

# 意図的タッチによる生理的变化と心理的評価に関する研究

## A Study on Physiological Alteration and Psychological Evaluation Through Purposeful Touch

松下 正子 森下 利子

**【Summary】** There are many different types of touch. One of them is hand massage, that in addition to touching, is a treatment of skin and muscles, which gives a strong stimulation and relaxation to the subject. The purpose is to make it useful for clinical situations, therefore physiological and psychological measurement judgements must prove that it is effective.

The subjects were 12 healthy college students (women aged 18-22). As a physiological index, the EEG, the blood pressure, the pulse, and the ECG were measured. As a psychological index POMS, STAI, and VAS were measured. The result indicated no significant difference on the physiological index for each item. In the psychological evaluation, the effect of hand massage, indicating relaxation, was seen. Possible reasons for these differences might be the subjects' grade of fondness for hand massage, as well as the emotional influence. Furthermore, a gap of time between the physiological and psychological indexes could be another reason.

**【Key word】** Hand massage, EEG, Autonomic Function, Psychological index

### I はじめに

近年、代替あるいは相補医療に人々の関心が向けられるようになってきた。看護の領域ではタッチやマッサージは、古くから看護介入法の一つとして汎用されていたが、現代医学の発展のもとではその有効性が明らかにされないまま、次第に活用されなくなっていった。しかし、近年の欧米諸国での代替医療の適応事例の増加や、現代医学に頼らない医療への人々の関心が高まり、医療従事者においても治療やケアにこうした技法や介入方法を用いることが増えてきた。看護領域においてもその効果や有効性を見直し、明らかにすることが求められるようになってきている。

意図的タッチは、意図的に対象に触れ相手の心を満足させることを目的とし、対象と看護者間の信頼関係を築くと言われており<sup>1)-3)</sup>看護に欠くことの出来ない介入方法の一つである。その一方法であるハンドマッサージは、単に「触れる」というだけでなく、皮膚や筋肉を刺激しその効果を得ることから、対象に治療的

効果を感じさせるとともに、心地よさを促すものである。

本研究では、意図的タッチのなかでも、マッサージ効果と信頼関係育成の両側面を兼ね備えたハンドマッサージについて、生理的および心理的指標により効果を明らかにすることを目的とした。

### II 研究方法

#### 1. 対象

M看護大学の健康な女子学生12名（年齢18-22歳）を被験者とした。被験者には、研究の目的、内容を文書と口頭で説明し同意を得た。倫理的配慮として、被験者のプライバシーの保護、実験中断の権利の保障について説明を行い、書面による同意書により意志確認を行った。

#### 2. 方法および手順

実験は室温26℃、湿度50%、照度 180ルクス、

騒音45dB以下に設定したシールドルームで行った。被験者に脳波計、心電図計および血圧計のマンシエツトを装着し、椅子に座らせ、5分間の安静閉眼状態の後、本測定を行った。実験群には介入方法として「ハンドマッサージ」を5分間行い、対照群には「何もしない」状態を5分間とり、それぞれの介入の実施前と実施後の各2分間の測定データを比較対象とした。(図1)実験群および対照群は同一被験者である。なお、5分間の安静閉眼後および実験群の「ハンドマッサージ」後、対照群の「何もしない」状態の後、測定データへの影響を最小にするため30秒間の開眼を指示した。

ハンドマッサージは、同一検者が被検者の利き手にゆっくりしたほどよいリズムカルな手法である「軽擦法」を手掌、手背、手指に各10回およびその前腕をもみながらほぐす手法である「揉捏法」15回を末梢方向へ、一定の圧力で行った。なお、本研究では、アロマオイルは使用しなかった。

### 3. 生理的指標、心理的指標

脳波測定は、皿状電極を用いて国際標準電極形式に基づいた10/20法に準じてFp1、Fp2、F3、F4、P3、P4、O1、O2、T3、T4の10部位に設置し、基準電極を右耳垂とした。脳波測定には、エヌエフ回路設計ブロック社のココライザーを用いた。実験群および対照群の各2分間の安静閉眼時のデータを解析に用い、感性スペクトル装置(ESA-16)により感性スペクトラム解析を行った。感性スペクトラム解析とは、心、意識、認識、感覚などを司っている脳が、心をはじめとするこれらの状態が変われば、脳の状態も変化することを基盤において、人の感性を4感情に分け客観的な脳波データから時系列的に定量化を試みた装置を用いた解析法である<sup>4, 5)</sup>。基準となるデータベースは、喜怒哀楽の4感情を使用している<sup>6)</sup>。すなわち、4感情の「喜び」は気分の上昇状態や喜びを表し、「怒り」は精神的、知的活性の上昇状態を表したもので良し悪しに関わらずストレスを感じる状態、「悲しみ」は気分の上昇状態や気分の落ち込み、「リラックス」は精神的、知的活性の上昇状態を表した弛緩リラックス状態として表している。普遍的な感性マトリックスを作成するために、イメージトレーニングを受けた者に「怒り」や「悲しみ」などの感情を別々にイメージさせ、その平均値ごとの相互相関係数を求め特徴量として作成したも

