

[Original Paper]

A study on a multiple-choice-test method reflecting the degree of confidence (N method) by comparison of two nursing colleges

Kimihisa Nomura*, Manabu Ashikaga*, Tomoyo Ohno* and Keiko Kawamura**

* Faculty of Nursing and Rehabilitation, Aino University

** Faculty of Health Science, Hyogo University

Abstract

In the present research we have developed a new method of answering questions (N method), which enables examiners to estimate the degree of examinees' confidence in giving correct answers, in multiple-choice tests of choosing one of four options in principle. Examinees are requested to select just one answer only if confident enough. When they are not so confident they are allowed to select two answers considered to be the most and the second most likely. Examinees are informed in advance that different marks are to be given for a correct answer according to the degree of confidence.

This method has been implemented in two nursing colleges (Groups I and II), during the tests in fundamental health science (medical) subjects administered by the same teacher. The total numbers of examinees are 924 and 1,192 respectively. We compared the two groups in terms of the distribution of answers and the degree of confidence in order to investigate the usefulness of this method.

The results are as follows : 1) Performances of both groups are rather similar in terms of the degree of confidence and the rate of giving correct answers, though the two colleges are located in different regions and the tests were implemented at different times. This suggests that the two groups' comprehension of the method is almost the same and that the method may be useful enough because it can be applied to various groups and the results can be compared. 2) By dividing examinees into five groups based on the number of answers given with confidence and the rate of their correctness, answering patterns of students will show.

Key words : multiple-choice tests, choosing one of four options, a new method of answering questions (N method), the degree of confidence, answering patterns

2校間の比較によるN式確信度反映型多肢選択試験の検討

野村公寿*, 足利 学*, 大野知代*, 河村圭子**

【要 旨】我々は4肢択一式多肢選択試験において、解答に対する確信度を知るための新しい解答方式（N式）を考案した。すなわち、受験者が解答に自信があるときは1つ、自信がなくて迷うときは可能性の高い方から2つの答えを選択させた。その場合、正答に対する配点は自信があって正答するほど高くなることを明記しておいた。

看護系の2短大（グループⅠ，グループⅡとする）において、同一教員が担当した専門基礎科目（医学関連科目）の試験でこの方法を実施した。対象者はグループⅠでは延べ924名，グループⅡでは延べ1,192名であった。確信度に応じた解答の分布を両グループにおいて比較し，本方式の有用性を検討した。

その結果は次の通りであった。1）両グループの地域および実施時期は異なっていたが，自信の有無に関しての解答傾向およびそれらの正答率は類似していた。このことから本方式が両グループにおいて同じように理解されており，様々なグループで実施，比較ができ，有用であることが示唆された。2）自信をもって解答した問題数とその正答率によって5群に分類すると，両グループの学生の解答傾向を知ることができた。

キーワード：多肢選択試験，4肢択一式，新解答方式（N式），確信度，解答傾向

I. は じ め に

多肢選択試験は採点者の主観が入らないテストとして看護師国家試験においても長い間採用されている。最近では看護師国家試験問題のプール制も導入されて，当分この方式は続くものと予想される。そのため著者らは学内の定期試験にも数多くこの方式を採用してきた。一方，この方式は知識の程度を正しく評価できるような問題形式ではない¹⁾ともいわれる。また，この方式の欠点の1つとして，同じ正解であっても充分理解した上での正解なのか，偶然正解になったのかの区

別ができないことが挙げられる。そこで，我々は解答に至る思考過程を知るために，自信をもって解答したのか，それとも迷った末に解答したのか，すなわち確信度によって解答を区別する方式（N式と名付けた）を考案し，実施してきた。そして最初の2年間の成績を検討し，N式によって学力をよりよく推測できることを報告した²⁾。確信度を加味した解答方式はWilley³⁾，Rothman⁴⁾，仁保ら⁵⁾，田中ら⁶⁾，森田ら⁷⁾によって報告されているが，我々の方式は全く独自の形式で，解答者が確信度を決定するのも容易と考えられる。今回は2校の成績を比較することによって，

