

**IHE**  
JAPAN

Integrating  
the Healthcare  
Enterprise

コネクタソン  
ベンダーワークシヨップ  
放射線部門

日本IHE協会 放射線技術委員会

2023年05月11日

# コネクタソン募集プロフィール ※募集ベース

## 2020

SWF.b

PIR

ARI

CPI

PDI

REM

REM-NM

IOCM

EBIW\*

TCE

## 2021

SWF.b

PIR

ARI

CPI

PDI

IRWF.b

REM

REM-NM

IOCM

## 2022

SWF.b

PIR

ARI

CPI

PDI

IRWF.b

REM

REM-NM

IOCM

CAM

## 2023

SWF.b

PIR

ARI

CPI

PDI

IRWF.b

REM

REM-NM

IOCM

CAM

# 試験募集プロフィールについて

- 一昨年より、新規TI、日本未検証のものを優先的に募集する方針になりました。
- TFやTIにはあるが、募集をしていないものでも、参加ベンダのニーズが多ければ、開催を検討します。事務局までご連絡を！  
(MAMMO, DBT 他)
- エントリー数が少ないと試験成立しません！  
積極的なご参加をお待ちしております。

特に IRWF.b, IOCM, CAM

\*FHIR接続試験除く

# CTテストを前提にします

- 放射線ドメインの検証を行う前に、必ず **ITI CT (Consistency Time) プロファイル Time Client アクタ** の検証を先に行い、時刻同期を行うようお願いいたします。
- **CTプロファイルのエントリーも忘れずに。**
- トランザクション審査において、ベンダ間の時刻的矛盾を抑制するための措置です。
- 放射線ドメインの最終合否判定では、上記アクタの合格がないと**不合格**になります。

# 各プロファイルの主要参加システム

	HIS	RIS	Modality	PACS	WS	Other
SWF	○	○	○	○	○	
SWF.b	○	○	○	○	○	
PIR	○	○	○	○	○	
PWF	○	○	○	○	○	
RWF		○		○	○	
IRWF.b	○	○		○	○	
MAWF		○	○	○	○	
PAWF	○	○	○	○	○	
NMI			○	○	○	
MAMMO			○	○	○	
ED			○	○	○	
SINR				○	○	
REM			○	○	○	○
REM-NM		○	○	○	○	○
RERF						
DIFF						

# 各プロファイルの主要参加システム

	HIS	RIS	Modality	PACS	WS	Others
CXCAD						
KIN			○	○	○	
CPI			○	○	○	
PGP		○	○	○		
FUS						
BIR						
PDI			○	○	○	
TCE		○				○
ARI				○	○	
CHG	○	○	○	○	○	
IOCM		○	○	○		
WIC				○		○
DBT			○	○		
EBIW		○	○	○		○
MAP			○			○
CAM			○	○	○	○

# 各プロファイルについて

- 各プロファイルの詳細については、テクニカルフレームワークの原文（英語）を参照して下さい。
  - [https://www.ihe.net/resources/technical\\_frameworks/#radiology](https://www.ihe.net/resources/technical_frameworks/#radiology) （英語原文）

