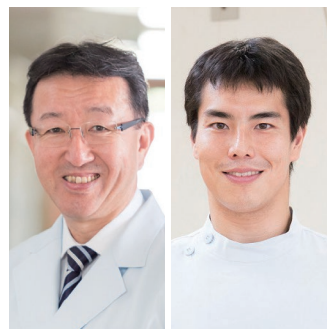


# 地域小規模病院におけるCT選択の要諦と経営視点からの価値

辻村 享<sup>1</sup> 川島 健<sup>2</sup>

◆ 医療法人明和会 1 理事長・院長  
辻村外科病院 2 事務部企画課課長 / 診療放射線技師



辻村氏 川島氏

要旨：当院でのCT装置活用の歴史は古く、1983年に導入した日立メディコ製の頭部専用CT装置「CT-HSF」に遡る。以降、装置の進歩は目覚ましく、特に2000年代に入ってから多列化の流れが加速し、特定機能病院では32列CTから64列CTへ装置更新を行ったが、本稿ではその際の選択の要諦と経営視点からの価値について述べる。

## 辻村外科病院の概要と地域における役割

当院は愛知県刈谷市の北部に位置し、一般病棟と回復期リハビリテーション病棟を合わせて1200床を有し、約200名の職員で運営している。当院の位置する風致地区には自動車関連産業の企業が散在しており、若い働き手が多く、高齢化率は全国平均に比べると比較的低い。しかし、今後の少子高齢化へ先行的に対応すべく、リハビリテーション病棟の開設などを通して、その機能を強化してきた。現在は療養士の増員、卒後教育強化等により、さらに質の高いリハビリテーションを提供を目指している。診療科は、外科・総合診療科、整形外科、脳神経

外科、循環器科、内分泌内科、皮膚科、呼吸器科を標榜している。当院は近隣にある藤田医科大学病院の関連協力病院でもあり、同院と連携して各診療科において多くの先生方にご指導、ご協力を頂きながら、地域住民の皆様の役に立てよう地域密着型の病院としてプライマリケアを担い、必要に応じて大学病院への紹介などを行っている。一方で、大学病院における超急性期治療後の後方支援病院としての役割も担っている。

当院は刈谷市の災害時後方支援病院に指定されており、南海トラフ地震など大規模災害が起きた場合には、迅速な対応を実践すべき立場にある。このため、有事の際、特定機能病院や基幹病院のみでは対応できない被災者の受け入れも想定している。

また当院は、愛知県下13の市町村をまたぐ30の医療施設・介護施設が参加する地域医療連携推進法人「尾三会」に参画している。同法人では、藤田医科大学病院を中心とした電子カルテシステムの拡張により、グループ内施設間での患者情報の共有化モデルの確立を目指すなど、急性期医療から介護までのきめ細かな地域連携を実現し、在宅医療・介護を含

筆者は2012年10月、2代目の理事長に就任した。

## CT装置導入・更新の変遷と目的

画像診断装置の中でもCTは、さまざまな診療科からの検査オーダーがある装置であり、放射線科はその対応が求められる。特に外来においては素早く診断を下す必要があるため、当院では装置選定に際して画像取得までのスピードを重視している。また、不明熱の場合に胸部から骨盤までを見落とさなく診断できるように、広範囲の撮影ができることも重要である。一方で、患者様の負担軽減を目的に撮影時間（息止め時間）はできる限り短く、かつ圧迫感の少

ない検査環境も重要となる。

このような選定方針のもとCT装置の導入・更新を行い、現在稼働している装置は最初に使用した頭部専用CTから数えて7台目にあたる（表1）。装置の進化に伴い確実に検査の質が高まり、それが患者様や医療スタッフの満足度向上に貢献している。

当院では、撮影後の画像は全て専門の医師が読影を行う。遠隔読影も活用しながら、迅速に正確な診断を患者様に提供できる体制を構築している。なお当院では、画像診断のみならず、画像診断装置の導入・更新時においても、四半世紀を超える長きにわたって藤田医科大学放射線科教授の藤井直子先生にご指導頂き、より良い画像診断を提供できるよ

### ◆ Summary

#### The essence of CT selection and its business value in small regional hospitals

In 1983, we introduced the CT-HSF, a head-only CT device manufactured by Hitachi Medical Corporation. Since then, the progress of the made in CT devices has been remarkable, especially from 2000 with the rapid advancement of multi-row technology, and 320-row CT have become widespread in advanced treatment hospitals. Last year, we replaced our 16-row CT with 64-row CT. I will explain the essence of device selection and its value from a management perspective.

