

仕 様 書			
施設名	横浜市立大学附属市民総合医療センター（以下「センター病院」）		
装置名	超電導磁石式全身用MR装置		
装置概要	本装置は、全身の画像診断を目的とした超電導磁石式3.0テスラMR装置である。現有の1.5テスラ装置と比較して静磁場強度が高く、高精度、高解像度な画像を得ることが可能となる。検査時は、患者セットアップの自動化や超高速撮像、体動補正機能により、小児や長時間の静止が困難な患者の検査でも高画質な画像を得ることが可能となる。また、今まで他院の3.0テスラ装置へ紹介していた患者も当院で検査ができるため、患者の経済的、時間的な負担軽減と当院の収益増に繋がり計画的な診療への貢献が期待できる。		
装置構成	撮像システム（ガントリスシステム、傾斜磁場システム、ラジオ波（RF）システム、データ処理装置）一式、ネットワーク型画像解析装置、心臓画像解析装置及び患者監視システム一式、造影剤自動注入器一式、及び関連付属機器。また、施設改修に係る建築等関連工事が含まれる。		

I．装置に関する仕様・性能				
項 目			要 求 条 件	
1	基本的性能	基本装置性能	(1)	静磁場強度3.0Tで全身の撮像が可能な超電導方式の磁気共鳴断層撮像（MR）装置であること。
		装置重量	(2)	マグネット重量は7.35t以下であること。
		外部磁場変動抑制機構	(3)	外部磁場変動に対してリアルタイムに外部磁場変動を抑制する機構を有すること。本機能を有さない場合は、外部変動磁場測定を実施し提案装置の設置基準を満たすこと。
		磁場均一性	(4)	静磁場の均一度は、40cm球状領域における平均二乗偏差測定法（40cmDSV VRMS測定法）で0.49ppm以下であること。
		静磁場安定性	(5)	0.1ppm/h以下であること。
		静磁場補正方式	(6)	患者毎に自動で作動する磁場均一度向上機能（シミング機能）を有すること。電流シムの制御による高次磁場均一度向上ユニットを搭載していること。上記機能を有さない場合は、I.1(4)、I.1(5)、I.1(7)の仕様を満たし、磁場精度の磁場不均一性、勾配非線形性、ケミカルシフト、磁化率アーチファクトを検証するためのラージフィールドMRイメージディストーションファントム（東洋メディック製、または同等品）を納入すること。
		ボア内径	(7)	70cm以上であること。
		消磁機構	(8)	緊急時に安全かつ迅速に静磁場を消失させる機能を有すること。
		酸素濃度計	(9)	検査室内の酸素濃度をモニタリングする酸素濃度計を有すること。
		ガントリー内照明、送風機構	(10)	ガントリー内を照らす照明とガントリー内への送風機能を有すること。
		患者間通信器	(11)	患者用のヘルプスイッチを有すること。また、双方向性患者対話用インターホンを有し、聴覚保護機能を有すること。
		生体情報表示モニター、同期システム	(12)	ガントリ前面に患者情報、検査部位、接続コイル、生体同期波形（呼吸数、心電図、脈拍数）などを表示できる液晶モニターを有していること。また、生体情報同期システム（呼吸数、心拍数、脈波数）を有すること。
2	傾斜磁場システム	傾斜磁場システム	(13)	アクティブシールド型グラジエントコイルシステムであること。
		最大傾斜磁場強度	(14)	最大傾斜磁場強度は、X/Y/Z各軸において45mT/m以上であること。
		最大スリューレイト	(15)	最大スリューレイトは、X/Y/Z各軸において200T/m/s以上であること。
		静音撮像	(16)	傾斜磁場のスイッチングによる検査音の静音対策、または静音撮像手法を有すること。もしくは、傾斜磁場コイルシステムにハードウェア的な騒音対策がなされていること。
3	RFシステム	RFシステム	(17)	デジタル方式で、同時に接続して制御可能なチャンネル数(ch)が64ch以上であること。
			(18)	MR信号をデジタル変換する受信制御システムがコイル本体、またはマグネットシステムに内蔵されていること。
		RFコイル	(19)	全身検査用の送受信用ボディコイルを有すること。
			(20)	20ch以上のシミング機能を有する頭頸部用フェーズドアレイコイルを1式有すること。当該シミング機能を有さない場合は、20ch以上の頭頸部フェーズドアレイコイル1式と磁場均一性を補正する磁化率補正具（オリオン・ラドセーフメディカル製、MagniPad Quadra、または同等品）を2式用意すること。
			(21)	I.3(20)とは別に、32ch以上の頭部撮像が可能なフェーズドアレイコイルを1式有すること。
			(22)	8ch以上の小児頭部撮像専用フェーズドアレイコイルを1式有すること。専用コイルを有さない場合は、バードケージ型QDヘッドコイルと新生児・幼児用真空固定具（新生児用）1式（オリオン・ラドセーフメディカル製・または同等品）を用意すること。
			(23)	8ch以上の小児用腹部撮像が可能なフェーズドアレイコイルを1式有すること。
			(24)	32ch以上の寝台内蔵型脊椎検査用フェーズドアレイコイルを寝台ごとにな有すること。
			(25)	胸腹部撮像用及び全身撮像用として、18ch以上のフェーズドアレイコイルを3式有し、1式は心電図同期を必要とする検査において、心電図同期信号取得を可能とする機能を含めること。当該機能をコイルシステムで実現できない場合は、胸腹部撮像用及び全身撮像用として18ch以上のフェーズドアレイコイルを3式と心臓MRI撮影時補助具（神戸バイオメディックス製：ノイズリダクションパッド、または同等品）2式を含めて用意すること。
			(26)	下肢全長撮像コイルとして30ch以上の下肢専用フェーズドアレイコイルを有すること。専用コイルが無い場合は、下肢領域全長にわたり磁場均一性を向上させるための補助具（神戸バイオメディックス製、ICパッド、または同等品）を3式用意すること。
			(27)	16ch以上の乳房検査専用フェーズドアレイコイルを有すること。
			(28)	16ch以上の肩関節撮像専用のフェーズドアレイコイルを有すること。
			(29)	16ch以上の手関節撮像専用のフェーズドアレイコイルを有すること。
			(30)	16ch以上の膝関節撮像専用のフェーズドアレイコイルを有すること。
