

超電導磁石式全身用MR装置  
(Magnetic Resonance Imaging Diagnosis  
System)

仕 様 書

【購入及び保守】

地方独立行政法人  
広島県立病院機構

## I 調達物品名

超電導磁石式全身用MR装置 1式

## II 構成内訳

区分	名称	数量
1 MR I 撮影システム	1 ガントリー・マグネットシステム	1 式
	2 傾斜磁場システム	1 台
	3 RFシステム	1 式
	4 RFコイル	1 式
	5 患者寝台	1 式
	6 制御システム	1 式
	7 本体操作コンソール	1 式
	8 撮像及び処理機能	1 式
	9 付属品	1 式
	10 既存システムとの連携	1 式
	11 その他	1 式
2 MR I 撮影システム保守	1 MR I 保守	1 式

### Ⅲ 調達物品に備えるべき技術的要件

1	MR I 撮影システムについては、以下の要件を満たすこと。
1-1	ガントリー・マグネットシステムは、以下の要件を満たすこと。
1-1-1	マグネット形式は、超伝導方式で静磁場強度が 3T であること。
1-1-2	外部磁場変動に対応でき、外部磁場の影響を抑制する機能を有すること。
1-1-3	磁場の均一度を向上させるシミング機能及び患者毎の自動シミング機能を有すること。
1-1-4	静磁場の均一度は、VRMS 24 面法での計測により、30cm 球状領域において 0.05ppm 以下であること。
1-1-5	液体ヘリウム消費量は、0 (L/時) 以下であること。
1-1-6	患者の快適性と検査におけるポジショニングの自由度を確保する為に、ガントリー X 方向（患者開口径）に 710mm 以上、ガントリー Y 方向（患者視界方向）が天板上に設置した脊椎コイル面より 530mm 以上であること。
1-1-7	スキャンルーム内の酸素濃度をモニターできるように酸素濃度計を有すること。
1-1-8	患者との相互コミュニケーションを行うため、エマージェンシーコール機能を有すること。
1-1-9	患者の快適性を確保するため、ガントリーに照明・送風機能があること。
1-1-10	患者対話用インターホン有すること。
1-1-11	架台に患者情報（氏名、患者 ID、生年月日、身長、体重）、生体波形（呼吸、心電、脈波）、接続コイル名を表示できる液晶モニターを有すること。
1-1-12	本体ガントリーの操作パネルは、ガントリー前面に左右両方に設置されていること。
1-1-13	緊急時に安全かつ迅速に主磁場を落とす機能を有すること。
1-1-14	液体ヘリウムは、装置可動に必要な十分な量が充填されていること。
1-2	傾斜磁場システムは、以下の要件を満たすこと。
1-2-1	最大傾斜磁場強度は、1 軸あたり最大 45mT/m 以上であること。
1-2-2	最大スリューレートは、1 軸あたり最大 200mT/m/ms 以上であること。
1-2-3	患者の聴覚保護のため、全ての撮像条件における撮像騒音低減を目的として真空構造を用いた静音化機構を搭載していること。
1-2-4	ラジアル収集による TE の短い撮像 (TE=0.1ms 以下) を利用した静音化撮像を有しており、環境音+2 dB 以下での撮像が可能であること。
1-2-5	消費電力低減を目的として、通常撮像時より寝台を下方に降ろすと同時に傾斜磁場電源をスタンバイ状態に移行させ、スキャン開始時に復帰する機構を有すること。

