



IHEで病診連携を行うには

埼玉医科大学(埼玉医科大学総合医療センター)

でのIHE(PDI)導入事例について

埼玉医科大学総合医療センター

中央放射線部 松田 恵雄

本日の・・・

- 埼玉医科大学総合医療センターでは、IHEのPDI統合プロフィールを用いて、外部医療機関（PETセンター等）との画像情報連携を実現しています。
- 本日は
 - 外部の医療機関と画像を連携する上で何が問題なのか
 - 埼玉医科大学総合医療センターとIHE-J
 - PDI統合プロフィールを用いた画像連携の実際



外部の医療機関と 画像を連携する上で 何が問題なのか？

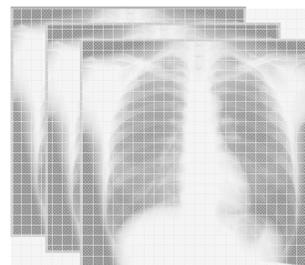
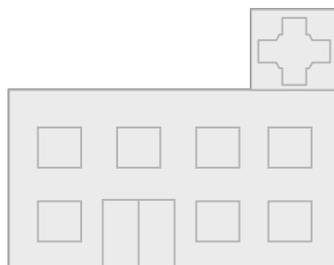
他院からの紹介患者様が...



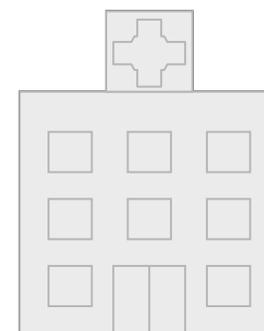
紹介患者様の画像は？

フィルム

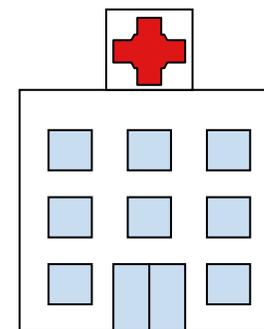
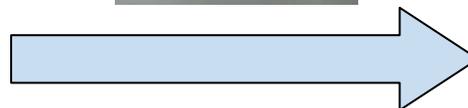
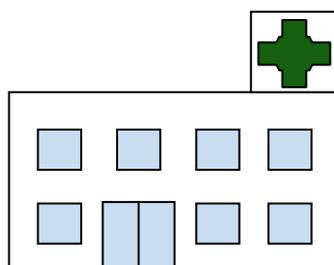
医療機関A



医療機関B



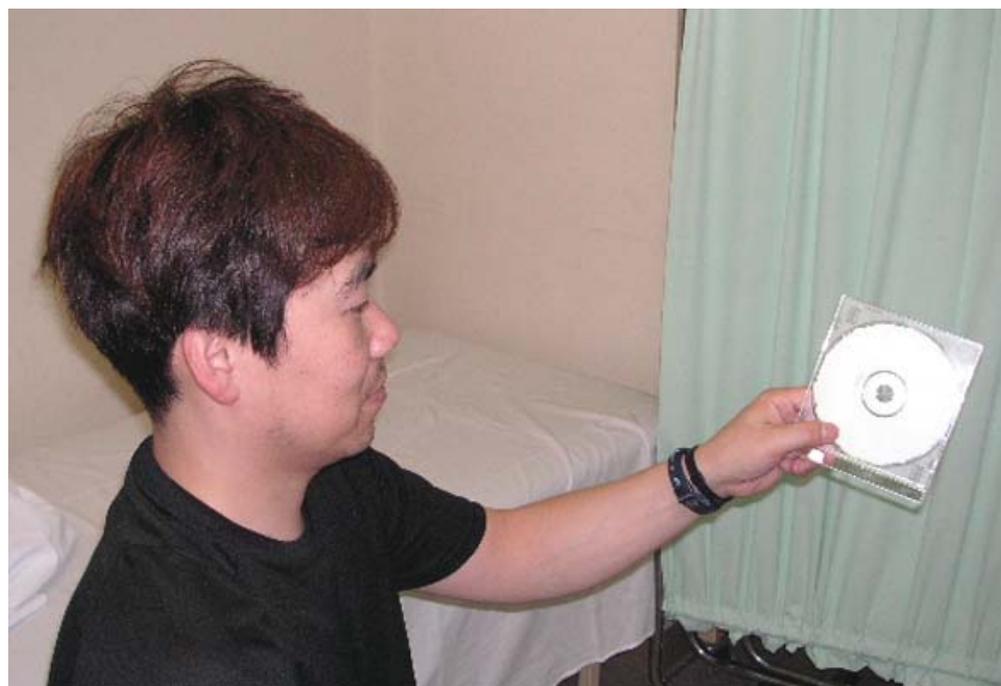
電子媒体



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
- 他院の画像診断で異常を指摘された

- CD-Rに
 - 胸部X線画像
 - 胸部CT画像が収録されているという



第一の問題は・・・

- このCD-Rに収載されている画像が
 - 診察室の汎用PCで閲覧できるか
 - 閲覧用のソフトウェアが収載されているか？
 - 閲覧用のソフトウェアが起動できるか？
 - (院内のシステムで勝手に起動しても安全か？)

