

Evaluation of statistics education in nursing college using emotional vector to investigate teaching and learning

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-02-10 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 神山, 吉輝, KAMIYAMA, Yoshiki メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.50818/00000044">https://doi.org/10.50818/00000044</a>

## 【研究報告】

## 看護学生に対する統計学授業の情意ベクトルによる評価の試み

Evaluation of statistics education in nursing college  
using emotional vector to investigate teaching and learning

神山 吉輝

Yoshiki KAMIYAMA

## 要 旨

A 大学看護学科において、統計学の授業の授業評価を行った。情意ベクトルを用いた情意面の評価と自由記述の質的分析を行った。対象者 111 名中 100 名から回答を得た。情意面の評価では、「検定」と「計算・公式」が特に「難しかった、面白くなかった」という結果であった。自由記述の質的分析からは、1つのカテゴリーと6つのサブカテゴリーを得た。中でも、サブカテゴリー《難しい・わからない》がサブカテゴリー《学習への意欲》に結びついていたことが注目された。

キーワード：看護学生 授業評価 統計学 情意ベクトル 質的研究

## I. はじめに

Evidence-Based Nursing の普及や将来の看護研究の実践を考慮すると、看護学生も統計学を学ぶことが望ましい<sup>1,3)</sup>。しかし、看護学生が統計学を学ぶことには、様々な困難がつきまとうのではないだろうか。まず、仮説の検定などの統計学の考え方は初学者にとって理解するのが難しい、と考えられる<sup>4)</sup>。また、統計学では数式を使って論理・推論を展開するが、それらを理解するのに十分なほどの数学的能力を有していない学生も少なくないのではないだろうか。

日本の看護系課程における統計学教育について、田中ら<sup>5)</sup>や中野ら<sup>6)</sup>は、教育を提供する側に重点を置いた報告を行っている。一方、ある看護大学の学生 98 名の調査では、高校生のころ数学が得意であったかどうか、と、統計学を学ぶことは将来の自分の仕事に役立つと思うかどうか、との間に有意な関連が認められた<sup>7)</sup>。また、自由回答の質的分析から、統計学を使用する場面や技術を学生が具体的に想定できることが、統計学を学ぶことへの高い評価につなが

ている、と考えられた<sup>7)</sup>。

今回、統計学を学ぶ看護学生の考えをより明らかにすべく、糸山<sup>8)</sup>の開発した「情意ベクトルによる授業評価」を行った。この方法は、授業の終了した直後に、「難しかったこと」「やさしかったこと」「面白かったこと」「面白くなかったこと」等の言葉を刺激語として、学生にそれから連想される語を書き出させたうえで、書き出された語をカテゴリーに分け、「情意ベクトル」を創りあげて行くものである<sup>8)9)</sup>。このとき、「難しい-やさしい」と「面白い-面白くない」は対になった刺激語であり、情意ベクトルの軸を構成する<sup>8)9)</sup>。「情意ベクトルによる授業評価」により、これまでに大学の教育学部における生活科の授業<sup>9)</sup>、高校の家庭科の授業<sup>10)</sup>や、大学の社会学の授業<sup>11)</sup>、大学における看護学実習<sup>12)</sup>の評価が行われてきた。また、看護専門学校での公衆衛生学の授業<sup>13)</sup>の評価も行われた。

本研究では、A 大学看護学科の学生を対象とした統計学（科目名：「統計学入門」）の授業において、「情意ベクトルによる授業評価」を行った。併せて、自由記述の質的分析を行った。それらの結果を公表することで、全国の看護学生に対し、より良い統計学の授業を提供することの一助としたい。

東都医療大学ヒューマンケア学部看護学科

## II. 方法

### 1. 「統計学入門」の科目概要

「統計学入門」は、A大学看護学科の1年次前期に実施される必修科目である。内容は、データの種類・グラフの使い分け・データの代表値と散布度・正規分布・相関と回帰・推定・検定等についてであった。この科目は講義形式で行われたものであり、コンピュータを用いた演習は含まれていない。

### 2. 対象者及び調査の実施方法

A大学看護学科1年生前期配当の必修科目「統計学入門」の履修者111名を対象とした。2014年7月18日に行った「統計学入門」の最終回の授業を利用して調査を行った。授業内容の終了後に、調査票と封筒を配布した。そのうえで、回答は自由意思で行うこと、回答は無記名で行うこと、回答の有無及び回答の中身は、成績評価とは一切関係がないこと、回答をしなくても不利益になることは一切ないこと、当該科目の本試験の評価が終わるまで調査者は回答を見ないこと、回答は研究及び授業の充実のための資料の作成に使用すること、得られた結果は学校名を匿名化したうえで、公開する予定であることを説明した。また、できるだけたくさんの人に回答して欲しいこと、自由回答欄にはできるだけ多くのことを書いて欲しいことが調査者からの希望であることを伝えた。調査票は配布した封筒に入れ、封をして提出することを説明した。

