

梅



特製ノンフィクション

最先端の「放射線治療」と
人を思う心の調和を目指して

フォトルポルタージュ 近大病院の「星」

診療放射線技師の1日に密着



細野 眞

近畿大学医学部放射線医学教室
放射線腫瘍学部門 教授

UmeBoshi 特製ノンフィクション

写真 奥田真也 取材・文 西村隆平

最先端の「放射線治療」と 人を思う心の調和を目指して

近畿大学では、放射線治療の先進的な取り組みに力を入れてきた。放射線治療は、手術や薬物療法とならぶ「がん3大療法」の1つである。昨今の目覚ましい技術の進歩によって、これまで治療が難しかった患者にも治療を提供することができるようになり、がん診療における放射線治療の役割は益々大きくなっている。その一方で、全国的には専門医や施設の数が不足しており、放射線は怖いというイメージも影響して、まだその力を十分に発揮できていないのだという――。

近畿大学って パワーあるなと思いました

近畿大学が南大阪エリアで初となるPET施設、高度先端総合医療センターを設立したのは2005年のことだ。その2年前の2003年、放射線医学教室放射線腫瘍学部門教授の細野眞は近畿大学医学部に入職していた。

「私が着任するのとはほぼ同じタイミングでPETを導入するとは言われていました。しかし、本当に実現するとは思っていませんでした」

PETとは、Positron Emission Tomography（陽電子放出断層撮影）の略だ。放射性薬剤を体内に投与して、その分布を特殊なカメラでとらえて画像化する技術を指す。抗がん剤、放射線などの治療前がんの広が

りを調べる、あるいは治療後に効果の判定や再発がないか確認するなどの目的で使われている。

放射線を扱うこともあり、近畿大学が設立した2005年段階で、PET施設は日本におよそ20カ所しかなかった。

「医学部だけではなく、意欲的な事務方の方皆さんや近畿大学原子力研究所の協力もあって、難しい計画を実現することができた。近畿大学ってパワーがあるなと驚きました」

細野は1961年に富山県富山市で生まれた。産婦人科の医師だった父親の影響で、子どもの頃から自分も将来は医師になるのだろうと思いつながら育った。父親の母校でもある京都大学医学部を卒業後、京都大学の放射線核医学教室に入局した。

「もともと物理や化学などの理系が好きだったので、それを活用できる道を探しま

した。その頃はちょうど放射線医学が大変な勢いで進歩している時期で、CT（コンピュータ断層診断装置）やMRI（磁気共鳴画像診断装置）が臨床の現場に入ってきて、PETも設置され始めていました。新しいものがどんどん出てくる雰囲気を感じていたら、父親に反対されると思っていました。その時に初めて聞いたのですが、父親も昔、放射線治療を研究テーマにしていたそうです」

地元企業、島津製作所が放射線治療装置を製造しているということもあり、京都大学は早くから放射線治療に力を入れていた。細野の父親によると、当時の京大病院産婦人科にも、島津「博愛号」という放射線治療装置が設置されていたという。

「そういう縁があったので、私が放射線科に入局すると言っても父親は全然驚かなかったみたいです。もし反対されていたら産婦人科医になっていたかもしれないので、あの時いいねと言ってくれたのは大きかったですね」

ここで「放射線科」について簡単に説明しておこう。

放射線科は、がん放射線を照射して治療をする「放射線治療」と、X線・CT・MRIなどの画像を使って診断をする「放射線診断」の2つに分かれている。

その中で、細野の専門は「核医学」である。「核医学には、イメージングと（核医学）治療という2つの側面があります」

イメージングとは体内の薬剤の分布状況を画像化することだ。これは「診断」にあたる。同時に放射性同位元素（ラジオアイソトープ）を含む放射性医薬品を使用した「治療」も行う。RI内用療法とも呼ばれている。

PETには使用する放射性薬剤によって様々な用途がある。現時点では、ブドウ糖代謝の指標となる「18F-FDG」という薬剤を使った「FDG-PET検査」がほとんどである。がんはブドウ糖を取り込む性質がある。「18F-FDG」が集まっていれば、がんの可能性が高い。

