

多人数バイオフィードバックが心身に与える影響

心理学科 14HP205 板倉 マリー

(指導教員：長野 祐一郎)

キーワード： コミュニケーション、皮膚温、バイオフィードバック

序と目的

現代はストレス社会と言われ、長時間労働や離職が問題になっている。ストレスチェック制度を利用し、ストレスを把握する事に加え、有効な対処する術を身につけることが、ワークライフバランスの適正化、高いQOLの達成につながると考えられる。ストレス対処法の1つとして、バイオフィードバックがある。これは、個人の生体情報を工学的手段によって検出し、フィードバックする手法の事である。現在、多くの分野で応用されているが、容易に測定可能な機器がないことや、臨床経験・実施者の不足から、日本ではあまり普及していない。そこで、バイオフィードバックは一般人の目に留まり、専門的な知識や技術がなくても簡単に操作が可能な環境を普及させなくては広まらない。本研究では、低コストで使いやすい皮膚温バイオフィードバック装置を新たに作成し、今まで個人で行っていたものを、集団コミュニケーションの場において行った場合、どのような影響が出るのかを探索的に研究し、応用可能性を考察する。

方法

実験参加者：学生 26 名(男性 13 名、女性 13 名)、平均年齢は 21.6 歳($SD=1.24$)であった。実験は 3~5 人同時に実施した。

実験課題：高所視点の動画を 3 分間、猫の動画を 3 分間、使用し、呈示順序は参加者間でカウンターバランスした。手続き装置の説明や実験の教示を行った後、映像視聴の前後に安静を 4 分間、2 種類の映像課題を 3 分、計 18 分間測定した。質問紙は測定前後に回答してもらい、内省報告も測定終了後に回答してもらった。

心理・生理指標：心理指標は、一般感情尺度(小川・門地・菊谷・鈴木,2000)を用い、次に内省報告を得た。生理指標は、皮膚温を非利き手の人差し指の指尖部より計測した。

結果

一般感情尺度では、PA・NA・CA の全てにおいて期間の主効果が見られ、PA は猫映像が有意に高く、NA は高所映像が有意に高く、CA は高所映像が有意に低かった。

生理指標では、皮膚温を従属変数とし、2(条件：高所映像、猫映像)×5(期間：前安静、課題前半、課題後半、後安静前半、後安静後半)の 2 要因参加者内の分散分析を行った。結果、条件の主効果は有意でなく、期間の主効果が認められ、前安静と課題後半・後安静前半、後安静後半と課題後半・後安静前半にそれぞれ有意差が認められた。また、交互作用が有意であったため、単純主効果を求めた結果、猫映像において期間の効果が認められ、後安静後半において他の期間よりも有意に高かった。

考察

本研究では低コストで使いやすい皮膚温バイオフィードバック装置を作成し、個人で行っていたものを、集団コミュニケーションの場において行った場合、どのような影響が出るのかを探索的に研究した。結果、高所映像ではソーシャルサポートが働き、急な皮膚温の低下は見られず、猫映像ではリラックスし皮膚温が上昇した。また、高所映像は主観的にネガティブになり、生体反応からもストレスがかかると明らかになった。反対に猫映像はポジティブ感情を喚起させ、リラックス状態になることが示された。内省報告からは、「他の人の生体反応を話題のきっかけとして話が盛り上がった」や「実験が面白かった」との報告が多数あり、今後コミュニケーションのツールやエンターテインメント、集団療法などで活躍すると考えられる。今後、バイオフィードバックを本実験のように多人数で行うことで、新たにバイオフィードバックの利用場面が増える可能性がある。

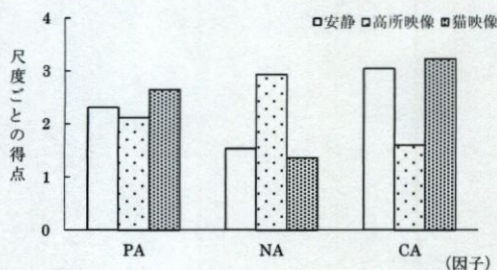


図1 各期間の因子の平均得点

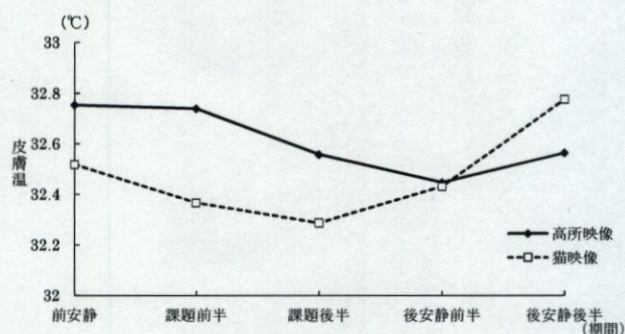


図2 各条件の5期間の平均値

多人数バイオフィードバックが
心身に与える影響

学籍番号 14HP205

氏名 板倉マリー

指導教員 長野祐一郎

序と目的

【ストレス社会とワークライフバランス】

いつの時代も人間は多忙である。現代ではストレスについての関心が高まり、研究も多くある。手塚・敦賀・村瀬・鈴木(2007)では、客観的には同一状況下であっても、個人の認知的評価によって、心臓血管反応などの生体反応に影響を与えると指摘している。また、関口・三浦・岡安(2011)の研究では、ストレス反応に性差はないが、女性は男性に比べてアサーション、対人ストレスイベントでのストレスを感じやすく、男性は女性に比べて攻撃性を表すことが多いと示された。さらに、商品のパッケージに、ストレス軽減作用があると表示する清涼飲料やチョコレートなどの商品が消費されており、ストレスを感じている人が多い社会と言っても過言ではない。例えば、学生のうちは授業や課題などの勉学に加え、進学のための勉強や、就職活動などに邁進する。就職して社会に出ればグローバル化に伴う高度な技術や専門知識、企業や社会への貢献を求められ、さらに自身が持てる自由な時間は削られ、さらなるストレスにさらされていくと考えられる。厚生労働省が2017年10月30日に発表した、同年9月の有効求人倍率は1.52倍(厚生労働省 職業安定局雇用政策課 中央労働市場情報官 森川,2017)であり、バブル期の値を上回る売り手市場と言われている。しかし現在、企業では人手が足りずに個人で請け負う仕事量が多くなり、長時間労働になっている。そして最近のニュースや社会では、その長時間労働が問題視されるようになってきている。その問題としては労働者個人の睡眠時間や食事など生きていくのに最低限の時間すら削っていることである。木村(2017)では、ワークライフバランスについて言及しており、その中で仕事以外の私生活であれば個人を取り巻く環境にも介護や育児、さらには人間関係など様々な要因が複雑に絡み、ストレスを感じるが多くなると指摘している。また、高齢化に伴い介護離職や保育園の不足などで、仕事に復帰できない人が多い事も社会問題となっている。

