

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4年度 総括・分担・研究協力者研究報告書

研究代表者 河北 博文

令和5(2023)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	-----	1
河北 博文		
別添 総括研究報告書資料 1	-----	20
別添 総括研究報告書資料 2	-----	33
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	-----	34
松山 泰		
2. ICTを活用した医学教育コンテンツ(外科系症例)作成に関する研究	----	41
川平 洋		
3. 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	-----	45
浅田 義和		
4. 医師国家試験CBT化の検討に関する研究	-----	56
岡崎 仁昭		
5. 医師国家試験CBT化の検討に関する研究	-----	67
浅田 義和		
6. 医師国家試験のCBT化のための研究	-----	77
伴 信太郎		
III. 研究協力報告		
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	-----	81
久保 沙織		
IV. 研究成果の刊行に関する一覧表	-----	87

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
分担研究者 伴 信太郎 愛知医科大学医学教育センター特命教授
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
研究協力者 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

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などについて研究して、実施に関して提案することを目的とする。

先行研究で作成したシナリオ作成の留意点をもとに、新たに「コンテンツ作成マニュアル」を取りまとめるとともに、この手順に基づいて医学教育モデル・コア・カリキュラムの症例のうち意識障害、腹痛、血尿、呼吸困難等の 20 症候の視聴覚素材とそれぞれを取り入れたモデル教材をコンテンツとして作成した。

また、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半数ほど織り交ぜ、全 200 問の問題を作成し、インターネットを介した CBT 試験システムにより、各受験者が複数の会場からアクセス可能にする形式にて、トライアル試験を全国の 16 大学の協力のもと実施した。動画などスムーズに再生でき、システムトラブルもなく、概ね円滑に実施した。

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になる。

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¹⁾、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・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、トライアル試験を実施して、試験システムの構築、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。

本研究は、紙媒体で一斉に実施されている現状の医師国家試験の課題を改善できるような 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見され、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

B-1 医学教育コンテンツの開発に関する研究

B-1-1 医学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・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)²⁾に記されている症候・病態を参照し、約 50 症候の教材を 3 年間で作成する。

2021 年度に完成したモデル教材 12 症例を Moodle で使用できる形式とし、その一部を分担研究者・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を行って質や利便性に関する評価を行う。

全国 12 医療教育施設の計 15 名の分担研究者・研究協力者によって、計 20 症例の教材を新たに作成した。月例のオンライン会議と、第 54 回日本医学教育学会大会に合わせて開催した対面会議において、多様なコンテンツを All Japan で作成することを目指し、班員同士でコンテンツの問題点や改善策について協議した。また、新たなコンテンツ作成の人材を育成するため、第54回日本医学教育学会大会と第 83 回医学教育セミナーとワークショップ@関西医大でワークショップを実施した。

B-1-2 医学教育コンテンツ作成メンバー

—

分担研究 1 研究協力者	
施設名	研究協力者
弘前大学	野村 理
慶應義塾大学	安藤 嵩之
富山大学	三原 弘
愛知医科大学	早稲田 勝久
広島大学	蓮沼 直子
河北総合病院	林 松彦
千葉大学	鋪野 紀好
東北大学	田中 淳一
千葉大学	清水 郁夫
新潟大学	磯部 真倫
聖マリアンナ医科大学	黄 世捷
関西医科大学	林 幹雄
自治医科大学	笹原 鉄平

先行研究の門田班(2019 年度-2,020 年度厚労科研「ICT を活用した卒前・卒後のシームレスな医学教育の支援方策の策定のための研究」)は、分担研究者が所属する自治医科大学において医学教育コンテンツを作成したが、将来 All Japan で教材作成に取り組む体制を構築するために、第一歩として、複数の医療教育施設において共通した方法によって質の高い標準化された医学教育コンテンツを作成することが重要であることから、全国 12 医療教育施設の計 15 名の分担研究者・研究協力者からコンテンツ作成グループを設け、作成メンバーとした。なお、分担研究者松山は、総括および内科学的観点から、分担研究者川平は、外科学的観点から、分担研究者浅田は、システム工学的観点から研究を担当している。

医学教育コンテンツ作成は、2022 年度に改訂された医学教育モデル・コア・カリキュラム(令和 4 年度改訂版)の別表に定められている基本的疾患の中から、分担研究者・研究協力者が専門分野として取り組んでいる疾患を選択し、医学教育コンテンツを作成した。

B-1-3 医学教育コンテンツのシナリオ
作成した医学教育コンテンツのシナリオは、毎月開催した月例会議の中でブラッシュアップするなど精査等を行い、内容の充実に努めた。医学教育コンテンツ内で利用した動画などは、基本的に作成者が独自で作成するとともに、コンテンツ作成のワークショップで作成した動画も取り入れた。

B-1-4 コンテンツの実装方法
H5P(HTML5 Package)の分岐型シナリオでの継続的な作成を検討した。しかし、後述する学生のトライアル利用などでは、この後戻りできない形式の意義を理解している一方で、一度完了したコンテンツについては自由に場面を選んで復習したいという声も出ていたことから、初回は後戻りできない形式での学習を必須とした上で、2 回目以降は学習者が自分のニーズによって自由に形式を選択できるような提示方法を検討した。

B-1-5 H5P コンテンツ作成マニュアル

本研究では、分担研究者・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

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・時間的負荷がかかる。そこで、この作成手順を簡略化するため、H5Pコンテンツを作るための手順をマニュアル化することを試みた。

B-1-6 教材の質評価

分担研究者の所属大学にて、臨床実習を約1年間終えた学生に対し、2021年度作成教材の一部である「頭痛」「呼吸困難」を提示した。およそ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上で、実際に利用して学習する時間を設けた。なお、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。

B-2 医師国家試験 CBT化に向けた研究

医師国家試験のCBT化に関する研究を行うにあたっては、CBT試験の運用システムおよびCBT化試験問題の作成という2つのテーマについて研究を行った。B-2-

1 CBTシステム

本研究では、2021年度に使用したオープンソースシステムであるTAOを用いてトライアル試験を実施してCBT医師国家試験の実現に向けて検討を行った。TAOは世界的にも利用されており、PISAのような大規模試験でも利用されているほか、文部科学省では、中等教育におけるCBT事業MEXCBTで活用されている。

B-2-2 サーバの設置形態と受験者のアクセス環境

本研究では、2021年度と同様にインターネットを介し、各大学のCBT試験室からCBT試験サーバに接続し受験する方法とした。

B-2-3 トライアル試験の設計

2021年度から変更を加えた点は、連問となる問題に対しては後戻りできない仕様として実施したことである。この形式は、主に臨床推論など限られた情報を元に判断を行い、診察や検査等を通じて必要な情報を得ていく能力を問う際に有用である。

B-2-4 トライアル試験の運用

トライアル試験は2022年9月から2023年2月の6ヶ月間で実施した。2021年度のトライアル試験の実施では、会場の大学におけるネットワーク速度やファイアウォールの設定等によって動画の閲覧等に支障をきたした可能性があったことから、可能な限り試験開始日より前に動作検証を行いたいという意見もあった。そこで、各大学に対して動作検証のアカウントは事前に配布し、PC環境等の確認を実施しやすいようなス

ケジュールとした。

B-2-5 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て、また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 題を作成して、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。

B-2-6 CBT 化問題作成メンバー

公平・公正な CBT 国家試験を全国医学部の学生に実施するためには、相応の問題数をプールした上で CBT を実施する必要がある。このため、医学教育コンテンツ作成班で作成されたシナリオや素材の利用を含め、問題を作成した。

分担研究 2 研究協力者	
施設名	研究協力者
岐阜大学	鈴木 康之
千葉大学	生坂 政臣
長崎大学	宮崎 泰司
東京歯科大学	鈴木 昌
神戸大学	見坂 恒明
藤沢市民病院	西川 正憲
国際医療福祉大学	吉田 素文
東北大学	久保 沙織

B-2-7 IRT による分析

2021 年度および 2022 年度に出題した各 200 問について、A 問題・医学各論(75 問)、B 問題・必須問題(50 問)、C 問題・医学総論(75 問)のそれぞれで IRT(Item Response Theory)による項目母数の推定を行った。

B-2-8 海外の医師国家試験の CBT 化の状況

今後、我が国の医師国家試験の CBT 化に向けて参考にするため、米国、韓国、台湾における CBT 化導入の動きなどについて研究した。

C. 研究結果

C-1 医学教育コンテンツの開発に関する研究

C-1-1 担当班員の増員

2022年度の新規班員については、医学教育コンテンツ作成に積極的に取り組んでいる者を選出して、15 名で作成した。異なる臨床専門領域からの人選を意識したことで、コンテンツに多様性が生まれた。また、ワークショップの参加者のうち、6 名が2023年度の研究に班員として参加したいとの申し出があり、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。

C-1-2 教材の継続的な作成

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、20 症例の教材(PowerPoint 形式)を作成した。症例は、意識障害、腰背部痛、認知機能障害、腹痛、下血、嚥下障害、血尿、吐血、

便秘、呼吸困難、食欲不振、浮腫、頭痛、めまい、動悸、血痰・咯血、黄疸、運動麻痺である。なお、同一症候を異なるシナリオで取り上げた症例がある。このうち腹痛、下血、嚥下障害については、手術適応、術式、外科的解剖の知識等総合的知識を学ぶ必要があることから、外科学的観点から作成した。

各班員が個別に教材を作成したが、毎月開催される月例のオンライン会議で各班員に進捗状況を報告して、班員同士で共同作業が行われて、完成につなげた。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、班員同士の共同作業は Google スライドで行われた。

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。

第 54 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が最も教材作成の作業効率が高かった。対面型のハンズオン形式での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。ただし、撮影した動画の加工や編集は担当の分担研究者・研究協力者が行ったため、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、2021 年度から作成された計 32 症例の教材中のコンテンツは医師国家試験 CBT トライアル問題へと転用された。

C-1-3 医学教育コンテンツの特徴

2 年間のコンテンツ作成から、教育的意義の高い特徴として、4 つの文章で示すことができた。それぞれの特徴は、モデル教材【認知機能障害】の中で参照可能である。

①診療の再現シーンの動画・音声コンテンツから、視覚、聴覚を使って正常所見、異常所見を適切に判別し、その上で所見を適切な医学用語を使用して言語化できる(スライド 4,5)。

②診療の再現シーンの動画・音声コンテンツから、視覚、聴覚を使って、不適切な手技やアンプロフェッショナルな態度を見出し、その上で適切な手技や態度を正しく説明できる(スライド 12)。

③ICT 時代の診療を再現し、オンライン上の適切な医学情報にアプローチし、必要かつ適切な情報を収集することを体験できる(スライド 24)。

④一連の診療プロセスを修了したときに、診療録を完成させることで、包括的に自己の診療を省察できる(スライド 25)。

C-1-4 人材育成ワークショップの実施

C-1-4-1 第 54 回日本医学教育学会大会でのワークショップ

2022 年 8 月 5 日にワークショップを開催した。参加上限人数 50 名、事前登録なしで告示したところ、計 21 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 メモリにて、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、動悸、黄疸)が配布された。5~6 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。

多職種で構成されたグループからは、医

師でない職種ならではの設問や、多職種連携やチーム医療をテーマとしたコンテンツが提示され、医学教育に限らず、本教材を様々な医療職教育に汎用できる可能性が示された。

C-1-4-2 第 83 回医学教育セミナーとワークショップ@関西医大でのワークショップ

2022 年10月 28 日、29 日にワークショップを開催した。参加上限人数20 名、事前登録ありで告示したところ、計 12 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 メモリにて、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:血尿、吐血、認知機能障害)が配布された。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、動画素材の撮影から教材の完成までを体験してもらった。ワークショップ参加者 12 名全員からのアンケートによると、「今後の教材作成に有用か」という質問に「全くそう思う」という答えが 75%あり、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。なお、これら 2 つのワークショップを通じて、医師 2 名、歯科医師 1 名、薬剤師 1 名、看護師 2 名の計 6 名が本研究の教材作成に強い関心を示し、2023 年度に行うワークショップにタスクフォースとして参加する予定である。

C-1-5 コンテンツの実装方法

Moodle 上に掲載したコンテンツに対し、学習順序を指定するためには、活動完了と利用制限の機能を用いることが一般的であ

る。分岐型シナリオにおいて合格点の指定をする場合、最終的な得点に影響するのは多肢選択等の自動採点が可能な部分のみである。診療録の記載や自由記述で回答する設問については、回答したか否かという条件のみ判定が可能であり、実際に正解したかどうかを追うためには 1 つ 1 つの手動採点が必要となる。このため、Moodle の利用制限・活動完了を利用するだけでは、期待される要件を満たすことは困難になると考えられた。対応策としての第 2 案は、分岐型シナリオの最終画面において完了を保証するためのパスワードを表示させ、インタラクティブブック形式のコンテンツを利用するにはそのパスワード入力することを条件にする、といったものである。H5P を掲載したページにパスワードの制限をかけることができるのであれば、Moodle に限らず、WordPress 等で作成した Web サイト上でも同様の作りを再現することも可能となり、汎用性は高くなるが、復習用教材を開く度にパスワードを求められることとなり、利便性が低くなる。Moodle のコース登録キーの機能を利用する方法を検討した。コース登録キーは、学習者が新たなコースに自分自身を登録する場合に必要なパスワードともいえるものである。登録キーを求められるのはコースに自己登録をする際の 1 回のみである。自己登録を一度済ませてしまうことで 2 回目以降は自由に復習用教材を利用できるようになるため、学習者の利便性は前者と比べて向上することとなる。この方法の欠点としては、LMS によっては対応できないものが存在すること、複数コースの設定が必要であり、やや煩雑な作業になることなどが挙げられる。しかし、学習者の利

便性を考える上では、有用な設定方法の一つと考えられる。

C-1-6 H5P コンテンツ作成マニュアル

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考えられる。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マニュアルとして検討した。

C-1-7 教材の質評価

125 名の学生がコンテンツを利用した学習を行い、うち 115 名がアンケートに回答した。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 40%、やや分かりやすかったが 43.5%、やや分かりにくかったが 13%、分かりにくかったが 3.5%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 9.6%、やや操作しやすかったが 27.8%、やや操作しにくかったが 38.2%、操作しにくかったが 24.4%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 67.8%、少しそう思うが 28.7%、あまりそう思わないが 3.5%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 58.2%、少しそう思うが 35.7%、あまりそう思わないが 6.1%という結果であった。

難易度はやや難しいと判断する学生が多かったものの、総じて教材に対する満足度は高い結果が得られた。

C-2 医師国家試験 CBT 化に向けた研究

C-2-1 医師国家試験CBTトライアル試験問題の作成

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。

試験問題は表 1 のとおりであった。動画問題が 13 問で全体の 6.5%、画像問題が 79 問で全体の 39.5%、音声問題は 7 問で全体の 3.5%であった。何らかのマルチメディアを取り入れた問題は 99 問で全体の 48.0%であった。また、連問は 20 問であった。

表 1 2022 年に実施した医師国家試験 CBT トライアル試験問題の内訳

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	2 問	3 問	48 問	なし
必須問題	50 問	6 問	1 問	11 問	6 問
医学総論	75 問	5 問	3 問	20 問	14 問

以下動画問題を 2 問紹介する。なお、今後医師国家試験の CBT 化の実施を考えると試験問題を公表しないことが重要であることから、トライアル試験を受験した医学生に対しては、①対象とする疾患名、②出題の意

図、もしくはキーワード、③正解肢の簡単な解説、および本人の点数と自大学内での位置づけをフィードバックした。

(1)動画問題 1 神経筋疾患の患者の診察室での動画

動画問題 4 必修の基本的事項 8-K-3
【一般的な身体診察:単問;一般問題;Aタイプ:予想正解率 80%;正解 c】
①対象とする疾患名:【進行性筋ジストロフィー】②出題の意図、もしくはキーワード:【登攀性起立(Gower徴候)】
③正解肢の簡単な解説:【登攀性起立(Gower徴候)は近位筋・体幹の筋力低下をきたす疾患でみられる】
新作問題

B-12 この所見をきたす疾患はどれか。
a 多発ニューロパチー
b Guillain-Barré症候群
c 進行性筋ジストロフィー
d 筋強直性ジストロフィー
e 筋萎縮性側索硬化症(ALS)

■13歳の男子。
診察室での動画を示す。



登攀性起立(Gower 徴候)(近位筋・体幹の筋力低下をきたす疾患でみられる)の動画を示した。言葉だけ記憶するのではなく、診て判断できるかを問う問題である。

実際の Gower 徴候を見せて、この所見を満たす疾患を問う問題である。これまでの医師国家試験では Gower 徴候を知らなくても解くことができた。実際に見てちゃんと理解していたかを問う簡単な試験問題で評価することができる。

(2)動画問題 2 意識障害の患者の搬入

時の動画

B-28 35歳の女性。患者の様子がおかしいと家族に連れられて来院した。3日前から38℃台の発熱があり、市販の総合感冒薬を内服していた。昨日は朝から頭痛を訴え、終日臥床していた。今朝、家族が訪室したところ、呼びかけに対する反応がおかしいことから受診した。既往歴と家族歴とに特記すべきことはない。体温 38.6℃。脈拍 96/分、整。血圧 132/80 mmHg。呼吸数 18/分。SpO₂ 99% (room air)。

■搬入時の診察を動画で示す。

意識レベルはJapan Coma Scaleでどれか。

- a I-1
- b I-2
- c I-3
- d II-10
- e II-20



医師と患者さんとの応答から意識レベル JCS(Japan Coma Scale)を問う基本問題である。

模擬患者であり、以下の応答がなされている。

Staff「わかりますか」 Patient「はい」

S「ここどこかわかりますか」 P「えーと」「えーと」

S「ご自身のお名前言えますか」「おなまえは」

P「うー」「えーと」「えーと」

S「生まれた日言えますか。生年月日」 P「うー」「・・・」

覚醒しているが、自分の名前、生年月日が言えないので正解はI-3になる。

診察場面や医療者と患者の応答をいかようにも変えることにより、様々な問題を作成することが可能である。

C-2-2 CBTトライアル試験

トライアル試験は16大学が参加し450人の受験者があった。試験は2022年の9月から2023年の2月にかけて実施した。このうち、2つの異なる大学が同一受験日にトライアル試験を行ったケースが2事例あったが、いずれの受験日においても動作上の不具合などは生じなかった。試験実施に際しての不具合として、試験全体が進行できなくなるような大きなトラブルは生じなかった。一方、2021年度と同様、ファイアウォール等の関係で受験サーバへの接続に影響が生じ、動画再生に困難が生じたケースが存在していた。

受験者450名のうち5年生が322名、6年生が144名、未回答が14名であった。平均点については、A問題が40.4±8.9点、B問題が34.3±5.5点、C問題が43.1±9.5点、全体は117.9±17.0点であった。

受験者に対しては試験と合わせてアンケートを実施した。2022年度から実施した筆記用具の配布に関する質問を加えた以外は、基本的に2021年度と同様の内容で行った。「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58.4%、概ね問題はなかったが24.7%、やや問題があったが12.1%、問題があったが1.8%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69.8%、概ねスムーズだったが22.7%、ややスムーズではなかったが3.1%、スムーズではなかったが0.7%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73.6%、概ねスムーズだったが18.7%、ややスムーズではなかったが3.5%、スムーズではなかったが0.7%という結果であった。

C-2-3 IRTによる分析

2021年度と2022年度に出題した各200問について、古典的テスト理論に基づく項目分析と、IRTの2PLM(two parameter logistic model)による分析を行った結果、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るが、必修を扱うB問題は易しい項目が多く、C問題では高い識別力が得られにくい傾向が示された。

画像・動画・音声を用いたCBTならではの問題について、一部IT相関がほぼ0となる項目も含まれていたが、識別力や困難度に関してそのような問題に一貫した傾向は見られず、識別力の高い良問も複数あっ

た。

C-2-4 海外の医師国家試験のCBT化の状況

C-2-4-1 韓国の医師国家試験のCBT化

韓国は、2021年度の医師国家試験からCBT化を導入し、2日間で全国一斉に15ヵ所で行った。紙ベースの試験(Paper-based testing: PBT)をCBT化したものであり、CBT化のメリットを生かしたマルチメディアを使った問題は320題中3題導入されており、今後毎年マルチメディアを使った問題を3題ずつ増やしていく予定である。

C-2-4-2 台湾の医師国家試験のCBT化

台湾は、2015年度の医師国家試験からCBT化を導入し、その後現在まで12種の医療専門職の資格試験がCBT化された。2024年度には看護師、栄養士の国家試験もCBT化される予定である。

医師国家試験は6月と1月に年2日間で全国一斉に13ヵ所、会場は主として大学のコンピューターセンタで行われている。問題は、320問である。

C-2-4-3 米国の医師国家試験のCBT化

米国のUSMLEは、1995年にCBT化が決定され、1999年3月に筆記試験(PBT)からCBTに移行した。CBT化の利点としてはSequentialな問題(臨床現場に近い臨床問題)の作成が可能である、Pictorialな問題のコストが安いこと挙げら

れるが、動画問題についてはコストが掛かり過ぎるとして見送られた。同時に受験している受験生の試験問題セットは同じで、順が異なるように出題される。

試験の実施・運営は、現在は Prometric 社に委託している。

問題は非公開であり、毎年 2000 問程度の新作問題を作成している。新問は作問検討委員会の検討を経て試行問題として実際の試験に組み込まれる(採点には使われない。どれが試行問題かは受験生に知らされない)。最低 200 人の受験生の解答結果で問題の質を評価する。3-4 年毎に問題の review を行ってプール問題の入れ替えを行う。プールした問題の寿命は5年程度であるが、解剖学などの問題の寿命は 10 年以上ある。

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	?	?
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	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	NHPLEB*	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られていた
試行期間	パイロット研究×2, 試行1回	?	●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	?
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 Board(Korea)

**Test delivery company 試験実施会社

‡ National Board of Medical Examiners (USA)

† Ministry of Examination (Taiwan)

D. 考察

D-1 医学教育コンテンツの開発に関する研究

医学教育コンテンツを All Japan で作成する体制の構築を目標として本研究に取り組んでおり、本研究を通じて以下のような必要な事項や課題などが明らかになった。

(1)コンテンツ作成グループ

先行研究の門田班では、分担研究者が所属する自治医科大学のみでコンテンツを作成していたが、2021 年度は、全国 9 医療教育施設の計 13 名、および 2022 年度は、全国 12 医療教育施設の計 15 名の分担研究者・研究協力者からなるコンテンツ作成グループを設け、月例会議、日本医学教育学会大会、ワークショップ等を通じて互いに共同しながらコンテンツを作成した。また、ワークショップの参加者のうち、6 名が 2023 年度の研究に班員として参加したいとの申し出があった。今後、All Japan で作成する体制を構築するためには、さらに全国の多くの医学教育施設に参加してもらうよう働きかけていく必要がある。

(2)質の高い標準的なコンテンツの作成

統一的、標準的に素材・シナリオが作成できるようにマニュアルを作成し、順次改訂したが、今後もこれまでのコンテンツ作成の経験を生かし、また、将来のあるべき医師像を見据えたシナリオ、素材を作成できるように適宜作成マニュアルの改定を行う必要がある。

(3)コンテンツ作成体制

質の高い素材・シナリオを作成するために

月例会議(オンライン会議)、医学教育学会および医学教育セミナーでのワークショップ、合宿の開催、NextCloud 上での情報共有などを通じて作成グループのメンバーで共同作業を行ってコンテンツを効率的、効果的に作成し、これらの素材を互いに利用した。多くの作成者が質の高い標準的なコンテンツを共同作業しながら作成する体制を整えることが重要である。

(4)素材の共有と開発

コンテンツ作成者が自ら検査、診察場面などの動画を集めることは困難であることから、これらの素材動画を作成グループの間で共有することで効率的、効果的に作成した。また、下肢浮腫の動画などを共有した。ワークショップで直腸診の動画などを共同で作成し、共有した。iPax など民間企業とのコラボレーションで新しい素材を開発した。このように素材の共有と開発が数多くのコンテンツを作成するために必要である。

(5)人材の確保と養成

今年度実施したワークショップの参加者のうち6名が2023年度の研究に班員として参加したいとの申し出があったことから、ワークショップがコンテンツ作成をハンズオンで学び、人材を獲得する有効な手段であることが示された。人材の確保と養成のために、ワークショップの活動を強化していく必要がある。

(6)動画の撮影・編集と模擬患者

コンテンツの動画については、各分担研究者・研究協力者がそれぞれ作成するとともに、分担研究者が所属する自治医科大学の

演劇部の医学生、看護学生に模擬患者をお願いして集中的に動画撮影をすることは効果的、効率的な取組みであった。

一方、動画編集を分担研究者だけで行うことは極めて大きな負担となった。

コンテンツを継続的に作成し、また更新するためには、動画の撮影、編集する体制を整備するとともに、スタジオ、編集設備などを備えた映像センターの設置が必要である。

さらに、数多くのコンテンツを作成するためには、模擬患者の確保を図ることが求められることから、大学演劇部、民間への委託、模擬患者団体の協力などについて検討する必要がある。

(7) Moodle への教材化スタッフ

教材のMoodle化する技術スタッフが不足していることから、PowerPoint教材のMoodle化に関するマニュアルやインストラクション・ビデオを作成するとともに、作業に従事できる人材を育成するワークショップを行う必要がある。

(8) 公開

3年間に50症例の教材(PowerPoint版)の完成を目指せそうである。50症例の教材のうち15症例程度はモデル教材(Moodle版)として一般公開し、本教材を河北班研究事業用のウェブサイト(以後、河北班ウェブ)を通じて広報していく。一方、PowerPoint版の50症例の使用については、対象者を限定して、オンラインストレージを介して配布する。具体的には河北班ウェブから使用希望者の募集を行い、ワークショップへ参加することを配布条件とし、ワークショップの参加後に教材使用希望者のメールア

ドレスを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を許可するなど、公開についても積極的に取り組む必要がある。

(9) コンテンツ作成体制の必要性

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までが広く利用できる体制を整備すること、また将来のCBT 医師国家試験の実施に向けて CBT 医師国家試験問題への活用することは極めて重要である。

