

# パーソナル・スペース侵害時の視線の有無が生理・心理的反応に与える影響

心理学科 09HP122 佐軒 美穂

(指導教員:長野 祐一郎)

キーワード: パーソナル・スペース、生体反応

## 序と目的

人のまわりにある、他の人にはむやみに入ってほしくない一定の空間は「パーソナル・スペース」と呼ばれ、アイコンタクトや相手との親密度といった要因に影響を受けることが、従来の研究でわかっている。パーソナル・スペース侵害時の視線の有無が、心理指標および生理指標に与える影響について検討している研究は多くあるが(野瀬・雨森・中尾・松尾・山岡, 2005; Sawada, 2003; 八重澤・吉田, 1981)、各研究の間で一貫した結果が得られていない。本実験では、心拍数に加え汗腺活動、血管の収縮を捉える指標である皮膚コンダクタンスおよび指尖血流量についても検討し、さらに、パーソナル・スペースの広さにおける個人差を考慮し、被験者内計画での検討を行うこととした。以上より、本実験では他者接近が生理・心理的反応に与える影響について検討することを目的とした。

## 方法

実験参加者: 女子大学生 20 名(平均 20.6 歳, SD=1.66)。

実験刺激: 目を合わせた状態でモデルが近づく直視条件と、視線を外した状態でモデルが近づく非直視条件の 2 条件を設け、すべての参加者が両条件を行った。モデルは実験参加者とは面識がない男性 2 名とした。

測定指標: 八重澤ら(1981)の研究を参考に、心理指標として緊張・不安・見えの大きさを測定した。生理指標として、心拍数(Heart Rate: HR)、皮膚コンダクタンス(Skin Conductance: SC)、指尖血流量 (Blood Flow: BF)を使用した。

手続き: 2 分間の安静状態を測定した後、互いに視線を合わせた、または視線を外した状態で距離段階 1(スタートから 2m 地点)まで歩行し、停止した(歩行 3 秒、停止 17 秒)。その後、歩行期間中の緊張・不安・見えの大きさについて評定した。距離段階 2~4 についても同様にして行った。距離段階 3 および距離段階 4 は、実験参加者が気づまりおよび目をそらしたいと感じた地点とし、実験終了後実験参加者から両距離段階までの対人距離を記録した。

## 結果

パーソナル・スペースの侵害が心理指標に与える影響に

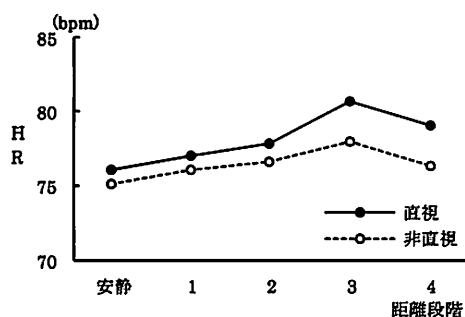


図1.HR の変化

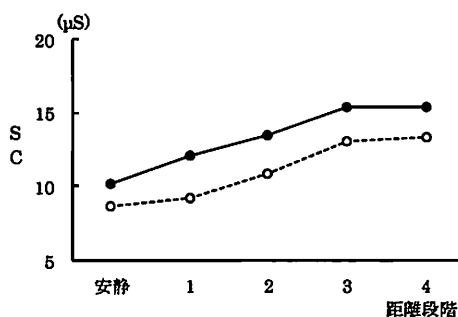


図2.SCの変化

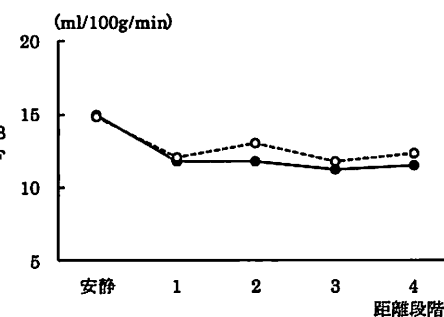


図3.BFの変化

について検討するため、条件(直視・非直視)×期間(距離段階 1~4)の 2 要因被験者内計画による分散分析を行った。その結果、緊張および不安については、段階に関係なく非直視条件に比べ直視条件の方が高く、緊張については距離段階 1 から、不安については距離段階 2 以降から段階が進むにつれて増加した。見えの大きさについては視線の有無による差は認められず、段階が進むにつれて増加した。

次に、生理指標に与える影響について検討するため、条件(直視・非直視)×期間(安静・距離段階 1~4)の 2 要因の被験者内計画による分散分析を行った。その結果、HR については直視条件のほうが高い傾向にあり、前半に比べ距離段階 3 において高かった。SC については段階に関係なく非直視条件に比べ直視条件の方が高く、段階の前半に比べ後半で高かった。BF については視線の有無による差はなく、安静期から距離段階 1 にかけて低下し、それ以降の段階でも低い値を保った。

距離段階 3 および距離段階 4 の対人距離において視線の有無による差を検討するため、対応のある t 検定を行った。その結果、距離段階 3 および距離段階 4 の双方とも、非直視条件に比べ直視条件のほうが停止距離は長かった。

## 考察

他者の接近および視線は緊張と不安を高め、さらに、視線は対人距離を長くすることが明らかとなった。

視線は BF には影響を与えなかったが、SC を有意に上昇させ、HR を増加させる傾向にあり、先行研究に比べ明確な効果を示した。HR・SC はパーソナル・スペース侵害時の反応を捉え、先行研究の結果を概ね支持したが、BF は実験開始による緊張を捉えるに留まった。これらのことから、BF はパーソナル・スペース侵害時の反応を捉える指標としては不適切であることが明らかとなった。

また、HR に関しては目をそらしたい段階においてむしろ低下する傾向を示した。この点に関しては副交感神経の関与が考えられたが、呼吸を同時に計測する等の工夫により今後さらに詳細な検討を行なっていく必要があるだろう。

パーソナル・スペース侵害時の視線の有無が  
生理・心理的反応に与える影響

学籍番号 09HP122

氏名 佐軒 美穂

指導教員 長野 祐一郎

## 序・目的

空いている電車内で、自分の隣に見ず知らずの人が座ると不快に思うが、それが混んでいる電車であれば気にならないといったことは、誰しもが経験するだろう。このような現象が起こるのは、人のまわりにある、他の人にはむやみに入ってほしくない一定の空間があるためである。これは「パーソナル・スペース」と呼ばれる(大森・宮田, 1998)。Hall(1966)は、対人距離を密接距離(0~45cm)・個体距離(45~120cm)・社会距離(120~360cm)・公衆距離(360cm以上)の4領域に分類した。密接距離は非常に親しい人同士の間で示される距離、個体距離は個人的な要件を伝えるときの距離、社会距離は個人的な関係を伴わない仕事上の距離、公衆距離は講義や演説をするのに適した距離とされている。また、大森・宮田(1998)によれば、対人距離はアイコンタクト・相手との親密度といった要因に影響を受けるとされている。アイコンタクトは対人距離を増大させ(吉田・堀, 1989)、親密度が高いほど対人距離は短くなるとされている(Hall, 1966)。

