

原 著

英語歯科用語に関するテスト項目の研究 (4) —項目銀行の拡張—

廣 瀬 浩 二
明倫短期大学 歯科衛生士学科

A Study of Test Items on English Terminology for Dentistry (4) : Expanding Items in the Item Bank

Koji Hirose

Department of Dental Hygiene and Welfare, Meirin College

本研究では、本学歯科衛生士学科「英語Ⅱ」の教育プログラムにおける歯科用語に関するテストの開発と実施結果の分析を行った。参加学生数は69名であった。テスト形式は、基幹部が日本語、選択肢が英語でその数4の多肢選択式であった。50項目すべてについて古典的テスト理論による分析と項目応答理論による分析の両方を行った。各項目を項目困難度(CTT)・項目弁別力(CIT)・最終項目困難度(IRT)・モデルとの適合度(IRT)の観点から分析した。分析の結果、モデルとの不適合が2項目あったため、これらは再検討することにした。基礎統計量から、テスト得点全体の分布は得点の高い方向に歪んだ形状となった。信頼性係数は高い数値(0.886)を得て、本テストは信頼性があったといえる。また、付与された難易度表示をみると、かなりバランスのとれたテストであったと考えられる。

キーワード：英語歯科用語，項目困難度，項目弁別力指数，最終項目困難度，モデルとデータの適合度

In the present study, we attempted to develop the test items of the English for Dentistry examination, which was a part of the language programme "English II" in the Department of Dental Hygiene, Meirin College, and to analyze them for reuse. The test was composed of fifty multiple choice test items related to English for Dentistry which were made of a Japanese core and four English options. The test was taken by sixty-nine college students. Every fifty items of the test results were analyzed by computer software programme (TDAP ver.1.0) from both Classical Test Theory (CTT) and Item Response Theory (IRT). Each test item was examined in detail from the viewpoint of item difficulty index, discrimination power index, final calibration, and model-data fit. The results of the full analysis enunciated that two test items needed to be reconsidered due to misfitting with the model. The distribution curve of the test scores was negative skewed, that is, skewed in a negative direction, visually towards the left of the distribution. The test was proved to be reliable with a high coefficient alpha (0.886). Original difficulty indices were also provided for each test item. The index number assigned to each item suggested that the test was well balanced.

Key words : English for dentistry, Item difficulty, Item discrimination power index, Final calibration
Model-data fit

緒 言

これまで筆者は、本学歯科衛生士学科「英語Ⅱ」の教育プログラムにおける歯科用語に関するテストの開発と改訂を行ってきた。平成11年度には18項目

から成るテストを作成し、項目難易度表示を付け項目銀行の成立に着手した(廣瀬¹⁾)。本研究では、さらに項目数を増やし項目銀行の整備を図った。各テスト項目はこれまで同様、古典的テスト理論(Classical Test Theory: 以下CTTと省略)および項目応答理論

(Item Response Theory: 以下IRTと省略)の両面から詳細に検討した。CTTを利用して、基礎統計量・標準適切度・信頼性係数を算出した。また、IRTを利用して、項目困難度パラメーター・モデルとの適合度を算出した。さらに、これら算出結果を基に各項目に対し難易度表示を付与し、利用しやすい項目銀行を目指した。

対象および方法

1. 対象

本実験の対象は、本短大歯科衛生士学科1年生69名である。テストは平成12年1月の後期試験期間内に実施した。

2. 方法

1) テスト項目の作成

平成11年9月から平成12年1月までに指導した255の英語歯科用語の中から、50のテスト項目を選定した。これまでの歯科用語テスト項目作成の経験に基づき新たに作成した。テスト項目の特徴は次の通りである。①テストタイプは多肢選択式で、各テスト項目とも基幹部分(stem)は日本語の歯科用語名である。②選択肢(options)は英語の歯科用語名である。③選択肢の数は4である。

本学歯科衛生士学科「英語Ⅱ」における歯科に関する専門的語彙の提示は、文脈を利用せず語彙リストに従って行われた。したがって、その評価も語彙を単独に測定する方法を採用した。本テスト形式は、専門的語彙の知識を測る多肢選択式テスト(multiple-choice test)とした。

各項目は以下に示すように、最初に日本語の用語を挙げ、次に日本語に対応する英語による選択肢4つ(正しい選択肢1, 錯乱肢3)を配列した。受験者には、各項目において日本語に対応する英語の用語をア～エの中から選び、解答欄に記入させた。

