

【研究組織】

研究代表者

高木 康（昭和大学医学部教授）

研究協力者

青木茂樹（順天堂大学医学部教授）

石田達樹（医療系大学間共用試験実施評価機構事業部長）

井廻道夫（新百合丘病院消化器・肝臓病研究所所長）

大西弘高（東京大学医学部講師）

岡崎仁昭（自治医科大学教授）

鈴木利哉（新潟大学医学部教授）

奈良信雄（順天堂大学医学部特命教授）

仁田善雄（医療系大学間共用試験実施評価機構研究部長）

野上康子（教育測定研究所研究開発部研究員）

A. 研究目的

1. 医師国家試験の現状と改善

我が国の医師国家試験は、多肢選択肢問題（MCQ）形式500題（一般問題：200題、臨床問題：200題、必修問題：100題）により行われている。しかし、医師に必要な解釈や問題解決能力を評価するには問題作成に十分な吟味と工夫が必要であり、多大な知力と労力を費やしている。このような医師国家試験を改善して、解釈や問題解決能力を評価できる問題を出題することは国民の健康維持・増進に寄与できる医師を適切に選抜することにもなる。また、卒前の臨床実習が見学型の臨床実習から診療参加型実習（クリニカルクラークシップ）へと移行している。このクリニカルクラークシップでの学習成果を正確に評価するには質的に改善されたシステムによる医師国家試験の開発が必要である。

本研究は、諸外国のCBT（computer-based testing）の現状（問題形式、作成過程、評価基準等）を調査して明らかとし、CBTシステム構築の長所・短所を検討し、これを我が国の医師国家試験に応用し、パイロット的な試験問題を作成して、検証することにある。今年度は、医師国家試験への導入の前段階として、急増している外国紙医師等による医師国家試験の受験資格認定調査へのパイロットとしての導入の有用性についても検討する。認定受験者は世界各国から集まり、多様な教育システム（年限、授業科目、時間数等）で教育を受けており、より客観的・公正な選抜方式の1つとしてCBT活用の可能性を検討する。この際には医療系大学間共用試験実施評価機構（CATO）のCBTとの整合性も考慮する。

2. CBTとその改善方法

医師には臨床推論的思考が必要であり、これを適切に評価できるシステムを医師国家試験にも導入する必要がある。この1つが諸外国でも導入され始め、我が国でもCATOが医学生の前臨床実習前にその知識を評価する手段として導入しているCBTがある。このCBTでは、冊子方式の筆記試験には採用できない動画や音声などのマルチメディアを使用することでより深い・広い臨床推論に関する問題を出題できる可能性があ

る。

このCBTに関しては、諸外国ばかりでなくCATOでの実施状況を調査し、マルチメディアの使用が可能か、使用可能な場合の方式、問題点と有用性を検討することとした。

CBTの導入に関しては我が国の医学教育・医療現場との整合性を検証することが必要である。医学教育の内容（カリキュラム）あるいは医学教育現場に即した内容であるべきである。これらを十分検証して、特に臨床推論や臨床判断能力を問う問題のありかたについては検討しなければならぬ。この点では、CATOのCBTが良き指標となる。本システムへの応用を考えるべき1つの方法ではある。

医師国家試験の改善は、量的なこともあるが、質的な改善も必要であり、CBTの導入はその一助となると考える。本研究は、諸外国のCBTの現状（問題形式、作成過程、評価基準等）を調査して明らかとし、CBTシステム構築の長所・短所を検討し、これを我が国の医師国家試験に応用し、パイロット的な試験問題を作成して、検証することにある。

