

長針短針による運針の速度および質の比較研究 (第2報)

— 質について —

斉藤 トシ 本郷 美枝

A Comparative Studies on Sew-Speed and Quality by Long and Short Needles (Part2)

Toshi Saito and Miye Hongo

Introduction

On the paper of the comparative studies on working-quantity and a few quality by long and short needles was reported in the part 1.

Then, this paper is on the experimental and analytical investigations at the needle-flow on many textiles.

緒 言

第1報において長針および短針による作業の量と、質の一部を比較検討したが、今回は各材料における針目の「流れ」について、種々の測定を行つたので、その結果を報告する。

実験材料

実験に用いた材料については、研究紀要第5集にくわしく報告したので省略するが、今回は前回に用いた資料をそのまま使用した。

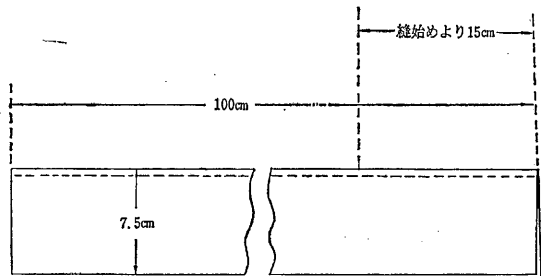
結果の分析、集計の方法

実験に用いた帯しん(厚さ0.71mm)、新モス(厚さ0.26mm)、絹(厚さ0.08mm)、夫々の材料について、縫い始めより15cm迄の作業量を取り出し、その間の表針と裏針の長さを1目毎にノギスで測定し、その総和を求め、その値を15cm(測定位置作業量全長)から減じた値を表示したのが第1表である。この表の負の値は15cmに満たないものであり、正の値は15cmより長くなったものである。

第1表の結果について、材料別に、又、長針と短針毎に差を求め、その差の平均値およびS.D.を求め、さらに有意差検定(t検定)を行つた結果を示したのが第2表、第3表、第4表および第

図 1

- 材料 帯しん, 新モス, 絹
- 実験箇所



東京家政大学研究紀要 第8集

第1表 測定対象作業量と針目の総和との差

No.	第 1 回 目						第 2 回 目					
	新モス		帯しん		絹		新モス		帯しん		絹	
	長針	短針	長針	短針	長針	短針	長針	短針	長針	短針	長針	短針
1	-0.42	-0.98	-3.93	-2.08	+0.54	+0.06	-0.08	-0.14	-2.24	-2.01	+0.27	+0.28
2	+0.07	-1.14	-2.52	-1.64	+0.59	+0.14	+0.16	-0.43	-2.32	-2.63	+0.27	-0.09
3	-0.10	-0.99	-4.16	-2.08	+0.23	+0.40	+0.26	-0.51	-2.72	-2.37	+0.24	+0.36
4	-0.28	-1.57	-4.99	-1.37	-0.38	+0.62	-0.23	-0.25	-2.66	-1.96	±0	+0.05
5	-1.78	-1.34	-4.66	-1.66	-0.45	+0.78	-0.02	-0.27	-3.31	-3.72	+0.46	+0.04
6	-0.47	-1.44	-4.84	-3.73	+0.16	-0.26	-0.56	+0.05	-3.43	-2.72	+0.49	-0.17
7	-0.85	-1.08	-2.06	-1.62	+0.22	-0.32	+0.02	-0.07	-2.93	-3.06	+0.27	+0.44
8	-0.13	-2.13	-3.54	-1.56	-0.24	+0.35	-0.27	-0.03	-2.64	-2.49	+0.17	±0
9	-0.54	-0.98	-2.52	-1.56	+0.01	+0.25	-0.32	-0.12	-2.86	-2.82	+0.34	+0.70
10	-0.17	-1.53	-8.46	-5.77	+1.16	+0.07	+0.50	-0.24	-3.06	-2.68	+0.29	+0.53
11	-0.49	-0.95	-3.28	-2.09	+0.33	+0.37	+0.48	+0.23	-2.56	-2.66	+0.18	+0.06
12	-0.18	-2.03	-7.75	-3.57	+0.30	+0.21	+0.18	-0.53	-2.33	-2.36	+0.20	+0.28
13	-0.37	-2.02	-3.62	-2.19	-0.69	+0.30	+0.57	+0.13	-2.75	-2.94	+0.35	+0.62
14	-0.52	-2.04	-4.66	-4.76	-0.57	+0.31	+0.41	-0.08	-2.53	-2.94	+0.18	+0.52
15	-0.49	-1.87	-2.90	-2.32	-0.18	+1.02	+0.37	-0.14	-2.12	-2.31	+0.11	+0.41
16	-0.74	-0.87	-2.37	-1.99	+0.21	+0.19	+0.66	-0.02	-2.26	-2.17	+0.08	+0.49
17	-2.18	-1.20	-2.98	-2.80	+0.95	+0.20	+0.52	+0.25	-2.96	-3.13	+0.23	+0.30
18	-0.47	-1.76	-5.88	-4.10	-0.06	+0.71	+0.09	+0.54	-3.68	-2.71	+0.05	+0.16
19	-1.33	-1.44	-5.90	-4.77	-0.28	+1.05	-0.24	±0	-3.16	-3.09	-0.04	+0.35
20	-2.91	-0.85	-4.34	-2.24	-0.04	+0.32	+0.32	±0	-3.30	-2.61	-0.34	+0.06
21	+0.40	-2.51	-4.46	-2.66	-0.34	+0.20	+0.79	+0.59	-2.42	-2.01	+0.08	+0.12
22	-0.08	-1.54	-3.36	-1.29	-0.48	+0.37	+0.18	+0.09	-2.47	-2.13	-0.01	+0.16
23	-0.65	-1.24	-4.59	-3.31	-0.31	+0.53	+0.14	+0.17	-2.50	-2.60	+0.32	+0.04
24	-1.75	-1.67	-2.71	-1.56	-0.13	+0.80	+0.78	+0.50	-2.53	-1.87	+0.28	+0.29
25	-2.38	-2.69	-3.78	-3.65	-0.65	+0.80	+0.13	+0.09	-2.44	-2.16	+0.13	-0.48
26	-2.53	-1.96	-4.37	-2.29	-0.44	+0.83	+0.37	-0.38	-2.70	-2.10	+0.14	+0.14
27	-0.83	-1.03	-5.75	-2.20	+0.10	+0.67	-0.25	-0.85	-3.09	-2.73	-0.08	+0.91
28	-2.02	-2.47	-5.40	-1.99	-0.43	+0.32	-0.19	-0.17	-2.44	-2.25	+0.47	+0.26

