



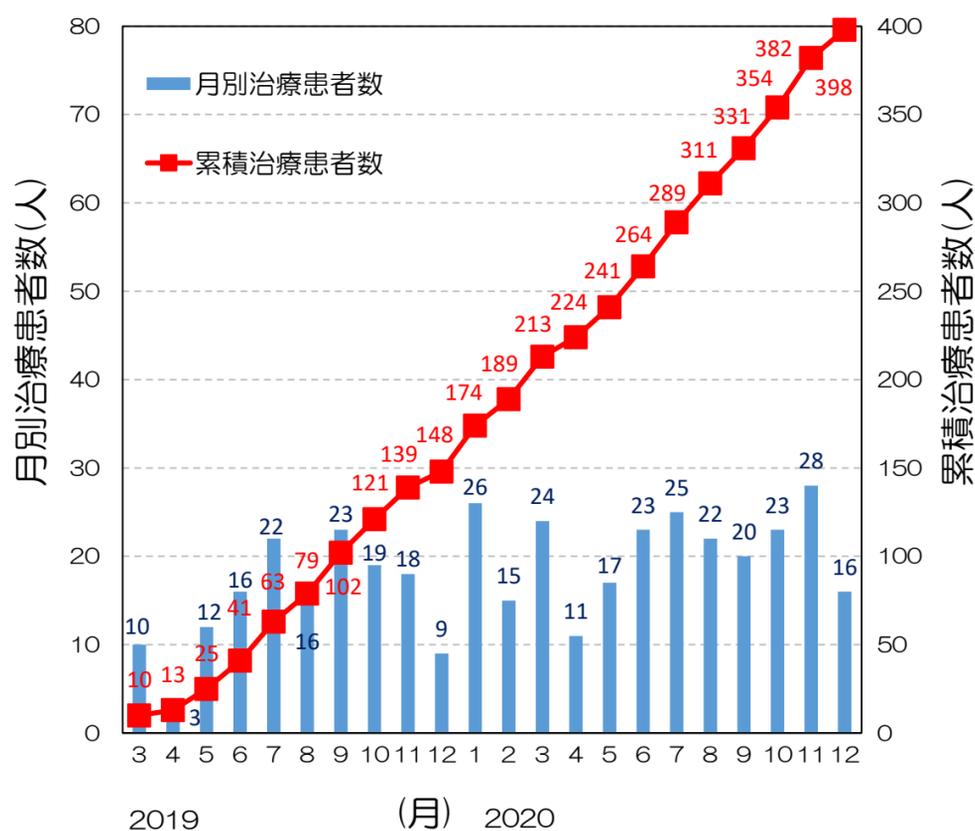
永守がんセンター 陽子線だより

第1号
2021.01

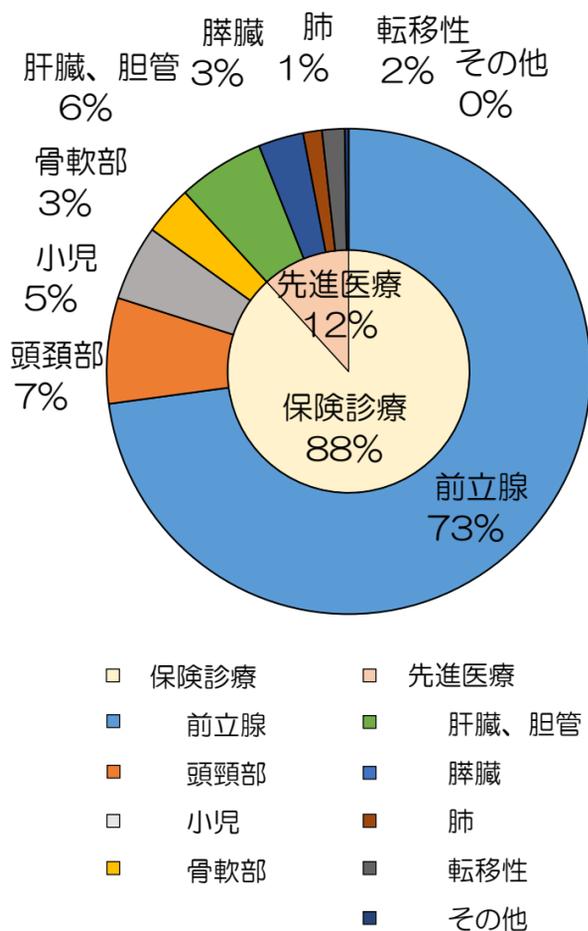
1. 陽子線治療の実績 (2020年12月31日現在)