また、大学入試センター試験でもCBT方式の導入が検討されているなか、全国9,000人超の受験生への適応に向けての課題の抽出を併せて行う必要がある。

B. 研究方法

1. 諸外国の医師国家試験との比較研究

米国、カナダ、ドイツ、台湾、韓国などの医師国家試験が実施されている諸外国の試験制度で用いられている知識を評価する筆記試験（学力試験）これに準ずる試験形式を調査し、我が国の医師国家試験の改善にあたっての参考にする。すでに米国、台湾での視察を終えているので、今年度はカナダと韓国を視察する。特にコンピュータを使用した試験システムとその内容について詳細な調査を行うが、医師国家試験全般についても調査を行う。

2. コンピュータを用いた試験の国家試験への応用の検討

コンピュータを用いた試験（CBT）の現行の試験形式以外の領域への応用の検討を行う。現行のCBTでは冊子を用いた多肢選択肢問題（MCQ）の代用としての有用性により採用されている。CATOのCBTでは後戻りできない機能を追加して、臨床推論的な設問を出題している。その他に、現行では静止画像だけを出題しているが、患者の動作・動きやカラードップラなどを動画として設問する問題、心音や呼吸音を聴取して設問する問題など応用について検討する。特に、医師として必要な知識ばかりでなく技能や態度の評価への適応について検討する。

3. 医療系大学間共用試験実施機構（CATO）のCBTの内容の精査

現在、我が国のすべての医学部で臨床実習前にCATOの共用試験が行われている。技能・態度についてはOSCEで行われ、知識についてはCBTにより評価されている。CATOで使用されているCBTシステムの詳細について検討し、医師国家試験に導入できるシステムを検討する。

4. 医師国家試験へのCBT導入に関する研究

現行の医師国家試験では冊子方式で500題が出題されているが、taxonomyでは想起・解釈領域の設問がほとんどである。また、CATOのCBTの良い点を再考察し、医師国家試験へ導入する場合の問題点について検討するとともに、9,000人超が受験する医師国家試験への導入に向けた課題について抽出・検討を行う。

5. 医師国家試験・外国医師等による医師国家試験の受験資格認定調査のパイロットとしての試験問題の研究

CBT形式での医師国家試験の試作問題を作成し、試行してCBT形式の問題点の問題点を明らかにして、改善のポイントを明確にする。また、外国医師等による医師国家試験受験資格の認定者は年々増加しており、プレ調査でのマルチメディアを活用したCBTの有用性について検討する。

(倫理面への配慮)

医師国家試験のあり方を研究するもので、研究対象に倫理面での問題はない。

C. 研究結果

1. 諸外国での医師国家試験の現状

高木康研究員がカナダとタイの医師国家試験、大西弘高研究員が韓国の医師国家試験の現状視察のために現地調査を行った。

1) カナダの医師国家試験

2016年10月28～30日にカナダ医学協議会(MC C; Medical Council of Canada)を訪問して、カナダの医学教育、医師国家試験について調査した。

MCC

- ・ 設立：1912年
 - ・ 構成員：51名のメンバー（各州/準州の医師免許担当者、学生、研修医、市民）
 - ・ スタッフ：約120名
 - ・ 業務内容と管理運営：評価試験(Evaluating Examination) NAC試験(National Assessment Collaboration Examination)、資格試験(Qualifying Examination Part 1 & Part 2)
 - ・ 評価試験：カナダ以外の医学部卒業生のための試験。全世界の500か所(80か国)で5回/年実施。CBT。
 - ・ NAC試験：カナダ以外の医学部卒業生でカナダで研修を希望する学生のための試験。OSCE(病歴聴取、臨床解決能力、コミュニケーションなどの臨床能力の評価)
 - ・ 資格試験Part 1：研修医になるための試験。CBTでMCQ196問とCDM(Clinical Decision Making)36問。
 - ・ 資格試験Part 2：単独での診療のための試験。臨床研修後18か月、24か月に実施。OSCEで臨床能力を評価
- ##### CBT配布・管理
- ・ スタッフ：2～5名。ITスペシャリスト(システム、コーディング、データ分析) 医師はいない。
 - ・ サイト：1つのサイトに2名の管理者。受験生2

