

豊かな将来性と広がる可能性、
がん治療の最先端。

放射線 腫瘍医 になろう

Let's be a radiation oncologist!

がんは今、
切らずに治す
時代です。



Japanese Society for Radiation Oncology

放射線治療の発展を社会全体が望んでいます。
「夢」と「生き甲斐」にあふれた
放射線腫瘍医として、
がん治療の主役を担ってみませんか。
JASTRO (Japanese Society for Radiation Oncology) は、
放射線腫瘍医を志す人材を求めています。

Contents

データからみる放射線治療の今	3	放射線腫瘍医の現況	14
目覚ましい進化を遂げる 先進の放射線治療	5	世界で活躍する放射線腫瘍医	14
01 定位放射線治療 STI と体幹部定位放射線治療 SBRT	5	放射線腫瘍医の未来は明るい！	15
02 強度変調放射線療法 IMRT と強度変調回転照射 VMAT	6	指導医からのメッセージ	16
03 画像誘導放射線治療 IGRT	7	先輩諸氏からのメッセージ	17
04 粒子線治療	8	君も『医学生・研修医のための 放射線治療セミナー』に参加してみよう！	19
05 小線源治療	9	見学・進路相談のご案内	19
06 化学放射線療法	10		
07 Tumor Board の一翼を担う放射線腫瘍医	11		
08 チーム医療の推進	11		
09 放射線生物学	12		
10 放射線物理学	13		

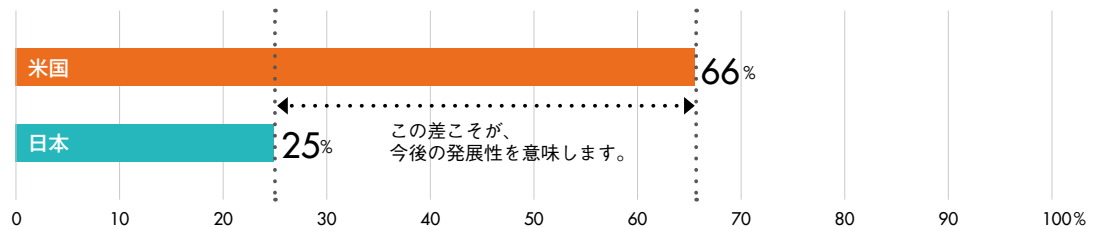
データからみる放射線治療の今

放射線治療患者数の状況・放射線治療者数の実績と今後の予測

放射線治療は、手術、化学療法とともにがん治療の3本柱のひとつです。がん集学的治療の中で重要な役割を果たし、からだへの負担が少なく、高い根治性を目指せる治療法です。一方根治を望めない患者さんにも、症状を和らげる緩和治療として貢献します。米国ではがん患者の3分の2に放射線治療が適用されていると報告されています※1。一方、日本では、新規患者での適用は25%にとどまっているのが現状です※2。この低い適用率は日本のがん診療の構造的な問題として認識されるようになり、国の第2次がん対策推進基本計画で放射線治療の推進は重点課題として取り上げられています。現在世界と日本で放射線治療の適用率に大きな差がありますが、この差こそ日本の放射線治療の今後の大きな発展性を示しています。

※1 ASTRO Fact Sheet 2012. ※2 JASTRO 構造調査 (2012年) (新規放射線治療患者数/全がん罹患率... 地域がん登録)

がん患者のうち
放射線治療を
実施している患者数

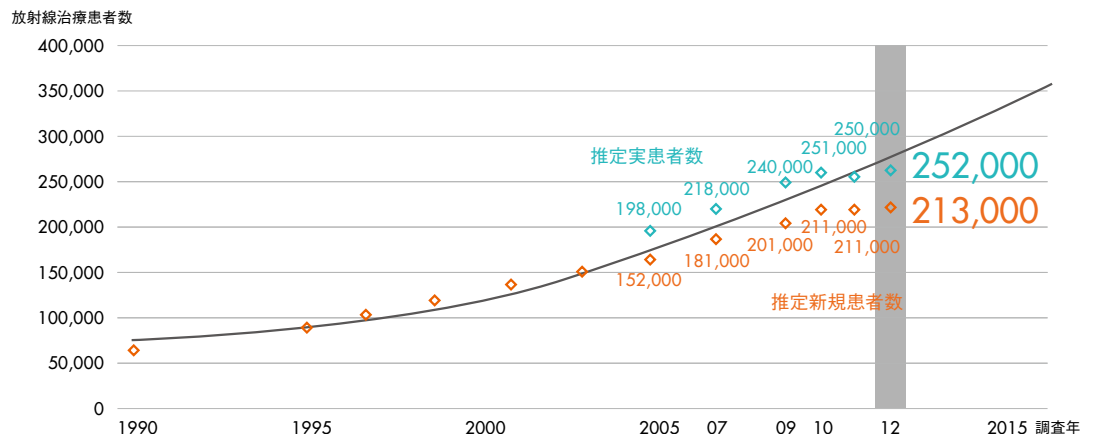


日本でも放射線治療が適用される患者数はこの20年間で増え続けています。その間治療の高精度化が進み、治療成績は向上し副作用の軽減が達成されてきました。国内外の診療ガイドラインで放射線治療は多くのがんの標準治療のひとつとして推奨されています。今後の超高齢化社会の中で、からだに優しい放射線治療の適用患者数は更に増加することが予想されます。

放射線治療患者数推移

推定実患者数 252,000 人、
推定新規患者数 213,000 人

◆ JASTRO 構造調査
※実患者数：新規患者数+再来患者数



日米放射線治療の構造比較

今後のがん患者増加と、放射線治療の適用率の上昇による放射線治療患者の増加に対応するため、放射線腫瘍医を増やすことは緊急の課題です。がん対策基本法では、国と地方公共団体が放射線腫瘍医や医学物理士などの育成を図る施策を講じることとしています。国策として重点的に皆さんを支援してくれます。皆さんのような若い医師が、放射線腫瘍医として参入すれば、活気とやりがいに溢れた職場となるでしょう。さらに治療装置やコンピュータの専門家である医学物理士の育成も早急に計られており、皆さんと共に放射線腫瘍学の将来を築きます。

日米の構造調査比較

	日本	米国
調査年	2012	2006
人口 (x106)	127.5	298.9
放射線治療施設数	788	2010
新規患者数 (推定)	213,000	574,930
がん患者の放射線治療適応率	25%	65%
放射線腫瘍医数	1064FTE*	4,424

