

(一社) 日本画像医療システム工業会規格

JESRA TR-0044⁻²⁰¹⁸

制定 2018年 5月

放射線照射線量レポートの取り扱いガイドライン

- 標準的な線量情報と通信手段について -

Guideline for exchange of radiation dose report

-Basic data structure and communication method-

- 技術資料No. JESRA TR-0044⁻²⁰¹⁸ -

(一社) 日本画像医療システム工業会

目次

1. 適用範囲	2
2. 用語の定義・参照規格	3
3. 概要	5
3.1 本文書の位置付け	5
3.2 ガイドラインの基本方針	5
4. 放射線照射線量レポートの取り扱いガイドライン仕様	10
4.1 本ガイドラインが規定する範囲	10
4.2 関連する機器に求められる機能	10
4.3 匿名化機能	12
4.4 照射線量情報の構造	13
4.5 本ガイドラインに従った運用の例	19
5. サンプルデータ	20
6. 原案作成者および審議経過	21

1. 適用範囲

本ガイドラインは、X線検査装置が出力する照射線量情報を、画像保管管理装置や線量情報処理装置との間で電子的に交換する際の情報構造および交換手順を規定する。

本ガイドラインの目的は、照射線量情報の収集において情報の互換性を高めることである。

本ガイドラインの基本的な枠組みを以下に示す。

- (1) 照射線量情報の構造として DICOM RDSR を採用する。
- (2) 情報の交換手順として IHE REM プロファイル を修正して採用する。照射線量保管装置の機能は本書の範囲外とするが、それへの通信機能は本書で規定する。
- (3) 匿名化处理などの情報隠ぺい内容は DICOM Attribute Confidentiality Profiles を参考にした。
- (4) 照射線量管理は IEC および JIS によって各種装置で規格化されているが、装置の対応状況や必要性を考慮して、本書では CT 装置を中心に記述する。その他の装置に関しては、都度更新していく予定である。

DICOM と IHE はそれぞれが定める規格やプロファイルの内容を随時変更しており、本ガイドラインも該当する変更に合わせて改訂を行うものとする。

2. 用語の定義・参照規格

本ガイドラインで用いる用語の定義は、次による。

(1) 画像保管管理装置

医用画像保管管理装置で一般名として PACS などがある。医用機器や周辺機器と DICOM 規格で種々の情報を交換し保管管理する装置。

(2) 線量情報処理装置

照射線量情報を収集し、必要な処理を行う処理装置。

匿名化処理を必要に応じて具備する。

施設外への情報転送手段を具備する。

(3) 照射線量情報

X 線検査装置が検査に際して発生させた照射線量に関連する一連のデータ。

装置の用途や機種によってデータの種類が異なっている場合がある。

(4) RDSR DICOM が定める Radiation Dose Structured Report

DICOM が定義する構造化された診断レポート定義の中で、特に X 線検査における照射線量情報を記述するために標準化されたレポート。

(5) セカンダリキャプチャ画像 (SC 画像)

DICOM が定義する画像の 1 種で、主に操作卓で表示される画面そのもののハードコピーを保存する場合などに用いられる画像オブジェクト。

(6) 個人情報

検査に伴って出力される RDSR や SC 画像に含まれる、個人に関する情報。

照射線量の解析に必要な情報と重複する可能性があり、どれを匿名化するかは処理の目的に応じて判断が必要である。

(7) 匿名化

個人情報を隠ぺいするために、その一部を決められた方式で改変すること。

(8) UID (Unique Identifier)

ユニークな値をもつ識別子。

DICOM 規格では個々のオブジェクトにユニークな識別子 SOP Instance UID を必要とする。

本ガイドラインで参照する規格及びプロファイル等を下記に示す。

- DICOM Digital Imaging and Communication in Medicine

医用情報の交換において実質的なデファクトスタンダードである。

DICOM のホームページは <http://medical.nema.org/> である。

最新の規格原文は <http://medical.nema.org/standard.html> にある。

規格の和訳は http://www.jira-net.or.jp/dicom/dicom_data_02_01.html にある。

- DICOM RDSR DICOM Radiation Dose Structured Report

DICOM 規格書の PS3.15 に定義されている。

- DICOM 匿名化処理 Attribute Confidentiality Profiles

DICOM 規格書の PS3.15 に定義されている。

- IHE Integrating Healthcare Enterprise

臨床環境での医用情報の交換方式と手順の標準化を推進する非営利団体である

IHE のホームページは <http://ihe.net/> である。

- IHE REM IHE Radiation Exposure Monitoring

IHE が推奨する照射線量情報の運用プロファイルである。

最新の原文は http://ihe.net/Technical_Frameworks/#radiology にある。

この和訳は <http://www.ihe-j.org/tf/> にある。

3. 概要

3.1 本文書の位置付け

患者の健康と安全を担保することは医療の大きな目的であるが、診断や治療において X 線を用いた検査を行う際にはその医学的利益を最大にするとともに被ばくによる不利益を最小限にとどめる必要がある。具体的な施策として X 線検査の目的に合わせた最適な X 線照射線量を設定する、個人の被ばく履歴を管理するなどが考えられる。