			(31)	16ch以上の足関節専用フェーズドアレイコイルを有すること。専用コイルが無い場合は、I.3(23)とは別に21ch以上のフェーズドアレイコイルとMRI用電磁波抑制シート（ジェイ・トラスト製：Tranduction Sheet、または同等品）を3式用意すること。
			(32)	肘関節撮像用としてI.3(23)、I.3(31)とは別に、16ch以上のフレックス型フェーズドアレイコイルを有すること。
			(33)	指先、爪などの局所撮像用として4ch以上の小径(140×90mm相当)型フェーズドアレイコイルを有すること。前述のコイルがない場合は、I.3(20)からI.3(32)とは別に16ch以上のフレックス型フェーズドアレイコイルを用意すること。
			(34)	各RFコイルに適した品質管理用ファントム及びそれら全てが収まる収納棚を用意すること。
			(35)	上記以外のコイルを追加で納入する提案を妨げないものとする。なお、追加コイルの納入の可否および詳細については、当院放射線部担当者との協議により決定すること。
4	検査寝台	検査寝台の構造	(36)	脱着式寝台で、ベッド搬送患者の移乗が入退室時各1回で可能である寝台を2台用意すること。脱着式でない場合は、装置付属のトロリーを2台用意し、上記（I.3(20)、(21)）とは別に20ch以上の頭頸部用フェーズドアレイコイル、32ch以上の頭部撮像が可能なフェーズドアレイコイルをそれぞれ用意すること。
			(37)	DICOM3.0で、storage、Print、Q/R、Worklist、MPPSに対応していること。
5	ネットワーク	通信規格	(38)	新規に納入するすべてのMR装置用コンソール、画像解析装置および心臓画像解析装置について、既存のSYNAPSE VINCENTサーバー、syngo.viaサーバー、PACS（SYNAPSE）および検像端末との接続確認を行い、必要な画像の送受信および保存が可能であること。装置間の通信速度は画像処理速度および解析機能を十分に発揮させる必要があるため、1Gbps以上とし納入時に転送速度の確認も合わせて実施すること。詳細はネットワーク図を作成した上で、当院のシステム担当係担当者、物品管理担当係担当者及び放射線部担当者との協議により決定すること。
		放射線情報システムとの接続確認	(39)	MR装置コンソールと放射線情報システム（FUJIFILM製：RADISTA Workflow）の接続確認を行い、MWMとMPPSが可能であること。放射線情報システムの接続に関しては、当院のシステム担当係担当者及び病院情報システムの関係業者と協議し、当院のシステムの仕様に合わせる
				こと。

項 目			要 求 条 件	
Ⅱ．画像再構成機能及び処理機能に関する仕様・内容				
項 目			要 求 条 件	
6	コンピュータシステム	オペレーションシステム	(40)	ホストコンピュータのオペレーションシステムはWindowsまたはLinuxであること。
		CPU、主記憶容量	(41)	ホストコンピュータは、CPUがクロック周波数3.1GHz以上の性能を有し、主記憶容量が64GB以上であること。
		記憶容量	(42)	ホストコンピューターは、480GB以上の記憶容量を有すること。
		画像再構成計算能	(43)	画像再構成用コンピュータの画像計算速度（1画像/256×256マトリクス、Full FOV）は、1秒間に40,000枚以上であること。
		コンソール	(44)	装置のメインコンソールとは別に、MR装置本体と連動し、同一の患者情報及び検査データベースを共有できるサブコンソールなど(以下、サブコンソールとする)を有すること。当該サブコンソールにおいては、メインコンソールによる撮像業務に影響を与えることなく、MRスペクトロスコーピーを含む画像解析処理が実施可能であること。サブコンソールは、メインコンソールと同等以上の画像処理機能及び解析機能を有することとし、その機能を実現するために必要な解析アプリケーション及びオプション機能を搭載すること。
			(45)	メインコンソールでの撮像、サブコンソールでの画像確認および画像転送を並行して実行できること。また、サブコンソールで画像再構成を実行中であっても、メインコンソールでの撮像に支障をきたさず、並行して実行できること。
			(46)	操作画面は日本語、英語が選択可能であること。
7	画像処理機能	画像処理機能	(47)	基本機能として以下の処理が可能なこと ・3次元（3D）サーフェイスレンダリング(SSD)もしくはボリュームレンダリング(VR)処理が可能であること。 ・最大値投影法（MIP）、最小値投影法（MinIP）・多断面再構成処理（MPR）が可能であること。 ・画像重ね合わせ（fusion機能）が可能であること。 ・広範囲（全身等）で撮像した画像をつなぎ合わせる連結処理が可能であること。 ・ADC（apparent diffusion coefficient）、FA(fractional anisotropy)カラーマップ、カラーオリエンテーション、ファイバートラッキングが処理可能であること。 ・脳、脊髄のトラクトグラフィ（DTT）処理が可能であること。
			(48)	灌流画像の解析（rCBV、rCBF及びMTT画像及びグラフ作成）が可能であること。
			(49)	ファンクショナルMRの解析処理が可能であること。
			(50)	¹ Hスペクトロスコーピーの解析機能を有すること。
			(51)	T1マップ、T2マップの解析機能を有すること。
			(52)	MRエラストグラフィの解析機能を有すること。
			(53)	心臓の心機能、流速、パーフュージョン解析が可能であること。
			(54)	メインコンソールとサブコンソールの画像処理機能は、当院で実施している検査に対応する画像処理及び画像解析機能を備え、必要なソフトウェア、アプリケーション及びライセンスを含めること。詳細は放射線部担当者との協議により決定すること。

Ⅲ．撮像に関する仕様・性能

項 目			要 求 条 件	
8	撮像機能	基本機能	(55)	最短のエコー時間（TE）は、128matrixで0.24ms以下であること。
			(56)	最短の繰り返し時間（TR）は、128matrixで0.8ms以下であること。
