

**Figure 28.4.4-1: Exception Management Workflow (Incorrect Worklist Entry Selected)**

図 28.4.4-1: 例外管理業務流れ (業務一覧エントリ不正選択)

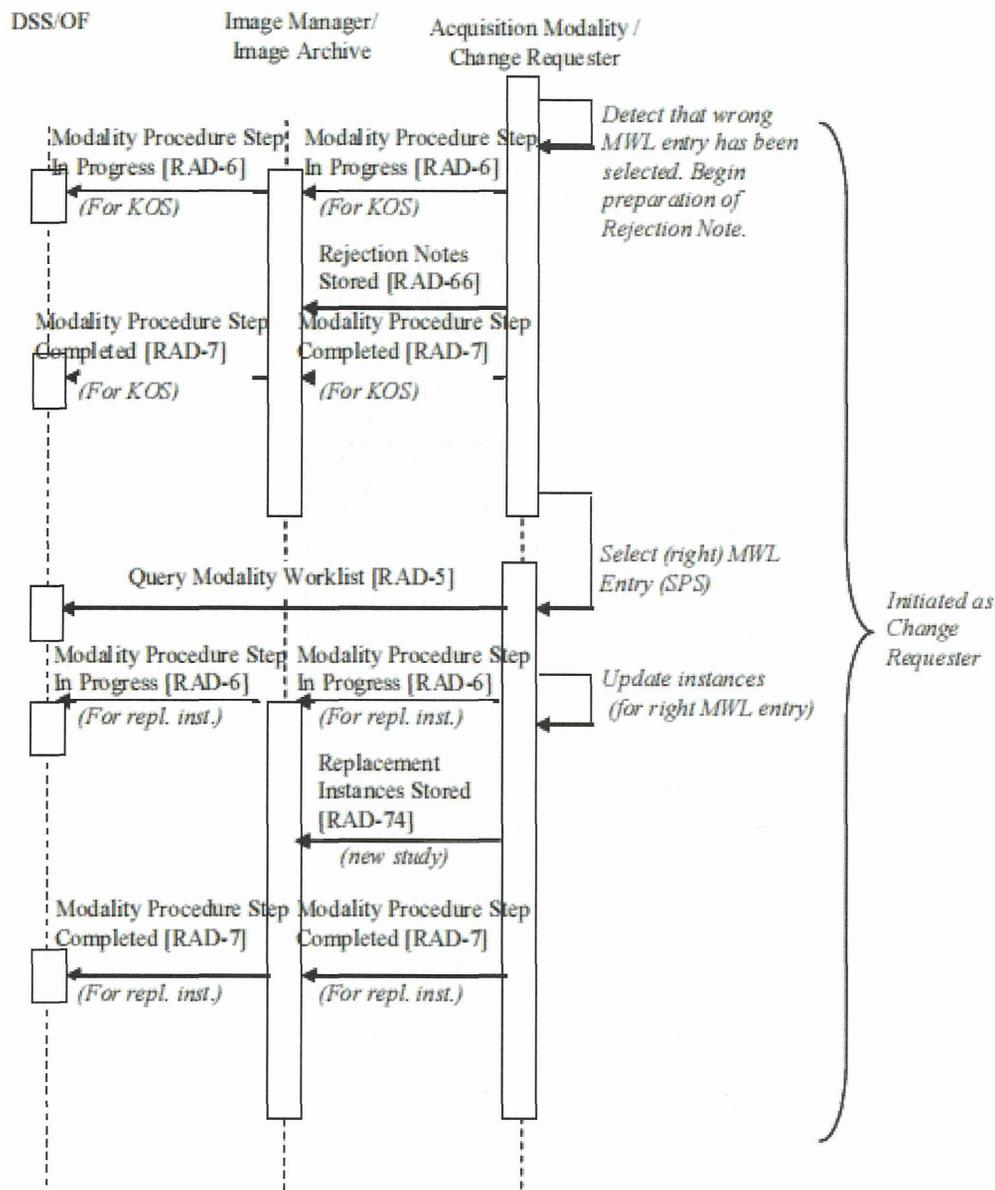
注 ; 保存委託[RAD-10]は図の簡略化のため上図では示しません

後に、技師あるいは放射線科医はスタディ全体で患者あるいはオーダ情報が不正であることを認識します。この時点で、二つの可能な想定業務手順があります：

1. 元の撮影済画像は、正しい患者の予定された元の検査に関連している。
2. 元の撮影済画像は、正しい患者の予定された元の検査に関連していない。

どちらの想定業務手順が起こるにせよ、正しい患者に実際に予定された検査を追加で行う必要があるなら、新しい画像の取得は予定業務流れに従って実行されねばなりません。

第一の想定業務手順は図 25.4.4-2 に示されています：技師は撮影済画像が正しい患者に実際に予定された検査に関連すると決めます。この場合、元の撮影済画像を正しい患者の元の予定された検査に、撮影装置が提供する品質管理ツールを使用して、合わせます。



