

Personal Space 測定に関する方法論的考察

豊村 和真

目次

問題意識

マグニチュード推定法について
パーソナルスペースと生理反応について
パーソナルスペースと動作について

目的

方法

被験者と実験者について
装置について
手続き
実験法境界値と投影法境界値のデータ処理について
筋電図のデータ処理について

結果と考察

1. 実験法境界線値と投影法境界線値の関連性について
2. 各距離段階の実験法負荷量と投影法負荷量、筋電図の関連性について
3. 指標間の全体的関連について

問題意識

従来の研究の多くは Personal Space を個人の周囲に張りめぐらされた境界線のようなものと考えていた (Katz, 1937; Uexkull, 1957; Sommer, 1959; 田中, 1973; Horowitz, 1964 など)。以後このような意味での Personal Space を境界線個人空間と呼ぶことにする。これに対して豊村 (1995a, 1995b, 2001) は、Personal Space を個人の周囲に距離が離れるにつれて低下するという連続的な性質をもつと考え、連続系個人空間と呼んでいる。

境界線個人空間の測定法は実験法、観察法、投影法の3つに大きく分かれる (豊村, 1998)。

最も研究数も多く、心理学研究になじみやすい方法である実験法に分類される手法の代表的なものは、ストップディスタンス (Stop-distance) 法である。この方法では徐々に近づく実験者を被験者が (不快に感じるようになるため) 接近するのを止め、その時点での実験者と被験者の鼻と鼻の間の距離、爪先と爪先間の距離等、二者間で (通常は) 最も近いところの距離を測定する方法である。逆に、被験者が実験者に接近し、不快に感じ始めたとき立ち止まる場合もある。観察法は、詳細は略するが、実験の意図を隠したまま、さりげなく近づいたり、離れたりして、パーソナルスペースに変化があるかどうかを観察する方法である。投影法は、人の形をしたフェルト、シルエット、人形、人の絵等が描かれた紙を刺激として使ったり、相互作用場面を想定してある反応をするよう要求する測定方法である。

以上のような測定法間関係について多数の論文をレビューした安藤 (1987) により、投影法と実験法、さらには、観察法と実験法の間には関連が乏しいという指摘がなされている。観察法は研究の初期段階で多用された方法で、わかりやすいが、被験者をほとんど統制できず、精密な測定には向かない。本研究では、残った2つの主要な測定方法間での統一的な見解を見いだすことを最終目的とするのであるが、まず、一連の豊村の研究で使用している直接的推定法 (マグニチュード推定)

について述べる。投影法や実験法については既に、Hayduk (1983), 安藤 (1987), 三井 (1981) 他の多くのレビューがあるのでここでは触れない。

マグニチュード推定法について

マグニチュード推定法は直接尺度法に分類される方法である。直接尺度法とは、物理的刺激に対する主観的印象を印象の強度に比例した数値で被験者に表現させるものである。Stevens が、適当な実験条件の下では、被験者は自分自身の間隔についての数値的判断が可能であるとの立場から、直接尺度法に基づくマグニチュード推定法を確立した。本実験においても、被験者の心理的負荷量測定法としてマグニチュード推定法を利用した。以下に御領 (1965) によるマグニチュード推定法の標準的手続きを示す。

1. 同じ物理尺度上に等比数列をなすよう、1つの標準刺激 (Modulus) と適当な数の変化刺激を設定する。変化刺激は標準刺激を挟み両側に分布するよう配慮する。物理尺度の例として、以下に提示する。
2. 被験者に標準刺激と変化刺激を提示し、標準刺激に対する主観的印象を10 (1, 100等乗除のしやすい数) とすると、変化刺激に対する主観的印象は何倍かを判断させる。その判断値に、標準の5倍 = 50, 10倍 = 100のように数を割り当てる。
3. 留意点は主に2つあり、被験者の使用する数には上限, 下限を設けない点と、標準刺激を何度も提示しないという2点である。これらは被験者の刺激に対する印象をより正確に表現させること、実験者効果の干渉を防ぐための措置である。

Stevens は、マグニチュード推定法の留意点について、実験者は完全に手を引いて、被験者自身の判断に任せるべきであると指摘している。

人間の多くの感覚機能について物理的強度

の心理的印象は、数学的関数であるべき関数 (指数関数) に従うといわれる。例えば、重さの心理量は、物体の実際の重さの1.5乗に比例して増加する。一般に、多くの感覚現象について次式が成立するといわれる。

$$J = kI^p$$

J = 心理量の判断

k = 任意の定数 (心理量を被験者が用いる実際の数値に変換する)