表1. 作成したテスト項目

(1)悪性腫瘍()ア, malign tumorsイ, malignant tumenciaウ, malignant tumorエ, malign tumescence	(5)アマルガム修復()ア, amalgam mixerイ, amalgam matrixウ, amalgam restorationエ, amalgam die
(2)圧印床()ア, swaged metal plateletイ, swaged metal platformウ, swaged metal plateエ, swaged metal platinic	(6)アマルガム輸送器()ア, amalgam condenserイ, amalgam mixerウ, amalgam carrierエ, amalgam carver
(3)亜砒酸糊材()ア, arsenic pentachlorideイ, arsenic pasteウ, arsenic pentasulfide エ, arsenic pentoxide	(7)印象採得()ア, impulse takingイ, impulse takenウ, impression takenエ, impression taking
(4)アマルガム計量器()ア, amalgam restorationイ, amalgam matrixウ, amalgam dishエ, amalgam dispenser	(8)齲窩()ア, dental carious cavityイ, dental caries cavityウ, dental carious cavitationエ, pulp cavity
	(9)永久歯()ア, posterior teethイ, premolar teethウ, primary teethエ, permanent teeth
	(10)鋭匙()ア, curetteイ, curettage ウ, curetmentエ, current
	(11)エキスプローラー()ア, explosionイ, exploratoryウ, explorerエ, exploration
	(12)遠心隣接面()ア, distal proximal surfaceイ, distance proximal surfaceウ, distant proximal surfaceエ, distaste proximal surface
	(13)開咬()ア, open bitteイ, open bitウ, open biteエ, open biter
	(14)架工歯()ア, panicイ, pantoウ, pontonエ, pontic
	(15)鎌型スケーラー()ア, sickle type scalerイ, siddur type scalerウ, sickener type scalerエ, sibyl type scaler
	(16)寒天印象()ア, agar-agar impressionイ, agar-agar inprocessウ, agar-agar impresarioエ, agar-agar imprisonment
	(17)局所麻酔()ア, local anesthesiaイ, local anasarcaウ, local anarthriaエ, local anaphora
	(18)継続歯()ア, past crownイ, pest crownウ, post crownエ, pursuit crown
	(19)欠如(喪失)歯()ア, missing toothイ, missive toothウ, missish toothエ, missionary tooth
	(20)現病歴()ア, history of the present illnessイ, history of the presentive illnessウ, history of the present illnatureエ, history of the present illness
	(21)咬合()ア, occlusionイ, occlusiveウ, occultエ, occasion
	(22)口臭()ア, halitosisイ, halitusウ, haliotisエ, halieutics
	(23)咬耗症()ア, attributionイ, attritionウ, attractionエ, attractant
	(24)骨のみ()ア, bonne chiselイ, bone chizウ, bonne chizエ, bone chisel
	(25)根管()ア, root canalイ, root canailleウ, root canaryエ,

root canaliculi

(26)近心隣接面()ア, mesial proximal surfaceイ, mesic proximal surfeitウ, mesial proximate surfeitエ, mesic proximate surface

(27)頬側面()ア, buccal surfaceイ, buckeye surfaceウ, buccal surfeitエ, buckeye surfeit

(28)暫間被覆冠()ア, contemporary crownイ, temporal crownウ, temporary crownエ, temporality crown

(29)楔状欠損()ア, weed-shapet defectイ, wedge-shaped defectウ, web-shaped defectエ, weeny-shaped defect

(30)歯科衛生士()ア, dental hymnodistイ, dental hylozoistウ, dental hygienistエ, dental hymnist

(31)歯垢()ア, dental plaqueイ, dental plashウ, dental plagueエ, dental plage

(32)歯根膜()ア, periodonticsイ, periodontitisウ, periodontolpgyエ, periodontium

(33)歯槽膿漏症()ア, alveole pyorrheaイ, alveolus pyorrheaウ, alveolar pyorrheaエ, alveolaris pyorrhea

(34)歯痛()ア, toothacheイ, toothletウ, toothpasteエ, toothpick

(35)歯肉剥離掻爬術()ア, flapper operationイ, flappy operationウ, flap operativeエ, flap operation

(36)自覚症状()ア, subject symptomイ, subjective symptomウ, subjectivity symptomエ, subjection symptom

(37)主訴()ア, chief complainantイ, chief complaintウ, chief complaisanceエ, chief complement