**Figure 28.4.4-2: Acquired Images are Relevant to Correct Procedure**

図28.4.4-2: 取得画像は正しい検査に関連する

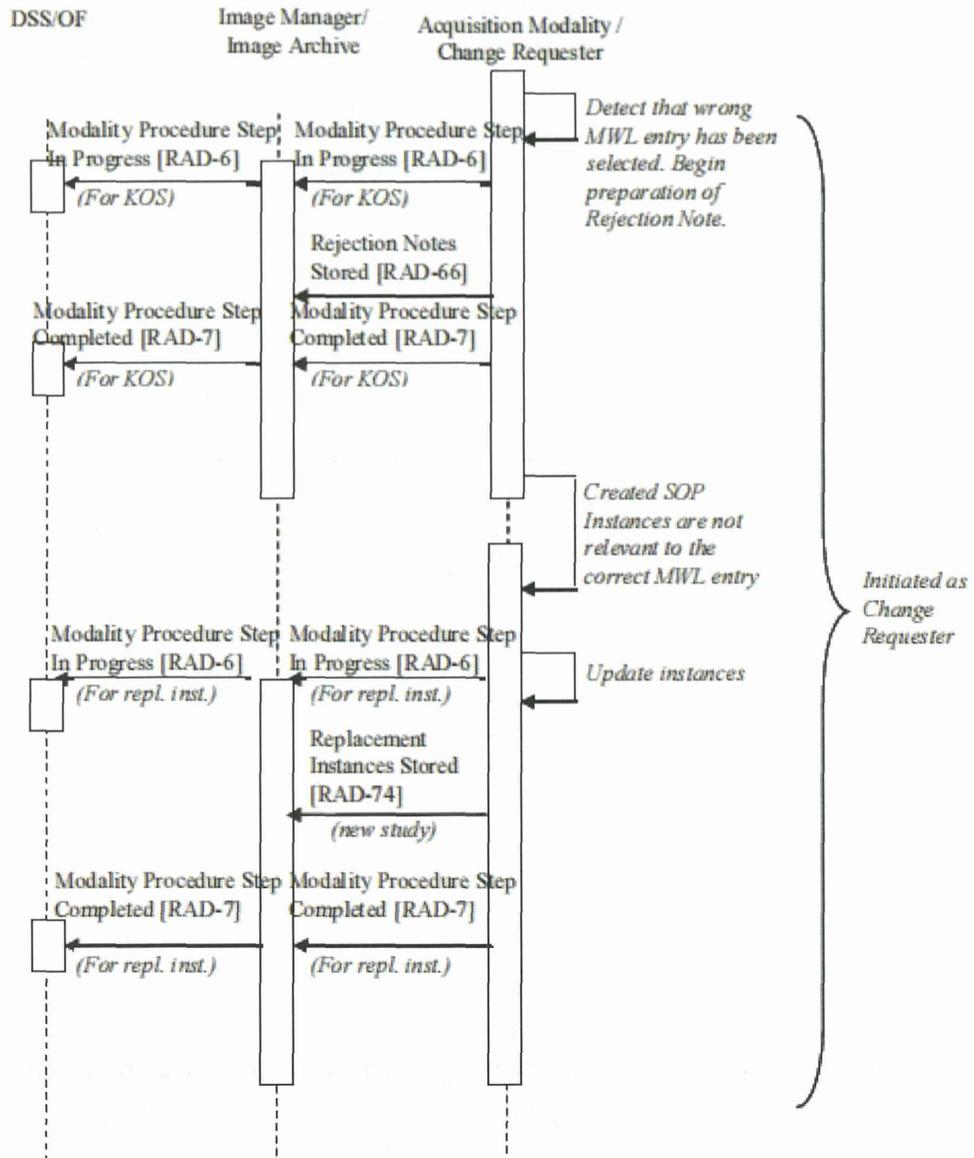
注；保存委託[RAD-10]は図の簡略化のために、上図では示しません

代わりの想定業務手順は、技師が、元の撮影済画像は正しい患者の実際に予定された患者と関連しない時です。これは以下の二つの異なる方式で取り扱います：

1. 元の撮影済画像を技師が未予定の検査として扱う
2. 正しい患者に新しい検査がDSS/OFで予定され、元の撮影済画像を、撮影装置業務一覧から選んだ、新しく予定された検査に対応する様に更新します。

図 28.4.4-3 は、未予定検査と扱っての訂正を示します。

代わりの方法であるDSS/OFで新しく検査を予定する方式は図に示しません。これは通常の予定業務流れに沿いますが、違うのは、新しい画像を撮影するのではなく、既に撮影された画像を撮影装置業務一覧から取った、新しく予定された検査に対応付けて更新する点です。



**Figure 28.4.4-3: Acquired Images are Not Relevant to Correct Procedure and are Handled as an Unscheduled Case**

図28.4.4-3: 取得画像は正しい検査に関連せず、未予定検査として扱う  
注; 保存委託[RAD-10]は図の簡略化のために、上図では示しません

**技術面:** 撮影装置は、元の撮影済画像に撮影装置業務一覧から間違って選択されたエントリから得た情報をヘッダーにいれ、画像を生成します。対応するMPPSを生成し[RAD-6]、完了させて送信し[RAD-7]、画像保管庫に保存します[RAD-8]。図28.4.4-1を見てください。

後に、技師あるいは放射線科医は誤りを見つけます (図28.4.4-2を見てください)。撮影装置は変

更依頼役として、拒否されたSOPインスタンスへの参照、元の撮影済画像を含む拒否ノート[RAD-66]KOSを画像管理役に送ります。この拒否ノートを参照するMPPS[RAD-6]も生成し、KOSへの参照を持つMPPSを完了し、画像管理役とDSS/OFに送ります[RAD-7]。画像管理役は拒否ノートを受け取り、参照されたすべてのSOPインスタンスを使用不可にします。

技術面は、元の撮影済画像が正しい患者の実際に予定された検査と関連するか否かにより変化します。

元の撮影済画像が正しい患者の実際に予定された検査と関連すると決められたら、撮影装置は正しい撮影装置業務一覧エントリを選択して[RAD-5]、元の撮影済画像を（検査がまだ撮影装置の上で再撮影無しに使用可能な間に）正しい情報で更新します。訂正された画像は新しいSOPインスタンスUIDを割り付けられ、既に送付された元の撮影済画像と区別できるようになります。もし、撮影装置業務一覧の正しいエントリが容易に得られないなら、撮影装置は図28.4.4-2の様に、再度DSS-OFに問い合わせます。他システムと正しい画像を通信するために、撮影装置は変更依頼役として、撮影装置業務一覧からとった正しい情報をもつMPPSを生成します[RAD-5]。つぎに、訂正された新しい画像のセットを画像管理役・画像保管庫に保存し[RAD-74]、MPPSを完了させ送信します[RAD-7]。