陽子線治療を開始してから、2019年3月から2020年12月末までに398人の陽子線治療を行いました。

(1) 治療患者数(月別、累積)



(2) 部位別治療提供総数



保険診療	
部位	人数
前立腺	290
頭頸部	28
小児	20
骨軟部	13
小計	351
先進医療	
部位	人数
肝臓、胆管	23
膵臓	12
肺	5
転移性	6
その他	1
小計	47
合計	398

小児の内訳	
部位	人数
脳脊髄腫瘍	14
神経芽腫	3
Ewing肉腫	3
小計	20



相部 医師

治療提供開始から1年半が過ぎ、前立腺癌の患者さんを中心に330症例以上の治療を提供させていただきました。
これからも、患者さんの思いに寄り添いながら、丁寧・安全・安心の治療をモットーに精進していきたいと思っております。



高屋 放射線技師

近畿のみならず、全国から沢山の方に来て頂き、関心の高さに驚いております。
これからも安全で精度の高い治療を提供できるよう努めてまいります。
日々安心して治療を受けていただくために、ちょっとした疑問や不安があれば何でも聞いてください。



芦田 がん放射線療法看護 認定看護師

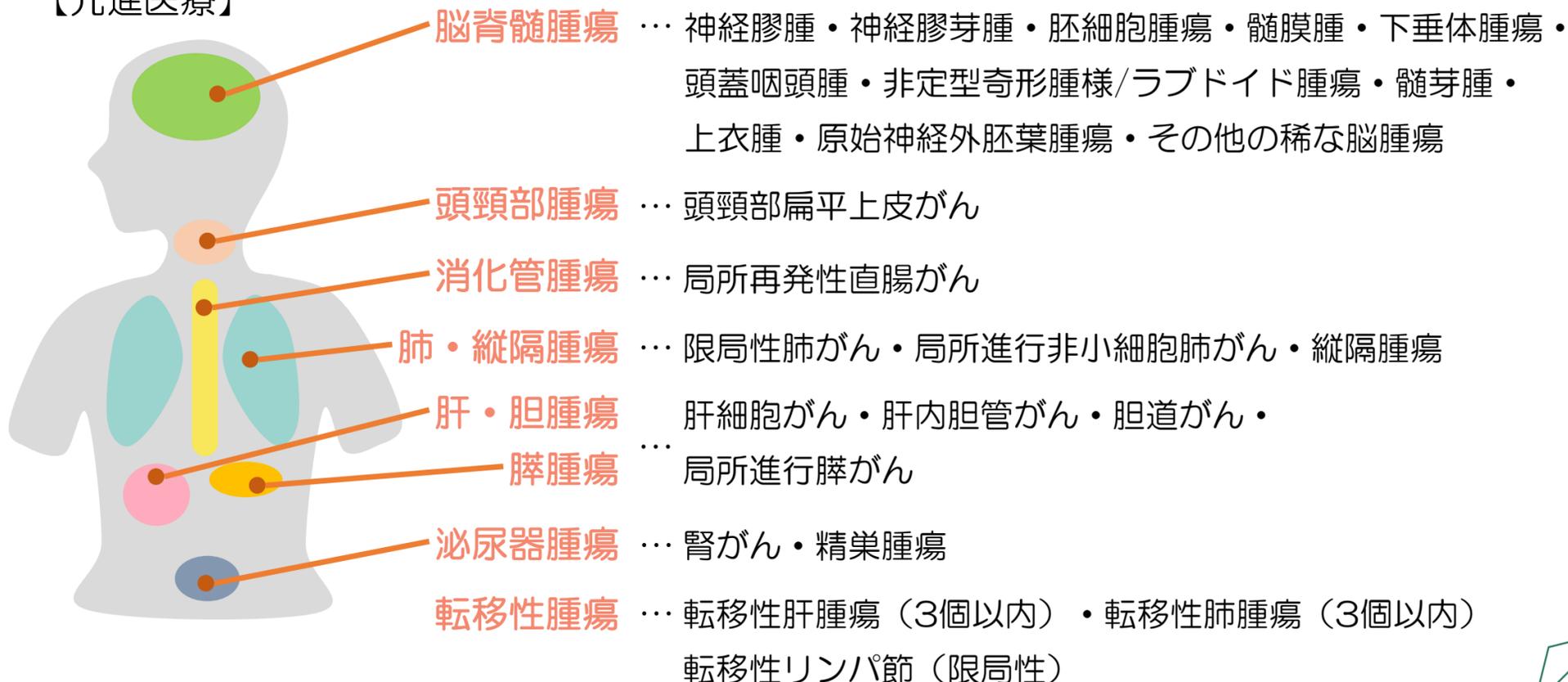
陽子線治療開始から1年半、医師・放射線技師と協力しながら安全・安楽な治療を提供できるように日々努めてきました。
これからもより良い環境で治療を受けていただけるよう、患者さんに寄り添った優しい看護を行っていききたいと思います。

