

津山慈風会津山中央病院  
がん陽子線治療センター 副センター長  
脇隆博氏に聞く

——がん陽子線治療センターの沿革と概要からお聞かせください。

当センターは2016年3月20日に開設され、同年4月より陽子線治療を開始し、7月1日に先進医療施設としての認可を取得しました。以後、先進医療としての、陽子線治療を提供しています。陣容としては、専属スタッフである放射線科医2名、医学物理士1名、診療放射線技師6名、看護師6名が診療業務に当たっています。

当センターは、岡山大学との協力体制のもと、共同運用をしており、それが故に当院と岡山大学病院の双方に「陽子線治療外来」を設置しています。それぞれの施設で紹介患者の治療適応を判断し、適応があれば当院で陽子線治療を実施し、治療後は当院もしくは岡山大学病院、紹介元医療機関でフォローを実施しています。

また、01年より陽子線治療を実施している兵庫県立粒子線医療センターと協定を結び、技術供与および人材交流、臨床研究を相互に行っていますが、当院スタッフの実習等を受け入れてもらうなど、治療の質向上に大きな効果をもたらしており、たいへん感謝しています。

オープンから17年3月10日現在で153名の紹介患者さんを受け入れてい



## 岡山県 津山中央病院

Close-Up  
2017 APRIL

# 放射線治療に積極的な地方の有力病院が 粒子線治療含む治療の効率化のために コストと機能性に富む治療用RISを導入

岡山市と鳥取市のちょうど中央にあたる津山市にある60年の歴史を誇る一般財団法人津山慈風会 津山中央病院。同院は、かねてより先進の機器や情報システムの導入に積極的な姿勢を示してきていることで知られている。2016年4月にはがん陽子線治療センターを設立し、中国地方初の陽子線治療装置および新型リニアックを稼働開始。同センターでは、これらの最新装置を安全、効率的に管理・運用するため、意欲的な治療用RISを採用したのである。同センターの概要と、注目すべきこのRISについて、副センター長の脇隆博氏に話を聞くことにした。

ます。適応は、前立腺が最も多く27名、肝臓17名、肺7名、胆膵3名、食道2名、頭頸部4名、16年4月から保険収載された小児がんについても3名治療を実施しているのが実績です。

患者さんは岡山大学を中心に、中国・四国地域および関西からの紹介患者を受け入れていきます。患者さんからの評価も上々で、治療を受けてよかったという声が多く聞かれますね。

——センター運営における課題についてお聞かせください。

当院はがん診療連携拠点病院として、また総合病院として集学的にがん治療に取り組んでいます。がんに対する集学的な治療が進む中、陽子線治療を標準的ながん治療にどのように組み込んでいくのが大きな課題です。

また、地域における陽子線治療の認知度を高めることも大きな課題ですね。岡山県は医療のレベルが高く、がん医療に関して内科医や外科医が自身の施設内でがん治療を行うことを優先することから、当施設への紹介につながらないケース



脇隆博 (わき・たかひろ) 氏  
1977年香川県生まれ。2004年岡山大学医学部卒。同大学病院放射線科、兵庫県立粒子線医療センター放射線科を経て、現在岡山大学津山中央病院共同運用／がん陽子線治療センター副センター長として勤務

も見られます。広報活動を通じて、陽子線治療を日常診療にいかにして組み込んでもらえるかが、件数を増やす大きなポイントとなるでしょう。

——医療ITの活用についてはいかがでしょうか。

当センターには、陽子線治療装置だけでなく、リニアックやCTなどの検査装置も設置していますので、これらの医療機器類を一元管理する上で、電子カルテやPACS、RISの連携は必須と言えるでしょう。また、当センターではスタッフ全員によるカンファレンスを実施するなど、スタッフ間での診療情報共有に努めています。それにも医療ITは大きく貢献していると言えます。

