

- (3) Harshberger; Mycology and Plant Pathology. (1917)
 (4) Buchanon; Household Bacteriology. (1920)
 (5) Kity; Einige Japanische Schimmelpilze. (Centralblatt für Bakt. II. Abt. Bd. 37. 1913)
 (6) Gilmer; Microbiology. (1916)
 (7) Enger-Prantl; Natürliche Pfangen-familien.
 (8) Saito; Untersuchungen über die atmosphärischen Pilzkeime. (1904) 東京帝國大學紀要、理科第十八冊
 第五編。
 (9) 白井、三宅——訂正増補日本菌類目錄。(大正六年)
 (10) 齋藤——東洋産有用醱酵菌。(明治四十二年)
 (11) 齋藤——袖珍醱酵菌類檢索便覽。(明治三十八年)
 (12) 齋藤——日本産かうじかび屬菌。(植雜第廿三卷二百七十號、明治四十二年)
 (13) 湯川——鯉節より分離せる二種のアスペルギルス屬に就て。(農學會報一〇二號、明治四十四年)
 (14) 田所——酵素化學。(大正三年)

……………(終)……………

絹絲紡績に關する二三の調査成績

森 山 二 郎
 大 塚 重 藏

大正八年母校に絹絲紡績科が新設されてから三年、今年第一回の卒業生を出すことになつた。多忙といふ月並な言葉で研究のないことを言ひわけしやうと思ひましたけれど同窓會員中にも漸く斯業に携る人が多くなりましたから、未だ何も纏まつては居りませんが茲に二三抜書を載せることになりました。尙會員關川宗男君の在校當時行つた豫備試験の成績を参考にした点のあることを申添へて置きます

(一) 瓦斯燒消耗量に關する調査

茲に瓦斯燒消耗量といふのは、絲が瓦斯燒工程に於て毛羽を燒き落された量を謂ひ、接緒其他作業上に於ける屑絲消耗は含まないものとする。之れを試験するには大量の絲を瓦斯燒してその原量から屑絲量を引くその値から瓦斯燒後の絲量を控除して見るか、又は供試絲の或長さの重量を秤つて置いて、その絲の瓦斯燒後に於ける同じ長さの重量と比較してもよい。前の場合には屑絲の中に元斯燒せるものと瓦斯燒されないものが混交して居るし、又全然絲質が燃焼して了ふ個處も生するので正確な屑絲消耗を決定することが困難である。又後の場合は前に秤つた部分其ものの瓦斯燒後量を求むることが困難である。然し絲の太さを成るべく一様にし(此点に於ては生絲の織度に於けるよりは遙かに有利である)數回の試験の平均を取れば不都合はない。乃で茲には後の方法に依つてその消耗を調べて見た。即ちこの意味に適ふやうな絲を五十番、百番、百三十五番の三種採つてその瓦斯燒前後の太さ(一定長さに對する重さ)を調べたのであつて、瓦斯燒方法は何れも三本通し二回燒とし程度は毛羽がその絲として適度に除かれる迄にした。元々瓦斯燒程度はガスの種類、溫度、壓力、焰の太さ、巻取速度、その通過位置などにより異なるもので尙原料の品位によつて異なることが當然であるから、此の調査が絶對的の値を示すものでないことは勿論であるが大體の見當と、それから絲の太さ(番手)の違ひにより、その位な異なりがあるかといふ傾向を見るこゝが出来ると思ふ。

第一表 五十番双絲。下燃一五〇。上燃二二二

原料。春蠶出殻繭、一等綿二等綿の混合

番	號	120ターフのグレンツ量										平均
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
瓦	前	42.0	43.4	42.0	43.7	43.5	41.8	43.0	42.3	42.1	42.0	42.085
	後	41.8	43.0	41.9	43.3	42.7	41.5	42.2	41.5	42.0	41.5	42.16
減	量	0.2	0.4	0.1	0.2	0.8	0.3	0.8	0.8	1.1	0.5	0.523%
番	號	120ターフのグレンツ量										平均
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
瓦	前	20.8	21.0	21.0	21.5	21.2	20.65	21.05	21.05	21.45	21.07	21.07
	後	20.45	20.15	20.3	20.7	20.4	19.9	20.3	20.0	21.6	20.31	20.31
減	量	0.35	0.85	0.7	0.8	0.8	0.75	0.25	1.05	0.85	0.76%	3.61%