表1 当院のCT装置の変遷

1983年	CT-HSF (頭部専用CT)
1986年	CT-W400-10 (全身用コンベンショナルCT)
1994年	CT-W950SR (全身用ヘリカルCT)
1999年	PRATICO (全身用ヘリカルCT)
2005年	ROBUSTO Ei (4列CT)
2010年	ECLOS16 (16列CT)
2019年	Supria Grande (64列CT)

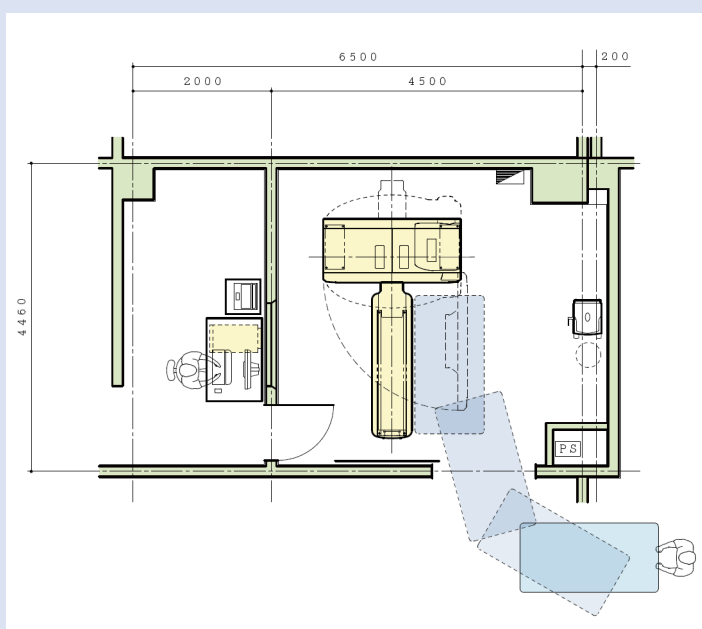


図2 CT室レイアウト

2018年に装置更新の検討を開始した際、従来よりもスピーディーな検査の実施に加え、近隣の大規模施設への「繋ぎ役」として当院の役割を考慮し、「バランスの良い装置」として64列CTが最も適切と判断した。64列CTの中には、高速スキャンにより冠動脈CT撮影が可能な機種もあるが、採算性も含め当院には過剰と考え、まず選択肢から外した。

これを前提に複数の64列CTを比較検討したところ、基本性能は各社がある程度近いレベルであることが分かった。しかし一方で、メーカーごとの装置の形状・寸法の違いによって、従来の機種に合わせて設計された既存のCT室の広さでは、設置のために出窓を作るなど建物の構造変更を行う、もしくは部屋に対して装置を斜めに設置するなどの対応が必要となり、費用面だけでなく診療環境にも影響を与えてしまうという課題が判明した。

検討した装置の中で、「Supria Grande」(日立製)は、64列CTながら「ECLOS16」とほぼ同じ寸法であり、撮影室内のガントリ・寝台のレイアウトを

めた新しい医療・ケアモデルの広域展開を進める取り組みを行っている。

## 当院の歴史

当院の歴史は、筆者の父・辻村明(故人)が1968年に8床の有床診療所を刈谷市東境町に開院したことに始まる。1976年に現在の場所に移転し、施設名を「辻村外科病院」として43床から病院としての診療をスタートした。

その後、増床やリハビリテーション機能の整備充実等を行い、2004年に回復期リハビリテーション病棟ならびに病棟専用訓練室を新設した。さらに2008年には、回復期リハビリテーション病棟を増床し現在の体制に至っている(図1)。



図1 辻村外科病院の外観

う努力を続けている。また、2019年2月に電子カルテを導入したこともあり、検査の予約や緊急時の検査対応などがよりスムーズに行えるようになった。

## 64列CTへの更新の経緯

当院はこれまで、5〜6年のサイクルでCT装置を更新することが多かった。2010年に稼働を開始した16列CT「ECLOS16」(日立製)は、それまで使用していた4列CTと比較して息止め時間が半分程度になり、なおかつ体軸方向の分解能も向上し、満足度の高い装置であったため、稼働期間は比較的長期に及んだ。

2018年に装置更新の検討を開始した際、従来よりもスピーディーな検査の実施に加え、近隣の大規模施設への「繋ぎ役」として当院の役割を考慮し、「バランスの良い装置」として64列CTが最も適切と判断した。64列CTの中には、高速スキャンにより冠動脈CT撮影が可能な機種もあるが、採算性も含め当院には過剰と考え、まず選択肢から外した。

