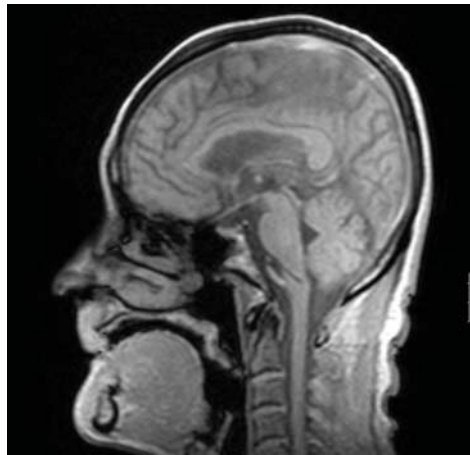
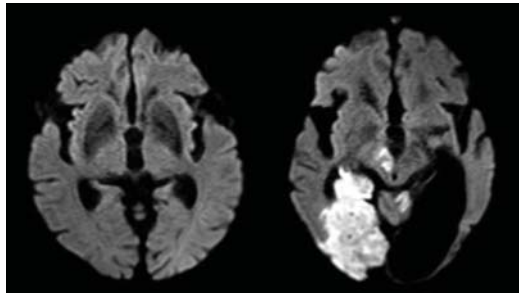


CTは、体を輪切りにしたような断面画像を撮影する機械。その画像を、何百枚と組み合わせることで、立体的な表現も可能。写真は、背骨と腎臓、赤色の部分が動脈を表している。



MRIは、縦や横の断面図を撮影できる。写真は頭部の断面画像。MRIによる脳の断面図。左が正常な人の脳で、右が脳梗塞(こうそく)を発症している脳。この検査により脳の状態を知ることができる。



# 最新機器の医療は患者に優しい

特集 恵那病院・上矢作病院 最新のCTとMRIに更新

恵那病院に導入されたMRIと吉村幸恵技師。寝台に乗っている丸い器具は、頭部を撮影する時に使用するコイル

市は、本年度、国の補助を受け、最新のCTを恵那病院と上矢作病院に1台ずつ、MRIを恵那病院に1台、配置しました。

CTやMRIは、さまざまな種類の診療に役立ちます。頭部や腹部の輪切りや、縦切りの画像は、正確な診断や病気の早期発見など、診断能力を飛躍的に向上させます。

最先端の医療技術の導入は、市民が受ける医療を、どのように変化させるのか。今回は、進化するCTとMRIの医療について特集します。 病院管理課 43 1265

CTはX線を、MRIは磁場を利用する

CT、MRI、これらの機器の名前を、一度は聞いたことがあるかもしれません。すでに、MRI検査などを受けた方もいるかもしれませんが、どちらも、人体の断面画像を撮るといふ意味では似ていますが、撮影の原理や、できることが少し違います。

CT(コンピュータ断層撮影)装置は、X線を利用し、得られた情報をコンピューターで解析することで、断面画像を作成しています。検査時間は比較的短く、救急医療

を含む、あらゆる部位の病気や、けがなどの診断に利用されています。

恵那病院に導入したCTは、マルチディテクターCTと呼ばれる機械で、線源を回転させながら、同時に多くのスライス画像を撮影します。以前のCTは1回転に8スライスの撮影しかできませんでしたが、新しく導入したCTは、1回転に128スライスの画像を、高速で連続撮影することが出来ます。この技術が、小さな病変も写し、頭部・腹部の血管や、今までのCTでは検査が困難であった、心臓の撮影を可能にしました。

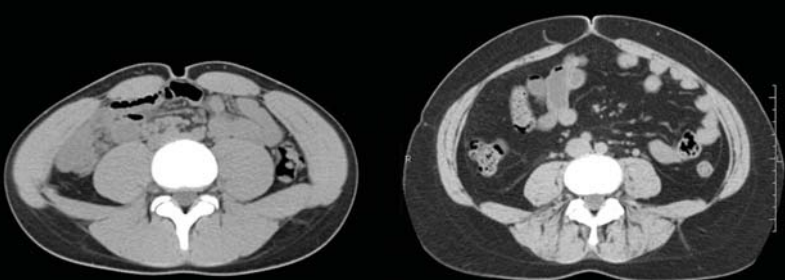
上矢作病院に導入したCTは、4スライスの撮影が可能です。以前のCTに比べ、画像の精度が上がっており、主に救急医療などに使用します。

一方MRI(磁気共鳴画像撮影)装置は、X線を使わず、磁石を利用して、磁場が特徴です。人体に強い磁場をかけ、コンピューターが、その流れを読み込み、画像化します。磁場を利用することで、人体には無害だといわれています。

