

ISSN 2433-7013

日本リハビリテーション教育学会誌

第8巻 第3号 2025年

NPO:Rehabilitation Academic center (RAC)

The Society of Japan Rehabilitation Education

日本リハビリテーション教育学会誌

第8巻 第3号

目 次

原 著

理学療法士養成課程における初年度中途退学に関わる入学初期の要因—単年度による
ベイズ理論とロジスティック回帰分析を用いた検討

佐藤 洋一郎・他 102 - 111

原 著

実神経難病領域の発展に必要な卒前教育とは
—作業療法学生に対するアンケート調査からの一考察—

鈴木 亮太・他 112 - 126

原 著

学生の移動距離のばらつきを抑える実習地最適割り当て手法の検討

井川 大樹・他 127 - 133

原 著

識別指数を活用した選択肢の選択傾向の分析と学力層との関連性

井川 大樹・他 134 - 140

原著

理学療法士養成課程における初年度中途退学に関わる 入学初期の要因—単年度によるベイズ理論と ロジスティック回帰分析を用いた検討

Early post-entry factors associated with first-year withdrawal of physical therapy students: Based on Bayesian theory and Multiple logistic regression analysis

佐藤洋一郎¹⁾ 村林克宣¹⁾

Yoichiro SATO, RPT, PhD¹⁾, Katsunobu MURABAYASHI, RPT, MS¹⁾

1) 北海道科学大学保健医療学部理学療法学科：北海道札幌市手稲区前田7条15丁目4-1 (〒006-8585)
Dept. of Physical Therapy, Faculty of Health Sciences, Hokkaido University of Science
15-4-1, Maeda 7-jo, Teine, Sapporo, Hokkaido 006-8585, Japan E-mail: sato-y@hus.ac.jp

日本リハビリテーション教育学会誌 2025;8(3):102-111. 受付日 2025年5月8日 受理日 2025年7月25日

要旨： [目的] 本研究は、入学早期に取得可能な情報と初年度での中途退学との関連を明らかにすることを目的とした。 [対象と方法] H大学理学療法学科に入学した学生55名を対象とした。 [方法] 入試区分、理学療法士になりたい気持ち（以下、「気持ち」、入学時と当該年度の4月末）、学習時間、学習方法、および学習環境についてアンケートを行い、中途退学との関連を検討した。 [結果] 「気持ち」は、入学時よりも4月末で低い者が中途退学と関連が強かった。入試区分では、「推薦系」が、学習時間「1時間以下」との組み合わせで最も高いオッズ比を認めた。「一般前期」では、「気持ち」との関連が強かった。 [結語] 入試区分によって、中途退学に関わる要因に違いがあることが示唆された。

キーワード： 中途退学, ベイズ理論, 入学初期

Japanese Journal of Rehabilitation education 2025;8(3):102-111. Submitted 08.May, 2025. Accepted 25. Jul, 2025.

ABSTRACT: [Purpose] This study aimed to clarify the relationship between early post-entry factors and the first-year withdrawal. [Subjects and Methods] The participants were 55 new students in department of physical therapy at H University. The following variables related to withdrawal were collected through questionnaires: admission category, desire to become a physical therapist (Desire) at entrance or the end of April, study time, study methods, and study environment. [Results] The Desire at the end of April was associated with

withdrawal stronger than that at the entrance. The highest odds ratio was found in combination of recommendation-based entrant and study time. The entrant of the general entrance examination was strongly associated with the Desire. [Conclusion] This study suggested that there are differences in the factors related to withdrawal depending on the admission category.

Key Words: Withdrawal, Bayesian theory, Early post-entry factors

I. はじめに

大学への進学率が高くなり、それに伴って中途退学の割合も高くなっている¹⁾。4年間の課程でみたときに、全国での中途退学率は平均8.0%であるが、国立大学が3.8%に対して私立大学では9.9%と大きな違いがある²⁾。この知見に基づくと、私立大学では1割の学生が中途退学をしてしまうこととなり、大学側としては、経営的に学納金が減少するため由々しき問題である。学生やその保護者にとっては、中途退学は新たなスタートを切ることになる一方で、中途退学の経験が、次の進路へ活かせるような前向きな場合とそうでない場合があり、近年、中途退学の要因の調査や予防策についての報告が散見されるようになった²⁻⁴⁾。

中途退学に関わる要因のうち、大学側の学習環境としては、「学生100人当たりの教員数」や「科研費採択数」など教員の数や質が退学率に関わっているという報告がある²⁾。ただ、教員の数や質は、大学の経営に関わることであるため、中途退学に対する支援策を考える上では参考になるデータであるものの、すぐに改善することは難しい。一方、学生側の要因としては、医学部学生に対する調査において、退学をした看護学科の学生は退学していない学生よりも精神的健康調査の点数が低いことが報告されている⁵⁾。精神的健康感については、個々の要因を明らかにすることで、大学環境よりも改善策を講じることができる可能性があると考えられる。学生の個々の要因ができるだけ早期に取得できるデータであると、早期から学生支援ができ中途退学を減らせる可能性がある。理学療法士の養成課程では、専門職を目指すことから高い意欲をもって入学してくる者がほとんどである⁶⁾と考えられる。しかし、地方私立大学においては、国公立大学の養成課程へ不合格となった結果入学した者や、動機が曖昧なために想像以上の学習量についていけずに中途退学するものが一定数いる。さらに、学業成績によって中途退学の可能性が類型化できる⁴⁾ことから、入学早期の試験前の学習状況から中途退学の可能性を分類できると、学生指導へ有益だと考える。

そこで、本研究は、入学時および入学早期で取得可能な情報と初年度での中途退学との関連を明らかにすることで、できるだけ早い時点での中途退学に対する学生指導の方略を考える一助とすることを目的とした。

II. 対象と方法

1. 対象

対象は、ある年度におけるH大学理学療法学科に入学した学生55名とした。中途退学者数は、当該年度の入学者が退学した人数とし、上位学年にて留年をした学生は対象から除外した。なお、対象の年代は新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行によって大学生活への影響を受けていない者であった。当該年度における各入試区分(総合型選抜、推薦型選抜、共通テスト利用選抜、および一般前期・後期選抜)の入学者の割合は例年と同等であった。また、一般選抜における合格点も例年と同等であり、当該年度の入学生はこれまでの入学生の代表値として考えて問題ないといえる。全対象者に対して、口頭で研究の趣旨、同意撤回の自由、および不参加時にも不利益を被らないことを説明した上で、Webフォームへの回答によって研究への同意を得た。本研究は北海道科学大学保健医療学倫理委員会の承認を得て実施された(承認番号:720号)。

2. 方法

初年度の中途退学に関わる要因は、入学時と大学の学習内容に慣れた頃と考えられる当該年度の4月末時点での以下の項目を選択した。

入学時:入試区分(総合型選抜、推薦系選抜(系列校選抜、公募推薦選抜および指定校推薦選抜)、共通テスト利用選抜、および一般選抜前期と後期)と理学療法士になりたい気持ち(以下、「気持ち」。「とてもなり

たい」を10, 「全くなりたくない」を0とした11段階で回答してもらった)。

4月末時点: 「気持ち」, 1日当たりの総学習時間 (0~30分, 30分~1時間, 1時間~2時間, 2時間~3時間, および3時間以上の5区分), 主な学習方法 (1人で学習もしくは友人と学習の2つ) および学習場所 (自宅もしくは大学の2つ)。

退学率へ影響する因子は多様に報告されているが, 大学自体の偏差値の次に影響をおよぼすのが入試区分であるため⁷⁾, それを変数として加えた。さらに, 医学部などの専門課程における退学理由で最も多かった理由は成績不振であるため⁵⁾, 学習に影響する因子として「気持ち」や学習方法などを選択した。総学習時間を測定項目に含めた理由は, 推薦系選抜にて入学した者は, これまで学習習慣が身につく前に休退学していたと経験則ではあるが考えているため, 入試区分との関連を検討することでその影響が明らかになると考えたためである。

これらの項目について, 入学時は入学ガイダンス時に, 4月末時点は当該学年の授業内でWebフォームにて調査をした。全対象がどちらの時点でのアンケートにも回答した (回答率100%)。各調査項目は, 以下のように処理をした。中途退学については, 初年度終了時点での退学者を1, 非退学者を0とした。なお, 退学者については, 初年度終了時点では休学であったものの, 翌年度に退学した者も含めた。「気持ち」は, 11段階のうち, 各回答の人数より「7」, 「8」, および「9」と回答した者を解析の対象とした。これらの回答を選択した理由は, 結果 (表1) に示されているように, 「気持ち」の「5」と「6」は1名ずつしかいないため, 解析の数として不適切であるためである。また, 「10」を含めるとすべての対象となるためこれらの回答を選択した。これら「7」~「9」と回答した者について, ベイズ理論およびロジスティック回帰分析を行うために, 以下のように2値に変換した。「7」であれば, 「気持ち7」以下 («1」~「7」) の回答者を1, 「8」以上 («8」~「10」) の回答者を0とし, 「8」では8以下 («1」~「8」) の回答者を1, 「9」では9以下 («1」~「9」) の回答者を1とし, それ以外をそれぞれ0とした。また, 入学時から4月末にかけての「気持ち」の変化量を算出し, 「気持ち」が減少 (4月末から入学時を引いた値が負) した者を1, 維持以上であった者 (前述の引いた値がゼロ以上) を0とした。入試区分については, 各入試区分に該当する学生を1, それ以外を0とした。学習時間については, 度数より1時間以下と2時間以下を解析の対象とした。「1時間以下」では, 「0~30分」と「30分~1時間」と回答した者を1, 「2時間以下」では, それに加えて「1~2時間」と回答した者も1とした。それぞれそれ以外の回答者を0とした。学習方法と学習場所については, それぞれ回答が2項目であるため, 一方を1 (学習方法では「一人」, 学習場所では「自宅」) とし, 他方を0とした。なお, 「気持ち」と「学習時間」は2値化を必ずしも解析上必要としないが, 結果 (表1) からわかるように, それぞれの度数が均一でなく, また, 境界となる値を知るために2値化した。

統計学的解析は, 中途退学者に対して各項目が原因である確率を求めるためベイズ理論から式1を用いて事後確率 ($P(V|W)$) を求めた。

$$P(V|W) = \frac{P(W|V)P(V)}{P(W)} \quad (1)$$

ここで, V は各説明変数にあたる項目 («気持ち」, 入試区分, 学習時間, 学習方法および学習場所), W は中途退学者を表す。また, $P(V)$ は事前確率, $P(W|V)$ は尤度, $P(W)$ は周辺尤度を表す。

加えて, 2つの説明変数 (例えば, 入試区分と「気持ち」など) の中途退学へのかかわりを検討するために, 多重ロジスティック回帰分析を行った。その分析を行うために, 各説明変数のうち3つ以上の回答がある項

目（「気持ち」、入試区分および学習時間）については、単変量のロジスティック回帰分析を行い粗オッズ比を求め、最も高いオッズ比を示した回答を2変量の多重ロジスティック回帰分析の解析対象とした。なお、2つの回答で同程度の粗オッズ比を示した場合は、そのどちらも多重ロジスティック回帰分析の変数とした。また、多重共線性を確認するためにスピアマンの順位相関係数を用いて変数間の相関行列を求めた。スピアマンの順位相関係数とロジスティック回帰分析は統計ソフト R ver.4.3 を用いて行った。また、ベイズ理論による各説明変数の退学に関わる事後確率は Microsoft Excel を用いて自身で計算を行った。

Ⅲ. 結果

1) 各項目の調査結果

初年度の中途退学者は8名であり、入学者数に対する割合は14.5%であった。各調査項目の結果を表1と表2に示す。表1には、「気持ち」の入学時、4月末および変化量の度数とそれぞれの入学者数に対する割合を示す。「気持ち10」がどちらの時点でも最も多く、入学時で27名(49.1%)、4月末で23名(41.8%)であった。次いで、どちらの時点においても「気持ち8」が多く、入学時で14名(25.5%)、4月末で13名(23.6%)であった。また、入学時に比べて4月末では「気持ち」の「7」、「6」、および「5」の数が増えている。入学時から4月末時点での変化量は変わらない学生が24名(43.6%)で最も多く、低下した(負の値)者が22名(40.0%)であった。

各入試区分による入学者と学習方法に関する度数を表2に示す。入学区分は一般前期が最も多く26名(47.3%)であり、次いで推薦系選抜での入学者が21名(38.2%)であった。学習内容においては、学習時間は1日当たり1~2時間が最も多く24名(43.6%)であった。学習方法は1人で行うの方が友人と行う者よりも多く34名(61.8%)であった。学習場所は自宅と大学が同等であった(自宅:28名, 50.9%)。

2) ベイズ理論による中途退学に関わる事後確率

ベイズ理論によって算出された中途退学にかかわる各項目の事後確率を表3に示す。「気持ち」では、入学時の確率よりも、4月末での確率の方が高かった。入学時の「気持ち8」の事後確率は0.375であったのに対して、4月末では0.625であった。「気持ち7」の事後確率はどちらの時点においても「8」や「9」より低く、入学時で0.125、4月末では0.250であった。「気持ち」が減少する場合の事後確率は0.500であった。

