

2023年、臨床検査技師の将来を考える

代表理事会長 宮島 喜文
一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会



近年、我が国においては人口減少問題が急減にクローズアップされ、政府は「次元の異なる少子化対策」を打ち出し、その財源を巡って国会などにおいて様々な議論が交わされている。

この問題の大きさは我が国の盛衰を左右するほど深刻且つ根深いものがあるのではないかと。現実には15歳から64歳の生産年齢人口の世代の減少は我が国の社会・経済活動を著しく縮小させることになる。そして、我が国が誇る医療・介護など社会保障制度にも影響を及ぼすものとなる。

さて、この人口減少問題を一般的に労働市場の面から考えると、高齢者や女性の労働への参加は進んでいるが、それだけでは問題解消に結びつかず、労働力の不足は深刻化することが予想される。そして、これを補うため、人の手の代替えとなる機械化や自動化など最新技術の開発や普及が加速的に進んでいくであろう。特に対物的な業務は働く人の長時間労働や身体的負担を軽減し、生活の余裕も生まれるかもしれない。更に、従来の業務がロボットなどに置き換わることで、労働力の移行にも繋がり、建設や輸送、販売や接客関係などにおいては労働市場の変化をもたらすものとなると考えられている。

私達が気になる医療・福祉現場においては、2040年までは、生産年齢人口の減少が続くものの、高齢者人口は横ばいで推移することから、必然的に労働力不足が生じると予想される。しかし、医療・福祉など高齢者に需用の高いサービス業においては、サービス対象となる高齢者の減少がないため、引き続き医療・福祉現場での慢性的な労働力不足が続くと考えられている。しかし、2040年をピークに高齢者人口が減少してくると、医療の需要は減少することから、逆に医療・福祉現場の労働力は過剰になる可能性が高い。

このような中、当会の今後の臨床検査技師の需要と供給に関する調査や厚生労働省の研究班の検討などからも供給過剰が指摘されている。

本会にとっては我が国唯一の臨床検査技師の職能団体として、臨床検査技師が将来にわたって「安心して生きがいをもって働ける環境」を将来にわたり創ることが出来るか、重大な危機感を持ち、この問題を捉えている。

そこで2040年を時間軸としてとして捉え、若手会員を中心に20年～30年後を見据えたグランドデザインを描き、内部での論議を高めていくと共に、本会の事業運営体制を再構築し、社会的な認知度を高める広報活動の強化に取り組もうとしている。

まさに、今、未来に向けての変革に向けて動き出そうとしている。

ICT・IoT が変える医療の未来

菅谷 俊二
株式会社オプティム



日本全体が少子高齢化に伴う急速な労働人口減少の波に直面し、DXの導入が急務となる中、弊社ではAI・IoTを用いたDXをあらゆる産業で進めております。その中でも特に、医療は日本にとって最も重要かつ深刻な分野であり、全力で取り組みたい課題です。

これまで我々は、農業分野のDX化（作物の生育予測技術や病害虫発生予察技術とドローン防除の知見を組み合わせた「ピンポイントタイム散布」サービス）や、建設分野のDX化など様々な産業でのDXを推進してまいりました。そして、そのIT的な知見やノウハウを活かし、先生方にご指導頂きながら医療分野へのDX化を加速しております。医療分野においては、2015年より、日本初となるスマートフォンを用いた遠隔診療サービスを開始し、佐賀大学と共同で「メディカルイノベーション研究所」を設立しました（2016年12月）。ここでは佐賀大学の医学的知見と臨床データ、オプティムのIoT・AI技術を活用し、未来型医療の提案と医療体制の効率化を進めています。

また、メディカロイド社と初の国産手術支援ロボット「hinotori™ サージカルロボットシステム」用ネットワークサポートシステム「MINS(Medicaroid Intelligent Network System)」の提供も進めております。これは手術における負担を軽減し、手術の効率化や医療技術の伝承を目指すものです。

これらの知見を活かし、弊社は「デジタルホスピタル」の実現を目指しています。紙ではなくスマホアプリで情報を一元管理。患者だけでなく医療従事者や患者の家族、ケアマネージャーなどの情報共有も可能にします。これにより医療の現場は一層効率化され、より患者・研究と向き合う時間が増えることで医療の未来が広がることでしょう。講演では、弊社が取り組む他産業でのAI・IoTを活用したDXの事例をご紹介します。医療分野でのDXの取り組みについてご紹介させていただきます。

日臨技 精度保証の方向性



専務理事 滝野 寿

一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会

新型コロナウイルス感染症のパンデミック（世界的大流行）、がんの組織を使って多数の遺伝子を同時に調べる「がん遺伝子パネル検査（がんゲノムプロファイリング検査）」に代表される個別化医療の推進、そして一連の改正医療法など、明らかな「国策の転換」を受けて、当会では事業の方向性について大きく舵を切った。精度保証事業においては、旧来の検査値標準化を基とした事業目的から、臨床現場で求められる精度保証体制へと転換を急ぐ方針とした。また、これら事業を持続的に展開するための人材を育成・確保することも同時に進めていく計画である。

すでに医療現場では、臨床検査室（部）から一旦排出された検査値は、その精度が確保され、常に正確なものであるという前提に立つたうえで、日常診療が成されている。今後もこうした「当たり前品質」をしっかりと堅持したうえで、さらに医師や患者が満足する「魅力的な付加価値」を「見える化」していくことが重要であると捉えている。単に迅速さや正確さだけでなく、臨床診断にいかにも有益な情報を提供できるのか、如何に数多く付加させることができるかが課題である。今後は、臨床検査分野においても人工知能（AI）の活用が進むことが見込まれ、それに伴い臨床検査技師の働き方も変化せざるをえない。今までのように検査室の中だけの活動範囲ではなく、臨床検査をめぐる様々なシーンを創造し、自らの存在価値を内外にアピールしていかないといけない。

当会では、令和4年度より新たな「品質保証施設認証制度」を創生した。旧制度の認証対象臨床化学と血算の2部門から、生理部門4分野を含めた10部門に拡大したほか、改正法に倣って、自ら臨床検査を実施する施設における、是正改善に向けた積極的な取り組みを評価する評価内容に変更した。今後、より多くの施設において、本認証制度を活用してもらうためには、認証取得が保険点数につながるよう政府に働きかけることも必要である。当会では、精度管理調査に受検している全ての施設が、本認証制度を利用し、積極的に是正改善措置を進めることで、我が国の臨床検査の水準を高めることを目指している。

当会では、本認証制度の審査を経験して、各施設における精度管理状況の問題点を把握することができた。施設規模や精度管理に対する考え方の相違はあるが、これらに対する基準が曖昧であることも問題であった。また、精度管理を担っていく人材の不足も大きな問題であると認識できた。当会としては、今後、このような内外の精度管理を担っていく人材の育成を組織としてシステム構築することとした。具体的には精度管理基準、教育カリキュラム、eラーニング用コンテンツの作成、そして精度管理責任者育成研修会の開催を事業化する計画が進行中である。

臨床検査技師の未来 ～日臨技から・先輩技師から～

執行理事 白波瀬 浩幸
一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会



日本臨床衛生検査技師会（以下、日臨技）は、1952年（昭和27年）日本衛生検査技術者会として設立され、70年の歴史がある。その間に臨床検査技師という名称が確立された。

平成27年（2015年）には、鼻腔や咽頭ぬぐい液など検体採取の5つの行為が臨床検査技師にも行えるようになり、平成30年（2018年）には、「検体検査の精度の確保」のために設ける基準が明文化され、遺伝子関連検査が独立した検査分類となった。令和3年（2021年）には医師の働き方改革を進めるためのタスク・シフト/シェアに関する改正法が施行され、臨床検査技師が行える医療行為が増えてきた。

臨床検査の専門性を持ち臨床検査の現場で活躍する技師は勿論重要であるが、さらに多職種と連携して活動できる臨床検査技師、病棟や在宅医療で活躍する臨床検査技師、認知症予防や不妊治療、治験業務のコーディネーションなど、企業であれ医療現場であれ、専門性だけでなく多能性もあわせ持ち、いろんな場面で活躍する臨床検査技師が必要とされる時代が来ている。

これから臨床検査技師として活躍される皆さんに、日臨技の方向性をご紹介しますとともに、昨年3月に定年退職を迎えるまで、臨床検査技師として充実した日々を過ごすことができた私自身の経験を紹介することで、臨床検査学生の皆さんと臨床検査技師の将来について意見交換する契機にしたいと考えている。

<略歴>

高校卒業後に18歳で臨床検査技師養成校夜間部に入学、昼間は民間病院で検査助手として働いた。臨床検査技師資格取得後も同じ医療法人の民間病院で6年間勤務、27歳で地方自治体病院に勤務、45歳から60歳まで大学病院勤務を経て、現在ベンチャー企業に勤務する。

