

新進気鋭だったドクターは こう考える

今回の特集は、JASTRO NEWSLETTER85号の特集「新進気鋭のドクターはこう考える」の14年後の続編となります。85号の特集に御執筆いただきました辻千代子先生、坂中克行先生、神宮啓一先生、高木克先生、古谷智久先生に今回の特集でも御執筆頂きました。

皆様も実感されているとおり、この14年の間の放射線治療の進歩は目覚ましいものがありました。また、85号が発行された2007年(平成19年)はがん対策基本法が施行された年でもあり、以降はがんの予防・治療・研究における環境も大きく変わりました。キャリアの前半をこのようなダイナミックな時期に過ごされた先生方のご経験・ご意見を共有し、これからの放射線治療について考えて頂く機会になりますと幸いです。

なお、85号のPDFがJASTROの会員限定ホームページからダウンロードできます。この機会に過去のPDFをご覧になって頂けますと幸いです。

斗南病院 鬼丸力也

これまでの15年、これからの15年

●大牟田市立病院放射線治療科 辻 千代子

私は18年前に久留米大学放射線科に入局し、15年ほど前に放射線治療を専攻したことについて寄稿させて頂きました。今回はそれから現在までの振り返りとこれからの放射線治療の方向性についてテーマを頂きました。

私はスーパーローテーションが必須ではなかった2003年に久留米大学放射線科に入局しました。放射線治療を専攻する決意をし、2008年に放射線治療専門医を取得したときには大牟田市立病院に出向中でした。そのときの上司が開業することになり、治療専門医になってすぐ私はひとり医長になりました。不安はありましたが、他科の先生、スタッフ、非常勤の先生や大学サポートのおかげで5年間勤務できました。その後、異動先の高邦会高木病院では退官されるまでお世話になりました前久留米大学教授(現名誉教授)早瀬尚文先生の御指導を再度受ける機会に恵まれましたし、久留米大学病院では放射線腫瘍センター教授淡河恵津世先生に現在も御指導頂き、大変有り難く思っています。

現在、私は母の故郷である福岡県大牟田市にある大牟田市立病院へ2度目の出向中です。大牟田市は福岡県と熊本県との県境に位置し、商店街の名前が「銀座通り」というくらい昔は栄えていましたが、今はかなり寂しくなっています。執筆時にはリニアックの更

新工事中ですので外来診察を継続しつつ、久留米大学病院や聖マリア病院でRALSなどの婦人科がん治療の経験を多く積ませていただいています。

では15年間ほどの放射線治療やがん診療を振り返り、私にとって印象深いことをいくつか挙げようと思います。

放射線治療の位置決めは、私が入局した当初はX線シミュレーターを用いていました。若い先生はご存じないかもしれませんが、消化管透視のような装置を用い、照射野を決めていました。X線シミュレーターの照射野は矩形が基本であることや、臓器が見えないことのもどかしさを想像してしまいましたが(食道癌などの管腔臓器では造影剤を使用し描出させることはありました)、短時間で位置決めが可能であり、当時、不便さは感じませんでした。現在はCTを用いたRTPSで治療計画され、X線シミュレーターは撤去されている施設が多いと思います。

照射野の照合はLG(リニアックグラム)のみを使用していました。照合時の移動距離は時に悩みながら目測で技師に指示していました。「目測なんて、そのくらいの精度で大丈夫?」と思われるかもしれませんが、ちゃんと病気を治していました。今ではCB-CTをはじめ照合のシステムが色々あり、移動量が計算されますので、目測で悩む必要はなくなりました。

照射法の進歩で嬉しかったのがIMRTです。頭頸部照射では昔は唾液障害が長期にわたって生じていましたが、IMRTでは唾液腺障害を最小限にできるようになりました。また他のリスク臓器の線量も制限できるので原発への線量増加ができたり、リスク臓器近接のため泣く泣く照射野を削る機会が減ったりと、大変有難い技術です。