1-3	R F システムは、以下の要件を満たすこと。
1-3-1	高度な撮像に対応できるよう、R F アンプは 36kW 以上の最大出力を有すること。
1-3-2	R F 送信の均一化を高める為に、複数アンプによる送信を行い、R F 波形の位相や振幅を制御する機能を有すること。
1-3-3	R F 送信の均一化を高める為に、送信用ボディアコイルへの給電点は 4 ポイント以上であること。
1-3-4	マルチコイルシステムにおける同時接続エレメントは、128ch 以上であること。
1-3-5	R F 受信の際にノイズの影響を低減するため、A/D 変換時に電子ノイズを低減する技術を有すること。
1-4	R F コイルは、以下の要件を満たすこと。
1-4-1	頭頸部領域撮像において、パラレルイメージング撮像が可能な 16 エレメント以上からなるコイルを有し、チルトした状態で撮像できること。
1-4-2	頭頸部用コイルとは別に、脳実質領域のみで 32 エレメントからなるコイルを有し、チルトした状態で撮像できること。
1-4-3	頸椎～腰椎を一度にカバーできる 40 エレメント以上の脊椎用アレイコイルを有し、体軸方向の感度領域が 1,000mm 以上であること。
1-4-4	体幹部撮像において、パラレルイメージング撮像が可能な 36 エレメント以上からなるコイルで撮像できること。
1-4-5	広範囲の撮像が可能であるために体幹部用コイルを 2 つ同時に使用可能であること。
1-4-6	膝関節撮像において、パラレルイメージング撮像が可能な 16 エレメント以上の送受信兼用コイルで撮像できること。
1-4-7	柔軟に巻きつけて撮像できる 16 エレメント以上のフレキシブルコイルを、大小異なるサイズで 2 種類備えること。また、専用の固定具を有すること。
1-4-8	8 チャンネル以上の乳房用コイルを有すること。
1-4-9	四肢関節用の固定具を有すること。
1-5	患者寝台は、以下の要件を満たすこと。
1-5-1	患者テーブルの最大耐荷重は 250kg 以上あり、テーブル上下動及び水平移動が行えること。
1-5-2	迅速な患者セッティングのために、天板の水平動は 250mm/s 以上が可能であること。
1-5-3	天板水平位置精度は $\pm 0.5\text{mm}$ 以下であること。
1-5-4	緊急時において手動で移動可能であること。
1-5-5	寝台は患者入れ替えの効率を考慮し、着脱可能な方式であること。
1-5-6	造影剤等で注射を行なう際に使用できる患者腕置き台が患者寝台に内蔵されていること。
1-6	制御システムは、以下の要件を満たすこと。

1-6-1	メインCPUのメモリ容量は、32GB 以上であること。
1-6-2	メインCPUにおける画像保存枚数は、1,680,000 画像（256×256image）以上であること。
1-6-3	再構成CPUのメモリ容量は 128GB 以上、ストレージ容量は 7.0TB 以上であること。
1-6-4	再構成CPUにおける画像再構成時間は、62,000image/sec（256×256、FFT、ポテンシャル）以上であること。
1-6-5	Type-A のUSB が使用できること。
1-7	本体操作コンソールは、以下の要件を満たすこと。
1-7-1	操作は、マウス・ウインド方式であること。
1-7-2	モニターサイズは 24 インチ以上、表示マトリックスは最大 1,920×1,200 以上のワイドカラー液晶ディスプレイであること。
1-7-3	三次元機能として、SVR（シェーディッドボリュームレンダリング）機能を有し、オパシティ曲線のプリセットを 40 種類以上、保存できること。
1-7-4	三次元機能として、最大値投影（MaxIP）及び最小値投影（MinIP）及び平均値投影（AveIP）が可能であること。
1-7-5	MPR機能を有し、任意の再構成スライス厚、スライス厚、スライス枚数を設定することが可能であること。
1-7-6	別々に撮像された連続部位画像をつなぎ合わせる機能を有すること。
1-8	撮像及び処理機能については、以下の要件を満たすこと。
1-8-1	基本的撮像は、以下の要件を満たすこと。
1-8-1-1	撮影マトリックスは、補間を用いずに、64～1024 まで収集できること。
1-8-1-2	最大撮像視野は、550mm 以上であること。
1-8-1-3	最小スライス厚は 2DFT 撮像法で 0.1mm 以下、3DFT 撮像法で 0.05mm 以下であること。
1-8-1-4	最短エコー時間（TE）は、0.24ms 以下であること。
1-8-1-5	最短繰返し時間（TR）は、0.8ms 以下であること。
1-8-1-6	無線タイプの呼吸同期、ベクトル型心電同期、脈波同期の機能を有すること。
1-8-1-7	横隔膜の動きに同期した撮像が可能であること。
1-8-1-8	オートボイス機能を有し、日本語を含めた 13 ヶ国語以上から言語を選択できること。
1-8-1-9	撮像時の安全対策として、SAR 及び dB/dt の制限機能を有すること。
1-8-1-10	MRI 室のドアを閉めると自動的に撮像が開始できること。また、撮像中のシーケンスを一時停止し、途中から撮像を再開することができること。