代わりに、元の撮影済画像が正しい患者の実際に予定された検査と関連しないと決めたら、撮影装置は未予定の検査に属するかの様に扱うか、撮影済画像を新しい検査としてDS/OFに入れるかします。図28.4.4-3に示すように未予定検査として扱うなら、元の撮影済画像と関連付けるべき撮影装置業務一覧エントリがありません。このため、撮影済画像は撮影装置のうえで手動的に訂正されねばなりません。訂正された画像は新しいSOPインスタンスUIDを割り付けられ、既に送信された元の撮影済画像と区別できるようにします。訂正された画像を他にシステムに通信するには、撮影装置は変更依頼役として、新しいMPPSを生成します。つぎに手動的にヘッダーを訂正して訂正済画像の新しいセットを画像管理役に保存し[RAD-74]、MPPSを完了させ、送ります[RAD-7]。

未予定検査として扱う代わりに、新しい検査をDSS/OFにて予定できます。この場合、技術面では通常の予定業務流れにのりませんが、違いは、新しく画像を撮影する代わりに、元の撮影済画像を撮影装置業務一覧から得た新しい予定済検査に対応付けて更新することです。

注：IHE予定業務流れプロファイルにはPPS例外管理オプション（RAD TF-1:3.3.4とRAD TF2:4.7.4.1.3.1）がありますが、これは、撮影装置検査段階進行中トランザクションが発行され撮影装置検査段階完了トランザクションが発行される前までのあいだで、業務一覧からのエントリ誤選択を如何に訂正するかを定めています。この場合にはMPPSが完了あるいは中断が出される前で撮影された画像は通常共有されないもので、外部要素は含まれないことに注意してください。

**変異：**撮影装置が変更依頼役になる代わりに、画像管理役が変更依頼役になります。この場合、画像管理役は予定済検査[RAD-4]と検査更新[Rad-13]を使って正しい業務一覧を選択して、撮影済画像を更新して新しい画像セットを生成します。画像管理役は、拒否ノートを参照するMPPSや訂正された画像を参照するMPPSを生成する必要はありません。

**変異：**撮影装置業務一覧からエントリを選択する代わりに、技師は新しい撮影を始める前、前の業務一覧エントリを完了するのを忘れました。撮影された画像は、別患者の別検査に間違っつけ加えられました。結果として、スタディの一部のみが不正となりました。不正な画像や表示条

件のみを訂正する必要があります。

### 28.5 画像対象変更管理の安全考慮

変更依頼役での訂正や拒否後のリスクを減少させる基本方針を記載します。

品質を理由に"rejected"と印付けられた画像（28.4.2 節を見てください）は、臨床的に有用な情報を含むことも含まないこともあります。ある種の状況では有用なことがあります。施設各所は、検査の一部として常時供給したり、あるいは、画像保管庫やワークステーションで隠蔽することがあります。IHE は画像管理役・画像保管庫での保存や画像表示役での提示に、設定可能な振る舞いを定めてこのような基本方針を支えます。

不正な印を付けられた画像（28.4.3 参照）、たとえば、患者体位の間違いや左右の間違い、は画像の解釈を誤らせ、患者に有害になることがあります。患者の安全のため、後の使用が出来ないように印付けられます；保管庫はこのような画像を隠し、IHE が定める問合せと取得にはこれを提供しません。

IHE はキー対象物選択書類を定義して、特別な標題を付け、不正なインスタンスを画像管理役が隠すための特定のきっかけしています（一般のキー画像注釈の使用とは異なります、RAD TF-1:8）。

画像管理役・画像保管庫での中央化された訂正機構により、通常の間合せや取得トランザクションの結果には含まず、個々のワークステーションの現場設定により表示が変わることが無い様にして、拒否画像や不正画像の有害または誤解を招く使用のリスクが減少することに注意してください。

まれに、訂正が済んでいない保存画像の情報から競合が、たとえば、非同期通信の潜伏時間により、起こることがあります。この場合、画像表示役が一貫性の無い、不完全な、あるいは、誤った画像を受け取り、提示することがあります。

IHE 画像対象変更管理統合プロファイルの定める訂正と拒否の機構は、システムのそれぞれがこの統合プロファイルからの対応する実行役を実装するシステム環境でのみ正常に動作します。さらに、画像管理役・画像保管庫、表示役は部門や機関の基本方針を満たすように設定される必要があります。

訂正と拒否の機構は実行済検査のエビデンスを削除あるいは変更する能力があります。これは、悪意ある使用者やシステムが誤りを隠蔽するためにこの機構を使うことができることを意味します。従って、監査記録には訂正・拒否を開始した人物とともに開始した理由が含まれねばなりません。追跡は参照インスタンス順列（RAD TF-3:4.74.4.1.2 を見てください）を使用して、置き換えインスタンスのヘッダーで可能です。

変更依頼役はいずれの実行役とも群化出来るので、画像管理役・画像保管庫は、KOS で参照されたインスタンスを拒否する前に、変更依頼役の源と付与された権威を確認することが重要です。たとえば、画像管理役・画像保管庫は受け取った KOS のなかで参照されたインスタンスの拒否を、元のインスタンスと同じ DICOM アプリケーション主体から送られた場合のみに制限します。