2002年、FDG-PET検査が一部のがんに対して保険適用。2010年にすべてのがん保険適用範囲が広がると、国内のPET施設数は急速に伸びはじめたのだ。

PET検査に早くから関わった細野は、日本核医学会のPET核医学委員会委員長として、診療のガイドライン作りや改定作業にも携わることになった。

「(FDG)PET検査は副作用がない安全な診断法。がんで苦しんでいる患者さんにとっては大きなプラスになる。放射線を使うということで副作用を心配される方もいらっしゃると思います。しかし使用する薬剤から出る放射線は非常にわずかな量で、時間の経過とともにどんどん減っていく。そのため身体への悪影響はありません。非常に有効で優れた手法なんです」

PET検査はがんの「早期発見」のためにも活用できる

近大病院がんセンターで「診断」を主に担当しているのが、放射線医学教室放射線診断学部門主任教授の石井一成である。

石井が医師を志したのは中学生のとき、人の役に立つ仕事がしたいと考えたのだ。そして、神戸大学医学部に進学する。

「放射線科を選んだのは、子どもの頃から絵が好きでよく絵画展で入選したりしていたので、画像に興味があったというのが一番の理由。私が入局した1986年当時、放射線科に入院してくる患者さんは、もう手術ができなくて放射線治療しかない末期の方が多かった。早期に診断することが重要だと思い、診断学を選びました」

兵庫県高齢者脳機能研究センター（兵庫脳研）設立のために、兵庫県保険環境部に所属していた1992年に、秋田県秋田市の「秋田県立脳血管研究センター（秋田脳研）」（現・秋田県立循環器・脳脊髄センター）で半年間研修している。

秋田県は脳卒中の発症率が特に多い「脳卒中県」であり、秋田脳研では脳卒中の研究推進のため、全国に先駆けてPET装置を導入していた。兵庫県でも、初めてPET装置が兵庫脳研に導入されることになり、石井が派遣されたのだ。

「秋田脳研にいた頃は、FDGを使って脳の疾患ごとに脳のブドウ糖代謝の状態を研

そもそも「がん」とは何か――。

我々の身体のはじまりは、受精卵という1つの細胞である。この細胞が分裂を繰り返して増殖、身体の組織や臓器を形づくる。身体ができ上がった後も細胞は、必要に応じて増殖していく。このコントロールから外れて、必要以上に細胞が増殖し続けることがある。この余分な細胞の「かたまり」を腫瘍と呼ぶ。腫瘍は「良性」と「悪性」に分類できる。後者の悪性腫瘍が、がんである。

悪性腫瘍Ⅱがんには2つの特徴がある。それは「自律的増殖」と「浸潤と転移」である。

がん細胞は水が染みこんでいくように、周囲の組織に入り込み腫瘍を拡大していく。これが「自律的増殖」だ。

またがんは「浸潤と転移」により身体を「悪液質」という衰弱した状態に追いやる。良性腫瘍も自律的増殖を行うが、「浸潤と転移」「悪液質」は起こさない。注意が必要なのは、良性腫瘍が増殖を繰り返すうちに悪性に変化することもある。

この「自律的増殖」「浸潤と転移」により、がんはさまざまな臓器に発生する。日本人の2人に1人がかかる国民病であり、早期発見が大切だ。

次は放射線を使用した「治療」に目を向けてみよう。

放射線治療は外科手術や薬物療法と並ぶ「がんの3大療法」の1つであり、日本ではがん患者の約25%に用いられている。



松尾幸憲

近畿大学医学部放射線医学教室
放射線腫瘍学部門 主任教授



石井一成

近畿大学医学部放射線医学教室
放射線診断学部門 主任教授

究していました。当時としては、PETに関する技術を学べる数少ない施設でした」その後、PET装置、及び使用薬剤は長足の進歩を遂げた。

短時間で高画質の撮影ができるようになり、撮影範囲は脳から全身に広がった。アミノ酸を使用する薬剤も検査の質を大きく上げた。

「脳の神経細胞はアミノ酸を消費しません。そのためこの薬剤を投与、PET撮影したとき、脳内のがんの部分だけが黒く映る。他にも、特定のがんに特異的に集まる薬などの開発が進んでいます。まだ国内では保険適用されていませんが、海外では前立腺がんが集まるPSMAという薬剤が広く使われています」

