

「 IHEを利用した システム構築の実際」

～放射線領域をIHEで導入する場合を
例にあげて～



日本IHE協会普及推進委員会
松田 恵雄

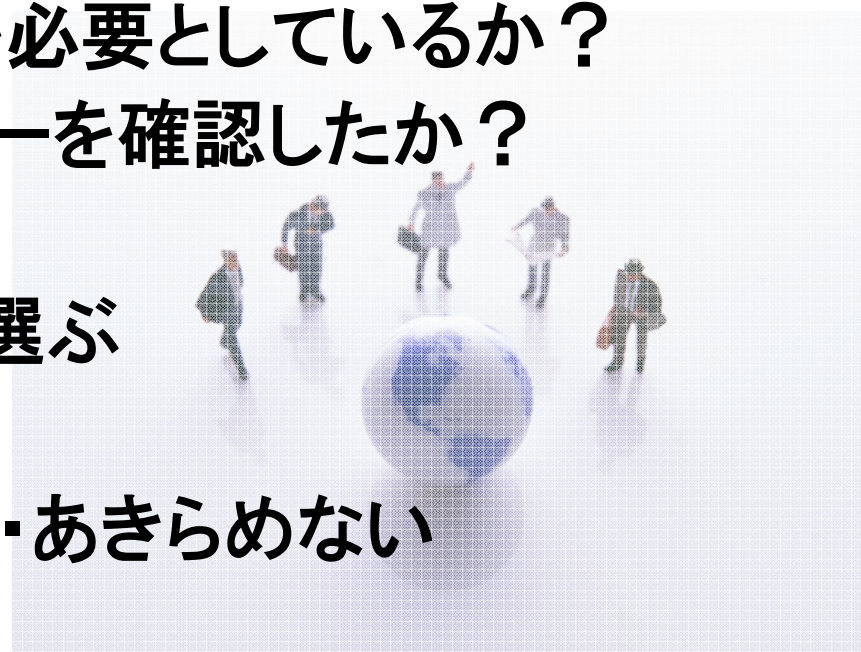
少し現場的なお話を

- IHEという概念は、少しずつですが浸透してきていると思います。
- この講演では、「IHEを用いたシステム構築の実際」について、放射線領域での採用をモデルケースとして現場の視点から考えてみます。




まずやるべき事は？

- IHEの導入に必要な手順の確認
 - IHEの正しい知識はあるか？
 - IHEをどの範囲で導入するのか？
 - IHEのどのシナリオを必要としているか？
 - 自施設のワークフローを確認したか？
- ↓
- 実装ベンダを探す・選ぶ
 - 関係者を説得する
 - 最後まで妥協しない・あきらめない





1



IHEを正しく 知る

IHEの正しい知識

- IHEでは、たとえマルチベンダ環境のシステム構築であっても、「詳細な技術的な知識」はほとんど不要です。
- その代わりに、「IHEとはどのような考え方か」や、「IHEの何がどのような様に利用可能か」に関する知識(正に今日の内容)が必要です。
- ベンダーに「IHEで実装します。」「あとはお願いします。」・・・とはならないので、注意が必要です。

例えば・・・

つまり、IHEの「使い方だけ」は知る必要がある。

携帯電話で何故いろいろなことが出来るのか
私は知りません。しかし、知らなくても大丈夫！
使い方を知っていれば十分なのです・・・。

皆さんは、どの機種で何が出来るか私以上に
知っていて、正しく携帯を選択しています。



STEP **1**

**IHEを正しく
選択する**

2

IHEの導入 範囲を 決める

次に？

- **どの範囲で(もしくはどの連携で)採用するか
決めます**
 - 病院全体
 - 特定の部門全体
 - 特定のシナリオ
 - 特定の連携
- **どのシナリオのどの範囲まで実装するかは
「連携単位」で選択可能**
 - ただし細分化するとシナリオの一部が実現しない場合もあります。



IHEの導入範囲は？

- IHEをどの規模で適用するのか



放射線部門



病院全体



IHEの導入範囲：病院全体の場合

1. IHEは電子カルテに必要な「全てのシステム間連携仕様」を策定できていない！
2. IHEという考え方に準じて全ての連携仕様を策定すること自体は可能
 - A) IHEのシナリオが存在する部分はIHEに準拠した連携を採用
 - B) IHEのドキュメントが策定されていない部分
 - A) IHEのやり方にならって同様の技術仕様で拡張
 - B) 独自仕様のまま無理にIHE化しない

院内の各部門システム(概念図)

医事システム		薬剤システム	
看護システム		検査システム	
病棟システム			
放射線システム			
院内画像配信システム			
内科システム	外科システム	内視鏡システム	
周産期システム		歯科システム	泌尿器システム
循環器システム	小児システム	病理システム	眼科システム

IHEの対応範囲(概念図)

医事システム		薬剤システム	
看護システム		検査システム	
病棟システム			
放射線システム			
院内画像配信システム			
内科システム	外科システム	内視鏡システム	
周産期システム		歯科システム	泌尿器システム
循環器システム	小児システム	病理システム	眼科システム

全てIHEの思想で対応

医事システム		薬剤システム	
看護システム		検査システム	
病棟システム			
放射線システム			
院内画像配信システム			
内科システム	外科システム	内視鏡システム	
周産期システム		歯科システム	泌尿器システム
循環器システム	小児システム	病理システム	眼科システム

IHEの対応範囲(概念図)

医事システム		薬剤システム	
看護システム		検査システム	
病棟システム			
放射線システム			
院内画像配信システム			
内科システム	外科システム	内視鏡システム	
周産期システム		歯科システム	泌尿器システム
循環器システム	小児システム	病理システム	眼科システム

