

学位論文

「スヌーズレン活動による多重感覚刺激が与える
心理的効果やストレス軽減作用について」

DM20012 實原 花奈

北里大学大学院医療系研究科医学専攻博士課程
感覚・運動統御医科学群 リハビリテーション科学
指導教授 高橋 香代子

著者の宣言

本学位論文は、著者の責任において実験を遂行し、得られた真実の結果に基づいて正確に作成したものに相違ないことをここに宣言する。

要旨

【背景】

現代、ストレス社会で生きる多くの人々が日常生活の中でストレス状態を引き起こすストレス者にさらされ、絶え間なくストレスを感じている。過度なストレスはより強いストレス反応を引き起こし、長期的に及ぶ場合、心身のバランスを崩しストレス関連疾患へと進んでいく。そのため、ストレスに対し自分に合ったセルフケアを知り、自らで健康をコントロールしていくことが重要である。

ストレス対処法としては、リラクゼーション法がある。リラクゼーションは、心身が落ちついて安定したリラックス状態へ誘導し、心身の緊張を緩めることで、ストレス反応を軽減させる。そのひとつとして、近年ではスヌーズレン活動が注目されている。スヌーズレン活動では、複数の感覚を享受できる多重感覚刺激環境を設け、参加者はビーズクッションやウォーターベッド上で全身の力を抜き、ゆっくりできる状態で参加する。その結果、参加者は、落ち着いた空間の中で様々な感覚刺激を体験し、より好みの感覚を享受することができるとされている。現在では、スヌーズレン活動は、リラクゼーション法の一つとして幅広く適用されるようになり、医療や福祉の現場における実践報告も散見されるようになっている。

一方で、多くの研究の対象者は、知的障害者や認知症高齢者などが多く、健常者についての研究は少ない。そのため、評価項目の中にはストレスの程度の把握として、心拍数や唾液などの生理学的指標の使用が多く、心理尺度を使用した主観的な気分の把握や、スヌーズレン活動との関係性まで言及した研究はあまり散見されない。

そのため、本研究では健常学生に対するスヌーズレン活動について、心理的・生理的側面から心理的効果やストレス軽減作用について検討することを目的とした。

【対象と方法】

前向きクロスオーバー研究デザインにて、健常学生 20 名（男性 10 名、女性 10 名、年齢:21.1±1.4 歳）を対象とした。

研究参加の同意を得られた対象者に対して、精神的ストレス負荷課題として 15 分間の内田クレペリン検査を実施し、その後 10 分間の実験条件（スヌーズレン活動）もしくは統制条件（休憩）での休息を行った。心理学的指標・生理学的指標は、精神的ストレス負荷課題前後と休息後に収集した。

1) 実験条件（スヌーズレン活動）

スヌーズレン活動として、多重感覚刺激を与える装置として、バブル・ユニット、サイド・グロウ、ビーズクッション、プロジェクター、ミラー・ボール、アロマ・ストリームを設置した。参加者には携帯電話は使用せず、ビーズクッションに座るよう指示し、様々な感覚刺激がある部屋の中で自分の好きな感覚を探しゆっくりと過ごしてもらうこととした。

2) 統制条件（休憩）

休憩時では電気のついた明るく静かな部屋を設置し、椅子に座って安静にもらった。

携帯電話などは使用せず、呼吸を意識しながら休憩するように伝えた。

【評価項目】

1) 心理学的指標

① POMS2 成人用短縮版

日本語版気分プロフィール検査である POMS2 成人用短縮版 (Profile of Mood State 2nd Edition-Adult Short: 以下 POMS2) を用いて主観的な気分状態を評価した。「怒り－敵意 (Anger-Hostility: AH)」「混乱－当惑 (Confusion-Bewilderment: CB)」「抑うつ－落込み (Depression-Dejection: DD)」「疲労－無気力 (Fatigue-Inertia: FI)」「緊張－不安 (Tension-Anxiety: TA)」「活気－活力 (Vigor-Activity: VA)」「友好 (Friendliness: F)」の 7 つの気分尺度および総合的な気分状態 (Total Mood Disturbance: TMD) の 7 つの気分尺度および総合的な気分状態については、得られた素得点を性別および年齢別の T 得点表を用いて各因子の値を算出し使用した。本研究では一時的な気分の変化を評価するため、各測定時点「現在」の状態の回答とした。

② STAI 状態・特性不安検査

STAI (State-Trait-Anxiety-Inventory) 状態・特性不安検査 (以下 STAI) は不安の 2 因子である「状態不安」と「特性不安」を測定することを目的として作成された質問紙法の一つである。4 件法にて各 20 項目からなる。本研究では、「状態不安」のみを測定した。

③疲労度

数値評価スケール Numerical Rating Scale (以下 NRS) を参考に、「今現在の疲労の程度はどの程度ですか?」とし、「全く疲れていない」を 0, 「最も疲れている」を 10 とし、該当する数字にチェックをつけてもらった。

2) 生理学的指標

ストレスの程度を検討するため、唾液コルチゾール値を算出した。

【分析方法】

統計解析には、内田クレペリン検査で心的負荷がかかったことを確認するため、時間 (内田クレペリン検査前・後) と実験条件を独立変数とした 2 要因被験者内の分散分析を実施した。次に、スヌーズレン活動の効果を検証するため、時間 (休息前・後) と実験条件を独立変数とした 2 要因被験者内の分散分析を実施した。さらに、生理学的指標と心理学的指標の相関については、生理学的指標の唾液コルチゾール濃度の数値に外れ値が認められたため、Spearman の順位相関係数を用いて検討した。

スヌーズレン活動を終えた対象者に、多重感覚環境下の中でどう過ごしていたのかを把握するため、「どの感覚が良かったか」を聴取し、回答の内容についても分析の対象とした。さらに、回答人数の割合をグラフにてまとめた。解析は JMP17.0 を使用し、有意水準は 5%とした。

【結果】

1. 精神的ストレス負荷課題としての妥当性の検討

すべての心理学的指標、生理学的指標で、時間と条件の間に有意な交互作用は認められ

なかった。一方、時間の主効果については、POMS2の「AH」「CB」「VA」「TMD」の項目とSTAIの状態不安、疲労度、唾液コルチゾール濃度で条件をとわず精神的ストレス負荷課題前後での主効果が認められた(AH: $F(1,78) = 15.30, p < 0.01$, CB: $F(1,78) = 4.73, p < 0.05$, VA: $F(1,78) = 4.41, p < 0.05$, TMD: $F(1,78) = 4.53, p < 0.05$, STAI(状態不安): $F(1,78) = 5.36, p < 0.05$, 疲労度: $F(1,78) = 5.97, p < 0.05$, 唾液コルチゾール濃度: $F(1,78) = 4.10, p < 0.05$)。

なお、条件の主効果については、すべての心理学的指標、生理学的指標において認められなかった。

2. 休息の違いによる心理的効果・ストレス軽減作用の違い

条件と時間による交互作用は、STAIの状態不安と疲労度においてのみ有意であった(STAI(状態不安): $F(1,78) = 7.14, p < 0.01$, 疲労度: $F(1,78) = 5.66, p < 0.05$)。

また、POMS2の「AH」「CB」「FI」「TA」「TMD」の項目とSTAI(状態不安)、疲労度、唾液コルチゾール濃度で、条件をとわず休息前後での時間の主効果が認められた(AH: $F(1,78) = 10.04, p < 0.01$, CB: $F(1,78) = 8.07, p < 0.01$, FI: $F(1,78) = 4.77, p < 0.05$, TA: $F(1,78) = 3.99, p < 0.05$, TMD: $F(1,78) = 4.55, p < 0.05$, STAI(状態不安): $F(1,78) = 10.40, p < 0.01$, 疲労度: $F(1,78) = 26.15, p < 0.01$, 唾液コルチゾール濃度: $F(1,78) = 5.79, p < 0.05$)。

一方、すべての心理学的指標、生理学的指標で時間をとわず休息前後での条件の主効果は認められなかった。

3. 生理学的指標と心理学的指標の相関

唾液コルチゾール濃度とPOMS2の「CB」($r=0.23$)、唾液コルチゾール濃度とPOMS2の「TA」($r=0.27$)との間に有意な正の相関関係が認められた($P < 0.05$)。その他の心理学的指標では、唾液コルチゾール濃度との間には有意な相関関係は認められなかった。

4. スヌーズレン活動時の感覚の選択

スヌーズレン活動を終えた対象者に、多重感覚環境下の中で何を選択し過ごしていたのかを把握するため、「どの感覚が良かったか」を聴取した。回答は、複数回答も可能とした。ビーズクッションと答えた人は14名、アロマストリームと答えた人は、9名、プロジェクターと答えた人は、6名、音楽、ミラーボールと答えた人はともに3名、サイドグロウとバブルユニットと答えた人は、ともに1名だった。未回答やないとの回答はなかった。

