

原 著

CBT 得点と歯科医師国家試験合格率との関係

安尾 敏明¹⁾ 友藤 孝明²⁾ 田村 康夫³⁾

Relationship between CBT Score and National Dentist Examination Pass Rate

YASUO TOSHIAKI¹⁾, TOMOFUJI TAKAAKI²⁾, TAMURA YASUO³⁾

CBT の得点 (以下, CBT 得点) 結果と歯科医師国家試験の可否結果との関係については明らかになっていない。そこで, 本研究では, 歯学教育上の観点から, CBT の結果と歯科医師国家試験合格率 (以下, 合格率) との関係について明らかにすること, そして, 歯学部学生と教員のために歯科医師国家試験に合格するための目安となる CBT の目標点を統計的に設定することを目的とした。

資料は, 朝日大学における直近 6 回 (第 109 回 ~ 114 回) の歯科医師国家試験を受験した学生の CBT 得点とした。

CBT 得点に基づいて, ① 96-100 点群, ② 91-95 点群, ③ 86-90 点群, ④ 81-85 点群, ⑤ 76-80 点群, ⑥ 71-75 点群, ⑦ 66-70 点群, ⑧ 61-65 点群および⑨ 0-60 点群の 9 群と 71 点群から 75 点群の 5 群に分け, 各群の合格率を算出した。その結果, ①群から③群は 100%, 次いで④群は 90.5%, ⑤群は 85.2% であった。一方, ⑥群から⑨群は, 順に, 63.7%, 50.0%, 60.0%, 30.0% と低値であった。

⑥群を境に合格率が低値となっていたことから, その境目の CBT 得点を明らかにするために, まず, ⑥群を 1 点毎に 5 群に分けて検討した。その結果, 各群の合格率は 71 点群から順に, 50.0%, 42.1%, 73.7%, 54.2%, 88.5% であった。次に, 受信者動作特性分析を行った。その結果, CBT 得点の曲線下面積は 0.809 であった。また, Younden Index に基づいた最適カットオフ値は 74.50 点であった。

以上の結果から, 朝日大学では CBT 得点が 86 点以上か否かで歯科医師国家試験に全員合格するかどうかの一つ目のボーダーがあり, 次いで 75 点以上か否かで二つ目のボーダーがあるように考えられた。

キーワード: CBT, 歯科医師国家試験, 歯学教育

The relationship between the result of Computer Based Testing (CBT) and pass result of the National Dentist Examination (NDE) remains unclear. From the educational point of view, this study aimed to determine if there is correlation between the score of CBT and pass rate of the NDE, and to set statistically the target score of CBT for dental students and faculty members who are teaching dentistry to students in order to pass NDE in Japan. The subjects of the study were just graduated from Asahi University School of Dentistry for the past six years from in 2016 to in 2021 and the CBT scores of theirs.

The subjects were divided into nine groups (① 96-100, ② 91-95, ③ 86-90, ④ 81-85, ⑤ 76-80, ⑥ 71-75, ⑦ 66-70, ⑧ 61-65, and ⑨ 0-60 groups) based on the scores of CBT. Subsequently, each pass rate of NED in these groups was calculated.

The results were summarized as follows: The NDE pass rates of groups ①, ② and ③ were 100%, the

¹⁾ 朝日大学歯学部 口腔機能修復学講座 口腔生理学分野

〒 501-0296 岐阜県瑞穂市穂積 1851-1

²⁾ 朝日大学歯学部 口腔感染医療学講座 社会口腔保健学分野

〒 501-0296 岐阜県瑞穂市穂積 1851-1

³⁾ 朝日大学

〒 501-0296 岐阜県瑞穂市穂積 1851-1

¹⁾ Department of Oral Physiology, Asahi University School of Dentistry

Hozumi 1851-1, Mizuho, Gifu 501-0296, JAPAN

²⁾ Department of Community Oral Health, Asahi University School of Dentistry

Hozumi 1851-1, Mizuho, Gifu 501-0296, JAPAN

³⁾ Asahi University

Hozumi 1851-1, Mizuho, Gifu 501-0296, JAPAN

(2021 年 8 月 20 日受理)