ただし、

- 汎用PCでどの程度読影が可能か？

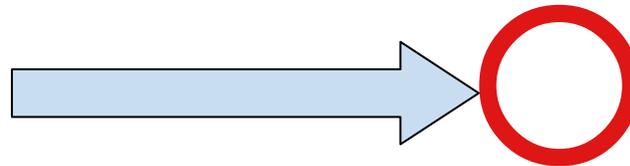


モニタ診断環境では

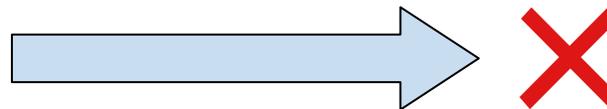
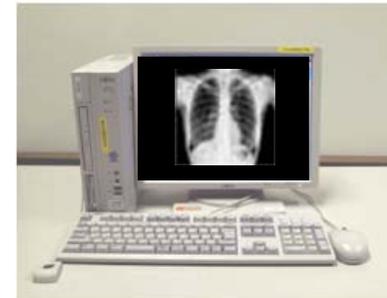


診察室で閲覧できれば良いか？

- 放射線科医にレポートを作成してもらうためには
 - 放射線科にCD-Rを持ち運んで起動してもらう？
 - 画像を院内サーバに取り込んで共有する！



では、画像サーバに取り込もう！



第二の問題は・・・

- このCD-Rに収載されている画像を
 - 自施設の画像サーバに取り込めるか
 - 画像フォーマットは整合するか？
 - BMP・JPEG
 - DICOM(DIR付き・無し)
 - 画質は？
 - 患者情報は？
 - 患者ID等の管理情報が自施設と異なるが大丈夫か？
 - どの様に管理するか
 - どうやって存在を知るか？
 - どうやって呼び出すか？



本例などのソリューションとして



PDI統合プロファイル

PDI統合プロフィール

- PDI(Portable Data for Imaging)Integration Profile
 - 「画像のための可搬媒体」統合プロフィール
 - CD-Rを用いた画像情報の施設間連携を想定している

- 機能(Actor)
 - **Portable Media Creator**(CD-Rの作成機能)
 - DICOM Part10に基づき画像をCD-Rに記録(作成)する機能
 - IHEとしてCD-R作成上の便利な(拡張)取り決めが許可されている
 - **Portable Media Importer**(CD-Rの読み込み機能)
 - CD-Rに収載された画像データを確認して取り込む機能
 - 患者属性等の更新を可能とする機能を提供

PDI統合プロファイル

医療機関A

医療機関B

こういう手法で
この規格を使って
この様にして
CD-Rに
画像を保存する

こういうCD-Rで
この規格の画像が
来るので患者属性を
修正して取り込む
仕組みを提供します

DICOM Part 10 Format
With Other(Application)



IHE-J

Portable Media Creator



IHE-J

Portable Media Importer

このガイドラインを用いると・・・

- 画像情報の施設間連携が包括的に行える。
- 双方でPDI統合プロファイル準拠製品を採用する。
- 施設間における連携調整の手間も省ける





埼玉医科大学

総合医療センターと

IHE-J

学校法人埼玉医科大学

FUJITSU

埼玉にある私立医科大学
平成17年3月(約2年半前)
電子カルテ稼働開始



Web版電子
カルテ本体

川越クリニック
埼玉県川越市



埼玉医科大学病院
埼玉県入間郡毛呂山町
【1483床】



総合医療センター
埼玉県川越市
【913床】



国際医療センター
平成19年4月開院
埼玉県日高市

埼玉医科大学総合医療センター

【所在地】 埼玉県川越市鴨田辻道町1981
【施設概要】 敷地面積 30876㎡・延床面積 69813 ㎡地下2階 地上10階建

【病床数/外来患者数】 913床 / 約2200人 (1日平均)

【施設概要】 高度救命救急センター
周産期母子医療センター
時間外診療 (24時間/365日)

【中央放射線部概要】

- 電子カルテシステム
- 放射線部門システム
- 画像システム (PACS)
- 画像報告書システム
- 検像システム (5/22～)
- 参照画像配信 (6/5～)

● CRシステム 16台

● CT装置 4台 ● MR装置 2台

● 透視装置 5台 ● 核医学装置 3台

○ 血管撮影 2台

● 治療装置 3台

電子カルテの運用開始にあわせて
放射線部門の電子化・システム化を実施



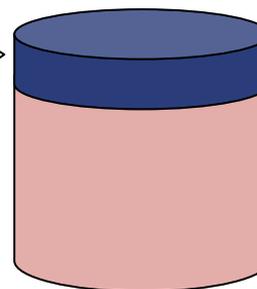
システム導入

- マルチベンダを自由に組み合わせる
- あるべき連携を確実に実装する



平成16年度 経済産業省 実証事業
「医療情報システムにおける相互運用性の実証事業」

IHE-J



 埼玉医科大学

採択：国内初の実証事業へ

三カ年にわたる事業を完了＜平成17年度・平成18年度・平成19年度＞

パイロット事業

委託事業

委託事業

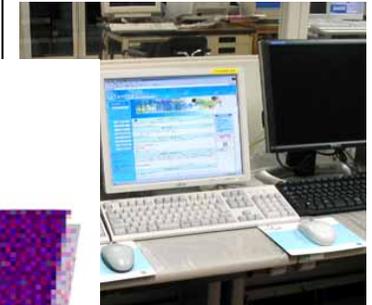
第11回 IHEワークショップin大津 2007. 8. 11

システム概要 (放射線部門)

経済産業省実証事業
「ショールーム型IHE-J実証事業埼玉コンソーシアム」



経済産業省 平成16年度 先導的分野戦略の情報化推進事業
医療情報システムにおける相互運用性の実証事業
IHE-Jを用いた相互運用性に関する
放射線部門を題材としたショールーム型実証事業
ショールーム型IHE-J実証事業埼玉コンソーシアム
学校法人 埼玉医科大学