* 藍野大学医療保健学部

** 兵庫大学健康科学部

その有用性の検討を行なった。

II. 対象および方法

研究対象は、規模および学生の背景が類似している看護系の短大2校の学生である。対象学生は複数年度にまたがっているため、学校別に学生をまとめて、グループⅠ、グループⅡとした。著者のうち1名がグループⅠ（2学科）およびグループⅡ（1学科）の両校において、1989年度から2004年度まで、ほぼ共通した看護の専門基礎科目（医学関連科目）を担当し、同じ形式で講義と多肢選択試験（4肢択一方式）を行ってきた。当該科目の履修年度は両グループとも1年次および2年次であった。試験方法は、1998年からは4肢択一方式の全40問について解答に自信があるときは選択肢を1つだけ、迷うときは確信度の高い方（A）と低い方（B）の2つの選択肢を解答一覧表に記入させた。その際、正答に対する配点は「自信あり」では3点、「迷うA」では2点、「迷うB」では1点であることを明記した²⁾。

図1に解答の1例を示した。従来の方式では、正答

が「自信あり」で9問、「迷う」では2つの解答を選んでも最初に選んだ「迷うA」だけが正答になるので14問、すなわち正答の合計が23問、誤答が17問となる。一方N式の解答様式では、従来の方式では誤答となる「迷うB」での5問も（点数を与える対象としての）正答になって、正答は合計28問になる。N式での誤答は「自信あり」での5問、「迷うA」「迷うB」とともに誤答の7問、合計12問となり、単に正誤を答えるだけよりも思考内容が良くわかると考えられる。

対象者は、グループⅠが延べ924名、グループⅡが延べ1,192名であった。グループⅠでは1997～1999年度に入学した学生に対して、1998、1999年の2年間で行った延べ14回の試験を対象とした。一方、グループⅡでは1999～2003年度に入学した学生に対し、2000～2004年の5年間で行った延べ14回の試験を対象とした。

両グループについて入学年度別に解答様式別の正答率を求めた。次に、確信度に対応した問題の選択数と正答・誤答数およびその比率を求め、最後に試験ごとに個々の学生について「自信あり」を選択した数とそ

1. 解答はこの欄にまとめて記入して下さい。
2. いずれも四肢択一法で、正解は1つです。その場合、自信をもって答えられるときは「自信あり」の欄に数字を1つ記入して下さい。また、1つだけ選ぶのに迷うときは「迷う」の欄に2つの数字を（正解の可能性が高いと思う方をA欄に、低いと思う方をB欄に）記入して下さい。
3. 「自信あり」で正解のときは3点、「迷う」のAで正解のときは2点、Bで正解のときは1点。いずれも正解でなければ0点としますが、皆さんの成績によっては多少増やすこともあります。「自信あり」で34問以上正解すると100点を超えますが、そのときはあな99点に、全問正解のときは100点にする予定です。なお、「自信あり」と「迷う」の両方の欄に記入したときは減点の対象外（0点）とします。

問題番号	自信あり	迷うA	迷うB	問題番号	自信あり	迷うA	迷うB	問題番号	自信あり	迷うA	迷うB	問題番号	自信あり	迷うA	迷うB	採点計算欄
1	③			11		③	①	21		④	③	31	②	④		皆さんの記入しないこと $3 \times 9 = 27$ $2 \times 14 = 28$ $1 \times 5 = 5$ 合計 60 $2.5 \times 12 = 30$ 67
2		②	3	12		①	2	22	③			32		①	3	
3	④			13	④			23		②	④	33		④	3	
4		③	1	14		①	②	24		①	②	34		④	②	
5	①			15		②	④	25		①	③	35	②			
6	④			16		③	1	26	④			36		2	①	
7	②			17	④			27	④			37		3	①	
8		④	3	18		④	2	28	③			38		④	1	
9		④	②	19		3	②	29		①	3	39		①	2	
10		④	1	20		4	②	30	④			40	③			
小計	4	4	0	小計	1	3	2	小計	2	2	1	小計	2	5	2	この欄は記入しないこと

