

# 皮膚接触の研究

— 数唱時における皮膚血流変動への影響 —

信州大学医学部付属病院：発表者 ○郷津世志恵  
千葉大学看護実践研究指導センター：共同研究者 内海 澁

## I はじめに

我々看護者が、患者の身体に触れることは、職業上、不可欠なことであるが、無意識に自分自身の身体に触れることに比べ、たいへん神経を使うものである。

一方患者は、日常の看護援助の中で、皮膚接触により様々な身体的、精神的影響を受けていると思われるが、それを生理学的側面から捉えた研究は少ない。

そこで、人の手が額に接触すること（以下touchと略）を皮膚血流により、生体反応として測定する実験を行い、さらに、自分の手と他人の手によるtouchの場合とを比較したので報告する。

## II 実験方法

期間は、昭和62年8月1日～9月3日で、予備実験を10日間、本実験を2日間行った。対象は、第1被験者（皮膚血流を測定される者）は、看護学部女子学生3名。第2被験者（第1被験者にtouchする者）は同一看護婦1名とした。測定装置は、Shincorder、CTE 301型皮膚血流計を使用し、測定部位は、左母指球で熱電素子は、萩原らの報告のように、加温側は桡測に置かぬよう固定した。第1被験者の体位は仰臥位閉眼とし、自分touchの動作の影響を少なくするために、右腕は肘関節屈曲挙上位にて枕をあて

リラックスした状態とした。

touch 部位は額で10秒間「熱をみる動作」を行い、第1被験者には、声をだして数をかぞえること（以下数唱と略）を负荷した。環境条件は、室温が20～25℃、湿度が72～79%の防音装置付き暗室にて行い、実験時はクーラーを止め、第1被験者には、外気温の影響を避けるため

に、タオルケットで全身を被覆した。実験期日とプログラムは図-1のごとくである。

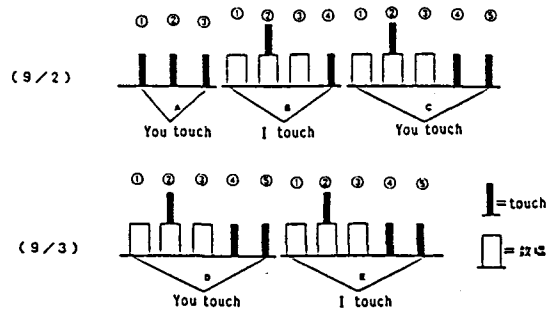


図-1 実験期日とプログラム

表-1 実験 Data

a: 最高波までの高さ(単位:  $\mu V$ )    b: 最高波までの時間(単位: 秒)    c:  $\frac{a}{b} = \tan \theta \times 100$

I = I touch

Y = You touch

例1	Y A			I B				Y C					Y D					I E				
	①	②	③	①	②	③	④	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
a	-3.5	-1.0	-2.5	-1.42	-0.18	-3.02	-1.36	-0.73	-1.09	-0.73	-2.73	-4.18	-1.45	-1.27	-1.82	-0.18	-2.18	0.36	-3.45	-1.09	0	-0.55
b	22	24	22	23	28	34	31	17	30	19	24	23	31	30	31	12	34	22	44	18	11	11
c	15.9	4.2	11.4	4.5	0.6	8.9	6.3	4.3	3.6	3.8	11.4	18.2	4.7	4.2	5.9	1.5	6.4	1.1	7.8	6.1	0	5

例2	Y			I				Y					Y					I				
a	-1.14	-0.32	0.32	-1.73	0	1.57	-3.48	-2.17	-3.87	-1	0.17	-0.17	0.73	0.73	-1.82	0.36	-2.36	-2.18	-8	-0.91	-2.55	-0.91
b	35	12	11	30	30	22	22	22	31	12	11	11	31	32	30	11	25	12	29	13	16	17
c	3.3	2.7	2.9	5.8	0	5.2	15.8	9.9	11.8	8.3	1.5	1.5	2.4	2.3	6.1	3.3	6.7	18.2	27.6	7	15.3	6.4
a	0.16	0.48	0.16	-4.17	-4.17	-6.96	-5.91	0.7	-1.74	0.52	0.35	-0.17	-3.38	-3.91	-5.51	-5.33	-7.47	-1.33	-7.62	-9.14	-8.95	-3.81
b	11	11	12	19	28	37	22	28	30	31	18	11	16	22	35	19	36	10	31	18	20	22
c	1.5	4.4	1.3	21.9	14.9	18.8	26.9	2.9	5.8	1.7	3.5	1.5	21.1	17.8	15.7	29.1	20.8	13.3	24.6	60.8	44.8	17.3

