

厚生労働科学研究補助金

政策科学総合研究事業(臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業)

ICTを利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究

令和5年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 河北 博文

令和6(2024)年 5月



# 目 次

## I. 総括研究報告

ICTを利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究	-----	3
河北 博文		

## II. 分担研究報告

1. ICTを活用した医学教育コンテンツ作成に関する研究	-----	23
松山 泰		
2. ICTを利用した医学教育コンテンツ(外科系症例)の作成に関する研究	-----	29
川平 洋		
3. ICTを活用した医学教育コンテンツの公開・共有に関する研究	-----	33
浅田 義和		
4. 医師国家試験CBT化の検討に関する研究	-----	45
岡崎 仁昭		
5. 医師国家試験CBT化に向けた運用・システム面に関する研究	-----	65
浅田 義和		
6. 医師国家試験の海外におけるCBT試験の動向とCBTシステムに関する研究	-----	73
伴 信太郎		
7. 医師国家試験トライアル試験 CBT 問題へのIRT モデル適用に関する研究	-----	79
久保 沙織		

## III. 別添資料

1. 2023 年度 医師国家試験CBTトライアル試験 試験実施の流れについて	-----	83
2. 2023 年度 医師国家試験CBTトライアル試験 試験実施マニュアル	-----	87

IV. 研究成果の刊行に関する一覧表	-----	99
--------------------	-------	----



## ICT を利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究

研究代表者 河北 博文 (公益財団法人日本医療機能評価機構 理事長)  
研究分担者 伴 信太郎 (愛知医科大学医学教育センター 特命教育教授)  
岡崎 仁昭 (自治医科大学医学教育センター 教授)  
川平 洋 (自治医科大学メディカルシミュレーションセンター 教授)  
松山 泰 (自治医科大学医学教育センター 教授)  
浅田 義和 (自治医科大学医学教育センター 准教授)  
久保 沙織 (東北大学高度教養教育・学生支援機構 准教授)

### 研究要旨

本研究は、動画や画像、音声ファイルを取り入れた標準化された質の高い医学教育コンテンツを作成して、医学生から臨床医等までが広く利用できる体制を整備すること、および将来の CBT 医師国家試験の実施に向けて、CBT 化された試験問題を作成し、実際にトライアル試験を行い、課題およびその対応策等について研究して、医師国家試験の CBT 化に関して提案することを目的とする。

2021 年度に完成したコンテンツ作成マニュアルと教材作成用のひな型を活用し、医学教育モデル・コア・カリキュラムに基づき、44 症例の教材を作成した。コンピュータ上で視聴覚素材を用いたシナリオ症例の診療を疑似体験し、臨床推論、基本的臨床手技、EBM の応用などに関する設問に解答し、診療録を記載しながら自己学習できる教材とした。これらの教材のうち、2023 年度は、15 症例の教材を Moodle で公開した。また、ICT を活用した教材を作成できる人材を育成するために、ワークショップ等を実施し、標準化された質の高い医学教育コンテンツを All Japan で作成する体制の構築を図った。

現行の医師国家試験の出題基準に基づき、動画や画像、音声ファイルなどを取り入れた問題を作成し、インターネットを介した CBT 試験システム(TAO)を利用したトライアル試験を全国の46 大学で、1,357 名の医学生の協力のもと実施した。

トライアル試験では、実際の心音や呼吸音を聴かせる問題および神経筋疾患患者の不随意運動の動画、意識障害患者の搬入時の診察の動画、医療面接や検査の動画を取り入れたより実臨床に近い問題などを提示し、「知識」だけでなく「技能」も評価することが可能となった。

トライアル試験においては、ネットワーク回線の不調等による受験者間の差異や、動画・音声の質など、改善すべき点もみられたが、試験全体に影響が生じるような致命的なトラブルはなく、概ね円滑に行われた。

さらに、CBT トライアルの回答データについて IRT 分析を行ったことにより、IRT に基づく CBT 試験の運用を実現させるための課題と要件が明確となった。また、医師国家試験の CBT 化に向けて、CBT 実施会社の4社の比較、海外の国家試験の CBT 化の状況、および CBT 試験の実施方法・実施場所、試験体制などの課題について整理した。

2040 年には AI による診断技術の進歩や患者の医療に関するリテラシーが大きく変わることが予見され、受容・傾聴・共感など、医師の対話力や姿勢は医師の力量として一層強く求められる。これらに対応できる将来のあるべき医師像を見据えて、国民から信頼される臨床能力に優れた医師を養成するために、ICT を利用した医学教育コンテンツの作成体制の構築と医師国家試験の CBT 化の実現が重要である。

## A. 研究目的

我が国の医学教育を充実させて医療の質の向上を図るためには、卒前・卒後教育、生涯教育など各フェーズにマッチする標準化された質の高い医学教育コンテンツを作成して、広く医学生や臨床医等が利用できる体制を整備することが重要である。しかし、我が国における ICT を活用した医学教育については、医学部をもつ大学には、医学教育センターなどが設置されているが、大学の垣根を越えて作成され広く利用できるような医学教育コンテンツはほとんどみられない。

本研究は、ICTによる視聴覚素材を活用してコンピュータ上でシナリオ症例の診療を体験し、臨床推論、基本的臨床手技、EBM の応用などを自己学習できる教材を作成し、広く医学生や臨床医等が利用できる体制を整備することを目的とする。

また、2020 年 11 月の「医師国家試験改善検討部会」において、医師国家試験へのコンピュータ制 (CBT) の導入が示されており、その実現に向けた取組みが喫緊の課題となっている。今後、CBT 医師国家試験を実現するためには、画像や音声、動画などを用いたマルチメディア形式の試験問題を作成して、インターネットを介して、CBT トライアル試験を実施して、試験システムの構築や実施のためのロジスティクスの検討などを行うこと、および将来の医師国家試験の CBT 化を見据え、CBT 試験問題を多数作問して試験問題ライブラリを構築することが重要である。また、CBT トライアル試験で出題された 200 問について、IRT による項目母数の推定を行い検証することも必要である。

以上より、紙媒体で一斉に実施されている現状の医師国家試験の問題点を克服できるような ICT を利用した試験システムを新たに構築することを目的とする。

2040 年には AI による診断技術の進歩や患者の医療に関するリテラシーが大きく変わることが予想され、それらに対応できる医師の力量が問われる。また、現在も必要とされている受容・傾聴・共感など、医師の対話力や姿勢は一層強く求められる。このため、将来のあるべき医師像を見据えて、医学教育コンテンツや CBT 医師国家試験の試験問題について研究することが基本となる。

## B. 研究方法

### 1. 医学教育コンテンツ作成に関する研究

#### 1) 教育コンテンツの作成

厚生労働省が示している臨床研修の到達目標に記されている経験すべき症候や疾患、病態、および文部科学省が示している医学教育モデル・コア・カリキュラム(令和 4 年度改訂版)に記されている症候や病態に基づく教材を作成した。

全国 22 医療教育施設の計 25 名の研究分担者と研究協力者らによって、50 症例の教材を作成することを目標に、月例のオンライン会議(計 7 回の Zoom 会議)と、第 55 回日本医学教育学会大会の翌日に行われた対面会議において、多様な教育コンテンツを全国の多施設の研究者との協働で、教育コンテンツの問題点や改善策について協議し、まさしく All Japan で作成した。

#### 2) 教育コンテンツの実装と活用

##### (1) H5P コンテンツ作成手順の整理

本研究において作成するコンテンツは、Moodle 等の LMS(Learning Management System) 上での活用だけでなく、対面での授業等においても利用可能な形式とすることを視野に入れたため PowerPoint 形式を基本としている。一方、PowerPoint 形式のままでは静的なコンテンツとなり、高い学習効果が得られない可能性もあるため、Moodle 等の LMS 上で利用する場合を想定し、よりインタラクティブに学習が可能なコンテンツとするため、H5P(HTML 5 Package)形式の利用を試みた。

H5P 形式の利用には、1 つのコンテンツを完成させるまでに複数の手順が必要となり、作成のための人的・時間的負荷がかかることから、作成手順を簡略化・分業化可能とするため、H5P コンテンツを作るための手順を整理した。

##### (2) 教育コンテンツの実装方法

2022 年度の実装において、分岐型シナリオの形式による場面ごとに後戻りが不可能となる教材と合わせ、インタラクティブブックの形式による復習用の教材を作成することを試みた。

これは、分岐型シナリオと異なり、教材内の自由

な場面から利用することができる形式である。診療の一連の流れを時系列順に体験するという点では効果が劣るものの、復習の際に特定の場面を見直したい場合、教材内にある解説資料のみを確認したい場合などには有用なものとなる。このため、今年度も引き続き、復習用にはインタラクティブブック形式の教材も活用可能となるような準備を試みた。

### (3)H5P コンテンツの活用

研究分担者および研究協力者の所属大学にて、医学部の高学年の学生に対し、2021 年度作成教材の一部である「頭痛」「呼吸困難」を提示した。この提示方法については、60 分程度の時間枠の中で、作成されたコンテンツの利用方法をハンズオン形式で解説したうえで、実際に利用して学習する時間を設けることを基本とした。また、教材については、その後もアクセス可能な状態とし、教材提供開始日以降の利用者数や表示回数のカウントを行うことができるようにした。

### 3)教育コンテンツの評価

H5P コンテンツ化したモデル教材 2 症例分 (Moodle 形式)について、2)(3)H5P コンテンツの活用と合わせ、終了時にオンラインアンケートでその質や利便性に関する評価を行った。

### 4)人材の育成

将来、医学教育コンテンツや CBT 医師国家試験の問題を多く作成するためには、作成に携わる人材を育成することが重要である。そこで、新たなコンテンツ作成人材を育成するためのワークショップを計画し、第55 回日本医学教育学会大会(長崎開催)と第 86 回医学教育セミナーとワークショップ(富山大学開催)とで実施した。

## 2. 医師国家試験 CBT 化に向けた研究

### 1)CBT トライアル試験

#### (1)CBT 問題の作成

研究分担者である岡崎仁昭が所属する自治医科大学においては、過去数年にわたって医師国家試験に準じた形式で実施した総合判定試験や内

科卒業試験の問題等のストックが 5,000 題ほど存在する。本研究では、その中の既存の問題を改変、ブラッシュアップした。また、研究協力者に一般問題、臨床問題および必修問題の作成を依頼するとともに、医学教育コンテンツ作成班が作成したコンテンツをもとに、画像や音声、動画などを用いたマルチメディア形式を取り入れた試験問題 200 問を作成して、医師国家試験 CBT トライアル試験問題として、TAO(オーサリングサーバ)に投入した。

### (2)トライアル試験の実施

トライアル試験は 2023 年 9 月から 2024 年 2 月までの 6 か月間で行った。2023 年 9 月から 11 月までの 3 か月間は、同日に最大 300 名まで、2023 年 12 月から 2024 年 2 月までの 3 か月間は、同日に最大 100 名までの受験が可能な設定とした。

試験自体は過去 2 年間と同様に TAO を利用する形式であり、参加大学は自身の大学からインターネットを通じて TAO の試験サーバにアクセスし、受験する形式として運用した。

一方、トライアル参加予定の大学が増加することを想定し、受付の流れを従来のものから変更し、効率化を図った。

まず、各大学からの参加意思の確認や日程・人数の候補については、メールでのやりとりから、Google フォームを利用した入力へと変更した。これにより、参加大学の情報が一元管理できることとなり、また、複数回のメールのやりとりを削減することが可能となった。

また、受験 ID・パスワードの発行について、形式自体は従来どおりとしたが(6 桁 ID、前半 3 桁が大学識別用、後半 3 桁が受験者の識別用)、作成手順についても見直しを図った。仮に各大学ですべての学生が受験した場合でも、アカウントの N 数には上限が存在する。このため、事前に ID・パスワードの候補リストを作成しておき、人数が確定した時点でその件数だけを設定・通知し、残りを破棄するような手順とすることで、申し込みから受験準備を完了するまでの期間を短縮することも可能となった。

今回の運用では、各大学からは受験者の人数の

み情報を収集し、受験者個々人の氏名は匿名のまま扱った。本来の試験であれば受験IDと個人の氏名を紐付け、試験結果も確実に個人に戻るようになる必要がある。しかし、本トライアルでは申し込みが大学単位で実施され、受験結果のデータも大学側に一括で返却される流れとなるため、個人情報収集することの意味合いが薄くなる。このため、各参加大学の責任のもとで受験結果を受験者に返すという流れとした。

## 2) トライアル試験の評価

### (1) アンケートの実施

トライアル試験後にはアンケートを実施した。アンケートは2022年度と同様の形式である。

### (2) IRT 分析

2023年度のCBTトライアルで出題された200問について、A問題(75問)、B問題(50問)、C問題(75問)のそれぞれで、古典的テスト理論に基づく項目分析、およびIRTによる項目母数の推定を実行した。まず、各項目の要約統計量を確認したうえで、古典的テスト理論に基づき項目困難度(通過率)と項目識別力(item-total correlation: IT相関)を求めた。その後、IRTの2母数ロジスティックモデル(two parameter logistic model: 2PLM)を適用して項目母数(困難度母数と識別力母数)を推定した。なお、IRTの分析においては、項目分析の結果を踏まえて識別力が極端に低い項目を除き、IT相関が0.2以上の項目のみを用いた。

### 3) CBT 実施会社と海外の CBT 医師国家試験の動向

CBT実施会社の各社について比較検討してこられた門川俊明先生(慶応義塾大学教授)にZoomミーティングでヒアリングを実施し、各社の施設、設備等の情報収集を行った。

医療系大学間共用試験実施評価機構の試験信頼性向上専門部会において、試験問題分析、試験問題事後解析について検討してこられ、現在OECDの分析官として活躍されている大久保智哉先生と、研究分担者の久保沙織と伴信太郎が今

後の医師国家試験のCBT化に向けて必要な条件や課題について検討した。

## C. 研究結果

### 1. 医学教育コンテンツ作成に関する研究

#### 1) コンテンツ教材の完成

2021年度に完成したコンテンツ作成マニュアルと教材作成用のひな型を活用し、44症例の教材(PowerPoint版)を作成した(表1)。

表1 2021-2023年度の教材リスト  
(\*印はMoodle教材も作成)

	症候名	最終診断名
<b>2021年度</b>		
1*	呼吸困難	大動脈弁狭窄症
2*	頭痛	髄膜腫
3*	関節痛・関節腫脹	皮膚筋炎
4*	運動麻痺・筋力低下	脳梗塞
5*	動悸	心房細動
6*	悪心・嘔吐	妊娠悪阻
7*	便秘・下痢	Crohn病
8*	発疹	麻疹
9*	浮腫	膜性腎症
10*	意識障害	脳出血
11	腹痛	急性虫垂炎
12	黄疸	膵頭部癌
<b>2022・2023年度</b>		
13*	腰背部痛	大動脈解離
14*	認知機能障害	Lewy小体型認知症
15*	嚥下障害	食道癌
16*	食欲不振	うつ病
17*	頭痛	細菌性髄膜炎
18	意識障害	抗NMDA受容体抗体脳炎
19	腹痛	上腸間膜動脈血栓症
20	下血	痔核
21	血尿	尿管結石
22	吐血	Mallory Weiss症候群
23	便秘	Parkinson病
24	呼吸困難	肺動脈血栓症
25	月経異常	異所性妊娠
26	めまい	良性発作性頭位めまい症
27	動悸	発作性上室性頻拍
28	発熱	感染性心内膜炎
29	下痢	過敏性腸症候群
30	黄疸	遺伝性球形赤血球症
31	運動麻痺	腰椎椎間板ヘルニア
32	運動麻痺	出血性脳梗塞
33	腹痛	卵巣腫瘍捻転
34	胸痛	肺癌胸壁浸潤
35	尿量変化	糖尿病
36	尿量変化	中枢性尿崩症
37	しびれ	好酸球性多発血管炎性肉芽腫症

38	体重変化	僧帽弁閉鎖不全症
39	体重変化	悪性胸膜中皮腫
40	咳嗽	逆流性食道炎
41	認知機能障害	Alzheimer 型認知症
42	不安	社交不安症
43	血痰・喀血	肺結核
44	呼吸困難	気管支喘息

各症例は1つの症候をテーマとした教材となっており、その症候は医学教育モデル・コア・カリキュラム(令和4年度改訂版)の臨床推論における37の主要症候から選択した。原則、各班員が個別に教材を作成したが、月例のオンライン会議で各班員に進捗状況を報告してもらい、作成に困難を抱えている場合には、進捗が早い班員から助言が与えられたり、班員同士で共同作業が行われたりした。班員間のコンテンツのシェアはオンラインストレージであるNextCloud上で行われた。教材作成時の医学知識の引用元を一定の資料(日本内科学会:コモンディジーズブック、日本内科学会:内科救急診療指針2022、医学書院:新臨床内科学第10版、および日本医療機能評価機構Minds上で閲覧可能な各種ガイドライン)へと固定したことで、教材の難易度や記述形式がより統一されるようになり、文献収集作業の負担が軽減された。

しかし、最も教材作成の作業効率が高かったのは、第55回日本医学教育学会大会の翌日に行われた対面会議中の教材作成作業時間であった。対面型のハンズオン形式でのコンテンツ作成指導が必要と思われた。

また、外科系教育コンテンツとして5症候7症例を作成した。最終診断は急性炎症性疾患から血栓症、癌、良性疾患、妊娠など、多岐にわたることから、最終診断を得るために問診や身体診察といった基本的手技ができること、臨床推論を行う基本的知識と検査所見を理解し診断に生かす総合的な知識が必要となる。外科系診療科で行った臨床実習の経験を的確に理解できることが求められる。手術の内容を手術記録に記載する外科医の業務を体験することもでき、医行為を記録に残す医師の業務を体験可能である。

コンテンツ動画の撮影に際し、自治医大においては演劇部に所属している医学生、看護学生の協力を得ることができた。もともと脚本を覚えること

を躊躇せず、演技に関心が高いうえ、医学知識をある程度有しており、作問者の意図に沿った演技ができた。しかも部活動として撮影に協力いただき、出演費用などの支出が抑えられた。ただし、撮影した動画の加工や編集は担当班員が行ったため、動画素材作成作業の負担が十分に軽減されたとは言い難い。

## 2)教育コンテンツの実装と活用

### (1)コンテンツの実装方法に関する検討

コンテンツの実装に関しては基本的に前年度の作業を踏襲する形式とした。一方、特にタブレットやノートPCから閲覧した際に画面の文字が見づらいといった課題が存在していた。このため、2023年度の教材作成については、PowerPointのスライドを単純に画像に変換するだけでなく、簡単な編集を加えることを試みた。この際のポイントは以下に示すとおりである。

#### ア. フォントサイズの調整

Moodle上に掲載する場合、同一画面上には診療録の入力画面も表示されており、両者を同時に表示するために教材のフォントが読みづらくなることが生じていた。このため、可能な限り、20pt前後のフォントサイズが利用可能となるように調整した。

#### イ. 複数ページへの分割

情報過多になるページについては、複数ページに分割を行った。この際、本来の情報提供すべき内容と齟齬が生じないように、内容の区切りを考えた加工作業を行った。

#### ウ. スライドの縦横比の調整

H5Pのプレゼンテーションスライドでは、その仕様として横と縦の比が2:1の場合が最適な表示となる。一般的なPowerPointのスライドは16:9または4:3であり、そのままの比率では少し横に伸びてしまう。このため、スライド全体の余白を増やして2:1にしたうえで画像に変換した。

#### エ. 資料の画質向上

写真等で画質が低く、表示が荒くなるものは学

習効率を下げるため、品質の高いものへ差し替えることを行った。

これらの観点について注意したうえで、今年度は 15 本の教材を作成した(表 2)。教材については以下の URL および QR コードから閲覧可能である。

表2 H5P 形式の公開済み教材

	症候名
01	呼吸困難
02	頭痛
03	関節痛・関節腫脹
04	運動麻痺・筋力低下
05	動悸
06	悪心・嘔吐
07	便秘・下痢
08	発疹
09	浮腫
10	意識障害
11	腰背部痛
12	認知機能 障害
13	嚥下障害
14	食欲不振
15	頭痛

【Moodle 版教材】

厚労科研 河北班 2021-2023:研究成果公開



[URL]

<https://kawakita.medmdl.com/moodle/course/view.php?id=27>

## (2)H5P コンテンツ作成手順の整理

H5P 形式の教材を作成するにあたっては、大きく分けて PowerPoint スライドの調整、H5P 教材の作成 という2つのステップが必要となる。以下、それぞれの作業注意点などを整理する。

### ア. PowerPoint スライドの確認点

前述のようにフォントサイズや縦横比などの「見やすさ」に関する観点も教材としての重要な要素であった。このため、スライドを画像変換する前の段階として、誤字脱字等の修正と合わせて入念な確認を行うようにした。

なお、研究協力者を含めた複数人の分担体制で作業を行うこととしたため、メールや Zoom での連絡と合わせ、疑問点や教材改善点などを必要に応じて Google スプレッドシート等で共有可能とし、作業効率を高めることとした。

### イ. H5P 教材の作成

H5P の作成方法としては大きく分けて 2 通りあり、Moodle 等の LMS 上で作業する方法と、PC にインストールして利用するエディタである Lumi を利用する方法とがある。今回は作業の利便性やデータ保存に関する安全性を考慮し、Lumi の利用を前提とした。

ア.にて確認の終えた PowerPoint をすべて画像に変換し、「コースプレゼンテーション」形式の H5P で 1 枚ずつ設定することが第 1 ステップとなる。続いて、設問や動画など、インタラクティブ性のあるコンテンツを1つずつ設定する手順となる。この際、2022 年度までは可能な限り元スライドの配置や示し方を踏襲し、同じ画面の見た目となることを第一に作成してきた。一方、前述した教材の見やすさに関する課題は、設問や動画表示の際にも影響することがあった。例えば多肢選択で選択肢が長文の場合や10を超えるような個数の場合、1 画面ほとんどが問題で埋まるような配置となる。この場合、画面に表示されるアイコンを一度クリックし、そのクリックの結果として設問や動画がポップアップで表示されるような設計とした。

また、教材では途中ないし最後の場面で診療録を具体的に入力する課題が登場する。この場合、特に検査結果などは、画面に表示されている数値等を読み取って打ち直す作業が必要となっていた。これは単純に時間を浪費してしまうことと合わせ、タイプミスなどのエラーを誘発することにもなりかねない。そこで、検査結果などの一部の情報については、画面上に選択・コピー可能な文字列として

も表示するようにし、学習者の利便性を高めることとした。

### (3) CBT 問題への活用

作成した計 44 症例の教材中のコンテンツは医師国家試験 CBT トライアルの問題へ転用した。

## 3) 教育コンテンツの評価

研究分担者および研究協力者が所属する大学の医学部学生を対象に、呼吸困難・頭痛の 2 症例の教材提供を行い、試験的な利用と合わせてアンケートへの回答(すべて匿名)を依頼した。この結果、163 名の学生からアンケートの回答があった。163 名のうち、2 名は臨床実習前、161 名は臨床実習の実施中の学生であった。

主なアンケート調査の結果として、「分かりやすさ(内容の理解しやすさ)はいかがでしたか」という問いには、分かりやすかったが 28.8%、やや分かりやすかったが 46.6%、やや分かりにくかったが 20.9%、分かりにくかったが 3.7%という結果であった。「教材の操作のしやすさはいかがでしたか」という問いには、操作しやすかったが 18.4%、やや操作しやすかったが 26.4%、やや操作しにくかったが 17.8%、操作しにくかったが 37.8%という結果であった。「学習内容はいまの自分にとって有用と感じられるものでしたか」という問いには、そう思うが 68.1%、少しそう思うが 27.6%、あまりそう思わないが 3.7%、そう思わないが 0.6%という結果であった。「今回のような教材で今後も学習してみたいと思いますか」という問いには、そう思うが 40.5%、少しそう思うが 47.2%、あまりそう思わないが 9.8%、そう思わないが 2.5%という結果であった。

また、コンテンツの推奨度(問 16)から NPS (Net Promotor Score)を算出した。NPS は、他人に推薦したいかという 11 段階(0~10)の質問に対し、10 または 9 の解答者を Promoter、8 または 7 の解答者を Passive、6 以下の解答者を Detractor とし、全体における Promoter の割合から Detractor の割合を引いた値で定義される。本年度は Promoter が 33 (20.2%)、Passive が 66 (40.5%)、Detractor が 64 (39.3%)で

あり、NPS は  $20.2 - 39.3 = -19.1$  となった。

この結果から、教材に関して改善点があることが想定された。そこで、教材での学習時間や分量などについて、NPS の 3 群にわけて整理した。

特に「操作性」「学習による自信 (ARCS:C)」「継続的な学習 (ARCS:S)」では否定的な意見をもつ利用者が多かった(図1~図3)。一方、「教材の有用さ (ARCS:R)」は全体として肯定的な印象であり、「マルチメディアの分量と長さ」についても適切という意見が多数であった(図4~図6)。

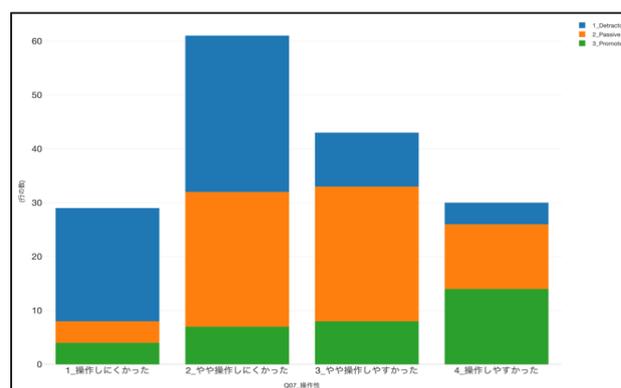


図1 操作性

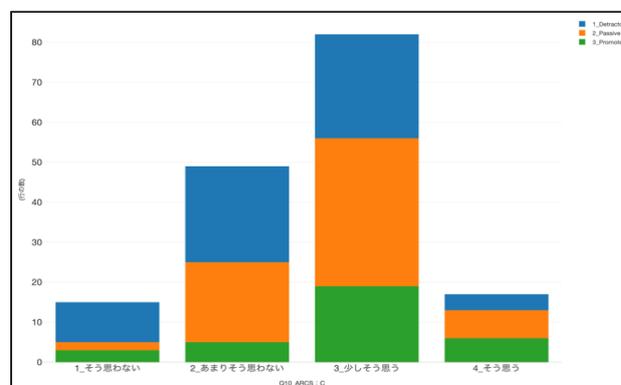


図2 学習による自信(ARCS:C)

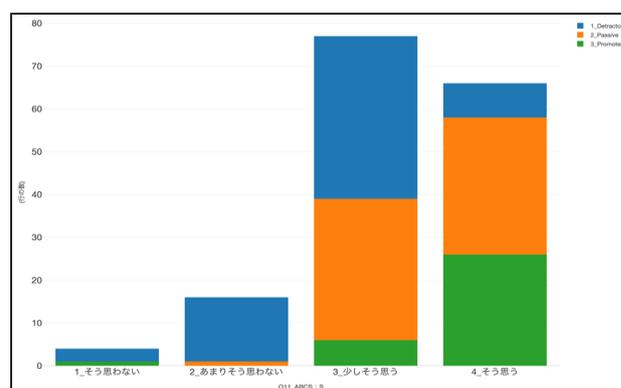


図3 継続的な学習(ARCS:S)

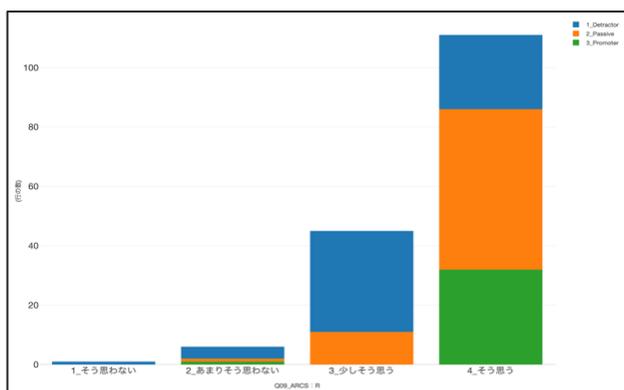


図4 教材の有用さ(ARCS:R)

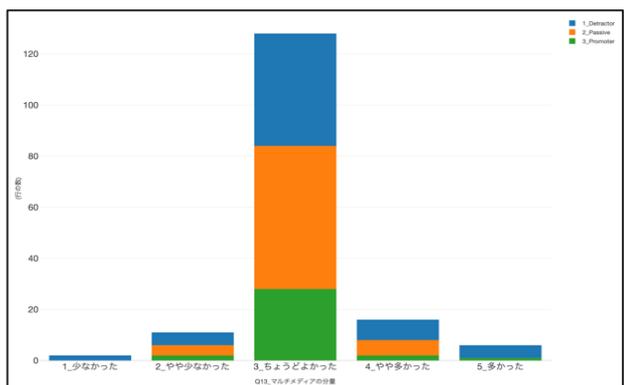


図5 マルチメディアの分量

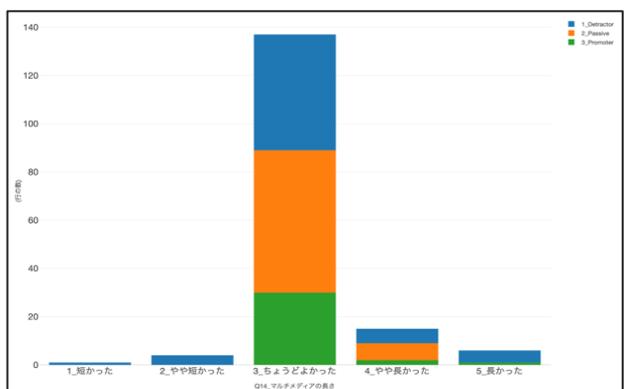


図6 マルチメディアの長さ

自由記述では、特に回答内容の出力に関する課題や後戻りできない形式をはじめとする操作性に関する課題等が多く挙がっていた。

また、NPS の回答と学習者の利用者のデバイスの関係、NPS の回答と通信環境との関係から、特にタブレットの利用者や無線 LAN 環境での利用者で Detractor が多かった。

#### 4)人材の育成

2023 年度の新規班員は、2023 年度の以下に

示すワークショップ参加者であった。参加者のうち複数名の班員希望があったが、育成人数の限界を考慮して、最終的に2名の増員とした。昨年度の結果に続き、ワークショップはコンテンツ作成人材の獲得方法として有用であることが示唆された。

#### (1)第 55 回日本医学教育学会大会でのワークショップ

2023 年 7 月 28 日(金)にワークショップを開催した。計 28 名の参加があった。各参加者にはインターネットもしくは USB メモリで、コンテンツ作成マニュアル(PDF 版)、教材作成用のひな型、ワークショップ用の教材(3 症候分:食欲不振、呼吸困難、動悸)が配布された。4 名でグループを作り、グループで1つの症候を選んでもらい、教材作成を体験してもらった。

