

# JIRA JESRA TR-0044

## 放射線照射線量レポートの取り扱いガイドライン

— SR ・ RDSR ・ REM ・ DRL —

一般社団法人 日本画像医療システム工業会(JIRA)  
医用システム部会 鈴木 真人 [suzuki@jira-net.or.jp](mailto:suzuki@jira-net.or.jp)

- この資料は  
DICOM-SR、  
その一つである RDSR、  
その応用である REM と DRL  
その実現を補助する JESRA (JIRA規格)  
についての技術的な説明です。
- すでに業務で放射線機器の管理を行ってる方を  
対象とし、DICOM や IHE の知識があることを  
前提にします。

1 SR

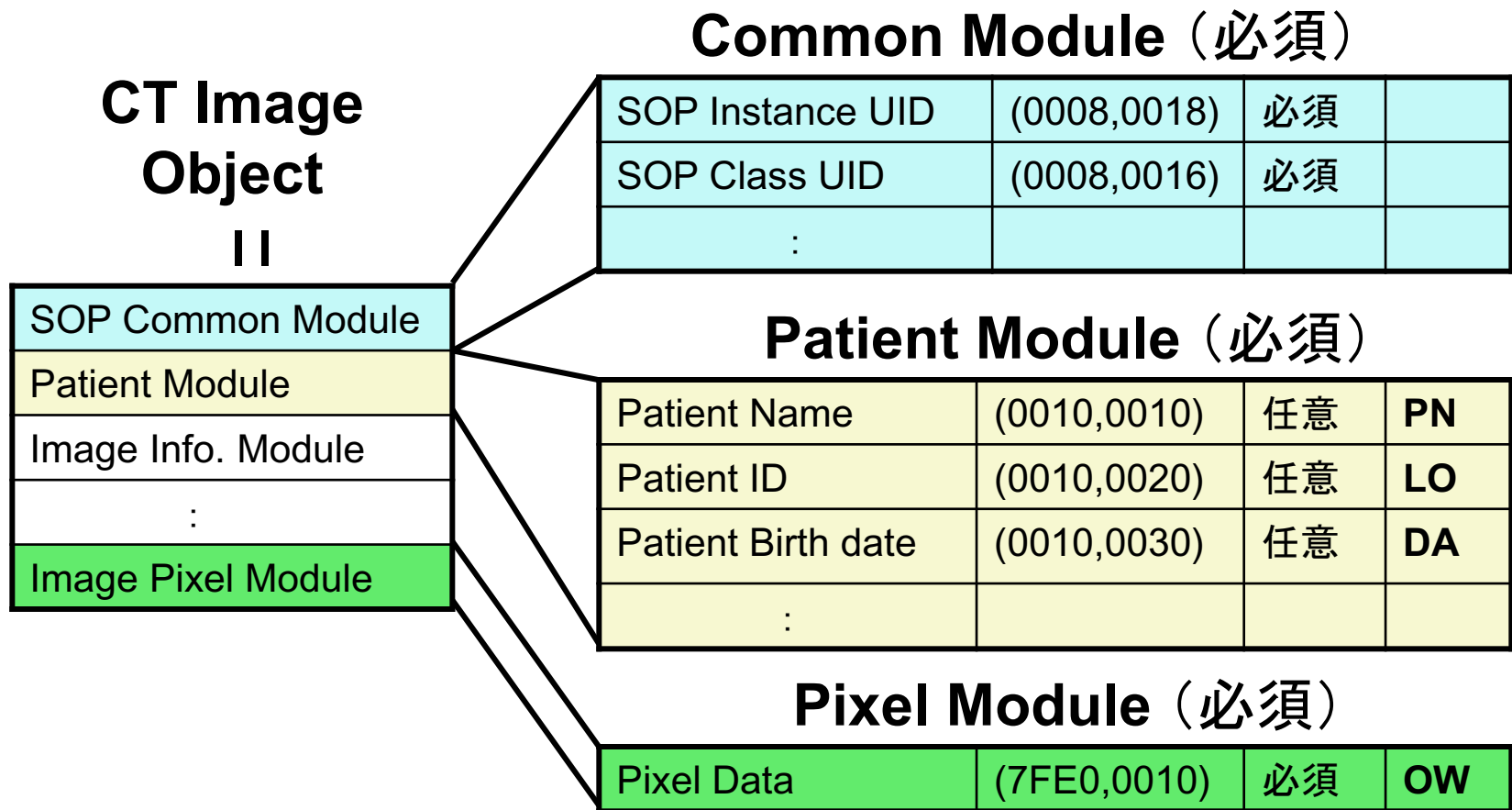
2 RDSR と REM

3 DRL と JESRA (JIRA規格)

その前に DICOM の復習 .....

# 復習

DICOMと言えば タグ。似たタグを集めてタグモジュールと呼ぶ。  
各モダリティには 必須 とオプション のタグモジュールが決まっている

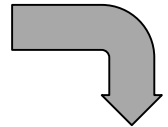


# 復習

- ・機能をサービスと呼ぶ
- ・情報をオブジェクトと呼ぶ
- ・サービスとオブジェクトの組み合わせをそれぞれ個別に定義する

何をどうしたいのか =

サービスオブジェクトペアクラス (SOPクラス)



オブジェクト

サービス

SR保存クラス

CT画像保存クラス

検査情報検索クラス

画像検索クラス

メディア保存クラス

CT画像

照射線量  
レポート

検査予約情報

各種画像

保存

問い合わせ

メディア保存

# 1 SR

# 1 SR

文字情報やコード値を専門に扱う DICOMオブジェクト：  
SR Structured Report

Structured : 構造化された = 構造が決まっている  
構造の要素 が定義されている  
要素の記述方法が定義されている  
必須とオプションの要素が定義されている

Report : 報告書 = 報告内容が決まっている  
目的別に報告内容(要素)が決まっている  
要素の表記方法が決まっている

- 余談・従来のオブジェクト別モジュール必須リストが複雑化  
=> レポートの目的別にテンプレートTID(構造)を設定  
・従来のタグの個別定義だと足りなくなってきた・定義が漏れる  
=> 自由に繰り返せる SQ と 外部参照する CID の概念



データの構造を定義するのが **TID**、  
コードの定義を決めているのが **CID**。

Table TID 2000. Basic Diagnostic Imaging Report

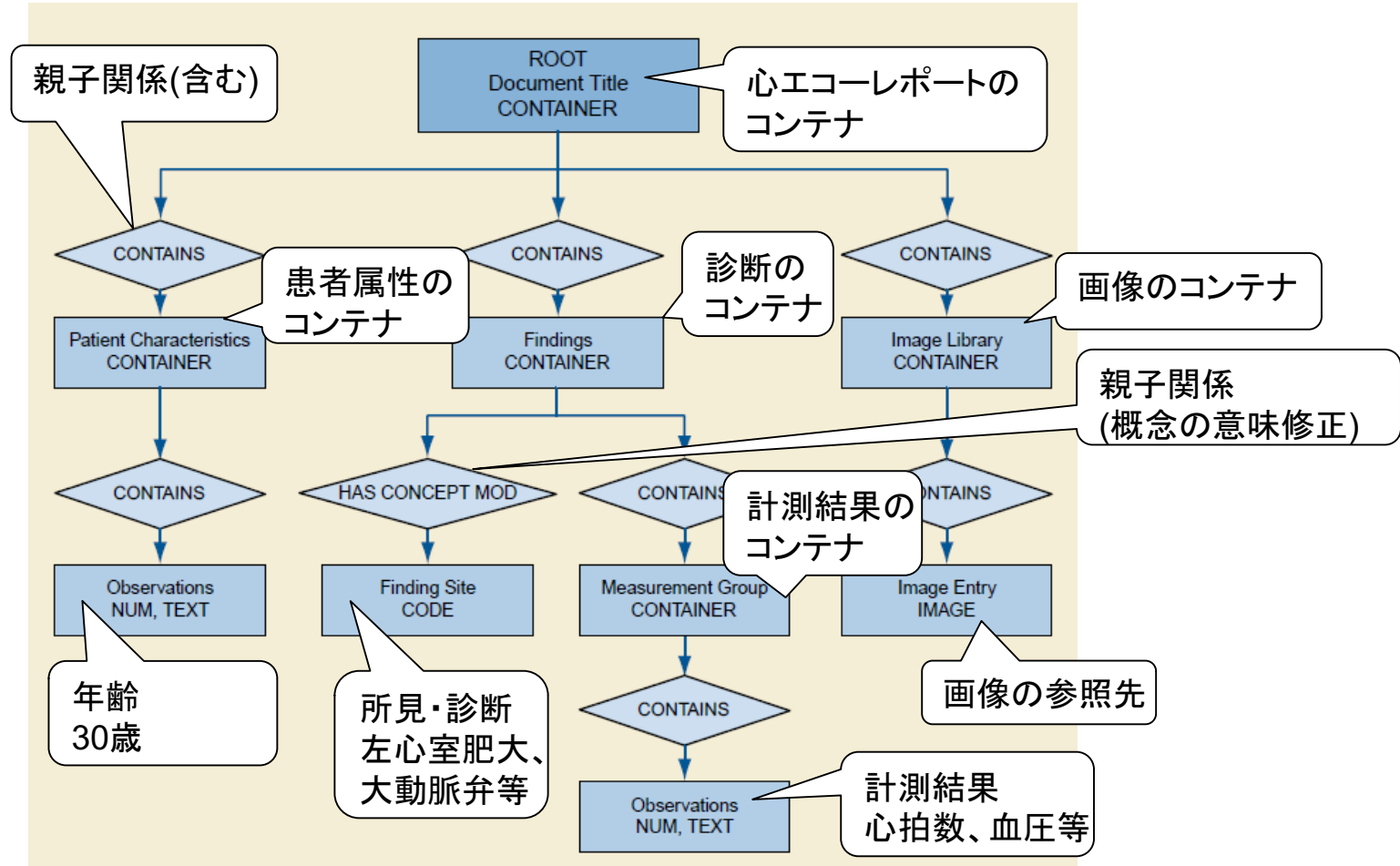
	NL	Rel with Parent	VT	Concept Name	VM	Req Type	Condition	Value Set Constraint
1			CONTAINER	BCID 7000 "Diagnostic Imaging Report Document Titles"	1	M		Root node
2	>	HAS CONCEPT MOD	CODE	EV (121058, DCM, "Procedure reported")	1-n	U		
3	>	HAS CONCEPT MOD	INCLUDE	DTID 1204 "Language of Content Item and Descendants"	1	M		
4	>	HAS CONCEPT MOD	INCLUDE	DTID 1210 "Equivalent Meaning(s) of Concept Name"	1-n	U		
5	>	HAS OBS CONTEXT	INCLUDE	DTID 1001 "Observation Context"	1	M		
6	>	CONTAINS	CONTAINER	BCID 7001 "Diagnostic Imaging Report Headings"	1-n	U		
7	>>	HAS OBS CONTEXT	INCLUDE	DTID 1001 "Observation Context"	1	U		
8	>>		INCLUDE	DTID 2002 "Report Narrative"	1	M		