29 共同体間画像利用 (Cross-Community Access for Imaging, XCA-I)

共同体間画像利用 (XCA-I) 統合プロフィールは他の共同体が保有する患者に関連する医用画像データを問い合わせ、取得する実行役とトランザクションを定めます。

共同体内では、XDS-I の様な確立された機構を介して、臨床情報を施設群の間で共有します(このような場合には、XDS 連携圏と言われます)。このプロフィールはこのような共同体の間の共有を扱います。XCA-I 統合プロフィールは IT 基盤の XCA 統合プロフィールを拡張するものです。XCA は画像診断レポートと画像目録の利用を提供します。XCA-I は画像目録が参照する画像の利用を提供します。この節を読まれる方は、Community, HomeCommunityId の様な用語の意味を含む、XCA プロフィールを読み理解していると期待されています。

29.1 実行役・トランザクション

図 29-1 は、共同体間画像利用統合プロフィールに定義された実行役と、実行役間のトランザクションを示します。

影付の実行役はこのプロフィールに含まれませんが、役割をもつすべての実行役のセットを、この統合プロフィールの一部であるトランザクションの終着点で示す(たとえば、登録所保存済問い合わせトランザクションはの終着点は書類登録所です)ために描かれています。結果として、表 29-1 には、影付の実行役は含まれません。

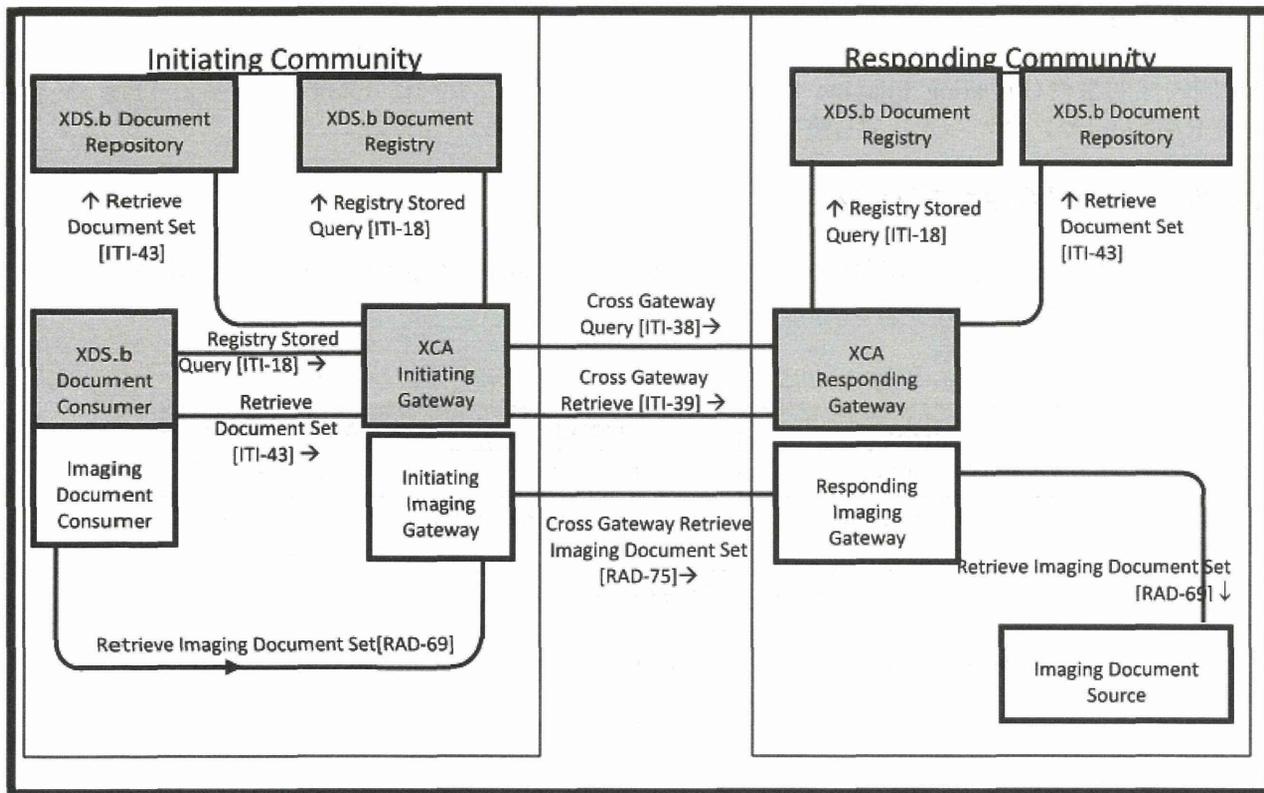


図 29.1-1: 共同体間画像利用実行役図

表 29.1-1 に、XCA-I 統合プロフィールに直接含まれる実行役のそれぞれに対するトランザクションを示します。この統合プロフィールが実行可能と主張するには、実装製品はすべての必須トランザクション("R"と表

記)が実行できねばなりません。"O"と表記の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に定められ、実装品が選択できるオプションの完全な一覧は、第一巻、29.2 節にあります。

表 29.1-1: 共同体間画像利用統合プロファイルー実行役とトランザクション

Actors	Transactions	Optionality	TF Reference
Imaging Document Consumer	Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]	R	RAD TF-3: 4.69
Imaging Document Source	Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]	R	RAD TF-3: 4.69
Initiating Imaging Gateway	Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]	R	RAD TF-3: 4.69
	Cross Gateway Retrieve Imaging Document Set [RAD-75]	R	RAD TF-3: 4.75
Responding Imaging Gateway	Cross Gateway Retrieve Imaging Document Set [RAD-75]	R	RAD TF-3: 4.75