電子カルテ
FUJITSU
DT-Order Placer



放射線情報システム (RIS)
YOKOGAWA
DSS/Order Filler



画像報告書システム
HITACHI
Report Creator・Report Reader
Report Manager・Report Repository



モダリティ (DR装置)
TOSHIBA
Acquisition Modality
(JJ1017連携)



画像 Viewer
株式会社 イメージワン
Image Display
Portable Media Creator



PACS (画像システム)
KONICA MINOLTA
Image Manager・Image Archive
Image Display



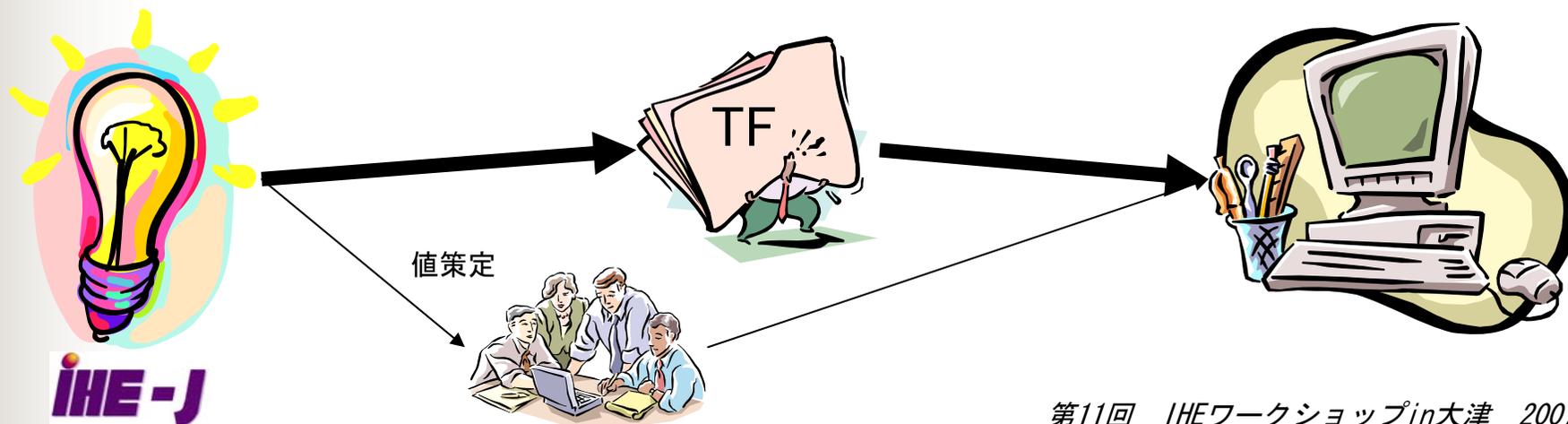
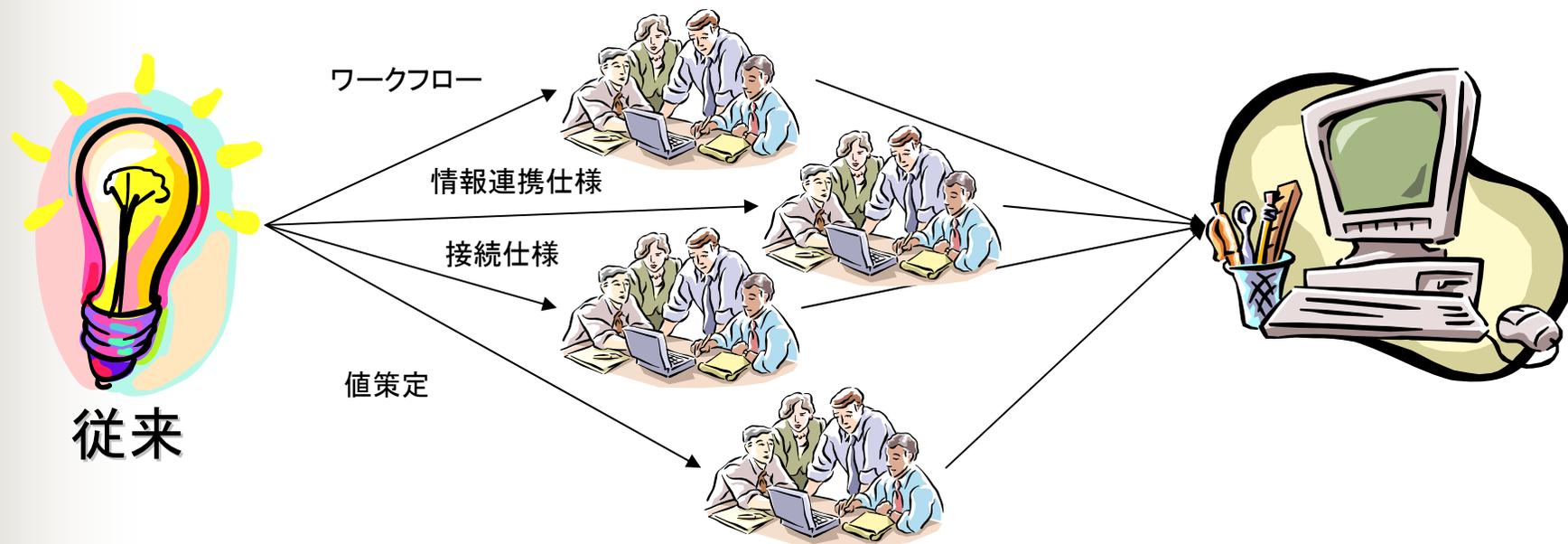
powered by
AMI

