

3

試験*1

松山 泰*2

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の感染リスクとなる環境を分かりやすく示すため「三密」なる言葉が生まれた。医学部で従来から行われる試験の環境は、密閉されやすい会場で、多数の受験者・評価者が密集・密接し、まさに「三密」である。本稿では、この「三密」を回避するために、まず世界の医学部がどのような試験を行っているかを記述し、続いてわが国でどのように high-stakes 試験を実施していくかを考察する。

1. COVID-19 流行下の世界の医学部試験

中国で発生した COVID-19 は、その後、米国やヨーロッパに流行の中心が移った。厳しいロックダウンが行われ、多くの医学部では、対面型試験ではなく、オンラインによる試験が実施された。客観的臨床能力試験 (OSCE) などの実技評価もオンラインで行われた。具体例をいくつか提示する。

(1) オンライン監視下におけるコンピュータ試験

Brown 大学では Zoom を併用したコンピュータ試験 (CBT) を実施した。学生は自宅から2台の電子機器をインターネットに接続し、コンピュータで問題に解答した。試験中、試験官は Zoom 画面を通じて1回10人の学生を監視した¹⁾。

このようなウェブカメラを通じて試験官がリアルタイムに受験者を監視する方法は、準備が比較的少なく、世界で広く採用された。インターネット環境の違いで試験の公平性を欠くという点は、会場を分散させたオンライン試験に共通

する課題であるが、この方法においては、加えて試験官の人員確保や不正対策の弱さが課題である。

(2) 試験監視用システム (プロクタリング・システム) を用いた試験

いくつかの試験監視用プログラムが開発され、1台の電子機器をインターネットに接続し、1つの専用ソフトウェアで、コンピュータがほぼ自動で、ウェブカメラを通じた受験者の監視を行うことが可能となった。基本的に受験者の目線、行動、表情はすべて録画され記録として残る。試験前に受験環境をパノラマ撮影するものや²⁾、受験者の目線や表情を人工知能が分析して不正行為を予想し、警告を発するもの³⁾ など、様々なものが使用されるようになった。

(3) オンライン・オープンブック試験

受験者が試験中に情報を閲覧することを前提に行われ、いくつかのバリエーションがある。Imperial College London は最終学年の医学生280人に対してオンライン・オープンブック試験を行った⁴⁾。自宅受験で、定刻から一斉に試験を開始し、1回あたり3時間で150問を解答させる試験であった。受験者は1問あたり72秒で解答しなければならず、正解のヒントを探す時間をできるだけ与えないようにした。また、学生ごとに出題順を変え、試験中に学生間で回答合わせができないようにした。

一方、All India Institute of Medical Sciences は、設問のタクソノミー⁵⁾を応用・分析・統合といった高次のものにして、受験者に文章で解答させるオンライン試験を行った。制限時間内であれば解答するために資料を参照することが認められた⁶⁾。情報化社会の今日、知識を想起する必要性は減り、膨大な情報から効率的に

*1 Examination

*2 Yasushi Matsuyama 自治医科大学医学教育センター

必要なものを探し、適切に応用することが求められる。むしろ、現代の学習スタイルに沿った試験と言えるかもしれない。

(4) オンライン実技試験

オンライン実技試験は以前から試みられていたが、COVID-19 パンデミックがその実施を加速させた。Microsoft Teams や Zoom を介して病歴を聴取し、臨床推論を行い、診療録を記載したりプレゼンテーションしたりする試験は比較的問題なく行われた^{7, 8)}。一方、身体診察や臨床手技については代替案が乏しい。Utah 大学では、受験者が実施したい身体診察項目を口頭で述べ、模擬患者が所見を口頭で回答する方法を採用したが、評判は今一つであった⁷⁾。しかし、遠隔診療が広がることを念頭に、OSCE の一部をオンラインで行うことは検討してよいと思われる。