表1 入学時および4月末の「気持ち」とその変化量の度数と割合

気持ち	入学時						4月末						変化量*1						
	10	9	8	7	6	5	10	9	8	7	6	5	3	2	1	0	-1	-2	-3
度数(人)	27	8	14	4	1	1	23	5	13	8	4	2	1	1	7	24	10	10	2
割合(%)	49.1	14.5	25.5	7.3	1.8	1.8	41.8	9.1	23.6	14.5	7.3	3.6	1.8	1.8	12.7	43.6	18.2	18.2	3.6

*1: 変化量 = 4月末の「気持ち」 - 入学時の「気持ち」

表2 入試区分、学習時間、学習方法および学習場所における度数と割合

	入試区分					学習時間(4月末)					学習方法		学習場所	
	総合型	推薦系	共通	一般前	一般後	<30分	<1時間	<2時間	<3時間	>3時間	1人で	友人と	自宅	大学
度数(人)	4	21	3	26	1	2	14	24	13	2	34	21	28	27
割合(%)	7.3	38.2	5.5	47.3	1.8	3.6	25.5	43.6	23.6	3.6	61.8	38.2	50.9	49.1

入試区分については、中途退学に関わる事後確率は推薦系選抜で最も高く0.625であった。最も入学者数

が多かった一般前期での事後確率は 0.250 であった。

学習時間においては、「1 時間以下」の事後確率は 0.500 であり、「2 時間以下」では、全変数の中で最も高い 0.875 であった。学習方法では「一人で学習」の事後確率は 0.750 であり、学習場所では「自宅で学習」の事後確率が 0.500 であった。

3) 多重ロジスティック回帰による中途退学に対する 2 変量の関連

スピアマンの順位相関係数の結果 (表 4) から、最大係数が 0.658 であり、一般的に多重共線性は 0.8 を超える値を示したときに疑う⁸⁾ ため、各変数は独立しているものとして解析する。2 変量での多重ロジスティック回帰分析を行う変数を選択するために、単変量でのロジスティック回帰分析を行った結果を表 5 に示す。「気持ち」については、入学時で最も粗オッズ比が高かったのは「7」で、1.200 であった。4 月末時点で最も高かったのは「8」で、1.894 であった。「気持ち」の「減少」は 1.611 であった。

入試区分では「推薦系」と「一般前期」が同等で、それぞれ 3.229 と 3.214 であった。学習時間については、「1 時間以下」と「2 時間以下」ともに同等で 2.917 と 2.970 であった。「一人で学習」は 2.036 であった。「自宅で学習」は 0.958 であり、2 変量でのロジスティック回帰分析からは除外した。

多重ロジスティック回帰分析の結果を表 6 に示す。p 値を示すのが一般的⁹⁾ であるが、すべてのオッズ比 95%信頼区間が 1 を含んでおり有意とはいえず、また、多重共線性もできる限り回避したため¹⁰⁾、赤池情報量基準 (Akaike's Information Criterion : AIC) をモデルの適合性基準として採用した。「気持ち」の入学時「7」を第 1 変量として調整オッズ比が粗オッズ比よりも高くなった第 2 変量は、入試区分の「一般前期」と「1 時間以下」であった。「一般前期」においては、第 1 変量と第 2 変量ともに調整オッズ比が高くなり、「気

表 3 中途退学に関わる各項目の事後確率

	理学療法士になりたい気持ち			減少	入試区分			学習時間		学習方法	学習場所			
	入学時				4月末			推薦系	共通	一般前	一人	自宅		
	9	8	7		9	8	7							
P(V W)	0.375	0.375	0.125	0.625	0.625	0.250	0.500	0.625	0.125	0.250	0.500	0.875	0.750	0.500

表 4 変数間の相関行列

	学習場所	学習方法	気持ち (4月末)	気持ち (入学時)
学習時間	-0.114	-0.066	0.325	0.151
学習場所		0.651	0.126	0.112
学習方法			0.066	0.117
気持ち (4月末)				0.658

表 5 ロジスティック回帰分析における情報量基準とオッズ比

	理学療法士になりたい気持ち			変化減少	入試区分				学習時間		学習方法	学習場所			
	入学時				4月末			総合型	推薦	共通	一般前	1時間以下	2時間以下	一人で	自宅
	9	8	7		9	8	7								
AIC	48.943	49.617	49.598	49.549	48.943	49.621	49.238	48.312	47.346	47.671	48.906	47.788	48.446	48.897	49.619
Odds ratio	0.528	1.059	1.200	1.235	1.894	0.972	1.611	0.000	3.229	0.319	3.214	2.917	2.970	2.036	0.958

* AIC: Akaike Information Criteion

表6 多重ロジスティック回帰分析における調整オッズ比と95%信頼区間

第1変量	第2変量	AIC	第1変量			第2変量		
			OR	OR 95%CI		OR	OR 95%CI	
PTになりた い気持ち 入学時7	E推薦	49.346	1.031	0.048 ~ 8.310	3.224	0.698 ~ 17.470		
	E一般	50.849	1.333	0.064 ~ 10.416	3.333	0.142 ~ 40.578		
	T1h	49.697	1.453	0.068 ~ 12.267	3.003	0.617 ~ 14.954		
	T2h	50.443	0.933	0.044 ~ 7.366	3.000	0.450 ~ 59.577		
	一人	50.893	0.951	0.071 ~ 13.822	2.038	0.427 ~ 16.821		
PTになりた い気持ち 4月末8	E推薦	48.766	1.828	0.388 ~ 10.016	3.170	0.684 ~ 17.219		
	E一般	50.079	2.050	0.440 ~ 11.505	3.730	0.156 ~ 48.864		
	T1h	49.283	1.755	0.372 ~ 9.553	2.788	0.572 ~ 13.679		
	T2h	50.128	1.572	0.329 ~ 8.715	2.588	0.372 ~ 52.194		
	一人	50.009	2.098	0.451 ~ 11.496	2.262	0.452 ~ 16.958		
PTになりた い気持ち 変化(減少)	E推薦	48.881	1.714	0.352 ~ 8.477	3.321	0.717 ~ 18.144		
	E一般	50.474	1.668	0.350 ~ 8.072	3.380	0.144 ~ 41.624		
	T1h	49.676	1.308	0.258 ~ 6.455	2.748	0.550 ~ 13.865		
	T2h	50.305	1.345	0.275 ~ 6.586	2.735	0.400 ~ 54.859		
	一人	50.457	1.674	0.352 ~ 8.031	2.098	0.426 ~ 15.491		
入試区分 推薦	T1h	46.342	4.733	0.918 ~ 31.828	4.447	0.820 ~ 28.209		
	T2h	48.744	2.820	0.594 ~ 15.620	2.287	0.324 ~ 46.064		
	一人	48.594	3.280	0.414 ~ 15.748	2.094	0.706 ~ 17.908		
入試区分 一般前期	T1h	49.450	2.250	0.090 ~ 29.060	2.667	0.525 ~ 13.355		
	T2h	49.967	2.583	0.110 ~ 31.609	2.710	0.408 ~ 53.722		
	一人	50.420	2.600	0.352 ~ 13.717	1.827	0.109 ~ 32.900		
	T1h	49.240	2.785	0.371 ~ 14.021	1.881	0.572 ~ 13.665		
	T2h	49.746	2.953	0.408 ~ 14.964	2.023	0.457 ~ 58.162		

* AIC: Akaike's Information Criterion, OR: Odds Ratio, CI: Confidential Interval

* E推薦: 入試区分推薦系, E一般: 入試区分一般前期

* T1h: 学習時間1時間以下, T2h: 学習時間2時間以下, 一人: 学習方法が一人

* 太字: 粗オッズ比よりも高い値を示した調整オッズ比

持ち7」では**1.333**, 「一般前期」では**3.333**と微増した。「1時間以下」では, 第1変量であるな「気持ち7」の調整オッズ比のみが高くなり**1.453**であった。一方, 4月末の「気持ち8」を第1変量として調整オッズ比が粗オッズ比よりも高くなった第2変量は, 入試区分一般前期と「一人で学習」であった。「一般前期」においては, 第1変量と第2変量ともに調整オッズ比が高くなり, 「気持ち8」では**2.050**, 「一般前期」では**3.730**と入学時のなりたい気持ちよりも高い調整オッズ比を認めた。「一人で学習」は第1変量である「気持ち8」の調整オッズ比のみが高くなり**2.098**であった。「気持ち」が入学時よりも4月末時点での「減少」を第1変量として調整オッズ比が粗オッズ比よりも高くなった第2変量は, 「推薦系」と「一般前期」, 「一人で学習」

の3つであった。いずれも第1と第2変量ともに高くなった。「推薦系」を第1変量として調整オッズ比が粗オッズ比よりも高くなったのは、「1時間以下」と「一人で学習」であり、どちらも第1と第2変量ともに高くなった。「1時間以下」との組み合わせでは、すべての調整オッズ比の中で最も高いオッズ比を示し、「推薦系」が4.733、「1時間以下」が4.447であった。「一般前期」と学習時間を第1変量とした場合は、いずれの第2変量においても粗オッズ比よりも高くなった変量はなかった。

IV. 考察

本研究は、初学年での中途退学に関する要因を明らかにするために、「気持ち」、入試区分、学習時間、学習方法および学習環境を変数としてベイズ理論と多重ロジスティック回帰分析を用いて検討した。「気持ち」では、どちらの解析でも入学時よりも4月末で低い者が中途退学と強く関連していた。入試区分では、「推薦系」と「一般前期」で中途退学と高い関連性を示し、特に「推薦系」においては、多重ロジスティック回帰分析によって「1時間以下」との組み合わせが、すべてのオッズ比の中で最も高いオッズ比を認めた。また、「一般前期」では、「気持ち」との関連が強かった。

中途退学者の中には、積極的な進路変更による退学者も含むが「気持ち」の変化との関連が明らかになる可能性があるため、本研究では対象に含んだ。また、これまで、中途退学者はすべての学年を含んだ報告がほとんどであった^{4,5,7,11)}。しかし、地方私立大学の専門職系の養成課程では学費の面や資格取得へとつながることから、初年度での中途退学での進路変更に関わる要因を明らかにすることが、学生や保護者にとって学費の面からもメリットが高いと考えられる。そのため、本研究では初年度の中途退学のみを対象とした。

本研究の対象者は、専門職課程への入学であるものの、「気持ち」は入学時点で10未満の学生が半数以上いた。また、4月末時点でその割合は増え、この時点での「気持ち」が入学時よりも中途退学と高い確率で関連していた(表3)。山田¹²⁾は入学後に大学への違和感をもつことが意欲の減退感につながり、結果として中途退学につながる可能性があるとして述べている。本研究において入学時よりも4月末時点での「気持ち」が中途退学と強い関連を示したことは、意欲の低下が退学につながっていることを示唆している。多重ロジスティック回帰分析の結果、「気持ち」の減少は、入試区分の「推薦系」および「一般前期」ともに調整オッズ比が粗オッズ比よりも高い値を示した。このことは、どちらの入試区分においても「気持ち」の減少は中途退学率を高める可能性を示唆している。加えて、「一人で学習」の調整オッズ比もまた粗オッズ比よりも高い値を示した。このことは一人で学習することは「気持ち」の低下につながっていることを示唆している。さらに、興味深いことに、4月末での「気持ち」は「推薦系」よりも「一般前期」の調整オッズ比が高い値を示した(表5)。このことは、「一般前期」での入学者においては、「推薦系」よりも「気持ち」の低下によって中途退学する可能性が高いことを示唆している。学習意欲と関連が強いと考えられる「気持ち」と入試区分との組み合わせから中途退学に関連する要因を検討した報告はこれまでになく、この知見は、入学後早期での学生への個別性の高い支援や指導のヒントにつながると考える。ただし、いずれの調整オッズ比においても95%信頼区間に1を含んでいた。このことは、これらのオッズ比が有意な値ではないことを示唆しているため、結果の解釈に注意が必要である。

多重ロジスティック回帰分析によって最も調整オッズ比が高かったのは、「推薦系」と「1時間以下」の組み合わせであり、それぞれのオッズ比は4.4以上と高い値を示した。これまでの中途退学に関する研究では、学習成績による中途退学学生の類型化⁴⁾や専門職課程学生⁵⁾の精神健康調査による中途退学者の特徴⁵⁾が検討されてきているが、それらの基盤的な情報となりうる、入試区分や普段の学習状況についての検討はなく、さらにそれらの組み合わせが中途退学へどのように影響するのか検討している報告はなかった。本知見は、

入試区分によって中途退学へ影響する因子が異なることを示唆しており、専任教員による個別的な支援の方略を明確化するものと考えられる。今後は、この知見に沿った支援を行った場合に、中途退学率がどのように変化するか検討する必要があると考える。