(38)処方箋()ア, prescriptionイ, prescriptウ, presentationエ, prescriptiveness

(39)消毒()ア, disinfectantイ, disinfestationウ, disinfectionエ, disinclination

(40)診断()ア, diagnosticイ, diagnosticsウ, diagonalエ, diagnosis

(41)歯周病()ア, periodontal diseaseイ, periodic diseaseウ, periodical diseaseエ, periosteal disease

(42)診療録()ア, charroイ, charretteウ, charterエ, chart

(43)小臼歯()ア, premonitorイ, premiereウ, premolarエ, premetro

(44)全部鑄造冠()ア, full caste crownイ, full cassis crownウ, full cast crownエ, full caster crown

(45)中切歯()ア, centric incisorイ, centroclinal incisorウ, centripetal incisorエ, central incisor

(46)他覚症状()ア, objective symptomイ, objective symptomatologyウ, objective symptomologyエ, objective symphysis

(47)乳歯()ア, deciduate teethイ, deciduous teethウ, deciduation teethエ, decidual teeth

(48)抜髄()ア, pulpitisイ, pulpectomyウ, pulpwoodエ, pulpiteer

(49)歯ブラシ()ア, tooth glassイ, toothng planeウ, toothbrushエ, toothcomb

(50)問診()ア, consultationイ, questionnaireウ, diagnosisエ, visual examination

2) 分析方法

テスト結果のデータ分析に際し、大友賢二と中村洋一²⁾ 作成のTest Data Analysis Program: TDAP Ver.1.0 (Copyright: Kenji Ohtomo & Youichi Nakamura, 1996)を使用した。また、基礎統計量の算出には、FUNDAMENTAL STATISTICSのプログラムを、CTTによる分析にはITEM ANALYSISのプログラムを、IRTによる分析にはITEM RESPONSE THEORYのプログラムをそれぞれ使用した。

結果と考察

1 基礎統計量

CTTによる項目分析から得られた基礎統計量は、表2に示す通りである。それによると、得点は4点(低得点)から48点(高得点)まで散らばっている。散布度の指標の一つである範囲でも、44とかなり広い得点の散布がうかがえる。ただ、これには受験者集団全体を必ずしも代表していない「はぐ(ず)れ値(outlier)」が通常含まれているため、範囲だけで散布度を解釈することは危険である(Brown³⁾)。2つ目の指標である標準偏差(SD)は8.228であった。散布度の指標としては、標準偏差は通常、範囲よりも優れている。標準偏差は、平均化を行った結果であるからである。平均化することにより、テストの得点に帰因しない極端な得点の効果が軽減されるからである。範囲は、単に得点分布の両端にある得点のみをみているが、標準偏差は、すべての個々の得点の平均からの距離を計算している(Hatch and Lazaraton⁴⁾)。本テストの平均が32.957点であるから、得点は24.729点から41.185点の間に多く点在していると、予想できる。

歪み(Skewness)は、-0.823と負の数値を得た(negative skew)ことから、得点分布は負の方向に歪

んでいる。つまり、得点分布は得点の高い方向に向かって踏みつぶされた形状となっている。大部分の受験者は良い得点を取った、といえる。平均値が32.957と高い数値になったのもその影響である。また、尖度(Kurtosis)は1.249とたいへん低い値であった。このため、得点分布は最頻値に集中してはいなかった。基礎統計量をみる限り、本テストの得点に関して何も問題はない。

もし、集団基準準拠テスト(Norm-Referenced Test: NRT)で、テスト得点が歪んで分布したとすれば、テストが特定の受験者集団に対して正しく機能していないことを普通意味する。しかし、本研究で作成しているテストは形成的評価(formative evaluation)の一つとして位置づけられ、目標規準準拠テスト(Criterion-Referenced Test: CRT)である。CRTは、授業目標の習得度を判定するテストであるから、テスト得点が正規分布曲線を描く必要は全くない。

表2. CTTの項目分析による基礎統計量

受験者数	(Number of examinees)	69
素点の総和	(Sum of the raw scores)	2274
最小得点	(Minimum score)	4
最大得点	(Maximum score)	48
中央値	(Median)	34
範囲	(Range)	44
平均	(Mean)	32.957
分散	(Variance)	67.694
標準偏差	(Standard deviation)	8.228
歪み	(Skewness)	-0.823
尖度	(Kurtosis)	1.249