(5) 試験制度自体の変更

COVID-19 パンデミックの初期において、イタリアやイギリスでは医療従事者の不足を補填するために卒業試験を中止し、医学生卒業を前倒しにした。これは極めて深刻な医療体制の危機におけるやむを得ない措置であり、できる限り避けるべきである。今回を教訓に、緊急時に何らかの代替評価方法を運用できるよう、日頃から準備すべきである。

米国の医師国家試験（国試）における対面型実技試験、USMLE Step 2 CS が恒久的に中止となったことは衝撃的であった⁹⁾。現在、海外受験者向けの代替基準として6つのパスウェイが示されている¹⁰⁾。その中には、条件を満たした臨床医評価者（Acceptable Physician Evaluators）による mini-Clinical Evaluation Exercise (mini-CEX) を各受験者で6症例分行い、その結果を登録・申請するというものがある。また、臨床推論やコミュニケーションスキルの評価に関しては Step 3 のコンピュータを使った症例シミュレーション試験等の重視が考えられている⁹⁾。これらは技能や態度を評価する high-stakes な試験の在り方を考えていくうえで参考

になるかもしれない。

2. ウィズ・ポスト・コロナ時代のわが国の high-stakes 試験

(1) 医師国家試験

2020 年度（2021 年 2 月）の国試では、会場入口で検温を行い、37.5℃以上の受験者は迅速抗原検査を実施し、陽性反応が出た場合はオンライン診療を受け、COVID-19 と診断された場合は受験を認めない方針とした。この対応に関して、年1回しかない受験に対して、受験者は体調不良を隠して解熱薬を服用して試験会場に入り込むのではないか、という懸念が当時ささやかれた。

COVID-19 の流行を受け、国試の年2回以上の実施と CBT 化の議論が加速された¹¹⁾。現在進行している厚労省科研費事業の1つで、CBT 形式の国試モデルが作成されている¹²⁾。そのモデルではコンピュータの特性を活かし、音声・動画で臨床情報が提示される問題が含まれる予定である。

(2) 臨床実習後 OSCE (Post-CC OSCE)

本試験は、公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構（共用試験機構）の監督のもと各大学で実施される。2020 年、全国一律に公式な実施を予定していたが、COVID-19 のために対応が困難な医学部があることから、全国一斉の実施は見合わせた。本試験においては、元々、課題数や各大学の負担に関する議論があった¹³⁾。今回、COVID-19 対応が一律に行えなかった状況を鑑みると、対面型ステーション数は最小限とし、USMLE Step 3 のようなコンピュータ・シミュレーション試験を併用して総ステーション数を維持する方法が現実的かもしれない。また、USMLE Step 2 CS の代替パスウェイを参考に、臨床実習中に一定の条件下に行われた複数回の mini-CEX で代用することは検討に値する。単日の擬似環境における OSCE 評価に比べ、mini-CEX の妥当性が低いとは考えにくい¹³⁾。

(3) 共用試験医学系臨床実習前 CBT/OSCE

臨床実習前に獲得しておくべき能力・資質は、共用試験機構が行う CBT と OSCE とで評価されてきた。2021 年 5 月に同試験の公的化が国会で可決された。

CBT に関しては項目反応理論を応用した試験が行われている。採点対象外で出題される問題の解答から難易度や識別率を算出してプールすることで、次年度以降、受験者間で異なるプール問題が出題されたとしても、等質な評価が可能となる。これにより、別日時、複数会場での実施が可能となる。COVID-19 に限らず、自然災害などによる急な試験の延長・中止に対応できるため、有意義である。

一方、OSCE の公的化に関しては前項の post-CC OSCE 同様に課題があると思われる。継続的に全大学で「三密」と試験不正とを防止しながら、十分な人員を確保し、信頼性を保証できるステーション数を設置することは大変であろう。対面型ステーション数は最小限とし、コンピュータ・シミュレーション試験を併用して総ステーション数を維持する方法は代替案となる。また、オランダの programmatic assessment を参照し、カリキュラムの複数の時点で多様な実技評価を行い、その結果を統合して総括的評価を行うことも検討に値する¹⁴⁾。