このためには、放射線検査における照射線量情報の把握と、照射線量の施設間でのばらつきなどを管理するための情報の収集が必要となるが、その情報の詳細やその利用手順が定まっていなかったために施設間で線量情報の共有化ができておらず、施設ごとの照射線量に対する適正化が十分行われていない。

本ガイドラインはこの点から、X 線検査に関する照射線量情報の地域連携及び広範囲に収集を実現するために標準化が必要な情報と通信手順についてとりまとめたものである

3.2 ガイドラインの基本方針

以下に基本方針を示す。

- (1) 照射線量情報の構造は 基本的に DICOM RDSR の定義に従う。
- (2) 情報交換手順は 基本的に IHE が定める REM に準拠するが、国内の医療環境に合わせた修正を施す。
- (3) 情報収集の目的に応じた個人情報の匿名化処理を施す。
- (4) DICOM RDSR は比較的新しい規格であるため、これに対応していない装置も多く存在していることを考慮し、RDSR 以外の方法による照射線量情報の取得方法も提案する。

3.2.1 照射線量情報の構造

本ガイドラインで規定する照射線量情報の構造は DICOM RDSR の定義を基本的に踏襲する。

DICOM PS3.3 A.35.8 X-Ray Radiation Dose SR IOD が定める RDSR の構造を表 3.2-1 に示す。尚、本ガイドラインには DICOM RDSR が定める任意モジュールのコンディションを示していない。

表 3.2-1 RDSR の基本構造

情報大分類	モジュール名称	参照章	使用
Patient	Patient	C.7.1.1	必須
Study	General Study	C.7.2.1	必須
Series	SR Document Series	C.17.1	必須
Equipment	General Equipment	C.7.5.1	必須

	Enhanced General Equipment	C. 7. 5. 2	必須
Document	SR Document General	C. 17. 2	必須
	SR Document Content	C. 17. 3	必須
	SOP Common	C. 12. 1	必須

本ガイドラインでは、RDSR が内包する情報はできる限り保持することとし、上記必須モジュールはその構造と内容を保持する。ただし、3. 2. 3 で規定する匿名化処理が必要な場合は 3. 2. 3 の規定が優先する。

RDSR は 1 検査に 1 件発生するものとする。つまり X 線検査オーダの数だけ RDSR が生成され、画像保管管理装置に転送されるものとする。

3. 2. 2 照射線量情報の交換手順

本ガイドラインで規定する照射線量情報の交換手順は、IHE が定める REM を基本的に踏襲するが、国内の医療環境に合わせた修正を施す。

IHE Radiology Technical Framework Vol 3 4.62 Store Dose Information から 4.65 Retrieve Dose Information において RAD-62、RAD-63、RAD-64、RAD-65 の通信手順が照射線量情報の交換手順として定義されており、その関係を図 3. 2-2 に示す。