【クオリティ・オブ・ライフと労働環境の改善】

このような現状ではクオリティ・オブ・ライフ(以下 QOL)が高いと言えないだろう。福本(2005)では QOL について「生命の質」「人生の質」「生活の質」と言葉の意味についても言及しているが、QOLは相対的な基準より、主観的な問題として考える事が重要であるとしている。また、社会問題となっている介護や育児での離職による働き手の不足について、介護・育児を退職ではなく休暇とするものや、有給休暇とは別にリフレッシュ休暇など、法律によって労働環境を整えようという動きはある。しかし、企業の雰囲気や企業側の問題で適切に休暇が取れている人の割合の方がまだまだ少ないだろう。そこで、働く人の心の健康を守るために企業内カウンセラーの配置や、ストレスチェック制度がある。ストレスチェック制度は厚生労働省でメンタルヘルス対策・過重労働対策、職場環境の改善や労働者本人のストレス状況を認知させるなどを目的として定期的に行うように定められ、平成27年12月に施行された。しかし、中小企業はこれらの対策について、推奨レベルのため解決に至っていないのが現状となっている。ストレスチェック制度もストレスを検査して、問題がある場合には産業医への紹介などの問題に直接関与する対策ではない。その為、時間短縮労働や、出勤時間を遅くするなど働く時間の調整や、強制的にリフレッシュ休暇を取らせるなどの対策が QOL を高めるためには重要であると考えられる。

また、ストレスチェックによってどの程度個人がストレスを感じているのかを認識し、対処する術を身につけることで、ワークライフバランスを取り、QOLを高める事につながると考えられる。

【ストレスへの対処・ストレスコーピング】

手塚ら(2007)でも言及されているように、ストレスの感じ方は個人によって異なり、ストレスコーピングも個人によって異なる。坪井(2010)ではストレス対処行動について、問題焦点型・情動焦点型・認知的再評価型・社会的支援探索型・気晴らし型に分類しており、コーピングのあり方はどれが良いというわけではなく、バランスよく使うことが重要だと指摘している。さらに、具体的な例を挙げるとリラクゼーション(弛緩療法)や自律訓練法などがある。札幌 CBT&EAP センター(2015)では、さらにストレス反応への介入方法として不安管理訓練法やストレス免疫訓練法などのプログラムや、バイオフィードバック法などが有効であるとしている。

【バイオフィードバック】

西村・福本・坪井・稲森・大須賀(2016)によるとバイオフィードバックとは、個人の生体活動情報を測定機器などの工学的手段によって検出し、その情報を個人にフィードバックする事である。さらに、生体活動を知覚し訓練を通じて自らの意思でコントロールできるようにすることであると示している。

現在、バイオフィードバックは医療や福祉など多くの分野で応用されている。しかし、バイオフィードバックには大きな可能性がありながら日本ではあまり普及していない。その理由として、西村ら(2016)では、簡易に測定できる機器がないことや臨床経験・実施者の不足などがあげられている。さらに、野村(2014)ではバイオフィードバックという治療法のエビデンス・情報量が少ないこと、治療に時間がかかることなどが実用化に至っていない理由として挙げられており、精度の高い測定機器や報酬学習による効果促進などが効果的であるための要因として示されている。そこで、バイオフィードバックについてもっと簡単に触れる機会や専門的な知識や技術がなくても、簡単に測定できる機器など、一般の人の目に留まり、簡単に操作できるようにしなくては広まらない。

そこで、本研究では低コストで使いやすい皮膚温バイオフィードバック装置を新たに作成し、さらに今まで個人で行っていたバイオフィードバックを、集団コミュニケーションの場においてその一集団全員に行った場合、どのような影響が出るのかを探索的に研究し、応用の可能性を考察する。

【仮説】

個人でいるときと集団でいるときとは同じ状況でも、傍観者効果や集団ヒステリーなどとする行動が異なる場合がある。そのため、この実験では集団でバイオフィードバックを行ったとき、その集団の帰属意識や一体感が強まると考えた。緊張映像を見たときにはより恐怖感が増すと考えた。中村(2002)では集団ヒステリーについてパターンによって分類しており、その中でもパニックの持続時間が短い突発的な伝播があり、この実験ではもっと軽度な反応ではあるが、集団で緊張が増長し、皮膚温が急に低下すると予想した。そして安静映像では集団でリラックス状態になり、皮膚温は上昇すると考えた。

方法

実験参加者

学生 26 名(男性 13 名(平均年齢 21.7 歳, $SD=1.54$)、女性 13 名(平均年齢 21.5 歳, $SD=0.75$)を対象とした。全体の平均年齢は 21.6 歳($SD=1.24$)であった。実験は 3~5 人同時に実施した。

実験場所・実験日

2016 年 8 月下旬~同年 10 月中旬にかけて行った。

実験課題

緊張状態と安静状態を測定するため、いくつか動画を用意し、予備実験の中で最も変化の大きかった高所視点の動画を緊張映像として 3 分間使用した。また、安静映像では猫カフェなどが流行った背景として猫にリラックス効果が有ると考えたために本実験で猫の映像を 3 分間使用した。呈示順序は参加者間でカウンターバランスした。

心理指標

本実験では、感情状態を測定するために一般感情尺度(小川・門地・菊谷・鈴木,2000)を用いた。この尺度は、ポジティブ感情(PA)・ネガティブ感情(NA)・安静感情(CA)の 3 因子構造であった。また、生理指標測定後に内省報告を記入してもらった。

生理指標

皮膚温を用いた。計測のために非利き手の人差し指の指尖部に 1 つセンサーを装着した。

装置

マイクロコンピュータ ESP8266 をベースとした皮膚温バイオフィードバック装置を新たに作製し用いた(図 1)。皮膚温は同時に 6 人まで同時に測定でき、インターネットを経由して測定したデータを 30 秒ごとにサーバーに送信するため、測定装置単体で生体反応を計測可能であった。また、使用する装置それぞれに電源を入れると IP アドレスの末尾の番号が表示され、その数字をサーバーに入力することで、測定装置それぞれの数値がその場で随時グラフ化できた。さらに、皮膚温の変化をフィードバックするため LED ライトを搭載し、皮膚温が低下すると青色に、皮膚温が上昇すると緑色に点灯するようにした。また、多人数フィードバックの応用可能性を検討するために、実験中の様子を PIXPRO SP360 4K(以後「360 度カメラ」と表記)で撮影した。