Table CID 6046. Units of Follow-Up Interval

Coding Scheme Designator	Code Value	Code Meaning
UCUM	d	day
UCUM	wk	week
UCUM	mo	month
UCUM	a	year

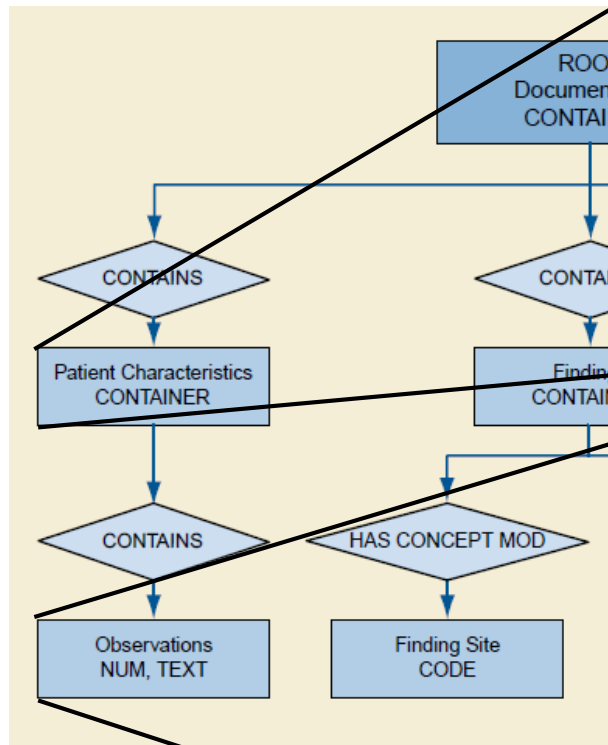
# Structured Report(構造化レポート)・・・SR

## TID 5200 Adult Echocardiography Procedure Report



# Structured Report(構造化レポート)・・・SR

タグレベルでの表現（従来タグなら (0010,1010) の1行ですが。。



(0040,A040) CS Value Type [CONTAINER]  
 (0040,A043) SQ Concept Name Code Sequence  
 >(0008,0100) SH Code Value [121118]  
 >(0008,0102) SH Coding Scheme Designator [DCM]  
 >(0008,0104) LO Code Meaning [Patient Characteristics]  
 (0040,A050) CS Continuity Of Content [SEPARATE]  
 (0040,A504) SQ Content Template Sequence  
 >(0008,0105) CS Mapping Resource [DCMR]  
 >(0040,DB00) CS Template Identifier [5201]  
 (0040,A730) SQ Content Sequence

>(0040,A010) CS Relationship Type [CONTAINS]  
 >(0040,A040) CS Value Type [NUM]  
 >(0040,A043) SQ Concept Name Code Sequence  
 >>(0008,0100) SH Code Value [121033]  
 >>(0008,0102) SH Coding Scheme Designator [DCM]  
 >>(0008,0104) LO Code Meaning [Subject Age]  
 >(0040,A300) SQ Measured Value Sequence  
 >>(0040,08EA) SQ Measurement Units Code Sequence  
 >>>(0008,0100) SH Code Value [a]  
 >>>(0008,0102) SH Coding Scheme Designator [UCUM]  
 >>>(0008,0103) SH Coding Scheme Version [1.4]  
 >>>(0008,0104) LO Code Meaning [year]  
 (0040,A30A) DS Numeric Value [30]

# 1 SR

Line 500+

(ffff,e000) na (Item with explicit length #=4) # 20  
(0040,a010) CS [CONTAINS] # 8, 1 RelationshipType  
(0040,a040) CS [NUM] # 4, 1 ValueType

これで一つの値が表現される

(0040,a043) SQ (Sequence with explicit length #=1) # 70, 1 ConceptNameCodeSequence

(ffff,e000) na (Item with explicit length #=3) #

(0008,0100) SH [113813]

DLPを記入するSQを開始

(0008,0102) SH [DCM]

# 4, 1 CodingSchemeDesignator

(0008,0104) LO [CT Dose Length Product Total] # 28, 1 CodeMeaning

(ffff,e00d) na (ItemDelimitationItem for re-encoding) # 0, 0 ItemDelimitationItem

(ffff,e0dd) na (SequenceDelimitationItem for re-encod.) # 0, 0 SequenceDelimitationItem

(0040,a300) SQ (Sequence with explicit length #=1) # 84, 1 MeasuredValueSequence

(ffff,e000) na (Item with explicit length #=2) # 76, 1 Item

(0040,08ea) SQ (Sequence with explicit length #=1) # 48,

DLPの単位は mGycm

(ffff,e000) na (Item with explicit length #=3) # 40, 1 Item

(0008,0100) SH [mGycm] # 6, 1 CodeValue

(0008,0102) SH [UCUM] # 4, 1 CodingSchemeDesignator

(0008,0104) LO [mGycm] # 6, 1 CodeMeaning

(ffff,e00d) na (ItemDelimitationItem for re-encoding) # 0, 0 ItemDelimitationItem

(ffff,e0dd) na (SequenceDelimitationItem for re-encod.) # 0, 0 SequenceDelimitationItem

(0040,a30a) DS [1001.50] # 8, 1 NumericValue

データの値は 1001.50

(ffff,e00d) na (ItemDelimitationItem for re-encoding) # 0, 0 ItemDelimitationItem

(ffff,e0dd) na (SequenceDelimitationItem for re-encod.) # 0, 0 SequenceDelimitationItem

# 1 SR

- DICOM-SRは DICOMの他のオブジェクトと同様に Storage 、 Q/R 、コミットメントに対応する
- DICOM-SRの最小構成は Document Title 、最低一つの情報
- コード化の利点として  
自動認識、自動判定、検索、自動翻訳に適している  
コード体系の保守を外部専門団体に任せられる  
専門分野を網羅した単語や値の統一性を外部に依存する
- SR自体は 表現手段を含んでいない。入力・出力画面は自由。

## 1 SR まとめ

- 1) Structured Report はDICOMのオブジェクト。
- 2) レポートの目的別に 基本形 Template があって、TIDなる番号がついている。
- 3) レポートに書きたい情報はSequence (SQ)を使って 定義・単位・値を記述する。これにより 外部機関が定義する 種々の値が複数記述できる仕組みである。
- 4) SRの通信には 対応するSOPの SCU,SCP機能が必要である。
- 5) SRはダンプリストからその内容がほぼ読み取れるような工夫がされている。

## 2 RDSR

# 2 RDSR

その前に ちょっと MPPS のお話    DICOM 2015c での修正点

**Table B.17.2-1. Modality Performed Procedure Step IOD Modules**

Module	Reference	Module Description
SOP Common	C.12.1	Contains SOP common information
Performed Procedure Step Relationship	C.4.13	References the related SOPs and IEs.
Performed Procedure Step Information	C.4.14	Includes identifying and status information as well as place and time
Image Acquisition Results	C.4.15	Identifies Series and Images related to this PPS and specific image acquisition conditions.
<del>Radiation Dose</del>	<del>C.4.16</del>	<del>Contains radiation dose information related to this Performed Procedure Step.</del>
Billing and Material Management Codes	C.4.17	Contains codes for billing and material management.