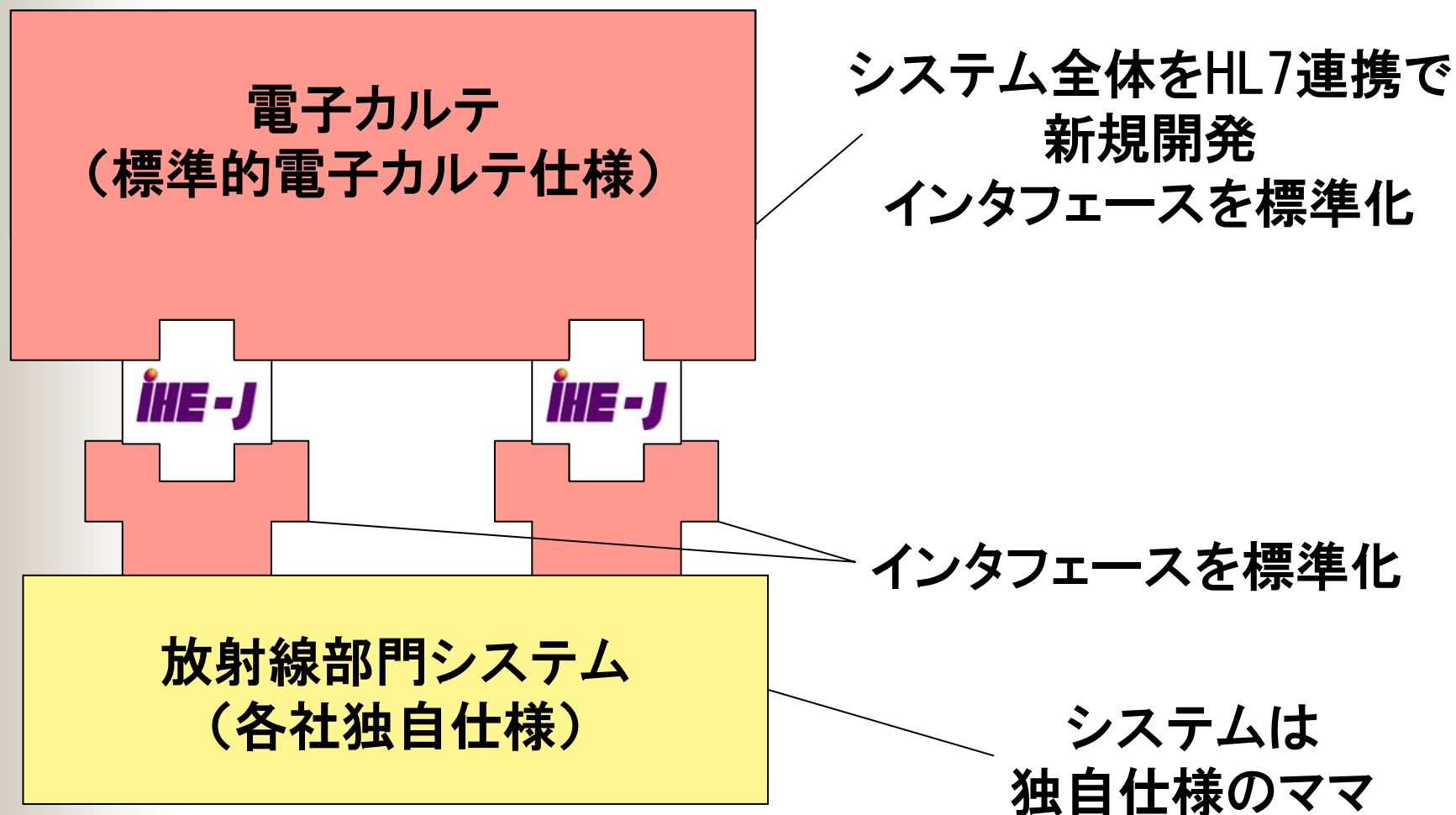
IHEの導入範囲：放射線部門の場合

1. IHEは放射線領域に必要な「ほとんどのシステム間連携仕様」を策定している！

放射線システム

2. IHE自体のテクニカルフレームワークで基本的な放射線業務の殆どをカバーしている！
 - A) IHEのシナリオが存在する部分はIHEに準拠した連携を採用
 - B) IHEのドキュメントが策定されていない部分
 - A) IHEのやり方にならって同様の技術仕様で拡張
 - B) 独自仕様のまま無理にIHE化しない

IHE-J導入の考え方



IHE-J導入の考え方

電子カルテ
(各社独自仕様)

システムは
独自仕様のママ

インターフェースを標準化

実際はJAHIS放射線データ交換規約の採用に等しい
(日本の医療情報連携に十分配慮された標準規格)

インターフェースを標準化

放射線部門システム
(各社独自仕様)

システムは
独自仕様のママ



STEP **2**

**IHEの
導入範囲を
決める**

3

放射線領域の シナリオで 導入する

放射線領域のシステム構築では

最も一般的な統合プロファイルである

SWF統合プロファイル

SWF : Scheduled Workflow

(放射線部門における通常運用のワークフロー)
を例に考えてみましょう。

- 診断報告書作成システム(Reporting)
- 画像処理ワークステーション
- 検像システム
- そのシステムの「どれ と どれ」が繋がっていれば
(連携できれば)良いか検討します。

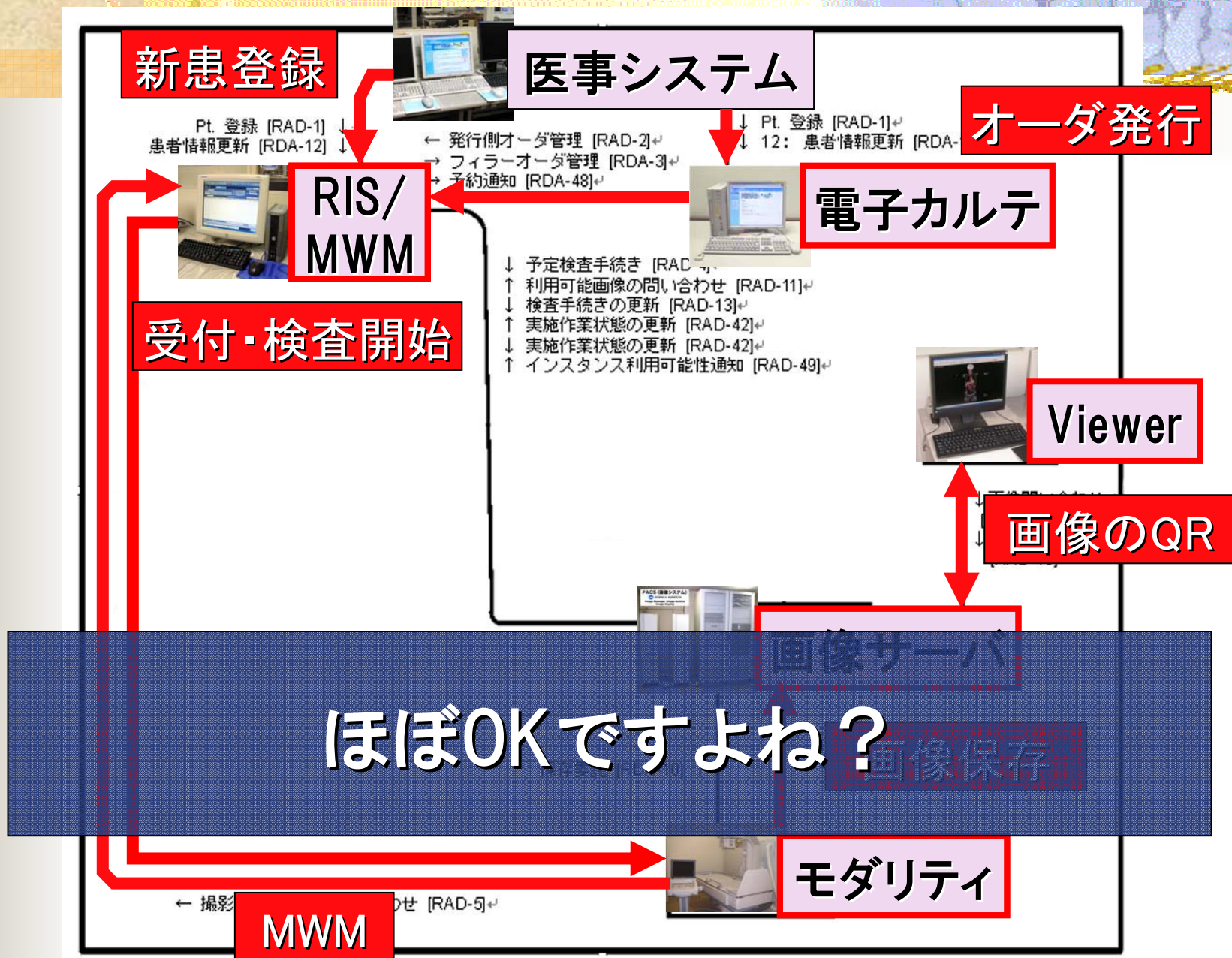


図 3.1-1. 通常運用のワークフロー 図

IHEで放射線領域が変わる

- 最大の変更点は、画像サーバがHL7を理解したこと。
- 従来の枠組みからは考えられない。



医事システム

↓ Pt 登録 [RAD-1]
↓ 患者情報更新 [RDA-12]

← 発行側オーダ管理 [RAD-2]
→ フィラーオーダ管理 [RDA-3]
→ 予約通知 [RDA-48]

↓ Pt 登録 [RAD-1]
↓ 12: 患者情報更新 [RDA-12]

RIS

電子カルテ

↓ 予定検査手続き [RAD-1]
↑ 利用可能画像の問い合わせ [RAD-11]
↓ 検査手続きの更新 [RAD-13]
↑ 実施作業状態の更新 [RAD-42]
↓ 実施作業状態の更新 [RAD-42]
↑ インスタンス利用可能性通知 [RAD-49]