【考察】

1. 精神的ストレス負荷課題としての妥当性の検討

本研究では、POMS2の「AH」「CB」「VA」「TMD」の項目とSTAIの状態不安、疲労度、唾液コルチゾール濃度で条件をとわず内田クレペリン検査前後での時間の主効果がみられた。これは内田クレペリン検査を行うことで、ネガティブな感情が増加し、ストレス反応がみられたためと考える。これより内田クレペリン検査が心的負荷を与え、精神的ストレス負荷課題として妥当であったと示唆された。

2. スヌーズレン活動による多重感覚刺激が及ぼす心理的变化や効果について

本研究では、STAI による状態不安と疲労度において、実験条件と時間の有意な交互作用が認められた。つまり、精神的ストレス負荷後にスヌーズレン活動を行う方が休憩よりも不安感や疲労感の軽減が図れることが示唆された。スヌーズレン活動を行った対象者は、多重感覚環境の中で何かしら心地よいと思う感覚刺激を選択し、過ごしていたことがわかった。これらよりは、スヌーズレン活動の特徴としてあげられる複数の感覚刺激を同時に享受できる多重感覚環境下の中で、本人が好む感覚刺激を選択し本人にとって心地よいと感じる空間が出来上がったため、良い刺激として脳へ作用し不安感や疲労感の軽減を促したのではないかと考える。つまり、即時的な不安感や疲労感であればスヌーズレン活動による多重感覚刺激を行うことで、落ち着いた生活が送れるようになるひとつの手段になるのではないかと考える。

一方で、不安感や疲労感以外の気分と唾液コルチゾール濃度においては静かな部屋で休憩する場合との違いはなく、いずれの方法でも一定の休息時間を設けることで感情の変化やストレス軽減が認められ、気分の安定に繋がる事が示唆された。

【結語】

スヌーズレン活動において多重感覚刺激による対象者の心理的变化について明らかにするため、実験的に精神的ストレス負荷課題を実施し心的負荷を与えた後に、スヌーズレン活動と休憩を体験してもらい心理的効果を比較した。その結果、スヌーズレン活動による多重感覚刺激は、即時的な不安感や疲労感の軽減に繋がることが示された。つまり、スヌーズレン活動による多重感覚刺激は、本人にとって心地よいと感じる刺激となり脳へ作用し、気分の安定がはかられ、落ち着いた日常生活やパフォーマンスの向上に繋がる可能性が示唆された。

Abstract

Relationship between the psychological effects of Snoezelen multisensory stimulation and stress reduction

Kana Jitsuhara [DM-20012]

Graduate School of Medical Sciences, Kitasato University Sensory and Motor Control,
Functional Restoration

Background: Stress has a strong physical and psychological impact, and individuals must adopt self-care methods that suit their needs. Snoezelen multisensory environments gently stimulate the five senses and have attracted recent attention for their relaxation effect. However, many previous studies focused on children with disabilities, and evaluations have been limited to behavioral observation without psychological aspects. Therefore, this study aimed to examine the psychological and physiological relaxation effects of Snoezelen therapy on healthy students. **Methods:** This prospective crossover study included 20 healthy students (10 male, 10 female; age: 21.1 ± 1.4 years). We administered the Kraepelin test as a mental stress load before allowing the participants to rest for 10 minutes in a Snoezelen environment (experimental condition) or a normal room (control condition). Adult Short Version of the Profile of Mood State, 2nd Edition (POMS2), State-Trait Anxiety Inventory (STAI), psychological measurements of fatigue, and salivary cortisol concentrations were used as indicators. Data was analyzed with two-factor analysis of variance with the experimental condition and time as independent variables. **Results:** The POMS2 items of Anger-Hostility (AH), Confusion-Bewilderment (CB), Fatigue-Inertia (FI), Tension-Anxiety (TA), and Total Mood Disturbance (TMD) as well as the STAI, fatigue and salivary cortisol showed a : AH, $F(1,78)=10.04$, $p<0.01$; CB, $F(1,78)=8.07$, $p<0.01$; FI, $F(1,78)=4.77$, $p<0.05$; TA, $F(1,78)=3.99$, $p<0.05$; TMD, $F(1,78)=4.55$, $p<0.05$; STAI, $F(1,78)=10.40$, $p<0.01$; fatigue, $F(1,78)=26.15$, $p<0.01$; salivary cortisol, $F(1,78)=5.79$, $p<0.05$. On the other hand, the interaction between the experimental condition and time was observed only in STAI and fatigue: STAI, $F(1,78)=7.14$, $p<0.01$; fatigue, $F(1,78)=5.66$, $p<0.05$. **Conclusion:** Multisensory stimulation in a Snoezelen environment reduced mental stress, particularly anxiety and fatigue, in healthy participants. This could be due to brain and suppresses the activity of the autonomic nervous system, such as the stress response systems among the sympathetic and parasympathetic nerves. Snoezelen activities may be beneficial for self-care to control one's own health and emotional stability for healthy people in a stressful society.

目次

	頁
1. 緒言 -----	1
1-1. 現代社会におけるストレスの現状	
1-2. ストレスとストレッサーとは	
1-3. ストレス反応によるリスク	
1-4. リラクゼーション法とは	
1-5. スヌーズレン活動とは	
2. 方法 -----	5
2-1. 研究デザインおよび研究対象者	
2-2. データ収集方法	
2-3. 課題	
2-4. 指標	
2-5. 統計処理	
2-6. 倫理的配慮	
3. 結果 -----	9
3-1. 精神的ストレス負荷課題としての妥当性の検討	
3-2. 休息の違いによる心理的効果・ストレス軽減作用の違い	
3-3. 唾液コルチゾールと心理的指標の相関	
3-4. スヌーズレン活動時の感覚の選択	
4. 考察 -----	11
4-1. 精神的ストレス負荷課題としての妥当性の検討	
4-2. スヌーズレン活動による多重感覚刺激が及ぼす心理的変化や効果について	
4-2-1. 不安感の軽減について	
4-2-2. 疲労感の軽減について	
4-2-3. 一般的な気分(general mood)の変化について	
4-2-4. 唾液コルチゾール濃度の変化について	
4-3. スヌーズレン活動による多重感覚刺激が与える脳への作用	
4-4. 本研究結果の応用方法・有用性	
5. 総括 -----	16
6. 研究の限界 -----	16

7. 謝辞	17
8. 引用文献	17
9. 図表	20
図 1. 実験の流れ	
図 2. 研究デザイン	
図 3. スヌーズレン活動室	
図 4. スヌーズレン活動中の好みの感覚	
表 1. 使用したスヌーズレン器具の感覚と期待する効果	
表 2. 精神的ストレス負荷課題前後での生理学的指標・生理学的指標の変化	
表 3. 休息活動前後での生理学的指標・生理学的指標の変化	
表 4. 心理学的指標と生理学的指標の相関	
1	29
0. 資料	
資料 1. POMS2 成人用短縮版の項目一覧	
資料 2. STAI 状態・特性不安検査の項目一覧	
資料 3. 疲労度	

1. 緒言

1-1. 現代社会におけるストレスの現状

現代、ストレス社会で生きる多くの人々が日常生活の中でストレス状態を引き起こすストレッサーにさらされ、絶え間なくストレスを感じている。令和元年国民生活基礎調査によると、12歳以上の日本人において日常生活での悩みやストレスがあると回答した者が47.9%おり、10年前に比べストレスを感じている日本人の割合は増加傾向にある¹⁾。また、年齢階級別にみると、男女ともに30代から50代で高く、次に20代となっており、学校や職場など幅広い人間関係が必要な年代がストレスを感じやすいともいえる。さらに、平成22年国民生活基礎調査によると、主な悩みのストレスの原因として「自分の学業・受験・進学」は「12～19歳」、「自分の仕事」は男女ともに20代、男性は30代から50代でも「自分の仕事」の割合が高い傾向であるが、女性は30代から「育児」、「子どもの教育」の割合が高くなっており、50代から男女ともに「自分の病気や介護」の割合が高くなっていった²⁾。このように、ストレスの原因はライフステージにより変化すると考えられる。

1-2. ストレスとストレッサーとは

ストレスは、現代ではよく使用される言葉だが、明確な定義は見当たらない。もとをたどれば、物理学分野においての概念であり「外からかかる力による物質の歪み」を意味していた³⁾。ストレスという言葉が他の分野でも使用されるようになったきっかけは、生理学者のHans Selyeである。Selyeは、「ストレスとは、生体に作用する外からの刺激(ストレッサー)に対して生じる生体の非特異的反応の総称である」とし、「ストレスを引き起こす外部環境からの刺激のことをストレッサー(Stressor)」と呼んだ^{3,4)}。

