

## 教育シンポジウム 3 : 臨地実習前技能到達度評価の実際と今後に向けた取り組み ～各分科会での検討事項をもとに考える～

### 臨床微生物学

松 村 充<sup>\*1 §</sup> 小 松 方<sup>\*2</sup>

**要 旨** 臨地実習前技能到達度評価の実施状況と検討事項について、全国 93 校本分科会を対象にアンケート調査を行った。回答率は 40.9% で、35 校が評価を実施済または実施予定と回答があった。必須項目（無菌操作、Gram 染色）の実施率は高い一方、望ましい項目（同定検査、薬剤感受性試験）の実施率は低い傾向だった。試験時間や教員 1 名当たりの評価対象学生数、実施内容等は学校ごとにばらつきがあり、評価の効率化と統一化が必要だと思われた。多くの学校では試験後にフィードバックを実施しており、教育効果の向上が図られているものの、教員負担の軽減や効率化が重要な課題となっている。質問や疑問点では、他大学の状況を参考することや、完全な統一は難しいのではないかなど、不安要素も挙げられた。今後、第三者機構評価への取り組みなど、課題は山積されているが、本分科会などを通じて意見交換を行い、より良い臨地実習前実技機能到達度評価ができるようにしたい。

**キーワード** 臨地実習前技能到達度評価、臨床微生物学、実施状況

#### 緒 言

臨地実習は、臨床検査技師を目指す学生にとって、義務づけられた重要な教育の一環であり、教育施設で学んだ講義や実習を病院施設などでの実践的な技能と理解へと結びつけることを目的としている。臨床微生物学における臨地実習の内容<sup>1)</sup>として、必須とされるのは、培養および Gram 染色検査である。また、実施が望ましいとされる行為<sup>2)</sup>として、同定検査と薬剤感受性試験が挙げられる。

今回のテーマとなる「臨地実習前技能到達度評価」において、必須項目 (A 項目) は無菌操作および分離培養と Gram 染色であり、望ましい項目 (B 項目) は同定検査と薬剤感受性検査とされている。これらの項目は詳細に実施要項へ記載されてお

り、実施が推奨されているものの、実際に各教育施設がどの程度、またどのように実施しているのかは把握されていない。

そこで、「臨地実習前技能到達度評価(臨床微生物学)」の実施状況について、アンケート形式により回答を募り、第 18 回日本臨床検査学教育学会学術大会シンポジウムにおいて報告した。本報告では、各教育施設における実施状況およびその課題、今後の展望について議論を行った。シンポジウムにおける討議では、多くの意見が寄せられ、各施設が実施状況を模索している現状が明らかとなった。本稿はシンポジウム発表内容をまとめ、参考資料として提供するものである。

#### I. 対象と方法

本調査では、臨床微生物学分野における臨地実

<sup>\*1</sup> 帝京大学医療技術学部臨床検査学科 <sup>§</sup> matamura@med.teikyo-u.ac.jp

<sup>\*2</sup> 天理大学医療学部臨床検査学科

習前技能到達度評価の現状を把握することを目的として、Google フォームを使用したアンケートを実施した。調査は2024年8月2日にアンケート内容をメールで配信し、回答の締切を8月9日とした。

調査対象は、2024年度の臨床検査学分科会名簿に登録されている93校の教育機関に所属する185名の教員である。

アンケートでは以下の項目について回答を求めた。

1. 評価の実施有無
2. 実施した項目や内容
3. 試験時間
4. 教員1名あたりが評価する学生数
5. 実施後のフィードバック方法
6. 評価方法
7. 実施に関する疑問点や課題

これにより、各教育機関での実施状況や課題を明らかにし、今後の指導や評価方法の改善に役立てることを目指した。

## II. 結 果

本調査には38校が回答し、回答率は40.9%であった。以下は、評価を「実施済」または「実施予定」と回答した35校に限定した集計結果である。

臨地実習前技能到達度評価の実施状況

評価を既に実施している施設は21校(55.3%)、実施予定の施設は14校(36.8%)であり、全体の92.1%が評価の実施に積極的であることが確認された。一方、「分からない」と回答した施設は2校、「実施予定なし」と回答した施設は1校にとどまった(表1)。

