

仕様書

入札番号

総病管第 2-34 号

器械の名称及び数量

被ばく線量管理システム 1式

1	医療被ばく情報を患者単位で統合管理するため、以下の機能を有すること。	
1-1	被ばく線量管理システムは以下の要件を満たすこと。	
1-1-1	マルチモダリティ・マルチベンダー対応が可能で、当院の所有する放射線画像診断機器すべての線量情報を取得可能であること	
1-1-2	マルチモダティ対応が可能で、当院が所有している放射線画像診断機器すべてから、自動的に線量情報を受信可能であること	
1-1-3	マルチベンダ対応が可能で、当院が所有しているメーカーが異なる放射線画像診断機器についても、すべてに対応すること	
1-1-4	システムのモダリティ接続範囲は、一般撮影装置・透視装置・血管撮影装置・X線CT装置・マンモグラフィ・外科用イメージ・SPECT・PET ※当院が所有する放射線画像診断機器は、別紙に列挙する。	
1-1-5	RDSR設定可能な装置の設定費用に関しても算出し、システム導入費とは別に詳細に記載すること。また、実際に納入後に設定を行う際の各メーカーの設定スケジュール管理を行うこと。	
1-1-6	装置側のバージョンが古いために、線量情報が取得不可能な場合は、NDD法等の計算方法を利用し、撮影条件から線量情報を取得可能な仕組みがあり、システムに実装次第年内に導入すること	
1-1-7	Radiation Dose Structure Report(RDSR)に限らず、DICOM Modality Performed Procedure Steps(MPPS)等で線量情報を受信可能であること。または、既存の放射線情報システム(RIS)メーカーと協議をし、必要な情報をRIS経由で受信する方法でもよい。	
1-1-8	Dose Report,Summary等のSecondary Capture画像にて線量情報が提供されている場合は、OCRで数値を読み取りが可能であること	
1-1-9	RDSRの出力ができない装置に対する対応方法に関しては、線量管理システム側にて柔軟な対応ができ、線量情報を受信・取得可能な仕組みを構築すること	
1-1-10	既存の静止画面画像保管システム(PACS)及び動画保管サーバー(動画サーバー)と接続し、線量情報の取得が可能であること	
1-1-11	PACSや動画サーバー自体が対応していない場合は、装置から線量情報の取得し、線量情報のデータ保管を行うこと	
1-1-12	装置でも線量情報を有していない場合は、撮影条件から被ばく線量が推定可能な計算が可能であり、システムに実装次第年内に導入すること	
1-1-13	線量管理システムを管理者が管理するにあたって、様々な部署で管理することが考えられるため、サーバー・クライアント方式のように、様々な部署で線量管理システムのアプリケーションの仕様が可能であること。サーバーは医療情報室のサーバー室・クライアント端末は、一般撮影室、CT室、Angio室、核医学室4部屋に設置する。	
2	被ばく線量管理情報の収集と管理は以下の機能を有すること。	
2-1	放射線情報システムとの連携し、以下の要件を満たすこと。	
2-1-1	既存の放射線情報システム(RIS)メーカーと協議をし、患者情報・オーダー情報等の情報取得(MWM等)が可能であること	
2-1-2	既存の放射線情報システム(RIS)メーカーと協議をし、検査実績データを自動取得すること。	
2-1-3	既存の放射線情報システム(RIS)メーカーと協議をし、線量情報を返信可能であること	
2-1-4	MPPSに関するデータ収集機能を有すること。または、既存の放射線情報システム(RIS)メーカーと協議をし、必要な情報をRIS経由で受信する方法でもよい。	
2-1-5	DICOM規格のSOP-UID(1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.67) X-Ray Radiation Dose SRに対応し、Dose-SRのQuery/Retrieveにて既存のPACSから被ばく線量情報を自動収集できる機能を有すること。	
2-1-6	既存の放射線情報システム(RIS)メーカーと協議をし、RISのオーダーマスタと線量管理システムの部位等マスタ情報を関連付けする機能を有し、RISと同様のマスタ情報を保持する機能を有すること	
2-1-7	既存の放射線情報システム(RIS)メーカーと協議をし、線量管理システムからF-RISに被ばく線量情報をXMLやHL7等の規格に基づき送信する機能を有すること、または、線量管理システム内にて照射録管理が行えること	
2-2	その他システム連携は以下の要件を満たすこと。	

