

学習達成度評価モデルの設計と分布関数分析

—医療・情報サービスコースにおける学習達成度に関する自己評価調査に基づいた検証—

Developing a Model of Learning Achievement Level Evaluation and Distribution Function Analysis
—Verification Based on Self-evaluation Investigation Concerning Learning
Achievement Level in Medical Information Course—

伊 藤 敦

Atsushi Ito

抄 録 医療事務スタッフの養成には一般のマネジメント教育に加えて医療マネジメント独自の教育研究が求められている。学生の学習能力や質の向上を促す教育を行うためには、学生自身が医療について強い関心や使命感、明確な目的意識等の学習意欲を持つことが必要である。そこで、学生の学習意欲を支える仕組みづくりを検討するために、分布関数分析を適用して学習達成度を評価するモデル（以下学習達成度評価モデルとする）を設計し、この評価モデルを活用して本学の医療・情報サービスコースにおける学生の学習達成状況について自己評価調査を企画・実施したので報告する。

これらの調査・分析の結果、ホスピタリティ、対人コミュニケーション、情報サービス、医療窓口サービス、仕事の基本等に関する学習分野は高い学習効果を発揮しているが、医療事務分野に関しては学習効果が低く改善の余地があることが判明した。さらに、医療への関心度や目標設定値の度合いが高い学生の方が、学習達成度も高い傾向にあることも判明した。

したがって、医療事務分野は教育資源配分のあり方も含めて改善の余地があるため、教育プログラムの見直しを進めることが必要である。さらに、学生が早い段階から医療について強い関心や使命感と明確な目的意識等が持てるような学修支援を行う必要性があることを示した。

キーワード 学習達成度評価モデル、分布関数分析、リニア・アナログスケール、自己評価調査、医療マネジメント教育研究

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. はじめに | 4-1. 調査方法・回収成績 |
| 2. 研究方法 | 4-2. 分析方法 |
| 3. 分布関数分析を用いた学習達成度評価モデルの設計 | 5. 分析 |
| 3-1. 調査票の開発 | 5-1. 学習分野別の学習達成度に関する分布関数分析 |
| 3-2. リニア・アナログスケールの特徴 | 5-2. 医療分野の関心度別の学習達成度に関する分布関数分析 |
| 3-3. 分布関数の分析方法 | 5-3. 目標設定群別の学習達成度に関する分布関数分析 |
| 3-4. 教育研究分野における分布関数分析の応用事例 | 6. 考察と結論 |
| 3-5. 教育評価指標の提示 | 脚注 |
| 3-6. 学習達成度指数の考案 | 参考文献 |
| 4. 調査・分析方法 | |

1. はじめに

わが国の医療提供体制は、病院勤務医の過剰労働、産科医・小児科医不足、ハイリスク妊産婦や救急搬送等の多くの問題を抱えているため問題解決に向けた医療制度改革が進められている¹⁾。現在、その改革の一環として約1千5百億円の財政支援が行われている。例えば、平成20年の診療報酬改定では、病院勤務医の負担軽減を図るために、医師の事務作業を補助する職員の配置を評価した「医師事務作業補助者」が新設されている²⁾。この医師事務作業補助者の業務には、診断書等の文書作成補助、診療記録への代行人力、介護保険利用のための主治医の意見書作成代行人力、データ整理、院内がん登録等の統計・調査、医師の教育や臨床研修のカンファレンスのための準備、医療情報システムへの入力、感染症のサーベイランス事業等が含まれており、医療事務スタッフとしてより専門性の高い知識やスキルが要求されている。

このような財政支援の動きは医療事務スタッフの養成を国家レベルで支援する意図があることを示している。医療介護分野の雇用市場は、近年の金融危機の影響等に左右されず安定しているので、これまで以上に雇用ニーズが拡大することが想定される。

したがって、医療事務スタッフを量的に確保し、その役割に相応した専門知識や技術を教育することが急務になっているため、医療事務スタッフを養成する教育機関では、今後の質の保証に向けた教育研究の整備が課題になっている³⁾。ただ、医療事務の仕事は、人命を扱う倫理観が要求されること、わが国の社会保障制度を支える重要な役割がありマネジメント上の制約が大きいこと、国家資格を

有する専門職種集団と協力する必要があること等の多くの特異性があるので、医療事務スタッフの養成には一般のマネジメント教育に加えて医療マネジメント独自の教育研究が求められている⁴⁾。学生の学習能力や質の向上を促すためには、教員による教授法も重要であるが、学生自身が医療への強い関心や使命感（以下医療分野への関心度とする）、明確な目的意識（以下目標設定値とする）等の学習意欲があることが必要不可欠である。

そこで、本研究ではこれらの課題解決に向けて分布関数分析に対応した学習達成度を評価するモデル（以下学習達成度評価モデルとする）を設計し、この評価モデルを活用して自由が丘産能短期大学の医療・情報サービスコースにおける学習分野の学習達成状況について自己評価調査したので報告する^{注1)}。さらに、この調査データを用いて分布関数分析を行い、学習効果を発揮している分野や学習改善が必要な分野を明確にすること、医療への関心度や目標設定値の度合いが学習達成度に与える影響を明確することを目的とする。