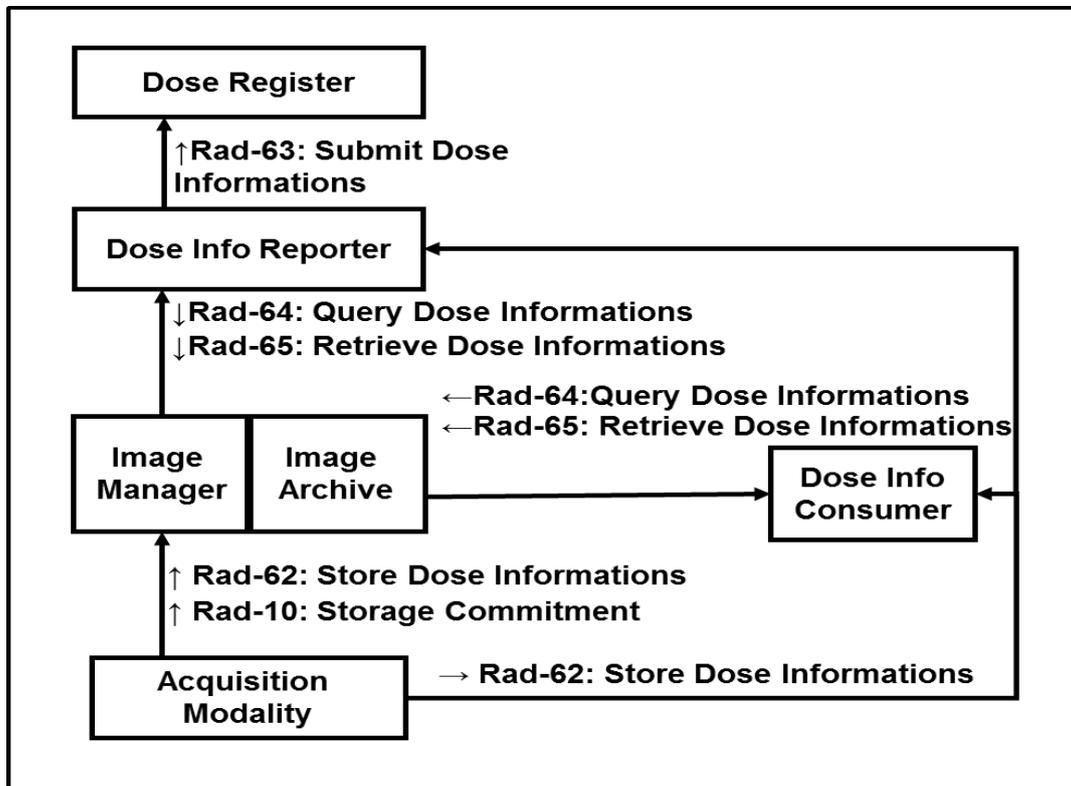


図 3. 2-1 IHE REM を構成する通信手順

図 3.2-1 において 検査装置 (Acquisition Modality) は RAD-62 で示しているように、画像保管管理装置 (Image Archive & Image Manager) と線量情報処理装置 (Dose Info. Consumer) の両方に照射線量情報を転送することになっている。両者とも RAD-62 であり、以降の説明では後者の転送の説明を省略する。

照射線量レポート装置 (Dose Info. Reporter) は照射線量情報処理装置とほぼ同じ機能を持つと考えられ、本書では照射線量情報処理装置に匿名化処理機能を具備すれば同様な機能を持った装置として扱っている。

照射線量保管装置 (Dose Register) は複数施設の照射線量情報を取りまとめる記憶装置であるが、本ガイドラインは施設内の照射線量情報の収集に関して規定するので、照射線量保管装置の詳細な定義は本書の範囲から除外した。ただし、各施設から照射線量保管装置への転送手順については言及した。つまり、IHE の RAD-63 では医療施設外部に照射線量情報をオンライン転送する方法としてセキュア ftp を推奨しているが、国内の医療施設のネットワーク現状や施設のネットワークセキュリティおよび個人情報漏えい保護の観点から、本ガイドラインではセキュア ftp 以外の情報交換手順を追加することとした。

3.2.3 匿名化処理

照射線量情報の収集にあたり、データの利活用のために個人情報が必要な場合と不要な場合がある。例えば 個人レベルの被ばく線量累積には個人を特定する情報が必要であるが、頭部 CT 検査の標準的な照射線量の統計計算などでは個人を特定する情報は不要である。

情報収集の目的に応じた個人情報の隠ぺい手段 (匿名化処理) を採用することをガイドラインとして提示した。

DICOM PS3.15 E Attribute Confidentiality Profiles には表 3.2-3 に示すように定める情報の隠ぺい処理として表 3.2-3 に示すものが定義されている。匿名化の基本プロファイルに加えて様々な情報隠ぺいオプションが定義されている。本ガイドラインでは収集する照射線量情報の収集目的に応じてどの情報隠ぺいオプションを採用するか提示した。

表 3.2-3 DICOM が定める情報隠ぺい基本プロファイルと処理オプション

DICOM 情報隠ぺい基本プロファイルとオプション	概要
① Basic Profile	匿名化基本プロファイル
② Clean Pixel Data Option	画像に埋め込まれた個人情報の削除
③ Clean Recognizable Visual Features Option	画像に埋め込まれた個人情報の削除 (顔写真, 高精細データ)

④ Clean Graphics Option	画像に埋め込まれた個人情報の削除(文字や GSPS)
⑤ Clean Structured Content Option	レポート構造からの個人情報の削除
⑥ Clean Descriptors Option	検査指示情報からの個人情報の削除
⑦ Retain Longitudinal Temporal Info. with Full Dates Option	日付と日時を保持する
⑧ Retain Longitudinal Temporal Info. With Modified Dates Option	修正した日時を保持する
⑨ Retain Patient Characteristics Option	患者属性情報を保持する
⑩ Retain Device Identity Option	装置情報を保持する
⑪ Retain Institution Identity Option	医療機関情報を保持する
⑫ Retain UIDs Option	UID 群を保持する
⑬ Retain Safe Private Option	個人情報以外のデータをプライベートデータに保持する

3.2.4 RDSR 以外の方法による放射線量情報の取得

X 線装置から照射線量情報を出力する手段として DICOM RDSR が医用画像診断機器業界でのデファクトスタンダードになっているが、この規格は比較的新しいもので、実際の医療環境でこれに対応していない装置もまだ多く存在する。これらの装置から解析に必要なレベルの照射線量情報を取得する手段として、装置操作卓に表示のみされる情報をハードコピーとしてデジタル化し、これを画像保管管理装置に転送し、線量情報処理装置にて文字認識を施すことで、RDSR とほぼ同様な情報を収集する手段を提示した。

図 3.2-4 に標準的な照射線量関連の情報を表示した装置操作卓画面のハードコピーを示す。多くの装置は比較的古い機種を含めて、操作卓に表示されるこのような画面情報を DICOM セカンダリキャプチャ画像 (SC 画像) として保存・転送できる機能を持っている。DICOM RDSR に対応していないが、SC 画像の保存転送に対応している機種は、SC 画像を保存転送すれば照射線量処理装置が備える文字認識機能で RDSR 相当の照射線量情報を生成する方法を提案した。

患者ID :	1234567890123								
患者カナ :	YAMADA TARO								
患者漢字 :									

