

2026.1
JANUARY
No.32

高知大学医学部附属病院広報誌
隔月刊【おらんくの大学病院】

RANK

RANK

2026.1 JANUARY No.32

高知大学医学部附属病院広報誌
隔月刊【おらんくの大学病院】

【発行日】2026年1月20日

【発行】高知大学医学部附属病院 総務企画課 総務・広報係 〒783-8505 高知県南国市岡豊町小蓮 Tel.0888-880-2723

劇的進歩を続ける IVRの世界

放射線診断科 教授 山上 卓士



高知大学医学部附属病院



<https://www.kochi-u.ac.jp/kms/hsptl/>

高知大学医学部は、
2028年に開学50周年を迎えます。
高知大学医学部開学50周年記念サイト



<https://www.kms-50th.jp>



天守東側からの眺望

＼広報担当者のつぶやき／

お城巡りが好きな山上教授の表紙の写真は、高知城で撮影しました。
高知城は江戸時代以前から残る現存天守十二城の一つであり、重要文化財に指定されています。
(北から弘前城、松本城、丸岡城、犬山城、彦根城、姫路城、松江城、備中松山城、丸亀城、松山城、宇和島城、高知城の十二城)
天守に続く急角度の木製階段を登ったあとには、遮るものがない視点から高知市街を360度ぐるっと眺めることができました。

高知大学医学部附属病院は、
2016年2月から、四国で初
導入の機器による凍結療法を
泌尿器科などの連携でスタ
トさせた。

凍結療法とは、画像を見ながら
局所麻酔下で腫瘍に細かい針を刺
し、冷凍凝固壊死させる痛みの少
ない治療法で、2025年12月
には最新の機種も導入されている。

今回は、本院の放射線診断専
門医でありIVR専門医の山上
卓士教授に、現在およびこれか
らの取り組みについて聞いた。

・・・・・・・・・・・・・・・・

はじめに、先生が専門とする放射
線医学についてご説明ください。

放射線医学は、放射線診断学
と放射線治療学に大分され、放
射線診断科は前者を担当しま
す。放射線診断学には、さらに画
像診断分野とIVR分野があ
り、画像診断は、皆さんよくご存
知のCT、MRIやPET、そし
て核医学検査などの読影が主体
となります。

私の主な専門分野はIVR。
IVRとは透視、血管造影、超音
波、CTなどの画像診断装置で
体の中を透かして見ながら、意
図的に体表に作った「針穴」から
カテーテルなどの細い管や針な

どの装具を病巣まで入れて行う
治療の総称で、日本語では「画像
下治療」と訳されます。IVR
は、外科手術なしで可能な限り
体に傷を残さずに病気を治すこ
とができ、多くの場合、局所麻酔
のみで治療が終わります。

画像診断、IVRで 診断・治療の 質を高める

お話を伺っていると、診断や治療
の方法が進歩していることを実
感しますが、山上先生にとつての
放射線診断の魅力、特筆すべき
点はどこなところでしょう。

そうですね。放射線診断科に
おいて、頭のとっぺんから足の先
までは全ての臓器の診断に、
画像を通して関わることででき
るのは画像診断の大きな魅力で
すし、素晴らしい技術力にほか
なりません。ですから読影レ
ポートの提供で、本院のほとん
どの診療科の診断に放射線診断
科が広く関わってきますので、こ
の科の役割はとても重要です。

おこがましく聞こえるかも
しれませんが、私どもがしっか
りした読影レポートを各診療
科に提供することで、より迅速

で正確な診断が得られ、本院の
診療の質向上に大きく貢献す
るという気概と自信を持って
診療しています。

何だかすぐく頼もしく、うれしい
言葉です。IVR治療は患者さん
の体への負担も少なく、治療に
迷っている患者さんの背中を押し
てくれる、やさしい治療法だそ
うですね。

ええ、仰る通り。患者さんの
QOLの向上にもつながる治療
です。IVRは体への負担を可能
な限り抑え、ピンポイントで低侵
襲に病気を治す治療法なんです。
全身麻酔で行う外科手術的なダ
イナミックなことはできません
が、手術に匹敵するような効果
が得られる場合もあり、思い通り
に効果が得られた時には患者さ
んの喜びもこちらに届き、その度
に心からの達成感を感じます。