——システムベンダであるPSP社のご評価についてお伺いします。

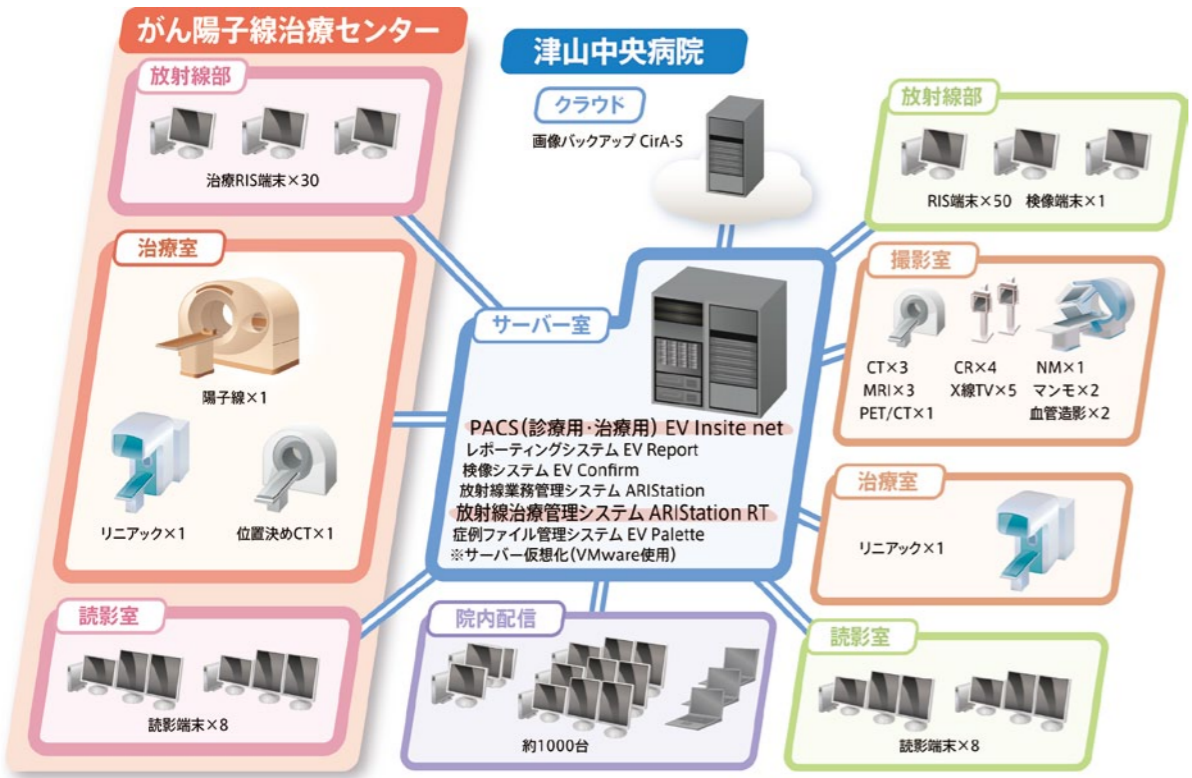
PACSとRISを取り扱うPSP社は、システムのカスタマイズ化や、トラブル対応なども迅速で、システムは今のところ大きなトラブルもなく稼働しており、感謝しています。

——センターの今後の展望についてお聞かせください。

2017年1月から、強度変調放射線治療（IMRT）が可能になりリニアックの稼働を開始しました。陽子線治療は決して万能ではなく、胃がんや大腸がん、乳がん等、苦手とするがんもいくつか存在します。高性能なX線治療装置を配置することで、お互いの利点を生かしながらの治療を展開できればと考えています。なお、X線による放射線治療は現在、1日

### 津山中央病院 がん陽子線治療センター システム構成図

津山中央病院ではPSP社のPACS「EV Insite net」およびRIS「ARISation」を導入、放射線関連業務の管理・運用を実施。がん陽子線治療センター開設と同時に治療用RIS「ARISation RT」を導入、本院のシステムと連携して陽子線治療装置および新型リニアックの効率的な運用を図っている



12件実施しています。また、陽子線治療に関しても、現在はブロードビーム照射による治療のみですが、17年6月よりスポットスキヤニング照射を開始する予定で準備を進めています。

