

医療機関情報統合 (IHE)  
Integrating the Healthcare Enterprise (IHE)



IHE 放射線テクニカルフレームワーク  
IHE Radiology Technical Framework

第一巻  
統合プロファイル  
Volume 1  
(IHE RAD TF-1)  
Integration Profile

改訂第 11 版確定本  
2012 年 7 月 24 日

## 目次

<b>和訳一覧</b> .....	<b>6</b>
統合プロフィール名訳語一覧.....	7
1.1 テクニカルフレームワークの概観.....	10
1.2 第一巻の概要.....	11
1.3 想定読者.....	11
1.4 標準規格との関係.....	11
1.5 実製品との関係.....	11
1.6 凡例.....	12
1.7 2011 – 2012 年 (第 11 年)の変更.....	13
1.8 注釈.....	13
1.9 著作権許諾.....	14
1.10 IHE 放射線テクニカルフレームワークの開発、維持手順.....	14
<b>2. 既存のテクニカルフレームワークの内容維持</b> .....	<b>16</b>
<b>2 統合プロファイル</b> .....	<b>17</b>
2.1 統合プロファイル概観.....	21
2.2 他領域プロファイルのオプション.....	25
2.3 アクタの説明.....	25
2.4 トランザクション(TRANSACTION)の説明.....	32
2.5 製品への実装 PRODUCT IMPLEMENTATIONS.....	42
<b>3 予定業務流れ(SWF)</b> .....	<b>44</b>
3.1 アクタ/トランザクション.....	44
3.2 予定業務流れ(SWF)統合プロファイルオプション.....	47
3.3 処理の流れ.....	49
POST-PROCESSING IN SCHEDULED WORKFLOW (PERFORMED ON EVIDENCE CREATOR).....	65
3.4 予定業務流れ(SWF)のデータモデル.....	67
<b>4 患者情報整合(PIR)</b> .....	<b>76</b>
4.1 アクタ/トランザクション.....	76
PATIENT INFORMATION RECONCILIATION DIAGRAM.....	77
4.2 患者情報整合(PIR)オプション.....	79
4.3 身元不明患者の画像取得と情報整合.....	80
4.4 使用例.....	81
<b>5 画像表示一貫性(CPI)</b> .....	<b>89</b>
5.1 アクタ/トランザクション.....	90
5.2 画像表示一貫性(CPI) 統合プロファイル オプション.....	92
5.3 画像表示一貫性(CPI)処理流れ.....	92
<b>6 群化検査提示 (PGP)</b> .....	<b>95</b>
6.1 アクタ/トランザクション.....	95
6.2 群化検査提示統合プロファイル オプション.....	97
6.3 群化検査提示処理流れ.....	98
<b>7 放射線情報利用(ARI)</b> .....	<b>100</b>

7.1	アクタ/トランザクション	100
7.2	放射線情報利用(ARI)オプション	101
7.3	多情報源オプション	101
<b>8</b>	<b>キー画像注釈(KEY IMAGE NOTE, KIN)</b>	<b>102</b>
8.1	アクタ/トランザクション	102
8.2	キー画像注釈(KIN)統合プロファイル オプション	104
8.3	キー画像注釈(KIN)のパターン	104
<b>9</b>	<b>単純画像数値レポート(SINR)</b>	<b>105</b>
9.1	アクタ/トランザクション	105
9.2	単純画像数値レポート(SINR)統合プロファイル オプション	107
	表 9.2-1: 単純画像数値レポート - アクタとオプション	107
9.3	診断レポート処理流れ(DIAGNOSTIC REPORT PROCESS FLOW)	107
9.4	診断レポート使用例	110
<b>10</b>	<b>基礎的保安(BASIC SECURITY, SEC) - 廃止</b>	<b>111</b>
<b>11</b>	<b>課金情報通知(CHG)</b>	<b>112</b>
11.1	アクタ/トランザクション	112
11.2	課金情報通知(CHG)統合プロファイル オプション	115
11.3	課金情報通知(CHG)処理流れ	116
11.4	課金情報通知(CHG)のデータモデル	117
	MODEL OF THE REAL WORLD FOR CHARGE POSTING	119
<b>12</b>	<b>後処理業務流れ(PWF)</b>	<b>119</b>
12.1	アクタ/トランザクション	120
12.2	後処理業務流れ(PWF)統合プロファイル オプション	122
12.3	実装の問題	122
12.4	後処理業務流れ(PWF)	124
<b>13</b>	<b>レポート業務流れ(RWF)</b>	<b>128</b>
13.1	アクタ/トランザクション	128
13.2	レポート業務流れ(RWF)統合プロファイルオプション	132
13.3	レポート業務	132
13.4	診断レポート業務使用例	136
<b>14</b>	<b>エビデンス書類(ED)</b>	<b>146</b>
14.1	アクタ/トランザクション	146
14.2	エビデンス書類統合プロファイル オプション	148
14.3	エビデンス書類処理流れ	148
<b>15</b>	<b>画像用可搬媒体(PDI)</b>	<b>150</b>
15.1	アクタ/トランザクション	151
15.2	画像用可搬媒体オプション	152

.....	152
15.3 画像用可搬媒体処理流れ.....	152
15.4 媒体内容.....	155
15.5 保安とプライバシーの問題.....	156
<b>16 核医学画像(NM).....</b>	<b>157</b>
16.1 アクタ/ トランザクション.....	157
16.2 核医学画像(NM)統合プロフィールオプション.....	159
16.3 核医学画像(NM)処理流れ.....	160
<b>17 教育用ファイル・臨床試験用送出(TCE).....</b>	<b>161</b>
17.1 アクタ/トランザクション.....	161
17.2 教育用ファイル・臨床試験用送出(TCE)統合プロフィール オプション.....	162
17.3 実装の問題.....	164
17.4 教育用ファイル・臨床試験用送出(TCE)業務流れ.....	164
<b>18 施設間画像連携統合プロフィール(CROSS-ENTERPRISE DOCUMENT SHARING FOR IMAGING, XDS-I).....</b>	<b>171</b>
18.1 アクタ/ トランザクション.....	173
18.2 統合プロフィールオプション.....	174
18.3 画像情報共有業務流れ.....	175
図 18.3.3-2: 処理流れー 通常の画像診断紹介使用例.....	179
18.4 使用役の処理.....	184
18.5 患者情報整合(PIR).....	184
18.6 保安への配慮.....	184
<b>19 乳房撮影画像(MAMMO).....</b>	<b>184</b>
19.1 アクタ/ トランザクション.....	185
表 19.1-1: 乳房撮影画像統合プロフィールーアクタとトランザクション.....	186
19.2 乳房撮影画像(MAMMO)統合プロフィール オプション.....	186
19.3 乳房撮影画像(MAMMO)プロフィール業務流れ.....	187
<b>20 画像フュージョン(FUS).....</b>	<b>187</b>
<b>21 読み込み情報一貫性業務流れ(IMPORT RECONCILIATION WORKFLOW, IRWF).....</b>	<b>188</b>
21.1 アクタ/トランザクション.....	188
21.2 読み込み情報一貫性業務流統合プロフィールオプション.....	190
21.3 統合業務処理流れ (INTEGRATION WORKFLOW PROCESS FLOW).....	191
<b>22 放射線被曝監視(REM).....</b>	<b>197</b>
22.1 アクタ/ トランザクション.....	198
22.2 放射線被曝監視統合プロフィールオプション.....	200
22.3 放射線被曝監視処理流れ.....	200
22.4 放射線被曝監視(REM)プロフィールの保安面考慮(SEcurity CONSIDERATIONS).....	205
22.5 他プロフィールとの関係.....	205
<b>付録 A: アクセション番号(ACCESSION NUMBER)と要求検査 ID(REQUESTED PROCEDURE ID)の明確化.....</b>	<b>207</b>
A.1 画像検査オーダの構造.....	207

---

<b>付録 B: 規格改定と追補に関する話題</b> .....	<b>209</b>
B.1 HL7 の話題 .....	209
B.2 DICOM の話題 .....	209
<b>付録 C: 部門システム予定役/オーダー実行(DSS/OF)役 と画像管理役間情報交換の概観</b> .....	<b>210</b>
C.1 患者情報の交換 .....	210
C.2 来院とオーダー情報の交換 .....	210
C.3 検査情報の交換 .....	210
<b>付録 D: IHE 統合宣言</b> .....	<b>212</b>
D.1 IHE 統合宣言の構造と内容 .....	212
D.2 IHE 統合宣言の書式 .....	213
<b>付録 E: 核医学</b> .....	<b>214</b>
E.1 はじめに .....	214
E.2 核医学業務流れ概観 .....	214
E.3 核医学業務一覧 .....	216
E.4 核医学データ .....	220
E.5 核医学表示 .....	224
<b>付録 F: 保安環境の考察</b> .....	<b>233</b>
<b>付録 G: XDS-I.B での患者情報整合 (PIR)</b> .....	<b>235</b>
G.1 内容と前提 .....	235
G.2 連携医療圏での患者情報整合 (PIR) .....	236
<b>付録 H: XDS-I.B の保安面の考慮(情報的内容)</b> .....	<b>242</b>
<b>付録 I: 線量登録所の設立</b> .....	<b>246</b>
I.1 線量登録設立の問題 .....	246
I.2 実世界のプロジェクト .....	248
I.3 線量監視規制 .....	249
<b>用語集</b> .....	<b>251</b>
<b>文献</b> .....	<b>255</b>

## 和訳一覧

注訳者による追加です。原本にはこの節は存在しません

### List of Japanese Translation

This list is for Japanese and does not present in the original IHE RAD-TF-1.

## 用語

英語	和訳
accession number	アクセッション番号
access	利用する、入手する、手にする
actor	アクタ
anonymize	匿名化
de-identify	識別情報の削除
pseudonymized	偽名化
Connectathon	コネクタソン
component	成分
Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging	施設間画像連携
Department Scheduler/Order Filler	部門予約システム・オーダ実施役
Disposition	配置
element	要素
electronic health record	電子診療録、EHR
Evidence Documents	エビデンス書類
Host	ホスト
Hosting system	ホスト役システム
Hosted application	配下アプリケーション
informative content	情報的内容
normative content	規範的内容
IHE	医療機関情報統合、IHE
Integrating healthcare enterprise	医療機関情報統合、IHE
interpret	対象が画像のときは”読影”
Image Fusion	画像フュージョン
Imaging Document Source	画像書類ソース
Integration Profile	統合プロファイル
Mammography Image	乳房撮影画像
Modality Performed Procedure Step	撮影済検査段階
Modality Procedure Step in Progress	撮影進捗段階報告
Modality Procedure Step Complete	撮影完了通知
Manifest	目録
NM	核医学
NM Image	核医学画像
profile	プロファイル
Performed Procedure Step	実行済検査段階
Performed Procedure Step Manager	検査実施状況管理役
Performed Procedure Step in Progress	検査段階進行中

Performed Procedure Step Complete	検査段階完了済
Performed Workitem Code Sequence	実行済作業項目コード順列
Performed Work Status Update	業務実行状況更新
Procedure Step Status	検査段階状態
read	対象が画像のときは”読影”
review	閲覧する
support	可能にする、使える様にする
segment	セグメント
Technical Framework	テクニカルフレームワーク
Transaction	トランザクション
view	見る、観察する
Workitem	作業項目
Worklist	業務一覧

### 統合プロフィール名訳語一覧

#### List of Japanese Translation of Integration Profile

This list is for Japanese and does not present in the original IHE RAD-TF-1.

1 Scheduled Workflow, SWF	予定業務流れ (SWF)
2 Patient Information Reconciliation, PIR	患者情報整合 (PIR)
3 Consistent Presentation of Images, CPI	画像表示一貫性 (CPI)
4 Presentation of Grouped Procedures, PGP	群化検査提示
5 Access to Radiology Information, ARI	放射線情報利用
6 Key Image Note, KIN	キー画像注釈
7 Simple Image and Numeric Report, SINR	単純画像数値レポート
8 Basic Security, SEC - 廃止済み	基礎的保安
9 Charge Posting, CHG	課金情報通知
10 Post-Processing Workflow, PWF	後処理業務流れ
Post-Acquisition Workflow, PAWF	画像取得後処理流れ
11 Reporting Workflow, RWF	レポート業務流れ
12 Evidence Document, ED	エビデンス書類
13 Portable Data for Imaging, PDI	画像用可搬媒体
14 NM Image, NM	核医学画像
15 Teaching File and Clinical Trial Export, TCE	教育用ファイル・臨床試験用送出
16 Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging , XDS-I.b	施設間画像連携
17 Mammography Image, MAMMO	乳房撮影画像
18 Image Fusion, FUS	画像フュージョン (FUS)
19 Import Reconciliation Workflow, IRWF	取込画像一貫性保持業務流れ
20 Radiation Exposure Monitoring, REM	放射線被曝監視
21 Audit Trail and Node Authentication, ITI-ATNA	ITI-監査追跡と拠点認証

トランザクション訳語一覧

List of Japanese Translation of Transactions

This list is for Japanese and does not present in the original IHE RAD-TF-1.

1	Patient Registration	患者登録
2	Placer Order Management	発行側オーダー管理
3	Filler Order Management	実行側オーダー管理
4	Procedure Scheduled	予定済検査
5	Query Modality Worklist	撮影装置業務一覧問合せ
6	Modality Procedure Step In Progress	撮影段階進行中
7	Modality Procedure Step Complete	撮影完了
8	Modality Image Stored	撮影装置画像保存完了
9	Modality Presentation State Stored	撮影装置表示条件保存完了
10	Storage Commitment	画像保存完了
11	Image Availability Query	画像可用性問合せ
12	Patient Update	患者更新
13	Procedure Update	検査更新
14	Query Images	画像問合せ
15	Query Presentation Status	表示条件問合せ
16	Retrieve Images	画像取得
17	Retrieve Presentation Status	表示条件取得
18	Creator Image Stored	エビデンス生成役画像保存完了
19	Creator PresentationState Stored	エビデンス生成役表示条件保存完了
20	Creator Procedure Step In Progress	エビデンス生成役検査段階進行中
21	Creator Procedure Step Completed	エビデンス生成役検査段階完了
22	Intentionally Left Blank	意図的に空欄としています。
23	Print Request with Presentation LUT	表示条件付印刷依頼
24	Report Submission	レポート提出
25	Report Issuing	レポート発行
26	Query Reports	レポート問合せ
27	Retrieve Reports	レポート取得
28	Structured Report Export	構造化レポート送出
29	Key Image Note Stored	キー画像注釈保存
30	Query Key Image Note	キー画像注釈問合せ
31	Retrieve Key Image Note	キー画像注釈取得
32	Authenticate Node	拠点認証 [廃止]
33	Maintain Time	時刻維持 [廃止]
34	Record Audit Event	監査インスタンス記録 [廃止]
35	Charge Posted	通知済課金情報
36	Account Management	患者会計口座管理
37	Query Post-Processing Worklist	後処理業務一覧問合せ
38	Workitem Claimed	取得済業務項目
39	Workitem PPS In Progress	業務項目段階進行中



40	Workitem PPS Completed	業務項目段階完了報告
41	Workitem Completed	業務項目完了
42	Performed Work Status Update	実行済業務状況更新
43	Evidence Document Stored	エビデンス書類保存
44	Query Evidence Document	エビデンス書類問合せ
45	Retrieve Evidence Document	エビデンス書類取得
46	Query Reporting Worklist	レポート業務一覧問合せ
47	Distribute Imaging Information on Media	画像情報媒体配布
48	Appointment Notification	予約通知
49	Instance Availability Notification	インスタンス可用性通知
50	Store Instances	インスタンス保存
51	Store Export Selection	送出選択保存
52	Store Additional Teaching File Information	教育用ファイル追加情報保存
53	Export Instances	インスタンス送出
54	Provide and Register Imaging Document Set	画像書類セット提供と登録[廃止]
55	WADO Retrieve	WADO取得
56	Intentionally and temporary left blank	意図的に、一時的に空白としています
57	Intentionally and temporary left blank	意図的に、一時的に空白としています
58	Intentionally and temporary left blank	意図的に、一時的に空白としています
59	Import Procedure Step In Progress	読込み業務段階進行中
60	Import Procedure Step Completed	読込み業務完了報告
61	Imported Objects Stored	読み込みデータ保存
62	Store Dose Information	線量情報保存
63	Submit Dose Information	線量情報提出
64	Query Dose Information	線量情報問合せ
65	Retrieve Dose Information	線量情報取得
66	空白	
67	空白	
68	Provide and Register Imaging Document Set	画像書類提供と登録
69	Retrieve Imaging Document Set	画像書類取得

## 1 前書き

健康情報技術(HIT)システムの相互運用性と電子診療録(EHR)の効率的運用を実現するため、医療機関情報統合(IHE)は標準規格の利用推進を主導しています。IHE は医療者の自主的委員会、健康情報技術(HIT)専門家、複数の臨床・業務領域の利害関係者が、標準規格に依拠した相互運用性の解決法の共通理解を得られる様、公開討論の場を提供しています。IHE は制作した機器実装手引き(IHE プロファイル)を出版し、最初は一般から意見をあつめ、次いで HIT 制作者や情報システム開発者の試験実装に役立たせています。

IHE は、IHE プロファイルの実装を開発者が試すため、定期的試験であるコネクタソンを実施しています。委員会が試験に成功し、実際の診療の場に導入されたと判定すると、該当する IHE テクニカルフレームワーク(TF)に組み込まれます。この文書はその一巻です。テクニカルフレームワークは HIT システムの開発者と使用者が利用できる特別な資源で、これを用いれば標準に準拠した、実証済みの相互運用性が確保され、EHR の利便性の高い安全な利用が実現できます。

システム購入者は、該当する IHE プロファイルに適合すべきことを要求仕様書で指定できます。製作者は、IHE プロファイルを実装した製品に対して、適合性宣言(IHE 統合文書)を IHE 製品登録(<http://product-registry.ihe.net>)に掲載できます。

この文書および他の IHE 文書は [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm/](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm/) から入手できます。この文書への意見は <http://www.ihe.net/radiology/radiologycomments.cfm> まで申し出てください。

IHE 委員会はテクニカルフレームワーク(TF)の開発と出版に責任を持っています。本文書は IHE 放射線委員会により出版されています。この領域の活動、委員一覧や参加方法については、<http://wiki.ihe.net/index.php?title=Domains> に掲載しています。

IHE の組織、後援、会員組織については、[www.ihe.net](http://www.ihe.net) を参照してください。

### 1.1 テクニカルフレームワークの概観

本文書、すなわち、IHE テクニカルフレームワーク(Technical Framework, TF)は、定められている標準規格の実装法を定義し、医療情報共有を振興し、相互運用性を実現させて、最適な医療をもたらします。本文書は毎年拡張され、一般への公開期間と閲覧をへて、誤りの発見と訂正をおこない、常時維持管理されています。最新版は第 11 版で、IHE トランザクションを規定し 2012 年 10 月に実装されたものです。文書の最新版は常に [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework](http://www.ihe.net/Technical_Framework) にて取得可能です。

IHE テクニカルフレームワークは、医療期間の機能単位の構成要素である IHE アクタ(アクタ)をさだめ、標準規格準拠の連携したトランザクションを定めています。本文書はトランザクションの本体を常に深化させています。第 1 巻は IHE 機能の高所からの概観で、統合プロファイルと呼ばれる、機能単位として組織化されたトランザクション群を示して、特定の臨床的要望を処理する能力を明らかにします。第 2、3 巻は IHE トランザクションの個々についての詳細な技術的な記載をのせます。

IHE の他領域もそれぞれの分野でテクニカルフレームワークをさだめており、これらが全体として IHE テクニカルフレームワークを形成しています。出版されたすべてのテクニカルフレームワークは

[http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm) から取得可能です。

適応可能な場合には、他のテクニカルフレームワークが参照されます。テクニカルフレームワークを参照する場合の慣例は、本書の 1.6.4 節をご覧ください。

## 1.2 第一巻の概要

第一節の残りの部分では、テクニカルフレームワークの一般的性質、目的と機能を記載します。第二節ではテクニカルフレームワークを形成する IHE 統合プロファイルの構想を紹介します。

第三節以降では、統合プロファイルの詳細な説明が、処理目標となる臨床的課題とアクタ、それに含まれるトランザクションを含んで、記載されます。

付録は、統合プロファイルに関連した特定の問題についての詳細や用語集、略語集です。

## 1.3 想定読者

本書が想定する読者は以下です。

- IHE に参加する会社の技術者
- 標準規格を定める専門家
- 医療機器情報システム統合の技術的側面に興味のある人

## 1.4 標準規格との関係

IHE テクニカルフレームワークは、散在する医療システムを構成する機能部品 (IHE アクタ、アクタ) を、もっぱら医療機関における情報連携の観点から、定義するものです。現状の整備状況では、HL7 と DICOM 規格に準拠した協働するトランザクションの集合です。IHE の主導する範囲が広がるに連れ、他の標準規格によるトランザクションが必要に応じて含まれるようになります。

時に IHE はこれら標準規格に準拠して特別なオプションの選択肢を推奨します。しかし、IHE は標準に違反する様な技術選択肢を導入することはありません。もし、標準規格に誤りや拡張の必要性を発見したときは、標準を作成している団体に解決を依頼するだけです。

IHE はそれ故、実装の枠組みであり、標準規格ではありません。IHE を標準規格と見るのは誤りです。製品が標準に適合するとの主張は、標準規格を直接に参照して行われるべきです。さらに、IHE 統合プロファイルの機能を実装した場合には、IHE 統合宣言により、IHE テクニカルフレームワークへの適合性を明記しなければなりません。IHE 統合宣言の目的は、その製品の使用者に製品が IHE テクニカルフレームワークに適合する様に設計されていることを伝えるためです。IHE 適合宣言を発する製造業者はその内容について全責任を負います。異なった製品の IHE 適合宣言を比較することによって、IHE の実行者と統合プロファイルの構想に習熟した使用者は、製品間の情報トランザクションがどの範囲まで可能かを知ることができます。IHE 適合性宣言の書式については付録 D を参照してください。IHE は IHE テクニカルフレームワークに沿って実装された製品は IHE が依拠する標準規格も満たしていることを保証し、標準規格に準拠して作成された他の製品とも、IHE 採用製品との連携に比べ低レベルの可能性はあるとはいえ、連携を可能にします。

## 1.5 実製品との関係

IHE アクタとテクニカルフレームワークは、実際の情報システムの抽象化です。トランザクションの一部は従来から特定種別の製品 (たとえば、HIS、電子患者録、臨床情報システム、撮影機器) により行われてきましたが、IHE は意図的に、機能やアクタと上記の製品種別を関連つけないようにしています。IHE テクニカル

フレームワークでは、個々のアクタの定義は、これを実装する機器の完全な仕様を規定するものと解釈してはなりません。同様に、医療機関の情報システムの構造を完全に記述したものでもありません。アクタとトランザクションを定義するのは、医療機関情報システムの機能的要素間のトランザクションを定義する基盤を提供するためです。一個の機器が多数の機能を有する場合には、外部とのトランザクションと外部機器の機能のみが、IHE では有意とされます。したがって、すべての機能を一個にまとめた情報システムと、複数のシステムの集合体が協働して同一の目的に使えるシステムとの優劣を論じません。しかしながら、IHE テクニカルフレームワークの可能性を端的に示すため、IHE テクニカルフレームワークを使用した複数の会社の製作になるシステムの統合を、IHE のデモでは強調しています。

## 1.6 凡例

テクニカルフレームワークの構想を提示するため、以下の凡例を使用し、IHE テクニカルフレームワークが依拠する標準規格の適用法を明示します。

### 1.6.1 アクタとトランザクション図および表

個々の統合プロファイルはトランザクションにより相互に活動する一組のアクタを提示したものです。アクタは情報システム、あるいは情報システム構成要素であって、医療施設の活動に必要な情報を、生成、管理、あるいは実行するものです。トランザクション(Transaction)は、標準規格に準拠したトランザクション文により、必要とされる情報をアクタ間で相互に伝達することです。

第3節から20節に記載された表のアクタとトランザクションは、該当の統合プロファイルの個々のアクタが支えるべきトランザクションを示したものです。図の矢印は、送信元から受信側へのトランザクションの方向を示します。

プロファイルが適切かつ有益に機能するには、事前に整備されたプロファイルに依存することがあります。たとえば、群化検査表示(PGP)統合プロファイルは予定業務流れ(SWF)と画像表示一貫性(CPI)が必要です。このような依存関係は、知りたい統合プロファイルを表2-1で見つけ、どのような統合プロファイルに依存するか知れば、わかります。アクタは必要な統合プロファイルに適合すると同時に、依存するプロファイルにも適合しないとなりません。依存性を満足するために一組のプロファイルから任意の一個を選ぶ必要がある場合があります。たとえば、事後画像処理は依存するすべてのプロファイルのうちの任意の一個に依存します。

### 1.6.2 処理流れ図

以下の統合プロファイルの説明には処理流れ図が含まれ、プロファイルが関連するアクタ間のトランザクション順序を示しています。

この図は概観を示すもので、業務流れ全体が見えるようにしています。IHE が規定しないトランザクションや活動は図中では斜体で示されており、関連する IHE トランザクションがより広範な医療情報システムに適合するような環境を示します。

この図は唯一の解決法を示すものではありません。アクタの別のまとめを作ることでもでき、他のプロファイルから追加のトランザクションを混ぜ合わせることもできます。トランザクションの順序に融通が利く場合もあります。融通が利く場合は、融通性を示す注釈がつけられます。

図の矢印は、送信元から受信側へのトランザクションの方向を示します。

### 1.6.3 テクニカルフレームワークの規範的および情報的内容

テクニカルフレームワークの大部分は統合プロファイル、アクタおよびトランザクションの必須あるいは任意の属性を記載しています。これらは規範的内容です。理解を容易にするために、テクニカルフレームワークには規範的でなく、情報的内容を解説する部分も存在します。

IETF RFC 2119 に従い、テクニカルフレームワークのなかでは特定の言葉が規範的であることを示します。Must, required, shall は規範的であることを、may や recommend は任意であることを示します。情報的記述はこれらの語句を含みません。

### 1.6.4 テクニカルフレームワークの参照

同じ巻にある テクニカルフレームワークの節を参照する時は、節番号がそのまま使用されます。別の巻にある、あるいは、別領域のテクニカルフレームワークの節を参照する時は、次の書式が使用されます。

<領域識別名> TF-<巻番号>:<節番号> ただし、

<領域識別名> は IHE 領域の短縮名称です(ITI = IT Infrastructure, RAD =Radiology)です。  
<巻番号>は該当するテクニカルフレームワーク (たとえば、1, 2, 3)の巻番号、  
<節番号>は該当する節番号です。

たとえば、ITI TF-1: 3.1 は IT 基盤のテクニカルフレームワーク第一巻、3. 1 節を示します。

RAD TF-3: 4.33 は放射線テクニカルフレームワークの第三巻、4.33 節を示します。

特定のトランザクションを参照するときは、次の書式が使用されます。

<領域識別名>-<トランザクション番号>

たとえば、RAD-4 は 放射線テクニカルフレームワークのトランザクション番号 4 を示します。

## 1.7 2011 – 2012 年 (第 11 年)の変更

この文書は IHE 放射線領域の 11 年目について記します。これは RSNA の 2012 年、HIMSS の 2013 年の各大会に併催される試験と展示の基礎をなします。

- XDS-I 2004 年版は更新され、インターネットを基盤とするより新しいトランザクション機構を用いて以下が使えるように拡張されました。
  - ITI XDS.b プロファイルからのトランザクションによる情報提出と問合せ
  - ITI の文書セット取得(Document Set Retrieval)トランザクションにもとづく DICOM 文書類の取得
  - REM プロファイルの追加。REM は CT や投影 X 線撮影の線量レポートを生成、保存、問合せ、取得し表示する方法を定めています。

## 1.8 注釈

HIMSS と RSNA はこの文書および IHE についての意見を歓迎します。意見は <http://www.ihe.net/radiology/radiologycomments.cfm> あるいは、以下までお寄せください。

Chris Carr/Joan McMillen

350 IHE Radiology Secretary  
820 Jorie Boulevard  
Oak Brook, IL 60523  
Email: [radiology@ihe.net](mailto:radiology@ihe.net)

## 1.9 著作権許諾

Health Level Seven, Inc は IHE に HL7 規格の表を複製する許可をあたえています。この文書中の HL7 の表の著作権は Health Level Seven, Inc. にあります。

The National Electrical Manufacturers Association (NEMA) は IHE に、DICOM 規格の一部を IHE が取り込むことを許可しています。

HL7 や DICOM から材料を引用するときには、明示されます。

## 1.10 IHE 放射線テクニカルフレームワークの開発、維持手順

IHE 技術員会は絶えずテクニカルフレームワークの開発と維持を行い、拡張を行っています。製造者と使用者の双方が IHE 準拠製品の仕様策定、開発、認証取得に際し依拠できるよう、仕様の安定確保を目指して、枠組みの開発と維持を原則に基づいて行います。

この過程は、過去に定められた統合プロファイルとアクタの新規定との適合性を保ちつつ、拡張、明確化、訂正の必要性を解決するように意図されています。

IHE テクニカルフレームワークの安定性を確保するため、改訂は定期的に一年周期(図 1.10-1) で以下の 2 つの経路で行われます。

### 1. 新規開発 – 既存のテクニカルフレームワークの拡張

IHE 企画委員会は毎年、開発する新機能を制定します。技術委員会は必要な分析を行い、業務を設計して新しいテクニカルフレームワークの文書を作成します。通常新機能は追補の形で出版されます。追補ではテクニカルフレームワークに以下の一つを追加します。

- 新統合プロファイル: 通常、新しいアクタとトランザクションが追加されます。
- 新アクタの既存統合プロファイルへの追加: このアクタには既存のテクニカルフレームワークにあるものと新規のものがありますが、あります。

統合プロファイルの中で新しいアクタを要するトランザクションは、特定されるか定義され、必須あるいはオプションとされます。すでにこのプロファイルを実装した既存のシステムでの適合性問題を避けるために、既存のアクタには新しいトランザクションは追加されません。

- 既存統合プロファイル中の新オプション: これは、既存のアクタにオプションのトランザクションを追加するか、既存のトランザクションに新しいオプションを追加します。
- 構想の大きな変更: 統合プロファイルの動作を変更しないが、アクタやトランザクションに将来の変更を示唆します。

出版に至る過程はいくつかの相に分けられますが、どの文書にも相が明示されます。

最初に文書は一般意見募集用に出版されます("PC"と表記)。一般意見募集期間(一般に 30 日)中は IHE インターネットページに意見を投稿する場所が作られます、募集終了後に企画委員会は意見を精査します。

更新された追補文書は、応募意見にもとづく変更を加え、試行的採用 ("TP"と表記)として出版されます。

試験的実装がその新機能について十分に実地検分(たとえば、コネクタソンでの経験)したと判断され、文言が安定していると考えられると、新しい文書は最終文書("FT")と表記として出版されます。

追補の最終文書は一年の開発周期の最後にテクニカルフレームワークの現行版と融合され、版数の増えた、テクニカルフレームワークの新版になります。

## 2. 既存のテクニカルフレームワークの内容維持

技術委員会の努力にも拘わらず、出版された現行版のテクニカルフレームワークや試行的採用の文書は誤り、不完全、あるいは不明瞭な部分を含んでいることがあります。このような問題は変更提案として扱われ、以下の様に対応されます。

- 訂正:安定している統合プロファイルの実装に相互運用性の喪失を来たす問題は、機能の変化を伴わずに訂正されます。
- 明確化:誤解されうる、あるいは曖昧な表現は理解が容易になる様に、技術的な変更無しに改訂されます。

出版過程は訂正と明確化とも同じで、試行的実装と現行版のテクニカルフレームワークの変更を取り扱います。

提出された変更提案は使用者、製造者、技術委員会委員から挙げられた問題から、たとえば試行的採用や最終文書となった統合プロファイルあるいはコネクタソンの場で、生じるものです。結果として変更提案の文書は、以下を明示的に記述しなければなりません。

1. テクニカルフレームワークの変更提案対象部分
2. 問題の記述
3. 変更が必要な理由
4. 問題解決法、あるいは、道筋

技術委員会は変更提案を定期的に検討し、受諾か拒否かを決めます。

**拒否された変更提案**は変更を受け入れなかった理由をつけて技術委員会から出版されます。

**受諾された変更提案**は、技術委員会に業務として割り付けられ、適切な明確化や訂正を行うべく精査されます。変更された文言は、再び技術委員会により精査されてから承認されます。

承認されると、**変更提案最終版**が技術委員会により出版され、変更が有効と見なされます。一年の開発維持周期の最後に、テクニカルフレームワークと融合され、テクニカルフレームワークの次期版となります。変更提案最終版や追補最終版への訂正提案はできません。

テクニカルフレームワーク現行版が一義的参照文書です(のでこれに対して提出してください)。現行の維持管理周期中の追補最終版や変更提案最終版は本文書を補うものです。過去の最終版は旧版のテクニカルフレームワークや追補の試行的採用版との差違を示す便利な要約として保持されます。

年ごとの開発維持周期の間には、テクニカルフレームワーク文書の実装にあたっては以下のごとく使用する様、推奨します。

- 製品への実装  
試験採用文書を実装した製品は引き続き出版される最終版を閲覧し、必要に応じて更新するものと期待されています。さらに、製造者は変更提案最終版を監視し、適宜、関連する改訂を製品に行うものと期待されています。
- コネクタソンでの実装  
コネクタソンでの試験は、該当する領域の現行テクニカルフレームワーク、および、関連する試験採用版追補と最終版訂正提案を含んでいます。



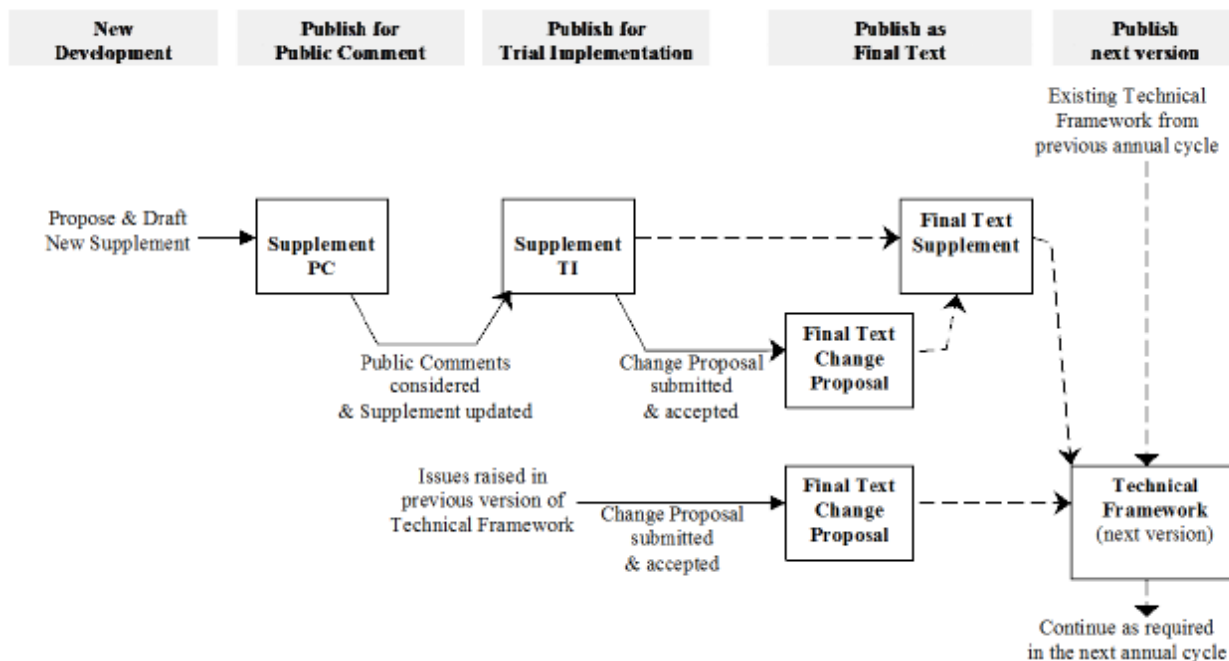


図 1.10-1: テクニカルフレームワークの開発と維持の周年サイクル。点線は文言の融合を示す。

## 2 統合プロファイル

IHE 統合プロファイル(図 2-1)は、医療専門家と製造者が製品の統合に必要な共通理解をえるため、共通の言語を提供します。統合プロファイルは実世界での想定業務や、統合されたシステム機能の特定のセットを記述します。統合プロファイルはアクタの特定のセットに適応され、個々のアクタにその機能を果たすのに必要なトランザクションを特定します。

統合プロファイルは、使用者と製造者の両方に、IHE テクニカルフレームワークに詳述された機能のセットを参照する便利な手段を提供します。IHE 準拠を、単に要望したり約束するよりも、使用者と製造者の両方は、より詳細に理解することができます。IH アクタ、テクニカルフレームワークに定義されたトランザクションの詳細を、再記述するような手間を省けます。

プロファイルには三つの階層があります:内容プロファイルは、特定の内容の管理を扱います;業務流れプロファイルは内容を生成する業務手順の管理を扱います;基盤プロファイルは部門の問題を扱います。図 2-1 は、これらの階層を組織化した現行の IHE 統合プロファイルを示します。

内容プロファイルは、特定の種類の内容を生成、保存、管理、取り出し、一般的扱いを記述します。現在の内容プロファイルは、画像表示一貫性(CPI)、キー画像注釈、核医学画像、乳房撮影画像、単純画像数値レポートです。これに加え、画像の取り扱いは、予定業務プロファイル(SWF)の内部で使用されています。内容プロファイルは”業務流れ無関係”です。このプロファイルは内容がどのように生成、保存、問合せ、および、取り出し、を行うかを扱いますが、業務流れの管理は扱いません。

業務流れプロファイルは業務手順の管理を扱います。業務一覧の提供、業務の進捗状況や完了を報告あるいは監視することが、業務手順に典型的には含まれます。このなかで、内容プロファイルに従って、通常、一個以上の内容物が生成されます。現在の業務流れプロファイルには、予定業務流れ(SWF)、後処理業務流れ、レポート業務流れ、画像施設間共有(XDS-I)、取込画像情報整合業務流れ(IRW)があります。群化検査表示(Presentation of Grouped Procedures)は予定業務流れ(SWF)の拡張です。課金情報報告(Charge Posting)は業務流れプロファイルの拡張です。基盤プロファイル(Infrastructure profile)は部門の一般的問題を扱います。たとえば、放射線監査追跡(Radiology Audit Trail)オプションや、放射線情報利用(Radiology Information Access)です。

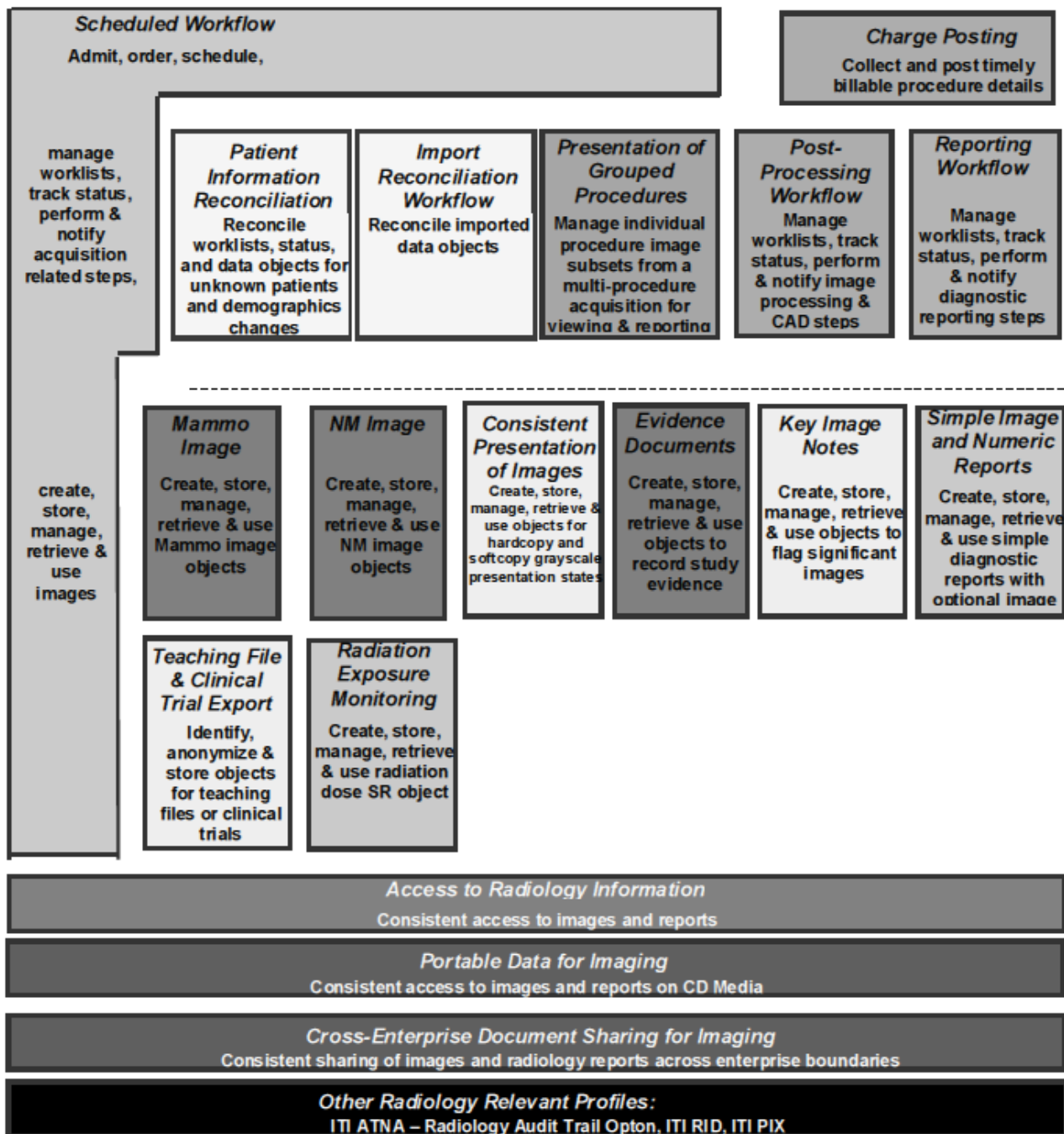


図 2-1: IHE 統合プロフィール

統合プロフィール間の依存関係

IHE 統合プロフィールは通常、単独ではたらくことはありません。一つの統合プロフィールで利用できる入力となるものは、他のプロフィールの実装結果として生成されたものであることがあります。

図 2-1 は統合プロフィールの依存関係を図示したものです。

表 2-1 は統合プロフィールに必要な依存関係を表形式で示したものです。

プロフィールはときに、機能するためには一個以上のプロフィールが必ず必要なものもあります。たとえば、群化検査表示(Presentation of Grouped Procedures)は、直接に予定業務流れ(SWF)、画像表示一貫性(Consistent Presentation of Images, CPI)に依存して機能します。

別の例では、機能をはたすためには、一種類のプロフィールに依存することがあります。たとえば課金情報通知(Charge Posting)は少なくとも一種類の業務流れプロフィール(予定業務流れ(SWF)、後処理業務流れ、レポート業務流れ)に依存しないと、意味情報を通知することができません。同様に、個々の業務流れプロフィールは、少なくとも一個の関連する内容プロフィールが同時に実装されていないとほとんど価値がありません。もちろん、多くの内容プロフィールが使用可能となるほど、より多くの形式の入力と出力が業務流れにより管理できます。

もちろん、他にも有益な相乗効果がプロフィールの別の組み合わせで実現できますが、下記の表には示されていません。

表 2-1: 統合プロフィール依存性

Integration Profile	Depends on	Dependency Type	Comments
Consistent Presentation of Images	None	None	-
Key Image Notes	None	None	-
NM Image	None	None	
Mammography Image	None	None	
Evidence Documents	None	None	-
Simple Image and Numeric Report	None	None	-
Access to Radiology Information	One or more of : {Scheduled Workflow Consistent Presentation of Images, Evidence Documents, Key Image Notes, Simple Image and Numeric Reports} Patient Information Reconciliation	Required for Content output  Conditionally Required for the Multi Source option	Supporting the image related transactions of Scheduled Workflow counts as a Content profile
Scheduled Workflow	None	None	-
Presentation of Grouped Procedures	Scheduled Workflow	Required for workflow	-
	Consistent Presentation of Images	Required for Content output	-
Post-Processing Workflow	Scheduled Workflow	Required for workflow management	-

Integration Profile	Depends on	Dependency Type	Comments
	One or more of : {Scheduled Workflow, Evidence Documents, NM Image}	Required for Content input	Supporting the image related transactions of Scheduled Workflow counts as a Content profile
	One or more of : {Scheduled Workflow Consistent Presentation of Images, Evidence Documents, Key Image Notes}	Required if any output is produced	Supporting the image related transactions of Scheduled Workflow counts as a Content profile
Reporting Workflow	Scheduled Workflow	Required for workflow management	-
	One or more of : {Scheduled Workflow, Evidence Documents, NM Image}	Required for Content input	Supporting the image related transactions of Scheduled Workflow counts as a Content profile.
	Simple Image and Numeric Reports	Required for Content input/output	-
Charge Posting	One or More of : {Scheduled Workflow, Post-Processing Workflow, Reporting Workflow, Import Reconciliation Workflow}	Required for charge trigger input	-
Patient Information Reconciliation	Scheduled Workflow	Required for workflow/content to manage	Patient Information Reconciliation is an extension to this profile requiring that the workitems and/or content be updated.
Portable Data for Imaging	<i>None</i>	<i>None</i>	-
XDS for Imaging (XDS- I.b)	XDS.b (ITI)	Document Consumer, Document Registry, and Document Repository actors from ITI XDS.b are needed to support the transactions and workflows defined by XDS-I.b.	Document content types and metadata are specialized.
	ATNA, incl. Radiology Audit Trail Option	Each XDS-I.b Actor shall be grouped with the Secure Node or Secure Application Actor.	Required to manage audit trail of exported PHI, node authentication and transport encryption.
Import Reconciliation Workflow	Scheduled Workflow	Required for Workflow (including Scheduled Import Option)	Support the workflow related transactions of Scheduled Workflow.

Integration Profile	Depends on	Dependency Type	Comments
	Patient Demographics Query [ITI]	Required for Unscheduled Import Option	Patient Demographic information is obtained using Patient Demographic Query.
Teaching File and Clinical Trial Export	None	None	-
Radiation Exposure Monitoring	None	None	-

製造者の製品は適切なアクタ、トランザクションを実装して、3-20 節に概観する様に、統合プロファイルを使用可能にします。一個の製品が、一個以上のアクタと一個以上の統合プロファイルを実装することがあります。一つのアクタは、望ましいプロファイルに加え必須とされるプロファイルのなかで必要なすべてのトランザクションを実装せねばなりません。いくつかの場合には、アクタが前提条件を満たすために任意のプロファイルのセットを選定することがあります。たとえば、後処理は使用可能な任意の一個の内容プロファイルに依存します。アクタ (Actor、2.3 節を参照) は、医療機関の運用に関連する情報を生成、管理あるいは働きかける情報システムあるいはシステムの構成部品です。トランザクション(Transaction、2.4 節参照) はアクタ間の相互活動で、標準に依拠して必要な情報を送信するシステムです。

## 2.1 統合プロファイル概観

この文書では、IHE 統合プロファイルは以下の様に定義されます：

- 使用される IHE アクタ
- 個々の IHE アクタに必要な IHE トランザクションの特定のセット

これらの必須条件は、統合プロファイルを可能とする個々のアクタに必要なトランザクションの表の形で提示されます。複数の統合プロファイルを支えるアクタは個々の統合プロファイルが必要とするすべてのトランザクションが使用可能でなければなりません。一つの統合プロファイルが他の統合プロファイルに依存するとき、それに必要なすべてのトランザクションが必要となり、表に含まれます。

すでに述べたように、データ内容を主に扱うプロファイルの階層があります。内容の種類多くは証拠物 (Evidence Object) に属します。現状ではこれは画像、表示条件、キー画像注釈、エビデンス書類です。エビデンス書類は放射線部門システム上での検査進捗の結果として生成されます。この内容物は診断レポート作成に放射線科医が使い、放射線部門内で管理されます。証拠書類は、放射線部門内で管理・使用される、解釈を伴わない情報です。放射線部門外への配布は禁止されるわけではありません。

逆に、単純画像数値レポートプロファイルは、解釈された情報で、基本的に放射線部門の一義的な出力で、広く配信されるものです。

IHE 統合プロファイルは標準への適合を述べたもので、IHE は標準適合を認証する機関ではありません。使用者は製造者に対して、関連する標準、たとえば、DICOM や HL7 への適合宣言を常に要求しないといけません。標準への適応は IHE 統合プロファイルを使用する製造者の前提条件です。

情報統合を成功させるためには、IHE が処理できない重要な要求があります。情報システムの統合には、連携の切断を最小とする計画が必要で、失敗時安全確保(fail-safe)、特定され相互に理解された想定実行能力、はっきりと定められた使用者操作性(user interface)仕様、明確に認識された限界、詳細な経費目標、援助、等です。



### 2.1.1 予定業務流れ (Scheduled Work Flow, SWF)

予定業務流れ (SWF) 統合プロファイルは、検査が通常オーダーされる環境で取得される放射線部門の基本的画像の継続性と統合性を可能にします。このプロファイルはいくつかのトランザクションを規定し、患者とオーダー情報との一貫性を保つとともに、検査予約と検査進捗状況を規定します。このプロファイルはさらに、特定の検査段階から発生した画像やその他の証拠物が、保存され以降の検査段階、たとえば検査レポート作成に、使用可能かわかるようにできます。画像処理やレポート作成が完了できるように、このプロファイルは中心として作業を調整し、オーダー発行者に予約の通知も行います。

### 2.1.2 患者情報整合 (Patient Information Reconciliation, PIR)

患者情報整合 (PIR) 統合プロファイルは予定業務流れ (SWF) を拡張して、個人の同定に誤りのある患者や、まだ登録されていない患者の画像、レポート、およびその他の証拠物を照合します。

予定業務流れ (SWF) 統合プロファイルは、個人の同定に誤りのある患者や、身元不明患者 (たとえば外傷患者の例) の画像、レポート、およびその他の証拠物を患者の診療録と照合する手段を提供します。外傷患者の例では、この統合プロファイルは撮影された画像 (登録されていない患者、あるいはおおざっぱな登録しかされていない患者) と診療録の整合性を、患者登録の前から、可能にします。

この様に、画像、診断レポート、その他の証拠物が迅速に取得、解釈され、後に正式な患者登録が済み、情報が ADT、オーダー発行役とオーダー実施役に入ったとき、患者情報が、取得済画像と照合され、施設における例外処理手順を簡素化させます。

### 2.1.3 画像表示一貫性 (Consistent Presentation of Images, CPI)

画像表示一貫性 (CPI) 統合プロファイルは白黒画像とその表示条件 (画像注釈、画像マスク、傾き/回転、表示面、ズーム) の一貫性を維持する複数のトランザクションです。これは、標準のコントラストカーブである GSDF (Gray-scale Standard Display Function) を定めており、複数の種類の表示装置やハードコピー生成機器が校正の基準とするものです。

### 2.1.4 群化検査提示 (Presentation of Grouped Procedures, PGP)

群化検査表示 (PGP) 統合プロファイル (PGP) は、いわゆる連携検査問題を処理します。連携検査問題とは一個の検査から生成される全画像の一部が、それぞれ異なった検査オーダーに該当する (例えば、胸部 CT、腹部 CT、骨盤 CT の 3 つのオーダーが一回の検査で撮影される場合) ことを言います。撮影者が一群化した検査 (通常検査の能率向上と患者の利便性向上のために行われる) の閲覧と個々の検査のレポート作成の業務を容易にする機能を提供します。一組の画像が生成されますが、予定業務流れ (SWF) トランザクションと画像表示一貫性 (CPI) とを併用することにより、一組の画像中の、オーダー毎にわけられた各部分を別々に閲覧したり、読影したりできる様になります。

### 2.1.5 放射線情報利用 (Access to Radiology Information, ARI)

放射線情報利用 (ARI) 統合プロファイルは複数の問合せトランザクションを特定して、画像、それに関連するレポートの様な DICOM 形式の放射線情報に、生成あるいは作成されたと同じ様に、手にすることができます。このような利用入手は放射線部門の他、病理、外科、腫瘍学部門、などの他部門にも有用です。

### 2.1.6 キー画像注釈 (Key Image Note, KIN)

キー画像注釈 (KIN) 統合プロファイルは、ユーザが一個の検査のなかから一枚あるいは複数枚の画像を

重要なものとして選択し、注釈を付すとともに、これを検査と関連つけて管理することができるように、トランザクションを特定します。この注釈には選択した目的を示す題名、ユーザの注釈本文が含まれます。医師は様々な目的にキー画像注釈(KIN)をつけることができます。たとえば、検査依頼医の利用のため、教育資料の指定のため、他部門との相談のため、画質の問題指摘のため、等です。

### 2.1.7 単純画像数値レポート(Simple Image and Numeric Report, SINR)

単純画像数値レポート(SINR)統合プロファイルはデジタル口述筆記、音声認識、特殊なレポート作成システム既製品の使用の普及を容易にするため、レポート作成業務を、作成、管理、保存、閲覧の個々のアクタに分離します。分離し、アクタ間のレポート交換トランザクションを規定することで、実システムにこれらアクタを一個あるいは複数組み込むことが可能になります。

### 2.1.8 基礎的保安(Basic Security, SEC - 廃止済み)

このプロファイルは、ITI 監査追跡と拠点認証(ITI Audit Trail and Node Authentication, ATNA)統合プロファイルと ATNA の放射線監査追跡(Radiology Audit Trail)オプションにおきかえられました。詳細と基礎的保安の下位互換性については、2.2.1 節と 2.2.10 節をご覧ください。

### 2.1.9 課金情報通知 (Charge Posting, CHG)

課金情報通知(CHG)統合プロファイルは部門システム予定役・オーダ実施役と課金処理アクタとの間での、検査課金情報のトランザクションを規定し、同時に、ADT/患者登録役と課金処理アクタとの間の、患者基本情報、会計口座、保険、保証人についてのトランザクションを規定します。課金情報通知(CHG)済(Charge Posted)トランザクションは請求を行うのに必要な全ての検査情報を含みます。現状では、トランザクションのインターフェースは、固定長書式、あるいは、HL7 形式データでおこなわれます。IHE テクニカルフレームワークでのこのトランザクションの目標は、課金処理アクタへの通知済課金情報通知(CHG)済トランザクションを標準化し、診療システムと課金処理システムの間インターフェース実装にかかる時間を減少させることにあります。さらに、通知済課金情報トランザクションは会計システムが放射線の内部情報を知る必要性を減少させます。結果として、課金処理アクタはより詳細で、時期を得て正確なデータを受け取ることができます。

### 2.1.10 後処理業務流れ(Post-Processing Workflow, PWF)

後処理業務流れ(PWF)統合プロファイルは、コンピュータ検出や画像処理の様な、典型的後処理業務を、予定し、配信し、進捗状況を追跡する業務を処理します。これらの業務のために、業務一覧表の作成、問合せへの返答、業務選択を可能とし、業務結果を業務実行システムから業務管理システムへトランザクションすることができます。

重要注意: 2012 年 6 月現在、IHE は新しい試行的実装である画像取得後処理流れ(Post-Acquisition Workflow, PAWF)を導入しています。使用実例は PWF と大体同じですが、元にある機構は改善されています。PWF 統合プロファイルは 放射線領域では廃止され、PAWF に置き換えられます。PAWF プロファイルが最終版になると、第10節(この節)の内容は削除されます。それまでの間、新しい実装は [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm#radiology](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm#radiology) にある PAWF を使用してください。

### 2.1.11 レポート業務流れ(Reporting Workflow, RWF)

レポート業務流れ(RWF)プロファイルは、レポート作成作業、たとえば読影・口述筆記・確認、の予定を作

成し、配布し、進捗状況を追跡する業務を処理します。これら業務に使用する業務一覧表を作成し、問合せに応じ、業務選択を可能とし、作業結果をレポート作業監視システムへ通知します。

#### 2.1.12 エビデンス書類(Evidence Document, ED)

エビデンス書類プロファイルは、検査の実施中に生成された観察事実、測定値、結果やその他の検査詳細を記録し、撮影装置やワークステーションから出力し、保存装置で保存・管理し、表示装置やレポート作成システムが取得し提示できるようにする業務を処理します。このプロファイルにより、画像でない情報、たとえば、計測、CAD 結果、検査実施記録、等が診断レポートを作成するシステムへの入力として使えるようになります。エビデンス書類はレポート作成医の追加根拠になったり、あるいは、その一部の項目が選択されレポートに含まれたりします。

#### 2.1.13 画像用可搬媒体 (Portable Data for Imaging, PDI)

画像用可搬媒体 (PDI) 統合プロファイルは画像関連情報をデータ交換用記憶媒体により配布することを可能にする様に、アクタとトランザクションを規定します。この統合プロファイルの意図は、データ受領側がエビデンス物や診断レポートを取り込み、表示し、印刷できる様に、信頼のおけるデータ交換を実現させることです。このプロファイルでは複数回使用が可能な様に、一個の物理的記憶媒体を定義しています。想定実例の実施が可能な様に、CD が選択されています。

#### 2.1.14 核医学画像 (NM Image, NM)

核医学画像 (NM) 統合プロファイルは撮影装置やワークステーションが核医学画像 (NM) を保存し、画像表示装置が画像をいかに取得しどのような表示機能を持つべきかを規定します。このプロファイルは画像表示装置が提供するのが望ましい表示方法を規定し、さらに、核医学心臓処理パッケージが生成するような画面を DICOM 画像を使用して保存し、汎用画像表示システムの上で表示させます。

#### 2.1.15 教育用ファイル・臨床試験用送付 (Teaching File and Clinical Trial Export, TCE)

プロファイルは、教育用ファイルや臨床試験用に送付する必要のある、DICOM インスタンス、シリーズ、検査(これらには画像、キー画像注釈 (KIN)、レポート、エビデンス書類、表示条件が含まれる)を選択する業務を処理します。このプロファイルは送付データを選択する機能をもつアクタ(通常これと画像表示装置や撮影装置が一括される)や、選択を実施する機能をもつアクタを規定します。選択を実施するアクタは、使用者が設定可能な匿名化機能を持たねばなりません。追加のオプションとして、画素に埋め込まれた識別情報の匿名化、別名への変更、教育用ファイルの追加情報を追記する機能、送付を特定の理由のために遅らせる機能、があります。

#### 2.1.16 施設間画像連携 (Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging, XDS-I.b)

重要な注意: XDS-I プロファイルは施設間画像連携(XDS-I.b)統合プロファイルに置き換えられました。施設間画像連携(XDS-I.b)統合プロファイルは施設間で画像情報を連携するアクタとトランザクションを規定します。このプロファイルは ITI施設間書類連携(XDS.b)プロファイルに依存します。施設間画像連携 (XDS-I.b) は、DICOM インスタンス(画像、エビデンス書類、表示条件を含む)、診断レポートを、直ぐに表示可能な形式で連携する情報を規定します。XDS-I.b プロファイルは ITI XDS.b プロファイルに依存し拡張するものですので、XDS-I.b プロファイルを読む方は XDS プロファイルと使用される用語 (XDS 連携領域、寄稿セットなど)を読み、理解してください。



### 2.1.17 乳房撮影画像 (Mammography Image, MAMMO)

乳房撮影画像 (MAMMO) プロファイルは、いかに DICOM 乳房撮影画像 (MAMMO) やエビデンス物が生成され、交換され、使用されるかを規定します。撮影装置が、全視野デジタル乳房撮影 (FFDM) 画像を送信する方法や、CAD システムをエビデンス生成者として働かせる方法、CAD 結果を取得し使用する方法を規定します。画像表示装置が備えるべき基礎的画像表示機能とこの機能を実装するために使用する属性を規定します。

### 2.1.18 画像フュージョン (Image Fusion, FUS)

本節は意図的に一時的に空白とします。

### 2.1.19 取込画像一貫性保持業務流れ (Import Reconciliation Workflow, IRWF)

取込画像一貫性保持業務流れ (IRWF) 統合プロファイル (IRWF) は、データ読み込み装置が読み込み施設の患者基本情報を取得し、読み込んだ患者および検査属性を読み込み施設にあわせる方法と、データ取り込み業務の進捗状況の報告方法とを、規定します。このプロファイルは予定業務流れ (SWF) プロファイルを取り込まれたエビデンス物の通知と保存を既存の業務流れを使って、補完します。

重要な注意: 2012年6月現在、IHEは更新された取込画像一貫性保持業務流れ (IRWF.b) を試験的実装としました。本来の想定利用実例に加え、いくつかの新しい想定利用実例が扱われて、基礎となる機構が改善されています。本節の IRWF プロファイル文書は放射線領域では廃止され、IRWF.b におきかわりました。試行的実装が最終版になると、21節 (本節) は削除されます。その間、新規の実装は、[http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm#radiology](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm#radiology) にある IRWF.b を使用してください。

### 2.1.20 放射線被曝監視 (Radiation Exposure Monitoring, REM)

放射線被曝監視 (REM) 統合プロファイルは、放射線照射インスタンスのレポートを生成するシステム (通常、撮影装置やワークステーション) とこれを受信し、保存し、処理するシステム (通常、施設内線量情報管理システム、国家あるいは地域線量登録所) との間のトランザクションを規定します。CTやX線投影撮影の線量記録を生成、保存し、問合せへ応答し、取得して、匿名化、および、処理、表示する方法を規定します。

## 2.2 他領域プロファイルのオプション

### 2.2.1 ITI-監査追跡と拠点認証 (Audit Trail and Node Authentication, ITI-ATNA)

放射線監査追跡オプションは ITI 監査追跡と拠点認証 (ITI-ATNA) プロファイルのオプションになりました。ITI-ATNA プロファイルは、通常の散在プログラムの監査追跡・認証と同様に、保安とプライバシー保護の機構を提供します。詳細は ITI-ATNA プロファイル (ITI TF-1: 9) を参照してください。

放射線監査追跡オプションは、IHE ITI テクニカルフレームワークの監査結果記録トランザクションをおもに扱います。これは、放射線領域のトランザクションでは、保安拠点の監査事象を規定します。このオプションは ATNA プロファイルの拠点認証トランザクション (Authenticate Node transaction) の拡張では有りません。

## 2.3 アクタの説明

アクタは、医療機関の運営活動に関連する情報を生成、管理、あるいは、働きかける情報システムあるいは情報システムの構成要素です。以下のアクタは IHE により定義され、この文書内で参照されます。

アクタの修飾語のあるものは、一定の使いかたが行われていません (たとえば エビデンス生成役、画像表示装置)。現時点では、大幅な改名をおこなって一貫性を確保する利益よりも、現に存在する多くのアクタにかなりの混乱を巻き超すリスクの方が大きいので、アクタの名称は現状のままとします。

**撮影機器(Acquisition Modality)** – 患者がいる間に、医用画像を取得し生成するシステム。たとえば、CT装置、核医学カメラ。撮影機器は白黒画像提示条件、計測情報を含んだエビデンス書類の様な、医用画像以外のエビデンス物を生成します。撮影機器は、さらに、放射線量レポートを生成し、保存します。

**患者登録(ADT Patient Registration)** – 患者の基本情報を追加、更新したり、来院情報を更新するシステムです。新患者をオーダ発行役と部門システムに登録します。

**課金処理機(Charge Processor)** – 送信された課金情報を受け取り、経済システムの一構成要素として働きます。このアクタのさらに詳しい説明は、IHE の範囲を超えます。

**部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)アクタ (Department Scheduler/Order Filler)** – 部門に立脚したシステム(たとえば、放射線部門、検査部門)で、外部から受けたオーダや部門内でユーザが発行したオーダの管理に関連する機能を与えるものです。定まった業務流れに依拠して、検査の課金情報通知(CHG)ができるようになります。実際の課金情報を通知する業務やインスタンスはこのアクタが扱います。

**表示装置(Display)** – このアクタの記述は ITI TF-1: Appendix A にあります。放射線テクニカルフレームワークの中で使用するには、交換メディアにある診断および治療用の画像情報を”インターネットで表示可能(web viewable)”とする機能の追加が必要です。

**書類利用役(Document Consumer)** – 書類利用役は、ある基準にあう文書を、文書登録所に問い合わせ、該当する文書を一個ないし複数の文書保管庫から引き出します。

**文書登録所(Document Registry)** – 文書登録所は、個々の登録文書のメタデータを保持します。これには、実際の文書が保管されている文書保管庫へのリンクがあります。書類利用役からの、特定の選択条件をもつ問合せに反応します。このアクタは、文書登録の際、医療機関に特有な方針を実現可能にすることもできます。

**文書保管庫(Document Repository)** – 文書保管庫は長期にわたり文書を保管します。保管庫は個々の文書に固有の識別子を割り付け、保持して、書類利用役が文書を引き出せるようにします。

**線量情報使用役(Dose Information Consumer)** – 放射線照射インスタンスを、一般的に個人ごとに、取り扱う責務を負います。

**線量情報通知役(Dose Information Reporter)** – 線量の集積、分析、報告、および、放射線照インスタンスに関連した業務、すなわち、匿名化、線量の報告など、に責任を負います。

**線量登録所(Dose Registry)** – 通常、分析のために複数の施設からの照射情報を照合します。

**施設レポート保管庫(Enterprise Report Repository)** – レポート管理役から構造化レポートトランザクションを受け、レポートを保管します。

**エビデンス生成役 (Evidencs Creator)** – 画像や表示条件、キー画像注釈(KIN)、または/および証拠書類

を生成し、画像保存庫へ送信するシステム。画像管理役に以前送信した画像が保存済かも尋ねます。後処理管理役から業務一覧をデータ後処理のために取得するとともに、作業進捗状況を報告し、施設が業務進捗状況を把握できる様にします。

画像送出管理役(Export Manager) – 外部に画像を送出する際、選択されたシリーズの一覧の属性を削除、あるいは匿名化したり、オプションとして画像に埋め込まれた患者情報を消すシステムです。

送出選択役(Export Selector) – 特定の目的のために、特定の処理法で、送出する検査、シリーズを使用者が選択する機能を提供するシステムです。

外部レポート登録所利用(External Report Repository Access) – DICOM 構造化レポートとして提供された外部機関由来の情報を含む臨床レポートを取得するシステム。

画像保管庫(Image Archive) – 画像、表示条件、キー画像注釈(KIN)、エビデンス書類や放射線量構造化レポートの様なエビデンス物を長期間保存するシステム。

画像表示役(Image Display) – 画像化されたエビデンス物(画像、表示条件、キー画像注釈(KIN)、エビデンス書類)を、ネットワークを介して検索し取得する一部分システムで、エビデンス物のユーザによる閲覧を可能にします。

画像管理役(Image Manager) – 証拠物の安全な保存と管理の機能を提供するシステム。これら証拠物の使用可能性の情報を部門システム予定作成役(Department System Scheduler)に与えます。このシステムは放射線量データも保存し、問合せに応えます。

画像書類使用役(Imaging Document Consumer) – 画像書類使用役(Imaging Document Consumer)が画像書類登録所から取得した画像書類の構文を解析し、文書で参照された DICOM SOP Instances を画像書類ソース(Imaging Document Source)から取得します。

画像書類ソース(Imaging Document Source) – 画像書類ソースは画像書類の生成・発行役です。これは画像書類とそのメタデータを文書保管庫(Document Repository)に提供する責任があります。文書保管庫は最終的に文書登録所(Document Registry)に登録します。画像書類の中で参照された DICOM SOP Instances の取得を可能にします。

取込み役(Importer) – 画像、表示条件、キー画像注釈(KIN)、エビデンス書類をフィルムあるいはデジタルメディアから読み込みます。

患者情報マスタ(Master Patient Index, MPI) – 施設内で一意な患者識別情報を維持するシステム。これは現在の IHE テクニカルフレームワークでは使用できません。

オーダー発行役(Order Placer) – 病院や施設全体の種々のオーダーを発行しオーダーに対応する部門に配信するシステム。

患者情報供給役(Patient Demographics Supplier) – 患者情報の登録所で、患者情報に関連する領域から検索可能なものです。このアクタは ITI テクニカルフレームワークに定められています。

検査実施状況管理役(Performed Procedure Step Manager) – 検査機器や証拠物生成役から部門システム

予定作成役、画像管理役、レポート管理役に通知された業務進捗情報を再配布するシステムです。

可搬記憶媒体作成役 (Portable Media Creator) – このアクタは記録内容物を集め物理的媒体へ書き込むものです。

可搬記憶媒体輸入役(Portable Media Importer) – このアクタは物理媒体に収納された DICOM 情報を読み込み、ユーザが DICOM インスタンス(DICOM instances)を選択できる様にし、重要な患者および検査属性の一貫性を保持して、保存します。可搬記憶媒体輸入役とアクタを群化して、検査画像を処理できるようになります。

後処理管理役(Post-Processing Manager) – 後処理作業一覧に関連する機能を可能とするシステム。後処理業務を予定したり、後処理機器に画像を渡したり、後処理機器での進捗状況報告にあわせて情報を更新する機能を持ちます。

印刷役(Print Composer) – 印刷サーバへ送る DICOM 印刷要求を生成するシステム。印刷要求には表示条件情報が参照テーブル(Presentation Look-Up Tables, Presentation LUTs)として含まれます。データ交換用媒体から DICOM 情報を読み込むこともあります。

印刷サーバ(Print Server) – DICOM 印刷要求を DICOM Print SCPA として受け付け、処理して、印刷媒体に印刷可能な画像として作成するシステム。このシステムは DICOM 標準白黒画像表示関数にしたがって、画素値を生成できなければなりません。

受信役(Receiver) – ネットワークを経由して送信されたインスタンスを受け取るシステムで他のアクタと一緒にしないと、その動作を規定できないものです。

レポート作成役(Report Creator) – レポートの下書き(オプションとして最終版)を生成し、送信して DICOM 構造化レポートとして提示するシステム。レポート管理役から業務一覧を取得し作業進捗状況を通じて、結果待ち状態のレポートの状況を追跡可能にすることもできる。

レポート管理役 (Report Manager) – レポート作成のあいだ、DICOM 構造化レポートを管理し短期保存後、レポート登録所へ、構造化レポート、あるいは文書として配信します。このシステムは、業務一覧と業務進捗状況を管理します。

レポート閲覧役(Report Reader) – ネットワーク経由の問合せと取得、データ交換用記憶媒体の閲覧を可能とする部分システムで、ユーザに DICOM 構造化レポートとして閲覧を可能にします。

レポート保管庫(Report Repository) – レポートの長期間保存と DICOM 構造化レポートしての取り出しを行うシステム。

以下の表は、どの統合プロファイルでどのアクタが使われるかを示します。

表 2.3-1: 統合プロフィールアクタ

Integration Profile	SWF	PIR	PWF	RWF	CHG	CPI	PGP	KIN	ED	NM	SINR	PDI	ARI	XDS-Lb	MAMMO	IRWF	TCE	REM
Acq. Modality	X	X			X	X	X	X	X	X					X			X
ADT Patient Reg.	X	X			X													
Charge Processor					X													
Display (ITI)												X						
Document Consumer														X				
Document Registry														X				
Document Repository														X				
Dose Information Reporter																		X
Dose Registry																		X
Dose Information Consumer																		X
DSS/OF	X	X	X	X	X		X									X		

IHE Radiology Technical Framework, Volume 1: Integration Profiles

Integration Profile	SWF	PIR	PWF	RWF	CHG	CPI	PGP	KIN	ED	NM	SINR	PDI	ARI	XDS-Lb	MAMMO	IRWF	TCE	REM
<b>Actor</b>																		
Enterprise Rep. Repository											X							
Evidence Creator	X		X		X	X		X	X	X					X			X
Export Manager																	X	
Export Selector																	X	
Ext. Rep. Access											X		X					
Image Archive	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X		X	X		X
Image Display	X		X			X		X	X	X		X	X		X			
Image Manager	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X		X	X		X
Imaging Document Consumer														X				
Imaging Document Source														X				
Importer					X											X		
Order Placer	X	X																
Patient Demographics Supplier																X		

IHE Radiology Technical Framework, Volume 1: Integration Profiles

Integration Profile	SWF	PIR	PWF	RWF	CHG	CPI	PGP	KIN	ED	NM	SINR	PDI	ARI	XDS-Lb	MAMMO	IRWF	TCE	REM
Portable Media Creator												X						
Portable Media Importer												X						
Post-Processing Manager			X		X													
PPS Manager	X	X		X	X		X									X		
Print Composer						X						X			X			
Print Server						X									X			
Receiver																	X	
Report Creator				X					X		X							
Report Manager		X		X	X						X							
Report Reader				X							X	X	X					
Report Repository		X									X		X					

## 2.4 トランザクション(Transaction)の説明

トランザクションは、必要な情報を標準に準拠したトランザクション文により転送するアクタの間の連携です。以下は IHE により定義されたトランザクションで、本文書中で参照されます。

1. 患者登録(Patient Registration) – ADT システムは患者を登録および/または入院登録し、他の情報システムに情報を伝える
2. 発行側オーダー管理(Placer Order Management) – オーダ発行役は、オーダー実施役にオーダーの開始、キャンセルを通知します。オーダー発行役 – アクタ間トランザクションは時に、オーダー開始を"- New"、キャンセルを"-Cancel"と表現します。
3. 実行側オーダー管理(Filler Order Management) – オーダ実施役は、オーダー発行役にオーダーの開始、キャンセル、変更を通知します。オーダー発行役 – アクタ間トランザクションは時に、オーダー開始を"-New"、キャンセルを"-Cancel" と表現します。
4. 予定済検査(Procedure Scheduled) – 部門システム予定役/オーダー実行(DSS/OF) 役から画像管理役とレポート管理役に検査予定が送信されます。
5. 撮影業務一覧問合せ(Query Modality Worklist) – 問合せに対応して、(条件抽出[filtering]オプションをつけて) 検査予定と選択された患者基本情報とオーダー情報の一覧表が返されます。
6. 撮影進捗段階報告(Modality Procedure Step In Progress) – 撮影装置は検査実施状況管理役に新しい検査の開始を通知します。検査実施状況管理役は部門システム予定役、画像管理役、レポート管理役に、新しい検査の開始を通知します。
7. 撮影完了通知(Modality Procedure Step Completed) – 撮影装置は検査実施状況管理役に検査の終了を通知します。検査実施状況管理役は部門システム予定役、画像管理役、レポート管理役に、検査の終了を通知します。
8. 撮影画像保存(Modality Images Stored) – 撮影装置は、収集あるいは生成した画像を画像保管庫に送信します。
9. 撮影画像表示条件保存(Modality Presentation State Stored) – 撮影装置は画像保管庫に、撮影または生成した画像の白黒画像提示条件(Grayscale Softcopy Presentation State, GSPS)を保存するよう要求します。
10. 保存完了(Storage Commitment) – DICOM 画像等(たとえば画像、エビデンス書類)を保存したアクタに、受領と保存の確認を要求し、受け取ります。要求を出したアクタが保存済み画像を安全に削除することができるようになります。
11. 画像可用性問合せ(Images Availability Query) – 部門システム予定役/オーダー実行(DSS/OF) 役とレポート管理役が、画像管理役にある画像が利用できるか否か問合せます。
12. 患者情報更新(Patient Update) – ADT 患者登録システムは、オーダー発行役と部門システム予定役/オーダー実行(DSS/OF) 役にある特定の患者の新しい情報を通知します。部門システ



ム予定役 (DSS) はこれをうけ、画像管理役やレポート管理役にも通知します。

13. 検査情報更新 (Procedure Update) – 部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役は画像管理役とレポート管理役に更新されたオーダ情報や検査情報を通知します。
14. 画像問合せ (Query Images) – 画像表示装置は画像保管庫に患者、検査、シリーズ、あるいはインスタンスをもとに画像一覧を問合せます。
15. 表示条件問合せ (Query Presentation States) – 画像表示装置は画像保管庫に患者、検査、シリーズ、あるいはインスタンスをもとに白黒画像提示条件 (GSPS) 一覧を問合せます。
16. 画像取得 (Retrieve Images) – 画像表示装置あるいは、画像書類使用役は、それぞれ、画像保管庫あるいは画像書類ソースに要求して、特定の画像や画像のセットを取得します。
17. 表示条件取得 (Retrieve Presentation States) – 画像表示装置あるいは、画像書類使用役は、それぞれ、画像保管庫あるいは画像書類ソースに要求して、特定の白黒画像提示条件 (GSPS) 情報を取得します。
18. エビデンス生成役画像保存 (Creator Images Stored) – エビデンス生成役は画像保管庫に新しい画像を送信します。
19. エビデンス生成役表示条件保存 (Creator Presentation State Stored) – エビデンス生成役は画像保管庫に、生成した白黒画像提示条件画像を保存するよう要求します。
20. エビデンス生成役進捗段階報告 (Creator Procedure Step In Progress) – エビデンス生成役は検査実施状況管理役に、新しい検査の開始を通知します。検査実施状況管理役は部門システム予定役、画像管理役、レポート管理役に、新しい検査の開始を通知します。
21. エビデンス作成完了通知 (Creator Procedure Step Completed) – エビデンス生成役は検査実施状況管理役に、検査の完了を通知します。検査実施状況管理役は部門システム予定役、画像管理役、レポート管理役に、検査の完了を通知します。
22. 意図的に空欄としています。
23. 表示条件表付印刷依頼 (Print Request with Presentation LUT) – 印刷役は表示条件を指定して、印刷サーバに印刷を要求します。
24. レポート提出 (Report Submission) – レポート作成役は診断レポートの下書きあるいは最終版をレポート管理役に送信します。
25. レポート発行 (Report Issuing) – レポート管理役は診断レポートの下書きあるいは最終版をレポート保管庫に送信します。
26. レポート問合せ (Query Reports) – レポート閲覧役は、特定の条件を設定できるようにして、レポート保管庫あるいは外部レポート保管庫にあるレポートから、患者、検査、シリーズ、あるいはインスタンスによるレポート一覧を選択できる様にします。

27. レポート取得 (Retrieve Reports) – レポート閲覧役、あるいは、レポート保管庫あるいは外部レポート保管庫から、レポートを取得します。
28. 構造化レポート送付 (Structured Report Export) – レポート管理役は、DICOM SR 規定に従って HL7 結果トランザクションを生成し、施設レポート保管庫に送信し保存します。
29. キー画像注釈保存 (Key Image Note Stored) – 撮影装置あるいはエビデンス生成役は画像保管庫にキー画像注釈 (KIN) を送ります。
30. キー画像注釈問合せ (Query Key Image Note) – 画像表示役は、キー画像注釈 (KIN) を画像保管庫に患者、検査、シリーズ、あるいはインスタンスにより、問合せます。
31. キー画像注釈取得 (Retrieve Key Image Note) – 画像表示装置あるいは画像書類使用役は、それぞれ、画像保管庫あるいは画像書類ソースからキー画像注釈 (KIN) を取得します。
32. 拠点認証 (Authenticate Node) [廃止] – このトランザクションは ITI 監査追跡拠点認証 (Audit Trail and Node Authentication) プロファイル (ITI TF-II 3.19) の一部である拠点認証 (Authenticate Node) に同じで、これに置き換えられました。
33. 時刻維持 (Maintain Time) [廃止] – このトランザクションは時刻一貫性 (Consistent Time) プロファイル (ITI TF-II 3.1) の一部である時刻維持 (Maintain Time) におなじで、置き換えられました。
34. 監査インスタンス記録 (Record Audit Event) [廃止] – このトランザクションは、ITI-監査追跡と拠点認証 (ITI-ATNA) プロファイル (ITI TF-II 3.20) の一部である、Record Audit Event に置き換えられました。
35. 通知済課金情報 (Charge Posted) - 部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役は課金可能性のある検査と物品の記載を送信します。
36. 会計口座管理 (Account Management) – ADT 患者登録アクタは課金処理機に、会計口座の開設、変更、閉鎖、を通知します
37. 後処理業務一覧問合せ (Query Post-Processing Worklist) – 業務一覧使用者 (エビデンス生成役) からの問合せに応じて、業務一覧管理役 (後処理管理役) が、後処理や CAD 業務一覧を作成します。業務は **多目的予定業務進捗段階通知 (General Purpose Scheduled Procedure Steps)** の一覧で返答されます。
38. 取得済業務項目 (Workitem Claimed) – 業務一覧使用役 (エビデンス生成役、レポート作成役) は、業務一覧供給役 (後処理管理役、レポート管理役) に、業務を選択して取得したことを通知します。
39. 業務項目進捗段階報告 (Workitem PPS In Progress) – 業務一覧使用役 (エビデンス生成役、レポート作成役) は、業務一覧供給役 (後処理管理役、レポート管理役) に、選択・取得した業務項目を開始したことを通知します。

40. 業務完了報告作業 (Workitem PPS Completed) – 業務一覧使用者(エビデンス生成役、レポート作成役)は、業務一覧供給者(後処理管理役、レポート管理役)に、選択・取得した業務 (**General Purpose Scheduled Procedure Steps**) を完了したことを通知します。
41. 業務項目完了報告 (Workitem Completed) –業務一覧使用者(エビデンス生成役、レポート作成役)は、業務一覧供給者(後処理管理役、レポート管理役)に、選択・取得した業務(すなわち、**General Purpose Performed Procedure Step**) を完了したことを通知します。
42. 執行業務状況更新 (Performed Work Status Update) –業務一覧供給役(後処理管理役、レポート管理役)は、関連するアクタに業務の執行状態や完了を通知します。
43. エビデンス書類保存 (Evidence Document Stored) – エビデンス書類の発生源のアクタ (撮影装置、エビデンス生成役)は、記録、計測した、あるいは導き出されたエビデンス物を DICOM 構造化レポートの形式で画像保管庫に送信します。
44. エビデンス書類問合せ (Query Evidence Document) – エビデンス書類の使用役(画像表示装置、レポート作成役、レポート閲覧役)は画像保管庫にエビデンス書類の一覧を問合せます。
45. エビデンス書類取得 (Retrieve Evidence Document) –エビデンス書類の使用役(画像表示装置、レポート作成役、レポート閲覧役)、あるいは、画像書類使用役は画像保管庫あるいは画像書類ソースから、それぞれ、エビデンス書類あるいは、画像書類を取得します。
46. レポート業務一覧問合せ (Query Reporting Worklist) – レポート作成業務一覧使用役の問合せに応じて、問合せ条件をみたすレポート作成業務の一覧がレポート管理役から提供されます。業務一覧は汎用予定検査段階 (**General Purpose Scheduled Procedure Steps**) の一覧表で返答されます
47. 画像情報媒体配布 (Distribute Imaging Information on Media) – データ源のアクタ (可搬媒体作成役)はデータ、他のエビデンス物、レポートを一枚のデータ交換用記憶媒体に記録します。媒体は物理的に輸送され、他のアクタ(可搬媒体読み込み役、画像表示装置、レポート閲覧役、表示あるいは印刷役)により、エビデンス物やレポートとして、読み込み、表示、印刷されます。媒体はまた、インターネット閲覧ソフトでの閲覧のため、紹介医や患者にも提供されます。
48. 予約通知 (Appointment Notification) – 部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役はオーダ発行役に予定された検査の予約日時を通知します。
49. インスタンス可用性通知 (Instance Availability Notification) – 画像管理役・画像保管庫は関係する業務業務アクタ (部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役、後処理管理役、レポート管理役)に特定の保管場所にあるインスタンスの可用性の有無を通知します。
50. インスタンス保存 (Store Instances) – 送出選択役は送出管理役に、識別情報の除去、匿名化ののち送出するインスタンスを送信します。
51. 送出選択保存 (Store Export Selection) – 送出選択役は送出管理役にキー画像選択文書を送付します。このキー画像選択文書には送出前に識別情報の除去、匿名化を要するインスタンスを記してあります。

52. 教育用ファイル追加情報保存 (Store Additional Teaching File Information) – 送出データ選択役は送出管理役に送出対象インスタンスへの追加情報を送付します。
53. インスタンス送出 (Export Instances) – 送出管理役は送出するインスタンスを受け手に送信します。
54. 画像書類セット提供と登録 (Provide and Register Imaging Document Set) [廃止] - このトランザクションは廃止され、施設間画像連携 (Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging, XDS-I.b) プロファイルの一部である画像書類セット提供と登録 - MTOM/XOP トランザクション (RAD TF-3: 4.68) に置き換えられました。
55. WADO 取得 (WADO Retrieve) – WADO 取得トランザクションは画像書類使用役から画像書類ソースに発信され、HTTP/HTTPS [RAD-55] 方式により DICOM データを取得します。
56. 意図的に、一時的に空白としています。
57. 意図的に、一時的に空白としています。
58. 意図的に、一時的に空白としています。
59. 読み込み業務進捗段階報告 (Import Procedure Step In Progress) – 業務進捗状況管理役はデータ読み込み業務の進捗情報報告を受け、これを、オーダ実施役、画像管理役、レポート管理役に通知します。
60. 読み込み業務完了報告 (Import Procedure Step Completed) – 業務進捗状況管理役はデータ読み込み業務の完了報告を受け、これを、オーダ実施役、画像管理役、レポート管理役に通知します。
61. 読み込みデータ保存 (Imported Objects Stored) – DICOM データや電子化されフィルム画像を読み込むシステムは、読み込んだ DICOM Composite Objects を画像保管庫に送付します。
62. 被曝線量保存 (Store Dose Information) – DICOM 構造化レポートの形式に変換された放射線照射インスタンスは DICOM Store 命令により、送信されます。
63. 被曝線量提出 (Submit Dose Information) – DICOM 構造化レポートの形式に変換された放射線照射インスタンスは secure FTP を使用して、送信します。.
64. 被曝線量問合せ (Query Dose Information) – 検索条件に一致する線量報告の一覧表を取得します。
65. 被曝線量取得 (Retrieve Dose Information) – 照射インスタンスを含む、線量対象物を取得します。
66. 意図的に、一時的に空白としています。

67. 意図的に、一時的に空白としています。
68. 画像書類セット提供と登録– MTOM/XOP (Provide and Register Imaging Document Set – MTOM/XOP) – 画像書類ソースアクタは画像書類セット提供と登録 – MTOM/XOP を用いて、画像書類セットとこれに関連するメタデータを文書保管庫へ送信します[RAD-68 は ITI-41 を特殊化したものです]。
69. 画像書類セット取得 (Retrieve Imaging Document Set) – 画像書類使用役はこのトランザクションを用いて、DICOM インスタンスの1セットをインターネット経由で取得する要求を出します [RAD-69 は ITI-43 を特殊化したものです]。

以下の表は各統合プロファイルがどのトランザクションを使うかを示します。

表 2.4-1: 統合プロファイルトランザクション

Integration Profile Transaction	SWF	PIR	PWF	RWF	CHG	CPI	PGP	KIN	ED	NM	SINR	PDI	ARI	XDS -I.b	MAMMO	IRWF	TCE	REM
Patient Registration [RAD-1]	X																	
Placer Order [RAD-2]	X																	
Filler Order [RAD-3]	X																	
Procedure Scheduled [RAD-4]	X			X														
Query Modality Worklist [RAD-5]	X	X														X		
Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	X	X					X											
Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	X	X		X	X		X											
Modality Images Stored [RAD-8]	X	X				X				X					X			
Modality Presentation State Stored [RAD-9]						X	X											
Storage Commitment [RAD-10]	X	X				X		X	X	X					X	X		X
Images Availability Query [RAD-11]	X	X	X	X														
Patient Update [RAD-12]	X	X																
Procedure Update [RAD-13]	X	X		X														
Query Images [RAD-14]	X		X			X		X		X			X		X			
Query Presentation States [RAD-15]						X							X					

IHE Radiology Technical Framework, Volume 1: Integration Profiles

Integration Profile Transaction	SWF	PIR	PWF	RWF	CHG	CPI	PGP	KIN	ED	NM	SINR	PDI	ARI	XDS -I.b	MAMMO	IRWF	TCE	REM
Retrieve Images [RAD-16]	X	X	X	X		X		X		X			X		X			
Retrieve Presentation States [RAD-17]						X							X					
Creator Images Stored [RAD-18]	X		X			X				X								
Creator Presentation State Stored [RAD-19]						X												
Creator Procedure Step In Progress [RAD-20]	X				X													
Creator Procedure Step Complete [RAD-21]	X				X													
Print Request with Presentation LUT [RAD-23]						X									X			
Report Submission [RAD-24]											X	X						
Report Issuing [RAD-25]											X	X						
Query Reports [RAD-26]		X									X	X	X					
Retrieve Reports [RAD-27]		X									X	X	X					
Structured Report Export [RAD-28]											X	X						
Key Image Note Stored [RAD-29]								X										
Query Key Image Notes [RAD-30]								X					X					
Retrieve Key Image Notes [RAD-31]								X					X					
Charge Posted [RAD-35]					X													
Account Management [RAD-36]					X													
Query Post-Processing Worklist [RAD-37]			X															

IHE Radiology Technical Framework, Volume 1: Integration Profiles

Integration Profile Transaction	SWF	PIR	PWF	RWF	CHG	CPI	PGP	KIN	ED	NM	SINR	PDI	ARI	XDS -I.b	MAMMO	IRWF	TCE	REM
Workitem Claimed [RAD-38]			X	X														
Workitem PPS In-Progress [RAD-39]			X	X														
Workitem PPS Completed [RAD-40]			X	X														
Workitem Completed [RAD-41]			X	X														
Performed Work Status Update [RAD-42]	X		X	X	X													
Evidence Documents Stored [RAD-43]									X						X			
Query Evidence Documents [RAD-44]									X				X		X			
Retrieve Evidence Documents [RAD-45]									X				X		X			
Query Reporting Worklist [RAD-46]		X		X														
Distribute Imaging Information on Media [RAD-47]												X						
Appointment Notification [RAD-48]	X							X										
Instance Availability Notification [RAD-49]	X																	
Store Instances [RAD-50]																		X
Store Export Selection [RAD-51]																		X
Store Additional Teaching File Information [RAD-52]																		X
Export Instances [RAD-53]																		X
WADO Retrieve [RAD-55]														X				



IHE Radiology Technical Framework, Volume 1: Integration Profiles

Integration Profile Transaction	SWF	PIR	PWF	RWF	CHG	CPI	PGP	KIN	ED	NM	SINR	POI	ARI	XDS -I.b	MAMMO	IRWF	TCE	REM
Intentionally left blank [RAD-56]																		
Intentionally left blank [RAD-57]																		
Intentionally left blank [RAD-58]																		
Import Procedure Step In Progress [RAD-59]					X											X		
Import Procedure Step Completed [RAD-60]					X											X		
Import Objects Stored [RAD-61]																X		
Store Dose Information [RAD-62]																		X
Submit Dose Information [RAD-63]																		X
Query Dose Information [RAD-64]																		X
Retrieve Dose Information [RAD-65]																		X
Intentionally left blank [RAD-66]																		
Intentionally left blank [RAD-67]																		
Provide and Register Imaging Document Set – MTOM/XOP [RAD-68]														X				
Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]														X				