(10) コンテンツの実装方法

閲覧専用のコースにアクセスするためのパスワードを利用するという方法は、学習者の視点からは利便性が高いと考えられるが、一方で教員側の準備の負担はやや増加する。現状の Moodle および H5P の標準的な機能をベースとして考えた場合は今回の提示方法が限度であるため、利用者の環境などに合わせた運用方法を検討することが必要となる。自己学習や教育時に活用する補助教材としての位置付けの場合、学生がどのような順番でコンテンツを利用するかを含めて利用者の主体性に委ねるという考え方も可能である。このような前提に立った場合は、あえて利用に際しての制限を制御せず、ストーリーに沿って学ぶ形式と個別教材とを最初の段階で両方とも提示するという形式も考えられる。

(11) 教材の提示方法

今後、成果物を継続的に公開し、必要に応じてメンテナンスを可能とするための仕

組みも検討する必要がある。特に公開用サーバについては、研究としてではなく事業として行う場合、どのような運用体制・契約体制とするかは課題となる。これについて、1つの案としては UMIN サーバを利用することが考えられる。現在、UMIN では UMIN L という名称の e ラーニングが提供されている(<https://www.umin.ac.jp/l/>)。UMIN L は、UMIN の ID を有するものであれば利用可能である。UMIN は「医学・医療・生物学系の研究者・専門家及び大学病院の教職員・学生を対象」のサービスとして提供されており、ID の取得には金額がかからない。このため、学生も利用することが可能である。

D-2 医師国家試験 CBT 化に向けた研究

D-2-1 画像、音声、動画を取り入れた CBT トライアル試験問題

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 99 問で全体の 48.0%であった。

これらの問題には、登攀性起立(Gower 徴候)(近位筋・体幹の筋力低下をきたす疾患でみられる)の動画を示して、言葉だけ記憶するのではなく、診て判断できるかを問う問題を作成した。

また、過去の医師国家試験では問題作成が困難な Parkinson 病患者の歩行障害(前傾前屈、突進現象)の動画を取り入れて、より実臨床に近い問題を作成した。

意識障害の患者の搬入時の動画により医師と患者との応答から意識レベル JCS (Japan Coma Scale)を問う問題を作成

した。

これまでの医師国家試験で提示されている所見のある、いわゆるチャンピオンデータを示すのではなく、実際の上部消化管内視鏡の動画を示すことで、より実臨床に近い問題を作成して、どこに病変があるかを問う問題を作成した。

このように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た問題、および Parkinson 病患者の安静時振戦や歩行障害の動画、意識障害の患者の搬入時の診察の動画を取り入れた問題などにより、より実臨床に近い問題を作成した。PBL (paper based testing)では表示しにくい疾患の臨床症状などは CBT のメリットを生かし、動画等で出題することが可能であり、より実臨床に近い形で「知識」だけではなく、「技能」に関する問題が可能となる。

D-2-2 試験実施・運用

(1) 操作上の問題等

操作上の問題や動画・音声の再生に対するスムーズさについては、大きな問題を感じた受験者は少なかった。また、その中でも 2021 年度の結果と比較し、「概ね問題はなかった」「概ねスムーズだった」という解答が減少しており、「問題はなかった」「スムーズであった」と解答した学生の割合が増加した結果となった。今回の試験では TAO の全体的な操作環境に大きな手を加えたわけではなく、順次連問の追加によって 2021 年度よりも少し操作が複雑になり得たことを考えると、受験者・運営者とも、ICT を活用した受験に対する慣れが進んできたと考え

することもできる。

試験時間に関しては、2021 年度と同様に「ちょうどよい」という解答が大多数であった。難易度については、2021 年度が「難しかった」「やや難しかった」が同程度であったことに対し、2022 年度は「やや難しかった」の割合が増加していた。この理由の一つとして、マルチメディアを利用した問題の難易度のほか、連問形式の問題を導入したことなどが理由として考え得る。

音量や音質については、試験環境が異なることで完全に一致させることは困難となるが、少なくとも同一の環境で再生するにあたって、音量調整を都度行うことは回避できるようにする必要がある。

また、試験の問題数と、動画・音声の時間との関連については、CBT 形式の国家試験全体を企画検討する上で検討すべき内容ともなるため、入念な整理が必要となる。

(2)動画閲覧の事前調整

2021 年度と同様、2022 年度のトライアルでも動画再生で困難が生じたケースが少数ではあるが発生した。この際、テザリング等を用いたインターネット接続では問題なく、動画が再生されたことなどから、試験配信サーバの問題ではなく、受験側の PC ないし施設としてのネットワーク構成による影響が生じたと考えられる。

2022 年度においては、動作検証を目的として事前に確認用のアカウントやコンテンツを配布してはいたものの、準備の詳細な手順やチェックすべき項目などを列挙しきれてはならず、施設によっては確認が不十分になった可能性もある。2023 年度の実施においては、募集段階において確認用の

アカウントを早期に準備することと合わせ、チェックすべき項目を予め整理しておくなどのマニュアル整備も着手する必要がある。

(3)不正行為の可能性と防止対策

試験問題の不正防止のため、出題の順序は基本的にランダムなものとして出題している。しかし、2021 年度、2022 年度とも、全 200 問のセットは同一のものとして実施した。このため、座席配置などの問題で、仮に他の受験者の画面を見続けることができた場合、不正に他者の解答結果を参考にすることは可能になり得ることから、このような不正行為を避けるために、試験監督が会場での受験者の様子を入念に確認することが必要となる。一方、大規模な受験を考えた場合には人員の問題から困難が生じることもある。この場合、受験者間の距離を十分に取るなどして、相互の画面が視界に入らないような工夫をすることも一案となる。

また、共用試験 CBT で実施されているようにプール問題が十分に揃った前提であれば、IRT を用いた採点を実施することで受験者毎に問題セットを分けることも可能となり、不正を抑えることも可能となる。

別案としては、連問だけでなく、全ての問題において後戻りできない設定として運用することも考えられる。出題順をランダムとした上で後戻りを禁止する設定であれば、自身の解答を修正することもできず、不正の可能性は大きく低減されるものとする。

D-2-3 IRT による分析

2021 年度と 2022 年度に出題した各 200 問について、初めて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。画像・動画・音声を用いた CBT ならではの問題について、一部 IT 相関がほぼ 0 となる項目も含まれていたが、識別力や困難度に関してそのような問題に一貫した傾向は見られず、識別力の高い良問も複数あった。

2023 年度には困難度と識別力だけでなく、①誤答選択肢のうちどの選択肢が選ばれやすかったかなど、選択肢に関する詳細な分析も併せて行い、良問と、本試験での実施に適さない問題をそれぞれ精査する、②難易度が高すぎる、あるいは低すぎる問題、識別力が極端に低かった問題などについては、作問に当たられた先生方と共に問題内容を精査し、どこに問題があったかを検討する、③良問については類似の新作問題を作成することで、項目プールの充実に役立てることとしている。

D-2-4 海外の医師国家試験の CBT 化の状況

日本の医師国家試験は認知領域の試験としては質の高いものとなっていて、医師国家試験先進国として国際的にみても高く評価できるが、ICT の活用の面では後塵を拝しており、その CBT 化については米国、カナダ、台湾、韓国が参考となると思われる。

米国とカナダでは実技試験 (OSCE) が 2021 年に相次いで廃止され認知領域の試験のみになったが、両国とも認知領域の試験は CBT 化されている。

一方、隣国に目を転じると、台湾と韓国とも医師国家試験は 2 日間で全国一斉に実施されていた (台湾では年 2 回)。また、いずれの国も IRT は導入されておらず、韓国では CBT 化のメリットを生かしたマルチメ

ディアを使った問題は 320 題中 3 題のみであり、今後毎年マルチメディアを使った問題を 3 題ずつ増やしていく予定とのことであり、PBT を CBT 化したという段階であった。

今後も米国、カナダ、韓国、台湾等における医師国家試験の CBT 化の状況を把握して、我が国の CBT 医師国家試験の実施に向けた検討に活かすことが重要である。

E. 結語

1. 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。

教材の質と作成作業の効率を上げるためには、医療専門職である班員には教材内容のブラッシュアップに注力させ、動画や音声素材の記録や編集には、関連団体へ援助を要請することが望まれる。教材の電子化等についても、作業マニュアルを作成し、多数の人員が業務に関わることができる方が望まれる。

このように 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り、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かが課題となる。

2. 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た問題、および Parkinson 病患者の安静時振戦や歩行障

害の動画、意識障害の患者の搬入時の診察の動画を取り入れた問題などにより、より実臨床に近い問題を作成した。

3. TAO を利用してCBTトライアル試験を全国 16 大学、合計 450 名の受験者により実施した。2021年度と同様、試験全体の運用に関わるような不具合は発生しなかったものの、動画・音声の問題受験に際しての再生環境や全体としての設問数の検討などに関する意見が得られた。一方、基本的なシステム環境は大きく変更していないにもかかわらず、全体として運用は基本的にスムーズに実施されていた。

4. 各種問題を分析・管理することで、例えば難易度が高すぎる、あるいは低すぎる問題、識別力が極端に低かった問題などについては、作問者と共に問題内容を精査し、設問の改善を検討するとともに、良問については、類似の新作問題を作成することで、項目プールの構築に役立てることができると考えられる。

5. 大規模試験における 3 つの重要な要素(試験問題作成、試験オペレーション、試験システム)の参考にすべく、医師国家試験の CBT 化で先行する韓国、台湾の実情を調査した。今後、さらに分析するとともに、CBT 医師国家試験の実施に向けては、共用試験での経験と米国の USMLE の経験を主として参照していく必要がある。一方で韓国、台湾とも医師国家試験のみならず、その他の医療専門職の国家試験の CBT 化も進めており、参考にす必要がある。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 伴 信太郎、鈴木 康之、医師国改善検討部会の議論とその後の研究から、医学教育、2022 年 53 巻 3 号 p. 207-213、2022/06/25 発行

2. 久保 沙織、医師国家試験における IRT を用いた CBT 導入の利点と課題に関する検討医学教育、2022 年 53 巻 3 号 p. 215-220、2022/06/25 発行

3. 松山 泰、岡崎 仁昭、浅田 義、動画・音声素材を活用した CBT 開発の経緯から、医学教育、2022 年 53 巻 3 号 p. 221-227、2022/06/25 発行

4. 浅田 義和、岡崎 仁昭、松山 泰、医師国家試験 CBT トライアルの実施経験：主にシステム面の準備と運用から得られた知見、医学教育、2022 年 53 巻 3 号 p. 229-236、2022/06/25 発行

5. 河北 博文、上田 茂、栗原 博之、21 世紀の医療人養成と医師国家試験 CBT 化、医学教育、2022 年 53 巻 3 号 p. 237-241、2022/06/25 発行

2. 学会発表

医学教育学会大会、シンポジウム、河北 博文、松山 泰、岡崎 仁昭、浅田 義和、ICT を利用した臨床教育教材の開発と医師国家試験 CBT 化に向けた研究、2022/8/5、群馬(高崎)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許出願

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

引用文献

1.厚生労働省 医道審議会医師分科会医師
国家試験改善検討部会報告書(令和2年11
月)

https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2/0000079679_00001.html

2023年3月31日最終アクセス

2.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/shingi/chousa/koutou/116/toushin/mext_01280.html. 2023年3月31日
アクセス.



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

モデル教材（認知機能障害）

あなたは地域中核病院の実習中、ステューデントドクターとして、指導医の監視下で自ら患者さんの対応をします。

1) はじめに予診票を読み、次に進んでください。

2) 設問を解答し、その解説をガイドに診療を進めてください。途中で、前ページに戻られなくなる箇所があります。必要な情報は各自でメモをとるなどしてください（この教材にはメモを書く枠が別に設けられています）。

3) 終わりに患者さんの診療録を完成して提出してもらいます。診療録のひな型をダウンロードして、自分でとったメモをもとに必要事項を記載して、診療録を完成させましょう。

自己学習に参照できる資料：日本内科学会 専門家部会 コモンディーズブック「もの忘れ」

2

**78歳の女性がもの忘れを主訴に来院した。次の予診票を読み、医療面接の動画をみて設問へ進んでください。
(COVID-19が発生していない設定です)**

(ふりがな)	こうろう はなこ	性別	記入日時	20XX年9月11日 (木曜日)	
患者さんのお名前	厚労 花子	男性 <input type="radio"/> 女性 <input checked="" type="radio"/>	生年月日	19XX年9月10日	
記入した人の名前 (患者さんとの関係)	厚労 良夫		(家族、長男)		
今日はどうされましたか。	去年から、前日の出来事を思い出せなかったり、当日の予定を30分おきに確認したり、もの忘れがひどい。夜間に大きな寝言を言ったり、時計が人の顔にみえるとか訳の分からない言動。最近、亡くなった夫が来ているようになった。認知症の悪化？				
これまでにかった病気（とくに通院したり入院したりしたことがあるもの）はありますか。何歳から何歳までのことですか。	30歳のとき、私の弟（次男）を産んだときに帝王切開で入院したはず。そのほかはとくにない。薬なども飲んでいない。半年前に住民健診をうけたときにときに異常はなかったと思う。				
タバコは何歳から何歳まで、1日平均何本吸っていました（す）か。	歳～ 歳	本/日	アルコールは何歳から何歳まで、1日平均何をどれくらい飲みました（す）か。	歳～ 歳	本/日
	吸ったことない		飲んだことない		
アレルギーはありますか。	はい <input type="radio"/> いいえ <input checked="" type="radio"/>		何に対するアレルギーですか：		
血縁の人や同居の方で病気やけがのために通院や入院をされた方はいますか。（誰が、何歳時、どのような病気・けがで、などできるだけ詳しく書いてください）	夫は70歳で脳溢血で死亡。兄弟はいない。両親は確か肺がんと乳がんそれぞれ亡くなっている。長男である私と同居している。介護保険は申請していません。				
身長	158 cm	体温	36.0°C	血圧	104/78 mmHg
体重	50 kg			脈拍	72/分、整
				SpO2(room air)	97 %

3

■ 医療面接の様子を動画で示す。



4

問1. 動画の患者やその家族の発言で見られる陽性症状を医学用語を用いて全て挙げてみましょう。

問2. 患者の入室～医療面接中の視診で見られる陽性症状を医学用語を用いて全て挙げてみましょう。

5

正解：

問1. 意欲の低下（自ら進んで挨拶しない）、複合性幻視（きれいな着物をきた子ども）、パレイドリア or 錯覚（時計が次男の顔に見える）、レム睡眠行動障害（夜間に大声・手足をバタつかせる）

問2. 前屈み姿勢、小刻み歩行、安静時振戦

次のスライドでは、認知機能障害（もの忘れ）を主訴に来院した患者の対応を解説しています。

次のスライドに進む前に、本症例の動画の様子を繰り返し視聴し、正解で示したように、患者にみられる症候を適切な医学用語に置換できるようにしてください。

正解で示されている用語について、初めて聞く用語であった場合は、その用語の定義を十分に成書で確認することをお勧めします。

（例）レム睡眠行動障害（異常症）：レム睡眠中の骨格筋の抑制がされないために睡眠中に部屋を歩き回るなどの異常行動がみられる。（笹木晋。睡眠障害、不眠。新臨床内科学第10版、医学書院）

次に進むと戻れなくなります

6

「認知機能障害」の診察のポイント

認知機能とは①受容、②記憶と学習、③思考、④表出の各機能のことを指し、その障害が認知機能障害となる。認知症の定義は①認知欠損による自立障害、②失語・執行・失認・実行機能障害の1つ以上がある。③せん妄ではない。④他の精神疾患では説明できない、となっています。

認知機能障害では、患者本人の病歴聴取では臨床系かが不明確である場合が多く、家族・親類からの情報が非常に重要です。独居者の場合、友人・知人や民生委員・行政職員（地域包括支援センターなど）からの情報が有用です。長期間通院中の患者の場合、診療機関職員が変化に気付く場合も多いでしょう。彼らからの「普段と様子がおかしい」という訴えに耳を傾けることは医療人として大切です。

診察のポイントを示します。意識すべき点は、1. 認知症と意識障害や精神症状をきたす疾患との区別。2. 認知機能検査やADL評価の活用。3. 治療可能な認知症（treatable dementia）の鑑別・除外です。認知機能障害の原因となる疾患を表に示します（別スライド資料A）。

以下、診察のプロセスに沿ってポイントを示します。

- [1] 入室時からの観察：意識状態、歩行状態・姿勢、片麻痺、パーキンソニズム、振戦。表情と感情、立ち去り行動など。
- [2] 患者への病歴聴取：受診理由や体調。会話のスムーズさ（迂遠表現、失語の有無）。受診理由の理解。
- [3] 総合的な身体機能の確認・記憶の確認：見当識の確認（日時、場所、人物）。高齢者総合機能評価（CGA7）の活用。
- [4] 家族や周辺関係者からの臨床経過の聴取：慢性・緩徐進行、慢性・階段状進行、急性亜急性による診断の予想（別スライド資料B）。
- [5] 身体診察：血圧測定（高血圧や起立性低血圧*の有無）、Barre徴候の確認、巧緻運動の確認、振戦・筋強剛*の確認。
*パーキンソニズムを伴う認知機能障害（例：Lewy小体型認知症で見られる項目）
- [6] 認知機能検査：改訂版長谷川式簡易認知症スケール（HDS-R）、Mini-Mental State Examination（MMSE）を実施する。
- [7] 必要に応じてCGA7で異常がみられた項目から、さらにADL評価や抑うつ状態の評価を行う。
- [8] 血液検査、頭部CTもしくはMRI（治療可能な認知症、脳血管性認知症などを鑑別とする）

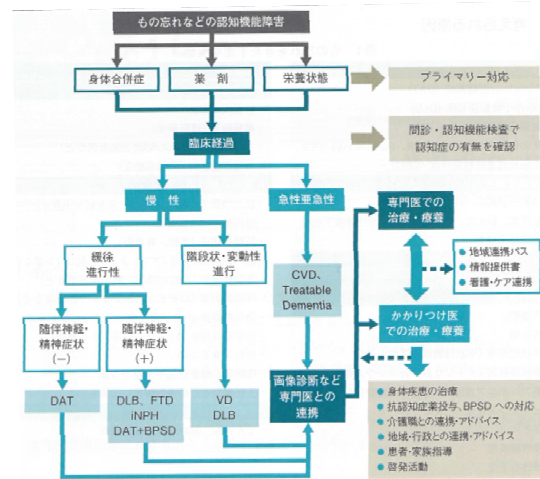
【参考文献】日本内科学会・専門家部会 コモンディジーズブック「もの忘れ」、笹木晋. 認知機能障害、新臨床内科学第10版、医学書院

7

資料A：認知障害の原因となる疾患

a 変性疾患 <ul style="list-style-type: none"> Alzheimer型認知症（DAT） Lewy小体型認知症（DLB） 前頭側頭型認知症（FTD） その他：進行性核上性麻痺、Parkinson病（PD）、大脳皮質基底核変性症（CBD） 	f 脳腫瘍
b 脳血管障害（CVD） <ul style="list-style-type: none"> 血管性認知症（VD） 脳梗塞、脳出血、くも膜下出血、慢性硬膜下血腫 一過性全健忘 	g 炎症性疾患 <ul style="list-style-type: none"> 髄膜炎・脳炎 神経梅毒（進行麻痺） プリオン病（Creutzfeldt-Jakob病など） 傍髄膜炎候群（辺縁系脳炎）
c 正常圧水頭症（NPH）	h 薬剤の副作用 <ul style="list-style-type: none"> 抗うつ薬（三環系、SSRI、スルピドなど） 睡眠薬・精神安定剤 抗精神病薬（定型、非定型） 抗Parkinson薬（アママンジン、抗コリン薬など） 循環器用薬（過度の降圧、抗不整脈薬など） 呼吸器用薬（コデイン、テオフィリン中毒など） 消化器用薬（H2ブロッカー、スルピドなど） 泌尿器科用薬（抗コリン作用のある薬物） 抗ヒスタミン薬 市販薬、健康食品やドリンク剤 上記薬病などの多剤併用によるもの
d アルコール性認知症	i その他 <ul style="list-style-type: none"> てんかん、睡眠時無呼吸症候群
e 内科疾患 <ul style="list-style-type: none"> 低血糖 高血糖 甲状腺疾患（甲状腺機能低下症など） 電解質異常（ナトリウム、カルシウムなど） 高アンモニア血症（肝硬変、慢性肝炎など） ビタミン欠乏症（ビタミンB₁、B₁₂、ニコチン酸など） 慢性肺疾患 慢性心不全 	

資料B：認知障害の原因となる疾患



引用元：日本内科学会 専門家部会 コモンディジーズブック「もの忘れ」

8

問3. 認知機能の確認に有用な質問項目はどれか。1つ選べ。

- a 「自分が無力だと思いますか」
- b 「失礼ですが、トイレで失敗してしまうことはありませんか」
- c 「お風呂は自分ひとりで入って、洗うのに手助けは要りませんか」
- d 「ここはどこですか。今日は何月何日ですか。隣にいる方はどなたですか」
- e 「これから言う言葉を繰り返してください。（桜、猫、電車）あとでまた聞きますから覚えておいてください」

9

正解：e

高齢者総合的機能評価（comprehensive geriatric assessment：CGA）とは、個々の高齢者の疾患の評価だけでなく、日常生活動作（instrumental activities of daily living：ADL）機能、精神・心理的機能、社会・経済的機能ならびにQOL（quality of life）等を系統的且つ総合的に評価する手法です。

CGA7とは、Barthel Index、HDS-R、Vitality Index、Geriatric Depression Scale（GDS）15の全40項目から抽出された7つの質問で構成されます。項目数が少ない反面、内容に偏りがあるという短所はありますが、概ね5分以内で測定可能であり、外来でも実施可能なスクリーニング手法です。（右図）

示した動画では、1. 認知症と意識障害や精神症状をきたす疾患との区別、2. 認知機能やADL評価を目的として、CGA7を用いた外来医療面接を再現しました。認知機能のスクリーニングに関わる質問としてはeが正解となります。

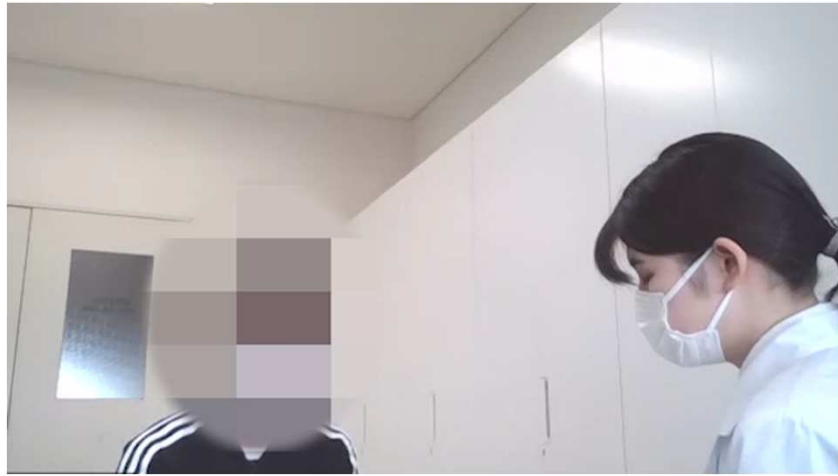
調査内容	質問	次へのステップ
①意欲	外来患者の場合：診察時に被験者の挨拶を待つ それ以外：自ら定時に起床するか、もしくはリハビリ等への積極性で判断	Vitality Index
②認知機能（復唱）	「これから言う言葉を繰り返してください（桜、猫、電車）」 「あとでまた聞きますから覚えておいてください」	HDS-R またはMMSE
③IADL（交通機関の利用）	外来患者の場合：「ここまでどうやって来ましたか？」 それ以外：「普段バスや電車、自家用車を使ってデパートやスーパーマーケットに出かけますか？」	Lawton&Brody
④認知機能（遅延再生）	「先程覚えていただいた言葉を言ってください」	HDS-RまたはMMSE
⑤ADL（入浴）	「お風呂は自分ひとりで入って、洗うのに手助けは要りませんか？」	Barthel Index
⑥ADL（排泄）	「失礼ですが、トイレで失敗してしまうことはありませんか？」	
⑦情緒	「自分が無力だと思いますか？」	GDS15

【参考文献】

日本内科学会専門医部会. 第25章 もの忘れ. コモンディジェズブック. 2013.
山本由布, 前野哲博. 高齢者総合的機能評価（CGA）. 日内会誌 2019; 108: 1181-6.