学会大会中の短時間のワークショップであったが、コンテンツに直接触れて、教材の完成を体験させることができた。

#### (2)第 86 回医学教育セミナーとワークショップ@富山大学でのワークショップ

2023 年 10 月 7 日(土)にワークショップを開催した。計 9 名の参加があった。各参加者にはインターネットもしくは USB メモリで、コンテンツ作成マニュアル(PDF 版)、教材作成用のひな型、ワークショップ用の教材(3 症候分:頭痛、食欲不振、呼吸困難)が配布された。2~3 名でグループを作り、グループで 1 つの症候を選んでもらい、動画素材の撮影や教材のブラッシュアップを体験してもらった。

ワークショップ参加者 9 名のうち 8 名からアンケート回答をいただいた。本事業の教材の趣旨を理解し、教材作成を学ぶためにワークショップが有用であったことが示された。

## 2. 医師国家試験 CBT 化に関する研究

### 1)CBT トライアル試験の実施

#### (1)CBT 問題の作成

画像、音声、動画などを用いたマルチメディア形式を取り入れた試験問題 200 問を作成して、医師国家試験 CBT トライアル試験問題として投入した。

これらの問題は、今後の医師国家試験 CBT 化の実施を考えると公表することができないが、ここでは5題の試験問題を紹介する。

現在実施されている医師国家試験は、医学生「技能」を評価することは難しいと言われているが、CBT 化を行うことにより、動画ファイルや音声ファイルなどのマルチメディアファイルを問題に取り組むことが可能になったことから、より実臨床に近い問題を作成することができた。

#### ア. 画像、音声、動画をとり入れたCBTトライアル試験問題

現行の医師国家試験は、400問を2日間にわたって実施されているが、本研究では、医師国家試験の出題基準に従って200問を作成し、1日間でトライアル試験を実施した。

2023年度 CBT 試験問題は以下のとおりであった。

動画問題が25問で全体の12.5%、音声問題は9問で全体の4.5%、画像問題が102問で全体の51.0%であった。何らかのマルチメディアを取り入れた問題は136問で全体の68.0%であった。また、連問は10問であった(表3)。

表3 画像、音声、動画をとり入れた問題数

内容	問題数	動画問題	音声問題	画像問題	連問数
医学各論	75問	5問	3問	59問	なし
必須問題	50問	10問	4問	20問	5問
医学総論	75問	10問	2問	23問	5問

#### イ. 医師国家試験CBTトライアル試験問題の音声・動画問題の例

##### ① 急性心筋梗塞後合併症を問う問題

心臓聴診所見は汎収縮期雑音である。心室中隔穿孔と乳頭筋断裂による僧帽弁閉鎖不全症を考えさせる形式になっている。国家試験問題では、収縮期雑音がどのような音なのか分からない学生も、キーワードで解答できる。トライアル試験問題(A-9)では、聴診部位と聴診音に基づき鑑別診断を行う、という実臨床のプロセスで求められる能力

を評価できる(図7)。



図7 急性心筋梗塞後合併症を問う問題

##### ② NSAID 潰瘍の診断に関する上部消化管内視鏡検査(動画)の読影に関する問題

上部消化管内視鏡の動画が提示される。潰瘍は胃前庭部に好発し、浅い潰瘍が多発しておりNSAID 潰瘍に特徴的である。国家試験問題では、異常所見のある写真しか示されない。トライアル試験問題(A-34)では、動画を見て正常所見のなかから異常所見を識別できる力や、異常所見の形状だけでなく部位を含めて臨床推論できる力を評価できる(図8)。



図8 NSAID 潰瘍の診断に関する上部消化管内視鏡検査(動画)の読影に関する問題

##### ③ 医療面接の技能を評価する問題

医療面接の音声と動画が示されている。医療安全上、患者誤認を避けるために、患者に氏名(フルネーム)を名乗らせることが推奨される。動画では医師が患者の名前を言っている。緊張していたり、聞き取りができなかったりすると、患者は意図せず

「はい」と返事することがある。患者誤認を避けるため、煩わしくても、このような対応をルーティンとすべきであることがポイントである。国家試験問題では、医療面接の適切さを問う問題が増えている。しかし、文章ではニュアンスが伝わりにくい、医師－患者関係に重要な非言語コミュニケーションが扱われていないことが課題である。トライアル試験問題(B-28)では、実際の医療面接場面の動画を示して考えさせることで、医療面接の技能を評価することが可能である(図9)。



図9 医療面接の技能を評価する問題

#### ⑤ 診察場面で実際に観察して考えさせる問題

動画から不適切な診察手技を同定できることは、適切な手技を正しく理解し、実行できることをある程度保証する。OSCE 評価者が、評価する手技を正しく理解しているがゆえに、適切・不適切を正しく識別できるのと同じ理屈である。一部の動画問題が OSCE の代替になり得ることを示唆する。国家試験問題では、暗記による順番を問う問題であるが、腹部診察を動画で示し、診察場面を観察して考えさせる問題である(図11)。



図11 診察場面を観察して考えさせる問題

#### ④ 不随意運動を問う問題

この不随意運動は典型的なミオクローヌスである。この患者は Creutzfeldt-Jakob 病(CJD)で、原因不明の特発性プリオン病である。認知症や失調、視覚異常で発症することが多く、経過中に錐体路・錐体外路症状、典型的なミオクローヌスが加わり、平均 3~4 か月で無動性無言に急速に進行する。国家試験問題では、暗記による不随意運動と疾患を問う問題であるが、トライアル試験問題(C-34)では、不随意運動を動画で示し、考えさせる問題である(図10)。



図10 不随意運動を問う問題

#### (2) トライアル試験の実施

トライアル試験は46大学が参加し、1,357名の受験者であった。試験は初回が2023年9月15日、最終回が2024年2月21日となり、募集した期間のほぼ毎週でトライアル試験を実施した。また、同一受験日に複数の大学が同時受験した日程も8回(2大学同時が7回、3大学同時が1回)あった。また、46大学中8大学が受験者の関係で2回に分けて実施した。これは、「同一の受験日で全員が集まることができない」ケースとしての対応であった。また、A問題、B問題、C問題を別の日で受験するというケースもあった。

同一大学の受験であっても日付が異なる場合は異なる大学IDとして示した。また、複数回の受験日で実施した大学があった。

CBTトライアル試験に参加した46大学は表4のとおりであり、全受験者の得点の集計値(平均・SD・最高・最低・中央値)は表5のとおりである。

表4 トライアル試験実施大学(46 大学)

#	都道府県	大学	国/公/私立
1	北海道	札幌医科大学	公立
2	青森県	弘前大学	国立
3	岩手県	岩手医科大学	私立
4	宮城県	東北大学	国立
5	宮城県	東北医科薬科大学	私立
6	秋田県	秋田大学	国立
7	山形県	山形大学	国立
8	福島県	福島県立医科大学	公立
9	栃木県	自治医科大学	私立
10	栃木県	獨協医科大学	私立
11	群馬県	群馬大学	国立
12	埼玉県	埼玉医科大学	私立
13	千葉県	国際医療福祉大学	私立
14	東京都	東京医科歯科大学	国立
15	東京都	順天堂大学	私立
16	東京都	帝京大学	私立
17	東京都	東京慈恵会医科大学	私立
18	東京都	東京女子医科大学	私立
19	東京都	東邦大学	私立
20	東京都	日本大学	私立
21	東京都	日本医科大学	私立
22	神奈川県	横浜市立大学	公立
23	神奈川県	北里大学	私立
24	神奈川県	聖マリアンナ医科大学	私立
25	神奈川県	東海大学	私立
26	新潟県	新潟大学	国立
27	石川県	金沢医科大学	私立
28	福井県	福井大学	国立
29	山梨県	山梨大学	国立
30	愛知県	愛知医科大学	私立
31	滋賀県	滋賀医科大学	国立
32	京都府	京都大学	国立
33	大阪府	近畿大学	私立
34	兵庫県	神戸大学	国立
35	兵庫県	兵庫医科大学	私立
36	岡山県	川崎医科大学	私立
37	広島県	広島大学	国立
38	徳島県	徳島大学	国立
39	愛媛県	愛媛大学	国立
40	高知県	高知大学	国立
41	福岡県	九州大学	国立
42	長崎県	長崎大学	国立
43	熊本県	熊本大学	国立
44	大分県	大分大学	国立
45	宮崎県	宮崎大学	国立
46	鹿児島県	鹿児島大学	国立

表5 全受験者の得点の集計値

	A	B	C	全体
平均	41.2	33.0	44.5	118.6
SD	10.2	5.9	9.3	23.7
最高	69	48	70	182
最低	12	13	17	51
中央値	41	33	44	117

## 2) トライアル試験の評価

### (1) アンケート結果

1,357 名の受験者のうち、無効回答を除いて 1,229 名からのアンケート回答があった。

主な結果としては、「CBT トライアル試験にて操作は問題なく行うことができましたか」という問いには、問題はなかったが 53.5%、概ね問題はなかったが 31.7%、やや問題があったが 12.2%、問題があったが 2.7% という結果であった。「動画ファイルの再生はスムーズにできましたか」という問いには、スムーズだったが 65.5%、概ねスムーズだったが 29.2%、ややスムーズではなかったが 4.9%、スムーズではなかったが 0.4% という結果であった。「音声ファイルの再生はスムーズにできましたか」という問いには、スムーズだったが 68.6%、概ねスムーズだったが 26.2%、ややスムーズではなかったが 4.1%、スムーズではなかったが 1.1% という結果であった。

アンケートの自由記述は、592 件(48%)の記載があった。これらの自由記述の内容についてトピックモデル分析を実施したところ、主に、「TAO の操作に関する課題」「動画や音声の音質、音量の不均一さ」「動画や画像の画質、大きさの不十分さ」「連問形式に対する意見」「CBT の利点・欠点(紙の利点・欠点)」「試験形式とカリキュラムとの関連」に関する意見が多かった。

### (2) IRT 分析

#### ア. A 問題(N=1356)

全 75 項目の通過率の平均は 0.549 であった。通過率の最小値は 0.077、最大値は 0.956 であった。IT 関連の最大値は 0.498 であり、IT 関連が 0.2 を下回った項目は 11 項目であった。

2PLM による A 問題の項目母数の推定値につ

いては、一般的に、識別力母数の値は概ね 0.3～2.0 の間で推定されるとされるが、その値が 1.5 以上となったのは 1 項目のみであり、概して識別力が低めの項目が多かった。困難度母数の推定値は、全体としては正の項目よりも負の項目の方が多く、易しい項目がやや多く含まれていた。なお、IT 相関が 0.2 未満のため IRT 分析の際に除外された 11 項目中 7 項目が、画像や音声・動画を使用した項目であった。

#### イ. B 問題(N=1351)

全 50 項目の通過率の平均は 0.660 であり、通過率が 0.2 を下回る項目はなかった。通過率の最小値は 0.209、最大値は 0.967 であった。項目識別力について、IT 相関が 1 項目だけ -0.197 で負の値となっていた。これは連問の 2 問目に相当する項目であったが、当該項目は、B 問題全体で測定しようとしている能力とは異なる能力を測定している可能性が高いことが示唆された。その他、IT 相関が 0.1 を下回る識別力の低い項目は 2 項目あった。このうち 1 項目は選択肢が画像の問題であった。

一方で、IT 相関が高く識別力が高いと判断された項目は、いずれも連問の 2 問目に相当する項目であり、動画を使用した項目、画像・音声・動画のすべてを使用した項目であった。

2PLM による B 問題の項目母数の推定値については、古典的テスト理論に基づく項目分析において、通過率が最も低かった項目の困難度母数が最も大きな値となり、IT 相関の高かった項目の識別力母数の値が大きな値となるなど、一貫性のある結果が得られている。困難度母数が正の値となった項目は 11、負の値となった項目は 29 あり、IRT の分析結果からも B 問題では易しい項目が多かったことが示された。

#### ウ. C 問題(N=1345)

全 75 項目の通過率の平均は 0.593 であった。通過率の最小値は 0.062、最大値は 0.970 であった。項目識別力については、IT 相関が -0.009 とほぼ 0 の項目があった。その問題に正答したか否かと合計得点とが無相関ということであり、当該

項目は、C 問題全体で測定しようとしている能力とは関連のない能力を測定している可能性が高いことが示唆された。

2PLM による C 問題の項目母数の推定値については、先に述べた識別力母数の範囲の目安 (0.3～2.0) に照らして、識別力が十分に高いと言える項目は少ないが、困難度母数はおおよそ -3～3 の広い範囲で推定されていることから、易しい問題から難しい問題まで満遍なく含まれていた。

なお、IT 相関が 0.2 未満のため IRT 分析の前に削除された 19 項目中 10 項目が画像や音声、動画を使用した項目であった。

### 3) CBT 実施会社と海外の CBT 医師国家試験の動向

#### (1) CBT 実施会社の比較

医師国家試験の CBT 化に向けて、CBT 実施会社 4 社(プロメトリック、ピアソン VUE、教育測定研究所、CBTソリューションズ)の比較をしたところ、試験会場の規模やセキュリティ面、同時実施人数の上限、会場費、運営にかかるコスト(人件費等)において様々であった。

CBT 実施会社選定にあたって検討すべきポイントとして、「直営の試験会場が確保できるか」「試験会場を CBT 実施会社が確保するのか、試験実施者が自分で確保するのか」「試験会場の質は均一に保たれているか」「同時開催は何人まで可能か」「予算」が挙げられる。

#### (2) 韓国

韓国では、26 の医療関連諸職種の国家試験を統括する Korea Health Personnel Licensing Examination Institute (KHPLEI) が置かれている。韓国では、医師国家試験は 1952 年にスタートし、1992 年までは韓国厚生労働省の管轄であったが、1992 年 4 月からは、KHPLEI (当初は Korea Health Personnel Licensing Examination Board という組織が設立された)が、徐々に対象の医療関係職種の数を増やして、現在では 26 の国家試験を管轄している。KHPLEI のような組織の構築は非常に重要である。

(3)米国の USMLE(United States Medical Licensing Examination)

米国で医師免許を取得するにあたり、FSMB(州医療審議会連盟)と NBME(国立医療試験審議会)が実施主体となる USMLE の 3 段階の試験(STEP1~3)に合格することが必須となっている。

USMLE の STEP 1 は一般的に医学生 2 年時の終わりに受験し、基礎的な知識について多肢選択問題(MCQ)で評価する。STEP 2 は 4 年次に受験し、医学知識、技能、臨床医学の理解を多肢選択問題(MCQ)で評価する。STEP 3 は卒業研修医 1 年目に受験し、総合的な医療知識、病態生理、臨床科学の理解について 2 日間の多肢選択(MCQ)とシミュレーションテストで評価する。

USMLE の大きな特徴は 1999 年より CBT を導入していることである。試験が年 2 回から一年中受験可能になり、STEP 1 と 2 の試験は一日に短縮された。試験は MCQ(多肢選択)形式。STEP3 のみ CCS(computer-based case simulation)形式のブロックが追加となった。受験は年中可能であり、STEP 1、2 は各国のプロメトリックセンターで実施し、STEP 3 は米国内のプロメトリックセンターで実施する。CBT 化の利点は、①セキュリティの向上、②試験形式の改良、③受験日の柔軟化、④効率的な試験運営が挙げられた。

筆記試験と CBT の比較では、成績の差は殆どなく、試験形態は成績に影響しないと結論づけられている。

USMLE では、試験ごと 1~300 点のスコアであり、IRT を利用し適応的に出題することで、受験回ごとのスコアは等化され比較可能としている(大きな改変の後には比較が不可能)。また、60-70% の正答率で合格となるが、STEP3 については Case simulation が合否に大きく影響する。STEP 1 では、当初得点を発表していたが、現在は合否のみの発表となっている。

各 STEP において複数回受験は可能であるが、同じ区分を 12 か月の間に 3 回までしか受験することができない。また、4 回目とそれ以降は最初の受験日から 12 か月以上かつ最後の受験日から 6 か月以上あける必要があり、最大で 6 回までとなっ

ている。すべての STEP は最初の STEP に合格した日から 7 年以内に合格しなければならない。

試験問題は、医療教育評価の専門家と臨床医からなる 2 つの試験委員会によって試験の材料やデータを作成している。試験委員会のメンバーはアメリカの医療機関の委員会からなり、少なくとも 2 つの委員会は互いに試験問題や試行問題を批判的に鑑定し、疑問があれば改訂もしくは破棄する。試験問題は非公開だが、問題を集めている会社もある。

米国では USMLE を、臨床研修を行う病院とのマッチングや、自前の医師資格制度や教育制度を持たない国の子達を受け入れる際などに役立てている。

## D. 考察

### 1. 医学教育コンテンツ作成に関する研究

本年度は 3 年の研究事業の 3 年目にあたるため、活動全体を総括する。

#### 1)教育教材

単なる動画・音声を視聴して情報のインプットを増やす臨床教材ではなく、Moodle 上で視聴した臨床情報を活用して、診療録を書いたり、オンライン文献にあたって学習内容を要約したり、アウトプット型の学習行動を含んだ双方向的教材のモデルを作成することができた。

Moodle 化の前段階である PowerPoint 版の教材は 44 症例の完成にとどまった。これは、臨床実践の流れをできる限り再現するために、長いシナリオで複雑な内容となり、1つの教材の作成に費やす時間が膨大となったからである。また、教材作成だけでなく、動画撮影や編集にも予想以上に時間がかかった。今後、国家試験の CBT 化に向けての補助教材を作成するならば、国試で扱う広い出題範囲にも対応できるよう、1教材あたりの枠組みはシンプルで短いものとしていきたい。具体的には、1疾患/症候に1~4問の動画・音声付臨床問題を作成し、問題回答後に正答とその解説を読んで自己学習できる、ドリル形式の教材の枠組みを検討したい。

なお、PowerPoint 版教材については、本報告

書の提出時点では、過去のワークショップ参加者を対象に、オンラインストレージの共有者として登録し、Creative Commons ライセンスの規定に従って使用できるようにした。

作成した教材について、利用した学習者は内容に関する有用性を高く感じているものの、その操作の面では不便さを感じていた。

本教材の改善点として、特に H5P を利用して Moodle 上での教材とした場合は、通信環境や操作面などの環境面があるといえる。今回は PowerPoint で作成されたものを可能な限り安価で作成し、かつ LMS や Web サイト等で埋め込んで利用することを想定して H5P 形式を選択したが、H5P 形式の教材のみならず PowerPoint スライド形式の元データも成果物として用意するなど、他の形式で教材作成・運用することも今後の課題として検討していくことが考えられる。

## 2)人材の育成

コンテンツを作成できる人材の育成について考察する。実施したワークショップは、コンテンツ作成をハンズオンで学び、人材を獲得するために有効な手段であることが示された。2024 年度以降も、この活動を継続していき、より簡便な教材作成フォーマットを用いて、ワークショップを継続していきたい。将来的にはコンテンツ作成トレーニングを受けた参加者に certificate を発行し、国試 CBT の作問者、兼教材作成者として活動できるような体制を整備したい。

以上に述べた活動を推進することにより、医学の発展や医療ニーズの変化に合わせ、コンテンツを継続的に作成したり更新したりできる体制を All Japan で構築したい。

## 2. 医師国家試験 CBT 化に関する研究

### 1)CBT 化に関する全体像

本研究では、CBTトライアル試験問題として 200 問を出題するように作成したが、動画問題、画像問題、音声問題の何らかのマルチメディアを取り入れた問題は 136 問で全体の 68.0%であった。

CBT 化を行うことにより、動画ファイルや音声フ

ァイルなどマルチメディアファイルを問題に取り込むことが可能になり、実際の心音や呼吸音を聴かせる問題、内視鏡やエコー動画など正常所見の中から異常所見を識別させる問題、神経筋疾患患者の不随意運動、意識障害患者の搬入時の診察場面、医療面接や検査場面など、問題に動画・音声を取り入れたことにより、より実臨床に近い問題を作成することができ、「知識」だけでなく、「技能」の一部を評価することが可能となった。

2023 年度のトライアル試験では、全国の 46 大学で、受験者が 1,357 名と、大規模なトライアルを実施することができた。また、複数大学が同一日に受験した事例、同一大学で受験者によって受験日を分割した事例、通常の医師国家試験のように連続した日で受験を行った事例などがあり、様々な状況を想定したトライアル試験の運用ができた。

2023 年度は、申し込みをフォーム経由に変更し、個別の受験者情報を収集しないようにするなど事務局業務の簡素化を図った。しかし、それでもなお試験結果の返送には少し時間を要した。これは現行のシステムとして人手を介する部分での限界もあると考えられる。受験生が試験終了後に TAO にログインし直し、その場で試験結果が確認できるような仕組みであれば負担は軽減される可能性はある。

事務手続きの簡素化に関する方策として、SSO (シングルサインオン)の利用が考えられる。SSO は 1 つのシステムでログイン ID・パスワードを設定しておくことで、他のシステムでもそのログイン成否の情報を利用してアクセスできるようにする仕組みである。

### 2)システム面から考えた CBT 運用

アンケート結果では、多肢選択としての項目では肯定的な意見も多く得られていたが、自由記述からは複数の課題が明らかとなった。このうち、TAO の操作などシステムそのものに関する意見については、今後 TAO のバージョンアップ・更新に伴って改善可能となる点である。一方、受験生にとっては慣れないシステムを利用した受験ともなるため、共用試験 CBT と同様、事前の操作体験などの時間が十分に取れるような工夫も必要である。

TAO のバージョンアップに関しては、利用する TAO の形態にも依存する。TAO のシステム基盤は TAO Core としてオープンソースとして運用されている。この場合、管理者が自由な時期に更新等を行うことは可能であるが、システム管理・保守に関する業務を関係者内で実施する必要が生じるため、不測の事態への対処などが困難となる。

一方、サーバの管理運営などを含めた委託等を検討する場合、クラウド版の TAO を利用することとなる。本研究ではクラウド版を利用しており、その利点としてはシステムの管理・保守に対して専門家の支援を受けられることがある。また、オープンソース版では公開されていない追加の機能も利用可能となる。もちろん、オープンソース版でも機能を独自で開発・追加することは可能であるが、そのための負荷を考えるとクラウド版を利用することに利があるといえる。

なお、クラウド版を利用する場合の欠点として、システムのバージョンアップに伴って操作画面等の変更が起こりうる点がある。実際、3 年間の研究期間中にも TAO のバージョンアップが行われていたが、画面の大幅な変更が研究期間中に発生せずに済むよう、調整を行う必要があった。システムの改善自体は試験実施にあたってのユーザビリティを高めることにもつながり、有意義ではあるが、本格的な導入を行う場合は試験に利用する TAO のバージョンを固定するような処理も不可欠である。

### 3) CBT で扱う設問

動画や音声の質、音量等に関しては作問時の注意として対応が可能な内容である。今後、問題の作成やブラッシュアップ等を行う際、実際の試験画面上で確認するなどの方策をとることで、これの課題はより解決しやすくなると考えられる。

連問形式に関しては、共用試験 CBT でも実施されている形式であり、受験者にとっても馴染みがあること、実臨床の場においても医行為の結果をみてから元に戻ることはできないこと、などの理由を踏まえ、より臨床に近い形式の設問とすることで実施した経緯がある。一方、受験という観点では、問題を解き進める中で正解・不正解が擬似的に判明してしまうことになる。実際、受験者からも精神

的な負荷に影響するという意見も挙がっており、実際に CBT 試験を運用する際にどのような形で利用するか、あるいは利用しないかについては検討の余地がある。

CBT のメリットとして、動画・音声を利用した問題に関する意見が得られていた。従来、紙媒体の試験であれば聴診・エコー等の所見などは文字で示すしかなく、受験者からすれば結果が与えられた状態での判断を行う問題となる。動画・音声を用いることで、受験者は実臨床と同様に情報を収集し、自分で所見を判断したうえで問題を解くこととなる。これにより、より実践的な能力を評価することが可能になる。この形式の試験を受験したこと自体が新たな学習につながったという趣旨の意見も得られていた。一方、従来の問題よりも判断が1つ増え、問題の難易度も増加していることに対する不安の声も挙がっていた。また、動画や音声を再生し、確認することが必要となるため、文字を読むことよりも一つの設問にかかる時間が増加しており、全体としての時間が足りないという声も得られていた。こうした観点から、マルチメディアの導入は検討しつつも、CBT 形式の国家試験において適切な問題数や試験時間を検討する必要があると考えられる。

### 4) IRT を用いた評価

2023 年度に実施した CBT トライアルの回答データに対し、古典的テスト理論に基づく項目分析と、IRT の 2PLM による分析を行った。本年度は3年間の研究事業の最終年度にあたるため、2021 年度および 2022 年度の CBT トライアルの分析結果も併せて総括する。

まず、古典的テスト理論に基づく項目分析の結果から、識別力を表す IT 相関が 0.2 を下回る項目が毎年いずれの問題でも 2~3 割程度含まれていた。IT 相関が極端に低い(目安は 0.3 以下)項目は、テスト全体で測定を意図している能力を適切に測定できていない可能性が示唆されるため、通常、項目プールには含めない。CBT による IRT に基づく試験の運用においては、項目プールの構築と維持が肝要であり、かつ最も労力のかかる作業である。項目作成の段階では、このように識別

力の低い項目が含まれることは一般的であるものの、医師国家試験の CBT 化を目指すにあたっては、質の高い項目を効率的に作成するための体制作りも重要となる。

トライアルの受験者数は 2021 年度が 321 名、2022 年度が 450 名だったのに対し、2023 年度は 1,357 名まで大幅に増加したことで、IRT の項目母数の推定値が安定した。

IRT による分析結果は、古典的テスト理論による分析結果と整合性を保ちつつも、豊かな解釈を与える。3 年間のトライアルに共通して、A 問題は、困難度、識別力ともに幅広い推定値が得られる傾向が見られ、必修を扱う B 問題は易しい項目が多く、C 問題は困難度のばらつきは大きいが高い識別力が得られにくい傾向が示された。それぞれ、各論、必修、総論を扱っているという内容に鑑みて、妥当な結果と言える。

現時点では、各年度のデータに対し IRT モデルを適用し、個別に困難度母数と識別力母数を求めているが、このままでは項目母数や受験者の能力値に関する年度間比較を共通尺度上で行うことはできない。IRT に基づく試験運用では、作成された項目は共通尺度への等化のプロセスを経てはじめて、項目プールに格納される。2023 年度のトライアル試験は、共通項目計画による等化を企図し、過去 2 年間に出题した問題の一部を含めて実施した。今後、共通項目を精査し、等化を試みる予定である。

## 5) CBT 実施会社と海外の CBT 医師国家試験の動向

CBT 実施会社 4 社(プロメトリック、ピアソン VUE、教育測定研究所、CBTソリューションズ)の比較から、外資系企業と日本企業の違いや会社の規模、セキュリティ面や費用、会場の規模、試験の実績については特色が様々であった。医師国家試験の CBT 化に向けて、試験会場の選定や手配、運用について現行の医師国家試験の実施状況を踏まえ、必要条件や課題を整理し、ベンダーについて検討する必要があると考える。

また、我が国の医師国家試験の運用や体制を検討するにあたり、全世界で様々な試験の CBT 化

が進んでいる状況を把握するとともに、韓国の国家試験を統括する KHPLEI や、米国の USMLE などの事例を参考にすることが重要である。

## E. 結論

### 1. 医学教育コンテンツ作成に関する研究

ICT による視聴覚素材を活用してコンピュータ上でシナリオ症例の診療を疑似体験し、臨床推論、基本的臨床手技、EBM の応用に関する設問を解答し、さらに診療録を記載しながら自己学習できる教材を作成した。

全国 22 医療教育施設のメンバー 25 名からなるコンテンツ作成グループを設けて、2021 年度から 2023 年度の 3 年間で、医学教育モデル・コア・カリキュラムに記載されている症候・病態に基づく 44 症例の教材を PowerPoint 版として作成し、これらの教材から 15 症例の教材を Moodle 版として公開した。学習者である学生のアンケート結果からみた教材の質を評価し、改善点を検討した。これらの結果を踏まえ、今後も医学生等が広く利用できるように医学教育コンテンツ作成に関する研究を継続的に実施する必要がある。

ワークショップ等を通じ、新規メンバーをリクルートし、教材を安定的に作成する体制を確立することができた。ICT を活用した標準化された質の高い医学教育コンテンツを All Japan で作成するための基盤は確立しつつある。

### 2. 医師国家試験 CBT 化に関する研究

CBT トライアル試験問題では、音声・動画などマルチメディアファイルでの出題を通じて、より実臨床に近い問題を作成することができ、「知識」だけでなく、「技能」を評価できることが可能になり、医学教育や臨床実習などで得た臨床能力をより適正に評価することができることから、医師国家試験の CBT 化の実施が求められる。

CBT システムとして TAO を利用し、医師国家試験 CBT の実現に向けたトライアル試験の実施、および改善点等の検討を行った。2023 年度では 46 大学で 1,357 名の受験者があり大規模に実施することができた。試験全体に影響が生じるような致命的なトラブルは生じなかったものの、TAO

の操作や動画・音声の質の課題などがあつた。TAO のシステム改善などの環境面のみならず、医学教育分野別評価や医学教育モデル・コア・カリキュラム(令和 4 年度改訂版)の導入などの政策面などとも並行し、医師国家試験 CBT の実現に向けた研究を継続することが重要である。

3 年間の CBT トライアルの回答データに対し、IRT による分析を行ったことで、IRT に基づく CBT の運用を実現させるための課題および要件が明確となった。多くの良問を効率的に作成するための体制作りが必要であることから、問題作成者に分析結果のフィードバックを行い、問題の内容に遡って検証することが求められる。項目プールを充実させるためには、問題作成者と分析者の協働が不可欠である。

医師国家試験の CBT 化に向けて、CBT 実施会社 4 社の比較をしたところ、試験会場の規模やセキュリティ面、同時実施人数の上限、会場費、運営にかかるコストにおいて様々であったことから、引き続き検討する必要がある。

また、海外の国家試験の CBT 化の状況を踏まえて、医師国家試験の CBT 化に向けて実施体制や実施方法、システム運用などについて検討する必要がある。

## F.健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

特になし

### 2. 学会発表

#### 1) 第 55 回日本医学教育学会大会

シンポジウム、次世代の医学教育に関する展望:ICT を用いた医学教育コンテンツの開発と医師国家試験 CBT に関する研究、河北 博文、松山 泰、岡崎 仁昭、2023 年 7 月 28 日(長崎)

## 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

# 研究者一覧

## <研究代表者>

河北 博文 公益財団法人日本医療機能評価機構 理事長

## <研究分担者>

浅田 義和 自治医科大学 医学教育センター 准教授  
岡崎 仁昭 自治医科大学 医学教育センター センター長/教授  
川平 洋 自治医科大学 メディカルシミュレーションセンター センター長/教授  
久保 沙織 東北大学 高度教養教育・学生支援機構 准教授  
伴 信太郎 愛知医科大学 医学教育センター 特命教育教授  
松山 泰 自治医科大学 医学教育センター 副センター長/教授