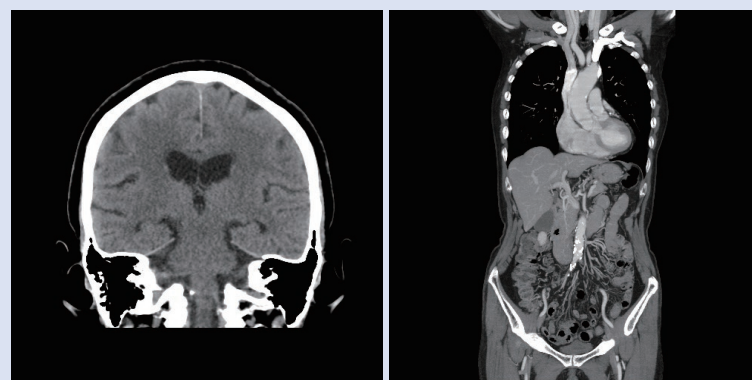


図3 胸腹部広範囲造影撮影 (Coronal画像)



図4 頭部ノンヘリカル撮影 (Coronal画像)

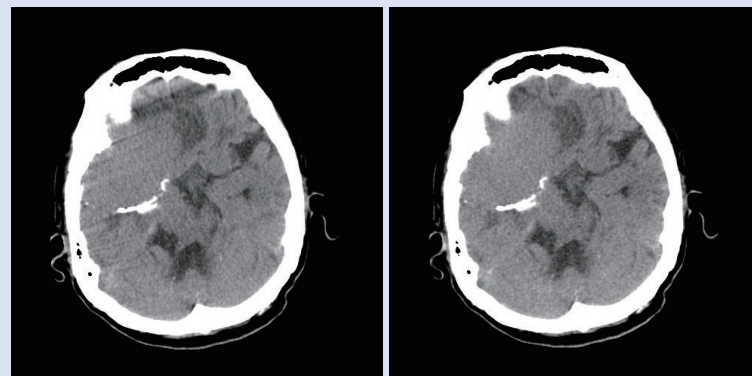


図5 頭部動き補正 (左/BGC off 右/BGC on)

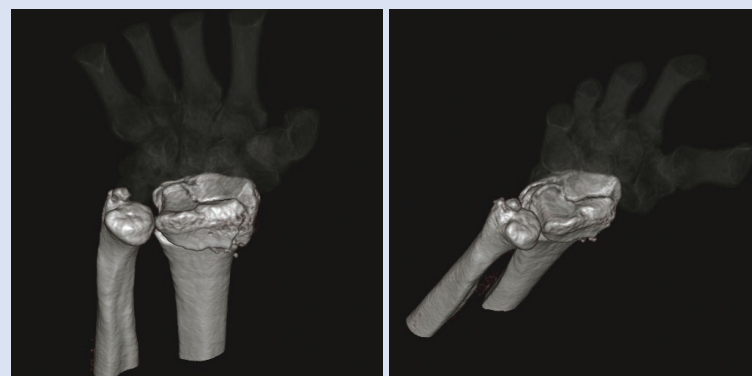


図6 整形高精細撮影 (関節内骨折)

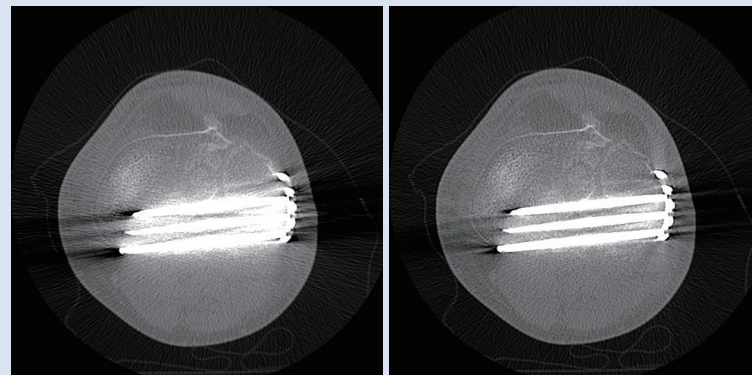


図7 膝関節撮影 (左/HiMAR off 右/HiMAR on)

ほとんど変えずに設置が可能であった。さらに、装置ユニット点数が1つ少なくなったこともあり、むしろ以前よりも検査室にスペースのゆとりが生まれる点が、機種選定の決め手の1つとなった(図2)。さらに、機種決定後の設置から稼働開始までのスケジュール調整も、重要な検討項目であった。当院は1台のCTで運用を行っているため、装置入れ替え期間にはCT検査が不可となる。そこで患者様への影響を最小限に抑えるため、年末年始の休みに合わせて設置計画を実施した。しかしながら、設置後も行政から使用許可が下りるまでには若干時間がか

