

平成31年3月31日

一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会
会長 宮島 喜文 様

臨床検査技師あり方推進ワーキンググループ

リーダー	丸田 秀夫
メンバー	横地 常広
	長沢 光章
	梶山 広美
	滝野 寿
	千葉 正志
	西浦 明彦
	片山 博徳
	竹浦 久司
	白波瀬浩幸
	高村 好実
	直田健太郎
担当理事	深澤 恵治

「将来へ向けての臨床検査技師のあり方」～提言～

はじめに

急速に少子高齢化に向けて進展する我が国は、団塊の世代（昭和22～24年に出生）が後期高齢者（75歳）となる2025年に照準を合わせた社会保障制度改革が進められている。また、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おり、特に生産人口（15～65歳）の減少が加速して高齢者人口が4000万人とピークに達し、総人口の3分の1を超えると推計されている。行政や医師会を含む各種の医療団体では2040年を見据え、医療・介護サービスのあり方の検討が進められている。

このような背景を踏まえて各医療機関は新たな取り組みを模索している。我々臨床検査技師が国民にとって不可欠な職種として存続するためには何が必要なのであろうか？「臨床検査技師あり方推進ワーキンググループ」では医療の高度化、複雑化さらに情報通信技術（ICT: Information and Communication Technology）、人工知能（AI: Artificial Intelligence）等々の最新テクノロジーの医療への活用などを鑑み、臨床検査技師が将来へ向けて対応すべき課題として以下の3つのテーマを挙げ、提言書として取りまとめたので報告する。

検討テーマ

- その1: AIと臨床検査技師なども含め10年後以上未来の臨床検査技師像を探る
- その2: 予防医学と臨床検査技師のあり方
- その3: 医療におけるコーディネーターとしての臨床検査技師の位置づけ

その1、A I と臨床検査技師なども含め 10 年後以上未来の臨床検査技師像を探る

提言の概要

科学技術の発達や労働人口の減少により、医療、検査分野でもロボットや「人工知能（A I）」が内蔵した医療機器、検査機器の開発が進むが、これは時代が求めている潮流である。

これに対して、臨床検査技師は臨床の場においては、ロボットや「人工知能（A I）」を管理する。道具として使う。お互い不足する能力を補完し合うことを目指し、国民により良い医療の提供を目指す体制を構築する。

提言に対する説明

団塊ジュニア世代が高齢者となる 2040 年には、国内の就業者が 1285 万人減と予想される中で 65 歳以上が約 4,000 万人とピークに達し、労働現役世代の減少が最大の課題となる。20 年後に直面する労働人口減少という大きなリスクは、首都圏の急速な高齢化と医療・介護分野の危機到来、深刻な実労働者の不足となること等が挙げられている。労働人口の減少を補うためには、女性や高齢者の社会参加の推進や外国人労働者の確保とさらなる活用などにとどまらず、ロボットや人工知能（A I : Artificial Intelligence）などのテクノロジーの活用による労働の自動化を進めることで、労働の生産性を高めると共に、働き方や生活スタイルを大きく変化させていくことが重要となっている。

これまで、臨床検査分野には様々な新技術が導入されてきた。その先駆けとしては、臨床化学検査分野で手動的測定により行っていた検査項目が生化学自動分析装置で測定できるようになり、血液検査分野では顕微鏡を用いて血球をカウントする方法から血球数計測以外の多項目をも同時に測定し、白血球分類まで行えるようになった。今後さらなる技術革新により、様々な検査領域において簡便で高精度の測定系が開発され臨床現場に導入されるはずである。

現在、「第4次産業革命」と呼ぶべき変革（イノベーション）が進行しており、その中核となっている技術が「人工知能（A I）」である。保健医療分野におけるA I活用のメリットは、患者・国民だけでなく、医療・介護従事者や産業界にも及ぶ。A Iは高度で洗練されたソフトウェアシステムで、コンピューターが人間の知性や意思決定を補助するものと考えられる。その中でも医療の分野では人間の知識トレーニングや情報の有効性検証、継続的な学習の実施に大量の検査データが使用されている。医療の分野での活用範囲としては、カルテ、検診・健診の電子記録、医学研究、臨床検査結果、各種診断情報等である。その中で最もA Iの導入が早いとされている臨床検査領域では、臨床検査技師の役割は何かを真剣に模索することが急務と考えられる。