I = 物理強度

p = ベキ乗 (心理量と物理量の関係を支配するベキ指数の大きさ)

パーソナルスペースと生理反応について

情動が非常に強い場合には、胸がどきどきするのを感じたり、体がこわばるのを自覚したりする。しかし、日常生活ではそのような情動体験をそう顕著には経験しない。それは、私たちがそういった強い情動を経験することを意識的に、あるいは無意識的に回避しているからである。例えば混み合ったバス内で、乗客はお互いに目をそらしている。これは、パーソナルスペースに他人が侵入してきたことに対する、自己防衛的な行動であり、強い情動 (緊張や不快など) を回避しようとする。回避できた場合には、前述のような生理的、身体的変化は自覚されないがしかし、ある程度の心理的負荷をうけ「気詰まり」として感じている (これを本報告では心理的負荷量として測定する)。

パーソナルスペースと生理反応の関連について検討した八重澤・吉田 (1981) は、心拍数とまばたきの数を生理的指標とし、心理的变化としては不安、緊張、接近者の見えの大きさの3点について評定尺度上に記入させ、比較している。彼らは、20 m 前方からモデルが被験者に接近するという設定でそのときの被験者の不安および緊張の評定とまばたき及び心拍の記録をおこなった。その結果、モ

デルが接近するにつれて心理的な緊張感は単調に高まった。一方、まばたき及び心拍はモデルに対して「気詰まり」に感じた時点、(本報告では)境界線で急激に増加した。まばたきと心拍は対人距離による不安や緊張の指標として測定され、これらの生理反応の変化と主観的な報告による心理的負荷量の高まり方に違いがみられることを示した。このことから、他者の接近時に、情動反応のほかに生理反応も変化することが示された。

しかし大平 (1992) は、心拍やGSR (galvanic skin reflex: 皮膚電気反射) などの自律神経系の生理指標は、情動の強度を測定するというよりも、単に一般的な覚醒の度合いを示しているにすぎないと指摘し、情動の測定には筋電図が有用であるとした。大平 (1992) は情動と表情筋の活動について研究を行い、不安傾向が高い被験者に対人不安状況を想起させた時の表情筋筋電図を測定し、被験者の不安度が高まるにつれ、大頬骨筋の活動が低下し、逆に皺眉筋と前頭筋の活動が増加することを示した。

従来の筋電図を指標とした情動に伴う筋活動の研究のほとんどは、ある情動を喚起させる場面をイメージさせたり、VTRや人物写真などを提示した際の筋電図の測定に留まっており、実際の対人場面、ましては他者接近時のような具体的な対人場面での筋電図はほとんど測定されていなかったが、豊村 (1999a, 1999b, 1999c, 2000a, 2000b) で示したように筋電図と心理的負荷量感には相当の関連がみられ、筋電図が他者接近時の心理的負荷量を示す指標の一つになることが示唆されている。なお、豊村 (1999a) では身体13部位についてマグニチュード推定法による心理的負荷量との対応を検討したが、数カ所程度からの筋電図値でも相当程度の関連が見られた。

パーソナルスペースと動作について

一連の研究の出発点は、言語表現が困難な児童等の2者間距離の接近に伴う心理的負荷感を客観的に測定する方法を探求するというものであったため、2者間距離が接近する場合に観察される動作も有力である。被験者に負担をかけないという意味で容易に実施可能であるからである。

豊村 (2001) では、心理的負荷量測定時の動作を防衛的動作と非防衛的動作に分類してそれらとマグニチュード推定による心理的負荷量との対応を検討し、非防衛的動作は(マグニチュード推定による)心理的負荷量と関連性が高く、これ自体心理的負荷量を表す指標になるという仮説を提起している。

以上のように、personal space 研究をさらに進めるためには、personal space を反映する指標が多様であるため、それらの指標間に見られる結果の不一致(特に実験法と投影法による境界線)と、さらに豊村 (1999a 等) で提案した連続系個人空間で使用される指標による結果を整合させ、総合的に解釈する必要がある。なお豊村 (2001) の指標としての動作は、より精密にそれらを測定可能と思われる筋電図を導入したため、導入しなかった。

