

弘前大学医学部保健学科
作業療法学専攻卒業論文集

第14卷



Graduate Thesis Vol.14

Department of Occupational Therapy

School of Health Sciences

HIROSAKI University

巻 頭 言

作業療法学専攻主任 和田 一丸

2014年度入学・保健学科14期生の皆さん、卒業論文の完成おめでとうございます。

昨年の大きなニュースとして、天皇陛下の退位の日が2019年4月30日に決まり、今後新たな元号の検討が進められることとなりました。この日程で平成が終わるとともに新しい時代が始まることとなります。

平成の時代も残り少なくなったわけですが、今皆さんが振り返ると、卒業研究開始時に何をテーマにしようかと悩んだこと、夜遅くまでの実験やデータの処理、参考文献の読解、直前の発表の練習などが、懐かしく思い出されることと思います。卒業研究は、その研究結果も大事ですが、完成に至るまでの過程、とくに皆さんが論文完成へ向けて努力した経験が重要であり、この卒業研究の経験を将来の各職場で生かすことができれば素晴らしいと考えています。

作業療法学専攻における卒業研究は、4年間の授業の集大成として、将来皆さんが臨床現場で遭遇する様々な問題や課題を客観的、論理的に分析、把握する能力および洞察力を身につけ、問題点を解決する手段を体得することを到達目標に行われるものです。近年、**Evidence-based medicine**すなわち「根拠に基づいた医療」が重要視されており、作業療法においても論理性、客観性、科学性が重視されつつあります。今回の卒業研究を通じて皆さんが考え、悩み、疑問をもちながら実験を繰り返し、データをまとめ、研究成果に到達できた体験は、皆さんの論理的な思考能力を高めることにつながっているはずです。そして、この経験は、将来皆さんが各職場で、後輩の作業療法士へ技術指導ができることにもつながっていくと期待しています。

作業療法士は、身体または精神の障害をもつ対象者の生活に深く関わっていく職種であることから、幅広い知識が要求されるのはもちろんですが、皆さんは知識の充実に加えて治療者として人格的に大きく成長していかなければなりません。卒業研究論文の完成は一つのゴールですが、同時に今後皆さんが新時代の作業療法士として羽ばたくスタートになることを期待しています。言うまでもなくわが国では高齢化が加速しており、医療と社会の姿も今以上の加速度で変化していくと考えられ、それとともに作業療法士のあり方も多様化していくことになると思われます。こうした状況の下、皆さんには新時代の作業療法士として、的確な治療行為ができる実践力を身につけ活躍してもらいたいと思います。更には作業療法士としての活躍の場を広げ世界に羽ばたいてもらいたいとも考えております。

最後に、このたびの卒業研究にご指導・ご協力下さいました皆様方に心より深く感謝申し上げます。今後とも作業療法学専攻の教育・研究に対しまして、ますますのご指導、ご鞭撻を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

目 次

脳卒中モデルラットにおける強制運動と自発運動に伴う ストレスレベルと運動機能回復の関係・・・・・・・・・・	大図 優輝 ,他	1
発達障害児における感覚の問題が社会的コミュニケーション能力と 保護者の育児ストレスに与える影響・・・・・・・・	片山みさき ,他	12
模擬的買い物・調理動作を用いた認知機能検査の作成・・・・・・・・	山谷 悠花 ,他	20
バルプロ酸曝露による自閉症モデルマウスの表現型解析・・・・・・・・	堀川 麻衣 ,他	30
発達性協調運動障害を有する児の感覚運動機能と認知機能についての検討・・・・・・・・	山本 千夏 ,他	36
閉鎖環境および開放環境が話しやすさ、話の深さに及ぼす影響・・・・・・・・	間山 大 ,他	43
面接時における感情変化と対人距離の関係・・・・・・・・	山口 聡悟 ,他	49
運動学習場面における他者の存在の有無が運動学習効果に与える影響・・・・・・・・	鈴木 祥夫 ,他	55
折り紙作業における折り紙の色の違いが作業活動後の心理状態に与える影響・・・・・・・・	前田さよ子 ,他	60
隣席者の作業速度が対象者の作業成果・感情に及ぼす影響・・・・・・・・	齋藤 壘 ,他	67
共同作業者間の作業能力の差が作業成果、感情、相手の印象に及ぼす影響・・・・・・・・	伊藤 遥香 ,他	74
折り紙課題における作業課題への興味の程度の違いが 内発的動機づけと感情に及ぼす影響・・・・・・・・	川西 陽之 ,他	82
弘前大学医学部保健学科生の精神障害者に対するイメージと社会的態度 ～10年前との比較～・・・・・・・・	土田 朱里 ,他	88
大学生の精神障害者に対するイメージと社会的態度-7年前との比較-・・・・・・・・	櫻庭 奈月 ,他	95
他者の作業成果が作業者の作業態度、成果に及ぼす影響・・・・・・・・	高橋 孝輔 ,他	100
地域在住者における Mini-Mental State Examination 得点の 1年間の変化と運動能力評価値との関係・・・・・・・・	河村 結 ,他	106
非利き手での箸操作訓練において母指の動きおよび 遠位箸先端の動きを指導することの効果について・・・・・・・・	佐々木貴章 ,他	114
左利きの者の左手での書字動作における筆記具の持ち方の分析・・・・・・・・	荻野 由佳 ,他	121
地域在住高齢者における日常生活活動の困難感と運動能力評価値との関係・・・・・・・・	廣澤 桃 ,他	128
非利き手での箸操作訓練において使用する物品の重さについて・・・・・・・・	富士 琴美 ,他	136

脳卒中モデルラットにおける強制運動と自発運動に伴う

ストレスレベルと運動機能回復の関係

大冨優輝 片山みさき 堀川麻衣

山本千夏 山谷悠花 加藤夢梨

要旨：脳卒中後の神経ネットワーク再構築の状態を左右する因子として心理機能が注目を集めている。本研究では運動介入種類の違いが運動機能回復に与える影響と、その影響がストレスに起因するか明らかにすることを目的とした。そこで脳出血モデルラットに強制運動と自発運動を行わせ、運動機能回復を比較した。また、ストレス反応を比較することにより運動機能回復の差がストレスと関係するかを検討した。その結果、強制運動を行わせたラットはストレス反応を示し、運動機能の回復効果が小さかった。以上の結果から、脳卒中後の運動介入を行う際、心理状態も考慮に入れることにより運動機能の回復を促進させる可能性があることが示唆された。

Key word：脳出血モデルラット、運動麻痺、ストレス、運動機能

はじめに

脳卒中を発症すると運動麻痺、言語障害、高次脳機能障害など様々な後遺症が現れる¹⁾。特に運動麻痺が生じると、日常生活活動(Activities of Daily Living、以下、ADL)に支障をきたすことが多く、Quality of life(以下、QOL)が低下する。ADL能力改善、QOLの向上を図るためには運動麻痺の改善は必要不可欠であり、効果的な治療法の検討が必要である。

運動麻痺は、脳卒中などによって運動の神経経路が障害されることにより生じ、中枢神経の可塑的变化や神経ネットワーク

再構築によって回復する²⁾。しかし中枢神経の可塑的变化や神経ネットワーク再構築のための有効な治療法は未だに確立していない。

神経ネットワーク再構築の状態を左右する因子の1つとして心理機能に注目が集まっている。Sawadaらは脊髄損傷モデルサルを用い、モチベーションの制御を司る側坐核³⁾が大脳皮質運動野を活性化させ、運動機能回復を促進させたことを報告している⁴⁾。

また、Zhenらは脳出血ラットを用い、拘束ストレスをかけたラットは運動機能

回復効果が通常のラットと比べ小さいことを報告している⁵⁾。

以上のことより、運動機能回復はモチベーションやストレスといった心理機能の影響を受けることが予想され、運動介入方法の違いによって回復の程度に差が生じる可能性がある。それらを明らかにするために動物実験が用いられている。

動物実験で行われる運動介入方法にはトレッドミルによる強制運動と回転ケージによる自発運動がある。強制運動と自発運動をマウスに行わせた先行研究では、強制運動を行わせた群はストレス反応の指標である不安行動が多いことや、血中コルチコステロン濃度が高いことから、強制運動は精神的、身体的ストレス反応が生じるとされる⁶⁾。また、強制運動と自発運動を脳出血ラットに行わせた先行研究では、自発運動を行わせた群の運動機能の回復が早いとされる⁷⁾。

以上の先行研究から自発運動はモチベーションが高く、ストレス反応が生じにくいいため、運動機能回復効果が高いのではないかという仮説を立てた。

そこで本研究の目的は脳出血モデルラットに対する運動介入方法の違いが運動回復に及ぼす影響と、その影響がストレスに起因するか調べることにした。

方法

I、実験動物

実験動物には Sprague-Dawley rat (234-320g, n=13) を用いた。全ラットは 12 時間の明暗サイクル下で、餌と水を自由摂取できる環境で飼育した。なお使用する動物は動物愛護の観点から必要最小限

に留め、すべての処置は本学大学院医学研究科附属動物実験施設の承認を得て行った(承認番号 G15011)。

II、モデル動物の作成

脳出血モデルラットの作成は Bigio ら⁸⁾ や玉越ら⁹⁾ の方法をもとに実施した。三種混合麻酔 (20ml/kg) を腹腔内に投与し、ラット頭部を脳定位固定器に固定した。頭部の皮膚を切開し、頭蓋骨を露出した後、ドリルを用いブレグマから前方 0.2mm、右外側 3.0mm の位置に穴を開けた。マイクロシリンジポンプ (Hamilton 社) と繋いだマイクロシリンジを頭蓋骨表面から深度 6.4mm まで挿入し、0.4mm 引き戻した後、血管壁を脆弱化させるコラゲナーゼ (type IV、200units/ml、SIGMA 社) を 0.2 μ /min の流速で 6 分間注入した。溶液の逆流を防ぐため、注入終了後に 10 分間マイクロシリンジを留置した後、1mm 引き上げ、さらに 1 分間留置した後、ゆっくり抜いた。上記の処置後、頭部の皮膚を縫合した。

III、実験群

術後すべてのラットを脳出血+強制運動群(以下、強制運動群)、脳出血+自発運動群(以下、自発運動群)、脳出血+非介入群(以下、コントロール群)の 3 群に無作為に分類した。

IV、運動介入

すべてのラットは術後 1 日目から 4 日目にかけて通常のケージで飼育し、強制運動群と自発運動群では運動介入を術後 4 日目から 14 日目にかけて行った。

強制運動群はトレッドミル走を行わせ

た。トレッドミルはベルトの後方に電気刺激装置が設置されており、走行を中断すると痛み刺激が与えられるため、動物を強制的に運動させることができるものである。全ての施行は速度 10m/min で 30 分間、1 日 4 回行い、運動介入時間以外は通常ケージで飼育した。

自発運動群は回転ケージにて飼育を行った。回転ケージは通常の飼育ケージに常設しており、回転ケージ内ではラットが自由に運動を行うことができる。自発運動群の走行距離は 1648.2±777.9m だった。

コントロール群は術後、運動介入を実施せず、通常のケージにて飼育した。

V、運動機能評価

[Motor deficits score]

Motor deficits score(以下、MDS)⁹⁾は総合的運動機能の評価法である。線条体の障害度合いを評価する自発回転テスト、前肢機能を評価する前肢把握テスト、後肢機能を評価する後肢引き戻しテスト、四肢の協調運動を評価する角材歩行テストの 4 項目で構成されており、各項目は 0 点(正常)~3 点(重症)で点数化した。各項目の採点基準は表 1 に示す。そして 4 つの下位項目の合計点を算出することにより運動機能障害の程度を評価した。角材歩行テストは手術前 3 日から 1 日にかけて事前訓練を行い、評価は手術の前日と手術後 1、3、7、10、14 日目に実施した。

表 1 MDS 採点基準

点	自発回転テスト	後肢引き戻しテスト	角材歩行テスト	前肢把握テスト
3	出血側へ回転し続ける	1 回も素早く戻すことができない	10 秒以内に落下する	棒に手を伸ばしても触れることができない
2	非出血側へ向くこともあるが、主に出血側へ回転する	16/20 回未満しか素早く戻すことはできない	歩くことができない	棒に手が届かない、触れるのみのことがあり、8/10 回未満しか握ることができない
1	時々麻痺側へ回転することがあり、曲がりやすい	16/20 回以上、素早く元の位置に戻す	歩くことができるが、手足を踏み外す	握り方が不十分、力が弱い場合含め 8/10 回以上しか握ることができない
0.5		20/20 回、素早く元の位置に戻すことができるが、麻痺側は力が弱い	角材の側面をつかんで歩くがバランスが悪い	10/10 回、全手指で握ることができるが、麻痺側は力が弱い
0	左右対称に動く	後肢をずらした後、力強く元の位置に戻す	角材の上を正常に歩行する	左右同時に前指で力強く棒を握る

表 2 BWT 採点基準

点	採点基準
0	10 秒以内に角材から落ちる
1	10 秒以上角材に乗ってられるが、麻痺側後肢を角材におくことができない
2	角材をわたりきることはできないが、麻痺側後肢を角材の上に置きバランスを保てる
3	角材をわたりきることができるが、麻痺側後肢を引きずる
4	少なくとも 1 回は麻痺側後肢を角材の上に置く
5	麻痺側後肢のスリップが全ステップの 50%以上
6	麻痺側後肢のスリップが全ステップの 50%未満
7	スリップが 2 回以内

[Beam walking test]

Beam walking test (以下、BWT)は、幅 1.0cm の角材上を歩行させ、後肢機能を 7 段階で評価する方法である⁹⁾。採点基準は表 2 に示す。術前訓練では後肢が角材から落下する回数が 2 回未満になるまで実施した。評価は手術の前日と、手術後 1、3、7、10、14 日目に実施した。

VI、ストレス反応の評価

ストレス反応の評価には、ELISA 法を用いた¹¹⁾。ELISA 法はストレスホルモンであるコルチコステロンの血中濃度を測定することによって評価し、ELISA 測定キット (Assay Pro, USA) を使用した。

ELISA 法で扱うサンプル採取の方法は、自発運動、強制運動の直後にイソフルラン

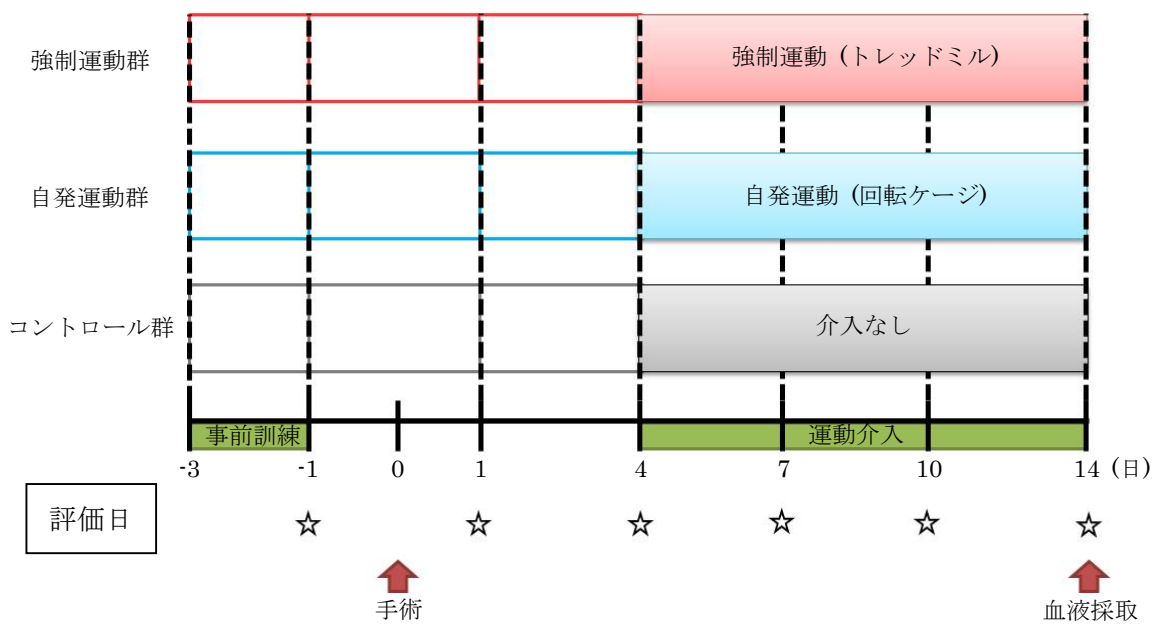


図 1 実験プロトコル

を用いて吸気麻酔を実施、その後ソムノペンチルを用いて深麻酔下で腹部を切開、心臓から採血を行った。採取した血液は遠心分離にかけ、血清を抽出した。

100倍に希釈した血清と酵素標識抗原を抗体固相化マイクロプレートへ添加する。室温で競合反応させた後、洗浄液で5回洗浄した。発色基質液を50 μ L/wellで添加し、発色反応させた。再び洗浄液で5回洗浄した後、発色停止液を添加し、マイクロプレートリーダー (Benchmark, Bio-Rad, USA) で吸光度を測定した。得られた吸光度と作成した標準サンプルの標準曲線から血中コルチコステロン濃度を算出した。なお本研究のプロトコルは図1で示す。

VII、統計解析

モデル動物の例数が少なく検定の基準に該当しなかったため統計解析は行わなかった。そのため、MDS、BWTの得点と血中コルチコステロン濃度を実得点により比較した。

結果

I、運動機能評価

[MDS 総合得点の変化]

3群のMDS得点の評価日ごとの得点は図2に示す。すべてのラットが術前評価では得点が0点であった。

強制運動群の術後1日目における4匹の得点は12点、12点、11点、5点であり、中央値は11.5 \pm 3.4点であった。術後14日目における4匹の得点は8点、4点、3点、2点となり、中央値は3.5点 \pm 2.6点となった。

自発運動群の術後1日目における4匹の得点は11点、10点、9点、5点であり、中央値は9.5 \pm 2.6点であった。術後14日目におけるすべてのラットが0点となった。

コントロール群の術後1日目における5匹の得点は7点、7点、5点、5点、2.5点となり、中央値は5.0 \pm 1.9点となった。術後14日目における5匹の得点は3点、1.5点、1点、0点、0点となり、中央値は1.0 \pm 1.2点となった。

[MDS 下位項目得点の変化]

3群のMDS下位項目得点の推移を図2に示す。

1. 自発回転テスト

強制運動群の術後1日目における4匹の得点はすべて3点であり、中央値は3.0 \pm 0.0点であった。術後14日目には4匹の得点は2点、1点、0点、0点となり、中央値は0.5 \pm 1.0点となった。

自発運動群の術後1日目における4匹の得点はすべて3点であり、中央値は3.0 \pm 0.0点であった。術後14日目における4匹の得点はすべて0点となり、中央値は0.0 \pm 0.0点となった。

コントロール群の術後1日目における5匹の得点は3点、2点、2点、1点、0点であり、中央値は2.0 \pm 1.1点であった。術後14日目における5匹の得点は1点、0点、0点、0点、0点となり、中央値は0.0 \pm 0.4点となった。

2. 角材歩行テスト

強制運動群の術後1日目における4匹の得点は3点、3点、2点、0点であり、中

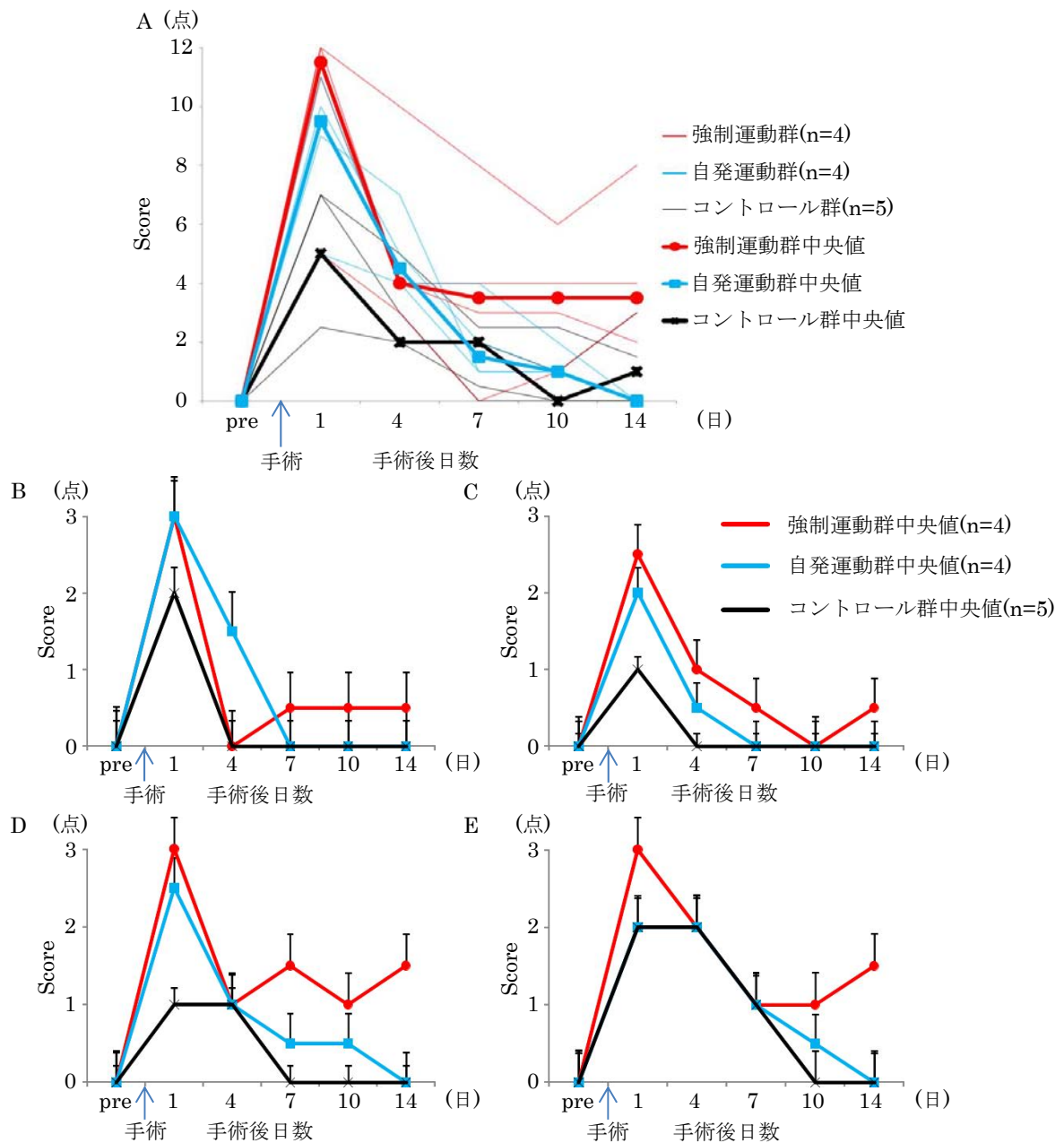


図 2 MDS 総合得点、下位項目得点の変化

A.MDS 総合得点：術後 4 日目では強制運動群、自発運動群で得点に差はなかった。術後 14 日目には強制運動群のすべての動物で 0 点となるが、自発運動群では術後 14 日目に 2 点から 8 点であり、運動麻痺が残存した。B.自発回転テスト：自発運動群では術後 7 日目から 10 日目にかけて 0 点となるが、強制運動群では術後 14 日目にすべての動物の得点が 0 点にならなかった。C.角材歩行テスト：自発運動群では術後 7 日目から 14 日目にかけて 0 点となるが、強制運動群では術後 14 日目にすべての動物の得点が 0 点にならなかった。D.後肢引き戻しテスト：自発運動群では術後 7 日目から 14 日目にかけて 0 点となるが、強制運動群では術後 14 日目にすべての動物が 0 点にならなかった。E.前肢把握テスト：自発運動群では術後 7 日目から 14 日目にかけて 0 点となるが、強制運動群では術後 14 日目にすべての動物が 0 点にならなかった。

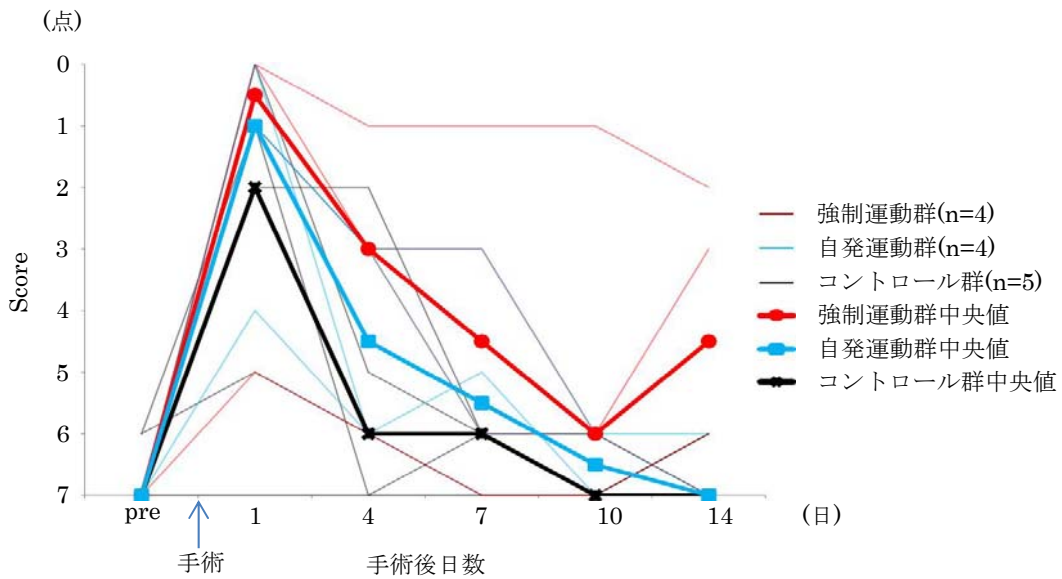


図3 BWT得点の変化

術後4日目では強制運動群の運動麻痺が重症な傾向があった。術後14日目には自発運動群では運動麻痺が消失したが、強制運動群では麻痺が残存した。

中央値は 2.5 ± 1.4 点であった。術後14日目における4匹の得点は1点、1点、0点、0点となり、中央値は 0.5 ± 0.6 点となった。

自発運動群の術後1日目における4匹の得点は2点、2点、2点、0点であり、中央値は 2.0 ± 1.0 点であった。術後14日目における4匹の得点はすべて0点となり、中央値は 0.0 ± 0.0 点となった。

コントロール群の術後1日目における5匹の得点は2点、1点、1点、1点、0点であり、中央値は 1.0 ± 0.7 点であった。術後14日目における5匹の得点は1点、0点、0点、0点、0点となり、中央値は 0.0 ± 0.6 点となった。

3. 後肢引き戻しテスト

強制運動群の術後1日目における4匹の得点は3点、3点、3点、1点であり、中央値は 3.0 ± 1.0 点であった。術後14日目における4匹の得点は2点、2点、1点、1

点となり、中央値は 1.5 ± 0.6 点となった。

自発運動群の術後1日目における4匹の得点は3点、3点、2点、0点であり、中央値は 2.5 ± 1.4 点であった。術後14日目における4匹の得点はすべて0点となり、中央値は 0.0 ± 0.0 点となった。

コントロール群の術後1日目における5匹の得点は2点、1点、1点、0.5点、0点であり、中央値は 1.0 ± 0.7 点であった。術後14日目における5匹の得点は0.5点、0点、0点、0点、0点となり、中央値は 0.0 ± 0.2 点となった。

4. 前肢把握テスト

強制運動群の術後1日目における4匹の得点は3点、3点、3点、1点であり、中央値は 3.0 ± 1.0 点であった。術後14日目における4匹の得点は3点、2点、1点、0点であり中央値は 1.5 ± 1.3 点であった。

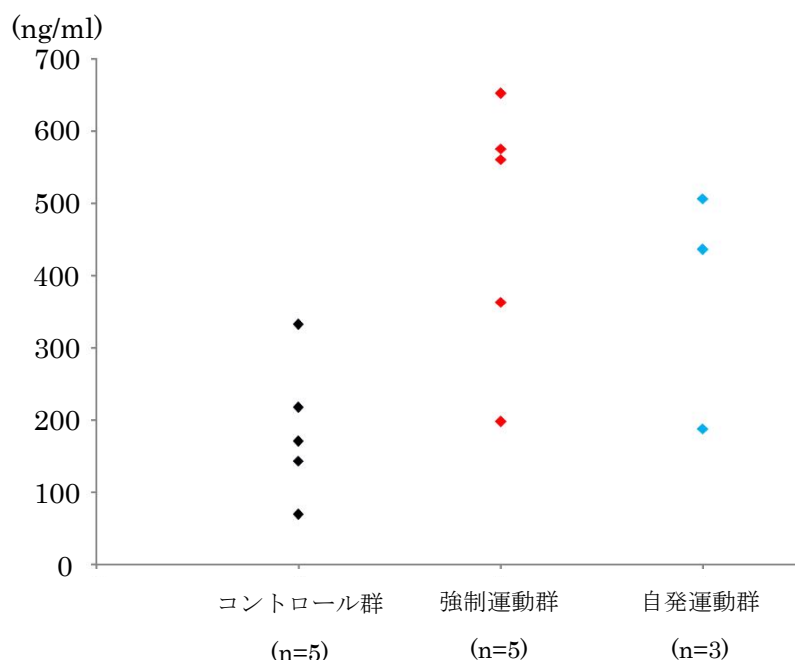


図4 血中コルチコステロン濃度

強制運動群では血中コルチコステロン濃度が高い傾向であった。自発運動群ではコントロール群より血中コルチコステロン濃度が高い傾向にあったが、強制運動群よりは低い傾向であった。

自発運動群の術後1日目において4匹の得点は0点、1点、1点、4点であり、中央値は1.0±1.7点であった。術後14日目の4匹の得点は6点、7点、7点、7点となり、中央値は7.0±0.5点となった。

コントロール群の術後1日目における5匹の得点は2点、2点、2点、2点、1点であり、中央値は2.0±0.4点であった。術後14日目における5匹の得点は2点、1点、0点、0点、0点となり、中央値は0.0±0.8点となった。

[BWT 得点の変化]

3群のBWTの推移を図に示す。術前のBWTの得点はコントロール群の2匹が6点で、それ以外のラットはすべて7点であった。

強制運動群の術後1日目における4匹の得点は0点、0点、1点、5点であり、中央値は0.5±2.4点であった。術後14日目における4匹の得点は2点、3点、6点、7点となり、中央値は4.5±2.4点となった。

自発運動群の術後1日目における4匹の得点はすべて3点であり、中央値は3.0±0.0点であった。術後14日目における4匹の得点は2点、1点、0点、0点となり、中央値は0.5±1.0点となった。

コントロール群の術後1日目における5匹の得点は0点、1点、2点、5点、7点であり、中央値は2.0±2.9点であった。術後14日目における5匹の得点は6点、6点、7点、7点、7点となり、中央値は7.00±0.6点となった。

II、血中コルチコステロン濃度

各群のラットの血中コルチコステロン濃度を図4に示す。全データのうち1例は高い数値を示したため、ELISA法測定上の誤差として結果から除外した。

血中コルチコステロン濃度の平均値は強制運動群では $546.3 \pm 235.3 \text{ ng/ml}$ 、自発運動群では 447.2 ± 265.6 、コントロール群では $210.5 \pm 136.8 \text{ ng/ml}$ であり、強制運動群で高い傾向であった。

III、結果のまとめ

MDSの総合計点およびMDS下位項目得点の推移、BWTの得点の推移より運動介入を行った強制運動群、自発運動群ともに運動機能が回復したが、自発運動群でより運動機能回復効果が大きかった。

血中コルチコステロン濃度は自発運動群より強制運動群のほうが高く、強制運動群が最もストレス反応を示した。

考察

I、運動介入による運動機能改善

運動介入を行った強制運動群、自発運動群に運動機能改善が認められた。

運動介入することによる脳出血後の運動機能回復について、Jeffreyらは回転ケージによる自発的な運動や、トレッドミルによる活発的な運動が脳の可塑性を変化させ、運動学習に貢献する¹¹⁾と述べている。また、Y-R Yangらは早期からのトレッドミルによる運動が脳梗塞の範囲を減少させる¹²⁾、Ke Zらは意志のある自発運動が運動機能回復を促進する¹³⁾と述べている。本研究では先行研究と同様に、回転ケージによる自発運動やトレッドミルによる強

制運動により、脳の可塑的变化が促進され、運動機能が回復した可能性があることが示唆された。

II、ストレスレベルと運動機能改善の関連

血中コルチコステロン濃度は強制運動群で高く、ストレス反応が最も生じていた。また強制運動群と自発運動群を比較すると、強制運動群の運動機能回復効果が小さかった。

先行研究では、ストレスがかかる環境下で飼育したラットの運動機能回復が抑制されたこと⁵⁾や、コルチコステロンが脳由来神経栄養因子の作用を阻害すること¹³⁾が報告されている。本研究においても強制運動におけるストレスが脳由来神経栄養因子の作用を阻害し、運動機能回復が抑制された可能性があることが示唆された。

また自発運動の回復効果が大きかった要因としてモチベーションが挙げられる。モチベーションを司る側坐核が大脳皮質運動野を活性化させることが報告されており⁴⁾、自発運動はモチベーションのある運動であり運動機能回復を促進した可能性がある。

III、本研究の限界

本研究では、運動介入開始時期の運動麻痺の重症度が揃っていなかった。そのため、運動麻痺改善に差が生じた可能性がある。

また自発運動群ではケージの構造上、ラットを複数匹で飼育することができなかった。そのため、自発運動群のストレス反応が強く生じた可能性がある。

IV、今後の課題

本研究の課題を以下に挙げる。

[運動麻痺の重症度]

今回運動麻痺の重症度に大きな差が生じていた。運動麻痺の重症度を揃える必要がある。そのため重症度の高いモデルを安定して作成することができること、個体数を増やし、個体差による影響を軽減することが問題の解決となる可能性がある。

[飼育環境について]

自発運動群では回転ケージにて走行距離を計測していたため、複数で飼うことができなかった。そのため自発運動群のストレスレベルが上昇したことが考えられる。介入時間を設け、それ以外の時間は通常のケージで飼うことや回転ケージ内で複数飼いできる環境を整えることによって飼育環境を揃えることが可能だと考えられる。

[モチベーションの評価]

強制運動と自発運動に対するモチベーションの生理学的評価を行っていない。神経活動マーカーである Δ FosB染色を行い、側坐核の機能を調べることによりモチベーションの評価が可能だと考えた。

結論

本研究では、脳出血モデルラットに対する運動負荷の違いが運動機能回復に及ぼす影響と、その影響がストレスの状態に起因するかを検討した。その結果、自発運動群が強制運動に比べ高い運動機能回復を示し、強制運動群で血中コルチコステロン濃度が高かった。すなわちストレス反応が

高かった強制運動群では運動機能回復効果が小さいことがわかった。

以上の結果より、脳卒中発症後の運動介入を行う際には、運動種類を検討するだけでなく、やる気やストレスなどの心理状態に介入することによって、運動機能回復の促進につながる可能性がある。

謝辞

本研究を行うにあたり、ご指導・ご協力くださいました本学、佐藤ちひろ先生、山田順子先生、小枝周平先生に心より御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 千田富義：リハ実践テクニック「脳卒中」：P79～279（参照 2017-11-17）
- 2) 井上勲(2010)：運土機能を目的とした脳卒中リハビリテーションの脳科学を根拠とする理論とその実際
- 3) 西村幸男、伊佐正(2013)：脊髄損傷後の機能回復を支える大脳辺縁系と大脳皮質運動野の機能的神経結合：日本神経回路学会 vol. 20、No. 3(135-142)
- 4) Masahiro Sawada, Kenji Kato, et al(2015)：Function of the nucleus accumbens in motor control during recovery after spinal cord injury. 〈 Science〉 350(6256)
- 5) Zhen Jen, Jin Zi Wu et al(2010)：The effect of stress on stroke recovery in a photothrombotic stroke animal model. : 〈 BRAIN RESEARCH 〉 1363(191-197)
- 6) M. Svensson, P, Rosvall, et

- al(2016), Forced treadmill exercise can induce stress and increase neuronal damage in a mouse model of global cerebral ischemia : Neurobiology of Stress 5 : (8-18)
- 7) 笹原美穂(2016) : 脳出血モデルラットにおける強制運動および自発運動が運動機能改善に及ぼす影響
- 8) Del Bigio , Marc R et al(1998) : Intracerebral hemorrhage in the rat. Effects of hematoma aspiration : Stroke(1917~1923)
- 9) 玉越敬悟(2013) : 脳出血モデルラットにおけるスキルトレーニングが運動機能回復および神経可塑性に及ぼす影響 : 学位論文
- 10) T. Deierborg , J. Lexell(2016) : Forced treadmill exercise can induce stress and increase neuronal damage in a mouse model of global cerebral ischemia. : Neurobiology of stress (8-18)
- 11) Jeffrey A. Kleim , Theresa A . Jones et al (2003) : Motor Enrichment and the Induction of Plasticity before or after Brain Injury : Neurochemical Research , vol. 28 No. 11(1757-1769)
- 12) Y-R Yang, R-Y Wang, et al(2003) : Early and late treadmill training after focal brain ischemia in rats : Neuroscience Letters 339(91-94)
- 13) Ke Z, Shea Yip SP, et al(2011) : The effect of voluntary, involuntary, and forced exercised on brain-derived neurotrophic factor and motor function recovery: a rat brain ischemia model. PLoS One 6(2) : e16643, 2011.

発達障害児における感覚の問題が社会的コミュニケーション能力と 保護者の育児ストレスに与える影響

片山みさき 山谷悠花 大冨優輝 堀川麻衣

山本千夏 手塚千尋 奈良岡碧

要旨：児童発達支援センターを利用中の子どもの保護者16名を対象に、感覚情報の調整の問題が社会的コミュニケーション能力の発達および育児ストレスに与える影響を調査した。解析の結果、社会的コミュニケーション能力や感覚情報の調整に問題のある子どもが多かった。また、感覚情報の調整の問題は社会的コミュニケーション能力の非言語的コミュニケーション、社会的関係、興味関心の領域の発達に影響を与えることが明らかとなった。今後は定型発達の子どもの保護者を対象とし、子どものADL能力や問題行動などを含めて検討することで、これらの関係がより明らかになると考えられる。

Key Word：発達障害、感覚、社会的コミュニケーション、育児ストレス

はじめに

発達障害者支援法において発達障害は、「自閉症、アスペルガー症候群、その他の広汎性発達障害、学習障害、注意欠陥多動性障害、その他これに類する脳機能の障害であり、その症状が通常低年齢において発現するもの」と定義されている。発達障害の症状は、自然消失することは少なく、成長に伴い、不登校やいじめなどの問題へ進展していく可能性が高い。発達障害の詳しい病態は不明確であるが、早期療育によって改善する可能性が高いといわれている。

近年、発達障害児の運動や行動、社会的コミュニケーションの問題といった症状は、脳の発達が阻害された結果として生じていることがわかってきている¹⁾。発達障害児の脳内は、中枢神経系の未発育により、感覚刺激に対する感受性に異常があることから、低反応や過反応といった感覚情報の調整の問題が出現する²⁾。

一方、定型発達児の脳内は、感覚刺激を受けた際に、無意識的に神経細胞の結合の数を調整することで、適切な感覚刺激の量に調整している³⁾。すなわち、不快な刺激が続く場合は脳細胞のシナプス結合を減少させ、快刺激の場合は脳細胞のシナプス結合を増加させて常に適切な感覚情報の量になるようにしている。このように脳内で感覚情報を調整することは、様々な能力を獲得するための土台となり、脳の発達に重要な役割を果たしており、幼少期の脳の発達には感覚刺激が重要であるという報告も散見できる^{4,5)}。

発達障害児にみられる社会的コミュニケーションの障害と感覚情報の調整の問題との関係に関する先行研究では、感覚情報の調整の問題を有する子どもは、社会的コミュニケーション能力が低いことが報告されている^{6,7)}。社会的コミュニケーション障害は「言語的および非言語的なコミュニケーションの社会的使用の困難」といわれており⁸⁾、その獲得には、大人と同一の

ものに注意を向ける共同注意や、遊びから得られる感覚運動経験が必要であるといわれている^{9,10)}。感覚情報の調整の問題を有する子どもは、注意散漫になりやすく、感覚刺激自体が入りにくいことや感覚刺激から逃避する様子がみられる¹¹⁾。以上より、共同注意や感覚刺激が適切に脳内へ入力されないことが、社会的コミュニケーション能力の低下に結びついたものと考えられる。

一方、社会的コミュニケーションに障害をもつ子どもの保護者は育児ストレスが高いといわれている¹²⁾。育児ストレスの原因としては、保護者が子どもと十分にコミュニケーションが取れないことによる日常生活活動(Activity of daily living ; ADL)能力への介助のしにくさ、子どもの問題行動の多さ¹²⁾、母子の愛着関係の形成に問題があること¹³⁾、育児におけるパートナーとの良好な関係が形成されないこと^{14,15)}などに関係するといわれている。保護者の育児ストレスは、子どもや育児に対する拒否感に繋がり、療育に悪影響を与える^{16,17)}。発達障害児の療育を行う場合、療育施設関係者が子どもに適切な治療を実施するほかにも、保護者が子どもの障害を認識し、療育に向けた環境へ足を運ぶ必要がある。療育を適切に実施するための環境づくりのためにも、保護者の育児ストレスに注意を向けることは重要となる。

以上のことから、発達障害児の感覚情報の調整の問題が社会的コミュニケーション能力の発達の遅れに関係していること、社会的コミュニケーション能力の問題は保護者の育児ストレスに繋がり、療育を促す環境づくりの問題を引き起こすことが考えられる。しかし、これらの関係について検討した報告は見当たらない。これらの関係を総合的に明らかにすることは、療育環境で育つ発達障害児の発達の遅れや保護者の育児に対する気持ちについて理解を深める一助となると考えられる。

そこで、本研究では、児童発達支援センターを利用している発達障害児を対象に、感覚情報の調整の問題が社会的コミュニケーション能力の発達に与える影響および社会的コミュニケーション能力の発達の遅れが保護者の育児ストレスに与える影響について調査をおこなった。

方 法

1. 対象者

対象者は、児童発達支援センターを利用している子どもの保護者47名である。対象者に質問紙を配布し、20名から回答が得られた(回収率42.6%)。このうち、対象者の子どもに文章の発話のない者3名と対象者の回答内容とカルテの記載内容が大きく異なる者1名を除いた16名を解析対象とした。

本研究は弘前大学保健学研究科倫理委員会(整理番号:2017-030)の承認のもとに実施した。

2. 調査項目

1) 基本属性

対象者の子どもの性別、年齢、診断名をカルテより入手した。

2) 社会的コミュニケーション能力

社会的コミュニケーション能力の調査には、子どものコミュニケーション・チェックリスト(The Children's Communication Checklist-Second Edition ; CCC-2)を用いた。CCC-2は、子どもの語用の範疇に入るコミュニケーションの特徴を把握するための質問紙であり、定型発達の子どものみだけでなく発達障害の子どもにも使用可能である¹⁸⁾。CCC-2は70個の質問で構成され、子どもの行動の頻度について「週に1回以下」「週に数回あるが毎日ではない」「日に1,2回」「日に数回」の4段階で回答する。CCC-2の下位項目は、「音声」「文法」「意味」「首尾一貫性」「場面に不適切な話し方」「定型化された言葉」「文脈の利用」「非言語的コミュニケーション」「社会的関係」「興味関心」の10個に分類され、それぞれの下位項目得点が算出される。各下位項目得点は、年齢に合わせた評価点に換算でき、年齢に応じた能力の程度を知ることができ、評価点が低いほどその能力に問題を抱えていると判断される。また、「音声」「文法」「意味」「首尾一貫性」「場面に不適切な話し方」「定型化された言葉」「文脈の利用」「非言語的コミュニケーション」の下位項目の評価点の合計からは、全般的なコミュニケーション能力を示すGeneral Communication Composite (GCC) 得点を算出できる。GCC 得点は、全国調査により、一般的に全国分布の25%タイル値以下の場合、全般的なコミュニケーション能力に問題があるとされている¹⁸⁾。本研究では、社会的コミュニケーション能力の指標として、10個の下

位項目の評価点と GCC 得点を使用した。

3) 感覚情報の調整

感覚情報の調整の調査には、日本版短縮感覚プロファイル (Short Sensory Profile ; SSP) を用いた。SSP は、感覚の過敏さや鈍麻といった問題を把握するための質問紙であり、定型発達の子どものみならず発達障害の子どもにも使用可能である¹¹⁾。SSP は 38 個の質問で構成され、子どもの行動の頻度について「しない (ほぼ 0%)」「まれに (およそ 25%)」「ときどき (およそ 50%)」「しばしば (およそ 75%)」「いつも (ほぼ 100%)」の 5 段階で回答する。SSP の 38 個の質問は、「触覚過敏性」「味覚嗅覚過敏性」「動きへの過敏性」「低反応感覚探究」「聴覚フィルタリング」「低活動弱さ」「視覚聴覚過敏性」の 7 個の下位項目に分類され、それぞれの下位項目得点が算出される。下位項目得点は、点数が高いほどその感覚に問題を抱えていると判断される。また、SSP の下位項目得点の合計から、全般的な感覚情報の調整の問題を示す SSP 合計得点を算出できる。SSP は、全国調査により、一般的に SSP 合計得点が全国平均値+1 標準偏差 (standard deviation ; SD) 以上の得点の場合、感覚に何らかの問題があるとされている¹¹⁾。本研究では、感覚情報の調整の指標として、7 個の下位項目得点と SSP 合計得点を使用した。

4) 育児ストレス

育児ストレスの調査には、育児ストレスショートフ

ォーム (Parenting Stress-Short Form ; PS-SF) を用いた。

PS-SF は、保護者の育児ストレスおよび親子や家族の問題を把握するための質問紙であり、定型発達児の保護者だけではなく障害のある子どもの保護者にも使用可能である¹⁹⁾。PS-SF は 19 個の質問で構成され、子どもに対する保護者の気持ちについて「まったく違う」「違う」「どちらとも言えない」「そのとおり」「まったくそのとおり」の 5 段階で回答する。PS-SF は、「子どもの側面」「夫との側面」の 2 個の下位項目に分類され、それぞれの下位項目得点が算出される。下位項目得点は、点数が高いほどその側面の育児ストレスを抱えていると判断される。また、PS-SF の下位項目得点の合計から、全般的な育児ストレスを示す PS-SF 合計得点を算出できる。PS-SF は、全国調査により、一般的に PS-SF 合計得点および子どもの側面、夫との側面のそれぞれが、全国分布の 70% タイル値以上の場合、育児ストレスがあるとされている²⁰⁾。本研究では、保護者の育児ストレスの指標として、2 つの下位項目得点と PS-SF 合計得点を使用した。

3. 統計解析

子どもの社会的コミュニケーション能力と感覚情報の調整との関係を知るために、CCC-2 下位項目得点と SSP 下位項目得点との関係を Spearman の順位相関行列を用いて検討した。

子どもの社会的コミュニケーション能力と保護者の

表 1 対象者の子どもの特徴

	n	%	Mean(SD)	Range
性別	男子	15	93.8	—
	女子	1	6.2	—
年齢	月齢	16	—	65.4(8.8)
診断名 (重複を含む)	自閉症スペクトラム	11	68.8	—
	精神発達遅滞	10	62.5	—
	注意欠陥多動性障害	1	6.2	—
	ファロー四徴症	1	6.2	—
	カブキメイキャップ症候群	1	6.2	—
GCC 得点		16	—	49.6(9.2)
	全国分布の 25% タイル値(64 点)以下	12	75.0	—
SSP 合計得点		16	—	73.9(15.3)
	全国平均値+1SD 以上	10	62.5	—

育児ストレスとの関係を知るために、CCC-2 下位項目得点と PS-SF 合計得点およびその下位項目得点との関係を Spearman の順位相関行列を用いて検討した。

解析にはエクセル統計2010を用い、危険率5%未満を統計上有意とした。

結 果

1. 対象者の子どもの特徴

対象者の子どもの特徴を表1に示す。対象者の子どもの性別は男児が93.8%と男児が多く、対象者の子どもの年齢は49-78か月であった。診断名は、自閉症スペクトラムが68.8%、精神発達遅滞が62.5%であり、これらの疾患を有する子どもが多かった。GCC得点は、全般的コミュニケーション能力に問題があるとされる全国分布の25%タイル値以下の子どもが、対象者の子どもの75.0%であった。SSP合計得点は、感覚に何らかの問題があるとされる全国平均値+1SD以上の子どもが、対象者の子どもの62.5%であった。

2. CCC-2 下位項目得点と SSP 下位項目得点との関係

CCC-2 下位項目得点と SSP 下位項目得点との関係を表2に示す。CCC-2 の非言語的コミュニケーションの項目は、SSP の触覚過敏性($r_s = -0.67, p = 0.00$)と聴覚フィルタリング($r_s = -0.60, p = 0.01$)の項目との間に有意な負の相関が認められ、非言語コミュニケーションに問題のある子どもは、触覚過敏性と聴覚フィルタリングといった感覚情報の調整に問題を有しているという結果が得られた。また、CCC-2 の社会的関係の項目は、SSP の触覚過敏性($r_s = -0.54, p = 0.03$)と低反応・感覚探究($r_s = -0.53, p = 0.04$)、聴覚フィルタリング($r_s = -0.64, p = 0.01$)の項目との間に有意な負の相関が認められ、社会的関係に問題のある子どもは触覚過敏性と低反応・感覚探究、聴覚フィルタリングといった感覚情報の調整に問題を有しているという結果が得られたほか、CCC-2 の興味関心の項目は、SSP の味覚・嗅覚過敏性($r_s = -0.56, p = 0.02$)の項目との間に有意な負の相関が認

表2 CCC-2 下位項目得点と SSP 下位項目得点との関係

	SSP						
	触覚過敏性	味覚・嗅覚過敏性	動きへの過敏性	低反応・感覚探究	聴覚フィルタリング	低活動・弱さ	視覚・聴覚過敏性
A:音声	-0.21	0.31	0.14	-0.41	-0.37	-0.28	-0.13
B:文法	-0.07	0.13	0.07	-0.14	-0.26	0.21	0.24
C:意味	0.22	0.25	-0.17	0.08	0.12	-0.18	0.35
D:首尾一貫性	-0.21	-0.14	-0.18	-0.08	-0.02	-0.04	0.19
E:場面に不適切な話し方	-0.41	-0.31	-0.42	-0.22	-0.05	-0.37	-0.04
F:定型化された言葉	-0.08	-0.12	-0.14	-0.05	-0.13	0.37	0.30
G:文脈の利用	-0.17	0.07	-0.24	-0.27	-0.20	-0.30	0.02
H:非言語的コミュニケーション	-0.67**	-0.39	-0.26	-0.49	-0.60*	0.08	-0.23
I:社会的関係	-0.54*	-0.07	0.12	-0.53*	-0.64**	0.13	0.05
J:興味関心	-0.49	-0.56*	-0.33	0.16	0.06	0.06	-0.30

Spearman の順位相関行列 *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

表3 CCC-2 下位項目得点と PS-SF の合計得点および下位項目得点との関係

	PS-SF		
	合計得点	子どもの側面	夫との側面
A:音声	0.43	0.26	0.45
B:文法	0.08	0.15	0.02
C:意味	-0.24	-0.12	-0.20
D:首尾一貫性	0.00	-0.06	-0.01
E:場面に不適切な話し方	-0.31	-0.39	-0.26
F:定型化された言葉	-0.05	0.07	-0.08
G:文脈の利用	-0.21	-0.12	-0.14
H:非言語的コミュニケーション	-0.10	-0.33	-0.01
I:社会的関係	0.31	-0.22	0.43
J:興味関心	-0.13	0.01	-0.20

Spearman の順位相関行列

表4 PS-SF の合計得点および下位項目得点

	n	%	Mean(SD)	Range
合計得点	16	—	44.7(8.7)	28-61
全国分布の70%タイル値(44点)以上	7	43.8	—	—
PS-SF 子どもの側面	16	—	24.6(3.5)	18-32
全国分布の70%タイル値(22点)以上	12	75.0	—	—
夫との側面	16	—	20.1(7.2)	10-34
全国分布の70%タイル値(23点)以上	5	31.3	—	—

められ、興味関心に問題のある子どもは味覚・嗅覚過敏性といった感覚情報の調整に問題を有しているという結果が得られた。

3. CCC-2 下位項目得点と PS-SF 合計得点およびその下位項目得点との関係

CCC-2下位項目得点とPS-SF合計得点およびその下位項目得点との関係を表3に示す。CCC-2すべての下位項目得点は、PS-SF合計得点およびその下位項目得点との間に有意な相関は認められなかった。

4. PS-SF の合計得点および下位項目得点

PS-SF合計得点およびその下位項目である子どもの側面、夫との側面の得点の値を表4に示す。PS-SF合計得点は、全国の70%タイル値以上の育児ストレスを抱

える者が43.8%存在した。また、PS-SFの下位項目は、子どもの側面では70%タイル値以上の得点が対象者の75.0%、夫との側面では31.3%となり、全体的に育児ストレスが高い保護者が多く、特に子どもの側面に対して育児ストレスを抱える者が多かった。

考 察

本研究では、児童発達支援センターを利用している子どもの保護者を対象に、発達障害児のもつ感覚情報の調整の問題が社会的コミュニケーション能力の発達に与える影響および社会的コミュニケーション能力の発達の遅れが保護者の育児ストレスに与える影響について調査をおこなった。

本研究の結果、CCC-2の非言語的コミュニケーションは、SSPの触覚過敏性と聴覚フィルタリングとの間に有意な負の相関が認められた。非言語的コミュニケーションでは視線や動作のパターンを意図的に道具として用いることが必要であり、その獲得には大人との共同注意が必要であるといわれている²⁾。触覚過敏性や聴覚フィルタリングのような感覚情報の調整に問題のある子どもは、注意散漫な傾向があるといわれている¹⁾。そのため、大人の行動に十分に注意が向けられず、共同注意が得られないことが非言語的コミュニケーション能力の発達の遅れに繋がったものと考えられる。

本研究の結果、CCC-2の社会的関係は、SSPの触覚過敏性、低反応・感覚探求、聴覚フィルタリングとの間に有意な負の相関が認められた。社会的関係の発達には自己と他者の分離意識が必要であることが知られている⁴⁾。自己と他者の分離意識の形成には、まず自己を認識する必要がある、そのためには感覚運動経験が必要といわれている⁴⁾。触覚過敏性、低反応・感覚探求・聴覚フィルタリングのような感覚情報の調整に問題のある子どもは、刺激自体が入力されにくい、もしくは刺激から逃避する行動が生じるといわれている¹⁾。感覚情報の調整の問題は、感覚運動経験の機会を減少させていることが考えられ、自己を認識する機会が減少し、自己と他者の分離意識を得られにくいことが社会的関係の発達の遅れに繋がったと考えられる。

本研究の結果、CCC-2の興味関心は、SSPの味覚・嗅覚過敏性との間に有意な負の相関が認められた。興味関心の発達には、誕生後から多様な感覚刺激を受け自分の周りに広がる世界について認識を深めることが必要であるといわれている³⁾。ヒトの初期の感覚は授乳や遊びなど口唇から入力されることが多い¹⁾。味覚・嗅覚に過敏な感覚情報の調整に問題のある子どもは、馴染みのある刺激を好み、取り入れる味覚・嗅覚刺激の種類が限局することから、多様な感覚刺激の経験を得ようとしにくい^{1,11)}。このように、味覚・嗅覚過敏性のような感覚情報の調整に問題のある子どもは、多様な感覚刺激の経験の少なさから、周囲の世界を知る機会を少なくなった結果、興味関心の発達の遅れに繋がったものと考えられる。

また、本研究の結果、CCC-2の下位項目得点とPS-SF合計得点およびその下位項目得点との間に有意な相関

は認められなかった。対象者の育児ストレスの得点分布を算出した結果、全般的な育児ストレスをもつ対象者は多く、特に子どもの側面に対して育児ストレスをもつ者が多かった。先行研究では、発達障害児の保護者は育児ストレスが高いと報告されている^{12,22)}。育児ストレスの原因には、子どもの性別、年齢、ADL能力、問題行動、母親が抱く子どもの発達に対する懸念などがあると報告されている^{13,23-25)}。保護者の育児ストレスを理解するためには、これらの評価が必要となる。

以上より、感覚情報の調整の問題は社会的コミュニケーションの発達に影響を与えることが明らかとなった。しかし、今回は対象者が発達障害をもつ子どもの保護者のみであったことから、社会的コミュニケーション能力の発達の遅れに関わる要因について詳しく分析できなかった。今後は定型発達の子どもの保護者を対象に加えて検討をすすめることが必要と考えられる。また、発達障害児の保護者は高いストレスを抱えていることが明らかとなった。育児ストレスに関する要因は多因子であることから、今後は、子どもの性別、年齢、ADL能力、問題行動や、母親が抱く子どもの発達に対する懸念などを含めて、多くの情報からその要因を検討していく必要がある。

ま と め

- 1) 児童発達支援センターを利用している子どもの保護者16名を対象に、発達障害児の感覚情報の調整の問題が社会的コミュニケーション能力の発達に与える影響および社会的コミュニケーション能力の発達の遅れが保護者の育児ストレスに与える影響について調査を実施した。
- 2) 子どもの社会的コミュニケーション能力の評価はCCC-2、感覚情報の調整の評価はSSP、保護者の育児ストレスの評価はPS-SFを用いた。
- 3) CCC-2下位項目得点とSSP下位項目得点との関係および、CCC-2下位項目得点とPS-SF合計得点およびその下位項目得点との関係をSpearmanの順位相関行列を用いて検討した。
- 4) CCC-2およびSSPの得点から、対象者の子どもは、社会的コミュニケーション能力や感覚情報の調整に問題を抱える者が多く存在した。
- 5) CCC-2の非言語的コミュニケーションは、SSPの触覚過敏性と聴覚フィルタリングとの間に有意な負の

相関が認められた。CCC-2の社会的関係は、SSPの触覚過敏性、低反応・感覚探求、聴覚フィルタリングとの間に有意な負の相関が認められた。CCC-2の社会的関係は、SSPの味覚・嗅覚過敏性との間に有意な負の相関が認められた。このことから、発達障害児の感覚情報の調整の問題は社会的コミュニケーション能力の発達に影響を与えていたことが明らかとなった。

- 6) CCC-2のすべての下位項目得点はPS-SF合計得点およびその下位項目得点と有意な相関は認められなかった。
- 7) PS-SFの得点では、対象者は全般的な育児ストレスをもつ者が多く、特に子どもの側面に対しての育児ストレスをもつ者が多かった。
- 8) 本研究の結果より、社会的コミュニケーション能力の発達の遅れについては、今後、定型発達児の保護者を含めて対象とすることが必要と考えられた。また、育児ストレスは多因子であることから、今後は、子どもの性別、年齢、ADL能力、問題行動や、母親が抱く子どもの発達に対する懸念などを含めて検討することが必要と考えられた。

謝 辞

本研究を行うにあたり、ご協力くださいました弘前大清水学園に通園中のお子様と保護者の方、並びに園長、職員の皆様に心より御礼申し上げます。また、終始ご指導ご助言くださいました本学 小枝周平先生、山田順子先生、佐藤ちひろ先生に深く感謝致します。

引用文献

1. 上杉雅之:イラストでわかる人間発達学. 第1版, 医歯薬出版, 東京, p4, p184-185, 2015.
2. 福田恵美子:標準作業療法学 専門分野 発達過程 作業療法学. 第2版, 医学書院, 東京, pp120-121, 2014.
3. 小澤静司, 福田康一郎:標準生理学. 第7版, 医学書院, 東京, pp193-194, pp218-219, 2009.
4. 福田恵美子:コメディカルのための専門基礎分野 テキスト 人間発達学. 第3版, 中外医学社, 東京, pp50-53, 2014.
5. 小嶋秀夫, やまだようこ:生涯発達心理学. 放送大学教育振興会, 東京, pp63-64, 2002.

6. Watson LR, Patten E, et al. : Differential Associations between Sensory Response Patterns and Language, Social, and Communication Measures in Children with Autism or Other Developmental Disabilities. *J Speech Lang Hear Res* 54(6):1562-76, 2011.
7. Baranek GT, Watson LR, et al. : Hyporesponsiveness to Social and Nonsocial Sensory Stimuli in Children with Autism, Children with Developmental Delays, and Typically Developing Children. *Dev Psychopathol* 25(2):307-20, 2013.
8. American Psychiatric Association (日本精神神経学会・訳): DSM-5 神経疾患の診断・統計マニュアル. 高橋三郎, 大野裕・監訳, 医学書院, 東京, pp46-57, 2014.
9. Charman T, Baron-Cohen S, et al : Predicting language outcome in infants with autism and pervasive developmental disorder. *Int J Lang Commun Disord* 38(3):265-85, 2003.
10. Geraldine Dawson : 自閉症—その本態, 診断および治療. 野村東助, 清水康夫・監訳, 日本文化科学社, 東京, pp8-15, pp159-162, 1994.
11. Winnie Dunn : 日本版感覚プロファイルユーザーマニュアル. 辻井正次・監修, 日本文化科学社, 東京, pp13-16, pp46-52, pp105-115, p126, 2015.
12. Neece C, Baker B. : Predicting maternal parenting stress in middle childhood: the roles of child intellectual status, behaviour problems and social skills. *J Intellect Disabil Res* 52(12):1114-28, 2008.
13. 坂口美幸, 別府哲:就学前の自閉症児をもつ母親のストレスの構造. *特殊教育学研究* 45 巻 3号, pp127-136, 2007.
14. 田中正博:障害児を育てる母親と家族機能. *特殊教育学研究* 34(3), pp23-32, 1996.
15. 小林倫代:障害乳幼児を療育している保護者を理解するための視点. *国立特別支援教育総合研究所研究紀要* 35, pp75-88, 2008.
16. 菅原ますみ:乳児期の発達と養育者とのコミュニケーション. *Brain Medical* 18 巻 3号, pp265-270, 2006.
17. 種子田綾, 桐野匡史, 他:障害児の問題行動と母親のストレス認知の関係. *東京保健科学会誌* 7 巻 2号, pp79-87, 2004.

18. D.V.M.Bishop : 日本版 CCC-2 子どものコミュニケーションチェックリストマニュアル. 大井学, 藤野博, 他・日本版作成, 日本文化科学社, 東京, pp8, p97, 2016.
19. Richard R. Abidin : PSI 育児ストレスインデックス 手引き. 改訂版, 兼松百合子, 荒木暁子, 他・著, 雇用問題研究会, 東京, pp93-96, 2013.
20. 田中克枝, 板垣ひろみ, 他 : 福島県 A 市における 1 歳 6 ヶ月児を持つ母親の育児ストレス-育児ストレスの程度の地域比較と A 市における関連要因-. 福島県立医科大学看護学部紀要 10 号, pp9-21, 2008.
21. 辛島千恵子 : 発達障害児をもつ子どもと成人、家族のための ADL 作業療法士のための技術の絵本. 第 1 版, 三輪書店, 東京, pp19-22, 2008.
22. Estes A, Munson J, et al. : Parenting stress and psychological functioning among mothers of preschool children with autism and developmental delay. *Autism* 13(4):375-87, 2009.
23. 藤本修平, 中嶋静香, 他 : 障害児を持つ母親の育児ストレスに影響する因子の検討. *ストレス科学研究* 27 巻, pp17-22, 2012.
24. 新田收, 種子田綾, 他 : 学齢脳性麻痺児の発達的特性と母親のストレスの関係. *総合リハビリテーション* 32 巻 11 号, pp1091-1095, 2004.
25. 村上京子, 飯野 英親, 他 : 乳幼児を持つ母親の育児ストレスに関する要因の分析. *小児保健研究* 64 巻 3 号, pp425-431, 2005.