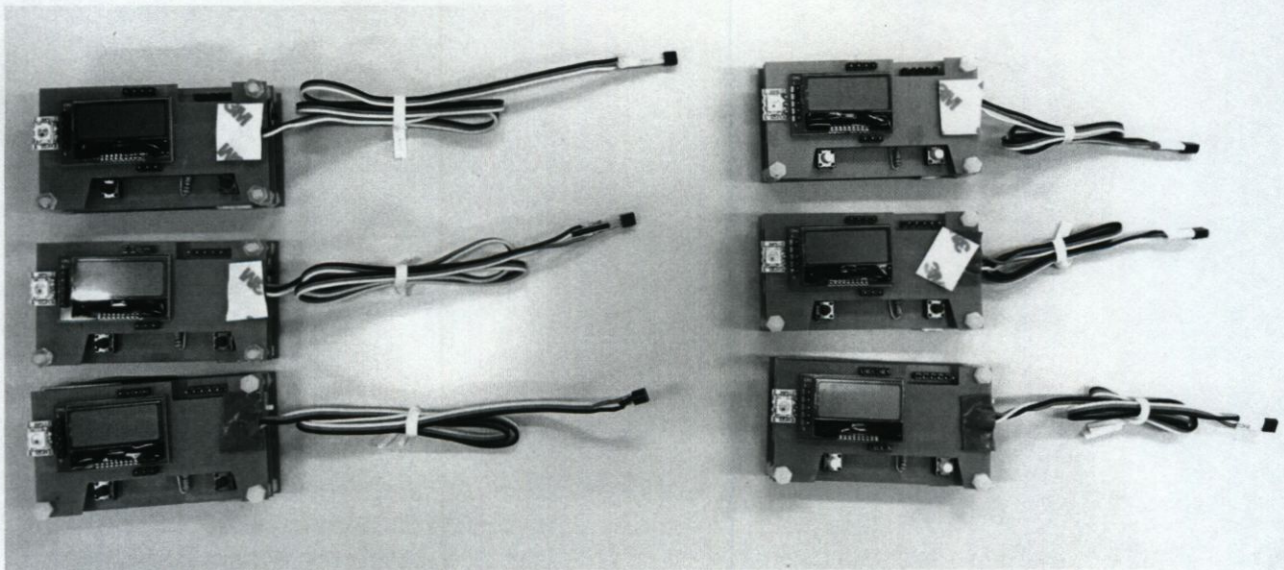


図 1 使用した自作の皮膚温バイオフィードバック装置

実験スケジュール

生理指標は映像視聴の前後に安静を 4 分間とり、映像課題①3 分、映像課題②3 分の計 18 分間測定した。また、実験中の様子を 360 度カメラで撮影し、生理指標測定終了後にその映像を参加者に呈示した。心理指標は生理指標測定前と測定終了後に回答してもらった。また、内省報告も測定終了後に得た。実験スケジュールを図 2 に示した。

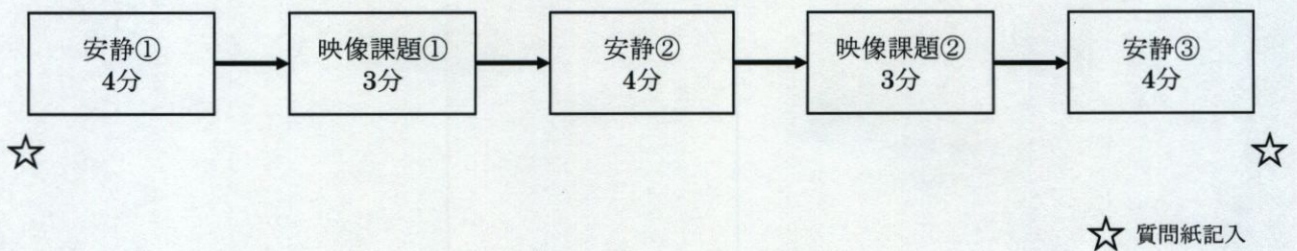


図 2 実験スケジュール

手続き

まず、参加者を指定の席に座らせ(図 3)、インフォームドコンセントをとり、皮膚温のセンサーを装着した。次に、部屋の温度が快適であるか質問して室温を調節した。フェイスシートや前安静時の感情を回答してもらっている最中に装置に表示された番号をサーバーに入力し、正常に測定できているか動作確認を行った。また、360 度カメラも録画を開始し、録画できているか確認した。質問紙の記入を終えたら一度回収し、装置の説明や実験の教示を以下のように行った。

「手元の装置はセンサーを取り付けた皮膚の温度の変化によってライトの点灯する色が変わります。緊張して皮膚温が下がると青色に点灯し、リラックスして皮膚温が上がると緑色に点灯します。実験は、前安静 4 分、一つ目の映像課題 3 分、中安静 4 分、二つ目の映像課題 3 分、後安静 4 分の 5 期間で行います。安静中は目を閉じて会話せずに安静にして

いてください。課題期になりましたらこちらから声をかけますので、前に映し出される映像についての感想や、自分の手元の装置だけでなく、同席している人のライトの色の変化などを見て自由に会話してください」。

教示を終えてから、再び室温が快適であるか確認し、点灯するライトの色が見えやすいように室内の照明を消して生理指標の測定と360度カメラの録画を開始した。測定終了後に質問紙を再び配布し、一般感情尺度と内省報告の回答を求めた。その間に録画した映像を前面のスクリーンに映し出せるように作業した。さらに、内省報告としてフィードバックされた録画映像の感想を記入してもらった。最後に記入漏れがないか確認し、実験終了を伝えた。

