

作業活動は対象者にとって、意味ある活動となっているか？  
—当施設に於ける対象者のミニデコレーションスイーツ製作活動を通して—

キーワード：意味ある活動，作業活動，ストレス評価法

高橋エミ子

医療法人杏林会イーハトーブ病院

【はじめに】

作業活動の理論や実践をより科学的な切り口で研究しようとする試みが続いている。しかし、人間の内面で起こっている様々な心理的ストレス状況と作業活動の関係性についての可視化は未だに不十分である。そこで、唾液アミラーゼをバイオマーカーとするストレス度評価装置「唾液アミラーゼモニター」を使用し、作業活動が対象者に与える心身機能への影響について調査した。

作業活動の選択には、喜びや活力を与えてきたスイーツに焦点を当て、身近に取り組めるミニデコレーションスイーツを製作課題とした。

【目的】

作業活動が対象者にとって意味ある活動となっているか、主観的評価と生体反応評価を比較し、検証する事を目的とした。

【方法】

対象は、介護老人保健施設に入所中の10名(男1, 女9名, 年齢 $81.2 \pm 8.8$ 歳)であり、調査期間はH29年2/21~3/20とした。対象者に順番に3種類の作業活動(1, 和菓子, 2, 洋菓子, 3 洋菓子のキーホルダーや額<以下, キーホルダー>のミニチュアスイーツを樹脂粘土で作る)を提供し、活動前後で生体反応評価と主観的評価を実施した。

作業は当老人保健施設の談話ロビーにテーブルを設置、個別にて午前又は午後各1時間程度を目安に実施。頻度は、1回/1週間~10日間とした。

評価は、主観的評価として、フェイススケールを質問紙法で実施。生体反応評価は、作業活動前後に対象者の唾液を専用の唾液採取紙に取り、唾液アミラーゼモニター(ニプロ社製)にて唾液アミラーゼ活性を定量評価した。作業活動前後での最高/最低血圧、脈拍の測定も実施し、同時に作業活動中の様子を観察、考察の一助とした。

統計学的解析として、主観的評価と生体反応評価の関係性について、各評価項目の活動前後での差分を指標とし、Spearmanの順位相関係数(rs)を用いて相関分析を行った。

本調査に際し、対象者本人、家族、協力法人に対し紙面での説明を実施し同意を得た。

【結果】

主観的評価と生体反応評価の作業前後の差分(平均値:標準偏差)は、主観的評価;和菓子 0.90:0.88/洋菓子 1.60:1.17/キーホルダー 1.30:1.34, 唾液アミラーゼ活性(KIU/L);和菓子 -17.10:41.37/洋菓子 -35.30:49.66/キーホルダー -3.00/40.95, 最高血圧(mmHg);和菓子 -3.60:5.99/洋菓子 -2.20:5.65/キーホルダー -5.10:11.95, 最低血圧(mmHg);和菓子 1.50:7.92/洋菓子 1.30:2.16/キーホルダー 7.60:11.94, 脈拍(拍/分);和菓子 -0.30:1.49/洋菓子 -1.70:4.16/キーホルダー -1.10:4.18であった。

キーホルダーにおける主観的評価と唾液アミラーゼ活性の間にはのみ有意な負の相関(rs:-0.65,  $p < 0.05$ )を認めた。それ以外の主観的評価と生体反応評価の間には有意な相関関係を認めなかった。

【考察】

評価指標において活動後と活動前の平均値では、主観的評価と最低血圧値が上昇し、唾液アミラーゼ活性、最高血圧、脈拍の値は低下していた。交感神経-副腎髄質系と直接の神経作用による制御機構が対象者の心身機能に作用し、正のストレスとしてダイレクトに影響を与えた可能性が考えられた。また、キーホルダーの作業活動前後のみ主観的評価と生体反応評価の有意な相関が得られた。これはキーホルダー作業活動では型が決まっていた作業の達成感を得やすいのに比べ、他の活動は創造性や巧緻性がより多く求められ、製作しにくい事が要因に挙げられた。

10名の対象者に行った3種の作業活動は、対象者に主観的な気分や生体反応の変化を生じさせるが、それらの有意な関係性については、キーホルダー作りの作業活動でのみ認められ、達成感の得やすい活動が「意味ある活動」につながる可能性が示唆された。