10

■問3の選択肢に対する患者の反応を動画で示す。



問4. それぞれの「閉じた質問」への患者の反応を適切な医学用語を用いて記入してみましょう。これらの陽性所見、陰性所見が診療録の現病歴に追記されることで、診断の絞り込みに役立ちます。

見当識は保たれていない。排泄のADLは保たれている。入浴のADLは保たれている。情緒（無力感）に問題はない。認知機能（復唱）に低下がみられる。

11

■「もの忘れ」の鑑別に必要な身体診察の動画を示す
(不適切な身体診察手技を含みます。それを意識して視聴してください)



問5. 医師が行った身体診察で不適切な手技を指摘し、適切な手技を説明しなさい。記載例を参考に2文・100文字以内で示しなさい。

(記載例：上腕二頭筋の徒手筋力テストで、被検者の肘関節を最大伸展位で行っているのが不適切である。被検者の肘関節を最大屈曲位として、検者は被検者の前腕を引くのが適切である。)

Myerson徴候で眉間ではなく、下顎をたたいている。検者は被検者の眉間をたたくのが適切である。

12

正解：Myerson徴候で眉間ではなく、下顎をたたいている。検者は被検者の眉間をたたくのが適切である。

- 医師は入室時の様子からパーキンソニズムの存在を疑い、筋強剛やMyerson徴候を確認しようとしています。
- Myerson徴候とは、眉間をハンマーや指で軽く叩くと両側眼輪筋の収縮（すなわち瞬目）する「眉間反射」が、連続して複数回叩いても引き続きみられる徴候です。これは原始反射で、乳幼児では正常にみられるが、成人では前頭葉からの抑制がかかって通常はみられません。Parkinson症候群やParkinson病の補助的診断として使用します。ただし、神経質な人の場合は正常でもこのような症状が出るため、注意が必要で、特異性が高い検査ではないことは留意すべきでしょう。右にMyerson徴候の動画を示します。



【参考文献】

田崎義昭ら：ベッドサイドの神経の診かた改訂18版、南江堂、2016

13

■改訂長谷川式簡易知能評価スケール（HDS-R）を用いた評価の様子を動画で示す。



改訂 長谷川式簡易知能評価スケール（HDS-R）			
[検査日： 年 月 日]		[検査者：]	
氏名：	生年月日： 年 月 日	年齢：	歳
性別：男 / 女	教育年数（年数で記入）：	年	検査場所
DIAG：	[備考]		
1	おぼえはいつですか？（2年までの誕生日は正解）		0 1
2	今日は何年の何月何日ですか？何曜日ですか？（年、月、日、曜日が正解でそれぞれ1点ずつ）	年 月 日 曜日	0 1 0 1 0 1 0 1
3	私たちがいるところはどこですか？（自発的にできれば2点、5秒おいて家ですか？病院ですか？施設ですか？のなかから正しい選択をすれば1点）		0 1 2
4	これから言う3つの言葉を言ってみてください。あとでまた聞きますのでよく覚えておいてください。（以下の系列のいずれか1つで、採用した系列に○印をつけておく） 1: a) 靴 b) 箸 c) 電車 2: a) 樹 b) 犬 c) 自動車		0 1 0 1 0 1
5	100から7を順番に引いてください。（100-7は7、それからまた7を引くと？と質問する。最初の答えが不正解の場合、打たれ切ります）	(93) (86)	0 1 0 1
6	私がこれから言う数字を前から言ってください。（6-8-2、3-5-2-9を逆に言ってもらう。3和逆順に失敗したら、打たれ切ります）	2-8-6 9-2-5-3	0 1 0 1
7	先ほど覚えてもらった言葉をもう一度言ってみてください。（自発的に回答があれば各2点。もし回答がない場合以下のヒントを与え正解であれば1点） a) 植物 b) 動物 c) 乗り物	a: 0 1 2 b: 0 1 2 c: 0 1 2	
8	これから5つの品物を見せます。それを隠しますのながあったか言ってください。（時計、靴、タコ、ペン、履物など必ず相互に無関係なもの）		0 1 2 3 4 5
9	知っている野菜の名前をできるだけ多く言ってください。（答えた野菜の名前を右欄に記入する。途中で打ち切り、約10秒間隔でもでない場合にはそこで打ち切り） 0～5=0点、6=1点、7=2点、8=3点、9=4点、10=5点		0 1 2 3 4 5
			合計得点

問6. この患者は何点か。認知症の程度はどのくらいか。

14

正解：9点、高度認知障害

動画では改訂長谷川式簡易認知症評価スケールに沿って認知症の評価を行っています。右図がスケールに用いるシートです。質問に対する患者の回答に基づいて点数をつけ、その合計得点を算出します。

本症例では1. で1点、2. (年だけ正解)で1点、3. で2点、4. (梅だけ正解)で1点、7. (梅だけヒントありで正解)で1点、8. で2点、9. で1点と評価できます。合計9点と考えられます。

HDS-Rの最高得点は30点で20点以下を認知症、21点以上を非認知症とします。HDS-Rによる重症度分類は行いませんが、諸研究の結果に基づき、非認知症：24±4 軽度：19±5 中等度：15±4 やや高度：11±5 非常に高度：4±3とする場合もあります。

【参考文献】

長谷川和夫、加藤伸司：「改訂長谷川式簡易知能評価スケール（HDS-R）」の手引き、中央法規出版、2020

検査日： 年 月 日		検査者： 年 月 日	
氏名：	生年月日： 年 月 日	年齢：	歳
性別：男 / 女	教育年数（年数で記入）： 年	検査場所	
DIAG：	（病名）		
1	お歳はいくつですか？（2年までの誤差は正解）	0	
2	今日は何曜日の何日ですか？何曜日ですか？（年、月、日、曜日が正解でそれぞれ1点ずつ）	年 月 日 曜日	0 1 1 1
3	私たちがいるところはどこですか？（自覚的であれば2点、5秒以内で答えますか？病状ですか？施設ですか？の安から正しい順をそれぞれ1点）	0	1 1
4	これから言う3つの言葉を覚えてみてください。あとでまた聞きますのでよく覚えておいてください。（以下の単語のいずれか1つで、同じした系列に○印をつけておく） 1: a) 梅 b) 梨 c) 蘋果 2: a) 梅 b) 犬 c) 自動車		0 1 1 1
5	100から7を順番に引いてください。(100-7は7、それからまた7を引くと？と質問する。最初の答えが不正解の場合、打たず経過)	0	1 1
6	私がこれから言う数字を速から言ってください。(6-8-2、3-5-2-9、2-8-6を速に言ってもらう。3秒以内に失敗したら、打ち切る)	0	1 1 1
7	先ほど覚えてもらった言葉をもう一度言ってみてください。（自覚的であれば各2点、もし自覚がない場合は下のヒントをそれぞれ1点） a) 動物 b) 動物 c) 乗り物	a) 1 b) 1 c) 1	2 2 2
8	これから5つの品物を見せます。それを見ますのでなにかあったら言ってください。（時計、靴、カバン、ペン、眼鏡など必ず相互に無関係なもの）	0	1 1 1 1 1
9	知っている言葉の名前をできるだけ多く言ってください。（西の野菜の名前を右欄に記入する。途中で詰まら、約10秒間隔でもでない場合にはそこで打ち切る） 0 ~ 8=0点、6=1点、7=2点、8=3点、9=4点、10=5点	0	1 1 1 1 1
		合計得点	9

15

問7. 以上の情報をもとに、別紙の診療録の患者名、年齢、性別、主訴、現病歴、既往歴、生活歴、家族歴、現症（身体診察所見）を記入してみましょう。

(注) 次に進むと前に戻れなくなります。

16

問8. もの忘れの鑑別診断に有用な血液検査項目はどれか。3つ選べ。

- a 血糖
- b 抗核抗体
- c ビタミンB₁
- d 甲状腺ホルモン
- e 血清クラミジア抗体
- f 神経特異エノラーゼ
- g 抗アセチルコリン受容体抗体

次に進むと戻れなくなります

17

正解：a, c, d

「もの忘れ」、いわゆる認知障害において、原因の除去によって可逆的な改善がきたいできるものをtreatable dementiaと呼びます。Treatable dementiaには、慢性硬膜下血腫、正常圧水頭症、ビタミンB₁、B₁₂欠乏症、神経梅毒、甲状腺機能低下症、低血糖症、肝性脳症などが含まれる。慢性硬膜下血腫、正常圧水頭症、脳腫瘍、脳血管性疾患による認知症（脳血管性認知症）は画像所見で評価します。ゆえに初診時においてスクリーニングとして頭部単純CTを行うことは重要です。

ビタミンB₁、B₁₂欠乏症、神経梅毒、甲状腺機能低下症、低血糖症の除外に、血糖、梅毒血清反応、甲状腺ホルモン、ビタミンB₁、B₁₂濃度の測定がスクリーニングとして進められます。また、肝性脳症が考えられる症例では血中アンモニア濃度を測定します。

【参考文献】

日本内科学会専門医部会、第25章 もの忘れ、コモンディジーズブック、2013.

18

■血液検査所見を示す。

血液所見：赤血球400万、Hb 12.0 g/dL、Ht 38%、白血球7,800、血小板32万。

血液生化学所見：随時血糖（食後1時間）120 mg/dL、AST 21 U/L、ALT 22 U/L、 γ GT

19 U/L、アミラーゼ90 U/L（基準37~125）、CK 73 U/L（基準40~130）、BUN 18

mg/dL、Cr 0.6 mg/dL、TSH 1.8 μ U/mL以下（基準 0.2~4.0）、FT3 3.0 pg/mL（基準

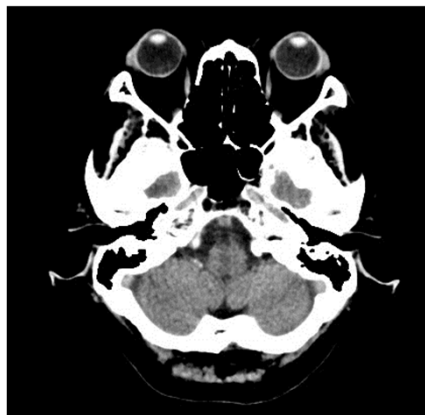
2.5~4.5）、FT4 1.8 ng/dL（基準 0.8~2.2）、

ビタミンB₁ 39 ng/mL（基準24~66）

免疫血清学所見：RPR 1倍未満（基準1倍未満）、TPHA 80倍未満（基準80倍未満）。

19

■頭部単純CTの音声なし動画を示す。



問9. 頭部単純CTの所見を記載しましょう。「もの忘れ」に関わる所見がない場合は、着目すべき所見が「みられない」ことをすべて示しましょう。（記載例：くも膜下腔の高吸収域はみられない）

頭蓋内に占拠病変はみられない。著しい海馬の萎縮や前頭側頭葉の萎縮はない。脳室の拡大はみられない。

（注）次に進むと前に戻れなくなります。

20

問9. この患者の認知症の診断に有用なのはどれか。2つ選べ。

- a 脳波
- b 頭部造影MRI
- c 脳脊髄液検査
- d MIBG心筋シンチグラフィ
- e ドパミントランスポータSPECT

次に進むと戻れなくなります

21

正解：d, e

【解説】本症例は慢性の認知機能障害を認め、幻視（着物の子供）や錯視（時計が人の顔に見える）などの視覚性認知障害、レム睡眠行動障害（夜間レム睡眠時の発語と手足の運動）、パーキンソニズム（前傾・小刻み歩行、安静時振戦、筋強剛）で特徴付けられ、Lewy小体型認知症が最も疑われます。

Alzheimer型認知症、脳血管性認知症について多い認知症であり、認知症全体の約15～20%とする報告もあります。

病理学的には神経シナプス可塑性関連タンパク陽性の神経細胞内封入体（Lewy小体）が蓄積・伝播することを特徴としますが、実際の患者に対して病理組織学的診断を行うことは不可能です。

診断には2017年に発表されたDLBの診断基準を用います（右図）。

本症例の症候は、慢性進行性の認知機能障害があり、診断基準（右図）の中核的特徴を全て認め、Probable DLBと診断できます。しかし、実施可能であれば、指標的診断バイオマーカーとしてMIBG心筋シンチグラフィと、ドパミントランスポータSPECTを行うことを推奨します。前者で心筋の、後者で基底核の取り込み低下を認めればDLBに矛盾しません。治療はコリンエステラーゼ阻害薬のドネペジルを使用します。幻覚、妄想などに対しては抑肝散やメマンチン、非定型抗精神病薬が有効ですが、DLBでは抗精神病薬に対する過敏性がみられやすいため注意しましょう。レム睡眠行動障害に対してはクロナゼパムなどを使用します。

【参考文献】

高橋牧郎. レヴィ小体型認知症. 新臨床内科学第10版、医学書院、2020

DLBの診断には、社会的あるいは職業的機能や、通常の日常生活に支障を来す程度の進行性の認知機能低下を意味する認知症であることが必須である。初期には持続的で著明な記憶障害は認めなくてもよいが、通常進行とともに明らかになる。注意、遂行機能、視空間認知のテストによって著明な障害がしばしばみられる。

1. 中核的特徴(最初の3つは典型的には早期から出現し、臨床経過を通じて持続する)
 - ・注意や明晰さの著明な変化を伴う認知の変動
 - ・繰り返し出現する構築された具体的幻視
 - ・認知機能の低下に先行することもあるレム睡眠行動異常症
 - ・特異性のパーキンソニズムの以下の症状のうち1つ以上：動作緩慢、暴動、静止時振戦、筋強剛

2. 支持的特徴

抗精神病薬に対する著しい過敏性；姿勢の不安定性；繰り返し転倒；失神または一過性の無反応状態のエピソード；高度の自律機能障害(便秘、起立性低血圧、尿失禁など)；過眠；嗅覚鈍麻；幻覚以外の幻覚；体系化された妄想；アパシー、不安、うつ

3. 指標的バイオマーカー

- ・SPECTまたはPETで示される基底核におけるドパミントランスポータの取り込み低下
- ・MIBG心筋シンチグラフィでの取り込み低下
- ・睡眠ポリグラフ検査による構築系低下を伴わないレム睡眠の確認

4. 支持的バイオマーカー

- ・CTやMRIで脳組織内病変が比較的保たれる
- ・SPECT、PETによる後頭葉の放射性低下を伴う全脳性の取り込み低下(FDG-PETにより cingulate island signを認めることあり)
- ・脳液上における後頭部の著明な徐波活動

Probable DLBは、以下により診断される

- a. 2つ以上の中核的特徴が存在する
- または
- b. 1つの中核的特徴が存在し、1つ以上の指標的バイオマーカーが存在する

Probable DLBは指標的バイオマーカーの存在のみで診断すべきではない

Possible DLBは、以下により診断される

- a. 1つの中核的特徴が存在するが、指標的バイオマーカーの証拠を伴わない
- または
- b. 1つ以上の指標的バイオマーカーが存在するが、中核的特徴が存在しない

DLBの診断の可能性が低い

- a. 臨床像の一部または全体を説明しうる、他の身体疾患や脳血管疾患を含む脳障害の存在(ただし、これらはDLBの診断を除外せず、臨床像を説明する複数の病態を示しているかもしれない)
- b. 重篤な認知症の時期になって初めてパーキンソニズムが出現した場合

DLBは認知症がパーキンソニズムの前か同時に出現したときに診断されるべきである。PDDは、明らか Parkinson病の経過中に起こった認知症を記載するために用いられるべきである。実際の場では、その臨床状況に最も適した用語が用いられるべきで、Lewy小体病(Lewy Body Disease)といった総称がしばしば役立つ。DLBとPDDの区別が必要な研究では、認知症の発症がパーキンソニズム発症の1年以内の場合DLBとする「1年ルール」を用いることが推奨される。

[McKeith IG, Boeve BF, Dickson DW, et al. Diagnosis and management of dementia with Lewy bodies: Fourth consensus report of the DLB Consortium. *Neurology*. 2017; 89: 1-13.]

22

問10. 以上の情報をもとに、別紙の診療録の検査所見とプロブレムリストを記入してみましょう。

(注) 次に進むと前に戻れなくなります。

23

この患者の治療方針について（認知症疾患診療ガイドライン2017）を読んで学習した。

https://www.neurology-jp.org/guidelinem/nintisyo_2017.html

問11：この患者の適切な治療方針はなにか。ガイドラインの中から、根拠となる情報を抜き出し、引用しながら300字以内で説明しなさい。

治療方針：

24

問12. 自分で記載したメモを読みながら、これまでの診療を振り返り、全ての診療録の項目を埋めて、診療録を完成させてみましょう。

(注1) 次に進むと診療録提出画面となり、戻れなくなります。

(注2) 診療録を提出したあと、見本となる診療録がダウンロードできるようになります。自分の記載した診療録と見比べて、この症例の診療全体の流れを振り返ってみましょう。



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

モデル教材（認知機能障害）

あなたは地域中核病院の実習中、ステューデントドクターとして、指導医の監視下で自ら患者さんの対応をします。

1) はじめに予診票を読み、次に進んでください。

2) 設問を解答し、その解説をガイドに診療を進めてください。途中で、前ページに戻られなくなる箇所があります。必要な情報は各自でメモをとるなどしてください（この教材にはメモを書く枠が別に設けられています）。

3) 終わりに患者さんの診療録を完成して提出してもらいます。診療録のひな型をダウンロードして、自分でとったメモをもとに必要事項を記載して、診療録を完成させましょう。

自己学習に参照できる資料：日本内科学会 専門家部会 コモンディーズブック「もの忘れ」

2

**78歳の女性がもの忘れを主訴に来院した。次の予診票を読み、医療面接の動画をみて設問へ進んでください。
(COVID-19が発生していない設定です)**

(ふりがな)	こうろう はなこ	性別	記入日時	20XX年9月11日 (木曜日)	
患者さんのお名前	厚労 花子	男性 <input type="radio"/> 女性 <input checked="" type="radio"/>	生年月日	19XX年9月10日	
記入した人の名前 (患者さんとの関係)	厚労 良夫		(家族、長男)		
今日はどうされましたか。	去年から、前日の出来事を思い出せなかったり、当日の予定を30分おきに確認したり、もの忘れがひどい。夜間に大きな寝言を言ったり、時計が人の顔にみえるとか訳の分からない言動。最近、亡くなった夫が来ているようになった。認知症の悪化？				
これまでにかかった病気（とくに通院したり入院したりしたことがあるもの）はありますか。何歳から何歳までのことですか。	30歳のとき、私の弟（次男）を産んだときに帝王切開で入院したはず。そのほかはとくにない。薬なども飲んでいない。半年前に住民健診をうけたときにときに異常はなかったと思う。				
タバコは何歳から何歳まで、1日平均何本吸っていました（す）か。	歳～ 歳	本/日	アルコールは何歳から何歳まで、1日平均何をどれくらい飲みました（す）か。	歳～ 歳	本/日
	吸ったことない		飲んだことない		
アレルギーはありますか。	はい <input type="radio"/> いいえ <input checked="" type="radio"/>	何に対するアレルギーですか：			
血縁の人や同居の方で病気やけがのために通院や入院をされた方はいますか。（誰が、何歳時、どのような病気・けがで、などできるだけ詳しく書いてください）	夫は70歳で脳溢血で死亡。兄弟はいない。両親は確か肺がんと乳がんそれぞれ亡くなっている。長男である私と同居している。介護保険は申請していません。				
身長	158 cm	体温	36.0°C	血圧	104/78 mmHg
体重	50 kg			脈拍	72/分、整
				SpO2(room air)	97 %

3

■ 医療面接の様子を動画で示す。



4

問1. 動画の患者やその家族の発言で見られる陽性症状を医学用語を用いて全て挙げてみましょう。

問2. 患者の入室～医療面接中の視診で見られる陽性症状を医学用語を用いて全て挙げてみましょう。

5

正解：

問1. 意欲の低下（自ら進んで挨拶しない）、複合性幻視（きれいな着物をきた子ども）、パレイドリア or 錯覚（時計が次男の顔に見える）、レム睡眠行動障害（夜間に大声・手足をバタつかせる）

問2. 前屈み姿勢、小刻み歩行、安静時振戦

次のスライドでは、認知機能障害（もの忘れ）を主訴に来院した患者の対応を解説しています。

次のスライドに進む前に、本症例の動画の様子を繰り返し視聴し、正解で示したように、患者にみられる症候を適切な医学用語に置換できるようにしてください。

正解で示されている用語について、初めて聞く用語であった場合は、その用語の定義を十分に成書で確認することをお勧めします。

（例）レム睡眠行動障害（異常症）：レム睡眠中の骨格筋の抑制がされないために睡眠中に部屋を歩き回るなどの異常行動がみられる。（笹木晋。睡眠障害、不眠。新臨床内科学第10版、医学書院）

次に進むと戻れなくなります

6

「認知機能障害」の診察のポイント

認知機能とは①受容、②記憶と学習、③思考、④表出の各機能のことを指し、その障害が認知機能障害となる。認知症の定義は①認知欠損による自立障害、②失語・執行・失認・実行機能障害の1つ以上がある。③せん妄ではない。④他の精神疾患では説明できない、となっています。

認知機能障害では、患者本人の病歴聴取では臨床系かが不明確である場合が多く、家族・親類からの情報が非常に重要です。独居者の場合、友人・知人や民生委員・行政職員（地域包括支援センターなど）からの情報が有用です。長期間通院中の患者の場合、診療機関職員が変化に気付く場合も多いでしょう。彼らからの「普段と様子がおかしい」という訴えに耳を傾けることは医療人として大切です。

診察のポイントを示します。意識すべき点は、1. 認知症と意識障害や精神症状をきたす疾患との区別。2. 認知機能検査やADL評価の活用。3. 治療可能な認知症（treatable dementia）の鑑別・除外です。認知機能障害の原因となる疾患を表に示します（別スライド資料A）。

以下、診察のプロセスに沿ってポイントを示します。

- [1] 入室時からの観察：意識状態、歩行状態・姿勢、片麻痺、パーキンソニズム、振戦。表情と感情、立ち去り行動など。
- [2] 患者への病歴聴取：受診理由や体調。会話のスムーズさ（迂遠表現、失語の有無）。受診理由の理解。
- [3] 総合的な身体機能の確認・記憶の確認：見当識の確認（日時、場所、人物）。高齢者総合機能評価（CGA7）の活用。
- [4] 家族や周辺関係者からの臨床経過の聴取：慢性・緩徐進行、慢性・階段状進行、急性亜急性による診断の予想（別スライド資料B）。
- [5] 身体診察：血圧測定（高血圧や起立性低血圧*の有無）、Barre徴候の確認、巧緻運動の確認、振戦・筋強剛*の確認。
*パーキンソニズムを伴う認知機能障害（例：Lewy小体型認知症で見られる項目）
- [6] 認知機能検査：改訂版長谷川式簡易認知症スケール（HDS-R）、Mini-Mental State Examination（MMSE）を実施する。
- [7] 必要に応じてCGA7で異常がみられた項目から、さらにADL評価や抑うつ状態の評価を行う。
- [8] 血液検査、頭部CTもしくはMRI（治療可能な認知症、脳血管性認知症などを鑑別とする）

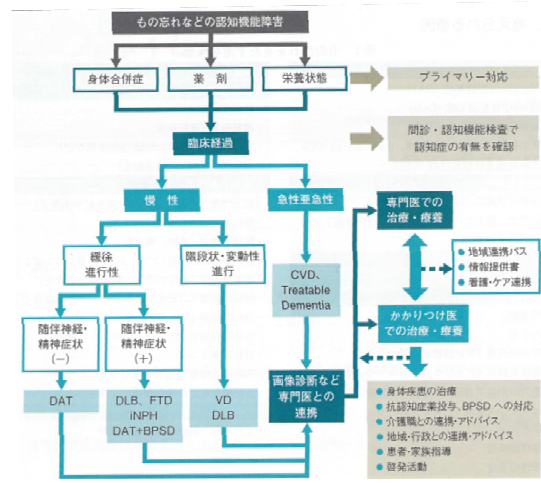
【参考文献】日本内科学会・専門家部会 コモンディージーズブック「もの忘れ」、笹木晋. 認知機能障害、新臨床内科学第10版、医学書院

7

資料A：認知障害の原因となる疾患

a 変性疾患 ・ Alzheimer型認知症 (DAT) ・ Lewy小体型認知症 (DLB) ・ 前頭側頭型認知症 (FTD) ・ その他：進行性核上性麻痺、Parkinson病 (PD)、大脳皮質基底核変性症 (CBD)	f 脳腫瘍 g 炎症性疾患 ・ 髄膜炎・脳炎 ・ 神経梅毒（進行麻痺） ・ プリオン病 (Creutzfeldt-Jakob病など) ・ 傍腫瘍症候群（辺縁系脳炎）
b 脳血管障害 (CVD) ・ 血管性認知症 (VD) ・ 脳梗塞、脳出血、くも膜下出血、慢性硬膜下血腫 ・ 一過性全健忘	h 薬剤の副作用 ・ 抗うつ薬（三環系、SSRI、スルピドなど） ・ 睡眠薬・精神安定剤 ・ 抗精神病薬（定型、非定型） ・ 抗Parkinson薬（アママンタジン、抗コリン薬など） ・ 循環器用薬（過度の降圧、抗不整脈薬など） ・ 呼吸器用薬（コデイン、テオフィリン中毒など） ・ 消化器用薬（H2ブロッカー、スルピドなど） ・ 泌尿器科用薬（抗コリン作用のある薬物） ・ 抗ヒスタミン薬 ・ 市販薬、健康食品やドリンク剤 ・ 上記薬病などの多剤併用によるもの
c 正常圧水頭症 (NPH) d アルコール性認知症	i その他 ・ てんかん、睡眠時無呼吸症候群
e 内科疾患 ・ 低血糖 ・ 高血糖 ・ 甲状腺疾患（甲状腺機能低下症など） ・ 電解質異常（ナトリウム、カルシウムなど） ・ 高アンモニア血症（肝硬変、慢性肝炎など） ・ ビタミン欠乏症（ビタミンB ₁ 、B ₁₂ 、ニコチン酸など） ・ 慢性肺疾患 ・ 慢性心不全	

資料B：認知障害の原因となる疾患



引用元：日本内科学会 専門家部会 コモンディージーズブック「もの忘れ」

8

問3. 認知機能の確認に有用な質問項目はどれか。1つ選べ。

- a 「自分が無力だと思えますか」
- b 「失礼ですが、トイレで失敗してしまうことはありませんか」
- c 「お風呂は自分ひとりで入って、洗うのに手助けは要りませんか」
- d 「ここはどこですか。今日は何月何日ですか。隣にいる方はどなたですか」
- e 「これから言う言葉を繰り返してください。（桜、猫、電車）あとでまた聞きますから覚えておいてください」

9

正解：e

高齢者総合的機能評価（comprehensive geriatric assessment：CGA）とは、個々の高齢者の疾患の評価だけでなく、日常生活動作（instrumental activities of daily living：ADL）機能、精神・心理的機能、社会・経済的機能ならびにQOL（quality of life）等を系統的且つ総合的に評価する手法です。

CGA7とは、Barthel Index、HDS-R、Vitality Index、Geriatric Depression Scale（GDS）15の全40項目から抽出された7つの質問で構成されます。項目数が少ない反面、内容に偏りがあるという短所はありますが、概ね5分以内で測定可能であり、外来でも実施可能なスクリーニング手法です。（右図）

示した動画では、1. 認知症と意識障害や精神症状をきたす疾患との区別、2. 認知機能やADL評価を目的として、CGA7を用いた外来医療面接を再現しました。認知機能のスクリーニングに関わる質問としてはeが正解となります。

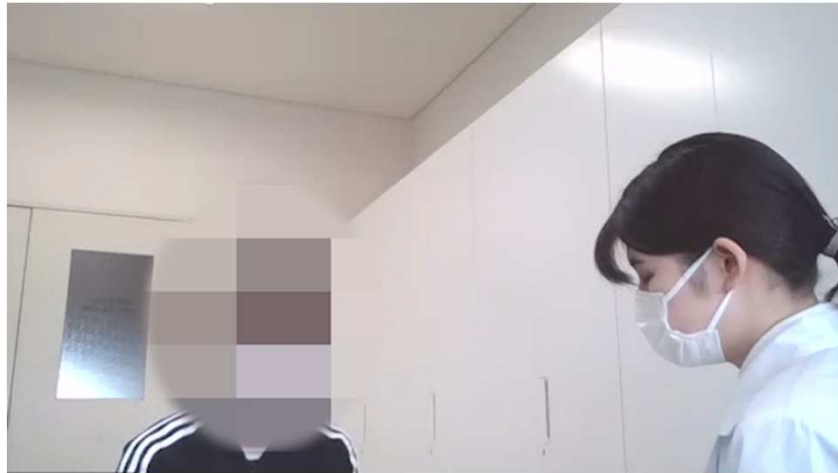
調査内容	質問	次へのステップ
①意欲	外来患者の場合：診察時に被験者の挨拶を待つ それ以外：自ら定時に起床するか、もしくはリハビリ等への積極性で判断	Vitality Index
②認知機能（復唱）	「これから言う言葉を繰り返してください（桜、猫、電車）」 「あとでまた聞きますから覚えておいてください」	HDS-R またはMMSE
③IADL（交通機関の利用）	外来患者の場合：「ここまでどうやって来ましたか？」 それ以外：「普段バスや電車、自家用車を使ってデパートやスーパーマーケットに出かけますか？」	Lawton&Brody
④認知機能（遅延再生）	「先程覚えていただいた言葉を言ってください」	HDS-RまたはMMSE
⑤ADL（入浴）	「お風呂は自分ひとりで入って、洗うのに手助けは要りませんか？」	Barthel Index
⑥ADL（排泄）	「失礼ですが、トイレで失敗してしまうことはありませんか？」	
⑦情緒	「自分が無力だと思えますか？」	GDS15

【参考文献】

日本内科学会専門医部会. 第25章 もの忘れ. コモンディジェズブック. 2013.
山本由布, 前野哲博. 高齢者総合的機能評価（CGA）. 日内会誌 2019; 108: 1181-6.