齋藤・本郷：長針短針による運針の速度および質の比較研究（第2報）

29	-0.39	-2.39	-2.51	-1.66	-0.46	+0.55	+0.24	+0.11	-2.72	-2.82	+0.09	+0.13
30	-0.69	-1.08	-4.19	-2.06	+0.08	+0.71	-0.17	-0.38	-3.66	-4.05	+0.18	-0.12
31	-0.31	-2.41	-5.92	-2.34	+0.34	+0.82	+0.07	-0.07	-2.92	-2.78	+0.41	+0.42
32	-0.57	-2.02	-4.36	-2.00	+0.20	+0.40	-0.08	-0.04	-3.29	-2.43	+0.07	+0.14
33	-0.64	-0.63	-3.45	-3.06	+0.43	+0.55	-0.17	-0.11	-2.66	-2.40	-0.07	-0.15
34	-0.86	-0.96	-3.29	-2.20	-0.08	+1.21	-0.17	-0.31	-2.80	-2.41	+0.27	+0.59
35	-0.52	-1.90	-5.33	-3.45	+0.31	+0.14	-0.47	-0.32	-3.59	-3.00	+0.25	+0.27
36	-2.34	-2.95	-3.98	-1.57	-0.77	+0.85	+0.46	-0.04	-3.27	-2.33	-0.09	+0.42
37	-2.34	-1.78	-4.35	-1.93	-0.04	+0.58	-0.72	-0.30	-3.15	-3.85	+0.28	+0.33
38	-2.06	-2.58	-5.37	-5.20	-0.09	+1.00	-0.32	-1.18	-2.22	-2.72	+0.38	+0.59
39	-2.91	-2.51	-4.81	-2.80	+0.22	+0.66	-0.07	-0.47	-2.84	-2.72	+0.73	+0.42
40	-2.94	-3.15	-5.63	-4.21	-0.18	+0.42	-0.09	-0.26	-2.88	-2.25	+0.42	+0.73
41	-3.27	-3.14	-6.07	-3.74	-0.77	+0.67	-0.37	+0.15	-2.62	-1.96	±0	-0.49
42	-1.49	-2.27	-5.71	-4.85	+0.82	+0.78	-0.82	-0.64	-2.17	-2.32	+0.29	+0.05
43	-2.26	-2.17	-5.15	+0.35	-0.21	+0.50	-0.57	-0.34	-3.11	-2.43	+0.40	-0.19
44	-2.93	-2.84	-4.70	-2.88	-0.22	-0.08	+0.20	-0.16	-1.97	-1.51	+0.71	+0.30
45	-2.33	-1.30	-2.62	-1.70	+0.55	+0.49	-0.32	-0.76	-3.88	-3.87	+0.78	+0.57
46	-3.28	-2.61	-4.49	-1.86	-0.17	+0.20	-0.31	-0.26	-2.94	-1.87	+0.24	-0.05
47	-2.16	-1.86	-3.98	-1.84	+0.35	+0.56	-0.21	-0.27	-3.55	-2.86	+0.35	+0.02
48	-1.92	-1.74	-4.14	-2.65	+0.06	+0.14	+0.07	+0.24	-2.48	-2.32	-0.57	+0.02
49	-3.05	-2.95	-5.28	-2.63	-0.40	+1.40	+0.17	±0	-2.17	-1.99	+0.34	+0.31
50	-2.37	-1.76	-3.79	-2.00	-0.59	+0.76	+0.13	-0.07	-2.13	-1.82	-0.19	-0.16
51	-1.91	-1.15	-2.25	-1.28	+0.28	+0.54	-0.52	-0.12	-2.68	-2.72	+0.23	-0.14
M	-67.73	-91.47	-221.15	-130.41	-1.21	+25.14	+0.73	-7.19	-141.91	-130.66	+10.63	+10.84
M	-1.33	-1.79	-4.34	-2.56	-0.02	+0.49	+0.01	-0.14	-2.78	-2.56	+0.21	+0.21