1-8-2	スピネコー法とスピネコー法における高速・超高速撮像法については、以下の要件を満たすこと。
1-8-2-1	スピネコー法では、フリップアングル及び再収束パルスのアングルを変更可能であること。
1-8-2-2	高速スピネコー法で、縦磁化を強制回復させる手法が可能であること。
1-8-2-3	高速インバージョンリカバリー法が可能であること。
1-8-2-4	超高速スピネコー法では、シングルショット撮像及びマルチショット撮像が任意に選択できること。
1-8-2-5	2D 及び 3DFT 撮像法において、T2 ブラーの影響を抑制する目的でリフォーカスパルス（フロップ角）のフリップアングルをエコーごとに変化させる手法が可能であること。
1-8-2-6	拡散強調画像（Diffusion-Imaging）を、シングルショット高速スピネコー法により撮像できること。
1-8-2-7	高速インバージョンリカバリー法が可能で、Real 再構成が行えること。
1-8-2-8	IR を 2 回印加することにより灰白質だけ、もしくは白質だけのコントラストを強調した撮像ができること。
1-8-3	グラジエントエコー法とグラジエントエコー法における高速・超高速撮像法については、以下の要件を満たすこと。
1-8-3-1	グラジエントエコー法において、ハーフフーリエ法を併用でること。
1-8-3-2	2 つの TE の合成成分を得た TE の画像を撮像することが可能であること。
1-8-3-3	微少な b ファクターを印加することで、T2*効果と FlowVoid 効果を合わせた撮像が可能であること。
1-8-3-4	グラジエントエコー法において FID 成分、スピネコー（SE）成分、スティムレイテッドエコー（STE）成分を同時に収集できるバランス型 FFE 法（SSF P 法）を有すること。
1-8-3-5	T2*値の短い組織を画像化するため、k 空間中心から放射状に Radial scan を行うことで TE を 0.1ms 以下に短縮する Ultra short TE 撮像が可能であること。
1-8-3-6	k 空間充填方式を Radial と cartesian を組み合わせた手法により TE を短縮した静音撮像が可能で、撮像音が 63dB 以下であること。
1-8-4	EPI 法による撮像機能は、以下の要件を満たすこと。
1-8-4-1	拡散強調画像をシングルショット EPI 法にて撮像可能で、b ファクターは最大 10,000 以上であること。
1-8-4-2	拡散強調画像では、一度に 15 個以上の異なる b ファクターの撮像が行えること。
1-8-4-3	拡散強調画像を用いて、神経線維の方向を可視化する撮像法（いわゆるテンソル画像）が可能であること。
1-8-4-4	拡散テンソル撮像では、最大 256 軸以上の撮像ができること。
1-8-4-5	フェーズエンコードの極性による歪み方向の違いを利用して、拡散強調画像の画像歪みを低減させることが可能であること。b=0 の画像だけでなく、MPG 画像でも補正を行うことで、渦電流などの影響による歪みを補正することが可能であること。