The RDSR has long replaced MPPS as the mechanism for interchange of radiation dose information for all X-Ray modalities, such as CT, XA/XRF and projection radiography, including mammography.

And the continuing presence of the Radiation Dose Module of the Modality Performed Procedure Step SOP Class in the standard is causing confusion.

RDSR, not MPPS, is used in the IHE Radiation Exposure Monitoring (REM) profile and is the preferred mechanism for submission to registries.



# 2 RDSR

## Radiation Dose Module 照射線量モジュール

Total Time of Fluoroscopy	(0040,0300)
Total Number of Exposures	(0040,0301)
Distance Source to Detector	(0018,1110)
Distance Source to Entrance	(0040,0306)
Entrance Dose	(0040,0302)
Entrance Dose in mGy	(0040,8302)
Exposed Area	(0040,0303)
Image and Fluoroscopy Area Dose Product	(0018,115E)
Comments on Radiation Dose	(0040,0310)
Exposure Dose Sequence	(0040,030E)
>Radiation Mode	(0018,115A)
>KVP	(0018,0060)
>X-Ray Tube Current in $\mu$ A	(0018,8151)
>Exposure Time	(0018,1150)
>Filter Type	(0018,1160)
>Filter Material	(0018,7050)
>Comments on Radiation Dose	(0040,0310)

曝射集計  
情報

曝射個別  
情報 \* n

## 2 RDSR

RDSR : Radiation Dose Structured Report  
照射線量構造化報告書

機械が出す報告書なので 機器出力としての **照射線量**

RDSRが注目されているのは  
今後の被ばく線量管理は RDSR 一本に絞られることになったから。  
IEC が RDSRを推奨  
IHE が RDSRをREMガイドラインに選定  
ACR が RDSRを利用してDRLを設定  
NEMA が 照射線量出力を義務化  
米国いくつかの州が診断レポートにRDSR情報記載を義務化  
(そして DICOM が MPPSから線量を除外)

## 2 RDSR

RDSRを出す/保存するには SR保存クラスのSCU/SCP が必要。  
出す装置と受ける装置の C/Sで確認が必要。

Basic Text SR	単一構造・参照なし・画像・波形	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.11
Enhanced SR	+ 所見ツリー・参照制限・コード値	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.22
Comprehensive SR	+ 自由参照・時刻位置指定	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.33

Mammography CAD SR	所見・計測値・位置指定	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.50
Chest CAD SR	同上	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.65
Colon CAD SR	同上	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.69

X-Ray Radiation Dose SR	X線機器出力照射線量	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.67
Radiopharmaceutical Radiation Dose SR	RI 放射線量	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.68

Key Object Selection SR	単一構造・キー画像/波形指定	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.59
Implantation Plan SR	インプラント機材情報記述	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.70
Comprehensive 3D SR	Comprehensive SR の3D版	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.34

CT Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
Enhanced CT Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2.1
MR Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4
MR Spectroscopy Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.2

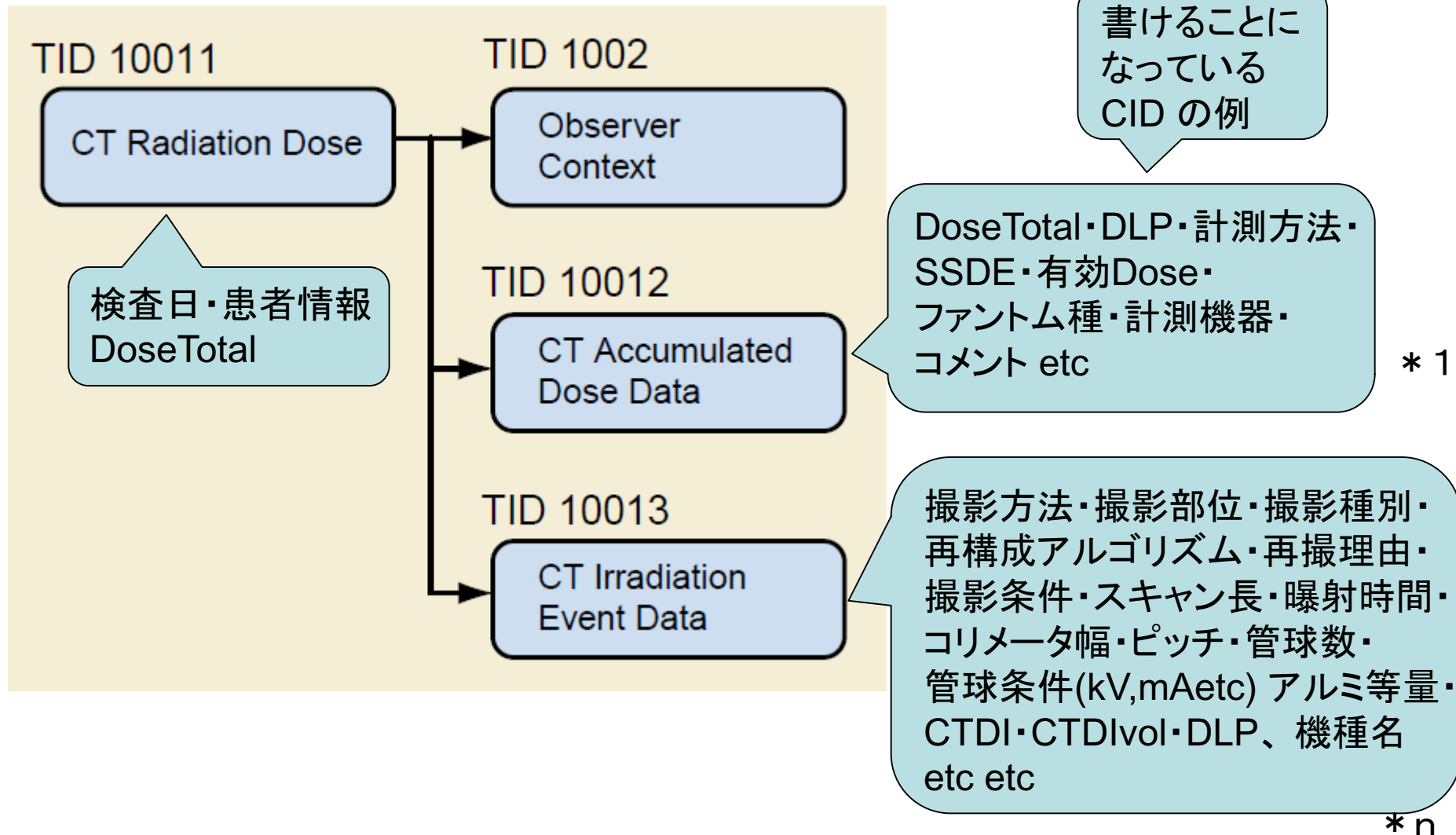
# 2 RDSR

RDSRで  
定義済の  
TID

	X-Ray Radiation Dose SR IOD Templates.
TID 10001	Projection X-Ray Radiation Dose
TID 10002	Accumulated X-Ray Dose
TID 10003	Irradiation Event X-Ray Data
TID 10003A	Irradiation Event X-Ray Detector Data
TID 10003B	Irradiation Event X-Ray Source Data
TID 10003C	Irradiation Event X-Ray Mechanical Data
TID 10004	Accumulated Fluoroscopy and Acquisition Projection X-Ray Dose
TID 10005	Accumulated Mammography X-Ray Dose
TID 10006	Accumulated Cassette-based Projection Radiography Dose
TID 10007	Accumulated Total Projection Radiography Dose
	CT Radiation Dose SR IOD Templates.
TID 10011	CT Radiation Dose
TID 10012	CT Accumulated Dose Data
TID 10013	CT Irradiation Event Data
TID 10014	Scanning Length
TID 10015	CT Dose Check Details
	Radiopharmaceutical Radiation Dose SR IOD Templates.
TID 10021	Radiopharmaceutical Radiation Dose
TID 10022	Radiopharmaceutical Administration Event Data
TID 10023	Organ Dose
TID 10024	Radiopharmaceutical Administration Patient Characteristics

# 2 RDSR

ところで CTに限定すれば RDSRは以下の構造



# 2 RDSR

RDSRで記載が推奨されている各種値（デフォルトはベンダによって異なる）

	CODE	DESIGN ATOR		Req'd
共通	113733	DCM	X-ray Tube <b>KVP</b>	Yes
	113734	DCM	X-Ray Tube <b>Current</b>	Yes
	113736	DCM	Exposure (current * Time)	Yes
	113742	DCM	Irradiation Duration	
	113757	DCM	X-Ray Filter Material	
	113821	DCM	X-Ray Filter AL Equivalent	
	113794	DCM	Dose Measurement Device	Yes
	113824	DCM	<b>Exposure Time</b>	Yes C
	113812	DCM	<b>Total Number of Irradiation Events</b>	Yes
113813	DCM	<b>DLP Total</b>	Yes	
CT	113811	DCM	CT Accumulated Dose Data	Yes
	113829	DCM	CT Dose (General description)	Yes C
	113830	DCM	<b>CTDIvol</b>	Yes
	113814	DCM	CT Effective Dose Total	
	113835	DCM	CTDIw Phantom Type	Yes
	113838	DCM	<b>DLP</b>	Yes
	113839	DCM	Effective Dose	
	113840	DCM	Effective Dose Conversion Factor (mSv/mGy.cm)	Yes C

