

ISSN 2759-1239

四国医療専門学校
紀 要

SHIKOKU MEDICAL COLLEGE

第 5 号



No.5 2024.3

紀要第 5 号発刊に寄せて

四国医療専門学校
学校長 後藤 修司

この度『四国医療専門学校紀要第 5 号』を発刊することになりました。時代の変化に合わせて、紙媒体での発刊ではなく、デジタル版へと切り替えましたが、内容的には、それぞれ示唆に富む 7 編の、当校各学科教員からの有意義な論文となっています。

順不同で簡潔に紹介すると、専門分野関係が 2 編、1 編は「外来 2 型糖尿病患者の生活活動範囲と下肢筋力は身体活動量に影響する」と題した、包括的な理学療法への介入という臨床上意義ある試みの論文、2 編目は「新型コロナウイルス感染症の罹患後症状に対する東洋医学的な治療を試みた一症例 経絡治療による治療効果について」と題した、ユニークな発想で、鍼灸治療の可能性の拡大を示唆する論文である。

次に、教育題材関係が 2 編、1 編は「小児を対象とした視覚情報を用いた手洗い指導の効果」と題した、小児を対象とした看護展開の指導に応用できる内容の論文、2 編目は「看護学生に対する放射線教育支援教材導入の効果」と題した、放射線被ばく防止策を学ばせる教材の検証という教育上有意義な論文である。

次には、当校で学ぶ学生指導に活かしていけるような示唆に富む論文が 2 編。1 編は「医療者・教育者のための習慣の科学」と題した、対象者の悪い習慣の改めと内発的な動機づけを高める可能性についての示唆に富む論文、2 編目は、「内発的および外発的利用価値が学習時間とアルバイト時間に与える影響の検討」というものである。それぞれ、狭義の教育学に囚われることなく、「習慣」「内発的および外発的利用価値」という指標を用いている点が興味深く、教員としての自己向上に役立っていくと思われる。

最後には、学校として、とても重要な課題である退学者問題に、正面から向き合った「当校卒業生へのアンケート調査から考える退学防止策の検討」という論文である。方法考察共にしっかりした研究かと思う。考察で述べている退学率の減少対策への提言は、具体的であり、今後早急に取り組むべきものかと思う。

以上、力作ぞろいの紀要かと思います。ご意見等お聞かせいただければ幸いです。

紀要 第5号

目 次

外来2型糖尿病患者の生活活動範囲と下肢筋力は身体活動量に影響する..... 1	理学療法学科 藤沢 千春
医療者・教育者のための習慣の科学..... 5	理学療法学科 佐々木 克尚
当校卒業生へのアンケート調査から考える退学防止策の検討..... 9	作業療法学科 長尾 亜紀子
看護学生に対する放射線教育支援教材導入の効果..... 17	看護学科 小槌 聡子
新型コロナウイルス感染症の罹患後症状に対する東洋医学的な治療を試みた一症例.... 25	鍼灸マッサージ学科 堤野 孟
内発的および外発的利用価値が学習時間とアルバイト時間に与える影響の検討..... 29	鍼灸マッサージ学科 弥栄 厚那
小児を対象とした視覚情報を用いた手洗い指導の効果..... 33	看護学科 荒谷 友里恵
四国医療専門学校紀要投稿要領..... 37	
四国医療専門学校原稿執筆要領..... 41	

外来 2 型糖尿病患者の生活活動範囲と下肢筋力は身体活動量に影響する

藤沢 千春^{1,3)}・中西 修平²⁾・岩本 正博³⁾

Activity of Life Space and Lower Extremity Muscle Strength Affect Physical Activity Level in Type 2 Diabetic Patients.

Chiharu Fujisawa^{1,3)}, Shuhei Nakanishi²⁾, Masahiro Iwamoto²⁾

要 旨

2 型糖尿病患者の身体活動量は日常生活や社会生活機能を維持するために重要である。本研究では外来 2 型糖尿病患者の身体活動量に影響を与える身体特性を 206 人の患者を対象に多重ロジスティック回帰分析によって検証した。本研究の結果、生活活動範囲と膝伸展筋力体重比が身体活動量の独立した因子として抽出された。2 型糖尿病患者の身体活動を評価する際には下肢筋力と在宅での生活活動範囲の制限要因についての分析と指導が重要である可能性が示唆された。

Key words: 2 型糖尿病、身体活動量、生活活動範囲

【目的】

70 歳以上になると社会的役割の減少によって社会的な関りが減少することで家に引きこもりがちになりやすい。加えて、2 型糖尿病 (Type 2 diabetes mellitus 以下、T2DM) はサルコペニアの合併および糖尿病性細小血管合併症に伴う感覚障害などが転倒を誘発して間接的に身体活動が制限される。これらの状況は日常生活の非活動化や運動機能の低下、社会的な生活機能を低下させる要因となる^{1, 2)}。

近年、身体活動量を増加させるために筋力トレーニングなどの運動療法のみを行っても、身体活動量の改善は一時的または改善しないといった報告が散見されている^{3, 4)}。これは身体活動が身体機能のみによって制限されていないことを示している。よって、身体活動量制限を呈した T2DM 患者の身体活動量に影響する因子を理解することは身体活動の獲得に向けた包括的な理学療法介入において重要な知見になると考えられる。

本研究は、外来 T2DM 患者の身体活動量に影響する身体特性を調査することを目的とした。

【方法】

対象者の選択基準は外来通院中で 70 歳以上の T2DM 患者とし、除外基準は麻痺、認知症、歩行困難な患者とした。

身体活動量の評価には国際標準化身体活動質問票 (International Physical Activity Questionnaire 以下、IPAQ) を使用した。全例、理学療法士による問診にて評価した。

副次評価として、バランス評価に片脚立位時間と 5 回椅子立ち上がりテスト、握力、膝伸展筋力、生活活動範囲、生体インピーダンス法による骨格筋量と体脂肪量、BMI を測定した。

片脚立位時間は上限を 30 秒として、左右の起立時間をストップウォッチにて計測した。片方の足部離地で計測を開始して、拳上した足部が接地するまでの時間を計測した。左右それぞれ 2 回の試行で最も長い片脚立位時間を採用し、左右の平均値を代表値とした。

5 回椅子立ち上がりテストは、対象者を座面高 43 cm の椅子に着座させ、腕組みした状態で、出来るだけ速く 5 回の立ち座りを行うよう事前に指示した。起立着座動作の着座は殿部の完全接地、立位は膝の完全伸展まで行うよう指示した。テストは座位姿勢で開始し、測定は測定者の「スタート」の合図で開始し、対象者が 5 回目の着座をするまでの時間を計測した⁵⁾。

握力は、竹井機器工業株式会社のグリップ-D (デジタル握力計) スメドレー式を用いて計測した。左右の握力を 2 回測定し、それぞれの最大値を左右で平均化した値を代表値とした。

膝関節の最大等尺性膝伸展筋力はハンドヘルドダイナモメーター (μTas F-1, ANIMA 社製) を使用して測定した。測定姿勢は端座位で、膝関節は屈曲 90° の位置とした。機器のアタッチメントは下腿外果上と内果上を結ぶ線上の下腿前面に設置した。最大等尺性収縮を 5 秒間実施し、最大

1) 四国医療専門学校 理学療法学科

Department of Physical Therapy, Shikoku Medical College

2) 川崎医科大学附属病院 糖尿病・代謝・内分泌内科

Department of Diabetes, Endocrinology and Metabolism, Kawasaki Medical School Hospital

3) 岩本内科医院 糖尿病内科

Department of Diabetes, Department of Diabetes,

等尺性膝伸展筋力を合計 2 回測定した。代表値は最大値を体重で除した値を使用した。

生活空間の移動範囲および外出した距離を評価するために生活活動範囲の評価ツールである Life space assessment (以下、LSA) を使用した。

体組成評価には同時多周波インピーダンス測定を用いた InBody770 (InBody JAPAN 社製) を使用した。測定方法は InBody770 のマニュアルに準じて実施した。測定項目は体重、体脂肪量、Body Mass Index (以下、BMI)、骨格筋量とした。骨格筋指数 (Skeletal Muscle Index 以下 SMI) は四肢の骨格筋量を身長²で除した値で算出した。

糖尿病専門医により糖尿病性網膜症、糖尿病性腎症、糖尿病性神経障害の有無を全例評価した。罹患歴、Hemoglobin A1c (以下、HbA1c)、年齢、身長などはカルテ記録から情報収集した。その他に、転倒歴と就労の有無は理学療法士による問診時に対象者から聴取した。

本研究では、厚生労働省の健康日本 21 (身体活動・運動)¹⁾を基に群分けを行った。70 歳以上の 1 日当たりの平均歩数は男性 5436 歩/日、女性 4604 歩/日 (1300 歩が歩行時間 15 分に相当) と記されており、男性は平均 62.7 分/日、女性は平均 53.2 分/日に相当する。IPAQ スコアで換算すると男性 206.9kcal/日、女性 175.6kcal/日となり、この値をカットオフ値として身体活動の低下群と非低下群に分類した。

統計解析は JMP ver.11 (SAS Institute, Cary, NC, USA) を使用して、身体活動量の低下の有無を目的変数とし、説明変数は先行研究から身体活動に影響すると考えられる変数 (バランス、膝伸展筋力体重比、生活活動範囲、骨格筋量、転倒経験、糖尿病性細小血管合併症、性別、BMI) を投入して多重ロジスティック回帰分析 (ステップワイズ法) を行った。両群間の比較は正規性の確認後にマンホイットニーの U 検定または二標本の t 検定を実施した。統計学的有意水準は 5% とした。全ての値は正規分布している場合は平均値 ± 標準偏差で示し、正規分布していない場合は中央値 (25-75 パーセンタイル) で示した。

【倫理的配慮、説明と同意】

倫理的配慮として、本研究の実施前に香川県医師会倫理委員会の承認 (倫理番号: 香医 2019-6) を受けた。また、研究対象者へは拒否権の保障、データ公開時の匿名化、不同意の場合の不利益の排除を行い、ヘルシンキ宣言および倫理委員会の規定に基づき、対象者へ説明と同意を得た。

【利益相反開示】

全ての著者に開示すべき利益相反関係はない。

【結果】

206 人 (低下群 126 例、非低下群 80 例) の T2DM 患者が対象となった。低下群の身体活動量は男性で 139.2 ± 64.7 kcal/週、女性で 95.2 ± 61.1 kcal/週であった。非低下群の男性は 331.8 ± 124.4 kcal/日、女性は 311.7 ± 122.3 kcal/日であった。低下群がバランス、握力、5 回立ち上がりテスト、就労率、生活活動範囲、膝伸展筋力が非低下群と比較して有意に低値を示した。糖尿病性網膜症と年齢では低下群が高値を示した (表 1)。

多重ロジスティック回帰分析の結果では、生活活動範囲と膝伸展筋力体重比が身体活動量の独立した因子として抽出された (生活活動範囲オッズ比 1.03、95%信頼区間 1.02-1.04、膝伸展筋力体重比 オッズ比 17.35、95%信頼区間 1.41-213)。

表 1 身体活動量低下群と非低下群の比較

	低下群	非低下群	P 値
	n=126	n=80	
年齢 (歳)	76.4 (71.0-80.0)	73.5 (69.0-79.3)	0.01
BMI (kg/m ²)	24.2 (21.8-25.5)	23.3 (21.0-25.0)	0.15
HbA1c (%)	7.1 (6.6-7.7)	7.0 (6.4-7.3)	0.16
身体活動量 (kcal/w)	783.4 (462.0-924.0)	2229.5 (1617.0-2740.5)	0.01
SMI (kg/m ²)	6.1 ± 0.9	6.1 ± 0.9	0.93
体脂肪量 (kg)	19.2 (14.2-22.0)	17.7 (13.0-21.0)	0.15
握力 (kg)	21.9 (17.1-26.0)	23.7 (19.8-27.7)	0.04
膝伸展筋力体重比 (kg/w)	0.4 ± 0.1	0.5 ± 0.1	0.01
起立着座 5 回 (秒)	12.7 (9.7-13.8)	10.6 (8.7-11.5)	0.01
バランス (秒)	11.3 (2.0-22.5)	16.4 (4.9-30.0)	0.01
LSA (点)	84.6 (54.0-120.0)	109.8 (120.0-120.0)	0.01
就労率 (%) / 人数	14% (n=18)	36% (n=29)	0.01
転倒率 (%) / 人数	30% (n=38)	20% (n=16)	0.11
網膜症 (%) / 人数	37% (n=46)	4% (n=3)	0.01
神経障害 (%) / 人数	11% (n=14)	5% (n=4)	0.13
腎症 (%) / 人数	61% (n=77)	36% (n=29)	0.11

【考察】

本研究は外来 T2DM 患者の身体活動量に影響する身体特性を調査した結果、ロジスティック回帰分析によって生活活動範囲と膝伸展筋力体重比が最も強い独立因子として抽出された。身体活動量が低下した群では、非低下群と比較して年齢と糖尿病性網膜症の重症度が高く、握力、膝伸展筋力体重比、起立着座 5 回、バランス、生活活動範

囲、就労率が低下していた。

T2DM は肥満（脂質異常症を含む脂肪蓄積）やインスリン抵抗性によって筋肉を分解する遺伝子である Forkhead box protein O1 遺伝子や Signal transducer and activator of transcription 3 が発現することによって骨格筋の分解経路が活性化する^{6, 7)}。この分解経路の活性化は体脂肪量の増加に比例することも報告されている。その他にも、骨格筋肉のタンパク質リン酸化酵素の活性を低下させる。その結果として、T2DM 患者の骨格筋は筋萎縮が進行していることが知られている。本研究では興味深いことに、身体活動量の低下群と非低下群では SMI に有意差は認めなかった。一方で、膝伸展筋力体重比は低下群で有意に低く、そして、ロジスティック回帰分析でも有意な項目として抽出された。これらの結果は、T2DM 患者の筋力は骨格筋量だけではなく運動単位の影響も強く受けることを示唆している。実際、2013 年に T2DM 患者は運動単位の発火頻度が低下していることが報告されている⁸⁾。また、本研究では膝伸展筋力を体重で補正した値を採用している。一般的に体重の増加に伴い絶対筋力は増加する傾向にある⁹⁾が、本研究では多数の標本を横断的に解析するため、体格差の影響を補正するために体重比を用いた。実際、体重補正が過体重の対象者の筋力を過小評価している可能性は否定できない。本研究の結果から、T2DM 患者の身体活動量に影響する筋力として骨格筋量よりも運動単位の発火頻度や体重が関連する可能性もあり、今後の検証が必要である。

本研究では、身体活動量に影響する因子として LSA も抽出された。LSA は高齢者において、LSA 拡大の潜在要因には健康状態、運動機能、物的・人的環境、趣味的活動の実施状況が影響していると報告¹⁰⁾されており、T2DM 患者の身体活動量の改善には環境を含めた潜在要因への介入が必要である可能性を示唆している。

本研究の結果は、T2DM 患者の身体活動量は細小血管合併症などの重症度に関係なく、下肢筋力（身体要因）と在宅での生活活動範囲（環境要因）の制限要因についての分析と指導が重要である可能性が示唆された。

【結語】

本研究では、外来 T2DM 患者の身体活動量に影響する因子を調査した。ロジスティック回帰分析を実施した結果、生活活動範囲と膝伸展筋力体重比が独立因子として抽出された。また、身体活動量低下群では非低下群と比較して年齢が高く、握力、膝伸展筋力体重比、起立着座 5 回、バラ

ス、生活活動範囲、就労率、網膜症率が低下していた。

【文献】

- 1) 厚生労働省ホームページ 健康日本 21 身体活動・運動 .
https://www.mhlw.go.jp/www1/topics/kenko21_11/b2.html (2023 年 9 月 25 日引用)
- 2) Willem DR, Shelly VN, et al.: Balance, risk of falls, risk factors and fall-related costs in individuals with diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2019; 158:107930.
- 3) Li Whye Cindy Ng, Jenny Mackney, et al.: Does exercise training change physical activity in people with copd? A systematic review and meta-analysis. *Chronic Respir. Dis.* 2012; 9: 17-26.
- 4) Martijn A. Spruit, Fabio Pitta, et al.: Pulmonary rehabilitation and physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am. J. Respir. Crit. Care Med* 2015; 192: 924-933.
- 5) Sebastian Fudickar, Sandra Hellmers, et al.: Measurement System for Unsupervised Standardized Assessment of Timed "Up & Go" and Five Times Sit to Stand Test in the Community-A Validity Study. *Sensors (Basel)* 2020; 20(10): 2824.
- 6) Bassil MS, Gougeon R: Muscle protein anabolism in type 2 diabetes. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2013;16:83-88.
- 7) De Boer MD, Selby A, et al.: The temporal responses of protein synthesis, gene expression and cell signalling in human quadriceps muscle and patellar tendon to disuse. *J Physiol.* 2007;585:241-251.
- 8) Watanabe K, Gazzoni M, et al.: Motor unit firing pattern of vastus lateralis muscle in type 2 diabetes mellitus patients. *Muscle Nerve.* 2013; 48(5): 806-13.
- 9) Chen L, Nelson DR, et al.: Relationship between muscle mass and muscle strength, and the impact of comorbidities: a population-based, cross-sectional study of older adults in the United States. *BMC Geriatr.* 2013; 13:74.
- 10) 島田 裕之, 牧迫 飛雄馬, 他: 地域在住高齢者の生活空間の拡大に影響を与える要因: 構造方程式モデリングによる検討. *理学療法学.* 2009; 36(7): 370-376.