Patient Info :	1967/12/01 / 47 / 男性								
スタディ開始日 :	2015/02/26								
線量表示 :	IEC 3.0								
トータルCTDIvol (mGy) :	(Head): 14.30 (Body): -								
トータルDLP (mGy.cm) :	(Head): 163.80 (Body): -								

No.	Protocol	#of scan(s)	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy.cm)	管電圧	トータル MAS	曝射時間 (sec)	撮影範囲 (mm)	体厚 AP/LA
1	DualScano	1			120	120	2.40	***	***
2	DualScano	1			120	72	2.40	***	***
3	Helical	1	14.30 (Head)	163.80 (Head)	120	258	3.17	85.0	1.8/1.68

P.1/2

図 3.2-4 照射線量情報を表示する操作卓画面の例

最良の文字認識率を得るためには、事前に必要な情報が写し込まれている文字の位置や使われているフォントの形状などを登録する必要がある。

4. 放射線照射線量レポートの取り扱いガイドライン仕様

4.1 本ガイドラインが規定する範囲

本ガイドラインが規定する範囲は図 4.1-1 に示す範囲である。

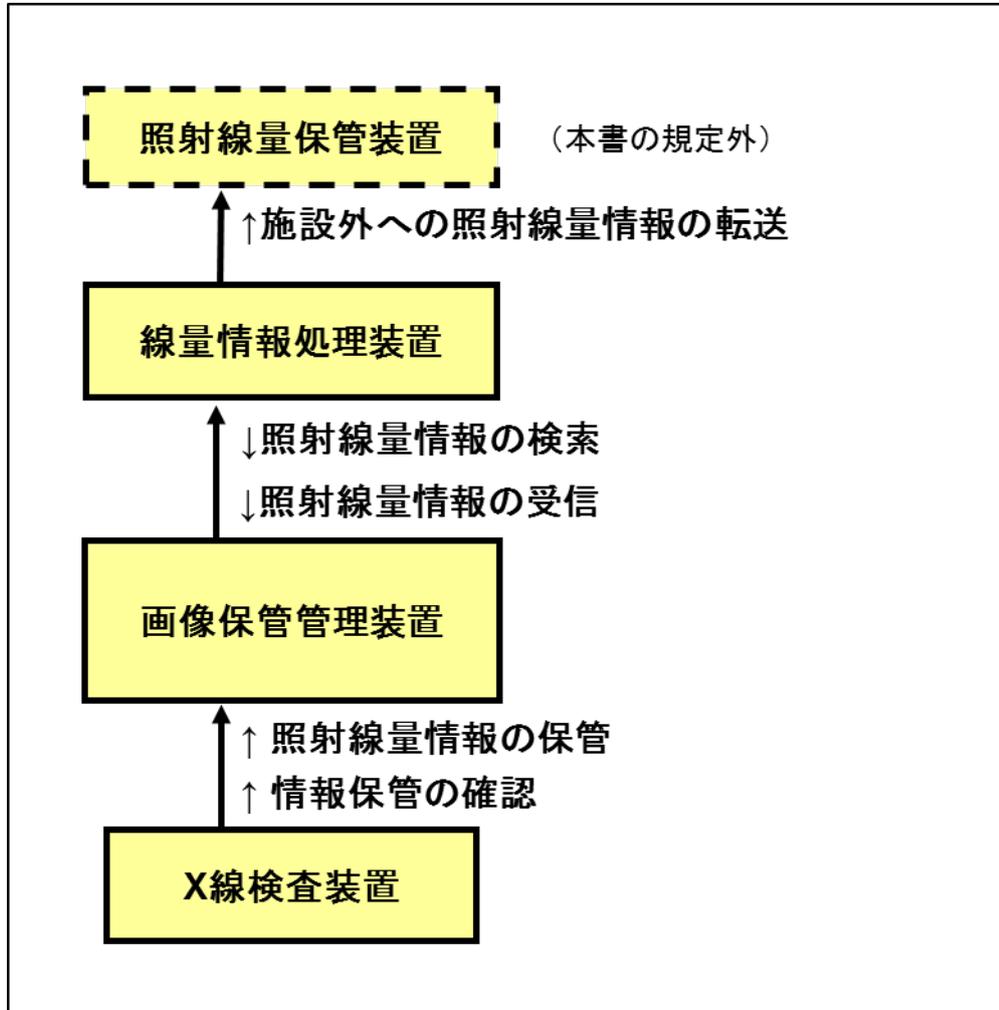


図 4.1-1 本ガイドラインが規定する範囲

4.2 関連する機器に求められる機能

(1) CT 装置 (Acquisition Modality)

- 照射線量情報が RDSR として外部に DICOM 出力できること。もしくはその値を含んだ画面のハードコピー (セカンダリキャプチャ画像) が DICOM 出力できること。具体的には A) または B) を満たすこと。

A) DICOM X-Ray Radiation Dose SR Storage class SCU

(UID : 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.67) に対応していること

B) DICOM Secondary Capture Image Storage class SCU

(UID : 1. 2. 840. 10008. 5. 1. 4. 1. 1. 7) に対応していること

- ・ A) B)における必須データは 4. 4 照射線量情報の構造で規定する。

(2) 画像保管管理装置 (Image Manager / Image Archive)