### 3. 調査内容及び分析方法

糸山ら<sup>8)9)</sup>の開発した連想法による「情意ベクトルによる授業評価」を行った。まず、『Q1:「統計学入門」の授業で「難しかったこと」といったら、どんなことが思い浮かびますか。』『Q2:「統計学入門」の授業で「やさしかったこと」といったら、どんなことが思い浮かびますか。』という問いを書いた用紙を1分の時間を設けて、見てもらい、思いつく言葉を書いてもらった。次に、『Q3:「統計学入門」の授業で「面白かったこと」といったら、どんなことが思い浮かびますか。』『Q4:「統計学入門」の授業で「面白くなかったこと」といったら、どんなことが思い浮かびますか。』という問いを書いた用紙で、同様のことを行った。さらに、『Q5「統計学入門」の授業やその内容について、自由に書いてください。』という文を書いた用紙に自由に回答を記載してもらった。

「情意ベクトルによる授業評価」では、糸山<sup>8)</sup>の方法

に従い、得られた反応語を「学習概念(C)」「学習用素材(M)」「学習指導法(I)」「学習環境(E)」「学習者の活動(A)」「無反応(Z)」「その他(O)」の7つのカテゴリに分類した。さらに、「学習概念(C)」については、より細かい項目への分類を、実際に記述された反応語を見たうえで、調査者の判断により行った。そのうえで、「難しかった-やさしかった」を1つの軸とし、「面白かった-面白くなかった」をもう1つの軸として情意ベクトルを描いた。

具体的には、分類されたそれぞれの項目ごとで、「難しかったこと」で得られた語数から「やさしかったこと」で得られた語数を引く。同様に、「面白かったこと」で得られた語数から「面白くなかったこと」で得られた語数を引く。さらに、得られた反応語数の差を回答者総数で割って率を計算する。そのうえで、分類されたそれぞれの項目について、前者の差から得られた率をx座標とし、後者の差から得られた率をy座標として、座標平面にプロットし、原点から各点に対し線分を引き、それを各項目の情意ベクトルとした。

自由回答欄の記述については、記述を切片化し、切片ごとにプロパティとディメンジョンをあげ、ラベル名を付けた<sup>14)</sup>。ラベルをカテゴリにまとめ<sup>14)</sup>、カテゴリ同士を関係づけるためにカテゴリ関連図を作成した<sup>15)16)</sup>。

### 4. 倫理的配慮

本研究は、東都医療大学研究倫理委員会の許可(承認番号:H2610)を得て行われた。回答は自由意志で行うこと、回答は無記名で行うことなど、「2.調査の実施方法」に記述した説明を実際の対象者に対して行った。当該科目の本試験の評価が終わるまで、調査者は回答を見なかった。

## III. 結果

### 1. 回答数

対象者111名中100名から有効な回答のあった調査票を回収した。回収率は90.1%であった。

### 2. 情意ベクトルによる授業評価

100名が調査時間内に表出した反応語を各カテゴリ別に分類したものを表1に示した。ここでは、学習概念についての反応語の中で頻出する概念を大きく2つに分け、[統計学の内容に関する知識・概念C1]、[より基本

的な学習に関して頻出する知識・概念 C2] とした。また、それ以外の学習概念については [その他の知識・概念 C3] とした。

さらに、C1 を [データの種類 C11] ・ [グラフ C12] ・ [特性値・代表値 C13] ・ [正規分布 C14] ・ [相関と回帰 C15] ・ [母集団と標本 C16] ・ [推定 C17] ・ [検定 C18] ・ [統計学の考え方 C19] に分けた。[特性値・代表値 C13] には、「平均値」「中央値」「標準偏差」といった反応語を分類した。[検定 C18] には、「検定」「t 検定」「 $\chi^2$  検定」といった反応語だけではなく、「帰無仮説」「自由度」「p 値」「有意水準」「棄却されるかされないか」といった反応語もそこに分類した。[統計学の考え方 C19] には、「答えがはっきりしないこと」「間違っていないが正しくもないという考え」といった反応語を分類した。