<臨床検査技師会役職>

（一社）京都府臨床検査技師会 顧問（前会長）

（一社）日本臨床衛生検査技師会 執行理事

臨床検査技師の未来

～日臨技から・先輩技師から～

◎執行理事 白波瀬 浩幸¹⁾
株式会社 KBBM¹⁾

日本臨床衛生検査技師会（以下、日臨技）は、1952年（昭和27年）日本衛生検査技術者会として設立され、70年の歴史がある。その間に臨床検査技師という名称が確立された。

平成27年（2015年）には、鼻腔や咽頭ぬぐい液など検体採取の5つの行為が臨床検査技師にも行えるようになり、平成30年（2018年）には、「検体検査の精度の確保」のために設ける基準が明文化され、遺伝子関連検査が独立した検査分類となった。令和3年（2021年）には医師の働き方改革を進めるためのタスク・シフト/シェアに関する改正法が施行され、臨床検査技師が行える医療行為が増えてきた。

臨床検査の専門性を持ち臨床検査の現場で活躍する技師は勿論重要であるが、さらに多職種と連携して活動できる臨床検査技師、病棟や在宅医療で活躍する臨床検査技師、認知症予防や不妊治療、治験業務のコーディネートなど、企業であれ医療現場であれ、専門性だけではなく多能性もあわせ持ち、いろんな場面で活躍する臨床検査技師が必要とされる時代が来ている。

これから臨床検査技師として活躍される皆さんに、日臨技の方向性をご紹介するとともに、昨年3月に定年退職を迎えるまで、臨床検査技師として充実した日々を過ごすことができた私自身の経験を紹介することで、臨床検査学生の皆さんと臨床検査技師の将来について意見交換する契機にしたいと考えている。

<略歴>

高校卒業後に18歳で臨床検査技師養成校夜間部に入学、昼間は民間病院で検査助手として働いた。臨床検査技師資格取得後も同じ医療法人の民間病院で6年間勤務、27歳で地方自治体病院に勤務、45歳から60歳まで大学病院勤務を経て、現在ベンチャー企業に勤務する。

<臨床検査技師会役職>

（一社）京都府臨床検査技師会 顧問（前会長）

（一社）日本臨床衛生検査技師会 執行理事

連絡先：Tel 075-752-7510

肥前名護屋城と豊臣秀吉

学芸課長 宮崎 博司
佐賀県立名護屋城博物館



肥前名護屋城跡は豊臣秀吉が文禄・慶長（1592～98）の役の拠点として築城させた城です。城の設計は黒田吉隆（官兵衛）、普請奉行は黒田長政、加藤清正、小西行長などが担当し、大名達の割普請というやり方で、約5か月あまりで城を築きました。城は総石垣で17ヘクタールに及ぶなど当時の大坂城に次ぐ大きさと、城内には金箔瓦を葺いた天守や豪華な御殿が建ち並び、秀吉が居住する山里丸には茶室跡や能舞台も建てられました。

城の周囲には、徳川家康、前田利家、伊達政宗、石田三成らをはじめ150余りの大名の陣をしき、名護屋湾に向かう谷筋には、京、奈良、堺、大坂、博多などから集まった商人、職人が、集い城下町にできました。その結果、およそ20万にも及ぶ世界有数の巨大都市が現れ、将兵のほか公家などの文化人、南蛮人などが集うことで「茶の湯」や「能」をはじめとする桃山文化が栄えました。

現在、名護屋城跡や23カ所の大名陣跡は特別史跡に指定され、佐賀県が名護屋城跡や徳川家康陣跡、島津義弘陣跡、前田利家陣跡などの陣跡の発掘調査や整備などを行っています。名護屋城跡からは天守跡、本丸御殿跡、山里丸の草庵茶室跡などを発見しており、陣跡からは石垣や建物跡のほかに飛石や池跡などの庭園跡も発見されています。

そこで今回は、名護屋城跡や陣跡の歴史をはじめ、城跡や陣跡の発掘調査の様子、名護屋での豊臣秀吉や徳川家康などの大名の生活と「茶の湯」や「能」などの桃山文化の様子をお伝えします。

炎症性腸疾患のマネジメントにおける バイオマーカーの役割と可能性

江崎 幹宏

佐賀大学医学部内科学講座消化器内科



炎症性腸疾患(inflammatory bowel disease: IBD)は、再燃と寛解を繰り返し慢性の経過を辿る腸管の炎症性疾患と定義され、狭義には潰瘍性大腸炎(ulcerative colitis: UC)とクローン病(Crohn's disease: CD)を指す。食習慣や衛生環境の変化、診断能の進歩などに伴い、我が国におけるIBD患者数は増加の一途を辿り、UC、CDの患者数はそれぞれ27万人、7万人にも及ぶとされている。IBDはいずれの疾患も慢性の経過を辿り腸管にダメージが蓄積する疾患として捉えられている。すなわち、適切に腸管炎症がコントロールされなければ、さまざまな臨床症状を呈するだけでなく、狭窄や瘻孔形成といった腸管合併症(特にCD)や炎症性発癌(UC、CD)の合併リスクが高まり、腸管切除術を余儀なくされるだけでなく、生命予後を脅かすことにもなりかねない。そのため、長期的予後を改善させるためには、このような合併症のリスク軽減につながるような治療目標を設定し、目標達成に向けて治療を行うTreat to targetストラテジーの遵守がIBDのマネジメントでは重要とされている。現在、UC、CDのいずれにおいても内視鏡的粘膜治癒の達成が長期予後改善につながる治療目標として設定されているが、日々の診療において頻繁に内視鏡評価を行うことは困難である。したがって、臨床症状の評価に加えて疾患活動性を適切に評価し得るバイオマーカーの活用がIBDの診療においては欠かせない。本講演ではIBD診療で用いられるバイオマーカーを概説するとともに、IBDの長期的な治療目標とされる粘膜治癒予測のsurrogateマーカーとして、また、治療選択の指標としてのバイオマーカーの可能性についても言及したい。

がん遺伝子パネル検査のこれまでとこれから

松井 啓隆

国立がん研究センター中央病院 臨床検査科



2019年に最初のがんゲノムプロファイリング検査(がん遺伝子パネル検査)が保険収載され、すでに4年以上が経過した。2023年4月現在、国内では約50,000件の検査が保険診療で実施され、遺伝子変異情報ががんゲノム情報管理センター(C-CAT)に登録されている。また、2018年の第3期がん対策推進基本計画で初めて施策として示された「がんゲノム医療によるがん医療の充実」は、2023年の第4期計画においても引き続き医療提供体制の整備等が推進されることが示されており、さらに今後は全ゲノム解析情報の取得を進め医療に還元することが述べられている。このようななかで、網羅的ながん遺伝子検査をさらに良質なものにするための様々な課題が浮き彫りになっている。

最も大きな問題は、がん遺伝子パネル検査の結果が治療に結びつく割合がまだ低いという点である。2021年度の現況調査を基にまとめられた厚労省の資料によると、エキスパートパネル(がんゲノム医療中核拠点病院・拠点病院による判定会議)で推奨された薬剤が実際に治療に用いられたのは7%に過ぎない。これは、適切な手順を踏んだうえで適応外薬剤を使える枠組みをさらに拡大させる必要性を示唆するデータであり、また、我が国におけるドラッグラグの問題を克服する方策がさらに求められることを意味するものでもある。

人材育成も大きな課題である。がんゲノム医療は、診療科横断的・職種横断的な多職種連携を必要とするが、例えば、ゲノム情報を解釈する専門職種に医療職としての国家資格はまだ国内に存在しない。遺伝カウンセリング部門の人材も、ニーズに供給が追いついていないのが実情である。

臨床検査の視点からは、検査の精度を保証し、結果を評価できる医師や技師がまだ不足しているのは明白である。まもなく造血器腫瘍を対象とするがん遺伝子パネル検査も稼働しようとしているなか、臨床検査に携わる我々がなにをすべきなのか、ともに考えてみたい。

タスク・シフト/シェアの向かう先は ～検査技師が放射線技師の仕事を担うようになるのか?～

代表理事会長 宮島 喜文
一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会



令和4年（2022年）、我が国の出生率は7年連続で減少し、前年からの人口自然減が79万人に及ぶ事態となり深刻な状況を迎えている。令和7年（2025年）には国民の5人に1人が後期高齢者となり、労働力の減少が社会経済活動の減退に繋がると予測されている。社会保障制度の財源の確保も覚束ない状況が危惧されている。医療分野においても、このような社会構造的な問題を抱え、その需要と医療を担う人材供給体制を考える中、医療関係職種の業務分担のあり方、適正なマンパワーの確保を含めた大胆な制度改革が検討されている。