Vol.1,1x : Integration Profiles & Appendices

Vol.2,2x : Transactions & Appendices

Vol.3 : Cross-Transaction Specifications and Content Specifications

Vol.4 : National Extensions

# 各プロファイルについて

- SWF.b の HL7 トランザクションについては以下の JAHIS 規約を参照ください。

これらの規約は改訂が為され、2022年4月に新たに公開されたものです。

## JAHIS放射線データ交換規約 Ver. 3. 2C

<https://www.jahis.jp/standard/detail/id=881>

## JAHISデータ交換規約（共通編） Ver. 1.3\*

<https://www.jahis.jp/standard/detail/id=878>

\* ただし、文字コード、MLLP はコネクタソンの日本拡張対応方針に従います。

# 募集プロファイル 2023

SWF.b

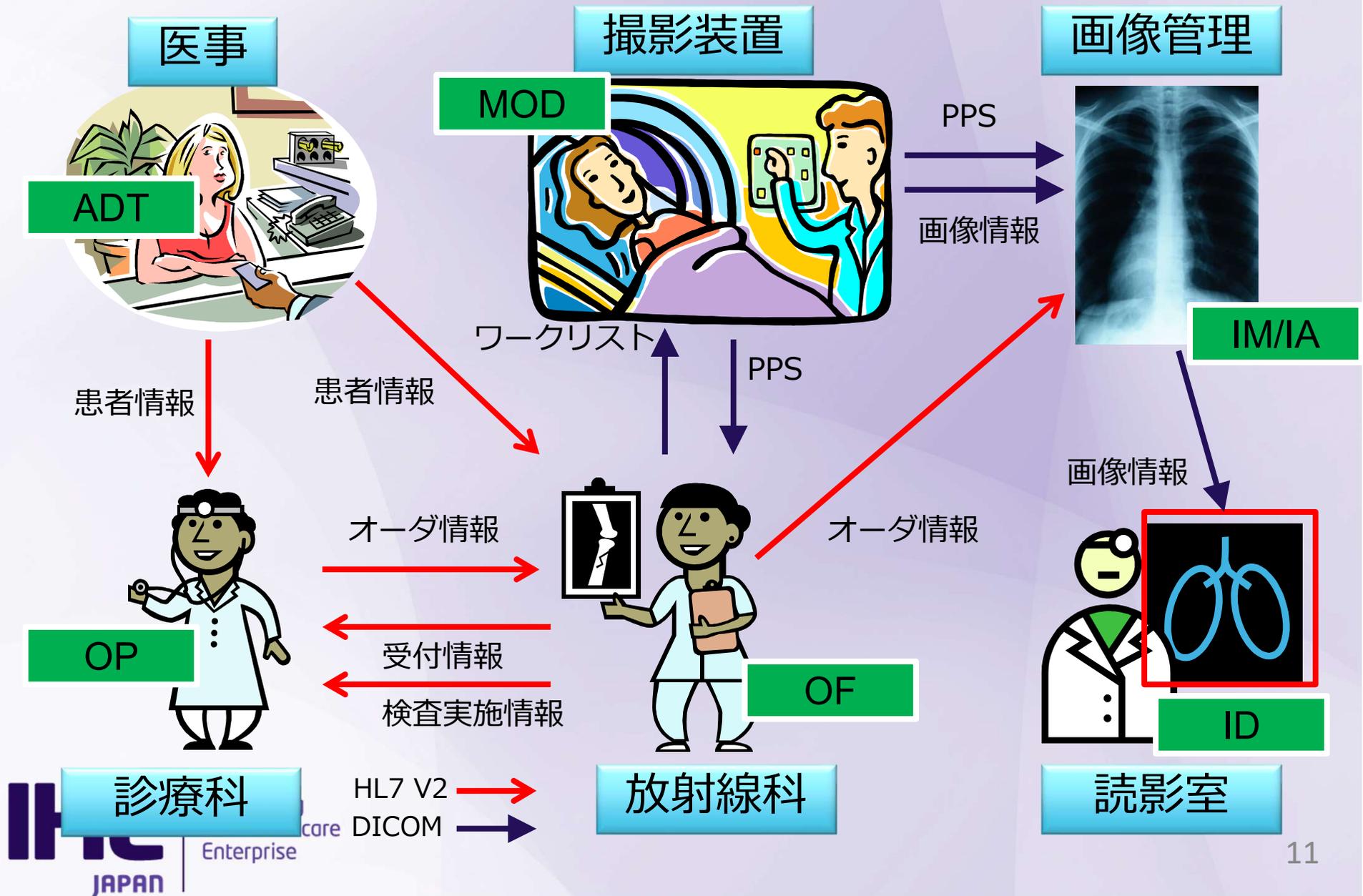
Scheduled WorkFlow.b

新 予約済ワークフロー

# SWF.bとは

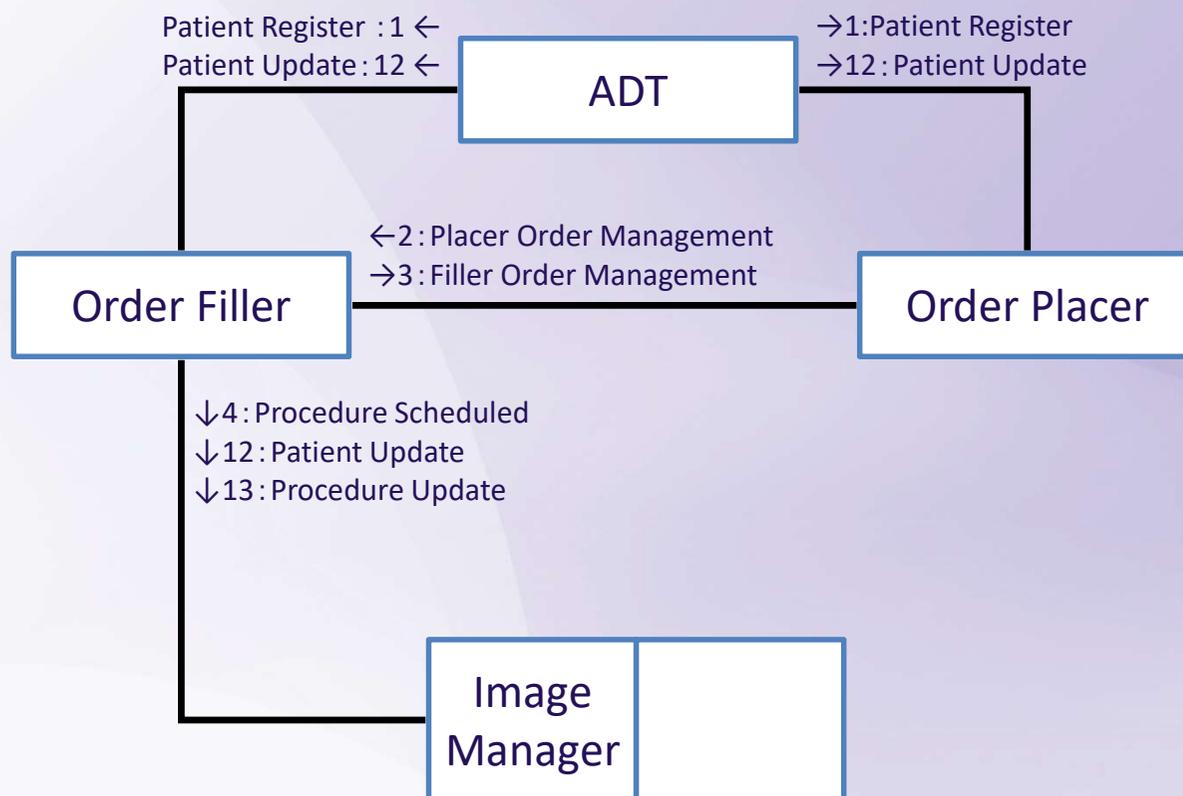
- ◆旧SWFのHL7通信部分（V2.3.1）について、V2.5.1に改めたもの
- ◆放射線科部門の基本的な撮影ワークフロー
  - ◆最も古典的なワークフロー（SWF）
  - ◆検査予約が依頼科側から発行される放射線検査撮影フロー
  - ◆（検証上は）検査種別は主たる5検査種  
一般撮影、一般造影、CT、MRI、超音波
- ◆HL7系のシナリオ（上流）とDICOM系のシナリオ（下流）とが組み合わせられている。

# SWF.b プロファイル



# Scheduled Workflow

## “HL7 アクタ と トランザクション”

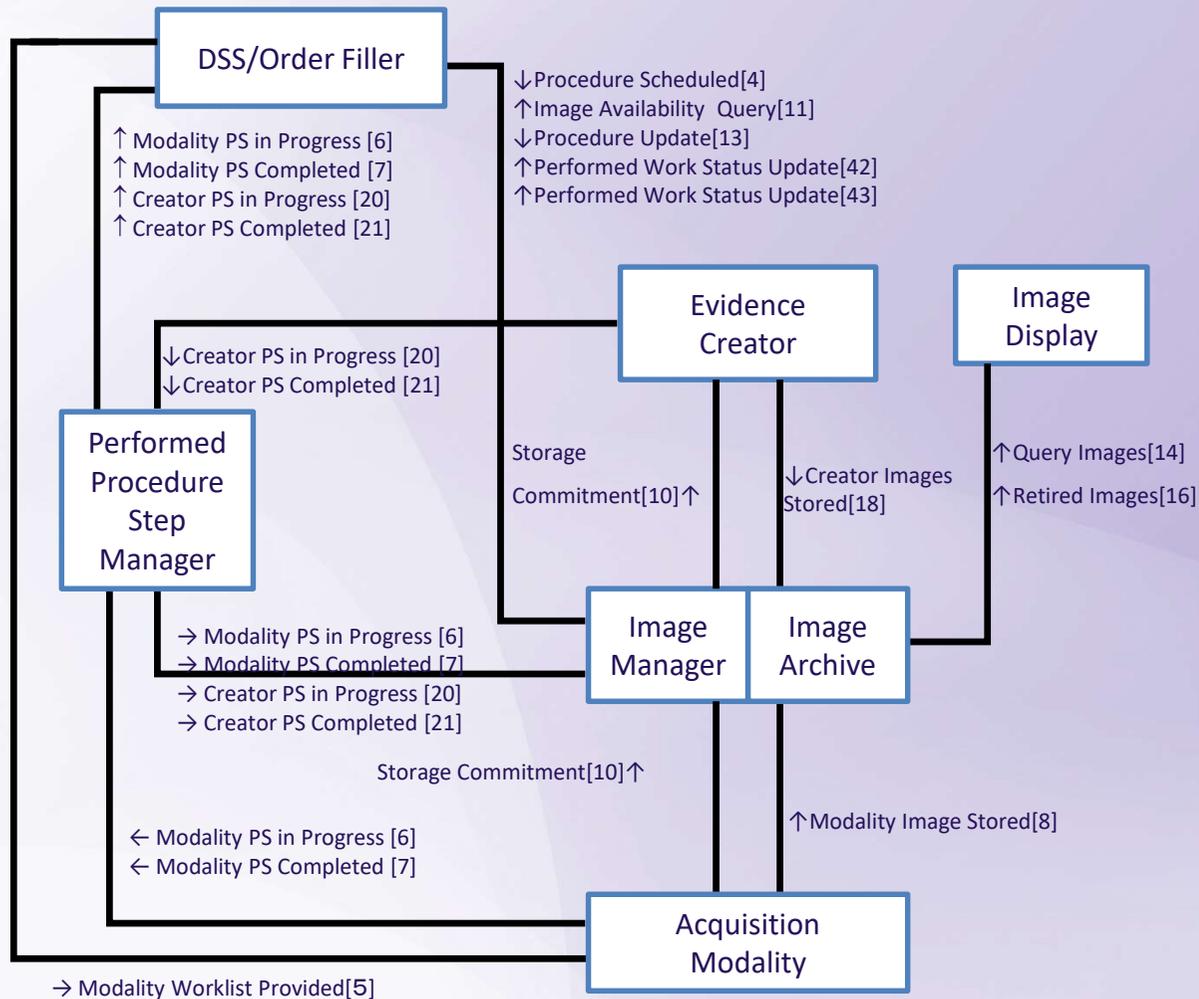


### HL7 アクタ:

- ADT/  
Patient Registration
- Order Placer  
Issue an order
- DSS / Order Filler  
Execute the order
- Image Manager  
Prepare for results

# Scheduled Workflow

## “DICOM アクタ と トランザクション”



## DICOM アクタ:

- DSS / Order Filler
- PPS Manager
- Image Manager / Archive
- Acquisition Modality
- Evidence Creator
- Image Display

# 募集プロフィール 2023

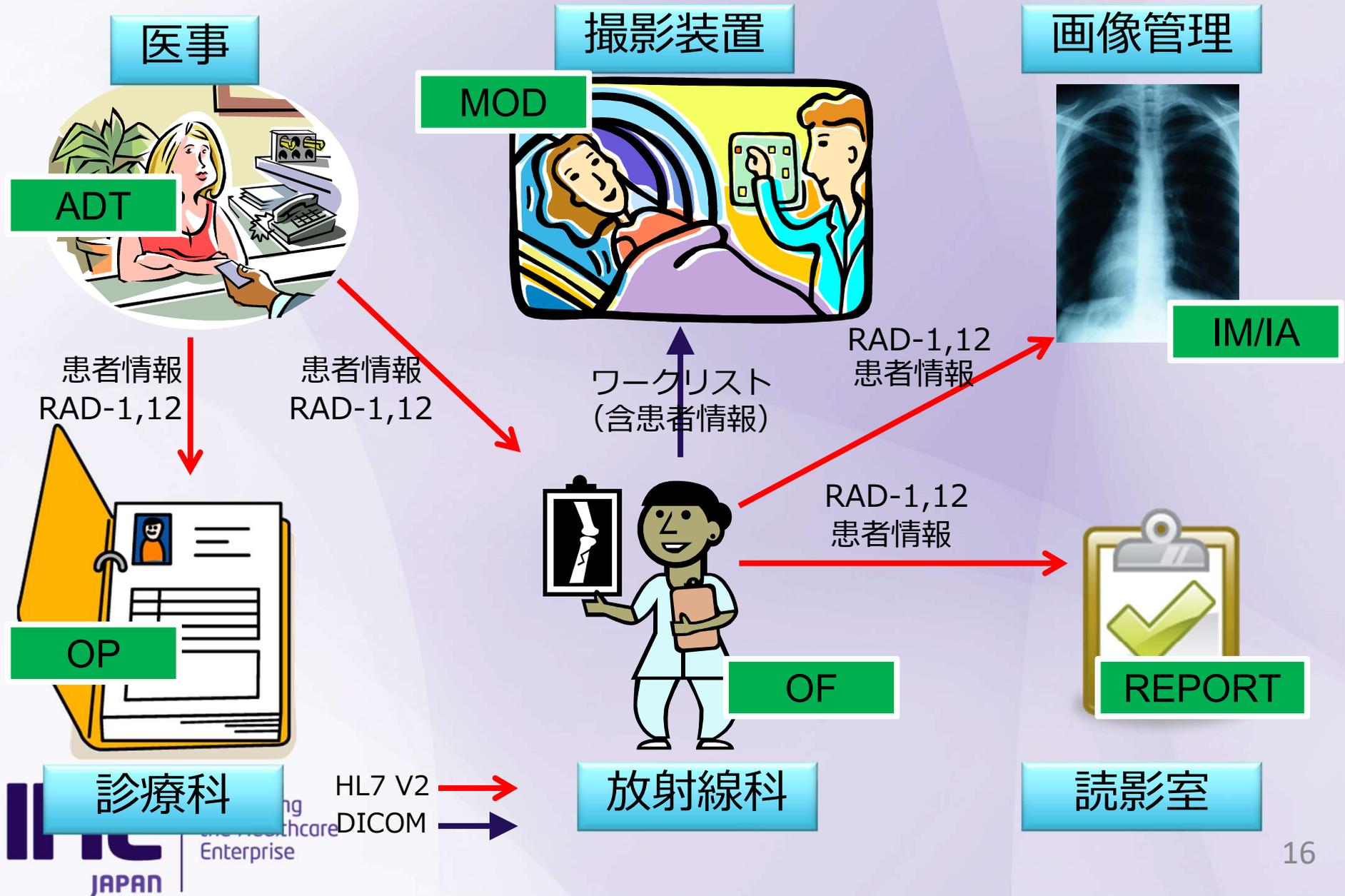
PIR

Patient Information Reconciliation  
患者情報の部門内共有

# PIRとは

- ◆～2009年まで、PIRも試験実施対象でした。
- ◆2010年～ ITI PAMで試験を代行しています。
  - ◆ 患者情報の2点間連携プロファイル
  - ◆ 放射線以外のドメインもPAMは参加できる
  - ◆ PAM, SWF.bの組み合わせでPIRと同等と見做す
- ◆ 放射線ドメインベンダより指摘
  - ◆ 放射線部内での患者情報同期WFは必要
  - ◆ PIRと同等になるPAMの組み合わせ方が不明
  - ◆ DICOM系の同期（モダリティ）も必要