模擬的買い物・調理動作を用いた認知機能検査の作成

山谷悠花 片山みさき 大冨優輝

堀川麻衣 山本千夏 手塚千尋 奈良岡碧

要旨：早期の認知機能の低下を捉えることを目的に模擬的買い物・調理作業課題を女性高齢者24名に実施した。各質問項目の正答者数と課題中の様子から抽出された特徴的な行動をもとに買い物・調理評価用紙を作成した。作成した買い物・調理評価用紙により算出した買い物・調理評価得点は、HDS-R得点およびFAB得点との間に高い正の相関が認められたこと、「回答時間」「行動の促し」といった評価項目を取り入れたことから、早期の認知機能の低下を捉えることができる認知機能検査となる可能性が示唆された。また、買い物・調理評価に対する負担度が小さかったことから、負担が少なく認知機能検査を実施できる可能性が示唆された。

Key Word：認知機能，高齢者，買い物，調理

はじめに

超高齢社会の到来により、日本の65歳以上の高齢者の4人に1人が認知症またはその予備群といわれている¹⁾。また、2025年には認知症者が激増するといわれており、認知症者の家族が担う介護負担も増加すると考えられる。そのため、認知症の早期発見・早期介入は急務の課題となっている。

認知症の症状には、記憶障害、遂行機能障害などの認知機能の低下を指す中核症状と中核症状を背景として生じる精神症状や行動異常といった行動の変化を指す周辺症状がある²⁾。つまり、認知症患者にみられる「忘れっぽい」「同じことを繰り返し聞く」「道に迷う」などの行動の変化は、記憶障害や遂行機能障害などの中核症状が原因となり生じている。認知機能のなかでも遂行機能障害は早期からみられるといわれている³⁾が、行動の変化がみられた時点では、「年だから仕方ない」と見過ごされがちである⁴⁾。そのため、問題が起きて受診したときにはすでに認知症が進行してしまっ

ていることも少なくない⁵⁾。

認知症のスクリーニングのために臨床で用いられる認知症機能検査には、改訂長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)⁶⁾やMini-Mental State Examination⁷⁾がある。これらの認知機能検査は高いスクリーニング精度を有しており、認知機能検査に広く用いられている²⁾。これらの検査は専門機関において実施されることが多いが、認知症の疑いをかけられることへの不安から認知症スクリーニング検査に拒否的な態度を示す高齢者も少なくない⁸⁾。また、認知症が疑われる高齢者が自ら専門機関を受診することは少ないことから、認知症スクリーニング検査は実施される機会自体が少ないという問題も指摘されている⁹⁾。

介護保険を利用して生活している高齢者は、日常生活に何かしらの介助を要する者である。認知機能が低下している者は、認知機能の悪化に従い、日常生活における介助量が増加するといわれている¹⁰⁾。介助量の増加は、高齢者および介助者の生活の質の低下につながるため、介護保険を利用して生活している者に対し

ては、認知機能の低下を早期に発見することが非常に重要となる。作業療法場面で用いる活動から認知機能を予測することができれば、検査によって高齢者に与える抵抗感や不安感は小さく抑えられ、認知機能低下を捉えることが可能となると考える。

本研究では、介護老人保健施設および通所リハビリテーションを利用している女性高齢者を対象とし、訓練場面で用いる作業として模擬的な買い物・調理動作を行い、活動の様子から特徴的な行動を分析・得点化することにより、検査負担が小さく、早期の認知機能低下を捉えられる検査を立案した。

方 法

1.対象者

対象者は、介護老人保健施設に入所もしくは通所リハビリテーションを利用している女性高齢者 24 名である。訓練時における意思疎通が困難な者、検査実施時間の目安である 30 分間以上の車椅子座位が困難なものは除外した。

なお、本研究は社会福祉法人津軽富士見会介護老人保健施設ケアセンター弘前倫理審査委員会および弘前大学医学部保健学科倫理委員会（整理番号：HS 2017-054）の承認のもとに実施した。対象者である本人と家族に対しては、研究の目的と安全性に関して書面および口頭により十分に説明し、書面による同意を得た。

2.模擬的買い物・調理評価の方法

1)作業課題

作業課題は、カレーライスを作る際の食材の購入およびカレーライスの調理の模擬的な実施とした。全ての工程を通して、検査者は対象者に対して過度な援助はせず、誤りを認識させないように心がけて介入した。各作業項目は以下のとおりである。

(1)物品呼称

検査者が机の上に置いたカードを左奥から 1 つ 1 つ指さし、対象者にカードに描かれている食材名を質問した。カードは 12 枚用意し、左奥およびその右隣の 2 枚のカードは練習用とした。正答は、対象者が食材名を正しく答えた場合とした。

(2)一般常識

検査者が肉の絵を指さし、対象者に肉が欲しいときはどこへ行けばよいかを質問した。正答は、対象者が

「肉屋さん」「スーパー」や具体的な店の名前を答えた場合とした。

(3)材料の想起

検査者は、対象者にカード内からカレーライスに必要な材料を選ぶよう指示した。このとき、肉・人参・じゃがいも・玉ねぎの 4 つ以外を選んだ場合や 4 つより少なかった場合は検査者が対象者に確認や追加を促し、最終的に 4 つの材料を選択するようにした。正答は、対象者が必要な 4 つの材料のうち、自発的に選んだ個数とした。

(4)計算

カードの裏面に書かれている数字を食材の値段、50 と書かれたカードを 50 円と設定し、検査者は、対象者に以下の計算を行ってもらった。

足し算では、検査者がカードを 1 枚ずつ横に並べ、対象者はカードの合計金額を計算した。引き算では、対象者の所持金を 50 円とし、検査者は 50 と書かれたカードを一番奥に置き、食材の値段を 1 枚ずつ手前に並べた。対象者は、50 円から食材の値段を順に引いておつりを計算した。カードの値段は全て一桁にし、繰り上がりや繰り下がりのないものから、繰り上がりや繰り下がりのある計算になるように順序を決めた。対象者が暗算をしている際、検査者は計算途中の答えを対象者に伝えないこととした。足し算・引き算ともに暗算が困難な場合は、検査者がメモ用紙に筆算や途中までの回答を記載して計算の援助をした。正答は、対象者が暗算で答えられた個数とした。

(5)遅延再生

検査者は、机上のカードの絵を一旦隠し、「選んだ食材は何を作るためのものだったか」を質問した。回答が得られない場合は、机上にカードを並べて回答の援助をした。正答は、自発的に「カレーライス」と答えられた場合とした。

(6)工程の説明

①カレーの作り方：検査者は、カレーに使用する食材が描かれた 4 つのカードを机の上に並べ、対象者にカレーライスを作る際の工程を質問した。回答がない場合は、「初めに何をしますか」「野菜を切ったら次は何をしますか」というように、次の工程を想起しやすいような声掛けをした。正答は、「食材を切る」「炒める」「煮る」の 3 工程のうち、自発的に回答した工程とした。

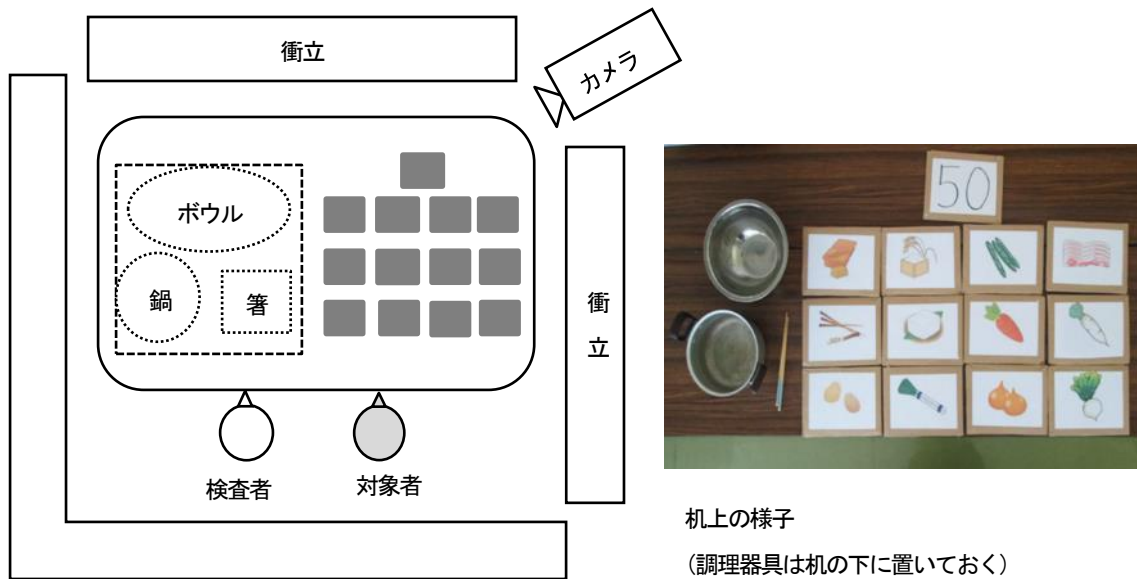


図1 買い物・調理評価の環境設定

②ご飯の炊き方：①と同様にご飯を炊く際の工程を質問した。正答は、「米研ぎ」「鍋または炊飯器で炊く」の2つの工程のうち、自発的に回答した工程とした。

(7)道具の想起

①食材を切るとき：検査者は、対象者に「食材を切るときには何を使うか」を質問した。正答は、包丁と回答した場合とした。

②炒めるとき：①と同様に「炒めるときには何を使用して鍋を混ぜるか」を質問した。正答は、箸またはヘラと回答した場合とした。

(8)物品操作

①炒め動作：検査者は、机の上に鍋と箸、ボウルを提示し、対象者に「この中から必要な道具を使って炒める際の動きを見せてください」と指示した。正答は、箸で鍋をかき混ぜる動作がみられた場合とした。

②米研ぎ動作：①と同様に「この中から必要な道具を使って米を研ぐ際の動きを見せてください」と指示した。正答は、ボウルの中を手で混ぜる様子がみられた場合とした。

2)環境設定

作業課題の実施環境を図1に示す。対象者は車椅子または椅子座位とし、検査者は対象者の隣に座った。対象者が課題に集中できるように衝立と壁で四方を囲んだ。また、ビデオカメラは、対象者の行動に影響しないよう、死角になる位置に設置し、作業課題中の対象者の行動および発言を記録した。

3.調査項目

1)買い物・調理評価に対する負担

買い物・調理評価への検査負担を把握するため、作業課題実施直後に作業課題に対する印象を「とても難しい」「難しい」「普通」「簡単」「とても簡単」の五件法で聴取した。本研究では、この印象をもって買い物・調理評価に対する負担度とした。

2)前頭葉機能

前頭葉機能はFrontal Assessment Battery(FAB)¹¹⁾を用いて評価した。FABは前頭葉機能障害を体系的、包括的かつ簡便に検査できる6つの下位項目から形成されている面接形式の検査である。総得点は18点であり、得点が高いほど前頭葉の機能は高いとされる¹²⁾。

3)対象者に関する基本的情報

対象者の年齢、主病名、合併症、直近のHDS-R得点をカルテより入手した。また、対象者の活動度を調査するため、認知症高齢者の日常生活自立度診断基準、高齢者の日常生活自立度判定基準を担当作業療法士から聴取した。

4.解析方法

1)質問項目ごとの正答者数と認知機能の低下による特徴的な行動を明らかにするため、対象者をHDS-R得点が①9点以下群②10-20点群③21点以上群に群分けし^{13,14)}、対象者の特徴的な行動に対する人数の比をFisherの直接確率検定を用いて検討した。

2)作成した買い物・調理評価の認知機能検査としての

有用性を明らかにするため、買い物・調理評価得点と HDS-R、FAB との関係を Spearman の順位相関係数を用いて検討した。

3)買い物・調理評価の検査負担度別の買い物・調理評価得点を分析するため、負担度別に4群に群分けし、4群間の買い物・調理評価得点を Kruskal-Wallis 検定 (Steel-Dwass 法) を用いて群間比較した。

統計解析には SPSS19.0 for Windows を用い、いずれの検定も危険率 5%未満を有意とした。

結 果

1.対象者について

対象者の特徴を表 1 に示す。本研究の対象者は 79-96 歳の女性高齢者 24 名であり、HDS-R 得点が 5-28 点と、重度から軽度の認知機能低下が疑われる者であった。

2.作業課題の正答者数について

作業課題の項目ごとの正答者数を表 2 に示す。HDS-R 得点別に正答者数を比較したところ、「物品呼称の個数」「材料の想起の個数」「カレーを作る際の説

明の工程数」において有意な人数比の違いが認められ ($p<0.05$)、HDS-R 得点が高い者ほど正答数が多い方に分布していた。

3.対象者の特徴的な行動について

各質問項目別の平均回答時間と対象者の特徴的な行動について表 3 に示す。対象者の特徴的な行動として、「回答に要する時間」「行動の促し」を抽出した。

回答に要する時間は、作業課題の各項目に要した時間をビデオ解析により算出した。時間の算出の際は、検査者が質問を終えてから対象者が回答し終わるまでを計測した。「物品操作」の際は、検査者が質問を終えてから対象者が動作を開始するまでとした。平均時間が算出できた項目は、「物品呼称」「材料の想起」「工程の説明」「物品操作の炒め動作を開始するまで」であった。算出した平均時間をもとに、回答に要する時間が平均時間以上の者と未満の者の人数比を HDS-R 得点別に比較した。その結果、「物品呼称」「材料の想起」「カレーを作る際工程の説明」の回答時間において有意な人数比の違いが認められた ($p<0.05$)。

表 1 対象者の特徴

対象者(n=24)		
年齢		88.0±5.4 歳 (79~96 歳)
主病名	認知症・アルツハイマー型認知症	4 人 (16.7%)
	脳卒中	9 人 (37.5%)
	骨折・関節症	9 人 (37.5%)
	その他	3 人 (12.5%)
HDS-R 得点		14.7±6.7 点 (5~28 点)
	9 点以下	5 人 (20.8%)
	10~20 点	14 人 (58.4%)
	21 点以上	5 人 (20.8%)
日常生活自立度	I	2 人 (8.4%)
	II	11 人 (45.8%)
	III	11 人 (45.8%)
寝たきり度	J	2 人 (8.4%)
	A	6 人 (25.0%)
	B	15 人 (62.6%)
	C	1 人 (4.2%)

年齢、HDS-R 得点は平均値±標準偏差 (範囲) を示す。

主病名、HDS-R 得点、日常生活自立度、寝たきり度は内容毎の人数分布 (人数比率) を示す。

表2 各質問項目における HDS-R 得点別の正答者数の比較

質問項目	質問内容と回答	HDS-R 得点			Fisher's exact test p 値
		9 点以下 (n=5)	10-20 点 (n=14)	21 点以上 (n=5)	
1. 物品呼称	10 個正答	—	5(35.7%)	4(80.0%)	0.02
	7-9 個正答	4(80.0%)	9(64.3%)	1(20.0%)	
	6 個以下	1(20.0%)	—	—	
2. 一般常識	答えることができる	4(80.0%)	14(100.0%)	4(80.0%)	0.16
	答えることができない	1(20.0%)	—	1(20.0%)	
3. 材料の想起	自発的に 4 個選ぶ	1(20.0%)	8(57.1%)	5(100.0%)	0.00
	1 個少ない・多い	—	6(42.9%)	—	
	2~3 個少ない・多い、選べない	4(80.0%)	—	—	
4. 計算	①足し算				0.08
	4 つ	2(40.0%)	6(42.9%)	5(100.0%)	
	3 つ以下	3(20.0%)	8(57.1%)	—	
	②引き算				0.20
	2 つ	—	2(14.3%)	3(60.0%)	
	1 つ	3(60.0%)	8(57.1%)	2(40.0%)	
	不可	2(40.0%)	4(28.6%)	—	
5. 遅延再生	自発的に答えることができる	3(60.0%)	12(85.7%)	5(100.0%)	0.35
	自発的に答えることができない	2(40.0%)	2(14.3%)	—	
6. 工程の説明	①カレー				0.02
	3 工程説明できる	—	4(28.6%)	4(80.0%)	
	2~1 工程説明できる	2(40.0%)	9(64.3%)	1(20.0%)	
	説明できない	3(60.0%)	1(7.1%)	—	
	②ご飯				0.28
	2 工程説明できる	2(40.0%)	6(42.9%)	4(80.0%)	
1 工程説明できる	1(20.0%)	7(50.0%)	1(20.0%)		
	説明できない	2(40.0%)	1(7.1%)	—	
7. 道具の想起	①食材を切るとき				0.67
	答えられる	4(80.0%)	13(92.9%)	5(100.0%)	
	答えられない	1(20.0%)	1(7.1%)	—	
	②鍋を混ぜるとき				0.52
	答えられる	2(40.0%)	6(42.9%)	4(80.0%)	
	答えられない	3(60.0%)	8(57.1%)	1(20.0%)	
8. 物品操作	①炒め動作				1
	できる	4(80.0%)	12(85.7%)	4(80.0%)	
	できない	1(20.0%)	2(14.3%)	1(20.0%)	
	②米研ぎ動作				1
	できる	5(100.0%)	13(92.9%)	5(100.0%)	
	できない	—	1(7.1%)	—	

表3 各質問項目別の平均回答時間と対象者の特徴的な行動

質問項目	回答に要した平均時間と 手がかり、行動の促しの有無		HDS-R 得点			Fisher's exact test p 値
			9 点以下 (n=5)	10-20 点 (n=14)	21 点以上 (n=5)	
1. 物品呼称	54.5±28.3 秒	55 秒未満 55 秒以上	— 5(100.0%)	6(42.9%) 8(57.1%)	5(100.0%) —	0.00
2. 一般常識	回答時間が短いため分類不可		—	—	—	—
3. 材料の想起	47.3±33.0 秒	47 秒未満 47 秒以上	— 5(100.0%)	5(35.7%) 9(64.3%)	4(80.0%) 1(20.0%)	0.03
4. 計算	回答数に個人差があり算出不可		—	—	—	—
5. 遅延再生	回答時間が短いため分類不可		—	—	—	—
6. 工程の説明	①83.9±45.5 秒	84 秒未満 84 秒以上	— 5(100.0%)	5(35.7%) 9(64.3%)	4(80.0%) 1(20.0%)	0.03
	<行動の促し>					
		2 回以下の促しで説明できる	—	8(57.1%)	5(100.0%)	0.00
		3 回以上の促しが必要である	5(100.0%)	6(42.9%)	—	
	②28.0±16.1 秒	28 秒未満 28 秒以上	1(20.0%) 4(80.0%)	9(64.3%) 5(35.7%)	4(80.0%) 1(20.0%)	0.23
7. 道具の想起	①②回答時間が短いため分類不可		—	—	—	—
8. 物品操作	① 動作開始まで： 27.4±44.7 秒	27 秒未満 27 秒以上	4(80.0%) 1(20.0%)	7(50.0%) 7(50.0%)	4(80.0%) 1(20.0%)	0.31
	②動作開始までの時間が短いため分類不可		2(40.0%)	10(77.0%)	4(80.0%)	0.49

4.得点化について

2、3 で有意差が認められた項目を評価項目として採用し、作成した買い物・調理評価用紙を表4に示す。ビデオを再確認し、この評価用紙を用いて買い物・調理評価得点を算出した。

5.買い物・調理評価得点と HDS-R、FAB との関係

算出した買い物・調理評価得点と HDS-R 得点との関係を図2、FAB 得点との関係を図3に示す。買い物・調理評価得点と HDS-R 得点 ($r=0.81$) および FAB 得点 ($r=0.70$) との間には高い正の相関が認められ

($p<0.01$)、買い物・調理評価得点が高い者は、HDS-R 得点が高かった。

6.買い物・調理評価の検査負担度別の得点

検査負担度別の人数と買い物・調理評価得点について表5に示す。買い物・調理評価に対し、「難しい」と回答した者は20.8%であり、「とても難しい」と回答した者はいなかった。また、買い物・調理評価に対する負担度別の4群間の平均点に有意な差は認められなかった。

表4 買い物・調理評価用紙

買い物・調理評価用紙	氏名	年齢	検査日
1.物品呼称 ジャがいも・きゅうり・玉ねぎ・豆腐・人参・ごぼう・大根・かぶ・肉・ねぎを呼称する。(計3点)			
10個呼称する(2点)			
9~7個呼称する(1点)			2 1 0
6個以下(0点)			

55秒以内に答え終わる(1点)			1 0
2.材料の想起 カレーに使用する食材(ジャがいも・人参・玉ねぎ・肉)を選ぶ。(計3点)			
4つすべて選ぶ(2点)			
1つ多い・少ない(1点)			2 1 0
2~3つ多い・少ない、選べない(0点)			

47秒以内に選び終わる(1点)			1 0
3.工程の説明 カレーの作り方(切る・炒める・煮る)を説明する。(計5点)			
3工程説明できる(2点)			
1~2工程説明できる(1点)			2 1 0
説明できない(0点)			

促しがなくても説明できる。(2点)			
1~2回の促して工程の説明ができる。(1点)			2 1 0
3回以上の促しを要する。(0点)			

84秒以内に説明できる。(1点)			1 0

/11

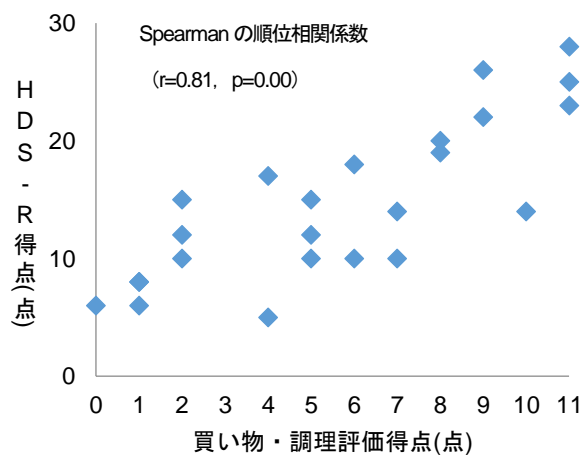


図2 買い物・調理評価得点とHDS-R得点の関係

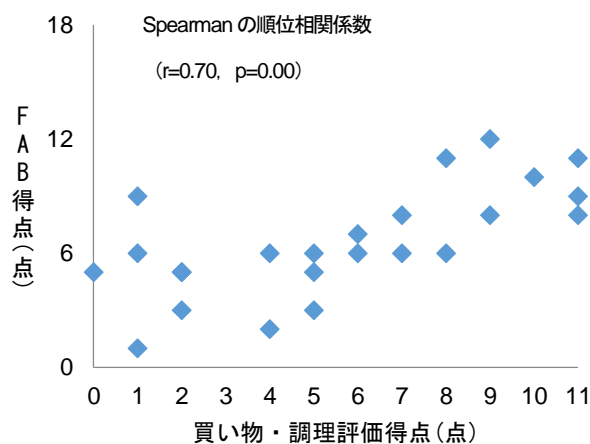


図3 買い物・調理評価得点とFAB得点の関係

表5 検査負担得点別の人数と買い物・調理評価得点

	とても簡単	簡単	普通	難しい	とても難しい	p 値
回答者数(%)	7人 (29.2%)	8人 (33.3%)	4人 (16.7%)	5人 (20.8%)	0人 (0%)	
平均点(点)	7.5±4.6	4.6±2.6	4.5±2.6	5.4±3.5	—	0.38

考 察

本研究では、早期の認知機能の低下を捉えることを目的に、模擬的買い物・調理作業課題を実施し、買い物・調理評価を作成した。本研究の作業課題は、カレーライスを作る際の食材の購入およびカレーライスの調理の模擬的な実施とした。認知症患者は、日常生活における買い物や調理といった問題解決場面で「必要なものを必要な分だけ買うこと」「調理の手順」といった行動から、認知症の存在が気づかれると報告されている¹⁵⁾。買い物・調理動作は、活動時におけるこれらの要素が含まれることから、早期の認知症症状が捉えやすいと考え、作業課題に設定した。また、これらの行動が生じる原因となる機能である、記憶や計算の要素についても作業課題内に取り入れた^{9,16)}。本研究では、これらの作業課題を模擬的に実施したことからスーパーなどへの移動や実際の金銭の支払い等もなく、日常生活上の問題を抱えるすべての高齢者に実施可能であった。

作成した作業課題を実施し、認知機能別に正答数の人数分布を比較した結果、「物品呼称の個数」「材料の想起」「カレーを作る際の工程の説明」で有意差が認められた。対象者の特徴的な行動としては、「回答に要する時間」「行動の促し」で有意差が認められた。「物品呼称の個数」は既存の認知機能検査において利用されている評価項目であり¹⁷⁾、認知機能別に正答者数が変化したものと考えられる。「材料の想起」「工程の説明」については、前述のように、認知症患者の買い物・調理場面で早期から問題がみられる項目であり、認知症による遂行機能の低下から生じたものと予測される。先行研究により、軽度認知症患者では、遂行機能障害により課題の実施時間が延長する、活動場面において次に何を行うのかわからなくなることがあると報告されている¹⁰⁾。認知機能検査におけるこれらの視

点は早期の認知機能低下を発見するには重要な視点であり、「回答に要する時間」「行動の促し」については、認知症による遂行機能の低下が正答数として表れた結果と予測される。

また、本研究の結果、「一般常識」「計算」「遅延再生」「ご飯を炊く際の工程の想起」「道具の想起」「物品操作」の項目では認知機能別にみた正答数の人数分布に有意な差が認められず、評価項目として採用できなかった。これらの項目に有意差が認められなかったのは、質問の難易度が低かったことや、机上に提示した物品が少なく質問の答えが想起しやすかったことが原因として考えられる。そのほかに、作成した検査の順番において質問に至るまでにカレーに関する質問を繰り返すために「カレー」に関する事柄が対象者の印象に残りやすかったことや単純な工程であるものを課題として取り入れたことも原因として考えられる。

本研究の結果、作成した買い物・調理評価の得点はHDS-R得点、FAB得点との間に高い正の相関が認められた。HDS-Rは認知機能検査として高い信頼性、妥当性を有していることから⁹⁾、買い物・調理評価得点は認知機能を十分に捉えることができていると考える。また、遂行機能に最も重要な領域は前頭葉であり、認知症患者における遂行機能障害は両側前頭葉背外側部の機能低下が重要と考えられている¹⁸⁾。買い物・調理評価の評価項目には、遂行機能を表すと想定した項目や遂行機能の低下によってみられる特徴的な行動を取り入れたため、買い物・調理評価得点はFAB得点とも有意な相関が得られたと考える。

本研究の結果、買い物・調理評価に対する印象は、「難しい」と回答したのは20.8%であり、「とても難しい」と回答した者はいなかった。また、負担得点別の4群間の平均点に有意な差は認められなかった。よって、買い物・調理評価は対象者にとって検査の負担は小さいものと考えられたほか、点数の低さ、すなわち

課題の達成状況は検査負担度に影響していないことが示された。先行研究では、高齢者の多くが形式的な認知機能検査に対して心理的苦痛を感じ、特に成績が悪い人ほど苦痛を感じやすいといわれている¹⁹⁾。本課題も机上での検査ではあったが、本課題に対する印象、成績との関係は、先行研究とは異なる結果となった。これは、対象者にとって買い物・調理動作はなじみのある活動であり、カードや調理器具などの道具を用いたことにより、形式的な印象を与えずに課題を行うことができたためであると考えられる。

本研究の限界として、買い物・調理評価は早期の認知機能を捉える検査として活用できる可能性が示唆されたものの、信頼性や妥当性の検討はできなかった。これは対象者数が24名と少なかったことがあげられる。今後はより多い対象者数の測定や複数の評価者による評価を実施していくことが必要となる。

ま と め

- 1) 早期の認知機能の低下を捉えることを目的に、介護老人保健施設に入所もしくは通所リハビリテーションを利用している女性高齢者24名に対して模擬的買い物・調理課題を実施した。
- 2) 買い物・調理課題の成績はあらかじめ設定した基準に従って正答数を算出した。
- 3) 買い物・調理課題実施後、作業課題に対する印象を聴取したほか、FABを実施した。また、カルテからHDS-R得点を入手した。
- 4) 買い物・調理課題実施後、認知機能別に買い物・調理課題の各質問項目の正答数を比較した。また、ビデオ解析より買い物・調理課題時の特徴的な行動を抽出し、認知機能別に特徴的な行動を示した人数を比較した。
- 5) 認知機能別に有意な差が認められた買い物・調理課題の質問項目と特徴的な行動をもとに、買い物・調理評価用紙を作成した。
- 6) 作成した評価用紙から算出した買い物・調理評価得点は、HDS-R得点およびFAB得点との間に高い正の相関が認められた。
- 7) 対象者が買い物・調理評価に対して感じた負担度は小さく、買い物・調理評価の成績は検査負担度に影響していなかった。
- 8) 今回作成した買い物・調理評価は、対象者に与え

る負担が小さく、早期の認知機能の低下を捉えることができる可能性が示唆された。

- 9) 今後はより多い対象者数の測定や複数の評価者による評価を実施していくことにより信頼性や妥当性の検討が必要となると考える。

謝 辞

本研究を行うにあたり、ご協力くださいました介護老人保健施設ケアセンター弘前入所者様および通所リハビリテーション利用者様、並びに理事長、職員の皆様に心より御礼申し上げます。また、終始ご指導ご助言くださいました本学 小枝周平先生、山田順子先生、佐藤ちひろ先生、ケアセンター弘前 工藤洋子先生、對馬景子先生、奈良康弘先生、浅利絢先生、杉渕一忠先生に深く感謝いたします。

引用文献

- 1) 厚生労働省ホームページ：「認知症施策推進総合戦略～認知症高齢者等にやさしい地域づくりに向けて～（新オレンジプラン）」(資料2) available from<<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000072246.html>> (閲覧 2017-12-8).
- 2) 今井幸充, 長田久雄: 認知症のADLとBPSD評価測度. ワールドプランニング, 東京, 2012.
- 3) 船山道隆: 【認知症の診断・臨床・治療とケア、認知症の人のWell-being】症候学 認知症の認知機能障害を考える 認知症と遂行機能障害. 老年精神医学雑誌 27(1), 53-60, 2016.
- 4) 山本千紗子, 巴山玉蓮, 他: 16市町村における在宅高齢者の知的能動性低下と家族の痴呆判断に関する研究. 日本痴呆ケア学会誌 3(1), 13-20, 2004.
- 5) 岩本俊彦, 藤井広子, 他: 痴呆相談室からみた痴呆医療の現状と問題点. 日本老年医学会雑誌 38(4), 528-533, 2001.
- 6) 加藤伸司, 下垣光, 他: 改訂長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)の作成. 老年精神医学雑誌 2(11), 1339-1347, 1991.
- 7) Folstein MF, Folstein SE et al.: "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res 12(3), 189-198, 1975.

- 8) Boustani M, Watson L, et al. : Acceptance of dementia screening in continuous care retirement communities: a mailed survey. *Int J Geriatr Psychiatry* 18(9), 780-786, 2003.
- 9) 工藤千秋, 萩原牧夫, 他 : 簡易な認知症問診技術 TOP-Q (東京都大森医師会認知症簡易スクリーニング法) の有用性に関する検討. *老年精神医学雑誌* 26(8), 909-917, 2015.
- 10) 堀田牧, 田平隆行, 他 : アルツハイマー病患者の ADL 障害. *老年精神医学雑誌* 28(9), 984-988, 2017.
- 11) Dubois B, Slachevsky A, et al.: The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology* 55(11): 1621-1626, 2000.
- 12) 市川博雄 : 【認知症学(上)-その解明と治療の最新知見-】臨床編認知症診療に用いられる評価法と認知機能検査 各論 Frontal Assessment Battery(FAB). *日本臨床* 69(8), 248-432, 2011.
- 13) 山口晴保, 中島智子, 他 : 認知症疾患医療センター外来での DBD スケールによる行動障害評価の検討. *Dementia Japan* 31(3), 389-397, 2017.
- 14) 喜友名翼, 大湾一郎, 他 : 大腿骨近位部骨折例における受傷前 ADL と認知症の検討. *整形外科と災害外科* 60(4), 789-972, 2011.
- 15) 古田伸夫, 三村将, 他 : 【高齢者にみられる認知障害の特徴】初期アルツハイマー病の認知機能障害. *老年精神医学雑誌* 28(9), 385-392, 2006.
- 16) Baudic S, Barba GD, et al : Executive function deficits in early Alzheimer's disease and their relations with episodic memory . *Archives of Clinical Neuropsychology* 21 : 15-21, 2006.
- 17) Grober E, Buschke H : Genuine Memory Deficits in Dementia. *Developmental Neuropsychology* 3(1) : 13-36, 1987.
- 18) 水上勝義 : 【認知症学(上)-その解明と治療の最新知見-】臨床編 認知症の症候学 各論 遂行機能障害. *日本臨床* 69(8), 359-362, 2011.
- 19) Lai JM, Hawkins KA, et al. : Self-reported distress after cognitive testing in patients with Alzheimer's disease. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 63(8), 855-859, 2008.

バルプロ酸曝露による自閉症モデルマウスの表現型解析

堀川麻衣 山本千夏

大冨優輝 片山みさき 山谷悠花

要旨：自閉症スペクトラム障害（ASD）は、脳の発達障害が原因と考えられているが、そのメカニズムは未だ不明である。また、妊娠期のバルプロ酸ナトリウム（VPA）の母体投与が、出生児のASDのリスクを増加させると報告されている。そこで本研究では、ASDの脳解析を行うにあたりVPAの出生前曝露によるASD表現型の解析を行うことを目的として行動解析を行った。その結果、VPA曝露された仔では超音波発声の減少、社会的行動の低下、活動量亢進による多動性、睡眠障害の可能性が示された。本研究は、今後のASDモデルマウスを用いた脳解析による病態解明、治療法の検討に有用である。

Key Word：自閉症モデルマウス、バルプロ酸ナトリウム、表現型解析

はじめに

自閉症スペクトラム障害（ASD）は、対人関係における障害、言語などによるコミュニケーションの障害、興味の限局、反復的で常同的な行動を特徴とする神経発達障害である。また、自閉症関連症状として精神遅滞、言語発達の遅れ、視線を合わせようとしない、顔の表情や言葉の意図を解釈することが不得手、感情移入や洞察力の欠落（心の理論の障害）、注意力散漫、不安障害、てんかん発作、睡眠障害、協調運動障害が認められることもある¹⁾。ASDの病因は不明であるが、遺伝要因が大きく関与しており、脳の発達障害によって発症すると考えられている²⁾。また、妊娠中のバルプロ酸ナトリウム（VPA）によるてんかんや精神障害の治療は、出生児の言語遅延、不適応行動およびASDのリスクを7倍増加させると報告されている³⁾。近年では、ラットおよびマウスへの出生前VPA曝露が自閉症様行動を引き起こすことが示されている⁴⁾。ヒ

ト自閉症患者で認められるコミュニケーション障害と類似した自閉症モデル動物の行動としては、超音波発声の減少、他個体の超音波に対する反応の欠如、食嗜好に関する情報伝達の障害、においの放出や他個体のにおいに対する探索行動が不適切もしくは認められない、といった特徴が挙げられる⁵⁾。また、行動様式や興味が限局し、日常的な行動が変化することを嫌うヒト自閉症患者の症状と類似した自閉症モデル動物の行動としては、自発的に行われる毛繕いや飛び上がり行動の増加、同じ場所で繰り返されるにおい嗅ぎ行動、複数の新奇物体を提示した際の特定の物体に限局された探索行動、文脈恐怖条件づけ（contextual fear conditional）に対する消去（extinction）の減弱、T字迷路課題（T maze task）やモリス水迷路課題における逆転学習（reversal learning）での成績低下が挙げられている⁶⁾。ASDを含む発達障害の病態解明、治療法の確立には脳機能の解析が必須であるため、モデル動物が有用である。本研究では、ASD

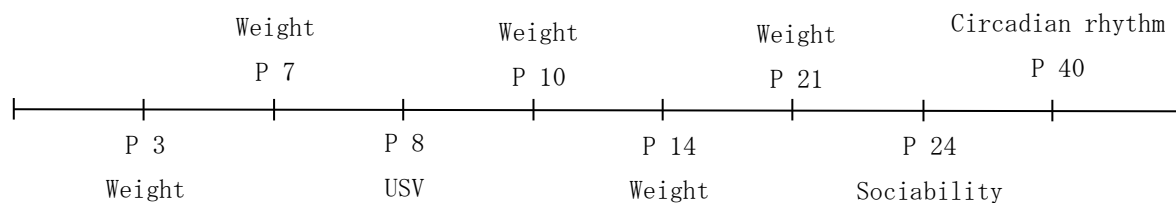


図 1 行動評価スケジュール

の脳機能を解析する前段階として、バルプロ酸ナトリウムの母体投与における出生仔の ASD 表現型の解析を行うことを目的とした。

方 法

I. 実験動物

実験動物には、雌の C57BL/6J マウスから生まれた仔を用いた。マウスは 12 時間の明暗サイクル下で、餌と水を自由摂取できる環境で飼育した。母仔は、離乳まで同じケージ内で飼育した。また、生後 8 日目にケージごとに仔の手足にナンバリングを行った。なお、動物愛護の観点から、使用する実験動物数は必要最低限に留め、全ての処置は本学大学院医学研究科附属動物実験施設の承認のもとに行った（承認番号：G16004）。

II. ASD モデルマウスの作製

バルプロ酸ナトリウム塩を、生理塩水 (0.9%) で調製して、濃度 50mg/ml および pH7.3 の VPA 水溶液を作製した。VPA 水溶液を妊娠 11~13 日目に 600mg/kg で母親の頸部に皮下注射した。

III. 実験群

実験動物は、非処置の雌マウス 4 匹から生まれた仔をコントロール群 (n=31) とし、VPA 投与した雌マウス 4 匹から生まれた仔を VPA 群 (n=25) とした。

IV. 評価スケジュール

行動評価スケジュールを図 1 に示す。離乳までの試験には雄と雌のマウスを使用した。ヒト ASD における男児の高い有病率と雌の性周期変動による影響を考慮して、雄マウスのみをそ

の時点以降の行動評価に使用した。

V. 仔の出生

バルプロ酸投与による発育への影響を調べるため、P 3、P 7、P 10、P 14、P 21 で仔マウスの体重を測定した。

VI. 超音波発声 (ultrasonic vocalization:USV)

マウスが発する USV は、人間の言語コミュニケーションに相当し、特に生後 1 週間程度の間認められる母子分離による USV は、各種自閉症モデルマウスにおいてその低下が報告されている⁷⁾。また、仔は 5 分を超えると体温保持のため発声数が減少する⁸⁾ ため、本研究においても記録時間を 5 分間とした。P 8 マウスを、長方形の発泡スチロールの容器 (18cm×18cm×19.5cm) に入れ、容器の蓋部分に UltraSoundGate CM16/CMP マイクロフォンを取り付けた。発声は、Avisoft Recorder ソフトウェアを用いて 250kHz の Sampling rate および 16bit Format で、マイクロフォンで收音し、UltraSoundGate 416Hb 録音インターフェイスを介して記録した。解析のために記録を Avisoft SASLab Pro へ転送した。256Point の高速フーリエ変換と 75% の time overlap window、20kHz をカットオフ周波数としたスペクトログラムを生成し、1 分間当たりの発声数を解析した。

VII. 社会性テスト

マウスの社会性を調べるためにスリーチャンバーテストを行った。装置は 45cm×63cm×21.5cm の 3 つの同一の区画からなり、中央の区画は隣接する 2 つの区画と繋がっていて、2 つのスライドドアを有する。最初にマウスを中央の区画に入れ、10 分間全ての区画を自由に行き来できるようにさせた。馴化後に、左右の

区画に空のワイヤーケージ（内径 8cm、高さ 18cm）と、同性、同齢で以前に未接触のマウス（stranger mouse）を入れたワイヤーケージを配置して、記録を 10 分間行った。empty cage がある区画を empty zone、stranger mouse 側の区画を stranger zone とした。テストは HD Webcam C615 でビデオ記録され、Smart 3.0 ビデオトラッキングシステムにより、各区画で過ごした時間、各ワイヤーケージに対する社会的相互作用（におい嗅ぎ行動、鼻突き）数を解析した。嗅覚手がかりを消去するために、テストの間には床面と壁面をエタノール消毒した。

VIII. 概日行動リズム

三種混合麻酔薬をマウスに腹腔内投与（0.01ml/g）し、体内埋め込み式運動量計測装置（nano tag®）を頸部皮下に埋め込んだ。そして、術後 1~2 日回復させた後、ホームケージ内での運動量を約 2 日間測定した。nano tag®は、動物用途向けの体内埋め込み式運動量計測装置で、埋め込んだ状態のまま FeliCa®通信を利用して、データの読み込み、計測開始/停止を行うことが可能である。この運動量は、3 軸加速度センサで計測した XYZ の合成波に対して、単位時間当たりに閾値を超えた回数（振動数：170）を運動量としてカウントしている。

IX. 統計解析

各群の比較には対応のない t 検定を用いた。有意確率は 5%未満とした。なお、解析ソフトには KyPlot 5.3 Free ver5.0.3 を用いた。

結 果

I. 出生数と体重の比較

全ての仔は E20~E23 の間に生まれた。出生数と体重の比較を図 2 に示す。出生数と体重のどちらにおいても、2 群間に有意な差はみられなかったが、VPA 群では減少していた。いずれもこれまでの報告と一致していた¹⁰⁾。

II. 超音波発声 (USV) の比較

USV の比較を図 3 に示す。P 3 において、コントロール群に比べて VPA 群では発声数が有意に

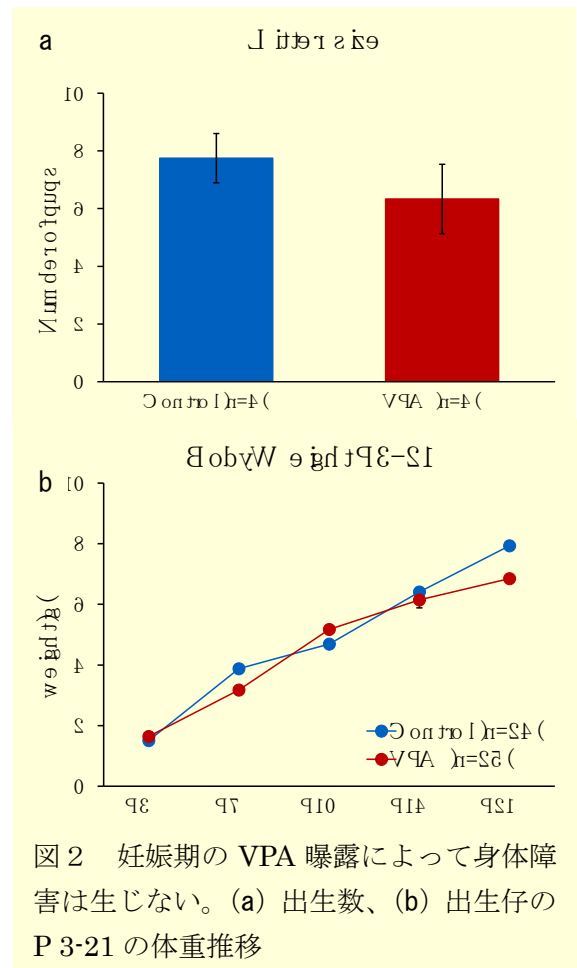


図 2 妊娠期の VPA 曝露によって身体障害は生じない。(a) 出生数、(b) 出生仔の P 3-21 の体重推移

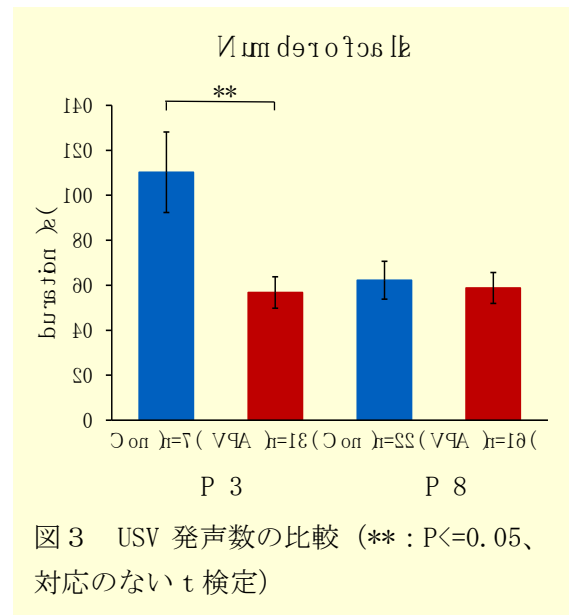


図 3 USV 発声数の比較 (** : $P < 0.05$, 対応のない t 検定)

減少していた。P 8 においては 2 群間に有意な差はみられなかった。

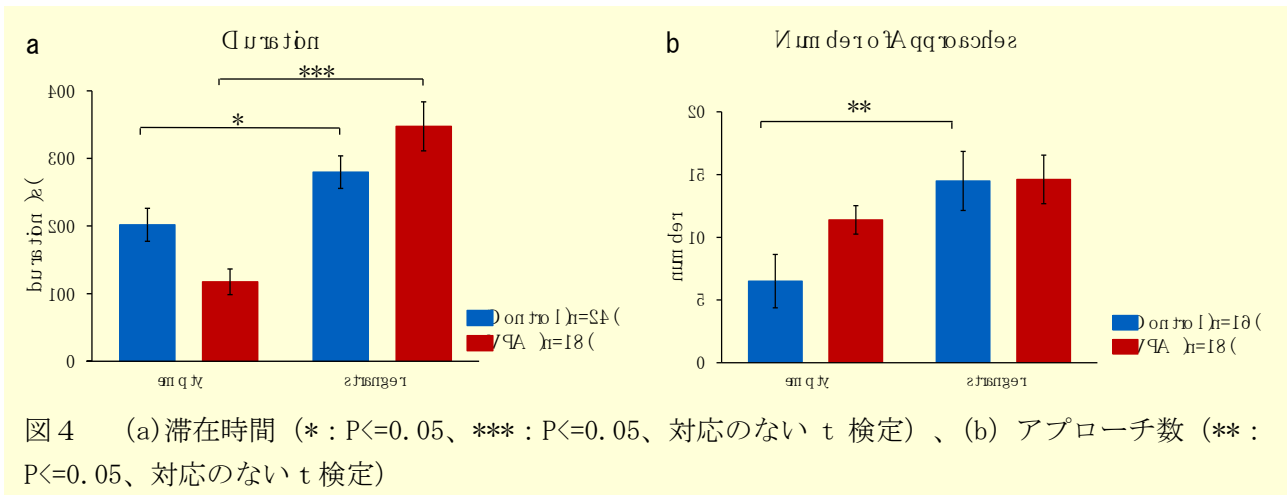


図4 (a)滞在時間 (* : $P < 0.05$ 、*** : $P < 0.05$ 、対応のない t 検定)、(b) アプローチ数 (** : $P < 0.05$ 、対応のない t 検定)

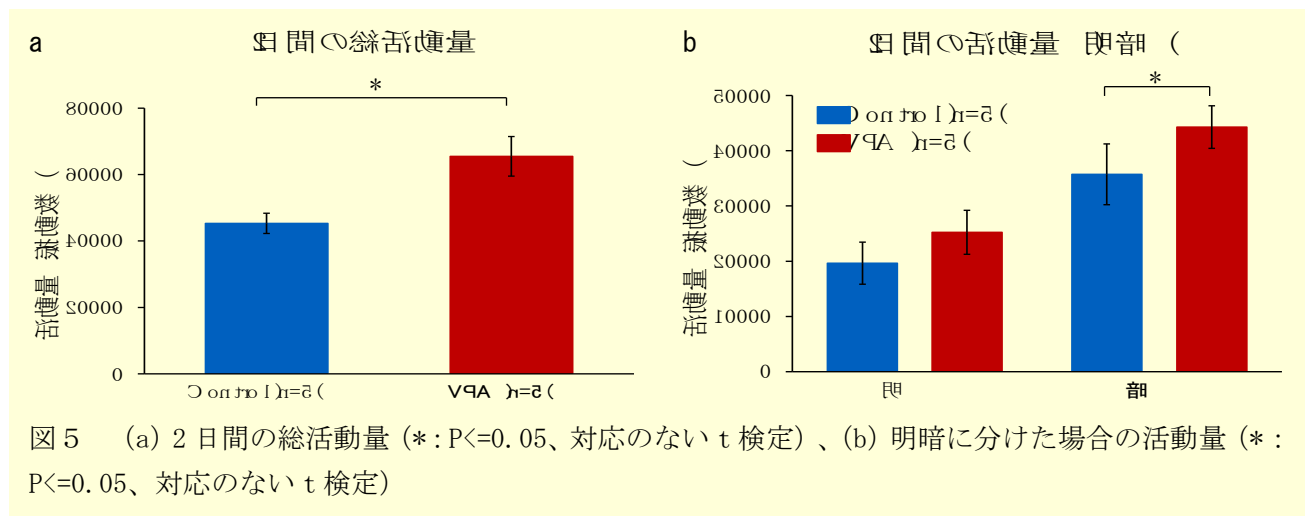


図5 (a) 2日間の総活動量 (* : $P < 0.05$ 、対応のない t 検定)、(b) 明暗に分けた場合の活動量 (* : $P < 0.05$ 、対応のない t 検定)

III. 社会性の比較

社会性の比較を図4に示す。滞在時間では、コントロール群とVPA群においてempty zoneに比べてstranger zoneで有意に多くの時間を過ごしていた(図4a)。アプローチ数では、コントロール群において、empty cageに比べてstranger mouseに対して有意に接触数が増加していた。VPA群においては有意な差はみられなかった(図4b)。

IV. 概日行動リズムの比較

概日行動リズムの比較を図5に示す。2日間の総活動量において、コントロール群に比べてVPA群では、有意に活動量が増加していた(図5a)。2日間を明暗期に分けると、暗期ではコントロール群に比べてVPA群で活動量が有意に増加していた。明期では2群に有意な差はみられ

なかったが、VPA群で活動量が増加していた(図5b)。

考 察

I. 超音波発声 (USV)

本研究ではVPA群において、P3の発声数は有意に減少しており、P8の発声数に有意な差はみられなかった。先行研究によると、ASDマウスの生後3日目のUSV発声数が減少していた⁹⁾。また、VPA群で生後8日目の1分間当たりの発声数は減少していたと報告されている¹⁰⁾。ヒトASDにおけるコミュニケーション障害は、表出言語の理解と使用の遅れ、リズムとメロディの欠如、応答不可を含んでいる¹¹⁾。また、マウスはヒトと同様の声帯学習種に固有の特徴を有すると報告されている¹²⁾。そのため、本研究で観

察された P 3 での発声数の減少は、ヒト ASD と同様、コミュニケーションの障害であると考えられる。また、P 8 においてコントロール群は発達の過程で発声数が減少しているため、今回は 2 群間で有意差がなかったと考える。

II. 社会性

滞在時間においては両群ともに、empty zone よりも stranger zone での滞在時間が有意に増加していた。先行研究によると、コントロール群では stranger zone で有意に多くの時間を過ごしていたが、VPA 群では stranger zone での滞在時間が減少していた¹⁰⁾。コントロール群はこれまでの報告と一致しているが、VPA 群で一致しなかったのは、例数を重ねることで結果が変化すると考えられ、今後の検討課題である。アプローチ数においては、コントロール群では empty cage よりも stranger mouse に対して有意に多く接触していたが、VPA 群では stranger mouse と empty cage で同等の接触数であった。先行研究によると、コントロール群は empty cage よりも stranger mouse に対して有意に多く接触していたが、VPA 群では接触数に差はみられなかった¹⁰⁾。また、異常な扁桃体の構造および機能は、ASD および他の神経発達障害における社会的行動の変化と相関している¹³⁾という報告がある。本研究で観察された社会性の低下は、これまでの報告と同様に扁桃体の異常によるものと考えられる。

III. 概日行動リズム

2 日間の総活動量は、コントロール群に比べて VPA 群で有意に増加していた。先行研究によると、オープンフィールドテストにおいて、VPA 群ではコントロール群よりも移動距離が増加¹³⁾しており、新規空間での多動性が示されている。本研究では住み慣れたケージでの活動量の増加が観察され、多動性が示された。多動性自体は一般的に反復行動とはみなされないが、ASD 表現型はしばしば反復的な身体運動を伴い、いくつかの ASD マウスモデルは多動性を示す¹⁴⁾ことが報告されている。しかし、ASD マウスモデルを用いた研究は多いにもかかわらず、反復行動

を担う脳ネットワークを同定することは依然として困難であるため、ASD マウスモデルの特定の脳領域における反復行動に関連するニューロン異常を調べるためには、さらなる研究が必要である¹⁴⁾と報告されている。2 日間を明暗期に分けた場合、明期において 2 群間に有意な差はみられなかったが、VPA 群で活動量が増加していた。ASD は睡眠障害を含む併存疾患を示す¹⁵⁾ことから、VPA 群で睡眠時間が減少している可能性がある。しかし、活動性と覚醒度の一致性は明らかになっていないため、さらなる解析が必要である。

IV. 今後の研究課題

ASD モデル動物を用いて、ASD に関与するとされる大脳（特に前頭葉）、小脳の解析をすることで、言語能力や社会性の低下について検討できると考える。また、活動量計測と併用してビデオ記録することで、活動性と覚醒状態の一致の検討が可能になり、さらに睡眠脳波解析によって、睡眠障害について解析することができると考える。

ま と め

本研究において、ASD モデルマウスにおけるコミュニケーション障害、社会性行動の低下、活動量亢進による多動性、睡眠障害の可能性が示された。

謝 辞

本研究を行うにあたり、ご指導・ご協力くださいました、本学、山田順子先生、小枝周平先生、佐藤ちひろ先生、三上美咲さんに心より御礼申し上げます。

引用文献

- 1) Piven 2001; Volkmar and Pauls, 2003
- 2) Hallmayer, E. J. Glasson et al: On the twin risk in autism. *Am J Hum Genet*, 71 (2002), pp. 941-946

- 3) S. J. Moore et al : A clinical study of 57 children with fetal anticonvulsant syndromes. *J Med Genet*, 37 (2000), pp. 489-497
- 4) Schneider and Przewlocki, 2005 ;Schneider et al., 2006, 2007, 2008; Stanton et al., 2007; Markram et al., 2008
- 5) Winslow et al., 2000; Hofer et al., 2001; Nevison et al., 2003; Bolivar and Flaherty, 2003; Moles et al., 2004; Crawley, 2004; Petrulis et al., 2005
- 6) Bolivar and Flaherty, 2003; Lewis, 2004; Crawley, 2004
- 7) 大隅ら :マウスの超音波発声に対する遺伝および環境要因の相互作用 : 父親の加齢や体外受精が自閉症のリスクとなるメカニズム解明への手がかり, 2013
- 8) M. A. Hofer, H. N. Shair:Ultrasonic vocalization, laryngeal braking, and thermogenesis in rat pups: a reappraisal
- 9) Mosienko V1 et al : Reduced isolation-induced pup ultrasonic communication in mouse pups lacking brain serotonin. *Mol Autism*. 2015 Mar 8;6:13. doi: 10.1186/s13229-015-0003-6. eCollection 2015.
- 10) Moldrich RX1 et al., : Inhibition of histone deacetylase in utero causes sociability deficits in postnatal mice. *Behav Brain Res*. 2013 Nov 15;257:253-64. doi: 10.1016/j.bbr.2013.09.049. Epub 2013 Oct 5.
- 11) D. C. Llaneza et al:Communication, interventions, and scientific advances in autism: a commentary. *Physiol Behav*, 100 (2010), pp. 268-276
- 12) G. Arriaga et al:Of mice, birds, and men: the mouse ultrasonic song system has some features similar to humans and song-learning birds. *PLoS ONE*, 7 (2012), p. e46610
- 13) J. E. Kim, I. K. Lyoo, A. M. Estes, P. F. Renshaw, D. W. Shaw, S. D. Friedman, et al: Laterobasal amygdalar enlargement in 6- to 7-year-old children with autism spectrum disorder. *Arch Gen Psychiatry*, 67 (2010), pp. 1187-1197
- 14) K. C. Kim et al:Pax6-dependent cortical glutamatergic neuronal differentiation regulates autism-like behavior in prenatally valproic acid-exposed rat offspring. *Mol. Neurobiol.*, 49 (2014), pp. 512-528
- 15) Kim et al:Neuronal mechanisms and circuits underlying repetitive behaviors in mouse models of autism spectrum disorder. *Behav Brain Funct* (2016) 12:3 DOI 10.1186/s12993-016-0087-y
- 16) Klukowski M1 et al : Sleep and gastrointestinal disturbances in autism spectrum disorder in children. *Dev Period Med*. 2015 Apr-Jun;19(2):157-61.

発達性協調運動障害を有する児の 感覚運動機能と認知機能についての検討

山本千夏 堀川麻衣

大冢優輝 片山みさき 山谷悠花

要旨：協調運動の問題に対する感覚運動機能と認知機能の問題の詳細な因果関係を明らかにすることを目的とし、某市5歳児発達健診で実施された協調運動評価(M-ABC2)、運動を含む発達検査(S-JMAP)、感覚の質問紙(SP)、認知機能検査(WISC)のデータを用いて解析を行った。その結果、微細運動には位置覚・運動覚、筋緊張・耐久性、視覚認知、視覚-運動協応、注意、記憶、言語発達などの因子が影響を与えており、粗大運動には位置覚・運動覚、視覚処理、視覚-運動協応、注意、記憶、言語理解などの因子が影響を与えていることが明らかになった。これらの結果から、協調運動に問題を抱える児へ介入する際は、感覚機能や認知機能の問題を考慮し、その児に合わせた介入を行うことが必要になることが示された。

Key Word：発達性協調運動障害(DCD)、不器用、M-ABC、S-JMAP、SP、WISC

はじめに

アメリカ精神医学会が定める DSM-5 によると、発達性協調運動障害(DCD)とは、協調運動技能の獲得や遂行が、その人の生活年齢や技能の学習及び使用の機会に応じて期待されるよりも明らかに劣っている状態を指す。その運動技能の欠如は、知的能力障害(知的発達症)や視力障害によってうまく説明されず、運動に影響を与える神経疾患(例、脳性麻痺、筋ジストロフィー、変性疾患)によるものではないとされる。協調運動障害の例としては、階段をうまく昇る、ペダルをこぐ、シャツのボタンを掛けるなどの動作でぎこちなさや遅さ、正確性の欠如などがある¹⁾。これらの問題は成長しても継続し、集団での遊びやスポーツへの参加の減少、学業成績の低下、肥満、自尊心の低下などといった二次的な問題が引き起こされる。

DCDを有する児は知覚に問題をもつことがこれまで多く報告されており、DCDの原因として視空間認知、運動感覚、視覚と固有受容覚のマッチングなどの情報処理の問題が示唆されている²⁾。また、DCD児は視覚性記憶に問題があり、このことが運動のプランニングやコントロールと関係していることが示されている^{3,4)}。他にも、皮質脊髄路の異常所見⁵⁾や内部モデル障害⁶⁾などが報告されている。しかし、協調運動に対する脳機能の問題の詳細な因果関係は明らかではない。

そこで、本研究では協調運動の問題に対する感覚機能及び認知機能の影響の強さを明らかにし、効果的介入法への足がかりとすることを目的とした。

方 法

I. 手続き

本研究では2016年度某市5歳児発達健診によ

るデータを使用した。一次スクリーニングとして、基本情報、運動・生活への適応・自閉傾向・多動傾向に関する質問紙等を郵送し、保護者等へ回答を求めた。回答の結果が基準を超えた者を二次健診に勧誘し、運動検査、運動を含む発達検査、保護者への感覚の問診、知能検査、小児科・精神科診察等の詳細な検査を行った。

なお某市5歳児発達健診は弘前大学医学部倫理委員会の承認を得たうえで実施された（整理番号：2013-293）。

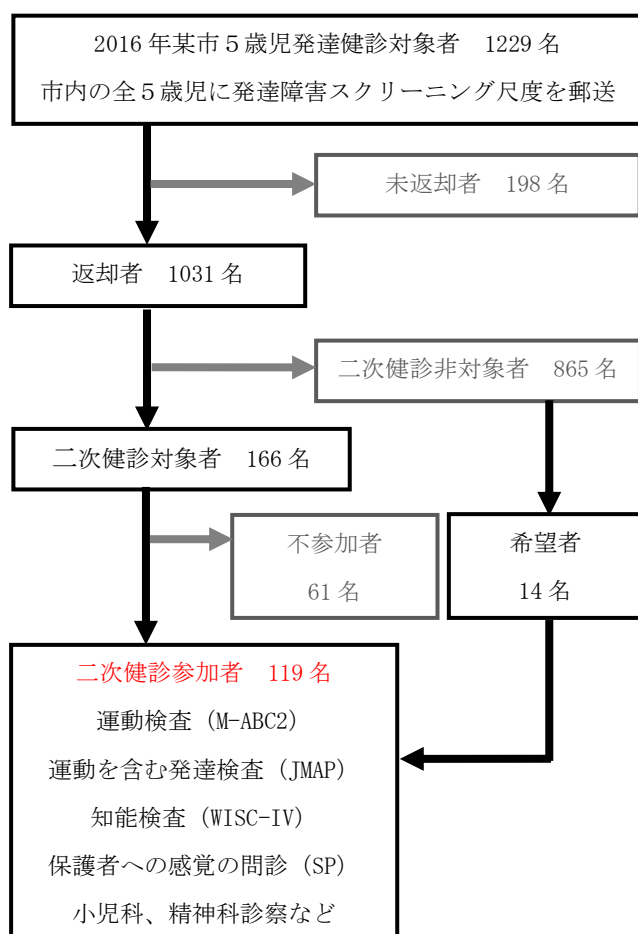


図1 5歳児発達健診の流れと人数

II. 対象児

2016年度某市5歳児発達健診一次スクリーニングでスクリーニングされた二次健診参加者のうち、運動に影響を与える神経疾患（水頭症等）を有する者、IQが70未満の者、検査を拒否した者を除いた子ども94名を対象とした（表1）。

表1 対象者の内訳

診断名	男	女	計
ASD	3名	0名	3名
ADHD	17名	9名	26名
DCD 合計	30名	9名	39名
単独	20名	7名	27名
ASD 併存	1名	0名	1名
ADHD 併存	8名	2名	10名
健常	19名	20名	39名

III. 尺度

1. Movement Assessment Battery for Children 第2版 (M-ABC2)

M-ABC2は国際ガイドラインでエビデンスのある検査方法として推奨されている(7)。手先の器用さ、ボールスキル、静的・動的バランスの3つの領域を評価する。今回の健診で使用された3-6歳の年齢群1では、手先の器用さに対応するコイン入れ、ビーズのひも通し、道たどり、ボールスキルに対応するお手玉キャッチ、マットへのお手玉投げ、静的・動的バランスに対応する片足立ち、つま先立ち歩行、両足跳びの検査項目が設定されている。

下位項目ごとの粗点から標準得点、同領域の標準得点の合計からその領域の構成得点とそれに対応する標準得点、パーセンタイルを算出できる。加えて、3つの領域の標準得点の合計から総合検査得点、それに対応する標準得点とパーセンタイルを算出できる。本研究では各検査項目の標準得点を使用することとした。

本研究では、5歳児発達健診二次健診において、検査の手順を熟知し、運動面に問題のある児と関わった経験のある臨床心理士、作業療法士が検査を行い、合計得点の16パーセンタイル以下をDCDと診断した。

2. JMAP 簡易版(S-JMAP)

日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査 (Japanese Version of Miller Assessment for Preschoolers : JMAP) は、ミラー幼児発達スクリーニング検査 (Miller Assessment for Preschoolers : MAP) の日本版である。今回使用した JMAP 簡易版 (以下 S-JMAP) は、JMAP の下位項目について検討が加えられ、短時間で実施、採点可能になるように作成された検査である。S-JMAP は軽度発達障害児と一般児童との判別能力が高く、妥当性が高い検査であることが示されている⁽⁷⁾。S-JMAP の項目は、積み木構成、人物画、片足立ち、背臥位屈曲、構音、文章の反復の 6 項目から構成されており、項目ごとに判定できる能力 (基礎的な神経学的能力、協応性の能力、言語能力、非言語能力、およびこれらが複合された能力) が明らかになっている。本研究では JMAP の粗点を使用することとした。

本研究では、5 歳児発達健診二次健診において、検査の手順を熟知し、運動面に問題のある児と関わった経験のある作業療法士が検査を行った。

3. 感覚プロファイル(SP)

感覚プロファイル(SP) は発達障害児などの感覚処理の問題を捉え、対処方法を考案する際に役立つ検査法であり、保護者などの評価対象者をよく知る者が回答する。質問にある行動がみられる頻度を「いつも」「しばしば」「ときどき」「まれに」「しない」の 5 段階で回答する。各項目の点は頻度が高い方から 5~1 点が与えられる⁽⁸⁾。

今回は回答から算出される「触覚過敏性」「味覚・嗅覚過敏性」「動きへの過敏性」「低反応・感覚探究」「聴覚フィルタリング」「低活動・弱さ」「視覚・聴覚過敏性」の 7 つの領域の得点(セクションスコア)を使用した⁽⁹⁾。

4. ウェクスラー式知能検査(WISC-IV)

5 歳 0 カ月~16 歳 11 カ月の子どもを対象にした、世界でも広く利用されている代表的な児童用

知能検査である⁽¹⁰⁾。WISC-IV では全体的な認知能力を表す全検査 IQ (FSIQ) と、4 つの指標得点 : 言語理解指標 (VCI)、知覚推理指標 (PRI)、ワーキングメモリー指標 (WMI)、処理速度指標 (PSI) を算出する。WISC-IV は 15 の下位検査で構成されており、全検査 IQ は補助検査を除いた 10 検査の評価点合計から算出する。本研究では 10 の下位検査評価点を使用する。

本研究では、5 歳児発達健診二次健診において、検査の手順を熟知し、運動面に問題のある児と関わった経験のある臨床療法士が検査を行った。

5. 統計解析

本研究では重回帰分析 (ステップワイズ法) を用いた。まず、運動機能に影響を与える感覚運動機能、認知機能の問題をとらえるために、M-ABC2 の各検査項目の標準得点を従属変数に、JMAP の各検査項目の粗点を説明変数にして重回帰分析を行った。次に、運動機能に影響を与える感覚機能の問題をさらに詳しく調べるために M-ABC2 の各検査項目の標準得点を従属変数に、SP の各検査項目のセクションスコアを説明変数にして重回帰分析を行った。そして、運動機能に影響を与える認知機能の問題をさらに詳しく調べるために M-ABC2 の各検査項目の標準得点を従属変数に、WISC の下位検査項目の評価点を説明変数にして重回帰分析を行った。

危険率は 5%未満を統計上有意とし、欠損値の置換には線形補間を行った。これらの解析には SPSS22.0 (IBM 社製) を使用し行った。

結 果

I. 感覚運動機能の影響(M-ABC・S-JMAP)

運動機能に影響を与える感覚運動機能、認知機能の問題をとらえるために M-ABC2 の各検査項目の標準得点と JMAP の各検査項目の粗点を重回帰分析で比較した結果、以下の結果になった (表 2)。決定係数である R² 値が 10%以上となった関係は、コインと片足立ち、背臥位屈曲、ビーズと片

足立ち、文章の反復、片足立ちと片足立ち、文章の反復の関係であった。

II. 感覚機能の影響(M-ABC・SP)

運動機能に影響を与える感覚機能の問題をとらえるために、M-ABC2 の各検査項目の粗点と感覚プロフィールのセクションスコアを重回帰分析で比較した結果、以下の結果になった(表3)。R²値が10%以上となった関係は、ビーズと低活動・弱さの関係であった。

III. 認知機能の影響(M-ABC・WISC)

運動機能に影響を与える認知機能の問題をとらえるために、M-ABC2 の各検査項目の粗点とWISC-IV の下位検査の評価点を重回帰分析で比較した結果、以下の通りになった(表4)。R²値が10%以上となった関係は、ビーズと単語、符号、迷路と類似、符号、片足立ちと行列推理、数唱、符号、両足跳びと理解、行列推理の関係であった。

