

人材育成とシステム構築

東京大学医学部附属病院 経営戦略課 経営戦略実現室長（同大学 前 診療放射線技師長）
岩永 秀幸

現在、我々が抱えている1つに少子化が上げられる。総務省の資料から日本の人口減少が急速に進んでいることが読み取れる。2024年現在では日本の人口は約1億2500万人であるが、2040年では1500万人ほど減り、人口は約1億1千万人と推定されている。2024年の生産年齢（働き手）は53%、高齢者は33%、若年者は14%である。2024年と比べると2040年の生産年齢は2%程度低下、高齢者は5%程度増加することになる。医療を考えると、急性期病床は今でも減らすように国から指示があるが、2040年では当然もっと減らざるを得ないことは想像できる（Fig.1）。一方で、高齢者が増える様に思えるが、全体の人口は減少するため回復期病床や慢性期病床も減少せざるを得ないことは推察される。これによって病院統廃合や病院の廃業が懸念される。当然であるが医療崩壊から、地域によっては大きな医療格差が生じる可能性は否めない。

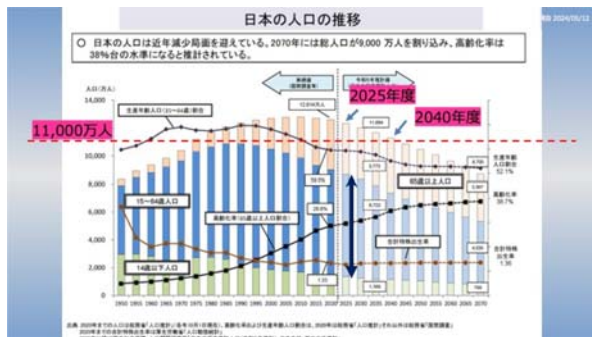


Fig.1 日本に人口の推移

現在、診療放射線技師の業務拡大による告示研修が進んでいるが、人口減少に伴い看護師不足も社会的な問題が生じ、診療放射線技師による静脈路確保や血管撮影の補助業務が当たり前の時代が来るかもしれない。また、地方では人口減少と医療格差から診療放射線技師もさらに減り、あってはならないが、保健師助産師看護師法（保助看法）が改正され看護師がX線を照射できるようになると、ここまで我々が築いてきた医療における放射線の被ばく管理が崩壊することになるだろう。これだけは、個人的に強く避けたいと考える。

我々は一般的に、診療、教育、研究の3本柱を

ベースに活躍する人材が求められている。本講演では、国立大学病院を例にとりて人材育成を考えてみる。国立大学病院では、国立大学院長会議より2012年からグランドデザインとして7つテーマが掲げられ5年毎に見直しながされている (Fig.2)。この7つテーマが国立大学病院に求められる人材像である。当然ではあるが、これら全てのテーマをひとりで出来る人材育成を求めているのではなく、組織的にチームとして活躍する人材が求められている。



Fig.2 国立大学病院会議グランドデザイン

診療分野では、高度な医療の提供と同時に、高度先進医療技術の開発が求められている。放射線分野では、患者や術者の更なる被ばく低減と近年では人工知能（AI）を利用した画質改善やAIを用いた画像診断補助システムを理解し、使いこなす人材が求められる。

研究分野では、学術論文・研究発表、共同研究など新しい技術開発が求められている。“研究”と言うと一歩引く方もいるかもしれないが、研究の原点は“疑問”や“不便さ”を感じることである。誰もがそれらを何らかの方法で解決していると思います。これらを学問的な言い方をすれば、“研究”や“論文”になると個人的に考えています。もう一歩踏み込んで考えると、後世に論文を残すことは「エビデンス」を確立することで「技術の伝承」が期待されます。

研究のモチベーションはどう考えるべきでしょうか。就職した直後のモチベーションは、誰もがいろいろな期待や不安を感じながらも高いモチベーションがあると思います。しかしながら人は、その

モチベーションを維持することが難しいと誰もが感じているでしょう。人生の中では、結婚や子育てなど多くのイベントがあります。当然、いろいろなイベントに時間や労力を割かれると思います。しかしながら、診療放射線技師は大きな意味で技術職である。それゆえ、成長が期待されます。皆さんは①から④のどのモチベーションカーブを歩んでいるのでしょうか。一方で、医療における技術的の進歩は、ITの進化に伴い指数関数的に発展しています (Fig.3)。

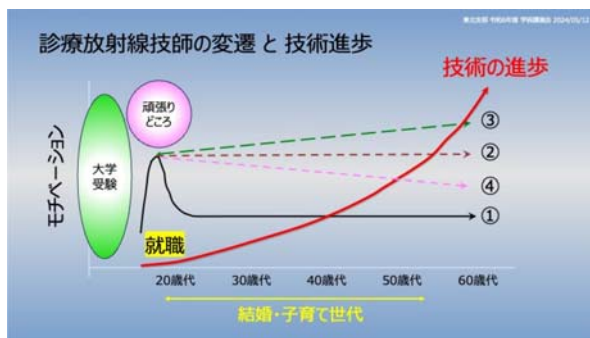


Fig.3 モチベーションと技術進歩

ところで、10年後の自分をイメージしたことがあるでしょうか。植物の成長をみると、種から葉っぱとなり細い幹が成長し、いずれは、実をつけ大木となります。そのためには、世話する人が水や養分をあたえ、適切な枝打ちをして陽当たり良くし、土壌改善もするでしょう。植物の成長を人材育成に映し替えてみると、今、何をしないといけないのかが見えるような気がします (Fig.4)。