	CODE	DESIG NATOR	MEANING	Req'd
MAMMO	113738	DCM	DOSE(RP)	Yes C
	111631	DCM	Average Glandular Dose	Yes C
	111637	DCM	<b>Glandular Dose Total</b>	Yes
XA	122130	DCM	<b>Dose Area Product</b>	
RF	113726	DCM	<b>Fluoro DAP Total</b>	Yes C
	113728	DCM	Fluoro Dose Point(RP) Total	Yes C
	113730	DCM	<b>Total Fluoro Time</b>	Yes C
	113767	DCM	Average X-Ray Tube Current	
	113791	DCM	Pulse Rate	Yes C
CR	113845	DCM	<b>Exposure Index (IEC62494-1)</b>	Yes C
	113846	DCM	Target Exposure Index	Yes C

# 2 RDSR

Line 500+

(ffff,e000) na (Item with explicit length #=4) # 20 **これで一つの値が表現される**  
(0040,a010) CS [CONTAINS] # 8, 1 RelationshipType  
(0040,a040) CS [NUM] # 4, 1 ValueType

(0040,a043) SQ (Sequence with explicit length #=1) **DLPを記入するSQを開始**  
(ffff,e000) na (Item with explicit length #=3) #  
(0008,0100) SH [113813] # 6, 1 CodeValue  
(0008,0102) SH [DCM] # 4, 1 CodingSchemeDesignator  
(0008,0104) LO [CT Dose Length Product Total] # 28, 1 CodeMeaning

(ffff,e00d) na (ItemDelimitationItem for re-encoding) # 0, 0 ItemDelimitationItem  
(ffff,e0dd) na (SequenceDelimitationItem for re-encod.) # 0, 0 SequenceDelimitationItem  
(0040,a300) SQ (Sequence with explicit length #=1) # 84, 1 MeasuredValueSequence

(ffff,e000) na (Item with explicit length #=2) # 76, 1 **DLPの単位は mGycm**  
(0040,08ea) SQ (Sequence with explicit length #=1) #  
(ffff,e000) na (Item with explicit length #=3) # 40, 1 Item  
(0008,0100) SH [mGycm] # 6, 1 CodeValue  
(0008,0102) SH [UCUM] # 4, 1 CodingSchemeDesignator  
(0008,0104) LO [mGycm] # 6, 1 CodeMeaning

(ffff,e00d) na (ItemDelimitationItem for re-encoding) # 0, 0 ItemDelimitationItem  
(ffff,e0dd) na (SequenceDelimitationItem for re-encod.) # 0, 0 SequenceDelimitationItem

(0040,a30a) DS [1001.50] # 8, 1 NumericValue  
(ffff,e00d) na (ItemDelimitationItem for re-encoding) # 0, 0 **データの値は 1001.50**  
(ffff,e0dd) na (SequenceDelimitationItem for re-encod.) # 0, 0

## 2 RDSR

よく使う(有名な)コード定義団体:

SNOMED

LOINC

ACR Index for Radiologic Diagnosis

ICD9 and ICD10

ICD9-CM and ICD10-PCS

DICOM defined codes

UCUM for units of measurements

と

Local general code (Locally defined)

“SRT”

“LO”

“ACR”

“I9” and “I10”

“I9C” and “I10P”

“DCM”

“UCUM”

これらが日本語訳されて  
いけば非常に有用

“99zzz”

世界的にだぶらない様に  
公開が必要



## 2 RDSR

### Local (Private) Code の使い方

(0008,0100) Code Value “209309”

(0008,0102) Coding Scheme Designator “99 JIRA”

(0008,0104) Code Meaning “Screening Mammogram”

(0008,010C) Private Coding Scheme Creator UID “1.2.392....”

ちなみに Coding Scheme Designator に正式利用できるUID は

JIRAのUID : 1.2.392.200036

キヤノンメディカル: 1.2.392.200036.9116 (各社独自番号あり)

JSRTのUID : 1.2.392.200036.9168

IHE-JのUID : 1.2.392.200036.9169

JSOMRのUID : 1.2.392.200036.9174

HL7-JのUID : 2.16.840.1.113883.2.2 その他

JIRAは学術団体や医療機関にUID発行実績あり(無償)

(JIRA枝番: <http://www.jira-net.or.jp/dicom/index.html>)

## 2 RDSR

DICOM-SRで一番普及しているのが

RDSR : Radiation Dose Structured Report  
照射線量構造化報告書

機械が出す報告書なので 機器出力としての **照射線量**

\* \* \* \* \*

被ばく量に換算するには 人体の投影面積などが必要  
吸収線量に換算するには 臓器別吸収率などが必要

これは 患者**被ばく線量**(p-RDSR) で、RDSRとは別物。

# 2 RDSR

## p-RDSR の概要

TID prdsrT01 Patient Radiation Dose

独立したオブジェクト  
が作られる

レポートなので 使用  
言語を規定する

一つのRDSRで複数の被ばく推定が可能  
(例: 肝臓と膵臓、肝臓に2種類の推定)

TID 1002 Observer Context

TID 1024 Language of Content Items and Descendants

TID prdsrT02 Dose Estimate Group

採用した推定理論の仮定  
とパラメータ  
(モンテカルロ法 とか)  
(臓器体積・吸収係数とか)

TID prdsrT04 Dose Estimate Methodology

TID prdsrT04 Dose Estimate Parameters

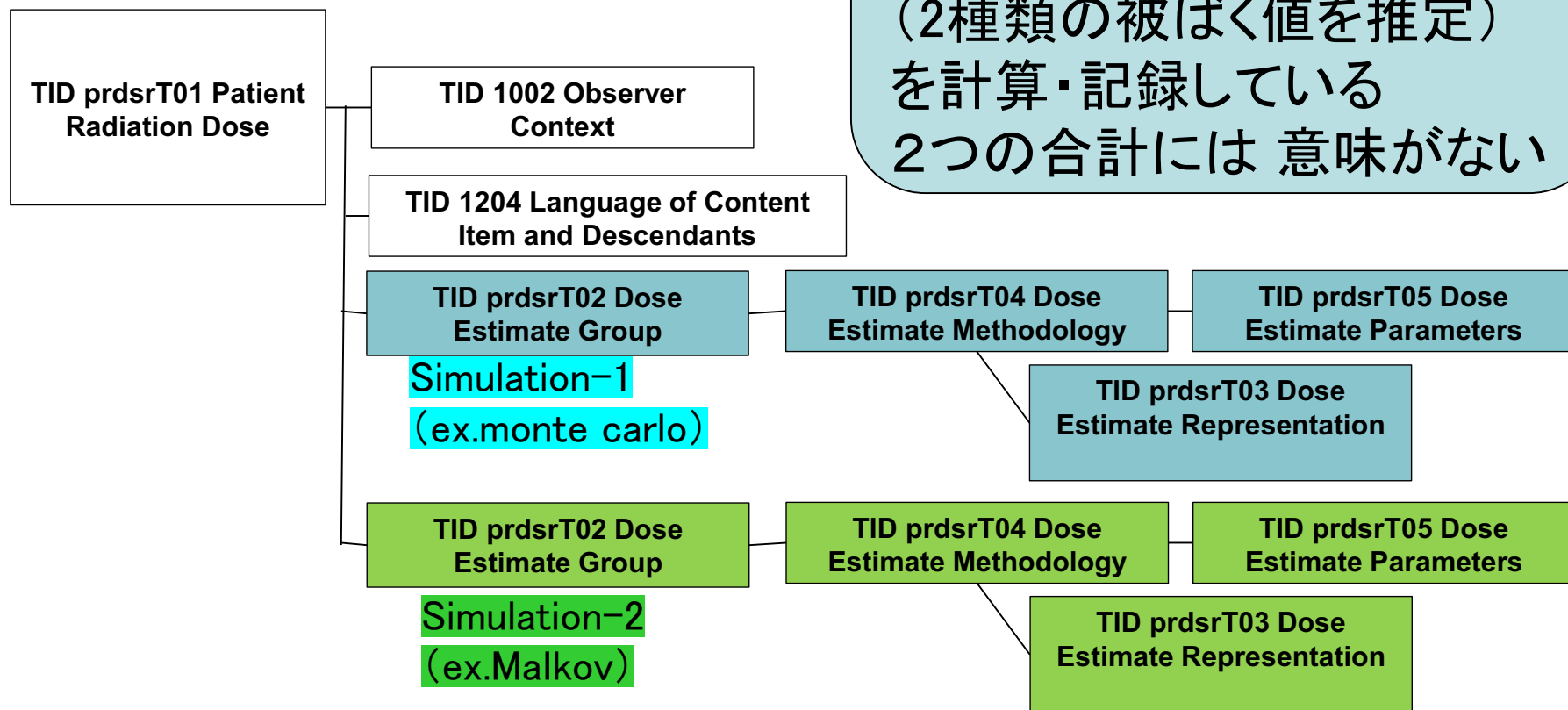
TID prdsrT03 Dose Estimate Representation