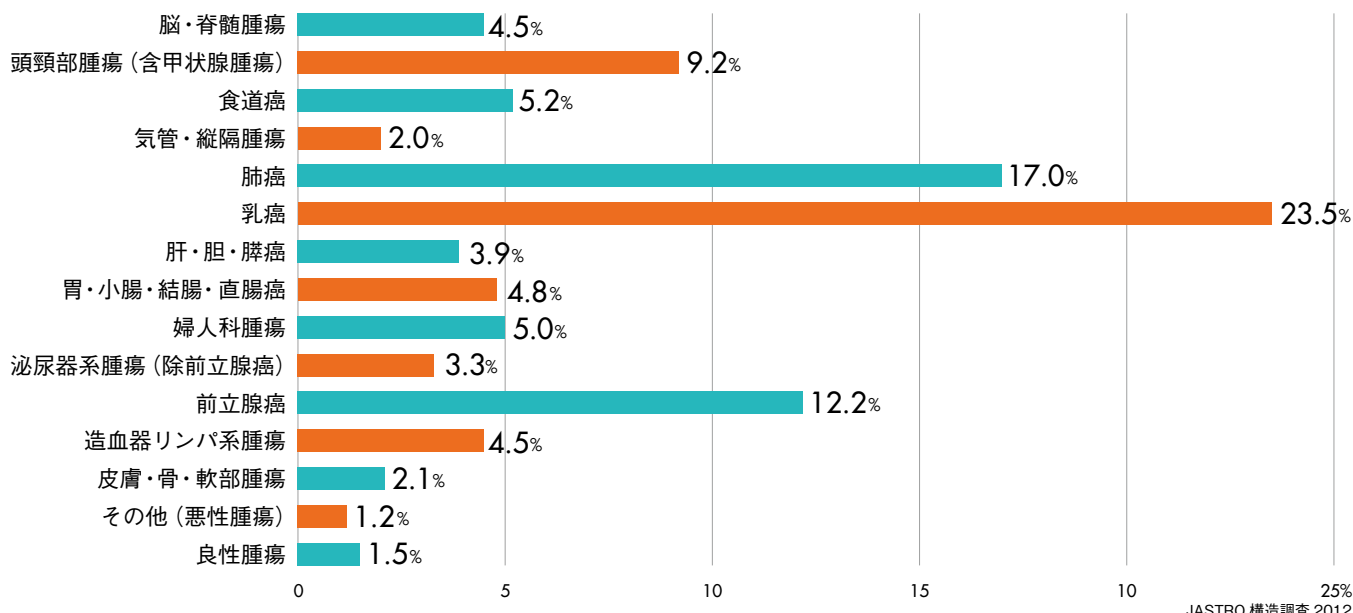
*FTE = Full-Time Equivalent

ASTRO Fact Sheet 2012.

部位別施行の割合

放射線治療はあらゆる種類の「がん」を扱います。図は当学会の定期的構造調査で示された2012年の全国の放射線治療患者の部位別の割合を示しています。生活の欧米化の影響により、乳癌や前立腺癌など放射線腫瘍医が活躍する機会が多い疾患が増えてきています。また肺癌に対しても放射線治療の役割が増加しつつあります。欧米では放射線腫瘍学の中で疾患毎の専門分化が進み、外科、内科領域の専門医以上の知識と技量を求められています。これは専門医としての存在意義が大きいことを意味し、皆さんのやりがいに繋がります。

原発巣別新規放射線治療患者数



JASTRO 構造調査 2012

目覚ましい進化を遂げる 先進の放射線治療

01

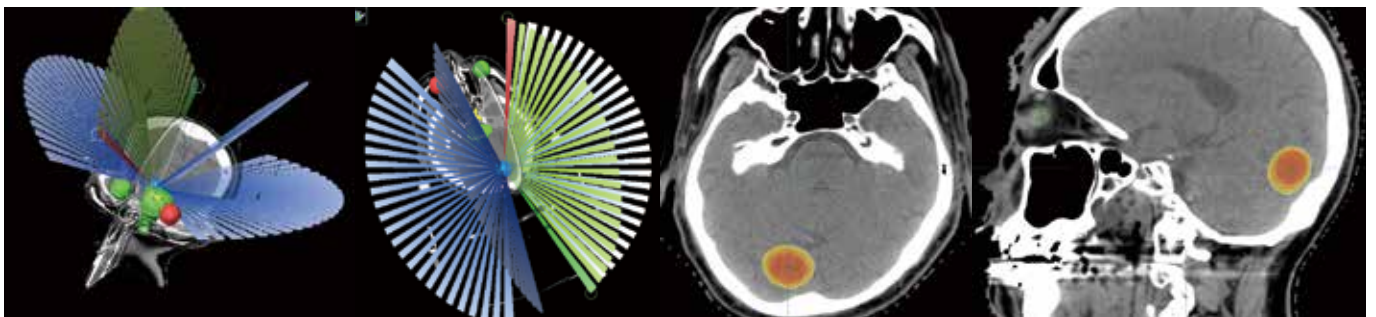
定位放射線治療 (STI: Stereotactic Irradiation) と 体幹部定位放射線治療 (SBRT: Stereotactic Body Radiation Therapy)

定位放射線治療 (STI) とは、主に脳内の小腫瘍に対して、正確な位置精度を保ちながら多方向からピンポイントで大線量の照射を短期間で行う放射線治療技術のことです。線量の集中により腫瘍線量の増大と周辺正常組織の線量減少が可能となりました。STI は、1 回照射で治療が完結する定位手術的照射 (Stereotactic Radiosurgery: SRS) と、分割照射で治療を行う定位放射線治療 (Stereotactic Radiotherapy: SRT) に分けられます。照射装置の照射中心精度は 1mm 以内とされ、STI 専用装置であるガンマナイフ、サイバーナイフのほか、現在では、従来型リニアックを用いた STI も可能となっています。

体幹部定位放射線治療 (SBRT) は、定位放射線治療技術を、体幹部 (主に肺、肝臓) の小腫瘍に応用した手法です。呼吸性移動が問題となる体幹部腫瘍では、呼吸を制止して治療を行う息止め照射、呼吸位相の一部のみ照射を行う呼吸同期照射、腫瘍の動きをリアルタイムに追尾しながら照射する追尾照射など最新の技術を用いて呼吸をコントロールしながら治療を行います。

