



共用試験 CBT は 何ゆえ実施されるのか？

歯周診断・再建学分野 吉 江 弘 正

共用試験 CBT（以下 CBT）とは；

共用試験 CBT (computer-based testing) とは、「臨床実習開始前における学生の知識レベル（問題解決能力）を評価のため、コンピュータを利用した全国の医学、歯学系の大学が共用して行う試験システム」のことです。さらにより分かりやすい表現としては、安心して患者さんと接して臨床実習ができる学生を保障する最低限の知識をみる全国的に標準化された試験です。

CBT の目的は；

直接的な目的は、臨床実習開始前の学生に対する知識の適正評価であります。さらに技能・態度については、共用試験客観的臨床能力試験（OSCE）があり、CBT と OSCE が対となり、「知識」と「技能・態度」の両輪となっています。この試験システムにより、臨床実習がより充実し、国民に期待される優れた医師・歯科医師の養成とつながる訳です。ことばとしては適切かどうか分かりませんが、国民に安全で安心してもらえる品質管理された学生の養成とも表現できます。

CBT の実際は；

歯科学学生が、臨床実習へ入る前（本学においては4年から5年に進級する3月から4月）に、コンピュータ画面で約6時間、一日かけて行います。問題は設問に対しての多肢選択形式で、300題程度の問題に答えることになります。学生一人ひとり

問題が異なるため、不正行為ができないようになっています。ただ、学生の心身の疲労、とくに目に対する負荷はかなりのものですが、学生の若さ、順応力に期待したいと思います。

CBT の基本となる知識レベルは；

患者さんと接するために必要な最低限の知識量、言い換えれば、基本的、きわめて重要な知識レベルとなります。この範囲の知識レベルの到達目標が歯学教育モデル・コア・カリキュラムと呼ばれています。一分野に深い知識や研究のための知識はできるだけ削いで、スリムにしています。質的な面でいいますと、単なる単語の丸覚え（知識の想起）でなく、臨床の場において応用できる知識（理解・解釈、問題解決）を対象にしていることが特徴です。

CBT のトライアルと本実施の時期は；

CBT は、文部科学省のもとに、平成14年度（2002）に大多数の医学部、歯学部において試行的に実施されました。この試行実施（トライアル）を繰り返したのち、検討、修正され平成18年（2006年）から本格実施の予定であります。医師・歯科医師国家試験（厚生労働省管轄）と異なり統一、共通された必修・資格試験ではないため、「共用試験」という表現になっています。現在全国のほとんどの医学部・歯学部が参画していますが、CBT の評価で学生の進級が決定するのではなく、進級判定は各大学に任されています。

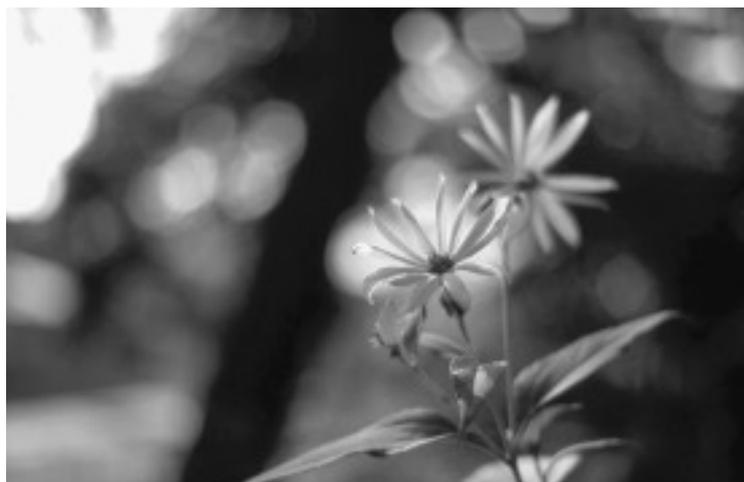
CBT の特徴は；

学科、学系によらない総合試験であること、全学生が共通の観点から受験できること、教育担当者と評価者が異なることが3つの大きな特色であります。この根本となる考えは、国民から信頼しえる最低限統一された臨床医師、歯科医師の育成であることが理解できると思います。またコンピュータを使用することにより、画像問題を容易に作成できること、場所・時期の制限がゆるやかなこと、プール問題により問題の漏洩がないこと、各種統計が得られ柔軟に対応できることが挙げら