昭和26年（1951年）、診療放射線技師には診療エックス線技師の国家資格が与えられ、その後、昭和43年（1968年）には新たに診療放射線技師が誕生し、業務の分担化が行われた。それから遅れること2年、昭和45年（1970年）に臨床検査技師が誕生している。両職種は、医師・歯科医師・看護師を除いて、超音波検査などが行える職種であり、その歴史的な経緯から見て、診療領域における業としての範囲や役割が近い職種であると言える。実際に、両職種は我が国の病院など診療機関においては、医療の分業化や検査の高度化が進む中、医師の指示の下で検査や治療業務の専門性が高い技術者として活躍し発展してきた経緯がある。

国は近年の少子高齢化社会の到来の対応として、医療・介護の総合的確保の観点から「チーム医療」を推進することや、「一億総活躍社会」を実現するための働き方改革を推し進める中、令和3年（2021年）5月の「良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制の確保を推進するための医療法等の一部を改正する法律」の公布し、タスク・シフト/シェアに関して診療放射線技師は法律や省令改正、臨床検査技師は政令や省令が改正され、通知が発出された。中でも両職種は、他の医療関係職種と比べて、大幅な業務範囲の拡大が行われた（厚生労働省令第119号および202号）。本講演では、臨床検査技師と診療放射線技師両職種の業務範囲と法的な問題点に焦点をあて、将来のその可能性について言及してみたい。

臨床化学における「読み解く力」

◎比嘉 幸枝¹⁾
産業医科大学病院¹⁾

「読み解く力」は「得た情報から答えを導く力」と言い換えることもでき、様々な知識や経験を駆使し培われるものです。業務を行う上で必要なスキルのひとつですが、これは一朝一夕につくものではないため不安を抱えて業務に就いているという事が実情かと感じます。特に臨床化学においては、システムや装置機能が向上したことで簡単な操作トレーニングのみという事も少なくありません。

私は、通常ではないことに気付ける観察力があり、それを的確に報告する事ができれば業務担当として一人前と考えています。気付ける事がトラブル回避には大切です。

本シンポジウムでは実際に当院で行っている観察と、それによる異常の発見例をお話ししたいと思います。

- ・装置廃液部からの水漏れ、反応セルや試薬プローブ周りの汚れ、水滴
- ・装置稼働音の異変（聞こえないといけない音、聞こえてはいけない音）
- ・デルタチェックによる再検の増加

これらは装置が正常稼働している状況をより多く観察している事で発見できるものです。トラブル時にだけ装置のそばに行くのではなく、問題なく測定している時にじっくり眺めてみてください。「いつもと違う」を判断する材料を多く持つと、トラブル回避ができ、トラブルが起きてしまった時も迅速に答えを導くことができると思っています。

システムや装置機能は日々向上しています。便利な機能は積極的に使用し、読み解く力も向上させていきたいと思っています。 連絡先：093-603-1611（PHS 7273）

臨床化学における『臨床検査技師像』

◎白井 哲也¹⁾
長崎大学病院¹⁾

みなさんもお存じのように高齢者人口がピークを迎える 2040 年には人口構成が激変することが予測されています。日臨技の臨床検査技師あり方推進ワーキンググループが作成した、「将来へ向けての臨床検査技師のあり方」～提言～にもありますように、臨床検査技師が将来へ向けて対応すべき課題としての 3 つのテーマとして「A I と臨床検査技師」、「予防医学と臨床検査技師」、「医療におけるコーディネーターとしての臨床検査技師」を挙げています。。また最近では、病状が安定した患者さんには紹介元のかかりつけ医や地域の診療所等の医療機関に紹介する「逆紹介」が進められており、医療は病院完結型から地域完結型へと変化しつつあります。この中で高品質医療を継続するためには、検査データの共有が必須となってきています。臨床化学の分野においては精度保証が最も重要ではありますが、3 つのテーマに対応することや地域医療に貢献するためには、A I の活用、多職種との連携のためには各検査項目の理解、自施設だけではなく他施設と連携した精度管理も必要になってくると思います。私見ではありますが、これらを踏まえた臨床化学における『臨床検査技師像』についてお話をさせていただきます。

POCT の『未来』

～私が思い描く POCT の未来予想図～

◎中村 政敏¹⁾
鹿児島大学病院¹⁾

【はじめに】POCT(point of care testing)とは直訳すると「臨床現場即時検査」となり、主に検査室外で一般的に患者の近くまたはその傍らで実施される検査である。POCTは検査精度としては中央検査室と同等であるが、一度に多量の検体を検査できない。従って医療施設ではベッドサイドのほか、手術室、救急初療室、救急車内で使用されることがある。また、医療介護施設、在宅医療、訪問看護、薬局などの検体測定室のほか、災害医療にも使用され、活用法は幅広い。そこで本シンポジウムのサブテーマである臨床化学の可能性について考える上で私が思い描く、POCTの未来について考えることにする。

【医療施設での活用法】医療施設では救急初療室、病棟での活用を中心に展開されると考えられる。日臨技でも認定救急検査技師や病棟での臨床検査技師の業務として推奨している。臨床検査技師を含めたチーム医療の現場でPOCTによる検査後、電子カルテ上で共有し、中央検査室で検査結果を検証する。理想的ではあるが、臨床検査技師以外の職種も使用するののでしっかりした教育が必要である。

【在宅医療、災害医療での活用法】高齢化社会に向けて在宅医療が進んでいる。POCTは在宅医療において患者の傍らで実施可能であり、また災害時において検査に水を必要としないPOCTの利用価値は高い。今後の課題はPOCTで得られた検査データを共有して検証可能にすることである。共有、検証が可能になればPOCTの精度管理は格段に進歩して医療現場への貢献は飛躍的に高まると考える。

【まとめ】医療を取り巻く環境は日々進歩し続けている。その中で、将来的にPOCTでスクリーニング、中央検査室で検証というシステムが構築されれば、中央検査室の負担も減り、医療も分業化が進んでいくのではないかと考える。今後におけるPOCTの活用法、それは臨床化学の未来を切り開く一つの光であると思われる。本セッションでPOCTの魅力について理解していただければ幸いである。 連絡先：099-275-5561

臨床化学の『可能性』

◎山内 露子¹⁾
熊本大学病院¹⁾

最近話題の AI（人工知能）は、すでに画像診断などでは臨床応用されており、臨床検査の分野でも普及するのは時間の問題である。今後、我々の業務内容は AI の登場で劇的に変わる可能性があり、我々はその変化に柔軟に対応し、AI を上手に活用して共存していかなければならない。AI が臨床検査に応用されると、これまで標準化が難しかったマニュアル操作や検査、検査データの解釈、精度管理等が標準化され、検査の品質向上に繋がると考えられる。一方、AI を活用するためには AI に情報をインプットし、学習させるのは我々臨床検査技師である。これから AI を使いこなすためのスキルを身につけると同時に経験と病態知識を有した熱意にあふれた人材を養成する必要がある。

生化学検査における分析の対象は、疾患の原因というより結果として血中で変動するものと疾患の原因に直接関係をもつものに大別される。その生体成分分析を通じて病態診断、臨床経過の観察、予後の判定、さらには病態解明に大きく貢献しており、生化学検査は今日の医療に欠くことのできない大変重要なものであり、まさに AI の導入が待たれる。「未病」ということばをご存じだろうか。「未病」とは「未だ病にあらず」という発病には至らないが健康ではない病態のことである。生化学検査値の僅かな変動から病態の変化予測や発病予測を行い、病態を悪化させない、発病させない医療を提供できる未来が実現できれば、我々臨床検査技師は大きな社会貢献を果たすことができる。そして、これを実現するために今の我々にできることは、AI を有効に機能させるために標準化された高品質の臨床検査データを提供し続けることであると考えている。

シンポジウムでは「臨床化学の可能性」についてお話しするとともに、他のシンポジストとともに来たる未来への架け橋として今の我々にできることを考えたい。

連絡先：096-373-5700

当院の新人育成と精度管理の現状

◎鶴田 志穂¹⁾
唐津赤十字病院¹⁾

中規模病院である当院での取り組みを紹介する。今まで新人育成や精度管理の体制が十分に整っていなかった。今回、認定輸血検査技師を取得したこと、本シンポジウムの講師の依頼を頂いたことをきっかけに、新人・時間外勤務者への教育体制や精度管理について見直しを行ったため、その内容を報告する。

【新人育成】新人・時間外勤務者への教育マニュアルがなかった。そのため、教育者によって、内容がバラバラであった。また、これで教育終了という明確な決まりがなく、教育者も新人もいざ当直に入る時には不安が大きかった。そこで、チェックリスト（評価表）を作成した。また、新人や時間外勤務者が特に不安に思うのが、緊急輸血・大量輸血の対応である。時間外は担当者呼び出しても到着するまでに15分程度は時間がかかる。その間、1人で輸血検査や血液製剤の払い出し、血液センターとの連絡を実施しなければならない。当院は血液センターから距離があり、サイレン配送を要請しても血液製剤が届くまでに1時間以上かかるため、初動が大事である。緊急・大量輸血の症例が多くないため、教育期間中に遭遇しないことも多い。初めての緊急・大量輸血が1人の時ということもあるので、実際の状況がイメージできるように簡易のシミュレーションを行うこととした。