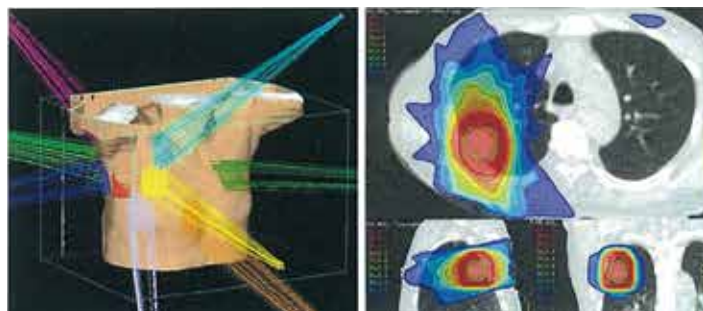
脳転移に対する SRT

多軌道のアーキビームを使用してピンポイントに脳の小腫瘍に高線量を投与します。



肺癌に対する SBRT

多方向からのピンポイント照射のビーム設定と線量分布図



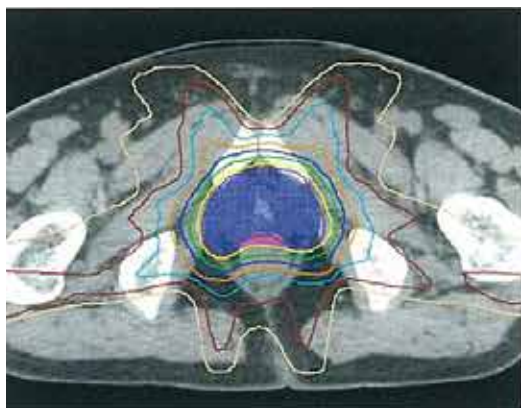
02

強度変調放射線療法 IMRT と 強度変調回転照射 VMAT

IMRT (Intensity Modulated Radiation Therapy) は、標的に対し多方向から照射野の形状を細かく変化させて放射線を照射することで、腫瘍に放射線を集中しつつ周囲の正常組織への線量を低減することができる高精度放射線治療技術です。最近では、ガントリを回転しながら従来の IMRT より短時間での照射ができる VMAT (Volumetric Modulated Arc Therapy) が導入され、広く用いられるようになってきました。IMRT/VMAT を用いることで、頭頸部癌では、唾液分泌障害・側頭葉壊死・視力障害など、前立腺癌では、直腸出血などの晩期有害反応を軽減しつつ、腫瘍制御率の向上が得られるようになりました。開始当初は、治療計画の複雑さや長時間化が問題でしたが、コンピュータ技術の向上により、臓器を自動的に抽出するソフトウェア、線量調整を学習するソフトウェアの開発や線量計算時間の高速化により、治療計画にかかる労力も大幅に軽減しています。

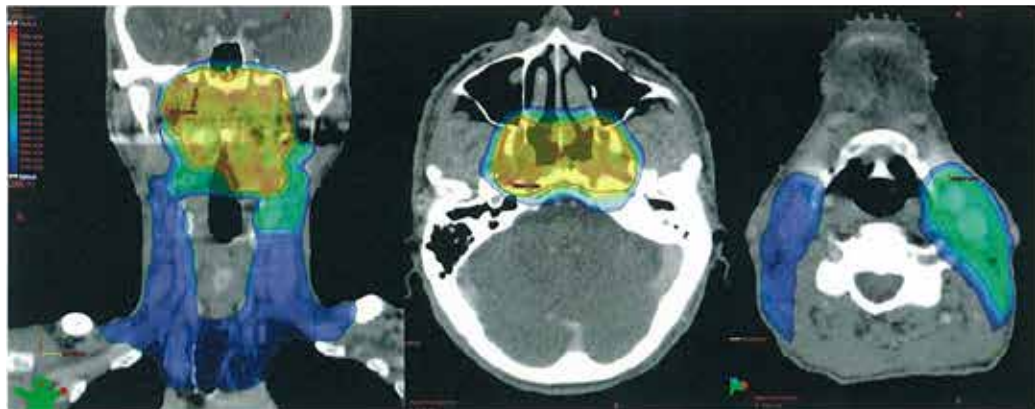
前立腺癌に対する IMRT

5方向からの強度を変調したビームを使用した治療計画により、標的(青領域)への線量集中(紫線)と、隣接する直腸への線量低減が達成できています。



上咽頭癌に対する VMAT

標的(赤線)、高リスクリンパ節領域(青線)、予防域(緑線)に段階的に異なった処方線量の投与(Dose painting)と同時に脳幹、脊髄、耳下腺などへの線量低減が達成できています。



03

画像誘導放射線治療 IGRT

強度変調放射線治療（IMRT）や体幹部定位放射線治療（SBRT）など高精度放射線治療においてはわずかな位置ずれが腫瘍制御失敗に直結します。最新の放射線治療装置（リニアック）には X 線画像さらには CT 画像の取得が可能な On board imager (OBI) が併設されています。治療体位で得られた画像を用いて標的の位置をミリメートル単位で合致させて行う照射を画像誘導放射線治療 IGRT（Image Guided Radiation Therapy）といい、高精度放射線治療においては必須の技術となっています。

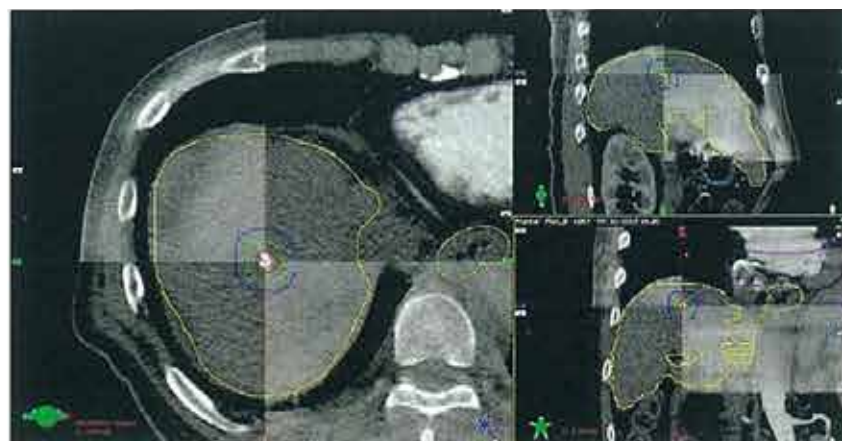
前立腺癌 IMRT における骨照合

治療計画 CT の再構成画像（左）と治療直前の OBI 画像（右）を使用して骨構造での位置照合を行い、位置ずれを調整します。



肝臓癌 SBRT における位置照合

治療計画 CT と OBI にて撮像した CT 画像を重ね合わせ、位置ずれの有無を確認し、位置ずれを補正した後、治療を開始します。



放射線治療装置の一例

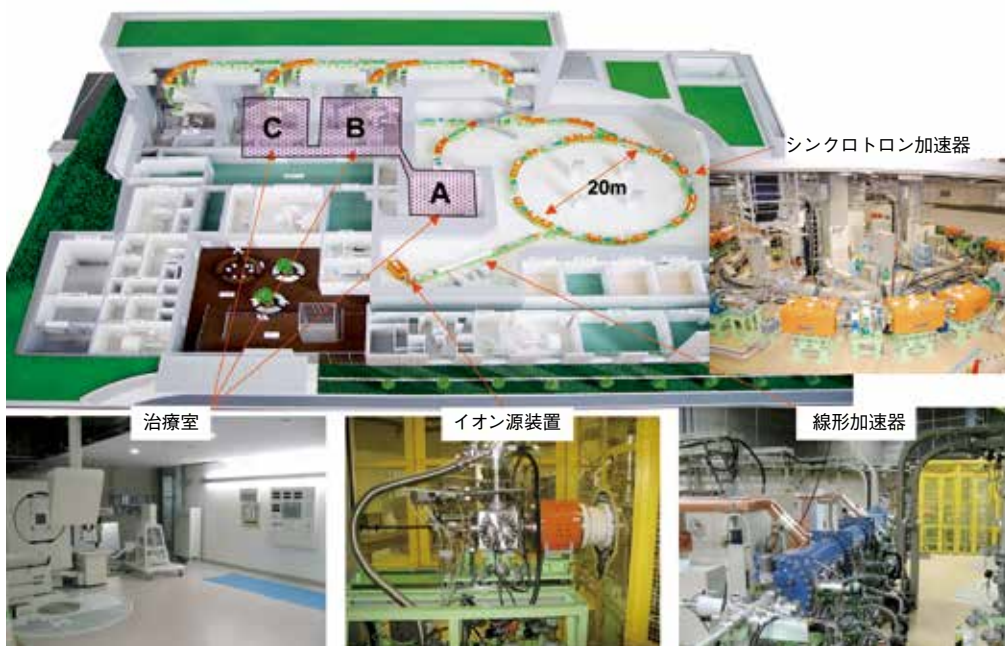


04 粒子線治療

粒子線治療とは、放射線の一つである陽子線や炭素線といった粒子線を用いた治療法であり、X線や電子線とは異なり、一定の深さにおいて急激に高いエネルギーをその部位に与える性質を持ち、腫瘍へ高い線量を集中させ、周囲の正常臓器への線量を抑えることが可能です。更に粒子線は生物学的な効果も高く、X線には抵抗性の骨肉腫や悪性黒色腫などに対しても高い効果が示されています。