れます。

CBT は何ゆえ実施されるのか；

CBT の目的でも明らかなように、CBT 実施は、国民に対する良質な医師、歯科医師の養成の一環であり、全体として考えれば医学、歯学教育における患者さん中心の医療人養成のための社会的要請なのであります。医学、歯学教育の再構築が必要となる現在、教育内容の見直し、教育方法の改善、学生評価システムの構築、臨床実習の充実が、われわれ教育者にとって直面している課題なのであります。





CBT —試験のコンピュータ化—

歯学部附属病院口腔外科・ 鈴木 一郎
医療情報部室

はじめに

静かな教室に整然と並んだ机、そして張りつめた空気。問題と回答用紙が配られて、合図とともに紙をめくり鉛筆が走る音。そんな慣れ親しんだ（できれば二度と味わいたくない）試験風景がコンピュータの導入により姿を変えつつある。試験のコンピュータ化といとなんだか機械に評価されるようであまり良い気分がしないが、実はこの方法はペーパーテストにはない様々な特徴をもつ。本稿では CBT と呼ばれるコンピュータ化試験の動向を紹介し、昨年からはじめた「共用試験 歯科 CBT トライアル」（以下「歯科 CBT」略す）の技術的な側面について概説する。

CBT とは

CBT (Computer-Based Testing) は 1986年に米国の ETS (Educational Testing Service)¹ という教育分野の非営利団体による大学生の能力別クラス編成のための試験として始まった。現在 ETS は全世界で TOEFL² など各種資格試験の一部を CBT にて実施している。また、米国の医師資格試験である USMLE³ も CBT 化されている。(ちなみに医科や歯科の共用試験 CBT は USMLE の Step 1 相当とされる) また、最近では日本でも各種資格試験や能力検定での CBT 導入が急速に増加しつつあり、すでに IT 関連ベンダの認定試験における CBT 化は90%を超えている。

CBT は従来紙と鉛筆でおこなわれていた試験 (PPT: Paper-and-Pencil Test) を単純に画面とキーボード・マウス操作に置き換えたものではなく、PPT とは異なる新たな試験方法

と理解すべきである。その特徴の一つはマルチメディアやバーチャルリアリティーの応用による出題形式の拡張である。歯科 CBT においても病態写真やエックス線写真などの静止画像がふんだんに使われているが、更に音声や動画等の利用も容易である。もう一つの特徴は評価の信頼性向上である。例えば、TOEFL は CAT (Computer-Adaptive Test) という出題形式を導入しているが、CAT では IRT (Item Response Theory) と呼ばれる理論により、受験者の回答パターンをみて問題レベルが調整される。具体的には、最初に中級レベルの問題が出題され、これに正解すれば次は難しい問題、不正解ならば易しい問題というように受験者のレベルに合わせた問題が出題され、評価として一定の信頼性が得られたところで試験は終了となる。この場合、評価は素点の合計にはよらず、正解した問題の難易度によって決められることになる。このような試験方法は受験者の絶対的能力を正確かつ能率的に評価することに力を発揮するが、試験中に膨大な計算が発生するため、コンピュータによらなければとても実現できない。

歯科 CBT は現在のところ CAT のような複雑な仕組みは持っていないが、試験問題は膨大なプール問題から各受験者にランダムに出題され、受験者はそれぞれ異なる問題を解くことになる。これならカンニングは起こりえないし、試験を一斉に行なう必要もない。国際的な資格試験で CBT の導入が進んでいる理由のひとつは、世界各地で任意の時間に試験を実施することが可能となり、また評価を迅速に受験者に知らせることができるからである。現在では、自宅のインターネット接続されたパソコンからいつでも受験するこ