パーソナル・スペースの研究は数多くなされているが(児玉・進藤, 1995;野瀬・雨森・中尾・松尾・山岡, 2005;Sawada, 2003;八重澤・吉田, 1981;吉田・小玉, 1987)、八重澤・吉田(1981)の実験では、面識のない他者(モデル)が20mの距離から実験参加者に近付いていき、4m毎に立ち止まる際の心理指標(不安・緊張・見えの大きさ)および生理指標(心拍数・瞬目数)の測定を行った。その結果、不安・緊張・見えの大きさについてはモデルの接近に伴い単調に増加したが、心拍数および瞬目は接近初期にはやや減少し、パーソナル・スペースの境界付近で急激な上昇をしていた。一方、八重澤・吉田(1981)と同様の手続きで行われたSawada(2003)では、16mの距離から実験参加者に近付いていき、4m毎に立ち止まる際の心理指標(不安・緊張)および生理反応(心拍数・瞬目数・血圧)の測定を行った。不安・緊張については同様の結果が得られたものの、心拍数については接近開始と同時に上昇はするが接近中はその値を保つという異なった結果であった。また、野瀬ら(2005)の実験においては、14mの距離から実験参加者に近付いていき、2m毎に立ち止まる際の心理指標(不安・緊張・見えの大きさ)と生理指標(心拍数・瞬目数・呼吸数)の測定を行った。不安・緊張・見えの大きさは距離段階が進むにつれ単調に増加した。心拍数・瞬目数・呼吸数については、接近初期では値を保ち、パーソナル・スペースの境界付近で急激に上昇した。また、野瀬ら(2005)では、モデルと実験参加者が視線を合わせる群(直視群)と、モデルと実験参加者が視線を合わせない群(非直視群)が設けられ、気づまりを感じる段階および目をそらしたいと感じる地点それぞれの距離において群による差があるか検討したが、差は認められなかった。これらのことから、上記の先行研究では心拍数について結果が一致しておらず、その点において改めて検討する必要がある。

これを踏まえ、本実験では生理指標として先行研究で用いられている心拍数を用いることとした。また、心拍数に加え、皮膚コンダクタンスと指尖血流量についても検討することとした。岡田・廣中・宮森(2005)によると、ストレス要因に対して覚醒状態を上げ、効率よくエネルギーを発散し、素早くストレス源への対処を行えるようにするための生理的な変化として、交感神経活動の賦活による汗腺活動の増加、血管の収縮が起こるとされている。皮膚コンダクタンスは汗腺活動、指尖血流量は血管の収縮を捉える指標として多くの研究で用いられており(増南・岡崎・前川, 2007; 向江・望月・谷, 2006; 坂本・長野, 2007; 高橋・桐田, 2011)、この2つの指標を用いることで、パーソナル・スペース侵害時の生理的反応についてより詳細な見解が得られる可能性がある。また、野瀬ら(2005)の研究では、気づまりおよび目をそらしたいと感じる段階の対人距離における視線の影響について被験者間計画での検討を行っているが、有意な差は認められなかった。しかし、パーソナル・スペースの広さは個人差が大きいことが知られており(青野, 2003)、そのような理由により有意差が認められなかった事が考えられる。そこで、本実験では被験者内計画での検討を行うこととした。

以上のように、研究結果が一致していない点を踏まえ、本実験では八重澤・吉田(1981)と野瀬ら(2005)の手続きを参考にし、なおかつ新たな指標を加え、他者接近が生理・心理的反応に与える影響について検討することを目的とした。

## 方法

### 実験参加者

女子大学生 20 名(平均 20.65 歳, SD=1.66 歳)であった。

### モデル

実験参加者と同年代で面識がない男性 2 名をモデルとした。服装はスーツ姿で統一した。

### 条件

モデルが実験参加者と視線を合わせたまま接近する条件(直視条件)と、モデルが実験参加者の頭上に視線を外したまま接近する条件(非直視条件)の 2 条件を行った。

### 心理指標

心理指標として、八重澤・吉田(1981)の研究を参考に、緊張・不安・見えの大きさを測定した。その際、緊張と不安の項目については“全く感じない”から“非常に感じる”までの 6 件法を、見えの大きさについては“非常に小さい”から“非常に大きい”の 7 件法を用いた。

### 生理指標

心拍数(Heart Rate:HR, bpm)、皮膚コンダクタンス(Skin Conductance:SC,  $\mu$ S)、指尖血流量(Blood Flow:BF, ml/100g/min)の 3 つを使用した。HR は長野(2011)に準じた心電図アンプを用い、第 II 誘導法電極配置により測定した。HR 計測に用いた電極はディスポ電極 F・ビロード(F-150M, NIHONKOH DEN)であった。SC は皮膚コンダクタンス測定装置(DA-3, VEGA SYSTEMS)によって非利き手の第四指中節および第五指中節より測定した。SC 計測に用いた電極はディスポ電極 F・ビロード(F-150S, NIHONKOH DEN)であった。BF はレーザードップラー血流計(FLO-C1, OMEGA WAVE)によって非利き手第二指の末節より測定した。いずれの生理指標も 1 秒間隔で測定を行い、コンピュータに記録した。