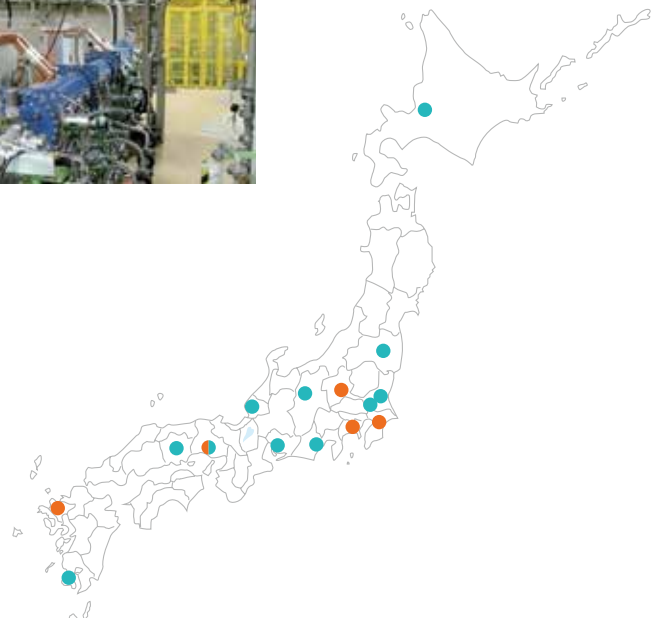
2016年10月の時点で国内に陽子線治療施設:11施設、炭素線治療施設:5施設(1施設は重複)と年々施設数が増えてきております。2016年4月からは一部の疾患で(小児腫瘍・骨軟部腫瘍)粒子線治療が保険適応となり、今後さらなる発展が期待されます。この分野は世界の中で特に日本が進んでいる分野であり、世界への発信という意味でも今後の発展が大きく注目される分野となります。

重粒子線治療施設



日本の粒子線治療施設

- 炭素線 5 施設
- 陽子線 11 施設
- 他にも複数の予定施設あり



05 小線源治療

小線源治療とは、主に密封された放射線同位元素（小線源）を体腔内に挿入または腫瘍内に刺入する治療法です。アプローチの方法により、腔内照射（子宮・食道など）と組織内照射（頭頸部・前立腺など）に分類されます。腫瘍に合わせて線源を配置することで、局所の病変に線量を集中しながら周囲の正常臓器の線量を軽減する、メリハリをつけた治療が可能であり、腫瘍の移動や縮小への対応にも優れた特徴があります。また、効率的に腫瘍に高い線量を投与できる点から、癌の種類によっては手術と同等の局所制御効果が期待できます。

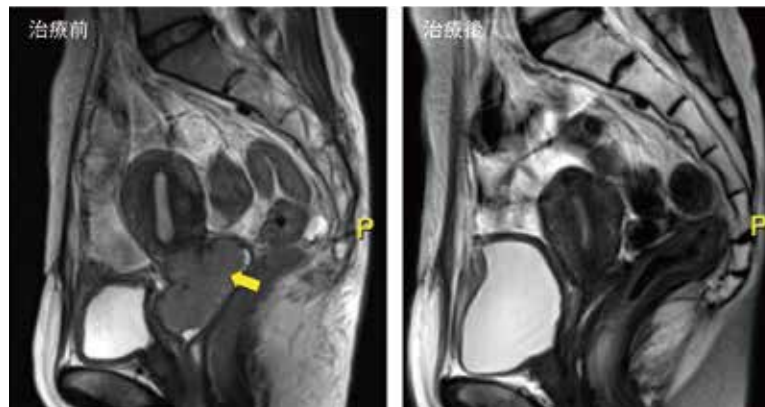
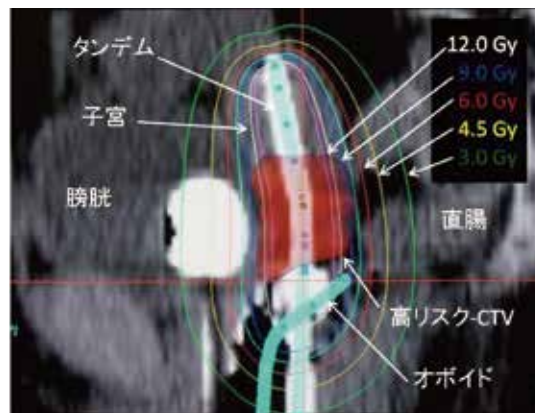
この治療法は100年以上の歴史を持つ優れた治療法ですが、近年ではCTをはじめとする画像誘導下の治療計画が用いられるようになりました。3次元的な画像を用いることで、さらに精密に、患者さん個々の様々な腫瘍の形、大きさなどに対応し、個別化した治療が可能となっています。今後さらなる治療成績の向上や有害反応の低減が期待されています。

線源としては、 ^{192}Ir 、 ^{60}Co 、 ^{125}I 、 ^{198}Au などが用いられます。腫瘍内に永久的に留置する方法と、一時的に留置する方法を疾患・病態に応じて使い分けますが、近年では機器・システムの進歩により医療者の被ばくを限りなく0にして治療することが可能です。

子宮頸癌に対する Image-guided brachytherapy (IGBT)

上：線量分布図（CT 画像矢状断）。膀胱や直腸が近接しているが、子宮に集中した線量分布が得られている。

下：治療前に認められた腫瘍（矢印）は治療後消失している。



06

化学放射線療法

放射線治療と抗癌薬を組み合わせる化学放射線療法は、多くの局所進行癌（肺癌、食道癌、頭頸部癌、子宮頸癌、直腸癌、肛門管癌、膵臓癌、悪性神経膠腫など）で標準治療の一翼を担っています。その目的は、放射線の局所効果を化学療法により増感すること、および化学療法により潜在性の微小遠隔転移を制御することです。前者は、より強い局所効果を介して局所制御を向上することを目指したものであり、この効果を十分発揮するために同時併用するのが有効と分かっています。しかし同時化学放射線療法では、咽頭炎、食道炎などの粘膜炎、皮膚炎、血液毒性などの急性期有害事象のみならず、嚥下障害や心臓障害など晩期有害事象も増加します。このように化学放射線療法においては、その高い効果を活かすため上手に有害事象をコントロールしていくことも肝要であり、放射線腫瘍医は薬物療法や支持療法にも精通していることが求められます。

