

## 救急医療

### 演題1：救急医療検査と認定制度

～初期診療における認定技師の役割と意義～

竹下 仁

日本救急検査技師認定機構  
(前京都橘大学健康科学部臨床検査学科)

救急検査は救急診療に特化した臨床検査であり、救急診療における役割は適切な処置・治療を行うための病態把握や診断を補助することにある。初期診療は煩雑・繁多であり、救急検査の迅速性や正確性の低下に繋がるエラーの危険性も高い。認定制度は、チーム医療の一員として検査依頼から報告結果を医師が確認し活用するまでの救急検査の全工程を管理し、責任の持てる臨床検査技師の育成を目指したものである。特に、検体採取・分注等の検査前工程の管理は極めて重要であり、我々は認定制度の設立以前から臨床検査技師の初期診療参加の必要性を述べてきた。近年、僅かずつではあるが拡大傾向にあり、タスク・シフト/シェアの施行も検査技師の初期診療参加を推進するものと期待される。今後の救急検査と認定制度の充実・発展に向けて、日臨技の体制強化、地域活動の活性化に加え、救急検査の学校教育への導入が重要と考える。当日は、認定制度の設立経緯・取り組み、今後の展望について述べる。

### 演題2：新臨技における救急検査分野立ち上げの経緯と今後の展望

～救急診療に参加できる臨床検査技師の人材育成を目指して～

高橋 政江

新潟県立妙高病院 検査科

新臨技における「救急検査分野」開設までの経緯、取り組みと展望について述べる。2017年に新臨技会員施設を対象に実施したアンケート調査では、救急初期診療(以下、初療)への臨床検査技師の参加率は低く、今度も参加予定がない施設も多く見られた。初療における臨床検査の質を担保するために、臨床検査技師の初療参加は重要である。そのため、意識変革には教育・研修の場が必要と考え新臨技に救急検査部門の設置を要望するとともに、2018年、2019年の県学会において救急医療に関する特別企画を開催し情報提供に努めた。本企画には多くの参加があり救急検査に対する関心の高さが伺え、この実績により2021年4月に臨床検査総合部門救急検査分野が新設された。現在の研修は、初療における臨床検査のあり方など救急検査の基礎に重点を置いた内容となっている。タスク・シフト/シェアの導入は臨床検査技師の初療参加を推進するものであり、救急検査に関する研修の重要性は今後ますます高まる。

## 演題3：救命救急センターでの業務とDMAT活動について

奥沢 悦子

戸市立市民病院 救命救急センター

DMAT(Disaster Medical Assistance Team)は、災害発生直後の急性期に活動が開始できる専門的な訓練を受けた災害派遣医療チームです。このDMAT研修で最初に学ぶのは「CSCATTT」の概念であり、特に「S: Safety安全」は重要です。

救急医:今明秀医師「みなさん！落ち着いてください。患者の人工呼吸器を外して、点滴ラインをクリップで固定してください」。川沿いに位置する当院は、津波の遡上による浸水回避のため、ドクターヘリは高台の八戸空港へ緊急離陸。院内では多数傷病者受け入れの準備が始まります。当院のDMATはドクターカーで宮城県へ出発します。これが当院ERの東日本大震災発生直後の動きです。

災害時のDMAT出動は機動性があるものの、被災現場への集結には時間を要します。このため「自助・共助・公助」の考えがとても大切です。

災害の種類・時間帯等によって異なりますが、不意打ちに発生した大地震等では誰もが冷静ではられません。まずは「アクションカード」を見て、すべき事を落ち着いて声をだして読み上げます。院内放送では、患者・職員へ安全な行動を呼びかけます。災害対策本部が立ち上がり、被害情報の収集が始まります。



院内での倒壊・浸水・火災・電気・医療用ガス・水道等の被災情報は、EMIS（広域災害救急医療情報システム）に緊急時入力され、厚労省医政局をはじめ全国のDMATが被害状況を把握できるシステムがあります。

救命救急センターでは平時より、現状の限られた資源(ヒト:スタッフ、モノ:血液製剤・酸素・輸液・薬剤等、バシヨ:カテ室、オペ室など)と戦いながら業務を遂行しています。この「先を読む力と柔軟性」は災害時には必須です。もし全電源喪失であれば、病棟患者の生命維持に関わる医療機器・透析・手術・水道等に大きな支障を生じます。「できない」では済まされない待ったなしの課題が襲います。やがてガソリン不足・道路寸断などによる物流も停止します。