## <研究協力者：医学教育コンテンツ作成班>

安藤 嵩之 慶応義塾大学病院 総合診療教育センター 助教  
磯部 真倫 岐阜大学大学院 医学系研究科 産婦人科学分野 教授  
黄 世捷 聖マリアンナ医科大学 医学教育文化部門 准教授  
笹原 鉄平 自治医科大学 医学部 感染症学部門 准教授  
鋪野 紀好 千葉大学大学院 医学研究院 地域医療教育学 特任准教授  
清水 郁夫 信州大学病院 医療安全管理室 安全管理者  
田中 淳一 東北大学大学院 医学系研究科 医学教育推進センター 教授  
野村 理 弘前大学大学院 医学研究科 医学教育学講座 助教  
蓮沼 直子 広島大学 医学部医学教育センター センター長/教授  
林 松彦 河北総合病院 臨床教育・研修部 部長  
林 幹雄 関西医科大学 教育センター 講師  
福岡 敏雄 倉敷中央病院 副院長  
三原 弘 札幌医科大学 医療人育成センター/医学部総合診療医学講座 准教授  
早稲田 勝久 愛知医科大学 医学教育センター センター長/教授

## <研究協力者：医師国家試験 CBT 化班>

生坂 政臣 千葉大学大学院 医学研究院 診断推論学・総合診療科 教授  
鈴木 昌 東京歯科大学 教授 市川総合病院 救急科 部長  
宮崎 泰司 長崎大学原爆後障害医療研究所 原爆・ヒバクシャ医療部門 教授  
西川 正憲 藤沢市民病院 院長・呼吸器内科 部長  
見坂 恒明 神戸大学 地域医療支援学部門 特命教授  
吉田 素文 熊本大学大学院 生命科学部 総合医学教育学講座 教授  
鈴木 康之 岐阜大学 医学部 医学教育開発研究センター 特任教授

---

**<オブザーバー※：医学教育コンテンツ作成班>**

猪田 宏美	岡山大学病院 薬剤部 薬剤主任
小川 尊資	順天堂大学 医学教育研究室/皮膚科学講座 前任准教授
喜多村 洋幸	松本歯科大学病院 初診室(総合診断科) 助教
田鎖 愛理	岩手医科大学 衛生学公衆衛生学講座/全学教育推進機構教学 IR センター 講師/副センター長
永井 翔	人間環境大学 看護学部 助教
松本 卓子	東京女子医科大学 統合教育学修センター 基礎教育学 准教授
村上 壮一	北海道大学病院 先端医療技術教育研究開発センター/消化器外科Ⅱ
山根 由起子	旭川医科大学 医学部看護学科 看護学講座

---

**<事務局>**

上田 茂	公益財団法人日本医療機能評価機構 専務理事
橋本 廸生	公益財団法人日本医療機能評価機構 常務理事
横田 章	公益財団法人日本医療機能評価機構 常務理事・事務局長
栗原 博之	公益財団法人日本医療機能評価機構 統括調整役
中田 祐太	公益財団法人日本医療機能評価機構 主任

---

※「オブザーバー」は、ワークショップの参加等から本研究にご協力いただいた方です。

(50音順:敬称略)  
2024年3月末時点



## ICT を活用した医学教育コンテンツ作成に関する研究

研究分担者 松山 泰 (自治医科大学 医学教育センター 教授)

### 研究要旨

コンピュータ上で視聴覚素材を用いたシナリオ症例の診療を疑似体験し、臨床推論、基本的臨床手技、EBM の応用などに関わる設問に解答し、そのうえ診療録を記載しながら自己学習できる教材を作成した。2023 年度には、15 症例のモデル教材を Moodle で公開し、さらに教材を作成できる班員を増員し、最終的に計44症例の教材を作成した。また、教材を作成できる人材の育成を念頭としたワークショップを、第 55 回日本医学教育学会大会、第 86 回医学教育セミナーとワークショップ@富山大で実施した。ICT を活用した多様なコンテンツを All Japan で作成する体制づくりが進められた。

### A. 研究目的

コンテンツ作成班の研究目的は、ICT による視聴覚素材(音声付き動画など)を活用してコンピュータ上でシナリオ症例の診療を疑似体験し、臨床推論、基本的臨床手技、EBM の応用などに関わる設問に解答し、そのうえ診療録を記載しながら自己学習できる教材を作成することである。対象となる学習者は、卒前臨床実習を終えて卒後臨床研修にスムーズに移行できるように、主に医学科最終学年の学生を想定している。また、学習内容が臨床実習での学習体験とリンクし、臨床実習の学習成果を評価できるように、医師国家試験(国試)のコンピュータ試験(CBT)問題として活用されることも念頭に置いている。さらに、短期的な成果物として教材が作成されるのではなく、医学の発展や医療ニーズの変化に合わせ、そのコンテンツが継続的に作成され、更新される体制が、All Japan で敷かれることを目指している<sup>1,2)</sup>。

この報告書では、症候をテーマとした症例ベースの学習教材を「教材」、動画、音声、静止画など教材に挿入される視聴覚素材を「素材」とし、「教材」と「素材」とを合わせて「コンテンツ」と明記する。

2022 年度に続き<sup>2)</sup>、2023 年度も以下の 2 つの目標を定めた。

(1) 教材のユーザーとなる医学生に使用してもらい、教材としての質や利便性を評価し、改善する。

(2) 班員を増員し、Moodle 版教材と Moodle 化前の PowerPoint 版教材を 3 年事業の最終年度として完成させる。

### B. 研究方法

1. モデル教材 2 症例分(Moodle 形式)について、研究分担者と研究協力者が所属する医学部の学生に使用してもらい、オンラインアンケートで、その質や利便性に関する評価をもらった(浅田准教授の項を参照)。

2. 全国 22 医療教育施設の計 25 名の研究分担者と研究協力者らによって、最終的に計 44 症例の教材を新たに作成した(表1)。月例のオンライン会議(計 7 回の Zoom 会議)と、第 55 回日本医学教育学会大会の翌日に行われた対面会議において、多様なコンテンツを全国の多施設の研究者との協働で、まさしく“All Japan”で作成することができた。

表1 2021-2023 年度の教材リスト  
(\*印は Moodle 教材も作成)

	症候名	最終診断名	担当班員
2021 年度			
1*	呼吸困難	大動脈弁狭窄症	松山 泰
2*	頭痛	髄膜腫	菊川 誠 松山 泰
3*	関節痛・関節腫脹	皮膚筋炎	高橋 誠 松山 泰
4*	運動麻痺・筋力低下	脳梗塞	松山 泰
5*	動悸	心房細動	早稲田 勝久
6*	悪心・嘔吐	妊娠悪阻	三原 弘

7*	便秘・下痢	Crohn病	三原 弘
8*	発疹	麻疹	蓮沼 直子 松山 泰
9*	浮腫	膜性腎症	林 松彦
10*	意識障害	脳出血	野村 理
11	腹痛	急性虫垂炎	川平 洋
12	黄疸	膵頭部癌	川平 洋
<b>2022・2023 年度</b>			
13*	腰背部痛	大動脈解離	松山 泰
14*	認知機能 障害	Lewy 小体型認知症	松山 泰
15*	嚥下障害	食道癌	川平 洋
16*	食欲不振	うつ病	林 幹雄
17*	頭痛	細菌性髄膜炎	笹原 鉄平
18	意識障害	抗NMDA受容体抗体脳炎	松山 泰
19	腹痛	上腸間膜動脈血栓症	川平 洋
20	下血	痔核	川平 洋
21	血尿	尿管結石	林 松彦
22	吐血	Mallory Weiss 症候群	三原 弘
23	便秘	Parkinson病	三原 弘
24	呼吸困難	肺動脈塞栓症	早稲田 勝久
25	月経異常	異所性妊娠	磯部 真倫
26	めまい	良性発作性頭位めまい症	鋪野 紀好 林 幹雄
27	動悸	発作性上室性頻拍	黄 世捷
28	発熱	感染性心内膜炎	笹原 鉄平
29	下痢	過敏性腸症候群	田中 淳一 三原 弘
30	黄疸	遺伝性球状赤血球症	清水 郁夫
31	運動麻痺	腰椎椎間板ヘルニア	安藤 崇之
32	運動麻痺	出血性脳梗塞	林 幹雄
33	腹痛	卵巣腫瘍捻転	磯部 真倫
34	胸痛	肺癌胸壁浸潤	松本 卓子
35	尿量変化	糖尿病	松山 泰
36	尿量変化	中枢性尿崩症	林 松彦
37	しびれ	好酸球性多発血管炎性肉芽腫症	鋪野 紀好
38	体重変化	僧帽弁閉鎖不全症	早稲田 勝久
39	体重変化	悪性胸膜中皮腫	林 松彦
40	咳嗽	逆流性食道炎	松山 泰
41	認知機能障害	Alzheimer 型認知症	田鎖 愛理
42	不安	社交不安症	田鎖 愛理
43	血痰・咯血	肺結核	田中 淳一 松山 泰
44	呼吸困難	気管支喘息	野村 理

また、新たなコンテンツ作成人材を育成するためのワークショップを計画し、第55回日本医学教育学会大会と第86回医学教育セミナーとワークショップ@富山大とで実施した。

## C. 研究結果

### 1. Moodle 版教材の質や利便性の検証

浅田准教授の項に記載

### 2. 班員の増員と教材の完成

#### 1)班員の増員

2023 年度の新規班員は、2023 年度の以下に示すワークショップ参加者であった。参加

者のうち複数名の班員希望があったが、育成人数の限界を考慮して、最終的に 2 名の増員とした。昨年度の結果に続き、ワークショップはコンテンツ作成人材の獲得方法として有用であることが示唆された。

#### (1)第 55 回日本医学教育学会大会でのワークショップ

2023 年 7 月 28 日(金)にワークショップを開催した。計 28 名の参加があった。各参加者にはインターネットもしくは USB メモリで、コンテンツ作成マニュアル(PDF 版)、教材作成用のひな型、ワークショップ用の教材(3 症候分: 食欲不振、呼吸困難、動悸)が配布された。4 名でグループを作り、グループで1つの症候を選んでもらい、以下のスケジュールで教材作成を体験してもらった。

表2 第 55 回日本医学教育学会大会でのワークショップ スケジュール

15:00 ~15:15	・教材の概説(紹介ビデオ供覧) ・Moodle 版教材の操作体験 ・グループワークの説明
15:15 ~16:15	グループ単位で教材作成を体験した。主催者が用意した複数の動画・音声素材と作成途中の教材とを用い、マニュアルを参照しながら、作成途中の教材の問題点を同定し、修正を行い、教材を完成させた。
16:15 ~16:30	各グループが作成した教材を発表し、意見交換を行った。質疑応答を経て閉会とした。

学会大会中の短時間のワークショップながら、コンテンツに直接触れて、教材の完成を体験させることができた。

#### (2)第 86 回医学教育セミナーとワークショップ@富山大学でのワークショップ

2023 年10月 7 日(土)にワークショップを開催した。「事前登録あり」で告示したところ、計 9 名の参加があった。各参加者にはインターネットもしくは USB メモリで、コンテンツ作成マニュアル(PDF 版)、教材作成用のひな型、ワークショップ用の教材(3 症候分: 頭痛、食欲不振、呼吸困難)が配布された。2~3 名でグループを作り、グループで 1 つの症候を選んでもらい、

以下のスケジュールで動画素材の撮影や教材のブラッシュアップを体験してもらった。

表3 第86回医学教育セミナー  
ワークショップ スケジュール

13:00 ～13:10	・教材の概説(紹介ビデオ供覧) ・Moodle 版教材の操作体験 ・グループワークの説明
13:10 ～15:30	グループ単位で教材作成を体験した。主催者が用意した複数の動画・音声素材と作成途中の教材とを用い、マニュアルを参照しながら、作成途中の教材の問題点を同定し、修正を行い、教材を完成させた。また、主催者が用意した撮影機材(GoPro、DJI)を用いて、mp4形式の動画素材を作成した。
15:30 ～16:00	各グループが作成した教材を発表し、意見交換を行った。質疑応答を経て閉会とした。

ワークショップ参加者9名のうち8名からアンケート回答をいただいた。本事業の教材の趣旨を理解し、教材作成を学ぶためにワークショップが有用であったことが示された(図1～3)。

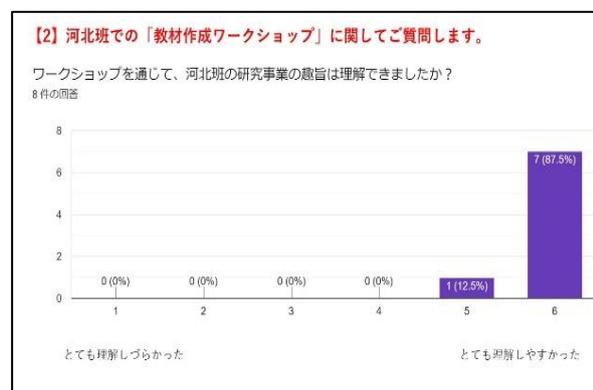


図1 河北班研究事業の趣旨理解

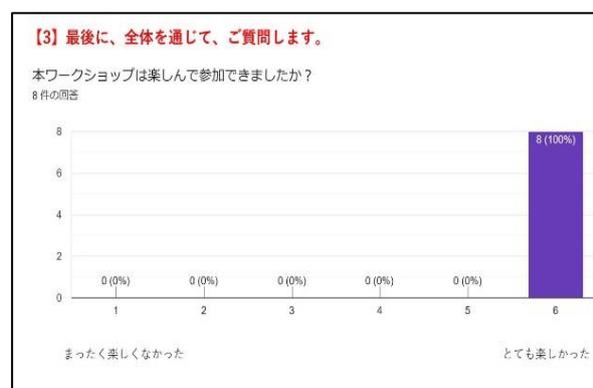


図2 ワorkshopを楽しめたか

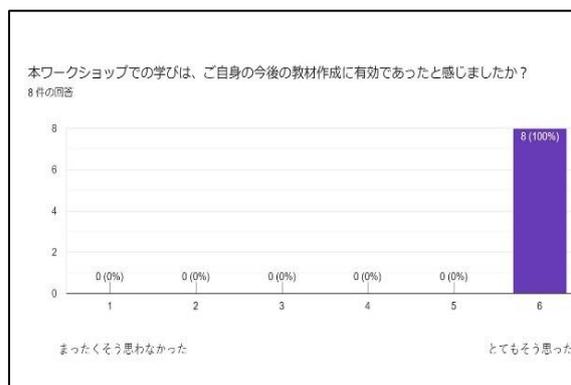


図3 今後の教材作成に有用か

## 2)教材の完成

2021年度に完成したコンテンツ作成マニュアルと教材作成用のひな型を活用し<sup>1,2)</sup>、44症例の教材(PowerPoint版)を作成した(表1)。各症例は1つの症候をテーマとした教材となっており、その症候は令和4年度改訂医学教育モデル・コア・カリキュラムの臨床推論における37の主要症候<sup>3)</sup>から選択した。原則、各班員が個別に教材を作成したが、月例のオンライン会議で各班員に進捗状況を報告してもらい、作成に困難を抱えている場合には、進捗が早い班員から助言が与えられたり、班員同士で共同作業が行われたりした。班員間のコンテンツのシェアはオンラインストレージであるNext Cloud上で行われた。教材作成時の医学知識の引用元を一定の資料(日本内科学会:コモンディーズブック、日本内科学会:内科救急診療指針2022、医学書院:新臨床内科学第10版、および日本医療機能評価機構 Minds上で閲覧可能な各種ガイドライン)へと固定したことで、教材の難易度や記述形式がより統一されるようになり、文献収集作業の負担が軽減された。

しかし、最も教材作成の作業効率が高かったのは、第55回日本医学教育学会大会の翌日に行われた対面会議中の教材作成作業時間であった。対面型のハンズオン形式でのコンテンツ作成指導が必要と思われた。

また、動画の撮影に際し、自治医大においては演劇部に所属している医学生、看護学生の協力を得ることができた。もともと脚本を覚えることを躊躇せず、演技に関心が高いうえ、医学知識をある程度有しており、作問者の意図に

沿った演技ができた。しかも部活動として撮影に協力いただき、出演費用などの支出が抑えられた。ただし、撮影した動画の加工や編集は担当班員が行ったため、動画素材作成作業の負担が十分に軽減されたとは言い難い。

なお、計 44 症例の教材中のコンテンツは国試 CBT トライアル問題へと転用された(岡崎教授の項を参照)。

## D. 考察

本年度は 3 年の研究事業の 3 年目にあたるため、活動全体を総括する。

まず教材についてである。単なる動画・音声を視聴して情報のインプットを増やす臨床教材ではなく、Moodle 上で視聴した臨床情報を活用して、診療録を書いたり、オンライン文献にあたって学習内容を要約したり、アウトプット型の学習行動を含んだ双方向的教材のモデルを作成することができた。一方、この Moodle 版教材のアンケートについて、研究分担者および研究協力者が所属する複数の施設で使用者アンケートを実施し、163 名の学生から回答を収集することができた。また、アンケート結果に基づいた教材の改善までは実施できなかった。Moodle 版教材については別稿(浅田准教授の項)を参照いただきたい

Moodle 化の前段階である PowerPoint 版の教材は 44 症例の完成にとどまった。これは、臨床実践の流れをできる限り再現するために、長いシナリオで複雑な内容となり、1つの教材の作成に費やす時間が膨大となってしまったからである。また、教材作成だけでなく、動画撮影や編集にも予想以上に時間がかかってしまった。今後、国試 CBT 化に向けての補助教材を作成するならば、国試で扱う広い出題範囲にも対応できるよう、1教材あたりの枠組みはシンプルで短いものとしていきたい。具体的には、1疾患/症候に1~4問の動画・音声付臨床問題を作成し、問題回答後に正答とその解説を読んで自己学習できる、ドリル形式の教材の枠組みを検討したい。

なお、PowerPoint 版教材については、本報告書の提出時点では、過去のワークショップ

参加者を対象に、オンラインストレージの共有者として登録し、Creative Commons ライセンスの規定に従って(図 4)使用できるようにした。



図4 PowerPoint版の教材に記載されている Creative Commonsライセンス

最後にコンテンツを作成できる人材の育成について考察する。実施したワークショップは、コンテンツ作成をハンズオンで学び、人材を獲得するために有効な手段であることが示された。2024 年度以降も、この活動を継続していき、より簡便な教材作成フォーマットを用いて、ワークショップを継続していきたい。将来的にはコンテンツ作成トレーニングを受けた参加者に certificate を発行し、国試 CBT の作問者、兼、教材作成者として活動できるような体制を整備したい。

以上に述べた活動を推進することで、医学の発展や医療ニーズの変化に合わせ、コンテンツを継続的に作成したり更新したりできる体制を All Japan で築くことを目指したい。

## E. 結論

ICT による視聴覚素材を活用してコンピュータ上でシナリオ症例の診療を疑似体験し、臨床推論、基本的臨床手技、EBM の応用に関する設問を解答し、さらに診療録を記載しながら自己学習できる教材を作成した。2021~23 年度で 44 症例の教材を PowerPoint 版として作成し、順次 Moodle 版として「厚労科研河北班 2021-2023:研究成果公開」(URL: <https://kawakita.medmdl.com/moodle/course/view.php?id=27>) で公開して

いる。2023 年度、計15症例の Moodle 版が完成した。

多くの教材を作成した一方、その質評価については一部の施設の一部の学生によるアンケート調査しかできなかった。また、アンケート結果に基づいた十分な改善に取り組むことはできなかった。

一方でワークショップを通じ、新規メンバーをリクルートし、教材を完成できるまで指導できる体制を、安定した状態で確立することができた。ICT を活用した多様なコンテンツを All Japan で作成するための基盤は確立しつつある。次の段階として、いかに各種作業の質を向上させ、効率化させるかを考えていくフェーズへと突入したかと思われる。

## F.健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

特になし

### 2. 学会発表

#### 1) 第 55 回日本医学教育学会大会

シンポジウム、次世代の医学教育に関する展望:ICT を用いた医学教育コンテンツの開発と医師国家試験 CBT に関する研究、河北 博文、松山 泰、岡崎 仁昭、2023 年 7 月 28 日(長崎)

## 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

## 【参考文献】

1. 松山 泰. ICTを活用した医学教育コンテンツ作成に関する研究. 厚生労働科学研究補助金. 政策科学総合研究事業(臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業)－ICT を利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究(研究代表者 河北博文). 2021 年度総括・分担研究報告書. p.17～38.
2. 松山 泰. ICTを活用した医学教育コンテンツ作成に関する研究. 厚生労働科学研究補助金. 政策科学総合研究事業(臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業)－ICT を利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究(研究代表者 河北博文). 2022 年度総括・分担研究報告書. p. 34～40.
3. 文部科学省. 医学教育モデル・コア・カリキュラム(令和 4 年度改訂版). [https://www.mext.go.jp/b\\_menu/singi/chousa/koutou/116/toushin/mext\\_01280.html](https://www.mext.go.jp/b_menu/singi/chousa/koutou/116/toushin/mext_01280.html). 2024 年 3 月 31 日アクセス



## ICT を利用した医学教育コンテンツ(外科系症例)の作成に関する研究

研究分担者 川平 洋 (自治医科大学メディカルシミュレーションセンター 教授)

### 研究要旨

外科系症例に基づいた医学教育コンテンツ作成は、患者の診察、身体所見の聴取から検査の手順を考え、術前診断から治療方針を考える形式とした。画像診断、内視鏡診断と手術所見を対照させ、診療過程の具現化を試みた。外科系疾患の教材作成では、臨床医が外来で遭遇する頻度の高い症候を中心に、消化器外科領域から婦人科領域までを網羅した。手術加療を中心に、集学的治療として抗がん化学療法や放射線療法についてガイドラインを引用しながら論理的、EBM を基礎として疾患を捉えられるよう、工夫した。最後に症例について、退院サマリーを仕上げるようなイメージで診療録を作成する課題を作成し、経過を追って患者と疾患を総括できるような課題設定とした。

### A. 研究目的

医学教育コンテンツ(外科的症例)作成では、病名診断から治療法までを網羅する作問を行った。本研究期間内において、7 コンテンツ(全 44 コンテンツ)を作成した。うち、5 症例は消化器外科領域、2 症例は婦人科領域である。

臨床医が外来で遭遇する最も多い症候の一つである「腹痛」は 3 題作成した。「黄疸」「嚥下障害」「下血」といった、悪性疾患のみならず良性疾患で見られる症候についてコンテンツ作成した。

「腹痛」の 3 症候は、消化器系疾患 2 題、婦人科疾患 1 題作成した。「腹痛」が主訴の患者に対し、問診、患者背景の確認、身体診察、検査計画を立てる。緊急性、応急処置の必要性の有無の判断や治療指針の立て方を順序立てて学べるシナリオを作成した。

特に「嚥下障害」症候では、問診から画像診断、内視鏡診断など行い、臨床診断を行い、適切な治療計画を立てられるよう工夫した。癌取り扱い規約、食道癌治療ガイドラインを的確に引用し、EBM の観点から診療を理解できるよう解説を加えた(図 1)。患者の臨床診断から治療計画まで立てられる工夫をした。

問7. 画像診断から臨床病期診断(TMN、ステージ分類)を行い、術前検査の結果も踏まえて治療方針を決定してください。

- a 経過観察
- b 内視鏡的切除
- c 緩和療法
- d 術前化学療法 + 食道切除術
- e 食道切除術
- f 食道切除術 + 術後化学療法
- g 化学放射線療法
- h 化学放射線療法 + 食道切除術

### 解答 d 術前化学療法 + 食道切除術

・胸部中部食道癌 (Mt) T3N0M0 cStageII  
食道癌治療のアルゴリズム (食道癌診療ガイドライン2017年版)

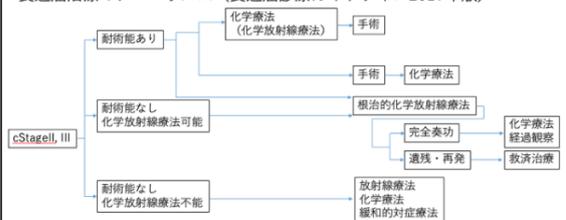


図1 問診、画像診断、内視鏡診断、採血検査から臨床病期診断し、ガイドラインに基づいて治療計画を立てる。

### B. 研究方法

#### 1. 腹痛

外来で腹痛患者を診察する際、問診、身体診察、検査計画から治療計画(外来、入院、救急処置の必要性の有無など)について、総合的な知識を必要とする。腹痛の機転から必要な身体診察を行い、鑑別診断、除外診断などを念頭におきながら検査計画を立てる知識が必要となる。本研究で作成したコンテンツでは、

急性虫垂炎、上腸間膜血栓症、卵巣腫瘍捻転(図 2)と急性炎症性疾患から血栓症、腫瘍による緊急機転と多岐にわたる。正確に患者病態を把握することが重要である。



図2 正常妊娠(妊娠 6 週)時に発症した右卵巣腫瘍捻転に対する緊急手術。学習者は動画を閲覧し、手術の所見を回答する(カッコ内は回答例)。

## 2. 黄疸

尿の黄染、家族に黄色いと言われた、など、主訴は典型的である。黄疸の鑑別を行い、適切な治療計画を立てるシナリオとした。手術における外科的解剖を学び、診断から治療まで学べるよう配慮した。

## 3. 下血

大腸癌/直腸癌などの悪性疾患も示唆されるが、痔核を問うシナリオとした。身体診察で必須の直腸診は、患者の羞恥心に配慮しながら行う検査であり、学習者が患者への配慮を学べる機会をあたえるシナリオとした。

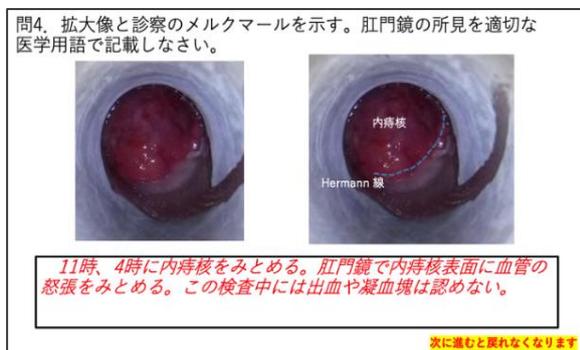


図3 直腸診時に行った肛門鏡の所見(カッコ内は回答例)。

## 4. 嚥下障害

進行食道癌の診断から治療までを学ぶコンテンツである。術前診断から治療計画を考え(図 1)、手術、外科解剖まで学ぶ(図 3)。最後に診察から診断、治療経過までをまとめる患者サマリーを作成するコンテンツとした。

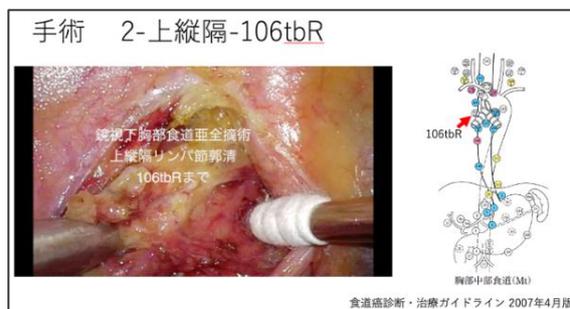


図4 食道癌手術動画。リンパ節郭清などを模式的に示し、理解しやすいよう配慮した。

## 5. 月経異常

性成熟期女性が下腹部痛と不正性器出血で外来を受診、腹腔内出血を診断し緊急手術を行ったシナリオである。問診から妊娠を念頭に置き、月経に関する医療面接を的確に行う。羞恥心などを理由に医師に伝えない場合を考慮する。女性の下腹部痛の場合、産婦人科が対応すべき健康問題を鑑別に挙げ、十分に説明した上で問診を行う。原病歴のみならず、既往歴聴取も重要である。患者に配慮した上で交際歴、結婚歴、妊娠歴、性交歴などを聞くことも検討する動画を作成した。超音波診断によるダグラス窩のエコーフリースペース、採血から貧血を認め、腹腔内出血をきたす異所性妊娠の可能性から緊急手術を行った。手術動画視聴から手術診断を問うシナリオとした(図 5)。

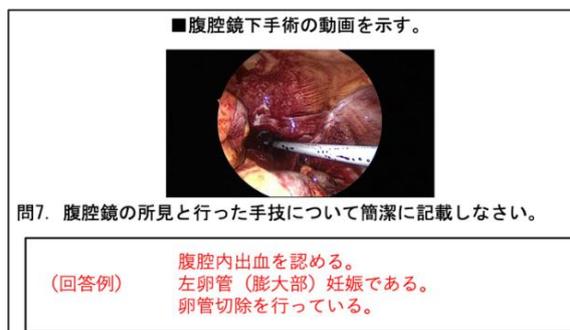


図5 不正性器出血と下腹部痛が主訴で腹腔内出血、卵巣出血疑いに対する緊急手術。学習者は動画を閲覧し手術の所見を回答する(カッコ内は回答例)。

## C. 研究結果

本研究では、外科系教育コンテンツとして 5 症候 7 症例を作成した(表 1)。最終診断は急性炎症性疾患から血栓症、癌、良性疾患、妊娠など、多岐にわたる。最終診断を得るために問診や身体診察といった基本的手技ができること、臨床推論を行う基本的知識と検査所見を理解し診断に生かす総合的な知識が必要である。外科系診療科で行った臨床実習の経験を的確に理解できることが求められる。手術の内容を手術記録に記載する外科医の業務を体験することもでき、医行為を記録に残す医師の業務を体験可能である。

表 1 外科系 7 コンテンツの内訳  
(外:外科、婦:婦人科、SMA:上腸間膜動脈、A:川平・三原、B:磯部・松山)

No.	科	症候	最終診断	担当
1	外	腹痛	急性虫垂炎	A
2	外	黄疸	膵頭部癌	A
3	外	腹痛	SMA 血栓症	A
4	外	下血	痔核	A
5	外	嚥下障害	食道癌	A
6	婦	月経異常	異所性妊娠	B
7	婦	腹痛	卵巣腫瘍捻転	B

## D. 考察

内科で基礎を固めた診察手技から手術適応を考慮した診断を行う。臨床実習で経験した手術実習での知識を問う手術動画問題も内包した。外科は侵襲的な治療を行う診療科であるため、EBMに基づいた病態と治療経過の理解が必要である。

## E. 結論

患者の主訴、背景から診断と治療を進め、手術加療を行うシナリオを作成した。外科系教材は手術加療を含むため、学習者が専門的な知識を備えていなくても理解できる解説を試みた。臨床の症例を時系列で示しことで、外科系診療が理解できると考えられる。

## F.健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

1. 論文発表  
特になし
2. 学会発表  
特になし

## 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



## ICT を活用した医学教育コンテンツの公開・共有に関する研究

研究分担者 浅田 義和 (自治医科大学 医学教育センター 准教授)

### 研究要旨

研究分担者(松山)らによって作成されたモデル教材を Moodle 等で利用可能になるよう、H5P 形式にて作成・公開し、その教材を利用した学生からのアンケート調査結果を分析した。アンケートの結果として、教材の難易度や内容については評判が高かったものの、操作性に関しては改善の余地があるという声があがっていた。本分担研究では 2022 年度に引き続いて H5P 形式での教材作成を行ったが、より操作性の面で使いやすい形式の教材を作成可能なシステムを導入することも検討の余地はある。一方、LMS に組み込むことで他の教材との連携も可能になる点は意義があり、コロナ禍以降での ICT 活用教材の Good Practice の 1 つとして研究成果が活用可能となるよう、継続的な整備を進めることも重要である。