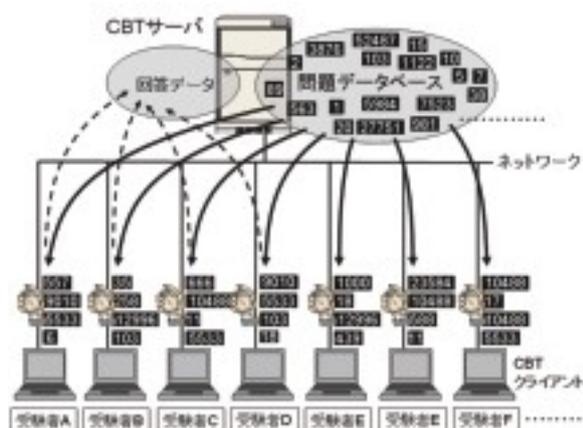
とができる資格試験が日本でも現れている。

一方で、異なる問題を解いた者を一つの土俵で平等に評価するためには問題の難易度のばらつきを最小限にするとか、IRTにより標準化するなどの工夫が必要であるし、プール問題の数も十分な数を持たないと過去問として解析尽くされてしまう。つまり従来とは異なる作問や評価のテクニックが必要となる。

問題の自動作成や記述問題の採点など次のステップの CBT が研究されており、将来的には CBT の適用範囲はどんどん拡大すると思われるが、現在のところは技術的な問題や試験システムの導入コストなどから、CBT はコンピュータ化によるスケールメリットを活かせる大規模な資格試験などに適した方法といえる。

CBT システムの構成

歯科 CBT で用いられている CBT システムの概要を示す(図)。システムは、1. MCQ 形式 (Multiple Choice Question 多肢選択式、いわゆる 5 択) の問題を保管し各受験者に配布するためのサーバ、2. 受験者が問題をみて回答を入力するためのクライアント、3. サーバとクライアントを結ぶネットワーク、から構成される。サーバは膨大なプール問題を保管する問題データベースとそこから各受験者に無作為に問題を抽出しクライアントに配布する機能、またクライアント毎の試験時間や回答データの管理・保管機能を持つ。問題は漏洩防止のため通常サーバとネットワーク上では暗号化されている。クライアントは



図：CBT システムの構成

一般的なパソコンが用いられるが試験中にトラブルを起こさないようハードウェアや OS が安定している必要がある。

第1回トライアルについて

2002年3月19日に共用試験歯科 CBT 第1回トライアルを行なった。サーバ(Pentium III 1.26 GHzx2・2GB RAM・146 GB HDD・Windows 2000 Server 写真1)は医学部と共用で CBT 専用のものを用意した。クライアントについては当初附属図書館旭町分館のマルチメディアホールに設置された100台のパソコンを利用する予定であったが、CBT プログラムの OS 依存により利用できず、医学部附属病院医療情報部の MINCS 室 (医療用ハイビジョンテレビ会議システム) にある32台のノートパソコンを用いた。これらは普段は医学部附属病院のネットワークに接続されているが、歯科 CBT の実施にあたってはセキュリティー的な観点から閉じたネットワークを構成することが要求されているので試験中は病院ネットワークから物理的に遮断した。第1回トライアルでは、50問を1時間で回答する単位 (ブロックと呼ぶ) を2ブロック行った。歯学部4年生55名が参加したが、パソコン台数の不足から2組を午前と午後に分けて実施した。試験当日はソフトウェアの不具合や運用上のいくつかの問題点が発生したものの、大きなトラブルはなかった。