### A. 実施項目

評価項目において、Gram染色(鏡検を含む)は全施設で実施されており、塗抹/培養(無菌操作を含む)の実施率は71.4%であった。これに対し、同定検査は11.4%、薬剤感受性試験は8.6%の施設で実施されていた。また、感染予防策やPPE(個人防護具)の着脱、手指衛生などの一般的な感染対策項目については、5.7%の施設が取り入れていた(表2)。A項目(Gram染色および塗抹/培養)の実施率が高い一方で、B項目(同定検査および

薬剤感受性試験)の実施率は低い傾向が見られた。

### B. 試験時間

試験時間の分布は以下の通りであった(表3)。

30分以内：19校(54.3%)

31～60分：11校(31.4%)

61～90分：2校(5.7%)

91分以上：3校(8.6%)

全体の85.7%の施設が試験を60分以内に実施しており、短時間で効率的な評価を行う傾向が見られた。

### C. 纂教員1名当たりの評価学生数

教員1名が評価する学生数の内訳は以下の通りであった(表4)。

1～2名：17校(48.6%)

3～4名：10校(28.6%)

5～10名：3校(8.6%)

11名以上：5校(14.2%)

教員1名で評価する学生数が1～4名の学校は77.4%で、少人数体制による評価が主流であることが分かった。また、教員2名で学生1名を評価する場合や、教員1名で学生1名を評価するケースもあった

### D. フィードバック方法

再評価や解説の実施状況には以下の傾向が見られた(表5)。

別日に再評価を実施：25校(71.4%)

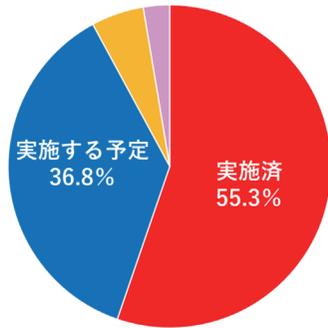
評価のみで終了：3校(8.6%)

同日に再評価：2校(5.7%)

解説の実施方法では、同日に実施する施設が12校(34.3%)、別日に実施する施設が7校(20.0%)であった。多くの学校で、別日での再評価や解説を通じて、学生が自分の弱点を振り返り、改善する機会を得られるような取り組みが進められていることが示された。再試験の場合、試験結果を詳細に分析し、個別指導を実施する学校もあった。

### E. 評価内容

Gram染色：塗抹標本の作成、Gram染色、鏡検手順が評価対象となり、使用菌種として黄色ブドウ球菌および大腸菌を用いる施設が多かった。評価項目は主に染色精度および顕微鏡操作技術に焦点が当てられていた(表6-1)。



38施設

実施状況	施設数
実施済	21
実施する予定	14
分からない	2
実施予定なし	1

実施する意向：92.1%

表1 実施状況

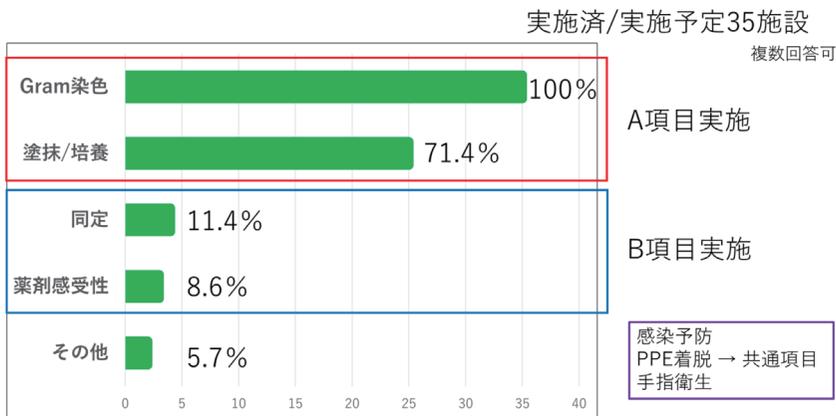
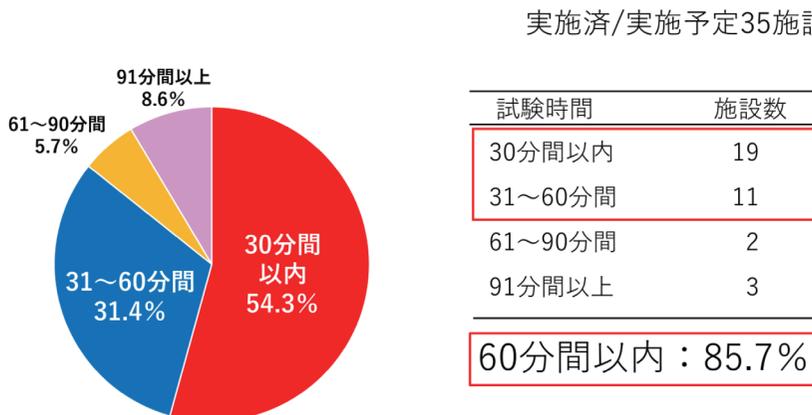