1-8-4-6	クロス励起法により折り返しアーチファクトを抑制した小FOVの拡散強調画像が撮像可能であること。
1-8-5	MRアンギオグラフィーによる撮像機能は、以下の要件を満たすこと。
1-8-5-1	造影剤の到達をMR透視下（フルオロ）で認識し、テストインジェクションなしに最適なタイミングで撮影が可能で、撮像後に差分画像を自動処理できること。
1-8-5-2	造影 3 DMR アンギオグラフィーにおいて、k 空間を分割する方法を用いて見かけの撮像時間分解能を向上させる手法を有すること。
1-8-5-3	2 D、3 D T O F 法及び、2 D、3 D P C 法を用いたMRアンギオグラフィーが撮影可能であること。
1-8-5-4	3 D P C 法において、心電同期、脈波同期を使用し、4point 収集をCine/Retro 撮像で実施することにより、各時相内で3 次元的な流速のデータを取得可能であること。
1-8-5-5	胸腹部や四肢血管の動静脈分離画像を、心電同期もしくは脈波同期を併用したスピンエコー法における高速・超高速撮像法により 3 D F T で撮像することが可能であること。
1-8-5-6	Spin labeling 法を利用して任意の方向からの流入血液を描出する方法により、非造影下において指定した血管のみを選択し、3 次元描出できる手法を有し、かつUltra short TE 撮像との併用が可能であること。
1-8-5-7	最大 15 個の T I 値で連続して収集を行うことにより、それぞれの収集タイミングに合った Tag 情報を反映した画像を得ることができる手法を有し、かつ、Ultra short TE 撮像との併用が可能であること。
1-8-5-8	2 D、3 D の P C 法の撮像及び流速測定が可能であること。
1-8-5-9	造影 3 DMR アンギオグラフィーにおいて、k 空間を分割する方法を用いてみかけの撮像時間分解能を向上させる手法を有すること。
1-8-5-10	1-8-5-5 の撮像法において、プレスキャンを行わずに心電同期から自動的に最適ディレイ時間を設定できること。
1-8-6	撮像時間短縮法については、以下の要件を満たすこと。
1-8-6-1	S E N S E 法に代表される Image ベースのパラレルイメージング法が可能であること。
1-8-6-2	k-Space における相関を利用したパラレルイメージング法が可能であること。
1-8-6-3	C G 法を用いた画像推定を利用したパラレルイメージング法を、Ultra short TE 撮像にて可能であること。
1-8-6-4	パラレルイメージング法と圧縮センシング法を組み合わせた高速撮像が、部位の制限なく全身で行えること。また、2 D 撮像、3 D 撮像のどちらも使用可能であること。
1-8-6-5	C I N E 撮像の短時間撮像のため、時間方向のパラレルイメージングが可能であること。
1-8-6-6	拡散強調画像（Diffusion-Imaging）において、複数断面を同時励起・収集し、感度 Map を利用することで分離・再構成を行い、撮像時間の短縮が可能であること。
1-8-6-7	3 D タイムオブフライト（T O F）法において、PE-SE 平面において k-space 中心から変形 Wheel 状に信号収集することにより、撮像を効率的に行うことが可能であること。
1-8-6-8	3 D バランス型 F F E 法（S S F P 法）において、P E-S E 平面において k-space 中心から変形 Wheel 状に信号収集することにより、撮像を効率的に行うことが可能であること。



1-8-6-9	3 D収集において、2つのS Eラインを連続的に収集することにより、撮像を効率的に行うことが可能であること。
1-8-7	アーチファクト抑制法については、以下の要件を満たすこと。
1-8-7-1	2 D F T法において、k-space 上を回転させて撮像して体動補正を行う機能を有し、コイルや部位、断面による制限無く撮像可能で、撮像終了後に回転、並進の補正処理がコンソール上にて可能であること。
1-8-7-2	3 D F T法において、k 空間の面内方向は中心付近から非対称のラジアル状にデータ収集を行うことで、動きの影響を軽減する撮像手法を有すること。
1-8-7-3	Cartesian 収集において、撮像中の体動について動いた量を検出し、補正することで体動アーチファクトを軽減した画像を得ることが可能であること。
1-8-7-4	View Angle Tilting 法を用いた金属アーチファクト低減撮像が可能であること。
1-8-7-5	View Angle Tilting 法に加えて周波数方向に共鳴周波数がシフトした成分を補正することで、スライス方向の歪みを低減させることが可能で、圧縮センシング応用撮像を併用することができること。
1-8-8	脂肪抑制法及び水選択励起法については、以下の要件を満たすこと。
1-8-8-1	インバージョンパルス印加後、脂肪信号がゼロになるタイミングで収集する方法を有すること。
1-8-8-2	水、脂肪が Out of Phase のタイミングで収集する非対称S E法を有すること。
1-8-8-3	180 度の Adiabatic パルスにより脂肪信号をB 1 ムラに関わらず反転させ、脂肪の Null Point にてデータ収集する手法を有すること。
1-8-8-4	狭帯域の 90 度パルスで水信号を選択的に励起した後に、180 度パルス印加時に極性を反転させた傾斜磁場パルスを印加して収集する手法を有すること。また、この手法を用いてシリコンの周波数を励起することにより、シリコンのみを画像化できること。
1-8-8-5	複数回の脂肪抑制パルスを使用することにより、磁場均一性やR Fパルスの不均一性の影響を低減させることで、脂肪抑制効果の均一性を高め安定させることができる手法を有すること。
1-8-8-6	D I X O N法が可能で、In Phase、Out of Phase、水画像、脂肪画像の計4種類の計算画像を得ることが可能であること。
1-8-9	臨床応用アプリケーションについては、以下の要件を満たすこと。
1-8-9-1	脳の血液の灌流状態（Perfusion-Imaging）をシングルショットE P I法にて撮像できること。
1-8-9-2	pCASL 法を用いた非造影パフュージョンが撮影できること。
1-8-9-3	E P I法によるT 2*強調画像を用いたB O L D法にて、脳機能画像（fMRI）が撮像できること。
1-8-9-4	両側同時乳房撮像において、ダイナミック3 D撮像が可能であること。
1-8-9-5	心臓領域において、シネ、ブラックブラッド、心筋パフュージョン、遅延造影の撮像が可能であること。
1-8-9-6	リアルタイムに動きを補正する技術を併用し、自由呼吸下かつ非造影にてWhole-Heart の冠動脈撮像ができること。