第2回トライアルについて

第2回目のトライアルは2003年の3～4月に昨



写真1：共用試験歯科 CBT トライアル用サーバ

年同様4年生を対象に実施する予定である。昨年のようなCBTプログラムのOS依存がなくなり、すべてのWindows系OSに対応するようになったため、今回は附属図書館旭町分館のパソコンを利用して、全員同時に実施する予定である（写真2）。試験のボリュームも大幅に増え、昨年の3倍の300問を丸一日（6時間）かけて解くというなかなかヘビーな試験となる。また、今回は単純なMCQに加え、1つのテーマに関して複数のMCQが設定される連問形式が出題される。これ



写真2：附属図書館旭町分館マルチメディアホール

は前問の回答をフィードバックしながら次の問題を提示する（しかし前問に戻る事はできない）というCBTならではの出題形式である。

附属図書館旭町分館のパソコンは普段は学生が学務システムやインターネットを利用しており、CBTの実施に際してパソコンのソフトウェア環境やネットワーク環境の大幅な変更が必要となる。この点に関しては、総合情報処理センターに多大なご協力をいただいた。

■おわりに

歯科CBTは全く新しい試験方法であり、まだまだ解決しなければならない多くの課題がある。第1回トライアルではコンピュータやネットワークなどのハードウェア的な問題や「不慣れ」に起因するトラブルが目立ったが、これらはおそらくトライアルを重ねれば解決する問題である。今後の課題は、いかに共用試験の目的にかなったCBTシステムをデザインし、問題データベースを構築するかであろう。



CBT問題作成について

—基礎系問題作成の総括を担当した立場から—

口腔健康科学講座、
口腔環境・感染防御学分野 中 澤 太

平成13年度、14年度と2年続けて、本学における CBT 基礎系問題作成の総括を担当した。最初の年度、“CBT 基礎系問題作成の総括を担当せよ”と言われた時は、はっきり言って“C? B? T???”と言う感じだったと記憶している。噂話として、「コンピューターによるテスト」程度の事は知ってはいたが、それ以上の official information はなく、殆ど無知の状態からのスタートだった（大部分の教官は、皆同様ではなかったかと思う）。従って、基礎系総括と言っても、1年目は、Working Group 長の指示等を、そのまま問題作成担当の助教授及び講師の先生方に伝えたり、作られた問題の取りまとめ、レイアウトの修正、簡単なブラッシュアップ、程度しかできなかった。

2年目の平成14年度は、自分自身の CBT に関する問題意識が大きく変わった。それは、問題作成時期の前に行われた「CBT 問題作成 WORK-SHOP」（東京医科歯科大学にて、2日間）に参加したのがキッカケだった。この WORK-SHOP の主な目的は、問題の質を上げる手法を学ぶことにあったが、全国歯学系大学から2名づつ（本学からは、花田学部長がタスクフォースとして、受講生として林教授と私）参加している先生方や、タスクフォースの先生方は、皆とても熱心だった。口腔細菌学分野で良く知っている先生方も、数人参加していた。皆、素晴らしい研究成果を発表していて、忙しいはずなのに、とても一生懸命にその WORK-SHOP に参加していた。全体講義、グループ毎のブラッシュアップ作業、Presentation を2日間繰り返して、1日目の夜に宿題が出される（お陰で飲みに出れなかった）と言う、相当ハードな WORK-SHOP だっ

た。しかし、この WORK-SHOP を通して、自分自身が、CBT の意義や問題点、今後の日本における歯学教育のあり方について学び、考えさせられた事は、極めて有益であった。

この WORK-SHOP が終わって、御茶ノ水駅に向かう途中歩きながら、私は花田学部長に、本学の問題採択率を上げるために、平成14年度の CBT 問題作成作業に向けて次の2つを提言した。

- 1：今年度の CBT 問題作成は、助手を含む全教官に参加（前年度は、助手の先生方が参加しなかった）して頂き、作問の視点を広くする。
- 2：「各分野内⇒関連する専門領域内⇒基礎系内/臨床系内⇒全学的」と、より多くの教官によって、3～4重のブラッシュアップ作業（前年度は、全て学部長が行った）を行うことによって、作られた問題の質的向上を図る。