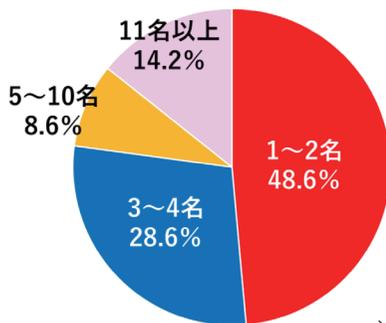
表2 実施項目



60分間以内：85.7%

表3 試験時間

## 実施済/実施予定35施設

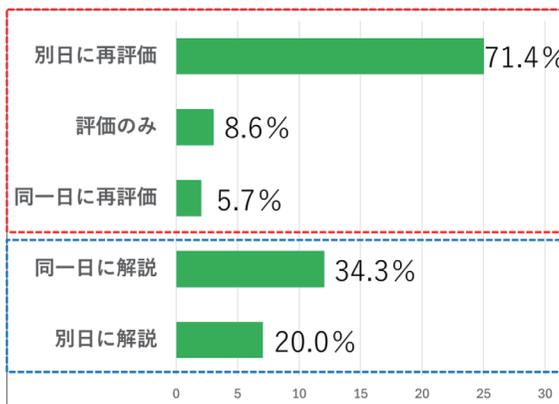


評価人数	施設数
1~2名	17
3~4名	10
5~10名	3
11名以上	5

1~4名 : 77.2%

※教員2名で学生1名/教員1名で学生1名などあり

表4 教員1名あたりの学生評価数



## 実施済/実施予定35施設

フィードバック	施設数
別日再評価	25
評価のみ	3
同一日再評価	2
同一日解説	12
別日解説	7

再評価：別日に実施  
解説：試験実施日

表5 フィードバック方法

培養：適切な培地への分離培養が主な評価対象であり、一部施設では確認培地への接種や培地選択の適切性も含まれていた(表6-2)。

同定検査および薬剤感受性検査：実施率は低かったものの、標準的な試験内容が採用されていた(表6-3)。

## F. 評価方法

実習評価における全体的な評価方法および各項目の評価方法について報告する。

### 1. 全体的な評価方法

全体的な評価方法としては、減点法およびチェックリスト方式が主に採用されていた。多くの施設において、評価基準として100点満点中

60点以上を合格基準と定めており、手順ごとに点数を設定した評価表(チェックシート)を用いて、評価者が各項目を確認の上、合計点に基づき評価を行う方法が一般的であった。また、評価表を事前に学生へ提供することで、自己学習を促進する取り組みも実施されていた(表7-1)。この方法により、評価基準の透明性が確保されるとともに、学生の学習意欲向上にも寄与していることが示唆された。

