

平成24年度実力試験の項目特性図を利用した分析

Item analysis of Judo therapy proficiency test

橋本 泰央*、甲斐 範光*、佐藤 良太*、上村 知弘*、
石川 貴之*、高埜 康則*、川崎 一朗**

* 帝京短期大学 ** 帝京平成大学

Yasuhiro Hashimoto, Norimitu Kai, Ryota Sato, Tomohiro Kamimura,
Takayuki Ishikawa, Yasunori Takano, Ichiro Kawasaki

要 旨

本専攻では3年次に実力試験、卒業試験を合わせて9回行っている。学生の習熟度をより良く測定し得る問題を作成するためには過去の試験を分析する必要がある。今回は項目特性図を用いて平成24年度4月に行われた実力試験の分析を行った。その結果、重点事項の確認の意味合いが強いE型や識別力の高いG型、L型、H型、LH折衷型の問題が多かったことが分かった。一方で識別力の低いM型やB型の問題はみられなかった。分析の結果、通過力の低い難しい問題は4月の実力試験問題としては必要ないと考えられた。この時期には重要な項目について素直に問う問題が適切である。

1 はじめに

本専攻では3年次に実力試験、卒業試験を合わせて9回行っている。卒業試験は卒業判定に、実力試験は学生の学力を測り、学校として国家試験対策に役立てるためである。

国家試験対策としての実力試験は学生の学力を正確に反映する性質を備えていることが望ましい。特に学力の低い学生群をよく識別し得ることが重要である。学力の底上げを重点的に行わなくてはならないグループだからである。

また3年次の早い段階で卒業率や国家試験の合格率に対する見通しを得ることは効果的な国家試験対策を行う上で有用である。年度の異なる過去の同時期の受験生の成績と比較することができれば試験の結果を解釈しやすい。過去の卒業試験や国家試験の結果に照らし合わせて在校生の卒業率や国家試験合格率を予測することが可能になる。

項目反応理論はテストを作成・実施・評価・運用するための実践的なモデルとして多くの国でテスト理論のスタンダードとして認められている。項目反応理論をテストの作成・運用に生かすことで、複数のテスト間の比較が容易に行え、測定精度を細かく確認でき、平均点をテスト実施前に制御でき、テスト得点の対応表を作成することができる(豊田、2012)。

将来的な項目反応理論に基づいたテストの作成、実

施を目指し、今回は実施した実力試験の問題分析を行った。

2 目的と対象

本コースで行った実力試験が学生の学力を測る上で適切であったかどうかを検討することを目的とする。今回は平成24年度の4月に行われた実力試験を対象とした。

3 方法

平成24年度の4月に行われた実力試験(以下実力試験1)の点数と2月に行われた卒業試験の点数との相関係数を調べた。また実力試験1の項目分析を行った。統計処理はR version 3.0.2を用い、スクリプトは豊田(2012)のものを使用した。

4 結果

(1)相関係数

実力試験1の点数と2月に行われた卒業試験の点数との相関係数は0.34であった。図1に散布図を記す。

(2)要約統計量

分析の対象者はライフケア学科柔道整復コース3年生の92名である。問題は100問からなる。全て4肢

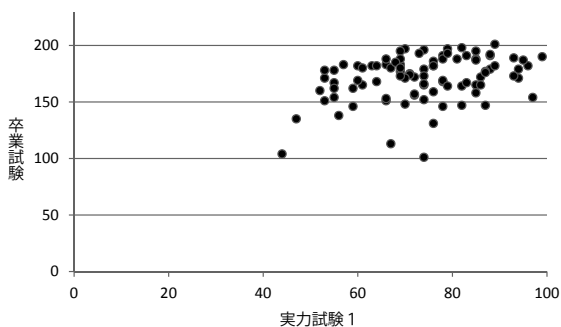


図1. 平成24年度実力試験1と2月に行われた卒業試験との相関図

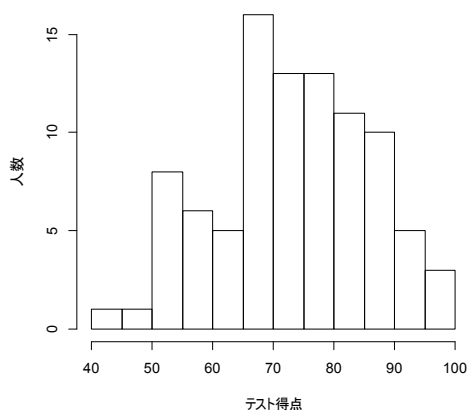


図2. 平成24年度4月の実力試験のヒストグラム

表1. 平成24年度4月の実力試験の得点の要約統計量

平均点	73.76点	受験者数	92人
分散	156.32	中央値	74点
標準偏差	12.50	第1四分位	66点
歪度	-0.13	第3四分位	83.5点
尖度	-0.66	範囲	55
最高点	99点	四分位範囲	17.5
最低点	44点	最頻値	74点