考 察

I. M-ABC「手先の器用さ」に影響を与えた感覚運動機能・認知機能

1. コイン入れ課題に影響を与えた感覚運動機能 コイン入れ課題に影響を与えた JMAP 片足立ち

は、位置・動きの感覚を評価できることから、コイン操作や移動に関わる上肢・手指の位置覚・運動覚の問題が関係したと考える。また、JMAP 背臥位屈曲では、筋緊張の低さを含む基本的運動パターンを評価できる。先行研究でも、姿勢の安定性が上肢運動の技能と関係することが報告されていることから¹¹⁾、体幹の姿勢保持の問題が影響したのではないかと考える。

2. ビーズのひも通し課題に影響を与えた感覚運動機能・認知機能

ビーズ課題に JMAP 片足立ちが影響したことに關しては、コイン課題と同様に手指・上肢の深部感覚の問題が関係したと考える。ビーズ課題に影響した低活動・弱さでは、耐久性・筋緊張の問題を評価できることから、コイン入れ課題と同様に姿勢保持に必要な体幹・上肢・手指の耐久性・筋緊張の低さが関係したと考えられる。

ビーズ課題に影響を与えた JMAP の文章の反復では順序性/記憶などを評価できる。またビーズ課題は短時間でできるほど成績が良いとされている。これらのことから、課題遂行中に「できるだけ速く行わなければならない」という教示を記憶し続けることに問題があり、そのことが課題遂行能力に関係したのではないかと考える。

表2 M-ABC2 成績に関して有意関係が認められた S-JMAP の標準化

			S-JMAP 粗点					R	R ²
			積み木構成	人物画	片足立ち	背臥位屈曲	構音		
M-ABC 標準得点	手先	コイン			0.244*	0.260*		0.401	0.161
		ビーズ			0.274**			0.410	0.168
		迷路					0.235*	0.235	0.055
	的当て	キャッチ							
		投げ		0.239*				0.239	0.057
	バランス	片足立ち			0.516**			0.544	0.296
		線上歩行		0.204*	0.205*			0.315	0.099
両足跳び									

重回帰分析：*p<0.05, **p<0.01

表3 M-ABC2 成績に関して有意関係が認められた SP の標準化係数 (n=94)

		SP セクションスコア								R	R ²	
		過敏性 触覚	過敏性 味覚嗅覚	過敏性 動きへの	感覚探求 低反応・	タリング 聴覚フィル	弱さ 低活動・	過敏性 視覚聴覚				
M-ABC 標準得点	手先	コイン										
		ビーズ							-0.405**	0.405	0.164	
		迷路										
	的当 て	キャッチ										
		投げ										
	バラ ンス	片足立ち	-0.262*								0.262	0.069
		線上歩行								-0.231*	0.231	0.053
両足跳び												

重回帰分析：*p<0.05, **p<0.01

表4 M-ABC2成績に関して有意関係が認められたWISCの標準化係数 (n=94)

		WISC 評価点									R	R ²	
		VCI			PRI			WMI		PSI			
		類似	単語	理解	積木 模様	絵の 概念	行列 推理	数唱	語音 整理	符号			記号 探し
M-ABC 標準得点	手先	コイン								0.271**		0.271	0.073
		ビーズ		0.248*						0.302**		0.427	0.182
		迷路	0.243*							0.201*		0.336	0.113
	的当 て	キャッチ											
		投げ								0.236*		0.236	0.055
	バラ ンス	片足立ち					0.236*	0.285**		0.204*		0.538	0.289
		線上歩行								0.269**		0.269	0.072
両足跳び				0.291**		0.211*					0.384	0.148	

重回帰分析：*p<0.05, **p<0.01

符号では短期記憶や視覚認知、視覚と運動の協応などを評価することができ、そのことから教示の記憶の問題に加え、ビーズとひもの視覚認知の問題、課題実施の際の目と手の協応に必要な眼球運動の問題が影響したと考えられる。単語では単語知識などを評価することができることから、単

語知識の不足による教示理解の不十分さが影響を与えたことが考えられる。

3. 迷路課題に影響を与えた認知機能

迷路課題に影響を与えたWISC類似は、言語概念の形成などを評価できることから、必要な言語

概念の形成の不十分さによる教示理解の問題が考えられる。また符号では視覚認知、視覚と運動の協応などを評価することができることから、迷路の形の視覚認知や目と手の協応の問題が影響したことが考えられる。また、WISC 符号は M-ABC 迷路と同様にペン操作を必要とする課題であるために影響を与えたと考えられる。

II. 「静的・動的バランス」に影響を与えた認知機能

1. 片足立ち課題に影響を与えた認知機能

片足立ち課題に影響を与えた WISC 数唱では聴覚的短期記憶、注意力、集中力などを評価することができることから、「できるだけ長く片足立ちをし続ける」という教示の記憶や、注意の持続や選択の問題が課題遂行に影響したと考えられる。これまでの研究でも、注意機能が低いほど片足立ち保持時間が短くなるということが示されており、先行研究を支持する結果になった¹²⁾。また WISC 行列推理では視覚情報の処理能力などを、符号では処理速度、視覚認知、視覚-運動協応、注意力などを評価することができる。これらのことから、体の傾きなどの視覚処理、視覚に運動した身体位置の調整などの問題が影響したと考えられる。この結果も、身体バランスの維持には前庭感覚、視覚、体性感覚が必要だという先行研究を支持する結果となった¹³⁾。

2. 両足跳び課題に影響を与えた認知機能

両足跳び課題に影響した WISC 理解では言語理解などを測定できることから、「両足を揃える」「一枚ずつ跳ぶ」といった教示理解の問題が影響したと考えられる。また WISC 行列推理が影響したことに関しては、視覚情報の問題があり、マットの境界線を正しく認識できなかった可能性が考えられる。

III. 介入方法について

本研究では、微細運動や粗大運動を行う際には、

運動機能の問題だけではなく、感覚機能や認知機能などのさまざまな要因が関わっていることが明らかになった。DCD 児への介入においては、単純に動作を繰り返すボトムアップ式の練習では限界があると示されており¹⁴⁾、そのことから運動課題の反復練習を行うだけでなく、その対象児の感覚機能や認知機能を考慮し、対象児に合わせた介入を行うことが必要であると言える。例えば、ビーズ課題の達成のために、視覚-運動の協応機能や耐久性の向上を目指した訓練を行ったり、単語知識、注意、記憶の問題を補うための環境調整を行ったりすることが効果的であると考えられる。発達障害児の症状は多様性があり、介入方法の般化は難しいとされている。ビーズ課題を苦手としている児のすべてが上記のような感覚、認知に問題があるわけではないため、個別での評価、治療が必要になる。

IV. 今後の課題

本研究では ASD、ADHD といった他の障害を統制していないため、それらの障害の特徴が解析結果に影響を及ぼしたことが考えられる。また、本研究では対象者の男女比が男児に偏っている。男児の方が運動発達、脳の発達が遅いという研究が報告されていることから、今後は症状の性差を考慮し、男女別での解析を行うことも必要になる^{15, 16)}。

ま と め

本研究では、M-ABC「手先の器用さ」と「静的・動的バランス」に関して他の検査との関連性が認められた。重回帰分析を行った結果、コイン、ビーズ、迷路課題といった微細運動には、位置覚・運動覚、筋緊張・耐久性、視覚認知、視覚-運動協応、注意、記憶、言語発達などの因子が影響を与えており、静的・動的バランス、つまり粗大運動には、位置覚・運動覚、視覚処理、視覚-運動協応、注意、記憶、言語理解などの因子が影響を与えていることが明らかになった。ただし、本研究では他の障害を統制しておらず、ASD や ADHD に

よる影響も含まれていると考えられる。

謝 辞

本研究を行うにあたり、ご指導・ご協力くださいました中村和彦先生、斉藤まなぶ先生はじめ弘前大学大学院医学研究科神経精神医学講座、弘前大学大学院医学研究科附属子どものこころ発達研究センターの皆様、増田貴人先生はじめ弘前大学教育学部の皆様、弘前大学大学院保健学研究科山田順子先生、小枝周平先生、佐藤ちひろ先生、三上美咲さんに心より御礼申し上げます。

引用文献

- 1) アメリカ精神医学会（染谷俊幸、神庭重信、他・訳）：DSM-5 精神疾患の診断・統計マニュアル，日本精神神経学会・日本語版用語監修（高橋三郎，大野裕，監訳），医学書院，東京，2014，pp. 73-76
- 2) Wilson, P. H., & McKenzie, B. E. : Information processing deficits associated with developmental coordination disorder : A meta-analysis of research findings. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 39, 829-840, 1998
- 3) Smyth et al: Movement and working memory: Patterns and positions in space, *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A Human Experimental Psychology*, Volume 40, 497-514, 1988
- 4) Quinn: *The Quarterly journal of experimental psychology A*: 47(2): 465-80, 1994
- 5) Jill Zwicker et al: Developmental coordination disorder: A review and update, *Pediatric Neurology* 46 162-167, 2012
- 6) 辻井正次・監修：発達障害児支援とアセスメントのガイドライン，金子書房，東京，2014，pp. 290
- 7) 土田玲子，岩永竜一郎：日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査と JMAP 簡易版—その解釈及び関連研究—，パシフィックサプライ株式会社，大阪，2003，pp. 34-35, 45-47
- 8) 辻井 正次・監修：日本版感覚プロファイルユーザーマニュアル，日本文化科学社，pp. 105-115, 2015
- 9) 萩原拓：日本版感覚プロファイルの概要、児童精神医学とその近接領域、*日本児童青年精神医学会* 57(1), 56-60, 2016
- 10) 上野一彦、松田修、小林玄、木下智子：日本版 WISC-IV による発達障害のアセスメント代表的な指標パターンの解釈と事例紹介、*日本文化科学社*、2015、pp. 8-9
- 11) 鈴木浩太ら：描画運動学習における動作対側体軸訓練の運動性向上効果、*立正大学心理学研究年報（創刊）*, 15-21, 2010
- 12) 村田伸ら：地域在住女性高齢者の開眼片足立ち保持時間と身体機能との関連、*理学療法科学* 23 (1) : 79-83, 2008
- 13) Fong et al: Task-Specific Balance Training Improves the Sensory Organisation of Balance Control in Children with Developmental Coordination Disorder: A Randomised Controlled Trial, *Scientific Reports*, 2016
- 14) 浅野大喜：運動障害をもつ子どもに対するリハビリテーション：システムアプローチとしてのニューロリハビリテーションへ向けて、*ベビーサイエンス* 16, 36-47, 2016
- 15) 草野美根子，川崎千里，他：健康な幼児期における微細な神経学的所見運動機能の男女差の検討。長崎大学医療技術短期大学紀要：205-207, 1989.
- 16) 吉本修，今中国泰，他：幼児における体格・運動能力・精神発達の相互関連についての検討。長崎大学教育学部教育科学研究報告，第2分冊，25：173-182, 1978.

閉鎖環境および開放環境が 話しやすさ、話の深さに及ぼす影響

間山 大 山口 聡悟 伊藤 遥香

齋藤 塁 鈴木 祥夫 前田 さよ子

要旨：本研究の目的は、面接時の環境の違いが、印象、感情、話しやすさ、話の深さにどのような影響を及ぼすのかを明らかにする事である。環境の条件として個室で面接を行う閉鎖環境条件、周囲に数名の者がいる開かれた環境で面接を行う開放環境条件の2条件を設定し、面接を実施した。その結果聞き手に対する印象では、開放環境条件よりも閉鎖環境条件の方が聞き手への印象が良好であった。話しやすさについては閉鎖環境条件の方が有意に話しやすかった。また、話の深さについては閉鎖環境条件の方が深い内容の話が可能であった。以上より、印象、話しやすさ、話の深さにおいて、開放環境よりも閉鎖環境で面接を行うことが効果的であることが示された。

Key Word：面接環境，自己開示，話しやすさ，話の深さ

I. はじめに

作業療法において面接は、導入時の評価や二者関係の構築など様々な場面で用いられている。面接の形態には個室等で目的や場所、日時などを設定して行う構成的面接と、他の患者と場を共有しながら開かれた環境で行う非構成的面接がある¹⁾。豊田ら²⁾は、個室環境についての意味を精神疾患患者に聴取し、「秘密を守れる」などの肯定的側面の他に、「入院当時は戸惑いがある事」や「話しかけるきっかけがつかみにくい」などの否定的側面がある事を明らかにしている。よって構成的面接は、他者の存在しない個室で行うため誰かに面接内容を聞かれる心配は無い反面、二者間の信頼関係が十分に構築されていない入院初期は、対人緊張を高める原因になると考えられる。

一方、石川ら³⁾は、背景空間のCG画像と人物の写真を合成し人物と空間の印象評価を行った所、空間に広さを感じると人物の善良性が増加し、明るさを感じる

と快適さを感じることもつながると述べている。また、小口⁴⁾は、不快な音環境は自己開示を抑制すると述べている。よって広い空間の作業療法室等で行う非構成的面接は面接者の印象が良く、リラックスして面接を行える一方で、周囲の雑音や面接内容の漏洩に配慮する必要があると考えられる。その他、遠藤ら⁵⁾は、大学生を対象とし、親密度の異なる話題を取り上げる場所と自己開示の程度について回答してもらった所、教室などの公的な空間よりも自宅などの私的な空間の方が親密な自己開示ができると回答した者が多かったことを報告している。

以上のように、空間の広さ、音環境等の構成要素によって、他者の印象や自己開示の程度が変わる事は明らかになっているが、閉鎖的環境または開放的環境の違いが、面接時の印象、感情、話しやすさ等によりに影響するのかについては十分に解明されていないのが現状である。両環境の違いが明らかになれば、目的や時期に応じて面接環境を選択することが可能にな

ると考えられる。そこで本研究では面接時における閉鎖環境あるいは開放環境の違いによって、面接での対人印象、不安感情、話しやすさ、話の深さにどのような影響を及ぼすのかについて明らかにすることを目的とする。

Ⅱ. 方 法

1. 対象者

被験者は、本研究の趣旨に同意が得られたA大学医学部保健学科に所属する1、2年生37名（男性18名、女性19名）である。

2. 面接方法

我々は、面接前に被験者（以下、話し手とする）にあらかじめ指定された椅子に座り、向かい合う検査者（以下、聞き手とする）に対して2分程「最近気になっていること」や「最近印象に残っていること」を話してもらうよう要求した。その際、聞き手への質問などは控えることを伝えた。面接を行う環境として、①個室で面接を行う条件（以下、閉鎖環境条件）②周囲にいる数名の者が異なる活動を行っている開かれた環境で面接を行う条件（以下、開放環境条件）の2条件を設定した。面接の際は、聞き手はセラピストスーツを着用し、表情は変えずに文節等であなづきやあいづちを行うように配慮した。

3. 評価方法

1) 特性形容詞尺度

林⁶⁾によって開発された特性形容詞尺度は、相手に対してどのような印象を抱いたかについて測定する評価尺度である。各項目は1.「消極的なー積極的な」、2.「人のわるいー人のよい」、3.「なまいきなーなまいきでない」、4.「近づきがたいーひとなつっこい」、5.「にくらしいーかわいらしい」、6.「心のせまいー

心のひろい」、7.「非社交的なー社交的な」、8.「責任感のないー責任感のある」、9.「軽率なー慎重な」、10.「恥しらずのー恥ずかしがりの」、11.「軽薄なー重厚な」、12.「沈んだーうきうきした」、13.「卑屈なー堂々とした」、14.「感じのわるいー感じのよい」、15.「無分別なー分別のある」、16.「親しみにくいー親しみやすい」、17.「無気力なー意欲的な」、18.「自信のないー自信のある」、19.「短気なー気長な」、20.「不親切なー親切な」の20の形容詞対で構成されている。評定は「どちらでもない」を基準に左右両極に向かって「やや」、「かなり」、「非常に」の7段階の選択肢が設けられており、集計後、得点が高いほど印象が良いことを示すように得点を処理した。今回は話し手に対して、聞き手の印象を測定するために用いた。

2) State-Trait Anxiety Inventory日本語版（以下、STAIとする）

STAI⁷⁾は不安状態を測定するものであり、状態不安と特性不安に分けられている。今回は、その面接前後の不安状態を評価するため、状態不安の評価を用いた。各項目は、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.「ゆったりとした気持ちである」、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」の20項目で構成されている。評定は、不安をどの程度感じているかを「全くそうでない」「いくぶんそうである」「ほぼそうである」「全く

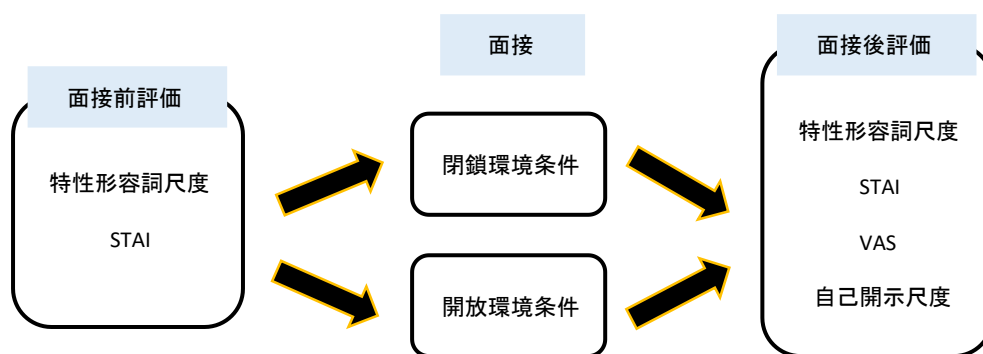


図1 実験手順

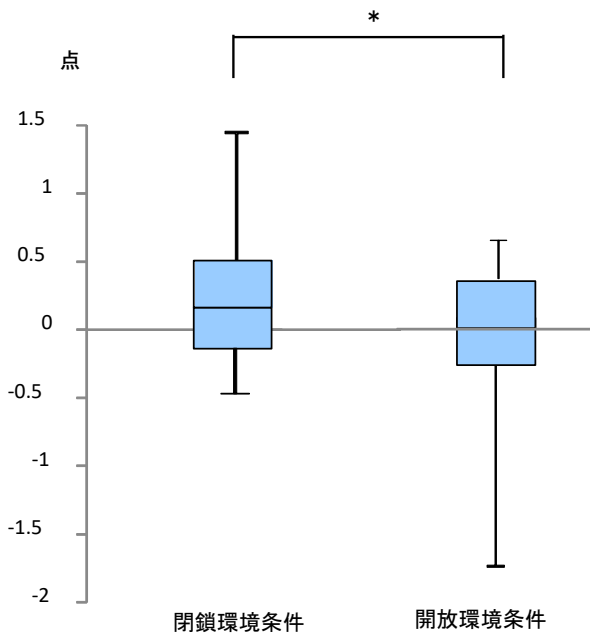


図2 特性形容詞尺度平均点の比較

* : $P < 0.05$, Wilcoxonの符号付順位検定, $n = 36$

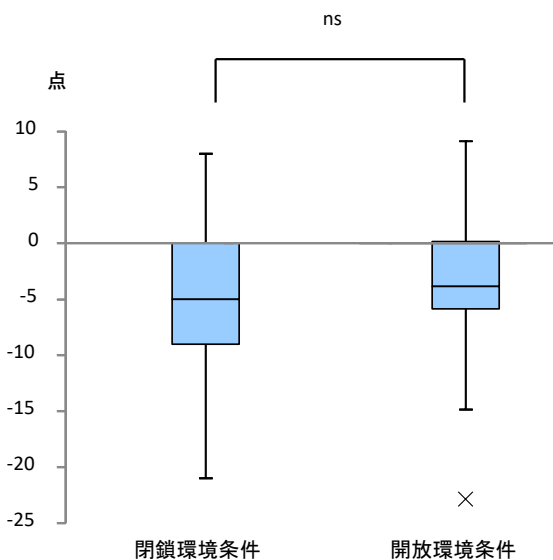


図3 STAI合計得点の比較

ns : not significant, Wilcoxonの符号付順位検定, $n = 37$

「そうである」の4段階の選択肢が設けられている。1. 2. 5. 8. 10. 11. 15. 16. 19. 20. の項目は逆転項目となっており、得点を逆転して集計し、全ての項目において得点が高いほど不安状態が高いことを示すように得点を処理した。

3) 話しやすさのVisual Analog Scale (以下、VASとする)

VASは、面接での話しやすさを問う目的で用いた。面接での話しやすさについて、「とても話しづらかった」を0mm、「非常に話しやすかった」を100mmとした線分

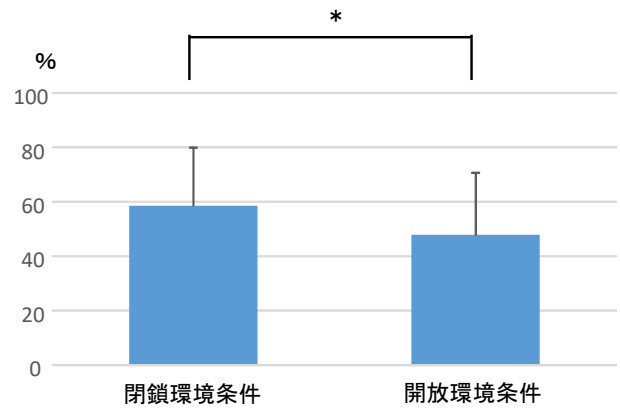


図4 話しやすさのVAS値の比較

* : $P < 0.05$, 対応のある t 検定, $n = 37$

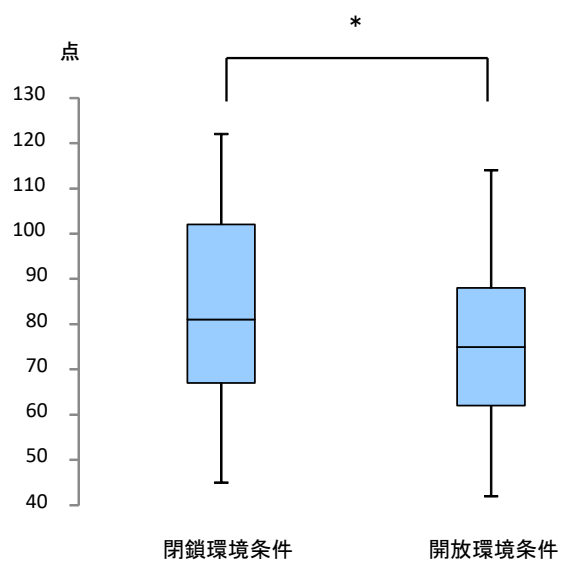


図5 自己開示尺度合計得点の比較

* : $P < 0.05$, Wilcoxonの符号付順位検定, $n = 37$

の該当する位置に印をつけてもらった。

4) 自己開示尺度

自己開示尺度は丹羽ら⁸⁾によって開発された自己開示の深さについて測定する尺度である。この尺度は自己開示の深さに応じて1. 趣味 (レベルI)、2. 困難な経験 (レベルII)、3. 決定的ではない欠点や弱点 (レベルIII)、4. 否定的性格や能力 (レベルIV) の4段階に分かれている。下位項目は1. 趣味 (レベルI) が「好きなもの (音楽・映画・服装など)」、「休日の過ごし方」、「最近の楽しかったできごと」、「最近夢中

になっていること」、「趣味にしていること」、「楽しみにしているイベント」、「これから趣味としてやってみたくこと」の7項目、2. 困難な経験（レベルⅡ）が「困難な状況を誰かに助けてもらった経験」、「困難な状況を乗り越えるために頑張ってきたこと」、「つらい経験をどのように乗り越えてきたかということ」、「過去のつらい経験が現在どのように役に立っているかということ」の4項目、3. 決定的ではない欠点や弱点（レベルⅢ）が「『少しダメだな』と前から思っているところ」、「直さなければならないと思っているが、なかなか直らないささいな欠点」、「ささいな欠点かもしれないが、時々落ち込んでしまうこと」、「ある経験を通して『自分は少しダメだな』と思ったこと（遅刻した、など）」、「ささいな欠点について他者から心配された経験」、「ささいな欠点について日ごろ思い悩んでいること」の6項目、4. 否定的性格や能力（レベルⅣ）が「自分の性格のすごく嫌いなところ（人の成功を素直に喜べない、など）」、「自分の性格のすごく嫌な部分が出てしまったこと」、「自分の能力についてひどく気にやんでいること」、「能力不足が原因で、目標が達成できなかった経験」、「能力で劣等感を抱いているところ」、「能力に限界を感じて失望した経験」、「自分のせいで人をひどく傷つけてしまった経験」の7項目の計24項目で構成されている。評定は「何も話さない」から「十分に詳しく話す」までの7段階の選択肢が設けられており、レベルが大きくなるほど深い内容の自己開示であるということを示している。今回は、面接後の自己開示の深さを測定するために用いた。

4. 実験手順

図1に実験手順を示す。面接前評価として特性形容詞尺度およびSTAIを実施し、面接終了後の評価としては、面接前に行った2つの評価に加えて話しやすさのVAS、自己開示尺度を実施した。各被験者は、1週間以上置き、設定した2つの環境条件での面接をランダムに実施した。

5. 統計処理

特性形容詞尺度合計得点の平均点、STAI合計得点、自己開示尺度合計得点の比較にはWilcoxonの符号付順位検定を用い、各条件での話しやすさのVAS値の比較には対応のあるt検定を用い、危険率5%未満を有意とした。

6. 倫理的配慮

本研究は、弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認のもと行った（整理番号：HS2017-055）。

Ⅲ. 結 果

1. 聞き手に対して話し手が持つ印象

閉鎖環境条件および開放環境条件での、面接前および面接後の特性形容詞尺度平均点の得点の比較を図2に示した。閉鎖環境条件および開放環境条件の特性形容詞尺度平均点の面接前後の得点差を比較したところ、開放環境条件に比べ閉鎖環境条件の得点が有意に高く、開放環境条件に比べ閉鎖環境条件の方が聞き手への印象が良好であった（ $p < 0.05$ ）。

2. 話し手の不安状態

閉鎖環境条件および開放環境条件のSTAI合計得点の比較を図3に示した。閉鎖環境条件および開放環境条件

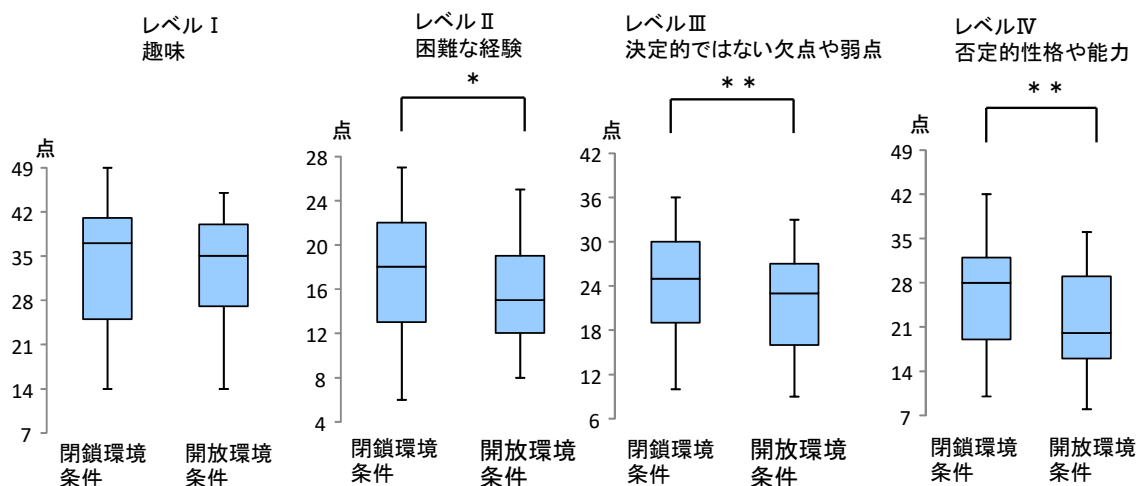


図6 自己開示尺度レベル別合計得点

* : $P < 0.05$, ** : $P < 0.01$, n s : not significant, Wilcoxonの符号付順位検定, $n = 37$

のSTAI合計得点を条件間で比較したところ、有意差は認められなかった。

3. 面接に対する話しやすさ

閉鎖環境条件および開放環境条件の面接での話しやすさのVAS値の比較を図4に示した。閉鎖環境条件および開放環境条件の話しやすさのVAS値を比較したところ、開放環境条件に比べ閉鎖環境条件の値が有意に高く、開放環境条件に比べ閉鎖環境条件の方が話しやすかった ($p < 0.05$)。

4. 話し手の自己開示の深さ

閉鎖環境条件および開放環境条件の話し手の自己開示の深さについて、自己開示尺度合計得点の比較を図5に示した。閉鎖環境条件および開放環境条件の自己開示尺度合計得点を比較したところ、開放環境条件に比べ閉鎖環境条件の得点有意に高く、開放環境条件に比べ閉鎖環境条件の方が自己開示しやすかった ($p < 0.05$)。

次に閉鎖環境条件および開放環境条件の自己開示尺度レベル別合計得点の比較を図6に示した。閉鎖環境条件および開放環境条件の自己開示尺度レベル別合計得点を比較したところ、レベルⅡ、Ⅲ、Ⅳの合計得点に有意差が認められ、開放環境条件に比べ閉鎖環境条件の得点有意に高く、開放環境条件に比べ閉鎖環境条件の方が深い内容の話が可能であった ($p < 0.05$, $p < 0.01$)。

考 察

今回、閉鎖環境あるいは開放環境の違いによって、面接での印象、感情、話しやすさ等にどのような影響を及ぼすのかについて明らかにする事を目的に、個室環境と開放環境の異なる面接環境を設定し、対人印象、不安感情、話しやすさ、話の深さの比較分析を行った。

話し手に対する聞き手の印象について、特性形容詞尺度を使用し面接前後の平均点の差を2条件間で比較したところ、開放環境条件に比べ、閉鎖環境条件で面接後の聞き手の印象が有意に良かった。石川ら³⁾は、空間に広さを感じると人物の善良性が増加すると述べている。しかし、本研究では閉鎖環境条件での聞き手の印象が良好であった。武田ら¹⁰⁾は話し手が内面性の高い自己開示を行った場合に、話し手に対する聞き手の印象が高くなると報告している。2条件間で自己開示

尺度合計得点およびレベル別合計得点を比較したところ、開放環境条件に比べ、閉鎖環境条件の自己開示尺度合計得点およびレベルⅡ、Ⅲ、Ⅳの合計得点有意に高かった。これらのことから、閉鎖環境条件で内面性の高い自己開示を行えた事が、話し手の聞き手に対する印象の高さにつながったと考えられた。

話しやすさについて、話しやすさのVAS値を使用し2条件間で比較したところ、開放環境条件に比べ、閉鎖環境条件で話しやすさのVAS値有意に高かった。野中ら⁹⁾は他者の存在が気になるほど作業効率が低下すると報告している。よって今回開放環境条件では、周囲にいる他者の作業や会話等の雑音によって、話し手が話しづらさを感じた事や、他者に面接内容を聞かされてしまうのではないかと考えたために話しづらさを感じたと考えられる。豊田ら²⁾は個室環境では関係性が低いと戸惑いや緊張が高まると述べている。よってそのことを考慮し、今回の対象者は聞き手と関係性が希薄な1、2年生を選定したが、全くの初対面ではなかったことから、閉鎖環境条件での戸惑いや対人緊張に影響を及ぼさなかったのではないかと考えられる。

本研究では、開放環境で設定した周囲の複数の他者についても、話し手との関係性等考慮していなかった事から、今後それらについて検討することが必要だと考えられる。

以上のように、本研究の結果から、面接において話し手に気兼ねなく話してもらうためには、静穏な環境が整った個室で聞き手と2人で面接を行うのが望ましいことが示された。

ま と め

1. 面接時における閉鎖環境あるいは開放環境の違いによって、面接での印象、感情、話しやすさ、話の深さにどのような影響を及ぼすのかについて明らかにする事を目的に、大学生37名を対象に個室で面接を行う閉鎖環境条件、周囲にいる数名の者がいる開かれた環境で面接を行う開放環境条件の2条件を設定し、面接を実施した。
2. 話し手が持つ聞き手への印象については、開放環境条件に比べ閉鎖環境条件での聞き手への印象が良好な変化を示した。
3. 話しやすさについては、開放環境条件に比べ閉鎖環境条件の方が話しやすかった。

4.話の深さについては、開放環境条件に比べ、閉鎖環境条件の方が深い内容の自己開示が可能であった。

謝 辞

本研究にご協力頂きました対象者の方々、そしてお世話になりました田中真先生、小山内隆生先生、加藤拓彦先生、澄川幸志先生に心より御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 山根寛：精神障害と作業療法. 三輪書店：125-126, 2002.
- 2) 豊田ら：精神科急性期病棟での精神疾患患者の考える個室環境の意味, 岡山大学医学部保健学科紀要 第15号：29～37, 2004.
- 3) 石川ら：印象形成に対する背景空間の影響. 認知心 第11回大会, 2013
- 4) 小口孝司：音環境が自己開示に及ぼす効果, 実験社会心理学研究 第32号 第1巻：27～33, 1992.
- 5) 遠藤公久・堀洋道：自己開示の適切さの判断に及ぼ

す状況要因の影響, 筑波大学心理学研究 第10号：119

-125, 1988

6) 林文俊：対人認知構造の基本次元についての一考察.

名古屋大学教育学部紀要 第25号：233-247, 1978

7) 清水秀美・今栄国晴：STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY の日本語版（大学生用）の作成. 教育心理学研究 29巻 第4号：62-67, 1981.

8) 丹羽空, 丸野俊一：自己開示の深さを評定する尺度 パーソナリティ研究 第18巻 第3号：196-209, 2009.

9) 野中敬生, 伊藤俊介：他者と居合わせる状況における作業効率に関する研究. 2011年度日本建築学会関東支部研究報告集：277-280, 2013.

10) 武田美亜：開示者と被開示者による自己開示の内面性認知が被開示者から開示者への好意に及ぼす影響. 東洋大学社会学部紀要 第46巻 第1号：65-81, 2008.

面接時における感情変化と対人距離の関係

山口 聡悟 間山 大

要旨：本研究の目的は、異なる感情を喚起する映像を視聴する事によって対人距離が近づくか否かを明らかにする事である。対象は学科学生31名であり、ポジティブ感情を喚起させる映像を視聴する条件、ネガティブ感情を喚起させる映像を視聴する条件、どちらの感情も喚起させないための映像なし条件の3条件における映像視聴後の面接者との対人距離、映像視聴前後の感情の変化が測定された。その結果、映像視聴による感情の変化は認められたものの、対人距離は3条件間に有意差は認められなかった事から、面接場面では感情の種類によって対人距離は近づかない事が示唆された。

Key Word：対人距離、感情、面接

I. はじめに

作業療法場面で面接は、患者が自分の心情を打ち明けたり、作業療法士が患者の医学的、社会的情報を得たり、互いの信頼関係を築いていくうえで重要な役割を有している。面接における信頼関係構築に必要な要素として植淵ら¹⁾は、相手の表情や仕草を真似る事で肯定的な印象を与えると述べており、非言語コミュニケーションの重要性を指摘している。また黒川ら²⁾は、部屋の明るさが暗い条件と明るい条件で会話をさせ相手の印象を聴取した結果、暗い方が相手の印象が良い事を明らかにしている。また対面、L字、横並びの座席位置では横並びの座席位置が印象が良いことが明らかになっており、これまでの研究では、室内の明るさや座席位置などの面接環境を考慮する事で相手の印象が変化すると考えられている。Hall³⁾は、信頼関係構築に必要な対人距離について親密な関係で用いられる密接距離(0~45cm)、個人的な親しい関係で用いられる个体距離(45~120cm)、ビジネスでの関係で用いられる社会距離(120~360cm)など場面や関係性、親密度に応じた距離帯がある事を明らかにしており、互いの物理的距離に配慮し、相手や場面に応じた距離を使い分ける事が重要だと述べている。以上のように面接に

における信頼関係構築に必要な要素として、非言語コミュニケーションを効果的に用いる事や、面接の環境を調整する事、場面や関係性に応じて対人距離に配慮することが明らかになっている。

Schachter⁴⁾は、互いに不安を強く感じた者同士は近づきたがる傾向があると述べており、一時的な不安感情の高まりによっても対人距離が変化するものと考えられる。しかし、面接場面で相手が不安・恐れ等のネガティブ感情や、楽しい・嬉しいなどのポジティブ感情を持っている時に面接者との距離がどのように変化するかについては十分に検討されていない。このことが明らかになれば、セラピストとして面接場面で患者の近づき方によって患者の感情をある程度把握できるのではないかと考えた。よって本研究の目的は、感情の有無及び種類によって対人距離が近づくか否かを明らかにする事とした。

II. 方 法

1. 対象者

対象は、本研究の趣旨に同意が得られたA大学医学部保健学科学生35名(男性15名、女性20名)である。

2. ポジティブ及びネガティブ感情の喚起

我々は感情喚起を目的に被験者に対して2分間の

映像視聴を要求した。映像視聴条件はポジティブ感情を喚起させる映像を視聴する条件(以下ポジティブ映像視聴条件)、ネガティブ感情を喚起する映像を視聴する条件(以下ネガティブ映像視聴条件)、一定時間白い画面を視聴する条件(以下映像なし条件)の3条件を設定した。映像の内容は、映画の一場面であり、感情喚起に関する研究で多く用いられているものからポジティブ感情を喚起する映像⁵⁾およびネガティブ感情を喚起する映像⁶⁾をそれぞれ選定した。映像の選定にあたって、視聴者の過度な心理的負担がかからないよう配慮した。映像視聴後、面接室に移動し対面する面接者に対し映像の内容を説明するように要求した。

3. 面接方法

面接室に入室後被験者には、対面する面接者へ直線状に伸びた線の上の好きな位置に椅子を置いて座り、映像の内容を面接者に話すよう指示した。

4. 評価方法

1) Positive and Negative Affect Schedule日本語版(以下PANAS)

PANASは現在の感情をポジティブ感情とネガティブ感情の2因子で測定する尺度である⁷⁾。各項目は「活気のある」「誇らしい」「強気な」「気合の入った」「きっぱりとした」「わくわくした」「機敏な」「熱狂した」のポジティブ感情8項目、「びくびくした」「おびえた」「うろたえた」「心配した」「びりびりした」「苦悩した」「恥じた」「いらだった」のネガティブ感情8項目の16項目で構成されている。アンカーポイントは「全く当てはまらない」、「当てはまらない」、「どちらかと言えば当てはまらない」、「どちらかと言えば当てはまる」、「当てはまる」、「非常によく当てはまる」の6段階の選択肢が設けられている。ポジティブ項目、ネガティブ項目共に合計点が高いほど感

情が高い事を示している。

2) State-Trait Anxiety Inventory状態不安尺度(以下STAI)

STAIは不安状態を測定するものであり、現在の不安状態を測定する状態不安尺度と本来有している不安傾向を測定する特性不安尺度に分けられている⁸⁾。今回は映像視聴前後の不安状態を分析するため、状態不安尺度を用いた。各項目は、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.「動転している」、7.「まずいことが起こりそうで心配である」、8.「ゆったりとした気持である」、9.「不安である」、10.「気分が良い」、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.「ひどく興奮ろわばいしている」、19.「ウキウキしている」、20.「たのしい」の20項目で構成されている。評定は「全くそうでない」(1点)、「いく分そうである」(2点)、「ほぼそうである」(3点)、「全くそうである」(4点)の4段階の選択肢が設けられている。1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20の項目は逆転項目となり、点数を逆転して集計し、合計得点が高いほど現在の対象者の状態が不安であるよう処理した。

5. 実験手順

図1に実験手順を示す。被験者に対して映像視聴前後にPANAS、STAIの評価を行った。その後被験者は別室に移動し、面接者へ直線状に伸びた線の上の好きな位置に椅子を置き、面接が終了した際の面接者の椅子と被験者の椅子の距離を測定した。

被験者はウォッシュアウト期間として1週間おき、設定した3条件をランダムに実施した。

VI. 統計処理

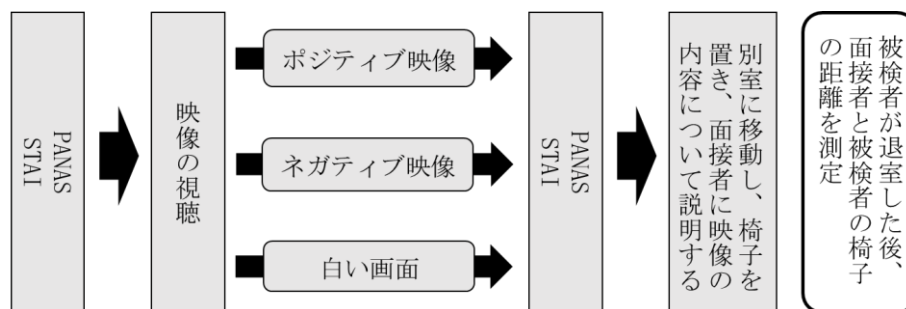


図1. 実験手順

PANASおよびSTAIの合計点の映像視聴の前後比較には、Wilcoxonの符号付順位検定を用い、対人距離の条件間比較には一元配置分散分析を用い、危険率5%未満を有意とした。

VII. 倫理的配慮

本研究は、弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認のもと行った（整理番号：HS 2017-056）。

III. 結 果

1. 各条件ごとの映像視聴前後のPANAS、STAIの合計得点の比較

ネガティブ映像視聴条件での映像視聴前後のPANAS、STAIの合計得点の比較を図2に示した。ネガティブ映像視聴前後のPANAS及びSTAIの合計得点を比較したところ、PANASについて、映像視聴前に比べ映像視聴後のポジティブ感情合計得点が有意に低く ($p < 0.01$)、ネガティブ感情合計得点は有意に高く ($p < 0.05$)、視聴後の感情の悪化が認められた。STAIについて、映像視聴前に比べ映像視聴後の得点が有意に高く ($p < 0.01$)、不安が強かった。

ポジティブ映像視聴条件での映像視聴前後のPANAS、STAIの合計得点の比較を図3に示した。ポジティブ映像視聴前後のPANAS及びSTAIの合計得点を比較したところ、PANASについて、映像視聴前後のポジティブ感情合計得点に有意差は認められず、ネガティブ感情合計得点は有意に低く ($p < 0.05$)、視聴後の感情の軽減が認められた。STAIについて、映像視聴前に比べ、映像視聴後の得点が有意に低く ($p < 0.05$)、不安が弱かった。

映像なし条件での映像視聴前後のPANAS、STAIの合計得点の比較を図4に示した。画面視聴前後のPANAS及びSTAIの合計得点を比較したところ、PANASについて、画面視聴前に比べ、画面視聴後のポジティブ感情合計得点有意に低く ($p < 0.01$)、ネガティブ感情合計得点に有意差は認められず、視聴後感情の悪化が認められた。STAIについて、画面視聴前に比べ、画面視聴後の得点有意に高かった ($p < 0.05$)。

2. 各条件における対人距離の比較

図5に各映像視聴条件における対人距離の比較結果を示す。ネガティブ映像視聴条件の面接者との距離は平均153.3cm、ポジティブ映像視聴条件は平均147.5cm、映像なし条件は平均162.4cmであり、各条件で映像視聴後の対人距離の比較を行った結果、いずれにおいても面接者との距離に有意差は認められなかった。

IV. 考 察

1. 映像視聴による感情喚起について

本研究では、異なる感情を喚起する映像を視聴する事によって対人距離が変化するかを明らかにすることを目的とした。感情喚起映像視聴前後のPANAS及びSTAIの合計得点を比較したところ、ネガティブ映像視聴条件では映像視聴前に比べ、映像後のポジティブ感情は低くなり、ネガティブ感情は高くなり、不安感情が高まった。よって、映像の視聴がネガティブ感情を喚起している事を確認できた。ポジティブ映像視聴条件では、映像視聴前に比べ、映像視聴後のネガティブ感情が低くなり、不安感情が低くなったもののポジテ

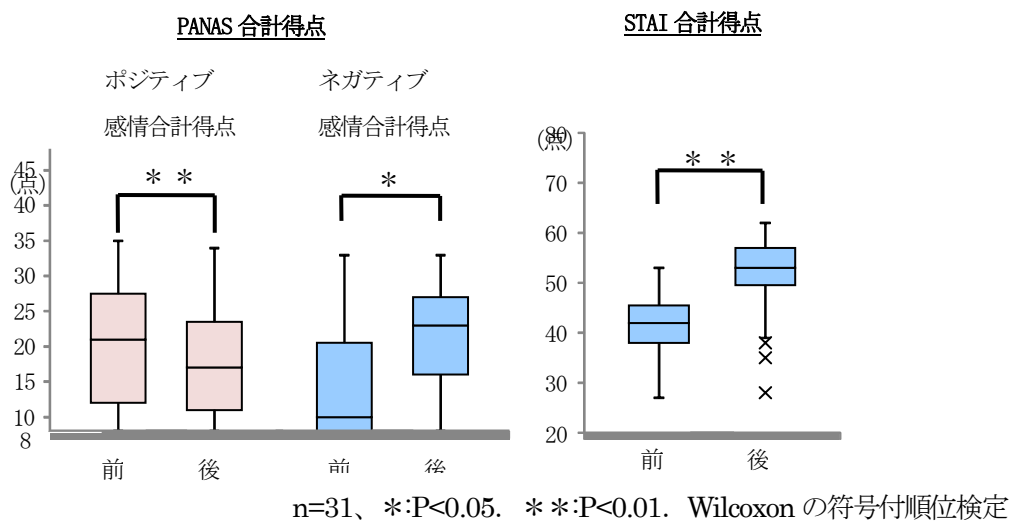
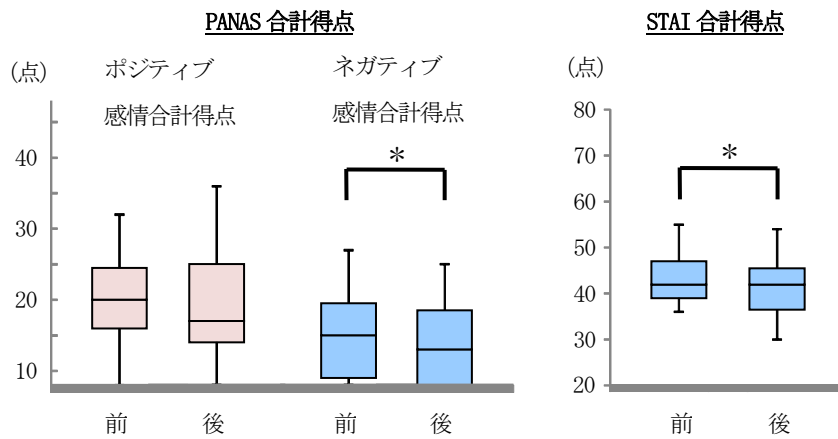
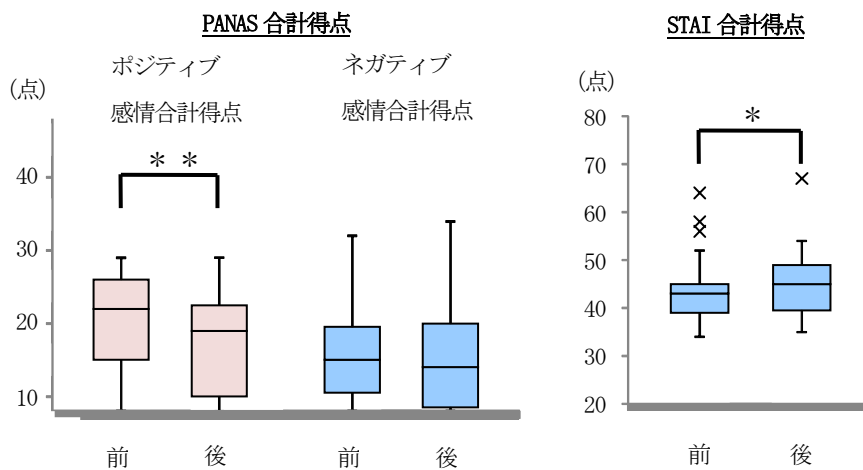


図2.ネガティブ映像視聴条件におけるPANAS、STAIの合計点の映像視聴前後の比較



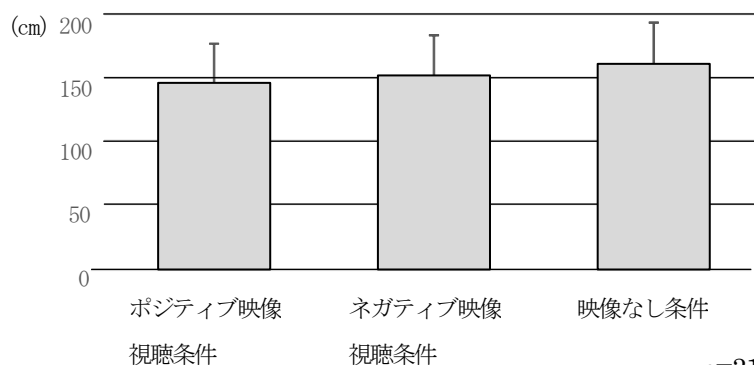
n=31, *:P<0.05. Wilcoxon の符号付順位検定

図 3. ポジティブ映像視聴条件における PANAS、STAI の合計点の比較



n=31, *:P<0.05. **:P<0.01. Wilcoxon の符号付順位検定

図 4. 映像なし条件における PANAS、STAI の合計点の比較



n=31. 一元配置分散分析

3 条件間の対人距離に有意差は認められなかった。

図 5. 各映像視聴条件における映像視聴後の対人距離

イブ感情に変化は認められなかった。藤村ら⁹⁾は本研究で用いた映像を被験者に視聴させ、日本人の感情喚起に適応可能かどうかについて調査し、映像視聴後にPANASのポジティブ感情とネガティブ感情を比較した結果、ポジティブ感情の方が有意に高かったと述べているが、この研究では映像視聴前後の感情変化については十分な調査が行われていなかった。また大坊ら¹⁰⁾は安心や満足、気楽などPANASで測定できないポジティブ感情もあると述べていることから、喚起映像の選定について今後更なる検討が必要だと考えられる。

映像なし条件では、画面視聴前に比べ、画面視聴後のネガティブ感情に変化が認められなかったものの、ポジティブ感情は低くなり、不安感情が高まった。このことについては、実験と聞かされた状態で何も起こらない白い画面を観続ける事によって、何か起こるのではないかという不安感情が喚起されたのではないかと考えられた。

2. 各条件の対人距離の比較について

各条件で映像視聴後の面接者と被験者の対人距離を比較したところ、いずれにおいても有意差は認められなかった。今回3条件で示した2者間の距離の平均値は3条件共に150cm前後であり、いずれもHallが定めている社会距離の範囲であった。これは店員と客の接客や会議など社会的な関係性で用いられる距離である。今回設定した面接という場面も社会的関係によって成り立っていることから、感情の有無や種類によって互いの距離に影響を及ぼさなかったと考えられる。また、Schachterによる親和性に関する実験では、不安を感じた人同士は距離を縮めると述べている。しかし今回の実験では被験者のみが不安感情を有していたため、感情の有無や種類によって互いの距離が近づかなかったのではないかと考えられる。以上より、面接場面では、感情の種類によって対人距離が近づかないことから、面接場面で患者の近づき方によって患者の感情を把握する事は出来ない事が示唆された。

V. ま と め

1. 本研究では感情の種類によって対人距離が近づくか否かを明らかにする事を目的に、大学生31名を対象に被験者にはポジティブ感情を喚起させるポジティブ映像視聴条件、ネガティブ感情を視聴させるネガティブ映像視聴条件、どちらの感情も喚起させないための映

像なし条件の3条件を設定し、映像視聴後の面接者との距離を比較分析した。

2. ネガティブ映像視聴条件では映像視聴前に比べ、映像後のポジティブ感情は低くなり、ネガティブ感情は高くなり、不安感情が高まった。

3. ポジティブ映像視聴条件では映像視聴前に比べ、映像視聴後のネガティブ感情が低くなり、不安感情が低くなったもののポジティブ感情に変化は認められなかった。

4. 映像なし条件では画面視聴前に比べ、画面視聴後のネガティブ感情に変化が認められなかったものの、ポジティブ感情は低くなり、不安感情が高まった。

5. これら3条件の対人距離を比較した結果、各条件で有意差は認められなかったことから、面接場面での2者関係は社会的関係で成り立っており、一方の感情喚起のみでは対人距離は近づかない事が示唆された。

謝 辞

研究にご協力頂いた対象者の方々、並びに終始ご援助頂いた田中真先生、小山内隆生先生、加藤拓彦先生、澄川幸志先生に心より感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 埴淵俊平, 伊藤京子: 同調的表情表出を提示するインタフェースの提案-2者間会話環境に向けて-. 情報処理学会 インタラクション: 3-6, 2010.
- 2) 黒川光流: 初対面時の会話において部屋の環境が発話及び印象に関わる影響. 富山大学人文学部紀要, 43: 23-34, 2005.
- 3) Hall, E. T.: The hidden dimension: New York, 1966.
- 4) Schachter, S.: The psychology of affiliation. Stanford Univ. Press: California, 1959.
- 5) FilmStim: Alexandre et al, 2010: <<http://www.ipsp.ucl.ac.be/FilmStim/>>, (参照2017-9-28).
- 6) James J. Gross and Robert W. Levenson: Emotion elicitation using films. Psychology Department, Cognition and Emotion. 9: 87-108, 1995.
- 7) 佐藤徳, 安田朝子: 日本語版PANASの作成, 性格心理学研究 9: 138-139, 2001.
- 8) 清水秀美, 今栄国晴: State-Trait Anxiety Inventory 日本語版 (大学生用) の作成, 教育心理学研究 29: 62-67, 1981.

- 9) 藤村優也, 綿貫啓一他: 動画視聴時のポジティブ・ネガティブ情動の心理尺度に基づく評価と脳活動計測, 日本機械学会論文集 82, 842 : 2015
- 10) 大坊郁夫, 藤原健: 覚醒度の異なるポジティブ感情の対人会話場面における機能—会話満足度、および手の動きについての検討—, 感情心理学研究 17 : 180-188, 2009.

運動学習場面における他者の存在の有無が運動学習効果に与える影響

鈴木 祥夫 前田 さよ子 土田 朱里

山口 聡悟 伊藤 遥香

要旨：本研究の目的は運動学習時の他者の存在が運動学習効果に与える影響を明らかにすることである。課題はバスケットボールのフリースロー運動とした。対象者は健常者40名とし、第三者が存在する第三者有群と第三者が存在しない対照群の2群に振り分けた。評価項目は、運動学習効果としてのフリースロー得点、感情、内発的動機づけとした。結果は、第三者有群のネガティブ感情が練習後で上昇していた。内発的動機づけおよび運動学習効果については2群間に有意差はみられなかった。以上より第三者の存在は運動学習効果や内発的動機づけには影響しないがネガティブ感情を上昇させることから運動学習時の第三者の配置に配慮する必要があると考えられた。

Key Word：運動学習効果，第三者，感情，内発的動機づけ

はじめに

作業療法士が行う「運動学習」を伴う訓練は、片麻痺患者の利き手交換、車いすの操作獲得の訓練の際に行われる¹⁾。運動学習に影響する要因として、集中力、休息、課題に対する内発的動機づけなど様々な要因があげられている^{2,3)}。これらの要因を考慮することは運動学習を効率よく行う上で大切であると考えられる。近年の研究ではこれらの要因の中でも内発的動機づけが注目されている³⁾。この内発的動機づけに対しては、学習者のネガティブな感情が悪影響を及ぼすことが報告されている⁴⁾。

感情に影響する要因として第三者の存在があることが報告されている。先行研究では、作業時に第三者が存在する場面において、第三者の存在を認識すると感情が悪化し作業効率が低下することが報告されている⁵⁾。

以上より、運動学習場面においても第三者を認識することによって感情が悪化し、その感情の悪化が内発

的動機づけにも影響を与え、運動学習効果に影響を及ぼすと考えられる。運動学習場面における第三者の存在が運動学習効果に与える影響を明らかにすることはより運動学習効果を促しやすい環境の提案ができるものとする。しかし、第三者の存在が運動学習効果に与える影響に関する報告はみられない。

本研究では、運動学習時における他者の存在が運動学習効果に与える影響を明らかにすることを目的とし、バスケットボールのフリースロー運動を課題に用いて検討する。

方 法

1. 研究対象

研究の対象は、本研究の説明をして同意が得られた大学生のうち、バスケットボールを授業以外で習っていた者を除いた40名（男性16名、女性24名、平均年齢20.1±1.4歳）とした。

2. 運動学習課題

本研究の課題は、バスケットボールのフリースロー

とした。この課題は、先行研究⁶⁾で運動学習の課題として使用されたものである。フリースローを行う際には、以下の点に注意してフリースローを行うように実験を行う前に説明した。

- 1) 普段ボールを投げるときに使っている手の反対の手のみを使ってボールを上から投げ、ゴールに入れること。
- 2) フリースロー練習の最中に会話はしないこと。
3. 実験手順

対象者を男女比が等しくなるように、また年齢が極端に偏らないように2群に分類した。一方の群は、フリースローの練習時に検者のほかに第三者が存在する状態で練習をする群(以下、第三者有群)20名(男性8名、女性12名、平均年齢20.1±1.4歳)とした。もう一方は、フリースロー練習時に検者のみが存在する状態で練習をする群(以下、対照群)20名(男性8名、女性12名、平均年齢20.3±1.3歳)とした。

図1に課題練習時の実験環境を示す。第三者有群の課題練習時の実験環境は男女1名ずつの見学者である第三者を配置した。第三者は先行研究を参考とし、被検者の前方に存在する被検者が認識できる他者とした。なお、検者は被検者の後方に立つことにした⁶⁾。対照群の課題練習時の実験環境は第三者有群における第三者を配置しない環境とした。

両群とも、対象者は1日目に練習前のフリースロー能力として10球投げ、その後1週間空けた2日目に練習で20球、1日空けた3日目に練習後のフリースロー能力として10球投げた。

4. 調査項目

調査はフリースロー能力、フリースロー練習前・後の感情、フリースロー課題に対する内発的動機づけについて行った。各調査項目を以下に示す。

1) フリースロー能力

フリースロー能力の評定方法は先行研究⁶⁾を参考にした。1投ごとの点数を「ボールがゴールに入ったとき(5点)」、「ボールがリングにあたったとき(3点)」、「ボールがボードのみにあたったとき(1点)」、「ボールがどこにもあたらなかったとき(0点)」として、実験1日目の練習前のフリースロー能力(Pre test)および実験3日目の練習後のフリースロー能力(Post test)の際の10球の合計得点を算出した。

2) フリースロー練習前と練習後の感情

練習前後の感情の測定には、日本語版The Positive and Negative Affect Schedule(PANAS)を用いた。これはWatsonらが作成したPANASを尺度作成のプロセスを参考に佐藤らが日本語版に翻訳したものであり、信頼性と妥当性を得たものである⁷⁾。現在の感情をポジティブ感情とネガティブ感情の二つの因子で測定するものであり、ポジティブ感情8項目、ネガティブ感情8項目の計16項目を、6件法(1:全く当てはまらない、2:当てはまらない、3:どちらかといえば当てはまらない、4:どちらかといえば当てはまる、5:当てはまる、6:非常によく当てはまる)で評定し、各条件の点数が高いほどその感情が高いことを示している。フリースロー練習の前後で感情を測定した。

3) フリースロー課題に対する内発的動機づけ

内発的動機づけの測定には、内発的動機づけ質問紙を使い測定した。この質問紙は、櫻井の先行研究⁸⁾を参考に我々が作成したものである。質問項目は「実験者がいなくても自分でフリースロー課題を進んで行う」、「自分の力でフリースロー課題を達成したい」、「さらに高い難易度のフリースロー課題に取り組みたい」、「フリースロー課題を楽しみと思う」の4項目からなり、得点が高いほど内発的動機づけが高いと解釈する。回答は「全くそう思わない(1点)」、「あまりそう思わない(2点)」、「どちらともいえない(3点)」、「少しそう思う(4点)」、「非常にそう思う(5点)」の5段階で回答してもらった。

5. 統計処理

得られたデータは、R2. 8. 1(CRAN, freeware)を用いて

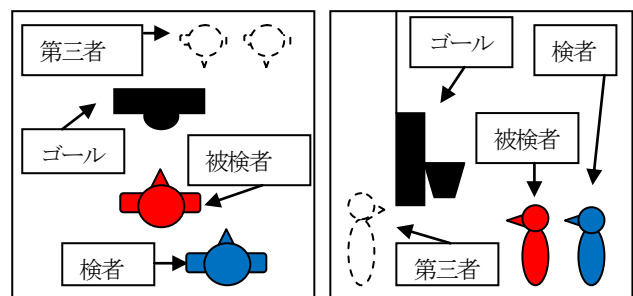


図1：課題練習時の実験環境

(左図：上からみた図、右図：横からみた図)

※第三者有群では点線の位置に第三者が存在し、対照群では点線の位置には誰も存在しない。

解析、練習前後の感情、練習前後の内発的動機づけ、および1日目のPre testと3日目のPost testの違いによる運動

学習効果の検討にはWilcoxonの符号付順位検定を用い、Pre test, Post test, 内発的動機づけの両群間比較にはMann-Whitney U 検定を用いた。いずれの解析も危険率5%未満を有意とした。

6. 倫理的配慮

本研究は、弘前大学大学院保健学研究科倫理審査委員会の承認を得た上で実施した。(整理番号：HS2017-052)

結 果

1. 運動学習効果について

図2に第三者有群と対照群におけるPre testとPost testの点数の比較結果を示す。

Pre testにおいて、両群間のフリースロー能力の比較では有意な差はみられなかった。各群におけるPre testとPost testの比較については、どちらの群も有意にフリースロー能力が向上していた(両群とも $p < 0.01$)。Post testにおいて両群間のフリースロー能力に有意な差はみられなかった。

2. 練習前後の感情について

図3, 4に第三者有群と対照群の各群における練習前後の感情得点の比較結果を示す。

第三者有群における練習前後のポジティブ感情の比較では、有意な差はみられなかった。一方、練習前後のネガティブ感情の比較では、練習前に比べ練習後の感情が有意に高まっていた($p < 0.05$)。対照群における練習前後のポジティブ感情、ネガティブ感情の比較では、有意な差はみられなかった。

3. 内発的動機づけについて

図5に第三者有群と対照群における内発的動機づけを示す。

内発的動機づけに関して、両群間に有意な差はみられなかった。

考 察

本研究では、第三者の存在が運動学習効果に与える影響について調べた。その結果、第三者が存在することで練習後のネガティブ感情が高まっていた。しかし第三者の存在が内発的動機づけおよび運動学習効果に及ぼす影響はみられなかった。

1. 第三者の存在の有無と感情の変化について

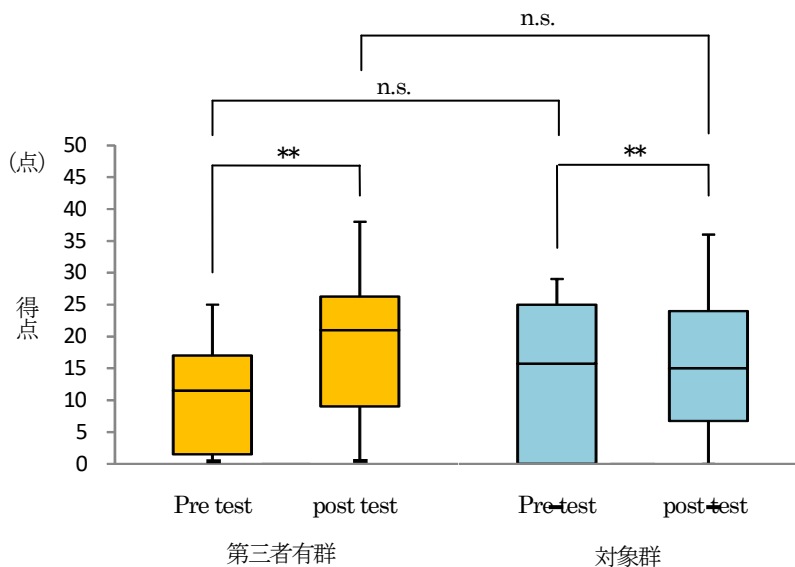


図2：両群間におけるPre test と Post test の得点の比較結果

各群内のPre test と Post test における比較はwilcoxon の符号順位検定を用いた。
両群間のPre test, Post test における比較はMann-Whitney U test を用いた。

注) **= $p < 0.01$ n. s. =not significant n=20

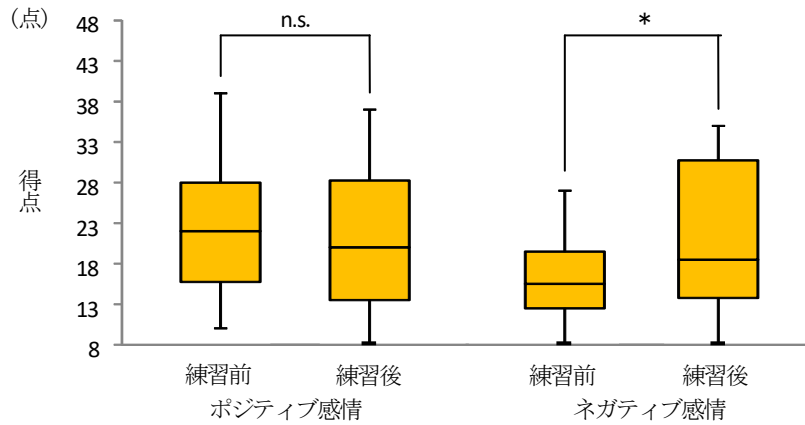


図3：第三者有群の練習前後の感情得点の比較結果

Wilcoxon の符号付順位検定を用いた。

注) * $p < 0.05$ n. s. =not significant, n=20

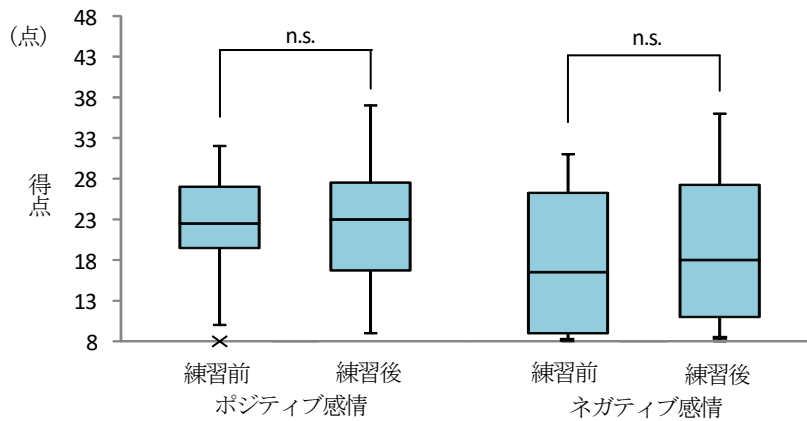


図4：対照群の練習前後の感情得点の比較結果

Wilcoxon の符号付順位検定を用いた

注) n. s. =not significant, n=20

本研究の結果、第三者有群の練習後のネガティブ感情が高まっていた。これは学習者が第三者の存在を認識したことによる感情変化であり、第三者が気になり練習に取り組む際の落ち着きを欠いている可能性がある。先行研究では作業時に第三者の存在を認識することで「落ち着かない」という感情が高まり、ネガティブな感情が高まるとの報告⁵⁾がある。本研究においても落ち着きに関連するネガティブ感情の上昇があり、総合的なネガティブ感情の変化につながったのではないかと考えられる。

2. 感情と内発的動機づけおよび運動学習効果について
 本研究ではネガティブ感情が高まっていたが内発的動機づけおよび運動学習効果への影響はみられなかった。先行研究において課題への好奇心や不安、学習者にと

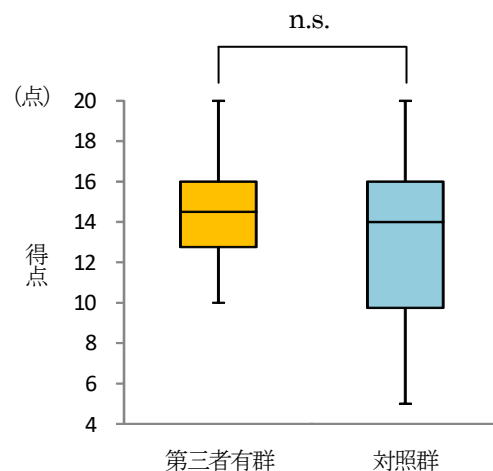


図5：両群間における内発的動機づけ得点の比較結果

Mann-Whitney U 検定を用いた

注) n. s. =not significant, n=20

って課題の重要性などが内発的動機づけに複合的に作用することで行動を規定していると報告されている⁹⁾。また感情だけではなく課題に対する有能さへの欲求も内発的動機づけに影響すると報告されている¹⁰⁾つまり、第三者の存在を認識したことによって高まったネガティブ感情だけでは内発的動機づけに影響を及ぼさないものと考えられる。内発的動機づけに変化をもたらすためには第三者の存在を認識すること以外にも課題への好奇心・不安感・有能感の有無や課題が学習者にとって重要度も影響することを考慮する必要があると考えられる。

また、先行研究において運動学習効果を高めるためには運動学習時の内発的動機づけを高めることは必要であると報告されている³⁾。また内発的動機づけは学習に関わる概念であると報告されている¹¹⁾。しかし、本研究では運動学習の効果はみられており、内発的動機づけの変化以外の要因が影響を与えていたことが考えられる。バスケットボールは義務教育として授業で取り入れられており、バスケットボールと関わる機会は少なくない。バスケットボールと関わる頻度が少なくなかったことから課題の難易度が低かったのではないかと考えられ、運動学習効果が得られやすいものであった可能性が考えられる。

臨床場面において患者が第三者の存在を認識することで患者のネガティブ感情が高まる可能性に配慮した環境を設定する必要があると考える。

まとめ

第三者有群においてネガティブ感情は練習前後において変化がみられた。しかし両群間において内発的動機づけ・運動学習効果に違いはみられなかった。このことから第三者の存在の有無によって運動学習効果が変わると考えることは難しい。しかし第三者が存在することでネガティブ感情は現れている。そのため臨床場面において患者が第三者を認識することで対象者のネガティブな感情が高まる可能性を考え、そのことに配慮した環境設定が必要であると考えられる。

謝辞

本研究を行うにあたり、ご協力いただきました対象者の方々に厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 宮前珠子, 八田達夫, 他: 運動学習のメカニズムと作業療法. 広島大学保健学ジャーナル1:22-28, 2001.
- 2) Charles T. Leonard (松村道一, 森谷敏夫, 他・監訳): ヒトの動きの神経科学, 市村出版, 東京, 2007, pp219-225.
- 3) N・シンガー (松田岩男・監訳): 運動学習の心理学. 大修館書店, 東京, 1970, pp183-237, pp371-390.
- 4) 池田謙一, 村田光二: こころと社会 認知社会心理学への招待. 東京大学出版会, 東京, 1991, pp151-168.
- 5) 野中敬生, 伊藤俊介: 他者と居合わせる状況における作業効率に関する研究. 2011年度日本建築学会関東支部研究報告集II: 277-280, 2012.
- 6) Zachry, T., Wulf, G., et al.: Increases in jump-and-reach height through an external focus of attention. International Journal of Sports Science & Coaching, 275-284, 2007.
- 7) 佐藤徳, 安田朝子: 日本語版PANASの作成. 性格心理学研究9: 138-139, 2001.
- 8) 櫻井茂男: 内発的動機づけメカニズム—自己評価的動機づけモデルの実証的研究. 風間書房, 東京, 1998, pp133-157.
- 9) 岡田涼, 中谷素之: 動機づけスタイルが課題への興味に及ぼす影響—自己決定理論の枠組みから—. 教育心理学研究54: 1-11, 2006.
- 10) 岡沢祥訓, 北真佐美, 他: 運動有能感の構造とその発達及び性差に関する研究. スポーツ教育学研究16: 145-155, 1996.
- 11) 鹿毛雅治: 内発的動機づけ研究の展望. Japanese Journal of Educational Psychology42: 345-359, 1994.

