

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～

血液検査学

臨地実習前技能修得到達度評価(検査血液学)における 評価項目の作成および必須度に関するコンセンサスの調査

關 谷 暁 子^{*1§} 小 笠 原 篤^{*2} 齋 藤 貴 之^{*3} 鈴 木 真紀子^{*4}
 西 尾 美和子^{*5} 木 村 明佐子^{*6} 上 妻 行 則^{*7} 榊 原 佳奈枝^{*8}
 佐 藤 隆 司^{*9} 高 橋 祐 輔^{*10} 中 原 正 子^{*11} 中 前 雅 美^{*12}
 増 田 裕 太^{*13} 水 上 紀美江^{*14} 吉 田 保 子^{*15}

要 旨 臨地実習前技能修得到達度評価の必須化にあたり、血液検査学分科会ではワーキンググループを立ち上げ「客観的に評価可能な具体的な行為のレベルでの評価項目」を立案した。また、全国の血液検査学担当教員を対象にアンケートを実施し、立案された項目について学生がどのレベルまで修得している必要があると思われるか(必須度)および実技試験をどのように行っているか(実施状況)を調査した。「末梢血塗抹標本の作製」および「正常末梢血標本での白血球 6 分画分類・同定」は、「何も見ずにできる」と答えた施設が圧倒的多数を占め、臨地実習前に学生が修得する技術として重視されていた。一方「血球計数検査」および「普通染色」は、標準的な手順を習得した上で「手順書をみて正確に実施」できれば十分であるとの意見が多かった。調査結果の共有により養成施設間の情報共有が図られ、評価項目および評価基準の標準化が促進されることが期待される。

キーワード 臨地実習前技能修得到達度評価、血液検査学、実技試験、評価項目、評価基準

緒 言

2022 年入学者から適用されている「臨床検査技師学校養成所指定規則」(以下「指定規則」)において、臨床検査技師養成課程の学生が臨地実習中に実施すべきこと、見学すべきことが明示された。また、臨地実習 12 単位のうち 1 単位を「臨地実習

を開始する前に臨地実習を行うために必要な技能及び態度が修得されていることを確認するための実技試験及び指導を行うこと」に充てることが必須化された¹⁾²⁾。このことを受け、臨床検査学教育協議会(以下「日臨教」では、分野ごとの分科会が中心となり、臨地実習前技能修得到達度評価において実技試験を実施する項目をまとめた³⁾。し

*1 北陸大学 § a-sekiya@hokuriku-u.ac.jp

*2 森静岡医療科学専門学校、*3 群馬大学保健学研究科、*4 四日市看護医療大学、*5 東京科学大学

*6 国際医療福祉大学、*7 熊本保健科学大学、*8 川崎医療福祉大学、*9 北里大学、*10 北海道医療大学

*11 広島国際大学、*12 神戸学院大学、*13 群馬医療福祉大学、*14 湘央医学技術専門学校、*15 新潟薬科大学

かし、実技試験の具体的な実施方法や評価指標については統一したものが定められておらず、各施設の裁量に委ねられている。

「血液検査学」の分野においては「臨地実習で学生が必ず実施する項目」として「血球計数検査」および「血液塗抹標本作製と鏡検」が定められているが、それぞれに対応した実技試験を具体的にどのように行うのか、またどのような基準で評価するのかについて、各施設の担当教員が悩んでいる状況であった。そこで、日臨教の血液検査学分科会においてワーキンググループを立ち上げ、評価項目の具体案を作成した。さらに、立案された各項目について各施設の血液検査学担当教員にアンケート調査を行い、各項目の必須度に関するコンセンサスの状況を共有した。