【精度管理】近年、法改正により、検査のどの分野でも精度保証について見直す機会が増えたのではないかなと思う。当院の輸血部門において、精度管理は全自動輸血検査装置でメーカーのQC試薬を測定するに留まっていた。その他の輸血関連機器や用手法の精度管理は行っていなかった。用手法の精度管理や、判定用遠心器・自動血球洗浄遠心機・生理食塩水 pH の精度管理を新たに行うようにした。

まだまだ改革の途中のため、本シンポジウムでは、皆さんと一緒に考え、今後の業務に活かしたいと思う。

連絡先:0955-72-5111 (内線 2500)

輸血検査のこれから

～人と機械の共存～

◎西津 将巨¹⁾社会福祉法人 恩賜財団 済生会支部 福岡県済生会福岡総合病院¹⁾

近年、輸血検査においても自動化が進み、輸血検査に携わらない技師が担当する時間外だけでなく、輸血検査に従事している技師が担当する時間内でも業務効率化のために全自動輸血検査機器の導入が拡大している。それにより、不慣れな技師が担当する時間帯でも、安心して信頼できる結果を臨床に返すことが可能となっている。しかしながら「全自動＝何もなくて良い」ということではなく、常に信頼できる結果を臨床へ提供し、迅速で安全な輸血医療に貢献するには、日頃からの機器の精度管理が重要となってくる。

どのような精度管理試薬を用い、どのようなタイミングで実施するのかなど、それぞれの病院の特色に合った精度管理手順を輸血担当者が選定する必要がある。当院では、VISION(オーソ社)の全自動輸血検査機器を時間内と時間外用で2台運用しており、内部精度管理はオーソ社の ORTHO Daily QC を始業時（号機の切り替え時）に測定している。しかしながら、日々の内部精度管理の確からしさを確認するには外部精度管理への参加により自施設と他施設の結果を定期的に比較することが重要である。日臨技や医師会が主催する外部精度管理への参加はもちろんのことながら、当院ではオーソ EQA を採用している。これは自施設で行っている検査方法で適切な結果を導き出せているかを評価できる精度管理試薬となっている。しかし、試験管法の内部精度管理は実施できておらず、今後どのように実施していくのが適切か輸血担当で検討していく必要がある。また、輸血分野においても新人教育は出口の見えないトンネルであり、加えて時間内・時間外とで教育内容が異なり、さらに困難を極める。業務の効率化を推進するあまり試験管を振る場面が減少してしまい、実技力や問題解決力が衰退していくのも事実である。このような現状で、どのようにして新人から更に次の世代へと繋がる教育を実現していくべきか、自施設での経験を踏まえ議論していきたい。

済生会福岡総合病院 検査部 092-771-8151（内線 5424）

当院における新人教育と内部精度管理について

◎赤坂 理恵子¹⁾
大分大学医学部附属病院¹⁾

当院では、検査部当直1名、輸血部当直1名で時間外業務を行っており、輸血部当直は輸血部専任技師7名と時間外専任技師4名の計11名体制で輸血業務を運用している。

団塊世代が退職し、平均年齢29.4歳、中央値29歳、経験年数平均3.9年、中央値4年と若い職場である。

異動や新規入職により、ほぼ毎年人員教育が必要な環境であり、全部門要員の技術力の向上と時間外業務従事者のスキル維持が課題となっている。

新人教育に関しては、ISO15189に基づいて作成した業務研修記録を活用し実施している。

要員は初級、中級、上級、認定の4つに分類されており、各レベルには認定条件が設けられている。

検査結果の承認や報告には初級以上のレベルが求められるため、まずは初級の認定を目指し研修を行っていく。初期研修では、指導者が新人とペアになり、指導者からのアドバイスや実技での経験を通じて技術を習得していく。

初級認定を取得した後は、経験を積み重ねながら上のレベルを目指す仕組みとなっている。

内部精度管理も人員教育には重要な要素のひとつである。機器のコントロール試薬を使用した内部精度管理はもちろんのこと、毎日の試験管法用の試薬による用手法の内部精度管理、定期的な試験管法による目合わせも内部精度管理の一つとして技術力の維持と向上を図っている。

どの検査室でも起こりうる、指導的立場にあった団塊世代退職後の教育についての課題と展望について考えてみたい。

安全な輸血医療のための環境づくり

～輸血はチーム医療で安全に～

◎崎田 紫織¹⁾
熊本大学病院¹⁾

輸血療法において最も重要なことは、安全に適切な輸血が実施されることである。そのためには、輸血検査スタッフと診療科の相互の理解と協力が必須である。当院で取り組んでいる安全な輸血のための活動と、検査室での輸血検査に関する教育活動について報告する。【活動内容】検査部内の活動《教育》検査技師に実施している時間外勤務者への定期トレーニングや新人教育を紹介する。希望者には院内での緊急輸血シミュレーションに参加してもらい、ルーチン帯に輸血業務に従事しないスタッフも同じ情報を共有し、時間外勤務時の対応のポイントを確認できるようにしている。《精度管理》外部精度管理において、輸血部門の技師の目合わせを実施し、技師によって大きく結果が異なることがないようにチェックしている。毎日の精度管理においては、精度管理システムを利用することで分かりやすくなっている。また、限られた少ないスタッフで検体検査や輸血検査を実施するために必要なシステム面でのフォロー体制作りについても実例を挙げて紹介する。環境整備《情報共有》輸血療法委員会を通じて各診療科への広報や、院内の輸血に関するルールの共有を行う。そのため、輸血マニュアルとは別に院内の輸血認定看護師と共に輸血に関する情報を共有し輸血関連資料を作成し、各病棟および診療科へ配布した。《大量出血リスク対策》心臓血管外科や出血リスクの高い手術に関して術前カンファレンスに参加し、患者の出血リスクを共有し、在庫管理や術場へのスムーズな血液製剤供給に取り組むことが出来るようになった。《病院内での連携》当院では年に1回～2回のペースで院内輸血ラウンドを行っている。現場で看護師や医師の輸血に関する意識を確認することで、業務中に疑問に思っていることや困っていることを聞き出し、アドバイスや運用の見直しを行っている。また、緊急輸血に関するシミュレーションを他職種で実施することで、実際の各職種の動きや人員配置などを共有することができ、大量出血患者が到着する際の電話連絡などが改善された。（連絡先：096-373-5817）

卒前における教育と資格取得の現状

◎佐藤 謙一¹⁾

国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 医学検査学科¹⁾

遺伝子関連・染色体検査を担当する技師は全臨床検査業務従事者に対して少数である。一方で、病原体核酸検査を主として簡易法や自動化装置が進歩し、また、昨今の SARS-CoV-2 感染拡大により遺伝子関連・染色体検査に対応できる技師の確保が社会的にも求められた。

2021年3月末に文科省・厚労省より、「臨床検査技師学校養成所指定規則の一部を改正する省令」が出され、検査技師養成課程において「遺伝子関連・染色体検査学」が独立した必修科目として設置されるに至った。それまでは、各施設の裁量でカリキュラム構成されてきたが、医療に資する臨床検査として、精度管理を含めた核酸解析・染色体解析の理論と技術を学ぶ体制が確立した。演者の所属施設は2013年4月に開設された。当時より、社会・医療における遺伝子関連・染色体検査への要望・関心の高まりを踏まえて、関連する教育カリキュラムを構成してきた。内容として「遺伝学」「遺伝子・染色体検査学」「遺伝子検査学実習」（以上3科目は必須科目）、「分子病態検査学」（選択科目）の4科目である。特徴の一つとして「遺伝学」を必修科目として設置している。ゲノム医療が推進されるなか、生命情報の継承と個体間の多様性に関する学問分野である「遺伝学」の理解は重要である。遺伝学的な知識の習得を基礎として、必要な核酸解析技術およびその精度管理・質保証について学ぶプログラムとしている。

資格取得としては、学生においても受験資格を得られる初級遺伝子分析科学認定士について在学生に紹介し、受験希望者には受験対策を行ってきた。

本講演では、卒前教育に携わっている立場から、遺伝子関連・染色体検査の人材育成および資格取得について、本学でのカリキュラム紹介を踏まえ、現状と課題について議論したい。

遺伝子分析科学認定士（一級）受験 体験談

◎森 沙耶香¹⁾
長崎大学病院 検査部¹⁾

近年の臨床検査業界における遺伝子関連検査の進歩は目を見張るものがある。ここ10年だけでも、保険診療の一環として行われる遺伝子検査項目が驚くほど増加している。ゲノム医療推進が図られている今日において遺伝子検査の需要は増加する一方である。医療法等の一部改正に伴い、遺伝子関連・染色体検査の精度保証を確実にすることが求められており、「遺伝子関連・染色体検査の精度の確保に係る責任者」の配置が義務化された。また、検査項目ごとの内部精度管理の実施、検査業務従事者への研修も義務化された。代替手法も含めた外部精度管理調査参加も努力義務として要求されている。精度確保に係る責任者は実務経験3年以上が推奨されており、医師・臨床検査技師以外でもよいとされ、現在のところは専門資格の保有は求められていない。