教育評価については、様々な評価方法⁵⁾や考え方⁶⁾があるが、本研究では分布関数分析を用いた教育評価方法について研究する。その理由は、既に地方自治体の政策評価⁷⁾、看護のモニタリング評価⁸⁾、医療経済評価⁹⁾、医療リスクマネジメント解析¹⁰⁾等の各分野のマネジメント評価の中で活用され¹¹⁾、評価方法が実用性、利便性、安定性等の面で優れているからである。したがって、分布関数分析を教育評価の中で適用する価値は高いが、それに関する事例や研究報告がないので研究意義がある。

2. 研究方法

本研究におけるアプローチ方法は、以下の4点である。第1に、学習達成度評価モデルの設計を行う。リニア・アナログスケールを用いた調査票、リニア・アナログスケールの必要性、分布関数の分析方法、教育研究分野における分布関数分析の応用事例等について提示する。さらに、教育評価指標を提示し、この教育評価指標の視点から学習達成度評価指数の考案を行う。第2に、医療・情報サービスコースの学生を対象に学生達成度に関する自己評価調査を企画・実施しデータベースを整備する。第3に、このデータベースを活用して学習達成度指数を算出し分布関数分析を行う。分析内容は①学習分野別の学習達成度点数に関する分布関数分析、②医療の関心度別に見た学習達成度指数に関する分布関数分析、③目標設定値別に見た学習達成度指数に関する分布関数分析の3点である。第4に、これらの分析結果について考察し、効果を發揮している学習分野、改善が必要な学習分野、医療分野への関心度が学習達成度に与える影

響、目標設定値の度合いが学習達成度に与える影響について明確にする。

3. 分布関数分析を用いた学習達成度評価モデルの設計

3-1. 調査票の開発

学生の学習達成度を調査するために開発した質問調査票を図1に示した。

この調査票は、2003年に伊藤が作成した調査票⁸⁾と2004年に社団法人日本病院会が作成した調査票⁹⁾を参考に設計している。調査票には、各質問項目に対して、どのくらい達成されているのか、あるいはどの程度重視しているのかを視覚的かつ容易に評価できるように、リカートスケールとビジュアルアナログスケールを統合した尺度（以下リニアアナログスケールという）を適用している。この調査票には、各質問項目の下部に横軸の線が引かれており、0点から100点までの評価点を左から右に順番に記載している。回答者は、各質問項目を見て学習達成度を100点満点で自己評価する。

図1 質問調査票

◎次の各問いについて、下記の0点～100点のスケールを参考に自己評価し、右側の□の点数欄の中に点数を付けてください。

◎回答の記入方法は下記を参考にしてください。

No	質問項目	点数
①	「能率」のことがよく理解できた。	74
①	「マネジメント」の基本が理解できた。	86

実際の調査票は、18の質問項目から構成されているが、リニア・アナログスケールを取り入れた質問項目は以下4つである。

1つ目は、「9つの学習分野の学習達成度(点数)」に関する質問項目である。例えば、ある学習分野について知識やスキルがどの程度身につけているのかを質問し、回答者が身につけていると「思う」場合は81点から100点、「やや思う」場合は61点から80点、「普通」の場合は41点から60点、「やや思わない」場合は21点から40点、「思わない」場合は0点から20点の間隔の中から主観的に判断して回答欄に点数を記述する。

2つ目は「目標設定の度合い」に関する質問項目である。将来や進路の目標がどの程度決まっているかについて質問を行い「十分決まっている」場合は81点から100点、「ある程度決まっている」場合は61点から80点、「どちらかといえば決まっている」場合は41点から60点、「あまり決っていない」場合は21点から40点、「全く決っていない」場合は0点から20点の間隔の中から主観的に判断し回答欄に点数を記述する。

3つ目は「医療分野の関心度」に関する質問項目である。医療の仕事に関する関心度について質問し「医療の仕事に強い関心がある」場合は81点から100点、「医療の仕事にある程

度関心がある」場合は61点から80点、「どちらかといえば医療の仕事に関心がある」場合は41点から60点、「医療の仕事にあまり関心がない」場合は21点から40点、「医療の仕事に全く関心がない」場合は0点から20点の間隔の中から主観的に判断し点数を回答欄に記述する。

4つ目は「9つの学習分野で学ぶ重要度」に関する質問項目である。9つの学習分野の学ぶ重要さについて質問し、1番目の回答方法と同じように、100点満点で回答欄に記述する。本稿では、1番目から3番目までの質問項目を分布関数分析に用いる。

3-2. リニア・アナログスケールの特徴
次に、リニア・アナログスケールの特徴や利点を明確にするために、リカートスケールとリニア・アナログスケールの相違について比較検討し表1に示した。

リカートスケールは順序尺度であるので、大小、優劣等の一定の序列を示すことはできるが、数値の等間隔性が保障されていないので原則としては数値を四則演算することはできない。また、間隔尺度では単調変換を行うとデータの平均値が変わり、数値間の差と比に対して情報としての意味を持たないため、間隔尺度の平均値を比較分析することは適切

表1 リカートスケールとリニア・アナログスケールの相違

	リカートスケール	リニア・アナログスケール
尺度の水準	順序尺度	比尺度
尺度	5段階評価	0点~100点で評価
数値間の相違	○	○
数値間の大小	○	○
数値間の差	×	○
数値間の比	×	○

ではない^{12), 13)}。したがって、リカートスケールを用いた調査分析では適切な情報を十分に得ることができない場合があるため、それに代わる新しい尺度と評価方法が求められる。