上の記載例における2つの方式の比較

確信度を加味した野村式	自信あり 【正答】 9問	迷うA 【正答】 14問	迷うB 【正答】 5問	自信あり 【誤答】 5問	迷うA迷うBとも 【誤答】 7問
従来の方式	【正答】 23問			【誤答】 17問	

図1 解答例および2つの方式による解答内容の比較

の正答率によって5群に分類し、入学年度別・学科別（すなわちクラス別）に各群の分布を検討した。

Ⅲ. 結 果

両グループにおけるクラス別の解答結果を表1に示した。1回の試験問題数は40問であるが、解答していない問題がわずかにあり、それらを除外したため、延べ問題数が延べ人数×40に達していない学年があった。選択数に対する正答率をみると「自信あり」で59.9～69.4%、「迷うA」で36.5～44.9%、「迷うB」で27.2～30.7%であった。また、グループ別に平均正答率をみると、「自信あり」で2.6ポイント、「迷うA」で2.1ポイントグループⅠが上回り、「迷うB」で0.8ポイントだけグループⅡが上回っていた（表1）。

次に、確信度による問題の選択率と正答率、誤答率を表2に示した。「自信あり」が選択された問題数は、グループⅠで20,172問（54.6%）、そのうち正答は13,365問（36.2%）、誤答は6,807問（18.4%）であった。グループⅡではそれぞれ27,882問（58.5%）、17,771問（37.3%）、10,111問（21.2%）であり、全問題数に対する「自信あり」の正答率ではグループⅡの方が1.1ポイントだけ上回っていた。一方、「迷う」が選択された問題数は、グループⅠで16,785問（45.4%）、そのうち「迷うA」での正答は6,822問（18.5%）、「迷うB」での正答は4,753問（12.9%）、「迷うA」「迷うB」とともに誤答は5,210問（14.1%）、グループⅡではそれぞれ19,771問（41.5%）、7,609問（16.0%）、5,752問（12.1%）、6,410問（13.4%）であった。グループⅡの学生の方が「自信あり」を選択する率がやや高く、グループⅠの学生の方が「迷う」

を選択する率がやや高かった。全体的傾向によって両グループの成績を検討したが、グループ間で大きな差は認められず、類似した成績が得られた。

「自信あり」を選択した数とその正答率とから学力確実群、慎重考慮群、自信過剰群、学力不足群、これらのいずれにも属さない中間境界群の5群に分類した。分類の基準は前回の報告²⁾ののち、その後のデータ集積を基に、中間境界群でも他の群に近いものはそれぞれの群に移行するように、多少の修正を加えた。すなわち、慎重考慮群と学力不足群で「自信あり」を選択した数を15問から20問に引き上げた。また、学力確実群と慎重考慮群の正答率の下限を80%から75%に引き下げ、自信過剰群と学力不足群の正答率の上限を40%から50%に引き上げた（図2）。その結果、グループⅠ全体では、学力確実群12.4%、慎重考慮群17.5%、自信過剰群5.5%、学力不足群7.1%、中間境界群57.5%、グループⅡ全体ではそれぞれ14.6%、9.6%、12.0%、11.9%、51.9%であった。グループⅡに学力確実群、自信過剰群、学力不足群が多い傾向があり、グループⅠに慎重考慮群、中間境界群が多い傾向を示した。しかし、クラス別にみると、学力確実群では3.0～22.2%、慎重考慮群では5.5～24.1%、自

表2 確信度による問題の選択数・正答数・誤答数の構成比

解答形式	結果	グループⅠ		グループⅡ	
		問題数	%	問題数	%
自信あり	正答	13,365	36.2	17,771	37.3
	誤答	6,807	18.4	10,111	21.2
小 計		20,172	54.6	27,882	58.5
迷うA	正答	6,822	18.5	7,609	16.0
	誤答	4,753	12.9	5,752	12.1
迷うB	正答	4,753	12.9	5,752	12.1
	誤答	5,210	14.1	6,410	13.4
迷うA・B		5,210	14.1	6,410	13.4
小 計		16,785	45.4	19,771	41.5
合 計		36,957	100.0	47,653	100.0

