MRI装置を更新しました

Tomi Municipal Hospital Department of Radiology

超高速

高画質

新しい検査

1.5T DLR-MRI

Canon
Vantage Fortian

東御市民病院

近隣医療機関の先生方へ

当院では院外委託撮影を行っております。近隣医療機関の先生方には当院の機器を有効に活用していただき、日々の診療にお役に立てればと考えております。

1.5T MRI Vantage Fortian

新しいMRI装置の特長

高品質なMRI検査を、患者様に。

01 1.5T DLR-MRI

新しいAI技術であるDeep Learning Reconstruction（DLR）技術を搭載した1.5T MRI装置です。キヤノン製DLR技術は、SNRを大きく改善します。これにより高精細画像と短時間撮像の両立を実現します。

02 快適な検査環境を実現

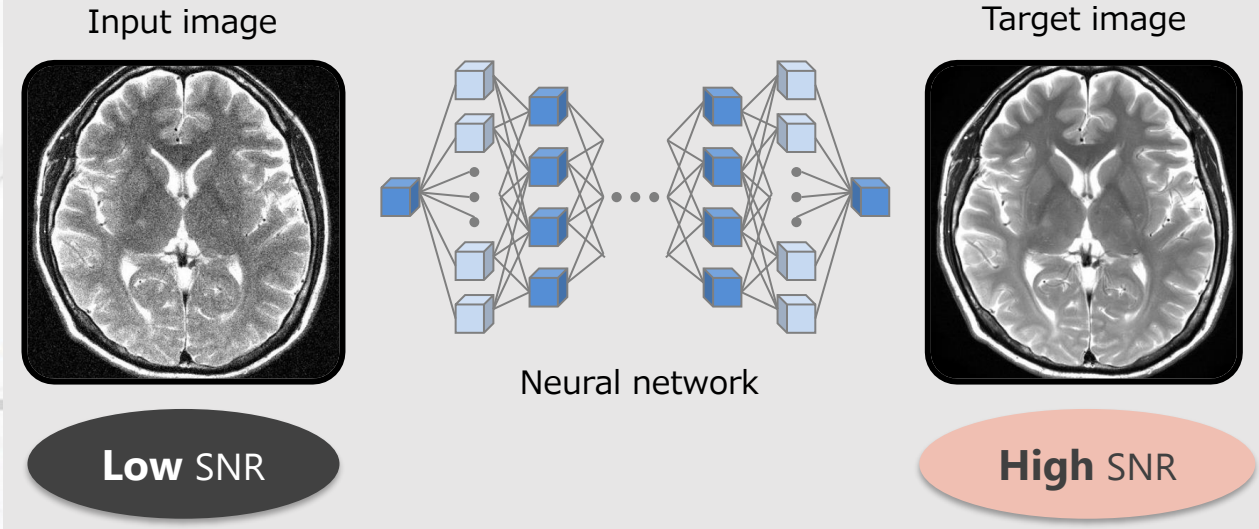
患者開口径71cmと広い開口径の有しており、短軸マグネットを使用しています。また検査中の騒音についてもキヤノンのオンリーワン静音化技術を搭載しています。広い開口径と短軸マグネット、静音化機構を特長としており、患者様にやさしい検査環境を実現します。

