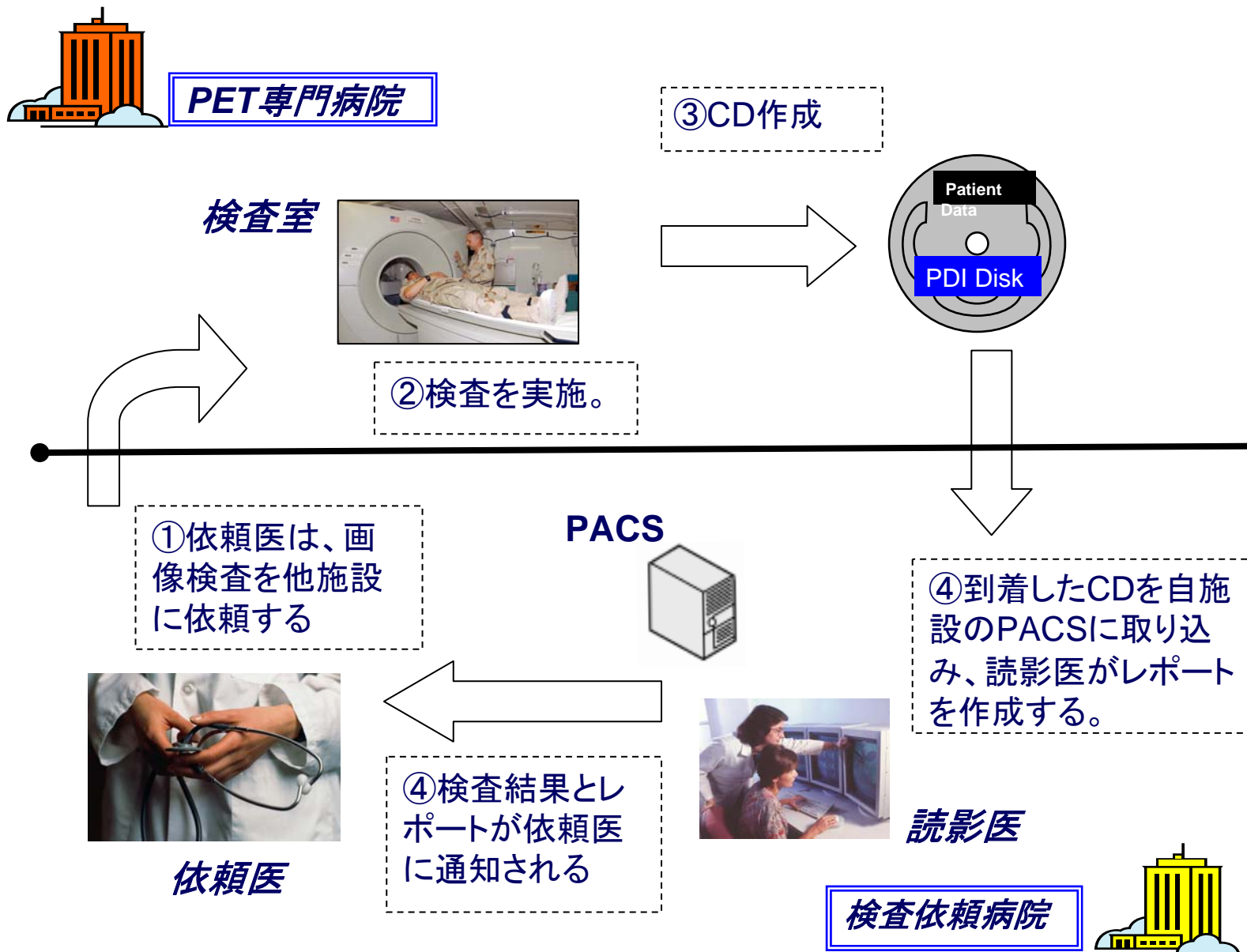


CDを利用して他施設との連携を行う ～PDI+IRWF

日本IHE協会・普及推進委員会
放射線医学総合研究所・医療情報課
向井 まさみ



ユースケース・例1・検査の外部委託



ユースケース・例2・紹介



診療所 (紹介元)



【検査室】



検査実施

CD作成



PDI Disk



一般病院 (紹介先)

【外来】



患者登録

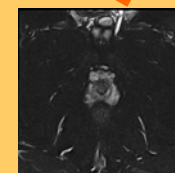


画像参照

【サーバ室】



画像取込み
オーダ



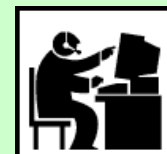
画像格納・管理

【受付】



CD読込み

(ID変換、画像取込み)



①紹介元の病院で実施した画像検査の内容をCDに書込み、紹介先の病院に持参する。

②患者が持参したCDの画像内容を自院で利用できるよう加工し、格納・管理する。

【PDIとIRWFを利用した運用例】

馬車道診療所(紹介元)

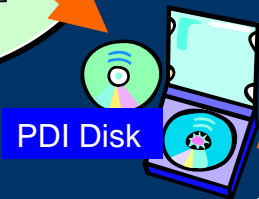


【検査室】



検査実施

CD作成

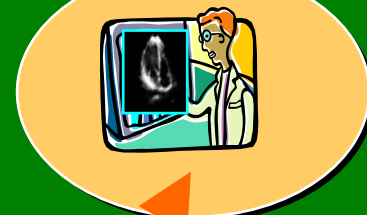
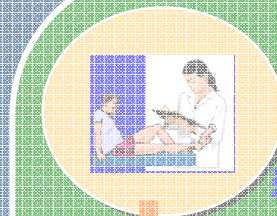


スコープ外

赤れんが病院(紹介先)



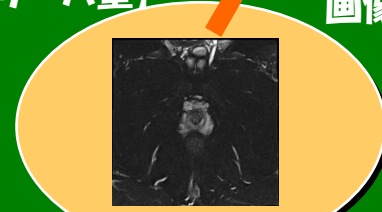
【外来】



【サーバ室】



画像取込み
オーダ



画像格納・管理

【受付】



CD読込み

(ID変換、画像取込み)

①紹介元の病院で実施した画像検査の内容をCDに書込み、紹介先の病院に持参する。

②患者が持参したCDの画像内容を自院で利用できるよう加工し、格納・管理する。

PDIとIRWFを利用した運用例(その2)

【背景】

患者さんの野毛太郎はかかりつけの馬車道診療所で健康診断を受けたところ、PSA高値の結果がでた。受診してMR検査を行った結果、前立腺疑いのために赤れんが病院を紹介されることになった。

