.75	2.31	14.80	1.56
39.2	2.5 — 3.0	2.83	15.82	1.79
50.0	3.0 — 4.0	3.45	16.60	2.08
60.5	3.0 — 4.0	3.63	15.98	2.27
69.0	3.5 — 4.5	3.91	15.29	2.56

備考 原料 春

湯浸透煮繭 98~97°C 5分 繰糸温度 40°C 100より 5粒付定粒繰糸

小島卓之 (1951) 巻取速度に関する研究 (落緒について) 予報 糸絹研抄 (26年)

(1) 煮繭時間と巻取速度 (17頁)

解じよ率 (%)

繭別	煮繭時間	巻取速度			
		20m/min	36"	72"	108"
昭 24 春 N79(細) × N58A	2 min	66.3	54.7	41.3	43.1
	3	61.9	58.9	37.2	40.6
	5	68.5	58.6	51.2	42.5
昭 24 春 N122 × N91	2		76.2	68.3	63.8
	4		81.9	68.1	64.8
	6		79.9	77.7	73.6
昭 24 春 日 115 × 支 108	4		89.2	87.4	87.5
	8		90.2	88.4	89.6
昭 24 春 太 平 × 長 安	4	90.2	88.5	86.9	85.2
	8	92.1	91.4	89.7	88.4

備考 鍋煮繭 繰糸湯温度 40°C (以下同じ) 7粒付

巻取速度の影響は解じよの悪いものの方が大きい。

(2) 繰糸湯温度と巻取速度 (18頁)

解じよ率 (%)

繰糸湯温度	巻取速度	10 m/min	20"	37"	55"	72"	100"
40 °C		81.8	76.6	73.7	71.8	64.3	61.8
50		84.5	84.0	75.8	71.6	70.0	63.2
60		87.7	82.8	77.1	74.3	69.9	66.8
70		85.2	84.1	80.8	76.0	73.9	67.6
80		91.0	85.7	81.5	79.8	75.8	73.3

備考 供試原料繭は上表と同じ。

(3) 個体内落緒回数別 (19頁)

繰糸 湯温度		落緒回数別	巻取速度 20m/min	37"	55"	72"	100"
40°C		無落緒繭	535	—	527	506	514
		1回落緒繭	63	—	67	91	76
		2 "	2	—	6	3	8
		3 "	—	—	—	—	2
50		無落緒繭	546	548	549	550	533
		1回落緒繭	54	52	51	47	62
		2 "	—	—	—	3	5
60		無落緒繭	567	560	543	544	544
		1回落緒繭	30	39	54	47	49
		2 "	3	1	3	8	6
		3 "	—	—	—	1	1
70		無落緒繭	564	565	559	548	540
		1回落緒繭	36	34	41	52	58
		2 "	—	—	—	—	2
80		無落緒繭	576	569	559	555	553
		1回落緒繭	24	31	39	43	46
		2 "	—	—	2	2	1

備考 昭24 初秋 支108×日115

(4) 層別落緒数 (20頁)

繰糸 湯温度		落緒部位	巻取速度 20m/min	37"	55"	72"	100"
40°C		外層	40	—	44	62	48
		中層	10	—	9	10	11
		内層	17	—	26	25	39
50		外層	29	27	22	26	29
		中層	7	7	11	15	17
		内層	18	18	18	9	21
60		外層	10	23	21	30	24
		中層	11	6	17	15	13
		内層	15	12	22	21	27
70		外層	15	18	16	31	32
		中層	9	10	8	6	12
		内層	12	8	17	15	18
80		外層	12	12	23	26	32
		中層	7	9	12	9	9
		内層	5	10	8	12	7

備考 昭25 春 天竜×白馬

(5) 繰糸湯温度・つぶれ繭と巻取速度 (26 頁)
解じよ率 (%)

繰糸湯温度	巻取速度		20m/min	37"	55"	72"	100"
	区 別						
40℃	対 照 区		83.8	84.7	82.2	78.5	72.7
	つぶれ繭区		70.1	72.0	67.1	67.4	60.0
60	対 照 区		88.4	85.8	86.3	84.8	78.1
	つぶれ繭区		75.2	77.2	75.7	74.4	72.2
80	対 照 区		90.7	86.6	86.6	82.7	79.9
	つぶれ繭区		84.5	—	79.7	74.2	76.4