03 非造影MRAを含む、豊富なアプリケーションを搭載

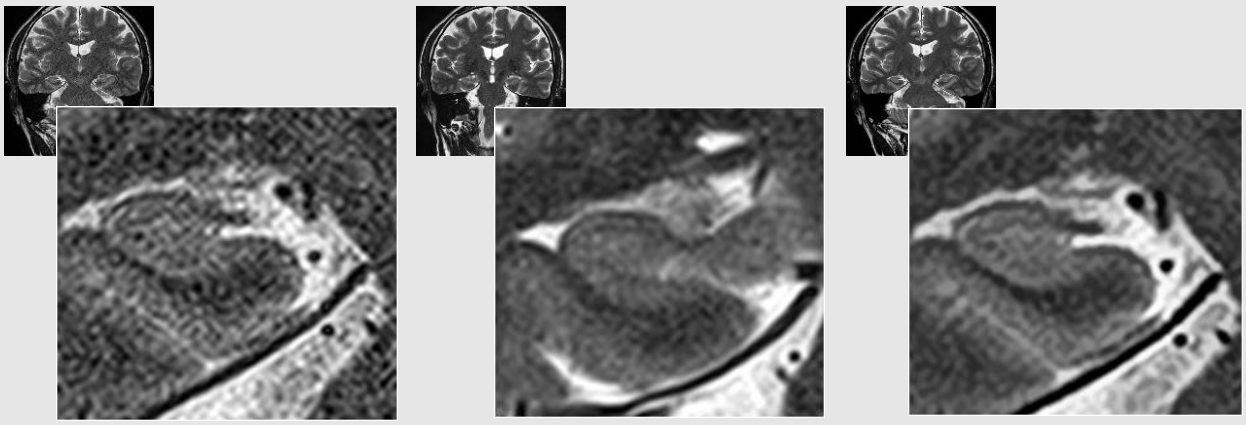
非造影MRAアプリケーションを多数搭載。全身の非造影MRA検査に対応します。その他、新しい高速撮像アプリケーションやアーチファクト低減アプリケーション等多数搭載しており、幅広い検査に対応しています。もちろん昨今話題になっております全身MRI検査にも対応しています。

01 1.5T DLR-MRI

キヤノンはいち早くDLR技術の開発に取り組み、ＤＬＲ技術である「Advanced intelligent Clear-IQ Engine（AiCE）」を製品搭載しました。AiCEは、低SNR画像から高SNR画像を作成するように設計段階で学習させたニューラルネットワークを用いることで、画像の滑らかさと自然な鮮鋭さとを両立させた画像を得ることができます。高いノイズ低減効果により、撮像時間の短縮と画質の向上を実現します。



海馬をターゲットにした高分解能画像の例



従来の1.5T　　3T　　*"Vantage Fortian"*

ST=2.5mm、iReso=0.23*0.23mm

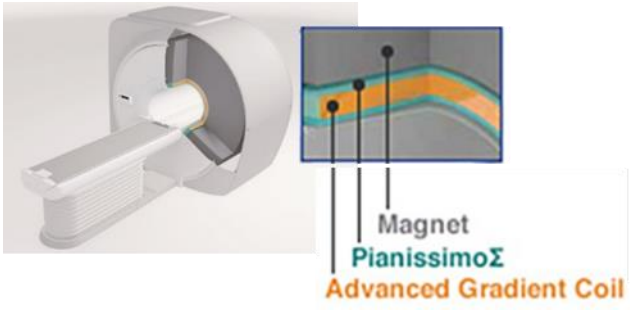
長時間安静にしていることが難しい患者様向けの短時間検査の例

T2WI 0:57　　T1WI 0:59

02 快適な検査環境を実現

～広い患者開口径～

当院の新しいMRI装置は患者開口径71cmであり、従来装置よりも**広々とした開放的な検査空間**を実現しています。**体格の大きな患者様、腰の曲がった高齢の患者様が、より楽な姿勢で検査頂けます。**肩などのオフセンター撮像や、側臥位での検査などにも柔軟に対応します。
また、開放的で明るい空間のため、**狭いところが苦手な患者様にもリラックスして検査**を受けていただけます。