画像管理も様変わりしました。以前はCTなどの画像はすべてフィルムでした。思い出深いのはキーフィルム(画像)のコピーです。昔はコピーを暗室で行っていました。暗室は文字が見えないほど真っ暗で、赤い電灯がついています。明るい診察室から入ると、異世界にワープしたように思え気分転換になるので、私は喜んで暗室に行っていました。今ではPACSからパソコン操作だけで済むので、暗室がないところがほとんどでしょう。

がん治療も変わってきました。投薬に関して、私が医師になった18年ほど前は分子標的薬が出始めた頃で、ゲフィチニブが夢の特効薬のようにメディアに取り沙汰されていました。それから様々な分子標的薬が出てきて、がん治療の投薬の選択肢がかなり増えまし、生存率が伸びた疾患もあります。今では免疫チェック阻害薬も出てきて、アブスコパル効果が注目され、放射線治療の重要性がさらに高くなっています。

またオリゴメタの概念も周知されてきました。私が治療専門医になった2008年時点の放射線治療ガイドラインにはオリゴメタの記述はあるのですが、当時、外科医にオリゴメタという言葉を使って話をしても、ポカンとされていたのを覚えています。現在は、放射線治療はオリゴメタ治療の一翼を担うようになりました。

若手の医師の変化もあります。以前、RTPSの端

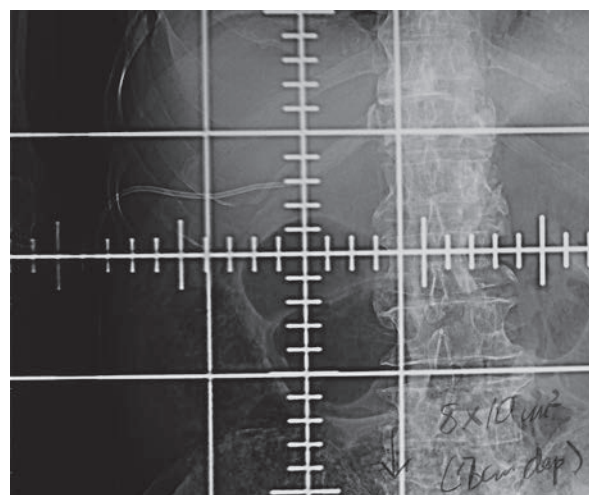
末数が少なかった頃は先輩の先生の治療計画が終わって端末が空くまで、診察室は先輩の先生が退出するまで、黙ってずっと待つことがありました。今では診察室を使っている後輩から、ちょっと退いてください、と言われることがあります。先輩後輩もなく一緒に効率的に仕事をしていこうという感覚が、今時なのだと思います。

さて2つ目のテーマである放射線治療のこれからの方向性について、私見で少し書かせて頂きます。放射線治療は他科の進歩次第で変化していくと思います。例えば内科のがんの早期診断技術がさらに進歩し早期でがんがさらに多く発見されることで、局所放射線治療のニーズが増えると予想されるので、高精度治療の方向性は変わらないと思います。放射線治療技術面では、ここ15年で位置決め、照合、照射法の技術が進歩したように、将来、さらにコンピュータが色々とサポートしてくれて医師の出番は減っていくかもしれません(もちろん診察の出番は減りません)。また先日BNCTが(内科がやっている治療としてですが)テレビドラマで取り上げられていました。注目されていると思いますし、適応が広がり、施設が増えていく可能性があると思います。

最後に15年前に書きました「医師は幸福を売る商売なので、まず自分が幸福でなければならぬ。」という、学生時代の恩師の言葉をすっかり忘れていたことに気がつきました。恩師に申し訳なく思います。今回の執筆の機会を頂き、思い出したので、患者さんも周りの人たちも幸福を感じてもらえるような診療を提供でき、自分の幸福も感じられるように、これからの15年、いや、それより長く、精進していきたいと思っています。