# PIR プロファイル



# PIR審査基準

PIR単独の審査は実施いたしません。

下記の条件が満たされていれば併せて合格といたします。

✓ PIRにエントリーすること（自動的には合格しません）。

✓ ADT :

- ITI PAM の PESとして合格 ※HL7 Ver.2.5 で患者情報の送信ができる。

✓ OP :

- ITI PAM の PECとして合格 ※HL7 Ver.2.5 で患者情報の受信ができる。

✓ OF :

- ITI PAM の PECとして合格 ※HL7 Ver.2.5 で患者情報の送信ができる。
- ITI PAM の PESとして合格 ※HL7 Ver.2.5 で患者情報の受信ができる。
- SWF.b の OFとして合格 ※DICOM MWLの送信ができる。

✓ IM/IA :

- ITI PAM の PECとして合格 ※HL7 Ver.2.5 で患者情報の受信ができる。

✓ MOD :

- SWF.b の MODとして合格 ※DICOM MWLの受信ができる。

# 募集プロフィール 2023

ARI

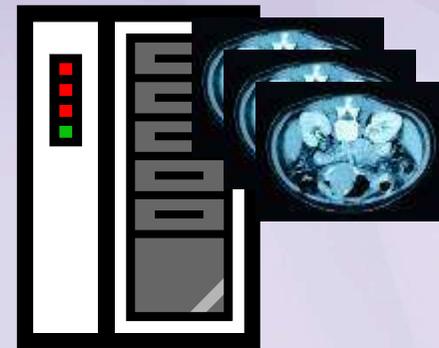
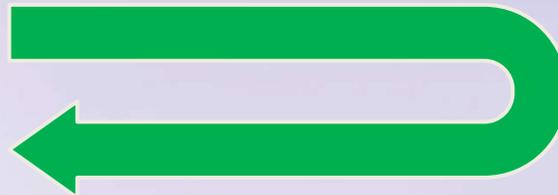
Access to Radiology Information  
放射線情報へのアクセス

# ARI (Access to Radiology Information)

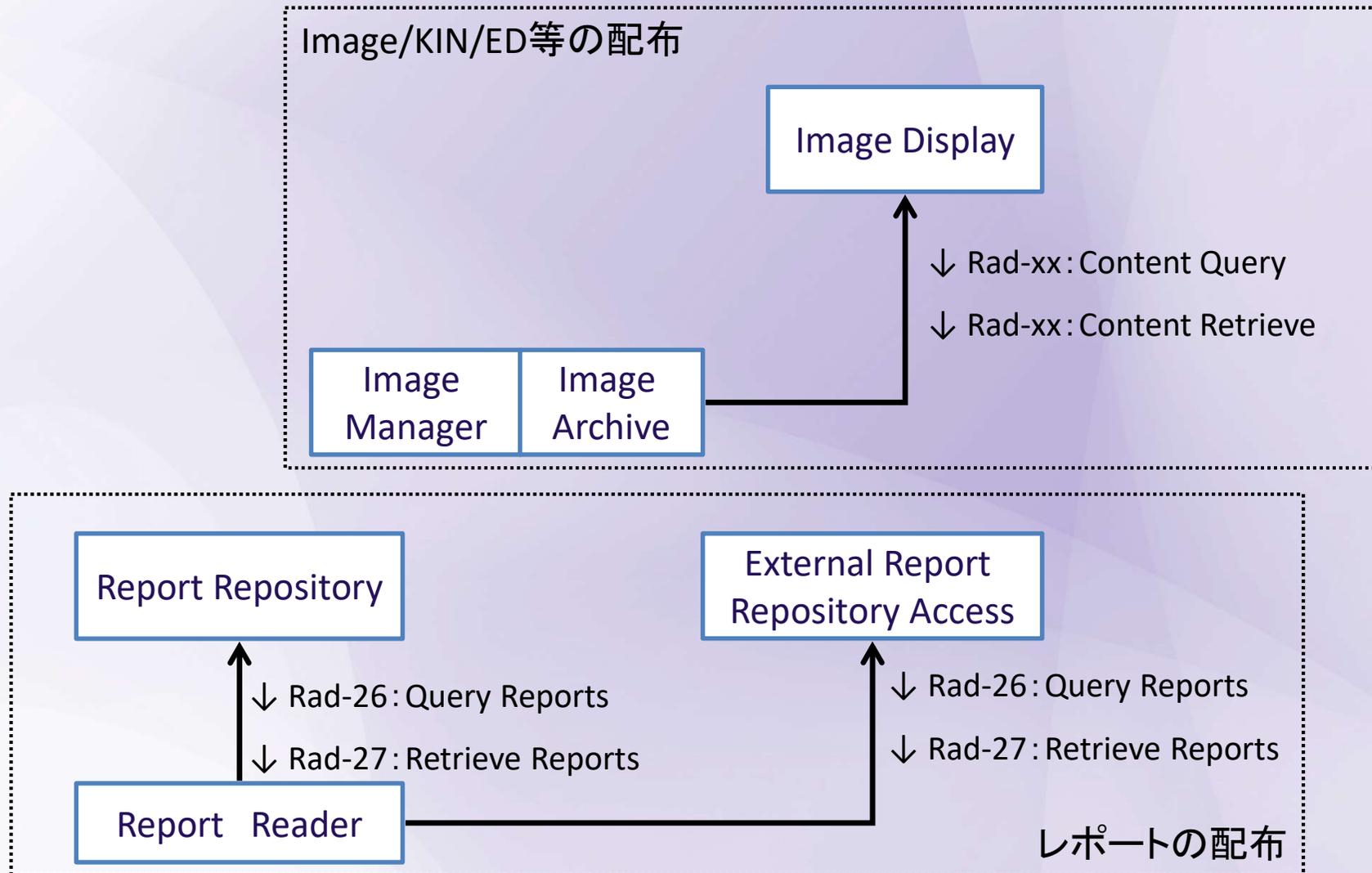
- ◆放射線部門で生成された情報に他部門からアクセスできる仕組みを提供する。
  - ◆他部門: 救急治療室、手術室、循環器部門、治療部門など
  - ◆対象: 画像、エビデンス文書、画像表示状態、キー画像ノート、構造化放射線レポート
- ◆DICOM の Query / Retrieveをもとにしたモデル



他部門



# ARI: アクタとトランザクション



# ARI: 対象コンテンツとトランザクション

Contents	Transaction	Technical Framework	Integrated Profile
画像	Query Images	Rad-14	Vol.II 4.14
	Retrieve Images	Rad-16	Vol.II 4.16
GSPS	Query Presentation State	Rad-15	Vol.II 4.15
	Retrieve Presentation State	Rad-17	Vol.II 4.17
Key Image Notes	Query Key Image Notes	Rad-30	Vol.II 4.30
	Retrieve Key Image Notes	Rad-31	Vol.II 4.31
Evidence Documents	Query Evidence Documents	Rad-44	Vol.III 4.44
	Retrieve Evidence Documents	Rad-45	Vol.III 4.45
Structured Reports	Query Structured Reports	Rad-26	Vol.II 4.26
	Retrieve Structured Reports	Rad-27	Vol.II 4.27

SINR



コンテンツのベースとなる統合プロファイルをサポートしていることが必要

# ARI 審査基準

- ◆ ARI単独での審査は実施しません  
下記の条件が満たされていれば、併せて合格  
といたします
  - ◆ SWF.b(DICOM)のID-PACSにエントリーすること  
(自動的に合格しません)
    - ◆ ARIとSWF.b(DICOM)のID-PACSの両方にエントリー  
してください。
- ◆ 対象となるActor
  - ◆ IM
  - ◆ ID