pass rate of group ④ was 90.5% and that of group ⑤ was 85.2%. The pass rates of groups ⑥, ⑦, ⑧, and ⑨ were 63.7%, 50.0%, 60.0% and 30.0%, respectively. Because the pass rates of groups from ⑥ to ⑨ were markedly less than those of groups from ① to ⑤, it is thought that the pass rate of group ⑥ may be the boundary. Therefore, the group ⑥ was moreover separated into five small groups (71, 72, 73, 74, and 75) in order to define the boundary. The NDE pass rates of groups 71, 72, 73, 74 and 75 were 50.0%, 42.1%, 73.7%, 54.2%, and 88.5%, respectively. Furthermore, Area Under the ROC Curve (AUC) and Youden Index were analyzed by Receiver Operating Characteristic (ROC) analysis. As a result, AUC was 0.809 ($p < 0.05$). The optimal cut off value of CBT scores evaluated by Youden Index was 74.50.

In conclusion, our data suggest that there are two borders in the results of CBT of Asahi university students. One is 86 points or more because the all students, who scored 86 points or more on the CBT, could pass the NDE. The other is 75 points or more.

Key words : Computer Based Testing, National Examination for Dentist, Dental Education

緒 言

我が国の医療系の教育機関において、医学・歯学教育の改善を目指して、2005年12月より、共用試験が正式実施されている。現在、医学系82大学、歯学系29大学が協力して大学間共通の評価システムとしてこの共用試験を推進している。共用試験は、臨床実習開始前の学生の知識、態度および技能が標準的な水準に到達しているのかどうかを評価する為に行われ、CBT(Computer Based Testing)とOSCE(Obstructive Structured Clinical Examination)の二つの試験からなっている。CBTは臨床実習に必要な医学的(生命科学～臨床医学)知識の総合的な理解の程度を、コンピューターを用いて評価するものであり、OSCEは客観的臨床能力試験であり、診察技能・態度を評価するものと位置付けられている¹⁾。この共用試験には2つの意義がある。一つは、未だ医師や歯科医師の資格を有していない医学生や歯学生が、診療参加型臨床実習で医行為を行うにあたり、それを許容できる能力や適性を有していることを、診療参加型臨床実習でご協力いただく患者さんやご家族や地域社会に示す試験だということである。したがって、この試験に合格できない学生は、診療参加型臨床実習に参加することは許されない。そして、もう一つは、医学生や歯学生が、診療参加型実習により、医学部・歯学部の卒業を許容できるレベルの臨床能力を習得していることを、社会・国民に示す試験であるということである。つまり、共用試験は、国民・社会に対し医学部・歯学部の卒業生の質を保証するための試験であるので、当然、この共用試験に合格できない学生は、卒業不可ということになる¹⁾。共用試験は、全国歯学部および歯科大学において統一試験として実施されているが、その受験時期や合否基準は各大学歯学部に一任されている。本

学歯学部では、CBT本試験は4年生の学生を対象に毎年後学期に行われ、小数点以下を切り上げた得点で評価し、合格点は70点以上としている。70点未満の学生に対しては、追再試験が行われる。このCBTとOSCEからなる共用試験の合格者のみが5年生の臨床実習へと進むことができる。また、2020年度から歯学生の歯科医行為の法的な担保のため、共用試験を合格した歯学生にStudent Dentistの資格が歯科大学学長・歯学部長会議 Student Dentist 認定運営協議会から与えられることで、病院実習(診療参加型臨床実習)参加が許され、指導医の監督下でいわゆる基本的な診療行為が認められることになった。

一方、CBT本試験の得点(以下、CBT得点)の結果と歯科医師国家試験結果との関係については、多くの歯学部が内部資料として残していると推察できるが、まだ統計的に考察された報告は少ない。そこで、今回の報告では、朝日大学歯学部の学生における直近の第109回(2016年)から第114回(2021年)歯科医師国家試験を受験した学生のCBT得点と歯科医師国家試験の合否から、これらの関連性について比較検討を行ったので報告する。

対象および方法

1. 対象

朝日大学歯学部 に在籍し、直近の第109回から第114回までの計6回の歯科医師国家試験を受験した学生合計515人(第109回受験者71人、第110回受験者76人、第111回受験者100人、第112回受験者95人、第113回受験者73人、第114回受験者100人)を対象とした。