### 2. 各項目の評価方法

#### (1) Gram染色

Gram染色における評価では、主に染色手順および鏡検の実施状況が対象とされた。特に、

- ・塗抹標本を作製させ、Gram染色を実施、鏡検
- ・Gram陽性球菌とグラム陰性桿菌の染め分け
- ・コロニーからGram染色、顕微鏡で確認する
- ・学生自身で塗抹した培養Dishから2菌種（黄色ブ菌と大腸菌）コロニーの違いを見極め、釣菌しGram染色し、染色結果を口頭で報告し、学生が判定した視野を教員が確認する
- ・正確に染色し、表記できるか
- ・黄色ブドウ球菌と大腸菌の混合菌液を使用
- ・Gram陽性球菌とGram陰性桿菌を塗抹、染色する。鏡検して染色結果を解答する。今回は仕上がりは鑑定せず、手技、染色結果を評価した。
- ・手技と判定
- ・検体採取塗抹標本作成
- ・Gram染色標本の顕微鏡観察
- ・Gram染色から鏡検、無菌操作
- ・Gram標本鏡検分類

表 6-1 評価内容【Gram 染色】

- ・実験台の消毒
- ・ガスバーナー使用方法
- ・無菌操作（バーナー、白金耳）
- ・画線塗抹
- ・平板培地接種、分画培養
- ・適切な培地へ分離培養させる
- ・コロニーより釣菌し、培地に画線塗抹を実施
- ・検体と患者情報を与え、適切な培地を選んで無菌操作を実施できるか試験する
- ・菌液をBTB寒天培地に分離培養する。無菌操作の確認
- ・供試菌を無菌操作にて画線塗抹し、単一コロニーを得られるか（翌日コロニーを確認）
- ・正確に分離培養できるか
- ・検体に応じた適切な分離培地の選択および画線塗抹
- ・確認培地への菌液接種
- ・画線分離操作、高層斜面培地への接種

表 6-2 評価内容【培養】

## 【同定】

- ・フローチャートによる細菌同定
- ・血液寒天培地観察
- ・TSI培地判定
- ・クイズ形式で写真を用いて実施

## 【薬剤感受性検査】

- ・ディスク拡散法の実施、判定
- ・微量液体希釈法のMIC値判定

## 【共通項目】

- ・挨拶と服装チェック
- ・手指消毒からグローブ装着まで
- ・PPEの装着（試験開始前にディスポのガウンとグローブの装着方法を確認する）
- ・前試験が終わるとPPEの脱ぎ方が正しいか確認する
- ・消毒

表 6-3 評価内容【同定・薬剤感受性検査】

Gram 陽性菌と陰性菌の染め分けが正確に行われているかを確認することが重視されていた。標本作成方法については、施設ごとに工夫が見られ、スライドガラス上で混和して作製する方法や、固定された標本を使用する方法が採用されていた。また、一部の施設では、染色結果や関連疾患に関する口頭試問を実施することで、学生の理解を深める取り組みが行われていた(表 7-2)。

#### (2) 培養

培養においては、単一の集落を形成しているか、分離培養が適切に行われているかを評価する施設が多かった。さらに、無菌操作や手洗いといった基本的な技術が適切に実施されているかを確認する取り組みも見られた(表 7-3)。

#### G. 意見・課題

調査に寄せられた意見には以下の点が含まれていた(表 8)。

他施設の実施方法を共有してほしい

評価方法の計画段階で不安がある

評価に関する情報共有の必要性

評価実施に要する時間への懸念

さらに、外部評価基準の統一が難しいことについての指摘もあった。

### III. 考 察

アンケート調査結果から、臨地実習前技能到達度評価における重視される具体的な項目や実施状況、課題が明らかになったと考えられる。現状では、教育施設ごとの取り組みにばらつきが見られ、特に A 項目は比較的統一性が高い一方、B 項目の実施率は低く、教育施設間で実施内容に大きな差があることが分かった。これにより、今後、標準化をどのように進めるかが重要な課題として浮き彫りになった。

また、教員一人あたりの評価対象学生数が多い施設では、評価の効率化と公平性が求められている。評価基準の統一が難しいとの意見もあったが、これは各施設の学生数や設備、人的資源の差異が影響していると考えられる。特に学生数が多い施設では、評価プロセスの効率化が喫緊の課題となっている。