2 CTTによる項目分析

表3は、CTTにより、困難度・点双列相関係数による項目弁別力・実質選択肢数等の数値を求め、標準適切度合計に従って配列したものである。

CTTによる項目分析では、特に、項目困難度(item difficulty index)と項目弁別力指数(discrimination power index)に注目したい。項目困難度は0.500が最も適切である(Henning⁵⁾), といわれる。この基準に従うと、項目番号 No.39(0.580), No.12(0.594), No.36(0.536), No.22(0.493), No.3(0.435), No.20(0.420), No.9(0.478), No.40(0.449), No.8(0.580), No.48(0.435)などはほぼ適切な項目に属すると判断できる(10項目)。か

なり大きな数値を示すNo.19(0.812), No.35(0.841), No.42(0.841), No.31(0.826), No.16(0.913), No.14(0.913), No.26(0.855), No.5(0.826), No.18(0.928), No.29(0.855), No.41(0.841), No.6(0.942), No.15(0.971), No.10(0.957), No.25(0.986), No.11(1.000), No.30(1.000), No.49(1.000)などの項目は易しい、と考えられる(18項目)。逆に、小さい数値のNo.23(0.391), No.17(0.348), No.33(0.391), No.1(0.304), No.38(0.333), No.37(0.261), No.50(0.377), No.32(0.203)などの項目は難しい項目であったと考えられる(8項目)。易しいと考えられる項目数が難しい項目数を上回っているが、テスト項目の配列を考慮して有効活用を図りたい。

また、項目弁別力指数(discrimination power index)に関しては、通常、+ 0.5の項目弁別力指数を持つ項目は、弁別力があると考えられる。+ 1.00は非常に高い弁別力である。どの程度の項目弁別力指数が良いのかについて一概には断定できないが、一般には+ 0.4もしくはそれ以上の項目弁別力指数に満足を示すテスト項目作成者が多い。ただ、負の数値を示した場合には、明らかに不良項目で除外もしくは改訂の必要がある(Alderson et al.⁶⁾)⁶⁾が、該当する項目はなかった。本テストでは、項目弁別力指数が0.000以上+ 0.4未満のテスト項目は、32項目あった。逆にいえば、18項目は満足のできる項目弁別力指数を持っていた。授業で指導した内容を評価するという本テストの性格を考えると、満足のできる水準にあると判断できる。

表3. CTTによる項目分析結果: 標準適切度合計順位

RANK	NO	DIFF	DISC	AENO	ADIF	ADIS	AAEN	SATOT
1	26	0.725	0.552	2.412	0.801	0.439	0.982	1.849
2	23	0.391	0.620	3.645	0.533	0.634	0.941	1.847
3	7	0.710	0.542	2.447	0.830	0.417	0.958	1.836
4	45	0.696	0.529	2.510	0.859	0.389	0.954	1.827
5	27	0.739	0.515	2.293	0.772	0.362	0.948	1.766
6	21	0.652	0.437	2.728	0.946	0.236	0.962	1.759
7	39	0.580	0.424	3.074	0.909	0.220	0.972	1.735
8	19	0.812	0.516	1.986	0.627	0.364	0.990	1.722
9	24	0.667	0.461	2.465	0.917	0.269	0.849	1.722
10	46	0.638	0.362	2.843	0.975	0.151	0.988	1.721
11	35	0.841	0.526	1.845	0.569	0.383	0.997	1.713
12	12	0.594	0.419	2.796	0.938	0.213	0.869	1.699
13	43	0.754	0.454	2.267	0.743	0.259	0.981	1.694
14	34	0.652	0.345	2.707	0.946	0.135	0.950	1.681
15	36	0.536	0.396	3.107	0.822	0.186	0.908	1.645
16	22	0.493	0.441	3.247	0.736	0.242	0.902	1.645