備考 昭 25 春 日 115 新×支 108 つぶれ繭……煮繭後両はふ部をつぶしたのもの

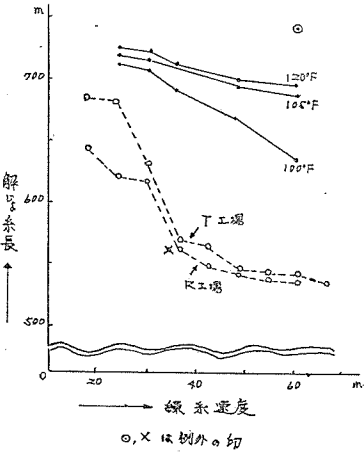
(6) 繰糸湯温度・粒付数と巻取速度 (24 頁)
解じよ率 (%)

繰糸湯温 粒付数		巻 取 速 度		20m/min	37 ″	55 ″	72 ″	100 ″
40℃	5	87.6	88.9	79.8	80.5	76.8		
	10	88.7	84.5	79.3	77.4	75.3		
	15	88.1	86.1	78.9	78.7	74.6		
60	5	90.9	90.7	86.9	83.9	83.1		
	10	87.6	84.9	84.8	81.0	77.8		
	15	88.6	89.4	81.6	82.6	75.7		
80	5	91.3	89.9	89.0	88.7	86.1		
	10	89.5	89.5	86.0	84.6	83.5		
	15	89.0	88.5	85.1	81.8	79.0		

備考 昭 25 春 日 115 新×支 108

小 野 四 郎 (1953) 繭糸の性状と自動繰糸機
の性能 糸絹研特別講録
繰糸速度・温度ならびに粒付数と繭の解じよ (7~8 頁)

本実験によると繰糸速度が増加するにしたがい繭の解じよ糸長は漸次減少してゆくのが認められる。また、繰糸湯温度の上昇によつて解じよ糸長は増長し、繰糸速度の影響も緩和されることがわかる。なお、この種実験には繭の煮熟度によつて例外 (◎および×の印) も生ずることを注目すべきである。



小野 四郎 (1953) 繭糸の性状と生糸の品質改善について (二) 生糸 2 (4)

繰糸の速度ならびに温度と繭の落緒回数より (18頁)

繰糸速度 m/min		25	30	35	50	60	例外落緒
繰糸温度 °F °C							速度 (35m)
100	38	36	41	49	52	61	71
100	40	35	38	42	47	51	(30m) 42
120	49	34	36	38	41	43	(60m) 36

備考 春蚕 日 115 × 支 108 繭 7 粒定粒

数値は対 100 粒の落緒回数

繰糸速度が増進するにしたがい、繭の落緒回数も漸次増加して行くのが認められる。また、繰糸湯温度の上昇によつて落緒回数は減少し、繰糸速度の影響も緩和されることがわかる。なお、この種の実験には繭の煮熟度によつて例外も生ずることを注目すべきである。

三浦安寺 (1955) 繰糸諸条件と繰糸成績との関係について 繭検技 16 号

巻取速度を変更した場合の繰糸成績 (29 頁)

解じよ別	良			並			不 良			平 均		
	50回	70回	110回	50回	70回	110回	50回	70回	110回	50回	70回	110回
対 1 分巻取速度												
解じよ糸長成績	870	860	829	802	785	714	689	638	556	795	774	705
m 指数	104.9	103.7	100.0	112.3	109.9	100.0	123.9	114.7	100.0	112.8	109.8	100.0
解じよ率成績	75	74	71	68	65	61	59	53	49	66	65	61
% 指数	105.6	104.2	100.0	111.5	106.6	100.0	120.4	108.2	100.0	108.2	106.6	100.0