さらに、フィードバック方法について、多くの施設が試験後に解説や再評価を行い、学生の理解を深める取り組みを行っていた。しかし、これには時間とリソースが必要であり、教員側の負担軽減が課題として挙げられた。このため、試験内容における統一された評価基準の導入が早急に求められている。

### IV. 続行的な措置

臨地実習前技能到達度評価の全国統一化を目指すには、各施設間の差異を考慮した柔軟なフレームワークの構築が求められる。私見となるが、以下のポイントが重要であると考えられる。

#### A. 評価項目の再検討

無菌操作や Gram 染色といった基本技能は統一して実施されるべきだが、同定や薬剤感受性試験といった専門性の高い項目については、各施設の状況に応じた柔軟性が必要である。

#### B. 人的資源の確保

教員の負担軽減のため、評価基準の明確化と標準化を進めると同時に、外部評価者の活用や教育資源の共有を検討する必要がある。また、教員研修プログラムの充実を図ることで、評価の質をさらに向上させることができるのではないだろうか。

#### C. 施設間の協力体制

各施設が互いに知見を共有し、成功事例を参考にすることで、全体的な教育水準の向上が期待できる。合同研修会や学会を通じた情報交換の場を設けることで、持続可能な評価システムを構築することが重要である。

### V. ま と め

教育機関、医療機関、行政の連携を強化し、持続可能な評価体制を構築することにより、臨地実習の質を一層向上させることが可能であると考えられる。本調査結果に基づく具体的な改善策の提案は、今後の発展に寄与することが期待される。

### 謝 辞

本研究においてアンケートにご協力いただいた(五十音順)飯塚桂子先生(国際医療専門学校)、井

- ・減点法にて評価
- ・点数化して合否を決定
- ・チェックポイントの減点方式
- ・行程ごとにできているかどうかを○×で判定し、点数化
- ・100点満点で評価し60点以下の学生については再試験を実施
- ・各実習ごとに定めた基準で100点満点とし、60点未満を再評価
- ・各項目ごとに配点。60点以上で可。不可は再試験
- ・評価表を作成し、専門外の教員でも採点が可能な準備を行っている。
- ・チェックシートを作成し、手順ごとに点数を設定する。評価者がチェックシートの項目を評価または、手順の合計点により合否を判定する。
- ・到達度評価の評価内容に従う
- ・学生を4名1組にして、教員2名で対応する。1組ごとに評価表(チェックリスト)を用いて評価
- ・評価表は事前に学生にファイルを送り、評価ポイントについて自主練習する期間を設けている。
- ・各項目ごとにルーブリック、keywordを設定し各項目1点で採点。ペーパーテスト(10点)と合わせて100点満点で評価

表 7-1 評価方法【全般的】

- ・染色と鏡検は手順を評価、鏡検結果は正しく染め分けができていないか評価する。
- ・正しい手順でできているか、Gram陽性・陰性の染め分けと判定ができるか。
- ・GPCとGNRをスライドガラス上で混ぜ合わせ、染め分けができていないかを教員が顕微鏡で確認
- ・標本作成：ガスバーナーの使い方、火炎滅菌、塗抹・乾燥・固定の一連の手法
- ・Gram染色：染色手順 鏡検：顕微鏡の使い方、染色結果の確認
- ・資料を見ないでGram染色ができるか、鏡検、無菌操作
- ・適切な手技で行えているか確認する 陽性と陰性菌の染め分け
- ・固定された標本を用いて染色する。
- ・液体検体とスワブ検体を用いる
- ・実技により手順や手法を評価、作成した標本を顕微鏡で観察させ、染色結果を口頭試問する。
- ・Gram染色結果と関連する疾患について口頭試問する。
- ・未知菌(黄ブ菌、大腸菌)による実技試験、解釈は結果報告書および鏡検像(スマホで撮影)で確認する。