よく分かりました。ところで、
本県ならびに本院の放射線診
断科と他県との相違点などは
ありますか。

私はこれまで愛知がんセン
ター、京都府立医大、広島大学に
在籍していましたが、それぞれの

放射線診断科 教授 | 山上 卓士 | Yamagami Takuji

劇的進歩を続ける IVRの世界

Interventional Radiology

高知県の放射線診療が変わる！

病院ごとに特徴があり、放射線
診断科は中央部門ですので、そ
の病院の特徴に応じた診療内容
に沿って行います。IVRも同じ
で、高知大学に限らず各施設の
特徴や強みに応じて診療の内容
にも違いが生じてきます。
とりわけ、高知大学にはPET
センターがあり、先進的で現在広
く用いられているFDG（フルオ
ロデオキシグルコース）以外の核
種を用いたPET検査も行われ
ています。

凍結療法は 進化する

高齢化率が全国2位となつて
いる高知県では低侵襲のIVR治
療は不可欠で、2016年に本院

に開設されたIVRセンターで
開始した凍結療法は、全国でも
30数施設のみが行っており、本院
では昨年12月に最新機種を導入
したことで、この低侵襲治療が
さらに素晴らしい結果を生みだ
してくれると期待しています。

現在は腎がんのみが保険適応
となっていますが、近々他のがんへ
の適応拡大が期待されています。
凍結療法は、がんを針を刺して凍
らせる治療法ですが、同じような
方法で逆にがんを焼灼する治療
法である※ラジオ波焼灼療法にも
重点を置いて取り組んでいます。

※「ラジオ波焼灼療法」は長らく肝がんに
のみ保険適応だったが、2025年9月より
腎がん、肺がん（原発性または転移性肺腫
瘍）、骨腫瘍、骨盤内の悪性腫瘍、四肢・胸腔
内および腹腔内に生じる軟部腫瘍、類骨骨
腫良性腫瘍などにも適応が拡大された



2025年12月に導入した凍結療法の最新機種
「Visual-ICE Cryoablation System」の操作をする山上教授

山上卓士教授のオフタイム

●趣味

お城巡りが好きです。「日本100名城公式ガイドブック」を片手に、100のお城を巡りスタンプを押すのを楽しみにしています。高知城からこのスタンプラリーをスタートし、学会で各地を訪れた際、時間があれば近くのお城に行くこともあります。



雪の日の高知城 (山上教授撮影)



高知城追手門にて

●休日の過ごし方

コロナ禍をきっかけに、家族や知り合いとキャンプに行くようになりました。はじめは蚊取り線香をたくぐらいしかできませんでしたが、最近は火をおこし食べ物を焼くことで貢献できていると思います。今ではテントも素早く張れるようになりました。



家族で行くキャンプも楽しみのひとつ



朝のキャンプ場から見た雲海 (山上教授撮影)

●高知に来て、もっとも驚いたこと、感動したこと

- 食べ物にハズレがない。カツオのたたきは、スーパーのものでもおいしい。
- お酒がおいしい。桂月、亀泉が特に好み。
- 桂浜から望む太平洋の広さに感動、地球は丸いと実感。
- 仁淀川や四万十川、足摺岬から見た海的美しさに感動。

●来高者に勧めたい高知のあれこれ

牧野植物園やのいち動物公園など自然が素晴らしい施設がたくさん！ヤ・シイパークなど、都会ならは恐らくすごい人出でしょう。高知には、穴場スポットがたくさんありますので、ぜひ訪問してください。

●10年後の自分

国際学会で海外の都市に行くこともありますが、忙しくて十分な観光ができません。10年後は、アテネやオークランドをゆっくりと楽しみたいです。

●大学時代の思い出

大学ではヨット部に所属していました。ヨットは風を感じながら水上を走る優雅なイメージを持たれますが、レースとなると印象は大きく異なります。レースで重要なのは、風の変化を読み取り、それを最大限に活かして少しでも早くゴールへ到達することです。風の弱いコースを選べば、強い風を捉えた艇にあとという間に差をつけられます。事前に予測は立てるものの、風の強さや向きは刻々と変化します。わずかな水面の変化から風を読み取り、「向こうでより良い風が吹いている」と判断すれば、素早い決断が求められます。海か湖によっても走らせ方が変わります。こうした状況変化に臨機応変に対応する力は、現在の仕事や生活でも必要不可欠な能力であり、大いに役立っていると感じています。



中央が山上教授

対談
山上卓士 × 山本新九郎

放射線診断科 教授

泌尿器科 助教

お持ちの方、高齢の方、さらに心肺機能の低下などで手術が困難な方にも実施可能な治療なのです。ありがとうございます。凍結療法についてよくわかりました。最後に、お二人から高知県のみなさんにメッセージをお願いします。