### 計測スケジュール

2 分間開眼状態で安静状態を測定し、4 分 20 秒間の接近課題を行った(図 1 参照)。これを 2 条件分行い、条件の順序についてはカウンターバランスした。

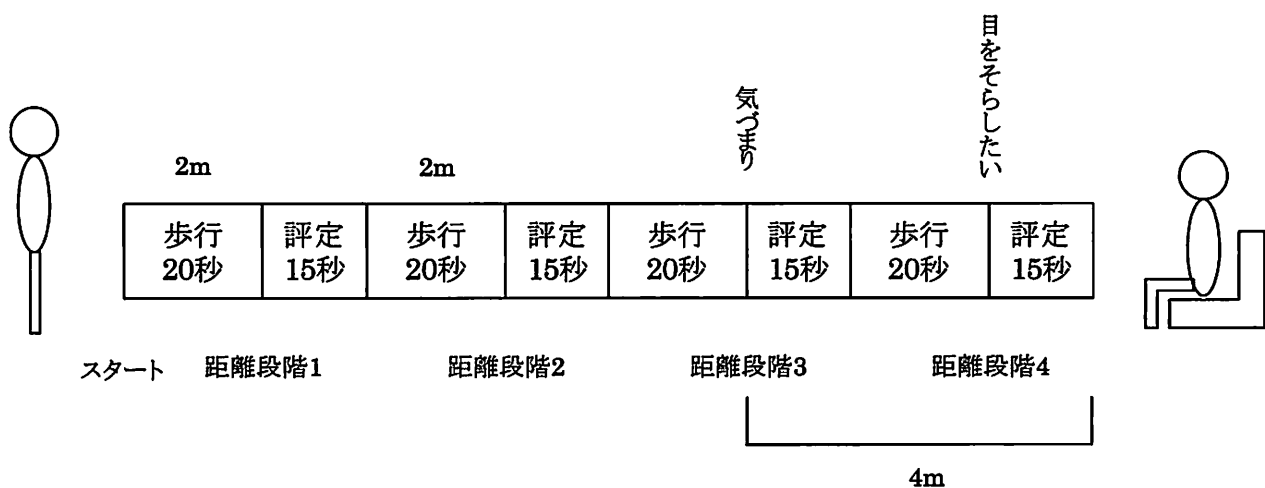


図1.実験場面およびスケジュール

## 要因計画

条件(直視・非直視)×期間(安静・距離段階 1・距離段階 2・距離段階 3・距離段階 4)を要因とする 2 要因被験者内計画であった。

## 手続き

実験参加者を着席させ、フェイスシートへの回答を求めた。その後、生理指標測定機器を装着させ、まず 2 分間の開眼安静を測定した。モデルは安静期ではパーティション内で待機し、課題期開始と同時に、スタート地点に移動した(図 2 参照)。その後、互いに視線を合わせた、または互いの頭上に視線を外した状態のまま、距離段階 1 の地点まで歩行し、停止した(歩行 3 秒、停止 17 秒)。20 秒間の接近時間の終了後、実験参加者は、スタート地点から距離段階 1 までの期間における緊張・不安・見えの大きさについて評定した(評定 15 秒)。評定時間が終了すると、モデルは先と同様に次の距離段階 2 まで 20 秒間で歩行・停止し、実験参加者は距離段階 1 から距離段階 2 の期間における各心理指標の評定を行った。距離段階 3 では実験参加者が気づまり感じた時点で、距離段階 4 では実験参加者が目をそらしたいと感じた時点で挙手してもらい、挙手を合図としてモデルは停止した。また、上記の距離段階では、モデルは実験参加者が評定を行っている際に自分の立っている位置にテープを貼った。2 条件終了後、デブリーフィングを行い、実験機材をはずし、内省報告を行った後、距離段階 3 と距離段階 4 における対人距離を測定した。最後に報酬を渡し実験終了とした。