本研究ではいくつかの研究上の限界がある。1つ目として、多重ロジスティック回帰分析において95%信頼区間はいずれのオッズ比においても1を含んでいた。このことは、いずれの説明変数においても中途退学とは関連しない可能性を示唆している。ただし、オッズ比の高い変数があることは事実であるため、支援策を考える上で参考にしてよいデータであると考えられる。今後、対象者を増やして検討することで、本知見の確からしさが明確になるはずである。2つ目は、ベイズ理論による事後確率の結果と多重ロジスティック回帰分析による結果で異なる傾向を示した項目があった。これは、多重ロジスティック回帰分析では、独立変数における少ない群（本研究では退学者数）の人数は、その数に対して10倍程度の対象者数が必要¹³⁾であるが、本研究では4倍程度であったことが原因として考えられる。こちらについても今後、対象者数を増やすことで、本研究における知見の確からしさを高めることができると考えている。3つ目は、退学の理由を考慮していない点である。積極的な進路変更に当てはまる学生から意欲の低下などの消極的な理由に当てはまる学生まで広く退学の理由があった。また、退学に至るまでの教員の関りも統一されておらず、個人の意向に沿った対応であったため、教員の対応が退学率に及ぼす影響も考えうる。ただし、いずれの理由も大学の授業についていくことができないことでの後付けの理由であると経験的に考えられ、さらに、教員の関り方を含めた退学に関わる要因を明らかにすることに意義があると考えられるため、本研究で考慮しなかったことは結果には影響していないと考える。

本研究は、理学療法士という専門職養成課程において初年度での中途退学へ影響する要因を、専任教員で支援できる可能性の高い事柄を変数として、ベイズ理論と多重ロジスティック回帰分析を用いて検討を行った。結論として、入試区分の違いによってそれぞれ影響する因子が異なることが示唆され、「推薦系」では学習時間が、「一般前期」では、「気持ち」が影響している可能性があることを示した。さらに、「気持ち」においては、入学当初よりも4月末時点の方が、中途退学への関連性が強いことが示唆された。今後、対象者を増やしつつ多数の年度にまたがった分析をして、本知見の確からしさを高めつつ、本知見を参考にした支援を実施し中途退学への影響を検討する必要がある。

利益相反と研究助成費

開示すべき利益相反はない。

引用文献

- 1) 文部科学省：学生の中途退学者・休学者数の調査結果について。2023。
https://www.mext.go.jp/content/20240627-mxt_gakushi01-000013028_1.pdf (2025年5月1日閲覧)
- 2) 姉川恭子：大学の学習・生活環境と退学率の要因分析。経済論究, 2014,149: 1-16.
- 3) 窪内節子：大学退学とその防止に繋がるこれからの新入生への学生相談的アプローチのあり方。山梨英和大学紀要, 2009, 8: 9-17.
- 4) 白鳥成彦, 大石哲也, 田尻慎太郎・他：中退確率の遷移を用いた中退学生の類型化。日本教育工学会論文誌, 2020, 44(1): 11-22.
- 5) 栗田智未, 前川伸晃：A 大学医学部学生の入念・休退学の特徴—大学精神健康調査UPIの結果から。

総合保健科学, 2017, 33: 25-32.

- 6) 岸本光代, 岡村仁: 入学時における医療系学生の Sense of Coherence (SOC) に関連する要因の検討. 保健医療社会学論集, 2008, 19(2): 82-93.
- 7) 清水一: 大学の偏差値と退学率・就職率に関する予備的分析—社会科学系学部のケース. 大阪経大論集, 2013, 64(1): 57-70.
- 8) 大林準: ロジスティック回帰分析と傾向スコア (propensity score) 解析. 天理医学紀要, 2016, 19(2): 71-79.
- 9) Lin HR, Wang HC, Wang JH, et al.: Increased risk of perforated appendicitis in patients with schizophrenia and dementia. *Medicine*, 2020, 99: 1-5.
- 10) 山口健太郎: 統計学におけるモデル: 情報量基準の観点から. 科学哲学科学史研究, 2008, 2: 43-59.
- 11) 朴澤泰男: 学校基本調査にみる中退と留年. IDE-現代の高等教育, 2012, 546: 64-67.
- 12) 山田ゆかり: 大学新入生における適応感の検討. 名古屋文理大学紀要, 2006, 6: 29-36.
- 13) Peduzzi P, Concato J, Kemper E, et al.: A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol*, 1996, 49(12): 1373-1379.

原著

神経難病領域の発展に必要な卒前教育とは —作業療法学生に対するアンケート調査からの一考察—

Pre-graduate education to develop the comprehension of intractable neurological diseases
-Tendencies from a survey of occupational therapy students-

鈴木亮太¹⁾ 堀本ゆかり²⁾

Ryota SUZUKI, OTR, MS¹⁾, Yukari HORIMOTO, RPT, PhD²⁾

- 1) 専門学校富士リハビリテーション大学校 作業療法学科：静岡県富士市伝法 2527-1 (〒417-0061)
Fuji Rehabilitation Institute : 2527-1, Dennbou, Fuji City, (〒417-0061) Japan
E-mail: 24s1073@g.iuhw.ac.jp
- 2) 国際医療福祉大学大学院 医療福祉学研究所 保健医療学専攻 医療福祉教育・管理分野：千葉県成田市公津の杜 4-3 (〒286-8686)
Education and Management in Health and Welfare Section, Health Science Program, Graduate School of International University of Health and Welfare : 4-3, Kouzu-no-mori, Narita City, (〒286-8686) Japan.

日本リハビリテーション教育学会誌 2025;8(3):112-126. 受付日 2025年6月6日 受理日 2025年7月25日

要旨：[目的]神経難病に対する作業療法学生が抱くイメージの実態を把握し、卒前教育の一助とすることである。[対象と方法]最終学年の作業療法学生を対象とし、神経難病のイメージ、講義で得たこと、実習を経験して講義の時に感じたイメージとの変化、実践イメージ、興味・関心、将来的な関与についてWebアンケート調査を実施した。[結果]有効回答数は85件(98.8%)であった。神経難病のイメージは、リハビリテーションの目的や計画等が難しいなどのネガティブな意見があった。実習経験有群と実習経験無群に分け、講義とのイメージの変化を比較した所、実習経験有群はネガティブな意見、実習経験無群はポジティブな意見を多く認めた。興味関心は両群に差は認めず、将来的な関与は、実習経験有群が有意に高かった。[結語]臨床実習は実践イメージに繋がる重要な経験であり、実習で未経験な学生にも具体的イメージを与える卒前教育の必要性が明らかとなった。

キーワード：作業療法, 神経難病, 卒前教育

Japanese Journal of Rehabilitation education 2025;8(3):112-126. Submitted 06. Jun, 2025. Accepted 25. Jul, 2025.

ABSTRACT: [Purpose]This study aims to understand perceptions of occupational therapy students perceptions on intractable neurological diseases area and support their pre-graduate education on the area. [Subjects and Methods]A web-based survey was conducted among final-year occupational therapy students regarding their image after lectures, and their changes in recognition after clinical training, of practical expectations, interests, and future involvement on neurological diseases. [Results]A total of 85 valid responses were collected (98.8%). Many students had negative impressions on the area, such as difficulty in setting rehabilitation goals. Comparing between students with and without clinical training experience, students with experience showed more negative changes in perception, while students without tended to maintain positive impressions on the field. Students with clinical experience showed significantly higher intentions for future involvement, while there was no difference in interest levels. [Conclusion]Pre-graduate education should provide concrete images even for students without clinical experience on intractable neurological diseases area, while clinical training is crucial in shaping practical understanding.

Key Words: Occupational therapy, Intractable neurological diseases, Pre-graduate education

I. はじめに

2015年に施行された「難病の患者に対する医療等に関する法律」(難病法)で、難病は「発病の機構が明らかでなく、かつ、治療方法が確立していない希少な疾病であって、当該疾病にかかることにより長期にわたり療養を必要とするものとなるものをいう」と定義されている。医療費助成の対象となる指定難病は令和6年4月現在で341疾病あり、そのうち85疾患が神経・筋疾患とされている¹⁾。

現在、高齢化に伴い神経難病患者は増加し、医療・介護・福祉の領域で作業療法士が関わる機会は増えている。作業療法士が神経難病患者を支援する上で、高橋らは、「病気とともに変化し続ける症状と向き合い続けなければならず、彼らがすべての病期において作業的存在であり続けるための支援が必要」と述べている²⁾。つまり作業に焦点を当てた実践を専門性とする作業療法士³⁾は、神経難病領域での役割が非常に大きいといえる。

その一方で、神経難病のリハビリテーションのエビデンスが少ないため標準化が難しく、経験の差により介入に差が生じる可能性が高いこと⁴⁾や、難病看護においては、難病が希少性である点から支援経験を蓄積、一般化していく事が難しく、各地の実践者たちは孤立して悩み、試行錯誤を繰り返してきたこと⁵⁾、神経難病患者に特有な関わりの難しさ⁶⁾について報告があり、神経難病領域の支援における課題は山積されている。神経難病患者を支える作業療法を発展させていく為には、神経難病の多彩な症状や個別性の高い病態、予後を理解することとともに、作業療法士がこの領域に関心を示すことが必要であり、卒前教育が担う役割は非常に大きいと考えた。

作業療法の卒前教育については、教育体制、手法、臨床実習に関する研究等は報告されているものの、特定領域に関する研究は見当たらないのが現状である。このような背景から特定領域に焦点を当てた本研究の意義は大きいと考えられた。本研究の目的は、神経難病領域に対する作業療法学生が抱くイメージの実態を把握し、卒前教育の一助とすることとした。

II. 対象と方法

1. 対象

調査にあたり、まず作業療法士養成校の教員にメールにて調査依頼をし、教員から本研究の説明文とGoogle Formsを用いたWebアンケートを作業療法学生に送付した。この調査により、研究趣旨に同意の得られた養成校に所属する最終学年の作業療法学生を対象とした。

2. 方法

調査方法は、Google Formsを用いたWebアンケート調査による横断的観察研究とし、調査期間は2024年8月26日から2024年9月30日とした。アンケート調査内容を表1に示した。

自由記述である、作業療法学生が神経難病に抱くイメージ、神経難病の講義で得たこと、実習を経験して講義の時に感じたイメージとの変化内容、作業療法士としての実践イメージは、客観的、体系的かつ定量的であるためB. Berelsonの内容分析を行った⁷⁾。分析手順は、作業療法学生からの記述全体を文脈単位とし、複数の内容を含むものは分割した上で、それぞれを記録単位とした。そして、同一の内容や意味が同様とされる記録単位を集約し、サブカテゴリを作成した。さらにサブカテゴリを集約したものでカテゴリを作成し、それぞれの出現頻度を数量化した。

神経難病患者支援に対する興味・関心と神経難病支援への将来的な関与については、10段階のリッカート尺度を用い、肯定的な表現を10点、対となる否定的な表現を1点とした。各項目に対して得点換算し比較した上で、臨床実習での神経難病患者の経験の有無による差を検討するため、Mann-WhitneyのU検定を用いた。なお、統計解析は改定Rコマンドーを用い、有意水準は5%とした。

なお本研究は、専門学校富士リハビリテーション大学校倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号：MF20240001）。

表1. アンケート内容

アンケート項目	回答方法
1. 基本属性（年齢，性別，養成校の属性）	-
2. 神経難病に抱くイメージ	自由記述
3. 神経難病の講義で得たこと	自由記述
4. 臨床実習での神経難病患者の経験について	治療と評価/治療/評価/見学/経験無
5. 臨床実習を経験して講義の時に感じたイメージとの変化の程度	とても変化した/変化した/ あまり変化しない/変化しない
6. 実習を経験して講義の時に感じたイメージとの変化内容	自由記述
7. 作業療法の実践イメージについて	自由記述
8. 神経難病患者支援に対する興味・関心について	リッカート尺度 1-10（興味関心がない - ある）
9. 神経難病患者支援に対する将来的な関与について	リッカート尺度 1-10（関わりたくない - 関わりたい）

III. 結果

対象者の属性を表2に示した。Webアンケート調査への回答数は、作業療法学生86名であり、研究趣旨に同意の得られた有効回答数の総数は85件（98.8%）であった。分析の対象は、平均年齢24.6±7.1歳（不明1名）、男性33名（38.8%）、女性51名（60.0%）、未回答1名（1.2%）、養成校の属性は、専門学校75名（88.2%）、大学10名（11.8%）であった。

表2. 対象者の基本属性

回答数：86件 有効回答数：85件（98.8%）	
年齢（歳）	24.6±7.1（不明1名）
性別（人）	男性 33（38.8%）
	女性 51（60.0%）
	未回答 1（1.2%）
養成校の属性	専門学校 75（88.2%）
	大学 10（11.8%）