表1 入学年度別試験結果と正答率

入学年度		試験 回数	延べ 人数	延べ 問題数	選択数	自信あり		迷う A			迷う B		
						正答数	正答率	選択数	正答数	正答率	選択数	正答数	正答率
グループⅠ	1997	2	145	5,799	3,090	2,024	65.5	2,709	1,030	38.0	2,709	774	28.6
	1998	3	267	10,678	4,869	3,077	63.2	5,809	2,271	39.1	5,809	1,649	28.4
	1998 *	4	204	8,160	4,442	2,953	66.5	3,718	1,626	43.7	3,718	1,010	27.2
	1999	2	157	6,280	3,779	2,624	69.4	2,501	976	39.0	2,501	692	27.7
	1999 *	3	151	6,040	3,992	2,687	67.3	2,048	919	44.9	2,048	628	30.7
合計		14	924	36,957	20,172	13,365	66.3	16,785	6,822	40.6	16,785	4,753	28.3
グループⅡ	1999	1	73	2,920	1,989	1,192	59.9	931	381	40.9	931	280	30.1
	2000	2	172	6,874	3,958	2,590	65.4	2,916	1,111	38.1	2,916	868	29.8
	2001	3	256	10,234	5,658	3,451	61.0	4,576	1,671	36.5	4,576	1,331	29.1
	2002	4	352	14,065	8,379	5,588	66.7	5,686	2,226	39.1	5,686	1,608	28.3
	2003	4	339	13,560	7,898	4,950	62.7	5,662	2,220	39.2	5,662	1,665	29.4
合計		14	1,192	47,653	27,882	17,771	63.7	19,771	7,609	38.5	19,771	5,752	29.1

*は修学年限2年（高等学校卒業の上、准看護師資格が必要）、他は修学年限3年（高等学校卒業生が対象）

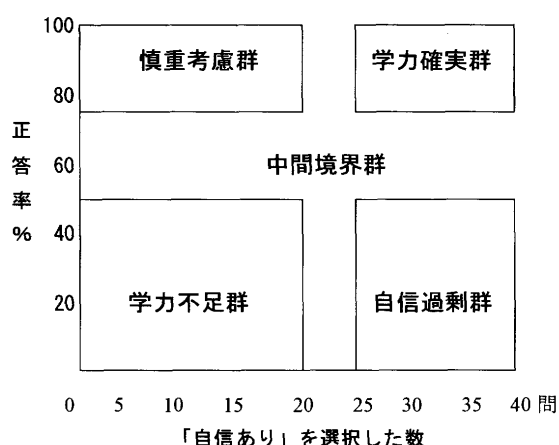


図2 「自信あり」の選択数と正答率による分類

表3 入学年度別「自信あり」の正答率による分類 (%)

入学年度	学力 確実群	慎重 考慮群	自信 過剰群	学力 不足群	中間 境界群
「自信あり」選択数	≥ 25	≤ 20	≥ 25	≤ 20	左の4群
正答率 (%)	≥ 75	≥ 75	≤ 50	≤ 50	以外
グループ I					
1997	9.7	13.9	4.2	10.4	61.8
1998	3.0	24.1	4.1	13.2	55.6
1998*	9.8	21.6	8.8	5.9	53.9
1999	19.1	14.6	5.7	3.8	56.8
1999*	20.5	13.2	4.6	2.0	59.7
平均	12.4	17.5	5.5	7.1	57.5
グループ II					
1999	6.8	5.5	15.1	6.8	65.8
2000	15.7	10.5	11.6	12.2	50.0
2001	14.5	10.2	12.1	12.9	50.3
2002	22.2	10.8	9.9	13.6	43.5
2003	13.7	10.9	11.6	13.9	49.9
平均	14.6	9.6	12.0	11.9	51.9