～静かな検査環境～

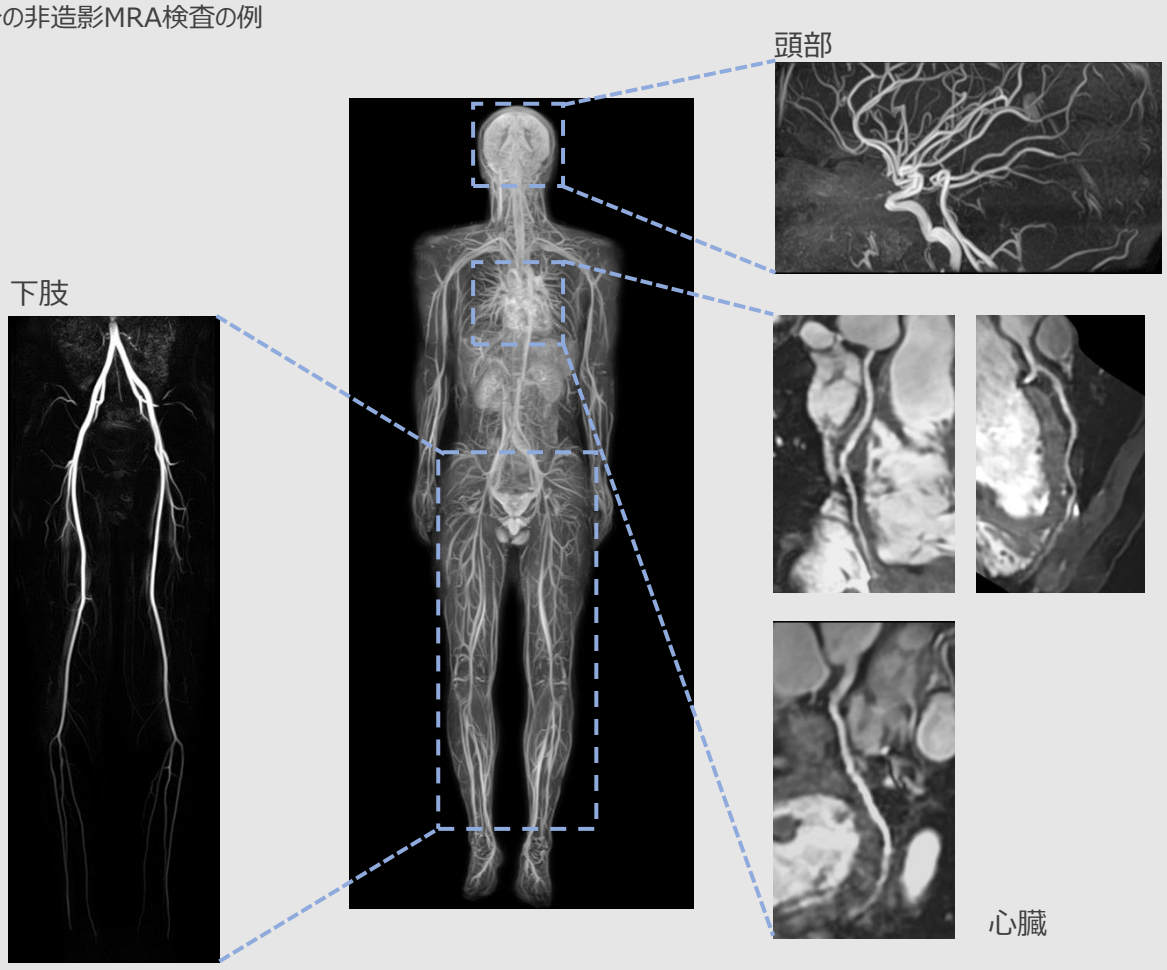
当院のMRI装置は、キヤノンのオンリーワン技術であるハードウェア静音機構を搭載しています。そのため従来装置と比較すると、**すべての検査音を静かにすることができます。**
また、静音シーケンスを用いて高速な傾斜磁場の切り替えを低減することで、傾斜磁場の振動を抑制できます。
ハード面とソフトウェア面の両方で静音化機構を搭載しているのはキヤノン製MRI装置の特長であり、**静かな検査環境を実現し、患者様がリラックスできる検査空間を提供します。**

＊2　キヤノン製MRI装置を用いた比較　FFE3Dシーケンス（mUTE）を使用した場合

03 非造影MRAを含む、豊富なアプリケーションを搭載

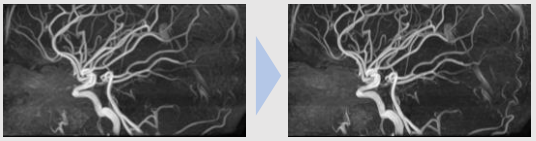
MRI装置の特長の一つが非造影で全身の血管を描出できる点です。造影剤を使用せずに血管画像を取得できるため、腎機能が悪い患者様でも検査頂けます。当院のMRI装置は、全身の非造影MRA検査に対応するアプリケーションを多数搭載しています。