折り紙作業における折り紙の色の違いが 作業活動後の心理状態に与える影響

前田さよ子 鈴木祥夫 伊藤遥香 櫻庭奈月 間山大

要旨：本研究では、折り紙作業で使用する折り紙の色が作業活動後の心理状態に与える影響を検討した。大学生30名を対象に、無彩色、暖色、寒色の3つの色条件の下、24面体を作製してもらい、作業活動前後の心理状態を調べた。その結果、色に対する印象と作業活動後の気分は、無彩色で「静的、重的、不快的」な印象から「沈静」した気分に、暖色で「動的、軽的、快的」な印象から「楽しい、明るい、幸福な」気分に、寒色で「静的、重的、快的」な印象から「楽しい、沈静、苛立つ」気分になった。以上より、折り紙の色は、色に対する印象を介して気分に関連し、折り紙の色の違いは作業活動後の心理状態にそれぞれ異なる影響を与えることが考えられた。

Key Word：作業，折紙，心理，色

はじめに

作業療法の治療・訓練においてアクティビティーとしての手工芸は多く用いられ¹⁾、中でも折り紙は、一般的に簡便・安価に導入できる作業活動として良く知られている²⁾。

折り紙には、色、厚さ、大きさなど様々な変化要素がある。その中でも、色には心理状態に大きく作用する性質がある³⁾。色に対して持つある種の心象は「色彩感情」と呼ばれており、色はそれぞれ主観的な気分と結び付けられている^{4,5)}。そして、色に対する印象とその色が与える気分については関連することが報告されている⁵⁾。また、作業活動中に色を与える影響について、松田らは、机上面と壁前面をある色で覆っている環境下で、模様をトレースする作業活動において、環境の色が、青では「好ましい」印象から、「落ち着く、集中力が落ちない」といったポジティブな気分を起こしやすく、赤では「あまり好ましくない」印象から、「焦る、集中できない」といったネガティブな気分を起こしやすいという色による心理的効果を報告し

ている⁶⁾。

折り紙は、紙を正確に折る動作を繰り返して形を作る作業であるため、視覚的な確認が求められる⁷⁾。そのため、作業活動中は紙を見続けることになる。つまり、折り紙作業中は、常に紙の色を視認しながら作業を行うことになる。使用する折り紙の色が違うことで、色に対して持つ印象はそれぞれの色で異なり、その印象が作業活動後の気分に与える影響も色によって異なると考えられる。しかし、このような折り紙の色が及ぼす心理的効果についての研究は少ない。色彩感情を考慮した上で作業活動を提供することは、対象者が良好な治療効果を得ることにつながると考える。

そこで、本研究では、折り紙作業で使用する折り紙の色が、作業活動後の心理状態に影響を与えるのかを検討した。

方 法

I. 対象者

対象者は、本研究への参加に同意が得られた大学生

30名（男性12名、女性18名、平均年齢20.0歳±2.7歳）とした。全ての対象者に色覚検査⁸⁾を実施し、色覚に異常がないことを確認した。

II. 実験条件

1) 作業課題

図1に、本研究の作業課題を示す。作業課題は、菌部式ユニットパーツ折り紙を12個作製し、組み合わせて24面体を作製することとした⁹⁾。形態も色彩感情と同様に心理状態に少なからず作用する¹⁰⁾ことから、本研究の作業課題は、形態が具象化されない幾何学的な24面体とした。

2) 色条件の設定

作業課題に使用する折り紙の色について、以下の3つの条件を設定した。

配色の色彩感情は構成する単色の色彩感情と関連すると報告されている¹¹⁾。そのため、彩度のない「白・黒・灰」を無彩色条件とした。また、色相は、赤、橙、黄、緑黄、緑、青緑、青、青紫、紫、赤紫の10相が円環状に並べられるとされている¹²⁾ことから、彩度のある「赤」とその色相に類似した「橙・黄」を暖色条件、「青」とその色相に類似した「青緑・青紫」を寒色条件とした。折り紙の配色はそれぞれ3色を組み合わせ、3つの色条件を設定した。

3) 実験環境

図2に実験環境を示す。実験は、静穏で、適度な室温に設定された部屋に机と椅子を設置して行われた。机上には作業課題の遂行する際に必要な折り紙(3色の折り紙各4枚、計12枚、大きさ15cm×15cm)、ユニットパーツの作製手順書、24面体の組立手順書、24面体作製途中の見本(ユニットパーツを3個組み立てたもの)、24面体の完成形見本を用意した。

III. 評価項目

1) 作業活動前後の気分の評価

折り紙作業前後の気分（以下、作業活動前気分または作業活動後気分とする）の評価については、三浦ら¹³⁾が選出した、色の違いにより変化する気分を表す形容詞による気分評価を用いた。

気分評価の項目は、「楽しい／真剣な／落ち着いた



図1 作業課題の24面体

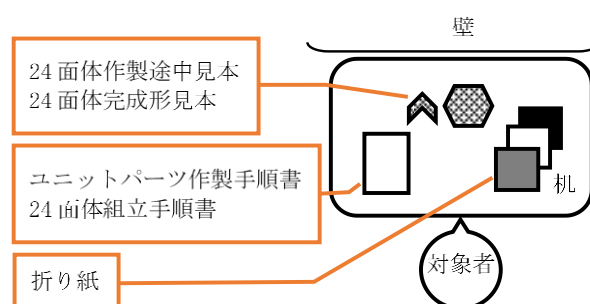


図2 実験環境

い／積極的な／穏やかな／いらいらする／すがすがしい／暗い／幸福な／落ち込んだ／くつろいだ／うんざりした／安心な／集中している／機嫌の良い／過敏な／疲れている／のんきな／元気な」の19項目からなる。

各項目については、「4.非常に当てはまる」、「3.当てはまる」、「2.あまり当てはまらない」、「1.全く当てはまらない」の4件法で評価した。項目の得点が大きいと、形容詞への気分が強いことを示している。

2) 色に対する印象の評価

折り紙作業に用いた折り紙の色に対する印象(以下、色印象とする)の評価には、Semantic Differential法による印象評価を用いた。これは、先行研究で色彩などの概念で用いる形容詞対として有効であると示されている¹⁴⁾。

また、この形容詞対は、活動性（動的－静的）、力量性（重的－軽的）、評価性（快的－不快的）に大別することができる¹⁵⁾、活動性は、「暖かい－冷たい／積極的な－消極的な／静かな－うるさい／陽気な－陰気な／活発な－不活発な／はげしい－おだやかな／派手な－地味な」の7対、力量性は、「明るい－暗い／やわらい－かたい／強い－弱い／重い－軽い／鋭い－鈍い」の5対、評価性は、「美しい－醜い／好きな－嫌いな／

良いー悪い／親切なー不親切な／楽しいー苦しい／面白いーつまらない／気持ちのよいー気持ちのわるい」の7対の計19対からなる。

項目の評価は、0点の「どちらでもない」を基準に左右両極に向かって「やや当てはまる」、「かなり当てはまる」、「とても当てはまる」の3段階ずつに形容詞の段階付けがなされ、対となる形容詞と「どちらでもない」を合わせ、計7段階に分けられている。得点が0点から離れるほど、近づく形容詞への印象が強くなることを示している。例えば、「明るいー暗い」という形容詞対では、「とても明るい」が3点、「かなり明るい」が2点、「やや明るい」が1点、「やや暗い」が-1点、「かなり暗い」が-2点、「とても暗い」が-3点になる。

IV. 実験手順

本研究はクロスオーバー比較試験で行った。作業課題は各条件を1試行ずつ計3回実施した。折り紙の3つの色条件の順序はランダムに設定した。各試行間にはウォッシュアウト期間として1週間を設けた。作業課題の実行及び評価に要する1試行あたりの所要時間は30分程度で、実験総時間は90分程度であった。

まず、作業活動前に対象者には、作業活動前の気分を知るために作業活動前気分の評価を実施した。次に、作製手順書と見本を参考に折り紙でユニットパーツを作製し、24面体を組み立ててもらった。この時、対象者から作製方法について質問がある場合には、実験者は作製方法のアドバイスをした。そして、作業活動後に、色印象と作業活動後気分の評価を実施した。なお、評価用紙はいずれも自己記入式であり、作業活動前後の評価用紙の記入時は、検査者は対象者と十分に距離が離れた状態とした。

V. 統計処理

印象評価の色条件間での比較にはKruskal-Wallis検定を行い、post-hoc検定としてGames-Howell法を用いた。また、気分評価の作業活動前後での比較にはWilcoxonの符号付順位検定を用いた。統計処理は、R2.8.1 (CRAN, freeware) を用い、いずれの検定も危険率5%未満をもって統計学的有意とみなした。

VI. 倫理的配慮

本研究は、弘前大学大学院保健学研究科倫理審査委員会の承認を得た上で実施した（整理番号：HS2017-050）。対象者には、研究の概略について紙面および口頭で説明をし、説明後、同意書への署名をもって同意が得られたものとした。

結 果

I. 作業活動前気分と作業活動後気分の比較

表1に各色条件での作業活動前気分と作業活動後気分の評価の比較結果を示す。

無彩色条件において、作業活動前後比較の結果、有意な変化が認められたのは5項目であり、作業活動前気分に比べ作業活動後気分の方が「真剣な／すがすがしい／集中している」の3項目で気分が有意に強まっていた。また、「落ち着かない／元気な」の2項目で気分が有意に弱まっていた。

暖色条件では、有意な変化が認められたのは5項目であり、作業活動前気分に比べ作業活動後気分の方が「楽しい／真剣な／すがすがしい／幸福な／集中している」の4項目で気分が有意に強まっていた。また、「暗い」の1項目で気分が有意に弱まっていた。

寒色条件では、有意な変化が認められたのは7項目であり、作業活動前気分に比べ作業活動後気分の方が「楽しい／真剣な／いらいらする／すがすがしい／集中している」の5項目で気分が有意に強まっていた。また、「落ち着かない／元気な」の2項目で気分が有意に弱まっていた。

II. 各色条件間での色印象の比較

表2に各色条件の色印象評価値とその比較結果を示す。

まず、無彩色条件と暖色条件の比較では、有意な差が認められたのは17対であり、活動性では「暖かいー冷たい／積極的なー消極的な／静かなーうるさい／陽気なー陰気な／活発なー不活発な／はげしいーおだやかな／派手なー地味な」の7対全てで認められ、無彩色で「冷たい、消極的な、静かな、陰気な、不活発な、おだやかな、地味な」印象が、暖色で「暖かい、積極的な、うるさい、陽気な、活発な、はげしい、派手な」印象がより強かった。また、力量性では「明るいー暗

表1 3つの色条件における気分評価の作業活動前後での比較

気分評価項目	無彩色条件			暖色条件			寒色条件		
	作業活動前 中央値 (25%-75%)	作業活動後 中央値 (25%-75%)	p値	作業活動前 中央値 (25%-75%)	作業活動後 中央値 (25%-75%)	p値	作業活動前 中央値 (25%-75%)	作業活動後 中央値 (25%-75%)	p値
楽しい	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (3.0-3.0)	0.082	2.0 (2.0-3.0)	3.0 (3.0-4.0)	0.000 ↑	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (3.0-3.0)	0.002 ↑
真剣な	3.0 (3.0-3.0)	3.0 (3.0-3.8)	0.008 ↑	3.0 (3.0-3.0)	3.0 (3.0-4.0)	0.037 ↑	3.0 (3.0-3.0)	3.0 (3.0-4.0)	0.022 ↑
落ち着かない	2.0 (2.0-2.8)	2.0 (1.0-2.0)	0.004 ↓	2.0 (2.0-2.0)	2.0 (2.0-2.0)	1.000	2.0 (2.0-2.0)	1.5 (1.0-2.0)	0.005 ↓
積極的な	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.802	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.066	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.830
穏やかな	3.0 (2.3-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.592	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.890	3.0 (3.0-3.0)	3.0 (3.0-3.0)	0.638
いらいらする	1.0 (1.0-1.0)	1.0 (1.0-2.0)	0.052	1.0 (1.0-2.0)	1.0 (1.0-2.0)	0.407	1.0 (1.0-1.0)	1.0 (1.0-2.0)	0.033 ↑
すがすがしい	2.0 (2.0-2.8)	3.0 (2.0-3.0)	0.022 ↑	2.0 (2.0-2.0)	2.0 (2.0-3.0)	0.002 ↑	2.0 (2.0-3.0)	3.0 (2.3-3.8)	0.000 ↑
暗い	2.0 (1.0-2.0)	2.0 (1.0-2.8)	0.062	2.0 (1.0-2.0)	1.0 (1.0-2.0)	0.033 ↓	2.0 (1.0-2.0)	2.0 (1.0-2.0)	0.152
幸福な	2.0 (2.0-3.0)	2.0 (2.0-3.0)	0.627	2.0 (2.0-2.8)	3.0 (2.0-3.0)	0.001 ↑	2.0 (2.0-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.830
落ち込んだ	1.0 (1.0-2.0)	2.0 (1.0-2.0)	0.281	2.0 (1.0-2.0)	1.0 (1.0-2.0)	0.144	1.0 (1.0-2.0)	1.0 (1.0-2.0)	0.565
くつろいだ	2.0 (2.0-3.0)	2.5 (2.0-3.0)	0.336	2.0 (2.0-3.0)	2.5 (2.0-3.0)	0.971	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.830
うんざりした	1.0 (1.0-1.0)	1.0 (1.0-2.0)	0.077	1.0 (1.0-2.0)	1.0 (1.0-2.0)	0.821	1.0 (1.0-1.8)	1.5 (1.0-2.0)	0.059
安心な	2.0 (2.0-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.183	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.850	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.267
集中している	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (3.0-3.0)	0.010 ↑	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (3.0-4.0)	0.035 ↑	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (3.0-4.0)	0.003 ↑
機嫌の良い	3.0 (3.0-3.0)	3.0 (2.3-3.0)	0.744	3.0 (2.3-3.0)	3.0 (3.0-3.0)	0.057	3.0 (3.0-3.0)	3.0 (3.0-3.0)	1.000
機敏な	2.0 (2.0-3.0)	2.0 (2.0-3.0)	0.880	2.0 (2.0-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.129	2.5 (2.0-3.0)	2.0 (2.0-3.0)	0.299
疲れている	2.5 (2.0-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.223	2.0 (2.0-3.0)	2.3 (2.0-3.0)	0.802	2.5 (2.0-3.0)	2.0 (2.0-3.0)	0.428
のんきな	2.0 (2.0-2.0)	2.0 (1.3-2.0)	0.298	2.0 (2.0-2.8)	2.0 (2.0-2.0)	0.484	2.0 (2.0-3.0)	2.0 (2.0-3.0)	0.790
元気な	3.0 (2.0-3.0)	2.0 (2.0-3.0)	0.014 ↓	3.0 (2.0-3.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.057	3.0 (2.0-3.0)	2.5 (2.0-3.0)	0.037 ↓

↑：作業活動後の得点が有意に上昇， ↓：作業活動後の得点が有意に低下， Wilcoxonの符号付順位検定， n=30

い／やわらかいーかたい／強いー弱い／重いー軽い／鋭いー鈍い」の5対全てで認められ、無彩色で「暗い、かたい、重い、鈍い」印象が、暖色で「明るい、やわらかい、強い、鋭い」印象がより強かった。さらに、評価性では「良いー悪い／親切的なー不親切的な／楽しいー苦しい／面白いーつまらない／気持ちのよいー気持ちのわるい」の5対で認められ、無彩色で「不親切的な、苦しい、つまらない」印象が、暖色で「良い、親切的な、楽しい、面白い、気持ちのよい」印象がより強かった。

次に、無彩色条件と寒色条件の比較では、有意な差が認められたのは4対であり、活動性では「暖かいー冷たい／派手なー地味な」の2対で認められ、無彩色で「地味な」印象が、寒色で「冷たい」印象がより強かった。また、力量性では「明るいー暗い」の1対で認められ、無彩色で「暗い」印象がより強かった。さらに、評価

性では「良いー悪い」の1対で認められ、寒色で「良い」印象がより強かった。

最後に、暖色条件と寒色条件の比較では、有意な差が認められたのは15項目であり、活動性では「暖かいー冷たい／積極的なー消極的な／静かなーうるさい／陽気なー陰気な／活発なー不活発な／はげしいーおだやかなー派手なー地味な」の7対全てで認められ、暖色で「暖かい、積極的な、うるさい、陽気な、活発な、はげしい、派手な」印象が、寒色で「冷たい、消極的な、静かな、陰気な、不活発な、おだやかな、地味な」印象がより強かった。また、力量性では「明るいー暗い／やわらかいーかたい／強いー弱い／重いー軽い」の4対で認められ、暖色で「明るい、やわらかい、強い」印象が、寒色で「暗い、かたい、重い」印象がより強かった。さらに、評価性では「親切的なー不親切的な／楽

表2 印象評価の色条件間での比較

印象評価値 (3) 値が高いー値が低い (-3)	無彩色条件 中央値 (25%-75%)	暖色条件 中央値 (25%-75%)	寒色条件 中央値 (25%-75%)	条件間比較	多重比較		
					無彩色 : 暖色	無彩色 : 寒色	暖色 : 寒色
活動性							
暖かいー冷たい	-1.0 (-1.8-0.0)	2.5 (2.0-3.0)	-2.0 (-3.0-1.0)	0.000	0.000	0.033	0.000
積極的なー消極的な	-1.0 (-1.8-0.3)	2.0 (2.0-3.0)	-1.0 (-1.8-0.0)	0.000	0.000	0.705	0.000
静かなーうるさい	2.0 (1.3-2.0)	-2.0 (-2.0-1.0)	2.0 (2.0-2.0)	0.000	0.000	0.962	0.000
陽気なー陰気な	-1.0 (-2.0-1.0)	2.0 (2.0-3.0)	-1.0 (-1.8-1.0)	0.000	0.000	0.236	0.000
活発なー不活発な	-1.0 (-2.0-1.0)	2.5 (2.0-3.0)	-1.0 (-2.0-0.0)	0.000	0.000	1.000	0.000
はげしいーおだやかな	-0.5 (-2.0-0.0)	2.0 (1.0-2.0)	-1.0 (-2.0-1.0)	0.000	0.000	0.384	0.000
派手なー地味な	-2.0 (-2.0-1.0)	2.0 (2.0-3.0)	-0.5 (-1.8-0.0)	0.000	0.000	0.000	0.000
力量性							
明るいー暗い	-2.0 (-3.0-1.0)	3.0 (2.0-3.0)	-1.0 (-2.0-0.0)	0.000	0.000	0.008	0.000
やわらいーかたい	-1.0 (-2.0-0.3)	1.0 (0.0-1.0)	-1.0 (-1.0-0.0)	0.000	0.000	0.157	0.007
強いー弱い	1.0 (0.0-1.0)	3.0 (2.0-3.0)	0.0 (-1.0-1.0)	0.000	0.000	0.621	0.000
重いー軽い	1.0 (1.0-2.0)	0.0 (-1.0-0.0)	1.0 (0.0-1.0)	0.000	0.000	0.219	0.000
鋭いー鈍い	-1.0 (-1.0-0.0)	0.5 (0.0-1.8)	0.0 (0.0-1.0)	0.006	0.013	0.133	0.655
評価性							
美しいー醜い	0.0 (0.0-1.0)	1.0 (0.3-2.0)	1.0 (0.0-2.0)	0.030	0.066	0.073	0.888
好きなー嫌いな	0.5 (0.0-2.0)	1.0 (1.0-2.0)	1.0 (0.0-2.0)	0.068			
良いー悪い	0.0 (-1.0-0.8)	2.0 (1.0-2.0)	0.5 (0.0-2.0)	0.000	0.000	0.007	0.070
親切的なー不親切的な	-0.5 (-1.0-0.0)	1.0 (0.0-1.0)	0.0 (-1.0-0.0)	0.000	0.000	0.138	0.028
楽しいー苦しい	-1.0 (-1.0-0.0)	2.0 (1.0-2.8)	0.0 (-1.0-0.8)	0.000	0.000	0.112	0.000
面白いーつまらない	-0.5 (-1.0-0.0)	1.0 (0.0-2.0)	0.0 (-1.0-1.0)	0.000	0.000	0.250	0.005
気持ちのよいー気持ちのわるい	0.0 (0.0-1.0)	1.5 (1.0-2.0)	0.0 (0.0-2.0)	0.000	0.000	0.176	0.048

条件間比較：Kruskal-Wallis検定，多重比較：Games-Howell法，n=30

しいー苦しい／面白いーつまらない／気持ちのよいー気持ちのわるい」の4対で認められ、暖色で「親切的な、楽しい、面白い、気持ちのよい」印象がより強かった。

考 察

本研究では、折り紙作業で使用する折り紙の色が、作業活動後の心理状態に影響を与えるのかを検討をした。その結果、使用した折り紙の色に対する印象は、色によって違いが見られた。また、折り紙作業における折り紙の色が違った場合、作業活動後の気分は折り紙の色によって異なる変化が見られた。

I. 作業活動後の気分について

気分について作業活動前後で比較した結果、作業活

動後気分で、いずれの色条件においても「真剣な／すがすがしい／集中している」といった気分に变化した。異なる色条件であっても同様の気分変化が認められた項目については、作業活動自体が気分に及ぼす影響であると捉えられる。先行研究では、折り紙作業は紙を折る動作を繰り返して形作るため、視覚情報への依存度が高く、動作手順の遂行への集中を要し、折り紙作業後は上手く出来たという自己評価が高まると報告されている⁷⁾。したがって、いずれの色条件の作業においても、折り紙を折る際に端や角を合わせたり、組み立てたり、手元の紙をよく見て折ることで、折り紙作業の効用として「真剣な／集中している」気分になり、折り紙で24面体を完成させたことで自己評価が高まり、達成感を感じ、「すがすがしい」気分になったと考えられる。

II. 色に対する印象について

色印象の評価に対して色条件間で比較した結果、無彩色に対して「静的、重的、不快的」な印象を、暖色に対して「動的、軽的、快的」な印象を、寒色に対して「静的、重的、快的」な印象を受けていた。

先行研究では、無彩色に対して「陰鬱、寂寛」とネガティブな印象が目立つと報告されている¹⁶⁾。また、赤に「興奮した」、黄橙に「うきうきした」、青緑に「ゆったりした」、青に「やわらかい」、青紫に「悲しい、荘重な」印象が対応すると報告されている¹⁷⁾。本研究の対象者がそれぞれの色条件に対して持った印象は、先行研究の印象の結果と同意と解釈できる部分が多かった。

III. 色に対する印象と作業活動後の気分の関連について

各色条件に対する色印象と作業活動後気分の評価の結果をしてみると、それぞれの色に対する印象とその色が与える気分は関連していることが示唆された。

気分について作業活動前後で比較した結果、作業活動後で、無彩色条件では「落ち着く／元気でない」といった沈静し活気のない気分、有彩色では暖色条件・寒色条件共通して「楽しい」といった気分に変化した。先行研究では、彩度の低い色（無彩色）では「落ち着きのある」印象や気分、彩度の高い色（有彩色）では「新鮮、はつらつとした」印象や気分になると報告されている¹¹⁾。本研究の結果から、無彩色からは活動性の低い静的な、力量性の高い重的な、評価性の低い不快的な印象を受け、その印象が影響し作業活動後の気分を沈静させたと捉えることができる。その一方、有彩色からは評価性の高い快的な印象を受け、その印象が影響し楽しい気分させたと捉えられる。

また、作業活動後の気分は、暖色条件では「幸福な／暗くない」といった充足し明るい気分、寒色条件では「落ち着く／元気でない／いらいらする」といった沈静し活気なく焦燥した気分に変化した。先行研究では、赤は生き生きとした、暖かい印象から覚醒感がある、暖かい気分、青は静か、冷たい印象からリラックスする、沈む気分になると報告している⁵⁾。本研究の結果から、暖色からは活動性の高い動的な、力量性の低い軽的な印象を受け、明るく幸福な気分させ、寒色からは活動性の低い静的な、力量性の高い重

的な印象を受け、気分を沈静させたと捉えることができる。さらに、寒色にはネガティブな印象もあったことから気分を苛立たせたと捉えられる。

作業療法場面では、作業活動に用いる材料を用意するとき、身体機能を考慮した材料の選定は重要であるが、同様に心理状態への影響も考慮した上での選定やその援助を行うことも重要と考える。折り紙作業においては、色の選択が作業活動後の気分に関与する。対象者各個人の嗜好など特性を理解した上で作業活動に用いる材料を選ぶことで、対象者が最大のパフォーマンスを発揮し、良好な治療効果を得ることにつながると考える。

IV. 今後の課題

色が持つ性質としては、心理状態への影響のほかに、人間のパフォーマンスに影響を及ぼすことが知られている¹⁸⁾。作業活動中に色が与える人間のパフォーマンスへの影響として、水野谷らは、内田クレペリンテストをPC画面に表示させた検査において、青や青緑が作業能率を高め、赤が作業能率を低下させるという色による作業能率への影響を報告している¹⁹⁾。また、色には、本研究の色条件で設定した暖色や寒色以外にも、中性色の緑や紫があり、それぞれ緑は「安らぎ、寛ぎ」、紫は「厳粛、不安」といった印象や気分させると報告されている¹¹⁾。今後は、人間のパフォーマンスへの影響や他の色による影響も含め、検討したいと考える。

ま と め

本研究では、折り紙作業における折り紙の色が、作業活動後の心理状態に影響を与えるのか検討することを目的として、無彩色、暖色、寒色の3つの色条件の下、折り紙作業の24面体を作製してもらい、作業活動前後の心理状態を調べた。その結果、以下のことが明らかとなった。

(1) 色と心理状態は、色に対する印象を介して気分に影響する。

(2) 折り紙作業における折り紙の色の違いは作業活動後の心理状態にそれぞれ異なる影響を与える。

謝 辞

本研究を行うにあたり、本研究の趣旨に同意し、実験にご協力いただきました対象者の方々に厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 作業療法白書2015. 一般社団法人 日本作業療法士協会：2017, pp. 43, 48, 224.
- 2) 小島久典, 内藤泰男, 他：折り動作における示指押し力と外転力の経時変化. *Journal of rehabilitation and health sciences*, 3:3-6, 2005.
- 3) 深澤奏子, 高田谷久美子, 他：健康な成人が色彩にもつイメージと生理的反応. *山梨大学看護学会誌*, 8:23-27, 2009.
- 4) 高松衛, 中嶋芳雄, 他：水溶液の色相による心理効果に関する基礎的研究—入浴剤における—. *人間工学*, 44:349-354, 2008.
- 5) 石瀬加寿子, 百瀬桂子, 他：壁面色の違いによる気分の変化および生理的効果に関する研究. *日本色彩学会誌*, 32:98-99, 2008
- 6) 松田博子, 仲谷洋平：色彩環境が作業時の精神面に与える影響について. *日本色彩学会誌*, 23:56-57, 1999.
- 7) 野田さとみ, 佐久間春夫：「あやとり」「折り紙」の学習過程における脳波及び心理的变化. *バイオフィードバック研究*, 37:29-36, 2010.
- 8) 石原忍：石原色覚異常検査表—コンサイス版—. 中泉行正, 桐沢長徳, 他・編, 金原出版株式会社, 東京, 2003.
- 9) アニメを見ながら折れる『おりがみくらぶ』.(online), available from<<https://www.origami-club.com>>, (参照2017-9-7).
- 10) 中野光子：色彩感情と形態感情の合成効果に関する分析的研究, *心理学研究*, 43:22-30, 1972.
- 11) 相馬一郎：色彩の心理効果. *色材*, 58:548-557, 1985.
- 12) 大山正：色彩の知覚とその心理的効果. *可視化情報学会誌*, 17:2-6, 1997.
- 13) 三浦久美子, 堀部奈都香, 他：色彩と香りの調和による心理的効果. *日本色彩学会誌*, 34:14-25, 2010.
- 14) 井上正明, 小林利宣：日本におけるSD法による研究分野とその形容詞対尺度構成の概観. *教育心理学研究*, 33:253-260, 1985.
- 15) 柳瀬徹夫：色のイメージ(色彩感情). *可視化情報学会誌*, 17:18-22, 1997.
- 16) 羽成隆司, 高橋晋也：無彩色嗜好と自己イメージの関連. *椛山女学園大学研究論集*, 41:21-29, 2010.
- 17) 大山正, 田中靖正, 他：日米学生における色彩感情と色彩象徴. *心理学研究*, 34:1-13, 1963
- 18) 成瀬九美：衣服の色彩が感情及び行動に及ぼす影響. *日本生理人類学会誌*, 3:41-44, 1998.
- 19) 水野谷梯子, 久保俊平, 他：色彩環境が心理と作業能率に及ぼす影響に関する検討. *信学技報*, SIS-2010-57:23-26, 2011.

隣席者の作業速度が対象者の作業成果・感情に及ぼす影響

齋藤 暁 伊藤 遥香 川西 陽之

高橋 孝輔 山口 聡悟 前田 さよ子

要旨：本研究の目的は、隣席者の作業速度が対象者の作業成果と感情にどのように影響を及ぼすのかを明らかにすることである。対象者である大学生30名に対して、隣席する他者の作業速度が対象者に比べ、速い、同じ、遅いの3条件下で折り紙課題を課した。その結果、感情について、速い条件では感情の悪化が、同じ条件では感情の好転が認められ、遅い条件では感情の変化がなかった。妨害感については、遅い条件に比べ速い条件の妨害感が強かった。作業成果は、条件間に差はなかった。以上より、パラレル作業における対象者の感情に配慮した作業環境は、作業速度が同程度の者と隣り合う環境の構成であると考えられた。

Key Word：隣席者、作業速度、作業成果、感情、妨害感

I. はじめに

他者の存在が、個人の行動にどのような影響を及ぼすかは、社会的影響過程に関する最も基礎的な問題である。他者が存在することによって、ひとりである場合と異なる行動が生じたり、何らかの仕事や作業の遂行に変化が生じたりするのは、私達の日々経験するところでもある¹⁾。こうした問題について、今日まで様々な条件の下、多くの研究が行われている。

Allport²⁾は、単語連想課題、問題解決課題の認知課題を用いて、他者の存在による課題遂行への影響の検討を行った。その際、他者の存在に関する条件として、一人で課題を行う単独条件と、他者ととも課題を行う共行動条件を設定し、競争場面にならないよう配慮を行った上で実験を行った。その結果、単語連想課題では、単独条件と比較し共行動条件で文章量が多かった。問題解決課題においても、単独条件と比較し共行動条件で文章量が多かった。しかし、文章内容の質に注目すると、共行動条件よりも単独条件の方が質が高

かった。この研究結果から、競争場面でなくとも、運動課題、認知的な課題の双方において、共行動者の存在により対象者の課題遂行が促進されることがわかった。対照的に、問題解決課題のような思考が必要な課題では、抑制的な効果が生じることがわかった。そしてAllportは、前者を「社会的促進」、後者を「社会的抑制」と名付けた。

磯崎³⁾は、他者ととも課題を行う共行為条件、他者に傍観されながら課題を行う聴衆条件の2つの条件を用意し、それらが、単調な課題と複雑な課題の2通りにおいて個人の遂行にどのような影響を与えるかを検討した。その結果、単調な課題は、共行為・聴衆いずれの条件でも、課題の正答数が増加し、特に共行為条件では課題の誤答数の減少も認められた。複雑な課題では、聴衆条件において誤答数が増加した。この研究結果から、単調な課題では、共行為条件、聴衆条件の双方において、対象者の課題遂行が促進されることがわかった。複雑な課題では、聴衆条件において、対象者の課題遂行に対し抑制的な効果を生じさせること

がわかった。

これまで述べた Allport や磯崎らの研究を始めとする 241 にも及ぶ社会的促進、社会的抑制に関する研究を総括し、Bond&Titus⁴⁾は、作業速度に関しては、「他者の存在が単純な課題のスピードを増大させ、複雑な課題のスピードを減少させる。」ことを結論づけている。

また、近年では印象についての研究も行われている。工藤⁵⁾は、隣席する他者の存在時の他者への印象に関して、「見守り課題後と比べて並行課題後の方が検査者に対して良い印象を持っていた。」と報告している。

これらより、課題を実施する際の他者の存在形態により、対象者の作業成果や他者への印象に影響を及ぼすことを示している。作業療法場面においては、作業療法士や他患が対象者と隣席して同一の課題を行う場

面は多い。その際、患者の状態や治療目的に合わせた介入や治療環境設定を要するが、隣席する他者の作業速度によって対象者の作業成果や感情に及ぼす影響についての十分な検討はされていない。そこで、本研究では、隣席する他者の作業速度が対象者の作業成果・感情に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。

Ⅱ. 方 法

1. 対象者

研究について研究目的を明瞭に伝え、期待される研究成果について書面と口頭で十分に説明した上で書面による同意が得られた弘前大学保健学科学学生30名（男

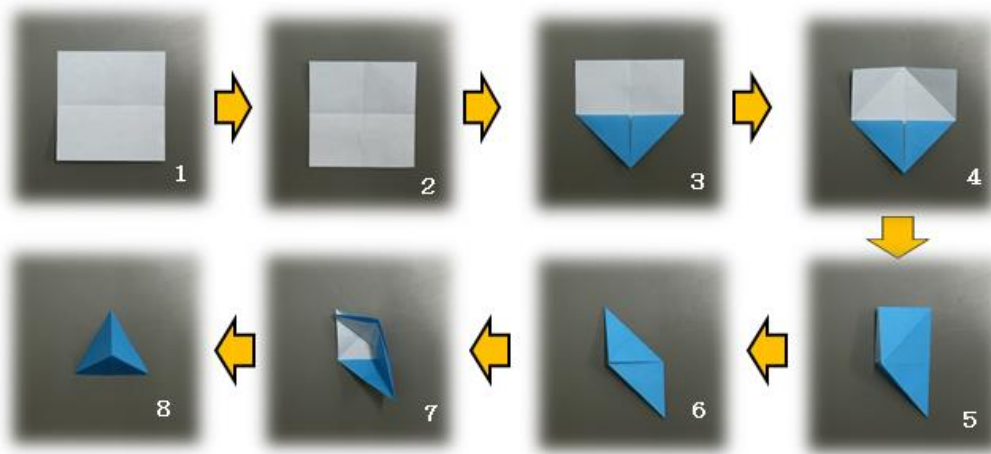


図 1：実験課題

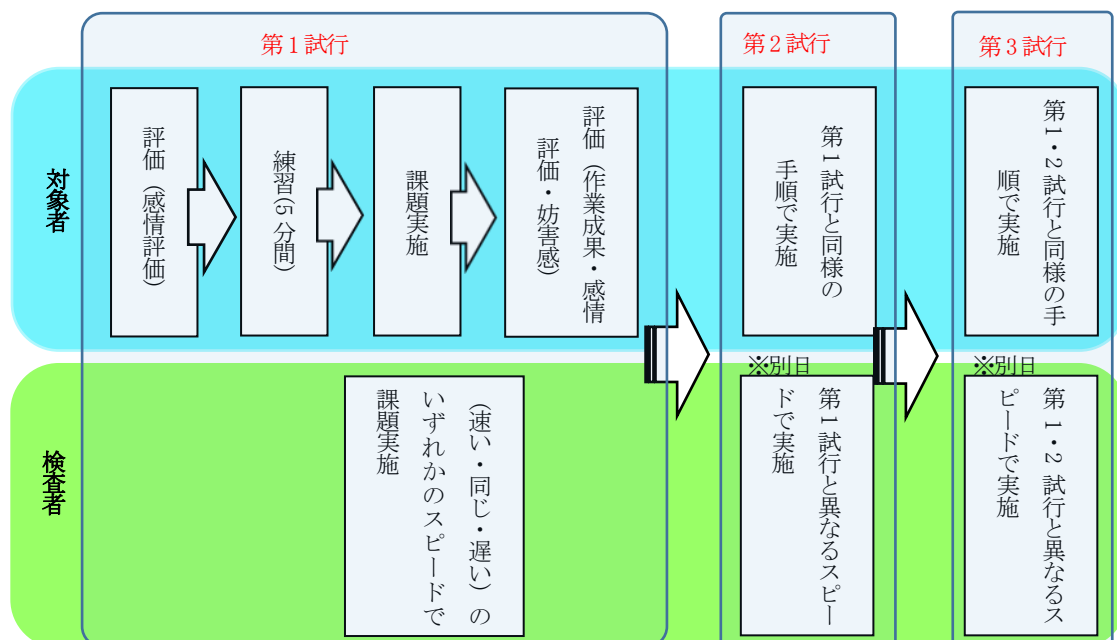


図 2：実験手順

性：15名、女性：15名（平均年齢20.8±2.7歳）を対象とした。隣席者は、本研究の検査者とした。

2. 実験環境

実験は、静穏な部屋で行った。検査者と対象者が隣席し、椅子座位にて机上で課題を実施した。対象者と検査者間の距離は、作業時に肘がぶつからない程度の距離とした。

3. 実験課題

図1に実験課題⁹⁾を示す。実験課題は、ユニットパーツ折り紙とした。折るスピードや個数については、自分のペースで行ってもらふこととした。図2に実験手順を示す。対象者は、5分間の練習の後に10分間の課題を実施した。検査者は、対象者の隣席に座り、対象者と同じ作業を行った。検査者の作業速度は、異なる3つの速度条件（隣席者の作業速度が対象者の作業速度に比べ速い条件、同じ条件、遅い条件）のいずれかとした。作業速度は、検査者が10分間で作成した課題の個数÷対象者が10分間で作成した課題の個数とし、検査者は、課題実施中の対象者の速度を見ながら速度を調整した。

評価は、課題実施前に感情評価を実施し、課題実施後は、作業成果を記録し、感情評価と妨害感の評価を実施した。練習、課題実施及び評価に要する1試行の所要時間は20分程度であった。以上を3試行行うが、検査者の作業速度条件は、それぞれ1回ずつ異なり、3つの作業速度条件の提示順序はランダムとした。尚、各試行は別日に行った。

4. 評価

1) 作業成果

作業成果は、10分間で作成したユニットパーツの個数とした。

2) 感情

(1) 感情

感情の評価は、日本語版 PANAS (The Positive and Negative Affect Schedule) を使用し、作業の前後で評価した。これは、Watson ら⁷⁾が作成した PANAS を尺度作成のプロセスを参考に佐藤ら⁸⁾が日本語版に翻訳し、信頼と妥当性を得たポジティブ感情8項目とネガティブ感情8項目からなる簡易気分評定尺度である。

表1：作業前のPANAS得点の条件間比較

	速い条件	同じ条件	遅い条件	条件間比較
ポジティブ感情				
活気のある	3.0(2.0-4.0)	3.0(2.0-4.0)	3.5(2.0-4.0)	-
誇らしい	2.0(1.0-2.8)	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)	-
強気な	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)	-
気合いの入った	4.0(3.0-4.0)	3.5(3.0-4.0)	4.0(2.3-4.0)	-
きっぱりとした	3.0(2.0-4.0)	3.0(2.0-3.0)	3.0(2.0-4.0)	-
わくわくした	3.5(3.0-4.0)	3.0(2.3-4.0)	3.0(2.0-4.0)	-
機敏な	2.5(1.0-3.8)	2.0(1.3-3.0)	2.5(1.0-3.0)	-
熱狂した	2.0(1.0-2.0)	1.5(1.0-2.0)	2.0(1.0-3.0)	-
ポジティブ感情合計得点	22.0(14.8-26.0)	21.0(17.0-24.0)	23.5(14.0-27.0)	-
ネガティブ感情				
びくびくした	1.0(1.0-2.0)	2.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	-
おびえた	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	-
うろたえた	1.0(1.0-2.0)	2.0(1.0-2.0)	2.0(1.0-2.8)	-
心配した	2.0(1.0-2.8)	3.0(2.0-4.0)	2.0(1.0-3.0)	-
びりびりした	2.0(1.0-2.8)	2.0(1.0-2.8)	2.0(1.0-3.0)	-
苦悩した	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	-
恥じた	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	-
いらだった	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-1.0)	-
ネガティブ感情合計得点	10.5(9.0-18.0)	14.0(10.3-18.8)	13.0(8.0-17.0)	-

表中の数値はPANAS得点（点）の中央値（25%タイル値-75%タイル値）を示す。

-：有意差なし，群間比較：Friedman検定 n=30

表2:隣席する検査者の作業速度が速い条件、同じ条件、遅い条件の作業前後のPANAS得点とその比較結果

	検査者の作業速度が速い条件		検査者の作業速度が同じ条件		検査者の作業速度が遅い条件	
	作業前	作業後	作業前	作業後	作業前	作業後
ポジティブ感情						
活気のある	3.00(2.00-4.00)	4.00(2.25-4.00)	3.00(2.00-4.00)	4.00(3.00-4.00)*↑	3.50(2.00-4.00)	3.00(2.25-4.00)
誇らしい	2.00(1.00-2.75)	2.00(1.00-3.00)	2.00(1.00-3.00)	3.00(1.25-4.00)**↑	2.00(1.00-3.00)	2.50(2.00-4.00)
強気な	2.00(1.00-3.00)	2.00(1.00-4.00)	2.00(1.00-3.00)	2.00(1.00-3.00)	2.00(1.00-3.00)	2.00(1.00-3.00)
気合の入った	4.00(3.00-4.00)	4.00(3.00-4.00)	3.50(3.00-4.00)	4.00(3.00-4.00)	4.00(2.25-4.00)	3.50(2.00-4.00)
さっぱりとした	3.00(2.00-4.00)	3.00(1.00-4.00)	3.00(2.00-3.00)	3.00(2.00-4.00)	3.00(2.00-4.00)	3.00(1.25-4.00)
わくわくした	3.50(3.00-4.00)	3.00(2.00-4.00)	3.00(2.25-4.00)	3.00(2.00-4.00)	3.00(2.00-4.00)	3.00(2.00-4.00)
機敏な	2.50(1.00-3.75)	3.00(2.00-4.00)*↑	2.00(1.25-3.00)	3.00(1.25-4.00)**↑	2.50(1.00-3.00)	2.50(2.00-4.00)
熱狂した	2.00(1.00-2.00)	2.00(1.00-4.00)*↑	1.50(1.00-2.00)	3.00(1.00-4.00)**↑	2.00(1.00-3.00)	2.00(1.00-3.00)
ネガティブ感情合計得点	22.00(14.75-26.00)	22.50(17.25-27.75)	21.00(17.00-24.00)	26.00(17.50-27.00)**↑	23.50(14.00-27.00)	20.00(15.00-26.75)
ネガティブ感情						
びくびくした	1.00(1.00-2.00)	1.00(1.00-3.00)	2.00(1.00-2.00)	1.50(1.00-3.00)	1.00(1.00-2.00)	1.00(1.00-2.00)
おびえた	1.00(1.00-2.00)	1.50(1.00-2.00)*↑	1.00(1.00-2.00)	1.00(1.00-2.00)	1.00(1.00-2.00)	1.00(1.00-2.00)
うろたえた	1.00(1.00-2.00)	2.00(1.00-4.00)*↑	2.00(1.00-2.00)	2.00(1.00-3.00)	2.00(1.00-2.75)	1.00(1.00-2.75)
心配した	2.00(1.00-2.75)	2.00(1.00-3.00)	3.00(2.00-4.00)	2.00(1.00-2.75)*↓	2.00(1.00-3.00)	2.00(1.00-2.00)
びりびりした	2.00(1.00-2.75)	2.00(1.00-3.75)	2.00(1.00-2.75)	1.50(1.00-4.00)	2.00(1.00-3.00)	1.50(1.00-3.00)
苦悩した	1.00(1.00-2.00)	2.00(1.00-4.00)*↑	1.00(1.00-2.00)	1.00(1.00-2.75)	1.00(1.00-2.00)	1.00(1.00-2.00)
恥じた	1.00(1.00-2.00)	1.50(1.00-3.00)**↑	1.00(1.00-2.00)	1.00(1.00-2.00)	1.00(1.00-2.00)	1.00(1.00-2.00)
いらだつた	1.00(1.00-2.00)	1.00(1.00-2.75)	1.00(1.00-2.00)	1.00(1.00-2.00)	1.00(1.00-1.00)	1.00(1.00-1.00)
ネガティブ感情合計得点	10.50(9.00-18.00)	15.00(10.00-22.00)**↑	14.00(10.25-18.75)	13.50(9.00-20.75)	13.00(8.00-17.00)	11.50(8.00-17.00)

表中の数値はPANAS得点(点)の中央値(25%タイル値-75%タイル値)を示す。

*:p<0.05, **:p<0.01, Wilcoxon test

16項目の質問選択肢は「全く当てはまらない」(1点)、「当てはまる」(2点)、「どちらかと言えば当てはまらない」(3点)、「どちらかと言えば当てはまる」(4点)、「当てはまる」(5点)、「非常によく当てはまる」(6点)の6段階の評定となっており、点数が高いほどその感情が強いことを示している。

(2) 妨害感

隣席者から受けた作業の妨害感については、VASを用いて評価を行った。長さ100mmのスケールの左端を「全く妨げにならない」、右端を「非常に妨げになる」とし、対象者の該当する位置に線を付してもらい、左端からの距離をパーセンテージに置き換えて妨害感とした。その値は、数値が大きい程、妨害感が強いことを示す。

5. 統計処理

感情、隣席者から受けた妨害感VAS値及び作業成果について以下の分析を行った。感情について、作業前のPANAS得点の条件間比較ではFreadman検定を用い、作業前後のPANAS得点の条件内比較はWilcoxonの符号付順位検定を用いて解析を行った。また、隣席者から受けた妨害感VAS値・作業成果の条件間比較については、一元配置分散分析を行った。いずれも危険率5%未満を有意とした。なお、統計ソフトはエクセル統計2012を使用した。

6. 倫理的配慮

本研究は、弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認を得て実施した。(整理番号：2017-048)

Ⅲ. 結 果

1. 感情について

表1に、速い条件・同じ条件・遅い条件における作業前のPANAS得点の条件間比較結果を示す。作業前のポジティブ感情及びネガティブ感情の条件間比較では有意差は認められず、作業前の感情は条件による差がなかった。

表2に、速い条件・同じ条件・遅い条件における作業前後のPANAS得点の条件内比較結果を示す。速い条件におけるPANASの作業前後比較について、ポジティブ感情では、下位2項目(機敏な(p=0.036)、熱狂した(P=0.021))の上昇が見られ、ポジティブ感情が好転していた。ネガティブ感情では、下位4項目(おびえた(p=0.033)、うろたえた(p=0.013)、苦悩した(p=0.045)、恥じた(p=0.008))及び合計得点の上昇(p=0.002)が見られ、ネガティブ感情が悪化していた。

同じ条件におけるPANAS得点の作業前後比較について、ポジティブ感情では、下位4項目(活気のある(p=0.030)、誇らしい(p=0.003)、機敏な(p=0.007)、熱狂した(p=0.001))及び合計得点の上昇(p=0.001)が見られ、ポジティブ感情が好転していた。ネガティブ感情では、下位1項目(心配した(p=0.010))が減少し、ネガティブ感情が好転していた。

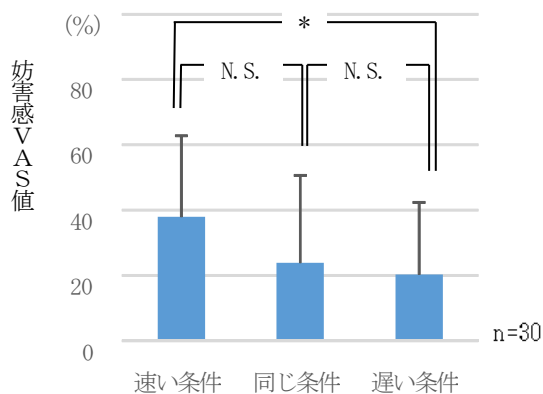


図3: 隣席者から受けた作業の妨害感の条件間比較
有意差なし: N.S, *:p<0.05, 一元配置分散分析(Tukey法)

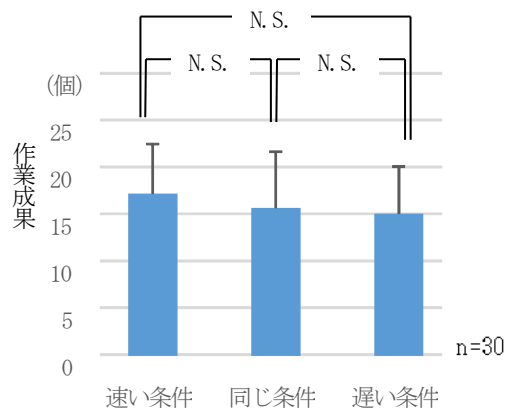


図4: 作業成果の条件間比較
有意差なし:N.S, 一元配置分散分析(Tukey法)

遅い条件における PANAS 得点の作業前後比較について、いずれの項目において有意差は認められなかった。

2. 隣席者から受けた妨害感について

図3に妨害感 VAS 値の条件間比較結果を示す。一元配置分散分析の結果、条件間比較で、有意差が認められ($p=0.017$)、多重比較では、速い条件において遅い条件よりも妨害感を強く感じていた($p=0.019$)。

3. 作業成果について

図4に作業成果の条件間比較結果を示す。条件間比較を行った結果、有意差は認められなかった。

IV. 考 察

1. 速い条件について

隣席者の作業速度が対象者の作業速度よりも速い条件において、感情では、ポジティブ感情下位2項目(機敏な、熱狂した)が好転し、ネガティブ感情下位4項目(おびえた、うろたえた、苦悩した、恥じた)及び合計得点が悪化した。また妨害感では遅い条件と比較し強く、作業成果では他条件と比較し有意差は認められなかった。野中ら⁹⁾は、側方に他者がいる時、自分の視野に侵入されていることで相手を意識し「不快」「できれば離れたい」という思いが強くなったことを報告している。また、James¹⁰⁾は、他者の動きを見ることがそれと一致した方向の行為を観察者に喚起させることを報告している。これらの報告より、ポジティブ感情下位2項目の好転について、検査者の機敏な動きによって対象者の感情が喚起されたためであると考えられる。ネガティブ感情下位4項目及び合計得点の悪化、強い妨害感については、検査者の動きが機敏であることから、対象者がより検査者を意識し、検査者からの威圧感や作業速度が劣ることによる劣等感を感じたことが推察される。

2. 同じ条件について

隣席者の作業速度が対象者の作業速度と同じ条件において、感情では、ポジティブ感情下位4項目(活気のある、誇らしい、機敏な、熱狂した)及び合計得点で好転し、さらにネガティブ感情下位1項目(心配した)でも好転していた。妨害感及び作業成果では他条

件と比較し有意差は認められなかった。室山¹¹⁾は、ライバルを「課題を媒介として競争する相手で、実力が同程度であり、競争によってお互いにより影響を及ぼし合う関係」と定義している。これより、今日の結果のポジティブ感情の「誇らしい」の下位1項目及びネガティブ感情の「心配した」の下位1項目の好転について、検査者の作業速度が対象者の作業速度と同等であることで相手をライバル視し、プライドが傷つけられず作業を行えたことが考えられる。ポジティブ感情の「活気のある」「機敏な」「熱狂した」の下位3項目が好転したことについては、対象者が自分と同等の速度で行う検査者をライバル視し、競争心を持ち作業を行えたことが推察される。

3. 遅い条件について

遅い条件において、感情では、ポジティブ・ネガティブ双方の感情において有意差は認められなかった。また、妨害感では速い条件と比較し弱く、作業成果では、他条件と比較し有意差は認められなかった。感情に有意差が認められなかったことについて、検査者の作業速度が対象者と比べ非常に遅く、結果として妨害感が弱かったことから、対象者は検査者を意識せずに作業を行え、検査者の行為が対象者の感情や作業成果に影響しなかったと考えられる。

V. ま と め

1. 隣席者の作業速度が対象者の作業成果・感情に及ぼす影響について明らかにすることを目的とした。隣席者の対象者に対する作業速度条件を速い・同じ・遅いの3条件とし、各条件下で作業課題として簡単なユニットパーツを対象者に作成してもらった。対象者には、全部で3試行行ってもらい、検査者はランダムで3条件を提示した。

2. 速い条件では、感情について、ポジティブ感情が好転し、ネガティブ感情は悪化した。妨害感については、遅い条件と比較し強く、作業成果は他条件と比較し有意差は認められなかった。

3. 同じ条件では、感情について、ポジティブは好転し、加えてネガティブ感情も好転した。妨害感及び作業成果では、他条件と比較し有意差は認められなかった。

4. 遅い条件では、感情について、ポジティブ・ネガティブ双方の感情において有意差は認められなかった。妨害感について、速い条件と比較し弱く、作業成果については、他条件と比較し有意差は認められなかった。

5. 以上より、感情の好転が得られる隣席者の作業速度は、対象者と同じペースで作業を行う時であり、その際の妨害感も他条件と有意差がなかった。パラレル作業における対象者の感情に配慮した作業環境は、作業速度が同程度の者と隣り合う環境の構成であると考えられた。

謝 辞

本研究を行うにあたり、ご協力いただきました対象者の方々に厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 磯崎三喜年:共行為者の存在が課題遂行に及ぼす影響について. 愛知教育大学研究報告 34:193-199, 1985.
- 2) Floyd Henry Allport : The Influence of the Group Upon Association and Thought. Journal of Experimental Psychology, 3 : 159-182, 1920.
- 3) 磯崎三喜年:社会的促進を規定する要因の実験的研究. The Japanese Journal of Experimental Social Psychology, Vol, 19, No, 1 : 49-60, 1979.
- 4) Charles F. Bond, Jr.Linda J. Titus : Social Facilitation(A Meta-Analysis of 241 Studies). Psychological Bulletin, Vol, 94, No, 2 : 265-292, 1983.
- 5) 工藤未来:作業活動時の検査者の関わり方が対象者の感情および検査者に対する印象に及ぼす影響. 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻卒業論文集第 9 : 110-115, 2013.
- 6) 川村みゆき : 考える頭を作ろう! はじめての多面体おりがみ. 株式会社日本ヴォーグ社 : 14-15, 2001.
- 7) David Watson, Lee Anna Clark, 他:Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect. Journal of Personality and Social Psychology, Vol, 54, No, 6 : 1063-1070, 1988.
- 8) 佐藤徳, 安田朝子 : 日本語版 PANAS の作成 (Development of the Japanese version of Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) scales).
- 9) 野中敬生, 伊藤俊介 : 他者と居合わせる状況における作業効率に関する研究. 日本建築学会 関東支部研究 報告集 1 : 2012.
- 10) Lothar Kurf, Gisa Aschersleben, 他 : An Analysis of Ideomotor Action. Journal of Experimental Psychology, 130 : 779-798, 2001.
- 11) 太田伸幸:学習におけるライバルの人物像についての基礎的検討. Bulletin of School Of Education, NagoyaUniversity (Educational Psychology), Vol, 46 : 275-285, 1999.

共同作業者間の作業能力の差が作業成果、感情、相手の印象に及ぼす影響

伊藤遥香 齋藤星 川西陽之

土田朱里 間山大 前田さよ子

要旨：本研究の目的は、共同作業を行う場合に作業能力の差が作業成果、感情および相手の印象に及ぼす影響を明らかにすることである。対象を作業速度により高能力群、低能力群に分け能力差が大きいペアで作業を行う条件と能力差が小さいペアでの条件の2条件で作業課題を実施した。結果、作業成果は高能力群が能力差小条件で速度が速くなり、感情は両群が両条件で好転していた。相手への印象は高能力群が能力差小条件で好転、低能力群が両条件で好転し、やる気は高能力群が両条件で上昇していた。以上より共同作業を行う際、能力の高い者は同程度の作業能力の者とペアを構成することにより良好な作業成果と相手への印象が得られやすいことが示唆された。

Key Word：作業成果，感情，能力差

I. はじめに

作業療法は、個人で行う場合と集団で行う場合がある。集団で作業療法を行う場合、共同作業を用いることがあるが、その際、共同作業者間の作業能力の差を考慮し、集団を構成する必要があると考えられる。

宋ら¹⁾の研究では、独創性を測る作業活動において作業効率の面では同じ能力の人同士をグループにしたほうが効率が良いという結果が得られている。また、蘇²⁾の日本語能力差の有無を焦点とした日本語学習者における協働的読解活動の参加過程についての研究では、日本語能力に差のないペアでは、お互いに信頼関係を築き、安心した雰囲気の中でそれぞれ得意分野を活かしながら、相互支援的参加の仕方を形成し、最終的にはこの活動に対してプラス評価を下した。一方、日本語能力に差のあるペアは、最後まで相手の歩調に合わせられず、また役割の固定化によって課題をこなすだけの参加の仕方を形成し、この活動に対してマイナス評価を下したという結果が得られている。このことから、共同作業者間の作業能力の差は、作業成果に影響を及ぼす可能性があると考えられる。

作業成果について Knuf L ら³⁾は他者の動きを見ることが、それと一致した方向の行為を喚起させるとことを述べている。このことから、作業速度が異なる者が共同作業を行う場合、作業速度が速い者では相手の作業速度に影響され作業速度が遅くなり、一方作業速度が遅い者では作業速度が速くなることが考えられる。

能力差と感情の関係について下田⁴⁾は、他者よりも自分が優れている時、高揚的ポジティブ感情と賞賛的ポジティブ感情が有意に高いとを述べている。このことから、共同作業者間の能力差が大きいと、能力の高い者は自分がペアよりも優れていると感じポジティブ感情が好転すると考えられる。

相手の印象について吉川⁵⁾は、他者に対するポジティブな評価の印象（好印象）よりも、ネガティブな評価の印象（悪印象）の方が持続しやすく、覆しにくいことを明らかにしている。このことから、作業能力の高い者が、作業能力の低い者と共同作業を行うと相手の能力が自分よりも低いことに対しネガティブな印象を抱き、印象が悪化することが考えられる。

やる気については、作業能力の低い者は、自分より

も能力の高い者と共同作業を行うと、能力の差により劣等感を感じ、やる気も低下してしまうと考えられる。

しかし、単純な作業において共同作業を行った場合にも、能力差が小さい方が能力の高い人、低い人双方において作業効率が良いと言えるのか。また、共同作業者との能力の差は、作業効率、相手の印象、本人の感情に影響を及ぼすのかは明らかになっていない。

以上より本研究では、二人で共同作業を行う場合に、作業能力の差が作業成果、感情および相手の印象にどのような影響を及ぼすのかを明らかにすることを目的とする。

Ⅱ. 方 法

1. 対象者

本課題について口頭および書面での説明を受け、書面により同意を得られた弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻学生 40 名(男性:16 名、女性 24 名、平均年齢:21±2.4 歳)を対象とした。

事前に対象者 40 名に、作業課題で用いるユニット折り紙の「若葉ユニット」[®]の折り方を覚えてもらい、

5 個作成に要した時間を測定した。40 名の作業時間を早い順に並べ、1 位～20 位を高能力群、21～40 位を低能力群とした。

2. 作業課題

図1に作業課題を示す。作業課題は、対象者2名でできるだけ早く「若葉ユニット」30個を作成することとした。

図2に作業環境を示す。静穏な部屋で、対象者2名に横並びで行ってもらった。

3. 作業条件

高能力群、低能力群にはそれぞれ能力差大条件、能力差小条件の2条件で課題を行ってもらった。能力差大条件は、1位と21位、2位と22位のように能力差が大きくなるようペアを構成し、能力差小条件は、1位と2位、3位と4位のように隣り合った順位で能力差が小さくなるようにペアを構成した。

第1施行では、1位～10位、21位～30位の人に能力差大条件で課題を実施し、11位～20位、31位～40位の人に能力差小条件で課題を実施した。第2施行では、条件が逆になるようペアを組み直し課題を実施した。



図1 作業課題

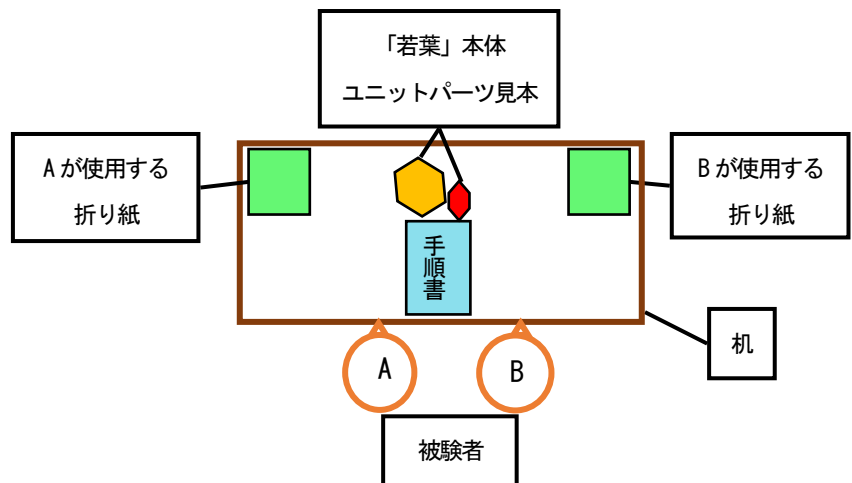


図2 作業環境

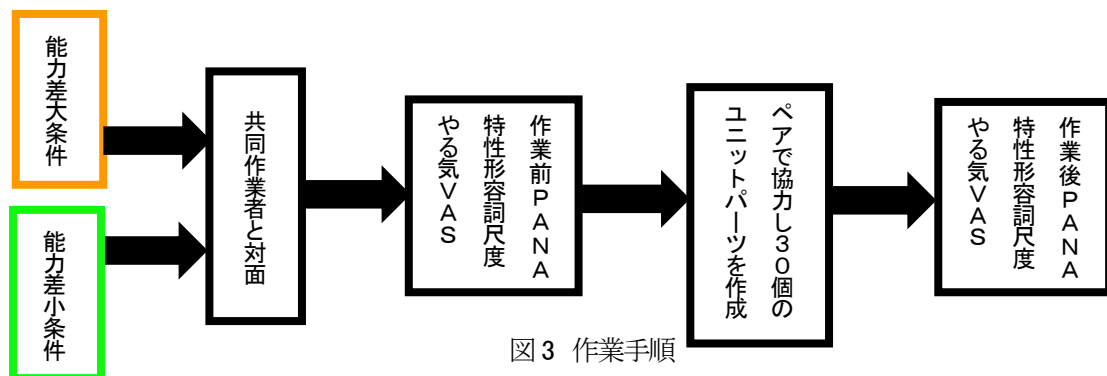


図3 作業手順

4. 実験手順

図3に実験手順を示す。初めに、能力差大条件、能力差小条件ともに、共同作業者と対面してもらい、2人で協力し、できるだけ速く「若葉ユニット」を30個作成してもらうことを説明し、作業前評価として個別に日本語版 The Positive and Negative Affect Schedule⁷⁾ (以下、PANAS)、特性形容詞尺度⁸⁾、やる気に関する Visual Analog Scale (以下、やる気 VAS) を実施した。その後、作業中は課題に関する会話はしても良いことを説明し、作業を行ってもらった。検査者は、30個作成に要した時間、ペアそれぞれいくつずつ作成したかを記録した。作業後の評価として個別に、PANAS、特性形容詞尺度、やる気 VAS を実施した。第1施行および第2施行のどちらも同様の手順で行った。

5. 評価

1) 作業成果の評価

「若葉ユニット」30個作成に要した時間を測定し、ペアそれぞれいくつずつ作成したかを記録した。そこから、個人が「若葉ユニット」1個作成に要した時間(秒)を算出し、作業成果とした。

2) 感情の評価

感情の評価には、PANAS⁷⁾ を用いた。これは、Watsonらが作成した PANAS を尺度作成のプロセスを参考に佐藤らが日本語版に翻訳したものであり、信頼性と妥当性を得たものである。現在の感情をポジティブ感情とネガティブ感情の二つの因子で測定するものであり、ポジティブ感情8項目、ネガティブ感情8項目の計16項目を、6件法(1:全く当てはまらない、2:当てはまらない、3:どちらかといえば当てはまらない、4:どちらかといえば当てはまる、5:当てはまる、6:非常によく当てはまる)で評定し、点数が高いほどその感情が高いことを示している。各条件の作業前、作業後に PANAS を実施した。

3) 相手の印象評価

相手の印象評価には、特性形容詞尺度⁸⁾ を用いた。これは、他者と接したときにどのような印象を抱いたかを測定するものである。各項目は、1.「積極的な-消極的な」、2.「人のわるい-人のよい」、3.「なまいきでない-なまいきな」、4.「ひとなつっこい-近づきがたい」、5.「にくらしい-かわいらしい」、6.「心のひろい-心のせまい」、7.「非社会的な-社会的な」、8.「責任感のある-責任感の無い」、9.「軽率的な-慎重な」、10.