10

■問3の選択肢に対する患者の反応を動画で示す。



問4. それぞれの「閉じた質問」への患者の反応を適切な医学用語を用いて記入してみましょう。これらの陽性所見、陰性所見が診療録の現病歴に追記されることで、診断の絞り込みに役立ちます。

見当識は保たれていない。排泄のADLは保たれている。入浴のADLは保たれている。情緒（無力感）に問題はない。認知機能（復唱）に低下がみられる。

11

■「もの忘れ」の鑑別に必要な身体診察の動画を示す
(不適切な身体診察手技を含みます。それを意識して視聴してください)



問5. 医師が行った身体診察で不適切な手技を指摘し、適切な手技を説明しなさい。記載例を参考に2文・100文字以内で示しなさい。

(記載例：上腕二頭筋の徒手筋力テストで、被検者の肘関節を最大伸展位で行っているのが不適切である。被検者の肘関節を最大屈曲位として、検者は被検者の前腕を引くのが適切である。)

Myerson徴候で眉間ではなく、下顎をたたいている。検者は被検者の眉間をたたくのが適切である。

12

正解：Myerson徴候で眉間ではなく、下顎をたたいている。検者は被検者の眉間をたたくのが適切である。

- 医師は入室時の様子からパーキンソニズムの存在を疑い、筋強剛やMyerson徴候を確認しようとしています。
- Myerson徴候とは、眉間をハンマーや指で軽く叩くと両側眼輪筋の収縮（すなわち瞬目）する「眉間反射」が、連続して複数回叩いても引き続きみられる徴候です。これは原始反射で、乳幼児では正常にみられるが、成人では前頭葉からの抑制がかかって通常はみられません。Parkinson症候群やParkinson病の補助的診断として使用します。ただし、神経質な人の場合は正常でもこのような症状が出るため、注意が必要で、特異性が高い検査ではないことは留意すべきでしょう。右にMyerson徴候の動画を示します。



【参考文献】

田崎義昭ら：ベッドサイドの神経の診かた改訂18版、南江堂、2016

■改訂長谷川式簡易知能評価スケール（HDS-R）を用いた評価の様子を動画で示す。



改訂 長谷川式簡易知能評価スケール（HDS-R）			
[検査日： 年 月 日]		[検査者：]	
氏名：	生年月日： 年 月 日	年齢：	歳
性別：男 / 女	教育年数（年数で記入）：	年	検査場所
DIAG：	[備考]		
1	おぼえはいつですか？（2年までの誕生日は正解）		0 1
2	今日は何年の何月何日ですか？何曜日ですか？ （年・月・日、曜日が正解でそれぞれ1点ずつ）	年 月 日 曜日	0 1 0 1 0 1 0 1
3	私たちがいるところはどこですか？ （自発的にできれば2点、5秒おいて家ですか？病院ですか？施設ですか？ のなかから正しい選択をすれば1点）		0 1 2
4	これから言う3つの言葉を言ってみてください。あとでまた聞きますのでよく覚えておいてください。 （以下の系列のいずれか1つで、採用した系列に○印をつけておく） 1：a) 靴 b) 猫 c) 電車 2：a) 樹 b) 犬 c) 自動車		0 1 0 1 0 1
5	100から7を順番に引いてください。（100-7は7、それからまた7を引くと？と質問する。最初の答えが不正解の場合、打たれ切ります）	(93) (86)	0 1 0 1
6	私がこれから言う数字を前から言ってください。（6-8-2、3-5-2-9、2-8-6を逆に言ってもらう。3和逆順に失敗したら、打たれ切ります）	2-8-6 9-2-5-3	0 1 0 1
7	先ほど覚えてもらった言葉をもう一度言ってみてください。 （自発的に回答があれば各2点。もし回答がない場合以下のヒントを与え正解であれば1点） a) 動物 b) 動物 c) 乗り物	a: 0 1 2 b: 0 1 2 c: 0 1 2	
8	これから5つの品物を見せます。それを隠しますのなごなごが言ってください。 （時計、靴、タコ、ペン、履物など必ず相互に無関係なもの）		0 1 2 3 4 5
9	写っている野菜の名前をできるだけ多く言ってください。（答えた野菜の名前を右欄に記入する。途中で打ち切り、約10秒間隔でもでない場合にはそこで打ち切り） 0～5=0点、6=1点、7=2点、8=3点、9=4点、10=5点		0 1 2 3 4 5
			合計得点

問6. この患者は何点か。認知症の程度はどのくらいか。

正解：9点、高度認知障害

動画では改訂長谷川式簡易認知症評価スケールに沿って認知症の評価を行っています。右図がスケールに用いるシートです。質問に対する患者の回答に基づいて点数をつけ、その合計得点を算出します。

本症例では1. で1点、2. (年だけ正解)で1点、3. で2点、4. (梅だけ正解)で1点、7. (梅だけヒントありで正解)で1点、8. で2点、9. で1点と評価できます。合計9点と考えられます。

HDS-Rの最高得点は30点で20点以下を認知症、21点以上を非認知症とします。HDS-Rによる重症度分類は行いませんが、諸研究の結果に基づき、非認知症：24±4 軽度：19±5 中等度：15±4 やや高度：11±5 非常に高度：4±3とする場合もあります。

【参考文献】

長谷川和夫、加藤伸司：「改訂長谷川式簡易知能評価スケール（HDS-R）」の手引き、中央法規出版、2020

検査日： 年 月 日		検査者：)	
氏名：	生年月日： 年 月 日	年齢：	歳
性別：男 / 女	教育年数(年数で記入)： 年	検査場所	
DIAG：	[病名]		
1	お歳はいくつですか？ (2年までの誤差は正解)	0	
2	今日は何年の何月何日ですか？ 何曜日ですか？ (年、月、日、曜日が正解でそれぞれ1点ずつ)	年 月 日 曜日	
3	私たちがいるところはどこですか？ (自覚的であれば2点、5秒以内で答えますか？ 病院ですか？ 施設ですか？ の安から正しい順をそれぞれ1点)	0	
4	これから言う3つの言葉を覚えてみてください。あとでまた聞きますのでよく覚えておいてください。 (以下の語例のいずれか1つで、同じした系列に○印をつけておく) 1: a) 梅 b) 梨 c) 蘋果 2: a) 梅 b) 犬 c) 自動車		
5	100から7を順番に引いてください。(100-7は7、それからまた7を引くと？ と質問する。最初の答えが不正解の場合、打たず経過)	0	1
6	私がこれから言う数字を速から言ってください。(6-8-2、3-5-2-9、2-8-6を速に言ってもらう。3秒以内に失敗したら、打ち切る)	0	2
7	先ほど覚えてもらった言葉をもう一度言ってみてください。(自覚的に回答があれば各2点、もし回答がない場合は以下のヒントを与え正解であれば1点) a) 動物 b) 動物 c) 乗り物	a) 1 b) 2 c) 1	
8	これから5つの品物を見せます。それを見ますのでなにかあったら言ってください。(時計、靴、カバン、ペン、眼鏡など必ず相互に無関係なもの)	0	2
9	知っている言葉の名前をできるだけ多く言ってください。 (西えり野原の名前を右欄に記入する。途中で詰まり、約10秒間隔でもでない場合にはそこで打ち切る) 0 ~ 8=0点、6=1点、7=2点、8=3点、9=4点、10=5点	0	3
		合計得点	

15

問7. 以上の情報をもとに、別紙の診療録の患者名、年齢、性別、主訴、現病歴、既往歴、生活歴、家族歴、現症（身体診察所見）を記入してみましょう。

(注) 次に進むと前に戻れなくなります。

16

問8. もの忘れの鑑別診断に有用な血液検査項目はどれか。3つ選べ。

- a 血糖
- b 抗核抗体
- c ビタミンB₁
- d 甲状腺ホルモン
- e 血清クラミジア抗体
- f 神経特異エノラーゼ
- g 抗アセチルコリン受容体抗体

次に進むと戻れなくなります

17

正解：a, c, d

「もの忘れ」、いわゆる認知障害において、原因の除去によって可逆的な改善がきいていけるものをtreatable dementiaと呼びます。Treatable dementiaには、慢性硬膜下血腫、正常圧水頭症、ビタミンB₁、B₁₂欠乏症、神経梅毒、甲状腺機能低下症、低血糖症、肝性脳症などが含まれる。慢性硬膜下血腫、正常圧水頭症、脳腫瘍、脳血管性疾患による認知症（脳血管性認知症）は画像所見で評価します。ゆえに初診時においてスクリーニングとして頭部単純CTを行うことは重要です。

ビタミンB₁、B₁₂欠乏症、神経梅毒、甲状腺機能低下症、低血糖症の除外に、血糖、梅毒血清反応、甲状腺ホルモン、ビタミンB₁、B₁₂濃度の測定がスクリーニングとして進められます。また、肝性脳症が考えられる症例では血中アンモニア濃度を測定します。

【参考文献】

日本内科学会専門医部会、第25章 もの忘れ、コモンディジーズブック、2013.

18

■血液検査所見を示す。

血液所見：赤血球400万、Hb 12.0 g/dL、Ht 38%、白血球7,800、血小板32万。

血液生化学所見：随時血糖（食後1時間）120 mg/dL、AST 21 U/L、ALT 22 U/L、 γ GT

19 U/L、アミラーゼ90 U/L（基準37~125）、CK 73 U/L（基準40~130）、BUN 18

mg/dL、Cr 0.6 mg/dL、TSH 1.8 μ U/mL以下（基準0.2~4.0）、FT3 3.0 pg/mL（基準

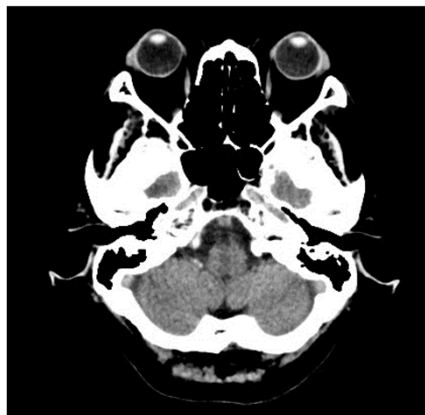
2.5~4.5）、FT4 1.8 ng/dL（基準0.8~2.2）、

ビタミンB₁ 39 ng/mL（基準24~66）

免疫血清学所見：RPR 1倍未満（基準1倍未満）、TPHA 80倍未満（基準80倍未満）。

19

■頭部単純CTの音声なし動画を示す。



問9. 頭部単純CTの所見を記載しましょう。「もの忘れ」に関わる所見がない場合は、着目すべき所見が「みられない」ことをすべて示しましょう。（記載例：くも膜下腔の高吸収域はみられない）

頭蓋内に占拠病変はみられない。著しい海馬の萎縮や前頭側頭葉の萎縮はない。脳室の拡大はみられない。

（注）次に進むと前に戻れなくなります。

20

問9. この患者の認知症の診断に有用なのはどれか。2つ選べ。

- a 脳波
- b 頭部造影MRI
- c 脳脊髄液検査
- d MIBG心筋シンチグラフィ
- e ドパミントランスポータSPECT

次に進むと戻れなくなります

21

正解：d, e

【解説】本症例は慢性の認知機能障害を認め、幻視（着物の子供）や錯視（時計が人の顔に見える）などの視覚性認知障害、レム睡眠行動障害（夜間レム睡眠時の発語と手足の運動）、パーキンソニズム（前傾・小刻み歩行、安静時振戦、筋強剛）で特徴付けられ、Lewy小体型認知症が最も疑われます。

Alzheimer型認知症、脳血管性認知症について多い認知症であり、認知症全体の約15～20%とする報告もあります。

病理学的には神経シナプス可塑性関連タンパク陽性の神経細胞内封入体（Lewy小体）が蓄積・伝播することを特徴としますが、実際の患者に対して病理組織学的診断を行うことは不可能です。

診断には2017年に発表されたDLBの診断基準を用います（右図）。

本症例の症候は、慢性進行性の認知機能障害があり、診断基準（右図）の中核的特徴を全て認め、Probable DLBと診断できます。しかし、実施可能であれば、指標的診断バイオマーカーとしてMIBG心筋シンチグラフィと、ドパミントランスポータSPECTを行うことを推奨します。前者で心筋の、後者で基底核の取り込み低下を認めればDLBに矛盾しません。治療はコリンエステラーゼ阻害薬のドネペジルを使用します。幻覚、妄想などに対しては抑肝散やメマンチン、非定型抗精神病薬が有効ですが、DLBでは抗精神病薬に対する過敏性がみられやすいため注意しましょう。レム睡眠行動障害に対してはクロナゼパムなどを使用します。

【参考文献】

高橋牧郎. レヴィ小体型認知症. 新臨床内科学第10版、医学書院、2020

DLBの診断には、社会的あるいは職業的機能や、通常の日常生活に支障を来す程度の進行性の認知機能低下を意味する認知症であることが必須である。初期には持続的で著明な記憶障害は認めなくてもよいが、通常進行とともに明らかになる。注意、遂行機能、視空間認知のテストによって著明な障害がしばしばみられる。

1. 中核的特徴(最初の3つは典型的には早期から出現し、臨床経過を通じて持続する)
 - ・注意や明瞭さの著明な変化を伴う認知の変動
 - ・繰り返し出現する構築された具体的幻視
 - ・認知機能の低下に先行することもあるレム睡眠行動異常症
 - ・特異性のパーキンソニズムの以下の症状のうち1つ以上：動作緩慢、暴動、静止時振戦、筋強剛

2. 支持的特徴

抗精神病薬に対する著しい過敏性；姿勢の不安定性；繰り返し転倒；失神または一過性の無反応状態のエピソード；高度の自律機能障害(便秘、起立性低血圧、尿失禁など)；過眠；嗅覚鈍麻；幻視以外の幻覚；体系化された妄想；アパシー、不安、うつ

3. 指標的バイオマーカー

- ・SPECTまたはPETで示される基底核におけるドパミントランスポータの取り込み低下
- ・MIBG心筋シンチグラフィでの取り込み低下
- ・睡眠ポリグラフ検査による構築系低下を伴わないレム睡眠の確認

4. 支持的特徴バイオマーカー

- ・CTやMRIで脳組織内病変が比較的保たれる
- ・SPECT、PETによる後頭葉の放射性低下を伴う全脳性の取り込み低下(FDG-PETにより cingulate island signを認めることあり)
- ・脳波上における後頭部の著明な徐波活動

Probable DLBは、以下により診断される

- a. 2つ以上の中核的特徴が存在する
- または
- b. 1つの中核的特徴が存在し、1つ以上の指標的バイオマーカーが存在する

Probable DLBは指標的バイオマーカーの存在のみで診断すべきではない

Possible DLBは、以下により診断される

- a. 1つの中核的特徴が存在するが、指標的バイオマーカーの証拠を伴わない
- または
- b. 1つ以上の指標的バイオマーカーが存在するが、中核的特徴が存在しない

DLBの診断の可能性が低い

- a. 臨床像の一部または全体を説明しうる、他の身体疾患や脳血管疾患を含む脳障害の存在(ただし、これらはDLBの診断を除外せず、臨床像を説明する程度の病変を示しているかもしれない)
- b. 著しい認知症の時期になって初めてパーキンソニズムが出現した場合

DLBは認知症がパーキンソニズムの前か同時に出現したときに診断されるべきである。PDDは、明らか Parkinson病の経過中に起こった認知症を記載するために用いられるべきである。実際の場では、その臨床状況に最も適した用語が用いられるべきで、Lewy小体病(Lewy Body Disease)といった総称がしばしば役立つ。DLBとPDDの区別が必要な研究では、認知症の発症がパーキンソニズム発症の1年以内の場合DLBとする「1年ルール」を用いることが推奨される。

[McKeith IG, Boeve BF, Dickson DW, et al. Diagnosis and management of dementia with Lewy bodies: Fourth consensus report of the DLB Consortium. *Neurology*. 2017; 89: 1-13.]

22

問10. 以上の情報をもとに、別紙の診療録の検査所見とプロブレムリストを記入してみましょう。

(注) 次に進むと前に戻れなくなります。

23

この患者の治療方針について（認知症疾患診療ガイドライン2017）を読んで学習した。

https://www.neurology-jp.org/guidelinem/nintisyo_2017.html

問11：この患者の適切な治療方針はなにか。ガイドラインの中から、根拠となる情報を抜き出し、引用しながら300字以内で説明しなさい。

治療方針：

24

問12. 自分で記載したメモを読みながら、これまでの診療を振り返り、全ての診療録の項目を埋めて、診療録を完成させてみましょう。

(注1) 次に進むと診療録提出画面となり、戻れなくなります。

(注2) 診療録を提出したあと、見本となる診療録がダウンロードできるようになります。自分の記載した診療録と見比べて、この症例の診療全体の流れを振り返ってみましょう。

<診療録>

診察日：20XX年9月11日

記載者：〇〇 ××

<患者情報>

患者名：厚労 花子（こうろう はなこ） 年齢：78歳 性別：女性

<病歴>

主 訴：認知障害

現病歴：1年前から、前日の出来事を思い出せなかったり、当日の予定を30分おきに確認したりと認知障害がみられるようになった。また、夜間に大きな寝言を言ったり手をバタつかせるようになったりした。時計が人の顔にみえるという発言があり、3か月前から亡くなった夫が自宅に来ているとか、先週から着物を着た子供を客間に通した、という発言がみられるようになった。認知症を心配した家族に連れられて来院した。

既往歴：30歳時に帝王切開で次男を出産。半年前の住民健診で異常は指摘されなかった。その他に特記すべきことはない。

生活歴：喫煙と飲酒とはしない。

家族歴：両親に肺癌、乳癌。夫は70歳で脳出血のため死去。

<現症・検査所見>

現 症：意識は清明。身長158cm、体重50kg。体温36.0℃。脈拍72/分、整。血圧104/78mmHg。姿勢は前傾で、小刻み歩行があり、右手に軽度振戦を認める。両肘に軽度の歯車様固縮を認める。Barre 徴候は陰性。甲状腺に腫大はない。Myerson 徴候は適切に確認できなかった。改訂長谷川式簡易知能評価スケールは9点。

検査所見：血液所見；赤血球400万、Hb12.0g/dL、Ht38%、白血球7,800、血小板32万。血液生化学所見；随時血糖（食後1時間）120mg/dL、AST21U/L、ALT22U/L、 γ GT19U/L、アミラーゼ90U/L（基準37~125）、CK73U/L（基準40~130）、BUN18mg/dL、Cr0.6mg/dL、TSH1.8 μ U/mL以下（基準0.2~4.0）、FT33.0pg/mL（基準2.5~4.5）、FT41.8ng/dL（基準0.8~2.2）、ビタミンB₁39ng/mL（基準24~66）。免疫血清学所見；RPR1倍未満（基準1倍未満）、TPHA80倍未満（基準80倍未満）。頭部CT；頭蓋内に占拠病変はみられない。著しい海馬の萎縮や著しい海馬の萎縮や前頭側頭葉の萎縮はない。脳室の拡大はみられない。

<プロブレムリスト>

#1. 認知機能障害、#2. パーキンソニズム、#3. レム睡眠行動障害

<初期診療計画>

本症例の症候は#1~3. で特徴付けられ、Lewy小体型認知症（DLB）が最も考えられる。DLBの臨床診断基準（2017）で中核的特徴を全て認め、Probable DLBと診断できるが、指標的診断バイオマーカーとしてMIBG心筋シンチグラフィと、ドパミントランスポータSPECTを実施する。前者で心筋の、後者で基底核の取り込み低下を認めればDLBに矛盾しない。治療はコリンエステラーゼ阻害薬のドネペジルを使用する。幻覚、妄想などに対しては抑肝散やメマンチン、非定型抗精神病薬が有効であるが、DLBでは抗精神病薬に対する過敏性がみられやすいため注意を要する。レム睡眠行動障害に対してはクロナゼパムなどを使用する。同居者である長男には、認知機能障害が比較的強く、併存する症状によって転倒・骨折のリスクが高いことを伝える。薬物学的治療のほか、患者や家族の日常生活の詳細を聞き、生活支援が必要であれば介護保険申請を勧める。

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。2022年度には、2021年度に完成させた12症例のモデル教材をMoodleで公開する体制を整え、さらに教材を作成できる班員を増員し、20症例の新規教材を作成した。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54回日本医学教育学会大会、第83回医学教育セミナーとワークショップ@関西医大で実施した。ICTを活用した多様なコンテンツをAll Japanで作成するための基盤は確立しつつある。

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、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、医師国家試験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。

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 年度には、昨年度の報告書で掲げた課題を踏まえ¹⁾、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】 コンテンツ作成体制を拡充するため、担当班員を増やし、教材の作成を継続し、さらにコンテンツ作成者育成ワークショップを計画して実施する。

B.研究方法

【1】 2021年度に完成したモデル教材12症例分(PowerPoint形式)について、順次Moodleで使用できる形式とし、その一部を研究分担者・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してもらった(浅田准教授の項を参照)。

【2】 全国 13

医療教育施設の計 15 名の研究分担者・協力者(新規:7 施設、8 名)によって、計 20 症例の教材を新たに作成した(表1、教材 4~6 については川平教授の項も参照)。月例のオンライン会議(計 9 回の Zoom 会議)と、第 54 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 All Japan で作成することを目指し、班員同士でコンテンツの問題点や在り方を協議した。

【表1】2022 年度の教材リスト

	症候名	担当班員
1	意識障害	松山 泰
2	腰背部痛	松山 泰
3	認知機能障害	松山 泰
4	腹痛	川平 洋
5	下血	川平 洋
6	嚥下障害	川平 洋
7	血尿	林 松彦
8	吐血	三原 弘
9	便秘	三原 弘
10	呼吸困難	早稲田 勝久
11	食欲不振	林 幹雄
12	浮腫	蓮沼 直子
13	頭痛	笹原 鉄平
14	めまい	鋪野 紀好
15	動悸	黄 世捷
16	呼吸困難	野村 理
17	血痰・喀血	田中 淳一
18	黄疸	清水 郁夫
19	運動麻痺	安藤 崇之
20	腹痛	磯部 真倫

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54回日

本医学教育学会大会と第 83 回医学教育セミナーとワークショップ@関西医大とで実施した。

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】コンテンツ作成体制の拡充

【2-1】担当班員の増員

2022年度の新規班員については、研究分担者の個人的な交友関係を頼って選出した。異なる臨床専門領域からの人選を意識したことで、コンテンツに多様性が生まれた(【2-2】の項を参照)。また、後述するワークショップ(【2-3】の項を参照)の参加者のうち、6 名が2023年度の事業に班員として参加したい申し出があり、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。

【2-2】教材の継続的な作成

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、20 症例の教材(PowerPoint 形式)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²⁾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、班員同士の共同作業は Google スライドで行われた。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 54 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。とくに新規の班員に作業手順を指導する段階においては、対面型のハンズオン形式での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、2021 年度から作成された計 32 症例の教材中のコンテンツは医師国家試験 CBT トライアル問題へと転用された(岡崎教授の項を参照)。

【2-3】人材育成ワークショップの計画・実施
【2-3-1】第 54 回日本医学教育学会大会でのワークショップ

2022 年 8 月 5 日(金)の 16 時 30 分～

18 時 00 分にワークショップを開催した。参加上限人数 50 名、事前登録なしで告示したところ、計 21 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 メモリにて、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、動悸、黄疸)が配布された。5～6 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。

16:30～16:45	・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
16:45～17:45	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。
17:45～18:00	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。

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。グループ編成はランダムに行われたが、多職種で構成されたグループからは、医師でない職種ならではの設問や、多職種連携やチーム医療をテーマとしたコンテンツが提示され、医学教育に限らず、本教材を様々な医療職教育に汎用できる可能性が示された。