## 2.5 製品への実装 Product Implementations

開発者には IHE アクタとトランザクションを製品に実装するいくつかのオプションがあります。選択の決断には4つの水準のオプションがあります:

- システムにどのアクタを使用するか(一個のシステムに複数のアクタが使えます)決めます。
- 個々のアクタについて、どの統合プロファイルに使うかを決めます。
- 個々のアクタプロファイルについて、どのオプションを使用するか決めます。一個の統合プロファイルを使用可能にするには全ての必須のトランザクションを含まねばなりません(3-14 節 統合プロファイル表を参照)。
- 最後に、個々のトランザクションで使用するオプションを決めます(TF Volume 2 and Volume 3 を参照)。

実装者は、個々の製品について、使用したアクタ、統合プロファイル、オプショントランザクションとオプションが記された記述を提供しなければなりません。推奨する書式は付録 D にあります。

一般に、任意の一個のアクタ、あるいは、アクタの組み合わせが使用されます。しかし、以下に記すインスタンスでは、一個のアクタの実装には他の一個あるいは複数のアクタが必要になります。

- 放射線領域では、画像保管庫は画像管理役と一括されねばなりません。逆に、画像管理役は画像保管庫と一括されねばなりません。
- 予定業務流れ(SWF)やレポート業務流れ(RWF)に参加する画像管理役は検査実施状況管理役(Performed Procedure Step Manager)と一括されねばなりません。一括された検査実施状況管理役は動作設定により無効にできなければなりません。
- 部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役が以下のいずれかに参加するときには、検査実施状況管理役(Performed Procedure Step Manager)と一括されねばなりません。  
予定業務流れ(SWF)、患者情報整合(PIR)、課金情報通知(CHG)、群化検査表示(PGP)、読込み情報一貫性(IRWF)、レポート業務流れ(RWF)。  
一括された検査実施状況管理役(Performed Procedure Step Manager)は動作設定により無効にできなければなりません。
- 放射線領域での印刷役は画像管理役、撮影装置、画像表示装置、あるいは、エビデンス生成役と一括されねばなりません。
- 保安拠点(Secure Node)アクタ、あるいは、ITI 監査追跡と拠点認証統合プロファイル(ITI TF-1: 9.4)の保安アプリケーションアクタと一括された放射線領域のプロファイルは、RAD TF-3: 5.1 に規定された放射線インスタンスと意味を使用できねばなりません。
- 後処理業務流れ(PWF)プロファイル中の後処理管理役は、画像管理役または部門システム予定役のいずれかと一括されねばなりません。
- 画像用可搬媒体(PWI)プロファイル中の画像用可搬媒体読込み(Portable Media Importer)は、エビデンス物やレポートを読み込みためには、以下の、一個または複数のプロファイルからのアクタの少なくとも一つと一括されねばなりません。
  - エビデンス生成役 (エビデンス書類)
  - 撮影機器(画像、キー画像注釈(KIN),エビデンス書類)
  - 画像管理役/画像保管庫 (画像、表示条件、キー画像注釈(KIN)、エビデンス書類)

- レポート作成役(診断レポート)
  - レポート管理役(診断レポート)
  - レポート保管庫(診断レポート)
  - 読み込み装置
- 画像書類使用役は、ITI XDS.b 書類使用役と一括されねばなりません。その結果、ITI XDS.b で定義されているように、書類利用役が文書登録所に問合せで文書保管庫から文書を取得するトランザクションを可能にしないとできません。
- 読み込み情報一貫性(IRWF)プロファイル内の読み込みアクタは、エビデンス物を読み込む際に特別な機構を要求しないような、一般的なものです。このため、特異的な読み込み機構を可能とする他のアクタと一括する必要が生じます。たとえば PDI 記憶媒体を読み込むには、読み込み役は可搬媒体読み込みアクタと一括する必要があります。

複数のアクタが一個の製品に実装されるときには、含まれる個々のアクタから発する、あるいは、終わる全てのトランザクションを可能にしないとできません(つまり、外部製品とのインターフェースを有しないとできません)。例外は、上記のように一括化が必須とされるアクタ間のトランザクションです。たとえば、検査進捗段階報告/検査完了通知トランザクションは、検査実施状況管理役と画像管理役が一個の製品に含まれるときには、これらの間のトランザクションを支持する必要は有りません。逆に、レポート提出トランザクションは、レポート作成役とレポート管理役が一括されていても、使用可能となっていなければなりません。2個以上のアクタが一括されているときには、機能発揮にはこれらアクタ間での内部トランザクションで十分です。例えば、画像管理アクタが画像保管庫に必要な更新情報を送れば、問合せ/取得機能が実現できる場合です。このような内部トランザクションは、IHE テクニカルフレームワークの範囲外です。

以下の例は典型的なシステムが可能とすべきアクタの例です。これは必須事項ではなく、理解を助けるための例です。

- MRI 撮影機と操作卓、超音波システムは通常、撮影装置と印刷役のアクタを含みます。
- 後処理や先進画像表示用の画像ワークステーションは、画像表示アクタ、エビデンス書類作成役、印刷役を含みます。
- オーダリングシステムと HIS 患者登録のシステムは、ADT 患者登録アクタ、オーダ発行役を含みます。
- RIS は部門システム予定役アクタ、オーダ実施役、検査実施状況管理役、レポート管理役、レポート閲覧役を典型的に含みます。
- 超音波システムは、画像と計測レポートを発生するので、撮影装置アクタ、予定業務流れ(SWF)プロファイル、エビデンス書類プロファイルが含まれます。

実装品が複数のプロファイルにまたがる一個のアクタを含むときは、そのアクタは、論理的相互挙動とトランザクションを可能にしなければなりません。たとえば、エビデンス作成役が後処理業務流れ(PWF)とエビデンス書類プロファイルを装備するとき、アクタはエビデンス書類作成の際、業務進捗段階トランザクション文を発生させねばなりません。画像表示役が単純画像数値レポート(SINR)と画像表示一貫性(CPI)プロファイルを装備するとき、単純画像数値レポート(SINR)が指定する画像の処理に際して、GSPS を使用しないとできません。

画像表示一貫性(CPI)プロファイル、画像表示役、印刷役を装備するとき、画像表示役と印刷役は白黒画像提示条件関数に対して較正でき、さらに、画像表示と印刷物の見え方が一致するように画像を処理できないとできません。

実装品が、印刷役と画像管理役および、撮影装置または証拠書類作成役を含むが画像表示役を含む時は、印刷役は表示を校正できることが望まれます。さらに、印刷役は、画像の白黒画像提示条件で規定される画像処理ができねばなりません。

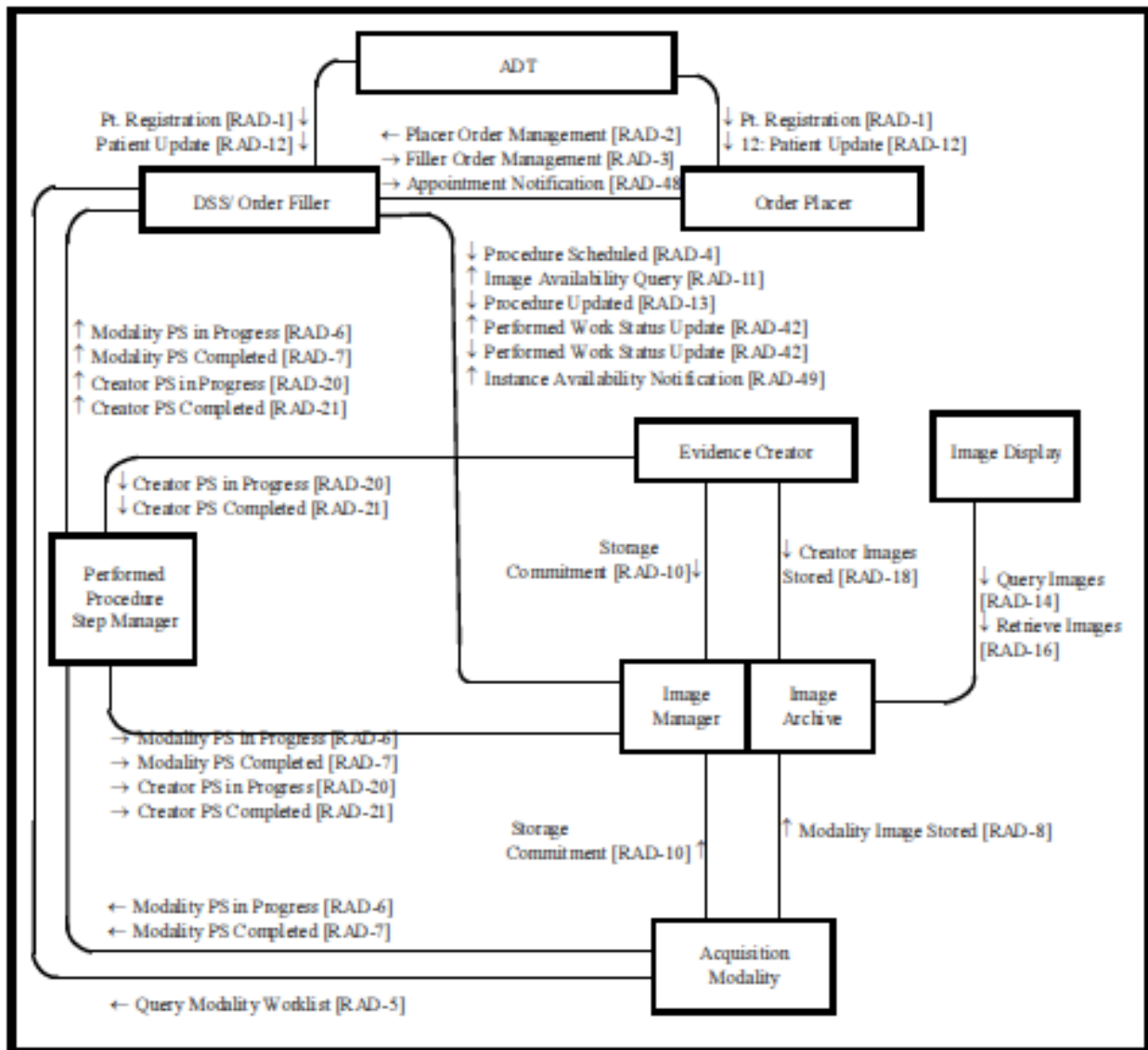
### 3 予定業務流れ (SWF)

予定業務流れ(SWF)統合プロファイルは放射線部門の基本的画像データの一貫性と統合性を実現します。このプロファイルはいくつかのトランザクションを定めて、患者情報とオーダ情報の一貫性を保持するとともに、検査の予定作成と検査進捗状況監視を行います。このプロファイルは、検査進捗段階に伴い発生する画像や他のエビデンス物が保存され、レポート作成業務などに利用可能か否か知ることが可能になります。画像処理やレポート作成の完成を協調させるとともに、オーダ発行役に予約を通知することもできます。

#### 3.1 アクタ/トランザクション

図 3.1-1 に、このプロファイルに含まれるアクタと、アクタ間のトランザクションを示す。

注：図 3.1-1 には、簡略化のため、全てのオプショントランザクションが取り上げられて訳では有りません。



**図 3.1-1: 予定業務流れ(SWF)図**

表 3.1-1 にそれぞれのアクタの、予定業務流れ(SWF)統合プロファイルと直接関連するトランザクションを示す。この統合プロファイルの実装を謳うには、必須トランザクション(“R”)が実行できねばなりません。オプショントランザクション“O”は任意です。この統合プロファイルで定義されたオプションの完全な一覧は、第一巻の第 3.2 節にあります。

表 3.1-1: 予定業務流れ(SWF) - アクタとトランザクション (次ページ)

Actors	Transactions	Optionality	Vol 2/3 Section
ADT Patient Registration	Patient Registration [RAD-1]	R	4.1
	Patient Update [RAD-12]	R	4.12
Order Placer	Patient Registration [RAD-1]	R	4.1
	Patient Update [RAD-12]	R	4.12
	Placer Order Management [RAD-2]	R	4.2
	Filler Order Management [RAD-3]	R	4.3
	Appointment Notification [RAD-48]	O	4.48
Department System Scheduler/ Order Filler	Patient Registration [RAD-1]	R	4.1
	Patient Update [RAD-12]	R	4.12
	Placer Order Management [RAD-2]	R	4.2
	Filler Order Management [RAD-3]	R	4.3
	Procedure Scheduled [RAD-4]	R	4.4
	Query Modality Worklist [RAD-5]	R	4.5
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7
	Images Availability Query [RAD-11]	O	4.11
	Procedure Updated [RAD-13]	R	4.13
	Creator Procedure Step in Progress [RAD-20]	R	4.20
	Creator Procedure Step Completed [RAD-21]	R	4.21
	Performed Work Status Update [RAD-42] (as the Receiver, see Note 1))	O	4.42
	Appointment Notification [RAD-48]	O	4.48
	Instance Availability Notification [RAD-49]	O	4.49
Acquisition Modality	Query Modality Worklist [RAD-5]	R	4.5
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7
	Modality Images Stored [RAD-8]	R	4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
Image Manager/ Image Archive	Procedure Scheduled [RAD-4]	R	4.4
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7

Actors	Transactions	Optionality	Vol 2/3 Section
	Modality Images Stored [RAD-8]	R	4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
	Images Availability Query [RAD-11]	R	4.11
	Procedure Updated [RAD-13]	R	4.13
	Query Images [RAD-14]	R	4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	4.16
	Creator Images Stored [RAD-18]	R	4.18
	Creator Procedure Step in Progress [RAD-20]	R	4.20
	Creator Procedure Step Completed [RAD-21]	R	4.21
	Performed Work Status Update [RAD-42] (as the Receiver, see Note 1)	O	4.42
	Instance Availability Notification [RAD-49]	O	4.49
Performed Procedure Step Manager	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7
	Creator Procedure Step in Progress [RAD-20]	R	4.20
	Creator Procedure Step Completed [RAD-21]	R	4.21
Image Display	Query Images [RAD-14]	R	4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	4.16
Evidence Creator	Creator Images Stored [RAD-18]	R	4.18
	Creator Procedure Step in Progress [RAD-20]	O	4.20
	Creator Procedure Step Completed [RAD-21]	O	4.21
	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10

注 1: 部門システム予定役あるいは画像管理役は、実施業務状況更新(Performed Work Status Update)トランザクションを、他のシステムで実行されている業務進捗状況を知るため、オプションとして受けることができます。(RAD TF-3: 4.42 参照). このプロファイルに前提として必要な他のプロファイルについては、表 2-1 を参照してください。

### 3.2 予定業務流れ (SWF) 統合プロファイルオプション

この統合プロファイルで選択できるオプションは表 3.2-1 に適応するアクタとともに示します。オプション間の依存は注に記します。

表 3.2-1: 予定業務流れ(SWF) - アクタとオプション

Actor	Option	Vol & Section
ADT Patient Registration	HL7 v2.5.1	RAD TF-1.3.2.1 RAD TF-2.4.1 RAD TF-2.4.12
Order Placer	Departmental Appointment Notification	RAD TF-3.4.4.8
	HL7 v2.5.1	RAD TF-1.3.2.1 RAD TF-1.3.3.3.2 RAD TF-2.4.1 RAD TF-2.4.2 RAD TF-2.4.3 RAD TF 2.12
DSS/Order Filer	Image Availability	RAD TF-2.4.11
	Departmental Appointment Notification	RAD TF-3.4.4.8
	PPS Exception Management	RAD TF-2.4.7
	Performed Work Status Update - Receive	RAD TF-2.4.4.2
	Availability of PPS-Referenced Instances	RAD TF-3.4.4.9
	HL7 v2.5.1	RAD TF-1.3.2.1 RAD TF-1.3.3.3.2 RAD TF-2.4.1 RAD TF-2.4.2 RAD TF-2.4.3 RAD TF-2.4.4 RAD TF-2.4.12 RAD TF-2.4.13
Acquisition Modality	Patient Based Worklist Query (note 1)	RAD TF-2.4.5
	Broad Worklist Query (note 1)	RAD TF-2.4.5
	Assisted Acquisition Protocol Setting	RAD TF-2.4.6
	PPS Exception Management	RAD TF-2.4.7
	Modality Group Case (note 2)	RAD TF-2.4.6
	Billing and Material Management	RAD TF-2.4.7
Image Manager/ Image Archive	Availability of PPS-Referenced Instances	RAD TF-3.4.4.9
	PPS Exception Management	RAD TF-2.4.7
	Performed Work Status Update - Receive	RAD TF-2.4.4.2
	HL7 v2.5.1	RAD TF-1.3.2.1 RAD TF-2.4.4 RAD TF-2.4.13
Image Display	<i>No options defined</i>	-
Performed Procedure Step Manager	<i>No options defined</i>	-
Evidence Creator	Creator Performed Procedure Step	RAD TF-2.4.20 RAD TF-2.4.21
	PPS Exception Management (see note 3)	RAD TF-2.4.21

注 1: 2つのオプションの少なくとも一つが必要です。両者の使用も可です。



注 2: 撮影装置が装置群別例 (Modality Group Case) オプションを使うときは、3つの群別想定業務 (RAD TF-2: 4.6.4.1.2.3.4) の全てが可能で有る必要があります。

注 3: 例外管理オプションを使うエビデンス生成役は、同時にエビデンス作成役業務進捗段階 (生成役実行済検査段階) オプションも使用できねばなりません。

エビデンス作成役、撮影装置、画像管理/画像保管庫は大体多くの DICOM SOP Classes が使用できます。この水準のオプションは IHE 統合宣言 (Appendix D) に記載されることになっています。

### 3.2.1 HL7 v2.5.1 オプション

HL7 v2.5.1 オプションはアクタが、HL7 v2.5.1 と HL7 v2.3.1 の両方を表 3.2-1 にあげるトランザクションのなかで使えなければなりません。アクタは、HL7 v2.3.1 あるいは HL7 v2.5.1 のいずれを使うシステムでも、揭示されたトランザクションが使用可能に設定できねばなりません。アクタが HL7 v2.3.1 のトランザクション文を受けて、HL7 v2.5.1 のトランザクション文を送る、あるいはその逆も、可能でなければなりません。

HL7 v2.5.1 オプションの仕様は HL7 v2.3.1 の実装と意味的な同等性が維持されており、フィールド対応は RAD TF-2 付録 E にまとめられています。

## 3.3 処理の流れ

IHE テクニカルフレームワークで”正常”とされる状態での患者診療の業務過程と情報の流れを記載します。これは、トランザクション RAD-1 から RAD-12 までと、トランザクション RAD-23 を対象にします。これらのトランザクションは典型的な患者登録・入院からオーダされた検査の実行までの間の来院を反映するものです。部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役と画像管理役間の情報交換の概観は Appendix C を参照してください。

予定業務流れ (SWF) プロファイルを可能とするため、他の内容プロイール (画像表示一貫性 (CPI), キー画像注釈 (KIN)、あるいは、エビデンス書類) を可能とするアクタは、関連する保存、問合せと取得のトランザクションとこれらの対象物を画像と同じ様に生成を管理する機能を可能としなければなりません。以下の図は、大部分、画像の管理を示したものです。

### 3.3.1 管理および検査実施処理流れ

この手順は外来患者と入院患者の両方を対象とします。患者は初診のことも再来のこともあります。下記の段階的手順は、患者に画像検査を要求するときの典型的な実施手順です。

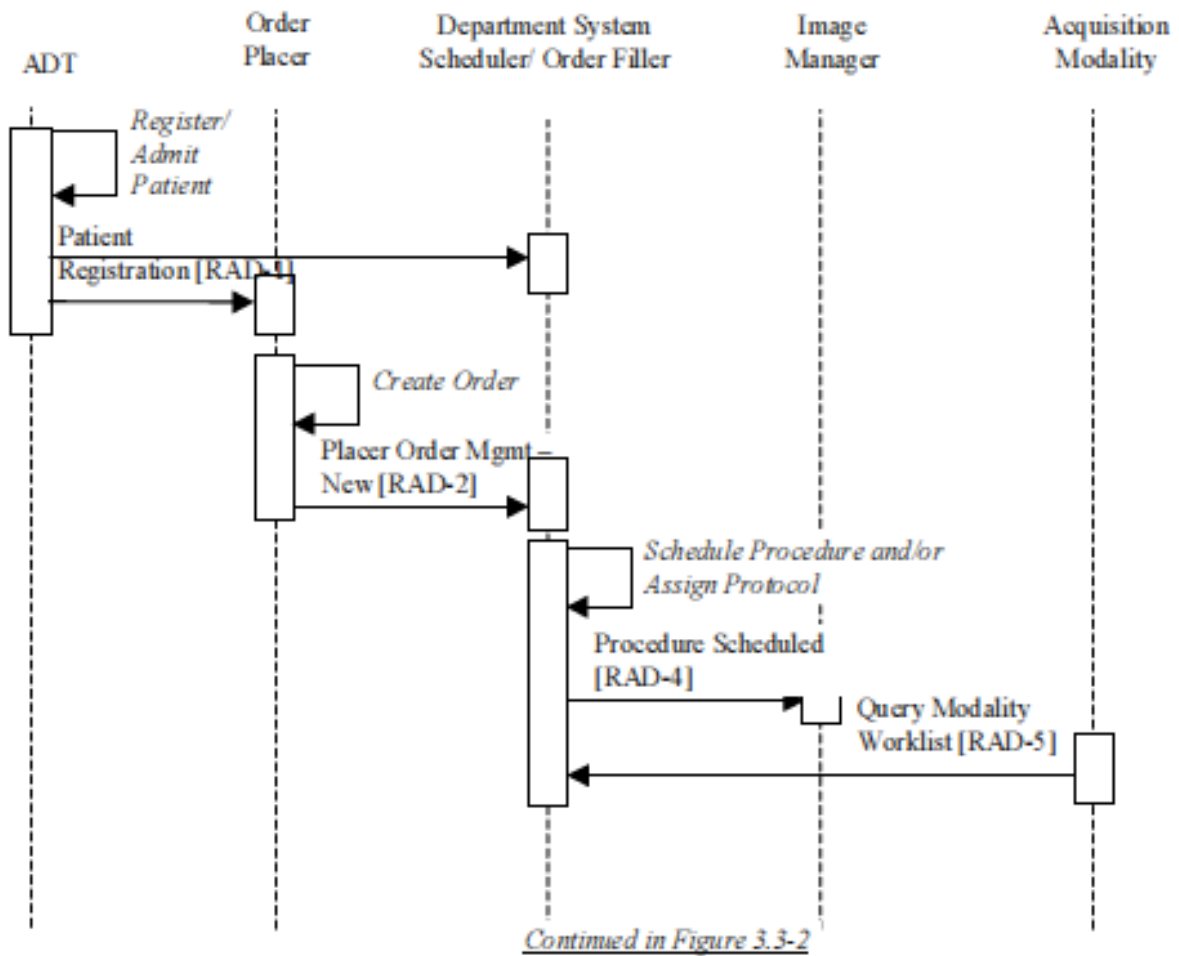


図 3.3-1: 管理業務処理流れ

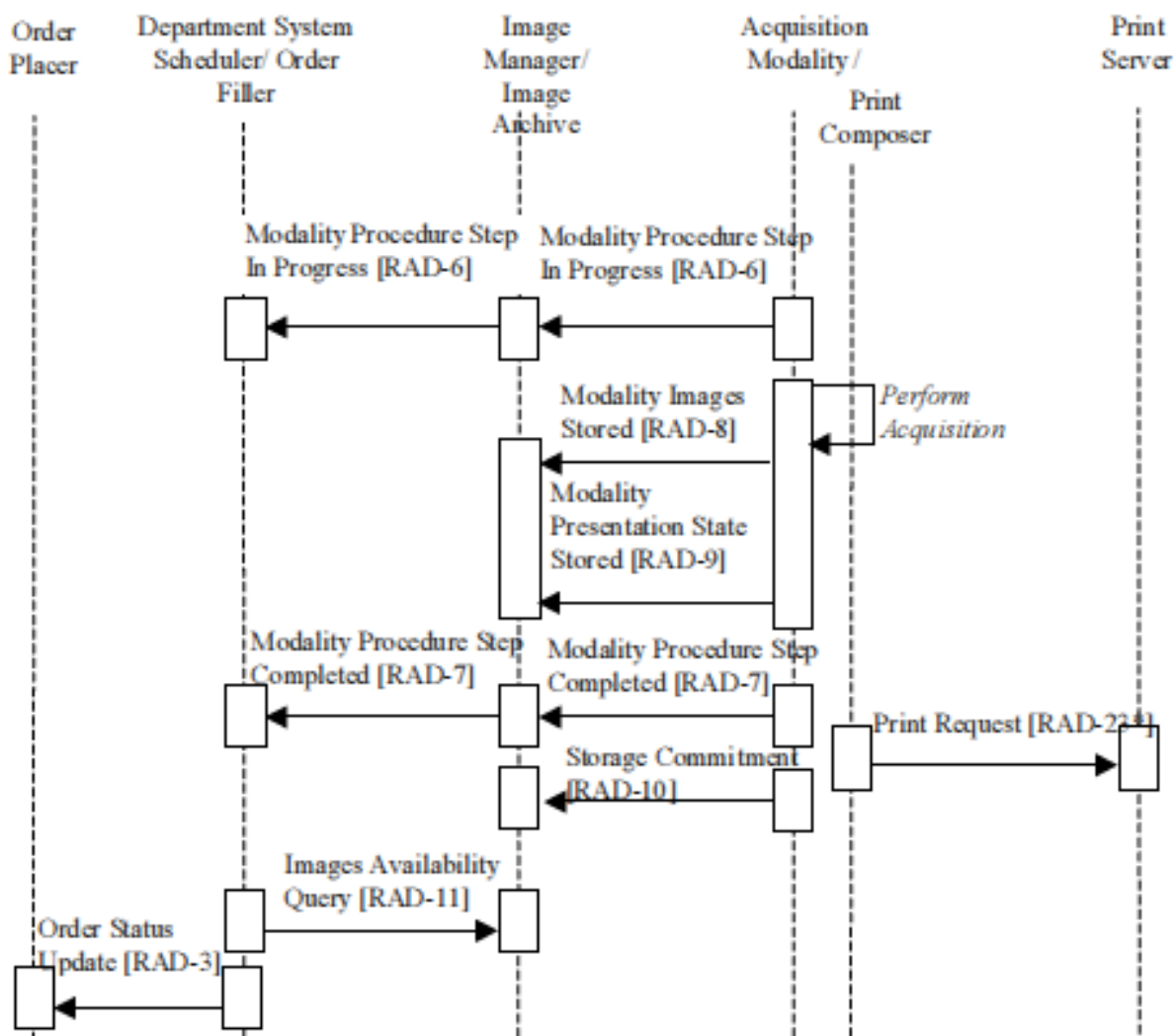


図 3.3-2: 検査実行手順

注: 印刷要求[RAD-23] トランザクションはこのプロファイルの一部ではありません。図示のためにのみ表示されています。

管理および検査実施処理流れに関連して、以下に注意してください。

- 印刷役は撮影装置に組み込まれていますが異なるトランザクションであることを示すため、わけて書いてあります。
- **検査予定手順:** 部門システムは一つのオーダと、そのオーダを全うするため行われる諸検査とを関係つけます。個々の検査には撮影装置が行う複数の行為が定められます。行為は、実行する時間と順序に従っていくつかの予定検査段階 (Scheduled Procedure Steps) に分けられます。すなわち、時間枠と検査機器が割り付けられるのです。
- **適応プロトコル:** 放射線科医がプロトコル (予定検査手順を実行する際の設定や条件) を決めます。特に、個々の段階に対応するプロトコルを識別するコードの一覧を決めます。これは、予定検査手順を実行

する前、最中、および後で行われます。

- 上図は撮影完了通知[RAD-7] トランザクションのひとつの順序を示します。このトランザクションは画像および/または表示条件の生成後のいずれのタイミングでも起きます。このことは、このトランザクションが画像および/または表示条件の保存の前にも、保存の後にも、印刷の後(上図の例)でも、画像保存完了(Store Commitment)の後でも起こると言うことです。このトランザクションと他のトランザクションとのタイミングについて、IHE は規定しません。
- 上図は管理下での画像生成を示しています。他のアクタが可能とするエビデンス書類にも同様の流れが適応できます。

### 3.3.2 患者更新業務流れ

正常の処理流れに患者情報の更新が入った場合をここでは扱います。このような更新は関連のあるアクタの間で、情報の同期をはかるために、追加のトランザクションが発生します。以下には正常業務流れに変更が加わる部分のみを提示しています。その後の業務は正常業務流れの通りに行われます。

#### 3.3.2.1 検査予約前患者情報更新

部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役が検査予約を行う前に、該当する患者情報が更新される場合は、患者登録業務の流れは、図 3.3-3 と 3.3-4 に示す様に変更されます。

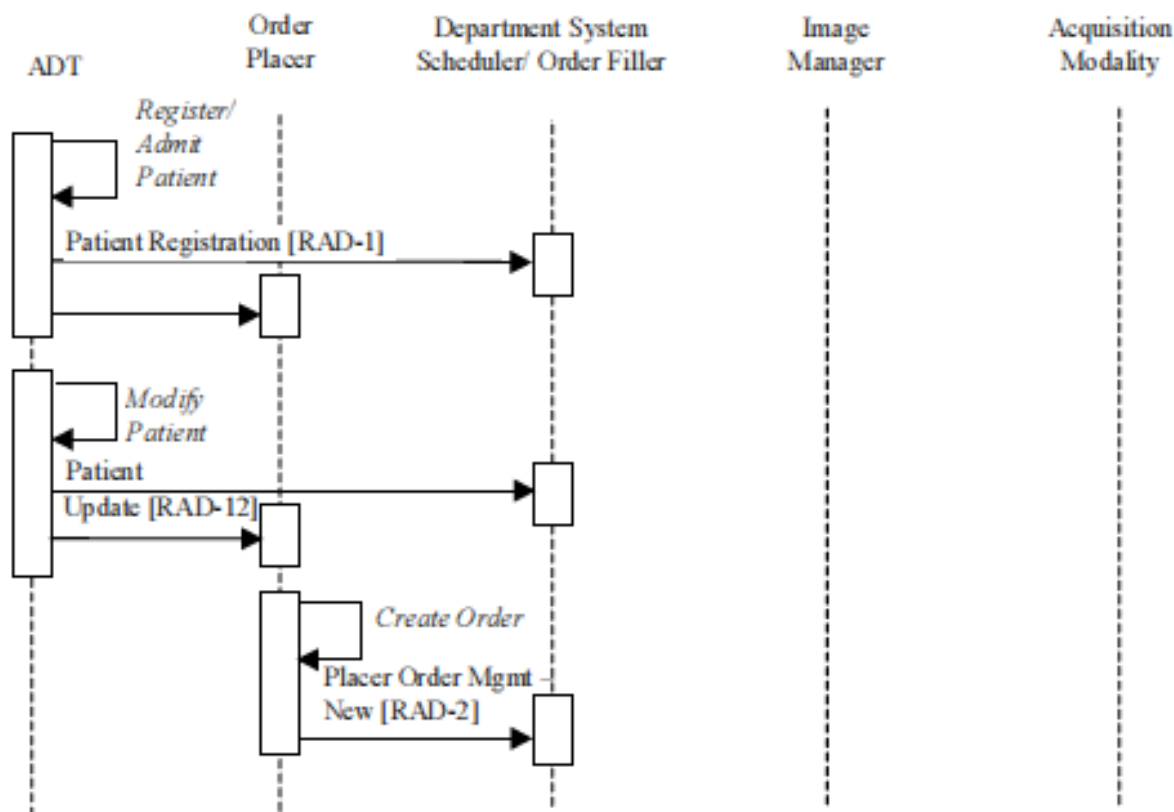


図 3.3-3: 検査オーダ発行前患者情報更新(Patient Update Before Order Entry)

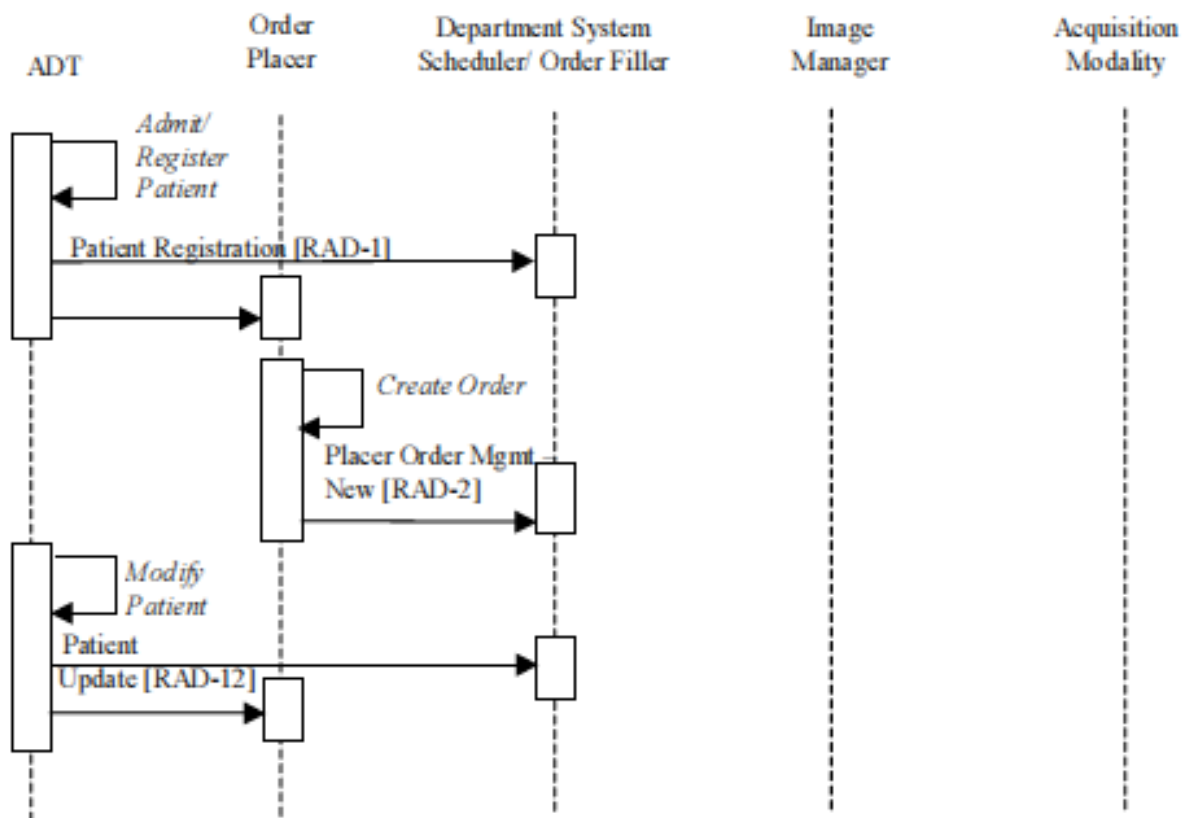


図 3.3-4: 検査オーダー発行後患者情報更新 (Patient Update After Order Entry)

患者情報の変更処理は入院患者の基本情報変更、2つの診療録を融合して一方の記録を他方に移動することが含まれます。

### 3.3.2.2 検査予約後患者情報更新

検査予約を行った後に、該当する患者情報が更新される場合は、患者情報更新トランザクションは以下の様に変更されます。

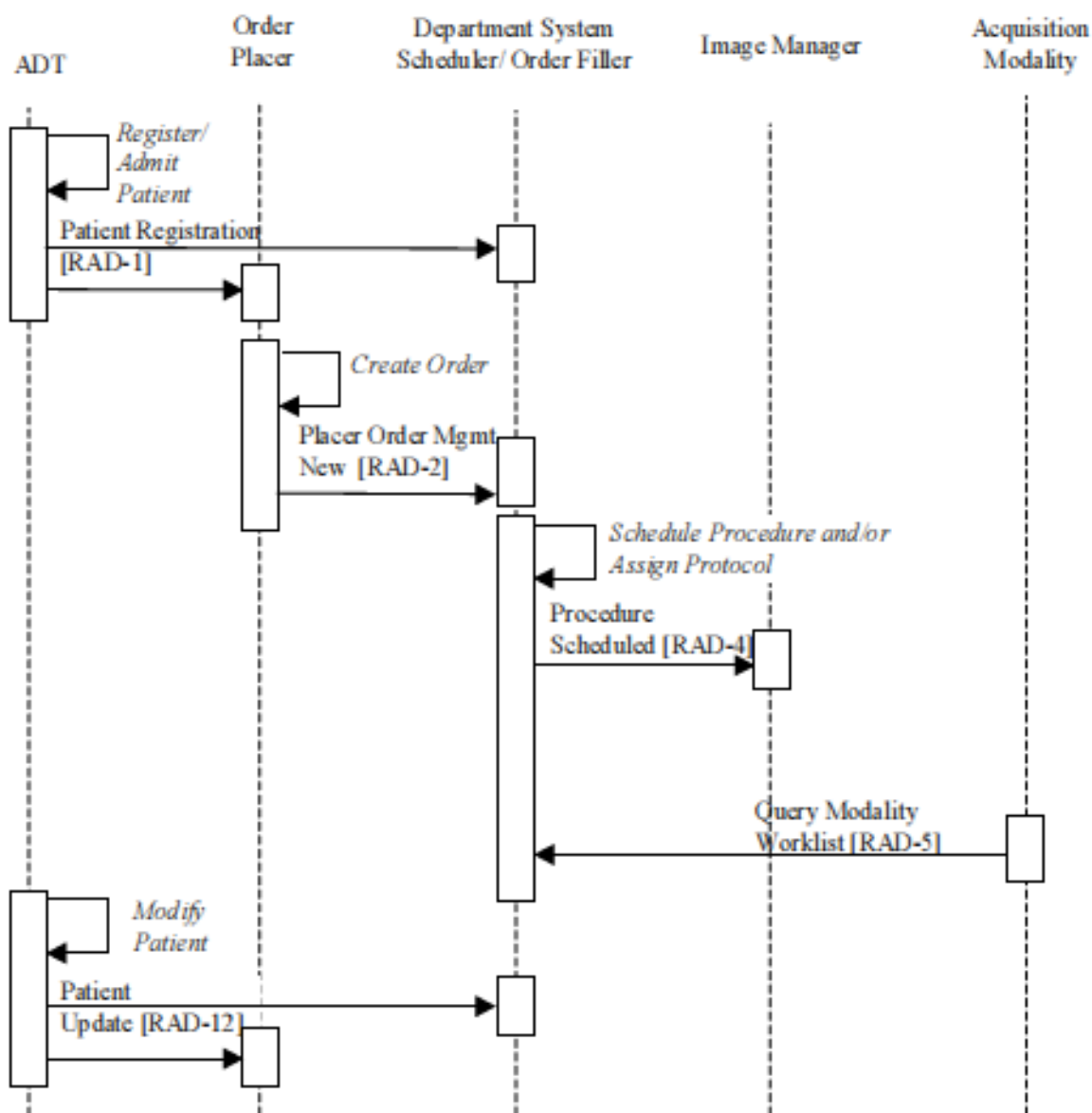


図 3.3-5: 検査予約後患者情報更新 (Patient Update After Procedure Scheduling)

患者情報整合 (PIR) プロファイル (PIR)、画像管理役も、患者情報更新を通知され、患者情報更新の責任を追うことに注意してください。

### 3.3.3 オーダ変更業務流れ

#### 3.3.3.1 オーダ変更業務流れ (Order Change Flow, HL7 v2.3.1)

ここでは、部門システム予定役や部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役が、オーダのキャンセル、中止によるオーダ情報変更の場合を扱います。オーダ情報に変更が必要な場合、IHE テクニカルフレームワークでは、事項役がオーダをキャンセルし新しい更新情報に基づいて新たにオーダを出すことが、HL7 v2.3.1 では必要です。図 3.3-6 と 3.3-7 はオーダ発行役と部門システム予定役/オーダ実行

(DSS/OF) 役がオーダーキャンセル・新オーダー発行する例を示します。これらのトランザクションは、関連するアクタの間で情報の同期をはかるために、図 3.3-1 と 3.3-2 に示す業処理流れの断片間で行われることに注意してください。

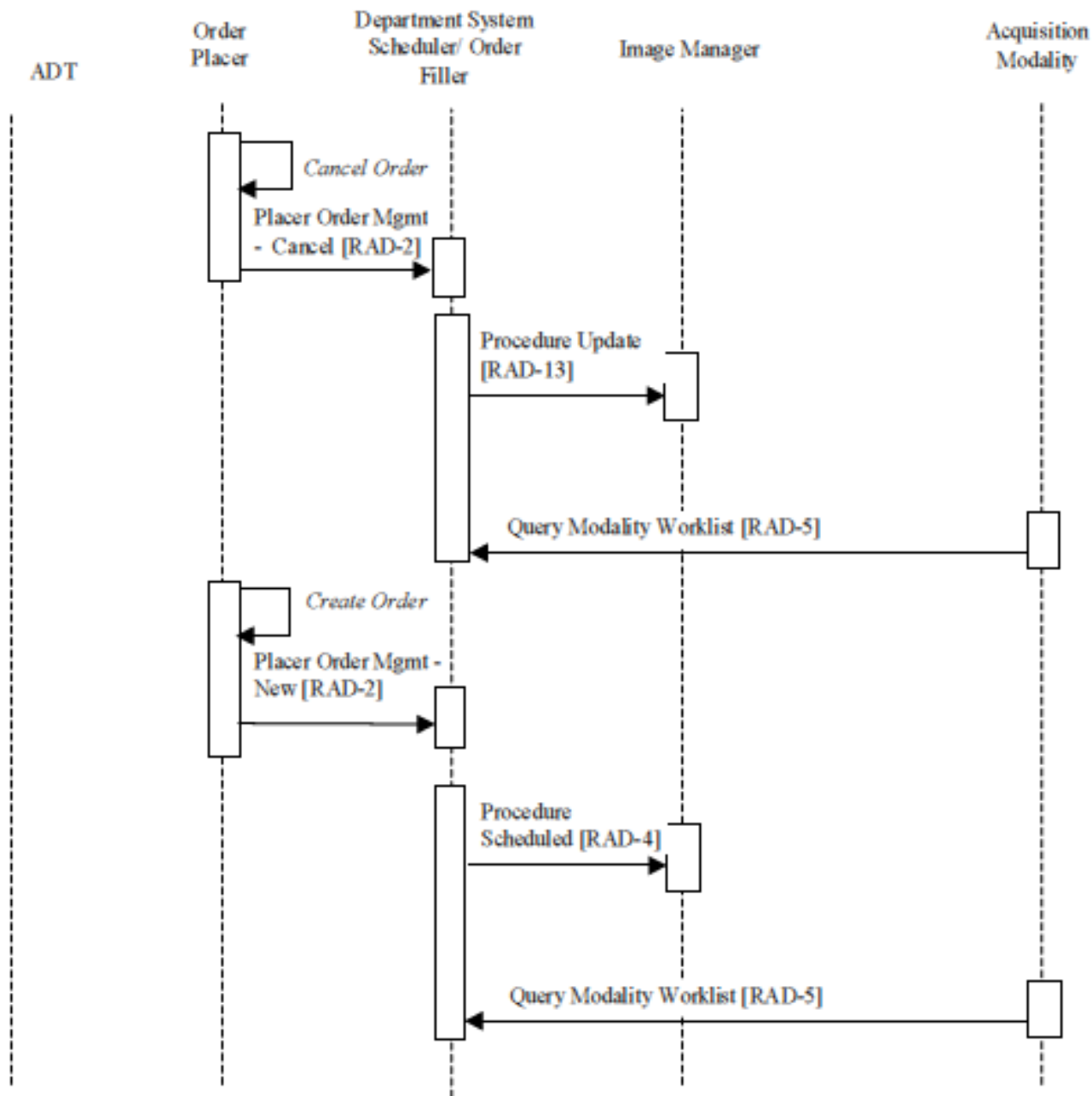


図 3.3-6: オーダ発行役によるオーダの入れ替え

部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役はオーダー発行役が出したオーダーをキャンセルし、これに代え新しいオーダーを発行することができます。

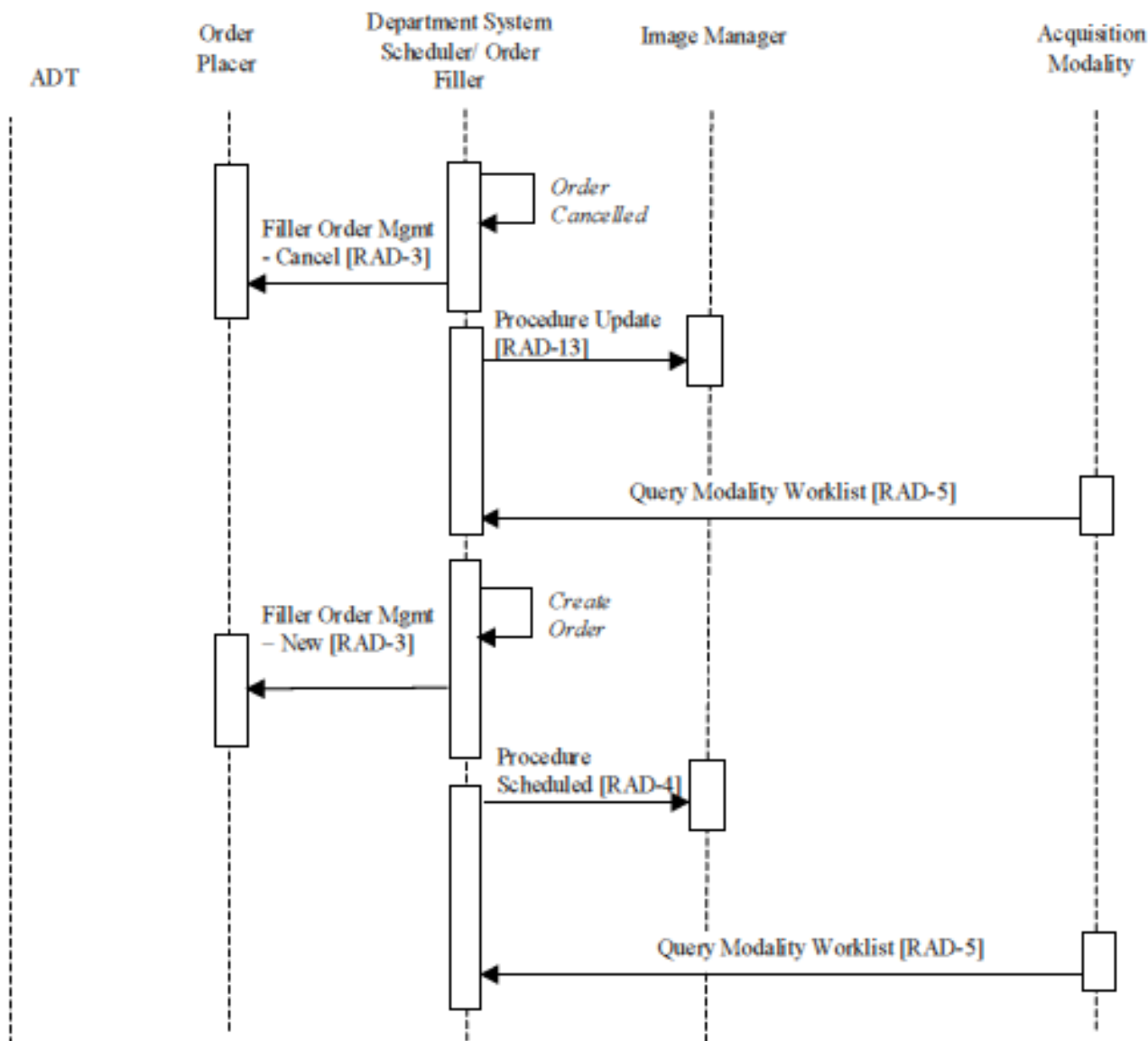


図 3.3-7: 部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役によるオーダー入れ替え (Order Replacement by the The Department System Scheduler/Order Filler)

部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役が、4.2 節の様に身元不明患者を扱う場合には、それ自身でオーダーを発行することができます。処理業務流れは図 3.3-7 に、先行するオーダーキャンセルトランザクションが無い以外は、同様です。

注: IHE テクニカルフレームワークでは、撮影機器が撮影機器検査段階報告のトランザクション文が発生した後で、オーダーの中止を行うことはできません。つまり、いったん始まった検査はたとえ中止できても、IHE テクニカルフレームワークでは現在進行中の検査段階は終了するまで行われます。

### 3.3.3.2 オーダー変更業務流れ (Change Order Flow, HL7 v2.5.1 オプション)



オーダー発行役あるいは部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役が、HL7 v2.5.1 環境で、オーダー情報を変更したい場合をここで扱います。

オーダー情報変更が必要な場合、IHE テクニカルフレームワークでは、アクタが一個のトランザクション文で変更することができます。図 3.3-8 と 3.3-9 に、オーダー発行役あるいは部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役がオーダー変更を開始する例を示しています。

これらのトランザクションは、関連するアクタの間で情報の同期をはかるために、図 3.3-1 と 3.3-2 に示す業処理流れの断片間で行われることに注意してください。

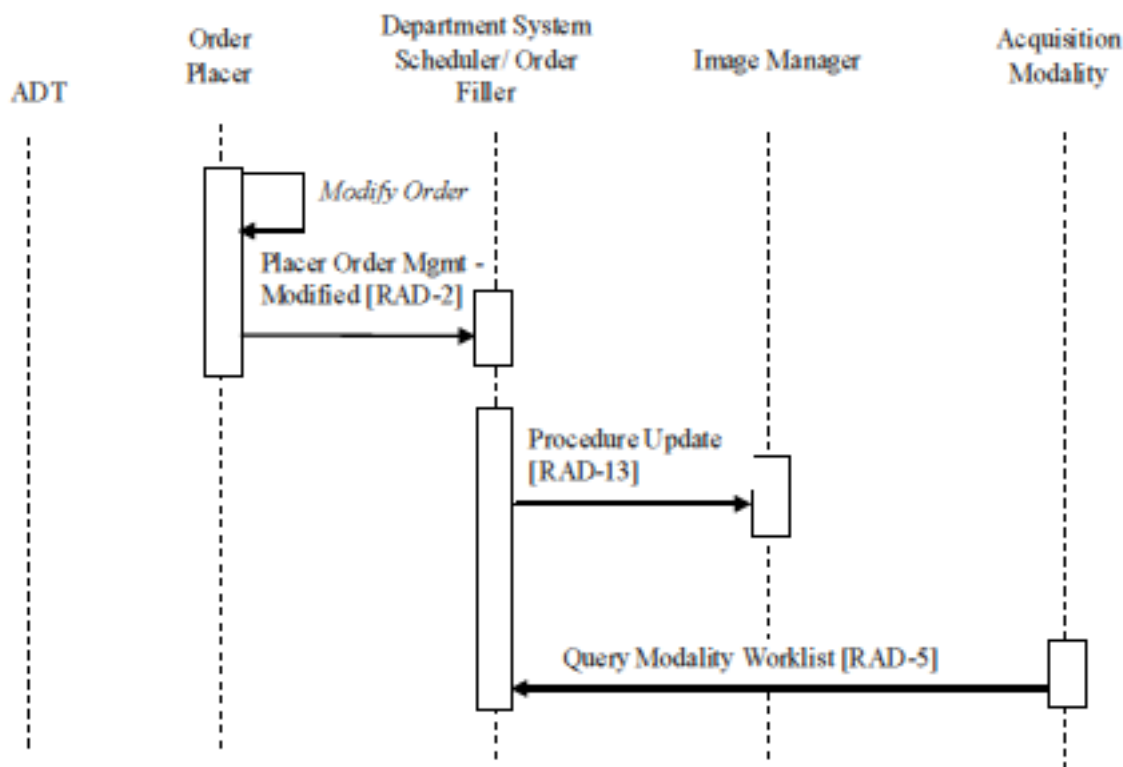
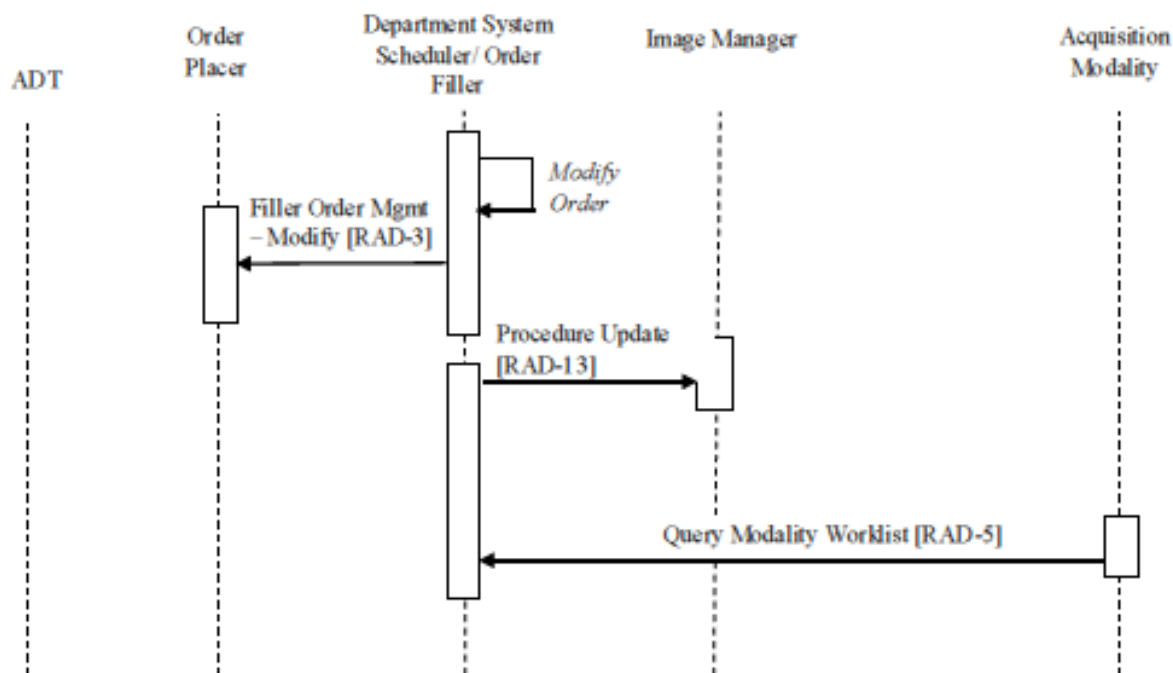


図 3.3-8: オーダー発行役によるオーダー変更 (Order Modified by the Order Placer)

部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は、図 3.3-9 に示すように、もともとオーダー発行役から受け取ったオーダーを変更できます。



**図 3.3-9: 部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役によるオーダ変更  
(Order Modified by the Department System/Order Filler)**

オーダ発行役は、すでに開始されたオーダを変更できません。すなわちオーダ実施役が「実行中 (In-Progress)」を発信した後では、変更不可ということです。しかし、オーダ実施役が、状況更新トランザクション文を発した後にオーダ変更を受けた場合（たとえば2つのトランザクション文の競争状態の場合）、オーダ実施役は変更を受け RAD-13 トランザクション（検査更新、 Procedure Update）により画像管理役に通知できます。

オーダ実施役は、すでに開始された予定検査手順(scheduled procedure step)は変更できません。つまり、撮影機器が「実行中 (In-Progress)」を発信した後では、変更不可ということです。いったん始まった検査はたとえ中止できても、IHE テクニカルフレームワークでは現在進行中の検査段階は終了するまで行われません。

IHE テクニカルフレームワークでは、撮影機器が撮影機器検査段階報告のトランザクション文が発生した後で、予定検査手順(scheduled procedure step)の中止や変更を行うことはできません。つまり、進行中の検査手順(procedure step)は、たとえ変更・中止できても、終了するまで行われます。

### 3.3.4 例外処理業務流れ (Exception Management Workflow)

これは撮影装置で誤りが発生したときの処理を扱います。この処理に包括される場合は以下です。

- 撮影装置検査業務一覧から予定検査段階を誤って選択した場合
- 予定とは異なった検査段階を実行した結果起こった事態を管理する場合

例外のいくつかは、予定業務流れ (SWF) プロファイルのなかで、IHE のアクタに要求される機能を使用して処理されますが、この節で説明します。他の例外はこの節のなかで別途記述されます。この例外処理業

務流れは PPS EXCEPTION MANAGEMENT オプション、あるいは、他の予定業務流れ(SWF) 統合プロフィールのオプションで実行可能となります。一覧表に示す番号を附した項目は、それぞれの項目に列挙されたアクタにより例外処理されます。

予定業務流れ(SWF)のなかで、このような例外は異なる時相で起きます

1. 撮影進捗段階通知が発せられる前に、技師・放射線科医が、部門システム予約管理役にある検査を変更し、これに基づき撮影装置業務一覧を生成する場合(3.3.3 節のオーダ変更業務流れを参照)。これにより、撮影装置が利用する業務一覧が常に最新であることが保証されます。この場合には、PPS EXCEPTION MANAGEMENT オプションは必要ありません。撮影装置はオーダ変更により更新された業務一覧を処理できねばなりません。しかし、部門システム予定役にいつ、どの様に、再問合せを行うかはテクニカルフレームワークで規定されていません。

2. 撮影装置検査段階通知が発行された後で、かつ、撮影装置検査完了通知が発行される前では、技師・放射線科医は検査実行段階を中止することができます。この場合、中止までの間に生成された画像は中止された検査実行段階の一部であり、保存完了状態(Storage Commitment 完了状態)にできねばなりません。これは、予定業務流れ(SWF) 統合プロフィールの中断インスタンス(第 2 巻、4.6.4.1.2.3.5 節)にできねばなりません。

このインスタンスと PPS EXCEPTION MANAGEMENT オプションについては、この節の末尾を参照してください。

3. 撮影装置検査完了通知が発行され後で、技師・放射線科医が業務一覧から誤った業務を選択したことに基づいたとします。これが、読影前に気づかれようと、後に気づかれようと、撮影装置にはこれを訂正する責任はありません。画像管理役や部門システム予定役が訂正責任を負います(第 2 巻、4.7.4.1.3.1 節を参照)。画像管理役やオーダ実施役が訂正する機能を持ってもらえません。訂正を画像管理役/画像保管庫および部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役の間で自動的にひろめる機構を IHE は提供していません。

以下のインスタンスは撮影装置のオプションで、部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役の予定とは異なった手順を使用する場合を扱います。

1. 撮影進捗段階通知が発行された後で、かつ、撮影完了通知が発行される前では、技師・放射線科医は検査実行段階の変更を決め、オーダされた検査や予定された手順とは異なった手順を選ぶことができます。予定業務流れ(SWF) 統合プロフィールのなかで、撮影装置アクタは検査実行段階管理役(および画像管理役と部門システム予定役)に長さ0(ゼロ)の検査手順コード配列を送信して変更を通知できます。さらに、撮影装置が ASSISTED ACQUISITION PROTOCOL SETTING オプションを可能にできるなら、予定された検査手順コード配列とは異なった実行済検査手順コード配列を返信することにより、変更を通知できます(図 3.3-8 参照)。

2. 撮影進捗段階通知が発行される前に、部門システム・予定役にあるオーダを変更することなく、予定業務流れ(SWF) 統合プロフィールで定められた業務一覧とは異なる手順で、技師・放射線科医は検査を続行させることができます。撮影装置でのこのような変更は、ASSISTED ACQUISITION PROTOCOL SETTING オプションにより容易になります。

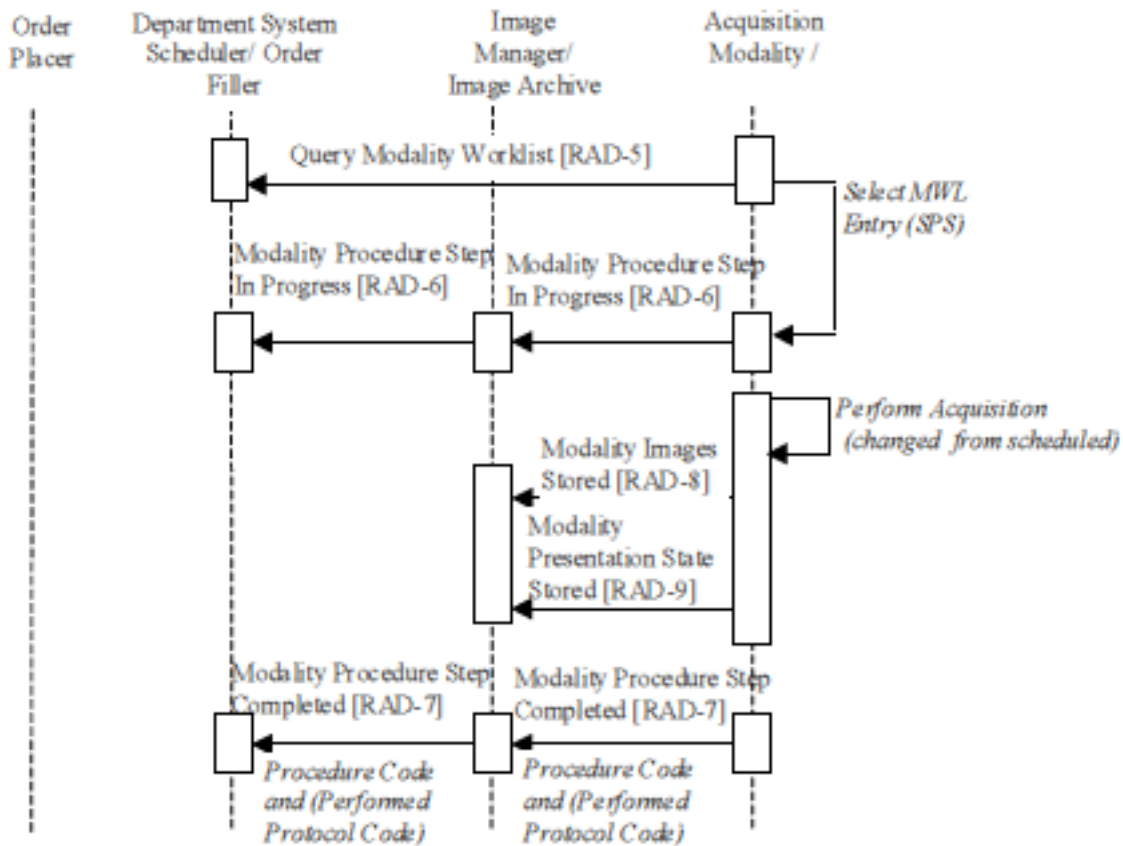


図 3.3-8: 例外処理業務流れ(撮影装置での予定変更)  
(Exception Management Workflow (Changed from Scheduled on Modality))

最後の例は、予定業務流れ(SWF)のなかで、PPS EXCEPTION MANAGEMENT オプションを利用する場合です。この機能は、撮影装置、部門システム予定役と画像管理役のオプションです。

1. 撮影進捗段階通知が発せられる前に、技師・放射線科医が間違った予定業務段階を選択したことに気づいた場合(患者間違い、オーダ間違い)です。この場合、すでに生成された画像やエビデンス物が、画像保存完了通知はさておき、画像管理役・画像保管庫に保存されたとします。予定業務流れ(SWF)統合プロフィールの PPS EXCEPTION MANAGEMENT オプションにより、アクタは検査実施段階管理役に(さらに画像管理役と部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役に)、間違いが起きたことを通知し適切な対応ができるようになります(第2巻、4.7.4.1.3.1節および図3.3-9)。IHEは保存され画像やエビデンス物の破棄や訂正について何も規定しません。個々の実装では、臨床的に意味があるときに画像やその他のエビデンス物を訂正して保存するかどうか決めねばなりません。保存するときめたら、新しい撮影装置検査段階通知・完了通知をしなければなりません。この場合、予定業務流れ(SWF)統合プロフィールの PPS EXCEPTION MANAGEMENT オプションが追加の機能を提供します。撮影装置は検査実施段階管理役に(さらに画像管理役と部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役に)中止の理由を通知し、これらが適切な動作が行えるようになります(図3.3-10参照)。

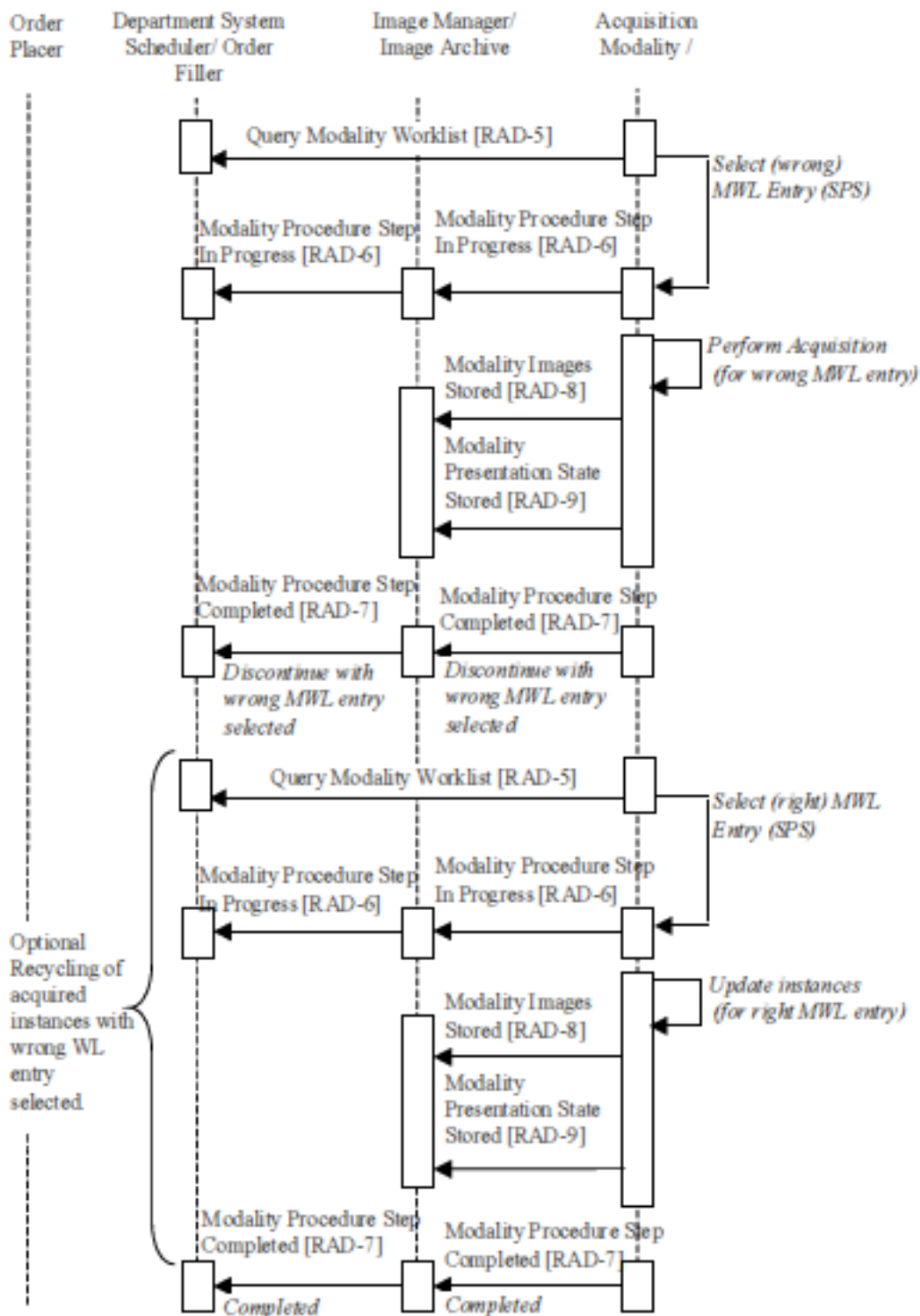


図 3.3-9: 例外処理(誤った業務一覧項目の選択)

(Exception Management Workflow (Wrong Worklist Entry Selected))

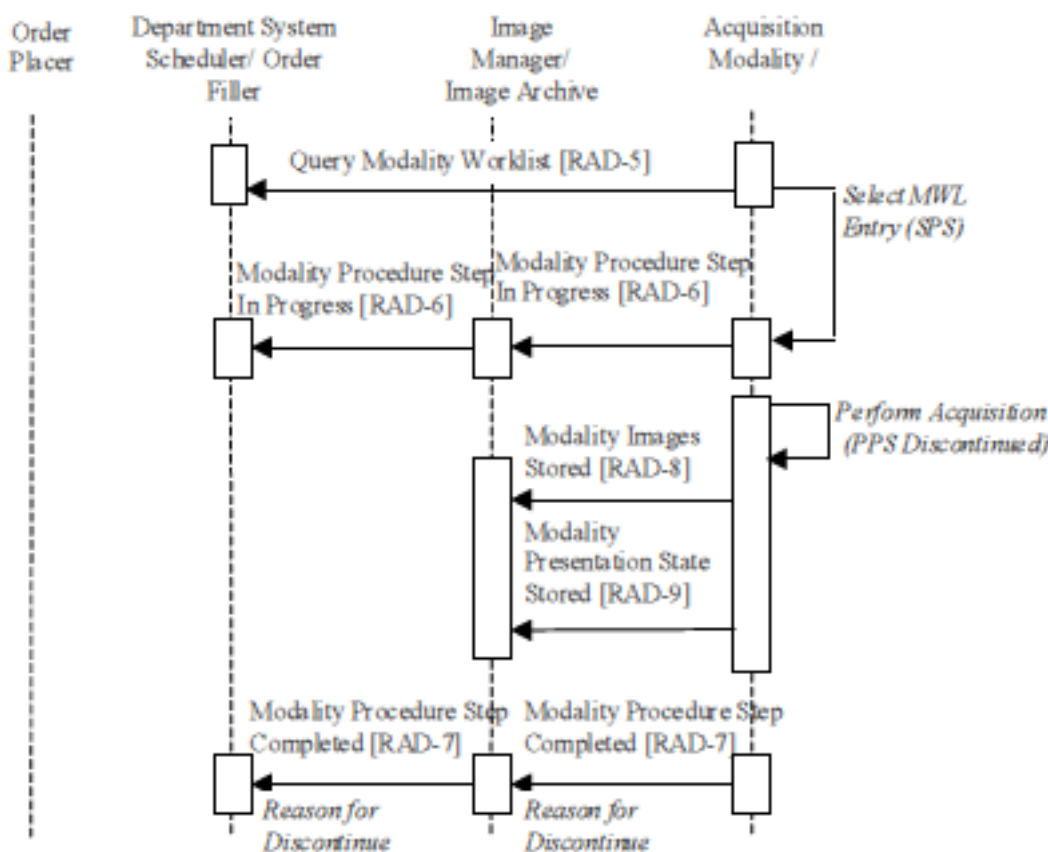


図 3.3-10: 例外処理(中止とその理由)  
(Exception Management Workflow (Discontinued with a Reason))

### 3.3.5 非明示的後処理 (Implicit Post-Processing)

ここでは予定業務流れ (SWF) の一部として行われる後処理を扱います。通常、後処理は後処理業務一覧を用いて、後処理業務流れ (PWF) 統合プロファイル (詳細は巻 1、12 節) により処理されます。しかし、一部の施設では、後処理業務は撮影装置あるいは撮影装置に近接するワークステーションで行われ、撮影業務一覧の中に非明示的に含まれています。このような場合は、撮影後の一手順として技師が行います。技師は、ある特定の撮影の後必ず行う様指示されていることがあります。あるいは撮影業務一覧の中に、後処理を示すために別の検査手順コードがふられていることがあります。いずれの場合でも後処理を行うエビデンス生成役の業務一覧は使用されません。この非明示的後処理業務流れ (PWF) では、エビデンス生成役は、必要な処理対象画像やエビデンス物を撮影装置から (IHE ではない機構で引き寄せる、あるいは、押しつけられて) 受け取ります。あるいは、画像表示装置と一括されて問合せ・取得機能をもち、必要な処理対象画像やエビデンス物を受け取ります。画像に含まれる情報により、エビデンス生成役は進捗状況を通知し、下記の使用事例に示すように、IHE トランザクションにより結果を保存します。

以下はエビデンス生成役が撮影装置から非 IHE 手段で取得した画像を処理する典型的な業務手順を示します。



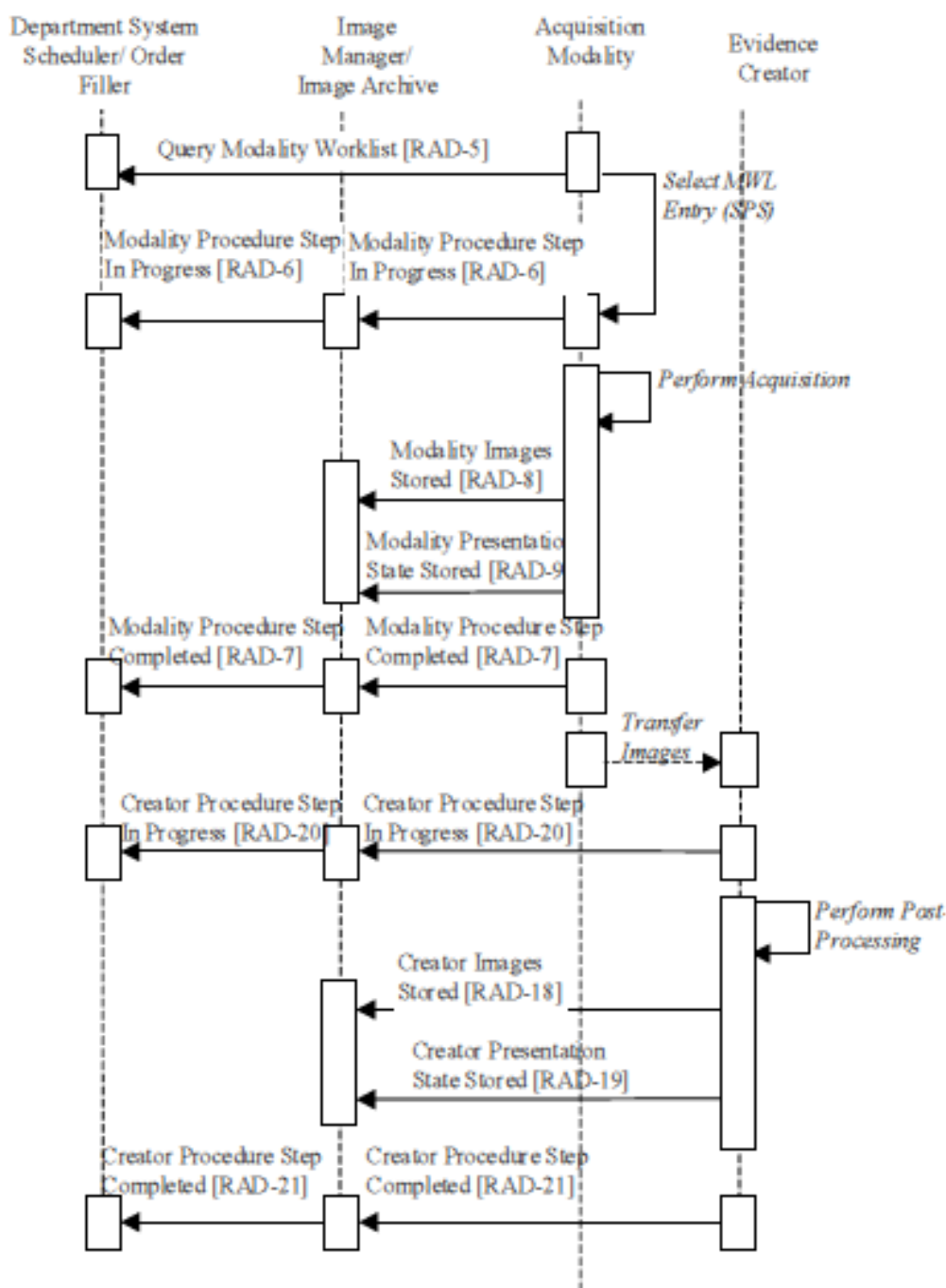


図 3.3-11: 予定業務流れ (SWF) での後処理

注: Modality Presentation State Stored [RAD-9]と Creator Presentation State Stored [RAD-19]トランザクションはこの統合プロファイルの一部ではありません。図示の目的でのみ表示されています。

上記の様な予定業務流れ (SWF) の中での後処理業務について、下記の注意があります。

- IHE テクニカルフレームワーク以外の手段で、エビデンス生成役は撮影装置から画像を取得します。
- 後処理の実行: エビデンス生成役は画像やエビデンス書類を得て、新しい画像やエビデンス書

類を生成します。新しく生成した証拠物やエビデンス生成役検査実行段階通知文に、元画から得た情報を付加します。

以下はエビデンス生成役が画像表身装置と一体化されている場合の典型的手順を示します。



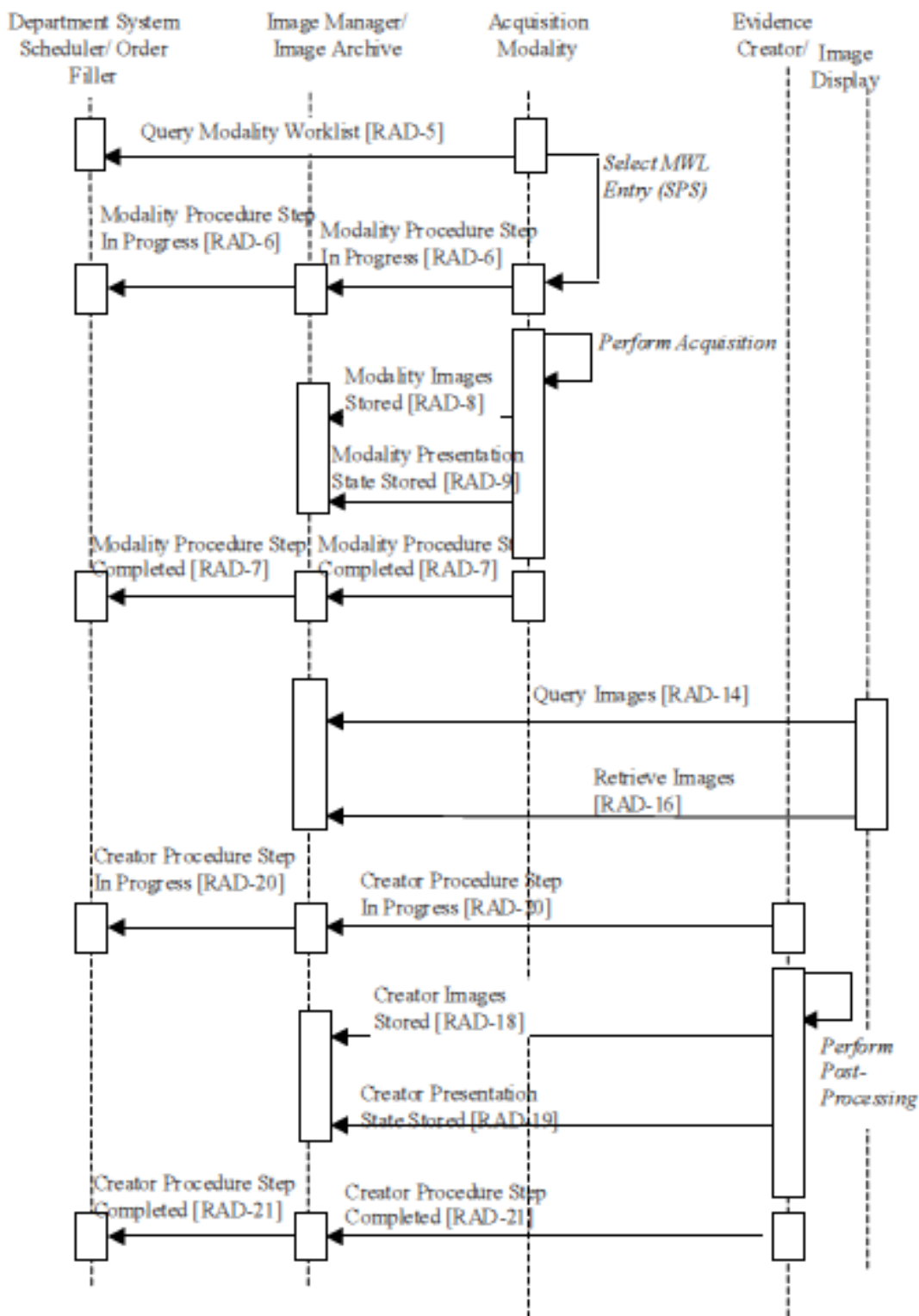


図 3.3-12: 予定業務流れにおける後処理 (エビデンス生成役での実行)  
 Post-Processing in Scheduled Workflow (performed on Evidence Creator)

注: Modality Presentation State Stored [RAD-9]と Creator Presentation State Stored [RAD-19]トランザクションはこの統合

プロフィールの一部ではありません。図示の目的でのみ表示されています。

独立ワークステーションでの後処理について以下の注意があります。

- エビデンス生成役が画像表示装置と一体化され、撮影装置から送信した画像が保管された画像管理庫から画像を取得します。
- 後処理の実行: エビデンス生成役は画像保管庫から取得した元画像や他の証拠物を取得して後処理を実行し、新しい画像やエビデンス書類を生成します。元画像から得た情報を、新たに生成した画像と証拠物生成役実行済段階トランザクション文に付与します。

### 3.3.6 部門予約管理 (Departmental Appointment Booking)

ここでは、オーダー発行役とオーダー実施役による部門予約通知役オプションの使用を扱います。

このオプションが可能なオーダー実施役は、予約通知のトランザクションが、部門予約通知役オプションを使えないオーダー発行役とは行えない様に、動作設定できねばなりません。

IHE 予定業務流れ (SWF) 統合プロフィールでは、オーダー実行に必要な予定管理は部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役により行われます。オーダー発行役は、オーダーとその実行希望日を要求できますが、予約日を決め、更新し、取り消すのはオーダー実施役アクタです。新オーダーがオーダー発行役、オーダー実施役アクタにより発行されると、予約通知がオーダー発行役に送信されます。この予約通知 (新予約) は、予定検査段階が別々の予約を必要とするときは、複数の予約が必要となることがあります。逆に、一個以上の予定検査段階が一個の予約の中で行われることもあります。

オーダー実施役が予約を変更すると、予約通知 (予約変更) を発行し、オーダー発行役アクタに予約変更を知らせます。オーダー実施役が予約を取り消すと、予約通知 (予約取り消し) をオーダー発行役に送ります。この部門予約通知オプションにより、オーダー実施役による予定の変更をオーダー発行役が知ることができますが、オーダー発行役は予約の変更を行えません。この様な予約変更を行うには、統合プロフィールに規定されていない手段 (たとえば、電話連絡) を使う必要があります。

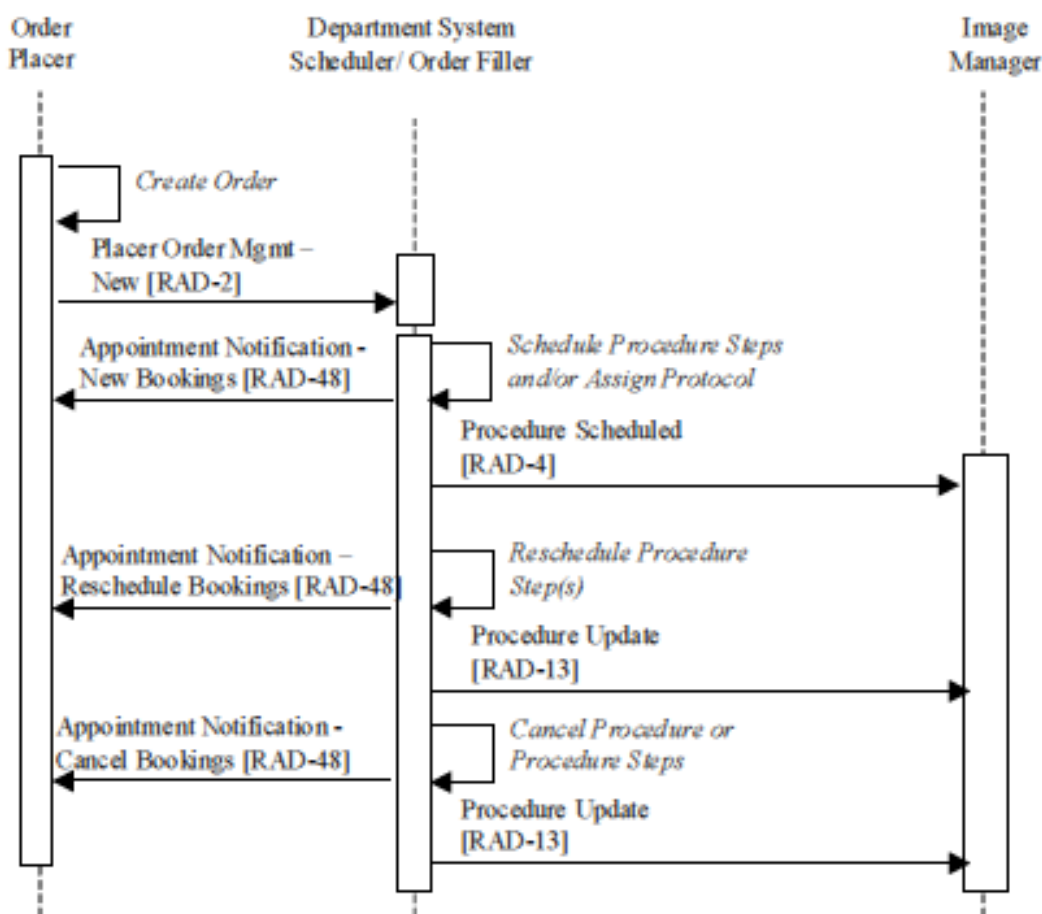


図 3.3-13: 部門予約管理業務流れ (Departmental Appointment Bookings Process Flow)

### 3.4 予定業務流れ (SWF) のデータモデル

HL7トランザクション文と DICOM 情報物定義 (Information object definition, IOD) 用の IHE テクニカルフレームワークに採用された統合データモデルを、ここで定義します。概念間関連 (Entity Relationship, ER) 図は HL7 2.3.1 と DICOM モデルの該当する部分の統合を示します。現実世界での、若干の拡張を伴うモデルは 3.4.1 節で注記され、付録 B に記述されています。

図 3.3-1 は予定業務流れ (SWF) プロファイルの範囲内での現実世界のモデルを示します。このモデルは DICOM と HL7 の高次統合の概観です。この統合モデルは、現実世界での DICOM モデル (DICOM 2011 PS 3.3 を参照) と以下の点で異なっています。

- IHE テクニカルフレームワークからはサービス事象 (Service Episode)、検査計画 (Procedure Plan)、検査タイプ (Procedure Type) の各概念は除かれ、範囲外となっています
- 患者受診と画像診断サービス要求は除外され、IHE テクニカルフレームワークの範囲外です。
- HL7 の発行側オーダと実行側オーダの概念は DICOM 階層上で、患者と画像診断サービス要求の各概念の間に埋め込まれています。IHE では一個の発行側オーダは一個の実行側オーダと対応せねばなりません。
- DICOM の画像診断サービス要求概念は HL7 の実行側オーダ概念と同等とされています。この関係によ