C2 を [言葉・文 C21] ・ [計算・公式 C22] ・ [記号 C23] の3つに分けた。[言葉・文 C21] には、「単語の理解」「専門用語」「読解力」といった反応語を、[計算・公式 C22] には、「計算」「数式」「公式」「式の意味」といった反応語を、[記号 C23] には、「 $\rho$  や  $\sigma$  など難しい記号」「記号がわからない」といった反応語を分類した。[その他の知識・概念 C3] には、「授業内容」「平均値以外」「内容」「途中から分からない」といった反応語を分類した。

学習概念以外に分類した反応語については、細分類は行わなかった。[学習用素材 M] には、講師 (調査者)

の板書やマイクの使用法、教科書などについて記したものを分類した。[学習指導法 I] には、「説明」「話すスピード」「授業」といった反応語を分類した。[学習環境 E] には、「先生」といった反応語などを分類した。[学習者の活動 A] には、「問題が解けたとき」「図を書く」「分かった喜び」「話の理解」といった反応語などを分類した。[無反応 Z] には、無記載の場合の他、「特にない」「無かった」「うかばない」といった反応語などを分類した。やさしかった (E) と面白かった (I) と面白くなかった (UI) で、[無反応 Z] がそれぞれ、58 件、47 件、42 件と多かった。[その他 O] には、「全部」など、ここまでのカテゴリーのどこにも分類できない反応語を分類した。また、統計学入門の授業についてのことでないことが明白だった反応語は分析から除いた。

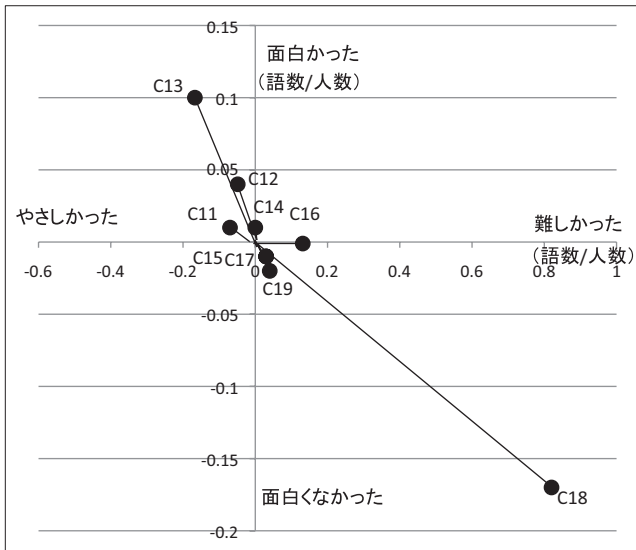
図 1 に、[統計学の内容に関する知識・概念 C1] の情意ベクトルを示した。[検定 C18] が他のカテゴリーと比べ、特に難しく、かつ面白くなかったという結果であった。また、[特性値・代表値 C13] が比較的、やさしく、面白かったことが示された。

表 1. 情意連想表：統計学入門

難しかったーやさしかった / 面白かったー面白くなかった

項目		難しかった (D)	やさしかった (E)	(D) - (E)	率	面白かった (I)	面白くなかった (UI)	(I) - (UI)	率
学習概念 (C)	データの種類 (C11)	1	8	-7	-0.07	1	0	1	0.01
	グラフ (C12)	1	6	-5	-0.05	4	0	4	0.04
	特性値・代表値 (C13)	8	25	-17	-0.17	10	0	10	0.10
	正規分布 (C14)	1	1	0	0.00	1	0	1	0.01
	相関と回帰 (C15)	3	0	3	0.03	0	1	-1	-0.01
	母集団と標本 (C16)	14	1	13	0.13	0	0	0	0.00
	推定 (C17)	3	0	3	0.03	0	1	-1	-0.01
	検定 (C18)	84	2	82	0.82	2	19	-17	-0.17
	統計学の考え方 (C19)	4	0	4	0.04	0	2	-2	-0.02
	C1 の合計	119	43	76	0.76	18	23	-5	-0.05
	言葉・文 (C21)	17	0	17	0.17	0	0	0	0.00
	計算・公式 (C22)	57	1	56	0.56	9	25	-16	-0.16
記号 (C23)	7	1	6	0.06	0	0	0	0.00	
C2 の合計	81	2	79	0.79	9	25	-16	-0.16	
その他の知識・概念 (C3)	9	0	9	0.09	3	5	-2	-0.02	
学習用素材 (M)	0	1	-1	-0.01	3	1	2	0.02	
学習指導法 (I)	9	6	3	0.03	20	9	11	0.11	
学習環境 (E)	0	0	0	0.00	8	0	8	0.08	
学習者の活動 (A)	4	0	4	0.04	7	9	-2	-0.02	
無反応 (Z)	4	58	-54	-0.54	47	42	5	0.05	
その他 (O)	9	3	6	0.06	2	10	-8	-0.08	