選択形式である。出題分野は既習済みの8分野、解剖学（16問）、生理学（12問）、関係法規（4問）、衛生学（4問）、一般臨床医学（8問）、外科学（4問）、整形外科（4問）、柔道整復学（48問）である。要約統計量を表1に記す。平均点は73.76点、中央値は74点、分散は156.32、標準偏差は12.50である。最高点は99点、最低点は44点である。ヒストグラムを図2に記す。

(3)通過率と識別力

表2に通過率を、表3に識別力を記す。通過率は正答率である。識別力はある問題の反応パターンとテスト得点の相関係数で定義される。問題の反応パターンとはある問題に対する受験生の解答の並びを表現したサイズ（92×1）の縦ベクトルである。正解を1、不正解を0とした場合には0と1の並びとして表現される。テスト得点とは被験者のテスト得点を一般項とするサイズ（92×1）の縦ベクトルである。1に近いほど識別力が高く、0に近いほど識別力が低いと判断する（豊田、2012）。

通過率が0.8以上の問題は100問中45問、うち23問は0.9以上であった。最も通過率が高かったのは問題19、43（共に通過率0.989）である。逆に通過率が0.4以下の問題は全部で5問（問題20、49、70、75、84）あった。最も通過率が低かったのは問題70（通

表2. 平成24年度4月の実力試験の通過率

問題	通過率	問題	通過率	問題	通過率	問題	通過率	問題	通過率
1	0.663	21	0.946	41	0.88	61	0.478	81	0.652
2	0.804	22	0.935	42	0.63	62	0.848	82	0.435
3	0.728	23	0.946	43	0.989	63	0.891	83	0.457
4	0.533	24	0.674	44	0.946	64	0.935	84	0.391
5	0.511	25	0.913	45	0.935	65	0.913	85	0.587
6	0.891	26	0.772	46	0.924	66	0.435	86	0.913
7	0.728	27	0.75	47	0.946	67	0.837	87	0.63
8	0.652	28	0.663	48	0.946	68	0.891	88	0.837
9	0.837	29	0.75	49	0.37	69	0.815	89	0.924
10	0.837	30	0.989	50	0.761	70	0.304	90	0.554
11	0.63	31	0.957	51	0.424	71	0.804	91	0.783
12	0.946	32	0.88	52	0.63	72	0.707	92	0.533
13	0.815	33	0.87	53	0.489	73	0.783	93	0.772
14	0.511	34	0.967	54	0.576	74	0.696	94	0.891
15	0.87	35	0.815	55	0.783	75	0.337	95	0.576
16	0.5	36	0.674	56	0.5	76	0.707	96	0.717
17	0.685	37	0.88	57	0.891	77	0.478	97	0.598
18	0.739	38	0.663	58	0.957	78	0.63	98	0.739
19	0.989	39	0.924	59	0.793	79	0.837	99	0.848
20	0.326	40	0.446	60	0.793	80	0.924	100	0.902

表3. 平成24年度4月の実力試験の識別力

問題	識別力	問題	識別力	問題	識別力	問題	識別力	問題	識別力
1	0.093	21	0.264	41	0.151	61	0.309	81	0.216
2	0.192	22	0.182	42	0.138	62	0.287	82	0.353
3	0.448	23	0.164	43	-0.12	63	0.289	83	0.295
4	0.353	24	0.563	44	0.302	64	0.266	84	0.324
5	0.467	25	0.352	45	0.34	65	0.321	85	0.305
6	0.396	26	0.253	46	0.332	66	0.324	86	0.33
7	0.471	27	0.2	47	0.13	67	0.326	87	0.23
8	0.537	28	0.376	48	0.053	68	0.094	88	0.243
9	0.429	29	0.204	49	0.465	69	0.188	89	0.188
10	0.156	30	0.224	50	0.191	70	0.474	90	0.376
11	0.427	31	0.239	51	0.488	71	0.291	91	0.253
12	-0.03	32	0.306	52	0.236	72	0.45	92	0.376
13	0.302	33	0.256	53	0.368	73	0.445	93	0.191
14	0.22	34	0.138	54	0.51	74	-0.01	94	0.306
15	0.269	35	0.383	55	0.365	75	0.413	95	0.202
16	0.475	36	0.486	56	0.499	76	0.532	96	0.448
17	0.427	37	0.349	57	0.337	77	0.481	97	0.403
18	0.379	38	0.295	58	0.324	78	0.238	98	0.159
19	0.174	39	0.24	59	0.439	79	0.267	99	0.169
20	0.623	40	0.281	60	0.334	80	0.198	100	0.172