# 募集プロフィール 2023

CPI

Consistent Presentation of Images

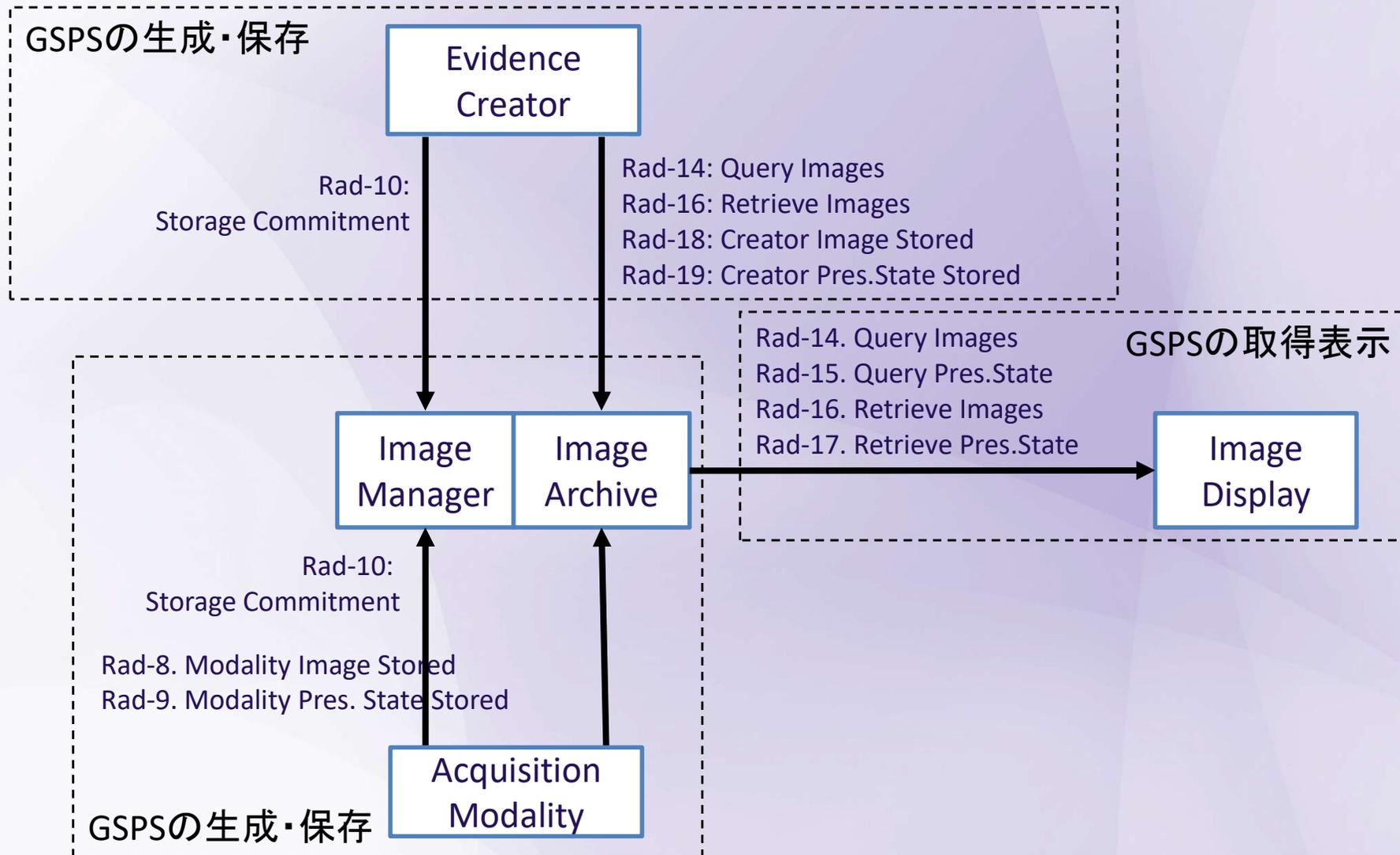
画像の表示整合性

# CPI (Consistent Presentation of Images)

- ◆ソフトコピー表示、フィルム出力に関わらない、装置に依存しない表示状態の一貫性を提供する
- ◆読影時に適用した画像変換(階調変換、シャッター変換、画像アノテーション、空間的変換、表示領域アノテーション)を再現する



# CPI:アクタとトランザクション



# 募集プロフィール2023

## PDI

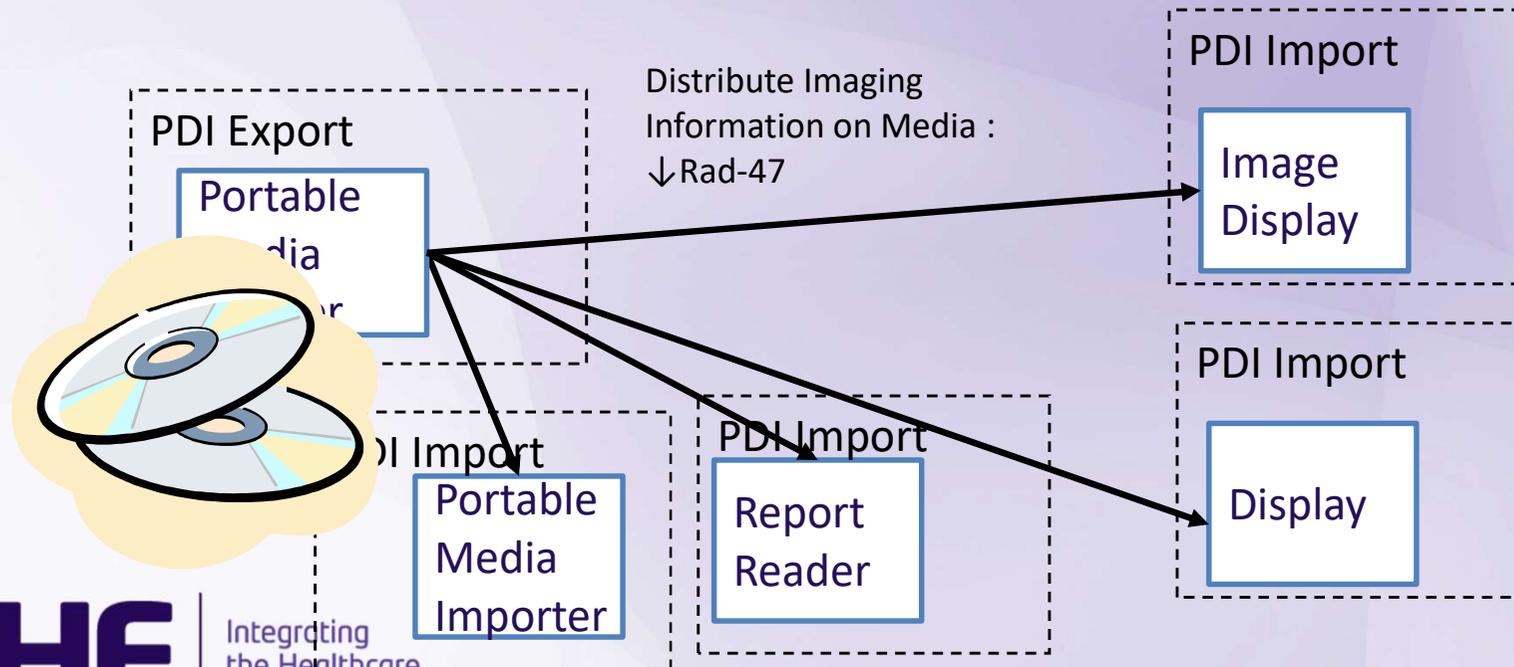
Portable Data for Imaging

可搬媒体による画像データ交換

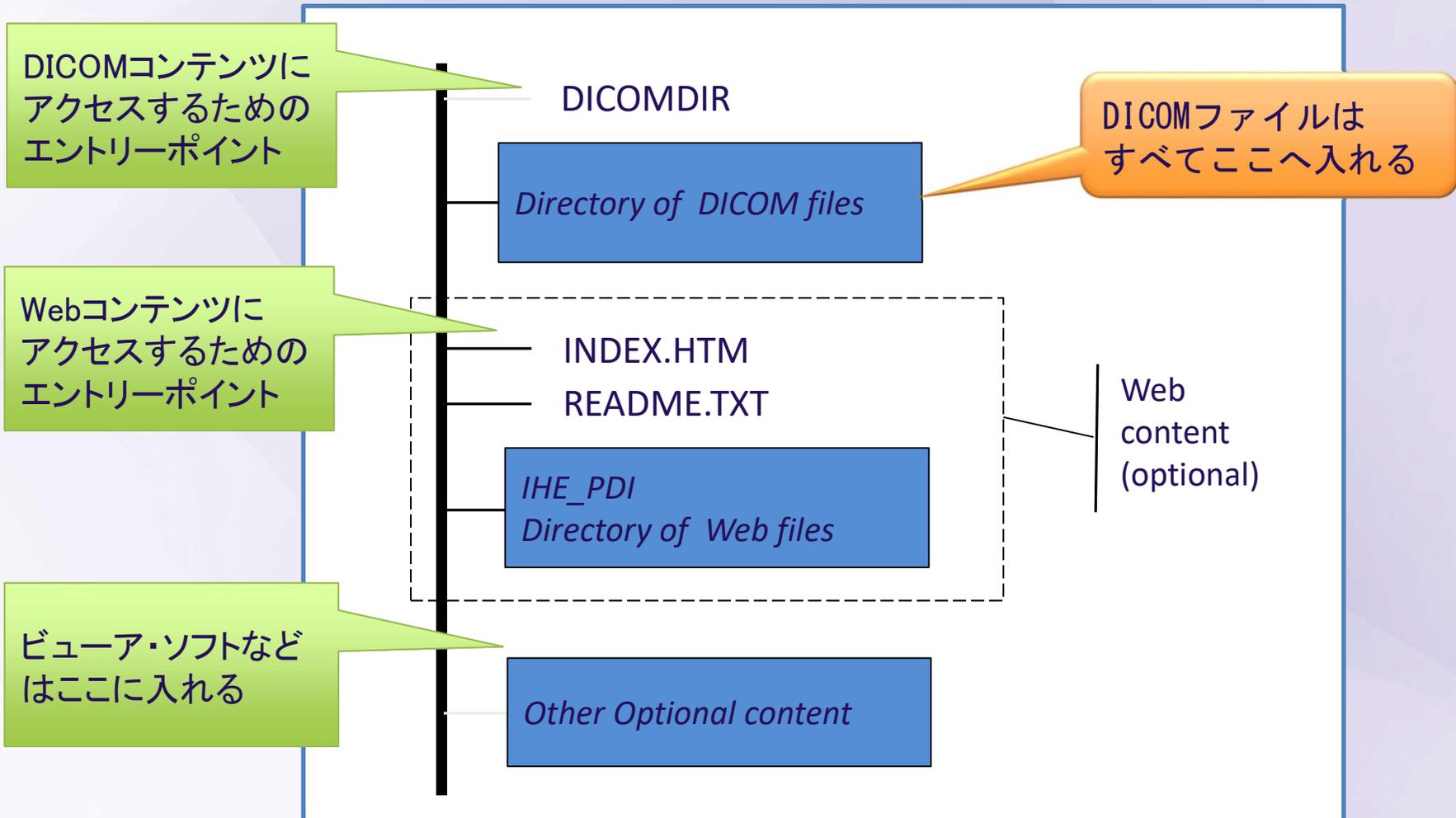
# PDI (Portable Data for Imaging)