## 若年者におけるブルーライト照射量の変化が睡眠に与える影響

キーワード：睡眠，視覚刺激，生活リズム

石澤 正夫<sup>1) 2)</sup> 稲村 卓哉<sup>1) 2)</sup> 高畑 未樹<sup>2)</sup> 八巻 通安<sup>2)</sup> 佐藤 寿晃<sup>2)</sup>

1) 山形県立保健医療大学大学院 2) 山形医療技術専門学校

## 【はじめに】

現代社会において若年者を中心に幅広い年代層にブルーライトを発生するパソコンやスマートフォンが普及している。演者らは第 52 回全国作業療法学会<sup>1)</sup>ではブルーライト照射後の睡眠で主観的睡眠感に影響を及ぼすことを報告した。しかし、ブルーライト照射量の変化での検討はなされていない。

そこで、本研究ではブルーライト照射、ブルーライトカット眼鏡下の 2 つの照射条件で睡眠に与える影響を検討した。

## 【対象と方法】

対象は、健常人男子学生 5 名（年齢 20-21 歳）とした。対象者には、口頭と文書にて説明し、文書にて同意を得た。なお、所属施設の倫理委員会から承認を得ている。主観的評価として、起床時の睡眠内省を評価する目的で OSA 睡眠調査票（MA 版）を用いた。この調査票は、起床時眠気（第 1 因子）、入眠と睡眠維持（第 2 因子）、夢み（第 3 因子）、疲労回復（第 4 因子）、睡眠時間（第 5 因子）の 5 因子の計 16 項目から構成されている。客観的評価して睡眠状態を測定可能であるスリープスキャン（SL-503, TANITA 社製）を用いた。468 nm±8 nm の波長を有するブルーライト発生装置（goLITE BLU Energy Light, Philips 社）使用し、実験を行うにあたり 50 cm 離れた位置から 1 時間照射するよう指示した。また、470 nm のピーク波長を 90 % 以上のブルーライトを遮断することが出来るブルーライトカット眼鏡<sup>2)</sup>（Viewnal, TOKAI 社）を使用した。測定手順は、対象者の 2 週間の予定を確認し、ブルーライト照射後、ブルーライトカット眼鏡使用後を計 4 回実施した。それぞれの起床時 OSA 睡眠調査票（MA 版）を実施した。また、1 日の生活パターンを把握するために睡眠日誌を記載するように指示した。なお、全日が入眠時間は可能な限り一定にするように指示した。本研究の検討項目は、OSA 睡眠調査票（MA 版）の 5 因子と睡眠時間、深睡眠率（深睡眠時間/睡眠時間）とした。それぞ

れの項目の通常睡眠時とブルーライト照射後の睡眠での睡眠状態を比較した。

## 【結果と結論】

OSA 睡眠調査票（MA 版）の 5 因子におけるブルーライト照射後とブルーライトカット眼鏡使用での各睡眠時の平均得点は第 1 因子、第 2 因子、第 3 因子、第 4 因子、第 5 因子のそれぞれ  $16.0 \pm 5.7$  と  $15.4 \pm 6.1$ ,  $14.4 \pm 5.6$  と  $17.8 \pm 6.6$ ,  $28.6 \pm 4.0$  と  $29.9 \pm 0.2$ ,  $15.9 \pm 5.4$  と  $17.1 \pm 6.2$ ,  $14.3 \pm 9.5$  と  $19.7 \pm 5.9$  であった。睡眠時間(min)と深睡眠率(%)におけるブルーライト照射後とブルーライトカット眼鏡使用後の睡眠時の平均は、それぞれ  $364 \pm 50.5$  と  $350.1 \pm 33.6$ ,  $12.7 \pm 6.4$  と  $17.2 \pm 3.3$  であった。

今回の結果より、ブルーライト照射後とブルーライトカット眼鏡使用後の睡眠は入眠と睡眠維持（第 2 因子）と睡眠時間（第 5 因子）と深睡眠率にブルーライト照射の影響が軽減していることが推察された。今後は、対象数を増やし OSA 睡眠調査の結果と睡眠時間、深睡眠率との関係を明らかにしていきたい。

## 【文献】

- 1)石澤正夫, 稲村卓哉, 八巻通安, 佐藤寿晃: ブルーライト照射環境の有無が睡眠に与える影響～OSA 睡眠調査とマットから睡眠計による検討～. 日本作業療法学会抄録集 2018: P130, 2018.
- 2)Hitoshi Ishikawa: Effects of selective-wavelength, block, filters, on, pupillary light, reflex, under red, and, blue, light, stimuli. ophthalmol, 2012, p181-186