（この2つの提言は同時に、本学の全教官が CBT に関心を持つキッカケになると考えた結果でもある。）

学部長は快く了承して下さったので、新潟に戻り早速、吉江教授や林教授等とコアカリキュラムの各分野への割り振り、完成までの手順や日程等を立案して、実際の問題作成作業に取り掛かった。初めてとは言え、助手の先生方も実に一生懸命協力してくれた。助教授・講師の先生方は、かなり効率良く問題を作ってくれたように感じた。基礎系の問題は、応用・問題解決レベルにすると、かなり高度な問題になってしまうこと、また臨床事例に関連づけると奇問になりやすいこと、類似した問題になりやすいこと 等が、各作問者が苦勞した点だと思う。結果として想起（知識）レベルの問題が高い割合になった事は、致し方ないこと

と考えている。一方、複数教官の合同による何重ものブラッシュアップは、極めて効果的であった。問題自体の質が高まった事や全問題のフォーマットが統一化できた事の他に、ブラッシュアップに参加することによって他の教官の作問の視点や工夫を学ぶことができたと考えられる。このことは、次年度以降の問題作成に極めて有効だと考えている。

問題作成作業やブラッシュアップ作業の過程で、種々の問題点が指摘された。最大の問題点はCBT本部（東京医科歯科大学内に設置）から送付される問題作成フォーマットに何回かの修正があったことかもしれない。また、各作問者の使用しているPCにおけるOSやアプリの違いによって、配布された問題作成アプリがスムーズに機能しない場合もあった。これらのトラブルは、CBT問題作成が更に3年目、4年目と経験が重ねられることによって、順次改善されていくと推定される。

コアカリキュラムの内容に問題もあることも否定できない。東京医科歯科大学でまとめられた現在のコアカリキュラムではあるが、専門分野によっては非常に曖昧且つ総括的内容となっている

項目もある。また、本学における実際のカリキュラムとのギャップもある専門分野もある。しかし、今後全国の歯学系大学で問題が作成され、本格的にCBTが実施されていく中で、このコアカリキュラムも大いに改善が重ねられていくものと期待している。また、そのコアカリキュラムを基本とした上で、本学独自のスペシャルカリキュラムを作成し、本学における歯学教育の特徴を示していくことも、極めて大切なことではないかと考えられる。

現在、独立法人化の方向が決まり、歯学教育の改革がCBTやOSCEと言う方向で進んでいる。それらの方向が唯一の正しい方向とは言えるかどうかは、誰にとっても難しい判断だろう。特に、「画一化されたコアカリキュラムの導入による歯学教育の均一化」に憂慮する先生方も少なからず居るだろう。しかし、少なくとも、常に歯学教育の在り方を考え、現在の社会の要求に応じた歯科医師や歯学研究者の養成するために、必要な改革には果敢に取り組む勇気は、我々歯学教育に携わる者には不可欠ではないだろうか。その1つのキッカケがCBTにも見出されるような気がしている。



今年度の CBT 問題作成について

— 臨床系問題作問の総括を担当した立場から —

顎顔面放射線学分野 林 孝 文

より広い範囲からより多くの良質の問題を得るため、昨年度と異なり、助手以上の教官全員に作問に参加していただきました。各分野に責任者を置き、分野ごとに責任者を中心にブラッシュアップ会議を開催していただき、こうしてできた問題をさらに CBT 担当委員によりブラッシュアップを行うという何段階ものステップを踏んだ、綿密な作問体制で臨みました。

臨床系の問題では、想起レベル(いわゆる知識)を超え、臨床に即した複雑な状況を設定した、分析・解釈や応用・問題解決といったレベルが望ましいとされていましたが、OSCE に対する CBT の位置付けや、6 年間の学部教育における CBT の施行時期からみて、どの程度まで応用的な問題を課すのが適切か、個々の問題の内容をチェックする際に判断に非常に苦しんだのが事実です。臨床分野でも細分化・先鋭化が進行している