			(57)	最小スライス厚は2Dで0.5mm以下、3Dで0.1mm以下であること。
			(58)	最大撮像視野は、X軸、Y軸、Z軸各々の方向に50cm以上であること。
			(59)	現在行われている基本撮像の機能（スピンエコー法、反転回復法、グラディエントエコー法、高速スピンエコー法、シングルショットタイプ高速スピンエコー法、高速グラディエント法、エコープラナー法、シネ法、ブラックブラッド法、PSIR法、セグメントkスペース法、強制回復高速スピンエコー法）を有すること。
		スピンエコー法	(60)	可変フリップアングル法を用いた3D高速スピンエコー法が可能であり、パラレルイメーシング法と併用可能であること。また、3Dの高速スピンエコー法においてIRパルスを用いずにT1、T2のコントラストの画像収集が可能であること。
		グラディエントエコー法	(61)	完全ステディーステート型の高速グラディエントエコー法が可能であること。
			(62)	4エコー以上のマルチエコー収集の撮像が可能であること。
		エコープラナー法	(63)	スピンエコー系とグラディエントエコー系の撮像が可能であること。
			(64)	シングルショット、マルチショットで撮像が可能であること。
		パラレルイメーシング法	(65)	SENSE系または、SMASH系のアルゴリズムを有し、2D/3D問わずコイルや部位の制限なく全身で使用可能であること。
		高速撮像技術	(66)	圧縮センシング技術を用いた高速撮像が頭頸部、心臓、体幹部、四肢領域などにおいて撮像が可能であること。
			(67)	多断面同時励起技術を併用した複数断面の同時収集撮像が可能であること。
		体動補正撮像	(68)	パラレルイメーシング併用の高速SE法において、体動アーチファクトを補正するマルチショット撮像されたデータをk-space中心に放射状に収集するシーケンスを有すること。
		拡散強調撮像	(69)	b値が1,000s/mm ² で画像マトリックスが128×128とのか、DWIの最短TEは35ms以下であること。また呼吸同期併用が可能であること。
			(70)	複数のb値が設定可能な拡散強調画像が得られ、b値は10,000s/mm ² で以上の設定が可能であること。
			(71)	軸数128以上でDiffusionTensor撮像が脳神経、脊髄神経で可能であること。
			(72)	撮像パラメーター設定時、低いb値から計算により高いb値の拡散強調画像の画像処理が可能であること。
		各種同期法	(73)	心電図同期、脈波同期、呼吸同期、ナビゲーターエコーによる横隔膜同期が行えること。
			(74)	心臓撮像を行うために心電同期併用型のナビゲーターエコー法による呼吸同期を有すること。
		脂肪抑制法	(75)	周波数選択法と反転回復法による脂肪抑制撮像が可能であること。
			(76)	周波数選択的でアディアバティック型脂肪抑制パルスが併用可能な脂肪抑制撮像法が可能であること。
			(77)	パインオミナルパルスを利用した水選択励起型脂肪抑制法による脂肪抑制撮像が可能であること。
			(78)	グラディエントエコー法及びスピンエコー法のDixon法を用い、Inphase,Out of Phase,Water,Fatの4つの画像を同時に再構成可能であること。また、フィールドマップを用いた磁場不均一の補正を行うことが可能であること。
		人工知能(AI)再構成技術	(79)	画像再構成プロセスにDeep Learningアルゴリズムなどを用いた先進的なAI技術を用いた画像再構成技術が頭頸部、心臓、体幹部、四肢領域などにおいて可能であること。
		局所励起法	(80)	局所励起技術がDWIなどに対応可能であること。
		静音撮像法	(81)	撮像時に傾斜磁場のスリューレートを変更し、静音撮像が可能であること。

項 目			要 求 条 件	
9	特殊撮像機能	脳神経領域	(82)	ファンクショナルMRI撮像が可能で、一連の処理、解析が可能であること。
			(83)	灌流画像をシングルショットEPI法で撮像可能であること。
			(84)	造影剤を用いた灌流撮像が可能であり、解析（rCBF, rCBV, MTT, TTP）が可能であること。
			(85)	3DのArterial Spin Labeling法(ASL)による全脳の非造影脳灌流画像撮像が可能で、カラーのrCBF map作成が可能であること。また、pCASL方式によるラベリングパルスの照射が可能であること。
			(86)	磁化率強調画像が撮像可能であり、マグニチュード画像、位相画像の出力が可能であること。
		体幹部領域（乳房・腹部）	(87)	3Dボリューム高速撮像法にて短時間で脂肪抑制が付加できる高速ダイナミック撮像シーケンスを有し、上腹部、乳腺等の高分解能撮像が可能であること。
			(88)	3Dダイナミック撮像法において、造影剤自動検知機能、オートボイス機能、自動ダイナミック撮像機能が3つ同時に併用可能であること。
			(89)	造影剤の到達をリアルタイムに目視しながら最適のタイミングで撮像を開始できる機能を有すること。
			(90)	3D高速GRE法において、体動アーチファクトを抑制することが可能なRadial Samplingの併用が可能であり、体幹部において安静呼吸下で高画質な3D画像の撮像が可能であること。
			(91)	ダイナミック撮像において造影剤の取り込み分布を可視化し定量評価(ktrans, Kep, Veなど)が可能な撮像と解析機能を有していること。なお、本機能をMR装置本体で実現できない場合は、同等の解析機能を有するワークステーションを納入し対応すること。
			(92)	マルチエコーDIXON法により、肝臓の脂肪と鉄分の定量評価を自動的にを行いカラー表示する機能を有すること。
			(93)	脂肪・鉄含有量の定量測定を目的としたMRスペクトロスコーピーのSTEAM法が呼吸停止下において撮像でき、PDFFやR2の解析が可能であること。本機能を有さない場合は、脂肪・鉄沈着定量MRファントム(Calimetrix製:450型MRコンビネーションファントム(脂肪・鉄沈着定量MRファントム)、または同等品)を納入すること。