がんの形状に合わせた照射を実現することの照射法によって、さらに正常組織の損傷を抑えることが可能となりますので、陽子線治療の質を向上させることにつながると期待しています。



Interview  
一般財団法人津山慈風会 総院長  
津山中央病院 院長  
ふじき・しげあつ  
**藤木茂篤氏に聞く**

津山中央病院の院長を務める藤木茂篤氏に同院における診療の現況と、先進的な取り組み、および放射線治療センターの現況と今後の展望について話を聞いた。

——津山中央病院の概要についてお聞かせください。

津山中央病院は60年以上の歴史を持つ地域の中核病院ですが、病床数は535床、岡山県北部地域の3次救命救急医療を担う唯一の総合病院として、欠くべからざる存在となっています。なお、救急搬送は昨年5000件以上にもなっています。また、がん医療にも力を入れており、昨年のがん登録は1300件以上で、岡山県内では5位の医療機関です。

当院は地域医療支援病院の指定を受けていますが、岡山県北部地域には精神科を除くと200床以上の病院は当院しかなく、まさしく岡山県北部地域の医療の最後の砦として地域

医療を支えています。

——先進的な医療に積極的に取り組んでいると伺っています。

当院周辺は人口減少が進んでおり、今後は当院の患者数も減っていくことが当然予想されます。しかし、その際に病院をダウンサイジングしてしまえば、当然それに伴って医師数が減り、救急医療が困難になり、その挙句に地域医療が崩壊してしまいます。ですから、このような事態を避けるためにも、積極的に高度な医療に取り組む必要があると考えたのです。当院では、2020年を目指して「日本に誇れる医療サービス空間を構築すること」をビジョンに掲げました。「日本」という言葉を当時から意識させ、国内の代表的な病院

になることを目指したのです。残りあと3年ですが、かなり近づきつつあると実感しています。——現在どのような取り組みを進めているのでしょうか。

当院では、2014年から3カ年計画「POWER UP 3」をスタートさせています。「POWER」とは、がん陽子線治療センターの「Proton」、手術室の「Operating room」、病棟の「Ward」、エネルギー棟の「Energy」、リハビリテーションの「Rehabilitation」の頭文字ですが、これらの施設を整備し、病院機能のより一層の向上「UP」を目指すというものです。

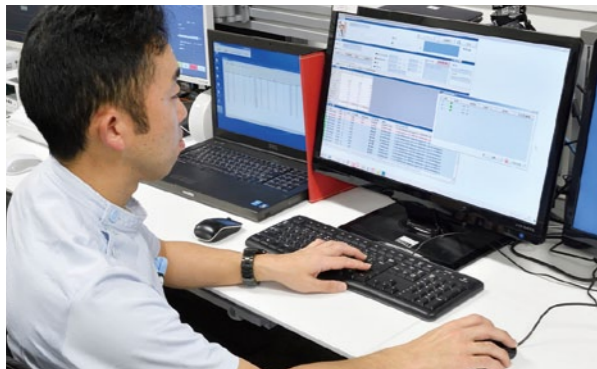
これらのうち、まず陽子線治療センターが2016年にオープンしました。新しい手術室を含めた新病棟は2017年に完成予定で、新手術室オープンは2018年を予定していることで、「POWER UP 5」になってしまいましたが、とりあえず目途が立ちました。

——がん陽子線治療センターの現況と今後の展望をお聞かせください。

陽子線治療センターに関しては、岡山大学と協定を結び、開業1年目で130名以上の患者さんが当センターへ紹介を受けています。

当センターは国内11ヵ月目の陽子線治療施設ですが、大きなポイントとしては、他の施設は陽子線治療単独の施設であることがほとんどであるのに対し、当院は総合病院内に陽子線治療施設を有していることが大きな特徴として挙げられます。がん患者さんの多くは高齢者の方で、当然がん以外の疾病を抱えていることも多く、がん治療を実施しつつ、これらの疾病の治療にも対応できる意義は大きいと言えます。また、がん治療に関しても、外科的治療、化学療法、そして放射線治療と、全てのがん治療法に対応できる点も強みと言えるでしょう。