り、IHE は Accession Number の使用法を明確化しました。

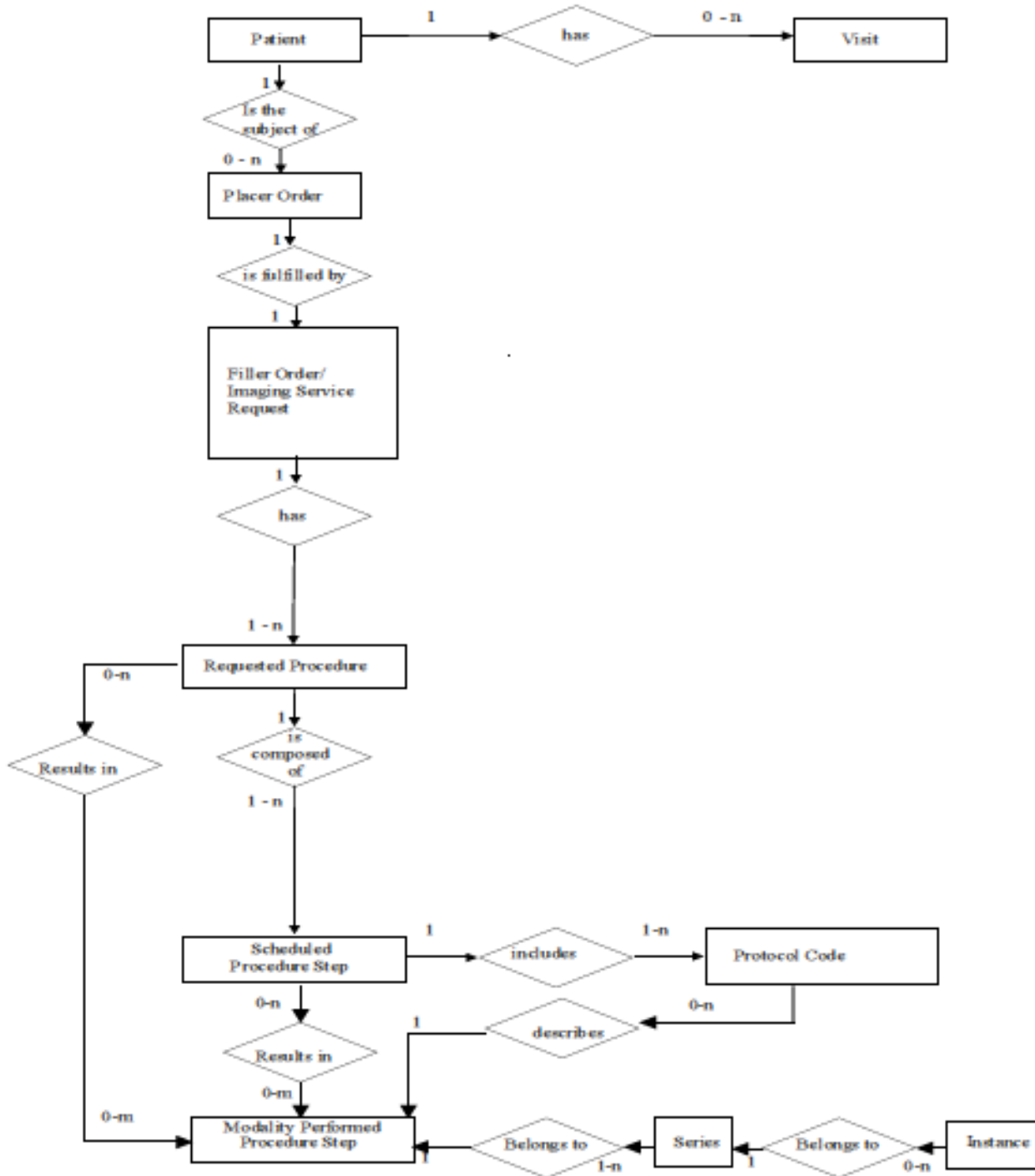


図 3.4-1: 予定業務流れ(SWF)の現実世界モデル

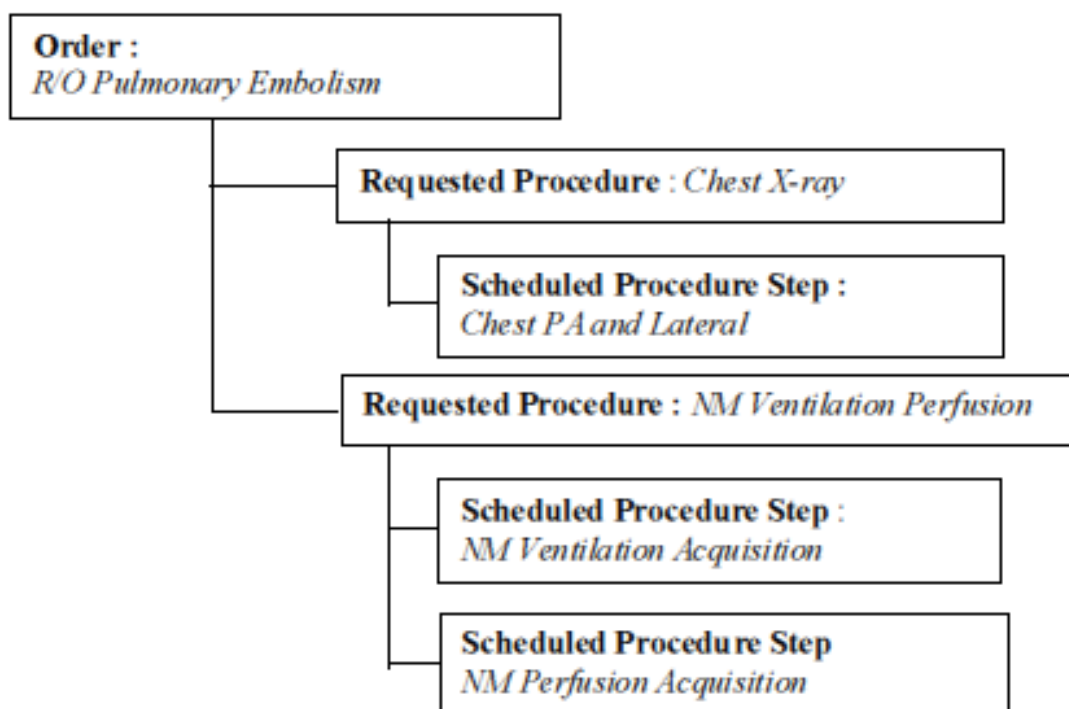
### 3.4.2 臨床での予定業務流れ(SWF)構想

上記の IHE 予定業務流れ(SWF)の現実世界モデルは 3 つの制御水準を提供して、個別の業務流れに

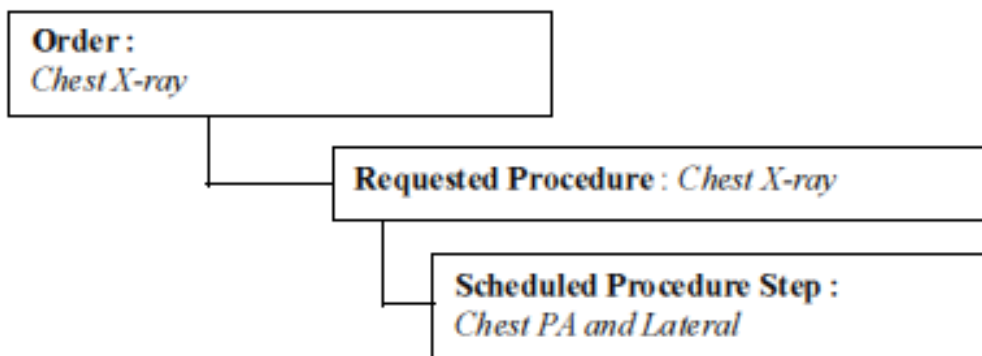
幅広く対応させることができます。

- オーダ:画像診断サービスの要求
- 要望検査: 一個のレポートが生成される業務単位で、コード化された課金可能な業務である。
- 予定および実行済検査段階: 予定された(行うべき)業務および実行済(完了した業務)業務の最小単位。

オーダ実施役・部門システム予定役は、受付けた個々のオーダに **Universal Service ID** を附して必要な検査を特定し、個々の検査について必要な検査段階をいかに予定するかを決めます。部門検査計画をオーダ実施役が使って、画像検査部門から受付けた、個々のオーダ(通常はオーダ発行役が定める)の類型に対して要求検査(検査コード有)にあらかじめ細分化し、さらに個々の要求検査コードに対し予定検査段階にあらかじめ細分化します。図は「肺塞栓の除外」オーダを細分化する実例を示します。



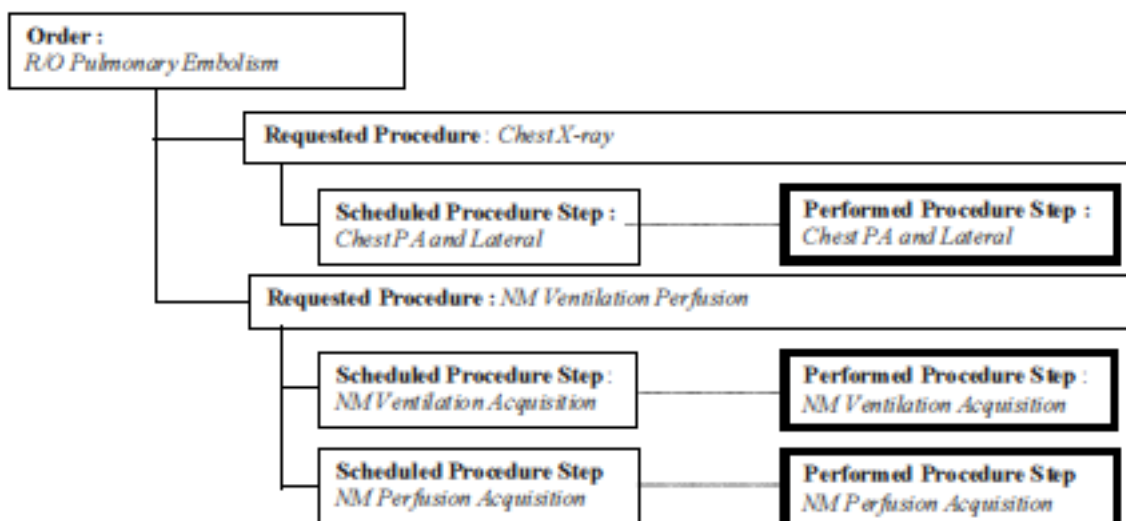
このオーダについて、この検査計画では2つの要求検査(Requested Procedures)が定められます。胸部X線写真は放射線科医により読影されレポートが作成されます。肺換気・血流シンチグラフィは別の医師が読影レポートを作成します。従って2つの異なる要求検査(Requested Procedures)が必要です。肺換気・血流シンチグラフィは2つの予定検査段階(Scheduled Procedure Step)があります。これは患者には、別時刻に施行される2回の核医学検査撮影が必要であるためです。この結果、検査の間で準備時間が使えるようになります。これはこの施設がこのオーダを実行する方法として定めたものです。別の施設ではX線写真と核医学検査とを同じ放射線科医が読影する様に決めることもできます。この場合には、同じオーダに対して一個の要求検査(Requested Procedures)と三個の予定検査段階(Scheduled Procedure Step)を持つこととなります。放射線部門で処理されるオーダの多くはもっと単純な細分化で済みます。たとえば胸部X線写真の例です。



オーダーの三段階細分化が IHE 予定業務流れ(SWF)では定義されているので、いかなる種類のオーダー、単純な例から複雑な例に至るまで、同じ業務流れ構想で扱えます。この結果、個々の画像検査部門で、検査計画を容易に個別化できる一般的な方法を提供します。IHE 予定業務流れ(SWF)では、アクセッション番号(Accession Number)でオーダーを特定します。要求検査 ID (requested Procedure ID)は、オーダーが複数の要求検査を必要とするとき、個々の検査を識別します。IHE はこれらの用語に共通の意味を与え、異なった製造業者のシステム(RIS, PACS, 撮影装置)の間での一貫した曖昧でない利用が可能になります。

### 3.4.2.1 実行済検査段階の追跡

IHE 予定業務流れ(SWF)はオーダーを要求検査と予定検査段階(SPS)への細分化を処理するのみでなく、実際に行われた検査段階を追跡することもできます。実行済検査段階(PPS)は予定検査段階(SPS)におなじであることも、異なることも、あります。実際の撮影と予定とが異なった場合に、これを調節する柔軟性を提供します。上記の肺塞栓の例では検査計画に従って、オーダー細分化を図ることができます。

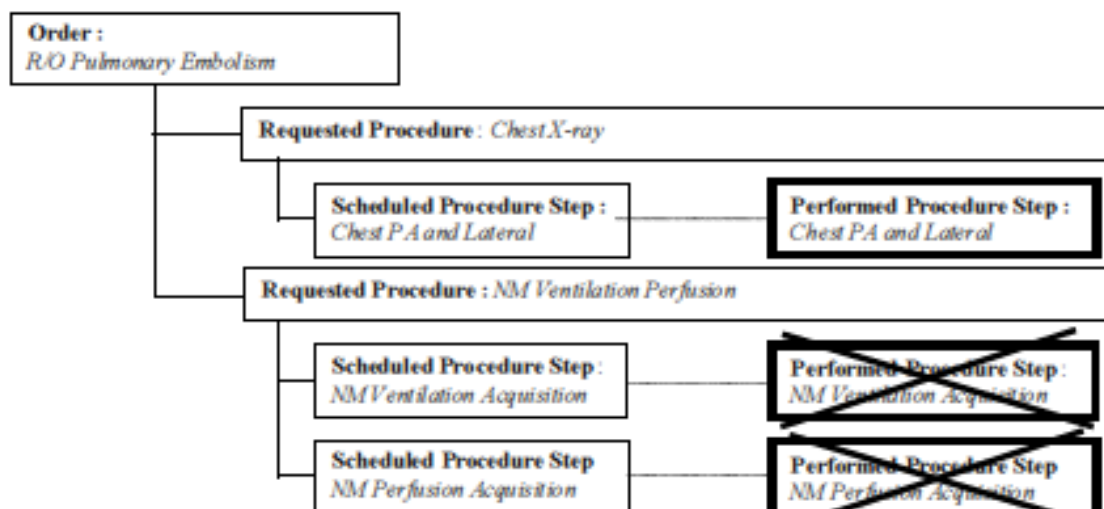


実行済検査段階(PPS)：換気シンチグラフィ

胸部X線写真の要求検査は胸部後前正面写真と胸部側面写真の実行済検査段階(PPS)に関連する複数のX線写真を含みます。血流と換気シンチグラフィ実行済検査段階(PPS)は換気シンチの一連画像と血流シンチの一連画像とを含みます。この例から、どのように要求検査が、予定検査段階(SPS)から生じる画像を含むフォルダ構造を形成するかがわかります。このフォルダから放射線科医が読影する画像を見つける

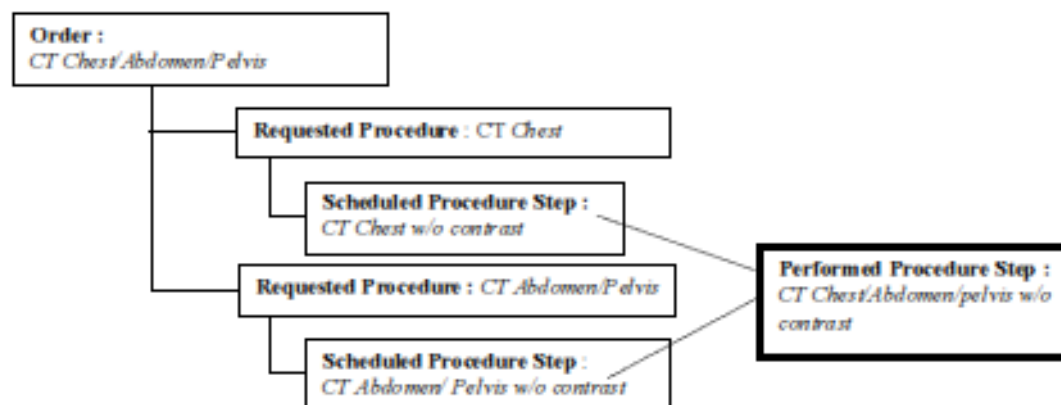
ことができます。

上記の肺塞栓の例で、胸部写真のあと血流・換気シンチグラフィが必要ないと決めることもできます。



この例で、核医学検査が取り消されたとします。胸部X線写真の要求検査のみが、胸部後前正面写真と胸部側面写真画像を含みます。

IHE 予定業務流れ(SWF)の能力をみるため、胸部・腹部・骨盤 CT のオーダを放射線部門が放射線科医の専門性を生かすため胸部 CT と腹部・骨盤の二つに分割する例を見てみます。他の病院では課金原則に従って複数のレポートに分けることを希望することもあります。



この例では、一個の実行済検査段階(PPS)が二個の予定検査段階(SPS)に応じて実行されています。

#### IHE

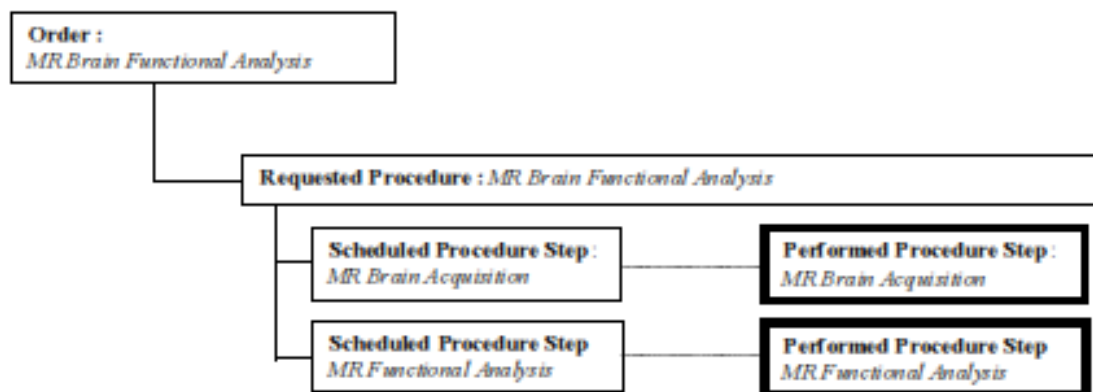
はこのような例を集合検査事例(Group Case、第2巻、4.6節参照)と称します。読影時にはこの実行済検査段階(PPS)で精査された一連の画像は、一回目は胸部CT要求検査として、二回目は腹部・骨盤CT要求検査として、読影されます。

#### 3.4.2.2 予定業務流れ(SWF)の後処理まで含む発想の拡張

業務流れの構想(上記3.4.2.1節に記載)は拡張されて、後処理業務の様な他の業務を含むことができます。予定検査段階(SPS)のあるものは画像後処理と関連することがあります。このような予定検査段階



(SPS)は実行されて実行済検査段階(PPS)になります。これを脳 MRI 機能画像の以下の例に示します。



上記の例で、一個の要求検査に対して二個の予定検査段階(SPS)が定義されています。これは、この放射線科ではMR機能解析は技師でなく放射線科医が行うので、それぞれ別に予定を作るからです。他の放射線科では技師が後処理を撮影後すぐに(撮影装置の上で、あるいは併設したワークステーションの上で)行うことを選択することもあります。この場合には、一個の要求検査に対して、一個の予定検査段階(SPS)で撮影と後処理が行われます。

この節は、IHE 予定業務流れ(SWF)プロファイルで可能となるすべての業務流れのインスタンスすべてを記載するものではありません。群化検査提示(Presentation of Grouped Procedure)、後処理業務流れ(PWF)やレポート業務流れ(RWF)の様な、他のIHE統合プロファイルに記載するものでもありません。

### 3.4.3 予定業務流れ(SWF)の情報モデル

予定業務流れ(SWF)モデルは、この節で概念関係(ER)図で示されます。

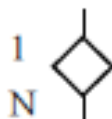
予定業務流れ(SWF)モデルはDICOMとHL7両規格に準拠しています。概念間を結ぶ鍵、個々の概念に固有の鍵が定義され、概念の重要度が示されています。概念の関連を示す凡例の実例が図3.4-2に提示されています。

この概念を前のxxxと関連つける外部キー(FK)。外部キーは概念関連図を明確化するためで、関連モデルを提示するものではありません。

この概念の固有キー(U)。この文書内で一意の固有キーが、他のインスタンスでは、この文書内とは別の意味を持つことがあります。

"+"印は一意性を保証するには二個の属性がともに必要であることを示す。





<b>Entity Name</b>
Foreign Key (FK) relating this entity to previous - The FK is shown to clarify the ER diagram and not intended to represent a relational model.
Unique Key (U) for this entity. There are cases where Unique keys that are identical within the scope of this document have different contextual meanings, as defined in this document. The "+" symbol indicates two attributes must be combined to guarantee uniqueness.

図 3.4-2: 概念関連図の例

図 3.4-3 および図 3.4.4 は IHE 情報モデルの概観を示します。特定の HL7 要素と DICOM 属性の対応は第 2 巻、付録 B にあります。

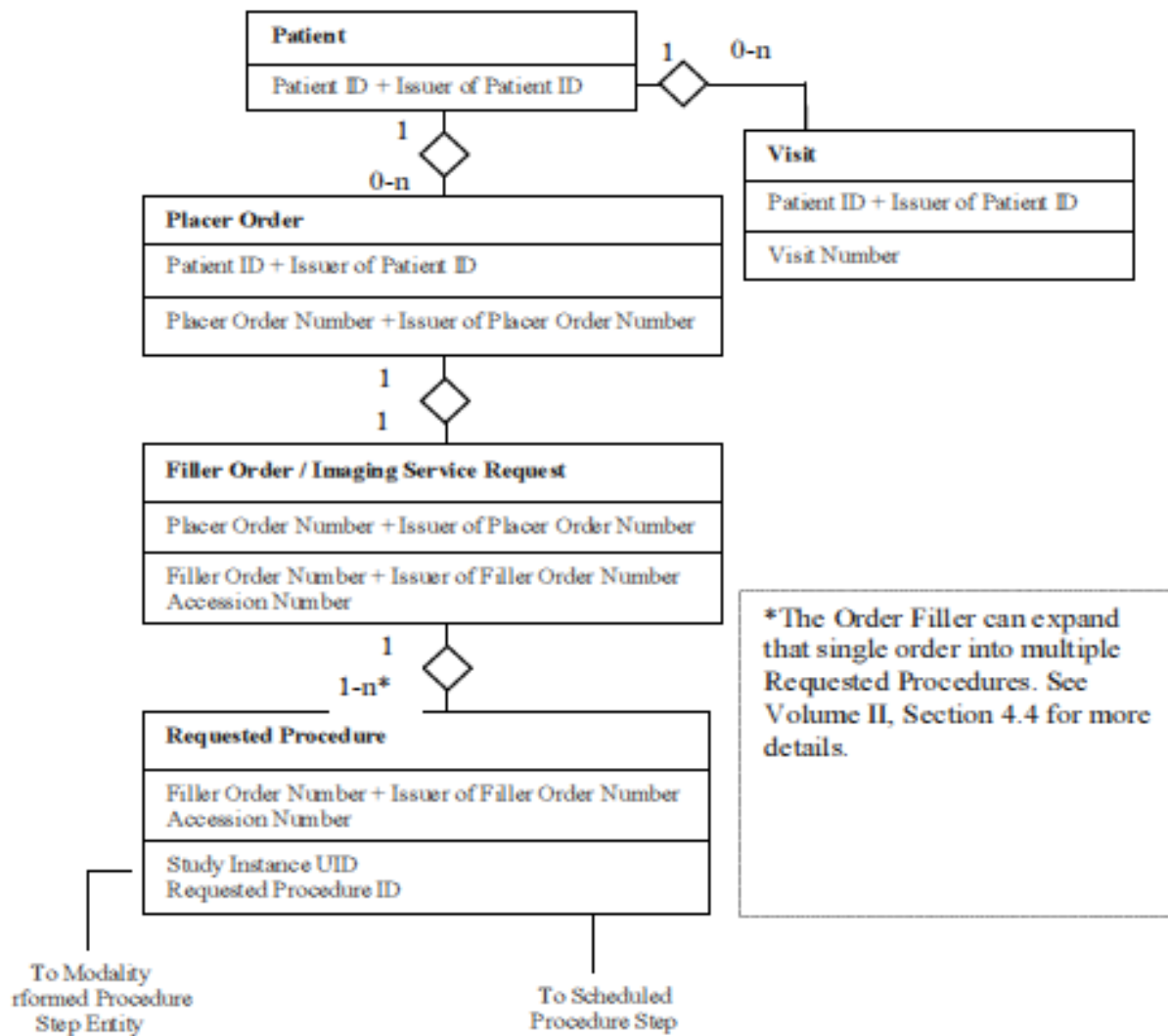


図 3.4-3: 予定業務流れ情報モデル  
Scheduled Workflow Information Model

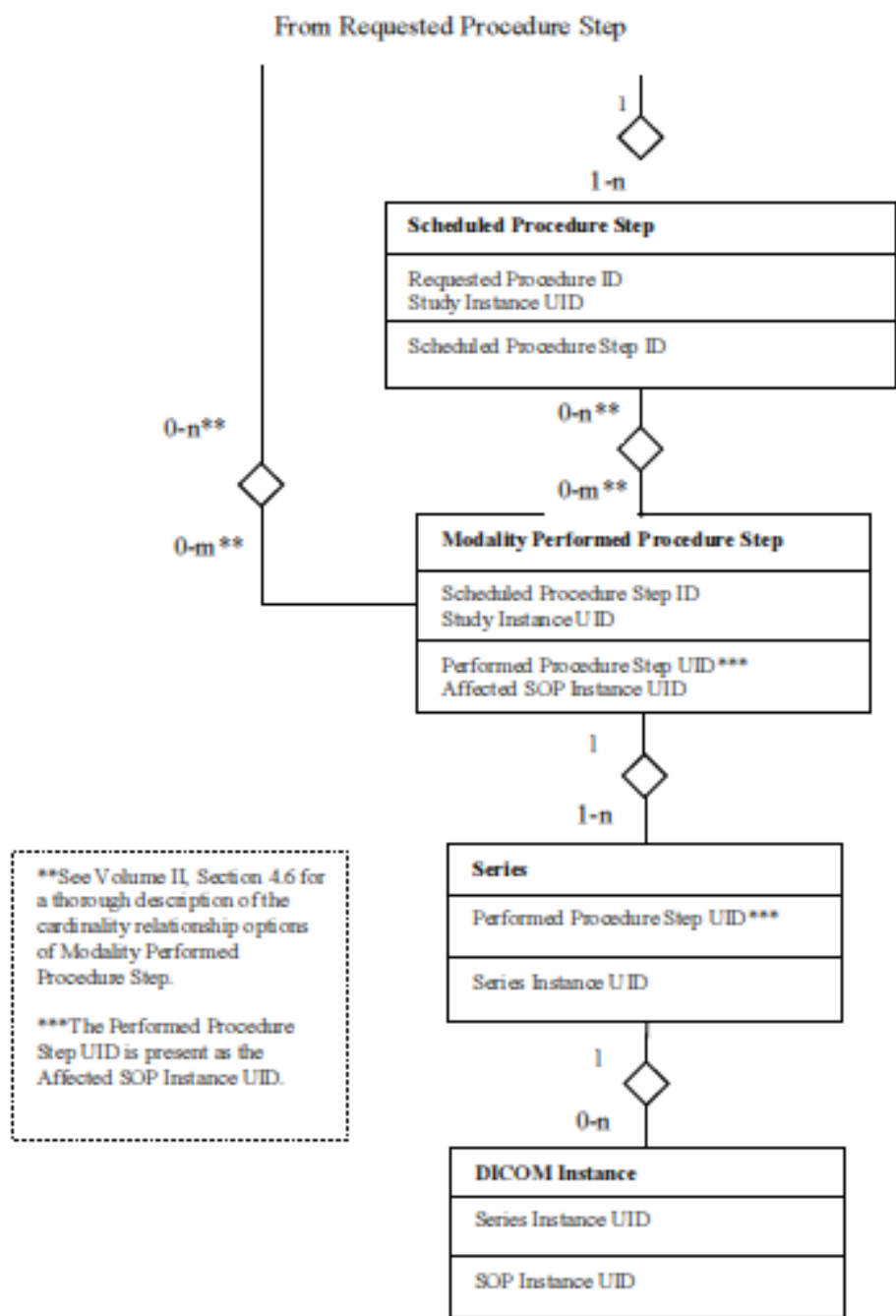


図 3.4-4: 予定業務流れ(SWF)、続き  
 Scheduled Workflow Information Model, Continued

#### 4 患者情報整合 (PIR)

患者情報整合 (PIR) 統合プロフィールは予定業務流れ (SWF) とレポート業務流れ (RWF) 両統合プロフィールを、誤認されたあるいは認識されていない患者(たとえば外傷患者など)から発生した画像、診断レポート、その他のエビデンス物と診療録とを一致させる手段を提供して、拡張するものです。外傷の例ではこの統合プロフィールは患者診療録と、患者識別情報が確定可能になる前(以前に登録されていない、あるいは、大ざっぱな登録)しかない患者)に撮影された画像とを、後に整合させるものです。画像を取得してすぐに読影された後で患者の正式な登録が済みオーダが ADT・オーダ発行役・オーダ実施役に入力されたとき、登録した情報が取得済画像・レポートと整合されます。例外管理業務が大いに簡素化されます。くわえて、この統合プロフィールは、画像管理役、画像保管庫、およびレポート管理役が患者情報の更新を受診して患者情報の一貫性を維持できる様になります。画像管理役およびレポート管理役は予定業務流れ (SWF) 統合プロフィールからこれらのトランザクションを受けません。

##### 4.1 アクタ/トランザクション

図 4.1-1 はこのプロフィールに含まれるアクタとアクタ間のトランザクションを示します。影付きのアクタはこの往路フィールドに含まれませんが、このプロフィールに含まれる他のトランザクション(たとえばレポート業務一覧、レポート問合せ・取得、画像問合せ)を示すために図に含まれています。結果、影付きのアクタは表 4.1-1 には掲載されていません。

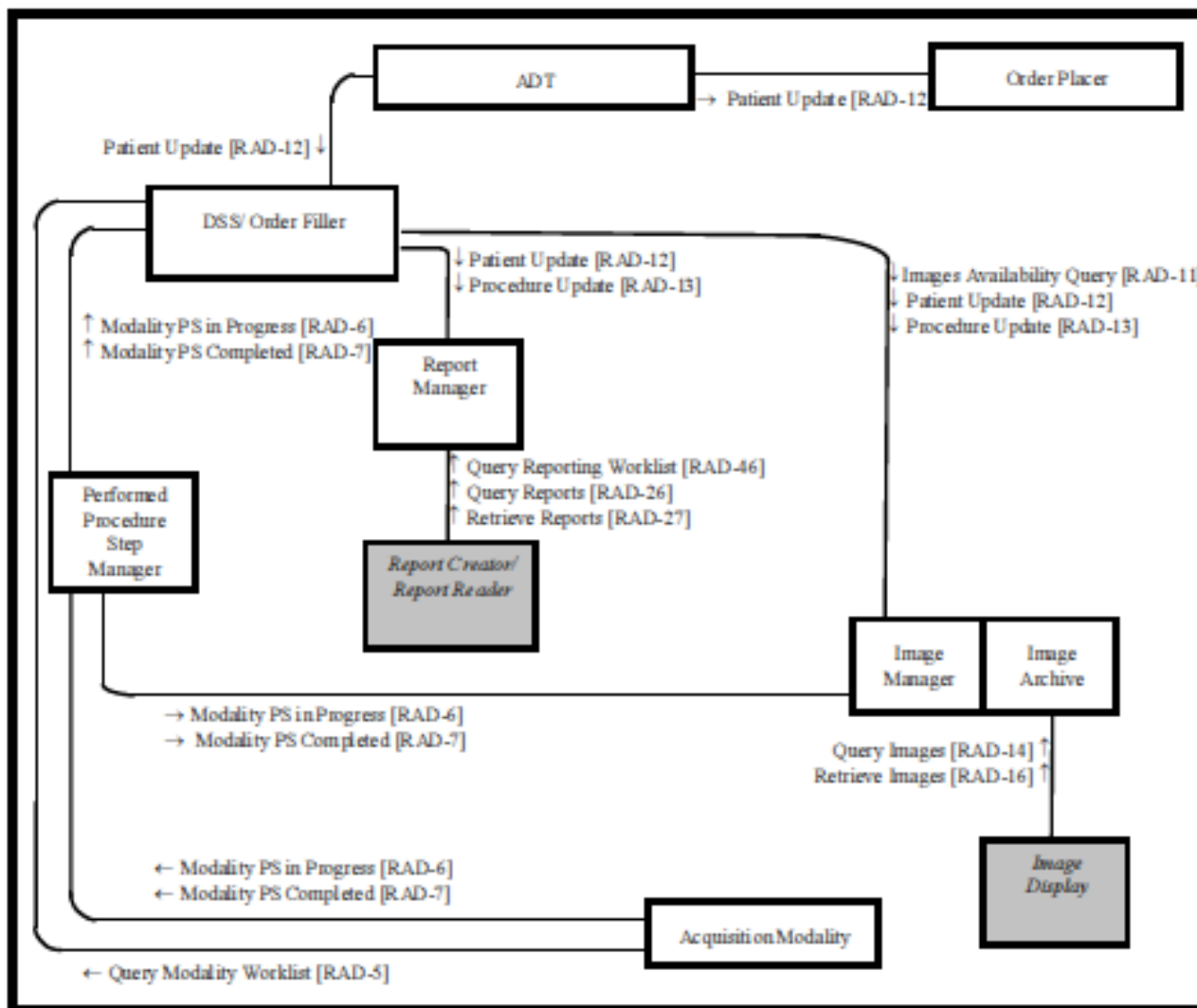


図 4.1-1: 患者情報整合 (PIR) 図  
Patient Information Reciliation Diagram

表 4.1-1 は、患者情報整合 (PIR) 統合プロフィールに直接含まれているアクタのトランザクションを示します。この統合プロフィールが可能と主張するには、必須のトランザクション(“R”表記)を実行できねばなりません。“O”表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロフィールの全オプションの一覧は第1巻、4.2 節にあります。

表 4.1-1: 患者情報整合 (PIR) - アクタおよびトランザクション

Actors	Transactions	Optionality	Vol 2/3 Section
ADT Patient Registration	Patient Update [RAD-12]	R	4.12
Order Placer	Patient Update [RAD-12]	R	4.12
Department System Scheduler/ Order Filler	Patient Update [RAD-12]	R	4.12
	Procedure Update [RAD-13]	R	4.13
	Query Modality Worklist [RAD-5]	R	4.5
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7
	Images Availability Query [RAD-11]	O	4.11
Acquisition Modality	Query Modality Worklist [RAD-5]	R	4.5
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7
Image Manager/ Image Archive	Patient Update [RAD-12]	R	4.12
	Procedure Update [RAD-13]	R	4.13
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7
	Query Images [RAD-14]	R	4.16
	Retrieve Images [RAD-16]	R	4.16
	Images Availability Query [RAD-11]	R	4.11
Performed Procedure Step Manager	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7
Report Manager (optionally grouped with a Report Repository)	Patient Update [RAD-12]	R	4.12
	Procedure Update [RAD-13]	R	4.13
	Query Report [RAD-26]	R	4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	4.27
	Query Reporting Worklist [RAD-46]	R	4.46

この統合プロフィールに前提的に必要な他のプロフィールは、表 2-1 を参照してください。これは強化プロフィールであることに注意してください。アクタはそれが支える他のすべてのプロフィールで、情報整合が行えねばなりません。

表中のアクタが他の統合プロフィール(たとえば予定業務流れ(SWF))を参照している場所では、参照されたプロフィールでそのアクタに必要なすべてのトランザクションが実装されていなければなりません。参照さ

れた統合プロフィール内のいくつかのトランザクション(たとえば患者更新トランザクションでの部門システム予定役) は第 2, 3 巻に示されるように拡張されています。

患者情報整合 (PIR) プロファイルを可能とするには、他の内容プロフィール (画像表示一貫性 (CPI), キー画像注釈 (KIN)、単純画像と数値レポート、あるいは、エビデンス書類) も、関連する証拠物の整合のために、可能でなければなりません。以下の図は画像の管理と整合性確保を主に示します。レポート管理役は患者情報更新にもとづき既存の作業対象項目を更新せねばなりません。しかし、レポートの内容は改訂されていないので、残りのレポート業務流れ (RWF) は影響を受けません。いいかえれば、患者情報の更新にもとづいてレポート作業対象が予定されたり、取り消されたりはしないということです。レポートの進捗状態も影響されません。たとえば確定済レポートは患者情報の更新があっても確定済のままです。この統合プロフィールは他のアクタの患者情報更新通知を必要としません。

DICOM 構造化レポートの場合、患者情報が内容に含まれることがあります。レポート付帯情報が更新されると、レポート付帯情報とレポート内容との一貫性がなくなります。患者情報更新は新しい構造化レポートインスタンス (SR SOP instance) を、DICOM PS 3.4 に規定された DICOM SR SOP Class の付属 O に示す振舞いに従い、生成しません。

## 4.2 患者情報整合 (PIR) オプション

この統合プロフィールで選択できるオプションを表 4.2-1 に、適応されるアクタと一緒に示す。

表 4.2-1: 患者情報整合 (PIR) – アクタとオプション

Actor	Options	Vol & Section
ADT Patient Registration	HL7 v2.5.1	RAD TF-1:4.2.1 RAD TF-2:4.12
Order Placer	HL7 v2.5.1	RAD TF-1:4.2.1 RAD TF-2:4.12
DSS/Order Filler	HL7 v2.5.1	RAD TF-1:4.2.1 RAD TF-2:4.12 RAD TF-2:4.13
Acquisition Modality	<i>No options defined</i>	-
Image Manager/ Image Archive	HL7 v2.5.1	RAD TF-1:4.2.1 RAD TF-2:4.12 RAD TF-2:4.13
MPPS Manager	<i>No options defined</i>	-

Actor	Options	Vol & Section
Report Manager	HL7 v2.5.1	RAD TF-1:4.2.1 RAD TF-2:4.12 RAD TF-2:4.13

### 4.2.1 HL7 v2.5.1 オプション

HL7 v2.5.1 オプションでは、アクタは HL7 v2.3.1 に加え HL7 v2.5.1 でも、表 4.2-1 で参照されたトランザクションが、実行可能でなければなりません。アクタは、参照されているトランザクションを使用して、HL7

v2.3.1 あるいは HL7 v2.5.1 のいずれが使われていてもトランザクション可能になるようシステムを設定できねばなりません。アクタは HL7 v2.3.1 トランザクション文を受け、HL7 v2.5 トランザクション文を送るあるいは、その逆も可能でなければなりません。

HL7 v2.5.1 オプションの仕様は HL7 v2.3.1 との意味的同等性を維持します。データ野の対応表は RAD TF-2 付録 E にまとめられています。

### 4.3 身元不明患者の画像取得と情報整合

この節は、身元不明患者の検査の取り扱いに関連する一般的な処理手順を示します。必要なトランザクションは、患者登録 [RAD-1]、オーダー発行役管理[RAD-2]、予定済検査[RAD-4]、MWL 取得[RAD-5]、撮影進捗段階通知[RAD-6]、撮影完了通知/中止通知[RAD-7]、患者更新[RAD-12]、および、検更新 [RAD-13]です。

身不明患者インスタンスは、外傷患者、救急患者で、状態不良のため検査が緊急に行わねばならない場合を扱います。これは、通常の患者登録、オーダー発行、検査予定立案が行われる前に(情報が得られない、時間的制約、その他の通常処理からの逸脱のため)行われます。この場合、患者・検査情報は後に整合され、ADT、オーダー発行役、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役、画像管理役・画像保管庫、および、レポート管理役にて適切に更新されます。この場合、情報の流れのいくつかの例があります。例は使用例として記載されます(詳細は 4.4.1 – 4.4.5 節参照)。

- 例 1: ADT で患者登録、オーダー発行役でオーダー発行
- 例 2: ADT で患者登録、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役でオーダー発行
- 例 3: ADT で患者登録、オーダー発行前に撮影完了

例 1, 2, 3 では、内部で MPI を使用することができます。ADT と MPI の間で患者情報を正しい患者 ID に割り付ける連携は患者情報整合 (PIR) 処作業の中に ADT の役割として埋め込むことができます。IHE テクニカルフレームワーク は将来 MPI を使用した患者一貫性トランザクションを定義することがあります。

IHE テクニカルフレームワークは、ADT による患者登録や一時的患者登録ができない、あるいは、望ましくない場合にも対応します。たとえば:

- 救急患者で、患者登録は可能ではあるが、時間的ないしシステム上の制約によって、通常のオーダー発行が行われる前に検査しなければならない場合
- 患者 ID が正確であるが、トランザクションの故障、オーダー発行時や検査予定時に誤った診療録が使われた、などにより、すべてのアクタに患者 ID を配信できない場合、
- 患者 ID は正確であるが、撮影機器への入力で誤りがあった場合
- ADT での患者登録は検査時にできていない状態で、オーダー実施役(画像部門)に患者が来訪しオーダーがその場で発行され実行された場合

追加の例もあります(4.4.4 と 4.4.5 節参照)。

- 例 4: 身元不明患者に一時的部門患者 ID を付与し、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役で検査予定された場合
- 例 5: 部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役での予定無しに撮影が完了した場合

例 4 と 5 は、部門のレベルで患者情報の整合が必要となります。身元不明患者が複数の部門で検査が行われる(たとえば放射線部と臨床検査部)と、多部門で患者情報の整合が必要となります。この問題を解



決するため、IHE テクニカルフレームワークは将来、MPI を用いた患者情報整合 (PIR) トランザクションを定義することがあります。

IHE テクニカルフレームワークは以下の4段階の身元不明患者取り扱い方法が一部の実機で行われていることを認識しています。

1. 患者がある部門に移送され、そこで一時的部門 ID・氏名が付与される
2. 部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役にてオーダーが発行される。この ID と氏名を使用して撮影機器で検査が行われる。
3. 部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役がオーダー発行役に新オーダーのトランザクションを送る。一時的部門 ID・氏名は画像管理役、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役、および、オーダー発行役でも使用される。しかしこの一時的部門 ID・氏名は ADT には通知されない。
4. 患者の身元が判明すると、ADT は患者を正しい情報で、登録・入院登録し、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役とオーダー発行役に通知します。個々のシステムがそのシステム内で一時的部門 ID をもとに同定した患者記録と新しい患者記録とを統合します。

この方式は施設内の多数の部所で整合作業が必要となるので、IHE はこの方式を推奨しません。

#### 4.3.1 画像取得中の患者情報整合 (PIR)

この節は患者情報整合 (PIR) 作業中に行われる画像取得の一般的な業務流れを記載します。含まれるトランザクションはトランザクション患者登録[RAD-1]、オーダー発行役オーダー管理[RAD-2]、予定済検査[RAD-4]、MWL 取得[RAD-5]、撮影進捗段階通知[RAD-6]、撮影完了・中止通知[RAD-7]、患者更新[RAD-12]、検査更新[RAD-13]、画像問合せ [RAD-14]、画像表示条件問合わせ[RAD-15]、画像取得[RAD-16]、および、画像表示条件取得[RAD-17]です。

患者更新が発生すると、ADT、オーダー発行役、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役の間で情報交換が行われます。患者更新のトランザクションは画像管理役にもトランザクションされます。患者更新が終了した後でも、撮影装置からでる画像が古い患者情報を使い続ける可能性があります。このため、撮影装置から流入する画像のその場での患者情報更新が必要である可能性があります。画像管理庫から画像を取得する際に、画像中の患者情報、白黒画像提示条件、および、他のエビデンス物の患者情報を更新するのは、画像管理役の責任業務です。使用例は例 6 に記載されています(4.4.6 節参照)。

#### 4.4 使用例

以下の節は、身元不明患者の使用例を記載します。簡素化のため、以下のトランザクションは図から削除されています。

- 撮影進捗段階通知[RAD-6]
- 撮影装置画像保存済[RAD-8]
- 撮影装置表示条件保存済[RAD-9]
- 画像完了[RAD-10]

これらのトランザクションは図でしめす時間枠内に起こることがありますが、使用例の内容には影響しません。

4.4.1 例 1: ADT での身元不明患者登録とオーダー発行役によるオーダー発行  
ADT が施設内の唯一の患者情報整合 (PIR) 元です。業務流れには、以下が必要です。

身元不明患者に永久患者 ID と仮氏名が付与されます(e.g., “John Doe”)。 以後のオーダー発行や検査予定を含むトランザクションは、すべて通常の業務流れをたどります (3.1 節参照)。 患者の身元が判明すると、ADT は自身の情報を修正し、オーダー発行役、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役に該当する変更を通知します。 ADT は患者更新トランザクション文をオーダー発行役と部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役の両方に送ります。 部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は画像管理役とレポート管理役に送信します。

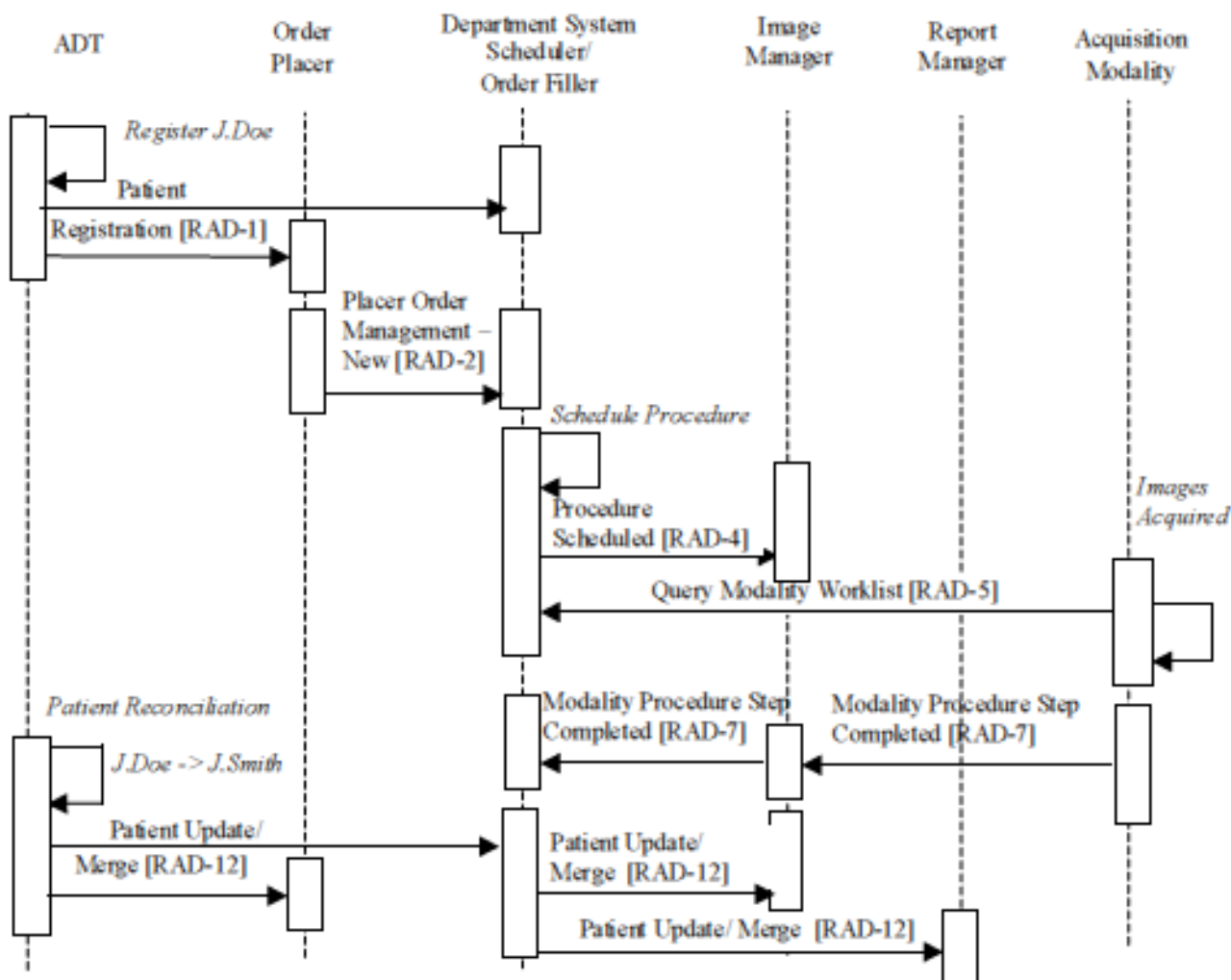


図 4.4-1: 身元不明患者 - 例 1

重要なトランザクション:

- 患者情報を整合するには、ADT は患者を新規登録し、一時登録と正しい患者情報とを融合し患者登録[RAD-1]および患者更新トランザクション[RAD-12] (Merge)を送る。
- 永久的な患者 ID を割り付けると、ADT は患者更新[RAD-12]トランザクションで正しい情報を送ります。

実行済検査段階 (PPS) 管理役は処理流れ図には示されていませんが、画像管理役と一体化されていることに注意してください。実行済検査段階 (PPS) に関連する、画像管理役と部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役の間のトランザクションに該当する変更を加えて、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役と一体化することもできます。

4.4.2 例 2: ADT での身元不明患者登録と部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役によるオーダー発行

この例は例 1 に基づくが、オーダーは部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役が発行し、オーダー発行役に届けられる。検査は通常とおり予定され、撮影装置は撮影装置業務一覧を使用できる。患者情報が整合されると ADT は患者更新トランザクション文をオーダー発行役、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役の両方に送る。部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は患者情報更新トランザクション文を画像管理役とレポート管理役に送る。

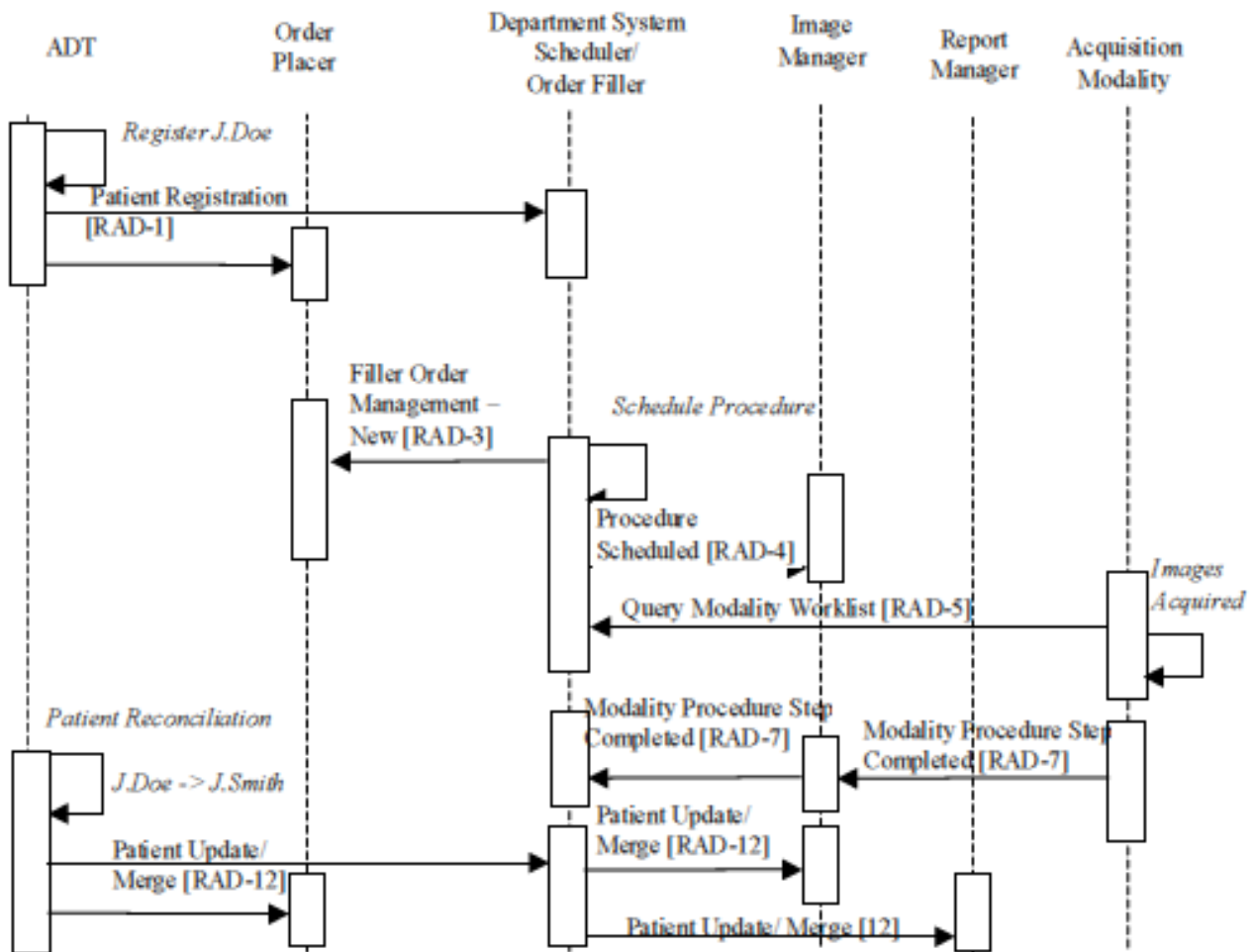


図 4.4-2: 身元不明患者 - 例 2

重要なトランザクション:

- 患者情報を整合するには、ADT は患者を新規登録し、一時登録と正しい患者情報とを融合し

登録および融合トランザクションを送る。

- オーダ実施役オーダ管理(新オーダ)トランザクション[RAD-3]が部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役からオーダ発行役に送信される。

#### 4.4.3 例 3: 身元不明患者の ADT 登録とオーダ前の撮影完了

例 1 と 2 と同様、患者の永久 ID は ADT が生成したものを使用します。しかし、オーダは撮影前には発行されません。患者永久 ID と仮名は用手的に撮影装置に(典型的にはカードから)入力され、撮影装置から部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役と画像管理役に伝達されます。そのあとで、部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役はオーダをオーダ発行役に送ります。患者情報が整合されると、ADT は患者更新トランザクション文をオーダ発行役と部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役に送ります。部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役は患者情報更新を画像管理役とレポート管理役に送ります。

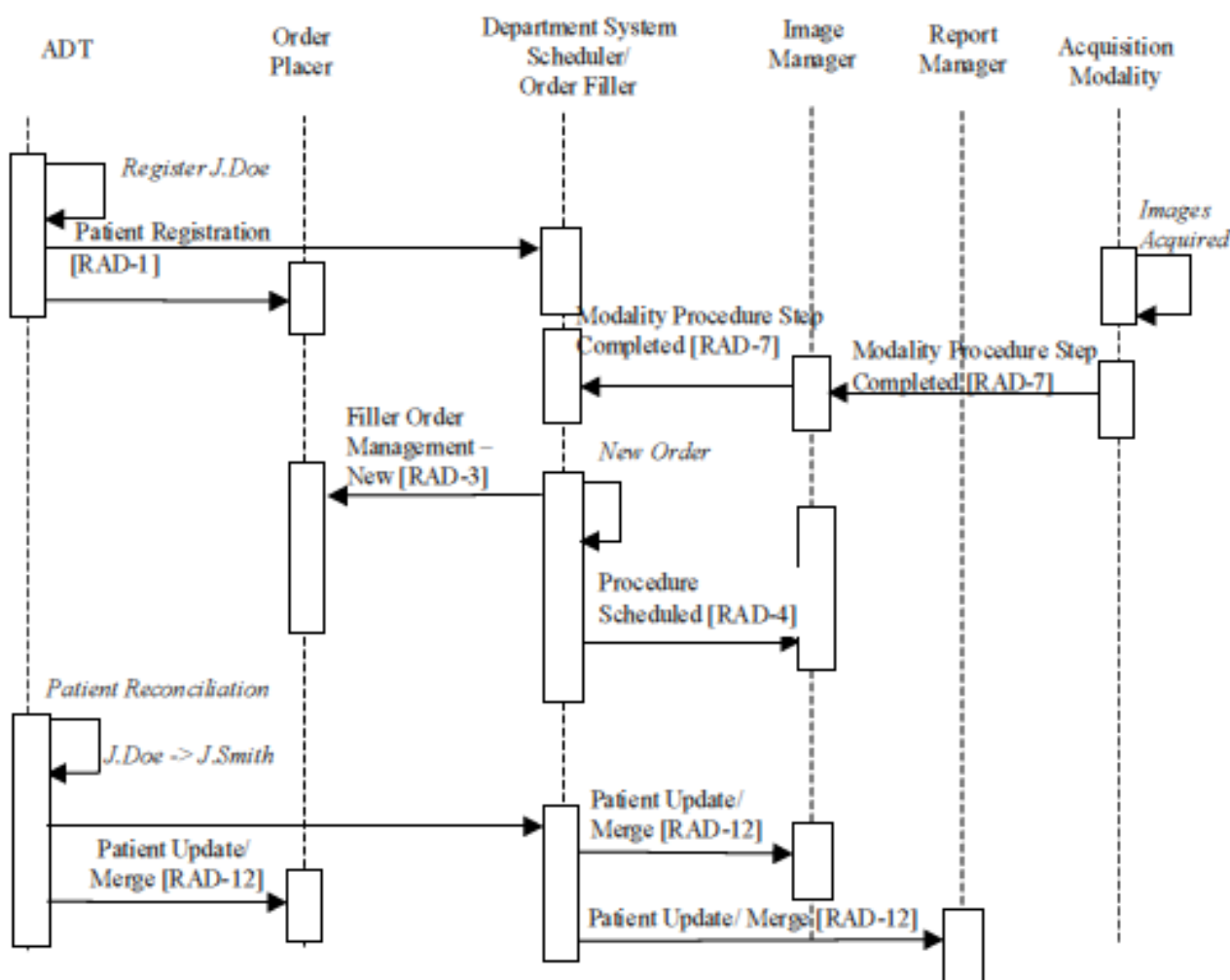


図 4.4-3: 身元不明患者 - 例 3

重要なトランザクション:

- 撮影段階完了通知[RAD-7]を受診すると、部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役は予定

無しの検査であることを認識する。

- 部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は実行役オーダー管理(新オーダー) [RAD-3] をオーダー発行役に送ります。
- 検査段階完了通知と発行されたオーダーからの情報を用いて、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は新規に要求検査記録を生成し、予定済検査トランザクションを画像管理役に送ります。  
患者情報を整合するには、ADT は患者を新規登録し、一時登録と正しい患者情報とを融合し登録および融合トランザクションを送る。
- もし、永久患者 ID が割り振られていれば、ADT は正しい情報を患者更新トランザクションで送る。
- 部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は画像管理役に患者更新トランザクションを送る。

#### 4.4.4 例 4: 身元不明患者で部門一時 ID 割り付けと部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役での予定

この場合、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役には有効な患者 ID がありません。一時患者 ID と仮名を割り付けて必要な検査を予定します。注: 部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は割り付けた一時患者 ID が部門内では一意であることを保守しなければなりません。一時患者 ID は画像管理役に送信されます。患者の身元が判明すると、ADT が新しい患者情報をオーダー発行役と部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役の両方に送信します。部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は受診した患者情報と一時患者 ID で関連つけられた情報とを整合させ、患者の永久的記録と一時的記録とを融合させ、患者更新トランザクションを画像管理役とレポート管理役に送信します。同時に、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役はオーダーを精査させ、発行役にオーダーを永久患者 ID を使用して送信します。

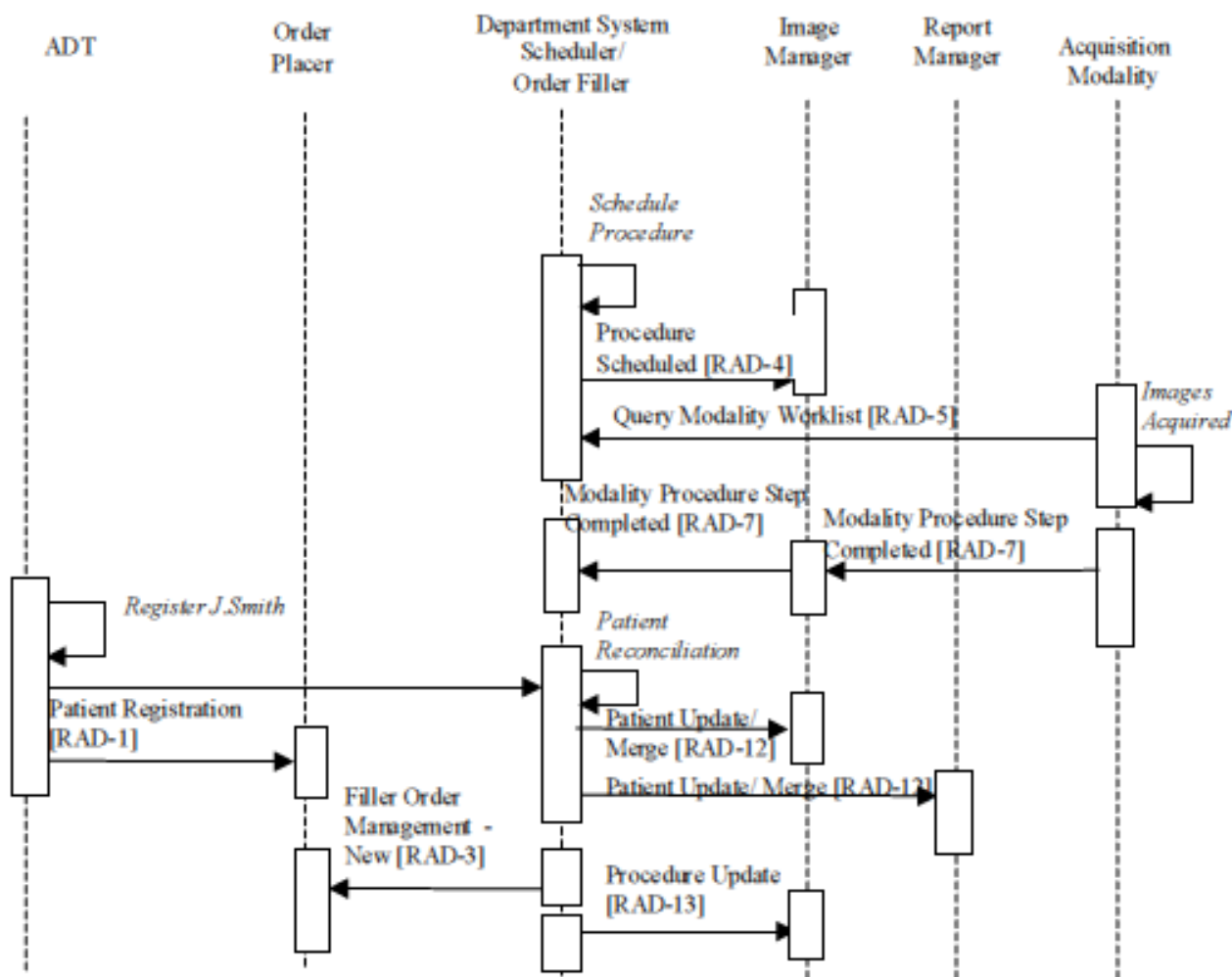


図 4.4-4: 身元不明患者 - 例 4

重要なトランザクション:

- ADT 患者登録を利用して、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役により患者情報は内部的に整合される。
- 部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は画像管理役に患者更新トランザクション[RAD-12]を送ります
- 部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役はオーダー実施役オーダー管理 (新オーダー) トランザクション[RAD-3]をオーダー発行役に送ります。

#### 4.4.5 例 5: 部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役での予定無しに画像取得が完了

この場合は、有効な患者 ID が部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役になく、検査予定も検査実施前にはありません。一時患者 ID と仮名は技師により撮影装置で生成され、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役と画像管理役に送られます。患者 ID と仮名は現場の規則で選択されます。たとえば、あらかじめ決めてある患者 ID と仮名の機見合わせの中から選ばれます。一時患者 ID の一意性が部門内では保証される様に規則を定めねばなりません。撮影段階完了通知を受診したら、部門システム予定役/

オーダー実行 (DSS/OF) 役と画像管理役は未予定検査であることをトランザクション文の内容(参照検査連の不在あるいは空白、RAD TF-2、付録 A 参照)

により認識します。患者の身元が判明すると、ADT はオーダー発行役と部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役の両方に新しい患者情報を送ります。部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は、永久患者 I 記録と一時患者記録とを融合し、画像管理役とレポート管理役に患者更新を送ります。同時に、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役はオーダーを生成して、オーダー発行役に有効な患者 ID を使用してオーダーを送ります。

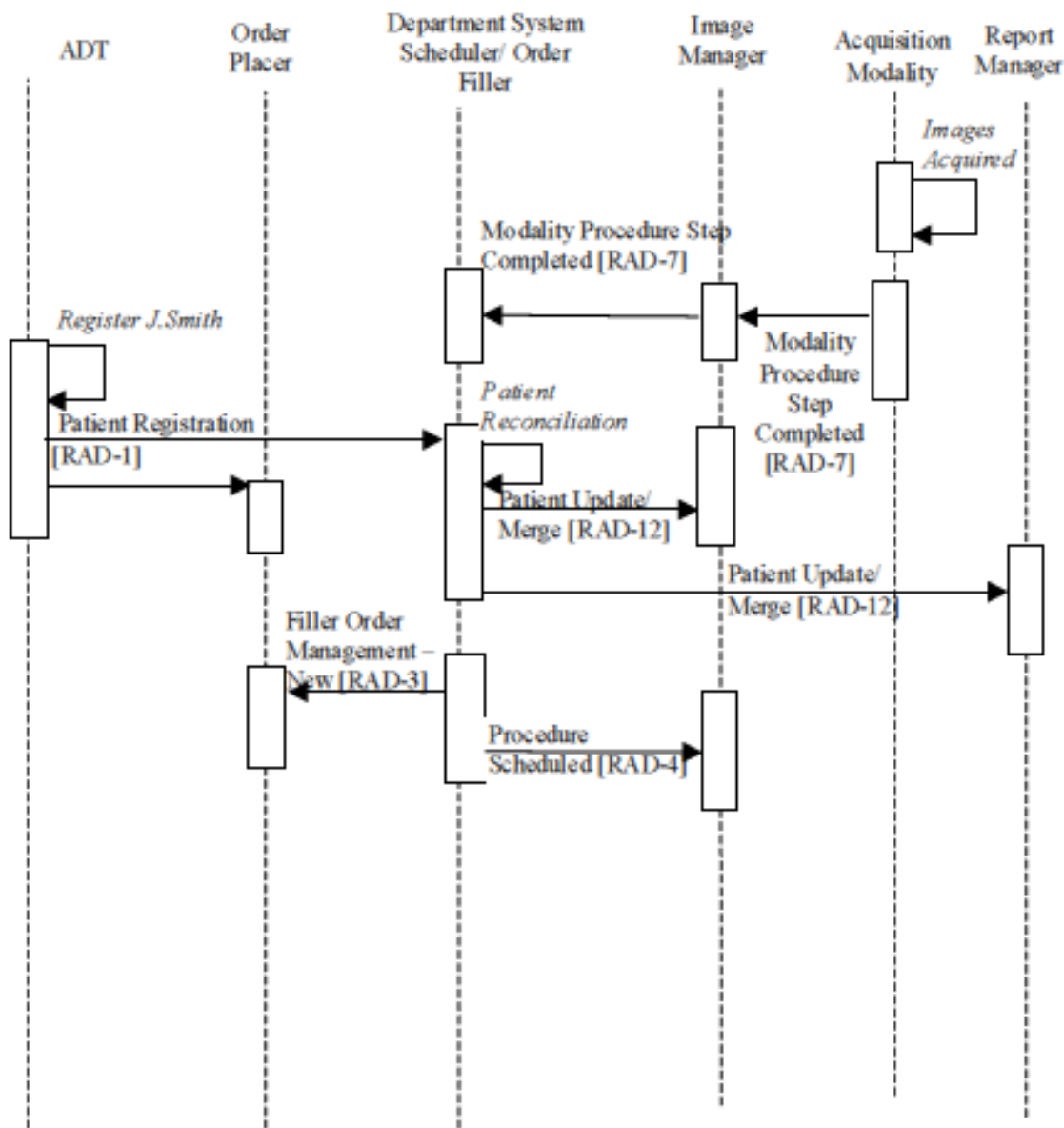


図 4.4-5: 身元不明患者 - 例 5

重要なトランザクション:

- 検査段階終了通知を受け取ると、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は未予定の検査であることを認識します

- ADT からの患者登録を利用して、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役により内部的に患者情報が整合されます。
- 部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は患者更新 (融合) トランザクションを画像管理役とレポート管理役に送信します。
- 部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は実行役オーダー管理 (新オーダー) トランザクション [RAD-3] をオーダー発行役に送ります。
- 検査段階終了通知と発行されたオーダーの情報を使用して、部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役は新しい要求検査記録を生成し、検査予定済 [RAD-4] トランザクションを画像管理役とレポート管理役に送ります。

#### 4.4.6 例 6: 画像取得中の患者情報整合 (PIR)

最初の患者登録とオーダー発行のあとで、患者更新が必要となることがあります。撮影装置は、更新が起こる前から部門システム予定役/オーダー実行 (DSS/OF) 役に情報を要求しながらも、最初の患者情報とオーダー情報を持った画像を送り続けることがあります。画像管理役は画像保管庫から取得した情報で患者情報を更新し続ける必要があることがあります。

重要なトランザクション:

- 患者情報が更新された後でも、撮影装置が最初の患者情報を送り続けることがあります。
- 患者更新トランザクションが終わった後でも、画像管理役は患者情報の整合を行い続けねばならないことがあります。

トランザクションの一部のみが示されています。他のトランザクションはプロファイルの要求に従って行われます。



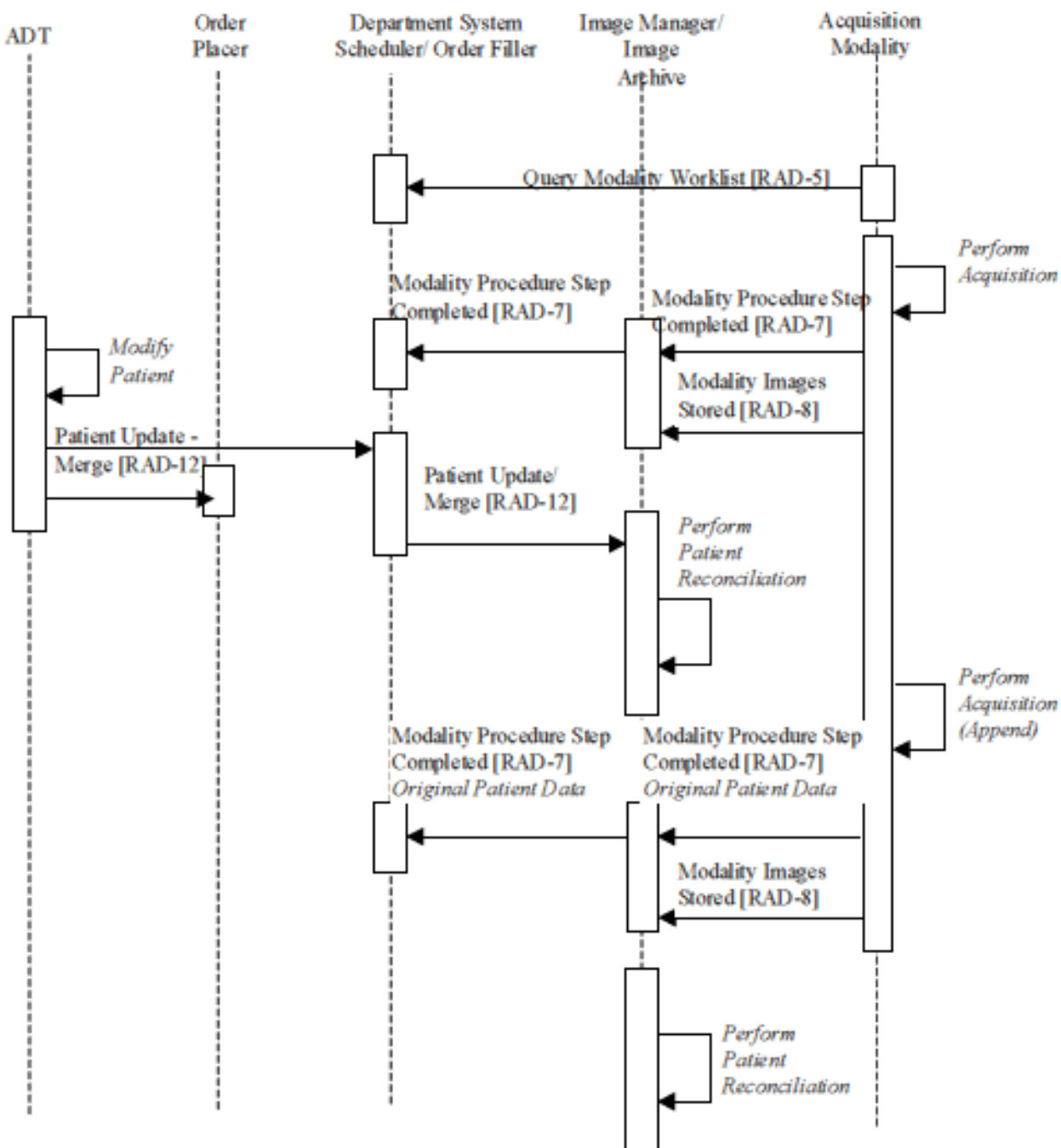


図 4.4-6 画像取得中の患者情報整合 (PIR)

### 5 画像表示一貫性 (CPI)

画像表示一貫性 (CPI) 統合プロファイルは白黒画像の表示一貫性を維持する複数のトランザクションを規定します。画像表示はコントラスト・明るさ、空間的および画像的操作に依存します。たとえば、使用者の画像注釈、マスク処理、反転・回転、表示領域選択、ズームなどです。空間的および画像的操作は、白黒画像提示条件で定義されています。認知される画素強度の一貫性のためには、標準的コントラスト曲線、グレースケール標準表示曲線、が定義されており、種類の異なる表示装置や印刷出力が校正できる様に

なっています。このプロフィールはいかなる表示装置と印刷装置の組み合わせにも一貫性を実現することを意図しています。画像提示の際に、グレースケールのコントラスト・明るさの一貫性と空間的・画像的一貫性の両方を保証するには、グレースケール標準表示曲線と白黒画像提示条件の両方が可能である必要があります。

この統合プロフィールは白黒画像のみに適応されカラー画像には適応されないことに注意してください。

予定業務流れ(SWF)プロフィールあるいは後処理プロフィールは、このプロフィールと組み合わせると、画像表示条件を生成、保存、利用する処理を業務一覧を用いて管理し、関連する患者と検査の詳細を知ったり、実行済検査段階(PPS)を使って進捗状況を知ったり、できるようになります。

### 5.1 アクタ/トランザクション

図 5.1-1 はこのプロフィールに使用されるアクタとアクタ間のトランザクションを示します。

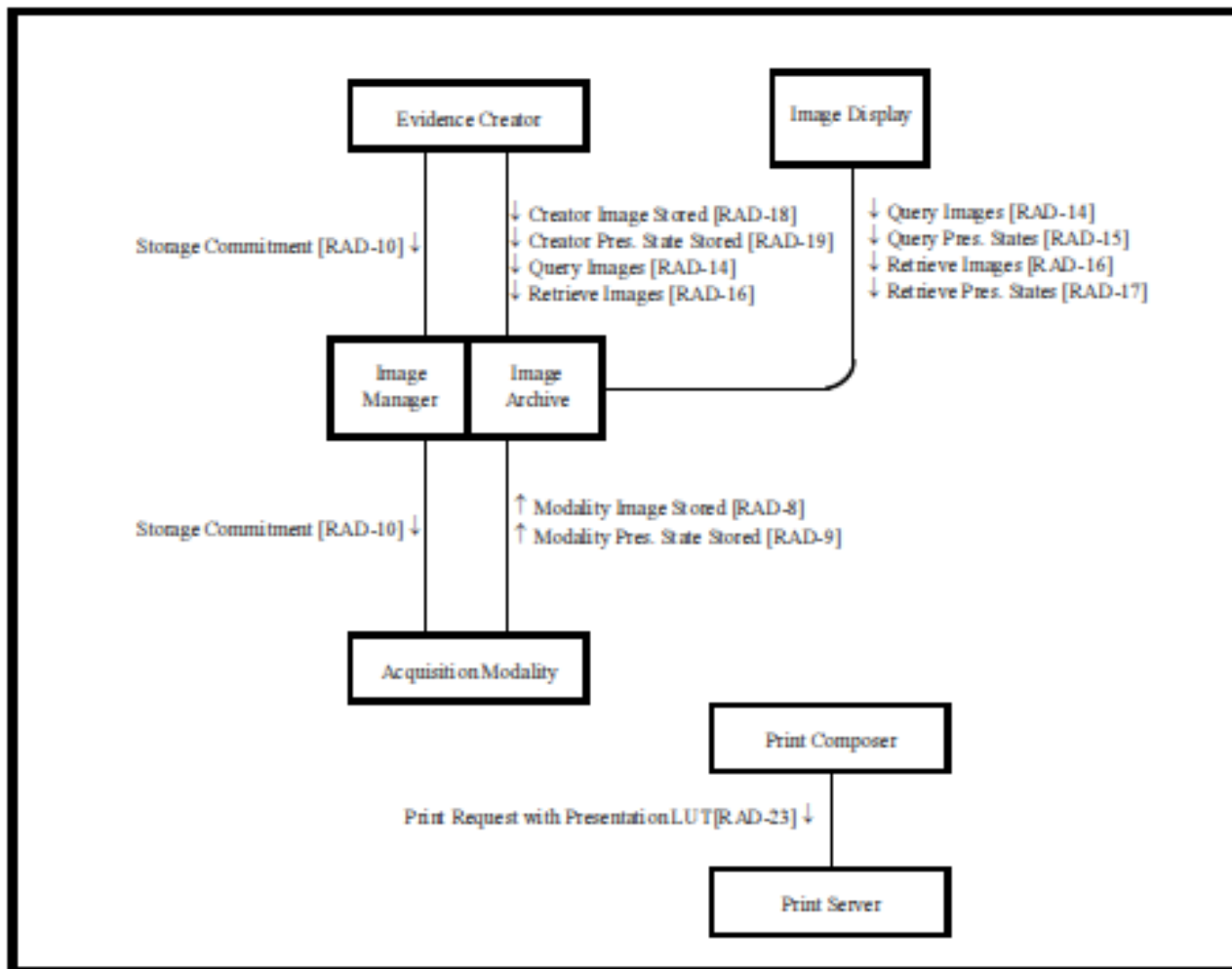


図 5.1-1: 画像表示一貫性(CPI)の図

表 5.1-1 は画像表示一貫性(CPI)プロファイルに直接含まれる個々のアクタのトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 5.2 節に列挙されています。

表 5.1-1: 画像表示一貫性(CPI) - アクタとトランザクション

Actors	Transactions	Optionality	Vol 2/3 Section
Acquisition Modality	Modality Images Stored [RAD-8]	R	4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
	Modality Presentation State Stored [RAD-9]	R	4.9
Image Manager/ Image Archive	Modality Images Stored [RAD-8]	R	4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
	Query Images [RAD-14]	R	4.14

Actors	Transactions	Optionality	Vol 2/3 Section
	Retrieve Images [RAD-16]	R	4.16
	Creator Images Stored [RAD-18]	R	4.18
	Modality Presentation State Stored [RAD-9]	R	4.9
	Query Presentation States [RAD-15]	R	4.15
	Retrieve Presentation States [RAD-17]	R	4.17
	Creator Presentation State Stored [RAD-19]	R	4.19
Image Display	Query Images [RAD-14]	R	4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	4.16
	Query Presentation States [RAD-15]	R	4.15
	Retrieve Presentation States [RAD-17]	R	4.17
Evidence Creator	Creator Images Stored [RAD-18]	O	4.18
	Creator Presentation State Stored [RAD-19]	R	4.19
	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
	Query Images [RAD-14]	O	4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	O	4.16
Print Composer	Print Request with Presentation LUT [RAD-23]	R	4.23
Print Server	Print Request with Presentation LUT [RAD-23]	R	4.23

この統合プロファイルの前提として必要な他のプロファイルについては、表 2-1 を参照してください。

## 5.2 画像表示一貫性 (CPI) 統合プロファイル オプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションは表 5.2-1 に、該当するアクタとともに、列挙されています。オプション間の依存関係は注釈に記されています。

表 5.2-1: 画像表示一貫性(CPI) – アクタとオプション

Actor	Options	Vol & Section
Acquisition Modality	<i>No options defined</i>	-
Image Manager/ Image Archive	<i>No options defined</i>	-
Image Display	<i>No options defined</i>	-
Evidence Creator	<i>No options defined</i>	-
Print Composer	User Specifiable Lighting Condition	RAD TF-2: 4.23.4.2.4
Print Server	<i>No options defined</i>	-

## 5.3 画像表示一貫性 (CPI) 処理流れ

本節では白黒画像提示条件を使って画像観察をする際や、画像の後処理をおこなって新しい画像と白黒画像提示条件を生成する場合の典型的な処理流れを記述します。扱われるトランザクションは RAD-14 から RAD-22 までのトランザクションです。

画像表示一貫性 (CPI) は、取得あるいは生成された時の画像と高忠実性をもって、後に画像を利用することを可能とするための統合の性質です。このような利用は以下のいずれかで必要です。

- 画像発生源の部門の内部で
  - 画像部門間で (例えば、心臓内科と放射線科)
- あるいは、
- 画像部門以外の他の部門や診療科(外科、脳神経外科、神経内科、腫瘍科)、医療機関全体で

画像表示一貫性 (CPI) は、種々の医療場面で画像に関連した情報(たとえば白黒画像提示条件や構造化レポート)に加え、画像の簡単な閲覧から先進の閲覧まで、あるいは、高度な画像後処理を可能にします。例として以下があります。

- 患者識別情報にもとづいて、臨床医がこの患者の画像検査を閲覧する時。医師は最近の検査に関連する一個以上の画像シリーズを利用します。
- 一次あるいは二次読影医が、画像注釈とともに画像閲覧時の表示条件を保ちたい時。
- レポートを見ている医師が、レポートにあるキー画像を閲覧する時。
- 技師が以前の画像診断結果にて患者体位を以前と同じにしたい時。
- 独影医が今回画像と以前の画像とを比較したい時。医師は以前のレポートを作成するときに表示されていた条件で画像を閲覧する必要があります。
- 外科医が、手術のため3D画像を作成する時。

種類のことなる表示装置に表示された画像や種類の異なる印刷機で印刷された画像はしばしば一貫性を欠く(同じには見えない)。この問題を処理して白黒画像の一貫性のある表示を可能とするため、DICOM規格は以下を定めています。

- 標準曲線である、グレースケール標準表示関数。この曲線に対して異なる種類の表示装置や印刷機が校正されます。
- 表示条件参照表を有する基礎的印刷管理。印刷出力が同じに見える様に印刷前画像を制御し

ます。

- 白黒画像提示条件。画像、あるいは画像の組がどのように表示されべきかを定めるパラメータを保存しトランザクションする物です。白黒画像提示条件は、これを適応する画像への参照、および表示したときに行われるべき変換(グレースケールの処理、マスク、画像注釈、変形、表示領域注釈)の情報を含みます。

この機能の典型的な使用法は図 5.3-1 に図示されます。

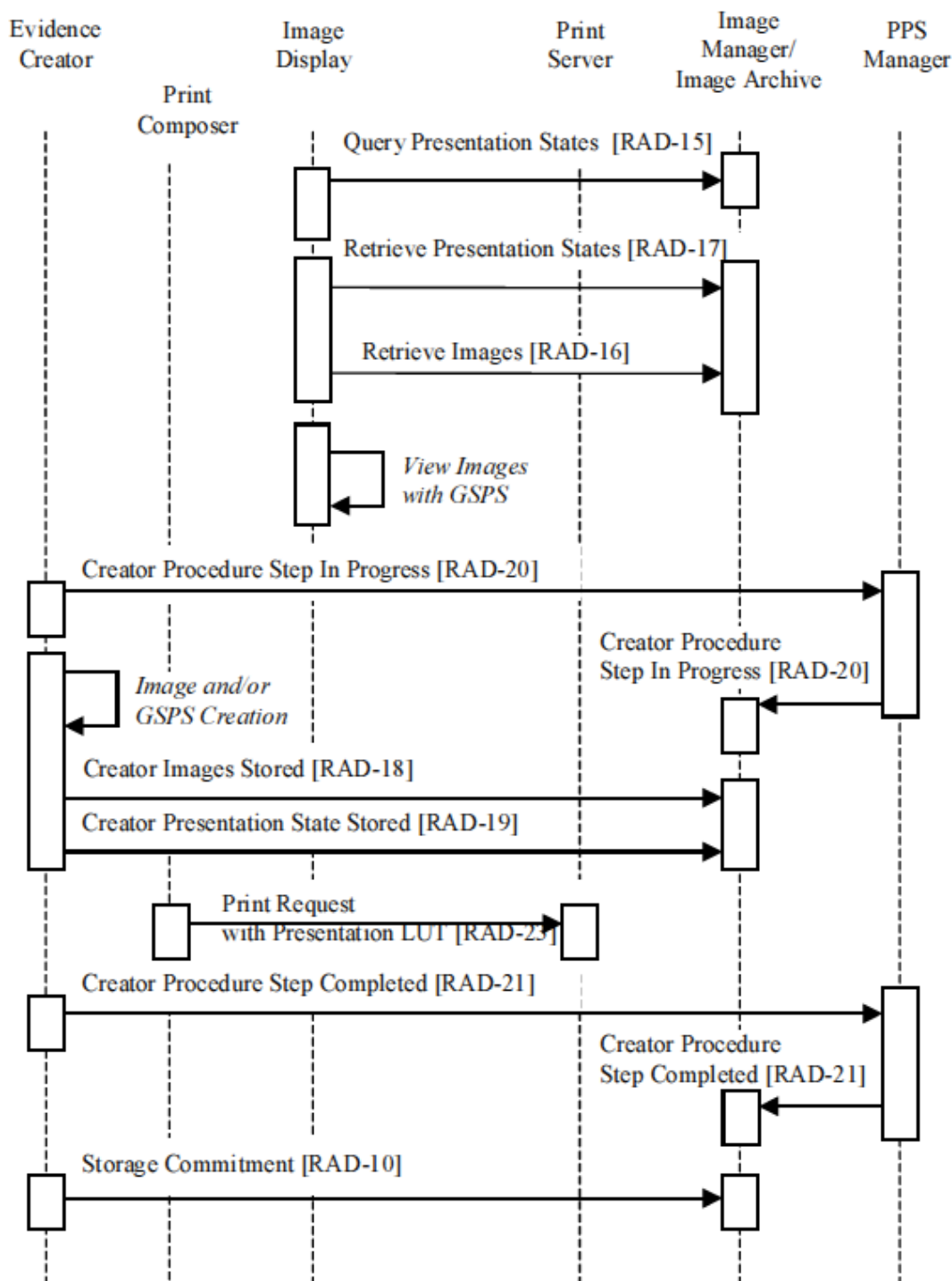


図 5.3-1: 画像表示一貫性(CPI)処理流れ

画像表示一貫性処理流れの例について、以下を考慮しなければなりません。

- エビデンス生成役は画像表示装置と一体化されねばなりません、ここでは別々に図示されています。

- この例では、印刷生成機はエビデンス生成役と一体化されていますが、画像を利用する他のアクタと一体化することもできます
- 上図には検査段階トランザクションが含まれますが、このトランザクションはこのプロファイルの一員ではありません。図には一個の検査段階完了通知が示されています。このトランザクションは画像・白黒表示条件(GSPS)生成のあとであればいつでも良いです。これは、画像やGSPS が保存される前にも、後にも、印刷の後にも、さらには画像保存完了通知後にも起きることを、示します。IHE テクニカルフレームワークはこのトランザクションの他トランザクションとのタイミングについては定めていません。

## 6 群化検査提示 (PGP)

群化検査提示統合プロファイル(PGP)は、ときに関連検査問題とも言われる問題を処理します。一回の撮影から生じる画像の一部の組のそれぞれが、要求された各検査(例えば、胸部 CT、腹部 CT、骨盤 CT)に該当します。撮影担当者が複数のオーダを一回にまとめて撮影した(しばしば撮影効率上昇と患者のために行われる)画像を、個々の検査依頼に分割して読影レポートを作成する業務を容易にする仕組みを提供します。予定業務流れ(SWF)と画像表示一貫性(CPI)を組み合わせ、一回で撮影した画像を分割して個々の検査依頼にあわせて読影することができます。

### 6.1 アクタ/トランザクション

図 6.1-1 このプロファイルに含まれるアクタとアクタ間のトランザクションを図示します

図 6.1-1: 群化検査提示プロファイル図

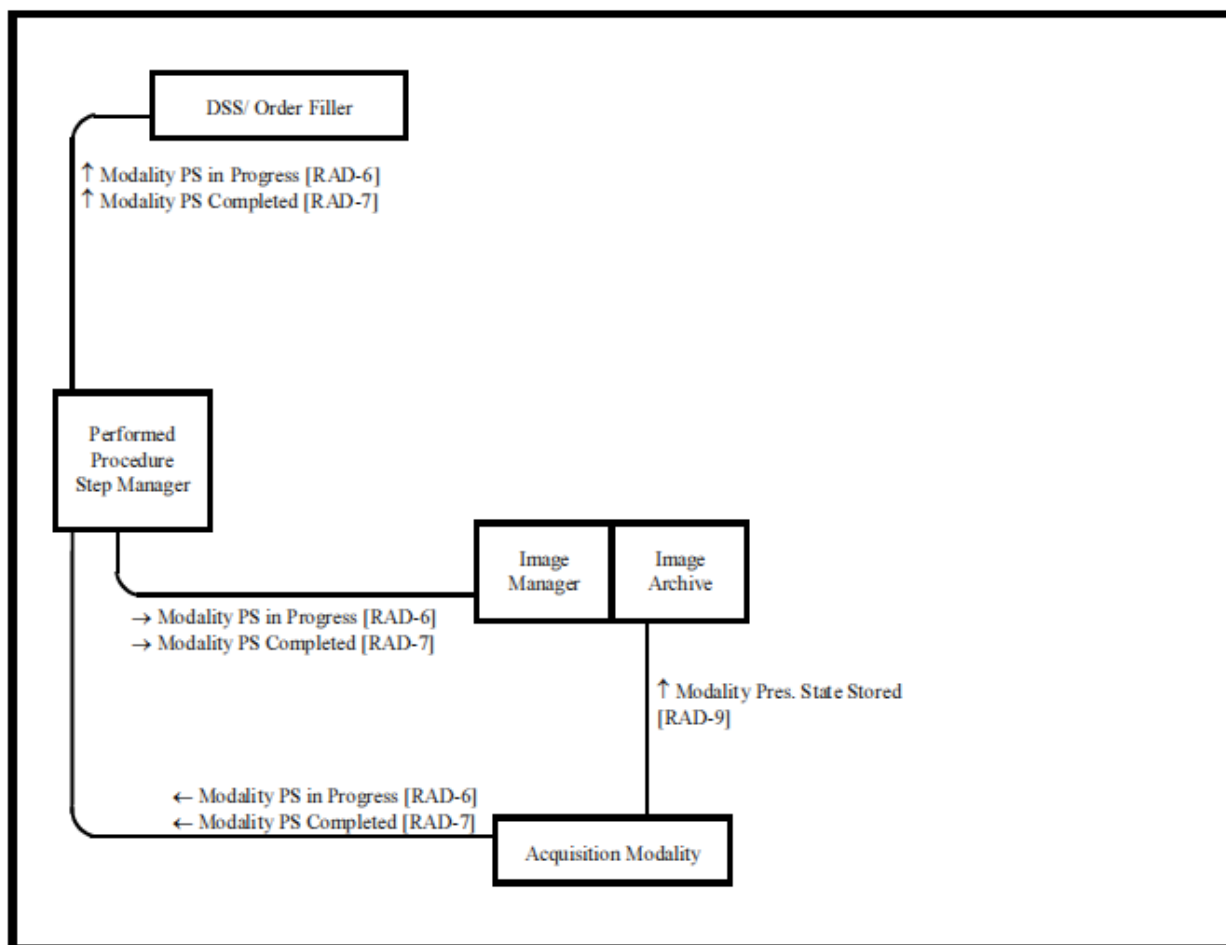


表 6.1-1 は群化検査提示プロファイルに直接含まれる個々のアクタに必要なトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義され、実装製品が選択可能な全オプションは第一巻、6.2 節に列挙されています。

表 6.1-1: 群化検査提示プロファイル - アクタとトランザクション



Actors	Transactions	Optionality	Vol 2/3 Section
Department System Scheduler/ Order Filler	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6] (note 1)	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7
Acquisition Modality	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6] (note 1)	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7
	Modality Presentation State Stored [RAD-9]	R	4.9
Image Manager/ Image Archive	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6] (note 1)	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7
	Modality Presentation State Stored [RAD-9]	R	4.9
Performed Procedure Step Manager	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6] (note 1)	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7

このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては、表 2-1 を参照してください。

注 1: このトランザクションは、このアクタに必要な拡張を有しています。拡張の詳細な定義は巻 2、. 4.6.4.1.2.3.6 節にあります。

注: IHE PGP 統合プロファイルが提供する機能を利用するには、画像表示装置が他の業務流れを関知する他のアクタと統合されねばなりません。このようなアクタとしては、画像管理役・画像保管庫あるいは、部門システム予定役があります。単独の画像表示装置は、群化検査提示プロファイルの恩恵を受けることはできません。しかし、単独の画像表示装置が画像表示一貫性(CPI)統合プロファイルを可能としていれば、PGP 統合プロファイルを実装した撮影装置により生成された提示条件の恩恵を受けることができます。

## 6.2 群化検査提示統合プロファイル オプション

この統合プロファイルに選択できるオプションは、それが適応されるアクタとともに表 6.2-1 に列挙されています。

表 6.2-1: 群化検査提示 – アクタとオプション

Actor	Options	Vol & Section
Acquisition Modality	<i>No options defined</i>	--
Department System Scheduler/ Order Filler	<i>No options defined</i>	--
Image Manager/ Image Archive	<i>No options defined</i>	--
Performed Procedure Step Manager	<i>No options defined</i>	--

### 6.3 群化検査提示処理流れ

群化検査提示(PGP) 画像閲覧と一回の実行済検査段階(PPS)で取得された複数の要求検査の個々に対応するレポート作成を容易にする機構を提供します。含まれるトランザクションは RAD-5 から RAD-10 です。以下の使用例が PGP トランザクションの流れを定義します。