【2-3-2】第 83 回医学教育セミナーとワークショップ@関西医大でのワークショップ

2022年10月28日(金)、29(土)にワークショップを開催した。参加上限人数20名、事前登録ありで告示したところ、計12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メモリにて、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:血尿、吐血、認知機能障害)が配布された。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から教材の完成までを体験してもらった。

1日目: 14:00~14:30	・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
14:30~15:45	グループ単位で医療面接・身体診察の動画撮影を体験した。主催者が用意した作成途中の教材に含まれている医療面接・身体診察シーンの脚本と、マニ

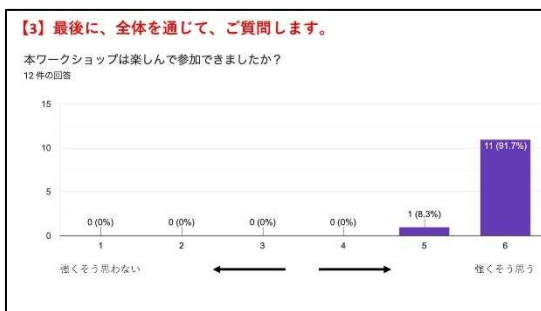
	ユアルとを参照し、主催者が用意した撮影機材(GoPro、DJI)を用いて、mp4形式の動画素材を作成した。
16:00~16:40	・プレナリー:完成動画の供覧
16:40~17:00	・翌日のスケジュールと宿題の説明
2日目までの宿題:作成した動画素材を駆使した教材向けの臨床問題を各自で1つずつ作ってもらった。	
2日目: 9:00~9:10	・グループワークの説明
9:10~11:00	各グループは主催者が準備した作成途中の教材に、宿題として作成した動画付き臨床問題を挿入し、マニュアルを参照しながら、全体の修正を行い、教材を完成させた。
11:10~11:50	・プレナリー:完成教材の供覧
11:50~12:00	・教材作成のコツ・困ったことの共有

ワークショップ参加者12名全員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、2、3および添付資料)。

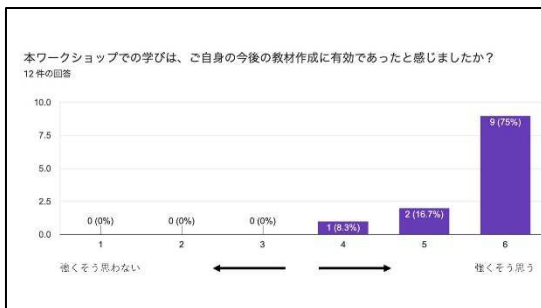
【図1】河北班研究事業の趣旨理解



【図 2】ワークショップを楽しめたか



【図 3】今後の教材作成に有用か



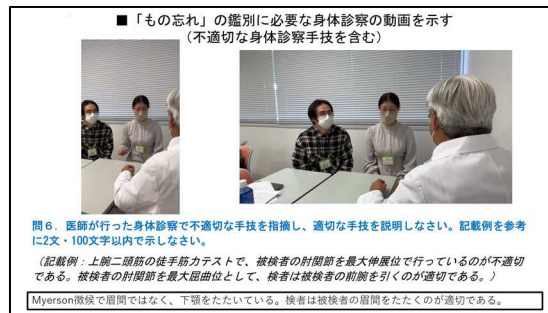
医療面接や身体診察のシーンの撮影では、主催者が準備した脚本にとらわれず、参加者のアイデアで柔軟に変更してよいルールを設けた。結果、班員が思いつかないような斬新なアイデアが取り入れられ、多様な動画素材が完成した(例:シミュレータを用いた直腸指診の動画のなかで、医師の不適切な態度・手技を発見する問題。図 4)。適切な撮影環境の確保が難しかったが、ワークショップ 2 日目には騒音のない撮影環境が確保でき、普

段の班員だけでの活動では進みにくかった動画シーンの撮影が短時間で進んだ(図 5)。

【図 4】参加者が撮影した直腸指診の動画



【図 5】参加者が演じ、動画撮影し、参加者が作成した教材用問題



なお、これら 2 つのワークショップを通じて、医師 2 名、歯科医師 1 名、薬剤師 1 名、看護師 2 名の計 6 名が本事業の教材作成に強い関心を示し、2023 年度に行うワークショップにタスクフォースとして参加する予定である。

D. 考察

本年度は 3 年の研究事業の 2 年目にあたるため、1 年目に挙げられた課題についての程度の改善がみられ、最終年度にどの程度の目標が設定できるかについて考察する。

まず全体として、1 年目に挙げられた課題を踏まえ、本年度の研究目標を 2 つ掲げ、【1】

教材の質や利便性の検証、【2】コンテンツ作成体制の拡充について、一部を除き、概ね計画通り実施することができたと評価したい。

続いて、個々の目標に対する活動について考察する。

【1】に関しては別稿（浅田准教授の項）に詳細が書かれているが、ユーザーとなる医学生を対象にアンケート調査を実施できたのは単施設であり、本教材の主な対象である最終学年の医学生に対して調査が行われていないため不十分といえる。これは、アンケートの準備が遅れ、最終学年の医学生が卒業試験や医師国家試験の準備期間に入り、回答を呼びかけにくい状況となってしまったことが主な理由である。したがって、2023年度においては、担当班員が所属する医学部医学科の最終学年生を対象に、卒業試験や医師国家試験の準備に支障がないよう、上半期からアンケート調査を実施していくこととしたい。

次に【2】に関して考察する。まず教材作成に関しては32症例が作成されているため、当初の計画通り、3年間に50症例の教材（PowerPoint版）の完成を目指せそうである。50症例の教材のうち15症例程度はモデル教材（Moodle版）として一般公開し、本教材を河北班研究事業用のウェブサイト（以後、河北班ウェブ）を通じて広報していく。一方、PowerPoint版の50症例の使用については、対象者を限定して、オンラインストレージを介して配布していく予定とする。具体的には河北班ウェブから使用希望者の募集を行い、【2-3】の項に示したようなワークショップへ参加することを配布条件とし、ワークショップの参加後に教材使用希望者のメールアドレスを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6）使用を許可したい。

【図6】PowerPoint版の教材に記載されているCreative Commonsライセンス



続いて、2年の活動を通じてみてきた教材作成のボトルネックを考察する。ここでは代表的な2つを示す。(1)模擬患者を活用した動画コンテンツの作成の負担と、(2)教材のMoodle化する技術スタッフの不足である。(1)については、自治医大演劇部の医学生・看護学生の活用事例（【2-2】の項を参照）を示すことができたが、今後、コンテンツを医師国家試験のCBTに利用するならば、学生に頼ることは難しくなるであろう。したがって、模擬患者団体、演劇や映像を専門とする団体などにアプローチをかけて、撮影や動画編集などのコンテンツ作成の協力を仰いでいきたい。(2)については浅田准教授の項に示されているよう、PowerPoint教材のMoodle化に関するマニュアルやインストラクション・ビデオを作成し、作業に従事できる人材を育成するワークショップを行うなどを考えていきたい。

最後に2022年度の活動で最も注力した、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がコンテンツ作成をハンズオンで学び、人材を獲得

する有効な手段であることが示されたため、2023 年度においてもこの活動を強化していく予定である。具体的には、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@富山大でワークショップを開催する(いずれも採択済み)。さらに、ワークショップの開催方法をマニュアル化することで、複数の主催者が同一の手法で人材育成を行えるようにしたい。

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。2021～22 年度で 32 症例の教材を PowerPoint 版として作成し、順次 Moodle 版として河北班ウェブ(URL: <https://kawakita.medmdl.com/moodle/course/view.php?id=20>(近日公開予定))で公開する。2023 年度までに計 50 症例の作成を目指していきたい。なお、2022 年の自治医大生を対象とした調査から、教材の質や利便性については一定の評価を得たが、施設や対象学生を拡げて検証を行っていく必要がある。

また、

【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. 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. 2023 年 3 月 31 日アクセス.

厚生労働科学研究費補助金臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業
分担研究報告書

ICT を活用した医学教育コンテンツ(外科系症例)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、確定診断と治療方針の立て方を問う形式とした。画像診断と手術所見を対照させることで、診療過程の具現化を試みた。

A. 研究目的

外科的症例を対象とした医学教育コンテンツ作成では、医療面接や所見の取り方、血液生化学検査、生理機能検査や画像診断から、病名を考え治療法を導き出せるような作問を目指した。

腹痛は臨床医が外来で遭遇する最も多い症候の一つであり、救急外来患者の5～10%を占める(コモンディーズブック、日本内科学会編)。「腹痛」の症候から上腸間膜動脈血栓症による腸管虚血による腹膜炎の診断と治療について、時系列で考えるシ

ナリオを作成した。近医から「腹痛」の精査加療目的で紹介され、受診した患者に対し、問診、身体診察、検査計画を立て、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。画像診断では血栓を読影できるよう、解説を加えた(図1)。心電図所見から心房細動の所見を読み取り、腹痛ではあるが、心雑音や過剰心音などを聴取する必要があるなど、患者の主訴に関わらず、全身を的確に診断する必要性も問うた。

造影CT動脈相 冠状断の所見

赤丸内、上腸間膜動脈内に造影欠損領域、
血栓をみとめる。

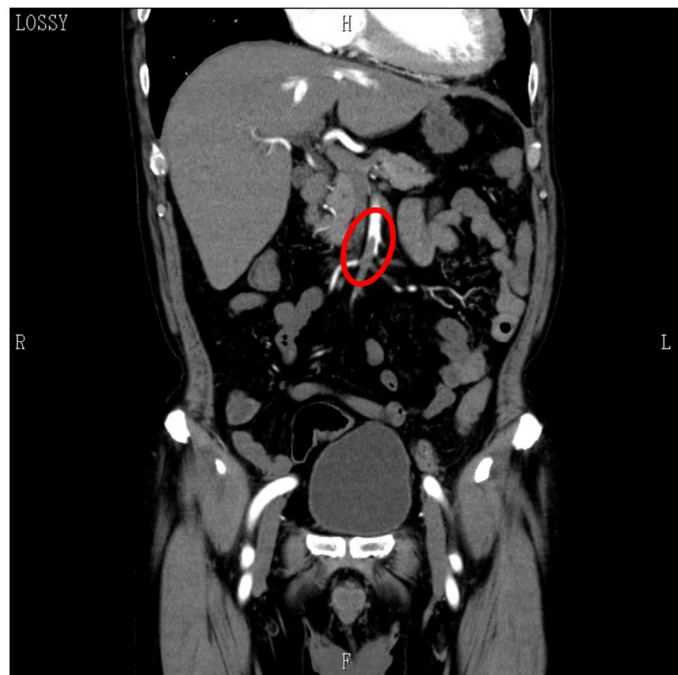


図 1. 患者所見から造影 CT をオーダーし、CT で画像診断を行う

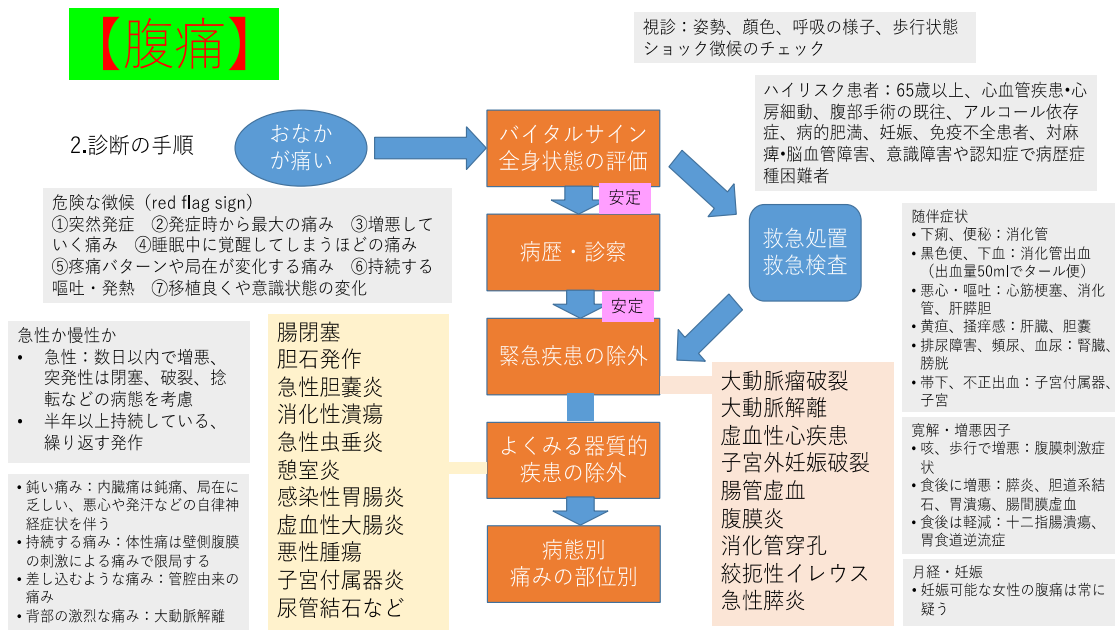


図 2. 腹痛の診断手順(文献 1 を筆者が改変)

B. 研究方法

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なる。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。本症例では、圧

痛や筋性防御を認めないため緊急性が低いように思える。しかしながら腹痛の Red Flag Sign である突然の発症、増悪していく痛み、特に睡眠中に覚醒してしまうほどの痛みがあった(図 2)。これは腹痛の病態の中でも閉塞、破裂、捻転などの急性腹症を念頭に置くべき疾患であることを想起する

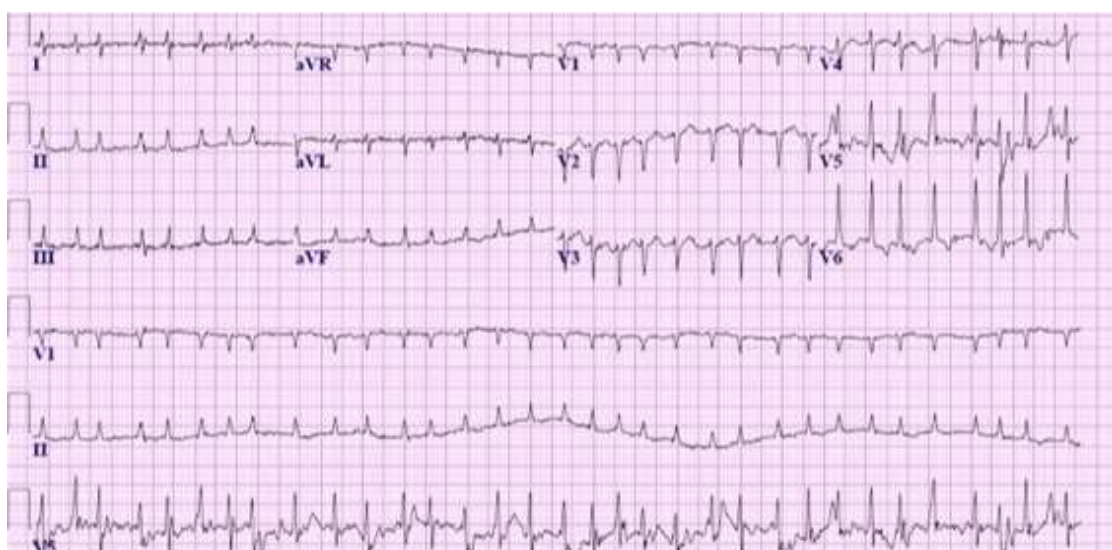


図 3. 心電図は心房細動の所見

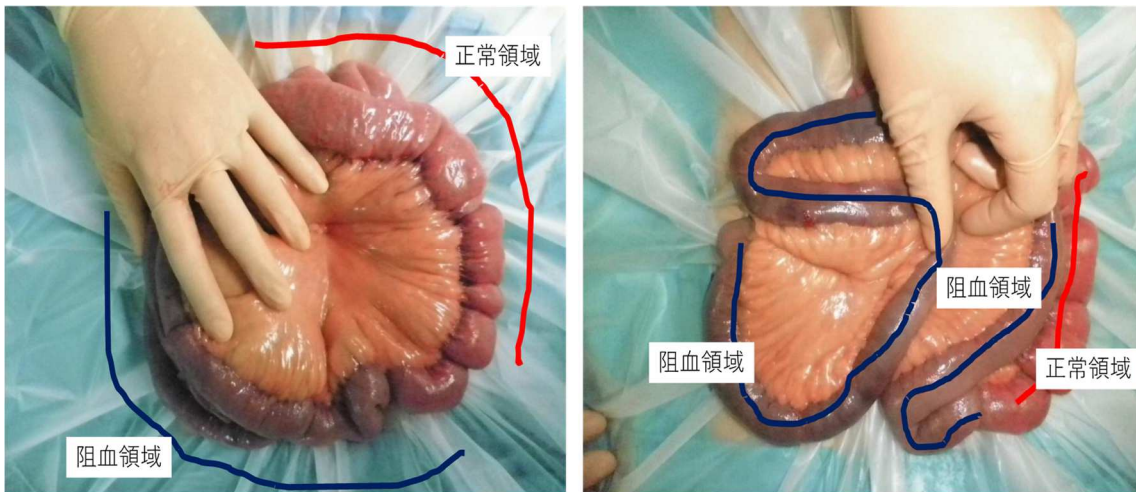


図 4. 術中写真。血栓形成による小腸の阻血領域と正常領域

必要がある²。特に本症例は外来の心電図モニターで心房細動があり、血栓形成による上腸間膜動脈の閉塞による腸管虚血、腹膜炎は鑑別にあげておきたい診断である(図 1、3)。

本症例では治療方針としてカテーテル治療による血栓溶解療法を開始し集中治療管理を行なった。しかしながら血中乳酸値の上昇を認め、気管挿管による人工呼吸管理に至り、上腸間膜動脈血栓症による腸管虚血が疑われ、腹膜炎の診断で緊急での開腹手術が行われた。術中の小腸の阻血領域と正常な領域を診断し、どのような手術を行なったのかを理解することを求めた(図 4)。受診時から検査結果をもとに診断、治療を行う臨床経過を時系列で示すことで、診療過程の具現化を試みた。治療経過の中で患者の急変する病態に即し、患者や家族へ適切な説明を行なって IC をとり、治療を進める過程をコンテンツに内包した。

C. 研究結果

確定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。外科での臨床実習で参加した手術での所見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。

D. 考察

外来での診察から緊急手術を行う病態について時系列で理解する必要がある。診断学に基づいた病態と治療経過の理解が可能になると考えられる。

E. 結論

患者の「腹痛」の主訴から急性腹症を念頭に診断と治療を進め、手術加療を行うシナリオを作成した。臨床の症例を時系列で具現化し、患者病態の理解と治療経過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

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許出願

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

引用文献

1. 腹痛 コモンディージェズブック 日常外来での鑑別と患者への説明のために 一般社団法人日本内科学会 専門医部会 2013年 p.61-67.
2. 第13章 急性腹症 標準外科学第15版 医学書院 p128-137.

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

浅田 義和 自治医科大学医学部医学教育センター 准教授

研究要旨

教材作成班では先行研究である門田班の研究を発展させ、症例ベースのコンテンツ開発を行った。昨年度の研究より、LMS の一つである Moodle を用いて環境構築と教材の移行を行い、動作検証を行った。特に H5P の機能を使うことでインタラクティブに学習可能となる教材を作成することができた。今年度の研究では、H5P コンテンツ作成マニュアルを検討するとともに教材の質の評価も行った。

今後、作成した教材を公開するための方法等については、著作権、二次利用、動画ファイルの容量などを考慮・検討が必要となる。

A. 研究目的

2021 年度の本分担研究では、PowerPoint 形式を主体として作成された医学教育コンテンツについて、H5P (HTML 5 Package)形式への変換を行ったうえで、LMS (Learning Management System)である Moodle 上で表示・活用可能な状態とすることを実施した。コンテンツを掲載するにあたって 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。また、Moodle で利用する際は、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い、学習者の利便性を高める工夫を加えた。一方、課題として、作成したコンテンツを用いた学習に関する評価などが挙げられていた。また、作成するコンテンツの種類が増えるにつれ、PowerPoint 形式から H5P へと変換するための人的な負荷が増加することも懸念材料として想定され

はじめた。

これらの結果をもとに、2022 年度は主に以下の 3 点を目的とした研究に着手した。

(1)Moodle 上でのコンテンツ作成について、2021 年度に引き続き、H5P の機能や他の機能を用いた実装方法に関して検討する

(2)PowerPoint で作成されたコンテンツを H5P 形式に変換する手順に対し、作業効率を高めることを目指し、簡便なマニュアルを作成する

(3)Moodle 上に実装したコンテンツについて、学習者すなわち学生の立場からみた教材の質を評価する

以下、研究方法・研究結果・考察について、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

2021 年度の実装では、主に H5P の「分岐型シナリオ」を活用した作成を行った。こ

れはコンテンツで扱う内容を診療の場面と同様に後戻りできない設定とし、より臨床に近い形式での学習・体験を可能にするための措置であった。この他、「インタラクティブブック」形式についても利用の検討を行った。「インタラクティブブック」は分岐型シナリオよりも様々な形式の出題や教材の提示が可能であるが、後戻りを禁止する機能は有していない。このため、当初の目的を達成することが不可能と判断し、2021年度は作成を見送っていた。

これらの理由から、2022年度以降も分岐型シナリオを用いた、後戻りできない形式での作成を継続する計画であった。しかし、後述する学生のトライアル利用などでは、この後戻りできない形式の意義を理解している一方で、一度完了したコンテンツについては自由に場面を選んで復習したいという声も出ていた。初回の学習と復習とでは利用目的も異なる。特に復習の場合、学生個々人が間違った部分を重点的に学習したいというニーズに応えられることも重要であると考えられる。そこで、初回は後戻りできない形式での学習を必須としたうえで、2回目以降は学習者が自分のニーズによって自由に形式を選択できるような提示方法を検討することとした。具体的には、初回の学習時は分岐型シナリオを利用し、2回目以降はインタラクティブブックを活用できるようにする仕組みを検討した。

(2)H5P コンテンツ作成マニュアルの検討

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、この作成手順を簡略化するため、H5Pコンテンツを作るための手順をマニュアル化することを試みた。

(3)教材の質評価

分担者の所属大学にて、臨床実習を約1年間終えた学生に対し、2021年度作成教材の一部である「頭痛」「呼吸困難」を提示した。およそ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た。なお、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。アンケートの項目と回答方法は以下のとおりである。

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を見比べながら、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。
- 各アンケート項目に関する質問の意図を以下に示す。
- ・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(文献1)。

・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(文献2)。

C. 研究結果

(1)コンテンツの実装方法に関する検討

コンテンツの実装方法に関しては 2 種類の方策を検討した。以下にその結果を示す。

1-1)Moodle の機能による制御

Moodle 上に掲載したコンテンツに対し、学習順序を指定するためには、活動完了と利用制限の機能を用いることが一般的である。活動完了は合格点の取得や指定件数の投稿など、1 つ 1 つの学習課題を「完了」したとみなすための条件を設定し、その到達状況を確認するための機能である。利用制限は特定の教材で学習するための条件として、日時や学習者の属性などを設定するためのものである。これらの機能を活用することで、前述したような学習の自由度を高める工夫が可能となる。

しかし、Moodle 上で H5P 形式のコンテンツを登録した場合、前年度の報告でも触れたように、学習履歴を十分に取得できないことも起こりうる。例えば分岐型シナリオにおいて合格点の指定をする場合を想定す

る。この場合、最終的な得点に影響しうるのは多肢選択等の自動採点が可能な部分のみである。診療録の記載や自由記述で回答する設問については、回答したか否かという条件のみ判定が可能であり、実際に正解したかどうかを追うためには 1 つ 1 つの手動採点が必要となる。さらに、2021 年度に実施したように複数の H5P コンテンツを並列して 1 つのページに表示させた場合、そのページに埋め込んだ H5P コンテンツの採点や完了状況の集計を行う手順・設定が煩雑になってしまう。

これらの理由から、Moodle の利用制限・活動完了を利用するだけでは、期待される要件を満たすことは困難になると考えられた。

1-2) 完了を示すパスワードによる制御

対応策としての第 2 案は、分岐型シナリオの最終画面において完了を保証するためのパスワードを表示させ、インタラクティブブック形式のコンテンツを利用するにはそのパスワード入力することを条件にする、といったものである。この方式の場合、学習時の具体的な回答内容や採点結果等には影響を受けず、学習者が分岐型シナリオの最後の場面まで進むことができたか否かのみを判断材料とすることができる。このため、仮にすべての設問を自由記述で作った場合であっても、的確に完了状況の判断をすることができる。

この方式の場合、H5P を掲載したページにパスワードの制限をかけることができるのであれば、Moodleに限らず、WordPress 等で作成した Web サイト上でも同様の作りを再現することも可能となり、汎用性は高く

なる。

一方、学習者の手間として、コンテンツ 1 つ 1 つに対して該当のパスワードを記録しておく必要が生じてしまう。また、この方式では復習用教材を開く度にパスワードを求められることとなり、利便性が低くなってしまふ。加えて、誰かがパスワード情報を SNS 等で拡散してしまった場合、それを入手した学習者は自由に閲覧できることになってしまい、パスワードの意味をなさないものになってしまうという欠点がある。このため、第 1 案と比較すると実現の可能性はあるものの、さらなる改善の余地は残された状態と考えられる。

1-3) Moodle 上で別コースを設置する場合

Moodle をはじめとした一部の LMS であれば、前述したパスワード設定における欠点がある程度解決することもできる。以下に Moodle を使用した場合を想定し、この方法例を示す。