*は修学年限2年（高等学校卒業の上、准看護師資格が必要）、他は修学年限3年（高等学校卒業生が対象）

信過剰群では4.1～15.1%，学力不足群では2.0～13.9%，中間境界群では43.5～65.8%に分布しており、クラスごとの特徴が窺えた（表3）。

IV. 考 察

多肢選択試験の解答は正答、誤答の2種類しかないが、確信度を加味したN式を用いれば、図1に示したように解答の内容が詳細になり、解答に至る考え方がある程度推測できると思われる。多肢選択試験において確信度を考慮した方法の報告はいくつかなされているが³⁻⁷⁾、我々のような方式はみられない。Wiley³⁾は5肢択一方式で、①正しいと思う選択肢を1つ、②間違っていると確信する選択肢を2つ選べ、正答が①と一致したときはペナルティーなし、②に一致したときはペナルティー3、それ以外のところ

に正答がきたときはペナルティー1とした。Rothman⁴⁾は多肢選択試験の解答の際、確信度（3段階）についても答えさせた。そして正答のときは確信度の高い方から+4/3、+1、+2/3、誤答のときは確信度の低い方から+1/3、0、-1/3を得点とした。田中ら⁶⁾は解答形式としては確信度を5段階（20, 40, 60, 80, 100%）の中から選ばせ、採点はこの確信度を点数化している。その結果、平均得点は従来の採点方法とよく相関し、従来法では同点でも確信度を加味した採点では確信度が低い方が低い得点となり、差がみられたと報告している。森田ら⁷⁾は解答に対する確信度と結果から、自信ありで正解1点、やや自信ありで正解0.6点、自信なしで正解0.2点、自信ありで誤答-1点、やや自信ありで誤答-0.6点、自信なしで誤答-0.2点として合計点を算出している。三谷⁸⁾は多選択肢問題において、type Xの改良型としてtype mZnを考案した。これはすべての選択肢に○×をつけさせて、5肢すべての○×が合っているときは10点、4つ合っているときは6点などと評価に差をつける方法である。しかし、それでも個々の選択肢について分かっている場合と偶然当たっているときの区別はつかないと述べている。

N式は単に答えを1つ選ぶか、順位をつけて2つ選ぶかだけなので、解答に要する時間が田中ら⁶⁾のように約1.5倍もかかることはない。N式を経験した161名の学生に対するアンケート調査では、2つの解答を選ぶときの所要時間は、1つを選ぶときに比べて短いという回答が43.5%、変わらないが21.7%で、合わせると65.2%を占めた⁹⁾。採点に要する時間も短時間で済む。また、解答傾向からいろいろな情報を得ることができる。例えば、2つずつ答えを選んだにもかかわらず、連続した何問かで1つも正答できていないこともあり、一見して学力の低さが推測できる。看護師国家試験の4肢択一問題のうち二連式¹⁰⁾では、選択肢a, b, c, dを円周上に右回りに上, 右, 下, 左に並べると、隣り合った2つの選択肢の正誤が分かれば必ず正答できる¹¹⁾。その点で二連式では選択肢の配列も解答形式の選択に影響すると思われる。

「自信あり」で答えているのに、正答率が両グループとも3分の2程度にとどまるのは、「自信」が本物ではないのに、正答すれば高い点数がもらえる方を選んでる可能性もある。この点についてはN式では推測するしかない。「迷うB」での正答率は27.2～30.7%の間に分布している。4肢択一方式では、でたに答えても25%の正答が得られることを考える

と、「迷う B」ではでたらめに答えている可能性がある。このことは次に述べる配点とも関係してくる。

N 式の問題点として正答のときの配点が挙げられる。40 問全部を「自信あり」で正答すると 1 問 3 点で合計 120 点になってしまう点と、「迷う B」での正答にも 1 点を与えることがすっきり解決できない点である。100 点以上の場合 99 点、120 点のときだけ満点の 100 点にすると明記しているが、93.5% の学生はこれを不合理と思っていない⁹⁾。40 問中 20 問を「自信あり」で正答すると合格ラインの 60 点に達してしまうのは甘い配点という可能性はあるが、半数の問題は自信をもって正答できたことを評価しているともいえる。「迷う B」の正答を 1 点にした理由は、もう少し知識を確実にすれば正答できることを評価して、「自信あり」の 3 分の 1 にあたる 1 点を与えることにしたものである。「迷う A」が誤答であった場合に、「迷う B」が正答であれば「迷う A」「迷う B」のどちらも誤答であったときよりも思考内容や知識の深さが評価できるのではないと思われる。「迷う A」が誤答のとき、正答の選択肢を含んでいるか否かによる傾斜配点も考えられるが、簡便さも特徴である N 式では実施していない。