以下にアンケート内容の順に沿って分析した内容を記載する。自由記述調査についての結果は、カテゴリは【 】, サブカテゴリは〈 〉, 記録総数は()で表記する。

Ⅲ-1. 作業療法学生が神経難病に抱くイメージ

自由記述で求めた作業療法学生が神経難病に抱くイメージの分析結果を表3に示した。記録単位数が多い順に、【難病の定義に関連するイメージ (51)】【生活に介助が必要 (11)】【具体的な疾患名 (8)】【リハビリテーションの目的や計画等が難しい (5)】【リハビリテーションの支援について (5)】【精神的に不安を抱えている (5)】【環境調整による支援が必要 (4)】【周囲の理解が得られない (3)】【障害受容が難しい (2)】【状態により自立した生活が可能 (1)】の10カテゴリであった。

【難病の定義に関連するイメージ】は、〈完治しない病気 (28)〉〈進行性の病気 (16)〉〈治療法が確立していない病気 (3)〉〈希少な疾患 (3)〉〈疾患がすぐにイメージできにくい (1)〉の5サブカテゴリで構成された。【生活に介助が必要】は、〈身体が動かない (5)〉〈生活に介助が必要 (4)〉〈介護が大変 (2)〉の3サブカテゴリで構成された。【具体的な疾患名】は、〈パーキンソン病 (6)〉〈筋萎縮性側索硬化症 (2)〉の2サブカテゴリで構成された。【リハビリテーションの目的や計画等が難しい】は、〈リハビリがあまりできない (1)〉〈リハビリの目的が薄くなりやすい (1)〉〈リハビリが難しい (1)〉〈リハビリ計画が難しそう (1)〉〈予後予測が難しい (1)〉の5サブカテゴリで構成された。【リハビリテーションの支援について】は、〈作業療法士に求められることが多そう (2)〉〈残存機能の維持を目的としている (1)〉〈リハビリで進行を遅らせられる (1)〉〈運動機能・身体機能だけでなく生活環境や精神的な側面でのアプローチの重要性が高い (1)〉の4サブカテゴリで構成された。【精神的に不安を抱えている】は、〈精神的に辛い (2)〉〈対象者本人が将来に不安を抱えながら生きている (2)〉〈QOLが低下していく (1)〉の3サブカテゴリで構成された。【環境調整による支援が必要】は、〈福祉用具や自助具など使う (2)〉〈対象者を取り巻く人や環境などが対象者の生活に欠かせない (1)〉〈環境設定でADLを改善していく (1)〉の3サブカテゴリで構成された。【周囲の理解が得られない】は、〈周りの理解が少なそう (1)〉〈周りからのサポートが少なそう (1)〉〈関わるのが難しい (1)〉の3サブカテゴリで構成された。【障害受容が難しい】は、〈障害受容が低い方が多い (1)〉〈進行していくため本人の受容が難しそう (1)〉の3サブカテゴリで構成された。【状態により自立した生活が可能】は、〈重症度によっては自立した生活が可能 (1)〉の1サブカテゴリで構成された。

表3. 作業療法学生が神経難病に抱くイメージの分析結果

カテゴリ	割合 (%)	サブカテゴリ	記録単位数
難病の定義に関連するイメージ (51)	53.7	完治しない病気	28
		進行性の病気	16
		治療法が確立していない病気	3
		希少な疾患	3
		疾患がすぐにイメージできにくい	1
生活に介助が必要 (11)	11.6	身体が動かない	5
		生活に介助が必要	4
		介護が大変	2

具体的な疾患名 (8)	8.4	パーキンソン病	6
		筋萎縮性側索硬化症	2
リハビリテーションの目的や計画等が難しい (5)	5.3	リハビリがあまりできない	1
		リハビリの目的が薄くなりやすい	1
		リハビリが難しい	1
		リハビリ計画が難しそう	1
リハビリテーションの支援について (5)	5.3	予後予測が難しい	1
		残存機能の維持を目的としている	1
		作業療法士に求められることが多そう	2
		リハビリで進捗を遅らせられる	1
		運動機能・身体機能だけでなく生活環境や精神的な側面でのアプローチの重要性が高い	1
精神的に不安を抱えている (5)	5.3	QOL が低下していく	1
		精神的に辛い	2
		対象者本人が将来に不安を抱えながら生きている	2
環境調整による支援が必要 (4)	4.2	対象者を取り巻く人や環境などが対象者の生活に欠かさない	1
		福祉用具や自助具など使う	2
		環境設定でADLを改善していく	1
		周囲の理解が少なそう	1
周囲の理解が得られない (3)	3.2	周りからのサポートが少なそう	1
		関わるのが難しい	1
障害受容が難しい (2)	2.1	障害受容が低い方が多い	1
		進行していくため本人の受容が難しそう	1
状態により自立した生活が可能 (1)	1.1	重症度によっては自立した生活が可能	1

() は記録総数

Ⅲ-2. 神経難病の講義で得たこと

自由記述で求めた神経難病の講義で得たことの分析結果を表4に示した。記録単位数が多い順に、【病気の特性について(46)】【支援方法について(45)】【関わり方について(14)】【対象者自身について(3)】【仕事について(1)】の5カテゴリであった。

【病気の特性について】は、〈疾患の特徴や症状について(46)〉の1サブカテゴリで構成された。【支援方法について】は、〈自助具や福祉用具(9)〉〈支援・治療方法(7)〉〈残存機能を活かす(6)〉〈機能・能力維持の必要性(3)〉〈精神的支援(3)〉〈主訴を大切にし、その人らしい支援(2)〉〈QOLの維持向上(2)〉〈他疾患と変わらない(1)〉〈介助方法(1)〉〈在宅支援(1)〉の10サブカテゴリで構成された。【関わり方について】は、〈関わり方について(6)〉〈寄り添うことが大切(5)〉〈関わり方が難しい(3)〉の3サブカテゴリで構成された。【対象者自身について】は、〈命の尊さ(3)〉の1サブカテゴリで構成された。【仕事について】は、〈やりがいのある仕事(1)〉の1サブカテゴリで構成された。

表4. 神経難病の講義で得たことの分析結果

カテゴリ	割合 (%)	サブカテゴリ	記録単位数		
病気の特性について (46)	42.2	疾患の特徴や症状について	46		
		自助具や福祉用具	9		
		支援・治療方法	7		
		残存機能を活かす	6		
		機能・能力維持の必要性	3		
		支援方法について (45)	41.3	精神的支援	3
				主訴を大切にし, その人らしい支援	2
				QOL の維持向上	2
				他疾患と変わらない	1
				介助方法	1
関わり方について (14)	12.8	在宅支援	1		
		関わり方について	6		
		寄り添うことが大切	5		
対象者自身について (3)	2.8	関わり方が難しい	3		
		命の尊さ	3		
仕事について (1)	0.9	やりがいのある仕事	1		

() は記録総数

III-3. 臨床実習での神経難病患者の経験

臨床実習での神経難病患者の経験の回答結果を表5に示した。臨床実習で神経難病患者の「評価と治療」、「治療のみ」、「評価のみ」を経験した学生を実習経験有群とし、「見学のみ」、「全く経験していない」を実習経験無群とし比較したところ、実習経験有群は25人(29%)、実習経験無群は60人(71%)であった。

表5. 臨床実習での神経難病患者の経験

群	人数 (n=85)
実習経験有群	
(評価と治療, 治療, 評価)	25 (29.4%)
実習経験無群	
(見学, 経験無)	60 (70.6%)

III-4. 実習を経験して講義の時に感じたイメージとの変化の程度

実習を経験して講義の時に感じたイメージと変化したかの回答結果を表6に示した。実習経験有群は、「とても変化した」:6名(24%),「変化した」:12名(48%),「あまり変化しない」:6名(24%),「全く変化しない」:1名(4%)であったのに対し、実習経験無群(見学のみ)は、「とても変化した」:5名(13%),「変化した」:13名(33%),「あまり変化しない」:18名(46%),「全く変化しない」:3名(8%)

であった。

表6. 実習を経験して講義の時に感じたイメージとの変化の程度

群	変化の程度	人数 (n=64)
実習経験有群 (n=25)	とても変化した	6 (24.0%)
	変化した	12 (48.0%)
	あまり変化しない	6 (24.0%)
	全く変化しない	1 (4.0%)
実習経験無 (見学のみ) 群 (n=39)	とても変化した	5 (12.8%)
	変化した	13 (33.3%)
	あまり変化しない	18 (46.2%)
	全く変化しない	3 (7.7%)

Ⅲ-5. 実習を経験して講義の時に感じたイメージとの変化内容

自由記述で求めた実習を経験して講義の時に感じたイメージとの変化内容の分析結果を表7と表8に示した。実習経験有群は、記録単位数が多い順に、【病気の特性について (12)】【関わり方について (2)】【対象者自身について (2)】【支援方法について (1)】【難しさについて (1)】【精神面について (1)】【介助について (1)】の7カテゴリであった。

【病気の特性について】は、〈症状が異なる (7)〉〈教科書や聞いていた話と異なる (4)〉〈進行速度が異なる (1)〉の3サブカテゴリで構成された。【関わり方について】は、〈他疾患の対象者と関わり方は変わらない (1)〉〈関わり方が難しい (1)〉の2サブカテゴリで構成された。【対象者自身について】は、〈神経質な方が多い (1)〉の1サブカテゴリで構成された。【支援方法について】は、〈他疾患と変わらない (1)〉の1サブカテゴリで構成された。【難しさについて】は、〈講義で聞いていたよりも難しい (1)〉の1サブカテゴリで構成された。【精神面について】は、〈ネガティブになってしまう方がいる (1)〉の1サブカテゴリで構成された。【介助について】は、〈思った以上に介助が必要 (1)〉の1サブカテゴリで構成された。

実習経験無 (見学のみ) 群は、記録単位数が多い順に、【病気の特性について (3)】【関わり方について (3)】【支援方法について (3)】【難しさについて (3)】の4カテゴリであった。

【病気の特性について】は、〈症状が異なる (3)〉の1サブカテゴリで構成された。【関わり方について】は、〈神経難病の方に寄り添うことは辛い仕事と思っていたが払拭された (1)〉、〈その人自身に目を向けていく必要性 (1)〉〈神経難病以外の対象者と関わり方は変わらない (1)〉の3サブカテゴリで構成された。【支援方法について (3)】は、〈作業療法としてできることがある (1)〉〈神経難病以外の疾患と変わらない (1)〉〈難しさが増した (1)〉の3サブカテゴリで構成された。【難しさについて (3)】は、〈抵抗感がなくなった (1)〉〈臨床の雰囲気と難しさが分かった (1)〉〈実際のイメージができた (1)〉の3サブカテゴリで構成された。

表7. 実習を経験して講義の時に感じたイメージとの変化（実習経験有群）の分析結果

カテゴリ	割合 (%)	サブカテゴリ	記録 単位数
病気の特性について (12)	60.0	症状が異なる	7
		教科書や聞いていた話と異なる	4
		進行の速度が異なる	1
関わり方について (2)	10.0	神経難病以外の対象者と関わり方は変わらない	1
		関わり方が難しい	1
対象者自身について (2)	10.0	神経質な方が多い	2
支援方法について (1)	5.0	他の疾患と変わらない	1
難しさについて (1)	5.0	講義で聞いていたよりも難しい	1
精神面について (1)	5.0	ネガティブになってしまう方がいる	1
介助について (1)	5.0	思った以上に介助が必要	1

() は記録総数

表8. 実習を経験して講義の時に感じたイメージとの変化（実習経験有（見学のみ）群）の分析結果

カテゴリ	割合 (%)	サブカテゴリ	記録 単位数
病気の特性について (3)	25.0	症状が異なる	3
関わり方について (3)	25.0	神経難病の方に寄り添うことは辛い仕事と 思っていたが払拭された	1
		その人自身に目を向けていく必要性	1
		神経難病以外の対象者と関わり方は変わらない	1
		作業療法としてできることがある	1
支援方法について (3)	25.0	神経難病以外の疾患と変わらない	1
		難しさが増した	1
		抵抗感がなくなった	1
難しさについて (3)	25.0	臨床の雰囲気と難しさが分かった	1
		実際のイメージができた	1

() は記録総数

III-6. 作業療法の実践イメージ

自由記述で求めた作業療法の実践イメージの分析結果を表9と表10に示した。実習経験有群は、記録単位数が多い順に、【対象者の主訴やその人らしさを考えた支援 (8)】【精神的な支援 (8)】【環境調整 (7)】【ADL支援 (2)】【動作方法・手段の提案 (2)】【予後を踏まえた支援 (1)】【機能面への支援 (1)】【家族支援 (1)】の8カテゴリであった。

【対象者の主訴やその人らしさを考えた支援】は、〈その人らしさを理解した支援 (4)〉〈対象者の主訴に寄り添う関わり (1)〉〈必要とする作業療法を取り入れて支援する (1)〉の3サブカテゴリで構成さ