17	2	0.652	0.257	2.707	0.946	0.071	0.950	1.635
18	42	0.841	0.475	1.817	0.569	0.291	0.964	1.633
19	47	0.739	0.439	2.124	0.772	0.239	0.824	1.625
20	13	0.725	0.290	2.314	0.801	0.092	0.914	1.571
21	3	0.435	0.360	3.638	0.620	0.149	0.981	1.560
22	31	0.826	0.374	1.852	0.598	0.163	0.925	1.537
23	16	0.913	0.508	1.344	0.424	0.348	0.718	1.506
24	4	0.696	0.392	1.849	0.859	0.182	0.536	1.501
25	14	0.913	0.434	1.420	0.424	0.232	0.878	1.490
26	28	0.855	0.335	1.723	0.540	0.126	0.934	1.489
27	44	0.768	0.216	2.023	0.714	0.049	0.840	1.471
28	17	0.348	0.341	3.824	0.446	0.132	0.972	1.468
29	5	0.826	0.319	1.773	0.598	0.113	0.839	1.465
30	20	0.420	0.233	3.547	0.591	0.058	0.932	1.461
31	18	0.928	0.401	1.362	0.395	0.191	0.895	1.455
32	9	0.478	0.252	2.971	0.707	0.068	0.775	1.453
33	29	0.855	0.234	1.734	0.540	0.058	0.949	1.446
34	40	0.449	0.188	3.228	0.649	0.036	0.843	1.434
35	33	0.391	0.225	3.590	0.533	0.053	0.921	1.428
36	8	0.580	0.178	2.103	0.909	0.033	0.517	1.408
37	41	0.841	0.246	1.672	0.569	0.064	0.793	1.398
38	48	0.435	0.322	2.685	0.620	0.116	0.626	1.386
39	1	0.304	0.381	3.373	0.359	0.170	0.799	1.384
40	6	0.942	0.116	1.325	0.366	0.014	0.986	1.353
41	38	0.333	0.197	3.557	0.417	0.040	0.872	1.347
42	15	0.971	0.243	1.163	0.308	0.063	0.922	1.336
43	37	0.261	0.219	3.748	0.272	0.050	0.916	1.309
44	50	0.377	0.061	2.924	0.504	0.004	0.676	1.276
45	10	0.957	0.094	1.196	0.337	0.009	0.770	1.246
46	25	0.986	0.118	1.079	0.279	0.014	0.820	1.245
47	32	0.203	0.317	2.982	0.156	0.112	0.666	1.196
48	11	1.000	0.000	1.000	0.250	0.000	0.000	0.875
49	30	1.000	0.000	1.000	0.250	0.000	0.000	0.875
50	49	1.000	0.000	1.000	0.250	0.000	0.000	0.875

<NOTES>

RANK=標準適切度合計による順位(Rank in SATOT order)

DIFF =項目困難度指数(Item difficulty index)

DISC =項目弁別力指数(Discrimination power index)

AENO =実質選択肢数(Actual equivalent number of options)

ADIF =項目困難度適切度(Appropriateness of difficulty)

ADIS=項目弁別力適切度(Appropriateness of discrimination power index)

AAEN=実質選択肢数適切度(Appropriateness of actual equivalent number of options)

SATOT =標準適切度合計(Standard appropriateness total)

3 信頼性

信頼性係数は0.886であった。これは、観察された得点の分散の約89%は真の得点の分散に依存し、説明のつかない誤差分散は11%であったことを意味する。本テストの性格を考えれば十分に高い数値であると判断され、本テストは信頼性のあるテストであったといえる。

測定の標準誤差の数値は2.781であった。これは、もし仮に30点を取った受験者がいたとすると、その中で、68%の人の真の得点は27.219から32.781に入り、95%の人の真の得点が24.438から35.562に入ることを意味する。これまで18点満点のテストでも測定の標準誤差は1ポイント代後半から2ポイント代であったことを考えれば、50点満点のテストでも2.781なので充分許容範囲に入る。

平均通過率は0.659、平均不通過率は0.341であった。表3で示したように、各テスト項目間でかなりのばらつきはあるが、それにしても、平均して6割以上の学生が正解を得ていた。授業評価の観点からみて、ほぼ満足できる水準であろうと思われる。今後更に、文脈を使用しない語彙に関する指導法の改善とともに学生自身の学習方略の習得に取り組み、平均通過率の向上に貢献したい。

表4. 信頼性係数

アルファ係数 (Coefficient alpha)	0.886
標準偏差 (Standard deviation of the test)	8.228
測定の標準誤差 (Standard error of measurement)	2.781
得点の総和 (Sum of the raw scores)	2274
平均値 (Mean of the raw scores)	32.957
分散 (Variance of the test)	67.694
項目分散の総和 (Sum of the item variance)	8.934
平均通過率 (Average proportion of passing)	0.659
平均不通過率 (Average proportion of failing)	0.341

本テストの信頼性係数は0.886であった。現状では、項目数50で満足できる結果になっているが、データ上もし仮に、信頼性係数を更に上げようとするれば、表5のように本テストを構成するテスト項目数を増やす必要があるだろう。

表5. アルファ係数とテスト項目数の関係

If you want the following Coefficient alpha:	Number of your new test items should be:
0.800	26
0.820	29
0.840	34
0.860	40
0.880	47
0.900	58
0.920	74
0.940	101
0.960	155
0.980	316
0.886	← 50
0.939	← 100