医療者・教育者のための習慣の科学

佐々木 克尚¹⁾

The Science of Habits for Health Care Providers and Educators

Katsuhisa Sasaki¹⁾

要 旨

医療者・教育者において、対象者の悪い習慣を改め、良い習慣をつけるように援助する場面は多い。本稿は習慣の仕組みと習慣に密接な関係がある強化学習についての科学的な知見を中心に紹介する。人間の行動には、刺激反応型学習である習慣と目標指向型行動がある。目標指向型行動を繰り返すことで習慣的行動が定着する。習慣的行動の定着には2ヶ月程度の期間が必要である。習慣を定着させるための方法として、if-then planをはじめとする認知的戦略や状況的戦略がある。強化学習は報酬の予測と実際の報酬との差、すなわち報酬予測誤差を用いて、行動の価値を学習している。行動の動機付けには外発的動機付けと内発的動機付けがあり、習慣の形成に効果が高いのは内発的動機付けと言われている。しかし肯定的なフィードバックなどの外的な報酬は内発的な動機づけを高める可能性がある。

Key words: 習慣、強化学習、報酬

【はじめに】

悪い習慣を改め、良い習慣を形成することはどのような人にとっても興味があることだろう。特に医療分野や教育分野では「健康のために運動習慣をつけよう」、「成績を良くするためには勉強の習慣をつけよう」という言葉はよく使われている。医療者や教育者が対象者にとって、良い習慣を作るための科学的根拠のある援助方法を知る事は、患者の治療効果や学生の成績の向上に寄与する可能性が大きい。

ベネッセが2017年に行った専門学校生の学習と生活に関する実態調査では、専門学生が授業以外に自主的に学習する時間は1週間に1.9時間であると述べている。また、専門学校に進学する偏差値45未満の高校生は、1日に行う勉強時間は44.6分であると報告している¹⁾。このことから筆者が所属するような専門学校に入学する学生は、元々勉強習慣が身につけていない者が多いことが考えられる。一方で、入学後の勉強の難易度が高いため、学業不振を理由に退学する者も多い²⁾。このような学生には、勉強を習慣づける援助が不可欠である。

糖尿病患者に対する運動指導は症状の改善のために良く行われるが、実際に運動を実施しているのは全体の内、約7割程度であると報告されている³⁾。さらに実施していない理由としては「時間がない」、「やる気がでない」であった。糖尿病に限ら

ず、様々な疾患で運動指導は行うが、指導した運動を実施しない患者に対してどのように運動習慣をつけるか頭を悩ませることは少なくない。

今回は、これらのような習慣の仕組みと習慣に密接に関係する強化学習に関して、現在明らかになっている科学的な知見を紹介する。

【習慣】

人間が行動する過程には、環境の影響を絶えず受けている。例えば目の前に食べ物がある場合、それを手に取って食べる行動の引き金になるだろう。しかし人間は環境の刺激に行動が支配されているわけではなく、食べることを我慢することもできる。ラッセル⁴⁾は人間の内面では、行動を決断する際に3つの要因が影響すると述べている。1つ目は長期的な目標である。将来の目標を踏まえて現在の行動を決めるため、「資格を取るために今は遊ぶことを我慢して、勉強する行動を選択する」といった選択をすることができる。2つ目は目下の欲求である。長期的な目標との整合性は考慮せずに、今何をしたいかを優先するような選択基準と言える。3つ目が習慣である。経験によって身に

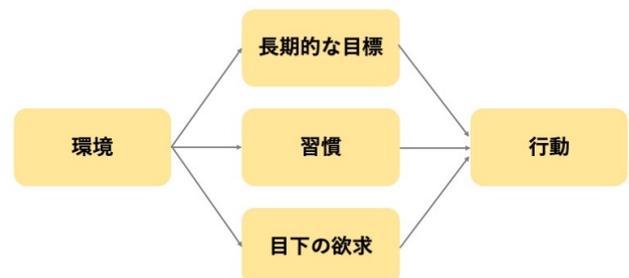


図1. 行動選択の過程 (文献4から引用)

1) 四国医療専門学校 理学療法学科

Department of Physical Therapy, Shikoku Medical College

つけたものを、環境の刺激に対してほぼ自動的に
 行う行動である。

習慣は、文脈に依存した反復によって時間をか
 けて獲得され、ある程度の自動性を伴う、主に意
 識下で動作する行動パターン（思考や行動など）
 と定義されている^{5,6)}。文脈に依存して自動的に無
 意識下で行われるということは、その行動に必ず
 しも目的があるわけではないことを示している。
 机の上に置いてあるスマートフォンを見ると、特
 に誰かからメッセージの通知が来ていないにも関
 わらず、目的もないのに手にとって操作してしま
 うことも習慣の一つであろう。よって習慣は環境
 にある刺激に対する反応が学習されるということ
 で、刺激反応型学習とされている⁷⁾。

一方で、何かの目的を達成するために行われる
 行動は、目標指向型行動と呼ばれている。これは
 行動した結果、想定した目的が得られない場合や
 得られる効果が少ないなどの場合は、行動が減少
 するという特徴がある（図2）。逆に習慣的行動は
 行動の結果が変化してもその行動に対する影響は
 少ない。何か良い習慣をつける場合や、逆に悪い
 習慣を改めようとする場合は、目的に対して行動
 を実施することとなるため、初めは目標思考型行
 動から始まる。この行動を繰り返す行うことで、
 刺激反応を学習し習慣にしたいところではあるが、
 行動した結果、思ったような成果が得られない場
 合、徐々に目標思考型行動は減少していく（例：
 ダイエットで運動するもなかなか体重が落ちない
 など）。このようなことが人間の習慣の学習を困難に
 している可能性がある。

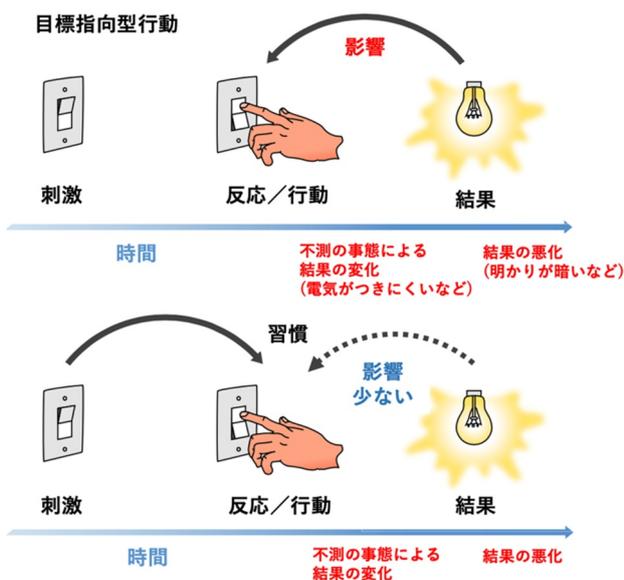


図2.習慣と目標指向型行動
 （文献7を一部改変）

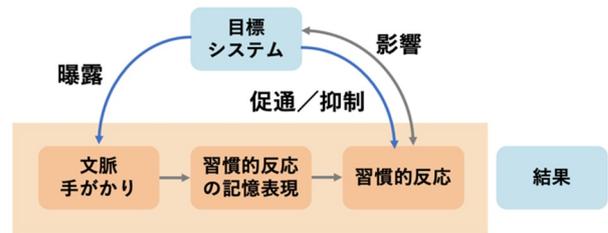


図3.目標システムと習慣の関係
 （文献8を一部改変）

Wood⁸⁾はこの習慣と目標指向の行動の関係に関
 して、図3のようにまとめている。まず目標シス
 テム(目標指向型行動)は、最初に特定の遂行文脈
 内で行動を繰り返すよう動機づけることによって、
 曝露を介して習慣形成に影響を与える。これによ
 って一旦習慣が形成されると、文脈の手がかりは
 記憶中の習慣表象を自動的に活性化し、習慣的
 反応を引き出す。しかし、習慣的行動を取ってはい
 けない場面もあるため（例：休日は朝起きても仕
 事の準備をしなくても良い）目標システムは習慣
 的反應を活性化または抑制して、現在の目標に基
 づく行動をとる。逆に、日常で無意識的に行って
 いる習慣的行動を自己観察することで、その無意
 識に感じている目標を理解する場合もある。この
 ように、習慣的反應も目標システムに影響を与
 える場合も考えられている。

では習慣的な行動は、どの程度続ければ身に付
 くのだろうか。Lally⁹⁾らは健康成人を対象に、対
 象者が選んだ習慣化したいと思う行動に関して、
 12週間に渡って実施状況を調査した。行動の主観
 的自動性（つまり、習慣の強さ）の毎日の評価は、
 漸近的な増加を示し、そして平均66日後にプラ
 トーとなった。つまりヒトは新しい行動を習慣化
 するためには2ヶ月程度の期間が必要であるとい
 うことである。加えて、自動能力の強さは、より複
 雑な行動（例：腹筋を50回行う）よりも、単純な
 動作（例：水を飲む）の方が早く習慣化のピークに
 達するという結果もみられた。やはり習慣化した
 い行動の複雑さによって習慣化する期間も延長す
 るため、習慣化する行動はより簡単にすることが
 望ましいと思われる。

他にも習慣を形成するために必要な要件はいく
 つか報告がある。Kaushal¹⁰⁾はジムの新規会員に
 対して、12週間にわたって運動状況を調査した。
 その結果、少なくとも週4回の運動を6週間続け
 ることが、運動習慣を確立するための最低条件で
 あることがわかった。さらに運動習慣に影響する
 因子として、一貫して同じ時間に運動を行うこと

(一貫性) 行動の複雑性の低さ、運動に対するポジティブな判断(感情的判断) 運動環境の快適さ(環境)が重要であると報告している。Verplanken¹¹⁾は習慣とアイデンティティの関連性を検討した。その結果、習慣とアイデンティティの関連性の強さは個人差が大きいことがわかった。さらにその個人差は、認知的自己統合(自己に関連する情報の優先順位付け、自己に関連する情報は認識が良い・速いということ)、自尊心、理想的自己への志向性の尺度の間に有意な相関が観察された。これは習慣がアイデンティティの感情と強く関連している人は、より強い認知的自己統合、より高い自尊心、理想的な自己へのより強い努力を示すことを示唆している。この研究ではさらに習慣的行動に対して実験的操作を加え、行動に対して肯定的な価値観を与えた場合を検討している。その結果、肯定的な価値観を与えた群は習慣とアイデンティティの関連が強かった。つまり、習慣が価値に基づく動機に関連付けられている場合、習慣とアイデンティティの関連性がより強力になることを示唆している。教育場面で考えると、今まで勉強をしてこなかった学生は、アイデンティティの中に勉強は含まれていないか、心理的な距離が遠く離れている可能性がある。この状態の時に勉強を促しても、自己の価値観と合わないものとして、勉強を習慣的な行動に発展させることは難しいかもしれない。しかし、勉強に対して肯定的な価値観を与えることで、アイデンティティとの結びつきが強くなる可能性もある。学生が考える、理想的な自己に沿うような価値を与えることができれば、それを実現するために強く努力するような行動変容を促すことができる。

行動変容をする際に有効なものとして実行意図というものがある。これは「もし状況 Y なら、私は目標指向的反応 Z を実行する！」といった計画をあらかじめ作ることであり、if-then plan とも呼ばれている¹²⁾。これによって行動の制御が特定の状況の手がかりに委ねられるため、意識的で努力的な制御の必要性が回避されるという利点がある¹³⁾。つまり、ある場面に対する反応について、事前に計画してあることによって、あまり考えなくても望ましい行動ができるということである。実際に if-then plan を実行することで、行動変容の介入効果にプラスの影響を与えることが報告されている^{12,14)}。さらにその効果の大きさには if-then plan に関する初期トレーニング、対面で行われる指導、具体的な if-then plan が重要であるとされている。患者や学生に対して if-then plan の指導を行う時には、始めに if-then plan の意味や方法

などに関するレクチャーを対面で行った上で、より具体的な plan を立てることが有効である可能性がある。具体的な plan というのは「家に帰ったら勉強する」といった漠然なものではなく、「家に帰ったら自室に戻り、その日にやったプリントの整理から始める」といった、より詳細な状況と行動について計画することである。一方で、強固な習慣的行動に対してはこの効果が減少するといった側面もある^{1,2)}ため注意が必要である。

悪しき習慣を良い習慣に変化させるときには、自制心が必要になる場面がある。将来の目標を達成するためには運動を行うことが重要であるが、そのためにはソファに寝転がってスマートフォンを見るなどの誘惑に打ち勝たなければならない。Duckworth¹⁵⁾らは人が自制を働かせるときのプロセスモデルを提唱している(図4)。自制のプロセスでは状況—注意—評価—反応の順序で生じるとされている。まず、ある個人が特定の状況に遭遇し(例:自室に入る)、次にこの状況の特定の特徴に特定の方法で注意を向け(例:机の上にやりかけの宿題を見つける)、次にその状況进行评估する(例:明日までにやらないといけない)。その結果、最終的に衝動、つまり反応傾向(例:机に座って宿題に取り組む)が生じる。それに対して自制を適切に働かせる戦略として状況的戦略と認知的戦略が示されている。これには先ほど提示したプロセスに状況を選択する時点での戦略を加えた5つの戦略が含まれている。この戦略を前述した自室で宿題をする例で考えてみる。まず状況以前の戦略として、漫画やゲームなどの誘惑が多い可能性がある自室で、宿題をするという状況自体を避けることである。次に状況に遭遇した時点での戦略では、宿題を行う自室に、誘惑となる漫画やゲームを置かないというような、状況を変更する戦略である。3つ目に注意のプロセスでの戦略では、誘惑となるような漫画やゲームに注意を向けないように自制するという戦略である。4つ目の評価場面における戦略は、漫画やゲームに対する価値

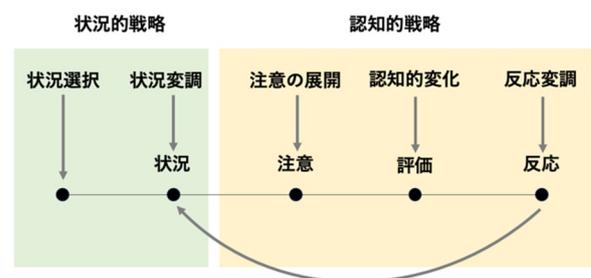


図4. 自制のプロセスモデル
(文献15を一部改変)

を変えるように認知的変化を加える。漫画やゲームに「楽しい」、「興味がある」といった価値観を持っているのであれば、「時間の無駄」、「目標に関係ない」などのように自分で価値を変えるのである。最後に反応時点の戦略では、漫画やゲームが目に入ったら、手にとって見始めるのではなく、「片付ける」といった行動に変化させる。これらをまとめると、状況的戦略は自制心を強く働かせなくてはならないような誘惑がある状況自体を回避する戦略で、認知的戦略は誘惑がある状況で望ましくない行動を減少させる戦略であることがわかる。前述した if-then plan は認知的戦略に該当する。さらに Duckworth¹⁶⁾は自制心を働かせるにはどの戦略が最も有効であるかを検討している。その結果、認知的戦略よりも状況的戦略の方がより有効な戦略であることがわかった。習慣行動を形成するには誘惑が多い状況に遭遇しないように、計画的な準備が必要である。

一方、自制心が弱まっている時は、目標試行型行動よりも習慣行動を取りやすいことが報告されている¹⁷⁾。しかしこれはその習慣の良し悪しに関わらない。良い習慣が形成されているのであれば自制心が弱まっても望ましい行動が可能であるが、悪い習慣を自制心によって修正しようとしている場合は、自制心が弱まった瞬間に悪い習慣が表出してくる。また、ヒトはストレスを受けると習慣的な行動が促進されると言われている^{18,19)}。これはストレスによって自制心が弱まり、習慣的行動に頼らざるを得ない状況になっていることが予想される。ハードワークによって疲れた状態では、ダイエットをしているにも関わらず、カロリーの高い食事を選択してしまうといったことも、ストレスによる自制心の低下が引き起こしていることかもしれない。このことから自制心が必要な認知的戦略は、ストレスがかかる場面やストレスを負荷された後には、効果が薄いことを考慮して行動を計画する必要があると思われる。

【強化学習】

強化学習は、試行錯誤を通じて環境に適應する学習モデルで、行動するエージェント(ヒト)と環境との間の相互作用から報酬を経て、報酬を最大化するように、自分の選択可能な行動の価値を学習していくものである²⁰⁾。その際に人間は報酬の予測と実際の報酬との差、すなわち報酬予測誤差(報酬予測誤差 = 予測された報酬 - 実際の報酬)を符号化していることが分かっている²¹⁾。つまり実行した行動によって得られた報酬が、予想した報酬の大小によってその後の行動の増減をコント

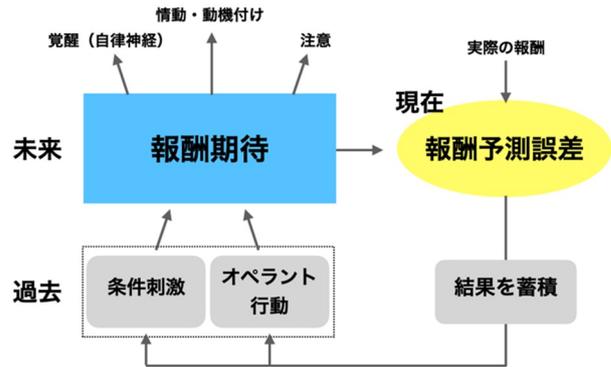


図 5.強化学習の報酬モデル(文献 22 から引用)

ロールしているということである(図 5)。

学生の実習の場面で考えると、指導者に出された課題を提出したときに、予想に反して課題の出来を褒められた(報酬)とする。すると予想した以上に報酬が得られたことになるため、プラスの報酬予測誤差が大きくなる。それによってその行動が強化され、その学生は課題への取り組みが強化される。一方、褒められると思っていたが、逆に何かを注意されたといった状況では報酬誤差がマイナスに大きくなるため、行動の弱体化が起こる。実際に強化学習が習慣に良い影響を与えることを報告している研究がいくつかある²³⁻²⁵⁾。強化学習を促す報酬を上手く使うことで行動の頻度を増やし、それを続けることによって習慣が徐々に身体に身につくことが予想される。

強化学習を促す役割のある報酬は、大きく分けて「外発的動機付け」と「内発的動機付け」に分けられる²⁶⁾。外発的動機付けは主に外部から与えられる報酬を基にした動機付けであり、成果に対してお金などの物理的な報酬や、賞賛などの心理的な報酬が与えられた場合が該当する。一方で、内発的動機付けは自己の内面から生み出される報酬に基づいた動機付けで、楽しさや達成感、やりがいなどの心理的な状態を報酬と捉えることで行動の動機となる。

習慣を学習するためには、どちらの動機付けが有効なのだろうか。指導者としては外部から与える報酬は与えやすい。しかし外発的動機付けはアンダーマイニング効果が生じるとされている。アンダーマイニング効果は外部報酬のみによって動機付けを促した際に、その後、それらの報酬が取り除かれた際に意欲が低下する現象を指す²⁷⁾。この時の外部報酬は主に金銭などの物理的(有形的)な報酬である。これを実際の場面で考えると、学生が自ら勉強に興味を持って行っている時に、頑張っているからといって、家族が金銭や物品など

の報酬を与えてしまう場合がある。始めは勉強に対してのやりがいや面白さのために勉強を取り組んでいたのに対し、外部から報酬が与えられたことによって、徐々にその報酬を得るために勉強を行うようになる。最終的には興味があって行っていたはずの勉強も、外部報酬がなければ行わなくなってしまうのである。金銭などの物理的な報酬は動機付けに対する強烈な効果がある一方で、アンダーマイニング効果のようなデメリットもあるため、扱いは慎重にしなければならない。

一方、内発的動機付けは習慣の形成に良い影響があるようである。Judah ら²⁸⁾は歯のフロッシングやビタミン錠剤の服用行動の自動化について、どのような要因が関与するか検討している。その結果、行動の自動化にはその行動をする喜びと内発的動機付けが関与することがわかった。さらに Chatzisarantis ら²⁹⁾は子どもの余暇における運動に関して調査し、余暇に運動する際の意図が制御されたものではなく(学校などの他者に指示されたわけではなく)自律的であると経験された場合、余暇に実際に運動するかどうかは運動意図によって決まると報告している。このように「楽しい」、「やりがいがある」などといった内発的な動機付けに基づいて、自分から「自律的」に行動することが習慣の形成に重要であることがわかる。よって指導者は、患者や学生が内発的な動機付けが生まれるような関わりを行う必要がある。

では指導者はどのように関われば良いのだろうか。前述した外発的動機付けはアンダーマイニング効果といったデメリットがあるが、実は外部報酬を与えることは内発的動機付けを促進することができるという側面もある。Deci ら²⁷⁾は 128 件の研究のメタ分析により、内発的動機に対する外発的報酬の影響を調査した。その結果、アンダーマイニング効果のように、外部報酬は内発的動機を大幅に損なった。その一方で、言語的に与える肯定的なフィードバックに関しては、自由選択行動の増加や自己申告の興味を高めるといった結果であった。つまり外的報酬の中でも、賞賛や励ましなどの肯定的なフィードバックは、内発的動機づけを高める効果があることを示唆している。さらに Liu ら³⁰⁾は外発的報酬を与えるタイミングや、報酬の大きさを変化させて内発的動機付けへの影響を検討している。その結果、報酬の大きさによる内発的動機付けのスコアは変化しなかったが、即時的に報酬を与えた被験者は、報酬を遅延して与えた被験者と比較して、有意に動機付けのスコアを向上させたという。肯定的なフィードバックも、より即時的に与えた方が内発的動機に対する

効果が高いようである。

これらをまとめると、外発的・内発的な動機付けを適切に用いて強化学習を行うことは習慣の形成に有利に働くということである。しかし患者や学生の中には「モチベーションが湧かないから運動(勉強)する気にならない」と訴える場合がある。しかしこの強化学習の仕組みを見ると、この訴えが間違いであることがわかる。モチベーションはある日突然発生するわけではない。何か行動した結果、自分の思った以上の成果や面白さなどが生じたときに次もやってみようという動機が起こる。モチベーションを定義する理論の一つである期待値理論³¹⁾では、モチベーションは成功への期待と価値の認識によって決まるとしている。つまり見方を変えるとモチベーションは報酬予測であると捉える事ができる。この報酬予測を高めるためには、とにかく始めに何か行動を起こさなくてはならない。行動を起こさなければ、その結果に対して賞賛などの外部から報酬も与えることができない。どんな簡単なことでも構わないので、何か行動に移すことが強化学習の第一目だと考えられる。

近年では強化学習に関連して、価値に伴った行動選択における 2 つの処理システムがあると言われている²²⁾。1 つ目はモデルフリーシステムであり、刺激や反応とその結果の関係を貯蔵していく構造を持ち、直前の結果がすぐに学習に反映されるような柔軟なシステムではないが、確率的には安定的な予測を可能にする。このモデルフリーシステムは中脳ドーパミンニューロンとその投射先である大脳基底核によって構成される神経回路が基盤となっている。2 つ目はモデルベースシステムと言われている。これは事象間の連合関係を樹形図状につなぎ合わせていったような構造を持ち、連合間の関係は状況に依存して分岐するため、生体の行動選択に柔軟性を与えるシステムとなっている。そしてこのような構造によって、特定の環境における生体の行動に関する内部モデルを形成することになり、行動選択に先立ってシミュレーションを可能にする。このシステムは、前頭前野を中心とする大脳皮質内の回路が重要な役割を果たしており、意識的な意思決定とも密接な関係があるとされている。これらの特性からモデルフリーシステムは習慣の形成に関与するシステムで、モデルベースシステムは、目標指向型行動の基盤となるシステムであると想定されている⁸⁾。患者に対して習慣形成を促すことを考えると、脳卒中などでこれらの脳部位に損傷を受けている場合、習慣形成が通常よりもスムーズに進まない可能性

