

東京薬科大学 OSCE 運用システムの構築(1)～OSCE 評価票システムの構築～

濱田 真向¹ 堀 祐輔¹

1. 薬学共用試験 OSCE の評価方法と大量集計の課題

薬学共用試験 OSCE(Objective Structured Clinical Examination ; 客観的臨床能力試験) (1)は、薬学生が医療現場で参加型実務実習を実施する上で、実務実習開始前に技能・態度の修得度を担保する実技試験である。試験は、共用試験センターから指定された課題(5領域から6つの課題が毎年各大学に指定)・方法によって各大学で、課題毎に1～6のステーション(ST)に分けて実施される。STでは、学生1名の専用ブースで2名の評価者が課題の実施内容を、指定の評価項目で評価する。評価項目は、紙媒体である「評価票」に記載され、評価者が評価判定を「評価票」に直接記入し記録することが標準である。OSCE実施の結果、1名の学生に対して1課題に2枚の「評価結果表」(評価票に判定結果が記入された評価結果の表)が試験答案の様にST毎に生成される。すなわち全てのOSCEを受験完了した学生1名に対して12枚(6ST×2)の「評価結果表」が得られ、それらを課題毎に集計し、OSCEの課題毎の合否が判定される。東京薬科大学(本学)では、例えば受験学生人数が420であれば、 $420 \times 6 \times 2 = 5040$ (枚)の評価結果表を集計し、学生個別の評価成績を得て、合否判定する必要がある(図1)。

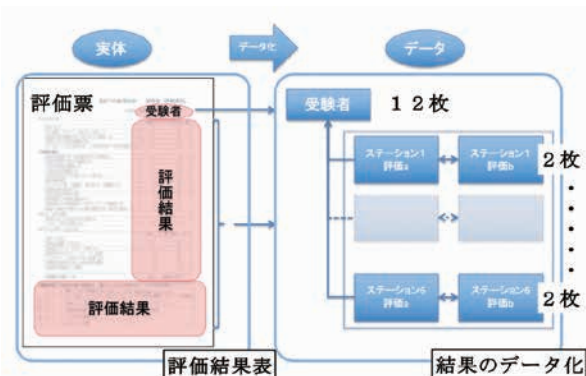


図1. 評価票へ記入された結果表のデータ化

学生の評価票に評価結果が記入され、ステーション1～6まで完了すれば、各2枚、合計12枚の表が得られる

各課題の評価集計は、OSCEで指定された基本フォーム(各項目に「はい」「いいえ」の二択で「実施の可否」を評価記録する形式)の票に手書きでチェックされた形式から、改めて読み取る必要がある。本学では、受験学生数が400を超えるため、これらの手書きの評価結果表をそのまま集計するには、目視による膨大な集計量、短時間での正確な読取りや確認といった作業のバランスが必要とされる(図2)。本学ではトライアルOSCE時から、既成のマークシートに結果を直接マークし、それを機械的に読み取り集計する方法が模索された。この経験から、本学のOSCEにより良い評価記録のマーク方法とそれに対応した集計方法が検討された。

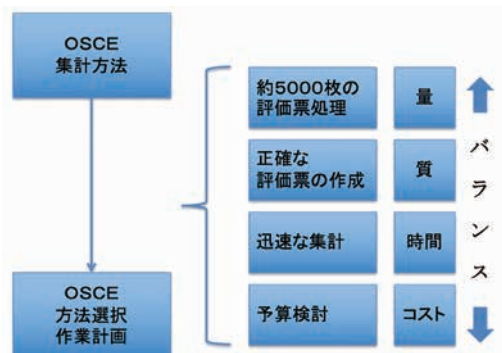


図2. OSCE 評価結果の集計作業の構成概略

評価票の処理数、評価票の作成の質、迅速な集計、これらを実現するコストから集計方法・作業を計画する必要がある

2. 東京薬科大学でのOSCE評価票運用の検討

本学のOSCE評価の記録方法として、マークシート記入方式とする基本方針とした。標準の評価票と既成マークシートを組み合わせる方法は、①評価時のツールの取り扱いの煩雑さ、②記入の誤り易さの助長、③取り扱いの誤り、などが生じ安いことから、本学独自のマークシート型の「評価