目的

以下の指標間の関連性について検討することを目的とする。

personal space の伝統的測定方法であるstop distance 法による測定値 (実験法境界線値)
投影法による測定値 (投影法境界線値)
連続系個人空間の指標として豊村の一連の研究に使用されたマグニチュード推定法による値 (実験法負荷量)
投影法による心理的負荷量 (投影法負荷量)
測定時の筋電図

方 法

被験者と実験者について

被験者は女子大学生2～4年生21名である。実験者は被験者と同じ大学の女子学生1名であり、全ての被験者とは初対面であった。また、実験室内に教示者1名、電極装着者1名、電極装着補助者1名を配置した。なお、実験は全てを一度に実施することが不可能と考えられたので、被験者への印象が変わらないよう全ての実験において実験者の服装、頭髪、表情や教示者の声の調子などは統一した。

装置について

実験法による実験のため、実験室の床に、部屋の中央から角に向かって、50cm毎8ヶ所(0cm, 50cm, 100cm, 150cm, 200cm, 250cm, 300cm, 350cmの地点)に目立たないカラーテープを貼った。中央部に被験者を立たせ、実験者がドアから入り、床の上の各地点を移動するためである。

測定は0cmと350cmを抜いた6カ所で実施したが、0cm地点は被験者の立ち位置であり、350cm地点は実験者の最初の立ち位置であった。

また、投影法による実験のため、実験室のミニチュアを作成した。すなわち、実験者および被験者に模した人形(12cm大2つ)を使用した。これと、厚生省による平成9年の国民栄養調査での20歳台女子の平均身長である158cmとの割合をそのまま実際の実験室の大きさと同じ縮尺になるように実験室の床のミニチュアを作成した。その結果ミニチュア床部分に3.8cm間隔で8カ所に線を引いた。そのミニチュアを図1に示す。裏側の図にある白い物体はマグネットで、人形の足の部分にもマグネットをいれてある。これにより人形の転倒を防ぎ、また地点移動時の設定が容易に確実にできるよう工夫した。

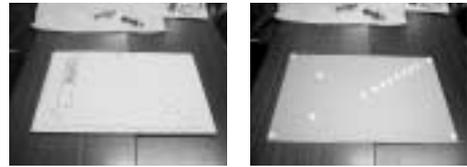


図1 投影法による実験装置(説明本文)

被験者の筋肉の緊張を測定するために、14chテレメータ(日本電気株式会社製 サイナアクトMT11)を使用した。テレメータで送信したデータの記録にデータレコーダ(TEAC製 RD-130TE)を、データを紙記録として出力するためにオムニライト(日本電気三栄株式会社製 8M36)を使用した。その他、室内備え付けのビデオカメラを使用した。

手続き

電極装置者および装着補助者が電極を装着した。その間、実験者は別室で待機状態にあり、記録開始を待った。電極を装着した部位は、左皺眉筋(左眉のすぐ上の部位)、左眼輪筋(左下瞼のすぐ下の部位)、右三角筋(右肩甲骨より、斜め上に上がった部位)、右大胸筋(右の鎖骨の中央より約指5本分ほど下がった部位)、右外腹斜筋(臍から右に10cm程度外側の部位)であった。

電極装着後、教示者が、被験者の立ち位置へ被験者を誘導し、実験群(実験法先行群)については以下の手順で実験を行った。投影群(投影法先行群)については、～を実施後～を実施した。

実験者入室。実験開始時の立ち位置(被験者から350cm地点)に被験者と向かい合っ

て立つ。実験者が立ち位置に立ったことを確認し、教示者は、データレコーダーを作動させ、被験者の後方から以下の教示を与える。「それでは、調査を始めます。調査中は、女性の目を見ていてください。これから女性が立つ位置をいろいろ変えます。そのと

きに数字を答えてもらいます。数字は、どのくらい「近すぎて嫌だなあ」と感じるかを数字で表現してもらいます。今の状態を数字の100として、いくつくらいになるか感じたまま数字で言ってください。なお、「数字を言って下さい」と聞きますからそのときに答えて下さい。今の説明でわかりましたか？」

被験者が教示を理解したことを確認した後、教示者は、オシログラフを作動させ、筋電図が安定するまで待つ。筋電図の安定を確認した後、教示者は、ストップウォッチを作動させると同時にオシログラフから出ている記録紙に印を付け、15秒後に再び記録紙に印を付ける。この15秒間の筋電図の動きを被験者の平常時の基準値とした。

