

埼玉医科大学

## 4. 放射線領域の業務シナリオ + PDIのユースケース

～IHEでシステムを構築するためのポイント～

IHE普及推進委員会  
(埼玉医科大学総合医療センター)  
松田 恵雄

第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

# 0

## はじめに

第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

## iHE-J

概要は知っているけど？

- 何ができて何ができないのか
- 具体的に何から始めればよいのか
- IHEにおける「業務シナリオ」の意味は？


医療機関へ導入する場合の  
具体的ステップを再確認

第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

## IHEに出来ること出来ないこと

1. 残念ながらIHEの技術仕様のみで「電子カルテの全て」を実装することはできません
  - A) IHEは電子カルテの全機能をスコープとしていないのです。

~~製品版  
IHE-電子カルテ  
全機能・動作とも  
IHEに準拠!~~



表示 (この表記は赤く)

操作 (ここにボタンを)

動作 (こう画面を展開)

◎接続 (機能間情報交換)


◎連携 (情報の引き継ぎ)

嘘!

第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

### IHEに出来ること出来ないこと

1. 残念ながらIHEの技術仕様のみで「電子カルテの全て」を実装することはできません



第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

### IHEに出来ること出来ないこと

1. 残念ながらIHEの技術仕様のみで「電子カルテの全て」を実装することはできません
2. 結局IHEとはいったい何なのか
  - A) 「IHEが検討したシナリオを実現するのに必要な」連携と機能を示したガイドライン
  - B) ガイドラインに準拠した機能を実装した製品を集めることで想定したシナリオの実現が約束される

第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

とすれば・・・？

■ ■ ■ ■

## IHEは、シナリオの実現ありきなのか？

**Yes!**

第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

# 1

## 相互運用性とシナリオ？



第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

### 相互運用性とシナリオの重要性

- システム連携の考え方には、
  - 相互接続性 (Interconnectivity)
    - 複数のシステム間で、接続が容易なこと。
  - 相互運用性 (Interoperability)
    - 複数のシステム間で、(例えば: 「便利な」「安全な」「効率の良い」) シナリオが動くこと。

**IHEの目指すシステム構築**

× 相互接続    シナリオ不要

○ **相互運用**    シナリオ必要

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

### シナリオって？

- マルチベンダで行うダビング

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

### シナリオがあれば・・・

- シングルベンダの独自機能を使ったダビング

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

### これを標準のシナリオにする

- マルチベンダでも連携が実現できたら・・・

A社とB社でダビングを自動スタート

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

シナリオが合わないと . . .

- 特殊な使い方をしたい

15秒前にスタート  
一時停止後に  
再スタート

便利かなあ?

ということで、  
シナリオ = 統合プロフィールを  
良く検討する!

# 2. IHEにおける 業務シナリオ とは?

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

## IHEにおける業務シナリオとは

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

## 放射線領域の統合プロフィール

Technical Framework Volume 1: Integration Profiles (Revision 8.0-Final Text: August 30, 2007)

予約済みワークフロー/通常運用のワークフロー			会計処理		
患者情報の 整合性確保	取り込み時の 整合性確保 ワークフロー	複数検査手続きの 一括撮影と表示	後処理 ワークフロー	レポート生成 ワークフロー	
乳房撮影画像	核医学画像	画像表示の 一貫性確保	エビデンス 文書	キー画像への 注釈	画像・数値を 含む報告書
放射線科情報へのアクセス					
画像のための可搬媒体					
画像向け施設間ドキュメント共有					
その他の放射線関連プロフィール					