### A. 研究目的

2023 年度の本分担研究は、2022 年度に引き続き、PowerPoint 形式を主体として作成された医学教育教材を H5P (HTML 5 Package) 形式に作り変え Moodle 等の LMS (Learning Management System) で表示・活用可能な状態とすることを実施した。H5P 形式を利用したことで、Moodle 以外の Web サイト上でも利用可能な形式で提供することが可能となった。前年度と同様、シナリオ型の教材と診療録記載用の教材とを並列に表示させるなどの調整を行ったほか、教材の提示方法なども含めた検討を行い、学習者の利便性を高める工夫を加えることを検討することとした。また、2021 年度と 2022 年度の課題として継続的に検討の必要であった、H5P 教材作成の効率化、利用された教材の評価、という 2 点についても対応することを検討した。

以上より、2023 年度の目的を以下の 3 つとして掲げた。

- (1) Moodle 上での教材作成について、H5P の各機能の利点・欠点を踏まえたうえで、その実装方法に関して検討する
- (2) PowerPoint で作成された教材から効率的に H5P 形式の教材を作成できるよう、

全体的な流れを整備し、チームでの分担作業形式を整える

- (3) Moodle 上に実装したコンテンツについて、学習者である学生の立場からみた教材の質を評価する

以下、研究方法と研究結果について、それぞれの目的に分けて記載する。

### B. 研究方法

#### 1. コンテンツの実装方法に関する検討

2022 年度の実装において、分岐型シナリオの形式による場面ごとに後戻りが不可能となる教材と合わせ、インタラクティブブックの形式による復習用の教材を作成することを試みた。これは、分岐型シナリオと異なり、教材内の自由な場面から利用することができる形式である。診療の一連の流れを時系列順に体験するという点では効果が劣ってしまうものの、復習の際に特定の場面を見直したい場合、教材内にある解説資料のみを確認したい場合などには有用なものとなる。このため、今年度も引き続き、復習用にはインタラクティブブック形式の教材も活用可能となるような準備を試みた。

#### 2. H5P コンテンツ作成手順の整理

本分担研究においては、研究協力者が作成

するコンテンツは PowerPoint 形式を基本としている。これは Moodle 等の LMS 上での活用だけでなく、対面での授業等においても利用可能な形式とすることを視野に入れたためである。一方、PowerPoint の形式のままでは静的なコンテンツとなり、高い学習効果が得られない可能性もある。このため、Moodle 等の LMS 上で利用する場合を想定し、よりインタラクティブに学習が可能なコンテンツとするため、H5P 形式の利用を試みてきた。

H5P 形式を利用する利点は前述の通りであるが、一方で欠点として、1 つのコンテンツを完成させるまでに複数の手順が必要となり、作成のための人的・時間的負荷がかかってしまうことが挙げられる。そこで、この作成を簡略化・分業化可能とするため、H5P コンテンツを作るための手順を整理することを試みた。

### 3. 教材の質評価

研究分担者および研究協力者の所属大学にて、医学部の高学年の学生に対し、2021 年度作成教材の一部である「頭痛」「呼吸困難」を提示した。この提示方法については、60 分程度の時間枠の中で、作成されたコンテンツの利用方法をハンズオン形式で解説したうえで、実際に利用して学習する時間を設けることを基本とした。また、教材についてはその後もアクセス可能な状態とし、教材提供開始日以降の利用者数や表示回数のカウントを行うことができるようにした。

終了時、質評価のためのアンケートに回答を依頼した。これは 2022 年度に実施されたアンケート項目と同一のものである。昨年度の報告書と重複とはなるが、参考までにアンケートの質問項目とその実施意図について記載する。

- 1) 教材を利用した環境(機器)についてお答えください。
- 2) 教材を利用した環境(ネット環境)についてお答えください。
- 3) 利用した教材にチェックを入れてください。
- 4) 教材を用いて学習した、おおよその学習時間をお答えください。
- 5) 分かりやすさ(内容の理解しやすさ)はい

- かがでしたか？
- 6) 教材の難易度はいかがでしたか？
- 7) 教材の操作のしやすさはいかがでしたか？
- 8) 興味を持って(楽しんで)学習できましたか？
- 9) 学習内容はいまの自分にとって有用と感じられるものでしたか？
- 10) 教材を通じた学習で、自信をつけることができましたか？
- 11) 今回のような教材で今後も学習してみたいと思いますか？
- 12) 1 教材の分量はいかがでしたか？
- 13) マルチメディア(動画・音声)の分量はいかがでしたか？
- 14) 動画・音声の長さはいかがでしたか？
- 15) 設問の分量はいかがでしたか？
- 16) 本教材をどの程度他人(同級生・後輩など)に勧めたいと思いますか？
- 17) 教材を用いてどのような学習方法を行いましたか？可能な範囲で記載してください。(1人で問題を解くように実施、友達と相談しながら、他の教材や試験問題など見比べながら、等)
- 18) 教材全体に関して、改善のための意見や感想などがあれば、記載してください。

- 問 1 と問 2 は学習者の利用環境を確認するための質問とした。
- 問 4 から問 7 までは学習者の学習行動に対する主観的な判断を確認するための質問とした。
- 問 8 から問 11 は学習意欲を検討するための理論の 1 つである ARCS モデルの項目を参考とした設問とした<sup>1)</sup>。
- 問 12 から問 15 は教材自体の質についての設問とした。
- 問 16 は NPS (Net Promoter Score) を計算するための設問として取り入れた。NPS は通常、マーケティングの分野において顧客ロイヤリティを測定するために利用される指標である<sup>2)</sup>。

## C. 研究結果

### 1. コンテンツの実装方法に関する検討

コンテンツの実装に関しては基本的に前年度の作業を踏襲する形式とした。一方、特にタブレットやノート PC から閲覧した際に画面の文字が見づらいといった課題が存在していた。このため、2023年度の教材作成については、PowerPoint のスライドを単純に画像に変換するだけでなく、簡単な編集を加えることを試みた。この際のポイントは以下に示す通りである。

#### 1) フォントサイズの調整

Moodle 上に掲載する場合、同一画面上には診療録の入力画面も表示されており、両者を同時に表示するために教材のフォントが読みづらくなることが生じていた。このため、可能な限り、20pt 前後のフォントサイズが利用可能となるように調整した。

#### 2) 複数ページへの分割

情報過多になるページについては、複数ページに分割を行った。この際、本来の情報提供すべき内容と齟齬が生じないよう、内容の区切りを考えつつ加工作業を行った。

#### 3) スライドの縦横比の調整

H5P のプレゼンテーションスライドでは、その仕様として横と縦の比が 2:1 の場合が最適な表示となる。一般的な PowerPoint のスライドは 16:9 または 4:3 であり、そのままの比率では少し横に伸びてしまう。このため、スライド全体の余白を増やして 2:1 にしたうえで画像に変換した。

#### 4) 資料の画質向上

写真等で画質が低く、表示が荒くなってしまうものは学習効率を下げてしまうものとなるため、品質の高いものへ差し替えることを行った。

これらの観点について注意したうえで、今年度は 15 本の教材を作成した(表1)。教材については以下の URL から閲覧可能である。

表1 H5P 形式の公開済み教材

	症候名
01	呼吸困難
02	頭痛
03	関節痛・関節腫脹
04	運動麻痺・筋力低下
05	動悸
06	悪心・嘔吐
07	便秘・下痢
08	発疹
09	浮腫
10	意識障害
11	腰背部痛
12	認知機能 障害
13	嚥下障害
14	食欲不振
15	頭痛

【Moodle 版教材】

厚労科研 河北班 2021-2023:研究成果公開



[URL]

<https://kawakita.medmdl.com/moodle/course/view.php?id=27>

### 2. H5P コンテンツ作成手順の整理

H5P 形式の教材を作成するにあたっては、大きく分けて(2-1)PowerPoint スライドの調整(2-2)H5P 教材の作成 という2つのステップが必要となる。以下、それぞれの作業注意点などを整理する。

#### 1) PowerPoint スライドの確認点

前述のようにフォントサイズや縦横比などの「見やすさ」に関する観点も教材としての重要な要素であった。このため、スライドを画像変換する前の段階として、誤字脱字等の修正と合わせて入念な確認を行うようにした。なお、研究協力者を含めた複数人の分担体制で作業を行

うこととしたため、メールや Zoom での連絡と合わせ、疑問点や教材改善点などを必要に応じて Google スプレッドシート等で共有可能とし、作業効率を高めることとした。

## 2)H5P 教材の作成

H5P の作成方法としては大きく分けて 2 通りあり、Moodle 等の LMS 上で作業する方法と、PC にインストールして利用するエディタである Lumi を利用する方法とがある。今回は作業の利便性やデータ保存に関する安全性を考慮し、Lumi の利用を前提とした。

2-1)にて確認の終えた PowerPoint をすべて画像に変換し、「コースプレゼンテーション」形式の H5P で 1 枚ずつ設定することが第 1 ステップとなる。続いて、設問や動画など、インタラクティブ性のあるコンテンツを 1 つずつ設定する手順となる。この際、2022 年度までは可能な限り元スライドの配置や示し方を踏襲し、同じ画面の見た目となることを第一に作成してきた。一方、前述した教材の見やすさに関する課題は、設問や動画表示の際にも影響することがあった。例えば多肢選択で選択肢が長文の場合や 10 を超えるような個数の場合、1 画面ほとんどが問題で埋まるような配置となる。この場合、画面に表示されるアイコンを一度クリックし、そのクリックの結果として設問や動画がポップアップで表示されるような設計とした。

また、教材では途中ないし最後の場面で診療録を具体的に入力する課題が登場する。この場合、特に検査結果などは、画面に表示されている数値等を読み取って打ち直す作業が必要となっていた。これは単純に時間を浪費してしまうことと合わせ、タイプミスなどのエラーを誘発することにもなりかねない。そこで、検査結果などの一部の情報については、画面上に選択・コピー可能な文字列としても表示するようにし、学習者の利便性を高めることとした。

## 3)教材の質評価

研究分担者および研究協力者が所属する大学の医学部学生に対して呼吸困難・頭痛の 2 症例の教材提供を行い、試験的な利用と合わせてアンケートへの回答(すべて匿名)を依頼し

た。この結果、163名の学生からアンケートの回答があった。163 名のうち、2 名は臨床実習前、161 名は臨床実習の実施中の学生であった。

まず、コンテンツの推奨度(問 16)から NPS を算出した。NPS は他人に推薦したいかという 11 段階の質問に対し、10 または 9 の解答者を Promoter、8 または 7 の解答者を Passive、6 以下の解答者を Detractor とし、全体における Promoter の割合から Detractor の割合を引いた値で定義されるものである。本年度は Promoter が 33 (20.2%)、Passive が 66 (40.5%)、Detractor が 64 (39.3%)であり、NPS は  $20.2 - 39.3 = -19.1$  となった。

この結果から、教材に対する改善点が複数存在していることが想定された。そこで、教材での学習時間や分量などについて、NPS の 3 群にて分割したうえで整理した。この結果を図 1(問 4)から図 12(問 15)までで示す。

各グラフをみると、特に問 07(操作性)、問 10(ARCS モデルの C:自信)、問 12(ARCS モデルの S:満足)では否定的な意見をもつ利用者が多かった。一方、問 09(ARCS モデルの R:関連性)は全体として肯定的な印象であり、問 13・14(マルチメディアの分量と長さ)についても適切という意見が集まっていた。

自由記述では、特に回答内容の出力に関する課題や後戻りできない形式をはじめとする操作性に関する課題等が挙がっていた。

また、表 2 に NPS の回答と学習者の利用者のデバイス(問 1)の関係を、表 3 に NPS の回答と通信環境との関係(問 2)を示す。特にタブレットの利用者や無線 LAN 環境での利用者で Detractor としての回答が多かった。

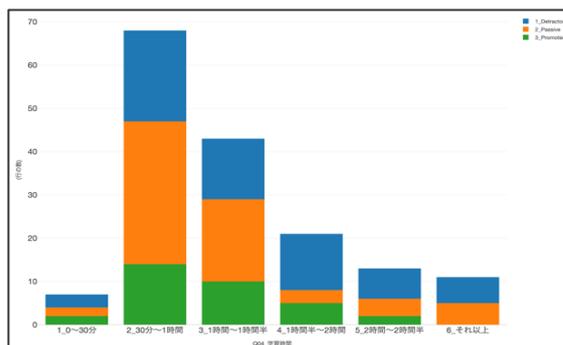


図1 学習に費やした時間

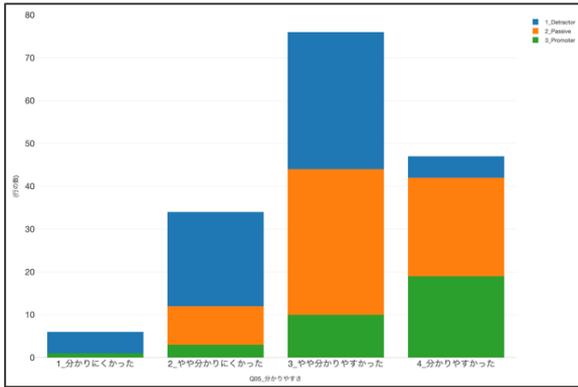


図2 わかりやすさ

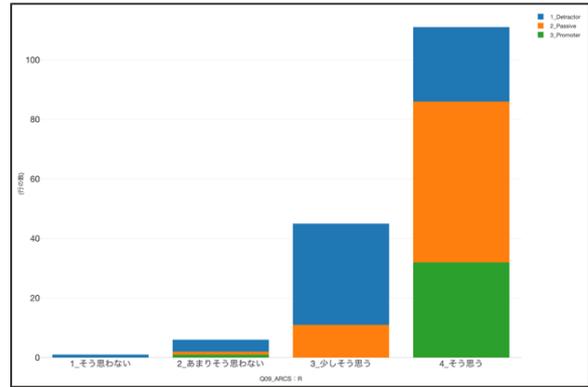


図6 教材の有用さ (ARCS:R)

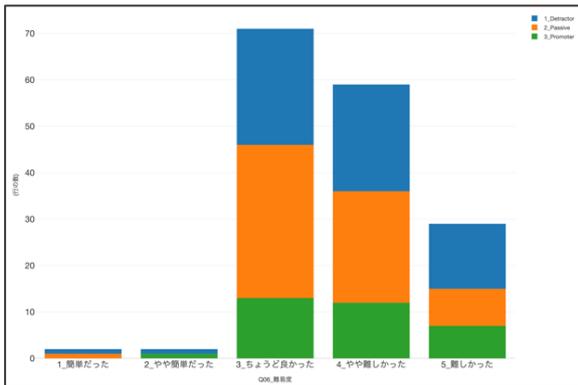


図3 難易度

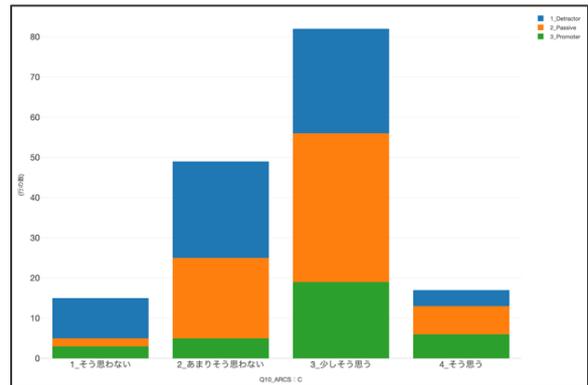


図7 学習による自信 (ARCS:C)

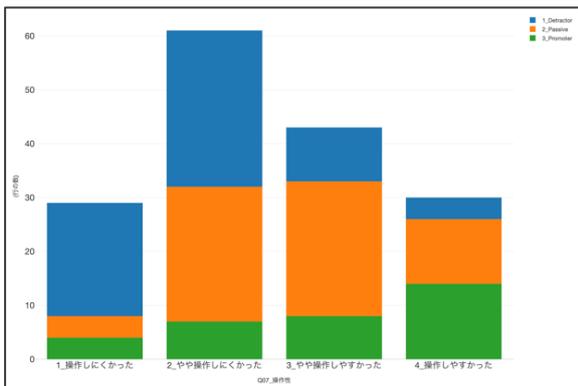


図4 操作性

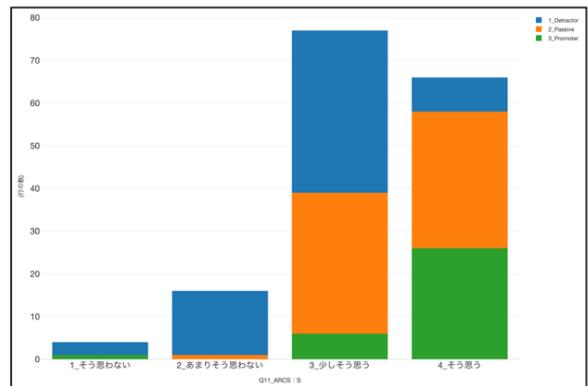


図8 継続的な学習 (ARCS:S)

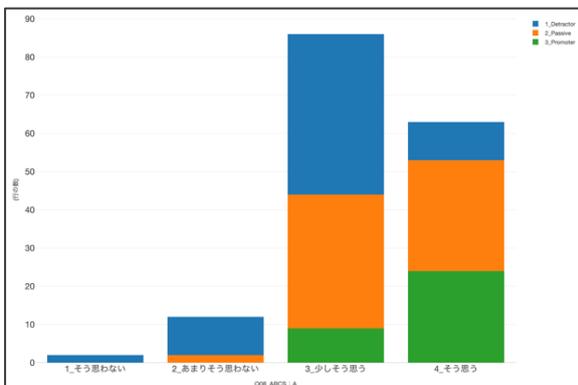


図5 学習への興味 (ARCS:A)

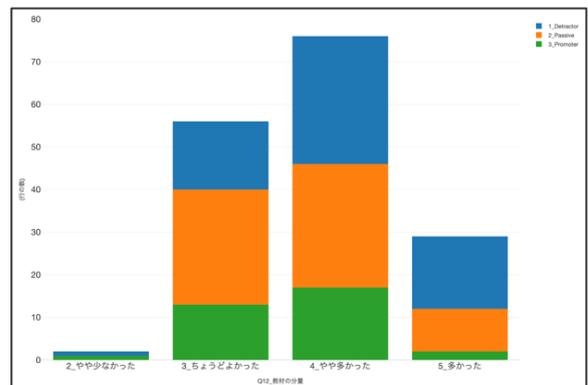


図9 1教材の分量

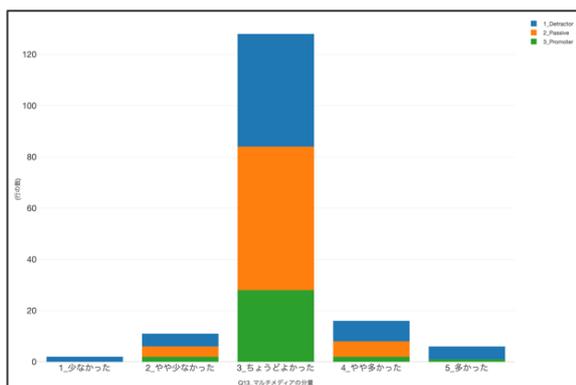


図10 マルチメディアの分量

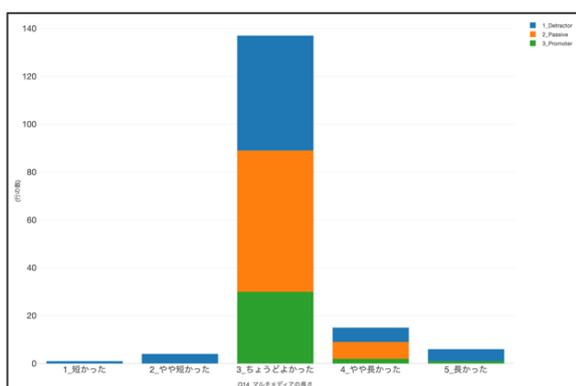


図11 マルチメディアの長さ

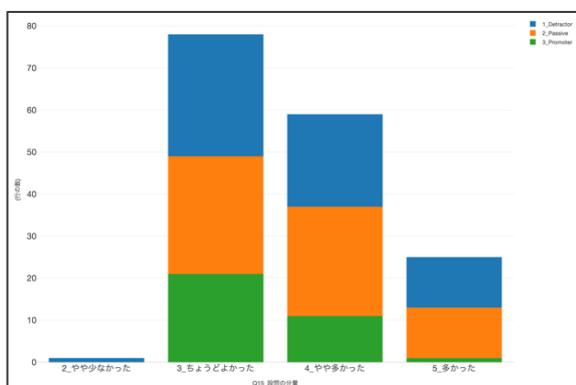


図12 設問の分量

表2 利用デバイスと NPS

列は左から順に Detractor, Passive, Promoter を示す

	De	Pa	Pr
デスクトップ	37	56	24
ノート PC	9	9	4
タブレット	20	4	5
スマートフォン	5	0	2

表3 通信環境と NPS

列は左から順に Detractor, Passive, Promoter を示す

	De	Pa	Pr
有線 LAN	30	52	20
無線 LAN	30	14	13
携帯回線	7	3	1

## D. 考察

作成した教材について、利用した学習者は内容に関する有用性を高く感じているものの、その操作の面では不便さを感じていた。ICTを活用した教材の質を検討するにあたって、鈴木は e ラーニングの質保証に関するレイヤーモデルを整理している<sup>3)</sup>。

このレイヤーモデルは 5 段階のモデルとして定義されている。最下層は「レベル-1: いらつきのなさ」となっている。これは学習者が教材を操作するにあたって、通信環境の問題などでそもそも操作ができない・学習ができないという状況を意味する。

今回の結果においては、タブレットからの利用や無線 LAN 利用者で Detractor すなわち「教材を他者には勧めない」という声が多かった。今年度の教材作成でも改善は検討した、文字サイズなどが利用の不便さに直結していた可能性は否定できない。

続くレイヤーは「レベル0: うそのなさ」である。これは教材の作成に各医療専門領域の立場の者が関わっていること、引用する文献等においてガイドラインなどを適切に利用していることなどから十分に達成されているといえる。

3 番目のレイヤーは「レベル1: わかりやすさ」であり、操作性やユーザビリティの面の課題はこの部分に影響する。自由記述でも記載のあった、教材の後戻りに関する課題や入力結果の出力時の問題などが関係する観点である。

本教材の改善点として、特に H5P を利用して Moodle 上での教材とした場合は、レイヤーモデルにおける-1と1、すなわち通信環境や操作面などの環境面があるといえる。今回は PowerPoint で作成されたものを可能な限り安価で作成し、かつ LMS や Web サイト等で

埋め込んで利用することを想定して H5P 形式を選択したが、このほかにも有料のシステムとして Articulate Storyline などを利用した研究実践も報告されている<sup>4)</sup>。本研究全体では H5P 形式の教材のみならず PowerPoint スライド形式の元データも成果物として用意されており、他の形式で教材作成・運用することも今後の課題として検討していくことが考えられる。

## E. 結論

本分担研究において、2023年度では以下の内容に取り組んだ。

1. Moodle 上での教材作成について、H5P の形式で実装を検討した。
2. PowerPoint で作成された教材から効率的に H5P 形式の教材を作成できるよう、全体的な流れを整備し、15 教材を作成した。
3. 学習者である学生の立場からみた教材の質を評価し、改善点を検討した。

これらの結果を踏まえ、継続的な研究として活動を続けていく必要があると考える。

## F.健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

1. 論文発表  
特になし
2. 学会発表  
特になし

## 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

## 【参考文献】

1. ジョン・ケラー著(2010)鈴木克明(監訳)「学習意欲をデザインする:ARCSモデルによるインストラクショナルデザイン」北大路書房
2. 森光威文 翻訳 , 大越一樹 翻訳 , 渡部典子 翻訳 ,『ネット・プロモーター経営〈顧客ロイヤルティ指標 NPS〉で「利益ある成長」を実現する』プレジデント社, 2013 年
3. 鈴木克明. ID の視点で大学教育をデザインする鳥瞰図:e ラーニングの質保証レイヤーモデルの提案. 日本教育工学会第 22 回講演論文集, pp. 337-338(2006)
4. Daryanes F, Darmadi D, Fikri K et.al. The development of articulate storyline interactive learning media based on case methods to train student's problem-solving ability. Heliyon. Apr 1;9(4):e15082 (2023)



スライドによっては設問が表示される。設問に解答しながら、学習を進める。

(設問場面 1)

場面を進める (戻れなくなります) >

問1. この患者の解釈モデルは何か。一文で示してください。

問2. 患者の主訴の原因が心因的でない理由は何か。一文で示してください。

問1解答欄

問2解答欄

(注) 次に進むと前に戻れなくなります。

◀ 3 / 4 ▶

(設問場面 2)

場面を進める (戻れなくなります) >

問3. 診断に有用な「閉じた質問」はどれか。3つ選べ。

体重は減っていませんか

喫煙の本数はどれだけ増えましたか

娘さんのお子さんの状態はいかがですか

メールの内容について詳しく教えてもらえますか

胸が苦しいときに冷や汗やめまいなどは出現しませんか

✓ チェック

(注) 次に進むと前に戻れなくなります。

◀ 2 / 3 ▶

診療録は常に表示される。必要に応じて確認・記載が可能。  
場面が切り替わったあとも診療録に記載した内容は確認することができる。  
患者情報や医療面接の情報など、提示されている教材・シナリオの内容を適宜記録する。

The image shows two screenshots of a mobile application interface for medical records. The left screenshot displays the '患者情報' (Patient Information) section, which includes a sidebar menu with a hamburger icon and a vertical list of items: '患者情報' (selected), '医療面接', '現症・所見', 'プロブレムリスト', and '診療録の出力・提出'. The main content area has three input fields for '患者名' (Patient Name), '年齢' (Age), and '性別' (Gender). The right screenshot displays the '診療録を入力してください。' (Please enter the medical record.) section. It features a sidebar menu with the same items as the left screenshot, but '医療面接' is selected. The main content area contains several empty text input fields for recording the medical interview. Both screenshots have navigation arrows at the bottom.

診療録の最後の画面で、記載内容を Word ファイルに「出力」することができる。

The image shows a screenshot of the 'Output' screen, which displays the recorded medical record content in a Word document format. The document has a title bar with the text '診療録を入力してください。' and icons for download, print, and close. The content is organized into sections: '患者情報' (Patient Information) and '医療面接' (Medical Interview). Under '患者情報', there are fields for '患者名' (Patient Name) with the value '自治松子', '年齢' (Age) with the value '48', and '性別' (Gender) with the value '女性'. Under '医療面接', there is a field for '主訴' (Chief Complaint) with the value '呼吸困難' (Respiratory Distress). The document is displayed in a clean, professional layout.

## ● 教材の開始画面（復習用）

復習用教材では、自由に場面を移動しながら学習を進めることができる。

The screenshot displays a user interface for review material. On the left is a vertical navigation menu with a blue header '復習用教材' (Review Material) and a list of scenes from '場面1' to '場面8', each with a radio button. Below the list is a 'Summary & submit' button. The main content area features a Creative Commons license logo (CC BY-NC-SA) and a text block explaining the license terms and the target audience (children to the elderly). At the bottom of the main area is a progress bar showing '1 / 7' and a right-pointing arrow. The top and bottom of the interface have navigation bars with a hamburger menu, the current scene '場面1', a page indicator '1 / 9', and left/right navigation arrows.