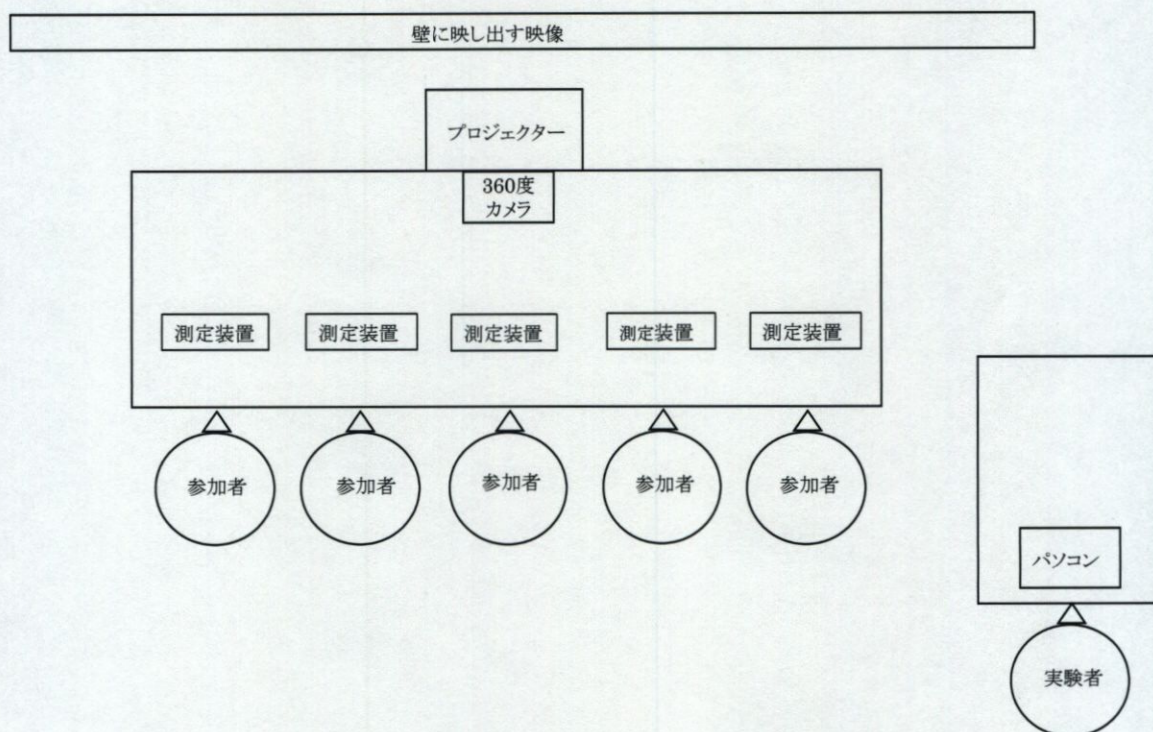


図3 実験配置図

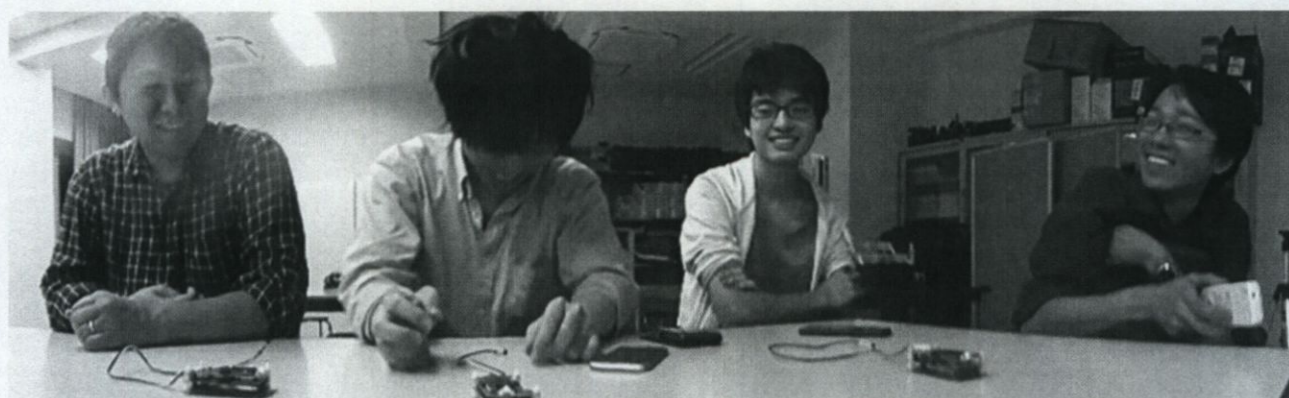


図4 実験中の様子

結果

まず、前安静、中安静、後安静のポジティブ得点(以降 PA 得点)を平均し安静時のポジティブ得点として、各期間でのポジティブ感情を図 5 に示した。

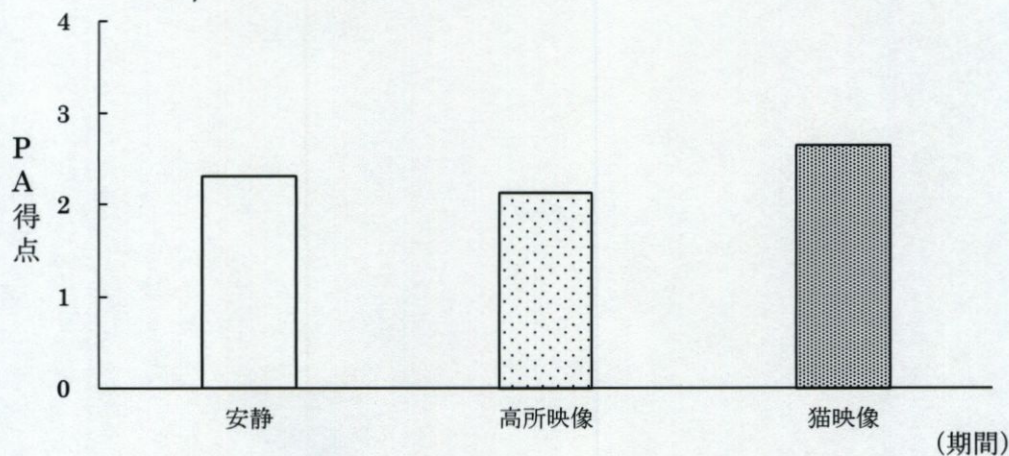


図 5 各期間の PA 得点

安静平均は高所映像より得点が高く、さらに猫映像の PA 得点が高い事が見られた。PA 得点を従属変数とし、3(期間：安静平均、高所映像、猫映像)の 1 要因 3 水準の参加者内計画の分散分析を行った。その結果、期間の主効果が有意であったため($F(2,50)=8.86, p<.01$)、LSD 法による多重比較を行ったところ、猫映像が安静平均や高所映像より有意に高かった(どちらも $p<.05$)。

次に、前安静、中安静、後安静のネガティブ感情得点(以降 NA 得点)を平均し安静時の NA 得点とし、各期間でのネガティブ感情の変化を図 6 に示した。

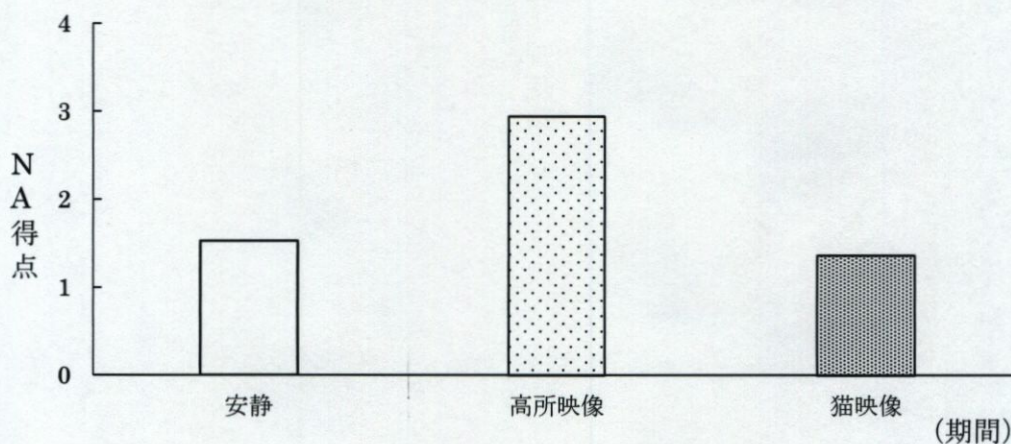


図 6 各期間の NA 得点

図 6 から、安静平均や猫映像よりも圧倒的に高所映像の NA 得点が高い事が示された。また、安静平均と猫映像の得点に差はほとんどないように見られた。分散分析を行っ