その推定法での推定値  
例えば モンテカルロ法で 吸収率10%なら 肝臓の被ばくは100mSv とか

# 2 RDSR

一つの p-RDSRは一人の生涯被ばくを管理してもいいし、検査単位で作成しても良い。

このP-RDSRは  
1回の検査(1回の照射)で  
同じ臓器に2通りの推定  
(2種類の被ばく値を推定)  
を計算・記録している  
2つの合計には意味がない



### 管理施設の立場から見たX線を用いた検査の線量管理

- 検査単位の線量管理(異常値の検出)  
設定ミスや勘違いの排除
- 適切な線量の設定と指導  
検査や手技別のガイドラインを実データから設定  
ドメイン間の広範囲な比較(施設・地域・国)
- 患者個人の被ばく線量管理
- 操作者の被ばく線量管理  
まだ、手法やパラメータが確定していない

## 2 RDSR まとめ

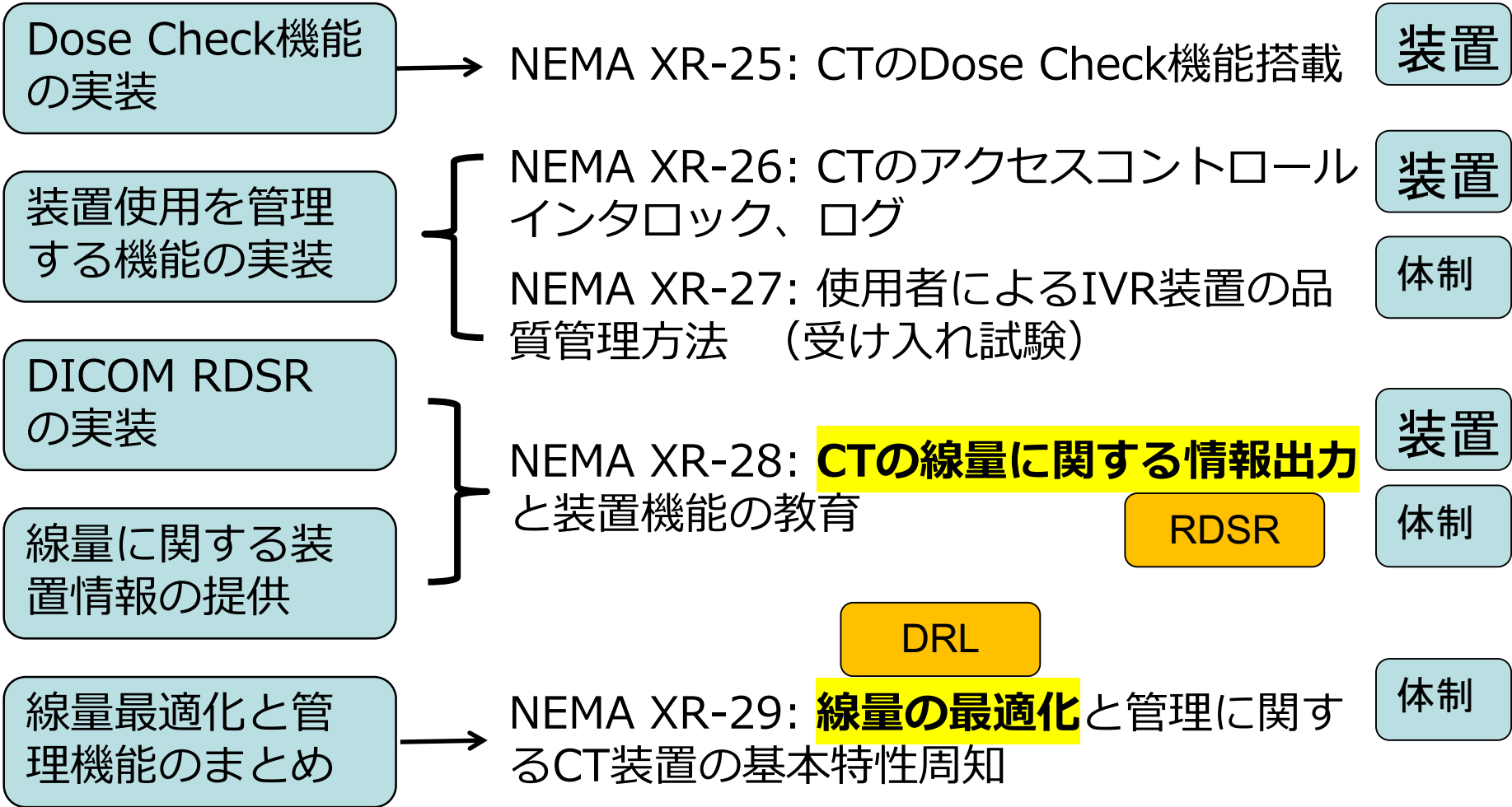
- 1) RDSRは SRの一つで 独立した SOPクラスを持つ。
- 2) MPPSから 線量モジュールが引退した現在、RDSRは唯一の線量情報出力である。
- 3) CTのRDSRは収集すべき情報としてのコンテンツがほぼ共通化されている。CT以外もほぼ確定しているが普及していない。

# 3 DRL と JESRA

# 3 DRL と JESRA

過去の過剰被ばく問題などが契機となり

米国では 販売するCT装置にNEMA が 機能制限 (XR) を追加した。

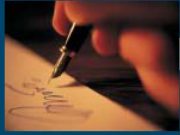




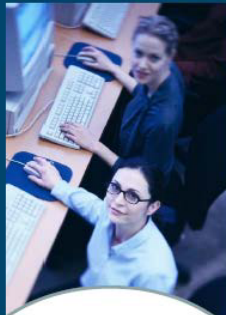
# 3 DRL と JESRA

## Participation process

Sign Participation Agreement and complete registration form

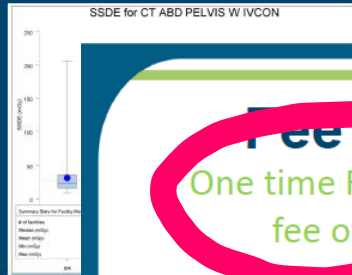
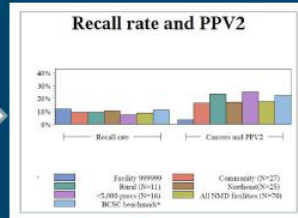


Get set up and send data

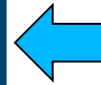


Install software/  
Designate person to upload data

Obtain reports



DIRに参加しよう！



簡便な参加手続き

ただし、参加費は必要

## Fee schedule for participation

One time Registration fee of \$500

Annual fee on sliding scale, based on practice size

BICOL facilities receive NMD registration at no cost indefinitely

DICOE facilities receive DIR and GRID registration at no cost for 3 years

Annual participation fee for facilities with five or fewer sites\*

Number of Imaging Physicians	1-5 sites
1 - 5	\$500
6 - 15	\$750
16 - 25	\$1,000
26 - 35	\$1,250
36 - 45	\$1,500
46 - 55	\$1,750
> 55	\$2,000

Annual participation fee for facilities with five or more sites\*

Number of Imaging Physicians	Number of distinct sites or locations				
	6-15 sites	16-25 sites	26-35 sites	36-45 sites	46-55 sites
1 - 5	\$1,200	\$2,500	\$4,000	\$5,500	\$7,000
6 - 15	\$1,200	\$2,700	\$4,200	\$5,700	\$7,200
16 - 25	\$1,400	\$2,900	\$4,400	\$5,900	\$7,400
26 - 35	\$1,700	\$3,200	\$4,700	\$6,200	\$7,700
36 - 45	\$2,000	\$3,500	\$5,000	\$6,500	\$8,000
46 - 55	\$2,300	\$3,750	\$5,250	\$6,750	\$8,250
> 55	\$2,500	\$4,000	\$5,500	\$7,000	\$8,500