2. 当院で陽子線治療が提供可能な疾患

【保険適応】

局所進行性前立腺がん、頭頸部悪性腫瘍（口腔、咽頭、喉頭の扁平上皮がんを除く）、切除非適応の骨軟部腫瘍、小児腫瘍（固形悪性腫瘍に限る）

【先進医療】



3. 永守がんセンターの紹介



永守がんセンターには最先端の陽子線治療装置が導入されており、その特徴を紹介します。

● スポットスキャンニング照射

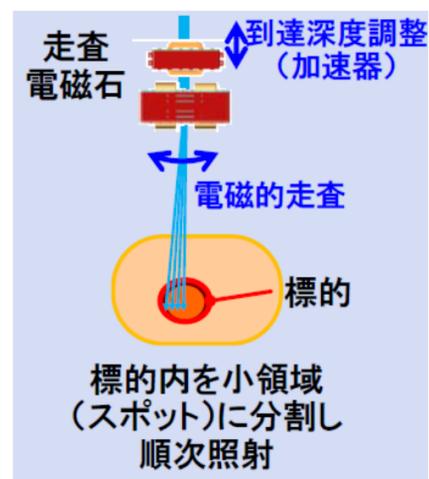
従来の陽子線治療は、陽子線ビームを散乱させて幅の広いビームにした後、金属の型でビーム形状を整えて照射します。一方、スポットスキャンニング照射では、陽子線ビームを細い状態のまま、電磁石で3次元的にコントロールし、腫瘍の形を立体的に塗りつぶすように照射します。これにより従来よりも高精細な照射が可能になります。また、「金属の型」が不要な分、広い範囲を照射でき、従来法では照射が難しかった大きな腫瘍も治療できます。

● 画像誘導陽子線治療・動体追跡照射

陽子線治療装置に搭載された撮影装置により取得されるX線画像を駆使して、日々の治療における体の位置誤差をmm単位に抑え、正確な治療を行います（画像誘導陽子線治療）。また、呼吸等で動く腫瘍に対しては、腫瘍の近くに金属マーカーを留置し、X線画像でリアルタイムにマーカーの動きを確認しながら照射することで、周囲の正常臓器への被曝を最小限に低減しながら治療することが可能になります（動体追跡照射）。

● ホスピタルアート

治療を受ける患児の不安を少しでも和らげるために、ゴールドリボンネットワーク理事長 松井秀文 様のご寄付のもと、京都造形芸術大学（現・京都芸術大学）との産学公連携のホスピタルアートプロジェクト「HAPii + 2018」によって、陽子線治療室2室のうち1室にデコレーションを施しています。宇宙船をモチーフにオリジナルキャラクターが散りばめられています。照射の度に押すオリジナルキャラクターのスタンプラリーも好評です。