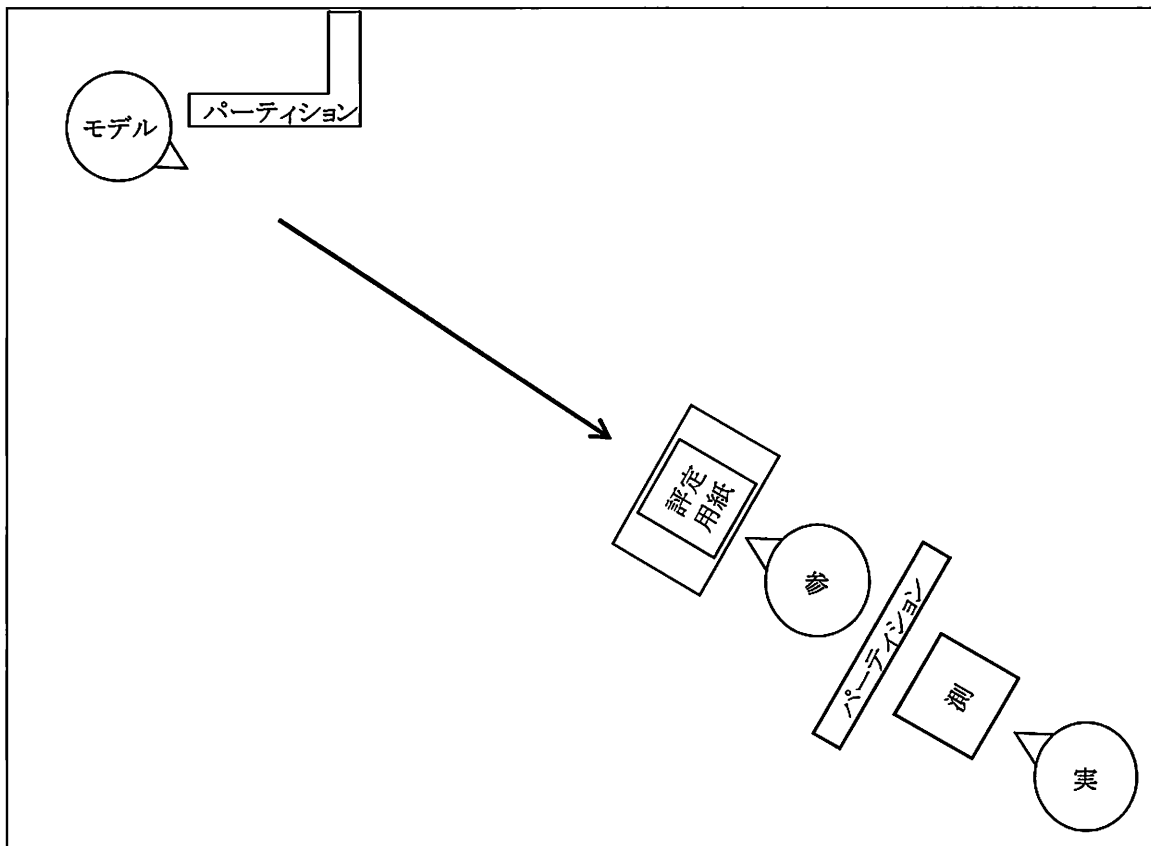


図2.実験時の配置図

## 結果

心理指標の分析結果について、図 3 から図 5 に示した。緊張について条件ごとに各期間の平均値を算出した(図 3)。

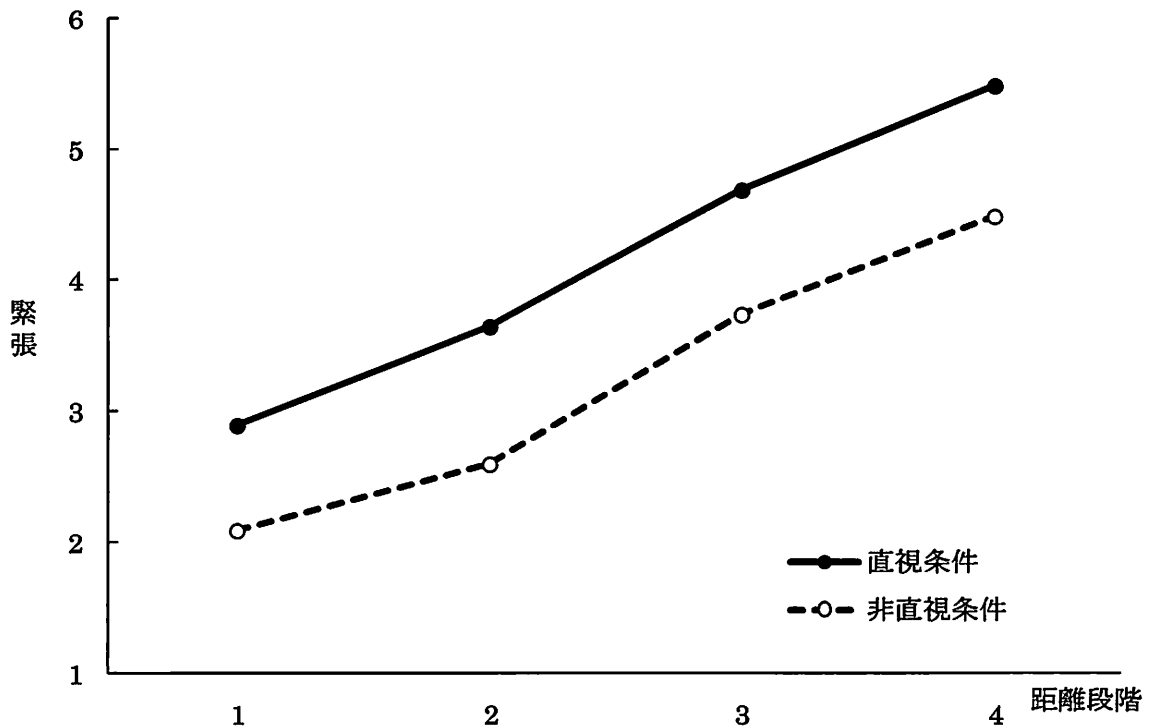


図3.各条件における緊張の変化

すべての期間において非直視条件に比べ直視条件の方が緊張は高いように見受けられた。また、両条件ともに、距離段階が進むにつれて緊張が高くなっているように見受けられた。

緊張を従属変数として、条件(直視・非直視)×期間(距離段階 1~4)の 2 要因被験者内計画による分散分析を行った。その結果、条件の主効果( $F(1,19)=17.86, p<.001$ )および期間の主効果( $F(3,57)=52.02, p<.001$ )が有意であった。交互作用は有意ではなかった( $F(3,57)=0.26, n.s.$ )。期間の主効果が有意であったので、Tukey の HSD 検定による多重比較を行ったところ、すべての期間の間に有意な差が認められた(いずれも  $p<.05$ )。つまり、距離段階に関係なく非直視条件に比べ直視条件の方が緊張の得点が高く、さらに、距離段階が進むに連れて緊張の得点が増加したことが示された。

不安についても同様に平均値を算出し、図 4 に示した。

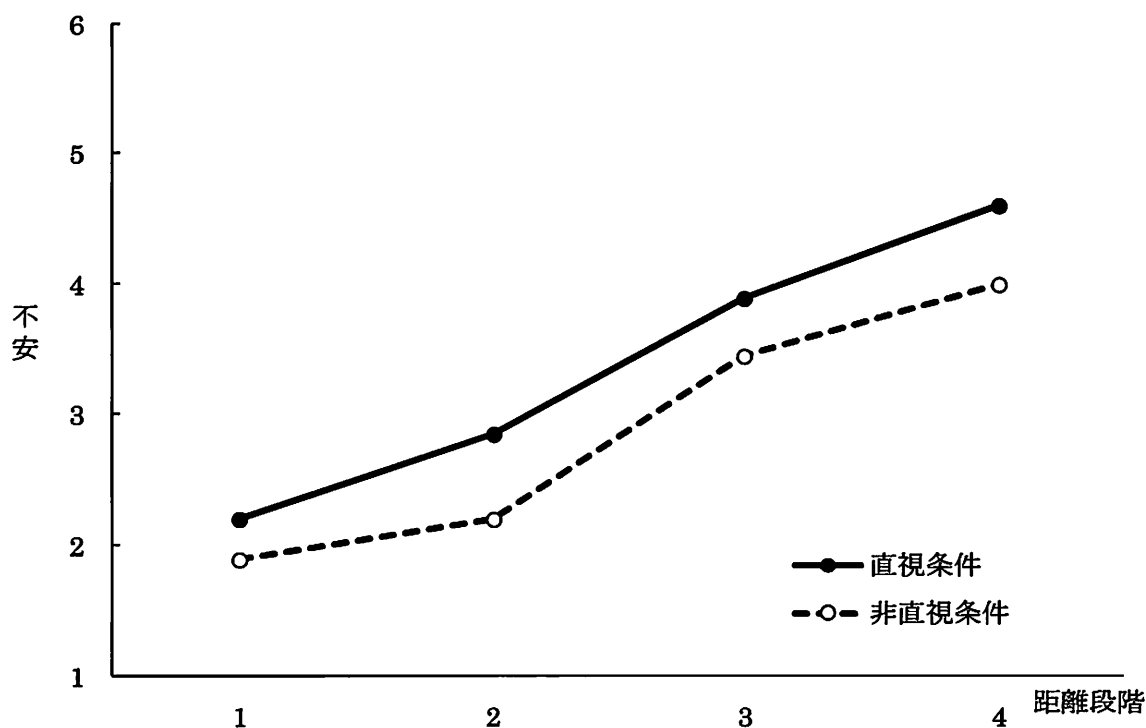


図4.各条件における不安の変化

すべての期間において非直視条件に比べ直視条件の方が不安は高いように見受けられた。また、両条件ともに、距離段階が進むにつれて不安が高くなっているように見受けられた。

不安を従属変数として、同様に分散分析を行った。その結果、条件の主効果( $F(1,19)=12.06, p<.01$ )および期間の主効果( $F(3,57)=44.74, p<.001$ )が有意であった。交互作用は有意ではなかった( $F(3,57)=0.52, n.s.$ )。期間の主効果が有意であったので、同様に多重比較を行ったところ、距離段階 1 と距離段階 2 の間には有意な差が認められなかったが、それ以外の期間に有意な差が認められた(いずれも  $p<.05$ )。つまり、距離段階に関係なく非直視条件に比べ直視条件の方が不安の得点が高く、さらに、距離段階 2 以降で、距離段階が進むに連れて不安の得点が増加したことが示された。