I. 対象と方法

1. 対象項目

当初、日臨教では、指定規則で定められている「血球計数検査」および「血液塗抹標本作製と鏡検」の2項目を「臨地実習前技能修得到達度評価」の項目としていた。しかし、「血液塗抹標本作製と鏡検」には「末梢血塗抹標本の作製」「普通染色」「正常末梢血標本での白血球6分画分類・同定」の3つの下位の要素が含まれ、1つの項目として扱うには評価する内容が多すぎると思われた。そこで、これらの要素を各々独立させ、「血球計数検査」「末梢血塗抹標本の作製」「普通染色」「正常末梢血標本での白血球6分画分類・同定」の4項目について、評価項目の具体案を作成することとした。

2. ワーキンググループの立ち上げ(2022年8月)

2022年8月18日に開催された「第17回日本臨床検査学教育学会学術大会」の科目別分科会において、「臨地実習前技能修得到達度評価(血液検査学)」の評価項目検討ワーキンググループ(以下「WG」)の立ち上げを提案し、メンバーを募集した。各施設で臨地実習前技能修得到達度評価(血液検査学)を主導している有志の教員15名によってWGを組織した。

3. 評価項目(細項目)の立案(2023年3～5月)

WGの組織は、全体統括1名、「血球計数検査」

3名、「末梢血塗抹標本の作製」4名、「普通染色」4名、「正常末梢血標本での白血球6分画分類・同定」3名のグループ編成とした。各々のグループにおいて複数回のオンラインミーティングやメールでの意見交換を行い、担当する項目について「客観的に評価可能な具体的な行為のレベルでの項目(以下「細項目」)を立案した。全体統括者と各グループのリーダーで別途ミーティングを行い、グループ間でも相互に意見交換を行った。

「末梢血塗抹標本の作製」については、「手技の一つ一つを評価しなくても、作製された標本の出来栄で評価できるのではないか」という意見が出された。そこで「作製の手技に関する評価項目」に加え、「作製された標本の出来栄に関する評価項目」も立案した。

4. 細項目の必須度に関するコンセンサスの調査(2023年7～8月)

立案された細項目について、学生がどのレベルまで修得している必要があると思われるか(必須度)を、アンケートにより調査した。必須度のレベルは「A:何も見ずにできる」「B:手順書を見ながら正確に実施できる」「C:手順を説明できる」「D:この項目は不要」の4段階とした。また、「末梢血塗抹標本の作製」については、「手技ではなく標本の出来栄を評価する」実施方法への賛否を尋ねた。回答は「賛成」「どちらかといえば賛成」「どちらかといえば反対」「反対」の4段階とした。

Googleフォームでアンケートを作成し、日臨教の科目別名簿に「血液検査学」の担当教員として登録されている教員(以下「分科会員」)にメールで配信した。「血液検査学」を担当する教員が同一施設に複数名在籍する場合、代表者1名が回答するように依頼した。調査は2023年7月下旬から8月中旬にかけての約3週間の期間で行われた。回答の集計結果を同年8月23日に開催された「第17回日本臨床検査学教育学会学術大会」における科目別分科会(血液検査学)において供覧するとともに、後日分科会員に電子メールにて共有した。

5. 実技試験の実施方法の調査(2024年7～8月)

実技試験において、「実際の操作を実施」「実際の操作は行わない(筆記、カードの並べ替え、口

頭で説明等)」等、どのように実施しているか(実施する予定であるか)を、アンケートにより調査した。前年度と同様に、2024年7月下旬から8月上旬にかけてGoogleフォームにて調査を実施し、同年8月23日に開催された「第18回日本臨床検査学教育学会学術大会」における科目別分科会(血液検査学)において供覧するとともに、後日分科会員に共有した。

II. 結 果

1. 評価項目(細項目)

立案された細項目を表1に示す。「末梢血球計数検査」で7項目、「末梢血塗抹標本の作製：標本作製の手技に関する評価」で8項目、「末梢血塗抹標本の作製：標本の出来栄えに関する評価」で8項目、「普通染色」で9項目、「正常末梢血標本での白血球6分画分類・同定」で2項目が立案された。