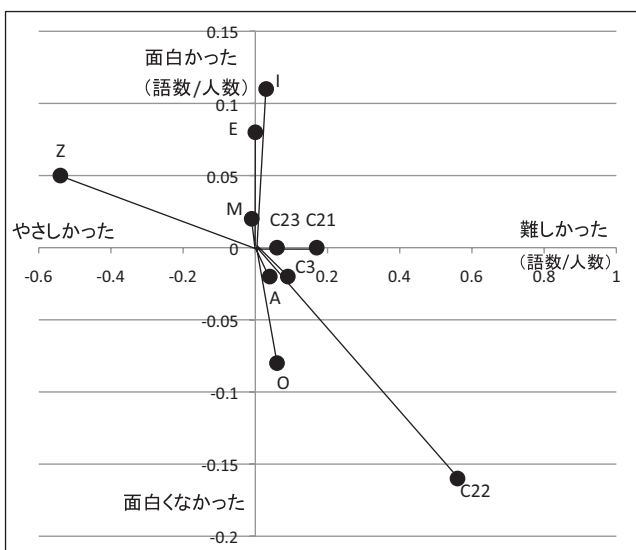
図 1. 情意ベクトルによる授業の情意面の評価：統計学入門



C11: データの種類, C12: グラフ, C13: 特性値・代表値,  
C14: 正規分布, C15: 相関と回帰, C16: 母集団と標本,  
C17: 推定, C18: 検定, C19: 統計学の考え方

図 2 には, [統計学の内容に関する知識・概念 C1] 以外についての情意ベクトルを示した. その中では, [計算・公式 C22] が, 特に難しく, かつ面白くなかったという結果であった. また, [学習指導法 I] や [学習環境 E] や [学習用素材 M] は y 軸またはそれに近い位置で面白かったという結果であった. さらに, 難しかったことに比べてやさしかったことに [無反応 Z] が多かったことも認められた.

図 2. 情意ベクトルによる授業の情意面の評価：統計学入門



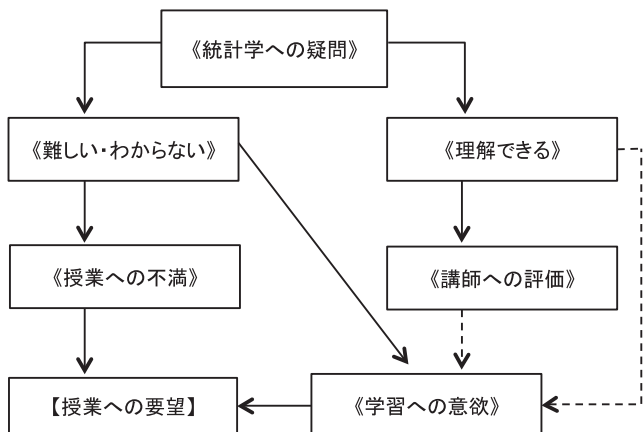
C21: 言葉・文, C22: 計算・公式, C23: 記号, C3: その他の知識・概念,  
M: 学習用素材, I: 学習指導法, E: 学習環境, A: 学習者の活動,  
Z: 無反応, O: その他

### 3. 自由記述の質的分析

自由回答欄に記述があったのは 78 人であった. そこから, 152 の切片を得た. さらに, 講師への謝意や授業で採りあげた事項のそのままの記述, 統計学入門の授業についてのことではない記述, 「特になし」といった記述の切片を除き, 同じラベル名の切片を 1 つのラベルにまとめることで, 131 のラベルを得た. それらを分析した結果, 1 つのカテゴリーと 6 つのサブカテゴリーを得た. 以下, カテゴリーを【 】で, サブカテゴリーを《 》で, ラベルの番号を ( ) で, プロパティとディメンジョンを “ ” で示す.

カテゴリー関連図を図 3 に示した. 《統計学への疑問》が《難しい・わからない》と《理解できる》という 2 つのサブカテゴリーに結びついていた. 《難しい・わからない》は, 《授業への不満》に結びつき, 《授業への不満》は【授業への要望】に結びついていた. また, 《難しい・わからない》は《学習への意欲》にも結びつき, 《学習への意欲》も【授業への要望】に結びついていた. 一方, 《理解できる》は《講師への評価》に結びついていた. それぞれのカテゴリー, サブカテゴリーを構成するラベルを表 2～8 に示した.