れた。【精神的な支援】は、〈精神的なケア (7)〉〈信頼関係を築き安心感を与える (1)〉の2サブカテゴリで構成された。【環境調整】は、〈自助具や福祉用具の使用 (4)〉〈生活環境を整える (3)〉の2サブカテゴリで構成された。【ADL支援】は、〈ADL支援 (3)〉〈代償動作の提案 (2)〉の2サブカテゴリで構成された。【動作方法・手段の提案】は、〈生活方法の指導 (2)〉の1サブカテゴリで構成された。【予後を踏まえた支援】は、〈対象者や家族のこの予後を考えPT, STの視点を同時に持ち支援する (1)〉の1サブカテゴリで構成された。【機能面への支援】は、〈拘縮予防 (1)〉の1サブカテゴリで構成された。【家族支援】は、〈家族支援 (1)〉の1サブカテゴリで構成された。

実習経験無群は、記録単位数が多い順に、【精神的な支援 (18)】【ADL支援 (12)】【環境調整 (12)】【動作方法・手段の提案 (8)】【対象者の主訴やその人らしさを考えた支援 (7)】【機能面への支援 (6)】【趣味活動 (3)】【アセスメント (2)】【連携 (1)】の9カテゴリであった。

【精神的な支援】は、〈精神的なケア (17)〉〈心の不安を傾聴しながら向き合う (1)〉の2サブカテゴリで構成された。【ADL支援】は、〈日常生活のリハビリ (11)〉〈コミュニケーションの工夫 (1)〉の2サブカテゴリで構成された。【環境調整】は、〈自助具や福祉用具の使用 (8)〉〈生活環境を整える (1)〉の2サブカテゴリで構成された。【動作方法・手段の提案】は、〈動作指導 (4)〉〈残存機能を活かした支援 (2)〉〈家族への介助指導 (1)〉〈対象者と協働する (1)〉の4サブカテゴリで構成された。【対象者の主訴やその人らしさを考えた支援】は、〈対象者の主訴に寄り添う関わり (5)〉〈その人らしい生活の支援 (1)〉〈QOLを高める支援 (1)〉の3サブカテゴリで構成された。【機能面への支援】は、〈身体機能維持 (4)〉〈上肢機能訓練 (2)〉の2サブカテゴリで構成された。【趣味活動】は、〈趣味活動への支援 (2)〉〈楽しめる支援 (1)〉の2サブカテゴリで構成された。【アセスメント】は、〈問題や利点を抽出する (1)〉〈困り事に対して動作分析をする (1)〉の2サブカテゴリで構成された。【連携】は、〈多職種連携を取る必要がある (1)〉の1サブカテゴリで構成された。

表9. 作業療法士としての実践イメージについて（実習経験有群）の分析結果

カテゴリ	割合 (%)	サブカテゴリ	記録単位数
対象者の主訴やその人らしさを考えた支援 (8)	26.7	その人らしさを理解した支援	4
		対象者の主訴に寄り添う関わり	3
		必要とする作業を取り入れて支援する	1
精神的な支援 (8)	26.7	精神的なケア	7
		信頼関係を築き安心感を与える	1
環境調整 (7)	23.3	自助具や福祉用具の使用	4
		生活環境を整える	3
ADL支援 (2)	6.7	ADL支援	3
		代償動作の提案	2
動作方法・手段の提案 (2)	6.7	生活方法の指導	2
予後を踏まえた支援 (1)	3.3	対象者や家族のこの予後を考えPT, STの視点を同時に持ち支援する	1

機能面への支援 (1)	3.3	拘縮予防	1
家族支援 (1)	3.3	家族支援	1

() は記録総数

表 10. 作業療法士としての実践イメージについて (実習経験無群) の分析結果

カテゴリ	割合 (%)	サブカテゴリ	記録 単位数
精神的な支援 (18)	26.1	精神的なケア	17
		心の不安を傾聴しながら向き合う	1
ADL 支援 (12)	17.4	日常生活のリハビリ	11
		コミュニケーションの工夫	1
環境調整 (12)	17.4	自助具や福祉用具の使用	8
		生活環境を整える	4
動作方法・手段の提案 (8)	11.6	動作指導	4
		残存機能を活かした支援	2
		家族への介助指導	1
		対象者と協働する	1
対象者の主訴やその人らしさを考えた支援 (7)	10.1	対象者の主訴に寄り添う関わり	5
		その人らしい生活の支援	1
		QOL を高める支援	1
機能面への支援 (6)	8.7	身体機能維持	4
		上肢機能訓練	2
趣味活動 (3)	4.3	趣味活動への支援	2
		楽しめる支援	1
アセスメント (2)	2.9	問題点や利点を抽出する	1
		困り事に対して動作分析する	1
連携 (1)	1.4	多職種連携をとる必要がある	1

() は記録総数

III-7. 神経難病患者支援に対する興味・関心と将来的な関与

神経難病患者支援に対する興味・関心と将来的な関与の回答結果を表 11 に示した。実習経験有群は平均値 7.68 ± 1.60 、実習経験無群は平均値 6.63 ± 2.22 であり有意な差は認められなかった ($p=0.052$)。

一方で神経難病支援への将来的な関与については、実習経験有群は平均値 7.24 ± 1.81 、実習経験無群は平均値 6.10 ± 2.18 であり有意な差を認めた ($p=0.017$)。つまり、神経難病支援に対する興味関心は、両群ともに差はないものの、将来的な神経難病支援への関与は、実習経験有群が有意に高いことが明らかとなった。

表 11. 神経難病患者支援に対する興味・関心と将来的な関与

項目	実習経験無群	実習経験有群	p 値
	(n=60)	(n=25)	
	平均値	平均値	
神経難病への興味・関心	6.63±2.22	7.68±1.60	0.052
神経難病への将来的な関与	6.10±2.18	7.24±1.81	0.017*

Mann-Whitney U 検定 : * p<0.05

IV. 考察

難病患者は人口の高齢化を反映して増加傾向⁸⁾にある。難病でも特に有病率が高く、臨床で比較的関わる機会が多いパーキンソン病では、厚生労働省患者調査によると、289,000人（厚生労働省令和2年患者調査 傷病分類編（傷病別年次推移表））と年々増加傾向で2040年頃には2倍以上の増加が見込まれている⁹⁾。このような背景であるにも関わらず、実習経験有群が3割程度に留まっているのは(III-3)、学生が経験する事例は脳卒中患者が大多数であり、実習期間中に対象となる神経難病患者がいたとしても、重症度や精神的配慮等を鑑みて関わりが実現できないことも多い。

難病患者との関わりが少ない作業療法士は、進行性疾患であるがゆえの難しさや精神面への関わりに難渋し抵抗感を示したり、難病と聞くだけで敬遠する場合もある。先行研究で、作業科学の学習経験について学生に与える卒前教育の影響は大きい⁹⁾ことが明らかにされており、これは難病領域の作業療法教育でも同様のことが考えられる。難病へのイメージは、難病患者に関わらない限り、卒前教育で受けた印象が大きく、作業療法学生の難病に対するイメージを把握することは、難病支援の発展に向けた卒前教育の重要な手掛かりとなり、養成校や臨床実習での教育に繋がると考えた。

本研究の結果では、神経難病に抱くイメージ(III-1)は、【難病の定義に関連するイメージ】の割合が高いが、それ以外でみると【生活に介助が必要】〈身体が動かない〉〈生活に介助が必要〉〈介護が大変〉【リハビリテーションの目的や計画等が難しい】〈リハビリがあまりできない〉〈リハビリの目的が薄くなりやすい〉〈リハビリが難しい〉〈リハビリ計画が難しそう〉〈予後予測が難しい〉【精神的に不安を抱えている】〈精神的に辛い〉〈QOLが低下していく〉【周囲の理解が得られない】〈周りの理解が少なそう〉〈周りからのサポートが少なそう〉〈関わるのが難しい〉【障害受容が難しい】〈障害受容が低い方が多い〉〈進行していくため本人の受容が難しそう〉というネガティブな意見が多く認められた。神経難病支援では、可能な限り心身機能の悪化を抑制し、改善するための支援、そして日々の暮らしにくさをどう対処して過ごすか、どうやってより自分らしく過ごすかといったこと¹⁰⁾など、作業療法に期待されていることは多くある。その中でリハビリテーションに対しての難しさについて多く記述されていることは、卒前教育における改善の余地があると考えられた。

実習を経験して講義の時に感じたイメージの変化(III-4)では、実習経験有群は、“とても変化した”、“変化した”と7割以上を占めているのに対して、実習経験無群は“とても変化した”、“変化した”は4.5割程度に留まっている。また、実習を経験して講義の時に感じたイメージとの変化内容(III-5)では、両群のカテゴリ、サブカテゴリを比較すると、実習経験有群は、【関わり方について】〈関わり方が難しい〉【難しさについて】〈講義で聞いていたよりも難しい〉【対象者自身について】〈神経質な方が多い〉【精神面について】〈ネガティブになってしまう方がいる〉といった、ネガティブな意見を認めるが、

実習経験無群（見学のみ）のネガティブな内容は、【支援方法について】〈難しさが増した〉【難しさについて】〈臨床の雰囲気と難しさが分かった〉のみで、【関わり方】〈神経難病の方に寄り添うことは辛い仕事とっていたが払拭された〉〈神経難病以外の対象者と関わり方は変わらない〉【支援方法について】〈作業療法としてできることがある〉〈神経難病以外の疾患と変わらない〉【難しさについて】〈抵抗感がなくなった〉というポジティブな意見が実習経験有群と比較し多いことが特徴的であった。

これらは、臨床実習経験有群は神経難病の多彩な症状や対象者の葛藤に触れ、冒頭にも述べた神経難病の難しさ⁴⁻⁶⁾を実際に経験できているからこそ得られた語りであると考えられた。一方で、実習経験無（見学のみ）群は、神経難病の講義で得たこと（Ⅲ-2）を実際の臨床の場で見学することで講義の内容と合致したことや、疑問が解消した為に、実習を経験して講義の時に感じたイメージとの変化の割合は少なく、ポジティブな意見に繋がったと考えられた。

作業療法の実践イメージ（Ⅲ-6）では、実習経験有群は実習経験無群と比較すると、【対象者の主訴やその人らしさを考えた支援】〈その人らしさを理解した支援〉の割合が高く、実習経験無群は、実習経験有群にはない【趣味活動】【アセスメント】【連携】があった。この両群の意見の差は、実習で対象者と直接関わった意見と見学及び講義内容からのイメージであると解釈できる。

臨床実習経験有群と臨床実習経験無（見学のみ）群の臨床実習での大きな差は、対象者の身体や心に直接触れているか、触れていないかにある。作業療法学生が対象者自身を、面接を通して知ることや疾患特性について知ること、身体機能・能力、人的・物理的環境等の評価を行うことは、対象者自身に“触れる”非常に重要な経験であると考えられた。

対象者自身に触れる経験が、対象者の事をさらに知ろうとすることに繋がり、支援方法について苦悩し、Ⅲ-5の実習経験有群の結果のように神経難病の難しさを感じることに繋がっているのではないだろうか。実際、実習経験有群は神経難病支援の難しさを感じながらも、将来的な関与に関しては、実習経験無群よりも有意に高い結果となっている（Ⅲ-7）。これは作業療法学生に実践イメージを与えるための経験が非常に重要であることを示していると考えられた。一方で興味・関心に関しては、実習経験有群と実習経験無群の有意な差は認めなかった（Ⅲ-7）。これは神経難病支援に対しての興味・関心は、実習経験の有無に関わらず影響を与えることができることが示唆された。

神経難病に抱くイメージ（Ⅲ-1）で挙げた、【精神的に不安を抱えている】〈精神的に辛い〉【周囲の理解が得られない】〈周りの理解が少なそう〉〈周りからのサポートが少なそう〉などの神経難病に対する誤ったイメージの払拭、そして神経難病の講義で得たこと（Ⅲ-2）で挙げた、〈命の尊さ〉〈やりがいのある仕事〉であることをどのように学生に伝えていくのかは重要な事項である。これらは、教科書からでは決して学ぶことができないものである。理学療法士を対象としたパーキンソン病患者に対するリハビリテーションについてのアンケート調査では、神経変性疾患のリハビリの意義について理解が不十分である可能性があるという結果も見られ、筆者は作業療法においても同じ課題を抱えている可能性は高いとし、教育システムの検討の必要性を述べている⁴⁾。さらに長城らは、日々の暮らしにくさをどう対処して過ごすか、どうやってより自分らしく過ごすか、やり場のない気持ちとどう折り合いをつけるのかといった一人ひとりの生活者としてのリアルな思いや困りごとの中に作業療法の視点が生きるヒントが埋もれており、作業療法は、この状況を見定める評価や介入の視点だけでなく、患者の思いにも真摯に向き合う姿勢をもち合わせるべきである¹¹⁾と述べている。

臨床実習は、学生にとって現場のリアルを体験できる貴重な学びの場である。一方で、すべての作業療法学生が神経難病の作業療法を実際に経験できるわけではない。こうした状況においては、神経難病

支援の経験を持つ養成校教員が、現場の実際を伝えることに加え、具体的な事例をもとに多角的な支援の視点を育むことが求められる。また、希少疾患に対する作業療法の可能性を学生とともに探究する機会を設けることや、神経難病患者とどのように関わることができるかを学生自身が主体的に考える機会を持つことも重要である。こうした学びを通じて、将来的に臨床の現場で直面するであろう不安や葛藤に対応できる力を養うことが、養成校の役割として期待される。