¹薬学部薬学実務実習教育センター

票」を作成する方法が取られた。

そこでマークシートのフォーム 4 案が提案された (図 3)。これらの案の選択のポイントは、学生情報のアサインの方法の違いで、評価者への負担と合わせて検討され、選択によってマークシートの作成方法が異なる。印刷、配布や評価者の負担などの総合的検討の結果、課題毎の専用のマークシート作成とされた。さらにマークシートと課題項目を図 4-②で模式的に示される様に分離し、評価時には項目が一体に見える状態を物理的に再現できる方法 (図 4-①) に決定された。この結果、①マークシートは事前に学生に配布され、学生は自身の評価票 2 枚に学籍番号/氏名を自分で記入し自己アサインする、②学生が評価票を持ち込み評価者に渡す、③評価者は手元にある評価項目を見ながら評価できるようにする、これらで運用する方法となった (図 4-①)。そして集計の対象情報の実体をデータ化 (図 5) するために、①マークシートを 6 課題で個別に設計・開発した票に評価を記録し、②①の評価結果票をマークシートの OMR 機械読取りを実行して結果を全てデータ化し、③その結果として学生の課題毎のデータ数値をソフトウェア上で、評価者 2 名の結果の平均、課題毎の集計および合否判定までを実施できる一連のシステムを開発した。

設計されたマークシートへの記入方法は、評価者のマーキングの負担をできるだけ軽減し、その結果記入の誤りもより少ない方法が検討された。その過程で「評価は実施できない事象の方が少ない」と予測されるので、評価項目の実施可否の「いいえ」のみにマークし、「はい」の場合はチェック [✓] を記入する方法で、評価者の記入作業を最小化する方針とした。この結果、マークシートの機械読取り (OMR) するマーク場所は、「いいえ」部分に限定され、OMR も効率化される。また評価者記入には運用で対策するが、万が一記入漏れがあれば、それは学生の利益にするとした (図 5)。

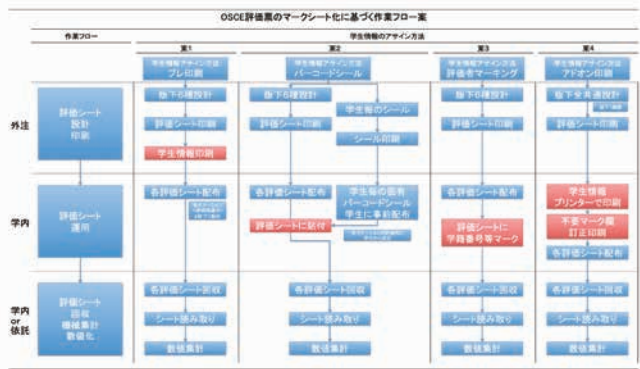


図 3. 学生情報のアサイン方法による 4 案

学生情報のアサイン方法の違いによって、4 案が検討され、それによってマークシートのフォームが異なる

この結果、①マークシートは事前に学生に配布され、学生は自身の評価票 2 枚に学籍番号/氏名を自分で記入し自己アサインする、②学生

が評価票を持ち込み評価者に渡す、③評価者は手元にある評価項目を見ながら評価できるようにする、これらで運用する方法となった (図 4-①)。

そして集計の対象情報の実体をデータ化 (図 5) するために、①マークシートを 6 課題で個別に設計・開発した票に評価を記録し、②①の評価結果票をマークシートの OMR 機械読取りを実行して結果を全てデータ化し、③その結果として学生の課題毎のデータ数値をソフトウェア上で、評価者 2 名の結果の平均、課題毎の集計および合否判定までを実施できる一連のシステムを開発した。