COVERS ALL FIVE REGISTRIES!  
CTC, NMD, ICE, DIR, AND GRID

# 3 DRL と JESRA

American College of Radiology  
**Dose Index Registry  
 (DIR)**

## DIRで収集するデータ種別の説明

### Measures

Normalized Volume Computed Tomography Dose Index (CTDI <sub>vol</sub> )					
<i>Data Elements</i>	<i>Clinical Performance Measures</i>				
<b>Per scan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mean CTDI<sub>w</sub> (10013)</li> <li>• CTDI<sub>w</sub> F (TID100)</li> <li>• Study D (0008, 1)</li> <li>• Acquisit</li> </ul>	<b>Normalized CT Dose Length Product (DLP)</b>				
<b>Per exam</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mean CTDI<sub>w</sub> (10013)</li> <li>• CTDI<sub>w</sub> F (TID100)</li> <li>• Study D (0008, 1)</li> <li>• Acquisit (10013)</li> </ul>	<b>Normalized Size Specific Dose Estimate (SSDE)</b>				
	<table border="1"> <tr> <td> <b>Per scan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D</li> <li>• C</li> <li>• S</li> <li>• (0</li> <li>• A</li> <li>• (T</li> </ul> </td> <td> <b>Per scan, Body exams only</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalized CTDI<sub>vol</sub> of each scan</li> <li>• Effective Diameter<sup>2</sup></li> </ul> </td> <td rowspan="2"> <b>Measures: Median, 25<sup>th</sup>, and 75<sup>th</sup> percentil of SSDE per scan for each exam name (fo example, CT HEAD BRAIN WO IVCON, CT ABDOMEN PELVIS W IVCON).</b>   <b>SSDE per scan</b>             SSDE that corresponds to CTDI<sub>vol</sub> per scan, i dose scan for an exam excluding the timing r normalized for phantom size,<sup>2</sup> and applying t correction factor<sup>2</sup> (CF) appropriate for 32cm   per AAPM TG 204.         </td> </tr> <tr> <td> <b>OR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patient thickness and orientation calculated from localizer images</li> </ul> </td> <td> <b>Per exam, Body exams only</b> </td> </tr> </table>	<b>Per scan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D</li> <li>• C</li> <li>• S</li> <li>• (0</li> <li>• A</li> <li>• (T</li> </ul>	<b>Per scan, Body exams only</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalized CTDI<sub>vol</sub> of each scan</li> <li>• Effective Diameter<sup>2</sup></li> </ul>	<b>Measures: Median, 25<sup>th</sup>, and 75<sup>th</sup> percentil of SSDE per scan for each exam name (fo example, CT HEAD BRAIN WO IVCON, CT ABDOMEN PELVIS W IVCON).</b>  <b>SSDE per scan</b>  SSDE that corresponds to CTDI <sub>vol</sub> per scan, i dose scan for an exam excluding the timing r normalized for phantom size, <sup>2</sup> and applying t correction factor <sup>2</sup> (CF) appropriate for 32cm   per AAPM TG 204.	<b>OR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patient thickness and orientation calculated from localizer images</li> </ul>
<b>Per scan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D</li> <li>• C</li> <li>• S</li> <li>• (0</li> <li>• A</li> <li>• (T</li> </ul>	<b>Per scan, Body exams only</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalized CTDI<sub>vol</sub> of each scan</li> <li>• Effective Diameter<sup>2</sup></li> </ul>	<b>Measures: Median, 25<sup>th</sup>, and 75<sup>th</sup> percentil of SSDE per scan for each exam name (fo example, CT HEAD BRAIN WO IVCON, CT ABDOMEN PELVIS W IVCON).</b>  <b>SSDE per scan</b>  SSDE that corresponds to CTDI <sub>vol</sub> per scan, i dose scan for an exam excluding the timing r normalized for phantom size, <sup>2</sup> and applying t correction factor <sup>2</sup> (CF) appropriate for 32cm   per AAPM TG 204.			
<b>OR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patient thickness and orientation calculated from localizer images</li> </ul>	<b>Per exam, Body exams only</b>				

# 3 DRL と JESRA

ローカルな検査名を RadLex にマッピングするツールの提供

The American College of Radiology

## DIR Exam Type Mapping Tool

Exam ID	Exams	RPID or Predicate values	Status	Change Status	Comments	Audit Log	Actions
	Abdomen*01_ABDOMEN*cor_and_sag (Adult)	RPID05 RAD ORDER CT ABD W IVCON	Tagging Completed	Mark as Not Tagged	Comments	Audit Log	
	Abdomen*01_ABDOMEN*cor_and_sag_XL (Adult)	RPID05 RAD ORDER CT ABD W IVCON	Tagging Completed	Mark as Not Tagged	Comments	Audit Log	
	Abdomen*01_CTA_ABDOMEN (Adult)	RPID054 RAD ORDER CT ABD ANGIO W IVCON	Tagging Completed	Mark as Not Tagged	Comments	Audit Log	
	Abdomen*01_ROUTINE_ABD (Adult)	RPID188 RAD ORDER CT ABD	Tagging Completed	Mark as Not Tagged	Comments	Audit Log	
	Abdomen*01_STONE_PROTOCOL (Adult)	RPID390 RAD ORDER CT ABD PELVIS KIDNEY CALC	Tagging Completed	Mark as Not Tagged	Comments	Audit Log	
	Abdomen*01_STONE_STUDY (Adult)	RPID390 RAD ORDER CT ABD PELVIS KIDNEY CALC	Tagging Completed	Mark as Not Tagged	Comments	Audit Log	
	CT Abdomen/Pelvis with contrast	RPID145 RAD ORDER CT ABD PELVIS W IVCON	Tagging Completed	Mark as Not Tagged	Comments	Audit Log	
	CT Abdomen/Pelvis without contrast	RPID144 RAD ORDER CT ABD PELVIS WO IVCON	Tagging Completed	Mark as Not Tagged	Comments	Audit Log	
	CT Cervical spine w/o contrast	RPID21 RAD ORDER CT C SPINE WO IVCON	Tagging Completed	Mark as Not Tagged	Comments	Audit Log	
	CT Chest w/ contrast	RPID18 RAD ORDER CT CHST W IVCON	Tagging Completed	Mark as Not Tagged	Comments	Audit Log	
	CT Facial/Sinus w/ + w/o contrast	RPID98 RAD ORDER CT HEAD SINUSES WO & W IVCON	Tagging Completed	Mark as Not Tagged	Comments	Audit Log	
	CT Facial/Sinus w/ contrast	RPID43 RAD ORDER CT HEAD SINUSES W IVCON	Tagging Completed	Mark as Not Tagged	Comments	Audit Log	

RadLex検索ツール

Search RPID

Laterality: Select

Reason for Exam: Select

Technique: Select

IV Contrast: Select

Modality: Select

Search Clear

LE ANGIO WO & W IVCON

CT WO & W IVCON

O HEART CONG DX WO & W IVCON

ARTS CALC SCORE WO IVCON

O HEART STRUCT MORPH WO & W IVCON

RPID103 RAD ORDER CT RECON BILAT PREOP

RPID104 RAD ORDER CT RECON BILAT POSTOP

RPID105 RAD ORDER CT HEAD SELLA W IVCON

RPID106 RAD ORDER CT HEAD SELLA WO IVCON

RPID107 RAD ORDER CT UE WO & W IVCON

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

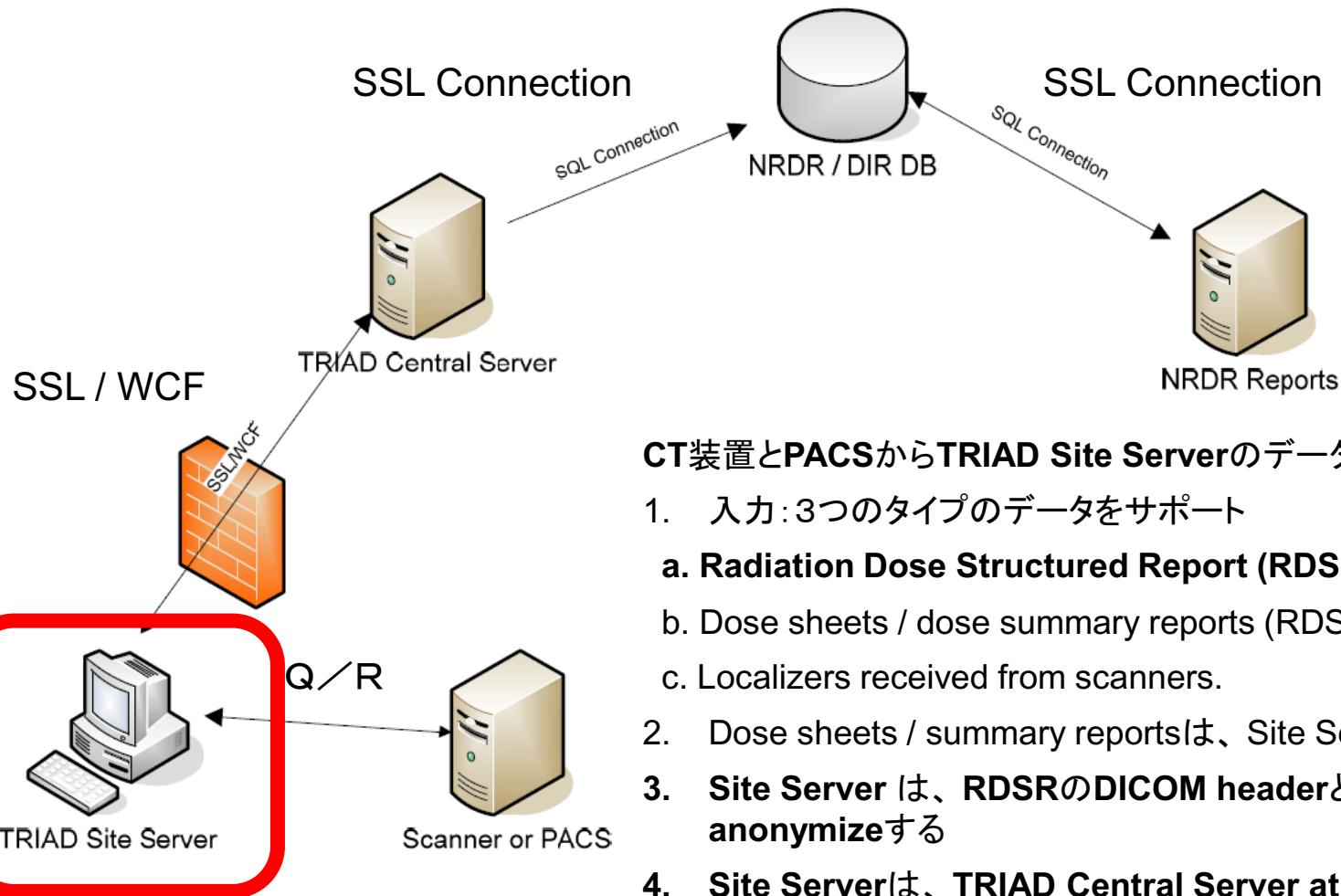
Assign RPID

ローカル名称

PRID 候補  
(自動推定)