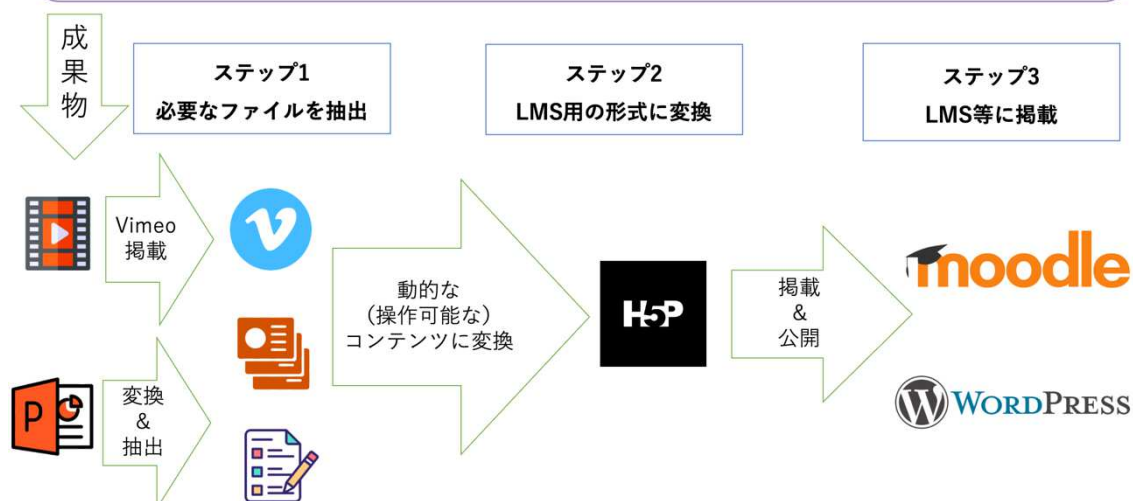
この方式では、Moodle のコース登録キーの機能を利用する。コース登録キーは、学習者が新たなコースに自分自身を登録する場合に必要なパスワードともいえるものである。この機能を利用することで、Moodle のアカウントを有しているユーザであり、かつ登録キーを知っているユーザであれば誰でも教材を設置したコースに自己登録することが可能となる。この場合、登録キーを求められるのはコースに自己登録をする際の 1 回のみである。自己登録を一度済ませてしまうことで 2 回目以降は自由に復習用教材を利用できるようになるため、学習者の利便性は前者と比べて向上するこ

ととなる。また、登録キーは教材の利用施設が独自に設定・変更することも可能である。このため、仮にある大学で利用しているキーが拡散されてしまった場合でも、他の施

ついて、合わせて図として示す。

- ・必要ファイルの抽出と準備
 - 動画ファイルの Vimeo へのアップロード

研究分担者・研究協力者による、各症例のコンテンツ作成



設では利用することができないような仕組みとすることができる。

この方法の欠点としては、LMS によっては対応できないものが存在すること、複数コースの設定が必要であり、やや煩雑な作業になることなどが挙げられる。しかし、学習者の利便性を考えるうえでは、有用な設定方法の一つと考えられる。

(2) H5P コンテンツ作成マニュアルの検討

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考えられる。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マニュアルとして検討した。章立ては以下の通りである。全体の構成に

- PowerPoint からのファイル変換
- ・Lumi 上での操作
 - (1): コースプレゼンテーションの作成
 - (2): 分岐型シナリオ / インタラクティブブックの作成
- ・LMS 等への掲載方法
 - 【補】Lumi のインストール

各章では、「実施項目を列挙したチェックリスト」と「実施すべき内容の 1 つ 1 つを具体的に記述した文章」および「各操作におけるスクリーンショット」をそれぞれ検討した。特に 1 点目の「実施項目を列挙したチェックリスト」については、別添資料として示す。

(3) 教材の質評価

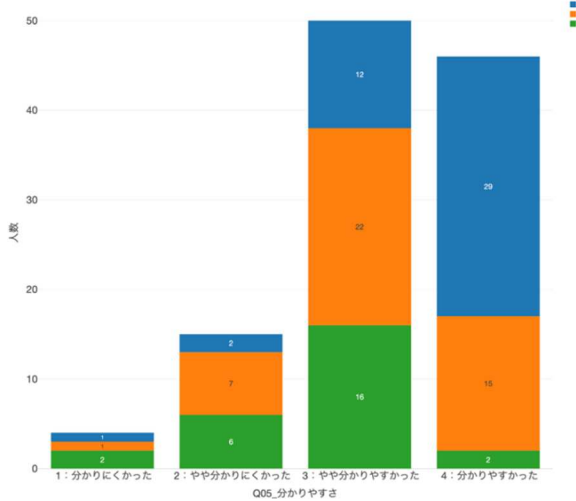
125 名の学生がコンテンツを利用した学習を行い、うち 115 名がアンケートに回答した。

今回は教材を用いた学習を集合教育として実施したため、学習環境や利用教材に関する設問の回答は均一となった。そのため、アンケート項目のうち、問5以降を利用することとした。

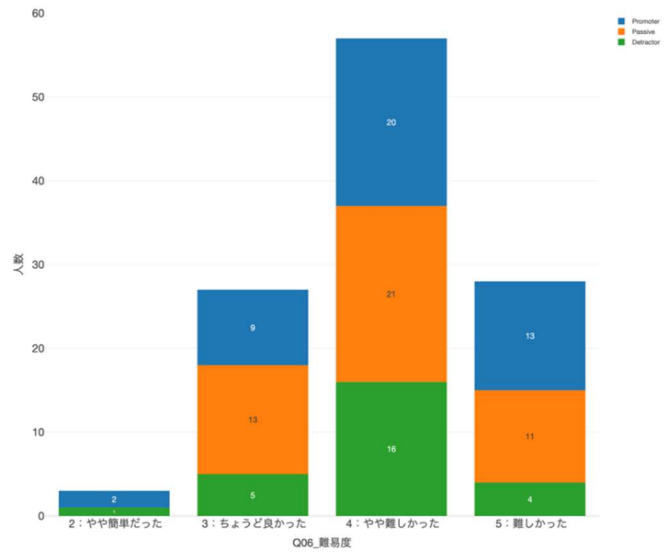
まず、コンテンツの推奨度(問16)から算出されるNPSは15.6となった。NPSは他人に推薦したいかという11段階の質問に対し、10または9の回答者をPromoter、8または7の回答者をPassive、6以下の回答者をDetractorとし、全体におけるPromoterの割合からPassiveの割合を引いた値で定義されるものである。

続いて、問5から問15までの結果について、順に図に示す。それぞれの図において、NPSの算出に用いた3群にて色分けを実施した。

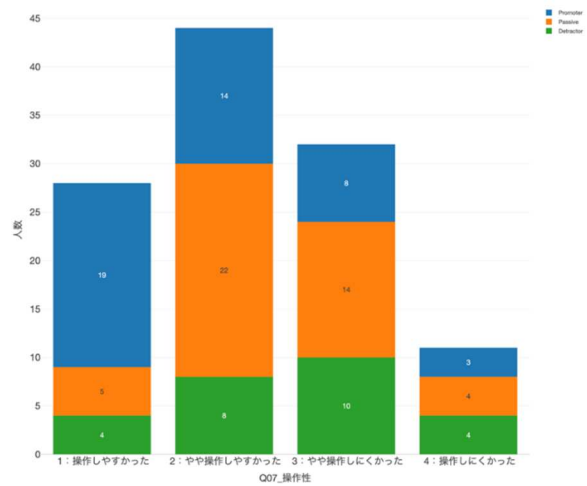
5. 分かりやすさ(内容の理解しやすさ)はいかがでしたか？



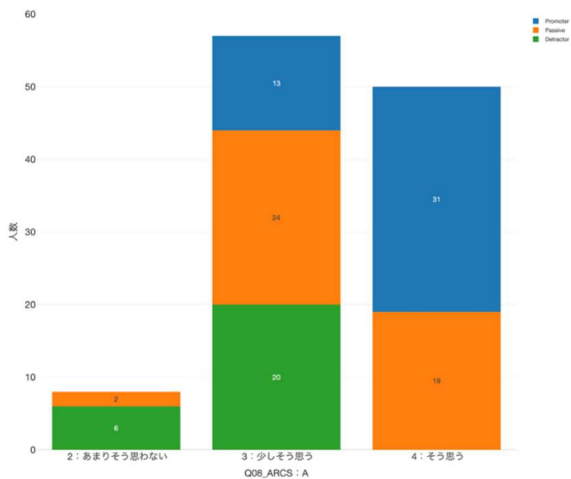
6. 教材の難易度はいかがでしたか？



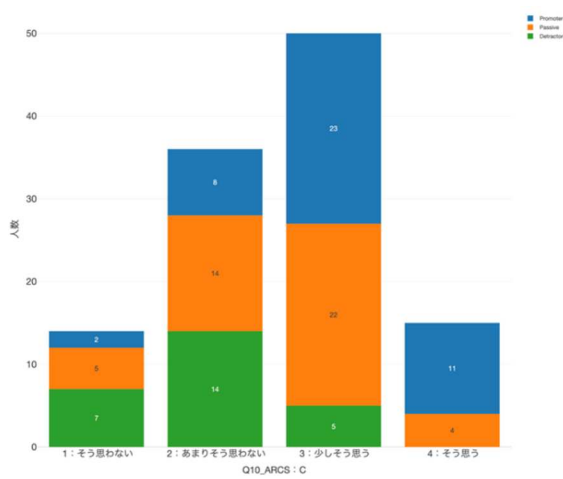
7. 教材の操作のしやすさはいかがでしたか？



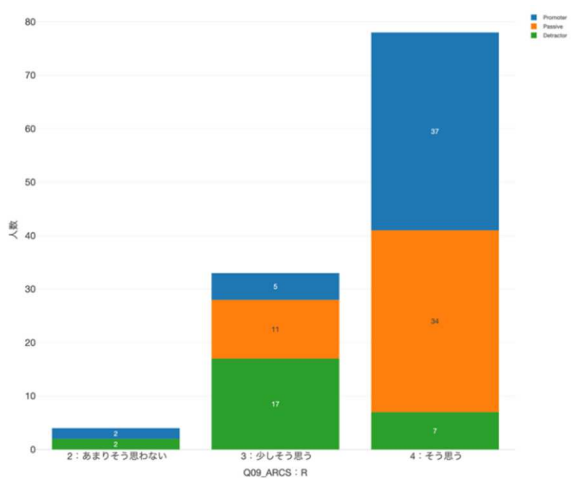
8. 興味を持って(楽しんで)学習できましたか？



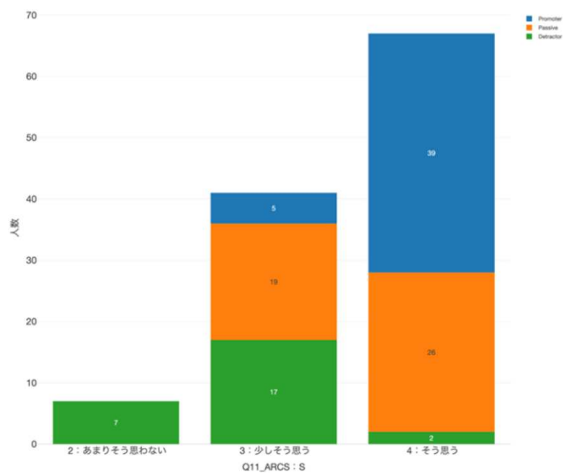
10. 教材を通じた学習で、自信をつけることができましたか？



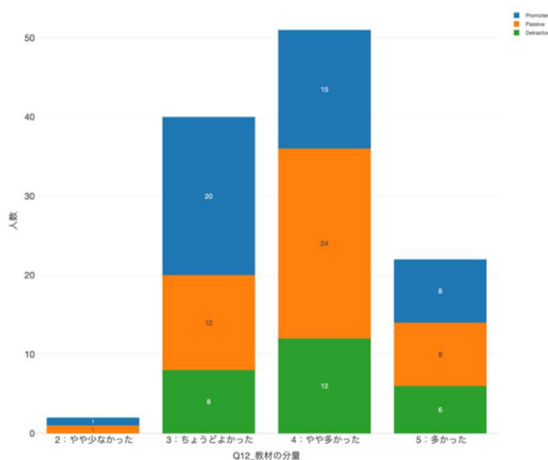
9. 学習内容は今の自分にとって有用と感じられるものでしたか？



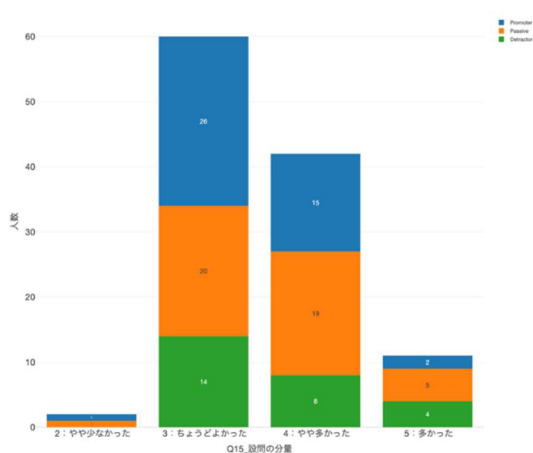
11. 今回のような教材で今後も学習してみたいと思いますか？



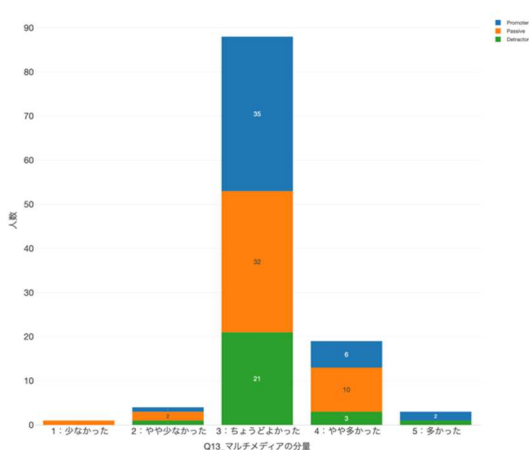
12. 1 教材の分量はいかがでしたか？



15. 設問の分量はいかがでしたか？



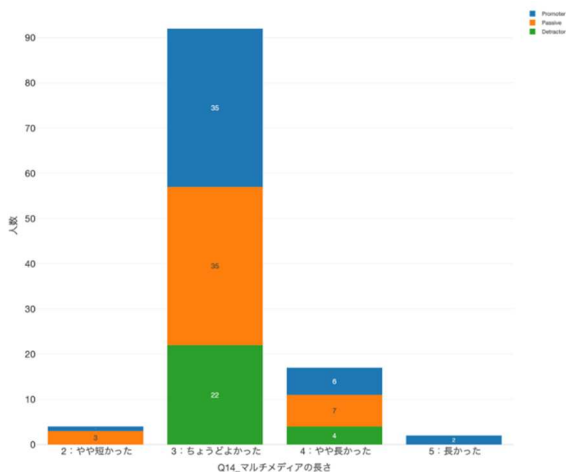
13. マルチメディア(動画・音声)の分量はいかがでしたか？



難易度はやや難しいと判断する学生が多かったものの、総じて教材に対する満足度は高い結果が得られた。ARCS モデルを用いた設問の中では、C(自信)に該当する設問において、他の項目より否定的な回答がやや多く得られた。一斉実施での教育となったこともあり、学生によっては十分な学習時間がとれなかったこと、などが原因として考えられた。教材の分量についても適切と判断した回答が多く得られた。

また、NPS の結果による分類においては、それぞれの集団において大きな回答傾向の差は見られなかった。NPS を通じて得られたコンテンツの満足度は、コンテンツの有用性には直接的な影響をあまり及ぼしていなかったと考えることができる。

14. 動画・音声の長さはいかがでしたか？



自由記述の回答からは、機能の追加・改善に関していくつかの意見が得られた。以下にその例を示す。

- ・前述したように復習として自由に解答・解説を閲覧できる機能
- ・CT や MRI の画像を電子カルテ上の実物のように自分で動かして確認できる機能
- ・医学用語辞書に対応しておらず、キーボー

ドでの入力が困難であった
・マウスの操作ミスで画面を移動してしまい、
入力していた文字が消失してしまった

なお、アンケートは Moodle 上で実施したものであり、Questionnaire プラグインにて作成されたものである。このため、教員が自施設の Moodle で本コンテンツを利用する際、合わせて同様のアンケートを Moodle に掲載することで、評価を同時に行うことも容易に可能となる。Questionnaire によるアンケートは、コンテンツと合わせて Moodle からダウンロードできるような仕組みとした。

D. 考察

(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際して3通りの運用方法を検討した。閲覧専用のコースにアクセスするためのパスワードを利用するという方法は、学習者の視点からは利便性が高いと考えられるが、一方で教員側の準備の負担はやや増加してしまう。現状の Moodle および H5P の標準的な機能をベースとして考えた場合は今回の提示方法が限度であるため、利用者の環境などに合わせた運用方法を検討することが必要となるであろう。

なお、本分担研究の主目的に立ち返って考えた場合、試験としての運用ではなく、あくまで自己学習や教育時に活用する補助教材としての位置付けが強いという特色がある。この場合、学生がどのような順番でコンテンツを利用するかを含めて利用者の主体性に委ねるという考え方も可能である。このような前提に立った場合は、あえて利用に際しての制限を制御せず、ストーリーに沿って学ぶ形式と個別教材とを最初の段階で両

方とも提示するという形式も考えうるであろう。

復習用教材について、今回はインタラクティブブックを用いる形式とし、可能な限り分岐型と同じ内容を提示可能な方策とした。一方、作成用のマニュアルに沿って作成した場合、分岐型シナリオ・インタラクティブブックを作成するための前段階として、各場面の「コースプレゼンテーション」が作成されることとなる。このため、全体の復習教材を用意する方策に加え、特に注意が必要な場面・内容に関するコースプレゼンテーションに絞って提供するような方策も可能となる。教材の利用履歴が蓄積され、学習者が誤りやすい点などが明らかになった際は、その部分に特化した復習教材を準備して提示することも行いやすくなると考えられる。

(2)H5P コンテンツ作成マニュアルの検討

2022 年度は筆者がコンテンツ作成の実施と平行して、その手順を整理することによる項目の列挙にとどまったものとなった。このため、実際に第三者がマニュアルに沿って PowerPoint 版から H5P 版を作成するという運用は実施していない。マニュアルの細部を完成させることと合わせ、その実運用や評価も検討する余地があるといえる。

一方、マニュアル化を通じて、コンテンツの全体デザインとしての細かな点を統一化すること、設定で見落としやすい部分を確認できることなどの利点があった。また、各作業の実施理由を明記することで、インターフェース等の改善や機能の変化などにも対応させやすい構造となった。例えば H5P の操作画面に変化が生じた場合であっても、「ス

ライドを全画面に合わせて表示させる」といった手順ごとの目的は変わらず、あくまで操作解説のスクリーンショットや画面の差し替えだけを行うことで対応可能である。

(3)教材の質評価

教材全体の評価として、ARCS モデルにおける C(自信)の項目は A・R・S と比較して唯一「1(そう思わない)」の解答がみられたものとなる。今回は時間を区切ったの利用であり、学習者によっては時間が不足していたことも、このような結果となった一因として考えることができるだろう。なお、本報告書では詳細を割愛するが、難易度や教材の分量などとの関連をみることで、自信がつかなかったと判断した学習者の判断基準を詳細に解析することも可能であろう。

また、NPS と紐付けた結果として考えた場合、自信がつかないと解答した学習者では、Detractor の割合も多くなっていることがわかる。教材を用いての学習から自信が十分につかなかったことで、他者に推薦するほどの満足度は得られていなかったと考えることもできるであろう。

(4)次年度以降への課題

教材の提示方法については、アンケート等による評価と合わせ、継続的に使いやすさや分量などに関する情報を収集していく必要がある。作成マニュアルについては、次年度はこのマニュアルを利用することで教材の変換作業を依頼し、マニュアル自体の改善や評価を行うことを視野に入れる。教材の質評価については、今回は主に利用後のアンケート調査と利用回数のログデータによる解析を行った。また、可能であれば本教

材の学習状況や利用状況と成績の相関などを確認することで、学修成果としての解析も可能になると考えられる。

また、最終年度以降に向けて、成果物を継続的に公開し、必要に応じてメンテナンスを可能とするための仕組みも検討する必要がある。特に公開用サーバについては、研究としてではなく事業として行う場合、どのような運用体制・契約体制とするかは課題となる。これについて、1つの案としては UMIN サーバを利用することが考えられる。

現在、UMIN では UMIN L という名称の e ラーニングが提供されている (<https://www.umin.ac.jp/l/>)。UMIN L は、UMIN の ID を有するものであれば利用可能である。UMIN は「医学・医療・生物学系の研究者・専門家及び大学病院の教職員・学生を対象」のサービスとして提供されており、ID の取得には金額がかからない。このため、学生も利用することが可能である。また、この UMIN L では、ユーザは学習者となるだけでなく、申請することで教材の提供者となることも可能となっている。また、現在は UMIN の ID 保有者であれば誰もが自由にコースへのアクセスが可能となる仕組み(全体 L)となっているが、承認したユーザに対してのみコースアクセスを認める形式(限定 L)も準備中となっていた。この限定 L を活用することができれば、例えば教員向けにのみ解説のあるコンテンツを配布する、学生含めて利用者全体には LMS 上でのみ利用可能な学習教材を提供する、などの区分も可能になり得ると考えられる。

UMIN L について、UMIN 上ではオープンソースの学習管理システムを利用している

としか記載はないが、筆者がアカウントを作成してログインしてみた限りでは、インターフェースや機能面から判断するに、2023年3月現在ではMoodleのバージョン4.0ないし4.1が利用されているものと思われる。このため、教材を公開するための場所としては一考の価値があると考えられる。一方、以下のような観点については、利用を確定するにあたって詳細な情報を整理した上で、考慮・検討が必要になるであろう。

・UMIN Lに提供した教材の著作権が誰に帰属するか、二次利用等の規約はどうなるか

・動画ファイルなどの容量が大きなものも掲載可能となるのか否か

E. 結論

本分担研究において、2021年度の結果を元に、以下の3点を探索的に研究した。

(1)コンテンツ作成に関する、H5Pの機能や他の機能を用いた実装方法の検討

(2)PowerPointで作成されたコンテンツをH5P形式に変換するためのマニュアル作成

(3)Moodle上に用意したコンテンツについて、学習者からみた教材の質評価

これらの結果を踏まえ、最終年度ではさらなる検討や効果検証について着手する必要性がある。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許出願

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

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

医師国家試験 CBT 化の検討に関する研究

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、現行の医師国家試験の出題基準に従って、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て投入した。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た問題、および Parkinson 患者の安静時振戦や歩行障害の動画、意識障害の患者の搬入時の診察の動画を取り入れた問題などにより、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、PBL(paper based testing)で実施されてきており、PBL では神経筋疾患等表示しにくい疾患の臨床症状などがあるため、「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、評価することが難しいと言われているが、CBTトライアル試験問題では、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」を評価できることが可能となった。

2023 年度以降に大規模な医師国家試験 CBT のトライアル試験を実施すること、また CBT 試験問題の管理に関する研究を行うこと、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

B-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、5 つ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、医学生の「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。

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。

C-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。

試験問題は以下のとおりであった。

動画問題が 13 問で全体の 6.5%、画像問題が 79 問で全体の 39.5%、音声問題は 7 問で全体の 3.5%であった。何らかのマルチメディアを取り入れた問題は 99 問で全体の 48.0%であった。また、連問は 20 問であった。

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	2 問	3 問	48 問	なし
必須問題	50 問	6 問	1 問	11 問	6 問
医学総論	75 問	5 問	3 問	20 問	14 問

表 2022 実施医師国家試験 CBT トライアル試験問題の内訳

(1)動画問題 1 神経筋疾患の患者の診察室での動画

動画問題 4 必修の基本的事項 8-K-3
【一般的な身体診察:単問;一般問題;Aタイプ:予想正解率 80%;正解 c】
①対象とする疾患名:【進行性筋ジストロフィー】②出題の意図、もしくはキーワード:【登攀性起立(Gower徴候)】
③正解肢の簡単な解説:【登攀性起立(Gower徴候)は近位筋・体幹の筋力低下をきたす疾患でみられる】
新作問題

- B-12 この所見をきたす疾患はどれか。
- a 多発ニューロパチー
 - b Guillain-Barré症候群
 - c 進行性筋ジストロフィー
 - d 筋強直性ジストロフィー
 - e 筋萎縮性側索硬化症(ALS)

■13歳の男子。
診察室での動画を示す。



登攀性起立(Gower 徴候)(近位筋・体幹の筋力低下をきたす疾患でみられる)の動画を示した。言葉だけ記憶するのではなく、診て判断できるかを問う問題である。

実際の Gower 徴候を見せて、この所見を満たす疾患を問う問題である。これまでの医師国家試験では Gower 徴候を知らなくても解くことができた。実際に見てちゃんと理解していたかを問う簡単な試験問題で評価することができる。

(2)動画問題 2 診察室での Parkinson 病患者の歩行の動画

■診察室での歩行の動画を示す。

動画問題 5 必修の基本的事項 7-I-6【主要症候:
単問;一般問題;Aタイプ:予想正解率 80%;正解 c】
①対象とする疾患名:【歩行障害】
②出題の意図、もしくはキーワード:【小刻み歩行】
③正解肢の簡単な解説:【安静時振戦、小刻み歩行を
示すParkinson病の症例である】
第115回医師国家試験問題(115B-14改変)
新作問題

- B-14 この患者でみられる歩容はどれか。
- a 開脚歩行
 - b 動揺歩行
 - c 小刻み歩行
 - d はさみ歩行
 - e 分回し歩行



医師国家試験によく出題される歩行障害の問題である。静止画では問題作成が難しい。小刻み歩行と振戦があることから Parkinson 病である。

過去の医師国家試験で Parkinson 病について病状を記載した問題があったが、今回は、Parkinson 病患者の歩行障害(前傾前屈、突進現象)の動画を取り入れて、より実臨床に近い問題を作成した。

(3)動画問題 3 意識障害の患者の搬入時の動画

B-28 35歳の女性。患者の様子がおかしいと家族に連れられて来院した。3日前から38℃台の発熱があり、市販の総合感冒薬を内服していた。昨日は朝から頭痛を訴え、終日臥床していた。今朝、家族が訪室したところ、呼びかけに対する反応がおかしいことから受診した。既往歴と家族歴とに特記すべきことはない。体温 38.6℃。脈拍 96/分、整。血圧 132/80 mmHg。呼吸数 18/分。SpO₂ 99% (room air)。