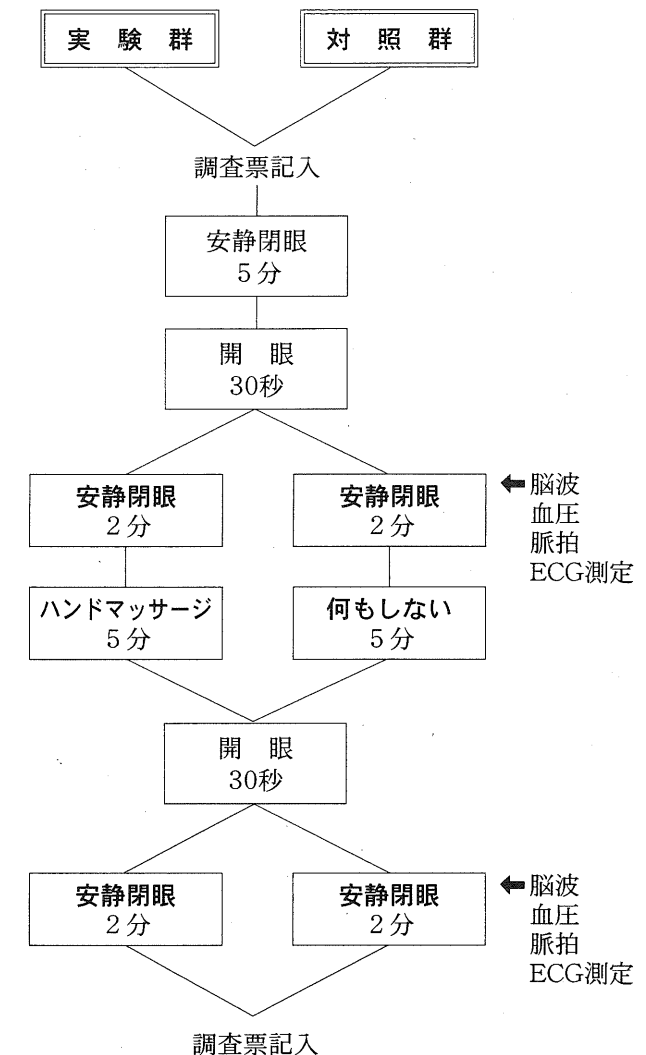


図1 実験手順

のである<sup>4-6)</sup>。

自律神経反応を把握するために血圧、脈拍、心電図測定を、A&D社のバイタルセンサにより測定した。血圧・脈拍を同時測定できるマンシエツトを使用し、心電図は第3誘導で行った。

心理的指標は、感情プロフィール検査(以下、POMSと略す)、心身の状態を1-10cmの線上に記入するビジュアルアナログスケール(以下、VASと略す)および状態不安尺度(以下、STAIと略す)を用い、回答を求めた。被験者には、実験の開始前および終了後に記入させた。

POMSは、McNaiらによって開発された感情状態を測定する自己評価式質問紙法で一時的な感情状態を評価するため行った。回答は5段階で求め、最も肯定的

な回答「非常に多くあった」に5点、最も否定的な回答「全くなかった」に1点となるよう点数を付与し、平均点を分析に用いた。

VASは、一般的・包括的評価法として用いられており、被験者の反応を的確に反映しているため、主観的評価に適している<sup>7)</sup>。本研究では、現時点の心身のリラックス度を測定するために用いた。横軸の1-10のスケール上に「最もリラックスした状態」を10、「全くリラックスしていない状態」を0としてリラックス度を記入し、その位置を測定したものを比較した。

STAIは、不安を起す事象に対して一過性の状況反応を測定する状態不安を測定した。回答は4段階で求め「はっきり感じている」に4点、「全く感じていない」に1点となるよう点数を付与し、平均点を分析に用いた。