がある。大脳基底核の損傷があれば、目標指向型行動をいくら繰り返しても習慣的な行動が定着しないかもしれない。また前頭葉の損傷があれば目の欲求を制御し、目標指向的な行動を取ることが難しくなり、習慣の形成に至るまで、目標指向型行動を繰り返すことができない可能性が考えられる。また、近年はスマートフォン依存の学生が増えてきており、スマートフォン依存者は前頭葉機能が低下していることが指摘されている³²⁻³⁴⁾。そのような学生に関しても目標志向型の行動が難しく、習慣の形成に難渋することが予想される。

【終わりに】

本稿は、習慣と強化学習に関する研究を中心にまとめ、医療や教育場面での活用を検討した。習慣の仕組みや、習慣の形成に必要な要素などを知ることで、対象者に習慣的な行動を定着させる成功率が増加する可能性がある。しかしそれには対象者自身の積極的な関与が不可欠である。この部分が習慣形成の難しさの一つの要因であろう。よって習慣に関する知識以外にも、対象者の考えを傾聴し、より良い方向性に導くコミュニケーション技術など、様々な知識や技術が必要になってくる。患者や学生の指導をより良いものにするために、医療者・教育者自身も常に研鑽する習慣を形成する必要がある。

【文献】

- 1) ベネッセ教育総合研究所ホームページ 専門学校生の学習と生活に関する実態調査 <https://berd.benesse.jp/koutou/research/detail.php?id=5200> (2023年11月20日引用)
- 2) 文部科学省ホームページ 学生の中途退学や休学等の状況について https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11293659/www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/10/1352425.htm (2023年11月20日引用)
- 3) Kamiya A, Ohsawa I, et al: A clinical survey on the compliance of exercise therapy for diabetic outpatients. *Diabetes Res Clin Pract.* 1995; 27: 141-145.
- 4) ラッセル・A・ポルドラック: 習慣と脳の科学. みすず書房, 東京, 2023, p.13.
- 5) Gardner B, de Bruijn GJ, et al: Habit, identity, and repetitive action: a prospective study of binge-drinking in UK students. *Br J Health Psychol.* 2012; 17(3): 565-581.
- 6) Gardner B, de Bruijn GJ, et al: Habit, identity, and repetitive action: a prospective study of binge-drinking in UK students. *Br J Health Psychol.* 2012; 17(3): 565-581.
- 7) Robbins TW, Costa RM: Habits. *Curr Biol.* 2017; 27(22): R1200-R1206.
- 8) Wood W, Rünger D: Psychology of Habit. *Annu Rev Psychol.* 2016; 67: 289-314.
- 9) Lally P, van Jaarsveld CHM, et al: How are habits formed: modelling habit formation in the real world. *Euro J Soc Psychol.* 2010; 40: 998-1009.
- 10) Kaushal N, Rhodes RE: Exercise habit formation in new gym members: a longitudinal study. *J Behav Med.* 2015; 38(4): 652-663.
- 11) Verplanken B, Sui J: Habit and Identity: Behavioral, Cognitive, Affective, and Motivational Facets of an Integrated Self. *Front Psychol.* 2019; 10: 1504.
- 12) Webb TL, Sheeran P, et al: Planning to break unwanted habits: Habit strength moderates implementation intention effects on behaviour change. *British Journal of Social Psychology.* 2009; 48(3): 507-523.
- 13) Gollwitzer PM, Schaal B: Metacognition in action: the importance of implementation intentions. *Pers Soc Psychol Rev.* 1998; 2(2): 124-136.
- 14) Carrero I, Vilà I, et al: What makes implementation intention interventions effective for promoting healthy eating behaviours? A meta-regression. *Appetite.* 2019; 140: 239-247.
- 15) Duckworth A, Gendler TS, et al: Self-control in school-age children. *Educational Psychologist.* 2014; 49: 199-217.
- 16) Duckworth AL, White RE, et al: A Stitch in Time: Strategic Self-Control in High School and College Students. *J Educ Psychol.* 2016; 108(3): 329-341.
- 17) Neal DT, Wood W, et al: How do people adhere to goals when willpower is low? The profits (and pitfalls) of strong habits. *J Pers Soc Psychol.* 2013; 104(6): 959-975.
- 18) Schwabe L, Wolf OT: Socially evaluated cold pressor stress after instrumental learning favors habits over goal-directed action. *Psychoneuroendocrinology.* 2010; 35(7): 977-986.

- 19) Schwabe L, Wolf OT: Stress modulates the engagement of multiple memory systems in classification learning. *J Neurosci.* 2012; 32(32): 11042-11049.
- 20) 久保田競 : 学習と脳 . サイエンス社, 東京, 2007, pp.49-50.
- 21) Schultz W: Multiple reward signals in the brain. *Nat Rev Neurosci.* 2000; 1: 199-207.
- 22) 苧阪直行 編 : 報酬を期待する脳 ニューロエコノミクスの新展開 . 新曜社, 東京, 2014, p.131, pp.101-105.
- 23) Judah G, Gardner B, et al: Exploratory study of the impact of perceived reward on habit formation. *BMC Psychol.* 2018; 6(1): 62.
- 24) Wiedemann AU, Gardner B, et al: Intrinsic rewards, fruit and vegetable consumption, and habit strength: a three-wave study testing the associative-cybernetic model. *Appl Psychol Health Well Being.* 2014; 6(1): 119-134.
- 25) Gardner B, Lally P: Does intrinsic motivation strengthen physical activity habit? Modeling relationships between self-determination, past behaviour, and habit strength. *J Behav Med.* 2013; 36(5): 488-497.
- 26) Morris LS, Grehl MM, et al: On what motivates us: a detailed review of intrinsic v. extrinsic motivation. *Psychol Med.* 2022; 52(10): 1801-1816.
- 27) Deci EL, Koestner R, et al: A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychol Bull.* 1999; 125(6): 627-668; discussion 692-700.
- 28) Judah G, Gardner B, et al: Exploratory study of the impact of perceived reward on habit formation. *BMC Psychol.* 2018; 6(1): 62.
- 29) Chatzisarantis NLD, Biddle SJH, et al: A self-determination theory approach to the study of intentions and the intention-behaviour relationship in children's physical activity. *British Journal of Health Psychology.* 1997; 2: 343-360.
- 30) Liu Y, Yang Y, et al: Do Immediate External Rewards Really Enhance Intrinsic Motivation? *Front Psychol.* 2022; 13: 853879.
- 31) Cook DA, Artino AR Jr: Motivation to learn: an overview of contemporary theories. *Med Educ.* 2016; 50(10): 997-1014.
- 32) Schmitgen MM, Wolf ND, et al: Aberrant intrinsic neural network strength in individuals with "smartphone addiction": An MRI data fusion study. *Brain Behav.* 2022; 12(9): e2739.
- 33) Xiang MQ, Lin L, Song YT, et al: Reduced left dorsolateral prefrontal activation in problematic smartphone users during the Stroop task: An fNIRS study. *Front Psychiatry.* 2023; 13: 1097375.
- 34) Lee D, Namkoong K, et al: Lateral orbitofrontal gray matter abnormalities in subjects with problematic smartphone use. *J Behav Addict.* 2019 ; 8(3): 404-411.

当校卒業生へのアンケート調査から考える退学防止策の検討

長尾 亜紀子¹⁾・松本 嘉次郎¹⁾・青木 みゆき¹⁾²⁾

Consideration of Dropout Prevention Measures Based on an Investigation on Our School Graduates

Akiko Nagao¹⁾, Kajiro Matumoto¹⁾, Miyuki Aoki¹⁾²⁾

要旨

当校作業療法学科の卒業生への退学に関するアンケート調査を実施し、その結果から退学防止策を検討した。アンケート調査の結果から退学を考えた時期は2年次後期から3年次後期までが多く、実習や勉強が退学を考えた理由に上がることが分かった。退学意向に対する相談相手は友人、家族の順であった。また、学校生活の中で友人と過ごしたことが楽しかったと感じている学生が多く、さらに多くの交流を望んでいたことが分かった。そのことを踏まえた上で当校の特色を活かし、学生・保護者・教員を含めて学校全体で退学防止の支援をしていく必要性がある。

Key words: 卒業生、退学防止策、学校生活

【目的】

我が国の18歳人口は経年的に減少していくと推計されている中で、大学進学率はこの10年で5.2%増加している。一方で専門学校進学率の増加は横ばいである¹⁾。

全国の専門学校は、2721校存在しており(令和4年)、その内作業療法士を養成する専門学校は105校である²⁾³⁾。全国的に作業療法学科(以下、OT学科と略す)への入学希望者は年々減少傾向にあり、入学者数は平成28年度から令和4年度にかけて9.2%減少している⁴⁾。このことから入学者数確保は、どの専門学校においても経営を維持するために直面した大きな課題となっている。そして、専門学校における経営基盤は学生数の充足であり、入学者数の確保と同時に中退者数の減少のためにどの学校も様々な取り組みが実施されている⁴⁾⁵⁾。

当校の年間事業計画の重点項目にも「休退学者の防止対策の推進」が例年掲げられており令和5年度のOT学科退学防止対策としては、入学前教育、受け入れられやすい教授法への変更などを挙げて策を講じている。しかし、この数年(平成30年~令和4年)をみても退学者は毎年複数名(2~8名)出ているのが現実である。

令和3年度年以降当校学務部主導のもと、質の高い学校運営の実現、より良い学校ブランドを構築するために、株式会社応用社会心理学研究所の「全国専門学校共同卒業生調査」を卒業生に対し実

施している。令和4年度卒業生(以下、卒業生と略す)への同調査結果から、OT学科は学校生活の満足度に関する項目では約90%の学生が満足感を得ているにも関わらず、一方で在学期間中に退学を考えたことがある学生は52%もいるということが分かった。この結果から、我々教員が実施している退学防止策が学生の考えているものと乖離しているのではないかと考え、卒業生に学校生活と退学に関するアンケート調査を実施した。当校の卒業生への取り組みをアンケート結果を踏まえて学生側が望む退学防止策を提案したい。

【方法】

卒業生の内、現在作業療法士として働いている24名(卒後1年以内)を対象とし、以下の15項目からなる自作のアンケート(表1)をGoogle Formsを利用して約1か月の期間で調査を実施した。1.4.6.8.13は二者択一、2.5は複数回答、3.7.9.10.11.12.14.15は自由記載で回答してもらった。また、1.11~15は必須項目とし、2~10は該当者に回答してもらった。

表1 退学に関するアンケート

質問	対象者	質問内容
1	全員	在学中、退学を考えたことはあったか。
2	退学を考えたことがある人	退学を考えた時期はいつか。(複数回答可)
3	退学を考えたことがある人	退学したいと思った理由は何か。
4	退学を考えたことがある人	退学したいと思った時に相談した相手はいたか。
5	退学を考えたことがある人	相談した相手は誰か。(複数回答可)
6	退学を考えたことがある人	相談後、退学したい理由は解決したか。
7	退学を考えたことがある人	なぜ退学をしなかったのか。
8	退学を考えたことがある人	退学したいと思った時に、学校にしてほしかったことはあるか。
9	退学を考えたことがある人	退学したいと思った時に、何を学校にして欲しかったか。
10	退学を考えたことがない人	なぜ、退学を考えたことがなかったと思うか。
11	全員	学校生活で楽しかったことは何か。
12	全員	学校生活で辛かったことは何か。
13	全員	学校生活が今の生活(仕事)に役立っているか。
14	全員	学校生活の中のどんなことが今の生活(仕事)で役立っているか。
15	全員	今の生活(仕事)を経験してみて、学校生活であったほうが良かったもの(授業、行事など何でも良い)は何か。

1) 四国医療専門学校 作業療法学科
Department of Occupational Therapy, Shikoku Medical College
2) 四国医療専門学校 学務部
Academic Affairs Department, Shikoku Medical College

【倫理的配慮、説明と同意】

作業療法学科学科長の承諾をもらった上で、アンケートを実施した。対象者には、文書にて調査の目的を説明し、同意を得た。

【利益相反開示】

開示すべき、利益相反のある企業団体はない。

【結果】

OT 学科の取り組み

I 令和 5 年度 OT 学科 退学防止策

1. グループ学習の取り組みをする
2. 入学前教育を行う
3. 1 年生に定期的に適度な宿題課題を出す

II 令和 5 年 3 月の卒業生に対する取り組み (H31.4~R4.3)

1. 面談の実施

定期:年間 5~9 回(各学期の最初と最後・実習前後)

随時:3~15 回程度(欠席・遅刻が増えた時、表情・言動がいつもと違う時、悩んでいるようだとか他学生・他教員から情報を得た時)

2. ゼミ(教育課程以外)での取り組み

1 年次:チームビルディング(グループ活動)、水平思考・垂直思考課題(グループ活動)、ボランティア活動、基礎医学系科目の補講

2 年次:1 年次科目の復習、3 年生・4 年生との交流、国家試験対策(グループ学習)

3 年次:実習に向けた実技・思考練習(グループ活動)、障がい者体験、1 年生との交流・実技練習、2 年生との交流、学会参加、伝達講習、キャリア教育・国家試験対策(グループ学習)

4 年次:1 年生歓迎会企画運営、実習に向けたグループ活動、実習に向けた決起集会、3 年生との交流・国家試験対策

3. 実習時の取り組み

実習前:実習指導者と該当学生の情報を共有する

実習中:①学生と週 1 回の定期連絡②学生が困り感を示した時の対応③他学生・他教員・実習指導者からの情報で該当学生が困っている可能性があるかと判断された時の対応

4. 保護者への対応

学力不振、精神的不安定さが出た場合に電話連絡

アンケート結果

アンケート回収率は 91.6%(n=22)であった。

質問 1:在学中、退学を考えたことはあったか。

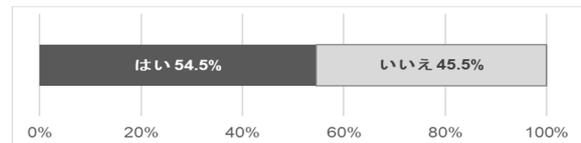


図 1 在学中、退学を考えたことはあったか

質問 2:退学を考えた時期はいつか(複数回答可)。

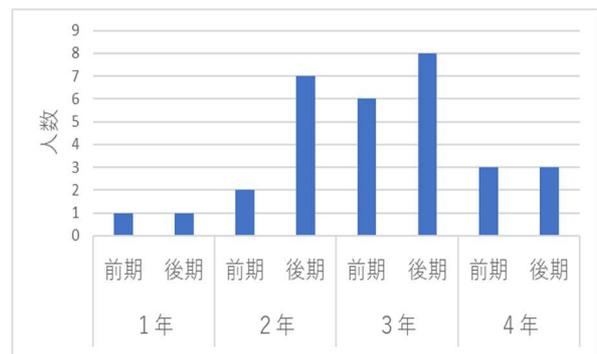


図 2 退学を考えた時期はいつか

質問 3:退学したいと思った理由は何か。

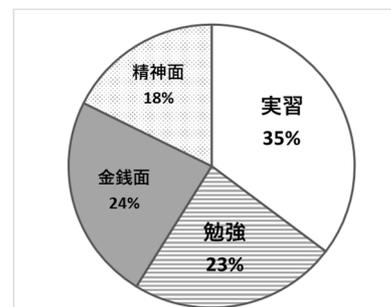


図 3 退学したいと思った理由は何か

- ・実習中このままやっていたらいいのか悩んだ
- ・実習で精神的に疲れた
- ・勉強が難しく、楽しいと思えなかった
- ・不安が強くなった

質問 4:退学したいと思った時に相談した相手はいたか。

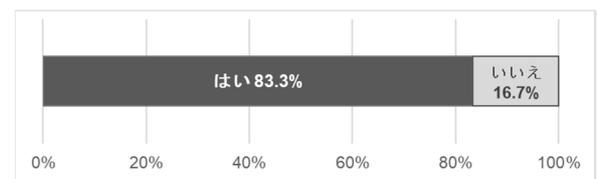


図 4 退学したいと思った時に相談した相手はいたか

質問 5:相談した相手はだれか(複数回答可)。

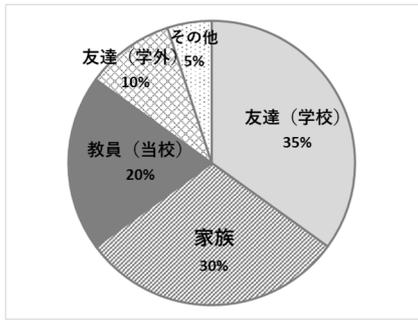


図 5 相談した相手はだれか

質問 6:相談後、退学したい理由は解決したか。

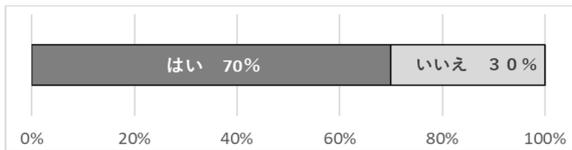


図 6 相談後、退学したい理由は解決したか

質問 7:なぜ退学をしなかったか。

- ・卒業して達成感を得たいと考えなおしたため
- ・OTになることを諦められなかったため
- ・実習地で尊敬できる指導者に会ったから
- ・奨学金返済があるため
- ・仲のいい友達と卒業したかったから
- ・親に心配や迷惑をかけたくなかったため
- ・身内や友達の助けがあったから

質問 8:退学をしたいと思った時に、学校にしてほしかったことはあるか。

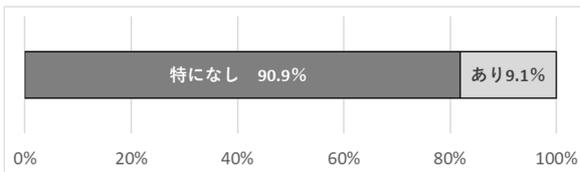


図 7 退学をしたいと思った時に、学校にしてほしかったことはあるか

質問 9:退学をしたいと思った時に、何を学校にしてほしかったか。

- ・補講

質問 10:なぜ退学を考えたことがないか。

- ・自分で決めた道だから
- ・OTになりたいから
- ・親に学費を出してもらっているから
- ・学校生活が充実していたから
- ・同じ目標の友達がいたから

質問 11:学校生活で楽しかったことは何か。

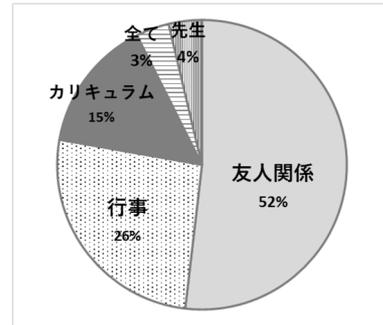


図 8 学校生活で楽しかったことは何か

- ・友人と勉強したり、話したりしたこと
- ・球技大会・花見・運動会
- ・グループ学習、活動
- ・全員で協力して国家試験対策をしたこと
- ・何気ない日常

質問 12:学校生活で辛かったことは何か。

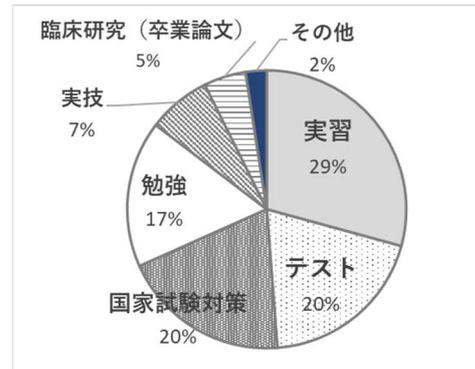


図 9 学校生活で辛かったことは何か

質問 13:学校生活が今の生活(仕事)に役立っているか。

100%の卒業生が役に立っていると答えた

質問 14:学校生活の中のどんなことが今の生活(仕事)で役立っているか。

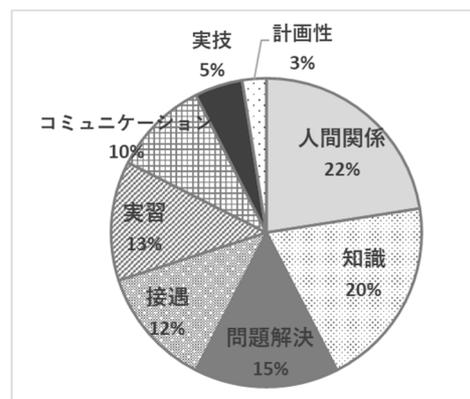


図 10 学校生活の中のどんなことが今の生活(仕事)で役立っているか

・授業以外でも接遇に関しては特に指導されていたように思う。それが対象者様への対応に活かしていると感じている

・レポート課題を提出するまでの過程が現在の書類作成業務に役立っている

・グループ学習が今のチーム医療の精神、報連相の徹底などに活かされている

・実習での経験や学校での座学・先生の教えが患者様とかかわる基礎となっている

・様々な友人との会話が、今の職場のコミュニケーションに繋がっている

・学校生活の中で自分に合った成長の仕方を学べたから

・実習の経験があって良かった

・困難なことがあった時に友人や先生の手も借りて乗り越えることができたことが、今の働く力となっている

質問 15:学校生活にあったほうが良かったものは何か。

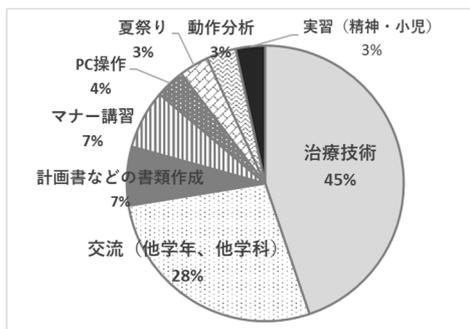


図 11 学校生活にあったほうが良かったものは何か

・コロナ禍であった為、他学年・他学科との交流が少なかったが、社会人として働く中で先輩や他職種の方とのコミュニケーションはとても大切だと感じるため色々な学生、先生との交流が必要だと思う