第二表 百番双絲。下燃一八七。上燃一七〇

原料。第一表に同じ

第三表 百三十五番双絲。下燃二三〇。上燃一七〇

原料。第一表に同じ

番	號	120ターフのグレンツ量										平均
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
瓦	前	14.87	15.2	14.87	15.0	14.76	14.83	15.16	15.01	14.66	14.83	14.918
	後	14.0	13.72	14.3	13.9	13.87	14.27	14.17	13.97	13.87	13.95	14.002
減	量	0.87	1.48	0.57	1.1	0.89	0.56	0.99	1.04	0.79	0.88	0.916%
												6.14(%)

右の如く五十番手の絲の瓦斯燒消耗量は平均原料四二・六八五氏に對して〇・五二五氏、即ち約一・二三

%に當るのに對し、百番手の絲では同様に三・六%、百三十五番手の絲では同様に六・一四%になつて居る。即ち細番手の絲になる程その瓦斯燒消耗量の割合が増加するのである。試みに五十番手の絲の消耗量一・二三%を百三十五番手の場合に當てはめて見れば〇・一八三五氏に相當するけれども實際百三十五番手の絲では〇・九一六氏消耗してゐるのを見て、その消耗割合の多いのが判るのである。尙同様の調査を數種の番手に於ける絲に就いて試みた結果を表示すれば次の如きものがある。但し原料は前のものと異なり消耗歩合は一般に多い。尙燒方は二本通し二回燒である。

第四表

番手	20/2	25/2	30/2	35/2	40/2	50/2	60/2	70/2	80/2	90/2	100/2	110/2	120/2	130/2	140/2
原量%	17.6	13.0	10.5	11.0	6.5	5.8	5.5	4.3	3.2	3.3	2.7	2.2	2.2	2.3	2.0
瓦斯燒後量%	17.165	12.515	10.01	10.46	6.105	5.415	4.11	4.01	3.005	3.515	2.505	2.01	2.02	2.07	1.8
消耗量%	535	485	49	54	395	385	39	29	195	285	195	19	18	23	2
消耗量%	3.12	3.76	4.89	4.95	6.15	6.72	7.27	6.97	6.25	7.63	7.77	9.09	9.09	10.86	11.25

次に又百番中の絲を二本通しにて瓦斯燒せること、その第一回燒を第二回燒に於ける瓦斯燒消耗量割合の比較を調査したのに、左の表に示す通り第一回に於て平均三・七七%、一回二回合計平均五・七九%であつた。して見ると第一回の三・七七%に較べて第二回丈では原量に對する二・〇二%、第一回燒後量に對する二・〇九%であるが判る。又全消耗量を一〇〇とすれば第一回到六五、第二回到三五の割合である。

第五表

番	號	1	2	3	4	5	平均
一回燒	減量%	3.82	3.57	3.71	3.73	4.06	3.77
二回燒	減量%	5.66	5.59	5.83	5.74	6.12	5.79

(二) 撚の爲めに起る番手の變動

製絲設計上出來番手を目的番手に合致せしめるには再紡絲を正確に豫定量になし、ドラフト計算を嚴密にするを要するは勿論であるが、又トラペラーの重量、繅の多少等も考へねばならぬことである。太いロープに繅を與へれば漸次收縮する如く紡績絲も亦繅の爲めに收縮しなければならぬ。絲が收縮すれば或一定長さに對する質量は多くなり、従つて番手數が小くなる。必竟同じ状態で作つた同じ太さの絲に於ても撚數の少ないものよりも多いものゝ方が太番手の絲になると云ふことが言はれる。その割合がどの位なものであるか、又絲の太細によりその影響がどの様になるかといふことを調査した成績を示すことの様である。