ストレッサーとは、日常生活の中で起こる様々な出来事や刺激のことを指し、過

度なストレスはより強いストレス反応を引き起こすとされている。ストレスには大きく分けて以下の4つの刺激に分類される。物理的刺激は光・騒音・気温などを指し、生物的刺激は怪我や病気などの免疫反応の刺激であり、心理的刺激には精神的ストレスともいわれ感情の揺れが該当し、対人関係を通して受けるものを社会的刺激という。これらのストレスが複合的に作用し、様々なストレス反応を引き起こす。

1-3. ストレス反応によるリスク

文部科学省による在外教育施設安全対策資料「心のケア編 第2章 心のケア各論」⁵⁾では、ストレス反応はストレスに対する自然な適応反応であり、いくつかの種類があると述べられている。心理面では、不安、恐怖、孤独感、イライラ、無気力などの感情が現れ、さらに集中困難、思考力低下、決断力低下なども現れる。また、行動面では、攻撃的行動、泣く、引きこもり、拒食・過食、ストレス場面からの回避行動などが出現する。さらに、身体面では、動悸、異常な発熱、頭痛、腹痛、疲労感、睡眠障害、悪寒による震えなど、全身にわたる症状が出現する。

これらのストレス反応が長期的に及ぶ場合、心身のバランスをさらに崩し、うつ病、不安障害、心身症などのストレス関連疾患などへと進んでいくとされている。そのため、ストレス反応がストレス関連疾患へとつながる前に対処することが重要となる。ストレス対処としては、リラクゼーション法など様々な方法があり、その中でも自分に合った方法を知ることが第一歩となる。

1-4. リラクゼーション法とは

ストレス対処としてのリラクゼーション法は、心身が落ちついて安定したリラックス状態へ誘導し、心身の緊張を緩めることで、ストレス反応を軽減させる方法である⁶⁾。また、松岡や富岡は、リラクゼーション法は自身の心身の状態を気づくこ

とや自分自身でコントロールする力や、再発防止に努める力を育てるものであると述べている^{6,7)}。リラクゼーション法には、ストレス反応の軽減において即時的な効果があり、自律神経系が回復し、ストレス反応が起こしにくい体づくりにつながるとも言われている⁵⁾。

リラクゼーション法には、漸進的筋弛緩法や呼吸法などいくつかの方法がある。漸進的筋弛緩法は、全身の筋肉の緊張を弛緩させるための方法である⁷⁾。アメリカの精神科医である Jacobson の研究がもととなっており、特定の筋組織に意識を向け、意図的に緊張と弛緩を繰り返すことで緊張状態からリラックス状態へ変化させる。一方、呼吸法では、呼吸を通し気持ちを落ち着かせ自律神経系を刺激しリラックス状態へ導く。特別な呼吸方法は無く、何か物事などは考えずに呼吸を意識しながら、ゆっくりと自分のペースで自然な呼吸を繰り返し、自然に落ち着いていくのを待つという方法である⁷⁾。

さらに近年では、人間の視覚、聴覚、嗅覚、味覚、触覚の5感を刺激して本人にとって快刺激と感じる感覚刺激を用いたリラクゼーション法も増えてきており、その有効性も示されている。嗅覚を刺激するアロマセラピーでは、エッセンシャルオイルを用いてその香りを楽しんだりする。リラクゼーション効果だけでなく、病気による痛みの症状や気分の落ち込みなどの症状の緩和などにも適応ができるとされ、代替補完医療の一つにもなっている⁸⁾。実際に、アロマセラピーにより、患者の不眠状態が改善⁹⁾したり、癌患者に対し心理的効果がみられた¹⁰⁾などの報告もされている。そのほかにも、視覚、聴覚、嗅覚など様々な感覚を刺激する森林浴もストレスを減少させ健康の維持において有用であり、外出が困難な際は家やオフィスに植物を置いたり、森の音を使った音楽を聴いたりすることでストレス回復時間が短くなるといわれている⁷⁾。このように、本人にとって快刺激と感じる感覚刺激は、ストレス緩和を目的としたリラクゼーション法として有効性があると考えられる。

1-5. スヌーズレン活動とは

多重感覚刺激を用いたリラクゼーション法として、スヌーズレン活動が近年注目されている。スヌーズレンとは、Snuffelen「くんくんあたりを探索する」と Doezele「うとうとと眠る」という 2 つのオランダ語から成る造語である。スヌーズレン活動では、様々な感覚刺激ができるような機器がある空間を用意するが、部屋の広さや設置するスヌーズレン器具について特に基準はなく、施設の環境や使用する利用者数などをもとに各施設で独自に設計されている。感覚刺激としては、バブル・ユニット、サイド・グロウ、ビーズクッション、プロジェクター、ミラー・ボールのような光による刺激や、ヒーリングミュージックのような音による刺激、さらにアロマを使用した匂いによる刺激など、視覚や聴覚、嗅覚などの複数の感覚を享受できる空間を設ける。対象者は、ビーズクッションに体を包み込まれるように深く腰掛けたり、ウォーターベッド上で仰向けやうつ伏せなり、揺れを感じながら過ごしたりなど対象者が全身の力を抜きゆっくりできる状態で参加する。様々な感覚刺激を体験することで、自分の好みの感覚を享受し、落ち着いた空間で過ごすことがスヌーズレン活動の目的といえる。

スヌーズレンの歴史は古く、1980 年代に Ad Verheul と Jan Hulsege によってヨーロッパから世界へ広がった¹¹⁾。日本では 1990 年代より始められるようになり、どんな障害の人でも楽しめるように様々な感覚を組み合わせた環境下で、本人が自分で選び自分のペースで楽しむことを重要視して発展してきた¹²⁾。そして現在では、リラクゼーション法の一つとして重症心身障害児者、知的障害児者、さらに認知症患者にまで、幅広く適用されている。

スヌーズレン活動の効果として、姉崎は対象者の主体性を重きにおきながら余暇活動の促しや、障害の改善や回復を目指し、心身の発達の支援を行う活動でもあると述べている¹⁸⁾。そして、行動観察と心拍数などの生理学的指標を併用した評価により、重症心身障害児に対するリラクゼーション効果^{13, 14)}や、知的障害児と健常生

徒に対し心理的な安定や学習支援につながる可能性があるとの報告¹⁵⁾，認知症高齢者の行動障害の減少やコミュニケーションの場になったなど報告されるようになった^{16, 17)}。

一方で，研究の対象者は，知的障害者や認知症高齢者などが多く，健常者についての研究は少ない。しかし，現在社会でストレスを感じている健常者においてもスヌーズレン活動はリラクゼーション法の一つとして適用可能ではないかと考える。また，先行研究においては心拍数や唾液などの生理学的指標の使用が多く，心理尺度を使用し主観的な気分の把握や，ストレスとスヌーズレン活動との関係性まで言及した研究も散見されていない。

そのため，本研究では健常学生に対するスヌーズレン活動について心理学的・生理学的側面から心理的效果やストレス軽減作用について検討することを目的とした。

2. 方法

2-1. 研究デザインおよび研究対象者

前向きクロスオーバー研究デザインにて，健常学生 20 名（男性 10 名，女性 10 名，年齢： 21.1 ± 1.4 歳）を対象とした。対象人数においては，先行研究の対象者数 20 名を参考とし，研究期間内での実施可能数を 20 名として設定した¹⁹⁾。なお，過度な睡眠不足がない，身体的疲労がない，スヌーズレン活動を体験したことのない学生に統一した。

なお，研究対象者の所属先として学生は，作業療法学専攻が 13 名，言語聴覚療法学専攻が 3 名，臨床工学専攻が 1 名，看護学部が 1 名，大学院生は卒業学部学科が作業療法学専攻の者が 2 名であった。

2-2. データ収集方法

研究参加の同意を得られた対象者に対して、事前に本実験の流れについて説明をおこなった。スヌーズレン活動とはどのようなものか、休憩はどのように行うのか説明をおこない、実際に行う場所を見学してもらった。課題や休息の意図については事前情報を与えることによるバイアスを考慮し言及しなかった。

1 日の実験の流れを図 1 に示す。精神的ストレス負荷課題として 15 分間のクレペリン検査を実施し、その後休息として 10 分間の実験条件（スヌーズレン活動）もしくは統制条件（休憩）を行った。実験条件と統制条件どちらを先に実施するかは、無作為に決定した。心理学的指標（アンケート）・生理学的指標（唾液検体）は、精神的負荷課題前後と休息後に収集した。心理学的指標と生理学的指標のデータ収集には、15 分ほど時間を要した。実験場所は、プライバシーを守りつつ集中しやすい環境として、周囲の教室で講義がなく静かで集中しやすい大学内の同一の教室にて実施した。

2-3. 課題

10 分間の精神的負荷課題後、以下に述べる実験条件と統制条件の 2 条件を設けて実施し、1 週間後に反対の条件を実施した（図 2）。

1) 実験条件

別室で 10 分間のスヌーズレン活動を実施した。スヌーズレン活動室ではバブル・ユニット、サイド・グロウ、ビーズクッション、プロジェクター、ミラー・ボール、アロマ・ストリームを設置した。アロマ・ストリームに使用するアロマは、何種類のうちから好きなにおいを対象者に選んでもらい使用した。本研究で使用したスヌーズレン器具がどんな感覚刺激であり、どのような効果を期待できるかを表 1 に示す。

参加者には携帯電話は使用せず、ビーズクッションに座るよう指示し、様々な感覚刺激がある部屋の中で自分の好きな感覚を探しゆっくりと過ごしてもらうこと

とした (図 3) .