見えの大きさについても同様に平均値を算出し、図 5 に示した。

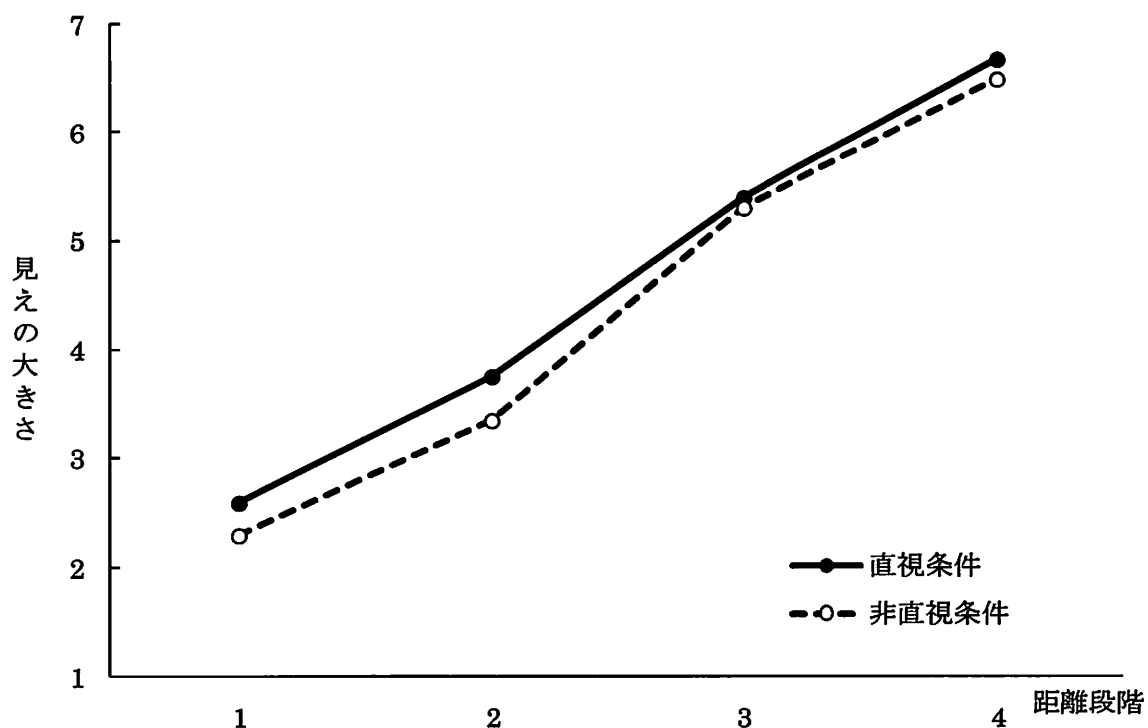


図5.各条件における見えの大きさの変化

すべての期間で条件による差はないように見受けられた。また、両条件ともに、段階が進むにつれて緊張が高くなっているように見受けられた。

見えの大きさを従属変数として、同様に分散分析を行った。その結果、期間の主効果のみが有意であった( $F(3,57)=237.38, p<.001$ )。条件の主効果( $F(1,19)=2.53, n.s.$ )および交互作用( $F(3,57)=0.26, n.s.$ )は有意ではなかった。期間の主効果が有意であったので、同様に多重比較を行ったところ、すべての期間の間に有意な差が認められた(いずれも  $p<.01$ )。つまり、視線の有無による差は認められなかったが、距離段階が進むに連れての見えの大きさの得点が増加したことが示された。



次に、生理指標を対象にして分析を行った結果を図 6 から図 8 に示した。生理指標については、直視条件において HR・SC・BF 各指標の 1 名のデータに不備があったため、これを除外した。

HR については、各距離段階における歩行期間 20 秒の平均値それぞれを算出し、図 6 に示した。

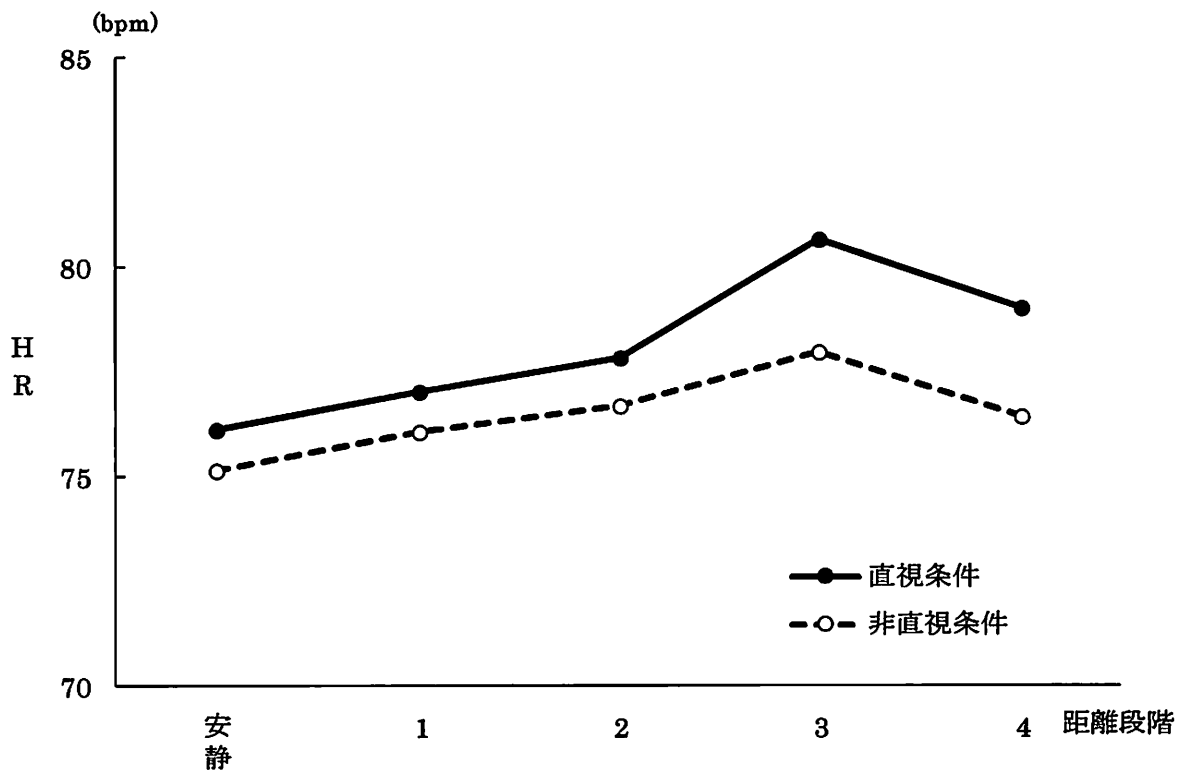


図6.各条件におけるHRの変化

すべての期間において非直視条件に比べ直視条件の方が HR は高いように見受けられた。また、両条件ともに、安静期から距離段階 3 までは HR が増加し、特に距離段階 2 から距離段階 3 にかけては顕著に増加しているように見受けられた。また、距離段階 3 から距離段階 4 にかけて、HR は減少しているように見受けられた。

HR を従属変数として、条件(直視・非直視)×期間(安静・距離段階 1~4)の 2 要因被験者内計画による分散分析を行った。その結果、期間の主効果( $F(4,72)=4.61, p<.01$ )は有意であり、条件の主効果( $F(1,18)=3.54, p<.10$ )は有意傾向であった。交互作用は有意ではなかった( $F(4,72)=1.18, n.s.$ )。期間の主効果が有意であったので、Tukey の HSD 検定による多重比較を行ったところ、安静期と距離段階 3 の間、距離段階 1 と距離段階 3 の間に有意な差が認められた(いずれも  $p<.05$ )。つまり、直視条件のほうが HR は高い傾向にあり、さらに、前半に比べ距離段階 3 において高い値を示した。