表 7-2 評価方法【Gram 染色】

- ・正しい画線塗抹ができるか、シングルコロニーで分離できるか
- ・培地へ画線塗抹したものを後日コロニー形成の確認を学生本人も確認する
- ・画線の軌跡を確認する。
- ・無菌操作(机上消毒方法、バーナー使用方法)の手法を確認する。
- ・手洗い、速乾性手指消毒が正しくできるか確認する

表 7-3 評価方法【培養】

- ・「同定」ではどのような実技を行うべきなのか迷っている。
- ・実施項目B分類(同定、薬剤感受性試験)の全国的な実施状況が気になる。
- ・他大学の状況と予定を参考にしたい。
- ・他校の実施例などを参考に本校に適した実施形式を模索している。
- ・新年度から実習開始(GW明け)までの期間が短いため、他の項目(同定・感受性等)ができていない。学内実習や個別指導で足りないところを補っている。
- ・評価者の評価基準合わせ、打ち合わせ時間 時間がどうしてもかかる。
- ・外部評価者からの視点が必要だと思うがどう考えているか知りたい。
- ・評価項目の選定理由についてどう考えているか知りたい。
- ・現場では火炎滅菌が必要な白金線(耳)の使用機会がなくなってきている中で、この項目がA項目である必要性がなくなってきているのではと感じている。また、教育協議会では評価試験を統一する方向性の方であるが、現状(学生数や養成施設の規模の違い)では完全に統一させることが難しいと考えられる。臨地実習で必要であり現場で役立つ技術を精査して、大まかな項目だけ提示し、その内容については各養成校のアレンジに任せられた方が実施しやすいのではないか。医学部のOSCEのように別の評価試験組織があるのなら全養成校で統一すべきであるが、養成校の状況が異なる中では無理であり、強引に統一してしまえば、学生数の多いところ、評価者が多くない養成校に合わせることとなり、簡単な試験になる可能性が高い。完全統一化は、全ての養成校の学生定員、設備が揃わないと無理ではないのか。

表 8 質問や疑問点

口修司先生(北海道医学技術専門学校)、今村誠司先生(藤田医科大学)、宇佐美朱美先生(栃木県立衛生福祉大学校)、大瀧博文先生(関西医療大学)、大塚裕子先生、丹波泰子先生(大東文化大学)、大津山賢一郎先生(山口大学)、加口克史先生(大分平松総合医療専門学校)、木戸直徳先生(美萩野臨床医学専門学校)、熊取厚志先生(鈴鹿医療科学大学)、鴻巣麻子先生(つくば国際大学)、小森敏明先生(長浜バイオ大学)、齋藤良一先生(東京科学大学)、須崎由美先生(東京電子専門学校)、高田美也子先生(鳥取大学)、高野 操先生(新潟医療福祉大学)、棚町千代子先生(久留米大学)、丹藤雄介先生(弘前大学)、継田雅美先生(新潟薬科大学)、豊川真弘先生(福島県立医科大学)、中山章文先生(岐阜医療科学大学)、蓮沼裕也先生(桐蔭横浜大学)、蜂谷敦子先生(新渡戸文化短期大学)、藤岡美幸先生(国際医療福祉大学)、松島充代子先生(名古屋大学)、松田広一先生(神戸学院大学)、眞野容子先生(文京学院大学)、森 啓至先生(四日市看

護医療大学)、薬師寺宏匡先生(九州医療科学大学)、山崎勝利先生(倉敷芸術科学大学)、山下剛永先生(大阪医療技術学園専門学校)、山本初津恵先生(東海学院大学)、高知学園大学の先生方ならびに、本分科会に対し常日頃から多大なるご理解とご協力いただいております先生方に心より御礼申し上げます。

#### COI 状態

本発表に際し開示すべき COI 関係にある企業等はありません。

#### 引用文献

- 1) 厚労省臨地実習ガイドライン 2021. 日本臨床衛生検査技師会 . <https://www.jamt.or.jp/data/2021/08/2021.html>
- 2) 令和 5 年度実施要項「資料 2\_ 教育協議会臨地実習前技能到達度評価実施要項」より抜粋 . 日臨教 . [https://www.nitirinkyo.jp/member\\_news/post1406](https://www.nitirinkyo.jp/member_news/post1406)