このような状況で今後の想定されるA Iの機能・活用方法から将来の臨床検査室の状況を描いてみると、以下の項が挙げられる。

① マニュアル作業がオートメーション化される

A I 臨床検査室では、細かく煩雑な人為的作業は大きく削減される。臨床検査の工程全般のプロセスは効率が上がり、様々な意思決定も迅速に行えるようになる。臨床検査技師

はオートメーション作業を管理するA Iの管理が業務になる。

② デジタル化による情報の流れの自動化

ルールに基づいたプログラミングにより、臨床検査室内の人による作業と意思決定が置き換えられ、ワークフローは加速化しエラーが低減される。手書きの結果報告や手作業による編集をデジタル編集に変え、即時に医師に転送できるようになる。文書の間違い等は常にピックアップされ、人がA Iで動かされることもある。

③ 臨床検査のリーダーらが見るA Iの近未来

臨床検査業務でのA I活用は、患者ケアのパス、病変の検出や診断、慢性疾患の予防などへも波及し、今よりもさらに改善される。

④ 主流になっていくA I

A Iは学習と改善を繰り返しながら、患者以外とのやり取りも処理できるようになり、患者ケアの流れのすべてが変革する。つまり、EHR (Electronic Health Record) の確認から検査の発注、診断情報や症状、リスクプロファイルや人口統計までを統合し、診断と治療のオプションを推奨することができる。

A Iの普及は当然の流れであり、医療の現場は急速に様変わりしていくことが予想されるが、それらに柔軟に対応し、自らの立ち位置を確立し、医療の現場で不可欠な存在となる必要がある。そのための方策として、臨床検査技師がA Iの示した結果を理解し、それを分かりやすく患者に伝えるなどの取り組みが「A Iを利用する」ことに繋がると考える。臨床検査の専門性を活かしつつ、A I技術やICT技術と医師そして患者間を橋渡しする業務、ここに着目していくことで到達する未来がみえてくる。また、A Iを有効に機能させるためにはベースとなる様々な医療情報の精度・品質の確保も重要であり、A Iへインプットする臨床検査情報の品質確保は当然臨床検査技師が担う業務となる。

A Iの普及により、医療現場の労働環境は大きく変化すると予想される。これまで臨床検査技師が行ってきた業務は、今後はA Iが的確に正確に判断し、実践してくれる時代となる。そこで懸念されているのが「A Iが普及すると我々の職種がなくなる」といった意見であるが、A Iはあくまで「道具」であり「道具」には必ず「使う人」が必要となる。つまりA Iは我々にとって仕事を奪う「脅威」ではなく、人間と「共存」していく存在となっていくと予想する。実際の医療現場では患者を中心としての業務であり、複雑な表現を交えたコミュニケーションが必要であるが、臨床検査技師がこれからのA I時代を生き残るためにはA Iを活用できる人材の育成を急ぎ、A Iと共に「コミュニケーション力」を磨き患者の近い場所で業務を実践し、他医療職に信頼される職種になっていくことが必要と考える。

その2、予防医学と臨床検査技師のあり方

提言の概要

臨床検査技師は、医師が行なうあらゆる疾病診断のための臨床検査値を提供する唯一の

医療技術者であり、提供した臨床検査値での診断は医業であり医師のみしか認められていないが、臨床検査値と当疾病・病態との関連性についての理解は、他の医療技術者に比べて優位な存在である。