2) 統制条件

精神的ストレス負荷課題を実施した部屋にて 10 分間、休憩をしてもらった。休憩時では電気のついた明るく静かな部屋を設置し、椅子に座って安静にしてもらった。携帯電話などは使用せず、呼吸を意識しながら休憩するように伝えた。

2-4. 指標

1) 心理学的指標

①気分状態

日本語版気分プロフィール検査である POMS2 成人用短縮版 (Profile of Mood States 2nd Edition-Adult Short : 以下 POMS2) を用いて主観的な気分状態を評価した。「怒り－敵意 (Anger-Hostility : AH)」「混乱－当惑 (Confusion-Bewilderment : CB)」「抑うつ－落込み (Depression-Dejection : DD)」「疲労－無気力 (Fatigue-Inertia : FI)」「緊張－不安 (Tension-Anxiety : TA)」「活気－活力 (Vigor-Activity : VA)」「友好 (Friendliness : F)」の 7 つの気分尺度および総合的な気分状態 (Total Mood Disturbance : TMD) について、得られた素得点を性別および年齢別の T 得点表より各因子の値を算出し使用した²⁰⁾。本研究では一時的な気分の変化を評価するため各測定時点「現在」の状態の回答とした。

① 状態不安

STAI (State-Trait-Anxiety-Inventory) 状態・特性不安検査 (以下 STAI) は不安の 2 因子である「状態不安」と「特性不安」を測定することを目的として作成された質問紙法の一つである。状態不安では、現在不安状態にあるかが把握でき、特性不安では、性格的に不安になりやすいかの両側面を測定可能な尺度である。4 件法にて各 20 項目からなる²¹⁾。本研究では、「状態不安」のみを測定した。

② 疲労度

数値評価スケール Numerical Rating Scale（以下 NRS）を参考に、「今現在の疲労の程度はどの程度ですか？」とし、「全く疲れていない」を 0、「最も疲れている」を 10 とし、該当する数字にチェックをつけてもらった。なお NRS は疲労や痛みなどの患者が感じている自覚症状を数値化し他者と共有する客観的な尺度である。

2) 生理学的指標

ストレスの程度を検討するため、唾液コルチゾール値を算出した。

① 唾液の採取

SALIMETRICS LLC 社のマニュアルに従って唾液採取及び唾液コルチゾール値を算出した²²⁾。対象者には、唾液採取前に砂糖などの糖分の高いもの、カフェインなどの摂取や 12 時間以内のアルコール、カフェイン、ニコチン（たばこ）の摂取、事前の激しい運動は控え、食事、歯磨きは、1 時間前までに済ませるよう事前に依頼した。

② 唾液中コルチゾール濃度・唾液中蛋白濃度

唾液に含まれるコルチゾールの濃度は、CORTISOLEIA キット（SALIMETRICS LLC 社）を用いた酵素免疫抗体法により測定した。全ての研究はコルチゾールの日内変動の影響を考慮して午後 1 時以降に実施した。また同時に、唾液中蛋白濃度をプロテインアッセイキットを用いて測定し、唾液中単位蛋白濃度あたりのコルチゾール濃度を算出した。

3) スヌーズレン活動時の感覚の選択

多重感覚環境下の中でどう過ごしていたのかを把握するため、スヌーズレン活動を終えた対象者に、「どれがよかったですか」と聞き、どのスヌーズレン器具が良かったかを聴取した。どれか一つを選ぶのではなく、複数回答を可とした。

2-5. 統計処理

値は平均値±標準偏差で表した。データの統計解析には、内田クレペリン検査で心的負荷がかかったことを確認するため、時間（内田クレペリン検査前・後）と実験条件を独立変数とした2要因被験者内の分散分析を実施した。

次に、スヌーズレン活動の効果を検証するため、時間（休息前・後）と実験条件を独立変数とした2要因被験者内の分散分析を実施した。

さらに、生理学的指標と心理学的指標の相関については、生理学的指標の唾液コルチゾール濃度の数値に外れ値が認められたため、Spearman の順位相関係数を用いて検討した。

スヌーズレン活動の活動内容については、それぞれのスヌーズレン器具を「よかった」と回答した人数の割合を算出し、グラフにてまとめた。

脱落者及び欠損データはなかったため、全てのデータを解析対象とした。解析はJMP17.0を使用し、有意水準は5%とした。

2-6. 倫理的配慮

研究対象者には説明文書を用いて書面と口頭にて本研究の趣旨および方法、個人情報取り扱い方法、研究を拒否・途中辞退等を十分に説明して書面にて同意を得た。研究対象者には研究途中で疲労感や心理的な不快感などが現れた場合にはすぐに研究担当者に申し出るようにし、身体や精神的な負担への配慮を行った。また、本研究は北里大学医療衛生学部研究倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号：2022-001）。

3. 結果

3-1. 精神的ストレス負荷課題としての妥当性の検討（表2）

すべての心理学的指標，生理学的指標で，時間と条件の間に有意な交互作用は認められなかった。

一方，POMS2の「AH」「CB」「VA」「TMD」の項目とSTAIの状態不安，疲労度，唾液コルチゾール濃度で，条件をとわず精神的ストレス負荷課題前後での時間の主効果が認められた（AH：F（1,78）=15.30， $p<0.01$ ，CB：F（1,78）=4.73， $p<0.05$ ，VA：F（1,78）=4.41， $p<0.05$ ，TMD：F（1,78）=4.53， $p<0.05$ ，STAI（状態不安）：F（1,78）=5.36， $p<0.05$ ，疲労度：F（1,78）=5.97， $p<0.05$ ，唾液コルチゾール濃度：F（1,78）=4.10， $p<0.05$ ）。

なお，条件の主効果については，すべての心理学的指標，生理学的指標において認められなかった。

3-2. 休息の違いによる心理的效果・ストレス軽減作用の違い（表 3）

条件と時間による交互作用は，STAIの状態不安と疲労度においてのみ有意であった（STAI（状態不安）：F（1,78）=7.14， $p<0.01$ ，疲労度：F（1,78）=5.66， $p<0.05$ ）。

また，POMS2の「AH」，「CB」，「FI」，「TA」，「TMD」の項目とSTAI（状態不安），疲労度，唾液コルチゾール濃度で条件をとわず休息前後での時間の主効果が認められた（AH：F（1,78）=10.04， $p<0.01$ ，CB：F（1,78）=8.07， $p<0.01$ ，FI：F（1,78）=4.77， $p<0.05$ ，TA：F（1,78）=3.99， $p<0.05$ ，TMD：F（1,78）=4.55， $p<0.05$ ，STAI（状態不安）：F（1,78）=10.40， $p<0.01$ ，疲労度：F（1,78）=26.15， $p<0.01$ ，唾液コルチゾール濃度：F（1,78）=5.79， $p<0.05$ ）。

一方，すべての心理学的指標，生理学的指標で条件の主効果は認められなかった。

3-3. 心理学的指標と生理学的指標の相関（表 4）

唾液コルチゾール濃度とPOMS2の「CB」（ $r=0.23$ ），唾液コルチゾール濃度とPOMS2の「TA」（ $r=0.27$ ）との間に有意な正の相関関係が認められた（ $P<0.05$ ）。

その他の心理学的指標では、唾液コルチゾール濃度との間には有意な相関関係は認められなかった。

3-4. スヌーズレン活動時の感覚の選択

多重感覚環境下の中でどの感覚を選択していたかを図 4 に示す。ビーズクッションと答えた人は 14 名、アロマストリームと答えた人は、9 名、プロジェクターと答えた人は、6 名、音楽、ミラーボールと答えた人はともに 3 名、サイドグロウとバブルユニットと答えた人は、ともに 1 名だった。未回答や、ないとの回答はなかった。

