



板垣 康 (いたがき・やすし)氏
1986年関西医科大学卒。母校での研修、大学院を経て米国ミネソタ大学 放射線治療学放射線生物学部門留学。藤枝市立総合病院、淀川キリスト教病院、奈良社会保険病院、関西電力病院等を経て、2024年4月より現職。

Interview

社会医療法人きつこう会多根総合病院
放射線治療科顧問
板垣 康氏

社会医療法人きつこう会ヘルスケアシステム(KHS)
医療技術部部长・放射線部門 技師長(兼)
川守田 龍氏に聞く

社会医療法人きつこう会多根総合病院は、2011年に現在地に移転した際、高度ながん診療を推進すべく高精度放射線治療センターを設立し、同院が積極的に取り組んでいるがん診療の柱の1つとなっている。同センターについて、放射線治療科顧問の板垣 康氏は、その現況を語る。

「私は2024年4月に入職したのですが、過去のことは詳しくないのですが、当センター設立時は、周辺の施設をリードする存在と位置付けられていました。最近では、周辺の施設の放射線治療のレベルも上がって通常のIMRTであれば実施可能な施設も増えており、その分、治療件数は他施設に移っている印象です。

高精度放射線治療センター開設時から勤務している同院KHS 医療技術部 部長で放射線部門 技師長を兼任するのが川守田 龍氏である。同センター開設後から現

在までの変化をつぎのように話す。

「開設後、10年間は順調に右肩上がりです。患者数が増えていました。コロナ禍の間も治療件数は順調に推移していましたが、コロナ禍明けからの全体的な受診控えもあって、若干減少傾向にあります。なお、当センターでは高精度放射線治療に積極的に取り組んできましたが、現在は国の施策もあって緩和的な放射線治療にも取り組んでいます。今回、新規導入したリニアックもその一環なのですが、地域連携を強化して、周辺の医療機関からご紹介いただいた患者さんを、直ぐに受け入れ、直ぐに治療して、直ぐにお返しする」という緩和的な放射線治療を推進しています」

高精度放射線治療センターには、放射線治療専門医が常勤で2名、診療放射線技師は川守田氏を含め5名おり、この内、医学物理士の資格を持つスタッフが2名、品質管理士の資格を持つスタッフが4名、さらに常勤の認定看護師が1名勤務している。川守田氏は、認定看護師がいることの重要性を強調する。

「認定看護師はセンター開設当初から勤務しており、緩和治療の患者さんや病棟の入院患者さんへの対応や、寡分割照射における患者管理などに携わっており、たいへん



川守田 龍 (かわもりた・りゅう)氏
1993年近畿医療技術専門学校卒、同年天理よろづ相談所病院放射線部。2004年医学物理士取得、2005年放射線治療専門放射線技師取得、同年放射線治療品質管理士取得。2009年多根総合病院放射線治療科技師長、現在に至る。2016年近畿大学大学院医学研究科博士課程修了。

Close-Up

大阪府・社会医療法人きつこう会 **多根総合病院 高精度放射線治療センター**

民間高精度放射線治療施設のパイオニアが西日本初の最新型放射線治療システムを導入し、高精度放射線治療と緩和的治療の両立を図る

2011年開設の多根総合病院 高精度放射線治療センターは、10年以上、大阪市西部の高精度放射線治療を担い続けてきた。本年8月、同院では高精細 CBCT 画像を取得して、より高精度な放射線治療を実現する最新型放射線治療システムを導入。同センターにおける放射線治療の現況と、当該放射線治療システムの有用性及び今後の展望を放射線治療科の板垣 康顧問らに聞いた。



2025年8月、多根総合病院は放射線治療装置「TrueBeam」に、次世代型イメージングソリューション「HyperSight」を搭載した最新型放射線治療システム「TrueBeam HyperSight (バリアン メディカル システムズ)」を導入。スピーディ、かつ高画質なCBCTイメージングや最新の位置決めシステム等を活用し、従来以上に高精度な放射線治療を提供している。なお、同装置は西日本の第1号機でもある。左から板垣 康氏、中原隆太氏、川守田 龍氏。



「TrueBeam HyperSight」にはモニタリングシステム「ExacTrac Dynamic (ブレインラボ)」を実装。高度なX線モニタリングと体表面形状をモニタリングするサーマル・サーフェイスカメラにより、より高度な患者のポジショニング及びモニタリングが可能となっている。