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

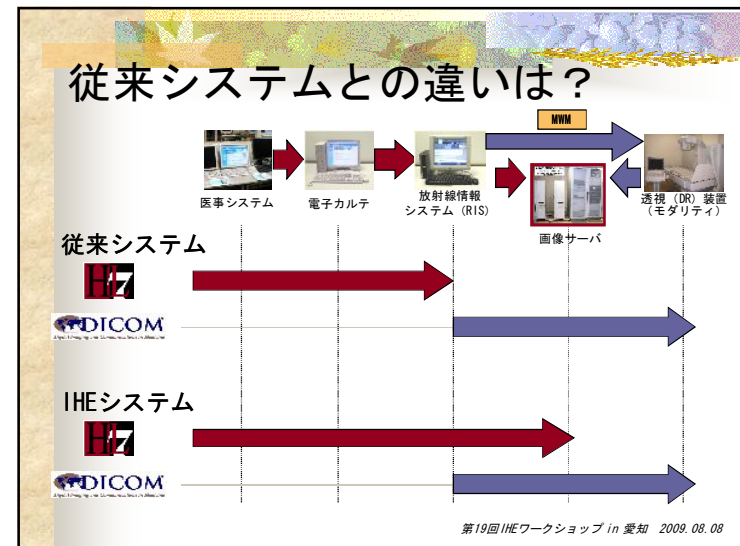
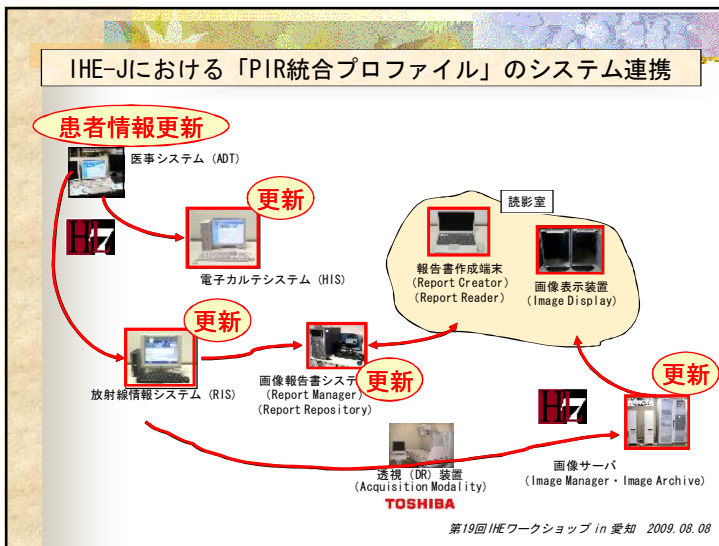
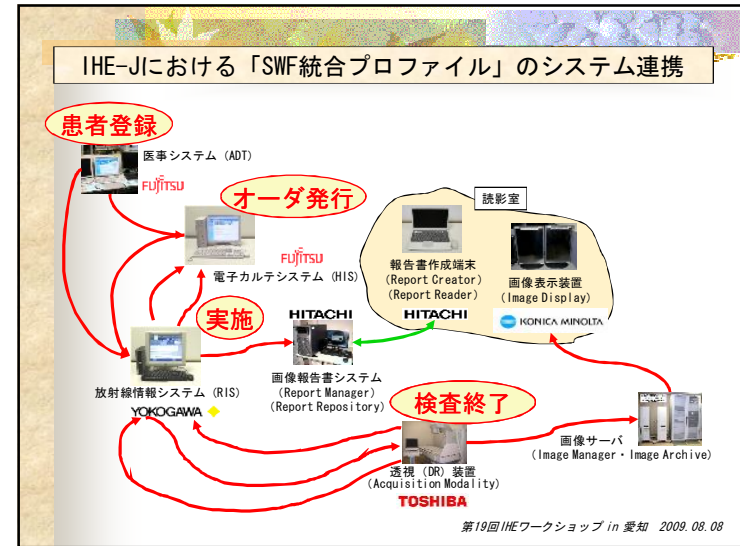
### シナリオ=統合プロフィールとは？

- 放射線領域における代表的な「シナリオ」を確認する

**IHE-J SWF統合プロフィール**  
*SWF : Scheduled Workflow*  
 (放射線部門における通常運用のワークフロー)

**IHE-J PIR統合プロフィール**  
*PIR : Patient Information Reconciliation*  
 (患者情報の整合性確保)

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08





## 他の業務シナリオ (=統合プロファイル) は？

- 画像表示の一貫性を確保する！
  - Consistent Presentation of Images (CPI)
    - 画像の表示に関する全てのパラメータ（コントラストや明るさ、拡大縮小、回転・左右反転）やマーク、コメントを画像とは別に記録する機能。
    - 液晶モニターやイメージャなど、特性の異なるデバイス間で、目の知覚特性を利用し、出力を同一と感じられるように階調調整（DICOM Part 14の階調標準表示関数を使用）する手法とセットで実現する。
- 複数のオーダを一括撮影しても大丈夫！
  - Presentation of Grouped Procedures (PGP)
    - 複数検査手続きを一括撮影し、表示の際には手続き単位にできる仕組みを実現した統合プロファイル