#### 4. 統計検討

統計検討には、正規分布の得られなかった脳波測定に関してはウイルコクソン検定を用いた。血圧、脈拍、CV<sub>R-R</sub>間隔および心理的指標に関してはt検定を用いた。有意性の判定基準は危険率5%以下とした。

### III 結 果

#### 1. 脳波による感性スペクトル解析

実験群および対照群の感情要素の平均値の比較を表1に示した。実験群および対照群とも、介入開始前後では、4感情要素のいずれにおいても有意な差は見られなかった。

#### 2. 血圧、脈拍、CV<sub>R-R</sub>間隔

実験群および対照群の血圧、脈拍値、CV<sub>R-R</sub>間隔の比較を表2に示した。実験群および対照群とも、介入開始前後では、最高血圧、最低血圧、脈拍値、およびCV<sub>R-R</sub>間隔のいずれにおいても有意な差は見られなかった。

#### 3. 心理的指標

実験群および対照群のPOMSの比較を表3に示した。実験群および対照群共に有意な差がみられたのは「緊張・不安」の項目で、実験群後は実験群前に比して有意に低下がみられ(P<0.001)、対照群後は対照群前に比して有意に低下がみられた(P<0.01)。「抑鬱・落ち込み」の項目では、実験群前および実験群後では有

表1 実験群および対照群の介入前後の感情要素の平均値の比較 (n=12)  $\bar{X}$

感情要素	実験群前	実験群後	対照群前	対照群後
怒り	-0.50	0.27	-0.32	-0.41
喜び	0.82	0.51	1.22	1.46
悲しみ	-0.26	0.27	-0.57	-0.92
リラックス	0.51	1.42	1.11	0.25
				n.s.

表2 実験群および対照群の介入前後の血圧、脈拍値、CV<sub>R-R</sub>間隔の比較 (n=12)  $\bar{X} \pm S D$

自律神経機能検査	実験群前	実験群後	対照群前	対照群後
最高血圧	102.00±9.35	102.00±9.83	104.00±9.50	98.00±7.18
最低血圧	68.00±6.88	69.00±7.06	66.00±7.02	66.00±7.34
脈拍	80.00±17.38	79.00±15.93	84.00±20.10	77.00±19.16
CV <sub>R-R</sub>	3.64±1.90	3.68±2.21	3.94±2.41	3.69±1.86
				n.s.

意な差はみられなかったが、対照群後は対照群前に比して有意に低下がみられた ( $P < 0.05$ )。実験群および対照群の実験前および実験後に有意な差がみられなかったのは「怒り・敵意」「活気」および「混乱」の項目であった。「疲労」の項目では、実験群後は実験群前に比し有意に低下がみられ ( $P < 0.01$ )、対照群後は対照群前に比して有意に低下がみられた ( $P < 0.05$ )。

実験群および対照群のVASおよびSTAIの比較を表4に示した。VASでは、実験群後は実験群前に比して有意に高値を示していた ( $P < 0.05$ )。STAIでは、実験群後は実験群前に比し有意に低値を示していた ( $P < 0.05$ )。

#### IV 考 察

代替医療の特色は人間をホリスティックにとらえることで、看護と共通性が深い、その手法は今なお科

学的エビデンスに欠くことが多いと言われている<sup>10</sup>。一手法であるマッサージは大きく神経系への作用と循環器系への作用があり、さらに人間関係の改善とストレス減少の効果があると言われている<sup>8)</sup>。本研究では「マッサージ」を身体表面を「さする」「もむ」などの刺激を加える事で 生体の変調を整え<sup>8)</sup>、対象との信頼関係を増し相互理解を深めるものとした。そこでハンドマッサージを生理的、心理的側面から評価し、効果を明らかにしていくことによって臨床への応用を促していくことができると考えられる。

#### 1. ハンドマッサージによる生理的指標（脳波、血圧、脈拍、CV<sub>R-R</sub>間隔）への影響

リラックス状態は、人間の感情や情緒に関係し生理的反応から感情的変化を推定し、その評価をすることである。脳波はその生理的反応の一つであると考えられる。脳波による快適性、リラックス度の評価にはα波の周波数ゆらぎ特性を指標とした解析方法がよく用