ここで注意しなければならないのは、前述のようにPET検査が「保険適用」となっているのは、がんと診断された後のことだ。がん診断前、「検診」としてのPET検査は保険適用外。自費診療になる。「特に責任のある役割についておられる方は、50歳を過ぎたら1度はPET検査を受けておいたほうがいいと思います。実際にがんが見つかったって助かる方もいますし、逆に見つからなければ、大きな安心感を得ることになりますから」

放射線治療の進歩と

医療機器開発は切り離せない

放射線治療の歴史を振り返ってみると、放射線の医療応用自体は、レントゲン博士がX線を発見してから間もない1900年代にはすでに試みられていたという。ただし、正確にがんの位置を捉えて、狙った部分に放射線を照射できるようにしたのは、21世紀に入ってからのことである。

治療は大きく分けて3つ。体の外から、がん病巣に対して放射線を照射する「外部照射」、放射線同位元素を体内に挿入して内部から放射線を照射する「小線源治療」、これ以外に前出の細野が行なっている「内用療法」がある。

これらの治療に共通しているのは低侵襲であること、つまり身体への負担が小さく、体力的に手術に耐えられない患者の治療の選択肢にもなり得る。

細野と同じ京都大学医学部出身の松尾幸憲は、2023年に近畿大学医学部放射線医学教室放射線腫瘍学部門主任教授に就任した。肺がん治療を専門とする放射線治療医である。高校3年のとき友達に誘われて京都大学の見学に訪れた際に、京都に残る学生街の雰囲気は憧れて進学を決めた。

「身内に医者がいるとか、医療に対して強い志があった訳ではなくて、もともとは理工学系統に興味があったのでそちらの進路も考えていました。ただ、慎重でおだやかな性格が医者に向いているのではないかと家族に勧められて医学部を選びました」

松尾が放射線科を専門に選んだのは、診療に高度な機器を用いていることと、定位

近畿大学病院は、2台の高度放射線治療装置『リニアック』を導入し、毎日30~60人近くの患者さんに、がんの放射線治療を行なっている。安全な治療を提供する裏側には、放射線治療部門に所属する診療放射線技師たちのサポートがある。雑賀貴大さんもその中の1人だ。

連載 フォトルポルタージュ

近大病院の「星」

写真 奥田真也 取材・文 中原 由依子



vol.2

診療放射線技師 の1日に密着



毎朝、治療前に専用機器を用いて放射線治療装置のチェック。

START
8:00

放射線治療（SRT）の仕組みに感心したからだ。

定位放射線治療とは、がんが多方向から集中して放射線を照射する治療方法だ。がんだけに大量の放射線を照射するため、周囲の正常組織への影響が限りなく少ない。

「画像誘導放射線治療（IGRT・Image-Guided Radiation Therapy）」という、X線やCTの画像から位置情報を正確に把握して、誤差を補正しながら治療する技術を使います。がんは立体的です。どのように放射線を当てるか、事前に検討しなければならぬ。」

放射線治療は、手術や薬物療法などと組み合わせることで効果が発揮されることが多い。がんの特質として転移が多いこともあり、他の診療科との連携が必須となる。

「私の専門である肺がんでは、早期の段階であれば、基本的に手術をお勧めしています。ただし、手術が難しい高齢の患者さんや、肺の他の部分に転移、再発を繰り返している患者さんには放射線治療を行います。」

生け花の心は 医学に通じる

また、放射線治療は、医療機器開発という「工学分野」との連携が必須だ。

「私が京都大学にいた2011年頃、三菱

重工と連携して動体追尾照射の機器を開発していました。肺がんの治療では、がんの部位に放射線を当てます。当然のことながら、肺はそのときも動いており、患部が動く。X線のビームも呼吸の動きに合わせてがんを追尾しなければならぬ。」

不規則な動きに合わせてのために、どのように動きの幅を持たせるのかという医師の知見が重要になるのだ。

松尾のような放射線治療医を専門に育成する、放射線腫瘍学講座が設置されている大学は、日本では半数に満たない。国内の放射線治療医や治療施設の数も患者数に対して不足している。