馬車道診療所ではDICOMで画像が保存されており、IHEのPDIをサポートしているCD-R記録装置を設置している。

馬車道診療所の医師は桜木町子のMR画像をCDに記録し提供した。

数日後、野毛太郎さんは赤れんが病院を受診する。

ここで院内で登録された患者情報を利用して、患者情報の整合性を確保してCDを読み込み院内PACSに画像を取り込み診断を受けることができた。

【データの流れ】 ※以下の項番は図の○付数字に対応

<馬車道診療所>

①CD-R記録装置(PMC)で画像情報を記録。

<赤れんが病院>

②画像格納端末(PMI)に画像を取り込む。

③放射線部門システムから「画像取込オーダ情報」を取得して、患者情報を取得して、患者情報を書き換える。

④画像を画像サーバ(IM/IA)に格納。

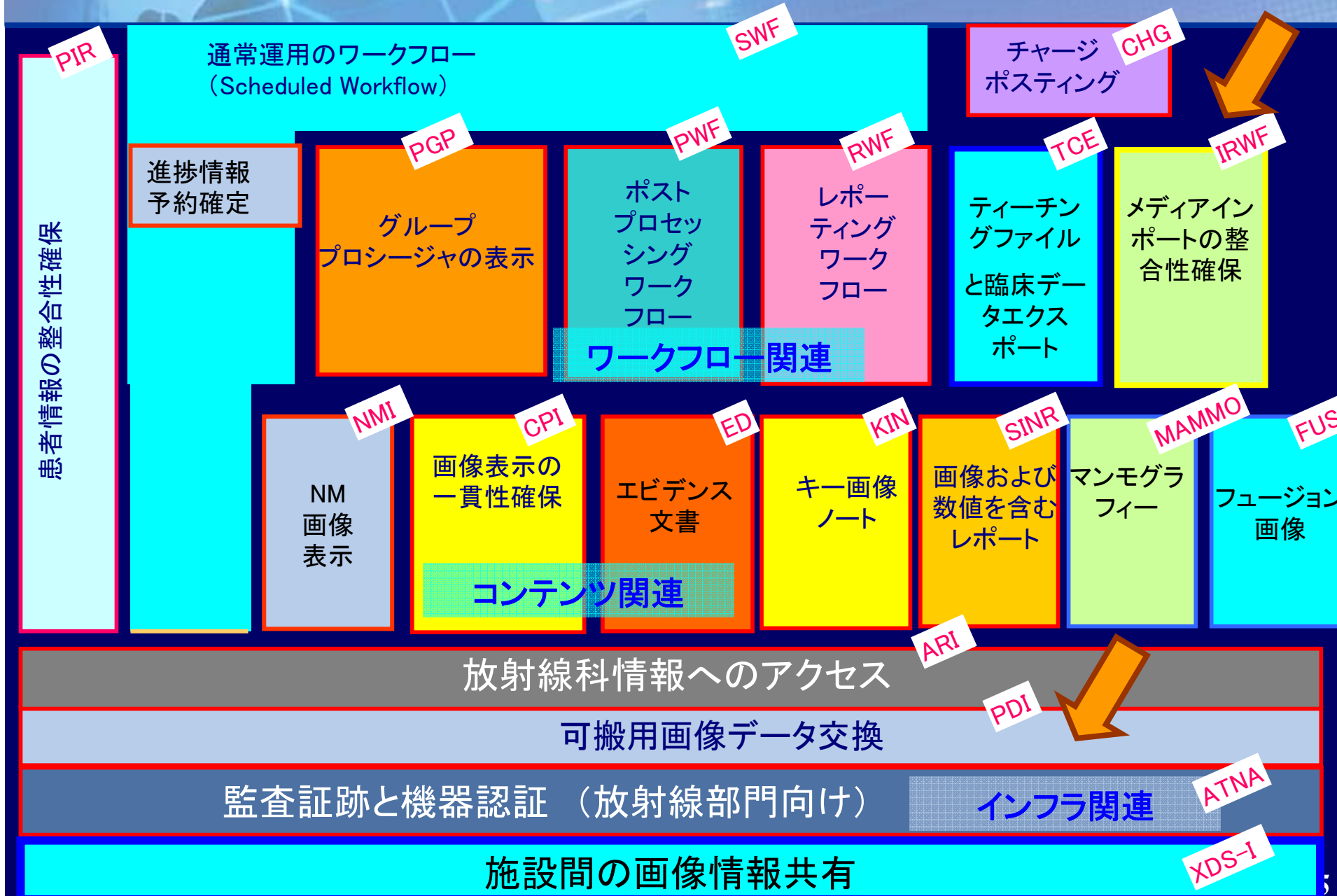
⑤画像サーバ(IM/IA)から画像表示装置(ID)に表示。診断を行う。

【関連する
統合プロフィール】

PDI

IRWF
“Scheduled
WorkFlow”

PDIとIRWFの位置づけ～放射線部門統合プロフィール



Portable Data for Imaging: PDI

可搬型媒体(CD)による画像情報交換



PDI

Portable Data for Imaging

iHE Portable Data for Imaging (PDI)

CD's that Work!
Demonstration Participant

The IHE Portable Data for Imaging (PDI) integration profile enables the reliable interchange of patient records—including images, evidence objects and diagnostic reports—for import, storage, display and printing.

Ask a representative to demonstrate the ability to import and/or create PDI-compliant CD's. Companies participating as media importers can demonstrate their ability to import, store, display and print the images and related medical information contained on the RSNA sample CD. Companies participating as media creators can also generate compliant CD's that you can use just like the RSNA sample disk.

Sample disks are available in kiosks at the entrance to the North and South Halls.

For more information on Integrating the Healthcare Enterprise (IHE), visit www.ihe.net or contact ihe@rsna.org.