た結果、期間の主効果が有意であったため($F(2,50)=67.44, p<.01$)、LSD法による多重比較を行ったところ、高所映像が安静平均や猫映像よりも有意に高かった(どちらも $p<.05$)。

前安静、中安静、後安静の安静得点を平均し安静時の安静得点とし、各期間での安静感情の変化を図7に示した。

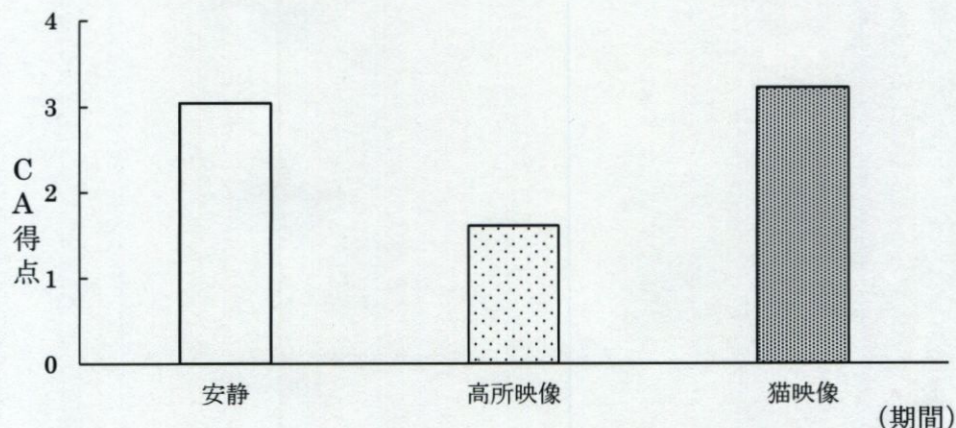


図7 各期間のCA得点

安静平均よりも猫映像の方が安静得点は高く、高所映像は安静平均と猫映像よりも得点が低いことが示された。分散分析を行った結果、期間の主効果が有意であった。そのため($F(2,50)=99.3, p<.01$)、LSD法による多重比較を行ったところ、安静平均や猫映像より高所映像が有意に低かった(どちらも $p<.05$)。

次に、各映像について直前直後の安静状態を含めて皮膚温の変化を取り出し、映像条件毎に図に示した(図8)。

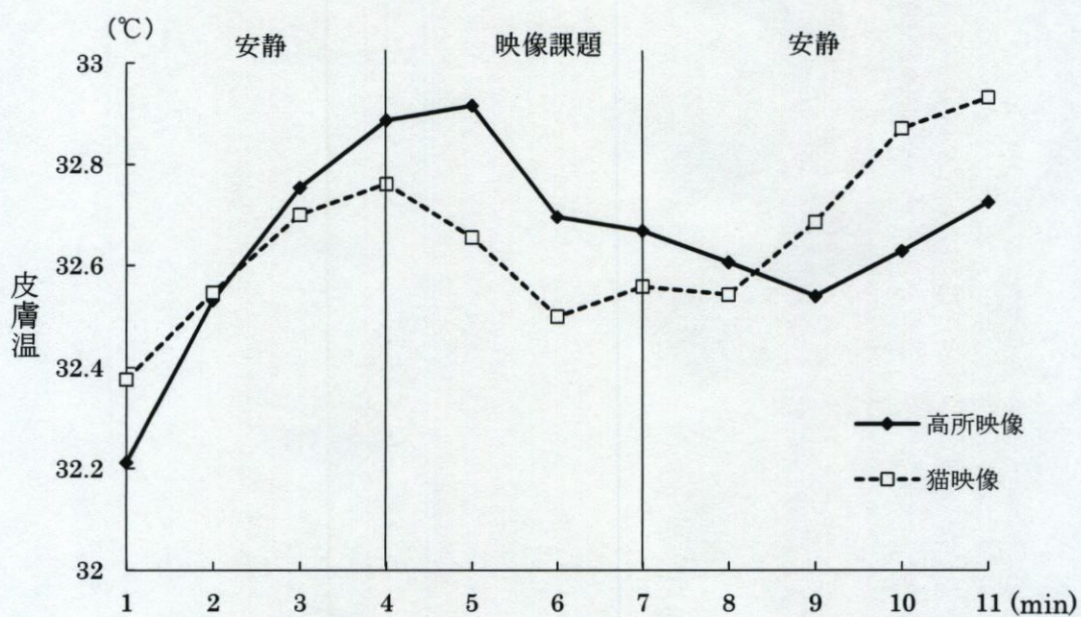


図8 各映像の1分ごとの平均値

高所映像は課題が始まってすぐに皮膚温が低下し、映像課題が終わるまで低下し続け、さらに猫映像よりも回復が遅く、後安静では前安静の最高値を超えないことが示された。また、猫映像は課題が始まってからおよそ 2 分までわずかに皮膚温の低下が見られるが、課題の後半から徐々に皮膚温が上昇し、後安静では前安静のときよりも皮膚温が高くなっている事が示された。

次に上記のデータについて、映像直前の安静最後の 1 分間(前安静)、課題最初の 1 分 30 秒間(課題前半)、後半 1 分 30 秒間(課題後半)、映像後の安静前半 2 分間(後安静前半)、映像後の安静後半 2 分間(後安静後半)の平均を代表値とし求め、図 9 に示した。