「TrueBeam HyperSight」のMLC (マルチリーフコリメータ)。照射の中心位置精度は装置受け入れ時の検証では0.5 mm以下と従来装置より高い精度の性能を有しており、高品質な放射線治療の提供に貢献している。

有用な存在と感じています」
2024年度の患者数は239名で、その内、新規患者数は213名。部位別では泌尿器系が56名と最も多く、次いで肺・気管・縦隔の肺がん関連患者が37名、乳腺系の患者が32名、消化管系28名、頭頸部15名などとなっている。2025年度は先述の取り組みもあって、患者数は増加傾向にあるという。

「TrueBeam HyperSight」
CBCT画像の高画質化と治療精度向上
自動化システム等での業務効率化を評価

多根総合病院 高精度放射線治療センターでは、2025年8月にバリアン メディカル システムズ (以下、バリアン) のフラッグシップ・リニアック「TrueBeam」に次世代型イメージングソリューション「HyperSight」を搭載した放射線治療システム「TrueBeam HyperSight」を導入した。川守田氏は同リニアック導入の経緯を説明する。

「センター開設時に導入した「Novalis Tx」も優秀なリニアックで十分使用可能なのですが、導入から13年が経過していたことから、更新のタイミングを検討していた際、バリアンから「TrueBeam」がさらに進化した最新型のシステムである「TrueBeam HyperSight」の提案を受け、導入を決めました」

医療技術部 放射線部門 (治療) 係長の中原隆太氏は、「TrueBeam HyperSight」のコンビームCT (CBCT) の画質を特に高く評価している。

「従来の「Novalis Tx」のCBCTも良い

画像と認識していましたが、「TrueBeam HyperSight」のCBCT画像を見て、ノイズ低減をはじめ、低コントラスト領域での画質向上の進化には驚きました」

板垣氏も、CBCTの高画質を同様に高く評価する。

「治療計画用CTの画像と並べても、どちらがCBCT画像なのか、最初は分からなかったくらい、高レベルな画像を描出することにたいへん感心させられましたね」

川守田氏は、「TrueBeam HyperSight」が適応放射線治療 (ART: Adaptive Radiotherapy) に対応可能な装置である点を評価し、導入を推進したと話す。

「装置としての性能は、板垣先生、中原先生が話したとおりですが、今後の放射線治療を考えたとき、患者さんへの個別化対応が重要になると考えられます。

その中で、現在注目されているのが適応放射線治療 (ART) ですが、「TrueBeam HyperSight」は、このARTをリニアックベースで実現可能なシステムである点を高く評価しました。患者さんの体型変化や腫瘍の位置の変化をいち早く捉え、放射線治療計画のリプランを迅速に行う、オフラインARTをCBCT画像で実施できる装置がこの「TrueBeam HyperSight」です。CBCT画像の画質が治療計画用CTと同等なので、CBCT画像を治療計画のリプランに用いるには全く問題ないことから、体型や腫瘍の位置・形状が変化してもすぐに対応できるのがこの装置の強みであり、当院が選定した大きな理由の1つです」

中原氏は画像だけでなくハード・ソフトウェアの進化についても高く評価している。「画質面では、金属アーチファクト低減アル



放射線治療計画システム「Eclipse」を操作する中原氏。新しいリニアック導入時、最新バージョンに更新したことで演算速度の向上等、システムの性能が大幅に向上。より短時間で治療計画実施が可能になったという。

機であることを中原氏は語る。
「西日本1号機となった今回の「TrueBeam HyperSight」の導入ですが、それ故に分らないこともあり、問い合わせや装置の操作対応などはバリエーションにしばしば相談しています。同社のサービスマンの対応は迅速かつ丁寧で、電話1本ですぐ駆けつけてくれるなど心強く感じています」

放射線治療の現状
高精度照射による寡分割照射
緩和的照射にも積極的に対応

「現在の治療件数は、1日20件弱で、その内、高精度放射線治療が6割程度を占めます。緩和的な照射など、コンベンショナルな照射が説明してくれる。中原氏は語る。

射も多いですが、当センターでは、寡分割照射にも積極的に取り組んでおり、1回の照射線量を上げる代わりに治療回数を減らすよう努めています」

板垣氏は同センターでの寡分割照射の取り組みを説明する。

「従来の緩和照射では3 Gy×10回照射を実施していた治療を、照射精度の向上によって1回照射で済むようにしています。以前は、1日何人照射したか？」といった会話も寡分割の普及で変化してきています」