## ◆ 可搬媒体を用いて、DICOM およびその他のデータを交換する

- 患者個人の記録のため
- 部門間や施設間でのデータ交換のため
- ネットワークの無い場所でのデータ参照のため（たとえば手術室など）



# PDI - CDの構成



# PDI - 特に注意すべき点

## ◆ DICOM コンテンツ

- DICOMDIR ファイルは、ルートディレクトリに存在し、メディアに含まれるすべての DICOM ファイルを参照する。
- すべての DICOM ファイルは、ルートディレクトリまたは「IHE\_PDI」サブディレクトリに存在してはならず、ひとつのサブディレクトリ(名前は任意)の中に存在しなければならない。

## ◆ Web コンテンツ (オプション)

- Web コンテンツは、XHTML ファイルと JPEG 画像、装飾用の GIF ファイルからなる。
- エントリーページである INDEX.HTM は、ルートディレクトリに存在し、同じルートディレクトリに存在する IHE\_PDI サブディレクトリ内のすべての Web コンテンツにアクセスできなければならない。

# PDI - 特に注意すべき点

## ◆ IHE-Jコネクタソンのローカルルール

- コネクタソンではCD-R (ISO 9660)を審査対象とする。
- ネットワークでの通信を行わないアクターであっても、ITIドメイン CT プロファイルの Time Client (時刻同期)を実施後にPDIの接続検証を開始すること。

# 募集プロファイル2023

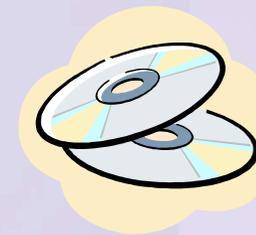
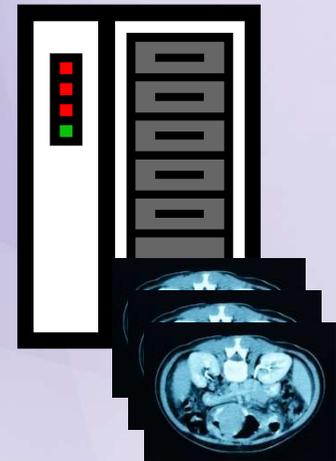
## IRWF.b

Import Reconciliation WorkFlow .b  
新 画像取り込みワークフロー

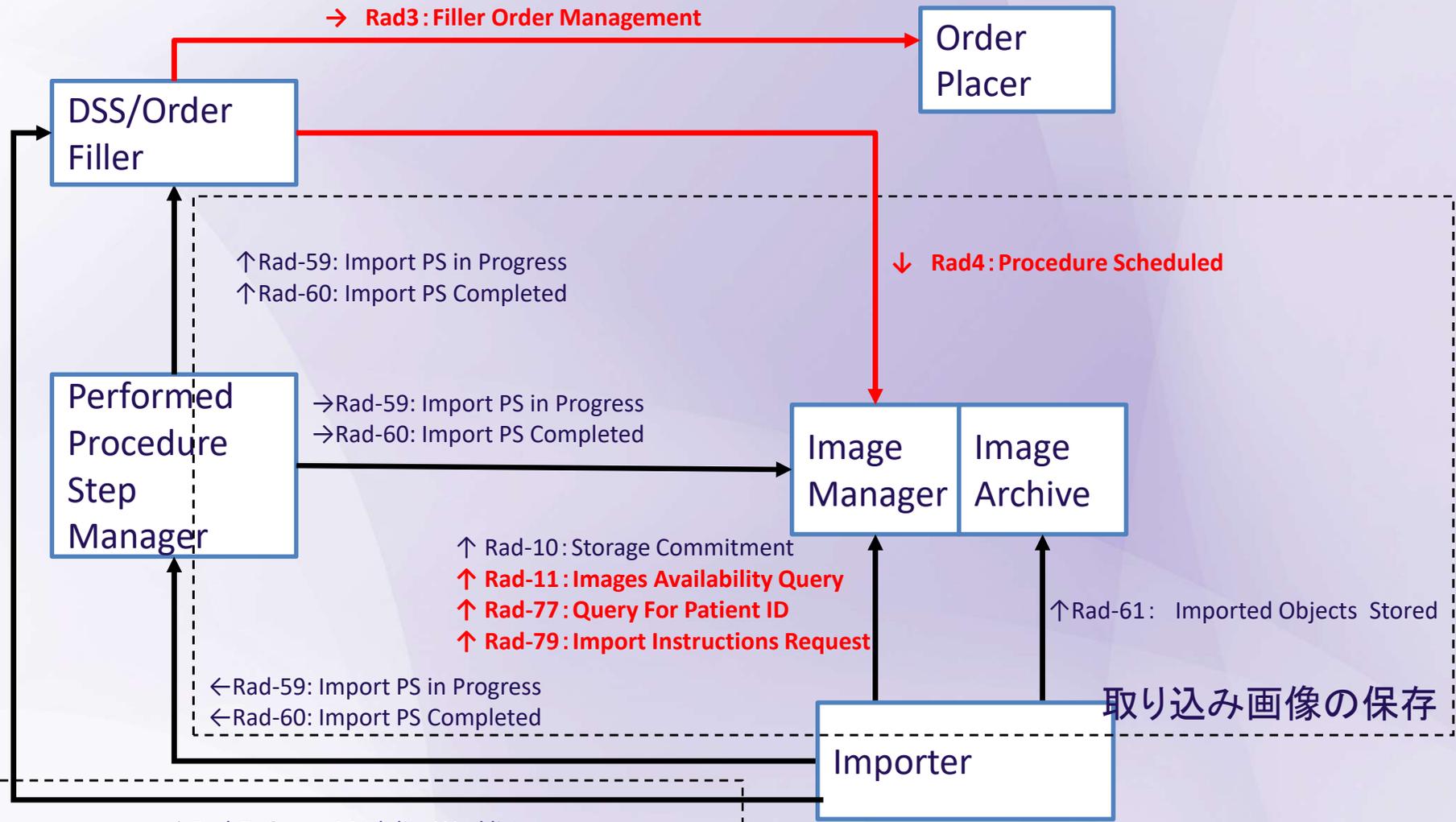
# IRWF.b (Import Reconciliation Workflow)

- ◆ 他施設から持ち込まれた可搬媒体 (CD、フィルムなど) 内のデータを、自施設のシステムに取り込む際の整合性を確保する
  - ◆ インポートの手段は問わない
  - ◆ インポート後、患者情報やオーダ関連情報を (必要に応じ) 書き換え、自施設内で運用されるようにする
  - ◆ 変更されたオリジナルの情報は保持される
- ◆ Option
  - ◆ Scheduled Import Option 廃止
  - ◆ Unscheduled Import Option 廃止
  - ◆ Automated Order Placement and Scheduling Option 追加
  - ◆ Import Instruction Handling Option 追加
  - ◆ Billing and Material Management Option 追加

\* コネクタソンでのOPTIONの採用は、検討中。



# IRWF : Scheduled Import Transaction Diagram



取り込み画像の保存

# IRWF.b: Actors & Transactions

Actors	Transactions	Optionality	Actors	Transactions	Optionality
Order Placer	Filler Order Management	R	Importer	Import Procedure Step In Progress	R
DSS/ Order Filler	Import Procedure Step In Progress	R		Import Procedure Step Completed	R
	Import Procedure Step Completed	R		Imported Objects Stored	R
	Filler Order Management	R		Storage Commitment	R
	Request Filling of Order	O	Image Manager/ Image Archive	Import Procedure Step In Progress	R
Patient Demographics Supplier	<del>Patient Demographics Query</del>	R → ×		Import Procedure Step Completed	R
Importer	Query Modality Worklist	O → R		Imported Objects Stored	R
	<del>Patient Demographics Query</del>	O → ×		Storage Commitment	R
	Images Availability Query	R		Procedure Scheduled	R
	Query For Study	R		Images Availability Query	R
	Query For Patient ID	R		Query For Study	R
	Request Filling of Order	O		Query For Patient ID	R
Import Instructions Request	O	Import Instructions Request		O	
				Performed Procedure Step Manager	Import Procedure Step In Progress
			Import Procedure Step Completed		R