教示者が、「では、移動してください。」という教示を与える。実験者は、教示者の指示のとおり、ランダムな順序で移動を開始する。

実験者が所定の位置に立ち止まったことを確認し、教示者は、ストップウォッチを作動させると同時に、オシログラフから出ている記録紙に印を付ける。そして、15秒後に、再びオシログラフから出ている記録紙に印を付ける。この15秒間の筋電図の動きをその地点での測定結果として採用した。その後、教示者が、「数字を言ってください。」という教示を与える。実験補助者が、被験者の答えた数字を記録用紙に記入する。この手順を被験者から50cm, 100cm, 150cm, 200cm, 250cm, 300cm離れた6地点を各2回ずつ、合計12回あらかじめ定められたランダムな順序で繰り返した。

実験の1回目の調査が終了した旨を告げ、実験者は、実験開始時の立ち位置に戻り、2回目の実験境界線値を測定した(と同様)。

次に以下のような教示を与えた。「これは、この部屋をそのまま図面にしたものです。

あなたの手前の青い人形をあなた自身、赤い人形をこちらの女性であるとみなしてください。人形の姿形にこだわらず、あなた自身のミニチュアであると、想像してください。今、あちらの赤い人形の立っている位置を数字の100であらわすとします。これから赤い人形の位置をいろいろ変えますが、あなたが青い人形の立場なら、どのくらい「近すぎて嫌だなあ」と感じるかを、数字の100と比べて答えてください。嫌であればあるほど大きな数字で答えてください。数字は私が「数字を言って下さい」と言った後に、大きな声で言って下さい。なお、調査中は、赤い人形と青い人形の目が合っていると考えてください。今の説明でわかりましたか？」

教示者が、「では、移動してください」という教示を与え、実験者は、教示者の指示のとおり、6地点(2つの人形間が3.8cm, 7.6cm, 11.4cm, 15.2cm, 19.0cm, 22.8cm離れた6地点)をランダムな順序で人形を移動し、各地点で負荷量の数値を言わせた。同様に2回目の投影法の測定を行った。

実験法境界値と投影法境界値のデータ処理について

被験者が気詰まりであるとか、落ち着かないなどと感じ始めて、実験者の接近を止めた地点から、被験者の爪先までの距離を実験法境界値、人形に自分を見たとて実験者の人形の接近を止めた地点から、被験者の人形の爪先までの距離を投影法境界値として、その距離を測定した。

筋電図のデータ処理について

測定された筋電図は、区間積分機を用いて平均波形化した上でオシログラフで記録紙に記録し、データ処理を行った。

実験者が移動を始め、地点に止まり次の地点へ移動するまでの15秒間の測定データを採

用した。それぞれの距離段階における15秒間の筋電図を5秒ごとに3等分し、各部位について区間内の最大振幅を計測して3区間の最大振幅の平均を求めた。その3区間の平均最大振幅を6地点各2試行ずつ、計12地点について算出し、それを各地点での「筋電図測定値」とした。なお、「測定値」は共に、実験者が実験開始時と終了時に定位置（被験者から350cmの地点）に立っている時点で測定した各15秒間のデータを5秒ごとに区切り、その6区間の最大振幅を平均した数値を引いた値である。

また、被験者が気詰まりとして表現した数字を「実験法負荷量」と言うことにする。また、被験者がこれ以上近づくと「近すぎて嫌だな」と感じ、実験者に制止をかけた地点から被験者までの距離を「実験法境界線値」とする。投影法実験での気詰まりとして表現した数字を「投影法負荷量」とし、被験者が実験者の人形を制止させた地点から被験者までの距離を「投影法境界線値」とする。

本研究では、以上の「筋電図測定値」「実験法判断値」「実験法境界値」「投影法判断値」「投影法境界値」の6つを用いて分析を行った。「実験法判断値」「投影法判断値」の2つの値については、すべて対数変換し、データとした。

実験結果の分析は、主にSAS/winによって統計処理された。

結果と考察

実験法と投影法のどちらを先に実験したかにより、実験群と投影群とに分け、カウンターバランスをとった。それで、2群間の差異を検討するため全指標についてt検定を行ったが、1指標（100cm地点での眼輪筋）のみ5%水準で有意な差が見られただけであったため、特に2群間を区別して扱う必要性がないものと判断し、以後は同一の群と見なした。