「恥知らずの-恥ずかしがりの」、11.「重厚な-軽薄な」、12.「沈んだ-うきうきした」、13.「堂々とした-卑怯な」、14.「感じの悪い-感じのよい」、15.「分別のある-無分別な」、16.「親しみやすい-親しみにくい」、17.「無気力な-意欲的な」、18.「自信のない-自信のある」、19.「気長な-短気な」、20.「不親切な-親切な」の20の形容詞対で構成されている。評定は、「どちらでもない」を基準とし、左右両極に向かって「やや」、「かなり」、「非常に」の7段階の選択肢が設けられている。1, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 19の項目は逆転項目であり、得点を逆転して集計する。全項目で得点の高い方が印象が良いことを示す。各条件の作業前、作業後に特性形容詞尺度を実施した。

4) やる気の評価

やる気の評価には、Visual Analog Scale (以下、VAS) を用いた。やる気 VAS は、0.0 mmを「全くやる気がない」、100.0 mmを「これ以上ないほどやる気がある」としたものを作成し、対象者のやる気の程度に該当する位置に印を記入してもらう。VASの評定は、0.0 mmの位置から対象者のつけた印の位置までの長さを百分率に置き換える。値が大きいほど、やる気があることを示す。各条件の作業前、作業後にやる気 VAS を評価した。

6. 統計解析

作業成果、感情、相手の印象、やる気について以下の分析を行った。作業成果の群内比較、やる気 VAS の作業前、作業後の群内比較を対応のある t 検定、PANAS と特性形容詞尺度の作業前、作業後の群内比較を Wilcoxon の符号順位和検定を用いて解析を行った。いずれも危険率 5%未満を有意とした。なお、統計ソフトはエクセル統計 2012 を使用した。

表1 高能力群、低能力群における能力差大条件、能力差小条件の作業成果とその比較結果

	高能力群(n=19) 平均値±標準偏差	低能力群(n=19) 平均値±標準偏差
能力差大条件	87.8±15.9	127.9±37.7
能力差小条件	79.4±15.9	144.1±60.0
群内比較	*	-

表内の数値は「若葉ユニット」1個作成に要した時間(秒)の平均値±標準偏差を示す、

- : 有意差無し, * : p<0.05, t 検定

表 2 高能力群、低能力群における能力差大条件、能力差小条件の作業前、作業後の PANAS 得点とその比較結果

	高能力群				低能力群						
	中央値 (25%タイル値-75%タイル値)		中央値 (25%タイル値-75%タイル値)		中央値 (25%タイル値-75%タイル値)		中央値 (25%タイル値-75%タイル値)				
	能力差大条件 (n=19)	作業前	作業後	能力差小条件 (n=20)	作業前	作業後	能力差大条件 (n=19)	作業前	作業後	能力差小条件 (n=20)	作業前
活気のある	4.0(2.5-4.0)	4.0(3.0-5.0)	4.0(3.0-4.3)	4.0(3.0-5.0)	3.0(3.0-4.0)	3.0(2.0-4.0)	3.0(2.0-4.0)	3.0(2.0-4.0)	4.0(2.0-4.0)		
誇らしい	2.0(1.0-3.0)	4.0(2.0-5.0)**	2.0(1.0-3.0)	3.5(2.0-4.0)*	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)	3.0(1.8-3.0)	3.0(1.8-4.0)		
強気な	2.0(1.0-3.5)	3.0(1.0-4.0)	2.5(1.0-4.0)	2.5(1.0-4.0)	2.0(1.0-3.0)	3.0(1.0-3.5)	3.0(1.8-3.0)	2.5(2.0-3.3)			
気合の入った	4.0(2.5-4.5)	4.0(3.0-4.5)	4.0(3.0-4.0)	4.0(3.0-5.0)	3.0(2.5-4.0)	3.0(2.0-4.0)	3.0(2.0-4.0)	3.0(2.0-4.0)			
きつぱりとした	2.0(1.0-4.0)	4.0(1.0-4.0)	3.0(1.8-4.0)	3.5(2.0-4.0)	3.0(1.5-4.0)	3.0(1.0-4.0)	4.0(2.0-4.0)	3.0(1.0-4.0)			
わくわくした	4.0(2.0-4.0)	3.0(2.5-4.0)	3.0(3.0-4.3)	4.0(3.0-4.3)	3.0(2.0-4.0)	3.0(2.0-4.0)	3.0(2.0-3.0)	3.0(1.8-4.0)			
機敏な	3.0(1.5-4.0)	3.0(2.0-4.5)*	2.5(1.0-3.0)	3.0(1.0-4.0)*	2.0(1.0-4.0)	3.0(2.5-4.0)*	2.0(1.0-3.0)	3.0(1.8-4.0)			
熱狂した	2.0(1.0-3.0)	3.0(1.0-4.0)*	1.0(1.0-3.0)	3.0(1.0-4.0)**	2.0(1.0-2.0)	3.0(1.0-3.5)*	2.0(1.0-2.3)	2.0(1.0-3.3)*			
ポジティブ感情合計	26.0(14.5-29.5)	25.0(17.0-33.0)*	22.0(16.3-28.3)	24.0(19.0-33.5)*	21.0(12.5-26.0)	22.0(18.5-27.5)	22.0(13.0-26.0)	23.5(16.3-29.0)			
びくびくした	2.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	2.0(1.0-3.0)	1.5(1.0-2.0)	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)			
おびえた	1.0(1.0-2.5)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	2.0(1.0-2.5)	2.0(1.0-2.3)	2.0(1.0-2.3)			
うろたえた	2.0(1.0-3.0)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.3)	1.0(1.0-2.3)	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.5)	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)			
心配した	2.0(1.0-4.0)	2.0(1.0-3.5)	3.0(1.8-4.0)	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)	2.5(1.0-4.0)	2.0(1.0-4.0)			
びりびりした	3.0(1.0-4.0)	1.0(1.0-4.0)	2.0(1.8-3.3)	2.0(1.0-3.3)	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-4.0)	2.0(1.0-4.0)	2.0(1.0-4.0)			
苦悩した	1.0(1.0-2.0)	2.0(1.0-3.0)	1.5(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.5)	2.0(1.0-3.0)	1.5(1.0-2.0)	1.0(1.0-3.0)			
恥じた	2.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.3)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	2.0(1.0-3.0)	1.5(1.0-2.0)	2.0(1.0-2.0)			
いらだつた	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)	2.0(1.0-2.3)	1.5(1.0-3.0)			
ネガティブ感情合計	15.0(8.5-19.5)	12.0(8.5-20.5)	13.5(9.8-20.5)	12.0(8.8-17.3)	16.0(9.5-20.0)	18.0(8.0-22.5)	17.0(10.8-20.3)	16.0(10.0-20.0)			

表内の数値は PANAS 得点 (点) の中央値 (25%タイル値-75%タイル値) を示す,

* : p<0.05, ** : p<0.01, Wilcoxon test

表 3 高能力群、低能力群における能力差大条件、能力差小条件の作業前後の特性形容詞尺度得点とその比較結果

	高能力群							
	中央値(25%タイル値-75%タイル値)				低能力群			
	能力差大条件(n=19)		能力差小条件(n=20)		能力差大条件(n=19)		能力差小条件(n=20)	
	作業前	作業後	作業前	作業後	作業前	作業後	作業前	作業後
積極的な	5.0(5.0-5.0)	5.0(4.5-5.5)	5.0(5.0-6.0)	6.0(5.0-6.0)	5.0(3.5-5.5)	6.0(5.5-6.5)**	5.0(4.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)
人のよい	5.0(5.0-6.0)	6.0(5.0-6.0)	6.0(5.0-7.0)	6.0(5.0-6.3)	6.0(5.0-6.0)	6.0(5.5-6.0)	5.5(5.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)
なまじきでない	6.0(4.0-6.5)	6.0(5.0-6.0)	6.0(4.0-6.0)	6.0(5.8-6.3)*	5.0(4.5-6.0)	6.0(5.0-6.0)	5.0(4.0-6.0)	5.5(4.8-6.0)
ひとなつこい	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-6.0)	5.0(4.0-6.0)	5.0(4.5-6.0)	5.0(5.0-5.0)	4.5(4.0-5.3)	5.0(4.0-6.0)
かわいらしい	5.0(4.0-6.0)	5.0(5.0-5.5)	5.0(4.0-6.0)	5.0(4.0-6.0)	5.0(4.0-5.5)	5.0(4.5-5.0)	5.0(4.0-5.0)	4.5(4.0-5.0)
心の広い	5.0(4.0-5.5)	5.0(5.0-6.0)	5.0(4.8-6.0)	5.5(5.0-6.0)	5.0(5.0-5.5)	5.5(5.0-6.0)	5.0(4.0-5.3)	5.0(4.0-6.0)
社会的な	5.0(4.0-5.0)	5.0(5.0-5.0)	5.0(4.0-6.0)	5.5(5.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	5.0(4.0-6.0)	5.0(4.8-6.0)
責任感のある	5.0(4.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	5.0(4.0-5.3)	5.5(5.0-6.0)	5.0(4.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	5.0(4.0-6.0)	5.0(4.0-6.0)
慎重な	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.5)	4.5(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)	4.5(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)
恥知らずの	4.0(3.0-5.0)	4.0(3.0-4.0)	4.0(3.8-4.0)	4.0(4.0-4.0)	4.0(3.5-4.0)	4.0(4.0-4.5)	4.0(3.8-5.0)	4.0(4.0-5.0)
重厚な	4.0(4.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)	4.5(4.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)
うきうきした	4.0(4.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)
堂々とした	4.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-6.0)*	5.0(4.5-5.5)	5.0(5.0-6.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)
感じのよい	5.0(5.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	6.0(5.0-6.0)	6.0(5.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	6.0(5.0-6.0)	5.0(4.8-6.0)	5.0(5.0-6.0)
分別のある	5.0(4.0-6.0)	5.0(4.5-6.0)	5.0(5.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	5.0(4.8-6.0)
親しみやすい	5.0(4.0-5.0)	5.0(5.0-5.0)	5.5(5.0-6.0)	6.0(5.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	5.0(5.0-5.3)	5.5(5.0-6.0)
意欲的な	4.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.8-6.0)	6.0(5.0-6.0)*	5.0(5.0-5.0)	5.5(5.0-6.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(5.0-6.0)*
自信のある	4.0(4.0-4.0)	4.0(3.5-5.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(5.0-6.0)*	5.0(5.0-5.0)	5.0(5.0-6.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.3)
気長な	4.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.3)	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)
親切な	5.0(4.5-5.0)	5.0(5.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	6.0(5.0-6.3)	5.0(5.0-6.0)	6.0(5.0-6.0)	5.0(5.0-5.0)	5.0(5.0-5.3)

表内の数値は特性形容詞尺度得点(点)の中央値(25%タイル値-75%タイル値)を示す,

*: p<0.05, **: p<0.01, Wilcoxon test

7. 倫理的配慮

研究の実施にあたり、事前に本研究の趣旨を説明し、書面による同意が得られた者のみを対象とした。なお、本研究は弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認を得て実施した。(整理番号：2017-047)

Ⅲ. 結 果

1. 作業成果について

表1に高能力群、低能力群における能力差大条件、能力差小条件の作業成果とその比較結果を示す。

高能力群における能力差大条件、能力差小条件での「若葉ユニット」1個作成に要した時間を比較したところ能力差小条件の方が作業速度が速いという結果が得られた(p=0.049)。

低能力群における能力差大条件、能力差小条件での作業成果の比較では、有意さは認められなかった。

2. 感情について

表2に高能力群、低能力群における能力差大条件、能力差小条件の作業前、作業後のPANAS得点とその比較結果を示す。

高能力群におけるPANASの下位項目及び合計得点の作業前後比較について、能力差大条件では、ポジティブ感情3項目(誇らしい(p=0.005)、機敏な(p=0.012)、熱狂した(p=0.011))及びポジティブ感情合計得点(p=0.022)が作業後有意に上昇し、能力差小条件では、ポジティブ感情3項目(誇らしい(p=0.015)、機敏な(p=0.030)、熱狂した(p=0.007))及びポジティブ感情合計得点(p=0.040)が作業後有意に上昇し、いずれの感情も好転していた。ネガティブ感情合計得点及び下位

表4 高能力群、低能力群における能力差大条件、能力差小条件の作業前後のやる気VAS値とその比較結果

		高能力群	低能力群
		平均値±標準偏差	平均値±標準偏差
能力差	作業前	61.1±11.0	57.5±17.7
大条件	作業後	71.7±14.5	60.7±19.1
(n=19)	群内比較	*	-
能力差	作業前	57.0±14.4	52.5±17.8
小条件	作業後	67.9±13.5	59.8±19.9
(n=20)	群内比較	*	-

表内の数値はやる気VAS値(%)の平均値±標準偏差を示す、

- : 有意差無し, * : p<0.05, t検定

項目の作業前後比較では、いずれも有意差は認められなかった。

低能力群におけるPANASの下位項目及び合計得点の作業前後比較について、能力差大条件では、ポジティブ感情2項目(機敏な(p=0.028)、熱狂した(p=0.013))の得点が作業後有意に上昇し、これらの感情は好転していた。ネガティブ感情合計得点及び下位項目の作業前後比較では、いずれも有意差は認められなかった。能力差小条件については、ポジティブ感情1項目(熱狂した(p=0.047))が作業後有意に上昇し、感情が好転していた。ポジティブ及びネガティブ感情合計得点の作業前後比較では、いずれも有意差は認められなかった。

3. 相手の印象について

表3に高能力群、低能力群における能力差大条件、能力差小条件の作業前、作業後の特性形容詞尺度得点とその比較結果を示す。

高能力群における特性形容詞尺度の各項目の作業前後比較について、能力差大条件では、いずれの項目も有意差は認められなかった。能力差小条件については、4項目(なまいきでない(p=0.017)、堂々とした(p=0.028)、意欲的な(p=0.013)、自信のある(p=0.041))が作業後有意に上昇し、共同作業者への良好な印象が得られた。

低能力群における特性形容詞尺度の各項目の作業前後比較について、能力差大条件では、1項目(積極的な(p=0.001))が作業後有意に上昇し、共同作業者への良好な印象が得られた。能力差小条件については、1項目(意欲的な(p=0.028))が作業後有意に上昇し、同作業者への良好な印象が得られた。

4. やる気について

表4に高能力群、低能力群における能力差大条件、能力差小条件の作業前、作業後のやる気VAS値とその比較結果を示す。

高能力群におけるやる気VAS値の作業前後比較について、能力差大条件(p=0.0004)、能力差小条件(p=0.002)ともに作業後有意にやる気が上昇していた。

低能力群におけるやる気VAS値の作業前後比較について、能力差大条件、能力差小条件ともに作業前後で有意差は認められなかった。

IV. 考 察

1. 作業成果について

共同作業間の作業能力の差の有無が、個人の作業成果に影響を及ぼすかについて、高能力群、低能力群それぞれ各条件の作業時間を比較したところ、高能力群は、能力差小条件の時の方が能力差大条件と比べ作業速度が有意に速かった。Knuf Lら³⁾は、他者の動きを見ることが、それと一致した方向の行為を喚起させることを述べている。高能力群は、能力差が小さい時には共同作業者の作業能力が同等であることが考えられ、作業のペースが速い状態に保たれたと考えられる。一方、能力差が大きい時には相手の作業速度が遅かったことに影響され、自身の作業速度も遅くなったと考えられる。

2. 感情について

共同作業間の作業能力の差の有無が、個人の感情に影響を及ぼすかについて、高能力群、低能力群における能力差大条件、能力差小条件の作業前後のPANAS得点を比較したところ、高能力群では、能力差大条件、能力差小条件ともにポジティブ感情3項目及びポジティブ感情合計得点が作業後有意に上昇しており、ポジティブ感情が好転していた。低能力群については、能力差大条件ではポジティブ感情2項目、能力差小条件ではポジティブ感情1項目が有意に上昇しており、ポジティブ感情が好転していた。また、両群においてネガティブ感情合計得点に有意差は認められず、ネガティブ感情の変化は見られなかった。先行研究では、集団練習の方が概してネガティブな気分の低減効果とポジティブな気分の増大効果が大きかったこと⁹⁾や集団課題はパラレル課題よりも作業後のやる気、ポジティブ感情が増大すること¹⁰⁾が述べられている。これらより、共同で作業を行うこと自体が個人の感情に影響し、作業後のポジティブ感情が好転したと考えられる。また、共同作業間の作業能力差の大小による感情の変化に大きな違いは認められないことから、作業間の能力差が個人の感情に影響を及ぼしていないことが考えられた。

3. 相手の印象

共同作業間の作業能力の差の有無が、相手の印象に影響を及ぼすかについて、高能力群、低能力群における能力差大条件、能力差小条件の作業前後の特性形

容詞尺度得点を比較したところ、高能力群の能力差大条件では、いずれの項目についても有意差は見られず、能力が低いペアへの印象は変化しなかった。一方、能力差小条件では、4項目(なまいきでない、堂々とした、意欲的な、自信のある)が作業後有意に上昇しており、能力が同等であるペアへの印象は良くなっていた。低能力群の能力差大条件では、1項目(積極的な)が作業後有意に上昇しており、能力が高いペアへの印象が良くなっていた。能力差小条件についても、1項目(意欲的な)が作業後有意に上昇し、能力が同等のペアへの印象が良くなっていた。先行研究では、ライバルとは「課題を媒介として競争する相手で、実力が同程度であり、競争によって互いに良い影響を及ぼし合う関係」という報告¹¹⁾があり、集団での協力行動が、「他者のために頑張りたい」という他者指向動機と有意な正の相関があるとの報告¹²⁾もある。このことから、高能力群、低能力群どちらも同程度の能力を有する者と共同作業を行ったことが、相手をライバルと感じ、「意欲的」「堂々とした」「自信のある」など相手の印象に良い影響を及ぼしたことが考えられる。また、共同での行動により他者指向動機がうまれたことが考えられたため、両群の両条件においても相手への印象が悪化することは無かったと考えられる。高能力群の能力差大条件で相手の印象に変化が見られなかったことについては、自身よりも相手の能力が低いと感じたため、他者指向動機があっても印象の上昇は見られなかったことが考えられる。

4. やる気について

共同作業間の作業能力の差の有無が、やる気に影響を及ぼすかについて、高能力群、低能力群における能力差大条件、能力差小条件の作業前後のやる気VAS値を比較したところ、高能力群では、能力差大条件、能力差小条件どちらも作業後有意にやる気が上昇していた。低能力群では、能力差大条件、能力差小条件どちらも作業後のやる気に変化は見られなかった。坂本ら¹⁰⁾は、集団課題はパラレル課題よりも作業後のやる気、ポジティブ感情が増大することを述べている。本研究の結果から集団作業後のやる気が一律にするものではなく、能力の高低により差があることが示された。能力の高い者は、相手の作業ペースに影響されずに作業に取り組めることがやる気につながり、一方能力の低い者は、相手との比較による能力の意識化や、

作業への苦手意識がもたらされたと考えられる。

V. ま と め

1. 本研究の目的は、二人で共同作業を行う場合に、作業能力の差が作業成果、感情および相手の印象にどのような影響を及ぼすのかを明らかにすることである。対象を作業速度により高能力群、低能力群の2群に分け、能力差が大きくなるようペアを構成した能力差大条件、能力差が小さくなるようペアを構成した能力差小条件の2条件で課題を実施した。作業課題はユニット折り紙とした。
2. 作業成果については、高能力群が能力差小条件で、有意に作業速度が速かった。
3. 感情については両群が両条件で作業後に有意に好転していた。
4. 相手への印象については、高能力群が能力差小条件で有意に好転し、低能力群が両条件で有意に好転していた。
5. やる気については、高能力群が両条件で作業後にやる気が有意に上昇していた。
6. これらの結果から、共同作業を行う場合は能力の高い者は、同程度の作業能力の者とペアを構成することにより、良好な作業成果と相手への印象が得られやすいことが示唆された。

謝 辞

本研究にご協力いただきました弘前大学学生の皆様に心より感謝申し上げます

引用文献

- 1) 宋佳慧：集団活動と個人活動におけるパフォーマンスの相違とその影響要素. : 2013.
<hrmstudy.com/wp-content/uploads/2015/02/Song2013.pdf>, 2017年9月4日アクセス.

- 2) 蘇位静：高校生日本語学習者における協働的読解活動の参加過程—日本語能力差の有無を焦点化して—。愛国学園大学人間文化研究紀要 11:15—25, : 2009.
- 3) Knuf L, Aschersleben G, Prinz W. : An analysis of ideomotor action. J Exp Psychol Gen : 779—798, 2001.
- 4) 下田俊介：親密な友人よりも優れていることに対する感情と主観的幸福感との関連—学業試験成績に関するシナリオを用いた検討。東洋大学大学院紀要 48 : 63—82, 2011.
- 5) 吉川肇子：悪印象は残りやすいか？. 実験社会心理学研究 29 : 45—54, 1989.
- 6) アニメを見ながら折れる『おりがみくらぶ』.
<<http://ww.origami-club.com/index/html>>, 2017年9月2日アクセス.
- 7) 佐藤徳：日本語版 PANAS の作成. 性格心理学研究 9 : 138—139, 2001.
- 8) 林文俊：対人認知構造の基本次元についての一考察. 名古屋大学教育学部紀要 25 : 233—247, 1978.
- 9) 志村正子, 牛島一成, 他：報酬と勝敗を伴う運動および集団と個人で行う運動が精神状態に及ぼす影響. 心身医学 37 : 179, 1997.
- 10) 坂本賢吾：個人と集団という治療形態の違いが感情に及ぼす影響. 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻卒業論文集 9 : 104—109, 2013.
- 11) 室山晴美：“ライバル”として記述される対人関係に関する一考察. 心理学研究日本心理学会編集委員会編 65 : 454—462, 1995.
- 12) 中西良文, 村松浩幸, 他：集団問題解決活動における動機づけの変容 (5) —協力行動と他者志向動機・達成感との関連—。日本教育心理学会総会発表論文集 50 : 179, 2008.

折り紙課題における作業課題への興味の程度の違いが

内発的動機づけと感情に及ぼす影響

川西 陽之 伊藤 遥香 齋藤 壘

間山 大 高橋 孝輔 櫻庭 奈月

要旨：本研究の目的は、作業活動への興味の程度の違いが内発的動機づけと感情に与える影響を明らかにする事である。対象を大学生40名とし、対象者の興味の高いあるいは低い作品を完成させる課題の2課題を実施した。評価は、課題の前後にやる気、内発的動機づけ、感情について実施した。その結果、興味の高い作品の作成課題では、実施後に課題への意欲が増加し、感情は好転した。一方、興味の低い作品の作成課題では、課題実施後に意欲が減少し、感情は悪化した。内発的動機づけについて、両課題の作業前後の比較では有意差はなかった。以上より、興味の高い作業課題の実施は、対象者の課題への意欲を高め、感情が好転することが明らかになった。

Key Word：作業活動，興味，内発的動機づけ，感情

I. はじめに

精神科作業療法では作業活動を治療手段に用いて対象者の意欲や感情などの精神機能に働きかける¹⁾。作業療法士は、対象者に作業活動の特性を活かして治療を行うため、その作業活動への動機づけを把握し、適切に動機づけを行う必要がある。動機づけには、内発的動機づけと外発的動機づけがあり、このうち内発的動機づけは、外的な報酬や罰などではなく「興味」、「好奇心」、「おもしろさ」などの主体の内的な要素による動機づけであるとされている。すなわち、人が内発的に動機づけられている時は、その活動に興味深い、おもしろい、楽しいという感情を有しており、その感情が更なる行動を引き起こしていると考えられる。Deci²⁾は、内発的動機づけについて「有能さと自己決定の欲求に基づく動機づけである」と定義している。また、Zuckerman Mら³⁾は、課題を選択する機会を与えられた場合、その課題への内発的動機づけは増加する

ことを報告している。これらから、自分がその行動のきっかけとなり、行動の結果から有能感を感じることが内発的動機づけを促進させると考えられる。作業療法場面では、対象者が自分で作業活動を選択して取り組むことがある。この時、対象者は他の作業活動よりも興味や関心の高い作業活動を選び、自発的に作業活動を遂行していると考えられる。対象者の興味や関心が高い作業活動は、対象者にとって意味のある活動であり、作業療法士がこれを治療手段に用いることは、対象者により良い治療効果をもたらすことに繋がると考えられる。以上より、対象者の興味や関心の程度が高い作業は、内発的動機づけが増加しやすく、作業後にはポジティブ感情が喚起されているのではと考えられる。そこで本研究の目的は、作業課題への興味の程度の違いが、内発的動機づけと感情にどのような影響を及ぼすのかを、折り紙課題において検討することを目的とした。

II. 方 法

1. 倫理的配慮

本研究は、弘前大学大学院保健学研究科倫理審査委員会の承認を得て実施した。(整理番号:HS 2017-049)

2. 対象

対象は、本研究の趣旨に同意が得られた健常な大学生40名(男性:20名、女性:20名、平均年齢 20.6 ± 1.3 歳)であった。

3. 作業課題

図1に、対象者に提示した作品を示す。作品は、1辺が17.6cmの折り紙を使用した、同程度の工程数で完成形の異なる10作品^{4,5)}(1:ナプキンリング、2:敷紙、3:パンダ、4:折りびな、5:お菓子入れ、6:兜、7:八角畳紙、8:白鳥、9:富士山、10:巾着袋:10作品の平均工程数 20.3 ± 2.2)を用意した。作品に対する対象者の興味を操作するため、中山⁶⁾が用いた方法を参考にして、対象者には作業前に10作品のうち5作品の画像を添付した紙を配布し、5作品の内、最も作りたい作品を1位、最も作りたいくない作品を5位として、作品に対して作りたい順に順位を付けてもらった。最も作りたい作品を対象者の興味が高い作品とし、この作品を作成する課題(以下、興味高課題)と、最も作りたいくない作品を対象者の興味が高い作品とし、この作品を完成させる課題(以下、興味低課題)を作業課題とした。なお、作

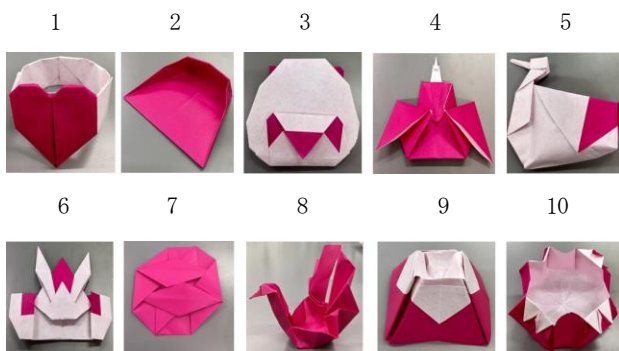


図1 対象者に提示した作品

成した経験が作品への興味や課題への意欲に影響を及ぼす事を考慮して、課題実施前に対象者に提示する5作品は、興味高課題と興味低課題では異なる5作品を提示した。それぞれの課題で提示した5作品は、興味高課題では、ナプキンリング、敷き紙、パンダ、折りびな、お菓子入れ、興味低課題では、兜、八角畳紙、白鳥、富士山、巾着袋であった。

4. 実験環境

図2に、実験環境を示す。静穏な個室に机と椅子を設置し、机上には課題として課した作品の説明書と折り紙を用意した。

5. 実験手順

図3に、実験手順を示す。まず、対象者40名を無作為に半数の20名ずつ振り分けた。次に、対象者に5作品の画像を添付した紙を渡し、検査者は対象者に「最も作りたい作品を1位、最も作りたいくない作品を5位として、あなたが作りたい順に5作品に順位を付けてください。」と指示した。次に作業前の評価として、課題に対するやる気、内発的動機づけ、感情の評価を行った後、振り分けられた一方の対象者20名は興味高課題を、もう一方の対象者20名は興味低課題を実施した。課題実施後に作業後の評価として、課題に対するやる気、内発的動機づけ、感情を再び評価した。その後、ウォッシュアウト期間として1週間空けた後日に、対象者に課す課題を入れ替えて同様の実験手順で再度実験を行った。

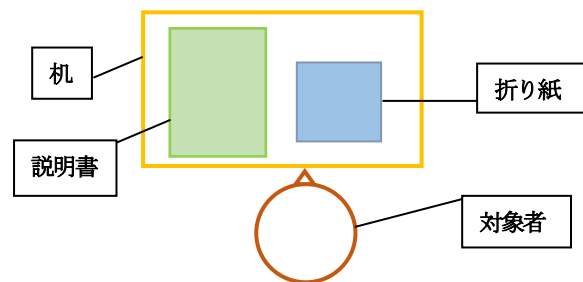


図2 実験環境

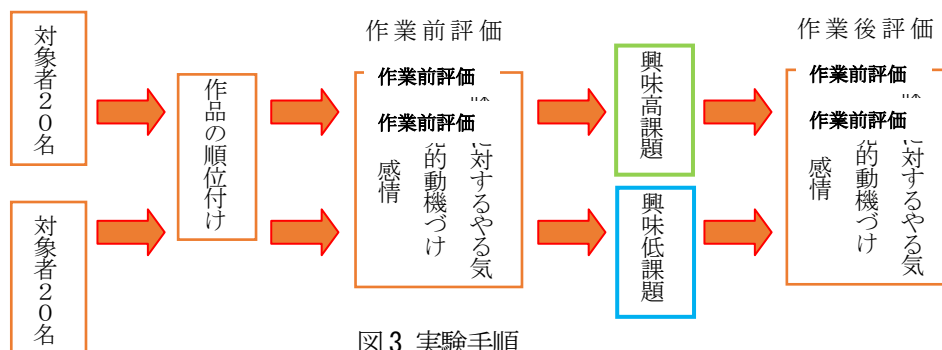


図3 実験手順

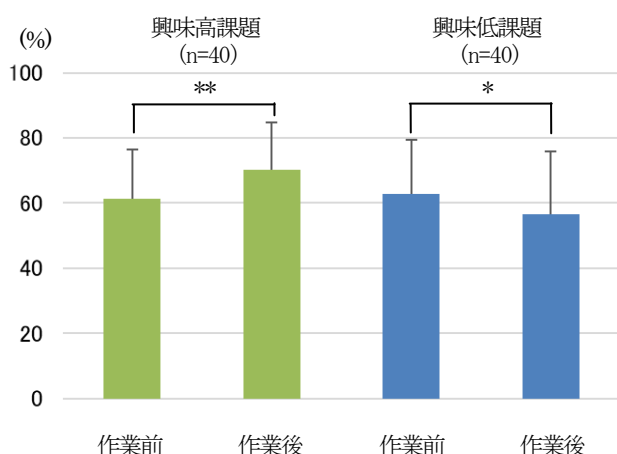


図4 作業前後の課題に対するやる気のVAS値の比較
 **:p<0.01 *p<0.05 対応のある t 検定

6. 評価方法

1) 課題に対するやる気の評価

課題に対するやる気の評価には、Visual Analog Scale (VAS) を用いた。VASはそれぞれ、左端の0.0mmを「まったくやる気がない」、右端の100.00mmを「これ以上ないほどやる気がある」としたものを作成し、対象者がその時に主観的に感じている課題へのやる気程度に該当する位置に印を記入してもらった。VASの評定は、左端の0.0mmの位置から対象者の付けた印の位置までの長さを百分率に置き換えた。各課題の作業前および作業後に評価を行った。

2) 内発的動機づけの評価

内発的動機づけの評価には、自己決定とコンピテンスに関する大学生用の尺度⁷⁾を用いた。これは、桜井によって信頼性と妥当性が得られた尺度であり、内発的動機づけ理論で重要とされる「有能感」、「有能欲求」、「自己決定感」、「自己決定欲求」をそれぞれ測定するものである。質問項目は、有能感、有能欲求、自己決定感がそれぞれ8項目、自己決定欲求では9項目である。また、逆転項目は、有能感と有能欲求項目で各1項目、自己決定感と自己決定欲求項目では各4項目含まれている。各質問項目は、6段階(「はい」から「いいえ」)で評定され、当該概念に近いものから6、5、4、3、2、1点を付けてもらう。得点が高いほどその項目における感覚の程度が高い事を示す。各課題の作業前および作業後に評価を行った。

3) 感情の評価

感情の評価には、日本語版 The Positive and

Negative Affect Schedule (PANAS) を用いた。これは、佐藤ら⁸⁾によって信頼性と妥当性が得られた尺度で、ポジティブ感情8項目、ネガティブ感情8項目の計16項目を、6件法(1:全く当てはまらない、2:当てはまらない、3:どちらかといえば当てはまらない、4:どちらかといえば当てはまる、5:当てはまる、6:非常によく当てはまる)で評定し、得点が高いほどその感情が強い事を示す。各課題の作業前および作業後に評価を行った。

7. 統計処理

得られたデータは、Excel統計2012を用いて解析を行った。興味高課題および興味低課題それぞれの作業前後の課題に対するやる気のVAS値の比較には、対応のあるt検定を用いた。また、興味高課題および興味低課題それぞれの作業前後における自己決定とコンピテンスに関する大学生用尺度の「有能感」、「有能欲求」、「自己決定感」、「自己決定欲求」の質問項目のそれぞれの合計点およびPANASの各下位項目と合計得点の作業前後および課題間の比較には、Wilcoxonの符号付順位検定を用いた。いずれの解析も危険率5%未満を有意とした。

III. 結 果

1. 課題に対するやる気について

図4に、興味高課題、興味低課題における作業前後の課題に対するやる気のVAS値の比較結果を示す。両課題において課題に対するやる気のVAS値の作業前後の比較を行った結果、興味高課題では作業前と比べ作業後の課題に対するやる気が有意に高かった(p=0.000)。また、興味低課題では作業前と比べ作業後の課題に対するやる気が有意に低かった(p=0.039)。

2. 内発的動機づけについて

表1に、興味高課題、興味低課題における作業前後の有能感、有能欲求、自己決定感、自己決定欲求の各項目のそれぞれの合計得点を示す。両課題において、有能感、有能欲求、自己決定感、自己決定欲求の4項目について、それぞれの合計得点の作業前後の比較を行った結果、両課題において作業前後の各項目の合計得点に有意差は見られなかった。

3. 感情について

表2に、興味高課題、興味低課題における作業前後の作業前後のPANAS得点の比較結果を示す。興味高課題におけるPANASの下位項目の作業前後の比較結果につい

表1 作業前後の各項目の合計得点の比較結果

合計得点	興味高課題 (n=40)		n. s.	興味低課題 (n=40)		n. s.
	中央値(25%-75%)			中央値(25%-75%)		
	作業前	作業後		作業前	作業後	
有能感	25.0(21.8-28.0)	27.0(23.8-30.0)		24.0(19.8-28.0)	24.0(19.0-25.0)	
有能欲求	33.5(31.0-39.0)	34.5(29.0-41.0)		34.5(30.5-38.3)	35.0(30.0-39.3)	
自己決定感	30.0(28.0-34.0)	31.0(28.0-33.8)		31.0(29.0-34.8)	31.5(29.0-34.0)	
自己決定欲求	37.5(32.5-40.8)	37.5(34.3-40.8)		37.0(34.0-41.0)	37.0(34.3-41.8)	

n. s. :有意差なし Wilcoxon test

表2 作業前後のPANAS得点の下位項目および合計得点の比較結果

PANAS項目	興味高課題 (n=40)			興味低課題 (n=40)	
	中央値(25%-75%)			中央値(25%-75%)	
	作業前	作業後		作業前	作業後
ポジティブ感情					
活気のある	3.5(3.0-4.0)	4.0(4.0-4.0)**	↑	4.0(2.3-4.0)	3.0(2.0-4.0)
誇らしい	2.5(1.0-3.0)	4.0(2.3-4.0)**	↑	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.8)
強気な	2.0(1.0-3.0)	3.0(1.3-4.0)		2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)* ↓
気合の入った	4.0(3.0-4.0)	4.0(3.0-4.8)*	↑	3.5(3.0-4.0)	3.0(2.0-4.0)
きっぱりとした	3.0(2.0-4.0)	3.0(1.0-4.0)		3.0(1.0-4.0)	2.5(1.0-4.0)
わくわくした	4.0(3.0-4.0)	4.0(3.0-4.0)		4.0(3.0-4.0)	3.0(1.3-4.0)* ↓
機敏な	2.5(1.0-3.0)	3.0(1.0-4.0)		2.5(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)* ↓
熱狂した	2.0(1.0-3.0)	3.0(1.0-3.8)**	↑	2.5(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)
合計得点	4.0(15.3-27.0)	25.5(22.0-31.0)**	↑	21.5(17.0-27.0)	19.5(14.3-25.8)* ↓
ネガティブ感情					
びくびくした	2.0(1.0-3.0)	1.5(1.0-2.0)*	↓	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)
おびえた	1.5(1.0-3.0)	1.0(1.0-2.0)		1.0(1.0-2.8)	1.0(1.0-2.8)
うろたえた	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-2.8)		1.5(1.0-3.0)	2.0(1.0-4.0)* ↑
心配した	2.0(1.3-3.0)	2.0(1.0-3.0)*	↓	1.5(1.0-3.0)	2.0(1.0-4.0)
びりびりした	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-2.8)		2.0(1.0-3.0)	1.0(1.0-3.0)
苦悩した	2.0(1.0-3.0)	2.0(1.0-3.0)		1.5(1.0-3.0)	3.0(1.0-4.0)** ↑
恥じた	2.0(1.0-3.0)	1.0(1.0-2.0)		1.5(1.0-2.0)	2.0(1.0-3.0)
いらだった	1.0(1.0-2.0)	1.0(1.0-2.0)		1.0(1.0-2.0)	2.0(1.0-3.0)* ↑
合計得点	15.5(9.0-21.8)	16.0(8.0-17.8)		13.0(10.0-20.8)	17.0(10.3-23.0)* ↑

*:p<0.05 **:p<0.01 Wilcoxon test

て、ポジティブ感情では、「活気のある」(p=0.000)、「誇らしい」(p=0.000)、「気合の入った」(p=0.036)、「熱狂した」(p=0.010)の4項目およびポジティブ感情合計得点(p=0.000)が作業前と比べ作業後に有意に高く、ネガティブ感情では「びくびくした」(p=0.015)、「心配した」(p=0.046)の2項目が作業後に有意に低く、いずれの感情も好転していた。

興味低課題におけるPANASの下位項目の作業前後の比較結果について、ポジティブ感情では「強気な」(p=0.017)、「わくわくした」(p=0.022)、「機敏な」(p=0.023)の3項目およびポジティブ感情合計得点(p=0.021)が作業後に有意に低く、ネガティブ感情では「うろたえた」(p=0.014)、「苦悩した」(p=0.003)、「いらだった」(p=0.039)の3項目およびネガティブ感情合計得点(p=0.043)が作業後に有意に高く、いずれの感情も悪化していた。

IV. 考 察

本研究では、作業課題への興味の程度の違いが内発的動機づけと感情に及ぼす影響を、折り紙課題にて検討した。その結果、興味高課題では、作業後に課題への意欲は増加し、ポジティブ感情4項目と合計得点が好転し、ネガティブ感情2項目も好転した。一方で、興味低課題では、作業後に課題への意欲は低下し、ポジティブ感情3項目と合計得点が悪化し、ネガティブ感情3項目と合計得点も悪化した。内発的動機づけについて

は、両課題において、内発的動機づけ4項目のそれぞれの合計得点の作業前後の比較は、いずれも有意差は見られなかった。

1) 興味低課題を実施した際の意欲、感情について

興味低課題では、検査者から提示された5作品の中で、最も作りたくない作品を完成させることが対象者に課された。このことは、対象者にとって、興味の低い活動を強制的に行う状況であったと言える。また、対象者が5作品の中で最も作りたくない作品に順位付けした作品は、対象者は上手く折る事が出来ずに時間が掛かってしまった。そのため、不安感や気分の落ち込み、苦悶感、焦燥感、困惑などの感情が喚起されたと考えられ、ポジティブ感情の「強気な」、「わくわくした」、「機敏な」の3項目と合計得点の減少、ネガティブ感情の「うろたえた」、「苦悩した」、「いらだった」の3項目と合計得点が増加に繋がったと考えられる。山根⁹⁾は、「作業活動の結果には、それをおこなった人の価値や意味が付加される。その価値や意味が、モチベーションを高めたり、自己愛を満たしたりする。」と述べている。対象者にとって興味低課題は、元々興味や関心が低く、その課題の実行には強制感を伴うものであったと考えられる。このことは、ポジティブ感情を悪化させネガティブ感情を喚起させることに繋がり、作業に対する価値や今後取り組む意味を見出すことが出来ず、作業後の課題に対する意欲が減少したものと考えられる。

2) 興味高課題を実施した際の意欲、感情について

興味高課題では、検査者が提示した5作品の中で対象者が最も作りたい作品と順位付けした作品を完成させてもらった。興味高課題を実施したことで、対象者は自身の「好奇心」が満たされ満足感を得る事が出来たと考えられる。また、対象者は、作業後にポジティブ感情では「活気のある」、「誇らしい」、「気合の入った」、「熱狂した」の4項目が好転し、ネガティブ感情では「びくびくした」、「心配した」の2項目も好転していた。山根は、作業活動を行うことの効用について、鎮静と賦活、不安の軽減、気力の回復、感情のコントロール、達成感、有能感の充足、自信の回復等⁹⁾を挙げている。興味高課題を行うことによって得られた感情の良好な変化は、山根が述べる作業の効用によるものであるとも捉えられる。「活気のある」、「気合の入った」、「熱狂した」は賦活、気力の回復、「誇

らしい」は達成感の充足、「びくびくした」、「心配した」は自信の回復、不安の軽減に相当するものと考えられる。以上のことから興味高課題を行った事によって、対象者の好奇心は満たされ、作業活動の効用によって精神的機能へ良い影響を及ぼした事で、作業後にその課題への意欲が増加したと考えられる。Alice M Isen¹⁰⁾は、ポジティブ感情が喚起されている状況で、「興味深い」、「おもしろい」と感じる作業課題に取り組むと、その課題に対する内発的動機づけは増加する事を報告している。しかし、今回は内発的動機づけが増加していることは確認出来なかった。

3) 折り紙課題における内発的動機づけについて

今回、内発的動機づけについて、対象者の作品に対する興味の程度の違いによる差は認められなかった。本研究では、対象者に課す課題に「折り紙」という単一の作業活動を用いており、対象者は、折り紙の5作品の中から1つの作品を完成させる事が求められた。また、検査者が提示した5作品に対して、対象者が作りたい順に順位付けを行ってもらったが、作業課題を課したのは検査者であった。よって、対象者は自分で課題を選択する事が出来たと感じていなかったことが考えられる。作業療法場面において、対象者は、作業内容の異なる複数の作業活動の中から作業活動を選択する事がほとんどであるため、今回の実験環境や実施方法では対象者にとって自己決定的な状況ではなかったと推察される。

本研究では、作業課題実施後に作品の出来に対するフィードバックを行っていなかった。これは、橋口¹¹⁾や碓井¹²⁾が、正のフィードバックが内発的動機づけを増加させることを報告しており、本研究の目的以外の影響を結果に及ぼす事が考えられたためである。フィードバックを行わない本研究の結果からは、折り紙の作品を完成させる事だけでは対象者の有能感を高めることに繋がらないと考えられる。内発的動機づけについては様々な報告があり、今後も実験環境や内容を吟味し、更なる検討が必要である。

V. ま と め

1) 本研究の目的は、大学生40名を対象として、作業課題への興味の程度の違いが対象者の内発的動機づけと感情にどのような影響を及ぼすのかを明らかにすることである。

2) 対象者40名は無作為に半数ずつ振り分けられた。作業課題は折り紙課題とし、一方では対象者の興味が高い課題を、もう一方では対象者の興味が低い課題を実施し、一週間後に課す課題を入れ替えて再度実験を行った。各課題の作業の前後にて、VASを用いて課題に対するやる気を、自己決定とコンピテンスに関する大学生用の尺度を用いて内発的動機づけを、日本語版PANASを用いて感情の評価を実施した。

3) 対象者の興味が高い課題では、作業後にその課題への意欲は増加し、ポジティブ感情が高くなり、ネガティブな感情は低下した。

4) 対象者の興味が低い課題では、作業後にその課題への意欲は減少し、ネガティブな感情が高くなった。

5) 内発的動機づけについては、単一作業(折り紙)における興味の高低の差による違いは認められなかった。

Ⅶ. 謝 辞

本研究を行うにあたり、実験にご協力いただきました対象者の弘前大学学生の皆様に厚く御礼申し上げます。

Ⅷ. 引用文献

1) 山根寛：精神障害と作業療法. 第2版, 三輪書店, 東京, 2007, pp. 73-78.

2) Edward L Deci (安藤延男, 石田梅男・訳)：内発的動機づけ—実験社会心理学的アプローチ—. 誠信書房, 東京, 1990, pp. 112-113.

3) Zuckerman M, Porac J, et al. : On the importance of self-determination for intrinsically motivated behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin* 4 : 443-446, 1978.

4) 山口真：端正な折り紙. ナツメ出版, 東京. pp. 148-151, pp. 157-158, 2015.

5) 永岡純一：毎日を楽しく彩る折り紙 ORIGAMI. 永岡書店, 東京. pp. 10-11, p. 23, pp. 46-47, p. 70, pp. 74-75, p. 78, pp. 118-119, 2016.

6) 中山勘次郎：パズル解決活動に及ぼす最初の興味レベルと外的報酬の効果. *上越教育大学研究紀要* 3 : 1-12, 1984.

7) 桜井茂男：自己決定とコンピテンスに関する大学生用尺度の試み. *奈良教育大学教育研究所紀要* 29, 203-208, 1993.

8) 佐藤徳, 安田朝子：日本語版PANASの作成. *性格心理学研究* 9 : 138-139, 2001.

9) 山根寛：ひとと作業・作業活動. 第2版, 三輪書店, 東京, 2008, p66, p82.

10) Isen AM, Reeve J ; The Influence of Positive Affect on Intrinsic and Extrinsic Motivation. *Motivation and Emotion* 29 : 297-325, 2005.

11) 橋口捷久：外的報酬と正のフィードバックが内発的動機づけに及ぼす効果. *The Japanese Journal of Psychology* 55, 228-234, 1984.

12) 碓井真史：内発的動機づけに及ぼす自己有能感と自己決定感の効果. *社会心理学研究* 7, 85-91, 1992.

弘前大学医学部保健学科生の精神障害者に対する

イメージと社会的態度～10年前との比較～

土田 朱里 櫻庭 奈月 高橋 孝輔

要旨：精神障害者に対するイメージや社会的態度について弘前大学医学部保健学科生を対象として調査した。その結果、「怖い」や「危険な」などの悪いイメージが多かった。社会的態度は肯定的なものが「奉仕活動」、「社会施設」、「近所」、「職場」において80%以上を占めていた。10年前と比較したところ、悪いイメージが増加していたが、社会的態度は「雇用」、「結婚」で肯定的なものが増加していた。情報源は多い順に「テレビ番組」、「講義・授業」、「インターネット」、「新聞・本」となっていた。以上のことは社会が障害者を受け入れる方向に向かい、障害者の受け皿の整備の進行を反映しているものと考えられた。

Key Word：精神障害者、イメージ、学生

はじめに

2004年9月に厚生労働省精神保健福祉対策本部が提示した「精神保健医療福祉の改革ビジョン」¹⁾では「入院医療中心から地域生活中心へ」という方策を推し進めていくことが示された。地域社会で生活をする精神障害者が増えるためには社会の受け入れ体制が整う必要がある。そして、それには社会の精神障害者に対するイメージが影響を及ぼす。

弘前大学医学部保健学科生の精神障害者に対するイメージや社会的態度について2007年の調査^{2, 3)}では、イメージは否定的なものやあいまいなものが多く、ネガティブなものが多かった。社会的態度について全専攻で共通して賛成群の割合が80%以上であったものは奉仕活動、社会施設、近所に家を借りるものの3項目であった。一方賛成群の割合が50%以下であったものは結婚に関する1項目であった。このように精神障

害者に対する社会的態度は、精神障害者とプライベートな関係を持つことに否定的なものが多かった。

その後、精神疾患を有する患者は、2014年には392万人⁴⁾となっており、いわゆる4大疾患(がん、脳卒中、急性心筋梗塞、糖尿病)よりも多い状況となっている。また、治療薬の発展などにより近年の新規患者の入院期間は短縮化傾向にあり、約9割の新規入院患者が1年以内に退院している。障害者自立支援法の改正⁵⁾に伴い、2012年4月から地域移行支援・地域定着支援がサービスメニューとして新たに追加され、地域社会で生活する精神障害者の受け皿が整備されるようになった。

インターネット利用者数は2007年に8,811万人であったのに対し、2016年には1億84万人に増加しており⁶⁾、2008年からはFacebookやTwitterなどのSNS(Social Networking Service)が浸透し始めている。これらの変化によって、精神障害者の地域社会におけ

る一般の人々との接触の機会の増加が考えられる。

そこで本研究では、現在の精神障害者へのイメージ・社会的態度を調査し、10年前の結果と比較することによって、インターネットの普及や社会政策がどのような変化をもたらしたのか明らかにし、今後の精神障害者の社会生活の課題について考察する。

方 法

I. 対象者

本研究の対象は弘前大学医学部保健学科の全学生のうち、書面による参加同意が得られた学生 713 名である。専攻ごとの内訳は、看護学専攻 281 名、放射技術科学専攻 133 名、検査技術科学専攻 158 名、理学療法学専攻 61 名、作業療法学専攻 80 名であった。そのうち 610 票(86%)が有効であった。

II. 調査時期及び調査項目

調査期間は 2017 年 10 月であった。各専攻のクラスごとに授業開始前にアンケートを配布、実施した。対象者は在籍する専攻、学年、年齢、性別を匿名の自己記入方式で回答した。

精神障害者に対する個々の持つイメージを測定するために星越らの Semantic Differential 法(SD 法)による「精神病」のイメージ調査票(図 1)を用いた。この方法は、個々の概念の持つ普遍的な意味空間を対をなす形容詞によって捉えようとするものである。用いる形容詞は(暖かい-冷たい)、(単純な-複雑な)、(綺麗な-汚い)、(明るい-暗い)、(陽気な-陰気な)、(安全な-危険な)、(良い-悪い)、(身近な-縁遠い)、(怖くない-怖い)、(早い-遅い)、(活動的な-不活発な)、(迷惑でない-迷惑な)、(役立つ-役立たない)、(穏やかな-激しい)、(強い-弱い)、(容易な-困難な)、(浅い-深い)、(柔らかい-硬い)、(賑やかな-寂しい)、(可愛らしい-憎たらしい)の 20 項目である。これらの評定は「どちらでもない」を基準に左右両極に向かって「やや」、「かなり」、「非常に」の 7 段階からなる調査票を用いた。データ処理は、それぞれの形容詞対について「やや」、「かなり」、「非常に」というイメージの程度を同等の重みとして処理した。また、20 項目

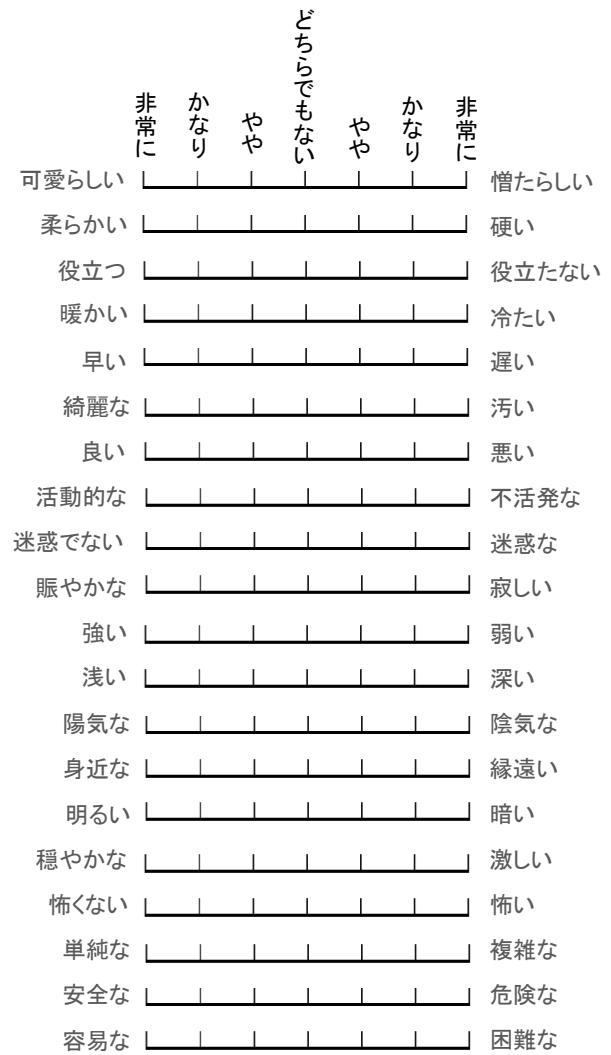


図 1 「精神病」のイメージ調査票

の形容詞対について先行研究⁷⁾より「暖かい」、「単純な」、「綺麗な」、「明るい」、「陽気な」、「安全な」、「良い」、「身近な」、「怖くない」、「早い」、「活動的な」、「迷惑でない」、「役立つ」、「穏やかな」、「強い」、「容易な」、「浅い」、「柔らかい」、「賑やかな」、「可愛らしい」を良いイメージとし、「冷たい」、「複雑な」、「汚い」、「暗い」、「陰気な」、「危険な」、「悪い」、「縁遠い」、「怖い」、「遅い」、「不活発な」、「迷惑な」、「役立たない」、「激しい」、「弱い」、「困難な」、「深い」、「硬い」、「寂しい」、「憎たらしい」を悪いイメージとした。

精神障害者に対する社会的距離の態度測定項目は social distance scale(表 1)に示した。この社会的距離尺度は、対象についての快・不快の程度をその対象と自分との間に保とうとする距離の程度で明らかに

表 1 Social Distance Scale

質問項目

あなたと同じ地区に A さんらの社会施設ができるとしたらどうしますか？
 あなたが経営者で人を雇うとしたら、A さんを雇ってあげますか？
 あなたは A さんが同じ地区の奉仕活動に参加するとしたらどうしますか？
 あなたの家に空き部屋があるとしたら、A さんに貸してあげますか？
 あなたの子供が A さんと結婚したいと言ったらどうしますか？
 あなたは A さんと職場が同じだとしたら、楽しく働くことができますか？
 あなたの家族の誰かが A さんと交際するとしたらどうしますか？
 あなたの家の近所に A さんが家を借りて住むとしたらどうしますか？

しようとするものである。各項目はランダムに配置し、系統位置の効果をなくすように工夫されている。本研究では、精神科病院を退院しこれから社会復帰をしようとしている者に対して、それぞれ8つの社会的場面で「賛成」、「どちらかといえば賛成」、「どちらかといえば反対」、「反対」の4段階で社会的態度を評定する。データ処理は、「賛成」、「どちらかといえば賛成」を賛成群、「どちらかといえば反対」、「反対」を反対群として処理した。

また精神障害者に対するイメージ・社会的態度の変化要因を知るために、アンケート調査を行った。精神障害者に対するイメージや社会的態度に関して影響を受けた順位(1～3位)をつけてもらった。項目は講義・授業、テレビ番組、新聞・本、インターネット(HPなど)、SNS(twitter や Facebook など)、近隣住人、見学、ボランティア、実習経験とした。データの処理は1位に3点、2位に2点、3位に1点の重みづけを行い、その合計点を影響の大きさとした。

III. 統計処理

統計処理はExcel 統計 2012 を用いて行った。精神障害者に対するイメージ、社会的態度、変化要因は全学生、専攻ごとに分け、項目ごとに人数の割合を出した。結果の分析はカイ二乗検定を用い、危険率 5%未満を有意とした。

IV. 倫理的配慮

本研究は、弘前大学大学院保健学研究科倫理審査委員会(整理番号:HS2017-051)の承認を得て実施した。

結 果

I. 精神障害者に対するイメージ

図2に2007年と2017年の全学生の精神障害者に対するイメージを示した。2017年の結果として、(可愛らしい-憎たらしい)では「中間(83%)」というイメージが最も多かった。(柔らかい-硬い)では「中間(64%)」というイメージが最も多かった。(役立つ-役立つでない)では「中間(65%)」というイメージが最も多かった。(暖かい-冷たい)では「中間(48%)」というイメージが最も多かった。(早い-遅い)では「中間(60%)」というイメージが最も多かった。(綺麗な-汚い)では「中間(61%)」というイメージが最も多く、次いで「汚い(35%)」が多かった。(良い-悪い)では「中間(58%)」というイメージが最も多く、次いで「悪い(35%)」が多かった。(活動的な-不活発な)では「中間(39%)」というイメージが最も多く、次いで「不活発な(35%)」が多かった。(迷惑でない-迷惑な)では「中間(46%)」というイメージが最も多く、次いで「迷惑な(36%)」が多かった。(賑やかな-寂しい)では「中間(43%)」というイメージが最も多く、次いで「寂しい(37%)」が多かった。(強い-弱い)では「中間(45%)」というイメージが最も多く、次いで「弱い(39%)」が多かった。(深い-浅い)では「中間(50%)」というイメージが最も多く、次いで「深い(42%)」が多かった。(陽気な-陰気な)では「陰気な(45%)」というイメージが最も多く、次いで「中間(34%)」が多かった。(身近な-縁遠い)では「縁遠い(49%)」というイメージが最も多かった。(明るい-暗い)では「暗い(50%)」というイメージが最も多かった。(穏やかな-激しい)では

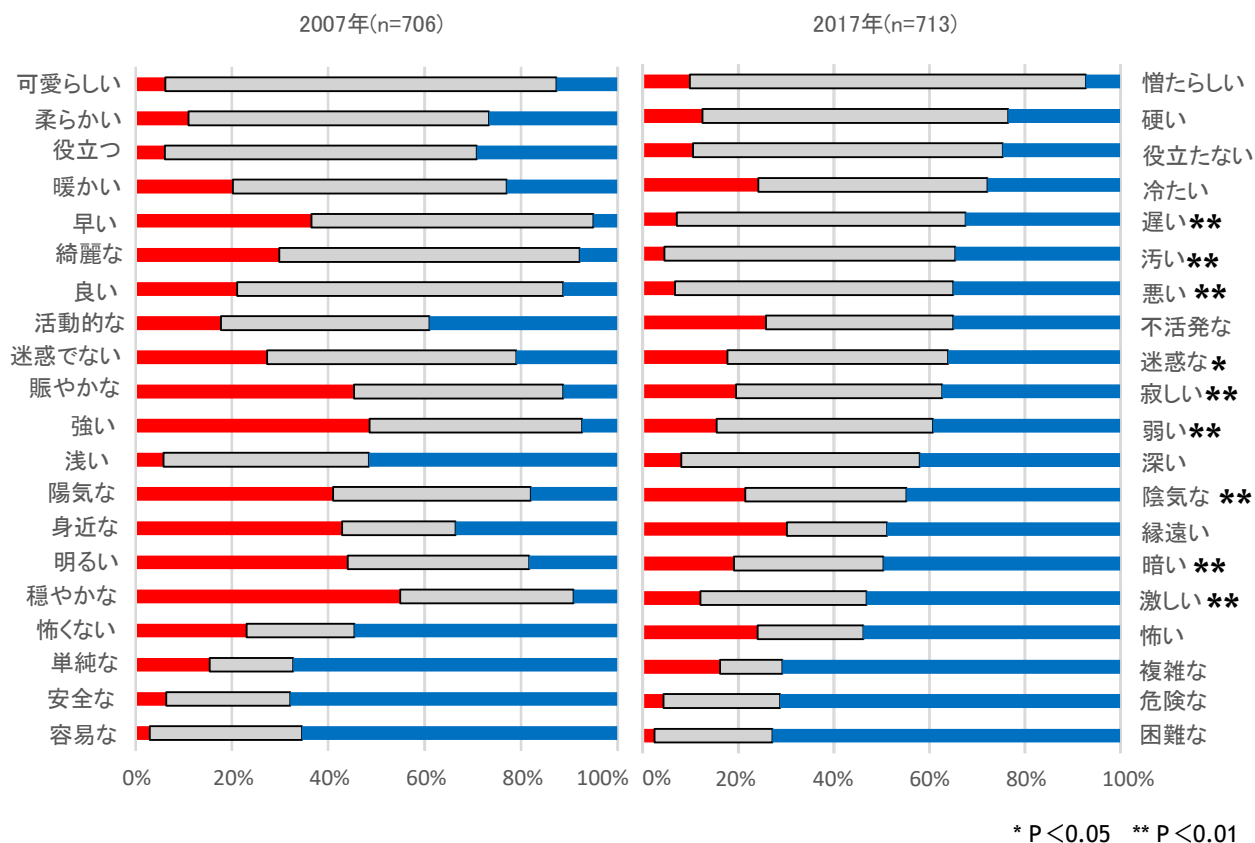


図2 精神障害者に対するイメージ

「激しい(53%)」というイメージが最も多く、次いで「中間(35%)」が多かった。(怖くない-怖い)では「怖い(54%)」というイメージが最も多かった。(安全な-危険な)では「危険な(71%)」というイメージが最も多かった。(単純な-複雑な)では「複雑な(71%)」というイメージが最も多かった。(容易な-困難な)では「困難な(73%)」というイメージが最も多かった。

これより2017年の全学生では、良いイメージの割合が多かった項目(40%以上)はなく、悪いイメージの割合が多かった項目(40%以上)は順に「困難な」、「危険な」、「複雑な」、「怖い」、「激しい」、「暗い」、「縁遠い」、「陰気な」、「深い」の9項目だった。全学生のイメージは良いイメージより、悪いイメージが多い傾向が見られた。