【図1】X線シミュレーター



【図2】X線シミュレーターを用いた位置決め：胆嚢癌胆管浸潤の症例。病巣自体は描出できないので、他の画像検査を参考に位置決めを行っていた。

85 号寄稿から 14 年経過して

●京都大学医学部附属病院 放射線治療科 坂中 克行

JASTRO 誌に 2007 年に寄稿後、現在までのことを寄稿させて頂くこととなりました。2007 年は市中病院で研修中の 4 年目医師でした。現在は大学病院で教員として働き、医師 18 年目となります。

この間の放射線治療の発展・変化 がん治療の推移

2007 年時の私は市中病院で放射線治療に携わる 2 年目の放射線治療医でした。当時は業務で電子メールを使う習慣はなく、メールと言えばガラケーのショートメールを使うだけの時代でした。市中病院における外部照射の放射線治療計画は 3DCRT が主で行われていたものの、X 線 Simulator も利用されている時代です。当時の私は IMRT も体幹部定位放射線治療も経験したことはなく、高精度治療と言えば Linac based SRS/SRT を少し触ったことがある程度でした。とはいえそれが 14 年前の一般的な放射線治療であったと思います。いまでは IMRT、体幹部定位照射が様々な臓器に、根治だけでなく、疼痛緩和にも利用されていますし、多発脳転移は VMAT で治療できる時代となりました。位置照合はリニアックグラフィーから、Cone Beam CT, kv image に移り変わり、位置誤差を定量評価して、その誤差をミリ単位で補正できるようになりました（患者さん一人当たりの放射線治療計画を完了させるための準備（CT simulation、治療計画、後処理の時間、関係する人の数など）の複雑さは X 線 Simulator 時代と比べると数 10～100 倍になったと思います）。

IMRT を利用すれば 74-78Gy という（2007 年当時市中病院で診療をしていた私には考えられない）高線量を直腸近傍の前立腺癌にルーチンで処方できるようになり（今は短期照射になっていますが）、治療後のつらい毒性であった、頭頸部癌の唾液腺障害は IMRT を利用すれば軽減できるようになりました。I 期肺癌は定位照射を利用すれば約 1 週間で治療完了し、その効果も高いです。患者さんにとっても、医療者にとっても長かった温存乳腺、前立腺への放射線治療期間は短くなりました。治療をうける患者さんの利便性は良くなり、医療者の負担も大きく軽減しました。この 14 年は様々な先生方の努力によって高精度放射線治療が広く日常診療に導入、定着し、その臨床効果も確認され、患者さんの治療期間が短縮した時代だったと思います。今専攻医をされている先生方は、上に書いてあることは当たり前すぎて、文章を読んでもピンと来ないかもしれません。ただし 14 年前市中病

院にいた私には到底考えられない未来でした。

放射線治療のこれからの方向性・今後の抱負

様々な新しい治療技術が開発され、日常臨床に導入されています。新しい医療は医療者にとっても患者さんにとっても魅力的です。医療技術、医薬品が今後も進歩し続けることは間違いなく、医療はどんどん複雑になり、その医療を提供する医療者の負担は基本的に増えつづけると思います。必然患者さんが支払うコストも増えねばなりません、医療者、患者さんにも負担の上限があり、様々な医療技術、医薬品の中から効果が負担に見合うものを選んでいくことが今以上に求められていくように思います。ある医療技術・医薬品を選ぶためにはなんらかの根拠が必要で、その根拠となるものは自分で得た診療経験と他者が得た経験（臨床研究）となります。臨床研究に関しては 2018 年に研究結果の信頼性を担保し、試験の透明性を向上させる法律が施行されました。臨床試験実施にあたり厚生労働省や JRCT への定期的な報告、研究に関係する医師の所属や利益相反管理など、10 年前は考えられない用務が研究者に課されるようになり、これに伴い本邦における臨床試験の実施状況が大きく変化したと思います。これまでのように様々な施設が小規模で類似した臨床研究を並列して行うのではなく（探索的な小規模の研究もちろん必要ですが）、日常診療を変える Phase の試験や有望な医薬品、医療技術を選び、リソースを有効活用して臨床研究を実施していくことが法により方向付けられたのだと私は思っています。また医師自身にも臨床研究実施と運用に関する知識、責任がこれまで以上に求められるようになったと思います。