表4 平成24年度4月の実力試験の問題(抜粋)

問題 8	細胞内に含まれる陽イオンで最も濃度が高いのはどれか。 [正解 2]
	1 ナトリウム 2 カリウム 3 カルシウム 4 マグネシウム
問題 12	細胞小器官でないのはどれか。 [正解 2]
	1 ゴルジ装置 2 ヘモグロビン 3 粗面小胞体 4 リソソーム
問題 19	貪食作用があるのはどれか。 [正解 1]
	1 好中球 2 赤血球 3 血小板 4 リンパ液
問題 20	エストロゲンの生理作用で誤っているのはどれか。 [正解 2]
	1 骨形成を促進する。 2 体温を上昇させる。 3 子宮内膜を増殖させる。 4 卵胞を発育させる。
問題 24	下垂体後葉ホルモンはどれか。 [正解 4]
	1 成長ホルモン 2 副腎皮質刺激ホルモン 3 黄体形成ホルモン 4 オキシトシン
問題 37	後遺症としてマン・ウェルニッケ姿勢が最も良くみられるのはどれか。 [正解 2]
	1 髄膜炎 2 脳血管障害 3 脊髄腫瘍 4 破傷風
問題 43	生命徴候(バイタルサイン)はどれか。 [正解 2]
	1 身長 2 血圧 3 体重 4 年齢
問題 49	徒手筋力テストで正しい組合せはどれか。 [正解 4]
	1 Good ----- 強い抵抗を加えてもなお重力に打ち勝って完全に動く。 2 Fair ----- いくらか抵抗を加えてもなお重力に打ち勝って完全に動く。 3 Poor ----- 抵抗を加えなければ重力に打ち勝って完全に動く。 4 Trace ----- 関節は動かないが筋の収縮を認める。
問題 54	異常可動性が認められるのはどれか。 [正解 1]
	1 陥没骨折 2 亀裂骨折 3 若木骨折 4 骨膜下骨折
問題 70	禁忌でない組合せはどれか。 [正解 4]
	1 寒冷療法 ----- 高血圧患者 2 温熱療法 ----- 皮膚感覚欠損のある患者 3 極超短波療法 ----- 心臓ペースメーカーが埋め込まれている患者 4 超音波療法 ----- 体内に金属のある患者
問題 74	肘内障で正しいのはどれか。 [正解 1]
	1 前腕は回内位となる。 2 橈骨頭の転位が触知できる。 3 肘関節に熱感を認める。 4 肘関節橈側に腫脹を認める。
問題 75	大腿骨頸部内側骨折の症状で誤っているのはどれか。 [正解 2]
	1 棘果長は短縮する。 2 腫脹は著明である。 3 軸圧痛は著明である。 4 下肢は外旋位である。
問題 76	コーレス(Colles)骨折の遠位骨片の位置で誤っているのはどれか。 [正解 1]
	1 尺屈転位 2 回外転位 3 騎乗転位 4 短縮転位
問題 8	掌側凸変形になりやすいのはどれか。 [正解 3]
	1 中手骨骨幹部骨折 2 中手骨頸部骨折 3 基節骨骨幹部骨折 4 中節骨基部骨折