・働く中で書類業務が大変なので学生時代に経験する時間があってもいいと思う

・様々な患者様を想定した治療プログラムを計画・実施をするような実践的な授業があるとよい

【考察】

本研究は、卒業生の在学期間内の退学の意向時期や意向理由、相談相手などを明らかにし、その結果から退学者を減らすための新たな対策を提案するために行ったアンケート調査である。

回収率は、91.6%と高い結果であり、この結果は卒業して間もないことと在学期間中に作成した

SNS グループ内に Google Forms を送信できたことが高い回収率を得ることが出来た要因であると考える。

アンケート調査から卒業生が退学を考えた時期は2年次後期から3年次後期までが多い結果となった。それは、授業が専門基礎・専門分野の必修科目だけであり、単位が一定数修得できなければ原級留置（留年）してしまうことから勉強やテストがストレスになっているのだと推測できる。また、3年次後期で初めて県外も含む臨床実習施設に各1~2名で135時間、270時間の長期間に渡る臨床実習に臨まなければならない。学生は臨床実習期間を通し高いストレス状態にあること、特に臨床実習初期に高いストレスを感じていること⁶⁾が示唆されていることから、実習が退学を考えたきっかけになったのではないかと考える。

一方で、退学を考えたことのある卒業生の内83.3%に相談相手がいたことが分かった。その内、35%が学校の友達に相談していた。また、同窓生との学校生活を81%の学生が楽しかったと感じていることや各項目の自由記載の中でも友人との交流に関することが多いことから、学校の中に自分の居場所を見つけていたのではないかと考える。居場所とは臨床教育学では、自分の気持ちを素直に表現してもそれが否定されないところ、自己肯定感が取り戻せるところである⁷⁾と廣木は述べている。また、杉本らの研究より児童期は家族が心の拠り所(居場所)であるが、青年期には居場所になる選択肢が増える⁸⁾ことが示されていることから、学校生活を送る上で退学を考えるほどのストレスにさらされたとしても自分を受け入れてくれるだけでなく、自己肯定感も高めてくれる友人の存在が退学を防止したのであろうと考える。また、令和元年12月よりCOVID-19が出現し、その後世界的大流行をした中で制限された学生時代を送っていた卒業生であるが、制限のある中で出来る限りの他学年他学科との交流を実施してきた。しかし、アンケート結果から更に多くの交流を深めなかったと希望している卒業生がいることから、学校生活において友人の存在は学生にとって大きな価値があるものだと考えることができる。

そして、友人と同程度、退学への思いを家族に対して相談していることが分かった。そのことから、進路選択に親が重要な役割を果たしており、適度な親の関与は学生のサポート源になり、その後の学生生活満足度にも関連すること⁹⁾が奥村らの研究で分かっており、学生にとって相談する身近な存在である上に重要な進路選択をするにあたっての大きな存在と位置付けられているため、この

ような結果になったのではないかと考える。

また、友人や家族に相談後は70%の卒業生が悩みを解決していることが分かった。一方で、退学を考えた時に学校にして欲しかったことがある卒業生は18.1%に留まった。さらに、学校生活が現在の仕事に役立っていると100%の卒業生が答え、学校生活の何が今の生活に役立っているかの質問では、退学を考えるほどの要因となっていた実習や勉強ですらも今の生活に役立っていると考えている卒業生が複数名いることから、学校やOT学科の対応策にはある程度の退学防止に効果があると考えられる。

以上の調査結果を受けて、現在までに挙げられたことがなかった退学防止策を2つ提案する。

1つ目は、保護者に対して学生の学校生活を文書で知らせていくことである。現在は保護者への対応は学生が身体的または精神的不調が出た時や学力不振など学生が学校生活に支障を来した場合のみに電話連絡をしている。青年期後期の親子関係の特徴は青年期前期、中期にいったん離れるが、両者が再び結びつき、仲間のような相互関係に至るとWhiteらは述べており、両親に対してより多くの心理的結合性を表明している¹⁰⁾ということが分かっている。

これに関しては、平成27年度に1度OT学科の教員が、文書でクラスの様子を保護者宛てに送付するという方法を試みたことがある。しかし、当時は一人の教員が個人レベルの取り組みとして行っており、組織的な取り組みまでには至っておらず継続には至らなかった。そこで今回再度、小・中学校で継続的に実施されている「学級通信」という方法に着目した。学級通信は教師が保護者に向けて定期的に子どもたちの学校生活や学習状況、学校行事などを報告するものである。学級通信は、連絡など単なる情報の伝達の道具ではなく、ズレをほらみながらも結びつきあうダイナミズム、つまり、関係づくりにその本質がある¹¹⁾とされていることから専門学校においても保護者に学校生活の状況を文書で伝えることは、教員と保護者の信頼関係を築けるだけではなく、保護者の協力を得ることが出来、学生と保護者と教員を繋ぐことが出来る重要なコミュニケーションツールに成りうる¹²⁾と考える。そのためには、一人の教員だけでなく、OT学科として全学年に対して継続的に実施していくことで効果が表れる可能性が高いと考える。

2つ目は、学校をあげて学生同士の交流を後押しすることである。当校は伝統医学と現代医学の6学科を備えた総合医療専門学校である。その特色を活かして複数学科で多職種連携の演習の取り

組みが数年前よりなされてきた。北村らの研究で多職種連携教育に参加した学生は、学習意欲や満足感を得た¹²⁾ことが分かっている。また、アンケート結果からも多くの卒業生が他学年・他学科との交流を望んでいることから、学校全体で学生の交流ができるような仕組みづくりをしていけばよいと考える。学校行事における生徒の成長の全体的な実態として、対話と協調に関する能力(対人関係能力)が形成されていることが確認されている¹³⁾。西谷は学校行事を経験していくうちに学校特有のスクールアイデンティティを育み、学校に対する帰属意識も高まる¹⁴⁾と報告している。しかし現在は、学生会(学生相互の自立と協力により人間関係を深める目的で集まった当校全学生が会員の学生主体の組織)が体育祭や球技大会などの行事を企画運営しているものの学科対抗のものばかりである。全学科の学生の混合チームで協力しあうことを教員が学生会に提案し、再度学校行事を調整していくことで、今までの学校生活では出会わなかった友人関係の広がりをもたらすのではないかと考える。このように当校にしか出来ない学生間交流をすることでOT学科だけではなく他学科の退学率も低下する可能性が考えられる。

最後に、アンケートの結果から専門職として必要な治療技術や書類作成などを学校のカリキュラム内に求めている卒業生が多いことが分かった。このことは、直接的な退学防止策には繋がらないが、卒業後すぐに就職先において、学校生活で得た経験や知識、人間関係などだけでなく、専門職として即戦力としての知識や対応力が求められていることが推測される。これは、令和2年4月から施行された診療参加型実習へと実習形態が変化したこととの関係があるのかどうかは本アンケートでは不明であるが、学校卒業時の能力(卒前教育)と就職先(臨床)で求められている能力の乖離を埋め合わせていく必要があることが分かった。

本研究の結果から、当校において退学率を減少させていくためには、一つの学科の教員単独の取り組みだけではなく、学生・保護者・他学科教員と共に意識的な繋がりを持ちながら策を講じていくことで退学率の減少が期待できると考える。また、本研究は単年度の卒業生に対する調査であったため、今後は学校全体かつ経年的な調査を行っていくことで、より当校の学生に合わせた当校ならではの退学防止策を打ち出すことが出来るのではないかと考える。

【結語】

本調査によって、卒業生の退学を考えた時期や相談相手、学校生活に求めるものなどの内容が明らかになった。退学を考えた時期は2年次後期から3年次後期までが多く、実習や勉強が退学を考えた理由に上がっている。相談相手は友人、家族の順であった。また、学校生活の中で友人と過ごしたことが楽しかったと感じている学生が多く、さらに多くの交流を望んでいたことが分かった。

そのことを踏まえて、学生・保護者・教員を含めて学校全体で支援を進めていく必要がある。

【謝辞】

本研究にご協力いただいた卒業生と教職員の皆様に感謝申し上げます。

【文献】

- 1) リクルート進学総研マーケットリポート Vol.94 2022年5月号
https://souken.shingakunet.com/research/pdf/202205_souken_report.pdf.(2023年12月8日引用)
- 2) 文部科学省ホームページ 令和4年度学校基本調査報道発表(令和4年12月21日)
https://www.mext.go.jp/content/20221221-mxt_chousa01-000024177_001.pdf.(2023.12.8引用)
- 3) 厚生労働省ホームページ 医療従事者の需要に関する検討会(平成31年4月5日) 資料2 理学療法士・作業療法士の需要推計を踏まえた今後の方向性について
<https://www.mhlw.go.jp/content/10801000/000499144.pdf>.(2023.12.8引用)
- 4) Funai Soken 学校経営コンサルティング.com ホームページ 専門学校業界動向—令和4年度全系統学科別の志願動向を大公開1
<https://www.gakkou-keiei.com/column/>.(2023年12月7日引用)
- 5) 藤原朝洋, 富永ちはる, 押味京子: 大学における休退学の現状・対策・課題の検討 —37 大学の現状と取組—. 九州共立大学紀要. 2013; 1: 11-17.
- 6) 蓑輪千帆, 堀敦志, 山口明夫: 作業療法学生の臨床実習中のストレス変動について. 福井医療科学雑誌. 2020; 17: 35-40.
- 7) 廣木克行 (2005). 臨床教育 (Clinical Education) 子どもの居場所をつくる (神戸大学発達科学部編集委員会編 キーワード人間と発達). 大学教育出版, pp.106

107.

- 8) 杉本希映, 庄司一子; 「居場所」の心理的機能の構造とその発達的变化. 教育心理学研究. 2006; 54: 289-299.
- 9) 奥村弥生, 森田愛望, 青木多寿子; 大学進学時の進路選択における親の関与と進学後の自立および適応との関連. 心理学研究. 2019; 90: 419-425.
- 10) 平石賢二, 久世敏雄, 大野久, 長峰伸治: 青年期後期の親子間コミュニケーションの構造に 関する研究—個性化モデルの視点から. 青年心理学研究. 1999; 11: 19-36.
- 11) 吉川成司; コミュニティ・ネットワーキングとしての学級通信: 開かれた学級づくりのために. 創価大学教育学部論集. 2004; 55: 99-110.
- 12) 北村弘江, 小槌聡子, 中江秀美, 中山直樹; 専門学校における多職種連携教育の現状と展開方法の検討. 四国医療専門学校紀要. 2022; 3: 1-7.
- 13) 廣瀬真琴, 矢野裕俊, 梶川裕司; 自主的な学校行事を通じた生徒の成長に関する事例研究. カリキュラム研究. 2010; 19: 71-83.
- 14) 西谷博文; 高等学校における特徴的な学校行事とスクールアイデンティティ. 日本特別活動学会紀要. 2009; 17: 59-65.

看護学生に対する放射線教育支援教材導入の効果

小槌 聡子¹⁾・中江 秀美¹⁾・六車 輝美¹⁾・山下 久美子¹⁾

Effects of Introducing Radiation Practice Support Materials for Nursing Students

Satoko Kozuchi¹⁾, Hidemi Nakae¹⁾, Terumi Muguruma¹⁾, Kumiko Yamashita¹⁾

要 旨

〔目的〕医療現場では、検査や治療などに放射線が用いられている。放射線は、身体への影響があることから、患者のみならず医療従事者においても、被ばく防止策を図る必要がある。このことは、病院での実習を行う看護学生においても同様である。看護学生に対しては、卒業時に放射線被ばく防止策を単独で実施できることが求められている。そこで A 専門学校では、放射線被ばく防止の理解を深めるために、放射線教育用実験セットを用いた放射線量の測定演習を導入した。本研究では、その演習支援教材を導入した効果について報告する。

〔方法〕A 学校 2 年生 46 名を対象とした。授業「臨床看護総論」内で、放射線の基礎的知識や放射線看護についての講義を実施後、放射線教育用実験セットを用いた放射線量の測定の演習を行った。講義・演習前後に、放射線の基礎的知識の理解度や講義・演習に関する学びや感想を調査した。また、演習課題である実験記録の記録内容を確認した。調査内容はコード化し、類似性に基づき、カテゴリー化した。結果の信頼性、妥当性の確保のため、共同研究者と分析内容の解釈や偏りについて議論し、内容の妥当性を確認した。

〔結果〕講義・演習を受講した学生は 45 名。調査 1 では 41 名（回収率 91.1%）、調査 2 では 43 名（回収率 95.6%）の学生より回答を得た。分析の結果、107 のコードから、27 の＜サブカテゴリー＞、12 のカテゴリー、5 の【コアカテゴリー】が抽出された。抽出されたコアカテゴリーは、【身近に放射線が存在している実感】【線源からの距離による線量変化の理解】【遮へい材とその厚さによる線量変化の理解】【線量変化に伴う防護方法の理解】【放射線量の測定による知的好奇心の萌芽】である。

〔考察〕放射線演習前の経験の有無では、実習での経験や原爆・東日本大震災に関連した放射線による健康被害の報告が影響している可能性がある。放射線量の測定、実験を行ったことは、放射線三原則の理解に繋がり、学生の知的好奇心の芽生えに繋がったと考える。

Key words: 放射線教育、看護基礎教育、教育効果

【目的】

放射線は、医療現場において、診断を行う上での検査やがん治療など幅広く用いられている。放射線は、健康への影響があるため、医療法の改正により、2020 年度から被ばく管理が強化された。患者のみならず医療従事者においても、放射線被ばく防護が図られるべきであり、放射線に対する理解の必要がある¹⁾とされている。病院実習を行う看護学生においても、放射線の検査や治療の場面に関与する可能性が高い。このことから、放射線・放射線被ばく防止策に関する正しい知識を有することが医療安全上重要であると考えられる。また、患者に対しては、必要以上の放射線の曝露を防ぎ、看護職は不必要な放射線に曝露されないよう、具体的対応ができる必要がある。

さらに、看護師等養成所の第 5 次カリキュラム改正において、看護師等養成所の運営に関する指導ガイドライン内放射線被ばく防止策の実施につ

いて到達度が演習と実習に分かれて示された²⁾。卒業時には、演習・実習ともに、単独で実施できることが求められている。しかし、放射線被ばく防止策の実際を技術演習で実施している割合が少ない³⁾ことが指摘されている。

そこで、卒業時の到達目標である放射線照射時に外部被ばく防護の三原則を守る行動がとれることを達成するために、X 線防護服の着用や放射線科へ出向いた演習、放射線測定など演習方法が工夫されている³⁾。木内⁴⁾は、学生に対して視覚的に放射線被ばく防護の三原則の重要性を訴える方法として、放射線量の測定演習があることを報告した。今年度より、A 専門学校でも放射線量の測定演習を導入した。実際の線源を用いて模擬測定ができる放射線教育用実験セットを使用した放射線量の測定演習である。

本研究では、今後の A 専門学校での放射線教育の基礎資料とするため、今年度より導入した放射線教育支援教材を用いた演習の効果を明らかにする。

1) 四国医療専門学校 看護学科

Department of Nursing, Shikoku Medical College

【方法】

1. 演習の概要

1) 演習の位置づけ

A 専門学校の2年生前期に開講される科目「臨床看護総論」内の放射線療法に関する理解として実施した。

1 時限 (90 分): 放射線の基礎的知識・放射線法・放射線看護に関する講義

2 時限 (90 分): 放射線の測定

2) 演習の目的

(1) 放射線被ばく防止の基礎的知識である三原則が理解できる。

(2) 放射線の模擬測定を通して、臨床において放射線防護行動がとれる基礎的知識を得ることができる。

3) 使用教材

日本アイソトープ協会の放射線教育用実験セット(以下、放射線実験セット)を用いた。放射線実験セットは、密封線源(Ba-133)、放射線測定器、測定台、遮へい材各4枚(鉛、ステンレス、アルミニウム、アクリル)で構成されている。

4) 演習方法

1 グループ学生5~6名となるよう、グループを編成した。測定器の使用法の説明も合わせて、全グループ一斉に演習Aを実施した。その後、

演習B ~ 演習Dをそれぞれ15分間で実施した。放射線実験セットの数に限りがあるため、

演習B ~ 演習Dは、グループにより順番を変えて実施した。その後、実験記録の整理をする時間を設けた(図1)。

時間	演習
0:20	測定器の使用方法の説明 演習A
	演習B
0:35	演習C
0:50	演習D
1:05	記録の整理
1:20	まとめ

図1 演習スケジュールの一例

5) 演習内容

演習A~Dの4つの演習を実施した。以下、それぞれの演習内容を説明する。

演習A: 線源を置かない教室の放射線量の測定

測定器を用いて、教室内の放射線量を測定した。

演習B: 自然放射線量の測定

自然界における放射線量を測定することを目的として、各グループで室内(低層階・高層階)土の上、道路などA専門学校の校舎周囲の場所を選択し、3ヶ所以上の場所で、放射線量を測定した。

演習C: 線源と距離に関する実験

放射線源から10cm・20cm・30cm・40cmと順に距離をとって、線量の変化を測定した(図2)。その後、10cmの値と20cm・30cm・40cmの値との割合を算出し、グラフ化することとした。

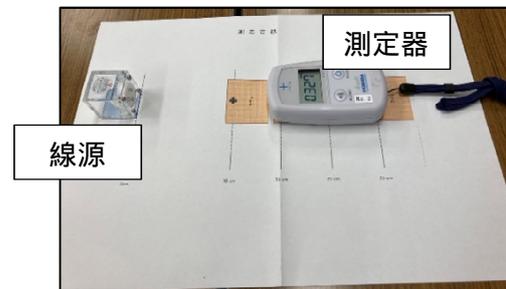


図2 演習C: 線源と距離に関する実験方法

演習D: 遮へいの材質に関する実験

鉛板・ステンレス板・アルミニウム板・アクリル板の枚数1枚から4枚へと重ねていき、放射線量の変化を測定した(図3)。遮へい材を使用していない時の数値と1枚・2枚・3枚・4枚の値との割合を算出し、グラフ化することとした。



図3 演習D: 遮へいの材質に関する実験方法

6) 演習課題

演習A~Dの測定結果、演習C・演習Dのグラフ作成、グラフ作成からの読み取りを整理することを演習課題とした。

2. 研究方法

1) 研究対象者

A 専門学校看護学科の2年生で開講される「臨床看護総論」を受講した学生のうち、放射線に関する講義・放射線実験セットを用いた演習に出席し、研究への同意が得られた学生とした。

2) データ収集期間

2023年9月

3) データ収集

Google フォームで作成したアンケートのQRコードを作成し、掲示。講義・演習前と講義・演習後に時間を設け、回答を得た。

4) 演習と調査の流れ

講義・演習前に調査を実施した。その後、1時限：講義、2時限：演習を実施し、終了後に再度調査を実施した。調査は、講義・演習前と講義・演習後の計2回実施した(図4)。