私は 14 年間おおよそ大学病院に所属してキャリアを積んできましたが、あつという間の 14 年間でした。研究機関では診療以外で求められる物事もありますが（多くの先生方が研究機関での勤務を避けたいと思う理由かとも思います）、一見面倒に見えてもやってみると何かしらの糧になったり、視野が広がったり、人とのつながりが増えたりすることもあり、外的刺激にて少しずつでもスキルアップできる環境は私にとってはありがたいことでした。私自身は今後も臨床研究に携わってゆくつもりですが、放射線治療という自分の拠り所を大事にしつつ、今までに得てきた知識・経験を元に、外科・内科といった他の診療科先生とのつながりを広げ、リソースを有効活用し、規模の大きな研究、がん

分野に限らない新しい技術・診療の保険承認を目指すような活動に自身の活動の場を広げてゆければと思っています。また臨床研究で得られた知識を、私達医療者のリテラシー向上に利用するだけでなく、患者さんと社会へ得られた臨床研究の成果を正しくわかりや

すく発信し、Shared decision makingに役立てること、また生存というエンドポイントだけでなく、患者さんや家族の価値観を反映した治療の提案に役立つ臨床試験に携わってゆければと考えています。

「まだまだ新進」

●東北大学大学院医学系研究科放射線腫瘍学分野 神宮 啓一

前回「新進気鋭のドクターはこう考える」に寄稿したのが卒後6年目であったようでした。専門医試験が終了した日に書いていとありました。私はまだ初期研修必修化前の入局であったので、その卒後6年目でも後輩の入局者がまだいないと記載していました。専門医にもなってまだいちばん下にいるとはなんと悲慘な状況であったかと思います。初期研修必修化の弊害が顕著にでた空白の時代だなと感じます。その後は少しずつ後輩も入っており、当分野も現在ではかなり大人数となりました。専門医取得後は放医研(当時)重粒子センターへ2度目の内地留学をさせてもらい、そこでも貴重な臨床経験と研究の機会をいただきました。仙台に戻ってからも、卒後9年目の際に東日本大震災が起これ、東北地方太平洋沿いの地域ではシャワーを浴びることも、食料を確保するのも難しい、研究どころではない大変な時期はありましたが、山田章吾前教授の下で好き勝手に研究をさせてもらい、山田先生の班会議のおかげで多くの著名な先生方と知り合えたことで、大変な財産となりました。

震災の翌年にはスタンフォード大学への留学の機会もいただき、2012年4月より当分野の教授を拝命するに至りました。業績も不十分な中で卒後10年目のものを臨床系の教授にするというのは東北大学も思い

切ったことをやるものだと多くの先生方に激励を受けたことを覚えています。今年度で教授に就任して丁度10年。定年退職まであと20年の予定です。教授就任した際に複数の先生から「君は教授を30年やることになる。その30年を10年単位で区切って自分のやりたいことを計画的に進めなさい」と言われました。私の計画では最初の10年は分野の基盤となる人材を育成するということを目指しました。「ホップ」の時期です。多くの有望な若者が入局してくれており、臨床も研究も懸命にやってくれる人材も育ってきていることに満足しています。教授就任当時は、当分野からは年間数本しか英語論文が出せない状況でしたが、現在は年間20-30本の英語論文を掲載できており、大きく変わったと感じています(図1)。今後働き方改革が行われることになりましたが、日中は年間1,200名の新患を抱え、更に東北地方の地域医療を担いながら、どうやって研究を続けていくべきなのか全くビジョンが見えないままの暗中模索が始まります。今後、日本の臨床研究はどうなっていくのかとても不安を覚えます。前の寄稿の時と異なり、高精度放射線治療が普通になっており、日々の放射線治療計画も多く時間を要するなど、日本の放射線治療も大きく変化している中で医局員一同よくやっていると感心をしています。また医学