備考 繭検定多条法に準じた繰糸方法 指数は 110 回区を 100 としたときの成績

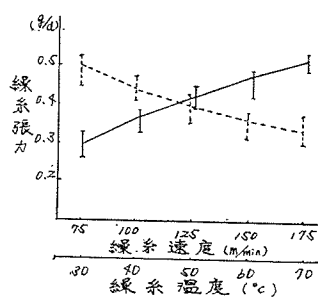
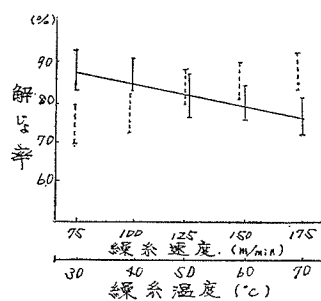
解じよ良好なる繭は、速度を変更しても解じよ糸長の開差はすくないが、解じよの悪い繭は開差は大きくなる。また、50 回区と 70 回区では、開差が少ないが、110 回区になると大きくなる。このような傾向は解じよ率についてもほぼ同じようである。

小池良介・小沢実・田村昌三 (1959) 緒数・巻取速度および繰糸湯温度に関する試験 (要旨) 日蚕中部支部講要 (XV) 7 頁

堀米吉美・堀内典男・菅沼よし (1963)

製糸条件と生糸織度の関係について (繰糸速度と繰糸温度の影響)

糸絹研抄録 (13) (209 頁)



備考 昭37春 日124×支122(太) 鍋煮蒭, 半沈, 定織式試験用繰糸機(試作)による21中繰糸

1. 解じょ率は、繰糸速度の上昇ならびに繰糸温度の低下により悪化する。(10 m/min : 1.3%, 30~50°C の場合は 5°C : 2.5% 内外, 50~70°C の場合は 5°C : 1.3% 内外)
2. 最終繰糸張力は繰糸速度の上昇ならびに繰糸温度の低下により増大する。(75~125 m/min の場合は 10 m/min : 0.026 g/d 内外, 125~175 m/min の場合は 10 m/min : 0.020 g/d 内外, 30~50°C の場合は 5°C : 0.022 g/d 内外, 50~70°C の場合は 5°C : 0.017 g/d 内外)

繰糸条件と解じよ

1) 解じよ率 (%)

原 料	A 豊光×新玉			B 宝鐘×春月			C 初秋 日126号×支126号			D 初秋 錦 秋 × 鐘 和			E 晩秋 支124 × 日 124			平 均		
	5	150	5- 150	5	150	5- 150	5	150	5- 150	5	150	5- 150	5	150	5- 150	5	150	5- 150
速度(m/min) 温度(°C)	5	150	150	5	150	150	5	150	150	5	150	150	5	150	150	5	150	150
80	63.9	57.0	+ 6.9	62.8	53.2	+ 9.6	71.3	61.0	+10.3	69.5	64.7	+ 4.8	72.3	74.5	- 2.2	67.7	61.3	+ 6.4
20	44.5	40.6	+ 3.9	49.1	34.1	+15.0	60.8	49.6	+11.2	57.3	53.0	+ 4.3	68.6	66.6	+ 2.0	54.8	46.3	+ 8.5
80-20	+19.4	+16.4		+13.7	+19.1		+10.5	+11.4		+12.2	+11.7		+ 3.7	+ 7.9		+12.9	+15.0	

備考 原料はいずれも 昭38産

2) 層別落緒数 (対一粒, 回)

原 料 網 別 温度(°C)	A			B			C			D			E			平 均		
	5	150	5- 150	5	150	5- 150	5	150	5- 150	5	150	5- 150	5	150	5- 150	5	150	5- 150
厚皮落繭 80	0.26	0.38	-0.12	0.29	0.39	-0.10	0.14	0.25	-0.11	0.21	0.23	-0.02	0.17	0.18	-0.01	0.21	0.29	-0.08
20	0.51	0.72	-0.21	0.37	0.90	-0.53	0.24	0.33	-0.09	0.32	0.35	-0.03	0.20	0.26	-0.06	0.33	0.51	-0.18
80-20	-0.25	-0.34		-0.08	-0.51		-0.10	-0.08		-0.11	-0.12		-0.03	-0.08		-0.12	-0.22	
中皮落繭 80	0.08	0.08	0	0.08	0.15	-0.07	0.05	0.11	-0.06	0.06	0.11	-0.05	0.08	0.08	0	0.07	0.11	-0.04
20	0.13	0.18	-0.05	0.20	0.40	-0.20	0.10	0.19	-0.09	0.12	0.16	-0.04	0.09	0.10	-0.01	0.13	0.20	-0.07
80-20	-0.05	-0.10		-0.12	-0.25		-0.05	-0.08		-0.06	-0.05		-0.01	-0.02		-0.06	-0.09	
薄皮落繭 80	0.23	0.29	-0.06	0.22	0.33	-0.11	0.21	0.28	-0.07	0.17	0.21	-0.04	0.13	0.09	-0.04	0.19	0.24	-0.05
20	0.61	0.56	+0.05	0.47	0.64	-0.17	0.31	0.49	-0.18	0.30	0.38	-0.08	0.17	0.15	+0.02	0.37	0.44	-0.07
80-20	-0.38	-0.27		-0.25	-0.31		-0.10	-0.21		-0.13	-0.17		-0.04	-0.06		-0.18	-0.20	