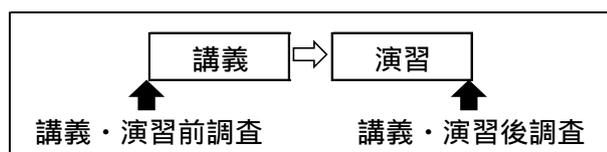


図4 演習と調査の流れ

5) 調査内容

講義・演習前の調査では、放射線に関連した検査等の経験の有無、放射線と聞いて思い浮かべること・知識についての記述、放射線防護に対する知識の有無について確認した。

講義・演習後の調査では、放射線量に対する理解を「理解できた」～「理解できなかった」の4件法で回答を求めた。また、演習からの学び・感想・意見、その他困りごとや感じたことを記述式で回答を求めた。

また、演習に関する理解度の整合性を高めるため、演習課題のグラフ作成より読み取った内容を確認した。

4. 分析方法

放射線に関する基礎的知識・知識の有無については、Google フォーム自動統計を活用した。

演習からの学び・感想については、精読し、演習の効果に関連した内容を抽出した。それを意味内容のわかる範囲で区切り、コード化した。コード化した記述は類似性に基づき抽象化し、サブカテゴリーとした。サブカテゴリーの内容からさらに

抽象度を上げ、カテゴリーとし、最終的にカテゴリーの集約をコアカテゴリーとした。

放射線と聞いて思い浮かべること、講義・演習に対する意見、その他困りごとや感じたことについては、内容の類似性に合わせて整理した。

【倫理的配慮 説明と同意】

研究対象者に対して、研究の目的、方法を説明の上、調査協力は自由意思であり、個人が特定されることはないこと、参加を拒否しても不利益を被ることはないことを文書と口頭で説明をした。その上で、アンケート調査実施前に同意の有無を書面にて確認した。

【利益相反開示】

本研究における開示すべき利益相反はない。

【結果】

1. 対象者の属性

A 専門学校看護学科の2年生で開講される「臨床看護総論」の講義・演習を受講した学生は、45名であった。

2. 講義・演習前の調査

講義・演習前に放射線に関する基礎的知識の有無について調査した。41名の学生より回答を得て(回収率91.1%)、有効回答は41名分(有効回答率91.1%)であった。

1) 放射線に関連した検査等の経験の有無

CT検査やレントゲン撮影など放射線被ばくの可能性のある検査に立ち会った経験がある学生は、23名(56.1%)であった。実習時や骨折・気管支炎などの入院時、歯科治療で経験していた。

2) 放射線と聞いて思い浮かべること

「原爆」「東日本大震災(3.11)」と国内での放射線汚染に関する情報より、「危ない」「死」のイメージがある。医療現場に関連した内容では、「レントゲン」「治療」「防護服」とのキーワードを思い浮かべていた。

3) 放射線に関する基礎的知識の有無

放射線防護の方法について、「知っている」学生が28名(68.3%)、「知らない」学生が13名(31.7%)であった。自然界の放射線の有無について、「知っている」学生が28名(68.3%)、「知らない」学生が13名(31.7%)であった。放射線からの距離による放射線量の変化について、「知っている」学生

が35名(85.4%)、「知らない」学生が6名(14.6%)であった。放射線を防護する材質による放射線量の変化について、「知っている」学生が29名(70.7%)、「知らない」学生が12名(29.3%)であった(表1)。

表1 放射線に関する基礎的知識の有無

n = 41	知っている	知らない
放射線防護の方法	28 (68.3%)	13 (31.7%)
自然界の放射線の有無	28 (68.3%)	13 (31.7%)
距離による放射線量の変化	35 (85.4%)	6 (14.6%)
材質による放射線量の変化	29 (70.7%)	12 (29.3%)

3. 演習課題のグラフ作成における学生の気づき

1) 演習 C : 線源と距離に関する実験

学生の記録内容の一例を図5に示す。

すべての学生が距離と放射線量の関係について、「距離が離れるほど放射線量が下がる」と気づきを得た。

2) 演習 D : 遮へいの材質に関する実験

学生の記録内容の一例を図6に示す。

3名の学生がバックグラウンド値の測定に誤りがあり、グラフ作成とグラフからの読み取りが正しくできていなかった。その他の学生は、「遮へい

材により放射線の遮へい量に変化がある」「鉛が一番放射線を通さない」と気づきを得た。

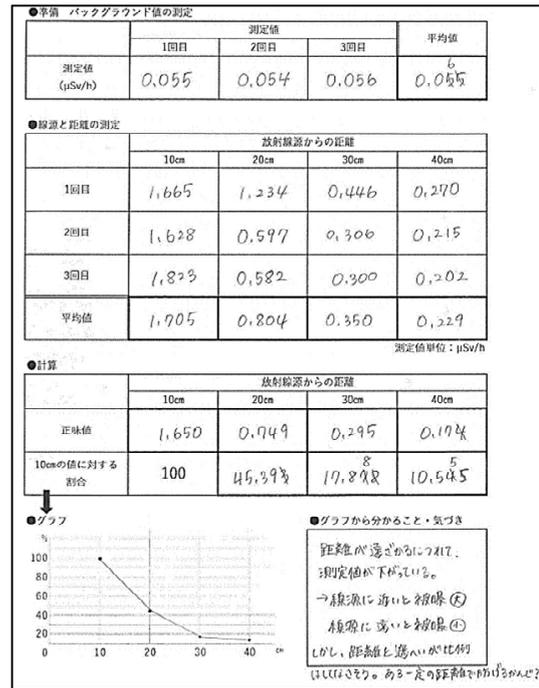


図5 演習 C : 線源と距離に関する実験記録

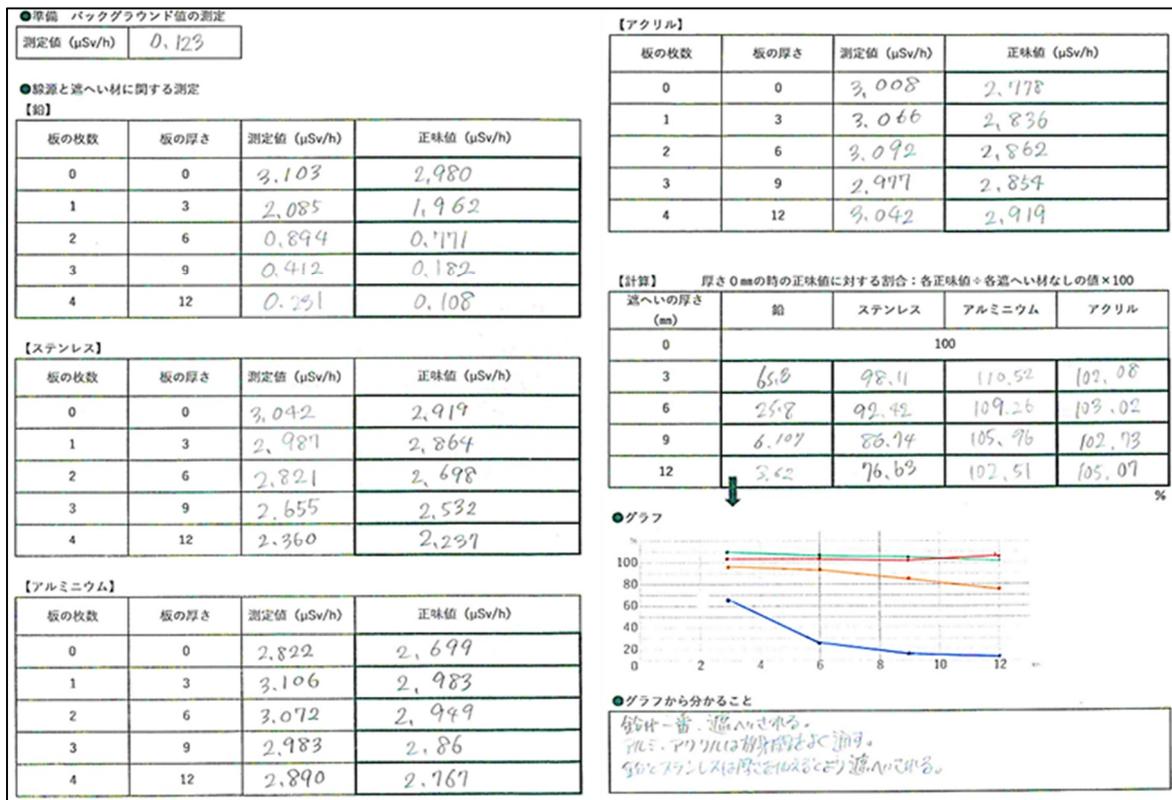


図6 演習 D : 遮へい材の材質に関する実験記録

4. 講義・演習後の調査

講義・演習後に放射線に関する知識の理解度について調査した。43名の学生より回答を得て（回収率95.6%）、有効回答は43名分（有効回答率95.6%）であった。

1) 講義・演習内容の理解度

全ての学生が、自然界の放射線の有無について、「理解できた」「大体理解できた」と回答した（表2）。距離による放射線量の変化や遮へい材による放射線量の変化の「理解ができなかった」「あまり理解できなかった」学生が各1名ずつであった。「理解できた」「大体理解できた」と回答した学生は、40名（97.7%）であった。

表2 講義・演習内容の理解度

n=43	理解できた	大体理解できた	あまり理解できなかった	理解できなかった
自然界の放射線の有無	37 (86.0%)	6 (14.0%)		
距離による放射線量の変化	36 (83.7%)	6 (14.0%)		1 (2.3%)
遮へい材による放射線量の変化	36 (83.7%)	6 (14.0%)	1 (2.3%)	

2) 演習からの学びと感想

講義・演習後の調査から得られた、演習からの学びと感想について、演習効果に注目し分析した

結果を表3に示す。表3では、コアカテゴリー、カテゴリー、サブカテゴリーを一覧にした。

コードは、意味内容ごとにまとめ、コード数を記している。107のコードより、27のサブカテゴリー、12のカテゴリー、5のコアカテゴリーが抽出された。なお、以下の文章では、コアカテゴリーは【 】、カテゴリーは 、サブカテゴリーは < >、コードは「 」を使用し説明する。

抽出されたコアカテゴリーは、【身近に放射線が存在している実感】【線源からの距離による線量変化の理解】【遮へい材とその厚さによる線量変化の理解】【線量変化に伴う防護方法の理解】【放射線量の測定による知的好奇心の萌芽】である。各コアカテゴリーについて、代表的なコードを挙げて説明する。

(1)【身近に放射線が存在している実感】

「数値が目で見え、自然界にも放射線があることを学んだ」「普段は感じないものが、機械を通して放射線を身近に感じる事ができた」というように、自然の中に放射線が存在していることを実感し、放射線が身近にあるという実感をしていた。また、「場所により放射線量の変化することが分かった」と場所による放射線量の変化の体験をしていた。

表3 演習からの学びと感想

コアカテゴリー：5	カテゴリー：12	サブカテゴリー：27（コード数：107）
身近に放射線が存在している実感	自然の中に放射線が存在しているという実感	自然の中にも放射線が存在していることを学んだ（6） 放射線が身近にあることを実感した（9） 日常的に放射線を浴びていることを理解できた（3） 身の回りの放射線は、怖いことではないことが分かった（1） 普段目に見えない放射線を身近に感じた（2）
	放射線が身近にあるという実感	
線源からの距離による線量変化の理解	場所による放射線量の変化の体験	場所により放射線量の変化することが分かった（4）
	線源からの距離による放射線量変化への気づき	放射線源からの距離により放射線量に違いがあることが分かった（9） 距離を置くことで遮へい効果があることが分かった（2） 線量を減らすには距離が必要であることを学んだ（11）
遮へい材とその厚さによる線量変化の理解	距離による遮へい効果の理解	鉛が一番放射線の遮蔽効果があることが分かった（15） アクリルやアルミニウムは放射線を通しやすいことが分かった（5）
	遮へい材の相違による放射線量変化に関する気づき	同じ材質でも厚さにより効果が変わることが分かった（2） 距離と材質による変化を段階的に理解できた（4） 遮へい材の材質によって線量が変わることが理解できた（3）
線量変化に伴う防護方法の理解	遮へい材の厚さによる段階的な放射線量の変化に関する理解	線量を減らすには遮へいが必要ということを知った（2） 鉛の遮へい服を身につける大切さが分かった（2）
	実際の防護方法の理解	時間が変化することで放射線量が変わることが分かった（1） 放射線の3原則（時間、距離、遮蔽）が大切と学んだ（2）
放射線量の測定による知的好奇心の萌芽	3原則の大切さの理解	放射線に関する知識の獲得
	放射線に関する興味や関心の向上	数値化することで放射線量について知ることができた（4） 興味深い実験だった（2） 新しい発見があり、面白かった（3） 放射線量と距離の関係についてもっと実験したい（1） 放射線についてよく考えさせられた（1） 普段できない、いい体験をした（3）
	放射線測定演習に対する満足感	記憶に残り、理解・勉強につながった（5） グループ内で協力・共有し、正確な実験ができた（3） 変化を観察・測定するのが楽しかった（2）

(2)【線源からの距離による線量変化の理解】

「放射線源からの距離で放射線量が全然違うことが分かった」「放射線源から遠くなるほど、値も下がることが分かった」と線源からの距離による放射線量の変化への気づきを得た。「線源から距離を取ることで、被ばくの量を抑えることができる」「放射線は十分な距離を取ることで遮断できることが分かった」と距離による遮へい効果の理解に繋がった。

(3)【遮へい材とその厚さによる線量変化の理解】

「鉛は放射線を遮る力が大きい、アクリルはよく放射線を通す」「今回使用した物の中では、鉛に遮へい効果があるという遮へい材と放射線量の関係が分かった」と遮へい材の相違による放射線量の変化に関する気づきを得たことに加え、「線源と遮へいの厚さによって変化することが分かった」「実験を通して、どのような割合で放射線を防ぐことが出来ているのかについて段階的に知ることができた」と遮へい材の厚さによる段階的な放射線量の変化に関する理解をした。

(4)【線量変化に伴う防護方法の理解】

「病院でも鉛の服を用いている意味を実際に数値で確認することができてよかった」「時間が変化することで放射線を通す量も変化することが分かった」「放射線の3原則が大事だと学んだ」と防護方法の理解に関する学びや感想を得た。

(5)【放射線量の測定による知的好奇心の萌芽】

「放射線量と距離の関係について、距離に比例して放射線量が減っているわけではなさそうなので、もっと詳しく実験したい」「普段放射線について考えていないので、よく考えさせられた」と放射線に関する興味や関心の向上に繋がっていた。加えて、「放射線について深く知ることができたのでいい経験になった」「放射線の実験をするのがはじめてだったので新しい発見ができてよかった」と放射線量測定演習に対する満足感を得た。

3) 授業に対する意見

「目の前で実験することで、興味がより湧いた」「好きな場所で放射線が測れるのは面白い」と感じた学生がおり、「楽しかった」との回答が得られた。また、実験に対して「計算方法など分かりやすく記載していた」「数字の違いが見て分かりやすかった」「丁寧に教えて下さったのでスムーズにできた」と「とてもよかった」との意見を持つ学生がい

た。

一方で、「計算が難しかった」「記録を書くのに苦戦した」との意見を持つ学生もいた。

学生は、「被ばくの怖さと対応策について身を持って知れた」「経験を持って、患者に伝えることができる」と考えていた。

4) その他困りごとや感じたこと

学生は演習に対して、「不自由なく行えた」と感じていた。また演習を通して、「友達と協力することが大事」と感じた学生もいた。

【考察】

1. 授業前後の放射線に関する知識の有無と理解度

A 専門学校の学生は、毎年胸部レントゲン撮影検査を受けている。しかし、放射線被ばくに関連した検査に立ち会った経験があると回答した学生は、約半数のみであった。看護職者でも放射線診療（検査の種類）と被ばくについて多くの方が知らないと回答している⁵⁾ように、看護学生も放射線診療である胸部レントゲン撮影検査が放射線と関連していると認識が持てていなかった可能性があると考えられる。

一方で、演習前に放射線に関する基礎的な知識について「知っている」と述べた学生が3分の2以上であった。A 専門学校では、基礎看護学実習を1年次より実施している。基礎看護学実習では、病院・病棟の構造と機能の理解、患者の日常生活援助や診療の補助の見学を行う。その中で、検査室の説明を受けたりCTなど放射線診療への移送を実施したりと、放射線被ばく防止に関連した経験をしている学生がいた。そのため、本調査の対象となった学生が放射線源から距離を取る必要性、防護する必要性について知識として持っていたと考えられる。また、思い浮かべる内容として、「原爆」「東日本大震災(3.11)」「危ない」を挙げている。松川ら⁶⁾は、東日本大震災を機に、放射線看護は医療の現場だけではなく、地域・公衆領域まで拡大しており、放射線に対する看護職者の関心が高まったと述べている。本研究の対象となった看護学生においても、昨今の放射線に関連した社会情勢が学生の知識に影響したと考えられる。

放射線演習後の理解度については、講義・演習後、多くの学生が距離・遮へい材による変化について「理解できた」としていた。1名、距離や遮へい材による放射線量の変化について「理解できていなかった」としている。これは、バックグラウンド値の測定の誤りやグラフ作成が不十分だったことが原因として考えられる。

2. 講義・演習後の学びと感想

1) 身近に放射線が存在している実感

放射線とは、空間を移動する目には見えない電磁波または粒子である⁷⁾。教室や学校周囲の放射線を測定し、目に見えないものを数値化することにより、<自然の中にも放射線が存在していることを学んだ><放射線が身近にあることを実感した><日常的に放射線を浴びていることを理解できた>というように 自然の中に放射線が存在しているという実感 や 放射線が身近にあるという実感 に繋がっていた。

2) 放射線被ばく防止に関連した知識の理解

学生の学びや感想から、演習を通して放射線被ばく防止の三原則である、時間・距離・遮へい材による線量変化について理解していることが分かった。また、それに伴う防護方法についての理解が得られた。このことから、本演習の目的である『放射線被ばく防止の三原則が理解できる』ということが達成されたと考える。

3) 放射線量の測定による知的好奇心の萌芽

知的好奇心とは、報酬や罰に関係なく、知らないことがらを知りたいと思う欲求である⁸⁾。放射線量測定の体験学習を組み入れたことにより、学生は、<普段できない、いい体験をした><新しい発見があり、面白かった>というように、放射線量測定演習に対する満足感 を得た。また、<放射線量と距離の関係についてもっと実験したい><放射線についてよく考えさせられた>というように 放射線に関する興味や関心の向上 に繋がった。「知りたい」「おもしろそう」と感じ行動することは、内発的動機付けと言われており、知的好奇心、有能感、自己決定感から構成されている⁷⁾。実際の放射線源を使用し、測定器に触れ、学生の知的好奇心の刺激に繋がったと考えられる。

体験学習は、看護教育においても人間の態度が絡んでいる情意領域の学習において、効果を発揮する^{9、10)}と言われている。本研究においても、学習内容の理解のみならず、学生の学習態度や学習を支える意欲・動機の向上に繋がったと考える。

【結語】

放射線教育支援教材である放射線実験セットを教材とした放射線測定演習の効果は、次の2点である。

1. 講義・演習後、自然放射線の有無、距離による

放射線量の変化、遮へい材による放射線量の変化について、多くの学生が理解できた。

2. 【日常的に放射線を浴びているという実感】【線源からの距離による線量変化の理解】【遮へい材とその厚さによる線量変化の理解】【線量変化に伴う防護方法の理解】【放射線量の測定による知的好奇心の萌芽】に繋がった。

【謝辞】

本研究にご協力いただいた皆様に感謝いたします。

【文献】

1. 尾尻博也：系統看護学講座 別巻 臨床放射線医学，医学書院，東京，2023，pp.1-23.
2. 厚生労働省：看護師等養成所の運営に関する指導ガイドライン 別表 13-2 看護師境域の技術項目と卒業時の到達度．
<https://www.mhlw.go.jp/content/10801000/000475666.pdf> (2023年10月6日閲覧)
3. 一般社団法人日本看護学校協議会：技術項目「卒業時の到達度」の達成にむけて．2021；62(7) 630-637.
4. 木内有美：演習支援教材を活用した学内演習．看護展望．2023；48(10)：49-55.
5. 西紗代，杉浦絹子：看護職者の放射線に関する知識の現状と教育背景．三重看護学誌．2007；9：63-72.
6. 松川京子，土橋由美子，松成裕子：地域・公衆衛生領域における放射線看護 国内文献の検討．日本放射線看護学会誌．2014；2(1)：44-49.
7. 香春知永：系統看護学講座 専門分野 基礎看護学〔4〕臨床看護総論．医学書院，東京，2022，p.239.
8. 山村豊：系統看護学講座 基礎分野 心理学．医学書院．東京，2023，p.108.
9. 神志那梨恵，吉田智子，草間朋子：看護基礎教育の課程で放射線防護に関する教育を受けた看護師の臨床現場での行動．INNERVISION．2006；21(6)：84-87.
10. 犬塚久美子：わかる授業をつくる看護教育技法 3 シミュレーション・体験学習．医学書院，東京，2000，pp.133-144.
11. 園田麻利子，上原充世：放射線・放射線治療とその看護に関する授業効果の考察()．2017；21：54-66.

