

## 目次

▶ 総合的ながん診療を目指して	表紙
▶ 特集 陽子線がん治療の最前線	2・3ページ
▶ 特集 がん治療は今 乳がんの手術	4ページ
▶ 化学療法	5ページ
▶ 病院紹介 薬剤部における取組み、がん相談	6ページ
▶ コンチェルトのページ	7ページ
▶ 県立ほすびたるニュース	8ページ

## 総合的ながん診療を目指して

副院長  
がん医療センター長 橋爪 泰夫



福井県立病院は平成19年に都道府県がん診療連携拠点病院の指定を受け、がん医療の提供はもとより、県内の各拠点病院間の連携や調整などの役割も担っております。

がん診療連携拠点病院とは日本全国どこに住まわれている方でも質の高いがん医療が受けられるよう厚生労働大臣が指定した病院で、地域のがん診療の中心となる施設です。

がん診療連携拠点病院の指定を受けるためには、専門的な知識と技能を有する医師、薬剤師、看護師、ソーシャルワーカー、放射線技師などがそろっていて、手術・抗がん剤治療・放射線治療の体制が一定の基準を満たしていること、複数の診療科による協力体制が整っていること、緩和ケアが提供できることなどが条件となっており、当院におきましても関係する各診療科、職種のスタッフが連携し、きめ細かな診断、治療、ケアが可能な体制をとっております。さらに、セカンドオピニオンの提供や地域の病院、診療所との連携体制の整備、相談支援センター設置による相談支援、情報提供の実施なども求められております。

当院は、こうしたがん診療連携拠点病院として総合的ながん診療を目指し、平成21年2月のがん医療センター開設以来、平成23年3月の陽子線がん治療センター開設、平成25年4月のがん専門外来開設および外来化学療法室の拡充などの体制整備を行ってきており、平成27年3月には国による指定の更新が認められました。さらに、来春には緩和ケアセンターの開設や最新の放射線治療機器の稼働を予定しております。また、今後は新たながん治療法として注目される免疫療法の導入に向けた取組みを進めるなど、これまで以上に質の高いがん医療の提供を目指していきます。

県民の皆さんが安心して日本でトップレベルのがん治療が受けられるようスタッフ一同努めてまいります。

## 福井県立病院理念・基本方針

### 理念

私たちは、総合的かつ高度な医療の提供を通じて、県民に信頼され、心あたたまる病院をめざします。

### 基本方針

1. 心身ともに全人的な医療を提供します。
2. 質の高い医療、特殊・先駆的医療を提供します。
3. 安全管理を徹底し、患者様本位の医療を提供します。
4. 救命救急医療の充実を図ります。
5. 地域医療機関との連携に努めます。
6. 個人情報の適切な管理を行います。
7. 健全な経営に努めます。

### 「コンパス」には、

「円を描く道具」「方角を示す磁石」の2つの意味があります。

この広報誌が皆様と当院の輪（和）を描くものとなり、また皆様にとって有用な情報を提供することで、今後の皆様の道しるべとなれるようお願いを込めてお届けされました。

今年度からは地域医療連携通信「コンチェルト」と統合した内容でお届けいたします。

## 特集



## シリーズ

## 陽子線がん治療の最前線

## 第2回

陽子線がん治療センター長 山本 和高

陽子線治療の特長は、ブラッグピーク (Bragg Peak) を形成するという陽子線の物理学的な性質を活かして、X線を用いる通常の放射線治療よりも、目標とする病巣部に集中して照射し、周囲の正常組織への照射線量を少なくできることです。この特長を活かすために、当センターでは、陽子線治療施設としては、世界初の試みとして、CT位置決めシステムと積層原体照射システムを導入しました。

## 1. CT位置決めシステム

毎回の陽子線照射時には正確な位置決めが不可欠です。位置決めには、通常、直交する2方向からの単純X線画像が用いられています。図1aは、前立腺がん治療におけるX線画像です。陽子線照射のターゲットとなる前立腺自体は描出されません。そのため、前立腺近傍の骨を目印に位置決めが行われます。ところが、前立腺は膀胱や直腸に近接しているために、膀胱内に貯留している尿量や、直腸内のガスなどの影響で、骨との相対的な位置が5～10mmも変化することが知られています。当センターに導入