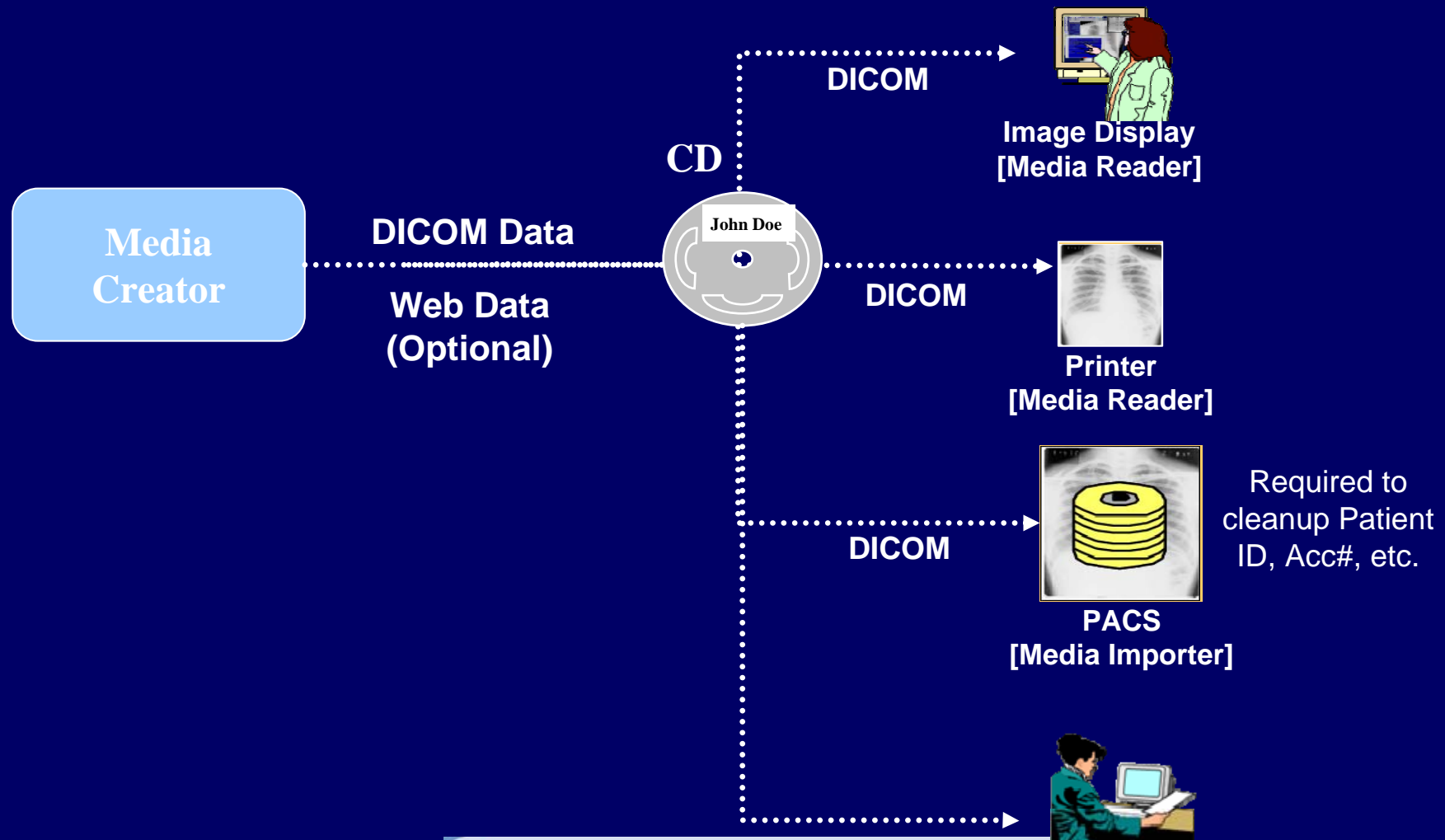
MCKESSON
Engineering Healthcare

RSNA 2004 IHE PDI Compliant DICOM DISK

iHE

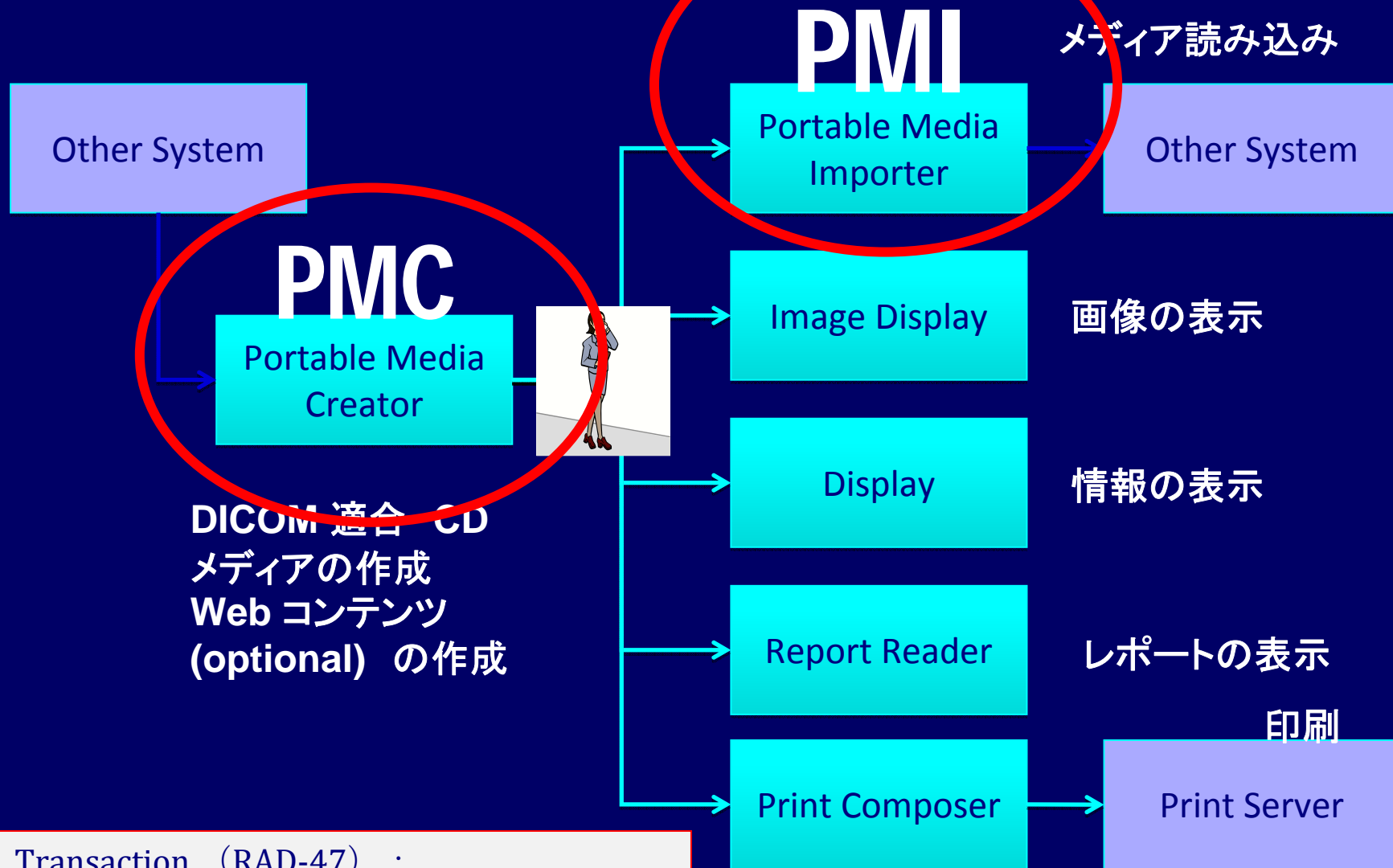
PDI (Portable Data for Imaging)

可搬用画像データ交換



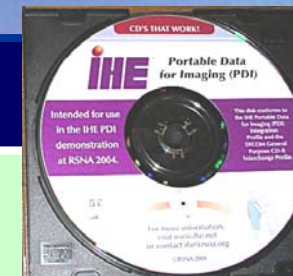
Portable Data for Imaging (PDI)