例3	Y			I				Y					Y					I				
a	0.16	0.48	0.16	-4.17	-4.17	-6.96	-5.91	0.7	-1.74	0.52	0.35	-0.17	-3.38	-3.91	-5.51	-5.33	-7.47	-1.33	-7.62	-9.14	-8.95	-3.81
b	11	11	12	19	28	37	22	28	30	31	18	11	16	22	35	19	36	10	31	18	20	22
c	1.5	4.4	1.3	21.9	14.9	18.8	26.9	2.9	5.8	1.7	3.5	1.5	21.1	17.8	15.7	29.1	20.8	13.3	24.6	60.8	44.8	17.3

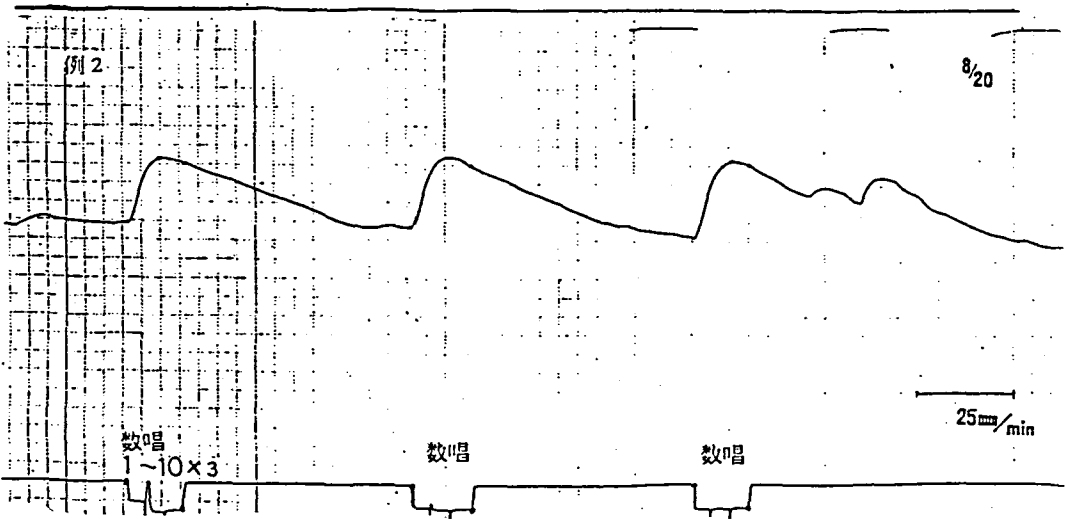
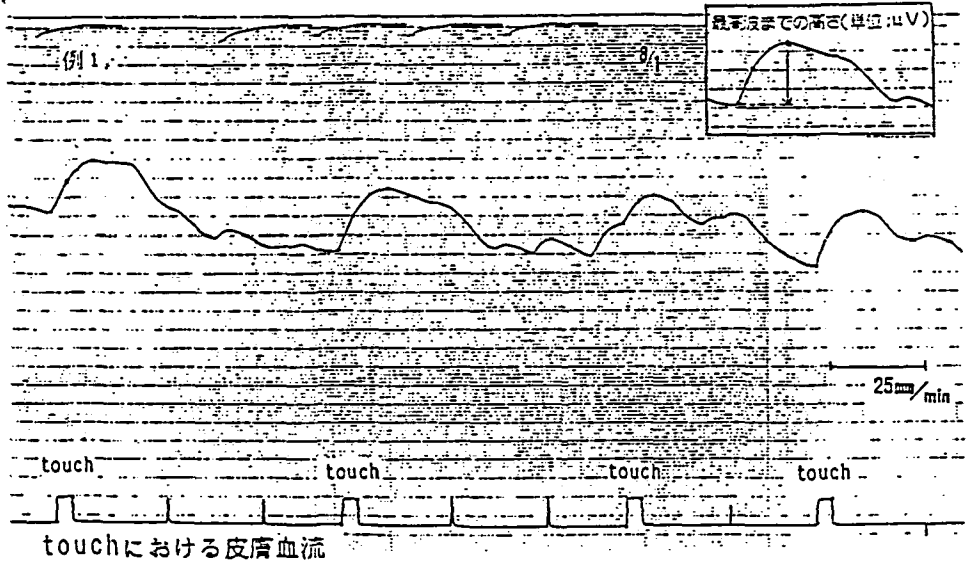