1. 実験法境界線値と投影法境界線値の関連性について

被験者全体の実験法境界値と投影法境界値について相関を調べたところ、正の相関があった ($r = .596, p < .01$)。

2. 各距離段階の実験法負荷量と

投影法負荷量、筋電図の関連性について

被験者と実験者間の2者間距離が50~300cmまでの各6地点（投影法については、3.8~22.8cmの6地点）で実験法判断値と投影法判断値を答えさせたが、それらに対数変換した値を用いた。

表1 実験法負荷量、投影法負荷量、筋電図値の距離別平均と各指標間相関（説明本文）

| | 2者間距離 | | | | | |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| | 50cm | 100cm | 150cm | 200cm | 250cm | 300cm |
| 実験法負荷量 | 5.363 | 5.078 | 4.907 | 4.831 | 4.710 | 4.647 |
| 投影法負荷量 | 5.352 | 5.139 | 5.018 | 4.882 | 4.725 | 4.642 |
| 筋電図値 | 1.647 | 1.344 | 1.198 | 1.115 | 1.051 | 0.901 |
| 実験 - 投影 | 0.856 <.0001 | 0.734 0.000 | 0.575 0.006 | 0.524 0.015 | 0.579 0.006 | 0.612 0.003 |
| 実験 - 筋電 | 0.056 0.810 | -0.064 0.783 | -0.188 0.415 | 0.091 0.694 | 0.123 0.595 | 0.169 0.464 |
| 投影 - 筋電 | -0.014 0.952 | 0.024 0.917 | -0.178 0.439 | -0.175 0.447 | 0.350 0.120 | 0.076 0.743 |

(太字有意な相関)

距離の増加に伴い、全ての指標の値が小さくなった。50cm刻みの50cm～300cmの地点での値は、実験法負荷量は、5.363, 5.078, 4.907, 4.831, 4.710, 4.647 であり、投影法負荷量は、5.352, 5.139, 5.018, 4.882, 4.725, 4.642, であり、筋電図は、1.647, 1.344, 1.198, 1.115, 1.051, 0.901 であった。いずれも分散分析で1%以下の有意差が見られた。そこで、実験法負荷量と投影法負荷量、筋電図の関連性について表1に示した。

表1の上段3行が2者間距離別各指標の平均値、下段3段が各指標間の相関である。これらのさらに上段が相関係数、下段が無相関検定結果である。表1から、実験法負荷量と投影法負荷量の間にはかなりの関連性が見られるが、筋電図とは関連性が見られない。平均値で見ると実験者-被験者間距離が開くにつれて、すべての指標が減少している。そこで全員の変化の状況を重ね書きしたのが図2である。

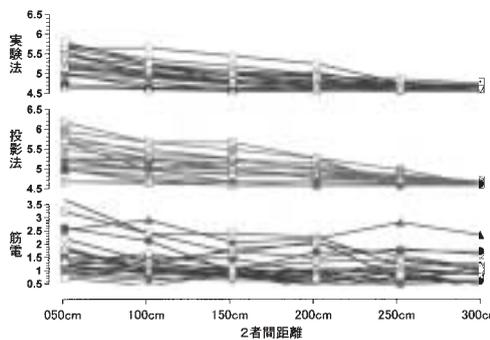


図2 全被験者の実験法負荷量、投影法負荷量、筋電図の重ね書き図 (説明本文)

図2より、3指標とも2者間距離の増加に伴って、値が減少することが見てとれるが、筋電図のみ距離が離れていても値が大きくなる傾向があることがわかる。特に緊張性が高い被験者が若干名含まれていたことが、実験法判断値・投影法判断値との相関係数を下げる要因になっているようである。

図3は、実験法負荷量と、投影法負荷量と

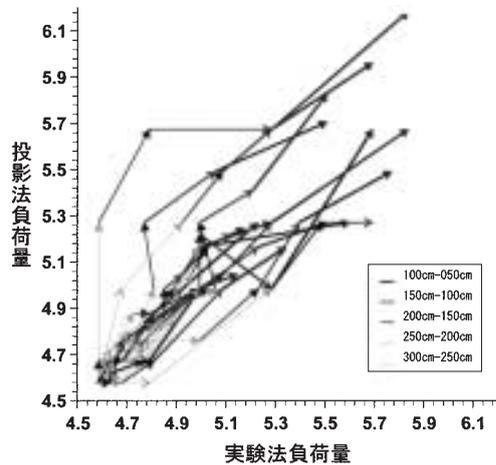


図3 実験法負荷量と投影法負荷量間の関連 (説明本文)