## 椅子からの立ち上がりの動作分析—3次元動作解析装置と動作解析ソフトウェアの比較—

キーワード：動作分析，立ち上がり動作，（加速度）

伊藤 香織<sup>1)</sup> 川勝 祐貴<sup>1) 2)</sup> 森川 敦子<sup>1) 3)</sup> 浪花 里依<sup>4)</sup> 藤井 浩美<sup>2)</sup>

1) 山形県立保健医療大学大学院 2) 山形県立保健医療大学 作業療法学科 3) 株式会社 奏音  
4) いろは訪問看護リハビリステーション

### 【序論】

作業療法士にとって、動作分析は問題点の抽出や治療の効果判定を行うための重要な評価である。動作解析に用いられる機器には、3次元動作解析装置や加速度計などがある。しかし、測定環境が限定されること、測定機器が高価であることなどから、一般に臨床場面に広く浸透していない。

臨床で最も簡便に実施できる動作解析の手法は、市販のビデオカメラによる動画撮影であり、動画を元に定量解析を行う動作解析ソフトウェアを使用した動作解析方法が提案されている。これは、被写体の各身体部位に貼付したマーカーの位置の変化を追うことが可能で、それを元に計算によって速度や加速度を測定できるものもある。

加速度は運動方向やその強さを客観的に示す指標として知られている。動画を元に加速度の測定が可能であれば、臨床で動作分析を行う際に有用であると考えた。

### 【目的】

動作解析ソフトウェアによって立ち上がり動作における身体部位の加速度を測定し、3次元動作解析装置で測定したものと比較することで動作解析ソフトの臨床的有用性を検証する。

### 【方法】

対象は健常成人3名で、それぞれ被験者A、B、Cとした。対象者には口頭と書面により研究内容を説明し、書面での同意を得た。加速度の測定には、WEBカメラ（C920, logicool, 東京）と動作解析ソフト（MOVIAS Pro, 株式会社ナックイメージテクノロジー, 東京）、3次元動作解析装置（MyoMotion, 酒井医療株式会社, 東京）を用いた。動画のフレームレートは30 fps、3次元動作解析装置のサンプリングレートは100 Hzで測定した。動画の撮影は左方から行い、前後方向と上下方向の加速度を測定した。

今回用いた3次元動作解析装置はセンサ式である。センサは対象者の外後頭隆起に貼付した。動画で用いるマーカーは左耳介上方に貼付した。

課題は椅子からの立ち上がりとし、メトロノームを用いてテンポを一定にした。練習を2回行った後で、連続した5回の立ち上がりを測定した。解析には3回目のデータを使用した。動画と3次元動作解析装置は同期計測した。

### 【結果】

被験者Aにおいて、立ち上がりによした時間は2.4秒(s)だった。前後方向の加速度の最大は動画から求めたもので3451.50 m/s<sup>2</sup>、3次元動作解析装置から求めたもので427.57 mGであり、それぞれ1.07 s、1.09 s時点で最大値をとっていた。最小は動画から求めたもので-2179.50 m/s<sup>2</sup>、3次元動作解析装置から求めたもので-206.89 mGであり、それぞれ0.57 s、0.56 s時点で最大値をとっていた。上下方向の加速度の最大は動画から求めたもので5726.20 m/s<sup>2</sup>、3次元動作解析装置から求めたもので519.65 mGであり、それぞれ1.03 s、1.07 s時点で最大値をとっていた。最小は動画から求めたもので-3306.00 m/s<sup>2</sup>、3次元動作解析装置から求めたもので-412.18 mGであり、それぞれ1.53 s、1.50 s時点で最小値をとっていた。

### 【考察】

動作解析ソフトウェアを用いて測定した加速度は、3次元動作解析装置で測定したものと様式が類似していた。このことから、動作解析ソフトウェアによって動画を元に加速度の様式を示し、動作の特徴を明らかにできる可能性を示唆する。しかし、動画から測定した加速度は位置の変化を時間微分することによって求めており、実際の物理量とは異なる。そのため、加速度の大きさを正確に測定したい場合は、加速度計を用いるのが望ましいだろう。