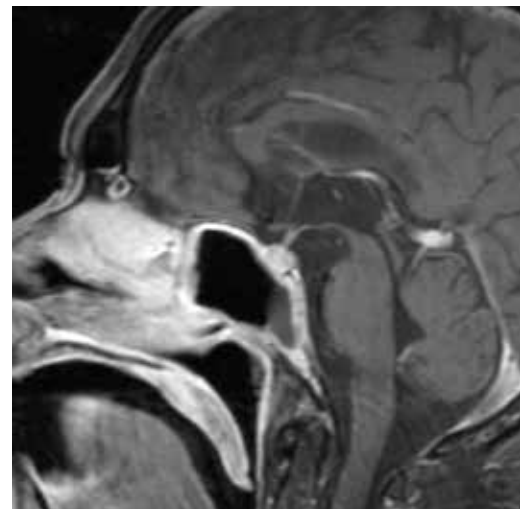
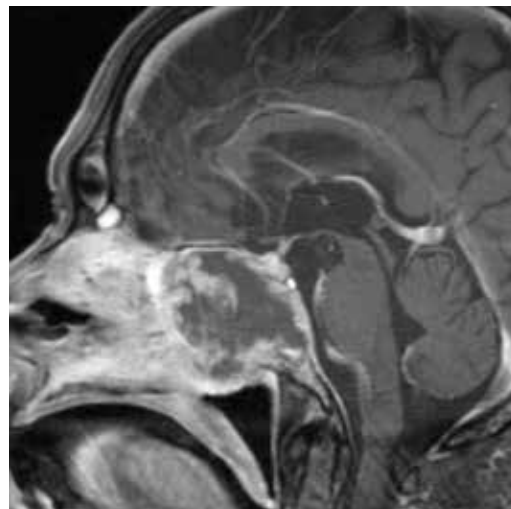
症例 1

食道癌 60 歳代女性
現病歴：嚥下障害で発症した食道扁平上皮癌。
cT4N1M0stageIII にて化学放射線療法を依頼される。
化学療法は CDDP+5FU。
治療経過：治療 5 年後の現在無再発生存中である。



症例 2

60 歳代男性
現病歴：頭痛で発症した蝶形骨洞原発の頭頸部癌。
cT4N0M0stageIV にて CDDP 併用化学放射線療法を依頼される。
化学放射線療法が著効し、がんが破壊された骨が、元の形で再生していることが分かる



07 Tumor Board 多職種チーム (Multidisciplinary Team) の 一翼を担う放射線腫瘍医

Tumor Board とは、癌治療に携わる専門的な医師および専門職スタッフが集まり、職種を超えて多方面の知識・意見を集約することで、患者さんにとって最も適切な治療方針を検討する場です。放射線治療は、手術、化学療法を含む癌治療の三本柱の一つであり、また、多くの診療科が扱う癌種の治療に関わっています。そのため、放射線腫瘍医は、多くの診療科の Tumor Board への参加が求められ、その中で重要な役割を果たしています。

頭頸部癌 Tumor Board の風景

頭頸部外科医、放射線腫瘍医、腫瘍内科医、病理医、放射線診断医、歯科放射線科医、口腔ケアを担う歯科医などが集まり治療方針を検討します。



08 チーム医療の推進

放射線治療では、非常に複雑な機能を有する放射線治療装置を取り扱うこと、また放射線治療の一連の流れや有害反応の特殊性から、その治療に特化した技能や知識が必要です。そのため、放射線腫瘍医、医学物理士、放射線治療専門放射線技師、放射線治療専門看護師を含む異なる職種のスタッフが協力してチーム医療を行います。患者さんに高い質のより安全な治療を提供するため、そのチームワークを高めることも非常に重要です。

放射線治療チーム

放射線腫瘍医、医学物理士、診療放射線技師、看護師よりなる放射線治療チーム

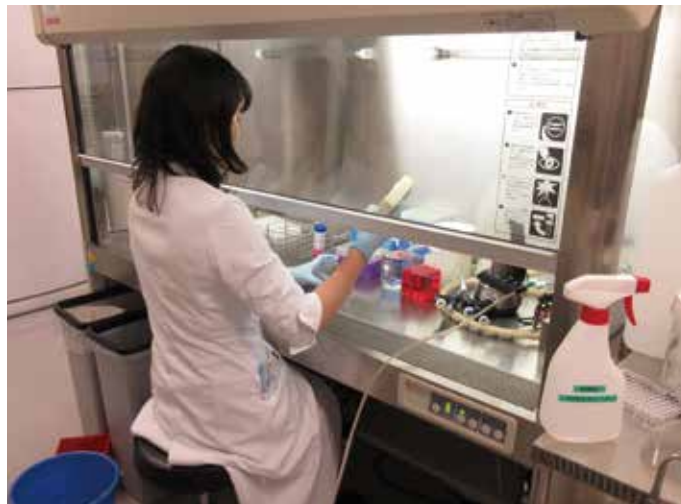


09

放射線生物学

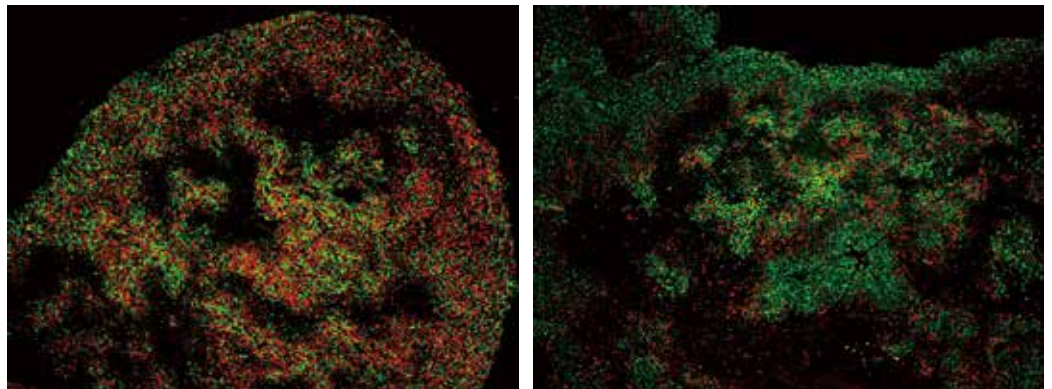
放射線物理学とともに放射線生物学は放射線治療を支える2本の柱です。近年の急速な分子生物学の発展により、放射線抵抗性のメカニズムおよびその時空間的分画が徐々に明らかになってきています。放射線抵抗性をもたらす代表的な因子は腫瘍内低酸素、DNA修復異常、細胞周期異常などが挙げられます。悪性腫瘍内部の微小環境は均一ではなく、腫瘍内には酸素も栄養も枯渇した低酸素領域が腫瘍血管から離れた位置に存在します。この低酸素領域で活性化する低酸素誘導性因子 HIF-1 という遺伝子が放射線抵抗性や放射線治療後の再発に深く関与していることが明らかになってきました。