近年、大地震・津波に加え、夏場の大雨洪水による浸水・停電による熱中症など、連動した複合災害も発生しています。

大規模災害発生時では、被災地で活動している多くのスタッフもまた「被災者」です。今一度、「慮る:おもんばかり」そして「備える」を考えたいと思います。



## 演題4：福島・復興・創生への『災害に強い共生のまちづくり』

遠藤 智

福島県 広野町 町長

- 1 広野町の概要  
(町の歴史・文化・風土・地理、震災前後における人口・世帯数の推移等)
- 2 東日本大震災による被害状況  
(人的被害・物的被害、放射能汚染による環境被害等)
- 3 原子力災害による全町避難  
(避難指示からの一次避難～三次避難、避難者・帰還者の状況)
- 4 震災からの復旧・復興  
(除染の状況、インフラの復旧、住民帰還の進捗状況等)
- 5 復興計画に基づく生活環境の整備  
(産業団地、商業施設、医療体制、教育機関等の整備状況)
- 6 復興から創生へ新たなまちづくり  
(心の復興、福祉のまちづくり宣言、バナナ事業等)
- 7 震災から10年 第2期復興創生期間に向けた取り組み  
(3.11被災の祈り、町制80周年等)
- 8 移住・定住の促進に向けた取り組み  
(中期戦略、魅力発信事業、日本一美しい日の出の町等)
- 9 福島第一原子力発電所の廃炉、ALPS処理水に関する国の取り組み  
(事故収束、風評払拭等)
- 10 福島国際研究教育機構(F-REI)の概要  
(創造的復興の中核拠点、機構との広域連携等)

## 遠隔医療

### 演題1： 当院におけるCPAP遠隔モニタリングを活用した患者指導 ～臨床検査技師が在宅医療に関わる第一歩～

兼田 享子

一般財団法人太田総合病院附属太田西ノ内病院 臨床検査部 生理検査科

【はじめに】当院では臨床検査技師が在宅医療に関わる業務として、遠隔モニタリング(RM)を用いたCPAP療法と心臓植込み電気デバイス患者のデータ管理や患者指導を行っている。今回、我々はCPAPのRMを活用した患者指導について紹介する。【RMの概要】CPAPに保存された使用時間やリーク量等のデータがサーバーに自動転送され、医療者が閲覧するシステムである。【患者指導】外来受診時にはRM又は患者が持参したSDカード等によりデータを確認し指導する。未受診月にはRMにて使用状況を確認し必要に応じて電話にて指導する。【RMの有用性】RMを用いながら外来受診間隔を基本2ヶ月に1回としている現体制は、患者の来院日数が減少し、さらに医師の診察時間の軽減にも繋がる。また、毎月の外来受診が必要であった前体制のCPAP使用日数・時間について、RMを利用した体制と比較した結果、データ上では有意差を認めなかった。【結語】RMを活用し、検査技師が指導に関わることは、患者サービスの向上や医師の業務負担軽減にも寄与するものと考えられる。

### 演題2： 脳波診断・てんかん診療における遠隔医療

白石 秀明

北海道大学病院 小児科・てんかんセンター

新型コロナウイルスの出現は、世界中の人々に大きな生活変容をもたらしただけでなく、医療界に対しても、とてつもない変革をもたらした。特に、遠隔医療の出現は、これまでの診療形態を大きく変える変革であった。遠隔医療の形態は、診察医と患者とのアクセスによって様々な形態がとられている。実際に診療として行なわれているのは、診察医と患者が遠隔地の主治医と共に診療に当たる形態である。これ以外に、診察医と遠隔地の患者が直接やりとりを行なう形態がある。この両者は共に、現在の診療報酬制度で診療として成り立つようになった。これらの形態を使って、実際に診療が行なわれているが、いかに安全で有機的な診療の枠組みが構築可能であるのか、今後の経験の蓄積が待たれる。また、脳波診断における遠隔診療も診療報酬加算の対象になっており、実際に運用されてきている。

