

仕 様 書

(磁気共鳴画像診断装置(MRI) 一式)

下記条件を承知し、阿賀野市財務規則に基づき入札してください。

1	調達物品名及び要件	
1-1	件名	磁気共鳴画像診断装置(MRI)一式
1-2	製品名、型式名	Vantage Gracian(キャノンメディカルシステムズ株)
1-3	物品の構成内容	下記「3・磁気共鳴画像診断装置(MRI)一式 機能仕様」記載内容による
1-3-1	磁気共鳴断層撮影装置	
1-3-1-1	ガントリー・マグネットシステム	一式
1-3-1-2	傾斜磁場システムおよび傾斜磁場コイル	一式
1-3-1-3	RFシステム	一式
1-3-1-4	寝台	一式
1-3-1-5	コンピューターシステム	一式
1-3-1-6	操作コンソール	一式
1-3-1-7	撮像機能及び各種アプリケーション	一式
1-3-1-8	画像処理機能	一式
1-3-1-9	周辺機器	一式
1-3-2	3Dワークステーション	
1-3-3	既設装置の撤去、新設装置の搬入、据付、配管配線および調整を含む	
2	技術的機能及び要件	
2-1	契約後、下記「3・磁気共鳴画像診断装置(MRI) 機能仕様」で示した機能及び性能等要件を満たしていないとあがの市民病院が判断した場合、あがの市民病院の指示に従い納入期限までに要件を満たすこと。	
2-2	契約後、納品までの間に改良版や後継機が発売された場合、速やかに対応すること。	
3	磁気共鳴画像診断装置(MRI) 一式 機能仕様	
3-1	磁気共鳴断層撮影装置	
3-1-1	ガントリー・マグネットシステムについては、以下の要件を満たすこと。	
3-1-1-1	マグネットは超電導方式で、静磁場強度は1.5T(テスラ)であること。	
3-1-1-2	静磁場の均一度は、VRMS24面法での計測により、40cm球状領域において0.28ppm以下であること。	
3-1-1-3	漏洩磁場の5ガウスラインは 2.5m×4.0m以下であること。	
3-1-1-4	液体ヘリウム消費量は、0(L/時)以下であること。	
3-1-1-5	マグネット長は、140cm以下であること。	
3-1-1-6	開口径は、63cm以上であること。	
3-1-1-7	被験者とのコミュニケーションを可能とするために、インターフォンシステム(スピーカー)を装備していること。	
3-1-1-8	本体ガントリーの操作パネルは、ガントリー前面の左右両方に有すること。	

3-1-1-9	ガントリー内の被験者の状態を確認できるよう監視カメラ及び表示するカラーモニターを有すること。	
3-1-1-10	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し、停電時も機能するものであること。	
3-1-1-11	本体ガントリーに被験者の生体波形（心電波形・呼吸波形・脈波波形）を表示できるモニターを有すること。	
3-1-2	傾斜磁場システムおよび傾斜磁場コイルについては、以下の要件を満たすこと。	
3-1-2-1	傾斜磁場強度は、最大33mT/m以上であること。	
3-1-2-2	傾斜磁場スリューレートは、最大125mT/m/ms以上であること。	
3-1-2-3	被験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た静音化機構を有すること。	
3-1-2-4	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すること。	
3-1-2-5	消費電力低減を目的として、検査終了後に傾斜磁場電源をスタンバイ状態に移行させ、検査開始時に復帰する機構を有すること。	
3-1-2-6	システムの電源容量は25kVA以下であること。	
3-1-3	RFシステムについては、以下の要件を満たすこと。	
3-1-3-1	高度な撮像に対応できるよう、RFアンプは合計12kW以上の最大出力を有すること。	
3-1-3-2	RF受信の際にノイズの影響を低減するため、A/D変換時に空間中に放出される電子ノイズを低減する技術を有すること。	
3-1-3-3	ノイズの影響を低減するため、A/D変換はガントリー上で行い、機械室への転送はデジタル信号で行うこと。	
3-1-3-4	RFコイルコネクターは、寝台上に3ヶ所以上あること。	
3-1-3-5	マルチコイルシステムにおける同時接続エレメントは、64ch以上であること。	
3-1-3-6	全身用コイルは、送受信兼用で16エレメント以上のQD型方式のコイルであること。	
3-1-3-7	広範囲撮像対応のため、頭頸部用コイル&脊椎用コイル&体幹部用コイルを同時接続して使用できること。	
3-1-3-8	頭頸部撮像において、パラレルイメージング撮像が可能な11エレメント以上からなるアレイコイルを有し、チルトした状態で撮像できること。	
3-1-3-9	脊椎撮像において、頸椎～腰椎を一度にカバーできるパラレルイメージング撮像が可能な12エレメント以上からなるアレイコイルを有すること。	
3-1-3-10	体幹部撮像において、コイル単体で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アレイコイルで撮像できること。	
3-1-3-11	肩関節、肘関節、手関節、膝関節、足関節が撮像可能な、4エレメント以上からなるアレイコイルを有すること。	
3-1-3-12	肩関節撮像において、パラレルイメージング撮像が可能な16エレメント以上からなるアレイコイルで撮像できること。	
3-1-3-13	肘関節撮像において、パラレルイメージング撮像が可能な16エレメント以上からなるアレイコイルで撮像できること。	
3-1-3-14	手関節撮像において、パラレルイメージング撮像が可能な16エレメント以上からなるアレイコイルで撮像できること。	
3-1-3-15	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エレメント以上からなるアレイコイルで撮像できること。	