表3 実験群および対照群の介入前後のPOMSの比較 (n=12)  $\bar{X} \pm SD$

POMS	実験群前	実験群後	対照群前	対照群後
緊張・不安	10.00±4.55	5.00±4.72	10.00±4.55	6.42±4.16
	***		**	
抑鬱・落ち込み	7.83±6.57	4.33±4.90	7.83±6.57	4.33±3.98
			*	
怒り・敵意	5.58±5.63	3.50±6.05	5.58±5.63	4.75±6.36
活気	10.58±4.27	11.58±6.27	10.58±4.27	9.58±5.66
疲労	7.92±5.43	4.42±4.54	7.92±5.43	5.25±3.72
	**		*	
混乱	8.25±2.73	6.25±3.38	8.25±2.73	7.17±2.25

\* $P < 0.05$  \*\* $P < 0.01$  \*\*\* $P < 0.001$

表4 実験群および対照群の介入前後のVASおよびSTAIの比較 (n=12)  $\bar{X} \pm SD$

VAS/STAI	実験群前	実験群後	対照群前	対照群後
VAS	6.09±1.24	7.74±2.11	6.10±1.24	6.39±2.42
	*			
STAI	40.90±5.16	36.08±8.27	40.92±5.16	39.67±8.03
	*			

\* $P < 0.05$

いられている<sup>11)</sup>。脳波の $\alpha$ 波は集中しているときや瞑想、リラクスの状態時に発生し、 $\beta$ 波は通常、緊張時や心配事があるときに、 $\theta$ 波はまどろんでいるときやひらめいたときに発生する。感性スペクトル解析法は、人間の感性は脳波に複雑な反応として表れ、心の状態を脳波との相関関係をみながら数値化したものである<sup>12)</sup>。この装置を用いることによってハンドマッサージの効果がリラククス効果としての心の動きとしてとらえられると考え使用した。

脳波の先行研究では、軽打に関する研究<sup>13)</sup>、タッチの性差に関する研究<sup>14, 15)</sup>、イメージに関する研究<sup>16)</sup>などがみられるが、効果の判定はいずれも有意差が見られていない。本研究においては、実験群および対照群共にいずれの感情の要素においても有意な差はみらずハンドマッサージの効果は判定できなかった。このことから脳波の効果判定の困難さが明らかとなった。その理由として、脳波には様々な因子が関与しているため簡単に判定出来ないこと、測定方法の煩雑性が関与していると考えられる。

人間は緊張状態にあると交感神経系が優位に働き、心拍数、血圧は増加し、安静状態では副交感神経系が優位に働き、心拍数、血圧は減少する<sup>17)</sup>。マッサージに関する先行研究のうち、皮膚温、心拍、血圧を指標としたものは多い。指圧マッサージおよび鍼灸の治療の効果に関する研究では、体温、脈拍、最高血圧の変化はみられたが最低血圧の変化はみられなかった<sup>18)</sup>。全身マッサージに関する研究では、手掌温の上昇はみられたが、血圧、脈拍の変化はみられなかった<sup>19)</sup>。冠状動脈疾患患者への軽いマッサージに関する研究では、最低血圧と心拍数の低下がみられた<sup>20)</sup>。CCU/ICUから転出した患者へのマッサージに関する研究では、有意差はみられなかった<sup>21)</sup>。タッチに関する先行研究では、温度刺激後のタッチに関する研究で、皮膚温や $CV_{R-R}$ に有意差がみられていた<sup>22)</sup>。タッチの影響に関する研究では有意差はみられていない<sup>23)</sup>。手術前後の白内障手術患者に「手を握る」を施行した研究では、VASや血液検査から「不安の軽減」はみられたが血圧、脈拍では有意な差はみられなかった<sup>25)</sup>。以上のようにタッチやマッサージの効果判定にはいずれも一貫性が見られていないのが現状である。

本研究では血圧、脈拍、 $CV_{R-R}$ の平均値の比較においては実験群および対照群共に有意な差はみられず、

ハンドマッサージの効果は見られなかった。

生体にストレスが加わると、その刺激が間脳から視床下部に働き、副腎皮質ホルモンを分泌する。マッサージによって皮膚に加えられた触圧刺激が「快」の感情と結びついて作用したとき、生体、特に自律神経、ホルモン系に大きく影響して、生体に様々な変調を整え、防御力、修復力を高める効果が期待できる。また、マッサージはリラククス状態が得られるまでに交感神経系への刺激が引き起こされる<sup>24)</sup>と言われている。さらに、持続時間、部位、動作、強度、頻度、感覚の6つの要素が関係している<sup>28)</sup>。脳波に関する先行研究では実施時間が2-3分が多く<sup>13-16)</sup>、皮膚温、心拍数、血圧に関する先行研究では15秒から30分<sup>18, 19, 21, 22, 25)</sup>と様々な実施時間や手法で行われ、タッチやマッサージの効果の一致はみられていない。本研究で実施した片手のみで5分間マッサージの実施では、自律神経系に大きな変化を与えるほどの刺激ではないということが明らかとなった。