SCについてもHRと同様に平均値を算出し、図7に示した。

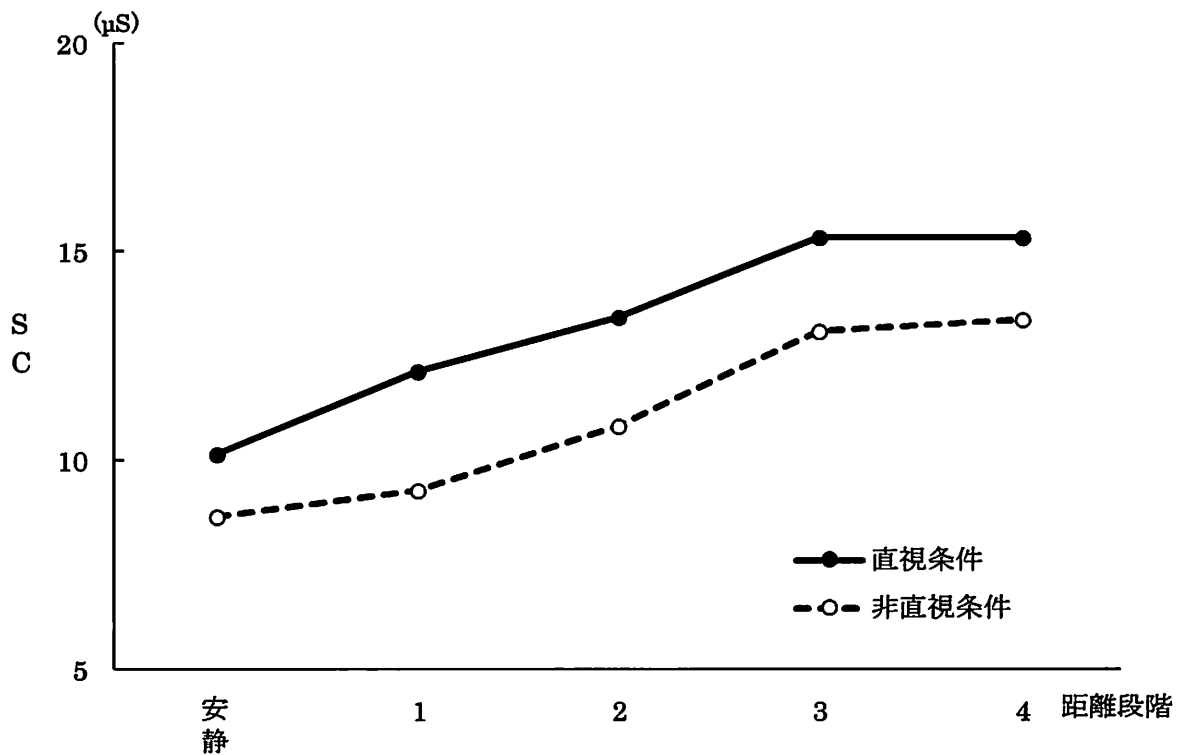


図7.各条件におけるSCの変化

すべての期間において非直視条件に比べ直視条件の方がSCは高いように見受けられた。また、両条件ともに、安静期から距離段階3まではSCが増加し、距離段階3から距離段階4にかけてはSCに変化はないように見受けられた。

SCを従属変数として、同様に分散分析を行った。その結果、条件の主効果( $F(1,18)=7.87, p<.05$ )および期間の主効果( $F(4,72)=10.23, p<.001$ )は有意であった。交互作用は有意ではなかった( $F(4,72)=0.96, n.s.$ )。期間の主効果が有意であったので、同様に多重比較を行ったところ、安静期と距離段階2・3・4の間と、距離段階1と距離段階3・4の間に有意な差が認められた(いずれも  $p<.05$ )。つまり、距離段階に関係なく非直視条件に比べ直視条件の方がSCは高く、さらに、距離段階の前半に比べ後半ではSCは高い値を示した。

BF についても同様に平均値を算出し、図 8 に示した。

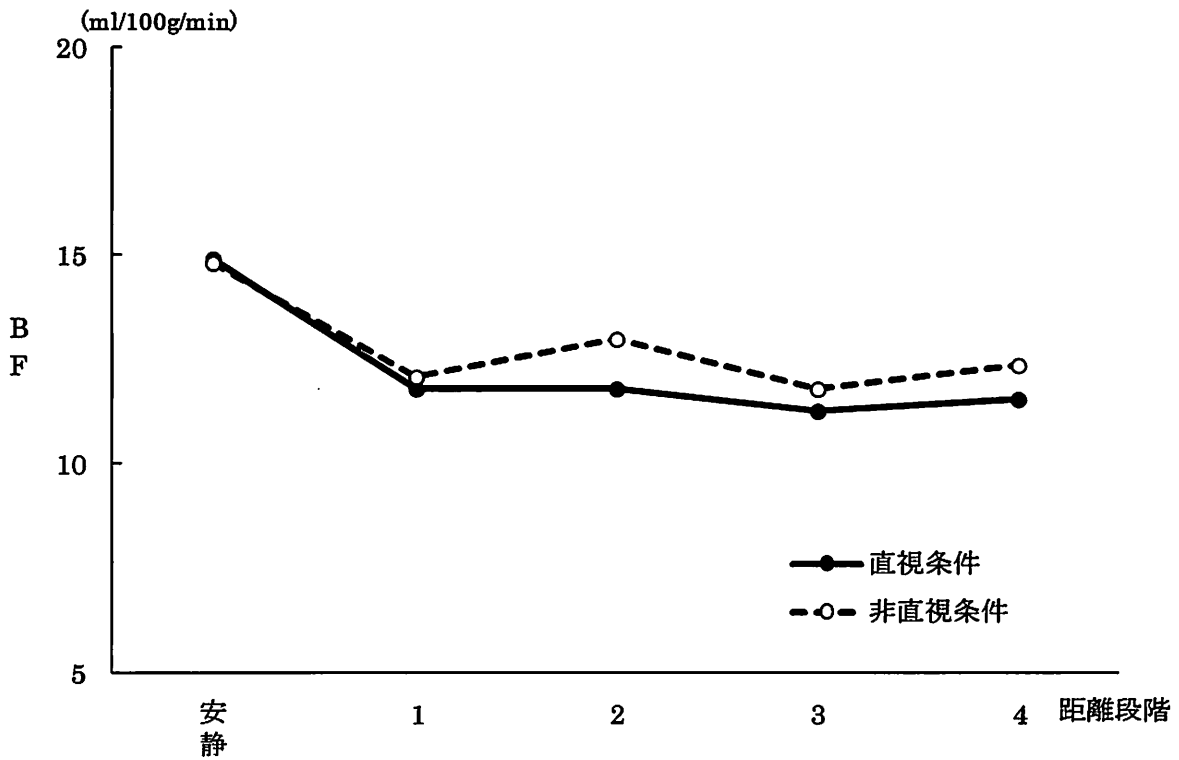


図8.各条件におけるBFの変化

両条件においてBFに差はないように見受けられた。また、両条件ともに安安静期から距離段階1にかけてBFは顕著に減少するが、それ以降はほとんど変化がないように見受けられた。

BFを従属変数として、同様に分散分析を行った。その結果、期間の主効果が有意であった( $F(4,72)=7.18, p<.001$ )。条件の主効果( $F(1,18)=0.50, n.s.$ )および交互作用( $F(4,72)=1.39, n.s.$ )は有意ではなかった。期間の主効果が有意であったので、同様に多重比較を行ったところ、安安静期とその他の期間の間に有意な差が認められた(いずれも $p<.01$ )。つまり、視線の有無による差は認められなかったが、安安静期から距離段階1にかけてBFが低下し、それ以降の距離段階でも低い値を保っていた。