一方、リニア・アナログスケールは数値を0から1あるいは0から100の基準化された数値として捉えることができる。リニア・アナログスケールで用いる尺度は比率尺度として用いることが可能なので数値の等間隔が保障され、数値間の差や比に対して情報としての意味もある。そのため、これらの数値を加減算、加減乗除することができるという利点がある。したがって、リニア・アナログスケールによって得られる統計データは情報としての価値が高いため本研究で適用する意義がある。

3-3. 分布関数の分析方法

分布関数を用いた分析方法（以下、分布関数分析とする）について図2を用いて説明する。分布関数は横軸に説明変数を取り、低い変量値から累積して縦軸が100%になるまでの曲線である。この場合の縦軸は累積度数を示している。

横軸の確率変数をXとした時の分布関数は $F(x) = P(X < x)$ 、 $0 \leq F(x) \leq 1$ であるが、ここでは $100 \cdot F(x)$ を分布関数と称して利用する⁹⁾。

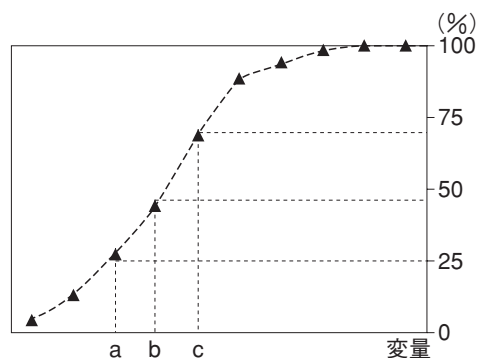
横軸の変量値b点はメディアン（中位数）統計量であり、平均的な変量値を示す。a点は第1四分位数と呼ばれる統計量で変量が低い方からの4分の1（25%）を示している。c点は第3四分位数と呼ばれ変量の高い方から4分の1（低い方から75%）を示している。この分析にメディアンを用いるのは、分布型が非対称型の変量分布を想定しているためで

ある。分布関数より得られる統計量はロバストで、アウトライヤー（外れ値）やエラーに対して安定性があることで知られている⁹⁾。

アンケート調査では、要求した回答とは異なる数値が記入されることがあり、単純に平均値を求めると誤った結果を招くことがあるが、分布関数分析であれば安定した結果が得られる。分布関数は多くの情報を提供するが、統計量を求めると学生特性間の比較が理解し易くなる。

本研究では分布関数を利用して学習自己評価に関するメディアン、標準偏差を表示して比較分析を行う。

図2 分布関数分析モデル



3-4. 教育研究分野における分布関数分析の応用事例

次に、分布関数分析の教育研究への応用可能事例について検討し表2に示した。例えば、①の分布関数分析の事例として、ある学習分野を構成するいくつかの学習項目の学習達成度を図にプロットして比較分析する方法がある。プロットした曲線の乖離の度合いを比較することで、どの学習項目がどの程度の学習達成度であるのか否かを視覚的、計量的に把握することができる。また、②の分析事例と

して医療への関心度の高さを高関心度群、低関心度群に区分し両者の学習達成度を比較することで学生特性間の相違を捉えることができる。このように分布関数分析は、教育評価領域での応用の可能性が高く発展が期待できる分析方法である。

表2 分布関数分析を用いた教育研究の応用可能事例

① 某学習分野における学習重要度と学習達成度の比較
② 医療の関心度の相違による学習達成度の比較
③ 目的意識の相違による学習達成度の比較
④ 学習自己評価と学習成績 (GPA) の乖離に関する比較
⑤ 1年生と2年生の学習達成度の比較
⑥ 学生の満足度と学習達成度の乖離に関する比較
⑦ その他の変数における比較など

3-5. 教育評価指標の提示

教育評価方法は主に4つあげられる。第1に教材や機器設備等の資源投入を評価するインプット評価、第2に授業への取り組みや姿勢等の学習行動自体を評価するプロセス評価、第3に授業出席数やレポート提出物数等の産出量を評価するアウトプット評価、第4に成績や資格取得率等の向上等の学習成果や改善効果を評価するアウトカム評価等があるが^{14), 15)}、本稿ではアウトカム評価¹⁵⁾に注目して分布関数分析を行う。そこで、アウトカム評価を行う視点を定める必要があるので医療・情報サービスコースの目標とカリキュラム情報を参考にして、教育評価指標を設計し表3に示した。