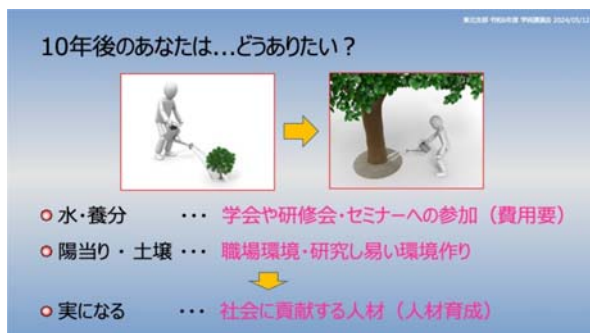


Fig.4 10年後の自分のあり方

国際化では、文字通り英語による学術論文や研究発表、海外留学や研修指導ができる人材が求められます。地域貢献では、日本における地域への技術・学術指導や研修者の受け入れ、学会等の役員などできる人材が求められます。運営については、役職に伴い病院の経営に携わる機会が増え、診療報酬や科研費の確保、大型機器導入の長期計画なども行うことになるでしょう。診療放射線技師に求められることは大きいと思います。

日本の診療放射線技師は、1つライセンスで7つの放射線に関する医療行為(検査・治療)を行うことができます。一方で、デジタル世界を支える医療情報や医療安全、感染対策のベースの支えがあり、放射線管理が全体を囲んでいます。これらを運営するには、個々の能力も求められますが、組織的なチームワークがより求められています。いわゆる、コミュニケーションスキルが重要になると言えるでしょう (Fig.5)。



Fig.5 放射線技術を支えるスキル

昨今、医療に対するデジタル化が当たり前になり、電子カルテやPACS、RISはインフラと言っても過言ではない。それゆえにインフラは24時間365日安定稼働が求められ、管理するスタッフの負担が大きい。当然ながら、時間外での作業やトラブル対応が生じると休日もない生活になることも少なくない。労働環境の改善も求められると同時に、インフラを支える人材の確保と教育が課題になっている。

現在主流となっているDICOMは、1985年のACR/NEMA ver.1.0から標準化が始まり、1993年にはACR/NEMA ver.3.0が制定され、名称をDICOM 3.0と改名し、医用画像の国際標準規格が確立された。1996年には、日本・欧州でもDICOM委員会が設立され、現在もDICOM 3.0の利用は拡大している。

Local Area Network (LAN) の構築では、内部・外部のセキュリティ管理も大きく進化している。最近、3Dワークステーションの急速な普及に伴いCT画像のThin-slice運用が求められ、大量かつ高速通信できるLAN環境が求められている。また、急速な無線型Flat Panel Detector (FPD)の普及により院内での電波干渉を考える必要が生じている。無線周波数と帯域、チャンネル干渉を低減する制御技術、アンテナ技術による効率的な通信環境の整備・構築も求められている。また、最近の超音波装置やX線透視装置では、CTのThin-slice画像を

取り込みフュージョンすることで、手技をサポートする画像支援ツールも出てきている。

我々、診療放射線技師に求められることは時代が進むに連れて年々に広がっており、装置導入（更新）時には、画像データの2次利用を視野に入れながら PACS の構築が求められている (Fig.6)。

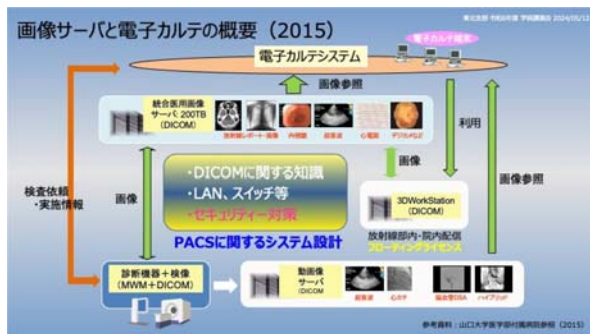


Fig.6 病院情報システムとPACS構築

人材育成はどの時代も永遠の課題である。社会における診療放射線技師の役割をいま一度振り返って頂ければ幸いに思います。

少子高齢化を考えると社会全体でDXを急ぎ進める必要があります。医療においても同様です。これを効果的かつ横断的にシステムを構築できる人材育成はかなり難しいと思います。しかしながら、IT技術もこの先も著しく変わって行くでしょう。一方で、ITの基礎的技術の考え方は大きくは変わっていないと個人的に考えています。もし医療DXに興味がある方がいれば、ITの基礎的技術を振り返って勉強して頂ければ、新たな未来が見えて来るかもしれません。