4. IRTによる項目分析

表6は、IRTの1パラメーター・ロジスティック・モデルにより、項目困難度パラメーターとモデルとの適合度を検定した結果である。

表6. IRTによる項目分析結果

ItemNo.	Final Calib.	Standard Error(d)	Fit(t)
1	1.944	0.282	0.030
2	0.259	0.272	0.750
3	1.291	0.261	0.205
4	0.030	0.282	-0.608
5	-0.817	0.342	-0.824
6	-2.241	0.554	1.478
7	-0.051	0.286	-1.706
8	0.615	0.262	2.429
9	1.088	0.259	0.848
10	-2.592	0.635	0.608
11	All Correct Responses		
12	0.545	0.264	-0.561
13	-0.133	0.290	0.238
14	-1.735	0.460	-3.620
15	-3.079	0.772	-3.009
16	-1.735	0.460	-4.233
17	1.715	0.272	1.465
18	-1.965	0.500	-3.125
19	-0.704	0.331	-1.947

20	1.359	0.262	1.709
21	0.259	0.272	-0.143
22	1.020	0.259	-0.456
23	1.498	0.265	-1.756
24	0.184	0.275	-0.893
25	-3.898	1.084	-1.376
26	-0.133	0.290	-1.736
27	-0.219	0.295	-1.916
28	-1.068	0.368	-1.217
29	-1.068	0.368	0.223
30	All Correct Responses		
31	-0.817	0.342	-1.396
32	2.571	0.322	0.089
33	1.498	0.265	0.982
34	0.259	0.272	-0.297
35	-0.938	0.354	-2.370
36	0.819	0.260	0.184
37	2.193	0.295	1.602
38	1.789	0.275	1.902
39	0.615	0.262	-0.557
40	1.223	0.260	1.836
41	-0.938	0.354	0.465
42	-0.938	0.354	-2.282
43	-0.308	0.301	-1.132
44	-0.400	0.307	0.400
45	0.030	0.282	-1.042
46	0.332	0.269	-0.281
47	-0.219	0.295	-1.535
48	1.291	0.261	0.607
49	All Correct Responses		
50	1.569	0.267	2.845

IRTによる項目分析では、特に、モデルとの適合度に注目した。モデルとの適合度は、+2.00が危険域である。+2.00あるいはそれ以上の正の数値の場合は、応答妥当性を欠きモデルとは適合しないと考えられる。また、逆に、モデルとの適合度が-2.00あるいはそれ以下の負の数値を示す場合は、モデルと過剰適合している。これら過剰適応の項目は、再測定の際には一定の困難度を示さない可能性もあるが、テスト項目から除外する理由にはならない(Henning⁵⁾)。本テストでは、項目No.8(2.429)とNo.50(2.845)の2項目

が+2.00以上の数値を示し、モデルとは適合せずテスト項目から除外したほうが良いと考えられる。これら2項目は、CTTにおける項目困難度分析では、それぞれNo.8(0.580), No.50(0.377)と項目困難度の観点からいえば、適切な困難度を持つ項目もしくは難しい項目といえる。項目弁別力指数でみると、いずれもNo.8(0.178), No.50(0.061)と負の数値を示すことなく不良項目には該当していなかった。それにしても、No.8とNo.50の2項目の内容は再考する必要がある。

一方、-2.00あるいはそれ以下の負の数値を示し負の適合度を持つ項目は項目番号No.14(-3.620), No.15(-3.009), No.16(-4.233), No.18(-3.125), No.35(-2.370), No.42(-2.282)の6項目あった。これら6項目はCTTにおける項目困難度分析では、それぞれNo.14(0.913), No.15(0.971), No.16(0.913), No.18(0.928), No.35(0.841), No.42(0.841)とどれも易しい項目に属していた。これら6項目は項目弁別力指数でみると、負の数値を示す項目はなく不良項目には該当しなかった。

最終項目困難度(final calibration)は、Wright and Stone⁷⁾の例示によると、かなり易しい項目は、項目No.10, No.11, No.15, No.25, No.30, No.49の6項目あり、やや易しい項目は、項目No.6, No.14, No.16, No.18, No.28, No.29の6項目あった。やや難しい項目は、No.1, No.2, No.3, No.4, No.5, No.7, No.8, No.9, No.12, No.13, No.17, No.19, No.20, No.21, No.22, No.23, No.24, No.26, No.27, No.31, No.33, No.34, No.35, No.36, No.38, No.39, No.40, No.41, No.42, No.43, No.44, No.45, No.46, No.47, No.48, No.50の36項目、難しい項目は、No.32, No.37の2項目であった。平均通過率などを考え合わせると、やや難しい項目が多いことは納得のいくことである。