第8問 識別力= 0.54 通過率= 0.65

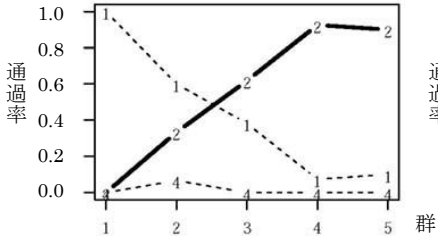


図3 問題8 G型 高識別問題

第24問 識別力= 0.57 通過率= 0.67

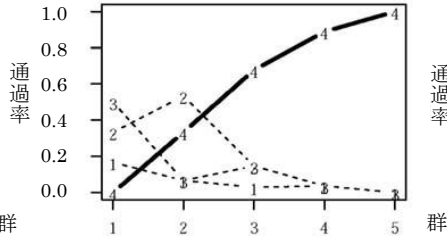


図4 問題24 G型 高識別問題

第37問 識別力= 0.35 通過率= 0.88

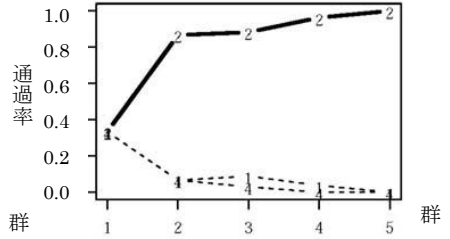


図5 問題37 L型 下位識別問題

第49問 識別力= 0.47 通過率= 0.37

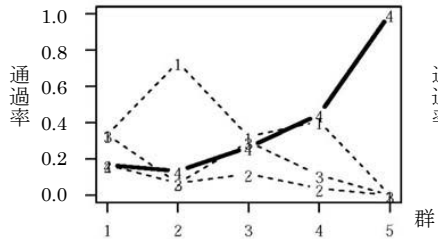


図6 問題49 H型 上位識別問題

第75問 識別力= 0.42 通過率= 0.34

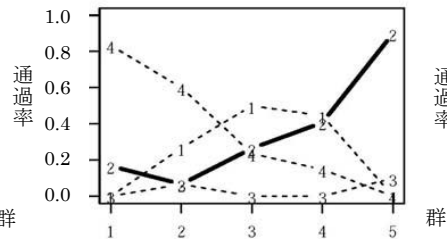


図7 問題75 H型 上位識別問題

第43問 識別力= -0.12 通過率= 0.99

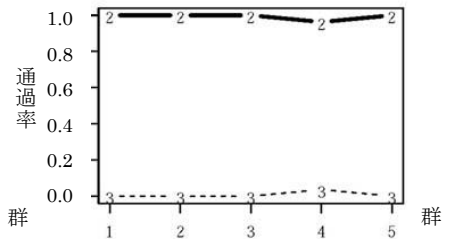


図8 問題43 E型 高通過率問題

第12問 識別力= -0.03 通過率= 0.95

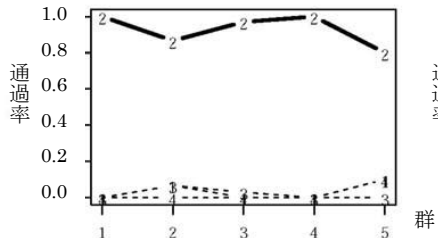


図9 問題12 B型 EB折衷型

第20問 識別力= 0.63 通過率= 0.33

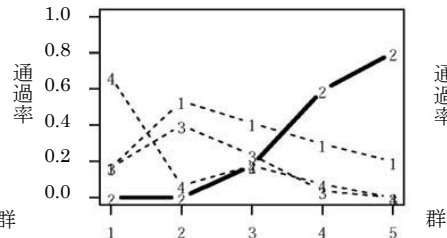


図10 問題20 LH折衷型

第84問 識別力= 0.33 通過率= 0.39

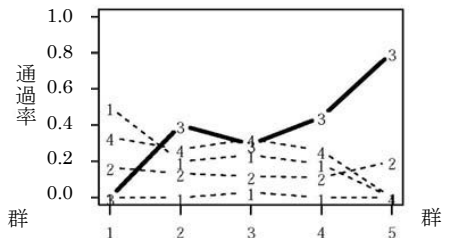


図11 問題84 LH折衷型

第74問 識別力= -0.01 通過率= 0.7

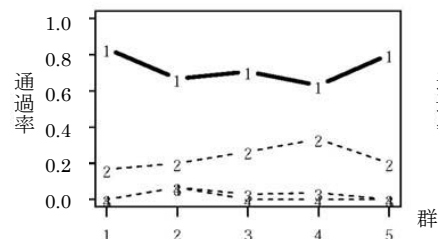


図12 問題74 EM折衷型

第54問 識別力= 0.51 通過率= 0.58

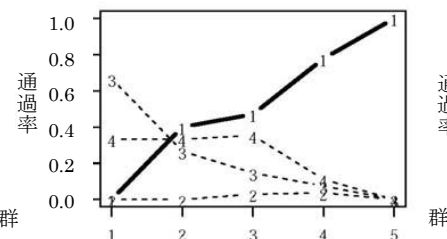


図13 問題54 LH折衷型

第76問 識別力= 0.53 通過率= 0.71

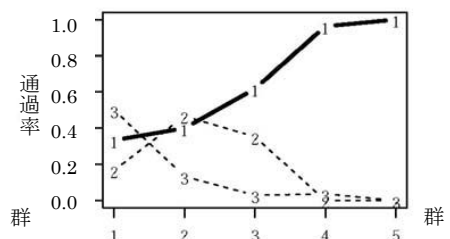


図14 問題76 LH折衷型

過率0.304)、次いで問題20(通過率0.326)である。

識別力が0.5以上の問題は5問あった。最も高かったのは問題20(識別力0.623)である。識別力が0.2以下の問題は23問で、そのうち0.1以下の問題が6問あった。問題12と43、74は識別力がマイナスで、それぞれ-0.028、-0.119、-0.011であった。