当院では今後、西日本地域におけるがん医療の拠点として、岡山県内だけでなく、他の地域からの患者さんも積極的に受け入れることで、堅実な病院運営につなげたいと考えています。



放射線治療用RIS「ARISStation RT」を操作する清水氏。陽子線治療装置とリニアックを並行して運用できるようシステムをカスタマイズして運用。治療スケジュールの管理など、業務の効率化に貢献している

クも含めて二元管理するためには、治療用RISが是非必要との判断により、システム導入を決定しました。PSP社の「ARISStation RT」を選んだ理由は、前述したとおり、すでに本院に同社のPACSおよびRISが稼働しており、インターフェース等、院内のスタッフが操作に慣れていたこと、全く新しい陽子線治療装置の管理・運用を行うことからシステムのカスタマイズ化は欠かせず、PSP社がこれらの要望に応じてくれるベンダーであったこと、そして長年システムを安定稼働させている実績等を考慮して、同システムの導入を決めました。——同院が新たに導入した放射線治療用RIS「ARISStation RT」は、直感的な操作で治療スケジュールを管理。治療計画装置

から治療プラン情報を取り込み、総線量やI回線量のほか、Energyや門数を自動設定できる。スケジュール管理は、休日設定、装置メンテナンスなど詳細な設定が可能で、予約変更にも柔軟に対応することができ、機能を持つ。また、電子カルテをはじめ、PACSや検査用RIS、治療計画装置、治療装置と各種標準規格による連携を可能にしている他、治療情報の一覽表示と外部出力機能を有している。「PACSと検査用、治療用RISが全て同じベンダ製なので、情報共有がスムーズですね。PACSに関しては、診療用と治療用でサーバーを別々に管理しており、診療側では治療用サーバーの画像を直接閲覧できないようにしています」（清水氏）「ARISStation RT」の有用性について、清水氏はつぎのように話す。「当センターのように、陽子線治療装置とリニアックを1つの施設内で同時に運用している施設はほかに例がありません。特に陽子線治療に関するスケジュール管理は、一般の放射線治療とは大きく異なるので、業務の効率化の観点から2つの装置の管理・運用を一元的に行うために治療用RISのカスタマイズは不可欠です。その点、PSP社は当方の要望を聞き入れてくれたことに、たいへん感謝しています」

「PACS/RIS」の価値  
ユーザーサイドに立ち、カスタマイズ化と安定稼働に貢献

同院における医療IT化の総責任者で、副院長の宮島孝直氏は、PACS/RIS



Interview  
一般財団法人津山慈風会 理事長  
うまた・よしのり  
**浮田芳典氏に聞く**

一般財団法人津山慈風会 理事長の浮田芳典氏に同会の沿革と概要および病院経営の現況、および放射線治療センターを含めた同会の今後の展望について話を聞いた。

——津山慈風会の沿革と概要についてお聞かせください。

当院は、「この地域に総合病院をつくりたい」という牧山堅一先生をはじめ、地元の開業医の方々が設立した津山慈風会を経営母体とし、1954年7月に開院しました。以来、岡山県北部地域住民の生命と健康を守るために「私たち津山慈風会は、地域の皆さんに、やさしく寄り添います」という理念のもと、医療・介護を中心に広く活動を展開しています。

運営施設としては、急性期医療を担う津山中央病院、慢性期医療を担う津山中央記念病院、かかりつけ医としての津山中央クリニック、在宅医療・介

護を担う津山中央訪問看護ステーション、津山中央居宅介護支援事業所、老人介護を担うアーバンライフ二階町、ナイス一先生をはじめ、地元の開業医の方々が設立した津山慈風会を経営母体とし、1954年7月に開院しました。以来、岡山県北部地域住民の生命と健康を守るために「私たち津山慈風会は、地域の皆さんに、やさしく寄り添います」という理念のもと、医療・介護を中心に広く活動を展開しています。