0名に1名の監督者。試験1週前にコンピュータの試行を行う。

- ・ カンニング：眼鏡ばかりでなく、ネクタイ、ボタン、髪飾り、イヤリングに小型カメラを内蔵。対策が必要。

CBT試験問題ブラッシュアップ

- ・ メンバー：1グループで、チーフと6名の委員、PC操作のための秘書。
- ・ チーフ：MCCのメンバーで教育関係者。試験作成経験あり。医師ではない。
- ・ 試験委員会：MCQが6つ。CMDが1つの委員会。評価試験にも6つ。資格試験Part 2にも委員会がある。
- ・ 役割：試験問題が医学的に妥当で正確かの確認。新しい問題の作成。
- ・ 問題作成：医師が作成し、他の委員と検討する。試験委員会でレビュー。医師以外のPhDにも相談する。
- ・ マルチメディアは使用していないが考えている。

OSCE関連

- ・ NAC試験：実施内容(病歴聴取、臨床解決能力、コミュニケーションなどの臨床技能)。ステーション(内科、小児科、精神科、外科、産婦人科、予防医学・公衆衛生で10ステーション)。時間は11分。合格率は400/2,000人。
- ・ 資格試験Part 2：臨床研修終了時の試験。
- ・ 医師試験官：カナダ医師免許取得者。3年以上独立して診療を行っている。事前にonlineでe-learning受講。
- ・ 模擬患者(SP)：元看護師、教員、会社員など多彩。医療面接と身体診察を行う。SPトレーナーにより指導され、標準化が図られている。
- ・ 評価者のワークショップ：試験当日に90分間。実施責任者がOSCEの概要を説明。評価票の説明と実際のOSCE模擬を映写。試験管に採点させる。各評価項目について評価のすり合わせを行う。
- ・ 実施：1グループ10名の受験生。タイムキーパーは小学生(単純作業に向いている)。評価の標準化を行い、アンカーステーションがある。10分間ステーション8つにレストが2つ。
- ・ カップル：最初のステーションで医療面接と身体診察。移動。次のステーションで画像診断、検査の解釈、鑑別診断や治療計画などの筆記試験。

2) タイの医師国家試験

2017年2月20～25日にタイ医療評議会(Thai Medical Council)等を視察し、医師国家試験、臨床実習・研修等について調査した。

タイ医療評議会・タイの医学教育

- ・ 医学教育：6年間で、3年の臨床実習前教育と3年の臨床実習。
- ・ 医学教育機関：医学部(教育省の管轄)とCPIRD(Collaborative Project to Increase Production of Rural Doctors)とODOD(One District One Doctor)(保健省の管轄)の3つのルートがある。

- ・ 医学部：国立19校と私立2校の合計21校。
- ・ 臨床実習前教育：CPIRDとODODの学生の最初の3年間は医学部で講義を受講。
- ・ 臨床実習：医学部、CPIRD、ODODともに独立した関連教育病院で実習を行う。4年次と5年次はグループで診療参加型実習を行い、6年次には1人で実診療を行う。

医師国家試験

- ・ 医師国家試験はPart1～3。
- ・ Part1 & 2：Part1は医学部3年を修了している者、Part2は5年次修了している者が受験可能で、前者は基礎医学300題を、後者は臨床医学問題を6時間で行う。冊子形式であり、CBTは導入されていない。
- ・ 試験日：学期終了の4月と11月であり、全国の指定会場で実施されるが、希望制・定員制であるため、ふり分けられることもある。
- ・ Part1が合格していなくてもPart2を受験することが可能であり、受験制限は最初の受験から7年間である。Part1の方がPart2より難しいので、Part2を最初に合格する受験生も少なくない。
- ・ Part3：OSCEで行われ、1月から3月の間に3回、バンコクと地方で行われ、毎回800～900人が受験する。合格率は95%前後である。
- ・ 試験内容は医療面接、身体診察、処置技能、コミュニケーション能力、エックス線や心電図などの解釈の5つの領域で各4ステーション、合計20ステーションで行われ、20問中12問以上の合格が必要で、MPLで評価している。