このほかに、「自信あり」「迷う A」「迷う B」がそれぞれ正答であったときの配点を、3 点、2.5 点、0.5 点、あるいは 2.5 点、2 点、0.5 点にすることも考えられる。前者では全 40 問を「迷う A」で正答しても 100 点になり、後者では「自信あり」で全 40 問を正答したときに初めて 100 点を与えることになる。この場合、受験者が 1 つの答えでも点数の高い方を選ぶか、点数はやや低い方が 2 つ答えられる方を選ぶか、迷うような配点が望ましい。今後、明示する配点の変更を行ってみる必要性もあると思われる。

英米の医学部の試験に取り入れられ、米国の医師免許試験の一部にも採用されている方法に Extended Matching Items がある^{12, 13)}。この方式は 4 ないしは 5 肢択一方式に対して、7 ～ 26 肢択一方式¹⁴⁾、6 ～ 25 肢（あるいはそれ以上）択一方式¹²⁾というべきもので、いくつかの問題に対して共通した多数の選択肢からなるリストを 1 つ設け、そこから各問題の解答を選ばせるものである。Case ら¹²⁾は、例えば様々な胸痛について診断を求める場合、医学部 3 年生には 10 肢、1 年目のレジデントでは 20 肢、循環器科の研修医にはさらに多くの選択肢を設けてレベルに応じた調整ができる。そしてこの方式は自由解答試験と 5 肢択一試験の良い折衷案であると述べている。また Fen-

derson ら¹³⁾は extended matching question と (open-ended) uncued tests は多肢選択試験と正誤試験 (true/false examination) に比べて明らかに利点が多いことを報告している。N 式に Extended Matching Items の考えを導入したとき、選択肢の数と迷ったときにいくつまで解答を求めるか、その配点をいくらにするかを検討する必要があるが、今後取り入れてみたい方法である。4 肢択一方式の二連式でも、解答の組み合わせに a～d のすべての組み合わせを用いれば 6 肢択一法になり、4 肢択一法よりも正確な知識レベルを知ることができると思われる。これについては 2005 年から一部で実施している。そして、定期試験における各自の解答 (図 1) をコピーした上、各問題のキーワードを付けて返却することによって、再試験を受けることになった学生には学習の手掛りを与えている。

「自信あり」「迷う A」「迷う B」を選択した率と正答率がグループ I とグループ II とでかなり類似した結果を示した。同一教員が科目名は異なってもほぼ同じ専門基礎科目を教え、同じ方式で、ほぼ同じ内容の試験をした結果が共通しているところから、両グループともテストを行った科目についてはほぼ同じレベルにあることが推測できた。そのため今後、今回の 2 校以外に対象になる学校についても比較することが可能と思われる。

「自信あり」と「迷う」の選択率と正答率は問題の難易度、学生の学力によって変動すると考えられるので、問題の適、不適を検討するのにも役に立つ。4 つの選択肢のうち明らかに正答ないしは誤答と分かるものがあれば「自信あり」を選ぶ人が多くなるとと思われる。また、わざと迷わせるような選択肢やよく読まない間違えような選択肢を設け、出題の面から解答者の実力をもっとよく反映させる問題を作ったときに、本方式により通常の採点よりも深い洞察ができる可能性がある。