クショップin大津 2007. 8. 11

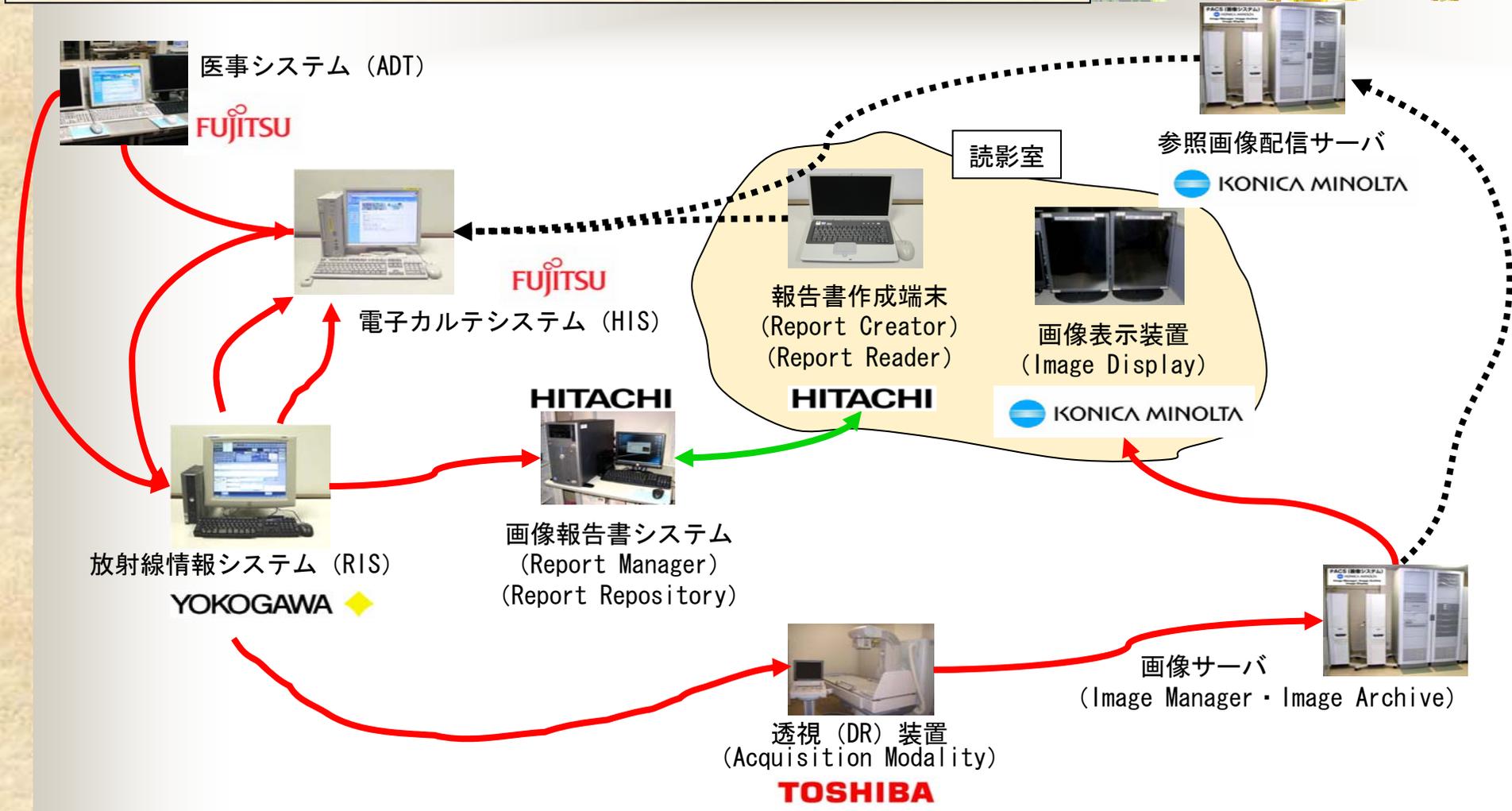
IHE-Jの採用で省力化を実現

- IHE-Jにはテクニカル・フレームワーク(TF)という仕様書が既に存在する。
- 統合プロファイルに明記されたワークフロー通りに、情報の連携が担保される
- 自施設に必要な情報のみを選択する
 - 複数ベンダ経由の情報連携に威力を発揮。
 - 値の策定・選択にリソースを投入。