図 3. 自由記述の分析結果



【 】はカテゴリー, 《 》はサブカテゴリー, 推測できる関係は破線で示した



表 2. 自由記述の分析結果《統計学への疑問》

番号	ラベル名
(1)	統計学って何ですか
(2)	統計って何だろうから始まった
(3)	高校の統計学と全く違う
(4)	高校の統計学と計算式が違う
(5)	結局、自分たちで計算しないとイケないのか

《統計学への疑問》は、「(1) 統計学って何ですか」などの5つのラベルから構成された(表2)。ここでの“授業内容への評価(プロパティ)”は“未定(ディメンジョン)”であるのに対し、《難しい・わからない》と《理解できる》では、“授業内容への評価(プロパティ)”が“決定(ディメンジョン)”されている。

《難しい・わからない》は、「(6) すごく難しいと事前予想」「(8) 難しい」「(27) 理解するのが大変」「(42) 何も分からなかった」「(60) ついていけなかった」など64のラベルから構成された(表3)。ここでの“学習困難感(プロパティ)”が“あり(ディメンジョン)”ということが、《授業への不満》に結びつく。

《授業への不満》は、「(70) 授業スピードが早い」など16のラベルから構成された(表4)。ここでも“学習困難感(プロパティ)”は“あり(ディメンジョン)”であり、それが【授業への要望】に結びつく。また、“授業への不満(プロパティ)”が“あり(ディメンジョン)”ということも、【授業への要望】での“授業への要望(プロパティ)”が“あり(ディメンジョン)”に結びついている。【授業への要望】は、「(86) わかりやすく説明してほしい」など13のラベルから構成された(表5)。

また、《難しい・わからない》での“学習困難感(プロパティ)”が“あり(ディメンジョン)”ということは、《学習への意欲》にも結びついていた。《学習への意欲》は、「(99) まだあまり理解できていないのでがんばりたい」など7つのラベルから構成された(表6)。そのうち、3つのラベル(99)(100)(101)で、学習困難感(プロパティ)”が“あり(ディメンジョン)”であった。また、《学習への意欲》での“学習への意欲(プロパティ)”が“あり(ディメンジョン)”が【授業への要望】に結びつく。

《理解できる》は、「(106) 初めの方は理解できている」など8つのラベルから構成された(表7)。ここでの“理解度(プロパティ)”が“高い(ディメンジョン)”や“やや高い(ディメンジョン)”ということが、【講師への評価】に結びつく。《講師への評価》は、「(114) 説明がわかりやすい」など、18のラベルから構成された(表8)。

表 3. 自由記述の分析結果《難しい・わからない》

番号	ラベル名
(6)	すごく難しいと事前予想
(7)	少し難しかった
(8)	難しい
(9)	難しかった
(10)	難しい授業だった
(11)	授業が難しかった
(12)	全体的に難しい
(13)	内容のほとんどが難しい
(14)	考えが難しい
(15)	内容が難しすぎる
(16)	すごく難しい
(17)	とっても難しく感じた
(18)	とても難しくごちゃごちゃになる
(19)	内容が難かすぎて理解できなかった
(20)	難しすぎてよくわからなかった
(21)	難しく、ついていけない部分があった
(22)	途中から難しくなって復習が大変だった
(23)	初めてのことで計算方法など難しかった
(24)	記号がわからないので難しく感じた
(25)	検定がたくさんあり、難しかった
(26)	いま一つ理解できなかった
(27)	理解するのが大変
(28)	内容の理解が困難
(29)	説明している内容が理解できないまま進んでいった
(30)	理解するのに未だに苦戦
(31)	統計学は初めての分野だったので理解するのに時間がかかった
(32)	数学とは少し違う考え方なので、理解するのが大変
(33)	難しい単語や計算のためあまり理解できなかった
(34)	計算を理解するのが大変だった
(35)	教科書に詳しい計算方法がないため、理解に苦しんだ
(36)	値のそれぞれの考え方を理解するまで時間がかかった
(37)	帰無仮説等は理解できたが、その際に講師が付け足した言葉が理解できなかった
(38)	講師の早口のため理解に時間がかかった
(39)	説明がよくわからなかった
(40)	私にはわかりにくかった
(41)	とてもわかりずらかった
(42)	何も分からなかった
(43)	どこがわからないのかもわからない
(44)	何が重要なかが少しわかりづらい
(45)	途中からわからなくなった
(46)	途中から意味が分からなくなった
(47)	相関係数から内容が分からなくなってきた
(48)	一度意味がわからなくなると、その後全部分からなくなるので、辛かった
(49)	何を求めたいのかわからない
(50)	単語の意味がわからないと授業についていけない
(51)	専門用語がたくさん出てきたため、よくわからなかった
(52)	計算式がわからない
(53)	計算がややこしく、わからなくなる
(54)	意味のわからない式がたくさん出てきた
(55)	問題を解く時間が少なくて話が長いので、何をしているのかわからなかった
(56)	教科書がとびとびだったので少しわかりづらかった
(57)	教科書の誤りについて講師のコメントで余計わからなくなる
(58)	講師と教科書と違うところをどうすればよいのかわからない
(59)	帰無仮説などの意味がよくわからなかった
(60)	ついていけなかった
(61)	全体的に楽しくなかった
(62)	統計の学習が苦手だった
(63)	文系だった自分には苦手な分野だった
(64)	数学が嫌いなので統計学もあまり好きではない
(65)	高校の数Ⅲのような雰囲気がいやだった
(66)	問題があまり解けなかった
(67)	試験が不安
(68)	試験結果へのあきらめ
(69)	棄却についての判断が大変