この教育評価指標は、学習分野、学習項目

表3 教育評価指標

学習分野	学習項目指標	総合評価指標	変数名
医療事務	①レセプト作成業務, ②レセプトの確認業務, ③入院業務, ④医療保険制度, ⑤カルテ情報, ⑥外来業務, ⑦医療事務の基本	医療事務分野の達成度に関する総合的評価	X1
介護事務	①レセプト作成業務, ②入所業務, ③介護事務業務, ④カルテ情報, ⑤介護保険制度, ⑥介護事務の基本	介護事務分野の達成度に関する総合的評価	X2
医療窓口での接遇・コミュニケーション	①全体的な接遇対応, ②患者対応, ③電話対応, ④コメディカルとのコミュニケーション, ⑤言葉の使い方, ⑥相手の立場で物事を考える力	医療窓口サービス分野の学習達成度に関する総合的評価	X3
情報サービス	①医療統計データ処理, ②医療統計分析, ③医療統計データの解釈・評価, ④ビジュアル資料の作成, ⑤エクセルの基本操作, ⑥ワードの基本操作, ⑦エクセルの応用操作, ⑧ワードの応用操作	情報サービス分野の達成度に関する総合的評価	X4
仕事の基本	①社会保障制度, ②ビジネス電子メール, ③仕事の手順(マニュアル)の読み込み, ④PDSの理解, ⑤ビジネス文書作成, ⑥ビジネスマナー, ⑦個人情報取り扱い	仕事の基本分野の学習達成度に関する総合的評価	X5
医事情報システム	①医療情報システムの基本, ②医事コンピュータ(入院処理), ③医事コンピュータ(外来処理), ④医事コンピュータの仕組み, ⑤医事コンピュータの基本操作	医療情報システム分野の達成度に関する総合的評価	X6
医療の基本知識	①医療倫理, ②公衆衛生, ③医療時事問題, ④身体の仕組み, ⑤病気の種類, ⑥薬の知識, ⑦検査の種類	医療の基本知識の学習達成度に関する総合的評価	X7
対人サービス・コミュニケーション能力	①チーム作業, ②他人とのコミュニケーション, ③自分自身の成長に関する努力, ④文書作成能力, ⑤学習する基本, ⑥他人をサポートする力	対人サービス分野の学習達成度に関する総合的評価	X8
ホスピタリティ	①感謝されると喜びを感じる, ②年配者への心配り, ③相手の立場で物事を考える, ④ホスピタリティを学習する基本姿勢, ⑤困っている人に声かけや助けたりする	ホスピタリティ分野の学習達成度に関する総合的評価	X9

指標、総合評価指標、変数名の4つから構成されている。例えば、学習分野は医療事務分野、介護事務分野、医療窓口での接遇・コミュニケーション分野、情報サービス分野、仕事の基本に関する分野、医事情報システム分野、医療の基本知識に関する分野、対人サービス・コミュニケーション分野、ホスピタリティ分野の9つから構成されている。

これらの学習分野は、いくつかの学習項目指標に分類されている。例えば、医療事務分野に関しては①レセプト作成業務、②レセプト確認業務、③入院業務、等を含む7つの学習項目指標から構成されている。さらに、学習分野毎の学習項目指標を総合的に評価するための指標（総合評価指標）が設けられている。したがって、これらの学習項目指標と総合評価指標を調査票の中に反映させた調査情報を収集することによって、どの学習分野の知識や技術が、どの程度習得（達成）できているのか否かを計量的に捉えることができる。ただ、今回は個人情報保護の観点から学生の成績表等の個人情報を研究に用いることができないので、自己評価調査を行うことで学習の達成状況に関するアウトカム評価を行う。

3-6. 学習達成度評価指数の考案

学習達成状況を評価する視点は2つある。1つは医療・情報サービスコースを構成する各学習分野の学習達成状況を個別に評価する方法、もう1つはコース全体の学習達成状況を包括的に評価する方法である。前者に関しては自己評価調査の中で各学習分野の学習達成度点数を調べることで明らかにすることができるが、後者については評価方法がないの

でこれに関する評価方法について考察した。

初めに、教育評価指標の中で提示した各学習分野の中の総合評価指標に対応した9つの変数を定義し表3の右端に示した。

次に、 X_1 から X_9 の変数を全て加算して変数の合計値（ $9n$ ）で除算することにより、医療・情報サービスコース全体の学習達成状況を包括的に評価する指数を考案し、一般式（1）を定義した^{注2)}。これを学習達成度評価指数（以下LIとする）と呼ぶ。各変数は共に0点から100点までの基準化された変数で示される。

（1）'式により、LIは0点から100点までの指数で表し、数値が100点に近くなるほど学習達成度が高く、数値が0点に近づくほど学習達成度が低くなる構造を示している。

$$LI = \frac{\sum_{i=1}^9 \sum_{j=1}^n x_{ij}}{9n} \quad (0 \leq x_{ij} \leq 100) \cdots (1)$$

$$0 \leq LI \leq 100 \quad \cdots (1)'$$

ただ、今回実施するアンケート調査は、医療・情報サービスコースの全学生を対象とし、前学期に企画・実施しているため1年生は全質問項目に回答することができない。1年生の場合は、後学期や2年生にならないと履修できない学習分野がある。例えば、介護事務分野、医療情報システム分野、医療の基本分野等である。このため、コースの全学生が履修している学習分野で分析しなければならない。

そこで次に、 X_2 、 X_6 、 X_7 の3つの変数を省き、6分野の変数を用いて分析するために、一般式（1）の評価指標項目の合計値を9つから6に変更し、一般式（2）を定義した。

（2）'式よりLIは0点から100点までの指数

で表し、数値が100点に近くなるほど学習達成度が高く、数値が0点に近づくほど学習達成度が低くなる構造を示している。

$$LI = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^6 x_{ij}}{6n} \quad (0 \leq x_{ij} \leq 100) \quad \dots (2)$$

$$0 \leq LI \leq 100 \quad \dots (2)'$$

このLIを用いることで、医療・情報サービスコースの学習達成状況を包括的に評価することができるが、学習分野毎の学習達成度を評価できるわけではない。学習達成状況を詳細に評価するためには学習分野毎の学習達成度(点数)を算出して比較する必要がある。