神経難病領域の発展のために、神経難病支援に興味・関心を持ち、将来的に関わっていきたいと考える作業療法士が増えていくことが望まれ、その為には卒前教育が重要であることが今回の研究で明らかとなった。

V. 研究の限界と課題

本研究における作業療法学生に対するアンケート調査は、講義と臨床実習での経験に分け自由記述回答を求めたが、作業療法学生の知識や経験は、講義と臨床実習が完全に分離しているわけではないことを考慮する必要がある。また、本研究の対象者が受けた神経難病に対する作業療法の講義内容は、養成校によって異なることに留意する必要がある。また、各養成校における神経難病に関する講義内容や教育体制の詳細は調査対象外であり、学生の印象や理解に影響を及ぼしている可能性がある。

そして、神経難病も緩徐進行性の疾患から急速に進行するもの、予後に関わるものなど多岐に渡る。疾患によっても作業療法学生が抱くイメージは変化することが予測されるが、本研究はあくまでも神経難病としての調査としており、今後は疾患特性も考慮した調査を進めていく必要がある。

利益相反と研究助成費

本研究における開示すべき利益相反にあたる企業等はありません。

引用文献

- 1) 公益財団法人 難病医学研究財団：病気の解説・診断基準・臨床調査個人票の一覧 疾患群別索引（神経・筋疾患）難病情報センター. <https://www.nanbyou.or.jp/>（閲覧日 2024年6月13日）
- 2) 高橋香代子：神経難病患者への作業に焦点を当てた関わりー脊髄性筋萎縮症（SMA）を事例に. OT ジャーナル, 2023, 57(6):556-561.
- 3) 齋藤さわ子：作業に焦点を当てた実践を展開できる作業療法士の育成. OT ジャーナル, 2019, 53(6):549-553.
- 4) 中馬孝容：神経難病リハの現状と課題. OT ジャーナル, 2015, 49(1):8-13.
- 5) 中山優季：神経難病と療養支援の現状と今後の課題. 神経治療, 2020, 37(3):299-303.
- 6) 安東由佳子、片岡健、小林敏生・他：神経難病患者をケアする看護師におけるバーンアウト因果モデルの作成と検証. 日本看護科学会誌, 2009, 29(4):3-12.
- 7) 舟島なをみ：看護教育学における内容分析-面接データへの適用を目指して-. 看護教育学研究, 2023, 32(1):1-11.
- 8) 森脇俊：神経難病患者支援の現状と課題. 月刊地域医学, 2018, 32:207(27)-211(31).
- 9) 齋藤佑樹、丸山祥、熊谷竜太・他：作業科学の学習経験が作業療法学生に与える影響 —SCAT を用

- いたフォーカス・グループ・インタビューの分析を通して一. 作業療法, 2022, 41(4) : 393-401
- 10) 上野真一、波田野琢：高齢者 Parkinson 病の疫学と今後の課題. 神経治療, 2023, 40:455-457.
- 11) 長城晃一、坪井義夫：神経難病と作業療法オーバービュー-パーキンソン病のリハビリテーションを中心に. OT ジャーナル, 2023, 57(6) :550-555.

原著

学生の移動距離のばらつきを抑える 実習地最適割り当て手法の検討

A Study on Optimal Internship Allocation
to Reduce Student Travel Distances and Ensure Fairness

井川大樹¹⁾²⁾ 近野智子¹⁾

Daiju Ikawa, OTR, MS¹⁾, Tomoko Konno, OTR¹⁾

- 1) 東京保健医療専門職大学 リハビリテーション学部 作業療法学科：東京都江東区塩浜 2-22-10 (〒135-0043)
Tokyo Professional University Of Health Sciences, Faculty of Rehabilitation, Department of Occupational
Therapy, 2-22-10, Shiohama, Koto-ku, Tokyo (〒135-0043), Japan. E-mail: daiju-ikawa@tpu.ac.jp
- 2) 東京大学 大学院総合文化研究科 広域科学専攻 生命環境科学系：東京都目黒区駒場 3-8-1 (〒153-8902)
Department of Life Sciences, Graduate School of Arts and Sciences, The University of Tokyo, 3-8-1, Komaba,
Meguro-ku, Tokyo (〒153-8902), Japan.

日本リハビリテーション教育学会誌 2025;8(3):127-133. 受付日 2025年5月2日 受理日 2025年7月28日

要旨： [目的] 学生の移動距離のばらつきを小さくする最適な実習地の割り当てを目指し、ランダム割り当てと線形整数計画法を用いた最適化割り当てを比較し、その公平性を評価すること。 [対象と方法] 対象は50人の仮想学生と50カ所の仮想実習施設とし、ランダム割り当てと最適化割り当ての間に有意な差があるかを検討するために、対応のあるt検定を用いた。 [結果] 線形整数計画法による最適化割り当ては、移動距離の平均およびばらつきを有意に低減した ($p < 0.01$)。 [結語] 線形整数計画法による最適化割り当ては、学生間の移動コストを削減し、不公平感の軽減に寄与する可能性が示唆された。

キーワード： 線形整数計画法, 最適化割り当て, 臨床実習

Japanese Journal of Rehabilitation education 2025;8(3):127-133. Submitted 02.May, 2025. Accepted 28. Jul, 2025.

ABSTRACT: [Purpose] This study aims to minimize the variation in students' commuting distances by optimizing the allocation of medical facilities. A comparison was made between random allocation and optimized allocation using Integer Linear Programming to evaluate fairness. [Subjects and Methods] The study involved 50 virtual

students and 50 virtual medical facilities. A paired t-test was conducted to examine whether there was a significant difference between the random and optimized allocations. [Results] The optimal allocation using linear integer programming significantly reduced both the mean and variability of commuting distances ($p < 0.01$). [Conclusion] The optimized allocation using Integer Linear Programming may contribute to reducing students' commuting costs and mitigating perceived unfairness.

Key Words: Integer Linear Programming, Optimized allocation, Clinical internship

I. はじめに

高等教育機関における教育実習や臨床実習では、学生が学校外の施設で実習活動を行うことがある。その際、教育機関は複数の実習地を確保し、各学生に割り当てる必要がある。しかし、学生の居住地と実習地の地理的分布により、移動距離の公平な割り当てを実現することは困難であり、移動負担の偏りが生じることがある。この偏りが大きくなると、移動時間や交通費の差が生じるだけでなく、遠方の実習地に割り当てられた学生は疲労やストレスの増加により学習意欲や実習の質にも悪影響を及ぼす可能性がある学習環境の質や学生の負担感に影響を与える可能性がある。

実習地の割り当ては、組合せ最適化問題の一種として捉えることができる。例えば、5人の学生を5つの実習地に割り当てる場合、その組み合わせの数は5の階乗（120通り）となる。全通りを評価することは可能だが、10人の学生を10の実習地に割り当てる場合、約362万通りの組み合わせが発生し、さらに学生数が増えると計算量が指数関数的に増大する。この問題は、巡回セールスマン問題¹⁾に類似するものであり、効率的に最適解を求めるには数理最適化の手法を用いる必要がある²⁾。

従来の割り当て方法の一つとして、ランダムに実習地を決定する方法がある。この方法は、計算コストが低いものの、学生ごとの移動距離に大きなばらつきが生じ、一部の学生に過度な負担がかかる可能性がある。また、手作業による割り当てでは、地図上での目視確認や距離計算が必要となり、作業負担が大きい。

本研究では、線形整数計画法（Integer Linear Programming, ILP）を用いて、学生の移動距離のばらつきを抑える割り当て手法を仮想データ上で検討することを目的とする。線形整数計画法は、整数値の制約の下で最適解を求める手法であり、施設配置や輸送計画などの分野で広く活用されている³⁾。本研究では、各学生の居住地と実習地間の移動距離をコスト（km）と定義し、制約条件を考慮しながら、移動負担の偏りが最小となるような割り当てを求める。

また、ランダム割り当てと線形整数計画法による最適化割り当て結果を比較し、移動距離の平均や標準偏差といった統計量の違いを検討する。具体的には、移動距離の平均や標準偏差等の基本統計量を指標として、両手法の割り当て結果を検証する。本研究は、仮想データを用いて2種類の割り当て手法による移動距離の相違を検討するものであり、実習地割り当てにおける移動負担の違いを把握する一助となることが期待される。

II. 対象と方法

1. 対象

本研究は、実習施設への学生配置の最適化を目的とし、仮想的な学生および実習施設のデータを使用してその方法を検証した。対象となるのは、50人の仮想学生と50カ所の仮想実習施設であり、これらの位置は東京都および隣接する県内でランダムに選ばれた緯度・経度に基づいて生成された。選定されたデータはすべて仮想的なものであり、実際の個人情報や地理情報は一切含まれていない。本研究は、東京保健医療専門職大学の倫理審査委員会の承認を受けて実施された（承認番号:TPU-23-016）。

2. 方法

本研究においては、学生と実習施設の割り当てにおける移動距離の最小化を目的として、ハバーサイン公式を用いて各学生と各実習施設間の球面距離（移動コスト（km））を算出した。この移動コストが大きいほど、

学生の実習施設までの移動距離が遠いことを示す。たとえば、ある学生が施設 X に割り当てられた場合の移動距離が 5 km で、施設 Y に割り当てられた場合が 10 km である場合、移動距離の短縮を目指すならば施設 X への割り当てが望ましい選択となる。しかし、他の学生の割り当てとの兼ね合いを考慮する必要があるため、個別に学生の割り当てを決定するのではなく、全体の移動距離の合計が最小となるように、すべての学生の割り当てを同時に最適化する必要がある。

仮想学生と仮想実習施設の最適化割り当てを求めるためには、線形整数計画法を適用し、次の数式に基づいて最適な割り当てを求めた (式 1)

$$\min \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M d_{ij} x_{ij} \quad (1)$$

ここで、 d_{ij} は学生 i から施設 j への移動コスト (km) を表し、 x_{ij} は割り当てが行われた場合は 1、割り当てが行われなかった場合は 0 とするバイナリ変数である。 N と M は仮想学生と仮想施設の総数を表し、本研究ではいずれも 50 である。すなわち、各学生と各施設の組み合わせにおいて、「移動距離 × 割り当て (0 または 1)」を計算し、それらの総和が最小となるように最適な割り当てを決定する。

例として、3 名の学生 (A, B, C) と 3 カ所の実習施設 (X, Y, Z) があり、それぞれの移動コスト (km) が以下のように与えられているとする (表 1) :

表1. 学生と実習施設間の移動コスト (km) の例

	施設X	施設Y	施設Z
学生A	5 km	8 km	12 km
学生B	7 km	4 km	9 km
学生C	6 km	10 km	3 km

この場合、ランダムな割り当てでは移動距離の合計が大きくなる可能性があるが、最適化を行うことで、学生 A → 施設 X (5 km)、学生 B → 施設 Y (4 km)、学生 C → 施設 Z (3 km) という最適な割り当てが得られ、移動距離の合計を 12 km に抑えることができる。本研究では、線形整数計画法を用いて最適な学生と実習施設の割り当てを求め、移動距離の最小化を実現した。この最適化アルゴリズムの実装には、MATLAB (R2024a, MathWorks Inc., Natick, MA, USA) の `intlinprog` 関数を使用した。

また、最適化による割り当ての効果を定量的に評価するため、ランダム割り当てとの比較を行った。ランダム割り当てでは、以下の手順で学生を実習施設に割り当てた :

1. 各学生をランダムに一つの実習施設に割り当てる。
2. 割り当て後、ハバーサイン公式を用いて各学生と実習施設間の距離を算出する。
3. 最適化割り当てと同様に、移動距離の合計をコストとして計算する。

この比較により、線形整数計画法による最適化割り当てがランダム割り当てに比べて、どの程度移動距離

の削減が可能であるかを定量的に評価した。

3. 統計解析

本研究の統計解析には、MATLAB (R2024a, MathWorks Inc., Natick, MA, USA)を使用し、対応のある t 検定を実施し、ランダム割り当てと最適化割り当てとの間に有意な差が存在するかを検討した。帰無仮説は「ランダム割り当てと最適化割り当てにおける移動距離の差がない」であり、有意水準は5%とした。

III. 結果

実際の最適化割り当てとランダム割り当ての結果は図1に示した。図1では、それぞれの配置方法に基づいた移動経路が線で表されており、(a)はランダム割り当て、(b)は最適化割り当ての移動経路であった。これにより、両者の移動パターンの違いが視覚的に明確に区別された。