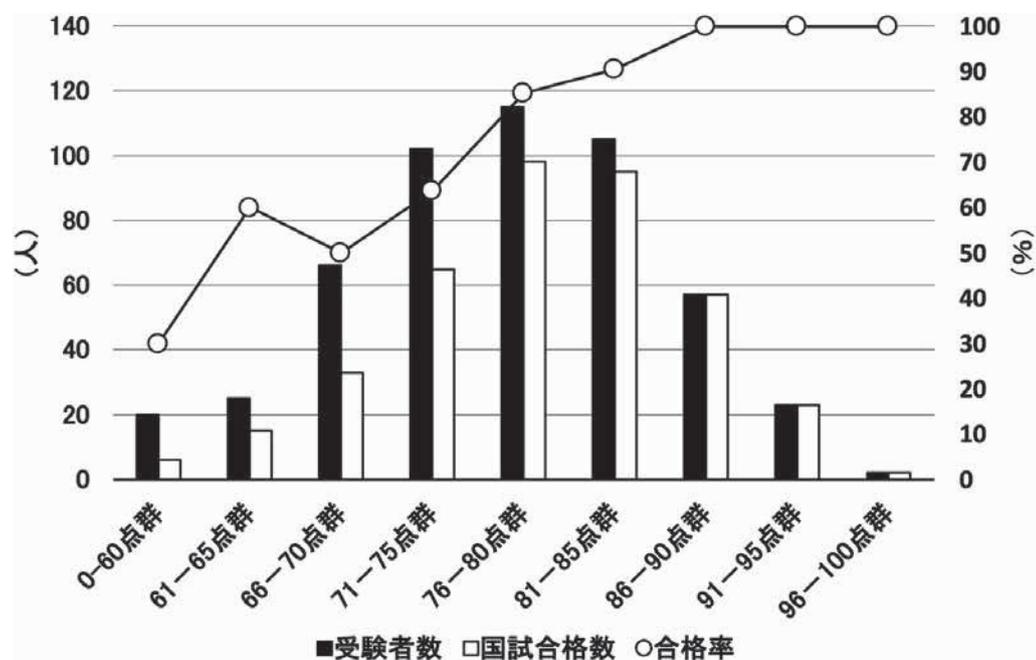


図1 直近6回（第109回～114回）における歯科医師国家試験受験者のCBT本試の得点と国家試験合格との関係のグラフ

2. 方法

国家試験の合格結果と、彼らのCBT本試験の得点を分析対象とした。なお、朝日大学歯学部では、CBT本試験は第4学年を対象に1月に行われ、小数点以下を切り上げた得点で評価し、70点以上を合格としている。

【分析1】

CBT得点により96-100点群、91-95点群、86-90点群、81-85点群、76-80点群、71-75点群、66-70点群、61-65点群および0-60点群の9群に分けた。

【分析2】

分析1の71-75点群をさらに、71点群、72点群、73点群、74点群と75点群の5つのサブグループに分けた。

両分析ともに、各群に該当する歯科医師国家試験の受験者数（以下、受験者数）とその合格者数（以下、国試合格数）を数え、各群における国家試験合格率（以下、合格率）を算出した。

【統計解析】

統計解析は、SPSS Statistics ver. 23 for Windows (IBM, 東京) を使用した。CBT得点による国家試験合格結果のスクリーニングの精度および国家試験合格・不合格の識別値（カットオフ値）を統計的に明らかにするために、感度（CBT本試験においてある得点以上だった者のうち国家試験合格となった者の割合）と特異度（CBT本試験においてある得点未満だっ

表1 直近6回（第109回～114回）における歯科医師国家試験受験者のCBT本試の得点と国家試験合格との関係の表

CBT			
本試の得点	受験者数	国試合格数	合格率
96-100点群	2	2	100
91-95点群	23	23	100
86-90点群	57	57	100
81-85点群	105	95	90.5
76-80点群	115	98	85.2
71-75点群	102	65	63.7
66-70点群	66	33	50.0
61-65点群	25	15	60.0
0-60点群	20	6	30.0
計	515	394	76.5

た者のうち国家試験不合格となった者の割合）を同時に検討できる受信者動作特性 (Receiver Operating Characteristic; ROC) 分析を行い、ROC曲線より下の面積すなわち曲線下面積 (Area Under the ROC Curve; AUC) と「感度+特異度-1」が最大となるカットオフ値である Youden Index を算出し、最適カットオフ値を決定した。