本セッションにおいては、遠隔診療における運用や問題点などに関して議論して行きたい。

### 演題3：「福島県病理診断ネットワーク」を活用した 術中遠隔病理診断の取り組み

緑川 勝彦

公益財団法人 星総合病院 病理診断科

日本病理学会のプロジェクトのとして2019年3月に福島県立医科大学を中心に福島県内7病院が参加し、「福島県病理診断ネットワーク」が構築された。当院では2020年1月から病理医不在時に、このネットワークを活用して、バーチャルスライドを用いた遠隔での術中迅速病理診断を行っている。ネットワーク発足当時、当院には常勤病理医が不在であり、週に2～3日の非常勤病理医が勤務する体制であったが、ネットワークを利用することでいつでも術中迅速病理診断ができる体制を構築することができた。その結果、2019年の術中迅速病理診断件数は24件であったのに対して、体制構築後の2020年は38件（うち遠隔15件）、2021年は68件（うち遠隔21件）と検査件数が増加した。バーチャルスライドを用いた遠隔での術中迅速病理診断は、病理医の負担軽減だけでなく、複数病理医での確認による検査精度の向上、患者が高度医療を受ける機会の増加やQOLの向上に寄与すると考える。

## 法令改正による臨床検査技師へのタスクシフトシェア

### 演題1：当院の直腸肛門機能検査

佐藤 裕子

仙台赤十字病院 病理診断科病理技術課

令和3年公布の改正臨床検査技師等に関する法律施行令(政令第202号)で、新たに臨床検査技師が実施可能となった直腸肛門機能検査について、当院の実施状況を紹介する。直腸肛門機能検査は、便失禁、下痢、便秘等の排便障害について、肛門周囲の筋肉や神経の状態を圧力センサーやバルーンを用いて調べる。当院では、外科医師が肛門周囲手術前後の肛門機能評価や、便失禁症に対する仙骨神経刺激療法の適応判断や術後経過観察の為に直腸肛門内圧検査を行っていたが、検査技師も医師の指導監督の基、実施するようになった。直腸肛門内圧検査は、圧力センサーを肛門管内に配置し、安静時と、意識して出来るだけ肛門を窄めた時の圧力を測定する。検査は、毎週火曜日午後に予約制で、生理検査室の女性技師が、外科診察室の隣にある完全個室で実施している。患者は、圧倒的に年配の女性が多く、「肛門周囲を見られる、触られる事」の羞恥心に十分配慮した検査を実施する様に心掛けている。

### 演題2：真に有用な術中神経モニタリングのためのタスクシフト

板倉 毅

関西医科大学 整形外科

現在様々な医療の場において、タスクシフトあるいはタスクシェアという言葉が聞かれるようになってきているが、真の意味でのタスクシフトが急務であるのが術中神経モニタリング分野であると私は考えている。各種術中神経モニタリング法は、手術による合併症をなくしたいという脳外科医や整形外科医の強い思いと努力の積み重ねによって開発され、医師の手で実施されてきた経緯がある。しかし、その有用性が認知され広く普及するにつれて、必然的に技師がその実務を担うようになっていく。

実際にモニタリング業務を行い、データを判断して術者にアラームを出しているその多くが技師であることを考えると、術中神経モニタリングの目的である神経機能の温存と効果的な手術進行に対して技師は責任を持つ必要がある。術中神経モニタリングを手伝うという意識ではなく、技師がモニタリングの目的に対して責任を持つという意識で知識と技術を習得していく先に真のタスクシフトがあると考えている。

**演題3：臨床検査技師のCGM(Continuous Glucose Monitoring)との関わり方**

宮田 あき子

山鹿クリニック 検査室

2020年10月1日より臨床検査技師等に関する法律第2条の厚生労働省令で定める生理学的検査として持続皮下グルコース検査(CGM)が追加された。当クリニック検査室はチーム医療に参画し血糖自己測定(SMBG)について臨床検査技師が使用説明等担当しており、CGMについても法改正前の2018年から担当している。

CGMは血糖変動を可視化しSMBGでは不可能だった就寝中の血糖変動についても確認可能というメリットがあるが、使用方法や測定値への考え方が異なる為CGM導入時の患者への説明には細心の注意を払う必要がある。また、測定値のクラウド管理や測定器を使わずスマートフォンでスキャン可能となるなど、技術更新に対して臨床検査技師は理解し対応していく技量も求められる。