専攻別の結果については、看護学専攻で良いイメージの割合が多かった項目はなく、悪いイメージの割合が多かった項目は順に「危険な」、「困難な」、「複雑な」、「怖い」、「激しい」、「暗い」、「縁遠い」、「陰気な」、「深い」、「弱い」、「迷惑な」、「寂

しい」、「悪い」、「汚い」の14項目で、全学生と違う項目は「不活発な」だった。看護学専攻のイメージも良いイメージより、悪いイメージが多い傾向が見られた。

理学療法学専攻で良いイメージの割合が多かった項目はなく、悪いイメージの割合が多かった項目は順に「危険な」、「困難な」、「複雑な」、「縁遠い」、「怖い」、「暗い」、「激しい」、「弱い」、「陰気な」、「不活発な」、「寂しい」、「迷惑な」、「深い」、「汚い」、「冷たい」の15項目で、全学生と違う項目は「悪い」、「冷たい」だった。理学療法学専攻のイメージも良いイメージより、悪いイメージが多い傾向が見られた。

作業療法学専攻で良いイメージの割合が多かった項目は「身近な」で、悪いイメージの割合が多かった項目は順に「困難な」、「複雑な」、「汚い」、「陰気な」、「不活発な」、「危険な」、「暗い」、「寂しい」、「怖い」、「遅い」、「激しい」、「深い」、「弱い」、「迷惑な」、「悪い」、「冷たい」の16項目で、全学生と違う項目は「身近な」、「遅い」、「冷たい」だった。作業療法学専攻のイ

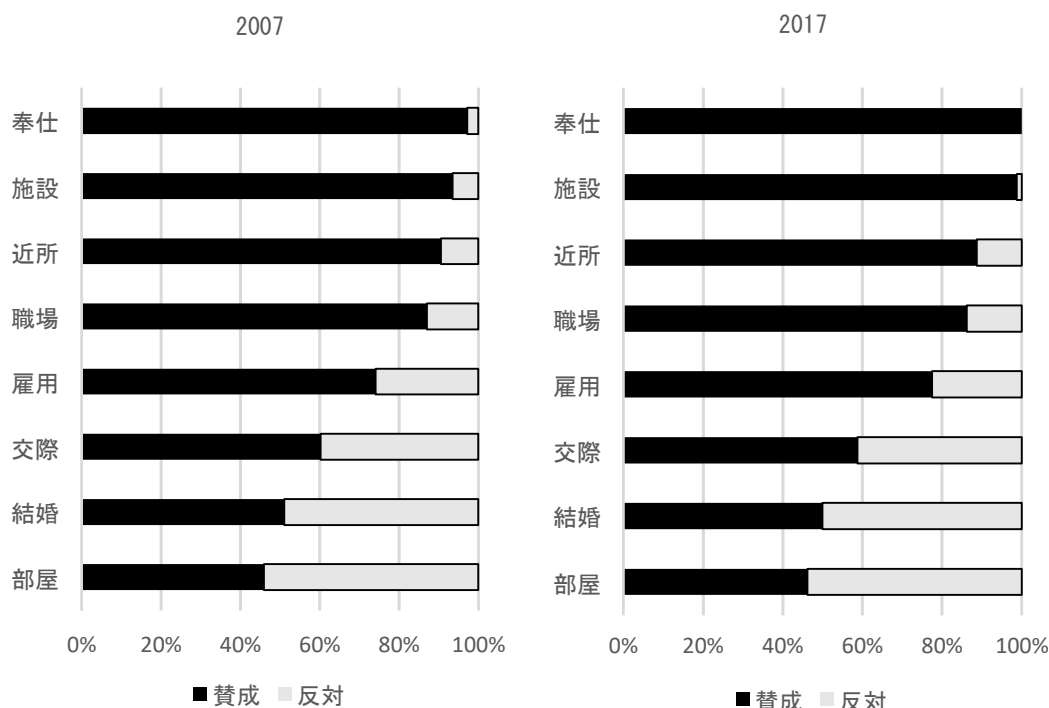


図3 精神障害者に対する社会的態度

メージも良いイメージより、悪いイメージが多い傾向が見られた。

放射線技術科学専攻で良いイメージの割合が多かった項目はなく、悪いイメージの割合が多かった項目は順に「危険な」、「困難な」、「複雑な」、「激しい」、「縁遠い」、「怖い」、「暗い」、「迷惑な」、「陰気な」、「弱い」、「寂しい」、「深い」、「悪い」、「遅い」、「汚い」、「役立たない」、「不活発な」の17項目で、全学生と違う項目は「遅い」、「役立たない」だった。放射線技術科学専攻のイメージも良いイメージより、悪いイメージが多い傾向が見られた。

検査技術科学専攻で良いイメージの割合が多かった項目はなく、悪いイメージの割合が多かった項目は順に「困難な」、「複雑な」、「危険な」、「激しい」、「怖い」、「縁遠い」、「暗い」、「陰気な」、「深い」、「弱い」、「悪い」、「遅い」、「迷惑な」、「寂しい」の14項目で、全学生と違う項目は「遅い」だった。検査技術科学専攻のイメージも良いイメージより、悪いイメージが多い傾向が見られた。

また精神障害者に対するイメージを2007年と2017年の比較したところ、「困難な」、「危険な」、「複雑な」、「怖い」の4項目は割合が多いまま変化が見られ

なかった。また「激しい」、「暗い」、「陰気な」、「弱い」、「寂しい」、「迷惑な」、「悪い」、「汚い」、「遅い」の9項目では有意に悪いイメージが増加していた。

II. 精神障害者に対する社会的態度

社会的距離尺度 (social distance scale) を用いた調査において、2017年と2017年の全学生の精神障害者に対する社会的態度を図3に示した。2017年で全学生の賛成群の割合が80%以上であった項目は、多い順に「奉仕活動(97%)」、「社会施設(94%)」、「近所(91%)」、「職場(87%)」の4項目であった。全専攻ともに、この4項目全てにおいて賛成群が80%以上であった。

一方、全学生の賛成群の割合が50%以下であった項目は「部屋を貸す(46%)」の1項目であった。検査技術科学専攻でも同様に「部屋を貸す」の1項目において賛成群が50%以下であった。放射線技術科学専攻、理学療法専攻、作業療法学専攻では、「部屋を貸す」、「結婚」の項目において賛成群が50%以下であった。看護学専攻では賛成群が50%以下となる項目は無かった。

また、2007年と2017年の社会的態度を比較したところ、賛成群が「雇用」では57%から74%に、「結婚」で

表2 全学生、専攻別の情報源

	1位	2位	3位
全学生	テレビ番組	講義・授業	インターネット
看護学専攻	講義・授業	テレビ番組	実習
放射技術科学専攻	テレビ番組	インターネット	講義・授業
検査技術科学専攻	テレビ番組	インターネット	講義・授業
理学療法学専攻	テレビ番組	講義・授業	新聞・本
作業療法学専攻	講義・授業	実習	テレビ番組

は37%から51%に有意に増加していた。

III. 情報源

表2に精神障害者に対するイメージや社会的態度に影響を及ぼした情報源について示す。全学生では多い順に「テレビ番組」、「講義・授業」、「インターネット」であった。

専攻ごとにみると、看護学専攻では多い順に「講義・授業」、「テレビ番組」、「実習」であった。放射技術科学専攻では多い順に「テレビ番組」、「インターネット」、「講義・授業」であった。検査技術科学専攻では多い順に「テレビ番組」、「インターネット」、「講義・授業」であった。理学療法学専攻では多い順に「テレビ番組」、「講義・授業」、「新聞・本」であった。作業療法学専攻では多い順に「講義・授業」、「実習」、「テレビ番組」であった。

このことから、講義や実習のある看護学専攻や理学療法学専攻、作業療法学専攻ではテレビ番組や講義、実習の影響を受けており、講義や実習のない放射技術科学専攻や検査技術科学専攻では、テレビ番組やインターネットの影響を大きく受けていることが明らかになった。

考 察

今回の研究において弘前大学医学部保健学科生の精神障害者に対するイメージは、全体として悪いイメージが多い結果となっていた。深谷⁹⁾は精神病といったレッテルは、一般住民の精神障害者に対する認識に、マイナスの影響を及ぼす可能性があるとしていた。また、心の健康問題の正しい理解のための普及啓発検討会⁹⁾によれば、精神障害者は国民の精神障害者に対す

る無理解や誤解のために、精神疾患や精神障害者というだけで偏見を持たれ、社会に参加するには非常に大きな労苦を強いられることが多いとしていた。これらのことが精神障害者に対するイメージにつながり、定着している可能性がある。悪いイメージを持っていると精神障害者に対する心の障壁につながる可能性がある。しかしイメージ改善の余地はあるため啓発活動は今後も必要であると考えられる。

精神障害者に対する社会的態度は、10年前と比較して賛成群が「雇用」では57%から74%に、「結婚」で37%から51%に有意に増加していた。精神障害者の雇用について、2018年4月からは障害者雇用促進法が改正¹⁰⁾され、法定雇用率の算定基礎の対象に新たに精神障害者が追加されることとなっている。これにより今後さらに精神障害者の雇用の受け入れ体制は整うと考えられる。また、精神障害者が職場で長く働くためには、周囲が精神障害者に対してどのようなイメージを持っているのか、どのような態度で接するか、が重要になると考えられる。そのため、今後も精神障害者に対する理解を深めることが必要であると考えられる。

情報源について、今回新たにインターネットとSNSという項目を追加して調査を行ったところ、講義や実習の機会が少ない放射技術科学専攻や検査技術科学専攻ではインターネットの影響を受けていることが明らかになったが、依然としてテレビ番組の影響も多いことが示された。テレビ番組ではニュースでの精神障害の既往や通院歴などの報道により、悪いイメージが定着する恐れがある。また、精神障害者に対する理解を深めるための番組を観ることによって精神障害者に対して寛容になることも考えられる。また、インターネットはテレビ番組や新聞・本に比べて信頼性の低い情

報が出回っていることが考えられるため、正しい情報を選択することが必要となると考える。

精神障害者の特徴として、臺¹⁾は「生活のしづらさ」を挙げ、それは本人の能力の乏しさにかかり、そして本人を囲む社会的状況の中にあるとし、このうち社会的状況については対応する家族や社会側の理解や支持を得がたいばかりでなく反発や疎外を招きやすいとしている。そのため、精神障害者が地域で生活しやすくするためには彼らの取り巻く地域社会を変えること、地域住人や家族の精神障害に対する態度の変革が今後重要であると考えられる。

ま と め

インターネットの普及や社会政策がどのような変化をもたらしたのか明らかにし今後の精神障害者の社会生活の課題について考察することを目的として、弘前大学医学部保健学科学生を対象に精神障害者に対するイメージ、社会的態度を調査したところ、以下のことが明らかになった。

1. 精神障害者に対するイメージは10年前と比べて「困難な」、「危険な」、「複雑な」、「怖い」の4項目では変化が見られず、他9項目において有意に悪いイメージが増加していた。
2. 精神障害者に対する社会的態度は10年前と比べて「雇用」、「結婚」の2項目において有意に賛成群が増加していた。
3. 情報源は多い順に「テレビ番組」、「講義・授業」、「インターネット」、「新聞・本」という結果になった。

謝 辞

本研究にご協力いただきました弘前大学医学部保健学科学生及び教員の皆様に心より御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 厚生労働省：精神保健医療福祉の改革ビジョン
avail-able
from<<http://www.mhlw.go.jp/topics/2004/09/dl/tp0902-1a.pdf>>、(参照2017-11-24)

- 2) 西道弘他：弘前大学医学部保健学科生の精神障害者に対するイメージ～専攻別の比較～. 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻卒業論文集4. 107-113、2008.
- 3) 安藤智美他：弘前大学医学部保健学科生の精神障害者に対する社会的態度～専攻別の比較～. 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻卒業論文集4. 122-126、2008.
- 4) 内閣府：平成29年版障害者白書 参考資料
avail-able
from<<http://www8.cao.go.jp/shougai/whitepaper/h29hakusho/zenbun/pdf/ref2.pdf>>、(参照2017-11-24)
- 5) 厚生労働省：精神障害者地域移行・地域定着支援事業 実施要綱
avail-able from<http://www.mhlw.go.jp/kokoro/docs/nation_area_01.pdf>、(参照2017-11-24)
- 6) 総務省：平成29年版情報通信白書 インターネットの普及状況
avail-able from<<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h29/html/nc262120.html>>、(参照2017-11-24)
- 7) 星越活彦、州脇寛他：精神病院勤務者の精神障害者に対する社会的態度調査—香川県下の単科精神病院勤務者を対象として—. 日社精医誌2. 93-104、1994.
- 8) 深谷裕：精神障害者に対する社会的態度と関連要因、精リハ誌8(2)：166-172、2004
- 9) 厚生労働省：心の健康問題の正しい理解のための普及啓発検討会報告書
avail-able from<<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2008/04/dl/s0411-7i.pdf>>、(参照2017-12-7)
- 10) 厚生労働省：障害者雇用促進法の改正の概要
avail-able from<<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11600000-Shokugyouanteikyoku/0000121387.pdf>>、(参照2017-12-7)
- 11) 臺 弘：リハビリテーションプログラムとその効果—精神疾患、続・分裂病の生活臨床、171-178. 1987.

大学生の精神障害者に対するイメージと社会的態度

-7年前との比較-

○櫻庭奈月 土田朱里 高橋孝輔

川西陽之 鈴木祥夫

要旨: 弘前大学の医学部以外の学生109名を対象として精神病のイメージと社会的態度, 並びにそれらのイメージ形成に関係した情報源について調査し7年前との比較を行った. 精神障害者に対するイメージは悪いイメージを持つ人が多く, 7年前とあまり変化はなかった. しかしながら7年前に比べ縁遠いというイメージが減少し, 身近なというイメージを持つものが増加した. 社会的態度は7年前に比べ肯定的態度が増加した. 情報源はテレビ番組やインターネット, 講義・授業からイメージを得ている人が多かった. 精神障害者に対する肯定的態度の増加は, 障害者を受け入れることに積極的な社会状況を反映していると考えた.

Key Word: 精神障害者, 大学生, 社会的態度, イメージ

はじめに

精神障害者の社会復帰に向けて「精神障害者地域移行・地域定着支援事業」が平成22年度から実施されており, 本事業により障害福祉計画に基づく退院可能精神障害者の地域移行が目指されている¹⁾.

また2013年からは障害者総合支援法²⁾とともに精神保健福祉法³⁾の改正により, 精神障害者の社会復帰支援や自立, 社会経済活動への参加が促進され地域での受け入れを促進する体制が整えられてきた.

このように精神障害者の社会的受け皿の整備によって精神障害者の社会参加は促進されると考えられる. それに伴って受け入れる側の精神障害者に対する態度の変化が考えられる. 態度は精神障害者に抱くイメージの影響を受けるため, 精神障害者に対するイメージや社会的態度を調査することは重要である.

和田ら(2010)は, 精神障害について学習する機会のない人は精神障害者に対して「役立たない, 弱い」等のイメージを抱いている人が多く, 精神障害者との雇用や結婚に反対する人が多いことが判明した.

また精神障害者に対してのイメージはテレビや新聞から得ていることが多いということを報告している⁴⁾. 現在, 和田らの調査から7年経過し, テレビ, 新聞等のマスメディアの他に, SNSやインターネットの発達により精神障害について情報を受け取る機会が増えたといえる. 精神障害者が社会復帰や地域での生活を送る時, 地域のさまざまな人と関係を持っていくことになる. 精神障害者が地域社会で暮らすには人々の精神障害について偏見をなくすことが, 快適な生活を送る上で重要となる. そのため, 法律の改正やインターネットの普及などの社会現象の変化を踏まえ現在, 精神障害者について人々はどうのようなイメージや態度を持っているのか確かめる必要がある.

そこで本研究では, 精神障害についての知識を得る機会の少ない弘前大学(医学部以外)の学生を対象として, 精神障害者に対するイメージと社会的態度について調査した.

方 法

研究対象は本研究の趣旨に同意した弘前大学(医学

部以外)の全学生 109 名(男性: 48 名, 女性: 61 名)とした。各学部の人数分布は以下の通りである(人文学部: 29 名, 教育学部: 28 名, 理工学部: 26 名, 農学生命科学部: 26 名)。

アンケートの項目を以下に示す。対象者には学部・学年・性別と自己記入方式(無記名)のアンケートで回答頂いた。精神障害者に対する個々の持つイメージの測定には星越らの「精神病」のイメージ調査票を用いた⁵⁾。この調査票は以下の 20 の形容詞対(暖かい-冷たい), (単純な-複雑な), (綺麗な-汚い), (明るい-暗い), (陽気な-陰気な), (安全な-危険な), (良い-悪い), (身近な-縁遠い), (怖くない-怖い), (早い-遅い), (活動的な-不活発な), (迷惑でない-迷惑な), (役立つ-役立たない), (穏やかな-激しい), (強い-弱い), (容易な-困難な), (深い-浅い), (柔らかい-硬い), (賑やかな-寂しい), (可愛らしい-憎たらしい)で構成されている。

これらの評定は「どちらでもない」を基準に左右両極に向かって「やや」、「かなり」、「非常に」の 7 段階からなる調査票を用いた。データ処理にあたり「どちらでもない」を中間イメージとし、それ以外は各形容詞対のどちらかとした。また 7 年前との比較のため、各形容詞対のどちらか一方(例: 冷たい)とそれ以外(例: どちらでもない, 暖かい)に分けて独立性の検定を用い、危険率 5%未満を有意とした。

精神障害者に対する社会的距離の態度測定には social distance scale⁵⁾を用いた。各項目はランダムに配置し、系列位置の効果をなくすように工夫されている。本研究では精神科病院を退院しこれから社会復帰をしようとしている者に対して、それぞれ 8 つの社会的場面で「賛成」、「どちらかといえば賛成」、「どちらかといえば反対」、「反対」の 4 段階で社会底態度を評定する。最後に「A さんの病気は何だと思えますか?」と質問する。データ処理にあたり「賛成」「どちらかといえば賛成」を賛成群、「反対」「どちらかといえば反対」を反対群とした。7 年前との比較のため、独立性の検定を用い危険率 5%未満を有意とした。

精神障害者に対して抱くイメージの情報源は、「授業・実習」、「テレビ番組」、「新聞・本」、「インターネット」、「近隣住人」、「見学」、「ボランティア」、「SNS (Facebook、Twitter 等)」といった項目を用意した。「インターネット」「SNS」は 7 年前と異なり、今回

新たに追加した項目である。精神障害者に対してのイメージを与えたものに 1~3 位まで順位をつける。またその他にあれば自由記述して頂いた。情報源については 1 位を 3 点, 2 位を 2 点, 3 位を 1 点と重みづけを行い、影響の順位を算出した。

倫理的配慮として、研究の実施にあたり事前に本研究の趣旨を説明し同意が得られたものを対象とした。なお、本研究は弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認を得て実施した(整理番号: HS 2017-058)。

結 果

アンケートは 125 名分(78.1%)回収され、そのうち有効回答率は 109 名分(87.2%)だった。

図 1 に全学生の精神障害者に対するイメージを示した。(容易な-困難な)では「困難な(73%)」というイメージが最も多かった。(綺麗な-汚い)では「中間(63%)」

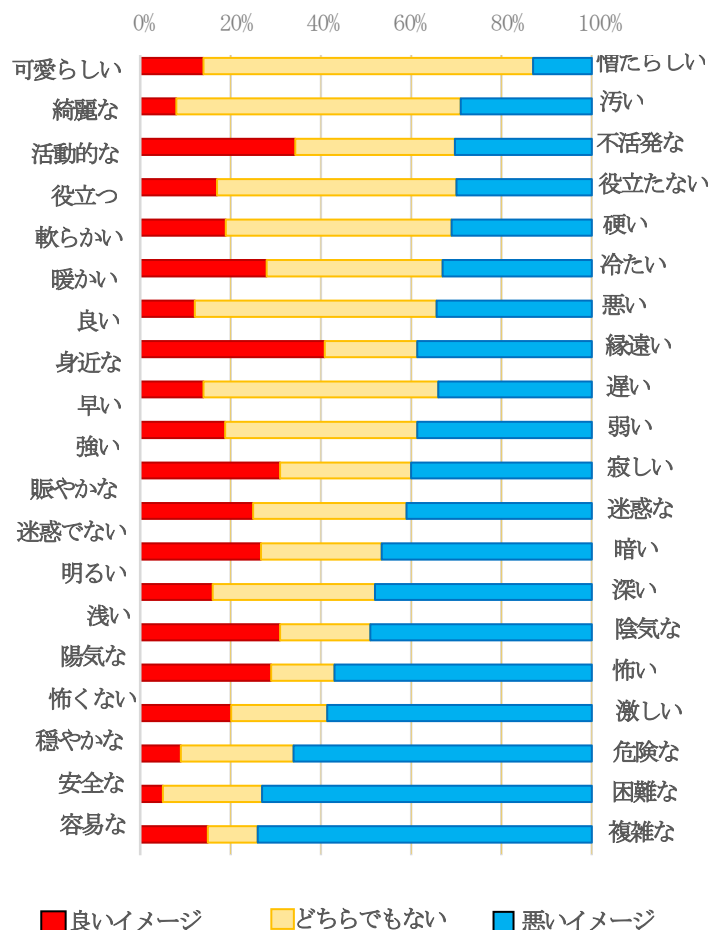


図 1 2017 年(n=109) イメージ
というイメージが最も多かった。(安全な-危険な)では「危険な(64%)」というイメージが最も多かった。(良い-悪い)では「中間(53%)」というイメージが最も多く、次いで「悪い(34%)」が多かった。(単純な-複雑な)では

「複雑な(74%)」というイメージが最も多かった。(早い-遅い)では「中間(52%)」というイメージが最も多く、次いで「遅い(34%)」が多かった。(可愛い-憎たらしい)では「中間(73%)」というイメージが最も多かった。(役立つ-役立つでない)では「中間(53%)」というイメージが最も多かった。(強い-弱い)では「中間(43%)」というイメージが最も多く、次いで「強い(39%)」というイメージが多かった。(柔らかい-硬い)では「中間(50%)」というイメージが最も多かった。(穏やかな-激しい)では「激しい(58%)」というイメージが最も多かった。(迷惑でない-迷惑な)では「迷惑な(41%)」というイメージが最も多く、次いで「中間(34%)」というイメージが多かった。(明るい-暗い)では「暗い(47%)」というイメージが最も多かった。(暖かい-冷たい)では「中間(39%)」というイメージが最も多く、次いで「冷たい(33%)」というイメージが多かった。(怖くない-怖い)では「怖くない(56%)」というイメージが最も多かった。(陽気な-陰気な)では「陰気な(49%)」というイメージが最も多かった。(賑やかな-寂しい)では「寂しい(40%)」というイメージが最も多かった。(活動的な-不活発な)では「中間(35%)」と「活動的な(34%)」というイメージが多かった。(身近な-縁遠い)では「身近な(36%)」というイメージが最も多く、次いで「縁遠い(34%)」というイメージが多かった。(深い-浅い)では「深い(48%)」というイメージが最も多く、次いで「中間(36%)」というイメージが多かった。

これより全学生で良いイメージの割合が多かった項目は順に「深い」、「身近な」、「活動的な」の3項目だった。また悪いイメージの割合が多かった項目は順に「複雑な」、「困難な」、「危険な」、「激しい」、「怖い」、「陰気な」、「暗い」、「縁遠い」、「迷惑な」、「弱い」、「寂しい」、「悪い」、「遅い」の13項目だった。全学生のイメージは良いイメージより悪いイメージが多い傾向が見られた。

7年前と比較したところ、有意に増加していたイメージは「悪い」で、有意に減少していた項目は「縁遠い」「弱い」であった。

図2に全学生の精神障害者に対する社会的態度を示した。全体としてみると「社会施設」、「奉仕活動」、「同じ職場」、「近所の家を借りる」項目は85%を越えて賛成者が多かった。「雇用」では賛成者が71%となり、「結婚」「交際」が55%を越えて賛成者が多かつ

た。「空き部屋を貸す」項目は賛成者が50%であった。

社会的態度について賛成の割合を7年前と比較した(図3)。7年前に比べ賛成が有意に増加していた項目は「社会施設」、「雇用」、「結婚」、「交際」、「近所に家を借りる」だった。精神障害者に対するイメージの情報源(表1)について7年前と比較したところ、7年前は1位から順に「テレビ番組」、「新聞・本」、「近隣住人」であったのに対し、「テレビ番組」、「インターネット」、「講義・授業」と変化していた。また各学部の情報源の調査結果(図5)は、人文学部では1位から順に「テレビ番組」、「インターネット」、「新聞・本」。教育学部では「テレビ番組」、「講義・授業」、「実習」。理工学部では「テレビ番組」、「インターネット」、「近隣住人」。農学生命科学部では「テレビ番組」、「インターネット」並びに「新聞・本」、「SNS」であった。

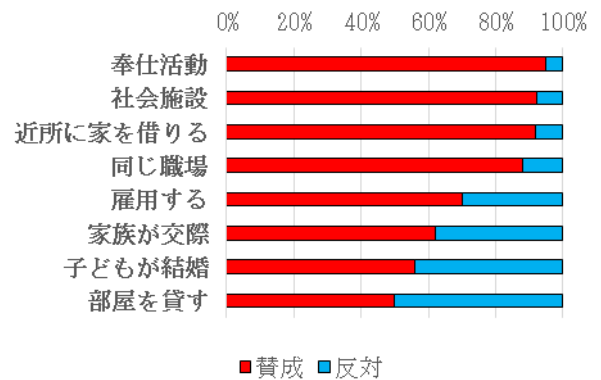


図2 2017年(n=109) 社会的態度

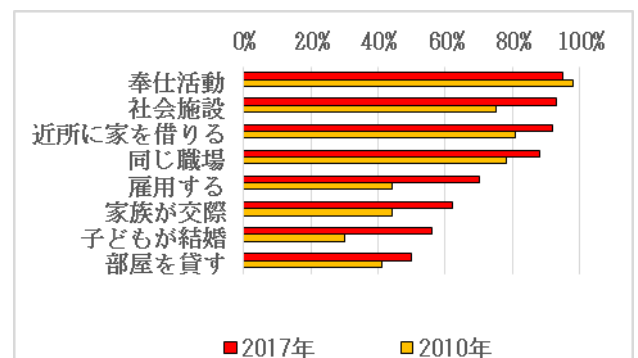


図3 7年前との賛成の割合比較 社会的態度

表1 情報源の順位表 7年前との比較

	1位	2位	3位
2017年 n=109	テレビ番組	インターネット ト	講義・授業
2010年 n=64	テレビ番組	新聞・本	近隣住人

表2 情報源の順位表 各学部での情報源 (n=109)

	1位	2位	3位
人文	テレビ番組	インターネット	新聞・本
教育	テレビ番組	講義・授業	実習
理工	テレビ番組	インターネット	近隣住人
農学生命	テレビ番組	新聞・本 インターネット	SNS

考 察

全体として精神障害者に対し悪いイメージを持つ人が多いことに大きな変化はなかった。7年前と比較し精神障害者に対するイメージでは、「身近だ」と感じる人が増加しており、精神保健福祉の改革ビジョンの推進やその他の法律の整備によって社会的受け皿の整備が進んだことを反映していると考えられる。平成26年度(2012)に厚生労働省は、障害者の職業紹介状況で「精神障害者の就職件数は38,396件。精神障害者の就職件数が身体障害者の就職件数を大きく上回る」と報告していた⁶⁾。このように地域で生活する精神障害者の増加や、「精神障害」というものを身近なものとして捉える人が増加したのではないかと考えた。

また今回対象者となった人の中には精神障害について知識が少ない人、多い人と様々いる。精神障害について知識が多い人は精神障害者の実情を知った上で回答していると考えられ、特に講義や実習がある教育学部では、そのような人が多くいることが考えられる。安藤らは、精神障害者に対する正しい知識・理解を得る機会や指導者の存在する接触体験の機会がイメージの明確化につながるとしている⁷⁾。今回の調査で「身近な」といったイメージが増加したことは接触体験など精神障

害について考える機会が増加していると考えられる。そうした実情から生まれるイメージについて調べ、地域社会で暮らす人は精神障害者に対してどのような姿を求めているのか、どうしたらその姿に近づけるのかを、地域社会に復帰する際の支援では考えることが必要だと考えた。

社会的態度では7年前と比較し「社会施設」、「雇用」、「結婚」、「交際」、「近所に家を借りる」で賛成が増加し、イメージや社会的態度に影響を与えた情報源は1位から順に「テレビ番組」、「インターネット」、「講義・授業」であった。これらの内容が「雇用」、「社会施設」、「結婚」といった社会的場面での受け入れの改善に寄与していると考えた。

今回の社会的態度の調査で賛成50%以下となった「空き部屋を貸す」という項目について、回収したアンケートの多くに「精神障害者であってもなくても他人に部屋は貸したくない」という意見があった。今後社会的態度について調査を行う際はそうした「精神障害者であろうとなかろうと反対する項目」についても検討が必要である。

情報源についてはテレビ番組が1位であることは7年前と変わらなかったことから、依然としてテレビ番組から情報を受け取る機会を多くの人を持っていると考えられる。また今回新たに追加した「インターネット」が2位という結果であった。総務省によるインターネットの普及状況の調査では、日本でのインターネットの普及率は2015年末で83%⁸⁾と高く、知りたいと思った時に手軽に様々な情報を受け取ることが出来るといえる。

また情報源の3位に「講義・授業」があったことから講精神障害に関する講義・授業を受ける人が増えたといえる。対象者へ聴取したところ、教育学部の養護教諭教育課程では精神障害に関する授業があったり、学校教育教員養成課程でもカウンセリング基礎論や児童臨床心理学などで触れる機会があったりする。また選択科目の「教養教育科目」では「人間の尊厳」「メンタルヘルス」という授業もある。そういった精神疾患について取り扱う講義・授業が増えた可能性や、精神疾患について興味を持ち受講する学生が増えた可能性がある。

精神障害者が快適に地域生活を営むためには、地域社会で暮らす人の理解があることが重要だと考える。

そのため、地域社会で暮らす人に精神障害者について関心を持ってもらったり、知識や理解を深めたりするために、地域での広報活動として精神疾患の背景、支援方法等を知ってもらう等の取り組みが必要である。

今回行った調査では、星越らの精神病という概念に対するイメージを測定する表を用いた。精神障害者に対するイメージをより正確に調査するために、金らのような認知症の人に対する肯定的ないし否定的感情とともに、受容的または拒否的な行動の向きを測定するための尺度⁹⁾などのより詳しいイメージや態度を調べるための尺度の使用も必要と考える。

ま と め

1. 本大学に在籍する医学部以外の全学生 109 名に精神病のイメージと社会的態度、それらのイメージは何から得たかを調査し7年前との比較を行った。
2. 結果、精神障害者に対するイメージは悪いイメージを持つ人が多く、7年前に比べ「悪い」というイメージが増加し、「縁遠い」「弱い」というイメージが減少したがイメージに大きな変化はなかった。社会的態度は「社会施設」「雇用」「結婚」「交際」「近所に家を借りる」という項目で7年前に比べ賛成が増加した。情報源についてはテレビ番組に加え、インターネットや講義・授業からイメージを得ている人が多かった。
3. 7年前と比較しイメージに大きな変化はなかったものの社会的態度については賛成する人が増加したことからインターネット、講義・授業が社会的態度に影響している可能性がある。無関心な人にも精神障害について関心を持ってもらうことで今後精神障害者に関するイメージが変化する可能性がある。そのため地域社会で暮らす人に精神障害者について関心を持ってもらったり、知識や理解を深めたりするために、地域での広報活動として精神疾患の背景、支援方法等を知ってもらう等の取り組みが必要である。

謝辞

本研究にあたりご協力くださいました、弘前大学生の皆様、並びに終始ご指導ご助言頂きました小山内隆生先生、加藤拓彦先生、田中真先生、澄川幸志

先生に心より御礼申し上げます。

引用文献

- 1)厚生労働省：精神障害者の地域移行について。(オンライン) 入手先
〈<http://www.mhlw.go.jp/bunya/shougaihoken/service/chiiki.html>〉(参照 2017-08-19)
- 2)厚生労働省：精神障害者の地域移行。(オンライン) 入手先
〈<http://www.mhlw.go.jp/kokoro/nation/area.html>〉(参照 2017-08-27)
- 3)厚生労働省：精神保健福祉法について。(オンライン) 入手先
〈<http://www.mhlw.go.jp/kokoro/nation/law.html>〉(参照 2017-09-10)
- 4) 和田朋子, 他.: 大学生の精神障害者に対するイメージと社会的態度. 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻卒業論文集・第6巻 59-64, 2010.
- 5)星越勝彦, 洲脇寛他.: 精神病院勤務者の精神障害者に対する社会的態度. 日本社会精神医学会雑誌 2(2) 93-103, 1994
- 6)厚生労働省：ハローワークを通じた障害者の就職件数が5年連続で過去最高を更新／精神障害者の就職件数が身体障害者の就職件数を大きく上回る。(オンライン) 入手先
〈<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000084722.html>〉(参照 2017-09-14)
- 7)安藤 理央, 他.: 学習機会の有無が、精神障害者に対するイメージに与える影響. 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻卒業論文集・第5巻 86-91, 2009.
- 8) 総務省：インターネット普及状況。(オンライン) 入手先
〈<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/html/nc372110.html>〉(参照 2017-09-14)
- 9) 金 高閻, 他.: 認知症の人に対する地域住民の態度とその関連. 社会問題研究 60, p.49-62, 2011.

他者の作業成果が作業者の作業態度、成果に及ぼす影響

高橋孝輔 櫻庭奈月 土田朱里

要旨: 2人でパラレル作業を行うとき、他者の作業成果が作業者の成果、感情、動機付け、課題への認知に及ぼす影響について調査した。作業課題に計算課題を使用し、他者の成果は検査者が作業者に伝える環境とした。作業者に伝える情報を作業者の成果の60%、90%、110%、140%として伝える群に分けて実験を行なった。各4試行を行い、その変化を観察した。ポジティブ感情は60%、90%、110%条件で向上し、ネガティブ感情は140%条件で減少した。動機付けは60%条件で向上した。課題への認知はどの群も差はなかった。しかし110%、140%条件は60%、90%条件に比べ実力による結果と認知した。以上から同じ空間でパラレル課題を行なう場合には能力に近い者で行うのがよいことが示唆された。

Key Word: 作業成果, 競争意識, 感情, 動機付け, 課題への認知

はじめに

精神科作業療法には、集団の中で個人的な作業を行うパラレル作業や、集団で協力して1つの作品を作る共同的な作業を行なうものがある。パラレル作業を行う場合、作業者に対する他者の存在が、作業に対する対処行動や有能感や自己愛などに影響を及ぼすことが報告されている¹⁾。また他者との作業における相互作用の要素の一つに対人志向性 (interpersonal orientation) がある。対人志向性は高いほど、周囲の人との競争・共同意識が生じやすくなることが指摘されている^{2,3)}。

この対人志向性は、他者の作業成果による作業者の競争意識や作業に対する認知の変容の影響を受けていると考えられる。しかしながら、他者の作業成果が競争意識や作業の認知に与える影響についての研究は少ない。

そこで、本研究ではパラレル作業を行ったときの他者の成績と自分の成績との差が、作業者の成果、感情、動機付け、課題への認知に及ぼす影響について検討する。

方 法

I. 対象者

対象者は、本研究に参加の同意が得られた弘前大学医学部保健学科の学生の40名を対象者(男性:20人 女性:20人 平均年齢:20.2±1.2歳)とした。全ての参加者には研究の趣旨と内容を口頭で説明し、書面による承諾を得た。

II. 実験内容

被験者は2人1組とし、静かな部屋で他者の結果がわからないように背中合わせで椅子に座る。課題は計算課題を使用し、3分間でできる限り多く回答するように求められた。

計算終了後、作業者は他方の被験者の成績を知らされた。このとき、作業者には実際の成績と関係なく、用意された成績を知らせる。作業者に知らせる他方の被験者の成績は、知らされる作業者の成績の60%、90%、110%、140%の4条件とした。60%条件とは、作業者が100個解いたとき、他者が60個解いたと知らせる条件であり、作業者は他者より多く課題を行なったと認知する。すなわち60%条件・90%条件では作業者は他者より多く課題を行なったと認知し、110%条件・140%

条件では他者が作業より多く計算課題を行なったと認知する。

作業者に成績について確認した後、日本語版 The Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)⁽⁴⁾ と作業者の動機付け Visual Analog Scale (VAS)、作業課題と他者に対する認知について測定し、次回の目標を決めてもらう。これを実験の流れとする。

実験に先立ち、初回は課題の前に練習課題を行うものとした。また2-3回目は練習課題を行わず、前日に立てた目標値の確認を行う。4回目は次回の目標値を立てないものとする。

III. 課題内容

計算課題は1行に25文字の数字が50行印刷されている用紙の隣り合う数字の和を計算するもので1試行3分間行なった。1日1試行で全部で4試行実施し、1試行ごとに異なる計算問題を行なった。

日本語版PANASは、佐藤らが日本語版に翻訳したものであり、信頼性と妥当性を得たものである。現在の感情をポジティブ感情とネガティブ感情の二つの因子で測定するものであり、ポジティブ感情8項目、ネガティブ感情8項目の計16項目を、6件法(1:全く当てはまらない、2:当てはまらない、3:どちらかといえば当てはまらない、4:どちらかといえば当てはまる、5:当てはまる、6:非常によく当てはまる)の6段階で評定し、各条件の点数が高いほどその感情が高いことを示している。

図1に、動機付けのVAS検査の提示方法を示した。そのときの疲労感について、直線上に印をつける。直線上につけた印の位置から、0%を「全く意欲的に取り組めなかった」、100%を「最大限意欲的に取り組んでいた」として表した。

認知評価項目の内容は室山らのフィードバック用紙⁽⁵⁾を引用し、「1.今回私が勝った(負けた)のは自分の実力である」「2.私と相手は実力の上では互角だと思おう」

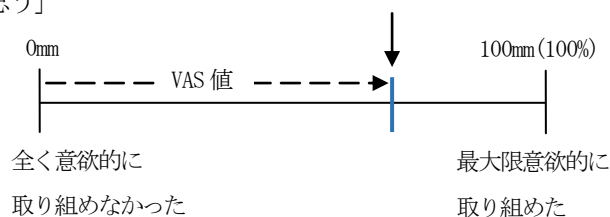


図1 動機付けVASの測定方法

「3.運も実力のうちだと思う」「4.今回私と相手は互角に計算を解いた」「5.私の実力は相手の実力より上だと思う」「6.今回私が勝った(負けた)のは運のためである」「7.私の実力は相手の実力より下だと思う」「8.次の計算の勝ち負けは、今回と反対になるかもしれない」の8項目を使用した。

それぞれの項目につき、3件法(はい:1点、どちらでもない:2点、いいえ:3点)で評定した。合計得点が高いほど実力によるものとし、1と2は逆転項目であり、はいが3点、いいえが1点となっている。

IV. 測定項目

作業成果は、計算課題の目標値および回答数の個数とした。

感情は作業後の日本語版PANASの、課題実施前と4回目実施後のポジティブ情動合計得点とネガティブ情動合計得点を測定した。動機付けのVAS値は%の平均値で測定した。認知評価項目は平均点の高さで測定した。

V. 統計処理

得られたデータは、Excel統計2012を用いて解析を行なった。目標値・回答数の各群における1回目と4回目の群内比較、課題への認知の各群における1回目と4回目の群内比較、日本語版PANASの各群における課題提示前と4回目の群内比較にはWilcoxonの符号付順位和検定を用いた。

動機付けVAS値の各群における課題提示前と4回目の群内比較には対応のあるt検定を用いた。

課題への認知の1回目の群間比較においてKruskal-Wallis検定を用い、有意差が見られた箇所には多重比較のSteel-Dwassを用いた。いずれも危険率5%未満を有意とした。

VI. 倫理的配慮

本研究は弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認を得て実施した(整理番号HS2017-057)

結 果

I. 計算課題の作業成果(目標値および回答数)

図2に各群における目標値を示した。60%条件は1回目(中央値180)と4回目(中央値215)で有意に目標値は向上していた($p < 0.01$)。

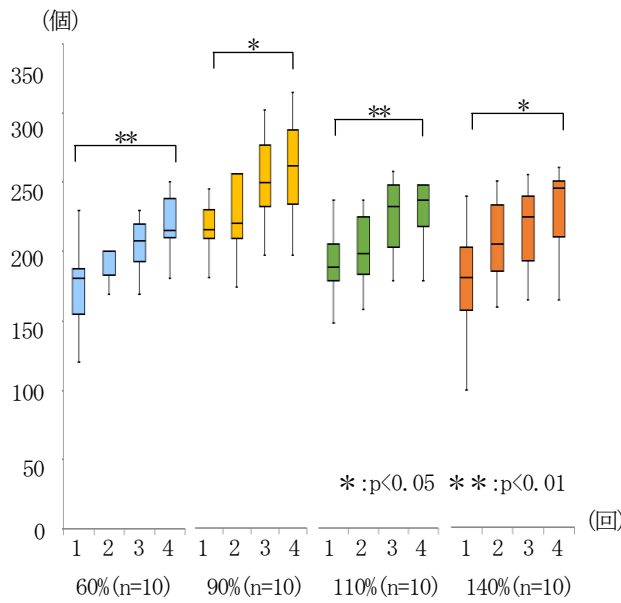


図2 各条件の目標値

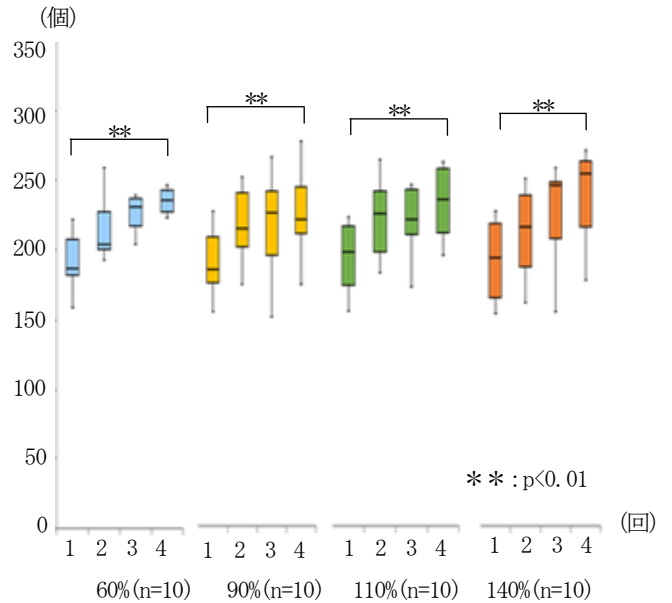


図3 各条件の回答数

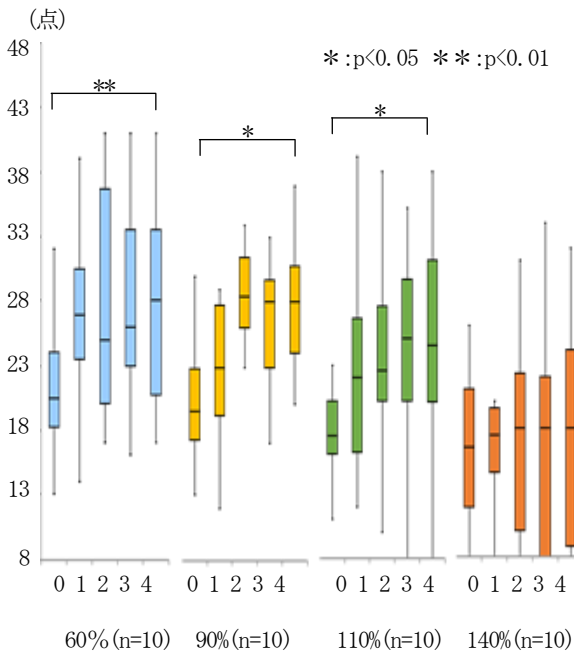


図4 各条件のポジティブ感情

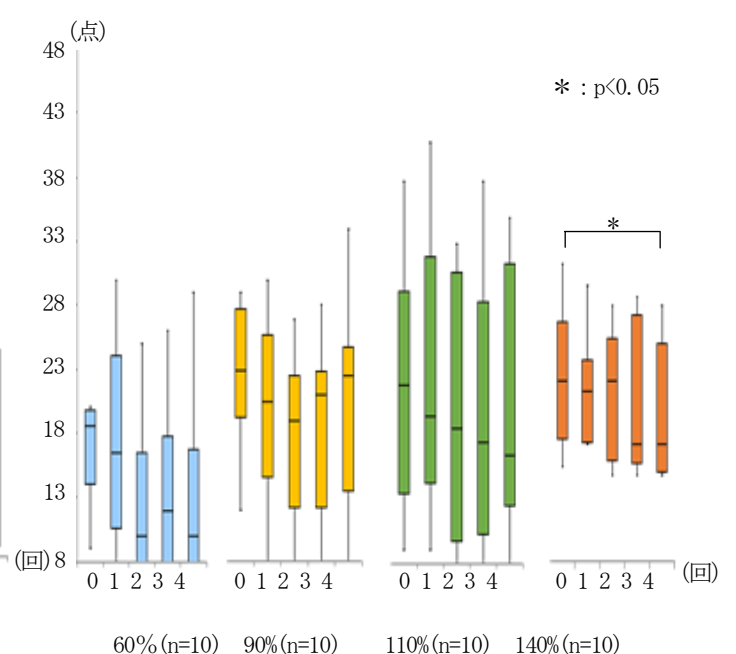


図5 各条件のネガティブ感情

90%条件では1回目（中央値185）と4回目（中央値225）で有意に目標値は向上していた（ $p < 0.05$ ）。110%条件では1回目（中央値190）と4回目（中央値240）で目標値は向上していた（ $p < 0.01$ ）。140%条件では1回目（中央値180）と4回目（中央値245）で有意に目標値は向上していた（ $p < 0.01$ ）。

また図3に各群における回答数を示した。60%条件では1回目（中央値187）と4回目（中央値236）で有意差が認められ（ $p < 0.01$ ）、回答数は向上していた。90%条件では1回目（中央値185）と4回目（中央値221）で有意に回答数は向上していた（ $p < 0.01$ ）。110%条

件では1回目（中央値193）と4回目（中央値230）で有意に回答数は向上していた（ $p < 0.01$ ）。140%条件では1回目（中央値215）と4回目（中央値250）で有意に回答数は向上していた（ $p < 0.01$ ）。

II. 日本語版PANASの合計

図4に各群におけるポジティブ情動得点を示した。60%条件では1回目（中央値20）と4回目（中央値28）で有意にポジティブ情動得点は向上していた（ $p < 0.01$ ）。90%条件では1回目（中央値19.5）と4回目（中央値28）

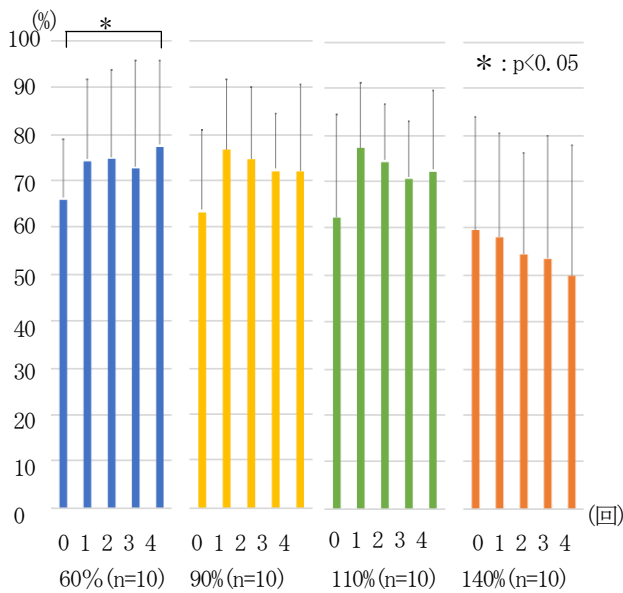


図6 各条件の動機付けVAS値

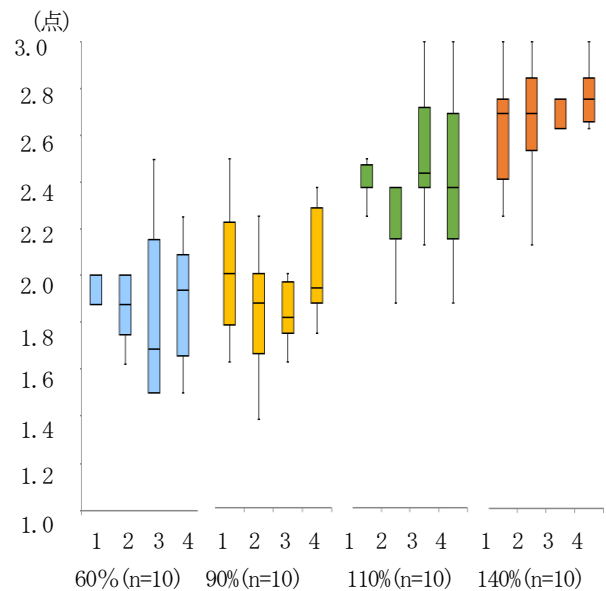


図7 各条件の課題への認知評価

140%条件では1回目（中央値17）と4回目（中央値11）で有意にネガティブ情動得点は減少していた ($p < 0.05$)。

III. 動機付け

図6に各群における動機付けのVAS値を示した。60%条件では1回目（平均66.2）と4回目（平均77.6）で有意差が認められ ($p < 0.05$)、動機付けVAS値は向上していた。90%条件では1回目（平均63.6）と4回目（平均72.1）で有意差が認められなかった。110%では1回目（平均62.5）と4回目（平均72.5）で有意差が認められなかった。140%条件では1回目（平均59.7）と4回目（平均50.1）で有意差が認められず、動機付けVAS値は変化しなかった。

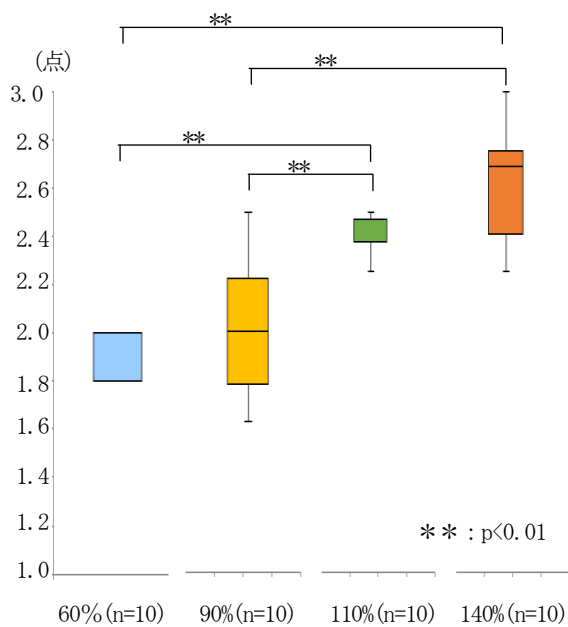


図8 1回目の認知評価

で有意に、ポジティブ情動得点は向上していた。

($p < 0.01$)。110%条件では1回目（中央値17.5）と4回目（中央値24.5）で有意にポジティブ情動得点は向上していた ($p < 0.05$)。140%条件では1回目（中央値16.5）と4回目（中央値18）で有意差が認められなかった。

また図5に各群におけるネガティブ情動得点を示した。60%条件では、1回目（中央値9）と4回目（中央値8）で有意差が認められなかった。90%条件では、1回目（中央値12）と4回目（中央値8）で有意差が認められなかった。110%条件では1回目（中央値9）と4回目（中央値8）で有意差が認められず、ネガティブ情動得点に変化はなかった。

IV. 認知評価項目

図7に各群における認知評価項目の合計を示した。どの群においても有意差が認められなかった。

図8に1回目の認知評価項目の比較結果を示した。110%条件(中央値2.375)と60%条件(中央値2.0)、90%条件(中央値2.0)に対して有意差が認められ ($p < 0.01$)、課題の結果に対して実力によるものと認知していた。140%条件(中央値2.688)は60%条件(中央値2.0)、90%条件(中央値2.0)に対して有意差が認められ ($p < 0.01$)、課題の結果に対して実力によるものと認知していた。

考 察

I. 計算課題の作業成果（目標値および回答数）

目標値はやる気の指標であり、全ての群において向上していた。やる気に影響を及ぼす因子に自己効力感がある。自己効力感を感じている群は、感じていない群に比べ目標値の値が高くなる⁽⁶⁾ことから、他者の作業成果に関わらず、回が増えるごとに回答数の成果が増えている結果を自身の作業成果を受けて自己効力感を感じ、目標値の値が高まったと考えられる。

回答数は全ての群において向上していた。連続加算課題に作用する因子の一つに練習が上げられており、同一作業を反復することによって次第に慣熟の現象が恒久化され、その効果が残存していく⁽⁷⁾ことから、回答数の向上は同じ作業を4日連続行なったことによる、練習効果と考えられる。

II. 日本語版PANASの合計

ポジティブ感情の合計点は60%条件、90%条件、110%条件において増えていた。継続的な課題の遂行には「充実感」「面白さへの気づき」といったポジティブ感情が関わっている⁽⁸⁾。60%群と90%群は常に相手に勝利した結果を与えられている。相手に勝ったという感情が60%条件と90%条件のポジティブ感情は高まったと考えられる。作業に対する没入感を示す用語にフローがある。フローの構成要素を元にしたアンケートでは競争相手が対等の場合にフローを感じポジティブな回答が多いということから⁽⁹⁾、今回自分と近い他者の作業成果を受けてフローという状態が獲得され⁽¹⁰⁾、充足感を感じ90%110%群のポジティブ感情が高まったと考えられる。

ネガティブ感情は140%群において合計得点が減っていた。つらい感情や悔しい感情というマイナスの感情を再体験することでその度合いが弱まるということ⁽¹¹⁾から、毎回相手に大差で敗北している結果を受け続けてネガティブな感情に慣れたために、ネガティブ感情の合計得点が下がったと考えられる。

III. 動機付け

動機付けVAS値は60%条件において向上していた。劣っていたと認識していた相手より多く課題を解いたことで、相手より良い成績であったと認識した者は動機付けが高まることから⁽¹²⁾、今回相手より大きく作業成

果を上回った結果を受けた60%条件が遂行結果が高かったと認知し、最も動機付けが高まったと考えられる。

IV. 認知評価項目

認知評価はどの群も変化がなかった。しかし群間で比較したとき、110%140%群は60%90%群に比べ、実力によるものと感じていた。課題への認知には勝ち負けの状態が、敗北の帰属に対する判断の基準となっており、運による要素と認識するには自分が一時的にでも勝利しているという認知があれば、敗北は運によるものと認知することがある⁽⁵⁾。今回は他者の成果の点数のみを伝えられ、初めから負けていたと110%140%群は認知していたことにより、実力による結果と感じたと考えられる。

ま と め

今回、他者の作業成果が、作業者の作業成果、感情、動機付け、課題への認知に及ぼす影響について、作業課題に計算課題を使用し、60%条件、90%条件、110%条件、140%条件として4つの条件を設定し、日本語版PANASと動機付けVAS値、認知評価を測定した。

作業成果である目標値と回答数は、全ての条件で向上していた。

日本語版PANASのポジティブ情動得点は、60%条件、90%条件、110%条件で有意に向上していたのに対し、140%条件で有意差は認められなかった。ネガティブ情動得点では140%条件で有意に低下していた。

動機付けVAS値は60%条件において、有意に向上していた。

認知評価はどの群も変化がなかった。しかし群間で比較したとき、110%140%群は60%90%群に比べ、実力によるものと感じていた。

したがって60%条件の場合、ポジティブ感情や動機付けに対して有意に働くが相手側の140%条件がポジティブ感情が上がらないためにグループで作業活動を行うときには能力差が少ないメンバーで活動を行うことにより、他者の成果による影響で悪い影響は与えられない。

謝 辞

本研究にご協力いただきました弘前大学医学部保健学科差の学生及び弘前大学医学部保健学科作業療法学

の教員の皆様に心より御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 山根寛, 腰原菊恵他: パラレルな場 (トポス) の利用. 作業療法18巻2号;118-125, 1999.
- 2) 太田伸幸: 学習場面におけるライバル認知に関する研究-ライバルの種類・友人に対する競争意識の比較. 愛知工業大学研究報告 第四号A平成 16年;33-43, 2003.
- 3) 森仁美: 自己モニタリングの基準の意識化を促進する他者評価の在り方. 日本語 教育方法研究会誌vol. 17 No2;26-27, 2010.
- 4) 佐藤徳, 安田朝子: 日本語版PANASの作成, 性格心理学研究. 第9巻第2号;138-139, 2001.
- 5) 堀野緑: 競争場面における敗北者の課題認知と対人認知-負け方と勝者からのフィードバックの効果-. Japanese Journal of Educational Psychology39; 298-307, 1991.
- 6) 樋口一辰, 鎌原雅彦他: 学業達成場面における原因帰属類型と目標設定. Jap. J. of Educ. Psychol;34, 220-229, 1986.
- 7) 島津貞一: 内田・クレペリン精神検査の課題. 東海女子大学紀要, 5; 39-51, 1985.
- 8) 山下翼, 大久保雅史: 競争相手の能力の違いが作業者に及ぼす影響, 第73回全国大会講演論文集 2011 (1); 261-262, 2011.
- 9) 植井春帆, 高橋史: 心理的満足感に至る日常的課題遂行プロセスの検討. 信州大学教育学部研究論集第8号;1-14, 2015.
- 10) 石村郁夫, 河合英紀他: フロー体験に関する研究の動向と今後の可能性. 筑波大学心理学研究 (36); 85-96, 2008.
- 11) 藤中隆久: クライアント中心療法においてクライアント内部で何が起きているのか, 熊本大学教育学部紀要, 63, 125-132, 2014
- 12) Reeve J. Olson B. C., Cole, S. G.: Intrinsic motivation in competition: The intervening role of four individual differences following objective competence information, Journal of Research in Personality, 21;148-170, 1987.