■搬入時の診察を動画で示す。

意識レベルはJapan Coma Scaleでどれか。

- a I-1
- b I-2
- c I-3
- d II-10
- e II-20



医師と患者との応答から意識レベル JCS (Japan Coma Scale)を問う基本問題である。

模擬患者であり、以下の応答がなされている。

Staff「わかりますか」 Patient「はい」

S「ここどこかわかりますか」 P「えーと」「えーと」

S「ご自身のお名前言えますか」「おなまえは」

P「うー」「えーと」「えーと」

S「生まれた日言えますか。生年月日」 P「うー」「・・・」

覚醒しているが、自分の名前、生年月日が言えないので正解はI-3になる。

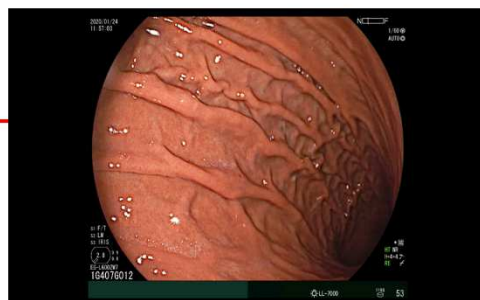
診察場面や医療者と患者の応答をいかようにも変えることにより、様々な問題を作ることが可能である。

(4)動画問題 4 上部消化管内視鏡検査 の動画

B-38 45歳の男性。人間ドックで上部消化管内視鏡検査を施行された。
■上部消化管内視鏡の動画を示す。

病変部位はどれか。

- a 噴門部
- b 胃体部
- c 胃角部
- d 前庭部
- e 十二指腸



胃角部に病変があることを問う問題である。これまでの医師国家試験ではチャンピオンデータが提示されていたが実臨床は違う。所見のある、いわゆるチャンピオンデータを示すのではなく、実際の内視鏡の動画を示すことで、より実臨床に近い問題を作成して、どこに病変があるかを質問している。胃角部に病変がある。このような動画問題が出題されると医学生は臨床実習での内視鏡検査への積極的に参加するようになるなど、医学教育の充実に繋がると考えられる。

(5)音声問題 5 両側胸部下背部の聴取

所見

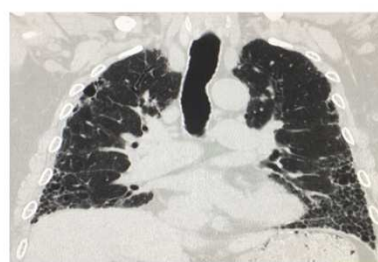
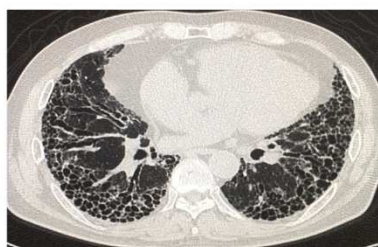
C-42 58歳の男性。3か月前から咳嗽と労作時呼吸困難とが持続しているため来院した。既往歴に特記すべきことはない。喫煙20本/日を38年間。職業は大工。身長168 cm、体重60 kg。体温36.6℃。脈拍84/分、整。血圧120/82 mmHg。呼吸数18/分。SpO₂ 96% (room air)。ばち指を認める。血液所見：赤血球 390万、Hb 13.4 g/dL、Ht 38%、白血球 7,800、血小板 31万。血液生化学所見：TP 7.0 g/dL、Alb 4.4 g/dL、BUN 22 mg/dL、Cr 0.6 mg/dL、AST 20 U/L、ALT 16 U/L、LD 250 U/L (基準124~222)、BNP 25.2 pg/mL (基準18.4未満)。免疫血清学所見：CRP 0.8 mg/dL、KL-6 980 U/mL (基準500未満)。胸部エックス線写真と高分解能CT (high resolution computed tomography: HRCT) とを示す。

■ 両側胸部下背側での聴取所見を示す。



この疾患に対する治療薬として適切なのはどれか。2つ選べ。

- a プレドニゾン
- b シクロホスファミド
- c ピルフェニドン〈抗線維化薬〉
- d イピリムマブ〈抗CTLA-4抗体〉
- e ニンテダニブ〈小分子チロシンキナーゼ阻害薬〉



典型的な fine crackles をヘッドホンにて聴取させる。現在の医師国家試験では fine crackles と記載されているので、実際に聴取できなくとも解答が可能となる。しかしこのような試験問題により、聴取能力の評価が可能となる。胸部エックス線写真、胸部単純CTでは典型的な蜂巢肺が示されて

おり、より実臨床に近い形での試験問題となっている。

2)その他の動画を取り入れた医学教育コンテンツ

以上5つの画像、音声、動画を取り入れたトライアル試験問題を紹介したが、CBT化により動画ファイルや音声ファイルを取り入れた試験問題については、医療面接場面、身体診察場面の動画、検査の動画など様々な臨床場面を示すことにより、医学生の評価することができる。河北研究の医学教育コンテンツ作成班では動画ファイル、音声ファイルを取り入れたコンテンツを作成しており、今後、これらを CBT 試験問題として作成することが可能となる。以下一部コンテンツを紹介する。

(1)直腸診の正しい検査体位を問う画像



直腸診の正しい検査体位を問うコンテンツである。5つの画像を通じて正しい検査体位を学ぶことができる。河北研究の医学教育コンテンツ作成班では、ワークショップや対面会議等を通じて、このような画像を共同して作成している。

(2) 下肢浮腫の臨床像の動画



下肢浮腫の臨床像の動画を見て鑑別診断を考えるコンテンツである。浮腫を圧迫してから戻るまでの時間を動画で示して、それをもとに鑑別診断を行うなど、実臨床を反映した内容である。この動画では、元に戻るまでに 40 秒以上かかる pitting edema であることがわかる。このような動画を各研究協力者が自ら作成することは困難であることから、医学教育コンテンツ作成班では、月例会議等で協議しながら、このような素材を各研究協力者の間で共有して効率的、効果的な医学教育コンテンツ作成に取り組んでいる。

3)聴診器を画像に動かすことによって、疾患に特異的な心音・呼吸音の聴取可能なコンテンツ



胸部/背部(画面握上の反転マークをクリックすることで反転可能)イラスト上をクリックするとその部位に聴診器が移動し、その部位の音を聴くことができる。座標中心から遠くなると音が減衰するので、実際の患者に聴診器を当てている診療場면을体験することができる。このような画像については分担研究者・研究協力者だけで作成することは困難であり、民間の業者に本研究に参画し新しい画像を作成してもらうことは、医学教育コンテンツ作成を All Japan で作成する上で極めて重要となる。

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99問で全体の48.0%であった。

これらの問題には、登攀性起立(Gower徴候)(近位筋・体幹の筋力低下をきたす疾患でみられる)の動画を示して、言葉だけ記憶するのではなく、診て判断できるかを問う問題を作成した。

また、過去の医師国家試験では問題作成が困難な Parkinson 病患者の歩行障害(前傾前屈、突進現象)の動画を取り入れて、より実臨床に近い問題を作成した。

意識障害の患者の搬入時の動画により医師と患者との応答から意識レベル JCS (Japan Coma Scale)を問う問題を作成

した。

これまでの医師国家試験で提示されている所見のある、いわゆるチャンピオンデータを示すのではなく、実際の上部消化管内視鏡の動画を示すことで、より実臨床に近い問題を作成して、どこに病変があるかを問う問題を作成した。

このように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た問題、および Parkinson 病患者の安静時振戦や歩行障害の動画、意識障害の患者の搬入時の診察の動画を取り入れた問題などにより、より実臨床に近い問題を作成した。PBL (paper based testing)では表示しにくい疾患の臨床症状などは CBT のメリットを生かし、動画等で出題することが可能であり、より実臨床に近い形で「知識」だけでなく、「技能」に関する問題が可能となる。

E. 結論

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た問題、および Parkinson 病患者の安静時振戦や歩行障害の動画、意識障害の患者の搬入時の診察の動画を取り入れた問題などにより、より実臨床に近い問題を作成した。

F. 健康危険被害

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

2. 学会発表

H. 知的財産権の出題・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 CBT 化の検討に関する研究

浅田 義和 自治医科大学医学部医学教育センター 准教授

研究要旨

本分担研究では、日本における医師国家試験の CBT 化に関し、CBT 試験システムの構築とトライアル試験実施、およびその評価を行い、続く研究期間での課題を整理することを目的とする。オープンソースの CBT システムである TAO を利用し、医師国家試験 CBT トライアルを全国 16 大学で実施した。450 名の医学生に参加者があり、アンケートの結果からも、大半の受験者は大きな問題もなく受験していたことがうかがえた。しかし、試験全体の運用に関わるような不具合は発生しなかったものの、少数ではあるがネットワーク接続の影響で動画が再生しづらいなどの不具合も生じていた。事前に動作検証用のアカウントを発行して動画再生などの確認を依頼するなどの必要があると考えられた

全体として運用は基本的にスムーズに実施されていた。このため、ICT を活用した試験運用に際しての受験者・運営者の慣れも進んできており、国家試験の CBT 化に際しての素地も整いつつあるといえる。

A. 研究目的

2021 年度の本分担研究では、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。全国 10 大学でのトライアル実施を通じて 321 名の受験が行われた。この成果を元に、2022 年度は継続的に TAO を利用した CBT の実践を複数の大学にて実施するトライアル運用を行った。2021 年度と同様の運用と合わせ、TAO の機能を利用した新傾向での問題実施やその限界についても検証を行った。

B. 研究方法

(1) トライアル試験の設計

2021 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は 2021 年度と同様、A 問題 75 問、B 問題 50 問、C 問題 75 問の合計 200 問とした。

2021 年度から変更を加えた点として、連問となる問題に対しては後戻りできない仕様として実施したことが挙げられる。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。ある問題(例えば問 1)に回答すると続く問題(例えば問 2)では問 1 で問われた内容とその正解が問題文として追加される。このうえで、追

加された情報を元に新たな問題に回答することが求められる。この形式は、主に臨床推論など、限られた情報を元に判断を行い、診察や検査等を通じて必要な情報を得ていく能力を問う際に有用である。一方、問1を終えて問2に進んだ段階で問1の正解が判明することになるため、後半の設問を確認したうえで前半の設問の回答を修正できなくなってしまう。このため、回答に際しては設問を後戻りすることができない形式とする必要がある。

2022年度で契約したバージョンのTAOでは、このように後戻りすることを制限するための機能が実装された。具体的には、複数の設問をセットとしたセクションを追加し、出題順番のシャッフルや解答回数の制限をセクション毎に実装可能となった。このため、2022年度のトライアル試験では、このような形式の問題をB問題・C問題の中の一部に取り入れることとした。以下にその実装に際しての手順を整理する。

1) 連問とする形式をセットとしたセクションを作成した。連問が5つ出題されるのであれば、5つのセクションを作成することとなる。

2) 作成されたセクションの中では、問題の出題順をシャッフルしない設定とした。

3) 連問として扱う問題では、次のページに進んでも前提となる患者情報などが確認できるよう、問題文は毎回記載し直すようにした。

4) 各設問について、回答可能な回数を1に設定した。

5) 不用意に連問を開始してしまうことが無いよう、連問のセクション開始前には注意

喚起の画面を1つ追加し、この注意喚起の画面であれば連問を開始せず、手前に戻ることができる仕様とした。

6) 試験開始前に実施する操作確認の教材においても、順次連問の形式となった設問を追加設定し、事前に動作が確認できるような仕組みとした。

これ以外に、学生の診察能力を問う問題として、画面上に表示された仮想的な患者の身体に対し、聴診したい部位に仮想的な聴診器を当てることによって心音・呼吸音が聴取できる形式を検討した。しかし、仮想的な聴診の機能をTAOに埋め込むことに対してはセキュリティ上の制限から対応が困難であり、その実装を見送ることとした。この設問に対しては、作問者が各部位で聴取する様子を録画したうえで、その動画を通じて学生に聴診させる形式として実施した。

(2) トライアル試験の運用

トライアル試験は2022年9月から2023年2月の6ヶ月間で実施した。試験実施に際しての対象大学との連絡は2021年度の実施に準じた形式で行った。一方、2021年度の試験実施では、会場大学におけるネットワーク速度やファイアウォールの設定等によって動画の閲覧等に支障をきたした可能性があったことから、可能な限り試験開始日より前に動作検証を行いたいという意見も得られていた。そこで、各大学に対して動作検証のアカウントは事前に配布し、PC環境等の確認を実施しやすいようなスケジュールとした。

2021年度の実施の際、試験中にメモを取りたいという声が少なからずアンケートから得られていた。このことを受けて、2022

年度の実施ではメモ用紙の配布を行った。めた。
ただし、試験問題の流出や不正防止のため、
以下のような条件とした。

- ・試験で用いる筆記用具はすべて研究者側
で用意し、当日、会場にて配布した。
- ・メモ用紙は受験番号を記載のうえ、持ち帰
ることを禁止し、A・B・Cの各問題が終了す
る際に回収した。

メモ用紙を配布したことで、計算問題を実
施する際にも手計算を行うことが可能にな
ったことから、電卓の機能については無効
化して運用することとした。

C. 研究結果

トライアルは16大学が参加し450人の
受験者があった。試験は2022年の9月か
ら2023年の2月にかけて実施された。こ
のうち、2つの異なる大学が同一受験日にト
ライアル試験を行ったケースが2事例あっ
たが、いずれの受験日においても動作上の
不具合などは生じなかった。

試験実施に際しての不具合として、試験
全体が進行できなくなるような大きなトラブ
ルは生じなかった。一方、2021年度と同様、
ファイアウォール等の関係で受験サーバへ
の接続に影響が生じ、動画再生に困難が生
じたケースが存在していた。

16大学のうち1つの大学は欠席者の関係
で受験者ゼロとなり、開催が見送られた。一
方、1つの大学では、COVID-19の影響に
より、受験者が感染者ないし濃厚接触者と
なった際の対応として追試験日を設定し、
受験の機会を提供したケースもみられた。

表1に受験者数と大学別の平均点等のデ
ータを示す。本試験・追試験を行った大学
の結果については合算したうえで表にまと

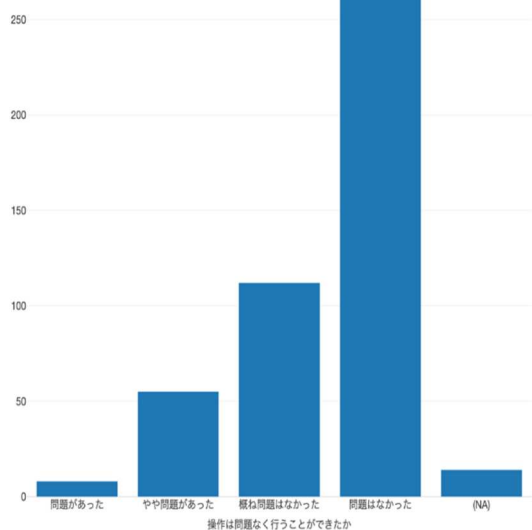
施設	A問題	B問題	C問題	全体	受験者	5年	6年	未回答
A	46.6	37.4	49.4	133.4	8	0	7	1
B	45.4	37.9	50.3	133.7	9	0	9	0
C	39.8	35.4	45.2	120.4	9	7	1	1
D	48.4	38.9	51	138.3	10	0	10	0
E	44.1	36.6	47.7	128.4	30	6	22	2
F	44.3	38.5	50.4	133.2	13	0	12	1
G	35.4	30.6	38.5	104.5	103	100	2	1
H	35.6	34	41.8	111.4	5	5	0	0
I	40.1	35.9	45.1	121.1	16	0	16	0
J	42.2	36.9	46.3	125.4	12	8	4	0
K	43.4	37.3	48.9	129.6	17	4	13	0
L	44.2	37.1	45.4	126.5	115	114	0	1
M	38.7	33	40.8	112.5	22	20	0	2
N	38.7	33.6	44.5	116.8	10	8	2	0
O	36.9	31.1	38.1	106.1	71	50	16	5
P	欠席によって受験者ゼロとなったため中止							
全体	40.4±8.9	34.3±5.5	43.1±9.5	117.9±17.0	450	322	114	14

表1：受験結果

受験者に対しては試験と合わせてアンケートを実施した。2022年度から実施した筆記用具の配布に関する問題を加えた以外は、基本的に2021年度と同様の内容で行った。この結果について、以下の順で図に示す。

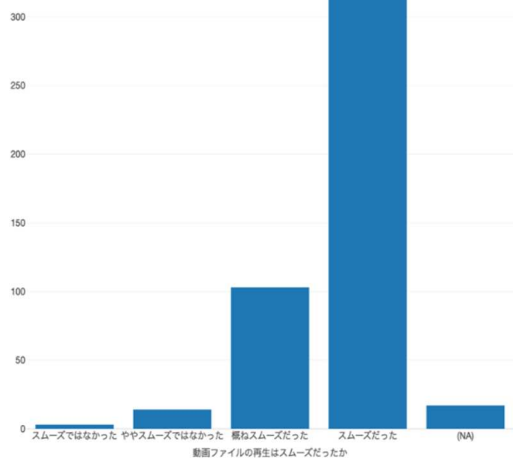
-CBT トライアル試験にて操作は問題なく行うことができましたか。【図1】

図1



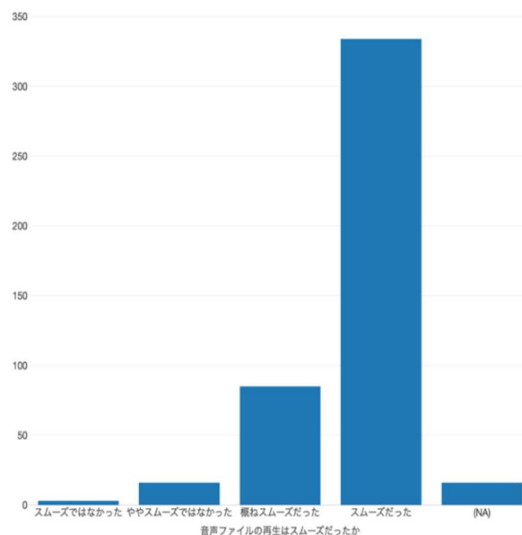
-動画ファイルの再生はスムーズにできましたか。【図2】

図2



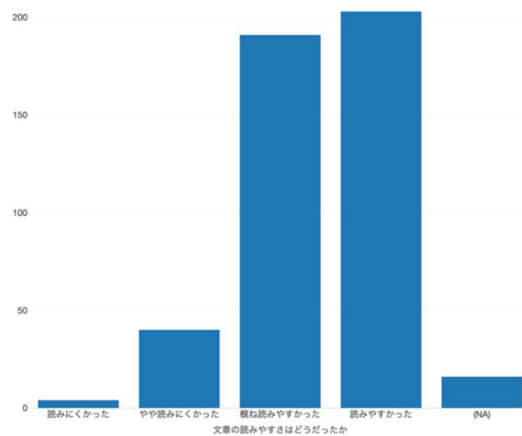
-音声ファイルの再生はスムーズにできましたか。【図3】

図3



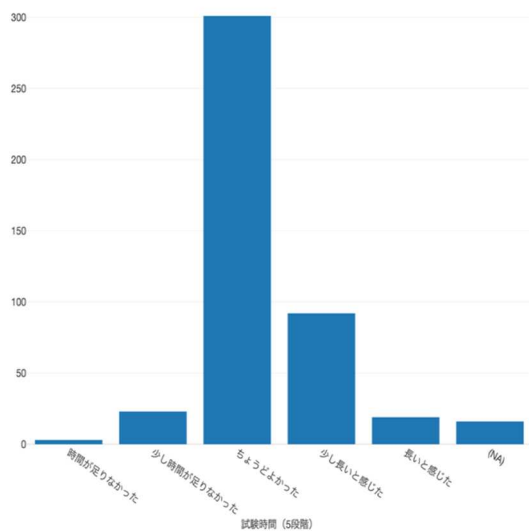
-試験問題の文章の読みやすさはどうでしたか。【図4】

図4



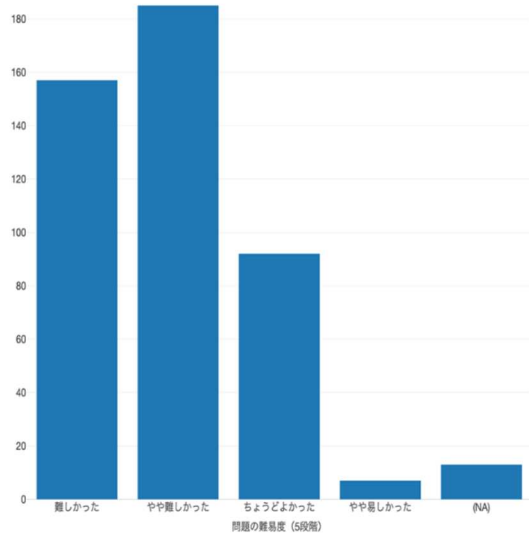
-試験時間はどうでしたか。【図 5】

図 5



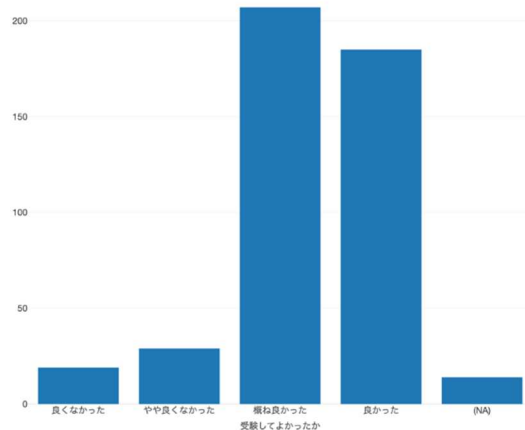
-試験問題の難易度はどうでしたか。【図 6】

図 6



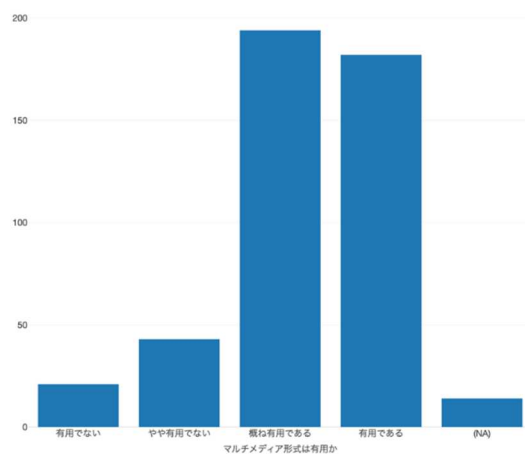
-CBT トライアル試験を受験してよかった
ですか。【図 7】

図 7



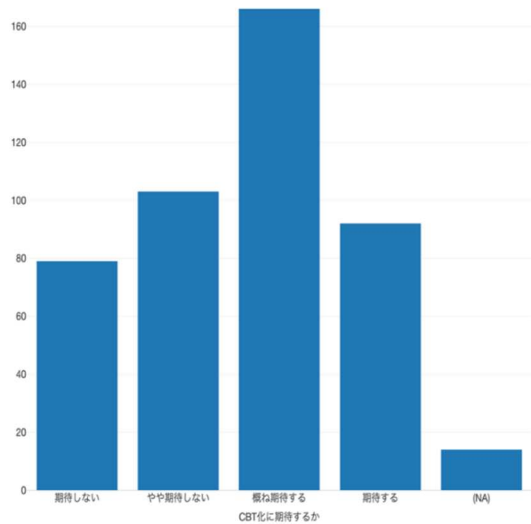
-今回のトライアル試験問題には、マルチメディアファイル（動画や音声ファイルなど）
を利用した問題を取り入れました。このよ
うな問題は、医師国家試験に有用である
と思いますか。【図 8】

図 8



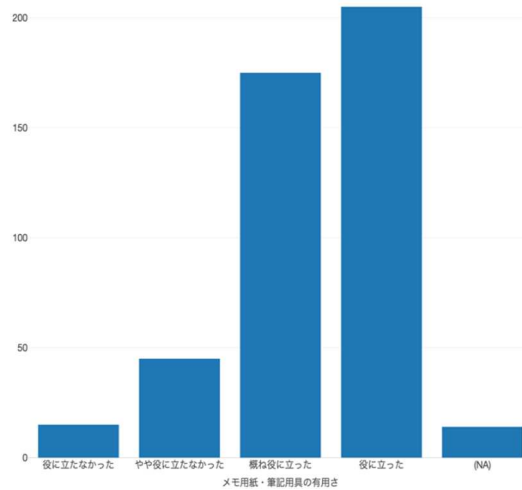
・今後、医師国家試験の CBT 化に期待しますか。【図 9】

図 9



・配布されたメモ用紙・筆記用具は役に立ちましたか。【図 10】

図 10



D. 考察

(1) アンケート結果の考察

操作上の問題や動画・音声の再生に対するスムーズさについては大きな問題を感じた受験者は少なかった。また、その中でも2021年度の結果と比較し、「概ね問題はなかった」「概ねスムーズだった」という解答が減少しており、「問題はなかった」「スムーズであった」と解答した学生の割合が増加した結果となった。今回の試験ではTAOの全体的な操作環境に大きな手を加えたわけではなく、順次連問の追加によって2021年度よりも少し操作が複雑になり得たことを考えると、受験者・運営者とも、ICTを活用した受験に対する慣れが進んできたと考えられることもできる。

試験時間に関しては2021年度と同様に「ちょうどよい」という解答が大多数であった。難易度については、2021年度が「難しかった」「やや難しかった」が同程度であったことに対し、2022年度は「やや難しかった」の割合が増加していた。この理由の一つとして、マルチメディアを利用した問題の難易度のほか、連問形式の問題を導入したことなどが理由として考え得る。次年度に向けて、試験全体の難易度や分量の確認も含めた検証などを行う必要はあるが、2022年度の試験として大きな問題は生じていないと考えられる。