シンポジウムでは当クリニックのCGM運用方法や症例を紹介しながら導入後の課題についても考えていきたい。

**演題4：輸血・造血細胞治療分野での臨床検査技師業務拡大の実践と責任**

奈良崎 正俊

山形大学医学部附属病院 輸血・細胞治療部

末梢血造血幹細胞移植は年々増加し、自家移植は悪性リンパ腫、骨髄腫の治療で行われ、血縁同種移植はハプロ移植(HLA半合致)が普及しドナー候補が広がり採取が増加しています。非血縁骨髄バンクドナー採取でも、末梢血幹細胞採取が急速に増加しています。

末梢血幹細胞採取ではG-CSF製剤を投与し末梢血に十分に出現したタイミングで造血幹細胞を採取します。自己末梢血採取では抗がん剤治療により骨髄がダメージを負っており、高額なプレリキサホル製剤を投与するか否か、投与するのであれば何時投与するか、臨床検査技師側からCD34陽性細胞数を基にアドバイスします。血縁同種末梢血幹細胞採取では持続型G-CSF製剤が世界に先駆け認められて使用が始まっており、より多く造血幹細胞を採取可能で、採取時間の短縮も可能となりました。臨床検査技師が関わり工夫する事により、効率の良い、質の高い、より安全な採取を実現し、更に進化が求められている細胞採取業務をご紹介します。

## 演題4：消化器内視鏡診療における臨床検査技師の役割

山田 ゆき江

福島県立医科大学附属病院 内視鏡診療部

消化器内視鏡診療は、多職種でのチーム医療が重要となっている。当施設では、現在3名の臨床検査技師が、看護師や臨床工学技士などとともに消化器内視鏡診療に関わっており、医師の指示のもとで検査や治療の助手を務めている。その他にも、内視鏡や周辺機器の管理、データ管理、カプセル内視鏡の読影なども行なっている。消化器内視鏡診療で一定の経験を積んだメディカルスタッフは、日本消化器内視鏡学会の審査で「消化器内視鏡技師」の資格を取得ことができ、当施設の臨床検査技師は全員がその資格を有している。

その中で、2021年5月から「内視鏡用生検鉗子を用いて消化管の病変部位の組織の一部を採取する行為」、すなわち「生検の介助」が臨床検査技師の業務として正式に認められた。本シンポジウムでは、当施設における臨床検査技師の業務の現状、ならびに消化器内視鏡時の生検に関する工夫点や注意点を述べる。



## 2025年問題

### 演題1：2025年問題の総説と医療介護における諸問題

任 洋輝

医療法人社団杏生会文京根津クリニック

2025年問題は、高齢者人口の急増から、医療・介護の必要性が拡大する問題であり、今後日本社会が直面する課題となっています。それに伴い早期発見、進行抑制、慢性化の管理が重要視される中、臨床検査技師の専門的知識と技術が求められています。また、高齢化が進行し社会保障負担が増加し続けることに対する行政施策である地域包括ケアシステムが推進され、在宅医療の需要が増加することが予想されています。地域における医療、介護、予防、住まい、生活支援が一体となったサービスを提供することを目指すこのシステムにおいて、検査技師の役割は拡大し、在宅医療においてもサービス提供や多職種との連携が一層重要となります。

本発表では、2025年問題に関する総説と医療介護における諸問題について考察します。

### 演題2：検査室外業務

～臨床検査技師に求められるもの～

飯ヶ谷 奈央子

かしま病院 医療技術部 臨床検査科

当院では、1991年に透析センター支援を開始したことをきっかけに、内視鏡室、外来、病棟、在宅と検査室外業務拡大への取り組みを行ってきた。特に、2005年から開始した病棟業務は医師、看護師が行っていた検査業務を検査技師が行い、検査科とのスムーズな連携および情報共有、適切で質の高い検査の提供等に現在では欠くことのできない役割を担っている。病棟では、採血、検体採取、検査説明、輸血関連、糖尿病療養指導など多岐にわたる業務を行っているが、これらは、2024年4月から施行される医師の働き方改革を進めるためのタスク・シフト/シェアに相違ない業務であり、臨床検査技師が躊躇せずに実施すべき業務であると言える。