しかし、寡分割照射の普及による課題もあると川守田氏は指摘する。

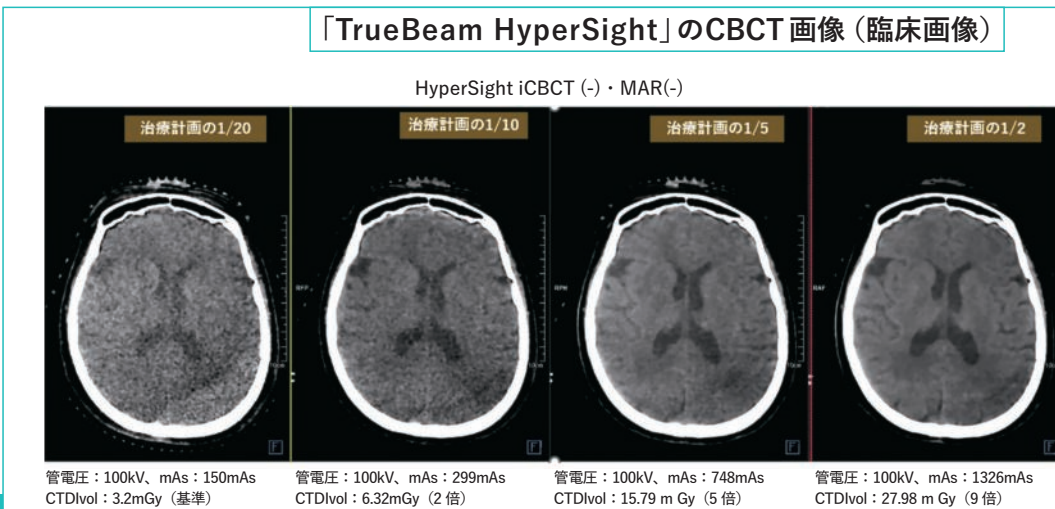
「当センターはポリシーとして寡分割照射に取り組んでおり、例えば前立腺がんでは一般的には39回照射を行います。当センターでは早期の前立腺がんであれば、12回照射で治療を行っています。しかし、これでは12回分の治療費しか収入として得られないため、高度な治療を提供しながらもそれが収益に結びついていないジレンマがあります」

一方で、板垣氏は、寡分割照射については病院全体の支持が得られていると語る。

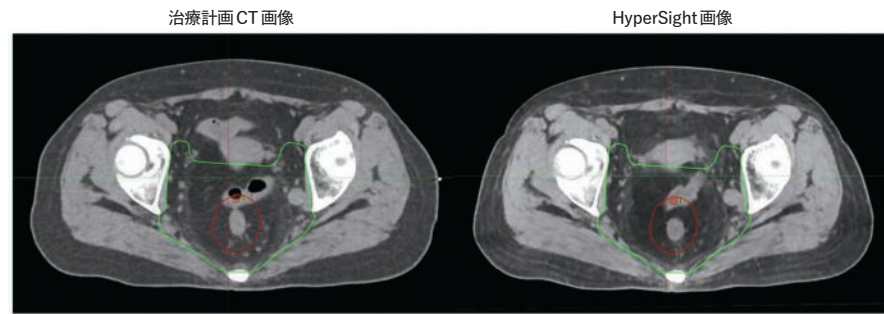
「幸い、当院の事務や泌尿器科の医師たちも患者さんのためになるなら」と認めてもらっているのだいへん有り難いです」

高精度放射線治療センター
最新のリニアックを積極的に活用し、ARTや即日照射の実施を目指す

板垣氏は、「TrueBeam HyperSight」の今後の活用を話す。
「新しいバージョンの治療計画装置とリニアックを活用して、より良い線量分布によ



【図1】頭部領域撮影条件の違いによる画質比較 (HyperSight)。治療計画CTより被ばく線量が少ない上に画質が良い(頭部単純CTDlvol. DRLs: 67mGy)。



【図2】骨盤領域における画質比較 (治療計画CT / HyperSight)。CTシミュレーション画像との比較において、同等の画質が得られる。

グリズム(MAR: Metal Artifact Reduction)が装備されましたし、治療プロセスの自動化機能が強化されました。操作性も大幅に向上して、診療放射線技師としては、業務がかなり楽々になっています。

また、CBCTで直接線量計算が可能である上、撮影時間が速い点も高く評価しています。放射線治療を受ける患者さんには、疼痛を訴えていたり畜尿が必要な方もおり、時間を少しでも短くできるという点は、高く評価されて当然です」