可搬型媒体による画像情報交換



Transaction (RAD-47) :
Distribute Imaging Information on Media

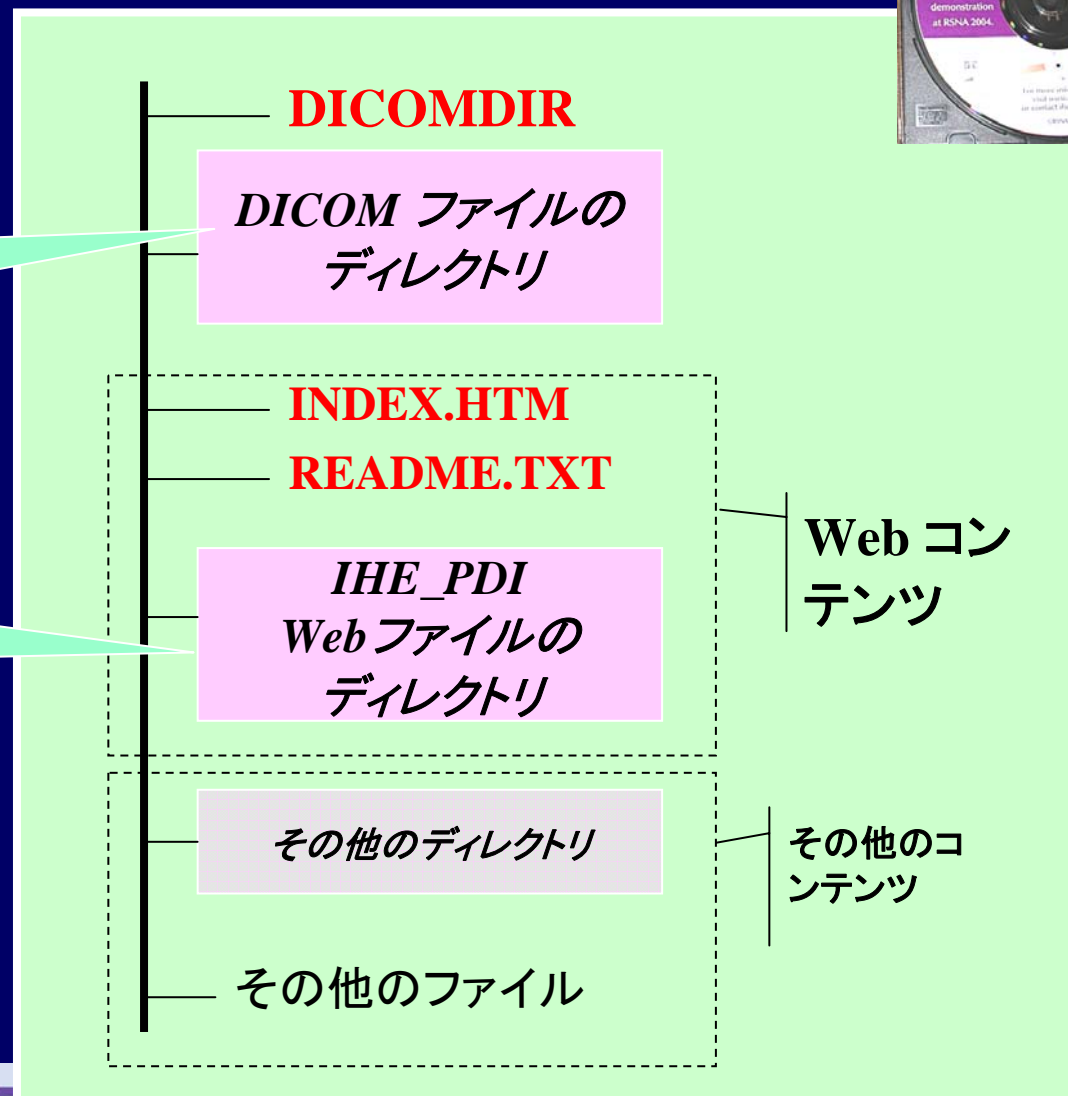
可搬型媒体による画像情報交換 メディアコンテンツの構成(規定)



ルートディレクトリは
右の構造をもつこと

DICOMコンテンツ
が入るディレクトリ

Webコンテンツが
入るディレクトリ



Web コン
テンツ

その他のコ
ンテンツ

可搬型媒体による画像情報交換 ファイル、ディレクトリなど

- DICOMDIRがルートディレクトリに存在していること
- ISO9660レベル1に準じたファイル名
 - 数字、英大文字、アンダースコアのみ
 - ファイル名の長さは8文字以内
 - ディレクトリは8階層まで(ルートを含む)
- DICOMファイルには**拡張子をつけない**
 - .dcmをつけない
 - SOP Instance UIDに基づく名前をつけない
- DICOMファイルはExplicit VR Little Endian (**非圧縮**)であること

PDIのアクタ

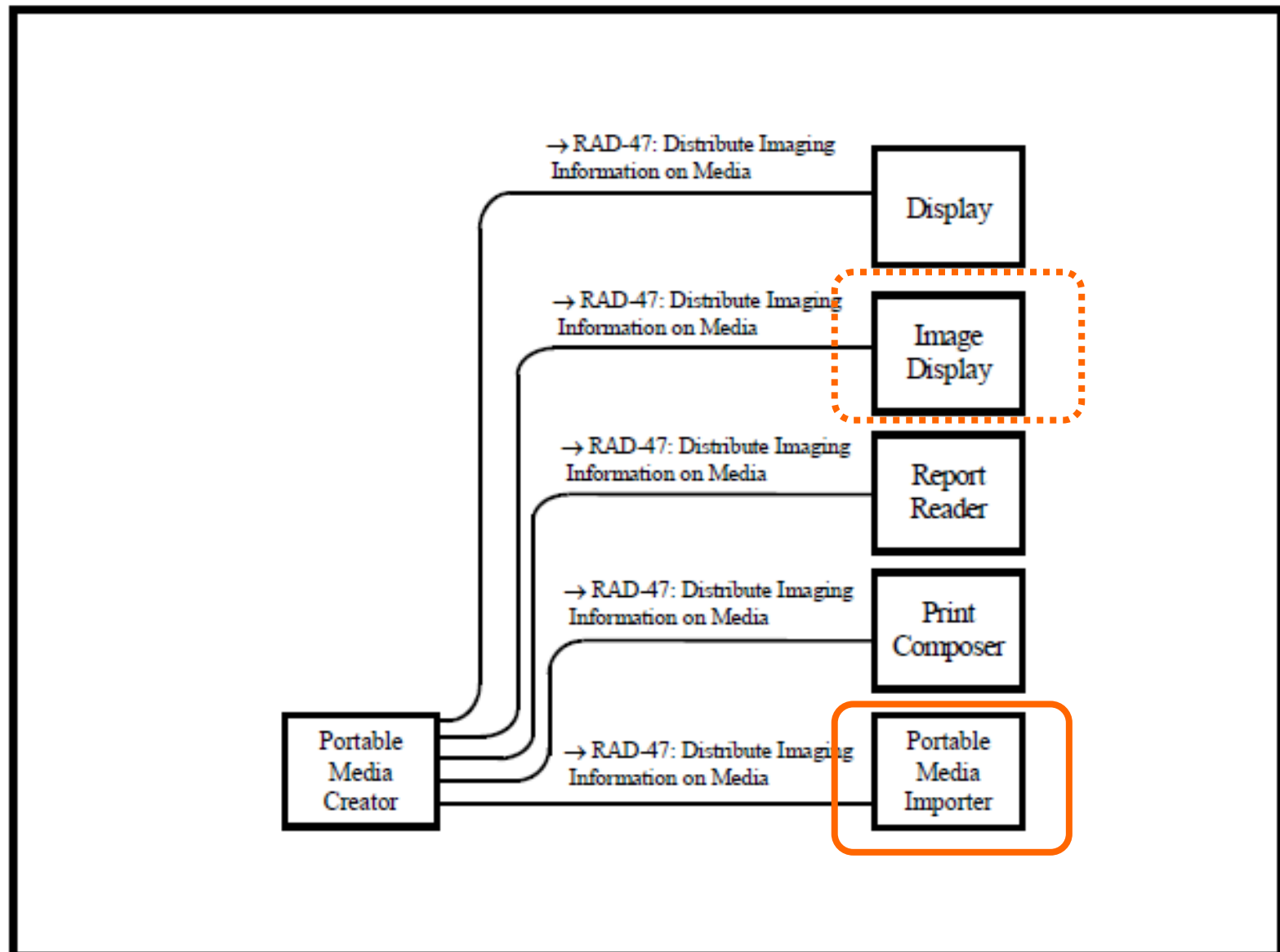


Figure 15.1-1. Portable Data for Imaging Diagram

Import Reconciliation Workflow Profile: IRWF

取得情報の整合性確保
ワークフロー



目的

- 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インポート（取り込み＋格納）する。
 - 画像を取込む手段は問わない。
 - 取込み後、患者情報やオーダ関連情報を（必要に応じ）書き換え、自施設内で運用できるようにする。
 - 変更されたオリジナルの情報は保持される。