4. 考察

4-1. 精神的ストレス負荷課題としての妥当性の検討

本研究では、POMS2 の「AH」「CB」「VA」「TMD」の項目と STAI の状態不安、疲労度、唾液コルチゾール濃度で、条件をとわず内田クレペリン検査前後での時間の主効果がみられた。これは内田クレペリン検査を行うことで、ネガティブな感情が増加し、ストレス反応がみられたためと考える。これより内田クレペリン検査が心的負荷を与えており、精神的ストレス負荷課題として妥当であったといえる。

4-2. スヌーズレン活動による多重感覚刺激が及ぼす心理的变化や効果について

4-2-1. 不安感の軽減について

心理学事典によると、不安とは「日常生活の中で漠然とした特定できない曖昧な脅威を察したときに、自我の危機として誰もが経験する心的反応であり不確定性と無気力感を伴う心理的状态」と定義されている²³⁾。また、STAI を開発したスピルバーガーは、不安を特性不安と状態不安に分類し、状態不安は一過性の不安感であ

ると定義している。状態不安のような一過性の不安感であっても、それを常時感じ蓄積されることでストレス反応へとつながりと、筋緊張亢進や落ち着きのなさや焦燥感など身体的・行動的現象として日常生活に支障が現れると考えられる。

本研究では、STAIによる状態不安において、条件と時間による有意な交互作用が認められた。STAIの状態不安は、たった今この瞬間に対する自分にあてはまる不安に対する変化を捉える指標である。つまり、本研究では、精神的ストレス負荷課題により不安感が増大したが、スヌーズレン活動を行うことで即時的に不安感が軽減されたといえる。これより、普段感じている不安感からくるストレスもスヌーズレン活動による多重感覚刺激を行うことで、落ち着いた生活が送れるようになるひとつの手段になるのではないかと考える。

4-2-2. 疲労感の軽減について

本研究では、疲労度の心理学的指標で条件と時間による有意な交互作用が認められた。つまり、研究対象者が感じる疲労感が、スヌーズレン活動による多重感覚刺激で軽減するのではないかと示唆された。日本疲労学会によると、疲労とは、「過度な肉体的および精神的活動、または疾病によって生じた独特な不快感、休養の願望を伴う身体の活動能力の減退状態」と定義されている²⁴⁾。これを本人が主観的に感じているものを疲労感という。疲労は、心身への過負荷によって生じた活動能力低下であり、このような状態が続くとも思考力の低下や注意散漫、頭痛や肩こりなど日常におけるパフォーマンスの低下が生じる。そのため、適度に疲労の蓄積を除去していく必要がある。

本研究では、精神的ストレス負荷課題により疲労感が生じたが、スヌーズレン活動を行うことで疲労感が軽減された。これより、即時的な疲労感であればスヌーズレン活動による多重感覚刺激を行うことで、疲労感を軽減することができ、日常のパフォーマンスの低下を防止する一手段になるのではないかと考える。

4-2-3. 一般的な気分 (general mood) の変化について

本研究では、POMS2 にて条件をとわず休息前後での時間の主効果で有意な差がみられた。不安感や疲労感にはスヌーズレン活動の方が、静かな部屋で休憩するよりも効果があったが、それ以外の気分においては静かな部屋で休憩する場合との違いはなく、いずれの方法でも一定の休息時間を設けることで感情の変化が認められ、気分の安定に繋がる事が示唆された。

4-2-4 唾液コルチゾール濃度の変化について

本研究ではストレス反応指標として唾液コルチゾール濃度を使用した。コルチゾールは副腎皮質から分泌されるホルモンであり糖質コルチコイドの一種である。血圧や血糖値の調節や免疫機能の調整など重要な機能を持ち、「視床下部－下垂体前葉－副腎皮質系 (Hypothalamic Pituitary Adrenocortical system : HPA 系)」の賦活を反映するバイオマーカーである。コルチゾールは、唾液や血液に含まれており、唾液コルチゾール濃度は血中コルチゾール濃度と非常に相関が高いといわれている²⁵⁾。先行研究によると、唾液コルチゾール濃度は、暗算計算、発表、試験のような急性のストレス課題において増加することがいわれており²⁵⁾、比較的短期的なストレスにおける生理学的指標として期待できると考えられている。本研究においても、短期的なストレスとして内田クレペリン検査を行うと唾液コルチゾール濃度が上がりストレスを感じた事が示唆された。

また、本研究では、唾液コルチゾール濃度にて条件をとわず休息前後での時間の主効果で有意な差がみられた。唾液コルチゾール濃度は、スヌーズレン活動を行う場合と静かな部屋で休憩をとる場合とで違いはなく、POMS2 の心理学的指標と同様にいずれの方法でも一定の休息時間を設けることでストレスが減少することが示唆された。

最後に、本研究では唾液コルチゾール濃度と POMS2 の「CB」と「TA」との間に有意な正の相関関係が認められた一方で、その他の心理学的指標と唾液コルチゾールの相関は認められなかった。先行研究では、唾液中コルチゾール濃度は POMS2 の「TA」との間に有意な正の相関がみられたことやネガティブな感情で唾液コルチゾール濃度が上がる傾向があると示された報告もあり²⁶⁾、心理学的指標の POMS2 と唾液コルチゾール濃度には、ストレス反応としての関係性がある可能性も考えられる。また、ストレス反応系の一つである「視床下部－交感神経－副腎髄質系 (Sympathetic Adrenal Medullary system : SAM 系)」を賦活させる α アミラーゼは、心理学的指標の STAI の状態不安との相関関係があると認められている^{27,28)}。唾液によるストレス評価には、コルチゾールやアミラーゼのほかにクロモグラニン A、分泌型免疫グロブリン A など多数存在する。本研究では、生理学的指標として唾液コルチゾールのみを採用したが、今後はそのほかのバイオマーカーも併用しながら心理学的指標とストレス反応との関係を把握し、検討していく必要がある。

4-3. スヌーズレン活動による多重感覚刺激が与える脳への作用

本研究では、精神的ストレス負荷課題後にスヌーズレン活動を行う方が休憩よりも不安感や疲労感が軽減した。また、スヌーズレン活動を行った対象者は、多重感覚環境の中で何かしら心地よいと思う感覚刺激を選択し、過ごしていたことがわかった。これらより、スヌーズレン活動の特徴としてあげられる複数の感覚刺激を同時に享受できる多重感覚刺激環境下の中で、本人が好む感覚刺激を選択し本人にとって心地よいと感じる空間が出来上がったため、良い刺激として脳へ作用し、不安感や疲労感の軽減を促したのではないかと考える。人は、精神的ストレスを感じると大脳皮質や大脳辺縁系を經由し視床下部へ伝わり、SAM 系と HPA 系の 2 つのストレス反応系を活性化させる。これらが活性化されると血圧上昇、血糖上昇、心収縮力の上昇、心拍出量の上昇など様々な生体の機能や情動への影響が起こる²⁹⁾。

そのため、精神的ストレスを緩和させるには、これらの働きを落ち着かせる必要がある。今回、この働きの一部にスヌーズレン活動が関与した可能性も考えられる。

スヌーズレン活動は、脳の機能に影響を与え、交感神経や副交感神経などの自律神経系にも作用するといわれている。姉崎によれば、いまだに分かっていない部分も多くある脳の機能であるが、スヌーズレン環境下である多重感覚刺激が、大脳辺縁系を活性化すると指摘している¹⁸⁾。スヌーズレン活動には、リラックスするという側面もみられるため、大脳辺縁系の活性化だけではなく、リラックスしている際に産出される脳波である α 波も出現しやすい環境になっているのではないかと考える。 α 波は、ストレス抑制や自律神経系の調節、脳の活性化などの効果もあり、さらに幸福感に感じやすいともいわれている。また、感覚刺激が脳の活性を促進すると考えられるが、単一の感覚刺激よりも多重感覚刺激環境の方がより脳の活性が著しいとの報告もあり¹⁸⁾、スヌーズレン活動も複数の感覚を享受できるためより多くの脳領域で脳が活性化されるのではないかと考える。本研究においても、内田クレペリン検査による精神的負荷後にスヌーズレン活動を体験し、本人が心地よいと感じる感覚刺激を受けることで情動の表出を司る大脳辺縁系が活性化され、ストレス反応系が制御されたことで気持ちが落ち着いたのではないかと考える。

一方で、スヌーズレン活動においてリラクゼーション効果があるとの報告は散見されるようになり、そのメカニズムまで解明してきてはいるが、対象者は重症心身障害児が多く、健常者を対象とした研究は少ない。その為、スヌーズレン活動における健常者への脳的作用やメカニズムまで言及した研究は少ないため、今後、脳血流量などの把握も踏まえた上で、脳への作用機序について研究をすすめていく必要があると考える。

