

原 著

英語歯科用語に関するテスト項目の研究 (8)
—錯乱肢有効度の分析—

廣 瀬 浩 二

明倫短期大学 歯科衛生士学科

A Study of Test Items on English Terminologies for Dentistry (8):
Distractor Efficiency Analysis

Koji Hirose

Department of Dental Hygiene and Welfare, Meirin College

多肢選択テストは、基幹部と選択肢部から構成される。選択肢部はさらに正答部と錯乱肢部に分かれる。本研究では、平成15年度に実施した英語歯科用語テスト項目の選択肢の中、錯乱肢有効度を分析した。被験者は、歯科衛生士学科に所属する短大1年生95名である。テストは、50の歯科用語から構成された。錯乱肢有効度分析の結果、錯乱肢の60%以上は有効に機能していることがわかった。一方、約40%の錯乱肢は有効に機能していなかった。対処法は2つ考えられる。錯乱肢を作成し直すことと、配列を工夫することである。ここでは、後者を採用した。

キーワード：英語歯科用語，目標基準準拠テスト，選択肢，錯乱肢有効度

A multiple-choice test includes two parts, an *item stem*, or the main part of the item at the top, and *options*, which are the alternative choices presented to students. The option contains a *correct answer*, which is the option that is counted as correct, and *distractors*, which are the options that are counted as incorrect. This research was conducted to analyze the options of an individual test item of the English examination for dentistry, which was made and administered in the 2003 academic year. Subjects were 95 college students who belonged to the Department of Dental Hygiene. The test battery was composed of 50 dental terms. The distractor efficiency analysis was used for statistical item analysis. The results proved that over 60 % of the distractors functioned efficiently, however, around 40 % of the distractors functioned less efficiently. Two ways to cope with these distractors of low efficiency were considered. One was to rewrite these distractors. The other was to devise ways of arranging the items with the distractors of low efficiency. The latter was adopted here.

Keywords : English for dentistry, Criterion-referenced test, Options, Distractor efficiency analysis

緒 言

本研究で取り上げるテストは、多肢選択テストである。多肢選択テストは、最初に提示される基幹部つまりテスト項目の主要部分と選択肢つまり受験者が選択する部分から成る。また、選択肢は、正答つまり正しいと考えられる選択肢と錯乱肢つまり誤りと考えられる選択肢から構成される (Richards *et al.*, 1992¹⁾。

テスト改善作業にはテスト項目の慎重な選定が必要

である。これには、多肢選択テストにおける基幹部に属する項目と錯乱肢つまり誤りと考えられる項目の改善作業が含まれる。誤りの選択肢は受験者が正しい答えを知らない場合に、正答から受験者の注意をそらす役目をするため錯乱肢と呼ばれる。もし、錯乱肢が正しく機能していれば、受験者が実際に正答を知らなければ正解できないであろう。その点では、錯乱肢の役割は大きい。そこで、本学歯科衛生士学科「英語Ⅱ」において実施したテスト項目における錯乱肢の分析を

行ない、受験者が正確に正答を選択しているか検討する。ここで行なう分析方法は、錯乱肢有効度分析である。錯乱肢有効度分析は、正答がわからない受験者を錯乱肢がどの程度引き付けるかを調べることを目的とする。テスト項目について錯乱肢有効度分析を行なうためには、各項目ごとに、各選択肢を選んだ受験者の割合を分析する必要がある。

対象および方法

1. 対象

本研究の対象者は、平成15年度本学歯科衛生士学科1年生95名である。テストは平成16年1月の後期試験期間内に実施した。

2. 方法

1) テストの目的

本テストは、本学歯科衛生士学科「英語Ⅱ」の指導内容に関して、学生の学習状況を客観的に評価するために実施された。

2) テストの構成

本研究で分析の対象とするテスト全体の構成は、対話文と英語歯科用語に関するテスト項目から成る。対話文は穴埋め形式で、英語歯科用語は選択形式である。この中、英語歯科用語に関するテスト項目の選択肢に注目し、錯乱肢有効度の分析を行う。