各問題の具体的な内容を表4に示す。

(4)項目特性図

受験者をテスト得点順に並べ、低得点群から高得点群にかけてそれぞれ1群、2群、3群、4群、5群とした。各群の割振りはテスト得点の区間を等分して行った。今回は最高点が99点、最低点が44点なので11点刻みである。1群は6名、2群は15名、3群は34名、4群は27名、5群は10名である。

項目特性図はこうして分けた群を横軸に、各群における各選択肢の選択率を縦軸に配したグラフである。各群の各選択肢の選択率をそれぞれプロットし直線で結んだものである。正解の選択肢だけ太くしてある。折れ線の形状によりG型、L型、H型、E型、M型、D型、B型に分けられる。

①G型 低得点群から高得点群にかけて通過率が急激に右上がりになっている問題である。受験生の学力レベルを全体的(General)によく反映し得る問題と言える。問題8(図3)、問題24(図4)などがG型にあたる。

②L型 低得点群は通過率が非常に低く、中得点群に向けて通過率が上昇し、高得点群にかけて高い通過率を維持する問題である。低得点群(Low rank)をよく識別する問題と言える。図5の問題37がL型の例である。

③H型 中得点群までは通過率が低く、高得点群になって通過率が急激に上昇する問題である。高得点群(High rank)をよく識別する問題と言える。問題49(図6)、問題75(図7)などがH型にあたる。

④E型 通過率が全ての群において高水準で推移する問題である。簡単な(Easy)問題と言える。図8の問題43がE型の例である。

⑤M型 通過率が全ての群において中程度(Middle)で変わらない問題である。合計点との相関が低い。どの群の判別にも適さない。24年度4月の実力試験においてはM型の問題は見られなかった。

⑥D型 通過率が全体的に低い問題である。ほとんどの受験生が解けない難しい(Difficult)問題である。D型の問題も見られなかった。

⑦B型 高得点群よりも低得点群の方が通過率が高い問題である。テスト全体の信頼性に悪影響をもたらす良くない(Bad)問題である。折れ線が全体に右下

がりになるB型の問題はなかったものの、高位群の方が低位群よりも部分的に通過率が低い問題は見受けられた。図9の問題12がその例である。

5 考 察

(1)相関係数

散布図を見ると実力試験1で60点以上をとったものの2月の卒業試験で144点(理論上の国家試験合格の最低点¹⁾)に満たなかった学生は3名である。全て留年生であった。

4月の実力試験は例年国家試験の問題を利用している。留年生は一度解いたことのある問題だったはずである。上記3名の実力試験1の結果は前年度の国家試験勉強の「貯金」によるものと考えられる。留年生を含まない現役生のみで実力試験1と2月の卒業試験との相関係数を計算すると0.50であった。留年しつつも2年目に成績を十分に伸ばすことのできなかった留年生の存在が相関係数を押し下げる一つの要因であったと考えられる。

実力試験1で60点に満たなかった学生は14名であるが、そのうち2月の卒業試験でも144点に満たなかった学生は3名だけである。

4月の実力試験1の結果から個々の学生の学力の推移や卒業率、国家試験の合格率を予測することは難しかったと言える。

(2)要約統計量

平均は73.76点、中央値も74点でほぼ等しい。ヒストグラムを見ても分かるように右に寄った正規分布に近い形をしている。

3年生の年度初めの4月に実力試験を行うのは学生の学力を把握し、3年次の国家試験対策に生かすためである。その時点では学力が国家試験レベルに達している必要はないが、国家試験の勉強を本格化させていくうえで、基礎的な項目については押さえておく必要がある。4月の実力試験にはその確認の意味がある。それが例年国家試験の必修問題を4月の実力試験として用いている理由である。国家試験の必修問題は8割の得点を求められるので、今回通過率の低かった問題についてはその理由を分析し、以降の国家試験対策に生かすことが必要である。

(3)通過率

通過率が最も低かった問題(問題70、通過率0.304)は物理療法と禁忌の組合せを問う問題であった。物理療法の禁忌については柔道整復学の教科書でも勉強済みのはずであるが、分野としてはリハビリ