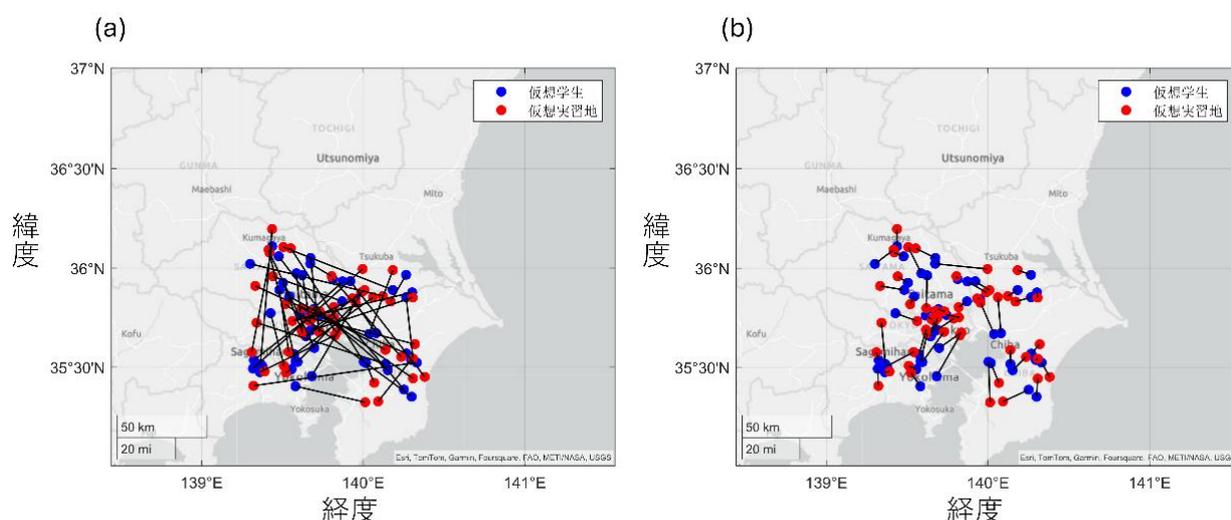


図1 学生と実習地の割り当ての比較

ランダム割り当てと最適化割り当てにおける実際の割り当てを線で示す。(a)ランダム割り当て、(b)最適化割り当て。

また、ランダム割り当てと最適化割り当てにおける移動コスト（移動距離）の統計結果は表2に示された。移動距離に関する統計量として、平均値、標準偏差、最大値、最小値が示されており、最適化割り当てでは移動距離の平均がランダム割り当てに比べて有意に小さく ($p < 0.01$)、さらに移動コストのばらつきも有意に減少していることが確認された。具体的には、ランダム割り当てでは移動距離の平均が50.8 km、標準偏差が17.2 km、最大値が104.4 km、最小値が3.3 kmであったのに対し、最適化割り当てでは平均が8.7 km、標準偏差が5.6 km、最大値が35.4 km、最小値が0.2 kmとなり、すべての統計項目において移動距離が縮小した。これらの結果は、最適化割り当てが移動効率を改善し、ランダム割り当てに比べて移動コストを効果的に削減することを示唆している。

表2. ランダム割り当てと最適化割り当てにおける移動距離の相違

指標	ランダム割り当て	最適化割り当て	p値
平均値 ± 標準偏差 (km)	50.8 ± 24.8	8.7 ± 7.6	<0.01
最大値 (km)	104.4	35.4	
最小値 (km)	3.3	0.2	

IV. 考察

本研究では、最適化割り当てとランダム割り当てにおける移動距離（移動コスト (km)）の統計的な違いを検討した。その結果、最適化割り当ては移動効率を向上させ、ランダム割り当てと比較して移動コストを有意に削減することが確認された（表2）。具体的には、最適化割り当てでは移動距離の平均値がランダム割り当てに比べて統計的に有意に小さく（ $p < 0.01$ ）、さらに移動距離のばらつきも顕著に減少していた。ランダム割り当てでは移動距離の平均が 50.8 km、標準偏差が 17.2 km、最大値が 104.4 km、最小値が 3.3 km であったのに対し、最適化割り当てでは移動距離の平均が 8.7 km、標準偏差が 5.6 km、最大値が 35.4 km、最小値が 0.2 km であり、すべての統計指標において移動距離の大幅な縮小が確認された。この結果は、最適化アルゴリズムが移動経路を効率的に選択し、移動距離を最小化する効果を有することを示唆している。

本研究の結果は、線形整数計画法を用いた最適化割り当てが、移動距離の大幅な削減および移動負担の均等化に有効であることを示している。池辺⁴⁾は、物資の輸送問題において線形整数計画法を適用することで最適な輸送計画の構築が可能であることを示しており、本研究も同様に、対象が異なるものの移動に関する最適化において有効性が示された例といえる。また、梅谷³⁾は、線形計画法や整数計画法を含む組合せ最適化手法が実社会のさまざまな課題に応用可能であることを指摘しており、本研究はその応用範囲の一端を示すものと考えられる。

さらに、線形整数計画法による最適化割り当ては、移動距離のばらつきを抑制する点で顕著な効果を示した。これにより、学生間で移動負担が均等に分配され、極端に長い移動距離を回避できたと考えられる。ランダム割り当てでは移動距離のばらつきが大きく、最大値と最小値の差が著しい一方で、最適化割り当てにより移動コストが公平に分配されることが確認された。久保ら²⁾は、最適経路の構築は単なる総移動距離や時間の最小化だけでなく、作業負担のコスト面にも繋がることにも言及しており、本研究でも同様に、移動距離だけでなく移動負担の公平性という観点において線形整数計画法が寄与し得ることが示唆された。

しかしながら、実際の実習割り当てにおいては、移動距離の最小化のみでは不十分である。学生の主な移動手段は公共交通機関であり、直線距離が短い場合でも、乗り換えの回数、待ち時間、運行頻度などの要因によって実際の移動時間が大きく変動する。そのため、最適化手法においては、移動距離だけでなく、公共交通機関を利用した際の実際の移動時間を考慮する必要がある。地域によっては、公共交通の運行本数が限られており、アクセスの制約を受ける場合もある。このような状況を考慮し、移動可能な時間帯や交通手段の選択肢を組み込んだ多目的最適化手法の開発が求められる。

さらに、実習の実施形態には多様な要素が含まれる。例えば、1つの施設に複数の学生を配置する場合や、見学実習、評価実習、総合実習、地域実習といった異なる種類の実習が存在する。本学の作業療法学科では、各学生が異なる実習施設を訪れることが基本であり、過去の実習履歴を考慮した配置が求められる。そのた

め、実習地割り当ての最適化には、学生ごとの実習履歴を考慮した制約条件の追加が必要となる。

今後の課題としては、これらの制約を考慮しつつ、より実用的な最適化手法を開発することが挙げられる。適切な実習地割り当てを実現することで、学生の学習環境の質を向上させるとともに、移動負担を最小限に抑えることが可能となる。これにより、学生のストレスや疲労の軽減にも寄与し、より効果的な学習体験を提供できると考えられる。

利益相反と研究助成費

論文投稿に関連し、開示すべき COI の関係にある企業・組織及び団体等はない。

引用文献

- 1) 久保幹雄：巡回セールスマン問題への招待．日本オペレーションズ・リサーチ，1994，1：25-31.
- 2) 久保幹雄，春日井博：確率的巡回セールスマン問題と施設配置問題．日本経営工学会誌，1994，45(4)：299-307.
- 3) 梅谷俊治：組合せ最適化入門：線形計画から整数計画まで．自然言語処理，2014，21(5)：1059-1090.
- 4) 池辺淑子：“線形計画問題：物資の輸送を例として，”オペレーションズ・リサーチ．経営の科学，2009，54(12)：717-720.

原著

識別指数を活用した 選択肢の選択傾向の分析と学力層との関連性

Analysis of Choice Selection Trends Using the Discrimination Index and Their
Relationship with Academic Achievement Levels

井川大樹^{1,2)} 佐藤淳矢¹⁾ 近野智子¹⁾

Daiju Ikawa, OTR, MS^{1,2)}, Atsuya Satou, OTR, PhD¹⁾, Tomoko Konno, OTR¹⁾

- 1) 東京保健医療専門職大学 リハビリテーション学部 作業療法学科：東京都江東区塩浜 2-22-10 (〒135-0043)
Tokyo Professional University Of Health Sciences, Faculty of Rehabilitation, Department of Occupational
Therapy, 2-22-10, Shiohama, Koto-ku, Tokyo (〒135-0043), Japan. E-mail: daiju-ikawa@tpu.ac.jp
- 2) 東京大学 大学院総合文化研究科 広域科学専攻 生命環境科学系：東京都目黒区駒場 3-8-1 (〒153-8902)
Department of Life Sciences, Graduate School of Arts and Sciences, The University of Tokyo, 3-8-1, Komaba,
Meguro-ku, Tokyo (〒153-8902), Japan.

日本リハビリテーション教育学会誌 2025;8(3):134-140. 受付日 2025年5月29日 受理日 2025年7月31日

要旨： [目的] 正答群，誤答最多選択肢群，誤答最少選択肢群の識別指数を算出・比較し，選択肢の選ばれ方や学力層ごとの選択傾向の違いを明らかにすることで，選択肢傾向に対する理解を深めることを目的とした． [対象と方法] 48名の学生を対象に，理学・作業療法士国家試験の出版社模擬試験の回答結果を基に，識別指数を正答群，誤答最多選択肢群，誤答最少選択肢群の3群に分類し，各群間の識別指数の比較と相関関係を検討した． [結果] 正答群は誤答群に比べて有意に高い識別指数を示し，正答群と誤答最多選択肢群の間には負の相関が，また誤答最多選択肢群と誤答最少選択肢群の間にも負の相関が認められた． [結語] 識別指数を用いることで，選択肢の選択傾向と学力層との関連が明らかとなり，教育現場での指導方法やフィードバックの改善に有用な知見を提供する可能性が示唆された．

キーワード： 識別指数，選択肢分析，国家試験

Japanese Journal of Rehabilitation education 2025;8(3):134-140. Submitted 29.May, 2025. Accepted 31. Jul, 2025.

ABSTRACT: [Purpose] This study aimed to calculate and compare the discrimination indices of the correct answer group, the most frequently chosen incorrect answer group, and the less frequently chosen incorrect

answer group, to deepen the understanding of how answer choices are selected and how these tendencies differ across proficiency levels. [Subjects and Methods] Based on the results of a national examination mock test taken by 48 students, answer choices were classified into three groups: correct answer group, most frequently chosen incorrect answer group, and less frequently chosen incorrect answer group. The discrimination indices were compared among the groups, and their correlations were examined. [Results] The correct answer group showed a significantly higher discrimination index than the incorrect answer groups. A negative correlation was observed between the correct answer group and the most frequently chosen incorrect answer group, and between the two incorrect answer groups. [Conclusion] The use of discrimination indices helped reveal the relationship between answer choice tendencies and proficiency levels, suggesting that such indices may offer useful insights for improving instructional methods and feedback in educational settings.

Key Words: Discrimination index, choice analysis, national examination

I. はじめに

選択肢形式の試験(5肢択一式・5肢択二式)は、大学入試や理学・作業療法士国家試験(以下、国家試験)など、さまざまな分野で広く採用されている標準的な試験方法である。理学療法士および作業療法士の養成教育機関においては、国家試験対策の一環として、本試験に近い形式の出版社模擬試験(以下、模試)を実施し、その結果を学生に詳細にフィードバックすることが求められる。こうしたフィードバックにおいては、単に正誤を判定するだけでなく、学習者がどの選択肢を選択したかという情報を分析することで、理解の程度や誤概念の傾向を把握することが重要である。しかし、国家試験のように広範な分野から出題される場合、各選択肢が「惜しい誤答」であるのか「的外れな誤答」であるのかを識別するためには、分野横断的な専門知識を有する複数の専門家による判断が必要となる。そのため、コストや実行可能性の観点から課題が残されており、このような課題は他の資格試験や大学入試においても指摘されている^{1,2)}。

従来の研究では、選択肢分析の方法として、得点上位層が多く選んだ選択肢か、あるいは得点下位層が多く選んだ選択肢かを識別する指標として、識別指数(discrimination index; DI)が用いられてきた^{1~4)}。識別指数は、設問の良否や学力差をどの程度適切に測定できているかを示す指標として機能するとともに¹⁾、単なる正答率では評価しきれない設問の質を補完的に明らかにすることが可能である²⁾ことが示唆されている。さらに、識別指数のもう一つの特徴として、正答の選択肢に限らず、不正解の選択肢に対しても同様に適用できる点が挙げられる。たとえば、正答率が低い設問において不正解の選択肢に回答が集中している場合、どの得点層がどの選択肢に集中しているかを、識別指数を用いて定量的に評価することが可能である。しかしながら、実際に不正解選択肢に対して識別指数を適用し、誤答の特徴や学力層ごとの選択傾向を分析した研究はほとんど存在せず、識別指数の活用は正答選択肢の分析にとどまっているのが現状である。

本研究では、このように不正解選択肢の分析不足という課題を踏まえ、正答だけでなく、誤答の中でも特に多く選択された選択肢(誤答最多選択肢)および選択数の少ない誤答(誤答最少選択肢)にも着目する。本研究では、国家試験の模試の選択肢データを用い、正答群・誤答最多選択肢群・誤答最少選択肢群の3群に分類した上で、それぞれの識別指数の比較および相関分析を行うことにより、正答・誤答それぞれの選択傾向を数量的に評価するとともに、それらの関連性を明らかにすることを通じて、選択行動の背後にある構造を理解することを目的とする。