此調査に用ひた原料は春蠶出殻繭の本練品で一等綿と二等綿とを練條で二と一の割合に混合したものである。尙五十番手目的の絲の再紡絲三十ヤードのグレン量は九一・五であつて、精紡ドラフトは一八・〇七である。百番手目的の絲及百三十五番手目的の絲の再紡絲三十ヤードのグレン量は何れも三四・六で百番手目的の精紡ドラフトは一三・九六で百三十五番手は一八・八一である。

又使用原料は上等一二番綿にてその纖維が長いから精紡絲に於ける類節を減少する目的で、精紡機に於ける各ローラー間のゲージは一般に行はれて居るそれよりも、フロントローラーと第一キヤリヤローラーの間を稍狭くしフロントローラーに近き第一キヤリヤローラーのウッドプレッシングローラーは之を使用しなかつた。今調査せる成績を示せば次の如くである。

第一表 五十番手の絲の撚數の變化とその收縮。

計算上撚數	12.5	15.0	17.1	19.7
番號	1	1	1	1
	20.65	20.77	20.9	21.0

2	20.62	21.02	21.1	21.2
3	20.25	20.55	20.77	21.2
4	20.75	21.00	21.2	21.3
平均	20.56	20.83	20.99	21.17

然して精紡紙計算上の百二十ヤードのゼレン量は、

$$91.5 \times 4 \div 18.07 = 20.25 \dots \dots \dots (\text{五十番手})$$

$$34.6 \times 4 \div 13.96 = 9.91 \dots \dots \dots (\text{百番手})$$

$$34.6 \times 4 \div 18.81 = 7.35 \dots \dots \dots (\text{百三十五番手})$$

乃ち五十番手に就いては、一時に就いては、一・二・五の撚を與へたる爲に、

$$\frac{(20.56 - 20.25)}{20.25} \times 100 = 1.5$$

撚度一九・七に就いては、

$$\frac{(21.17 - 20.25)}{20.25} \times 100 = 4.5$$

乃ち撚の全くな・ものとしての結果を比較すれば、一・二・五の撚を與へた時に一・五%、一九・七の撚を與へたるは、四・五%の收縮のあることとなるのである。之れが必ずしも全部絲の收縮によるものではないけれども、その主なる原因と見ることが出来る。次に百番手の絲に就いては、

第二表 百番手の絲の撚度の變化とその收縮。

計算上撚度	17.10	18.7	22.1
番號	120ヤードのゲレン量		
1	9.95	10.10	10.15

2	10.10	10.15	10.17
3	10.02	10.05	10.15
4	10.10	10.18	10.20
5	10.04	10.10	10.20
6	10.00	10.17	10.20
7	10.00	10.05	10.20
8	10.15	10.20	10.25
9	10.12	10.14	10.15
10	10.15	10.17	10.18
平均	10.06	10.13	10.19

乃ち百番手の絲に就ては一時間に一七・一〇及二二・一の撚を與たる爲に、

$$\frac{(10.06 - 9.91)}{9.91} \times 100 = 1.55$$

$$\frac{(10.19 - 9.91)}{9.91} \times 100 = 2.78$$

撚の全くなきものとしての結果と比較すれば一・五五%及二・七八%の收縮があつたこととなるのである。尙百二十五番手に就ては、

第三表 百二十五番手の絲の撚数の變化とその收縮。

番號	計算上撚度	120ヤードのグレンツ
1	19.1	23.1
2	19.1	23.4
3	19.1	23.4

4	7.50	7.55	7.57
5	7.50	7.52	7.56
6	7.44	7.50	7.52
7	7.48	7.51	7.57
8	7.49	7.50	7.53
9	7.50	7.52	7.53
10	7.49	7.53	7.55
11	7.40	7.41	7.50
12	7.45	7.45	7.50
13	7.43	7.45	7.49
14	7.48	7.52	7.53
15	7.40	7.45	7.52
16	7.45	7.48	7.49
平均	7.45	7.49	7.53