結 果

【分析1】

9群各群の受験者数と国試合格数と合格率を図1と表1にまとめた。その結果、96-100点群、91-95点群

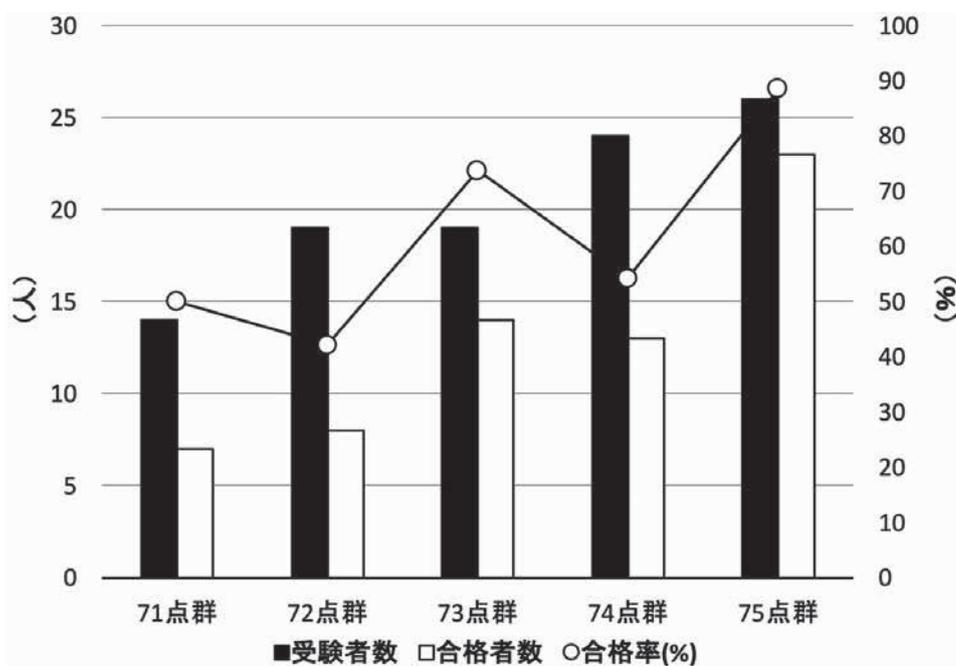


図2 CBT 本試験得点71～75点の国試合格率のグラフ

表2 CBT 本試験得点71～75点の国試合格率の表

CBT本試 の得点	受験者数	合格者数	合格率(%)
75点群	26	23	88.5
74点群	24	13	54.2
73点群	19	14	73.7
72点群	19	8	42.1
71点群	14	7	50.0

と86-90点群の3群の合格率は100%となっていた。次いで、81-85点群は90.5%、76-80点群は85.2%となっており、両群の合格率は85%以上であった。以下、71-75点群、66-70点群、61-65点群および0-60点群では、それぞれ63.7%、50.0%、60.0%、30.0%となっており、これらの群では合格率が65%以下となっており、96-100点群から76-80点群の合格率と比べ、20%以上かけ離れた低い値となっていた。

【分析2】

次に、71-75点群を境として、以降の群の合格率が低値となっていたことから、その境目が71点から75点のどこにあるのかどうかを明らかにするために、71-75点群を得点別に71点から75点までの5群に群分けし、各群の受験者数と国試合格数と合格率を図2と表2にまとめた。各群の合格率は71点から順に、50.0%、42.1%、73.7%、54.2%、88.5%であった。

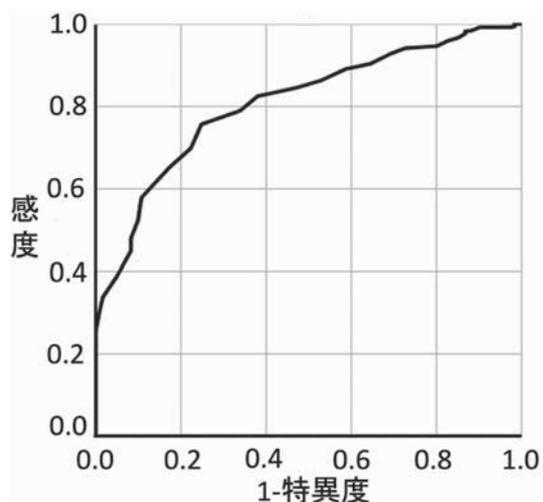


図3 ROC 曲線

受信者動作特性 (Receiver Operating Characteristic; ROC) 分析による ROC 曲線を示す。ROC 曲線より下の面積すなわち曲線下面積 (Area Under the ROC Curve; AUC) は 0.809 であった ($p < 0.05$)。