1-8-9-7	心筋のT 1、T 2map の作成が可能なデータを取得できること。また、そのデータを使用し、マッピングの作成ができるようにすること。
1-8-9-8	遅延造影撮像において、コントラスト決定のためにT I の値を変えながら、同一スライスを連続的に1 時相ずつ撮像することが可能であること。
1-8-9-9	プロトンスペクトロスコーピーでは、シングルボクセル法、マルチボクセル法が可能であること。
1-8-9-10	プロトンスペクトロスコーピーが可能で、スピネコー法及びスティミュレイテッドエコー法それぞれで行えること。
1-8-9-11	心筋のT 1、T 2map の解析がコンソール上でできること。コンソール上でできない場合は別途専用の画像処理装置を調達し、担当者と協議の上、MR I 本体及び周辺機器との接続を行うこと。ただし、既に導入済みもしくは導入予定の画像処理装置で対応可能であれば、ソフトウェアのインストールでの対応も可とする。
1-8-10	画像再構成処理、画像解析処理については、以下の要件を満たすこと。
1-8-10-1	ディープラーニング技術を用いて設計したノイズ除去再構成法を有すること。
1-8-10-2	ディープラーニング技術を用いて設計した超解像再構成法を有し、面内の表示マトリクスをR O、P E 方向いずれも3 倍以上に向上させることが可能であること。
1-8-10-3	ディープラーニング技術を用いて設計した超解像再構成法は、2 D シングルショットF S E、D W I、S S F P 法においても使用可能であること。
1-8-10-4	ディープラーニング技術を用いて設計した超解像再構成法は、3 D P C 法にも使用可能であること。
1-8-10-5	拡散強調画像 (Diffusion-Imaging) において、Isotropic DWI 及び Isotropic ADC が撮像終了後、自動的に操作コンソールに表示されること。
1-8-10-6	拡散強調画像 (Diffusion-Imaging) において、計算されたb 値の拡散強調画像 (computed DWI) が撮像終了後、自動的に操作コンソールに表示されること。
1-8-10-7	脳機能画像 (fMRI) における画像処理では、患者動き補正として、特定時相の画像を参照画像として他の時相の動きを平行移動と回転移動により補正することが可能であること。
1-8-10-7	スペクトロスコーピーにおける画像処理では、カラーのC S I 表示、ボリュームレンダリング画像との重ね合わせ表示が可能であること。
1-8-11	撮像支援機能は、以下の要件を満たすこと。
1-8-11-1	全ての部位において、断面設定の失敗をなくするため、撮像断面を設定した際、これから撮像される断面が撮像前にMP R 像にて確認できる機能を有すること。
1-8-11-2	脊椎撮像用の位置決めアシスト機能を有し、ポイント指定することなく自動で椎間板に合わせた断面を得られること。
1-8-11-3	膝関節撮像用の位置決めアシスト機能を有し、3 D 画像を入力として、膝の傾きを調整した矢状断、軸状断、冠状断の3 種の断面を得られ、必要に応じて各基本断面の向きや位置を調整が可能であること。
1-8-11-4	心臓領域撮像用の位置決めアシスト機能を有し、ポイント指定することなく自動でS C MR 推奨の14 断面以上が得られること。
1-9	付属品については、以下の要件を満たすこと。
1-9-1	MR 対応のインジェクター (根本杏林堂社製: MR 造影剤注入装置 Sonic Shot 7) 1 台を含むこと。