「必要な治療を、必要とする患者さんに素早く提供することが大切。がん患者さんのうち、初回の治療として放射線治療を受けたほうが良い割合は45%と言われています。現状は放射線治療を必要としているすべての患者さんに提供できていない。」

このように、放射線科は診断、治療ともに最新の医療機器の使用が一体となる。放射線科の医師は、触診などで患者と直接に関わるような場面が少ない。医師の中では科学者に近い分野と言えるかもしれない。だからこそ、前出の細野は医師としての人間らしさ、人を思いやることを大事にしている。

近畿大学医学部には、創設以来

50年間の歩みとともにしてきた華道部がある。2010年に細野は3代目顧問に就任した。それまで生け花をやったことはなかったと頭を掻く。

「やってみたらこれが面白くて。生け花は、人の心を思うところや、花の命を大事にするところなど、医学に通じる部分がたくさんある。花の個性をしっかりと見極めて、生ける方向をちょっと変えるだけで表情が輝く。患者さんの個性を重んじ、気持ちを思いやることで、医師としてより良い治療ができるというのと同じだと思います。」



医学部の文化祭では「小原流華展」を開催して、日頃の稽古の成果を披露している。(写真提供：細野 眞)

一緒に生け花を楽しんだ学生たちが、目の前でどんどん成長し、やがて立派な医師となり華道部を果立って行く。その姿を見るのが本当に感慨深いですと、細野は目を細めた。

細野眞（ほんの まこと）

1961年富山県富山市生まれ。1985年京都大学医学部卒業。同大学医学部附属病院放射線科・核医学科に入局。田附興風会北野病院、埼玉医科大学総合医療センターを経て、2003年近畿大学医学部放射線医学教室に入職。2005年放射線腫瘍学部門教授に就任する。2007年より同大学原子力研究所教授を兼務。日本核医学学会学術総会会長などの要職を歴任し、2010年には近畿大学華道部顧問となり小原流いけばな教授資格を持つ。

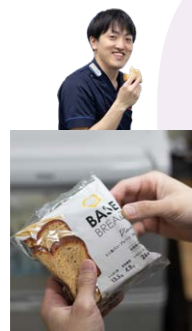
石井成一（いし いち かずなり）

1961年兵庫県加西市生まれ。1986年神戸大学医学部卒業。同大学医学部附属病院、兵庫県立西宮病院、国立姫路病院、兵庫県立高齢者脳機能研究センターなどを経て、2009年近畿大学医学部放射線医学教室に入職。2019年に近畿大学医学部放射線医学教室放射線診断学部門主任教授に就任する。同年より日本核医学会編集委員会委員長を務めている。

松尾幸憲（まつお ゆきのり）

1974年岐阜県各務原市生まれ。1999年京都大学医学部卒業。同大学医学部附属病院放射線科・核医学科に入局。日本赤十字社和歌山医療センターなどを経て、2014年にヘルギーのプリユセル自由大学病院へ留学。2023年に近畿大学医学部放射線医学教室放射線腫瘍学部門主任教授に就任する。放射線を用いたがん治療全般、特に肺がんを専門としている。

13:00

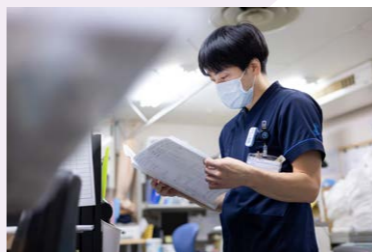


小線源治療で入院された場合、退院後、病室の放射線量を測定。基準値以下になっていることを技師が確認する。

11:00



8:30



放射線科

14:00



「通院中は毎日患者さんと顔を合わすので親しみやすくなり、患者さんから世間話をされることもあります」
放射線治療部門のいいところは、患者さんと距離が近いんですと雑賀さんは話してくれました。また、放射線治療を受ける患者さんや緊急