3-1-3-16	足関節撮像において、パラレルイメージング撮像が可能な16エレメント以上からなるアレイコイルで撮像できること。	
3-1-3-17	各種関節撮像用の専用固定マットを付属していること。	
3-1-4	寝台については、以下の要件を満たすこと。	
3-1-4-1	寝台は架台と独立した方式で、安定性に優れた床固定型であること。	
3-1-4-2	寝台の最大耐荷重は、昇降時及び水平移動時において200kg以上であること。	
3-1-4-3	寝台の昇降は、本体ガントリーの操作パネルならびにフットスイッチによる操作が可能であること。	
3-1-4-4	被験者の安全性を考慮し、寝台の最低位置は45cm以下まで下がること。	
3-1-5	コンピューターシステムについては、以下の要件を満たすこと。	
3-1-5-1	導入した装置が長期間使用できるようなメインCPUであるために、周波数クロックは3.2GHz以上、8Core Dual 16CPU 以上相当を搭載したCPUであること。	
3-1-5-2	メインCPUのメモリ容量は12GB以上、ストレージ容量は960GB以上であること。	
3-1-5-3	メインCPUにおける画像保存枚数は、約1,680,000枚画像(256×256マトリクス)以上であること。	
3-1-5-4	導入した装置が長期間使用できるような再構成CPUであるために、周波数クロックは2.5GHz以上、8Core Dual 16CPU以上相当を搭載した最新のCPUであること。	
3-1-5-5	再構成CPUのメモリ容量は32GB以上、ストレージ容量は2.7TB以上であること。	
3-1-5-6	再構成CPUにおける画像再構成時間は、62,000画像/秒(256×256マトリクス)以上であること。	
3-1-5-7	Type-AのUSBが使用できること。	
3-1-5-8	画像再構成などにおいてMR信号をユニット内で高速に伝送するためのネットワーク規格は10GBASE-T以上であること。	
3-1-6	操作コンソールについては、以下の要件を満たすこと。	
3-1-6-1	操作はマウス・ウインド方式であること。	
3-1-6-2	モニターサイズは24インチ以上、表示マトリクスは最大1920×1200以上のカラー液晶ディスプレイであること。	
3-1-6-3	オペレーティング・システム(OS)はWindows 10以上であること。	
3-1-6-4	コンピューターシステムのウイルス対策として、ホワイトリスト型のウイルス対策ソフトウェアを搭載していること。	
3-1-6-5	品質管理機能として、品質管理用ファントムを撮像しS/N等を自動計測する機能を有し、本体コンソール内に保存され、過去データも参照できること。	
3-1-6-6	撮像したシリーズを任意の順番に並び替え、画像転送ができること。	
3-1-7	撮像機能及び各種アプリケーションについては、以下の要件を満たすこと。	
3-1-7-1	最大撮像視野(XY方向)は、55cm以上、(Z方向)は50cm以上であること。	
3-1-7-2	最短繰返し時間(TR)は、1.4ms以下であること。	
3-1-7-3	最短エコー時間(TE)は、0.4ms以下であること。	
3-1-7-4	無線タイプの心電同期、呼吸同期、脈波同期の機能を有すること。	