2. 細項目の必須度に関するコンセンサスの状況

細項目ごとの必須度に関するコンセンサスの調査では、アンケート実施時に日臨教に加盟していた88施設中63施設(72%)より回答が得られた。回答の内訳を図1に示す。以下、細項目名を図1と同様に短縮して記載する(短縮しない細項目名は表1の通りである)。

1) 血球計数検査

全7項目において、「何も見ずにできる」「手順書を見ながらできる」の合計が80%以上であった。「1-3) ニュートンリング」について「不要」が14%とやや高かった。また、「1-2) 検体希釈」「1-6) カウント」「1-7) 計算して補正」について、「手順書を見ながらできる」の割合が他の4項目よりも高かった。

2) 末梢血塗抹標本の作製

「標本作製の手技に関する評価」では、全8項目において、「何も見ずにできる」「手順書を見ながらできる」の合計が89%以上、かつ「何も見ずにできる」が79%以上であり、高い到達度を求める意見が際立った。

「手技ではなく標本の出来栄えを評価する」実施方法への賛否の結果を図2に示す。「賛成」「どちら

かといえば賛成」の合計が74%と多数を占めたが、「どちらかといえば反対」「反対」の合計も26%と低くはなかった。

3) 普通染色

全9項目において、「何も見ずにできる」「手順書を見ながらできる」の合計が80%以上であった。「3-7) 洗浄」「3-8) 乾燥」「3-9) 染色性の適否の判断」は「何も見ずにできる」の割合が高いのに対して、3-1)～3-6)に示す試薬や器具の準備、選択、試薬の調整等の操作は、「手順書を見ながらできる」の割合が高かった。

4) 正常末梢血標本での白血球6分画分類・同定

「白血球5分画(好中球、好酸球、好塩基球、リンパ球、単球)の分類」「好中球の杆状核球と分葉核球の区別」ともに「何も見ずにできる」「手順書を見ながらできる」の合計が90%以上、かつ「何も見ずにできる」が76%以上であり、高い到達度を重視する意見が多かった。

3. 実技試験の実施方法の状況

実技試験をどのように実施しているかについての回答の内訳を図3に示す。「血球計数検査」については「実際の操作を実施する」が51%、「実際の操作は行わない(筆記、カードの並べ替え、口頭で説明等)」が22%であり、残りは「一部のみ実際の操作を実施」「実技試験を実施しない」「未定」等であった。「末梢血塗抹標本の作製」については「実際の操作を実施する」が87%と圧倒的多数を占めた。「普通染色」については「実際の操作を実施する」が31%に留まり、「実際の操作は行わない」が49%を占めた。「正常末梢血標本での白血球6分画分類・同定」については「実際に顕微鏡で観察」が32%、「スライド投影、WebPro、動画等」が24%、「紙媒体で細胞を提示」が26%であり、細胞を提示する方法は異なるものの、ほとんどの施設が「実際に細胞を分類・同定する方法」をとっていた。

III. 考 察

細項目の必須度に関するコンセンサス調査の結果、「末梢血塗抹標本の作製」および「正常末梢血塗抹標本での白血球6分画分類・同定」について

表 1 臨地実習前技能修得到達度評価(血液検査学)細項目(案)