故に百三十五番手の收縮度は

$$\frac{7.45 - 7.35}{7.35} \times 100 = 1.3 \dots \dots \dots 19.1 \text{の撻を興へたるもの}$$

$$\frac{7.53 - 7.35}{7.35} \times 100 = 2.4 \dots \dots \dots 23.40 \text{の撻を興へたるもの}$$

乃ち以上の成績を總括して見ると次の表を得られる。

第四表

番手	50's	100's	135's
撻數	— 撻増量%		

12.5	1.5
15.0	2.86
17.1	3.66
18.7	1.55
19.1	2.34
22.1	4.5
23.4	1.3
	2.78
	1.91
	2.4

これによつて見れば絲の細太と織數とに關係するその絲の收縮度合が略判つて來ると思ふのである。次に計算上の撚度と實際上の撚度との差を調べ尙撚を戻した時の伸方をも調べて見た。前表に於ける撚度は機械のスリップなどを度外視した計算上の撚度である。然し實際の場合に於てはバンドのテンションの如何によつて多少のスリップがあり従つて實際上の撚度は計算上の撚度よりも幾分少くなるのが普通である。今バンドのテンションは二封度ぐらいを目標として作つた前表の調査に使用した精絲に就て各種撚度に於ける一時間の實際撚度數をしらべ、米突式の檢撚機を用ひ精絲二分ノ一米突につき試験したのでその二分ノ一米突間實際撚度數を算出して、算出撚度數だけ戻した時の長さの變化を矢張りミリメートルで表示して見ると次のやうである。

第五表 五十番手

計算上撚度	12.5(1時間)				15.0				17.1				19.7			
番 號	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
實際ノ撚數	10	10	11	12	15	14	13	14	14	14	16	16	18	18	18	18
ノ米突付度	197	197	217	236	295	276	236	276	276	276	315	315	320	354	354	354
戻サノ差	5MM	5	5.5	6	5.37	9	7	6	6.5	7	8	8.5	9.5	8	8.5	11
平均	10.75				14				16.25				18			

第六號 江綿手

17.1 (時間)

番	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
實際ノ撥度	16	16	15	15	15	14	15	15	15	15	15	15	15	15	16	15	14	15	15	16
1/2米実付	815	315	295	295	295	276	295	295	295	295	292	295	295	315	295	276	295	295	295	315
長サノ差	10.5MM	9.5	9.5	9.5	9.5	8	10	9.5	9.25	9.5	9.5	9.5	9	11.5	9	8	9.25	9.5	9	11
計算上撥度	18.7 (時間)																			
平均	9.5																			

18.7 (時間)

番	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
實際ノ撥度	17	17	16	16	16	16	17	17.5	16.5	16	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16
1/2米実付	885	835	315	315	315	315	335	345	325	315	335	335	335	335	315	335	315	315	315	315
長サノ差	12.75	13	12	12	11.5	12.5	12.5	13.5	12.5	12	13	13	13	13	11.5	12.5	11.5	11	11	11.5
計算上撥度	22.1 (時間)																			
平均	12.2																			

22.1 (時間)

番	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	19	17	18	19	20
實際ノ撥度	19	19	20	20	21	20	20	20	20	21	21	21	20	20	20	20	20	20	20	20
1/2米実付	374	374	394	394	413	394	394	394	394	413	413	413	394	394	394	394	394	394	394	394
長サノ差	12.5	12	13.5	13.75	14.5	13.5	13.5	14	14.5	15.5	15.25	15.5	13.5	13	13.5	14	13.5	13	13.5	13.5
計算上撥度	19.7 (時間)																			
平均	13.7																			