2-2-1	既存電子カルテメーカーと協議の上で連携をし、職員情報、患者情報、オーダー番号を連携取得する機能を有すること。できない場合は、施設との話し合いにおいて、最低限、初期導入時に電子カルテマスタの職員データ等を利用し、必要な職員データの入力を行うこと
2-2-2	院内への被ばく線量レポート等被ばく線量にかかわるデータの院内配信機能を有すること（web配信等）。被ばく線量レポートの配信に関して、既存のポータルサイトであるScope（富士フィルム株式会社）または、電子カルテナビゲーションマップ（富士通）から連携起動できること
2-2-3	J-RIME等への情報提供等のために、匿名化する機能を有し、外部機関への送信も可能であること
2-3	被ばく線量表示は以下の要件を満たすこと。
2-3-1	線量情報に対し、任意の変換係数を適用できる機能の開発が完了次第、年度内にシステムに実装すること
2-3-2	検査ごと、部位ごとに線量を実施情報として記録する機能を有すること。また、実際の曝射単位が部位や方法にあわない事を想定して、オーダ単位で曝射明細を保存・管理できること
2-3-3	被曝線量の指標は、推定実効線量(mSV)とし、換算係数等を用いて算出する機能を年度内に開発し・実装すること。ただし、装置から得られた線量情報も併せて保存すること。さらにはすべての検査における累積線量の表示も可能であること
2-3-4	自動線量通知機能を年度内に開発・実装し、検査や患者について設定した閾値を超えた場合に、ユーザーに対してアラートを発信する機能を有すること
2-3-5	患者ごと、検査種ごと、検査ごと、検査名ごと等、被ばく線量に関する統計データを収集可能であること
2-3-6	患者ごとに関しては、モダリティごとの累積線量（主には、mSV mSv換算できない場合は、mGy）、の表示、照射履歴の時系列表示が行え、被ばく線量レポートの印刷が可能であること
2-3-7	モダリティ検査一覧から各検査詳細へアクセス可能であること
2-3-8	患者単位で、任意の期間ごとの被ばく線量をまとめて表示させることが可能であること
2-3-9	一般撮影：入射表面線量(mGy)、マンモグラフィ：平均乳腺線量(mGy)、デンタル：患者入射線量(mGy)、X線CT：CTDIvol(mGy)、DLP(mGy・cm)、透視・血管撮影装置：透視線量率(mGy/min)、DAP(KAP)及び撮影の入射表面線量(mGy) RI・PET：実投与量(mBq)での表示であり、それぞれのDRLs2015のガイダンスレベルの表示も可能であること。未対応の装置については年度内に開発・実装すること。
2-3-10	一般撮影・CT・核医学検査において、実効線量(mSv)での換算を年度内に開発・実装すること
2-3-11	CT検査に関わらずすべてのモダリティにおいて、検査プロトコル（検査名・オーダー名）ごとに線量情報を表示可能であること
2-3-12	高線量の検査や患者、累積線量の高い患者に関しては、自動で表示する機能を年度内に開発・実装すること
2-3-13	施設・装置・Study Descriptionや年齢ごとの線量比較が行えることまた、DICOM header情報を利用して、線量比較が行えること
2-3-14	さらに詳細なデータ分析が可能なように、データエクスポートが可能であること
2-3-15	被ばく線量表示用のレポート等の表示レイアウトに関しては、ある程度のカスタマイズが行える環境であること
2-3-16	ガイダンスレベルの閾値を超えた場合、検査リストにアラームを表示できる機能を有すること
2-3-17	被ばく線量管理情報をグラフ化して表示できる機能を有すること
2-3-18	医療機器毎の被ばく線量情報の表示が可能な機能を有すること
2-3-19	検索機能として、患者指定を前提として、期間指定、検査指定、シリーズ指定による線量情報を表示できる機能を有すること
2-3-20	被ばく線量情報は、任意の設定条件で積算でき、別途設定したガイダンスレベルマスタに対する到達度合を%表示できる機能を有すること。なお、積算は検査種別をまたいで実施しない
2-3-21	既存の電子カルテメーカーと協議し、被ばく線量管理レポートを、電子カルテシステムに転送できる機能を有すること。被ばく線量レポートの配信に関して、既存のポータルサイトであるScope（富士フィルム株式会社）または、電子カルテナビゲーションマップ（富士通）から連携起動できること
2-3-22	Webで参照する機能を有すること
2-3-23	部位毎、総被ばく量などの情報を二次活用が可能なようにCSV形式にて電子的に出力できる機能を有すること
2-3-24	指定する項目別（モダリティ、撮影室、部位、方法、線量等）で検索する機能を有すること。集計されたデータを、印刷、又はCSVファイル出力を行う機能を有すること。
3	被ばく線量管理情報の各領域ごとの追加内容は以下の機能を有すること。
3-1	一般撮影領域（X線撮影装置・マンモグラフィ・デンタル・パノラマ）は以下の要件を満たすこと。