3-1-7-5	横隔膜の動きに同期した撮像が可能であること。	
3-1-7-6	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。	
3-1-7-7	撮像時に、得られるコイル感度分布から最適な受信コイルを自動的に選択する機能を有すること。	
3-1-7-8	撮像時の安全対策として、SARおよびdB/dtの制限機能を有すること。	
3-1-7-9	第一次水準管理モード移行時に、確認する機構を有すること。	
3-1-7-10	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。	
3-1-7-11	全ての部位において、断面設定の失敗をなくすため、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MPR像にて確認できる機能を有すること。	
3-1-7-12	スピネコー2Dおよび3D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。	
3-1-7-13	スピネコー2D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あること。	
3-1-7-14	スピネコー2D法において、Cartesian収集にて、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。	
3-1-7-15	スピネコー2D法において、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。	
3-1-7-16	スピネコー2D法およびグラジエントエコー3D法において、マルチエコーシーケンスにて、それぞれのTEを水と脂肪の同位相、逆位相に近いタイミングで収集を行い、位相差を算出することによって、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。	
3-1-7-17	グラジエントエコー3D法において、微少なbファクターを印加することで、T2*効果とFlow Void効果を合わせた撮像が可能であること。	
3-1-7-18	グラジエントエコー3D法において、1stエコーとしてin-flow効果を利用した画像と、2ndエコーとして前項の手法を用いた画像を利用することで、広範囲の流速のMRA画像を得られる撮像手法を有すること。	
3-1-7-19	グラジエントエコー3D法において、IRパルス間隔を空けることにより、T1コントラストを強調できる手法を有すること。	
3-1-7-20	グラジエントエコー3D法において、最大15個のTI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すること。	
3-1-7-21	グラジエントエコー3D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。	
3-1-7-22	EPI法による拡散強調画像では、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。	
3-1-7-23	EPI法において、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。また、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。	
3-1-7-24	タイムオブフライト(TOF)3D法ではマグネタイゼーション・トランスファー・コントラスト(MTC)および傾斜フリップアングルが併用できること。	

3-1-7-25	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派同期を併用したスピネコー3D法が可能であり、プレッパスキュー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。	
3-1-7-26	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、バランス型FFE3D法(SSFP3D法)およびシングルショットFSE3D法での撮像が可能であること。また、TI値(IRパルス印加時間)を変えながら撮像でき、血液や脳脊髄液の動態観察が可能であること。	
3-1-7-27	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RF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出来る手法を有すること。	
3-1-7-28	SPAIR法およびDIXON法を含み6種類以上の脂肪抑制法を有すること。	
3-1-7-29	パラレルイメージングは、SENSE法、k-Spaceにおける相関を利用した手法(SMASH法や類似法)、圧縮センシング法が使用可能であり、部位の制限なく2Dおよび3Dにて行えること。	
3-1-7-30	タイムオブフライト(TOF)3D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。	
3-1-7-31	バランス型FFE3D法(SSFP3D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。	
3-1-7-32	ダイナミック撮像の高速化のために、高速グラジエントエコー3D法において、PE-AFIとSE-AFIを組み合わせることによりk空間の収集を間引く手法、およびPE-SE 平面においてWheel型にSequential収集する手法の両方が可能であること。	
3-1-8	画像処理機能については、以下の要件を満たすこと。	
3-1-8-1	三次元処理機能として、最大値投影(MaxIP)、最小値投影(MinIP)、SVR(シェーデッドボリュームレンダリング)、MPRが可能であること。	
3-1-8-2	フュージョン機能では、使用できるカラーマップがあること。	
3-1-8-3	複数の画像を自動及び手動で繋ぎ合わせることが可能であること。	
3-1-8-4	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。	
3-1-8-5	再構成画像に、後処理として行うフィルター演算はLow-passやHigh-passなど45種類以上から選択できること。	
3-1-8-6	トランケーションアーチファクト低減することを目的とした再構成処理が可能であること。	
3-1-8-7	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し、部位、撮像コイルの制約なく全身で使用できること。また、ノイズ除去強度は5段階以上から選択でき、撮像条件に組み込むことも、後処理で再々構成することも可能であること。	
3-1-9	周辺機器については、以下の要件を満たすこと。	
3-1-9-1	MRI用非磁性ストレッチャーを有すること。	
3-1-9-2	MRI用非磁性車椅子を有すること。	
3-1-9-3	MRI室内で使用可能な造影剤自動注入装置を有すること。	
3-1-9-4	MRI室用生体モニターは、パルスオキシメータ(SPO2)・脈拍数の計測を有し、操作室で観察できること。	