当院は、地域での役割として救急搬送受入100%を目指したプロジェクトが進められている。検査技師もその一員として救急室業務を求められており、今後は救急業務の標準化を検査科で図り個々のスキルアップに務め早期に参画していきたいと考えている。

## 演題3：2025年問題に向けての臨床検査技師の役割

西成田 陸未

文京根津クリニック

2025年問題は、団塊世代が後期高齢者になり人口の高齢化から労働力不足や医療、介護の様々な問題が起こるとされている。厚生労働省はこの2025年を目途に“地域包括ケアシステム”の構築を進めている。地域包括ケアシステムとは、少子高齢化が進む中、高齢者が可能な限り住み慣れた地域で、自分らしい暮らしを人生の最期まで続けることができるよう、地域の包括的な支援や医療・介護のサービスの提供体制を整えていくというものである。これらは市区町村や都道府県が、地域の自主性や主体性に基づき、地域の特性に応じて作り上げていくことが必要とされている。

現在、地域を活動の場に行っている臨床検査技師は少ない。地域包括ケアシステムの取り組みの1つとして在宅医療は欠かせないものとなっており、在宅医療を専門とする当院の取り組みと、臨床検査技師の役割についても紹介する。

## 演題4：在宅赤血球輸血における現状と課題

長谷川 修

福島県赤十字血液センター

【はじめに】2017年10月に日本輸血・細胞治療学会から「在宅赤血球輸血ガイド」が刊行され、在宅赤血球輸血の指標となっている。在宅赤血球輸血は、慢性疾患や終末期病態で輸血によりQOLの改善が見込まれる場合に在宅で輸血を行うため、時間的な負担が軽減される一方、有害事象対応や診療所における保管機器等の初期費用、輸血検査体制、記録の保管等の課題がある。

【在宅赤血球輸血の現状】福島県合同輸血療法委員会の「輸血に関するアンケート調査結果(2020年度)」から、県内実施は1例もないが、日本輸血・細胞治療学会の「令和3年度血液製剤使用実態調査」によると、全国の実施は3.9%で、その多くが在宅治療の延長で行われていた。

【まとめ】2025年問題を目前に控え、超高齢化社会の到来により、医療において様々な問題が懸念されている。今後、福島県においても在宅赤血球輸血の実施が必要になった場合に備え、課題克服に向けた準備が必要であると思われる。

## AIによる検査結果の自動判定 ～現在から未来へ～

### 演題1：Atellica UAS800尿中有形成分分析装置の判定技術の応用

在田 貴之

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社  
LS事業本部 LS事業部 システムグループ

尿中有形成分の顕微鏡検査は、腎・尿路系病変や全身状態を知るうえで必要不可欠の検査である。一方で、検査には高度な知識と鑑別能力が必要であり、形態鑑別のスキルや標本作製手技によって検査結果に差を及ぼすことが知られている。同時に、技術レベルの維持、標準化が多くの施設で課題となっている。Atellica UAS800尿中有形成分分析装置は、尿中有形成分をデジタルカメラで撮影・解析する装置である。画像解析の過程でニューラルネットワーク技術が応用されており、主要有形成分を自動判定・カウントし、背景を伴ったクリアな画像と共に結果を報告する。撮影された画像は保存ができ、検査者間の目合わせや教育に応用することが可能である。また、結果報告時の解析画像の利用やシンプルな測定フローにより、業務効率への貢献も期待できる。本会では、Atellica UAS800に用いられている技術だけではなく、Siemens Healthineersで活用しているAI技術についても紹介する。