第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

## 業務シナリオ=統合プロファイル

- 放射線部門の情報へアクセスするには？
  - Access to Radiology Information (ARI)
    - 他の部門から放射線部門の情報（画像、読影レポート等）にアクセスするための手順を規定した統合プロファイル
- キー画像へ印を付けてメモを残そう！
  - Key Image Note (KIN)
    - キー画像に注釈を付加することにより、検査画像中の重要な所見を示すことができる。
    - 注釈には添付目的を示すタイトル欄とコメント欄がある。
- 画像・数値を含む報告書の取り扱い！
  - Simple Image and Numeric Report (SINR)
    - DICOM-SR規格に基づく報告書作成のための統合プロファイル。
    - 報告書は、タイトル欄とコメント欄および複数のセクションから構成される。

第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

## 業務シナリオ=統合プロファイル

- 後処理に関する業務シナリオ！
  - Post-Processing Workflow (PWF)
    - 検査画像に対する再構成処理など、検査後の処理に関するワークフロー。CTの3次元画像処理などが想定されている。
- レポートングに関する業務シナリオ！
  - Reporting Workflow (RWF)
    - 報告書作成にまつわる業務の流れを、13のユースケースに基づき記述している統合プロファイル。
    - 抽出された報告書作成業務に関する必要な機能は、主に報告書作成 (RC:Report Creator)、報告書管理 (RM:Report Manager)、報告書保管 (RRP:Report Repository)、報告書閲覧 (RRD:ReportReader) であり、他の統合プロファイルと連携・整合を保つよう工夫されている。

第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

## 業務シナリオ=統合プロファイル

- エビデンス文書を残そう！
  - Evidence Documents (ED)
    - 撮影装置でのみ記録されるような測定結果などの、非画像情報を生成、エビデンス（根拠）として保存する機能。
- 施設間文書共有の画像版！
  - Cross-enterprise Document Sharing for Imaging (XDS-I) Integration Profile
- 画像を取り込む時の整合性を確保する！
  - Import Reconciliation Workflow (IRWF)
- その他
  - Mammography、NM、Fusion (FUS) 等がある。

第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08


### 埼玉医科大学総合医療センターのシステムが導入済みのシナリオ

- 「通常運用のワークフロー」統合プロファイル (JJ1017連携)
  - SWF (Scheduled Workflow) Integration Profile
- 「患者情報の整合性確保」統合プロファイル
  - PIR (Patient Information Reconciliation) Integration Profile
- 「画像の一貫性表示」統合プロファイル
  - CPI (Consistent Presentation of Images) Integration Profile
- 「画像及び数値を含むレポート」統合プロファイル (現在非稼働)
  - SINR (Simple Image and Numeric Report) Integration Profile
- 「レポートワークフロー」統合プロファイル (一部)
  - RWF (Reporting Workflow) Integration Profile (一部)
- 「画像のための可搬媒体」統合プロファイル
  - PDI (Portable Data for Imaging) Integration Profile
- 「画像データの施設間共有」統合プロファイル (現在非稼働)
  - \* IADO連携部分のみ実装
    - XDS-i (Cross Enterprise Document Sharing) Integration Profile
      - (統合プロファイル全体ではなくIADO技術による画像連携部分のみ実装)



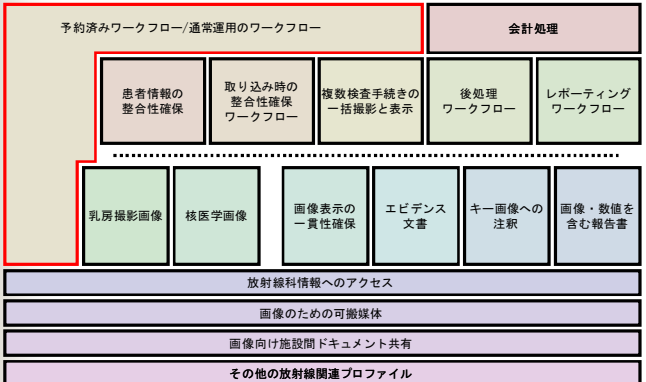
第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