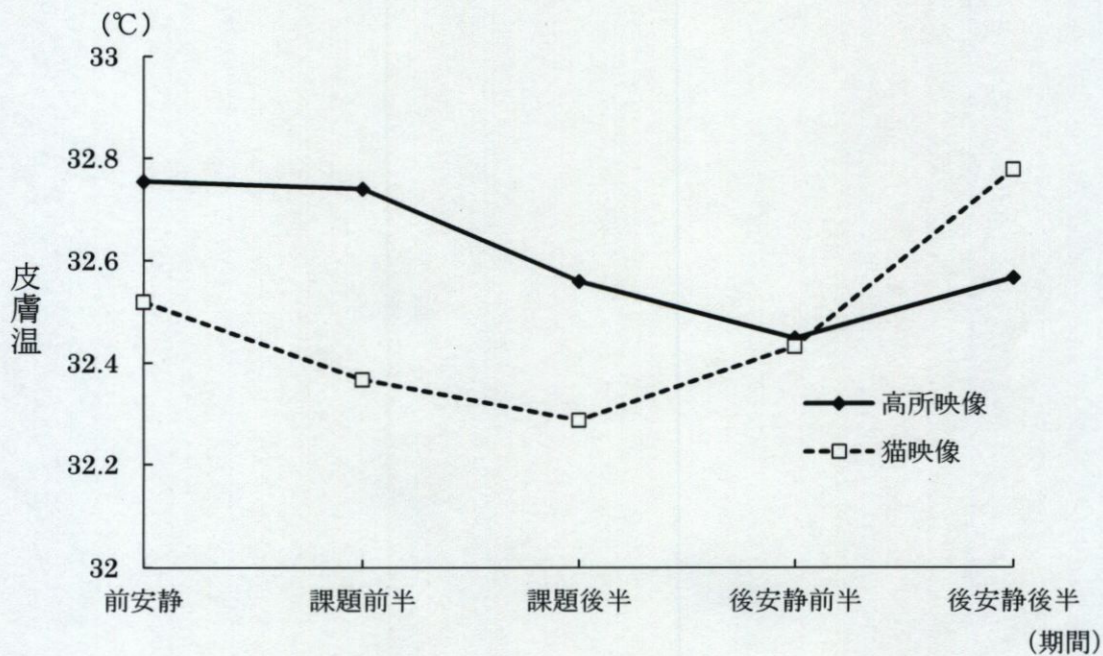


図 9 各期間の平均値

前安静から課題後半にかけてはどちらの映像試聴時も皮膚温の低下が見られる。しかし、後安静前半になると高所映像の時に皮膚温は下がり続け、後安静後半にわずかに皮膚温が回復する。猫映像の場合は後安静に入ると皮膚温は上昇し続け、後安静後半には前安静のときよりも皮膚温の上昇がみられた。さらに、皮膚温を従属変数とし、2(条件：高所映像、猫映像)×5(期間：前安静、課題前半、課題後半、後安静前半、後安静後半)の 2 要因参加者内の分散分析を行った。その結果、条件の主効果は有意でなく($F(1,25)=0.44, n.s.$)、期間の主効果が有意であり($F(4,100)=4.1, p<.01$)、条件×期間の交互作用が有意であった($F(4,100)=2.73, p<.05$)。期間の主効果が有意であったため、LSD 法による多重比較を行ったところ、前安静と課題後半・後安静前半、後安静後半と課題後半・後安静前半にそれぞれ有意差が認められた($p<.05$)。また、交互作用が有意であったため、多重比較を行った。その結果、猫映像において期間の効果が認められた($p<.01$)。期間の単純主効果がみられたため、多重比較の結果、後安静後半において他の期間よりも有意に高かった($p<.05$)。

得られた内省報告を表にまとめた(表1)。

表1 得られた内省報告
装置について

自分がリラックスしていると思っても実際は体の方は緊張しているということに機械のお陰で気付けた。
皮膚温を数字だけでなく色で目に見える変化を感じられて面白かった。
皮膚温の変化を色でも見えるのが面白かった。
猫の映像を見て自分がリラックスしてるのが分かって面白かった。
自分で思っていたよりも温度が変化していたんだと分かって面白かった。
高いところの映像で緊張しているのが分かった。
自分が緊張したり、リラックスしたりしているのが光の色や強さで分かるのが面白かった。

呈示された実験中の映像について

会話していても相手の顔より課題の映像を見ていることが多いと感じた。
皆が連動して皮膚温変化してたのを見て笑った。
カメラが気になってカメラ目線になった。
高いところの動画になってからみんな一緒に光が青になって面白かった。みんな緊張したんだなあ…
自分以外でも口元に手を持っていきがちだと思った。

その他の感想

色の変化も話題になり、沈黙や気まずくなることなく良かった。
それぞれの映像に夢中になった。
お化け屋敷とかでつけたら楽しそうだし、新しい楽しませ方の一つだと感じた。
映像に集中して機械の色を見るのを忘れた。
機械の色の話題で友達との会話が弾んだ。
動画を見ながら意見を交わした実験が初めてで新鮮でした。
自分だけではなく他の人も一緒になって皮膚温が下がっていたので面白かった。
直前に見た映像が安静するときに思い出したりした。
後安静に高所の映像を思い出した
他の人も緊張しているのがわかった
実家で飼っている猫を思い出して癒やされた
他の人の生体反応を話題のきっかけとして話が盛り上がった
映像を見ている最中でも「みんなの反応はどうなんだろう？」と思いチラチラ見てた。

内省報告では、測定装置について「皮膚温の変化を色でも見えるのが面白かった」など面白かったという回答が多かった。その他の感想では「他の人の生体反応を話題のきっかけとして話が盛り上がった」などコミュニケーション場面でバイオフィードバックが役立ったという主旨の回答が得られた。

考察

[本研究の目的と妥当性]

本研究では集団コミュニケーションの場においてその一集団全員にバイオフィードバックをした場合、どのような影響が出るのかを探索的に研究することを目的とした。堀・尾崎(2017)では、不安や怒り、敵意や恐れなどの否定的感情が交感神経の働きにより皮膚温を低下させ、安全の確保や快適感、リラックスなどの肯定的感情が副交感神経の働きにより皮膚温を上昇させるとしている。先行研究から、本実験の結果は妥当なものだと示された。

【心理指標と生理指標について】

まず、測定した心理指標に注目する。PA では猫映像が安静平均や高所映像より有意に高く、NA では高所映像が安静平均や猫映像よりも有意に高かった。さらに、CA では安静平均や猫映像より高所映像が有意に低かった。内省報告では、高所映像で緊張したことや猫映像で癒されたとの回答が過半数以上得られ、分析結果に伴ったものだと考えられる。つまり、高所映像は主観的にネガティブになり、ストレスがかかる。反対に猫映像はポジティブ感情を喚起させ、リラックス状態になることが示された。

次に、生理指標について、どちらの映像も前安静では皮膚温が上昇し、映像視聴開始からしばらく皮膚温の低下が見られた。しかし、高所映像を視聴しているときには後安静前半まで皮膚温の低下が続き、回復に時間がかかったことが示された。その一方で、猫映像を視聴しているときでは高所映像視聴時よりも皮膚温の低下が緩やかであり、さらに後安静に入るとすぐに皮膚温が回復し、前安静のときよりも皮膚温は高くなった。また、猫映像においては期間に交互作用がみられ、後安静後半は他の期間よりも有意差がみられた。不安や怖れ等で皮膚温が低下し、リラックスや快適感によって皮膚温が上昇させるとしている(Mittelman & Wolff, 1939; Mittelman & Wolff, 1943)。このことから、本実験の結果、猫映像は安静しているときと同等、もしくはそれ以上に生体反応においてリラックス効果があると考えられる。また、それぞれの映像で後安静に皮膚温の変化が顕著に現れたことについて、見たものを繰り返し思い出すなど思考の反芻が行われたと予想される。内省報告でも「後安静に高所の映像を思い出した」や「実家で飼っている猫を思い出して癒やされた」など思考の反芻があったと記述されている。勝又(2015)では、ネガティブな事柄についての反芻は抑うつや不安、ストレスを増幅させ持続させる事が示されている。上記の事から、本研究では後安静時に高所映像を思い出し、ストレス負荷がかかり続けたために、皮膚温の回復が遅れたと考えられる。また、猫映像では後安静に前安静皮膚温を上回り、リラックス状態になったといえる。