II. 対象と方法

1. 対象

研究の対象は、東京保健医療専門職大学リハビリテーション学部作業療法学科の3年生であり、研究の趣旨を説明した上で同意を得た学生のみを対象とした。結果、対象学生は48名となった。

分析に使用した試験問題は、対象学生が2023年度に実施した国家試験の模試の回答結果である。模試は解剖学、生理学、運動学の3分野で構成された50問の試験であり、模試Aおよび模試Bの2種類が同日に実施された。通常はそれぞれの模試(A, B)について個別に点数が算出されるが、本研究では選択肢分析を目的として、AとBを合わせた100問を一つのセットとして数えた。また、5肢択二式の問題は選択肢の組み合わせ数が膨大になり、分析が複雑となるため、本研究では5肢択一式の問題のみを分析対象とした。これにより、対象となる問題数は73問となった。

本研究は、東京保健医療専門職大学の研究倫理審査を受け、承認番号TPU-23-015にて受理された研究である。

2. 方法

医学系教育における識別指数 (DI) は、従来、式 (1) で計算されてきた³⁾。

$$DI = \frac{(a - b)}{n} \quad (1)$$

ここで、a は得点上位25%における正解者数、b は得点下位25%における正解者数、そして n は全体の25%の人数を意味する。しかし、現在の日本においては、正解者数だけでなく誤答者数も考慮に入れた識別指数の算出方法が多く採用されており^{1,2,4)}、本研究においても誤答者数を考慮した識別指数の計算方法を採用した。誤答者数を考慮した識別指数の計算式は以下 (2) の通りである。

$$DI = \frac{(A \times D) - (B \times C)}{\sqrt{(A + B) \times (C + D) \times (A + C) \times (B + D)}} \quad (2)$$

式 (2) の中で、A は上位 25%の正解者数、B は上位 25%の誤答者数、C は下位 25%の正解者数、そして D は下位 25%の誤答者数を意味している。しかし、式 (2) では、得点の上位 25%と下位 25%を対象にするため、中間 50%の選択肢が反映されないという問題がある。このため、特定の設問や選択肢において、上位層および下位層のいずれにも該当しない場合、識別指数が 0 となり、実際には、中間層の選択肢が偏っている可能性がある。そこで、本研究では、得点層を上位 50%、下位 50%と設定することにより、中間層のデータも考慮に入れ、選択肢分析の全体像をより正確に把握することを目的とした。つまり、本研究においては、式 (2) おける A は上位 50%の正解者数、B は上位 50%の誤答者数、C は下位 50%の正解者数、そして D は下位 50%の誤答者数を意味している。なお、本研究で用いた得点データの分布が上位・下位群による分類に適しているかを確認するため、Kolmogorov-Smirnov 検定を実施した。その結果、得点の正規性に対する p 値は 0.1568 であり、有意水準 5%のもとで正規分布との統計的な差は認められなかった。したがって、中央値に基づく上位 50%、下位 50%の区分は、成績分布の特性に照らしても妥当な分類法であると判断した。

識別指数は、問題ごとに算出され、値は-1.0から+1.0の範囲を取る。識別指数が+1.0に近い場合は、上位層が正解し、下位層が誤答した問題を示し、逆に-1.0に近い場合は、上位層が誤答し、下位層が正解した問題を意味する。また、識別指数が0に近い場合は、上位層と下位層の間で正解者および誤答者の比率が均等であったことを示し、その問題には差がないことを示唆する⁴⁾。

識別指数の基準値に関しては、過去の研究において異なる基準が提案されている。新井他²⁾は識別指数が 0.2以上であれば適切とし、赤根他¹⁾は0.25以上を適切とする基準を提案している。これらの基準は、サンプルサイズや教育分野の特性に依存するため、各問題について適切な基準を選定することが重要である。識別指数が負の値を取る場合、その設問は下位層の正解者が多かったことを示し、不適切な設問として識別される¹⁾。また、極端に高い正答率や低い正答率を持つ設問については、上位層と下位層で正解者数に差が生じにくいため、識別指数は0に近くなり、問題の適切性を判断するためには個別に検討する必要がある。

3. 正解及び不正解の選択肢の分類方法

従来の識別指数では、正解の選択肢のみが分析対象とされてきた^{1,2,4)}。しかし、本研究では不正解の選択肢も分析対象として扱い、各問題における選択肢を以下のように3つのグループに分類した (表1)。

表1 正解及び不正解の選択肢の分類

グループ 1 (正答群)	グループ 2 (誤答最多選択肢群)	グループ 3 (誤答最少選択肢群)
正解の選択肢を選択した群	正解以外の選択肢（誤答）のうち、最も多く選択された選択肢を選択した群	正解以外の選択肢（誤答）のうち、最も選択が少なかった選択肢を選択した群

例えば、以下のような選択肢別の選択率の問題があった場合（表 2；*は正解の選択肢を意味する）、グループ分類は以下の様になる（表 3）。

表 2 選択肢別の回答率の例

選択肢	1	2	3	4	5
回答率 (%)	6.30%	*22.9%	18.80%	35.40%	16.70%

表 3 グループ分類の例

グループ	1 (正答群)	2 (誤答最多選択肢群)	3 (誤答最少選択肢群)
選択肢（選択率）	2 (22.9%)	4 (35.4%)	1 (6.3%)

以上の手法を用いて、73 問の問題に 48 名が回答した問題に対して、3 グループそれぞれの識別指数を算出した。

4. 統計解析

本研究では、グループ間の識別指数の比較を行うため、以下の統計解析を実施した。

識別指数のグループ間での有意差を調べるために、まず各グループ（正答群、誤答最多選択肢群、誤答最少選択肢群）の平均値と標準偏差を算出した。グループ間の差異は一元配置分散分析（ANOVA）で検定し、有意差が認められた場合、Shaffer法を用いて多重比較を実施した。

さらに、選択肢の選ばれ方の構造的傾向を理解するために、各グループ間における識別指数の相関関係を分析した。これは、単に平均値の差異を比較するだけでは明らかにならない、識別傾向の一致や反対傾向といったグループ間の連動性を明らかにすることを目的としている。たとえば、正答群において識別指数が高い問題が、誤答群でも同様の傾向を示すか、あるいは逆の傾向を示すかを把握することで、選択行動の背後にある共通性や対照性の理解につながると考えた。グループ間における線形的関係を把握する手法として Pearsonの積率相関係数を用いた。

統計解析は MATLAB (R2024a, MathWorks Inc., Natick, MA, USA) を用いて実施し、有意水準は $p < 0.05$ に設定した。

III. 結果

識別指数の平均値および標準偏差を各グループ（正答群、誤答最多選択肢群、誤答最少選択肢群）ごとに算出した結果を表 4 に示した。

表4 識別指数の平均値・標準偏差および群間比較結果

グループ	平均値	標準偏差	事後検定による群間比較
正答群	0.112	0.155	正答群 vs 誤答最多群: *** 正答群 vs 誤答最少群: ***
誤答最多選択肢群	-0.042	0.177	誤答最多群 vs 誤答最少群: n. s.
誤答最少選択肢群	-0.034	0.14	

※ *** : $p < 0.001$, n. s. : 有意差なし

各グループ間の識別指数に統計的な差があるかを検討するため、一元配置分散分析 (ANOVA) を実施したところ、グループ間で有意な差が認められた ($p < 0.001$)。続いて、Shaffer 法による事後検定を行い、グループ間の差の詳細を検討した結果、正答群は誤答最多選択肢群および誤答最少選択肢群のいずれよりも有意に高い識別指数を示した。一方、誤答最多選択肢群と誤答最少選択肢群の間には有意差は認められなかった。これらの平均値、標準偏差、および統計解析の結果は、表4にまとめて示した。

さらに、グループ間の識別指数の関係性を検討するため、Pearson の積率相関係数を算出した結果を表5に示した。

表5 識別指数のグループ間の相関関係

群間比較	相関係数 (r)
正答群と誤答最多選択肢群	-0.645 ***
正答群と誤答最少選択肢群	0.12 n. s.
誤答最多選択肢群と誤答最少選択肢群	-0.446 ***

*** : $p < 0.001$, n. s. : 有意差なし

正答群と誤答最多選択肢群の間には有意な負の相関が確認され、正答群の識別指数が高いほど、誤答最多選択肢群の識別指数は低くなる傾向が見られた ($r = -0.645$, $p < 0.001$)。また、誤答最多選択肢群と誤答最少選択肢群の間にも有意な負の相関が示唆された ($r = -0.446$, $p < 0.001$)。一方、正答群と誤答最少選択肢群の間には有意な相関は見られなかった ($r = 0.120$, $p = 0.311$)。

IV. 考察

本研究では、識別指数を用いて各選択肢の選択傾向と得点層との関連を分析した。その結果、正答群は有意に高い識別指数を示し、誤答群（誤答最多選択肢群および誤答最少選択肢群）はいずれも低い識別指数を示した（表4）。識別指数が高いということは、得点上位者がその選択肢を多く選んだことを意味し、これは従来の研究でも、識別指数が項目の選択肢の妥当性や設問の識別力を評価する上で有効な指標であるとされている¹⁴⁾。この結果は、正答を選択した受験者が全体として学力の高い層に属していることを示唆しており、識別指数の本来的な意義と整合的である。

一方、誤答を選択した受験者は、相対的に学力が低い層に属する傾向が確認された。とくに、正答群と誤答最多選択肢群の識別指数の間には有意な負の相関が認められ（表5）、この関係は、学力上位層が正答を選ぶ

一方で、下位層が特定の誤答を選ぶという構造が明確に分かれていることを意味している。新井ら²⁾は、正答率が高い問題であっても、その識別指数が必ずしも高くないことに着目し、正答率と識別指数の間に強い相関がみられないこと、また両者を組み合わせた評価の有用性を指摘している。本研究の結果も、正答の識別指数に加えて誤答の識別指数にも着目することで、学力層ごとの選択傾向をより多角的に捉える可能性が示唆された。このような視点は、今後の選択肢分析の枠組みを拡張する上での一つの検討課題として位置づけられると考えられる。

さらに、「誤答最多選択肢群」と「誤答最少選択肢群」の間にも有意な負の相関が認められたこと（表5）は、学力層ごとの選択傾向に異なるパターンが存在することを示唆する。すなわち、前者は学力下位層に集中する誤解に基づいた選択であり、後者は比較的選ばれにくく、個別の認識不足や知識の誤解に由来する可能性がある。この点は、従来の識別指数の適用対象が「正答」に限定されがちだったという先行研究の結果に対し^{1,4)}、不正解選択肢にも識別指数を応用する意義を支持する結果といえる。

以上のように、識別指数を用いることで、選択肢ごとの選択傾向と学力層との関係を可視化できる可能性が示された。特に、誤答最多選択肢群の分析は、学力下位層の共通した誤解や理解不足の傾向を抽出する上で有用であり、今後の教育的フィードバックにおいて重要な視点となると考えられる。

一方で、本研究にはいくつかの限界がある。識別指数は得点との相関に基づいて算出されるため、問題の難易度や配点構成の影響を受ける可能性がある^{1,2)}。また、識別指数が高いからといって、必ずしも設問の質が高いことを意味するわけではない点にも留意が必要である。今後は、識別指数に加えて、自由記述回答や思考プロセスの分析といった質的データを併用することで、より包括的な設問評価および学習者理解の促進が必要と考える。

利益相反と研究助成費

論文投稿に関連し、開示すべきCOIの関係にある企業・組織及び団体等はない。

引用文献

- 1) 赤根敦, 伊東圭, 林篤裕・他: 識別指数による総合試験問題の項目分析. 大学入試センター研究紀要, 2006, 35: 19-47.
- 2) 新井正一, 小林龍徳: 診療放射線技師国家試験における問題難易度の識別指数に基づいた評価の試み. 純真学園大学雑誌, 2021, 11: 91-98.
- 3) 池袋賢一, 森田倫子, 三井利夫・他: X形式問題導入による成績評価の検討. 医学教育, 1998, 29(4): 209-213.
- 4) 近藤芳朗: 医学教育を考える2 試験の識別指数. 川崎医会誌一般教, 2008, 34: 29-36.

編集長 山田 洋一 (理学療法士)
編集委員 高島 恵 (理学療法士)
神山 真美 (作業療法士)
鈴木 真生 (言語聴覚士)
寺田 佳孝 (教育学)
鈴木 啓介 (理学療法士)
植田 恵 (言語聴覚士)

日本リハビリテーション教育学会誌

第8巻 第3号 2025年

2025年8月15日発行

編集：NPO 法人リハビリテーション学術センター
日本リハビリテーション教育学会

〒173-0004

東京都板橋区板橋 1-11-7-901

日本リハビリテーション教育学会 事務局

URL

<http://rehaac.org/professional.html>