次に N 式の特徴を生かして、「自信あり」を選択した数と正答率とから 5 群に分類した。前回の報告のあと、群を分けるラインを多少修正したが、これは問題の難易度あるいは学生の学力によって変動する可能性がある性質のものと思われる。この 5 群の分布にはグループとクラスによって特徴が見られた。グループ I では年度ごとに学力確実群が増加し、学力不足群が減少する傾向を示した。一方、グループ II では 2000 年度を除くと、かなり一定した分布を示していた。これは学生の気質、問題の難易度などに影響される可能性

があるが、問題の難易度についてはグループ間ではほぼ差がないように配慮したので、学生の気質、基礎学力、勉強の量と質などを反映している可能性が推測された。全体としてみると、グループⅠでは慎重考慮群が多く、グループⅡでは自信過剰群が多かったのは学生の気質の違い、ひいては東西の地域差を感じさせるもので興味深い。もとより他地域出身の学生もいるので、その差は明瞭なものとはいえないが。田中ら⁶⁾は確信度を加味した方式により自信過剰者と過小者とを見出すことが可能であると述べている。各群と性格の関連性については、グループⅡにおいて YG 性格検査を用いて検討を加えた。その結果、群によっては特徴的な性格傾向が窺え、学習指導に応用できる可能性が示唆された¹⁵⁾。

本論文の要旨は第 35 回日本医学教育学会（佐賀市）において報告した。

引用文献

- 1) 斎藤泰一, 笠井 裕, 有田清三郎, 那須郁夫. 多肢選択問題における当て推量の現状とその対処法について. 川崎医会誌 1989;15:364-9.
- 2) 野村公寿, 足利 学, 大野知代. 学力を反映させた多肢選択試験の検討. 藍野学院紀要 2002;16:39-45.
- 3) Willey CF. The Three-Decision Multiple-Choice Test: A method of increasing the sensitivity of the multiple-choice item. Psychol Reports 1960;7:475-7.
- 4) Rothman AI. Confidence testing: an extension of multiple-choice testing. Brit J Med Educat 1969;3:237-9.
- 5) 仁保寛二, 石桁正士, 上田勝彦, 大西良雄, 下村 武, 田中邦宏, 寺田弥須男, 西川喜良, 穂積正人. 多肢選択問題に対する学生の思考. 一般教育学会誌 1984;6:33-8.
- 6) 田中 勲, 尾島昭次, 原田研介, 畑尾正彦, 石田 清, 石田尚志, 石井哲夫, 川田志明, 斎藤泰一, 梅里良正, 牛場大蔵. 確信度を加味した客観試験解答方法の検討. 医学教育 1990;21:329.
- 7) 森田孝夫, 稲葉宗通, 猪野裕英, 平山廉三, 畑尾正彦, 大野良三. 確信度を加味した客観試験における解答への確信度および正誤の推移. 医学教育 1999;30:345.
- 8) 三谷一裕. 多選択肢問題に勝る客観試験方式「type mZn」について. 医学教育 1989;20:152-8.
- 9) 野村公寿, 足利 学, 大野知代, 河村圭子. N 式実力反映型多肢選択試験に対する受験者側の評価. 藍野学院紀要 2005;19:13-8.
- 10) 斎藤泰一, 有田清三郎, 那須郁夫. 多肢選択問題は果たして客観的評価法といえるか? 医学教育 1982;13:251-5.
- 11) 斎藤泰一. 看護婦・士国家試験問題の形式上の欠陥. 看護教育 1999;40:523.
- 12) Case SM, Swanson DB. Extended-Matching Items: A practical alternative to free-response questions. Teaching Learning Med 1993;5:107-15.
- 13) Fenderson BA, Damjanov I, Robeson MR, Vol-eski JJ, Rubin E. The virtues of extended matching and uncued tests as alternatives to multiple choice questions. Human Pathol 1997;28:526-532.
- 14) Beullens J, Damme BV, Jaspaert H, Jassen PJ. Are extended-matching multiple-choice items appropriate for a final test in medical education? Med Teacher 2002;24:390-5.
- 15) 足利 学, 河村圭子, 野村公寿. N 式実力反映型多肢選択試験の結果から見た看護学生の特徴——YG 性格検査を用いて——. 藍野学院紀要 2005;19:19-23.