5 難易度表示の付与

本テストで作成したテスト項目数は50項目で、各項目は1基幹部と4選択肢から構成した。選択肢数が4であるから、理想困難度は0.500, 当て推量確率0.125, 最適困難度0.625である。本研究独自の難易度表示に関しては、これまで次のような分類を行った。項目困難度指数が0.700未満はA(難), 0.700~0.799はB(普), 0.800以上はC(易)とした。この分類に従って表示を付けると次の表7のようになる。A(難)の項目は25項目, B(普)の項目は7項目, C(易)の項目は18項目となった。ややA(難)の項目数が多い結果となったが、A(難)・B(普)・C(易)それぞれ一定数の項目が確保され、バランスのとれたテストとなった。

表7. 難易度表示

(1)悪性腫瘍()ア、malign tumorsイ、malignant tumenciaウ、malignant tumorエ、malign tumescence	⇒A
(2)圧印床()ア、swaged metal plateletイ、swaged metal platformウ、swaged metal plateエ、swaged metal platinic	⇒A
(3)亜砒酸糊材()ア、arsenic pentachlorideイ、arsenic pasteウ、arsenic pentasulfide エ、arsenic pentoxide	⇒A
(4)アマルガム計量器()ア、amalgam restorationイ、amalgam matrixウ、amalgam dishエ、amalgam dispenser	⇒A
(5)アマルガム修復()ア、amalgam mixerイ、amalgam matrixウ、amalgam restorationエ、amalgam die	⇒C
(6)アマルガム輸送器()ア、amalgam condenserイ、amalgam mixerウ、amalgam carrierエ、amalgam carver	⇒C
(7)印象採得()ア、impulse takingイ、impulse takenウ、impression takenエ、impression taking	⇒B
(8)齲窩()ア、dental carious cavityイ、dental caries cavityウ、dental carious cavitationエ、pulp cavity	⇒A
(9)永久歯()ア、posterior teethイ、premolar teethウ、primary teethエ、permanent teeth	⇒A
(10)鋭匙()ア、curetteイ、curettage ウ、curetmentエ、current	⇒C
(11)エキスプローラー()ア、explosionイ、exploratoryウ、explorerエ、exploration	⇒C
(12)遠心隣接面()ア、distal preximal surfaceイ、distance preximal surfaceウ、distant preximal surfaceエ、distaste preximal surface	⇒A
(13)開咬()ア、open bitteイ、open bitウ、open biteエ、open biter	⇒B
(14)架工歯()ア、panicイ、pantoウ、pontonエ、pontic	⇒C
(15)鎌型スケーラー()ア、sickle type scalerイ、siddur type scalerウ、sickener type scalerエ、sibyl type scaler	⇒C
(16)寒天印象()ア、agar-agar impressionイ、agar-agar inprocessウ、agar-agar impresarioエ、agar-agar imprisonment	⇒C
(17)局所麻酔()ア、local anesthesiaイ、local anasarcaウ、local anarthriaエ、local anaphora	⇒A
(18)継続歯()ア、past crownイ、pest crownウ、post crownエ、pursuit crown	⇒C
(19)欠如歯()ア、missing toothイ、missive toothウ、missish toothエ、missionary tooth	⇒C