			(94)	MRエラストグラフィーの撮像が可能であり、撮像用のアクティブドライバ、パッシブドライバを一式有すること。
			(95)	MRエラストグラフィー撮像後、Magnitude画像、Wave画像、Stiffness画像が自動算出されること。
		体幹部領域（心臓・血管）	(96)	心臓に関する検査（息止めシネ、心筋パーフュージョン、遅延造影、ブラックブラッド、タギング）が可能であること。
			(97)	心臓の心筋パーフュージョン検査において、マルチスライス、マルチフェーズ撮像が可能であり画像解析が可能であること。
			(98)	心臓撮像において、T1マップ、T2マップ、T2*マップの撮像及び解析が可能であること。
			(99)	心臓の遅延造影検査において、1回の撮像でインバージョンタイムの異なる複数の画像が収集可能であり、最適なインバージョンタイムを算出する機能を有すること。
			(100)	呼吸停止下で2Dと3Dのインバージョンリカバリー法による心筋遅延造影の撮像が可能であること。
			(101)	3Dでの非造影冠状動脈撮像が可能であること。
			(102)	心機能解析（心駆出率測定、心筋重量測定、心筋輪郭自動抽出）、血流速度解析が可能であること。
			(103)	グラディエントエコー法または、ステディーステート型グラディエントエコー法を使用し、オートボイス機能を併用して任意の断面をリアルタイムに撮像及び画像表示が可能であること。
		MRアンギオ	(104)	2D・3Dのタイムオブフライト（TOF）法と2D・3Dのフェーズコントラスト（PC）法が可能であること。
			(105)	スピネエコータイプ及びステディーステートタイプシーケンスを用いた、非造影MRA検査が可能であること。
			(106)	3D高速SE法において、心電図同期を併用し、収縮期と拡張期の画像を差分することにより、非造影MRAの撮像が可能であること。
			(107)	keyhole imagingもしくは、エコーシェアリングによる高時間分解能造影MRDSAが可能であること。
		関節領域	(108)	VAT法、もしくはSEMAC法等による金属アーチファクト低減撮像が可能であること。
			(109)	膝関節のT2map撮像、解析が可能であること。
		スペクトロスコーピー	(110)	プロトンMRスペクトロスコーピーが可能で、PRESS法及びSTEAM法によるデータ収集が可能であること。
			(111)	シングルボクセル及び2Dと3Dのケミカルシフトイメージングによるデータ収集が可能であること。
			(112)	データ解析は自動及び手動で可能であること。また定量が可能なソフトを有すること。
			(113)	脳、乳房、肝臓、前立腺のMRS撮像及びデータ解析が可能であること。
10	その他	その他	(114)	納入する撮像シーケンス及び解析アプリケーションは、現在当院で運用している撮像シーケンス及び解析機能と同等以上の機能を有し、全身及び全部位の撮像・解析に対応可能な構成を用意すること。なお、詳細については当院放射線部担当者との協議により決定すること。

IV. 周辺機器・付属機器の仕様・性能

項 目			要 求 条 件	
11	ネットワーク型画像解析装置	システム構成一式	(115)	当院の既存MR装置（MR検査室41、MR検査室42およびB2MR検査室）に接続されているネットワーク型画像解析装置（FUJIFILM製：SYNAPSE VINCENTまたはSIEMENS製：syngo.via）のいずれか1システムについて、既存の端末およびネットワーク環境を活用し、MRIに対応する（マルチモダリティ対応も含む）現在未導入のオプションアプリケーションを追加導入すること。 ライセンス数は2ライセンス以上とし、ネットワークを介して複数の端末から利用可能な構成とすること。 納入時点において供給可能な解析アプリケーションおよびオプション機能のうち、当院の業務に活用可能なものは原則として導入対象とし、具体的な導入内容については、放射線部担当者との協議により決定すること。
12	心臓画像解析装置	システム構成一式	(116)	心臓MR画像の4D及び3D血流動態解析、心筋ストレイン解析及びECV解析が可能な装置(ENTORRES製:cvi42MRI、または同等品)を設置すること。 画像ネットワークシステムは今回調達する3.0テスラMR装置にオンラインで接続すること。また、当院で実施している心臓MR画像(T1map, T2map, T2*map, Cine, PC flow, Perfusion, LGE, MRA)の送受信、解析、保存が可能であること。解析機能については、当院で実施している全ての心臓MR解析業務を継続して実施可能であり、現行運用を下回らないこと。詳細については、ネットワーク図を作成した上で、当院のシステム担当係担当者、放射線部担当者との協議により決定すること。
13	患者監視システム	患者監視映像システム一式	(117)	・検査室内に監視カメラを設置し、ガントリーの表側と裏側の両方から患者状態を観察できること。MR室前の廊下と前室(2台)にも監視カメラを設置し、患者状況を観察できること。 ・監視カメラは、録画可能な機種とし、カラー表示、暗視可能とし、操作卓において遠隔操作（ズーム、チルト、パン）が可能であること。 ・操作室内に壁掛けモニター（40インチ相当）2台を壁面に設置し、検査室内の監視カメラ映像（表側、裏側）、廊下の待合いのカメラ映像、前室のカメラ映像、生体監視モニターの映像、患者待ち状況システム画面、外部入力映像が表示でき、モニター切り替え、映像分割数、映像表示場所の変更が可能であること。 ・制御機器はMR検査室42に設置されてある既存の機器と一元管理して、機械室などに納めること。 ・監視カメラ、壁掛けモニターの設置位置等の詳細は、当院の施設担当係担当者及び放射線部担当者と協議すること。

項 目			要 求 条 件	