全身の非造影MRA検査の例



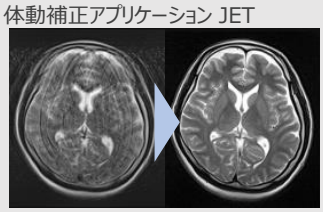
当院のMRI装置は、豊富な新しい高速撮像アプリケーションを多数搭載しています。画像の劣化を抑えて撮像時間を短縮することが可能であり、長時間安静にしておくことが難しい患者様も短い時間で検査頂くことができます。その他、豊富な体動補正アプリケーションやDWIの歪みを低減するアプリケーションを搭載しており、幅広い検査に対応できます。

撮像時間短縮アプリケーション Fast 3D

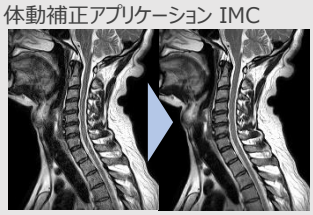


5:00 → **2:32**

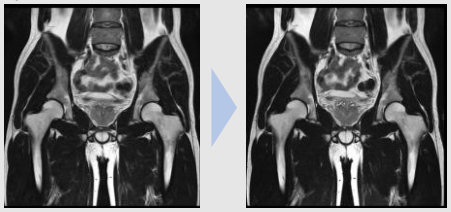
体動補正アプリケーション JET



体動補正アプリケーション IMC

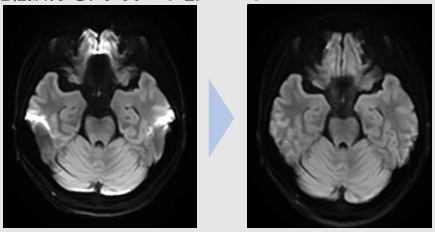


撮像時間短縮アプリケーション CS



2:56 → **0:59**

DWIの歪みを低減するアプリケーション RDC DWI



03 非造影MRAを含む、豊富なアプリケーションを搭載

当院のMRI装置は、昨今話題になっています**「全身MRI検査：DWIBS 」**に対応しています。全身MRI検査は、全身のがんの広がりを表示する検査に応用されています。下の画像は、FDG-PETと全身MRI検査による悪性リンパ腫の描出比較をおこなった画像です。