現状では、最先端の専門領域では「常識的」であっても学生の到達レベル確認としては高度すぎるものが往々にしてあります。また、応用的な問題を構成する手段として画像の多用を試みましたが、表示に最適な画像解像度に調整する手技や画像フォーマット・拡張子の統一といったコンピュータ特有の問題も待ち構えていました。作問者ごとに 1 枚のフロッピーディスクで提出いただくことにしたのですが、画像を貼り付ける際に、あらかじめ最適な形式を選択してからペーストを行わないと、ファイルサイズが莫大になりフロッピーに入りきらない事態も生じました。問題内容そのものに加えてこうしたハード的なハードルがいくつも存在し、個別の対応に追われてしまいましたが、具体的な解決方法が明確になった分、年を経るごとに作問のシステム自体がブラッシュアップされていくのではないかと楽観視しています。



CBT 受験生の感想



5年生

西本由起

昨年3月、私たちの学年がトライアルとしてCBTを受験しました。その感想を、ということなのですが、受験生の視点から見た試験

までの流れも併せて原稿としたいと思います。

新しいテストができると噂で聞いたのは夏ごろだったと記憶しています。トライアルと聞いて一安心したのは私だけではないと思います。

12月、正式に日程と詳細が発表され、「21世紀における医学・歯学教育の改善方策について」という分厚い冊子が渡されました。

いつかはまとめて勉強しないと一、と思っているうちに年明け、後期のテスト、春休み、と続き、冒頭の項目から始めて、途中までの復習で試験を迎えることとなってしまいました。

そして3月半ば、試験の当日、春休みだったので久々に学校に行きました。試験の厳密さ（私物をいっさい持ち込まないでください etc）に意味もなく威圧されつつ、会場である医学部内のコンピュータールームに移動しました。学内にこんな立派な施設もあるのかと試験以外のことに気を取られているうちに説明が終わり、実際に受験の練習が始まりました。

パソコンはネットとメール、ワードとエクセル、パワーポイントが少し触れる程度の私でも簡単に操作できるようになっていました。実際の試験でも困るようなことはありませんでした。また、周囲の友人達も試験中パソコン操作で困ったことはなかったそうです。

しかし、試験中に試験内容（科目）に片寄りがあったと感じました。友人の話と合わせても、個人個人で当たった問題に科目的な片寄りがあったのではないかと思います。私自身は異様に矯正科の問題が多かったように記憶しています。

また、一切鉛筆を持たないためいままでの試験と感覚が違い、やや試験の出来が変わったのではないかと思います。同じ試験を従来の筆記形式

で実施したら同じ結果が出るか、気になるところではあります。

4月になり、ポリクリがスタートした頃に結果の公表がありました。点数と平均点、標準偏差あたりが公表され、自分の歯科の知識が学年の中でどの程度なのかが初めて明確な形で示されました。分野別に集計した結果があれば、フィードバックとしてより有効なものになったかと思いません。

最後に試験の意義についてですが、ポリクリを終え、総診で実際に患者さんに対応する今になって思うのは、歯科医師でもないのに診療を行ってよいのか？ という疑問をもたれる患者さんは多いのではないかと思います。特に、予診の段階で学生が医療面接を行うことについて不安を覚える患者さんもいらっしゃると思います。

そこで、私たちがより良い診療ができるよう努めるべきなのはもちろんです。このような資格試験があることを知ってもらい、一定の条件はクリアしているということが示せば、患者さんの学生に対する不安が少しは改善できるのではないかと思います。

なにより学生の方も試験があれば勉強するだろうし、これは私自身の反省も込めてですが、ポリクリに出る前に一通り復習をしているのとしていないのとでは得られるものの大きさが全く違ってくると思います。