設計されたマークシートへの記入方法は、評価者のマーキングの負担をできるだけ軽減し、その結果記入の誤りもより少ない方法が検討された。その過程で「評価は実施できない事象の方が少ない」と予測されるので、評価項目の実施可否の「いいえ」のみにマークし、「はい」の場合はチェック [✓] を記入する方法で、評価者の記入作業を最小化する方針とした。この結果、マークシートの機械読取り (OMR) するマーク場所は、「いいえ」部分に限定され、OMR も効率化される。また評価者記入には運用で対策するが、万が一記入漏れがあれば、それは学生の利益にするとした (図 5)。

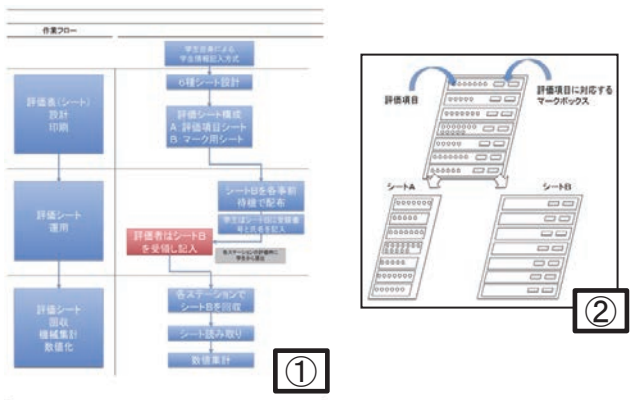


図 4. マークシートの最終案

評価項目と評価記入のマークシートを A/B で分離し、評価時に A・B を重ね合わせるようにする

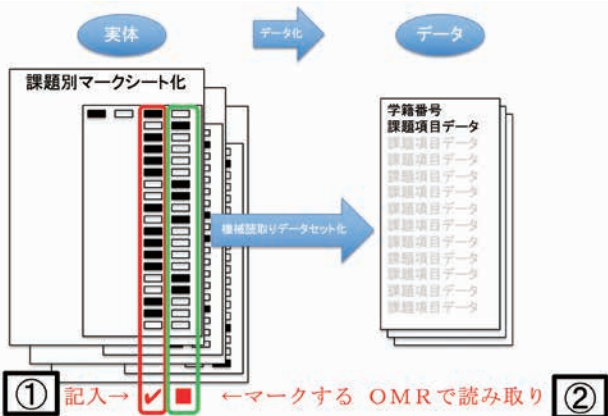


図 5. 評価票記入方法とデータ化模式図

①「はい」については「✓」とする②「いいえ」についてはマークし、この部分が OMR で読み込まれ、これらの結果がデータ化され、学生毎にデータセット化される

3. 評価票の設計と作成概略

本学の OSCE 評価票では、図 6 の概略図で示される様に、評価が記入され採点表となる評価票 B (シート B) のマークシートが課題毎に設計された。そして共用試験センター指定の標準評価票から、本学独自レイアウトで課題毎のシート B を作成した。標準評価票でも課題によって評価項目数、評価の内容やレイアウトが異なるので、シート B のレイアウトも 6 課題全てで異なる (図 6-B)。同時にシート B に合わせて利用する指定評価項目のみを記載した評価項目シート A (シート A) をシート B のレイアウトに重なるように全ての課題毎に作製した (図 6-A)。シート A の作成方法を概略すると、①評価項目が記載できるレイアウトでシート B を先に確定し、②そのレイアウトを含む専用マークシートを作成する (マークシート作成の専門業者に作成依頼)、③納品された 6 種類のマークシートをスキャニングして画像化し、それを画像ソフトウェア上のレイヤーにおいてプリント印刷し、実際のシート B にフィットする様に印刷縮尺等調整し、それを原寸基板レイヤーとする、④③の上に別レイヤーでシート A レイアウトを③にフィットさせるように評価項目のレイアウトを作り、⑤③レイヤーを除いてシート A のみが最終印刷される様にするものである。

