

## 臨床検査と生化学分析装置

～AI時代の臨床検査にかかわる臨床検査技師の  
皆さんに伝えたいこと～



諏訪部 章  
岩手医科大学医学部 臨床検査医学講座

### 現在(いずれ)を未来(いま)に

「いずれ、を、いま、に」の執筆を依頼された時に、まず気になったのがこの言葉の意味であった。日立ハイテクによると、『ともに、開拓者として歩んできた50年。1970年、高度経済成長期のまっただなか、懸命に生きる人々の健康を「検査」から支える医療機関の検査室に国産初の自動分析装置「400型」の納入を開始してはや半世紀が経ちました。誰よりも早く踏み込んだ未開の荒野を、私たちは、今もまだ、歩き続けています。果てもなく、足跡もない道を、検査室とともに。臨床検査の、まだ見ぬ可能性を切り拓くために。いずれと願う未来を、いまに、たぐり寄せるために』とのことで、検査機器メーカーとしての並々ならぬ決意を感じた。今回は、「過去の(いずれ)を現在(いま)に」ではなく、「現在(いずれ)から未来(いま)に」について、臨床検査と生化学自動分析装置が今後どうなるのか、そして検査に関わる臨床検査技師(以下、技師)の方々がどのような役割を果たすべきなのかについて考えてみたい。

### 究極に自動化・AI化された自動分析室

図1に検体部門の日常業務の流れの中で、究極に自動化・ロボット化・AI化された場合、いったい自動分析室はどうなるのかについて考察してみた。

①**採血**：患者さんが円筒形の筒の中に腕を入れると、採血ロボットが赤外線と超音波を駆使して自動的に静脈を探し出して一瞬で穿刺する。成功率は100%で、神経損傷もなく、血液サラサラの薬を内服している患者でも、完全に止血するまで穿刺部位を押え

てくれる。

- ②**前処理**：溶血検体など再採血が必要な検体があれば自動的に外来や診療科に連絡し再採血を依頼してくれる。凝固検査で採血量に過不足があった場合でも、抗凝固剤量と検体量とに比から凝固時間を自動補正してくれる。
- ③**測定**：精度管理でもXbar-R管理図から外れた項目があれば、その原因を判定し、必要な是正処置を自動的に行ってくれる。部品交換が必要な際はメーカー・サポートに自動コールをしてくれる。
- ④**データの確認**：前回値チェックにより再検が必要か否かを判断してくれる。さらに検査項目間チェックを行うことで、異常値が分析エラーによるものか、病態を反映しているものか、検査結果の妥当性を評価してくれる。
- ⑤**報告**：パニック値が出た際には、報告が必要か否かを自動判断し、必要なら主治医に報告し適切な対応を催促してくれる。また、適切な対応がなされたかを判断し不適切なら主治医に注意を喚起してくれる。

### 未来に向けて—AIとの共存

1980年後半～1990年代前半は、臨床検査の進歩が著しく、検査をすればするほど病院収益が上がり、検査室はまさに黄金時代を迎えていた。その後、膨大する医療費を抑制するために包括医療制度が導入されるようになると、検査をすればするほど持ち出しが多くなり収益部門ではなくなってしまった。黄金時代に採用された団塊の世代が多くを占める検査室では退職者が少なく、技師過剰時代とまで言われ、新卒の技師にとってまさに就職氷河期で、病院検査室に勤務することは

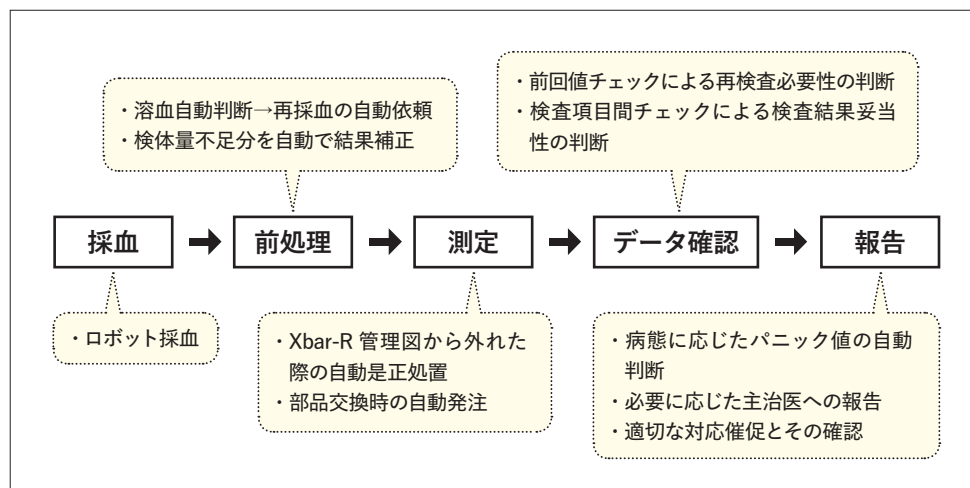
困難であった。さらに検査システムや搬送システムの導入、分析装置の処理能力の向上などにより、病院の検体検査部門はアウトソーシングの危機にも曝されていた。