評価項目	細項目(客観的に評価できる具体的な行為のレベル)
1) 末梢血球計数検査 (赤血球数、白血球数、血小板数のいずれかひとつ)	1-1) 血球計数検査に適した検体であることを判断できる。 1-2) 計数目的血球にあった希釈液を用いて、適当な希釈倍数で血球希釈液を作成できる。 1-3) 血球計算盤上でカバーガラスを用いてニュートンリングを作成できる。 1-4) 血球計算盤に適量の血球希釈液を注入できる。 1-5) 共通項目【顕微鏡調整】に準じ、血球計算盤の血球計数用目盛りを顕微鏡で鏡検できる。 1-6) 計数目的血球にあった計数区画の位置と数を指定でき、細胞を正しく計数できる。 1-7) 計数した血球数から検体中の血球数(/μL)を算定できる。
2) 末梢血液塗抹標本の作製	標本作製の手技に関する評価 2-1) 塗抹標本の作製に適した検体であることを判断できる。 2-2) 血液塗抹標本作成のための緩やかに転倒混和ができる。 2-3) 塗抹標本の作製に適した積載量(5 μL)を積載できる。 2-4) すりガラス面から 0.5 cm 程度離れた場所に積載できる。 2-5) 引きガラスの角度を約 30 度の角度で塗抹できる。 2-6) 引きガラスを一定の速度で(約 0.5 秒)で塗抹できる。 2-7) 引き終わりを止めずに塗抹できる。 2-8) 直ちに冷風乾燥ができる。 標本の出来栄に関する評価 a) 開始場所 すりガラス面から 0.5 cm 程度離れた位置から塗抹が開始されている(～ 2 cm は許容)。 b) 塗抹面の長さ 塗抹面が 3 ～ 5 cm の長さにある。 c) 塗抹面の辺縁 塗抹面の辺縁が直線的である。 d) 引き始め 載せた血液の全量を回収している。 e) 引き終わり 引き終わりが綺麗である。 f) 塗抹面の幅 引きガラスの辺全体に血液が広がっている。 g) 全体 濃淡のグラデーションになっている。 h) 氏名の記載 標本に氏名が記載されている。
3) 末梢血液塗抹標本の普通染色 (載せガラス法)	3-1) 必要な試薬、器具を準備できる。 3-2) 正しい種類の染色液および緩衝液を選択することができる。 3-3) 正しい量の染色液および緩衝液を標本に載せることができる。 3-4) 染色液および緩衝液を正しい順序で標本に載せることができる。 3-5) 標本上で染色液と緩衝液を混和できる。 3-6) ギムザ原液の希釈ができる。 3-7) 標本の洗浄を適切に実施できる。 3-8) 標本の乾燥を適切に実施できる。 3-9) 標本の染色性の適否を判断できる。
4) 正常末梢血塗抹標本 (普通染色)での白血球 6 分画	4-1) 正常末梢血塗抹普通染色標本で白血球 5 分画を分類・同定ができる。 4-2) 好中球の杆状核球と分葉核球を区別できる。 (注 1)「普通染色」は MG 染色またはライト・ギムザ染色とする。 (注 2)「白血球 5 分画」は好中球、好酸球、好塩基球、リンパ球、単球とする。 (注 3)実施方式は問わない。タブレットを用いた CBT 方式またはペーパー試験でも可。