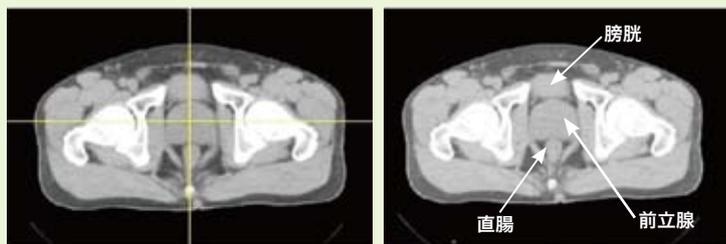
図1a



治療計画時の骨画像

照射直前の骨画像

図1b



治療計画時のCT画像

照射直前のCT画像

図1 X線画像による位置決め(図1a)とCT画像による位置決め(図1b)

前立腺がんの位置決め用いられるX線画像では、骨を基準に位置合わせが行われますが、CT画像では前立腺自体が描出されますので、より正確な位置決めが可能となります。

## システムを活用した乳がんの臨床試験について

CT位置決めシステムによる正確な位置合わせは、平成26年10月より開始した乳がんの臨床試験においても活かされています。この臨床試験では、60歳以上で他に転移がなく、がんの大きさが2cm以内の初期の患者さんを対象に、10回照射(2週間)での効果について検証します。専用の固定用ブラとの組合せにより確実な照射が可能になると考えられます。

現在適応患者さんの受入れを行っていますので、詳しくはホームページをご覧になるか、相談専用ダイヤルにご相談ください。

乳がんの臨床試験

<https://fph.pref.fukui.lg.jp/yosisen/clinical-trial/>

陽子線治療に関するお問合せ

相談専用ダイヤル 0776-57-2981 8:30~17:00 (土日祝日は除きます)

したCT位置決めシステムでは、図1bに示すように、陽子線照射の直前にCT画像を撮影し、前立腺自体を描出することができますので、より正確な位置決めが可能で、陽子線治療後に出血などの副作用が問題となる直腸への照射線量を減らすことができます。

毎回、CT撮影を行うことにより、被ばく線量は単純X線撮影よりも増加しますが、陽子線治療で照射される線量に比較すれば誤差範囲内となります。現在は、前立腺がんばかりではなく、肝臓がんや膵臓がんなどの陽子線治療においても、CT位置決めシステムを利用しています。

## 2. 積層原体照射法

通常の陽子線治療では、標的となる病巣部を一塊として照射するブロードビーム法が用いられています。ビーム進行方向の照射範囲は、がん病巣の深部まで十分に照射できるように、適切なリッジフィルターを選択して陽子線のブラッグピークを必要な幅に拡大する、いわゆる拡大ブラッグピーク(SOBP)により形成されます。また、横方向の照射野は、ターゲットの最大径を照射するために必要な範囲に設定されます。深部側の照射範囲は、がん病巣の深部の形状に合わせて陽子線が停止するようにポーラスを作成して、調整することができます。ところが、がん病巣の手前の照射範囲はSOBPの幅に依存するので、がん病巣の手前の正常組織に不必要な線量が照射される場合があります(図2a)。当センターが、陽子線治療では初めて導入した積層原体照射法は、幅10mm程度のSOBPのビームを用いて、レンジシフターの厚さを変化させることで陽子線の飛程を調整し、各々の飛程での照射野を、その深さでのがん病巣の形状に合わせて多葉コリメータを用いて形成し、これらを重ね合わせる事でがん病巣の三次元形状に合わせた照射野を作成する方法です(図2b)。複数のビームを重ね合わせるため、高度な精度管理が必要となりますが、通常の陽子線照射よりも、がん病巣の形状に近似した照射野を形成することができます。特にがん病巣よりも浅い部位で、通常の陽子線照射よりも正常組織への照射線量を少なくすることが可能になります。積層原体照射法は、主に頭頸部腫瘍などに用いています。