テーション医学と重なる。国家試験への出題もリハビリテーション医学の分野からなされることがほとんどである。リハビリテーション医学は3年生の4月の段階では未習であり、それが低い通過率につながったと考えられる。

次いで通過率が低かったのは問題20（通過率0.326）で、エストロゲンの生理作用で誤っているものを問う問題である。項目特性図（図10）をみると誤答選択肢の中では1群においては4を、他の群においては1と3を選んだ学生が多い。選択肢4は「卵胞を発育させる」である。エストロゲンが卵胞ホルモンであることを分かっているならば、まず選ばれないであろう選択肢である。1群において4を選んだ学生が多く、他群においては少なかった、ということから学生の理解度をうかがうことができる。選択肢1をみると「骨形成を促進する」とある。問題文の「誤っている」選択肢を選べという指示を勘違いして目に入った「正しい」選択肢を瞬間的に選んだ学生がいた可能性がある。それに対して3群以下では誤答選択肢がまんべんなく選ばれている。ランダムな解答がなされた可能性がある。できていなければ低学力群、できていれば中高学力群と判断してよい。LH折衷型と言えらる。

問題49（通過率0.37）は徒手筋力テストの表記法とその意味を問う問題である。項目特性図（図6）をみると4群以下の通過率は4割以下である。ほぼランダムに選ばれたのと変わらない。5群のみが全員正解である。高学力群をよく識別し得る問題（H型）と言えらる。整形外科分野としての出題であったが、国家試験ではリハビリテーションの分野で出題されることが多い。仮に過去問で勉強していた学生がいたとしても整形外科学の分野では出題例が少ない。通過率が低かった理由であろう。誤答選択肢の中では1を選ぶ学生が多かった。「Good」という表現が「強い抵抗を加えてもなお重力に打ち勝って完全に動く」という状態と違和感なくつながりやすかったからだと思われる。

問題75（通過率0.337）は大腿骨頸部内側骨折の症状を問う問題である。大腿骨頸部骨折は3年生の履修範囲であり、4月の時点では未習範囲にあたる。項目特性図（図7）をみると4群以下の通過率は4割以下で、5群のみが8割を超えている。問題49と似た形状の曲線である。5群をよく識別し得た問題（H型）である。

問題84（通過率0.391）は掌側凸変形になりやすい骨折を問う問題である。項目特性図（図11）では1群の通過率が0、2群～4群の通過率はほぼ4割、5群は8割である。症状を挙げて、その症状を持つ骨折を答えるという問題は、選択肢に挙げられたすべての

骨折の症状を理解していないと答えられない。誤答選択肢がまんべんなく選ばれている様子から、間違えた学生がランダムに選んだ可能性が考えられる。正解した学生の中にもたまたま正解した学生がいた可能性も高いと考えられる。逆に5群の8割という通過率はある程度確信を持って正答選択肢を選んだ様子をうかがわせる。低学力群と高学力群をよく識別した問題（LH折衷型）と言えらる。

低い通過率となった理由は以上のように問題によって異なる。問題49、70は国家試験の出題分野を考えると3年生4月時点で未履修のリハビリテーション医学に属する問題であった。問題75は3年生の4月の時点で未習範囲である。5群の通過率が高かったのは国家試験対策をスタートさせていた学生が多かったからだと思われる。つまり、これらの問題については4月における国家試験対策（具体的には過去問を解く勉強を始めていたか否か）の進捗状況を判別する問題であったといえらる。

一方、同じく低い通過率でも問題20と84は学習済みの範囲である。5群においても8割程度の通過率であることから、難しめの問題と言えらる。勉強が進んでいる学生が何とか答えることができる問題であり、中位群以下では確信を持って正答した学生は少ないと考えられる。

4月の実力試験の目的は学生の理解の度合いを測り、国家試験対策に活かすことである。その意味では学生の予習の程度を確かめる問題49や70よりは問題20や84の方が望ましい。

さらに補講等が必要な学力低位群を判別したい場合には、理由にかかわらずこれらの通過率の低い問題は望ましくないとはいえらる。高位群を判別することができても中位群以下を効果的に判別することができないからである。誰が特に勉強ができるかよりも誰が特にできていないかを見るためには、あまりに低い通過率の問題は適切ではないと考えられる。