14	検査室内	生体監視モニターシステム構成一式	(118)	無線送信が可能な生体監視モニター(コニカミノルタ製:Expression MR400、または同等品)を用意すること。 ・心電図、血圧、酸素飽和度、呼吸終末二酸化炭素分圧をモニタリングできること。 ・心電図、酸素飽和度はワイヤレスで使用可能であること。 ・ワイヤレスモジュール1台につき、予備のバッテリーを2個用意すること。 ・予備バッテリー用の充電スタンドを用意すること。 ・操作室に生体監視装置の操作室用モニターを設置し、操作室から検査室内の装置を操作することが可能であること。また、操作室用モニターの映像をIV.13(117)項目の壁掛けモニタ(40インチ相当)に表示することが可能であること。 納入するシステムが設置時までには装置等の仕様変更やソフトのバージョンアップがあった場合は、最新の仕様で設置すること。設置に関わる配線工事等を行い、詳細は当院の放射線部担当者との協議により決定すること。
		MR対応自動造影剤注入器	(119)	MR対応自動造影剤注入器(根本杏林製:ソニックショット7、または同等品)を用意し、設置に関わる配線工事を行い、電源はAC電源(非常電源)により供給すること。
		RFコイル収納棚	(120)	納品する全てのRFコイルを収納可能な棚を検査室内の指定場所に設置すること。
		MR対応カート	(121)	補助具等を収納可能な可動式MR対応カート(産業科学製:SK-6007、または同等品)を2式用意すること。
		検査室内LED照明	(122)	MR対応LED照明で調光機能を有するダウンライトとルース確保用のスポットライトを設置すること。設置個数、設置位置等は天井構造等を考慮するため、詳細は当院の施設担当係担当者及び放射線部担当者との協議により決定すること。
		前室LED照明	(123)	鎮静患児が入眠しやすい環境を構築するために、MR検査室41及びMR検査室42前室のLED照明設備は調光式とすること。また、2箇所の更衣スペースの天井にはスポット照明を設置すること。
		天井フォトブリントライト	(124)	寝台上の天井にはLED布製フォトブリントライト(Sansei製:SKY LIGHT、または同等品)の演出照明を装置上の制約を考慮した上で、可能な限り最大幅で設置すること。 詳細については現地調査のうえ、当院の施設担当係担当者および放射線部担当者との協議により決定すること。
		MRI(1H)用定量評価ファントム	(125)	MRマッピング検査で得られた定量値を検証するための定量評価ファントムとして、T2値、T1値、R2*値、PDFF、ADC、FAが既知のバイアルを内蔵できるファントムを一式(アクロバイオ製:PM-DP-U型MRI Diffusion Phantom、PDFF-R2*ファントム(16バイアル)、または同等品)を用意すること。また、当該ファントムは旧装置との比較評価に使用するため、撤去工事開始前に可及的速やかに納品すること。
		MR用患者固定バンド	(126)	撮像部位の固定、患者抑制に用いるMR用ソフトフレックスバンド(ジェイ・トラスト製、または同等品)を6種類(胸腹部固定、両腕固定、MRI呼吸同期固定、下肢固定、小児用全身固定、小児用両腕固定)各3式用意すること。
		MR対応掃除用品	(127)	MR対応モップを1式と替パッドを3式用意すること。
		検査寝台用クッション	(128)	患者の発熱を拡散するために、通気性の良いエアファイバー構造を有するマットをMR検査寝台サイズに合わせて2枚用意すること。
		壁付クッション材	(129)	検査寝台の最低高さに合わせて、検査室及び前室の内壁、角部分に摩耗防止のためのクッション材を設置すること。
15	操作室内	RFシールドガラス窓	(130)	操作室からMR検査室内の患者の様子を観察可能なガラス窓を建物構造上の制約を考慮した上で、可能な限り最大幅で設けること。詳細については現地調査の上、当院の施設担当係担当者および放射線部担当者との協議により決定すること。
		MR検査対応サウンドシステム	(131)	患者用の音響システムと音源を1式用意すること。ヘッドフォンを装着した状態で、頭部用コイルで検査が可能であること。ヘッドフォンを通じて双方向の会話を独立した音量調節で行う機能・機構を有すること。ヘッドフォン内にMR本体の自動音声案内(オートボイス)が出力可能であること。音源はタブレット型としてアーム式の壁掛け構造であること。感染対策として清拭可能であること。設置・配線工事を行うこと。詳細は当院の放射線部担当者と協議すること。
		検査用操作卓	(132)	検査実施に必要な操作環境を用意すること。操作卓は高さ75cm、奥行き80cm、幅400cm程度を網羅すること。操作卓の上部には机上ラック等を設置し、生体監視リモートモニターやPC用モニターが設置できる構造であること。下部には装置マニュアルなどが保管できる書棚があること。また、既存の電子カルテ用モニターは壁面取り付けし、壁面内に補強プレートを埋め込みモニターアームも用意する事。詳細は当院のシステム担当係担当者、放射線部担当者との協議により決定すること。
		椅子	(133)	操作室用の椅子を3脚用意すること。椅子は、背もたれ及びキャスターがあり座面の高さの調整が可能なこと。詳細は当院の放射線部担当者と協議すること。
		ロッカー	(134)	12人用スチールロッカー(幅90×奥行38×高さ180cm)相当を設置し耐震固定すること。
		点滴レール・薬品棚	(135)	操作室の天井に点滴レール及び伸縮タイプ点滴ハンガーを設置し、薬品棚(高さ100cm程度、奥行き70cm程度、幅120cm程度)を設置すること。
		画像シミュレーション解析用PC	(136)	画像解析用のデスクトップ型NPU(Neural Processing Unit)搭載PC(インテルCoreUltra7、GPU NVIDIA、RAM 16GB以上搭載性能、または同等品)を1式用意すること。MRの撮像シーケンスをシミュレーションするために必要なソフトウェア(BlochSolver、または同等品)、通信用関連資機材等を用意すること。詳細は放射線部担当者との協議により決定すること。
		解析用操作卓	(137)	画像解析用PCなどの設置、操作に必要な操作卓を用意すること。高さ70cm、奥行き70cm、幅300cm程度を網羅すること。操作卓の上部と下部には、装置マニュアルなどが保管できる構造であること。詳細は当院の放射線部担当者と協議すること。
16	前室	酸素濃度計	(138)	アラーム付き酸素濃度計を設置し、中央監視室へ自動通報できるシステムであること。詳細は当院の施設担当係担当者及び放射線部担当者との協議により決定すること。