私は10年前の2013年に遺伝子分析科学認定士（初級）の認定を得て、初級の更新年であった5年後、2018年に一級試験を受験し認定を得た。2023年5月現在までに遺伝子分析科学認定士（一級）は11回の認定試験が行われており合計で受験者数113名、合格者35名（合格率31.0%）と、臨床検査技師が受験することができる様々な認定資格の中では比較的難易度が高いものである。認定を取得するメリットとしては、受験時に自分がルーチン検査として実際に携わっている遺伝子検査項目に留まらず幅広い分野について深く勉強する必要があるため、知識が身につく。ルーチン検査として遺伝子検査を担当する際の自信につながる。などが挙げられる。遺伝子分析科学認定士（一級）は、まず遺伝子分析科学認定士（初級）を取得し、5年後の更新の際に受験資格が得られるためまずは遺伝子分析科学認定士（初級）の取得が必須である。今回、遺伝子分析科学認定士（一級）受験の体験談を中心に、遺伝子分析科学認定士（初級）および日臨技の認定資格である認定臨床染色体遺伝子検査師の概要も交えて紹介する。 連絡先：095-819-7411

がんゲノム医療をサポートするがんゲノム医療コーディネーター

臨床検査技師の資格を活かして

◎須賀 淳子¹⁾
京都大学医学部附属病院¹⁾

2019年6月にがんゲノムプロファイリング検査（Comprehensive Genome Profile: 以下、CGP検査）が保険適用となり、遺伝子情報に基づく治療を選択するがんゲノム医療が浸透してきている。がんゲノム医療を実践するには、病理組織検体の準備（薄切など）やがんゲノム情報管理センター（Center for Cancer Genomics and Advanced Therapeutics: C-CAT）への臨床情報登録、検査結果レポートの管理、エキスパートパネル開催などのさまざまな業務が発生し、多職種のスタッフが携わっている。これらの業務のサポートや関係部署とのハブの役割、患者さんへの補助説明、遺伝カウンセリングの橋渡しなどを中心となって担っているのが、がんゲノム医療コーディネーター（CGMC: Cancer Genome Medical Coordinator: 以下、CGMC）である。CGMCは看護師・薬剤師・臨床検査技師などの医療従事者が担当している施設が多い。当院では臨床検査技師1名と看護師2名が専任のCGMCとして院内のがんゲノム医療全般の運用・支援をおこなっている。CGMCの業務においては、臨床検査技師も検査室内にとどまらず、事務などのさまざま関連部署と連携することが求められる。

一方、2021年に「良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制の確保を推進するための医療法等の一部を改正する法律案」が閣議決定され、臨床検査技師の業務範囲の拡大やタスク・シフト/シェアの推進がおこなわれている。それにともない臨床検査技師養成所のカリキュラムも変更され、新時代の医療分野で活躍できる臨床検査技師の養成を目的としている。

そこで今回、臨床検査技師ががんゲノム医療において携わっている業務の実情を踏まえ、臨床検査技師の新たな道としてのCGMCを紹介する。

連絡先：075-751-3111

当院における一般検査の人材育成～尿沈渣検査を中心に～

◎岡田 和大¹⁾
久留米大学病院¹⁾

尿沈渣検査は、腎・尿路系疾患のみではなく全身性疾患のスクリーニングとして有用であり、重要な形態検査として位置づけられている。また、尿沈渣検査は非侵襲性検査で遠心機と顕微鏡のみで実施できる簡易な検査であるため、多くの施設で実施できる検査である。一方で、近年では検査の迅速化・省略化を目的に尿沈渣の代替として、自動分析装置が普及しており、技師の目を介さずに検査結果を報告している施設も見受けられる。ただし、自動分析装置は成分検出に限りがあり、重要な沈渣成分である糸球体型赤血球や異型細胞などを正確に捉えることはできない。そのため、技師による目視確認は重要であり、「尿沈渣を観る力」を持った技師を育成することが求められる。しかしながら、形態検査である尿沈渣検査は、生化学や血算などの検体検査に比較し、教育を担当する各技師の主観性が入る傾向にある。よって、教育の標準化を図ることに課題が残っている。また、尿沈渣は一つの成分においても多様な形態を示すことが知られ、時間経過とともに成分の変性崩壊も進むという側面もあり、尿沈渣検査分野における人材育成は多くの課題が存在している。当院では、ISO15189で教育の標準化を目的とした「教育訓練実施手順書」を作成し、尿沈渣検査についての教育を進めている。「教育訓練実施手順書」に従い「標準操作手順書」や「教育プログラム」を作成している。特に、「教育プログラム」についてはSTEP1～STEP5まで細分化し、STEP3までを初期目標とし、STEP4・5へとステップアップさせていく教育方式を取っている。結果として、技師の力量に応じた教育が可能となり、尿沈渣検査未経験の技師に対しての有効な教育法の一つとなっている。

今回、久留米大学病院における尿沈渣検査を中心とした教育体制を紹介し、人材育成に対する取り組みや課題などについて議論を深めたい。 連絡先 0942-35-3311(内線 6063)

一般病院の立場から、当院一般検査の人材育成と課題

◎松岡 拓也¹⁾

社会福祉法人 恩賜財団 済生会熊本病院¹⁾

【はじめに】一般病院は施設によって臨床検査技師数や実施する検査内容も様々であり、複数の検査を兼任で行う技師も多いと思われる。例として、当院一般検査（特に形態学）の教育体制や課題を紹介する。

【教育体制と品質管理】当院は2022年にISO15189の認証を取得し、各分野に認定資格を持つ専門性が高いスタッフを有する。一般検査は病理検査と同一部門で、両分野の研修を行う。一方、ローテーション・カバーリングにより専門分野に加えて他分野の業務も出来るスタッフの育成も行っており、生化学・血液検査スタッフも数名一般検査を担当する。**教育体制**：尿沈渣を含めた鏡検業務は次の手順で研修を行う。①アトラスや教本で各成分の特徴をまとめる、②検査済み検体を鏡検し成分同定の訓練を行う、③検査済み検体で制限時間内に成分の数をカウントする、④未検査検体を制限時間内に鏡検しダブルチェックを受ける、⑤未検査検体で認定一般検査技師がテストし、結果の一致率が90%以上を維持できたら合格とし、業務独り立ちとする。研修期間は3～4ヵ月を目標とする。**力量評価**：ISO15189に基づいた品質管理を行う。目合わせ（プレパレート標本、フォトテスト）を月1回実施し、各スタッフの成績を管理する。解説を含めた勉強会で再教育を行い、翌月に再テストを行って再教育の有効性をレビューする。外部精度管理は個人回答まで管理し、成績に応じて再教育と再テストを実施する。【課題】当院は一般検査を一人で担当するため、独り立ち後は日常業務中のリアルタイムな教育が難しい。また、兼任業務が多いほど勉強量や力量評価数が多く負担も大きいので、モチベーションアップへの工夫が必要となる。兼任業務の中いかに認定一般検査技師の資格取得を目指してもらい、人材育成の出来るスタッフを確保していくか試行錯誤の日々である。シンポジウムでは各施設の現状や課題を共有したい。自施設での一般検査の教育が困難な場合、形態学に関する研修会や鏡検実習を県技師会などで企画し、地域で人材育成を考えることも必要と思われる。 連絡先：096-351-8000

尿沈渣検査を中心に・検査センターの立場から

◎安陪 志帆¹⁾

株式会社 エスアールエル ALF 自動検査2課 尿一般係¹⁾

【はじめに】

全ての業界において人材育成は重要課題であり組織の基盤となっていることは周知の事実である。尿沈渣検査が形態検査分野であり標準化が困難なため、我々を含め各施設教育には苦慮している。そこで、新人や部署異動により配属された検査員に対してのどのような教育を行っているかその内容を具体的に紹介する。

【エスアールエルとしての教育】

検査部署へ配属後6ヶ月間の教育計画を立て、週報、月報で研修者の理解度を確認しており、習得項目の漏れ防止と技量レベル担保のために教育研修確認書を用いて教育している。また、個人のスキル向上、組織全体の標準化および指導者育成を目的に認定一般検査技師受験対策の研修会も開催している。

【チームとしての教育】

尿沈渣検査報告の基本となる尿沈渣検査法2010の内容を教育し理解度を確認後、尿沈渣標本をディスカッション顕微鏡にて教育し知識と実際の鏡検像とを紐づけていく。鏡検の基礎を習得後、研修者はルーチン検体を20日以上かつ600件以上を目標に鏡検し、一定の基準を満たした場合に単独ルーチン業務に就く。