2022年度で新たに導入したメモ用紙の配布についても有用だったという声が多く得られており、次年度以降についても利用を継続する必要性がうかがえた。

自由記述からは、以下のような意見が特徴的であった。

・不正解と思われる設問を削除する機能が

あると良かった

・動画や音声の音質・音量が均一化されておらず、再生のたびに調整することが不便であった

・動画や音声の再生時間を考慮した設問数・分量としてほしい

・画像を拡大鏡の機能で拡大するのではなく、予め大きな画像としておいてほしい

・画像の画質が均一化されておらず、見づらいものがあつた

・順次連問で次の問題に進んだ段階で、続く設問分から前問の正誤がわかってしまうことがストレスとなった

TAOの機能にて対応の可能性があるのは、1点目の選択肢削除の意見である。2021年度の時点では対応が困難な意見であり設定を見送ったが、2023年度のトライアルに向けて運用を再検討する必要があると考える。また、画像の大きさについては画面内での提示方法に関する問題となる。不正対策としての全画面表示を実施していることもあり、ポップアップ等で対応することは困難な可能性もあるが、画面内での配置を調整するなどして対応を検討する必要性はあると考える。

これ以外の意見については、TAOの機能の問題ではなく、問題の作問やブラッシュアップを行う時点で確認・調整すべき内容となる。音量や音質については試験環境が異なることで完全に一致させることは困難となるが、少なくとも同一の環境で再生するにあたって音量調整を都度行うことは回避できるようにすべきであろう。

また、試験の問題数と、動画・音声の時間との関連については、CBT形式の国家試験全体を企画検討するうえで検討すべき内

容ともなるため、入念な整理が必要となり得る。

(2) 動画閲覧の事前調整に関する必要性

2021 年度と同様、2022 年度のトライアルでも動画再生で困難が生じたケースが少数ではあるが発生した。この際、テザリング等を用いたインターネット接続では問題なく動画が再生されたことなどから、試験配信サーバの問題ではなく、受験側の PC ないし施設としてのネットワーク構成による影響が生じたと考えられる。

2022 年度においては、動作検証を目的として事前に確認用のアカウントやコンテンツを配布してはいたものの、準備の詳細な手順やチェックすべき項目などを列挙しきれてはおらず、施設によっては確認が不十分になってしまった可能性もある。2023 年度の実施においては、募集段階において確認用のアカウントを早期に準備することと合わせ、チェックすべき項目を予め整理しておくなどのマニュアル整備も着手する必要がある。

なお、マニュアルについては事前確認のみならず運用全体に関するトラブルシューティングなどについても整備を進める必要があるだろう。

(3) 不正行為の可能性と防止対策

試験問題の不正防止のため、出題の順序は基本的にランダムなものとして出題している。しかし、2021 年度・2022 年度とも、全 200 問のセットは同一のものとして実施していた。このため、座席配置などの問題で、仮に他の受験者の画面を見続けることができた場合、以下のような手段を取ることで不

正に他者の解答結果を参考にすることは可能になり得る。

1. 出題される問題すべてを確認する。特に画像や動画の含まれる特徴的な問題については記録しておく。

2. 他者が該当問題を解いた際の解答を覚えておき、自分も同じ問題を開いて解答する

このような不正行為を避けるにあたっては、試験監督が会場での受験者の様子を入念に確認することが必要とはなり得る。一方、大規模な受験を考えた場合には人員の問題から困難が生じる場合もある。この場合、受験者間の距離を十分に取るなどして、相互の画面が視界に入らないような工夫をすることも一案となる。また、共用試験 CBT で実施されているようにプール問題が十分に揃った前提であれば、IRT を用いた採点を実施することで受験者毎に問題セットを分けることも可能となり、不正を抑えることも可能となる。別案としては、連問だけでなく、全ての問題において後戻りできない設定として運用することも考えられる。出題順をランダムとしたうえで後戻りを禁止する設定であれば、自身の解答を修正することもできず、不正の可能性は大きく低減されるものとする。

E. 結論

2022 年度は 2021 年度の分担研究に引き続き、TAO を利用した CBT の実践を複数の大学にて実施するトライアル運用を行った。2021 年度と同様の運用と合わせ、TAO の機能を利用した新傾向での問題実施やその限界についても検証を行った。全国 16 大学、合計 450 名の受験者によるト

ライアルが行われた。2021 年度と同様、試験全体の運用に関わるような不具合は発生しなかったものの、動画・音声の問題受験に際しての再生環境や全体としての設問数の検討などに関する意見が得られた。一方、基本的なシステム環境は大きく変更していないにも関わらず、全体として運用は基本的にスムーズに実施されていた。このため、ICT を活用した試験運用に際しての受験者・運営者の慣れも進んできており、国家試験の CBT 化に際しての素地も整いつつあるといえる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許出願

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

令和4年度厚生労働科学研究費補助金
(政策科学総合事業(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 (21AC1003)」

分担研究報告書
医師国家試験の CBT 化のための研究

分担研究者 伴 信太郎 愛知医科大学医学教育センター 特命教育教授
中津川市地域総合医療センター センター長

研究要旨: 本研究は、日本の医師国家試験の CBT (computer-based testing) 化のための参考資料として海外の医師国家試験と、その CBT 化の状況についての調査である。

これまでの研究結果から、下記の課題が抽出された。

- 大規模試験における3つの重要な要素(試験問題作成、試験オペレーション、試験システム)を勘案した設計。
- IRT 理論に基づく学力測定と項目の教育測定学的な質の担保。
- IRT による項目管理のためには試験問題の非開示が必要。
- 過去問の修正と新問の作成の組み合わせでできるだけ多くの問題の蓄積。

本年度の研究目的: 昨年度に引き続き諸外国での医師国家試験 CBT 化の現状を調査。

研究方法: 韓国と台湾の医師国家の CBT 化についての調査

研究結果: 「医師国家試験の CBT 化のための課題」の内、大規模試験における3つの重要な要素(試験問題作成、試験オペレーション、試験システム)の参考にすべく、医師国家試験の CBT 化で先行する韓国、台湾の実情を調査した。両国では PBT を CBT 化したという段階であり、日本での医師国家試験の CBT 化のためには共用試験での経験と米国の USMLE の経験を主として参照していくべきである。

A. 研究目的

【これまでの研究結果】

本分担研究の目的は、日本の医師国家試験の CBT 化にあたって、『CBT 化の意義と課題』を検討することである。昨年度までの研究(2018~2021)で、試験の CBT 化には下記の意義と課題があることを明らかにした。

【日本の医師国家試験の CBT 化の意義】

- ・ 《作問上の利点》

- 前の質問に戻れないために、臨床推論を問う問題が作りやすい
- グラフィック、オーディオ、動画、その他、紙ベースの試験では出題できないテクノロジーを活用した試験問題の作成が可能
- 画像、病理所見などのコストがかからない

・ 《実施運営上の利点》

- 受験日の変更が比較的容易
- 受験生の手続き管理が容易

- 全ての都道府県で受験できる
- 試験問題の持ち出しがでない
- 受験終了直後に成績の取得が可能
- 危機管理がしやすい
 - ◇ 問題用紙の印刷・配送・回収に伴う試験問題の漏えい・紛失のリスクを減らせる。
 - ◇ 不測の事態(自然災害、大規模事故等)への対応が容易。
- 大量の紙の消費, 印刷, 試験問題の輸送等の工程が不要となる。

【医師国家試験の CBT 化のための課題】

- 大規模試験における 3 つの重要な要素 (試験問題作成、試験オペレーション、試験システム) を勘案した設計。
- IRT 理論に基づく学力測定と項目の教育測定学的な質の担保。
- IRT による項目管理のためには試験問題の非開示が必要。
- 過去問の修正と新問の作成の組み合わせでできるだけ多くの問題の蓄積。

【本年度の研究目的】

前述の現状を踏まえて、昨年度に引き続き諸外国での医師国家試験 CBT 化の現状を調査する。

B. 研究方法

B-1. 韓国の医師国家の CBT 化についての聞き取り調査と文献的調査

B-2. 台湾の医師国家の CBT 化についての聞き取り調査

C. 研究結果

《韓国の医師国家試験の CBT 化》

- 韓国は 2021 年度の医師国家試験から CBT 化を導入。
- 医師国家試験は 2 日間で全国一斉に 15 か所で行った。
- 合格率は 97%程度。
- 基本的には紙ベースの試験 (Paper-based test: PBT) を CBT 化したものであるが、CBT 化のメリットを生かしたマルチ・メディアを使った問題を 320 題中 3 題導入した。
- 今後毎年マルチ・メディアを使った問題を 3 題ずつ増やしていく予定。
- IRT は導入していない。
- 7 年前から医師国家試験問題が公開となっていて試験問題プールはできていない。

《参考文献》

1. Sun Huh, Application of computer-based testing in the Korean Medical Licensing Examination, the emergence of the metaverse in medical education, journal metrics and statistics, and appreciation to reviewers and volunteers. J Educ Eval Health Prof 2022; 19:2 • <https://doi.org/10.3352/jeehp.2022.19.2>
2. Yoon-Seong Lee, Presidential address: Adoption of a clinical skills examination for dental licensing, implementation of computer-based

testing for the medical licensing examination, and the 30th anniversary of the Korea Health Personnel Licensing Examination Institute. J Educ Eval Health Prof 2022; 19: 1 .
<https://doi.org/10.3352/jeehp.2022.19.1>

《台湾の医師国家試験の CBT 化》

- 台湾は 2015 年度の医師国家試験から CBT 化を導入。その後現在まで 12 種の医療専門職の資格試験が CBT 化された。2024 年度には看護師、栄養士の国家試験も CBT 化 CBT 化される予定。
- 医師国家試験は 2 日間で全国一斉に 13 か所で行われる (June, January: 2 回/年) (会場は主として大学のコンピューターセンタを使用)。
- 年齢制限なし
- 1つのパート 2h×1, 各 2 時間 80 問, 合計 320 問
- IRT は導入していない
- 医師国家試験問題が公開となっていて試験問題プールはできていない。

D. 考察

世界的に見て、医師国家試験が無い国も少なくない。しかし、EU 加盟国間での医師の移動が増え、今後は現在医師国家試験が無い国でも医師国家試験を導入する国が増えていくであろうと予想されている³。

日本の医師国家試験は認知領域の試験としては質の高いものとなっていて、医師国家試験先進国として国際的にみても高く評価できるが、ICT の活用の面では後塵を

拝しており、その CBT 化については米国、カナダ、台湾、韓国が参考となると思われる。

米国とカナダでは実技試験 (OSCE) が相次いで廃止され (2021), 認知領域の試験のみになったが、両国とも認知領域の試験は CBT 化されている。

本年度は、これまでの調査で国家試験があり、かつ CBT 化されていることがわかっていた韓国と台湾の実情を調査した。

両国とも医師国家試験は 2 日間で全国一斉に実施されていた (台湾では年 2 回)。また、いずれの国も IRT は導入されておらず、韓国では CBT 化のメリットを生かしたマルチ・メディアを使った問題は 320 題中 3 題のみであり、今後毎年マルチ・メディアを使った問題を 3 題ずつ増やしていく予定とのことであり、PBT を CBT 化したという段階であった。

翻って我が国の実情を顧みると、両国では行われていない臨床実習前の共用試験で IRT を活用した複数日での試験の実施経験を有しており、韓国・台湾のように PBT を CBT 化した全国一斉試験の段階を経る必要はないと考えられる。

E. 結論

「医師国家試験の CBT 化のための課題」の内、大規模試験における 3 つの重要な要素 (試験問題作成、試験オペレーション、試験システム) の参考にすべく、医師国家試験の CBT 化で先行する韓国、台湾の実情を調査した。両国では PBT を CBT 化したという段階であり、日本での医師国家試験の CBT には共用試験での経験と米国の USMLE の経験を主として参照していくべきであ

る。

一方で両国とも医師国家試験のみならず、その他の医療専門職の国家試験の CBT 化も進めており、参考にすべきであると考えられた。

下記に米国、韓国、台湾における医師国家試験ないし、国家試験ではないが、米国の USMLE の比較対照表を示す。

F. 研究発表、知的財産権の出願・登録

《発表論文》

伴 信太郎, 鈴木康之：医師国家試験へのコンピュータ制の導入の検討：1. 医師国家試験改善検討部会の議論とその後の研究から. 医学教育 2022 ; 53 (3) : 207-213.

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	?	?
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	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	NHPLEB*	MOE ¹	NBME ²
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	?	●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	?
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

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

研究協力者 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の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。そこで、IRT による研究に着手した。

A. 研究目的

上述のように、IRT に基づいて試験の運用を行うことにより、実施前に難易度や測定精度を制御して、難易度が同程度となるような問題のセットを複数作成できること、それにより、実施日程や会場、受験者集団が異なる試験でも、受験者の能力を共通尺度上のスコアとして表現可能となることなどのメリットがある。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(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、その第一歩として、2021 年度および 2022 年度に出題した各 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

2021年度および2022年度に出題した各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と、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。IRTの分析では、次元性の仮定が満たされていることが前提となるため、IT相関が0.2未満となった項目を除き、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。

C. 研究結果

C-1 2021年度の問題

C-1-1 A問題(N=323)

通過率が低かった項目はA40(0.080), A47(0.118), 高かった項目はA29(0.938), A43(0.907), A54(0.907), A02(0.901)であった。項目識別力が低かった項目はA45(0.044), A65(-0.002), 高かった項目はA50(0.635), A66(0.637)であった。IT相関が負の値となったA65は、画像を用いた問題であった。信頼性を表すクロンバックの α 係数は0.90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。易しい項目がやや多く、困難度母数の絶対値が大きな項目は識別力母数が大きくなりやすい傾向が見られる。A50, A66, A61, A34など識別力が特に高い項目

目の中には画像を利用した問題が複数見られた。

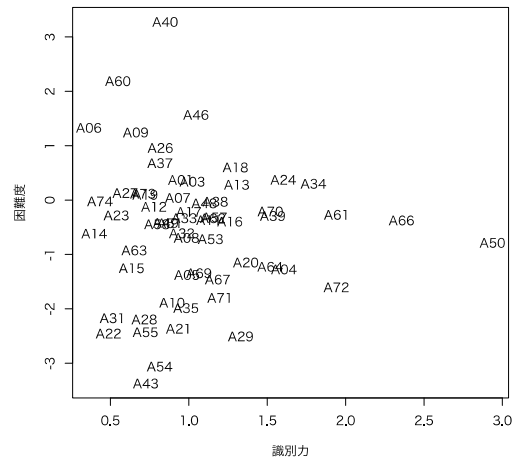


図1 2021年度A問題の項目母数(60項目)

C-1-2 B問題(N=320)

古典的テスト理論に基づく項目分析では、通過率が0.90を超える項目が11項目あり、通過率が最も低い項目(B06)で0.131であった。全項目における通過率の平均は0.714であり、B問題は易しい項目が多かった。項目識別力が特に低かった項目はB42(0.116), B01(0.130), B23(0.142), B09(0.149)などであり、高かった項目はB44(0.546), B03(0.495)であった。クロンバックの α 係数は0.80であった。

2PLMによる各項目の項目母数の推定値を図2に示した。困難度母数の推定値が正の値となった項目は6項目のみであり、やはり易しい項目が多かったことがわかる。一方で、識別力母数の推定値が1.50を超える項目はB44とB07の2項目のみであり、易しい項目が多く項目得点に差がつきにくいことから、高い識別力が得られにくかったと考えら

れる。なお、B44 は 2 連問のうちの 1 問であった。

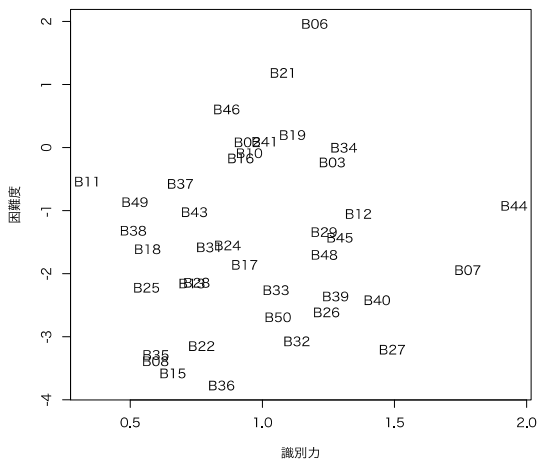


図 2 2021 年度 B 問題の項目母数 (40 項目)

C-1-3 C 問題(N=317)

通過率が低かった項目は C02(0.104), C04(0.136), C11(0.132), 高かった項目は C37(0.972), C67(0.950), C69(0.950), C32(0.943), C01(0.931)であった。項目識別力が低かった項目は C43(-0.154), C68(0.001), C64(0.011), C46(0.013), C73(0.022), 高かった項目は C10(0.564), C24(0.566)であった。IT 相関が負の値となった C43 は、画像を用いた問題であった。クロンバックの α 係数は 0.84 であった。

2PLM による各項目の項目母数の推定値を図 3 に示した。困難度母数に着目すると、易しい項目から難しい項目までバランスよく含まれていることがわかる。C10, C42, C58 など特に識別力が高かった項目の中には画像や音声を利用した問題が複数見られた。

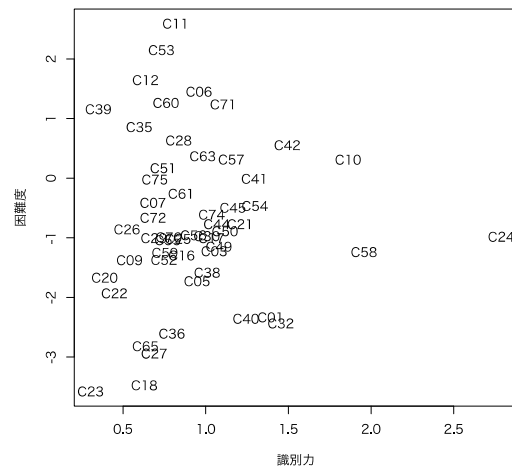


図 3 2021 年度 C 問題の項目母数 (53 項目)

C-2 2022 年度の問題

C-2-1 A 問題(N=449)

古典的テスト理論に基づく項目分析において、通過率が低かった項目は A18(0.082), A03(0.100), A25(0.145), A71(0.147) 通過率が高かった項目は A69(0.969), A07(0.960), A48(0.955), A23(0.911), A26(0.909)であった。項目識別力が低かった項目は A47(-0.084), A36(0.036), A42(0.036), 高かった項目は A40(0.499), A38(0.491)であり、全体として IT 相関が低い傾向が見られた。なお、A47, A36, A38 は画像を用いた問題であった。クロンバックの α 係数は 0.82 であった。

2PLM による各項目の項目母数の推定値を図 4 に示した。困難度については幅広い値が得られているが、識別力の高い項目は少なく、多くの項目の識別力母数が 0.0 から 1.0 の間に集中している。比較的識別力の高かった A69, A23, A35, A38 は画像を用いた問題であった。

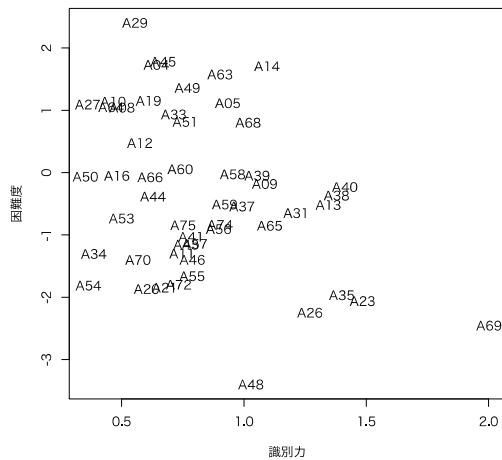


図4 2022年度A問題の項目母数(52項目)

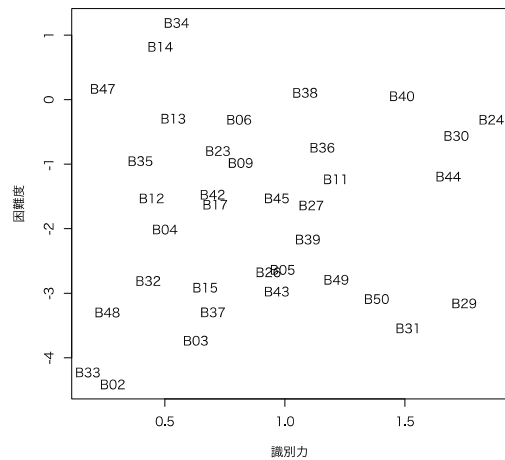


図5 2022年度B問題の項目母数(36項目)

C-2-2 B問題(N=449)

通過率が2.00を下回る項目はB19(0.071), B16(0.145)の2項目であり, 0.90を超える項目は9項目あった。全項目における通過率の平均は0.687であり, 2021年度と同様, B問題は易しい項目が多かった。項目識別力が特に低かった項目はB01(0.054), B08(0.102), B28(0.103)などであり, 高かった項目はB24(0.545), B30(0.524)であった。クロンバックの α 係数は0.73であった。

2PLMによる各項目の項目母数の推定値を図5に示した。困難度母数の最大値は1.189, 最小値は-4.413であった。困難度母数正の値となった項目は5項目のみであり, IRTの分析結果からも易しい項目が多かったことが示された。比較的識別力の高かったB24, B40は画像や動画を用いた問題であり, B44は2連問のうちの1問であった。

C-2-3 C問題(N=449)

通過率が低かった項目はC51(0.065), C09(0.089), C60(0.1114), C40(0.140), 高かった項目はC35(0.935), C66(0.915), C32(0.909)であった。項目識別力が低かった項目はC60(-0.014), C06(0.012), C09(0.058), C03(0.083), C47(0.083), 高かった項目はC33(0.513), C23(0.483), C61(0.468)であった。IT相関が負の値となったC60は, 動画・音声を用いた問題であった。信頼性を表すクロンバックの α 係数は0.84であった。

2PLMによる各項目の項目母数の推定値を図6に示した。困難度母数が負の値として推定される項目が相対的に多いことから, 易しい項目が多かったようだ。また, 識別力の高い項目は少なく, 識別力母数が1.5を上回っていたのはわずか1項目であった。比較的識別力が高かったC74及びC66は3連問の中の1問であった。

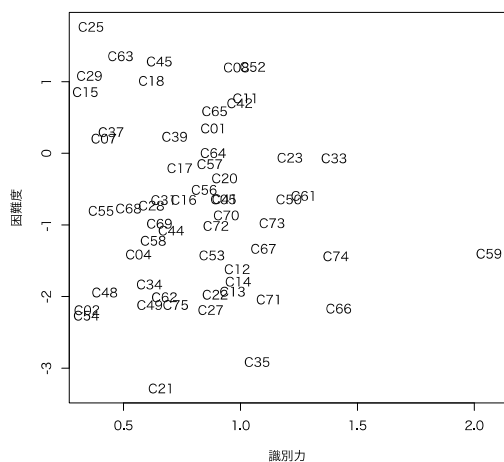


図6 2022年度C問題の項目母数(58項目)

D. 考察

2021年度と2022年度に出題した各200問について、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結果、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るが、必修を扱うB問題は易しい項目が多く、C問題では高い識別力が得られにくい傾向が示された。画像・動画・音声を用いたCBTならではの問題について、一部IT関連がほぼ0となる項目も含まれていたが、識別力や困難度に関してそのような問題に一貫した傾向は見られず、識別力の高い良問も複数あった。

IRTの適用においては本来、次元性と局所独立性が満たされていることが前提となる。ところが、IT関連が下回る項目がA・B・C問題それぞれの中に2~3割程度含まれていることがわかった。また、今回は、連問となる問題についてもそれぞれ独立した問題と見なして2PLMを適用したが、今後は、連問

の局所独立性の検討を含め、医師国家試験という特殊な実施条件の下でIRTによる試験運用を実現するための課題を析出し、解決していくことが必要となる。

E. 結論

研究で実施したCBTトライアル試験問題に関して、IRTの2PLMによる分析を行った結果、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るが、B問題は易しい項目が多く、C問題では高い識別力が得られにくい傾向が示された。一方で、画像・動画・音声を用いた問題に一貫した傾向は見られなかった。

2023年度には、困難度と識別力だけではなく、誤答選択肢のうちどの選択肢が選ばれやすかったかなど、選択肢に関する詳細な分析も併せて行い、項目プールに含められるような良問と、本試験での実施に適さない問題をそれぞれ精査することを目標としたい。合わせて、難易度が高すぎる、あるいは低すぎる問題、識別力が極端に低かった問題などについては、作問に当たられた先生方と共に問題内容を精査し、どこに問題があったかを検討するとともに、良問については類似の新作問題を作成することで、項目プールの構築に役立てることができるであろう。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許出願

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

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
伴 信太郎、鈴木康之	医師国家試験改善検討部会の議論とその後の研究	医学教育	53 巻 3号	207—213	2022年
久保 沙織	医師国家試験におけるIRTをもちいたCBT導入の利点と課題に関する検討	医学教育	53 巻 3号	215—220	2022年
松山 泰、崎 仁昭、浅田 義和	動画・音声素材を活用したCBT開発の経験から	医学教育	53 巻 3号	221—227	2022年
河北 博文、上田 茂、栗原 博之	医師国家試験CBTトリアルの実施経験：主にシステム面の準備と運用から得られた知見	医学教育	53 巻 3号	237—241	2022年

「厚生労働科学研究費における倫理審査及び利益相反の管理の状況に関する報告について
(平成26年4月14日科発0414第5号)」の別紙に定める様式(参考)

2023年4月25日

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(元号) 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 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) 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 有 無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
			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 未受講

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 無 (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 無 (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 無 (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 無 (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4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） 医学養育センター・教授
- （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。

「厚生労働科学研究費における倫理審査及び利益相反の管理の状況に関する報告について
(平成26年4月14日科発0414第5号)」の別紙に定める様式(参考)

2023年5月19日

厚生労働大臣
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
(国立保健医療科学院長)

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(元号) 4 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 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) 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
- 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
		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 未受講

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4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) 自治医科大学医学教育センター・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。

「厚生労働科学研究費における倫理審査及び利益相反の管理の状況に関する報告について
(平成26年4月14日科発0414第5号)」の別紙に定める様式(参考)

2023年4月5日

厚生労働大臣
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
(国立保健医療科学院長)

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4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 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 未受講

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。

2023年4月5日

厚生労働大臣
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
(国立保健医療科学院長)

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4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) 自治医科大学医学教育センター・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。