# 3. 実際の IHE導入では



第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08


### 採用するシナリオを決めよう！



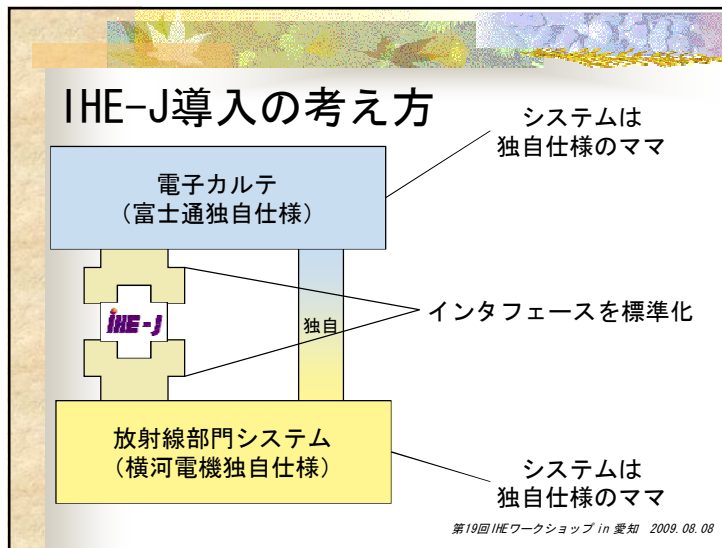
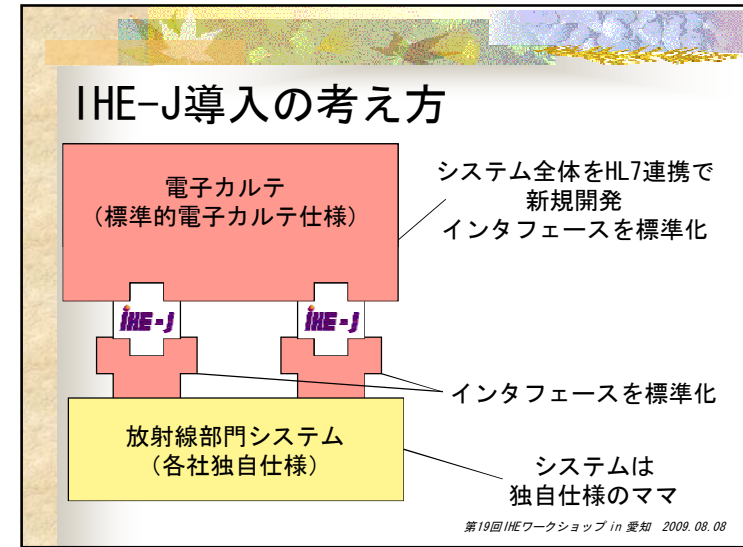
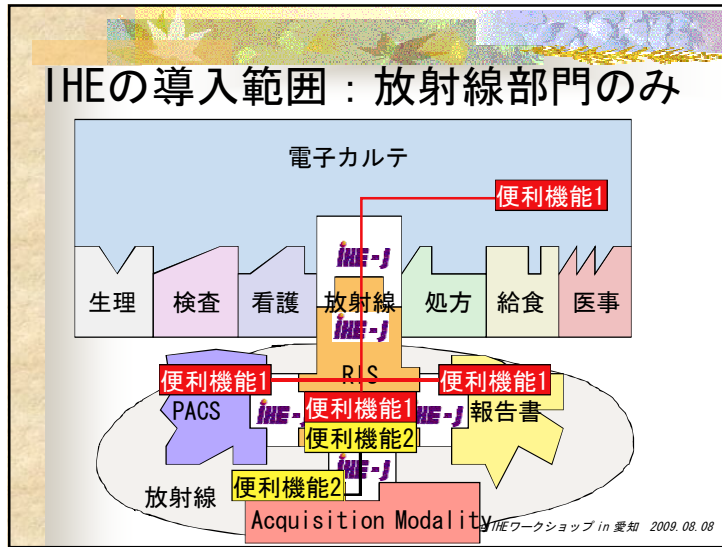
第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

### 全てのシナリオを採用する？

- 必要な業務シナリオを選ぶ
- 足りない部分は独自に仕様指定
  - 必ずしも全ての業務シナリオにIHEの統合プロファイルが用意されている訳ではない
  - IHEのドキュメントが
  - 策定されていない部分
    - IHEのやり方にならって同様の技術仕様で拡張
    - 独自仕様のまま無理にIHE化しない