(4) 識別力

識別力がマイナスとなった問題12（識別力 -0.028 ）、問題43（ -0.119 ）、問題74（ -0.011 ）についてみていく。

問題12は通過率0.946である。通過率が0か1に近い問題はそれだけで識別力が小さくなることが知られている（豊田、2012）。しかし識別力がマイナスとなったため、項目特性図（図9）をみる。E型であるが1群、3群、4群よりも2群、5群の通過率の方が低い。細胞内小器官でない選択肢を問う問題である。正解選択肢は「ヘモグロビン」であり、容易な問題である。誤答選択肢を選んだ5名は「でない」とい

う否定表現を見逃し、目についた細胞内小器官を選んだ可能性がある。その場合「でない」という否定表現を使った問い方は最小限度にとどめる必要がある。学生の学力を測定するという目的を十分に果たし得ない可能性があるからである。また、ヘモグロビンが赤血球に含まれることから、ヘモグロビンを細胞内小器官と勘違いした可能性もある。

問題43（識別力-0.119）は生命徴候（バイタルサイン）を問う問題であった。唯一の不正解者は4群に属する学生であった。項目特性図（図8）をみるとE型である。通過率が高かった（0.989）ことと相まって識別力がマイナスになったと考えられる。

問題74（識別力-0.011）は肘内障の特徴を問う問題であった。正解は「前腕は回内位となる」であるが、不正解者のほとんどは「橈骨頭の転位が触知できる」を選んでいて、他の誤答選択肢を選んだ学生がほとんどいなかったことから、ほとんどの学生は最終的に二者択一を迫られたものと考えられる。教科書には「強い引っ張り力に前腕回内力が加わり、輪状靭帯の下を橈骨頭がぐり抜ける」とあり、脱臼の定義からは肘内障は脱臼とは言えない²⁾。しかし肘内障の模式図に「橈骨頭亜脱臼」とあることから、肘内障を近位橈尺関節において橈骨頭が脱臼したものと認識している学生が多いものと考えられる。「脱臼であるからには転位が触知できる」と考えた可能性が高い。教科書の記載が紛らわしいだけに講義内での学生への周知徹底が必要な問題である。項目特性図（図12）をみると1群、5群に対して2群、3群、4群の通過率が下がった浅い船底型をしている。正解者も不正解者も二者択一の結果たまたま正解、不正解になった可能性もあり、識別力が低くなったものと考えられる。

次いで識別力の高かった問題について見ていく。識別力が0.4以上の問題は全部で24問、0.5以上であったのは問題8、20、24、54、76の5問である。

問題8（識別力0.537）は細胞内に含まれる陽イオンのうち濃度の高いものを問う問題である。通過率は0.652で項目特性図（図3）をみると1群から4群にかけてきれいな右上がりの直線である。4群と5群の通過率はほぼ等しい。G型である。識別力に優れたよい問題であったといえる。

問題20（識別力0.623）は最も識別力の高かった問題である。項目特性図（図10）をみると前述したようにLH折衷型といえる。この問題ができなかった学生は下位群に属する可能性が高く、できた学生は上位群に属する可能性が高いといえる。

問題24（識別力0.563）は下垂体後葉ホルモンを問う問題である。項目特性図（図4）はきれいな右上がりのG型である。生理学における頻出分野で、問い

方も素直である。勉強している学生にはたやすい。全体的に学力レベルを判別し得る問題であると言える。

問題54（識別力0.51）は異常可動性が認められる骨折を問う問題である。通過率は0.58である。項目特性図（図13）をみると1群から2群にかけて急激に立ち上がり、3群にかけてはやや横ばいながら4群、5群にかけて再び急上昇する、2段に分かれた右上がりの直線である。LH折衷型といえる。問い方も素直で、国家試験頻出の問いである。おさえるべきところをおさえている5群、おさえられていない1群という対比が明確な良い問題であると言える。

問題76（識別力0.532）はコーレス骨折の遠位骨片の転位を問う問題である。通過率は0.71。項目特性図（図14）をみると1群、2群でも4割近くが正解しており、決して難しい問題とは言えない。ただし、4群、5群の学生がほぼ全員正解していることから、間違った学生は3群以下であると考えてよい。中位群以下を明確に弁別する問題であると言える。

識別力の低い問題には通過率の高い問題が多かった。つまりほとんどの学生が正答するために識別力が低くなったものだ。

識別力の高い問題には次の特徴があるように見える。つまり、その分野における重要な項目を、素直に聞いているという特徴だ。重要な項目は講義中にも強調されていた可能性が高く、定期試験においても出題されていた可能性が高い。国家試験の過去問を見ても、頻出問題である。そのような問題の場合、学力の高位群に属する学生にとっては勉強したことがそのまま得点に結びつきやすい。