表 4. 自由記述の分析結果&lt;授業への不満&gt;

番号	ラベル名
(70)	授業スピードが早い
(71)	早口でききとりにくい
(72)	話し方が早い
(73)	聴きにくかった
(74)	まわりくどい言い方だった
(75)	話がまわりくどいので眠くなる
(76)	板書はわかりやすいが説明が長い
(77)	理解させようとするあまり話が複雑になっているのか
(78)	講師が一人で理解し話している
(79)	淡々と話されて頭に入りにくい
(80)	板書での不必要な繰り返しがある
(81)	講師がその場で考えたことを書くため板書の量が多い
(82)	文章だけ書いていっても理解しづらい
(83)	ノートが取りにくい
(84)	教科書に誤りが多い
(85)	教科書の間違いが残念

表 5. 自由記述の分析結果【授業への要望】

番号	ラベル名
(86)	わかりやすく説明してほしい
(87)	もっとわかりやすく説明してほしい
(88)	わかりやすくなるよう改善してほしい
(89)	難しい授業内容は止めてほしい
(90)	興味をもたせるような授業にしてほしい
(91)	簡潔に話してほしい
(92)	答えをはっきりしてほしい
(93)	小テストをやしてほしい
(94)	小テストを増やしてほしい
(95)	もっと練習問題などを取り扱ってほしい
(96)	もう少し小テストやその他の問題を与えてほしい
(97)	黒板の書き方を工夫してほしい
(98)	公式を言葉で表現してほしい

表 6. 自由記述の分析結果&lt;学習への意欲&gt;

番号	ラベル名
(99)	まだあまり理解できていないのがんばりたい
(100)	きちんとついていけるようがんばる
(101)	保健師資格をとるため多少苦手でもできるようになりたい
(102)	しっかり復習する
(103)	復習して、考え方を把握したい
(104)	わからなかったら質問に行く
(105)	試験への意欲

表 7. 自由記述の分析結果&lt;理解できる&gt;

番号	ラベル名
(106)	初めの方は理解できている
(107)	簡単なものは理解できる
(108)	なんとかやれそうだなと思った
(109)	わかりやすく面白いところもあった
(110)	わかると、とてもうれしかった
(111)	難しくても分かると楽しかった
(112)	分かるとおもしろくて、楽しい授業だった
(113)	数学が嫌いだけど楽しかった

表 8. 自由記述の分析結果&lt;講師への評価&gt;

番号	ラベル名
(114)	説明がわかりやすい
(115)	具体例がたくさん挙げられていたため、用語の表わすものをとらえやすかった
(116)	講師の正直な説明によりしっかり理解できたと思う
(117)	すごく丁寧な授業だった
(118)	講師の熱意は伝わった
(119)	講師の懸命さが伝わった
(120)	講師の話がおもしろい
(121)	講師の話の進め方はおもしろかった
(122)	講師の話し方が面白い
(123)	講師がたまにおもしろい
(124)	講師がやさしかった
(125)	講師のキャラクターに対する評価
(126)	授業は楽しかった
(127)	声の大きいことが良かった
(128)	全部起きて聞いていられた
(129)	小テスト後のアドバイスがすごく良かった
(130)	この授業への好感
(131)	この授業に対する高評価