山本 高知大学の症例では、凍結療法を受けられている患者さんはご高齢で、腎機能が低下している方が多い傾向にあります。一方で、手術が可能な患者さんは、長期的な制癌性を重視してRAPNを選択することが多いのが現状です。本院ではこれからも、腫瘍の大き



現在本院では、
RAPNほかすべての治療の
選択が可能です。

泌尿器科 助教

山本 新九郎 (やまもと しんくろう)

【経歴】

2012年 宮崎大学 卒業
宮崎県立宮崎病院 研修医

2015年 高知大学医学部附属病院泌尿器科 レジデント
2018年 高知県立幡多けんみん病院
2019年 高知大学医学部附属病院泌尿器科 レジデント
2022年 高知大学大学院総合人間自然科学研究科 博士課程修了 博士(医学)
2022年 高知大学医学部附属病院泌尿器科 レジデント (病院助教)
2024年 高知大学医学部附属病院泌尿器科 特任助教
2025年 高知大学教育研究部医科学系 臨床医学部門 助教
現在に至る

【専門分野】

悪性腫瘍(腎臓)、光線力学

【専門医等資格】

日本泌尿器科学会専門医、日本がん治療認定医

体にやさしい切らない治療

がん治療をけん引する凍結療法

小径腎腫瘍に対する凍結療法の健康保険適応が認可され、凍結療法はより身近な治療法となった。

ここでは、放射線診断科 山上卓士教授と、本院泌尿器科の腎がんを専門とする山本新九郎助教に、

小径腎腫瘍におけるこれまでの治療法や凍結療法のメリット、これからの方向性などについて聞いた。

凍結療法の保険適応により、小径腎がん治療の選択肢が格段に広がったと聞きましたが、はじめに泌尿器科の山本先生から、本院が現在行っている腎がん治療について教えてください。

山本 腎臓にできるがん(腎腫瘍)は、その大きさや性質によって治療の考え方が異なります。一般に、4cm以下の腎腫瘍は「T1a」と呼ばれ、比較的小さな腎がんに分類されます。T1aの腎がんに対する治療としては、ロボット支援腎部分切除術(RAPN)、凍結療法、ラジオ波焼灼療法(RFA)、体幹部定位放射線治療(SBRT)などがあり、現在は、RAPN、凍結療法、RFA、SBRTすべてが本院で選択可能です。

その中でも、これまで高知大学では、RAPNと凍結療法を中心に治療を行っています。

RAPNは、腎臓をすべて摘出するのではなく、がんの部分のみを正確に切除する手術で、腎臓の働きをできるだけ温存することを目的とした治療です。これまでの多くの報告例から、がんをしっかり治す力(制癌性)に優れていることが示されており、全身状態が良好で手術が可能な患者さんにとっての、標準的な治療と位置

づけられています。また、RAPNは腎機能を守ることを重視した手術であるため、腎機能がある程度低下している場合にも、状況に応じて選択されることがあります。

次に、凍結療法による治療は全国的にも限られており、高知大学医学部附属病院では、2016年2月に四国で最初となる凍結療法機器を導入し、専門医がその治療を行っています。

昨年12月には、凍結療法の最新機種が導入されたそうですね。山上先生から、腎腫瘍に対する凍結療法について詳しく教えてください。

山上 まず、凍結療法の対象とな

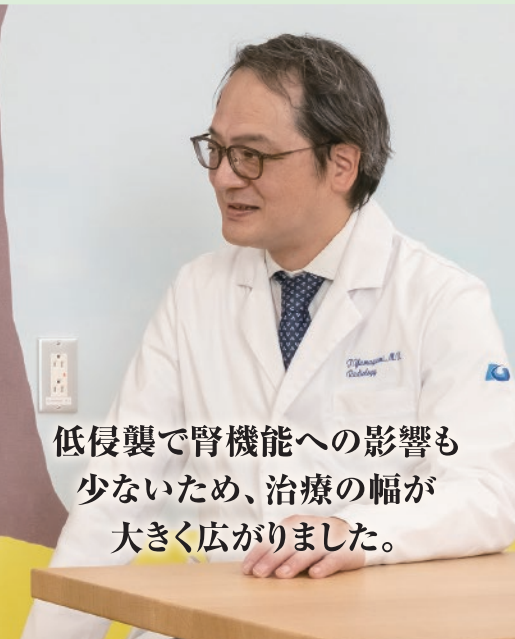
るのは、小径腎がんです。従来は手術が必要でしたが、2011年より凍結療法が保険適応になったことから、治療の選択肢が広がりました。