——病院経営に関するコンセプトをお伺いします。

国立療養所津山病院からの経営移譲により、現在の地に移ってきたのは1999年ですが、当時から「つぶれない病院」よりも「つぶせない病院」を目指してきました。

しかし、津山市の人口は約10万人、診療圏全体でも約20万人程度で、これだけの規模の病院を維持していくのは難

しい環境と言わざるを得ません。そこで、3次救急を受け入れる他、精神科を除くほぼ全ての診療科を網羅する総合病院としての機能を備え、広くその価値を理解してもらえるように努力しています。

なお、進取の気風に富むことも当院の特徴の1つとして挙げられます。医療ITに関しても移転と同時に当時では国内3件目となる電子カルテを導入しました。また、PETも岡山県で2番目に導入するなど、最先端の医療機器やシステムの導入を積極的に進めています。

最先端の医療を導入することにより、地域の人々が岡山県南部地域の大病院に行かなくても、高度な医療を受けられるようになります。それは、すなわち地域の人口減少が続く中で当院の規模を維持することにもつなげますし、岡山県外、ひいては海外などからの患者さんの来院にもつながり、地域の活性化に貢献すると考えています。医療の質と収益力を合わせて、

当院では「病院力」と呼んでいますが、当院のこれらの取り組みが「病院力」のアップにつながるかと確信しています。——がん陽子線治療センターを含めた、今後の展望についてお聞かせください。

2016年にオープンした陽子線治療センターは大きな投資でした。もちろんセンター単体で採算が取ればベストですが、同センター開設によるがん医療全体の質が向上することになりますので、その相乗効果に期待しています。

また、来年までには新病棟が完成し、TAVIを可能とする新手術室もオープンします。がん医療に加え、心臓病の治療についても、世界最先端の医療が可能となるでしょう。

しかし、津山中央病院が提唱する「日本に誇れる医療サービス空間の構築」のためには、財務基盤を整えることが何より重要です。その面でも、今後も安定的な病院運営・経営を心掛けていきたいと考えています。



「異なるタイプの治療装置を並行して管理・運用するために治療用RISは必要不可欠」と語る放射線技術部リーダーの清水紀彦氏

津山中央病院  
最先端の陽子線治療装置とリニアックを併用し、がん患者に対する最適な高度放射線治療を提供

津山慈風会津山中央病院  
放射線技術部リーダー  
**清水紀彦氏に聞く**

津山中央病院 がん陽子線治療センターでは、前出のとおり、2016年3月の開設と同時に、治療用RISを導入。陽子線治療装置をはじめ、リニアック等、がん治療業務の管理・運用に活用している。同センターに専属している放射線技術部リーダーの清水紀彦氏に、同RIS導入の経緯と運用の現況について聞いた。

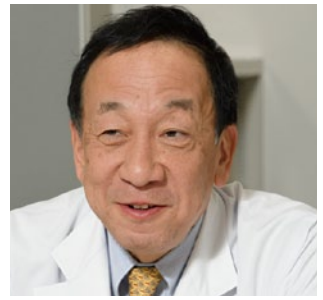
放射線技術部  
がん陽子線治療センターに6名の技師、陽子線&リニアックでの治療を展開

津山中央病院 放射線技術部には診療放射線技師が25名配属されているが、そのうち6名ががん陽子線治療センターの専属スタッフとして勤務している。同センターにおける放射線技術部の業

務内容について、同部リーダーの清水紀彦氏はつぎのように話す。「がん陽子線治療センターに配属された放射線技術部のスタッフは、陽子線治療装置に加えて、17年1月に稼働を開始したリニアックとセンター内の各種検査装置の管理・運用業務を担当しています。現在、陽子線治療装置は1日約12件、リニアックは本院の装置と併せて1日17件、放射線治療を実施しています」

放射線治療管理システム「ARISStation RT」  
陽子線治療に対応したカスタマイズ化とリニアックとの同時運用を実現

同センターでは、開設と同時に放射線治療管理システム「ARISStation RT」が稼働を開始。陽子線治療装置とリニアックによる放射線治療関連の診療情報を一元管理し、業務の大幅な効率化を果たしている。同システム導入の経緯について、清水氏はつぎのように話す。「本院では2010年からPSP社製のPACSとレポートシステム、放射線検査部門に関しては同社製のRISがすでに導入されていました。しかし、本院のリニアックは旧式であることもあり、治療用RISの導入は実施していませんでした。新しく陽子線治療装置を中心としたがん陽子線治療センターが開設されるに当たり、新しくセンターに設置されるリニアック