の関係性をベクトルグラフにしたものである。300cmから250cm、250cmから200cmというように50cmきざみで50cmまで接近した場合の負荷量の変化をプロットした。全体が直線状になれば、2つの負荷量が比例関係にあることを示す。この図から、300cm時点の負荷量にはほとんど差がみられないが、2者間距離が近づくにつれて値そのものの個人差も大きくなり、別のルートをとる、すなわち、必ずしも2つの負荷量が正比例しないことが示されている。

3. 指標間の全体的関連について

2者間距離の減少に伴う実験法負荷量と投影法負荷量の増大の様子を分類するためにウォード法によるクラスター分析を実施した。その結果、SPRSQ (Semipartial R-Squared) の値が、クラスターが20～3まではほぼ変わらず0.05未満であったが、クラスター数2で0.228、クラスター数1で0.675という値になっており、クラスター数2を採用することにした。クラスター1 (以後CL1) は被験者番号1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 18, 20, 21であり、クラスター2 (以後CL2) は残った被験者である。被験者番号の1～10は実験群であるので、ここでもやはり実験の順序はそれほど重要ではない

ことが伺える。

この結果を図にしたのが図4である。図4はクラスターの違いをCL1, CL2で表し、実験法負荷量を実験(実線), 投影法負荷量を投影(点線), 筋電図の値を筋電(一点鎖線)と示している。マーカーが中抜きになっている(より下方にある)線がCL1である。これを2者間距離ごとに各CLに属する全員の平均値をプロットした。また、折れ線中の1点を指し示している矢線は各クラスターの境界線値の平均を指している。また実線矢線は実験法境界線を示し、点線矢線は投影法境界線を示している。投影法境界線値は、実際の部屋の大きさに合わせて換算(50/3.8倍)した値を表示している。換算後のCL1群の実験法境界線値は65.2, 投影法境界線値は92.7であり、CL1群の実験法境界線値は101.3, 投影法境界線値は143.4であった。

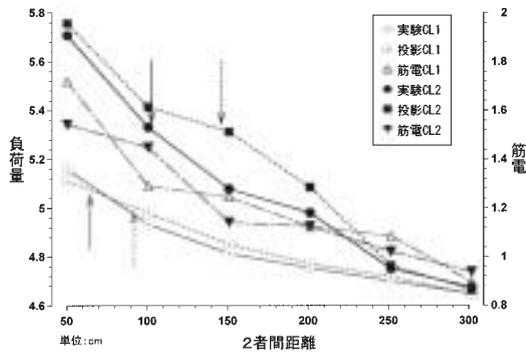


図4 クラスター別全指標の2者間距離における平均値(説明本文)

CL1群は人数が多く(13名)、実験法負荷量、投影法負荷量ともほぼ同じ値を示すグループである。また比較的2者間距離が接近しても、それほど著しくは負荷が高まらないという特徴がみられる。

CL2群は人数はCL1群程多くない(8名)。そしてその距離についての勾配はCL1より急であり、しかも、実験法負荷量と投影法負荷量は同じ変化をしていないことが読みとれる。

表1で示されたことで、実験法負荷量と投

影法負荷量との相関がそれほど高くないのはこのCL2群の結果が影響している可能性が高い。CL2群では投影法負荷量のほうが実験法負荷量より常に大きく、しかも2者間距離が150cmを中心はずれが大きいからである。またCL2群はCL1群よりも実験法負荷量、投影法負荷量とも大きい。

そして、実験法境界線値も投影法境界線値ともCL2のほうが大きい。

これらは以下のように解釈できるのでないか。すなわちより心理的負荷量が大きく、いわば「ナイーブ」なCL2群では、より遠い2者間距離で反応の転換が生じると考えられる。そして投影法負荷量においても、より「ナイーブ」に反応して実際の値(実験法負荷量)より中間的な2者間距離で大きな値で反応することになると。