【まとめ】

尿沈渣検査の教育において苦慮する点は、教育用標本の保存が難しい事と標本を作製してもすぐに鏡検しなければならない事があげられる。また、鏡検に際しては鏡検の基本は無染色である事（尿沈渣検査法2010）と出現成分が多岐にわたる事で敬遠されがちな検査である事である。新しく検査を始める方にはディスカッション顕微鏡活用しての教育が必要と思われる。

連絡先（TEL 050-2000-4858）

ISO15189 取得がもたらす病理検査室への効果

◎大久保 文彦¹⁾、山口 知彦¹⁾、野上 美和子¹⁾、中附 加奈子¹⁾、木村 理恵¹⁾、仲 正喜¹⁾、清祐 麻紀子¹⁾、堀田 多恵子¹⁾
国立大学法人 九州大学病院¹⁾

九州大学病院の 2022 年度実績は、組織診断 18752 件（術中迅速 1052 件）、細胞診断 15749 件、病理検体遺伝子検査（主に委託）1284 件で、遺伝子検査の増加は著しい。2018 年 2 月にがんゲノム中核拠点病院の指定を受け、病院主導のがんゲノム医療を推進するための 5 つのワーキンググループの基、ISO15189 の取得に向かった。2018 年 2 月に内部監査養成講座をキックオフとして、検査部（2006 年取得）の全面的なバックアップを受け、2019 年 6 月の ISO 拡大審査（病理）の受審を目指した。がんゲノム中核拠点病院として稼働するとともに、設備整備のための増改築を進め、偶然にも病院機能評価、電子カルテの更新、部門システムの更新を同時進行することとなった。準備は、内部監査養成講座受講から始まり、作業手順書（SOP）リスト一覧作成、各種 SOP 作成、記録類作成および修正、2018 年 10 月に検査部の内部監査を見学し、12 月から 2019 年 2 月にかけて第 4 章（管理上の要求事項）、第 5 章（技術的要求事項）の病理部の内部監査を実施した。現在、根幹となる品質マニュアルと各種規定（13 編）、9 つの委員会の SOP、病理部内には、SOP34 編（認定範囲：14 編、簡易：20 編）、記録フォーマット 60 編で運用している。作業環境は、全ての検体に対面受付を実施し、感染リスクのある細胞診の検体処理、術中迅速標本作製、組織検体処理は一カ所に集めた。組織の検体処理や切出しスペース内には、対面式の局所排気装置 6 台、写真撮影装置 3 台、部門システム 9 台、カセット印字装置 2 台を設置し、切出し図は部門システム内のデジタル画像に追記している。ホルマリンやキシレン等の毒劇物の環境対策のための換気システムも必要であった。細胞診の鏡検や簡単な打ち合わせ場所は、非感染区域とするが同じフロアーに設置している。ISO 取得の効果として、質の高い検査結果提供のため継続的な改善にスタッフ全員が参画していること、さらに改善を重ねているうちに自然と病理検査室がマネジメントされている事である。（九州大学病院病理診断科・病理部：092-642-5853）

当院病理部門における ISO15189 の取り組み

◎上瀧 さやか¹⁾、北村 捷¹⁾、於保 恵¹⁾、甲斐 敬太²⁾、青木 茂久³⁾、末岡 榮三郎¹⁾
佐賀大学医学部附属病院¹⁾、佐賀大学医学部附属病院病理部・病理診断科²⁾、佐賀大学医学部病因病態科学³⁾

ISO15189 は臨床検査室に特化した国際規格であり、管理上の要求事項と技術能力に関する要求事項が規定されている。ISO15189 の認定取得のためには、それぞれの要求事項を満たす必要がある。佐賀大学医学部附属病院では、検査部・輸血部・病理部として 2018 年 10 月に ISO15189 : 2012 の認定を取得した。

今回は、当院が ISO15189 認定取得を目標に据えて実施したこと、さらに、認定維持のために実践している取り組みを以下の内容を中心に紹介する。

- ・病理部が病院再整備で移転する際に考慮した、作業エリアの配置
- ・各作業エリアにおける作業環境管理
- ・有機溶剤、特定化学物質、毒劇物などの危険物の管理
- ・標準作業手順書(SOP)と記録の管理

本発表内容が、今後、ISO15189 認定取得を目指す施設のみならず、取得済みの施設にとっての一助となれば幸いである。

佐賀大学医学部附属病院 検査部

0952-34-3260

『長崎医療センター病理検査室認定取得の軌跡』

～ISO15189 認定取得・国立病院機構の特色を交えて～

◎佐田 勇樹¹⁾独立行政法人 国立病院機構 長崎医療センター¹⁾

ISO15189 取得には莫大な準備期間・取得費用等が必要である。更に認定維持には維持費用および要員の知識・スキルが求められる。長崎医療センターの認定取得までの経緯や取得後の維持管理の仕方等について、国立病院機構ならではの特色を交えながら述べる。現在、当院の病理検査室は常勤技師 4 名、非常勤技師 1 名で業務を行っている。2022 年度の検査件数は病理組織検査：5597 件、細胞診断検査 6217 件である。病理組織検査業務内容である HE 染色以外に特殊染色 4114 枚、免疫染色 8307 枚、術中迅速 292 枚を行った。また、近年がん治療に伴う遺伝子検査やがんゲノム検査等の依頼が増加してきている。その際、病理検査室は様々な遺伝子検査等において品質保証の重要性が非常に高まってきている。そのため、ISO15189 認定取得を行い、QMS や SOP に準じた運用を行うことにより、精度保証の担保が可能である。今後の品質および精度保証の面からも、国際基準である ISO15189 認定取得は病理検査において重要かつ欠かせないものになるのではないかとと思われる。

次に国立病院機構等、例年人事異動のある施設にはいろいろな問題点や課題が出てくる。一番の問題は部門要員の教育および認定取得等の人材育成である。人事異動に伴い、新規採用者や経験の浅い若手技師が配属された場合、専門業務を一から教育指導を行い、育てていかななくてはならない。その際、しっかりとした教育プログラムを確立しておけば、より早く一人前の技師に成長させることができ、他の要員の業務負担軽減や臨床への貢献に繋がってくる。人事異動がある病院や施設に限らず人材育成は共通課題であると思われる。

最後に ISO15189 取得には様々なメリットがあるが、少なからずデメリットも存在する。その中でメリットを十分に生かしていけば認定取得は有意義なものになると考えられる。

当院における医療安全と毒劇物管理について

～病院機能評価の受審を目前に控えて～

◎竹林 英幸¹⁾、金子 洋平¹⁾、竹平 祥紀¹⁾、奥園 萌¹⁾、小丸 検造¹⁾
日本赤十字社 長崎原爆病院¹⁾

①組織概要と組織・細胞診断検体件数

長崎原爆病院は長崎県南地区に位置する 315 床の急性期病院で、「地域がん診療連携拠点病院」として指定されている。診療部門である病理診断科部は常勤医師 2 名、臨床検査技師 4 名で構成されている。

2022 年の実績は組織診 3554 件、細胞診 4877 件で過去 4 年間は横ばい傾向である。2020 年 11 月に病理システムを更新する際に大きく運用を見直し、医療安全対策を強化した。また、2023 年 11 月に病院機能評価の受審を控えている。

②診断業務における医療安全対策について

検体受付時は病理システムにて検体ラベルのバーコードで受付を行い、生検材料は受付後 1 検体ごとに個別の容器で保管することにより検体交差のリスクを減らしている。病理システム更新時に切出し、薄切、免疫染色、診断時でバーコードによる管理を導入した。生検を包埋カセットに入れる際は全症例で写真を撮影し病理システムへ取り込んでいる。

③試薬の管理および検査室内の環境について

組織の固定には市販の 10%中性緩衝ホルマリン液(以下ホルマリン液)を使用している。手術室以外のホルマリン液は 7mL 入りの市販品を病理検査室から払い出して技師の暴露を最小限に抑えている。ホルマリン液は施錠管理し、持ち出す際は個数と所属名を記載してもらう。毒物及び劇物に該当する試薬及びエタノールは試薬庫にて施錠管理としている。当院は構造上、換気調整をしても時期によっては高温多湿となる。粉末試薬は金属容器の錆や固化または劣化が発生したため、デシケーターに保管している。細胞診標本に真菌が発生する事態も起きたことから、温度や湿度を自動記録する温度計を複数設置し空調監視を継続している。

心エコー悩みませんか見た目の EF 症例 1

～あなたの EF 合わせます！～

◎大久保 友紀¹⁾
霧島市立医師会 医療センター¹⁾

【症例】 70 歳代 男性

【主訴】 呼吸苦

【現病歴】 4-5 日前から息苦しさを自覚。下肢浮腫あり。体重増加あり (65kg→70kg)。

心不全を疑い、心エコー検査依頼。

【既往歴】 ①本態性血小板血症②うつ滞性心不全③COPD④耐糖能異常⑤高尿酸血症

【血液検査】 WBC:26300/ μ l, RBC:258 $\times 10^4$ / μ l, Hb:7.1g/dl, Ht:23.7%, PLT:37.1 $\times 10^4$ / μ l, BNP:230.2pg/ml