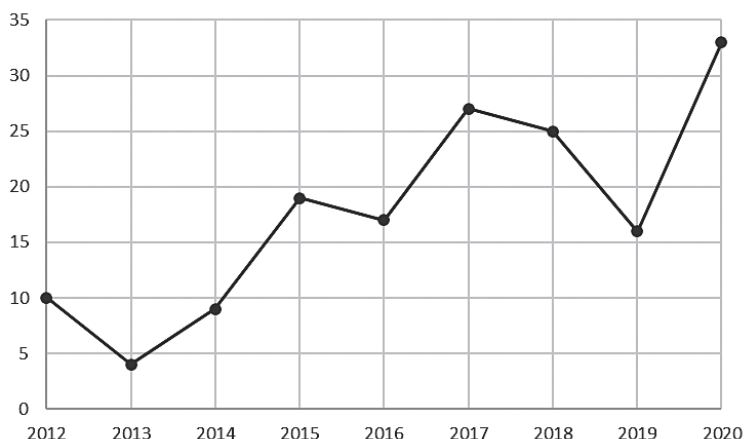


図1:当医局の英語論文数推移

物理士の躍進もこの10年の出来事だと思います。彼らの臨床および研究での活躍は新しい人材を呼び、さらに発展をしているように感じます。大変喜ばしい好循環となっているように思います。医学物理士の国家資格化も更なる発展には必要なことと思ひ、その一助となるための活動も行っています。JASTRO会員の皆様にはぜひ一層のご支援をお願いします。

自分なりに「ホップ」を進める中、「ステップ」に向けての準備も進めてきました。そのひとつがMRIリニアックの導入です。前述のように放射線治療も大きく変化していますが、そのひとつがオンライン適応放射線治療です。それを行うためのハードウェアとして必要な医療機器と考え導入を進めてきました。今後新たな治療の発展と普及を進めていき、海外の施設との共同研究なども始めていければと思っています。これも若い人材を呼び込むための好循環を生むための一石になると期待しています。「人は城、人は石垣、人は堀」。一層若手の育成と教育を頑張ります。私の教授生活はまだまだ序盤が終わったところであり、先を考えると

気が滅入りそうになりますが、次の「ジャンプ」ができるように日々を自分なりに誠をもって取り組んでいます。

若い学会員の先生方には最初の10年間はがむしゃらに知識と経験を吸収してほしいと思います。指導医から「ちょっとうざい」と思われるくらいに貪欲な姿勢ぐらいがちょうどいいかと思っています。どこに転がっているか分からないチャンスを掴む用意を怠らないようにしてください。



中間地点で考えること

●札幌禎心会病院 陽子線治療センター 高木 克

あれからもう15年もたったのか、というのが正直な感想です。当時の原稿をJASTROの会員専用サイトのアーカイブで見つけました。最初の岡嶋馨先生の御言葉に、「今から更に20年後には、今回とおなじ特集が組まれることを望んでいる」と書かれており、ここで伏線が回収されるという長大な展開に大変驚いています。

初めまして。札幌禎心会病院 陽子線治療センター 高木克と申します。今年で医師20年目になりました。そのうち17年間はいわゆる一番下っ端、として働いてきました。常に人手不足の施設にいたため、放射線治療系の何でも屋、として仕事をしているのが実情です。自己紹介をするときには「野球で言えば、外野を一人で守っている感じ」と自身の状況を例えていました。

医師になってからの20年を振り返ってみたいと思います。私が放射線治療科に入局した頃、ある先輩医師はこうに言っていたのを覚えています。「いいかい高木君、放射線治療はね、医者が全然成長しなくても機械が勝手に進歩するから、楽なんだよ。」へーそれは良いね、と思ったものですが、この20年を振り返るとこれは大嘘でした(騙される方もどうかしていますが...). 新しい機械や技術が出るたびに、必要に

追われて勉強してなんとか使える様になっていく、というのがこの20年間であったと思います。

長年一番下っ端として働いていましたが、2年ほど前に中間管理職になりました。慣れない状況にドタバタした毎日を送っています。病院側からは、「ついでだから内野も守ってくれ」と言われているような状態です。