### 29.1.1 実行役要求事項

応答側画像門番役 (Responding Imaging Gateway) は非同期ウェブサービス法 (ITI TF-2: 付録 V を参照) を RAD-75 トランザクションに対し使用可能とせねばなりません。

発起側画像門番役 (Initiating Imaging Gateway) は非同期ウェブサービス交換 (ITI TF-2: 付録 V を参照) を RAD-69 トランザクションに対し使用可能とせねばなりません。

## 29.2 共同体間画像利用オプション

この統合プロファイルに選択可能なオプションを表 29.2-1 に、適用される実行役とともに、示します。オプション間の依存は、適用可能なときは注釈に記載されます。

表 29.2-1: 共同体間画像利用ー実行役とオプション

Actor	Options	Vol. & Section
Imaging Document Consumer	Asynchronous Web Services	Vol. 3, sec. 4.69.4.3
Initiating Imaging Gateway	Asynchronous Web Services	Vol. 3, Sec. 4.75.4.2 Vol. 3, sec. 4.69.4.3
Responding Imaging Gateway	<i>No options defined</i>	-
Imaging Document Source	Asynchronous Web Services	Vol. 3, sec. 4.69.4.3

## 29.3 XCA-I 処理流れ

XCA-I プロファイルは共同体間の画像データセットの共有を処理します。

### 29.3.1 使用例ー共同体間での画像共有

地理的に離れた地域(たとえばウィスコンシン州南東地域)に数個の共同体(あるいは XDS 連携圏)があると思ってください。一個の共同体は大ミルウオーキ地域に画像共有サービスを提供し、もう一つがケノーシャ地域に提供します。

- それぞれの共同体で、健康情報交換サービス提供者(HIE-SP)が以下を提供します:
  - 画像診断レポートと画像目録のための XDS 基盤(XDS 登録所と XDS 保管庫)
  - 画像共有を管理するための共通の符号化された用語と共通の患者識別子をもつ連携圏
- それぞれの共同体で、画像診断サービス提供者は現地に保存された画像を、XDS-Ib で規定されたトランザクションにより、利用します。
- 二つの共同体は、緊急の療養について XCA-I で定義されたトランザクションを用いて患者記録を共有することに合意します。

患者 X はケノーシャ地域で療養を受けていますが、たびたび大ミルウオーキ地域に仕事のため旅行します。ミルウオーキを訪問中に、患者 X は緊急療養のためにミルウオーキ大学病院(MUH)に入院します。受け持ち医は画像検査オーダーを発行します。

現場の PACS は XDS-I.b 画像書類消費役として働き、患者に関連する以前の画像を、XDS.b 保存済問い合わせ(Stored Query)トランザクションを現場の HIE-SP の発起側門番役に送って、大ミルウオーキ地域内とケノーシャ地域に自動的に問い合わせます。

大ミルウオーキ地域応答側門番役は、現場の画像登録所とケノーシャの応答側門番役の両方に問い合わせます。関連する以前の検査がケノーシャと南ミルウオーキ画像診断センターにあることがわかりました。南ミルウオーキ画像診断センターは大ミルウオーキ地域の一部として、XDS-I.b を使用して画像を共有しています。

MUH の PACS は XDS-I.b 画像書類消費役として働き、XDS-I.b 画像書類源を経由して南ミルウオーキ画像診断センターから画像を直接利用します。

ケノーシャ地域からの画像は、大ミルウオーキ地域 HIE-SP の XCA 発起側門番役からケノーシャ地域 HIE-SP の XCA 応答側門番役を経由して、取得します。ケノーシャ地域 HIE-SP の XCA 応答側門番役は、ケノーシャ地域の画像書類源である画像保管庫から画像を取得します。