4. 調査・分析方法

4-1. 調査方法・回収成績

医療・情報サービスコースの学生146名に対して学習達成度に関する自己評価調査を行った。調査対象の学生は1年生が70名、2年生が76名の合計146名である。調査期間は2008年度7月中旬(前学期の必修授業最終回の日)である。調査方法は、授業終了後に学生にアンケート用紙を配布し回答は自答式で行った。回収成績は146名全員(回収率100%)であった。これらの調査結果に基づいてデータベース(以下「smld-08f」とする)を整備した^{注3)}。

4-2. 分析方法

分布関数分析はデータベース「smld-08f」を用いて行う。

第1に、医療・情報サービスコースの学習達成度指数(LI)の基本統計量を学年別に算出しコース全体の学習達成状況を分析する。さらに、学習効果を発揮している分野と学習

改善の必要な分野を明確にするために、6つの学習分野の学習達成度(点数)について分布関数分析を行う。

第2に、医療への関心度の高さが学習達成度に与える影響について明確にする。学生の医療の関心度の強さを高関心度群(61点から100点)、中関心度群(40点から60点)、低関心度群(0点から40点)の3群に分類した上で、高関心度群と低関心度の学習達成度指数(LI)について分布関数分析を行う。

第3に、学生の目標設定の度合い(以下目標設定値とする)が学習達成度に与える影響を明確にする。目標設定値を高目標群(61点から100点)、中目標群(40点から60点)、低目標群(0点から40点)3群に分類した上で、高目標群と低目標群の学習達成度指数(LI)について分布関数分析を行う。

5. 分析

5-1. 学習分野別の学習達成度(点数)に関する分布関数分析

初めに、医療・情報サービスコース全体の学習達成度評価指数(LI)に関する基本統計量を解析した。全学年のLIの平均値は74.2点、中央値は76.8点、標準偏差19.3点であった。

LIを学年別に解析すると、1年生の平均値は61.7点、中央値は63.3点、標準偏差は18.2点であった。2年生の平均値は85.7点、中央値は89.0点、標準偏差は15.9点であった。LIの中央値を見ると2年生の方が1年生よりも25.7点高く、標準偏差が2.3点小さいことが判明した。

次に、学習分野別に教育プログラムの効果や問題点を詳細に解明するために6つの学習分野の学習達成度(点数)について分布関数

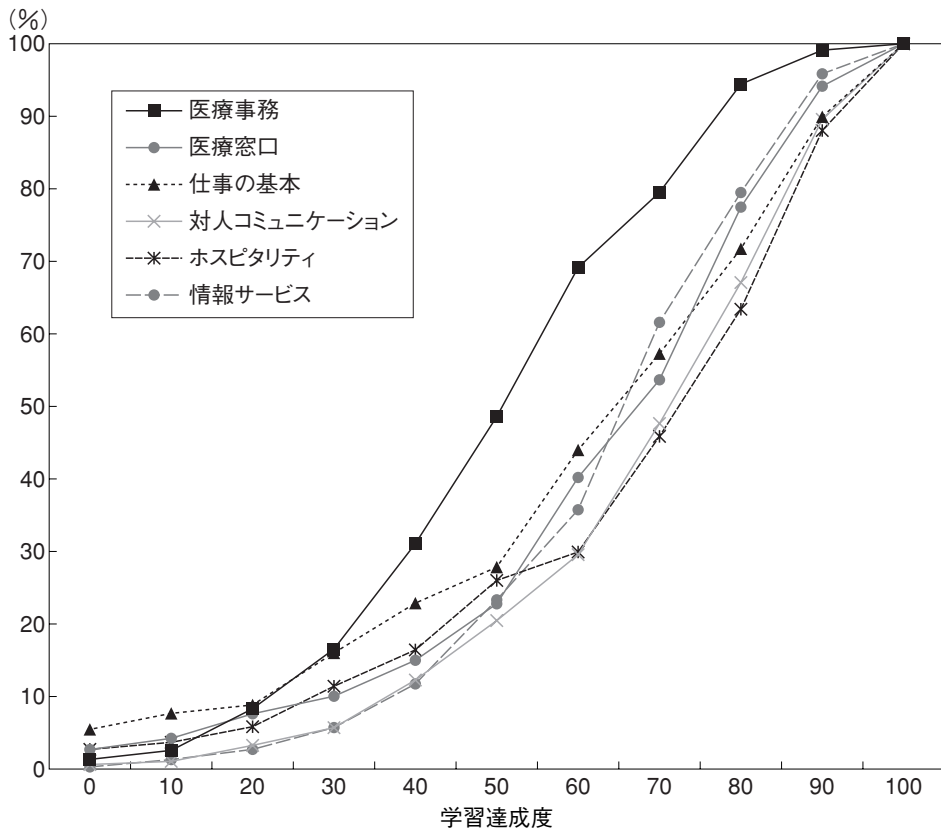
分析を行い図3に示した。

最も学習達成度が高いのはホスピタリティ分野で75点、第2位が対人コミュニケーション分野で72点、第3位が情報サービス分野、医療窓口分野、仕事の基本に関する分野の3分野で共に70点であった。第4位は医療事務分野で53点であった。標準偏差に関しては情報サービス分野が18.9点と最も低い。第2が医療事務分野で20.3点、第3位が対人コミュ

ニケーション分野とホスピタリティ分野で20.9点、第4位が医療窓口分野で22.9点、第5位が仕事の基本分野で26.9点の順番であった。

6つの学習分野の学習達成度点数を比較するとホスピタリティ分野、対人コミュニケーション分野、情報サービス分野、仕事の基本に関する分野は学習達成度が70点以上の高い点数を示しているが、医療事務分野の学習達