Viewer

↓ 画像問い合わせ
[RAD-14]
↓ 画像取得
[RAD-16]

画像サーバ

保存委託 [RDA-10] ↑

↑ モダリティ画像の保存 [RAD-8]

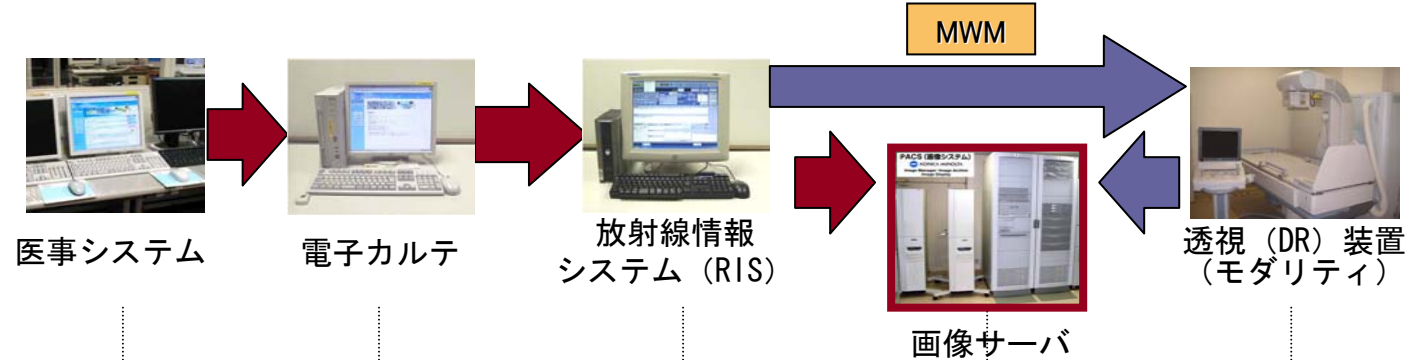
モダリティ

← 撮影実施リストの問い合わせ [RAD-5]

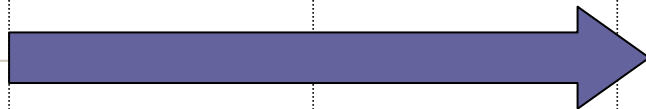


図 3.1-1. 通常運用のワークフロー

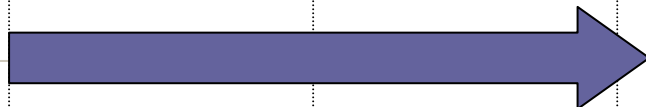
画像サーバにもHL7を理解させる？



従来システム



IHEシステム



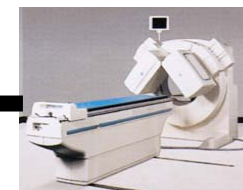
HL7が隅々までいき渡ると

- 従来はモダリティ仕様で連携品質が確定していた



モダリティ

日本語不可



モダリティ

日本語不可

検査記述不可



画像サーバ



画像Viewer



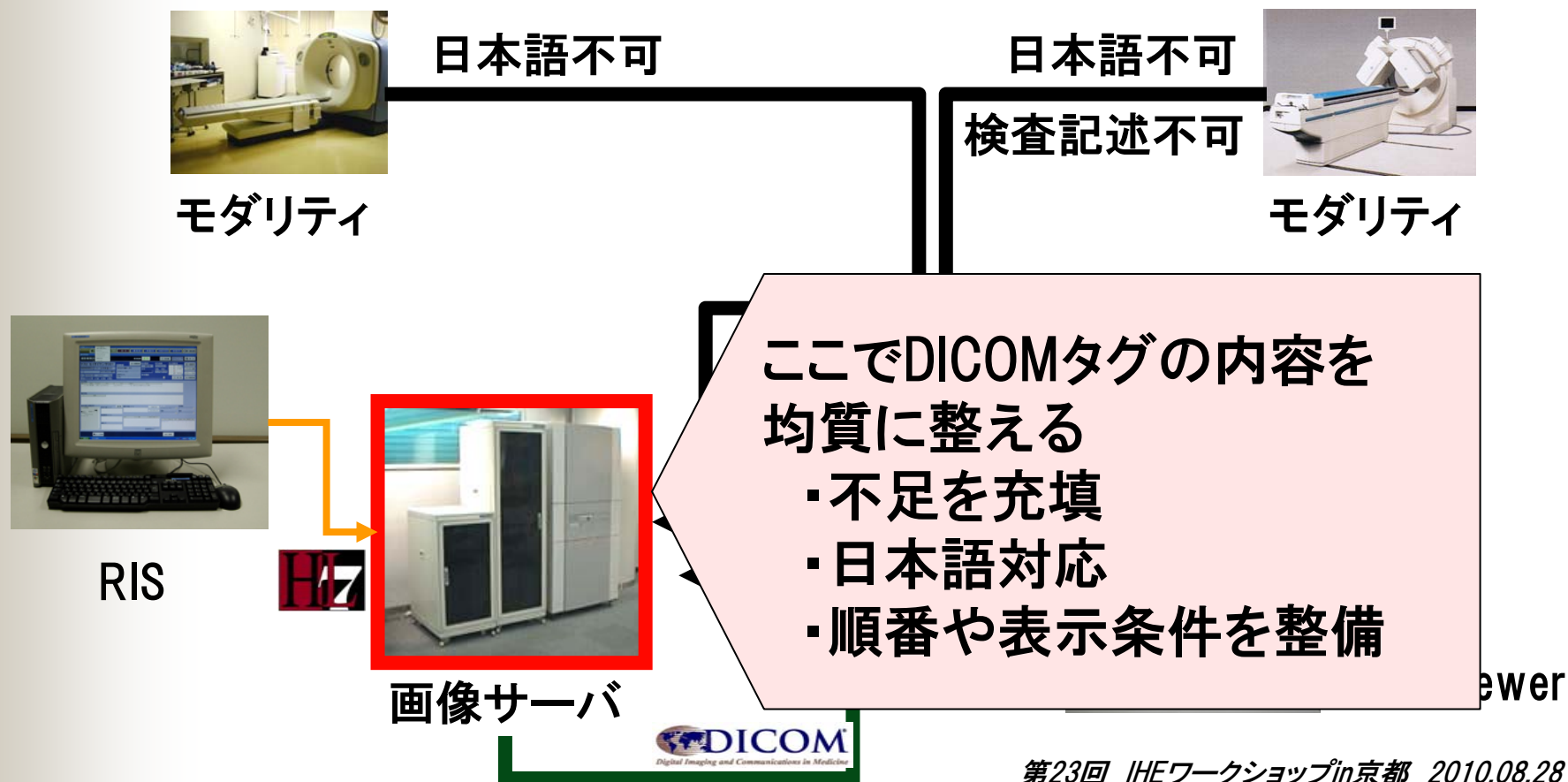
画像読影時には？

- 均質な情報が得られない
- 開くまで何の検査か判らない

検査日	ID	氏名	年齢	性別	検査名	衣頼科
2005/04/01	0001234567	SAITAMA ^ TAROU		M		
2005/05/04	0004232234	KANAGAWA ^ HANA				
2005/05/05	0003456789	とうきょう いちろう	65	男	胸部X線撮影	第三内科
2005/05/30	0002323233	千葉 健太郎	40	男		
2005/06/01	0000001234	IBARAKI ^ YUU				
2005/06/07	0003345667	とちぎ かなこ ^ 栃木 加奈子	48	女		第四内科
2005/07/06	0000000001	ぐんま ようこ		F	腹部X線撮影	小児科
2005/07/22	0000378455	ながの ともこ ^ 長野 智子				
2005/08/01	0003334445	埼玉 太郎				
2005/08/02	0000987654	広島 花子				
2005/08/03	0002321211	YAMAGUCHI ^ KOU				
2005/08/08	0002323233	千葉 健太郎	40	男	右手関節撮影	整形外科
2005/08/10	0003456789	とうきょう いちろう				
2005/08/23	0003334445	埼玉 太郎	24			
2005/08/25	0000001234	IBARAKI ^ YUU				
2005/08/30	0004232234	KANAGAWA ^ HANA				
2005/09/05	0003456789	とうきょう いちろう				