### 29.3.2 詳細な相互作用

以下の図に、発起側も応答側も XDS-I.b 連携圏に属する場合の、実行役間の高所からの概観を示します。それぞれの相互作用の詳細は図に従います。

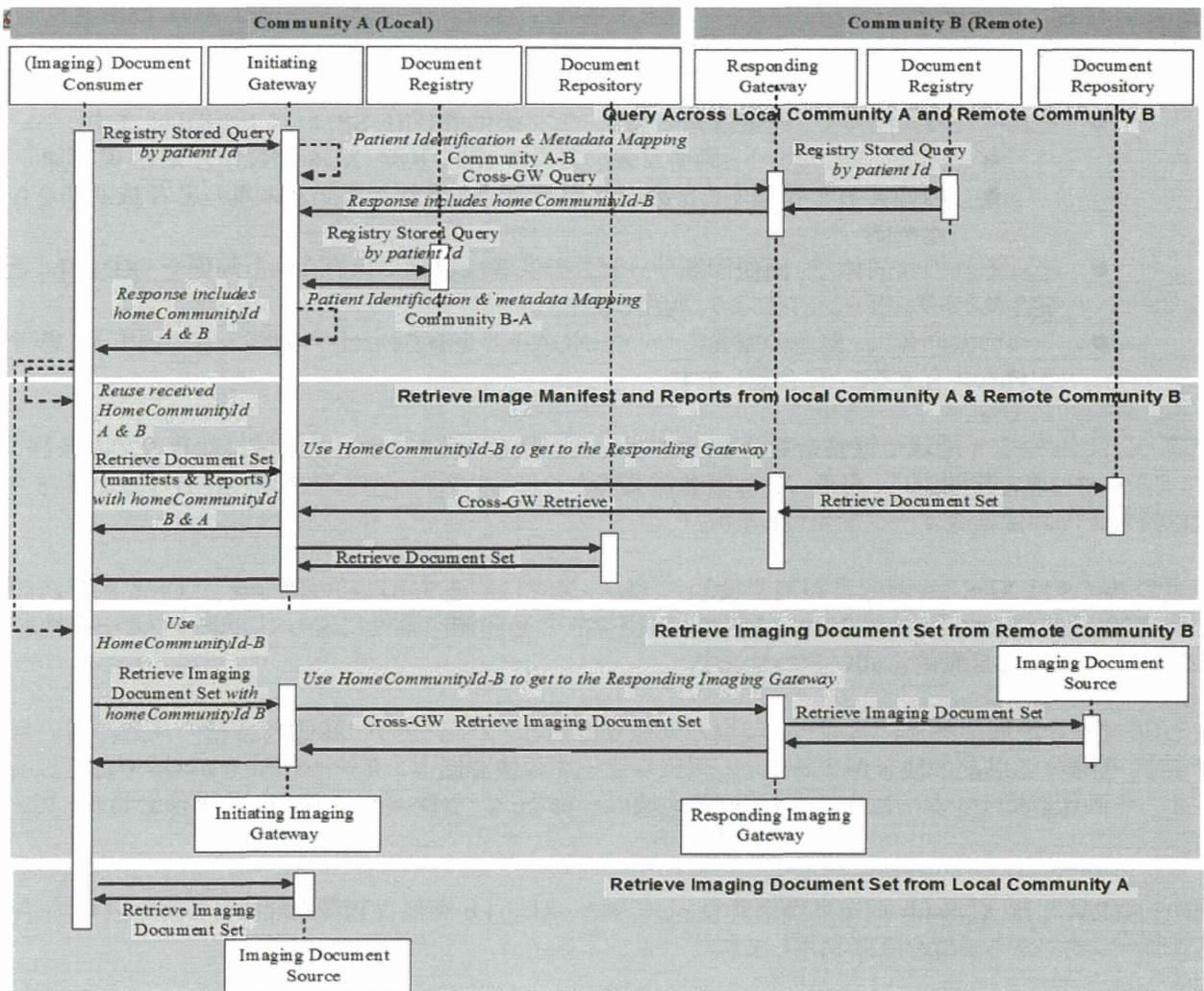


図 29.3.2-1: XCA-I 詳細な相互作用

現地共同体 A と遠隔共同体の間での問い合わせ：書類消費役が、患者 ID による登録所保存済問い合わせ要求を開始します。書類消費役が登録所保存済問い合わせを書式にそって作成し、最初のトランザクションを開始します。消費役は PDQ, PIX、あるいは、現場の連携圏での患者 ID を特定するある方法を使用し、この情報とその他の検索条件を書式化して登録所保存済問い合わせ要求に仕立て、この要求を発起側門番役に送ります。

発起側門番役は、患者 ID による登録所保存済問い合わせを処理します。発起側門番役は患者 ID による登録所保存済問い合わせを受信し、以下を決定せねばなりません

- a) どの応答側門番役にこの要求を送るべきか。
  - b) どの患者 ID を門番役間問い合わせのなかで使うか。
- この段階の詳細な仕様を記載することはこのプロファイルの意図の範囲外です。このプロファイルと他の既存プロファイル(たとえば、XCPD, PIX/PDQ)、将来のプロファイルあるいは設定機構の組み合わせが可能です。既存プロファイルの PIX, PDQ の可能な使用法については、ITI TF-2x: E.7 XCA と患者識別管理を参照してください。

特定された応答側門番役のそれぞれについて、発起側門番役が門番役間問い合わせトランザクションを開始します。発起側門番役は、現地の書類登録所に登録所保存済問い合わせも開始します。応答側門番役は患者 ID による門番役間問い合わせを処理します。応答側門番役は、現地の書類登録所に登録所保存済問い合わせを開始して、門番役間問い合わせを処理します。応答側門番役は書類登録所からの応答を更新して、homeCommunityId が適応できる全ての要素に指定されていることを確認します。更新された応答は、門番役間問い合わせへの応答として送信されます。

発起側門番役は、患者 ID 応答による門番役間問い合わせを処理します。発起側門番役は接触した全ての応答側門番役からの応答を集めます。それぞれの応答に homeCommunityId が適切な全ての要素に存在することを確認します。全ての応答を受信すると、発起側門番役はすべての更新された応答を集め、一つの書類消費役への応答にまとめます。発起側門番役は書類消費役に、応答側門番役から受診した、同じ homeCommunityId 属性値を返します。

書類消費役は、患者 ID 応答による登録所保存済問い合わせを受けます。書類消費役は発起側門番役からの問い合わせ結果を受け、応答の固有の二面を解明せねばなりません: すなわち、a) homeCommunityId 属性が特定され、さらに b) 書類消費役は取得場所 UID 値を遠隔の共同体にある書類保管庫に直接対応付けることはできない、ことがあります。たとえば、発起側および応答側共同体は共通の要求検査語彙を持ちます。発起側門番役は書類消費役の要求に、発起側共同体に指定された共通の符号化・語彙図式を使用して、応答します。書類消費役は発起側門番役との将来の接続に備えて、homeCommunityId 値を保持します。

画像目録とレポートの、現地共同体 A と遠隔の共同体 B からの取得:

書類消費役は、書類セット取得を開始します。書類消費役が登録所保存済問い合わせを出したとき、患者 ID による登録所保存済問い合わせ応答には、a) 書類固有 ID b) 取得場所固有 ID (Retrieve Location unique ID) c) homeCommunityId 属性、を含みます。書類消費役はこれら3つのパラメータを、発起側門番役への書類セット取得トランザクションのなかで指定せねばなりません。