図3 学習分野別に見た学習達成度



ホスピタリティ	M=75.0	SD=20.9
対人コミュニケーション	M=72.0	SD=20.9
情報サービス	M=70.0	SD=18.9
医療窓口	M=70.0	SD=22.9
仕事の基本	M=70.0	SD=26.9
医療事務	M=53.0	SD=20.3

成度に関しては前者よりも約20点も低い傾向を示している。ただ、仕事の基本に関する分野は、学生によって学習達成度のバラツキが比較的大きい。

したがって、ホスピタリティ分野、対人コミュニケーション分野、情報サービス分野、仕事の基本に関する分野、医療窓口分野は学習達成度が高い傾向にあるため、教育資源が充実し、教育プログラムが効果的に運用提供されていることが判明した。ただ、一方の医療事務分野については学習達成度が極端に低いため、教育資源の整備が遅れていること、教育プログラムの運用提供が必ずしも効果的

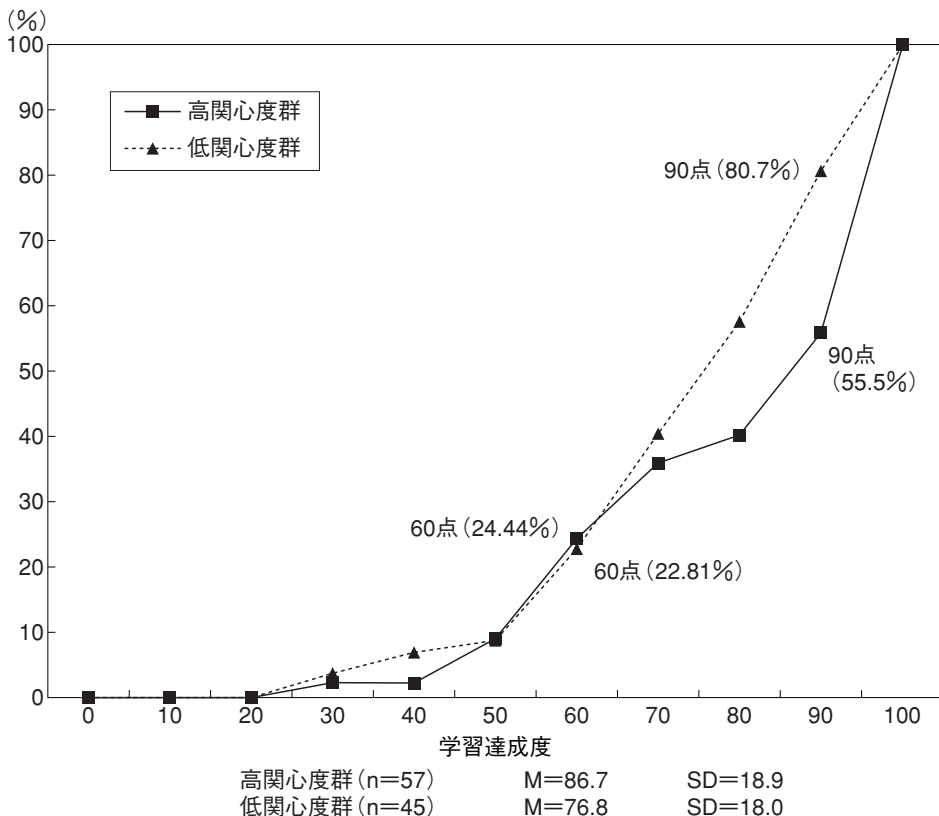
に行われていないことが示唆された。

5-2. 医療分野の関心度別の学習達成度に関する分布関数分析

初めに、医療関心度に関する基本統計量については解析した結果、医療関心度の平均値51.1点は、中央値が50.0点、標準偏差が23.0点であった。

次に、高関心度群と低関心度群に関する学習達成度指数(LI)に関する分布関数分析を行い図4に示した。高関心度群のLIの中央値は86.7点、標準偏差は18.9点であった。一方、低関心度群のLIの中央値は76.8点、標準偏差

図4 医療分野の関心度の相違による学習達成度



は18点であった。高関心度群の方が低関心度群よりも学習達成度が9.9点、標準偏差が0.9点高いことが判明した。

続いて、学習達成度が60点以下の学生の割合を見ると、高関心度群では24.4%、低関心度群では22.8%存在し両者の違いはほとんどない。しかし、90点以下を起点に学生数の割合を見ると、高関心度群が55.5%、低関心度群が80.7%である。この分布は、高関心度群で90点以上を評価した学生が44.5%も存在しているのに対し、低関心度群で90点以上を評価した学生は19.3%しか存在していないことを示している。したがって、低関心度群よりも