HL7が隅々までいき渡ると

- 従来と異なる画像統合の手法が実現可能



画像読影時の品質向上

- 画像Viewerのリストに検査内容が正しく均質に表示される。(当たり前希望)

検査日	I D	氏名	年齢	性別	検査名	衣頼科
2005/04/01	0001234567	埼玉 太郎	41	男	頭部CT検査	脳神経外科
2005/05/04	0004232234	神奈川 華菜	20	女	乳房X線撮影	第一外科
2005/05/05	0003456789	東京 一郎	65	男	胸部X線撮影	第三内科
2005/05/30	0002323233	千葉 健太郎	40	男	右手関節撮影	整形外科
2005/06/01	0000001234	茨城 優	66	女	手関節MRI	整形外科
2005/06/07	0003345667	栃木 加奈子	48	女	胸部1方向	第四内科
2005/07/06	0000000001	群馬 陽子	28	女	腹部X線撮影	小児内科
2005/07/22	0000378455	長野 智子	22	女	骨盤部MRI	産婦人科
2005/08/01	0003334445	埼玉 太郎	41	男	頭部CT検査	脳神経外科
2005/08/02	0000987654	広島 花子	10	女	骨盤X線撮影	産婦人科
2005/08/03	0002321211	山口 浩一	26	男	胸部X線撮影	第一内科
2005/08/08	0002323233	千葉 健太郎	40	男	右手関節撮影	整形外科
2005/08/10	0003456789	東京 一郎	65	男	胸部X線撮影	第三内科
2005/08/23	0003334445	埼玉 太郎	41	男	頭部CT検査	脳神経外科
2005/08/25	0000001234	茨城 優	66	女	手関節MRI	整形外科
2005/08/30	0004232234	神奈川 華菜	20	女	胸部X線撮影	第一外科
2005/09/05	0003456789	東京 一郎	65	男	胸部X線撮影	第三内科
2005/09/11	0000001234	茨城 優	66	女	手関節撮影	整形外科



STEP 3

放射線領域に
導入する

4

自施設の 業務フローを 把握する

採用予定の連携(シナリオ)に

- 自施設の業務フローが、「合致していれば」IHEによる導入をそのまま進めます。
- 合致していない場合、採否を再度判断します。
- 足りない運用がある場合は、追加機能の要件定義を行い、要求仕様を作成します。
- どうしても採用したい連携がある場合、その部分のみの採用も可能です。

業務フロー確認の方法

- IHEの統合プロファイルから、必要な連携を持つシナリオを選びます。
 - ワークフロー図で関係する機能を持つシステムとその相互連携を確認します。
- プロセス(処理)フロー図から、連携の相手先と順番が意図したシナリオ通りに動くか確認します。
- 自施設のワークフローと比較します。