がんの分子レベルでの性質の理解と放射線抵抗性分画の解明により、より効果的な照射スケジュールや放射線抵抗性領域への高線量のブースト照射、といった個人のがんの特性を反映させたオーダーメイドの放射線治療が実現可能になり得ます。



移植腫瘍切片における Fucci の蛍光動態

Fucci という細胞周期を可視化する系を用いると、照射24時間後（右図）には、G0期にある赤色部分とG2アレストを起こした増殖期にある緑色部分が明確に分離し、前者は放射線抵抗性を示す



10 放射線物理学

現在、放射線を用いた技術は医療や産業など様々な分野で幅広く利用されています。また、放射線には多くの種類があり（図1）、放射線と物質との物理相互作用の特性がそれぞれ異なります。同様に、放射線の種類に応じてがん細胞との物理相互作用も異なり、その結果、がん細胞に対する殺傷能力の違いが生じます。がんの放射線治療は、それらの物理特性を十分に活用した放射線物理学の最先端の研究及び技術開発によって支えられ、日々、放射線治療の高精度化に向かって進化を続けています（図2）。

図1
がん治療で利用されている放射線

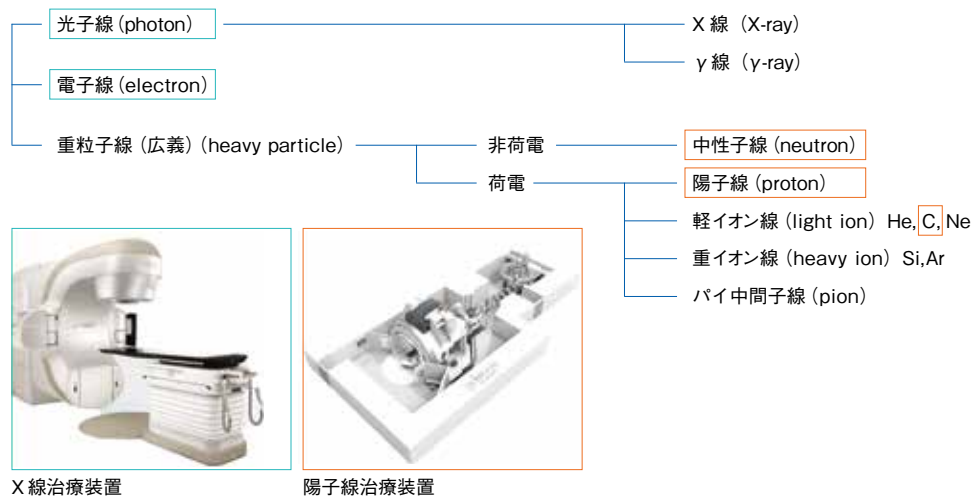
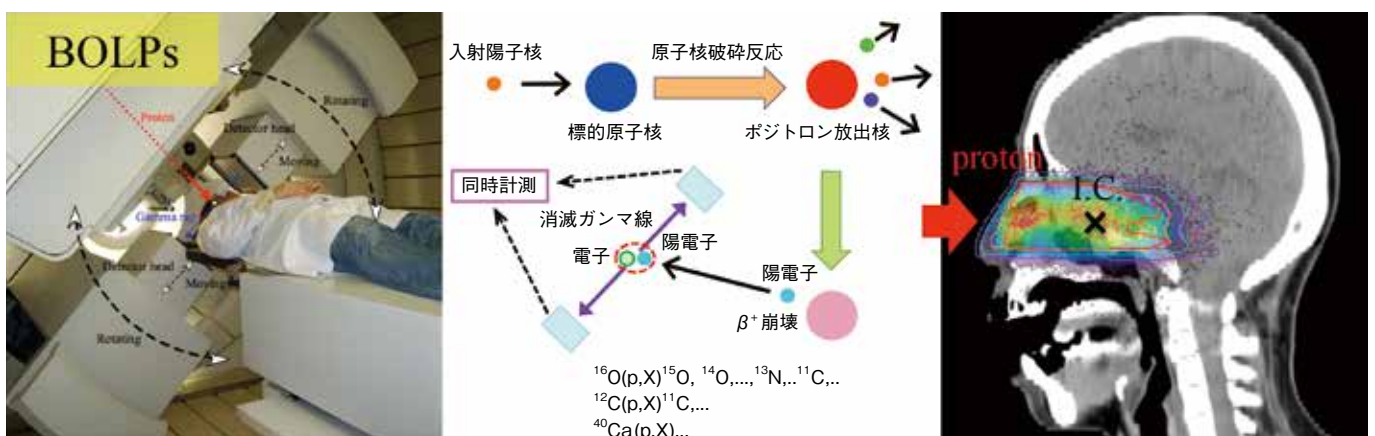


図2
体内中で視えない放射線を可視化する最先端技術



放射線腫瘍医の現況

一層の充実が期待される放射線腫瘍医育成

放射線腫瘍医については今なお需要に供給が追いついていないのが現状です。しかし、政府が策定した「がん対策推進基本計画」においては、放射線治療は癌治療の重要項目にあげられています。また、取り組むべき施策として「大学に放射線療法、化学療法、手術療法、緩和ケアなど、がん診療に関して専門的かつ臓器別にとらわれない教育体制（例えば「臨床腫瘍学講座」や「放射線腫瘍学講座」など）を整備するよう努める」と明記されています。

文部科学省では、2007年より「がんプロフェッショナル養成プラン」がスタートし、続いて2012年からは「がんプロフェッショナル養成基盤推進プラン」が実施されています。これらを通じてがん専門医等の養成には重点的な財政支援が行われてきました。

それに伴い当学会では、大学での教育環境に対する実態調査を定期的に行っています。その結果、医学部をもつ全国80大学のうち、独立した放射線腫瘍学の講座が設置されている大学は27校、独立していないが講座の責任者が放射線腫瘍医である大学が10校あり、両者で全体の46%を占めることがわかりました（表1）。尚、放射線治療を専門とする教授は全国で57名、准教授、講師、助教を合わせた大学の教員数は318名でした（表2）。

2007年の調査では、放射線治療を専門とする教授が全国80大学で31名、放射線腫瘍学講座を有する大学が13校であったことを考えますと、放射線腫瘍医の育成の場は確実に拡大されつつあり、今後一層の充実が期待されます。

表1

放射線腫瘍学講座の設置状況

	国立+大学校 (43校)	公立 (8校)	私立 (29校)	全施設 (80校)
独立した放射線腫瘍学の講座が設置されている	13 (30%)	3 (38%)	11 (38%)	27 (34%)
画像診断と独立していないが講座の責任者は放射線腫瘍医である	7 (16%)	1 (13%)	2 (7%)	10 (13%)
合計	20 (47%)	4 (50%)	13 (45%)	37 (46%)