表1の英語歯科用語に関する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

表1. 歯科用語のテスト項目

(1) 悪性腫瘍 () ア, malign tumors イ, malignant tumencia ウ, malignant tumor エ, malign tumescence
(2) アマルガム計量器 () ア, amalgam restoration イ, amalgam matrix ウ, amalgam dish エ, amalgam dispenser
(3) 圧印床 () ア, swaged metal platelet イ, swaged metal platform ウ, swaged metal plate エ, swaged metal platinic
(4) 亜砒酸糊材 () ア, arsenic pentachloride イ, arsenic paste ウ, arsenic pentasulfide エ, arsenic pentoxide
(5) 鋭匙 () ア, curette イ, curettage ウ, curetment エ, current
(6) アマルガム修復 () ア, amalgam mixer イ, amalgam matrix ウ, amalgam restoration エ, amalgam die
(7) 印象採得 () ア, impulse taking イ, impulse taken ウ, impression taken エ, impression taking
(8) 永久歯 () ア, posterior teeth イ, premolar teeth ウ, primary teeth エ, permanent teeth
(9) エキスプローラー () ア, explosion イ, exploratory ウ, explorer エ, exploration
(10) 遠心隣接面 () ア, distal proximal surface イ, distance proximal surface ウ, distant proximal surface エ, distaste proximal surface
(11) 開咬 () ア, open bitte イ, open bit ウ, open bite エ, open biter
(12) 鎌型スケラー () ア, sickle type scaler イ, siddur type scaler ウ, sickener type scaler エ, sibyl type scaler
(13) 寒天印象 () ア, agar-agar impression イ, agar-agar inprocess ウ, agar-agar impresario エ, agar-agar imprisonment
(14) 局所麻酔 () ア, local anesthesia イ, local anasarca ウ, local anarthria エ, local anaphora
(15) 継続歯 () ア, past crown イ, pest crown ウ, post crown エ, pursuit crown
(16) 欠如歯 () ア, missing tooth イ, missive tooth ウ, missish tooth エ, missionary tooth
(17) 齲窩 () ア, dental carious cavity イ, early dental caries ウ, dental carious cavitation エ, pulp cavity
(18) 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 preoccupied illness
(19) 咬合 () ア, occlusion イ, occlusive ウ, occult エ, occasion
(20) 口臭 () ア, halitosis イ, halitus ウ, haliotis エ, halieutics
(21) 咬耗症 () ア, attribution イ, attrition ウ, attraction エ, attractant
(22) 骨のみ () ア, bonne chisel イ, bone chiz ウ, bonne chiz エ, bone chisel
(23) 近心隣接面 () ア, mesial proximal surface イ, mesic proximal surfeit ウ, mesial proximate surfeit エ, mesic proximate surface
(24) 頬側面 () ア, buccal surface イ, buckeye surface ウ, buccal surfeit エ, buckeye surfeit
(25) 暫間被覆冠 () ア, contemporary crown イ, temporal crown ウ, temporary crown エ, temporality crown
(26) 楔状欠損 () ア, weed-shapet defect イ, wedge-shaped defect ウ, web-shaped defect エ, weeny-shaped defect
(27) アマルガム輸送器 () ア, amalgam condenser イ, amalgam mixer ウ, amalgam carrier エ, amalgam carver
(28) 歯根膜 () ア, periodontics イ, periodontitis ウ, periodontology エ, periodontium
(29) 歯槽膿漏症 () ア, alveole pyorrhea イ, alveolus pyorrhea ウ, alveolar pyorrhea エ, alveolaris pyorrhea
(30) 歯痛 () ア, toothache イ, toothlet ウ, toothpaste エ, toothpick
(31) 根管 () ア, root canal イ, root canaille ウ, root canary エ, root canaliculi
(32) 歯肉剥離掻爬術 () ア, flapper operation イ, flappy operation ウ, flap operative エ, flap operation
(33) 自覚症状 () ア, subject symptom イ, subjective symptom ウ, subjectivity symptom エ, subjection symptom
(34) 主訴 () ア, chief complainant イ, chief complaint ウ, chief complaisance エ, chief complement
(35) 処方箋 () ア, prescription イ, prescript ウ, presentation エ, prescriptiveness
(36) 消毒 () ア, disinfectant イ, disinfestation ウ, disinfection エ, disinclination
(37) 歯科衛生士 () ア, dental hymnodist イ, dental hylozoist ウ, dental hygienist エ, dental hymnist
(38) 診断 () ア, diagnostic イ, diagnostics ウ, diagonal エ, diagnosis

- (39) 歯周病 () ア, periodontal disease イ, periodic disease ウ, periodical disease エ, periosteal disease
 (40) 架工歯 () ア, panic イ, panto ウ, ponton エ, pontic
 (41) 診療録 () ア, charro イ, charrette ウ, charter エ, chart
 (42) 小臼歯 () ア, premonitor イ, premiere ウ, premolar エ, premetro
 (43) 全部鋳造冠 () ア, full caste crown イ, full cassis crown ウ, full cast crown エ, full caster crown
 (44) 歯垢 () ア, dental plaque イ, dental plash ウ, dental plague エ, dental plage
 (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