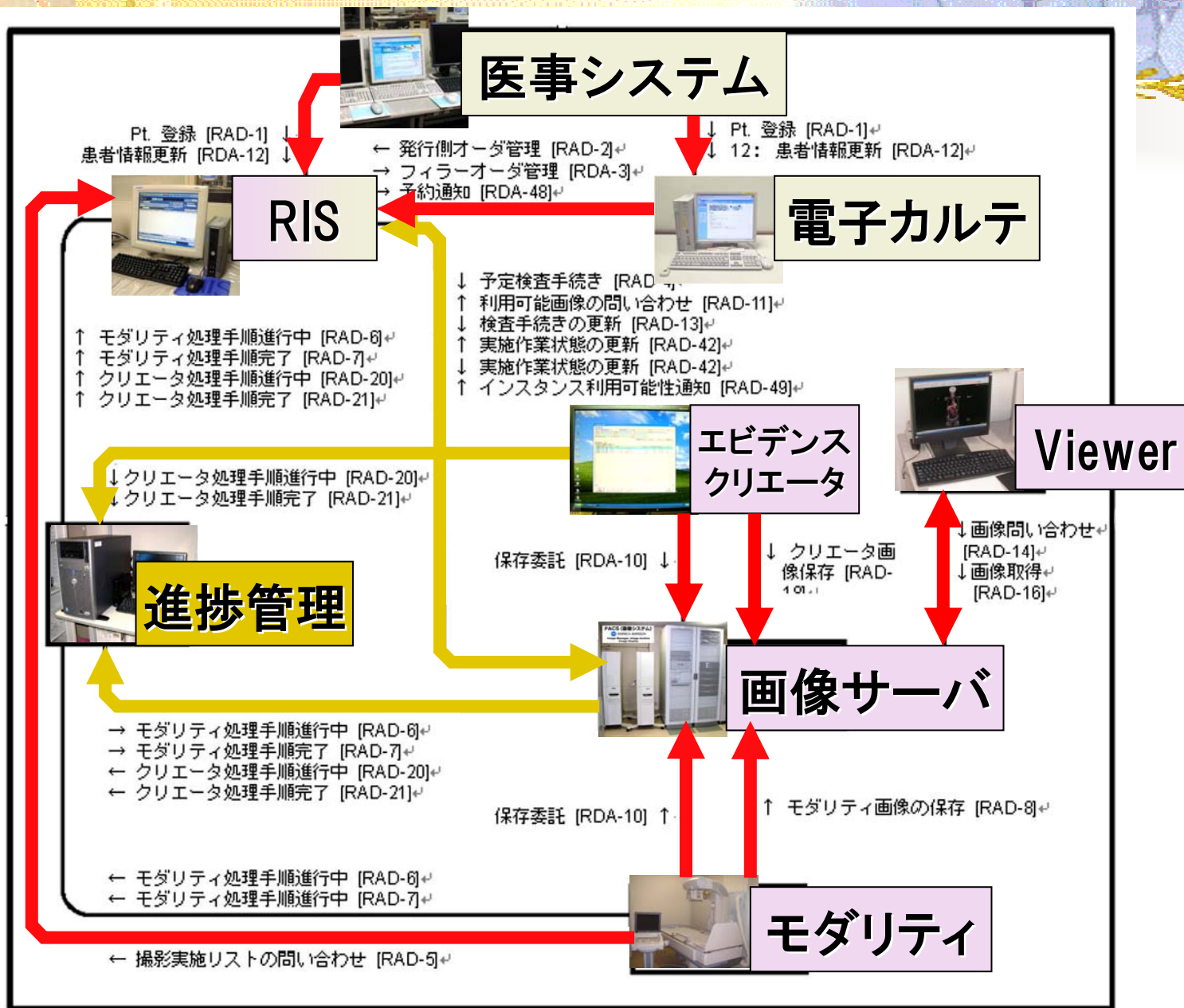


図 3.1-1. 通常運用のワークフロー 図

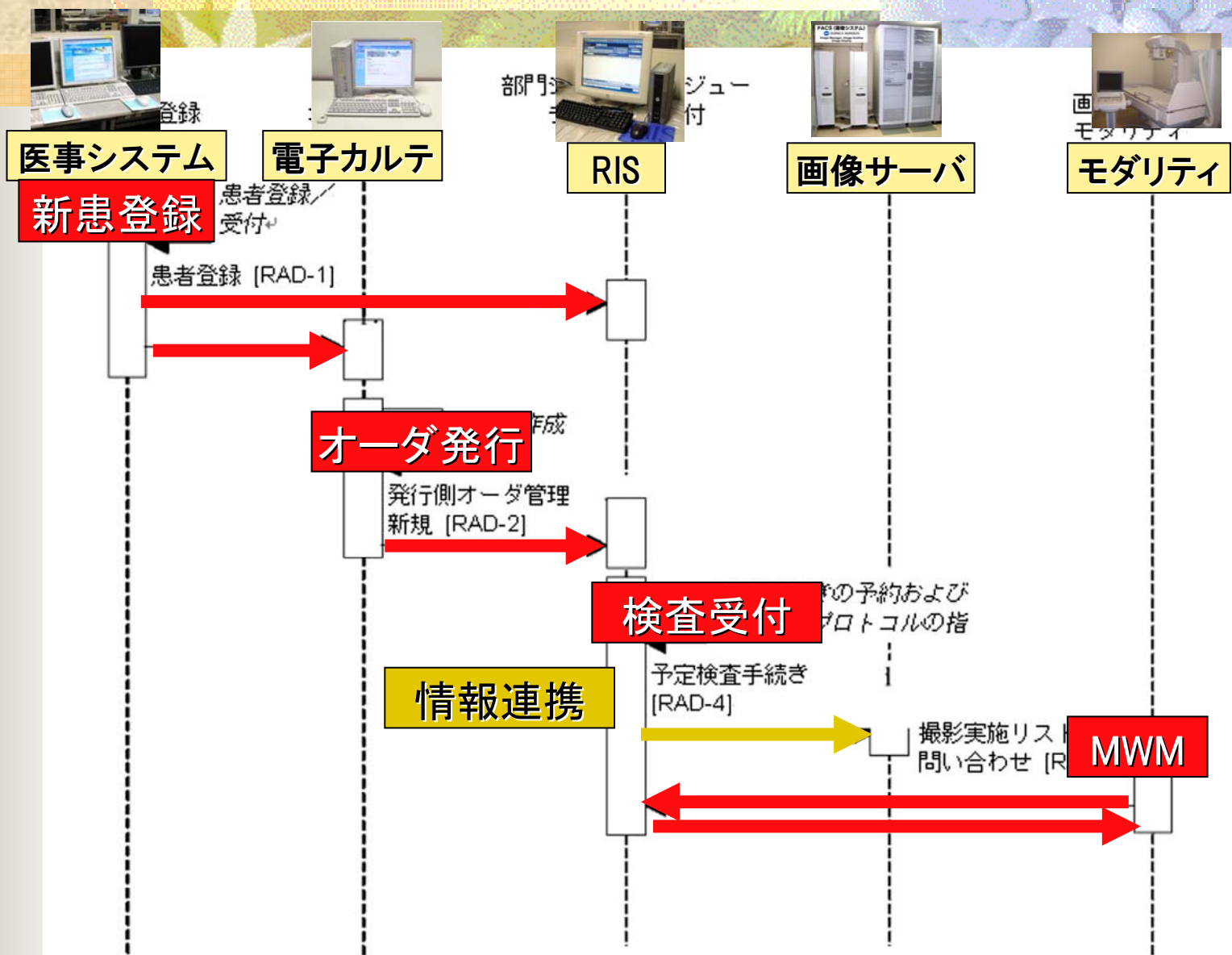


図3.3-1. 管理プロセスフロー

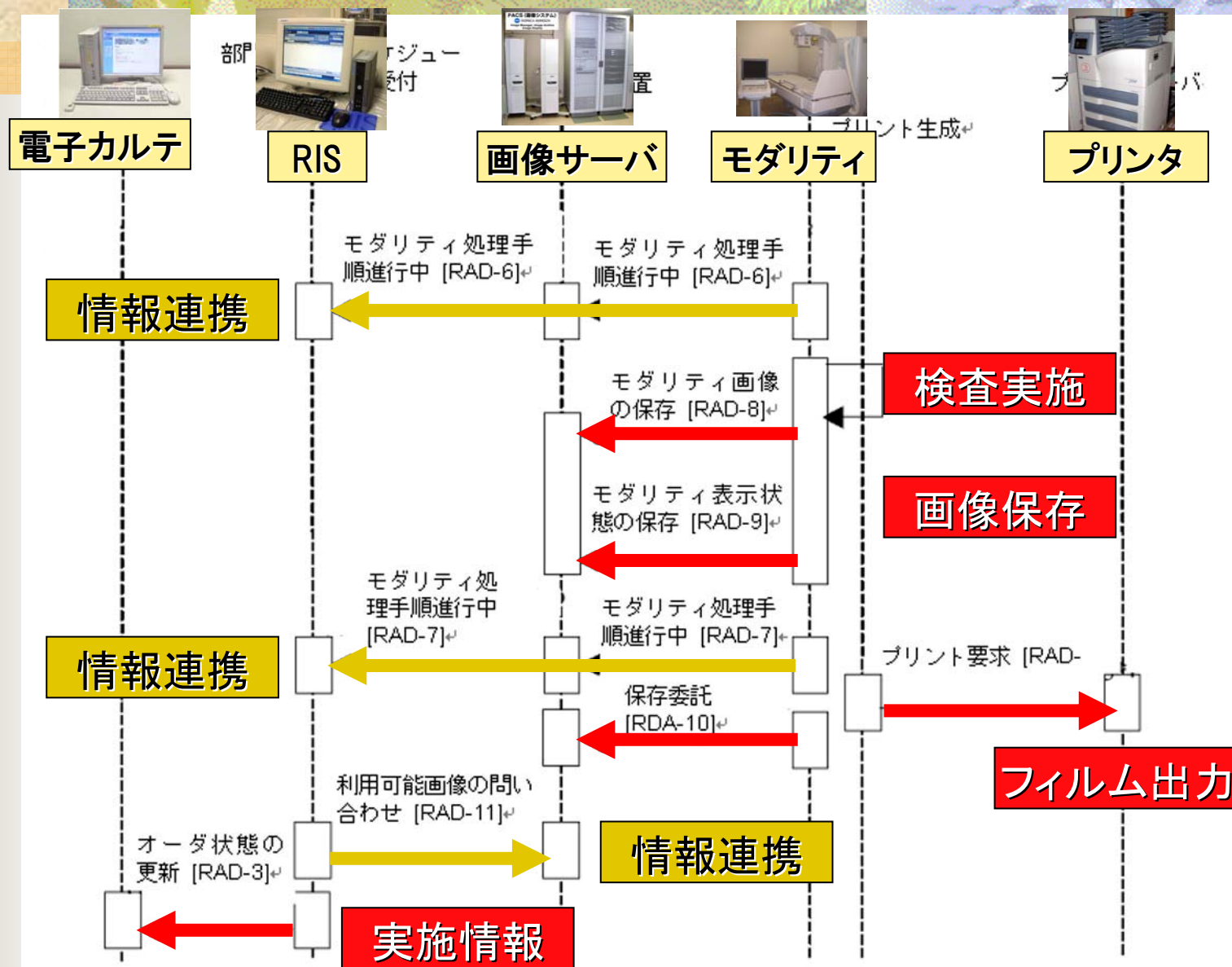
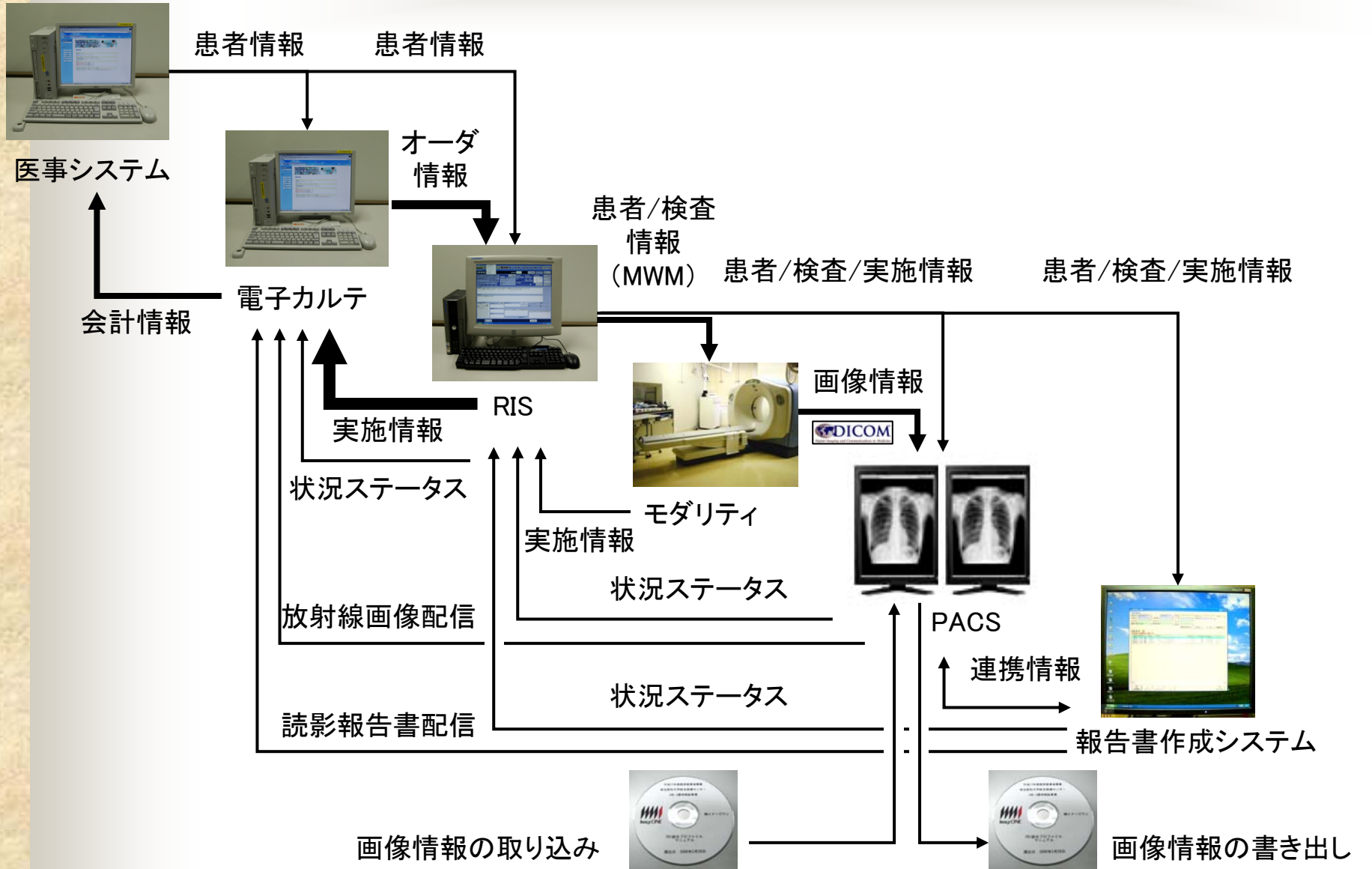