ところでこの原稿を読んでいる先生方は、ピーターの法則(Peter principle)というものをご存じでしょうか。米国の教育学者であったローレンス・J・ピーターが1960年代に提唱した、組織構成員の労働に関する社会学の法則です。要約すると、「ある人材はその組織内で昇進できる限界点に達する。人は昇進を続けてやがて無能になる。」というものです。分かり辛いと思うので三度野球に例えますが、「華々しい成績を上げた名選手が引退後に監督に就任する。しかし、チームの成績は振るわず万年Bクラスで、ファンの罵声を浴びている」状況でしょうか。すなわち、名プレイヤーが必ずしもマネージャーとして優れている訳では無い、と一般化できる話です。書いていて悲しくなってきました。

中間管理職になってから、考えなければいけない事が倍以上に増えました。単純に仕事が増えたと言うよりも、種類が多くなったという方が正確でしょうか。今までやってきたこと、学んできた方法論が全然通じな

い場面も多々経験しています。

突き詰めて考えれば、問題解決は「自分を変えるのか」「(周りの)世界を変えるのか」の2つの方法に集約されると考えています。何か困ったことやトラブルが生じた場合、若い人であれば自分を変えることを第一に考えるでしょう(指導医から怒られた研修医を想像してください。大多数は反省し自分の行動を改めるでしょう)。一方、立場が上がると、周囲や環境を変えた方が早くて楽、になってくるのだと思います。

現在までの私は、周りの環境に合わせて如何に自分を変えていくか、を第一に考えてきました。このやり方はもちろん間違っていないと思っていますが、すくなくとも現在これだけでは不十分になってきています。もう一つの考え方、すなわち「どのように周囲の環境を、世界を変えていくのか」という観点が重要になってきている様です。

しかしながら、本来この2つの考え方は、立場に応じてどちらか片方が必要、なものではありません。本当は「どのような立場でも両方大事」なのだと考えています。すなわち、どんなに未熟でも所属する組織を変えることを考えなければいけないですし、逆に「どんなに年をとっても偉くなったとしても、自分を変えることを恐れてはいけない」のだと考えています。個人的な信条として、周囲や環境を変えることは大事ですが、自分を変えること・成長させることを、常に忘れずにいたいと思っています。これが「新進気鋭だったドクターはこう考える」という本テーマに対する、私なりの解答

です。

月並みな結論になってしまいましたが、結局は勉強なんだと考えています。今までとは異なる状況に置かれたら、また初心に返って、研修医に戻ったつもりで、一から勉強をはじめれば良い、と自分に言い聞かせています。ボーイスカウトの言葉に「備えよ常に」というものがあります。私はあまり真面目に活動していたわけでは無いのですが、この言葉だけはずっと忘れずに心に残っています。放射線治療における準備の大事さは言うまでも無いことだと思います。しかし新しい立場になれば、まったく違った準備や勉強が必要とされるのだと考えています。

医者人生も折り返しを迎えました。さらに15年後は引退が目前、という事になります。マラソンの高橋尚子選手は現役時代、必ずレースの前に「いままでにいったいどれだけ走ったか。残すは たった 42.195km」と考えていたとのこと。我々も、残すはたった15年で、ほんの4000日余りでしかありません。

もちろん同じような状況にあるのは私だけでは無く、近い学年の先生方は多かれ少なかれ同じような状況になっていると想像しています。数年前であれば学会や会議で顔を合わせたときに、「近況報告とため息と愚痴」がセットになったような会話を交わしていました。最近できておらず大変残念に思っています。しばらく会えていませんが、みんな息災でしょうか?元気で、また直接会える日を楽しみにしながら、日々を過ごしています。

20年間の変化と不変の足跡を振り返る：折返し地点からの新たな挑戦

● Sun Nuclear Corporation 古谷 智久

「新進気鋭のドクターはこう考える」を読み返しました。15年前の寄稿時、私は社会人4年生。今では放射線治療一筋の医学物理士20年選手となりました。前回寄稿以降の私の臨床経験、また現職である品質管理機器ベンダーに属する医学物理士としての新たな経験を通して現在の私見を述べさせていただきます。