5表である。

結果と結果の考察

表2は第1回目の作業について、前述した方法で分析したものである。被験者の数が51名より減少している所があるが、これは測定位置の針目の寸法の総和が15cm以上となったものがあり、歪みのためと考え、「流れ」測定の対象から除外して検討したためである。したがって、第2表以下の平均値は一符号について集計したもので、第1表の値とは異っている。

帯しんで長針の4.34cmと言うのは被験者51名につき、材料の長さ15cmより針目の長さの総和を引いた値の平均、つまり針目の「流れ」の平均値である。他、新モス、絹もこれと同じである。

表2 第1回目作業の長針と短針の比較

材 料	帯 し ん		新 モ ス		絹	
	長 針	短 針	長 針	短 針	長 針	短 針
針 の 種 類						
被 験 者 数 (N)	(N=51)	(N=50)	(N=49)	(N=51)	(N=28)	(N=3)
平 均 (M) cm	4.34	2.62	1.40	1.80	0.35	0.22
長針と短針の平均の差 cm	↑ ↑ 1.72 ** (to=7.17) (df=99)		↑ ↑ -0.40 (to=2.35) (df=98)		↑ ↑ 0.13 (to=0.96) (df=29)	

註: ** P < 0.001

to……t検定の公式によって求めたtの値

df……自由度

この値が大であれば運針作業の不正確を示し、小さければ作業の正確さを示す。ただし「流れ」には物理的限界があって0cmになることは有り得ないと考えられる。そこで被験者の夫々の「流れ」の平均値について、S. D.を求めたのが表4である。

又、各材料毎に、長針の平均値と短針の平均値との差を求め、t検定によって有意差検定を行った。

t 検定の公式

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{n_1\sigma_1^2 + n_2\sigma_2^2}{n_1 + n_2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$M_1 \cdot M_2$ ……標本1. 標本2の平均
 $\delta_1 \cdot \delta_2$ ……標本1. 標本2の標準偏差
 $n_1 \cdot n_2$ ……標本1. 標本2の被験者の数

結果は、帯しんでは0.1%以下の危険率で有意となり、新モスでは僅かに短針の方が「流れ」の大きい事を示しているが、新モス、絹ともに有意の差はなかった。

つぎにS. D.では、帯しんと新モスは長針より短針の方が値は小さく、ようするに、初回の作業で短針の方が「流れ」は少く作業が正確であり、全被験者、ほぼ類似の傾向を示している。絹の場合は短針の被験者が僅か3人しか得られず、統計的に信頼出来る分析が出来なかった。