2015年がんプロフェッショナル養成基盤推進プラン参加大学へのアンケート調査、他

表2

放射線治療に従事する大学教員数 (講座の有無を問わない)

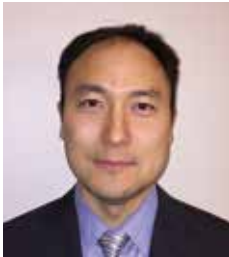
	国立+大学校 (43校)	公立 (8校)	私立 (29校)	全施設 (80校)
教授	28	5	24	57
准教授	18	6	10	34
講師	31	7	30	68
助教	88	19	52	159
合計	164	36	116	318

2015年がんプロフェッショナル養成基盤推進プラン参加大学へのアンケート調査、他

世界で活躍する放射線腫瘍医

ハーバード大学

デイビッド・T・ミヤモト David T. Miyamoto



Dear Young Physicians of Japan:

Cancer is among the leading causes of mortality in the world, resulting in about 8 million deaths per year. It is a terrible disease that can not only take a person's life, but also deeply affects a person's quality of life, emotional well-being, and family members. Fortunately, we have made great progress over the past several decades in the prevention, detection, and treatment of cancer. Throughout this time, radiation oncology has emerged as a wonderful specialty that is essential for the care and treatment of cancer patients.

Radiation therapy is now a cornerstone of cancer treatment, and approximately 60% of all cancer patients receive radiation therapy as part of their treatment in the USA. Along with surgical and medical oncology, radiation oncology is one of three key specialties that work together in a multidisciplinary fashion to take care of cancer patients. Depending on the type of cancer, radiation therapy can play a curative role as the primary modality of treatment to eradicate tumors, or as an adjuvant treatment to eliminate microscopic disease after surgery. Radiation therapy also plays an important role in palliative care through the treatment of metastatic lesions that cause pain, neurologic symptoms, or other medical problems, thus improving the quality of life of patients.

I feel very privileged to be a radiation oncologist. Every day, I wake up knowing I have the opportunity, ability, and tools to help cancer patients. I work together with medical physicists and dosimetrists to make use of the most advanced medical technologies available to deliver personalized radiation therapy to each patient in a precise, targeted manner. I enjoy the respect of my medical and surgical oncology colleagues in multidisciplinary clinics and tumor boards, where we make management decisions for patients together. I also engage in laboratory and translational research that will hopefully lead to new diagnostic methods and therapeutic approaches that will benefit cancer patients.

As a radiation oncologist in the USA, and as a Japanese-American who is proud of his Japanese heritage, I would like to convey to you my message of hope for the future of our profession in Japan. Radiation oncology is a wonderful discipline, and you should take pride in being a part of it. Certainly, the path will not always be easy. My message to you is to never give up and to always move forward! Put your intellect and passion to good use for the sake of your patients. I encourage you to dream big and think about the tremendous impact you can and will have on your cancer patients. I am proud to be a radiation oncologist, and I hope you will share in my pride for our specialty.

A handwritten signature in black ink that reads "David T. Miyamoto". The signature is fluid and cursive, with the first name "David" being the most prominent.

David T. Miyamoto, MD, PhD

Assistant Professor of Radiation Oncology, Harvard Medical School

Attending Radiation Oncologist, Massachusetts General Hospital

Boston, MA

USA

放射線腫瘍医の未来は明るい！

指導医からのメッセージ

山口大学
澁谷景子
Keiko SHIBUYA

「総合的に全人的に戦略を練りベストを尽くす」

我々医療人が未来のためにすべきことはたくさんあります。「がん治療に貢献すること」「がん治療をより良いものにすること」は、その最重要課題のひとつです。完治すること、社会に復帰すること、大切なひととの時間を保つこと、痛みがなく、自分の口で食事ができること、がん患者さんが望む多くの事柄に関与し貢献できるのが放射線腫瘍医です。

手術、放射線治療、化学療法はがん治療の3本柱と呼ばれています。その中で、ほぼすべての臓器を対象とし、根治治療から緩和治療まで幅広く対応できるのが放射線治療の特徴です。約1世紀にわたる放射線生物学、物理学の研究成果を基に、放射線治療の技術は今なお目覚ましく進歩を続けています。この領域を極めることは、他者の介入を許さないスペシャリストで



あるとともに、様々な職種からなるチーム医療の一員として、がん診療に欠くべからざる存在であり続けることでもあります。常に困難と向き合わなければならない「がん治療」において、総合的に全人的に戦略を練りベストを尽くすのは、医療人としての真髄とも言えるのではないのでしょうか。我々の世界にひとりでも多くの若者が飛び込んできてくれますことを切に望みます。

関西医科大学
中村聡明
Satoaki NAKAMURA

「これまでの20年、これからの20年」

私が医学部6年生であった1995年は、Windows95が発売され、Yahoo!・Amazon・eBay社が創業された「インターネット元年」ともいべき年でした。21世紀を目前に控え、新たな時代の予感にわくわくしたことを思い出します。その後の放射線治療は「IT革命」とともに、IMRT、SBRT、画像誘導放射線治療、画像誘導小線源治療などを中心に急速な進歩を遂げました。根治的放射線治療の対象となるがん種も飛躍的に拡大しています。



これからは粒子線治療（陽子線治療・重粒子線治療）を代表とした、より集中的・効果的に照射する技術がますます進化していきます。さらには人工知能（AI）を活用した放射線治療計画技術の向上も期待できますし、分子生物学や免疫学の知見を取り込んだ放射線生物学の進歩も見込まれます。これまでの20年を凌駕するさらなる飛躍の20年を前にして、かつてのわくわくした気分がよみがえります。

放射線腫瘍医の未来は明るいです。ともに新しいがん治療を作り上げて行きましょう！

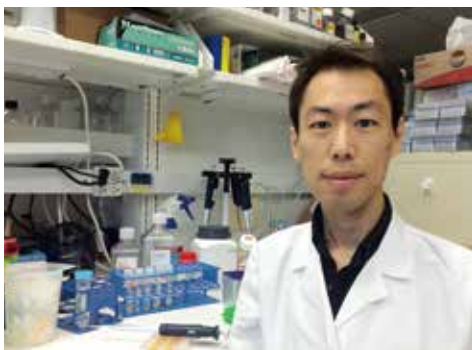
先輩諸氏からのメッセージ

National Institutes of Health
National Cancer Institute
Laboratory of Human Carcinogenesis

尾池貴洋
Takahiro OIKE

「トランスレーショナル・リサーチで新たなエビデンスをつくろう」

今日治すことのできない患者さんを明日治すためには、新たなエビデンスの創出が必要です。エビデンスは、基礎研究室で生まれたアイデアの種（シーズ）を臨床施設で実証することによってつくられます。しかし、基礎・臨床間の「死の谷」と呼ばれる連携不足がエビデンス創出の障壁になっています。いま、死の谷を越えてシーズを運ぶ「橋」となる研究＝トランスレーショナル・リサーチが求められています。放射線腫瘍医は、あらゆる種類、病期のがんを対象とし、分割照射から治癒・再発までの過程でがんの治療応答をつぶさにみます。この放射線腫瘍医の視座は、がんのトランスレーショナル・リサーチをおこなう上で非常に大切です。私はアメリカ国立衛生研究所に勤務し、メタボロミクスやマイクロバイオームなど、がん医療の個別最適化を目指した最先端のトランスレーショナル・リサーチに取り組んでいます。日々、多彩な専門領域の科学者と議論の絶えない職場で、放射線腫瘍医としての経験が私を支えています。放射線腫瘍学の研鑽を積むことで、あなたの活躍の場はがん科学全体に無限に広がります。ぜひ私たちと一緒に、新たなエビデンスをつくっていきましょう。