- ・ 照射線量情報を RDSR として受信できること。 もしくはセカンダリキャプチャ画像 (SC 画像) を受信できること。 具体的には A) または B) を満たすこと。
 - A) DICOM X-Ray Radiation Dose SR Storage class SCP
(UID : 1. 2. 840. 10008. 5. 1. 4. 1. 1. 88. 67) に対応していること
 - B) DICOM Secondary Capture Image Storage class SCP
(UID : 1. 2. 840. 10008. 5. 1. 4. 1. 1. 7) に対応していること
- ・ RDSR として外部に DICOM 出力できること。 もしくはセカンダリキャプチャ画像が DICOM 出力できること。 具体的には C) または D) を満たすこと。
 - C) DICOM X-Ray Radiation Dose SR Storage class SCU
(UID : 1. 2. 840. 10008. 5. 1. 4. 1. 1. 88. 67) に対応していること
 - D) DICOM Secondary Capture Image Storage class SCU
(UID : 1. 2. 840. 10008. 5. 1. 4. 1. 1. 7) に対応していること
- ・ 線量情報処理装置からの RDSR または SC 画像の検索要求に応答すること
 - E) DICOM Study Root Query/Retrieve Information Model- FIND SCP
(UID : 1. 2. 840. 10008. 5. 1. 4. 1. 2. 2. 1) に対応していること
 - F) DICOM Patient Root Query/Retrieve Information Model- GET SCP
(UID : 1. 2. 840. 10008. 5. 1. 4. 1. 2. 1. 3) に対応していること
- ・ A)、B)、C)、D)、E)、F) における必須データは 4. 4 照射線量情報の構造で規定する。

(3) 線量情報処理装置 (Dose Information Consumer)

- ・ 画像保管管理装置に対して RDSR または SC 画像を検索し、かつそれを受信できること。 具体的には A) と B) を満たしかつ、C) または D) を満たすこと。
 - A) DICOM Study Root Query/Retrieve Information Model- FIND SCU
(UID : 1. 2. 840. 10008. 5. 1. 4. 1. 2. 2. 1) に対応していること
 - B) DICOM Patient Root Query/Retrieve Information Model- GET SCU
(UID : 1. 2. 840. 10008. 5. 1. 4. 1. 2. 1. 3) に対応していること
 - C) DICOM X-Ray Radiation Dose SR Storage class SCP
(UID : 1. 2. 840. 10008. 5. 1. 4. 1. 1. 88. 67) に対応していること
 - D) DICOM Secondary Capture Image Storage class SCP
(UID : 1. 2. 840. 10008. 5. 1. 4. 1. 1. 7) に対応していること
- ・ 必要に応じて 4. 3 で規定する匿名化機能で規定する匿名化機能を有すること。
- ・ 必要に応じて 3. 2. 4 で示したような文字認識機能と RDSR 生成機能を持つこと。

- ・施設外に照射線量情報を転送する機能を持つこと。具体的には E)、F)、G)のいずれかを満たすこと。
 - E) IHE REM プロファイル RAD-63 (セキュア ftp) の機能を持つこと
 - F) 可搬型メディアに照射線量情報を書き出せること
 - G) 関連する仕様書 (例: 地域医療連携における情報連携基盤技術仕様書) で規定される情報転送手段を持つこと
- ・ A)、B)、C)、D)、E)、F)、G)における必須データは 4.4 照射線量情報の構造で規定する。

4.3 匿名化機能

照射線量情報処理装置に備える匿名化機能を表 4.3-1 に示す。また推奨する処理内容を併せて提示する。タグレベルでの匿名化内容は 4.4 に記述する。

表 4.3-1 照射線量情報処理装置に備える匿名化機能

DICOM 情報隠ぺいオプション名称	概要	推奨処理
① Basic Profile	匿名化基本プロファイル	○
② Clean Pixel Data Option	画像に埋め込まれた個人情報の削除	× (画像なし)
③ Clean Recognizable Visual Features Option	画像に埋め込まれた個人情報の削除 (顔写真, 高精細データ)	× (画像なし)
④ Clean Graphics Option	画像に埋め込まれた個人情報の削除 (文字や GSPS)	× (画像なし)
⑤ Clean Structured Content Option	レポート構造からの個人情報の削除	× 削除しない (個別判断)
⑥ Clean Descriptors Option	検査指示情報からの個人情報の削除	× 削除しない
⑦ Retain Longitudinal Temporal Information with Full Dates Option	日付と日時を保持する	○ 保持する
⑧ Retain Longitudinal Temporal Information with Modified Dates Option	修正した日時を保持する	× (修正しないなら)
⑨ Retain Patient Characteristics Option	患者特性情報を保持する	○ 保持する (個別判断)
⑩ Retain Device Identity Option	装置情報を保持する	○ 保持する
⑪ Retain Institution Identity Option	医療機関情報を保持する	○ 保持する

⑫ Retain UIDs Option	UID 群を保持する	× 削除する
⑬ Retain Safe Private Option	個人情報以外のデータをプライベートデータに保持する	× 削除する