同時に重要なのは問い方が素直だということだ。勉強した学生が迷いなく正答することのできる問い方をすることで、うっかりミスを減らすことができる。高位群の得点漏れが減り、高い識別力につながると考えられる。

(5) 項目特性図

E型、M型、D型、B型の問題は識別力が低い（2012、豊田）。識別力が低い問題とは群の違いによらず、通過率がどの群でもほぼ一定の問題である。今回は国家試験の必修問題の過去問を使用したせいもあり、E型の問題が多かった。すべての群の通過率が0.7以上であった問題は27問で全体の四分の一を超えた。そのうち全ての群の通過率が0.8以上であったのは全部で15問である。平均点を上げた理由の一つである。E型の問題は学生の学力を識別する力は弱い。しかし受験生として絶対に分かっていないといけない重要事項の確認の意味で必要な問題である。国家試験の勉強を本格化させていく上で押さえておくべきポイ

ントの確認として、4月の実力試験にE型の問題が多かったことは適切であった。

良くない問題とされるM型やD型が見当たらなかったことも評価できる。

B型については完全な右下がりの直線は見当たらなかったものの、低位群に比べて高位群の通過率の方が部分的に低い問題はいくつか見られた。これは各群に属する学生数の違いも影響している。つまり各群で1人ずつ誤答した学生がいた場合、人数の少ない高位群の方が人数の多い低位群よりも通過率が低くなり、項目特性図上では通過率が逆転しているように見えるからだ。

また1群と2群の間の通過率の逆転現象も見られた。1群は6名、2群は15名であり、点数では44点から65点の間である。最低点と最高点の差が55点ということで5群に分けたが、平均点が73.76点ということで、1群2群の人数が少なくなってしまった。人数が少なかったせいで一人一人の解答が通過率に及ぼす影響が大きくなったと考えられる。項目特性図が問題の特性を安定的に示すためには、各群にある程度の人数が確保されていることが必要である。

6 まとめ

各問題の項目特性図を描くことで、それぞれの問題の特性を明確に示すことができた。通過率0.67の問題24と通過率0.7の問題74とでは、通過率だけを見ては約7割程度の正解率としか分からない。しかし低学力群から高学力群にかけて正答率が右上がりに上昇していく問題24に比べ、どの群も正答率が6割から8割程度の問題74とでは、学生の学力を弁別する力に差があることは明らかである。

項目特性図を見ることで、問題の難易度だけでなく、学力群による理解の程度を把握することができる。問題が適切であったかどうかの判断にも有用である。また誤答選択肢の情報を指導内容に照らして解釈することで今後の指導に活かすことができる。

実力試験1にはM型やD型の問題はなく、重点事項の確認の意味合いが強いE型や識別力の高いG型、L型、H型、LH折衷型がみられた。不適切な問題はなかったと考えられる。

しかし何問か通過力の低い問題があった。4月の実力試験の目的を考えると高学力群だけを識別するような通過力の低い問題は必要がない。むしろ国家試験対策が必要な中位群以下を良く識別する問題が必要である。そのためには重要な項目について素直に問う問題が適切である。

7 今後の課題

本論文で行った分析はテスト理論では古典的アプローチに過ぎない。同じ問題を別の年度において行ったとしても同じ結果は導かれないし、同じ考察が導かれるとも限らない。つまり問題分析からの考察は受験者の特性に依存している(2012、豊田)。

はじめに述べたように、複数のテスト間の結果の比較を容易にしてくれるのが項目反応理論である。ある年度の学生の学力の経時的な変化を見るためにも、年度も受験生も異なるテストの結果を比較するためにも、項目反応理論に基づいたテスト運用が望まれる。

引用文献・参考文献

- 豊田秀樹(2012). 項目反応理論 [入門編] 第2版 朝倉書店
高橋正視(2002). 項目反応理論入門～新しい絶対評価～ イデア出版局
日本テスト学会(編)(2010). 見直そう, テストを支える基本の技術と教育 金子書房
社団法人全国柔道整復学校協会(監修)・社団法人全国柔道整復学校協会・教科書委員会(編)(2009). 柔道整復学・理論編 改訂第5版 南江堂

- 1) 柔道整復の国家試験は午前120問、午後110問の合計230問からなる。午前中の問題の冒頭30問は必修問題であり、8割(24点)以上の得点が求められる。残りの200問の一般問題については120点以上が合格である。つまり、合格するための最低点は必修問題24点、一般問題120点の合計144点となる。
- 2) 脱臼とは「関節を構成している関節端が解剖学的状態から完全または不完全に転位して、関節面の生理的相対関係が失われている状態」をいう。