図3.3-2. 検査処理手続きプロセスフロー

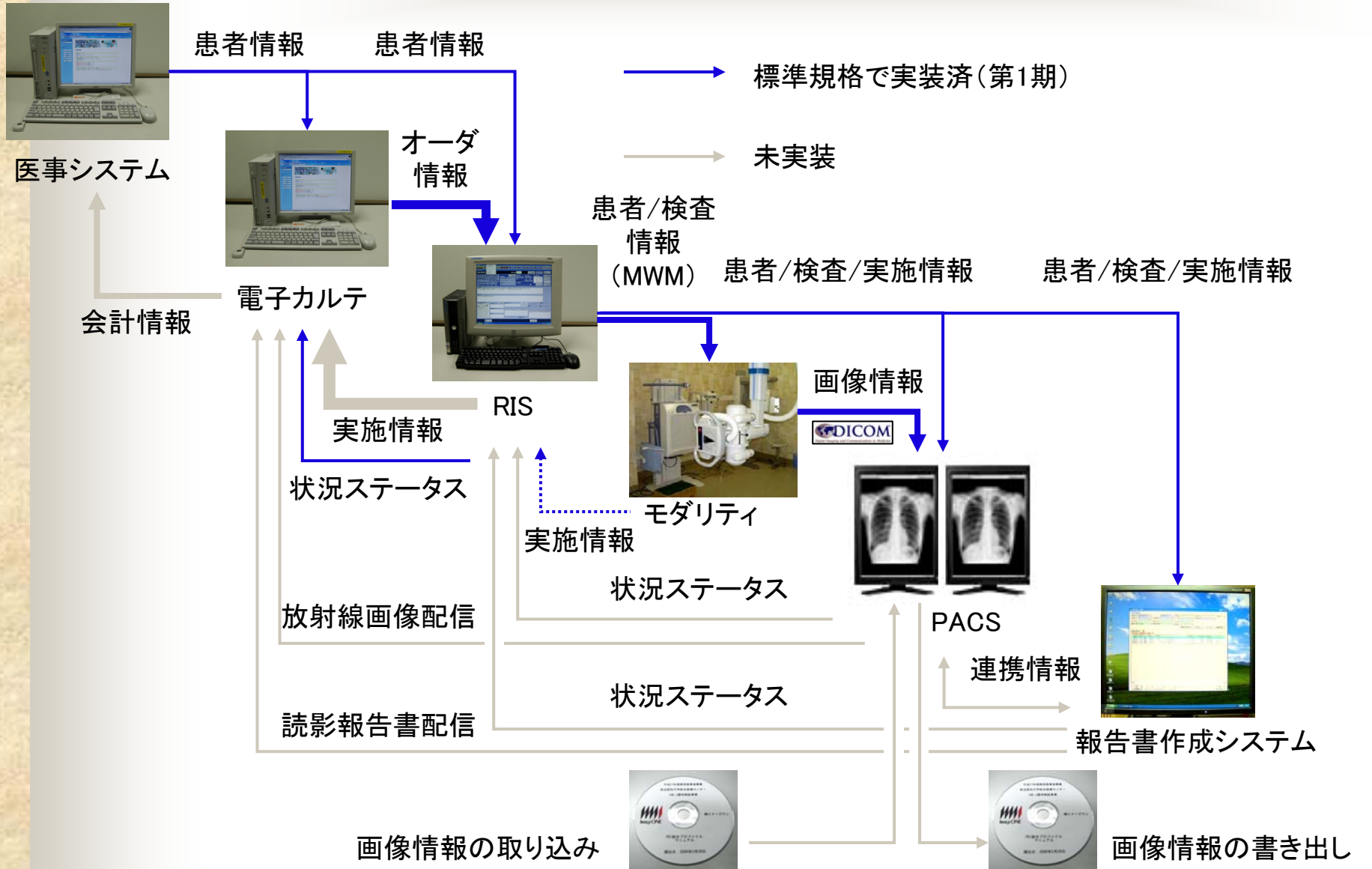
実装の優先順位を決めよう

- 最低限動いて欲しい部分を優先的に導入
- 年次毎に便利な機能が動くよう既存の独自連携を換装していく
- 経費対効果が悪い部分は置き換ええない
- 予算が切れたらそこまでであきらめる
- 標準化なら次回の拡張に望みも・・・！
- 多分、まずはオーダ連携から・・・？