3) 韓国の医師国家試験

2016年2月23日に韓国保健人材免許試験研究所(KHPLEI)の試験問題作成合宿に参加して、調査を行った。

医師国家試験

- ・ OSCE・CPXと筆記試験で実施されている。
- ・ **OSCE・CPX関連**
- ・ 導入：2009年から国家試験として導入された。
- ・ OSCE：6ステーションで、シミュレータを用いた技能試験。
- ・ CPX(Clinical Performance Examination)：6ステーションで、医療面接と身体診察を行う。
- ・ 実施：ソウルの2か所で行われているが、2021年から大邱市の新しいテストセンターで実施予定である。72人/日で約50日間試験を行い、約4,000人が受験している。

学力試験・筆記試験

- ・ 学力試験：筆記試験で行われ、MCQ310問、Rタイプ50問の合計360問(以前は500問)で、想起問題20%、解釈30%、問題解決50%の比率で作問され、基本問題(日本の必修問題)は100問である。
- ・ 試験会場：筆記試験はソウル、釜山、大邱、大田、光州、全州の6試験場で行われ、ソウルでは1,600人が毎年受験しており、人数が多いので現在2か所に分かれている。
- ・ 現在、SBT(Smart device based test)の開発を行っており、2020年から医師国家試験

に導入の予定である。

2. コンピュータを用いた試験の有用性の検討

CBTの長所と短所について議論した。

1) CBTの長所と短所

CBTの長所

- ・ 随時に開催可能、地域を選ばない
- ・ 短時間で採点が可能である
- ・ マルチメディアを利用した出題が可能である
- ・ 臨床推論問題など工夫によりtaxonomyの深い出題が可能である

CBTの短所

- ・ 評価方法(IRTか絶対評価か)
- ・ 絶対評価では問題の質を精査する必要がある(台湾では難(30%)、普通(40%)、易(30%))
- ・ 問題作成に時間と労力が必要である
- ・ 適切な事後評価が必要である(特に非公開の場合には)
- ・ IRT評価では比較的大人数による事前評価(項目パラメタを推定するための試行試験)が必要である

2) CBTの工夫

CCS(computer-based case simulation)

- ・ 米国医師国家試験に採用されている。
- ・ コンピュータに救急症例を提示し、患者への対応をコンピュータに入力する。
- ・ 患者・病態に対する適切な対応を臨床推論する。
- ・ 試験時間は症例により異なる(10～20分)であり、最近9症例から13症例に増加した。

順次回答形式CBT

- ・ 共用試験CBTに採用されている。
- ・ 診察手順にしたがったMCQ問題を4連問にして出題する。
- ・ 医療面接、身体診察、臨床検査・画像検査解釈、診断、病態生理の設問。

3) マルチメディアを活用したCBT

マルチメディアを活用したCBTの長所について検討した。

- ・ マルチメディア(音声、動画など)を活用したCBTを行うことでtaxonomyの深い問題を作成できる。
- ・ 羽ばたき振戦、Parkinson病など神経系疾患では患者の動作を動画で出題することでtaxonomyの深い出題が可能である。
- ・ モロー反射など動作の記載は難しいが、動画での出題により受験生は容易にその動作を理解できる。
- ・ 徒手筋力試験(MMT)では評価している筋肉とその筋力低下の有無を質問できる。
- ・ 臨床実習・クリニカルクラークシップに即した問題を作成でき、技能も問うことができる。
- ・ 病的な心音や呼吸音を出題することで、学生の臨床実習での行動変容を期待できる。
- ・ 現在のCBTや医師国家試験はキーフィルムでの出題であるが、多くの画像から病巣を発