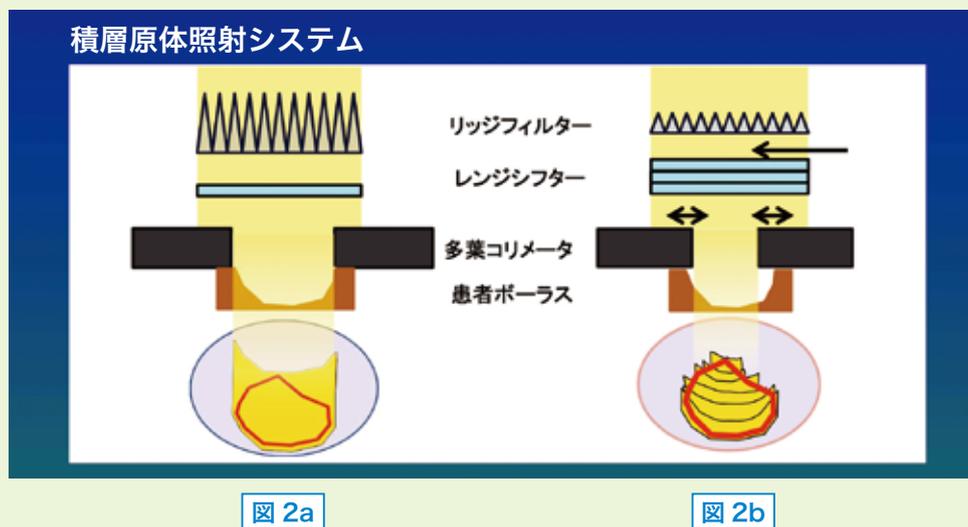


図2 通常の陽子線照射法(図2a)と積層原体照射法(図2b)での線量分布の模式図  
がん病巣をスライスに分割して照射する積層原体照射法の方が、周囲の正常組織への照射線量を減らすことができます。

福井県立病院 陽子線がん治療センターでは、このような、他施設には無い新しいシステムを活用して、治療成績の向上と、副作用の低減を目指しています。

シリーズ「陽子線がん治療の最前線」は、連載(3回)を予定しております。

# 乳がんの手術

外科医長 伊藤 朋子



乳腺チームのスタッフ

左から 朝山認定看護師 (乳がん看護) 大田医長 伊藤医長 中野認定看護師 (乳がん看護)

現在、生涯でがんにかかるのは2人に1人であり、がんはとても身近な病気となっています。乳がんは近年、女性のがんの中でも特に増加しています。日本では40才代から増加し、現在、生涯で乳がんにかかる確率は12人に1人とされています。ただし、乳がんの死亡数は近年、横ばいからやや減少に転じました。乳がんも治癒をめざすには早期発見が大切で、ピンクリボン活動など乳がん検診の啓蒙も盛んに行われていますが、それとともに乳がん全体の診断や治療の進歩が関係していると考えられます。

乳がんの治療は、手術、薬物治療、放射線治療を組み合わせで行います。乳がんが、乳房もしくはリンパ節転移にとどまっている場合は、一般的に手術が必要です。乳房内での乳がんの範囲が小さい場合は、乳房を部分的に切除する手術（乳房温存手術）の対象となります。乳房での乳がんの範囲が広い場合は、乳房を切除する必要があります。手術では乳がんを安全にかつ確実に切除することが最優先になります。ただし、女性らしさなど、乳房は女性にとってかけがえのないものであり、手術で乳房を失ってしまった場合には強い喪失感を感じることも少なくありません。

そこで、手術後の変形を少しでも少なくするために、手術に形成外科の手技を取り入れたり、乳房のふくらみを作成する手術（乳房再建手術）が近年盛んに行われるようになってきました。乳房再建手術では、自身の皮膚や筋肉をもちいた自家組織再建に加えて、2013年からはシリコンインプラント（乳房の形をした人工物）をもちいた乳房再建手術が保険でも認められるようになり、選択のはばが広がりました。当院でもこのような手術方法を採用しております。シリコンインプラントによる乳房再建手術では、まず、エキスパンダーというバックに生理食塩水を注入してバックをふくらませ、半年かけて乳房のふくらみを作成します。そして、その後シリコンインプラントに入れ替えるという方法を用いています。乳房再建手術はこれから手術をうける方だけでなく、以前に乳がんが乳房切除手術を行った場合も受けることが可能です。

乳房再建手術を含め、手術の方法については、手術を受ける方ご自身の考え方がとても大切であり、答えはひとつではありません。また、女性は仕事に家事、育児などの役割も多く、退院後の不安も少なくないと思います。治療を最優先にしながら、その方が納得した手術を選択できるように、そして通院中や退院後の不安を少しでも軽減できるように、専門の医師とともに乳がんの専門の資格をもった看護師、病院スタッフが外来、病棟でサポートしています。

乳がんは女性にとって決してめずらしい病気ではありません。乳房に何か不安がある方は一度御相談ください。



※写真はサンプルです

エキスパンダー（生理食塩水注入前）



※写真はサンプルです

シリコンインプラントの例



# がん薬物療法の新たな展開、免疫チェックポイント阻害薬の登場

## ようやく「がん免疫療法」が現実

正常な細胞にいくつかの遺伝子変化が起こった結果、本来の機能を失い無限に分裂するようになった状態をがんと呼びます。がんに対して使われる薬剤として1950年代から開発されたのは分裂する細胞を自殺に追い込む殺細胞薬でした。がん化した細胞での遺伝子変化が解明され、2000年代からはこうした遺伝子変化を狙い撃ちする分子標的薬が開発されてきました（表）。我々には微生物やがんを攻撃し自分を守るために免疫細胞が存在します。この細胞の力を利用するがん免疫療法は古くから研究されてきましたが、患者さんで有効性が証明されたものは最近まで皆無でした。