【心電図】 洞調律, HR:90/分, PR 間:0.161 秒, 軸:-1 度, ST-T 変化なし, 心室期外収縮, 低電位 (四肢誘導)

【心エコー図検査】

IVS:9.3mm, LVPW:9.2mm, LVDd:53.8mm, LAD:43mm, LAVI:48.5ml/m²,

E/A:1.0, E/E'(平均):17.1, DcT:252msec,

MR:mild, AR:(-), TR:moderate, PR:trivial, TR:peak velocity 3.6m/s

IVC:22 / 10 mm, 拡張軽度あり, 呼吸性変動あり。

本症例は当院技師間で visual EF に誤差があった症例である。座長や他の演者、会場の方々と共に検討し、今後の検査に活かしたいと思う。当院では現時点で精度認定制度やサーベイに参加しておらず、また、技師間の目合わせを行っていない。技師間の目合わせや教育について、他院の状況や方法をこのシンポジウムで得られることを期待する。

連絡先 0995-42-1171 (代表)

心エコー悩みませんか見た目の EF 症例 2

～あなたの EF 合わせます！～

©山道 圭一郎¹⁾地方独立行政法人 佐賀県医療センター好生館¹⁾

【症例】60歳代 男性 【主訴】胸痛、冷汗

【現病歴】20xx年6月某日の夜中3時頃より胸痛出現。1時間後も症状改善見られず、救急要請された。

【既往歴】陳旧性心筋梗塞 (PCI to seg6 20xx年-11年)

【血液検査】WBC:8500/uL,RBC:418万/uL,Hb11.9g/dL,CK:98U/L,トロポニン I:232pg/mL,

CK-MB:5.6ng/mL,BNP:257pg/mL,CRE:0.84mg/dL

【心電図】AF rhythm aVR ST 上昇 II III aVF V4-6 ST 低下

【冠動脈造影検査】左回旋枝 seg11:100%閉塞 右冠動脈 seg2: 99%狭窄 左前下行枝 seg9 :90%狭窄

【心エコー図検査】IVS:7.2mm,LVPW:6.5mm,LVD:74mm,LVDs:68mm,LAD:50mm,LAVI:55ml/m²,E波:81cm/s,

E/E'(平均):29,MR:Ⅲ°,AR:Ⅰ°,TR:Ⅰ°,PR:(+),TR PG:40mmHg,IVC:18.5/5.0

Visual EF(視覚的左室駆出率評価)は検者の経験や主観に左右されることが多く、その質をどう担保するかが大きな課題となる。実臨床においても Visual EF は計測値の妥当性を判断する上で広く用いられており Visual EF の誤差は計測値にも影響してくる。当院では内部精度管理として心エコーに携わる全要員で技師間差の項目の一つとして Visual EF の評価を行っている。Visual EF は整合性の評価が難しい指標の一つであるが、施設内誤差を極力少なくするため検者間差が LVEF5%以内であることを目標とし、日々目合わせを行っている。また院内のビジネスチャットのノート機能を用いて疑問に思った症例などを生理検査室全要員で症例を共有し、EF や asynergy などの評価について活発に意見交換ができる体制を構築している。

連絡先 : 0952-24-2171 (内線 1180)

心エコー悩みませんか見た目の EF 症例 3

～あなたの EF 合わせます！～

©福重 翔太¹⁾社会福祉法人 恩賜財団 済生会熊本病院¹⁾

【症例】70 歳代、男性

【主訴】労作時息切れ、動悸

【現病歴】慢性心不全、陳旧性心筋梗塞、心房細動

【血圧】92/40mmHg

【心胸郭比】58%

【血液検査】Na: 126mmol/L、K: 5.1mmol/L、Cl: 94mmol/L、TP: 6.6 g/dL、ALB: 3.3g/dL、
BUN: 23.9mg/dL、CRE: 1.01mg/dL、eGFR: 55.6、AST: 22U/L、ALT: 20U/L、LD: 144U/L、
GLU: 88mg/dL、BNP: 127pg/mL、RBC: $3.99 \times 10^6 / \mu\text{L}$ 、WBC: $5.0 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 、Hb: 10.2g/dL

【心電図】心拍数 98bpm、心房細動、完全右脚ブロック、ST-T 変化なし

【心エコー図検査】

IVS: 11mm、LVPW: 10mm、LVDd: 65mm、LAD: 45mm、LAVI: 69ml/m²

E/A: 1.3、E/E' (平均): 10.3、DcT: 158msec

MR: mild、AR: mild、TR: mild、PR: trivial、TR peak velocity: 2.0m/s

IVC: 10/5mm 拡張なし、呼吸性変動あり

臨床では、EFに対して数%の違いを細かく評価することより、局所の壁運動評価や見た目のEFでおおまかに評価することが重要視されており、ディスク法によるEF実測値が見た目のEFに合わせて修正されている現状がある。

一方、心不全診断、弁膜症の治療適応、がん治療関連心筋障害診断、CRT適応などでは、EF値がガイドラインで規定されており、数%の計測誤差で治療の可否が決定されてしまうのが現実である。

見た目またはディスク法にかかわらず適切な画像を描出することが正確なEF測定に最も重要であり、当院でもEFの検者間誤差の是正は大きな課題である。今回は症例提示とともに、当院の Teichholz 法を用いた精度管理の取り組みや熊本県下約 30 施設が参加する熊本県心血管エコー検査標準化プロジェクトの取り組みを交えて紹介する。

当院におけるクロスミキシングテストの活用

◎大澤 千穂¹⁾

社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院¹⁾

【はじめに】プロトロンビン時間 (PT)、活性化部分トロンボプラスチン時間 (APTT) は、最も一般的に行われている凝固検査である。どちらかが延長傾向を認めた場合、凝固時間延長の原因が凝固因子の欠乏型かインヒビター型かをスクリーニングするため、必要に応じてクロスミキシングテストの提案をする。【検査方法および判定方法】正常血漿と患者血漿を一定の割合で混和し、加温前後で凝固時間を測定する。判定方法には、測定結果をグラフにプロットし波形パターンを作成する方法と、rosner や CMT index などによる数値判定法がある。前者は、上に凸はインヒビター型、下に凸は因子欠乏型と判断する。因子欠乏型は波形パターン法による鑑別が有用である。しかし、視覚的で客観性に乏しく、インヒビター型や抗リン脂質抗体症候群 (APS) 疑いのある症例の場合は、後者の数値判定法も併せて評価に用いている。インヒビター型には、混和直後に波形パターンが上に凸を呈する即時反応と、混和後 37°C で 2 時間加温後に波形パターンが上に凸を呈する遅延反応があり、前者はループスアンチコアグラント (LAC)、後者は第Ⅷ因子のインヒビター型が多いとされている。【影響を及ぼす要因】凝固系検査では、採血手技や検体放置の影響は当然であるが、処方薬も注意が必要となる。ワーファリンやヘパリンのような抗凝固薬を処方されている患者の場合は、波形パターンがフラットとなり結果に影響を及ぼすため、患者の背景を知ることも重要である。【まとめ】クロスミキシングテストは、凝固時間延長の原因を定性的に鑑別できるため、治療方針決定に効率的な検査である。検査前に直近の検査履歴や処方薬を確認するだけでなく、その他の凝固系の検査や APS 関連の検査についても知識を増やし視野を広げることで、正確で迅速な検査結果報告につながると考えている。クロスミキシングテストは、多少の手間と時間がかかるが、特別な試薬や機器は必要ない。まだ未実施の施設は、ぜひ検討いただきたい。連絡先：聖マリア病院中央臨床検査センター 0942-35-3322(内線 1003)

クロスミキシングテストをやってみよう！極めよう！

～実際の症例を考えてみよう～

◎古賀 紳也¹⁾
大分大学医学部附属病院¹⁾

クロスミキシングテストは、プロトロンビン時間（PT）や活性化部分トロンボプラスチン時間（APTT）などの凝固時間延長の原因精査として実施される。原因としては主に凝固因子欠乏、凝固因子インヒビター、ループスアンチコアグラント（LA）などがあり、クロスミキシングテストを実施することで波形のパターンからどの要因によるものなのかの類推が可能である。実施にあたっては追加の試薬などは必要とせず、自施設で凝固検査を実施している施設であれば、施設規模に関わらず実施可能である。しかし、手技は簡単であるが、波形が典型的な形を示さないことが多く、結果の解釈に悩む症例も多い。

シンポジウムでは実際の症例を提示しながら、得られた波形の考え方や報告書の記載について皆さんと議論を交わせればと思う。現在実施していない施設が新たに取り組むきっかけや普段実施している施設の悩み解消となるようなシンポジウムとなることを期待する。