雑賀貴大さんが診療放射線技師に興味を持ったのは高校2年生の時。雑賀さんの家族ががんをわずらい、放射線治療を受けたことがあったのだ。漠然と医療関係の仕事に就きたいと考えていた雑賀さんは、このことがきっかけで放射線技師を目指した。
近畿大学病院には2017年から勤務、2023年には「放射線治療専門放射線技師」の資格を取得した。
雑賀さんは毎日8時に出勤する。まず放射線治療装置の点検とその日治療を受ける患者リストの確認をする。装置の点検は、業務開始前と終了時に必ず行うことになっている。不具合が起きて装置が止まってしまったり、患者さんの治療に支障が出てしまう。そうならないように、違和感を感じた時点ですぐにメーカーを呼んで対処している。
ミーティングが終わると治療装置が稼働。1人ずつ治療室に案内し、患者さんが装置の台に乗ると、固定具などを装着する。操作室に戻り、画面越しに患者さんを注視しながら照射をスタート。照射の回数は、がんの種類や部位、治療計画によって異なるが、1日1回を数週間にわたって行い、10〜40回程度、通院して受けるのが一般的だ。

雑賀貴大さんが診療放射線技師に興味を持ったのは高校2年生の時。雑賀さんの家族ががんをわずらい、放射線治療を受けたことがあったのだ。漠然と医療関係の仕事に就きたいと考えていた雑賀さんは、このことがきっかけで放射線技師を目指した。