## 下衣の着脱を伴った洋式トイレ動作の分析：慣れた動作と不慣れた動作の比較

キーワード：動作分析，トイレ動作，下衣の上げ下げ

武田 祐児<sup>1) 2)</sup> 武田 宙樹<sup>1) 3)</sup> 鈴木 竜平<sup>1) 2)</sup> 伊藤 香織<sup>1)</sup> 藤井 浩美<sup>4)</sup>

1) 山形県立保健医療大学大学院 2) 山形医療技術専門学校 3) 山形済生病院

4) 山形県立保健医療大学

### 【はじめに】

排便排尿コントロールとトイレ動作の保持は、高齢者が社会に参加し続ける上で重要である。しかしながら、トイレ動作は、下衣の上げ下げや体位変換時に転倒リスクを伴う日常生活動作のひとつである。

高齢者では、筋力やバランス能力の加齢に伴う低下が認められる。また、一連のトイレ動作は、正中位で保たれるのではなく、左右への偏りがあるため、動作とバランスの関連性を考える必要がある。同時に、不慣れたトイレや環境による影響を把握する必要がある。

本研究は、下衣の着脱を伴った洋式トイレ動作の条件を見定めるため、若年成人に「いつも通りのトイレ動作」と「下衣の上げ下ろしをしながらのトイレ動作（ながら動作）」の2種類を実施し、動作の軌跡から「ながら動作」の影響を検討した。

### 【対象と方法】

対象は、若年成人5名（女性2名、男性3名、年齢20-21歳）とした。身長は150-176cmであった。倫理的配慮は山形県立保健医療大学倫理審査委員会の審査（承認番号1809-15）を受け、被験者には口頭と書面による十分な説明を行い、同意を得てから行った。

実験は、ポータブルトイレ（サニタリエースHG、534-123、アロン化成）とウェブカメラ（Logitech、C920、Newark）を用い、30 fpsでパーソナルコンピュータ（HP社製）に記録した。解析用マーカーは、被験者の側頭部、肩峰、腰椎4-5の位置にベルトやテープを用い貼付した。

課題は①「いつも通り」に下衣を下げて着座、「いつも通り」に下衣を上げて立つ、②下衣を下げながら着座、下衣を上げながら立ち上がるとした。被験者は各動作を10回ずつ実施した。実施前に課題を2-3回行い足底の位置を決めた。着座や立ち上がりの速さは任意とした。下衣は被験者に合わせて適したトラックパンツを着用した。下衣下げの位置は大腿中央部から膝上の高さまでとした。

解析は動作解析ソフトウェア（MoviasPro, SP-

613, nac imageTechnology）を使用、マーカーを追尾し位置の軌跡、速度などを解析した。

### 【結果】

被験者Aの「いつも通りの着座」の軌跡は、各施行間のばらつきが腰部で最も少なく、肩峰、頭部の順に大きかった。一方、「ながら動作の着座」は、いつも通りと比べて、腰部、肩峰および頭部のすべての軌跡でばらつきが大きく、軌跡長も長かった。「いつも通りの立ち上がり」の軌跡は、同様に腰部、肩峰、頭部の順にばらつきが大きかった。着座に比べて、立ち上がり時の動作軌跡は肩峰、頭部のばらつきが大きかった。

他方、「ながら動作の立ち上がり」は、いつも通りに比べて、腰部、肩峰および頭部の軌跡のばらつきが大きく、頭部のばらつきは最も大きかった。5名中2名が被験者Aの様式を示した。

被験者Bの「いつも通りの着座」は、腰部に比べて、肩峰と頭部の軌跡のばらつきが大きかった。「ながら動作の着座」はいつも通りと比べて軌跡のばらつきが大きかった。「いつも通りの立ち上がり」は、着座と同様に腰部に比べて、肩峰と頭部の軌跡のばらつきが大きかった。一方、「ながら動作の立ち上がり」は、いつも通りに比べて、腰部、肩峰および頭部の軌跡のばらつきが大きかった。5名中3名が被験者Bの様式を示した。

### 【考察】

今回の結果は、若年成人でも下衣の着脱を伴った洋式トイレ動作において、条件の違いが動作の軌跡に影響することを示した。つまり、今回提示した「ながら動作」という被験者に不慣れた条件下では、頭部、肩峰のみならず、腰部の動作までが大きくなった。つまり、全体にオーバーな動作になるため、荷重中心点の推移も大きくなると推察する。特に着座よりも立ち上がりでの動作のばらつきが大きい。このことは、「ながら動作」は動作方法が荷重となり、高齢者の転倒リスクになる可能性があるものと推察する。