IHE-J採用で何が省けるのか？



IHE-JにおけるSWF統合プロファイルのシステム連携

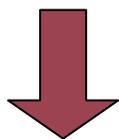


短期間での導入を実現！

- 平成16年10月18日

- 実証事業採択

- 平成16年10月末 : 各社と契約



正味4カ月

- 平成17年2月28日 : 納品完了

- 平成17年3月15日

- 実証事業完了

- 平成17年3月22日

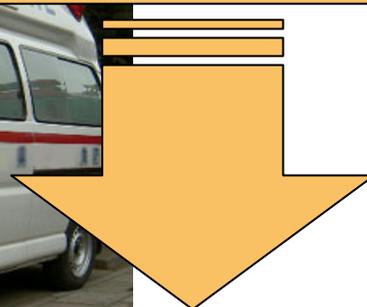
- 電子カルテ稼働・IHE-Jシステム本稼働

発注仕様調整
マスタ策定
連携項目確定
マスタ構築
稼働試験

2年間以上順調に稼働中

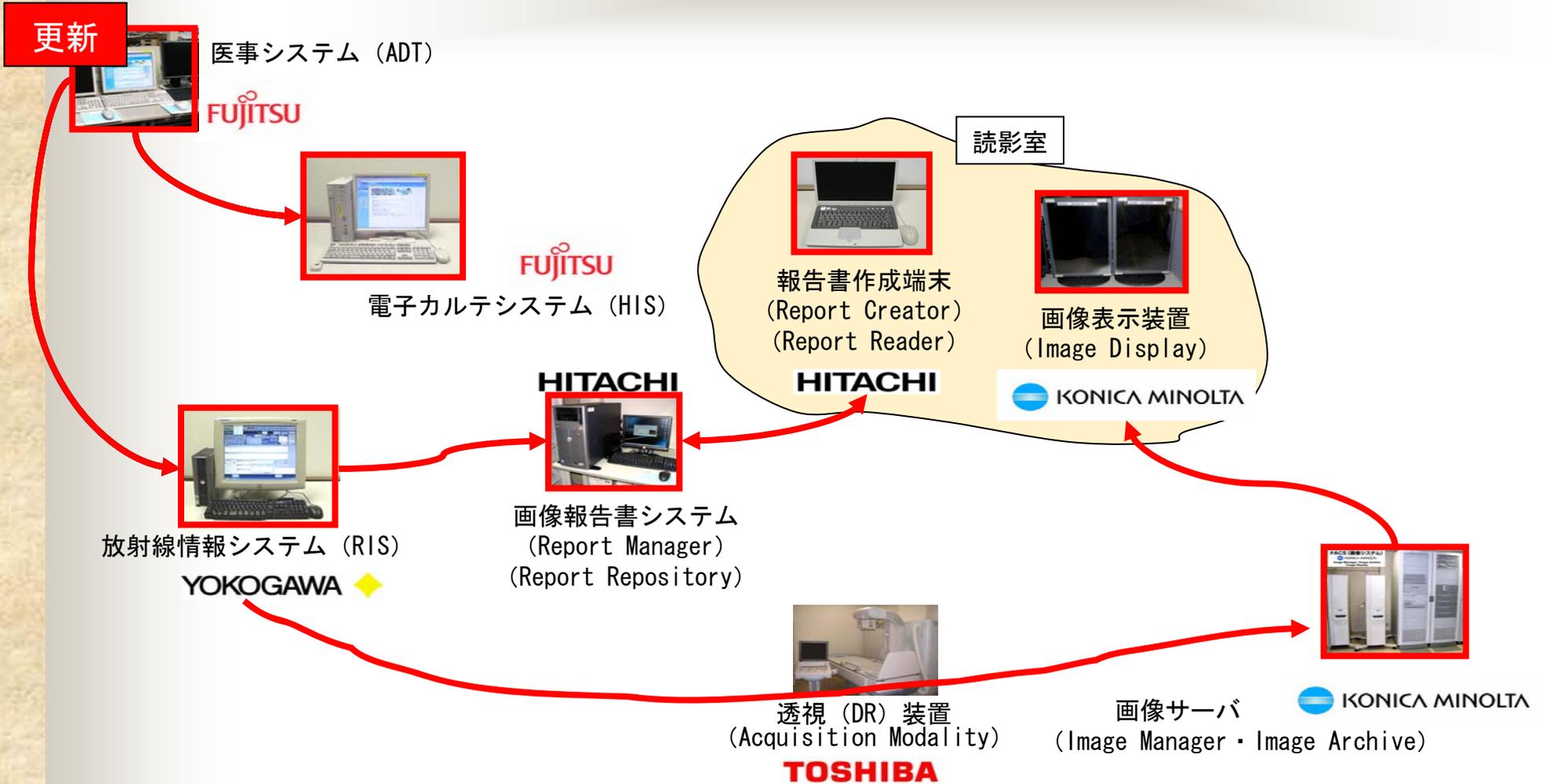