このことから、臨床医学の領域に限らず、生活指導、予防医学に関連するあらゆる領域において活躍できる考えることから、制度設計に取り組むべきである。

提言に対する説明

現状の臨床検査技師の多くが勤務している環境は臨床医学と考えられる。臨床医学は予防医学と異なり、健康障害の原因を特定し、それを取り除き治療することである。一方、診断学では一次予防、二次予防などの予防医学との連携が不可欠とされている。臨床分野では予防的活動を行うことが可能であり、予防医学の重要性から現在では医師の予防医学教育が進んでいる。同時に、予防医学の領域の拡大に伴いメディカルスタッフの役割分担の重要性も認識されつつある。予防医学の実践活動は医師、歯科医師の他に薬剤師、保健師・看護師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、栄養士等の医療職種の協力活動による展開が進められてきた。しかし、臨床検査技師はこの領域に十分に認知されているとは言い難い現状がある。国内の人材育成は全国の大学医学部および医科大学に衛生学、公衆衛生学の講座を設置して予防医学に関する教育が実施されているにも関わらず、臨床検査分野ではそれらに対応出来ているとはいえない状況である。

臨床医学の学会を中心に専門医、認定医、指導医の形で専門医制度が整備されつつあるが、公衆衛生あるいは予防医学に関する研修の必要性を認識し、その内容について検討することも必要であるようである。また、予防医学分野では一部の学会を除き、各学会が人材養成にどのように関わるべきなのか十分に検討されていない。関連学会が医師だけでなく予防医学に関わる幅広い人材養成にどう取り組んで行くべきか模索する時期と捉えるべきである。臨床医学の各領域においては予防医学教育の拡充を検討する必要があり、臨床検査技師、看護師等の大学における人材育成教育が急がれる。そのうえで、臨床検査分野の立ち位置も明確化しなければならない。

予防医学には、一次予防（疾病の予防。健康への啓発、健康増進、特殊予防（教育、予防接種など））と二次予防（重症化の防止。疾病の早期発見と早期措置、適切な医療と診療対策（健康診断など））と三次予防（疾病が発症した後、必要な治療を受け、機能の維持・回復を図ること）がある。

一次予防は、健康な人が病気になる前の段階の予防で、臨床検査技師が大きく係るところであり生活習慣の検査や改善指導を通じて寄与できる。また、治療において検査値が基準値範囲内になるようにコントロールして病気になる前に予防することも可能となり、国民に対して予防に関する教育も推進できる。

二次予防は、発生した疾病に対して自覚症状が出る前に疾病を発見し、早期に治療しようとするものである。その早期発見のために各種の健康診断が実施されている。ここでも臨床

検査が利用され、多くの臨床検査技師が活躍しているところである。

三次予防は主に医療における診療により、病気の進展を防いだり、合併症の発生を防いだりするものである。ここでの臨床検査は治療の経過観察や投薬などのモニタリングなどが想定される。人口の高齢化や社会環境の変化に伴い、脳血管疾患・心臓疾患・呼吸器疾患など基礎疾患を有する人々が病院から在宅などで疾病管理を行うことが想定され、居宅での疾病管理にはある程度の臨床検査を用いて適切に行われなければならない。現状では臨床検査技師の存在は希薄なものは否めないが、地域包括ケアシステムを上手に利用し臨床検査技師による居宅での疾病管理（三次予防）は政府の方針に沿った内容であると考えている。

以上のような国民に寄り添った検査や検査説明だけではなく、一次、二次さらには三次を合わせた総合健診システムを構築ができるのは、検査の専門家である臨床検査技師にできることである。また、予防医学においては、膨大な受診者データを有しており、AI を用いて解析することにより、疾病の早期発見や治療経過の観察、合併症の防止に貢献すると考える。超高齢社会が始まった現在、高齢先進国に生きる私たちは、健康維持に努め、さまざまな疾患と立ち向かい高齢期でも健康で、自立して、社会に貢献できること、新たなサクセスフル・エイジング（幸せに、より良く老いる）のモデルやシステムの構築と実践を行い、それを世界に発信できることを期待したい。当然その中には臨床検査技師が加わり一次・二次・三次の予防医学へ寄与もできる。すべての国民が健康に関心を持ち、病気にならないように臨床検査技師ができることを創造し、医療費の削減につなげる仕事ができる臨床検査技師、国民（患者）中心に仕事ができる臨床検査技師になることが重要である、それらを担う人材の育成も重要な課題である。