これに対し、検査室としては、病棟での業務拡大、感染制御チーム

(ICT)や栄養サポートチーム(NST)などチーム医療への参加により、検査室の存在意義を高めこうした危機を乗り切ってきたわけだが、昨今では、安心・安全な医療の推進、オーダーメイド医療の実現などに向けて、検査業務はより高度化・専門化し、より専門性の高い技師が要求されるようになってきている。これに少子高齢化の影響もあいまって、特に東北地方では技師不足が深刻化している。こうした状況下では、先述のような究極の自動分析室の存在は非常にありがたい。ロボットやAIにできることはすべて任せることができれば、どれだけ人員不足が解消できるか計り知れない。

しかし、そこで疑問に思うのは、すべてロボットやAIに検査室が支配されたら技師はいったい何をしたらいいのだろうかという点である。皆、生理検査担当になればいいのだろうか。いや生理検査とて、いつロボットやAIに取って代わられてもおかしくないだろう。実際、心電図・呼吸機能・超音波検査に至るまでAIの導入が試みられている。AIにはできない検査業務とは何だろうか。そのヒントに、医師の働き方改革の一環としてのタスクシェア/シフトへの積極的な関わりがあると考える。医師の働き方改革の最終ゴールは、単に医師の残業(負担)を軽減することではなく、医師を中心としてさまざまな医療専門職が効率よく業務を分担することで、患者がより安全・安心でかつ確実な医療を受けられるようになることである。

令和3年10月1日から施行された医療法改正では、従来の技師の業務の追加・業務範囲の拡大などが盛り込まれ、技師が検査室を飛び出して、検査を通じて患者や他の医療従事者と接する機会が増えている。一般社



[図1] 究極に自動化・ロボット化・AI化された自動分析室

団法人日本臨床衛生検査技師会でもさまざまな研修の機会を提供しているが、「忙しくて研修に参加できない」、「研修を受けても日常業務が忙しくて実践できない」と考えている技師の方々も多いと思われるが、AI時代到来の対策として今のうちから備えておくべきと考える。

タスクシェア/シフトの実践において不可欠なのは、患者や医療従事者と良好なコミュニケーションがとれるスキルであろう。つまり、患者の不安を和らげる検査前の説明であったり、検査中に患者を気遣う声掛けであったり、検査後の慰労や検査結果の説明であったり、まさに愛(AI)情あふれる検査対応が望まれるであろう。その意味で技師は「臨床検査のプロ」として臨床検査に関するあらゆる情報を介して、患者や他の医療従事者と接するコミュニケーション能力が必要になる。医療には貢献したいが患者と接することが苦手で技師になったという方も多いとは思いますが、やはり患者と接することこそ、医療の原点であり、医療従事者としての喜びを体感できる瞬間であることを肝に銘じていただきたい。

## 最後に

検査室には技師が誰もいない、せいぜい全体を監視する担当者が1人いるくらいである。その他のスタッフは、検査室を出て、病棟や外来に、内視鏡室や心カテ室にと、さまざまな医療現場で、患者のそばで他の医療従事者と一緒に生き生きと検査業務を行っている。まさに、「臨床検査技師」ならぬ「臨床検査士」として生き生きと活躍している光景を、「いずれ、を、いま、に」として思い浮かべたいものである。

ライフ&メディカルシステム 特設サイト  
「いずれ、を、いま、に。」 [https://www.hitachi-hightech.com/jp/ja/be\\_bold/](https://www.hitachi-hightech.com/jp/ja/be_bold/)