新型コロナウイルス感染症の罹患後症状に対する東洋医学的な治療を試みた一症例 - 経絡治療による治療効果について -

堤野 孟¹⁾

A Case of Oriental Medical Treatment for Post- COVID-19 Sequelae(Long COVID)

- Therapeutic Effects of Meridian Therapy-

Tsutomu Tsutsumino

要 旨

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)罹患後症状について世界的に調査研究が進められているが、まだ不明な点が多い。現時点では罹患後症状の多くは、時間経過とともに症状が改善することが多いとされている。今回、新型コロナウイルス感染症の罹患後症状に対して、東洋医学的な観点から後遺症という症状だけに着目するのではなく、気質・体質を見極め、症状に加え、患者の素因も含めた弁証を立てることで症状の改善と経過に良い影響を与えられる可能性があると考えた。

経絡治療により自律神経を調節することで消化器系だけでなく、血流の改善や精神面の安定など心身のバランスを調整することができるため、後遺症の症状を改善するだけでなく日常生活の質の向上にも繋がると考えられる。一症例ではあるが、経絡治療による東洋医学的な治療の有益性について考察した。

Key words: 経絡治療、新型コロナウイルス感染症、罹患後症状、鍼灸、東洋医学

【目的】

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は、2019年12月初旬に中国の武漢市で第1例目の感染者が報告され、2020年1月16日に国内で感染者が初めて確認された。3年余りが経ち、発生初期と比較して重症度が低下しているなどの理由により2023年5月8日より新型コロナウイルス感染症は「5類感染症」に移行した。しかし、感染者数が減少傾向にあるとはいえ現在も全国平均は1医療機関あたり約17人と決して少なくはない。また、厚生労働省の調べによると、成人感染者の11.7%~23.4%に何らかの罹患後症状(いわゆる後遺症)が出現している¹⁾。

罹患後症状の代表的な症状は、疲労感、倦怠感、関節痛、筋肉痛、咳、喀痰、息切れ、胸痛、記憶障害、集中力低下、頭痛、抑うつ、嗅覚異常、味覚異常、動悸、下痢、腹痛、睡眠障害、筋力低下など様々な症状がある。罹患後症状について世界的に調査研究が進められているが、まだ不明な点が多い。現時点では罹患後症状の多くは、時間経過とともに症状が改善することが多い¹⁾。

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の罹患後症状(以下:後遺症)とは、新型コロナウイルス

感染症に罹患した後に、感染性は消失したにもかかわらず、他に原因が明らかでなく、罹患してすぐの時期から持続する症状、回復した後に新たに出現する症状、症状が消失した後に再び生じる症状の全般をさし、多くの症状は不定愁訴である。

不定愁訴に対して鍼灸治療が有効であることは報告されている²⁾。また、新型コロナウイルス感染症の後遺症の症状も不定愁訴であることが多いため、東洋医学的な観点である四診法から病証を組立て、新型コロナウイルス感染症罹患後症状を有する患者に対し、経絡治療を行い、症状の改善が得られた一症例を経験したので報告し、考察する。

【方法】

対象は、インフォームドコンセントを行い、同意が得られた30代女性とした。

本研究は、患者の個人情報の保護と治療データを匿名加工し紀要に投稿する事を口頭で説明を行い、同意を得た。

1週間に1回、同時刻に経絡治療による鍼灸治療を行う。

評価については、各回の施術後、施術3日後の主観的評価とVisual Analogue Scale(以下:VAS)による客観的評価で行う。

1) 四国医療専門学校 鍼灸マッサージ・鍼灸学科
Department of Acupuncture, Moxibustion and Massage,
Shikoku Medical College

【症例提示】

患者：30歳代女性、身長157cm、体重47kg

初診：2023年X月Y+9日

主訴：倦怠感と咳・痰があり、昼間の授業中も倦怠感が強く、集中力も低下している。

現病歴：X月Y日コロナ感染(感染株は不明)が判明。発熱・倦怠感・咳・喀痰・鼻汁・耳鳴り・食欲不振・筋力低下などの症状が出現し、5日間の療養後、発熱・鼻汁・耳鳴りなどの症状が軽減した。

しかし、療養後も倦怠感・咳・痰・食欲不振・集中力低下は持続した症状(後遺症)として出現している。

VAS評価(療養後)：倦怠感56mm、咳・痰49mm、食欲不振54mm、集中力低下66mm

既往歴：特記事項なし(基礎疾患はない)

現症：朝に倦怠感を強く感じ、活動することが億劫になる手足の冷え・のぼせはなく、淡舌・胖大・歯痕・膩苔、脈沈・緩・虚・細・六部定位脈診肺・脾、右少腹急結・小腹不仁・臍上部動悸。

弁証：主訴が倦怠感・咳・痰・食欲不振であり、六部定位脈診が肺・脾(母子関係)であること、舌診では気虚・痰湿、脈診では気血不足、腹診では気虚・気滞・血瘀が考えられる。四診合参すると肺が虚して主気作用が低下し、気の化生ができていないことにより気虚の症状が出現。また、母子関係にある脾の働きも低下したため気血の生成が低下していると考えられる。

病証：肺虚寒証

治療：伏臥位で風池(GB20)・肺俞(BL13)・膈俞(BL17)・脾俞(BL20)・腎俞(BL23)・崑崙(BL60)。仰臥位で太溪(KI3)・太淵(LU9)・中腕(CV12)・天枢(ST25)・関元(CV4)。いずれもセイリン社製40ミリ・12号、ステンレス鍼(風池はセイリン社製40ミリ・14号、ステンレス鍼)迎随補法で15分切皮置鍼。

施術後評価：全身の倦怠感が軽減し、鼻の通りも良くなったため呼吸がしやすくなった。眼精疲労も軽減し、視界が明瞭となった。

VAS評価(施術前)：倦怠感53mm、咳・痰37mm、食欲不振37mm、集中力低下47mm

VAS評価(施術後)：倦怠感29mm、咳・痰27mm、食欲不振27mm、集中力低下27mm

【経過】

施術3日後(X月Y+12日)：食欲が出て食事ができるようになり、夜もよく眠れている。咳は軽減したが痰がよく出る。前より授業に集中できず気が散る。しかし、VASでは初診時の数値より低値を示している。

VAS評価：倦怠感42mm、咳・痰38mm、食欲不振8mm、集中力低下43mm

施術2回目(X月Y+17日)：倦怠感はあるが咳・痰・集中力の低下は少し改善している。その他の症状として左目が痛む。六部定位脈診が腎・肺(母子関係)であること、脈状診では気血不足による寒証、腹診では腎虚・血瘀、舌診では陽虚・痰湿が考えられる。初診は肺虚寒証で施術を行ったが、四診情報より判断し腎虚寒証とした。

治療：伏臥位で風池(GB20)・肩井(GB21)・肺俞(BL13)・膈俞(BL17)・腎俞(BL23)・崑崙(BL60)。仰臥位で太溪(KI3)・太淵(LU9)・中腕(CV12)・天枢(ST25)・関元(CV4)。いずれもセイリン社製40ミリ・12号、ステンレス鍼(風池・肩井はセイリン社製40ミリ・14号、ステンレス鍼)迎随補法で15分切皮置鍼。

施術後評価：血行が良くなった感じがして身体が温くなり、眠気がなくなり倦怠感が軽減した。左目の痛みも消失。

VAS評価(施術前)：倦怠感28mm、咳・痰6mm、食欲不振0mm、集中力低下12mm

VAS評価(施術後)：倦怠感6mm、咳・痰6mm、食欲不振0mm、集中力低下2mm

施術3日後(X月Y+20日)：全体的に改善しているが、咳・痰が少しあり、自覚的に集中力の低下が気になる。

VAS評価：倦怠感2mm、咳・痰9mm、食欲不振0mm、集中力低下9mm

施術3回目(X月Y+24日)：倦怠感・食欲不振・咳は消失しているが、痰が喉にまとっているような不快感がある。集中力の低下もある。その他の症状として、足の冷え、寝ても寝足りず、便意はあるが便が出づらく、腹部膨満感あり。六部定位脈診が腎・肺(母子関係)であること、脈状診では気血不足・痰湿、腹診では腎虚・気滞、舌診では陽虚・痰湿が考えられる。前回同様、腎虚寒証とした。

治療：伏臥位で風池(GB20)・肩井(GB21)・肺俞(BL13)・膈俞(BL17)・腎俞(BL23)・崑崙(BL60)。仰臥位で太溪(KI3)・太淵(LU9)・中腕(CV12)・天枢(ST25)・関元(CV4)。いずれもセイリン社製40ミリ・12号、ステンレス鍼(風池・肩井はセイリン社製40ミリ・14号、ステンレス鍼)迎随補法で15分切皮置鍼。

施術後評価：喉の不快感が軽減し、身体も温まり頭が冴えているように感じる(集中力低下の改善)。

VAS評価(施術前)：倦怠感0mm、咳・痰6mm、食欲不振0mm、集中力低下9mm

VAS評価(施術後)：倦怠感0mm、咳・痰3mm、食

欲不振 0 mm、集中力低下 4 mm

施術 3 日後 (X 月 Y+27 日): 自覚的な集中力の低下が消失した。咳は出ないが、痰が喉にまとっている感覚が少し残っている。

VAS 評価: 倦怠感 0 mm、咳・痰 8 mm、食欲不振 0 mm、集中力低下 0 mm

施術 4 回目 (X 月 Y+31 日): 後遺症として考えられる症状は消失している。その他の症状として慢性的な肩こり・中途覚醒・熟眠感の低下がある。六部定位脈診が腎・肺(母子関係)であること、脈状診では気血不足・痰湿、腹診では腎虚・気滞、舌診では陽虚・痰湿が考えられ、前回と同様のため腎虚寒証とした。

治療: 伏臥位で風池 (GB20)・肩井 (GB21)・肺俞 (BL13)・膈俞 (BL17)・腎俞 (BL23)・飛揚 (BL58)。仰臥位で太溪 (KI3)・太淵 (LU9)・中腕 (CV12)・天枢 (ST25)・関元 (CV4)。いずれもセイリン社製 40 ミリ・12 号、ステンレス鍼(風池・肩井はセイリン社製 40 ミリ・14 号、ステンレス鍼)、迎随補法で 15 分切皮置鍼。

施術後評価: 自覚症状としての肩こりは軽減し、眠気もなく身体も軽く感じる。

VAS 評価(施術前): 倦怠感 0 mm、咳・痰 0 mm、食欲不振 0 mm、集中力低下 0 mm

VAS 評価(施術後): 倦怠感 0 mm、咳・痰 0 mm、食欲不振 0 mm、集中力低下 0 mm

施術 3 日後 (X 月 Y+34 日): 施術後から睡眠が改善され、熟眠感を感じ、中途覚醒もなくなった。

経過として、後遺症の症状は消失したため 4 回目の施術で終了した。

VAS 評価: 倦怠感 0 mm、咳・痰 0 mm、食欲不振 0 mm、集中力低下 0 mm

VAS 評価(全体): 施術前、施術後、施術 3 日後に行い、施術終了回(4 回目)の施術 3 日後まで評価を行った。後遺症として出現している症状でも食欲不振は施術を重ねるごとに症状が軽減した。その他の症状に関しても 1 回目と 2 回目の間の期間で症状が再発したが、2 回目の施術以降は順調に回復した。

【考察】

今回、新型コロナウイルス感染症の後遺症に対して、後遺症という症状だけに注目するのではなく、東洋医学的な観点から気質や体質といった素因を分析し、脈診・腹診・舌診の触診情報などから心身の状態を総合的に判断して弁証を考えた。

まず、本症例の患者は、課題を多く抱え、怒りっぽく、気持ちの切り替えが苦手であり、胸脇部に痛みが起りやすいため気質・体質ともに肝虚になりやすく、自律神経系に影響が出やすい傾向がある²⁾。病因は感染症が疫癘と考えることができるため外感病因により肺虚証を引き起こし、後遺症は東洋医学的には久病(慢性病)と考えることができ、時間経過とともに慢性化したことで腎虚証を引き起こしたと考える。主訴が倦怠感・咳・痰・食欲不振・集中力低下であり、触診情報からも腎虚証を示唆する所見が多数出現していることから、本症例は腎虚証であると考えた。久病による気血不足が起り、精が不足することで元気が不足して倦怠感・食欲不振が出現。また、精の不足により脳髄を栄養することができず集中力が低下したと考える。腎が虚して主水・納気作用が低下したことで、肺の肅降作用の低下に影響し、水液代謝が低下して胸中に痰湿が停滞し咳・痰の症状が出現したと考える。

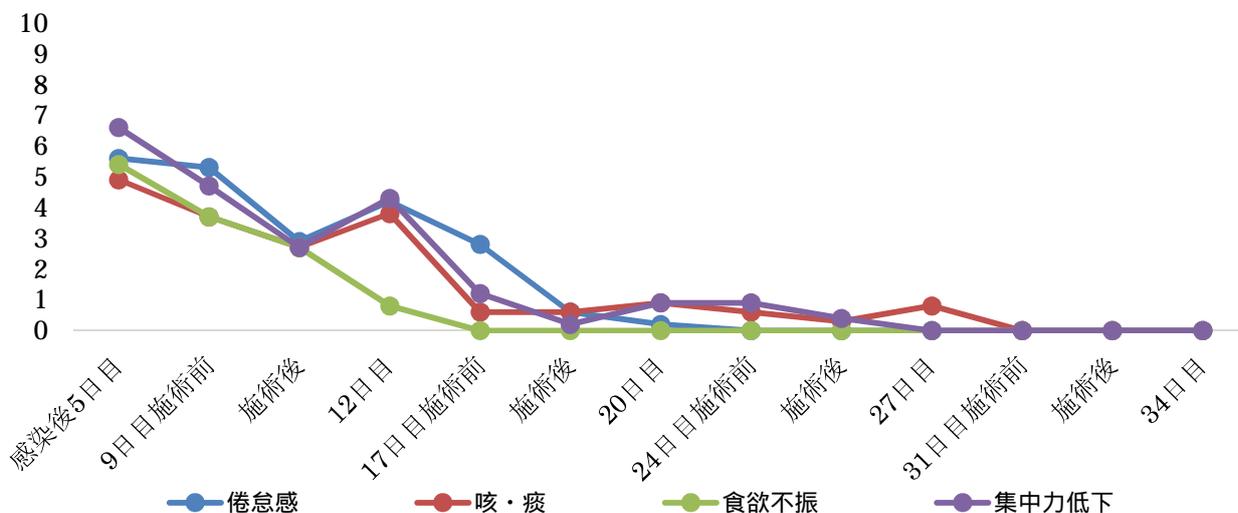


図1 主たる不定愁訴の変化

VAS 評価より、後遺症として出現している症状でも食欲不振は施術を重ねるごとに症状が軽減した。これは、鍼灸治療の置鍼による休息により副交感神経が優位になるため消化器系の働きが改善したと考えられる。その他の症状に関しても 1 回目と 2 回目の間の期間で症状が再発したが、2 回目の施術以降は順調に回復したことから、継続的な経絡治療により自律神経を調節することで消化器系だけでなく、血流の改善など全身調整をすることにより後遺症の症状は改善すると考えられる。また、食欲が回復し体調が安定することで倦怠感や集中力低下の改善にも繋がり、日常生活や授業時間の勉強の質の向上にも寄与したと考えられる。

【結語】

本症例は新型コロナウイルス感染症の後遺症に対しての 1 症例ではあるが、気質・体質を見極め、症状だけでなく患者の素因や生活習慣も含めた弁証を立て、施術を行った。

経絡治療による東洋医学的な観点をを用いた施術をすることで症状の改善と経過により良い影響を与えられる可能性があり、改めて東洋医学的観点の重要性を実感できた。

【謝辞】

本稿を終えるにあたり、ご協力頂いた患者さまに感謝し御礼申し上げます。

【文献】

- 1) 厚生労働省ホームページ 新型コロナウイルス感染症の罹患後症状（いわゆる後遺症）について
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00402.html
- 2) 矢澤一博, 西條一止:不定愁訴症候群患者に対する針灸臨床. 医道の日本. 1981; 442: 4-16: 1981.
- 3) 中根一: やさしい鍼を打つための本. 医道の日本. 2013. 33-37.

内発的および外発的利用価値が学習時間とアルバイト時間に与える影響の検討

弥栄 厚那¹⁾

Examining the Impact of Intrinsic and Extrinsic Utility on Study and Part-Time Work Hours

Hirona Mie

要 旨

本研究では、四国医療専門学校、鍼灸マッサージ学科の学生が学校における学習に、どのような価値があるかと考えているのかを知るとともに、それらが学習時間とアルバイト時間に影響しているか否かを確認し、学生指導の一助とするために行った。櫻井・鈴木(2011)によって作成された「内発的 - 外発的利用価値尺度」を使用し、内発的および外発的利用価値が学習時間とアルバイト時間に与える影響について、「内発的利用価値」、「外発的利用価値」→「学習時間」、「アルバイト時間」の因果モデルを作成し、パス解析を行った結果、(1)外発的利用価値が高い学生は学習時間が短い、内発的利用価値が高い学生の学習時間は長短さまざまであること。(2)内発的利用価値、外発的利用価値はアルバイト時間に影響していないことがわかった。

Key words: 内発的利用価値、外発的利用価値、学習時間、アルバイト時間

【目的】

利用価値とは、現在の学習が将来のために役立つと位置づける認知である¹⁾。これまでの研究から利用価値は、学習動機づけに大きな影響を及ぼしていることが明らかとなっており、学習活動に対する動機づけの高い学生は、学習する理由を将来の目標達成のためと考える傾向が強いことなどが報告されている²⁾。

石井らの研究によれば、看護学生の学習活動と学習意欲等に関する研究において、保健・看護系の学生は他の学部学生に比べ、講義によく出席するだけでなく自学・自習も行い、積極的に学習を行っていることを報告している。この報告は、看護師になるという明確な自己実現に向かった学習結果の有用性の認識(すなわち利用価値)が、看護学生の学習意欲を増進することを示している³⁾。

看護学生と同様、あん摩マッサージ指圧師(以下あはき)学生についても、明確な自己実現に向かっているものと推測されるが、あはき課程の学生を対象とした利用価値と学習に関する報告は見当たらない。

四国医療専門学校鍼灸マッサージ学科(以下、当学科)の学生(以下、学生)には、アルバイトに熱心な学生もいれば、アルバイトを控え、学業に専念する学生もいるが、これらには自己実現に向

かった利用価値の違いが影響しているのではと考えられる。もし、利用価値の違いが日々の学習時間やアルバイト時間に与える影響を知ることができれば、当学科の学生への指導の一助となるとともに、有意義な学生生活を送る指針になることが期待できる。

そこで、本研究では、櫻井・鈴木¹⁾(2011)によって作成された「内発的利用価値 - 外発的利用価値尺度」を使用し、調査を実施した。得られたデータを基に、利用価値が学習時間とアルバイト時間に与える影響を検討するために仮説を基にした因果モデルを作成し、パス解析を行った。

なお、本研究で用いた内発的利用価値と外発的利用価値とは、以下のとおりで、学生が展望する将来目標の種類により2分したものである。

1.内発的利用価値

現在の学習が将来の自己成長や社会貢献といった内発的将来目標のために役立つと考えるもの¹⁾。

2.外発的利用価値

現在の学習が将来の金銭的成功や名声の獲得といった外発的将来目標のために役立つと考えるもの¹⁾。

1) 四国医療専門学校 鍼灸マッサージ・鍼灸学科

Department of Acupuncture, Moxibustion and Massage,
Shikoku Medical College

【対象および方法】

1.対象

四国医療専門学校鍼灸マッサージ学科に在籍する1年生から3年生までの全学生82名。

2.質問紙調査の実施

2023(令和5)年11月、各学年の担任教員が任意に定めた授業後に集合調査を実施。無記名質問紙調査にて、出席していた71名(男性29名、女性42名)から回答を得た。有効回答は70名(無効1名)、回収率は86.6%であった(表1)。