3) 個体内の落緒回数別

原 料 線了粒数 条 件 区 別			A		B		C		D		E		計	
			実数	率	実数	率	実数	率	実数	率	実数	率	実数	率
20 °C	m/min 5	無落緒	494	41.2	582	48.5	730	60.8	688	57.3	855	71.3	3349	55.8
		1回〃	331	27.6	315	26.3	294	24.5	313	26.1	229	19.1	1482	24.7
		2 〃	183	15.3	161	13.4	105	8.8	101	8.4	65	5.4	615	10.3
		3 〃	78	6.5	55	4.6	39	3.3	53	4.4	30	2.5	255	4.3
		4 〃	46	3.8	30	2.5	16	1.3	19	1.6	12	1.0	123	2.1
		5 〃	26	2.2	20	1.7	7	0.6	11	0.9	3	0.3	67	1.1
		6 〃(揚り)	42	3.5	37	3.1	9	0.8	15	1.3	6	0.5	109	1.8
	m/min 150	無落緒	423	35.3	316	26.3	605	50.4	631	52.6	811	67.6	2786	46.4
		1回〃	334	27.8	326	27.2	315	26.3	322	26.8	254	21.2	1551	25.9
		2 〃	201	16.8	213	17.8	122	10.2	126	10.5	90	7.5	752	12.5
		3 〃	101	8.4	97	8.1	63	5.3	53	4.4	24	2.0	338	5.6
		4 〃	45	3.8	83	6.9	38	3.2	25	2.1	11	0.9	202	3.4
		5 〃	41	3.4	41	3.4	22	1.8	27	2.3	8	0.7	139	2.3
		6 〃(揚り)	55	4.6	124	10.3	35	2.9	16	1.3	2	0.2	232	3.9
80 °C	m/min 5	無落緒	782	65.2	777	64.8	871	72.6	829	69.1	880	73.3	4139	69.0
		1回〃	258	21.5	272	22.7	232	19.3	265	22.1	228	19.0	1255	20.9
		2 〃	103	8.6	84	7.0	64	5.3	71	5.9	65	5.4	387	6.5
		3 〃	34	2.8	32	2.7	22	1.8	25	2.1	14	1.2	127	2.1
		4 〃	9	0.8	12	1.0	1	0.1	7	0.6	7	0.6	36	0.6
		5 〃	8	0.7	10	0.8	7	0.6	1	0.1	4	0.3	30	0.5
		6 〃(揚り)	6	0.5	13	1.1	3	0.3	2	0.2	2	0.2	26	0.4
	m/min 150	無落緒	661	55.2	623	51.9	759	63.3	783	65.3	905	75.4	3731	62.2
		1回〃	327	27.3	342	28.5	264	22.0	283	23.6	223	18.6	1439	24.0
		2 〃	125	10.4	114	9.5	103	8.6	75	6.3	44	3.7	461	7.7
		3 〃	42	3.5	57	4.8	39	3.3	31	2.6	17	1.4	186	3.1
		4 〃	19	1.6	27	2.3	9	0.8	15	1.3	8	0.7	78	1.3
		5 〃	13	1.1	16	1.3	11	0.9	8	0.7	2	0.2	50	0.8
		6 〃(揚り)	10	0.8	21	1.8	15	1.3	5	0.4	1	0.1	52	0.9

(以上 抄録者 平 野 三 郎)