補足

- ① DICOM における基本的な匿名化処理であり、患者情報項目削除の判断基準とした。
- ② 放射線照射線量レポートには関連なし
- ③ 放射線照射線量レポートには関連なし
- ④ 放射線照射線量レポートには関連なし
- ⑤ レポートコンテンツは基本的に変更せず保持とする。

但し、コンテンツに個人データを含んでいる場合は匿名化が必要。また、④⑤のオプションと合わせてコンテンツに含まれる装置情報や施設情報を保持または秘匿化する必要がある。

- ⑥ 解析に必要な情報なので保持する。
- ⑦ 通常、解析に必要なため保持する。(日時情報を保持する)
- ⑧ 日時情報を秘匿化する必要がある場合に限り、変更する。(⑦の代わり)
秘匿化対象となる日時や時刻のタグ、および、レポートコンテンツ内に含まれる日付や時刻に不整合が生じると、放射線照射線量レポートの送信先で障害が起きる可能性があるため、変更する場合は注意が必要。
- ⑨ 解析に必要な患者情報を選択的に保持する。
- ⑩ 装置間の情報の違いやデータの傾向を見る可能性があるため保持する。
装置情報を秘匿化する必要がある場合は、レポートコンテンツ内にも装置情報が含まれる場合があるため、あわせて秘匿化する必要がある。
- ⑪ 施設間の情報の違いやデータの傾向を見る可能性があるため保持する。
施設情報を秘匿化する必要がある場合は、レポートコンテンツ内にも施設情報が含まれる場合があるため、あわせて秘匿化する必要がある。
- ⑫ 匿名化装置によって新たな SOP インスタンス UID が発番されるので実質的に意味はなくなっているが、解析に必要なデータではないので保持しないとした。
- ⑬ 装置メーカー毎に定義しており、個別の判断が難しいため削除対象とした。

4.4 照射線量情報の構造

以下に 表 3.2-1 に沿って各モジュールのエレメントを示す。

ここで以下に続く表の 匿名化時の処理内容として DICOM の記載に合わせて 以下の記号を流用する。

X : タグを削除する

Z：タグは残し、データ長を0にするかダミーデータに置き換える

U：検査内で同一のダミーUIDで入れ替える

K：保持する

同じく以下の表で Tag Type の欄の値はデータの必須性を示し、以下の記号で示す。

1：常にタグと値が必要（1Cは条件により1として扱う）

2：タグは必要だが値を持たないことを許す

3：タグがなく、値もないことを許す

4.4.1 患者情報モジュール

表 4.4-1 患者情報モジュールの扱い

タグ名	タグ番号	内容	Tag Type	匿名化時の処理内容
Patient's Name	(0010, 0010)	患者氏名	2	Z
Patient ID	(0010, 0020)	患者 ID	2	Z
Issuer of Patient ID	(0010, 0021)	患者 ID 発行者	3	X
Patient's Birth Date	(0010, 0030)	患者の誕生日	2	X
Patient's Sex	(0010, 0040)	患者の性別	2	K
Quality Control Subject	(0010, 0200)	Q/C 対象	3	K
Other Patient IDs	(0010, 1000)	患者の他の ID	3	X
Other Patient Names	(0010, 1001)	患者の他の氏名	3	X
Patient's Age	(0010, 1010)	患者の年齢	3	K*
Patient's Size	(0010, 1020)	患者の身長	3	X
Patient's Weight	(0010, 1030)	患者の体重	3	K*
Patient's Address	(0010, 1040)	患者の住所	3	X
Medical Alerts	(0010, 2000)	医療上のアラート情報	3	X
Allergies	(0010, 2110)	患者のアレルギー	3	X
Patient Identity Removed	(0012, 0062)	匿名化実施	3	4.4.6 参照
De-identification Method	(0012, 0063)	匿名化手段	1C	4.4.6 参照
De-identification Method Code Sequence	(0012, 0064)	匿名化手段詳細コード	1C	4.4.6 参照
その他の個人情報				適宜判断

注) K*：以降の処理内容に従って処理内容を判断する（デフォルトをKとした）

4.4.2 検査情報モジュール

表 4.4-2 検査情報モジュールの扱い

タグ名	タグ番号	内容	Tag Type	匿名化時の処理内容
Study Instance UID	(0020, 000D)	検査 UID	1	U
Study Date	(0008, 0020)	検査実施日	2	Z
Study Time	(0008, 0030)	検査実施時刻	2	Z
Study ID	(0020, 0010)	検査 ID	2	Z
Accession Number	(0008, 0050)	アクセッション番号	2	X
Series Instance UID	(0020, 000E)	シリーズ UID	1	U
Series Number	(0020, 0011)	シリーズ番号	2	K
Modality	(0008, 0060)	検査モダリティ	1	K
Procedure Code Sequence	(0008, 1032)	実施コード順序	2	K
Requested Procedure ID	(0040, 1001)	要求された検査詳細の ID	2	U
その他の検査情報				適宜判断

4.4.3 機器情報モジュール

表 4.4-3 機器情報モジュールの扱い

タグ名	タグ番号	内容	Tag Type	匿名化時の処理内容
Manufacturer	(0008, 0070)	装置製造者	1C	K
Institution Name	(0008, 0080)	施設名称	2	K*
Manufacturer's Model Name	(0008, 1090)	装置名称	1C	K
Software Versions	(0018, 1020)	ソフトウェアバージョン	1C	K
Acquisition Protocol	(0018, 9423)	収集プロトコル	1C	K
Body Part Examined	(0018, 0015)	検査部位	3	K
その他の機器情報				K*