4. センターの取り組み

(1) 新型コロナウイルス感染症対策への取り組み



当センターでは、新型コロナウイルス感染症対策を実施し、感染予防をしております。

PET検査、1Fでの診察、放射線治療と目的に合わせて、お待ちいただく場所を分けております。

また、座席同士の間隔を空け、午前と午後の治療の間に椅子の消毒等を実施しております。



エントランスロビー



待合コーナー



ラウンジ

出入り口で手指のアルコールによる消毒、問診票での体調確認を実施しております。

受付にはビニールシート、アクリルパーテーションを設置し、問診票の記入で使用するボールペン、ロッカーについては、使用毎にアルコール消毒をしております。



エントランスロビー



総合受付



問診票の記入



ロッカー

(2) これまでのセミナーの実績

No.	主題	日時	場所	参加者数	対象者
1	府民公開講座 府立医大で始まる最先端放射線治療 -陽子線治療は何が素晴らしいのか-	2019/02/17(日) 14:00-16:30	京都府立医科大学 図書館ホール	約240名	府民向け
2	陽子線治療セミナー	2019/07/01(月) 18:00-19:30	京都府立医科大学 北臨床講義棟	約30名	当院および 関係病院向け
3	陽子線治療セミナー(肝胆膵)	2019/10/17(木) 18:00-19:00	京都府立医科大学 北臨床講義棟	約30名	当院および 関係病院向け

(3) 陽子線治療セミナー開催報告

2020年10月16日(金)に当院および関係病院向けの陽子線治療セミナーをオンラインで開催いたしました。

当院の陽子線治療の特長と治療実績、肝胆膵領域の陽子線治療について講演し、約60名の方々にご参加いただきました。

講演の内容の中から、肝胆膵領域の陽子線治療について概要を解説いたします。

(4) 肝胆膵領域の陽子線治療



今回のテーマ：肝細胞癌に対する陽子線治療

● はじめに

今回は肝臓内に発生する肝細胞癌に対する陽子線治療について、治療適応や治療効果についてお話ししたいと思います。肝細胞癌は、肝臓から発生する癌（原発性肝癌）の90%以上を占め、ウイルス性肝炎を起因として発生するケースが多い疾患です（アルコール性肝障害や非アルコール性脂肪性肝炎から発生することもあります）。

● 肝細胞癌治療における陽子線治療の立ち位置

肝細胞癌の治療には、手術（肝切除、肝移植）、穿刺療法（経皮的ラジオ波焼灼療法、経皮的エタノール注入療法など）、血管内治療（肝動脈化学塞栓療法 TACE など）、薬物療法（分子標的治療：ソラフェニブ、レンバチニブ、レゴラフェニブなど）など多数の治療法があり、様々な病態に合わせて、これらの手法を組み合わせることで適切な治療が行われています。しかし、病態においては、保険診療による高精度X線放射線治療（定位放射線治療など）や先進医療による粒子線治療（陽子線治療や炭素線治療）が有効な場合もあると考えられます。

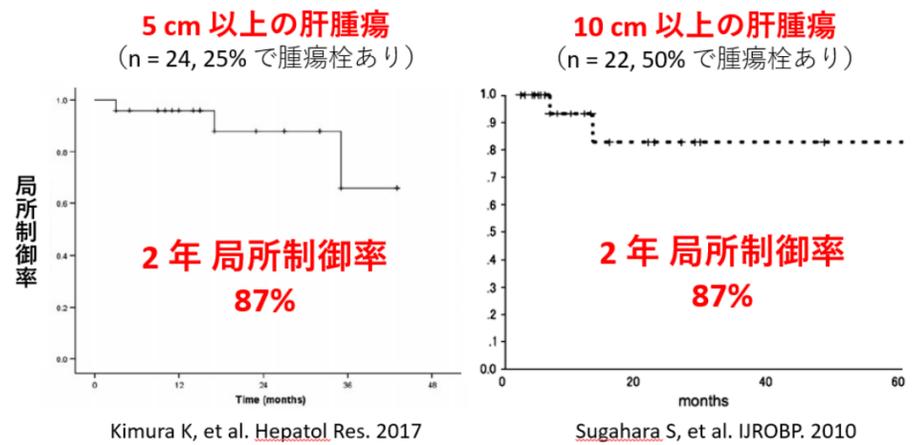
当センターで提供できる陽子線治療（先進医療）は、高精度X線治療よりも正常な肝臓へのダメージを抑えた「体にやさしい治療」を提供できるため、X線で治療可能な病態はもちろん、X線で治療が困難な「5cm を超える大きな病変」や「腫瘍栓（血管にも病変が広がった状態）を伴った進行病変」に対しても根治的な治療を提供できる場合があります。陽子線治療は有効な局所治療ですが、陽子線治療が適応となる病態は、いずれの病態であっても手術加療の適応となりますので、陽子線治療の適応判断には、外科専門医の先生とも意見を交え、陽子線治療提供が最適な治療法かどうかを患者さんと共に検討することが重要であると考えています。