図-2 数唱における皮膚血流

### Ⅲ. 結果及び考察

それぞれ3名の被験者を例1, 例2, 例3とした。実験データは表-1参照。図-2は予備実験の皮膚血流の波形である。例1に他人 touch を行ったところ一過性の皮膚血流減少がみられた。上へ行くほど電圧が上昇し, 血流が減少傾向にあることを表わしている。血流変動幅は, 最高波までの高さを $\mu V$ に換算し表わした。このように初回の反応はよいが, touch を繰り返すと, 慣れまたは疲労のためか, あまり影響がみられなかったため精神統一としての数唱を行った。この場合は1~10までの数唱できれいな反応がみられた。そこで, 数唱を3回繰り返し, その中間で他人 touch を行ったときは, 図-3のような皮膚血流となり, touch の影響が表われているが, 次の実験では, 同じ負荷でも全く反応がみられなかった。被験者に実験時の様子を聞くと「眠かったけど眠らなくてボーとしていた」ということであった。それで本実験での数唱は, 2~20までの偶数を3回繰り返す負荷ときめた。

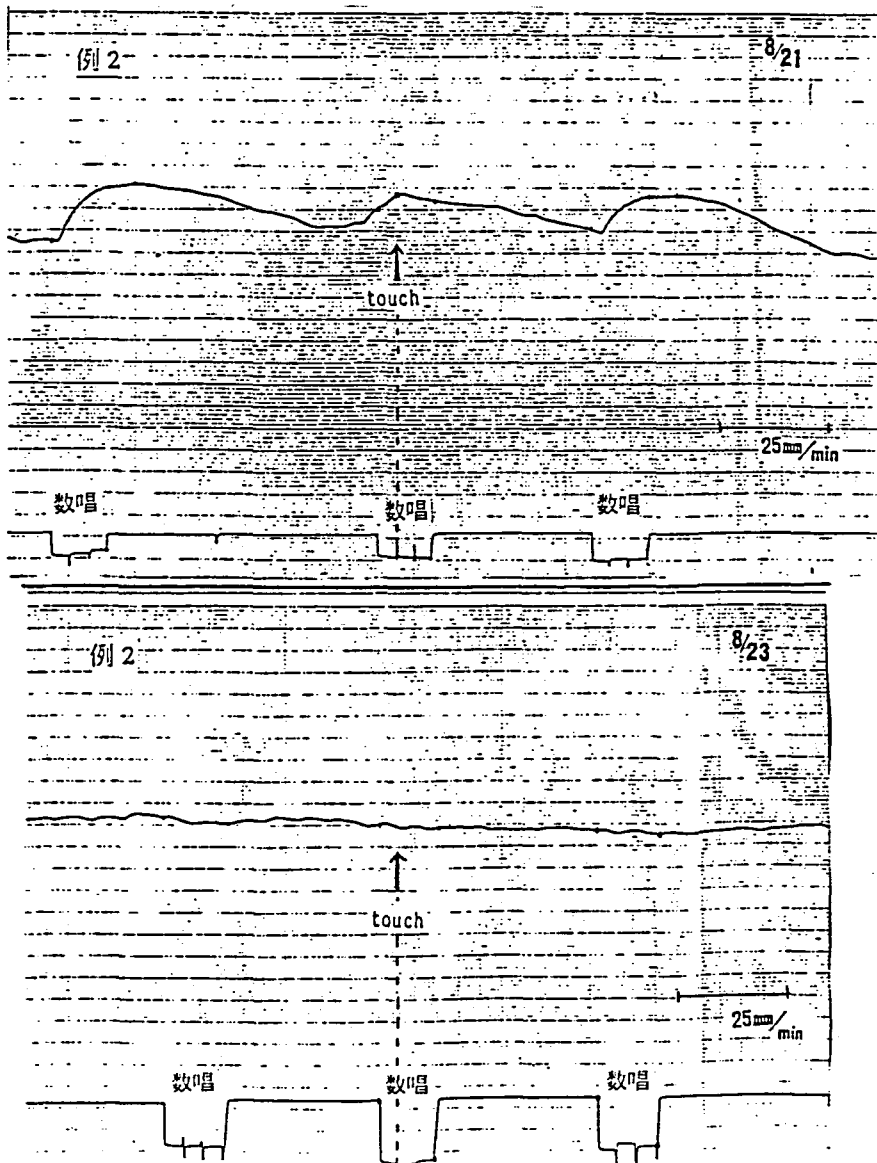


図-3 touch + 数唱における皮膚血流

図-4は3名の実験データを  $\tan \theta$  に100倍したものにより全体をみたものである。このように3者共に、touchと数唱により皮膚血流の変動がみられた。皮膚血流低下率は、自分touchが100%、他人touchが67%、数唱が79%、数唱+touchが92%であった。

図-5は、数唱、数唱+touch、touchにおける平均値をグラフにしたもので、3つの刺激に対する反応の個性がよりはっきりとみえる。

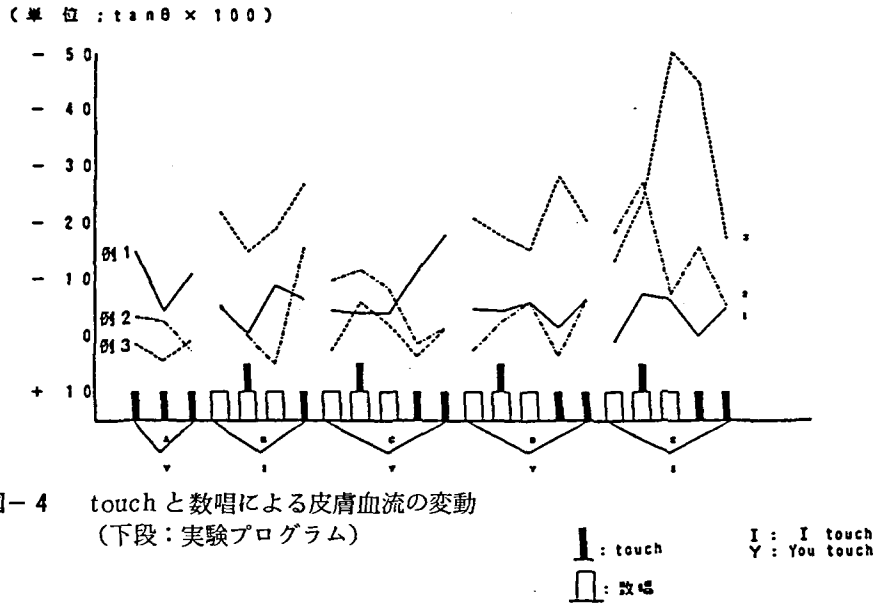


図-4 touchと数唱による皮膚血流の変動  
(下段: 実験プログラム)