**宮島孝直** (みやしま・たかなお) 氏  
1956年兵庫県生まれ。1982年岡山大学医学部卒。同年同大第一外科入局。1989年同大大学院卒。1990年津山中央病院外科副部長。95年同外科部長。97年システム開発準備室長。06年から副院長。

のベンダであるPSP社について、高く評価している。

「当院では、2010年からPSP社のPACSを導入しています。当時、PACSは非常に高価なシステムでしたが、PSP社は価格を抑えながら機能面でも優れたシステムを開発し、当院の要望にも積極的に対応してカスタマイズ化を実施してくるなど、当院におけるシステム運用に多大な貢献を続けています。」

今回、陽子線治療に関するRISを導入する際、既存の施設ですでに導入されているシステムをいくつか検討しましたが、価格面で全く折り合いがつきませんでした。陽子線治療に関するワークフローは確立したものは特になく、従来ある放射線治療用のRISをカスタマイズ化すれば、十分対応できると考えました。そこで、当院のPACS/RISを担当しているPSP社に依頼したのです。現在のところ、大きなシステムトラブルもなく、順調に稼働し続けています。

PSP社は、当院の要望に対して、できることはできる、できないことはできないと、メリハリのあるはつきりとした対応で、

病院に対する風通しが良く、一方で柔軟に対応する姿勢も評価しています。

当院では、PSP社をユーザーサイドに立った対応を常に行ってくれるベンダとして、非常に信頼しています」

一方で、医療ITの現状について、宮島氏はつぎのように苦言を呈する。

「いま、病院情報システムはあまりにも複雑かつ巨大なシステムとなつてしまい、それが大きな課題であると言えます。システムはOSやハードウェアの問題もあり、5〜6年で必ずリプレースせざるを得ません。しかし、システムの複雑化でデータの移行やシステムの機能の維持のために莫大なコストが発生し、それが医療機関に大き

な負担としてのしかかっています。

このような複雑なシステムの導入は、将来の病院運営を拘束することにつながりかねません。自身はシステムはシンプルであるべき」と常に考えています。残念ながら、当院のシステムも複雑化してしまつていますが、自身は常にシンプルさを心がけてシステムの構築・導入を進めていきたいと考えています」

### がん陽子線治療センター

## 陽子線治療装置とリニアック、2種類の装置の効率的運用がカギ

清水氏は、同センター運営の今後と、前出の課題について、つぎのように話す。

「新型リニアックは、17年8月頃よりIMRTによる高精度放射線治療を展開していく予定です。」

今後に向けての課題もあります。陽子線治療装置とリニアックによる高精度放射線治療を並行して実施するため、診療放射線技師には陽子線治療だけでなくIMRT等の研修が必要なのですが、日常業務が多忙なため、連携している岡山大学への研修派遣が進んでいないという現実です。

陽子線治療に関しても、より精度の高いスポットスキニング法による照射技術を身に付けていく必要があります。



新型リニアック「TrueBeam (Varian)」とがん陽子線治療センターのスタッフの皆さん。2017年8月を目途に、IMRTによる治療を開始する予定と伺



陽子線照射室。現在はプロトビームによる照射のみだが、2017年中にスポットスキニング照射を開始する予定である

治療件数が増加していく中で、日常業務をこなしながらスタッフのスキルをレベルアップさせていくことは必須です。そのためには、今回導入されたRISをはじめ、医療ITを有効活用して業務の効率化を図り、スキルアップのための時間を確保するなどの工夫ができればと考えています」

一般財団法人津山慈恵会 **津山中央病院**



1954年、岡山県北部初の総合病院として開院した津山中央病院は、以来60年以上同地域の医療の拠点として活動が続けている。2016年に陽子線治療装置を持つがん陽子線治療センターを開設するなど、高度で先進的な医療に積極的に取り組み続けている

所在地：岡山県津山市川崎 1756  
病床数：535床