地域在住者における Mini-Mental State Examination得点の1年間の変化と 運動能力評価値との関係

河村 結 佐々木 貴章 荻野 由佳

廣澤 桃 福士 琴美

要旨：本研究の目的は、地域在住者において、様々な運動能力評価値の中から、認知機能の経時的変化と関連するものを抽出することである。対象は2015年と2016年の両年に岩木健康増進プロジェクトの健診に参加した60歳以上の男性69人、女性99人であった。解析は、1年間のMMSE得点の変化により、低下、維持、向上の3群に分け、2015年の各運動能力評価値および1年間の各運動能力評価値の変化量を群間で比較した。その結果、男性、女性ともに、MMSEが高得点で、変化量が小さく、また、低下群、維持群、向上群の順に成績が向上するような運動能力評価値はいくつか抽出されたが、いずれも3群間に有意な差は認められなかった。

Key Word：地域，認知機能，運動機能，追跡調査，スクリーニングテスト

はじめに

認知症の人へ早期に対応するためには、日常的なケアの場で、早期に診断し、継続的なアセスメントを行い、適切なケアの提供につなげていく必要がある。そのため、アセスメントについては、簡便で、重症度の推測、早期受診につながるツールの検討・普及を行うことが重要であるといわれている¹⁾。

しかし、現在認知症のスクリーニング検査として一般的に使用されているMini-Mental State Examination (以下、MMSEと略す。)や改訂版長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R) は、しばしば緊張や不安、防衛を引き起こし²⁾、また、これらの実施には一人当たり10分前後の時間を要するため、多数の高齢者を対象とした地域における健診事業で用いる場合には、時間が掛

かりすぎるという欠点を有している³⁾ことが指摘されている。このことは対象者への負担につながるものと推察される。

そのため、対象者への負担が小さく、簡便に実施できるスクリーニング検査が必要であり、現在、運動能力評価値を認知機能評価として用いることが検討されている。認知機能と関連した運動能力・身体機能を測ることは、短時間に低コストで、さらにゲーム感覚で楽しく実践できる認知機能スクリーニング法になりうることから、認知症予防を広く一般に啓発する上で有益なことと言える⁴⁾と述べられており、認知機能と関連する運動能力が明らかになれば、運動能力を認知機能のスクリーニングの指標として用いることができるものと推察される。

一方、近年、横断的研究により、認知機能が運動能

力と関連するとの報告がある。尹ら⁴⁾は、巧緻性、下肢筋力、歩行能力、反応能力は、認知機能と関連すると報告している。また、對馬ら⁵⁾は、男性では開眼片足立ちとTimed Up & Go Test (以下、TUGと略す。)が、女性では全身反応時間とパーデューペグボードのアセンブリー、TUGが認知機能を反映すると報告している。このように、横断的研究において、認知機能と運動能力の関連は明らかにされているものの、それらの関連を縦断的に検討した研究は少ない。また、縦断的に検討していても、様々な側面の運動能力との検討やそれらを包括した研究がなされていない。

したがって、認知機能の変化と運動能力との関連を明らかにするためには、縦断的な研究を行う必要があり、それにより、認知機能の低下と関連する運動能力とその水準、また、認知機能の低下に伴って低下する運動能力を明らかにすることができるものと推察される。

本研究の目的は、様々な側面の運動能力評価値の中から、認知機能の経時的変化と関連する運動能力評価の項目を抽出することである。

方 法

1. 調査地域・対象者

研究対象は2015年5月30日から同年6月8日および2016年5月28日から同年6月6日に青森県弘前市岩木地区において実施された「岩木健康増進プロジェクト・プロジェクト健診」に両年とも参加した60歳以上の者336人であった。解析対象は、MMSEを実施していない者および運動能力評価を実施していない者を除いた168人(男性69人、女性99人)とした。

2. 調査方法

評価項目は、性別、年齢、認知機能、各運動能力とした。認知機能についてはMMSEを実施した。各運動能力の測定項目は、静的バランス能力の指標として重心動揺閉眼外周面積、平衡性の指標として開眼片足立ち時間、敏捷性の指標として全身反応時間、手指動作の巧緻性の指標としてペグボード値(両手およびアセンブリー)、筋力の指標として握力、脚伸展筋力、脚屈曲筋力、腹筋筋力、背筋筋力、立ち上がり値、複合的動作能力の指標としてTUG値、歩行能力の指標として2ステップ値、10m最大歩行速度とした。これらの測定方

法および成績は以下の通りとした。

1) 対象者の性別および年齢

性別および年齢は自記式質問紙に記載させた。さらに、その内容は個別面接にて確認した。

2) MMSE

MMSEは、11項目の質問から構成されており、口頭での質問形式で検査した。

3) 重心動揺外周面積

重心動揺外周面積は、重心動揺計グラフィコーダ(GP-31 ANIMA)を使用し、閉眼立位を60秒間保持したときの重心動揺について、その外周面積を測定した。このことを1回のみ実施し、その値を成績とした。

4) 開眼片足立ち時間⁶⁾

開眼片足立ちは、行いやすい方の支持脚を決め、両手を腰に当て、もう一方の片脚を前方に上げる。この姿勢をできる限り長く保持させ、保持時間を計測した。このことを3回実施し、最も良い値を成績とした。男性は80秒、女性は70秒を最大値とした。

5) 全身反応時間

全身反応時間は、全身反応測定器(T. K. K. 5408 竹井機器工業)を使用し、圧力を検知できるマットの上に立ち、フラッシュ光による刺激を与えられたら、できる限り速くジャンプするようにさせ、刺激が出されてからジャンプを開始したまでの時間を計測した。このことを5回実施し、最も良い値を成績とした。

6) ペグボード値⁷⁾

ペグボード値の測定にはパーデューペグボード(A929-1 酒井医療)を使用した。

ペグボード(両手)は、同時に両手でピンをつまみ上げ、穴にピンを入れる。これを30秒間でできる限り多く行うようにし、ピンの組数を数えた。このことを1回のみ実施し、この値を成績とした。

ペグボード(アセンブリー)は、右手でピンをつまみ、それを穴に入れながら左手でワッシャーをつまみ、そのピンにワッシャーを落とす。その間に右手でカラーをつまみピンに落としながら、左手でワッシャーをつまみ、カラーの上に入れる。ピン、ワッシャー、カラー、ワッシャーで一つのアセンブリーとした。これを1分間でできる限り多く作るようにし、使用したパーツの個数を数えた。このことを1回のみ実施し、この値を成績とした。

7) 握力⁶⁾

握力は、スメドレー式握力計 (T. K. K. 5001 竹井機器工業) を使用し、直立の姿勢で両足を自然に開き、握力計を身体などに触れないようにし、力いっぱい握りしめ、できる限り大きな力が発揮されるようにした。このことを左右交互に2回ずつ実施し、左右各々の良い方の値の平均値を成績とした。

8) 脚伸展筋力および脚屈曲筋力

脚伸展筋力および脚屈曲筋力の測定には脚筋力測定台 (T. K. K. 5710 竹井機器工業) を使用した。

脚伸展筋力は、座位で膝関節屈曲位からの伸展運動にて、下腿前面にあてた力量計のアームをできる限り大きな力で押し、その力を測定した。このことを2回実施し、良い方の値を成績とした。

脚屈曲筋力は、座位で膝関節屈曲位からの屈曲運動にて、下腿後面にあてた力量計のアームをできる限り大きな力で引き、その力を測定した。このことを2回実施し、良い方の値を成績とした。

9) 腹筋筋力および背筋筋力

腹筋筋力および背筋筋力の測定には体幹筋力測定器 (ロコモスキャン ALCARE) を使用した。

腹筋筋力は、座位で体幹の前屈運動にて、体幹前面にあてた力量計のアームをできる限り大きな力で押し、その力を測定した。このことを2回実施し、良い方の値を成績とした。

背筋筋力は、座位で体幹の後屈運動にて、体幹後面にあてた力量計のアームをできる限り大きな力で押し、その力を測定した。このことを2回実施し、良い方の値を成績とした。

10) 立ち上がり値⁹⁾

立ち上がりは、40cm、30cm、20cm、10cmの台に、脚を肩幅くらいに広げて座った状態から、反動をつけずに片脚または両脚で立ち上がり、そのまま3秒間保持できる最小の高さと脚を測定した。それを難易度によって点数化 (表1) し、成績とした。

11) 2ステップ値⁹⁾

2ステップは、スタートラインに両脚のつま先を合わせ、できるだけ大股で2歩歩き、両脚を揃えて止まり、このときの2歩分の歩幅の距離を測定した。このことを2回実施し、良い方の値を身長で割った値を成績とした。

12) TUG値

TUGは、椅子の背もたれに背中を付けた座位姿勢から

表1 立ち上がりテスト得点表

立ち上がりテスト結果	得点(点)
片脚・10cm可能	8
片脚・20cm可能	7
片脚・30cm可能	6
片脚・40cm可能	5
両脚・10cm可能	4
両脚・20cm可能	3
両脚・30cm可能	2
両脚・40cm可能	1
両脚・40cm不可能	0

立ち上がり、3m先のコーンまで歩き、コーンを折り返してきて再び椅子に座ることを出来る限り速く行うようにさせ、その所要時間を計測した。このことを2回実施し、良い方の値を成績とした。

13) 10m最大歩行速度

10m最大歩行速度は、10mの距離を出来る限り速く歩行させ、その所要時間を計測した。このことを2回実施し、良い方の値を成績とした。

3. 倫理的配慮

「岩木健康増進プロジェクト」は、弘前大学医学研究科倫理委員会の承認を得て実施された。対象者には、研究の主旨、文書及び口頭にて研究協力の中断の保証、匿名性の確保、データの管理方法を説明し、文書にて研究協力の承諾を得た。

4. 統計解析

対象者の2015年から2016年の1年間のMMSE得点の変化において、低下した人をMMSE低下群、変化がなかった人をMMSE維持群、向上した人をMMSE向上群とする3群に分けた。2015年の各運動能力評価値の水準から、その1年後の認知機能の低下を予測できるかについて明らかにするために、2015年の各運動能力評価値を3

表2 対象者の属性

	男性 (N=69)		
	MMSE低下群 (N=18)	MMSE維持群 (N=32)	MMSE向上群 (N=19)
2015年MMSE得点(点)	29.2 ± 0.9	29.6 ± 0.8	26.8 ± 2.6
	29.5 (29.0-30.0)	30.0 (29.8-30.0)	27.0 (25.5-29.0)
MMSE得点変化量(点)	-1.6 ± 1.0	0.0 ± 0.0	1.9 ± 1.3
	-1.0 (-1.8--1.0)	0.0 (0.0-0.0)	1.0 (1.0-2.5)
年齢(歳)	67.1 ± 4.5	67.5 ± 3.8	71.9 ± 6.7
	66.5 (64.0-68.0)	67.5 (65.0-70.0)	73.0 (66.0-75.5)
	女性 (N=99)		
	MMSE低下群 (N=22)	MMSE維持群 (N=51)	MMSE向上群 (N=26)
2015年MMSE得点(点)	29.0 ± 1.6	29.7 ± 0.7	28.1 ± 1.4
	29.5 (29.0-30.0)	30.0 (30.0-30.0)	29.0 (28.0-29.0)
MMSE得点変化量(点)	-1.3 ± 0.8	0.0 ± 0.0	1.5 ± 0.9
	-1.0 (-1.0--1.0)	0.0 (0.0-0.0)	1.0 (1.0-2.0)
年齢(歳)	69.2 ± 5.4	66.4 ± 4.7	69.7 ± 7.0
	68.5 (65.3-71.0)	65.0 (63.0-68.0)	67.5 (64.3-75.0)

MMSE : Mini-Mental State Examination

上段 : 平均値±標準偏差 下段 : 中央値 (第1四分位数-第3四分位数)

群間で比較した。また、認知機能の低下に伴って低下する運動能力評価値を明らかにするために、2015年から2016年の1年間の各運動能力評価値の変化量を3群間で比較した。これらの比較においては、一元配置分散分析、または、Kruskal Wallis検定を用いた。

データの入力と解析はSPSS ver. 16.0J (SPSS Inc., Chicago, IL, 米国) を用いた。p値は0.05未満を有意とした。

結 果

各群の属性を表2に示す。

男性、女性ともに、いずれの群においても、2015年のMMSE得点が高く、2015年から2016年のMMSE得点の変化量が小さい傾向が認められた。

男性におけるMMSE得点の変化と各運動能力評価値との関係を表3に示す。

MMSE低下群、MMSE維持群、MMSE向上群の順に成績が向上するような運動能力評価値 (表内の赤字) は、重

心動揺外周面積変化量、10m最大歩行速度変化量であった。これらにおいて、3群間に有意な差は認められなかった。

女性におけるMMSE得点の変化と各運動能力評価値との関係を表4に示す。

MMSE低下群、MMSE維持群、MMSE向上群の順に成績が向上するような運動能力評価値 (表内の赤字) は、2015年全身反応時間、全身反応時間変化量、2015年腹筋筋力、腹筋筋力変化量、TUG値変化量であった。これらにおいて、3群間に有意な差は認められなかった。

考 察

MMSE得点の1年間の変化と2015年の運動能力評価値との関連性を検討したところ、MMSE低下群、MMSE維持群、MMSE向上群の順に成績が向上するような運動能力評価値は、女性の全身反応時間と腹筋筋力であった。これらにおいて、3群間に有意な差は認められなかった。MMSE得点の1年間の変化と運動能力評価値変化量と

表3 MMSE 得点の変化と各運動能力評価値との関係 (男性)

	MMSE低下群(N=18)	MMSE維持群(N=32)	MMSE向上群(N=19)	
2015年重心動揺外周面積(cm ²)	6.9 ± 4.5 6.1 (3.7-8.3)	5.1 ± 2.3 5.0 (3.0-6.4)	7.1 ± 3.3 6.3 (4.6-9.0)	
重心動揺外周面積変化量(cm ²)	0.2 ± 3.1 0.0 (-1.4-1.2)	0.1 ± 1.7 0.2 (-0.8-0.8)	-0.2 ± 3.6 -0.3 (-1.8-2.0)	n. s.
2015年開眼片足立ち時間(秒)	70.4 ± 19.9 80.0 (80.0-80.0)	65.7 ± 24.4 80.0 (61.5-80.0)	58.0 ± 27.2 80.0 (34.0-80.0)	
開眼片足立ち時間変化量(秒)	-1.4 ± 13.4 0.0 (0.0-0.0)	-3.9 ± 13.3 0.0 (0.0-0.0)	-6.1 ± 18.2 0.0 (-16.0-1.5)	
2015年全身反応時間(ミリ秒)	384.1 ± 61.0 369.5 (354.8-404.5)	390.2 ± 49.1 385.5 (352.8-415.3)	415.3 ± 250.6 361.0 (330.0-378.5)	
全身反応時間変化量(ミリ秒)	3.8 ± 37.7 5.5 (-21.3-38.8)	14.2 ± 53.1 13.0 (-14.8-35.3)	-47.5 ± 207.2 6.0 (-7.5-24.5)	
2015年ペグボード(両手)値(組)	8.9 ± 1.1 9.0 (8.0-9.0)	9.7 ± 1.6 10.0 (9.0-11.0)	9.6 ± 2.0 10.0 (9.0-11.0)	
ペグボード(両手)値変化量(組)	0.3 ± 1.4 0.0 (0.0-1.0)	-0.3 ± 1.6 0.0 (-1.0-1.0)	-0.7 ± 0.9 -1.0 (-1.0-0.0)	
2015年ペグボード(アセンブリー)値(個)	22.1 ± 6.3 22.5 (15.5-27.8)	22.3 ± 6.1 22.5 (17.8-26.0)	20.9 ± 4.8 22.0 (19.0-24.5)	
ペグボード(アセンブリー)値変化量(個)	-0.3 ± 4.8 0.0 (-5.5-4.0)	-0.2 ± 4.7 -1.0 (-4.0-2.0)	-0.7 ± 4.7 -1.0 (-2.0-2.0)	
2015年握力(kg)	38.5 ± 7.5 38.8 (34.0-45.4)	38.8 ± 5.9 37.8 (34.9-43.1)	36.9 ± 4.8 37.0 (32.8-38.5)	
握力変化量(kg)	-0.3 ± 3.2 0.8 (-1.9-1.5)	-1.8 ± 2.5 -2.0 (-3.0--0.3)	-1.4 ± 2.2 -1.0 (-2.3-0.0)	
2015年脚伸展筋力(N・m)	98.9 ± 20.9 100.3 (90.1-116.6)	101.4 ± 23.3 101.8 (80.3-116.4)	87.4 ± 23.6 94.0 (70.2-108.0)	
脚伸展筋力変化量(N・m)	2.9 ± 20.1 -1.1 (-12.8-14.8)	-9.1 ± 17.9 -7.3 (-23.1-1.1)	-3.8 ± 14.1 -2.8 (-15.5-5.5)	
2015年脚屈曲筋力(N・m)	52.1 ± 11.8 51.1 (41.8-60.6)	53.0 ± 12.0 50.3 (44.3-62.5)	48.7 ± 9.9 48.4 (41.1-56.0)	
脚屈曲筋力変化量(N・m)	-7.9 ± 9.2 -4.0 (-12.4--1.5)	-8.8 ± 9.1 -7.7 (-15.5--0.9)	-6.3 ± 7.7 -5.2 (-12.3--1.6)	
2015年腹筋筋力(N)	255.7 ± 126.2 272.5 (151.0-295.0)	234.0 ± 83.1 236.5 (162.8-302.0)	211.9 ± 56.1 201.0 (172.5-267.5)	
腹筋筋力変化量(N)	-6.4 ± 104.2 5.0 (-9.3-54.5)	18.4 ± 77.2 11.0 (-22.3-78.0)	20.1 ± 78.1 10.0 (-18.5-83.5)	
2015年背筋筋力(N)	725.7 ± 216.3 755.0 (536.0-901.0)	699.1 ± 208.1 661.0 (522.0-891.8)	590.7 ± 132.0 577.0 (531.0-702.0)	
背筋筋力変化量(N)	-40.8 ± 182.5 -4.0 (-192.5-52.5)	0.0 ± 138.6 27.0 (-84.0-80.3)	8.1 ± 173.3 -31.0 (-106.0-121.5)	
2015年立ち上がり値	4.3 ± 1.2 4.5 (3.0-5.0)	4.7 ± 1.0 5.0 (4.8-5.0)	4.6 ± 1.2 4.0 (4.0-5.0)	
立ち上がり値変化量	0.3 ± 0.7 0.0 (0.0-0.8)	0.1 ± 1.1 0.0 (0.0-0.0)	0.2 ± 1.1 0.0 (0.0-1.0)	
2015年2ステップ値	1.5 ± 0.2 1.6 (1.4-1.6)	1.6 ± 0.1 1.6 (1.5-1.6)	1.5 ± 0.1 1.5 (1.4-1.6)	
2ステップ値変化量	0.1 ± 0.1 0.1 (0.0-0.1)	0.0 ± 0.1 0.0 (0.0-0.1)	0.0 ± 0.1 0.0 (0.0-0.1)	
2015年TUG値(秒)	5.1 ± 0.7 4.8 (4.6-5.8)	5.1 ± 0.9 5.2 (4.7-5.4)	5.2 ± 1.1 5.1 (4.6-5.5)	
TUG値変化量(秒)	0.3 ± 0.9 0.1 (-0.5-1.1)	0.8 ± 1.5 0.5 (-0.4-1.7)	0.8 ± 1.9 0.6 (0.3-0.8)	
2015年10m最大歩行速度(秒)	3.87 ± 0.62 3.90 (3.47-4.40)	4.03 ± 0.79 4.02 (3.34-4.48)	3.98 ± 0.84 4.13 (3.26-4.46)	
10m最大歩行速度変化量(秒)	0.52 ± 1.05 0.48 (-0.21-1.39)	0.66 ± 1.33 0.46 (-0.46-1.31)	0.49 ± 1.91 -0.08 (-0.47-0.69)	n. s.

MMSE: Mini-Mental State Examination TUG: Timed Up & Go Test

上段: 平均値±標準偏差 下段: 中央値 (第1四分位数-第3四分位数)

重心動揺外周面積変化量: 一元配置分散分析 10m最大歩行速度変化量: Kruskal Wallis 検定

n. s.: not significant

表4 MMSE 得点の変化と各運動能力評価値との関係 (女性)

	MMSE低下群 (N=22)	MMSE維持群 (N=51)	MMSE向上群 (N=26)	
2015年重心動揺外周面積 (cm ²)	4.5 ± 2.5 4.5 (2.3-5.6)	4.9 ± 2.4 4.5 (2.7-6.5)	4.6 ± 3.7 3.1 (2.1-5.8)	
重心動揺外周面積変化量 (cm ²)	-0.4 ± 1.8 -0.1 (-1.2-0.9)	0.3 ± 1.9 0.3 (-0.8-1.2)	0.0 ± 2.0 -0.1 (-0.5-0.9)	
2015年開眼片足立ち時間 (秒)	54.0 ± 25.0 70.0 (33.0-70.0)	55.9 ± 21.3 70.0 (38.0-70.0)	58.4 ± 20.0 70.0 (54.8-70.0)	
開眼片足立ち時間変化量 (秒)	-0.6 ± 7.0 0.0 (0.0-0.0)	2.0 ± 13.3 0.0 (0.0-0.0)	-9.3 ± 14.9 0.0 (-15.0-0.0)	
2015年全身反応時間 (ミリ秒)	414.3 ± 59.5 431.0 (380.5-446.3)	395.9 ± 65.0 398.0 (351.5-439.5)	426.8 ± 110.7 393.0 (350.5-471.0)	n. s.
全身反応時間変化量 (ミリ秒)	14.3 ± 46.2 8.5 (-4.0-42.5)	10.7 ± 53.4 7.0 (-14.5-38.0)	-9.3 ± 90.9 6.5 (-17.3-42.8)	n. s.
2015年ペグボード (両手) 値 (組)	10.5 ± 1.9 10.0 (10.0-12.0)	10.5 ± 1.9 11.0 (9.5-12.0)	9.8 ± 2.2 11.0 (9.0-11.0)	
ペグボード (両手) 値変化量 (組)	-0.2 ± 2.1 -0.5 (-1.8-1.0)	0.2 ± 1.5 0.0 (-1.0-1.0)	0.0 ± 1.6 0.0 (-1.0-0.8)	
2015年ペグボード (アセンブリー) 値 (個)	23.7 ± 8.1 24.0 (19.5-28.8)	27.4 ± 7.9 28.0 (23.0-32.5)	24.8 ± 5.8 25.5 (20.3-28.0)	
ペグボード (アセンブリー) 値変化量 (個)	2.3 ± 8.4 0.0 (-2.8-3.0)	-0.9 ± 5.1 -1.0 (-5.0-1.5)	-0.1 ± 4.2 0.5 (-2.8-3.0)	
2015年握力 (kg)	23.4 ± 3.6 23.8 (20.6-25.9)	24.1 ± 3.5 24.0 (21.5-26.0)	22.9 ± 3.1 23.3 (21.0-25.8)	
握力変化量 (kg)	0.4 ± 2.0 -0.3 (-1.0-1.4)	0.0 ± 2.2 -0.5 (-1.5-1.5)	0.4 ± 1.9 0.3 (-0.5-1.5)	
2015年脚伸展筋力 (N・m)	55.9 ± 14.2 57.0 (50.1-64.3)	67.1 ± 19.3 67.0 (50.8-78.5)	60.5 ± 16.6 61.7 (53.3-68.9)	
脚伸展筋力変化量 (N・m)	-2.5 ± 8.5 -3.0 (-9.6-3.5)	-4.7 ± 14.1 -3.7 (-16.6-8.2)	-3.2 ± 11.4 -3.0 (-9.5-3.8)	
2015年脚屈曲筋力 (N・m)	30.2 ± 8.3 31.3 (25.9-36.6)	36.2 ± 7.7 36.7 (30.8-41.4)	32.4 ± 9.4 32.9 (25.7-39.5)	
脚屈曲筋力変化量 (N・m)	-3.0 ± 5.3 -2.4 (-7.8-0.8)	-5.6 ± 8.7 -7.0 (-12.6--0.1)	-3.9 ± 8.1 -0.4 (-7.5-1.3)	
2015年腹筋筋力 (N)	132.2 ± 41.0 122.5 (108.0-161.0)	145.6 ± 62.6 132.0 (104.0-180.0)	131.8 ± 49.5 132.5 (98.0-151.5)	n. s.
腹筋筋力変化量 (N)	-4.1 ± 30.3 3.5 (-25.0-16.8)	11.4 ± 67.2 6.0 (-19.0-33.5)	18.0 ± 44.2 20.0 (-11.0-54.0)	n. s.
2015年背筋筋力 (N)	330.8 ± 121.4 348.5 (291.5-436.3)	390.5 ± 109.6 401.0 (330.0-459.0)	363.9 ± 130.8 345.5 (264.3-473.0)	
背筋筋力変化量 (N)	-5.8 ± 106.0 -6.0 (-89.8-49.5)	-23.2 ± 112.2 -20.0 (-80.5-40.0)	0.2 ± 95.1 8.5 (-71.3-41.5)	
2015年立ち上がり値	4.7 ± 1.4 4.5 (4.0-5.0)	4.7 ± 0.9 5.0 (4.0-5.0)	4.8 ± 1.1 5.0 (4.0-5.0)	
立ち上がり値変化量	0.0 ± 0.3 0.0 (0.0-0.0)	0.0 ± 0.7 0.0 (0.0-0.0)	-0.3 ± 1.0 0.0 (-1.0-0.0)	
2015年2ステップ値	1.5 ± 0.1 1.4 (1.4-1.6)	1.5 ± 0.1 1.5 (1.4-1.6)	1.4 ± 0.2 1.5 (1.3-1.6)	
2ステップ値変化量	0.0 ± 0.1 0.0 (0.0-0.1)	0.0 ± 0.1 0.0 (-0.1-0.1)	0.0 ± 0.1 0.0 (0.0-0.1)	
2015年TUG値 (秒)	5.3 ± 0.7 5.2 (4.9-5.7)	5.4 ± 0.8 5.3 (4.8-5.8)	5.3 ± 0.7 5.3 (4.8-5.7)	
TUG値変化量 (秒)	0.1 ± 1.1 0.1 (-0.7-0.7)	-0.1 ± 1.5 0.0 (-1.0-0.6)	0.1 ± 1.3 -0.2 (-0.8-0.9)	n. s.
2015年10m最大歩行速度 (秒)	4.40 ± 0.71 4.40 (3.67-4.86)	4.31 ± 0.88 4.11 (3.70-4.49)	4.38 ± 0.90 4.43 (3.64-4.63)	
10m最大歩行速度変化量 (秒)	-0.40 ± 1.12 -0.55 (-0.94-0.41)	-0.30 ± 1.44 -0.34 (-1.08-0.27)	-0.49 ± 1.12 -0.43 (-1.20-0.03)	

MMSE : Mini-Mental State Examination TUG : Timed Up & Go Test

上段 : 平均値 ± 標準偏差 下段 : 中央値 (第1四分位数-第3四分位数)

2015年全身反応時間, 全身反応時間変化量, 2015年腹筋筋力, 腹筋筋力変化量, TUG値変化量 : Kruskal Wallis 検定

n. s. : not significant

の関連性を検討したところ、MMSE低下群、MMSE維持群、MMSE向上群の順で成績が向上するような運動能力評価値は、男性の重心動揺外周面積、10m最大歩行速度、女性の全身反応時間、腹筋筋力、TUG値であった。これらにおいて、3群間に有意な差は認められなかった。

小長谷⁹⁾らは、4年間の縦断調査の結果より、地域在住高齢者の認知機能と身体機能との関連性を検討している。また、谷口¹⁰⁾は、最短1年、最長4年の追跡調査において、地域在住高齢者における身体機能・骨格筋量・サルコペニアと認知機能との横断的・縦断的な関連性を検討している。本研究では、変化を追跡する期間が1年間と短期間であった。また、藤原¹¹⁾は、認知機能低下者を含む、認知機能の幅が広い対象群で検討している。本研究では、MMSE得点が高い対象者が多かったこと、MMSE得点の変化が正常の範囲内（MMSE得点が26点から30点）であり、加えて、その変化の幅が小さい傾向が認められた。以上のことが、本研究において3群間で有意な差が認められなかった理由として挙げられるものと推察される。

しかし、認知機能の幅が広い対象群で、長期間の追跡調査に基づいた検討をしている研究はない。また、本研究のように様々な側面の運動能力との検討やそれらを包括した研究がなされていない。今後は、これらを満たす研究の実施により、認知機能と運動能力評価値との関連を明らかにする必要があると考える。

ま と め

1. 地域在住者において、様々な運動能力評価値の中から、認知機能の経時的変化と関連するものを抽出するために、2015年から2016年の1年間のMMSE得点の変化において、低下した人をMMSE低下群、変化がなかった人をMMSE維持群、向上した人をMMSE向上群の3群に分け、2015年の各運動能力評価値および1年間の各運動能力評価値の変化量を群間で比較した。
2. 男性、女性ともに、いずれの群においても、2015年のMMSE得点が高く、2015年から2016年のMMSE得点の変化量が小さい傾向が認められた。
3. 男性、女性ともに、また、低下群、維持群、向上群の順に成績が向上するような運動能力評価値はいくつか抽出されたが、いずれも3群間に有意な差は認められなかった。

謝 辞

研究を行うにあたってご協力くださいました対象者の皆様および本調査にご支援くださいました本学大学院医学研究科社会医学講座の関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。また、終始ご指導、ご助言下さいました本学 平川裕一先生、上谷英史先生に深く感謝いたします。

引用文献

- 1) 厚生労働省：今後の認知症施策の方向性について。
<<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r985200002fv2e-att/2r9852000002fv5j.pdf>>，（参照2017-12-07）。
- 2) 橋本 衛, 森 悦郎：アルツハイマー型認知症の初期診断に必要な高次脳機能検査. 臨床と研究79 (6) : 19-24, 2002.
- 3) 阿部 巧, 神藤隆志, 他：パフォーマンステストである認知機能評価法“Trail Making Peg test”の妥当性と信頼性の検討. 日本老年医学会雑誌52 (1) : 71-78, 2015.
- 4) 尹 智瑛, 大藏倫博, 他：高齢者における認知機能と身体機能の関連性の検討. 体力科学59:313-322, 2010.
- 5) 對馬智子, 赤平一樹, 他：地域在住者におけるMini-Mental State Examination得点と運動能力評価値との関係. 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻卒業論文集13 : 31-35, 2016.
- 6) 文部科学省：新体力テスト実施要項。
<http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/stamina/03040901.htm>，（参照2017-12-07）。
- 7) 酒井医療：パーデューペグボード 検査の手引き。
- 8) ロコモチャレンジ！推進協議会：ロコモ度テスト。
<<https://locomo-joa.jp/check/test/>>，（参照2017-12-07）。
- 9) 小長谷洋子, 渡邊智之, 他：地域在住高齢者の認知機能と身体機能と関連性—4年間の縦断調査の結果から—。日本老年医学会雑誌49:752-759, 2012.
- 10) 谷口 優, 清野 諭, 他：地域在住高齢者における身体機能・骨格筋量・サルコペニアと認知機能との横断的・縦断的な関連性. 日本老年医学会雑誌52 (3) : 269-277, 2015.

- 11) 藤原佳典, 天野秀紀, 他: 地域在宅高齢者における認知機能低下者の生活機能の評価—本人と家族の評価における乖離の関連要因—. 日本老年医学会雑誌40 (5) : 487-496, 2003.

非利き手での箸操作訓練において

母指の動きおよび遠位箸先端の動きを指導することの効果について

佐々木 貴章 河村 結 荻野 由佳

廣澤 桃 福士 琴美

要旨：本研究の目的は、非利き手での箸操作訓練において、①手のフォームを決定すること、②遠位箸先端の動きを近位箸面に平行にすること、③母指の各関節角度の変化量を小さくすることを含む訓練が操作能力の向上に有効かを検討することである。方法は、対象者は左手で日常的に箸操作をしていない健常者を2群に分け、左手で箸を持ち、一方の群（遠位箸・母指群）には①、②、③を含む訓練、他方の群（規定箸群）には①を含む訓練を実施し、箸操作能力を測定した。その結果、遠位箸・母指群は、球体の移動個数が5日間で増加し、失敗個数が訓練初日に減少した後、5日目にかけて増加しなかった。また、規定箸群に比べ、失敗個数が少なかった。

Key Word：非利き手，箸操作，訓練，学習効果

はじめに

作業療法士は、利き手での箸操作が困難な人に対して、非利き手での箸操作訓練を行うことがある。箸操作訓練においては、できるだけ短期間で高い箸操作能力を獲得することが求められる。

非利き手での箸操作訓練について、上谷ら¹⁾、平川ら²⁾は、持ち方を量的に提示した箸を用いて、手のフォームを決定した訓練は、移動能力の向上や操作印象の向上を早期に実現し、また、能力水準が高い効率的な訓練方法であることを報告している。

一方、非利き手での箸操作中における箸や手指の動きを分析した先行研究において、安部ら³⁾は、非利き手での箸操作によって球体をつまみ上げる際の成功例では、遠位箸先端の動きが近位箸と母指接触点で作られる面（以下、近位箸面と略す。）に対しおおよそ平行に動くことを報告している。このことより、非利き

手での箸操作訓練では、遠位箸先端の動きを近位箸面に平行にするような指導を盛り込むことが重要であるものと推察される。また、赤平ら⁴⁾は、非利き手での箸操作によって球体をつまみ上げる際の成功例では失敗例に比べて、母指MP関節屈曲角度、母指IP関節屈曲角度、母指回旋角度の変化量が小さかったことを報告している。このことより、非利き手での箸操作訓練では、母指の各関節角度の変化量を小さくするような指導を盛り込むことが重要であるものと推察される。

以上のことより、非利き手での箸操作訓練において、できるだけ短期間で高い箸操作能力を獲得するためには、箸を持つ際の手のフォームを決定することに加え、遠位箸先端の動きを近位箸面に平行にすること、母指の各関節角度の変化量を小さくすることを盛り込んだ訓練を実施することが重要であるものと推察される。

本研究の目的は、この訓練が箸操作能力の向上のために有効かどうかを検討することである。

表1 各群における手のサイズと訓練前箸操作能力

	規定箸群 (n=10)	遠位箸・母指群 (n=10)
母指長 (mm)	62.5 (58.2-63.0)	57.5 (57.0-63.2) ^{n.s.}
示指長 (mm)	86.0 (84.2-87.7)	84.5 (82.5-89.5) ^{n.s.}
手掌長 (mm)	68.5 (64.7-71.7)	70.0 (66.5-72.7) ^{n.s.}
訓練前の移動個数 (個)	22.5 (9.2-50.2)	27.0 (23.0-34.7) ^{n.s.}
訓練前の失敗個数 (個)	12.0 (10.2-16.2)	13.5 (12.2-17.7) ^{n.s.}

中央値 (第1四分位数-第3四分位数)

n. s. : not significant



a. 直径30mm, 重さ50gの球体 b. ガイドを装着した直径30mm, 重さ50gの球体

図1 使用した球体

方 法

対象者は、左手で日常的に箸操作をしていない健康者20名(18~22歳)とした。また、いずれも右利きで、左上肢・手指には箸操作の障害となる構造・機能の障害がない者とした。すべての対象者には、本研究の主旨を十分に説明し、協力の同意を得た。なお、本実験は、弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認を受けて実施した(整理番号:HS 2017-60)。

訓練前の対象者には手のサイズおよび箸操作能力を計測した。手のサイズは、母指MP関節中心から母指尖端までの距離(以下、母指長と略す。)、示指MP関節中心から示指尖端までの距離(以下、示指長と略す。)、示指MP関節中心から母指CM関節中心までの距離(以下、手掌長と略す。)を計測した。箸操作能力の測定は、椅子座位にて、左手で長さ240mmの木製の丸箸を把持し、球体をつまみ、机上から30cmの台の上にてできるだけ速く移動することを3分間行う課題を実施した。箸操作能力として、課題時の移動個数および失敗個数をビデオ

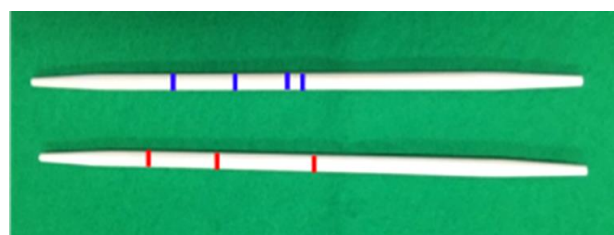


図2 持ち方を量的に提示した箸

撮像から算出した。失敗は、球体を箸でつまんだ後、それを保持できず、落としたものとした。測定に使用した球体(図1a)は、直径30mm・重さ50gであり、表面に粘着性伸縮包帯ELATEX(1mm厚 ALCARE社)を巻いた。そして、対象者を箸操作能力および手のサイズに有意な差がない10名ずつの2群(以下、それぞれ規定箸群、遠位箸・母指群と略す。)に分類した(表1)。各群の母指長、示指長、手掌長、訓練前の移動個数の比較には対応のないt検定を用い、訓練前の失敗個数の比較には、Mann-WhitneyのU検定を用いた。いずれも $p < 0.05$ を有意とした。

対象者に実施した左手での箸操作訓練は次の通りとした。規定箸群には、手のフォームを決定するために、手と箸の位置関係を量的に提示した長さ240mmの木製の丸箸(図2)を使用し、量的な位置関係に注意を喚起させ、その後、机上にある直径30mm・重さ50gの球体(図1a)をつまんで持ち上げる訓練^{1,2)}を実施した。遠位箸・母指群には、手のフォームを決定するために、手と箸の位置関係を量的に提示した長さ240mmの木製の丸箸(図2)を使用し、量的な位置関係に注意を喚起さ

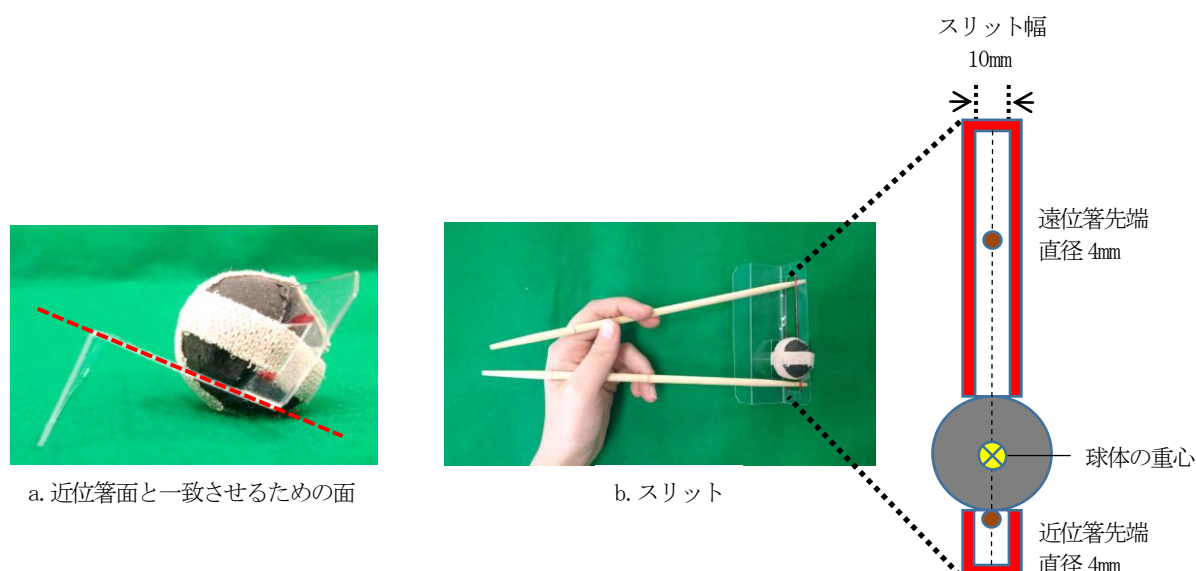


図3 ガイドを装着した球体

せ、その後、机上にある遠位箸先端の動きを近位箸面に平行にするためのガイドを装着した直径30mm・重さ50gの球体（図1b）をつまんで持ち上げる訓練^{1,2)}を実施した。このガイドには、近位箸面と一致させるための面（図3a）と遠位箸先端が上下方向にずれないように動きを制限するためのスリット（図3b）を設けた。また、つまんで持ち上げる際には、近位箸面がガイドの面と平行になるように箸先端をスリットに入れ、その縁に触れないように遠位箸先端を動かすこと、母指MP関節および母指IP関節が屈曲しないように、また、母指が回旋しないように指示した。いずれの群の訓練も1日30分間（訓練10分間→休憩10分間→訓練10分間）行うこととし、それを5日間実施した。各日の訓練後には、訓練成果の指標として、訓練前と同様に箸操作能力を測定した。

統計解析は、移動回数および失敗回数について、群ごとに、訓練前と訓練初日（以下、1日目と略す。）、1日目と訓練最終日（以下、5日目と略す。）の比較を行った。規定箸群における移動回数および失敗回数の比較には対応のあるt検定を用い、遠位箸・母指群における移動回数および失敗回数の比較にはWilcoxonの符号順位検定を用いた。また、群間で、1日目の比較、5日目の比較を行った。1日目の移動回数の比較には、Mann-WhitneyのU検定、5日目の移動回数、1日目および5日目の失敗回数の比較には対応のないt検定を用いた。

いずれも $p < 0.05$ を有意とし、 $p < 0.1$ を傾向ありとした。これらの解析にはSPSS16.0J（SPSS Inc., Chicago, IL, 米国）を用いた。

結 果

規定箸群における球体の移動回数の推移を図4に示す。1日目の移動回数は、訓練前と有意な差が認められなかった。また、5日目の移動回数は、1日目と比較して、有意に高値を示した（ $p < 0.01$ ）。

遠位箸・母指群における球体の移動回数の推移を図5に示す。1日目の移動回数は、訓練前と比較して、有意に低値を示した（ $p < 0.01$ ）。また、5日目の移動回数は、1日目と比較して、有意に高値を示した（ $p < 0.01$ ）。

各群の1日目および5日目における球体の移動回数を表2に示す。1日目における遠位箸・母指群の移動回数は、規定箸群と有意な差が認められなかった。また、5日目における遠位箸・母指群の移動回数は、規定箸群と有意な差が認められなかった。

規定箸群における球体の失敗回数の推移を図6に示す。1日目の失敗回数は、訓練前と有意な差が認められなかった。また、5日目の失敗回数は、1日目と有意な差が認められなかった。

遠位箸・母指群における球体の失敗回数の推移を図7に示す。1日目の失敗回数は、訓練前と比較して、有意に低値を示した（ $p < 0.01$ ）。また、5日目の失敗回数

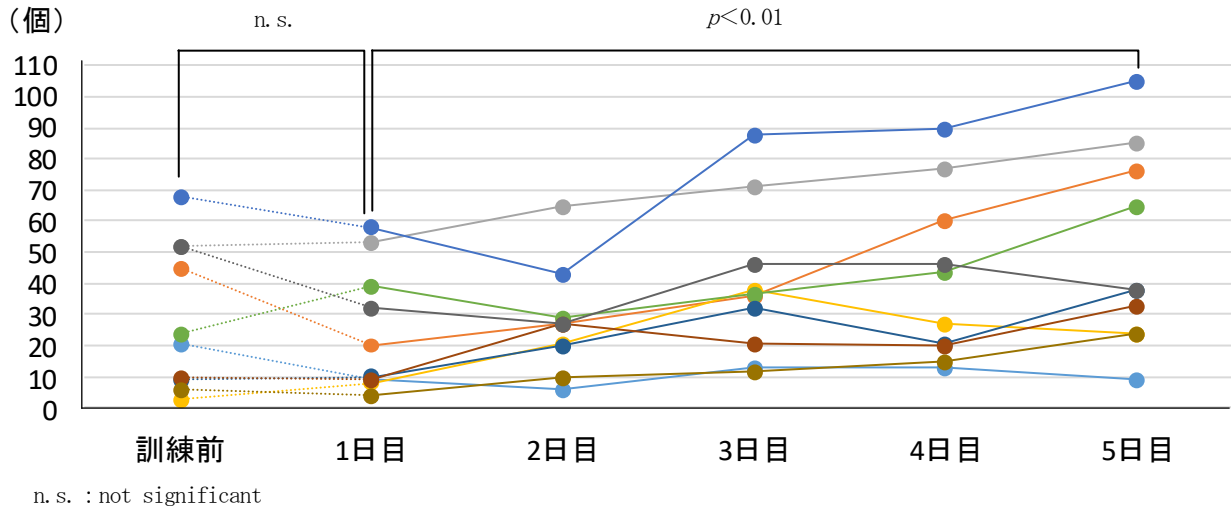


図4 規定箸群における球体の移動個数の推移

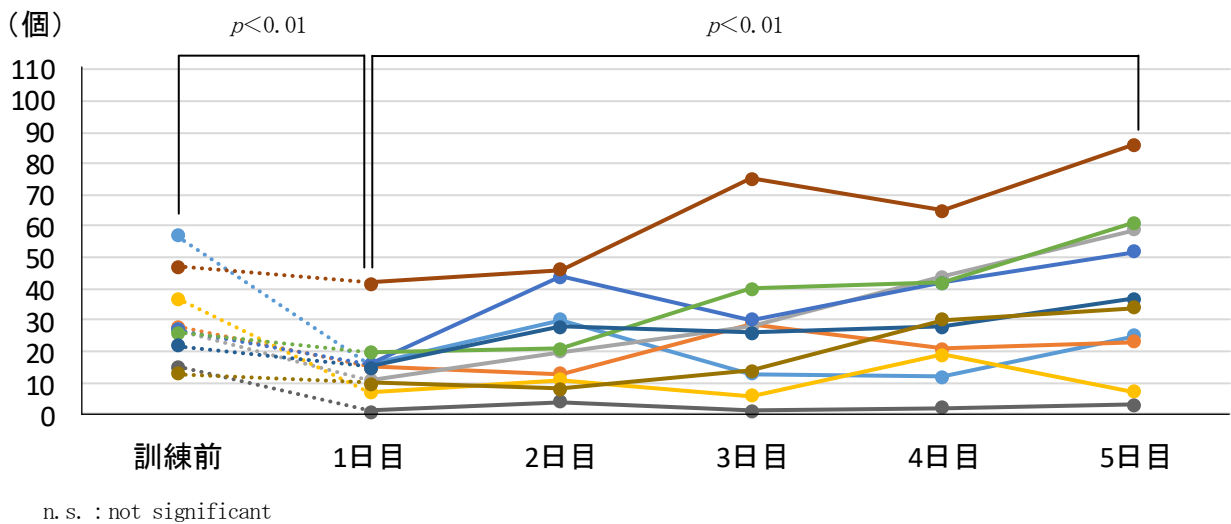


図5 遠位箸・母指群における球体の移動個数の推移

表2 各群の1日目および5日目における球体の移動個数

	規定箸群	遠位箸・母指群
1日目移動個数(個)	15.0 (9.0-37.2)	15.0 (10.2-16.0) ^{n.s.}
5日目移動個数(個)	38.0 (26.2-73.2)	35.5 (23.5-57.2) ^{n.s.}

中央値(第1四分位数-第3四分位数)

n. s. : not significant

は、1日目と有意な差が認められなかった。

各群の1日目および5日目における球体の失敗個数を表3に示す。1日目における遠位箸・母指群の失敗個数は、規定箸群と比較して、有意に低値を示した($p < 0.05$)。また、5日目における遠位箸・母指群の失敗個数は、規定箸群と比較して、低値を示す傾向が認められた($p < 0.1$)。

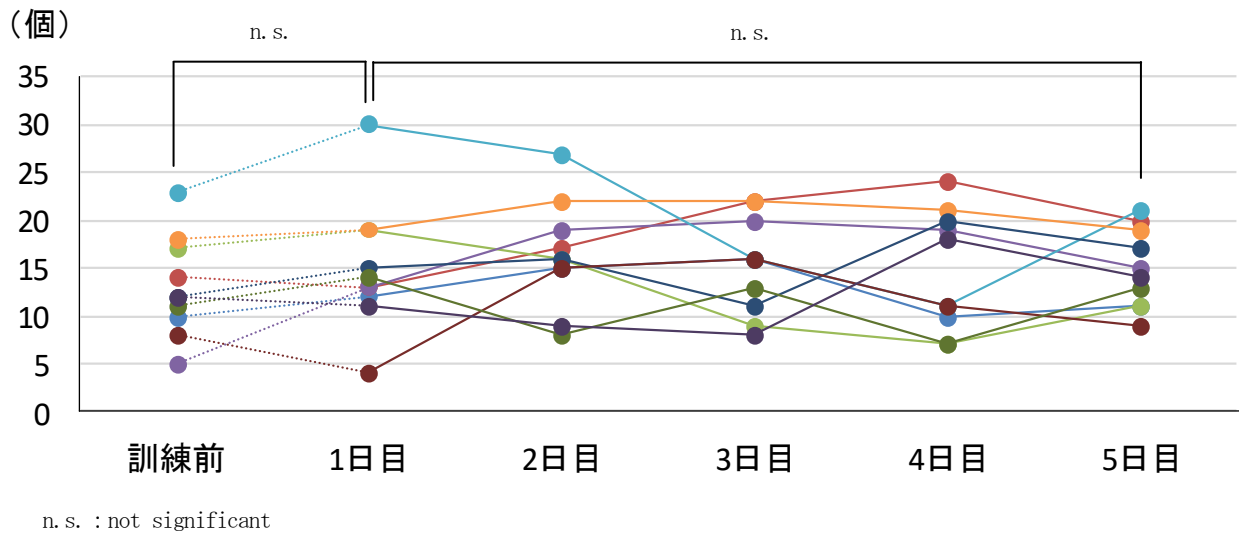


図6 規定箸群における球体の失敗個数の推移

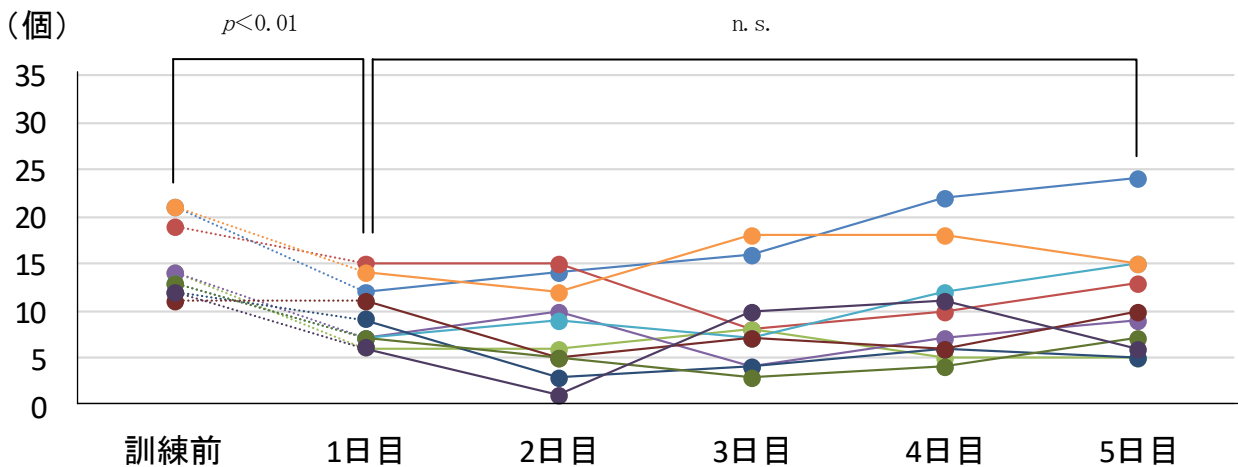


図7 遠位箸・母指群における球体の失敗個数の推移

表3 各群の1日目および5日目における球体の失敗個数

	規定箸群	遠位箸・母指群
1日目失敗個数(個)	15.0±6.4	9.4±3.2 [*]
5日目失敗個数(個)	15.0±3.9	10.9±5.6 [†]

平均値±標準偏差
^{*}p<0.05 [†]p<0.1

考 察

1. 球体の移動個数からみた訓練の成果について

規定箸群において、5日目の移動個数は、1日目と比較して、有意に高値を示した。また、遠位箸・母指群において、5日目の移動個数は、1日目と比較して、有意に高値を示した。つまり、いずれの訓練においても、球体の移動個数、すなわち、移動成功の個数が増加し

たことを示している。これらのことより、いずれの訓練においても、その成果が認められたことが推察された。

1日目、5日目ともに、遠位箸・母指群の移動個数は、規定箸群と有意な差が認められなかった。このことより、遠位箸・母指群に実施した訓練と規定箸群に実施した訓練は、移動成功の個数において同等の成果が認められる訓練であるものと推察された。

2. 球体のつまみ上げの失敗個数からみた訓練の成果について

規定箸群において、1日目の失敗個数は、訓練前と有意な差が認められず、5日目の失敗個数は、1日目と有意な差が認められなかった。また、遠位箸・母指群において、1日目の失敗個数は、訓練前と比較して、有意に低値を示し、5日目の失敗個数は、1日目と有意な差が認められなかった。つまり、規定箸群においては、失敗個数が訓練前から5日目にかけて減少しないものの、遠位箸・母指群においては、失敗個数が訓練初日に減少し、その後5日目にかけて増加しないことを示している。このことより、遠位箸・母指群に実施した訓練では、球体のつまみ上げの失敗において、良好な成果が認められたことが推察された。

1日目における遠位箸・母指群の失敗個数は、規定箸群と比較して、有意に低値を示した。また、5日目における遠位箸・母指群の失敗個数は、規定箸群と比較して、低値を示す傾向が認められた。つまり、遠位箸・母指群においては、失敗個数が規定箸群よりも少なかったことを示している。このことより、遠位箸・母指群に実施した訓練では、球体のつまみ上げの失敗において、良好な成果が認められたことが推察された。

3. 遠位箸・母指群の訓練の成果について

上述した通り、遠位箸・母指群は、5日間の訓練において球体の移動個数、すなわち、移動成功の個数が増加すること、失敗個数が訓練初日に減少し、その後5日目にかけて増加しないことより、良好な成果が認められたことが推察された。また、訓練初日、訓練最終日ともに、球体のつまみ上げの失敗が少ないことより、良好な成果が認められたことが推察された。

球体をつまみ上げるためには、遠位箸と近位箸が、重心を捉えられる位置において、相対する方向で、か

つ、重さに耐えうるような力を発揮することが条件であり、そのための手指動作が必要となる。つまみ上げることによって求められる遠位箸の動きは、球体に接する以前からつまむことができる力の向きと同様の動きであると達成しやすいことが推察された。また、遠位箸先端の動きを近位箸面に平行にすること³⁾、母指MP関節屈曲角度、母指IP関節屈曲角度、母指回旋角度の変化量を小さくすること⁴⁾が重要であることが報告されている。

そこで、遠位箸・母指群に実施した訓練で用いた球体には、遠位箸先端の動きを近位箸面に平行にするために、近位箸面と一致させるための面と遠位箸先端が上下方向にずれないように動きを制限するためのスリットを設けたガイドを装着した。このスリットの中心は球体の重心を通り、その幅は10mmである。つまんで持ち上げる際には、近位箸面がガイドの面と平行になるように箸先端をスリットに入れ、その縁に触れないように遠位箸先端（直径4mm）を動かすこと、母指MP関節および母指IP関節が屈曲しないように、また、母指が回旋しないように指示した。これらのことより、遠位箸・母指群の訓練では、精度の高い箸操作とそのための手指動作が求められ、訓練開始当初より、高い箸操作能力が発揮でき、良好な成果が認められたものと推察された。

動作練習について、山崎ら⁵⁾は、動作練習では成功や達成が体感できるプログラムを創出することが必要であると述べている。また、Hirotoら⁶⁾は、失敗経験は対象者の意欲を低減させるとともに、運動学習を阻害し、多くの失敗経験をする、人は無力感におちいり、適切な反応を獲得することが出来なくなると述べている。

以上のことより、作業療法士が行う、非利き手での箸操作訓練においては、失敗が少なく、成功が多いことが重要であり、箸操作に必要な手指動作の学習のための訓練において、箸を持つ際の手のフォームを決定することに加え、遠位箸先端の動きを近位箸面に平行にすること、母指の各関節角度の変化量を小さくすることを盛り込んだ訓練を実施することは、箸操作能力を向上させるために有効であるものと推察された。

ま と め

1. 非利き手での箸操作訓練において、①箸を持つ際の手のフォームを決定すること、②遠位箸先端の動きを近位箸面に平行にすること、③母指の各関節角度の変化量を小さくすることを盛り込んだ訓練が箸操作能力の向上のために有効かどうか検討した。
2. 左手で日常的に箸操作をしていない対象者の2群に対して、手と箸の位置関係を示した丸箸を左手で把持させ、一方の群（遠位箸・母指群）には上述の①、②、③を盛り込んだ訓練、他方の群（規定箸群）には①のみを盛り込んだ訓練を実施し、普通箸にて箸操作能力を測定した。
3. 遠位箸・母指群は、球体の移動個数が5日間で増加し、失敗個数が訓練初日に減少し、その後5日目にかけて増加しなかった。
4. 遠位箸・母指群は、規定箸群に比べ、球体のつまみ上げの失敗個数が少なかった。
5. 作業療法士が行う、非利き手での箸操作訓練において、①、②、③を盛り込んだ訓練を実施することは、箸操作能力を向上させるために有効であるものと推察された。

謝 辞

本研究を行うにあたり、ご協力下さいました対象者

の方に厚く御礼申し上げます。また、終始ご指導、ご助言下さいました本学 平川裕一先生、上谷英史先生に深く感謝いたします。

引用文献

- 1) 上谷英史, 平川裕一, 他: 非利き手での箸の持ち方と操作能力との関係. 日本作業療法研究学会雑誌 20 (1) : 15-20, 2017.
- 2) 平川裕一, 上谷英史, 他: 箸の持ち方を量的に提示する訓練は非利き手の箸操作能力の向上に有効か?. 第47回日本作業療法学会抄録集: P375-La, 2013.
- 3) 安部江梨花, 山本優姫, 他: 箸操作中の箸および手指の動き. 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻卒業論文集11: 93-99, 2014.
- 4) 赤平一樹, 對馬智子, 他: 非利き手での箸操作における母指の動きについて. 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻卒業論文集13: 25-30, 2016.
- 5) 山崎裕司, 豊田 輝, 他: 吉葉崇学習行動理論を用いた日常生活動作練習. 平成18年度 高知リハビリテーション学院紀要8: 3, 2006.
- 6) Hiroto DS, Seligman MEP: Generality of learned helplessness in man. J Pers Soc Psychol, 1975, 31: 311-327.

左利きの者の左手での書字動作における筆記具の持ち方の分析

荻野 由佳 廣澤 桃 福士 琴美

河村 結 佐々木 貴章

要旨：本研究の目的は、左利きの者の筆記具の持ち方について、手と筆記具との位置関係を定量化すること、また、右利きの者が左手で書字を行う際にそれに倣って持つことの効果について検証することである。対象者は健常な左利きの者12名、右利きの者14名であった。手とペンとの位置関係を調査し、定量化した結果、左利きの者が左手で普段の持ち方をした場合は、右利きの者が右手で教本に沿った持ち方をした場合に比べ、ペンの位置は示指MP関節により近く、母指の位置は手掌により近いことが示された。また、右利きの者が左手で持つ場合、この持ち方に倣うと、熟練した左利きの者と同程度の最大筆圧が発揮できることが示された。

Key Word：書字，運筆，非利き手，動作分析，利き手交換

はじめに

作業療法士は、右手での書字動作が困難な右利きの者に対して、左手での書字動作訓練を行うことがある。書字動作能力の向上には長期間を要するといわれており、より早期の書字動作能力の獲得のため、効率的な訓練方法が求められている。

大野ら¹⁾は、左利きの者が左手で書字を行う際の姿勢・筆記具の向きは、右利きの者が左手で書字を行う場合に比べ、前腕は回内外中間位に近い状態で、ペン正面角が大きく、ペン先が手前を向いており、右利きの者が右手で書字を行う際の姿勢・筆記具の向きとは異なっていることを報告している。また、中村ら²⁾は、大野ら¹⁾の研究を受けて、左利きの者の姿勢・筆記具の向きを参考にした訓練は、筆記速度を向上させ、かつ、はみ出しが起きにくい筆記となる訓練であることが推察されたと述べている。これらのことより、左利きの者の書字動作に倣うことが、右利きの者における左手での書字動作能力の獲得に効果的であることが推

察されるが、これらの研究では筆記具の持ち方は検討されていない。

筆記具の持ち方について、大滝ら³⁾、鈴木ら⁴⁾は、手指の肢位や接触部位の違いによる分類について報告している。大滝ら³⁾の報告における持ち方については、母指外転型のかまえの特徴として、母指が顕著な外転位を呈し、手全体が軽度屈曲、母・示・中指は軽度屈曲、環・小指は他指よりも屈曲の程度が大きく、中手指節関節も尺側の指においてより強く屈曲しており、下位接触は、母指の末節先端（掌側～掌尺側面）、示指の末節掌側面、中指の末節または遠位指節間関節の橈背側面の3点で行われ、上位接触は、第2中手骨または示指の中手指節関節の橈側面およびその近位の橈側面で行われると表記している。また、鈴木ら⁴⁾は、大滝らの分類をさらに詳細にしているものの、手指の肢位や接触部位の表記のみである。これらのように、先行研究においては、左利きの者の筆記具の持ち方について、手指の肢位や接触部位により表記しているが、作業療法士が対象者に筆記具の持ち方を指導するため

表1 各群における手のサイズ

	左利きの者(n=12)	右利きの者(n=14)
母指長： 母指MP関節中心～母指先端	56.5(53.0-57.2)	56.0(56.0-57.0) ^{n.s.}
示指長： 示指MP関節中心～示指先端	83.5(81.7-88.5)	83.5(82.0-85.7) ^{n.s.}
手掌長： 示指MP関節中心～母指CM関節中心	72.0(70.7-75.0)	70.5(70.0-71.7) ^{n.s.}
中央値(第1四分位数-第3四分位数)mm		
n. s. : not significant		

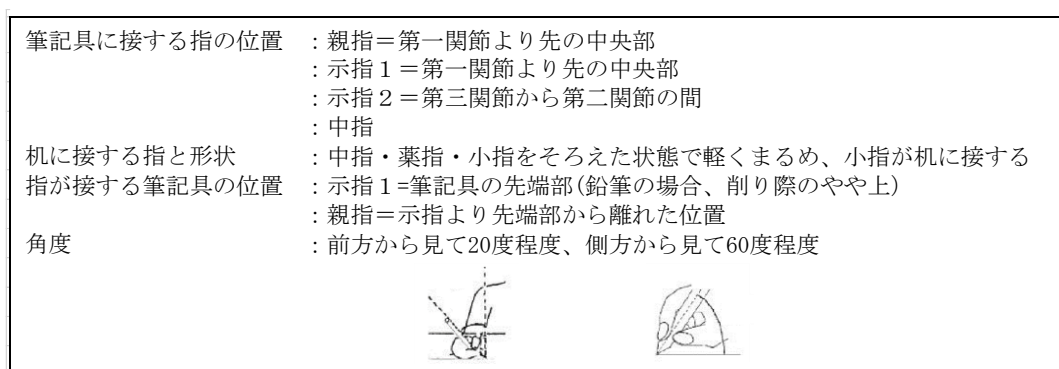


図1 教本に沿った持ち方の指定

には、このような表記では曖昧である。そのため、筆記具の持ち方を定量化し、より具体的に表す必要があるものと推察される。

以上のことより、右利きの者に対する左手での書字動作訓練においては、左利きの者の筆記具の持ち方を定量化し、それに倣った持ち方で実施することが効果的であるものと推察される。

本研究の目的は、左利きの者の筆記具の持ち方について、手と筆記具との位置関係を定量化すること、また、右利きの者が左手で書字を行う際にそれに倣って持つことの効果について検証することである。

実験1. 左利きの者の左手での書字動作における筆記具の持ち方の分析

方 法

対象者は健常大学生26名(18~24歳)であり、いずれも両上肢・手指には書字動作の障害となる構造・機能の障害がない者とした。内訳は、日常的に左手で書字を行い、かつ、筆記時のペン回転角が90度以上¹⁾の者(以下、左利きの者と略す。)12名、日常的に右手

で書字を行う者(以下、右利きの者と略す。)14名であった。すべての対象者には、本研究の主旨を十分に説明し、協力の同意を得た。なお、本実験は、弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認を受けて実施した(整理番号:HS 2017-062)。対象者の手のサイズについて、母指MP関節中心から母指先端までの距離(以下、母指長と略す。)、示指MP関節中心から示指先端までの距離(以下、示指長と略す。)、示指MP関節中心から母指CM関節中心までの距離(以下、手掌長と略す。)を計測した。左利きの者と右利きの者の両群の手のサイズについて、母指長、手掌長の比較にはMann-WhitneyのU検定、示指長の比較には対応のないt検定を用い、有意な差がないことを確認した(表1)。

実験環境は、机が高さ740mm、椅子(座面)が高さ460mmのものを使用した。椅子の位置は、対象者ごとに書字を行いやすい位置とし、これは書字中に移動しないこととした。

実験課題は、椅子座位にて、メモリの付いたボールペン(ボールサイズ0.7mm 三菱鉛筆社製)を指定の持ち方で把持し、規定の文章を書くこととした。持ち方の条件は、左利きの者には、左手で普段の持ち方をさ

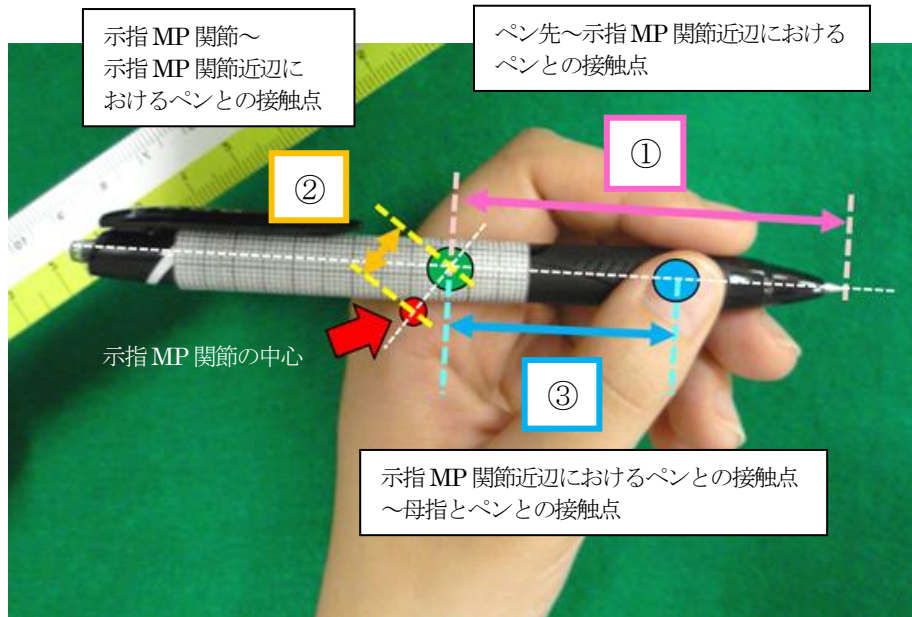


図2 計測部位

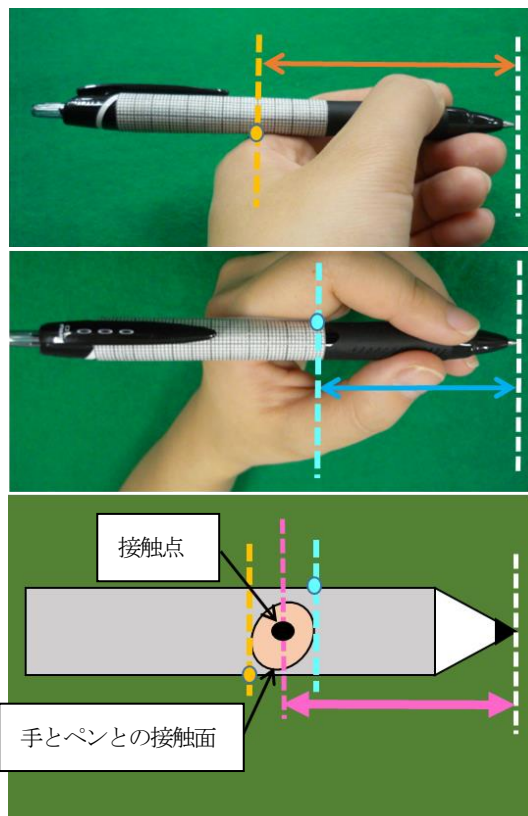


図3 計測方法

をさせた。

持ち方を特定する計測部位(図2)は次の箇所とした。①ペン先から示指MP関節近辺におけるペンとの接触点までの距離、②示指MP関節から示指MP関節近辺におけるペンとの接触点までの距離、③示指MP関節近辺におけるペンとの接触点から母指とペンとの接触点までの距離を計測した。それぞれの距離の計測に際しては、書字課題の途中で書字動作を止め、手とペンとの接触面の境界線が見えるように、ペン軸に対し垂直方向からデジタルカメラ(DMC-FS3 Panasonic社製)で撮影した。その後、それをパーソナルコンピュータに取り込み、画像処理ソフトImageJ(アメリカ国立衛生研究所製)を用いて必要箇所を計測し、接触面における境界線間の中心を接触点とし、各距離を計算した(図3)。

統計解析は、両群における各距離の中央値を算出した。両群の各距離の比較にはMann-WhitneyのU検定を用い、 $p < 0.05$ を有意とした。これらの解析にはSPSS16.0J(SPSSInc., Chicago, IL, 米国)を用いた。

結 果

両群における手とペンとの位置関係を図4に示す。

①ペン先から示指MP関節近辺におけるペンとの接触点までの距離において、左利きの者が左手で普段の持ち方をした場合、70.9 (67.5-75.0) mm [中央値 (第1

せた。また、右利きの者には、右手で、押木ら⁵⁾が報告した「典型とされる要素に共通する特徴」(図1)を踏まえた持ち方(以下、教本に沿った持ち方と略す。)

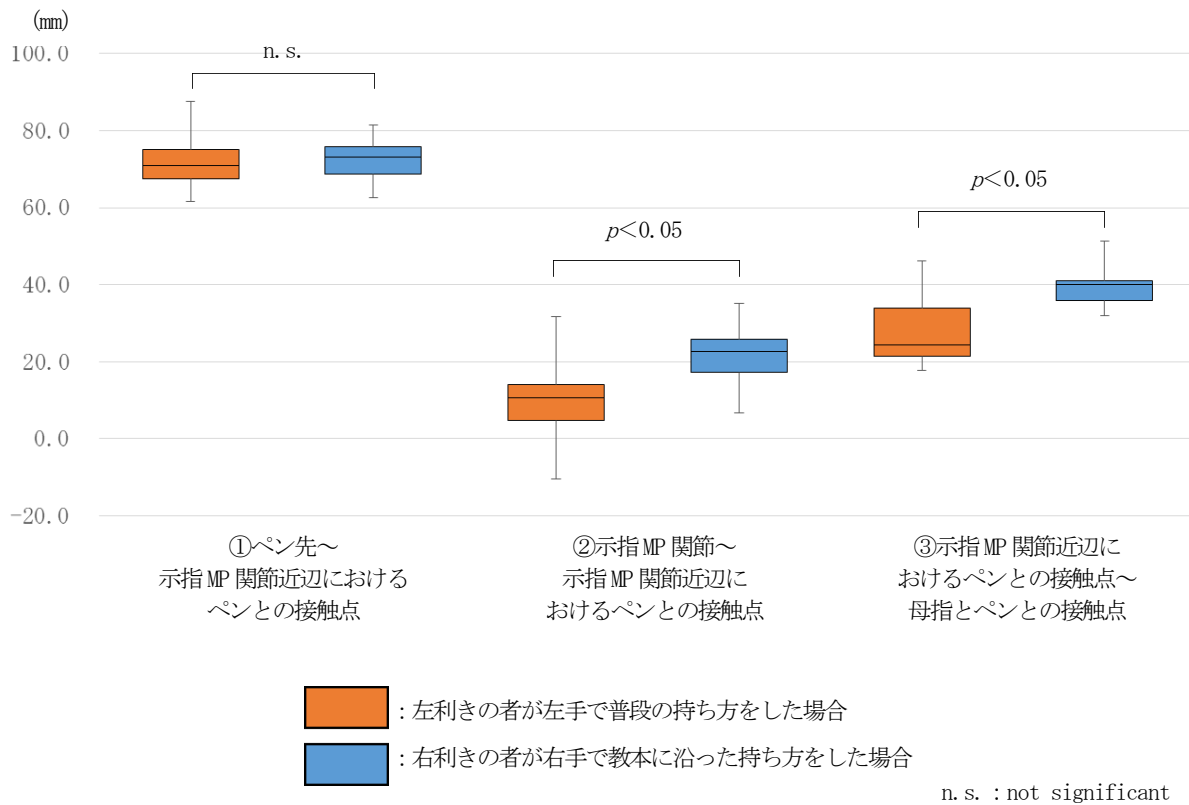


図4 各群における手とペンとの位置関係

四分位数-第3四分位数)] であり、右利きの者が右手で教本に沿った持ち方をした場合、73.0 (68.8-75.8) mmであった。両群間には有意な差が認められなかった。

②示指MP関節から示指MP関節近辺におけるペンとの接触点までの距離において、左利きの者が左手で普段の持ち方をした場合、10.5 (4.8-14.0) mmであり、右利きの者が右手で教本に沿った持ち方をした場合、22.5 (17.1-25.7) mmであった。両群間には有意な差が認められた ($p<0.05$)。

③示指MP関節近辺におけるペンとの接触点から母指とペンとの接触点までの距離において、左利きの者が左手で普段の持ち方をした場合、24.3 (21.3-33.9) mmであり、右利きの者が右手で教本に沿った持ち方をした場合、40.0 (35.8-41.0) mmであった。両群間には有意な差が認められた ($p<0.05$)。