しかしながら、ここで興味深いのは筋電図値の変化である。「ナイーブ」でないCL1群では、2者間距離100cm以内の境界線付近では筋電図値が急上昇しているが、「ナイーブ」なCL2群ではこの距離内では逆に上昇傾向が収まっているように考えられる。これは、豊村(2001)で仮説として述べたが、身体的な動作が心理的負荷量を軽減させる働きがあるとする仮説をうらづけているように感じられる。

最後にこれらの可能性を表2のようにまとめる。

表2 クラスター別各指標の性質(説明本文)

| | クラスター1群 | クラスター1群 |
|--------|---------|---------|
| 心理的負荷量 | | |
| 実験法 | 小 | 大 |
| 投影法 | 実験法と同じ | 実験法より大 |
| 筋電図値 | 大 | 小 |
| 境界線 | 遠 | 近 |

本論文は2001年度北星学園大学特別研究費の補助を受けてなされたものである。

引用文献

- 安藤孝敏 1987 「個人空間 - 概念と測定方法 -」, 早稲田大学大学院文学研究科紀要別冊第14集, 39-47
- Horowitz, M. J. 1964 「Body-buffer zone.」 Arch. Gen. Psychiat, 11, 651-656
- Hayduk, L. A. 1983 「Personal space : Where we now stand」, Psychological Bulletin, 94 : 293-335
- Katz, D. 1937 「Animal and men.」, Longmans, Green.
- 三井宏隆 1981 「Overt behavior としての Personal Space 研究の展望」, 実験社会心理学研究 21 : 65-76
- 大平英樹 1992 「闘下言語処理と生理的覚醒が怒りの情動及び攻撃的行動に及ぼす効果」, 心理学研究, 63, 233-240
- Sommer, R. 1959 「Studies in personal space.」, Sociometry, 22, 247-260
- 田中政子 1973 「Personal Space の異方的構造について」, 教育心理学研究, 21, 223-232.
- 豊村和真 1995a 「パーソナルスペースに関する基礎研究(2) - マグニチュード推定法による検討 -」, 日本心理学会第59回大会発表論文集, 634
- 豊村和真 1995b 「パーソナルスペースに関する発達の研究(2) - 小学生を対象としたマグニチュード推定法による検討 -」, 日本教育心理学会第37回大会発表論文集, 376
- 豊村和真 1998 「パーソナルスペース試論」, 北星論集 (社) 35 : 111-119
- 豊村和真 1999a 「パーソナルスペースに関する基礎研究(7)」, 日本教育心理学会第41回大会発表論文集, 134
- 豊村和真 1999b 「パーソナルスペースに関する基礎研究(8)」, 日本心理学会第63回大会発表論文集, 525
- 豊村和真 1999c 「パーソナルスペースに関する基礎研究(9)」, 日本応用心理学会第66回大会発表論文集, 17
- 豊村和真 2000a 「パーソナルスペースに関する基礎研究(10)」, 日本教育心理学会第42回大会発表論文集, 553
- 豊村和真 2000b 「パーソナルスペースに関する基礎研究(11)」, 日本心理学会第64回大会発表論文集,
- 豊村和真 2001 「パーソナルスペースと関連する動作に関する基礎研究」, 北星論集 (社) 38 : 25-38
- Uexkull, J. 1957 「A stroll through the worlds of animals and man, in instinctive behavior」, Claire Shiller, ed. New York : International Universities Press.
- 八重澤敏男・吉田富二雄 1981 「他者接近に対する生理・認知反応 - 生理指標・心理評定の多次元解析 -」, 心理学研究, 52, 166-172.

[Abstract]

A Consideration of Methodology about Measurement of Personal Space

Kazuma TOYOMURA

This paper compares various research on the metrology of personal space and examines the relation between them. There are five measurements : personal space by the stop distance method (the borderline of the experiment method), the borderline of the projection method, the amount of psychological load by magnitude estimation method, the amount of psychological load by projection method, and electromyogram measurement.

The results were as follows. The value of the magnitude estimation was similar to the value of the projection method. The value of the borderline of experiment method showed a considerable difference. The correspondence between the value of the borderline of experiment method and two projection method borderline values was lowered. Moreover, a cluster analysis was done, and two clusters were obtained. One (cluster 1) is a type to which the amount of the psychological load decreases in proportion to the interpersonal distance. Another one (cluster 2) is a type that the amount of the psychological load decreases rapidly when the interpersonal distance increases. The difference of these two clusters was examined with other measurements.