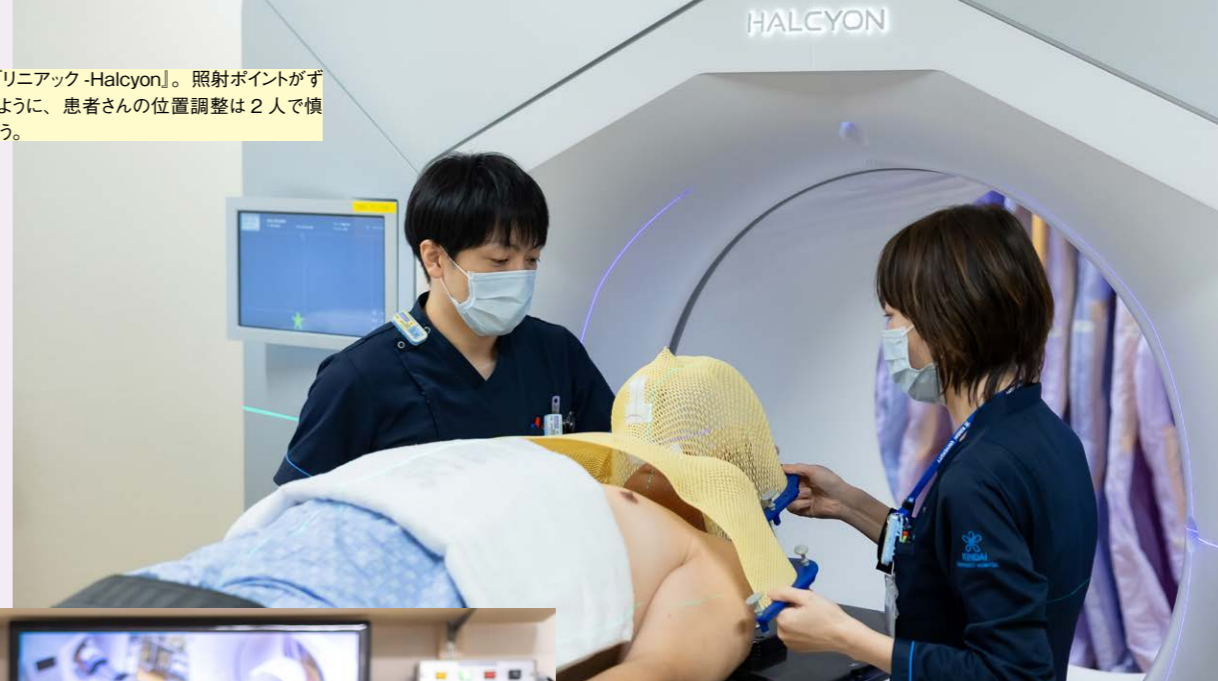
14:30



新型「リニアック-Halcyon」。照射ポイントがずれないように、患者さんの位置調整は2人で慎重に行う。



操作室でモニターを確認しながら照射を始める。患者さんとはマイクを通して話ができる。



17:00

で治療が必要となった患者さんの治療計画を作成するため、CT（コンピュータ断层診断装置）の画像撮影を行うこともある。CT画像や撮影中の患者さんの様子をもとに照射方法や姿勢を決定していく。
仰向けの状態が辛くてモゾモゾと動いてしまう人や、閉鎖空間に不安を覚える人もいるという。ときに頭部や胸部の固定具や専用マットを作成することもある。雑賀さんは治療前の準備、そして初回の患者さん対応が重要だと話す。
「こちらは慣れて当たり前にも感じることも患者さんにとっては初めて。また放射線治療を受ける患者さんは、抗がん剤治療も受けていたり、病気のせいもあるが体が思うように動かない。急変する可能性もあります。緊張感を持って丁寧にするよう心がけています」
こうして得た情報を医師や部内で共有し治療計画に反映させていく。
1日中、息の抜けない時間が続く――。放射線治療により患者さんの病気回復につなげたい。それをモチベーションに雑賀さんは取り組んでいるのだ。



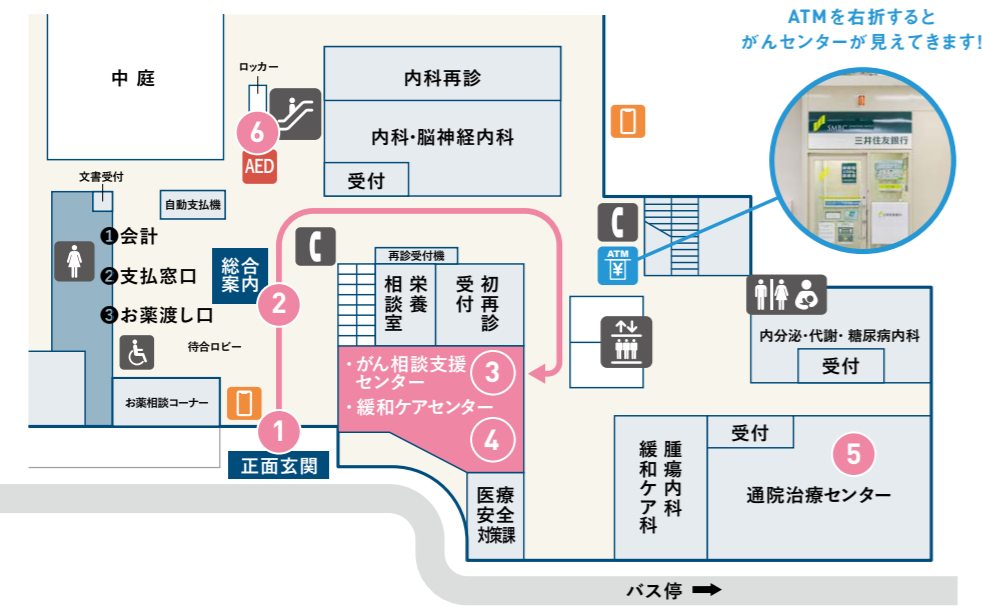
9:00



ほし「近大病院」の歩き方 ★しるべ

スタッフが案内!

案内する人 生内大喜・地域連携課



病院棟 2F



生内大喜 (おほない たいき)
2023年学校法人近畿大学に入職。現在は医学部・病院運営本部の地域連携課。「拠点病院関連事業」の一環として、がんや肝疾患などのセミナーや研修会の運営を担当。行政・医療機関・患者(市民)との連携窓口としてニーズに沿った対応を心がけています。

近大病院がんセンター広報誌「UmeBoshi」とは
昔から健康に良いとされてきた「梅干し」のような身近な存在でありたいということ。そして、近畿大学の学園花である「梅」、そして地域のみなさんを導く「星」になりたい思いで「UmeBoshi」と名づけました。

UmeBoshi Vol.2
編集長：田崎健太 (株式会社カニジル)
編集：中原 由依子 (株式会社カニジル)、西村隆平 (株式会社カニジル)
デザイン：三村 漢 (niwa no niwa)、大貫 茜 (niwa no niwa)
写真：奥田真也 印刷・製本：サンエムカラー