1-9-2	fMRI に必要となる支援ツール一式を担当者と協議の上、備えること。
1-9-3	受信コイルが収納できる棚を含むこと。
1-9-4	ハンドタイプ金属探知器 1 台を含むこと。
1-9-5	MR I 対応の完全非磁性車椅子（フジデノロ株式会社製：NKD-L08） 1 台を含むこと。
1-9-6	MR I 対応のストレッチャー 1 台を含むこと。
1-9-7	MR I 対応のガートル台 1 台を含むこと。
1-9-8	撮影室内の患者監視カメラ及びモニター一式を含むこと。
1-9-9	机、椅子等のMR I に設置・操作に必要な什器設備を備えること。
1-9-10	MR I 対応オーディオシステム一式を含むこと。
1-10	当院既存システムとの連携については、以下の要件を満たすこと。
1-10-1	システム連携（機器設定）については、以下の要件を満たすこと。
1-10-1-1	装置接続において I P アドレス・A E タイトル等の設定は、当院担当者の指示に従うこと。
1-10-1-2	施設名等の装置設定は、当院担当者の指示に従うこと。
1-10-1-3	モニターに表示する D I C O M タグ情報は、当院担当者の指示に従うこと。
1-10-2	システム連携（D I C O M 接続）については、以下の要件を満たすこと。
1-10-2-1	<p>以下に記載するシステム連携を実現できること。また、その双方分の費用は本調達に含まれること。</p> <p>MR 装置連携内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ M W M 連携：富士フイルムメディカル社 F-RIS サーバー</li> <li>・ Storage 連携：富士フイルムメディカル社 synapse 画像サーバーメイン 1 接続</li> <li>・ Storage 連携：富士フイルムメディカル社 検像端末 iRAD-QA (Station07 のみ) 1 接続</li> <li>・ Storage 連携：富士フイルムメディカル社 画像処理 WS サーバー VINCENT 1 接続</li> </ul> <p>また、接続作業時は担当者と協議を行い実施すること。</p>
1-10-3	システム接続（その他）については、以下の要件を満たすこと。
1-10-3-1	メーカー指定の方式にて、オンラインでの保守管理・故障診断ができること。
1-10-3-2	ウィルス対策のため、担当者の指示に従い、PC 等の USB ポートの取扱いを協議すること。
1-10-3-3	MRI 及び周辺機器のリモートメンテナンスのため、リモートメンテナンス用ルーターは、当院放射線科サーバー室内の指定された場所に設置し、IP アドレス