		強磁性体金属感知ゲート	(139)	ゲート型強磁性体探知機(産業科学製:FERRALERTⅡゲート型、または同等品)を前室に設置し、接続、設定を行うこと。
		磁性体持ち込み防止対策	(140)	MR検査室41及びMR検査室42の前室には、既存機器(患者認証端末ワゴン、カブノメーター)をワイヤー固定するための壁面固定金属レールと、人感センサーを設置すること。なお、人感センサーのスピーカーは操作室壁面に設置すること。
		患者向け安全講習ビデオと視聴用液晶テレビ	(141)	MR検査室41の前室壁面に設置している既存の液晶テレビを撤去の上、32インチ相当液晶テレビを新たに設置しモニタ面には保護パネルを装着すること。また、患者に視聴していただくためのMRI検査説明DVD(医療施設のためのMRI安全講習DVD:グロウ製、または同等品)を用意すること。
17	その他	患者更衣スペース	(142)	前室患者更衣スペース2箇所に3人用スチールロッカー(幅900×奥行515×高さ1790mm)相当をそれぞれに設置し耐震固定すること。鍵の種類は扉に埋め込み型のプラスチックキータイプ(Opnus製:Be!Slide)にすること。検査着保管ロッカーをそれぞれに用意し、壁面に耐震固定すること。また、患者の転倒防止対策として、MR検査室41前室及びMR検査室42前室それぞれの更衣スペース壁面に折りたたみ式安全手すりを設置すること。
		検査待機時間の延長対策	(143)	検査効率向上に資する対策を提案し実施すること。対策には、AI再構成技術の導入、高速撮像アプリケーションの導入、ソフトウェア更新その他これらと同等以上の効果を有する方策を含むものとする。詳細は当院放射線部担当者との協議により決定すること。
		装置紹介パネル	(144)	装置紹介用の壁掛け式パネル(A1サイズ相当)を1式用意し、廊下の待合スペースに設置すること。 詳細は当院の放射線部担当者と協議すること。
		静脈可視化装置	(145)	静脈可視化装置(アズワン製:NVS500、または同等品)を2式用意すること。
		医療ガス配管	(146)	検査室内に医療ガス配管(酸素、吸引)を設置すること。酸素流量調整バルブ、吸引器具はMR対応製品を用意すること。詳細は当院の施設担当係担当者及び放射線部担当者との協議により決定すること。
		空調管理	(147)	検査室、前室、操作室における既存の空調設備を更新すること。詳細は当院の施設担当係担当者及び放射線部担当者と協議すること。
		電源スイッチの管理	(148)	検査実施に必要な装置及び、関連機器の電源投入が容易に行えるように、スイッチの集約や表示サイン、投入順序等が分かる工夫を行うこと。詳細は当院の施設担当係担当者及び放射線部担当者との協議により決定すること。
		配線	(149)	検査室、前室、操作室、機械室、通路に設置する各機器類の接続ケーブルは、原則、壁内配線とする。壁内配線が困難な場合は、他の周辺機器と干渉しない配置にするとともに、医療従事者の動線域を除外して配線すること。配線類は束ねて整頓されている状態で提供すること。詳細は施設担当係担当者及び放射線部担当者と協議すること。

項 目			要 求 条 件	
		施設改修	(150)	検査室、前室、操作室、機械室の内装工事を行うこと。コンセント・電話線・LAN差込口の増設・設置位置、及び天井・壁・床の張替え等も含めること。検査室、前室、操作室の照明器具はLED調光式として必要な改修などを行うこと。詳細は当院の施設担当係担当者、システム担当係担当者及び放射線部担当者との協議により決定すること。
			(151)	壁掛け式のホワイトボード3台（幅120cm程度）を前室及び操作室内に設置すること。設置に伴う壁や壁紙の補修も行うこと。

V. その他の要件

項 目			要 求 条 件	
18	安全性	安全性	(152)	医薬品医療機器等法の医療機器として承認済みのMR装置本体であること。
		安全装置	(153)	緊急時用の安全装置を有すること。
19	拡張性等	ハードウェア	(154)	本仕様書で示したシステムに関して、将来的にハードウェアのバージョンアップが図れる機能であること。
		ソフトウェア	(155)	装置本体、サブコンソール、ワークステーション、アプリケーションなど全てのソフトウェアは10年間以上使用できる状態で提供すること。また、ハードウェアの更新を伴わないソフトウェアのバージョンアップは、迅速かつ適正に提供すること。
			(156)	設置時まで生じた装置仕様変更および基本ソフトウェアのバージョンアップについては最新バージョンにて設置すること。設置後の基本ソフトウェアのバージョンアップは保証期間内において無償にて実施するものとし、有償オプション機能のバージョンアップについては、別途協議のうえ対応するものとする。
20	復旧支援	修理体制	(157)	装置の故障時や緊急時には、年間を通じて24時間の修理対応が可能であること。また、障害時には連絡を受けてから2時間以内に現場対応する体制を組むこと。
		リモート診断	(158)	装置保守用のリモートメンテナンス専用回線（光回線）を敷設すること。また、使用開始時に個人情報保護法に関する文書並びに契約書等を提出すること。 詳細は当院の施設担当係担当者及びシステム担当係担当者と別途協議すること。
		保証保守	(159)	設置完了から1年間は、保証、保守の対応及び、定期的に点検、調整を無償で行うこと。
		物品供給	(160)	調達物品は、稼働に必要な消耗品及び故障時に対する交換部品の安定供給が納入から10年間確保されていること。
		遠隔サポート	(161)	リモートメンテナンス回線を利用し、病院のMR操作画面とカスタマーコールセンターのアプリケーション担当者が画面共有を行い、リモートで操作説明が行える遠隔サポートサービスを提供すること。また、保守契約を締結した場合は、この遠隔サポートサービスが含まれること。
21	設置条件等	工事期間	(162)	新規整備に伴い発生するMR装置の停止期間（稼働不能期間）は70日間以内とし、年度内に臨床稼働が可能であること。