画像ガイド下で行うためお腹を切ることもなく、針を正確かつ安全に病変へと進められ、局所麻酔下で行うため、体への負担が少ないことが特徴です。皮膚に2〜3mm程度の小さな針穴を開け、CTなどで画像を確認しながら腫瘍部分に1.5mmの細い凍結針2〜4本を刺し、腫瘍を凍結凝固壊死させる治療法で、凍結と解凍を10〜15分程度ずつ数回繰り返します。治療時間は患者さんにより異なりますが、約1.5〜2.5時間で終了します。また、治療中に痛みを感じることがほとんどないのも強みです。

山本

凍結療法の治療後の経過はどのようになるのでしょうか。

山上 はい。通常、治療の数時間後には歩行や食事が可能となります。術後には一時的な発熱や血尿がみられることがありますが、多くは自然に改善します。また、壊死した腫瘍はすぐに消失するわけではなく、半年から1年以上かけて徐々に縮小するため、退院後はCTやMRIなどの画像検査を行いながら慎重に経過観察を行います。凍結療法後に再発することはまれですが、仮に再発が認められても再度の治療による根治が期待できます。凍結療法は正常な腎組織を温存できるため腎機能への影響も少なく、腎機能障害のある方や持病を



低侵襲で腎機能への影響も
少ないため、治療の幅が
大きく広がりました。

放射線診断科 教授

山上 卓士 (やまがみ たくじ)

【経歴】

1991年 京都府立医科大学 卒業
京都府立医科大学 研修医

1995年 愛知県がんセンター 放射線診断部 レジデント
2001年 京都府立医科大学大学院 医学研究科博士課程修了 博士(医学)
京都府立医科大学 放射線医学講座 助手

2003年 京都府立医科大学大学院 医学研究科 放射線診断治療学講座 講師

2013年 広島大学大学院 歯歯薬保健学研究院 放射線診断学講座 准教授

2014年 高知大学教育研究部医科学系臨床医学部門 放射線医学講座 教授
(2021年放射線診断・IVR学講座に名称変更)
高知大学医学部附属病院 放射線部長
現在に至る

【専門分野】

IVR、画像診断(CT、MRI)

【専門医等資格】

放射線診断専門医、IVR専門医

より詳細な画像診断と高い再現性を実現したCT診断

本院では、CT（コンピュータ断層撮影）を用いた画像診断を行っています。

CT検査はX線で体の内部を輪切り状に撮影した画像を様々な角度からコンピュータで再構成することで、臓器の断面画像や骨、血管の状態を立体的に映し出す検査です。

レントゲンではわかりにくい病変まで確認でき、短時間で痛みなく受けられます。

検査には、低被ばくかつ高画質撮影が可能なCT装置を導入して、最新の画像再構成技術により、検査時間は数分程度で息止めも短く、体への負担が少ない設計です。また空気や骨の影響を受けにくいため、肺や骨の中、深い位置にある臓器まで広い範囲を確認でき、超音波検査などと比較して、再現性が高いです。

CT検査は、これらの特長を活かして病変の精密検査や転移の検索、手術支援画像としての利用、治療効果判定や治療後の再発の確認、外傷の精査など様々な目的で行われ、目的によっては造影剤を腕から注射しながら撮影することで、病変部位の特定や血管走行の同定をより詳細に行います。

特任助教

泉 尊康

（いずみ たかやす）

高知大学 2018年 卒業

【専門分野】
CT、MRI
【専門医等資格】
放射線診断専門医



安全性と有用性を 両立させたMRI検査

本院ではCTとMRI（磁気共鳴画像診断装置）を適切に使い分け、患者さん一人ひとりに合った、安心できる医療を提供しています。

MRIは放射線を使用せず、磁石と電波を利用して体の内部を詳しく調べる検査方法で、被ばくの心配がないことが特長です。

医療現場では、短時間で多くの情報が得られるCT検査が広く用いられている一方、CTでは評価が難しい領域もあります。

MRIは検査にやや時間がかかりますが、体の中の組織の違いを細かく見分けることに優れ、複数の撮影方法を組み合わせると同じ部位をさまざまな角度から評価できるのが強みです。

また、造影剤を使用しない検査でも多くの情報が得られる場合があります、患者さんの体への負担を抑えながら検査を行うことができ、検査目的に応じて最適な方法を選択し、安全性と有用性の両立を心がけています。中でも脳や脊椎、関節、骨盤内の臓器はCTでは分かりにくい情報が多く、それらは特にMRIが力を発揮する分野と言えます。神経や軟部組織の状態、病変の性質や広がりをもより詳しく把握することで、診断の精度向上や治療方針の決定に役立ちます。