高関心度群の方が、学習達成度がより高得点域に集中していることが判明した。

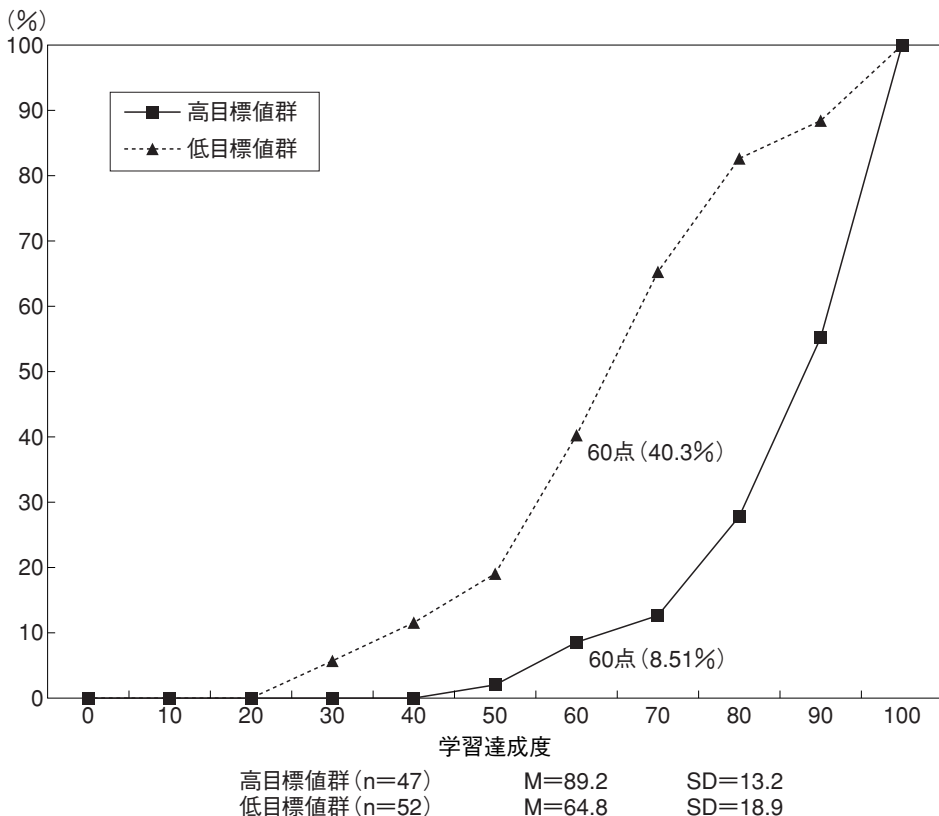
5-3. 目標設定群別の学習達成度に関する分布関数分析

初めに、目標設定値に関する基本統計量を解析した結果、平均値は52.5点、中央値は50.0点、標準偏差は22.3点であった。

次に、目標設定度が学習達成度指数 (LI) に与える影響を解明するために、高目標値群と低目標値群の学習達成度について分布関数分析を行い図5に示した。

高目標値群のLIの中央値は89.2点、標準偏

図5 目標設定値の相違による学生の学習達成度



差は13.2点であるのに対し、低目標値群のLIの中央値は64.8点、標準偏差は18.0点であった。高目標設定値群のLIの方が、低目標設定値群のLIよりも25.4点も高いことが示された。同時に、標準偏差について比較すると、高目標値群の標準偏差は13.2点であるのに対し、低目標値群の標準偏差は18.9点であった。高目標値群よりも低目標値群の方が学習達成度のバラツキが6.7点も大きいことが判明した。

続いて、高目標値群と低目標値群のLIを比較すると低目標値群の方が高目標値群よりも分布が左よりになっておりLIが大きくなるほどバラツキも大きいことが示されている。さらに、60点以下の学生の割合を高目標値群と低目標値群に分けて比較した。高目標値群では60点以下の学生は8.51%しか存在していないが、低目標値群では60点以下の学生が40.3%も存在している。つまり、両者には30%以上の差がある。

目標設定値の高い学生の方は学習達成度が高く学生のバラツキも小さいが、目標設定値の低い学生は学習達成度が低くバラツキも大きくなることが示唆された。特にLIが60点以下の学生は高目標値群よりも低目標値群に多い。したがって、目標設定値の高い学生の方が学習達成度も高い傾向にあることが示唆された。

6. 考察と結論

医療・情報サービスコースの学生の学習達成状況、医療への関心度や目標設定値の度合いが学習達成度に与える影響等を明確にするために学習達成度評価モデルの設計と自己評価調査を企画・実施し、3つの視点から学習

達成度評価に関する分布関数分析を行った。

第1に、学習達成度指数(LI)に関する基本統計量について解析した結果、1年生に比べて2年生の方が学習達成度が1.4倍も高く、バラツキが0.9倍小さくなるが判明した。1年生の学習達成度が低いのは、自己評価調査の実施時期が影響している。この調査は前学期に実施したので、学習達成度を高く評価した学生の割合が少ないので平均的に点数を低下させたと考えられる。ただ、2年生の方が1年生よりも学習達成度のバラツキが小さいので、教育プログラムの運用提供を通じて教育の質がうまくコントロールされていると考えられる。

続いて、LIを詳細に把握するために、6つの学習分野の学習達成度(点数)について分布関数分析を行った。その結果、最も評価が高いのは「ホスピタリティ」、第2位が「対人コミュニケーション」、第3位が「情報サービス」と「医療窓口サービス」と「仕事の基本」、第4位が「医療事務」の順番であった。ホスピタリティ、対人コミュニケーション、情報サービス、仕事の基本、医療窓口等は学習達成度が高い傾向が示しているが、医療事務に関しては学習達成度が極端に低く、学習分野に比べて3割近く劣っていることが示唆された。