- 複数の予定済検査段階のそれぞれが異なる要求検査に該当しており、技師がこれらを一括して一回の実行済検査段階(PPS)で画像を取得したとき、群化検査の提示は、白黒表示条件とこれに関連する実行済検査段階(PPS)との共用により、以下に示す様に容易になります。
- 撮影装置で行われた群化検査から元画像を取得するエビデンス生成役にも、一個以上の要求検査に関連して特定された提示条件にも、同じことが適用されます。
- 複数の要求検査の個々に対して、その要求検査ごとに対応する画像の組に適応される表示パラメータを指定するために、画像の撮影者は一個以上の白黒表示条件を生成します。

以下の例が PGP 業務流れを図示します。

- この図では、胸部、腹部、骨盤の要求検査が一括され、ヘリカル CT 装置で撮影された画像群について一個の実行済検査段階(PPS)が生成されます。次に撮影技師は、胸部に相当する画像を選択しウィンドウ幅・ウィンドウレベルを設定して胸部用の白黒表示条件(GSPS)を作成します。胸部について検査段階完了通知が画像管理役と部門システム予定役/オーダ実行(DSS/OF)役に送られます。同様に腹部と骨盤が処理され、結局4つの GSPS が生成されます。すなわち、全部の画像に一個、それぞれに部分に一個で計三個、総計四個です。最終的に GSPS は画像保管庫に保管され保存完了済が発行されます。
- 読影医は技師によって生成された(実行済検査段階(PPS)が示す要求検査と関連する) GPPS を使用して、腹部と骨盤以外の胸部 CT 画像の閲覧とレポート作成を容易にします。

す。

以下の業務手順は、群化検査提示に含まれる典型的な処理流れを記載します。

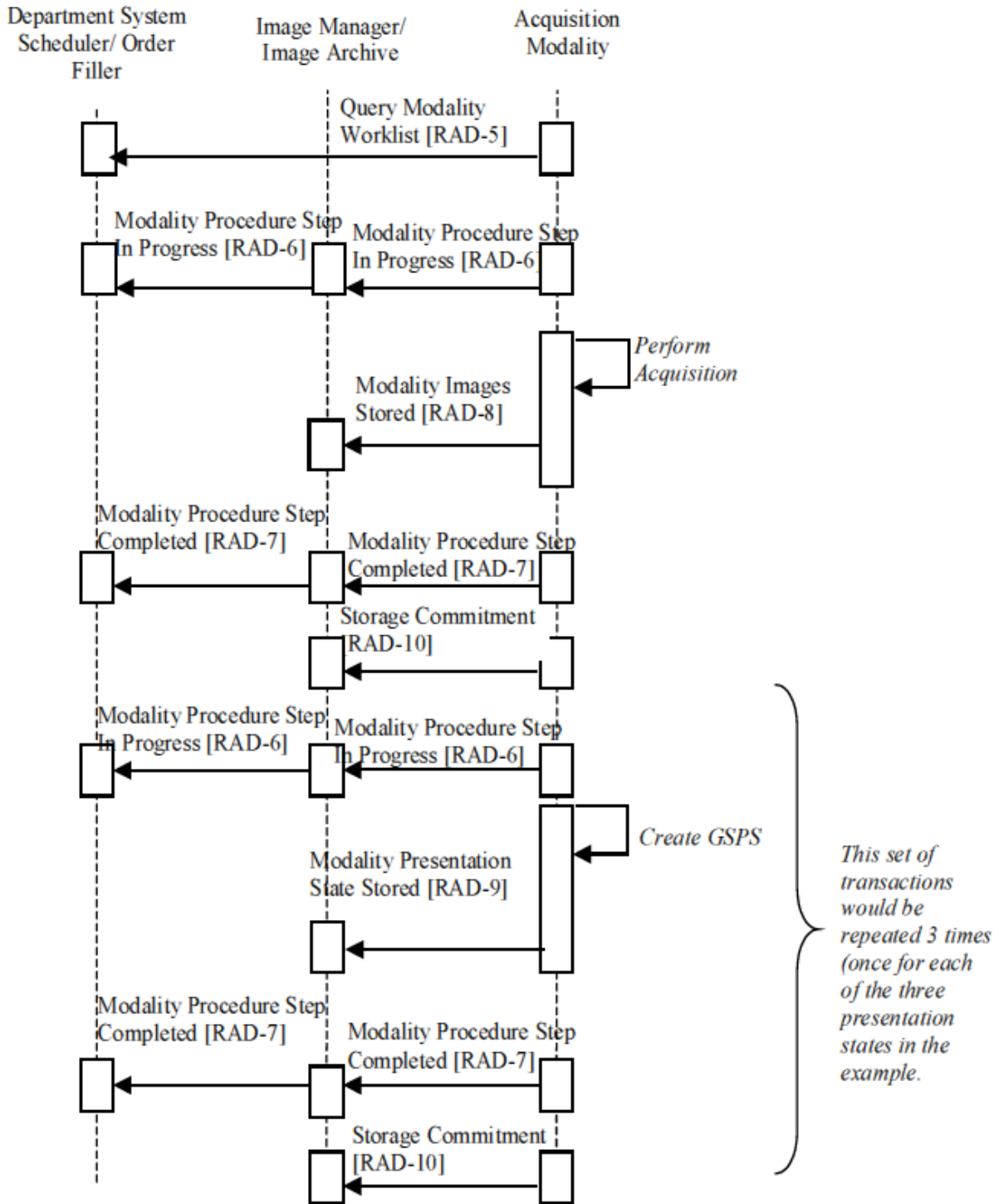


図 6.3-1: 群化検査提示処理流れ

## 7 放射線情報利用 (ARI)

放射線情報利用 (ARI) 統合プロファイルは画像やレポートを含む放射線情報利用 (ARI) を行う、画像やレポートが取得ないし生成された DICOM 形式での複数のトランザクションを規定します。この利用は放射線部門にも、病理、腫瘍科などの他の部門にも有益です。非放射線画像(たとえばレポート)も DICOM 形式であれば利用可能です。

### 7.1 アクタ/トランザクション

図 7.1-1 は放射線情報利用 (ARI) プロファイルに含まれるアクタとアクタ間のトランザクションを図示します。斜字体で示されるのは”一般的な”問合せ・取得の組です。必要なトランザクションは、画像表示装置や画像管理役・画像保管庫がささえる内容プロファイルに依存します。

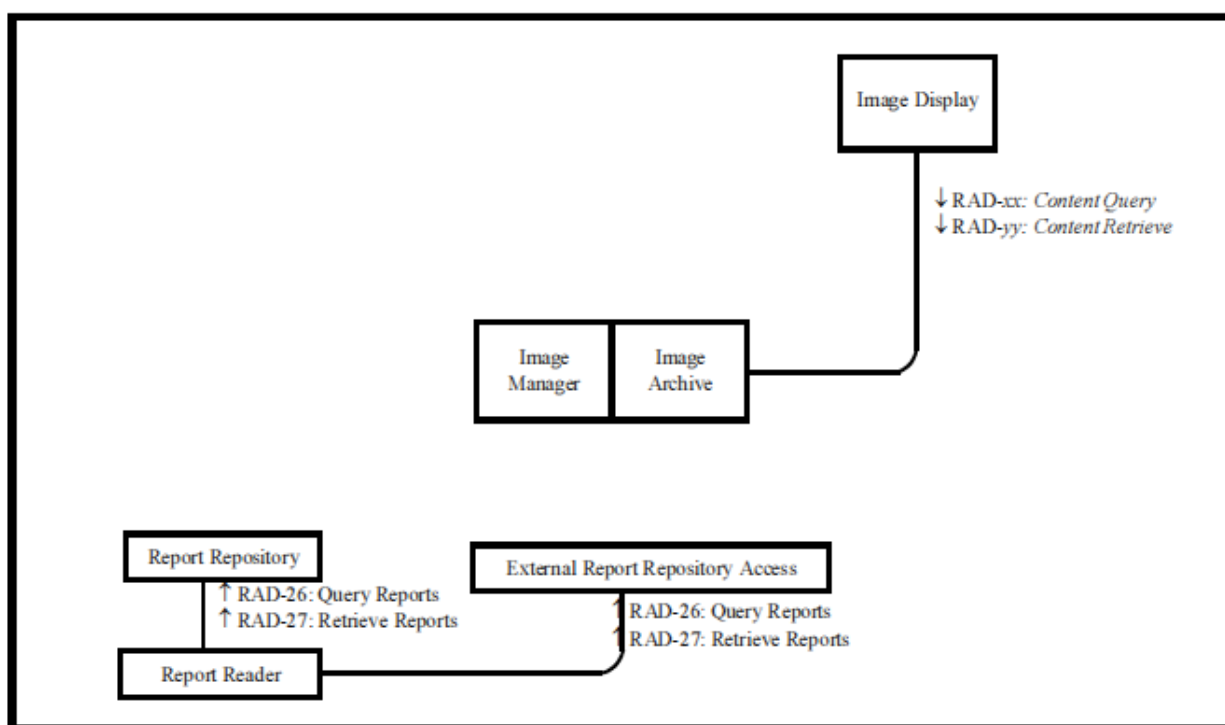


図 7.1-1: 放射線情報利用 (ARI) 図

表 7.1-1 は放射線情報利用 (ARI) プロファイルに直接含まれる個々のアクタに必要なトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義され、実装製品が選択可能な全オプションは第一巻、7.2 節に列挙されています。

表 7.1-1: 放射線情報利用 (ARI) プロファイル - アクタとトランザクション

このプロファイルに前提的に必要となるプロファイルについては、表 2-1 を参照してください。

画像表示装置と画像管理役・画像保管庫は、これらを可能とし依存する内容プロファイルそれぞれについて、問い合わせ・取得トランザクションが可能である必要があります。これらは少なくとも一個の内容プロファ

イルを可能とする必要があります。このプロファイルに使用できる問い合わせ・取得トランザクションについては、この巻の表 2.3-1 を参照してください。

## 7.2 放射線情報利用 (ARI) オプション

この統合プロファイルに選択できるオプションは、表 7.2-1 に、それが適用されるアクタとともに列挙されています。

表 7.2-1: 放射線情報利用 (ARI) - アクタとオプション

Actors	Transactions	Optionality	Vol 2 / 3 Section
Report Reader	Query Reports [RAD-26]	R	4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	4.27
Report Repository	Query Reports [RAD-26]	R	4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	4.27
External Report Repository Access	Query Reports [RAD-26]	R	4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	4.27
Image Display	Required transactions depend on the Content Profiles supported		
Image Manager/ Image Archive	Required transactions depend on the Content Profiles supported		

## 7.3 多情報源オプション

このオプションは画像表示装置とレポート閲覧役が必要で、分散して存在する放射線情報を取得できねばなりません。画像表示装置は特に一個の画像管理役・画像保管庫に密接に関係しており、画像をここから取得します。このオプションを有する画像表示装置は、多情報源(たとえばエコー、心臓 PACS、放射線科 PACS)からの情報を統合して閲覧できるようにします。多情報源への問い合わせが可能である故に、画像表示装置は、更新されたり、画像管理役・保管庫に移されてしまった”遺物”のように古い、保管庫に蓄積された情報も利用できます。

### 7.3.1 多情報源オプションの必須条件

このプロファイルオプションが可能であると主張するには、画像表示装置は複数の画像管理役・画像保管庫に問い合わせ可能でなければなりません。

このプロファイルオプションが可能であると主張するには、レポート閲覧役は、複数のレポート保管庫に問い合わせ可能でなければなりません。複数の問合せと取得は、同時に行われようと、順次行われようとかまいません。

画像表示装置とレポート閲覧役は、それぞれ、複数の画像管理役・画像保管庫や複数のレポート保管庫が利用できる様に設定できねばなりません。

画像表示装置とレポート閲覧役は、取得された情報が可能な限り正確であるために、患者情報整合 (PIR) 統合プロファイルも使用可能でなければなりません。異なる ADT 管理領域にアクタがあると、問合せ結果が予測できないものとなるので、このオプションはすべてのアクタは同じ ADT 管理下領域にある (すなわ

ち、一個の患者識別子は一人の患者にのみ対応する)と仮定されています。このプロファイルオプションが可能な画像表示装置あるいはレポート閲覧役は、最初は近隣の ADT 管理領域のみを検索する様に設定できねばなりません。しかし一回の問合せ操作で複数の情報源を検索できねばなりません。

画像表示装置とレポート閲覧装置が組み合わせられたときには、一回の検索操作で、複数の情報源を画像とレポート(およびその他の画像管理庫・画像保管庫に含まれるすべての情報)の両方を検索開始できねばなりません。情報源への検索が成功しなかったときには、画像表示装置やレポート閲覧役はその他の情報源から得られた情報を提供できねばなりません。これに加え、画像表示装置とレポート閲覧役は使用者に不完全な検索結果であることを通知できねばなりません。画像表示装置やレポート閲覧役は、検査単位でもシリーズ単位でも複数の情報源を、検査やシリーズが複数場所にまたがって重複して、あるいは分離して存在していても検索できます。検査やシリーズの取得が要求されたら、画像表示装置とレポート閲覧役は検索した情報を照合して、情報が重複していないか、分離保存なのか判定し、検索結果を統合して使用者に提示します。結果が返されたり、最終結果が受診されたら、統合された検索結果が表示され、更新されます。画像表示装置やレポート閲覧役は無駄な検索結果を避けるため、重複を管理できねばなりません。

## 8 キー画像注釈 (Key Image Note, KIN)

キー画像注釈 (KIN) 統合プロファイルは一検査中の一枚以上の画像に、重要であるとの印と注釈を付け、これらが検査とともに管理できる様になります。注釈には印をつけた目的を示す表題、オプションで使用者のコメントが使用できます。医師はキー画像注釈 (KIN) を種々の目的に使用できます。検査依頼医の利用、教育資料に選定、他部門との相談、画質の問題、等です。キー画像注釈 (KIN) がエビデンス書類の定義をみたく場合にはこのプロファイルの中で別途扱われる特殊なインスタンスと、歴史的な理由からなります。一般的なエビデンス書類の扱いについてはエビデンス書類プロファイル(14 節)参照してください。キー画像注釈 (KIN) を作成し使用する処理は患者・検査の詳細を与える業務一覧や、実行済検査段階 (PPS) が報告する進捗状況(例えば、予定業務流れ (SWF)、後処理業務流れ (PWF)、レポート業務流れ (RWF) 統合プロファイル)により、管理されます。

### 8.1 アクタ/トランザクション

図 8.1-1 キー画像注釈 (KIN) プロファイルに含まれるアクタとアクタ間のトランザクションを図示します

図 8.1-1: キー画像注釈 (KIN) プロファイル図

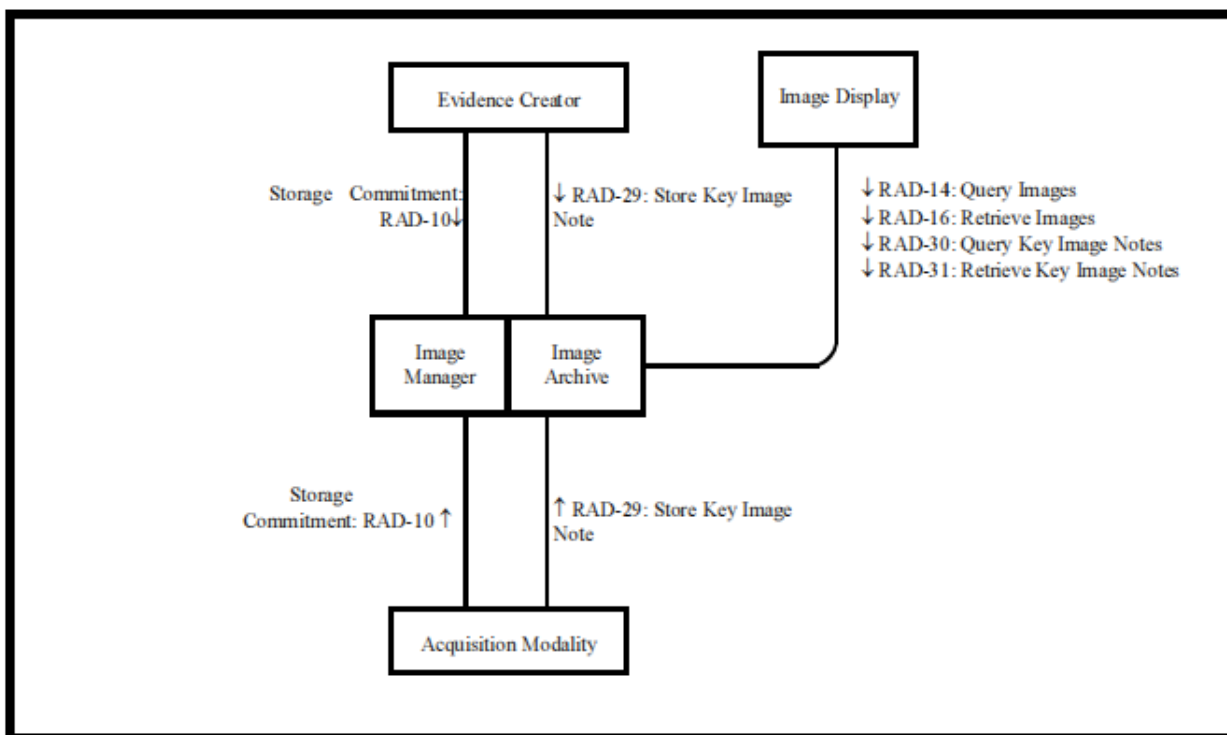


表 8.1-1 はキー画像注釈 (KIN) プロファイルに直接含まれる個々のアクタに必要なトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション (“R”と表記) が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義され、実装製品が選択可能な全オプションは第一巻、8.2 節に列挙されています。

表 8.1-1: キー画像注釈 (KIN) プロファイル - アクタとトランザクション

Actors	Transactions	Optionality	Vol 2 / 3 Section
Acquisition Modality	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
	Key Image Note Stored [RAD-29]	R	4.29
Evidence Creator	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
	Key Image Note Stored [RAD-29]	R	4.29
Image Manager/ Image Archive Image Archive	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
	Query Images [RAD-14]	R	4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	4.16
	Key Image Note Stored [RAD-29]	R	4.29
	Query Key Image Notes [RAD-30]	R	4.30
	Retrieve Key Image Notes [RAD-31]	R	4.31
Image Display	Query Images [RAD-14]	R	4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	4.16
	Query Key Image Notes [RAD-30]	R	4.30
	Retrieve Key Image Note [RAD-31]	R	4.31



このプロフィールに前提的に必要な他のプロフィールについては表 2-1 を参照してください。

図 8.1-1 はこのプロフィールに使用されるアクタとアクタ間のトランザクションを示します。

## 8.2 キー画像注釈 (KIN) 統合プロフィール オプション

この統合プロフィールに選択可能なオプションは、表 8.2-1 に、これに適用されるアクタとともに、列挙されています。オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

表 8.2-1 キー画像注釈 (KIN) - アクタとオプション

Actor	Options	Vol & Section
Acquisition Modality	<i>No options defined</i>	-
Evidence Creator	<i>No options defined</i>	-
Image Manager/ Image Archive	<i>No options defined</i>	-
Image Display	<i>No options defined</i>	-

## 8.3 キー画像注釈 (KIN) のパターン

キー画像注釈 (KIN) は一検査中の一枚以上の画像に、重要であるとの印と注釈を付け、これらが検査とともに管理できるようにします。個々の注釈には印をつけた理由を示す理由とコメントが含まれます。医師はキー画像注釈 (KIN) を種々の目的に使用できます。検査依頼医の利用、教育資料に選定、他部門との相談、画質の問題、等です。印をつけた理由を示す表題の一覧は DICOM で規定されており、DICOM PS3.16 の CID 7010 (Key Object Selection Document Title) にあります。

一個のキー画像注釈 (KIN) が一個の検査内の複数の画像を参照することがあります。複数のキー画像注釈 (KIN) が同じ画像を参照することもあります。

キー画像注釈 (KIN) が一枚の画像につけられるとき、同時に特定の提示条件をつけることができ、キー画像注釈 (KIN) による画像提示条件(ウィンドウ幅・ウィンドウレベル、反転、ズーム、回転、画像表示一貫性 (CPI) 統合プロフィールに定義された、図ないし文字の注釈)の参照が確保できるようにします。この情報は、キー画像注釈 (KIN) と画像表示一貫性 (CPI) の両方を可能とする画像表示装置で使用できます。

キー画像注釈 (KIN) の内容パターンは図 8-2-1 に示され、DICOM Key Object Selection Document SOP Class 定義を使わねばなりません。印をつけた画像は、Key Object Selection Document に記載されたと同じ検査に属する Key Object Selection Document により参照されねばなりません。

IHE はキー画像注釈 (KIN) を作成するエビデンス生成役が、検査外の画像を参照できる能力を要求しません。しかし、そのような機能をもてば、DICOM 規約により Identical Document Sequence が含まれねばなりません。



IHE キー画像注釈 (KIN) を受け取る画像表示装置は、Key Object Selection Document により参照された画像が同じ検査に所属することを表示しなければなりません。この事実の表示法を定めることは IHE の範囲外です。キー画像注釈 (KIN) を受けた画像表示装置は、DICOM 規格により、検査外面像を参照する Key Selection Documents Object を受け付けねばなりません。キー画像注釈 (KIN) をつけた画像とは違う検査に含まれる画像を取得できる必要はありませんが、取得できる機能をつけても良いです。

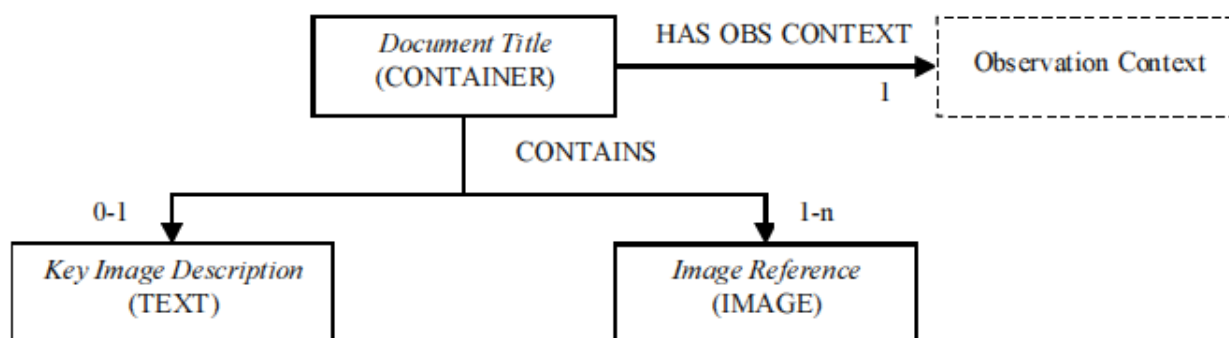


図 8.3-1: キー画像注釈 (KIN) のパターン

## 9 単純画像数値レポート (SINR)

単純画像数値レポート (SINR) 統合プロファイルはデジタル口述、音声認識、レポート作成パッケージの使用を容易にします。レポート作成業務を、生成、管理、保存、閲覧の、それぞれ別々のアクタに、分離します。機能を分離し、アクタの間でレポートを交換することで、製造者はこれらの機能の一つ以上を実際のシステムに組み込むことができます。

交換されるレポートは単純な構造を有しており、多くの画像診断部門に魅力的です。標題、所見、一個以上の、見出し・所見・文書・画像参照、およびコード化された測定からなります。一部の要素はコンピュータによる検索を容易にするためにコード化されることがあります。このレポートは正式なレポートに入力され、情報の再入力を不要にします。

画像診断レポートの生成処理は患者・検査の詳細情報を与える業務一覧と進捗状況(レポート業務流れ (RWF) 統合プロファイルを参照)を報告する実行済検査段階 (PPS) とによって、管理できます。

### 9.1 アクタ/トランザクション

図 91-1 にこの統合プロファイルに含まれるアクタとアクタ間のトランザクションを図示します

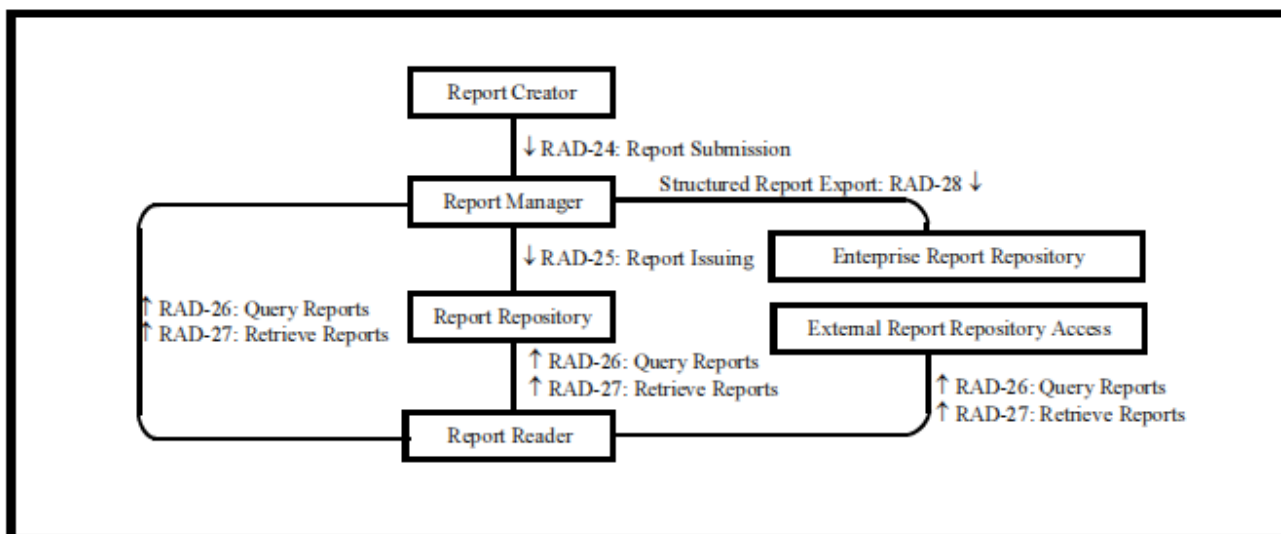


図 9.1-1: 単純画像数値レポート(SINR)プロファイル図

表 9.1-1 は単純画像数値レポート(SINR)プロファイルに直接含まれる個々のアクタに必要なトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義され、実装製品が選択可能な全オプションは第一巻、9.2 節に列挙されています。

表 9.1-1: 単純画像数値レポート(SINR)プロファイル - アクタとトランザクション

Actors	Transactions	Optionality	Vol 2 / 3 Section
Report Creator	Report Submission [RAD-24]	R	4.24
Report Manager	Report Submission [RAD-24]	R	4.24
	Report Issuing [RAD-25]	R	4.25
	Query Reports [RAD-26]	R	4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	4.27
	Structured Report Export [RAD-28]	O	4.28
Report Reader	Query Reports [RAD-26]	R	4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	4.27
Report Repository	Report Issuing [RAD-25]	R	4.25
	Query Reports [RAD-26]	R	4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	4.27
External Report Repository Access	Query Reports [RAD-26]	R	4.26
	Retrieve Reports [RAD-27]	R	4.27
Enterprise Report Repository	Structured Report Export [RAD-28]	R	4.28

このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては表 2-1 を参照してください。

## 9.2 単純画像数値レポート(SINR)統合プロフィール オプション

この統合プロフィールに選択できるオプションは、それが適用されるアクタとともに、表 9.2-1 に列挙されています。オプション間の依存は、注に定義されています。

レポート生成役、レポート管理役、レポート保管庫は種々の DICOM SOP Class を実行可能とする可能性が高いです。この水準のオプションは IHE 統合宣言(付録 D 参照)内の引用文書として記されます。

表 9.2-1: 単純画像数値レポート - アクタとオプション

Actor	Options	Vol & Section
Enterprise Report Repository	<i>No options defined</i>	-
External Report Repository Access	<i>No options defined</i>	-
Report Creator	Enhanced SR	RAD TF-2: 4.24.4.1.2
Report Manager	<i>No options defined</i>	-
Report Reader	Enhanced SR	RAD TF-2: 4.27.4.2.2
Report Repository	<i>No options defined</i>	-

## 9.3 診断レポート処理流れ (Diagnostic Report Process Flow)

診断レポート発行に伴う典型的な業務流れを本節では記載します。含まれるトランザクションは RAD-24 から RAD-27 です。

診断レポート作成の最初は、読影医が DICOM 構造化レポートの原稿を作成して診断を記録です。DICOM 構造化レポートの原稿はレポート管理役に投稿されます。レポートがレポート管理役に送られると、レポート作成役はレポート管理役の制御をやめます。

時に「レポート」と称される他の文書もあり、DICOM 構造化レポートとしてコード化されます(例えば、検査レポート、CAD 結果、心臓エコー計測レポート)が、このプロフィールに規定するような認証と配信の過程を経ません。他の文書は異なった目的をもっており、エビデンス書類プロフィールで処理されます。

レポートはレポート管理役により処理されます。この処理には、追加、変更と原稿の最終承認があります。いずれの場合でもレポート管理役により、新しい DICOM 構造化レポート対象物を生成します。いずれの時点でもレポート管理役は、外部からの閲覧のため、レポート保管庫にレポートを送信できますが、最低限、最終レポートはレポート保管庫に送信されねばなりません。レポート作成役は新しい SOP インスタンスを投稿してレポートを適切に修正します。

レポート保管庫は、DICOM 構造化レポートの永久保存を行います。これはまた、施設内のレポート閲覧役から、レポートの問合せと取得を受け付けられます。レポート閲覧役は、レポート保管庫あるいは外部レポート保管庫利用により取り寄せた DICOM 構造化レポートを閲覧する、ユーザ環境を提供します。

外部レポート保管庫利用は他部門のレポートを取得する出入り口で、たとえば、検査部レポート、病理レポートを、部門内から取得します。DICOM 構造化レポートは外部レポート保管庫利用によりレポート閲覧役により問合せと取得ができます。  
施設レポート保管庫はレポートを HL7 形式で受け付けます。

単純画像数値レポート(SINR)は最小限、ひな形書式 TID 2000 の機能を有しなくてはなりません。生成役は SOP クラスに合致する限りの複雑性を持たせることができます。テクニカルフレームワークで参照されている、ひな形書式は DICO part 16 に含まれます。

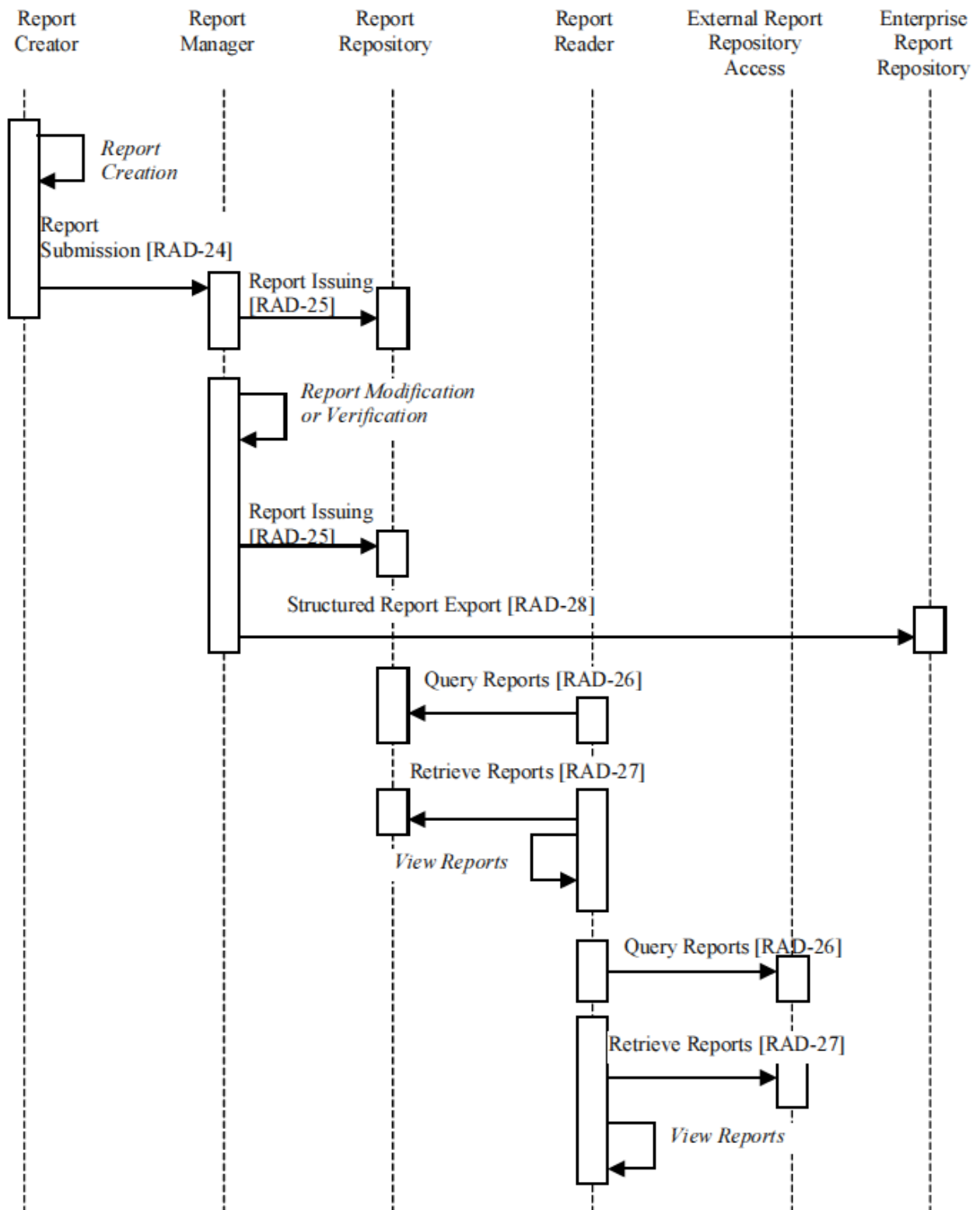


図 9.3-1: 診断レポート処理流れ (Diagnostic Reporting Process Flow)

## 9.4 診断レポート使用例

DICOM 構造化レポートは、便宜的に構造化された診断レポートを構造化する機能を有します。IHE テクニカルフレームワークでは、レポート作業アクタは下記に詳記するいくつかの使用例が実現可能である様に、要求されます。下記の節の図はレポート内容パターンを定義し、以下の凡例を使用します。

- 長方形は一個の内容物をしめします。
- 長方形内の斜字体は内容物に使われる一般的な名称の一群です。これらはレポート作業アクタで設定可能でなければなりません。
- 長方形内の大文字は内容物データ型です。
- 内容物データ型に続く文字列は可能な内容物を、もしあれば、特定します(観察事項にのみに使用)。
- 線の上の数字は下方にある内容物の重要性を示します。

### 9.4.1 単純画像レポート

単純画像レポートは、複数の段落と見出しをもつレポート文と画像への参照を有する文書です。これら文書の文字項目は特定の画像に関連つけられています。これにより、レポートを閲覧する医師はレポートの結論が導き出された画像を同定することができます。この内容物パターンは図 9.4-1 に示されており、DICOM Basic Text SR Information Object Definition と Basic Image Diagnostic Report Template (TID 2000 in DICOM 2011 PS3.16) を使用しなければなりません。TID 2000 は図には示されていませんが、必須です。

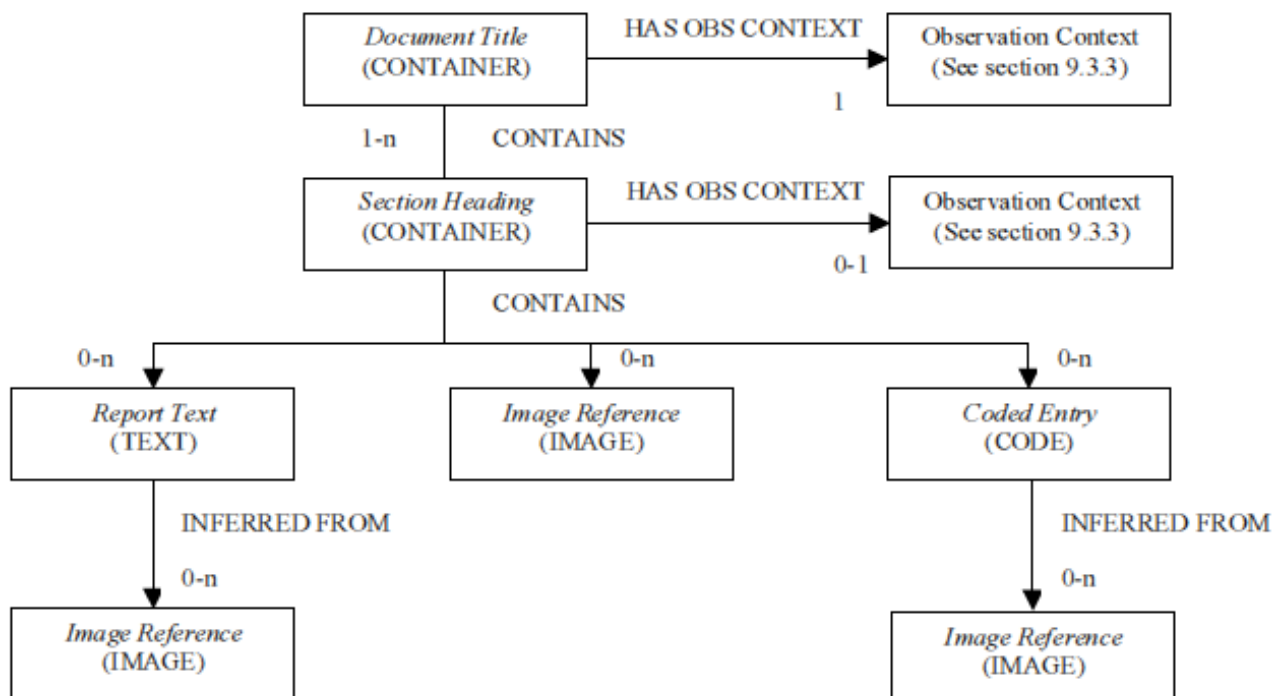


図 9.4-1: 単純画像レポートパターン

## 9.4.2 単純画像数値レポート(SINR)

単純画像数値レポート(SINR)は9.3.1節に記す、単純画像レポートに近いですが、追加の数値があります。これにより診断レポートが計測値や他の数値を含むことができます。単純画像レポートと同様、特に数値文字列は特定の画像や数値データから推論されたことを知らせる様にコード化できます。この内容パターンは図9.4-2に示されており、DICOM Enhanced SR Information Object Definitionと、Basic Image Diagnostic Report Template (TID 2000 in DICOM 2011PS3.16)を使用しなければなりません。TID 2000は図には示されていませんが、必須なことに注意してください。

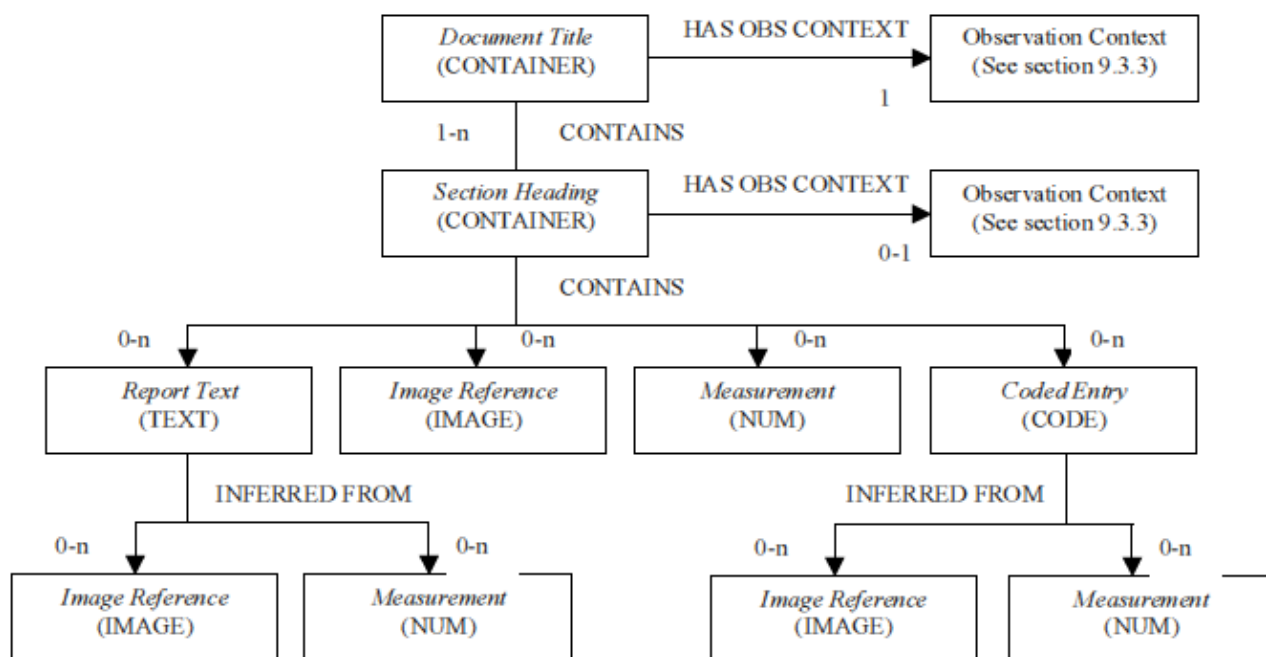


図 9.4-1: 単純画像レポートパターン

## 9.4.3 観察事項

単純画像レポートと単純画像数値レポート(SINR)の観察事項コード化は、ひな形書式 TID 1001 の定義に従わねばなりません。このひな形書式は DICOM 2011 PS3.16: DICOM Content Mapping Resource (DCMR)にあります。観察事項内容は基幹内容物から下方へ広がり、節レベルでの観察事項で置き換えられることもあります。

## 10 基礎的保安(Basic Security, SEC) - 廃止

このプロファイルは放射線監査追跡(Radiology Audit Trail)オプションと拠点認証(Node Authentication)(放射線監査追跡オプションの詳細は RAD TF-3: 5.1 をご参照してください)におき換えられました。

放射線監査追跡オプションは元の基礎的保安と後方適合性をもっています。このオプションは基礎的保安プロファイルや ITI-ATNA プロファイルに何ら新しい必須事項を加えるわけではありません。以前の基礎的保安統合プロファイルに加える新しい動作トリガもありません。IHE 監査トランザクションの辞書に加える

新しいコード化された値もありません。

注： 基礎的保安での拠点認証トランザクションの暗号化は ATNA プロファイルでは強化され、**TLS\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA over TLS\_RSA\_WITH\_3DES\_EDE\_CBC\_SHA** が必須となりました。ATNA 内でのこのトランザクションには暗号化は必要ありません。

## 11 課金情報通知 (CHG)

課金情報通知 (CHG) 統合プロファイルは、患者部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役から課金処理アクタへの特定の検査の料金についての情報交換と、患者登録システムと会計処理システムとの患者基本情報・会計口座・保険・保証人の情報交換と、を規定します。課金情報通知 (CHG) トランザクションは、請求に必要ないくつかの情報も含みます。現状ではこのトランザクションインターフェースは固定データ長さ形式、あるいは、HL7 様データ形式、です。IHE テクニカルフレームワークにこれを含めること目的は、診療系システムと課金処理アクタとの間のインターフェースを標準化することです。これに加え、課金情報通知 (CHG) は放射線内部情報を課金システムに知らせる必要を減らすことができます。結果として、課金処理アクタはより正確な情報を適切な時に知ることができます。

部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役は課金処理アクタに、検査の技術料金と専門職料金の両者あるいはいずれかが課金可能となったことを知らせます。課金情報通知 (CHG) トランザクションは業務流れのいろいろな時相でおこります。課金情報通知 (CHG) がいつ可能になるかは法規制と施設運用方針により決まります。しばしば技術料金と専門職料金とは別の事象です。

技術料金は通常検査完了時に発生します。

専門職料金は典型的には結果確認時に発生します。

課金の引き金となる事象は、検査オーダ発行済、検査予定済、検査完了済、結果口述済、結果転写済、および、結果確認済です。

### 11.1 アクタ/トランザクション



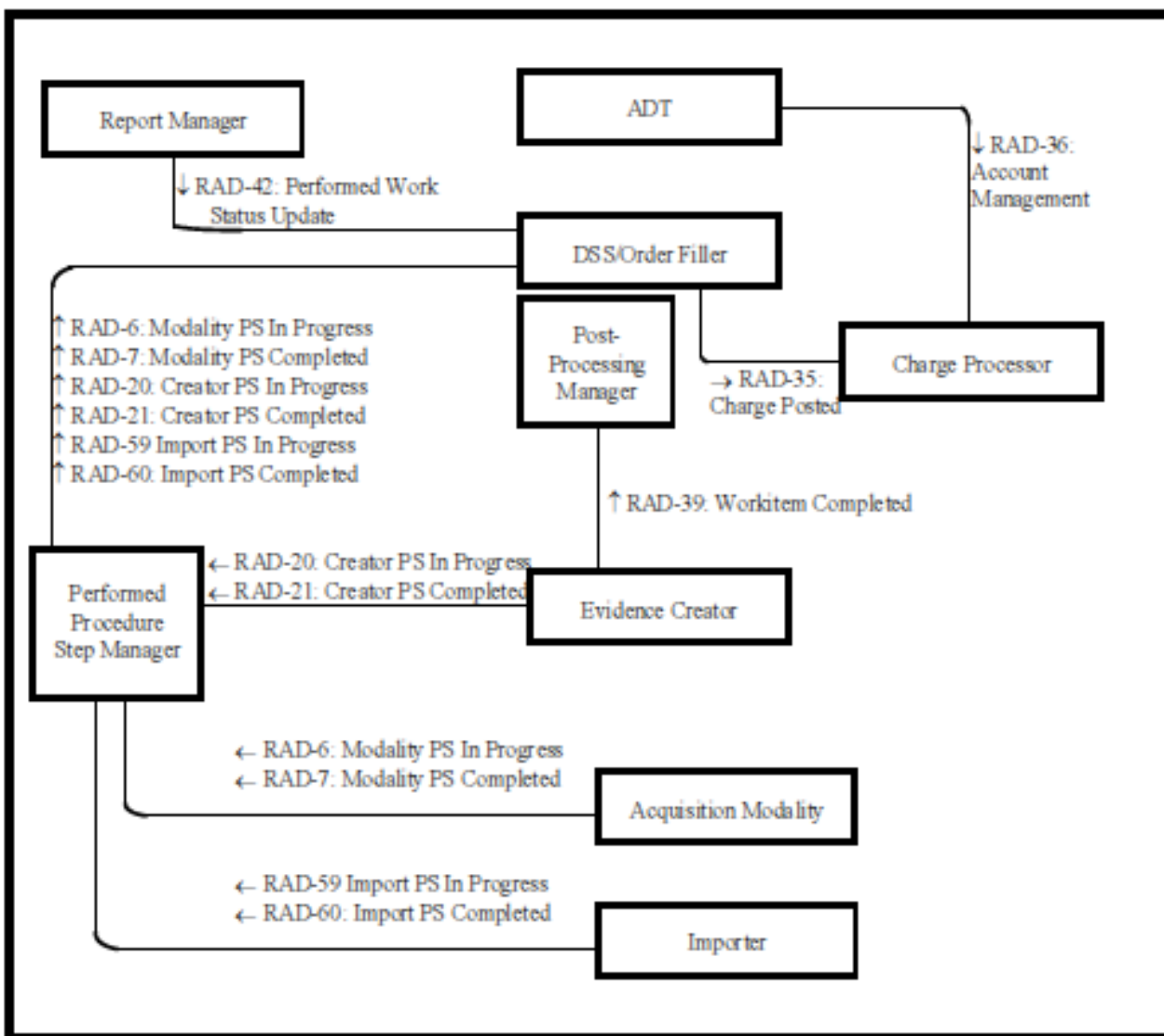


図 11.1-1: 課金情報通知(CHG)トランザクション図

表 11.1-1 は課金情報通知(CHG)プロファイルに直接含まれる個々のアクタに含まれるトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 11.2 節に列挙されています。

表 11.1-1: 課金情報通知(CHG) - アクタとトランザクション

Actors	Transactions	Optionality	Vol 2 / 3 Section
ADT Patient Registration	Account Management [RAD-36]	R	4.36
Department System Scheduler/ Order Filler/Performed Procedure Step Manager	Charge Posted [RAD-35]	R	4.35
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7] (note 2)	R	4.7
Actors	Transactions	Optionality	Vol 2 / 3 Section
	Creator PS In Progress [RAD-20]	R	4.20
	Creator PS Completed [RAD-21]	R	4.21
	Performed Work Status Update [RAD-42]	R	4.42
	Import Procedure Step In Progress [RAD-59]	R	4.59
	Import Procedure Step Completed [RAD-60] (note 4)	R	4.60
Acquisition Modality	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6] (note 1)	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7] (note 2)	R	4.7
Report Manager	Performed Work Status Update [RAD-42]	R	4.42
Evidence Creator	Creator PS In Progress [RAD-20]	R	4.20
	Creator PS Completed [RAD-21]	R	4.21
Post-Processing Manager (note 3)	Workitem Completed [RAD-39]	R	4.39
Charge Processor	Charge Posted [RAD-35]	R	4.35
	Account Management [RAD-36]	R	4.36
Importer	Import Procedure Step In Progress [RAD-59]	R	4.59
	Import Procedure Step Completed [RAD-60] (note 4)	R	4.60

このプロフィールに前提的に必要な他のプロフィールについては表 2-1 を参照してください。

注 1: このトランザクションはこのプロフィールのアクタに必要な拡張を含んでいます。この拡張についての詳細な定義は、RAD TF-2: 4.6.4.1.2.4.2 節にあります。

注 2: このトランザクションはこのプロフィールのアクタに必要な拡張を含んでいます。この拡張についての詳細な定義は、RAD TF-2: 4.7.4.1.2.3 と 4.7.4.1.3.2 節にあります。

注 3: 後処理業務流れ(PWF)統合プロフィールがこの統合プロフィールに前提的に必要な場合にのみ、後処理管理役が必要です。

注 4: 課金情報通知(CHG)プロフィールが可能であるためには、輸入役は課金材料管理役オプションが可能でなければなりません(RAD TF-3: 4.60.4.1.2.3 節を参照)。

## 11.2 課金情報通知 (CHG) 統合プロファイル オプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、表 11.2-1 に、これに適用されるアクタとともに、列挙されています。オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

表 12.2-1 課金情報通知(CHG) – アクタとオプション

Actor	Options	Vol & Section
ADT Patient Registration	<i>No options defined</i>	-
Department System Scheduler/ Order Filler	<i>No options defined</i>	-
Acquisition Modality	PPS Exception Management	RAD TF-2: 4.7
	Modality Group Case	RAD TF-2: 4.6
Performed Procedure Step Manager	<i>No options defined</i>	-
Evidence Creator (note 1)	<i>No options defined</i>	-
Report Manager	<i>No options defined</i>	-
Charge Processor	<i>No options defined</i>	-
Importer	Billing and Material Management	RAD TF-3: 4.60

注 1: 課金材料管理役オプションが、課金情報通知(CHG)のなかで、時にエビデンス生成役にも適応される可能性があります。しかし、現状では特定されていません。

11.3 課金情報通知 (CHG) 処理流れ

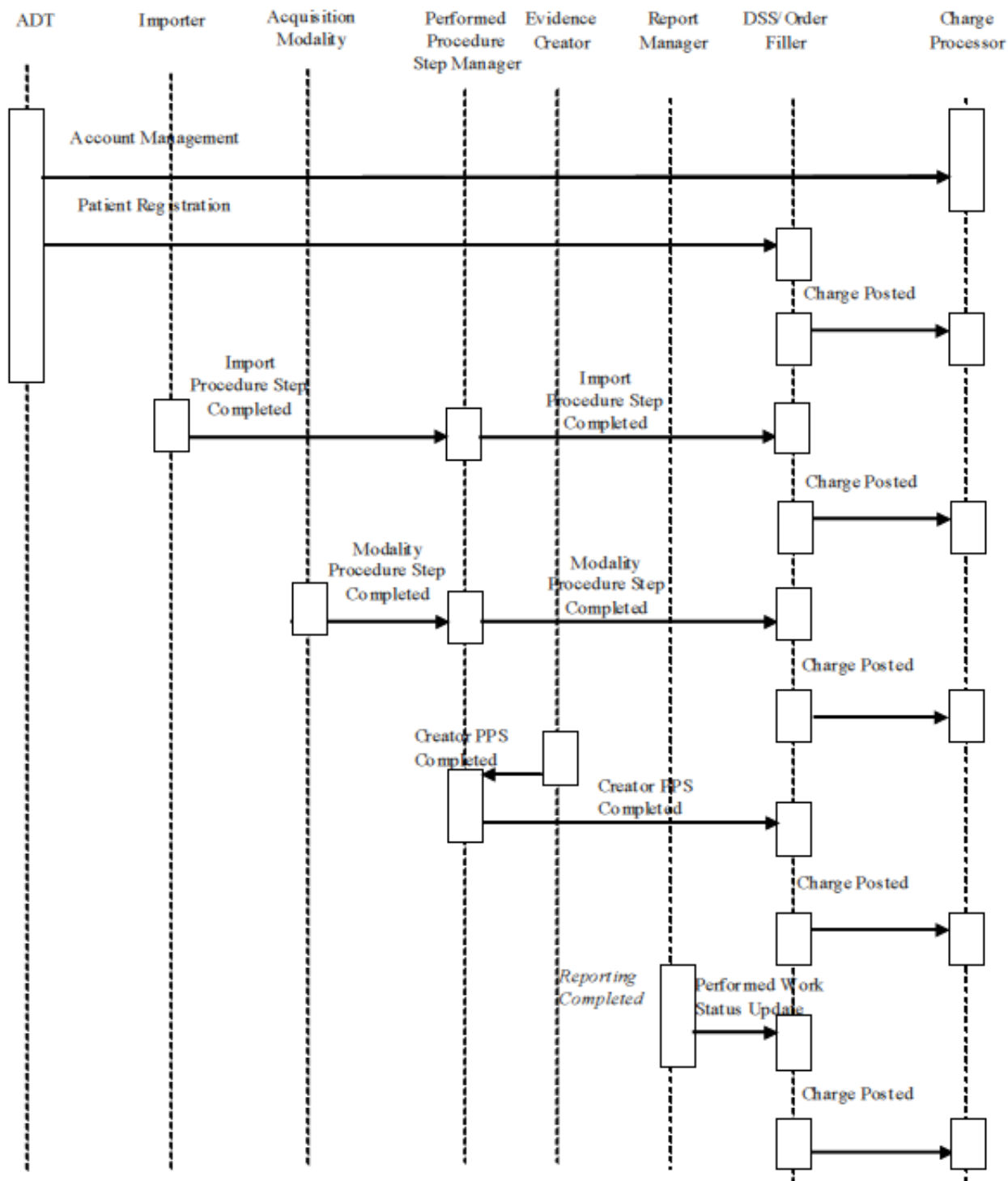


図 11.3-1 課金情報通知(CHG)処理流れ

課金の引き金となる事象は、検査オーダ発行済、検査予定済、検査完了済、結果口述済、結果転写済、

および、結果確認済です。

### 11.3.1 使用例

課金情報通知 (CHG) 機能に関連した、あり得る使用例をここに記します。部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役が課金情報を課金処理アクタに送る責任を持ちます。部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役は課金処理アクタに必要な情報を中継して伝え、請求を行います。

課金処理アクタは、課金情報通知 (CHG) の情報を受けねばなりません。課金処理アクタが行う情報の解釈や請求の処理は、この統合プロファイルの範囲外です。以下は典型的な使用例です。

- 部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役が、検査が終了したときに、技術料金の課金情報を送信する。
- 部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役が、レポートが最終確認されたときに、専門職料金の課金情報を送信する。
- 結果の最終確認時に、技術的料金と専門職料金の課金情報を送信する。
- ある施設では、技術的料金と専門職料金を複合させた課金情報を送信する。

### 11.3.2 技術料金 Technical Billing

技術料金は検査にもとづいておこなわれ、しばしば、典型的に使用される材料費も含んでいる。これらは課金情報通知 (CHG) トランザクションに含まれる一個以上の請求です。部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役が検査の完了の確認通知を受けたら直ぐに、課金情報通知 (CHG) 文を送信できます。これに加え、施設によっては、技術料に加えて検査中に使用した材料の情報を課金処理アクタに送信すること望みます。画像管理役からの画像保存の証明を行うか否かかは施設の考えで決まることに注意してください。その施設の営業方針に依存します。

### 11.3.3 専門職料金 Professional Billing

専門職料金は検査の結果を出す読影医師に基づく。これらは課金情報通知 (CHG) トランザクションに含まれる一個以上の請求である。部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役が、レポート管理役からのレポート作成が完了し最終各員が済んだ、との通知を受けた後ならいつでも、課金情報通知 (CHG) を送信できる。これは、レポート管理役と部門システム予定役とを一括すると可能である。IHE はどの国にも依存しない検査コード方式を定義していることに注意してください。

課金情報通知 (CHG) は以下の情報源を定義します。

- 患者オーダ情報
- 予定と要求検査
- 予定と予定済検査段階
- 実施済検査段階進捗通知
- 状態通知 — 完了済・中止
- 検査手順コード
- 消耗品
- オプションとして、追加の用手入力、部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役による処理

## 11.4 課金情報通知 (CHG) のデータモデル

課金情報通知 (CHG) で使用する HL7 トランザクション文に IHE テクニカルフレームワークが採用したデータモデルは、11.3.1 節に記載する HL7 2.3.1 の部分セットにもとづきます。

#### 11.4.1 現実世界のモデル

図 11.4-1 は課金情報通知 (CHG) プロファイルの範囲での、現実世界モデルを記載している。このモデルは HL7 規格に提案されている方法に、特に以下の様に、該当している。

- 患者に関連する経済的情報は会計口座の属性として蓄積される。一人の患者は同時に一個以上の有効な口座を持ちます。
- 一個の会計口座は一回以上の来院に関する経済的情報を有する。一回の来院を複数の口座に分けることはできません。
- 一回の来院で、複数の課金可能な検査があり、複数の請求があることがある。複数の検査に一個の請求しかないことがあり、一個の検査が複数の課金情報通知 (CHG) で課金されることがあります。たとえば、技術料金と専門職料金です。
- 要求検査は課金可能なことがある。一個の要求検査は一個以上の課金可能検査に該当することがあります。

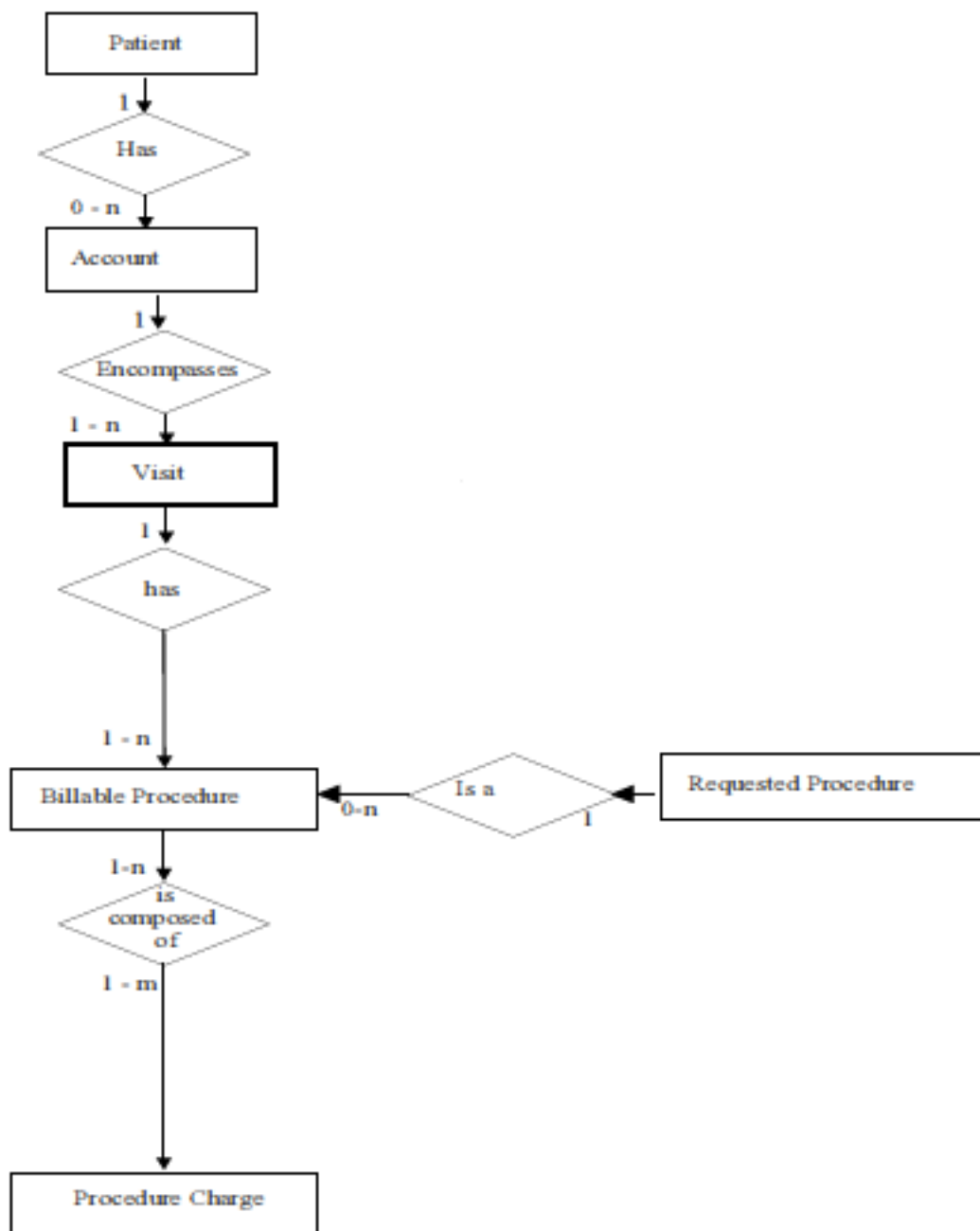


図 11.4-1] 課金情報通知(CHG)の現実世界モデル  
Model of the Real World for Charge Posting

## 12 後処理業務流れ (PWF)

**重要な注意:** 2012年6月現在、IHEは新しい試験実装プロファイル: 収集後業務流れ (Post-Acquisition Workflow, PAWF)を導入します。使用例は大部分PWFと同じですが、根底にある機構が改善されている。この節に記すPWFプロファイルは放射線領域では廃止され、PAWプロファイルに置き換えられる。PAWF

プロフィールが最終版になれば、この節の内容は削除されます。それまでの間、新しい実装は、以下の、PAWF に基づかねばなりません。

[http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm#radiology](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm#radiology)

後処理業務流れ (PWF) 統合プロフィールは、コンピュータ支援検出や画像処理の様な、典型的な後処理業務流れ (PWF) の段階を予定し進捗を監視する必要を処理します。これらの業務に対する業務一覧が生成、問合せされ、業務が選択され、実行結果が業務実施側から業務管理役に伝達されます。典型的には、画像やエビデンス書類の生成を伴います。生成された画像やエビデンス書類は、オーダ情報の継続性を保つため、必要な参照を含んでいます。後処理業務流れ (PWF) 統合プロフィールは予定業務流れ (SWF) 統合プロフィールの続きです。

### 12.1 アクタ/トランザクション

図 12.1-1 は後処理業務流れ (PWF) プロファイルに直接含まれるアクタと、アクタ間の関連するトランザクションを図示します。斜字体のトランザクションは「一般的な」問合せと取得の組合わせであることを示します。必要なトランザクションは画像表示役や画像管理役・画像保管庫が可能とする内容プロフィールに依存します。

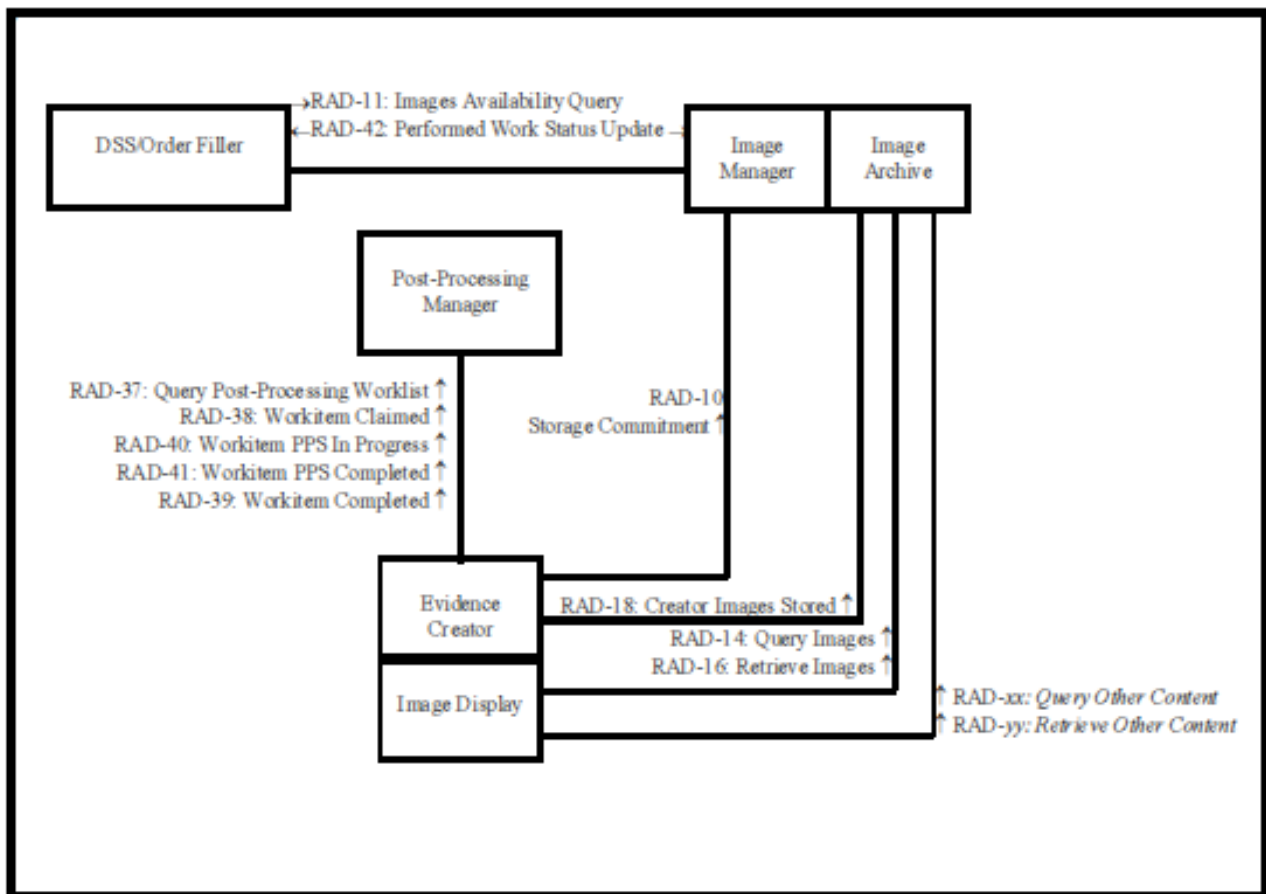


図 12.1-1: 後処理業務流れ (PWF) プロファイル図



表 12.1-1 は後処理業務流れ(PWF)プロファイルに直接含まれる個々のアクタに必要なトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義され、実装製品が選択可能な全オプションは第一巻、12.2 節に列挙されています。

表 12.1-1: 後処理業務流れ(PWF)プロファイル - アクタとトランザクション

Actors	Transactions	Optionality	Vol 2 / 3 Section
Department System Scheduler/ Order Filler	Images Availability Query [RAD-11]	R	4.11
	Performed Work Status Update (Send) [RAD-42]	R	4.42
Image Manager/ Image Archive	Images Availability Query [RAD-11]	R	4.11
	Query Images [RAD-14]	O	4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	O	4.16
	Creator Images Stored [RAD-18]	O	4.18
	Storage Commitment [RAD-10]	O	4.10
Actors	Transactions	Optionality	Vol 2 / 3 Section
	Performed Work Status Update (Send) [RAD-42]	R	4.42
Evidence Creator/Image Display	Query Images [RAD-14]	O	4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	O	4.16
	Creator Images Stored [RAD-18]	O	4.18
	Storage Commitment [RAD-10]	O	4.10
	Query Post-Processing Worklist [RAD-37]	R	4.37
	Workitem Claimed [RAD-38]	R	4.38
	Workitem PPS In Progress [RAD-40]	R	4.40
	Workitem PPS Completed [RAD-41]	R	4.41
Post-Processing Manager	Workitem Completed [RAD-39]	R	4.39
	Query Post-Processing Worklist [RAD-37]	R	4.37
	Workitem Claimed [RAD-38]	R	4.38
	Workitem PPS In Progress [RAD-40]	R	4.40
	Workitem PPS Completed [RAD-41]	R	4.41
	Workitem Completed [RAD-39]	R	4.39

注: このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては表 2-1 を参照してください。

表 12.1-1 は、エビデンス生成役と画像表示装置が画像対象物に後処理を行っている例を示しており、関連する保存、問合せ、取得および保存完了済みトランザクションが列挙されています。

エビデンス生成役、画像表示装置、画像管理役は画像表示一貫性(CPI)、あるいは、キー画像注釈(KIN)プロファイルも可能にできます。そのような場合、エビデンス生成役は、予定業務の結果として、白黒表示条件とキー画像注釈(KIN)とを生成することが期待されます。関連するプロファイルで示される様に、画像表示装置と画像管理役は、保存、保存完了、問合せ、取得と、表示が可能と期待されます。

次の流れ図に示される想定業務シナリオは、白黒表示条件あるいはキー画像注釈(KIN)に関連するトランザクションを含んでいません。これらのトランザクションは、典型的には該当する画像に関連するトランザクションと同じ場所で、順次おこります。

## 12.2 後処理業務流れ (PWF) 統合プロファイル オプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、表 12.2-1 に、これに適用されるアクタとともに、列挙されています。

表 12.2-1: 後処理統合プロファイル – アクタとオプション

Actors	Option	Vol 2 / 3 Section
Department System Scheduler/ Order Filler	<i>No options defined</i>	-
Actors	Option	Vol 2 / 3 Section
Image Manager/ Image Archive	<i>No options defined</i>	-
Image Display	<i>No options defined</i>	-
Evidence Creator/Image Display	<i>No options defined</i>	-
Post-Processing Manager	<i>No options defined</i>	-

## 12.3 実装の問題

### 12.3.1 アクタ群化の明瞭化

このプロファイルは以下の実装想定業務手順を考慮して作成されました。

#### 想定業務手順 1:

後処理管理役がシステム A の画像管理役と一括された。システム B の部門システム予定役は進捗状況を知りたい。この場合

システム A は後処理管理役および画像管理役として、後処理業務流れ (PWF) プロファイルが可能と主張している。

システム B は部門システム予定役として予定業務流れ (SWF) とオプションの実行済業務更新トランザクションが可能と主張している。

#### 想定業務手順 2:

後処理管理役がシステム A の部門システム予定役と一括された。システム B の画像管理役は進捗状況を知りたくない。この場合

システム A は後処理管理役および部門システム予定役として、後処理業務流れ(PWF)プロファイルが可能と主張している。

システム B は画像管理役として予定業務流れ(SWF)が可能と主張している。

### 想定業務手順 3:

後処理管理役がシステム A の部門システム予定役と一括された。システム B の画像管理役は進捗状況を知りたい。この場合

システム A は後処理管理役および部門システム予定役として、後処理業務流れ(PWF)プロファイルが可能と主張している。

システム B は画像管理役として予定業務流れ(SWF)とオプションの実行済業務更新トランザクションが可能と主張している

### 想定業務手順 4:

後処理管理役がシステム A の部門システム予定役と一括された。もう一つの後処理管理役がシステム B の画像管理役と一括された。この場合

システム A は後処理管理役および部門システム予定役として、後処理業務流れ(PWF)プロファイルが可能と主張している。

システム B は後処理管理役および画像管理役として後処理業務流れ(PWF)が可能と主張している

これにより、後処理流れをいかに整合させるかきめねばならない施設が残る。二つの方法があります。

後処理管理役を実装するシステムは設定によりこの機能を無効にできねばなりません。

最初の方法は、2つのシステムの一方を後処理業務流れ(PWF)のため、後処理管理役に選定し、他方のこの機能を無効化します。

二つ目の方法は、一つを後処理管理役として一つの検査コードの後処理業務一覧表を作りはじめさせ、残りを二つ目の後処理管理役として残りの検査コードの後処理業務一覧表を作りはじめさせる。検査コードが二つの間で重なったりせず相補的であるようにするのはその施設の設定による。

#### 12.3.2 入力可用性

画像管理役と一括される場合には、後処理管理役はある内部論理で、いつ後処理を始めるか決める必要があります。時には後処理が行われる必要がない場合があります。一般的にはこれらの決定は要求検査の検査コードによります。

部門システム予定役と一括される場合には、後処理管理役は画像可用性トランザクションを使って画像保管庫内の画像がいつ使用できるかを問合せで知ります。後処理に必要な画像セットは、後処理管理役が以前の MPPS およびあるいは GP-PPS を介して知らされた全てのインスタンスを含むことも含まないこともあります。得た情報と内部論理によって、後処理管理役は後処理に必要な入力がどれあるかを決めます。

一般的に、後処理管理役は、必要な画像が使用可能になると、後処理業務一覧内に作業対象を生成します。しかし、これより前に、空の、あるいは、不完全な入力情報一連と入力可用性フラグが PARTIAL 状態になったままで作業対象を、画像保管庫で画像が利用できるまで、生成します。

後処理管理役と後処理依頼役 (エビデンス生成役) は画像可用性が **PARTIAL** とされた作業対象物を安定して扱えなければなりません

後処理依頼役は **PARTIAL** 状態の作業対象物を、**COMPLETE** 状態になるまで、使用者に提示しないようにすることもできます。もし、後処理依頼役が **PARTIAL** 状態の対象を選択し業務を始める様にした場合は、後処理業務一覧を監視して使用者・アプリケーションが完全なデータを受けられる様にするのは、後処理依頼役の責任です。

同様に、後処理管理役は、作業対象を **COMPLETE** 状態になるまで、**PARTIAL** のままとする選択もできます。もし、後処理管理役が **PARTIAL** 状態の作業対象を作業対象一覧に加えるなら、後処理管理役は画応可用性を調べ更新した後処理業務一覧を、後処理依頼役からの問合せに答えて提供しないといけません。

### 12.3.3 予定業務流れ (SWF) vs. 後処理業務流れ (PWF) におけるエビデンス生成役

後処理業務流れ (PWF) プロファイルが可能とするエビデンス生成役はこのプロファイルに規定された機構、すなわち、**汎用実行済検査段階 (GP-PPS)** を、未予定業務を含めすべての後処理業務に使用しなければなりません。

予定業務流れ (SWF) プロファイルのみを可能とするエビデンス生成役は、撮影段階進捗状況トランザクションを予定業務流れ (SWF) プロファイルに定めるごとく、実行された業務を伝達するため、使い続けることもできます。

## 12.4 後処理業務流れ (PWF)

以下は可能な後処理使用例です。

### 12.4.1 Computer Aided Detection 使用例

撮影装置で検査 (たとえば、乳腺撮影や肺 CT) が行われ、CAD 処理が行われる。画像と CAD 結果の両方が読影医によりワークステーションで読影される。

この場合のアクタは撮影装置(デジタル乳房撮影装置、CT)、エビデンス生成役/画像表示装置 (CAD 処理装置)、部門システム予定役、画像管理役/画像保管庫、後処理管理役、および、画像表示装置(review workstation)である。

後処理管理役は部門システム予定役あるいは画像管理役のいずれかと一括され、後処理管理役がエビデンス生成役に業務を提供する責任があります。DICOM 規格のサービスで使用されたのは画像保管 (Digital Mammography X-ray or CT)、問合せ・取得、汎用業務一覧、構造化レポート(たとえば、乳腺撮影 CAD、胸部 CAD)の保存です。

撮影段階完了通知を受けると、取得された画像が画像保管庫から使用可能になります。後処理管理役は業務一覧に CAD 作業対象を加えます。CAD 処理装置が業務一覧を問合せ、作業対象物を要求し、左記要求で示された参照先にもとづいて、画像管理役から画像を取り寄せ、予定された CAD 処理を行い、後処理管理役に進捗状況を通信します。生成されたエビデンス書類 (CAD 処理結果) は DICOM 構造化レポートとして保存されます。



エビデンス書類としては、解析対象画像(乳腺撮影スクリーニングでは左右の MLO, CC 撮影)への参照、行われた演算処理法の概略、演算処理法の識別名、処理の成功・不成功の区別、検出された所見、があります。例えば、乳腺撮影や肺 CT の CAD 処理には病変、微細石灰化があります。この例ではエビデンス生成役は画像ではなくエビデンス書類物(CAD 結果物)ですが、画像が処理中に強調されている(例えばフィルター済画像)なら新しい画像が画像管理役に送られて保存されることもあり得ます。最後に、後処理管理役は **GP-SPS** 更新により、予定検査完了の通知を受けます。

画像とエビデンス書類は画像表示装置から閲覧・レポートシステム上で取得可能となり、そこで、読影医が画像を閲覧し診断レポートが作成されます。このプロファイルは単純画像数値レポート(SINR)を補完します。

#### 12.4.2 三次元画像再構成使用例

撮影装置(CT 腰椎検査など)で画像が取得され画像再構成を受けた後、3次元画像処理アプリケーションに送付されます。ここで、多断面再構成(MPR)が行われ、腰椎の冠状断像が作成されます。もとの横断像と新しい冠状断像は、撮影装置の画面あるいは読影端末と一緒に読影されます。

この例のアクタは、撮影装置(CT)、画像表示装置/エビデンス生成役(3Dワークステーション)、部門システム予定役、画像管理役/画像保管庫、後処理管理役、および、画像表示装置(診断ワークステーション)です。

後処理管理役は部門システム予定役あるいは画像管理役のいずれかと一括され、後処理管理役がエビデンス生成役に業務を提供する責任があります。DICOM 規格のサービスで使用されたのは画像保管(CT)、問合せ・取得、汎用業務一覧です。

撮影段階完了通知を受けると、取得された画像が画像保管庫から使用可能になります。後処理管理役は業務一覧に作業対象(**GP-SPS**)を加えます。3D 画像処理システムが業務一覧を問合せ、作業対象物を要求し、左記要求で示された参照先にもとづいて、画像管理役から画像を取り寄せ、予定された MPR 処理を行い、後処理管理役に進捗状況(生成された画像への参照を含む)をトランザクションします。生成された MPR 画像はエビデンス書類(CAD 処理結果)は DICOM 画像(CT)として保存されます。最後に、後処理管理役は **GP-SPS** 更新により、予定検査完了の通知を受けます。

画像は読影レポートシステム上で画像表示装置により取得可能となります。

#### 12.4.3 後処理業務流れ(PWF)図

以下の想定業務手順は画像処理が撮影された画像に行われ、次に CAD が処理画像に行われる場合を示します。トランザクションのまとめが2つの想定業務手順に図示されます。

- 後処理管理役は部門システム予定役と一括されます。
- 後処理管理役は画像管理役と一括されます。

処理済業務段階更新(開始)トランザクション文が業務項目要求済トランザクションのあとのいずれかの時に送信されねばなりません。少なくとも、最初の **GP-PPS** 進行中が受信されたときには、送信されねばなりません。この想定業務手順では、業務項目要求済トランザクションの直後に行われます。また、ワークステーションは処理に適する画像を業務項目要求の前に、あるいは、業務一覧取得前に、保持していることを前提としています。

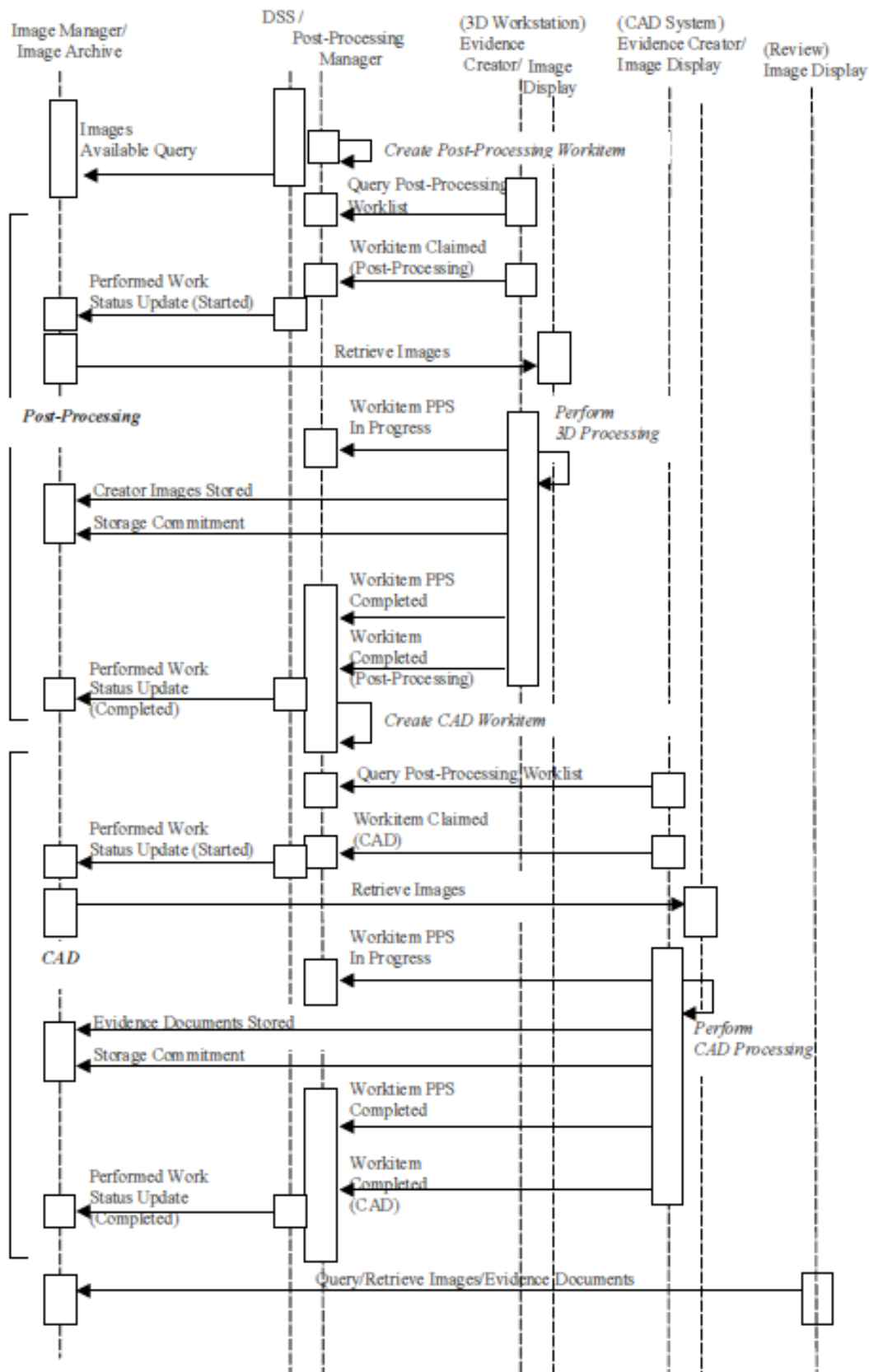


図 12.4-1: 部門システム予定役と一括された後処理管理役

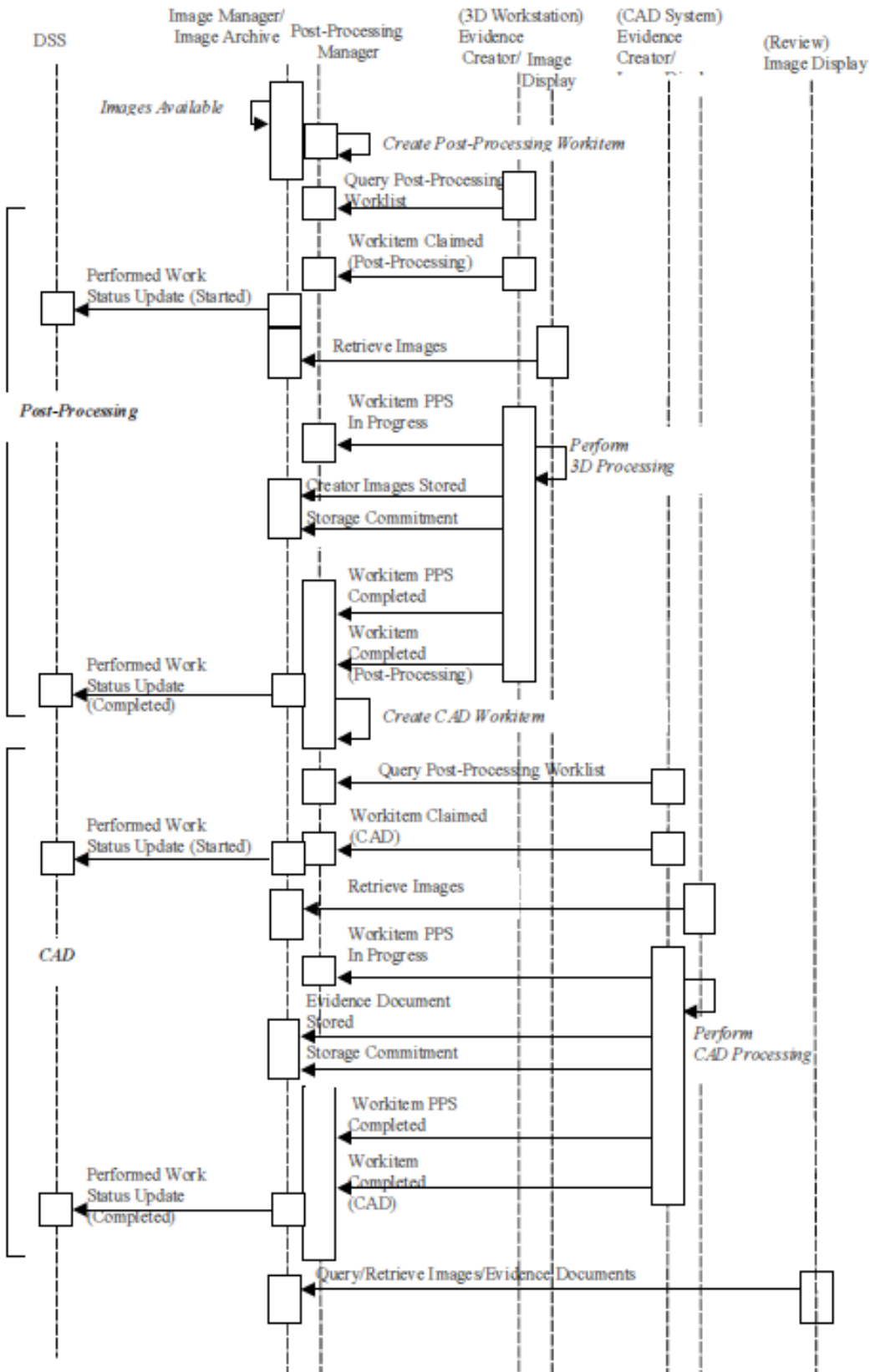


図 12.4-2: 画像管理役と一括された後処理管理役

### 13 レポート業務流れ (RWF)

レポート業務流れ(RWF)プロファイルはレポート業務の予定や進捗状況を追跡の必要をみます。レポート作成業務は、読影、口述、口述筆記、確認、比較、およびコード化です。これら個々の業務項目は業務一覧から生成され、問合せ可能です。作業項目には取得要求が出せます。業務を遂行するシステムから業務を管理するシステムへ、進捗状況や完了報告を戻すことができます。業務を管理するシステムは、施設内の他のシステムでの進捗状況利用を可能にします。

レポート業務流れ(RWF)プロファイルの出力は DICOM 構造化レポートとしてコード化された情報です。生成、保存、問合せ・取得、およびコード化の詳細は、単純画像数値レポート(SINR)プロファイル(巻 1, 9 節)に記されています。

レポート業務流れ(RWF)統合プロファイルは予定業務流れ(SWF)の続きになります。

#### 13.1 アクタ/トランザクション

図 13.1-1 にレポート業務流れ(RWF)プロファイルに直接含まれる個々のアクタとそれに関連するトランザクションを示します。予定業務流れ(SWF)などに参加しているため、間接的にこの統合プロファイルに含まれる可能性のある他のアクタは示されていません。画像表示装置は、レポート生成役と一体化されているなら、このプロファイルに含まれます。



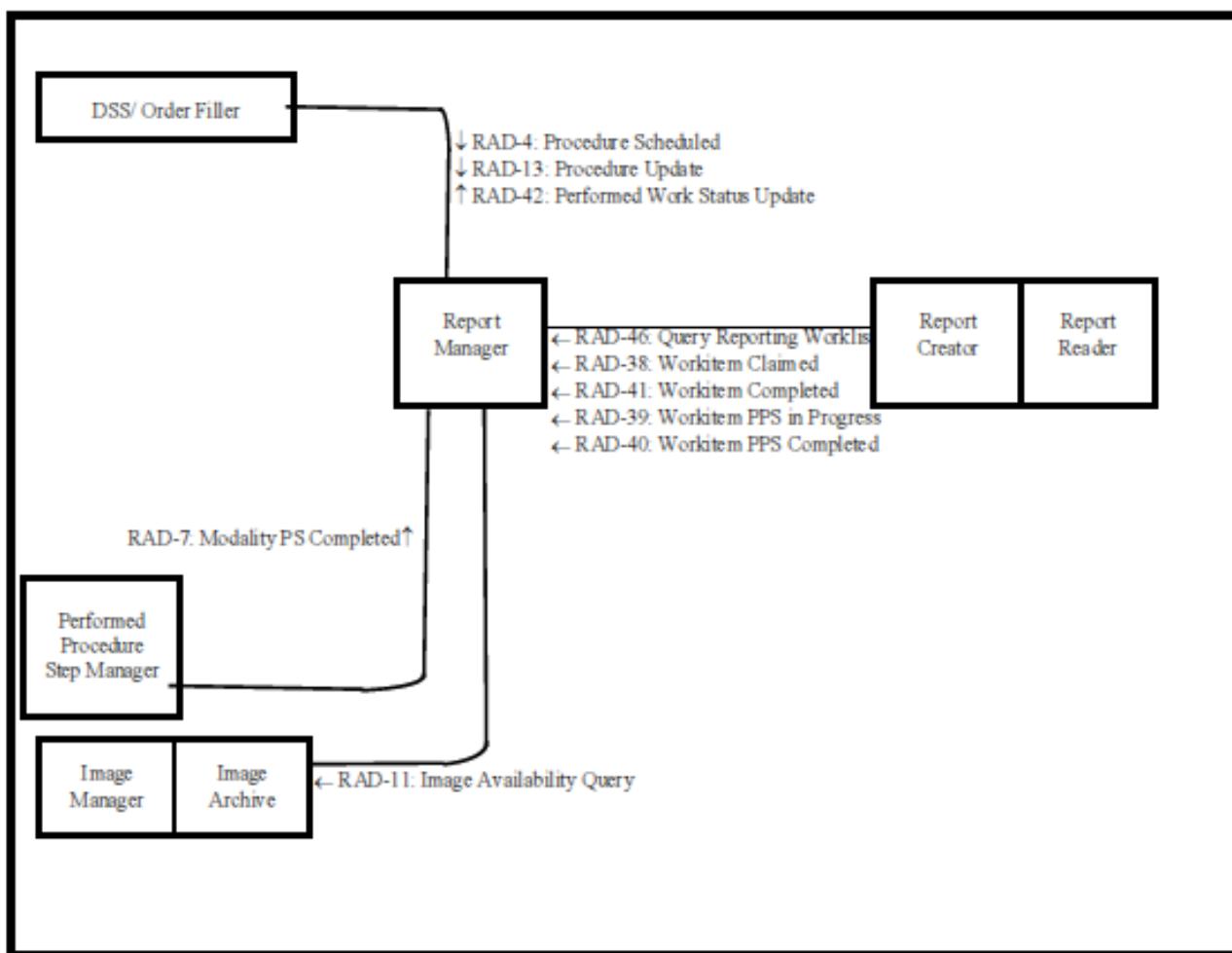


図 13.1-1: レポート業務流れ(RWF)アクタ図

表 13.1-1 はレポート業務流れ(RWF)プロファイルに直接含まれる個々のアクタに含まれるトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは巻1, 13.2 節に列挙されています。