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選択肢数は4である。

3) 分析方法

テスト項目の中で錯乱肢が有効に機能しているかを分析するため、錯乱肢有効度分析の方法を採用した。錯乱肢有効度は、各テスト項目ごとに各選択肢を選んだ受験者の割合を算出することによって得られる (Brown, 1996²⁾)。算出された錯乱肢有効度の分析に関しては、もし、選択肢アの錯乱肢有効度が1.00であるとすると、受験者の100%が選択肢アを選択したことを意味し、他の選択肢イ、ウ、エを選択した受験者はなく、これらの錯乱肢が有効に機能していなかったと判断できる。適度に受験者を引き付ける錯乱肢が望ましいが、その程度は結局、分析する教師に委ねられている (Brown, 1996²⁾)。

結果と考察

表2は、英語歯科用語の各テスト項目の錯乱肢の有効度を算出したものである。

表2. 錯乱肢有効度

項目番号	選択肢ア.	選択肢イ.	選択肢ウ.	選択肢エ.
1	.34	.09	.56*	.01
2	.06	.01	.85*	.08
3	.06	.80*	.05	.09
4	0	0	.06	.94*
5	.05	.01	.94*	0
6	0	0	.96*	.04
7	.05	.02	.06	.87*
8	.95*	0	.05	0
9	.09	.20	0	.71*
10	1.00*	0	0	0
11	0	0	1.00*	0
12	.71*	.11	.09	.09
13	.08	.05	.87*	0

14	0	0	0.2	.98*
15	1.00*	0	0	0
16	.98*	.01	0	.01
17	.74*	.06	.12	.08
18	.03	.01	.93*	.03
19	.95*	.01	.02	.02
20	.62*	.22	.11	.05
21	.86*	.04	.02	.08
22	.75*	.08	.11	.06
23	.26	.52*	.17	.05
24	.08	0	0	.92*
25	.99*	.01	0	0
26	.86*	.04	.01	.09
27	.88*	.05	.05	.02
28	.01	.02	.93*	.04
29	.02	.96*	.01	.01
30	0	0	1.00*	0
31	.97*	0	.03	0
32	.33	.03	.09	.55*
33	.14	.36	.43*	.07
34	.85*	.03	.03	.09
35	.04	0	.04	.92*
36	.32	.59*	.06	.03
37	.12	.36*	.31	.21
38	.60*	.13	.18	.09
39	.07	.12	.69*	.12
40	.16	.06	.09	.69*
41	.86*	.08	.05	.01
42	0	.05	.03	.92*
43	.09	.12	.78*	.01
44	.19	.01	.76*	.04
45	.11	.09	.01	.79*
46	.86*	.04	.05	.05
47	.24	.45*	.13	.18
48	.31	.54*	.06	.09
49	0	0	1.00*	0
50	.13	.77*	.05	.05

*正答

全項目を概観すると、錯乱肢有効度指数1.00即ち、受験者全員が正解したテスト項目が5項目あった（No.10, 11, 15, 30, 49）。当然、これらの項目の正答以外の3つの選択肢は、錯乱肢有効度指数が0.00である。受験者は何れの錯乱肢にも惑わせられることなく、正答を選んだ。これらの錯乱肢は、たった一人の受験者をも引きつけることはできず、テストの過程で何の意味もなかったとも考えられる。

次に、2つの選択肢で錯乱肢有効度指数が0.00であった項目を探すと、7項目あった（No.4, 6, 8, 14, 24, 25, 31）。これらの項目では、少なくとも1つの選択肢は受験者を引きつけていた。錯乱肢有効度指数0.00の選択肢が1つだけでは、6項目該当した（No.5, 9, 13, 16, 35, 42）。前記以外の32項目では4選択肢の中、どの選択肢にもそれを選ぶ受験者が必ずおり、適度に受験者の視線を正答から逸らすことに成功した、と考えられる。これら32項目では、程度の差こそあれ正答以外の錯乱肢が大いに機能していた。

Brown（1996）^{21）}が指摘するように、テスト項目を改善するに際し最も影響するのは、テスト開発者自身の考えである。本研究で分析したテストのように目標規準準拠テスト（CRT）は具体的な目標を測定するために作成される。受験者が授業内容を完全に理解し、全受験者が満点をとることは望ましいことである。ま