3-1-9-5	必要な収納容量のRFコイル収納棚またはカートを有すること。	
3-1-9-6	MRI撮影補助具として、種類の異なる5種目の固定具を各2セットずつ有すること。	
3-2	3Dワークステーション	
3-2-1	3次元画像処理システムについては、以下の要件を満たすこと。	
3-2-1-1	ザイオソフト社製ワークステーション「ザイオステーション REVORAS」の最新型を導入すること。	
3-2-1-2	画像処理装置のオペレーションシステムは、Windows11 相当以上の性能を有すること。	
3-2-1-3	本体内蔵データ容量は、HDD 500GB×2で構成されていること。なお、最大1/3のDICOM可逆圧縮が可能であること。	
3-2-1-4	本体搭載メモリは、32GB以上であること。	
3-2-1-5	標準機能同時処理台数は2台であること。	
3-2-1-6	対角24インチ相当以上のカラー液晶モニターを用意し、解像度は1920×1200相当以上であること。	
3-2-1-7	画像処理端末は、クライアントセットを1セット用意すること。	
3-2-1-8	3次元画像処理においてVR/MIP/RaySUM/MinIP/Renbrantがリアルタイムに設定可能であること。	
3-2-1-9	既設「ザイオステーション2」で作成したプリセットを取り込み、引き続き利用可能であること。	
3-2-1-10	グラジエント法を使ったMIP表示(グラジエントMIP)を有し、石灰化、ステントなどを透過させ血管内腔の観察がMIP画像でできること。	
3-2-1-11	3Dフィルター機能を有し、強弱を無段階で調整可能なこと。	
3-2-1-12	CT冠動脈解析ソフトを有すること。	
3-2-1-13	CT冠動脈バイパス術後解析ソフトを有すること。	
3-2-1-14	CT石灰化スコアリングソフトを有すること。	
3-2-1-15	CT心機能解析ソフトを有すること。	
3-2-1-16	大腸解析ソフトを有すること。	
3-2-1-17	肺野解析ソフトを有すること。	
3-2-1-18	気管支解析ソフトを有すること。	
3-2-1-19	体脂肪測定ソフトを有すること。	
3-2-1-20	当院の指定する画像サーバー、モダリティ等にDICOM接続を実施すること。	
4	設置要件	
4-1	設置場所	
4-1-1	あがの市民病院が指定する場所に設置すること。	
4-2	装置の搬入・工事・据付・調整は、以下の要件を満たすこと。また、その費用は入札金額に含むこと。	
4-2-1	MRI室のシールド工事をあがの市民病院と協議の上、必要に応じて実施すること。	
4-2-2	空調機器の改修については、検査室、機械室、操作室は温度、湿度を一定に保てるもので、あがの市民病院と協議の上、必要に応じて実施すること。	
4-2-3	システム稼働に要する電源設備・冷水設備等の改修については、あがの市民病院と協議の上、必要に応じて実施すること。	
4-2-4	あがの市民病院の指定する画像サーバー、3Dワークステーション等にDICOM接続を実施すること。	
4-2-5	装置の搬入・工事・据付・調整は、診療業務に支障をきたさないよう、日時等を発注者と受注者とで協議して定めるものとする。	

4-2-6	装置の搬入・工事・据付・調整は、搬入経路・各諸室内設置場所・資材置き場等の必要な養生を行い、建物及び物品及び備品などに損傷を与えないように十分に配慮すること。また、万が一損傷をきたした場合には、発注者と受注者との協議して対応を定め、受注者が責任を持って現状復帰すること。	
4-2-7	装置設置に伴い必要となる工事及び機器搬入の方法は、事前確認及び発注者の承諾が必須条件であり、あがの市民病院担当者との事前調整を行い、その承諾を得てから実施すること。	
4-3	あがの市民病院の既存機器の撤去及び廃棄費用は入札金額に含むこと。	
5	保守管理体制	
5-1	本装置設置後、発注者の検収を受けた日より1年間の間は無償修理及び交換（人件費を含む）期間とすること。また、本システムが正常に動作するよう1年間は無償で定期的に点検及び調整を行うこと。	
5-2	障害発生時には、復旧のための連絡を受けてからすみやかに対応ができる体制を整えること。	
5-3	電話回線、ブロードバンド等を使用したりリモートメンテナンスを行い、費用は応札者の負担とすること。	
5-4	アプリケーションコールセンター及び修理コールセンター体制が整っており、リモートによりコンソール画面を確認しながら対応が可能であること。	
5-5	県内にサービス拠点があり、本装置に精通したサービスマンが常勤し、常に直接連絡が取れるものを選任すること。	
5-6	障害発生時の緊急連絡先情報を作成し、あがの市民病院担当者に提出すること。	
6	その他	
6-1	マニュアル・操作訓練体制等は、以下の要件を満たすこと。	
6-1-1	装置の取扱説明書（操作マニュアル）は、各機器の日本語版を2部用意すること。	
6-1-2	バージョンアップ等により操作方法に変更が生じた場合には、その都度変更部分のみ最新版に差替えるか、あるいは最新版マニュアルを提出すること。	
6-1-3	装置の取扱いに関する教育訓練等は、日時・場所・回数をあがの市民病院担当者と受注者との協議して定め、あがの市民病院関係者が万全の体制で治療を開始できる内容で実施すること。	
6-1-4	装置の運用を円滑にするための技術的なサポートを適切に行うこと。	
7	納入期限	
7-1	本装置は、2026年3月31日までに納品すること。 （ただし、諸般の社会情勢や市場状況を鑑み、受注者の責めに帰さない事由により期限までに納入することが困難になった場合は、納期変更について、契約後に協議により対応する。）	