表 13.1-1: レポート業務流れ(RWF)統合プロファイル - アクタとトランザクション

Actors	Transactions	Optionality	Section
Department System Scheduler/ Order Filler	Procedure Scheduled [RAD-4]	R	4.4
	Procedure Update [RAD-13]	R	4.13
	Performed Work Status Update (Receive) [RAD-42]	R	4.42
Image Manager/ Image Archive	Images Availability Query [RAD-11]	R	4.11
	Query Images [RAD-14]	R	4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	4.16
Actors	Transactions	Optionality	Section
Report Creator (Report Reader)	Query Reporting Worklist [RAD-46]	R	4.46
	Workitem Claimed [RAD-38]	R	4.38
	Workitem PPS In Progress [RAD-39]	R	4.39
	Workitem PPS Completed [RAD-40]	R	4.40
	Workitem Completed [RAD-41]	R	4.41
Report Manager	Procedure Scheduled [RAD-4]	R	4.4
	Images Availability Query [RAD-11]	R	4.11
	Procedure Update [RAD-13]	R	4.13
	Query Reporting Worklist [RAD-46]	R	4.46
	Workitem Claimed [RAD-38]	R	4.38
	Workitem PPS In Progress [RAD-39]	R	4.39
	Workitem PPS Completed [RAD-40]	R	4.40
	Workitem Completed [RAD-41]	R	4.41
	Performed Work Status Update (send) [RAD-42]	R	4.42
Modality Performed Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7	
Performed Procedure Step Manager	Modality Performed Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7

このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては表 2-1 を参照してください。

### 13.1.1 アクタ群化の明瞭化

レポート管理役を実装するすべてのシステムは、画像がいつ画像管理役に保存されたらレポート業務流れ (RWF) を始めるかを定める内部論理を持っています。ある場合には、レポートを作成する必要がない場合があります。この決断は通常、検査要求の検査コードによって決められます。

このプロファイルは以下の実装想定業務手順を考慮して作成されました。

#### 想定業務手順 1:

レポート管理役がシステム A の画像管理役と一括された。システム B の部門システム予定役は進捗状況

を知りたい。この場合

システム A はレポート管理役および画像管理役として、レポート業務流れ (RWF) プロファイルが可能と主張している。

システム B は部門システム予定役として予定業務流れ (SWF) とオプションの実行済業務更新トランザクションが可能と主張している。

想定業務手順 2:

レポート管理役がシステム A の部門システム予定役と一括された。システム B の画像管理役は進捗状況を知りたい。この場合

システム A はレポート管理役および部門システム予定役として、レポート業務流れ (RWF) プロファイルが可能と主張している。

システム B は画像管理役として予定業務流れ (SWF) が可能と主張している。

想定業務手順 3:

レポート管理役はシステム A に実装され、部門システム予定役とも画像管理役とも一括されていない。システム B の画像管理役は進捗状況を知りたい。システム C の画像管理役は進捗状況を知りたいことも知りたくないこともある。この場合

システム A は、レポート管理役としてレポート業務流れ (RWF) プロファイルが可能にすると主張している。

システム B は、部門システム予定役として予定業務流れ (SWF) プロファイルが可能で、実行済業務進捗状況更新トランザクションを実装している。

システム C は、画像管理役として予定業務流れ (SWF) プロファイルが可能で、実行済業務進捗状態トランザクションを必要なら実装すると主張している。

### 13.1.2 入力可用性 Input Availability

レポート管理役は画像可用性問合せトランザクションを使って、画像保管庫にいつから画像問合せができるか知ります。レポート業務流れ (RWF) に関連する画像セットは、レポートトランザクション役が、以前の **MPPS or/and GP-PPS** 経由で通知された全てのインスタンスを、必要とすることもそうでないときもあります。受信した情報と内部論理によってレポート管理役は、どのデータをレポート作業対象物にするかを決めます。

一般的に、レポート管理役は、必要な画像が使えるようになったら、レポート業務一覧に作業対象物を生成します。しかし、それよりも前に、未完の入力情報一連と入力可用性フラグが **PARTIAL** のまま作業対象物を生成することがあります。レポート管理役とレポート生成役は可用性が **PARTIAL** 状態の作業対象物を安定して扱えねばなりません。レポート生成役は **PARTIAL** 状態にある作業対象物を、**COMPLETE** 状態になるまで、表示して選択できる様にしないで良いです。レポート作成役が、一部しか使用可能でない入力を選択して業務が開始できる様にする時は、レポート生成役がレポート業務一覧を監視し、データが使用可能になり次第、使用者がすべてのデータを受信できるようにしなければなりません。

同様に、レポート管理役は、**PARTIAL** 状態の作業対象物を、**COMPLETE** 状態になるまでの間、そのまま業務一覧外にしておくこともできます。レポート管理役が業務一覧に入力データが一部しかない状態で、作業対象物を提供するときは、後に画像可用性を確かめ、業務一覧中の作業対象物を、すでに取得要求が出されている作業対象物を含め、更新する様に期待されています。

## 13.2 レポート業務流れ(RWF)統合プロフィールオプション

レポート業務流れ(RWF)統合プロフィールに選択可能なオプションと、それが適応されるアクタを表 13.2-1 に列挙します。オプション間の依存は、該当する場合には、注に記されます。

表 13.2-1: レポート業務流れ(RWF) - アクタとオプション

Actor	Options	Vol & Section
Department System Scheduler / Order Filler	HL7 v2.5.1	RAD TF-1:13.2.1 RAD TF-2:4.4 RAD TF-2:4.13
Image Manager/ Image Archive	<i>No options defined</i>	-
Report Creator	<i>No options defined</i>	-
Report Manager	HL7 v2.5.1	RAD TF-1:13.2.1 RAD TF-2:4.4 RAD TF-2:4.13
Report Reader	<i>No options defined</i>	-
Performed Procedure Step Manager	<i>No options defined</i>	

### 13.2.1 HL7 v2.5.1 オプション

HL7 v2.5.1 オプションはアクタが、HL7 v2.5.1 と HL7 v2.3.1 の両方を表 13.2-1 にあげるトランザクションのなかで使えなければなりません。アクタは、HL7 v2.3.1 あるいは HL7 v2.5.1 のいずれを使うシステムでも、掲示されたトランザクションが使用可能に設定できねばなりません。アクタが HL7 v2.3.1 のトランザクション文を受けて、HL7 v2.5.1 のトランザクション文を送る、あるいはその逆も、可能でなければなりません。

HL7 v2.5.1 オプションの仕様は HL7 v2.3.1 の実装と意味的な同等性が維持されており、フィールド対応は RAD TF-2 Appendix E にまとめられています。

## 13.3 レポート業務

レポート作成業務は複数の業務からなっています。以下の個々の業務が同定できます。

- 解釈 - 医師は取得された画像を手にして閲覧し、レポート草稿作成や口述を行います。
- 解釈と口述 - 医師は所見を口述した音声ファイルを生成します。これがレポートの内容となります。
- 口述筆記 - 口述筆記人が医師の口述したレポートを利用して文字のレポートにします。
- 確認 - 医師は文字になったレポート草稿を利用して、内容の正確を確認し、最終確認したレポートを作成します。
- 閲覧 - 医師はレポートを手にして、内容を閲覧し、承認か不承認かを決めます。
- 比較 - 医師は2つの最終確認されたレポートを手にし、内容を閲覧し、差分のレポートを作るか、両者を類似のものと確認します。
- コード化 - コード化担当者が草稿あるいは最終確認レポートにコードを付与します。

注：確認は署名の引き金にはなりますが、署名とは異なるとされています。署名はそれに付された方針です。署名はレポート業務流れ(RWF)プロファイルの一部ではありません。

レポート作成段階では、アクタが、関連する業務一覧に問合せ、作業対象物を取り寄せ関連する作業対象物を処理します。

レポート作成役を含むシステムの機能と使用者の許可により、一回に複数の作業段階を完遂することが可能です。例えば、音声認識機能を備えたワークステーションは、所見解釈、口述、および口述筆記、の全てを一括して実行することが可能で、上級医師がその権限により即座にレポートを最終確認することもできます。他の状況や実装では、これらの段階を別々に行う必要があります。業務の型や順序は施設毎に異なることがあります、読影/口述、口述筆記、レポート最終確認が一連として行われるのが非常に多いですが、施設間で差があります。

どの業務を予定にのせ、それをいつ行うかをきめる論理は、レポート管理役の責任で、IHE はそれを定めません。典型的には、この論理には、前提的に必要な業務が完成し、必要な入力情報が使用可能であることが含まれています。必要な情報の多くは、レポート作成役・画像保存役・その他のアクタからの実行済検査段階(PPS)トランザクション(PPS)、画像管理役への画像可用性トランザクション、レポート管理役に保存されたレポート、に含まれています。

使用者に示される、関連する作業対象物一覧表を提示する論理は、レポート作成役の責任で、ほんの一部が IHE レポート業務問合せトランザクションに定められています。典型的には、予定作業対象物コード(業務の一定のタイプを探す)、予定実行者(特定の人々の業務を探す)、予定ワークステーション名(特定のワークステーションに割り付けられた業務を探す)、患者名(特定の患者に対する業務を探す)、セッション番号(特定のオーダに対する業務を探す)、あるいは、検査段階状態(特定の状態にある作業を探す)にもとづいて、使用可能な業務の一覧を検索する作業が含まれます。

よく使われる作業対象物は第 2 巻、4.46 節—レポート業務一覧問合せに列挙されています。システムによっては、施設特有の業務流れを反映し、レポート生成役が作業対象物を検索できるように追加のコードを設定するのが許されます。

レポート作成役が作業を完成すると、実行済作業対象物コード(Performed Workitem Code)をレポート管理役におくります。これはレポート作成役が追加の業務を行う時、レポート作成役が業務流れを変更できるようにするために、特に重要です。レポート作成役が汎用実行済検査段階(PPS, **Geral purpose performed procedure step**)結果モジュール(Result module)内の作業対象物コードを同定し次の作業対象物を提案できるようにすると、さらなる多様性と柔軟性が提供されます。

次の図(図 13.3-1, 第 1 部 と 2 部) はレポート業務流れ(RWF)全体の例で、最初の読影・口述から最終確認済みレポートの発行までを示します。この流れの始まりより前に、画像とエビデンス書類が画像管理役に保存され、これらの画像への参照を含む PPS トランザクションがレポート管理役に送られます。

この例では、レポート管理役は部門システム予定役とも、画像管理役とも一括されておらず、部門システム予定役は実行済検査段階(PPS)管理役として働きます。

下図では、ほとんどのレポート業務一覧問合せと作業対象実行済件段階進行中/完了トランザクションに関連する括弧付き注釈があります。これらの注釈は、これらのトランザクションに関連する予定済あるいは完了済作業対象物コードです。コードの完全な一覧第 3 巻、4.46-4 節、表- 4.46-4 にあります。



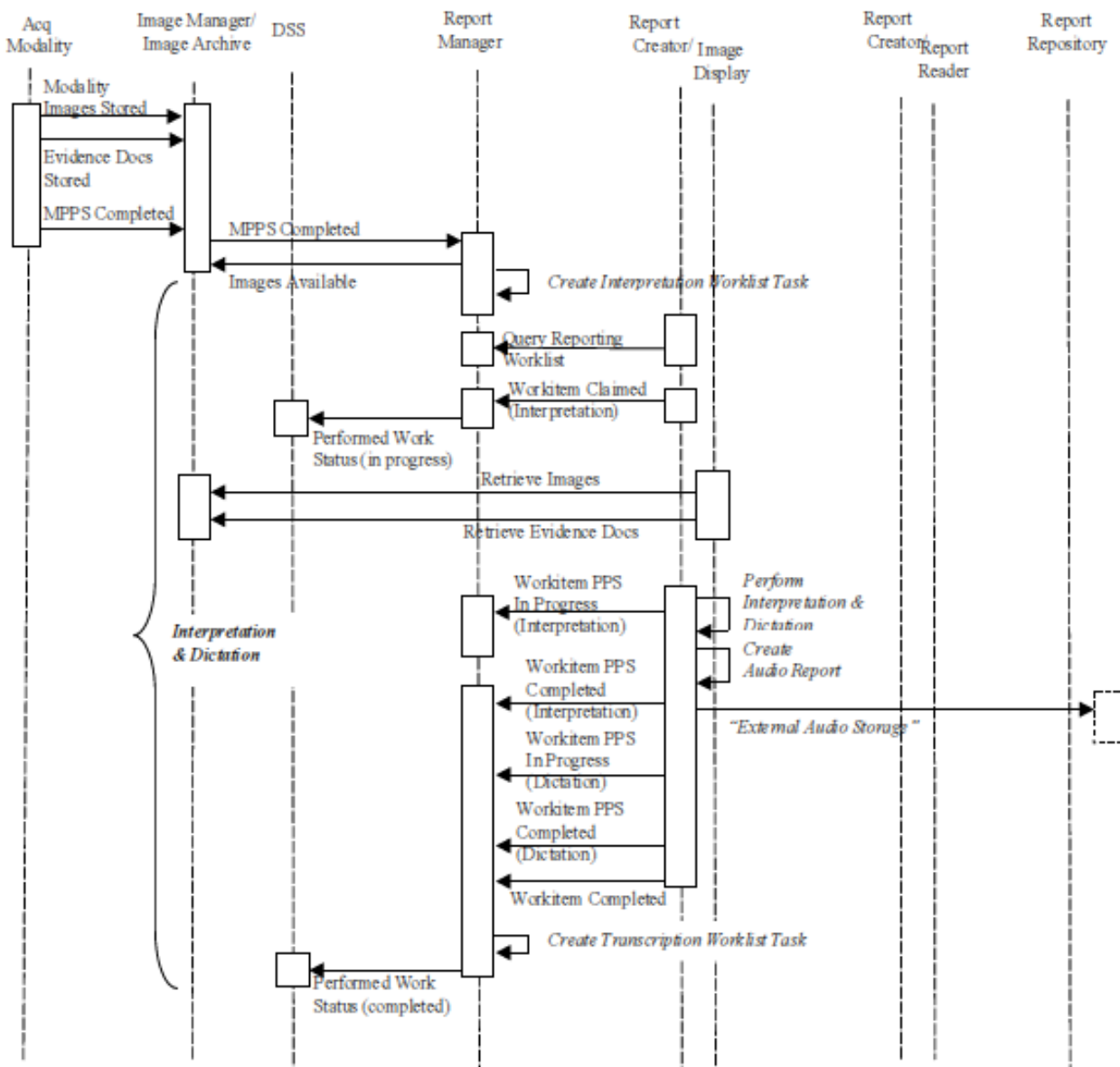


図 13.3-1 (第 1 部): レポート業務流れ (RWF) 順序全部

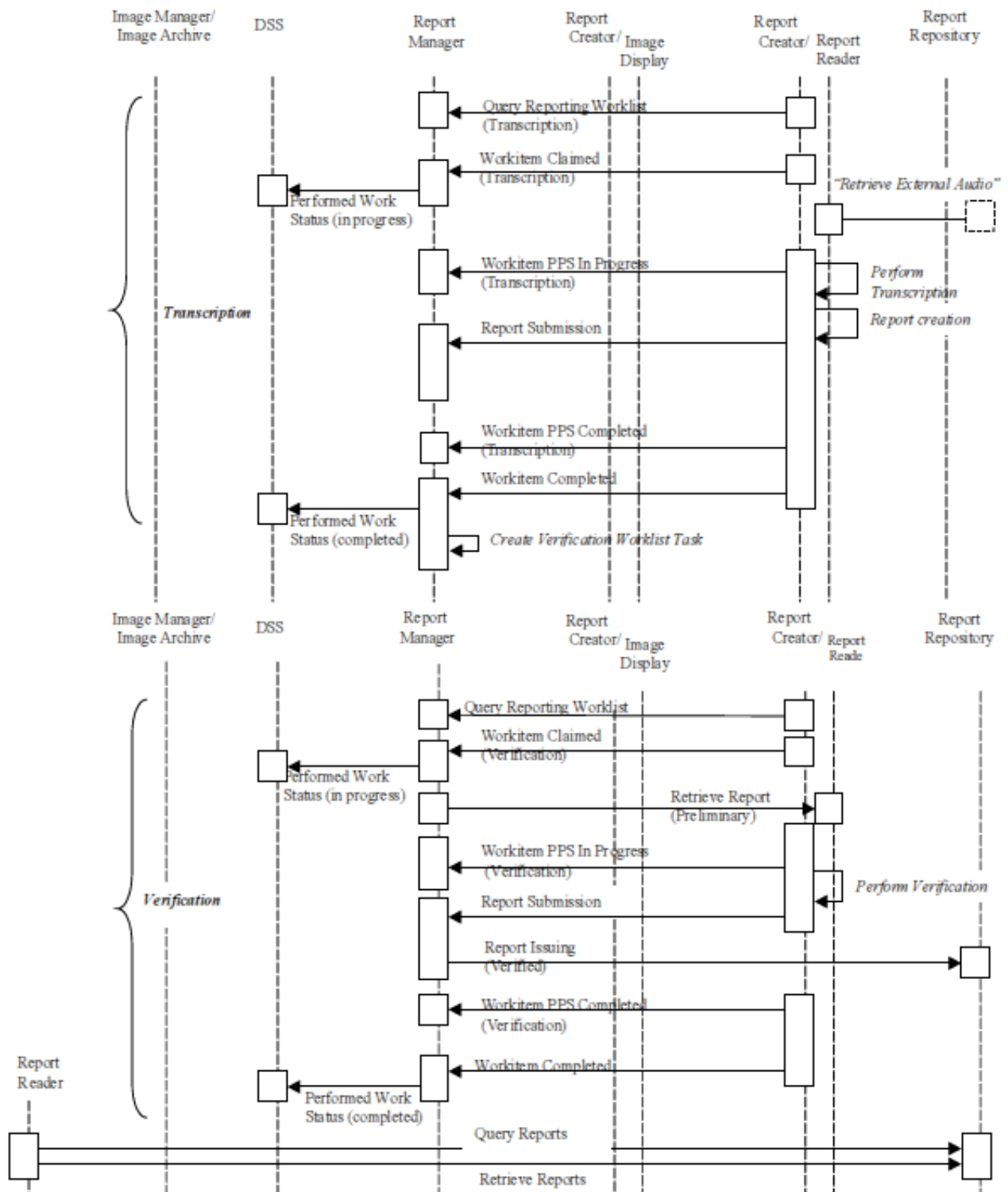


図 13.3-1 (第 2 部): レポート業務流れ(RWF)順序全部

### 13.4 診断レポート業務使用例

この節は診断レポート作成の使用例を記載します。個々の使用例は一個以上のレポート業務の組み合わせからなります。これらの使用例はすべての使用例を包括する訳ではありません。しかし、その可能性が証明されています。

#### 13.4.1 使用例 1: 既定レポート

主な使用者は読影医です。読影時に、使用者はあらかじめ定められたレポートを一覧から選択し、適宜改訂します。この使用例では使用者が既定のレポート(結果が正常なときしばしば使用される)を使用できる場合を扱い、レポートを最終確認する権限を有しています。

この使用例では、最終的に以下の様になります。

- 実行済作業対象の読影・口述筆記・レポート最終確認のそれぞれに対する多数の実行済検査段階(PPS)や、実行済作業対象コード一連の中から該当するコード
- 最終確認され最終結果で参照されたレポートや、出力結果状態トランザクション文
- 作業対象が完了すると、業務一覧からその作業対象を削除

基本的流れを図 13.4-1 に示します。



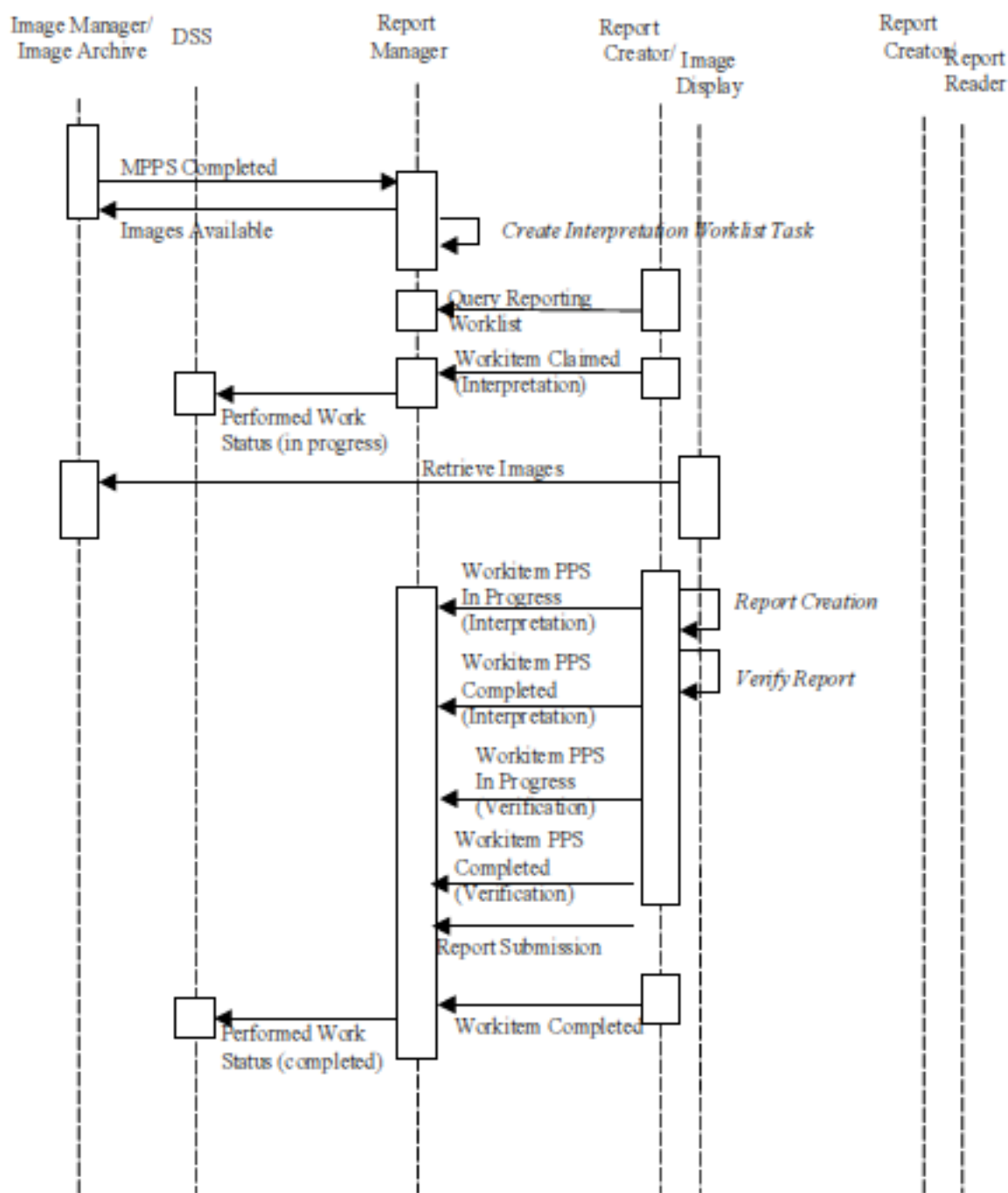


図 13.4-1 使用例 1;既定レポート

13.4.2 使用例 2: 作業対象廃棄

主な使用者は、読影医、口述筆記人、あるいは、レポート確定医です。この使用例は作業対象に作業を始めたが、完成させるのをやめた場合です。この使用例の最後には、作業対象は、予定済に設定され、作業対象は業務一覧に掲載されます。

基本的流れを図 13.4-2 に示します(オプションランザクションは点線でしめす)。

業務進捗段階報告と業務完了通知作業は、いくつかの実装は使用者がこれらトランザクションをスキップできるため、オプションです。

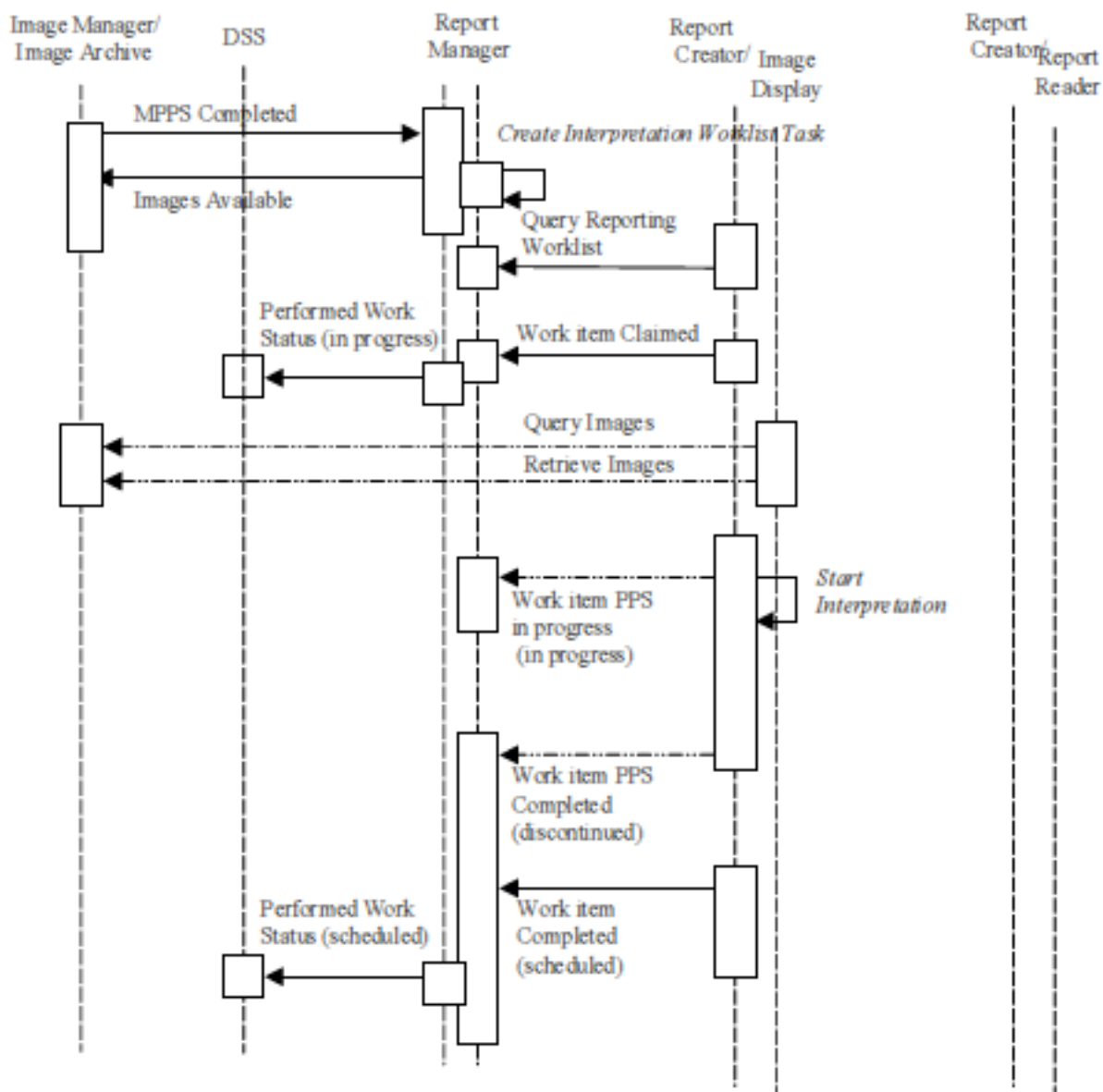


図 13.4-2 使用例 2: 作業対象廃棄

### 13.4.3 使用例 3: 直接レポート作成

主な使用者は読影医です。この使用例は使用者がレポート内容を作成するとき起こります。ひな形を作成し、それを埋めます。既定レポート使用例(13.4.1)との違いは、この使用例ではレポート内容を使用者が個別化する点です(すなわち、既定レポートはいつも同じ“缶詰”レポート)。この使用例の最後には、作業対象の状態は完了済、業務一覧から削除、レポート生成、出力結果状態トランザクション文は生成されたレポートを参照し、提案次期作業対象は最終確認、多数の完了済作業対象コード連は読影と口述筆記、となります。

基本的流れは図 13.4-3 に示します(オプションランザクションは点線でしめす)。この使用例は使用者がレポート最終確認権限を有している場合の拡張を有しています。この例ではレポートは最終確認され、多数の完了済作業対象コード連は、読影、口述筆記、レポート最終確認です。

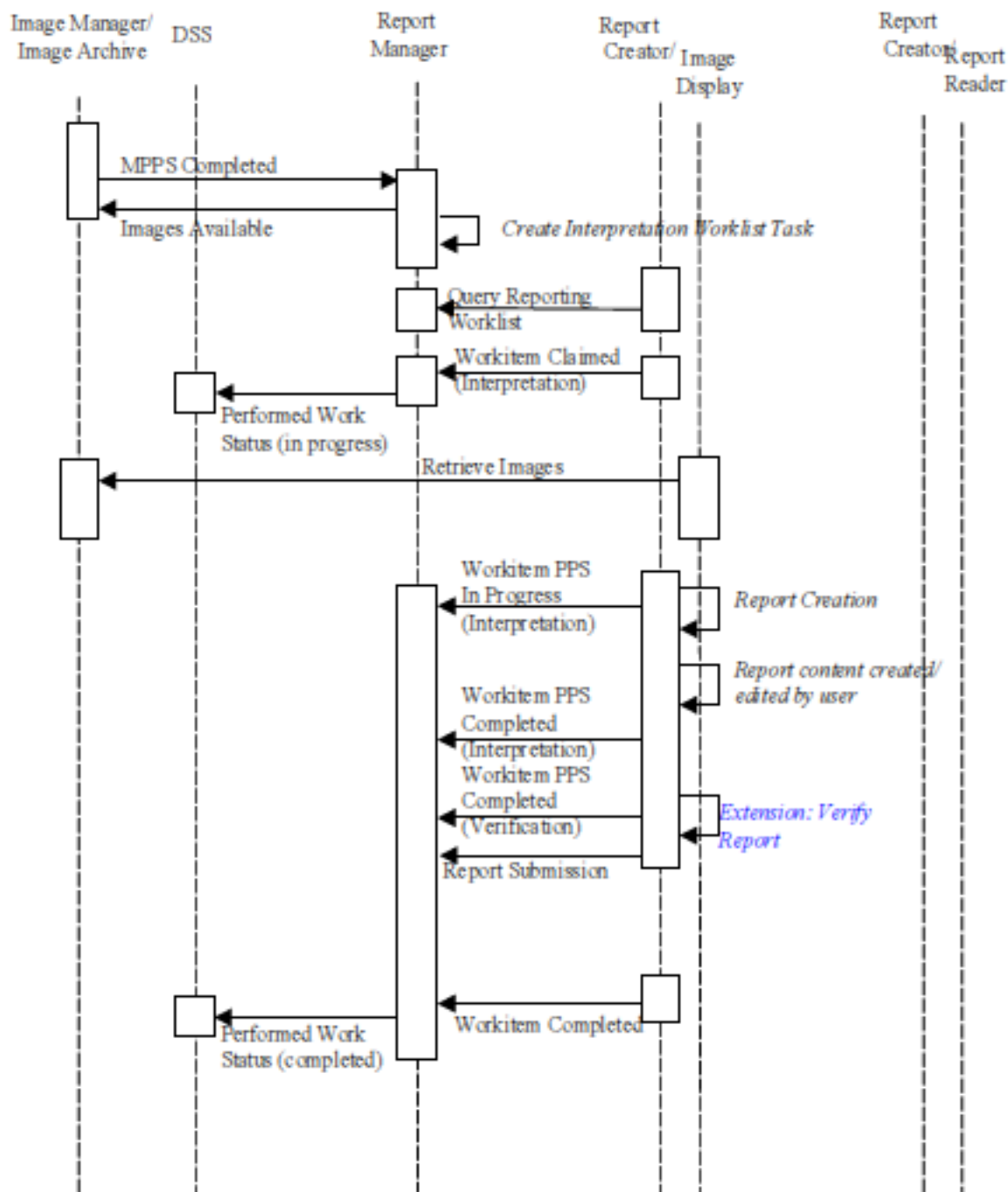


図 13.4-3 使用例 3: 直接レポート作成

13.4.4 使用例 4: 読影と口述

主な使用者は読影医です。この使用例は使用者がレポートを口述するときに発生します。  
この使用例は最終的に以下のようになります。

- 個々の実行済作業対象に対する多数の実行済検査段階(PPS)は、読影、口述です。これらに該当する、実行済作業対象コード連からのコード値
- 出力結果状態トランザクション文は生成された音声ファイルへの参照と、次の業務提案として口述筆記を有します。
- 業務状態が完了となった作業対象が業務一覧から削除

基本的流れは図 13.4-3 に示します(オプショントランザクションは点線でしめす)。

注: 音声ファイルの外部トランザクションは IHE テクニカルフレームワーク外です。

この使用例は二つの変異を持ちます。最初の変異はレポート作成役で音声認識システムが使用できる場合です。この場合には、レポートが生成され、作業結果は生成されたレポートを示し、提案次段階業務はレポート最終確認で、二つの生成された実行済検査段階(PPS)に読影と口述筆記の実行済作業コード連のコード値が割り付けられます。

二つ目の変異はレポート作成役で音声認識システムが使用でき、使用者がレポート最終確認権限をもっている場合です。この場合には生成されたレポートは確認され、生成された三つの実行済検査段階(PPS)に読影、口述筆記、レポート最終確認の実行済作業コード連のコード値が割り付けられます。

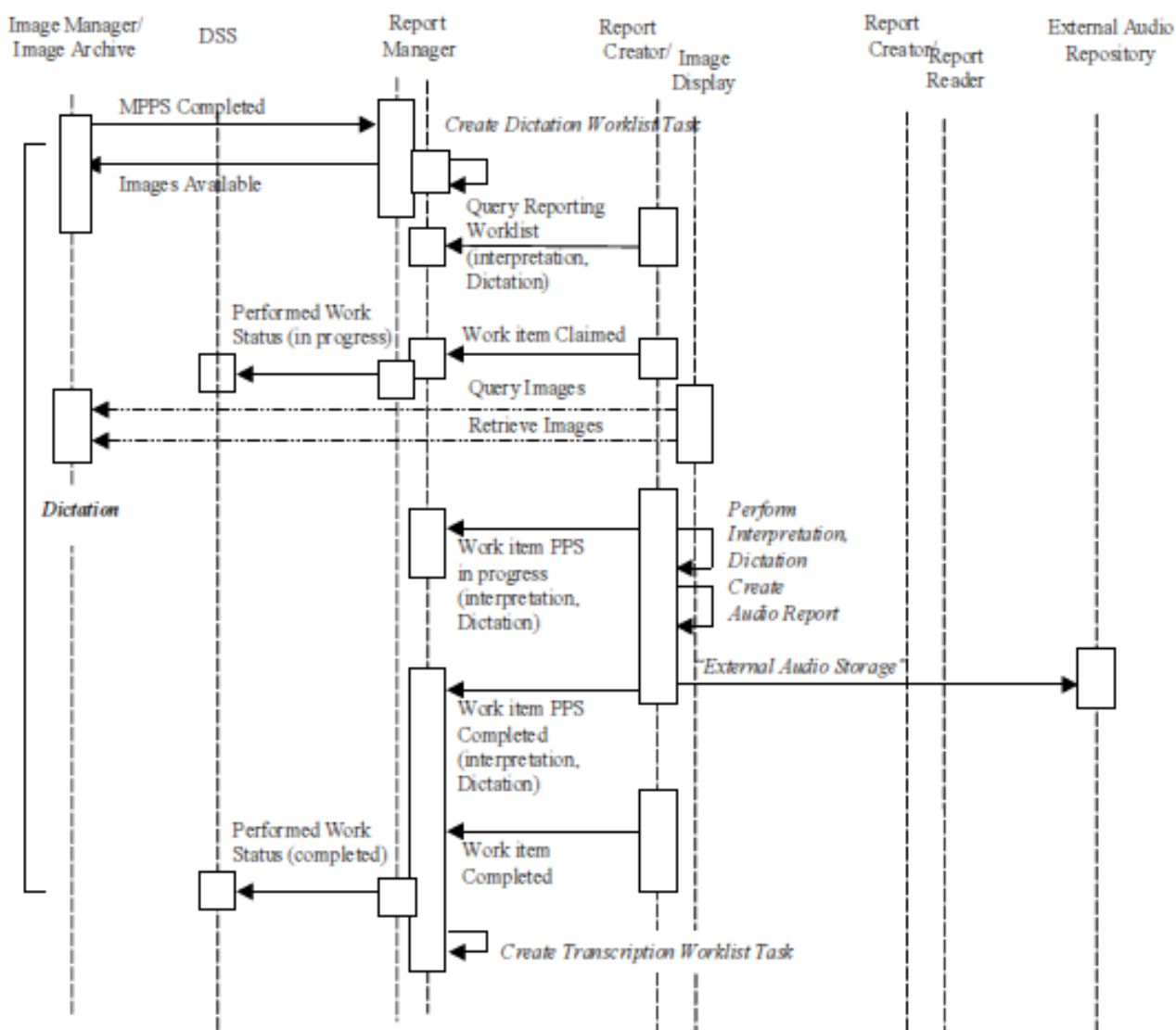


図 13.4-4 使用例 4: 読影と口述

### 13.4.5 使用例 5: 口述筆記

主な使用者は口述筆記人です。音声ファイルが使用可能になるとこの使用例が開始でき、口述筆記人が音声ファイルの内容を転記します。この使用例は最終的に以下を生成します。

- 口述筆記が実行済検査段階 (PPS) となり、実行済作業コード連のコード値が割り付けられます。
- 出力状態トランザクション文、生成されたレポートへの参照、および、最終確認を次段階の作業とする提案が生成されます。
- 作業状態が完了済とされると、業務一覧から該当作業が削除されます。

基本的業務流れは図 13.4-5 に示されます。

注: 外部音声ファイルの取得トランザクションを定義することは、IHE テクニカルフレームワークの範囲外

です。

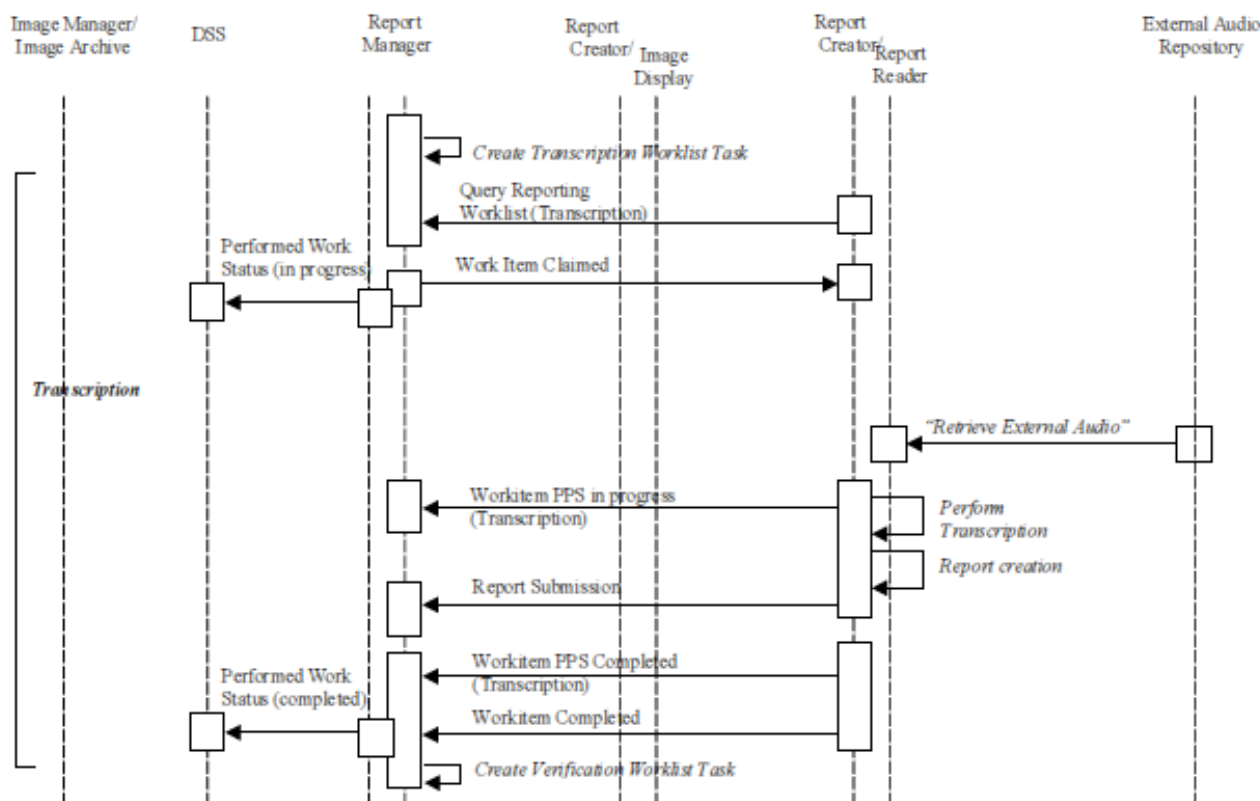


図 13.4-5 使用例 5: 口述筆記

### 13.4.6 使用例 6: 一部完成

主な使用者は読影医です。この使用例は使用者がレポート業務を始めたが、その時点では完成までは至らない時に発生します。原因は、追加の撮影、後処理(3D)、画質不良による再撮影、など、業務完了に必要な入力が不足している場合に発生します。読影の再会には、新しい予定や新しい作業が必要な可能性があります。この使用例の最後には、作業状態は中断に設定され、作業は業務一覧から削除されます。レポート作成役は、途中結果をレポート管理役に(作業 PPS トランザクションを介して)送信する意味があるか決めます。基本的業務流れは図 13.4-6 (オプショントランザクションは点線) に示す。

レポート管理役は中止の理由を知る方が良いと思われます。しかし、DICOM GPPPS トランザクションでは不可能です。これが可能となれば、含まれます。

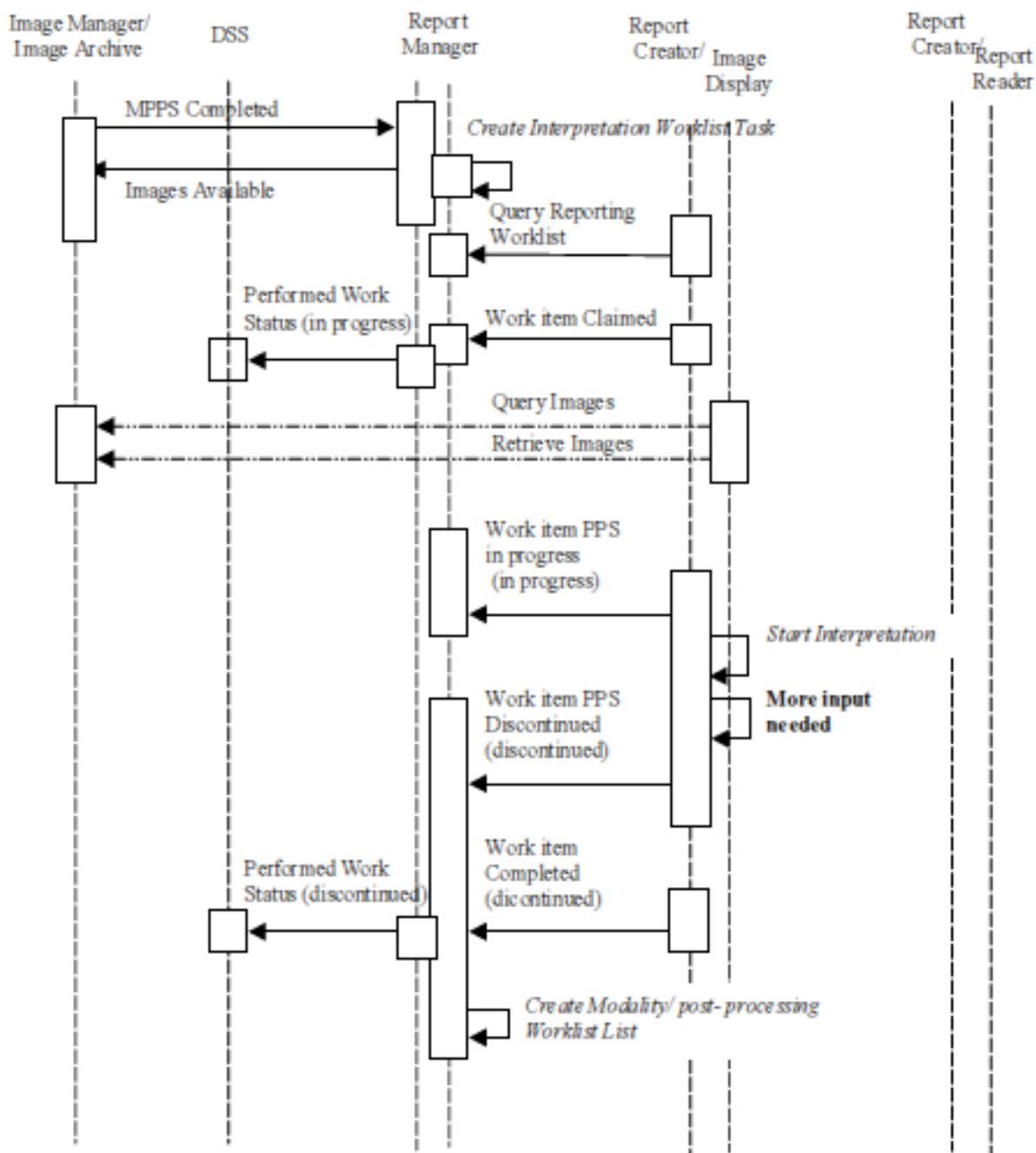


図 13.4-6 使用例 6: 部分完成

13.4.7 使用例 7: 最終確認

主な使用者は最終確認医です。この使用例は、確認前のレポートに最終確認が必要なときに起きます。最終確認はレポート内容の正確さを確認することです。これは法的な署名とは違います。DICOM 構造化レポートインスタンス(DICOM SR instance)では、最終確認は、最終確認フラグが“VERIFIED”となります。この場合は以下の結果が生じます。

- 実行済検査段階(PPS)はレポート最終確認となり、該当する実行済作業コード連にコード値が与えられます。
- 出力状態トランザクションは、最終確認レポートへの参照を含みます。
- 該当状況が完成に設定されると。作業は業務一覧から削除されます。

基本的業務流れを図 13.4-7 に示します。

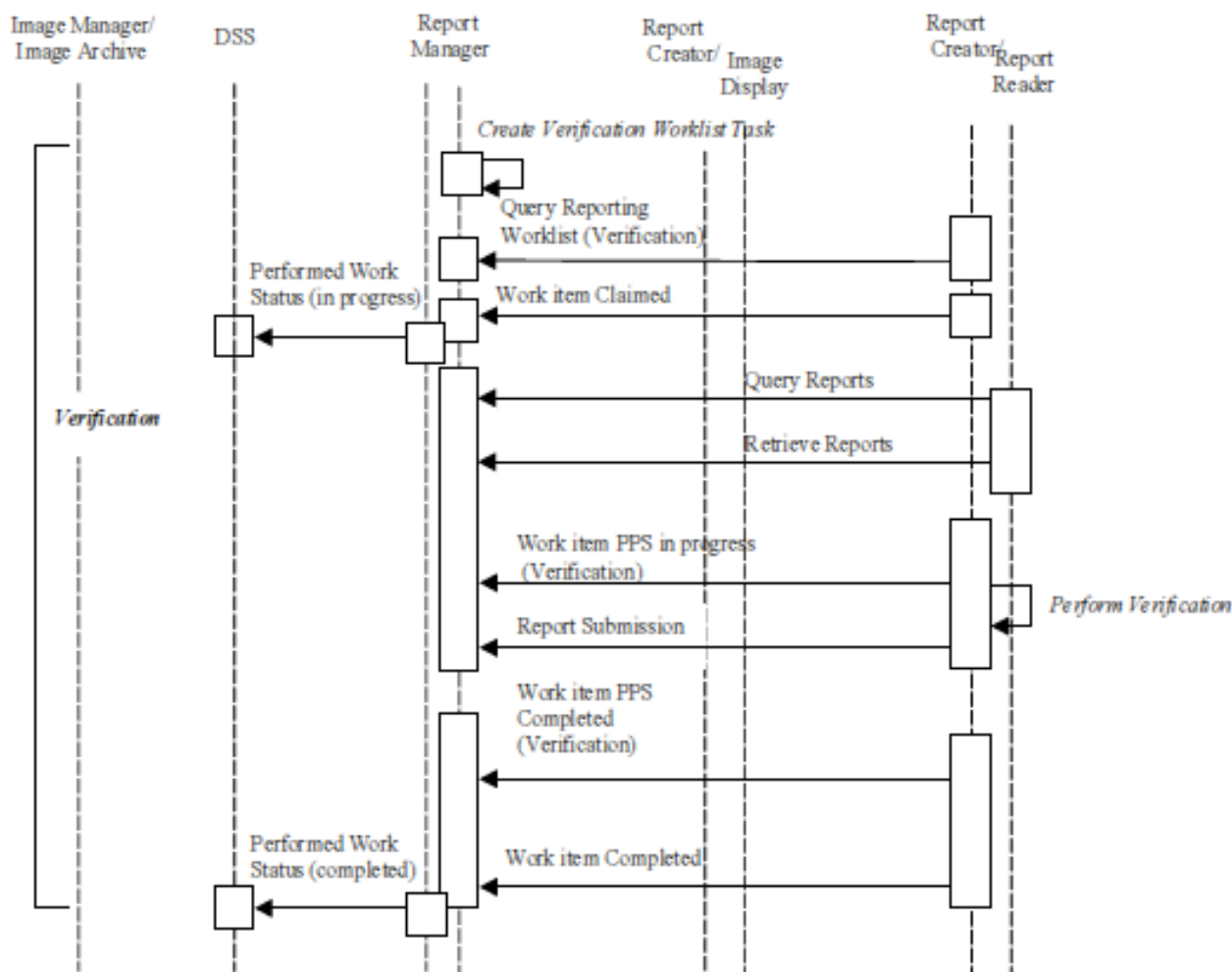


図 13.4-7 使用例 7: 最終確認

使用者がレポート内容を口述で訂正するときは、この使用例は拡張されます。この場合にはレポートは最終確認されません。出力結果状態は未確認レポートとなり、音声ファイルが生成され、実行済作業コード連にレポート最終確認が含まれ、提案次段階作業は口述筆記になります。

### 13.4.8 実行例 8: 二重読影

主な使用者は読影医です。この使用例は同じ要求検査に二つのレポートが必要なときに起こります。レポート管理役は二つのレポート作業を生成します。個々の作業は使用例 1 から 7 に従い、別々に行われま



す。二つの最終確認されたレポートが生成されると、比較使用例の様に比較されます。

### 13.4.9 使用例 9: 比較

主な使用者は読影医です。この使用例は一つの検査に二つの最終確認済レポートを比較するとき起こります。この使用例の終わりには、使用者は類似するかあるいは異なるかがわかります。異なる場合には相違レポートが作成されます。基本的業務流れは図 13.4-8 に示します。図では、比較されたレポートはレポート管理役に送信されることを前提にしています。

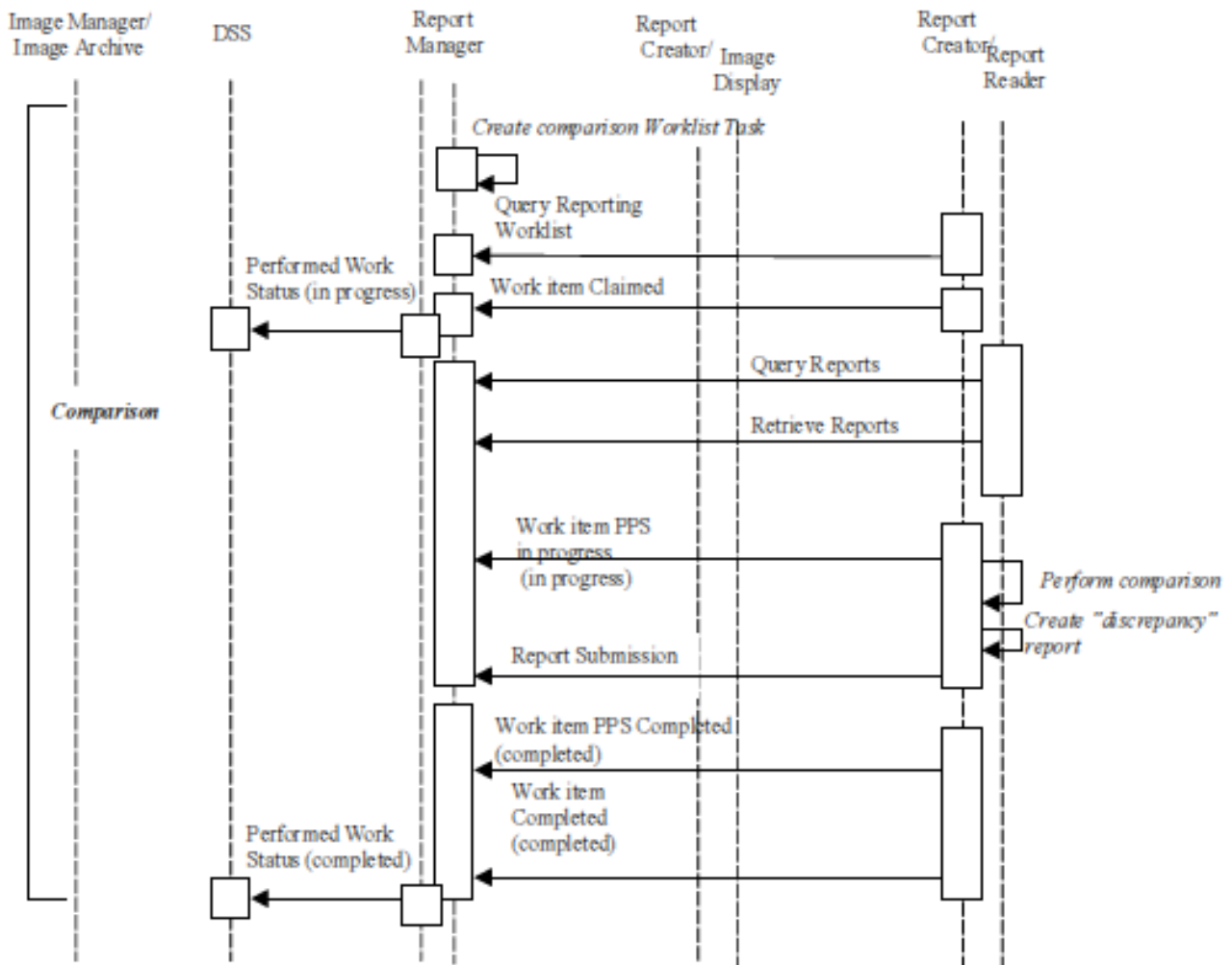


図 13.4-8 使用例 9: 比較

### 13.4.10 使用例 10: 閲覧

主な使用者は読影医です。この例は他の医師が最終確認したレポートを閲覧する時に起きます。たとえば、休暇から帰ったとき、自分のために同僚が作成したレポートを閲覧するときにおきます。この場合、レポート管理役は使用者からの要求、あるいは自動的に部門運営方針、あるいは”戻し”との印、などにもとづいて、閲覧作業を予定します。

他の使用例としては、教育です。学生が、学習の目的で、上級医が作成したレポートを参照する場合があります。

#### 13.4.11 使用例 11: 上級読影

主な使用者は読影医です。読影作業の品質管理のためにしばしば行われます。

この場合に、レポート管理役は、順次実行することを意図して、二つの読影作業を、同じ一つの要求検査に生成します。一個の最終確認済レポートが二つめの読影作業の入力になります。個々の作業は使用例 1 から 7 に従って、それぞれ別個に処理されます。最後に、上級読影者は最初のレポートに同意、不同意します。同意の場合には、最終確認観察者連が元のレポートに付け加えられます。不同意の場合には、相違レポートが生成されます。

### 14 エビデンス書類 (ED)

エビデンス書類プロファイルは画像以外の、測定・CAD 結果・検査記録の様な、詳細情報を診断レポート作成時の入力に使用できる様にします。レポート作成医の追加情報として使ったり、あるいは、エビデンス書類から選択して診断レポートに含むこともあります。エビデンス書類を作成し使用する処理は、患者・検査の詳細を示す業務リストや、作業状況情報を有する実行済検査段階 (PPS) により管理されます (予定業務流れ (SWF)、後処理業務流れ (PWF)、レポート業務流れ (RWF) の統合プロファイルを参照)。

エビデンス書類は、レポート業務流れ (RWF) プロファイルに記載されたレポート業務流れ (RWF) の入力の一つで単純画像数レポートプロファイルに記載された様に診断レポートに組み込まれ、詳細情報を提供します。

キー画像注釈 (KIN) がエビデンス書類の定義を満たすときには、これは歴史的経緯から、キー画像注釈 (KIN) プロファイルとして別にあつかわれることに注意してください。

#### 14.1 アクタ/トランザクション

図 14.1-1 は エビデンス書類統合プロファイルに直接含まれるアクタと、その間の関連するトランザクションを示します。 予定業務流れ (SWF) などに参加するため、間接的に含まれる他のアクタは必ずしも含みません。

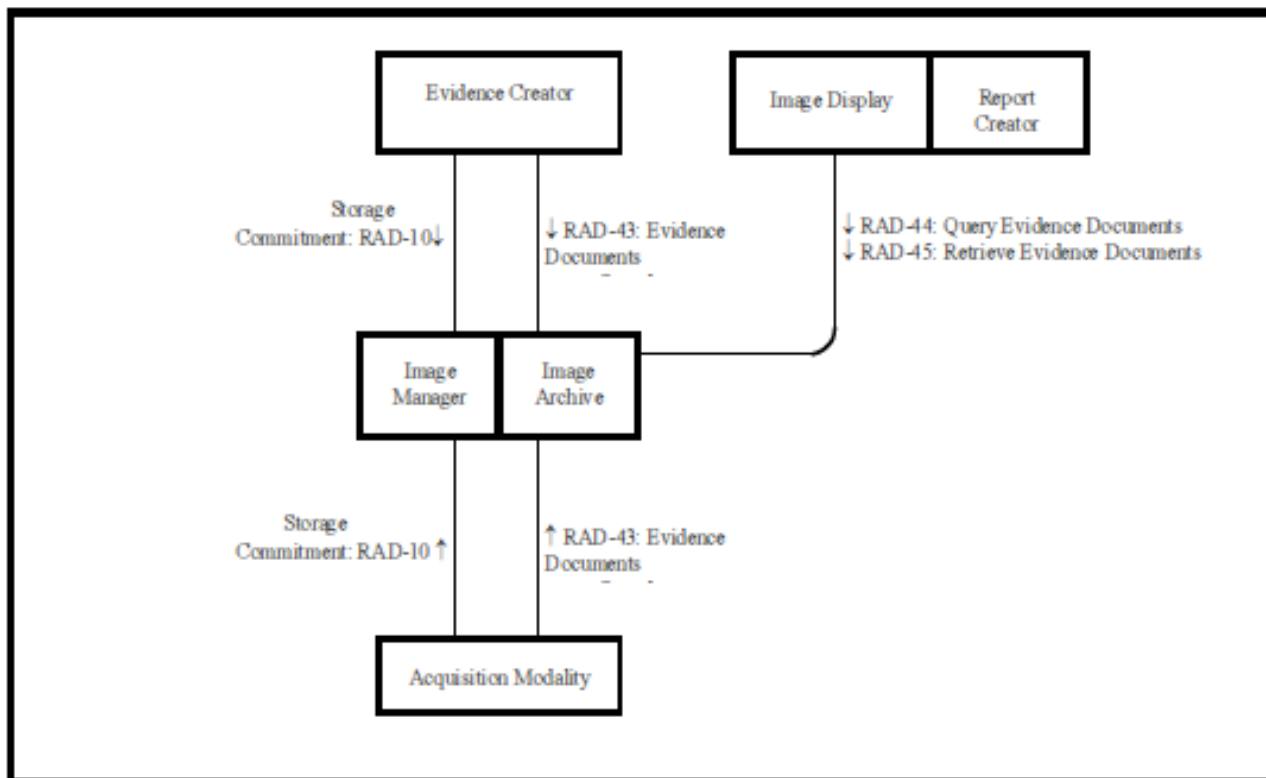


図 14.1-1: エビデンス書類アクタ図

表 14.1-1 はエビデンス書類プロファイルに直接含まれる、個々のアクタに含まれるトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 13.2 節に列挙されています。

表 14.1-1: エビデンス書類統合プロファイル - アクタとトランザクション

Actors	Transactions	Optionality	Section
Evidence Creator	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
	Evidence Documents Stored [RAD-43]	R	4.43
Acquisition Modality	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
	Evidence Documents Stored [RAD-43]	R	4.43
Image Manager/ Image Archive	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
	Evidence Documents Stored [RAD-43]	R	4.43
	Query Evidence Documents [RAD-44]	R	4.44
	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	R	4.45
Image Display (Report Creator)	Query Evidence Documents [RAD-44]	R	4.44
	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	R	4.45

このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては表 2-1 を参照してください。レポート生成役がこのプロファイルに参加できると主張するには、直接にこれらトランザクションを含む必要

はありませんが、エビデンス書類の問合せ・取得を可能とするには画像表示装置と一括化される必要があります。さらにレポート撮影役は、取得した文書の一部を自身が作成するレポートに含むことができるよう望まれます。

## 14.2 エビデンス書類統合プロファイル オプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、それが使用できるアクタとともに、表 14.2-1 に、列挙されています。

表 14.2-1 エビデンス書類 – アクタとオプション

Actor	Options	Vol & Section
Evidence Creator	<i>No options defined</i>	--
Acquisition Modality	<i>No options defined</i>	--
Image Manager/ Image Archive	<i>No options defined</i>	--
	<i>No options defined</i>	--
Image Display (Report Creator)	<i>No options defined</i>	--
	<i>No options defined</i>	--

エビデンス生成役、撮影機器、画像管理役・画像保管庫は種々の DICOM SOP Class を使用可能にします。使用可能な DICOM SOP Class は、製品の DICOM 適合宣言書に列挙されねばなりません。IHE 統合宣言書(付録 D 参照)は DICOM 適合宣言書を参照しなければなりません。エビデンス書類に含まれる DICOM SOP Class 一覧を繰り返してはなりません。DICOM SOP Class の例は RAD TF-3: 4.43 節、表 4.43-1 と表 4.43-2 に挙げられています。

## 14.3 エビデンス書類処理流れ

エビデンス書類はエビデンス物に属します。診療エビデンス物には、画像、表示条件、キー画像注釈 (KIN) も含まれます。診療部門で検査段階を実行して、これらが生成されます。

エビデンス書類の生成の開始と完了は、予定済業務プロファイルの中でエビデンス生成役により、エビデンス生成役検査段階進行中・完了済通知、を用いて通知されます。あるいは、撮影装置により、撮影進行中・完了済トランザクションを用いて、あるいは、後処理業務流れ (PWF) のなかでエビデンス生成役により、作業処理段階進行中・完了済トランザクションを用いて、それぞれ、通知されます。

他のエビデンス物同様に、エビデンス書類は通常、システム操作者により生成され、診断レポートを作成する過程で、エビデンス物内容の閲覧や解釈、あるいは、エビデンス物の一部をコピーしてレポートに入れる、などのため、読影医により使用されます。エビデンス書類は解釈されていない情報で、画像部門内で管理され使用されますが、画像部門外への配信が禁止されてはいません。一方、単純画像数値レポート (SINR) プロファイルに記載された診断レポートは、解釈された情報であり、画像部門の主な出力で、広く配

信されるべきものです。

予定済業務流れの中で(エビデンス書類生成役検査段階の実行済検査段階(PPS)管理役へのトランザクションを用いて)エビデンス書類生成役が状況を報告する方法と、後処理業務流れ(PWF)のなかで(作業項目 PPS の後処理業務流れ(PWF)管理役へのトランザクションを用いて)、エビデンス生成役が状況を報告する方法とは異なっているために、以下に二つの処理流れの例を示します。

予定業務プロフィールの中で、業務流れ部が業務流れ予定作成部に先行する様子は以下の図 3.2-1(業務管理流れ) に示されます。

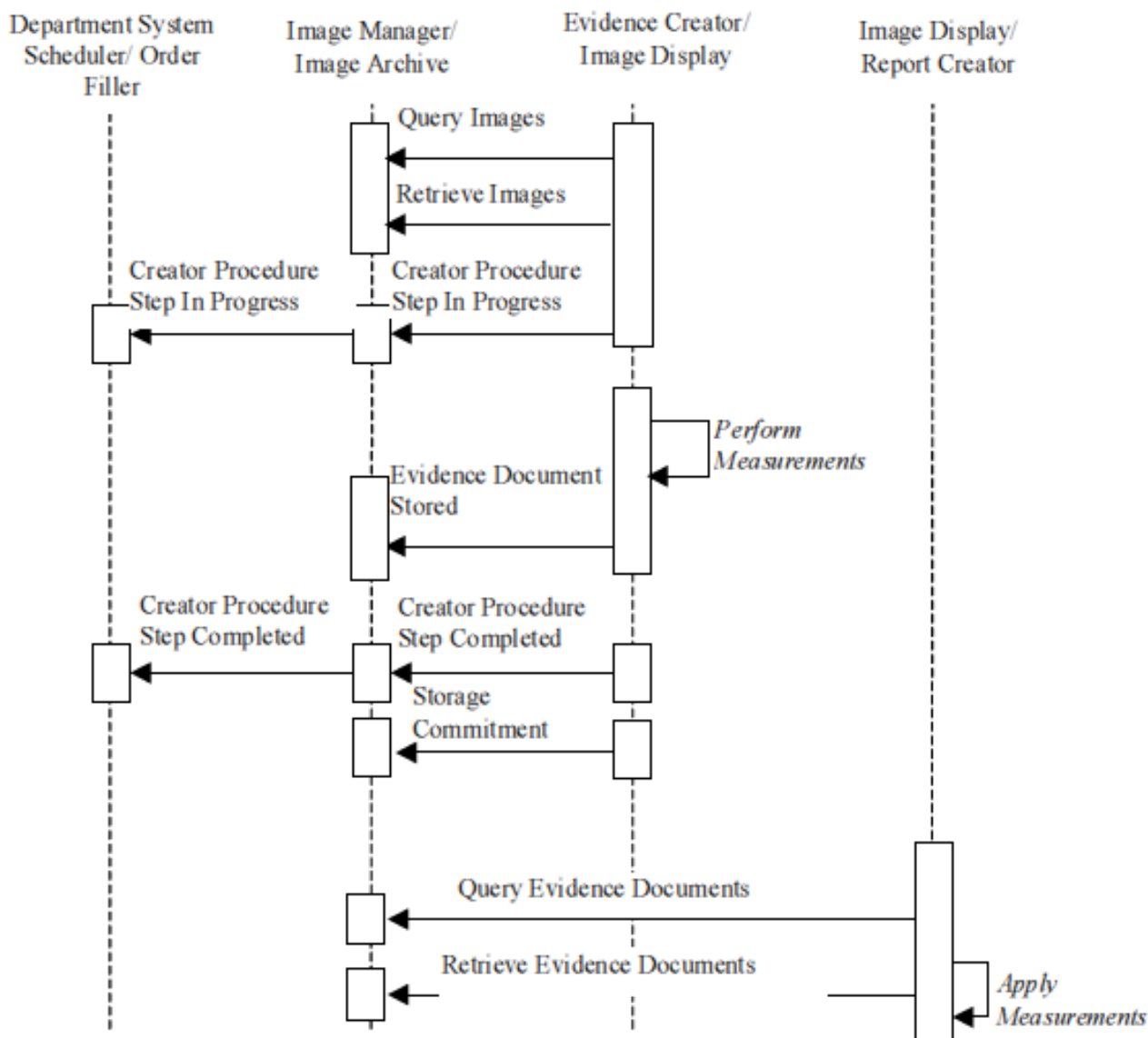


図 14.2-1: 予定業務流れ(SWF)でのエビデンス物管理

上図の検査段階トランザクションと問合せ・取得トランザクションはエビデンス書類プロフィールの一部ではないことに注意してください。

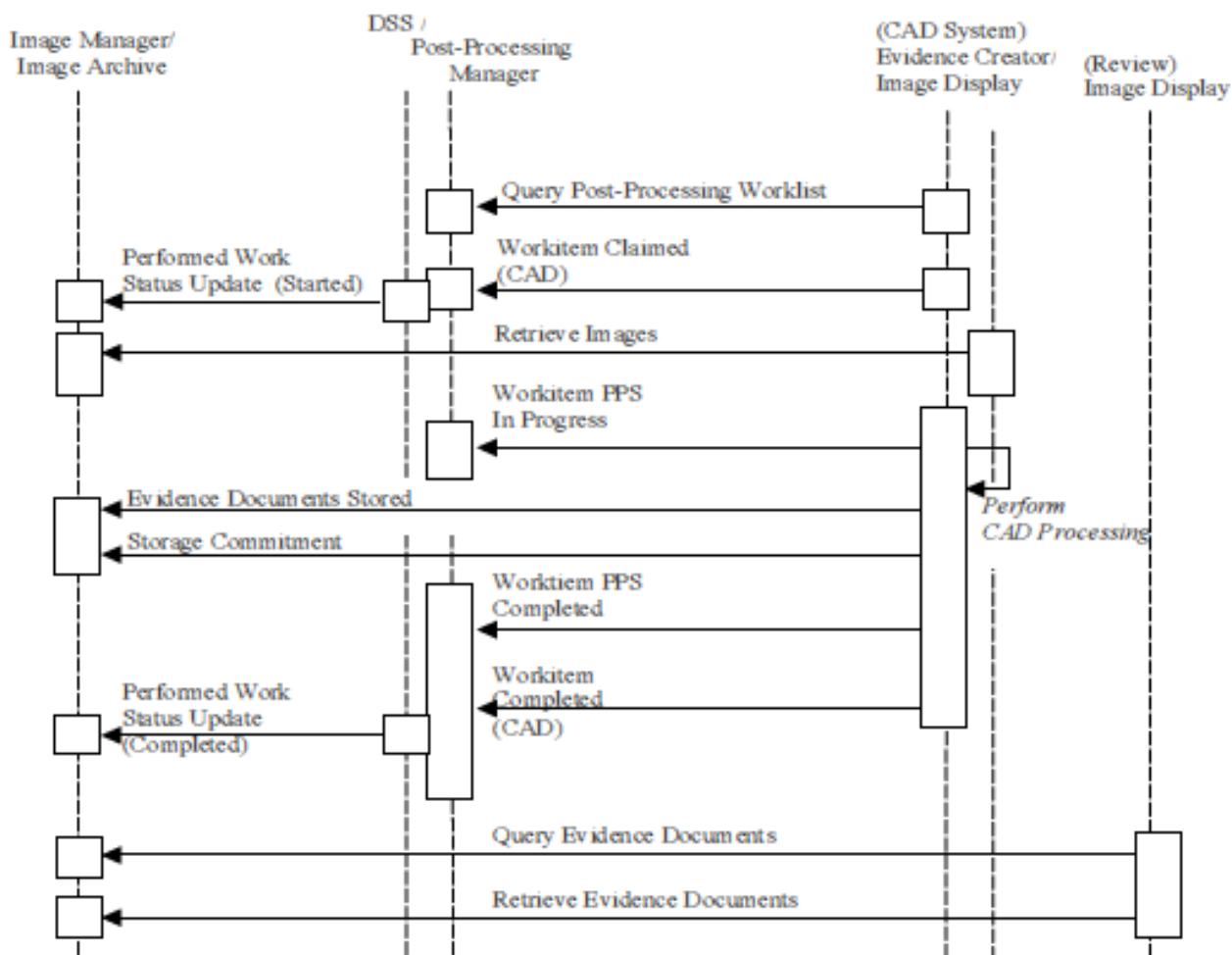


図 14.2-2: 後処理業務流れ(PWF)でのエビデンス物管理

上図の業務一覧と作業はエビデンス書類プロファイルの一部でないことに注意してください。

## 15 画像用可搬媒体 (PDI)

画像用可搬媒体 (PDI) 統合プロファイルはデータ交換用記憶媒体に保存された画像関連情報の相互交換を提供するアクタとトランザクションを規定します。この統合プロファイルの意図は、読み込み、表示、印刷のために、画像と診断レポートの信頼性のある交換を提供することです。

このプロファイルは、記憶媒体内容源、(もし適切なら)患者、取り込みに際する患者情報整合 (PIR) 性の確保、媒体の構造です。

このプロファイルの中心的要素は以下です。

- DICOM 規格にもとづいた、画像関連情報の信頼性のある連携
- インターネット内容オプションは、インターネット閲覧ソフトで見読可能な内容物を記憶媒体に保存するガイドライン

インターネット内容オプションは DICOM 形式データと、このデータから生成された XHTML あるいは JPEG 形式ファイルの両方が存在する場合を処理します。

### 15.1 アクタ/ トランザクション

図 15.1-1 はこのプロファイルに直接含まれるアクタと、それらの間のトランザクションを示します。

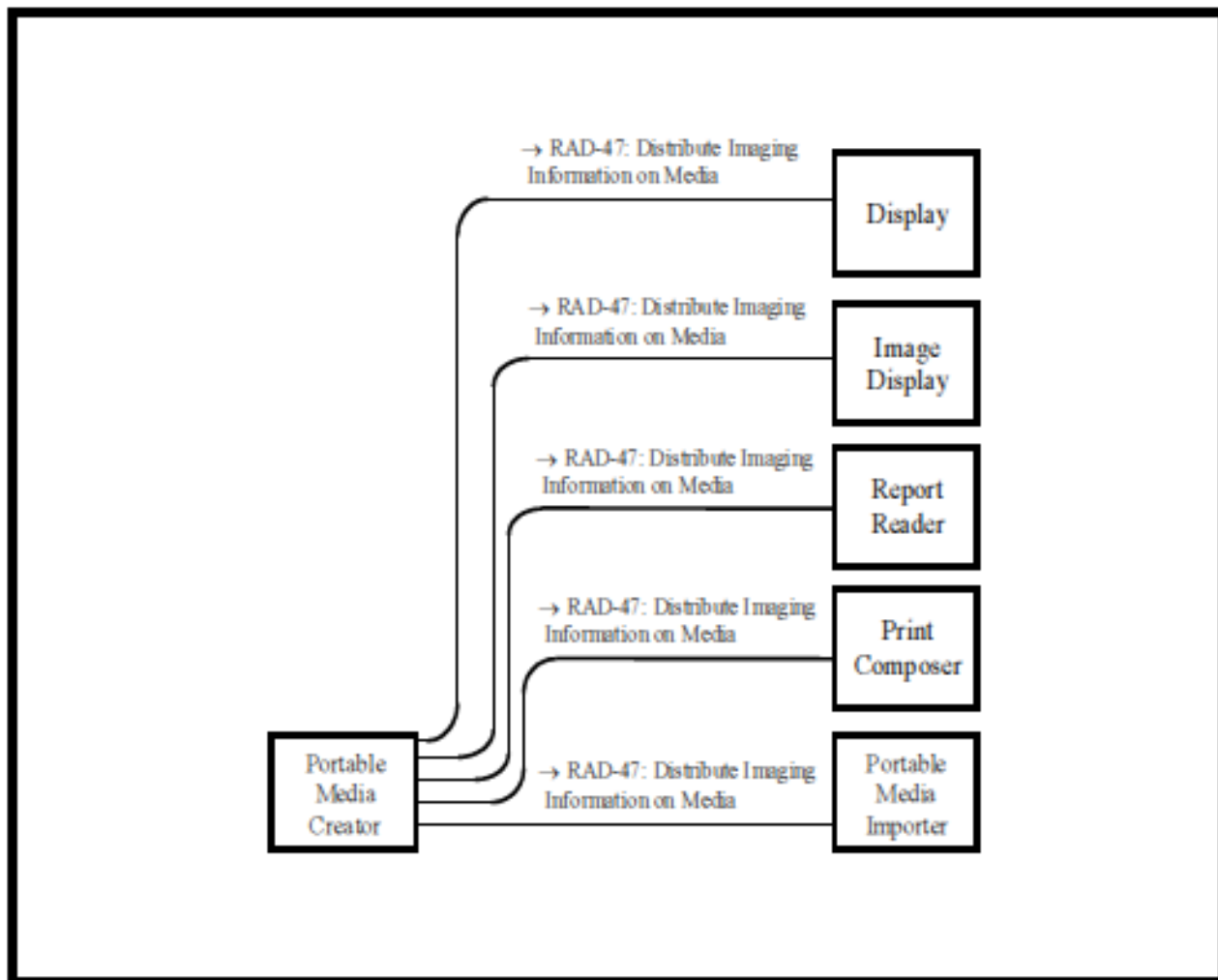


図 15.1-1: 画像用可搬媒体(PWI)アクタ図

表 15.1-1 は画像用可搬媒体(PWI)プロファイルに直接含まれる個々のアクタに含まれるトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 13.2 節に列挙されています。

表 15.1-1: エビデンス書統合プロファイル - アクタとトランザクション



Actors	Transactions	Optionality	Vol 2/3 Section
Portable Media Creator	Distribute Imaging Information on Media [RAD-47]	R	4.47
Portable Media Importer	Distribute Imaging Information on Media [RAD-47]	R	4.47
Image Display	Distribute Imaging Information on Media [RAD-47]	R	4.47
Report Reader	Distribute Imaging Information on Media [RAD-47]	R	4.47
Print Composer	Distribute Imaging Information on Media [RAD-47]	R	4.47
Display (ITI TF)	Distribute Imaging Information on Media [RAD-47]	R	4.47

## 15.2 画像用可搬媒体オプション

この統合プロフィールに選択可能なオプションは、表 15.2-1 に、これに適用されるアクタとともに、列挙されています。オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

表 15.2-1 画像用可搬媒体(PWI) - アクタとオプション

Actor	Options	Vol & Section
Portable Media Creator	<i>Web Content</i>	RAD TF-1: 15.4.2 RAD TF-2: 4.47.4.1.2
Portable Media Importer	<i>No options defined</i>	-
Image Display	<i>No options defined</i>	-
Report Reader	<i>No options defined</i>	-
Print Composer	<i>No options defined</i>	-

Actor	Options	Vol & Section
Display (ITI TF)	<i>No options defined</i>	-

## 15.3 画像用可搬媒体処理流れ

本節はデータ交換用記憶の使用に関連する典型的業務流れを記述します。含まれるトランザクションは



RAD- 47- 記憶媒体上の画像情報配布です。

この業務流れで以下が使われます。

- 情報源アクタ (可搬媒体生成役)は、データ交換用記憶媒体に、一群の画像、またはおよび、付随する診断レポートを書き込みます。可搬媒体生成役は一群のアクタからのデータ、あるいは IHE 範囲外の情報源を利用すると想定されています。
- 記憶媒体は目的まで物理的に運ばれ、そこで、記憶媒体上の画像関連情報が使用されます。
- 画像用可搬媒体 (PWI) 取り込み役は、記憶媒体上の DICOM 対象物 (画像、表示条件、キー画像注釈 (KIN)、エビデンス書類とレポート) を読み、自己の情報領域に読み込みます。画像用可搬媒体 (PWI) 取り込み役は必要に応じて情報整合性を確保 (たとえば、記録された患者 ID を自施設の患者 ID に変更する) します。もし、記憶媒体上の DICOM データが読み込めないとき、画像用可搬媒体 (PWI) 取り込み役は操作者に読み込めない画像があることを知らせ、読み込めない検査、シリーズを通知し、輸入に対応していないことを明確にします。
- 画像表示装置、レポート管理役、レポート閲覧役、表示装置、あるいは、印刷役はデータを読み、画像受け手の必要に応じて、描画します。もし閲覧ができななら、閲覧可能でないことを通知しなければなりません。

想定される使用は下記の使用例に記載されています。

### 15.3.1 使用例

このプロファイルは画像保存を可能にしません。

使用例 1 - 患者・紹介医閲覧: 診断、治療画像データ、たとえば、画像やレポート、が記憶媒体で受領されると、可能な多数の使用例があります。患者あるいは紹介医はデータを媒体上の閲覧ソフトウェアやインターネット閲覧ソフトウェアで閲覧ができます。このデータは必ずしも、診断や治療の基礎資料を意図したものではなく、単なる情報提供のこともあります。安全およびプライバシーの理由から、患者に渡された媒体には他の患者のデータを含んではいけません。詳細は 15.5 節を参照してください。

使用例 2 - 医療施設間連携: 一人以上のデータ、たとえば、画像、レポート、検査全体、が媒体で受領され、診断や治療に使用されます。媒体データは異なる施設で、通常”二次読影”読み込み、や”参照読み込み”として、読み込まれます。

- 二次読影読み込み: 媒体データは画像管理役・画像保管庫に読み込まれ読影あるいは上級読影されます。データの矛盾をさけるため、患者・検査の主属性は施設に存在するデータとの整合性を確保しなければなりません。画像とその表示条件は印刷役に送られ印刷することができます。
- 参照読み込み: 媒体データは画像管理役・画像保管庫および・またはレポート保管庫に読み込まれ、患者の病歴の一部になります。将来の読影のために関連する既往データとして使われることもあります。データの矛盾をさけるため、患者・検査の主属性は施設に存在するデータとの整合性を確保しなければなりません。

使用例 3 - 手術室閲覧: 信頼できるネットワークが無い状況では、媒体データは診断や治療に使われます。データ量はきわめて大きなものとなりえ、画像データ、後処理結果やレポートを含みます。手術室では係員が媒体を受け取り、内容を読んで、画像処理のできる閲覧ソフトで閲覧します。

### 15.3.2 処理流れ記載

使用例は媒体に関連する三つの作業により規定されます。

- 媒体の送付
- 媒体閲覧
- 媒体読み込み

A) 媒体書き出し(全使用例):

可搬媒体生成役は、媒体内容のデータ(DICOM データとインターネット閲覧ソフトで閲覧するデータ)を集め、媒体に書き込みます。以下の一連の作業が媒体作成の間に行われます。

- Export of DICOM の書き出し(FSC activity)
- オプションとして、DICOM データから作成された、インターネット閲覧ソフトで閲覧するデータの書き出し(Web Content オプション).
- オプションとして、その他の内容物(たとえば、DICOM ビューワ、あるいは、DICOM データ閲覧ソフトウェア)

B) 媒体閲覧:

B1) インターネットデータ (使用例 1) (診療者、その他の使用者や患者で、DICOM データ閲覧装置やソフトウェアを有していない場合):

インターネット閲覧ソフトで閲覧可能な媒体内容が受領され画像表示装置により表示されます。画像表示装置は普通に使用可能な機器(すなわちインターネット閲覧ソフト)です。可搬媒体生成役は、すべての媒体にインターネット閲覧ソフトで閲覧可能なデータが存在するとはいけないことに注意してください。このようなデータは Web Content オプションを使用して作成されたときだけ存在するからです。

B2) DICOM (使用例 1 と 3) (DICOM 閲覧機器あるいは DICOM 閲覧ソフトを持つ使用者):

媒体の DICOM データ部分が画像閲覧環境に用意された専用ソフト、あるいは、媒体に含まれる専用ソフトで、表示されます。画像表示装置および/またはレポート閲覧役が使える DICOM データの種別は内容プロファイルが可能な機能で示されます。印刷役は媒体から印刷サーバへ画像を送信して、印刷できるようにします。

C) 媒体読み込み(使用例 2):

媒体読み込み作業は可搬媒体読み込み役にて行いますが、媒体の DICOM 部分のみしか扱いません。可搬媒体読み込みアクタは、読み込むデータの種別に応じて、一個以上の内容アクタ(エビデンス生成役、レポート生成役など)と一体化されます。可搬媒体読み込み役が利用する媒体データの保存は一体化された別のアクタが行います。

可搬媒体読み込み役は媒体の DICOMDIR ファイルで参照されたすべての DICOM インスタンスに触れ、使用者が読み込む患者データセットを選択できるようにします。

可搬媒体読み込み役はデータを読み込む施設の中で正しいとわかっているデータを取得し、これを元に患者と検査情報の主属性を(必要ときには)整合化させます。この操作を行う方法は、読み込み画像整合性業務プロファイルに記載されています(3.21 節参照)。主属性と行うべき整合性確保について RAD TF-3: 4.47.4.1.3 節を参照してください。

注: 可搬媒体読み込み役はたとえばエビデンス生成役と一体化され、媒体上の診断、治療画像内容を画像管理役・画像保管庫に保存できます。レポート生成役と一体化されると、レポート保管庫へ保管することができます。この結果、媒体内容を関連既往データにでき、将来の使用が可能になります。撮影機器と一体化すると、読影・上級読影が可能になります。可搬媒体読み込み役を印刷役と一体化した場合には、読み込んだ内容物はプリントサーバへ送られ印刷できます。

図 15.3.2-1 に、前節に記載した使用例を可能にする業務流れの例を示します。

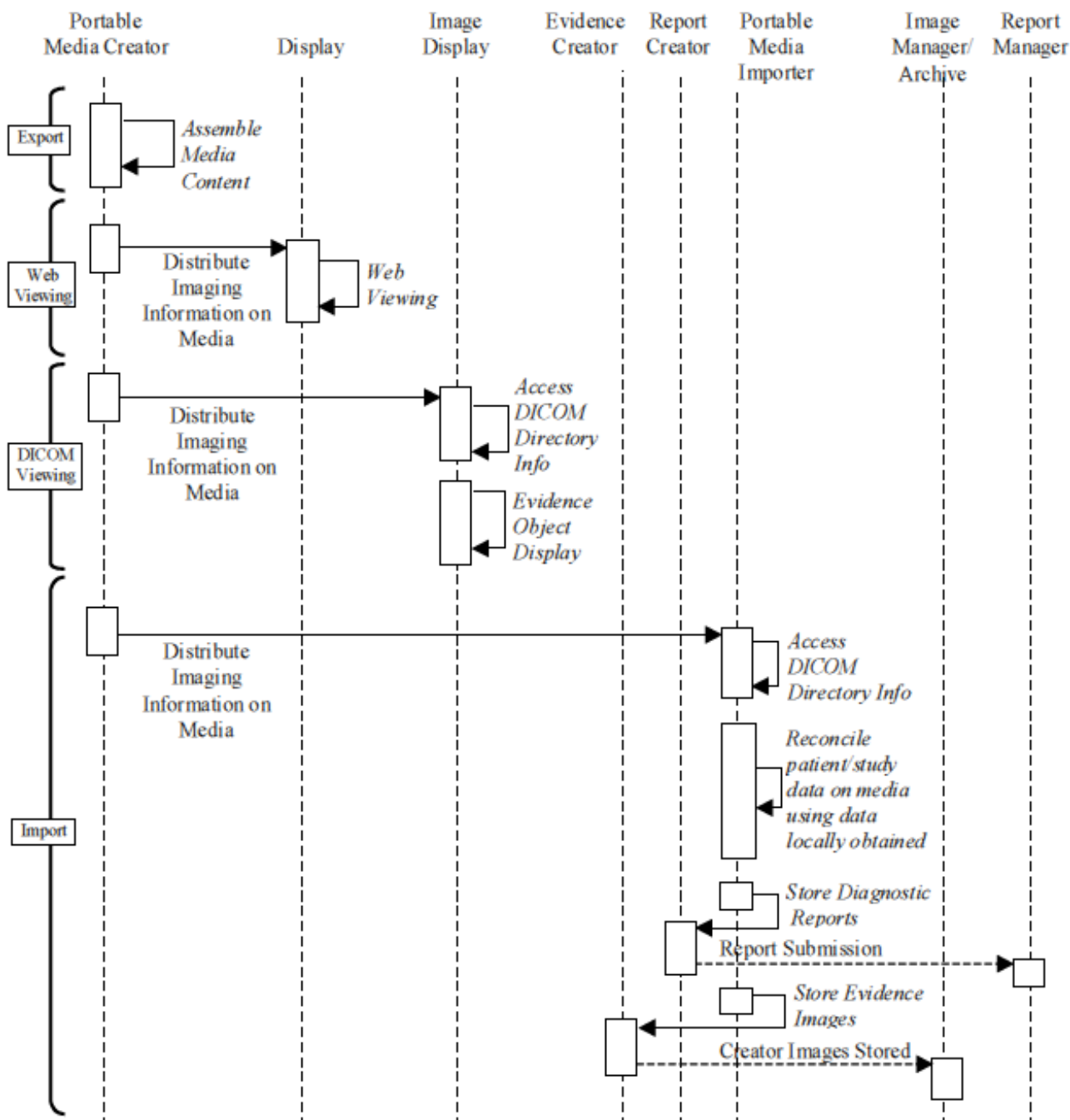


図 15.3.2-1: 画像用可搬媒体処理流れ

### 15.4 媒体内容

媒体内容への要求事項は画像データとレポートの信頼性のある転送を振興し、画像やレポートを汎用コンピュータで観察できることを意図しています。

媒体の内容は二つの入り口を通して利用できます。DICOMDIR ファイルは DICOM 形式画像の入り口、オプションの INDEX.HTM ファイルはインターネット閲覧ソフトで閲覧できるデータの入り口です。作成された媒体は DICOM データと、オプションの、それから生成された、インターネット閲覧ソフトで閲覧できるデータとを含むことが要求されています。インターネット閲覧ソフトで閲覧できるデータは、存在するときには、元の DICOM データの臨床的意図を忠実に表すものでないといけません。