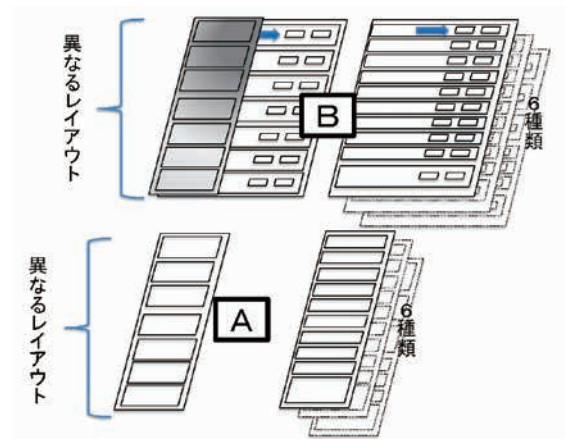


図 6. 評価票と評価項目の分離シート

B は評価結果がマークできるマークシート、A は各課題の評価項目のみが記載されたシートで全て 6 種類作成される

シート A の作成方法を概略すると、①評価項目が記載できるレイアウトでシート B を先に確定し、②そのレイアウトを含む専用マークシートを作成する (マークシート作成の専門業者に作成依頼)、③納品された 6 種類のマークシートをスキャニングして画像化し、それを画像ソフトウェア上のレイヤーにおいてプリント印刷し、実際のシート B にフィットする様に印刷縮尺等調整し、それを原寸基板レイヤーとする、④③の上に別レイヤーでシート A レイアウトを③にフィットさせるように評価項目のレイアウトを作り、⑤③レイヤーを除いてシート A のみが最終印刷される様にするものである。

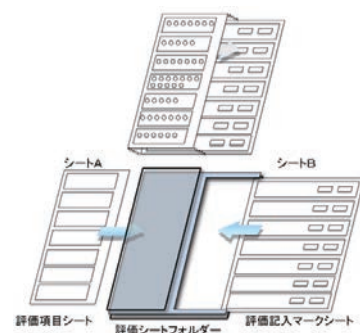


図 7. シート A・B の重ね合わせフォルダー

A/B と分離されたシートを、評価時に簡単に重ね合わせるためのフォルダーの模式図

4. 評価票およびデバイスの設計

シート A とシート B は、物理的に分離設計作成され、シート B は試験直前に受験生に配布される。受験生は各 ST へ入室する前に、各 ST に対応するシート B に受験番号および氏名を記入・マークし、入室後各ステーションの受験ブースに居る評価者へシート B を提出する手順で受験生のアサインを確立する。評価者は、各 ST に設置されたシート A を、受験生から提出されたシート B に重ねて照合しながら、評価してシート B に結果を直接記入 (マークまたはチャック) する。図 7 は、この作業動作を概略したもので、シート A とシート B が重ね合わされることで、1 つの評価票の様に利用できる仕組みを示している。この時のシート A、B の重ね合わせ・照合を容易にするために、図 8 のようなシートを固定するクリアアクリル製のフォルダ・デバイスを設計・作成し、シート A を添付した状態で各受験ブースに配置できるようにした。これに

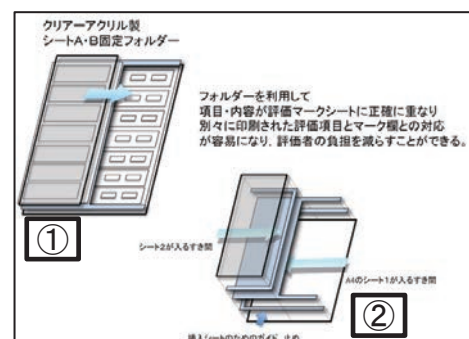


図 8. シート固定フォルダーの模式図

①フォルダーにシート A/B を挿入することで、重ね合わせることができる、②クリアアクリル製のフォルダーの構造設計図

よって評価者は、各ステーションに対応した評価項目が記されたシートAが固定されたフォルダに、受験生が提出したシートBを挿入することで、分離したシートA・Bを一体化して容易に視認照合できる(図8-①)。図9は、実際のデバイスを利用した状態の画像(イメージ化で実物をぼかしている)で、クリアデバイスを通してシートABが一体の評価票として機能し、実際に利用される時の状態を示している。