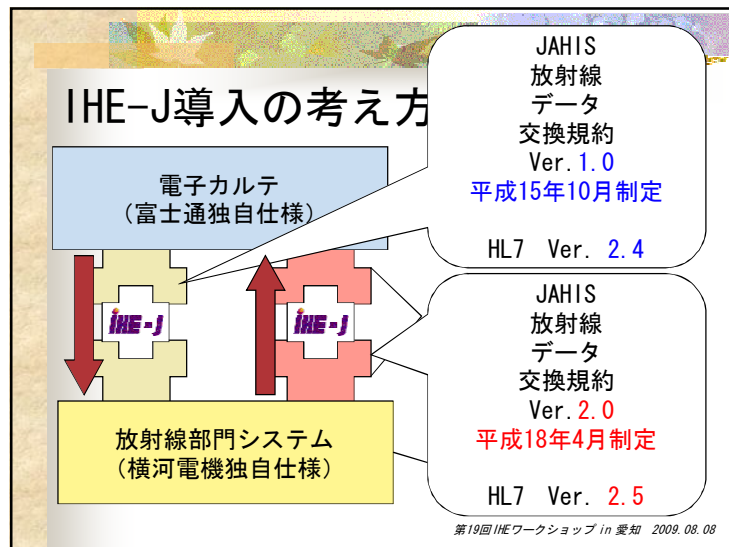
第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08



- ### 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
  - 独自連携も便利ならば十分使える
  - 次回の更新タイミングに期待
- 第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

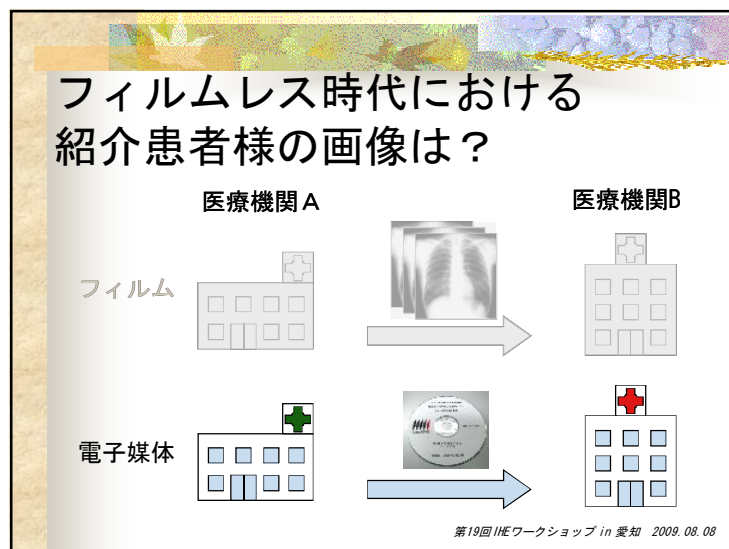






# 4 PDI 統合プロファイルの ユースケース

第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08



### この中に検査画像があるそうです

- 診察室にて 初診 40才男性
- 問診中にいきなりCD-Rを差し出された。
- CD-Rに前医の
  - 胸部X線画像
  - 胸部CT画像
 が収載されているという？

第19回IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

### 診察室の端末で閲覧するの？

- 放射線科医に読影して・・・欲しい！
  - CD-Rを持って放射線科に行く？
  - 画像をサーバに取り込んで共有できれば！

ところが・・・

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

### モニタ診断環境では

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

### しかも・・・

- このCD-Rに収載されている画像が
  - 汎用のPC上で起動可能か
    - 閲覧用のソフトウェアが収載されているか？
    - コンピュータウイルスは大丈夫か？
    - 読影可能な品質か？
  - DICOMデータか
    - 圧縮等の有無は？
    - 画質は？
    - 患者情報は？
    - どの様に管理するか？