学生のためには単なる試験というだけでなく、知識を総合的に整理できる機会になれば、また患者さんのためには少しでも不安を軽減できるようになれば何よりだと思います。



CBT を受験しての感想



5年生

土門 久 哲

今この原稿を書いている
ほぼ10ヶ月前の3月末、私
たちはCBT (Com-
puter Based Test)
を受験しました。私たちの
学年からのトライアルということで、このテスト
の存在自体はOSCEとともにかなり前から(た
ぶん年明け前くらいだったと思います)知らされ
ていました。私たちにとって、コンピューターを
用いて行う初めてのテストであり、たくさん問
題数のストックから各人ばらばらの問題が出され
るということで、万が一の不正もなく、現在の学
力を知る上で優れているテストということでした。
ただ、3月というと2月の試験が終わったば
かりであり、再試験、さらには再々試験などがあ
った学生の場合は進級が決まるかどうかの時期で
ある上、今回のCBTはまだ試行段階で直接進級
とは関わってこないという事も知らされていたの
で、事前に十分に勉強できた学生は、私を含めて
少なかったのではないかと思います。また、その
頃は春休み真っ最中であり、実家が遠く長期休暇
に実家に帰りたくない学生にとっては日程上の都合を
つけるのは大変だったようです。

さて、受験当日、私たちの学年は80人弱の人数
がいるのですが、全員一斉に受験というわけには
いかず、グループに分かれて(多分2グループに
分かれたような気がします)時間差で行いました。
問題内容としては、2~4年で勉強した基礎から
臨床的な内容の問題が出題された上に、医学の歴
史(ヒポクラテス etc)や医療人としての心がま
えの問題まで出題され、かなりの人が戸惑ったと
思います。ただ、それまで学んできた全ての範囲
から問題が出題されており、総合的な学力を知る
上ではかなりいい問題が多かったと思います。問
題ごとの時間配分は決まっています、画面右上のほ
うに標示されている残り時間が減っていくのが見
えるので、問題を解くのに十分な時間が設定され
ているにもかかわらず常に時間に終わるような

感じがしたのを覚えています。また、デンタルや
口腔内写真などが画面に表示されるのを見ながら
解答する問題もあり、実践的だと思う反面、一部
の画像がぼやけていて今後の改善が必要な問題も
あった気がしました。その他、ソフトのプログラ
ムのせいかハードの問題かはわかりませんが、問
題を解き終わって終了にすると同時に残り時間0
秒になると、フリーズしてしまうということが発
生し、残念ながらフリーズしてしまった学生の試
験結果が得られなかったという事態も起こり、そ
の点も今後の改善点ではないかと思えます。

実際にテストに関わった先生方の話によると、
この試験は、問題作成からその運用まで非常に多
くの先生方が参加されており、また平均点を8割
位に設定した基礎的な設問が多いということを知
っていましたが、私を含めて実際受験した友達
の話を知るところによると、半分取れたかどうか…
といったような感じの人が多く、長期休暇に浸っ
ていた学生としては難しい問題が多かった気がし
ます。逆に言えば自分達の不勉強さがあらわにな
ったということが言えると思えます。

受験後の感想としては、先ほども述べましたが
たくさん問題数のストックから各人ばらばらの
問題が出されるということで、不正もなく、現在
の学力を知る上で優れているテストと思った反面、
テスト内容がばらばらであるということは、かえ
ってテスト後の答えあわせができず、解説なども行
うことは難しいため、ただ単にテストをやりっぱ
なしで、テストを受けたことによってその後の勉強
に生きてくるという部分は少ないテストであった
と思えました。しばらくして自分の成績が返ってき
ましたが、それと同時に自分の受けたテストの内容
とその答えが戻ってくればもっと勉強になったよ
うな気がします。同時期にOSCEを受験しましたが、
そちらのほうは受験後のフィードバックもしっか
りしており、その後の勉強に役立つ感じがありま
したので、単純に現在の学力を知るCBTとフィード
バックによりその後の勉強にも生かすOSCE
は両方同時に行う必要があると考えました。また、
今年のCBTからは再試験も始まるということ
で、臨床実習に上がる前の学力テストとしてこれ
から重要な役割を果たすということを感じました。