4-4. 本研究結果の応用方法・有用性

本研究によりスヌーズレン活動による多重感覚刺激が健常者の精神的ストレス

を軽減することが示唆された。特に不安感や疲労感に対する心理側面に有用であり、落ち着いた生活や日常のパフォーマンスの低下を防止可能な手段になるのではないかと考える。

これらより、スヌーズレン活動のような多重感覚刺激環境は、障がい者や高齢者のみならず健常者にも幅広く使用可能となると考える。特に、スヌーズレン活動による多重感覚刺激は、自律神経系の交感神経の活発な働きを抑制する働きがあると考えられ、その働きにより不安感・焦燥感や蓄積された疲労感の軽減が示唆され、落ち着いた日常生活やパフォーマンスの向上に繋がる可能性が示唆された。

5. 総括

スヌーズレン活動における多重感覚刺激が与える対象者の心理的变化について明らかにするため、実験的に精神的ストレス負荷課題を実施した後に、スヌーズレン活動と休憩を体験してもらい心理的効果を数値化した。その結果、スヌーズレン活動による多重感覚刺激は、即時的な不安感や疲労感の軽減に繋がることが示された。つまり、ストレス社会における健常者に対しても、自分自身の健康をコントロールするセルフケアや情緒の安定の手段として、スヌーズレン活動が活用できる可能性が示唆された。

6. 研究の限界

本研究では、健常者を対象とした実験的な研究であったため、今後は臨床へ汎化していけるように考慮していく必要がある。本研究の限界として日数の制限があり即時的な効果は把握できたが、長期的な心理的効果の把握は分かっていない。人数の設定において、先行研究から算出したが効果量まで至らなかったため今後は検討していく必要がある。また、スヌーズレン活動を参加していない学生に限定したが、

事前説明で本研究においてのスヌーズレン活動の効果についてまで言及しなかった。そのため、知識の統制が図れず効果が低減した可能性が考えられ配慮する余地があった。スヌーズレン活動が自律神経系への働きに関与していることが分かったが本研究ではそのメカニズムまで把握することができなかった。今後は、研究対象の範囲を広げ、長期的な効果の検討およびそのメカニズムについてさらなる検討が必要である。

7. 謝辞

ご多忙の中、本研究にご協力いただきました北里大学在学中の皆様および北里大学大学院在学中の皆様の御厚意に心より感謝申し上げます。

本研究の実施に当たり、研究計画の段階よりご指導を賜りました高橋香代子教授、久保誠教授に心から感謝致します。

8. 引用文献

1. 令和元(2019)年厚生労働省国民生活基礎調査：
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa19/index.html>.
Accessed 2023.12.20.
2. 平成22(2010)年厚生労働省国民生活基礎調査：
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/index.html>.
Accessed 2023.12.20
3. 二木鋭雄：良いストレスと悪いストレス. 日薬理誌 2007;129:76-79.
4. Hans Selye, M.D. THE GENERAL ADAPTATION SYNDROME AND THE DISEASES OF ADAPTATION. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 1946; 6: 117-230.
5. 心のケア編 第2章 心のケア各論：文部科学省：
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/clarinet/002/003/010/004.htm.
Accessed 2023.12.20
6. 松岡洋一：リラックス法. 臨牀と研究 2006;83:393-398.
7. 富岡光直：リラクセーション法. Jpn J Psychosom Med 2017; 57: 1025-1031.

8. がん補完代替医療ガイドライン. 日本緩和医療学会 2008;14-15.
9. 上田雪子, 安富雅恵: 大学生の精油の香りに対する嗜好とリラックス効果との関連. 福祉社会学部論集 2017;36 (3):1-12.
10. 相原由花: 臨床におけるアロマセラピーの有用性. におい・かおり環境学会誌 2021;52(3):149-56.
11. 橋本敦子, 加瀬進: 我が国におけるスヌーズレン研究の動向と課題 — 研究分野によるスヌーズレンに対する認識の差について —. 東京学芸大学紀要 2021;72:177-190.
12. 日本スヌーズレン協会: <https://www.snoezelen.jp/> Accessed 2024.2.2
13. 山崎拓朗, 宮越祥恵, 小林明夏, 池田桂, 今野篤: 重症心身障がい者とその家族に対する映像・音楽を用いたリラクゼーション効果. Japanese journal of National Medical Services 2022 ; 76 (2), 125-8.
14. 北川かほる, 岩永誠: スヌーズレン環境における重症心身障害児(者)の反応—心拍変動と自発的行動による検討—. 日本重症心身障害学会誌 2013;38(3):501-6.
15. 藤澤憲. バブルチューブを活用した多重感覚環境が知的障害生徒及び健常生徒の生理的指標に及ぼす 効果と発達支援の意義. 発達発達研究 2021; 90:37-45.
16. 中野小織. 介護療養型医療施設(療養病床)での認知症への作業療法. 作業療法ジャーナル 2015;49(7),692-7.
17. 八田達夫, 清本憲太, 新岡美樹, 岸上博俊, 及川直樹: 作業療法学生が見た認知症高齢者へのスヌーズレン: オンライン学内作業療法実習 I を通して. 日本医療大学紀要 2023; 9: 3-12.
18. 姉崎弘: 我が国におけるスヌーズレン教育の導入の意義と展開. 特殊教育学研
19. Takahashi K, Suzuki M, Oguti Y. An Experimental Study on the Appropriateness of Work Forms in Occupational Therapy: Psychological and Physiological Effects of Giving Work Activities a Purpose. Occupational Therapy 2004; 23: 630.
20. Lorr M, McNair D.M., Heuchert JWP. Profile of Mood States-Brief Japanese Version, Muliti Health Systems Inc; 1971.
21. Spielberger C.D, Gorsuch R.L, Lushene R.E. STAI manual, Consulting Psychologists Press; 1970.
22. SALIVARY CORTISOL ELISA KIT : ASSAY PROTOCOL.Available at:
<https://salimetrics.com/assay-kit/salivary-cortisol-elisa-kit/>.Accessed 2023.12.20.
23. 藤永保. 最新 心理学辞典, 平凡社 2013.
24. 抗疲労臨床評価ガイドライン.日本疲労学会 2012.

25. 井澤修平, 小川奈美子, 原谷隆史: 唾液中コルチゾールによるストレス評価と唾液採取手順 労働安全衛生研究 2010 ; 3(2) : 119-24.
26. 川野亜津子, 江守陽子, 宮川幸代. POMS (Profile of Mood States) による産後の母親の心理状態と唾液中 SIgA, cortisol 濃度との関連. 日本助産学会誌 2008; 22(1): 17-24.
27. Nater UM, Marca RL, Florin L. Stress induced changes in human salivary alpha-amylase activity-associations with adrenergic activity. .Psychoneuroendocrinology 2006; 31(1): 49-58.
28. Murakami M, Tahara Y, Takeda K. Psychosomatic Stress and Salivary Amylase Activity in Junior High School Student. Transactions of the Japanese Society for Medical and Biological Engineering 2009; 47(2): 166-71.
29. Izawa S, Shiotsuka K, Sugiya N. The Application of Saliva to an Assessment of Stress: Procedures for Collecting and Analyzing Saliva and Characteristics of Salivary Substances. Japanese journal of complementary and alternative medicine 2007; 4(3): 91-101.