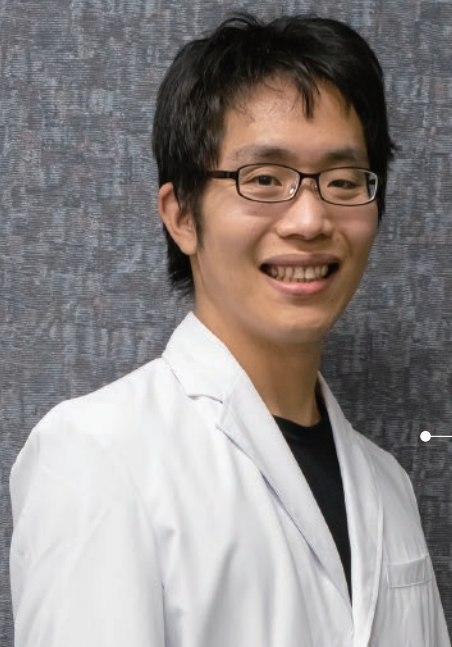
特任助教

砥上 幸樹

（とがみ こうき）

高知大学 2019年 卒業

【専門分野】
CT、MRI
【専門医等資格】
放射線科専門医



進化を続ける核医学検査で、発見が困難ながんにも立ち向かう

本院では、PET-CT（陽電子放出断層撮影コンピュータ断層撮影）検査やシンチグラフィ検査などの核医学検査を行い、その結果を病気の診断や治療方針の決定に役立てています。

2020年2月導入の新しいPET-CT装置は従来の装置と比べ、より鮮明で高コントラストの画像の撮像が可能で、小さな病変も見つけやすいことが特長です。現在、本院で最も多く行われているのが、ブドウ糖に似た性質を持つFDG（フルオロデオキシグルコース）という薬剤を用いたPET-CT検査です。これは、がん細胞が正常な細胞よりも多くのブドウ糖を取り込む特徴を利用して、がんの有無や進行度を調べたり、治療方針を決めるうえで、重要な役割を果たす検査です。

このほか、アルツハイマー病の原因物質とされるアミロイドβフラクが脳にたまっているかを調べるアミロイドPETや、骨や心臓、甲状腺などの状態や働きを調べるシンチグラフィ検査も実施しており、目的に応じた検査を提供しています。

さらに、本院では、保険診療として行う核医学診断とは別に、自由診療としてPET-CTによる検診も実施しています。PET-CT検診は症状がない方でも受けることができ、この検診を契機に、がんが見つかることがあります。

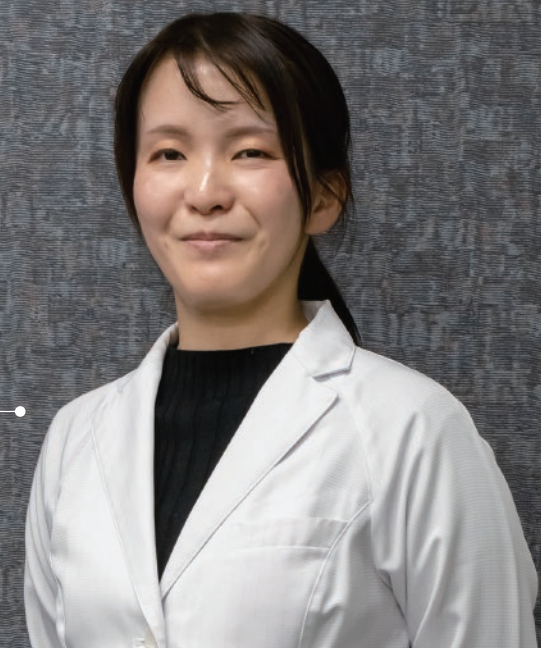
助教【放射線部】

西森 美貴

（にしもり みき）

島根大学 2012年 卒業

【専門分野】
CT、MRI、RI
【専門医等資格】
放射線診断専門医、
核医学専門医



放射線領域を

My area of specialization

極める

放射線診断科の CT・MRI・核医学を語る



それぞれの目標を抱えて、専門領域を極めようとしている若い医師たちと語らうひとは、とても貴重な時間です。



CT装置



PET-CT装置

全身の各部位・目的に応じた検査プロトコルを組み、鮮明で高速なスキャンが可能です。

2020年2月より最新鋭のPET-CT装置の稼働を開始しました。