その3、医療におけるコーディネーターとしての臨床検査技師の位置づけ

提言の概要

臨床検査技師は、医師が行なうあらゆる疾病診断のための臨床検査値を提供する唯一の医療技術者であり、提供した臨床検査値での診断は医業であり医師のみしか認められていないが、臨床検査値と当疾病・病態との関連性についての理解は、他の医療技術者に比べて優位な存在である。

このことから、臨床医学の領域に限らず、生活指導、予防医学に関連するあらゆる領域においても、コーディネーターとして活躍できる考えることから、制度設計に取り組むべきである。

提言に対する説明

現在、臨床検査技師がコーディネーターの名称を用いて活動出来ている分野は、治験コーディネーター（CRC : Clinical Research Coordinator）やPOC（Point Of Care）コーディネーター等がある。

CRCは治験責任医師又は治験分担医師の指導の下、治験業務に協力する者で、主に看護師、薬剤師、臨床検査技師などが担当している。業務範囲としてはインフォームド・コンセント

取得補助、治験のスケジュール管理、治験中の患者のサポート、症例報告書作成補助、関係各部署のスタッフに対する連絡、調整などである。

POC コーディネーターの役割は、操作マニュアルやトレーニング事項の作成と記録、機器・試薬の添付文書など書類の管理、各部門における責任者の把握、測定現場での操作手順の確立、測定現場と検査室への連絡、使用者の教育などである。

これらの他に生活習慣病や糖尿病をはじめとする慢性的な疾患の患者管理のためのコーディネーターも重要視されている。患者管理において臨床検査は重要なメルクマークであり、臨床検査技師の関与が不可欠と考える。上記のほか、臨床検査技師に期待されるコーディネーター業務について以下5つの可能性を考察してみる。

一つ目は、検体検査の精度の確保に関する医療法等の一部改正に伴い、臨床検査技師が、作業手順書や日誌・台帳の作成・運用管理を任されるなど法改正への体制整備において、検査室が管理する領域を超え施設全体の検体検査に関連する運営・管理のコーディネートができることである。

二つ目は、臨床検査技師は、がんゲノム医療の実用化に必要な医療従事者として、がんのゲノム医療に関する遺伝子関連検査に精通し、患者・家族への説明、多職種との連携、意思決定支援等を担うことができ、がんゲノム医療コーディネーター業務ができることである。平成30年より厚生労働省主導で人材の育成が進められており、臨床検査技師をはじめ看護師、薬剤師が対象職種となり、がんゲノム医療中核拠点病院やがんゲノム医療連携病院に配置が求められている。業務内容の多くの部分は臨床検査技師の専門性が発揮できる遺伝子関連検査に関するものであり、多くの臨床検査技師の関与が望まれる。

三つ目は、各医療職種の役割分担をコーディネートできることである。たとえば多職種業務推進コーディネーター（仮称）である。働き方改革の検討の中で、医師・看護師の負担軽減を目的とする医療職の働き方や仕事の割り振りを臨床検査技師がコーディネートすることも十分に可能である。診療放射線技師や病院薬剤師と比較し、臨床検査技師は医療・疾病に関連する豊富な知識と技術を活用することにより、患者・病院双方に有益となる。

四つ目は、臨床検査技師は、現状のレベルにおいて一定以上の検査データ管理が可能である。また、検査領域を超え、医療事故防止・削減に向けて、病院・施設全体のロジック構築に有効なツールをコーディネートできる力がある。検体検査のデータ解析において、設定された解析ロジックに基づき、臨床検査システムから受信した検査オーダー・検査結果をリアルタイム自動解析する診断支援において、検査ロジックに従ってフォローすることで、臨床検査技師は今後さらなる進化ができる。