9. 図表

図 1. 実験の流れ

図 2. 研究デザインと各条件における活動内容

図 3. スヌーズレン活動室

図 4. スヌーズレン活動中の好みの感覚

表 1. 使用したスヌーズレン器具の感覚と期待する効果

表 2. 精神的ストレス負荷課題前後での心理学的指標・生理学的指標の変化

表 3. 休息活動前後での理学的指標・生理学的指標の変化

表 4. 心理学的指標と生理学的指標の相関

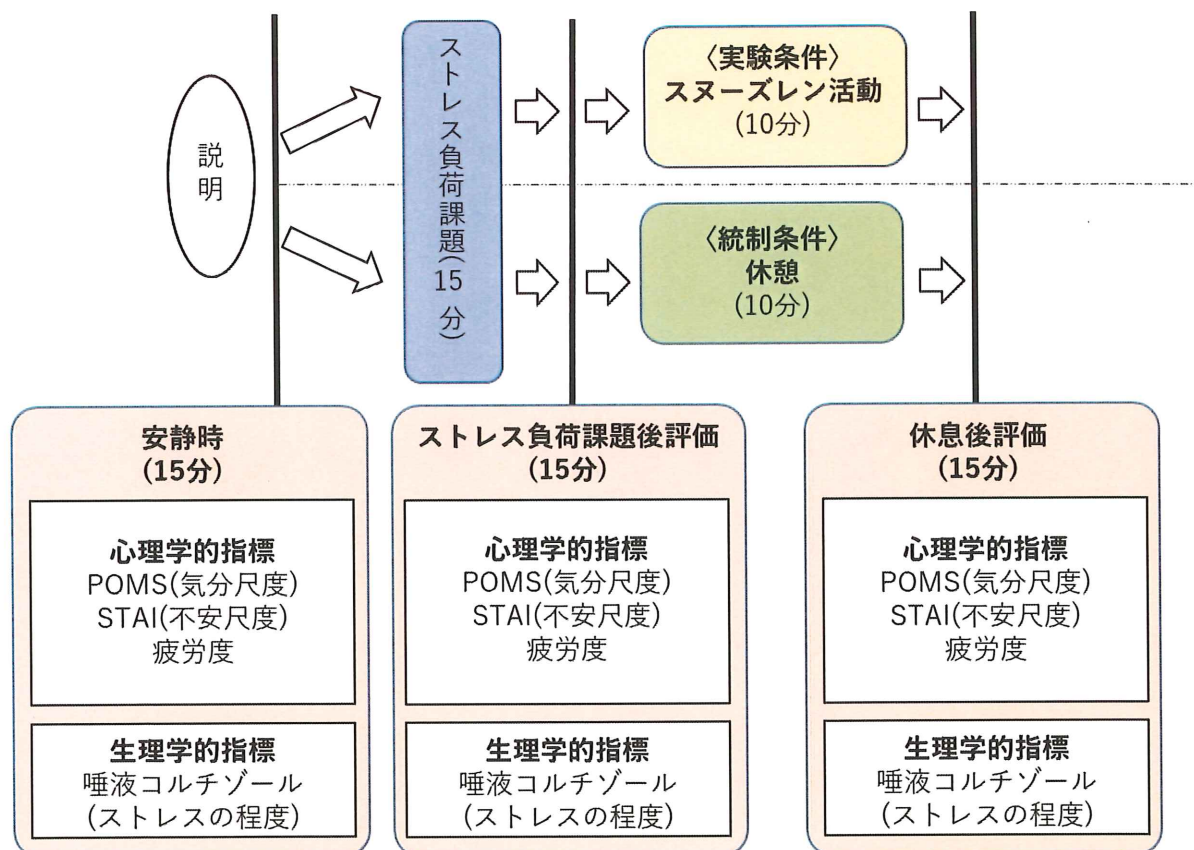


図 1. 実験の流れ

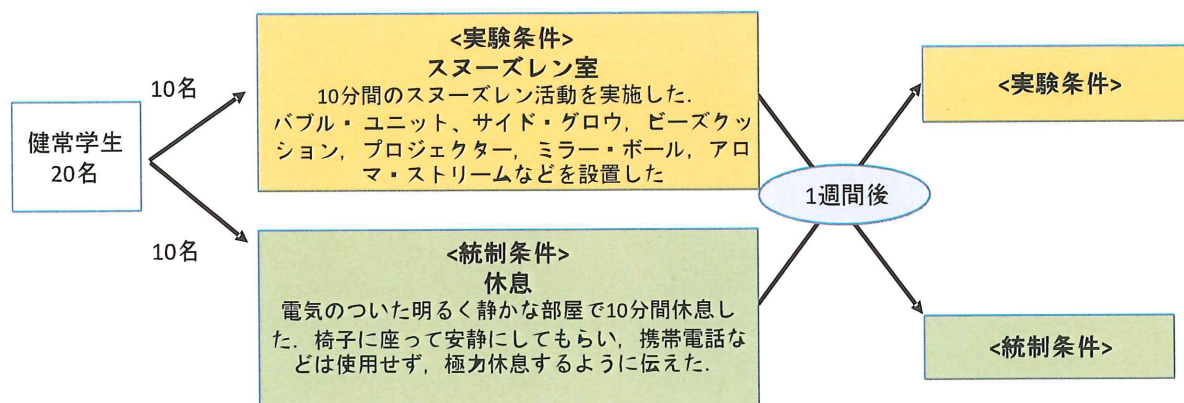


図 2. 研究デザインと各条件における活動内容

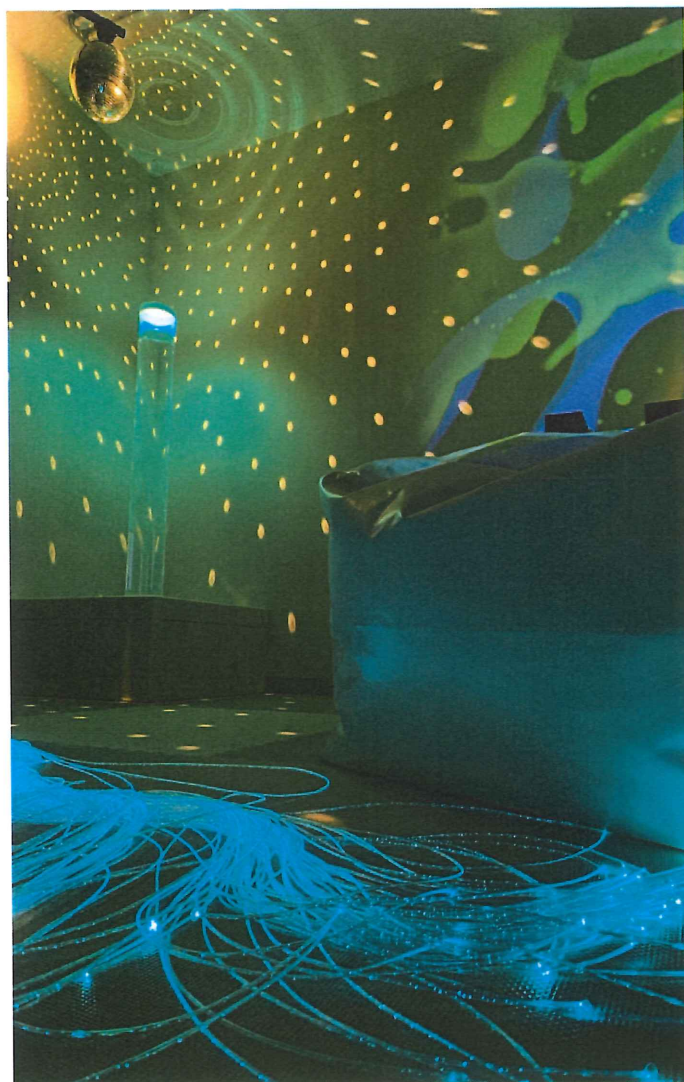


図 3. スヌーズレン活動室

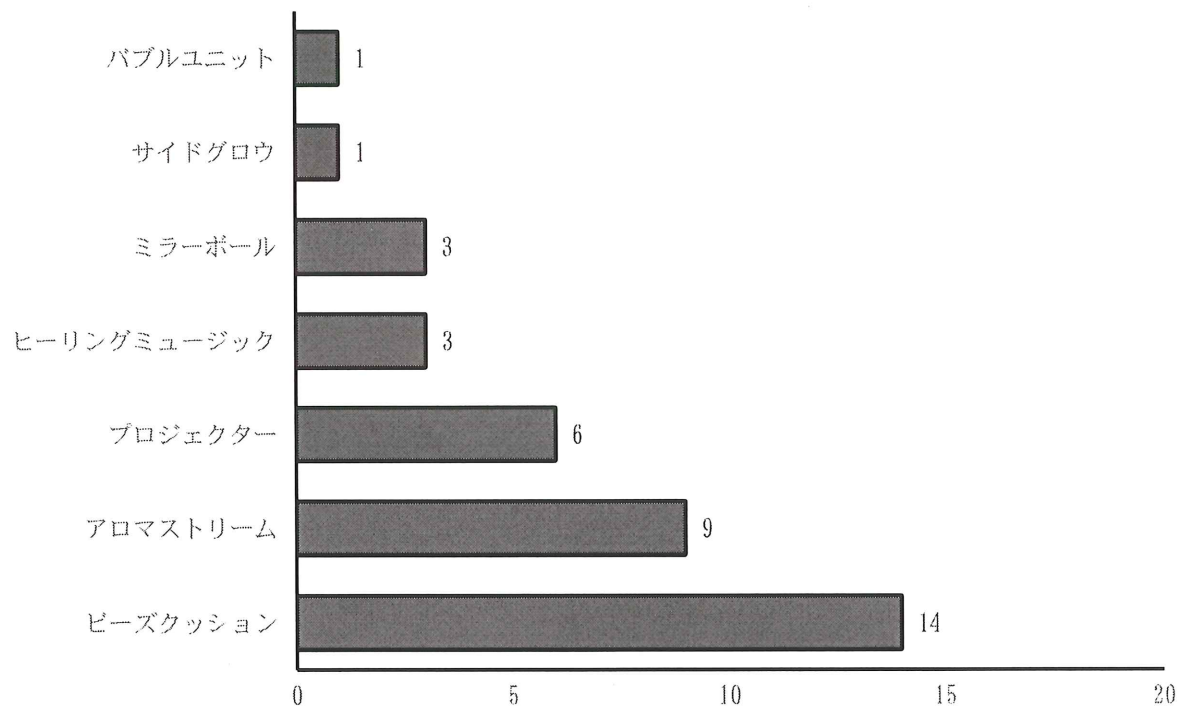


図 4. スヌーズレン活動中の好みの感覚

表 1. 使用したスヌーズレン器具の感覚と期待する効果

使用したスヌーズレン器具	得られる感覚刺激	期待する効果
ビーズクッション	触覚+前庭覚(前庭-脊髄系)	座る人の体格や姿勢に合わせ形を変えすることで身体の緊張を緩め、力の抜いた楽な姿勢に誘導する
アロマストリーム	嗅覚	アロマの香りにより自律神経系が作用し、心の鎮静化や精神的疲労の緩和を促す
プロジェクター	視覚+前庭覚(前庭-脊髄系)	刺激の少ない柔らかな光や揺れを視覚から認知することで、脳の神経系が作用し気分の安定を促す
ヒーリングミュージック	聴覚	音楽が脳へと作用しα波を増加して自律神経系を整え、気持ちを落ち着かせる
ミラーボール	視覚+前庭覚(前庭-脊髄系)	刺激の少ない柔らかな光や揺れを視覚から認知することで、脳の神経系が作用し気分の安定を促す
サイドドロウ	視覚	刺激の少ない柔らかな光を視覚から認知することで、脳の神経系が作用し気分の安定を促す
バブルユニット	視覚+聴覚+前庭覚(前庭-脊髄系)	一定のリズムで流れる水音や泡の揺れが、心地よいリズムを作り気分を落ち着かせる

*プロジェクター、ミラーボール、サイドドロウはそれぞれ光刺激であるが、光の照度や色度や揺れはそれぞれを好みは参加者それぞれである

表 2. 精神的ストレス負荷課題前後での心理学的指標・生理学的指標の変化

Achievements	Experimental condition (N=20)		Control condition (N=20)		F
	Pre	Post	Pre	Post	Main effects of times Interaction
Profile of Mood States, 2nd Edition					
Anger-Hostility	38.90±1.77	41.15±2.74	38.85±0.99	40.95±3.62	15.30**
Confusion-Bewilderment	43.95±6.56	48.20±8.42	47.35±9.11	51.40±9.72	4.73*
Depression-Dejection	45.20±7.26	44.75±7.09	45.15±5.99	45.50±5.91	0.01
Fatigue-Inertia	41.70±9.23	45.50±8.89	44.40±9.05	48.85±10.36	3.85
Tension-Anxiety	41.80±10.62	44.05±11.06	41.30±6.33	45.15±8.37	2.16
Vigor-Activity	52.85±8.03	49.85±10.64	55.00±7.42	49.50±9.74	4.41*
Friendliness	54.70±13.23	53.90±9.72	59.55±7.82	54.50±10.70	1.58
Total Mood Disturbance	40.40±6.27	43.90±7.84	43.15±6.64	46.25±6.88	4.53*
STAI (state anxiety)	38.90±6.23	42.20±6.47	37.65±7.31	41.20±6.40	5.36*
Fatigue	4.90±2.00	5.90±1.92	4.40±2.44	5.70±2.03	5.97*
Cortisol (µg/dL)	1.45±0.31	1.70±0.33	2.14±0.39	2.21±0.40	4.10*
					1.09

*p<0.05, **p<0.01

表 3. 休息活動前後での理学的指標・生理学的指標の変化

Achievements	Experimental condition (N=20)		Control condition (N=20)		F	
	Pre	Post	Pre	Post	Main effects of times	Interaction
Profile of Mood States, 2nd Edition						
Anger-Hostility	41.15±2.74	38.35±0.59	40.95±3.62	40.00±2.66	10.04**	2.44