表1 回答者の属性

		回答数(人数)	割合(%)
1年生	男性	8	100.0%
	女性	15	93.8%
	無回答	1	4.2%
2年生	男性	12	85.7%
	女性	17	100.0%
	無回答	2	6.5%
3年生	男性	9	75.0%
	女性	10	66.7%
	無回答	8	29.6%

質問紙の内容は、学習時間とアルバイト時間については、「普段、学校の授業をのぞいて、一日何時間くらい勉強をしますか」、「一週間に何時間くらいアルバイトをしていますか」について、数字で回答を求めた。利用価値については、桜井・鈴木¹⁾(2011)によって作成された「内発的 - 外発的利用価値尺度(内発的利用価値8項目、外発的利用価値6項目)」の14項目を使用した。回答には5件法(5.とても当てはまる - 1.全く当てはまらない)を使用し、「以下の質問について、最も当てはまるもの1つに○をつけてください」と回答を求めた。

3.データ分析方法

仮説を基に因果モデルを作成し、構造方程式モデリングを行った。適合度はGFI、AGFI、CFI、RMSEAを用いた。なお、データの解析にはIBM Amos Ver. 21を用い、有意水準は5%とした。

4.倫理的配慮

調査は無記名であり、得られた個人情報は厳重に管理し、個人を特定できないデータとしてその解析結果を紀要の投稿にのみ使用することとし、それ以外に活用することはないことを書面にて説明した。

表2 内発的 - 外発的利用価値を測定する14項目

	質問項目	平均値	標準偏差	分散	最小値	最大値	中央値	第1四分位点	第3四分位点	四分位範囲
問1	普段、学校の授業をのぞいて、一日何時間くらい勉強をしますか。	1.3	1.3	1.7	0.0	6.0	1.0	0.5	2.0	1.5
問2	1週間に何時間くらいバイトをしていますか。	10.1	11.0	121.6	0.0	40.0	10.0	0.0	18.0	18.0

表3 学習時間とアルバイト時間の測定結果

	質問項目	平均値	標準偏差	分散	最小値	最大値	中央値	第1四分位点	第3四分位点	四分位範囲
(内発的利用価値)	よりよい社会を実現するために働きたい。	3.5	1.0	1.1	1.0	5.0	4.0	3.0	4.0	1.0
	自分自身の人生に責任をもてるようになりたい。	4.6	0.6	0.4	3.0	5.0	5.0	4.0	5.0	1.0
	さらに多くのことを学び成長したい。	4.2	0.9	0.8	1.0	5.0	4.0	4.0	5.0	1.0
	本当の自分を知り、受け入れたい。	4.0	1.1	1.2	1.0	5.0	4.0	3.0	5.0	2.0
	悔いのない人生をおくりたい。	4.5	0.8	0.7	1.0	5.0	5.0	4.0	5.0	1.0
	困っている人を助けたい。	4.1	0.9	0.9	1.0	5.0	4.0	4.0	5.0	1.0
	ほかの人の生活を良くする手助けをしたい。	4.2	0.9	0.7	1.0	5.0	4.0	4.0	5.0	1.0
	世の中をより良くしたい。	3.6	1.1	1.3	1.0	5.0	4.0	3.0	4.5	1.5
(外発的利用価値)	社会的地位の高い職業に就きたい。	2.7	1.2	1.5	1.0	5.0	3.0	2.0	3.8	1.8
	有名になりたい。	2.1	1.3	1.7	1.0	5.0	2.0	1.0	3.0	2.0
	注目を集めるようなことをしたい。	2.0	1.2	1.4	1.0	5.0	2.0	1.0	3.0	2.0
	たくさんの人に尊敬されたい。	2.9	1.3	1.7	1.0	5.0	3.0	2.0	4.0	2.0
	高収入な職に就きたい。	3.6	1.3	1.6	1.0	5.0	4.0	3.0	5.0	2.0
	自由になるお金がたくさん欲しい。	4.1	1.2	1.5	1.0	5.0	5.0	3.5	5.0	1.5

【結果】

1. アンケート結果

1日の学習時間、平均 1.3 時間 (±1.3)、1 週間のアルバイト時間、平均 10.1 時間 (±11.0) であった。その他詳細を(表 2,3)に示す。

2. 利用価値が学習時間、アルバイト時間に及ぼす影響

(図 1)に、モデルの分析結果を示す。結果は標準化推定値を示した。GFI (適合度指標) は 0.963 と高値であったことから、本モデルを採用した。

モデルの全体的評価を行うと、このモデルに対する χ^2 値 (CMIN) は 5.647 で、自由度は 1、有意確率は 0.017 であった。適合度指標 (GFI) は 0.963 で、高い適合度を示している。自由度調整適合度指標 (AGFI) および比較適合度指標 (CFI)、平均二乗誤差平方根 (RMSEA) は各々および 0.627、0.772、0.258 であり、データがモデルに完全に適合しているとはいえないものの、適合度指標から本モデルを採用した。

潜在因子間のパス係数は「内発的利用価値」および「外発的利用価値」との間には正の相関 ($\gamma=0.376$, $p<0.01$) があつた。また、「外発的利用価値」は「学習時間」に負の影響 ($\beta=-0.252$, $p<0.05$) を与えていたが、その他の潜在因子間のパスに有意性は認められなかつた。

【考察】

本研究では、「内発的利用価値」、「外発的利用価値」→「学習時間」、「アルバイト時間」の因果モデルを仮定し、パス解析によって検討を行った。その結果、「外発的利用価値」→「学習時間」の潜在因子間のパスは有意がみられたが、その他の潜在因子間のパスは非有意であるという結果となつた。

1. 利用価値が学習時間に及ぼす影響

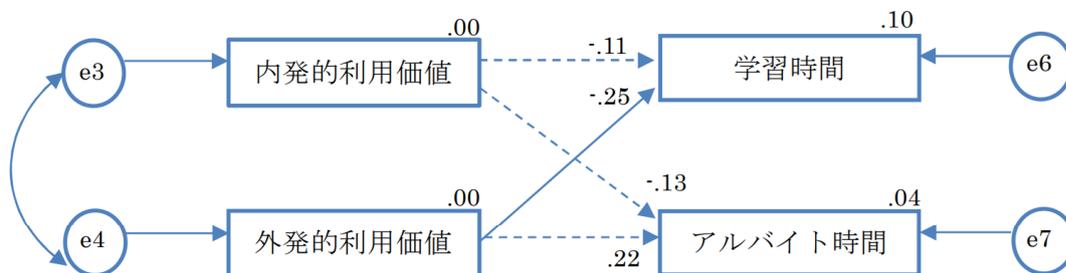
「外発的利用価値」を高く持つ者の「学習時間」が少なかつた点について、櫻井ら¹⁾は、外発的利用価値は遂行回避目標志向性を介し、学習不安など不適応的学習動機づけに影響すると報告しており、勉強しても結果に表れないとか、やっても無駄になるのではという不安が学習時間に影響していると考えた。

このような学生に対し、教員は頻回で目標達成しやすい小テストの利用や、形成評価にて、自身の努力が目に見えるような指導を行うことも有効と考える。

「内発的利用価値」が「学習時間」に対して非有意であったことについて、同じく櫻井ら¹⁾の報告によれば、内発的利用価値はマスタリー目標志向性を媒介に積極的に学習を進め、広範な知識だけでなく、技術の獲得を目指すとされる。今回、内発的利用価値と学習時間との間には関連がなかったが、あはきという実技の修練が重視される課程において、学生らは放課後の実技練習などに時間を費やしていることも多々あり、単に机に向かって学習する時間だけでは彼らの意欲を測れないことも考慮する必要がある。併せて我々教員は、意欲的に学びたいと思う学生に対し、寄り添った指導、職業実践的で高度な知識や技能を修練させる機会を充実させることが重要だと考える。

2. 利用価値がアルバイト時間に及ぼす影響

「外発的利用価値」、「内発的利用価値」のいずれも「アルバイト時間」との間に因果関係が非有意であった点について、アルバイト時間は学生の経済状況、自宅生・下宿生の違い、性別や年齢、奨学金の貸与の有無といった様々な要素が影響すると考える。特に当学科は教育訓練給付金制度⁴⁾の指定施設であることから、金銭的に余裕がある学



GFI : 0.963 AGFI : 0.627
GFI : 0.772 RMSEA : 0.258
数値は標準化指定値を示す。
実線は有意、点線は非有意を表す。

図 1 : モデルの分析結果

生がいたり、アルバイトを増やしたくても制約を受ける学生もあり、これらの事情も加味しなくてはならない。

【結語】

櫻井・鈴木¹⁾(2011)によって作成された「内発的利用価値 - 外発的利用価値尺度」を使用し、内発的および外発的利用価値が学習時間とアルバイト時間に与える影響の調査を実施し、「内発的利用価値」、「外発的利用価値」→「学習時間」、「アルバイト時間」の因果モデルを構成し、パス解析によって検討を行った結果、以下のことが分かった。

(1)外発的利用価値が高い者は学習時間が短い
が、内発的利用価値が高い人は学習時間がさまざまである。

(2)内発的利用価値、外発的利用価値がアルバイト時間に及ぼす影響は決まっていない。

これらの調査結果や、先行研究などを通じ、我々教員は学生に対し、比較的達成しやすい目標の設定や形成評価を通じ学習効果の見える化などを通じて学習意欲を高める工夫が必要であること、また積極的に学ぶ学生に対し、学びの充実を図ることが重要だとの結論に至った。

併せて、アルバイト時間は学生個々の事情が影響していることにも思慮をめぐらせ、単にアルバイトをしているから学習時間が短くなるとか、アルバイトをしていない学生は学習時間が確保されているといった短絡的な視点を持つてはならないことを考える機会となった。

【謝辞】

本論文を作成するに当たり、調査に協力いただいた四国医療専門学校 鍼灸マッサージ学科の学生の皆様、恩師の先生方にこの場を借りて心より御礼申し上げます。

【文献】

- 1) 櫻井茂男,鈴木高志: 内発的および外発的な利用価値が学習動機づけに与える影響の検討. 教育心理学研究. 2011; 59(1): 51-63.
- 2) De Volder, M. & Lens, W. Academic achievement and future time perspective as a cognitive-motivational concept. Journal of Personality and Social Psychology.1982;42:556-571.
- 3) 石井秀宗,椎名久美子,他: 看護大学生の学習活動と学習意欲等に関する研究. Quality nursing: The Japanese journal of nursing

education &nursing research.2003; 9(11):972-986.

- 4) 教育訓練給付制度,厚生労働省ホームページ, https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/jinzaikaihatsu/kyouiku.html

小児を対象とした視覚情報を用いた手洗い指導の効果

荒谷 友里恵¹⁾

Effects of Hand Washing Instruction Using Visual Information for Children

Yurie Aratani¹⁾

要 旨

日常的な手洗いは、感染症の予防に有効であり、日本においては幼稚園や小学校等の教育機関でも指導が実施されている。しかしながら、低年齢の子どもたちに手洗いの必要性を理解させ、正しい方法でこまめに手洗いをさせることは容易ではない。成人における動画による視覚情報を用いた手洗い指導は、手洗いの手技の習得に有効な方法であることが示されている。そこで小児でも同様の効果が得られると仮定し、小児に対して動画による視覚情報を用いた手洗い指導を行い、指導効果を明らかにすることを目的に研究を行った。対象者は、2歳から6歳までの保護者から同意を得られた、計12名(男児7名、女児5名)であった。対象者はパワーポイントによる手洗いの講義、動画による手洗いの方法を学習後、手洗いを実施した。手洗い前後でハンドペタンチェックを用いて、手指の衛生状況を観察した。全ての児において、最後まで集中して講義を聴講することができた。また、手洗い後の手指は手洗い前と比較し、有意なコロニー数の減少がみられた。さらにこのコロニー数の減少は、年齢に関係なく手洗い後の手指に大幅にみられた。動画による視覚情報を用いた手洗い指導は、言語発達が十分でない児でも、模倣することができ効果的な手洗い方法を学ぶことができたと考える。このため、小児における動画による視覚情報を用いた手洗い指導は、効果的であることが示された。しかしながら、コロニー数の減少率には個人差が大きかった。同じように動画を模倣しても減少率に差が出た理由として、手洗い手技のどこかが不十分であったと考える。本実験において、減少率の高い児と低い児で手洗い手技のどの過程に違いがあったのかは十分な検証ができていないため、減少率の違いによる手洗い手技の違いを今後検討する必要がある。

Key words: 小児、動画、手洗い

【目的】

日常的な手洗いは、感染症の予防に有効であり、日本においては幼稚園や小学校等の教育機関でも指導が実施されている^{1)~3)}。文部科学省は、小学校学習指導要領保健体育保健分野の中に体の清潔の保持の必要性、病気の予防について記載しており、手洗いの重要性、方法を小学生に学習させている⁴⁾。また幼稚園教育要領の中にも、心身の健康に関する領域「健康」の中で、児自ら気づき日常的に手洗いを行う習慣を身に付けさせることが記載されており、幼稚園教育においても手指衛生指導を行っている⁵⁾。しかしながら、低年齢の子どもたちに手洗いの必要性を理解させ、正しい方法でこまめに手洗いをさせることは、容易ではない。原田⁶⁾の研究においても、幼児期では手洗いの手技が不十分であり、洗い残しが多くみられることが示されている。

動画による学習は、手洗いの手技の習得に有効な方法である。「ATP拭き取り検査を用いた日本と

フィリピンの成人男女における手洗い学習の比較」⁷⁾において、成人における手洗い動画による視覚的情報を用いた手洗い指導は、地域を問わず効果を得られることが明らかになっている。動画は視覚刺激から情報を得ることができるため、言語的な理解が十分でなくとも手技を習得することができると考えられる。幼児期においては言語的な発達が不十分であり、言語的な説明を聞き、説明の内容を理解し行動に移すことは難しい。このような発達段階の小児においても動画による視覚学習であれば効果を得られると考え、実験を行った。

研究目的

本研究は、日本の小児における動画による視覚情報を用いた手洗い指導の効果を明らかにすることを目的とした。

【方法】

1. 対象者

対象者は、保護者の同意が得られた健康な小児、男児7名、女児5名、計12名(2歳から6歳)であった(表1)。

1) 四国医療専門学校 看護学科

Department of Nursing, Shikoku Medical College

表 1.対象者のプロフィール(実験 1)

	n	年齢
男児	7名	2歳から6歳
女児	5名	2歳から5歳

2.測定条件

測定条件は、手洗い前(以下、手洗い前条件)と手洗い後(以下、手洗い後条件)の2条件とした。

3.実験方法、実験プロトコル

対象の小児は手洗いの講義を聴講後、手洗いを実施した。手洗い前後でハンドぺたんチェックを用いて、手指の衛生状況を観察した。

実験プロトコル

- (1) パワーポイントで作成した講義(10分程度)を聴講し、手洗いの必要性について学ぶ(図1)。
- (2) 手洗い学習動画を視聴し、衛生学的手洗いを学ぶ。
- (3) ハンドぺたんチェックを用いて手洗い前の手掌の菌を採取する(手洗い前条件)(図2)。
- (4) 手洗い動画を模倣した手洗いを実施する。
- (5) ハンドぺたんチェックを用いて手洗い後の手掌の菌を採取する(手洗い後条件)。

保護者は声かけ、手洗い指導等の介入を行わなかった。小児は動画を模倣した手洗いを自主的に行った。



図 1. 子ども園での手洗い指導の様子



図 2. ハンドぺたんチェックを用いての菌を採取する様子

4. 使用器具

寒天培地を使用したハンドぺたんチェック(栄研科学株式会社ハンドぺたんチェック):トリプトソイ寒天培地(SCD寒天培地)を使用して手洗い効果を評価した¹³⁾。

手洗い石鹸は、花王薬用ビオレu泡ハンドソープ®を使用し、手洗い後はペーパータオルを2枚使用し水気を拭き取った。

パワーポイントで作成した講義の内容は、デジタル紙芝居(自作)と手掌にどの程度菌が附着しているかが理解できる画像、手洗い動画(自作)で構成し、内容は10分程度のものであった。デジタル紙芝居の内容は、手洗いをを行う目的や根拠をアニメーションも用いて簡単に説明した。また画像は、あらかじめハンドぺたんチェックを用いて、手掌の菌を培養した画像を撮影し使用した。それぞれ、文字は使用せず、視覚情報を補助する簡単な言語的表現を用いて説明を行った。手洗い動画の内容は、衛生学的手洗いとした。手のひら 手の甲 指先 指と指の間 親指 手首の順番で流水と石鹸を用いて30秒以上かけてもみ洗いを行う動画を作成し、使用した。動画は視覚効果を限定的に評価するため、音声や字幕等を挿入せずに作成した。

5. 寒天培地を使用したハンドぺたんチェックとは

寒天培地を使用したハンドぺたんチェック(栄研科学株式会社ハンドぺたんチェック):トリプトソイ寒天培地(SCD寒天培地)(以下、ハンドぺたんチェック)を用いて一般生菌数を測定する非侵襲性の検査である¹³⁾。寒天培地に手指を

押し当て、採取した培地を 35 で 24 時間培養し、一般生菌のコロニーをカウントする。

一般生菌とは、標準寒天培地を用いて、好気的な条件下で発育した中温性好気性菌であり、嫌気性菌、微好気性菌、好酸性細菌などは含まれない¹⁴⁾。

6. 測定方法

測定範囲は右手手掌とした。

7. 統計処理

統計処理は、統計解析ソフト IBM SPSS Statistics Version 23 for Mac を用いて行った。Wilcoxon rank sumtest を使用し、統計学的な有意水準は 5%とした。

【倫理的配慮】

本研究は、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」を遵守し、川崎医療福祉大学倫理委員会の承認を得て実施した。(承認番号 19-095、20-066)

【結果】

全ての児において、最後まで集中して講義を聴講することができた。

対象者の手洗い前後でのコロニー数を図 3 に示した。手洗い後に有意なコロニー数の減少がみられた ($p < 0.05$)。

全ての対象者の手洗い前後でのコロニー数の減少率を図 4 に示した。年齢に関係なく、大幅なコロニー数の減少がみられた。

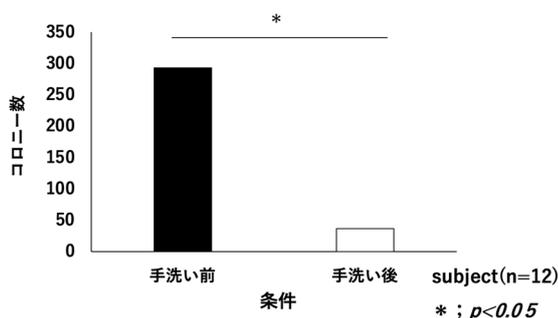


図 3. 小児における手洗い前後のコロニー数の平均

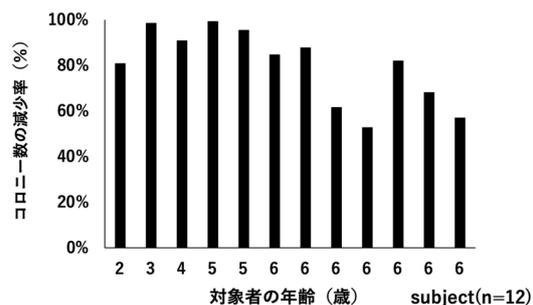


図 4. 小児における手洗い前後のコロニー数の減少率 (%)

【考察】

全ての児において手洗い後に大幅なコロニー数の減少がみられたことから、手洗いを行うことは手指衛生保持に効果的であることを示している。

人間の皮膚には皮膚常在菌が存在しており、その中には常在型と通過型があり、通過型は日々の手洗いにおいて容易に除去できる⁸⁾。衛生的な手洗いはこれらの細菌の除去に有用であるとして、医療現場で励行されている。CDC の医療現場における手指衛生のガイドラインにおいて、手に目に見える汚れやタンパク様物質の汚れがある場合、非抗菌性石けん又は抗菌性石鹸と流水による手洗いを強く勧告している⁹⁾。しかしながら、小児期の特に幼児において日常的手洗いの中で衛生的な手洗いを実施できている児は少ない⁶⁾。原田⁶⁾の研究において、幼児の指導や声かけ等の介入を行わずに実施した手洗いでは、「あらかじめ手を濡らさない」「手掌と手背を集中的に洗う」「石鹸手洗いをしても洗い残しがある」などの手技が不十分であることを述べた上で、衛生保持のための手洗いには保護者の介入の必要性を述べている。