【統計解析】

受信者動作特性分析の結果、AUCは0.809 ($p < 0.05$) (図3) で、CBT 本試験の得点が74.50点のとき、「感度+特異度-1」が0.508で最大となったこと(表3)から、Youden Indexは74.50点であることが明らかとなった。

表3 受信者動作特性分析の結果

「感度」は「CBT 本試験においてある得点以上だった者のうち国家試験合格となった者の割合」を示し、「特異度」は「CBT 本試験においてある得点未満だった者のうち国家試験不合格となった者の割合」を示す。黒枠は、「感度+特異度-1」が最大となったカットオフ値（Youden Index）を示す。

曲線の座標				
CBT本試の得点	感度	1-特異度	感度+特異度-1	
49.00	1.000	1.000	0.000	
51.50	1.000	0.992	0.008	
54.50	1.000	0.983	0.017	
56.50	0.995	0.983	0.011	
57.50	0.992	0.975	0.017	
58.50	0.992	0.959	0.034	
59.50	0.992	0.901	0.092	
60.50	0.985	0.884	0.100	
61.50	0.982	0.868	0.114	
62.50	0.977	0.868	0.109	
63.50	0.967	0.851	0.116	
64.50	0.959	0.826	0.133	
65.50	0.947	0.802	0.145	
66.50	0.942	0.727	0.214	
67.50	0.929	0.694	0.235	
68.50	0.904	0.645	0.259	
69.50	0.891	0.587	0.304	
70.50	0.863	0.529	0.334	
71.50	0.845	0.471	0.374	
72.50	0.825	0.380	0.445	
73.50	0.789	0.339	0.450	
74.50	0.756	0.248	0.508	
75.50	0.698	0.223	0.475	
76.50	0.652	0.174	0.479	
77.50	0.579	0.107	0.471	
78.50	0.523	0.099	0.424	
79.50	0.480	0.083	0.397	
80.50	0.449	0.083	0.367	
81.50	0.388	0.050	0.339	
82.50	0.338	0.017	0.321	
83.50	0.299	0.008	0.291	
84.50	0.256	0.000	0.256	
85.50	0.208	0.000	0.208	
86.50	0.173	0.000	0.173	
87.50	0.145	0.000	0.145	
88.50	0.112	0.000	0.112	
89.50	0.081	0.000	0.081	
90.50	0.063	0.000	0.063	
91.50	0.043	0.000	0.043	
92.50	0.028	0.000	0.028	
93.50	0.015	0.000	0.015	
95.50	0.005	0.000	0.005	
98.00	0.000	0.000	0.000	

考 察

現状の国家試験は、絶対評価ではなく相対評価で判定されるため合格基準が曖昧である。つまり、不適切問題や採点除外問題が少なからず毎回出ており、また年度により、出題基準の必修問題を除いた領域A、

領域Bおよび領域Cにおける足切り点数も変動していることから、本研究では、国家試験の「合否結果」および「合格率」に着目した。

一方、CBTでは、320設問中約240設問が採点対象問題として、これまでの試験によって問題の特性（難易度と識別力）が判明しているプール問題から出

題され、残りの約80問は、新規に作成された問題で、全大学の試験終了後、問題の難易度と識別力等の特性を評価し、良質かつ適正な問題のみを次回以降に出題するためのプール問題として蓄積されるシステムになっていること¹⁾から、CBTの難易度は例年安定していると考えられる。また、歯学系CBTでは、受験学年・時期が各大学によって異なっており、遅い時期にCBTを受験した方が得点は高くなる傾向があることが「月別実施大学数、受験者数と月別平均得点等」の分析で報告されている¹⁻⁷⁾。本研究で対象とした第109回から第114回歯科医師国家試験の受験者は、主に2013年度から2018年度のCBT受験者となっているが、2013年度から2018年度においてもその傾向は報告されている²⁻⁷⁾。それゆえ、大学でCBTの受験時期を統一していれば、難易度および得点は比較的安定しており、学生の成績評価に有効であると考えられている。本学のCBTでは毎年4学年後学期の1月に行われているため、CBT得点による学生の評価は比較的安定していると考えられる。また、本学のCBT合格基準は、小数点以下を切り上げた得点で70点以上としているため、本研究では、まずCBTの得点分類を、96-100点群、91-95点群、86-90点群、81-85点群、76-80点群、71-75点群、66-70点群、61-65点群および0-60点群の9群とした。