FDG-PETと全身MRI検査：DWIBSによる悪性リンパ腫の描出比較をおこなった例

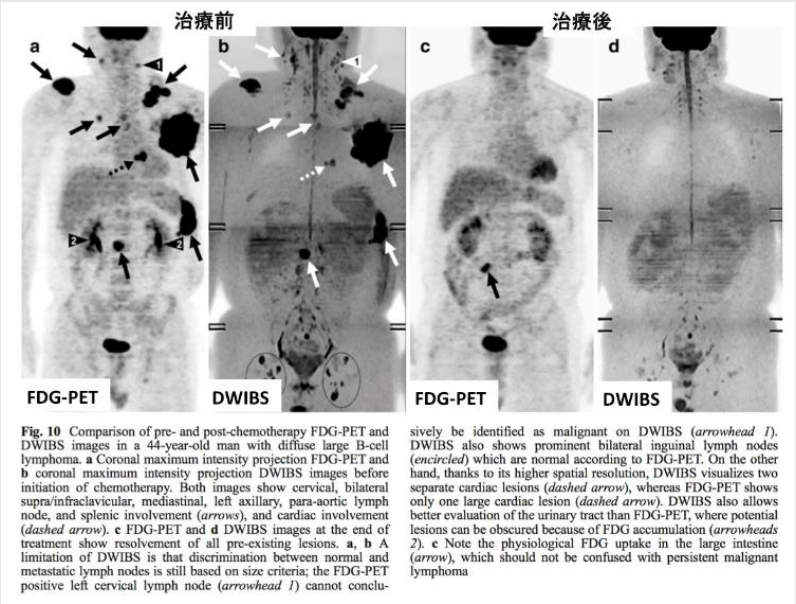


Fig. 10 Comparison of pre- and post-chemotherapy FDG-PET and DWIBS images in a 44-year-old man with diffuse large B-cell lymphoma. **a** Coronal maximum intensity projection FDG-PET and **b** coronal maximum intensity projection DWIBS images before initiation of chemotherapy. Both images show cervical, bilateral supra/infraclavicular, mediastinal, left axillary, para-aortic lymph node, and splenic involvement (*arrows*), and cardiac involvement (*dashed arrow*). **c** FDG-PET and **d** DWIBS images at the end of treatment show resolvement of all pre-existing lesions. **a**, **b** A limitation of DWIBS is that discrimination between normal and metastatic lymph nodes is still based on size criteria; the FDG-PET positive left cervical lymph node (*arrowhead 1*) cannot conclusively be identified as malignant on DWIBS (*arrowhead 1*). DWIBS also shows prominent bilateral inguinal lymph nodes (*encircled*) which are normal according to FDG-PET. On the other hand, thanks to its higher spatial resolution, DWIBS visualizes two separate cardiac lesions (*dashed arrow*), whereas FDG-PET shows only one large cardiac lesion (*dashed arrow*). DWIBS also allows better evaluation of the urinary tract than FDG-PET, where potential lesions can be obscured because of FDG accumulation (*arrowheads 2*). **c** Note the physiological FDG uptake in the large intestine (*arrow*), which should not be confused with persistent malignant lymphoma

Kwee TC, Takahara T, Ochiai R, Nievelstein RA, Luijten PR. Diffusion-weighted whole-body imaging with background body signal suppression (DWIBS): features and potential applications in oncology. Eur Radiol. 2008 Sep;18(9):1937-52.

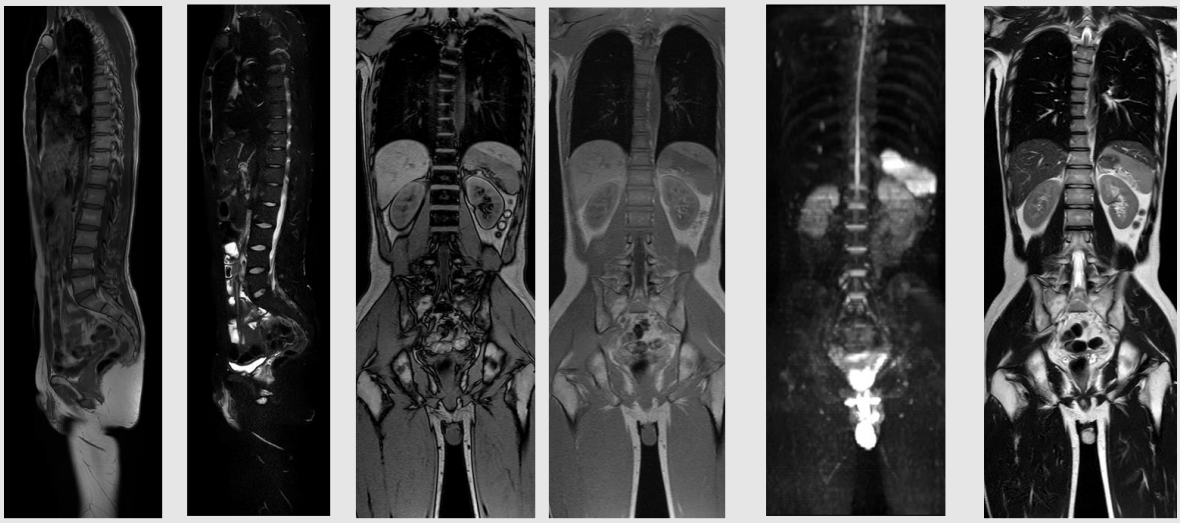
左２枚は治療前。PETもDWIBSも腫瘍をよく映し出しています。 右２枚は治療後。両者は腫瘍の消失をよく映しています。
全身MRI検査とPET検査を比較した際、全身MRI検査は被ばくがないこと、ブドウ糖を使用しないため糖尿病の患者様にも検査いただける等のメリットがあります。

ご参考
Body DWI研究会
代表世話人挨拶の抜粋
http://bodydwi.kenkyuukai.jp/special/?id=25466

キヤノン製MRI装置は、新しいAI技術であるAiCEをもちいることで検査時間の短縮を実現します。検査時間を短縮することで、患者様の負担を低減します。

キヤノン製MRI装置で実施した、短時間全身MRI検査の例

3:08 × 3station = Total 9:24



T1WI
0:55
x 3station

STIR
0:10
x 3station

T1WI out of phase/in phase
0:19
x 3station

DWI ※白黒反転前
1:33
x 3station

T2WI
0:11
x 3station