今回の結果から、動画の視聴により対象者の手洗い前後でのコロニー数の減少がみられた。このことから、手洗い指導による介入が効果的であったと考えられる。「ATP 拭き取り検査を用いた日本とフィリピンの成人男女における手洗い学習の比較」⁷⁾において、成人における動画を用いた手洗い学習は地域を問わず効果があることが示されている。動画を用いた学習方法は、視覚情報を用いた学習であるため、言語的な理解が十分でなくとも学習効果を得ることが可能である。幼児期における言葉の理解において個人差はあるものの、2歳半で語彙の量は約 450 語程度といわれており、2語文から 3 語文を話すことができ、簡単な言葉であれば理解することができる。しかしながら、2歳半で言葉の説明を十分に理解し、説明の手順を追って実施するということが十分にできる児は少な

い¹⁰⁾。小児は本実験の手洗い指導において、手洗い方法を動画にて視覚的に学習した。今回使用した動画は、言葉の説明はなく、視覚情報から理解できる内容とした。このことが、言語発達が十分でない2歳児でも効果的な手洗い方法を学ぶことができたと考える。5歳では、言語的発達が進み、複雑な会話ができるようになる¹⁰⁾。しかしながら、言葉を聞いて、そこからイメージし、考えて行動するというような複雑な行動はまだ十分にできない。2歳児同様、視覚的な情報という具体的な情報から手洗いの手技を学ぶことで、具体的なイメージを持ち内容の理解が十分にできた為、今回の結果が得られたと考えられる

2歳半では、絵本の読み聞かせなどにおいては10から15分程度は集中して聞くことができる¹⁰⁾、¹¹⁾。手洗い動画を見せる前に、パワーポイントを用いたデジタル紙芝居と、手掌の汚れが視覚的に見える写真を使った10分程度の指導を行った。2歳児でも最後まで集中して話を聞くことができた理由に指導時間の長さが考えられる。短い時間で視覚的に情報を伝えることで、2歳児でも話を最後まで聞くことができたと考えられる。また、紙芝居を行うことで小児の理解を助けたと考えられる。紙芝居は、絵と言葉の異なる表現媒体の組み合わせによって作るメディアの1つであり、対話性の高いメディアである¹²⁾。絵は言葉を十分に知らない子どもの理解を助けることができるため、紙芝居は保育所や幼稚園などの幼児期の教育現場で広く用いられている。本実験においても紙芝居を行うことで、言葉理解が十分にできていない低年齢の児においても、手洗いの必要性について理解ができたと考えられる。

6歳児の中には、コロニーの減少率の低い児がいた。また、コロニー数の減少率は、個人差が大きかった。元々の手掌の汚れ具合の違いもあり、減少率が少なかった児が一概に適切な手洗いができていなかったとは言い切れないが、同じように動画を模倣しても減少率に差が出た理由は、手洗い手技のどこかが不十分であったためと考える。本実験において、減少率の高い児と低い児で手洗い手技のどの過程に違いがあったのかは十分な検証ができていないため、減少率の違いによる手洗い手技の違いを今後検討する必要がある。

今回の検証により、小児においても成人同様、手洗い学習動画による視覚的学習を行うことは効果的であることが明らかになった。簡単にでき、かつ感染予防の効果が示されている手洗いを子どもたちに指導することは、子どもたちを感染症から守るために必要である。動画による視覚情報を

用いた手洗い指導は、幼い児でも理解することができるため、小児の手洗い指導に効果的であると考える。

【結語】

小児に対して、動画による視覚情報を用いた手洗い指導は、効果的であることが示された。

【謝辞】

本研究に対象者として参加していただいた、小児及びその保護者に深く感謝の意を表します。

【文献】

- 1) 山本恭子, 鶴飼和浩, 高橋泰子: 手洗い過程における手指の細菌数の変化から見た有効な石鹸と流水による手洗いの検討. 環境感染. 2002; 17(4): 329-334.
- 2) 磯貝恵美子, 川西武志, 磯貝浩, 磯貝ゆなた, 榎林陽一, 林俊治: 家庭内における除菌のための手洗い効果と環境表面からの細菌の検出. 環境感染. 2007; 22(3): 175-180.
- 3) 城生弘美, 金壽子, 武末希子: 細菌学的検査法を導入した「日常の手洗い」演習の成果と課題. 東京都立医療短期大学紀要. 1998; 11: 161-166.
- 4) 文部科学省: 小学校学習指導要領解説(体育編) 2018年改訂, 東洋館出版社, 東京, 2018, p. 13, p. 35, pp. 105-110.
- 5) 文部科学省: 幼稚園教育要領解説 2017年改訂版, フレーベル館, 東京, 2017, pp. 137-157.
- 6) 原田真澄: 幼児の手洗い技術に関する研究. 中国学園紀要. 2004; 3: 97-102.
- 7) 荒谷友里恵: ATP拭き取り検査を用いた日本とフィリピンの成人男女における手洗い学習の比較. 香川短期大学紀要. 2020; 48: 69-74.
- 8) 矢野邦夫: ますます! ねころんで読めるCDCガイドライン やさしい感染対策入門書4. メディカ出版, 東京, 2017.
- 9) 大久保憲, 小林寛伊(翻訳), アメリカ合衆国国立疾病対策センター 2003: 医療現場における手指衛生のためのCDCガイドライン.
- 10) EH. エリクソン他(著), 村瀬孝雄(翻訳): ライフサイクル, その完結. みすず書房, 東京, 2021.
- 11) 垂見直樹, 池田竜介: 幼児教育・保育のための教育方法論. ミネルヴァ書房, 東京, 2021.

- 12) 大浦賢治,野津直樹：実践につながる新しい幼児教育の方法と技術．ミネルヴァ書房,東京,2020．
- 13) IKEN CHEMICAL CO.,LTD
https://www.eiken.co.jp/products_technique/industry/enviroment/(2023年11月27日閲覧)
- 14) 吉田眞一,柳雄介,吉開泰信：戸田新細菌学改訂34版.南山堂,東京,2013.

四国医療専門学校 紀要投稿要領

1. 目的

この要領は、学校法人大麻学園の設置する四国医療専門学校（以下「本校」という。）における紀要の投稿に関する必要な事項を定めることを目的とする。

2. 投稿資格

下記のいずれかに該当する者とする。

- (1) 本校の教職員
- (2) 本校の学生・卒業生
- (3) 本校の教職員と共同研究を行っている者
- (4) その他、紀要編集委員会（以下「編集委員会」という。）が適当と認めた者

3. 原稿内容

鍼灸マッサージ・鍼灸・柔道整復・理学療法・作業療法・看護・スポーツ医療とその関連分野・医学全般及び専門職の養成・教育に関する未発表のものに限る。

4. 原稿種類

- (1) 総説：特定のテーマに関し文献考察を行い研究を総括・解説したもの
- (2) 原著論文：独創的で、新しい知見や理解が論理的に示されている研究論文で、形式が整っているもの
- (3) 研究報告：研究結果の意義が大きい論文
- (4) 実践報告：臨床及び教育に関する手技・技術や実践方法に関するもの
- (5) 短報：研究の速報・略報として簡潔に記載された短い研究論文
- (6) 書評：主に新刊について書籍の内容を読者に紹介するために論評したもの
- (7) その他：症例・事例報告、資料、翻訳など上記に該当しないもので編集委員会が適当と認めたもの

5. 倫理的配慮

- (1) ヒトを対象とした研究は「ヘルシンキ宣言」及び厚生労働省告示「臨床研究に関する倫理指針」に基づき、対象者の保護には十分留意し、説明と同意などの倫理的な配慮に関する記述を必ず行うこと。また、研究にあたり、倫理委員会の承認を得ている場合は、倫理審査委員会名及び承認番号を記載する。
- (2) 動物実験は、「動物実験の飼育および保管等に関する基準」等を遵守して行われたものとする。

6. 利益相反

利益相反の可能性のある事項（コンサルタント料、株式所有、寄付金、特許など）がある場合は、本文中に記載する。

7. 論文の採否・掲載について

- (1) 投稿原稿については、当該専門分野における3人以上の査読委員が査読する。
査読の結果、修正・削除・加筆などを求めることがある。
- (2) 原稿の採否（査読）は、査読委員の審査結果に基づき、編集委員会が決定する。
- (3) 対象の取り扱いなど倫理上の問題があると判断される場合などは掲載しない。

(4) 編集の都合上、原稿・図表の修正を依頼する場合や、編集委員会の責任において多少の字句の訂正を行う場合がある。

8. 投稿形式

(1) 総説、原著論文、研究報告、実践報告、短報、症例・事例報告は、要旨、図表、文献などを含め、原則として刷り上り10頁（1頁は400字詰原稿用紙3枚相当）以内、短報は4頁以内とする。

(2) 投稿原稿には、論文題目、著者名、所属を、日本語及び英語で記載した表題をつける。著者の所属が異なる場合は、氏名の右肩に、上付き数字で、^{1) 2) 3)} などのように記し、所属をその番号順に記載する。

(3) 投稿原稿には、別添の『本校紀要原稿テンプレート - 原稿執筆要領 - 』（以下、「原稿テンプレート」という。）に従って内容の要点が理解できるように、800字以内の要旨を付し、それぞれの下に、3～5個のキーワードを記す。

(4) 投稿原稿は、【目的】【方法】【倫理的配慮 説明と同意】【利益相反開示】【結果】【考察】【結語】【謝辞】【文献】の9項目から構成する（症例・事例報告やその他報告等に関しては、9項目の構成に準ずる形で作成する）。

詳細については、原稿テンプレートを参照すること。

(5) 図もしくは表を使用する場合、キャプションは、表の場合は上部に、図の場合は、下部に記すこと。また、図表はカラーもしくは白黒にて作成する。

(6) 文献は、本文の引用箇所の右肩に、上付き数字で、^{1) 1)2) 1-4)} などのように番号で示し、本文原稿の最後一括して引用番号順に記載する。

(7) 文献の記載方法は、下記の例を参考にする。

文献は、本文中での引用順に記載し、通し番号を記載する。本文中の引用箇所には、右肩に上付き数字で、^{1) 2) 3)} などのように文献番号を記載する。

[例示]

1. 雑誌の場合：

著者名：題名・雑誌名・発行年；巻（号）：頁．

（例）

- 1) 井澤和大, 渡辺 敏: 身体活動セルフ・エフィカシーに対する心臓リハビリテーションの影響についての検討. 心臓リハ. 2005; 10: 79-82.
- 2) Kreutzer JS, Marwitz JH: Validation of a neurobehavioral functioning inventory for adults with traumatic brain injury. Arch Phys Med Rehabil. 1996; 77: 116- 124.

2. 単行本の場合：

著者名：書名・出版社，発行地，発行年，頁．

（例）

- 1) 信原克哉: 肩 - その機能と臨床 - (第3版). 医学書院, 東京, 2001, pp.156-168.
- 2) Kapandji IA: The physiology of the joint. Churchill Livingstone, New York, 1982, pp165-180.

3. 電子文献の場合：

著者名：書名．入手先 URL．閲覧日

(例)

1) 厚生労働省ホームページ 障害者白書平成 30 年度版．

<http://www8.cao.go.jp/shougai/whitepaper/h26hakusho/zenbun/index-pdf.html>．(2018 年 9 月 10 日引用)

9．引用・転載の許可

引用・転載について、許可が必要な場合は、著作権保護のため、原出版社及び原作者の許諾を得る。

10．投稿書式

(1) 用紙は、A4単票・縦方向で、二段組。フォントは明朝体で、ポイントは10を使用。英数字は半角。字数は22文字、行数は49行とする。余白は上25mm、下25mm、左右20mmとする。

ただし、研究名(タイトル)は、ゴシック体で、ポイントは12を使用し太字とする。

(2) 句読点は、「、 。」を用いる。

(3) 略語を用いる場合は、初出時にフルスペル、もしくは和訳も併記する。

表記例：人工膝関節置換術 total knee arthroplasties (以下、TKA と略す)

(4) 特定の機器名を本文中に記載するときは、「一般名(会社名,商品名)」と表記する。

表記例：ハンドヘルドダイナモメーター(アニマ社製, μ tas F-1)

11．著者校正

著者校正は、原則として1回とし、校正は赤字で行い、校正に関しては、大幅な加筆、修正は認めない。

12．掲載料、別刷料

(1) 掲載料等については、本要領に定める制限範囲のものは、これを徴収しない。

制限を超える場合、カラー写真、或いは、校正の際の加除により経費が必要となった時は、その実費を別途徴収する。

(2) 別刷は、申し出があれば作成し、実費を徴収する。

13．発行

原則として年1回とする。

14．著作権

(1) 本誌に掲載された論文(電子版を含む)の著作権は、学校法人大麻学園(以下「学園」という。)に帰属する。

(2) 翻訳・翻案・ダイジェストなどにより二次的著作物を作成して領布すること、及び第三者に転載を許可する権利は、学園に帰属する。

(3) 当該論文を再利用する場合には、本校編集委員会まで連絡すること。

15．投稿原稿の問い合わせ先及び提出先

(1) 投稿、編集や出版に関する問い合わせは、すべて下記宛とする。

四国医療専門学校 紀要編集委員会

電話：0877-41-2330

FAX：0877-41-2332

Eメール：kiyo@459.ac.jp

(2) 投稿原稿は、本校ホームページより原稿テンプレートをダウンロードし、「kiyo@459.ac.jp」へ提出すること。

附 則

1 この要領は、令和元年9月1日から施行する。

附 則(令和6年2月13日一部改正)

1 この要領は、令和6年2月13日から施行する。

四国医療専門学校紀要原稿テンプレート

- 原稿執筆要領 -

四国 太郎¹⁾・医療 花子¹⁾・専門 三郎²⁾

Shikoku Medical College Manuscript Template

-Manuscript writing rules-

Taro Shikoku¹⁾, Hanako Iryo¹⁾, Saburo Senmon²⁾

要 旨

原稿テンプレートは、四国医療専門学校紀要原稿執筆の見本です。以下に示している注意事項を参考に、提出をお願いします。その他、ご質問・お問い合わせ等がございましたら、四国医療専門学校紀要編集委員会(下記)までメールでお問い合わせください。その際には、件名に必ず「四国医療専門学校紀要投稿原稿」と明記してください。

Key words: 紀要誌、テンプレート、原稿執筆要領

【目的】

原稿テンプレートは、四国医療専門学校紀要原稿執筆の見本です。以下の注意事項を参考に、提出をお願いします。このファイルを上書きして作成するか、以下の事項を守って作成してください。

【紀要提出原稿の体裁】

A4判(縦)の用紙に記載し、本文は、二段組みをもって1枚とします。

作成は、Windows版Microsoft Wordを使用してください。バージョンは問いません。形式は、以下の取り決めを守ってください。

1. 表題、著者、要旨、本文、図・表で構成されるものとする。
2. 本文は、【目的】、【方法】、【倫理的配慮 説明と同意】、【利益相反開示】、【結果】、【考察】、【結語】、【謝辞】、【文献】の9項目から構成する(症例・事例報告やその他報告等に関しては、9項目の構成に準ずる形で作成する)。
3. 用紙は、A4単票・縦方向で、表題、著者、要旨、所属は一段組、本文は二段組。字数は22文字、行数は49行とする。余白は上25mm、下25mm、左右20mmとする。
4. 論文には、内容の要点が理解できるように800字以内の要旨を付し、それぞれの下に3~5個のキーワードを記す。

【文字について】

表題は、「ゴシック体12ポイント太字」、著者及び所属、要旨、本文は、「明朝体10ポイント」とします。

明朝体は、MS明朝、英数字はCenturyとします。

英数字は、すべて半角にしてください。

【図と表について】

図もしくは表を使用する場合、キャプションは、表の場合は上部に、図の場合は下部に記してください。また、図表はカラーもしくは白黒で作成してください。

表1 表のキャプション

	人数	年齢	結果
男性			
女性			



図1 図のキャプション

1) 四国医療専門学校 理学療法学科
Department of Physical Therapy, Shikoku Medical College

2) 紀要病院 リハビリテーション科
Department of Rehabilitation, Bulletin Hospital

【略語について】

略語を用いる場合は初出時にフルスペル、もしくは和訳も併記してください。

表記例：人工膝関節置換術 total knee arthroplasties（以下、TKA と略す）

【特定の機器名について】

特定の機器名を本文中に記載するときは、「一般名（会社名、商品名）」と表記してください。

表記例：ハンドヘルドダイナモメーター（アニメ社製， μ tas F-1）

【文献について】

文献は、本文中での引用順に記載し、通し番号をふってください。本文中の引用箇所には、右肩に、上付き数字で、^{1) 2) 3)}などのように文献番号を記載してください。

1. 雑誌の場合：

著者名：題名・雑誌名・発行年；巻（号）：頁。
（例）

- 1) 井澤和夫, 渡辺 敏：身体活動セルフ・エフィカシーに対する心臓リハビリテーションの影響についての検討．心臓リハ．2005；10：79-82．
- 2) Kreutzer JS, Marwitz JH: Validation of a neurobehavioral functioning inventory for adults with traumatic brain injury. Arch Phys Med Rehabil. 1996; 77: 116-124.

2. 単行本の場合：

著者名：書名・出版社，発行地，発行年，頁。
（例）

- 1) 信原克哉：肩 - その機能と臨床 - （第3版）．医学書院，東京，2001，pp.156-168．
- 2) Kapandji IA: The physiology of the joint. Churchill Livingstone, New York, 1982, pp165-180.

3. 電子文献の場合：

著者名：書名・入手先 URL. 閲覧日
（例）

- 1) 厚生労働省ホームページ 障害者白書平成 30 年度版．
<http://www8.cao.go.jp/shougai/whitepaper/h26hakusho/zenbun/index-pdf.html>. (2018 年 9 月 10 日引用)

【倫理的配慮 説明と同意】

ヒトを対象とした研究は「ヘルシンキ宣言」及び厚生労働省告示「臨床研究に関する倫理指針」に基づき、対象者の保護には十分留意し、説明と同意などの倫理的な配慮に関する記述を必ず行うこと。

また、研究にあたり、倫理委員会の承認を得ている場合は、倫理審査委員会名及び承認番号を記載すること。

【利益相反について】

利益相反の可能性がある事項（コンサルタント料、株式所有、寄付金、特許など）がある場合は、本文中に記載すること。

【投稿原稿の問い合わせ先及び提出先】

その他、ご質問・お問い合わせ等がございましたら、四国医療専門学校紀要編集委員会（下記）までメールでお問い合わせください。その際には、件名に必ず「四国医療専門学校紀要投稿原稿」と明記してください。

四国医療専門学校 紀要編集委員会委員
逢坂 幸佳
電話：0877-41-2330
FAX：0877-41-2332
Email：kiyo@459.ac.jp

編集後記

四国医療専門学校紀要第5号をお届けします。学校長が巻頭言で記載されているように、第5号から紙媒体での発刊ではなく、デジタル版に変更となりました。

「第5号」は、7編の論文を掲載しています。鍼灸マッサージ学科・鍼灸学科からは、新型コロナウイルス感染症の罹患後症状に対する東洋医療を用いた症例報告と内発的および外発的利用価値が学習時間とアルバイト時間に与える影響についての投稿がありました。理学療法学科からは、外来2型糖尿病患者の生活活動範囲と下肢筋力は身体活動量に影響についてまとめたものと総説として医療者・教育者のための習慣についての投稿がありました。作業療法学科からは卒業生に対するアンケート調査から、退学防止策の検討についての投稿がありました。看護学科からは、放射線教育支援教材導入の効果についての投稿がありました。今回は退学防止策や学習時間とアルバイト時間に与える影響など学生生活に関するものや新たに組み込まれた放射線教育に関する内容など、教育関連の内容が多く掲載されています。

最後になりましたが、四国医療専門学校紀要第5号を発刊するにあたり、御協力・ご執筆頂いた著者の皆様に深謝申し上げます。
(紀要編集委員 逢坂幸佳)

紀要編集委員会

委員長 乗松 尋道

委員 笠井 栄志

小泉 博幸

逢坂 幸佳

大森 大輔

荒谷 友里恵

亀井 けい子

四国医療専門学校 紀要 第5号

発行日 令和6年3月31日

編集責任 四国医療専門学校 紀要編集委員会

発行 四国医療専門学校

〒769-0205 香川県綾歌郡宇多津町浜五番丁62-1

TEL 0877-41-2330 FAX 0877-41-2332