発起側門番役は、書類セット取得を処理します。発起側門番役は、応答側門番役のウェブサービス終着点を取得するため、homeCommunityId を使用してどの応答側門番役と接触するかを決めます。homeCommunityId が現場の共同体であるときには、発起側門番役は現場の書類登録所に書類セット取得を開始します。書類セット取得に複数の homeCommunityId を含むことがあります。発起側門番役は複数の応答側門番役に要求を送り、それをまとめねばならないことがあります。発起側門番役は、門番役間書類セット取得トランザクションでは homeCommunityId を指定します。homeCommunityId は応答側門番役と関連付けられています。

応答側門番役は、門番役間取得を処理します。XDS 連携圏内の応答側門番役は、門番役間取得を処理して、要求のなかにある保管庫固有 ID で特定される書類保管庫に対し、書類セット取得トランザクションを開始します。門番役間取得で異なった保管庫固有 ID をもつ複数の書類を要求するときは、応答側門番役は複数の書類保管庫に接触し、応答をまとめます。

画像セットの遠隔の共同体 B からの取得

画像書類消費役は、画像書類セット取得を開始します。画像書類セット取得への応答で画像目録が提供されます。これには、a) 画像書類源を特定する取得場所 UID、b) 画像書類源のなかにある画像書類を特定する書類固有 ID、c) 一個以上の DICOM 転送文法 UID の一覧表、d) スタディインスタンス UID、e) シリーズインスタンス UID、f) homeCommunityId 属性値、が含まれます。画像書類消費役は、発起側門番役への画像書類セット取得トランザクションのなかで、これらのパラメータを特定します。

発起側画像門番役は、画像書類セット取得を処理します－発起側画像門番役は homeCommunityId を使ってどの応答側画像門番役に接続するか決め、応答側画像門番役のウェブサービス終着点を取得します。画像書類セット取得は一個以上の homeCommunityId を含むことがあるため、発起側画像門番役は一個以上の応答側画像門番役に要求を送り、結果をとりまとめます。門番役間画像取得トランザクションのなかで、発起側画像門番役は homeCommunityId を指定します。homeCommunityId は応答側画像門番役と関連する共同体を特定します。

応答側画像門番役は、門番役間画像書類セット取得を処理します－XDS 連携圏内の応答側門番役は、門番役間取得を処理して、要求のなかにある取得場所 UID で特定される画像書類源に対し、書類セット取得トランザクションを開始します。門番役間画像書類セット取得で異なった取得場所 UID をもつ複数の書類を要求するときは、応答側画像門番役は複数の画像書類源に接触し、応答をまとめます。

画像セットの現地の共同体 A からの取得

画像書類消費役は、画像書類セット取得を処理します－画像書類セット取得への応答で画像目録が提供されます。これには、a) 画像書類源を特定する画像保管庫固有 ID、b) 画像書類源のなかにある画像書類を特定する保管庫固有 ID、c) 一個以上の DICOM 転送文法 UID の一覧表、d) スタディインスタンス UID、e) シリーズインスタンス UID、f) homeCommunityId 属性値、が含まれます。homeCommunityId は（自身が含まれる）現場の共同体を示すので、画像書類消費役は、現場の画像書類源への画像書類セット取得を開始します。

### 29.3.3 実行役群化の考察

XCA-I は共同体が XS-Ib と XDS.b 統合プロファイルを使用し画像書類セットの振る舞いが可能であることを前提としています。XCA-I はどのような実行役とも群化する必要はありません。実装者は必要に応じて実行役と群化させることができます。たとえば、画像取込みのため、画像書類源は IRWF 取込み役と一括することができます。XCA-I プロファイルでは、XCA-I 発起側画像門番役と XCA 発起側門番役の対と、XCA-I 応答側側画像門番役と XCA 応答側門番役の対とを、群化するとは明示していません。XCA-I プロファイルは XCA 発起側および応答側門番役の対と一緒に用いられること、XDS.b を使用可能とする XDS 共同体の一部であることを、それぞれ必須とします。

## 29.4 XCA-I 安全の考慮

### 29.4.1 XCA リスク評価

XCA のリスク分析では、資産、脅威、緩和処置を列挙します。完全なリスクデータは中央で補完され維持されています。完全なリスクデータは保存され、IHE から取得可能です<sup>1</sup>。

RAD-69 と RAD-75 トランザクションのデータ内容とプロトコルに関連するリスクは、XCA 内のトランザクションについて特定されているリスクの一部です。

### 29.4.2 要求事項と推奨

以下の軽減措置は全ての XCA-I 実行役の実装されねばなりません。これらの緩和措置は全ての高度衝撃性リスクを緩和します。

M1: XCA-I のすべての実行役は、ATNA 安全拠点または安全アプリケーションと、CT の時刻クライアント実行役と群化されねばなりません。

<sup>1</sup> リスク評価のデータは、[ftp://ftp.ihe.net/IT\\_Infrastructure/iheitiyr5-2007-2008/Technical\\_Cmte/Profile\\_Work/XC/XCARiskAnlysis.xls](ftp://ftp.ihe.net/IT_Infrastructure/iheitiyr5-2007-2008/Technical_Cmte/Profile_Work/XC/XCARiskAnlysis.xls)、に見いだせます。

M2: 画像書類源は、”RAD-1x”応答書類のメタデータに、画像書類内容の SHA1 ハッシュ値を含まねばなりません。画像書類消費役は画像書類の SHA1 ハッシュ値とメタデータの SHA1 ハッシュ値とを確認する能力を持たねばなりません。

M3: 画像書類消費役実装は、応答データの多さによる過大負荷を、ソケットでの読み取りを中止し、ソケットを閉鎖して、取り扱わねばなりません。発起側および応答側画像門番役は、接続切断に対し、応答の処理を中止して応じねばなりません。