第七號 百三十五綿手

19.7 (時間)

番	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
實際ノ撥度	16	16	17	16	17	16	16	15	16	16	15	16	17	15	15	15	15	18	16	16
1/2米実付	315	315	335	315	335	315	315	235	315	315	295	315	335	295	295	295	295	354	315	315
計算上撥度	19.7 (時間)																			
平均	15.9																			

長サノ差	11	11.5	13.5	12	13	12	12	10	13	12	10	12	13	11.5	10	10	10	14	12	11.7
MM																				
計算上擦度	23.1 (1時間)																			
番 號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
實際ノ擦度	17	17	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17.5	18	18	18	18
1/2米錠付	335	335	335	335	354	354	354	354	354	354	354	354	354	354	345	354	354	354	354	354
長サノ差	13.5	14	13.5	13	14	14.5	15	15	14	14	14	14.5	14.5	14	14.5	14	15	14.5	14.5	14.2
MM																				
計算上擦度	23.4 (1時間)																			
番 號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
實際ノ擦度	21	20	20	20	20.5	20.5	20	20	20	21	21	21	20	20	20	20	20	20	20	21
1/2米錠付	408	393	393	393	404	404	393	393	393	408	408	408	393	393	393	393	393	393	393	408
長サノ差	16	14.5	14.5	14.5	15	15.5	15	14.5	14	16	16	16	15	14	14	13.5	14	14.5	15	16
MM																				

(三) 精紡木管の上層及び下層に於ける精紡絲の番手の變動

輪具精紡機に於いて豫定太さの再紡粗絲より、計算上正しいドラフトを與へて精紡絲を作つても兎角目的番手より細いものが出来ることは誰も承知のことであるが、茲に又同じフレームで紡いだ一本の精紡木管に於てもその上層と下層とに於ては絲の番手に異なりのあることが見られる。即ち次の試験の結果によるといふと四五番附近の絲に於いても百番位な絲に於いても略一二番手の相異がある。試験の方法は同じフレームで同時に紡績した木管四本を取り、之れより一リー(百二十碼)づつ順次に認めらるる之れに番號を附し、その四番までのもの十六本と最後より四番迄のもの十六本との重量の平均を見た。従つて前者は木管の上層、後者は下層に於ける絲である。

第一表

籍番號	E	F	G	H	平均番手
1	21.0	21.42	21.0	21.11	21.876
2	21.1	21.43	21.41	21.3	
3	21.41	21.20	21.3	21.31	
4	21.23	21.4	21.20	21.20	21.38
5	21.1	21.2	21.90	21.38	
6	21.1	21.4	21.39	21.32	21.30
7	21.3	21.4	21.4	21.30	
8	21.1	21.4	21.3	21.2	21.08
9	21.14	21.2	21.05	21.08	
10	21.04	21.4	20.73	20.9	20.964
11	21.05	21.3	21.13	21.1	
12	20.93	20.9	21.1	21.0	

第二表

籍番號	A	B	C	D	平均番手
		120碼ノ重量(ゲレーン)			

1	10.68	10.60	10.80	10.70	} 10.683	93.6
2	10.69	10.65	10.75	10.65		
3	10.65	10.61	10.75	10.70		
4	10.65	10.55	10.77	10.72	} 10.72	
5	10.59	10.60	10.75	10.70		
6	10.59	10.51	10.55	10.70		
7	10.60	10.55	10.70	10.78		
8	10.63	10.50	10.72	10.70		
.....		
.....		
.....		
.....		
13	10.60	10.56	10.70	10.68		
14	10.67	10.52	10.70	10.60		
15	10.63	10.42	10.70	10.66		
16	10.60	10.43	10.65	10.65		
17	10.62	10.40	10.60	10.60	} 10.523	95.0
18	10.60	10.37	10.70	10.55		
19	10.50	10.43	10.65	10.65		
20	10.55	10.42	10.67	10.69		