場面1

1 / 9

復習用教材

場面1 ○

▶ 場面2 ○

▶ 場面3 ○

場面4 ○

場面5 ○

場面6 ○

場面7 ○

場面8 ○

Summary & submit

CC BY NC SA

本コンテンツはCreative CommonsライセンスのCC-BY-NC-SAとなっており、作品を複製、頒布、展示、実演を行うにあたっては、著作権者 [厚生労働科学研究「ICTを利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究（代表：河北博文）」] の表示を要求し、非営利目的での利用に限定し、作品を改変・変形・加工してできた作品についても、元になった作品と同じライセンスを継承させた上で頒布を認める。

本教材では、小児から高齢者を患者対象とし、プライマリ・ケア医の診療を念頭に置いている。

1 / 7 ▶

↑ 場面1

1 / 9



## 医師国家試験 CBT 化の検討に関する研究

研究分担者 岡崎 仁昭 (自治医科大学医学部医学教育センター センター長)

### 研究要旨

本研究では、平成 30年度版医師国家試験の出題基準に従い、試験問題 200 問を作成して、CBT 医師国家試験のトライアル試験問題とした。CBT 化を行うことにより、動画や音声などマルチメディアファイルを問題に取り込むことが可能になり、実際の心音や呼吸音を聴かせる問題および神経筋疾患患者の不随意運動の動画、意識障害患者の搬入時の診察の動画、医療面接や検査の動画を取り入れた問題などを提示し、より実臨床に近い問題を作成した。これまでの医師国家試験は、PBT(paper based testing)で実施されてきており、PBT では神経筋疾患等の臨床症状などを表示することが難しいため、「知識」の評価は十分に行われているものの、「技能」については、評価することが困難であった。CBTトライアル試験問題では、音声や動画などマルチメディアファイルでの出題を通じて、より実臨床に近い「知識」や「技能」を評価することが可能となった。

2023 年度には大規模な医師国家試験CBTのトライアル試験を安全に、円滑に実施することができ、またCBT試験問題の管理に関する研究も実施している。さらに、近年経験した世界的な新型コロナウイルス感染症の拡大への対応や甚大な災害発生時の対応が医師国家試験においても求められていることから、CBT 試験問題をプールし、管理しておくことは極めて重要である。

### A. 研究目的

2020 年 11 月の「医師国家試験改善検討部会報告書」では、医師国家試験へのコンピュータ制の導入について、今後コンピュータ化に向けた検討を具体的に進めていくべきであると示された。また、先行研究である門田班(2018 年度～2020 年度)では、諸外国の医師国家試験の CBT 化と国内の共用試験 CBT 運用についての調査研究が実施されている。本研究は、CBT 医師国家試験の実現に向けて、これらの動向と基盤を踏まえて医師国家試験 CBT 化試験問題の作成と、実際にトライアル試験を実施して、ICT を利用した試験システムを新たに構築することを目的とする。

### B. 研究方法

#### 1. 医師国家試験CBTトライアル試験問題の作成

研究分担者である岡崎が所属する自治医科大学においては、過去数年に渡って医師国家試験に準じた形式で実施した総合判定試験や内科卒業試験の問題 5,000 題を作成しており、その中の既存の問題を改変、ブラッシュアップした。また、研究協力者に一般問題、臨床問題および必修問題の作成を依頼するとともに、河北研究の医学教育コンテンツ作成班が作成したコンテンツをもとに、画像、音声、動画などを用いたマルチメディア形式を取り入れた試験問題 200 問を作成して、医師国家試験 CBT トライアル試験問題として、TAO(オーサリングサーバ)に投入した。

## C. 研究結果

画像、音声、動画などを用いたマルチメディア形式を取り入れた試験問題 200 問を作成して、医師国家試験 CBT トライアル試験問題として投入した。これらの問題は、今後の医師国家試験 CBT 化の実施を考えると公表することができないが、15 題の試験問題を紹介する。

現在実施されている医師国家試験は、医学生「技能」を評価することは難しいと言われているが、CBT 化を行うことにより、動画ファイルや音声ファイルなどのマルチメディアファイルを問題に取り組みることが可能になったことから、より実臨床に近い問題を作成することができた。

また、医師国家試験 CBT トライアル試験問題は、河北研究の医学教育コンテンツ作成班が作成したコンテンツをもとに作成している。これらのコンテンツにおいても動画ファイルや音声ファイルを取り入れて、より実臨床に近い動画を多く作成しているため、その一部を紹介する。

### 1. 医師国家試験 CBT トライアル試験問題の作成

#### 1) 画像、音声、動画を取り入れた CBT トライアル試験問題

現行の医師国家試験は、400 問を 2 日間にわたって実施されているが、本研究では、医師国家試験の出題基準に従って 200 問を作成し、1 日間でトライアル試験を実施した。

2023 年度 CBT 試験問題は以下のとおりであった。

動画問題が 25 問で全体の 12.5%、音声問題は 9 問で全体の 4.5%、画像問題が 102 問で全体の 51.0%であった。何らかのマルチメディアを取り入れた問題は 136 問で全体の 68.0%であった。また、連問は 10 問であった。

表1 2023 年度 CBT 問題

内容	問題数	動画問題	音声問題	画像問題	連問数
医学各論	75 問	5 問	3 問	59 問	なし
必須問題	50 問	10 問	4 問	20 問	5 問
医学総論	75 問	10 問	2 問	23 問	5 問

## 2) 医師国家試験 CBT トライアル試験問題の音声・動画問題の例

### (1) 音声・動画問題 1

僧帽弁逸脱症候群の診断に関する問題である。心臓の聴診所見と心エコー(動画)の読影が必要である。心臓聴診所見では systolic click & murmur を認め、心エコー図(動画)では僧帽弁後尖の逸脱を認める。心臓聴診所見の評価と心エコー図は静止画像(106A24)ではなく、実際の臨床で診る動画を供覧して、診断を問う形式になっている。国試問題(106A24)は、「心雑音の精査」が主訴であるにも関わらず、心雑音を確認できずに心エコー図を読影させている。実臨床では聴診所見を軽視して心エコーに頼ってよいというメッセージになりかねない。トライアル試験問題(A-1)では、心雑音の特徴を音として認識して、心エコー所見と照合させる力を試すことができる。

### (2) 音声問題 2

肺の聴診所見を問うものである。胸部で wheezes を聴取し、気管支喘息を考える形式になっている。肺の副雑音の所見がとれるかが問われている。国試問題(110H24)では、患者から発生する「呼気終末の wheezes」を識別できない学生も正答できてしまう。トライアル試験問題(A-2)では、聴診所見に基づき鑑別診断を行うという実臨床のプロセスで求められる能力を評価できる。

### (3) 音声・動画問題 3

急性心筋梗塞後合併症を問う出題である。心臓聴診所見は汎収縮期雑音である。心室中隔穿孔と乳頭筋断裂による僧帽弁閉鎖不全症を考えさせる形式になっている。国試問題(112A12)では、収縮期雑音がどのような音なのか分からない学生も、キーワードで解答できる。トライアル試験問題(A-9)では、聴診部位と聴診音に基づき鑑別診断を行う、という実臨床のプロセスで求められる能力を評価できる。

#### (4)動画問題 4

小児の重症筋無力症の診断に関する問題である。重症筋無力症の診断に有用なエドロホニウムテスト<コリンエステラーゼ阻害薬>を問う形式になっている。国試問題(105E61)では、長い臨床問題文を丁寧に読まずとも、「両側の眼瞼下垂」と「複視」というキーワードで、重症筋無力症を想起して、解答できてしまう。トライアル試験問題(A-29)では、動画を用いることで、一般市民が話す「顔面の違和感」が、医学用語における「眼瞼下垂」のことであり、視覚的に「眼瞼下垂」を認識できるかを問うことができる。

#### (5)動画問題 5

NSAID 潰瘍の診断に関する上部消化管内視鏡検査(動画)の読影に関する問題である。上部消化管内視鏡の動画が提示される。潰瘍は胃前庭部に好発し、浅い潰瘍が多発しており NSAID 潰瘍に特徴的である。現在の国試問題(106A41)では、所見のある写真しか示されない。トライアル試験問題(A-34)では、動画を見て正常所見のなかから異常な所見を識別できる力や、異常所見の形状だけでなく部位を含めて臨床推論できる力を評価できる。

#### (6)音声・動画問題 6

心原性脳塞栓症に Gerstmann 症候群を伴う患者である。優位半球頭頂葉の角回から縁上回の障害で音声・動画から Gerstmann 症候群(手指失認、左右失認、失算、失書)を考えさせる問題形式になっている。国試問題(111A22)では、MRI 所見から予想される身体診察所見を考えさせるが、通常の診察の順序ではない。トライアル試験問題(A-57)では、観察される神経学所見を認知し、言語化したうえで臨床推論する流れを再現でき、そのうえで MRI 所見を参照して臨床診断する力を評価できる。

#### (7)音声・動画問題 7

意識レベル(GCS)を問う出題である。痛み刺激で開眼 E2、発語はみられるが会話は成立しない V3、痛み刺激に対して手で払いのけ

る M5 を読み取れるかがポイントである。現在の国試問題と比較するまでもなく、臨床現場で実際に観察に基づいて判断する本問題のテーマについては、トライアル試験問題(B-11)のような動画・音声と用いた問題が、臨床能力の判断に有用である。

#### (8)音声・動画問題 8

肋骨脊柱角の叩打痛を診る身体診察が提示される。肋骨脊柱角(CVA)の叩打痛をきたす疾患(急性腎盂腎炎など)を問う形式になっている。国試問題(107H9)と比較して、トライアル試験問題(B-25)は、叩打する部位だけでなく、験者(医師)の手技から、脊柱叩打痛と肋骨脊柱角叩打痛とを区別でき、さらに主訴と紐づけて臨床推論できるかを尋ねている。

適切な肋骨脊柱角叩打痛の手技の理解(験者の対側の手を患者の肋骨脊柱角に添え、その上から叩打できるか)を尋ねることで、受験者の適切な手技の実施力は概ね保証できる。

#### (9)音声・動画問題 9

医療面接の音声・動画が示されている。医療安全上、患者誤認を避けるために、患者に氏名(フルネーム)を名乗らせることが推奨される。動画では医師が患者の名前を言っている。緊張していたり難聴があったりすると、患者は意図せず「はい」と返事してしまうことがある。患者誤認を避けるため、煩わしくても、このような対応をルーティンとすべきであることがポイントである。国試問題(100D26)のような医療面接の適切さを問う問題が増えている。しかし、①文章ではニュアンスが伝わりにくい、②医師－患者関係に重要な非言語コミュニケーションが扱われていないことが課題である。トライアル試験問題(B-28)では、実際の医療面接場面の動画を示して考えさせることで、医療面接の技能を評価することが可能である。

#### (10)音声・動画問題 10(未出題問題)

傾聴、良好なコミュニケーションに関する出題である。医療面接の動画を示すことで、国試問題で課題となっていた、①文章ではニュアンスが伝わりにくい内容、②医師－患者関係に

重要な非言語コミュニケーションについても出題することが可能となる。

### (11)動画問題 11

腹部超音波検査の動画が提示される。実際に出題していないが、腹部 CT も動画で示すことが可能である。肝内胆管の拡張像を読影させ、閉塞性黄疸をきたす疾患を問う形式になっている。国試問題(100F30)の写真では、所見のあるスライス 1 枚で正答させることになる。トライアル試験問題(C-1)では、腹部超音波像や腹部 CT の連続写真として、実臨床で示されるままの視覚情報で提示できる。

### (12)動画問題 12

不随意運動を問う出題である。この不随意運動は典型的なミオクローヌスである。この患者は Creutzfeldt-Jakob 病(CJD)で、原因不明の特発性プリオン病である。認知症や失調、視覚異常で発症することが多く、経過中に錐体路・錐体外路症状、典型的なミオクローヌスが加わり、平均 3~4 か月で無動性無言に急速に進行する。国試問題(106E34)では、暗記による不随意運動と疾患を問う問題であるが、トライアル試験問題(C-34)では、不随意運動を動画で示し、考えさせる問題である。

### (13)音声・動画問題 13(未提出問題)

動画から不適切な診察手技を同定できることは、適切な手技を正しく理解し、実行できることをある程度保証する。OSCE 評価者が、評価する手技を正しく理解しているがゆえに、適切・不適切を正しく識別できるのと同じ理屈である。一部の動画問題が OSCE の代替になり得ることを示唆する。国試問題(100E18)は、暗記による順番を問う問題であるが、腹部診察を動画で示し、診察場面で実際に観察して考えさせる問題である。

### (14)音声・動画問題 14(未出題問題)

神経診察場面の動画を示すことにより、動画から不適切な診察手技を同定できることは、適切な手技を正しく理解し、実行できることをある程度保証する。OSCE 評価者が、評価する

手技を正しく理解しているがゆえに、適切・不適切を正しく識別できるのと同じ理屈である。一部の動画問題が OSCE の代替になり得ることを示唆する。

### 3)医師国家試験CBTトライアル試験問題の臨床推論(連続問題)の例

妊婦健康診査をうけたことがない妊婦のいわゆる飛び込み分娩に関する 3 問の長文問題である。問題を後戻りすることができない形式として、診察や検査等の必要な情報を得ることを通じて、臨床推論の能力を問う問題である。

### D. 考察

本研究では、CBTトライアル試験問題として 200 問作成したが、動画問題、画像問題、音声問題の何らかのマルチメディアを取り入れた問題は 136 問で全体の 68.0%であった。

CBT 化を行うことにより、動画ファイルや音声ファイルなどマルチメディアファイルを問題に取り込むことが可能になり、実際の心音や呼吸音を聴かせる問題、内視鏡やエコー動画など正常所見の中から異常な所見を識別させる問題、神経筋疾患患者の不随意運動の動画、意識障害患者の搬入時の診察場面、医療面接や検査場面など、問題に動画・音声を取り入れたことにより、より実臨床に近い問題を作成することができ、「知識」だけでなく、「技能」の一部を評価することが可能となった。

### E. 結論

CBTトライアル試験問題では、音声・動画などマルチメディアファイルでの出題を通じて、より実臨床に近い問題を作成することができ、「知識」だけでなく、「技能」を客観的に評価できることが可能になった。

動画や音声などのマルチメディアを活用し医師国家試験を CBT 化することにより、医学教育や臨床実習などで得た臨床能力をより適正に評価することができ、臨床能力に優れた医師の養成につながることから、医師国家試験の CBT 化の実施が求められる。

## **F.健康危険情報**

特になし

## **G. 研究発表**

### 1. 論文発表

特になし

### 2. 学会発表

特になし

## **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

## (1)音声・動画問題 1

### 音声・動画問題 1

医学各論 V-4-A-②【V 心臓・脈管疾患 4 弁膜症 A 僧帽弁疾患 ② 僧帽弁逸脱症候群：単問；一般各論問題；Aタイプ：予想正解率 80%：正解 d】

①対象とする疾患名：【僧帽弁逸脱症候群】

②出題の意図、もしくはキーワード：【動画と音声：僧帽弁逸脱症候群の診断】

③正解肢の簡単な解説：【心臓聴診所見では systolic click & murmurを認め、心エコー図(動画)では僧帽弁後尖の逸脱を認める】 **新作問題**

### 国試問題(106A24)

52歳の男性。健康診断で心雑音を指摘されたため来院した。自覚症状はない。脈拍68/分、整。血圧142/84mmHg。心エコー図(A、B)を別に示す。診断として考えられるのはどれか。

- a 左房粘液腫
- b 僧帽弁狭窄症
- c 大動脈弁狭窄症
- d 心房中隔欠損症
- e 僧帽弁逸脱症候群



### トライアル試験問題(A-1)

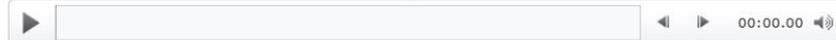
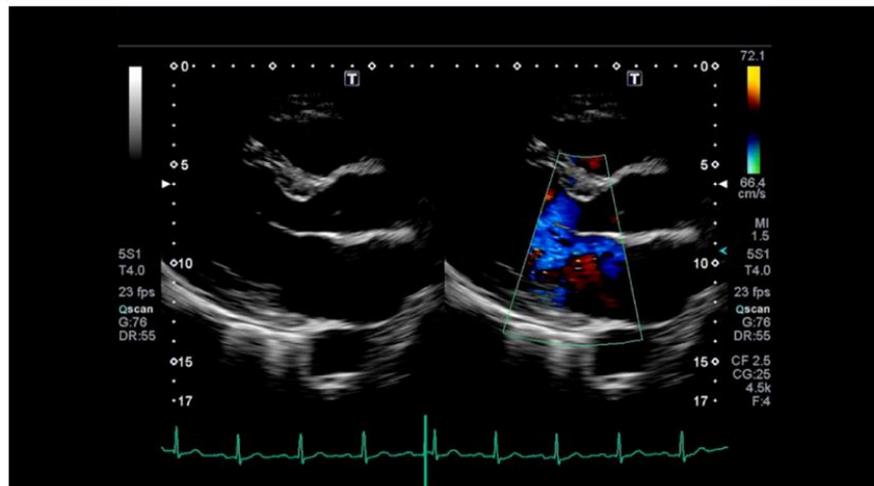
17歳の女子。学校検診で心雑音を指摘されたため来院した。

■ 心臓聴診所見を音声で示す。

■ 心エコーを動画で示す。

考えられるのはどれか。

- a 大動脈弁狭窄症
- b 大動脈弁閉鎖不全症
- c 僧帽弁狭窄症
- d 僧帽弁逸脱症候群
- e 三尖弁閉鎖不全症



## (2)音声問題 2

### 音声問題 2

医学各論 IV-3-A-① 【IV 呼吸器・胸壁・縦隔疾患

3 免疫学的機序が考えられる疾患 A アレルギー性疾患 ① 気管支喘息: 単問; 一般各論問題; Aタイプ: 予想正解率 80%; 正解 a】

① 対象とする疾患名: 【気管支喘息】

② 出題の意図、もしくはキーワード: 【肺の聴診所見を問う】

③ 正解肢の簡単な解説: 【胸部でwheezesを聴取し気管支喘息を考える】

新作問題

### 国試問題(110H24)

32歳の女性。咳嗽と夜間の呼吸困難とを主訴に来院した。3か月前から夜間主体の咳嗽が出現し、夜間の呼吸困難も伴うようになったため、昼間に来院した。冷気の吸入や線香の煙によっても咳が誘発される。喫煙歴はない。意識は清明。体温36.5℃。脈拍76/分、整。血圧116/68mmHg。呼吸数14/分。SpO<sub>2</sub> 97% (room air)。心音に異常を認めない。呼吸音は呼気終末にwheezesを聴取する。血液所見: 赤血球395万、Hb 13.6 g/dL、Ht 42%、白血球4,800 (好中球63%、好酸球15%、単球5%、リンパ球16%)、血小板18万。IgE 280 IU/mL (基準250未満)。CRP 0.1 mg/dL。胸部エックス線写真で異常を認めない。

最も考えられる疾患はどれか。

- a 気管支喘息
- b 過敏性肺炎
- c 肺血栓塞栓症
- d 副鼻腔気管支症候群
- e びまん性汎細気管支炎

### トライアル試験問題(A-2)

30歳の男性。咳嗽を主訴に来院した。

■ 肺聴診所見を音声で示す。

考えられるのはどれか。

- a 気管支喘息
- b 間質性肺炎
- c 胃食道逆流症
- d びまん性汎細気管支炎
- e 慢性閉塞性肺疾患(COPD)



### (3)音声・動画問題 3

#### 音声・動画問題 3

医学各論 V-5-B-①【V 心臓・脈管疾患 5 虚血性心疾患: 単問; 一般各論問題; X-2タイプ: 予想正解率 70%; 正解 d, e】①対象とする疾患名:【急性心筋梗塞】②出題の意図、もしくはキーワード:【急性心筋梗塞後合併症を問う】③正解肢の簡単な解説:【聴診所見は汎収縮期雑音である。心室中隔穿孔と乳頭筋断裂による僧帽弁閉鎖不全症を考える】

#### 国試問題(110A12)

発症3日目の急性心筋梗塞の患者に、収縮期雑音が突然、出現した。原因として考えられるのはどれか。2つ選べ。

- a 大動脈弁閉鎖不全症
- b 左室自由壁破裂
- c 解離性大動脈瘤
- d 心室中隔穿孔
- e 乳頭筋断裂

#### トライアル試験問題(A-9)

発症3日目の急性心筋梗塞患者に突然、呼吸困難が出現した。意識は清明。脈拍 108/分、整。血圧 88/68 mmHg。呼吸数 24/分。SpO<sub>2</sub> 92% (room air)。

■胸部聴診の動画(音声付き)を示す。

考えられるのはどれか。2つ選べ。

- a 大動脈弁閉鎖不全症
- b 左室自由壁破裂
- c 解離性大動脈瘤
- d 心室中隔穿孔
- e 乳頭筋断裂



株式会社テレメディカの iPax を使用し作問

## (4)動画問題 4

### 動画問題 4

医学各論 IX-5-D-①【神経・運動器疾患:単問;臨床各論問題;Aタイプ:予想正解率90%:正解b】

①対象とする疾患名:【小児の重症筋無力症】

②出題の意図、もしくはキーワード:【小児の重症筋無力症の診断】

③正解肢の簡単な解説:【重症筋無力症の診断に有用なエドロホニウムテスト(コリンエステラーゼ阻害薬)を問う】 **新作問題**

### 国試問題(105E61)

38歳の女性。強い息苦しさのため搬入された。

現病歴:3か月前から歩行時に両下肢の疲労感を自覚していたが、休息にて改善していた。2か月前から家事をする際に、両上肢の疲労感を感じ、特にフライパンを持つのに苦勞するようになった。これらの症状は朝に比して夕方に強い傾向があった。1か月前からは両側の眼瞼下垂を自覚するようになった。1週前から風邪気味であったが、昨日から動く息苦しいと訴えていた。今朝、息苦しさが強くなったため救急車を要請した。

既往歴:25歳時に急性虫垂炎で手術。

家族歴:特記すべきことはない。

現症:意識レベルはJCS II-20。身長156cm、体重51kg。体温37.8°C。呼吸数32/分。脈拍104/分、整。血圧174/66mmHg。経皮的動脈血酸素飽和度(SpO<sub>2</sub>)93%。両側の眼瞼下垂を認める。眼球運動はほぼ正常であるが、複視がある。四肢筋力は全体に軽度低下(4/5)している。腱反射は正常。感覚系に異常を認めない。

検査所見:尿所見:蛋白(-)、糖(-)。血液所見:赤血球463万、Hb 13.2g/dL、Ht 40%、白血球9,800(分葉核好中球55%、好酸球6%、好塩基球1%、単球5%、リンパ球33%)、血小板28万。血液生化学所見:血糖85 mg/dL、HbA1c 5.2% (基準4.3~5.8)、総蛋白7.5 g/dL、アルブミン4.5 g/dL、尿素窒素11 mg/dL、クレアチニン0.4 mg/dL、尿酸7.2 mg/dL、総コレステロール183 mg/dL、トリグリセリド120 mg/dL、総ビリルビン0.5 mg/dL、直接ビリルビン0.3 mg/dL、AST 12 U/L、ALT 7 U/L、LD 183 U/L (基準176~353)、ALP 288 U/L (基準115~359)、Na 141 mEq/L、K 4.5 mEq/L、Cl 102 mEq/L。CRP 9.8 mg/dL。動脈血ガス分析(自発呼吸、room air): pH 7.32、PaCO<sub>2</sub> 59 Torr、PaO<sub>2</sub> 74 Torr、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 29 mEq/L。

病態の把握に必要な試験に用いるのはどれか。

- a ドパミン
- b エルゴタミン
- c アセチルコリン
- d エドロホニウム
- e ノルアドレナリン

### トライアル試験問題(A-29:出題後一部改変)

6歳の女児。5日前から顔面の違和感に家族が気づき、母親に連れられて来院した。外傷の既往はない。

意識は清明で、活発に走り回っている。顔面の違和感は、母親によると朝は目立たず、夜になると悪化する。嚥下に問題はない。四肢の筋萎縮はなく、腱反射に異常はない。視力は右0.8(1.2×+1.0D)、左0.7(1.2×+1.0D)で乱視は認めず、眼球運動にも異常はない。

■2年前の初診時の写真と再診時の薬物を投与前後の動画を示す。

この薬物はどれか。

- a 抗コリン薬
- b コリンエステラーゼ阻害薬
- c グルカゴン
- d アドレナリン
- e グルココルチコイド



## (5)動画問題 5

### 動画問題 5

医学各論 VI-2-C-③【VI 消化器・腹壁・腹膜疾患:単問;臨床各論問題;Aタイプ:予想正解率 80%:正解 e】

①対象とする疾患名:【消化性潰瘍、NSAIDs潰瘍】

②出題の意図、もしくはキーワード:【NSAIDs潰瘍の診断と治療】

③正解肢の簡単な解説:【NSAIDsによる胃潰瘍は胃前庭部に好発し、浅い潰瘍が多発するのが特徴的である】

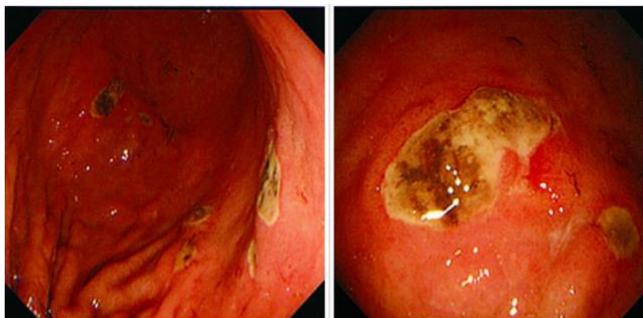
新作問題

### 国試問題(106A41)

78歳の男性。黒色便を主訴に来院した。数日前から心窩部不快感を自覚していた。本日、突然の心窩部痛があり、黒色便に気付いたため受診した。2年前から腰痛のため、自宅近くの診療所で治療を受けている。意識は清明。身長168cm、体重62kg。体温36.8℃。脈拍92/分、整。血圧130/86mmHg。呼吸数16/分。SpO<sub>2</sub> 98% (room air)。眼瞼結膜は貧血様である。腹部は平坦、軟で、心窩部に軽度の圧痛を認める。腸雑音は亢進している。直腸指診を行うと黒色便が付着した。**緊急に施行した上部消化管内視鏡検査の写真(A、B)を別に示す。**

この患者から聴取された病歴で最も重視すべきなのはどれか。

- a 胃がん検診の受診歴
- b 下部消化管の検査歴
- c 癌の家族歴
- d 非ステロイド性抗炎症薬(NSAIDs)の内服歴
- e Helicobacter pylori除菌歴



### トライアル試験問題(A-34)

60歳の女性。頻回の悪心を主訴に来院した。5年前から関節リウマチでかかりつけ医に通院中であった。1年前から度々、悪心を認めていたが、そのままにしていた。意識は清明。体温 36.2℃。脈拍 60/分、整。血圧 116/72 mmHg。眼瞼結膜は貧血様で、眼球結膜に黄染を認めない。血液所見:赤血球 360万、Hb 8.7 g/dL、Ht 28%、白血球 7,400、血小板 30万。血液生化学所見:TP 6.9 g/dL、Alb 3.7 g/dL、総ビリルビン 0.6 mg/dL、AST 26 U/L、ALT 22 U/L、BUN 16 mg/dL、Cr 0.7 mg/dL。

■ 上部消化管内視鏡像を示す。

服薬歴の聴取で最も重要な薬剤はどれか。

- a 抗菌薬
- b β遮断薬
- c メトレキサート
- d H<sub>2</sub>受容体拮抗薬
- e 非ステロイド性抗炎症薬(NSAIDs)



## (6)音声・動画問題 6

### 音声・動画問題 6

医学各論 IX-1-C-①【IX 神経・運動器疾患:単問;臨床各論問題;Aタイプ:予想正解率 80%:正解 d】

①対象とする疾患名:【心原性脳塞栓症】

②出題の意図、もしくはキーワード:【Gerstmann症候群の診断】

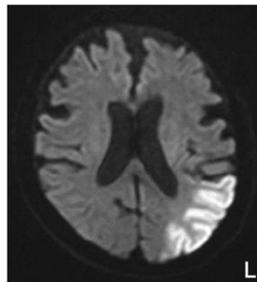
③正解肢の簡単な解説:【優位半球頭頂葉の角回から線上回の障害でGerstmann症候群(手指失認、左右失認、失算、失書)が考えられる】 **新作問題**

### 国試問題(111A22)

80歳の女性。右利き。突然、会話ができなくなったため、家族に連れられて来院した。本日午前8時、朝食中に突然話している言葉が異常になり、内容を家族が理解できなくなった。問いかけには返答せず、しきりに何かを訴えていたという。手足の動きはいつもと変わりなく、歩くことも可能であったが、言葉が改善しないため受診した。意識は清明。身長150 cm、体重41 kg。体温36.7℃。脈拍104/分、不整。血圧164/88 mmHg。何かを話しかけてくるが、造語のため理解できない。開口や上肢挙上などの簡単な指示に従わない。顔面は左右対称で舌に麻痺はなく、発語時に表情筋の左右差はない。四肢に麻痺はなく、勝手に起き上がろうとする。腱反射は正常、Babinski徴候は陰性である。感覚系と小脳系とに異常を認めない。胸部エックス線写真で心胸郭比58%。心電図で心房細動を認める。頭部MRIの拡散強調像を別に示す。

この患者で他に予想される所見はどれか。

- a 健忘症
- b 着衣失行
- c 左右失認
- d 運動性失語
- e 同名性半盲



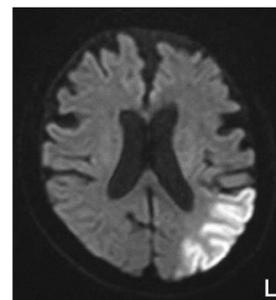
### トライアル試験問題(A-57)

70歳の男性。右利き。突然、会話ができなくなったため、家族に連れられて来院した。本日午前8時、朝食中に突然話している言葉が異常になり、内容を家族が理解できなくなった。問いかけには返答せず、しきりに何かを訴えていたという。手足の動きはいつもと変わりなく、歩くことも可能であったが、言葉が改善しないため受診した。意識は清明。身長170 cm、体重61 kg。体温36.7℃。脈拍104/分、不整。血圧164/88 mmHg。

■患者の動画(音声付き)を示す。四肢に麻痺はなく、勝手に起き上がろうとする。腱反射は正常、Babinski徴候は陰性である。感覚系と小脳系とに異常はない。胸部エックス線写真で心胸郭比58%。心電図で心房細動を認める。頭部MRIの拡散強調像を示す。

考えられるのはどれか。

- a Broca 失語
- b Balint 症候群
- c Korsakoff 症候群
- d Gerstmann 症候群
- e Wallenberg 症候群



## (7)音声・動画問題 7

### 音声・動画問題 7

必修の基本的事項 8-D-①【8 一般的な身体診察:単問;一般問題;Aタイプ:予想正解率90%;正解d】

①対象とする疾患名:【意識レベル、精神状態の評価、意識レベル(GCS)】

②出題の意図、もしくはキーワード:【意識レベル(GCS)を問う】

③正解肢の簡単な解説:【痛み刺激で開眼E2、発語はみられるが会話は成立しないV3、痛み刺激に対して手で払いのけるM5】

新作問題

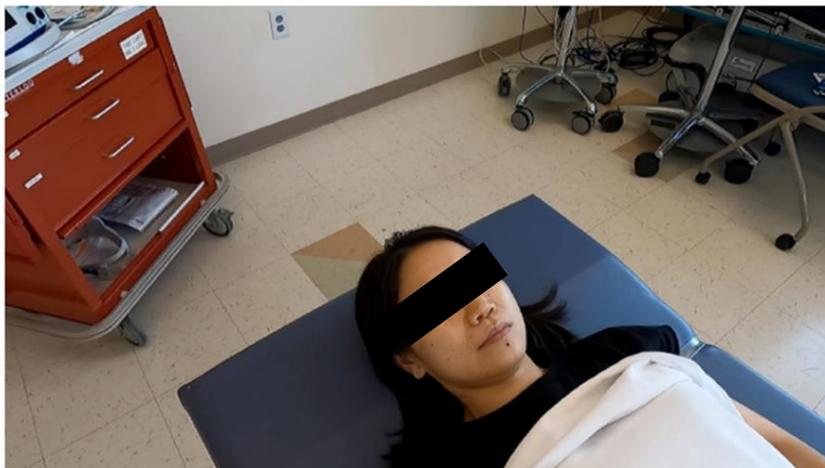
### トライアル試験問題(B-11)

34歳の女性。意識障害をきたし搬入された。

■患者の動画(音声付き)を示す。

この患者の意識レベル(GCS)はどれか。

- a E4 V5 M6
- b E3 V4 M6
- c E3 V3 M5
- d E2 V3 M5
- e E2 V2 M4



## (8)音声・動画問題 8

### 音声・動画問題 8

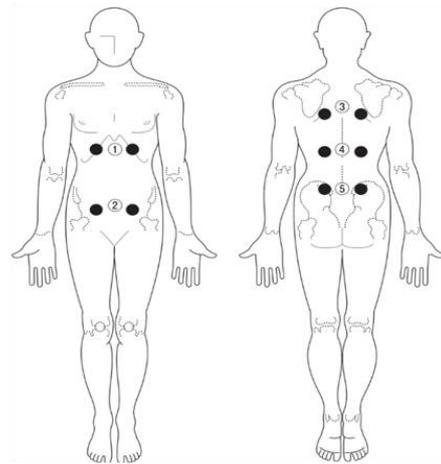
必修の基本的事項 8-F-④【8 一般的な身体診察 F 胸部の診察：単問；一般問題；Aタイプ：予想正解率 80%：正解 d】

- ①対象とする疾患名：【背部の叩打痛】
  - ②出題の意図、もしくはキーワード：【肋骨脊柱角の叩打痛】
  - ③正解肢の簡単な解説：【選択肢で肋骨脊柱角（CVA）の叩打痛をきたすのは、急性腎盂腎炎である】
- 新作問題

### 国試問題(107H9)

人体の模式図を別に示す。  
打診によって肋骨脊柱角叩打痛を確認する部位はどれか。

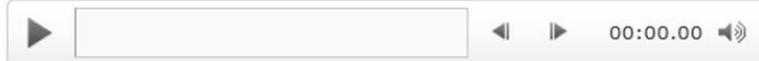
- a ①
- b ②
- c ③
- d ④
- e ⑤



### トライアル試験問題(B-25: 出題後一部改変)

54歳の女性。38℃の発熱を主訴に来院した。  
■背部の身体診察の動画(音声付き)を示す。  
考えられるのはどれか。

- a 脾 癌
- b 急性脾炎
- c 急性腎盂腎炎
- d 強直性脊椎炎
- e 脊椎圧迫骨折



## (9)音声・動画問題 9

### 音声・動画問題 9

必修の基本的事項 6-B-⑤【6 医療面接:単問;臨床問題;Aタイプ:予想正解率90%:正解c】

①対象とする疾患名:【患者本人であることの確認】

②出題の意図、もしくはキーワード:【患者本人であることの確認】

③正解肢の簡単な解説:【医療安全上、患者誤認を避けるために、患者に氏名(フルネーム)を名乗らせることが推奨される。動画では医師が患者の名前を言っている。緊張していたり難聴があったりすると、患者は意図せず「はい」と返事してしまうことがある。患者誤認を避けるため、煩わしくても、このような対応をルーティンとすべきである】