OK or  
修正

# 3 DRL と JESRA



## CT装置とPACSからTRIAD Site Serverのデータフロー

1. 入力:3つのタイプのデータをサポート
  - a. Radiation Dose Structured Report (RDSR)
  - b. Dose sheets / dose summary reports (RDSRが利用できない場合)
  - c. Localizers received from scanners.
2. Dose sheets / summary reportsは、Site Server で RDSRに変換.
3. **Site Server** は、**RDSRのDICOM header**と**localizers**の情報を**anonymize**する
4. **Site Server**は、**TRIAD Central Server at ACR** に、**SSL以上のsecurity**と**reliability**でデータを送信
5. TRIAD Central ServerがNRDR webサイト情報のレポート情報を提供

# 3 DRL と JESRA

医療被ばくを評価するデータを、  
電子的に記録するためのガイドライン。

(Guideline for recording medical exposure data)

Ver 1.1

2018年6月6日

公益社団法人日本放射線技術学会

日本版DRLのうわさ

改定/発行の時期:2020年5月頃(ほぼ確定)

2025年改定にむけ中央(放医研やJSRT)で1回の倫理審査を行い、現場は審査不要としたい

治療CTは2025年には調査したい

歯科:全国7万施設に放射線機器が設置され、CBCTは2万ある。

CBCTはDAP、パノラマはフィルム/線量計で測定実施

一般撮影:具体的な活動実施していない

マンモ:中精委では4,800台の装置を管理。  
2019/3までに2,500 - 3,000台のデータを収集し、  
2015年版と対比/比較



# 3 DRL と JESRA

## 一般社団法人日本画像医療システム工業会規格 (JESRA)

|(一社) 日本画像医療システム工業会規格|

JESRA TR-0044<sup>-2018</sup>

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(CT編)

- 標準的な線量情報と通信手段について -

Guideline for exchange of radiation dose report (for CT system)

-Basic data structure and communication method-

— 技術資料No. JESRA TR-0044<sup>-2018</sup> —

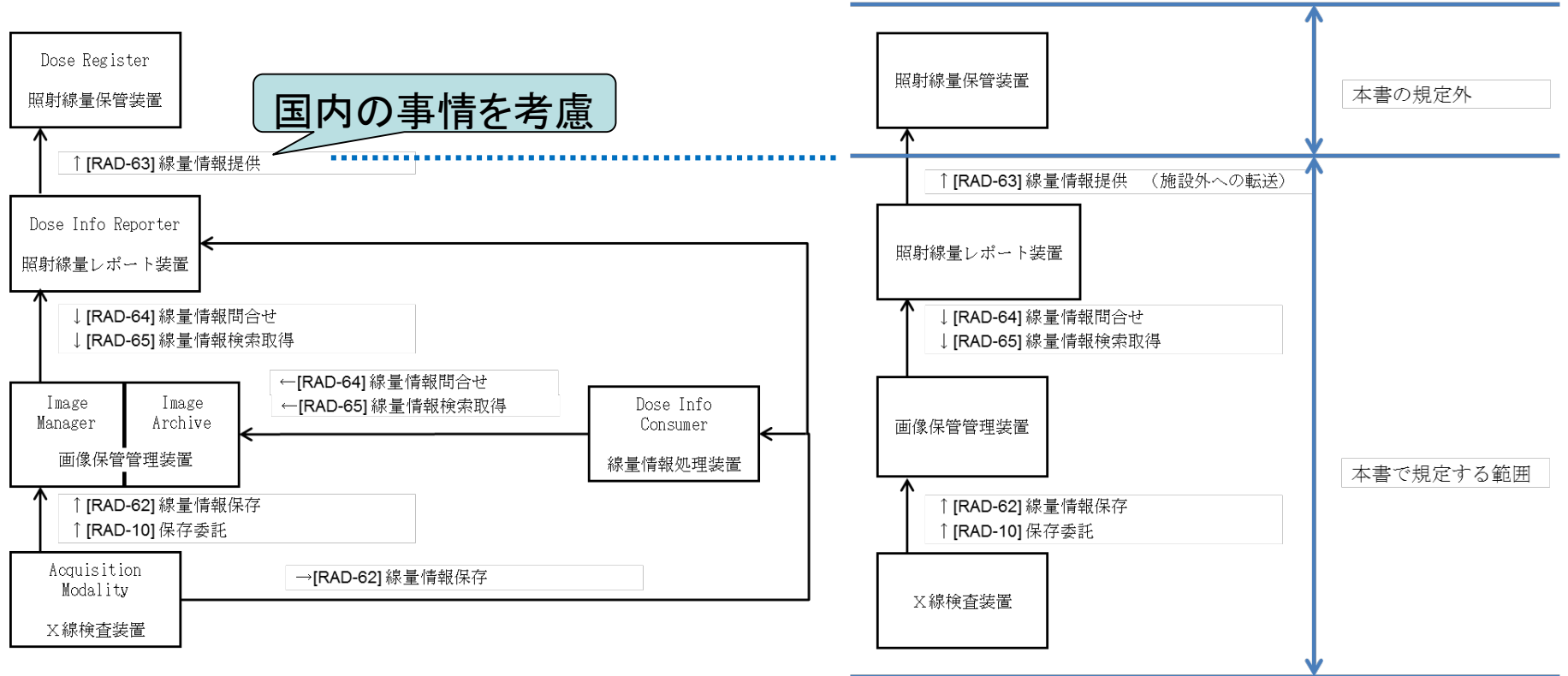
(一社) 日本画像医療システム工業会

<http://www.jira-net.or.jp/publishing/jesra.html>

TR-0042	画像診断レポート交換手順ガイドライン 	2015年3月20日
TR-0043	MRIのQ & A及び磁気共鳴画像診断装置施設の安全基準クエンチ設備付属書 	2018年3月1日
TR-0044	放射線照射線量レポートの取り扱いガイドライン 	2018年5月1日
TR-0045	画像医療システムにおける匿名化技術ガイド 	2018年11月15日
X-0051*C	ガンマカメラの性能測定法と表示法 	1985年1月15日
X-0066	X線管電流測定器 	1992年2月1日
X-0067*C	ガンマカメラの性能の保守点検基準 	1991年10月2日

# 3 DRL と JESRA

JSRT 被ばく小委員会の要請で JIRA がRDSRの必須タグのガイドラインを公開した



IHE REMが定義する通信手順  
 ≒ JSRTの推奨通信手順

JIRA ガイドラインが規定する範囲

JESRA TR-0044 放射線照射線量レポートの取り扱いガイドライン  
[http://www.jira-net.or.jp/publishing/jesra\\_public.html](http://www.jira-net.or.jp/publishing/jesra_public.html)

# 3 DRL と JESRA

## DRLデータ収集むけに DICOMの情報隠ぺいオプションのどれを適用するかを TR-0044で提案している

DICOM 情報隠ぺいオプション名称	概要	TR-0044
① Basic Profile	匿名化基本プロファイル	○
① Clean Pixel Data Option	画像に埋め込まれた個人情報の削除	× (画像なし)
① 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)
① Clean Graphics Option	画像に埋め込まれた個人情報の削除(文字やGPS)	× (画像なし)
① 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)
① Clean Descriptors Option	検査指示情報からの個人情報の削除	× 削除しない
① Retain Longitudinal Temporal Information with Full Dates Option	日付と日時を保持する	○ 保持する
① 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)
① Retain Patient Characteristics Option	患者特性情報を保持する	○ 保持する (個別判断)
① Retain Device Identity Option	装置情報を保持する	○ 保持する *
① Retain Institution Identity Option	医療機関情報を保持する	○ 保持する *
① Retain UIDs Option	UID群を保持する	× 削除する
① 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

\* : 標準設定と異なる点



# 3 DRL と JESRA

## PS3.15が規定する 匿名化レベル別 タグ操作一覧

Table E.1-1. Application Level Confidentiality Profile Attributes

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long. Full Dates Opt.	Rtn. Long. Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Accession Number	(0008,0050)	N	Y	Z										
Acquisition Comments	(0018,4000)	Y	N	X								C		
Acquisition Context Sequence	(0040,0555)	N	Y	X/Z									C	
Acquisition Date	(0008,0022)	N	Y	X/Z						K	C			
Acquisition DateTime	(0008,002A)	N	Y	X/Z/D						K	C			
Acquisition Device Processing Description	(0018,1400)	N	Y	X/D								C		
Acquisition Protocol Description	(0018,9424)	N	Y	X								C		
Acquisition Time	(0008,0032)	N	Y	X/Z						K	C			
Actual Human Performers Sequence	(0040,4035)	N	N	X										
Additional Patient's History	(0010,21B0)	N	Y	X								C		