イラストレーター：タケウマ
1981年生まれ。京都工芸繊維大学卒業 グラフィックデザイン専攻。2004年フリーランスとして活動開始。京都在住。要素を整理し、端的にするのが得意。こだわりは気持ちのいい形、気持ちのいい線。ありふれたものを新しい視点で伝えるのが好き。趣味はスケッチと観葉植物。
HP：studio-takeuma.com Instagram：@studio_takeuma

引っ越しをすると窓の向こうの風景も変わる。ずっと同じだと思っていたのに、変わってしまうのかと思うと車窓の風景のように少し切ない気持ちになる。ちょっとした変化で感じ方が変わるの、面白くも素敵なことだなと思う。新しい建物に引っ越しということで窓たちも一斉に引っ越ししている絵です。(タケウマ)



近大病院「人物図鑑」

写真 奥田真也 取材・文 中原 由依子

看護師の田中美帆さんは「休みは基本、どこかの山にいる」という生活を10年近く続けている。
きっかけは当時小学生だった息子の「(亡くなった)お父さんにどうしたら会えるの?」という一言だった。答えに困った田中さんはとっさに「空に近い、高い山に登ったら会えるんじゃないかな」と答えた。そこから2人は、日本で一番高い富士山への登山を目指すようになった。
まずは近場の金剛山や伊吹山から始め、2014年には富士山登山を果たした。



御嶽山(長野県)初めて3000m級の山に登ったときの1枚。夜明け前の変わりゆく空の色が美しい。(撮影：田中美帆)

した。そこから4年連続で富士山に登り、日本アルプスや白山にも足を延ばした。息子は中学生になると、登山から離れることになったが、田中さんの歩みは止まらない。インターネットなどで見る素晴らしい景色を自分の目で確かめたいと思うようになっていったのだ。
「登山は自然相手。行こうと思っていても行けないことが多い。だから自分の休みと、見たい景色に出会えるタイミングがピタッとあったときのあの快感が忘れられない。それに自分の足で歩かないと見れない景色に、たどり着

通院治療センター 看護師 田中美帆



田中美帆 (たなか みほ)
三重県出身。2000年三重県岡波看護専門学校卒業後、近畿大学奈良病院に勤務。結婚と子育てを経て、2007年10月近畿大学病院入職。学生時代からがん看護に関心を持ち、近畿大学病院では『通院治療センター』にトータルで16年勤務。抗がん剤治療を受ける患者さんの点滴管理や生活面のサポートを行なっている。

けたときの達成感、リフレッシュ感が半端ないんです」
山の壮大な景色を自分のカメラで収めるため、祖父から譲り受けた二コンのカメラレンズを愛用し写真も楽しんでる。
そんな田中さんは現在、抗がん剤治療を通院で行う『通院治療センター』に所属している。そして抗がん剤治療を受ける患者さんと関わるなかで、副作用などによる外見変化や患者さんの苦痛を支援するアピランスケアに興味を持つようになった。髪の毛が抜けたり、シミや指先が黒くなってきたらどうするのか...自分が普段患者さんから相談を受ける悩みに対し、いろいろな方法がある。「この学びを提供できたら、ケアの伸びしろってすごいんじゃないかな」と思ったのだ。
研修で一番衝撃を受けたというのが「メイク」。お化粧がきれいにできるときは誰だって気分がいい。患者さんにもそういうことを体験してもらいたいと、メイクセラピストについて勉強中だ。「3級が取れて、次は実技のある2級。どんどん級を上げていきたい」山を登るように田中さんは一歩一歩、着実に前へ進んでいるのだ。

うめにうぐイス
「推活」「こだわり」「相棒」を聞きました!



がん相談支援センター

●窓口でのご相談

患者支援センター窓口へお越しください。
 受付 月～金曜日 9:00-16:00

●お電話でのご相談（専用窓口）

Tel. 072-366-7096

受付 月～金曜日 9:00-16:00

*休日・創立記念日（11/5）、年末年始除く

〈アクセス〉



〈電車・バスでお越しの場合〉