# 募集プロフィール2023

## REM

Radiation Exposure Monitoring  
被ばく線量の管理

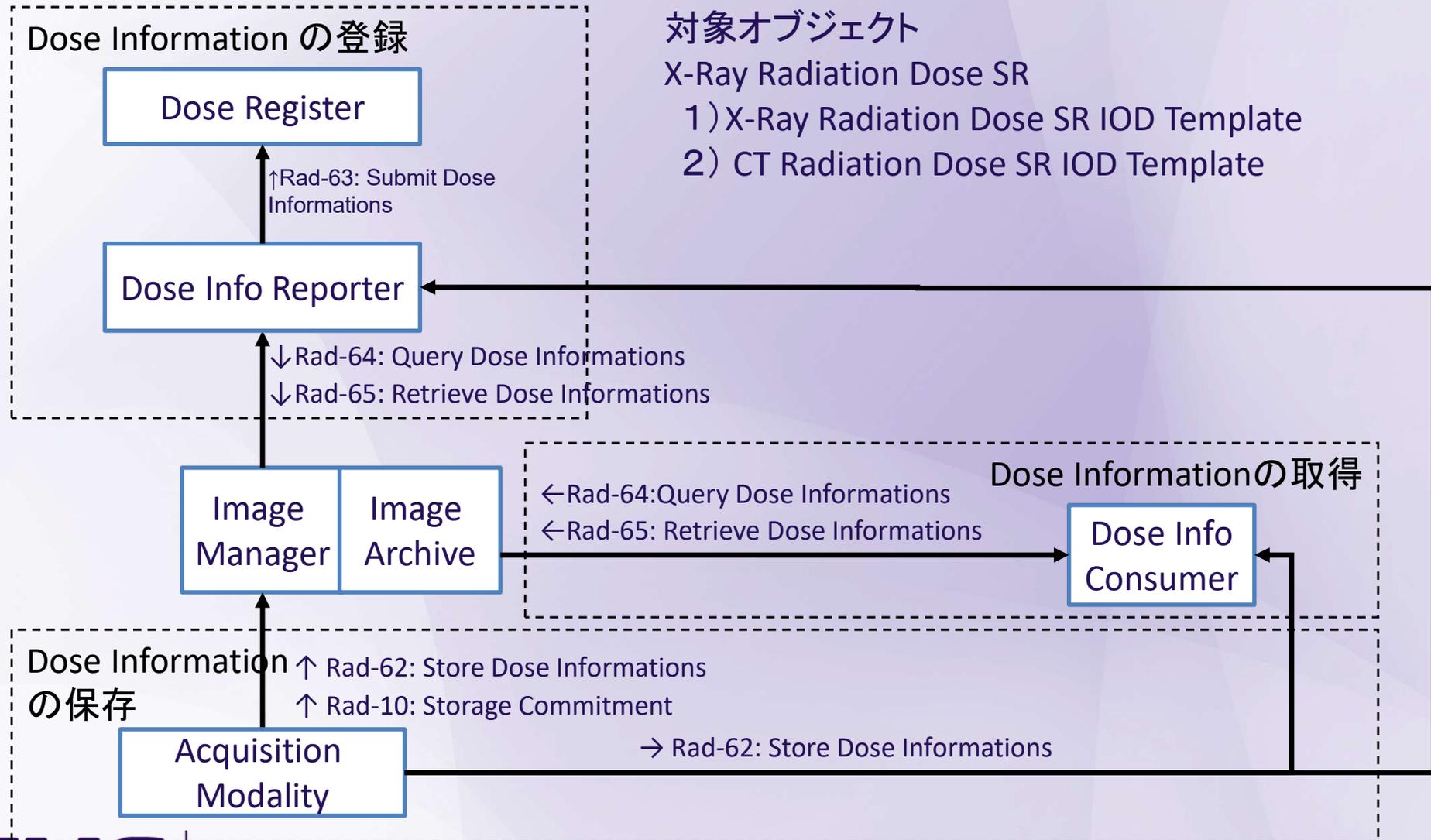
# REM ( Radiation Exposure Monitoring)

## ◆ IHE Radiation Exposure Monitoring Profile

- ◆ 放射線撮影中の被ばく線量を管理するための機能を定義
- ◆ 医療放射線被ばくに関するEuratom(欧州原子力共同体) 97/43指令, ACR Guidelines, IEC 62B Guidance等の遵守を支援する
- ◆ 線量情報を報告するシステムとその報告の受信、保存、処理を行うシステムの統合
- ◆ 線量レジストリにて院内、地域、広域の情報の統合的な管理が含まれている。
- ◆ DICOM RDSRに基づく規定である



# REM: アクタとトランザクション



# 募集プロフィール2023

## REM-NM

Radiation Exposure Monitoring for Nuclear Medicine

核医学検査の被ばく線量管理

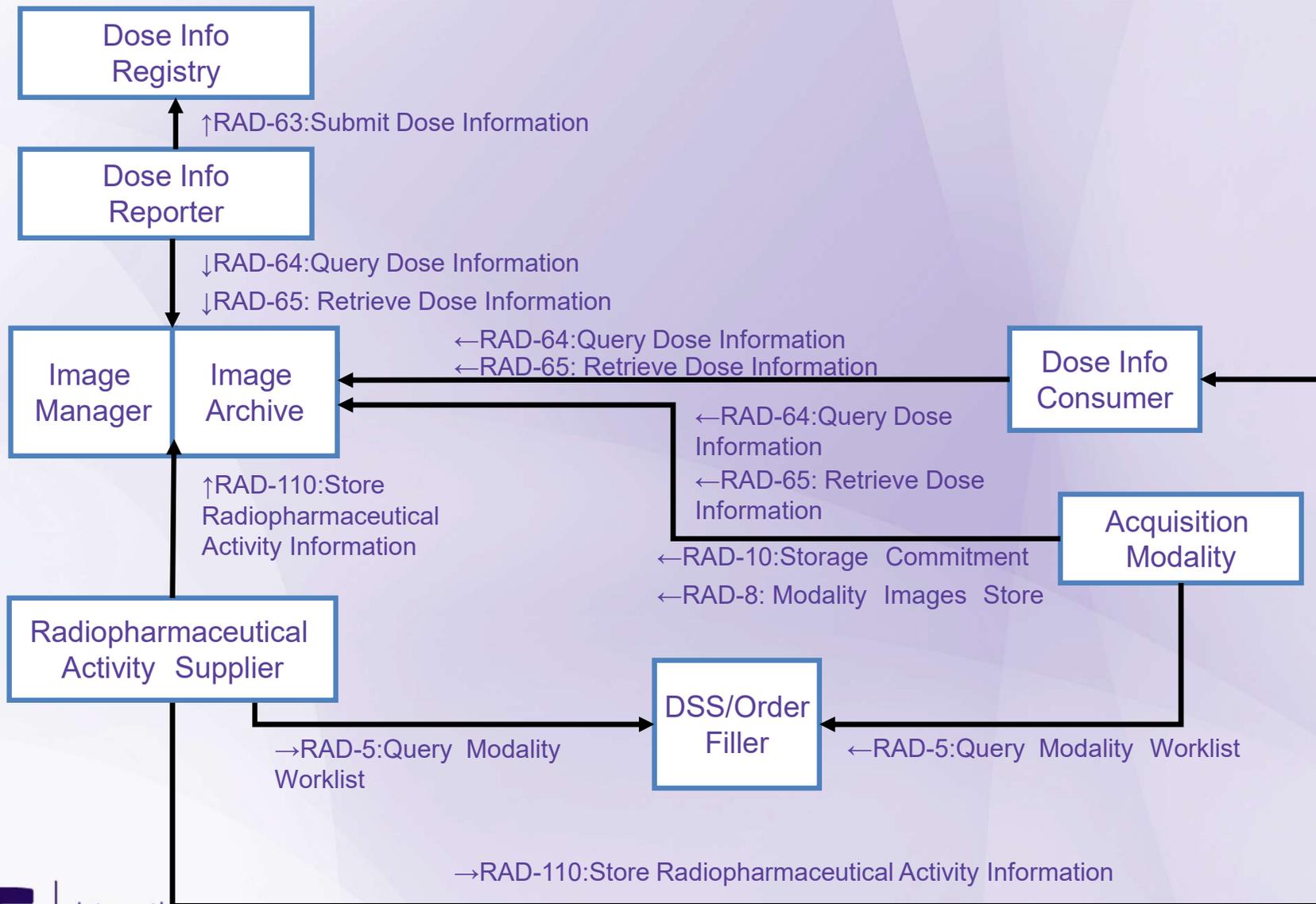
# REM-NM

(Radiation Exposure Monitoring for Nuclear Medicine)

## ◆ IHE REM-NM Profile

- ◆ 放射線医薬品投与の情報と臓器の被ばく線量の記録／報告をサポート。
  - ・PET検査
  - ・NM／SPECT検査
  - ・画像を使用しないNM検査
- ◆ REM-NMは、REMをベースに作成されている。REMとの違いは、RASの存在とモダリティの情報 (Dose, Worklist) の取得方法、RRDSRを使用。RRDSR: Radiopharmaceutical Radiation Dose Reporting
- ◆ 正確な投与情報と時間情報 (QIBAなど) により、定量化された画像を得ることができる。