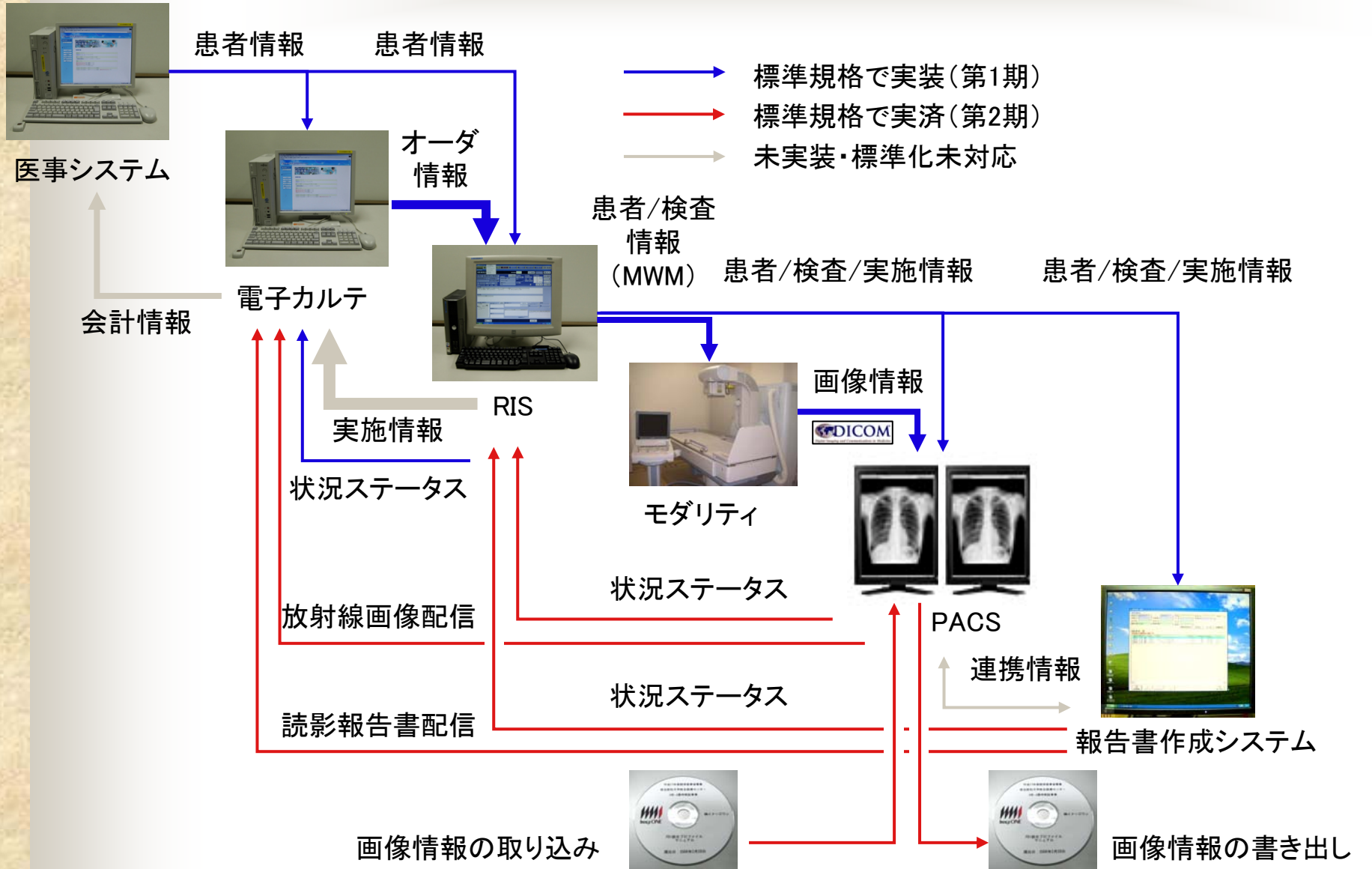
放射線部門に必要な連携



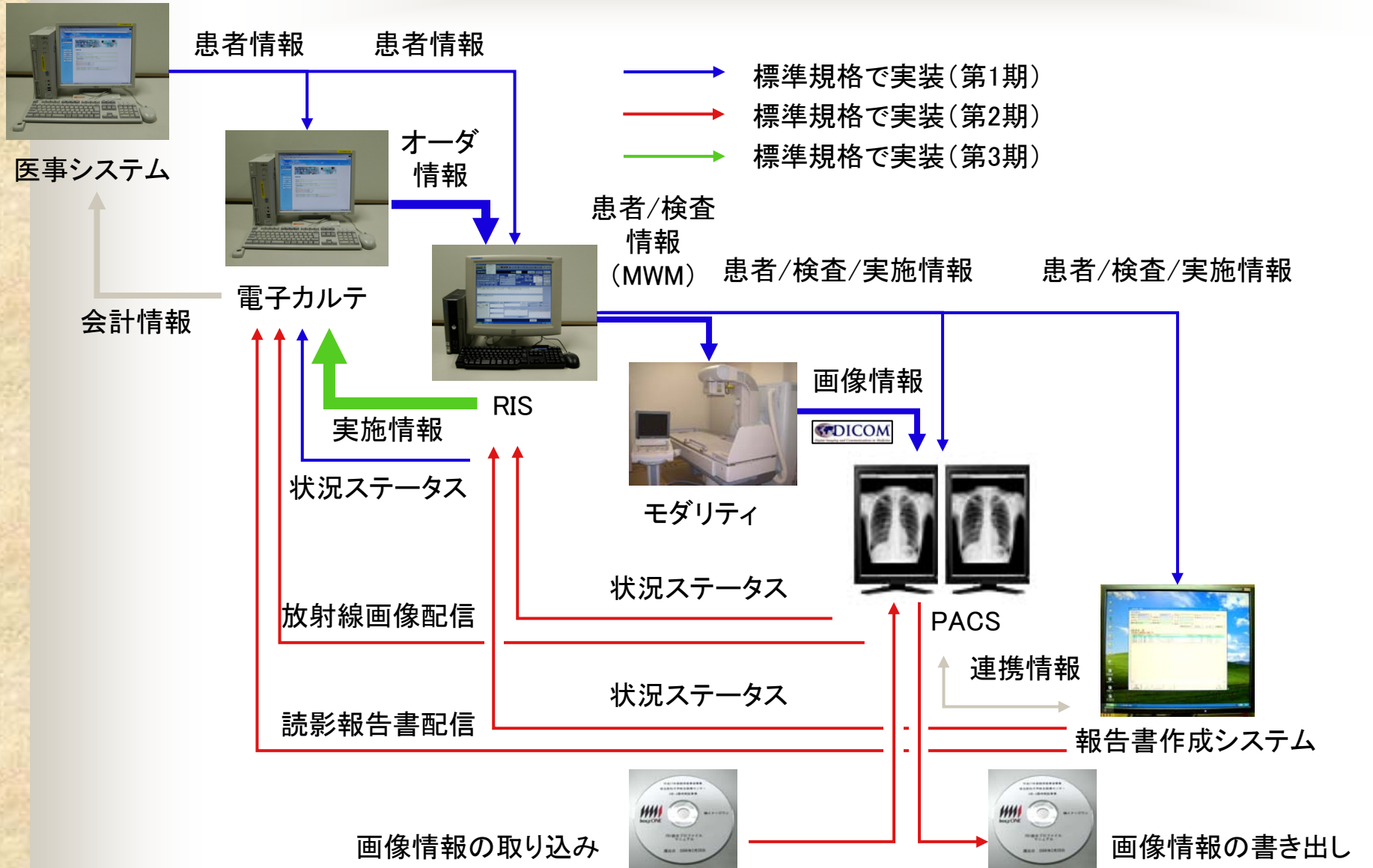
放射線部門に必要な連携



放射線部門に必要な連携



放射線部門に必要な連携





STEP **4**

**業務フロー
との整合を
確認する**



5

システム
ベンダを
決める

実装ベンダを探す・選ぶ

- 実はIHEの採用で最も明確な結果が出るのがベンダの選定です。
 - コネクタソンで★がとれたベンダで、製品を持っていることが条件。
 - 複数のベンダが対象となる場合は、機能や操作性の観点から、「製品」を選定可能。
 - IHE以外で実現する部分と併せ、概要について早期に合意する必要があります。
 - フィールドの営業ではなく、IHEの担当者と直接話をした方が良いでしょう。