ます。MRIは、体の中を輪切りにした画像をはじめ、いろいろな断面で、鮮明な画像が得られます。

今回導入したMRIの利点は、CTでは撮影精度が低い骨の内部において、詳細な検査が可能な点です。脳梗塞や脳腫瘍など頭部の検査や、整形外科での骨や靭帯の検査に非常に有用です。乳がんなど、がん組織の性質を見極め、治療法を決定することもできるようになりました。

足首のCT画像。写真では、足首の付け根が骨折している。腹部のMRI画像。左の画像は、脂肪の少ない内臓。右の画像では、皮下脂肪と内臓脂肪があるのが、見て分かる。





上は、恵那病院に配備されたCT。下は、上矢作病院に配備されたCT

## CT・MRI

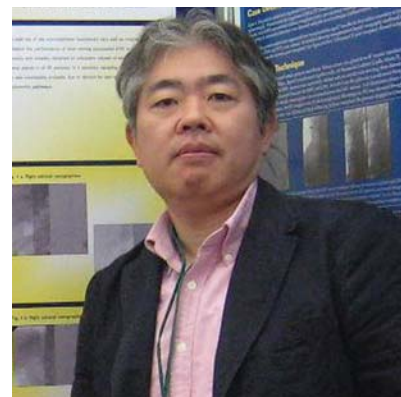
### 国の補助金を活用して導入

近年の医療機器は日進月歩。特にCTやMRIは、コンピュータと同様、5年程で大きな変革があります。恵那病院と上矢作病院の機器も、購入してから6年が経過し、更新すべき時期が近づいていました。市では、地域医療を充実するため、病院事業の経営を考慮しながら、本年度にCTとMRIの更新を行いました。国などの補助事業も活用しています。

万円で、うち補助金は5250万円、病院事業の負担は1690万円です。MRIは、国の緊急経済対策で実施された、交付金事業を活用。事業費は、1億1487万円で、すべて国の補助金で購入しています。上矢作病院に導入したCTも救急医療の充実のため、交付金事業で購入しました。事業費2719万円で、MRIと同じく、すべて国の補助金で購入しています。市内の病院に導入したCT2台とMRI1台の総事業費は、2億1146万円となりました。

**現** 在では、全国20カ所の病院などと連携し、主にCTやMRI、マンモグラフィなど、月に1600、2000件の画像を、読影しています。遠隔読影は、放射線科専門医が、毎日行っています。緊急読影にも、できる限り対応しています。

**ま** た急性の出血などに対する緊急的な治療も、恵那病院で何度か行っています。緊急時、患者を専門病院まで転送する時間などを考えると、私たち専門医が、恵那病院に向き治療をした方が、



牧田幸三・放射線専門医  
まきたこうぞう 公益社団法人地域医療振興協会東京北社会保険病院放射線科部長

## 病院同士の連携が生み出す、遠隔読影と治療的支援

### 恵那病院で専門医の医療サービスも可能に

東京北社会保険病院放射線科 牧田幸三部長

**公** 益社団法人地域医療振興協会東京北社会保険病院は、5年前から、恵那病院と遠隔読影事業を行っています。

**地** 域の中核病院として、急性期から慢性期まで、さまざまな疾患を扱う恵那病院には、CTやMRIは必須のツールです。

より早く、適切な処置を行うことができます。患者にとつてのメリットも大きいでしょう。

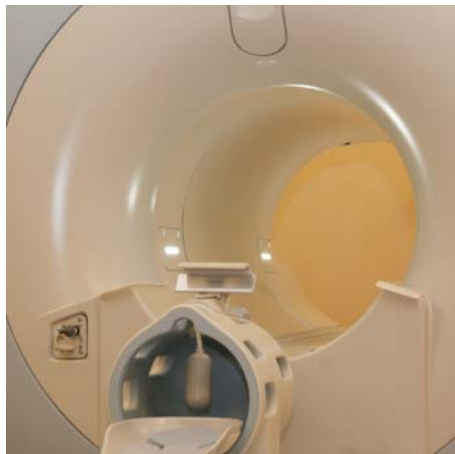
遠隔読影とは、放射線科の専門医のいる病院に、CTやMRIなどの画像データを送り、専門医が画像を診て診断することです。インターネットなどの通信技術を用いることで、データは瞬時に届き、経験豊富な専門医が、精度の高い診断を行います。

今回のCTとMRIの新機種導入は、より高度で、正確な放射線診断を行う上で、非常に有用です。私たちにとつては、画像がすべてですから、まずは、診断に値する、鮮明な画像を得ることが重要なのです。