血液・腫瘍内科  
主任医長  
**河合 泰一**

免疫細胞の働きが過剰になると正常な組織を傷つけてしまう危険性があります。過剰な反応を抑え込むために免疫細胞にはCTLA-4とPD-1というスイッチが存在し、これらのスイッチがONになると免疫細胞の力が弱められます。この仕組みは自分の組織を一定以上傷つけないという意味から免疫チェックポイントと呼ばれています。免疫チェックポイントがONにならないような阻害薬（免疫チェックポイント阻害薬と呼びます）を作れば免疫細胞の力は維持されることになりがん治療への応用が期待されます。悪性黒色腫は従来の治療がほとんど効かない皮膚のがんです。悪性黒色腫の患者さんにニボルマブというPD-1阻害薬を投与すると約20%の方が3年以上という長期にわたって生存されるという画期的な効果が証明されました。この結果を受け、ニボルマブは2014年に我が国で治療薬として認可されました。がん治療の中でほとんどまがい物と考えられていた、「がん免疫療法」が遂に現実的となる時代が到来したのです。

免疫チェックポイント阻害薬の開発はまだ途についたばかりであり、様々な問題点が残されています。第一に今のところ認可されているのは悪性黒色腫だけです。すべてのがんに有効というわけではなく、様々ながんに対する臨床試験が進行中でその結果が待たれています。最も期待されているのは非小細胞肺癌で、我が国で近いうちに認可されるでしょう。第二に悪性黒色腫の患者さんでも有効な方とそうでない方がおられることです。他のがんでも同様のことが観察されています。あらかじめ効果が出る方を検査で予測する（バイオマーカーと呼びます）研究が盛んに行われていますが、今のところ確かなものは同定されていません。高額な薬剤であり医療経済面から考えても治療効果を予測できるバイオマーカーの探索は重要な課題です。第三にこれまでのがん治療薬ではみられなかった副作用、すなわち免疫関連有害事象が存在する事です。皮膚、腸管、肝臓、内分泌器官に対する過剰な免疫反応が生じる事があるので、医師にはそれらを適切に診断できる知識が必要となります。またいったん発生した免疫関連有害事象に対しては免疫力を抑制する薬剤であるミコフェノール酸やインフリキシマブなどを使いこなしていく必要があります。

いったん有効性が得られると長期間その効果が維持される特徴があることから、免疫チェックポイント阻害薬は外来で投与される機会が多いと予想されます。当院では外来でのがん薬物療法をがん医療センター外来化学療法室に集約して行ってきました。これまでの殺細胞薬、分子標的薬についてもがん医療センターに常駐する専門薬剤師、認定看護師をはじめとするエキスパートが各診療科医師と協力して、安全で質の高いがん薬物療法が受けられるようなノウハウを蓄積してきました。近い将来に免疫チェックポイント阻害薬が様々ながんにも認可されることを見据え、外来化学療法室ではスタッフが十分な情報収集を行い、治療を待っておられる患者さんに遅滞なく高い満足度が得られる治療を提供できるように準備を進めていきます。

表：がんに対して使われる薬剤

薬剤	主な作用点
殺細胞薬	分裂して増殖する細胞
分子標的薬	がん細胞に存在する遺伝子変化
免疫チェックポイント阻害薬	がんを攻撃する免疫細胞の活性化





# CONCERTO

コンチェルトのページ

## 福井県立病院 地域医療連携通信

### 地域連携医のご紹介

「あれから15年」

くろかわ医院

くろかわ たいすけ  
黒川 泰資 先生



開業してから早いもので15年が経ちました。その間に、医療環境は目が回るくらい変化し、それ以上に寄る年波で私も変化しました。開業時は手術で稼ごうとがんばっていましたが、なぜか今では漢方治療にはまってしまいました。これでも出身大学に和漢診療部があり、漢方の講義もたくさんあったのですが、当時はなんともおくれるような気がして興味がわきませんでした。

ところで私が県立病院のカンファレンスで勉強させていただききっかけとなったのは、



以前、従姉妹が病診連携室に勤めていて、「食事付きやで来ねの!」と何度も誘われたからでした(不純な動機ですみません)。だからそんなに優等生ではないです。何度かカンファレンスにおじゃましているうちに学生時代と違って講師の先生の話に興味津々で聞くことができ、自分でもびっくりしています。