前提条件～Out of Scope

Unregistered
Patient



- 患者情報は、その施設内のシステムに予め登録されていない。
- 患者情報が未登録の場合は、適用範囲外。

IRWFのWorkflow

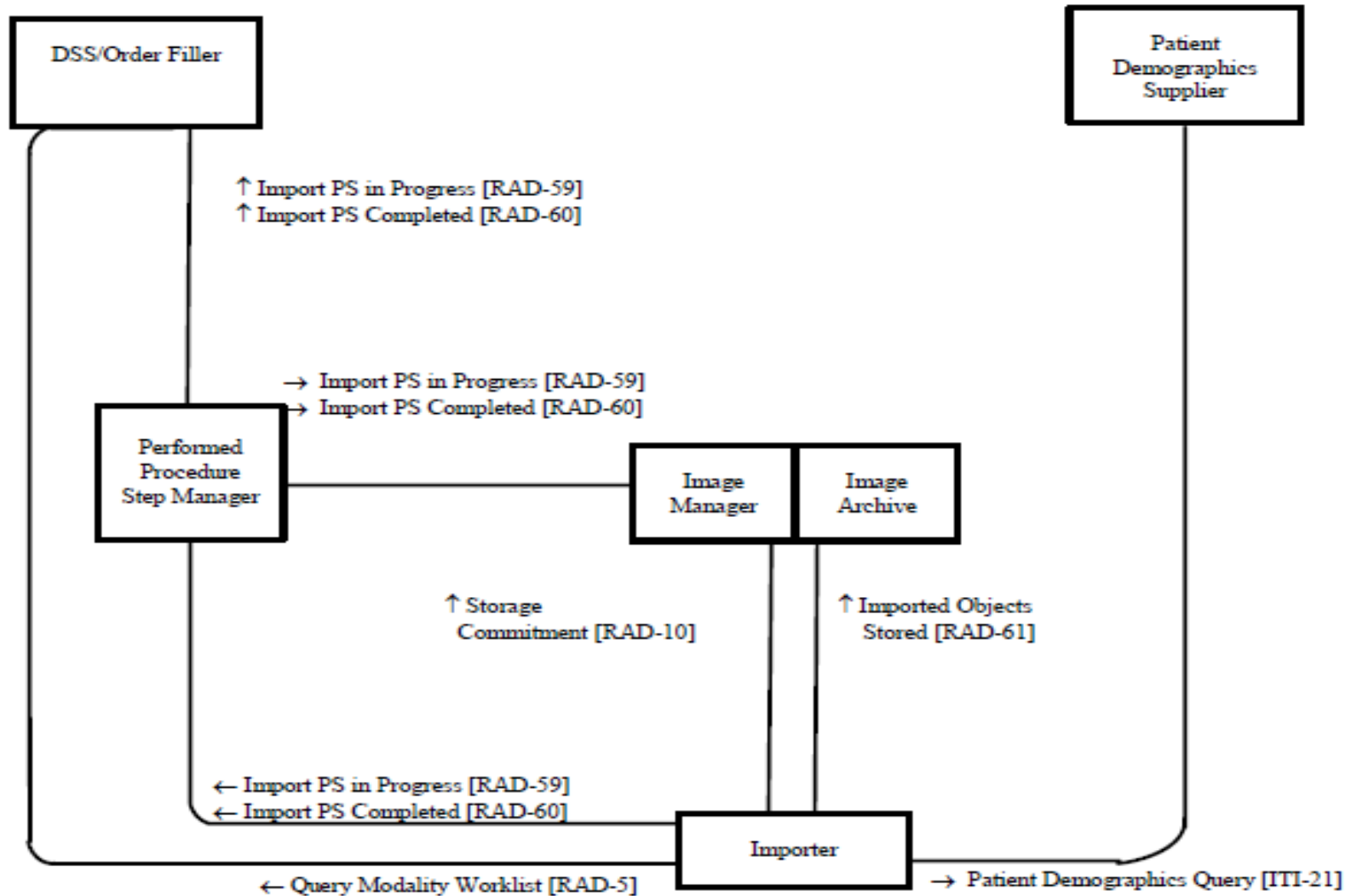


Figure 21.1-1. Import Reconciliation Workflow Diagram



Table 21.1-1. Import Reconciliation Workflow Integration Profile - Actors and Transactions