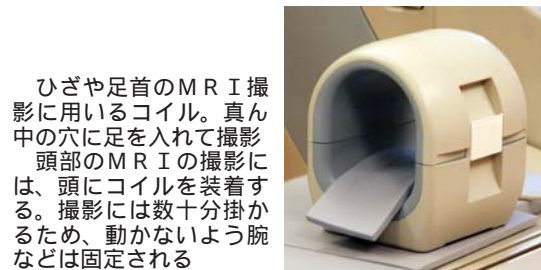
**高** 度な機器を持っていても、専門医による診断や治療的支援がなければ、機器の価値は半減してしまいます。遠隔読影ツールを利用し、恵那病院の主治医の先生たちと有効な連携を保ちながら、今後も恵那の地域医療に貢献していきたいと考えています。



恵那病院では、女性の技師を配置している。写真の吉村さんは、マンモグラフィ認定技術試験で、最高ランクのA判定を取得している。CT撮影の様子。技師は、操作室から、患者の状態を確認しながら撮影していく。



MRIは、この大きな円筒部分から、撮影に必要な磁場を発生させている



ひざや足首のMRI撮影に用いるコイル。真ん中の穴に足を入れて撮影。頭部のMRIの撮影には、頭にコイルを装着するため、動かないよう腕などは固定される



乳房のMRI撮影には、このコイルを使用。マンモグラフィに比べ、痛みが無いのが長所



手首のMRI撮影には、左のコイルを使用。コイルが上下に外れ、手首部を固定する

**機** 器の撮影原理などから注意する点が少し違います。CT、MRIとも、ほとんどの検査で、検査着に着替え、寝台に横になって、撮影を開始します。両機器とも、楽な姿勢の状態でも検査部位を固定します。MRIは、さらに専用のコイルを使用します。撮影時間は、CTが約35分、MRIは約30分掛かります。CTは、X線を使用するため、妊娠中の方は、医師に相談する必要があります。MRIは、検査時間が掛かるため、小児の場合、眠くなる薬を使用することもあります。機械の音が大きく、耳栓かヘッドホンをして、検査を行います。磁場を利用してため、心臓ペースメーカーや、磁気に反応する金属が体内にあると、検査を受けることができません。イヤリングや指輪など、金属製品は、すべて外して検査を行います。検査は、中央の円筒の中で行います。狭い所が苦手な方は、検査ができない場合があります。



高精度で詳細な断層画像を撮影できるCTは、小さな病巣の発見を可能にしました。この医療技術は、特に心臓の検査に威力を発揮しています。CTの導入により、患者の負担は、どうなるのか、CT医療の内容と、高度な医療機器や技術は、地域医療にとって、どのように貢献してくれるのか、病院管理者である細江医師に聞きました。

### 細江雅彦・恵那病院管理者

ほそえまさひこ 恵那病院管理者、老年内科科長、リハビリテーション科科長。1955年生まれ。81年、自治医科大学医学部卒。2003年12月より公益社団法人地域医療振興協会市立恵那病院管理者。

**心** 臓の検査といえば、今までではカテーテル法による検査でした。この方法は、腕や脚の付け根、手首の動脈からカテーテルという専用の細い管を、心臓まで挿入します。挿入した管を通して、造影剤を注入し、直接動脈を写し出し検査をします。この検査では、患者の負担が大きく、2、3日の入院が必要でした。

**今** 回、導入したCTは高速で連続撮影ができる最新型の機械です。この技術により、拍動している心臓でも、振れない鮮明な断層画像の撮影が可能になりました。

このCTでも、造影剤を使用しますが、実際の撮影時間は約15分。診察など含めた全体の検査時間も、約1時間と大幅に短縮できました。

入院が必要だった検査が、1時間程度の外来で終了します。患者への負担が小さく、手軽に検査を受けられることから、病巣の早期発見、早期治療につながることを期待しています。動いたときなど、胸が苦しくなるとか、締め付けられるようなことがある方は、こ

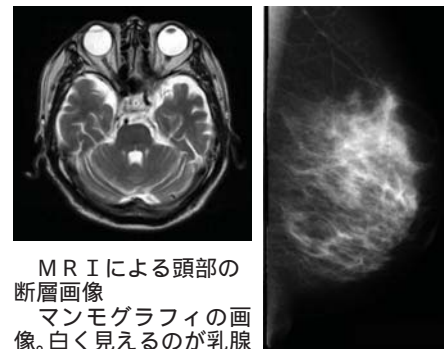


心臓の立体画像。CTは、より細かい断層を撮影することができ、1枚1枚をつなげることで立体的な画像にもなる

**市** 民が健康で、充実した生活を送るためには、定期的な健康診断が、とても重要です。私たちも、持てる技術を集約し、病気の早期発見と早期治療に努め、市民が健康でいられるまちづくりへの助けをしたいと考えています。

## Interview

入院の必要な検査が1時間で終了。  
脈打つ心臓さえも撮影する技術は、  
患者の負担を大幅に減



MRIによる頭部の断層画像  
マンモグラフィの画像。白く見えるのが乳腺

**乳** がんは治せるがんの一つです。女性の約20人に1人いるといわれている乳がん。その治療は、病気を治すことだけではなく、いかに乳房組織を残していけるかということも、患者には、大切なことです。

最近の乳がん手術は、乳房全体を切除せず、がんの部分と、その周辺のみを切除する乳房温存療法が主流です。この治療法には、がん細胞の位置や、その広がり具合を正確に診断することが必要です。