表3 第2回目作業の長針と短針の比較

材 料	帯 し ん		新 モ ス		絹	
	長 針	短 針	長 針	短 針	長 針	短 針
針 の 種 類						
被 験 者 数 (N)	(N=51)	(N=51)	(N=25)	(N=35)	(N=7)	(N=10)
平 均 (M) cm	2.78	2.56	0.30	0.30	0.12	0.20
長針と短針の平均の差 cm	↑ ↑ 0.22 (to=0.92) (df=100)		↑ ↑ 0.00		↑ ↑ -0.08 (to=1.14) (df=15)	

表4 第1回目作業と第2回目作業の標準偏差の比較

材 料	帯 し ん		新 モ ス		絹	
	長 針	短 針	長 針	短 針	長 針	短 針
針 の 種 類						
第1回目標準偏差 (S.D. ₁)	1.24	1.11	1.02	0.65	0.22	0.11
第2回目標準偏差 (S.D. ₂)	0.40	1.51	0.20	0.25	0.10	0.15

表3は、第2回目の結果について分析したものである。この結果を見ると、第1回目同様帯しんでは長針と短針の間に僅かの差は見られるが、統計的には有意ではない。第1回に比較すると、その差は大分近接しており、S.D.では長針の方が小さくなっている。新モスおよび絹の場合には、前回同様、長、短の間に差は見られなかった。ただし前回に比べ、S.D.が全材料ともに長針の方が小さくなっている。すなわち、短針では全被験者が初回からほぼ「流れ」の限界に達しているが長針の場合には、全被験者に多少の練習効果が見られる、と考えられる。

第5表は、各々の材料および針毎に「流れ」の値について、第1回目の結果より第2回目のそれを減じ、さらに、その差の検定を行った結果をまとめたものである。

これらの結果によると、帯しんでは長針の場合顕著な有意差が見られ、いわゆる、多大の練習効果が認められる。ただし、短針では大差が見られず、1回目にすでに「流れ」の限界に達していると考えられる。新モスの場合には、長針および短針とも1回と2回の間有意差があり、2回目には「流れ」少く練習効果が見られる。最後に絹の場合には、被験者の数に問題があるが、帯しん同様、長針では2%以下の危険率で有意差があり、練習効果が認められた。しかし、短針においては、有意の差は認められなかった。

表5 第1回目作業と第2回目作業の平均値の比較

材 料	帯 し ん				新 モ ス				絹			
	長 針		短 針		長 針		短 針		長 針		短 針	
針 の 種 類												
作 業	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目
平 均 (M) cm	4.34	2.78	2.62	2.56	1.40	0.30	1.80	0.30	0.35	0.12	0.22	0.20
第1回目と第2回目 の平均の差 cm	↑ ↑		↑ ↑		↑ ↑		↑ ↑		↑ ↑		↑ ↑	
	1.56		0.06		1.10		1.50		0.23		0.02	
	(to=3.90)		(to=0.22)		(to=6.47)		(to=12.61)		(to=2.58)		(to=0.20)	
	(df=100)		(df=99)		(df=72)		(df=84)		(df=33)		(df=11)	

結 論

1. 厚地の運針の場合には、長針よりは短針の方が「流れ」少く、正確である。ただし、1回目よりは2回目の方に長針でいちぢるしい練習効果が認められ、両針の間に相違は見られなかった。

東京家政大学研究紀要 第8集

したがって、練習の初期においては、短針が適しているが、練習を重ねると、両針の間に差異は無い。しかし、短針の場合には、個人差がきわめて大である。両針の適、不適は、作業速度や、その他の要因などから決められなければならないと考えられる。

2. 絹、新モスは両針の間に何らの差異なく、両針ともに同程度の練習効果を認める事が出来た。したがって、薄地では、長針、短針の適、不適が「流れ」によって認める事が出来なかった。歪みについては当然考えなくてはならない問題であるので、今後さらに究明したい。

本研究を行うにあたって、御懇篤なる御指導を下さいました、昭和女子大学、牛込ちえ教授、東京家政大学、島田俊秀助教授ならびに伊藤嘉子助手に感謝の意を表します。

(この研究は、昭和42年10月8日、第19回日本家政学会総会において講演発表した。)

参 考 文 献

- ・東京家政大学研究紀要第5集：斉藤トシ，本郷美枝 P52 (1965)
- ・現代教育心理学：森重敏，三浦武編集 P189～199 (1967)
- ・数表：吉田洋一，吉田正夫共編 P136～140 (1958)