M6: 応答側画像門番役は不明の患者識別子への問い合わせに対し、現場の基本方針に従い、空書類のみを返し他に何も情報を出さないか、あるいは、XDSUnknownPatientId を返さねばなりません。これは患者識別子が適切に書式に沿って整えられても、整えられていなくても、適用されます。患者識別子が正しく整えられていないことを示すエラーコードを使用しないこととして、アプリケーションがデータを探す努力を減らすことができます。

以下の軽減策は、書類が悪意を持って変更されるリスクを扱います。この軽減策はオプションです。

M5: 書類は DSG プロファイルを用いて、デジタル署名できます。

以下の軽減策は販売者、XDS 連携圏、と施設に責任が移されます。

T1: 登録所メタデータ、保管庫書類、門番役設定のバックアップは推奨されます。

T2: 全ての実装は、受け取ったデータが適切に伝達されたか確認(すなわち、破損がなく完全であるか)し、さもなければエラーを出すよう推奨されています。

T3: ネットワーク防御サービスは、全てのサービスインターフェースでの DOS 攻撃から防御できる程度であることが推奨されます

T4: 監査記録を閲覧し、不適切な行為に行動を起こす処理が推奨されます。

T5: サービスインターフェースは、崩壊と DOS 攻撃から防御できるよう良好に設計され実装される様、推奨されます。

### 29.4.3 基本方針の選択

安全とプライバシー保護の基本方針はこのプロファイルでは処理されません。それぞれの共同体は異なる安全とプライバシー基本方針を持つことがあります。このプロファイルはこの事実と基本方針が多種類あるとの理解を念頭に置いて設計されており、このプロファイルに矛盾することなく、いかなる合理的な基本方針も実装できる様になっています。

## 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、実体と実体識別子の役割、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。実体識別子は実体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 (Sub-procedure)、検査段階 (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、これは実行役オーダー (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、オーダー実施役は実行役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済検査段階 (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 は実行役オーダー番号・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 UID (Study Instance UID) を生成します。検査インスタンス UID 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、一個以上の予定済検査段階 (SPS) を含みます。一個の要望検査にある予定済検査段階 (SPS) の類型と数は、実施時期と必要な機器とによります。個々の検査段階は、

予定済検査段階 (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。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、予定済検査段階 (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。

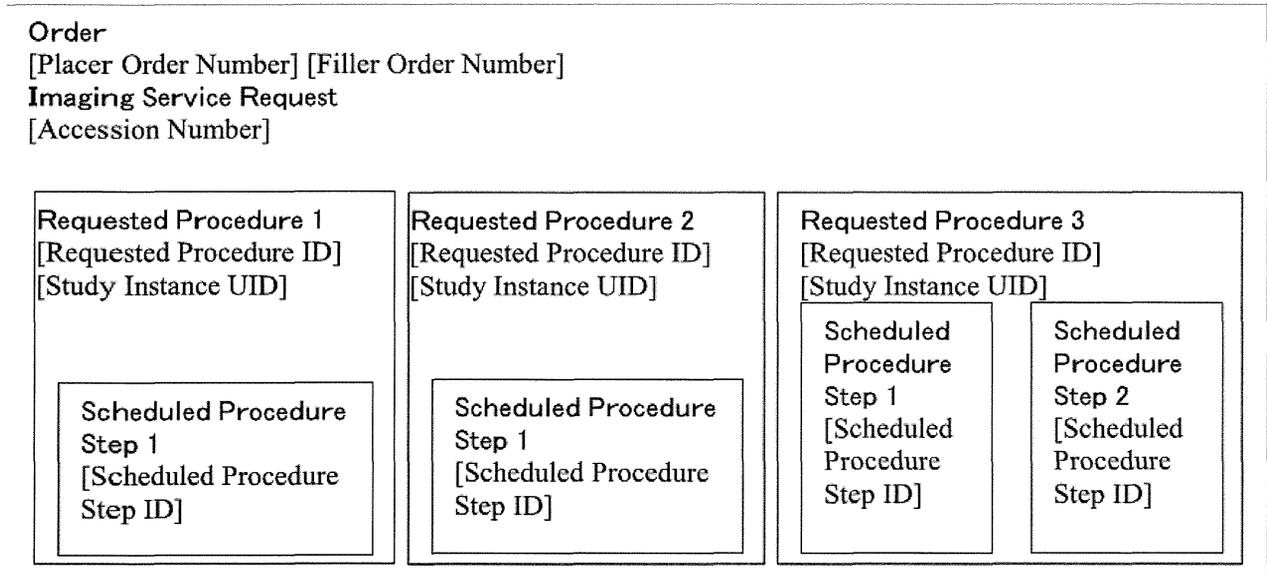


図 A.1-1: オーダ要素の階層構造

## 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 通信文を、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 UID 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 UID 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 通信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・オーダ実施役 (DSS/OF) と画像管理役間情報交換の概観

部門システム予定・オーダ実施役 (DSS/OF) と画像管理役の間の情報交換は、部門内で起きます。個々の実行役は、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・オーダ実施役 (DSS/OF) 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・オーダ実施役 (DSS/OF) 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・オーダ実施役 (DSS/OF) 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・オーダ実施役 (DSS/OF) 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・オーダ実施役 (DSS/OF) 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通信します。

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・オーダ実施役 (DSS/OF)、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、実行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書類で、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 実行役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補助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 実行役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、実行役、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ます。)

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実行役の一覧。

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/実行役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、実行役とオプションには、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、実行役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)。

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書類方針に従って、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)。この書類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言うことです。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、しばしは送出され、核医学 IOD を使って観察されます。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試みには、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