川守田氏も、業務の効率化に繋がる性能に賛辞を送る。

「画質の良さもあり、IGRTでは、オートマッチング機能によって、高い精度で自動で位置合わせをすることが可能です。また、従来は食道や腹部の広い範囲の撮影は2回に分けて行っていました。イメージングパネルが43cm×43cmと大きくなり、FOVが広くなったことから1回で撮影できるようにになりました。ワークフローも効率化され、1回の治療に掛かる時間も短縮化されています」

放射線治療の精度を担保する上で重要な中心位置精度の高さも、非常に優れていると中原氏は語る。

「QA業務の中で、中心位置精度を保つこ



中原 隆太 (なかはら・りゅうた)氏
2005年北里大学医療衛生学部卒。同年第1種放射線取扱主任者、2011年医学物理士、2013年放射線治療専門放射線技師、2021年放射線治療品質管理士取得。大阪府済生会中津病院、神戸市立中央市民病院を経て、2010年きつこう会多根総合病院入職、現在に至る。

とは重要ですが、「TrueBeam HyperSight」はこの点でも非常に優れた性能を発揮しています。従来装置の「Novalis Tx」も我々の施設での実測では、0.75mm以下とても高い中心位置精度でしたが、「TrueBeam HyperSight」は装置受け入れ時の検証で0.5mm以下と、更にその上をゆく性能を示しています」

放射線治療計画システム「Eclipse」
新放射線治療計画システムで演算速度向上
治療計画の作成の迅速化を実現する

高精度放射線治療センターでは、「TrueBeam HyperSight」導入を機に放射線治療計画システム「Eclipse」を最新のバージョン18に更新。その演算速度の速さを、治療計画立案に携わる板垣氏、中原氏はつぎのように評価する。

「インターフェイスはほぼ変わらないので、操作性はそのままに演算速度が速くなったことを実感しています。新しいソフトを用いて、今後はより精度の高い放射線治療計画作成に役立てたいです」(板垣氏)

「アルグリズムが改良されたことにより、IMRTにおいて従来1時間近く掛けて作成していた治療計画における最適化計算が、わずか5分程度で完了するなど、治療計画作成の自動化・高速化にも驚かされました」(中原氏)

バリアンメディカルシステムズ
西日本初の「TrueBeam HyperSight」
メーカーのサポートに病院側も高評価

多根総合病院が導入した「TrueBeam HyperSight」は、西日本における第1号



「TrueBeam HyperSight」のQAを実施する医療技術部 診療放射線技師の郡田遥士氏。同装置のQA業務についても自動化・効率化が図られ、スタッフの業務負担軽減に貢献しているという。

る治療計画プランを作成できたらと考えています」

また、川守田氏は、同装置への期待をつぎのように話す。

「通常、放射線治療では治療計画用CTでCT画像を取得し、その画像を基に治療計画を作成してCBCT画像でIGRTを実施し、照射するというのが一連の流れで

す。当院では、先述のとおり、他院からの紹介患者を即日治療して即日返すという放射線治療に取り組んでいます。が、「TrueBeam HyperSight」なら寝台上でCBCT撮影を行い、その高品質な画像を基に治療計画を直ぐに作成して、その場で治療を実施できるポテンシャルを持っていると感じており、これは即日治療に役立つのではないかと期待しています」

板垣氏は、今後、放射線治療を受ける患者さんの掘り起こしをしたいと話す。

「放射線治療を受ける患者さんの数は、まだまだ増やせると感じています。

まだ、がんは切らないと治らない」と考えている患者さんやそのご家族は多く、当院でも患者さんのご家族の反対で手術を選択したという方もいらっしゃいます。当院は地域に根差した医療を展開していることから、放射線治療の良さをもっと啓発していきたいですね。私自身、前立腺がん患者として放射線治療を経験しており、その良さは理解していますので、何とかお役に立てないかなと思っています」

社会医療法人きつこう会 多根総合病院



1949 (昭和24) 年大阪市西区九条に21床の病院としてスタートした多根総合病院は、2010年に大阪府がん診療拠点病院の指定を受けるなど、がん診療に力を入れており、2011年に現在の地に新築移転し、304床の総合病院となった。同年に開設した高精度放射線治療をはじめ、乳腺センター、緩和ケアセンター、がん薬物療法センターを有するがん診療センターを2020年に開設。2023年には手術支援ロボットを導入するなど、高度で先進的な医療を提供し続けている。

所在地：大阪府大阪市西区
九条南1丁目12番21号
病床数：304床
病院長：小川 稔