(20)現病歴()ア、history of the present illnessイ、history of the presentive illnessウ、history of the present illnatureエ、history of the present illness	⇒A	disinclination	⇒A
(21)咬合()ア、occlusionイ、occlusiveウ、occultエ、occasion	⇒A	(40)診断()ア、diagnosticイ、diagnosticsウ、diagonalエ、diagnosis	⇒A
(22)口臭()ア、halitosisイ、halitusウ、haliotisエ、halieutics	⇒A	(41)歯周病()ア、periodontal diseaseイ、periodic diseaseウ、periodical diseaseエ、periosteal disease	⇒C
(23)咬耗症()ア、attributionイ、attritionウ、attractionエ、attractant	⇒A	(42)診療録()ア、charroイ、charretteウ、charterエ、chart	⇒C
(24)骨のみ()ア、bonne chiselイ、bone chizウ、bonne chizエ、bone chisel	⇒A	(43)小白歯()ア、premonitorイ、premiereウ、premolarエ、premetro	⇒B
(25)根管()ア、root canalイ、root canailleウ、root canaryエ、root canaliculi	⇒C	(44)全部鑄造冠()ア、full caste crownイ、full cassis crownウ、full cast crownエ、full caster crown	⇒B
(26)近心隣接面()ア、mesial proximal surfaceイ、mesic proximal surfeitウ、mesial proximate surfeitエ、mesic proximate surface	⇒B	(45)中切歯()ア、centric incisorイ、centroclinal incisorウ、centripetal incisorエ、central incisor	⇒A
(27)頬側面()ア、buccal surfaceイ、buckeye surfaceウ、buccal surfeitエ、buckeye surfeit	⇒B	(46)他覚症状()ア、objective symptomイ、objective symptomatologyウ、objective symptomologyエ、objective symphysis	⇒A
(28)暫間被覆冠()ア、contemporary crownイ、temporal crownウ、temporary crownエ、temporality crown	⇒C	(47)乳歯()ア、deciduate teethイ、deciduous teethウ、deciduation teethエ、decidual teeth	⇒B
(29)楔状欠損()ア、weed-shapet defectイ、wedge-shaped defectウ、web-shaped defectエ、weeny-shaped defect	⇒C	(48)抜髄()ア、pulpitisイ、pulpectomyウ、pulpwoodエ、pulpiteer	⇒A
(30)歯科衛生士()ア、dental hymnodistイ、dental hylozoistウ、dental hygienistエ、dental hymnist	⇒C	(49)歯ブラシ()ア、tooth glassイ、toothing planeウ、toothbrushエ、toothcomb	⇒C
(31)歯垢()ア、dental plaqueイ、dental plashウ、dental plagueエ、dental plage	⇒C	(50)問診()ア、consultationイ、questionnaireウ、diagnosisエ、visual examination	⇒A
(32)歯根膜()ア、periodonticsイ、periodontitisウ、periodontolpgyエ、periodontium	⇒A		
(33)歯槽膿漏症()ア、alveole pyorrheaイ、alveolus pyorrheaウ、alveolar pyorrheaエ、alveolaris pyorrhea	⇒A		
(34)歯痛()ア、toothacheイ、toothletウ、toothpasteエ、toothpick	⇒A		
(35)歯肉剥離搔爬術()ア、flapper operationイ、flappy operationウ、flap operativeエ、flap operation	⇒C		
(36)自覚症状()ア、subject symptomイ、subjective symptomウ、subjectivity symptomエ、subjection symptom	⇒A		
(37)主訴()ア、chief complainantイ、chief complaintウ、chief complaisanceエ、chief complement	⇒A		
(38)処方箋()ア、prescriptionイ、prescriptウ、presentationエ、prescriptiveness	⇒A		
(39)消毒()ア、disinfectantイ、disinfestationウ、disinfectionエ、			

結 語

本研究では、英語歯科用語の習得状況を評価するため、新たに用語に関するテスト項目を50項目作成し学生に課した。テスト結果をCTTとIRTによって分析した。分析結果の項目困難度・項目弁別力(CTT)・最終項目困難度・モデルとの適合度(IRT)に注目した。その結果、IRTの分析では2項目でモデルとの不適合が判明したので、再考することとした。しかし、これらの2項目もCTTの分析では項目困難度・項目弁別力いずれも問題はなかった。

本研究独自の難易度表示を設定しているが、今回は、難易に関しある程度バランスのとれたテスト構成となり、項目銀行(item bank)を拡張することができた。

文 献

- 1) 廣瀬浩二：英語齒科用語に関するテスト項目の研究
(3) — 項目難易度表示の付与 —
明倫齒誌, 3: 19-24, 2000
- 2) Ohtomo K and Nakamura Y: Test Data
Analysis Program. Version 1.0. Computer Software.
MS-DOS. 1.2 MB, disk. 1996
- 3) Brown J D : Testing in Language Programs.
Prentice Hall Regents., New Jersey, U.S.A., 1996
- 4) Hatch E and Lazaraton A : The Research Manual,
Design and Statistics for Applied Linguistics. Heinle
& Heinle Publishers., Boston, MA, U.S.A., 1991
- 5) Henning G : A Guide to Language Testing. Heinle &
Heinle Publishers., Boston, MA, U.S.A., 1987
- 6) Alderson J C, Clapham C and Wall A D : Language
Test Construction and Evaluation. Cambridge
University Press., Cambridge, U.K., 1995
- 7) Wright B D and Stone M H : Best Test Design.
MESA Press., Chicago, IL, U.S.A., 1979