3-1-1	一般撮影装置・PACS(Synapse)・検像端末それぞれより線量情報を受信可能なこと
3-1-2	Numerical Dose Determination(NDD) 法等による撮影条件から線量情報を求められる機能を年度内に開発・実装すること
3-1-3	実効線量への換算を年度内に開発・実装すること
3-1-4	一般撮影装置が、Exposure Index(EI)値の出力が可能である場合は、EI値での管理が可能であること(出力側の影響も大きいので、別途打合せを行うこと)
3-1-5	写損を含めた線量管理が可能であること(出力側の影響も大きいので、別途打合せを行うこと)
3-1-6	1撮影単位及び1検査単位での線量情報の管理が可能であること(出力側の影響も大きいので、別途打合せを行うこと)
3-1-7	パノラマ撮影・デンタル撮影に関しても線量情報管理が可能であること
3-1-8	一般撮影装置については、放射線情報システムから取得した曝射条件から自動変換するか、DICOM-Tagから収集できるEI(ExposureIndex) 情報をもとに、変換係数を設定することで、皮膚吸収線量情報に換算したデータをリアルタイム換算し蓄積できる機能を有すること
3-2	透視装置・外科用イメージは以下の要件を満たすこと。
3-2-1	一般撮影装置・PACS(Synapse)・検像端末それぞれより線量情報を受信可能なこと
3-2-2	現在、RDSRに対応していない機器に関しては、撮影条件、透視時間をRISに入力しているためこれら撮影条件を利用して、既存の放射線情報システム(RIS)メーカーと協議をし被ばく線量が計算可能であること
3-3	血管撮影装置は以下の要件を満たすこと。
3-3-1	一般撮影装置・PACS(Synapse)・動画サーバー(Cannon)・検像端末それぞれより線量情報を受信可能なこと
3-3-2	アンギオ装置においては、収集した被ばく線量情報に装置ごとの変換係数を設定することで、皮膚吸収線量情報にデータをリアルタイム換算しデータを蓄積できる機能を年度内に開発・実装すること
3-3-3	ICRP publication120で示されるトリガー(注意喚起)レベルの推奨値として用いられる皮膚線量、カーマ面積の積、患者の入射基準点における空気カーマが表示可能であること、または、上記機能を有しない場合は、代替えでガイドラインと当院データとの比較を年度内に開発・実装すること
3-3-4	2020年度中に累積皮膚線量マップ(患者の最終的な線量分布)を表示可能であること、また、RDSRより角度、テーブル、距離情報をもとに照射エリアを表示可能な機能を有する場合には、この機能も付随すること。
3-4	CT装置は以下の要件を満たすこと。
3-4-1	CT装置・PACS(Synapse)・検像端末それぞれより線量情報を受信可能なこと
3-4-2	実効線量への換算を年度内に開発・実装すること
3-5	核医学は以下の要件を満たすこと。
3-5-1	F-RIS・CT装置・PACS(Synapse)・検像端末それぞれより線量情報を受信可能なこと
3-5-2	F-RISとの連携、画像情報から核種の投与量を読み込む、線量管理システム内に投与量を入力する項目を設ける等を行い、線量管理システム内で核医学に関わる放射線核種の投与量(MBq)を取り扱えること。
3-5-3	PET製剤であるF-18 FDGに関しては実効線量の算出を年度内に開発・実装すること。その他においても核種の実効線量係数から実効線量の計算を行う機能を有していること、またはこの機能を年度内中に有する予定があること
3-6	その他(備品等)は以下の要件を満たすこと。
3-6-1	今後、ガイドラインが更新される際には、線量管理システム内のガイドラインの情報もアップデートすること。また、将来、静岡県立病院機構内施設の線量管理を行う可能性を考慮し、他施設のデータも取り扱える環境構築を目指していることが望ましい。
3-6-2	他システム連携、多種のモダリティとの接続があるため、運用開始当初は、システムトラブルの危険性や情報伝達不足等があり再接続等の依頼を行うことも考えられるため、プロジェクトマネージャーを明確にし、最低1年間は月1回ワーキンググループを開催し、課題の整理・問題点の修正を行う。このワーキンググループには必ずメーカー関係者(システム担当)も出席すること
3-6-3	放射線防護衣管理ツールがフリーソフト(保科製作所or株式会社マエダ)で存在するが、すべてiPadにて動作するものであるため、iPad 1端末 及びデータ管理用にMacBook Pro13インチモデル SSD 256GB、メモリ8GB 1台、Cable Matters USB C ハブ LANアダプタ USB C LAN/USB Type C LAN 変換アダプタ USB3.0*3ポート USB-C LAN ハブ ギガビットイーサネット Thunderbolt 3対応1個、USB-C digital AV Multiportアダプタ1個購入すること。
3-6-4	ビーム幅10cm以上のAreaDetector型のCTやConeBeamCTの線量測定用にRadcal社ACCU-GOLD+ 110X6-0.6CT型マルチスライスCT用チェンバ(校正つき)を購入すること