5. 評価票の課題

本学OSCEでは、独自の評価票システムを確立し、機械的な読み取りと集計を実施しており、既に準備作業から集計までがルーチン化されている。一方で、評価票の作成は毎年個別に必要とされ、大きな作業負担にもなっている。また、評価票運用方法が集計都合や結果の速報性で変遷し、当初決定した「万が一評価者が誤ったマーキングの場合は、学生の利益に」とした方針と乖離する運用(マークの読取り処理と集計方法)変更もある。試験実施と評価結果の公正な取り扱いとその方法との両立は、評価票の運用にとって重要な課題であり、OSCE全体の運用にも関わるので運用の変更には十分な検討とコンセンサスが今後も必要である。

6. 評価票運用の今後の展望

本学独自に運用する評価票のレイアウトと運用(評価票が学生から評価者に渡される方法)の工夫の結果として現在の評価票の運用方法や手順がある。過去の検討案にも含まれる「バーコード」や「QRコード」(現在のOMR機器の進歩で利用可能となっている)(図10-①)を学生個別に事前作成してシール化して配布する方法は、学生が試験場内で評価票に貼付してアサインできる最も現実的な改良と考えられる。OMR読み取りにおけるシール貼付位置・方向性の課題は、現在の器機で十分許容でき、特に「QRコード」では、方向性の問題を相当程度解消できる段階に来ている。また図10-②に示される全て事前印刷し、試験会場内に受験生のブースに事前配置する案は、評価票準備コストを最も下げる。しかし誤った配置や点検など、準備の運用リスクや負担増につながり、十分な検討とコンセンサスが必要である。

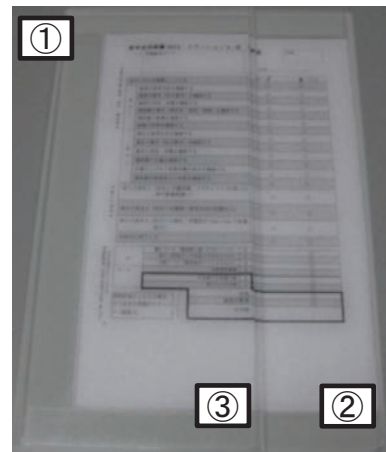


図9. フォルダとシート重ね合わせ実写

①クリアアクリル製フォルダに、②シートBを挿入した状態、③シートAの挿入した状態、この様に一体化して利用されている状態ぼかし加工した実写

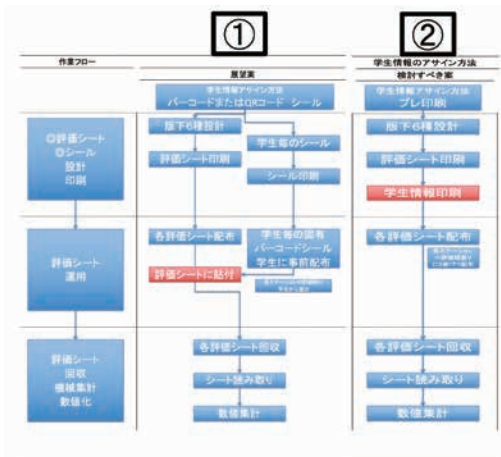


図10. 評価票記入結果のデータ化模式図

①OSCEのグループ単位の時間管理表、②①に基づく放送の発報設定表、③発報設定に対応した放送内

Rf.

1) http://www.phcat.or.jp/?page_id=356

補遺：図表の公開 URL：<http://www.ps.toyaku.ac.jp/~hamada/2020kiyo/>