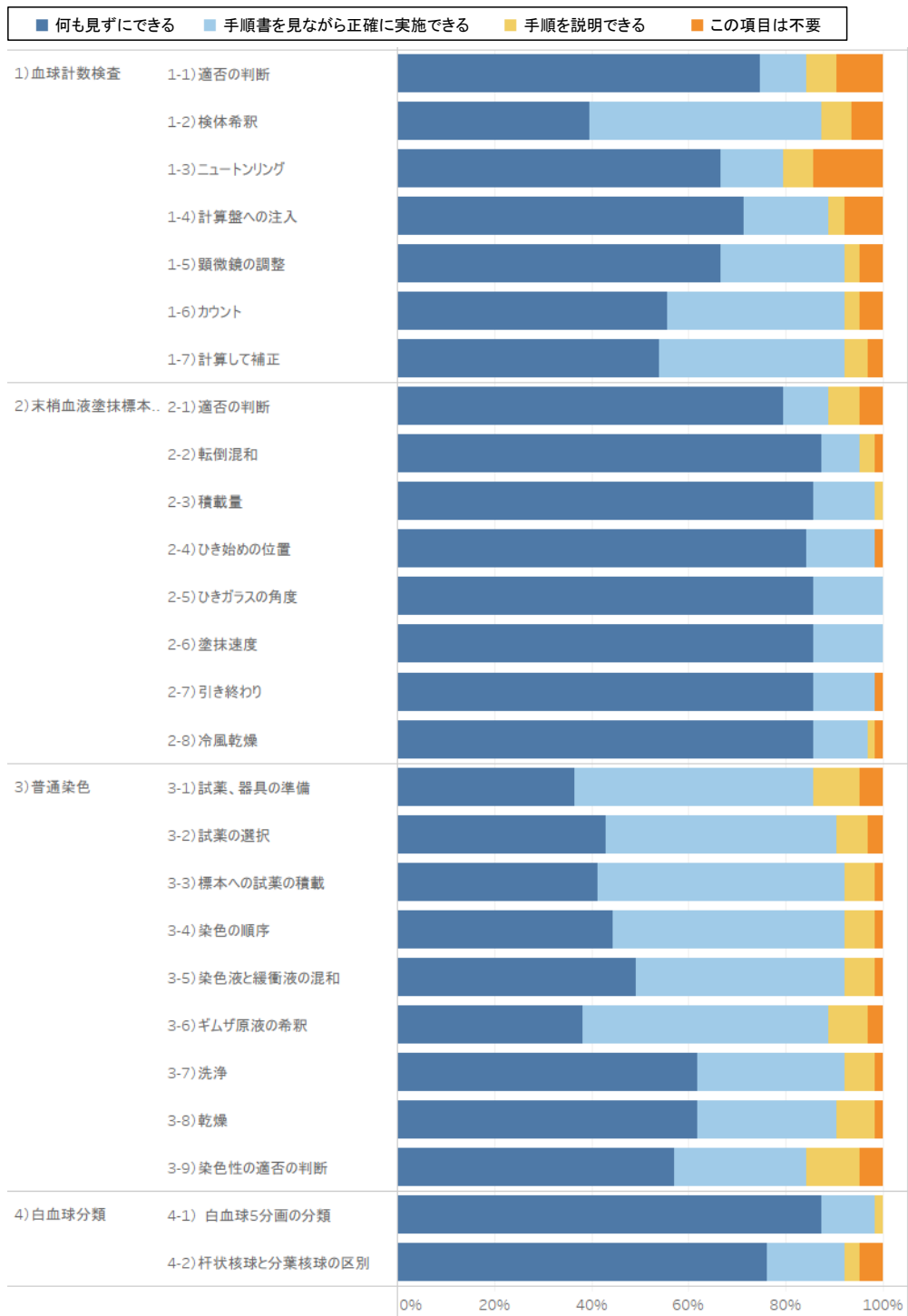


図1 細項目の必須度に関するコンセンサスの状況
細項目名(表1に対応)を短縮して記載している。

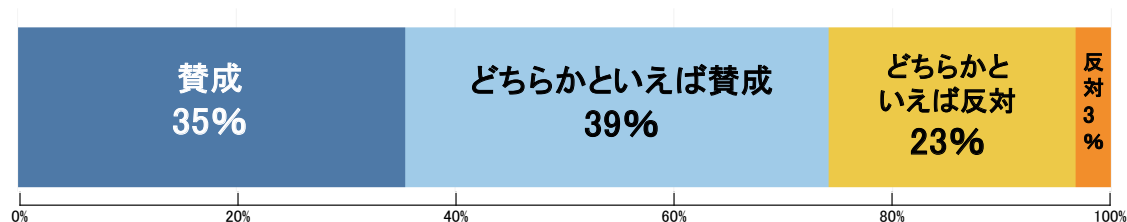


図2 「手技ではなく標本の出来栄を評価する」実施方法への賛否

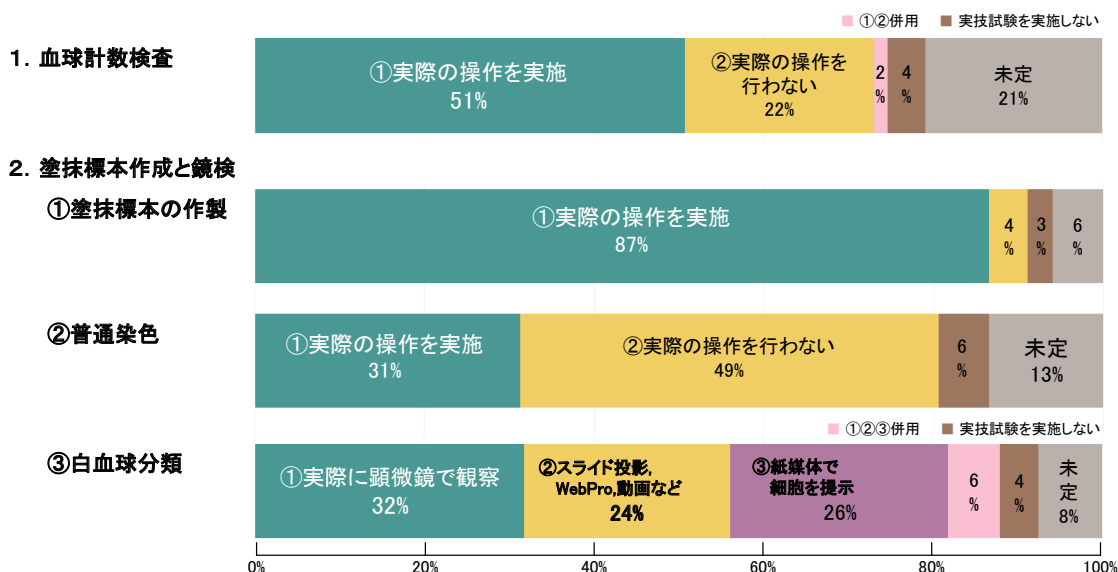


図3 実技試験の実施方法の状況

「何も見ずにできる」と答えた施設が圧倒的多数を占めた。これらの項目は実技試験においても約8～9割の施設で「実際の操作を実施する」、「実際に細胞を分類・同定する」方法がとられていた。このことから、これらの技術が「臨地実習前に学生に必ず修得させるべき技術」として多くの施設で重視されていることがうかがえる。臨地実習は、血液疾患をはじめとする様々な形態学的異常所見を、実際の症例で経験できる貴重な機会である。その機会を十分に活かすために、「自分で塗抹標本作製できること」および「末梢血の正常細胞を正確に分類・同定できること」を臨地実習前に学生が確実に修得することが重要であると考えられる。

「末梢血塗抹標本の作製」において「実際の手技ではなく標本の出来栄を評価する」実施方法に

ついて、「賛成」と「反対」がおおよそ3:1に意見が分かれた。「標本の出来栄を評価する」方法の利点として、評価者が実技試験実施後に標本をまとめて観察できるため、時間的な負担が少ないことや、少人数の教員で評価可能であることがあげられる。一方で、手技に対する直接的なフィードバックができないことは欠点といえる。アンケートでは「操作は見るが、評価は標本の出来栄で良い」「実際の白血球分布等、標本の外観ではわからないこともある」等の意見があげられた。各施設における学生数や教員のマンパワー、教員が「到達度」として何を重視するか等により採用し得る評価方法は異なるが、このような多様な意見が共有されたこと自体が、本調査実施のひとつの成果と考えられる。