新作問題

### 国試問題(100D26)

67歳の女性。乳癌の骨転移による疼痛を主訴として入院している。この患者と担当医の会話を以下に示す。

医師①「小林さん、痛みの具合はいかがですか」

患者「来たときよりも大分ましです。ここ2週間はほとんど感じませんね」

医師②「2週間、痛みを感じないのですね」

③「ところで、一つ私から質問があるのですが、お聞きしていいですか」

患者「ええ、どうぞ」

医師「小林さんは入院されてからずっと病室で過ごされていますが、何かやってみたいことはありませんか。ここでの生活をできるだけ楽しんでいただきたいと思いますのですが、いかがでしょうか」

患者「ああ、そのことねえ。昨日も看護師さんに外泊や外出を勧められたけど、私はここでいいの。楽しくもないけど、まあまあ満足しています」

医師「まあまあ満足しているということは、十分な満足ではないのですよね」

④「もしよかったら、満足具合をもっと詳しく教えていただけませんか」

患者「そうねえ、私、昔からあまり人付き合いが好きな方じゃないのです。特別会いたいと思う友達もいないし、ホールに出て行って話したいとも思わないのです。一人で気ままにしているほうが楽しいの。それは自宅にいられたらいいことないのですが、今まで家で療養していて、家族に負担をかけていたので、少し休養させてあげたいんです。私も家族に気兼ねしながら自宅にいるより、一人でここにいるほうが、気が楽だしね。だから、今の状態で、まあまあ満足なんですよ」

医師⑤「なるほど、人付き合いがお好きじゃないし、外泊するよりも、今はここに一人でいるほうが、気が楽なのですね」

正しいのはどれか。

a ①は痛みに限定した閉じられた質問(closed question)になっている。

b ②は患者の解釈モデルを確認している。

c ③は良い医師患者関係が成立していないことを示している。

d ④は患者の本当の気持ちを聞き出そうとしている。

e ⑤は聞き間違いがないかどうかの医師の不安感を示している。

### トライアル試験問題(B-28)

外来担当医のあなたは市立病院に勤務する総合内科医である。本日あなたは初診外来を担当している。あなたは食欲不振と腹痛とを主訴に来院された32歳の女性を診察するために患者を自分の診察室に招き入れた。

■医療面接の動画(音声付き)を示す。

医療面接の導入部分で医師の行為として適切でないのはどれか。

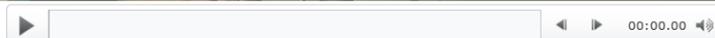
a 挨拶

b 自己紹介

c 患者の確認

d 医療面接の始め方

e 主訴を聞いた後の面接の展開



## (10)音声・動画問題 10

### 音声・動画問題 10 (未出題問題)

必修の基本的事項 6-C【6 医療面接(良好なコミュニケーション):単問;臨床問題;Aタイプ:予想正解率90%:正解c】

①対象とする疾患名:【傾聴、良好なコミュニケーション】

②出題の意図、もしくはキーワード:【傾聴、良好なコミュニケーション】

③正解肢の簡単な解説:【腰背部痛に対する患者の解釈モデルを傾聴せず、患者の発言を遮断している。緊急対応が必要な状況が想起された場合、患者の発言を遮断せざるを得ない場合はあるが、その際には医師から患者へ、緊急を要している状況であることを説明することが望ましい。】 **新作問題**

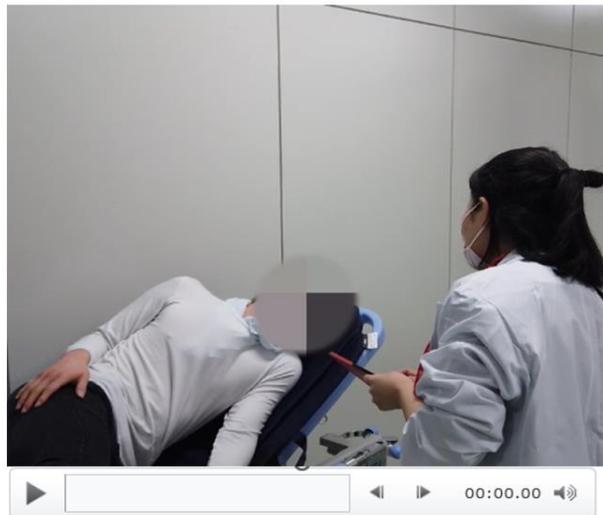
### 未出題問題

78歳の男性。1時間前から始まった背部痛を主訴に搬入された。意識は清明。体温36.0℃。脈拍104/分、整。血圧184/78 mmHg。SpO<sub>2</sub> 97% (room air)。検査と緊急処置とを実施し、患者の容体は安定した。すると、患者は初期対応した医師の態度に対して不満を訴えるようになった。

■問題となった初期対応の様子を動画で示す。

患者が不満に思った理由として最も適切なのはどれか。

- a 患者確認の方法が煩わしかった。
- b 開かれた質問が行われなかった。
- c 患者の解釈モデルを傾聴しなかった。
- d 併発する症状を聴取してくれなかった。
- e 妻の乳癌に対する治療方針に同意しなかった。



## (11)動画問題 11

### 動画問題 11

医学総論 VIII-6-A-③【VIII検査:単問;一般総論問題;Aタイプ:予想正解率70%:正解b】

①対象とする疾患名:【超音波所見、膵頭部癌】

②出題の意図、もしくはキーワード:【閉塞性黄疸の診断】

③正解肢の簡単な解説:【腹部超音波像で肝内胆管の拡張像を読影させる】 **新作問題**

### 国試問題(100F30)

69歳の男性。2か月前から持続する背部の鈍痛を主訴に来院した。腹部と背部とに異常を認めない。腹部造影CTを別に示す。

診断に有用な腫瘍マーカーはどれか。

- a AFP
- b CA19-9
- c SCC
- d NSE
- e PSA



### トライアル試験問題(C-1)

60歳の男性。黄疸を主訴に来院した。

■腹部超音波像の動画を示す。

(■腹部造影CTの動画を示す。←実際に出題していないが、CTも動画で示すことが可)

考えられるのはどれか。

- a 脂肪肝
- b 膵頭部癌
- c 薬物性肝障害
- d 自己免疫性肝炎
- e 原発性胆汁性胆管炎



## (12)動画問題 12

### 動画問題 12

医学総論 VI-9-I-②【VI症候 9 神経、運動器:単問;一般総論問題;X-3タイプ:予想正解率70%:正解 e】

①対象とする疾患名:【不随意運動、ミオクローヌス】

②出題の意図、もしくはキーワード:【不随意運動を問う】

③正解肢の簡単な解説:【Creutzfeldt-Jakob病の症例である。CJDは原因不明の特発性プリオン病である。認知症や失調、視覚異常で発症することが多く、経過中に錐体路・錐体外路症状、ミオクローヌスが加わり、平均3~4か月で無動性無言に急速に進行する】 **新作問題**

### 国試問題(106E34)

不随意運動と疾患の組合せで正しいのはどれか。

- a 振 戦 ----- 甲状腺機能亢進症
- b チック ----- 肝性脳症
- c 舞踏運動 ----- 有機水銀中毒
- d ジストニア ----- ビタミンD欠乏症
- e ミオクローヌス ----- 進行麻痺

### トライアル試験問題(C-34)

65歳の女性。

■患者の動画を示す。

この患者でみられる不随意運動はどれか。

- a 振 戦
- b チック
- c 舞踏運動
- d アテトーシス
- e ミオクローヌス



### (13)音声・動画問題 13(未提出問題)

#### 音声・動画問題13(未出題問題)

必修の基本的事項 8-G【腹部の診察:単問;一般総論問題;Aタイプ:予想正解率90%:正解d】

①対象とする疾患名:【胃潰瘍】

②出題の意図、もしくはキーワード:【腹部の診察】

③正解肢の簡単な解説:【胃潰瘍患者の腹部の診察を適切な手技で実施できるか】 **新作問題**

#### 国試問題(100E18)

腹部の診察で視診に続く順番として最も適切なのはどれか。

- a 聴診→打診→触診
- b 触診→打診→聴診
- c 触診→聴診→打診
- d 打診→聴診→触診
- e 打診→触診→聴診

#### 未出題問題

48歳の女性。心窩部痛を主訴に来院した。3週前から食後に心窩部痛がみられ、市販の胃腸薬を服用したが改善しないため来院した。体温36.0℃。脈拍88/分、整。血圧128/78 mmHg。呼吸数16/分。SpO<sub>2</sub> 98% (room air)。

■腹部診察を動画で示す。

医師の腹部診察手技で適切でないのはどれか。

- a 視診
- b 触診
- c 聴診
- d 視診、触診、聴診の順序
- e 視診、触診、聴診の時間配分



## (14)音声・動画問題 14(未出題問題)

### 音声・動画問題14(未出題問題)

必修の基本的事項 8-K【神経の診察:単問;一般総論問題;Aタイプ:予想正解率90%:正解d】

①対象とする疾患名:【多発性単神経炎】

②出題の意図、もしくはキーワード:【腱反射の診察】

③正解肢の簡単な解説:【腱反射の診察を適切な手技で実施できるか】 **新作問題**

### 未出題問題

48歳の男性。1か月前から、階段の昇降や重い物を運ぶときに、手足の力が弱くなったと感じたため来院した。体温36.0℃。脈拍88/分、整。血圧128/78 mmHg。呼吸数16/分。SpO<sub>2</sub> 98% (room air)。

■神経診察を動画で示す。

医師の神経診察手技で適切でないのはどれか。

- a 上腕二頭筋腱反射
- b 上腕三頭筋腱反射
- c 膝蓋腱反射
- d アキレス腱反射
- e Babinski反射



## 臨床推論(連続問題)

### 医学総論

VII-5-A-②【VII診察5妊・産・褥婦と胎児の診察:3連問:長文問題(後戻り不能):A,A,Aタイプ:予想正解率90%,80%,80%:正解69:e,70:a,71:d】

①対象とする疾患名:【妊娠時期の診断】

②出題の意図、もしくはキーワード:【妊・産・褥婦と胎児の診察】

③正解肢の簡単な解説:【妊婦健康診査をうけたことがない妊婦のいわゆる飛び込み分娩の症例である。妊娠週数や母体、胎児の経過、状態が不明であるため、一般診療所ではなく、小児科医のいる周産期母子医療センターでの分娩管理が望ましいとされている。

F-69 子宮底長の大きさや、胎児の超音波所見からは、早産期ではなく、妊娠37週以降の週数が推測される。

F-70 通常妊婦健康診査をうけていれば妊娠35週から妊娠37週で、分娩時の産道内B群溶血性連鎖球菌(GBS)の存在予測のため検査が行われている。GBSが同定された場合には、新生児の感染予防のためペニシリン系の抗菌薬を投与する。今回のような保菌状態が不明な場合は、破水後時間が経過していたり、38℃以上の発熱があれば、新生児GBS感染症のハイリスク群として予防的抗菌薬投与を行う。抗菌薬はペニシリンGやアンピシリンが推奨されている。

F-71 まずは、児が低体温にならないよう身体を清拭する。状態がおちついていれば身長、体重を測定する。週数不明の分娩や、未受診妊婦の分娩では、在胎週数の評価が必要となる。身体的発育の評価や、神経学所見から成熟度を判断するのに、Dubowitz検査などを行う】

第115回医師国家試験問題(115F-69~71改変) 新作問題

### トライアル試験問題(C-69~71)【後戻り不能】

次の文を読み、69~71の問いに答えよ。

20歳の女性。下腹部痛のため搬入された。

現病歴:2日前から下着が濡れていることがあった。今朝から周期的な下腹部痛があり、夕方になって3から5分毎の周期となった。動けないほどの痛みとなったため、救急車を要請した。

既往歴:6歳時に小児喘息。妊娠歴はない。最終月経は不明である。

家族歴:特記すべきことはない。

現症:意識は清明。身長169cm、体重75kg。体温36.4℃。脈拍72/分、整。血圧124/68mmHg。腹部は剣状突起下4cmまで膨隆している。両前脛部に圧痕浮腫を認める。

検査所見:尿所見:タンパク(-)、糖(-)。血液所見:赤血球323万、Hb11.0g/dL、Ht32%、白血球10,000、血小板18万。腹部超音波で胎児を認めた。胎児は第一頭位。児頭大横径は92mm、大腿骨長は68mm。腔鏡診にて羊水の流出を認めた。内診では子宮口は10cm開大、子宮頸管の展退度100%、下降度はSP-1。胎児心拍数陣痛図にて陣痛周期は3分毎、reassuring patternである。入院してから30分後に経陰分娩となった。児は出生直後に啼泣し、手足を活発に動かした。

#### (C-69)

考えられる妊娠週数はどれか。

a 14週 b 20週 c 26週 d 32週 e 38週

子宮底長の大きさや、胎児の超音波所見からは、早産期ではなく、妊娠37週以降の週数が推測される。

#### (C-70)

搬入から分娩までに使用する抗菌薬として適切なものはどれか。

a ペニシリン b マクロライド c カルバペネム d ニューキノロン e アミノグリコシド

子宮底長の大きさや、胎児の超音波所見からは、早産期ではなく、妊娠37週以降の週数が推測される。

今回のような保菌状態が不明な場合は、破水後時間が経過していたり、38℃以上の発熱があれば、新生児GBS感染症のハイリスク群として予防的抗菌薬投与を行う。抗菌薬はペニシリンGやアンピシリンが推奨されている。

#### (C-71)

この児の出生後にまず行うことはどれか。

a 酸素の投与 b 身長の測定 c 体重の測定 d 羊水の清拭 e Dubowitz検査

## 医師国家試験 CBT 化に向けた運用・システム面に関する研究

研究分担者 浅田 義和 (自治医科大学 医学教育センター 准教授)

### 研究要旨

2021 年度と 2022 年度に引き続き、CBT システムとして TAO を利用し、医師国家試験 CBT を実現するにあたってのトライアルを通じた課題検討を行った。2023 年度では 46 大学の参加があり、のべ 1,357 名の受験者であった。2021 年度(10 大学 321 名)、2022 年度(16 大学 450 名)と比較して大幅な受験者増となり、複数大学が同日に実施することも含め、大規模なトライアルを行うことができた。試験全体に影響が生じるような致命的なトラブルは生じなかったものの、ネットワーク回線の不調等による受験者間の差異、問題に利用されている動画・音声の質など、改善すべき点もみられた。TAO 自体のシステムに関する最新版への移行検討なども含め、継続的に CBT 実現に向けた実証研究を行う必要がある。

### A. 研究目的

2023 年度の本分担研究では、過去 2 年間に引き続き、CBT システムとして TAO を活用したトライアル運用や課題の検討を行った。過去 2 年間は 2021 年度で 10 大学 321 名、2022 年度は 16 大学 450 名の参加があったが、2023 年度はより大規模トライアルを行うことを 1 つの目的とした。また、過年度と同様に受験者に対するアンケートを実施し、システムの運用面や試験内容に関する意見の整理を行った。

### B. 研究方法

#### 1. トライアル試験の設計

2021 年度・2022 年度と同様、TAO を利用したトライアル試験の運用を行った。トライアル試験の設問数や範囲は医師国家試験に準じるものとし、2021 年度と同様、A 問題 75 問(各論)、B 問題 50 問(必修)、C 問題 75 問(総論)の合計 200 問とした。連問の出題は現行の医師国家試験に準じて A 問題で 2 連問、C 問題で 3 連問としたうえで、2022 年度と同様、連問となる問題に対しては後戻りできない仕様を取り入れた。これは共用試験 CBT のブロック 6 で扱われる順次回答連問と同様の形式である。

また、動画・音声等のマルチメディアを利用した問題については 2021 年度・2022 年度と同様に多数取り入れることとした。一方、オンラインで操作可能なシミュレータ等の機能を導入することについては、(1)TAO 以外のシステムと連動することによるセキュリティ的な課題(2)動画・音声の再生、択一問題の解答という操作以外に、新たに「画面上の操作」という要素が増加することによる受験者の負担増(3)大規模トライアルを運用するにあたって、当日のトラブルが発生した場合の対応の困難さ等の種々の理由から、2023 年度でも実施しないこととした。

出題問題については従来通り、研究分担者と研究協力者による作問を通じて用意された。一方、今年度は研究分担者(久保)による過去 2 年間のトライアルと合わせた IRT の算出も実施しているため、過去の実施によって難易度の判明している問題、すなわちアンカー問題を設定することとした。

問題形式については大きな変更がないため、TAO 上での設定は 2022 年度に準じたものとした。筆記用具やメモ用紙についても 2022 年度と同様に受験時に配布し、各試験が終了するごとに回収する形式とした。メモ用紙を配布し、TAO 上で計算問題等を実施する際にも電卓機能が不要になったことにともない、機能

を無効化して運用した。

## 2. トライアル試験の運用

トライアル試験は 2023 年 9 月から 2024 年 2 月までの 6 ヶ月間で行った。なお、トライアル参加予定の大学が増加することを想定し、2023 年 9 月から 11 月までの 3 ヶ月間はサーバの容量を増やし、同日に最大 300 人までの受験が可能な設定とした。

試験自体は過去 2 年間と同様に TAO を利用する形式であり、参加大学は自身の大学からインターネットを通じて TAO の試験サーバにアクセスし、受験する形式として運用した。一方、トライアル参加予定の大学が増加することを想定し、受付の流れを従来のものから変更し、効率化を図った。

まず、各大学からの参加意思の確認や日程・人数の候補については、メールでのやりとりから、Google フォームを利用した入力へと変更した。これにより、参加大学の情報が一元管理できることとなり、また、複数回のメールのやりとりを削減することが可能となった。

また、受験 ID・パスワードの発行について、形式自体は従来通りとしたが(6 桁 ID、前半 3 桁が大学識別用、後半 3 桁が受験者の識別用)、作成手順についても見直しを図った。仮に各大学ですべての学生が受験した場合でも、アカウントの N 数には上限が存在する。このため、事前に ID・パスワードの候補リストを作成しておき、人数が確定した時点でその件数だけを設定・通知し、残りを破棄するような手順とすることで、申し込みから受験準備を完了するまでの期間を短縮することも可能となった。

今回の運用では、各大学からは受験者の人数のみ情報を収集し、受験者個々人の氏名は匿名のままで扱った。本来の試験であれば受験 ID と個人の氏名を紐付け、試験結果も確実に個人に戻るようにする必要がある。しかし、本トライアルでは申し込みが大学単位で実施され、受験結果のデータも大学側に一括で返却される流れとなるため、個人情報収集することの意味合いが薄くなる。このため、各参加大学の責任のもとで受験結果を受験者に返すという流れとした。

トライアル試験後にはアンケートを実施した。アンケートは 2022 年度と同様の形式である。参考として、以下に設問を示す。

- 1) CBT トライアル試験にて操作は問題なく行うことができましたか。
- 2) 動画ファイルの再生はスムーズにできましたか。
- 3) 音声ファイルの再生はスムーズにできましたか。
- 4) 試験問題の文章の読みやすさはどうでしたか。
- 5) 試験時間はどうでしたか。
- 6) 試験問題の難易度はどうでしたか。
- 7) CBT トライアル試験を受験してよかったですか。
- 8) 今回のトライアル試験問題には、マルチメディアファイル(動画や音声ファイルなど)を利用した問題を取り入れました。このような問題は、医師国家試験に有用であると思いますか。
- 9) 今後、医師国家試験の CBT 化に期待しますか。
- 10) 以下の機能で役に立ったものをお答えください(複数選択可)。
- 11) 配布されたメモ用紙・筆記用具は役に立ちましたか。
- 12) CBT トライアル試験を通じて、問題点や改善が必要な点などがありましたらお書きください。

## C. 研究結果

### 1. トライアル試験の概要

トライアルは 46 大学が参加し、1,357 人の受験者があった。試験は初回が 2023 年 9 月 15 日、最終回が 2024 年 2 月 21 日となり、募集した期間のほぼ毎週でトライアル試験が実施された。また、同一受験日に複数の大学が同時受験した日程も 8 回(2 大学同時が 7 回、3 大学同時が 1 回)存在した。また、46 大学中 8 大学が受験者の関係で 2 回に分けた参加を行っていた。これは、「同一の受験日で全員が集まることができない」ケースとしての対応であった。また、A 問題・B 問題・C 問題を別の日

で受験するというケースも存在した。

表1に大学名を伏せたうえで、受験日とその人数を示す。同一大学の受験であっても日付が異なる場合は異なる大学IDとして示した。また、複数回の受験日で実施した大学が存在する関係上、表1の合計は46大学1,357名を超えていることを付記する。

表1 受験大学・受験日と受験者

受験日	曜日	大学	人数
2023-09-15	金	大学 001	82
2023-10-13	金	大学 002	15
2023-10-14	土	大学 003	11
2023-10-28	土	大学 004	124
2023-10-30	月	大学 005	6
2023-11-04	土	大学 006	43
2023-11-09	木	大学 007	3
2023-11-11	土	大学 008	11
2023-11-13	月	大学 009	12
2023-11-13	月	大学 010	20
2023-11-14	火	大学 011	16
2023-11-14	火	大学 012	20
2023-11-14	火	大学 013	12
2023-11-15	水	大学 014	20
2023-11-16	木	大学 015	142
2023-11-18	土	大学 016	57
2023-11-20	月	大学 017	66
2023-11-25	土	大学 018	5
2023-11-26	日	大学 019	20
2023-11-27	月	大学 020	70
2023-11-28	火	大学 021	4
2023-11-28	火	大学 022	109
2023-11-29	水	大学 023	9
2023-11-29	水	大学 024	6
2023-12-02	土	大学 025	5
2023-12-09	土	大学 026	12
2023-12-10	日	大学 027	6
2023-12-15	金	大学 028	9
2023-12-15	金	大学 029	19
2023-12-16	土	大学 030	6
2023-12-18	月	大学 031	28
2023-12-18	月	大学 032	15
2023-12-19	火	大学 033	2
2023-12-20	水	大学 034	21
2023-12-22	金	大学 035	57
2023-12-23	土	大学 036	2
2023-12-25	月	大学 037	4
2023-12-26	火	大学 038	18
2023-12-27	水	大学 039	13
2024-01-06	土	大学 040	23

2024-01-12	金	大学 041	11
2024-01-20	土	大学 042	10
2024-01-23	火	大学 043	8
2024-01-27	土	大学 044	15
2024-02-03	土	大学 045	6
2024-02-06	火	大学 046	4
2024-02-08	木	大学 047	16
2024-02-09	金	大学 048	44
2024-02-09	金	大学 049	24
2024-02-10	土	大学 050	8
2024-02-14	水	大学 051	56
2024-02-16	金	大学 052	57
2024-02-17	土	大学 053	4
2024-02-17	土	大学 054	4
2024-02-19	月	大学 055	3
2024-02-21	水	大学 056	5

表2に全受験者の成績集計(平均・SD・最高・最低・中央値)を示す。

表2 全受験者の成績集計

	A	B	C	全体
平均	41.2	33.0	44.5	118.6
SD	10.2	5.9	9.3	23.7
最高	69	48	70	182
最低	12	13	17	51
中央値	41	33	44	117

## 2. アンケート結果

1,357名の受験者のうち、無効回答を除いて1,229名からのアンケート回答があった。自由記述以外の設問について、回答結果を図1から図11までで示す。

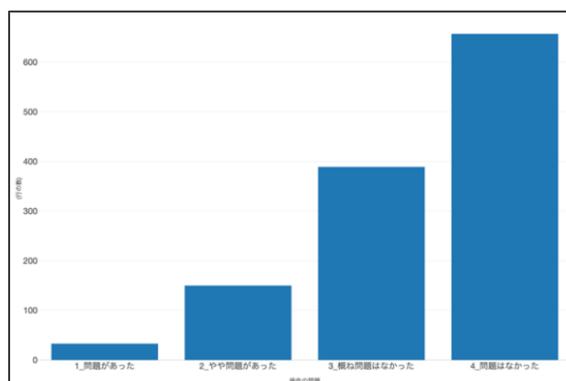


図1 TAOの操作

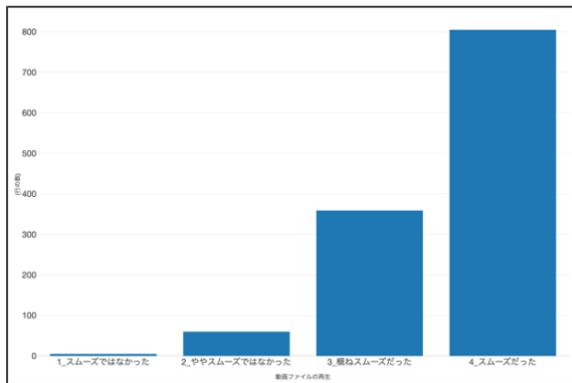


図2 動画ファイルの再生

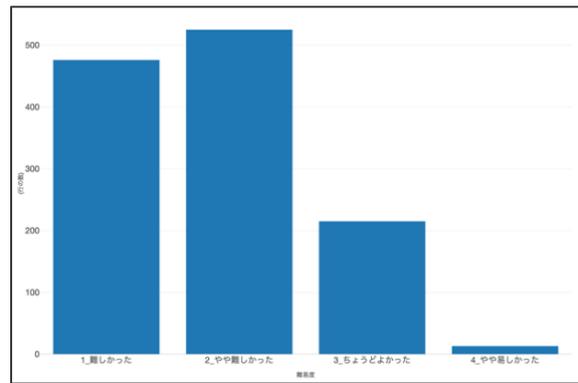


図6 試験問題の難易度

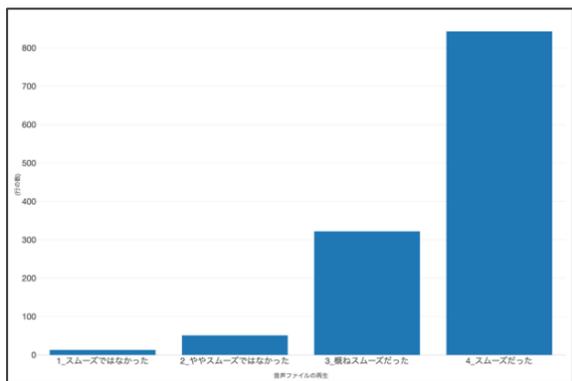


図3 音声ファイルの再生

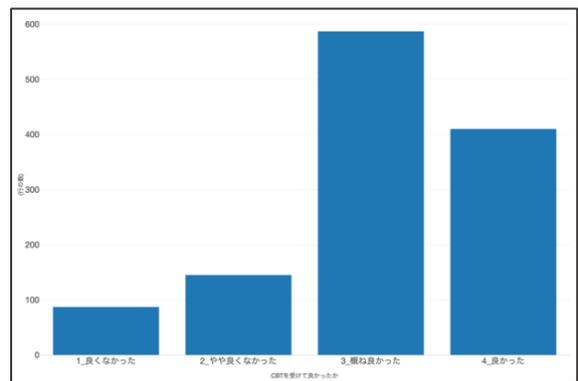


図7 CBTトライアルを受験してよかったか

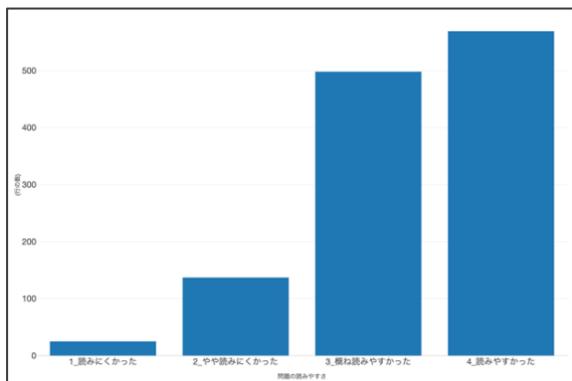


図4 試験問題の文章の読みやすさ

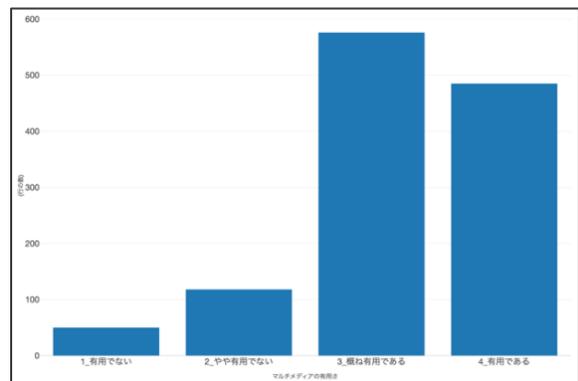


図8 マルチメディア問題の有用さ

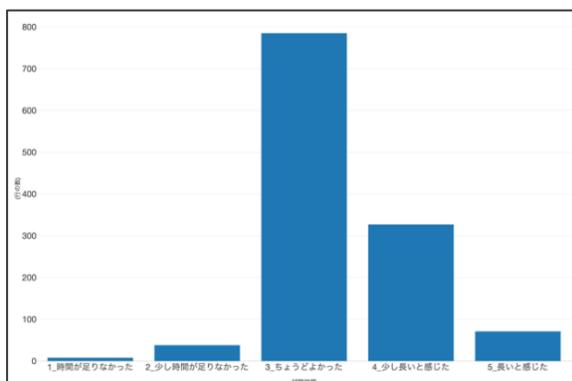


図5 試験時間

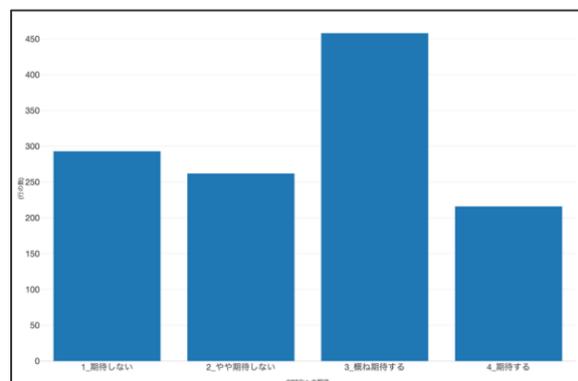


図9 医師国家試験のCBT化に期待するか

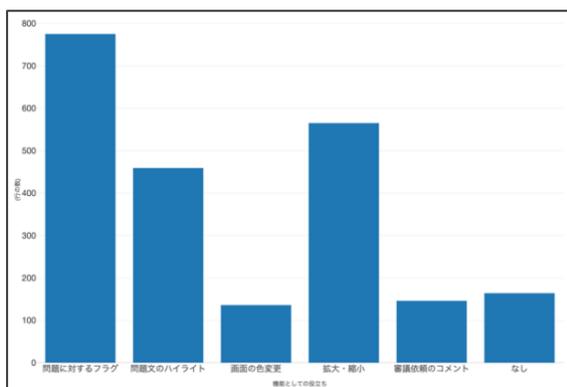


図10 機能で役に立ったもの

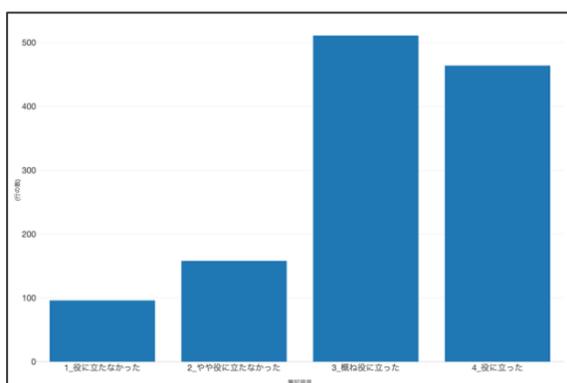


図11 メモ用紙・筆記用具

アンケートの自由記述は、592 件(48%)の記載があった。これらの自由記述の内容についてピックモデル分析を実施したところ、主に以下のような内容が抽出された。

- TAO の操作に関する課題
- 動画や音声の音質、音量の不均一さ
- 動画や画像の画質、大きさの不十分さ
- 連問形式に対する意見
- CBT の利点・欠点(紙の利点・欠点)
- 試験形式とカリキュラムとの関連