患者基本情報の更新？

救命救急に意識不明の
患者が救急搬送
「QQ太郎」で登録

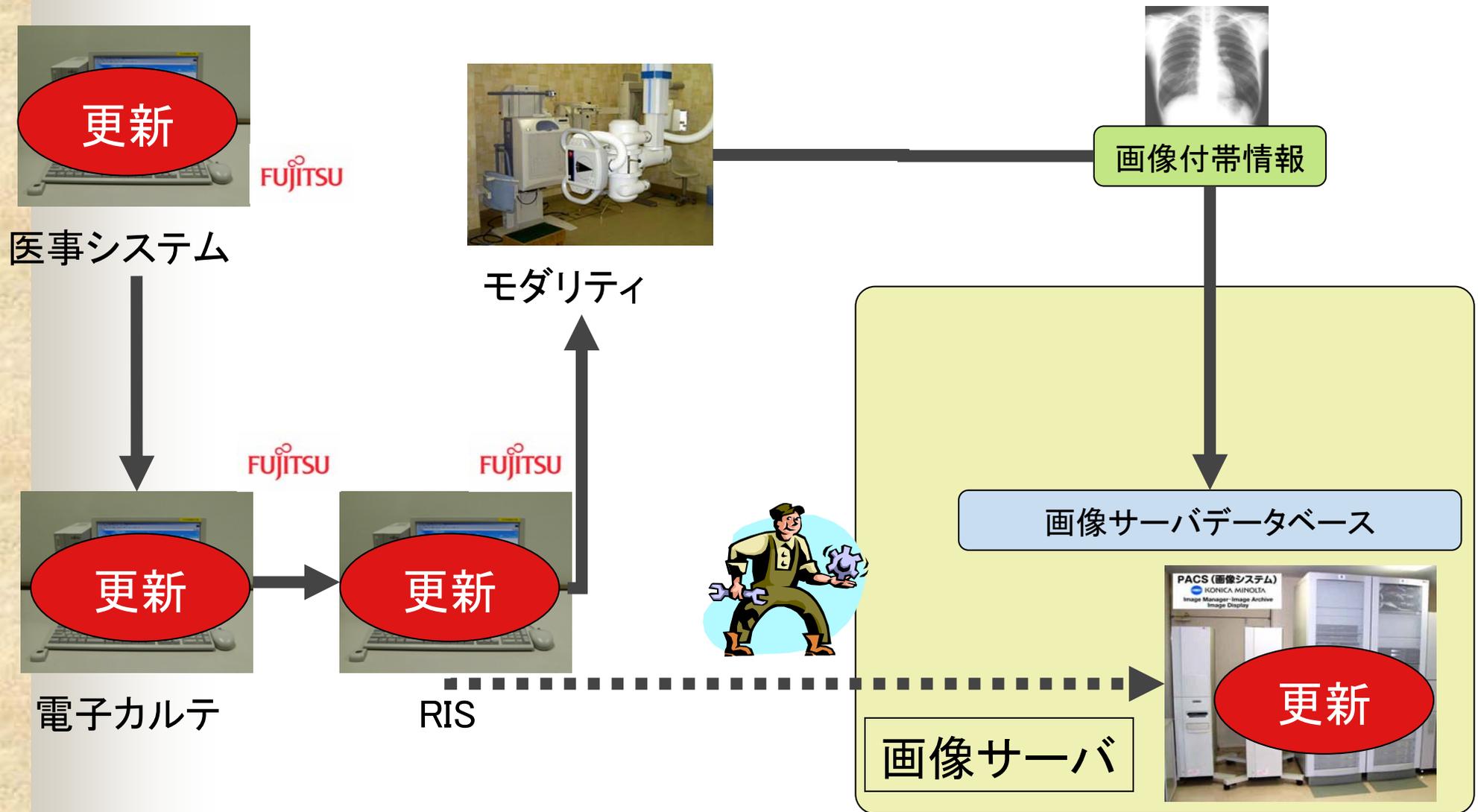


一週間後に意識が回復
それまでのX線撮影・CT検査
どうする？

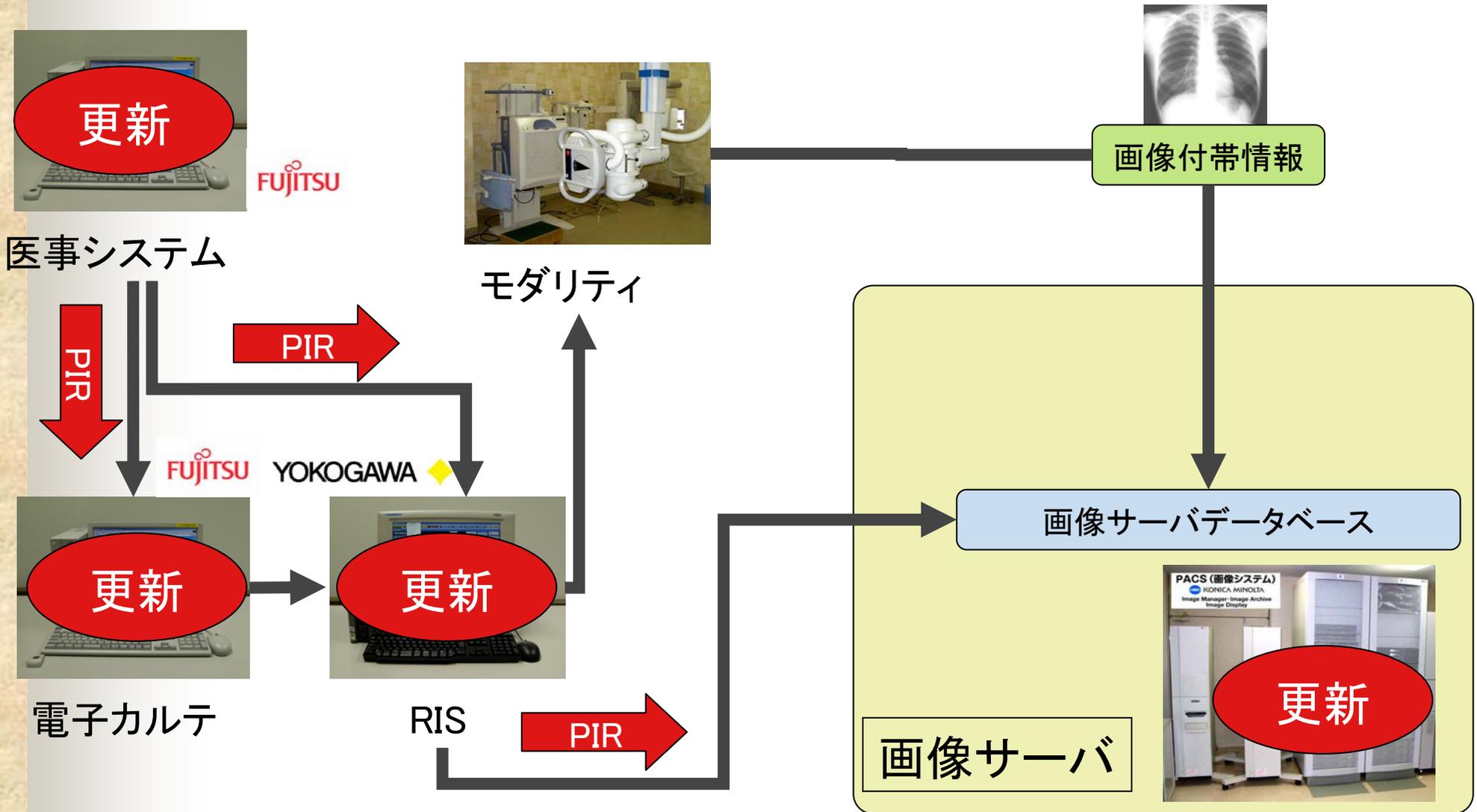
IHE-JにおけるPIR統合プロファイルのシステム連携



従来の情報連携



IHE-Jによる情報連携





PDI統合プロファイルを 用いた 画像連携の実際

埼玉医科大学総合医療センター

【所在地】 埼玉県川越市鴨田辻道町1981
【施設概要】 敷地面積 30876㎡・延床面積 69813 ㎡地下2階 地上10階建
【病床数/外来患者数】 913床/約2200人 (1日平均)