#### 15.4.1 DICOM 内容物

DICOM データは DICOM General Purpose Media Storage Application プロファイルを用いて作成されねばなりません。DICOMDIR ファイルは媒体に保存された DICOM ファイルのすべてを参照しなければなりません。

DICOM ファイルはルートディレクトリにおいてはなりません、DICOM ファイルを収納するフォルダの名称には制限はありません。

#### 15.4.2 インターネット形式内容物オプション

インターネット形式内容物オプションを実装する可搬媒体生成役はインターネット形式のデータも媒体上にふくむこともできます。インターネット形式のデータは DICOM 情報から、XHTML ファイルと参照をもつ JPEG 形式画像として導出されねばなりません。XHTML の最初のページ (INDEX.HTM) はすべてのデータへ達することができねばなりません。これにより、使用者は一般に手に入るインターネット閲覧ソフトで媒体内容を利用することができます。INDEX.HTM ファイルはルートディレクトリにおかねばなりません。このプロファイルに定められたインターネット形式のデータは取り出された DICOM データおよび媒体作成時に考えられたその子セットのすべてを反映し、患者の臨床状況を忠実に反映することに注意してください。たとえば、DICOM 構造化レポートがキー画像と大きな DICOM データのみを参照し、インターネット形式のファイルが XHTML ファイル形式のレポートとキー画像から得られた JPEG 画像のみを選択的に含むことがあります。

#### 15.4.3 その他の内容

閲覧ソフト (たとえば DICOM Media Viewer) はオプションとして媒体に含むことができます。このような閲覧ソフトは HTML に含まれたリンクを持つことができます。媒体にこのようなソフトを含むことは、次の節でのべる保安上の問題や、相互運用性の問題から、推奨されません。

その他のデータ (たとえば、非 DICOM 形式のレポート) も媒体に含むことができます。このプロファイルでは規定されていないので、このようなデータは媒体の別のディレクトリにおかねばなりません。このデータが INDEX.HTM ファイルで参照される場合は、IHE テクニカルフレームワークに合致せずに生成されたことを明示しなければならず、信頼性のある読み込みは処理できません。

### 15.5 保安とプライバシーの問題

可搬媒体生成役は不正ソフト (ウイルスなど) が作成された媒体に含まれないことを確実にしなければなりません。

ソフトの自動開始は、不正ソフトが開始されるリスクがあるので、媒体読込アクタは自動スタートを許さないことが推奨されています。可搬媒体生成役もまた自動開始を避けねばなりません。媒体に記録された DICOM 閲覧ソフトも自動起動しない様にもしなければなりません、さらに、媒体上に DICOM 閲覧ソフトがある場合には、保安上の問題も以下の様に、最小にされねばなりません。

- 通常の (制限された) ユーザの権限で動作し、動作に管理者あるいはルート権限が必要でないこ

と。

- 媒体が使用されるコンピュータにソフトウェアを組み込む必要がないこと。

データの取り出し・取り込み・閲覧の作業を追跡するための監査追跡については、ITI TF-2: 3.20 と RAD TF-3: 5.1 で扱われます。監査追跡と拠点認証統合プロファイルが可能と主張する可搬媒体作成役と媒体読みとりアクタは、この様な監査追跡の記録を生成せねばなりません。

データの暗号化とその他の媒体利用制限はこのプロファイルでは扱われていません。

このプロファイルに従って作成された媒体は鍵がかけられていない状態(紙媒体記録と同様)と見なされねばなりません。媒体は施設の適切な方針に基づいて扱わねばなりません(たとえば、他患者のデータの入った媒体を患者に渡してはいけない、認証されていない人物が手に触れる場所に媒体をおいてはいけない、など)。

多くの使用例において、保安上あるいはプライバシー上の理由から、一枚の媒体に複数患者のデータを記録することは適切ではありません。

## 16 核医学画像 (NM)

核医学画像 (NM) プロファイルは核医学画像 (NM) を撮影装置やエビデンス生成役ワークステーションでいかに保存し、画像表示装置はいかに画像を取得し(たとえば、依頼医に十分であるように)利用するかを定めます。画像表示装置が有すべき基本的表示機能を定めますが、先進の画像観察機能は扱いません。さらに、静止画と動画の両者について、例えば心臓核医学処理パッケージで作成された様な結果の表示画面を、DICOM 画像として保存し汎用の画像表示装置できる様にする方法を規定します。

核医学画像 (NM) プロファイルは改訂中であり、これの実装を希望する製造者は、核医学画像 (NM) プロファイル心臓オプション付きの試行版での変更を含む様にすることに注意してしてください。追加の情報については、IHE 放射線技術委員会 (IHE-Rad-Tech@googlegroups.com) に連絡をお願いします

核医学画像 (NM) が作成される作業進捗段階を予定し管理し、報告する機能を持つ、予定業務流れ (SWF)、後処理業務流れ (PWF)、および、レポート業務流れ (RWF) などと組み合わせて、核医学画像 (NM) プロファイルをより強力にできます。

### 16.1 アクタ/ トランザクション

図 16.1-1 は核医学画像 (NM) プロファイルに直接含まれるアクタとアクタ間のトランザクションを図示します。予定業務流れ (SWF) プロファイル、後処理業務流れ (PWF) プロファイル、などへの参加により、間接的に含まれる他のアクタは、かならずしも示されていません。

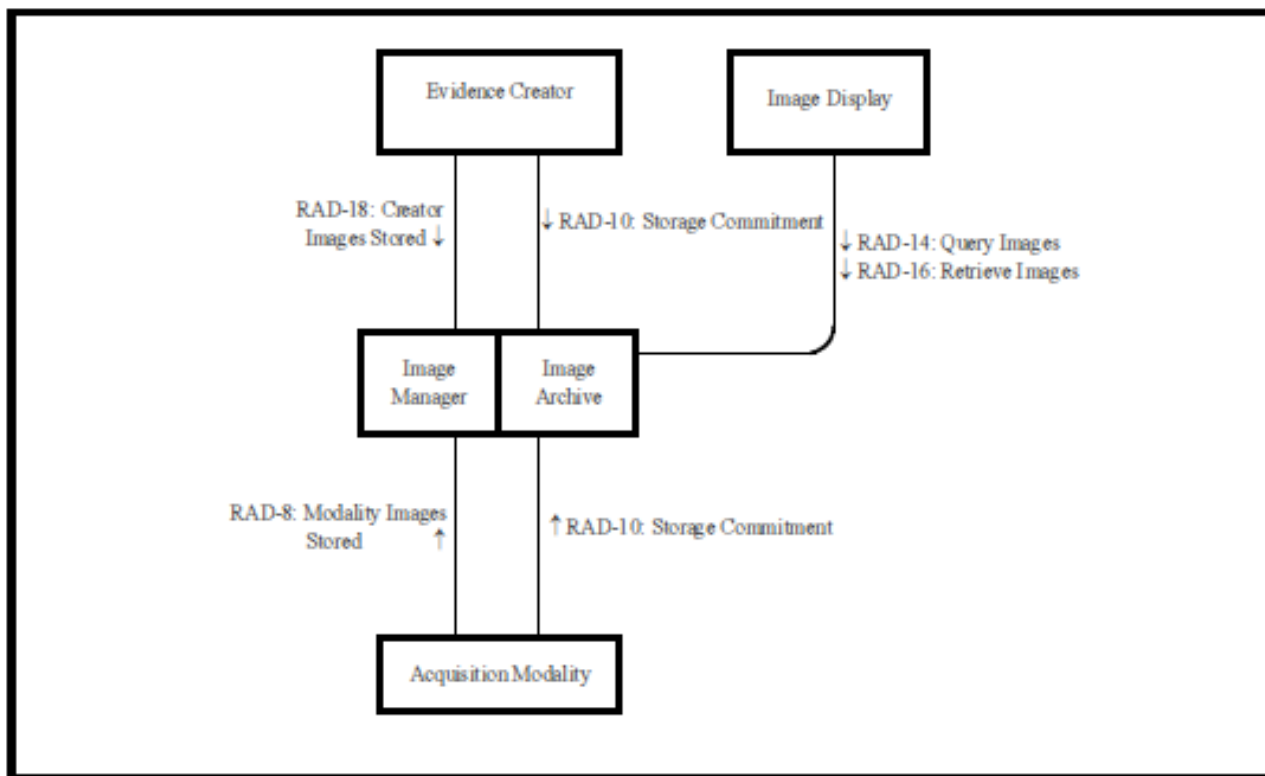


図 16.1-1: 核医学画像 (NM) アクタ図

表 16.1-1 は核医学画像 (NM) プロファイルに直接含まれる個々のアクタに含まれるトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション (“R”と表記) が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 16.2 節に列挙されています。

表 16.1-1: 核医学画像 (NM) 統合プロファイル - アクタとトランザクション

Actors	Transactions	Optionality	Section in Vol. 2
Acquisition Modality	Modality Images Stored [RAD-8]	R	4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
Evidence Creator	Creator Images Stored [RAD-18]	R	4.18
	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
Image Manager/Archive	Modality Images Stored [RAD-8]	R	4.8
	Creator Images Stored [RAD-18]	R	4.18
	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
	Query Images [RAD-14]	R	4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	4.16
Image Display	Query Images [RAD-14]	R	4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	4.16

核医学のエビデンス生成役として参加するには、元の核医学画像 (NM) から画像を派生させねばなりません。このような派生データとしては、以下があります。

- 撮影装置からの出力と、その再構成、配置変更、フィルター、その他の処理済データ
- スクリーンキャプチャ(SC)、あるいは、MFSC の結果画面の表示と保存を伴う核医学画像 (NM) の定量化
- 核医学画像 (NM) セットと他のデータセットとの位置あわせ。

エビデンス生成役が生成した全てについて、エビデンス生成役は、4.8.1.2.2 節に示す様に、コード化方式、保存、必要な DICOM タグの付与について、撮影装置の必要をみたさねばなりません。

もし、SC や MFSC を生成するときは、エビデンス生成役は結果画面送付オプションを可能とし、すべての結果画面保存にこのオプションの要求事項を遵守するよう、奨励されます。

## 16.2 核医学画像 (NM) 統合プロフィールオプション

この統合プロフィールに選択可能なオプションは、それに適応されるオプションとともに、表 16.2-1 に列挙されています。

表 16.2-1 エビデンス書類 - アクタとオプション

Actor	Options	Vol & Section
Acquisition Modality	<i>No options defined</i>	
Evidence Creator	<i>Result Screen Export Option</i>	RAD TF-2: 4.18.4.1.2.4 RAD TF-2: 4.16.4.2.2.4
Image Archive/Manager	<i>No options defined</i>	
Image Display	<i>Review Option</i>	RAD TF-2: 4.16.4.2.2.2.5

核医学画像 (NM) プロファイルは、紹介医が核医学画像 (NM) を十分に閲覧できる様に、核医学データの忠実かつ完全な保管と取得が可能である様に設計されています。心臓内科医の心臓核医学データ二次閲覧 (画像加工能力なし) や一般放射線科医による閲覧時核医学画像 (NM) と他の画像との関連づけができねばなりません。

閲覧オプションは (心臓内科医以外の) 医師による核医学読影に必要な機能を付加しなければなりません。結果画像送付オプションは、結果表示画面 (静止画、動画を問わず) を通常に表示できる DICOM 形式で保存する機能を加えます。

結果画像送付オプションを持つ撮影装置は、エビデンス生成役として適切なオプションを必要とします。心臓および心臓以外のデータの処理機能はこのプロファイルでは扱わず、専用の核医学ワークステーションで行われねばなりません。

### 16.3 核医学画像 (NM) 処理流れ

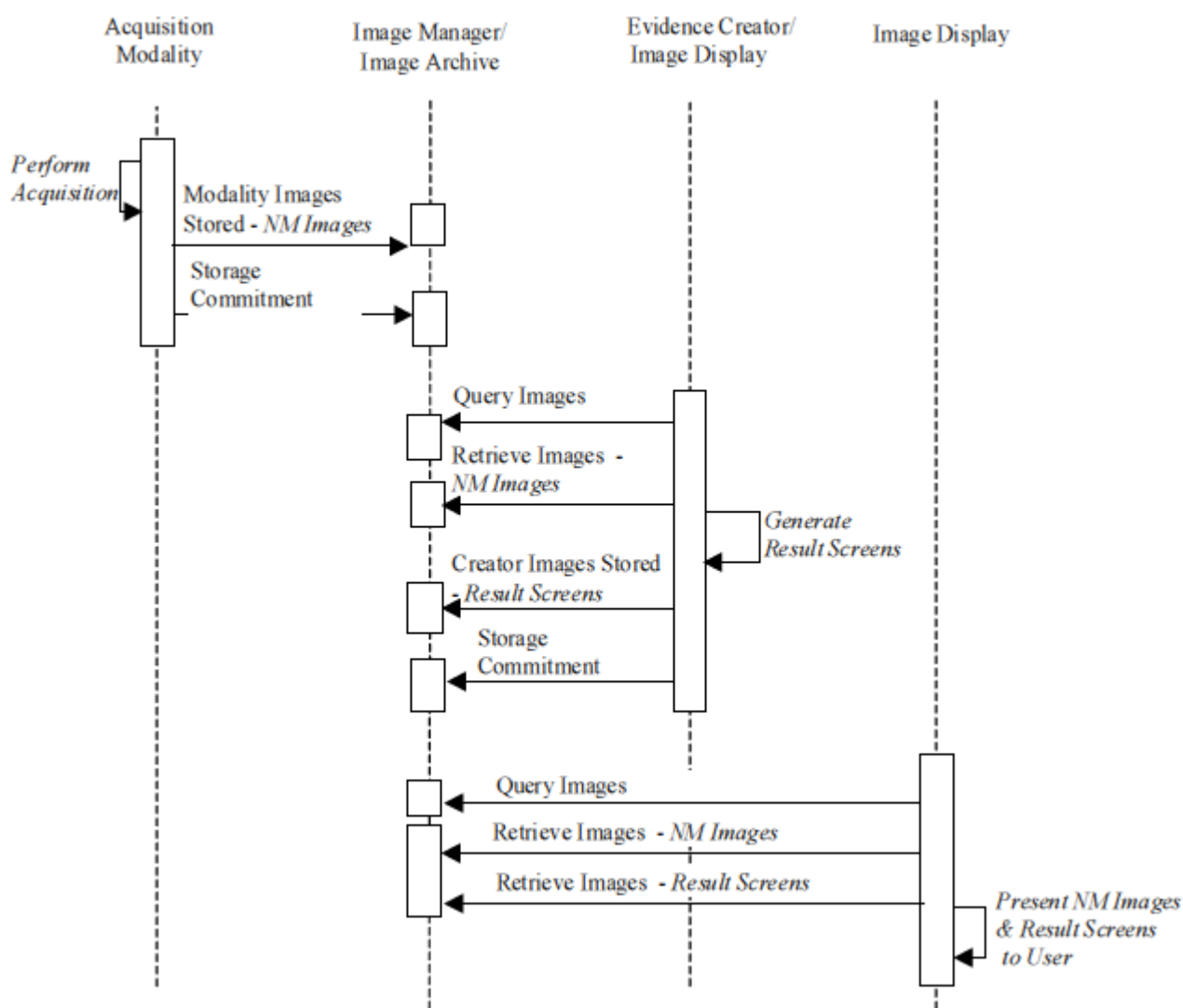


図 16.3-1 核医学画像 (NM) 処理流れ

核医学画像 (NM) の生成、保存、利用は、予定業務流れ (SWF) や後処理業務流れ (PWF) で画像を管理



する様に、管理できます。核医学画像 (NM) 業務流れと、二つの前述の業務流れプロファイルを使用するガイドラインは、付録 E: 核医学にあります。

## 17 教育用ファイル・臨床試験用送出 (TCE)

このプロファイルは、重要な画像、キー画像注釈 (KIN)、レポート、エビデンス物、表示条件を、送出選択役 (通常撮影装置、画像表示装置、エビデンス生成役、またはレポート作成役と一括化される) の上で選択する手段、情報を追加する手段、送出管理役に送信する手段、受信役に送信する手段、をそれぞれ、定義します。この中で、送出管理役にはその振る舞いが定められていますが、受信役にはその振る舞いが定められていません (しかし、振る舞いは、ティーチングファイル作成あるいは配信システム、臨床画像管理システム、作成・配信システムであるか、あるいは、画像管理役・画像保管庫または可搬媒体作成役と一括されるかも知れません)

### 17.1 アクタ/トランザクション

図 17.1-1 は教育用ファイル・臨床試験用送出 (TCE) 統合プロファイルに直接含まれるアクタとアクタ間のトランザクションを図示します。キー画像注釈 (KIN)、画像表示一貫性 (CPI) 確保、エビデンス書類、単純画像数値レポート (SINR)、や画像用可搬媒体 (PWI) 等に参加するための、間接的に含まれる他のアクタは、必ずしも図示されていません。

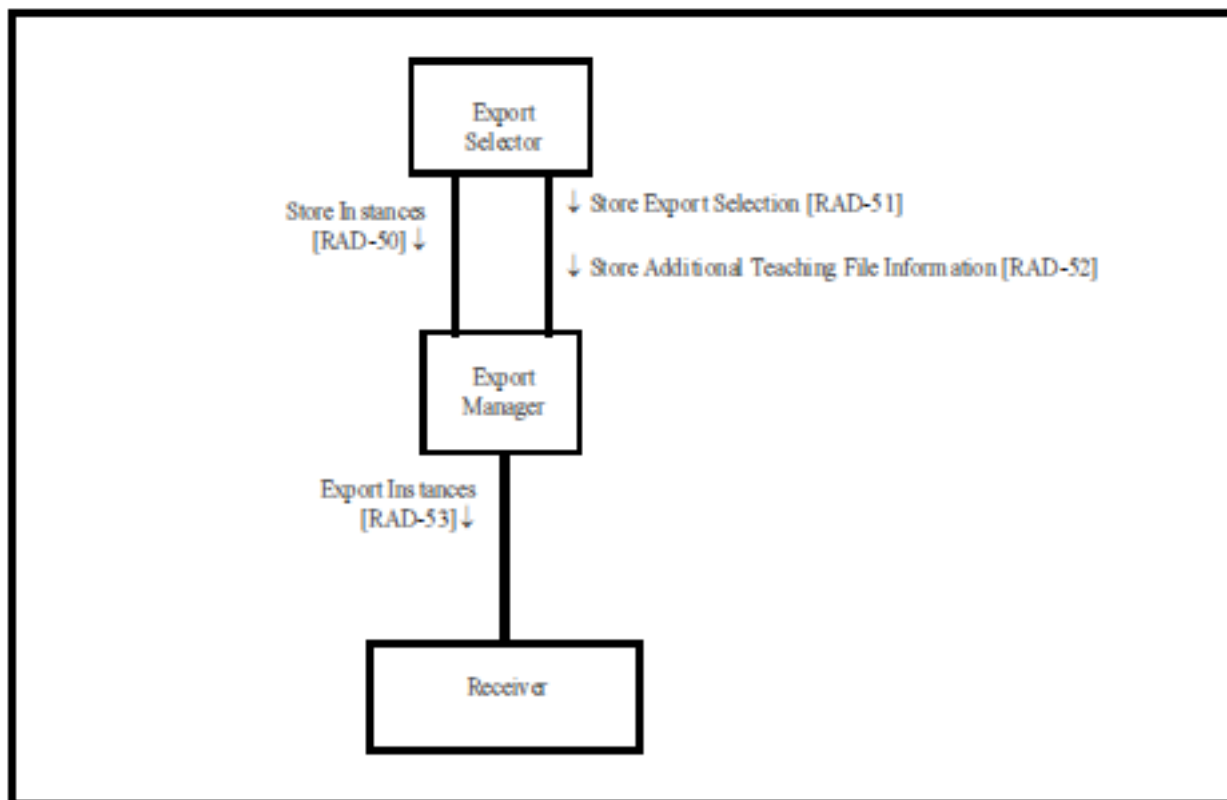


図 17.1-1: 教育用ファイル・臨床試験用送出 (TCE) アクタ図

表 17.1-1 はこのプロファイルに直接含まれる個々のアクタに必要なトランザクションを示します。この統合

プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義され、実装製品が選択可能な全オプションは第一巻、17.2 節に列挙されています。

表 17.1-1: 教育用ファイル・臨床試験用送出(TCE)統合プロファイル - アクタとトランザクション

Actors	Transactions	Optionality	Section in Vol. 2 / 3
Export Selector	Store Instances [RAD-50]	R (see Note)	4.50
	Store Export Selection [RAD-51]	R	4.51
	Store Additional Teaching File Information [RAD-52]	O	4.52
Export Manager	Store Instances [RAD-50]	R (see Note)	4.50
	Store Export Selection [RAD-51]	R	4.51
	Store Additional Teaching File Information [RAD-52]	R	4.52
	Export Instances [RAD-53]	R	4.53
Receiver	Export Instances [RAD-53]	R	4.53

このプロファイルに前提的に必要な他のプロファイルについては表 2-1 を参照してください。

注: 送出管理役が画像管理役・画像管理庫と一括化されるときには、送出管理役がインスタンス(Instance)を使用可能である限りは、送出選択役と送出管理役の間の RAD-50 インスタンス保存トランザクションは必要ありません。

## 17.2 教育用ファイル・臨床試験用送出(TCE)統合プロファイル オプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、表 17.2-1 に、これに適用されるアクタとともに、列挙されています。オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

表 17.2-1: 教育用ファイル・臨床試験用送出(TCE) - アクタ と オプション

Actor	Options	Vol & Section
Export Selector	<i>Additional Teaching File Information</i>	RAD TF-1: 17.2.3 RAD TF-3 4.52
	<i>Delay for Reason</i>	RAD TF-1: 17.2.4 RAD TF-3 4.51.4.1.5
Export Manager	<i>De-identify Pixel Data</i>	RAD TF-1: 17.2.1 RAD TF-3 4.51.4.1.4.4
	<i>Remap Identifiers</i>	RAD TF-1: 17.2.2 RAD TF-3 4.51.4.1.4.3
	<i>Additional Teaching File Information</i>	RAD TF-1: 17.2.3 RAD TF-3 4.52
	<i>Delay for Reason</i>	RAD TF-1: 17.2.4 RAD TF-3 4.51.4.1.5
Receiver	<i>Additional Teaching File Information</i>	RAD TF-1: 17.2.3 RAD TF-3 4.53

### 17.2.1 焼込データ匿名化オプション

通常の使用では、送出管理役は、必要な DICOM 属性を IOD の規則を破らないように削除したり、別の値に置き換え（偽名化）たりして、匿名化に責任を持ちます。この操作は正常では、予め定めた一連の規則に従って完全に自動化されています。しかし患者情報が、超音波検査やキャプチャ画像によく見る様に、画像情報本体に焼き込まれていた場合には、自動的な削除は困難です。したがって、適切なユーザインターフェースを用いて、操作者が要秘匿部位を黒塗りし、焼込データが塗りつぶされたのを確認されるまでは、送信されない様にしなければなりません。

このオプションは制限事項や実装法については、内部管理された業務一覧を使用者に提供する様な業務流れの面からも、編集対象画像の大きさ、形状、数の様なユーザインターフェースの面からも、規定しません。

### 17.2.2 識別情報対応付けオプション

ティーチングファイルでは、もとの患者識別情報を置き換えて使われる識別情報に多くの制御を必要とすることはほとんどありません。有効で世界規模で唯一である UID が生成され、他の識別情報が IOD に違反しない値で置き換えられる限り、連続番号、便宜的番号、あるいは乱数番号でかまいません。臨床試験においてはデータ受信側が、新しくつけられた便宜的な識別情報とこれに対応する臨床研究対象者を何らかの連携方法、例えばデータランザクション票、で通知されていれば十分です。

しかし、組入れ対象者一覧を用いて、患者の本来の識別情報と研究対象識別情報とを対応つけ、追加の臨床研究属性が DICOM 付帯情報に挿入されれば、臨床研究業務は大いに容易になります。この機能が識別情報対応付けオプションです。さらに、ある種のプロトコルで、施行すべき検査とその検査予定日が事前にわかっているならば、この機能はこの情報を利用できます。左記のオプションには再対応付け機能が必要になります。

この対応付けオプションは実装法に、ユーザインターフェース提供、患者登録一覧の事前配布や再対応

付けの如き設定の面からも、規則にもとづく患者あるいは検査単位の UID や文字句自動設定の如き洗練化の面からも、いかなる制限も規定しません。このオプションは特定の属性の追加や再対応付けを必要としません。詳細は、TF 第 3 巻、4.51.4.1.4.3 節の送出選択保存 (Store Export Selection) トランザクション [RAD-51] の記述を参照してください。

### 17.2.3 ティーチングファイル追加情報オプション

送出するインスタンス (Instance) の目録 (Manifest) には参照のみが追加情報なしに記載されています。使用者が送出選択インスタンスに送出印を付けるのみでなく、文字句と文字コードの様な追加情報を送出するために、このオプションが、特定のトランザクションであるティーチングファイル追加情報オプション [Rad-52] を可能とする様規定されました。これにより、追加の情報は一個以上の構造化レポートにコード化され、送出データに含まれたり保存できるようになります。送出選択保存 (Store Export Selection [RAD-51]) のキー対象物選択文書はティーチングファイル追加情報構造化インスタンスを参照します。匿名化された後、この情報はインスタンス送出 (Export Instances) トランザクション [RAD-53] を使って、他のインスタンスと同様に送信されます。

### 17.2.4 送出待ちオプション

最終病理診断やその他の情報がそろふ前に画像をティーチングファイルに選択できますが、後では編集不能となるため編集システムへ送出前に匿名化せねならないことがあります。この情報はティーチングファイルの統合性確保に重要なため、このオプションは、必要な情報がそろふまで送出を遅らせ、情報がそろったら全てを送る機構を送出管理役に定めています。

## 17.3 実装の問題

このプロファイルは以下の実装を想定して作られました。

相手業務手順 1:

送出管理役は画像管理役・画像保管庫と一括されている。この場合は、送信管理役でインスタンス (instance) が使用可能な限り、送出選択役と送出管理役の間のインスタンス保存 (Store Instances、RAD-50 トランザクション) は必要ありません。

想定業務手順 2:

送出管理役は画像管理役・画像保管庫と一括されていません。この場合は、送出選択役と送出管理役の間のインスタンス保存 (Store Instances、RAD-50) トランザクションを使って、送出管理役にインスタンスを使用可能とします。

想定業務手順 3:

受信役は可搬媒体生成役と一括され、画像用可搬媒体 (PDI) プロファイルが可能であると主張しています。この場合には、受信したインスタンスと目録が媒体に記録されます。

想定業務手順 4:

送出管理役はシステム A の画像管理役・画像保管庫と一括されている。受信役はシステム B の画像管理役・画像保管庫と一括されている。この場合には、送出したインスタンスと目録がシステム B で使用可能になります。

## 17.4 教育用ファイル・臨床試験用送出 (TCE) 業務流れ

この節は、ティーチングファイル作成中や臨床試験での、キー画像注釈 (KIN)、レポート、エビデンス書類と表示条件の選択と匿名化に関連する典型的な業務流れを記載します。

含まれるトランザクションは、RAD-50 から RAD-53 です。

予定業務流れ (SWF) 流れは以下の通りです。

送出選択役上で、使用者はティーチングファイル、臨床研究、その他の目的 (例えば出版) に合致する、画像、キー画像注釈 (KIN)、レポート、エビデンス書類、および、表示条件を、個々のインスタンスであれ、全てのシリーズであれ、選択します。

送出選択役は、画像表示装置、撮影装置、エビデンス生成役および/またはレポート生成役と一括できます。適切な統合プロファイルに参加する適切なアクタと一括化された場合、送出選択役は画像用可搬媒 (PDI プロファイル)、レポートの問合せと取得 (SINR)、エビデンス書類 (ED)、キー画像注釈 (KIN) の問合せと取得および/または表示条件、を表示したり読み込むことができます。

使用者の選択により目録、すなわち、送出物の一覧、が作成されます。この文書が送出選択です。オプションで、使用者は選択の過程で、追加情報を、文字句、あるいは単純な構造とコードにより、入力できますが、これはコード化され、目録とは別に送られます。

送出管理役が画像管理役・画像保管庫と一括され、(静的な設定、あるいは、画像源のアプリケーションの再収集により) インスタンスが既にそこにあるとわかっている場合を除き、インスタンスは送出管理役に送られます。

追加情報、目録は送出管理役に送られます。

送出管理役は、予め定めた対応付け規約により、あるいは、便宜的方法により、オプションの焼き込みデータの用手編集により、オプションの他のデータ (例えば病理レポート) が揃うまでの待機により、患者情報を書き換えて匿名化します。

送出管理役は匿名化されたインスタンスと目録を受信役に送信します。受信役の振る舞いは規定されていません (ただし、受信役が画像管理役・画像保管庫あるいは可搬媒体作成役と一体化する拡張の場合を除く)

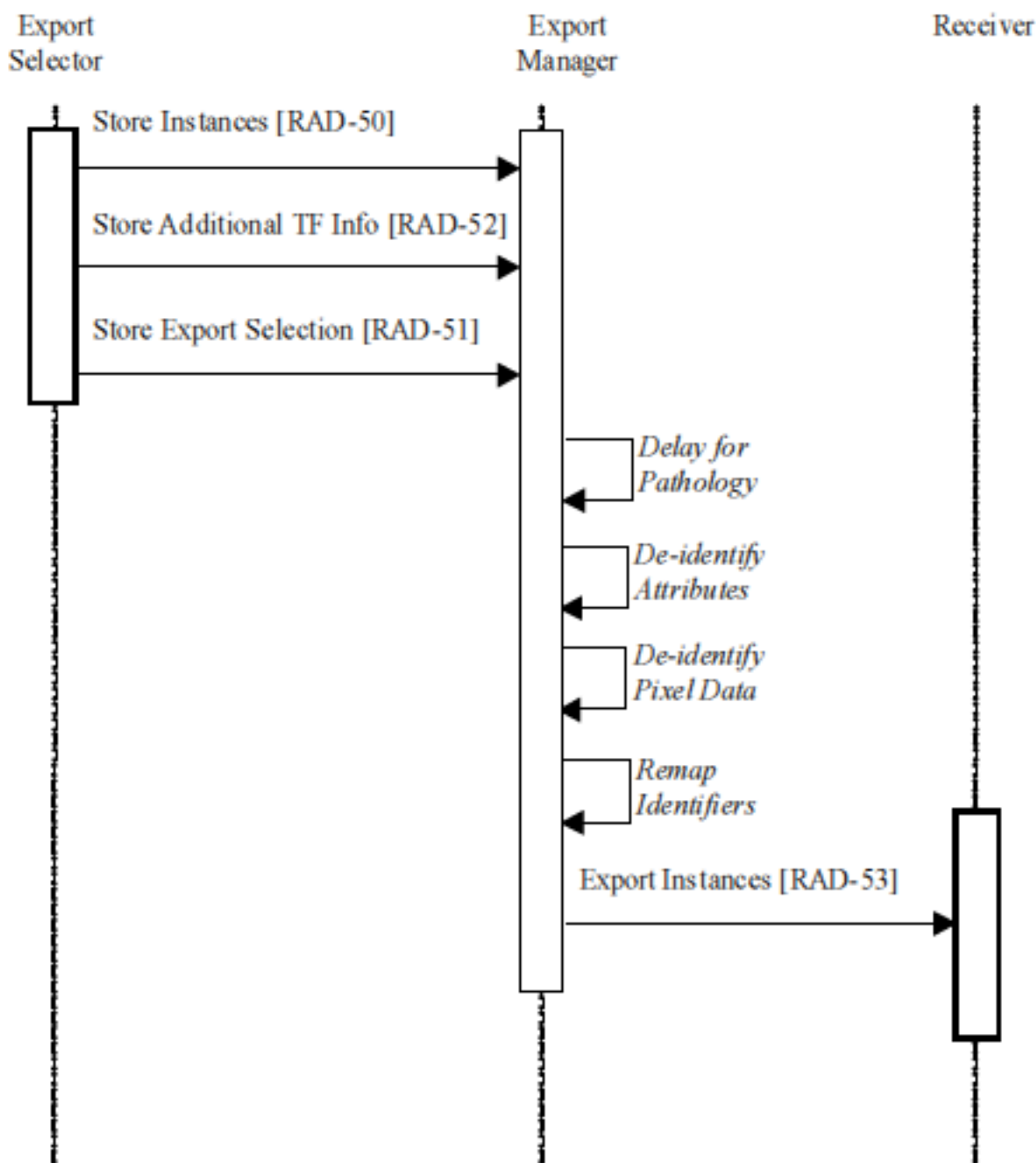


図 17.4.1-1: 教育用ファイル・臨床試験用送出(TCE)プロファイルの基本的業務流れ

注 1: 図 17.4.1-1 では、RAD-50, RAD-51 と RAD-52 トランザクションの順序は特定されていません。これらのトランザクションは重なったり、いかなる順序でもおこります。

注 2: 図 17.4.1-1 では、RAD-50 トランザクションは、送出管理役が画像管理役と一体化されている場合は、省略されます。

以下の使用例は、網羅的であることも、プロファイルの実装様式を制限することも、意図していません。むしろ、同じアクタとトランザクションで、単純から複雑な想定業務手順の範囲を実現できることを示します。

さらに、ティーチングファイルと臨床試験とでは業務流れが違うことを示します。

#### 17.4.1 ティーチングファイル使用例

ティーチングファイルは医学教育に必須の道具です。伝統的には、フィルムのコレクションからなりましたが、ティーチングファイルはいまやデジタル画像で構成されます。デジタルデータはより広い範囲への施設内および外への配布が可能で、通常、共通の検索機構を有する全国的な共有コレクションです。

ティーチングファイルの著者は、通常画像管理役・画像保管庫にあつて画像表示装置で閲覧できる、画像やそれに関連する情報を利用します。ティーチングファイル症例は撮影装置でも特定できます。重要な画像、シリーズや検査は、読影など他の業務を行っている著者により特定されます。従って、後の編集に備えて、印付けを行う必要があります。施設はしばしば患者識別情報をティーチングファイルを編集するシステム上で扱うことを制約しています。このため、画像、重要情報はティーチングファイル編集システム送信する前に、匿名化する必要があります。施設を越えてティーチングファイルを配布するときは必ず匿名化が行われます。

##### 17.4.1.1 使用例 1 – レポート作成、画像閲覧、撮影中のティーチングファイル用画像の選択

使用者の行動:

放射線科医は一日の業務で、異なる患者に行われた多数の検査のレポート業務を行います。代わりに、放射線科医は紹介患者の CD に記録された検査について、相談を受けることがあります。あるいは、撮影装置上で、画像誘導生検を行うことがあります。

ある一人の患者の画像に、特別な関心があり教育に適する可能性があると感じられます。放射線科医は匿名化して自分のティーチングファイルコレクションに保存するため、数枚の重要な画像を現在や過去の検査から選択します。選択は、後に 3D 画像再構成を行ったり画像フュージョン (FUS) を行うために、シリーズ全体や検査全体に渉ることもあります。この時点では放射線科医が多忙のため、追加の情報は入力されません。

しばらく後、放射線科医はティーチングファイルコレクションに手を伸ばし、自分のコンピュータ上のティーチングファイル編集 (authoring) プログラムを用いて、マルチメディアティーチングファイルを作成します。ティーチングファイルを編集 (authoring) する方法や配布する方法はこのプロファイルの範囲外です。放射線科医のティーチングファイルコレクションからの転送は、ネットワークを介したり、媒体で行われます。(後者は、放射線科医が臨時代理医師だったり、施設外に居たり、ネットワーク未整備だったりするときに該当します)。

実装

放射線科医は送出選択役と一体化した画像表示装置で画像を観察しています。

画像表示装置は、紹介された CD の閲覧のため画像用可搬媒体 (PDI) プロファイルにも参加している。あるいは、放射線科医は送出選択役と一括化された撮影装置で業務している。

送出選択役は、現在あるいは既往の検査からの画像選択を可能とし、“ティーチングファイル用に送信”とすることができます。

送出選択役は、それが一括化されている画像管理役・画像保管庫が画像保存済を感知する様に予め設定されたときは、インスタンス保存 (StoreInstances [RAD-50]) トランザクションは必要ありません。媒体をつかう場合には、インスタンス保存 (StoreInstances [RAD-50]) トランザクションが必要です。

使用者の行動をきっかけに、送出選択保存 (Store Export Selection [RAD-51]) トランザクションが送出管理役に送られます。

目録はキー対象物選択 (Key Object Selection) 文書として、“For Teaching File Export”の表題付でコード化されます。検査の全体やシリーズの全体が選択されたときには、この目録は、選択されたすべての検査やシリーズの全てのインスタンス(instance)を列挙します。

多数の異なったティーチングファイル「フォルダ」が作られ、症例が追加されます。使用者が自分の望む画像を特定できる様に、自由テキスト入力欄や既定のプルダウンリストが用意されますが、これはキー対象物選択 (Key Object Selection) 文書の文字値配置としてコード化された物です。

画像選択の際には、追加の情報は入力されませんので、追加ティーチングファイル情報保存 (Store Additional Teaching File Information [RAD-52]) トランザクションは送られません。

送出管理役がすでに画像を保有する画像管理役・画像保管庫と一体化されていない場合には、インスタンス保存 (Store Instances [RAD-50]) トランザクションを経由して画像を受信したとき、送出管理役は画像を内部に保存します。

送出管理役が送出選択保存 (Store Export Selection [RAD-51]) トランザクションを受け、トランザクションで参照された画像がすべて使用可能であるときは、匿名化と送出の作業待ちに入れられます。

送出管理役は画像属性から全ての患者識別情報と文字および私的情報を(予め定めた規約にもとづいて)削除し、画像の SOP Class が画像焼込み患者識別情報の存在可能性が低いものであることを調べ、インスタンスの IOD に違反しないように、新たな匿名患者識別情報や他の文字型属性を挿入します。匿名化の範囲は設定可能であることに注意してください。また、ティーチングファイル編集システムで後に匿名化を行う必要があるときは、送出管理役は匿名化を一切しないことにも注意してください。これは、ティーチングファイル編集システムが、他の臨床情報や病歴を検索できる機能を許すときに、当てはまります。

送出管理役が、焼込み情報匿名化オプションに対応しているなら、焼込み患者情報を持っていそうな画像を内部の業務一覧に表示して、受信役への送信前に操作者が焼込み情報の有無をしらべ、編集できる様にします。

送出管理役はつぎに、匿名化された DICOM 画像をインスタンス送出 (Export Instances [RAD-53]) トランザクションで適切な受信役に送り、新しい識別情報と UID を参照する目録を含むキー対象物選択 (Key Object Selection) 文書を更新します。

受信役は施設内の中央ティーチングファイル編集システムであることがあります。画像と目録を受信したら、キー対象物選択 (Key Object Selection) 文書内でコード化された観察者識別属性(Person Observer Identifying Attribute) ひな形から、目録を作成した放射線科医の識別情報を抽出します。ティーチングファイル編集システムはこの識別情報、あるいは、配列情報を使用して、編集待ち症例のフォルダから探します。受信役は可搬媒体作成役と一体化できます。この場合には、画像と目録は IHE PDI 準拠 CD に記録できます。受信役の振る舞いの記載は使用例の説明のためで、IHE 範囲外です。

#### 17.4.1.2 使用例 2 – レポート業務中の複数インスタンスと複数送出先を持つティーチングファイル編集の完成

##### 使用者の行動

放射線科医はレポート作成作業をしています。ある一人の患者の画像に、特別な関心があり教育に適する可能性があると感じます。作成した診断レポートに加え、放射線科医はこの症例の過去のレポート、外部保管庫からの病理診断レポート、撮影装置上にある分析ソフトで作成したエビデンス書類を問合せで取得します。放射線科医は現在および過去の検査から数枚の重要画像を選択し、適切なウィンドウや関心病変



の注釈を含む表示条件を保存します。数枚のエビデンス書類や病理診断レポートも同時に選択しティーチングファイル作成を決めます。

ワークステーションは放射線科医に、規定のひな形に従って病歴、臓器系、解剖、所見、鑑別診断および最終診断を含む、見出やテキストからなる追加情報の入力を促します。放射線科医はワークステーションの文章編集機能を使い種々のレポートからコピー・ペーストして、あるいは、臓器系、解剖、診断のコードを一覧から選択して、ひな形を埋めます。完成すると、ワークステーションに症例の公開を指令し、施設内の PACS や電子カルテ端末で、匿名化個人情報のもとでティーチングファイルコレクションフォルダ内から、あるいは、インターネットを介して、施設内・外ともに閲覧できるようにします。

実装:

送出選択役、エビデンス生成役、レポート作成装置、レポート閲覧役と一体化された画像表示装置にて放射線科医は観察しています。この装置はエビデンス書類および単純画像数値レポート(SINR)プロファイルに参加しており、エビデンス書類とレポートを利用できます。この装置はさらに、画像表示一貫性(CPI)プロファイルにも参加しており、表示条件の生成と取得も可能です。送出選択役は、追加ティーチングファイル情報オプションが可能です。

送出選択役は一枚以上の画像、レポート、エビデンス書類、表示条件を、現在および過去の検査から選択可能で、「ティーチングファイル用に送出」("exported for teaching")と追加の情報も指定できます。

使用者の操作により、インスタンス保存(Store Instances) [RAD-50] トランザクション、追加ティーチングファイル情報[RAD-52] トランザクションと複数の送出選択保存[Store Export Selection] [RAD-51] トランザクションの、送出管理役への送信が開始されます。

目録はキー対象物選択(Key Object Selection) 文書としてコード化されます。追加情報は、あらかじめ定められたひな形に沿って構造化レポートとしてコード化されます。

送出管理役は画像、レポート、エビデンス書類、表示条件と追加情報を匿名化、ないし、使用例 1 の様に、偽名化します

送出管理役は匿名化・偽名化した DICOM インスタンスや追加情報、および、新しい識別情報と UID を記載した目録を含むキー対象物選択文書を、インスタンス送出(Export Instance) [RAD-53] トランザクションにより、適切な受信役に送ります。

この使用例での複数の受信役には、PACS や電子診療録の他、施設保有のティーチングファイル配信システムや、親機関が運用する中央ティーチングファイル保管庫への入口となる受信役も含まれます。

17.4.1.3 使用例 3 – レポート作成業務中にティーチングファイル用画像等を選択し、病理結果を待つて遅延送出する。

使用者の行動:

放射線科医はレポート作成作業をしています。ある一人の患者の画像に、特別な関心があり教育に適する可能性があると感じます。放射線科医は現在の検査から数枚の重要画像を選択し、匿名化して自己のティーチングファイルコレクションへの追加を指定します。

しかし、ティーチングファイルは病理診断レポートが使用可になるまでのあいだ、編集できません。したがって、放射線科医は、「ティーチングファイル用に送出」("export for teaching") 指定時に「病理レポート待ち」("delay for histopathology report") の修飾を追加します。

実装:

実装は使用例 1 と同様です。キー対象物選択(Key Object Selection) 文書は、この症例がティーチングファイル用に選ばれたことを示す表題と、「病理レポート待ち」("delay for histopathology report") を意味する、コード化された概念修飾詞(Concept Modifier) をもちます。

送出管理役が送出選択保存(Store Export Selection) [RAD-51] トランザクションを受け、必要な画像がす

べて揃うと、必要な画像は順番待ちに入れられます。しかし、送出管理役は遅延理由 (Delay for Reason) オプションが可能なので、送出管理役は、その内在事前策定ルールにより、遅延理由 (Delay for Reason) を発動させ、病理レポートが発効されるまで待って、匿名化・偽名化して受信役に送信します。送出管理役が病理レポートをどのように受信するかは規定されておらず、IHE の範囲外です。しかし、DICOM 構造化レポートは(おそらく単純テキストとして) 再コード化され、受信役に送信され、それへの参照が改訂された目録に含まれます。

#### 17.4.2 臨床試験での使用例

臨床試験にはティーチングファイルと類似の要望があります。画像や関連する情報が、他システム用や、多施設共同研究なら他機関送信用に選択されます。

送出に際しては、個人識別情報は削除され、臨床試験に特有な識別情報が臨床試験計画のルールに従って、挿入されます。

以下の使用例は、ティーチングファイルと臨床試験の相違と類似点とをしめします。

##### 17.4.2.1 使用例 4 – シリーズあるいは検査全体を、ワークステーションあるいは撮影装置から選択する。使用者の行動:

多施設共同研究に参加した患者が検査を受け、画像は中央施設で閲覧されることになっています。患者は自分の識別情報(PHI)を中央施設へ送付することを承諾していますが、参加施設の基本方針により、匿名化しなければなりません。研究責任者から使用するべき代替識別情報が供給されます。

研究に参加している、技師、看護師、医師が PACS 上のワークステーションで関連する検査、シリーズを中央施設への送信用に、選択します。

あるいは、検査担当技師は撮影装置をつかって、関連する検査全体、その中のシリーズを、中央施設への送信用に選択します。

##### 実装:

使用者は、画像表示装置あるいは、送出選択役と一体化された撮影装置で使用者は画像を観察します。送出選択役は画像、シリーズ、検査の選択を可能にし、「臨床試験用に送出」(“exported for clinical trial”)状態にします。

使用者は使用例 1 と同様に、送出選択役が画像と送出選択とを選択管理役に送るきっかけを作ります。使用例 1 と異なるのは、キー対象物選択 (Key Object Selection) 文書の表題が、「ティーチングファイル送信用」でなく、「臨床試験送信用」であることと、「追加ティーチングファイル情報」トランザクションが無いことです。

複数の臨床試験が実行中であることがあり、一人の患者が複数の研究に参加していることがありますので、画像がどの試験用なのか、自由テキスト入力欄や予め定められたプルダウンリストが用意され使用者が選択します。入力項目はキー対象物選択文書のテキスト値配置としてコード化されます。

画像、レポート、エビデンス書類、表示条件、および追加情報から送出管理役が、識別情報を使用例 1 の様に削除し、別の識別情報に置き換えます。異なるのは、送出管理役が識別情報再対応 (Remap Identifiers) オプションを可能としていることです。画像に臨床試験用の識別情報を付けるため、本来の患者識別情報を臨床試験用の識別情報に置き換えますが、このために事前に定められた、患者の臨床研究用識別情報割付表 (通常、研究組込者一覧) を送出管理役は持っています。送出管理役はこの割付表を

つかつて、患者識別情報を置き換え、臨床試験の属性を挿入します。

送出管理役は偽名化された DICOM 画像と更新された表名を使用例 1 の様に受信役に送ります。どの受信役に送るかはあらかじめ定めるか、表名に含まれる配置テキスト値により定められます。

受信役は画像を中央施設へ転送する役目を負います。プライバシーと保安上の問題から、VPN、TLS(SSL)、SSH トンネルの様な、安全なインターネット経路を通常使用します。保安の機構はこのプロファイルの範囲外です。

あるいは、受信役は、使用例 1 の様に、可搬媒体作成役と一括化されることもあり、CD が作成され、中央施設へ郵送されます。

この使用例は、ティーチングファイル使用例とは以下が異なっています。

- 選択は通常、検査、シリーズのレベルで行われ、個々の画像のレベルでは行われません。
- 予め定めた識別情報置き換え割付表が送出管理役にある。
- 送出管理役は臨床試験特有の属性も付加する。
- 画像を適切な研究に振り分ける手段が必要である。

他の面では、この使用例は使用例 1 に同じです。

#### 17.4.3 研究用蒐集使用例

インスタンスや検査の全体を研究用に選択することは、ティーチングファイルや臨床研究の使用例と多くの類似点を持っています。検査は臨床使用のため通常使用され続けますが、同時に、臨床用の画像管理役・画像保管庫の別フォルダに置かれるか、研究用の画像管理役・画像保管庫に別途保存されたりします。現場の研究用蒐集には患者情報の削除は必要ないですが、中央で(施設外で)維持されるときは、患者識別情報を事前にさだめられた偽名に割り付けることがしばしば必要になります。

「研究目的の送出力」(“For Research Collection Export”)という特定の文書表題がこのような例に付けられる以外は、前記のティーチングファイル使用例や臨床研究使用例と、使用者の行為、アクタ、一連のトランザクションの面では、異なることはありません。

#### 17.4.4 出版用編集使用例

インスタンスの出版用選択は、ティーチングファイル使用例と多くの類似点を持っています。DICOM ヘッダーからの識別情報の削除、焼き込み識別情報の削除が必要です。これらの使用例では、選択インスタンスの著者を参照しないといけません。「出版用の送出力」(“For Publication Export” (TCE008))という特定の文書表題がこのような例に付けられる以外は、前記のティーチングファイル使用例や臨床研究使用例と、使用者の行為、アクタ、一連のトランザクションの面では、異なることはありません。この使用例の業務流れは図 17.4.1-1 に示されています。

### 18 施設間画像連携統合プロファイル (Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging, XDS-I)

重要な注意: 施設間画像連携 (XDS-I) 統合プロファイルは廃止され、同等機能の施設間画像連携 (XDS-I.b) と称されるプロファイルに置き換えられました。

施設間文書連携 (XDS.b) プロファイルは IHE IT 基盤領域にあり、提携施設間での連携(出版、検索と取得)の解決法を提供します。施設間画像連携(XDS-I.b)プロファイルは、ここで定義する様に、XDS.b で定

められた機構を拡張し特化させたもので以下に示す画像「文書」が扱えるようにします。

- 広い範囲の異なった撮影装置で取得された画像検査、および、エビデンス書類（例えば 後処理計測・分析）と、表示条件
- 即時表示可能で、一個以上の関連する画像検査から生まれた読影診断レポート
- 診断レポート内容が付属した、診断上重要な選択された画像

文書の種類と、連携機能を可能にするアクタはこのプロファイルで定められています。

施設間画像連携 (XDS-I.b) プロファイルは基盤 XDS.b プロファイル拡張に依存しており、XDS.b で定めた用語(たとえば、XDS Affinity Domain, submission set, etc.) を含んでいますので、XDS-I.b の読者は XDS プロファイル(ITI TF-1: 10 節参照)を読み理解することを奨励します。XDS-I.b 仕様は、XDS で定義されたアクタ、文書保管庫、文書使用者、の要求項目や説明をここで繰り返しません。また、アクタに新しい要求事項を付加しません。

施設間文書連携 (XDS.b) も施設間画像連携 (XDS-I.b) 統合プロファイルも、施設間電子健康録のすべてのトランザクションを扱う様には意図されていません。多くの想定業務手順は、たとえば、施設間患者識別情報参照 (Patient Identifier Cross-Referencing (PIX))、監査追跡拠点認証 (Audit Trail and Node Authentication (ATNA))、施設内使用者認証 (Enterprise User Authentication (EUA))、施設間使用者認証 (Cross-Enterprise User Authentication (XUA)) や表示用データ取得 (Retrieve Information for Display (RID)) のような、他の IHE 統合プロファイルを必要とします。他の想定業務手順には一部しか可能でないものや、将来の IHE 統合プロファイルで解決されるものなどがあります。関連する標準規格が使用可能となれば、IHE は早急にプロファイルを定めます。

以下に特記します。

1. XDS 連携施設圏 (XDS Affinity Domain) は適切な保安モデルを必要とします。これには複数の一連の保安モデルが必要とされます。施設間画像連携 (XDS-I.b) 統合プロファイルは特定の保安モデルを意図も必要ともしていませんが、施設間画像連携 (XDS-I.b) の実装では、XDS-I.b アクタと IHE 監査追跡と拠点認証のアクタとが一体化されねばならず、施設間での利用制御機能も必要です。新しい IHE 統合プロファイルは候補とされているものがあります。すなわち、公衆鍵基盤 (Public Key Infrastructure)、利用制御 (Access Control) 等です。XDS-I.b の保安についての議論は RADTF-1: 付録 H にあります。

2. XDS と XDS-I.b は、XDS 連携施設圏管理や設定のトランザクションを扱いません。たとえば、ネットワークアドレスの設定、連携すべき臨床情報の種類、については、XDS 連携施設圏管理が定める方針にゆだねられます。

3. XDS と XDS-I.b は XDS 連携施設圏と、文書源 (Document Source) や文書利用者 (Document Consumer) が所属する個別の患者識別圏との、患者情報整合 (PIR) 処理を扱いません。この問題の一部は RADTF-1: 付録 G で議論されています。

4. XDS と XDS-I.b は、文書あるいは画像使用者が取得した文書の画像化や表示については直接扱いません。良くできた画像表示機能を保持したい使用者は、XDS-I.b の画像消費役と適切なプロファイル(たとえば、乳房撮影画像 (MAMMO)、核医学画像 (NM)、基本画像閲覧、など)から選んだ画像表示装置とを組み合わせれば良いです。

5. XDS と XDS-I.b は、文書あるいは画像使用者が取得した文書の画像化や表示については直接扱いません。良くできた画像表示機能を保持したい使用者は、XDS-I.b の画像消費役と適切なプロファイル(たとえば、乳房撮影画像 (MAMMO)、核医学画像 (NM)、基本画像閲覧、など)から選んだ画像表示装置とを組み合わせれば良いです。(訳者注:4 と 5 は同じです)

18.1 アクタ/ トランザクション

図 18.1-1 はこのプロファイルに直接含まれるアクタとアクタ間のトランザクションを図示します。影付きのアクタは、このプロファイルには含まれないものですが、このプロファイルの一部であるトランザクションの反対側の終止を示すために含まれています(たとえば、文書登録庫は画像書類セット提供・登録役とのトランザクション – MTOM/XOP トランザクションの終止)。そのため、影付きのアクタは表 18.1-1 に記載されていません。.XDS-I.b プロファイルは、上図のアクタに ITI XDS.b プロファイルに追加する要求項目はありません。

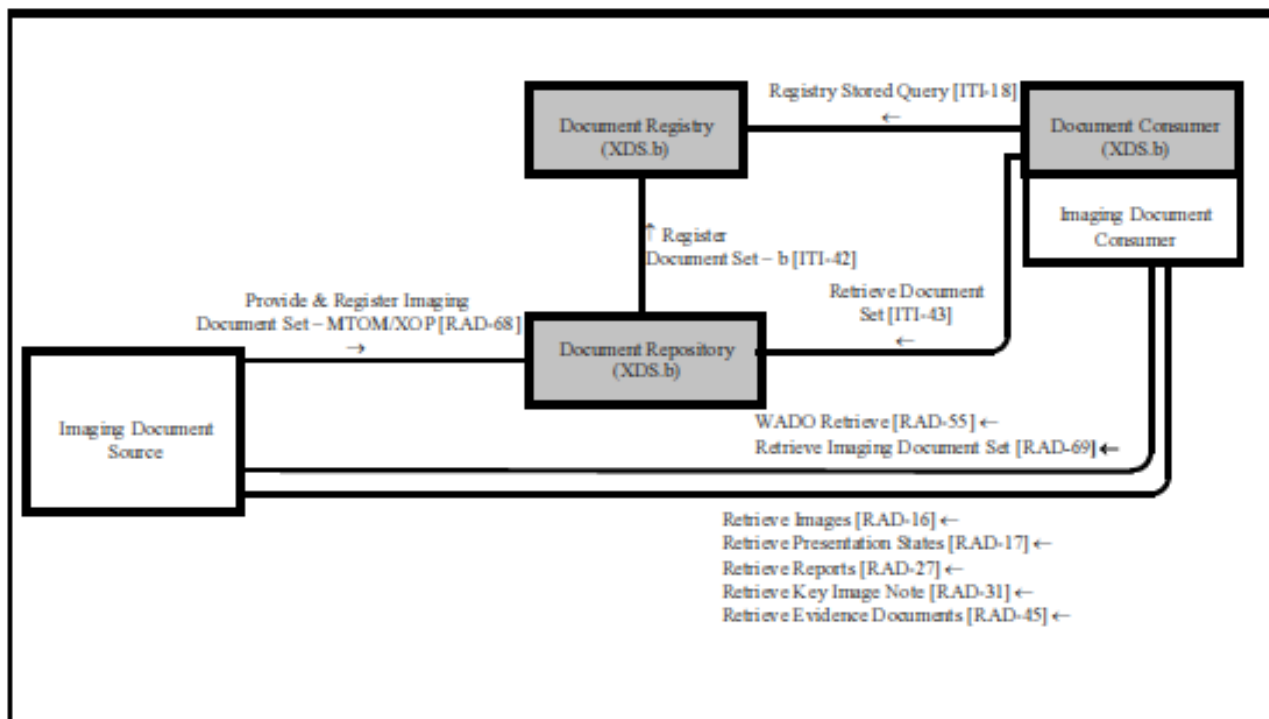


図 18.1-1: 施設間画像連携アクタ図

表 18.1-1 は施設間画像連携(XDS-I.b) プロファイルに直接含まれる個々のアクタに含まれるトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプション i は RAD TF-1: 18.2 節に記載されています。アクタの一体化は、RAD TF-1: 2.4 節に記載されています。

表 18.1-1: 施設間画像連携(XDS-I.b) - アクタ とオプション

Actors	Transactions	Optionality	Section in Vol. 2
Imaging Document Consumer	Retrieve Images [RAD-16]	O (note 1)	4.16
	Retrieve Presentation States [RAD-17]	O	4.17
	Retrieve Reports [RAD-27]	O (note 1)	4.27
	Retrieve Key Image Note [RAD-31]	O	4.31
	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	O (note 1)	4.45
	WADO Retrieve [RAD-55]	O (note 1)	4.55
	Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]	O (note 1)	4.69
Imaging Document Source	Provide and Register Imaging Document Set – MTOM/XOP [RAD-68]	R (note 2)	4.68
	Retrieve Images [RAD-16]	R (note 3)	4.16
	Retrieve Presentation States [RAD-17]	R (note 3)	4.17
	Retrieve Reports [RAD-27]	R (note 3)	4.27
	Retrieve Key Image Note [RAD-31],	R (note 3)	4.31
	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	R (note 3)	4.45
	WADO Retrieve [RAD-55]	R (note 3)	4.55
	Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]	R (note 3)	4.69

注 1: 三個のうち、少なくとも一個のオプショントランザクションが可能でなければなりません。画像使用者の必要事項は 18.4 節を参照してください。

注 2: 18.2 節のオプション記載された三種類のうち、少なくとも一種類の文書型が可能でなければなりません。

注 3: これらのトランザクションは、表 18.2-1 に示された‘Set of DICOM Instances’オプションが可能となるときのみ必要です。

## 18.2 統合プロフィールオプション

この統合プロフィールに選択可能なオプションは、表 18.2-1 に、これに適用されるアクタとともに、列挙されています。オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

表 18.2-1: 施設間画像連携(XDS-I.b) - アクタ とオプション



Actor	Options	Vol & Section
Imaging Document Source	Set of DICOM Instances (Note 1)	RAD TF-1: 18.2.1
	PDF Report (Note 1)	RAD TF-1: 18.2.2
	Text Report [CDA] (Note 1)	RAD TF-1: 18.2.3
Imaging Document Consumer	<i>No options defined</i>	-

注 1: 三個のうち、少なくとも一個のオプショントランザクションが可能でなければなりません。

### 18.2.1 DICOM インスタンスセット (Set of DICOM Instances) オプション

このオプションで、DICOM インスタンスを参照する DICOM 目録を生成し、これを文書登録に登録するには、画像書類ソースが必要です。画像書類ソースには、作成された目録で参照された画像が取得可能でなければなりません。このオプションで影響をうけるトランザクションの詳細については、RAD TF-2: 4.68.4.1.2.1 節を参照してください。

### 18.2.2 PDF レポートオプション

このオプションは、画像書類ソースが画像検査連ポートを提供して PDF 形式で文書登録に登録することを要求します。発行されたレポートは、埋め込まれた画像や、事前に生成されたリンクで非 DICOM 画像を参照するものを含むことがあります。画像書類ソースは、画像参照がすべて有効なリンクであることを保証しなければなりません。このオプションで影響をうけるトランザクションの詳細については、RAD TF-2: 4.68.4.1.2.2 節を参照してください。

### 18.2.3 CDA 埋込みテキストレポート (CDA Wrapped Text Report) オプション

このオプションは、画像書類ソースが画像検査連ポートを提供して CDA 文書に含包されたテキストで文書登録に登録することを要求します。このオプションで影響をうけるトランザクションの詳細については、RAD TF-2: 4.68.4.1.2.2 節を参照してください。

## 18.3 画像情報共有業務流れ

異なる医療職種や施設間での管理境界や地理的境界を越える、画像関連情報の共有は多種の情報流れを起こし得ます。医療機関における典型的な画像情報セットはよく知られていますが、問題は、交換 ("exchange") の想定業務手順を抽出して、医療施設間、地域、国全体で、画像情報の共有を進行させることです。

### 18.3.1 画像情報共有使用例の概観

以下の使用例想定業務手順は、多くの臨床状況に共通な核となる画像情報共有で、以下を包括します。

1. 通常の画像紹介 紹介医は自分の事務所で、他の画像検査施設で行われた画像を要求します。医師は画像診断レポートを電子的に手に入れ、患者の検査が終わったら必要に応じて画像を手に入れたいと期待します。この使用例は本プロファイルでさらに解析されます。
2. 治療中の相談 救急医は自分の病院で患者の画像検査をオーダします。暫定レポートを閲覧したあと、救急医は地域病院にいる外科専門医に助言を求めため治療方針を相談します。外科専門医は、画像と暫定レポートを取得し、電話で患者の治療方針について提案するために閲覧します。この使用例は本プロファイルでさらに解析されます。
3. 臨床相談 総合診療医は通常の画像診断の紹介を行い、共有された画像診断レポートを閲覧して、患者を専門医(例えば、腫瘍医)の診察に送ることを選択します。専門医は、総合診療医が画像検査依頼した先の画像診断施設で作成された画像診断レポートと画像の全てを利用する必要があります。この使用例は本プロファイルでさらに解析されます。
4. 画像記録の一般的利用 患者が転院したり、医師を変更しようと決めます。新しい医師は関連する情報を患者診療録から取得して、最近の検査所見や画像を含む記録内容を閲覧する必要があります。同様の状況が、救急科に入院し、患者の過去の画像を含む記録が必要になる場合にあります。この使用例は本プロファイルでさらに解析されます。

本プロファイルは、診療システムによる患者の画像診断文書を発行(電子健康録治療記録 EHR-CR)して施設間で患者診療の記録(電子健康録縦断的記録、EHR-LR)を共有するための、情報共有トランザクションを記載します。画像共有の方針や管理の詳細は、臨床的な必要性を曖昧にしないために、大部分は明示的には議論されません。国や地域による管理の違いが予想されるので、管理方法の追加、変更が、臨床情報の喪失の無い様に実現できます。

焦点は、画像共有がおこる状況全体の業務流れではなく、患者画像情報の利用にあるので、他の業務はあたかも電話、手紙、ファックスなどで行われているとされます。統合化された電子化環境では、他の業務は自動化されることもあります。しかし、これらの詳細は記録の利用・共有とは別ですので、別の統合プロファイルで扱われます。

### 18.3.2 前提

画像情報は、それぞれが(典型的には)自身の RIS と PACS を持つ、複数の医療機関(情報源と使用役)の間で共有されねばなりません。医師の診療現場(“POS”)入力は多種類のシステムで可能です。たとえば、病院電子診療録、医師診療システム、PACS 画像観察器、病院電子診療録のインターネット適用、などです。医療情報ネットワークへの参加に同意した医療機関での施設間情報共有の概念は、基本的設計原理に基づき、以下の様にまとめられます。

1. 一群の医療機関が共通の方針のもと、共通の保存庫・登録所基盤を提携医療施設圏で共有する。
2. 情報源(例えば、EHR、臨床検査システム、PACS)は共有したい”文書”を選択する
3. 文書は合意された形式(例えば、PDF 文書、DICOMhyoumei 目録、など)で書かれたすべての情報含みます。



4. 共有文書は中央化された文書登録所に、文書の索引情報とそれが取得できる場所(保管庫)とを追跡する情報が登録されます。

5. 情報使用者はこの明確に定義された一意の索引を登録所に問合せ、任意の患者の文書索引情報と文書のありか(文書保管庫)を見つけます。

6. 情報源は、保管庫にある共有された文書の所有者であり続け、必要に応じておきかえたり、削除する責任を持ちます。

個々の使用例に於いて、一個の連携施設圏に参加している人および情報システムは、以下の機構に同意していると想定されています。

- 統制: 運用機構、データ幹事役、など
- プライバシ: 同意の管理、データマスク制御
- 保安: 許可、認証、ネットワーク保安、監査追跡、など
- 正規化患者 ID 方式: 患者索引マスタ(Master Patient Index、MPI)、一意情報 ID、など
- 登録所で用いるコード類

### 18.3.3 使用例

#### 18.3.3.1 画像紹介通常使用例

この想定業務手順は、典型的な患者の紹介とレポートでの使用例での情報共有を記載します。

- 紹介医の要請により、検査が行なわれます。
- 紹介医は地域健康情報ネットワークに入って、キー画像、ときに検査全部の画像とレポートを閲覧します。

この想定業務手順の特徴は、放射線施設で画像検査が完了したとき、全ての情報が一回で、一個の情報単位として、提供されることです。(すなわち、単一文書投稿セット)

##### 18.3.3.1.1 業務流れ

図 18.3.3-1 は地域医療情報ネットワークに参加する人とシステムを示します。

これには以下が含まれます。

- 医師オフィス: 紹介医は個人事務所で働き、医師作業システムで情報を利用します。
- 施設 A の RIS/PACS: 撮影機器と RIS/PACS をもちレポートと画像情報を管理する放射線施設: 放射線施設 A
- 施設 B の RIS/PACS: RIS/PACS をもちレポートを管理する放射線施設: 放射線施設 B
- 文書登録所: 地域医療情報ネットワークの情報索引として働く文書登録所

業務流れの記載で、情報共有に付属する段階は、太字(と番号と)で示されます。反対に、情報共有に付属しない段階は(番号なしの)斜字で示されます。これらの段階はより完全な文脈を確実にするために表記されます。

図 18.3.3-2 はこの業務流れのトランザクション図を示します。

#### **検査がオーダーされます。**

紹介医は検査をオーダーし、患者は画像診断施設:放射線施設 A へ行きます。

これはよく知られた業務流れで、紙、ファックス、電話や電子トランザクションのどんな組合せでも可能です。これは IHE 予定業務流れ(SWF)統合プロファイルを使って、あるいは使用しないで、処理できます。

この段階は使用例の一部ですが、画像情報共有からみると末梢のことです。

### 段階 1: 以前の画像検査情報の取得

- 撮影とレポート作成が行われた放射線施設 A の PACS が文書登録所に関連する以前の画像とレポートを問合せます。関連性は使用者が決めることで、文書登録所の役割で無いことに注意してください。
- 放射線施設 A の PACS は以前の画像情報を同じ地域医療情報ネットワーク内の別放射線施設 B にある画像保管庫から以前の画像を、検査とレポートの準備のため取り寄せます。

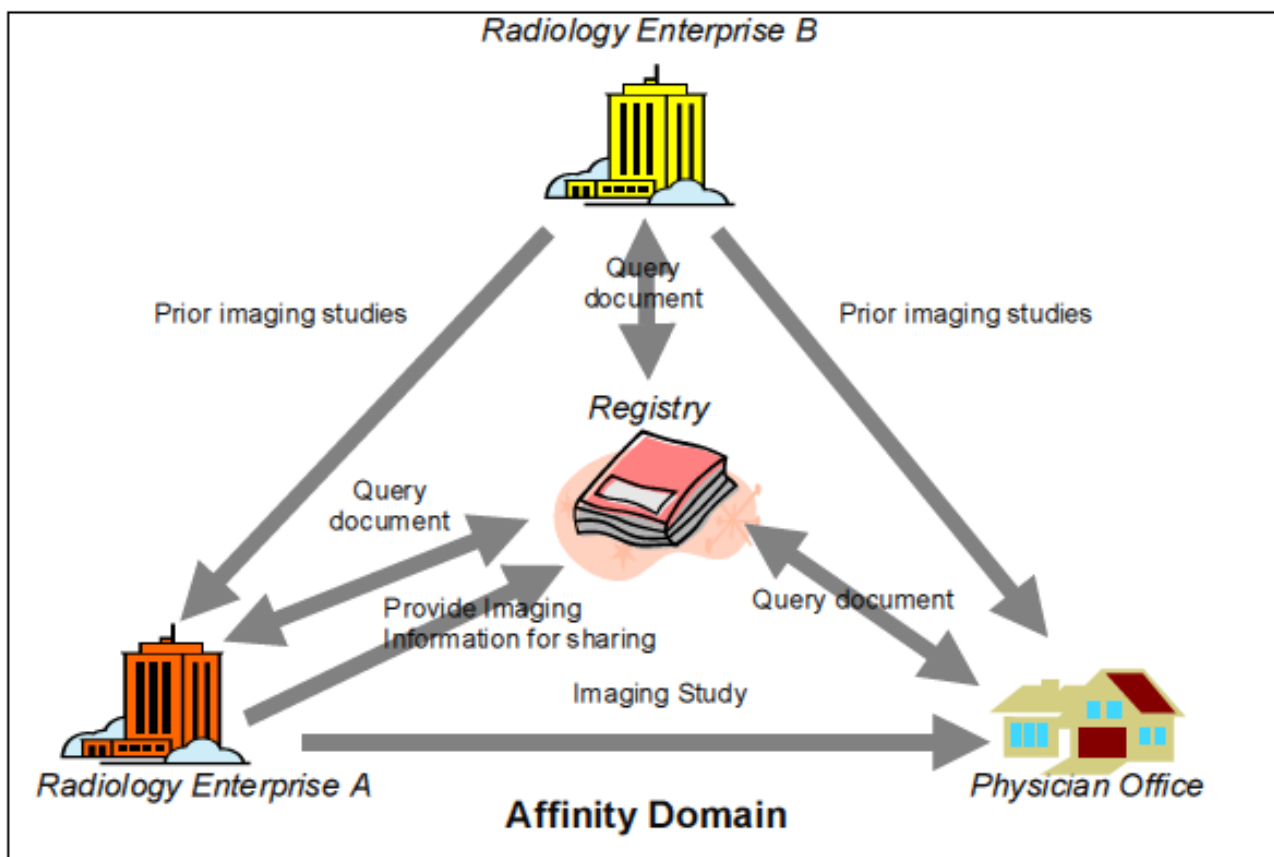


図 18.3.3-1: 通常画像医診断紹介での地域医療情報ネットワーク内のデータ流れ。

検査 A が撮影され、レポートが作られました。

画像は撮影装置から PACS へ送られました。これは、IHE SWF に記載された周知の業務流れです。検査のレポートが作成されました。これは周知の業務流れで、放射線施設 A 内のシステムで管理されます。

### 段階 2: 地域医療情報ネットワーク内(提携医療機関圏)での画像共有

- 放射線施設の PACS は「情報源」として働き、文書保管庫に画像情報を提供します。文書を共有のために、保管庫は登録所に以下を登録します。
  - 取得された DICOM 検査
  - 最終レポート

- キー画像注釈 (KIN)

### 段階 3: 検査結果の取得と表示

• 医師の事務所にある医師診療システムは文書使用者として働き、地域医療情報ネットワーク内の文書登録所に問合せます。問合せのきっかけは、次回診察の予約、患者からの医師秘書への電話、検査結果が使用可能との電子的通知 (IHE ITI 文書可用性通知 (Notification for Document Availability) プロファイル) などです

- 医師診療システムは患者の、使用可能な画像情報一覧を提示します。
- 紹介医は検査結果と関連する以前の検査とレポートを選びます。
- 紹介医の事務所にある医師診療システムは画像書類使用役として、地域医療情報ネットワーク内の RIS/PACS 文書保管庫から選択された文書を取り寄せ、医師に表示します。

紹介医は結果を閲覧します。

紹介医は、検査結果:画像とレポートは、放射線施設 A の RIS/PACS から、以前の検査の結果:画像とレポートは、放射線施設 B の RIS/PACS から、それぞれ、閲覧します。

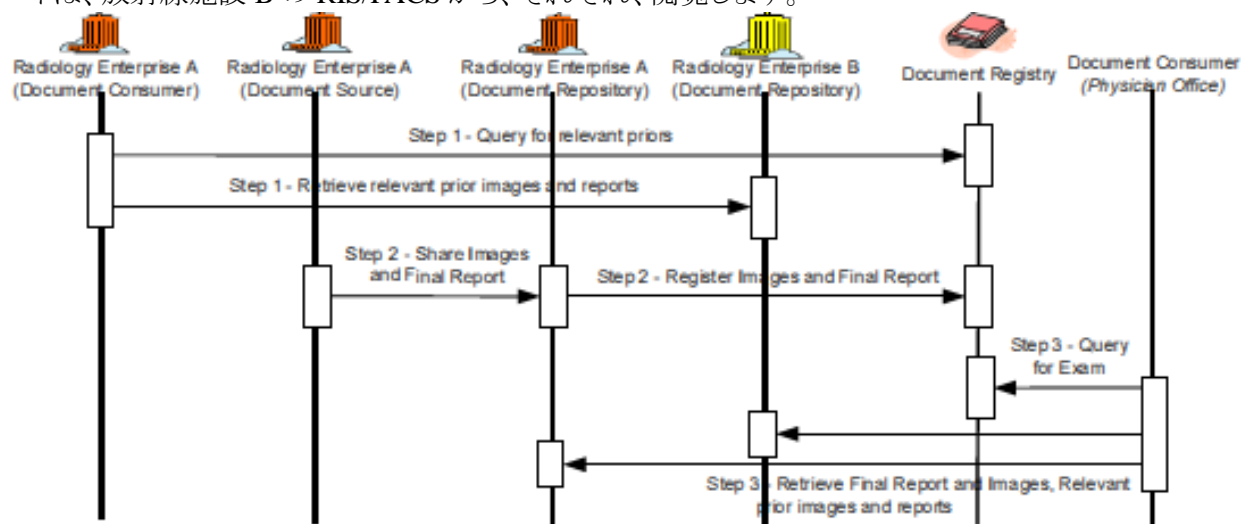


図 18.3.3-2: 処理流れ— 通常の画像診断紹介使用例

#### 18.3.3.2 治療方針相談使用例 (Course of Treatment Consult Use Case)

想定業務手順は画像紹介通常使用例の変法で、最終レポート完成の後に追加があります。従って、この想定業務手順は、情報が 2 回、別々に提供され、初回の情報に 2 回目の追加レポートが加えられるのが特徴です。追加レポートの使用は、治療方針相談使用例でよく遭遇します。

- 救急室の医師が検査をオーダーし、関連放射線部門で撮影されます。
- 部門の放射線科医はレポートを作成し、特定したキー画像と注釈とともに共有します。
- 離れた場所にいる外科専門医は、救急室の医師の要請により、レポート、キー画像と検査全部の画像を閲覧し、救急室の医師に相談結果を提供します (この使用例では、結果の交信手段を制限しません。例えば、電話、Fax 等)。
- 放射線科医は追加情報を特定し、最初のレポートに追加を行います。

放射線科医が上級放射線科医から意見を聞く想定業務手順はこの使用例に似ていることに注意してください。

#### 18.3.3.2.1 業務流れ

この業務流れと段階は画像紹介通常使用例のものですが、以下の点が違います(太字で示す)。

#### **検査がオーダーされます**

段階 1: 以前の関連する画像検査情報の取得

画像の取得とレポート作成

#### **段階 2: 地域医療情報ネットワーク内(提携医療機関圏)での画像共有(連携医療施設圏)**

- 放射線施設 A の PACS は「情報源」として働き、文書保管庫に画像情報を提供します。文書共有のため、保管庫は登録所に以下を登録します。
  - 取得された DICOM 検査
  - 最終レポート
  - キー画像注釈(KIN)

段階 3: 検査結果の取得と表示

救急室の医師が結果を閲覧します。

#### **段階 4: 地域医療情報ネットワーク(提携医療機関圏)内の追加レポート共有**

- しばらく後、放射線科医は最初のレポートに追加のレポートを作成します。この追加レポートは放射線施設 A の RIS で口述筆記されます。追加レポートは最初のレポートに付け加えねばなりません。
- 放射線施設 A の RIS は文書登録所に最初の投稿文書セットを問合せます。
- 放射線施設 A の RIS は「画像情報源」として、最初の投稿文書セットの内容と最初のレポートへの追加と明示した追加レポートを、共有のために、文書登録所に提供します。

図 18.3.3-3 にこの業務流れのトランザクション図を示します。

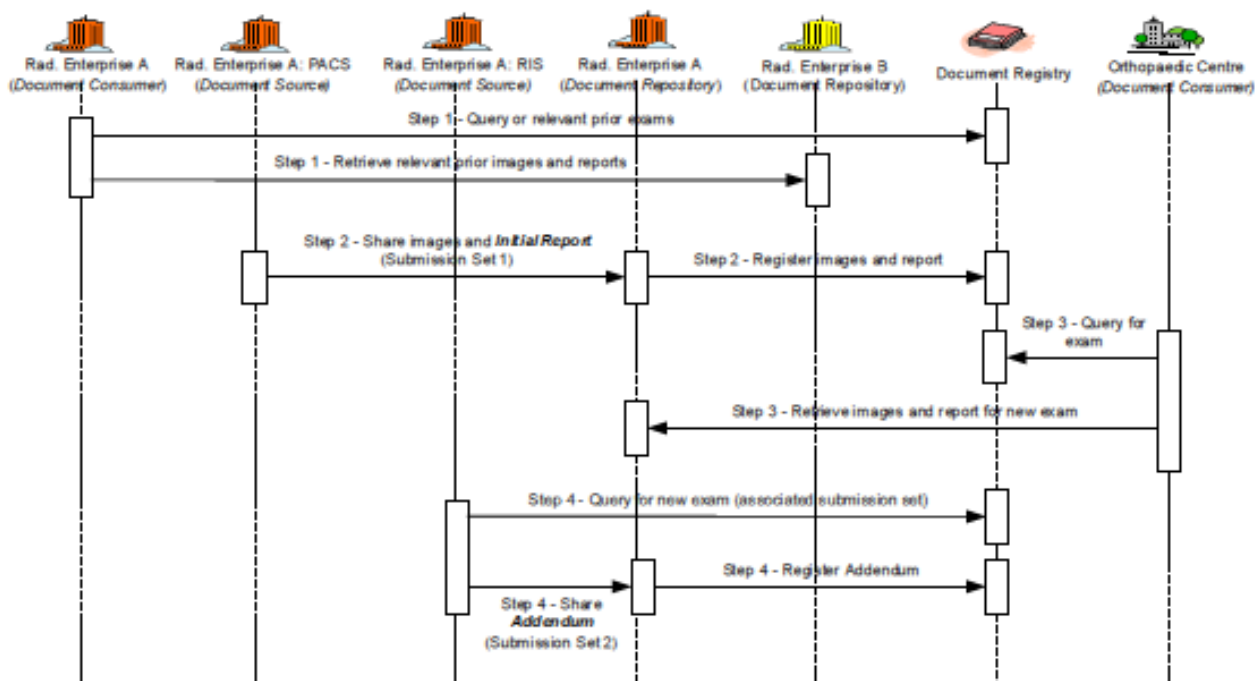


図 18.3.3-3: 業務流れ – 治療方針相談使用例

### 18.3.3.3 臨床相談使用例

この想定業務手順は画像紹介通常使用例の拡張で、元の画像検査と放射線科医のレポートにもとづいて、相談レポートが生成されます。したがって、この定業務手順は、情報が2回に分かれて、2個の情報源から提供される特徴があります。

この使用例で共有されるレポートは同じ初回の検査に基づきます。しかし、レポートは別の医師により作成され、別々のシステムに登録されます。

相談レポートの生成は、がんの治療でよく遭遇します。したがって、以下の臨床相談使用例が想定業務手順の記載に使われます。

- 総合診療医が画像紹介通常使用(使用例1による)を行います。
- 放射線科医からのレポートを閲覧して、総合診療医は患者を腫瘍医に送り相談を受けることにした。
- 腫瘍医はがんセンターにおいて、レポート、キー画像、検査の全画像と患者の既往の画像情報を閲覧します。
- 腫瘍医は追加のレポートを作成して、総合診療医が見られる様になります。
- 総合診療医は腫瘍医のレポートをみて、適切な治療を行います。

#### 18.3.3.3.1 業務ながれ

図 18.3.3-4 は地域医療情報ネットワークに参加する人とシステムを示します。これは一つの参加者を除いて、画像紹介通常使用例と同じです。

- 医師事務所
- 施設AのRIS/PACS
- 施設BのRIS/PACS
- 文書登録所

- 腫瘍医: 腫瘍医は癌センターで業務します:癌センター。このセンターは電子健康録 (Electronic Health Record、EHR)機を持っており、地域医療情報ネットワーク内で、POS 機として働き、画像情報を閲覧可能にします。EHR 機は DICOM ビューワ機能を持っています。

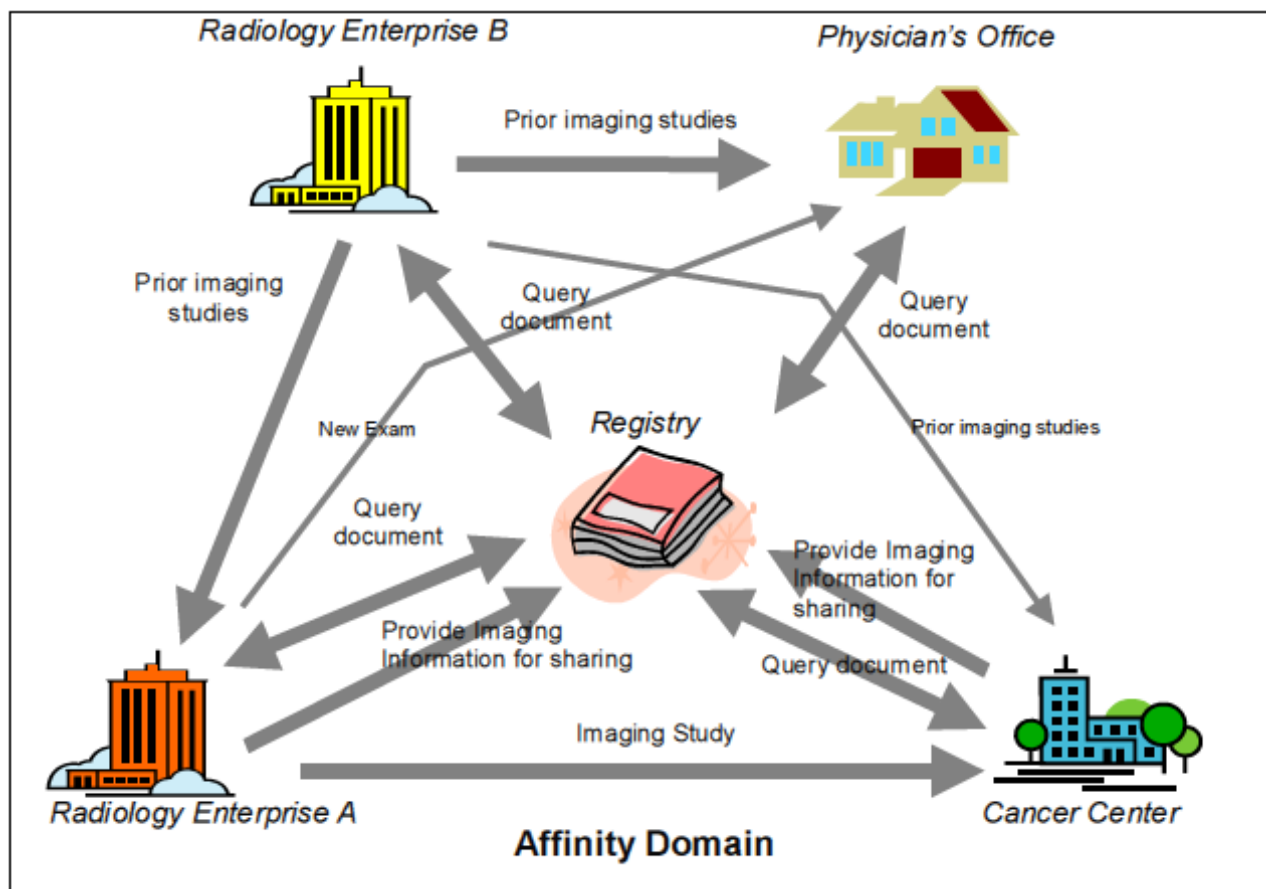


図 18.3.3-4: 地域医療情報ネットワーク内の臨床相談でのデータ流れ

想定業務手順は画像紹介通常使用の変法ですが、少し変更があります。情報共有に付帯する変更は太字(番号付)で示されます。情報共有に付帯しない変更は(番号なしの)斜字で示されます。

検査がオーダーされます。

段階 1: 以前の関連する画像情報の取得

検査を行い、レポートが作成されます。

段階 2: 地域医療情報ネットワーク(提携医療機関圏)内での画像情報共有

段階 3: 検査結果の取得と表示(総合診療医)

- これは、画像紹介通常使用例の段階 3 に同じです。
- 放射線レポートにもとづいて、総合診療医は腫瘍医との相談が必要と決めます。

**段階 4: 検査結果の取得と表示 (腫瘍医)**

- 腫瘍医事務所の電子健康録機は、文書使用者として、地域医療情報ネットワーク内の文書登録所に**問合せ**ます。この**問合せ**のきっかけは、紙、ファックス、電話、電子トランザクション等による総合診療医からの相談要請です。電子健康録機は患者の、使用可能な画像情報一覧を、放射線施設 A で最近行われた検査を含んで、提示します。
- 腫瘍医放射線科医がレポートした検査と関連する以前の検査を選びます。
- 腫瘍医の事務所にある電子健康録機 (EHR) は画像書類使用役として、地域医療情報ネットワーク内の RIS/PACS 文書保管庫から選択された文書を取り寄せ、腫瘍医に表示します。
- 腫瘍医は、ウィンドウレベル、ズーム、パン、反転、計測などの画像処理ツールを使って画像を閲覧します。腫瘍医は、MPR のような3D画像処理を行います

腫瘍医は相談レポートを作成します。

- 腫瘍医は、結果を以前の検査とともに閲覧します。
- 腫瘍医は相談レポートを作成します。

**段階 5: 地域医療情報ネットワーク (提携医療機関圏) 内の相談レポート共有**

- 腫瘍医の事務所にある電子健康録機 (EHR) は**画像書類ソース**として、共有のために相談レポートを文書登録所に提供します。このレポートは相談で使われた元の画像検査への参照を持っています。

図 18.3.3-5 は、この処理流れのトランザクション図を示します。

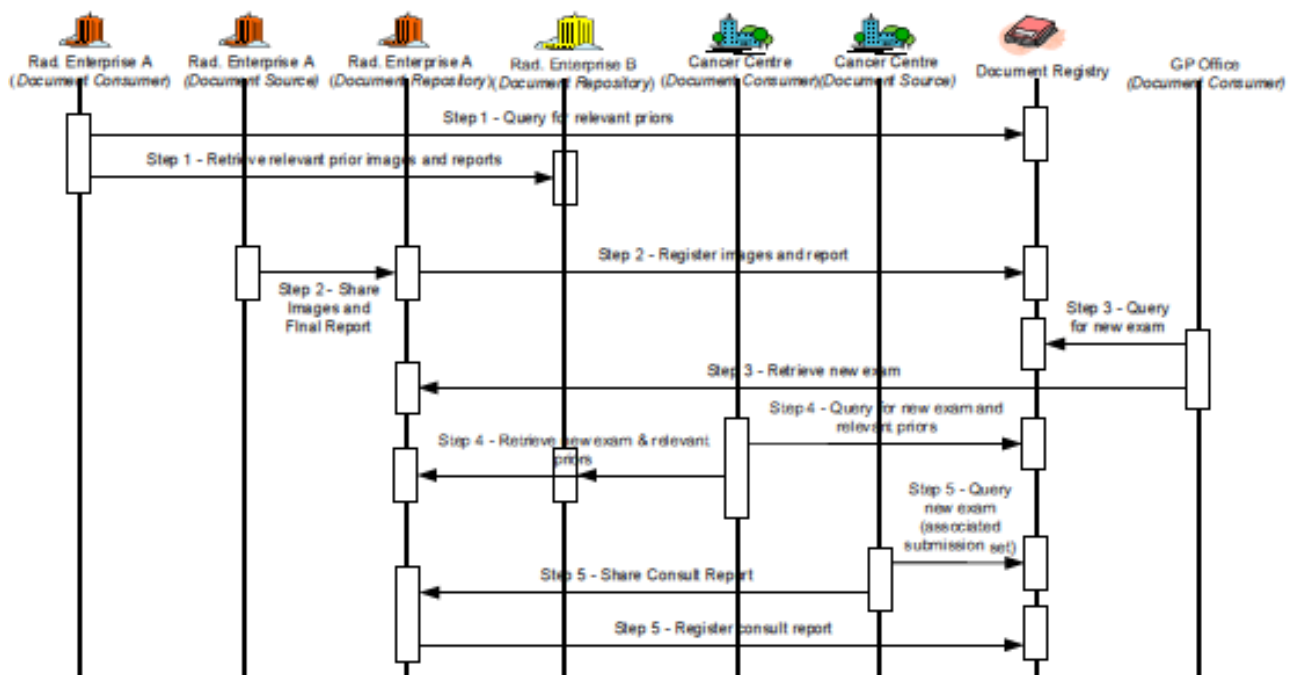


図 18.3.3-5: 処理流れ - 臨床相談使用例

18.3.4 問合せ (Query)



使用例で提示した様に、以降の作業段階のために、問合せに基づいて文書を取得するため、作業があるいは機器は登録所に問合せます。問合せ属性の類型は、使用者間、あるいは、問合せの意図による想定業務手順間で異なります。たとえば、使用者は検索を数個の問合せ属性と値とで制限して、特定の問合せ結果を得ようとします。以下の問合せ属性が重要です(網羅されてはいません):

- 患者識別 – 患者は患者 ID で識別されます。
- 検査識別 – 医師は特定の検査を探します。検査を識別する属性には以下などが含まれます。
  - 日付
  - 撮影装置
  - 体部位・解剖部位
  - 文書型 – 画像、診断、進捗報告、暫定レポート、など
  - 著者 – レポートの場合には、医師はレポートをその著者により同定できます、すなわち、放射線科医 および・または、専門医です。

**問合せ** 返答のメタデータは、システム使用者が返答を解析し関連する以前の検査を特定するのに十分でなければなりません。重要なメタデータは以下が含まれます(が全てではありません):

- 検査日
- 撮影装置
- 体部位・解剖部位
- 検査コード

## 18.4 使用役の処理

### 18.4.1 使用役の処理 – DICOM インスタンスセット

画像書類使用者は文書保管庫から目録を取り寄せとき、DICOM 対象物への参照を見つけるために、キー対象物選択文書インスタンスを解読する様、望まれます。画像書類使用者は DICOM 取得、あるいは、WADO 取得により、参照された DICOM 対象物を取得できるよう望まれます。キー対象物選択文書内で一個以上の検査が参照されるか否かについて、いかなる前提も置いてはなりません。