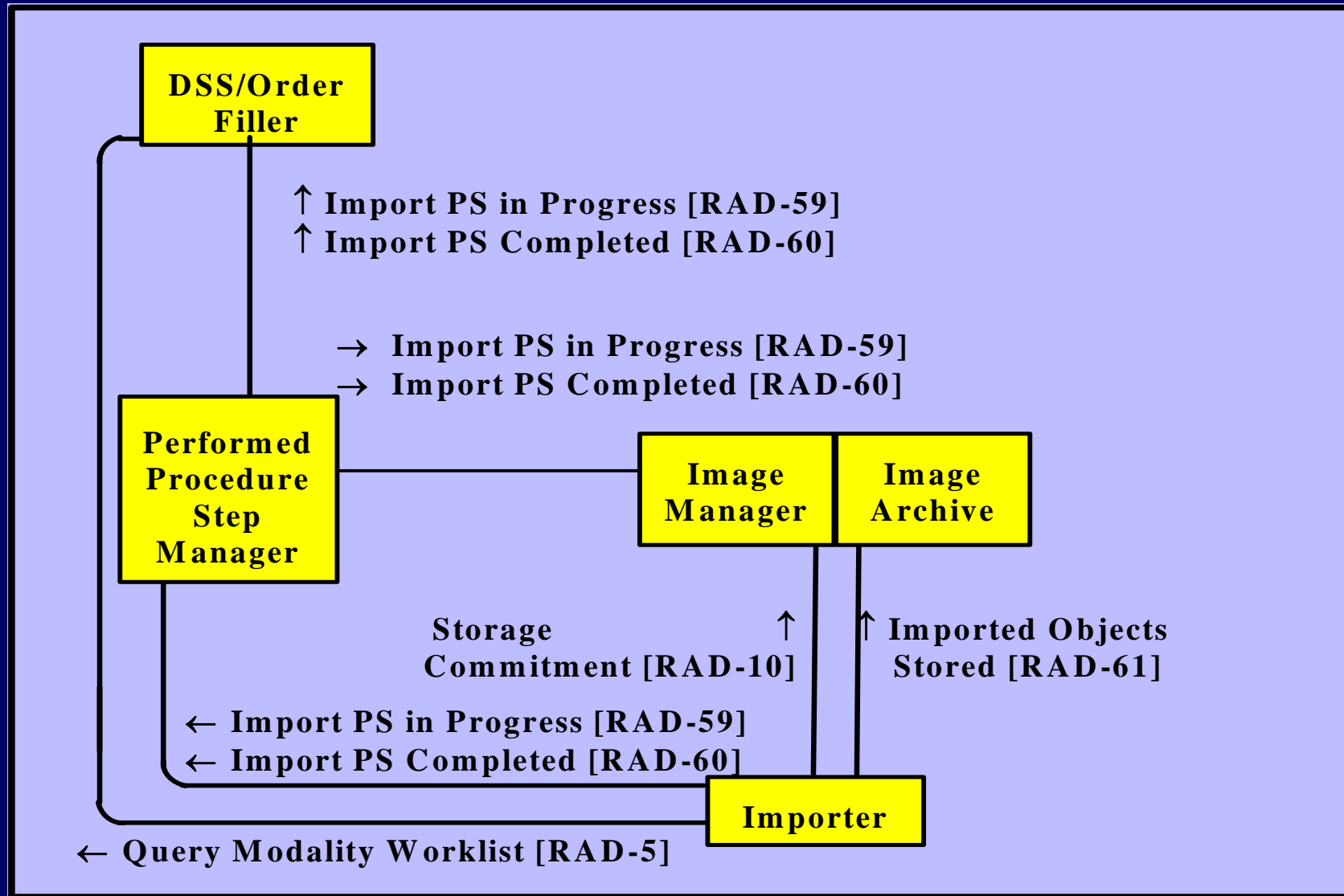
| Actors | Transactions | Optionality | Vol Section |
|--|--|-------------|-------------------|
| Department System Scheduler/ Order Filler | Import Procedure Step In Progress [RAD-59] | R | 4.59 |
| | Import Procedure Step Completed [RAD-60] | R | 4.60 |
| Patient Demographics Supplier | Patient Demographics Query [ITI-21] | R | ITI TF-2: 4.21 |
| <u>Importer</u> | Query Modality Worklist [RAD-5] (Note 1) | O | 4.5 |
| | Patient Demographics Query [ITI-21] (Note 1) | O | ITI TF-2: 4.21 |
| | Import Procedure Step In Progress [RAD-59] | R | 4.59 |
| | Import Procedure Step Completed [RAD-60] | R | 4.60 |
| | Imported Objects Stored [RAD-61] | R | 4.61. |
| | Storage Commitment [RAD-10] | R | 4.10 |
| Image Manager/ Image Archive | Import Procedure Step In Progress [RAD-59] | R | 4.59 |
| | Import Procedure Step Completed [RAD-60] | R | 4.60 |
| | Imported Objects Stored [RAD-61.] | R | 4.61. |
| | Storage Commitment [RAD-10] | R | 4.10 |
| Performed Procedure Step Manager | Import Procedure Step In Progress [RAD-59] | R | 4.59 |
| | Import Procedure Step Completed [RAD-60] | R | 4.60 |

Note 1: The Importer shall support at least one of the Query Modality Worklist or Patient Demographics Query transactions.

オプション

- **Importer** は、以下の2つのオプションのうち、少なくとも、どちらか一方をサポートしなければならない。
 - **Scheduled Import**
 - 予め、(画像取込み)オーダ発行し、その情報を取り込むことで、患者基本情報や依頼情報を取得する
 - **Unscheduled Import**
 - 直接、患者情報をもっているシステム(医事会計)に直接問い合わせを行い、患者基本情報を取得する
- さらに、**Importer** は、以下のオプションをサポートするかもしれない。
 - **Billing and Material Management**
- **IRWF** では、以下のサポートは必須である。つまり、オプション扱いではない。
 - **Import PPS Exception Management**