総じて、猫の映像を見て癒やされたという回答が多かったことから、主観的にも癒され、生体反応からもリラックス状態になったといえる。高所映像では、仮説よりも皮膚温が緩やかに低下した理由として、内省報告にあった「他の人も緊張しているのがわかった」という記述に注目した。この内省報告から、他の人の緊張を認知したことによって自分だけが緊張している訳ではないと認識し、安心した可能性がある。嶋(1992)ではソーシャルサポートについて、ストレスの悪影響を和らげる効果がある事を示している。そのため、本実験では高所映像の視聴時にソーシャルサポートが働いた事によって、急激な皮膚温の変化が見られなかったと考えられる。

【まとめ】

本研究では多人数バイオフィードバックが集団のコミュニケーション場面に与える影響について探索的に検討し、仮説として中村(2002)の研究の中から、比較的軽度なパニックの持続時間が短い突発的な伝播があり、高所映像を見たときには集団で緊張が増長し、皮膚温が急に低下すると予想した。そして猫映像では集団でリラックス状態になり、皮膚温は上昇すると考えた。実験の結果、高所映像ではソーシャルサポートが働き、急な皮膚温の低下は見られず、猫映像ではリラックスし皮膚温が上昇したという仮説に類似した結果になったと言える。

[改善点とバイオフィードバックの応用可能性]

本実験では、皮膚温の平均に 1℃以上の変化が無かった。長野(2013)では皮膚表面の温度が変化するには時間がかかり、心理状態を即時に反映するという点ではレーザー Doppler 血流計や指尖容積脈波には劣ると指摘している。皮膚温の変化が乏しかった原因として、安静期や課題期に費やす時間が短かった、皮膚温が変化しきる前に次の期間に移行してしまった可能性がある。また、猫カフェなどが流行った背景として猫にリラックス効果があると考えたために本実験で猫の映像を使用した。他にリラクゼーション効果のある映像や、リラックスする可能性のある映像を使用しても同一の反応が得られるのか検証する必要があるだろう。また、嶋(1992)の研究から、本実験の高所映像においてソーシャルサポートが働いたことが明らかになったが、リラックスするときは多人数で行うか、個人で行うかで実験結果に差異があるのか検討する必要があるだろう。さらに、映像に集中してしまい、手元の機械を見るのを忘れたという内省報告が数件あり、手元以外にも映像の横などにフィードバックを呈示した方が集団に影響を与えられる可能性があると考えられる。「他の人の生体反応を話題のきっかけとして話が盛り上がった」「皮膚温の変化を色でも見えるのが面白かった」と参加者のなかで実験が面白かったとの報告が多数あったため、今後アイデア次第ではコミュニケーションの場でも活躍すると考えられる。さらに、教育場面における環境改善や、スポーツ観戦における応援などのエンタテインメントへの応用の可能性があると考えられる。また、高橋(2017)で、ストレスなどの問題について心理的援助のプログラムがあり、その中で、グループ形式で行うものを集団療法と呼ばれ示しており、そのような集団療法にも本実験の結果からバイオフィードバックが活かせる可能性があると考えられる。今後、バイオフィードバックを本実験のように多人数で行うことで、新たにバイオフィードバックの利用場面が増える可能性があると考えられる。

引用文献

- 勝又結菜(2015) 自己への怒りが反芻と精神的健康に及ぼす影響 心理学研究 第 86 巻 第 4 号 p.313-322.
- 厚生労働省 職業安定局雇用政策課 中央労働市場情報官 森川(2017)
- 木村三千世 (2017) ワークライフバランスを支える制度の活用に関する一考察 四天王寺大学紀要 第 64 号
- 堀忠雄・尾崎久記・坂田省吾(編)・山田富美雄(編)(2017) 生理心理学と精神生理学 第 1 巻 基礎 北大路書房
- Mittelman, B., & Wolff, H. G. (1943) Emotions and skin temperature: observations on patients during psychotherapeutic (psychoanalytic) interviews. *Psychosomatic Medicine*, 5, 211-231.
- 中村剛(2002) 集団ヒステリー 富山大学学園の臨床研究 2, 55-66.
- 長野祐一郎 (2013) ストレス・リラックス状況における末梢皮膚温の変化 バイオフィードバック研究 Vol.40 No.1 21-23.

- 西村千秋・福本一郎・坪井康次・稲森義雄・大須賀美恵子 (2008) バイオフィードバック学会のめざすところ ~医学・心理学・工学のシナジー~ Vol. 2 No. 1 ミニ特集「マネジメント」 p. 49-51.
- 野村忍 (2014) ストレスとバイオフィードバック バイオフィードバック研究 41 巻 2 号 p. 63-67.
- 小川時洋・門地里絵・菊谷麻美・鈴木直人 (2000) 一般感情尺度の作成 心理学研究, 71, 241-246.
- 札幌 CBT&EAP センター (2015) 認知行動療法を活用したストレスマネジメント メンタルヘルス通信 vol.4
- 関口奈保美・三浦正江・岡安孝弘 (2011) 大学生におけるアサーションと対人ストレスの関連性：自己表現の 3 タイプに着目して ストレス科学研究 26 巻 p. 40-47.
- 高橋美保 (2017) 臨床心理学の研究動向と課題 教育心理学年報 56 巻 p98-112.
- 手塚洋介・敦賀麻理子・村瀬裕子・鈴木直人 (2007) 認知的評価がネガティブ感情体験と心臓血管反応の持続に及ぼす影響 心理学研究 78 巻 1 号 p. 42-50.
- 坪井康次 (2010) ストレスコーピングー自分でできるストレスマネジメントー 心身健康科学 6 巻 2 号
- 福本 安甫 (2005) QOL(クオリティ・オブ・ライフ)とはなにか..人が生きる質を考える 九州保健福祉大学保健科学研究所 九州保健福祉大学 QOL 研究機構研究報告書 第 1 号 p37 - 45.