● 陽子線治療の有効性

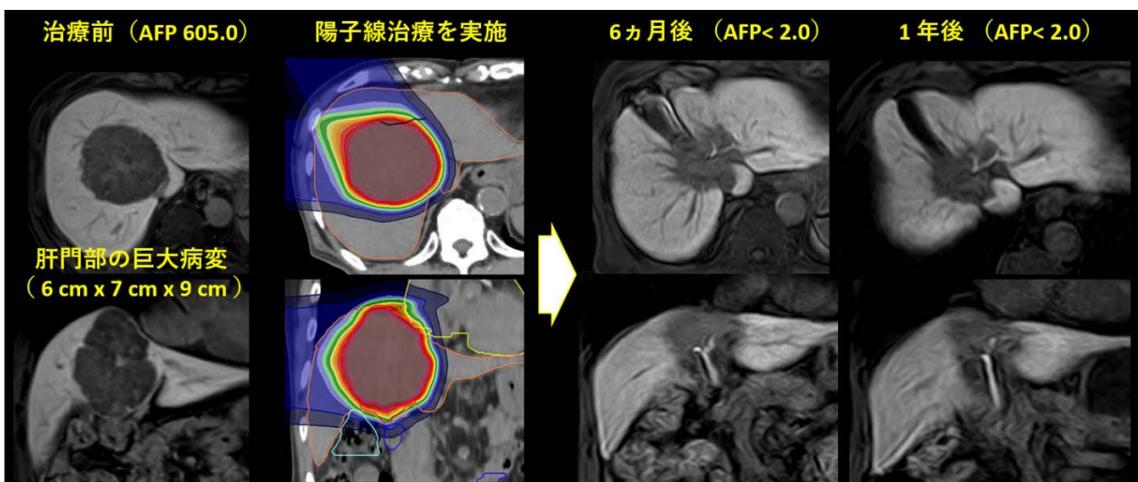
陽子線治療による高線量投与により病変の 80-90% で長期的な病勢制御が可能と考えています。

報告	症例数	局所制御率	生存率
Fukumitsu (2009)	51	87.8% (5年)	38.7% (5年)
Kawashima (2005)	30	96% (2年)	66% (2年)
Kim (2015)	27	71.4% - 83.3% (3年)	42.3% (5年)
Komatsu (2011)	242	90.2% (5年)	38% (5年)

Systematic review [Int J Clin Oncol (2018) 23:423-433] からの抜粋



● 当院センターで治療した症例の提示：巨大病変に対して良好な病勢制御を得られています。



ご高齢で手術が困難な患者さんでしたが、66Gy(RBE)/20回（4週間）の陽子線治療を受けて頂くことで、病変はゆっくりと縮小し、腫瘍マーカー（AFP）も低値を維持し、現在も照射部には再発兆候を認めていません。一過性の血小板減少症を認めましたが、それ以外には特記すべき有害事象なく治療を提供できました。



京都府立医科大学附属病院 永守記念最先端がん治療研究センター

〒602-8566 京都市上京区河原町通広小路上る梶井町465

電話：075-251-5061、FAX：075-251-5062

<https://www.h.kpu-m.ac.jp/doc/departments/proton-beam-therapy/index.html>

◆発行・編集：京都府立医科大学附属病院