注) K* : 以降の処理内容に従って処理内容を判断する (デフォルトを K とした)

4.4.4 照射線量モジュールおよびテンプレート

照射線量に関する情報は 照射線量モジュールに DICOM タグを用いて記述されている値と、それぞれの検査種別や内容に合わせて定義されているテンプレートを用いて記述されている値がある。テンプレートは TID(Template ID)で定義されている。

表 4.4-4-1 タグで記述されている照射線量情報の扱い

タグ名	タグ番号	内容	Tag Type	匿名化時の処理内容
KVP	(0018, 0060)	ピーク管電圧	3	K
X-Ray Tube Current	(0018, 1151)	管電流	3	K
Exposure Time	(0018, 1150)	照射時間	3	K
Exposure	(0018, 1152)	照射量	3	K
Distance Source to Detector	(0018, 1110)	人体検出器距離	3	K
Distance Source to Patient	(0018, 1111)	人体発生器距離	3	K
Image and Fluoroscopy Area Dose Product	(0018, 115E)	撮影&透視面積線量	3	K
Body Part Thickness	(0018, 11A0)	人体厚	3	K
Relative X-Ray Exposure	(0018, 1405)	相対照射量	3	K
Entrance Dose	(0040, 0302)	入射線量	3	K
Entrance Dose in mGy	(0040, 8302)	照射線量	3	K
Exposed Area	(0040, 0303)	照射範囲	3	K
Distance Source to Entrance	(0040, 0306)	入射口発生器距離	3	K
Comments on Radiation Dose	(0040, 0310)	照射線量コメント	3	K
X-Ray Output	(0040, 0312)	X線出力	3	K
Half Value Layer	(0040, 0314)	半値範囲	3	K
Organ Dose	(0040, 0316)	臓器被ばく量	3	K
Organ Exposed	(0040, 0318)	被ばく臓器	3	K
その他の照射線量情報				K*

注) K* : 以降の処理内容に従って処理内容を判断する (デフォルトをKとした)

表 4.4.4-2 テンプレートで記述されている照射線量情報の扱い

TID	名称	匿名化時の 処理内容
10001	Projection X-Ray Radiation Dose (一般 X 線装置)	K*
10002	Accumulated X-Ray Dose (一般 X 線装置)	K
10003	Irradiation Event X-Ray Data (一般 X 線装置)	K*
10003A	Irradiation Event X-Ray Detector Data (一般 X 線装置)	K
10003B	Irradiation Event X-Ray Source Data (一般 X 線装置)	K
10003C	Irradiation Event X-Ray Mechanical Data (一般 X 線装置)	K
10004	Accumulated Fluoroscopy and Acquisition Projection X-Ray Dose (一般 X 線装置)	K
10005	Accumulated Mammography X-Ray Dose (一般 X 線装置)	K
10006	Accumulated Cassette-based Projection Radiography Dose (一般 X 線装置)	K
10007	Accumulated Total Projection Radiography Dose (一般 X 線装置)	K
10011	CT Radiation Dose (CT 装置)	K*
10012	CT Accumulated Dose Data (CT 装置)	K
10013	CT Irradiation Event Data (CT 装置)	K*
10014	Scanning Length (CT 装置)	K
10015	CT Dose Check Details (CT 装置)	K

注) K* : 以降の処理内容に従って処理内容を判断する (デフォルトを K とした)

Projection X-Ray Radiation Dose や CT Radiation Dose に必須として含まれる Observer Context に、Person Observer Identifying Attributes として検査に関わった医療スタッフの個人情報や施設情報、Device Observer Identifying Attributes として装置情報を含む場合がある。

また、Projection X-Ray Radiation Dose や CT Radiation Dose、Irradiation Event X-Ray Data、CT Irradiation Event Data は、オプションの Person Participant として、検査に関わったスタッフの個人情報、所属する施設情報に含まれる場合がある。

個人情報を含む場合は匿名化する必要がある (処理内容としては Z)。また、装置情報や施設情報については、Retain Device Identity Option や Retain Institution Identity Option にあわせて、保持、または、秘匿化 (処理内容としては Z) を行う。

4.4.5 セカンダリキャプチャ画像からの照射線量情報

操作卓画面のセカンダリキャプチャ画像から文字認識される照射線量情報の扱いを表 4.4-5 に示す。

表 4.4-5 セカンダリキャプチャ画像から収集する照射線量情報の扱い

タグ名	DICOM タグまたは DICOM CID	内容	Tag Type	匿名化時の処理内容
Patient's Name	(0010, 0010)	患者氏名	2	Z
Patient ID	(0010, 0020)	患者 ID	2	Z
Patient's Birth Date	(0010, 0030)	患者の誕生日	2	K
Patient's Sex	(0010, 0040)	患者の性別	2	K
Institution Name	(0008, 0080)	施設名称	3	K*
Total Number of Irradiation Events	113812	照射回数	(3)	K
X-ray Tube KVP	113733	X 線管電圧	(3)	K
X-Ray Tube Current	113734	X 線管電流	(3)	K
Irradiation Duration	113742	照射時間	(3)	K
CT Dose (General)	113829	CT 照射量	(3)	K
CTDIvol	113830	CT Dose Index Volume	(3)	K
DLP	113838	照射量*距離	(3)	K
その他の情報				適宜判断