距離段階 3(気づまり)における対人距離について、条件ごとに平均値を算出し、図 9 に示した。

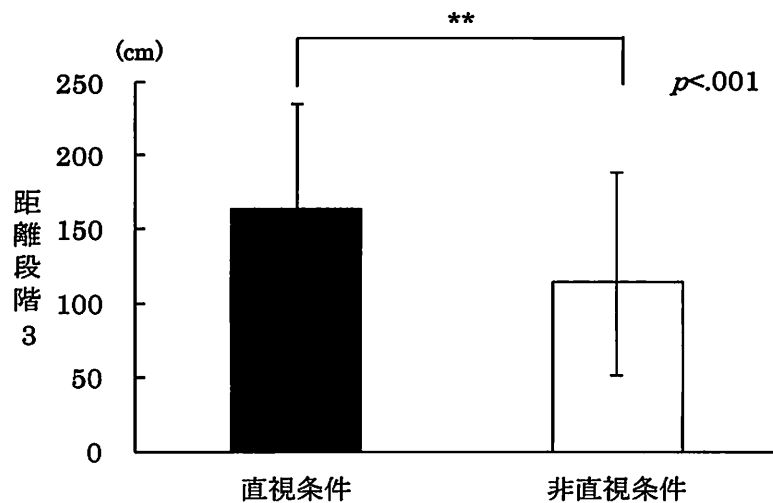


図9.各条件における距離段階3の対人距離

距離段階 3 での対人距離は、非直視条件に比べ直視条件の方が長いように見受けられた。

距離段階 3 の対人距離において視線の有無による差を検討するため、対応のある t 検定を行った。その結果、有意な差が認められた ( $t(19)=5.37, p<.001$ )。したがって、距離段階 3 における対人距離は、非直視条件に比べ直視条件のほうが長くなることが認められた。

距離段階 4(目をそらしたい)における対人距離についても同様に平均値を算出し、図 10 に示した。

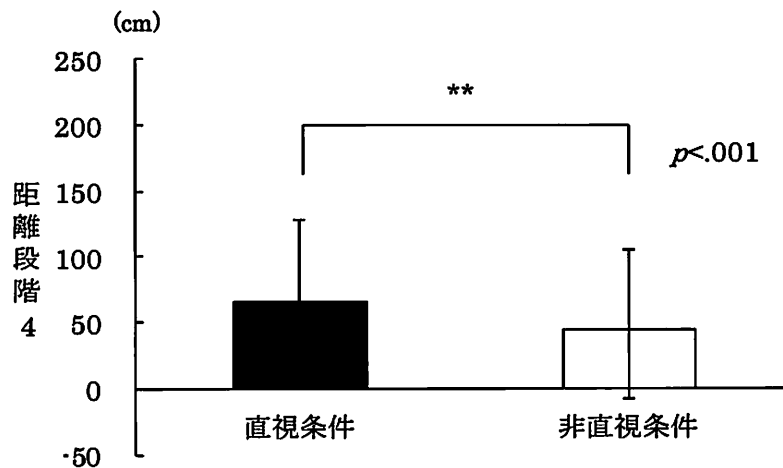


図10.各条件における距離段階4の対人距離

距離段階 4 での対人距離は非直視条件に比べ直視条件の方が長いように見受けられた。

距離段階 4 の対人距離において視線の有無による差を検討するため、同様に t 検定を行った。その結果、有意な差が認められた ( $t(19)=4.32, p<.001$ )。したがって、距離段階 4 における対人距離は、非直視条件に比べ直視条件のほうが長くなることが認められた。

## 考察

本研究では、他者接近が生理・心理的反応に与える影響について検討することを目的とした。実験内容は、8m の距離からモデルが実験参加者に接近していくものであり、実験参加者は直視条件と非直視条件の2条件を行った。また、心理指標として緊張・不安・見えの大きさを、生理指標として心拍数・皮膚コンダクタンス・指尖血流量を測定した。その結果、緊張・不安・見えの大きさについては距離段階が進むにつれて単調に増加していた。また、緊張および不安においては、非直視条件に比べ直視条件の方がすべての距離段階を通じて値が高かった。心拍数は、直視条件の方が高い傾向にあり、さらに前半に比べ距離段階 3 において高い値を示した。皮膚コンダクタンスは、すべての距離段階を通じて非直視条件に比べ直視条件の方が高く、さらに、距離段階の前半に比べ後半の方が高い値を示した。指尖血流量は、視線による差は認められなかったが、安静から距離段階 1 にかけて低下し、それ以降の距離段階でも低い値を保っていた。岡田・廣中・宮森(2005)によるとストレス負荷時には交感神経活動の賦活により汗腺活動の増加、血管の収縮が起こるとされている。本実験において、緊張および不安の値の増加や、ストレス負荷時の生体反応が見られたことから、パーソナル・スペース侵害による心理・生理的ストレス反応が得られたといえるだろう。

心理指標について詳しく見てみると、本実験では、8m の地点からモデルが実験参加者に近付いて行くにつれて緊張・不安・見えの大きさは単調に増加していた。これは八重澤・吉田(1981)、Sawada(2003)、野瀬ら(2005)と同様の結果であった。また、緊張および不安については、すべての距離段階を通じて非直視条件に比べ直視条件の方が値は高かった。非直視条件では、接近期間中は互いに視線を外していたのに対し、直視条件では視線を合わせていた。このため、互いに視線が合っていることで緊張や不安が高くなったと考えられる。また、条件×期間の交互作用が認められなかったことから、すべての距離段階を通して視線の影響が維持されるといえる。また、八重澤・吉田(1981)は、心理指標は距離段階が進むにつれ単調増加したことを、「モデルが近付いてくるのに従い、不安や緊張も当然上昇するだろう」という実験参加者の場面情報にもとづく推論によって規定されたと述べている。本実験の実験参加者も、この研究と同様の推論に基づき評定を行ったと考えられる。このように、本研究では、心理指標の緊張および不安の項目において距離段階が進むにつれて得点が増加することが認められた。これらのことから、パーソナル・スペース侵害状況の再現が適切に行われていたといえる。

図 9・10 より、距離段階 3・4 とともに非直視条件に比べ直視条件のほうが対人距離は長かった。八重澤・吉田(1981)は被験者間計画で実験を行っており、気づまりを感じた地点における対人距離は、非直視群に比べ直視群のほうが長い傾向があった( $p<.10$ )。目をそらしたいと感じた地点における対人距離は、非直視群に比べ直視群のほうが有意に長かった( $p<.05$ )。また、野瀬ら(2005)も被験者間計画で実験を行っているが、気づまりを感じた地点・目をそらしたいと感じた地点ともに、群における対人距離に差は認められなかった。本研究では、パーソナル・スペースの広さにおける個人差の影響を考慮し、被験者内計画で実験を行った。その結果、先行研究に比べ両地点とも視線による対人距離の差がより顕著に見られた( $p<.001$ )。このことから、パーソナル・スペースの広さは個人差が大きいことと、視線が対人距離を規定する要因となることが示された。