# REM-NM: アクタとトランザクション



# 募集プロファイル 2023

## IOCM

Imaging Object Change Management  
画像オブジェクトの更新管理

# IOCM (Imaging Object Change Management)

## ◆既存画像オブジェクトの削除／更新を依頼する

- ◆画像アーカイブ(例えば、PACSやVNA)に既に登録済の画像を、削除／更新する。

- ◆人間が介在する以上、実運用上は異常系の運営が必ず発生する。このプロファイルはそれを補足する。

- ◆例えば以下のようなユースケースを想定する。

- ◆撮影した画像を検像したところ、画質が悪く使い物にならないので削除したい。

- ◆撮影した画像の付帯情報を誤って設定し(部位指定を左右間違えたなど)、修正が必要である。

- ◆誤ったプロトコル、オーダで撮影してしまい、修正が必要である。

- ◆長期保存アーカイブの保存期限が切れたので、画像を消去する。

# IOCM (Imaging Object Change Management)

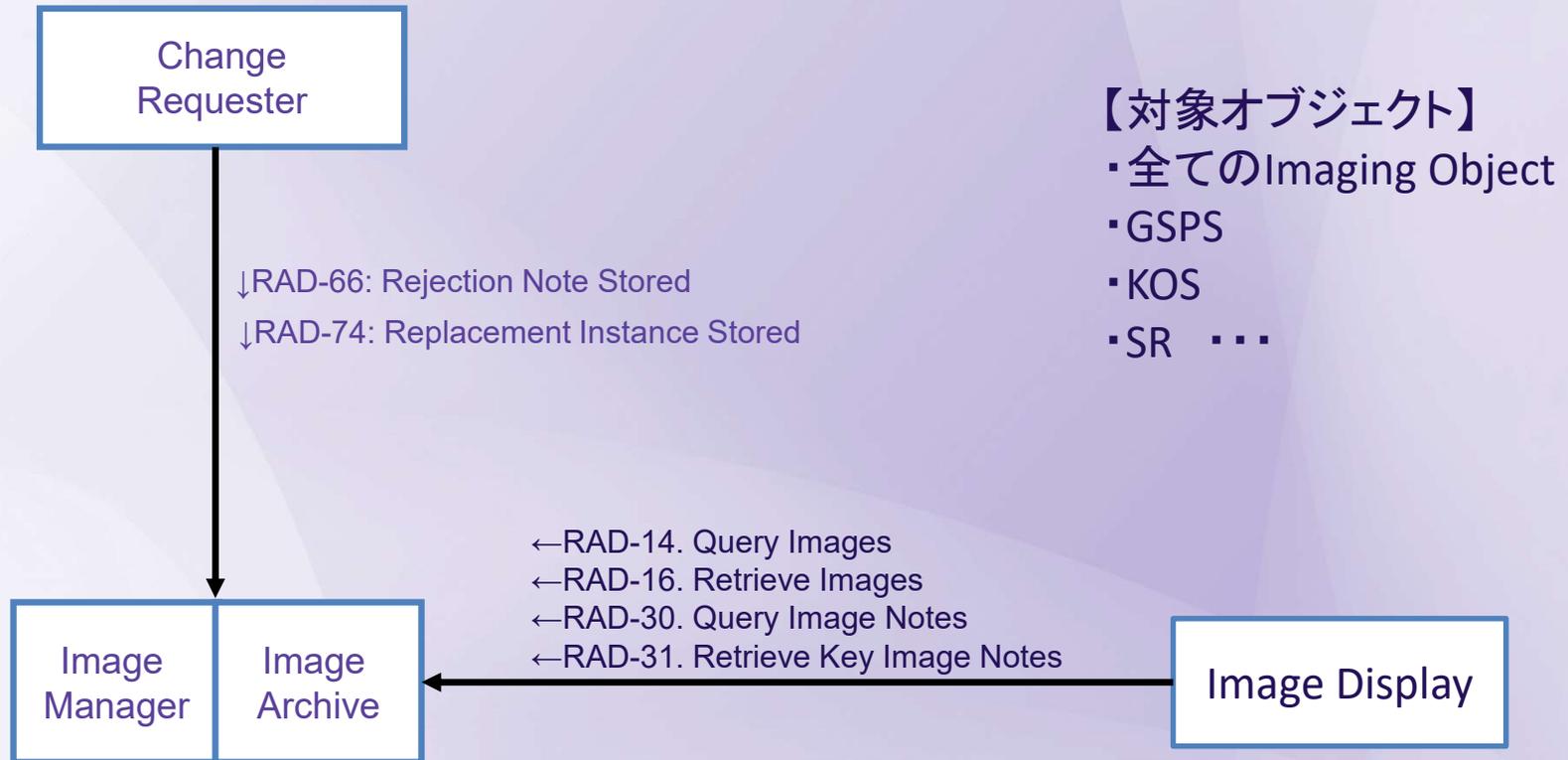
- 最初に送信した画像(KOS)に対して、新たな情報をTagに搭載したObjects(Seriesを新しくする)を送信することで、削除／更新を行うプロファイルである。
  - IMが他Actorから受信したObjectsを元に管理できる仕組みが必要(PACSの機能強化が必要)
- ※Objectsは、画像そのものを送信する。SRで指示を出すのではなく、画像で置き換える  
(Key Object Selection Document IODには、Moduleとして“Key Object Document”、“SR Document”、“SOP Common”の3つが必須になっているので、それぞれが定義するTagに削除情報、更新情報を搭載して、送信する)

# IOCM: 安全性担保への注意

## ◆削除／更新の安全性担保について TF1:28.5

- ◆誤った情報が紐ついた画像については、医療安全上、参照不可の状態にしておくべきである。
- ◆IHEではKOS (Key Object Selection) 文書に特定コードを設定し、IM/IAに誤った画像を隠すよう指示している。
- ◆IOCMでは画像の誤りを修正／削除する仕組みを提供するが適切な運用環境で行使されることを前提とする。
- ◆悪意を持った利用者による改ざんが発生しないよう、Referenced Sequence Instance で監査している。
- ◆IM/IAは画像操作の前に、必ず依頼元の確認をKOS内の Referenced Instance で確認すること。

# IOCM: アクタとトランザクション

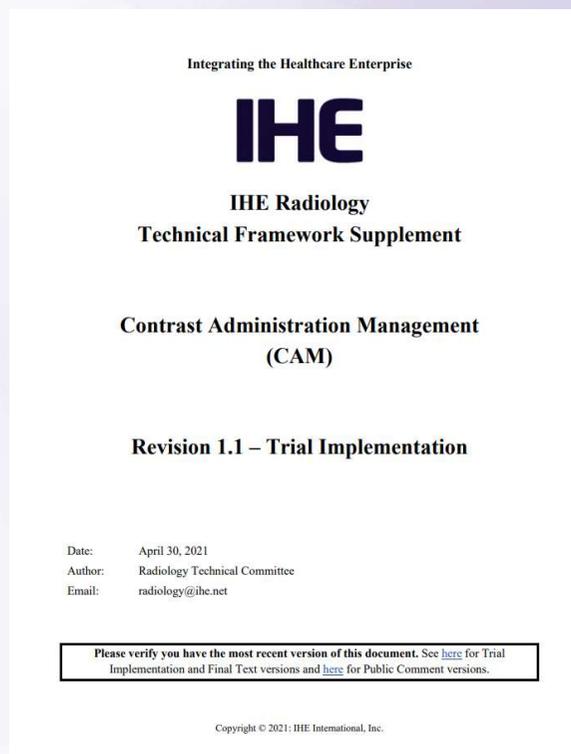


# 募集プロフィール 2023

## CAM

### Contrast Administration Management

# CAM on IHE Trial Implementation



## Volume 1- 4章 CAMプロファイル概要の記載

造影剤投与を必要とする検査において（核医学は除外）注入器もしくは手で投与された造影剤の管理を行うためのプロファイル。

基本的に DICOM Supplement-164で規定された IAA-SR による 造影剤投与に関する情報連携を行う。このプロファイルは、従来では十分でなかった造影剤の投与に関する各種情報を集約、管理を行うという点に柔軟性を与えるものである。IAA-SRには投与前の計画SR、および実注入の結果SR情報が対となることによって、投与計画から注入までの造影剤の投与管理を行えるメリットがある。

[https://www.ihe.net/resources/technical\\_frameworks/#radiology](https://www.ihe.net/resources/technical_frameworks/#radiology)より  
CAM-Supplements for Trial Implementation文書ダウンロード

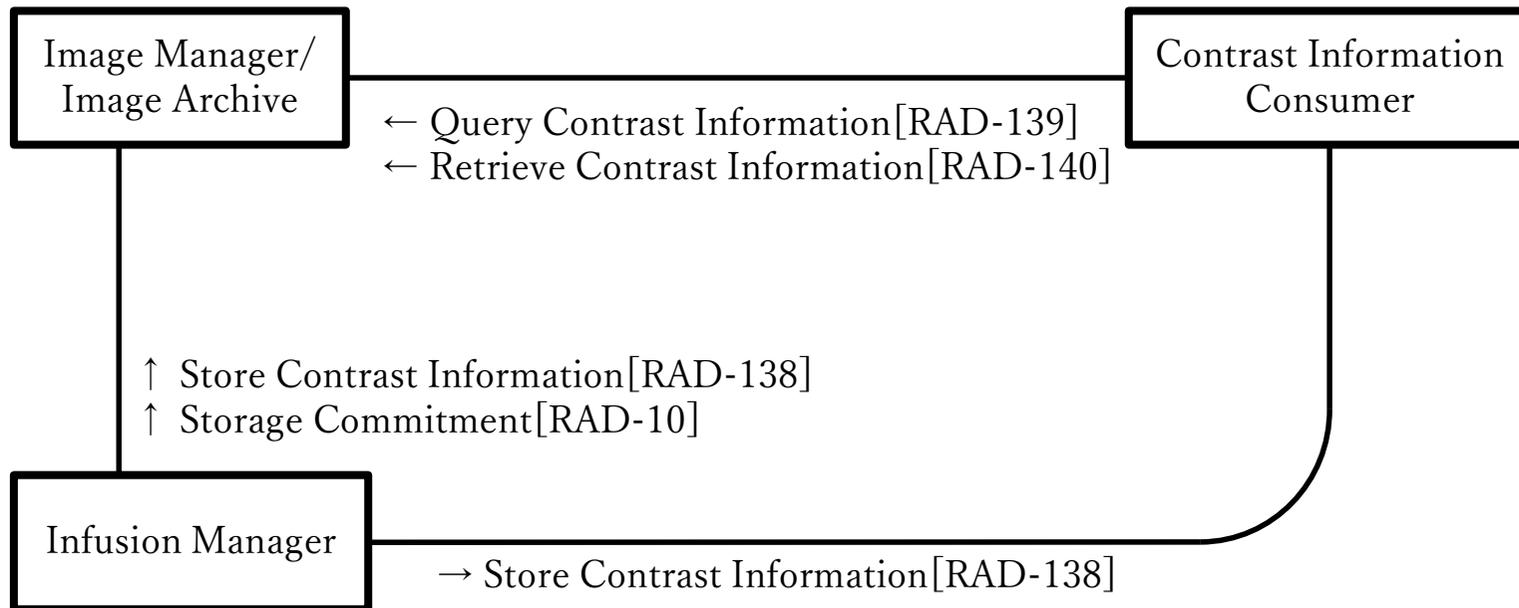
# CAM(アクタとトランザクション)