		寸法・重量等	(163)	本館4階MR検査室41に設置可能であること。また、入札時に耐震性及び耐荷重性に問題が無いことを示す構造検討書及び工事工程表を提出すること。
		不要装置の撤去	(164)	不要装置ならびに関連機器の撤去、搬出、廃棄を行うこと。
		装置の設置	(165)	必要な電源設備、給排水設備、空調設備等を設置すること。また、本仕様書で示した全てのシステム・付属装置に関して配線・設置・接続工事を行うこと。設置に伴って生じる什器・備品の移設も行うこと。 据付はJIRA「医用画像診断装置の耐震設計指針」及び「MR施設の漏えい磁場測定マニュアル」に従うこと。また基準を遵守して設置した事を証明する報告書（設置詳細）を提出すること。なお、基準通りに固定・設置できない場合は、その理由を報告し病院側の承認を得ること。 付帯工事は、当院の施設担当係担当者と事前協議し指示に従い施工すること。 必要に応じてサーバラック等を操作室以外の場所に設置する場合は、施設担当係担当者及びシステム担当係担当者と協議すること。また、必要に応じて耐震工事・電源工事・ネットワーク工事も行うこと。
		電源	(166)	計画停電などで一般商用電源が停電の場合でも非常用電源で動作すること。詳細は施設担当係担当者との協議により決定すること。
		停電対策	(167)	商用電源の停電時にも診療が継続できるよう、本体、周辺機器、室内コンセントも含めて非常用電源へ接続すること。それぞれの電源の配電場所と停電時の動作確認を報告書として提出すること。周辺機器の電源については、ノイズ対策も含めて装置本体から分電・共有しないこと。更に、接続用コンセントを装置電源から分電しないこと。
		シールド補強	(168)	MR室の磁場及び電波シールドの補強工事を行うこと。
		耐震対策工事	(169)	転倒・転落防止工事を施工すること。耐震工事については、施工内容を書面で提出すること。
		診療等の確保	(170)	工事期間中は他室の検査、及び診療に支障をきたさないこと。
		他装置への影響	(171)	高周波発生装置の設置は、他の装置と干渉しないよう工夫すること。
		検査室表示	(172)	医療法規に基づき、必要な表示灯、標識、従事者に対する注意事項掲示、患者に対する注意事項掲示を英語併記で設置すること。また、院内掲示物の改修も行うこと。
		設備・設置・改修・接続等の費用	(173)	装置の設置工事、建築・設備の改修工事、設置に伴う什器・備品等の移設費、院内既存システムとの接続確認作業に関する全ての費用は本体価格に含めること。
22	その他	初期データ	(174)	装置構成一覧、備品一覧、設置時の性能・出力測定結果、動作試験結果等を2部ずつ提出すること（デジタル版を含む）。
		画質調整	(175)	当院が求める画質が得られるまで、アプリケーション担当者が立会いの上、当院MR担当者と協力して撮像条件、画像再構成条件等の調整を行うこと。
		操作トレーニング	(176)	機器操作に関する研修プログラムを有する場合は、契約締結日から1年間、当院のMR担当職員8名を対象として、当該研修を無償で提供すること。
		取扱説明及び導入時研修	(177)	全ての機器について日本語版で2部以上用意すること（デジタル版を含む）。機器取扱説明は、当院の担当者と事前に協議し、法令の範囲内で実施すること。また新規装置取り扱い研修に必要な資料作成・人員を派遣すること。
		MR検査簡易検査操作マニュアル	(178)	放射線部担当者と事前に協議し、患者属性の登録から検査終了までの流れに沿ったMR検査簡易操作マニュアルを日本語版で作成し、2部以上提出すること（デジタル版を含む）。
		画像処理簡易操作マニュアル	(179)	放射線部担当者と事前に協議し、ワークステーション等で行う全ての画像処理の「画像処理簡易操作マニュアル」を日本語版で作成し、2部以上提出すること（デジタル版を含む）。
		竣工図面	(180)	5部提供すること（デジタル版を含む）。
		書類作成	(181)	関係省庁への設置届に必要な書類を作成して提出すること（デジタル版を含む）。また、センター病院独自の「装置カルテ」の様式に合わせた書類を作成し、2部提出すること（デジタル版を含む）。
		検収	(182)	検収は、放射線部担当者立会いのもと、JIRAの「MR装置引渡しにおけるガイドライン」及び「画像診断装置ワークステーション 引渡しにおけるガイドライン」、JESRAの「磁気共鳴画像診断装置施設の安全基準」に準じて検収を行うこと。
		受入試験	(183)	受入試験は、当院の放射線部担当者立会いのもとで行うこと。試験内容等の詳細は放射線部担当者との協議により決定すること。
		議事録、課題管理表	(184)	入札直後の打ち合わせから検収までの期間に使用した資料、打ち合わせの内容は全て記録し、病院側と相互に内容確認すること。議事録と資料はファイリングして2部提出すること（デジタル版を含む）。検収後の継続案件についても議事録、課題管理表を作成し、随時提出すること。
		瑕疵	(185)	機器の瑕疵については、無償でその対応を行うこと。また、当該機器に関連した他のシステムとの通信障害や動作障害等が発生した場合は、早急に原因を究明し問題解決を図ること。

項 目			要 求 条 件	
		特記事項	(186)	MR装置とその関連機器設置に関する建物上の与条件に従うこと。詳細は施設担当係担当者及びシステム担当係担当者と協議すること。
			(187)	アプリケーション、ソフトウェア、ライセンス、配線、設置工事、装置の撤去、建築・設備の改修工事、納入時点の院内システムとの接続確認に関する全ての費用は本体価格に含むこと。尚、接続に必要な相手側機器、システムのインターフェイスや仕様変更、その他についても本体価格に含むものとし、詳細内容については、各機器に合わせて協議して決定していくものとする。今後、接続に利用しているネットワークや接続先機器の設定（IPアドレス）の変更があった場合、機器設定の変更は無償で対応できるものであること。 病院情報システムとの接続については、事前にシステム担当係担当者及び放射線部担当者と協議し、了解を得てから行うこと。 全ての改修工事は事前に施設担当係担当者及び放射線部担当者と協議し了解を得ること。 また、応札者は本仕様書に記載された全ての機能、機器、ソフトウェア、ライセンス、ネットワーク接続、他社製システムとの連携及び工事内容について、関連メーカー、供給事業者及び関係機関への確認を事前に行った上で応札すること。契約締結後において、確認不足、見積不足、ライセンス不足、第三者製品との連携不能または調整不能等を理由とした仕様変更、機能縮小、構成変更、納入拒否又は追加費用の請求は認めないものとし、受注者の責任及び負担において本仕様を満足すること。