かってしまうことから、事前に設置計画を伝えて相談し、年始の行政機関の仕事始めと同時に線量測定結果や設置書類(設置状況は写真提出)を提出できるように体制の準備を行った。これらの準備にも、メーカーの協力は不可欠であった。

### 64列CT導入後の検査の変化と経営視点からみた価値

64列CT導入から1年が経過したが、患者様や医療スタッフから高い評価を得られていると感じる。

搭載されており、従来よりも侵襲性の低い検査が可能になっている。「Supria Grande」活用状況を、実際の臨床例を交えて以下に紹介する。

「Supria Grande」では、従来装置よりも広範囲な撮影オーダーに対応できるようになり、それが胸水や肺炎の早期発見などの形で治療に大きく寄与している。また、再構成時間も速くなり、ほぼ全ての症例において冠状断などのMPR画像を作成できることから、より詳細で多角的な情報提供が可能になった(図3)。

当院では、画質も考慮して頭部の撮影はコンベン

ショナルスキヤンを行っているが、「Supria Grande」は同スキヤンにおいても0.625mm厚の薄いスライスデータを有しているため、検査後に寄せられる「冠状断の再構成画像も欲しい」という依頼医からの要望にも応えられるようになった(図4)。その他、撮影中に患者様が動いた場合の動き補正技術(BGC)も有用であり、今後の高齢化社会には必須の機能と感じている(図5)。

一方、整形領域では、単純X線画像では判別困難な骨折をMRIよりもスピーディーなCT検査で行い、細かい骨折線の確認などが行えるようになった。また、手の外科専門医からの、3D画像上で手根骨を外して関節内骨折を描出する画像の作成や、舟状骨など特定の手根骨の抽出など、より高度な画像依頼にも対応できるようになった。関節内骨折の診断能向上は、プレート固定かギプスでの保存治療にするかという手術適応の判断や、術前の患者様への説得力のある説明に役立っている(図6)。さらに、術後撮影での金属アーチファクト低減技術(HiMAR)に関しても、その有用性を実感している(図7)。

前述した検査範囲の拡大による治療への貢献、撮影時間の短縮や画像再構成対応による撮り直しの減少が、検査件数増をもたらしたのは確かである。ただし、装置の性能・機能向上に伴い、放射線技師のパフォーマンスも向上する必要がある。更新後の操作および技術説明に留まらず、困ったことがあったときに相談できるバックアップ体制は、放射線技師のスキル向上には必要不可欠であり、この点でもメーカー関係者の対応に非常に感謝している。

### 今後の展望とメーカーへの期待

当院は、冒頭で触れた「尾三会」の取り組みに代

表されるように、地域連携の動きに積極的に参画している。将来的にはグループ内施設間での検査画像データやカルテの共有を目指しており、それを円滑に進めるためには、一定の水準以上の品質の情報を滞りなく施設間でやり取りすることが必要になる。その要件として人材育成、設備刷新、運用ルール作り等を着実に実行することが、当院にも求められる。

病院経営者として、今回の64列CT導入には大変満足しているが、さらに地域医療に貢献すべく、有効的な活用を進めていきたい。また、災害時には後方支援病院として、64列CT装置の活用により微力ながら協力していきたいと考えている(図8)。

最後にメーカーに対する今後の要望を述べると、さらにコンパクトで性能の高い装置の開発に期待したい。例えば、嚙下のVFIC Tや運動器のDynamic撮影などの検査が容易に受けられる装置が、その一例として挙げられる。高齢者ではサルコペニアなどい瘦が著しい患者様も多いため、そういった場合でも臓器コントラストのついた画像が得られるような技術など、高齢社会や当院の特性に即したニーズに応えられる装置の開発を強く希望する。

※ ※

辻村 享(つじむら・とくる) ●85年藤田保健衛生(現藤田医科) 大学医卒。同年同大学病院三浦外科入局。豊橋市民病院研修医、87年藤田保健衛生大学医学部医学科大学院入学、外科局、中京大学体育学部非常勤講師、91年同大学院卒、医学博士、93年辻村外科病院副院長、94年刈谷市スポーツ振興(現スポーツ推進)審議会委員、07年辻村外科病院院長、08年藤田保健衛生大学医学部客員教授、12年辻村外科病院理事長。

川島 健(かわしま・けん) ●06年藤田保健衛生(現藤田医科) 大学衛生学部診療放射線技術学科卒。同年から現在に至るまで辻村外科病院、現事務部企画課課長。診療放射線技師、08年検診マンモグラフィ撮影A認定取得。