## 2. ハンドマッサージによる心理的指標への影響

ハンドマッサージによる皮膚と皮膚との触れあいは、加えられた刺激が自律神経系の支配器官に作用し、「信頼」、「快」、「情緒の安定」などが促進され、特に高齢者、喘息患者など<sup>24, 26, 27)</sup>に有効であると言われている。高齢者を対象とした研究では「怒り-敵意」、「混乱」に対してマッサージの効果があるという報告がなされている<sup>28, 29)</sup>。また、痴呆老人に対し片手5分間ずつ両手にハンドマッサージ、成人女性に2時間の体験学習のなかでハンドマッサージを実施した報告では、リラクゼーション効果が見られている。しかし、アロマセラピーと音楽を併用しておりマッサージのみの効果の程度は不明である、効果の判定にはチェックリストや質問紙が用いられている<sup>26-29)</sup>。

本研究のPOMSの結果では実験群および対照群共に「緊張・不安」が減少し、「疲労」が軽減している。今回の被験者は青年層であったため、高齢者で見られる「怒り・敵意」「混乱」の感情よりも、シールドルームでの実験ということで入室時の「緊張・不安」が高かったと考えられる。ハンドマッサージに対して肯定的な意見が多かったことと緊張緩和のため入室後の実験経過の説明を丁寧に行ったことも緊張・不安の軽減をもたらしたと考えられる。VAS, STAIにおいて実験前お

よび実験後に有意な差が見られ、リラックス効果をもたらす不安が軽減されたと考えられる。心理的指標において実施時間や実施間隔等の手法は異なっているが、先行研究と同様の結果が得られている。心理尺度は、意識、感情、状態などの個人の心理的傾向の程度を測定するものであり、今回の心理評価に用いた質問紙は心理傾向の概念、信頼性、妥当性を十分に検討されたものである<sup>30)</sup>。そのため、これらの結果は、直接その個人の感じ方、思いを検討した実証データであるといえる。

本研究の実験経過は被験者に実験内容について説明し、被験者からの質問に対応したのち開始した。そのため、単にマッサージを行うという物理的な関わりではなく、人と人との関わりを重視した対応を行った。イメージ効果に関する研究<sup>31)</sup>では肯定的なイメージを抱くことによって $\alpha$ 波が増加することが報告されている。実験開始時の「対面効果（最初のイメージ）および説明による影響」がハンドマッサージの効果と共にリラックスや心地よさにつながったと考えられ、心理的指標の結果となったと考えられる。

感性に関する測定は様々な因子が関連しているため容易に有効性を導き出すことは難しい。本研究結果をもとに、ハンドマッサージを利き手のみに実施したことの妥当性の検討、実施時間・測定間隔に関する検討、被験者のハンドマッサージに対する好み、感情への影響の比較検討が必要である。今後さらに対象数を増やして実証的データを蓄積していくことが示唆された。

## V 結 論

健康な女子学生12名（年齢18-22歳）を被験者とし、ハンドマッサージを実施した。生理的指標と心理的指標を用いて検証した。生理的指標には、脳波、血圧、脈拍、心電図測定を行い、心理的指標には、POMS、STAI、VASを用いた。

- 1) 生理的指標からは、実験群および対照群共にいずれの項目においても有意な差は見られなかった。
- 2) 心理的指標においては、POMSでは、実験群および対照群共に実験後は実験前に比し「緊張・不安」「疲労」の項目で有意な低下がみられ緊張・不安が軽減していた。

対照群の「抑鬱・落ち込み」の項目で、介入後に

有意な低下がみられた。

実験群および対照群の前後の「怒り・敵意」「活気」および「混乱」の項目では有意な差はみられなかった。

VASでは、実験群後は実験群前に比して有意に高く、リラックス効果が見られた。

STAIでは実験群後は実験群前に比して有意な低下が見られ、不安の低下が見られた。

- 3) 生理的指標と心理的指標の反応の表出には、ハンドマッサージに対する好み、感情への影響があると考えられ、生理的指標は短時間で変化するものではないということが明らかとなった。