これらのことより、左利きの者が左手で普段の持ち方をした場合は、右利きの者が右手で教本に沿った持ち方をした場合に比べ、ペンの位置は示指MP関節により近く、母指の位置は手掌により近いことが示された。

実験2. 右利きの者が左手で書字を行う際に左利きの者の持ち方に倣って持つことの効果の検証

方 法

対象者および実験環境は実験1と同様とした。

実験課題は、椅子座位にて、ボールペン (ボールサイズ0.7mm 三菱鉛筆社製) を指定の持ち方で把持し、机上に埋め込んだ力量計 (DPS-5 イマダ社製) の上の紙に、ひらがなの「の」を最大の筆圧で書くこととした。持ち方の条件は、左利きの者には、左手で普段の持ち方をさせた。また、右利きの者には、左手で、左利きの者の普段の持ち方および教本に沿った持ち方をさせた。この左利きの者の普段の持ち方は、実験1における各計測箇所の中央値を参考にして、①ペン先から示指MP関節近辺におけるペンとの接触点までの距離を70mm、②示指MP関節から示指MP関節近辺におけるペンとの接触点までの距離を10mm、③示指MP関節近辺におけるペンとの接触点から母指とペンとの接触点までの距離を24mmとした。また、教本に沿った持ち方は、教本の指導内容を左右反転させたものとした。

計測項目は課題1試行の最大筆圧とした。

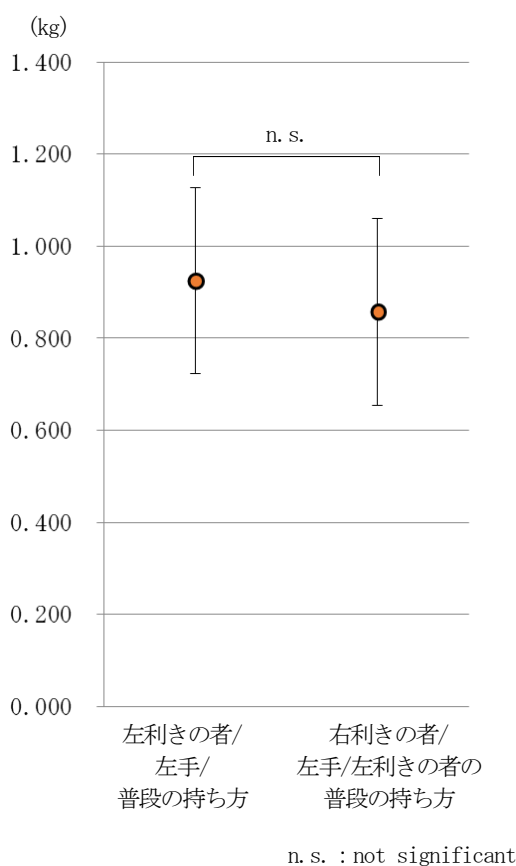


図5 各群における最大筆圧

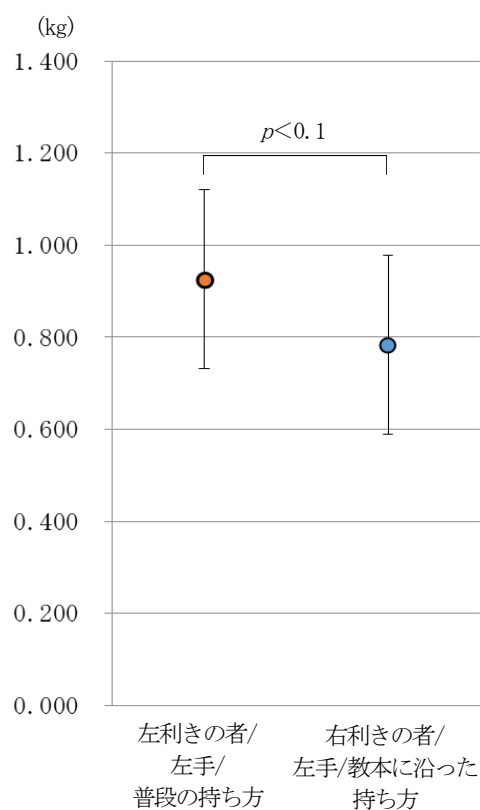


図6 各群における最大筆圧

統計解析は、両群各条件における最大筆圧の平均値を算出した。両群各条件の比較には対応のない検定を用い、 $p < 0.05$ を有意とし、 $p < 0.1$ を傾向ありとした。これらの解析にはSPSS16.0J (SPSS Inc., Chicago, IL, 米国)を用いた。

結 果

左利きの者が左手で普段の持ち方をした場合と右利きの者が左手で左利きの者の普段の持ち方をした場合の最大筆圧を図5に示す。

左利きの者が左手で普段の持ち方をした場合の最大筆圧は 0.925 ± 0.194 kg (平均値 \pm 標準偏差)であり、右利きの者が左手で左利きの者の普段の持ち方をした場合の最大筆圧は 0.857 ± 0.202 kgであった。両群間には有意な差が認められなかった。

左利きの者が左手で普段の持ち方をした場合と右利きの者が左手で教本に沿った持ち方をした場合の最大筆圧を図6に示す。

左利きの者が左手で普段の持ち方をした場合の最大筆圧は 0.925 ± 0.194 kg (平均値 \pm 標準偏差)であり、

右利きの者が左手で教本に沿った持ち方をした場合の最大筆圧は 0.782 ± 0.184 kgであった。左利きの者が左手で普段の持ち方をした場合の最大筆圧に比べ、右利きの者が左手で教本に沿った持ち方をした場合の最大筆圧は低い傾向が認められた ($p < 0.1$)。

考 察

左手での書字は、文字の形や筆順、左から右へと書き進める横書きにおいて、直前に書いた文字や線をペンや手部で隠してしまう点や、ペンの角度によりインクが出にくくなるといった不利な点が生じているといわれている。

酒井ら⁶⁾は、利き手交換時に生じる左右手での動作の特徴の違いについて調査することを目的として、右利きの者の左手での書字における客観的特性について分析したところ、右利きの者の左手での書字では、右手での書字に比べ、書字動作速度の低下、横方向や曲線のある項目での筆圧の低下、筆記具上端の身体方向への傾倒、筆記具の傾斜角の固定化が生じることが示唆されたと述べている。左利きの者の書字中の肢位や

姿勢について、大野ら¹⁾は、左利きの者が左手で書字を行う際の姿勢・筆記具の向きは、前腕は回内外中間位に近い状態で、ペン正面角が大きく、ペン先が手前を向いており、右利きの者が右手で書字を行う際の姿勢・筆記具の向きとは異なっていることを報告している。これらのことより、右手での書字動作時の姿勢やペンの向きを左右反転させただけでは、左手での書字に対応できないものと推察される。

書字中の肢位や姿勢と書字能力との関係について、酒谷ら⁷⁾は、手関節が掌屈位をとりやすいという左利きの者の肢位に着目し、非利き手での書字訓練として、掌屈位と背屈位の2種類の肢位で訓練を実施した結果、掌屈位のほうが背屈位に比べて有意にエラー数が減少したことを報告している。また、中西ら⁸⁾は、健常者に対し、非利き手である左手での書字訓練を行った結果、肩・肘関節の運動を用いて書字を行うよう訓練するよりも、手・手指関節を用いるよう訓練した方が、字の美しさについてより良好な結果が得られたことを報告している。ペンの角度と書字能力との関係について、千葉ら⁹⁾は、左利きの者と同様に筆記具を立てるように教示した群と非教示群に対して、中抜き文字を使用して練習をさせた結果、教示群は非教示群に比べてエラー数が有意に少なく、練習後の筆記角度は両群とも増加し、教示群では筆記具の把持角度と書きやすさに相関がみられたことを報告している。左利きの者の姿勢・筆記具の向きを参考にした訓練について、中村ら²⁾は、筆記速度を向上させ、かつ、はみ出しが起きにくい筆記となる訓練であることが推察されたと述べている。

以上のことより、左利きの者の書字動作に倣うことが、右利きの者における左手での書字動作能力の獲得に効果的であることが推察されるが、これらの研究では筆記具の持ち方は検討されていない。

そこで、本研究では、左利きの者の筆記具の持ち方について、手と筆記具との位置関係を定量化し、また、右利きの者が左手で書字を行う際にそれに倣って持つことの効果について検証した。

左利きの者の左手での書字動作における普段のペンの持ち方について、この持ち方は、右利きの者が右手で教本に沿った持ち方をした場合に比べ、ペンの位置は示指MP関節により近く、母指の位置は手掌により近いことが示された。鈴木ら⁴⁾は、左利きの者の書字動

作時における筆記具の持ち方を分析した結果、母指が手根中手関節で内転し、かつ指節間関節で強く屈曲し示指に接近する、母指内転型の持ち方が多く、左利きの者にのみ見られた持ち方は、母指先端が示指末節の背面につき出している母指突き出し型の持ち方であったことを報告している。本研究において定量化された、左利きの者の普段の持ち方は、上述の先行研究で報告された持ち方に類似しており、先行研究の結果を支持するものであることが示唆された。

左利きの者の持ち方に倣って持つことの効果について、右利きの者が左手で持つ場合、これに倣うと、熟練した左利きの者と同程度の最大筆圧が発揮できることが示された。一方、教本の指導内容を左右反転させ、それに沿った持ち方をさせた場合、熟練した左利きの者の最大筆圧には及ばない傾向が示された。この要因としては、教本の指導内容を左右反転させ、それに沿った持ち方をさせた場合、ペン上の母指がペンに紙に向かって斜め上から押すような位置関係になるものの、左利きの者の持ち方を倣った場合、ペン上の母指がペンを紙に向かって真上から押すような位置関係になるためであるものと推察された。

以上のことより、作業療法士が右利きの者に左手で書字動作を行わせる際には、教本の指導内容を左右反転させ、それに沿った持ち方をさせるのではなく、左利きの者の左手での普段の持ち方に倣った持ち方をさせることが重要であることが示唆された。

今後は、筆記具のコントロール面や使用感など、様々な面からこの持ち方が有効かどうかを検討する必要があるものと推察された。

ま と め

1. 左利きの者の筆記具の持ち方について、手と筆記具との位置関係を定量化し、また、右利きの者が左手で書字を行う際にそれに倣って持つことの効果について検証した。
2. 左利きの者が左手で普段の持ち方をした場合は、右利きの者が右手で教本に沿った持ち方をした場合に比べ、ペンの位置は示指MP関節により近く、母指の位置は手掌により近いことが示された。
3. 右利きの者が左手で持つ場合、左利きの者の持ち方に倣うと、熟練した左利きの者と同程度の最大筆圧が発揮できることが示された。

4. 作業療法士が右利きの者に左手で書字動作を行わせる際には、教本の指導内容を左右反転させ、それに沿った持ち方をさせるのではなく、左利きの者の左手での普段の持ち方に倣った持ち方をさせることが重要であることが示唆された。

謝 辞

本研究を行うにあたり、ご協力下さいました対象者の方に厚く御礼申し上げます。また、終始ご指導、ご助言下さいました本学 上谷英史先生、平川裕一先生に深く感謝いたします。

引用文献

- 1) 大野真愛, 畠中彩香, 他: 左利きの者及び右利きの者における左手での書字動作の分析. 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻卒論文集12: 64-70, 2015.
- 2) 中村唯愛, 田中彩乃, 他: 左利きの者が左手で書字を行う際の姿勢および筆記具の向きを参考にした右利きの者の筆記訓練について. 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻卒論文集13:46-52, 2016.

- 3) 大滝恭子, 鎌倉矩子, 他: 書字動作における手のかまえと操作のパターン. 作業療法13:116-125, 1994.
- 4) 鈴木貴子, 元井 修, 他: 左利きの者の書字動作の分析—右利き者との比較—. 作業療法31 (6) : 550-563, 2012.
- 5) 押木秀樹, 近藤聖子, 他: 望ましい筆記用具の持ち方とその合理性および検証方法について. 書写書道教育研究 (17) : 11-20, 2003.
- 6) 酒井 涼, 山田克範, 他: 右利き者の左手書字動作分析—書字動作分析装置を使用した研究—. 福井医療科学雑誌12: 39-42, 2015.
- 7) 酒谷瑛璃子, 中村充雄, 他: 筆記時の構えが非利き手での書字訓練に与える影響. 北海道作業療法32(suppl) : 117-117, 2015.
- 8) 中西真一, 池田真紀, 他: 上肢運動別に見た非利き手(左手)での書字訓練効果の比較. 作業療法13 (5) : 382-387, 1994.
- 9) 千葉 馨, 石田裕二, 他: 筆記具の把持角度と非利き手の書字動作特性の関係. 日本作業療法研究学会雑誌13 (2) : 21-27, 2010.

地域在住高齢者における 日常生活活動の困難感と運動能力評価値との関係

廣澤 桃 荻野 由佳 福士 琴美
河村 結 佐々木 貴章

要旨：本研究の目的は地域在住高齢者における日常生活活動の困難感と運動能力評価値との関係について明らかにすることである。対象は岩木健康増進プロジェクトの健診に参加した65歳以上の男性70人、女性106人であった。解析は、男女別に、ロコモ25における困難感の有無を従属変数、10m最大歩行速度、Timed Up & Go Test値、立ち上がり値、2ステップ値を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った。その結果、ロコモ25のうち、男性では10の項目、女性では22の項目がいずれかの運動能力評価値と関係が認められた。このことより、関係が認められた運動能力への支援は困難感の軽減に寄与するものと推察された。

Key Word：高齢者，地域，主観，日常生活活動，運動機能

はじめに

高齢者が医療や介護サービスを受けずに地域で「健康的な生活」を送るためには、彼らの運動能力を高め、生活の質を維持・向上させることが必要である。そのため、作業療法士は、地域での活動の場づくりや生活への助言・指導といった支援を行っている。

先行研究において、Jetteら¹⁾は、在宅高齢者1,818名を対象として、7種類のBasic Activity of Daily Living (以下、BADLと略す。)の実施状況を調査した。その結果、7種類のBADL動作の中で1つでも何らかの介助を必要とする高齢者の割合は13.2%であったのに対して、7種類のBADL動作の中で1つでも動作遂行上の困難感を有する高齢者の割合は24.7%であったと報告している。また、Gillら²⁾は、72歳以上の在宅高齢者1,065名を対象として、6種類のBADL動作の実施状況から対象者を3群(介助群;6種類のBADLの中で、1つでも他者の

介助を要する動作がある、困難群;6種類のBADLを全て1人でできるが、1つでも困難感を有する動作がある、自立群;6種類のBADLを全て1人ででき、困難感を有する動作がない)に分け、3群間でInstrumental Activity of Daily Living能力や歩行能力、社会活動能力が低下している対象者の割合を比較した。その結果、自立群、困難群、介助群の順番で、能力低下を示す対象者の割合が有意に高まることを報告した。さらに、この報告では、先述の3群を3年間追跡調査し、将来の施設入所と死亡の累積発生率を比較検討した。その結果、自立群、困難群、介助群の順番で累積施設入所率と累積死亡率が有意に高まることを報告している。これらのことより、在宅高齢者では、困難感を有する者が多く、動作が自立していても、困難感の有無により、能力や予後に差があることが推察された。

したがって、作業療法士は、地域在住の高齢者の「健康的な生活」の基盤となる日常生活の各種動作の自立

に向けて、運動能力を維持・向上させるために支援するだけでなく、彼らを感じる「困難感」にも着目する必要があるものと推察する。しかし、日常生活活動の困難感と運動能力との関係については明らかになっていない。

本研究の目的は、地域在住高齢者における日常生活活動の困難感と運動能力評価値との関係について明らかにすることである。

方 法

1. 調査地域・対象者

研究対象は、2016年5月28日から同年6月8日に青森県弘前市岩木地区において実施された「岩木健康増進プロジェクト・プロジェクト健診」に参加した65歳以上の者354人（65～92歳）とした。解析対象は、ロコモ25³⁾のアンケートにおいて未回答の者および運動能力評価を実施していない者を除いた176人（65～84歳の男性70人、65～86歳の女性106人）とした。

2. 調査方法

調査項目は、性別、年齢、ロコモ25、各運動能力とした。各運動能力の測定項目は、10m最大歩行速度、Timed Up & Go Test（以下、TUGと略す。）値、立ち上がり値、2ステップ値とした。これらの測定方法および成績は以下の通りとした。

1) 対象者の性別および年齢

性別および年齢は自記式質問紙に記載させた。さらに、その内容は個別面接にて確認した。

2) ロコモ25

ロコモ25は自記式質問紙に記載させた。さらに、その内容は個別面接にて確認した。ロコモ25における質問項目および点数を表1に示す。

3) 10m最大歩行速度

10m最大歩行速度は、10mの距離をできる限り速く歩行させ、その所要時間を計測した。このことを2回実施し、良い方の値を成績とした。

4) TUG値

TUGは、椅子の背もたれに背中を付けた座位姿勢から立ち上がり、3m先のコーンまで歩き、コーンを折り返してきて再び椅子に座ることをできる限り速く行うようにさせ、その所要時間を計測した。このことを2回実施し、良い方の値を成績とした。

5) 立ち上がり値³⁾

立ち上がりは、40cm、30cm、20cm、10cmの台に、脚を肩幅くらいに広げて座った状態から、反動をつけずに片脚または両脚で立ち上がり、そのまま3秒間保持できる最小の高さと脚を測定した。それを難易度によって点数化（表2）し、成績とした。

6) 2ステップ値³⁾

2ステップは、スタートラインに両脚のつま先を合わせ、できるだけ大股で2歩歩き、両脚を揃えて止まり、このときの2歩分の歩幅の距離を測定した。このことを2回実施し、良い方の値を身長で割った値を成績とした。

3. 倫理的配慮

「岩木健康増進プロジェクト」は、弘前大学医学研究科倫理委員会の承認を得て実施された。対象者には、研究の主旨、文書及び口頭にて研究協力の中断の保証、匿名性の確保、データの管理方法を説明し、文書にて研究協力の承諾を得た。

4. 統計解析

地域在住高齢者における日常生活活動の困難感と運動能力評価値との関係について明らかにするために、男女別に多重ロジスティック回帰分析を行った。従属変数は「困難なし群（0点）=0」と「困難あり群（1～4点）=1」とし、独立変数は各運動能力評価値とした。変数選択法は尤度比による変数増加法とした。なお、ロコモ25における痛みの有無に関する質問項目は本研究の目的に適さないため除外した。

データの入力と解析はSPSS ver16.0J（SPSS Inc., Chicago, IL, 米国）を用いた。p値は0.05未満を有意とした。

結 果

質問項目および回答別の対象者の人数を表3に示す。

男性、女性ともに、多くの質問項目において、困難感なしと回答した者が多い傾向が認められた。

男性における困難感と各運動能力評価値との関係を表4に示す。

男性では、①起居、②イスから立ち上がり、⑤更衣（下衣）、⑨急ぎ足、⑫外出（買い物）、⑮家での重い仕事、⑯スポーツ、⑱つきあい、⑲活動参加、⑳不安（歩行）の項目において、いずれかの運動能力評価

表1 ロコモ25

問1 この1ヶ月間のからだの痛みやしびれなどについてお聞きします。	0点	1点	2点	3点	4点
1) くび・肩・腕・手のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか	痛くない	少し痛い	中程度痛い	かなり痛い	ひどく痛い
2) 背中・腰・お尻のどこかに痛みがありますか	痛くない	少し痛い	中程度痛い	かなり痛い	ひどく痛い
3) 下肢(脚のつけね、太もも、膝、ふくらはぎ、すね、足首、足)のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか	痛くない	少し痛い	中程度痛い	かなり痛い	ひどく痛い
4) ふだんの生活でからだを動かすのはどの程度つらいと感じますか	つらくない	少しつらい	中程度つらい	かなりつらい	ひどくつらい
問2 この1ヶ月間のふだんの生活についてお聞きします。					
①ベッドや寝床から起きたり、横になったりするのどの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
②イスから立ち上がるのどの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
③家の中を歩くのどの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
④シャツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
⑤ズボンやパンツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
⑥トイレの立ち座りはどの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
⑦お風呂で身体を洗うのどの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
⑧階段の昇り降りをするのどの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
⑨急ぎ足で歩くのどの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
⑩外に出かけるとき、身だしなみを整えるにはどの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
⑪隣・近所に外出するのどの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
⑫2kg程度の買い物(1リットルの牛乳パック2個程度)をして持ちかえることはどの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
⑬電車やバスを利用して外出するのどの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
⑭家の軽い仕事(食事の準備や後始末、簡単なかたづけなど)は、どの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
⑮家の重い仕事(掃除機の使用、布団の上げ下ろしなど)は、どの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
⑯スポーツや踊り(ジョギング、水泳、ゲートボール、ダンスなど)は、どの程度困難ですか	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
⑰休まずにどれくらい歩き続けられますか(もっとも近いものを選んで下さい)	2~3km以上	1km程度	300m程度	100m程度	10m程度
⑱足腰の問題のため、親しい人や友人とのおつきあいを控えていますか	控えていない	少し控えている	中程度控えている	かなり控えている	全く控えている
⑲足腰の問題のため、地域での活動やイベント、行事への参加を控えていますか	控えていない	少し控えている	中程度控えている	かなり控えている	全く控えている
⑳家の中で転ぶのではないかと心配ですか	不安はない	少し不安	中程度不安	かなり不安	ひどく不安
㉑将来、歩けなくなるのではないかと不安ですか	不安はない	少し不安	中程度不安	かなり不安	ひどく不安

表2 立ち上がりテスト得点表

立ち上がりテスト結果	得点(点)
片脚・10cm可能	8
片脚・20cm可能	7
片脚・30cm可能	6
片脚・40cm可能	5
両脚・10cm可能	4
両脚・20cm可能	3
両脚・30cm可能	2
両脚・40cm可能	1
両脚・40cm不可能	0

値との間で有意な関係が認められた($p<0.05$)。また、4)日常生活身体活動、③屋内歩行、④更衣(上衣)、⑥トイレの立ち座り、⑦洗体、⑧階段昇降、⑩身だしなみ、⑪外出(隣・近所)、⑬外出(公共機関)、⑭家での軽い仕事、⑰歩行距離、⑳不安(転倒)の項目においては、有意な関係が認められなかった。

女性における困難感と各運動能力評価値との関係を表5に示す。

女性では、全ての項目において、いずれかの運動能力評価値との間で有意な関係が認められた($p<0.05$)。

考 察

10m最大歩行速度について、男性では、①起居、⑨急ぎ足、⑮家での重い仕事、⑯スポーツ、⑱つきあい、

表3 対象者の人数

単位：人

ロコモ25	男性(n=70)						女性(n=106)					
	困難感なし	困難感あり					困難感なし	困難感あり				
	0点	合計	1点	2点	3点	4点	0点	合計	1点	2点	3点	4点
4)日常生活身体活動	36	34	23	8	3	0	43	63	48	11	3	1
①起居	61	9	8	1	0	0	92	14	13	0	1	0
②イスから立ち上がり	63	7	6	1	0	0	91	15	13	0	2	0
③屋内歩行	63	7	7	0	0	0	92	14	12	1	1	0
④更衣(上衣)	65	5	5	0	0	0	97	9	8	1	0	0
⑤更衣(下衣)	63	7	7	0	0	0	93	13	10	3	0	0
⑥トイレの立ち座り	67	3	3	0	0	0	95	11	9	1	1	0
⑦洗体	65	5	5	0	0	0	100	6	5	1	0	0
⑧階段昇降	53	17	14	2	1	0	71	35	29	4	1	1
⑨急ぎ足	49	21	14	5	2	0	57	49	36	8	4	1
⑩身だしなみ	65	5	4	1	0	0	97	9	7	1	1	0
⑪外出(隣・近所)	66	4	4	0	0	0	97	9	8	0	1	0
⑫外出(買い物)	64	6	5	1	0	0	79	27	21	3	2	1
⑬外出(公共機関)	66	4	4	0	0	0	91	15	14	0	0	1
⑭家での軽い仕事	67	3	3	0	0	0	90	16	14	1	1	0
⑮家での重い仕事	61	9	8	1	0	0	75	31	24	4	2	1
⑯スポーツ	49	21	15	3	3	0	58	48	30	13	3	2
⑰歩行距離	53	17	11	3	2	1	59	47	31	5	5	6
⑱つきあい	61	9	7	2	0	0	96	10	9	0	1	0
⑲活動参加	60	10	7	1	0	2	85	21	17	0	1	3
⑳不安(転倒)	65	5	5	0	0	0	76	30	27	2	1	0
㉑不安(歩行)	41	29	26	2	0	1	50	56	45	5	6	0

表4 困難感と各運動能力評価値との関係 (男性)

従属変数	独立変数	偏回帰係数	オッズ比	オッズ比の 95%信頼区間	p値
①起居	10m最大歩行速度	0.934	2.546	1.029~6.298	0.043
②イスから立ち上がり	TUG値	0.998	2.713	1.071~6.867	0.035
⑤更衣(下衣)	立ち上がり値	-1.360	0.257	0.100~0.658	0.005
⑨急ぎ足	10m最大歩行速度	1.265	3.545	1.611~7.799	0.002
⑪外出(隣・近所)	2ステップ値	-6.335	0.002	0.000~1.242	0.058
⑫外出(買い物)	2ステップ値	-7.419	0.001	0.000~0.215	0.013
⑬外出(公共機関)	2ステップ値	-6.552	0.001	0.000~1.048	0.052
⑮家での重い仕事	10m最大歩行速度	1.464	4.325	1.555~12.031	0.005
⑯スポーツ	10m最大歩行速度	0.705	2.025	1.011~4.056	0.047
⑱つきあい	10m最大歩行速度	1.861	6.433	2.011~20.575	0.002
⑲活動参加	10m最大歩行速度	2.019	7.530	2.303~24.617	0.001
㉑不安(歩行)	10m最大歩行速度	0.986	2.682	1.307~5.504	0.007

TUG: Timed Up & Go Test

従属変数を困難感なし=0, 困難感あり=1とし, 独立変数を10m最大歩行速度, TUG値, 立ち上がり値, 2ステップ値とした多重ロジスティック回帰分析.

⑲活動参加、㉑不安(歩行)の項目との間に有意な関係が認められた。女性では、③屋内歩行、⑤更衣(下衣)、⑨急ぎ足、⑮家での重い仕事、⑯スポーツ、⑰歩行距離、⑲活動参加の項目との間に有意な関係が認められた。①起居について、八谷ら⁴⁾は、起き上がり所要時間と歩行速度との間に相関が認められたことより、抗重力活動の中で身体制御の難易度が高いものの一つとして考えられる歩行において、それが速い者ほど身体機能が高いと推察され、このことが起き上がり所要時間と歩行速度との関連を示したものと考えられると述べている。このことより、起居についての困難感とは身体機能の低下が一要因であるものと推察された。⑤更衣(下衣)、⑮家での重い仕事、⑯スポーツ、⑱つきあい、⑲活動参加、㉑不安(歩行)について、猪飼ら⁵⁾は、高齢者群では、Maximum Walking Speedは、Functional Reach、タンデム肢位総軌跡長と有意な正の相関関係、TUGと負の強い相関関係が認められたことより、この要因として、高齢者では歩行能力がバランス機能に影響されることを示唆していると述べている。このことより、これらの困難感や不安はバランス機能

を含む複合的な運動能力の低下が一要因であるものと推察された。③屋内歩行、⑨急ぎ足、⑰歩行距離について、10m最大歩行速度は歩行能力そのもののため、その困難感とは実能力の低下が一要因であるものと推察された。

TUG値について、男性では、②イスから立ち上がりの項目との間に有意な関係が認められた。女性では、4)日常生活身体活動、⑧階段昇降、⑫外出(買い物)、⑬外出(公共機関)、⑱つきあいの項目との間に有意な関係が認められた。TUGは②イスから立ち上がりを含むため、その困難感とは実能力の低下が一要因であるものと推察された。4)日常生活身体活動、⑫外出(買い物)、⑬外出(公共機関)、⑱つきあいについて、島田ら⁶⁾は、交通機関を利用した遠方までの外出とTUGおよびPerformance-Oriented Mobility Assessmentとが関連したことより、遠方への外出はより応用的な場面への遭遇が増し、それに適応するためには動作時の安定性に加え、スピードも必要になるため、応用歩行の指標であるTUGが関連したものと考えられたと述べている。また、⑧階段昇降について、秋山ら⁷⁾は、TUG

表5 困難感と各運動能力評価値との関係 (女性)

従属変数	独立変数	偏回帰係数	オッズ比	オッズ比の 95%信頼区間	p値
4) 日常生活身体活動	TUG値	0.479	1.615	1.047~2.491	0.030
①起居	立ち上がり値	-0.740	0.477	0.256~0.891	0.020
②イスから立ち上がり	立ち上がり値	-1.050	0.350	0.177~0.692	0.030
③屋内歩行	10m最大歩行速度	0.737	2.089	1.276~3.420	0.030
④更衣(上衣)	立ち上がり値	-1.567	0.209	0.081~0.540	0.001
⑤更衣(下衣)	10m最大歩行速度	0.792	2.207	1.314~3.710	0.030
⑥トイレの立ち座り	立ち上がり値	-1.208	0.299	0.137~0.652	0.002
⑦洗体	立ち上がり値	-1.503	0.222	0.081~0.614	0.004
⑧階段昇降	TUG値	1.160	3.189	1.791~5.677	0.000
⑨急ぎ足	10m最大歩行速度	0.872	2.391	1.224~4.669	0.011
	2ステップ値	-4.418	0.012	0.000~0.470	0.018
⑩身だしなみ	10m最大歩行速度	0.617	1.853	0.916~3.750	0.086
	立ち上がり値	-1.849	0.157	0.043~0.578	0.005
⑪外出(隣・近所)	立ち上がり値	-1.567	0.209	0.081~0.540	0.001
⑫外出(買い物)	TUG値	0.625	1.869	1.097~3.184	0.021
	立ち上がり値	-0.752	0.471	0.239~0.928	0.030
⑬外出(公共機関)	TUG値	0.962	2.617	1.475~4.640	0.001
⑭家での軽い仕事	立ち上がり値	-1.432	0.239	0.109~0.524	0.000
⑮家での重い仕事	10m最大歩行速度	1.352	3.865	2.057~7.263	0.000
⑯スポーツ	10m最大歩行速度	1.025	2.786	1.599~4.857	0.000
⑰歩行距離	10m最大歩行速度	1.109	3.032	1.705~5.391	0.000
⑱つきあい	TUG値	0.451	1.570	1.086~2.271	0.017
⑲活動参加	10m最大歩行速度	0.721	2.057	1.159~3.650	0.014
	立ち上がり値	-0.937	0.392	0.184~0.833	0.015
⑳不安(転倒)	立ち上がり値	-0.521	0.594	0.370~0.954	0.031
㉑不安(歩行)	立ち上がり値	-0.418	0.658	0.436~0.993	0.046

TUG: Timed Up & Go Test

従属変数を困難感なし=0, 困難感あり=1とし, 独立変数を10m最大歩行速度, TUG値, 立ち上がり値, 2ステップ値とした多重ロジスティック回帰分析.

は、複合動作を評価した機能的移動能力の指標であり、階段昇降も同様の要素があると考えられると述べている。以上のことより、これらの困難感複合的移動能力の低下が一要因であるものと推察された。

立ち上がり値について、男性では、⑤更衣（下衣）の項目との間に有意な関係が認められた。女性では、①起居、②イスから立ち上がり、④更衣（上衣）、⑥トイレの立ち座り、⑦洗体、⑩身だしなみ、⑪外出（隣・近所）、⑫外出（買い物）、⑭家で軽い仕事、⑰活動参加、⑱不安（転倒）、⑲不安（歩行）の項目との間に有意な関係が認められた。⑤更衣（下衣）について、立位での下衣着脱において、高い下肢機能を要求される片脚立ちをする必要があるため、その困難感には下肢機能の低下が一要因であるものと推察された。①起居について、八谷ら⁴⁾は、起き上がり所要時間と座位バランスにより評価した体幹機能との間に関連が認められたことより、起き上がり動作能力には体幹機能が関係することが示唆されたと述べている。このことより、体幹機能は立ち上がり能力とも関係があるため、この困難感には体幹機能の低下が一要因であるものと推察された。また、⑪外出（隣・近所）、⑫外出（買い物）、⑭家で軽い仕事、⑰活動参加、⑱不安（転倒）、⑲不安（歩行）については、一定時間の立位保持や頻回な姿勢変換が必要であり、これらの困難感や不安も体幹・下肢機能の低下が一要因であるものと推察された。②イスから立ち上がり、⑥トイレの立ち座り、⑦洗体については、これらの項目は立ち座りを含むものであり、立ち上がりテストと同様の動作であるため、これらの困難感には実能力の低下が一要因であるものと推察された。④更衣（上衣）、⑩身だしなみについて、立ち上がりとの関係性は解釈が困難である。この2つの項目の活動は主に上肢動作によるところが大きいと推察された。

2ステップ値について、男性では、⑫外出（買い物）の項目との間に有意な関係が認められた。女性では、⑨急ぎ足の項目との間に有意な関係が認められた。⑫外出（買い物）について、村永ら⁸⁾は、日常生活自立度がJ-1、J-2、A-1、A-2と自立範囲が狭くなるに従って2ステップ値も有意な低下を示したことより、これは、歩行速度低下に伴って屋外への外出頻度が少なくなり、横断歩道を青信号内で渡りきるためには2ステップ値で最低0.83程度が必要であるが、それ以下ではJ-2以下

の自立度しかないことを示していると述べている。このことより、外出についての困難感には歩幅の減少が一要因であるものと推察された。⑨急ぎ足について、2ステップ値は歩行能力を構成する要素のため、この困難感には実能力の低下が一要因であるものと推察された。

本研究の結果より、困難感の項目のうち、運動能力評価値との関係が認められた項目については、その運動能力評価値が困難感を表す指標となることが示唆された。したがって、作業療法士は、地域在住高齢者に対して、関係が認められた運動能力を指標として困難感を把握するとともに、その運動能力の維持・向上に向けた支援を行うことにより、困難感の軽減・解消に寄与できるものと推察される。また、困難感の項目のうち、運動能力評価値との関係が認められない項目については、これらの困難感には聴取等により調査する必要があり、また、その原因は別途調査する必要があることが示唆された。

ま と め

1. 地域在住高齢者における日常生活活動の困難感と運動能力評価値との関係について明らかにするために、ロコモ25における困難感の有無を従属変数、10m最大歩行速度、Timed Up & Go Test値、立ち上がり値、2ステップ値を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った。
2. 男性、女性ともに、多くの質問項目において、困難感なしと回答した者が多い傾向が認められた。
3. 男性では、ロコモ25のうち10の項目がいずれかの運動能力評価値と有意な関係が認められた。
4. 女性では、ロコモ25のうち22の項目がいずれかの運動能力評価値と有意な関係が認められた。
5. 作業療法士は、地域在住高齢者に対して、関係が認められた運動能力を指標として困難感を把握するとともに、その運動能力の維持・向上に向けた支援を行うことにより、困難感の軽減・解消に寄与できるものと推察された。

謝 辞

本研究を行うにあたってご協力くださいました対象者の皆様および本調査にご支援くださいました本学大学院医学研究科社会医学講座の関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。また、終始ご指導、ご助言下さいま

した本学 上谷英史先生、平川裕一先生に深く感謝いたします。

引用文献

- 1) Jette AM. How measurement techniques influence estimates of disability in older populations. *Soc Sci Med.* 38(7):937-942, 1994.
- 2) Gill TM, Robison JT, Tinetti ME. Difficulty and dependence: two components of the disability continuum among community-living older persons. *Annals of internal medicine.* 128(2):96-101, 1998.
- 3) ロコモチャレンジ! 推進協議会: ロコモ度テスト. <<https://locomo-joa.jp/check/test/>>, (参照 2017-12-07).
- 4) 八谷瑞紀, 村田 伸, 他: 高齢者における起き上がり動作能力と身体機能との関連. *理学療法学*25(2):271-274, 2010.
- 5) 猪飼哲夫, 辰濃 尚, 他: 歩行能力とバランス機能の関係. *日本リハビリテーション医学会誌*43(12):828-833, 2006.
- 6) 島田裕之, 内山 靖, 他: 高齢者の日常生活内容と身体機能に関する研究. *日本老年医学会雑誌*39(2):197-203, 2002.
- 7) 秋山茂雄, 相川律子, 他: 人工膝関節置換術患者の階段昇降能力に関連する因子. 第48回日本理学療法学術大会抄録集, C-P-36, 2015.
- 8) 村永信吾, 平野清孝: 2ステップテストを用いた簡便な歩行能力推定法の開発. *昭和医学会雑誌*63(3):301-308, 2003.

非利き手での箸操作訓練において使用する物品の重さについて

福士 琴美 荻野 由佳 廣澤 桃

河村 結 佐々木 貴章

要旨：本研究の目的は、箸操作訓練に用いる物品の重さの違いが箸操作能力の向上に及ぼす影響を検討することである。対象者は左手での箸操作経験がない健常者20名であった。方法は、2群に対して、手と箸の位置関係を示した丸箸を左手で把持させ、一方の群には10gの球体、他方の群には50gの球体をつまみ上げる訓練を実施し、普通箸にて箸操作能力を測定した。その結果、10g訓練群は、5日間で、球体の移動個数が増加、失敗個数が減少、訓練時に使用していない重い球体の移動個数も増加した。また、50g訓練群に比べ、訓練時に使用した球体の移動個数が多く、失敗個数が少なかった。訓練時に使用していない重い球体の失敗個数も少なかった。

Key Word：非利き手，箸操作，訓練，学習効果

はじめに

作業療法士は、脳血管疾患などにより利き手での箸の使用が困難になった対象者に、非利き手での箸操作訓練を行うことがある。その際、できるだけ短期間で高い箸操作能力を獲得することが求められる。

箸操作訓練における手のフォームについて、高橋ら¹⁾は、10gの球体を箸でつまみ上げた際、つまみが成功した試行では8箇所計測部位すべての距離の変化が2mm以下であったが、失敗した試行では遠位箸先端から母指接触点までの距離の変化および環指先端から手掌(手根部)までの距離の変化が3mm以上であったと報告している。また、阿部ら²⁾は、机上の10gの球体あるいは50gの球体を箸でつまみ上げた際の手のフォームを計測したところ、つまみが成功した試行では、いずれの重さにおいても箸に対する指の位置が保たれていた。一方、10gの球体のつまみが失敗した試行では、遠位箸上で母指がずれ、環指の屈曲運動が起こり、50gの球体のつまみが失敗した試行では、環指の屈曲運動が、10g

の球体のつまみが失敗した試行に比べて大きくなり、さらに、遠位箸上で母指がずれたことに加えて、母指の指腹下で遠位箸がずれたことを報告している。これらのことより、箸操作に必要な手指動作の学習のための訓練において、軽い物品を用いることは、手のフォームの崩れを小さくし、失敗を少なくさせ、ひいては、高い箸操作能力の早期獲得に有効であるものと推察される。

本研究の目的は、箸操作訓練に用いる物品の重さの違いが箸操作能力の向上に及ぼす影響を検討することである。

方 法

対象者は、左手での箸操作経験がない健常者20名(18～23歳)とした。また、いずれも右利きで、左上肢・手指には箸操作の障害となる構造・機能の障害がない者とした。すべての対象者には、本研究の主旨を十分に説明し、協力の同意を得た。なお、本実験は、弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認を受けて実

表1 各群における手のサイズと訓練前の箸操作能力

	10g 訓練群 (n=10)	50g 訓練群 (n=10)
母指長 (mm)	59.8±4.2	61.4±4.7 ^{n.s.}
示指長 (mm)	83.5±4.0	86.0±5.0 ^{n.s.}
手掌長 (mm)	65.0±4.5	70.0±6.7 ^{n.s.}
訓練前 10g 球体移動個数 (個)	64.0±16.6	55.1±25.4 ^{n.s.}
訓練前 50g 球体移動個数 (個)	25.9±15.3	29.0±22.1 ^{n.s.}
訓練前 10g 球体失敗個数 (個)	10.8±4.4	10.7±2.9 ^{n.s.}
訓練前 50g 球体失敗個数 (個)	12.4±5.3	13.0±5.0 ^{n.s.}

平均値±標準偏差

n. s. : not significant

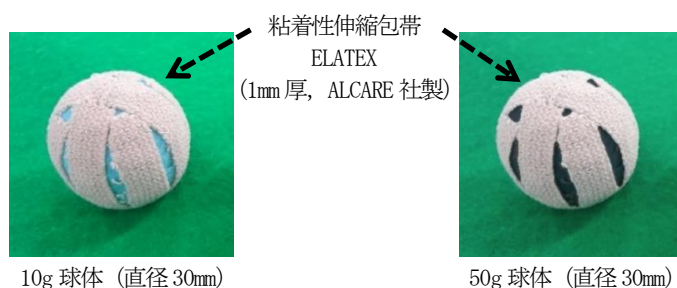


図1 使用した球体

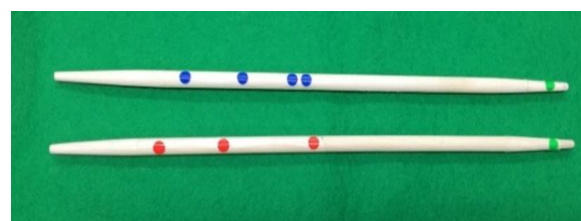


図2 持ち方を量的に提示した箸

施した（整理番号：HS 2017-061）。

訓練前の対象者には手のサイズおよび箸操作能力を計測した。手のサイズは、母指MP関節中心から母指尖端までの距離（以下、母指長と略す。）、示指MP関節中心から示指尖端までの距離（以下、示指長と略す。）、示指MP関節中心から母指CM関節中心までの距離（以下、手掌長と略す。）を計測した。箸操作能力の測定は、椅子座位にて、左手で長さ240mmの木製の丸箸を把持し、直径30mmの球体をつまみ、机上から30cmの台の上にてできるだけ速く移動することを3分間行う課題について、球体の重さの違い（10g、50g）による2条件で実施した。その際、はじめに10gの球体（以下、10g球体と略す。）により課題を行い、十分に休息を取った後、50gの球体（以下、50g球体と略す。）により課題を行った。箸操作能力として、課題時の移動個数および失敗個数をビデオ撮像から算出した。失敗は、球体を箸でつまんだ後、それを保持できず、落としたものとした。測定に

使用した球体（図1）には、表面に粘着性伸縮包帯ELATEX（1mm厚 ALCARE社）を巻いた。そして、対象者を箸操作能力および手のサイズに有意な差がない10名ずつの2群（以下、それぞれ10g訓練群、50g訓練群と略す。）に分類した（表1）。各群の母指長、示指長、手掌長、訓練前の移動個数および失敗個数の比較には対応のない検定を用いた。いずれも $p < 0.05$ を有意とした。

対象者に実施した左手での箸操作訓練は、手と箸の位置関係を量的に提示した長さ240mmの木製の丸箸（図2）を使用し、量的な位置関係に注意を喚起させた後、机上にある球体（前述）をつまんで持ち上げる訓練^{3,4)}を1日30分間（訓練10分間→休憩10分間→訓練10分間）行うこととし、それを5日間実施した。この際、10g訓練群には10g球体を、50g訓練群には50g球体を使用した。各日の訓練後には、訓練成果の指標として、訓練前と同様に箸操作能力を測定した。

統計解析は、移動個数および失敗個数について、群

ごとに、訓練初日（以下、1日目と略す。）と訓練最終日（以下、5日目と略す。）の比較を行った。これらには、対応のあるt検定を用いた。また、群間で、1日目の比較、5日目の比較を行った。これらには、対応のないt検定を用いた。いずれも $p < 0.05$ を有意とし、 $p < 0.1$ を傾向ありとした。これらの解析にはSPSS16.0J（SPSS Inc., Chicago, IL, 米国）を用いた。

結 果

10g訓練群における10g球体の移動個数の推移を図3に示す。5日目の移動個数は、1日目と比較して、有意に高値を示した（ $p < 0.01$ ）。

50g訓練群における50g球体の移動個数の推移を図4に示す。5日目の移動個数は、1日目と比較して、有意に高値を示した（ $p < 0.01$ ）。

10g訓練群における50g球体の移動個数の推移を図5に示す。5日目の移動個数は、1日目と比較して、有意に高値を示した（ $p < 0.01$ ）。

各群の1日目および5日目における球体（訓練時に使用した球体）の移動個数を表2に示す。1日目における10g訓練群の10g球体の移動個数は、50g訓練群の50g球体の移動個数と比較して、有意に高値を示した（ $p < 0.01$ ）。また、5日目における10g訓練群の10g球体の移動個数は、50g訓練群の50g球体の移動個数と比較して、有意に高値を示した（ $p < 0.01$ ）。

各群の1日目および5日目における球体（50g球体）の移動個数を表3に示す。1日目における10g訓練群の50g球体の移動個数は50g訓練群の50g球体の移動個数と有意な差が認められなかった。また、5日目における10g訓練群の50g球体の移動個数は50g訓練群の50g球体の移動個数と有意な差が認められなかった。

10g訓練群における10g球体の失敗個数の推移を図6に示す。5日目の失敗個数は、1日目と比較して、有意に低値を示した（ $p < 0.01$ ）。

50g訓練群における50g球体の失敗個数の推移を図7に示す。5日目の失敗個数は1日目と有意な差が認められなかった。

10g訓練群における50g球体の失敗個数の推移を図8に示す。5日目の失敗個数は1日目と有意な差が認められなかった。

各群の1日目および5日目における球体（訓練時に使用した球体）の失敗個数を表4に示す。1日目における

10g訓練群の10g球体の失敗個数は、50g訓練群の50g球体の失敗個数と比較して、低値を示す傾向が認められた（ $p < 0.1$ ）。また、5日目における10g訓練群の10g球体の失敗個数は、50g訓練群の50g球体の失敗個数と比較して、有意に低値を示した（ $p < 0.01$ ）。

各群の1日目および5日目における球体（50g球体）の失敗個数を表5に示す。1日目における10g訓練群の50g球体の失敗個数は、50g訓練群の50g球体の失敗個数と比較して、有意に低値を示した（ $p < 0.05$ ）。また、5日目における10g訓練群の50g球体の失敗個数は、50g訓練群の50g球体の失敗個数と比較して、有意に低値を示した（ $p < 0.01$ ）。

考 察

1. 球体の移動個数からみた訓練の成果について

10g訓練群において、5日目の10g球体の移動個数は、1日目と比較して、有意に高値を示した。また、50g訓練群において、5日目の50g球体の移動個数は、1日目と比較して、有意に高値を示した。つまり、いずれの訓練においても、訓練時に使用した球体の移動個数が増加したことを示している。これらのことより、いずれの訓練においても、その成果が認められたことが推察された。さらに、10g訓練群において、5日目の50g球体の移動個数は、1日目と比較して、有意に高値を示した。つまり、10g訓練群においては、訓練時に使用していない50g球体の移動個数も増加したことを示している。このことより、10gの球体を用いた訓練では、訓練時に使用していない重い球体の移動においても成果が認められたことが推察された。

1日目、5日目ともに、10g訓練群の10g球体の移動個数は、50g訓練群の50g球体の移動個数と比較して、有意に高値を示した。つまり、10g訓練群においては、1日目、5日目ともに、訓練時に使用した球体の移動個数、すなわち、移動成功の個数が50g訓練群よりも多いことを示している。このことより、10gの球体を用いた訓練では、その成果として、訓練時に使用した球体の移動成功が多いことが推察された。さらに、1日目、5日目ともに、10g訓練群の50g球体の移動個数は、50g訓練群の50g球体の移動個数と有意な差が認められなかった。つまり、10g訓練群においては、訓練時に使用していない50g球体の移動個数は、それを訓練時に使用した50g訓練群と同等であったことを示している。このことよ

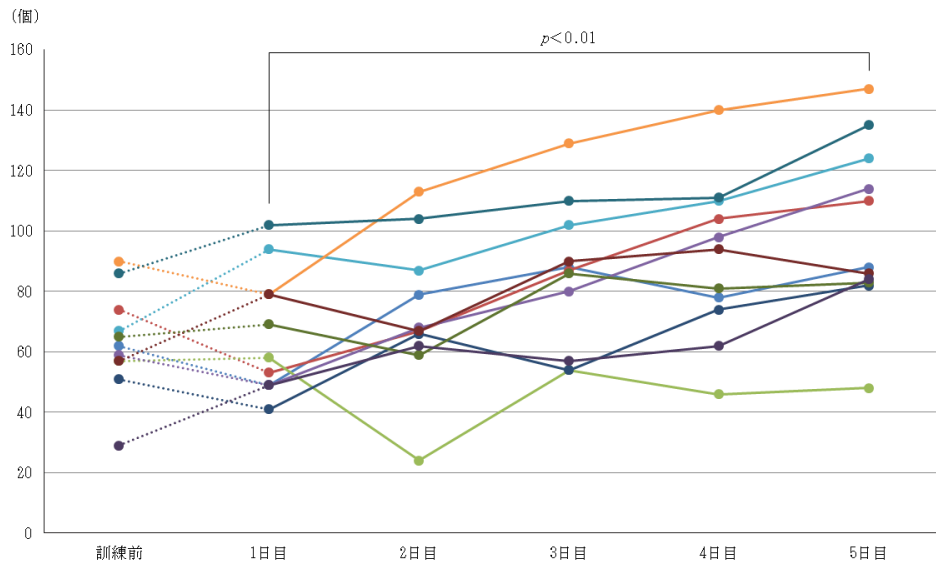


図3 10g 訓練群における 10g 球体の移動個数の推移

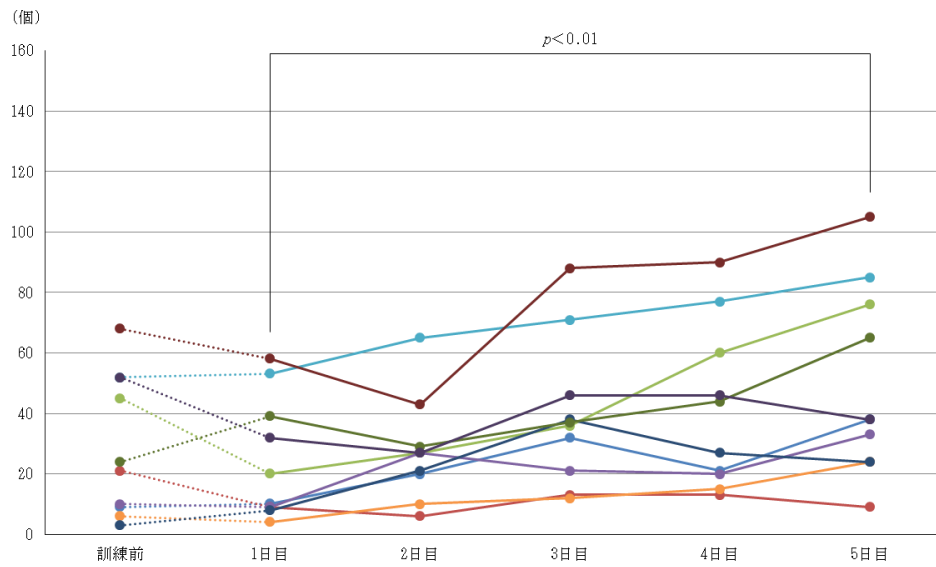


図4 50g 訓練群における 50g 球体の移動個数の推移

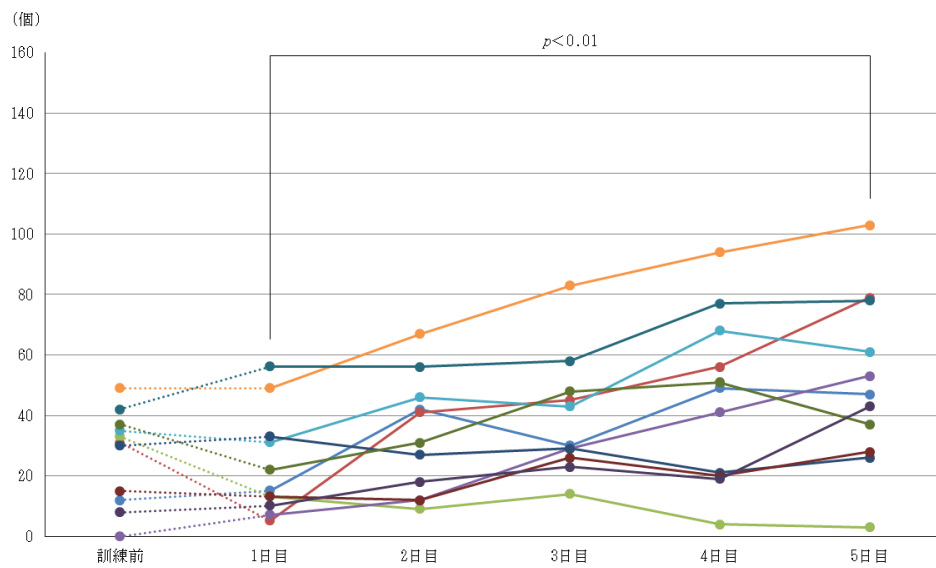


図5 10g 訓練群における 50g 球体の移動個数の推移

表2 各群の1日目および5日目における球体（訓練時に使用した球体）の移動個数

	10g 訓練群 10g 球体移動個数 (個)	50g 訓練群 50g 球体移動個数 (個)
1日目	66.4±20.2	24.2±19.0 **
5日目	105.3±22.9	49.7±29.6 **

平均値±標準偏差
 ** $p < 0.01$

表3 各群の1日目および5日目における球体（50g 球体）の移動個数

	50g 訓練群 50g 球体移動個数 (個)	10g 訓練群 50g 球体移動個数 (個)
1日目	24.2±19.0	24.1±16.8 ^{n.s.}
5日目	49.7±29.6	55.5±23.6 ^{n.s.}

平均値±標準偏差
 n. s. : not significant

り、10gの球体を用いた訓練では、訓練時に使用していない重い球体の移動においても、重い球体を使用した訓練と同等の成果が認められたことが推察された。

2. 球体のつまみ上げの失敗個数からみた訓練の成果について

10g訓練群において、5日目の10g球体の失敗個数は、1日目と比較して、有意に低値を示した。また、50g訓練群、10g訓練群において、5日目の50g球体の失敗個数は1日目と有意な差が認められなかった。つまり、10g訓練群においては、訓練時に使用した球体の失敗個数が減少したことを示している。このことより、10gの球体を用いた訓練では、球体のつまみ上げの失敗が減少するような良好な成果が認められたことが推察された。

1日目において、10g訓練群の10g球体の失敗個数は、50g訓練群の50g球体の失敗個数と比較して、低値を示す傾向が認められた。また、5日目において、10g訓練群の10g球体の失敗個数は、50g訓練群の50g球体の失敗個数と比較して、有意に低値を示した。つまり、10g訓練群においては、1日目、5日目ともに、訓練時に使用した球体の失敗個数が50g訓練群よりも少なかった

ことを示している。このことより、10gの球体を用いた訓練では、その成果として、訓練時に使用した球体のつまみ上げの失敗が少ないことが推察された。

さらに、1日目、5日目ともに、10g訓練群の50g球体の失敗個数は、50g訓練群の50g球体の失敗個数と比較して、有意に低値を示した。つまり、10g訓練群においては、訓練時に使用していない50g球体の失敗個数は、それを訓練時に使用した50g訓練群よりも少なかったことを示している。このことより、10gの球体を用いた訓練では、訓練時に使用していない重い球体のつまみ上げの失敗においても、重い球体を使用した訓練よりも良好な成果が認められたことが推察された。

3. 10g訓練群の訓練の成果について

上述した通り、10g訓練群は、5日間の訓練において、訓練時に使用した球体の移動個数が増加し、つまみ上げの失敗個数が減少したこと、さらに、訓練時に使用していない重い球体の移動個数も増加したことより、良好な成果が認められたことが推察された。また、訓練初日、訓練最終日ともに、訓練時に使用した球体の移動成功が多く、つまみ上げの失敗が少ないこと、さ

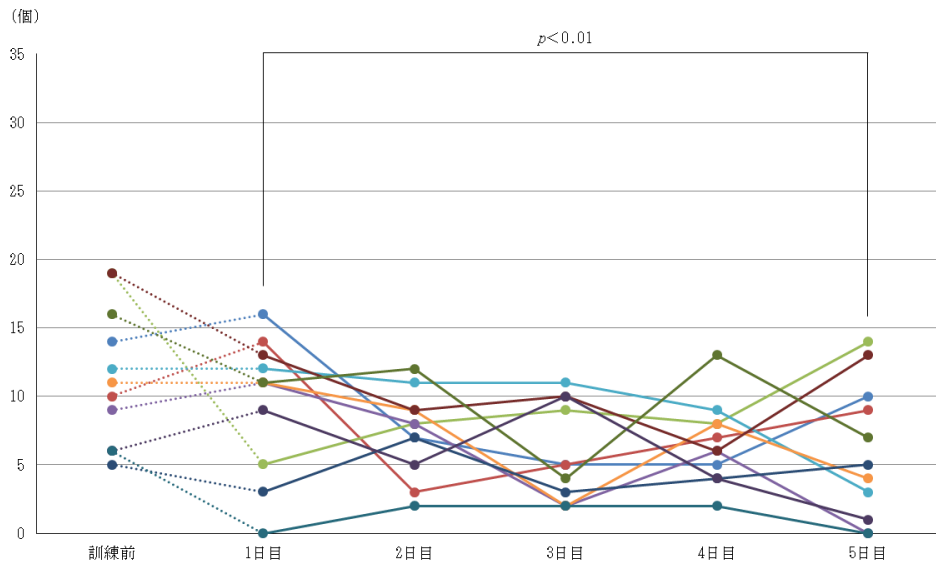


図6 10g 訓練群における 10g 球体の失敗個数の推移

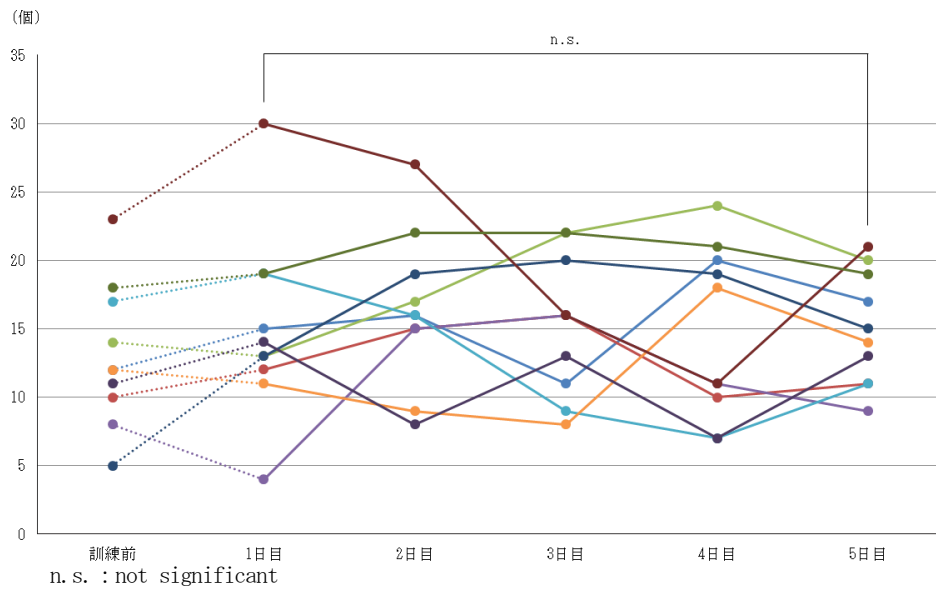


図7 50g 訓練群における 50g 球体の失敗個数の推移

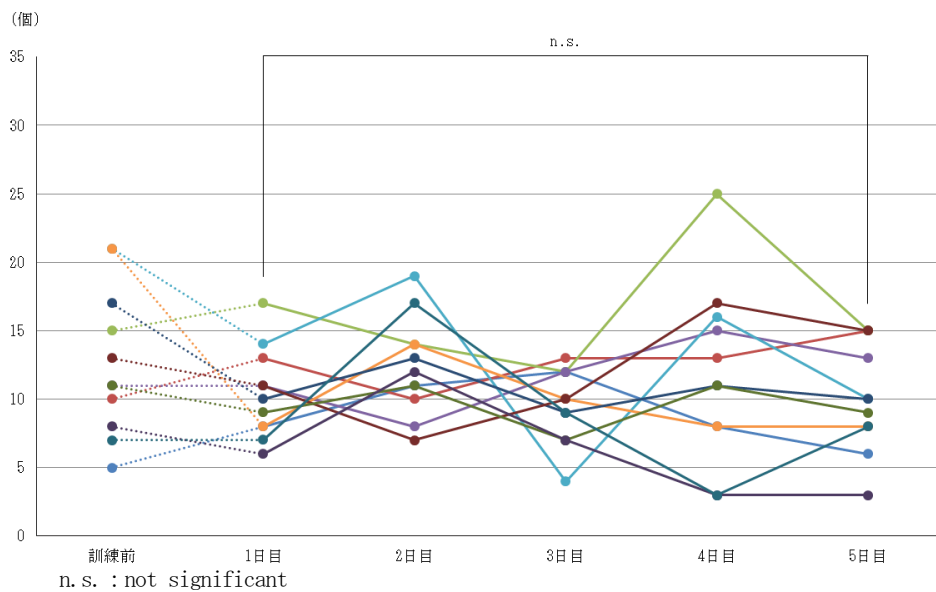


図8 10g 訓練群における 50g 球体の失敗個数の推移

表4 各群の1日目および5日目における球体（訓練時使用した球体）の失敗個数

	10g 訓練群 10g 球体失敗個数 (個)	50g 訓練群 50g 球体失敗個数 (個)
1日目	10.0±4.7	15.0±6.4 [†]
5日目	5.2±4.2	15.0±3.9 ^{**}
平均値±標準偏差 [†] p<0.1 ^{**} p<0.01		

表5 各群の1日目および5日目における球体（50g 球体）の失敗個数

	50g 訓練群 50g 球体失敗個数 (個)	10g 訓練群 50g 球体失敗個数 (個)
1日目	15.0±6.4	9.7±2.5 [*]
5日目	15.0±3.9	9.7±3.6 ^{**}
平均値±標準偏差 [*] p<0.05 ^{**} p<0.01		

らに、訓練時に使用していない重い球体のつまみ上げの失敗も少ないことより、良好な成果が認められたことが推察された。

これらのことは、10g球体は50g球体に比べて軽量であるため、球体の重さに対応する力の出力が少なく、その調節が容易であり、つまみ上げるために球体の重心を捉えることが容易であったこと、それにより箸操作における手のフォームが崩れにくかったこと、その一定のフォームで訓練を継続したことが理由として推察された。

動作練習について、山崎ら⁵⁾は、動作練習では成功や上達が体感できるプログラムを創出することが必要であると述べている。また、Hirotoら⁶⁾は、失敗経験は対象者の意欲を低減させるとともに、運動学習を阻害し、多くの失敗経験をする、人は無力感におちいり、適切な反応を獲得することが出来なくなると述べている。これらのことより、非利き手での箸操作訓練においては、失敗が少なく、成功が多いことが重要であるものと推察される。

以上のことより、作業療法士が行う、箸操作に必要な手指動作の学習のための訓練において、軽い物品を用いることは、高い箸操作能力の獲得に有効であるこ

とが示唆された。

ま と め

1. 箸操作訓練に用いる物品の重さの違いが箸操作能力の向上に及ぼす影響を検討した。
2. 左手での箸操作経験がない対象者の2群に対して、手と箸の位置関係を示した丸箸を左手で把持させ、一方の群には10gの球体、他方の群には50gの球体をつまみ上げる訓練を実施し、普通箸にて箸操作能力を測定した。
3. 10g訓練群は、5日間で、訓練時に使用した球体の移動個数が増加、失敗個数が減少した。さらに、訓練時に使用していない重い球体の移動個数も増加した。
4. 10g訓練群は、50g訓練群に比べ、訓練時に使用した球体の移動個数が多く、失敗個数が少なかった。訓練時に使用していない重い球体の失敗個数も少なかった。
5. 作業療法士が行う、箸操作に必要な手指動作の学習のための訓練において、軽い物品を用いることは、高い箸操作能力の獲得に有効であることが示唆された。

謝 辞

本研究を行うにあたり、ご協力下さいました対象者の方に厚く御礼申し上げます。また、終始ご指導、ご助言下さいました本学 上谷英史先生、平川裕一先生に深く感謝いたします。

引用文献

- 1) 高橋尚子, 常川早紀, 他: 普通箸を使用した際の操作方法について. 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻卒業論文集10: 1-7, 2014.
- 2) 阿部佑己, 小志戸前奈那, 他: 普通箸の操作訓練に用いる物品の重さの違いが操作方法に及ぼす影響. 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻卒業論文集10: 8-19, 2014.
- 3) 平川裕一, 上谷英史, 他: 非利き手での箸の持ち方と操作能力との関係. 第46回日本作業療法学会抄録集: P1418, 2012.
- 4) 平川裕一, 上谷英史, 他: 箸の持ち方を量的に提示する訓練は非利き手の箸操作能力の向上に有効か?. 第47回日本作業療法学会抄録集: P375-La, 2013.
- 5) 山崎裕司, 豊田 輝, 他: 吉葉崇学習行動理論を用いた日常生活動作練習. 平成18年度 高知リハビリテーション学院紀要8: 3, 2006.
- 6) Hiroto DS, Seligman MEP: Generality of learned helplessness in man. J Pers Soc Psychol, 1975, 31:311-327.

指導教員

和田 一丸	小山内隆生
山田 順子	加藤 拓彦
平川 裕一	上谷 英史
小枝 周平	田中 真
澄川 幸志	佐藤ちひろ

弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻
卒業論文集
第14巻

発行年月日 2018年3月23日

発行者 弘前大学医学部保健学科作業療法学専攻
〒036-8564 青森県弘前市本町66-1
TEL 0172-39-5991