#### IV. 考察

##### 1. 情意ベクトルによる授業評価について

今回の調査では、[検定 C18] と [計算・公式 C22] の 2 項目が、他の項目と比べて、突出して「難しかった、面白くなかった」という結果であった (図 1, 図 2)。[計算・公式 C22] が「難しかった、面白くなかった」という結果からは、学生の数学的能力の不足が示唆される。前回の調査でも、高校生のころ数学が得意であったかどうか、と、統計学を学ぶことは将来の自分の仕事に役立つと思うかどうか、との間に有意な関連が認められ、数学が得意であったと回答していた学生の方が、そうでない学生よりも、統計学を学ぶことは将来の自分の仕事に役立つと思うと答えていた者の割合が高かった<sup>7)</sup>。よりよい授業を行うためには、入学前の事前学習や入学後の補講等で学生の数学的能力を高めることが役だつのではないだろうか。また、数式をよりわかりやすく説明するなどの講師の側の工夫もより一層必要とされる、と考えられる。

一方、[検定 C18] が「難しかった、面白くなかった」ことについてであるが、統計学的検定は、特に初学者にとってはそもそも理解しにくいものであることが、専門家からも指摘されている<sup>4) 17)</sup>。また、[統計学の考え方 C19] の情意ベクトルも「難しかった、

面白くなかった」の領域となっている(図1)が、そこに分類された連想語には、検定の考え方についてのものではないか、と思われるものもあった。高校までの数学的能力が十分にあったとしても、検定の考え方は容易に理解できるものとは言えず、講師の側の工夫がさらに必要と言えるのではないだろうか。

河内は、文科系学生について、『統計学の授業』に感じる「修学困難感」は、「教科『数学』や「情報機器(Personal Computer)」に対する回避的態度とは直接的な関係を持たないことが示唆された<sup>18)</sup>とし、『文科系学生が抱く統計学の修学困難感とは「一人で勉強できないことへの不安」なのであり、その直接の契機は「統計学的な考え方」なのである<sup>19)</sup>と述べている。ここで述べられた「統計学的な考え方」が「統計学の考え方C19」とどこまで共通しているものなのかはわからない。しかし、仮に看護学生についても文科系学生と同様のことが言えるのであれば、統計学を理解させるためには、学生の数学的能力を高めるだけでは不十分である、ということになる。

また、[特性値・代表値C13]が「やさしかった、面白かった」となっている(図1)。これは、「平均」「平均値」といった連想語がそこに分類されているためであることが大きい、と考えられる。[学習指導法I]や[学習環境E]や[学習用素材M]はy軸またはそれに近い位置で面白かったという結果であった(図2)。それらの面白さを授業内容への興味や理解にどのようにつなげていくのが、今後の課題である。

## 2. 質的分析について

《統計学への疑問》が《難しい・わからない》と《理解できる》へと2つに分かれて結びつき、《難しい・わからない》は《授業への不満》に、《授業への不満》は【授業への要望】に結びついていた。また、《難しい・わからない》は《学習への意欲》にも結びつき、《学習への意欲》も【授業への要望】に結びついていた。一方、《理解できる》は《講師への評価》に結びついていた。

今回の分析では、《難しい・わからない》が《学習への意欲》に結びついていたことが注目される。学生が授業を難しいと感じることは必ずしも、学習意欲の低下にはつながらず、逆にその向上につながる可能性が示唆された。特に、「(99) まだあまり理解できていないのでがんばりたい」「(100) きちんとついていけるようがんばる」「(101) 保健師資格をと

るため多少苦手でもできるようにになりたい」「(104) わからなかったら質問に行く」といったラベルが興味深かった(表6)。

《学習への意欲》が【授業への要望】に結びついていたことにも注意する必要がある。授業への要望は学習への意欲があるからこそ出てくるものなのであり、学生からのこれらの【授業への要望】を講師は真摯に受け止めなければならないことを改めて考えさせられた。

また、今回のデータからは明確に示すことはできなかったが、《理解できる》の「(110) わかるととてもうれしくなった」「(111) 難しくても分かると楽しかった」「(112) 分かるとおもしろくて、楽しい授業だった」といったラベルからは、《理解できる》が《学習への意欲》に結びつくことが推測された。さらに、《講師への評価》も、それを構成するラベルの内容から、《学習への意欲》に結びつくことが推測された。

《難しい・わからない》のラベル数が多かった(表3)。情意ベクトルの結果と併せて考えると、これらは主に検定の理解の難しさのことを述べていると考えられる。しかし、難しいと感じることは必ずしも、学習意欲の低下にはつながらないことも今回の結果から示唆されている。学生の授業への要望を取り入れることで、学生の理解の向上につながる、よりよい授業が実現できるのではないだろうか。

具体的には、【授業への要望】の(93)～(96)に見られように(表5)、より多くの課題を学生に与えることが有効なのかもしれない。大橋<sup>20)</sup>は、心理専攻の学生37名について、心理統計入門授業の定期試験の得点に影響を与える要因を調査している。その結果、授業後にほぼ毎週出される課題に対する提出数が多いほど、また、高校での数学の学習歴が長いほど、定期試験の得点は有意に高かった。学生に課題を与え、かつ、その答案を毎回、確実に提出させることが理解の向上に役立つと考えられる。