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

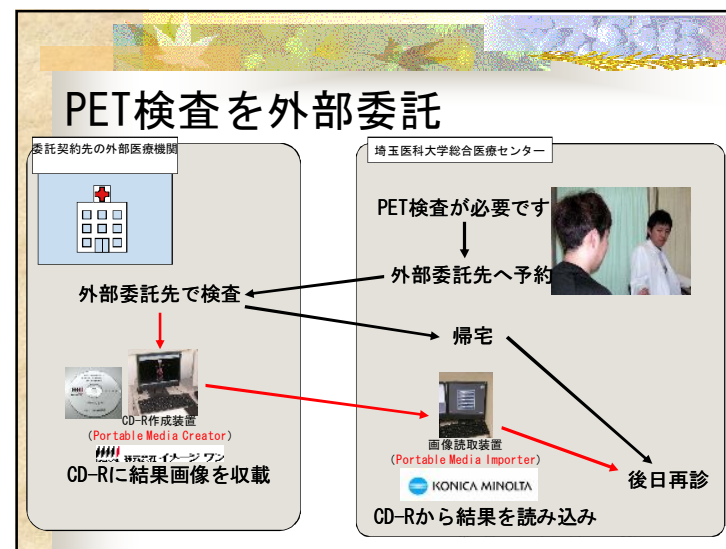
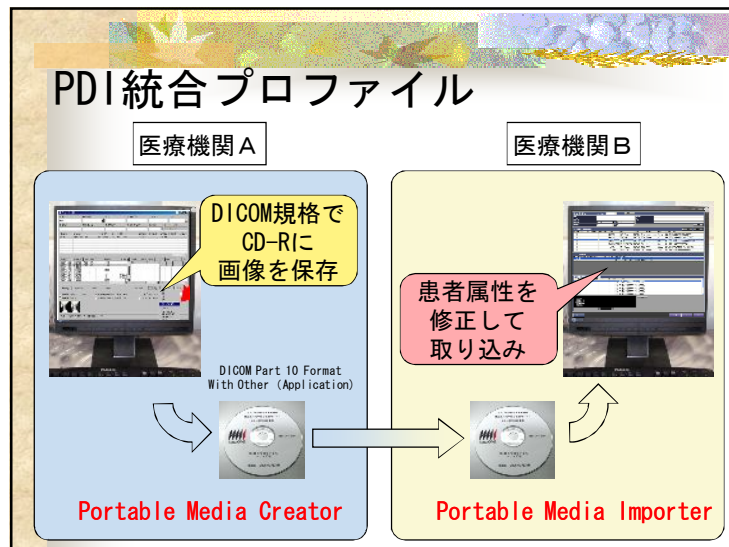
### 「標準化ならでは」のメリット

- 事前調整無く施設間連携が円滑に行える
- フィルムレス時代の画像連携には必須
- 双方で業務の省力化が可能となる

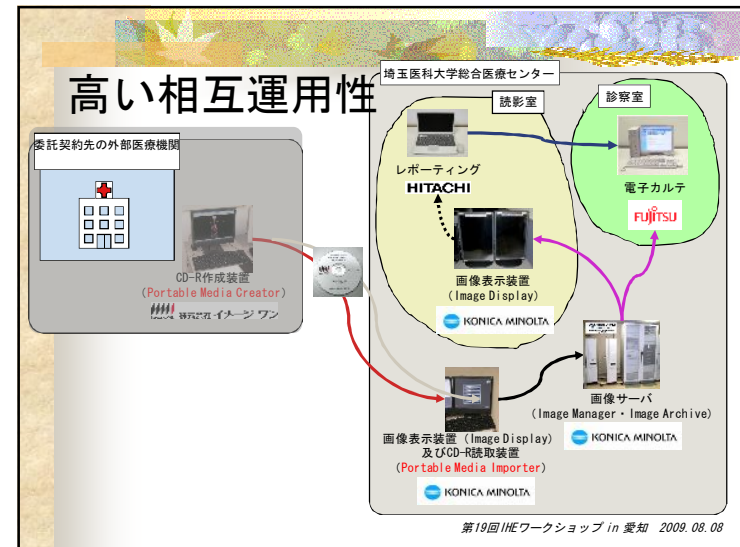
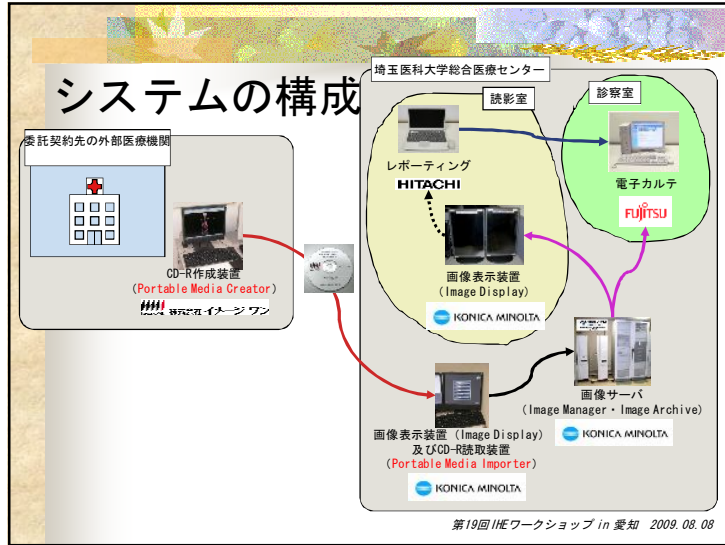
**iHE-J PDI統合プロファイル**