【施設概要】 高度救命救急センター
周産期母子医療センター
時間外診療 (24時間/365日)

【中央放射線部概要】

- 電子カルテシステム
- 放射線部門システム
- 画像システム (PACS)
- 画像報告書システム
- 検像システム (5/22～)
- 参照画像配信 (6/5～)
- CRシステム 16台
- CT装置 4台 ● MR装置 2台 ○ 血管撮影 2台
- 透視装置 5台 ● 核医学装置 3台 ● 治療装置 3台

PETがない!



PET検査を外部委託

委託契約先の外部医療機関

埼玉医科大学総合医療センター

PET検査が必要です

外部委託先へ予約



外部委託先で検査

帰宅



CD-R作成装置

(Portable Media Creator)



株式会社 イメージワン

CD-Rに結果画像を収載



画像読取装置

(Portable Media Importer)



KONICA MINOLTA

CD-Rから結果を読み込み

後日再診

システムの構成

委託契約先の外部医療機関



CD-R作成装置
(Portable Media Creator)

Image ONE 株式会社 イメージワン



埼玉医科大学総合医療センター

読影室



レポーティング

HITACHI



画像表示装置
(Image Display)

KONICA MINOLTA

診察室



電子カルテ

FUJITSU



画像表示装置 (Image Display)
及びCD-R読取装置
(Portable Media Importer)

KONICA MINOLTA



画像サーバ
(Image Manager - Image Archive)

KONICA MINOLTA

Portable Media Creator

委託契約先の外部医療機関
(圏央入間クリニック)



CD-R作成装置
(Portable Media Creator)

株式会社 イメージワン



DICOM Part10で保存

データベースを開く

患者ID	検査日	検査ID	受付番号	検査名	部位
90011					

患者名	生年月日	検査時刻	担当医師名	モダリティ	サーバー AEC
					POP-Net195

患者ID	患者名	生年月日	性	検査日	検査時刻	受付番号	検査ID	担当医	検査名
90011	イメーヅワン次郎	1963/01/01	M	2004/01/22	11:43:40	740040...			

検査日	検査時刻	受付番号	検査ID	担当医	モダリ...	シリーズ番号	ス...	番号	フ...	PR	ファイル
2002/12/02	15:07:23	10212021...	14535		GR	1		2	1		D:\dic
2002/12/02	09:43:06	10212021...	14522					2	1		D:\dic
2002/11/05	14:44:37										
2002/03/12	10:10:22		8502								
2002/03/07	15:29:17	1	1								
2001/06/27	18:07:13		297	T.TSUJII							
2001/06/27	18:04:08		296	T.TSUJII							
1999/10/06	11:00:26		2813	??							

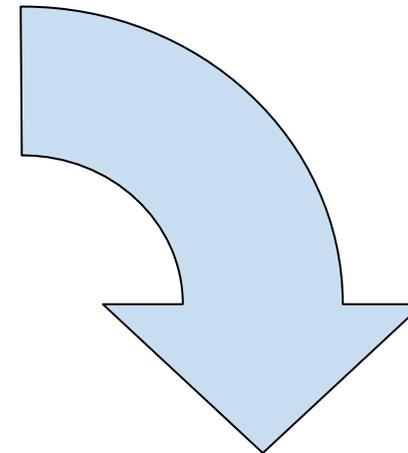
検索 画像を開く 追加 削除 テキスト出力 コピー 閉じる ヘルプ

取得後ハードディスクに保存 表示中の画像を開いて新規に表示 表示プロトコル:
 患者単位で検索 取得後検索ダイアログを開かない シリーズサムネール

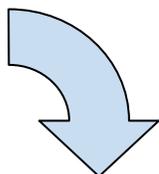
CD-R用に保存
 phoenix
 popnetserver1
 SHINKAWA_PNS
 POP-NetY11

状態: 選択中の画像 2 枚 合計容量: 0.41 MB

CD-R(可搬媒体)で画像を連携



Portable Media Importer



CD-Rを開いてPACSに統合

埼玉医科大学総合医療センター

Serial No.	Media Name	Acquisition Date	Accession Number	Study ID	Media ID
405	GEHC FDI	2004/05/11 9:36:45	1.2840.1136192.144.3964023897.23669.1003060701.156		
1756	HOLOGIC FDI	2004/06/27 15:07:00	1.2840.1136192.144.3964023897.23669.1003060701.156		
830	KODAK FDI	2004/07/08 16:03:11	1.2840.1136192.144.3964023897.23669.1003060701.156		
1000	POINTEK FDI	2003/11/05 10:32:36	99999630		
1014	SMS FDI	2004/07/02 8:30:00	1.312.2.11075.992.4678.30000004062000701.7500000059		
1013	SOFTECALMR FDI	2003/06/22 9:00:00	1.312.2.11075.992.4678.30000004062000701.7500000059		
1020	SOFTECALGR FDI	2003/06/22 9:00:00	1.312.2.11075.992.4678.30000004062000701.7500000059		
100069196	TJAN01	2002/05/05 14:51:00	2051421		
100069196	TJAN02	2004/06/29 15:21:40	3786292		
100069196	TJAN03	2004/06/29 15:21:40	3786292		
100069196	TJAN04	2004/06/29 15:21:40	3786292		
100069196	TJAN05	2004/06/29 15:21:40	3786292		
100069196	TJAN06	2004/06/29 15:21:40	3786292		
100069196	TJAN07	2004/06/29 15:21:40	3786292		
100069196	TJAN08	2004/06/29 15:21:40	3786292		
100069196	TJAN09	2004/06/29 15:21:40	3786292		
100069196	TJAN10	2004/06/29 15:21:40	3786292		