注) K* : 以降の処理内容に従って処理内容を判断する (デフォルトを K とした)

注) DICOM CID : 対応する TID で参照されている ContextID を示す。

Tag Type の欄は DICOM Tag の Type 定義に合わせて記入した。

4.4.6 匿名化の実施情報の保存

照射線量情報を匿名化した際は、以下のタグを使って匿名化処理の内容を記録する。

①Patient Identity Removed (0012, 0062) 匿名化実施

タグを追加して “YES” をセットする。

②De-identification Method Code Sequence (0012, 0063) 匿名化手段詳細コードシーケンス :

実際に匿名化に用いた手段 (表 4.3-1 の Basic Profile とそれ以外のオプションの組み合わせ) をシーケンスデータとしてセットする。具体的な値については、DICOM 規格書の PS3. 16 CID 7050 “De-identification Method” を参照すること。

③De-identification Method (0012, 0063) 匿名化手段

De-identification Method Code Sequence を用いず、このタグに匿名化手段を記述することもできるが、推奨しない。

4.5 本ガイドラインに従った運用の例

本ガイドラインに従った医療環境での運用の一例を示す。

4.5.1 RDSR の件数を見て 再撮影の有無を確認する

RDSR は撮影条件の変更を分割基準として複数の数値が出力されるので、CT の場合は実施したスキャンシリーズの件数だけ照射線量情報が出力される。撮影オーダと撮影内容は一般的に固定されているので、固定されているシリーズの数以上に RDSR の数値が出力されている場合はいずれかのシリーズの撮影で再撮影が行われたことを示唆する。

これを用いると、技術的に難しいなどの問題を含む撮影オーダを推定することができる。

4.5.2 施設ごとの手技名称・部位名称などの共通化を推進する

RDSR 自体のユースケースではないが、RDSR を他施設（別ドメイン）のデータと比較する場合の前提条件として、検査に関する指示内容が医学的に同等であるかの判断が必要となる。RDSR の数値（例えば照射線量）を比べて被ばく線量や画質の推定を行う際には前提となる手技や対象部位の定義が同等であることを確認する必要がある。

RDSR を用いた施設間の照射線量比較の有用性・有効性が認識されていく過程で検査指示用語の共通化が推進されることも医療情報の標準化に大きく貢献すると考えられる。

4.5.3 装置をリプレースする際の指標の作成

一般にCTなどの大型装置はソフトウェアのバージョンアップによって機能や性能が向上することがあり、照射線量の低減もソフトウェアの改良で実現される場合が多い。

被ばく低減の目的でソフトウェアのバージョンアップに費用をかける際の費用対効果の確認を目的に、旧ソフトウェアでの照射条件と改良版のソフトウェアでの照射条件を比較する。具体的には、特定の撮影条件（患者に関するもの、および撮影条件に関するものを含む）の検査を選択し、ソフトウェアバージョンアップ前後の検査で RDSR を保存・比較する。

5. サンプルデータ

検査装置から出力される RDSR のサンプルは JIRA ホームページ>DICOM の世界>勉強会資料>DICOM 委員会作成資料 に掲載されているので参考にされたい。

参考 URL : http://www.jira-net.or.jp/dicom/dicom_data_01.html

6. 原案作成者および審議経過

6.1 原案作成：システム部会 DICOM委員会WG

WGリーダー	中野 信一	キヤノンメディカルシステムズ (株)
WGメンバ	村田 公生	富士フイルム (株)
	坂本 博	東北大学医学部附属病院 放射線部
	川眞田 実	大阪国際がんセンター 放射線診断・IVR科
	鈴木 真人	(一社) 日本画像医療システム工業会

6.2 規格審査：企画・審査委員会

委員長	藤田 直也	キヤノンメディカルシステムズ (株)
副委員長	板谷 英彦	株式会社 日立製作所
	早乙女 滋	富士フイルム (株)
	杉田 浩久	富士フイルム (株)
	飯島 直人	(株) 島津製作所
	宮谷 宏	コニカミノルタ (株)
	小田 和幸	(一社) 日本画像医療システム工業会

(一社) 日本画像医療システム工業会が発行している規格類は、工業所有権（特許、実用新案など）に関する抵触の有無に関係なく制定されています。

(一社) 日本画像医療システム工業会は、この規格の内容に関する工業所有権に対して、一切の責任を負いません。

J E S R A T R - 0044²⁰¹⁸

2018年 5月発行

発行：

(一社) 日本画像医療システム工業会

〒112-0004 東京都文京区後楽2-2-23

住友不動産飯田橋ビル2号館6階

TEL : 03-3816-3450

FAX : 03-3818-8920

禁無断転載

この規格の全部又は一部を転載しようとする
場合には、発行者の許可を得て下さい。