## D. 考察

今回のトライアルでは、全大学数が 46 大学、受験者が 1,357 名と、2022 年の 16 大学 450 名からおよそ 3 倍に増加し、大規模なトライアルを実施できたといえる。また、複数大学が同一日に受験した事例、同一大学で受験者によって受験日を分割した事例、通常の医師国家試験のように連続した日で受験を行った事例などが存在しており、様々な状況を想定したトライアル試験の運用ができたといえる。

一方、特に 11 月の中旬では連日の試験実施となり、運営上の困難さも感じられた。今回、前述のように申し込みをフォーム経由に変更し、個別の受験者情報を収集しないようにするなど事務局業務の簡素化を図ったが、それでもなお試験結果の返送には少し時間を要する時期となってしまった。これは現行のシステムとして人手を介する部分での限界もあると考えられる。受験生が試験終了後に TAO にログインし直し、その場で試験結果が確認できるような仕組みであれば負担は軽減される可能性はある。一方、通常は国家試験において、不適切問題などの検討を受験後に行うことから、即日の採点等は困難である。この点を考慮するのであれば、試験日から数日～1 週間程度での結果返送は理にかなっている日数であると考えられる。

アンケート結果では、多肢選択としての項目では肯定的な意見も多く得られていたが、自由記述からは複数の課題が明らかとなった。このうち、TAO の操作などシステムそのものに関する意見については、今後 TAO のバージョンアップ・更新にともなって改善可能となる点である。一方、受験生にとっては慣れないシステムを利用した受験ともなるため、共用試験 CBT と同様、事前の操作体験などの時間が十分に取れるような工夫も必要であろう。

TAO のバージョンアップに関しては、利用する TAO の形態にも依存する。TAO のシステム基盤は TAO Core としてオープンソースとして運用されている。この場合、管理者が自由な時期に更新等を行うことは可能であるが、システム管理・保守に関する業務を関係者内で実施する必要が生じるため、不測の事態への対処などが困難となる。

一方、サーバの管理運営などを含めた委託等を検討する場合、クラウド版の TAO を利用することとなる。本研究ではクラウド版を利用しており、その利点としてはシステムの管理・保守に対して専門家の支援を受けられることがある。また、オープンソース版では公開されていない追加の機能も利用可能となる。もちろん、オープンソース版でも機能を独自で開発・追加することは可能であるが、そのための負荷を考える

とクラウド版を利用することに利があるといえる。

なお、クラウド版を利用する場合の欠点として、システムのバージョンアップにともなって操作画面等の変更が起りうる点がある。実際、3年間の研究期間中にもTAOのバージョンアップが行われていたが、画面の大幅な変更が研究期間中に発生せずに済むよう、調整を行う必要があった。システムの改善自体は試験実施にあたってのユーザビリティを高めることにもつながり、有意義ではあるが、本格的な導入を行う場合は試験に利用するTAOのバージョンを固定するような処理も不可欠であろう。

動画や音声の質、音量等に関しては作問時の注意として対応が可能な内容である。今後、問題の作成やブラッシュアップ等を行う際、実際の試験画面上で確認するなどの方策をとることで、これの課題はより解決しやすくなると考えられる。

連問形式に関しては、共用試験CBTでも実施されている形式であり、受験者にとっても馴染みがあること、実臨床の場においても医行為の結果をみてから元に戻ることはできないこと、などの理由を踏まえ、より臨床に近い形式の設問とすることで実施した経緯がある。一方、受験という観点では、問題を解き進める中で正解・不正解が擬似的に判明してしまうことになる。実際、受験者からも精神的な負荷に影響するという意見も挙がっており、実際にCBT試験を運用する際にどのような形で利用するか、あるいは利用しないかについては検討の余地があるといえる。

CBTのメリットとして、動画・音声を利用した問題に関する意見が得られていた。従来、紙媒体の試験であれば聴診・エコー等の所見などは文字で示すしかなく、受験者からすれば結果が与えられた状態での判断を行う問題となる。動画・音声をを用いることで、受験者は実臨床と同様に情報を収集し、自分で所見を判断したうえで問題を解くこととなる。これにより、より実践的な能力を評価することが可能になる。この形式の試験を受験したこと自体が新たな学習につながったという趣旨の意見も得られていた。一方、従来の問題よりも判断が1つ増え、問題

の難易度も増加していることに対する不安の声も挙がっていた。また、動画や音声を再生し、確認することが必要となるため、文字を読むことよりも一つの設問にかかる時間が増加しており、全体としての時間が足りないという声も得られていた。こうした観点から、マルチメディアの導入は検討しつつも、CBT形式の国家試験において適切な問題数や試験時間を検討する必要があると考えられる。

CBT形式になったことで問題文中にメモが取れない、という点についても過年度と同様に意見が得られていた。2022年度から、代替手段としてメモ用紙の配布は行うようにしたが、問題文そのものにメモを取って試験を受けられるようにしたい、という声は複数挙がっていた。この点についても、CBTないし紙媒体での試験と、実臨床とを比較し、その相違点や類似点を検討したうえで適切な形式を検討することが有用であろう。

このほか、試験そのものとは異なり、大学のカリキュラムとの関連に関する意見も少数であったが挙がっていた。座学が主体となっているケースや必修の診療科が限られているケースがある場合、動画・音声をつかった実臨床に近い内容の出題はレベルが高くなってしまいう意見であった。また、典型的な症例であっても臨床実習中に学習できないケースもあり、その場合も受験生にとっての有利・不利が生じてしまうのではないかという意見もあがっていた。このため、現状のカリキュラムが改善され、十分に学習可能な環境になったうえで試験を変えるべき、というものである。一方、このような教育の改善や最低限の質保障については、JACME(日本医学教育評価機構)による医学教育分野別評価や医学教育モデル・コア・カリキュラムの改訂などを通じて、年々変化していると言える。このような教育の改善と並行して医師国家試験CBTへの準備が進んでおり、これらは両輪としての変革が進んでいる状態と言えるだろう。

## E. 結論

CBTシステムとしてTAOを利用し、医師国家試験 CBT の実現に向けたトライアル試験の実施、ならびに改善点等の課題検討を行った。2023 年度では46 大学、のべ1,357 名の受験者があり、2022 年度と比較しておよそ3 倍の規模となった。試験全体に影響が生じるような致命的なトラブルは生じなかったものの、TAO の操作に関する課題、問題に利用されている動画・音声の質、CBT 形式を導入するにあたっての利点や課題など、様々な意見が受験者から集まった。TAO のシステム改善などの環境面のみならず、医学教育分野別評価や令和4 年度改訂版の医学教育モデル・コア・カリキュラムの導入などの政策面などとも並行し、医師国家試験 CBT の実現に向けた研究を継続していくことが必要である。

## F.健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

特になし

### 2. 学会発表

特になし

## 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



## 医師国家試験の海外における CBT 試験の動向と CBT システムに関する研究

研究分担者 伴 信太郎 (愛知医科大学 医学教育センター 特命教育教授)

### 研究要旨

本分担研究では、医師国家試験の CBT 化に向けて必要な条件整備について研究するために、CBT 実施会社の各社について比較検討してこられた門川俊明先生(慶応義塾大学医学教育統轄センター教授)にオンラインでヒアリング調査を実施し、各社の施設、設備等の情報収集を行った。さらに、医療系大学間共用試験実施評価機構の試験信頼性向上専門部会において、試験問題分析、試験問題事後解析について検討してこられ、現在 OECD の分析官として活躍されている大久保智哉先生(The Directorate for Education and Skills, OECD)と、研究分担者の久保沙織と伴信太郎が、今後の医師国家試験の CBT 化に向けて、海外の国家試験の CBT 化の状況や、試験の実施方法・実施場所、試験体制などの課題について検討した。

### A. 研究目的

我が国における医師国家試験の CBT 化に向けて、海外の国家試験の CBT 化の状況や、CBT 試験の実施方法・実施場所、試験の運営体制などについて、CBT 化を実現するために必要な条件や課題を整理することを目的とする。

### B. 研究方法

#### 1. CBT のベンダー比較

CBT 実施会社の各社について比較検討してこられた門川俊明先生(慶応大学教授)に Zoom ミーティングでヒアリングを実施し、各社の施設、設備等の情報収集を行った。

#### 2. 医師国家試験 CBT 化の設計

医療系大学間共用試験実施評価機構の試験信頼性向上専門部会において、試験問題分析、試験問題事後解析について検討してこられ、現在 OECD の分析官として活躍されている大久保智哉先生と、河北班研究分担者の久保沙織と伴信太郎が今後の医師国家試験の CBT 化に向けて必要な条件や課題について検討した。

### C. 研究結果

#### 1. CBT のベンダー比較

##### 1)門川先生のプレゼンテーション『CBT 実施会社の比較』

##### (1)CBT 実施4社の比較

2020 年当時の情報であることを留意する必要があるが、(株)プロメトリック、(株)ピアソン VUE は海外ベンダーの日本支社であり、(株)教育測定研究所、(株)CBTソリューションズは日本企業である。CBT 実施会社は4社以外にもあるが小規模である。

##### ①(株)プロメトリック

最も規模が大きく、日本への参入時期も早い。外資系企業の日本支社で会場のセキュリティがしっかりしている。費用は高めである。

##### ②(株)教育測定研究所

参入が最も新しい日本の企業で、規模はプロメトリックに次ぐ。直営 32 会場、委託 60 会場、貸会議室 290 会場を使って、全国 47 都道府県を網羅できる。会場の質が担保されている。

費用は、300 人程度の受験生の場合で、2 時間の試験時間、13 会場を確保して、500 万円程度の予算が必要となる。

### ③(株)CBTソリューションズ

色々なテスト会場を借りてそこで CBT を実施する。幾つかの学会の専門医試験の経験がある。

### ④(株)ピアソンVUE

プロメトリックに次いでCBTベンダーとして日本に参入した外資系企業の日本支社である。会場におけるセキュリティがしっかりしている。

表1 CBT 実施会社の比較

(門川教授提供資料より一部改変:2020年当時)

会社名	配信数	参入時期	特徴	専門医試験の実績
プロメトリック	250万/年	1991年	ETSが買収。TOEFLなど実績が豊富	総合診療専門医、麻酔など
教育測定研究所	60万/年	2019年	英検CBTなど。直営会場が43会場と多いのが特徴。	整形外科、消化器病など
CBTソリューションズ	50万/年	2009年	漢字検定、ソムリエ試験など	リウマチ、高血圧、アレルギー学会など
ピアソンVUE	40万/年	2000年		日本周産期・新生児医学会など

### (2) CBT 実施会社選定にあたって検討すべきポイント

- 直営の試験会場が確保できるか。
- 試験会場を CBT 実施会社が確保するのか、試験実施者が自分で確保するのか。
- 試験会場の質は均一に保たれているか。
- 同時開催は何人まで可能か。
- 予算

### 2) 医師国家試験 CBT 化に向けての課題

- 教育測定研究所以外は 300 人規模でも同時開催は困難である。
- 会場を借りて行う場合、ベンダーが使っているシステムに CBT問題を入れるような形であるため、動画等が入っている問題を入れ込めるかどうかはベンダーに確認する必要がある。会社によってはフォント等の制限もある。
- 教育測定研究所の見積もり 500 万円には、システム側の費用、試験後の様々なデータのアウトプットなども含めている。この金額は交渉の結果ディスカウントされた金額である。

- 最初のデータの流し込みや動作確認等で数か月の準備期間が必要である。
- 同時開催で最大で、実績としては、全国で 10,000 人近い数で実施した経験がある。
- ピアソン VUE は、同時開催が困難であったため、見積もりまではいかなかった。見積もり価格は、CBTソリューションズが一番安価であったが、同時開催は不可とのことであった。
- 実施時期によって同時に開催できる人数は変わってくる。
- 教育測定研究所は、後発であるので実績を増やしたいと、積極的に参入を希望していた。
- 外資系の会社は強気であった。
- 問題セットの出題順を受験生ごとにランダムに出題するようなアレンジは可能である。
- 現在、各ベンダーが実施している CBT の試験は 1-2 時間の短時間の試験が殆どであり、2日間の試験を実施するためにはそのための準備が必要である。
- 会場の環境についてはパソコン教室のような会場を用意している場合もあり、その点では外資系の実績のあるベンダーの方が信頼をおける。
- 試験問題をプールする場合には、どこにプールするのかを検討する必要がある。
- 見積もり価格の細目としては、会場費、会場を管理する人員の人件費、試験本部との連絡体制等でかなりの費用がかかっているため、試験時間が5倍になっても費用が 500 万円×5になるわけではない。

### 2. 医師国家試験 CBT 化の設計

#### 1) 大久保先生の『日本の医師国家試験制度の設計』についての意見

##### (1) 医師国家の CBT 化は必至

全世界で様々な試験の CBT 化が進んでいる現状(表2、表3)から、我が国における医師国家試験を CBT 化しないという議論はあり得ない(ナンセンス)と言ってよい。

(2) 一種類の試験で医師としての資格の有無を問うのは著しく妥当性に欠ける

一種類の試験のみでハイ・ステイクスな試験の可否を判定するのではなく、複数の評価の組み合わせ(パッケージ)で判定するのが世界ハイ・ステイクスな試験の趨勢である。過度に信頼性を追求するのは、方向性としては問題がある。

### (3) 国家試験の実施場所・実施方法について

#### ① 国家試験の実施場所

テスト・ベンダーに依頼して実施するのが現実的ではないかと思われる。

#### 【理由】

- セキュリティの確保とコストとのバランスが良い。
  - テストの管理・実施・実施後のデータ処理の経験が豊富で安定している。
  - テスト実施場所を全国的に確保している。
- #### ② 試験の実施方法(長期的な展望を含めて)
- 医師国家試験を分野ごとにモジュール化(ex.3~6 分野)して、全体としての問題数は増やすが、モジュールごとに受験を認め、最終的にはすべてモジュールに合格したら資格を与える。
  - 受験時期は臨床実習を開始後はいつでも受験可能とする(4年次でも、5年次でも、6年次でも)。ただし、一つのモジュールの受験可能回数を制限する。USMLE は同一領域の受験は年 3 回までに制限している。こうすることによって現状のような半年~1 年間の臨床実習をしないで筆記試験に備えるという弊害を防げるのみならず、現在の医師国家試験のように相対評価をして結果的に競争試験になってしまう弊害も防げる。

## 2) 医師国家試験 CBT 化に向けての課題

### (1) 現在のトライアルで見られる作問の問題点

- 古典的なテスト理論での IT 相関を検討してみると、2021 年度、2022 年度の A、B、C 問題の 1-3 割の問題が 0.2 を下回っており識別力が低く、これらの問題の質向上の余地があると思われる。今回の IRT の分析には、IT 相関が 0.2 以下の問

題は除外した。これらの問題が、どのような点で質の向上の余地があるのか検討すべきである。

- どのような試験でも 2-3 割はそのような問題が出てくる。5 割くらいの場合も少ない。
- 今回のトライアルでこのような作問の問題が明らかになったことは、試験問題の試行的出題をして教育測定学的に検討した上で問題のブラッシュアップをする重要性を示している。
- 新作問題として出されている現在の医師国家試験問題にも、同様の問題点があることが推測される。さらには、今後の医師国家試験の試験問題の作成に際して、コンテンツの専門家と試験問題作成法の専門家との緊密な連携体制を構築することが重要であることを示している。
- IT 相関が低い問題というのは、何か原因があるので、何が IT 相関の低さをもたらしているのかを検討することも、今後の研究班の研究課題となると思われる。

### (2) 長期展望の点から今後の医師国家試験の体制構築にあたって検討すべきこと(表2)

- 多くの医療関係職種のみならず、教員採用試験など医療以外の分野でも、国家試験問題の作成にあたっては同じような問題を抱えている。
- 韓国では 26 の医療関連諸職種の国家試験を統括する Korea Health Personnel Licensing Examination Institute (KHPLEI) が置かれている。韓国では、医師国家試験は 1952 年にスタートし、1992 年までは韓国厚生労働省の管轄であったが、1992 年 4 月からは、KHPLEI (当初は Korea Health Personnel Licensing Examination Board という組織が設立された)が、徐々に対象の医療関係職種の数を増やして、現在では 26 の国家試験を管轄している。
- KHPLEI のような組織の構築は非常に重要であろう。

表2 各国の医師国家試験(相当試験)の CBT 化の比較

各国の医師国家試験（相当試験）のCBT化の比較			
	韓国（国家試験）	台湾（国家試験）	米国(USMLE)（国家試験相当）
導入時期	2021	2015	1999
受験可能日	全国一斉(2日間)	全国一斉(2日間)	1年中
試験会場	全国9か所に19のCBT試験会場を確保。各種の国家試験に使用。施設は大学、国立の施設等	全国13か所（会場は大学のコンピュータセンター）	Globally at a Prometric** centers
問題配布	USBで問題セットを各試験会場に持ち込んで実施	MOEの中央サーバーからInternetで配布	米国のサーバー（クラウド）から各国へInternetで配布
問題数	・320問 ・初年度にはマルチメディアを使った問題を3問出題 ・毎年3問ずつ増やす予定	・320問 ・初日 80問/2時間×3 2日目 80問/2時間×1	・280問(40問/1時間×7ブロック) ・休憩1時間はどこで取ってもよい ・同時に受験している受験生は、問題セット(280問)は同じで、出題順が異なる
合否判定主体	NHPLEI*	MOE†	NBME‡
安全性 (CBT vs CBT)	差なし	MOEは国家行政機関であり安全上の問題は感じていない	CBT化した時に、安全性を導入の理由の一つに挙げていた
試行期間	パイロット研究×2 試行1回	2年間 まず歯科医師国家試験から導入	・CBT化の決定：1995 ・フィールドテストの開始：1996 ・作問の準備：それまでの問題数の2倍の問題数を作問者に依頼 ・開始：1996 ・CBTに移行：1999
試験問題のプール	NO	NO	YES
IRTの導入	NO	NO	YES
医師以外の国家資格試験へのCBTの導入	医師を含め26の医療関連専門職の国家試験を統括している。	12種の医療専門職の資格試験がCBT化されている。2024にはNs, 栄養士の国家試験にも導入予定	対象は医師のみ

\* National Health Personnel Licensing Examination Institute (Korea)

‡ National Board of Medical Examiners (USA)

\*\* Test delivery company 試験実施会社

† Ministry of Examination (Taiwan)

### 3. 米国の USMLE (United States Medical Licensing Examination)について: 2020 年度の門田班における分担研究より抜粋(参考)

米国で医師免許を取得するにあたり、FSMB(州医療審議会連盟)とNBME(国立医療試験審議会)が実施主体となる USMLE の3段階の試験(STEP1~3)に合格することが必須となっている。(表3)

USMLE の STEP 1 は一般的に医学生 2 年時の終わりに受験し、基礎的な知識につい

て多肢選択問題(MCQ)で評価する。STEP 2 は 4 年次に受験し、医学知識、技能、臨床医学の理解を多肢選択問題(MCQ)で評価する。STEP 3 は卒後研修医 1 年目に受験し、総合的な医療知識、病態生理、臨床科学の理解について 2 日間の多肢選択(MCQ)とシミュレーションテストで評価する。

USMLE の大きな特徴は 1999 年より CBT を導入していることである。試験が年 2 回から一年中受験可能になり、STEP 1 と 2 の試験は一日に短縮された。試験は MCQ(多肢選択)形式。STEP3 のみ CCS(computer-

表3 米国医師国家試験(USMLE)の概要

	STEP1 (基礎医学分野)	STEP2 (臨床医学分野)	STEP3
評価内容	基礎的な知識を評価	医学知識、技能、臨床医学の理解を評価	総合的な医療知識、病態生理、臨床科学の理解を評価
対象	一般的な医学生においては2年時の終わりに受験する場合が多い	4年次に受験する場合が多い	卒後研修医1年目に受験する場合が多い
出題形式	1日の試験(MCQ) 解剖学、生理学、生化学、薬理学、病理学、行動科学	1日の試験(MCQ) 内科、外科、小児科、精神医学、産婦人科、公衆衛生、家庭医学、救急等	2日間の試験 1日目：7時間(6ブロック(60分)に分割) ・MCQで256問 2日目：9時間 ・MCQで198問(6ブロックに分割) ・ケース・シミュレーション(10~20分程度の13問)

based case simulation)形式のブロックが追加となった。受験は年中可能であり、STEP 1, 2 は各国のプロメトリックセンターで実施し、STEP 3 は米国内のプロメトリックセンターで実施する。

CBT 化の利点は、①セキュリティの向上、②試験形式の改良、③受験日の柔軟化、④効率的な試験運営が挙げられた。

筆記試験と CBT の比較では、成績の差は殆どなく、試験形態は成績に影響しないと結論づけられている。

USMLE では、試験ごと 1~300 点のスコアであり、IRT を利用し適応的に出題することで、受験回ごとのスコアは等化され比較可能としている(大きな改変の後には比不可)。また、60~70%の正答率で合格となるが、STEP3 については Case simulation が合否に大きく影響する。STEP 1 では、当初得点を発表していたが、現在は合否のみの発表となっている。

各 STEP において複数回受験は可能だが、同じ区分を 12 か月の間に 3 回までしか受験することができない。また、4 回目とそれ以降は最初の受験日から 12 か月以上かつ最後の受験から 6 か月以上あける必要があり、最大で 6 回までとなっている。すべての STEP は最初の STEP に合格した日から 7 年以内に合格しなければならない。

試験問題は、医療教育評価の専門家と臨床医からなる 2 つの試験委員会によって試験の材料・データを作成している。試験委員会のメンバーはアメリカの医療機関の委員会からなり、少なくとも 2 つの委員会は互いに試験問題や試行問題を批判的に鑑定し、疑問があれば改訂もしくは破棄する。試験問題は非公開だが、問題を集めている会社もある。

米国では USMLE を、臨床研修を行う病院とのマッチングや、自前の医師資格制度や教育制度を持たない国の子達を受け入れる際に役に立っている。

## D. 考察

CBT 実施会社 4 社(プロメトリック、ピアソン VUE、教育測定研究所、CBTソリューションズ)の比較から、外資系企業と日本企業の違い

や会社の規模、セキュリティ面や費用、会場の規模、試験の実績については特色がさまざまであった。医師国家試験の CBT 化に向けて、試験会場の選定や手配、運用について現行の医師国家試験の実施状況を踏まえ、必要条件や課題を整理し、ベンダーについて検討する必要があると考える。

また、我が国の医師国家試験の運用や体制を検討するにあたり、全世界で様々な試験の CBT 化が進んでいる状況を把握するとともに、韓国の国家試験を統括する KHPLEI や、米国の USMLE などの事例を参考にすることが重要である。

また、CBT 化への準備過程においては、医師国家試験の受験方法について検討すべきである。すなわち、全国一斉試験ではなく、年間複数回の CBT 化医師国家試験を受験可能とし(ただし年間の受験回数の制限は行う)、臨床実習開始後は何時受験してもよいようにして、現在の 6 年生の臨床実習を卒業間際まで十分実施できるようにすべきである。

また長期的展望としては、医師国家試験を分野ごとにモジュール化(ex.3~6 分野)して、モジュールごとに受験を認め、最終的にはすべてモジュールに合格したら資格を与えるような受験方式も検討する余地がある。

## E. 結論

医師国家試験の CBT 化に向けて、CBT 実施会社 4 社の比較をしたところ、試験会場の規模やセキュリティ面、同時実施人数の上限、会場費、運営にかかるコスト(人件費等)においてさまざまであったことから、引き続き検討する必要がある。

また、世界の国家試験の CBT 化の状況を踏まえて、試験の実施方法や受験方法について検討を要する。

さらには、医師以外の医療関連職種为国家試験の実施および組織体制の構築と運営などについて検討が必要である。

## F. 健康危険情報

特になし

## **G. 研究発表**

1. 論文発表  
特になし
2. 学会発表  
特になし

## **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

## 医師国家試験トライアル試験 CBT 問題への IRT モデル適用に関する研究

研究分担者 久保 沙織 (東北大学高度教養教育・学生支援機構 准教授)

### 研究要旨

現在の医師国家試験は、毎年新たな問題を準備し、マークシート方式の PBT(paper-based testing)で実施されている。試験後には全ての問題と正答が厚生労働省の Web ページで公開され、回答データの分析、合格基準の設定など、試験の運用は古典的テスト理論に基づいて行われている。古典的テスト理論では、得られる結果がその時々を受験者集団の性質に依存してしまうという問題を抱えている。すなわち、毎年異なる問題で構成される試験を、それぞれ異なる集団が受験している状況では、各年の結果の変動について、試験に含まれる問題の難易度や識別力の違いによるものなのか、受験者集団の能力分布の違いによるものなのか、区別することができない。

IRT(Item Response Theory)は上述のような古典的テスト理論の問題を克服するものである。IRT では、試験を構成する各問題の難易度や識別力といった項目の持つ特性と、受験者の持つ能力とを分離して考えることができる。将来的に、IRT の枠組みで等化された項目プールを用いてテストを運用することにより、事前に難易度や測定精度を制御して一定の質を満たす問題セットを継続的に作成し、実施日程や会場、受験者集団が異なる場合でも、共通尺度上のスコアとして表現することが可能となる。本研究では、昨年度に引き続き、2023 年度 CBT トライアルの回答データに対して IRT による分析を適用した。

### A. 研究目的

CBT化に伴い、IRTによる試験運用を目標とした場合、項目の難易度と識別力を表すパラメタ(項目母数)の推定値が得られていて、かつそれらが同じ尺度上に等化されている数多くの項目をあらかじめ用意しておく必要がある。このような項目を集めたものを項目プール(item pool)あるいは項目バンク(item bank)と呼ぶ。IRT による試験運用においては、この項目プールの構築が極めて重要である。本研究では、将来的な医師国家試験の CBT 化を見据え、2023 年度の CBT トライアルで出題された 200 問について、IRT による項目母数の推定を行うことを目的とする。

### B. 研究方法

2023 年度の CBT トライアルで出題された 200 問について、A 問題(75 問)、B 問題(50 問)、C 問題(75 問)のそれぞれで、古典的テスト理論に基づく項目分析及び、IRT による項目母数の推定を実行した。まず、各項目の要約統計量を確認した上で、古典的テスト理論に基づき項目困難度(通過率)と項目識別力(item-total correlation: IT 相関)を求めた。その後、IRT の 2 母数ロジスティックモデル(two parameter logistic model: 2PLM)を適用して項目母数(困難度母数と識別力母数)を推定した。なお、IRT の分析においては、項目分析の結果を踏まえて識別力が極端に低い項目を除き、IT 相関が 0.2 以上の項目のみを用いた。

## C. 研究結果

### 1. A 問題(N=1356)

全 75 項目の通過率の平均は 0.549 であった。通過率が極端に低かった項目は A62 (0.077)、A50 (0.085)、A15 (0.092)、A31(0.097)、高かった項目は A48 (0.956)、A27 (0.945)、A64 (0.920)であった。IT 関連の最大値は A59 の 0.498 であり、IT 関連が 0.2 を下回った項目は A33 (0.032)、A50 (0.047)、A12(0.066)など 11 項目であった。信頼性を表すクロンバックの  $\alpha$  係数は 0.86 であった。

2PLM による A 問題の項目母数の推定値を図 1 に示した。プロットされている文字は項目番号を表す。一般的に、識別力母数の値は概ね 0.3~2.0 の間で推定されるとされるが、その値が 1.5 以上となったのは A59 のみであり、概して識別力が低めの項目が多かった。困難度母数の推定値は、通過率が低かった A15、A31、A62 などで大きな値となっているものの、全体としては正の項目よりも負の項目の方が多く、易しい項目がやや多く含まれていたことがわかる。なお、IT 関連が 0.2 未満のため IRT 分析の際に除外された 11 項目中 7 項目が、画像や音声、動画を使用した項目であった。

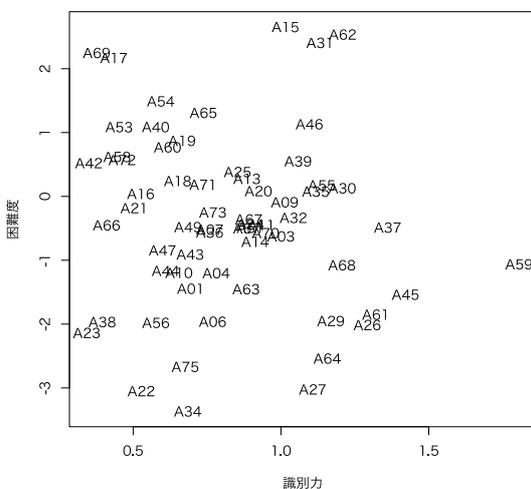


図 1 2023 年度 A 問題の項目母数  
(64 項目)

### 2. B 問題(N=1351)

全 50 項目の通過率の平均は 0.660 であり、通過率が 0.2 を下回る項目はなかった。相対的に通過率が低かった項目は B39 (0.209)、B42(0.258)、B34(0.295)、高かった項目は B25 (0.967)、B31 (0.967)、B26(0.929)、B28(0.925)、B02(0.916)であった。項目識別力については、B42 の IT 関連が-0.197 で負の値となっていた。B42 は連問の 2 問目に相当する項目であったが、当該項目は、B 問題全体で測定しようとしている能力とは異なる能力を測定している可能性が高いことが示唆された。他に、B07 (0.056)、B04 (0.065)で IT 関連が 0.1 を下回っており、識別力が低かった。このうち B04 は選択肢が画像の問題であった。一方で IT 関連が高く識別力が高いと判断された項目は、B24 (0.546)、B46 (0.498)、B44 (0.491)であった。B44 と B46 はいずれも連問の 2 問目に相当する項目であり、B24 は動画を使用した項目、B46 は画像・音声・動画の全てを使用した項目であった。また、B 問題のクロンバックの  $\alpha$  係数は 0.75 であった。

2PLM による B 問題の項目母数の推定値を図 2 に示した。古典的テスト理論に基づく項目分析において通過率が最も低かった B39 の困難度母数が最も大きな値となり、IT 関連の高かった B24、B46、B44 の識別力母数の値が大きな値となるなど、一貫性のある結果が得られている。困難度母数が正の値となった項目は 11、負の値となった項目は 29 あり、IRT の分析結果からも B 問題では易しい項目が多かったことが示された。