画像表示装置 (Image Display)
及びCD-R読取装置
(Portable Media Importer)



画像サーバ
(Image Manager・Image Archive)



IHE-Jの連携を利用して

委託契約先の外部医療機関
(圏央入間クリニック)

埼玉医科大学総合医療センター

外部委託先で検査

PET検査が必要です

外部委託先へ予約
電子カルテにも入力



帰宅



CD-R作成装置

(Portable Media Creator)



株式会社 イメージワン

CD-Rに結果画像を収載



画像読取装置

(Portable Media Importer)



KONICA MINOLTA

CD-Rから結果を読み込み

後日再診

PDI統合プロフィール

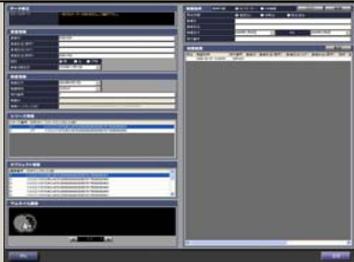
オーダー入力



HL7メッセージがPACSにも届く



Portable Media Importerにおいて
患者情報を一括更新



自施設のPACSに取り込み



他院の
患者ID

手入力で患者情報更新



PACS端末で他院画像を表示



院内画像と全く同様の環境

連携実績

- 本手法で140例以上のPET・PET/CT画像を連携
- 特に問題は発生していない

■ 別のシステムとも連携を確認

高い相互運用性

委託契約先の外部医療機関



CD-R作成装置
(Portable Media Creator)

株式会社 イメージワン

大学関連医療機関
(埼玉医大国際医療センター)



CD-R作成装置
(Portable Media Creator)

CODONICS
We bring the future into focus



埼玉医科大学総合医療センター

読影室



レポートニング
HITACHI



画像表示装置
(Image Display)

KONICA MINOLTA

診察室



電子カルテ

FUJITSU



画像サーバ
(Image Manager・Image Archive)

KONICA MINOLTA

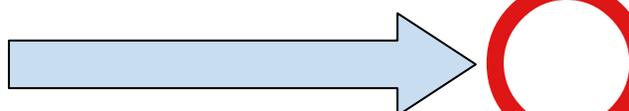
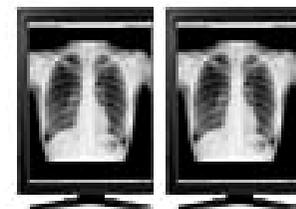


画像表示装置 (Image Display)
及びCD-R読取装置
(Portable Media Importer)

KONICA MINOLTA

見るだけの画像→統合環境へ

- 確実に画像が取り込める病診連携手法



安心して行える・・・

CD-Rによる画像連携が実現されました



本連携のキーとなる枠組みは、
IHE-Jの普及です。
これだけは・・・。

本運用でも解決できない問題

- 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



おわりに

- 埼玉医科大学では、IHEガイドライン(PDI統合プロファイル)を用いて、病診連携に必要な検査画像の統合環境を実現致しました。
- 今後、多くの医療機関で、標準化への対応がなされ、円滑な情報連携が行われることを期待します。

リアル・ショウルーム

(IHE-J普及に向け医療機関からの見学を受け入れ)



リアル・ショウルームの見学方法は、バーチャル・ショウルーム
<http://www.saitama-ihe.jp/> をご参照ください。

バーチャル・ショウルーム

経済産業省事業
バーチャル・ショウルーム

[English Site](#)



事業の背景と目的	事業概要の説明	採用された統合プロファイル	実装検証委員会
IHE-Jで再構築された連携	構築上の問題点	事業成果報告書	関連する学術発表等
各システムの紹介	リアル・ショウルームの見学方法	事業紹介パンフレット	関連サイトへのリンク・情報

IHE-Jってなに？

IHE-Jの基本についてはこちらから！



IHE-Jで何ができる？

IHE-J統合プロファイルの機能についてはこちらから！



本サイトは、実際にIHE-Jによる相互運用性を実現したマルチベンダ放射線部門システムの稼働状況等を、バーチャル・ショウルームとして公開するものであり、各医療機関における実際の導入を推進・支援する一助になるものと考えます。

各システムの紹介



電子カルテ
富士通株式会社



放射線情報システム
横河電機株式会社



PACS
コニカミノルタエムジー株式会社



画像報告書システム
株式会社日立メディコ



モダリティ(JJ1017連携)
東芝メディカルシステムズ株式会社



ビューワー(可搬媒体作成)
株式会社イメージワン

[▲ページTOP](#)

[| HOME | お問い合わせ |](#)

ショウルーム型IHE-J実証事業埼玉コンソーシアム

Copyright (C) 2004-2007 学校法人 埼玉医科大学 All Rights Reserved.

[HTTP://www.saitama-ihe.jp/](http://www.saitama-ihe.jp/)

pin大津 2007. 8. 11



POWERED BY

iHE-J