広島大学
西淵いくの
Ikuno NISHIBUCHI

「癌を放射線治療で治そう!!」

外科系に進もうと思っていた私が放射線腫瘍医という道を選んだのは、初期研修医時代に診断学を勉強しようと放射線科での研修を選択したのがきっかけでした。研修期間のうち1か月を放射線治療科で過ごし、色も形も臭いもない放射線で腫瘍が縮小していく様子を目の当たりにして大きな衝撃を受けました。「癌を切らずに治す。放射線腫瘍医は目に見えないメスを持っている。」当時の指導医の先生の言葉は外科系を志望していた私にはとても印象的でした。

根治、再発予防、緩和と多様な目的で用いられることも手術や薬物療法にはない放射線治療の大きな特徴です。がん患者さんの置かれている様々な状況と向き合い、個々の患者さんに必要かつ最適な放射線治療を提供することに大きなやりがいを感じています。



治療機器や計画装置の進歩に加え、生物学領域の臨床応用も期待されており、放射線治療はまだまだ大きな可能性を秘めている領域です。そんな放射線治療の未来をともに切り拓いていきましょう!!

先輩諸氏からのメッセージ

東京大学医学部附属病院
放射線科

青木秀梨

Shuri AOKI

「まずは1歩」

放射線科5年目の私に言えるのは、「選んですぐ面白い」のは絶対に放射線治療だということです。

1つはその幅の広さと多様性。少数精鋭で様々な癌を一手にあつかう治療医は、初めから各々の癌の専門家である他科 Dr と議論し、協力して仕事をしていくことになります。根治から緩和治療まで、癌患者さんに最初から最後まで寄り添える治療ということも魅力です。

そしてもう1つは発展途上の分野ということ。深刻な人手不足は、ある意味チャンス。放射線治療は、若手一人の存在が病院全体の治療の質を変えうる数少ない科だと思います。若手に活躍

の場が広がるのは院内だけではありません。医局や病院を越え、学会全体を「ホーム」と感じられるのは放射線腫瘍学会ならではの。全国の熱い先生方と語り、呑み（笑）、明日に活かす。治療医同士の広く強い結びつきも、私の大きな原動力になっています。

興味や個性にあわせて幾らでも将来をデザインできる放射線治療の世界に、まずは5年、いや3年。気が付けば、次はあなたが魅力を語る側になっているはずですよ。



帝京大病院のがんプロの一環で小学生対象の癌セミナーを実施。
50人を超える小学生がリニアックの見学にきてくれました。

がん研究会有明病院

吉田匡宏

Masahiro YOSHIDA

「皆さんに伝えたい言葉がたくさんあります」

放射線治療、この分野に入ってチャレンジを心から楽しむ毎日が続いています。

日々進歩する科学工学技術の恩恵を直接に受けている放射線治療の臨床現場では、患者さんを診察した後で、こんな風に治療したいと考えたように放射線治療計画が立案できます。放射線治療装置が格段に高度化しており、優秀な診療放射線技師がサポートしてくれるので、治療計画をそのまま実施できる正確な精度が保証されています。日々の生活は、看護師が適切に患者さんをケアしてくれます。私はこのチーム医療の素晴らしい結果を、数か月後・数年後に患者さんや御家族からの感謝の言葉を伝えられる外来診察室で実感しています。



癌治療医としての研鑽と修練結果を実感できる環境が、各地の基幹病院で整備されつつあります。多くを学び、それを患者さんに還元できる素晴らしい環境です。

皆さんに伝えたい言葉がたくさんあります。がん克服の膨大な改題は、一人いや数人では対応できません。私たちは、より多くの皆さんの夢を求めています。一緒にチャレンジしましょう。

君も

『医学生・研修医のための放射線治療セミナー』に参加してみよう!

JASTROでは、毎年2回（東京および大阪）、『医学生・研修医のための放射線治療セミナー』を開催しています。本セミナーは将来日本の医療の未来を担うみなさんに、放射線治療の面白さと奥深さを体験していただくことを目的としています。

過去20年以上の実績があり、講義、小グループでの症例検討や治療計画装置を使った治療計画実習、各グループが立案した治療計画の発表と総括、懇親会など、内容豊富で、非常に密度の濃いものです。

セミナーの企画・実習のチューターの多くは本セミナーへの参加経験があり、現在一線で活躍している若手放射線腫瘍医が担当しております。

チューターからマンツーマンの指導を受け、貴重な体験談が聴けることに加え、全国の放射線治療に興味を持つ医学生・研修医とも交流が持てるのも、本セミナーの大きな魅力です。

是非、医学生・研修医のための放射線治療セミナーに参加して放射線治療の将来性、魅力を実感してください。

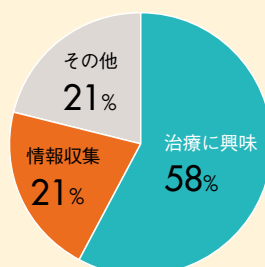


治療計画の発表と総括の様子

参加者の声

- いろいろな医師の考え方を知ることができてよかった。（医学生）
- 放射線治療を選び、またチューターとしてセミナーに参加したいと思いました。（研修医）
- 医学生の仲間と意見交換ができた。（医学生）

志望動機



小グループでの治療計画検討の様子

見学・進路相談のご案内

「放射線腫瘍医」に興味をお持ちであれば、最寄りの放射線腫瘍学（放射線治療学）教室にお問い合わせいただくか、residentseminar@jastro.jp へのメールをお待ちしております。医学生の皆さん・研修医の皆さんの見学を特に積極的に受け入れている施設・病院等をご紹介します。皆さん自身の納得のいく進路選択のお役に立てることを願っています。

お問い合わせの際にはお手数ですが、以下の記載をお願い申し上げます。
(氏名・メールアドレス・大学あるいは現所属先・学年あるいは卒業年。)

「放射線腫瘍医になろう!」進路相談専用アドレス residentseminar@jastro.jp



Japanese Society for Radiation Oncology

<http://www.jastro.or.jp/>

【設立】 1998年2月11日

【会員総数】 3739名（2016年8月31日現在）

【活動状況】 学会誌『Journal of Radiation Research』：年6回発行
学会報文集『日本放射線腫瘍学会学術大会報文集』：年1回発行
会報『JASTRO NEWSLETTER』：年4回発行 等
上記ホームページをご参照ください。

【入会手続き】 上記ホームページからお手続きください。

発行・制作：公益社団法人 日本放射線腫瘍学会