五つ目は、在宅医療において、検体採取やPOCT 検体検査、ポータブル超音波、心電図なども使いこなせる臨床検査技師は、どのような医療スタッフをどの患者宅に派遣することで、よりよい医療を提供できるのかをコーディネートすることが可能となる。在宅医療において診療の効率化、医師の業務軽減、看護師や関連するメディカルスタッフが単独で在宅を訪問するシステムが一般化するところに臨床検査技師も含まれることによりコーディネー

ターの役割を發揮し在宅での活躍が期待される。

臨床検査技師がコーディネーターとして関与した実例の一端として以下の事例を把握している

- ◆院内における多職種研修事業（診療支援研究会）
- ◆在宅医療における多職種研修事業（医師、薬剤師、ケアマネ、行政、介護福祉士、作業療法士など）
- ◆地域の医療施設の地域講演事業への臨床検査技師の参入
- ◆地域企業とのコラボレーションによる社会貢献活動等活動
- ◆職域を跨いだ研修事業（コメディカル統合研修会）
- ◆平成31年度開催を目指し、勇美財団助成金の申請（2回目）を行った。（事業は技師会ではなく南予プロジェクト、代表高村）①. 顔の見える多職種連携研修会②. 看取りの経験報告研修会（いずれも愛媛2市3町での研修会開催予定）、などがある。

このような事例をコーディネーターとすることは、最初にコーディネーターの概念やフレームを作らなければならない。それはフィールドが広すぎる場合は意見が右往左往するからである。そしてコーディネーターのカテゴリーを明示することが必要である。

社会においては、いずれの仕事に関してもコーディネートを行う仕事は、個々のキャリアに裏付けされた知識やコミュニケーション能力を持ち、フットワークの良い人材が適していることが多く、その業務を行うためには、総合的な人間力や特定の分野に特化した人材を意識的に育成する環境が必要である。

コーディネーター業務を臨床検査の実務と並行して行う業務に位置づけるのか、コーディネーター専任とする仕事として位置づけるのかを考えると、臨床検査現場にしながらコーディネーター業務の兼務は難しいかもしれない。専任のコーディネーターとして活躍できる臨床検査技師を育成することを主眼に置いて、専任のコーディネーターである臨床検査技師が、コーディネーター業務に役立てるために臨床検査現場で研修して実務も学ぶ、そういう位置づけと関係性が理想である。

結びに

以上 3 つのテーマについて現状と今後の課題についてまとめた。それら以外についても多くの論点があるが、今後折に触れ整理していきたい。

旧来、臨床検査技師の主要な業務の場は、中央化された検査室内での測定業務が中心であり、日々検査室へ提出される多量の検体を迅速に測定し、精度の高い検査結果を報告することに多くの労力を投入してきた。そのような中、2025 年問題をはじめ、医療を取り巻く環境の変化によりチーム医療の必要性が明確化され、臨床検査技師も医療職種の一員としてチーム医療への参画が不可欠となった。本来のチーム医療は患者本位、患者中心の医療を提供することが求められている。医師の働き方改革に伴うタスクシフトなど医療を取り巻く環境の変化だけでなく、臨床検査技師による真のチーム医療推進のためには、従来から当会が目指している患者に寄り添う臨床検査技師の創造が不可欠であると考え。さらに将来を見据えると、技術革新により自動化、ロボット化が加速し、従来の臨床検査業務の多くは人手を不要とする時代が到来すると予測されている。2018 年 11 月、政府は、AI（人工知能）ホスピタルによる高度診断・治療システムの研究開発計画を始動させた。その中には、患者の負担軽減・がん等の再発の超早期診断につながる AI 技術を応用した血液等の超精密検査を中心とする、患者生体情報等に基づく AI 技術を応用した診断、モニタリング及び治療（治療薬含む。）選択等支援システム（センサー、検査機器等の開発、活用含む。）の開発が含まれている。

未来を見据え、臨床検査技師が医療の中で必要不可欠な職種としてあり続けるためには、時勢に合わせ社会のニーズに柔軟に対応し、常に新たな活路へ向け挑戦し続ける気概と勇気が不可欠であると考え。今回の提言がその一助となることを願い結びとする。