また、本研究では、大学を卒業した年に国家試験を受験した者、いわゆる新卒者のみを対象とし、CBTに遡って統計した。したがってCBTに合格しても、第5学年で進級できなかった者や第6学年で卒業できなかった者は含まれていない。また、国家試験の再受験者（既卒者）も統計からは除外しているため、同一学生のデータを重複して解析することはない。ただし、第5、6学年で留年を経験したがその後卒業し国家試験を受験した者が含まれているため、年度の異なるCBTのデータによって解析が一部行われている点には一定の配慮が必要かもしれない。しかしながら、上記に該当する学生は少人数であり、今回の分析結果が大きく変わることはないと考えられた。また、受信者動作特性分析の結果では、AUCが0.809であったことから、CBT本試験の得点による分析の精度は中等度であったこと（図3）も明らかとなった。よって、CBT本試験の得点を歯科医師国家試験に合格するための目標点として設定することは歯学教育上有効な方法であると考えられた。71点群から74点群の合格率は75%以下であるのに対し、75点群では88.5%であったこと（表2）、受信者動作特性分析の結果においてYouden Indexが74.50点であったこと（表3）から、国家試験合格・不合格の識別に最適なCBT得点は75

点であることが示唆された。

以上の結果から、朝日大学ではCBT得点が86点以上か否かで歯科医師国家試験に全員合格するかどうかの一つ目のボーダーがあり、次いで75点以上かどうかで二つ目のボーダーがあるように考えられた。したがって、現状のまま国家試験と共用試験が継続し、朝日大学において歯科医師国家試験80%以上の合格率を目指すのであれば、CBT本試験の目標点を75点以上に設定しておく必要があると考えられた。

CBTの合格基準は現状、各大学に委ねられていることから、CBT合格者の質が均てん化されていない可能性があるということで、「歯科医師国家試験改善検討部会報告書（平成28年）」には、「患者の協力を得て、充実した診療参加型臨床実習を行う上で、患者にとって客観的に安心・安全を確保することが求められることから、共用試験CBTの統一基準について議論が進められるべきである。」と記されていた⁸⁾。また、医学系で共用試験を公的試験（準国家試験）とすることが決まったことから、令和2年5月に提出された「厚生労働省の医道審議会医師分科会報告書」では、臨床実習前の共用試験を公的化することが示され、同歯科医師分科会においても、その方向で検討が進んでいる¹⁾。2021年に歯科医師法が改正され⁹⁾、令和6年4月1日の施行により臨床実習に共用試験合格が必須となり、令和8年4月1日の施行により歯科医師国家試験受験資格に共用試験合格が必須となる。また、公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構と国は、CBTと歯科医師国家試験は密接に関連することを把握し、情報管理を行っている。したがって、歯学系においてもCBTが公的試験となった際、その合格基準点が、本研究と同じように、過去のCBTの得点結果や国家試験の合格率を参考に決定される可能性も考えられる。CBTの公的試験化前に、本学において上記のCBT目標点を設定し、それに応じた低学年時教育を行っていくことは、国家試験に繋がる対策となるだけでなく、将来のCBT公的試験化に向けての対策にもなると思われる。

利益相反（COI）

本論文に関して、開示すべき利益相反状態はない。

文 献

- 1) 共用試験ガイドブック 第18版（令和2年）。公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構（CATO）：2020, 3-6, 12
- 2) 臨床実習開始前の「共用試験」第12版（平成26年）。公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構

- (CATO) : 2014, 39
- 3) 臨床実習開始前の「共用試験」第13版(平成27年).
公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構
(CATO) : 2015, 40
 - 4) 臨床実習開始前の「共用試験」第14版(平成28年).
公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構
(CATO) : 2016, 126
 - 5) 臨床実習開始前の「共用試験」第15版(平成29年).
公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構
(CATO) : 2017, 128
 - 6) 臨床実習開始前の「共用試験」第16版(平成30年).
公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構
(CATO) : 2018, 128
 - 7) 臨床実習開始前の「共用試験」第17版(令和元年).
公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構
(CATO) : 2019, 56
 - 8) 歯科医師国家試験改善検討部会報告書(平成28年). 厚生労働省HP (URL: <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10803000-Iseikyoku-Ijika/0000118157.pdf>) : 2016, 5
 - 9) 歯科医師法(昭和23年法律第202号)第四章 業務第17条の2
-