## VI 参考文献

- 1) 伊東 博：ニューカウンセリング，79-84，誠信書房，東京，1998，
- 2) 土蔵 愛子：タッチに関する研究と実践の動向からみた今後の研究課題，臨床看護研究の進歩，12，10-16，2001
- 3) 高林 達江，他：患者および看護者相互の心の安定を促すタッチ，看護展望，23，（5），80-88，1998
- 4) 田垣内 博一：感性によるソフトウェアのユーザビリティの評価，Unisys Technology Review，64，103-114，2000
- 5) 岡田 明大，他：化粧品心理的影響の評価に関する研究—感性スペクトルを利用した評価について—，日本化粧品科学会誌，24，（4），275-286，2000
- 6) 中山 泰喜，他：心の可視化によるウォーターボールの癒し効果の検証，Unisys Technology Review，N0.64，Feb. 2000
- 7) 漆崎 一朗，他：新 QOL 調査と評価の手引き，メデイカルレビュー社，25-38，東京，2001
- 8) マライア スナイダー：テキスト看護介入，351-364，メデイカ出版，東京，1994
- 9) 寺沢 捷年，他：JJN ブックス絵で見る指圧・マッサージ，13-16，医学書院，東京，2002
- 10) 春木 豊：代替医療とはなにか，現代のエスプリ，至文堂，431，141-151，2003
- 11) 清水 裕子，他：脳波の解析による衣服の気心地

- の評価, 宇都宮大学教育学部紀要, 第49号, 第2部, 61-70, 1999
- 12) 武者 利光: アロマセラピーの効果をどのように評価するか, 第4回ジャパンアロマセラピーフォーラム '98特別講演, Aromatopia, 34, 83-88, 1999
- 13) 森下 利子, 他: 意図的 Touch による心拍および脳波への影響と主観的応答に関する研究, 三重看護, 17, 25-31, 1996
- 14) 森下 利子, 他: 意図的 Touch による心身への影響と性差に関する研究, 三重県立看護大学紀要, 1, 37-41, 1997
- 15) 森 千鶴, 他: タッチングによる精神・生理機能の変化, 山梨医大紀要, 17, 64-67, 2000
- 16) 松下正子, 他: A Study on the Physical Reaction to Affirmative Image Recollection, 三重県立看護大学紀要, 2, 73-79, 1998
- 17) 日本自律神経学会編: 自律神経機能検査 第2版, 40-94, 文光堂, 東京, 1995
- 18) 河内 香久子, 他: 針灸および指圧・マッサージによるバイタルサインの変化に関する検討, 月刊ナーシング, 14, (2), 134-140, 1994
- 19) 松岡治子, 他: マッサージによるリラクゼーション効果に関する実験的研究, 看護技術, 46, (16), 95-100, 2000
- 20) Weiss, S.: Effects of differential touch on nervous system concerning arousal of patients recovery from cardiac disease, Heart & Lung, 19: 474-480, 1990
- 21) Glick, M.: Caring Touch and anxiety in myocardial infarction patients, in the intermediate cardiac care unit, Intensive Care Nursing, 2, 61-66, 1986
- 22) 高島 真理子, 他: タッチ時の皮膚温度刺激に対する対象の感覚的, 生理的反応, 日本看護研究学会雑誌, 25, (3), 207, 2002
- 23) 太湯 好子, 他: 足底のタッチングによる循環動態と自覚的反応の変化, 日本看護研究学会雑誌, 25, (3), 209, 2002
- 24) 野嶋 良子, 他: 心とからだの調和を生むケア, 50-57, ヘルス出版, 東京, 1999
- 25) Jung-Soon Moon: The effect of handholding on anxiety in cataract surgery patients under local anaesthesia, Blackwell Science Ltd, 35 (3), 407-415, 2001
- 26) 得居 みのり, 他: 老年期痴呆患者への手のマッサージの試み, 老年看護学, 6, (1), 92-99, 2001
- 27) 山崎 祐美子: 成人女性の生涯教育としてのリラクゼーションについて—一手のアロママッサージによる身心の相互交流の意味—, 243-248, <http://www.bukkyo-u.ac.jp/>
- 28) 藤野 彰子: 看護とタッチに関する実践的研究, 6-25, 風間書房, 東京, 2003
- 29) 鬼村 京子, 他: 痴呆老人にアロマオイルを用いたハンドマッサージの有効性, 日本精神科看護学会誌 44 (2), 317-320, 2001
- 30) 堀 洋道, 他: 心理測定尺度 I, 311-315, サイエンス社, 東京, 2002
- 31) Robbins, K.I & McAdam: Interhemispheric alphaasymmetry and imagery mode, Brain and Language, 1, 1974