### 演題2：血液形態学に寄り添う人工知能の存在意義 ～説明可能AIを活用した細胞観察の将来～

川上 肇

シスメックス株式会社 HUP事業本部 ヘマトロジー事業推進部

AIの存在は我々の予想をはるかに上回るスピードで社会の中に入り込んできた。それは言わずもがな血液形態学についても同様である。これまで血液形態学は、検査者の主観的な判断に委ねられてきた。各メーカーがDigital Image Analyzerの販売を開始して久しいが、最終的な判断は、主観的な判断に頼らざるを得ない状況は変わらない。血液細胞を観察する時、検査者は細胞所見を観て判断を行う。この一連の思考回路は、AIによって置換が可能である。しかし、その判断の理由がわからないという課題が指摘されていた(何故リンパ球と判断したの?、と聞いても答えてくれない)。説明可能AIには、このヒト(AI)の思考回路をつまびらかにし、判断基準を示してくれる技術がある。この技術により、N/C比、細胞径、細胞質色調等々の細胞所見を客観的な数値として表示することが可能になった。この技術を用いることにより、染色標本の内部・外部精度管理や細胞判定基準の標準化が可能となる将来が訪れようとしている。

## 演題3：乳房超音波検査におけるAI技術の活用

辻田 剛啓

富士フイルムヘルスケア株式会社 メディカルシステム開発センター  
US部 製品マネジメントグループ

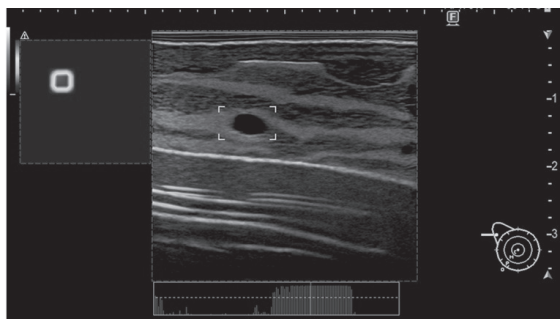
超音波診断はリアルタイムに観察でき、被ばくや痛みを伴わない非侵襲な検査として普及しているが、手技依存や再現性の面で課題がある。

我々はこの「被検査者依存」の課題を解決する為、膨大な情報から小さな特徴を見逃さず電気ノイズを除去する「DeepInsight技術」を開発した。

また、増加傾向にある乳房スクリーニングを限られた時間で実施する事が検査者の負担となっている。我々は課題解決のため、周囲と輝度の特徴が異なる領域をリアルタイムに超音波画像上で強調表示する「eScreening技術」を開発した。

AI技術を設計に活用したこれらの技術はARIETTA 850 DeepInsightに搭載され、画像ノイズの低減や深部感度向上に加え、近年注目されているAIを用いた機能という観点からも臨床現場において好意的に受け入れられている。

超音波検査に対する画像の正確性や検査効率への要求は時代と共に高まっている。AI技術等の技術進歩と共に継続して要求課題に取り組み、これからの超音波診断装置のあるべき形を提案していく。



図：eScreening機能を用いたファントム撮像例

販売名：超音波診断装置ALOKA ARIETTA 850

医療機器認証番号：228ABBZX00147000

ALOKA ARIETTA 850はARIETTA 850 DeepInsightと称呼します。

ALOKAは日本レイテック株式会社の登録商標です。

ARIETTA, DeepInsightは富士フイルムヘルスケア株式会社の登録商標です。

DeepInsightはAI技術のひとつである機械学習を用いて開発・設計したものです。実装後に自動的に装置の性能・精度は変化することはありません。

eScreeningはAI技術のひとつであるDeep Learningを用いて開発・設計したものです。実装後に自動的に装置の性能・精度は変化することはありません。

## 演題4：心電図解析の進化と未来

## Current and Future of Electrocardiograph with Artificial Intelligence

打田 博則

フクダ電子株式会社 心電営業部

現在の心電計は、まだ人工知能(AI)を搭載した製品には至っていない。しかし世の中を見れば2019年の米国Mayoクリニックからの研究発表(心房細動の存在を洞調律心電図から推測する)を皮切りとして、これまで国内外から数多く心電図を用いたAI解析についての報告がなされている。当社においても例外なくAI技術の検討を行っているところではあるが、それが今後の医療をどのようにサポートし、お役に立てるかということをも最優先に考えつつ最善の方法を見出していきたいと考えている。

また当社ではAI技術だけに限らず心電図検査をする上で病院、診療所の医療スタッフの皆様にとって、いかに検査負担を軽減しつつ、検査クオリティを上げられるかという視点で技術の進化を目指している。今回の発表ではそういった心電計が進化を遂げてきた点においても一部機能を紹介したいと考えている。