## 18.5 患者情報整合 (PIR)

これについての考察は付録 G にあります。

## 18.6 保安への配慮

全ての XDS-I.b アクタは、ATNA プロファイルの安全拠点、あるいは安全アプリのいずれかと一体化されねばなりません。このアクタは、放射線監査追跡オプションが使えるべきではありません。この一体化は、保安監査既往に必要で、情報を交換するシステム間の信頼できる関係を樹立し、安全なデータ交換を行うのに必要です。他の保安についての考察は付録 H にあります。

## 19 乳房撮影画像 (MAMMO)

乳房撮影画像 (MAMMO) プロファイルは、DICOM 乳房撮影画像 (MAMMO) と証拠書類が如何に生成され、交換され、使用されるかを定めます。撮影装置が全面デジタルマンモグラフィをいかに送信し、CAD システムがエビデンス生成役として如何に動作するか、画像表示装置が如何に画像を取得して CAD 結果を使用するかを決めます。本プロフィールは画像表示装置に期待される基本表示機能を定め、どの属性を



これら機能の実現のために実装するかを決めます。

乳房撮影画像 (MAMMO) の生成、保存、利用の管理は他の画像関連業務流れ (たとえば、予定業務流れ (SWF) と後処理業務流れ (PWF)) と同様です。

乳房撮影画像 (MAMMO) プロファイルは、放射線科医による一義的な読影のために、忠実で完全な画像保存、画像取得、現在および過去の画像を適切に観察できる表示機能を提供する様に設計されています。これはまた、紹介医による二次的な閲覧にも十分でなければなりません。このプロファイルは、MR や US の様な乳房画像診断に適切な撮影装置の使用は扱いません。

### 19.1 アクタ/ トランザクション

図 19.1-1 図は乳房撮影画像 (MAMMO) 統合プロファイルに直接含まれるアクタと関連するトランザクションを図示します。

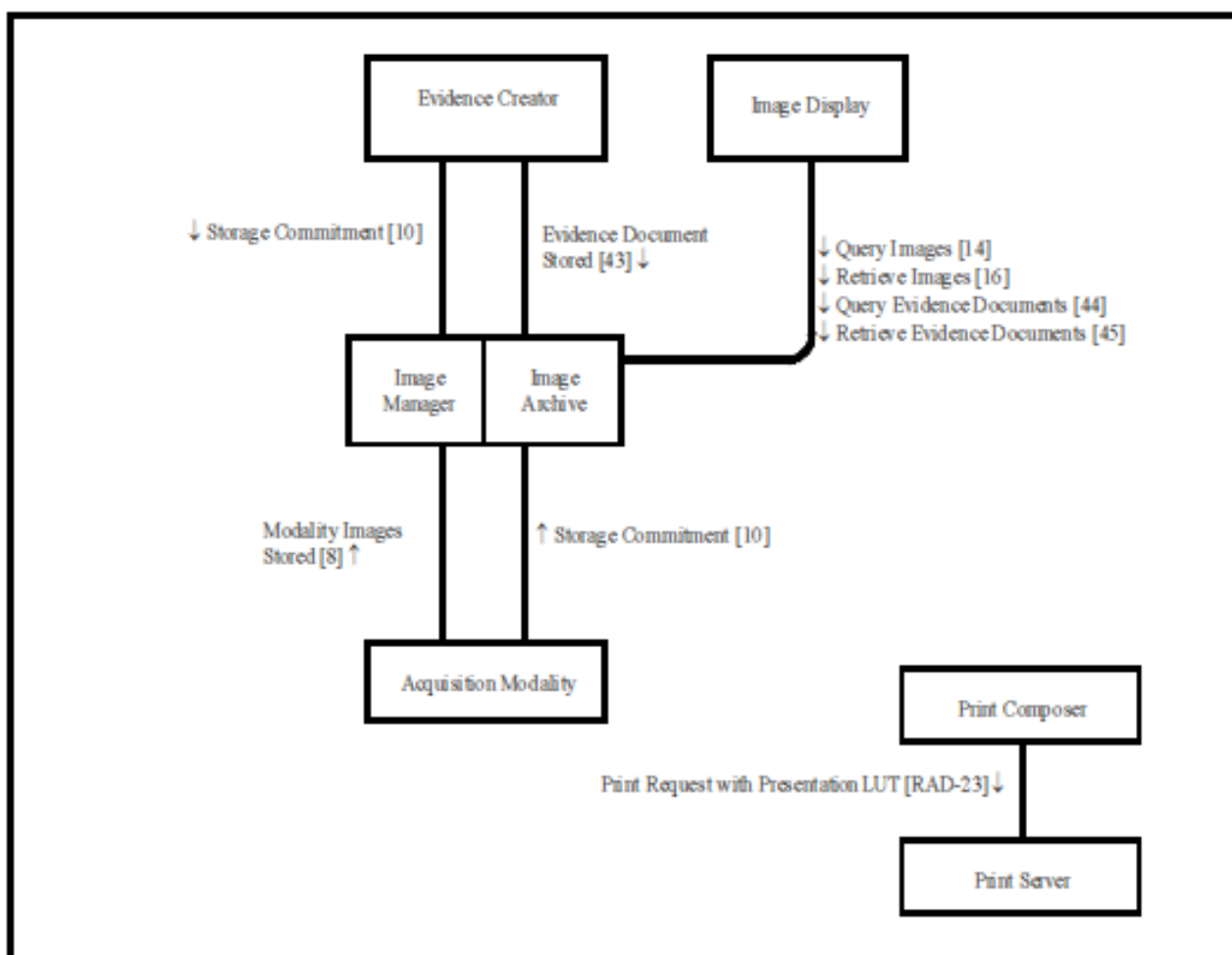


図 19.1-1: 乳房撮影画像 (MAMMO) プロファイルアクタ図

表 19.1-1 は乳房撮影画像 (MAMMO) プロファイルに直接含まれる個々のアクタに含まれるトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション (“R”と表記) が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは第1巻 19.2 節にあります。

表 19.1-1: 乳房撮影画像統合プロファイル—アクタとトランザクション

Actors	Transactions	Optionality	Section in Vol. 2 / 3
Acquisition Modality	Modality Images Stored [RAD-8]	R	4.8
	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
Evidence Creator	Evidence Document Stored [RAD-43]	R	4.43
	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10
Image Manager/Archive	Modality Images Stored [RAD-8]	R	4.8
	Evidence Document Stored [RAD-43]	R	4.43
	Storage Commitment [RAD-10]	R	4.10

Actors	Transactions	Optionality	Section in Vol. 2 / 3
	Query Images [RAD-14]	R	4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	4.16
	Query Evidence Documents [RAD-44]	R	4.44
	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	R	4.45
Image Display	Query Images [RAD-14]	R	4.14
	Retrieve Images [RAD-16]	R	4.16
	Query Evidence Documents [RAD-44]	R	4.44
	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	R	4.45
Print Composer	Print Request with Presentation LUT [RAD-23]	R	4.23
Print Server	Print Request with Presentation LUT [RAD-23]	R	4.23

## 19.2 乳房撮影画像 (MAMMO) 統合プロファイル オプション

乳房撮影画像 (MAMMO) 統合プロファイルに選択可能なオプションは、表 19.2-1 に、これに適用されるアクタとともに、列挙されています。オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

表 19.2-1 エビデンス文書 - アクタとオプション

Actor	Options	Vol & Section
Acquisition Modality	Partial View	RAD TF-2: 4.8.4.1.2.3.1
Image Archive/Manager	<i>No options defined</i>	--
Image Display	Partial View	RAD TF-2: 4.16.4.2.2.1.1.7

### 19.3 乳房撮影画像（MAMMO）プロフィール業務流れ

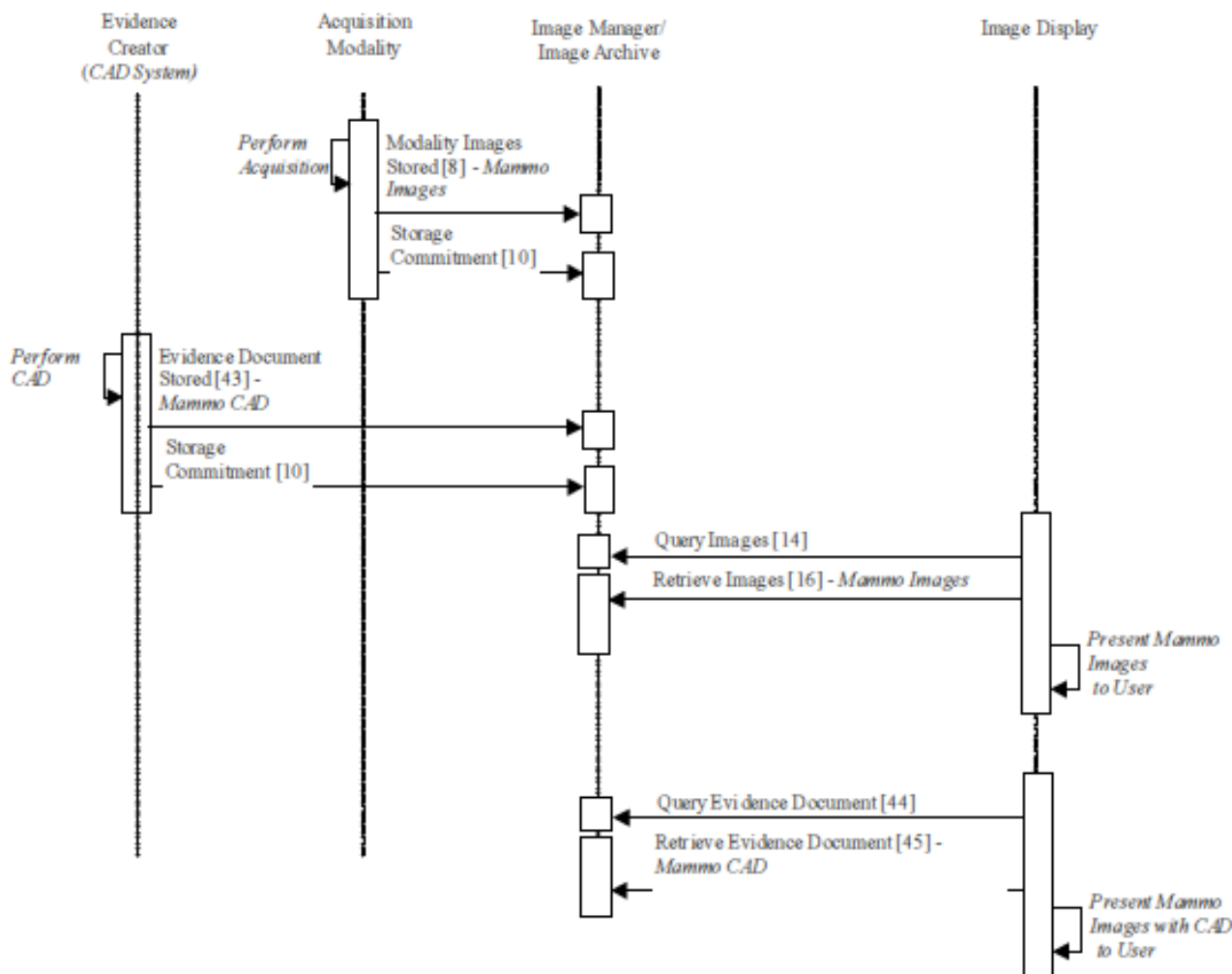


図 19.3-1: Basic Process Flow in 乳房撮影画像(MAMMO)プロフィールでの基本的業務流れ  
撮影装置とエビデンス生成役である CAD 装置との業務流れは現在のところ、IHE の範囲外です。

### 20 画像フュージョン（FUS）

この節は意図的、一時的に、空白とされています。

## 21 読み込み情報一貫性業務流れ (Import Reconciliation Workflow, IRWF)

**重要な注意:** 2012年7月現在、IHEは読み込み情報一貫性業務流れを更新して、読み込み情報一貫性業務流れプロファイル (IRWF.b) が試験実装されています。元々の使用例に加えて、数個の新しい使用例が処理され、基本機構が改善されています。この節で説明されるIRWFプロファイルは放射線領域では廃止され、IRWF.bに置き換えられました。この追補が最終版になると、この節の記載は削除されます。それまでの間は、あたらしい実装は、IRWF.bに基づかねばなりません。これは、以下ににあります。

[http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm#radiology](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm#radiology)

読み込み情報一貫性業務流れ統合プロファイル(IRWF)は、既存のエビデンス物を読み込んだり、外部施設からハードコピーを読み込んだりする際の、データと業務流れとの要求項目を特定します。現場の患者および検査情報が、読み込まれた患者および検査情報の一貫性を保持に使用できる機構として、業務一覧と患者情報問合せ (Patient Demographics Query) が提供されます。検査段階完了済トランザクション文で、エビデンス物の読み込み以後の業務段階が処理可能になります。

現場の医療機関は、エビデンス物やハードコピーの発生源施設とは異なった識別情報(患者やオーダなどについて)を持ち込むため、重要な患者情報(たとえば、患者氏名、患者 ID)とオーダ・検査情報(たとえば、アクセッション番号)の整合は、読み込み業務の重要な部分です。属性を変更せねばならないときには、このプロファイルは元の情報のコピーを読み込まれた DICOM 複合対象物内に保持する機構を提供します。このプロファイルにより、読み込まれた画像、レポート、その他のエビデンス物が保存され以後の業務、たとえば、後処理やレポート作成など、に使用可能か否か決めることができるようになります。

### 21.1 アクタ/トランザクション

表 21.1-1 は読み込み情報一貫性(Import Reconciliation Workflow)プロファイルに直接含まれる個々のアクタに含まれるトランザクションを示します。

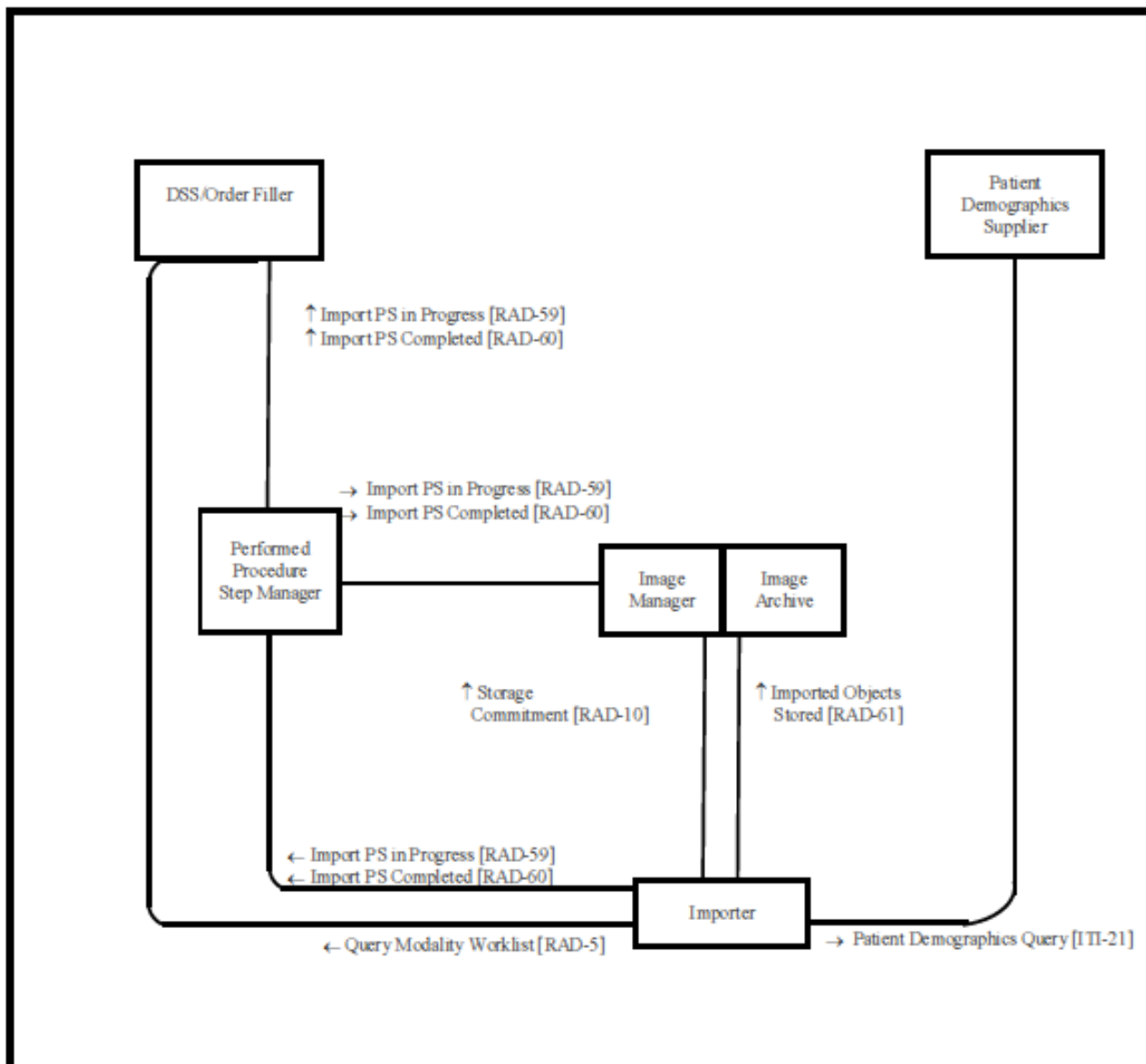


図 21.1-1: 読み込み情報一貫性業務流れアクタ図

この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 21.2 節にあります。

表 21.1-1: 読み込み情報一貫性業務流れプロファイル - アクタとトランザクション

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
Importer	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

注 1: 読み込み役は、撮影装置業務一覧問合せ、あるいは、患者情報問合せの、少なくとも一方が使用可能でなければなりません。

このプロファイルに前提的に必要となる他のプロファイルについては、表 2-1 を参照してください。

## 21.2 読み込み情報一貫性業務流統合プロファイルオプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションは、表 21.2-1 に、これに適用されるアクタとともに、列挙されています。オプション間の依存は、該当するときは注記されます。

表 21.2-1: 読み込み情報一貫性業務流れ - アクタ とオプション

Actor	Option	Vol 1/2/3
-------	--------	-----------

Actor	Option	Vol 1/2/3
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	-

注 1: 読み込み役は、予定読み込み、あるいは、予定外読み込みの、少なくとも一方が使用可能でなければなりません。

読み込み役と画像管理役・画像管理庫は種々の DICOM SOP Classes を使用可能とします。この水準のオプションは DICOM 適合宣言に記されます。

### 21.2.1 予定読み込みオプション

予定読み込みオプションが可能と主張する読み込み役は、撮影装置業務一覧問合せ (RAD TF-2: 4.5 節参照) を可能として、読込み情報の整合を果たすために、読込み業務一覧を取得して提供された患者情報と検査情報を使用できねばなりません。このオプションのさらなる詳細は、RAD TF-3: 4.59.4.1.2.3.1 節を参照してください。

### 21.2.2 未予定読み込みオプション

未予定読み込みオプションが可能と主張する読み込み役は、患者情報問合せオプション (TI TF-2: 4.21 節参照) を可能として、患者情報を取得して、読込み情報の整合を果たさねばなりません。このオプションのさらなる詳細は、RAD TF-3: 4.59.4.1.2.3.2 節を参照してください。

ITI 患者情報供給役が提供する識別情報は、SWF トランザクションを使用して得られる識別情報と一貫性があると期待されています。両方の情報源から得た患者情報の同期を確保する必要があります。

## 21.3 統合業務処理流れ (Integration Workflow Process Flow)

この節は、外部医療機関で生成され DICOM データやハードコピーの読み込みに関連する業務流れを記載します。読込み情報一貫性業務流れは、予定業務流れ (SWF, RAD TF-1: 3.3 節参照) から多くのトランザクションを使います。ほとんどの場合、これらのトランザクションには変更がありません。部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役と画像管理役間の情報交換の概観は付録 C をみてください。

希望するデータがいったん自施設に取り込まれたら、読み込みに使用した媒体 (たとえば、フィルム、CD、DVD) 、および、読み込んだデータ自体の保管方針は当該施設に任せられます。

### 21.3.1 読み込み処理流れ (Import Process Flow)

この節は、管理された読み込みの典型的処理流れを記載します。このプロファイルは、登録された患者由来のデータにのみ適用され、患者情報は現場のシステム使用者に知られており、使用可能であることを前提にしています。もし患者が登録されていないと、読み込まれたデータは、たとえば、PIR の様な別の機構で、整合されねばなりません。



### 21.3.1.1 使用例

放射線情報の主要な使用例は、以下です：

1. 外部撮影あるいは読影：医療機関は患者を外部施設へ紹介して、撮影してもらい、あるいは読影してもらいます。撮影された検査を媒体で受け取り、自身の保管庫に読み込みます。
2. 外部の既往検査；医療機関は受診中の患者の以前の画像やレポートを含んだ記憶媒体を受け取り、データは自施設の保管庫に読み込み、患者の記録と関連づけ、現在の検査の読影に、以前のデータとして参照できる様にします。
3. 患者紹介：医療機関は、患者の放射線検査履歴を含んだ記憶媒体を、関連した紹介や患者の転院ともに受け取ります。データは自施設の保管庫に読み込み、患者の記録と関連つけます。読み込まれたデータは2つの異なる方法で管理されます。

1. 予定読み込み：医療機関は、自施設の患者情報と自施設の検査情報を与える読み込み業務リストにより、読み込みを予定します。
2. 未予定読み込み：医療機関は読み込みを電子的に予定しません。患者情報は、患者情報源から読み込み役が得る、自施設の患者情報を使用します。

いずれの例でも、あらかじめ患者は自施設に登録され、自施設内の正しい患者情報が使用可能でなければなりません。身元不明患者の読み込みとこれに続く患者情報の整合はこの統合プロファイルでは扱われません。

読み込みは、一個ごとに医師のワークステーションで行われるか、中央化された一括作業で、行います。データは様々な経路で到着します。たとえば、ハードコピー（フィルム、印刷）、記録媒体（CD、DVD）、あるいはネットワーク転送です。このプロファイルは特定の転送機構を述べません。

どのような読み込みにも、媒体に追加する情報があります。取り込みを行う施設はこの情報を考慮に入れねばなりません、この情報の使用法は IHE では定められていません。この情報は、電子的記録、書面、口述、のことがあります。この様な情報の主要な例は以下です：

- チェックリスト、読み込み規則、業務コードや課金情報のような、管理情報
- 検査レポート、退院サマリ、心電図、PDI 記録媒体上のウェブデータの様な、臨床情報

エビデンス物やハードコピーを読み込む係員は、手に入る最も詳しい、読み込みに使える患者情報を持っていると仮定されていることに注意してください。例外状況では、読み込みは中止（例外管理については、RAD TF-3: 4.60.4.1.2.2 節参照）が必要なこともあります。

読み込みが完了し、読み込まれたエビデンス物が画像管理役・画像保管庫から利用可能となる（これは、インスタンス使用可能通知（Instance Availability Notification）で通知されます）と、読影やレポート作成の様な以降の作業を予定可能になります。

### 21.3.1.2 予定読み込み処理流れ

医療機関は差一緒に読み込みを予定します。たとえば、外部撮影や読影と関連つけます。

テクニカルフレームワークの範囲外に無いが、医療施設は考慮に入れねばならない、予定業務があることがあります。

- 外部紹介には、患者とオーダ情報は外部機関に伝達される必要があります。
- DICOM 情報に加え、別に受け取る臨床情報が存在することがあります。たとえば、電子紹介状、検査レポート、臨床サマリ、PDI ウェブデータ等です。
- 読み込み作業は典型的には、データの使用方法（レポートを付ける画像、現在のデータと関係して使用される過去データ）とは別途に、予定されます。



- 読み込みの予定には、たとえば、どの検査、シリーズ、あるいは特定画像を読み込むか、のような指示が含まれます。

以下の作業段階が予定読み込み処理流れにはあります。

- 予定業務流れ(SWF)をもちいて、読込むべき関連データは、予定業務段階のなかで使用可能となります。患者登録も、検査オーダーも、予定業務流れ(SWF)プロファイル(3.3.1 節、.3.2 節、3.3.3 節参照)を使用することに注意してください。
- 読み込む記憶媒体の類型に応じて、検査段階が適切な読込み道具(たとえば、フィルムスキャナ、PDIワークステーション)に割り振られて予定されます。
- 予定読み込みオプションは、エビデンス物を読み込み、患者と検査情報を撮影装置業務リスト問合せにより、整合させます(たとえば、記録された患者 ID を自施設患者 ID に変える)。生じた DICOM 対象物は PACS に保存されます。
- 読み込み中のエラーや例外は、RAD TF-3: 4.60.4.1.2.2 節に記した、例外処理(Exception Management)で処理されます。
- 以降の業務段階、たとえば明示的后処理(3.3.5 節参照)、がおこなわれます。
- 後処理、あるいは、レポート業務流れ(RWF)が予定されます。おそらく使用可能性通知オプションが使われます。

この処理流れには、患者が登録され、業務が読み込み様に予定される必要があります。関連する患者登録予定と以後の可用通知は予定業務流れ(SWF、3.3 節参照)の一部です。以下の一連の作業が患者データの予定読み込みの典型的処理流れを記載します。

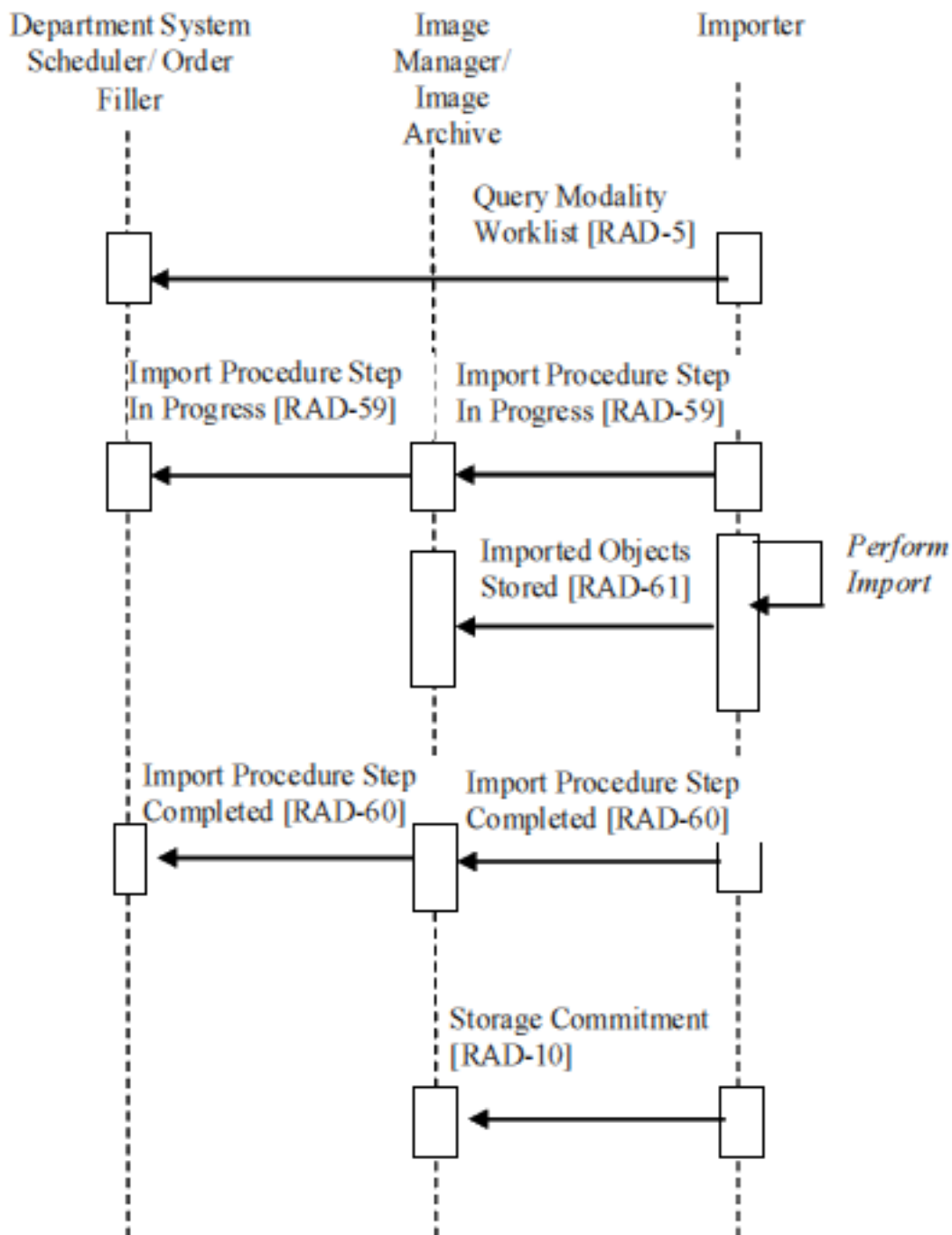


図 21.3.1-1: 予定読み込み情報一貫性業務処理流れ

21.3.1.2.1 予定データ読み込み情報一貫性(Scheduled Import Data Reconciliation)

データ読み込みでは、患者あるいは検査情報の一部は、予定業務流れ(SWF)とは別の扱いを必要とします。

撮影装置業務一覧が提供する Study UID は無視されねばならず、整合規則が守られねばなりません。読み込み作業の一部として、読み込み役は必要に応じて患者情報を整合(たとえば、記録された患者 ID を自施設の患者 ID に変える)させねばなりません。整合の要求事項については、RAD TF-2:付録 Appendix A.5 を参照してください。元の DICOM 対象物の識別情報は、読み込まれた DICOM 複合対象物の中に保持されねばなりません。

読み込み側医療機関の方針で以下を決めます。

- 読み込みデータが患者基本情報に使用できるか(誕生日、性別など)
- 読み込みデータ中の(データ提供)施設特異データを使うか無視するか

#### 21.3.1.3 非予定読み込み業務流れ

医療施設は、その情報システムではオーダーや予定検査でないエビデンス対象物(たとえば相談前に必要な過去情報)を読み込んで受付けます。この読み込みのきっかけとなる予定検査はありません。実際の業務は、個々の読み込みを予定せず、一括して行います。

- 記憶媒体(フィルム、CD など)に、DICOM データの他に、紹介状の様に、電子的、書面、口述の臨床データがあることがあります。これら情報の取り込みは読み込み情報一貫性業務流れの範囲外です。

以下の業務段階があります。

- 使用者は適切な機器で読み込みます(たとえば、フィルムスキャナ、PDI 機能を持つワークステーションなど)
- 非予定読み込みオプションでは、患者基本情報問合せを使用して、患者基本情報を取得し、エビデンス対象物を読み込み、患者データを整合させます(記録された患者 ID を自施設患者 ID に変える)。生成された DICOM 対象物は PACS に保存されます。
- 読み込み中のエラーや例外は、RAD TF-3: 4.60.4.1.2.2 節に記した、例外処理(Exception Management)で処理されます。
- 以降の業務段階、たとえば明示的後処理(3.3.5 節参照)、がおこなわれます。
- エビデンス物は PACS から使用可能となり、以降の予定あるいは非予定の業務段階で使用されるか、後に使用されます。

この業務流れでは患者が登録されていないなければなりません。関連する患者登録以降の可用通知は予定業務流れ(SWF、3.3 節参照)の一部ではありません。以下の一連の業務段階は、患者データの非予定読み込み業務の典型的処理流れを記載します。

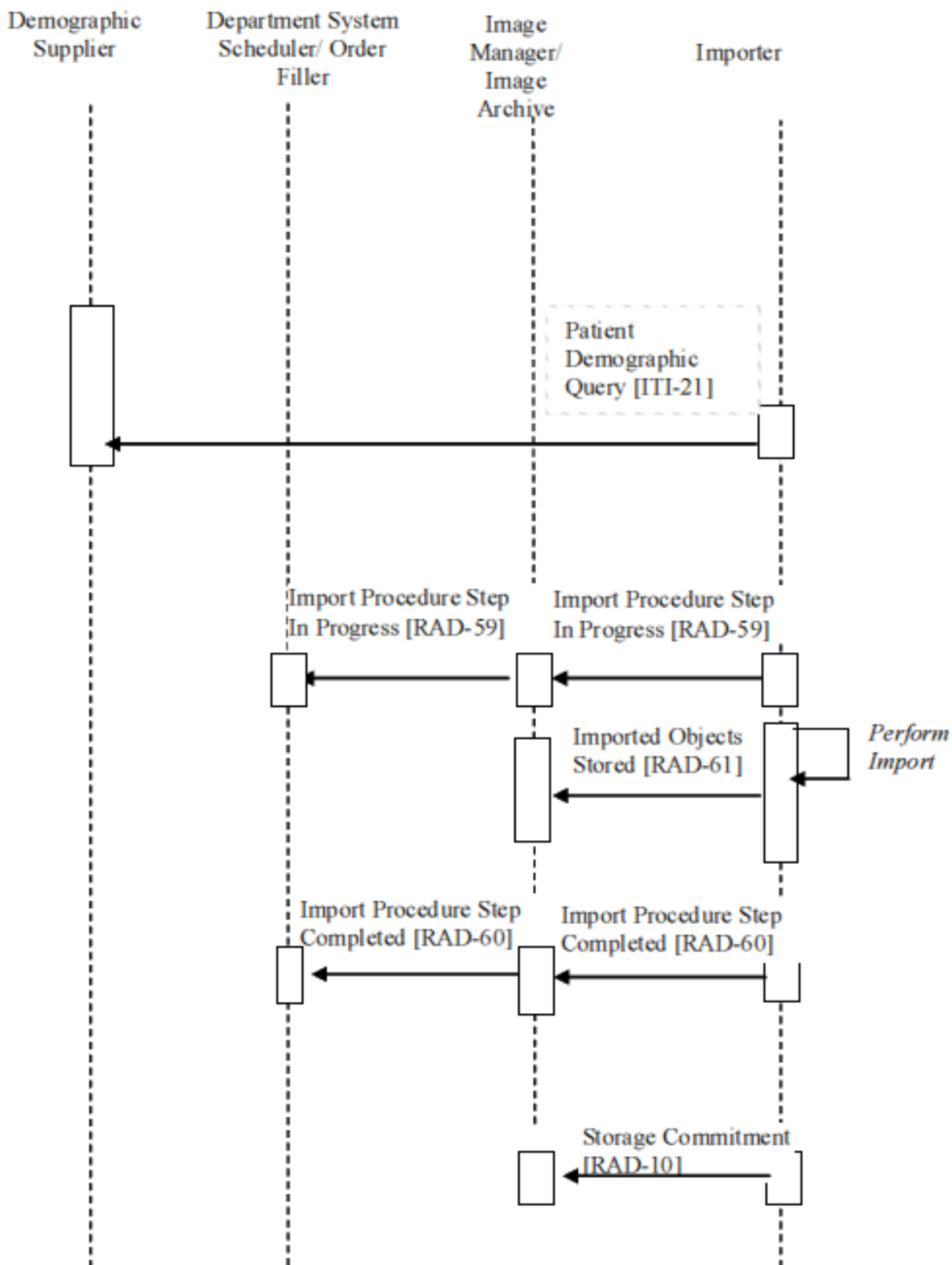


図 21.3.1-2: 非予定読み込み情報一貫性業務処理流れ

#### 21.3.1.3.1 非予定読み込み情報一貫性保持

読み込みの処理の一部として、読み込み役は患者情報を必要に応じて整合(たとえば、記録された患者 ID を自施設の患者 ID にかえます)させます。元の DICOM 対象物の識別情報は読み込まれた DICOM 複合対象物の中に保持して、検査内の画像の関連性を維持せねばなりません (RAD TF-2: 付録 A.5 参照)。

読み込み側医療機関の方針で以下を決めます。

- 読み込みデータが患者基本情報に使用できるか(誕生日、性別など)
- 読み込みデータ中の(データ提供)施設特異データを使うか無視するか

#### 21.3.2 読み込み例外管理業務流れ

外管理業務流れが、読み込み情報一貫性業務流れには必要です。この例は、以下の様な読み込み情報一貫性業務流れで生じるエラーの管理の必要を示します。

- 撮影装置業務一覧で、誤った予定検査段階 (SPS) を選択した。
- 患者基本情報一覧から誤った患者基本情報を選択した。
- DICOM 複合対象物の読み込みが可能にされていない。
- 機器の故障
- 記憶媒体不良

例外インスタンスの一部は、読み込み情報業務流れと予定業務流れ (SWF) 両プロファイル内のアクタに要求される機能を用いて、また他の例外インスタンスは IMPORT PPS EXCEPTION MANAGEMENT (RAD TF-3: 4.60.4.1.2.2 節参照)を利用します。以下の、番号付き項目は、個々の項目に列挙されたアクタにより処理されねばなりません。

## 22 放射線被曝監視 (REM)

この統合プロファイルは、画像検査に由来する放射線被曝の詳細を画像システム、施設線量管理システムおよび線量登録の様な施設間システムで交換する方法を定めています。このプロファイルでのデータ流れは、個別の検査線量情報を記録し、線量データを特定の患者ごとに集積し、集団線量解析を容易にするよう意図しています。関連する DICOM 対象物 (CT 線量構造化レポート、投影 X 線写真線量構造化レポート) の使用は明確化され限定されています。

このプロファイルは個々の放射線照射インスタンスの詳細を伝達することに焦点を絞っています。画像診断施設での適切な放射線被曝管理プログラムは医学物理士を含み、施設方針、施設レポート要求項目、年次閲覧、等を定める等のものです。しかし、このプロファイルはこの様な活動を容易にすることを意図していますが、方針、線量レポート、処理を定めたり、あるいはこれ自身で放射線被曝管理システムとすることは有りません。

このプロファイルは CT、乳房撮影を含む投影 X 線写真での放射線量報告を扱います。現在のところ、核医学 (PET あるいは SPECT)、放射線治療、留置密封小線源を扱いません。

本プロファイルは技術手順の品質保証 (QA) を助けるように意図しています (線量は施行した検査に適切か)。オーダ処理の QA には適切ではありません (施行された、あるいは、予定された検査は適切な適応か (適切性基準))。運用手順の QA にも適切では有りません (予定と実施が異なっていないか、実行された検査が状況、装置、患者事情で正当化されるか、適切に承認されているか)。

背景

大部分の放射線を使う医学検査で、患者の健康への利益は危険をはるかに上回るが、損得の取引は見過

ごしてはならず、技術的機構でその取引を意識して評価できる様になっています。医療目的で患者に与えた放射線量を評価することは以下の重要な活動を容易にします。

- 患者を放射線に曝す施設では、線量の監視により、施設方針、検査手技とプロトコルが適切か、適切に守られているかが確認できます。
- 被曝の看視により、手技やプロトコルの変化が被曝と画質にいかに関与するかを画像医が知り易くなります。これにより、患者線量を ALARA (合理的に達成可能な限り低く) に保つことができます。
- 被曝の看視によりえられる全体的な線量データは、診療医が、個別の検査(あるいは、追加の検査)が与える診断情報の利益が画像検査の被曝による危険を上回るか否か(画像医と相談して)きめるのを助けます。
- 個別の患者にこの様な検査後情報が得られることで、妊婦や長時間透視検査で皮膚紅斑を起こした患者の個別例に限定した線量評価が医学物理士に可能になります。
- 被曝線量の集積により、専門家集団や規制当局が放射線量に関連するガイドラインや規制を定めたり改訂することに役立ちます。これの多くの団体は、現在の医療の定量的理解にもとづいて、診療の標準化や線量基準値を確立する希望を目録しているが、データを集めることがきわめて困難であることを知っています。
- この種のデータは、医師や物理学者が、残っている基本的科学的疑問に答え、放射線被曝の健康への影響のより詳細な理解を発達させ、放射線被曝を如何に測定し管理するか、きわめて重要です。

しかし、技術的、実務的限界がこの様な線量看視にあるのを理解し、看視された線量が患者に与えられた線量を正確には反映しないことがある理由を理解することが重要です。

- この技術で与えられるのは線量計測値ではなく、計算された予測値です。
- CT では、“CTDI”は標準プラスチックファントムの線量予測値です。プラスチックは人間の組織とは違います。したがって、CTDI は患者が受けた線量を代表するものではありません。
- 平面あるいは投影画像では、記録された線量は、被曝、皮膚線量、あるいは、患者の身体や臓器線とは異なりうる、別の量です。
- 異なる体部位に受けた被曝予測値を累計して一つの値にすることは不適切で不正確です。

このような限界にもかかわらず、放射線量予測値の監視への関心は、Euratom ヨーロッパ指令 97/43、アメリカ放射線専門医会放射線量白書、の様な文書に目録されています。DICOM は、IEC (国際電気標準会議)、AAPM (米国医用物理学会)、ACR (アメリカ放射線専門医会)、NCRP (米国放射線防護委員会)、その他の助言により、放射線量の看視に適す、DICOM 線量対象物を開発しました。

自動的配信機能により、通常患者の診療に占められる責務に管理責務を加えることなく、線量情報を入手することができます。

## 22.1 アクタ/ トランザクション

図 22.1-1 は、放射線被曝監視 (REM) 統合プロフィールに直接含まれるアクタと、それらの間の関連するトランザクションを示します。他の関連するトランザクションに参加するため、間接的に含まれる他のアクタは必ずしも示されません。

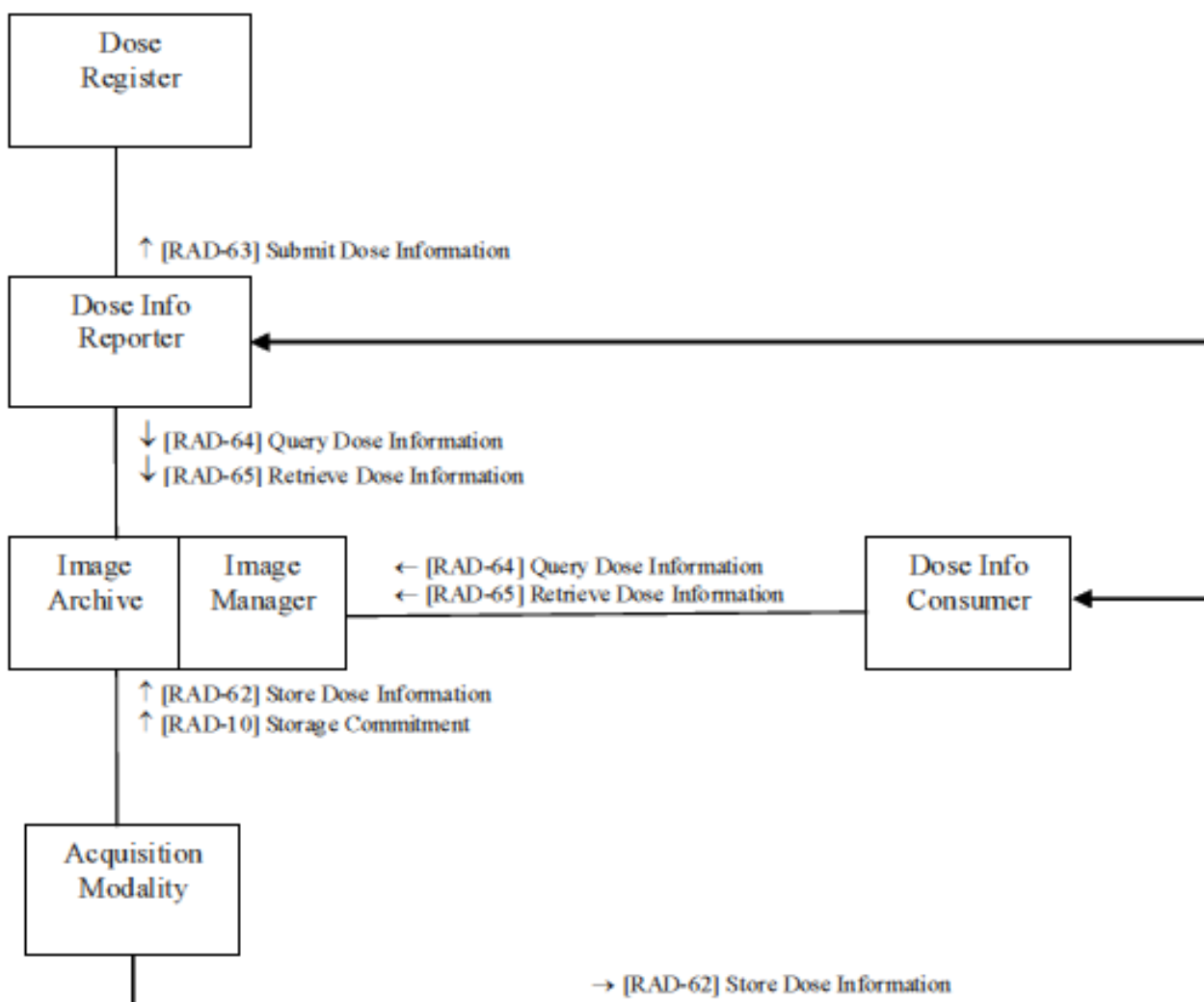


図 22.1-1: I 放射線被曝監視アクタ図

表 22.1-1 は放射線被曝監視プロファイルに直接含まれる個々のアクタのトランザクションを示します。この統合プロファイルが可能と主張するには、実装製品が必須のトランザクション(“R”と表記)が実行できねばなりません。“O”と表記されたトランザクションはオプションです。この統合プロファイルで定義されたオプションで、実装製品が選択可能な全オプションは 22.2 節にあります。

表 22.1-1: I 放射線被曝監視 (REM) プロファイル - アクタとトランザクション

Actors	Transactions	Optionality	Section in Volume 2/3
Acquisition Modality	Store Dose Information	R	4.62
	Storage Commitment	R	4.10
Image Manager/Archive	Store Dose Information	R	4.62
	Storage Commitment	R	4.10

Actors	Transactions	Optionality	Section in Volume 2/3
	Query Dose Information	R	4.64
	Retrieve Dose Information	R	4.65
Dose Information Reporter	Query Dose Information	R	4.64
	Retrieve Dose Information	R	4.65
	Submit Dose Information	R	4.63
	Store Dose Information	R	4.62
Dose Information Consumer	Query Dose Information	R	4.64
	Retrieve Dose Information	R	4.65
	Store Dose Information	R	4.62
Dose Registry	Submit Dose Information	R	4.63

このプロファイルでの撮影装置アクタは、必ずしも放射線照射を行いません。撮影装置アクタは放射線照射を行う撮影装置のために、線量対象物を完全かつ正確にできる間は、用手入力および・または特有の方法で取得します

アクタは、DICOM 適合宣言のなかで、特定の DICOM トランザクション実装の詳細を記載する(たとえば、撮影装置の放射線照射完了後どのくらいの時間内に線量対象物を保存できるか)よう奨励されています。

## 22.2 放射線被曝看視統合プロファイルオプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションは表 22.2-1 に、適用されるアクタとともに列挙されています。現状では、オプションは定められていません。

表 22.2-1 放射線被曝看視 – アクタとオプション

Actor	Options	Vol .Section
Acquisition Modality	<i>No options defined</i>	--
Image Manager/ Archive	<i>No options defined</i>	--
Dose Information Reporter	<i>No options defined</i>	--
Dose Information Consumer	<i>No options defined</i>	--
Dose Registry	<i>No options defined</i>	--

## 22.3 放射線被曝看視処理流れ

このプロファイルは、線量情報を発生源から施設を経て施設外へ流す処理を行います。これは、以下の様なことを、必須とはしませんが、容易にするよう意図しています。

- ある患者がある検査で受けた予測線量を見る



- ある検査、システム、医師の線量予測値が、恒常的に参照値を超える、あるいは、はずれ値を出すなら、これをきっかけにさらなる調査が必要か決めます。
- 人口集団の線量サマリを特定の検査、あるいは、ある個別病院、地域について計算します。
- 人口集団の線量サマリを特定の疾患あるいは検査適用について計算します
- 検査に特化した線量サマリを他の施設や地域と、あるいは、施設方針や診療標準と、比較します。

注: 特定の検査累計や疾患について線量をまとめるには、線量情報報告役は、このような詳細情報を個々の線量記録について知らねばなりません。IHE では、この情報は、線量対象物のなかに、コード化値として提供し、機械判読可能にするよう要求しています。一貫したコード化が線量対象物に存在するなら、参照テーブル(RAD TF-1 付録 I.1.1 コードセット管理を参照)によって容易に並び替えできます。かわりに、線量情報報告役は、部門システム予定役/オーダ実施役と一体化され、個々のアクセッション番号(Accession number)についてこのような詳細情報が取得できます。いずれの場合でも施設の重要な責務は、検査や疾患のコードを選定し、配布し、システム群の間で、これを一貫して使うことです。

### 22.3.1 一般的な例

典型的には、X線を使用差得る撮影装置で、照射インスタンスが発生し、画像と同様に同検査の一部として線量対象物に記録され、画像管理役・画像保管庫に保存されます。多くの施設で、線量情報報告役が、一定期間(たとえば、当日、今週、先月、などにわたって、線量対象物を集め、分析し、施設方針と比較し、線量レポートを作成します。

線量対象物の全て、あるいは一部のセットが国の線量登録所に投稿され、国民線線量統計の作成や他の研究を容易にします。通常、この線量対象物は投稿前に、方法を設定できる、識別情報削除を受けます。

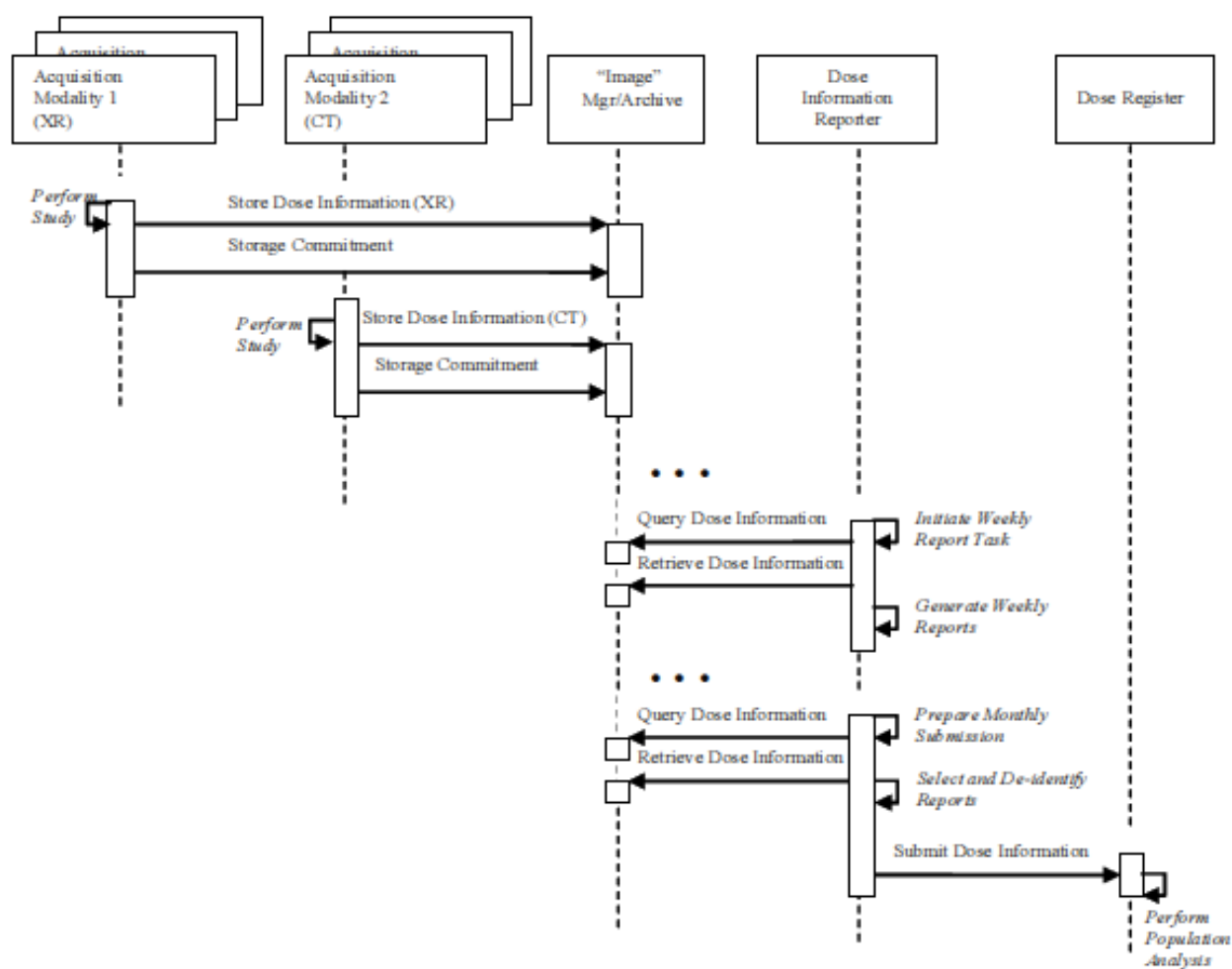


図 22.3-1: 放射線被曝監視 – 一般的な例

### 22.3.2 実世界使用例

一般例処理流れの追加状況では以下の使用例が実世界での適用として記載されます。

#### 使用例: 部門 QA (業務管理)

全ての検査でデータが通常継続的に収集され、評価されます。業務管理とデータ解析は、X線装置、操作者、手技、および依頼医による変動に焦点を当てます。例えば:

部門品質向上プログラムの一環として、病院医学物理士が線量情報報告役を使って、2ヶ月間の放射線量評価を実行します。選択した検査セットについて、個々のX線検査の面積線量積を部屋毎に評価します。平均線量に6ヶ月間有意の変動は発見されません。他のレポートでは、異なった検査施行放射線科医の数回の画像介入治療の平均線量が比較されます。三個目のレポートでは、異なった放射線技師によるCTと血管撮影の線量が比較されます。

その結果、最近着任した新しい放射線科医のある画像介入治療は、同僚医師にくらべて、2から3倍の面積線量積を生み出すこと、同僚医師は新人医師にくらべかなり低い面積線量積で少ない変動幅にかた

まっていることが明らかになりました。透視だけの面積線量積合計は、放射線科医の間で似通って(レポート記載の平均透視時間と整合して)いましたが、撮影だけの面積線量積合計にはかなりの差がありました。撮影された画像の枚数も平均よりも多く、これを裏付けました。

医学部物理士はメモを部長に書き送り、毎週の放射線科医会議で問題として取り上げました。討議の結果、新入放射線科医は他の放射線科医が使わない追加の撮影をしていることが明らかになりました。さらなる討議で、その放射線科医は、該当の撮影が、中等度に有益であるものの、検査の他の部分で拾い上げられない情報をもたらすことはおそらく無いことに合意し、さらに、追加撮影をしないことに合意しました。医学部物理士は一ヶ月後に状況を再調査し、全ての放射線科医が同様の面積線量積を示すことを確認しました。病院は通常、放射線量の管理方針をもち、出版された参照値とのベンチマーク試験を行います。方針(と参照値)は、検査、患者年齢、体重、あるいは性により分解されます。分析道具により、施設の方針が守られているか、改善目標値に向かっているか、を看視できます。画質は通常線量のひくいほうの限界を決めます(低すぎる線量は放射線科医に受け入れられない)が、QA プログラムは、線量の増加を押さえ線量の介入上限目標を樹立し、線量現象を奨励する、効果的な方法となり得ます。

### 使用例:患者効果評価

CT 検査を若い女性患者に施行した二、三日後に、紹介医は患者が妊娠していることに気づいた(妊娠は検査時には知られていなかった)。紹介医は検査を読影した放射線科医に胎児へのリスクを評価するように要求した。放射線科医は病院医学物理士に、CT 検査中の子宮への被曝の推定値を提出するよう要求した。

医学部物理士は問題の検査の画像と線量を取り寄せ、放射線科医の助けを借りて、どのシリーズが子宮を含むかを決定します。どのシリーズが関心の対象かを知って、医学部物理士は画像と線量対象物に含まれる患者の線量指標と体重をテコに子宮への線量を推測します。情報がいかに記録されいかに配布されるかは変わりますが、この病院では、線量推測値は放射線部門の臨床調整役に提供され、これを RIS に入力し、レポート(既に署名済みです)に文章を加え、検査を「サイン待ち」状態にします。放射線科医は、レポートに署名する前に、胎児へ与えられた線量から評価した胎児リスクをレポート追記に記入し、結果を電話で紹介医に伝えます。紹介医は二、三日後に署名付きのレポート追記を電子的に受け取ります。重要な解析結果詳細には、照射された体表面積、照射量が含まれます。

### 使用例;集団線量と線量指標

集団線量と線量指標を知りたい組織は、しばしば、線量登録所を作ります。合理的な精度を持つ線量推定値の試料が、複数の臨床施設から、通常、特定の目標検査から収集されます。全ての実施済検査を収集する必要はありません。検査を代表する試料で十分です。よく言われることですが、線量登録所が寄せられた検査の一部を捨てる方が、データを寄せるそれぞれの施設に調査対象検査に同じやり方を守らせるよりも容易です。推測された線量を患者あるいは集団のリスクに変換するには複雑な科学的質問が使用されることに注意してください。追加のより詳細なデータの収集を効率化することだけが質問解決の助けになります。さらなる議論は、RAD TF-1: 付録 I- 線量登録所の配備を参照してください。

### 使用例:線量参考値

線量の定量的ガイドラインは、しばしば、異なった患者集団の典型的検査について線量参照値(たとえば、成人頭部検査についての最大線量目標値)として配布されます。

この様なガイドラインは、専門家団体や規制当局による、集団線量分析や他のデータの掘り起こしの論理的帰結です。

### 使用例:施設のベンチマーク試験

画像診断施設は自施設の線量プロファイルを他の同類の施設、同地域の施設、あるいは国全体の施設と、撮影装置別、検査類型、疾患ごとに比較することが有益とすることがあります。国の放射線線量登録所は、データを提出した施設に、地域あるいは国の線量と自施設との比較結果を提供することができます。

### 使用例:集団の疫学

ある集団の疫学的質問、たとえば放射線科医の職業リスク、を解析するため、診断の確定した患者と、その患者の放射線履歴を知り放射線が原因である可能性を推測します。必要な情報には、患者一人一人の完全な放射線履歴の入手が含まれます。長い潜伏期のため、データは、記載後長年にわたって、物理的に判読可能で、放射線線量測定上理解可能な状態で何年も、十年も、保存されねばなりません。

### 使用例:臨床研究

放射線量は臨床研究の重要な要素となり得ます。たとえば、低線量肺スクリーニング検査の研究は、線量情報が収集可能であると、適切な利益不利益分析で達成された検出率と線量を比較考慮でき、利益を得ます。

### 使用例:検査施行意識化(准実時間測定)

ある規制では既に、透視システムは主操作者の視野内に空気カーマ(Kair)が表示できねばならないとされています。これにより、操作者はどの検査にもおこる、連続的な臨床利益不利益分析に、放射線の効果(Kairは累積皮膚線量とは異なることを銘記して)を加えることができます。この様な直接表示は撮影機器により取り扱われ、このプロファイルが提供するトランザクションは必要ありません。

### 使用例:臨床管理

線量推定値と線量分布図は後続の検査(たとえば、組織障害の治癒にどのくらい時間がかかるか、あるいは、傷害された組織を避けるにはどの方向から撮影するか)の計画を容易にします。特に画像介在治療の透視では、それぞれの検査の線量分布図は患者診療録の一部にならねばなりません。

### 使用例:縦断的患者線量記録

一人の患者が将来にわたって受けた放射線量は保存可能で、患者の病歴の一部として、あるいは、個別の項目として、縦断的記録から取得が可能です。これは将来、適切性と追加検査のリスクの面からも、不幸な結果に終わった場合の救済策の面からも、重要な情報源を形成するでしょう。放射線感受性組織の実効線量を推測し発ガンリスクを計算する方法が発達すると、保存された線量情報にこの方法が後方視的に適応できます。この使用例は、目標が集団線量でなく個人線量を追跡するため、線量登録所への使用とははっきり異なっています。この使用例は、長期簡、複数の診療と複数の施設に渡るため、臨床管理使用例ともはっきり異なっています。この使用例では、患者は生涯にわたって複数の施設で診療をうけるので、必然的に、複数の撮影施設からの線量情報を集めることが可能でなければなりません。

#### 22.3.3 REM プロファイル使用の例

これらの例は、放射線被曝看視プロファイルを病院内、診療所内で使用する二、三の方法を示します。こ

これは規制でも、可能な全ての使用法を示す物でもありません。実践的な登録所使用例は付録 I にあります。

#### 22.3.3.1 病院での想定業務手順

放射線科 PACS はおそらく、このプロファイルでは、画像管理役・画像保管庫アクタ、PIR, SWF プロファイルを実装している RIS は、線量情報通知役を実装し、部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役と一体化され、SWF と PIR プロファイルを可能としている。

線量対応ワークステーションは、線量情報使用役(線量対象物の取得)とエビデンス生成役 (線量対象物の投稿)を実装している。

心臓病科は、別の PACS を持っており、同様、画像管理役・画像保管庫を実装しています。放射線科 RIS にある線量情報報告役は、放射線科と心臓病科の両方に問合せができ、院内一カ所で線量を管理できます。

#### 22.3.3.2 画像診断クリニック想定業務手順

多くの画像診断クリニックは PACS を有しており、上記病院での使用例と同様の設計でよいです。一方、PACS のないクリニックでは、長期画像保存や線量対象物の整合性保持は必要ないとしており、画像管理役・画像保管庫を持たないことがあります。事務管理システムや孤立のワークステーションは線量情報報告役を実装することができ、現場の撮影装置から直接線量対象物を取得することができます。

#### 22.3.3.3 縦断的患者記録想定業務手順

病院や画像診断診療所を含む複数の施設は、撮影装置、および・または画像管理役・画像保管庫を実装し、現場の線量情報報告役からの問合せに応え、情報を提供します。

現場の線量情報報告役は識別情報付きの線量情報を、患者が自分の生涯の縦断的線量情報の保管庫として指定した、遠隔の線量登録所に送信します。個々の施設は異なった患者名書式を持ち、連携医療圏はそれぞれ異なる患者識別子をもつ結果、線量情報登録所は異なった連携施設圏や地域医療圏の、あるいは国全体の、識別子用に複数の識別子を持たねばなりません。線量登録は、もしあるなら、PIX 管理役あるいは同様の識別子解決機能と一体化されねばなりません。複数画像管理役・画像保管庫(MIMA)試験実装追補を参照してください。

遠隔線量登録所報がそれ自身の線量報告役と一体化されている場合、患者が適切な承認を与えれば、線量使用者をもつ別の現地施設が臨床判断をおこなうため、情報を利用できます。

遠隔線量登録所および・または線量情報報告役が臓器区分情報を用いて実効線量をモデル計算できるなら、放射線被曝から生成された画像の受信保存を望むことがあり、遠隔画像管理役・画像保管庫と一体化されこともあります。

### 22.4 放射線被曝監視 (REM) プロファイルの保安面考慮(Security Considerations)

線量対象物は画像と同様の保安措置が必要です。保安・プライバシー保護方針により、線量対象物使用 (RAD TF-3: 4.63.4.1.2.1 節参照)や個人健康情報の一部や全部の、投稿前の識別情報削除が必要なことがあります。識別情報削除の振る舞いは、送信先の個人情報暴露リスクの差異により変動させる一方、一部の詳細、例えば患者年齢や体重、は放射線量分析のために保持しなければなりません。

### 22.5 他プロファイルとの関係

放射線被曝監視プロファイルと他のプロファイルとの数個の協働や相互動作について、ここで述べる。

### 22.5.1 放射線部門のプロファイル

#### 22.5.1.1 画像用可搬媒体 (PDI)

このプロファイルの線量対象物は PDI 媒体に他の情報とともに含まれ、完全パッケージであることや、線量対象物を患者・他施設・線量登録所に伝達する方策として、単独のことがあります。

#### 22.5.1.2 患者識別情報整合 (PIR)

画像管理役・画像保管庫が患者識別情報整合プロファイルも自走するとき、患者の検査全体について、線量対象物も残りの DICOM 対象物とも整合させることが期待されます。これは強く望まれます。

#### 22.5.1.3 ティーチングファイル臨床研究送付 (TCE)

DICOM 対象物として、線量対象物は TCE 目録で参照され、検査のなかの他の対象物とともに処理されます。これにより、線量の詳細が重要なときには、臨床研究にも線量情報が投稿できます。あるいはティーチングファイルに線量の詳細、たとえば、プロトコルの線量や線量の画質への影響、を指摘するのに使われます。

### 22.5.2 ITI プロファイル

#### 22.5.2.1 患者識別情報相互参照 (Patient Identity Cross-referencing, PIX)

PIX プロファイルは患者の線量記録を複数の患者 ID 連携圏の間で照合する時に明らかに有用です。これな一個の線量情報報告役が、患者 ID 連携圏画が異なる複数の画像管理役・画像保管庫に問合せるのに有用です。

#### 22.5.2.2 施設間情報連係 (Cross-Enterprise Document Sharing, XDS)

線量対象物は正規の DDICOM SR 対象物なため、XDS プロファイルの集合体 (XDS, XDS-I, XDR, XDM, etc.) を、複数の場所に配布、あるいは、複数の場所から入手するのに、使用できます。

#### 22.5.2.3 時刻統一 (Consistent Time, CT)

時刻統一は確定時刻にもとづきガントリーと使用者が、検査詳細を同期させて、線量対象物を構成する試みに特に有用です。

#### 22.5.2.4 監査追跡と拠点認証 (ATNA)

REM プロファイルのトランザクションに関連する監査インスタンスは、RAD TF-3: 表 5.1-2 の 放射線監査追跡オプションにあります。

## 付録 A: アクセション番号 (Accession number) と要求検査 ID (Requested Procedure ID) の明確化

この付録の目的は、IHE が採用する現実世界モデルにおける、概念と概念識別子の役割、例えば、アクセション番号 (Accession number) と要求検査 ID、の関連を明らかにすることです。概念識別子は概念間のデータの整合性を維持します。

### A.1 画像検査オーダーの構造

画像部門に向けられたオーダーの実行には複数の情報システムが組み込まれます。例えば放射線情報システム (RIS)、画像保存送信システム (PACS) です。

画像検査オーダーはオーダー発行役 (例えばオーダーリングシステム) とオーダー実施役 (例えば RIS) との通信です。画像部門環境では、オーダー実施役は、オーダー完遂のために必要な一組の検査 (Procedure) や亜検査、検査段階、Sub-procedure、Procedure Step) を同定します。個々の検査段階は単一の機器 (撮影装置、ワークステーション) を用いて行われます。オーダー完遂のため検査予定を組む経過で、オーダー実施役は機器の種別を同定し、特定単一機器か機器群かを (例えば、設置場所によって) 識別します。機器群の場合にはその内の一個で検査段階が実行されます。

オーダー実施役は、オーダー発行役から一個の検査を受け付けますが、これはアクタオーダー (通常 HL7 で使われる概念)、画像サービス要求 (通常 DICOM で使われる概念) と同じです。結果、オーダー実施役はアクタオーダー番号を割り付けます。同じオーダーに対して、画像サービス要求として扱うために、一意のアクセション番号 (Accession Number) を割り付けます。アクセション番号は実行済検査段階 (PPS) とこれに対応する予定検査段階 (SPS) とを関連付けるのに必須です。従って、IHE はアクセション番号には、信頼の置けない値を入れるよりも空をいれ、欠損値を訂正する機会を使用者に与えることを推奨します (RAD TF-2, 付録 A の表を参照)。

一個の実施役オーダーは一個以上の要望検査 (Requested Procedure) を含みます。個々の要望検査は、要望検査 ID にて識別されますが、この ID はアクタオーダー番号・アクセション番号の範囲内でのみ一意です。

要望検査は一検査型の一検査インスタンスです。要望検査の一インスタンスは、検査計画の一インスタンスにより特定された全ての情報項目を含みます。検査計画は画像検査実施側が要望検査について選択したものです。この検査計画は画像検査実施側が、考えられる検査種別に応じたひな形により決めます。単一の要望検査で一個の検査種別を持つものは最上位の階層にある業務単位で、一通のレポートを生成できます。個々のレポートはオーダーを完遂するために生成された結果のなかの一つです。例えば、翌日から 3 日間朝 8 時に X 線写真という例では、一回の X 線写真撮影ごとに一通のレポートを要するので、写真撮影は一回ごとに別の要求検査として扱います。DICOM 問合せ/取得機構を可能とし、一個の検査に属する全ての結果を容易に照合させるために、オーダー実施役は検査インスタンス固有 ID (Study Instance UID) を生成します。検査インスタンス固有 ID は世界規模で一意の、要望検査識別子です。この識別子は要望検査に関連した全ての生成画像や他の DICOM 対象物を特定するために使用されます。

要望検査の一インスタンスの実行は、正しく一個の検査計画で特定されます。個々の要求検査は、検査計画で定められた手順に従って実行すべき、一個以上の予定検査段階 (SPS) を含みます。一個の要望検査

にある予定検査段階 (SPS) のタイプと数は、実施時期と必要な機器とによります。個々の検査段階は、予定検査段階 (SPS) ID で特定されます。一個の検査段階は一種類で一個の機器で実行されます。要望検査は多種類機器による検査 (たとえば、核医学では普通の検査) のこともありますが、一個の要望検査段階は、一個の機器で行われる操作に一致しなければなりません。

画像サービス要望、要望検査、および、予定検査段階 (SPS) の階層構造の例を図 A.1.1-1 に示します。概念の名称は太字で、概念の識別子は角括弧内の名称で、それぞれ記載されています。

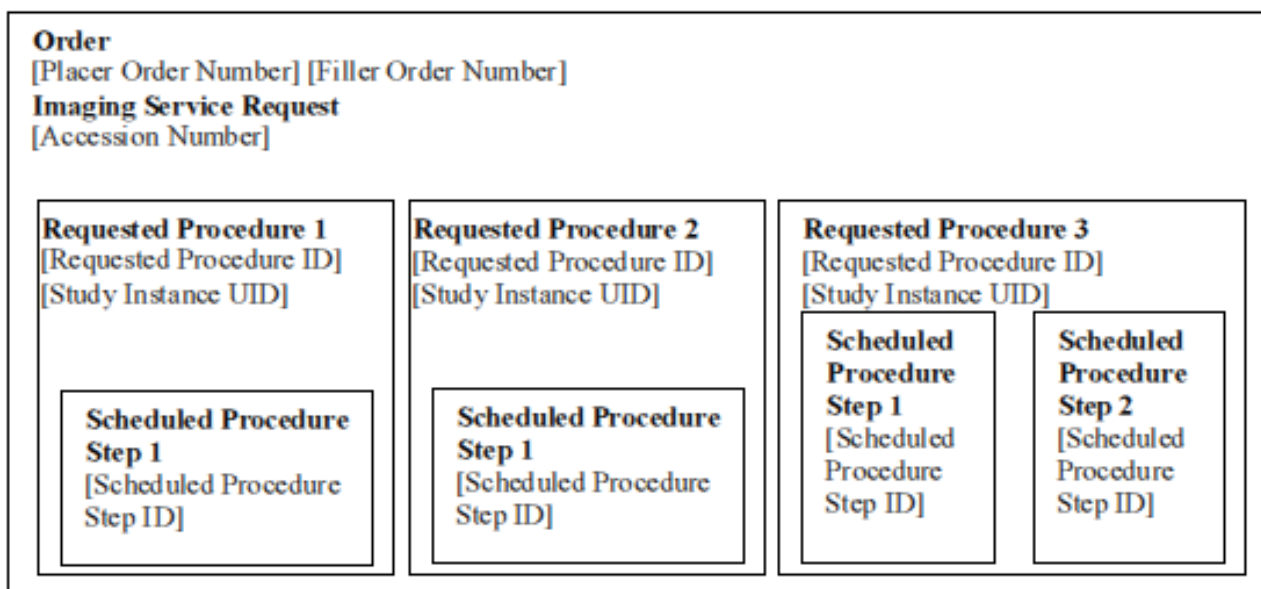


図 A.1-1: オーダ要素の階層構造



## 付録 B: 規格改定と追補に関する話題

### B.1 HL7 の話題

#### B.1.1 Version 2.5

IHE 放射線テクニカルフレームワークは HL7 2.3.1 版に基本的に依拠しています(版の扱いについては、RAD TF-2: 2.4.4 節を参照)。テクニカルフレームワークに与えられた定義により、使用されている HL7 基本版が決まります。たとえば、予約通知、RAD-48 は、最初に HL7 v2.4 で定義された SIU^S12 トランザクション文を、以前の版ではできない追加の予定情報の利点を活かすため、使用します。

同様に、定義が存在しない特定のセグメントに、一時的な解決法を与えています。実例は、トランザクション RAD-4 から RAD-13 で、検査インスタンス固有 ID を扱うための一時的解決として、これらは ZDS セグメントを有しています。検査インスタンス固有 ID の定義は HL7 v2.5 になるまで存在しませんでした。HL7 v2.5 では OMI トランザクション文に加えられました。

#### B.1.2 HL7 適合性

HL7 は 2.5 版で、HL7 仕様の標準化された機構を提供する、HL7 適合性と HL7 プロファイルの構想を定義しました。IHE はこの機構を用いて、HL7 を基礎とするトランザクションの定義を記載するよう意図しました。HL7 適合プロファイルは、IHE 統合プロファイルとは無関係で、IHE 要求事項のよりよい理解の目的で使用されます。

### B.2 DICOM の話題

実装者は、DICOM の CP に加え、IHE の CP にも、追従することを期待されています。DICOM の CP は <http://www.dclunie.com/dicom-status/status.html> にあります。

## 付録 C: 部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役 と画像管理役間情報交換の概観

部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役と画像管理役間の情報交換は、部門内で起きます。個々のアクタは、部門内の独立した情報領域を管理します: 部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役領域の患者、オーダと検査実施情報; 画像管理役領域の画像取得、保存、読影、です。個々のシステムは有効で最新の情報がしかし、両方の領域に必要です。

### C.1 患者情報の交換

部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役は部門内では、画像管理役の患者情報源です。画像管理役はある特定の患者の情報を、その患者の最初のオーダが部門に提出され対応する検査が予定されるまで、受け取りません。この時点で、部門システム・予定役は画像管理役に、RAD-4: 検査予定済トランザクションで患者情報を通信します。

以降の患者情報更新は、部門システム・予定役が画像管理役に、RAD-12: 患者更新トランザクションで通知されます。この変更は、画像管理役、画像保管庫から取得された画像自体、表示条件とキー画像注釈 (KIN) とに反映されます。画像管理役は患者情報の変更を始めてはいけません。

### C.2 来院とオーダ情報の交換

部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役は、画像管理役に対する、来院とオーダ情報の源です。画像管理役はある特定の患者の来院情報を、その患者の来院で発生する最初のオーダが部門に提出され対応する検査が予定されるまで、受け取りません。この時点で、部門システム・予定役は画像管理役に、RAD-4: 検査予定済トランザクションで来院とオーダ情報をトランザクションします。

以降の来院情報更新は、部門システム・予定役が画像管理役に、RAD-12: 患者更新トランザクションで通知します。この変更は、画像管理役、画像保管庫から取得された画像自体、表示条件とキー画像注釈 (KIN) とに反映されます。画像管理役は来院情報の変更を始めてはいけません。

IHE テクニカルフレームワークではオーダの変更は、オーダのキャンセルと再オーダで行われねばなりません。オーダ情報の更新は、部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役から、画像管理役へ、二つのトランザクション、RAD-13: 検査更新 (オーダのキャンセルを通知) と RAD-4: 検査予定済 (新オーダを通知) で伝達します。画像管理役はオーダ情報の変更を始めてはいけません。

### C.3 検査情報の交換

部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役は、画像管理役の要望検査情報源です。画像管理役はある特定の検査情報を、その検査が予定されるまで、受け取りません。この時点で、部門システム・予定役は画像管理役に、RAD-4: 検査予定済トランザクションで来院とオーダ情報をトランザクションします。

以降の検査情報更新 (予定変更、検査コード変更、など) は、部門システム・予定役が画像管理役に、RAD-13: 検査更新トランザクションで通知します。画像管理役は検査情報の変更を始めてはいけません。

撮影装置から画像管理役に通知されたある種の画像情報は 部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF)

役、あるいは、画像管理役で変更してはなりません。この情報には、検査インスタンス固有 ID、実施済検査段階と実施済み手順が含まれます。

## 付録 D: IHE 統合宣言

IHE 統合宣言は、製造者によって準備され出版された文書で、製品の意図した IHE テクニカルフレームワークとの適合性を記載したものです。任意の製品で使用可能となるようにデザインされた特定の IHE 仕様を、IHE アクタと統合プロファイル (テクニカルフレームワーク第一巻、第 2 節に記載) の重要構想の面から、特定します。

この構想になじみのある使用者は統合宣言を、メーカーが製品に主張する統合のどのレベルが付随のシステムを可能にするか、どのような臨床的あるいは運用上の利益をその統合が与えるかを、決める助けにします。統合宣言は、特定の標準(例えば、HL7, DICOM, W3C, など)への適合宣言と関連させて使用する様、意図されています。

IHE は、IHE アクタと統合プロファイルを試験する方法を製造者に提供します。IHE の試験方法は、コネクタソンと呼ばれる多数集団の相互試験に結実し、製造者に貴重なフィードバックと実装の適合性についての基礎的指示を与えます。この方法は製品の適合性を、独立に評価、確認することを意図していません。コネクタソンの結果発表と製造者の IHE 統合宣言の入手を容易にするなかで、IHE とその支援団体は、いかなる製造者の統合宣言の正確性や有効性、あるいは、製品についての主張を、証明しません。

**重要 -- 注意をお願いします:** 製造者のみが、IHE 統合宣言の正確性と有効性に責任を持ちます。製造者の IHE 統合宣言は、IHE を通して利用可能になりますが、IHE は単に、特定の製品の統合能力についての情報を求める団体を考慮しているだけです。IHE とその支援団体は、IHE 統合宣言と関連する製品を評価も、承認もしていません。IHE とその支援団体は、IHE 統合宣言の使用や依存による、業務中断、歳入の喪失を含むがこれに限定されない、いかなる団体の要求や損害について、いかなる責も負いません。

### D.1 IHE 統合宣言の構造と内容

製品の IHE 統合宣言は以下を含まねばなりません:

1. 製造者名
2. IHE 統合宣言が適応される製品名(宣伝で使用される名称)
3. IHE 統合宣言が適応される製品の版
4. 出版日付
5. 以下の文言:

“This product is intended to implement all transactions required in the IHE Technical Framework to support the IHE Integration Profiles, Actors and Options listed below:”

(この製品は、以下に列挙する、IHE 統合プロファイル、アクタ、およびオプションを使用可能とすべく、IHE テクニカルフレームワークで要求される全てのトランザクションの実装を意図している。)

6. 製品が可能とする IHE 統合プロファイルの一覧と、個々のプロファイルについて使用可能な全てのアクタの一覧。

注: 製造者はテクニカルフレームワークの版を、個々の統合プロファイルに記載することができます。

個々の統合プロファイル/アクタの組み合わせについて、IHE テクニカルフレームワークで定義された、一個以上のオプションも記載できます。

プロファイル、アクタとオプションには、IHE テクニカルフレームワーク第一巻で定められた名称を使わね

ばなりません。

統合プロファイルの実装は、アクタに必要な全てのトランザクション、オプショントランザクションに含まれるトランザクション、必須トランザクションのオプション機能、のすべてを実装すると見なされることに、注意してください。

統合宣言は、以下の情報に対する参照やインターネットのリンクを含まねばなりません。

1. 製造者の統合宣言が置かれた、インターネットアドレス(あるいは URL)。
2. 製造者の、製品に実装された IHE トランザクションに関連する、標準(例えば、HL7, DICOM, 等)への適合宣言が置かれた URL。
3. IHE についての一般的情報を記載したホームページの URL ([www.rsna.org/IHE](http://www.rsna.org/IHE))。

IHE 統合宣言は、IHE 機能を直接には実装しない製品を推奨や、広告することを意図していません。

## D.2 IHE 統合宣言の書式

それぞれの統合宣言は以下の書式を使用しなければなりません。製造者は表紙や製品文書方針に従って、他の必要な追加情報を追加することができます。

IHE Integration Statement		Date	12 Oct 2002
Vendor	Product Name	Version	
Any Medical Systems Co.	IntegrateRAD	V2.3	
This product implements all transactions required in the IHE Technical Framework to support the IHE Integration Profiles, Actors and Options listed below:			
Integration Profiles Implemented	Actors Implemented	Options Implemented	
Scheduled Workflow	Image Manager/Image Archive	None	
	Image Display	None	
	Evidence Creator	Creator Performed Procedure Step	
	Order Filler	PPS Exception Management	
Simple Image and Numeric Report	Report Creator	None	
<b>Internet address for vendor's IHE information:</b> <a href="http://www.anymedicalsystemsco.com/ihe">www.anymedicalsystemsco.com/ihe</a>			
<b>Links to Standards Conformance Statements for the Implementation</b>			
<b>HL7</b>	<a href="http://www.anymedicalsystemsco.com/hl7">www.anymedicalsystemsco.com/hl7</a>		
<b>DICOM</b>	<a href="http://www.anymedicalsystemsco.com/dicom/integrateRAD.pdf">www.anymedicalsystemsco.com/dicom/integrateRAD.pdf</a>		
<b>Links to general information on IHE</b>			
In North America: <a href="http://www.ihe.net">www.ihe.net</a>		In Europe: <a href="http://www.ihe-europe.org">www.ihe-europe.org</a>	In Japan: <a href="http://www.jira-net.or.jp/ihe-j">www.jira-net.or.jp/ihe-j</a>

## 付録 E: 核医学

核医学画像 (NM) プロファイルは改訂中で、実装を考えている製造者は、試験実装版である、“核医学画像 (NM)、心臓オプション付き”の変更を含むよう、助言します。追加の情報については、IHE 放射線技術委員会、IHE-Rad-Tech@googlegroups.com、に連絡してください。

### E.1 はじめに

IHE 放射線テクニカルフレームワークにおける、核医学の重要な面について記載します。ここでは、数種の典型的な核医学業務流れと、現在の予定業務流れ (SWF) と後処理業務流れ (PWF) 統合プロファイルがいかにかこれを実現するかを記載します。典型的核医学画像 (NM) の特性が提示され、核医学画像 (NM) の典型的表示が与えられます。

この付録は情報提供で、規定ではありません。業務流れの IHE モデルへの対応と他の核医学診療の詳細は、かなり複雑で誤解されているので、この付録ではこのような問題を明確にし、合理的な方法の実例を示します。例や詳細は網羅性を意図していません。ここに示す業務流れの IHE への対応は有効ですが、唯一の有効な対応ではありません。

### E.2 核医学業務流れ概観

最初に、以下の正常な予定業務流れ (SWF) は、核医学検査にも適応できます。

- 患者の登録
- オーダ発行
- 撮影の予定作成
- 撮影機器での業務一覧取得
- 撮影の実行
- 画像の生成
- 保管庫への画像保存
- 閲覧のための画像取得
- 報告書の生成

核医学の業務流れが放射線業務流れとはいかに異なるか、および、核医学では有効でない前提、あるいは、特別な考慮を要するかを記載することが、よく言われるように、もっとも教育的でしょう。

#### E.2.1 注射段階

すべての核医学検査は、放射性医薬品の注射に依存しています (が、任意のシリーズは放射性医薬品の注射から数時間も何日もあとに撮影されます)。この文書では放射性医薬品の注射と記しますが、経口投与やその他の方法によることがあります。

必要量の放射性医薬品が薬局からオーダされ、患者検査の予定に合わせて、配達されねばなりません。他の面としては、変更あるいは取り消されたオーダの更新、放射性医薬品の追跡、QA 実施と配達された量の確認、等があります。

注射からの時間は多くの検査手順に定められていること、および、薬剤投与は診療記録に記載されねばならないので、注射手技はそれ自身が予定され、実施は記録され、追跡されます。

核医学業務リストガイドラインで議論する様に、薬局と施設予定に関連するプロファイルはまだ開発されていない物が多いですが、注射段階は予定業務流れ(SWF)に含まれます。

### E.2.2 時間あけ撮影

標準の核医学診療は、撮影と撮影との間に、患者が撮影装置から離れる必要のある検査手順があります。ある種の画像検査では、ある時間間隔をあけた、複数の撮影が含まれることがあります。この時間間隔は、1-2 時間から、数日に及ぶ物まであります。これは、検査の途中で患者が画像システムから離れることがあるということです。患者が戻ったら、装置の使用可能性に応じて、別の機器で撮影が行われることがあります。従って、任意の検査のすべての段階で同じ撮影システムが使われるという前提は成り立ちません。逆に、ある種の検査手順は、数回の撮影を一回で、連続して行うこともあります。

### E.2.3 別作業としての画像再構成

核医学は、データ取得と画像再構成の関係が他の撮影とは異なります。多くの撮影装置では、生の収集データには臨床的意義がほとんどありません。画像再構成は通常、撮影装置で行われ、再構成された画像のみが、撮影装置の外へ送られます。核医学検査では、生の投影データは臨床的に有能な画像で、しばしば送り出され、核医学 IOD を使って監査されます。この投影画像が断層撮影の元である時(画像タイプ= TOMO or GATED TOMO)、CT や MRI 同様、ボリューム画像データ、すなわちスライスの積み重ね、として再構成されます。この画像再構成処理は多くの装置同様、撮影装置で行えますが、送出された断層画像が使用可能なため、施設の好みにより、他のワークステーションでも実行可能です。

### E.2.4 撮影後の後処理

再構成に加え、撮影に関連した複数の処理段階があります。これには以下が含まれます。

- 均一性補正 - 検出器不均一性を補正します
- 減衰補正 - 注射した放射能の時間減衰を補正します。
- 散乱補正 - 追跡子から放出された光子でなく、組織で散乱された光子を除きます。
- 吸収補正 - 体内で吸収された光子の補正を行います。
- 患者体動補正 - スキャン中の患者の動きを補正します。
- 回転中心補正 - 回転の軸がずれたことを補正します

他の補正としては、数え落とし補正、エネルギー補正、直線性補正、があります。

これら補正の一部は、特に、ハードウェア依存のものや撮影システムに特異なものは、もし行うなら、撮影装置上で行わねばなりません。これらの処理を、撮影機器を離れて行う無駄な試みを避けるため、核医学 IOD は意図的に、全ての関連する情報を送ろうとする属性を除外します。

一般的に再構成の様に、撮影装置で行われるとはいえ、システムの性能や施設の好みにより、別のワークステーションで行われることがあります。

### E.2.5 臨床後処理

核医学の代謝的・定量的本質から、最終閲覧の前に、定量的指標を抽出するために、臨床後処理を行うことが、きわめて普通です。

これらの臨床処理パッケージは、撮影装置上で使用可能なこともありますが、別のワークステーションで行われることもあります。このような処理には、以下があります。

- 画像再並び替え
- 2D および・または 3D 組織・臓器区分け (自動および・または用手)
- 領域特徴量の計算
- 時間放射能曲線の生成
- 機能画像の計算
- 結果表示画面の生成

これらの処理は、データ収集後直ぐに行われることも、しばらく時間をおいて、一括処理されることもあります。

### E.2.6 表示と閲覧

他の撮影装置では、元の生撮影データには臨床的有用性はほとんどありませんが、核医学では元の投影データが臨床的意味を持ち、しばしば読影放射線科医により、処理済み画像とともに閲覧されます。さらに、核医学ではカラー表示が普通で、ある種の検査では、読影に必要です。

### E.2.7 業務流れ変更

レポート作成前の処理ワークステーションと臨床データ処理の頻用のため、IHE 技術委員会部門業務流れ白書で議論した、業務流れのなかでの作業は核医学には、特別関心がたかく、重要なものです。

## E.3 核医学業務一覧

以下の記載は情報提供目的で、核医学の活動が、IHE 業務一覧と予定および実行済検査段階 (PPS) の概念と論理的に最もよく対応できるかを、述べたものです。

予定業務流れ (SWF) プロファイルと後処理プロファイルは非常に柔軟で、複雑な検査手順を (複数の検査コードを持つ潜在性のある) 一個の検査としても、複数の検査段階としても予定できます。どちらを用いてもうまくゆく場合もありますが、終局的には、施設は自分の業務パターンに適合する様に予定変更できる柔軟性を必要とします。

よく言われることですが、以下は考慮に値する合理的な対処としての基本的ガイドラインです。ガイドラインのあとには、典型的臨床診療からとられた例に如何にガイドラインが適応されるかを示す例があります。

### E.3.1 核医学業務一覧ガイドライン

#### E.3.1.1 注射

必要な放射性医薬品を、予定し、準備し、追跡し、配達するのは、薬局の業務であり、放射線プロファイルで管理される業務一覧にこれを加える意義は現状では少ないです。将来の薬局・施設予定プロファイルで、これに関連する業務、たとえば、オーダの変更と取り消し、薬剤相互作用の管理、放射性医薬品の QA と追跡、などを、扱えば、意義が出るでしょう。

注射自体も予定され、しばしば撮影装置の近傍で、撮影装置操作者のまえ、あるいは、操作者により、行われます。

現実の問題として、上記のプロファイルの作成が途中であることから、撮影手順段階のなかに検査コードと



して、あるいは、独立の業務段階として、撮影装置業務リストに注射を載せるのは部門システム予定役/オーダ実行 (DSS/OF) 役と撮影装置には有用であり、非合理的では無いでしょう。

さらに、注射が終わったと操作者が指示することを、撮影装置が許し、対応する MPPS を生成することもできます。注射のコードがあれば有用でしょうが、必須ではありません。核医学画像 (NM) IOD は既に、注射の詳細を追跡できる撮影装置のために、核医学アイソトープモジュール内に属性を持っていることに注意してください。注射が撮影の際に必要なであれば、注射が検査手順コード連 (Protocol Code Sequence) の一項目として、撮影の予定検査段階 (SPS) の中に含まれるのが適切でしょう。

撮影室の外で注射が行われ、撮影前にしばらくの時間がある場合は、撮影装置業務一覧の中に含まれることは適切ではなく、ここでの議論の外です。

放射性医薬品の請求は通常、技術料金に含まれるので、RAD TF-2: 4.7 で記載された課金機材管理オプションに放射性医薬品の詳細を含ませることが適切で、ときに、有用でもあります。MPPS では検査がキャンセルとされているのに、注射が行われた場合、この情報が MPPS に含まれるのは適切です。