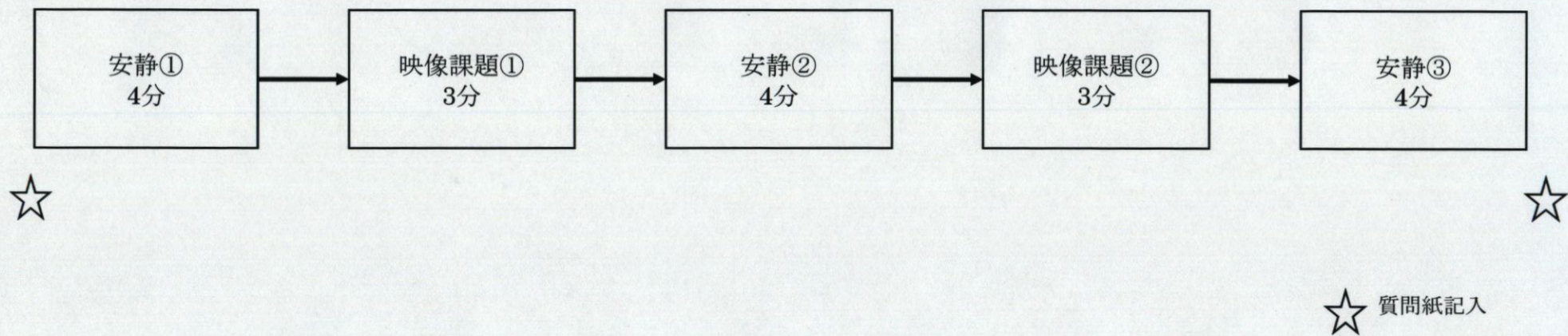
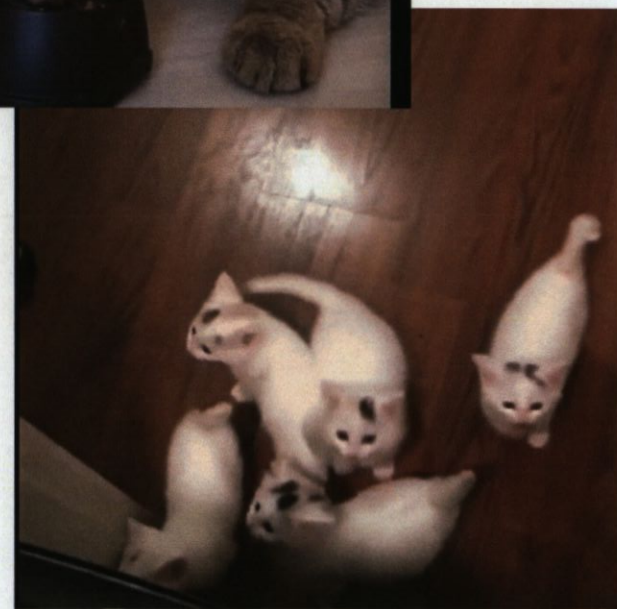


図1 実験スケジュール

使用した高所映像の一部



使用した猫映像の一部



実験中の様子



↑
高所映像試聴中のため、装置が青く点灯している。

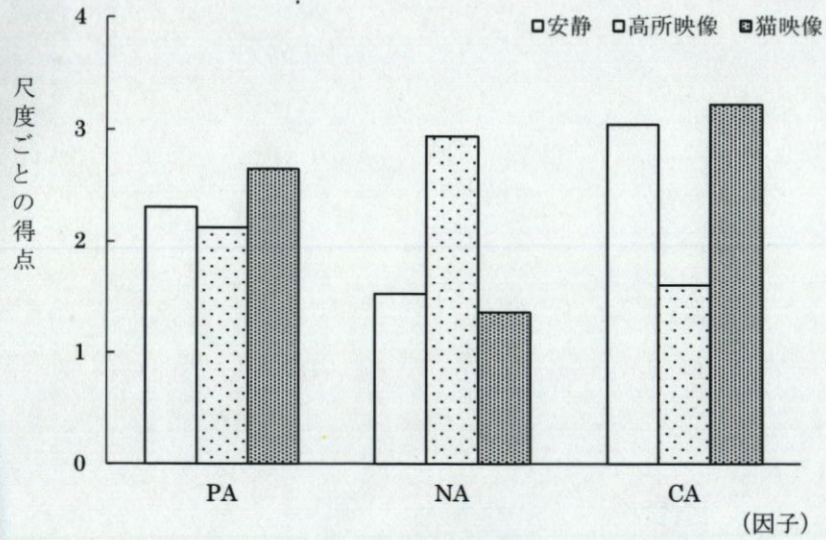


図2 各期間の因子の平均得点

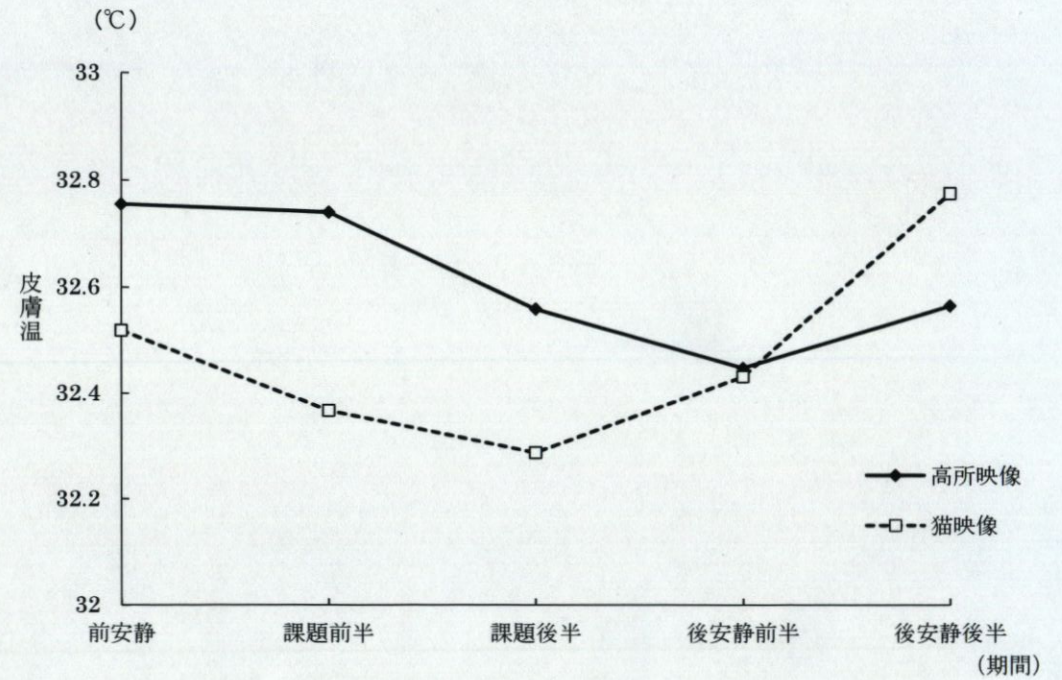


図3 各条件の5期間の平均