*PDI* : Portable Data for Imaging  
(画像のための可搬媒体統合プロファイル)

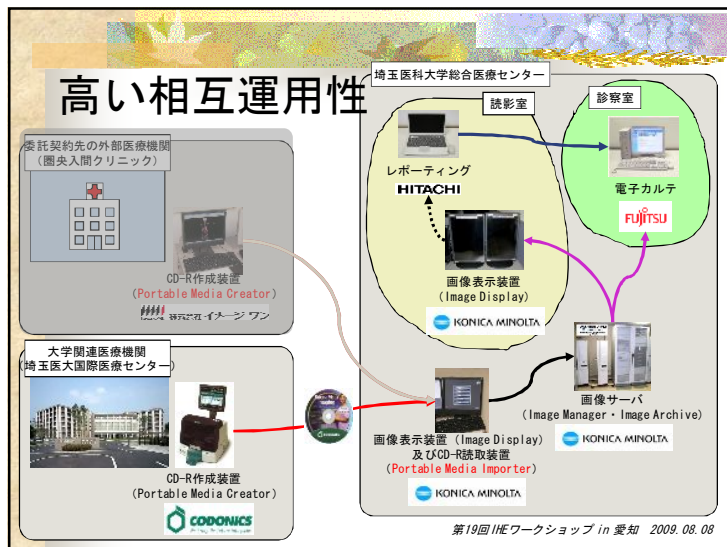
第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08











### ただし . . .

- IHEでは解決できない問題もある
  - 外部から持ち込まれるメディアの安全性
  - 画像取り込み後のメディアの保管・処理
  - 想定しないフォーマットの画像が届いた場合の対応
  - 真正性 (メディアのすり替え・改竄)
  - 全ての画像が届いていることの保証
  - 統合時の操作ミス

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

# 5

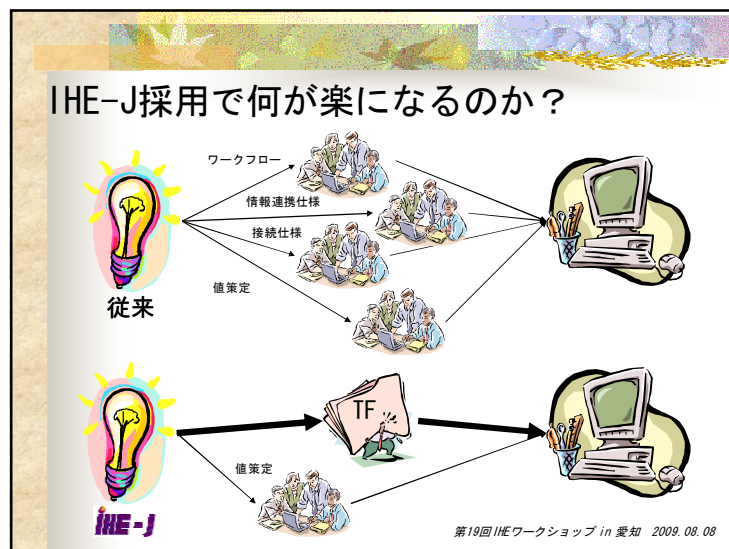
## 放射線領域における業務シナリオとPDIのまとめ

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

### IHEを利用したシステム構築

- IHEの統合プロフィールに自施設の業務シナリオが合致する場合、IHEの採用によりシステム構築の省力化がはかれます。
  - 飛躍的に導入が楽になります。
- ただし、以下の点は楽になりません。
  - 連携する値に関する策定
  - IHEが規定していない部分の検討
  - 端末個々の動作や画面展開などの実装

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08



### おわりに

- IHEの業務シナリオ（=統合プロファイル）中、最も充実しているのが、放射線領域の業務シナリオです。
- 自施設の業務シナリオと合致した所があるなら、IHEの採用を考えてみては如何でしょう。
- 放射線領域の一部分でも、統合プロファイルの一部分でも、採用のメリットは大きいと思われます。

第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08

ご清聴  
ありがとうございました

 埼玉医科大学

POWERED BY  
**IHE-J**



第19回 IHEワークショップ in 愛知 2009.08.08