## 謝辞

この研究に協力いただいた学生の皆様に感謝いたします。

## 文献

- 1) 金森雅夫, 本田靖: はしがき. 系統看護学講座 基礎4 統計学 第6版. 東京: 医学書院; 2, 2002



- 2) 石村貞夫, 今福恵子, 田沼美杉: 1.0 はじめに. 看護系学生のためのやさしい統計学 初版. 東京: 共立出版; 2, 2010
- 3) 浅野嘉延: 7 統計学の基礎 臨床看護師を目指す学生さんへ. 楽しく学べる! 看護学生のための疫学・保健統計 改訂2版. 東京: 南山堂; 149, 2013
- 4) 松原望: 研究ノート9: フィッシャー対ネイマン論争. 入門ベイズ統計-意思決定の理論と発展. 東京: 東京図書; 41-42, 2008
- 5) 田中司朗, 山口拓洋, 大橋靖雄: 看護系教育課程を持つ大学における疫学・生物統計学教育の実態調査. 日本公衛誌. 52 (1): 66-75, 2005
- 6) 中野正孝, 中村洋一, 本多正幸ら: わが国の看護統計学教育の現状と課題について. 三重看護学誌. 9: 1-9, 2007
- 7) 神山吉輝: 看護学生は統計学を学ぶことをどのように考えているのか. 東都医療大学紀要. 3 (1): 21-30, 2013
- 8) 糸山景大: 4.4 情意ベクトルによる, 授業の情意面の評価. 授業の科学. 東京: 東京書籍; 71-79, 2011
- 9) 糸山景大, 上蘭恒太郎: 連想法を用いた情意ベクトルによる授業評価. 長崎大学教育学部紀要-教育科学-. 67: 1-11, 2004
- 10) 糸山景大, 平林佳子, 後藤ヨシ子: 連想法を用いた情意的側面からの授業評価-高校家庭科の授業の評価-. 長崎大学教育学部紀要 教科教育学. 47: 97-107, 2007
- 11) 高橋眞司, 糸山景大, 新田照夫: 第7章「社会学」講義-連想調査法を用いた授業評価. 長崎大学生涯学習教育研究センター運営委員会. 長崎大学生涯学習叢書 7 大学の社会貢献. 長崎: 長崎大学; 197-237, 2010
- 12) 辻慶子, 濱野香苗, 野村亜由美ら: 連想法調査を用いた実習評価の試み-情意ベクトルによる基礎看護学実習Ⅱの評価-. 保健学研究. 20 (1): 29-37, 2007
- 13) 神山吉輝: 看護専門学校生における, 情意ベクトルによる公衆衛生授業の情意面の評価の試み. 東都医療大学紀要. 4 (1): 34-42, 2014
- 14) 戈木クレイグヒル滋子: SESSION1 4 グラウンデッドセオリー アプローチによるデータ分析の流れ. 戈木クレイグヒル滋子. 質的研究方法ゼミナール 増補版 グラウンデッドセオリー アプローチを学ぶ. 東京: 医学書院; 8-11, 2008
- 15) 三戸由恵: SESSION 8 カテゴリー同士の関係をとらえる. 戈木クレイグヒル滋子. 質的研究方法ゼミナール 増補版 グラウンデッドセオリー アプローチを学ぶ. 東京: 医学書院; 149-163, 2008
- 16) 戈木クレイグヒル滋子, 鈴木希世子: SESSION 9 4 カテゴリー同士の関係をとらえる. 戈木クレイグヒル滋子. 質的研究方法ゼミナール 増補版 グラウンデッドセオリー アプローチを学ぶ. 東京: 医学書院; 176-180, 2008
- 17) 松原望: 研究ノート6: ベイズ統計学の再興. 入門ベイズ統計-意思決定の理論と発展. 東京: 東京図書; 39-40, 2008
- 18) 河内和直: 文科系学生における統計教育法の探索 I - 「統計学の授業」への心理的負担感因子の検討から-. 立正社会福祉研究. 9 (2): 15-21, 2008
- 19) 河内和直: 統計学の修学困難感を問う - 継続的授業研究データの分析から -. 文京学院大学人間学部研究紀要. 14: 273-280, 2013
- 20) 大橋恵: 文科系学生の心理統計の授業理解に影響を与える要因についての予備的研究. 東京未来大学研究紀要. 2: 61-66, 2009

受理日: 2015年1月26日