# 3 DRL と JESRA

例えば DRL作成に向けて 全国的に照射条件を集めるとしたら、、

照射線量： ほぼ互換性あり

DICOM RDSRが要求するパラメータは 定義 や単位系 をIEC が規定している。  
(CTDIvol はIEC年度で定義が変わっている。注意)

部位：

医療施設によって 使われる単語がバラバラである。

米国調査の際は 各施設の部位名称 をSNOMEDの単語にマッピングしてもらった。

国内調査の際は J-RIMEが一般部位名称でアンケートに記入してもらった。

検査名：

医療施設によって 使われる単語がバラバラである。

米国調査の際は 各施設の部位名称 をRadLexの単語にマッピングしてもらった。

国内調査の際は J-RIMEが一般検査名称でアンケートに記入してもらった。

米国で照射線量情報をオンラインで集めたときは、各施設にある Dose ReporterのPC  
(調査に参加するともらえる)が 匿名化・部位や検査名の標準化処理をして NDBに送った。  
ここで 氏名は(どうせ匿名化するので) あまり考慮されていなかった。

(米国では アルファベット表記しかないので 元々互換性が高く問題にならなかった。)

# 3 DRL と JESRA

No.	JJCODE	NAME	JJ1017 コード部位の コード意味	Radlex 部位 Long Description から抜粋	DRL ?	RPID_Ver1	RPID_Ver2	Galactic 2015
1	6000000000000000	CT	なし					
2	600000010000690000000000	CT 頭部系 頭部 - 指定なし/軸位断	頭部	HEAD	頭部単純ルーチン	RPID22		○
3	600010010000690000000000	CT 頭部系 頭部 - 指定なし/軸位断	頭部	HEAD	頭部単純ルーチン	RPID24		○
4	600000010000700000000000	CT 頭部系 頭部 - 指定なし/冠状断	頭部	HEAD	頭部単純ルーチン	RPID22		○
5	600010010000700000000000	CT 頭部系 頭部 - 指定なし/冠状断	頭部	HEAD	頭部単純ルーチン	RPID24		○
6	600000061500690000000000	CT 頭部系 下垂体 - 指定なし/軸位断	下垂体	HEAD	頭部単純ルーチン	RPID22		○
7	600010061500690000000000	CT 頭部系 下垂体 - 指定なし/軸位断	下垂体	HEAD	頭部単純ルーチン	RPID24		○
8	600000061500700000000000	CT 頭部系 下垂体 - 指定なし/冠状断	下垂体	HEAD	頭部単純ルーチン	RPID22		○
9	600010061500700000000000	CT 頭部系 下垂体 - 指定なし/冠状断	下垂体	HEAD	頭部単純ルーチン	RPID24		○
10	600000011600690000000000	CT 頭部系 副鼻腔 - 指定なし/軸位断	副鼻腔	HEAD	頭部単純ルーチン	RPID62		○
11	600010011600690000000000	CT 頭部系 副鼻腔 - 指定なし/軸位断	副鼻腔	HEAD	頭部単純ルーチン	RPID63		○
12	600000013800690000000000	CT 頭部系 内耳・内耳道 - 指定なし/軸位断	内耳	INTERNAL	頭部単純ルーチン	RPID91		
13	600010013800690000000000	CT 頭部系 内耳・内耳道 - 指定なし/軸位断	内耳	INTERNAL	頭部単純ルーチン	RPID92		
14	600000013800700000000000	CT 頭部系 内耳・内耳道 - 指定なし/冠状断	内耳	INTERNAL	頭部単純ルーチン	RPID91		
15	600010013800700000000000	CT 頭部系 内耳・内耳道 - 指定なし/冠状断	内耳	INTERNAL	頭部単純ルーチン	RPID92		
16	600000060300690000000000	CT 頭部系 眼窩 - 指定なし/軸位断	眼窩	ORBITS	頭部単純ルーチン	RPID40		○
17	600010060300690000000000	CT 頭部系 眼窩 - 指定なし/軸位断	眼窩	ORBITS	頭部単純ルーチン	RPID44		○
18	600000017000690100000000	CT 頸部系 頸部 - 指定なし/軸位断	頸部	NECK	頭部単純ルーチン	RPID37		○
19	600010017000690100000000	CT 頸部系 頸部 - 指定なし/軸位断	頸部	NECK	頭部単純ルーチン	RPID39		○
20	600000013500690100000000	CT 頸部系 頭蓋底 - 指定なし/軸位断	頭蓋底	HEAD	頭部単純ルーチン	RPID22		○
21	600010013500690100000000	CT 頸部系 頭蓋底 - 指定なし/軸位断	頭蓋底	HEAD	頭部単純ルーチン	RPID24		○
22	600000017200690100000000	CT 頸部系 甲状腺 - 指定なし/軸位断	甲状腺	THYROID		RPID1208		
23	600010017200690100000000	CT 頸部系 甲状腺 - 指定なし/軸位断	甲状腺	THYROID		RPID1562		
24	600000015400690100000000	CT 頸部系 耳下腺 - 指定なし/軸位断	耳下腺	MAXILLOFACIA		RPID365		
25	600010015400690100000000	CT 頸部系 耳下腺 - 指定なし/軸位断	耳下腺	MAXILLOFACIA		RPID369		
26	600000062100690100000000	CT 頸部系 顎下腺 - 指定なし/軸位断	顎下腺	MAXILLOFACIA		RPID365		
27	600010062100690100000000	CT 頸部系 顎下腺 - 指定なし/軸位断	顎下腺	MAXILLOFACIA		RPID369		

作業中

# 3 DRL と JESRA

氏名表記の統一：日本特有の問題

DRLでは非該当  
個人被ばく集積で問題となる予定

あなたは地域の医療連携を司る広域医療情報センターで働いています。  
毎日あのAさんとこのAさんのデータを連結する(同一患者であることの承認をする)仕事をしています。  
あなたに与えられる情報は **氏名、性別、生年月日、各病院のID** です。

小野小太郎さん

尾能光太郎さん

大野幸太郎さん

王野孝太郎さん

ono onono ohno o-no onoo ouno

kotao ko-taro- koutarou kohtarou

全員 ono kotaro  
になっている可能性も。。

あの一、名前の読みが  
違うんですけど  
ってきっと聞かれますよ (?\_?)

この問題は地域連携で更に大きくなるはず。

氏名表記の不統一

名前を見ずに医療用IDだけを信じて仕事ができますか？ (それさえ今はないですけど)

# 3 DRL と JESRA

あ	a	i	u	e	o
か	ka	ki	ku	ke	ko
さ	sa	si shi	su	se	so
た	ta	ti chi	tu tsu	te	to
な	na	ni	nu	ne	no
は	ha	hi	hu fu	he	ho
ま	ma	mi	mu	me	mo
や	ya		yu		yo
ら	ra	ri	ru	re	ro
わ	wa	i		e	o wo
が	ga	gi	gu	ge	go
ざ	za	zi ji	zu	ze	zo
だ	da	zi	zu	de	do
ば	ba	bi	bu	be	bo
ぱ	pa	pi	pu	pe	po
きゃ	kya		kyu		kyo
しゃ	sya sha		syu shu		syo sho
ちゃ	cya cha		cyu chu		tyo cho
りゃ	nya		nyu		nyo
ひゃ	hya		hyu		hyo
みゃ	mya		myu		myo
りゃ	rya		ryu		ryo
ぎゃ	gya		gyu		gyo
じゃ	zya ja		zyu ju		zyo jo
ぢゃ	zya dya		zyu dyu		zyo dyo
びゃ	bya		byu		byo
ぴゃ	pya		pyu		pyo

ご参考：アルファベット表

左：訓令式(文部省) 学校教育

+

右：ヘボン式(改)(外務省) パスポート

医療：厚労省 ???

現在は

メーカ依存、ユーザ依存

皆さんの病院では

どのパターンですか？

(現状はきっとバラバラ)

Ohara oohara ohhara

病院内でもばらついている

可能性あり taro tarou

# 3 DRL と JESRA

- 管理したい情報の整理  
部位、範囲、年齢、体重、身長、病名、…
- IHE-REMの普及推進  
線量情報のワークフローの標準化の推進
- DRL構築のための「匿名化ルールの標準化」  
目的に応じた情報隠蔽ガイドライン  
検査名や部位名の標準化
- 患者ID、氏名表記(ローマ字)の一元化  
施設や人に依存しない情報表現ルールの策定
- 名寄せルールの一元化  
医療等ID など

# 3 DRL と JESRA

## 3 DRL と JESRA まとめ

- 1) 海外ではCTのDRLはRDSRを収集して構築されている。
- 2) RDSR収集の目的に合わせた匿名化の加工が必要である。
- 3) 収集したDRLを有効利用するには 情報の共通化が必要である。  
例として 部位名・検査名・氏名表記 を挙げた。

# JIRA JESRA TR-0044 放射線照射線量レポートの取り扱いガイドライン

— SR ・ RDSR ・ REM ・ DRL —

ご清聴ありがとうございました

Any Question ?