		セキュリティ	(188)	院内ネットワークにおける、セキュリティ対策（ウィルス対策、各機器の要塞化、設定、その他）については最新の「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」に準じた病院の基準、要求に応じた対応を行うこと。そのために必要なソフトウェアや機器についても本体価格に含むこと。セキュリティソフト等については病院指定のものを導入すること。ソフトウェアの詳細、設定内容、権限設定及びその他のセキュリティ対策については当院のシステム担当係担当者と協議し当院の基準、要求に応じたセキュリティ対策を講じること。また、本体装置及び周辺機器は、当院のNTPサーバーに接続し、装置の時刻設定管理を行えること。ただし、システムの動作が不安定になる場合はこの限りではない。詳細はシステム担当係担当者と別途協議すること。
	工事特記仕様		(189)	1. 建築工事について ・塗装及び使用する接着剤等については、環境ホルモン及びホルムアルデヒド等による影響について、予想される人体に対する害を防止し、地球環境に配慮したものをを用いること。 ・床、天井、間仕切壁、建具、家具及びこれらに類するものに使用する材料は、接着剤・塗装材を含め、告示対象外の建材を除きF☆☆☆☆等級のものをを使用すること。（天井裏はF☆☆☆☆以上のもの。） ・長尺ビニルシートは、溶接工法とすること。 ・既存壁と新設壁の取り合い部分は補修を行うこと。
			(190)	2. 電気設備工事について ・機器取付高は、担当者と協議すること。 ・防火区画（床、壁）１１４条区画（壁）の配管ケーブルの貫通は、国土交通省認定工法により施工すること。 ・停電等が必要になる場合には、事前に病院と打合せを行い詳細計画を立て、承認後施工すること。 ・電気設備については、病院電気設備の安全基準（JIS T 1022）に定められているMRI室としての等電位接地等安全に配慮した各基準を満たすような設備を設けること。
			(191)	3. 機械設備工事について ・既設配管からの分岐、既設配管への接続作業については施設担当係担当者及び放射線部担当者と十分協議の上、運営に支障のない計画にて行うこと。 ・既設の配管、ダクトの利用に当たって、再使用に問題ないことを確認すること。 ・断水等が必要になる場合には、事前に病院と打合せを行い詳細計画を立て、承認後施工すること。
	工事条件		(192)	・作業時間は、原則として午前9時から午後6時までとすること。資材搬出入等で時間外に工事エリアに立入る際は、前日までに施設担当係担当者及び放射線部担当者に連絡し承認を得ること。 ・騒音及び振動の発生する作業は、事前に工事現場先の医師、看護師と作業日、工法等を打合せの上決定とする。作業内容の範囲については、施設担当係担当者及び放射線部担当者に確認すること。 ・工具・機材等の運搬用車両については業者用駐車場を無料にて利用できるが、通勤等で業務用駐車場を利用することはできない。 ・資材置場については、原則工事エリア内で確保すること。 ・水道・電気については許容内で無償とする。 ・工事エリア内で火気を使用する作業を行う場合は、事前に施設担当係担当者及び放射線部担当者に連絡し了承を得ること。 ・工事期間中は、原則とし現場代理人が常駐し、工程管理、作業員の監督、風紀衛生の取締、火災等の事故防止に務めること。 ・現場代理人及び工事作業員は、院内において所属会社名が記載された腕章を着用すること。腕章は、請負人で作成すること。
	仕様書内全体の補足	(193)		・仕様書内の機器やシステム構成、備品等はカタログやサンプル品を提示し、放射線部担当者と協議し承認を得ること。 ・全ての機器は、3TMR装置に対応してMR画像に影響を与えない機械であること。 ・本仕様書の項目ⅠからⅤの全備品一覧リストを表計算ソフトで作成し、デジタルデータを提出すること。 その項目として、設置室、製造会社、納入会社、個数、商品名を記載すること。
	施設全体の改修工事について	(194)		・工事に関係ある建築基準法、労働基準法、建設業法等の関係法令・条例及び諸規則を遵守すること。 ・請負人は建設業法の規定による技術者を配置し、工事施工の技術上の管理を行うこと。 ・工事施工に必要な諸官公庁その他への届出は、請負人の責任において遅滞なく全て行うこと。 ・事前に、搬入計画図、施工図面、施工計画書等を提示し、図面や計画書に沿った工程・工法で施工すること。 ・事前に、改修工事スケジュール及び工所用仮設間仕切りの方法や位置等を施設担当係担当者及び放射線部担当者に提出し、改修工事が業務運用の妨げにならないようにすること。 ・建築工事仕様については、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築改修工事共通仕様書（建築工事編）（最新年度版）」（以下改修共仕という。）による。ただし、改修共仕に規定されている項目以外は国土交通省官房官庁営繕部監修「公共建築工事共通仕様書（建築工事編）（最新年度版）」による。 ・電気設備工事仕様については、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）（最新年度版）」、同「公共建築改修工事標準仕様書（電気設備工事編）（最新年度版）」及び国土交通省大臣官房官庁環境課監修の「公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）（最新年度版）」による。 ・機械設備工事については、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）（最新年度版）」、同「公共建築改修工事標準仕様書（機械設備工事編）（最新年度版）」及び国土交通省大臣官房官庁環境課監修の「公共建築設備工事標準図（機械設備工事編）（最新年度版）」による。