	の設定は、当院担当者の指示に従うこと。また、その費用は本調達に含まれること。
1-10-3-4	本調達の導入に伴い、病院情報システム・放射線情報システムの運用が変更になる場合は、当院担当者の指示に従い運用に支障が無いようマスタ等のシステムを変更すること。また、その費用は本調達に含まれること。
1-11	その他については、以下の要件を満たすこと。
1-11-1	検査室内、設備工事における各機器、器具の配置等に関しては、当院担当者の協議の上行うこと。
1-11-2	撮影室内を監視できるモニターを操作室側に設置すること。
1-11-3	通常の使用で発生した故障の修理及び定期点検を実施できる保守体制があること。
1-11-4	通常の業務時間内において、障害連絡後速やかに対応できる体制が整っていること。
1-11-5	オンコール 24 時間対応すること。
1-11-6	納入検収後 1 年間は無償保障期間とし、故障、保守の対応を無償で行うこと。また、調達物品安定稼働のための点検を実施すること。
1-11-7	運用開始後 2 年目以降の保守点検の実施に関しては、当院担当者と協議を行い、内容その他について決定すること。
1-11-8	標識及び注意事項の掲示を当院担当者と協議の上、当院規定に基づき当院施設内の必要箇所に設置すること。
1-11-9	操作手順書、使用マニュアル及び添付文書は、全て 2 部用意すること。
1-11-10	設置、稼働、操作に際し、当院担当者への教育訓練を行うこと。
1-11-11	日本語の操作マニュアルを 1 部付属すること。
1-11-12	器物の取扱いに注意し、事故又は過失等により損傷した場合はそれを補償すること。
1-11-13	物品設置の際に点検・調整及び試験運転を行い、担当者に十分説明の上、引き渡すこと。
1-11-14	稼働に当たり、操作説明員を派遣し、担当医師及び担当技師への教育訓練を行うこと。
1-11-15	必要に応じて、派遣または電話による対応等の体制を確保すること。
1-11-16	設置場所は、当院が指定した場所に設置すること。
1-11-17	調達物品の搬入(病院養生費用含む)及び仕様を満たした据付、配線、調整等の工事について落札業者の負担にて行うこと。
1-11-18	調達物品の設置にあたっては、当院の設置条件に照らし合わせて、電気(分電盤)容量、建築基準法、消防法等関連法規に抵触しないように予め確認すること。また、関係諸官庁との協議、法定届出書類の作成等を当院と協力して行うこと。
1-11-19	納入する機器に必要な電源設備、給排水設備、空調設備工事等 1 次側設備工事、シールド工事、2 次側電源盤工事及びそれ以外の(使用中灯等)必要な工事等を行うこと。
1-11-20	搬入、据付、配管、配線、調整については、病院と事前に打ち合わせを行い、その指示に従うこと(搬入経路について、事前に調査を行うこと)。

1-11-21	据付工事等が周辺の検査を妨げないよう、防音、防塵に配慮した工法を採ること。
1-11-22	納入期限内に当院が指定した場所に設置し、安定した稼働が可能であること。
1-11-23	調達物品のシステム、規格、寸法等の仕様書及び配置計画図を提出すること。
1-11-24	調達物品の納入前に、設置等にかかる日程表等を提出すること。
1-11-25	納入期限前までに、当院の指示に基づき、当院の職員立会による稼働テストを実施、その結果を当院にて保存すること。また、安定稼働のための支援を行うこと。
1-11-26	既存MR I 装置の下取り・撤去費用は、本調達に含むこと。
1-11-27	導入する装置は、導入時に薬事承認を得ている製品であること。
1-11-28	医療法及びその他の法令に基づく申請に必要な資料等を用意すること。必要な費用は、本調達に含むこと。
1-11-29	本調達に関する契約の締結後、本仕様書に掲げる装置（関連するソフトウェアを含む。）のバージョンアップ等があり、予定の納品日を変更することなく納品できる場合、契約額を変更することなく納品すること。
1-11-30	本仕様書に掲げる装置について、当院の指定する時期に、当院の定める形式にて、納入物品明細（メーカー名・型番・シリアル番号・医療機器クラス分類等）をデータで提出すること。
1-11-31	故障または不具合等が発生した旨の連絡を受けた場合、連絡受付から2時間以内に当院へ専門技術者を派遣し、対応を開始する体制を有すること。
1-11-32	本仕様書に記載のない事項は、相互協議によって対処すること。
2	MR I 撮影システム保守については、以下の要件を満たすこと。
2-1	MR I 保守については、以下の要件を満たすこと。
2-1-1	保守対象期間は、納入日から10年間とする。（1年間の無償保証期間を含むため納入後2年目から10年目の9年間を対象とする。）
2-1-2	通常の使用により発生した故障の修理及び定期保守点検が実施できる体制であること。
2-1-3	納入後1年間の保証期間終了後、年メーカー指定の回数の定期保守点検を9年間、契約金額内で行うこと。
2-1-4	2-1-3の定期点検時の交換部品は、契約金額に含むこと。
2-1-5	2-1-3の定期点検は、本院担当者と協議の上、指定の時間で実施すること
2-1-6	納入検査確認後1年間の保証期間終了後、9年間は通常の使用により故障した場合の修理を契約金額内で行うこと。
2-1-7	メーカーにおいてシステム改修のためのバージョンアップが行われた場合、随時約金額内で対応すること。
2-1-8	保守対象には、インジェクターも含めること。