病診連携では近所の総合病院ということで、何度も紹介させていただいています。耳鼻咽喉科の嘉藤先生をはじめ多くの科の先生にお世話になり、この場を借りてお礼を申し上げます。

住所: 福井市四ツ井2丁目1-6 TEL: 0776(57)8770

### 地域医療連携推進室からのお知らせ

#### 開放型病床カンファレンス開催のご案内

今回は福井県立病院がん研修と共催で開催します。

**日時** 平成28年 1月28日(木) 19:30~20:30

**場所** 福井県立病院 3階講堂

**内容** 「*de novo* 肝炎 ~癌治療前にB型肝炎を調べないと、訴えられますよ~」  
血液・腫瘍内科医長 多賀 雅浩  
「PET検査と放射線療法」  
核医学科主任医長 玉村 裕保

#### 開放型病床をご利用の先生方へ 新電子カルテ導入のお知らせ

当院では平成28年1月1日より電子カルテが新しくなります。開放型病床をご利用時に電子カルテ操作についてご不明な点がございましたら、9階病診連携医師室医療クラーク(不在時は地域医療連携推進室)にお声かけください。



## 災害派遣医療チーム「DMAT」実働訓練と病院防災訓練を実施しました

11月8日(日)に、災害派遣医療チーム「DMAT」実働訓練と病院の防災訓練を行いました。

福井県で大きな地震が発生したとの想定で、多数の傷病者に病院が対応するとともに、各DMATチームが、迅速に病院支援などを行う訓練を行いました。



被災時の応急救護



DMAT本部(指揮所)

福井県立病院は、DMAT活動拠点本部を設置し、中部9県から訓練に参加したDMATチームを指揮し、九頭竜川以南の医療機関や避難所等への医療支援、重篤な患者さんの医療搬送などを行いました。

災害時においても、多くの県民の生命を守るため、今後も取り組んでいきます。



ヘリによる患者搬送訓練

県

立

ほ

す

び

た

る

### 1月1日から新カルテシステムを導入します!

当院では、1月1日から新しい電子カルテシステムの導入を予定しております。

これに伴い案内表示等がかわります。

今後ますます患者さんの利便性向上に努めてまいりますので、ご協力よろしくお願いたします。

## ふれあい図書室すいせん(1階) 新着図書のご紹介

次の図書が図書室すいせんに新しく入りました。

スクラップ・アンド・ビルド  
トットひとり  
ルーズヴェルト・ゲーム  
一〇三歳になってわかったこと 人生は一人でも面白い  
世界で一番美しい天井装飾  
今日も一日きみを見てた  
火花  
神様のカルテ 0  
羊と鋼の森  
花の旅へさそう地図 旅に出たくなる  
若冲  
64 (ロクヨン) 上  
64 (ロクヨン) 下

羽田 圭介	2015.08	文藝春秋
黒柳 徹子	2015.04	新潮社
池井戸 潤	2014.03	講談社
篠田 桃紅	2015.04	幻冬舎
中島 智章(監修)	2015.05	エクスナレッジ
角田 光代	2015.01	KADOKAWA
又吉 直樹	2015.03	文藝春秋
夏川 草介	2015.03	小学館
宮下 奈都	2015.09	文藝春秋
帝国書院編集部	2015.08	帝国書院
澤田 瞳子	2015.04	文藝春秋
横山 秀夫	2015.02	文藝春秋
横山 秀夫	2015.02	文藝春秋 ほか

図書室すいせんでは、原則として月～金曜日の午前10時から午後3時まで貸出業務を行います。都合により臨時にお休みさせていただく場合もございます。

なにとぞご了承ください。

### 福井県立病院 地域医療連携推進室

TEL/(0776)57-2900  
FAX/(0776)57-2901※  
受付時間/8:30~18:00  
月~金(祝日を除く)

※上記のFAXについては、時間外・土・日曜日および祝日は救命救急センターへ切り替わります。

緊急の場合は救命救急センターへ  
お願いします。

### 救命救急センター

TEL/(0776)57-2990  
FAX/(0776)57-2991



健康長寿の福井



### 新聞やテレビで、県の情報をキャッチ!

新聞「県からのお知らせ」(毎月1日、15日に掲載)  
テレビ番組「おはようふくいセブン」(FBC/日曜)  
// 「ほっとふくい」(ftb/1・3土曜)  
// 「まちかど県政」(FBC、ftb/日曜)  
広報誌「県政広報ふくい」(年6回発行)  
※ラジオやインターネットでも提供中。  
問合せ先:県広報課 TEL/0776-20-0220