見して解答する出題も可能である。

- ・臨床実習・クリニカルクラークシップを真面目に実施しているかを評価できる。
- ・カラードップラの画像を動画にすることで taxonomy の深い出題が可能となる。

4) 医師国家試験・外国医師等による医師国家試験受験資格調査へのCBTの導入

医師国家試験・外国医師等による医師国家試験受験資格調査へのCBT（特にマルチメディア活用CBT）について検討した。

- ・PCC-OSCEが平成32年度を目処に導入される。
- ・各大学でのPCC-OSCEについては内容がばらばらで、10ステーションを超えているのはわずかに6校しかない。
- ・OSCEで評価できない領域をCBTで評価することも可能である。
- ・マルチメディアを活用したCBTは臨床問題での適切な評価を行うのに適している。
- ・自治医大での経験では、マルチメディア連問と共用試験OSCEやPCC-OSCEとは良好な相関が認められている。
- ・OSCEの技能評価にはマルチメディアを活用したCBTは非常に優れている。
- ・医師国家試験での特に臨床問題は臨床実習に即した問題とすべきであり、マルチメディアを活用したCBTは価値が高い。
- ・PCC-OSCEの1ステーションにマルチメディアを活用したCBTを併用するのも良策である。
- ・外国医師等による医師国家試験の受験資格認定希望者に対し、トライアル的にCBT形式による受験者評価の導入ことを検討すべきである。
- ・韓国で検討されているSBT（Smart device Based Test）はタブレットPCを使用したCBTであり、活用を前向きに検討すべきである。

D．考察

本研究では、外国（カナダ、タイ、韓国）の医師国家試験について視察し、CBTを含めた現状と問題点を検討した。今回、視察した国では医師国家試験としてCBTを導入しているのはカナダだけで、タイと韓国では紙ベースで冊子形式の我が国の医師国家試験と同じ筆記試験形式で行われていた。カナダのCBTは画像は使用されているが、動画や音声などは使用されていない。今後は検討の余地があるとの回答であった。

韓国では、紙ベースの医師国家試験からタブレットPCを用いたSBTへの移行を検討中である。ネットワークを必要とせず、タブレットPC中に試験問題を入れ込んで行うシステムである。また、このSBTにはマルチメディアを活用とした問題も取り入れるとのことである。2020年の導入を計画しており、今後、注目して、機会があれば視察してノウハウの情報を集積したい。

我が国では医療系大学間共用試験実施評価機構が主催する共用試験でCBTが実施されている。このCBTを海外のCBTと比較すると、概要はほぼ同

等な内容である。共用試験CBTでも動画や音声などのマルチメディアの使用が検討されている。深い知識を評価するにはマルチメディアを使用したCBTもその有効な手段の1つと考えられる。

平成30年度にはPCC-OSCEを準国家試験として導入する計画であるが、この際にマルチメディアを活用したCBTを1つのステーションとして利用することも考慮すべきかもしれない。

E．結論

我が国の医師国家試験は冊子による筆記試験が行われている。この様式では、深い知識を評価するのは必ずしも容易ではなく、補完する手段を考える必要がある。マルチメディアを活用したCBTはその1つの手段であり、今後はいかなるマルチメディアをいかに活用するかを検討し、技能をも評価可能なCBTの開発が必要である。また、視察した3か国では医師国家試験としてOSCEが併用されており、学力試験とOSCEの両方を合格することが必須となっている。我が国でも医科大学・医学部によるPCC-OSCEの実施が計画されており、マルチメディアを使用したCBTとOSCEにより国民の健康増進に貢献する医師の育成が行われることが期待される。

F．健康危険情報

該当なし。

G．研究発表

1. 論文発表
国家試験に係ることで、論文の公表はなし。
2. 学会発表
国家試験に係ることで、学会での公表はなし。

H．知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

【謝辞】

本研究の遂行にあたっては、厚生労働省医政局医事課試験免許室のご協力をいただいた。ここに深謝する。