ホスピタリティ、対人コミュニケーション、情報サービス、医療窓口サービス、仕事の基本などに関する学習分野等は本学が得意とする領域であるため、本学の教育ノウハウの移転や教育資源の投入が進み学習達成度も高い。ただ、医療事務分野については新しい領域で比較的に教育資源の整備が遅れているため学習達成度が低くなっていると考えられ

る。今後の課題として医療事務分野を改善しなければならない。

近年の診療報酬改定の中で「医師事務作業補助者」が新設され、医療事務の役割が重視されるようになり、教育の質の保証が強く求められているため、医療事務分野への教育資源の投入は特に検討しなければならない。したがって、医療事務分野に関する教育プログラム、学習投下時間、教育資源等について見直すことが必要である。

そこで、第2に医療分野への関心度から見た学習達成度指数（LI）について分布関数分析を行った。その結果、高関心度群の学生の学習達成度は86.7点、標準偏差は18.9点であるのに対して、低関心度群の学生の学習達成度は76.8点、標準偏差は18点であることが判明した。

高関心度群の学生の方が、学習達成度が1割も高く、バラツキも小さい。学習達成度が60点以下の学生数の割合と、80点以下の学生数の割合を分布関数分析すると、高関心度群の学生の方が学習達成度の高得点域に集中している。したがって、医療分野への関心度の高い学生は学習達成度も高いと考えられる。これらの学生の学習能力を維持向上させる工夫が必要である。ただ、現段階では第1の分析結果で判明したように医療事務分野の教育効果が低い状況にある。医療事務分野への関心度を高められるような教育機会は必ずしも設けられていない。特に、学生の関心のある分野で学習能力を伸ばすという視点を持って、教育資源配分や教育プログラムのあり方を見直すことが求められる。

第3に、高目標値群の学生と低目標値群の学生の学習達成度指数（LI）の相違について

分析した。その結果、高目標値群の学生の学習達成度が89.2点であるのに対し、低目標値群の場合は64.8点で25.4点も差があることが判明した。つまり、低目標値群の学生よりも高目標値群の学生の方が2.7倍も学習達成度が高い。標準偏差については、高目標値群の標準偏差は13.2点、低目標値群は18.9点であるので、低目標値群の学生の方が1.4倍もバラツキが大きいことが示唆された。

目標設定値の高い学生は学習達成度が高くバラツキも小さいが、目標設定値の低い学生は、学習達成度が低くバラツキも大きいことが判明した。したがって、目標設定が明確に定まっている学生ほど学習効果も高くなると考えられるので、学生自身が目的や目標を明確にできるような早い段階から学修支援を行う必要がある。

謝辞

本調査票の質問項目の開発、調査の企画・実施に際しては江崎和夫先生、竹内美香先生一般式モデルの設計に際しては豊田雄彦先生、市川博先生より貴重なアドバイスを頂きました。この場をかりてお礼を申し上げます。

脚注

注1)

本研究は自由が丘産能短期大学研究助成金（個人研究）「診療報酬改定に対応した医療・情報サービス分野の教育研究」で行われた研究成果の一部である。

注2)

学習達成度の指数化は文献17、文献18を参考に考案した。

注3)

このデータベースは学年別（1年生，2年生），コース全体の3つから構成されている。

参考文献

- 1) 大道久，医療制度改革の動向とこれからの地域医療，グループ診療研究，12（1），33-38，2006年
- 2) 診療点数早見表2008年度4月版 [医科]，医学通信社，2008年
- 3) 森野洋平，医療経営環境の変化に対応できる人材育成戦略—医療経営を大学で学んだ卒業の立場—，第6回日本医療経営学会学術集会・総会抄録集，2007年
- 4) 国際医療福祉大学医療経営管理学科編，改訂医療・福祉経営管理入門，国際医療福祉大学出版会，2002年
- 5) 田中耕治，教育評価，岩波書店，2008年
- 6) 三好皓一，評価とは何か，評価論を学ぶ人のために，世界思想社，4-22，2008年
- 7) 関田康慶・加藤由美，政策評価システムの設計と評価方法，会計検査研究 No24 21-44，2001年
- 8) 伊藤尚子，看護の質の実証的研究，東北大学大学院経済学研究科現代応用経済科学専攻修士論文，2005年
- 9) 日本病院会，平成16年 診療報酬改定の影響度・経営実態調査報告書，2004年
- 10) 関田康慶，データ解析の理解と統計分析のリスクマネジメントへの応用，四病院団体協議会医療安全管理者要請委員会編，医療安全管理テキスト，209-229，日本規格協会，2005年
- 11) 関田康慶，他，診療報酬改定影響率の測定方法と分布関数分析，病院管理，31（2），19-29，1994年
- 12) 内山靖・小林武・潮見泰蔵，臨床評価指標入門：適用と解釈のポイント，2006年
- 13) David E.kern, Patricia A. Thomas, etc.医学教育プログラム開発—6段階アプローチによる学習と評価の一体化—，篠原出版新社，2003年
- 14) Peter M. Fayers & David Machin, Quality of Life Assessment, Analysis and Interpretation, JohnWiley & SonsLtd, 2000
- 15) 伊藤弘人，医療評価，真興交易株式会社医書出版部，2003年
- 16) 武藤孝司，保健医療プログラムの経済的評価法—費用効果分析，費用効用分析，費用便益分析—，篠原出版，1998年
- 17) 大村平，評価と数量化のはなし，日科技連，1983年
- 18) 近藤次郎，数学モデル入門，日科技連，1974年