続いて生理指標について詳しく見てみると、心拍数については直視条件の方が高い傾向にあった。これは、視線が合うことで交感神経の働きが亢進し、心拍数が増加したためだと考えられる。また、距離段階 3 において心拍数が増加していた。このことから、心拍数はパーソナル・スペースの境界付近で増加することが認められ、八重澤・吉田(1981)や野瀬ら(2005)の結果と一致していた。このことから、パーソナル・スペースの侵害は、心拍数を増加させることが示された。しかしながら、八重澤・吉田(1981)で見られた接近初期の心拍数の減少は本実験では見られなかった。この研究によると、接近初期の心拍数の減少は、

実験開始に伴う場面緊張と時間経過による緊張解除という実験の状況に従う変化を示したとされている。本実験と同様に接近初期の心拍数減少が見られなかった野瀬ら(2005)は、その原因をモデルと実験参加者の距離にあると述べている。野瀬ら(2005)の研究では、八重澤・吉田(1981)の研究で設けられた20mという距離より短い14mで実験を行っていた。そのため、モデルと近い距離から実験が始まった実験参加者は、時間経過による緊張解除が起らなかったと考えられる。本実験では、この研究よりもさらに短い8mという距離を設けているため、同じ原因により心拍数の減少が認められなかったと考えられる。これらのことから、パーソナル・スペースが心拍数に与える影響を調べる際の適切な距離は14m程度であると考えられる。

皮膚コンダクタンスについては、すべての距離段階において非直視条件に比べ直視条件の方が値は高く、距離段階の前半に比べ後半で値は上昇した。視線の効果が有意であることから、皮膚コンダクタンスは心拍数よりも視線の影響を鋭敏にとらえることができ、より主観に近い反応を示す指標だと考えられる。松尾(2005)によると、会話場面における視線量について、特に制御しない通常条件と、より相手を凝視する高視線条件について皮膚コンダクタンスを用い検討した結果、視線の有無による差は認められなかった。しかし、この研究では両条件の平均視線量の差が5秒程度しかなかったことから、高視線条件における視線の影響が弱かったため、皮膚コンダクタンスにおいて条件の差が認められなかったことが考えられる。本実験においては歩行期間である20秒の間、直視条件では視線を合わせ、非直視条件では視線をそらしていたため、両条件の視線量の差は20秒となった。このことから、松尾(2005)に比べ視線の影響が強く、皮膚コンダクタンスにも条件の差が認められたのだろう。

指尖血流量については、視線の有無による差は認められず、両条件ともに安静期から距離段階1にかけて減少したが、それ以降はその値を保つという結果となった。このことから、指尖血流量は、実験開始による影響を捉えることができるが、視線の影響や、モデルの接近による影響については十分に捉えることができない指標だと考えられる。

図6を見ると、統計結果では有意差が認められなかったものの、両条件共に距離段階3から距離段階4にかけて心拍数の減少が見受けられた。黒澤(2002)によると、血管と汗腺は交感神経の支配を受けているのに対し、心臓は交感神経と副交感神経の双方の支配を受けており、心拍数は交感神経の刺激により増加し、副交感神経の刺激により減少するとされている。このことから、距離段階4における心拍数の減少は、副交感神経の働きを反映したものだと考えられる。さらに、野瀬ら(2005)の研究においてもこの心拍数の減少は見受けられた。野瀬ら(2005)によると、呼吸数は心拍数と同様に気づまりを感じた地点から目をそらしたいと感じた地点にかけて減少しており、心拍数の減少は呼吸数の減少により引き起こされたとも考えられる。しかし、本実験では呼吸数は測定していないため検討できなかった。これらのことから、呼吸数も指標に加えたうえで、心拍数の減少と呼吸数減少の関連を再検討する必要があるだろう。

本実験では、パーソナル・スペース侵害時の心理指標においては八重澤・吉田(1981)、野瀬ら(2005)、Sawada(2003)と同様の結果が得られた。心拍数の反応においては、野瀬ら(2005)の結果を支持するものとなった。また、心拍数および指尖血流量のような心臓血管系の指標に比べると、皮膚コンダクタンスは視線の影響に対して敏感な指標であることが明らかとなった。以上を踏まえると、指尖血流量は、パーソナル・スペース侵害による生理的ストレス反応を検討するには適さない指標であると考えられる。また、気づまりおよび目をそらしたいと感じる地点において視線の影響が顕著に見られたことから、パーソナル・スペースを検討する際には被験者内計画で実験を行うことが望ましいことが明らかとなった。

## 引用文献

- 青野篤子(2003). 対人距離に及ぼす性と地位の影響:従属変数の観点から 社会心理学研究, **19**, 51-58.
- Hall, E.T. (1966). *The hidden dimension*. New York: Doubleday & Company.
- 児玉昌久 進藤由美(1995). パーソナル・スペースに及ぼす特性不安の影響 早稲田大学人間科学研究, **8**, 15-24.
- 黒澤美枝子 二宮石男 安藤啓司 彼末一之 松川寛二(2002). *スタンダード生理学*, 株式会社文光堂
- 増南太志 岡崎慎治 前川久男(2007). ギャンブリング課題における皮膚コンダクタンス反応の性差と個人差の検討 生理心理学と精神生理学, **25**, 245-254.
- 松尾貴司(2005). 言語的行動の調整に関する覚醒理論検討のための基礎的研究 愛知淑徳大学論集-コミュニケーション学部篇- **5**, 97-105.
- 向江秀之 望月美代 谷口洋介(2006). 皮膚血流のリズムを用いた心身状態評価の研究 日本生理人類学会誌, **11**, 81-86.
- 長野祐一郎(2011). 計算・迷路課題が自律系生理指標に与える影響の検討 文京学院大学人間学部研究紀要, **13**, 59-67.
- 野瀬出 雨森雅哉 中尾彩子 松尾千尋 山岡淳(2005). パーソナル・スペースの侵入に対する心理・生理的反応—接近者の印象による影響— 文京学院大学研究紀要, **7**, 263-273.
- 岡田隆 廣中直行 宮森孝志(2005). 生理心理学 脳のはたらきからみた心の世界 サイエンス社, pp.104-105.
- 大森慈子 宮田洋(1998). 面接者との距離が被面接者の瞬目と心拍に与える影響 心理学研究, **69**, 408.
- 坂本正裕 長野祐一郎(2007). スピーチ・暗算課題による顔面血流量変化の検討・サーモグラフィ・レーザードップラ血流計を用いた検討・ 文京学院大学研究紀要, **8**, 205-219.
- 高橋有里 桐田隆博(2011). 乳児の泣き声が父親・母親に及ぼす心理生理的影響(コミュニケーションの心理及び一般) 電子情報通信学会技術研究報告, **110**, 7-12.
- 八重澤敏男 吉田富二雄(1981). 他者接近に対する生理・認知的反応—生理指標・心理評定の多次元解析— 心理学研究, **52**, 166-172.
- 吉田富二雄 堀洋道(1989). 仲間集団の存在および視線遮断がパーソナル・スペースに及ぼす効果 心理学研究, **60**, 53-56.
- Sawada, Y. (2003). Blood pressure and heart rate responses to an intrusion on personal space *Japanese Psychological Research*, **45**, 115-121.