### E.3.1.2 撮影

一般的に、個々の撮影は、それぞれ別の検査段階にする様、言われています。患者が撮影と撮影の間で撮影装置を離れる臨床検査手順は、それぞれ別の予定検査段階 (SPS) とされねばなりません。しかし、数回の撮影が連続して一回で行われるときには、複数の予定検査段階 (SPS) とすることも、一個の予定検査段階 (SPS) で複数の手順コードを持つものとする事も、できます。複数の予定検査段階 (SPS) を使うと、撮影可能装置の使用と状態の詳細な報告に最大の柔軟性をもたらします。もちろん、撮影は同じ検査の一部で、同じ検査 ID を持ちます。一個の要望検査に対して複数の予定検査段階 (SPS) を持つことを可能とするのは、すでに予定業務流れ (SWF) で必須とされていることに注意してください。しかし、複数の検査手順コードの使用を可能とするのは、オプションです。言及する価値のある問題は、複数の撮影を要する検査は、一個の検査に複数の撮影装置が参加しうることです。両方の撮影装置により、Study Instance UID は業務一覧からえられますが、他の検査情報、たとえば、検査日、時刻、検査記述、などは、業務一覧では提供されません。このことは、撮影装置が自身で値を生成し、生成された画像に含め、結果として同じ検査内の、異なる (UID を除く) 検査情報シリーズインスタンスを生成します。画像管理役・画像保管庫はこれに関連して起こる問題を解決するものと期待されています。

### E.3.1.3 画像再構成

撮影された画像データの再構成は、別の実行済検査段階 (PPS) として扱われるよう、推奨されています。このことは、画像撮影装置は、データ取得が終わったら、検査段階完了トランザクション文を送らねばならないことを意味します。次に、どのシステムが画像再構成を行うにせよ、撮影装置と同じ機器でも、他の機器でも、画像再構成に対して、同じ予定検査段階 (SPS) に関連した、新しい実行済検査段階 (PPS) を発行せねばなりません。この様にして、断層撮影の予定作成は、CT の様な他の撮影装置と一貫して扱えるとともに、再構成がどのシステムでも行える柔軟性が許されます。この再構成段階や他の後処理は、明示的業務流れとして後処理業務流れ (PWF) プロファイルに概観されたごとくに業務一覧に掲載されるか、暗黙的業務流れとして、予定業務流れ (SWF) プロファイルに概観されたごとく、撮影後に引き続き行うことを知っている操作者が実行するか、されます。

### E.3.1.4 撮影後処理

撮影後の処理は、その性質のため、ほとんど常に、E.2.4 節に記す様に、通常撮影装置か撮影装置と直結されたワークステーションでおこなれます。一括処理指向の施設では明示的業務一覧で業務段階を行うこ

とで利便性があることも考え得ますが、大部分の施設では黙示的業務流で行うでしょう。さらに、撮影後処理は課金できることが減多にないので、この段階を詳細に追跡する必要はほとんど有りません。もし、処理が撮影装置と別のワークステーションで行われ、別の検査段階とされるべき場合でも、画像ができたなら画像管理役・画像保管庫に画像を送り、実行済検査段階(PPS)トランザクション文を生成するだけでよいです。もし、この処理が、多くの場合の様に、撮影装置で行われるなら、この段階を追加の手順コードとして含めば良いです。

#### E.3.1.5 臨床後処理

E.2.5 節に記す様に、臨床後処理は明示的業務流として行うことができますが、多くの施設は、暗黙的業務流として扱っています。もし処理が撮影装置と別のワークステーションで行われる場合は、後処理業務流(PWF)プロファイルで記した様に、明示的業務流として予定されるか、予定業務流(SWF)プロファイルで記した様に、未予定の暗黙的業務流と予定されるか、です。もし処理が撮影装置で行われる場合には、この業務段階を追加の手順コードとして含むことができますが、別の検査段階として扱うことが勧められています。

#### E.3.2 核医学業務一覧の例

以下は臨床状況の例と、これを上記ガイドラインに従って扱う方法の例です。

##### E.3.2.1 注射後即時撮影

例： 腎動態シンチグラフィ

カメラの下で注射が行われ、撮影が即時はじまります。単一の SPS (Scheduled Procedure Step、予定検査段階(SPS))を用います。注射と撮影に対し手順コード(Protocol Code)が与えられます。

##### E.3.2.2 注射後遅れて撮影

例： 悪性腫瘍のための骨シンチグラフィ(静態撮影、または、全身撮影)

患者は或る場所で注射を受けます(場所は、画像診断部門や患者のベッドサイド)。撮影は数時間後に行われます。撮影に対して、単一の SPS を使います。注射は IHE の範囲外で扱います。

##### E.3.2.3 注射後即時撮影と遅れて撮影

例： 三相骨シンチグラフィ (動態と静態)

患者はカメラの下で注射を受け、撮影がすぐ行われます。数時間後に追加の撮影が、同じ、または、別のカメラで行われます。二つの SPS を使用します。最初の SPS に注射と動態撮影を含みます。第二の SPS は二回目の静態撮影用です。二回目の SPS から生成した画像は最初の SPS から生成した画像とは別シリーズに入れなければなりません。

##### E.3.2.4 注射と即時撮影、遅れて撮影の可能性

例： 尿路閉塞評価用の腎シンチで、利尿剤投与後の撮影を行うことがあります。(動態撮影)

患者はカメラの下で注射され、撮影が即時に始まります。結果の画像により、追加撮影の要否が決まります。二個の SPS を E.3.2.3 の様に使います。最初の SPS 由来の画像は読影され、二回目の撮影が必要か否か決められます。必要が無いなら、二個目の SPS は取り消され、MPPS (Modality Performed Procedure

Step) Aborted トランザクション文が発行されます。

#### E.3.2.5 注射と極遅延期の撮影

例: I-131 全身スキャン (全身撮影)

患者は薬を与えられ、何日も後に撮影されます。もし画像部門で投与されるなら、オプションで一個の SPS を薬の投与に予定します。一個の SPS を撮影に当てます。

#### E.3.2.6 注射無しの撮影

例: 放射線腫瘍科での薬投与後の追加撮影 (静態、全身撮影)

放射線腫瘍科のいずれかで治療目的で薬を投与されます。数日後、評価のために撮影されます。単一の SPS が撮影用に使用されます。

#### E.3.2.7 アイソトープ 2 個の検査で 2 回の撮影

例: 2 重アイソトープ [Thallium-201 安静時と Tc-99m Sestamibi 負荷時画像]

心筋血流シンチグラフィ (心電図同期断層撮影)

最初のアイソトープが注射され、画像が撮影されます。第 2 のアイソトープが (負荷時に) 投与され、第 2 回目の撮影が (異なるカメラを使うこともある) 行われます。

この手順では 2 個の SPS を使用します。最初の SPS は最初の注射と最初の撮影に対する手順コードを含みます。2 回目の SPS は、2 回目の注射と 2 回目の撮影に対する、手順コードを含みます。

2 回の撮影は、個々に別のシリーズに入ります。これは、合理的な一つの方法の推奨に過ぎないことに注意してください。施設は自らに意味があるような方法で予定してください。心電図やトレッドミルが撮影装置業務一覧に実装されることは十分考えられますが、このようなアクタは現在のテクニカルフレームワークには無く、実装もありそうありません。

#### E.3.2.8 アイソトープ 2 個の検査で 1 回の撮影

例: 2 重アイソトープ [In-111 標識白血球炎症シンチと Tc-99 硫黄コロイド骨髄シンチ] 感染検査 (2 重エネルギー静態、全身)

この例では第一のアイソトープが第一日に注射されます。2 個目のアイソトープが 2 日目の、撮影開始 30 分前に注射されます。撮影は 2 つのアイソトープについて行われます。

3 個の SPS を考えます。オプションで最初の SPS が最初の注射用、二個目の SPS が 2 回目の注射に、三個目の SPS が撮影に、それぞれ使用されます。この検査は 2 つの請求になることもあるのに注意してください (白血球シンチと骨髄シンチ)。しかし、多くの施設では撮影が一回のため、一通のレポートしかできません。これは、腹部と骨盤の CT が一回の撮影で取得され、同じ医師が両方を読影するが、請求が 2 つ出ると、似ています (すなわち PGP プロファイル)。

#### E.3.2.9 撮影機器でのデータ収集、再構成

例: 心臓断層検査で、基礎的補正、画像再構成、短軸像への並び替え。

一個の SPS が生成され、一回の心臓断層データ収集が呼び出されます。撮影装置はデータを収集し、撮影段階完了済 (MPPS Completed) トランザクション文が、生成した断層画像元データへの参照を含んで、送られます。撮影装置は、次いで、補正を行い、断層画像を再構成し、新しい MPPS を追加しますが、途中で生成した画像は参照しないで、撮影段階完了を報告します。最後に、再構成画像は、短軸像に並べ

替えられ、三個目の **MPPS** が追加され、並べ替えられた画像への参照を含んで、並び替え処理が通知されます。最初の横断像と並び替えられた画像とが、画像管理役・画像保管庫へ保存されます。この例は、見過ごされる点を提起します。**MPPS** トランザクションは、画像管理役・画像保管庫に送られる画像への参照のみを含む様にせねばなりません。この参照を含むのは、画像管理役・画像保管庫に送られる画像であることを示すためです。したがって、画像管理役・画像保管庫が画像の到着を待ち続け、画像到着完了まで、検査は未完了とし続けることができます。このようにして、参照されたが送られない画像は、業務流れを変更する効果を持ちます。

#### E.3.2.10 エビデンス生成役での暗黙的業務流れ画像並び替え

例: 上記に同じも、データ処理が別のエビデンス生成役で、予定業務流れ (SWF) で記された暗黙的業務流れで行われる場合。

単一の **SPS** が生成され、一個の心臓断層撮影データの収集を呼び出します。撮影装置はデータを収集し撮影段階完了済 (**MPPS Completed**) トランザクション文を送ります。次いで、撮影装置は補正を行い、断層画像を再構成し、新しい **MPPS** を追加し、撮影段階完了を報告します。最初の画像は画像管理役・画像保管庫に保存されるとともに、エビデンス生成役のワークステーションでも断層画像が保存されます。ワークステーションは横断像を並び替えて、短軸像を作成し、新しい **MPPS** を実行済検査段階 (**PPS**) 管理役に送ります。撮影された画像と **MPPS** に含まれる **SPS** と患者参照は、受信された画像内の情報をコピーしたものです。エビデンス生成役は並び替えた画像を画像管理役・画像保管庫に送ります。

#### E.3.2.11 エビデンス生成役での明示的業務流れ画像並び替え

例: 上記に同じも、後処理業務一覧に作業が掲載され、エビデンス生成役が処理を行い同様の並び替え画像を生成します。

単一の **SPS** が後処理業務一覧に作成され、並び替え処理と臨床結果処理のコードが付与されます。エビデンス生成役で作業が選択され入力データが使用可能となると、画像並び換えと臨床結果処理を行います。撮影段階完了済 (**MPPS Completed**) トランザクション文を二つのコードについて送ります。並び替えた画像と臨床処理結果の画面表示は画像管理役・画像保管庫に保存されます。

**SPS** を後処理業務一覧に掲載するタイミングはここでは論議しませんが、これは **IHE** 技術委員会白書の部門業務流れの話題で、まだ論議中であるからです。

上記の二つの例では、データは撮影装置からエビデンス生成役へ押し出されると考えています。これは典型的な実務ですが、これを行う機構について **IHE** は定めていません。処理装置はデータを撮影装置から取得することも、撮影装置がデータを処理システムへ押し出すことも、画像管理役・保管庫を共通の保存・取得場所とすることも、できます。

また、臨床後処理を行うアプリはしばしば特定の関連のあるシリーズを入力として使用する必要があります (例えば、心臓で負荷と安静に対応するシリーズが必要)。ソフトウェアは **DICOM** データ野を見て患者と画像の類型を決めねばなりません。データ野内の情報はソフトウェアにより自動的に利用されたり、手手的選択のために、使用者に提示されたりします。

## E.4 核医学データ

核医学画像 (NM) IOD (**DICOM 2011 PS 3.3 C.8.4** を参照) は、画像型 (0008,0008) 属性の第 3 値で示されるように、数種の核医学画像 (NM) 類型、を使用可能にします。現在許されている画像類型は以下です。

**STATIC (静態)** - 一個以上のフレームを含む、単純な投影画像(例えば、肺の個々の画像)。

**WHOLE BODY (全身)** - 体の全長を視野にいれる、投影画像(前面像および・または後面像)

**DYNAMIC (動態)** - 一連のフレームからなる投影画像で、典型的には同じ解剖部位をある時間にわたり示すもの(例えば、アイソトープの取り込みと洗い出しを示す腎臓画像)。

**GATED (同期)** - **DYNAMIC** に似るが、個々のフレームは同期した一周期(例えば、心臓の拍動する像)のある相を含むことが違います。

**TOMO (断層)** - 患者の周りを検出器が回転する間に、いろいろな角度から得られた、投影画像。断層画像群を再構成するために使います。

**RECON TOMO (再構成断層像)** - ある体部位の断面を示すフレームからなる再構成画像。**TOMO** フレームを再構成して作られる。

**GATED TOMO (同期断層)** - **TOMO** に似るが、ある一方向からの投影画像が、同期した一周期内の時相に相当する、複数のフレームをもつ点が異なる。通常、同期断層像の再構成に使用される。

**RECON GATED TOMO (再構成同期断層像)** - ある体部位の断面の、一周期内のある時相を示すフレームからなる再構成画像。**GATED TOMO** フレームを再構成して作られる。(例えば、**GATED TOMO** フレームを再構成して作られた、拍動する心臓の断層画像)

核医学 **IOD** では、撮影された画像(フレーム)の方向と位置とは、撮影装置検出器の記述に含まれていません。このため、同じ検出器が数カ所の位置でデータを収集する場合、個々の位置に対して異なる検出器記述が必要となります。このため、核医学 **IOD** での検出器の記述は論理的となります。多くの核医学装置は、一、二、三個の物理的検出器をもちます。しかし、これらの装置で生成された核医学対象物は、かなり多くの論理検出器を、撮影装置を動かしたり、患者の周りで回転させると、含むことになります。

#### E.4.1 検査 UID とシリーズ UID

検査、シリーズ、**SOP UID** の生成の基本的ガイドラインは、**RAD-TF-2: 4.8.4.1.1.1.**に示されています。

何をもって新しいシリーズとするかは、伝統的に、撮影装置に任されていますが、単一の患者体位について、単一の装置の単一の検査段階の出力である画像を含むものが一シリーズと言えます。臨床では、シリーズは、**CT** の様な単一フレーム **IOD** 画像では、一群の画像で、一個の撮影部位全体を包括するものに使用されます。

核医学の様な、多フレーム **IOD** 画像では、関連あるフレームは既に群別化されているために、これは通常不要です。このため、別々の撮影のおおのが新しいシリーズとなることが強く推奨されます。

心臓の、数時間におよぶ時間をあけた負荷時と安静時検査は、別々に予定でき、別々の機器で撮影可能で、患者体位を全く同じにはできないため、別々のシリーズとされねばなりません。

同様に、画像再構成または後処理段階は、別々のワークステーションで行われるなら、別のシリーズでなければなりません。一貫性のためには、ここでは、別のシリーズであることが要求されます。

同じ処理を同じデータに行って(例えば、少し異なったパラメータ値を使って再処理する)新しい結果ができたときは、個々の処理繰り返し段階は、新しいシリーズとするよう推奨されます。

単一の処理段階から複数の画像を生成する処理機能(例えば、数枚のキャプチャ画像、複数の再構成画像、など)は、全ての画像に対して同じシリーズを使わねばなりません。

対象物生成役は、使用者に内容物の性質を示す、シリーズ記述(**Series Description**)を埋めることが推奨されます。これは、同じ検査内の別シリーズの区別に役立つべきではありません。シリーズ記述はかなりの **PACS** システムで使用可能ですが、画像レベルのデータ野は使用可能例が少ないです。

#### E.4.2 核医学画像 (NM) **IOD**: 多フレームとベクトル

単一フレーム DICOM 画像が他の撮影装置では一般的ですが、DICOM 核医学画像 (NM) IOD は多フレーム DICOM 画像です。これは、画像が複数の、画素の 2 次元配列である「フレーム」を複数含むことを示します。詳細は DICOM 2011 PS 3.3 C.8.4.8 を参照してください。

この対象物は、数個の収集「次元」、例えば、エネルギーウィンドウ、検出器、角度と時相、で関連付けられるためより複雑になります。個々のフレームは、おのおのの次元内に持つ「フレーム指標」ベクトルで、関連付けられます。

動態画像の、フレーム増分示標ベクトルの例を示します (DICOM 2011 PS 3.3 C.8.4.8.1 から取得):

画素値(7E00, 0010)はフレームを以下の順序で含みます。

Frame	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Energy Window #	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Detector #	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Phase #	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2
Time Slice #	1	2	3	4	5	1	2	1	2	3	4	5	1	2

そして、四個のベクトルが以下の様に示されます。

エネルギーウィンドウベクトル = 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1

検出器ベクトル = 1,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,2,2,2

時相ベクトル = 1,1,1,1,1,2,2,1,1,1,1,1,2,2

時点ベクトル = 1,2,3,4,5,1,2,1,2,3,4,5,1,2

個々のベクトル属性は、対応する“Number Of”属性を持ち、該当するベクトル内に何個の値があるかを示します。上記の例では、“the Number of Energy Windows = 1”は、一個のエネルギーウィンドウのみが使われたことを示し、結果、エネルギーウィンドウベクトルの値は皆同じ値になります。

それぞれの核医学画像 (NM) 類型に対し、DICOM 基準はフレーム増加指標を、それが保存された順序で存在しなければならないとしています。典型的には最後のベクトルがもっとも早く変化しますが、例外があります。

核医学画像 (NM) 類型は、画像型属性(0008,0008)の第 3 値に保存されます。

#### E.4.3 典型的核医学画像 (NM) 次元

核医学画像 (NM) フレームの典型的な大きさと核医学画像 (NM) ベクトルは以下の表に示されます。

<b>Image Type</b>	<b>Typical Matrix Size</b>	<b>Frame Increment Pointer [i.e., vectors]</b>	<b>Typical #</b>
STATIC	128 x 128 256 x 256	Energy Window (0054,0010)	1 - 2
		Detector (0054,0020)	1 - 2*
		[Total Frames]	1 - 12*
WHOLE BODY	1024 x 256 1024 x 512	Energy Window (0054,0010)	1 - 2
		Detector (0054,0020)	1 - 2
		[Total Frames]	1 - 4
DYNAMIC	64 x 64 128 x 128	Energy Window (0054,0010)	1 - 2
		Detector (0054,0020)	1 - 2
		Phase (0054,0100)	1 - 3
		Time Slice (0054,0030)	1 - 120
		[Total Frames]	1 - 1440
GATED	64 x 64 128 x 128	Energy Window (0054,0010)	1
		Detector (0054,0020)	1
		R-R Interval (0054,0060)	1
		Time Slot (0054,0070)	8 - 32
		[Total Frames]	8 - 32
TOMO	64 x 64 128 x 128	Energy Window (0054,0010)	1
		Detector (0054,0020)	1
		Rotation (0054,0050)	1
		Angular View (0054,0090)	30 - 128

Image Type	Typical Matrix Size	Frame Increment Pointer [i.e., vectors]	Typical #
		[Total Frames]	30 - 128
GATED TOMO	64 x 64 128 x 128	Energy Window (0054,0010)	1
		Detector (0054,0020)	1
		Rotation (0054,0050)	1
		R-R Interval (0054,0060)	1
		Time Slot (0054,0070)	8 - 16
		Angular View (0054,0090)	30 - 128
		[Total Frames]	240 - 2048
RECON TOMO	64 x 64 128 x 128	Slice(0054,0080)	12 - 128
GATED RECON TOMO	64 x 64 128 x 128	R-R Interval (0054,0060)	1
		Time Slot (0054,0070)	8 - 16
		Slice (0054,0080)	12 - 24
		[Total Frames]	96 - 384

表 E.4-1: 核医学画像 (NM) 特徴

\* 物理的検出器の数は通常 1-2 ですが、上記 E.4 の様に、別の論理的検出器をおのおののフレーム内に含むことに注意してください。

## E.5 核医学表示

### E.5.1 核医学画像 (NM) 強度とカラー表示

核医学画像 (NM) 表示の強度制御は、撮影装置での処理と結果画像の特性が異なるために、CT や MRI での使い方とは異なります。

CT 画像では、画素値は Hounsfield 値で示される特性があります。骨はよく知られた典型値を中心に上下に幅を持つ画素値で示されます。軟部組織は、よく知られた別の典型値を中心に上下に幅を持つ画素値で示されます。画像の制御をウィンドウ中心とウィンドウ幅で行うのは合理的です。

核医学画像 (NM) では、画素値は放射能の「計数」です。放射性医薬品の類型、投与量、投与から撮影までの時間、撮影時間、覆っている組織の密度、代謝過程、その他が異なるために、画素値は厳密に定量的とは考えられません。さらに、画像はしばしば非常に高い強度を持つ、放射医薬品が高濃度に集積している、「ホットスポット」と、非特異的集積や散乱による低いバックグラウンド（「雑音」）とがあります。このような画像には、低レベルのバックグラウンドを切り落とす閾値と、高レベルの部分を切り捨てて中間強度の部分に見える様にする別の閾値と設定する制御機構を与えるのは適切なことです。したがって、核医学画像 (NM) の制御は、上限値と下限値の設定に基づきます。これは、ウィンドウ幅とウィンドウ中心とは異なりますが、単純な線形変換で相互変換できます。

ウィンドウ上限 = ウィンドウ中心 + ½ ウィンドウ幅



ウィンドウ下限 = ウィンドウ中心 - ½ ウィンドウ幅

あるいは、逆に、

ウィンドウ幅 = ウィンドウ上限 - ウィンドウ下限

ウィンドウ中心 = (ウィンドウ上限 + ウィンドウ下限) / 2

核医学画素値は通常 16 ビットデータです。ウィンドウ上限とウィンドウ下限は、画素値の関心対象範囲を示します。ウィンドウ上限とウィンドウ下限は、操作インターフェースに表示するよう推奨されています。

ある種の核医学データは非常に高い画素値を持つことがあります。このような画像を表示するには、ハードウェア(多くの表示装置はピクセル値の数よりも少ないレベルの明るさしか持っていません)が表示可能な明るさの範囲に核医学画像(NM)の画素値を対応させねばなりません。通常、表示装置は最低でも 128 レベルの階調を持っていないければなりません。もし表示装置がこれ以上の階調が可能なら、より多数の階調に対応つけられることが勧められます。もし表示装置がより少ない階調数しか可能でないなら、より少ない階調に対応させることも容認できます。同時に複数のカラースケールを使用する必要があるなら、64 階調も容認できます。

もし、階調対応付けが、画像が最初に読み込まれた時に一回だけ行われると、少数の高値の画素があると、多くの階調が無駄に使用され、画像の残り部分のコントラストがほとんど無くなります。表示装置の表示可能階調を活用するには、ウィンドウ調整のたびごとに、階調をやり直すこと、あるいは、対応付けに使う最大値を調整する機構を提供することが、有用です。同様の問題と解決法が CT での、骨と軟部組織ウィンドウとを切り替える時にも起こります。

画像とともに、表示条件情報が使用できるなら、最初の表示でこれを使うことが推奨されます。表示条件対象物のウィンドウ中心とウィンドウ幅属性は、上記の様に、ウィンドウ上限と下限に対応付けられることに注意してください。表示条件情報がない場合には、画像の Window Center (0028,1050) と Window Width (0028,1051) 属性に保存された値をもとに上記の計算法で求めた、ウィンドウ上限と下限で、初期表示を行うことは合理的です。ウィンドウ中心と幅の値が無いときは、ウィンドウ下限をゼロとし、ウィンドウ上限を画像セットの最大画素値とすることもできます。

典型的な核医学診療は疑似カラー参照表、あるいはカラースケールの画像閲覧での頻用は、CT や MRI とは異なる点です。これは、データのある特定の特性を強調するためです。施設ごとに、ときには同じ部門の放射線科医ごとに、種々の核医学画像(NM)で、どの疾患にどのカラースケールを使用するかは、強い好みがあります。核医学閲覧装置が何ダースかのカラースケールを持つこともまれではありません。使用者がカラースケールを編集、生成できる能力を画像表示装置が持つのは、ときに有用ですが、必須ではありません。より有用なのは、好みのカラースケールをシステムに導入できることです。米国核医学会は、共通な、あるいは、よく使われるカラースケールの保管庫として働く計画をもっています。核医学では、結果画面表示の送出手は、ほとんど常に画像データを含むため、多くの使用者は、白黒キャプチャ画像や核医学のデータ型を持つ多フレームキャプチャ画像に対し、カラースケールを適用したり、上限値と下限値を調節できることを望んでいます。これにより、含まれるグラフと注釈の表示値を変更できることは避けられないことが、容認できることです。

### E.5.2 核医学画像(NM)の大きさ変更

核医学画像(NM)は典型的には、64x64 から 522x1024 の大きさで、大部分は 64x64 の大きさです。この様に小さい画像は、臨床に有用である様に、適切に拡大されねばなりません。これは読影する放射線科医には不必要な作業段階を加えることです。汎用の表示システムでよく見られる間違いは、64x64 画像を「最大解像度」で初期表示するため、画面が切手を多数はりつけた様な表示になることです。

さらに、全身画像は、初期表示のために、画面の大きさに合わせるためでなければ、縮小表示されてはなりません。

以下の表は、種々の大きさの核医学画像(NM)に対する適切な既定拡大率のガイドラインを示します。こ

れらは、洗練された画像配置アルゴリズムを持たない画像表示システムの初期設定を単に提供することを意図しています。

表 E.5-1: 画像ズームガイドライン

Actual Frame Size	Default Display Size	Default Cine Size
32x32 to 63x63	Display at 4x	Cine at 4x
64x64 to 100x100	Display at 3x if 12 or fewer frames Display at 2x if greater than 12 frames	Cine at 4x
101x101 to 200x200	Display at 2x if 12 or fewer frames Display at 1x if greater than 12 frames	Cine at 3x
201x201 to size of display area	Display at 1x	Cine at 2x (if display area permits) Cine at 1x otherwise
Greater than display area	Shrink to fit in display area	Shrink to fit in display area

核医学画像 (NM) は通常正方形ですが、必ずしもそうと決まっているわけではありませんので、x および y 方向の大きさの大きい方を拡大率の決定に使用するのが適切なことに、注意してください。

明らかに、表示画像枚数、画像大きさ、拡大率、配置には、相互関連があります。たとえば拡大率が 2 倍から 3 倍になると、一時に表示できる画像枠の列数と行数が少なくなります。画像表示装置は、表示領域を知的に使用する様、奨励されます。水平方向の画面移動は、水平方向と垂直方法の両方への移動よりも好まれることに注意してください。上記の表を出発点として、多くの使用者は、表示枠の表示大きさを選択できる方法を要望します。2 倍、3 倍、4 倍の単純な選択で十分なこともあります。あるいは、表示書式(たとえば、2x2, 8x8, 4x1, など)の選択も容認できますが、核医学画像 (NM) では、他の画像に比べ、画像の大きさが小さいので、もっと幅広い書式が必要となります。一部のシステムは、オプションで、表示領域の画面上の大きさを変えないまま、倍率が大きくなり、表示される部分はどんどん小さくなり、詳細がわかるようにすることができます。たとえば、大腿骨 X 線写真で、大腿骨の股関節部分をより高い解像度で見ると、画面の一部のみを拡大したいことがあります。核医学ではこの様な拡大は滅多に行われませんが、全身画像は例外です。全身骨画像は典型的には高さで 1024 画素を持ち、大きな拡大では全体を画面に納めることができないことがあります。この様な場合には、画像表示枠の内容を拡大することが必要となり、拡大を大きくする際に、拡大中心を指定できる様にする必要があります。

### E.5.3 核医学表示例

#### E.5.3.1 配置の例

以下は画像配置の例で、異なった画像配置が、RADTF-2: 4.16.4.2.2.3.2 節にあるのを示します。

#### 格子表示 Grid Display

A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>6</sub>	A <sub>7</sub>	A <sub>8</sub>
A <sub>9</sub>	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	A <sub>32</sub> ...

比較表示

A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>6</sub>	A <sub>7</sub>	A <sub>8</sub>
B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>8</sub>

あるいは、

A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>6</sub>	A <sub>7</sub>	A <sub>8</sub>
A <sub>9</sub>	...	...	...	...	...	...	A <sub>16</sub>
B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>8</sub>
B <sub>9</sub>	...	...	...	...	...	...	B <sub>16</sub>

全身表示 (2 枚, 2 枠毎)

A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
----------------	----------------	----------------	----------------

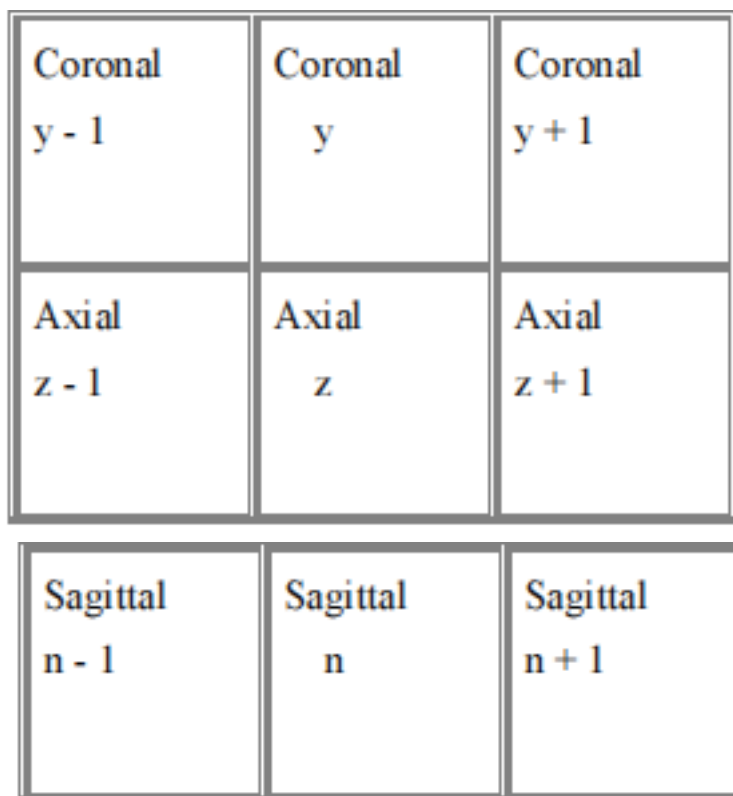
当てはめ表示 Fit Display (3 シリーズから 3 枚の画像、2 枠毎)

A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
C <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>		

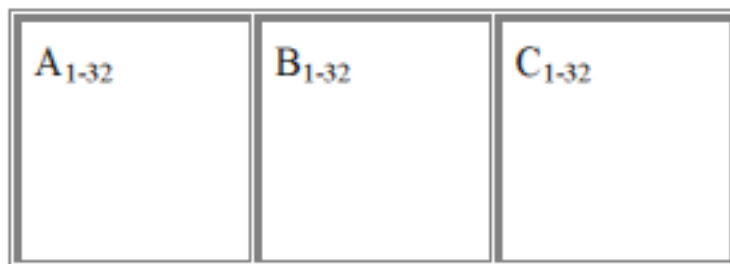
多断面再構成表示 MPR Display (横断像一セット、既存あるいは生成した MIP シネ表示)

Transaxial	Sagittal
Coronal	MIP (cine)

MIP は厳密には MPR の一部ではありませんが、しばしば有益なので、一部の製造者はこれを提供しています。  
あるいは、



シネ表示 (3 シリーズから 3 枚、おのおのが同期)



### E.5.3.2 臨床例

この節は、核医学画像 (NM) 表示の典型的パターンの例と明確化を述べます。この節は画像観察用配置プロトコルを扱うものと考えないでください。これは DICOM が働きかけている、複雑な話題です。これが完成すれば、核医学と放射線科学には、DICOM が IHE テクニカルフレームワークへ組み込むことが有益になります。この節はこれに取って代わることを意図していません。

この節の例で参照されている画像表示関連機能については、RAD TF-2: 4.16.4.2.2.3 節を参照してください。

例 1: 心臓検査

使用者は負荷時の断層シリーズ、数枚の結果表示のキャプチャ画像、もう一つの断層シリーズ、および、結果表示のキャプチャ画像の動態表示 (動画)、を選択します。両方の断層元画像を一緒に、同期したシネ

画像で、表示速度を調節して観察しようとしています。

次に、数枚の結果表示(これは一組のキャプチャ画像として保存されたり、あるいは、シネ機能のない一個の多フレームキャプチャ画像だったりします)を進めたり戻したりしながら見ようとしています。

動態の結果表示をシネ形式で見ようとしています。シネ表示のスピード調整は有用です。結果表示画像の8枚/秒以上の早さのシネ表示ができないシステムは、限定的な臨床価値しか持ちません。

#### 例 2: 肺血流検査

8枚の画像を含む静態画像シリーズを四個選択します。8枚全ての画像を、画面大きさに合わせた表示(できれば、256X256に拡大して)で観察したいと思っています。

#### 例 3: 換気-血流検査

肺の血流画像を数枚と、対応する換気画像を数枚選択します。使用者は血流と換気を一緒に、画面大きさに合わせた表示で見たいと思います。使用者は、おのおののシリーズの強度と拡大率を調節したいと思えます。数枚の画像を選んで、一緒に画像強度が調節できると有用です。

#### 例 4: 消化管出血検査

前面像と後面像の90分間撮影の動態撮影のシリーズを二つ選びます。全部で300枚の画像があります。使用者は、格子表示で、画像をめくり読み(全画像を一度に示そうとすると一枚一枚の画像が小さくなりすぎる)したいと考えます。

使用者は、一つ、あるいは他の画像を選択したり、ある一つの相を選んで、格子表示で画像セットを見ようとしています。最後に、シネ表示(おそらく、一つは前面像、一つは後面像の二つのシネ表示)、あるいは、一つのシネ表示で、一方と他方を独立に切り替える)を望みます。

#### 例 5: 腎臓検査

動態検査が選択されます。格子表示を使用して、画像を一覧したり、時間軸に沿ってシネ表示をします。一つを超える相がある場合には、相ごとに上限と下限を独立に調節できれば、有用です。最初の相に一致する画像セット、すなわち、血流相を表す画像を選択し、ウィンドウ上限値をさげて、カウントの少ない画像を見やすくことが望まれます。第二の相は、より明るい画像となるので、上限値を調節しないままとすべきです。

一般的に、核医学画像(NM)タイプのそれぞれに対する典型的表示様式は、以下の様です:

**静態画像(STATIC):** 単純な表示。典型的には数枚の画像が同時に表示されます(たとえば、画面大きさに合わせた表示)。既定の画像並び順は、エネルギーウィンドウ、検出器の順で決められますが、一般的には検出器、エネルギーウィンドウの順で決める、あるいは、撮影時刻の順で並べる方が、より有用です。

**静態画像の観察**

**全身撮影(WHOLE BODY):** 左右に並んだ二つの長方形画像(全身画像表示)

**動態撮影(DYNAMIC):** 一つの検出器からの画像、一つのエネルギーウィンドウの画像の順に、全相・全画像のシネ表示。格子表示、あるいは、行表示。通常、相ごとに違うウィンドウレベルを使用。画像処理(核医学プロファイルでは必須ではない)には、使用者が定める画像領域の時間放射能曲線が含まれます。

**同期(GATED):** 一つの検出器・エネルギーウィンドウからの画像の時間軸に沿ったシネ表示。画像処理

(核医学プロフィールでは必須ではない)には、時間放射能曲線、壁検出と壁運動検出、等が含まれます。

**断層(TOMO):** 一個の論理検出器の回転角度順のシネ表示。昇順と降順(1番からN番、ついで、N番から1番)シネ表示機能が、通常の一方向シネ表示機能に加え、推奨されます。

**再構成断層(RECON TOMO):** 全ての断層像を位置順に表示します。典型的な表示操作として、多断面の表示(MPR)があります。画像処理(核医学プロフィールには含まれませんが)としては、心臓軸に合わせた断面の表示などがあります。例: 負荷時-安静時の列表示、あるいは、一種類のデータセットとMPR表示。

**同期断層(GATED TOMO):** 一つのエネルギーウィンドウ、一つの論理検出器、一回の回転、一個のRR間隔、一時相、からの全画像(投影像)のシネ表示。あるいは、一つのエネルギーウィンドウ、一つの論理検出器、一回の回転、一個のRR間隔、一時相、からの全時相画像のシネ表示。一部の医師は、データ収集に問題があると疑われる時以外は、これらの表示を見ません。

**再構成同期断層(GATED RECON TOMO):** 一個のRR間隔、一個の時相、からの全画像のシネ表示。典型的な処理は再構成断層(RECON TOMO)の機能に加え、bull's eye plot や心臓投影像の制御の様な心臓の特殊処理。

**同時シネ表示の例:** 三つの断層(TOMO)画像(心臓元データの品質コントロールのために使用される); 三つの同期平面像(RVGs); 二個の検出器からの動態画像。

米国では、ACR 認定に、表示される画像に、患者氏名、患者年齢または誕生日、患者識別番号、検査日、施設名、検査担当技師を特定できる情報、が必要です。ACRの核医学認定委員会は、さらに、左右の表示を要求していることに注意してください。



## 付録 F: 保安環境の考察

IHE 適合システムは、私的健康情報を処理します。これは国のプライバシー規制の下にあり、さらに、州や契約上の規制もあり得ます。IHE プロファイルは、この情報を守るための保安機構を完全には定めていません。ITI 監査追跡拠点認証 (Audit Trail and Node Authentication, ATNA) プロファイル (ITI TF-1: 9) はこの解決法の一つの要素を提供します。

アクタは以下の特性を持つ拠点に組み込まれると、IHE は想定しています:

- 個々の拠点は、その運用に適応する、保安方針と手順を持っています。  
これは、医療機関の保安方針の一部と想定されています。
- 拠点境界外のあらゆる使用者(アプリの動作であれ、人間であれ)は利用制限手順に附され、認証されます。
- 必要な監査追跡インスタンスは、捕捉され記録されます。

この枠組みのプロファイルは、以下の環境を想定しています:

- 物理的保安環境
  - 装置は物理的に守られ、つねに監視されている場所にあります。  
撮影装置は、患者の安全、プライバシー、運用上の懸念のため、通常はこの様になっています。同様に、HIS システムや種々の保管庫は通常保護されています。PACS ワークステーションの様な機器は時に保護されていない場所にありますが、通常は病院スタッフの目の届くところにあり、立ち入りは制限されています。装置改竄の脅威は、物理的保安機構により守られていると想定されています。
  - コンピュータ同士をつなぐネットワークも、非認証の接続や非認証の変更に対して、物理的に保護されていると見なされます。多くの病院の治療場所では、コンピュータは、天井、空中ケーブル、鍵つき書庫、その他の保護された場所にあります。非認証の活動が起こらないように監視する病院職員が通常はいます。
  - 病院の他の場所、例えば、より危険の高いと思われる、管理部門事務室でも物理的保安が守られるように、現場での手順と活動が行われます。
  - 遠隔地、特に、家庭事務室、は物理的に保護されていません。同等の保護を提供するために他の手段が使用されます。これには、VPN 接続、HTTPS 暗号化の様な技術が含まれます。VPN や暗号化の使用は物理的保護の完全な代替ではありませんが、全体の防護システムの一部にはなります。
  - 家庭におかれたコンピュータは個人的な目的にも、業務目的にも使用され、防護は難しいです。悪意あるソフトウェアによる思いがけない変更から防護されるか、その使用を禁止します。
- ネットワーク保安環境
  - ネットワークの物理的保安に加え、監視されていないシステムからの利用に対する防御が行われます。これは、通常ファイアウォール VPN で行われます。

脅威プロファイルは以下の様なものとされています。:

- 事故、あるいは、意図しない誤った使用
- 個人的利益、悪意、復讐、好奇心による個人的な濫用。濫用は基本システムとソフトウェアの利用は限られていると考えられています。このような人は、システムの内部構造の専門家ではありません。
- インターネットハッカーの行うような、無作為の特定目標のない濫用

脅威プロファイルでは、以下のような脅威は存在しないか、さもなくば防護されると思われています。

- システム管理者、システム開発者、その他の専門家による個人的濫用
- 軍あるいは、敵対的政府による活動
- 組織化された犯罪の攻撃

IHE は、IT システムに関連する保安上の要求事項を、IHE 医療アプリの範疇でのみ処理します。ネットワーク攻撃、コンピュータウイルス、等に対する防護は、扱いません。

IHE は、システム性能に与える現在の暗号化アルゴリズムが与える影響が過剰であるため、暗号化の使用を必須としません。大部分の病院は物理的、および操作手順上の防護策をネットワークに施しています。このようなネットワークに暗号化による性能低下の追加の罰を科すことは、正当化されません。このプロファイルは、全体の保安計画の一部として、暗号化の使用を許可しています。

## 付録 G: XDS-I.b での患者情報整合 (PIR)

(内容は情報提供)

施設内患者情報整合 (PIR) 業務流れは良く理解され、IHE PIR 統合プロファイルのなかで処理されます。しかし、XDS 提携医療圏では、XDS 登録所で患者情報を管理し、文書ソース、XDS 登録所と保管庫の間で、患者情報を同期させる、複雑性が加わります。

XDS プロファイルは PIR を扱いません。この理由は、(初期の XDS プロファイル執筆段階では) 範囲の管理と、PIR を強調する内容プロファイルの欠如とによります。XDS の内部で、然るべき時期に、PIR の問題を処理するのは、ITI 技術委員会の意図です。XDS プロファイルの中で PIR が処理されるとして、この付録は、情報提供であり、画像情報の内容は、新しい内容、あるいは、画像情報内容に特異的な PIR 問題を持ち込みません

### G.1 内容と前提

#### G.1.1 XDS 提携医療圏の前提

- 文書保管庫では、全ての文書は、提携医療圏に属する、正規化された患者 ID を持ちます。従って：
  - XDS 提携医療圏は正規化された患者 ID を実現するために患者識別圏を持たねばなりません。
  - XDS 提携医療圏は、患者識別情報源のアクタを持たねばなりません。
  - この節での記載を単純化するため、XDS 提携医療圏は、「XAD」と記載されます。
- 登録所に文書を登録する際は、文書ソースに、XAD 患者 ID を取得する責任があります。取得した XAD 患者 ID は、この目的のためにのみ使用され、文書内の患者 ID を更新するためには使用されません。文書内の患者 ID は、文書登録処理の間に、更新されてはなりません。
- 文書消費役は、XAD 患者 ID を用いて、文書登録所に問合せしなければなりません。
- 登録所は、文書が有効な XAD 患者 ID をもっているときのみ、文書を受け付けることができます。
- 登録所は、XAD 患者 ID が有効か否かチェックしなければなりません。これは二つの方法で行われます：
  - XAD 患者 ID 源に問合せ、XAD 患者 ID が存在するか調べる – 現在では可能ではありません。
  - 文書の有無に拘わらず、XAD 患者 ID を登録所内に保持します。すなわち、XAD 患者 ID 源と同期させます – これが期待されるモデルです。
- 登録所は既に登録された OID をもつ文書を受け付けることができません。
  - 既に登録された文書の OID をもつ文書が寄稿されたとき、登録所は寄稿を拒絶します。
  - もし文書が再寄稿された時、登録所は寄稿を拒否します。

#### G.1.2 登録所内のメタデータ

- XAD 患者 ID は、患者の問合せに信頼して使用できる唯一のメタデータ(訳者注: データの所在先を示すデータで、データの実体ではないもの)です。
- 登録所は、氏名、性、誕生日、等の患者情報を維持しますが、このデータの一貫性を保証する義務はありません。このため:

- この情報は問合せの一致キーに使用してはなりません(しかし、監査と文書消費役の証明には使用されます)。
- XDS 文書登録所は、文書自身に含まれる患者 ID と登録所内の患者 ID メタデータとが一致することの確認は要求されていません。
- 登録所は、現場医療圏の患者 ID 源を追跡しますが、問合せには使いません。

### G.1.3 XDS 登録所での患者識別情報管理

- 登録所は XAD 患者 ID を保持します。
- 登録所は文書と患者 ID とを関連付けます。
- 登録所は XAD 患者 ID 源からの”融合”知らせを受け取ります。
- 登録所は、文書と関連した、XAD 患者 ID 更新の責任を持ちます。
- 登録所はメタデータや文書内容を更新しません。
- 臨床文書の内容が変更された場合、文書源が登録所と保管庫を更新する責任があります。

### G.1.4 患者識別情報管理の想定実装モデル

施設間想定業務手順では、複数の患者識別圏があるものと仮定します。

- 現地患者識別圏は、一個以上の施設を支えます。これは、文書源と書類利用役に属します。
- 提携医療圏の患者識別圏

個々の患者識別圏は患者情報源を持ちます。

現場の患者識別圏ではこれは、おそらく ADT システムです。提携医療圏では、他の患者登録です。

参加施設は患者識別情報施設間参照管理役(PIX Manager)を装備し、自施設の患者 ID と XAD 患者 ID との対応を管理します。この様な場合には、相互参照管理役は提携医療圏患者識別情報源と連携します。文書源と書類利用役は正規化された XAD 患者 ID を取得する必要があります。これを達成する機構は、患者識別情報送信役と患者識別情報施設間参照管理役(PIX Manager)の提携医療圏内での実装に依存します。たとえば、現場の医療圏が患者識別情報施設間参照管理役をもつ場合は、文書源と書類利用役は正規化 XAD 患者 ID を提携医療圏の患者情報源から、施設間参照管理役を経由して、取得します。文書源と書類利用役は XAD 患者 ID を、IHE PDQ や非 IHE 方式の様な、他の方法で得ることができます。

議論のため、ここでは、文書源・書類利用役と、XAD 患者識別圏との連携をどうするかについて、前提をおきません。これは、直接あるいは、現場医療圏の施設間参照管理役を介して、行われます。

XDS, XDS-I.b での、文書源・書類利用役と他の ITI アクタとの統合の詳細については、ITI TF-1: E.3, E.4, E.5.を参照してください。

## G.2 連携医療圏での患者情報整合 (PIR)

施設内患者情報整合(PIR)業務流れは良く理解され、IHE PIR 統合プロファイルのなかで処理されます。しかし、XDS 提携医療圏では、XDS 登録所で患者情報を管理し、文書源、XDS 登録所と保管庫の間で、患者情報を同期させる、複雑性が加わります。

## G.2.1 XAD 患者識別圏内での患者融合

- XAD 患者識別圏は、二人の患者を融合します。
- 文書源は、XAD 患者識別圏内での融合トランザクションを関知しません。

この状況では、

- XDS 登録所は、XAD 患者識別源からの融合通知を受け取り、登録所に融合を適応します。
- 書類利用役は、登録所へ問合せする際は XAD 患者 ID を取得する様に期待されているので、患者に属する文書を利用し続けます。
- 文書源は、XDS 登録所で起こっている融合トランザクションに関知しませんし、この融合を知る必要もありません。理由は：
  - 文書使用者は文書を継続的に利用します。
  - 文書源は、登録所と保管庫に関係する前に、XAD 患者 ID を問合せなければなりません。その結果、登録所と関係する時には、文書源は更新された XAD 患者 ID を持っています。
  - 文書源が文書に変更を寄せるときは：
    - 文書源は、新しい文書を登録する前に、XAD 患者 ID を問合せねばなりません。
    - 文書源は元の XAD 患者 ID と関連した古い文書を廃止する要望とともに、新しい文書を登録せねばなりません。文書源からみると、古い文書は元の XAD 患者 ID と関連付けられています。新しい XAD 患者 ID を得たおかげで、文書源は患者融合がおきたことを想定し、新しい XAD 患者 ID を使って古い文書を廃止せねばなりません。

処理流れを、より詳細に以下に記します。

### **想定業務手順:**

- XAD 患者識別圏でのキーとなる識別情報が変更されます。たとえば、健康番号の変更です。
- XAD 患者識別源でふたりが融合されます。

### **処理手順:**

1. XAD 患者識別源は"merge"通知を XDS 登録所に送ります。
2. XDS 登録所は、merge 通知に記された患者に、融合論理を適応します。
  - 登録所のメタデータは、情報源患者 ID を除いて正しいです。

## G.2.2 現場医療圏 (=自施設)での患者更新 – XAD 患者 ID 変更無し

- 患者基本情報が変更されます。
- 現場医療圏 (=自施設)の患者 ID は変更されません。
- XAD 患者 ID は変更されません。

この想定業務手順では:

- XDS 登録所は、XAD 患者 ID が変更されないなので、なにもしません。

- 文書源が文書に含まれる患者基本情報を変更し、新しい文書が作成されるなら、この文書は XDS 登録・保管庫に、古い文書に置き換えて登録されねばなりません。

処理流れの詳細は以下です:

**想定業務手順:**

- 患者の名が"Jamie"から"James"に現場医療圏(=自施設)の患者識別源で訂正されます。

**処理手順:**

1. 更新情報は、現場医療圏(=自施設)患者識別圏(すなわち、ADT)から文書源である画像管理役・画像保管庫へ流れます。
  - 文書源は自身のデータベースを更新して患者基本情報を訂正します。
  - 一つには:文書源は文書を変更しません。
    - 文書源は登録・保管庫を更新しません。この想定業務手順では、文書源の患者基本情報;氏名、誕生日、性、など、は、XDS 登録所の記録とは一致しません。これは XDS 枠組みでは、容認されます。
  - あるいは: 文書源は文書を変更します。
    - 文書源は登録・保管庫を追補で更新します。
2. 登録所は、XAD 患者 ID が変更されないので、何もしません。

### G.2.3 現場医療圏(=自施設)での患者更新 – XAD 患者融合

- 患者基本情報を変更されます。
- 現場の患者 ID は変更されません。
- XAD 患者 ID は変更され、XAD 医療圏内で患者融合が開始されます。
- 文書源は、XAD 患者識別圏内での融合トランザクションを関知しません。

この想定業務手順では:

- G.2.1 XAD 患者識別圏内での患者融合、をみてください。

処理流れの詳細は以下です:

**想定業務手順:**

- 患者の姓が“Alfonsp”から“Alfonso”に現場医療圏(=自施設)患者識別源で訂正されます。
- XAD 患者識別源では、“Alfonsp: XAD-Pp” が“Alfonso: XAD-Pa”に融合されます。
  - 患者“Alfonso”は XAD 患者 ID が XAD-Pa としてすでに登録済だとしています。

**処理手順:**

- G.2.1 XAD 患者識別圏内での患者融合、をみてください。

### G.2.4 現場医療圏(=自施設)患者融合 – XAD 患者 ID 変更無し

- 患者基本情報を変更されます。

- 現場医療圏 (=自施設) 患者識別源で患者 A は患者 B に融合されます。

この想定業務手順では:

- XDS 登録所は、患者 A と B の患者 ID が等しいため、なにもしません。
- 文書源は自身のデータベースに融合論理を適応します。すなわち、文書は新しい現場医療圏 (=自施設) 患者 ID に関連付けられます。
- 文書源は XAD 患者識別源に問合せ、融合された患者の XAD 患者 ID を取得します。
- XAD 患者 ID は同じで、すでに文書に関連付けられています:
  - 文書源が文書内容を変更しないなら、文書源は XDS 登録・保管庫とトランザクションする必要はありません。そのまま状態です。
  - もし文書源が文書の患者基本情報内容を変更し新しい文書が作成されるなら、この文書は XDS 登録・保管庫に、既存文書の置き換えとして登録されなければなりません。

処理流れの詳細は以下です:

想定業務手順:

- 患者の姓が“Smythe”から “Smyth”に変更されます。
- ADT にはすでに “Smyth”が登録されています。
- 自施設患者 ID の D-123 の“Smythe”は、自施設患者 ID の D-456 の Smyth に融合されます。
- XAD 患者識別源は既に、“Smythe: D-123”と“Smyth: D-456”が同じ患者であることを認識しており、同じ XAD 患者 ID: XAD-Px を割り付けています。

処理手順:

1. 更新情報は、現場医療圏 (=自施設) 患者識別源(すなわち、ADT) から文書源: 画像管理役・画像保管庫、へと流れます。
  - 文書源は自身のデータベースに融合論理を適応します: 融合された患者の文書は新しい患者 ID と関連付けられます。
2. 文書源は XAD 患者識別源へ問合せ、融合した文書の XAD 患者 ID が変更されたかを確認します。この例では、XAD 患者 ID は変更されていません。
3. 文書源は文書の患者基本情報を更新します。
  - 一つには: 文書源は文書に変更を加えません – 患者基本情報は文書源データベースの通りです。
    - 文書源は登録・保管庫を更新する必要はありません。この想定業務手順では、文書源の患者基本情報は XDS 登録の記録とは違います。XDS 枠組みではこれは容認されます。
  - あるいは: 文書源は文書を変更します。
    - 文書源は、登録・保管庫を追補で更新します。
4. 登録所は、XAD 患者 ID が同じなので、なにもしません。

#### G.2.5 現場医療圏 (=自施設) 患者融合 – XAD 患者融合

- 患者基本情報は変更されます。
- 現場医療圏 (=自施設) 患者識別源は患者 A を患者 B に融合させます。

- XAD 患者 ID は患者 A と B とで異なっています。
- 患者 A は患者 B と XAD 患者識別源内で、融合されます。

3 つの状況が起こりえます:

1. XDS 登録所は文書源での融合より前に、融合します。

- XDS 登録所は XAD 患者識別源から融合通知を受け、融合論理に従って登録を変更します。
- 文書源は XDS 登録所で起こっている融合トランザクションを関知せず、トランザクションについて何も知りません(G.2.1 参照)。
- 書類利用役は、登録所に問合せするときには XAD 患者 ID を取得するとされているので、患者に関連する文書の利用を続けることができます。
- 文書源は自身のデータベース内で融合論理を文書に適応します。すなわち、文書は新しい現場医療圏 (=自施設) 患者 ID と関連付けられます。
- 文書源は、融合した患者の XAD 患者 ID を取得するため、XAD 患者識別源に問合せねばなりません。
- 文書の XAD 患者 ID が変更されます:
- 文書源は文書に関連する XAD 患者 ID を変更します - 文書源は登録所もこの変更を行っていることを前提としてよいです。
- 文書源が文書内容を変更しなければ、文書源は登録・保管庫とトランザクションする必要はないです。 - そのまま状態です。
- 文書源が文書の患者基本情報内容を変更し、新しい文書が作成されると、この文書は XDS 登録・保管庫に登録されねばなりません。古い文書は廃止されます。

2. XDS 登録所での融合より前に、文書源で融合されます。

- 文書源は自身のデータベース内で患者融合の論理を文書に適応します。すなわち、文書は新しい現場医療圏 (=自施設) 患者 ID と関連付けられます。
- 文書源は、融合した患者の XAD 患者 ID を取得するため、XAD 患者識別源に問合せねばなりません。
- XAD 患者 ID はすでに文書に関連付けられたものと同じです:
- 文書源が文書内容を変更しなければ、文書源は登録・保管庫とトランザクションする必要はないです - そのまま状態です。
- 文書源が文書の患者基本情報内容を変更し、新しい文書が作成されると、この文書は XDS 登録・保管庫に、古い文書の置き換えとして登録されねばなりません。
- XDS 登録所は、XAD 患者識別源から融合通知を受け、融合論理を登録に適応します。
- 文書源は XDS 登録所でおこっている融合トランザクションを関知せず、このトランザクションについて知る必要はありません。
- 書類利用役は、登録所に問合せするときには XAD 患者 ID を取得するとされているので、患者に関連する文書の利用を続けることができます。

3. XDS 登録所での融合と同時に、文書源で融合されます。

- 文書源は自身のデータベース内で患者融合の論理を文書に適応します。すなわち、文書は新しい現場医療圏 (=自施設) 患者 ID と関連付けられます。



- 文書源は、融合した患者の XAD 患者 ID を取得するため、XAD 患者識別源に問合せせねばなりません。
  - XAD 患者 ID はすでに文書に関連付けられたものと同じです。
- XDS 登録所は、XAD 患者識別源から融合通知を受け、融合論理を登録に適応します。
- 文書源は文書の患者基本情報内容を変更することにし、新しい文書が作成されます。この文書は XDS 登録・保管庫に登録されます；。
  - この文書の XAD 患者 ID は、XDS 登録所で融合され、結果、すでに無効です。
  - 登録所は、トランザクションで示された XAD 患者 ID がすでに無効なため、文書登録トランザクションを拒否します。
  - 文書源は、XAD 患者識別源を問合せ、融合した患者の XAD 患者 ID を取得し、文書を XDS 登録・保管庫に再登録します。

想定業務手順:

- 患者の姓が“Smythe”から “Smyth”に変更されます。
- ADT にはすでに “Smyth”が登録されています。
- 自施設患者 ID の D-123 の“Smythe”は、自施設患者 ID の D-456 の Smyth に融合されます。
- XAD 患者識別源は、“Smythe: XAD-Pc”と“Smyth: XAD-Pf”と別々にもっています。

処理手順:

処理手順は以前の想定業務手順処理流れの組み合わせで、ここでは繰り返しません。

## 付録 H: XDS-I.b の保安面の考慮(情内容的内容)

この IHE プロファイルは、放射線情報の交換に必要な保安環境の詳細の全てを規定していません。XDS/XDS-I.b の使用に適応される数個の保安プロファイルを、IHE は有しています。これらの保安プロファイルの最初の試用実装はおそらくオプションとなります。保安プロファイルは、全体の保安環境を前提としており、異なった保安上の要求に応えられる様に設定可能です。

図 H-1 は典型的な XDS-I.b 用のトランザクションを示します。それぞれのトランザクションは保安およびプライバシー制御をうけます。図は、利用点でのファイアウォールの使用と、画像書類ソースを含むすべての XDS-I.b 参加者に対する TLS 制御を示します。ファイアウォールは単純で実装が簡単な規則にするか、より複雑な規則にするかは、現場の方針によります。以下に、図 H-1 に示す流れの詳細を記します。:

### 流れ #1, 画像保存などのトランザクション:

- a) インターネットファイアウォール規則 I:
  - 単純な規則: “外に出て行く HTTP は許可”
  - 複雑な規則: 送信源 IP, 送付先 IP, HTTP ヘッダーを調査し、接続を許可するか決めます。
- b) おのおののアクタ内の TLS:
  - 画像管理役/画像保管庫 I: 要求を受けた画像書類ソースは本当に認証を受けているか?
  - 保管庫: 画像管理役/画像保管庫は本当に認証を受けているか?
- c) TLS トランザクションが樹立されたあと、さらなる処理、監査記録の生成、等が行われます。

### 流れ #2, 画像書類セットの提供と登録トランザクション:

- a) インターネットファイアウォールを越えません。
- b, c) TLS, 認証、監査は上記と同じ。

### 流れ #3, 登録トランザクション

- a) 外部ファイアウォール規則 II:
  - 単純な規則: “外に出て行く HTTP は許可”
  - 複雑な規則: 送信源 IP, 送付先 IP, HTTP ヘッダーを調査し、接続を許可するか決めます。
- b, c) TLS, 認証、監査は上記と同じ。

### 流れ #4, 文書問合せ トランザクション:

- a) 外部ファイアウォール規則 II:
  - 単純な規則: “DMZ に入ってくる HTTP は許可”
  - 複雑な規則: きわめて技巧的。インターネットアプリが異なると、入ってくる HTTP も多くの異なる使用がなされます。
- b, c) TLS, 認証、監査は上記と同じ。

### 流れ #5, 画像取得等のトランザクション:

- a) 外部ファイアウォール規則 III:
  - 単純な規則: “認証された提携医療圏の IP から入ってくる DICOM のみ許可”
  - 複雑な規則: DICOM 取得接続開始役と接続先の目的 IP を調べ、あらかじめ認証されたトランザクション開始役と受信側の対のみ許可。
- b, c) TLS, 認証、監査は上記と同じ。

この例では、HTTPとDICOMトランザクションの両方の利用を示します。DICOMトランザクションに多層防御を入れることの方が、インターネットアプリとトランザクションの多彩な要求から容易に区別できるため、より容易です。TLS 保安、アクタの認証と監査は、種類に関係なく全てのトランザクションに適応されます。

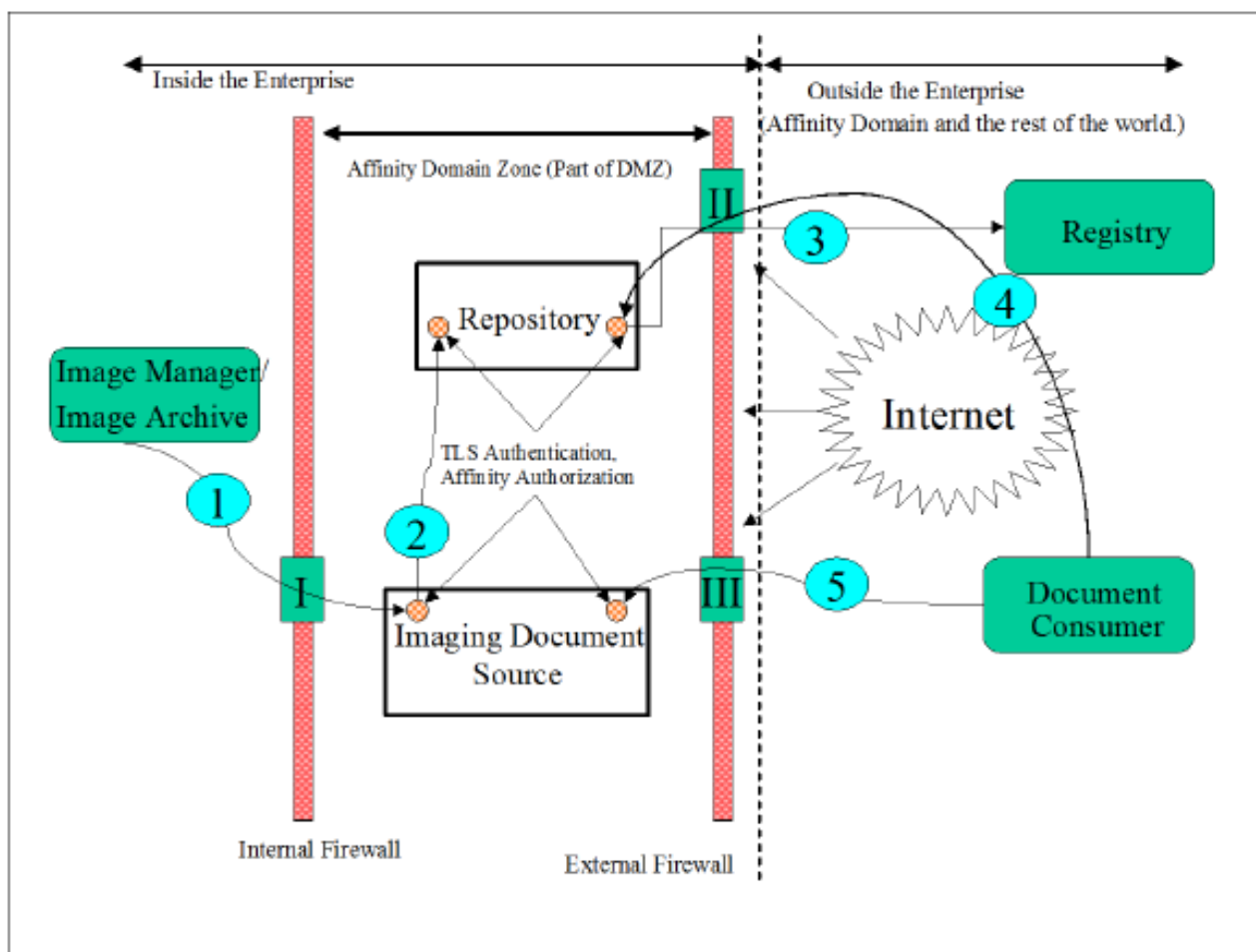


図 H-1: 保安環境

IHE は、何らかの外部制御点が存在するものとしています。これには、VPN、ファイアウォール、ルータの様な技術が使われます。IHE はどれが必要かはここでは特定しませんが、IHE プロファイルは、外部制御点がなくとも、動作し、良い保安レベルを提供できます。

外部制御点を持つ目的は:

- インターネットと、画像部門および文書保管庫との間の低レベルネットワーク利用を制御するため。この制御の正確さは関連する施設に任せられます。もっとも普通に行われる設定は、接続を許可する IP ポートの一覧を制限することです。これにより、サーバの保安要求が単純化されます。
- 敵意ある、あるいは、濫用活動の徴候をすべて記録し看視するため。これは通常、記録と、IT 組織化必須事項に向けた進入検出活動との組み合わせです。

この種の防御は有用で、IHE の監査追跡拠点認証(ATNA)プロフィールの放射線オプションの一部として

定義された暗号化と利用制限を補強します。

内部ネットワークは通常内部制御ポイントにより分けられた二つ以上のゾーンで分割されます。これらの内部制御ポイントは外部制御ポイントに似ていますが、許可するトランザクションの点で、より許可が緩やかです。これは、問題を検出し、保安が危険にさらされたら、ネットワークの該当ポイントを切り離し孤立化させる手段を提供します。

画像書類ソースは提携医療圏ゾーン“Affinity Domain Zone”と名付けることとしています。これは、その施設の DMZ(非武装地帯)の一部であることも、提携医療圏の活動専用を用意された場所であることも、あります。

いずれの方式を選ぶかには、価格と機能の取捨選択があります。IHE プロファイルはいずれの方法にも対応します。

IHE は、画像書類ソースに最小の保安必須項目を定めています。これは、IHE ITI ATNA (監査追跡と拠点認証)に適合すると期待されています。提携医療圏(Affinity Domain)には複数の画像書類ソースがあり得ます。このプロファイルでは、以下が必須です:

- 保護された健康情報 (PHI) を送る可能性のある、全ての接続は LTS を使用せねばなりません。LTS は以下の様に設定されねばなりません。:
  - 使用される両方の機器を認証せねばなりません。
  - 全てのトランザクションは、LTS により直接に、あるいは、VPN により間接に、暗号化されねばなりません。
- 利用規制を強化します
- PHI 関連の活動にはすべて詳細な保安監査追跡を提供せねばなりません。

TLS プロトコルは HTTPS として広く知られています。ATNA プロファイルは、この防御をあらゆる DICOM, HL7, HTTP, その他のプロトコルに要求します。

XDS-I.b アクタには、特別な監査要求があります。例えば、米国では、HPPA 必須事項である公開記録が必須です。施設自身のみが、何が公開記録に含まれるべきかを決められます。ATNA 記録はこの目的の達成を意図していません。画像書類ソースは、自身の画像保管庫と完全に一致するシステムであるか、ひとつの機器から別の機器へ情報を中継するだけの、通常プライベートゾーンにおかれる、代理サーバのこともあります。これは IHE では内部デザインの問題と考えています。IHE XDS-I.b プロファイルは、画像書類ソースは XDS-I.b トランザクションを使用可能とすべきことを定めています。内部デザインについてはさだめていません。

提携医療圏とその参加施設で形成されるべき XDS-I.b ネットワークを安全にするには、数個の重要なデザインへの考慮点があります。これらは:

1. どのような種類の外部制御ポイントを選ぶか? IHE は外部制御点の使用を推奨しますが、詳細は定めません。
2. 施設ネットワークをいかに分割し、専属の提携医療圏ゾーン (Affinity Domain Zone) を形成するか。提携医療圏ゾーンを 2, 3 個のサーバで形成することには、利点があります。
  - a. 記録解析が容易
  - b. 証明書と拠点認証用の TLKS 管理が容易
  - c. 公開記録とその同等記録の用意が容易
  - d. 内部制御ポイントが提携医療圏ゾーン (Affinity Domain Zone) を曝す危険を減少させる。
3. 使用者認証が必要か。IHE は、Enterprise User Authentication (EUA、施設使用者認証) と Cross Enterprise User Authentication (XUA、施設間使用者認証) プロファイルの両者を用

意しています。使用者の認証により監査記録に追加の情報(例えば、使用者識別情報)を加えることができ、場合によっては、追加の利用制限を課することができます。提携医療圏と施設が処理すべき問題は以下です。:

- a. 自動処理、例えば、事前取得、e-mailなどをどうするか。ATNAで定めた様にTLSを介して拠点認証を単純識別同定(simple identity assertion)により行くと、これらは特定可能になります
- b. 代行者をいかに扱うか。しばしばクラーク、看護師、が実際にはコンピュータを操作して患者の記録を取得します。別の誰かが、実際には記録を検査します。このため、使用者認証は有益な情報を提供しないことがあります。

IHE プロファイルは、これらの選択肢を定めません。ある合理的な選択は以下です:

1. 使用者認証を用いません。ATNAが施設と機器を認証されているのを確認します。これらの機器はすでに認証され、PHIを保護することを信頼されています。全く異なった機関の間で、全ての活動を追跡し、協働させるのは非現実的なことがあります。
2. この目的のためにデザインされたわけではありませんが、XDS-I.b プロファイルは、Kerberos方式のEUA識別管理が可能であれば、中央制御された大きな施設の内部で使用可能です。EUAはこのような施設内環境でも使用可能です。EUAは単純識別同定(simple identity assertion)を使用可能にします。これは、認証された拠点を信用することに基づき、その使用者を正しく識別します。
3. XUAの使用はプッシュです。ヒトが使用者であるときは、施設間使用者識別に、XUAが使用されます。機器のみが使用者なら、ATNAによる拠点認証のみで十分です。XUAの使用は提携医療圏が認証方針、手順、を定め、これを支えるサーバなどの機器を持つこと(この基盤は地方政府が整備することも、提携医療圏がこれを用意する必要があることも、あります)を要します。

注:IHE XUA 統合プロファイルを用いるには、基礎のアプリのプロトコルは使用者の識別情報を持っていないなりません。このような機構が、HL7とHTTP/Sに整備されている一方、DICOMにはこのような機構はまだ整備されていません。したがって、XUAプロファイルは、目録で参照されたDICOM SOP Instanceを取得する際には、まだ使用可能ではありません。

提携医療圏と個々の施設方針により、どの選択肢を選ぶかが決まります。これらの選択肢を処理するIHEプロファイルがあります。

## 付録 I: 線量登録所の設立

放射線被曝管理(Radiation Exposure Management, REM)プロファイルは、線量登録のプロジェクトを容易にするとされています。REM プロファイルを持つ参加施設には、あらかじめ知られた内容、予め知られた様式でデータ提供が可能で、共通のトランザクション機構を使用可能にしています。詳細は、線量情報投稿 (Submit Dose Information)トランザクション(RAD TF-3: 4.63)を参照してください。

この付録は、線量登録の設立に関連する運用の論議を含んでいます。これは、REM プロファイルの規制的内容の文章ではありませんが、REM プロファイルを実装し、使用するのには役立ちます。

### 1.1 線量登録設立の問題

#### 1.1.1 コードセットの管理

REM プロファイルは、一貫性のある線量データの提供を行い、線量登録が線量対象物を解析して、特定の検査、解剖学的部位、あるいは疾患・検査適応別に線量を集計できる様にしますが、患者群、検査型、解剖学的部位、疾患・適応、は選択してあげねばなりません。

もし、異なった施設がこのような検査の詳細を一貫性のあるコードを使用してデータを投稿するなら、これは容易ですが、残念なことに、技術的、機関差異、などの理由で、このような一貫したコードは得難いです。

同様の理由で、施設内のコード一貫性すらも問題があります。

線量登録はこのような非一貫性を処理する用意をせねばなりません。例えば、投稿してくる個々の施設からのコードを標準のコードやカテゴリに対応つけねばなりません。これには、使用可能な場合にはコード説明データ野からコードを逆生成することや、参加施設にコート表を要求しなければならないことがあります。

線量登録は、詳細情報の欠如の対応も準備しなければなりません。たとえば、“ステント留置”に検査コードがあっても、そのステントの適応が、一本、二本、三本、それ以上のステント使用について、無いことがあります。

#### 1.1.2 Secure FTP の設定 (線量情報投稿 [Submit Dose Information] – RAD-63)

REM プロファイルでは、線量と登録に線量データを投稿するには、線量情報レポート役が線量情報投稿 (Submit Dose Information)トランザクションを可能とする必要があります。線量情報投稿トランザクションは、FTP over TLS の使用を規定しています。FTP サーバを設定するときには、線量登録プロジェクトは以下の様な有用な機能を考慮すべきです。:

- 個々の参加施設のログインアカウントの作成
- 投稿されたファイルをログインアカウント ID に応じて自動的に個々のフォルダに振り分ける機能
- 他施設のフォルダを見られない様にする機能

#### 1.1.3 代替のトランザクション機構

線量情報投稿で規定された Secure FTP トランザクションは、基礎的なトランザクションメカニズムの提供を意図しています。これには、線量登録が他のトランザクションを使用することを禁じる意図はありません。参加施設が、組み込み済みのトランザクション機構を使用可能であると、線量登録プロジェクトの立ち上げが容易になります。しかし、線量登録プロジェクトが相応の意義を持つと思われたら、別のトランザクション機構を定め参加施設に実装することを選ぶこともできます。いくつかの、考慮すべき線量情報の代替トランザクション機構は以下の様です。:

— IHE 画像用可搬媒体 (PWI) プロファイルを用いた CD

- DICOM Email Media プロファイルと SMTP を用いた電子メール
- TLS 上での DICOM C-Move による、制御された公衆 DICOM サーバへのネットワークトランザクション
  - DICOM 接続の外部向けトランザクションを許可する様にファイアウォールを設定する必要があることに、注意してください。一部の DICOM サーバはどの送信元からの接続でも許す様に設定でき、登録所での設定作業の量を減らし得ます。
- IHE XDS-I.b (Cross-Domain Document Sharing for Imaging.b)プロファイルを用いたネットワークトランザクション
  - 全ての寄稿施設を含む提携医療圏を設立し、識別情報削除によって複雑になった XDS メタデータをすべて埋める必要があることに注意してください。
- IHE XDR (Cross-Domain Document Reliable Interchange)プロファイルを使用したネットワークトランザクション
  - この選択は、XDR の多ファイル一括化、や文書”置き換え”が有用なばあいには、魅力的です。
  - XDS メタデータを埋める必要があることに注意してください

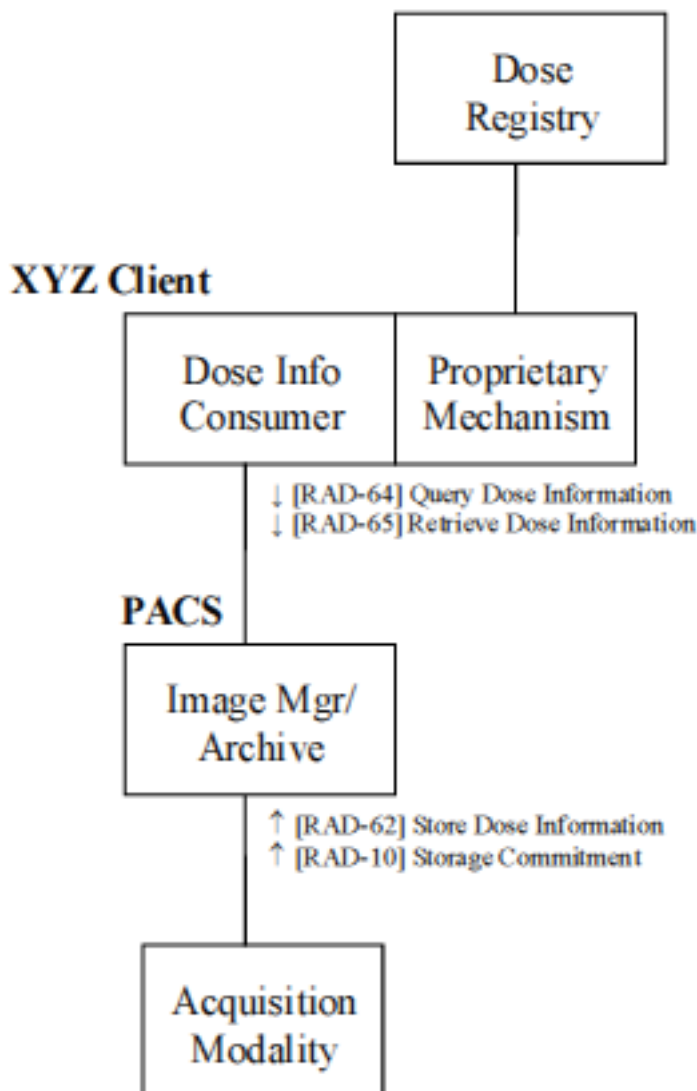
#### I.1.4 カプセル化線量登録寄稿 (Encapsulated Dose Registry Submission)

もう一つの、投稿問題の処理と施設参加の容易化の方向としては、線量登録プロジェクトを立ち上げる施設が、参加側アプリを開発して、個々の参加施設に配布することです。参加側には線量情報使用役、または、線量情報レポート役を実装して、画像保管庫から線量情報を収集できる様にします。線量登録に線量情報を投稿できる様に、参加側は送信機構を組み込まねばなりません。この方向は技術的問題の一部を簡素化できる可能性を持ちますが、多数の保安上の問題を招きます。ある施設は、ネットワーク上で他所のソフトウェアの使用を許す前に、特に、施設外にデータを送信することができる場合には、校閲と許可を要することがあります。

想像:

XYZ 線量登録クライアントは線量情報使用役を実装し、線量対象物を取得し、電子メールやインターネットサービスを用いて、線量登録に送信します。

**XYZ Registry**



**1.2 実世界のプロジェクト**

複数の機関が線量登録プロジェクトを樹立、あるいは、樹立中です。

プロジェクト: ACR Registry - 米国

ACR は国民線量指標登録(Dose Index Registry, DIR)を作成中です。初期の先行プログラムは、CT 線量プロトコルの変更が必要な地域を同定するため、米国の 10-12 施設からの CT 線量指標を比較することにしました。先行プログラムの完了時に、DIR は全国に発せられます。最終的な目標は、患者集団の線量を最小化することで、ACR は、以下の使用例に関心があります。:

集団線量、集団線量指標、診断参照レベル、施設間比較。

ACR は患者個人線量履歴には関心がなく、米国の個人線量記録になる予定が無いからです。

インターネットページ: [nrdr.acr.org](http://nrdr.acr.org)



プロジェクト: フランス保険省登録

フランスの規制は、放射線防護・核安全研究所 (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, IRSN) が管理する国家線量登録に、線量参照レベルのデータを投稿することを義務付けています。

毎年、専門家の一人一人が少なくとも2種類の(通常もっとも件数の多い検査と、もっとも線量の多い)検査について、(最低20患者の)線量情報を、投稿せねばなりません。

健康省は以下の使用例に関心があります:

集団線量、集団線量指標、診断参照レベル。

データ収集対象は、X線写真、透視検査、乳房撮影、CT、と核医学です。データはさらに、患者年齢、カテゴリ、体部位により細分化されます。

インターネットページ: [www.irsn.org/en](http://www.irsn.org/en)

### 1.3 線量監視規制

規制に関心のある複数の団体(IEC, FDA, AAPM, など)が、独自の DICOM Dose SR 対象物を定義しています。

以下の節は異なる規制主体からよせられた概要を含んでいます。これは、活動の型についての考えの提供を意図したものです。正確な情報については、規制そのものを参照してください。

#### 欧州の規制

欧州の規制は、ヨーロッパ指令(European Directive) Euratom 1997/43/EC に基づきます。この指令の適応は全ての EU 諸国(現在 27)では 2000 年より義務です。国の規制はこの指令に合致しなければなりません。Euratom への反応は国によって違いがあります。Euratom は個々の患者の追跡と人口集団レベルでの統計解析を定めています。

Euratom: [http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/legislation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/legislation_en.htm)

欧州の診断参考レベル(DRLs):

[http://www.eu-alara.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=156&Itemid=53](http://www.eu-alara.net/index.php?option=com_content&task=view&id=156&Itemid=53)

#### フランスの規制

今日では、フランスでは電離放射線の使用者が提供せねばならない線量情報を、二つの規制が定めています。

— 一つの文書は、2004 年 3 月に出版され、線量参照レベル(DRL, Arrêté du 12 février 2004 relatif aux niveaux de référence diagnostiques en radiologie et en médecine nucléaire – Journal Officiel de la République Française du 16 mars 2004)に関するものです。

— もう一つの文書は、2006 年 9 月に出版され、診断検査の診療録に記載されねばならない線量情報(Arrêté du 22 septembre 2006 relatif aux informations dosimétriques devant figurer dans un compte rendu d'acte utilisant les rayonnements ionisants - Journal Officiel de la République Française du 29 septembre 2006)に関するものです。

電離放射線を用いる、個々の医学検査について、診療録は患者が受けた線量を推定できる情報を含まねばなりません

#### ドイツ、オランダの規制

ドイツとオランダでは、線量情報は病院より上のレベルへは伝えられません。

線量情報は必須で、監査可能でなければなりません。ドイツでは、DCIOM 基礎診断画像レポートに以下の様な放射線規制の詳細を加える様、活動しています。:

- 妊娠の状態
- 検査の適用
- 適応に責任を持つ医師
- 検査実施者(放射線投与者)
- 投与された放射性物質
- 放射線被曝 ("the exposure"の表記)
- 実施者の機関名

#### スペインの規制

スペインでは、線量情報は病院より上のレベルへは伝えられません。

診断機器使用の監査には(線量参照レベルとの比較に)、線量情報が必要で、管轄する健康当局の監査が可能でなければなりません。さらに、管轄する健康当局と核保安会議が、個々の検査の結果生じた放射線量推測値の分布が、集団、および、人口の参照となる特定の群に、定められることを保証しなければなりません。結果は、健康消費省へ送られます。

## 用語集

### 本文書の特異的用語

アクセッション番号 (Accession Number): 部門システムにより生成された使用者にわかりやすい識別子で、アクタオーダ、画像サービス要求を特定します。一個以上の要求検査を群にまとめることがあります。

アクタ (Actor): 使用例図中の一要素で、動作を行うもの。動作にはトランザクション文の生成と使用がある。

線量対象物 (Dose Object): 照射事象に関連した詳細を記録する、長期保存 DICOM 対象物 (DICOM 2011 PS 3.3: A.35.8 X-Ray RadiationDose SR IOD 参照)。DICOM では、CT と投影 X 線検査に線量対象物が定義されています。

線量登録(所) (Dose Registry): 複数施設から線量情報を集め、通常、集団線量や線量指標を計算するシステム。

DVD: DVD フォーラムの商標で、略語ではありません。

エビデンス書類 (Evidence Document): エビデンス書類は解釈の付随しない情報で、画像部門の内部で管理、使用されるもの。画像部門外への配布は禁じられていない。エビデンス書類は非画像情報で、計測、CAD 結果、検査記録、などであり、DCIOM SR 文書としてコード化されます。

エビデンス物 (Evidence Objects): 画像部門で、検査段階の実行の結果、生成されたすべての対象物。これらは通常読影医により、診断レポート作成時に使用され、画像部門内で使用されます。エビデンス物の例は、画像、表示条件、キー画像注釈 (KIN) とエビデンス書類です。

予期された動作 (Expected Actions): きっかけ事象が生起したときにおこるべき動作。

外部キー (Foreign Key, FK): 一つの概念を他の概念と対応付ける、参照指標。一意の値、あるいは、他の FK とともに使用して、一意の値を生成します。

ハードコピー輸入 (Hardcopy Import): 非デジタル画像を DICOM 対象物として施設内に取り込む作業。元データはフィルムや文書で、スキャンされて DICOM 対象物として保存されます。

可用画像 (Images Available): 画像が画像保管庫に保存され、取得可能な状態にあるかの確認に使用するトランザクション。

相互作用図 (Interaction Diagram): データの流れとインスタンスの生起順を示す図。

データ交換用記憶媒体 (Interchange Media): CD や DVD などの、データを有する物理的媒体。この用語は DICOM 規格では、可搬媒体 ("Portable Media") や、転送媒体 ("Transfer Media") と同義語です。

照射事例 (Irradiation Event): 照射事例は、患者に与えられた、一回の連続的な照射です。パルス X 線透視、多列ヘリカル CT 撮影は、一照射事例の実例です。CT スキャノグラムとヘリカルスキャン、2 回足スイッチを押した X 線パルス透視、同時に 2 管での同時照射、はいずれも二回の照射事例の実例です。詳細は、RAD TF-3: 4.62.節の線量情報保存 (Store Dose Information) 参照してください。

事前取得(Pre-fetch): 以前の検査から、画像、その他の情報を、短時間画像保管所に取り寄せる活動。

処理流れ図(Process Flow Diagram): 特定例での処理の流れと、アクタ間の相互作用を図示したもの。

役割(Role): 使用例でのアクタの動作。

範囲(Scope): トランザクションの端的な記載。

きっかけ事象(Trigger Event): 通信文の受け取りなどの事例や、処理の終わりなどで、他の動作を引き起こすもの。

使用例(Use Case): アクタとシステム動作の図による記載。

W3C: World Wide Web Consortium の登録商標。

インターネット閲覧ソフト観察可能(Web-Viewable)ファイル: インターネット閲覧ソフトウェアで観察可能なファイル(たとえば、XHTML ファイル、JPEG 画像)

XDS 画像書類(XDS Imaging Document): XDS 画像書類は画像に関連する情報の最小単位で、文書保管庫へ提供され、文書登録所に登録されるもの。XDS 画像書類は画像の目録(Manifest、すなわち DICOM キー対象物選択文書)や、PDF 形式や構造化語彙符号化臨床情報(たとえば、CDA Release 2)を含むことがあります。

## DICOM 用語

Basic Color Print Management Meta SOP Class: DICOM PS 3.4 参照のこと

Basic Grayscale Print Management Meta SOP Class: DICOM PS 3.4 参照のこと

Basic Text SR Storage SOP Class: DICOM Supplement 23 参照のこと

DICOM Model of the Real World: DICOM PS 3.3 参照のこと

Enhanced SR Storage SOP Class: DICOM Supplement 23 参照のこと

Grayscale Softcopy Presentation Storage SOP Class: DICOM PS 3.4 参照のこと

Grayscale Standard Display Function: DICOM PS 3.14

Imaging Service Request: DICOM PS 3.3 参照のこと

Modality: DICOM PS 3.3 参照のこと

Modality Worklist SOP Class: DICOM PS 3.4 参照のこと

Modality Performed Procedure Step: DICOM PS 3.3 参照のこと

Modality Performed Procedure Step: Information Module: DICOM PS 3.3 参照のこと

Modality Performed Procedure Step: Relationship Module: DICOM PS 3.3 参照のこと

Modality Performed Procedure Step SOP Class: DICOM PS 3.4 参照のこと

Patient: DICOM PS 3.3 参照のこと

Patient Identification Module: DICOM PS 3.3 参照のこと

Print Presentation LUT SOP Class: DICOM PS 3.4 参照のこと

Procedure Plan: DICOM PS 3.3 参照のこと

Procedure Type: DICOM PS 3.3 参照のこと

Protocol Code: DICOM PS 3.3 参照のこと

Requested Procedure: DICOM PS 3.3 参照のこと

Requested Procedure Module: DICOM PS 3.3 参照のこと

Requested Procedure ID: See DICOM PS 3.3

Results Information Object Definition: DICOM PS 3.3 参照のこと  
Scheduled Procedure Step: DICOM PS 3.3 参照のこと  
Scheduled Procedure Step Module: DICOM PS 3.3 参照のこと  
Storage Commitment SOP Class: DICOM PS 3.4 参照のこと  
Stored Print SOP Class: DICOM PS 3.4 参照のこと  
Structured Reporting Information Object Definitions: DICOM PS 3.3 参照のこと  
Structured Reporting SOP Classes: DICOM PS 3.4 参照のこと  
Structured Reporting Templates: DICOM PS 3.16 参照のこと  
Unique Identifier (UID): DICOM PS 3.5 参照のこと

#### HL7 用語

ADT: HL7 version 2.3.1 参照のこと  
Battery: HL7 version 2.3.1 参照のこと  
Filler: HL7 version 2.3.1 参照のこと  
Observation: HL7 version 2.3.1 参照のこと  
Placer: HL7 version 2.3.1 参照のこと  
Universal Service ID: HL7 version 2.3.1 参照のこと

#### 頭字語と略語 (Acronyms and Abbreviations)

ACR: American College of Radiology	米国放射線専門医会
CD: Compact Disk	CD
DAP: Dose Area Product	線量領域積
DLP: Dose Length Product	線量距離積
FDA: Food and Drug Administration (USA)	米国食品医薬品局
FFDM: Full Field Digital Mammography	全視野デジタル乳房撮影
FSC: File-Set Creator	ファイルセット生成役
FSR: File-Set Reader	ファイルセット閲覧役
GSPPS: Grayscale Softcopy Presentation State	白黒表示条件状態
HIMSS: Healthcare Information and Management Systems Society	米国健康情報管理システム協会
IHE Radiology テクニカルフレームワーク, Volume 1:	放射線統合プロファイル、第一巻
HIS: Hospital Information System	病院情報システム
HTML: Hyper Text Markup Language	HTML
ICRU: International Commission on Radiological Units	国際放射線単位機構
IEC: International Electrotechnical Commission	国際電気技術機構
IHE: Integrating the Healthcare Enterprise	IHE
IOD: Information Object Definitions	IOD
IT: Information Technology	情報技術
JPEG: Joint Photographic Experts Group	JPEG
LUT: Look Up Table	参照表
MPI: Master Patient Index	患者情報索引マスタ
MPPS: Modality Performed Procedure Step	実行済検査段階 (PPS)
MQSA: Mammography Quality Standards Act of 1992	乳房撮影品質基準法 1992 年
MWL: Modality Worklist	撮影業務一覧、撮影業務一覧
NEMA: National Electrical Manufacturers Association	米国電気機器業界

PACS: Picture Archive and Communication System	画像保存通信システム
PHI: Protected Healthcare Information	秘匿健康情報
PPS: Performed Procedure Step	実行済検査段階 (PPS)
PSD: Peak Skin Dose	最大皮膚線量
QA: Quality Assurance	品質保証
RIS: Radiology Information System	放射線情報システム
RSNA: Radiological Society of North America	北米放射線学会
SCU: Service Class User	サービス階層使用者
SCP: Service Class Provider	サービス階層提供者
SR: Structured Report	構造化レポート
UID: Unique Identifier	一意識別子
XHTML: eXtensible Hypertext Markup Language	XML

文献

- [1] American College of Radiology White Paper on Radiation Dose in Medicine, E. Stephen Amis, et al, Journal of American College of Radiology, 2007, Vol 4, pp. 272-284
- [2] Quality Improvement Guidelines for Recording Patient Radiation Dose in the Medical Record, Donald Miller, Stephen Balter, et al, Journal of Vascular Interventional Radiology, 2004, Vol 15, pp. 423-429
- [3] ICRU. Report 74: Patient Dosimetry for X-Rays Used in Medical Imaging. JICRU 5; 2005.
- [4] IEC. IEC 60601. (2000). Medical electrical equipment - Part 2-43: Particular requirements for the safety of X-ray equipment for interventional procedures. Geneva; 2000.
- [5] IEC. PAS 61910-1 Radiation Dose Documentation Part 1: Equipment for radiography and radioscopy. Geneva; 2007.
- [6] FDA. Federal performance standard for diagnostic x-ray systems and their major components-- FDA. Final rule. Fed Regist 70: 33998 - 34042; 2005.
- [7] Capturing Patient Doses from Fluoroscopically Based Diagnostic and Interventional Systems, Stephen Balter, NCRP Annual Meeting-07; 2008