一方、「血球計数検査」および「普通染色」は、「末

梢血塗抹標本の作製」および「正常末梢血標本での白血球6分画分類・同定」に比べて、「何も見ずにできる」の割合は低く、「手順書を見ながらできる」の割合が高かった。また、実技試験においても「実際の操作を実施する」とした施設の割合は3～5割に留まり、「実際の操作を行わない」や「未定」とする施設の割合が高かった。血球計数検査では、検体の希釈倍数や計数する区画、補正式等が計数対象となる細胞の種類(赤血球、白血球、血小板)により異なる。また、普通染色は臨床現場において載セガラス法、染色瓶を用いる方法、専用の装置を用いる方法等、染色方法が施設ごとに異なり、染色時間や染色液の希釈倍率等も一様ではない。そのため、標準的な手順を習得した上で「手順書をみて正確に実施」できれば十分であると考えられる教員が多かったと考えられる。また、計算盤に流し入れた血球を顕微鏡でカウントする時間や、染色にかかる時間等が、実技試験として行うには現実的ではないことも「実際の操作を行わない」とする施設の割合が高かった一因であると考えられる。実際の操作に代えて、「計算盤の画像でカウントする(筆記試験)」「手技を説明する(口頭試験)」「手順の書かれたカードを並び替える」等、すでに様々な工夫がなされていると聞く。今後そういったアイデアを分科会として収集し、共有することが有用であると思われる。

「血球計数検査」において、「1-3) ニュートンリング」を「不要」と考える施設の割合が他の小項目に比べて高かった理由として、臨床現場でも養成施設でも、ガラス製の計算盤に代わり単回使用のプラスチック計算盤が広く用いられるようになったことが考えられる。また、アンケートでは、そもそも用手法による血球計数算定を臨地実習前技能修得到達度評価の必須項目とすることを疑問視する声も聞かれた。臨床現場でほとんど実施されない操作を必須項目とするかどうかについて、現場の実習指導者の意見も取り入れて再考する必要があると思われた。

今回、15名の有志のメンバーでWGを結成し、臨地実習前技能修得到達度評価(血液検査学)の評価項目を「客観的に評価可能な具体的な行為のレ

ベルでの項目」として立案した。また各項目について、学生がどのレベルまで修得している必要があるか、分科会員への意見調査を行った。調査を実施した2023～2024年は、まさに各教員が臨地実習前技能修得到達度評価の実施に向けた準備を進めている期間であった。この期間に調査を実施し、集計結果を共有したことにより、分科会員はWGが立案した細項目を自施設での評価の参考にするとともに、他施設がどの項目をどのくらい重視しているのかを知ることができたと推測する。その結果、各々の分科会員が独自に実技試験を設計するよりも、施設による評価項目や評価基準のばらつきは小さくなったのではと推測する(その評価は行っていない)。日臨教の科目別名簿に「血液検査学」の担当教員として登録されている教員(一部担当を含む)は、1施設あたり1～5名であり、実技試験の評価項目や評価基準を1名の教員が設計している施設も少なくない。科目別分科会が情報共有の媒体となることは、個々の科目担当教員の負担の軽減になるのみならず、後々の標準化が容易になることにも繋がるのではないかと考えられる。

IV. 結論 (結語)

臨地実習前技能修得到達度評価の必須化にあたり、血液検査学分科会では、「客観的に評価可能な具体的な行為のレベルでの評価項目」を立案した。その過程において可能な限り多くの施設の意見を取り入れるとともに、会員相互の情報共有を図ってきた。今後も会員の知恵を寄せ合い、臨地実習前技能修得到達度評価として妥当かつ実用的な手順書やチェックリスト等を作成していきたい。

謝 辞

評価項目の立案にあたり、アンケート調査にご協力いただきました各養成施設の血液検査学担当教員の皆様に深謝申し上げます。

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。

文 献

- 1) 臨床検査技師学校養成所指定規則(令和4年10月1日施行), 厚生労働省, 2022.
- 2) 坂本秀生. 臨床検査技師卒前教育の改正と臨地実習の在り方について. 臨床検査学教育 2022; 14: 30-7.
- 3) 資料 1_ 技能修得到達度評価 項目 2022-4 ~, 日本臨床検査学教育協議会, 2022.
<https://www.nitirinkyo.jp/>(会員校専用)