1. 臨床現場にて：2つの貴重な経験

順天堂医院に勤務しながら順天堂大学大学院医学研究科にて博士後期課程を修了したのちの2012年から都立駒込病院での勤務をスタートしました。駒込病院では唐澤克之先生総指揮の下、特殊外照射装置(Vero4DRT、TomoTherapy、CyberKnife)を含む計6台の治療装置がフル稼働しておりました。各装置の特徴を活かした治療方法を最適な治療部位へ

適応するために医師、技師と検討した日々はすべてが貴重な時間です。その中でも特に注力した2つの経験を紹介します。

1-1. 脊椎定位放射線治療(脊椎SBRT)の立ち上げ

2020年に脊椎SBRTが保険収載される以前から駒込病院ではいち早く本治療の確立を目指しました。転移性脊椎腫瘍患者の特徴、そして腫瘍医の線量制約指示の下、私は患者固定から治療計画を担当しました。海外でも実臨床には採用されていない照射技術だったため当時は分からないことばかりでしたが、Khan先生の教え“分からないことは教科書で調べる、載っていなければ論文にして教科書にする”(前回寄稿参照)が起爆剤となり、疑問点をすべて論文にまとめました。例えば同じ症例を同じ治療目的でカナダ、

米国、シンガポールを含む多施設の先生が治療計画をしても同じ処方線量にも関わらず腫瘍への投与線量(DVH)に著しい差があることがわかりました。これは腫瘍に対して自由度が大きな線量制約を用いていたことが原因です。新たに設定した線量制約を用いることで施設間差を解消できることが判明しました。このような取り組みの中で2015年の国際定位放射線治療学会学術大会にてBest Poster Awardを受賞した際の興奮と克之先生のガッツポーズは忘れられません。患者固定については我々の照射プロトコルによる治療中のセットアップエラーを解析し、それらがPTVマージン以内であることを確認しました。これは個人ルールですが、自分が関わった約300症例の転移性骨腫瘍SBRTプランについては計画CT撮影時、照射時の双方に立ち会うようにしました。技師が照射を進める上での課題点、そして何よりも患者ごとに異なる痛みの強さ、疼痛管理の難しさを知るためです。脊椎SBRTの立ち上げを通じて医学物理士も全職種の“つなぎ”の役目を担うべきことを実感しました。

1-2. IAEA RTCを経て新たに感じた医学物理士の使命

IAEAではRegional Training Course (RTC) とよばれるプログラムがあり、APAC発展途上国に対して放射線治療の勉強会が開催されます。2014年は駒込病院がホスト役となり、14カ国約30名の参加者を受け入れ、ビザ発行のサポートから当日の医学物理実習プログラムの企画まで携わりました。海外の方と関わることで環境の違いや日本の放射線治療の立ち位置を実感することができます。また、新しい治療技術に関する情報も得られます。前述の海外施設との

共同研究もこのRTCを通して知り合った医学物理士や腫瘍医の先生とコラボレーションしたものです。私の拙い英語でしたが、多国籍の方々を目の前に上手い下手を気にしている余裕はありませんでした。1週間の勉強会でしたが、最終日は参加者のみなさんと会の成功を喜びました(写真1)。RTCを機に海外の方と情報交換することが多くなったのですが、日本国内に留まらず幅広い考え方に触れることは重要だと感じます。先進国の技術革新のスピードに圧倒されることもあります。技師と医学物理士とで現場の品質管理のレベルを高める日本の在り方に改めて誇りを持つこともできるからです。最新情報を吟味した上で日本の放射線治療現場にすばやく取り入れることもまた医学物理士の使命であると考えます。