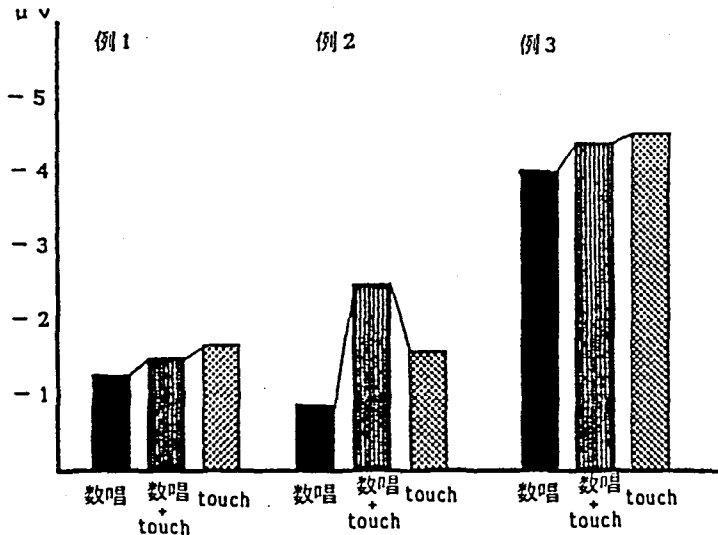


図-5 数唱、数唱+touch、touchにおける皮膚血流変動値  
( $\times$ , 左から  $n=8$ ,  $n=4$ ,  $n=7$ )

図-6は、数唱による皮膚血流変動への touch の影響であるが、例1と例3では、負の上昇方向へ、例2では負の上昇方向は1つのみで、他の3つは負の下降方向となっている。

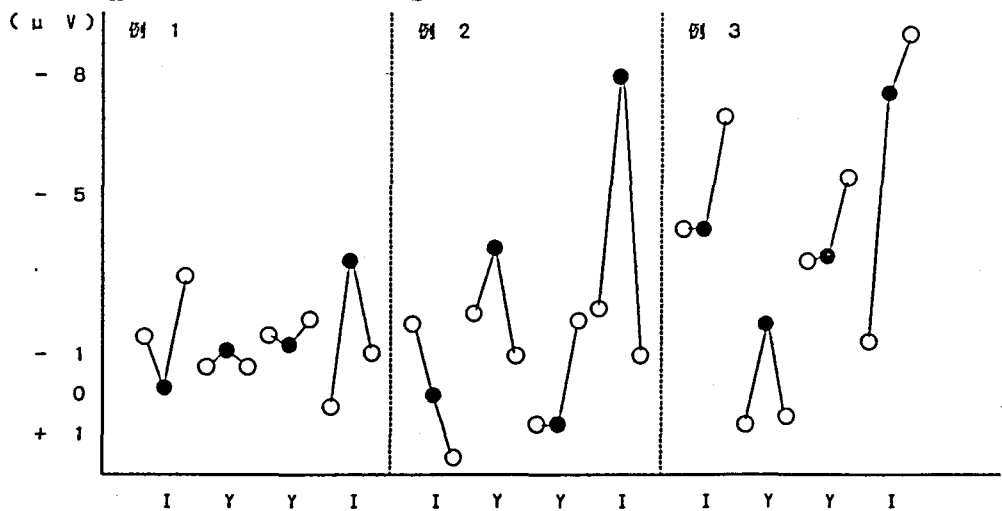


図-6 数唱による皮膚血流変動 touch の影響  
 ○ : 数唱  
 ● : 数唱+touch  
 I : I touch  
 Y : You touch

次に、自分と他人 touch の反応をみた。

図-7は、touch 刺激に対しての差であるが、例1では、他人 touch の方に例2、例3では、自分 touch への反応が強かった。

図-8は、数唱刺激に対しての差であるが、例1、例2では差が少なく、例3で自分 touch の時の反応が強かった。

図-9は、数唱+ touch の刺激に対する差であるが、3者共に自分 touch の時の方がより強く負の方向に変動した。これは、自分 touch の場合が、他人 touch に比べ精神的因子の負荷がより加わり皮膚血流が著明に減少したものと考える。

以上のように、熱電素子による皮膚血流計を用い、touch に対する生体反応を数唱刺激を負荷し、母指球にて測定することができた。また、測定中に、皮膚血流として、ほとんど反応を表わさない場合があったが、これは刺激の強弱と注意(覚醒)の有無、さらに皮膚血流そのものの自然動揺が関与しているものと思われる。