4	ラックマウント型サーバ以下の機能を有すること。
4-1	サーバハード構成は以下の要件を満たすこと。
4-1-1	CPUは、Xeonプロセッサ 1.8GHz相当以上の性能・機能を有すること。なお、OS の動作に支障が無いこと
4-1-2	8GB以上のメモリ容量を有すること
4-1-3	HDDは、500G以上を2本以上搭載し データの冗長化を行える機能を有すること
4-1-4	UPSを設置し非常時に対応して、正常なシャットダウン機能を有すること
4-1-5	データベースソフトは、SQL Server Standard Edition以上の性能・機能を有すること
4-1-6	OSはMicrosoft Windows 2012 Server Standard Edition 日本語版相当以上の性能・機能を有すること
4-1-7	Microsoft Internet Explorer のバージョンは11以上に対応すること
4-1-8	Microsoft .NET Framework のバージョンは 4.0 以上に対応すること
4-1-9	有線LANカードは1Gbps対応相当以上を性能を有すること
4-1-10	ネットワークは2接続同時行えるよう、物理的に2スロット以上を有すること
4-1-11	解像度が 1024*768 以上有するモニタを有すること。なお、1280 * 1024 以上であれば加点として評価する。また、ラックにKVMスイッチによって接続できる共有モニタが存在する場合は、そのモニタとの接続も可とする
4-1-12	表示色数はカラーの場合で 24bit 以上、モノクロの場合で 8 bit 以上で表示できる機能を有す
4-1-13	マザーボードとは別に管理ボードを搭載すること
4-1-14	サーバハードウェア、UPS共にラックマウント型であること
4-1-15	必要なライセンス数を用意すること。(windows server及びSQLserver)