2. 品質管理機器ベンダーにて

社会人人生の折返し地点に差し掛かったこともあり、自身の医学物理士としての在り方を改めて考えた時、前述の2つの特別な経験は良い意味で私の活路を示してくれました。海外企業に就職し、最新の情報を国内の臨床現場にいち早く届けることで外部から臨床現場をサポートするという医学物理士の在り方です。2019年、Sun Nuclear Corporation (SNC) に就職し、企業の医学物理士として新たなスタートを切りました。

2-1. 臨床から企業へ

SNCは米国を本社に構え、主に放射線治療に関する品質管理(QA)機器を取り扱っているベンダーです。国内ではMapCHECKやArcCHECKといったIMRT検証デバイスでSNCを知った方も多いかもしれません。



写真1. IAEA RTC参加者との集合写真。1週間で交流が深まり、皆さん大満足。

私は医学物理士として直接SNC本社に就職しました。日本法人がありませんので、国内ではフリーランスのような形態で従事しています。海外では当形態はさほど特殊なものではないようで、所属の医学物理チーム（写真2）は様々な国の医学物理士から成り立っています。チームの役割は主にQA機器の導入を検討している施設への製品紹介、海外を含む多施設での運用事例紹介、および研究のサポートです。企業ならではの情報共有システムや組織の細分化には驚かされます。病院から異空間に放り込まれた感が否めませんが、その中で自分のポジションを確立すべく日々精進しております。

2-2. 新たな挑戦：外部から臨床現場をサポートできるか

月の半分以上は製品紹介を行っておりますが、多くのご施設の方々とお話していると施設間でも治療環境は想像以上に異なることに気づきました。治療装置の違いもそうですが、採用している照射技術、人員構成、勤務時間も然りで施設毎に様々な特徴があります。今までは、学会や講習会の場を通じて情報交換をしてきましたが、実際の現場に訪問すると学術大会ではフィーチャーし難い施設特有の制限があるようです。例えばリニアックの更新を機にIMRTやVMATを初めて実装するような施設では事前の知見は十分であるものの、最初の1歩は踏み出し難いものがあります。その中でのベンダー医学物理士としての役割は“手取り足取り”ではなく、施設に合ったQA機器の選定、そしてそれを最大限に使いこなしていただくための支援だと感じます。お恥ずかしながら、臨床現場にいた頃は競合するQA機器の違いを十分に理解せずに機器

選定していたことを今更ながらに後悔している自分があります。また、SNCに直に在籍していると放射線治療に関する情報量の濃さにも驚かされますが、製品に対するユーザーからの要望をいかに応えるかの熱量にも圧倒されます。ご施設の機器導入予算獲得の有無に関わらず、QA機器に関する最新情報を海外の運用状況と併せて日常レベルで臨床現場に提供できる体制を構築することが私の新たな使命であります。

3. さいごに

とりとめなく経験と私見を述べさせていただきましたが、15年前の若手（私）と2021年現在の若手のみなさんとは環境が全く違います。目を薄めてリニアックグラフィを指で十字版の目盛りをなぞりながら照合することはもはやないと思います（笑）。スタートラインに既にVMATや定位放射線治療が用意されています。放射線治療に関わらずITも身近なのでソフトウェアに対するハードルも高くないのかもしれませんが、しかし、患者に放射線を照射する最終工程が変わらない限り、その原理、常に潜むリスクは不変です。特に後者については治療技術の発展が故に新たに直面する課題もあります。技術発展のスピードをうまくコントロールし次のフェーズに進むべく、臨床・研究面、情報交換、新しい医学物理士の在り方として私の経験が少しでもみなさまの参考になれば幸いです。

さいごに、私の各ターニングポイントには唐澤克之先生の笑顔のガッツポーズと固い握手がありました。今尚、現実を受け止めれず、仕事に没頭せざるを得ない自分があります。これも唐澤先生からのムチャ振りなのだと...望むところです、唐澤先生！



写真2. Sun Nuclear Corp. 医学物理チーム。左から日本（筆者）、ブラジル、ロシア、フランス、アメリカ、ドイツを拠点に活動。2021年現在、さらにメンバー拡大中。