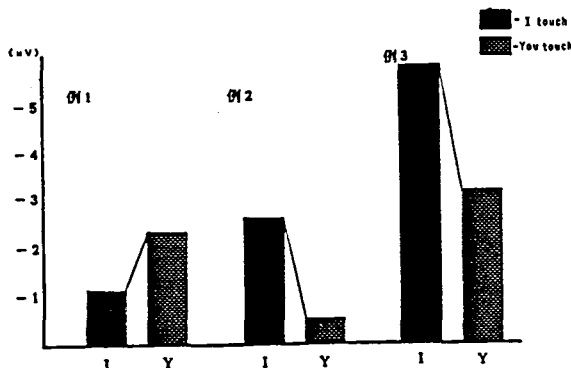


図-7 touch (I touch, You touch の差) における皮膚血流変動値  
 (x̄, n : I = 3, Y = 4)

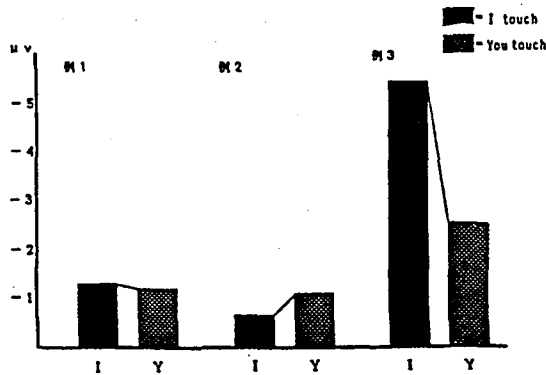


図-8 数唱 (I touch, You touch) における皮膚血流変動値 ( $\bar{x}$ , n = 4)

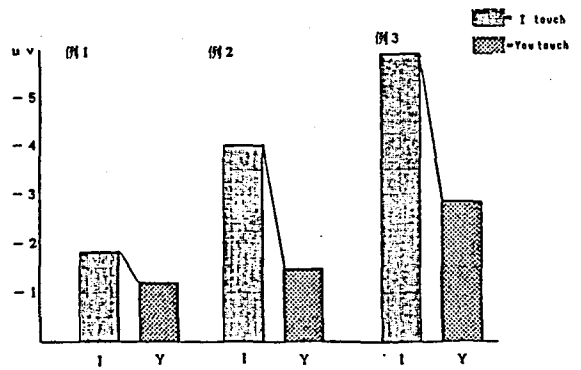


図-9 数唱+ touch (I touch, You touch) における皮膚血流変動値 ( $\bar{x}$ , n = 2)

#### IV まとめ

1. 3名の被験者において、自分 touch が100%，他人 touch が67%，数唱が79%，数唱+ touch が92%の割合で、皮膚血流減少のがあった。
  2. 数唱と touch とを同時に行った場合の平均値では、3者共に自分 touch の時の方が、他人 touch に比べ、皮膚血流低下が大であった。
  3. 数唱負荷による皮膚血流変動幅は、touch により影響をうけた。
  4. 皮膚血流が自分 touch, 他人 touch にもほとんど影響を表さない場合が若干みられた。
- 尚、本論文の要旨は、第14回 日本看護研究学会（1988. 7月）にて発表した。

#### 参考文献

- 1) 萩原弥四郎, 他: 熱電効果による体表循環の測定, IV: 二, 三測定条件の吟味, 千葉医学会誌, 44, 1968, P256~265.
- 2) 浅野 牧茂: 皮膚微小循環動態の特異性, 呼吸と循環, 28 (4): 371~379, 1980.
- 3) 萩原弥四郎, 他: 熱電効果による体表循環の測定, III: 情動の精神生理学的研究, 千葉医学会誌, 44, 1968, P250~255.
- 4) 木内 妙子: 乳児の睡眠と皮膚温に関する研究, 日看研会誌, 5 (1): 59~63, 1982.
- 5) 萩原弥四郎, 他: 熱電効果による体表循環の測定, 千葉医学会誌, 41, 1965, P384~397.
- 6) 本田 西男: 皮膚血流の指標としての意義, 呼吸と循環, 12 (12): 897~904, 1964.
- 7) 中山 昭雄: 温熱生理学, 第一版, 理工学社, 1981, P122~135.