た、集団基準準拠テスト（NRT）と異なり、得点が正規分布曲線を描くことは意味がない。従って、錯乱肢有効度指数1.00の選択肢を持つテスト項目は、改定するよりこれらの項目が連続しないように配列に工夫すべきであろう。

受験者が正答を知らないにもかかわらず、偶然にも正答にたどり着く可能性を排除できない。このような多肢選択テストの弱点を最大限に克服するために、錯乱肢が活躍するわけである。しかし、本研究では、錯乱肢有効度が0.00のテスト項目が存在した。これら錯乱肢有効度0.00の項目をどう取り扱うかにはテスト開発者の考えが反映される。対処方法は2つ考えられる。1つは、錯乱肢有効度0.00の錯乱肢を作成し直すこと、もう1つは、これらの項目を錯乱肢有効度の高い項目と組み合わせて配列することである。こうすることによって、受験者に正答の選択肢と錯乱肢を正確に選別するよう促し、偶然の可能性を極力排除できるであろう。ここでは、テスト作成の3原則（Weir, 1993^{31）}の一つ、実行可能性を考慮に入れ、2つ目の方法を採用する。特に、すべての錯乱肢有効度0.00の5項目と2つの選択肢で錯乱肢有効度0.00の7項目に注目した。これらのテスト項目が連続しないように配慮し、表3のように配列を変更した。

表3. 配列を変更した歯科用語のテスト項目

(1) 悪性腫瘍（ ）ア, malignant tumors イ, malignant tumencia ウ, malignant tumor エ, malignant tumescence
(2) 圧印床（ ）ア, swaged metal platelet イ, swaged metal platform ウ, swaged metal plate エ, swaged metal platinic
(3) 亜砒酸糊材（ ）ア, arsenic pentachloride イ, arsenic paste ウ, arsenic pentasulfide エ, arsenic pentoxide
(4) アマルガム計量器（ ）ア, amalgam restoration イ, amalgam matrix ウ, amalgam dish エ, amalgam dispenser
(5) アマルガム修復（ ）ア, amalgam mixer イ, amalgam matrix ウ, amalgam restoration エ, amalgam die
(6) アマルガム輸送器（ ）ア, amalgam condenser イ, amalgam mixer ウ, amalgam carrier エ, amalgam carver
(7) 印象採得（ ）ア, impulse taking イ, impulse taken ウ, impression taken エ, impression taking
(8) 齦窩（ ）ア, dental carious cavity イ, early dental caries 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 bite 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 preoccupied 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, attrition 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 plague
 (32) 歯根膜 () ア, periodontics イ, periodontitis ウ, periodontology 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) 小白歯 () 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

結 語

本研究では、これまでの英語歯科用語に関するテスト研究の視点を変え、選択肢中の錯乱肢に注目した。錯乱肢は実際にテストを実施するまで、適切に機能しているかどうかは判断できない (Henning, 1987⁴¹⁾)。そこで、本学歯科衛生士学科の学生に実施した「英語Ⅱ」の試験結果を分析し、錯乱肢有効度指数を算出した。その結果、4選択肢中、いずれの錯乱肢の指数も0.00でない項目は50項目中6割以上の32項目あり、正常な錯乱肢の機能を確認できた。ただ、錯乱肢有効度が極端に低いテスト項目も散見された。これらの項目では、錯乱肢を作成し直すか、もしくは、テスト項目の配列を工夫することによって、低い有効度の項目が連続しないようにする必要がある。ここでは、テスト作成の3原則 (Weir, 1993³⁾) の一つ、実行可能性を考慮に入れ、後者を採用した。

今後の課題は、全受験者を成績上位群・中位群・下位群に分け、各項目の錯乱肢有効度を算出することに

より、さらに、詳細な受験者の傾向と錯乱肢の機能状態を知ることである。これらの情報は一層有益なものとなるであろう。

文 献

- 1) Richards J C, Platt J and Platt H: Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics. pp.376-377, Addison Wesley Longman Limited., Harlow, Essex, England, 1992
- 2) Brown J D: Testing in Language Programs. pp.70-74, Prentice Hall Regents., Upper Saddle River, New Jersey, USA, 1996
- 3) Henning G: A Guide to Language testing. pp.43-55, Heinle & Heinle Publishers., Boston, Massachusetts, USA, 1987
- 4) Weir C J: Understanding and Developing Language Tests. pp.19-22, Prentice Hall Regents., Upper Saddle River, New Jersey, USA, 1993