Import Reconciliation Workflow Scheduled Import Transaction Diagram

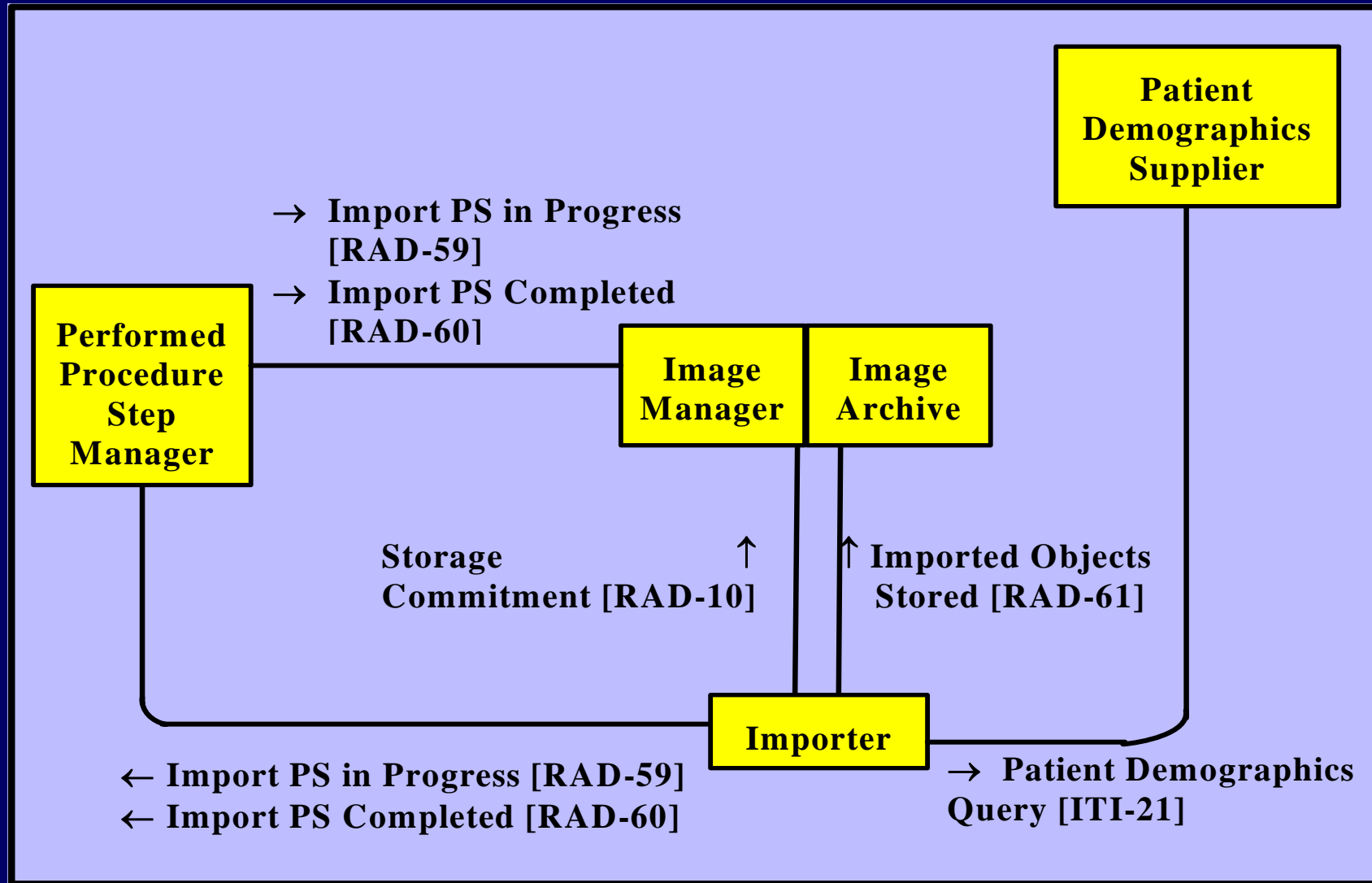


Scheduled Import

- **Importer** は、Query Modality Worklist トランザクションによって、患者情報およびオーダー情報を取得する。
 - Scheduled Procedure Step Descriptionで、インポートすべきオブジェクト(項目)を指示することができる。
 - Scheduled Protocol Step Description に、Import Instruction Codeをセットすることで、インポート後の処理やメディアの取扱い(例えば、廃棄、患者に返却など)を指示することができる。
 - Patient Based Query (患者基本情報の取得)のサポートは必須である。

Import Reconciliation Workflow

Unscheduled Import Transaction Diagram



Unscheduled Import

- **Importer** は、Patient Demographic Query トランザクションによって、患者情報を取得する。
 - Patient Demographic Queryは、HL7 で実現するトランザクションである。
 - Patient Demographic Queryは、IT Infrastructure 分野で定義されている。

オリジナル情報の保持

- インポート後に変更されたオリジナル情報は、Original Attribute Sequenceに保持される。
 - Original Attribute Sequence は、CP-526 にてDICOM規格化済み。
 - DICOMオブジェクトがインポートされる度に、新たなOriginal Attribute Sequence が追加される。

インポート履歴の保持

- インポートの履歴を残すために、**Contributing Equipment Sequence**に以下の情報がセットされる。
 - 使用機器の種類
 - 使用機器の製造業者
 - 使用機器の所在する施設名
 - 使用機器の識別名(ユーザ定義)
 - インポートを実施した日時

最新情報

- 日本IHE協会

<http://www.ihe-j.org>

- IHE(北米)

<http://www.ihe.net>

ご清聴ありがとうございました

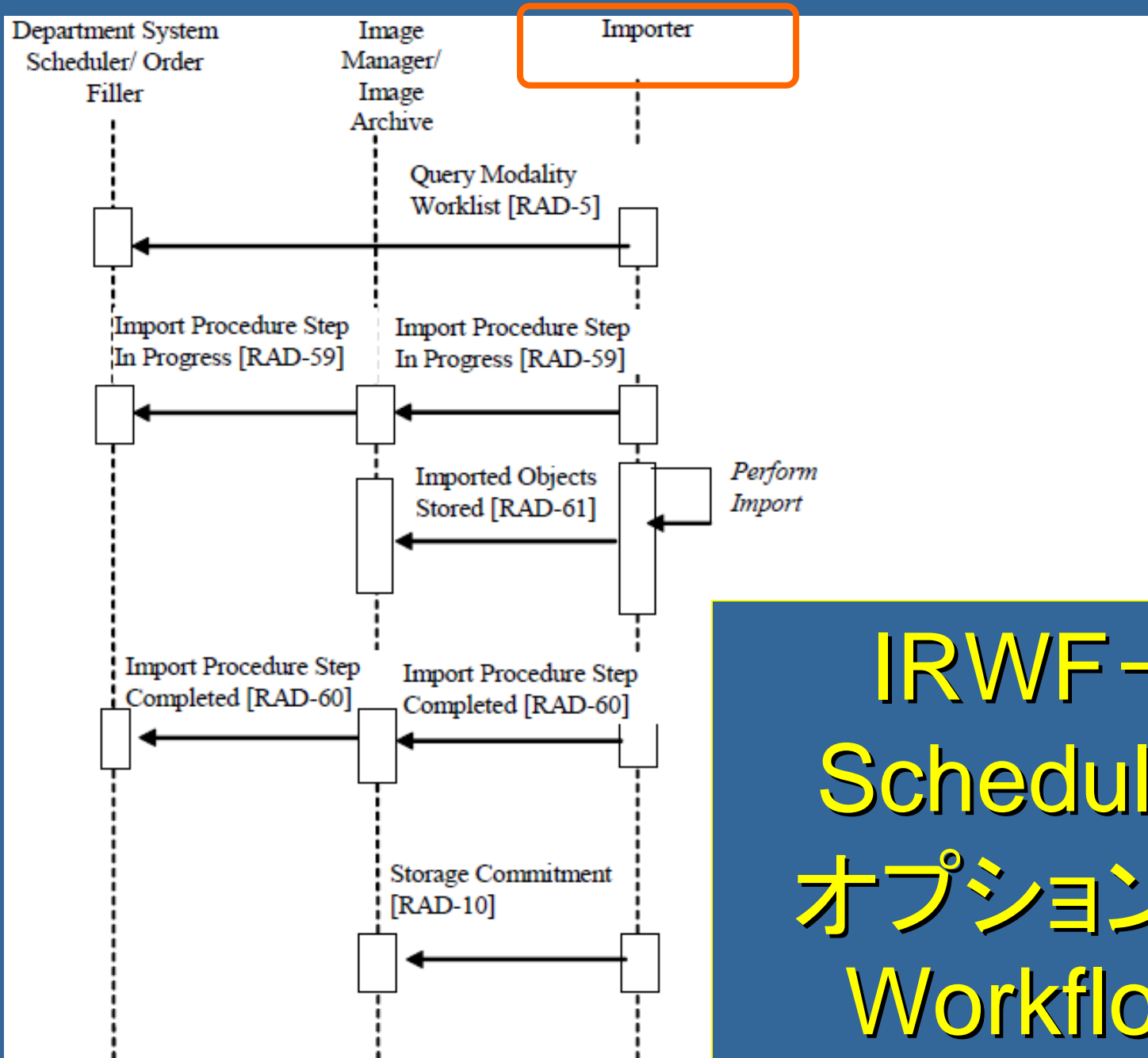
END

IRWF – アクタとoption

Table 21.2-1: Import Reconciliation Workflow - Actors and Options

| <u>Actor</u> | <u>Option</u> | <u>Vol I/II/III</u> |
|--|---------------------------------|---------------------|
| Department System Scheduler/ Order Filler | No Option Defined | - |
| Importer | Scheduled Import (note 1) | RAD TF-1: 21.2.1 |
| | Unscheduled Import (note 1) | RAD TF-1: 21.2.2 |
| | Billing and Material Management | RAD TF-3: 4.60 |
| Image Manager/ Image Archive | No Option Defined | - |
| Performed Procedure Step Manager | No Option defined | - |

Note 1: The Importer shall support at least one of the Scheduled Import or Unscheduled Import options.