まとめ

「三密」回避のために試験のコンピュータ化、オンライン化が急速に進んだ。COVID-19 終息後も、緊急時に備え、試験を時間的・空間的に分散して行えるような体制を準備すべきである。試験監視システムの進化とともに、オープンブック試験や CBT の積極的な導入に期待を寄せる。CBT においては、コンピュータの特性を活かして音声・動画を用いた試験を開発することが望まれる。また、実技の high-stakes 試験は一斉試験でなくてはならないわけではない。例えば、一定の条件下で複数回行われた実技試験の結果を提出させることも代替案となる。

■文 献

- 1) Murphy B. Medical school assessment during COVID-19: Shelf exams go remote. <https://www.ama-assn.org/residents-students/medical-school-life/medical-school-assessment-during-covid-19-shelf-exams-go> (accessed 23 Sep 2021)
- 2) Trinity College Dublin. Proctorio for SoM Students. <https://www.tcd.ie/medicine/local/proctorio/> (accessed 23 Sep 2021)
- 3) Proctortrack. LEVEL 4 PROCTORLIVE AI. <https://www.proctortrack.com/proctorlive-ai/> (accessed 23 Sep 2021)
- 4) Tapper J, Batty D, Savage M. Medical students take final exams online for first time, despite student concern. *The Guardian* 2020 Mar 22. <https://www.theguardian.com/education/2020/mar/22/coronavirus-forces-medical-students-sit-final-exams-online> (accessed 23 Sep 2021)
- 5) Anderson LW, Krathwohl D. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman, New York, 2001.
- 6) Sarkar S, Mishra P, Nayak A. Online open-book examination of undergraduate medical students - a pilot study of a novel assessment method used during the coronavirus disease 2019 pandemic. *J Laryngol Otol* 2021 ; 135 : 288-92. <https://doi.org/10.1017/S0022215121000141> (accessed 23 Sep 2021)
- 7) Hannon P, Lappe K, Griffin C et al. An objective structured clinical examination: From examination room to Zoom breakout room. *Med Educ* 2020 ; 54 : 861. <https://doi.org/10.1111/medu.14241> (accessed 23 Sep 2021)
- 8) Stewart C, Kumaravel B, O'Dowd J, et al. The rOSCE: A remote clinical examination during COVID lockdown and beyond. *MedEdPublish* 2021 ; 10 : 11. <https://doi.org/10.15694/mep.202> (accessed 23 Sep 2021)
- 9) United States Medical Licensing Examination. Work to relaunch USMLE Step 2 CS discontinued. Jan 26, 2021. <https://www.usmle.org/announcements/?ContentId=309> (accessed 23 Sep 2021)
- 10) Educational Commission for Foreign Medical Graduates. Pathway 6 : Evaluation of Clinical

- Patient Encounters by Licensed Physicians.
<https://www.ecfmg.org/certification-requirements-2022-match/pathway-6.html> (accessed 23 Sep 2021)
- 11) 医師国家試験改善検討部会. 医師国家試験改善検討部会報告書. 厚生労働省, 東京, 2020. <https://www.mhlw.go.jp/content/10803000/000693879.pdf> (accessed 23 Sep 2021)
 - 12) 河北博文, 岡崎仁昭. ICT を活用したシームレス医学教育コンテンツの開発. 医学教育 2021 ; **52** (suppl) : 232-3.
 - 13) 大滝純司. 卒前医学教育の最近の動向—Post-CC OSCE について—. 日内会誌 2020 ; **109** : 626-30.
 - 14) Van der Vleuten CPM, Heeneman S, Schuwirth LWT. Programmatic assessment. In: Dent JA, Harden RM, Hunt D (Eds) : A practical Guide for Medical Teachers. Elsevier, Edinburgh, 2009, p.295-303.