クロスミキシングテストで混和直後より補正抑制を認めた後天性血友病 A

◎松浦 成美¹⁾、後藤 亮太¹⁾、河野 克海¹⁾、明利 美里¹⁾、弓削 めぐみ¹⁾、橋倉 悠輝¹⁾、猪崎 みさき¹⁾、梅北 邦彦²⁾
宮崎大学医学部附属病院 検査部¹⁾、宮崎大学医学部内科学講座 呼吸器・膠原病・感染症・脳神経内科学分野²⁾

【はじめに】

後天性血友病は自己免疫性疾患や悪性腫瘍を契機とし、後天的に凝固因子に対するインヒビターが産生される疾患である。凝固検査でスクリーニングを実施し、クロスミキシングテストやインヒビター力価にて診断する。今回第Ⅷ因子インヒビター(F8INH)が異常高値であったため、混合直後より補正が抑制された後天性血友病 A を経験したので報告する。

【症例】

80 代女性。右上肢の疼痛・皮下出血・腫脹を自覚し近医を受診。前医の凝固検査は APTT 検査不能であり血液疾患を疑い当院血液内科紹介となった。当院初診時検査では血小板数 $120 \times 10^3/\mu\text{L}$ と低下、PT 11.9 秒と正常、APTT73.7 秒と延長していた。後天性血友病等が疑われクロスミキシングテストを実施し混合直後・ 37°C 2 時間後とも補正抑制であった。さらに精査しループスアンチコアグラント (LA) 1.18 と正常、第Ⅷ因子活性 1%以下と低下、F8INH 力価 144BU/mL と高力価であり最終的に後天性血友病 A と診断された。

【考察・結語】

F8INH は高齢者、自己免疫性疾患等を契機とし広範な皮下・筋肉内出血が起こりやすい。本症例は高齢であり皮下出血の点も一致していた。F8INH は時間・温度依存性であり、クロスミキシングテストは混合直後補正され、 37°C 2 時間後は補正抑制となる。しかし本症例では混和直後より補正抑制がみられ、高力価インヒビターや LA が示唆された。インヒビター力価測定等は院外検査での実施施設が多く報告までに数日を要するが、クロスミキシングテストを院内で行うことで、疾患の推測や早期治療に寄与できると考えられる。

連絡：0985-85-1870

検査センターにおける人材育成と臨床貢献

◎星 紫織¹⁾

福岡市医師会 臨床検査センター¹⁾

私自身が検査センターに入職してから早十数年経過し、時代の変化に伴って、検査センターの状況も変動している。しかし、変革に直面するたびに、修得した微生物検査に関する知識や検査技術の重要性を実感する機会となっている。

微生物検査は『一通り覚えるのに一年，一人前になるのに三年かかる』と言われるほどの分野であり，最初の目標としては，ルーチン業務の修得が重要となる。検査センターでは検体数が多く，それに伴ってさまざまな検査材料や多種多様な菌に遭遇することが可能であり，多くの経験を積むことができるため，教育上のメリットがある。しかしその一方で，臨床との関わりが希薄で，患者情報を得ることが困難であり，適正抗菌薬の選択や院内感染対策のアドバイス等が難しく，臨床への貢献を実感しにくいというデメリットも存在する。

微生物検査に限る話ではないが，一度ルーチン業務を修得すると終わりではなく，常に新しい技術の進歩や新たな病原体の出現など，この分野は進化し続けており，知識と技術のアップデートが必要である。ルーチン業務に追われる忙しい日々の中で，いかに効率よく勉強できるプログラムを構築し，個々の自主性を伸ばすことも課題となる。

また近年の ICT 活動や AST 活動を考えると，微生物検査外注施設にとって，検査センターとの関係性は今後ますます重要視されることが考えられる。そのような施設にとっても，信頼できる微生物検査技師を育成することは重要である。そのためには，皆様から検査センターの微生物検査技師が進むべき道についてさまざまな視点でご教授いただき，今後の検査センターにおける人材育成と臨床貢献の向上を目指したい。

連絡先－(092)852-1506

市中病院における微生物検査の人材育成

◎大城 健哉¹⁾
那覇市立病院¹⁾

微生物検査は、感染症の診断および治療や院内感染対策に必要不可欠であり、迅速かつ正確な結果報告が求められている。また近年、薬剤耐性菌による感染症が問題となっており、その対策には適切な抗菌薬使用が重要と考えられている。各施設においては院内感染対策チーム（ICT）に加え、抗菌薬適正使用支援チーム（AST）の活動が推進され、われわれ臨床検査技師もその一端を担っている。

これらに貢献できる微生物検査の人材を育成するには、それぞれの目標設定が重要であり、育成対象者と指導者がゴールを共有することが重要と考える。目標設定は施設や研修者によって異なると考えられるが、目標を具体的に挙げ、各目標と達成までの期間を明確化し、共通の認識とすることが重要である。

また、教育プログラムを活用した効率的な指導法は、研修期間の短縮化に有用と考えられる。初心者を対象とした研修方法としては、「臨床と微生物」45巻増刊号「微生物検査の初心者トレーニング法 教育プログラムによる迅速・確実な指導法」（2018年10月）が有用である。掲載されている具体的行動目標

（SBOs）は研修者の習得状況確認に役立つ。また、二級臨床検査士や認定臨床微生物検査技師（Certified Medical Technologist in Clinical Microbiology : CMTCM および Infection Control Microbiological Technologist : ICMT）など各種認定資格取得は客観的評価方法として活用できる。ICT・AST活動においてもCMTCMおよびICMTの貢献と責任が求められている。

研修会や学会などへの参加も人材育成に重要である。最新の知識習得のみならず、情報交換の場として活用し、自施設以外の方々と交流を深めることで、困ったときに相談でき、臨床に貢献できると考えられる。

パネルディスカッション当日は、当院の実践例を提示しながら、市中病院における微生物検査の人材育成について述べる。

連絡先：098-884-5111（内線174）

大学病院における人材育成 ～大規模検査室の苦悩～

◎木部 泰志¹⁾
九州大学病院検査部¹⁾

人材育成は、どの施設、どの検査室においても永遠の課題である。臨床検査は誰が検査しても同じ結果を提供することが求められ、当然、新人教育に関しても、誰が指導しても同じように教育できる体制が望ましい。しかし、当院のように、スタッフ数が多く、経験年数もバラバラであると、意思統一がなかなか困難である。また、質量分析計や全自動遺伝子解析装置など、最新機器が導入され、誰でも簡単に検査しやすくなる一方で、従来の基礎知識や手技などの習得が疎かになりやすいという問題点もある。さらに、大学病院であることから、日常検査に加え、研究や教育という面でも貢献が求められる。

当院は ISO 15189 の認定を取得しており、各検査の標準作業手順書や要員の教育プログラムなどの整備が必須である。これらを活用して、検査や教育にできるだけ技師間差が生まれないようにしている。また、各スタッフの目標についても毎年設定し、研修会への参加や学会発表、資格取得などにチャレンジしやすくなるようにしている。日常検査以外の自己研鑽は、若手技師にとってはハードルが高く、自分自身だけで機会を得ることは困難な場合も多いため、上司の協力が不可欠であり、個々に合った助言をすることが求められる。

人材育成の方法は各施設の状況によってさまざまであり、正解はないと考えられるが、当院において工夫している点や、今年度からスタートした新たな取り組みについてご紹介させていただき、今後の課題や微生物検査技師の在り方についてディスカッションできれば幸いである。

連絡先－092-642-5757

微生物検査学の教育と実践

臨床現場への貢献を目指して

◎棚町 千代子¹⁾久留米大学医学部附属臨床検査専門学校¹⁾

微生物検査は、感染症の診断や治療に不可欠な検査であり、自動分析装置や質量分析器、遺伝子検査装置の普及により、検査の効率化や精度の向上が期待されています。しかしながら、完全に機械化することは難しく、手作業や最終の結果確認においては臨床検査技師の役割が重要です。

近年の臨床検査技師を取り巻く環境に対応するため、厚生労働省の「臨床検査技師学校養成所カリキュラム等改善検討会」により、教育内容と教育目標が見直されました。基本的な実践技術の修得に加え、チーム医療の一員としての役割やタスクシフト/シェアの業務を担う臨床検査技師の育成が望まれています。改正された臨床検査技師学校養成所指定規則では、2022年の入学生からは臨地実習は臨地実習指導者が配置されている施設で行われ、参加や見学する行為が規定され実施されることになりました。教育機関では、基礎教育や実務教育、専門知識や技術の習得、ICT・AST活動への参加などに取り組み、臨床検査技師の育成を行っています。当校でも、カリキュラムの構築や実習の充実などを通じて、多様で高度な医療のニーズに応える次世代型の臨床検査技師の育成を目指しています。

今回の発表では、臨床と教育機関での経験に基づき、教育の現状と今後の課題について述べたいと考えています。久留米大学医学部附属臨床検査専門学校 0942-31-7592