Confusion-Bewilderment	48.20±8.42	42.05±8.08	51.40±9.72	46.55±8.32	8.07**	0.11
Depression-Dejection	44.75±7.09	42.60±6.24	45.50±5.91	44.10±4.61	1.73	0.08
Fatigue-Inertia	45.50±8.89	40.55±9.40	48.85±10.36	44.45±9.59	4.77*	0.02
Tension-Anxiety	44.05±11.06	37.90±9.54	45.15±8.37	42.80±8.87	3.99*	0.80
Vigor-Activity	49.85±10.64	48.30±7.79	49.50±9.74	49.25±9.35	0.18	0.09
Friendliness	53.90±9.07	53.80±9.89	54.50±10.70	51.25±13.60	0.47	0.41
Total Mood Disturbance	43.90±7.84	39.95±7.25	46.25±6.88	43.35±6.71	4.55*	0.11
STAI (state anxiety)	42.20±6.47	33.65±6.42	41.20±6.40	40.40±6.65	10.40**	7.14**
Fatigue	5.90±1.92	2.75±1.71	5.70±2.03	4.55±1.85	26.15**	5.66*
Cortisol (µg/dL)	1.70±0.33	1.45±0.31	2.21±0.40	2.08±0.39	5.79*	0.61

*p<0.05, **p<0.01

表 4. 心理学的指標と生理学的指標の相関

		唾液コルチゾール濃度	
		r	p
POMS2	AH(怒り-敵意)	-0.13	0.06
	CB(混乱-当惑)	0.23*	0.03
	DD(抑うつ-落込み)	0.10	0.22
	FI(疲労-無気力)	0.06	0.14
	TA(緊張-不安)	0.27*	0.02
	VA(活力- 活気)	0.12	0.21
	F(友好)	0.10	0.23
	TMD(総合)	0.09	0.24
STAI (状態不安)		0.03	0.77
疲労度		0.10	0.10

*p<0.05, **p<0.01

10. 資料

- 資料 1. POMS2 成人用短縮版の項目一覧
- 資料 2. STAI 状態・特性不安検査の項目一覧
- 資料 3. 疲労度

資料 1. POMS2 成人用短縮版の項目一覧

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 人づき合いが楽しい | 19. 自分はみじめだ |
| 2. 気がはりつめる | 20. 考えがまとまらない |
| 3. 怒る | 21. 内心ひどく腹正しい |
| 4. ぐったりする | 22. へとへとだ |
| 5. 生き生きする | 23. あれこれ心配だ |
| 6. 頭が混乱する | 24. 他人にあたたかくできる |
| 7. 他人を思いやる | 25. 自分では何もできない |
| 8. 悲しい | 26. うんざりだ |
| 9. 積極的な気分だ | 27. とほうに暮れる |
| 10. ふきげんだ | 28. はげしい怒りを感じる |
| 11. 活気がみなぎる | 29. 他人を信頼する |
| 12. うろたえる | 30. すぐかっとなる |
| 13. 希望がもてない | 31. 自分は価値がない人間だ |
| 14. 不安だ | 32. 活気がわいてくる |
| 15. 集中できない | 33. 物事に確信がもてない |
| 16. つかれた | 34. 精根尽き果てた |
| 17. 他人の役に立つ気がする | 35. やる気でいっぱい |
| 18. 緊張する | |

注. 35 項目からなり, 「0 : まったくなかった」「1 : 少しあった」「2 : まあまああった」「3 : かなりあった」「4 : 非常に多くあった」の 5 件法にて 7 つの気分尺度および総合的気分状態を測定する.

資料 2. STAI 状態・特性不安検査の項目一覧

1. 平静である。
2. 安心している。
3. 固くなっている。
4. 後悔している。
5. ホッとしている。
6. どうてんしている。
7. まずいことが起こりそうで心配である。
8. ゆったりした気持ちである。
9. 不安である。
10. 気分がよい。
11. 自信がある。
12. ピリピリしている。
13. イライラしている。
14. 緊張している。
15. リラックスしている。
16. 満足している。
17. 心配である。
18. ひどく興奮ろうばいしている。
19. ウキウキしている。
20. たのしい。

注. 20 項目からなり、「1：全くそうでない」「2：いくぶんそうである」「3：ほぼそうである」「4：全くそうである」の 4 件法にて状態不安を測定する。

資料 3. 疲労度

あなたの現時点での疲労度は、どのくらいでしょうか。
0を全く疲れていないとし、10を最もつかれているとします。