**導** 入したMRIの画像は、詳細に、がん細胞の状態を写します。この画像処理の技術が、精度の高い診断を実現し、できるだけ乳房を残した手術を可能にしています。

MRIだけでは、本当に質の高い乳がん治療とは言えません。何と云っても、早期発見、早期治療が最も大切ですが、毎年行っているマンモグラフィでの検診を、多くの方に受けてほしいです。恵那病院では、女性の立場も考え、乳がん検診には、技術認定で最高のA判定を取得した女性の技師が、担当しています。

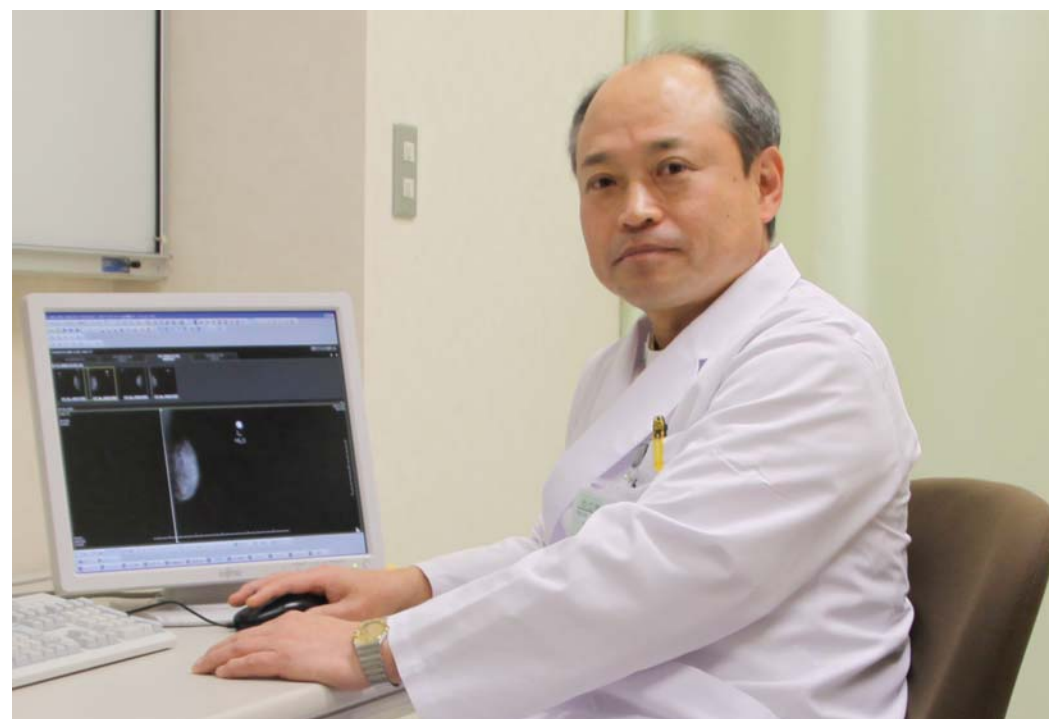
当院の超音波検査には、腫瘍の硬さを判断するエラストグラフィ機能が搭載されています。腫瘍の硬さを判別することで、良性なのか悪性なのかより精度の高い診断が可能になります。

**医** 療技術だけではなく、乳がん体験者で組織する「あけほの会」の活動も、質の高い医療に貢献してくれています。訪問ボランティアとして来院し、患者の不安な思いを共有するなど、精神的に患者を支えてくれています。

**今** 後も、最新の医療技術を効果的に生かし、さまざまな部門との連携を考えながら、患者にとって優しい医療、精度の高い医療を提供していきます。

## Interview

乳がん治療にとって、  
MRIの精度の高い画像が、  
優しい医療を可能にした



恵那病院に導入されたMRI。詳細で鮮明な画像を写し出すことができることから、乳がんの判定や、初期段階の脳梗塞（こうそく）、脳出血を診断することができ、脳ドックでの活用も期待されています。中でも有用性が注目されているのが、乳がん治療です。その実用性と今後について、乳がん専門医である浅野医師に聞きました。

### 浅野雅嘉・恵那病院院長

あさのみさよし 恵那病院院長・乳腺外科科長。外科専門医、乳がん専門医。1953年生まれ。80年、自治医科大学医学部卒。2006年7月より公益社団法人地域医療振興協会市立恵那病院院長。