システムベンダを決める

IHE-JのWebサイトより転載

IHE-Japan 2008 コネクタソン 結果表

2009.3.20
有願責任中間法人 日本IHE協会

DOMAIN	Radiology														Laboratory					Cardiology				IT Infrastructure				
	SWF	PIR	CPI	ARI	KIN	MAMMO	PDI	IRWF	LBL	LDA	POC	LTW	LTW-MI	CATH	ECG	ECHO	ED	CT	PAM	PDQ	XDS.a	XDS.b	XDS-I					
PROFILE	ADT	Image Manager/Active Acquisition Modality Order Filler	Order Filler PIS Manager	ADT Image Manager/Active Acquisition Modality Order Filler	Image Display Evidence Creator	Image Manager/Active Acquisition Modality Print Spooler	Image Display Evidence Creator	Image Manager/Active Acquisition Modality Print Spooler	Image Display Evidence Creator	Image Manager/Active Acquisition Modality Print Spooler	Image Display Evidence Creator	Image Manager/Active Acquisition Modality Print Spooler	Image Display Evidence Creator	Image Manager/Active Acquisition Modality Print Spooler	Image Display Evidence Creator	Image Manager/Active Acquisition Modality Print Spooler	Image Display Evidence Creator	Image Manager/Active Acquisition Modality Print Spooler	Image Display Evidence Creator	Image Manager/Active Acquisition Modality Print Spooler	Image Display Evidence Creator	Image Manager/Active Acquisition Modality Print Spooler	Image Display Evidence Creator	Image Manager/Active Acquisition Modality Print Spooler				
株式会社 エイアンドティー																												
AJS 株式会社																												
アロカ 株式会社																												
アレイ 株式会社																												
キャノン 株式会社																												
ケアシステムヘルス 株式会社																												
コニックス・リミテッド 株式会社																												
株式会社イービーエム ジャパン																												
富士フィルムメディカル 株式会社																												
富士通 株式会社																												
フクダ電子 株式会社																												
株式会社日立製作所																												
株式会社日立ハイテク/ロジーズ																												
株式会社日立メテック																												
株式会社イマーシオン																												
株式会社インフィニットテック/ロジーズ																												
インフォコム 株式会社																												
アイテック(株)色原伸 株式会社																												
株式会社ジェマックスシステム																												
株式会社管理工学研究所																												
キッセイコムテック 株式会社																												
エニカルシステムズ 株式会社																												
株式会社ラムテック																												
日本電気 株式会社																												
日本光電工業 株式会社																												
パナソニックデカルソリューションズ 株式会社																												
ピー・エス・ビー 株式会社																												
リマージュジャパン 株式会社																												
株式会社高橋システムズ																												
株式会社SBS情報システム																												
株式会社ソフウェアサービス																												
シスメックスCHA 株式会社																												
株式会社テクノテック																												
テクマリック 株式会社																												
テラコインコーポレイテッド																												
東芝メディカルシステムズ 株式会社																												
東芝医療情報システムズ 株式会社																												
横河電機 株式会社																												
マイクロソフト 株式会社																												

<http://www.ihe-j.org/connectathon/index.html>

実装システムを決める

- 第一のポイントは「IHE」ではなくて「使い易い」ことです。必ず使い易い製品を選んで下さい。IHEは、二の次です。
 - 面倒なことにコネクタソン通過ベンダと商談を始めてみると、欲しい製品を持っていない場合があります。コネクタソンには通過していても、調達要件を満たす製品がないのでは意味がありません。
 - この場合は新規開発につきあうか別ベンダへの転換が必要です。
- 他にも実装システムを選ぶ上で重要なこととして
 - 他にも、操作性やパフォーマンスが良い製品を販売しているベンダの製品ですか？
 - 欲しいシナリオ(統合プロファイル)に、対応していましたか？
 - 適切な機能(アクタ)を搭載している製品ですか？
 - 価格は見合いますか？
 - 保守体制や標準化への対応状況も気になるところです！



STEP **5**

**ベンダと
システムを
決める**



6

障壁に
負けない
(ここからが勝負)

「誰か」が関係者を説得する

- IHEの真実を知らない関係者を説得します
 - 自分が知らないものに対しては、それが例え、どんなに良い技術であっても、誰もがそうそう簡単に賛成出来ないものです。(なんせ知らないんだから・・・。)
- 多くの場合食べず嫌いです
 - 結果的にIHE導入には、数多くの食べず嫌いが発生することになります。
- 解決に向けた粘り強い説得が必要です
 - 障壁は「理解」という特効薬で排除可能です。
 - 多くは、「なぜIHEが必要なのか」理解できない様です。
 - しかも・・・ベンダ側が理解できない。だけでなく・・・
 - 医療機関側が理解できない・・・事も多いようです。

IHE-J導入時の障壁(その1)

- ベンダがIHE-Jによるシステム構築を、受け
たがらない。
 - ベンダ側の営業担当者が理解できない。
 - 付加価値部分の金額が折り合わない。
 - SE等の手配が困難といわれる。
 - 発注者側の熱意がそこまでとは思えない。
 - 手持ちのツールで収益の確保ができない。

IHE-J導入時の障壁(その2)

- 発注側の担当者が必要だと思わない
 - 導入システムの仕様に興味のない医療職。
 - 予算的な金額の問題。(経営者等)
 - 事なかれ主義。(事務担当者等)
 - IHE-Jのメリットを享受可能な部門は？
 - 医療情報部と各部局との力関係。
 - 政策の流れが読み切れない。
 - インセンティブのみが正義

IHE-J導入時の障壁(その3)

- IHE-J導入に関する技術情報が少ない
 - 病院情報システムをIHE-Jの概念で設計可能なスキルを持つ人材が周囲にいない。
 - 具体的な折衝方法が判らない。
 - 自信を持ってメリットを説明できない。
 - IHE-Jに詳しいプロジェクトマネージャー？
 - IHE-Jをどの様に適用していいか判らない。
 - IHE自体の適用可能範囲が解らない。

IHEの障壁は越えられる

- IHEの障壁は必ず越えられます。
- 超えた先に素晴らしい世界があるのですが。
- 障壁に負けず挑戦を続けましょう。
 - IHE自体は何も出来ません。
 - 選ぶのは医療現場のスタッフです。
 - 必要な説得が難しい場合もあります。
 - シングルベンダの良さもあります。
 - しかし、必ずしもそうでないためにIHEが生まれた？



STEP **6**

**負けない
（ここが勝負）**



7



あとは任せる
(我々は値策定に専念)

あとは任せましょう

- システムの接続や連携は任せて大丈夫です。
- 我々には、本来すべき、「使い易くする」「値を決定する」という作業があります。

医療現場のスタッフにしか出来ない改善があります
今までは、多くの煩雑な接続調整等に埋もれていましたが
「医療安全対策」や「経営支援対策」
「業務支援ツール」や「業務効率化ツール」など
現場の希望を十分に加味した開発が可能な
余裕が生まれます。
(余裕を無くして短期間で導入するという選択もあります。)

8

IHEを用いた システム構築の まとめ

IHEを利用したシステム構築

- IHEを入れるためのIHE導入はお勧めできません。標準化の推進にIHE導入は適していますが本当にそれだけで良いのでしょうか。
- 本当に使い易いシステムを構築するには、IHEの採用がプラスになるかどうかを、真剣に見極めるべきです。その努力が実るとき、IHEは最大限力を発揮します。
- IHEで置き換えた部分は、導入が非常に楽になります。我々は本来のなすべきことをやります。

おわりに

- 本報告では、「IHEを使って放射線部門システムを構築する」場合のポイント(といっても目次)を整理してみました。
- IHEによる導入が実現すると、導入後の保守や拡張、更新時の策定も非常に容易で、助かります。
- 皆様の施設でも是非一度、IHEの採用についてご検討下さい。

ご清聴
ありがとうございます
ございました

POWERED BY

iHE-J