## 対象オブジェクト

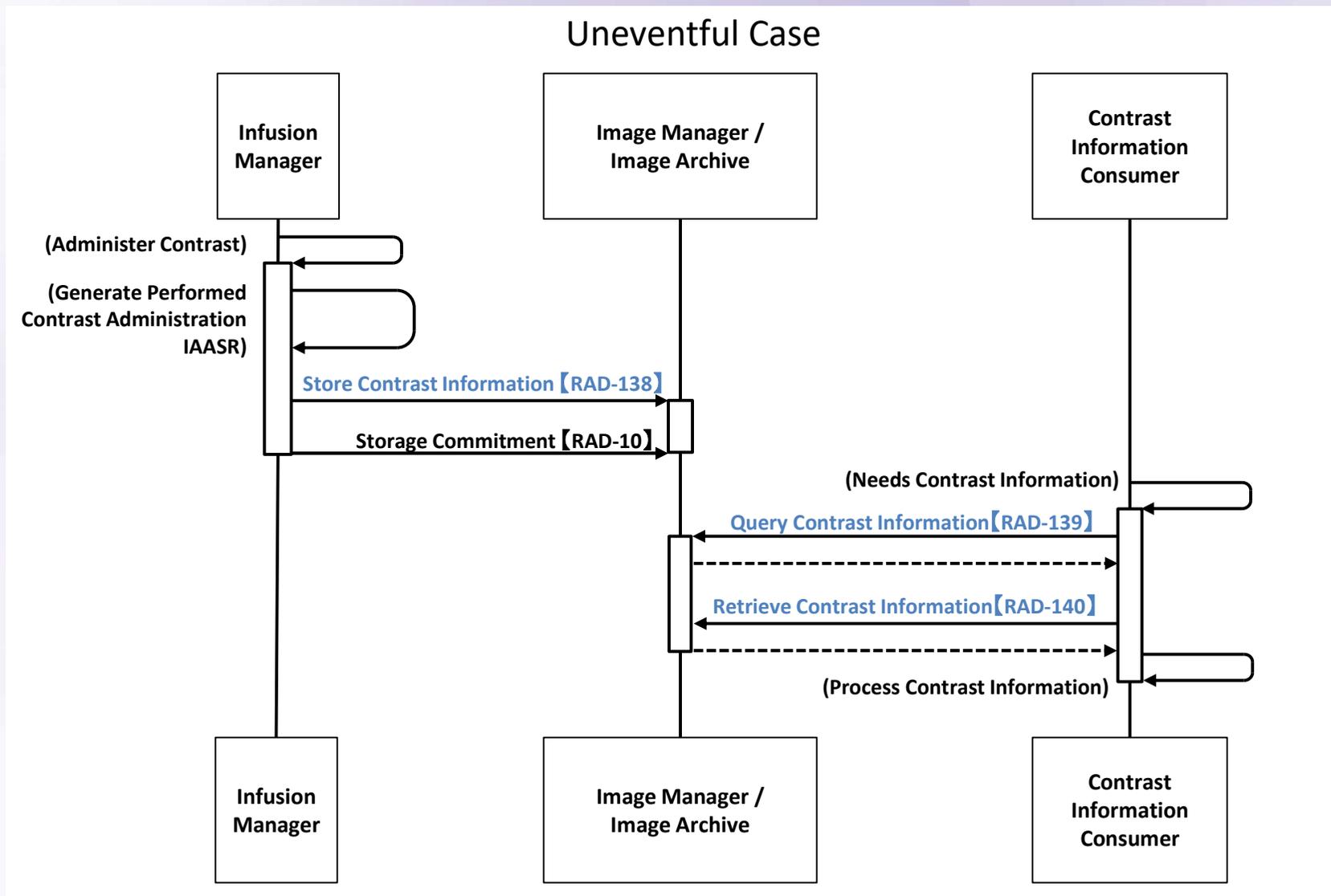
Imaging Agent Administration SR

1) Planned-IAA SR IOD Template

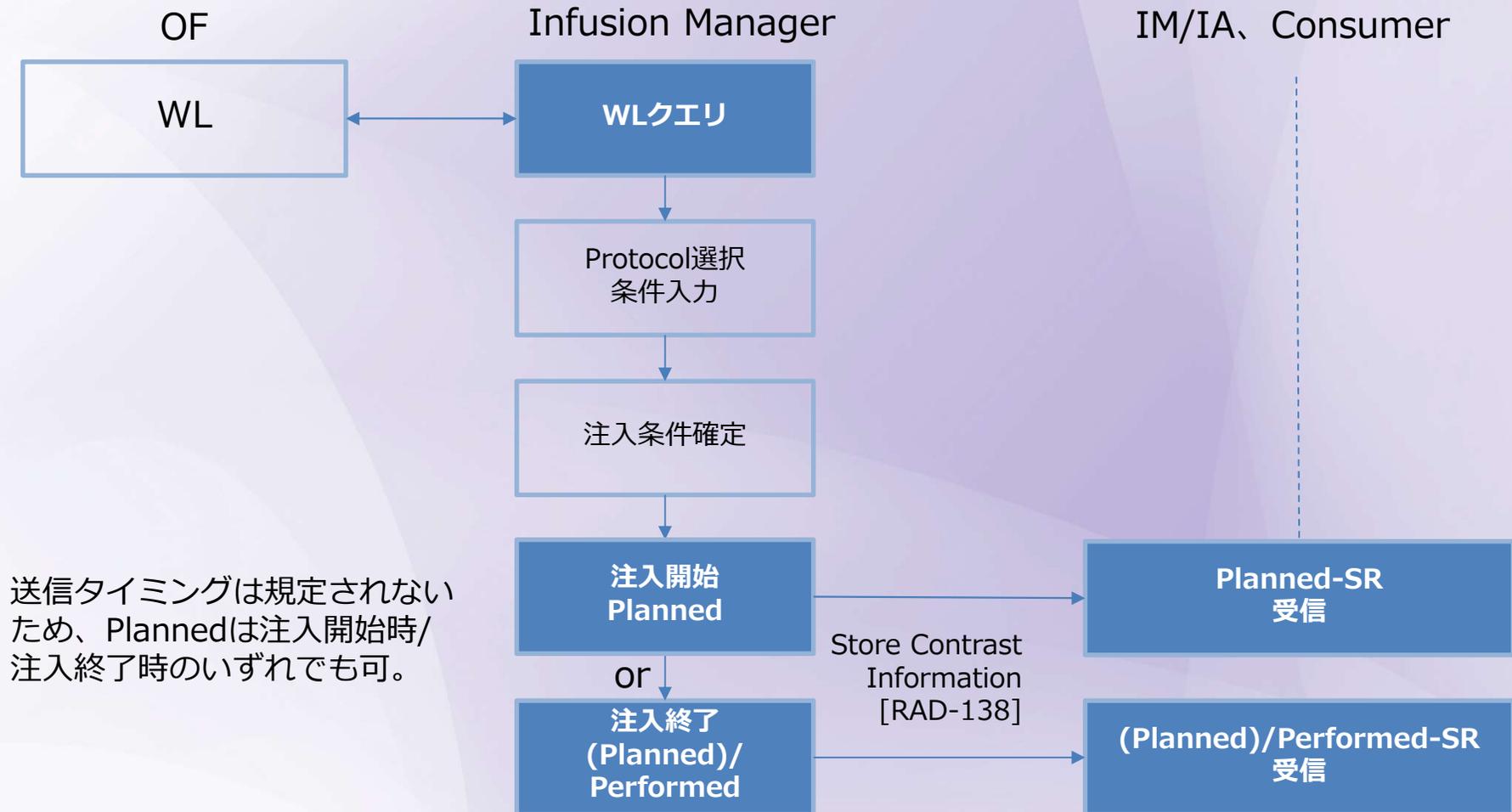
2) Performed-IAA SR IOD Template



# CAM Use Caseの一例



# CAM (IAA-SRの流れ)



※PlannedおよびPerformedはそれぞれに独立したファイルとして生成、送信されます。合わせて一つのSRとしては扱いません。

**IHE**  
JAPAN

Integrating  
the Healthcare  
Enterprise

ご清聴ありがとうございました。

ご質問があれば承ります。