IRWF – Scheduled オプションの Workflow

Figure 21.3.1-1. Scheduled Import Reconciliation Workflow Process Flow

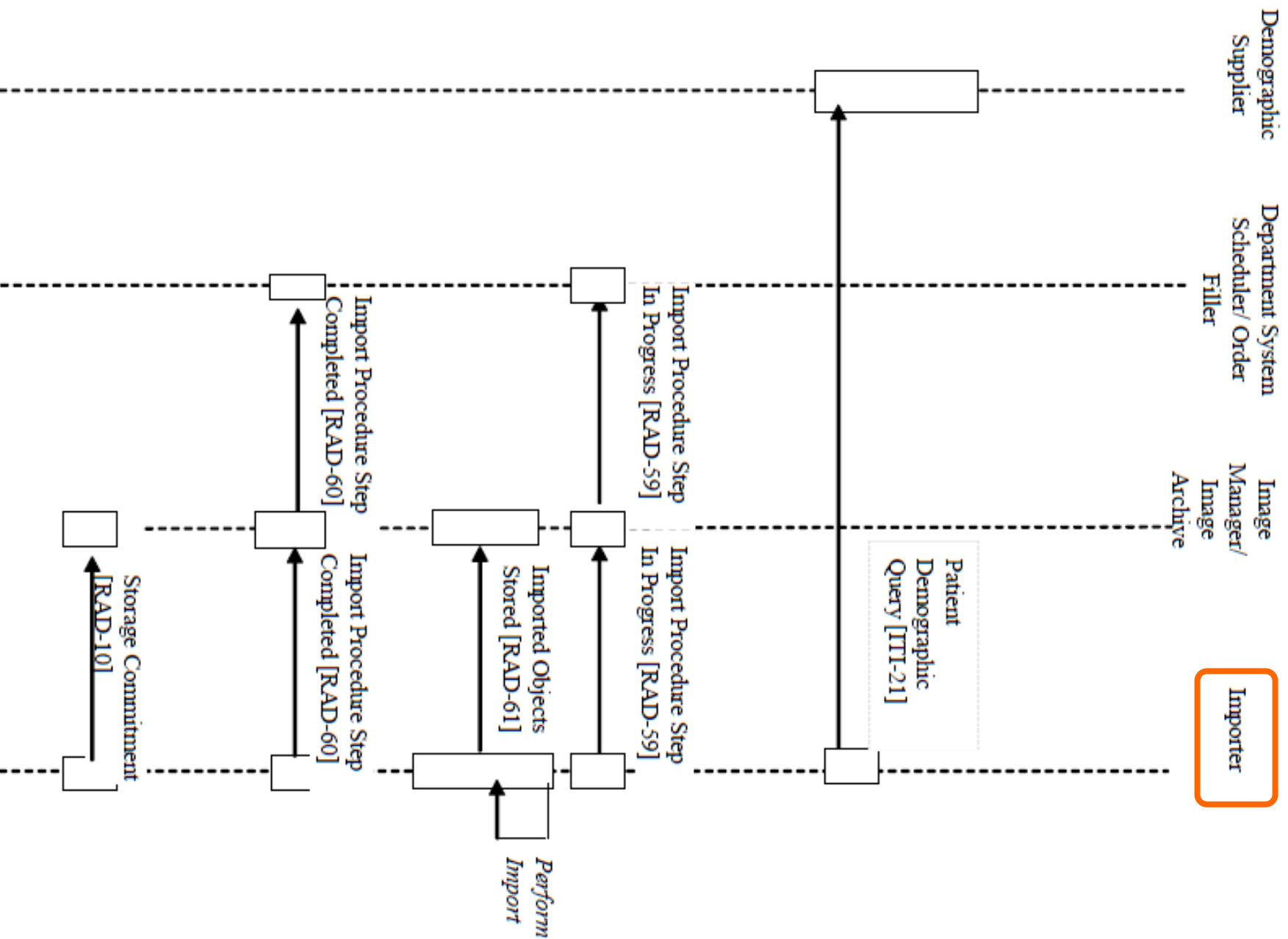


Figure 21.3.1-2. Unscheduled Import Reconciliation Workflow Process Flow

IRWF – UnScheduledオプションのWorkflow

ご参考



放射線領域の業務シナリオ-1

- ①通常業務運用 scheduled workflow SWF: 患者登録、オーダー、予約、画像撮影、完了通知など通常業務の流れ全般を処理する。
- ②患者情報の整合性保持 Patient Information Reconciliation PIR: 特定できない患者および予約されていないオーダーの取り扱いを可能とする。
- ③画像表示の一貫性確保 Consistent Presentation of Images CPI: ハードコピーおよびソフトコピーの濃淡値および表示状態を統一性のある方法で処理し、見え方を同じにする。
- ④複数オーダー一括処理 Presentation of Group Procedures PGP: 複数の検査を一括して収集し、読影の時には細分化して読影する。その後依頼元から参照するときには、一連の画像検査として認識される。

放射線領域の業務シナリオ-2

- ⑤放射線部門情報へのアクセス **Access to Radiology Information ARI**: 放射線部門の外側から首尾一貫した画像とレポートへのアクセスが可能となる。DICOMフォーマットで管理されている画像とレポートが対象。
- ⑥キー画像ノート **Key Image Notes KIN**: 特に重要なキー画像を指示したり、キー画像にコメントをつける機能。依頼医師へのコメント、ティーチングファイル、他部門のコンサルトや品質管理などの目的に利用する。
- ⑦画像に数値を含むレポート **Simple Image and Numeric Report SINR**: 読影レポートに画像とリンクし、必要に応じ計測値(サイズなど)も含む機能。
- ⑧監査証跡 **Audit Trail & Node Authentication ATNA**: 操作ログ、装置の時間同期、操作ログの監査機能。

放射線領域の業務シナリオ-3

- ⑨課金情報通知 Charge Posting: 部門のスケジュール管理から、料金処理部門(病院全体のHISや医事システム)へ患者情報、料金情報や保険情報を交換する機能。
- ⑩画像の後処理 Post-Processing Workflow: 画像撮影後、採取画像を処理して例えば3D再合成など画像処理を行い、新たに画像を作成する場合の画像処理の段取り管理する機能。
- ⑪レポート作成 Reporting Workflow: レポート作成に関する読影、ディクテーション、確認、改訂などの業務を管理し、レポートの状態を追跡する機能。
- ⑫エビデンス文書 Evidence Documents: 観察所見、測定値、CAD結果や検査の詳細など画像でない情報を記録・管理する機能で、検索も可能。RWFやPPWなどとともに使用される。KINはEDの1種である。

放射線領域の業務シナリオ-4

- ⑬核医学画像 Nuclear Medicine Image NM:
放射線画像のうち、核医学画像は、カラー表示など特殊なため、他のCT, MRIなどとは区別して、新しい統合プロフィールが作成された。
- ⑭画像情報のための可搬型データ Portable Data for Imaging PDI: 画像情報をCD-Rに記録して、他の医療機関へ情報を伝達したり、患者に手渡す用途に使用する統合プロフィールである。画像だけでなく、読影レポートも記録する。また、データを他の医療機関で読み出す時には、患者のカルテ番号などを変更する機能を有する。