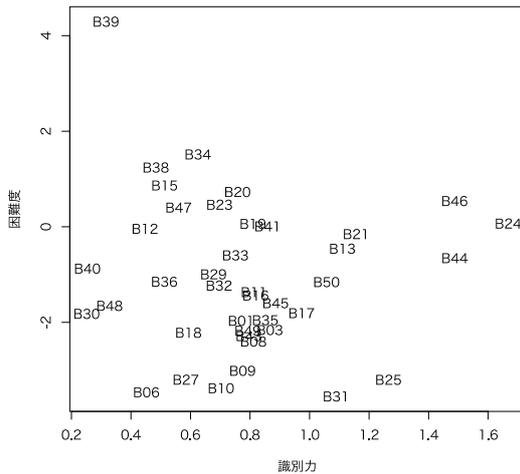


図 2 2023 年度 B 問題の項目母数  
(40 項目)

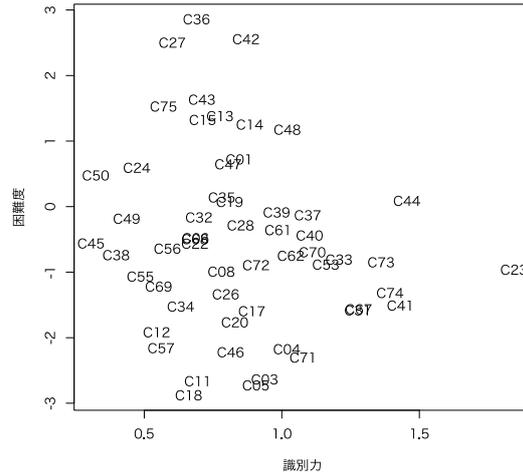


図 3 2023 年度 C 問題の項目母数  
(56 項目)

### 3. C 問題(N=1345)

全 75 項目の通過率の平均は 0.593 であった。通過率が低かった項目は C51 (0.062)、C42(0.125)、C60(0.140)、C36(0.141)、通過率が高かった項目は C52 (0.970)、C66 (0.958)、C65 (0.936)、C16(0.926)であった。項目識別力については、C09 の IT 相関が-0.009 とほぼ 0 であった。その問題に正答したか否かと合計得点とが無相関ということであり、C09 は、C 問題全体で測定しようとしている能力とは関連のない能力を測定している可能性が高いことが示唆された。他に IT 相関が低かった項目として C54 (0.022)、C64(0.069)などがあった。IT 相関が高かった項目は、C44 (0.520)、C23(0.469)、C40(0.442)などであった。

2PLM による C 問題の項目母数の推定値を図 3 に示した。先に述べた識別力母数の範囲の目安(0.3~2.0)に照らして、識別力が十分に高いと言える項目は少ないが、困難度母数はおおよそ-3~3 の広い範囲で推定されていることから、易しい問題から難しい問題まで満遍なく含まれていたことがわかる。なお、IT 相関が 0.2 未満のため IRT 分析の前に削除された 19 項目中 10 項目が画像や音声、動画を使用した項目であった。

### D. 考察

2023 年度に実施した CBT トライアルの回答データに対し、古典的テスト理論に基づく項目分析と、IRT の 2PLM による分析を行った。本年度は 3 年間の研究事業の最終年度にあたるため、2021 年度及び 2022 年度の CBT トライアルの分析結果も併せて総括する。

まず、古典的テスト理論に基づく項目分析の結果から、識別力を表す IT 相関が 0.2 を下回る項目が毎年いずれの問題でも 2~3 割程度含まれていた。IT 相関が極端に低い(目安は 0.3 以下)項目は、テスト全体で測定を意図している能力を適切に測定できていない可能性が示唆されるため、通常、項目プールには含めない。CBT による IRT に基づく試験の運用においては、項目プールの構築と維持が肝要であり、かつ最も労力のかかる作業である。項目作成の段階では、このように識別力の低い項目が含まれることは一般的であるものの、医師国家試験の CBT 化を目指すにあたっては、質の高い項目を効率的に作成するための体制作りも重要となるであろう。

トライアルの受験者数は 2021 年度が約 320 名、2022 年度が約 450 名だったのに対し、2023 年度は 1350 名程度まで大幅に増加したことで、IRT の項目母数の推

定値が安定した。

IRT による分析結果は、古典的テスト理論による分析結果と整合性を保ちつつも、豊かな解釈を与える。3 年間のトライアルに共通して、A 問題は、困難度、識別力ともに幅広い推定値が得られる傾向が見られ、必修を扱う B 問題は易しい項目が多く、C 問題は困難度のばらつきは大きいが高い識別力が得られにくい傾向が示された。それぞれ、各論、必修、総論を扱っているという内容に鑑みて、妥当な結果と言える。

現時点では、各年度のデータに対し IRT モデルを適用し、個別に困難度母数と識別力母数を求めているが、このままでは項目母数や受験者の能力値に関する年度間比較を共通尺度上で行うことはできない。IRT に基づく試験運用では、作成された項目は共通尺度への等化のプロセスを経てはじめて、項目プールに格納される。2023 年度のトライアル試験は、共通項目計画による等化を企図し、過去 2 年間に出題した問題の一部を含めて実施された。今後、共通項目を精査し、等化を試みる予定である。

## E. 結論

3 年間の CBT トライアルの回答データに対し、IRT による分析を行ったことで、IRT に基づく CBT の運用を実現させるための課題及び要件が明確となった。

第一に、多くの良問を効率的に作成するための体制作りの必要性である。問題作成者に分析結果のフィードバックを行い、識別力が極端に低い項目や難しすぎる項目、易しすぎる項目は、なぜそのような結果となったのか、誤答分析等の詳細な分析結果も参照しながら、問題の内容に遡って検証することが求められる。項目プールを充実させるためには、問題作成者と分析者の協働が不可欠である。

第二に、データが IRT モデル適用のための前提条件を満たしているかの検証と、等化の実行である。本来、IRT モデルの適用

のためには、データが局所独立の仮定と一次元性の仮定を満たしていることが前提となる。出題領域や問題形式等、医師国家試験という特殊な実施条件の下でどれだけ頑健性が担保できるのか、検証の必要がある。また、等化にあたっては、基準集団の設定等の検討事項も生じる。これらの課題を一つひとつ解決していくことで、医師国家試験の IRT 基づく CBT 化の実現が確かなものになると考える。

## F. 健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

特になし

### 2. 学会発表

特になし

## 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

## 2023年度 医師国家試験 CBT トライアル試験 試験実施の流れについて

この度は、厚生労働科学研究「ICT を利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究」（研究代表者：河北博文）における、医師国家試験 CBT トライアル試験にご協力賜りまして感謝申し上げます。

本トライアル試験の協力にご承諾された大学様に今後の流れについてご案内します。

### ①試験実施希望日程の提出（トライアル試験 実施希望日程入力フォーム）

承諾書提出後、評価機構事務局(下記)より、試験実施の希望日についてお伺いします（Google フォームを使用）。希望する日程をご回答ください。試験の時間割について調整が必要な場合は別途調整します。

### ②試験実施日程の確定

試験実施日程は概ね大学側のご希望日程に沿って決定します。なお、同日に複数大学の実施が重なってしまった際や、システム上の都合等により調整することがありますのでご了承ください。

### ③受験者数、イヤフォンの必要数の提出（トライアル試験 受験者等入力フォーム）

試験実施日程確定後、受験者数およびイヤフォンの必要数についてお伺いします（Google フォームを使用）。

本トライアルでは動画・音声を用いた問題があるため、受験にあたりイヤフォンを使用します。イヤフォンは受験者の私物または大学所有のものを使用することも可能ですが、大学側でご用意できない場合は評価機構で用意しますので、評価機構で用意するイヤフォンの必要数をご回答ください。

### ④実施テスト

試験実施日程確定後に、本トライアルのシステム管理者(分担研究者・自治医科大学の浅田先生)から、試験実施のためのご案内を、ご担当者様へご連絡します。この際、実施テストとして、事前の動作確認や当日のシステムに関する注意事項等に関する説明についても送付しますので必ずご確認ください。

試験実施日の 1 週間程度前までには必ず実施テストを行っていただき、動作確認を行うようお願いいたします。

### ⑤受験 ID およびパスワードの確認

試験実施日程確定後、上記③でご回答された受験者数に従い、評価機構事務局にて受験 ID とパスワードを発行しご担当者様へお送りします。お手元に届きましたら受験者数等に間違いがないかご確認ください。

なお、受験者数に加え、予備のアカウント(ID とパスワード)を複数設定します。

また、受験 ID と受験者との紐付けについては、個人情報が含まれるため、評価機構では管理しません。大学側での管理をお願いします。なお、試験結果についても受験 ID を元に返却しますので、紐付け情報については確実な管理をお願いします。

## ⑥受験者へ ID およびパスワードの配布

試験直前に各受験者へ ID とパスワードを配布してください。途中退出した場合や昼休み明けの時間等では、自動でログアウトされる場合があるため、受験中はいつでもログインできるよう、受験者は常に ID とパスワードを参照できるように周知しておいてください。

## ⑦試験の実施

配布した ID とパスワードにて各受験者がログインし、試験を実施します。

試験当日の準備および注意事項の詳細は、上記④の案内および「2023 年医師国家試験 CBT トライアル試験実施マニュアル」を併せてご確認ください。

## ⑧実施後アンケートへの回答

試験終了後(C 問題の提出後)にアンケートへ回答してトライアル試験は終了となります。アンケートは、試験と同じシステム上で実施します。

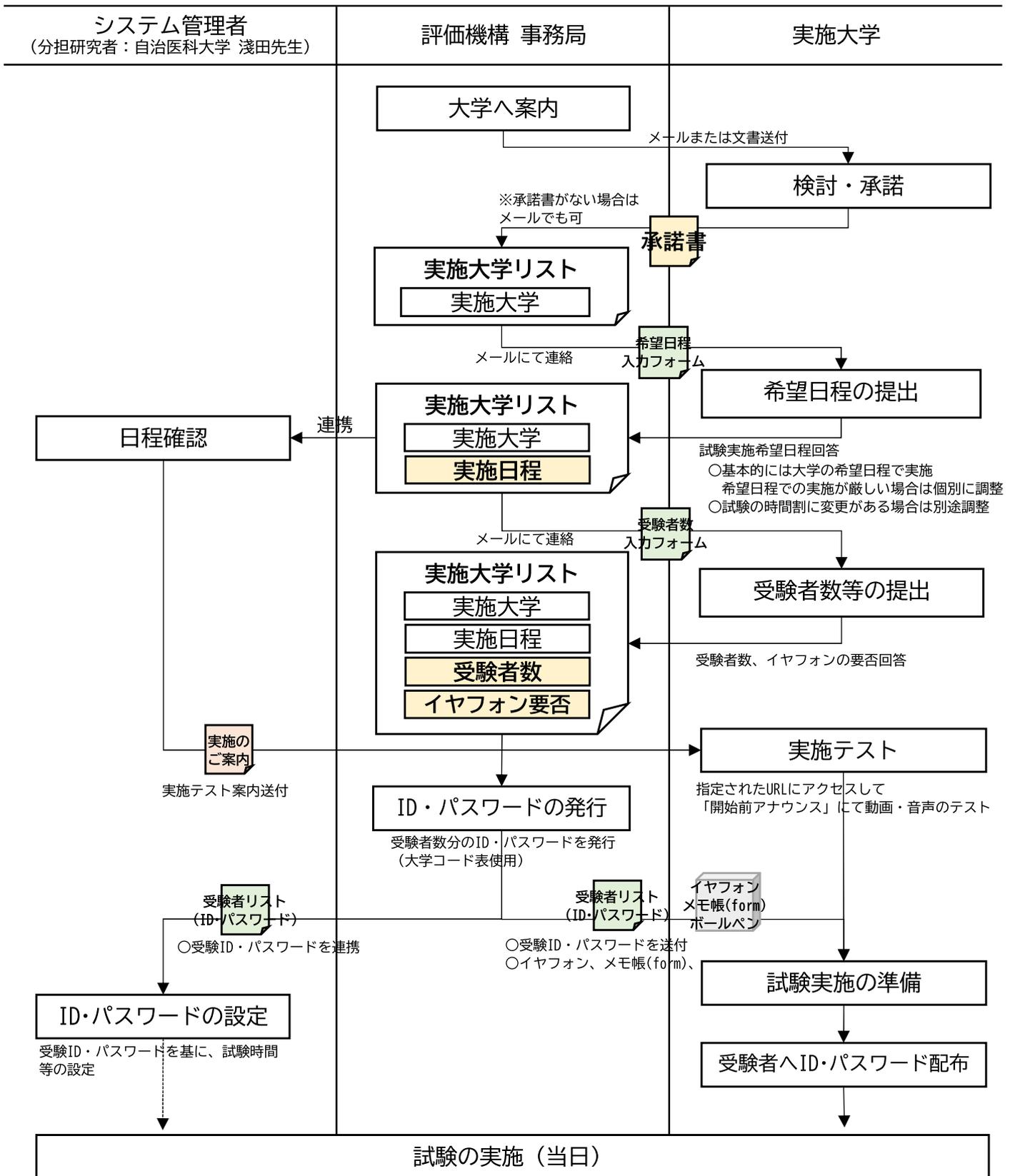
## ⑨試験結果の送付

試験終了から 1 週間以内を目安に、本トライアルのシステム管理者(分担研究者・自治医科大学の浅田先生)から(1)受験 ID ごとの試験結果(得点と順位)、(2)出題された設問のキーワードや症候一覧の PDF ファイルをお送りします。大学側で管理されている受験番号・氏名の紐づけデータに従って、受験者に返却してください。

<問い合わせ>

公益財団法人日本医療機能評価機構 厚労科研 河北研究事務局

# トライアル試験実施の流れ（イメージ）





---

厚生労働科学研究

「ICT を利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究」

2023 年度 医師国家試験 C B T トライアル試験  
試験実施マニュアル

公益財団法人日本医療機能評価機構

---

## I. 事前の動作確認について

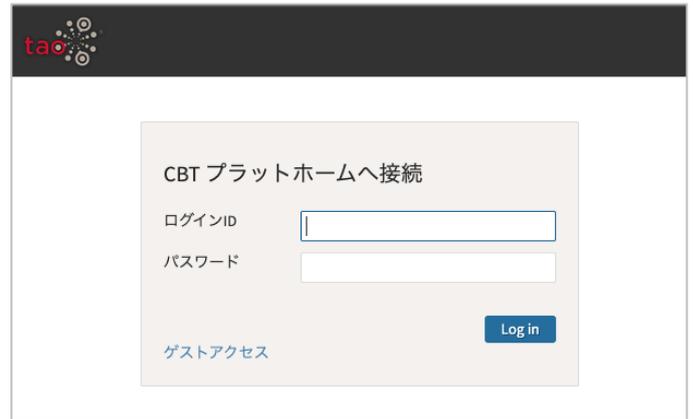
試験当日の数日前に、試験を実施する環境（PC 端末、使用ブラウザ、ネットワーク等）の確認を行い、事前の動作確認を行ってください。

### 1. ログイン

下記の URL より、配布する「テストアカウント」または、「本番用アカウント」からログインしてください。

ログイン URL :

<https://jc1.jp.premium.taocloud.org/>



### 2. 推奨環境

ブラウザは **Google Chrome が推奨** です。利用不可能な場合は **Microsoft Edge** をご利用ください。ただし、初期の Edge は未対応ですのでご注意ください。

推奨



未対応



対応



### 3. ショートカットの作成

上記のログイン画面にアクセスしやすくするために、可能であればデスクトップ等にショートカットアイコンを各端末に配布するなどしてください。

試験当日に、担当者側で事前に開いておくことも可能ですが、万が一、学生が試験の途中でブラウザを閉じた場合は手入力し直すことになります。可能な限りショートカットアイコンの配布やブックマーク設定などを検討ください。

短縮 URL として [https://bit.ly/tao2023\\_1](https://bit.ly/tao2023_1) と入力しても受験用サイトに誘導されます。

Windows の場合、以下のテキストを .bat ファイルとして保存することで、Chrome / Edge を開いて自動で CBT のページが開くショートカットとして利用することも可能です。

- Chrome 用  
start chrome.exe  
<https://jc1.jp.premium.taocloud.org/tao/Main/login>
- Edge 用  
start microsoft-edge:  
<https://jc1.jp.premium.taocloud.org/tao/Main/login>



#### 4. 動作・音声の確認

配布された ID とパスワードでログインすると、利用可能な試験一覧が表示されます。



ログイン画面

試験一覧画面

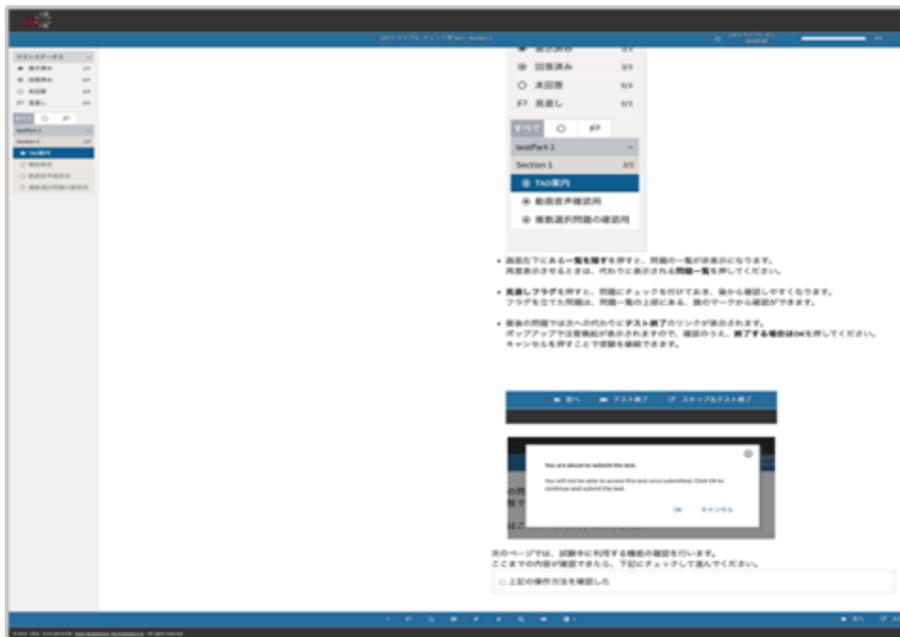
試験一覧画面に「開始前アナウンス」が表示されます。こちらをクリックし、画面の表示に従って操作してください。

動作確認用の教材を用いて、以下が正しく動作することを確認してください。

なお、「開始前アナウンス」はいつでも利用することができます。

### <確認事項>

- ・ 強制的な全画面表示への移行
- ・ 設問の回答方法
- ・ 画面の移動方法
- ・ 補助機能の利用  
(設問のフラグ／マーカー (ハイライト) /画面の色調変更/審議依頼コメント)
- ・ 動画や音声の再生方法
- ・ 音量の調整



動作確認用の教材(画面イメージ)

### <音声が再生されない場合>

開始前確認の動画には音声が含まれています。音声が正しく聞こえない場合、以下を確認してください。

- ・ ヘッドホン (イヤホン) が正しく接続されているか確認してください。念のため、一度抜き差しするなど行ってください。
- ・ ヘッドホン (イヤホン) に音声調整やミュート機能がついている場合、音声が再生されるようになっているか確認してください。
- ・ PC 自体で音声がミュートになっていないか確認してください。画面右上の家のアイコンをクリックすると、全画面が解除されて試験一覧の画面に戻りますので、Windows のタスクバー等で確認してください。
- ・ PC の設定として、音声がスピーカーから再生されるようになっている場合があります。上記と同様、Windows のタスクバー等から設定を確認してください。

## 5. ログアウト

動作確認が終了したら、右上のログアウトをクリックしてください。



## II. 試験当日について

### 1. 会場の準備

試験当日は、以下の備品を端末ごとに準備します。

- メモ用紙1枚
- メモ用のボールペン
- イヤホン



※メモ用紙は指定のフォーマットを使用し印刷してください（両面利用可能）。また、原則、試験終了毎に回収してください。

※受験者は、スマートフォン、デジタルカメラなどの電子機器類、筆記用具の持ち込みは不可です。

### 2. 受験者へIDとパスワードの配布

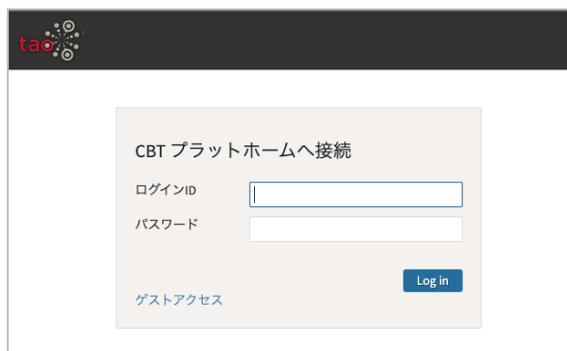
試験直前に各受験者へIDとパスワードを配布してください。途中退出した場合や昼休み明けの時間等では、自動でログアウトされる場合があるため、受験中はいつでもログインできるように、受験者は常にIDとパスワードを参照できるように周知してください。

### 3. 試験開始前 ※概ね試験開始5分前までに完了させてください。

#### (1) ログイン

受験者は、会場の指示に従い、<https://jc1.jp.premium.taocloud.org/> にアクセスします。以下の画面が表示されます。

配布されたIDとパスワードでログインします。利用可能な試験一覧が表示されます。（右図）



ログイン画面



試験一覧画面

試験一覧画面には、「開始前アナウンス」「A問題」「B問題」「C問題」「アンケート」の5項目表示されます。それぞれに回答可能な時間が設定されていますので、時間になると選択できるようになります。

【重要】各試験の開始時間になったら、ブラウザの画面更新を行ってください。該当の試験が開始できるようになります。

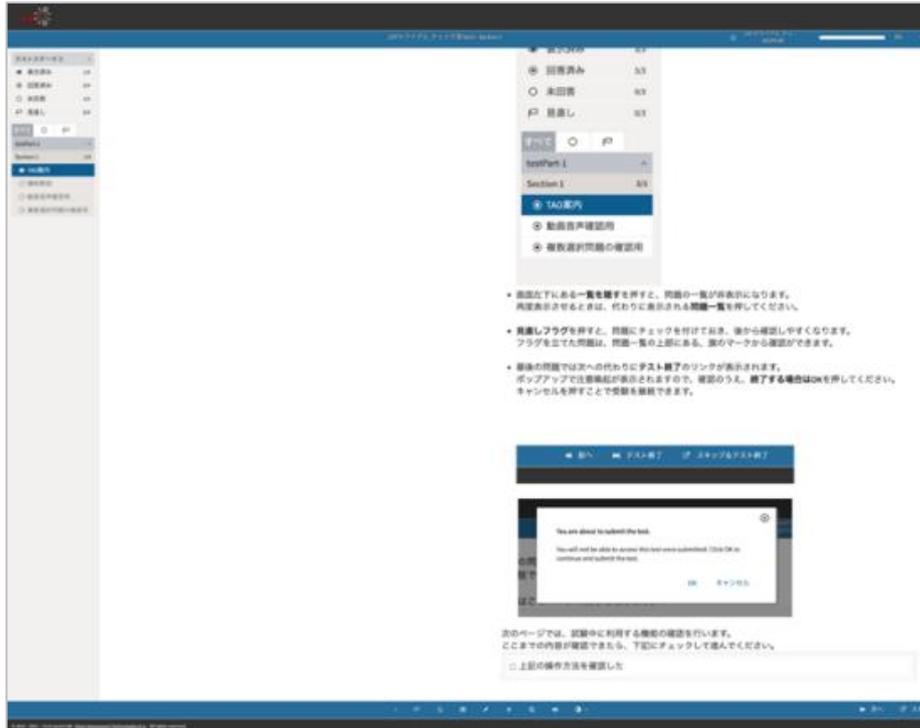


## (2) 動作・音声確認

開始時刻までに、「開始前アナウンス」から動作確認用の教材を実施し、以下の動作を確認してください。

### <確認事項>

- 設問の回答方法
- 設問間の移動方法（通常の設問）
- ツール（設問のフラグ／マーク（ハイライト）／画面の色調変更／審議依頼コメント等）の動作
- 動画・音声の再生（再生方法、ヘッドホンからの再生確認）
- 動画・音声の音量調整（問題ごとに適宜調整してください）
- 設問間の移動方法（連問形式）
- 途中退室の方法（一度ログアウトし、戻ったら入り直す）



### <音声が再生されない場合>

開始前確認の動画には音声が含まれています。音声が正しく聞こえない場合、以下を確認してください。

- ヘッドホン（イヤホン）が正しく接続されているか確認してください。念のため、一度抜き差しするなど行ってください。
- ヘッドホン（イヤホン）に音声調整やミュート機能がついている場合、音声が再生されるようになっているか確認してください。
- PC 自体で音声がミュートになっていないか確認してください。画面右上の家のアイコンをクリックすると、全画面が解除されて試験一覧の画面に戻りますので、Windows のタスクバー等で確認してください。
- PC の設定として、音声がスピーカーから再生されるようになっている場合があります。上記と同様、Windows のタスクバー等から設定を確認してください。



#### 4. 試験開始

試験開始時間になったら、試験監督の合図のもと回答を開始してください。

<スケジュール (参考) >

<b>A 問題</b>	<b>09:00 – 11:00</b>
休憩	11:00 – 11:30
<b>B 問題</b>	<b>11:30 – 12:40</b>
昼休み	12:40 – 13:45
<b>C 問題</b>	<b>14:00 – 16:00</b>
アンケート	C 問題後すぐ

※大学により試験実施時間が異なる場合があります。

- システム上、画面更新を行う際のタイムラグを考慮して、開始・終了時刻に1分ずつ遊びをもたせて設定しています。
- 例えば9時–11時の試験の場合は、8:59から11:01で試験時間が設定されています。開始1分前を過ぎたタイミングで、適宜、画面更新の指示を出してください。
- 学生ごとに個別で時間計測がされるため、8:59に開始した学生は10:59で終了、9:01に開始した学生は11:01で終了となります。

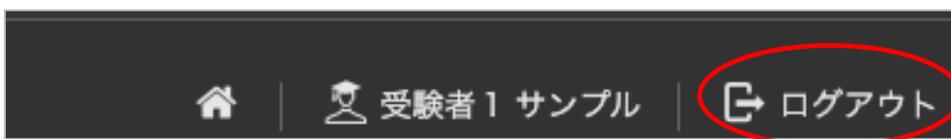
#### 5. 一時退出

試験中、トイレ等で一時退室を行う際は、不正防止のため、以下の手順で解除と再開を行ってください。

(1) 右上の家のアイコンをクリックして全画面表示を解除し、



(2) 右上のリンクからログアウトしてください。 ※この状態でも試験時間は経過されます。



(3) 離席状態を解除する際は、再度 ID とパスワードでログインし、実施中である試験の再開リンクをクリックしてください。



## 6. 試験終了

動作確認や各試験が終わると、この画面に戻ります。次の試験まで待機してください。

昼休み等は安全のため、一度ログアウトしてください。

なお、ログインしたまま一定時間、操作なしの状態が継続すると、自動でログアウトされます。



## 7. アンケート回答

C問題の開始 30 分後から、アンケートへの回答が可能となります。

C問題の試験が終了しましたら、アンケートへ回答して、試験終了となります。

## 3. その他（お願い・留意点）

- 動画の音声が聞こえないなどの PC のトラブルがあった場合は、他の端末から同じ ID・パスワードでアクセスし実施してください。
- 特定の ID・パスワードでログインができない場合は、予備の ID・パスワードを使用して再度実施してください。
- 試験の画面は、画面が最大化されます。タブの操作や、最大化を解除すると試験が停止されますので、ご注意ください。
- 試験中に動画が動かない、PC の動きが悪くなる等の不具合が生じ、試験実施が困難な状況になった場合、試験を中止することがあります。
- 当日の緊急連絡先は、実施日により異なりますので、別途個別にご連絡します。

～連絡先～

公益財団法人日本医療機能評価機構

厚労科研河北研究 事務局

TEL：03-5217-2320



## 研究成果の刊行に関する一覧表

### 書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ

### 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
岡崎 仁昭	「医師国家試験のCBT化」における2022年度の成果と今後の課題	第55回日本医学教育学会大会予稿集	54巻	62	2023年
松山 泰 早稲田 勝久 林 幹雄	問題付きICT臨床教材を作ってみよう	新しい医学教育の流れ	23巻3号	183-185	2023年

厚生労働大臣 殿

機関名 (公財)日本医療機能評価機構

所属研究機関長 職名 理事長

氏名 河北 博文

次の職員の令和5年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 政策科学総合研究事業(臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業)

2. 研究課題名 ICTを利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究

3. 研究者名 (所属部署・職名) 公益財団法人日本医療機能評価機構 理事長

(氏名・フリガナ) 河北 博文 カワキタ ヒロブミ

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査(※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	公益財団法人 日本医療機能評価機構	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

## その他(特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 自治医科大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 永井 良三

次の職員の令和 5 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 政策科学総合研究事業（臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業）
- 研究課題名 ICT を利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究
- 研究者名（所属部署・職名） 医学教育センター 顧問・特別参与  
（氏名・フリガナ） 岡崎 仁昭 ・オカザキ ヒトアキ

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	自治医科大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称：）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

## その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関：）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> （有の場合はその内容：）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 愛知医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 祖父江 元

次の職員の令和5年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 政策科学総合研究事業（臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業）
2. 研究課題名 ICT を利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究
3. 研究者名（所属部署・職名） 愛知医科大学医学教育センター 特命教育教授  
（氏名・フリガナ） 伴信太郎（バンノブタロウ）

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	公益財団法人日本医療機能評価機構	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称：）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

## その他（特記事項）

（※2）未審査の場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関：）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> （有の場合はその内容：）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 自治医科大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 永井 良三

次の職員の令和 5 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 政策科学総合研究事業（臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業）
- 研究課題名 ICT を利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究
- 研究者名（所属部署・職名） 医学教育センター・教授  
（氏名・フリガナ） 松山 泰・マツヤマ ヤスシ

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	自治医科大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称：）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

## その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関：）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> （有の場合はその内容：）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 自治医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 永井 良三

次の職員の令和5年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 政策科学総合研究事業（臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業）
2. 研究課題名 ICT を利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究
3. 研究者名（所属部署・職名） メディカルシミュレーションセンター・教授  
（氏名・フリガナ） 川平 洋 ・ カワヒラヒロシ

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	自治医科大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称： )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

## その他（特記事項）

（※2）未審査の場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由： )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関： )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由： )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> （有の場合はその内容： )

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 自治医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 永井 良三

次の職員の令和5年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 政策科学総合研究事業（臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業）
- 研究課題名 ICT を利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究
- 研究者名（所属部署・職名） 医学教育センター・准教授  
（氏名・フリガナ） 浅田 義和・アサダ ヨシカズ

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	自治医科大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称：）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

## その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関：）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> （有の場合はその内容：）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

2024年 5月 20日

厚生労働大臣 殿

機関名 東北大学

所属研究機関長 職名 総長

氏名 富永 悌二

次の職員の令和5年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 政策科学総合研究事業（臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業）
- 研究課題名 ICT を利用した医学教育コンテンツの開発と活用に向けた研究
- 研究者名（所属部署・職名） 高度教養教育・学生支援機構・准教授  
（氏名・フリガナ） 久保 沙織（クボ サオリ）

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	日本医療機能評価機構	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称：）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

## その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関：）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （有の場合はその内容：研究実施の際の留意点を示した）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。