

Integrating the Healthcare Enterprise
第25回IHEワークショップin 沖縄

IHEを用いて情報システム を導入した経験2 — 東北大学病院 —



東北大学病院 診療技術部放射線部門
メディカルITセンター

坂本 博

MENU



- システム更新の留意
- IHEの採用を検討
- 東北大学病院のシステム

放射線部門を中心に

PACS → RIS → HIS

医療情報システムのリプレイスの課題

リプレイスを重ねる度に・・・
(…現在は第7次病院情報システム)

⇒ 各システムが多岐にわたり、専門的。

⇒ 各システムの階層が複雑。
(部門システム、モダリティなどは部門管理の場合が多い)

⇒ 各システムが密接に連携。



院内の組織と情報部門

メディカルITセンターのミッション

経営戦略企画室
(経営改善支援)

医療安全・質の向上
業務の効率化

情報
発信

IT環境
提供

経営戦略支援

メディカル
ITセンター

IT環境提供

経営支援情報の提供
システムの企画・立案
蓄積データの活用

システム開発・管理
ネットワーク管理
システム運用管理
セキュリティー管理

情報コミュニケーション環境整備

体制

メディカルIT運営委員会

メディカルITセンター
医療情報担当

将来
構想

システム
改善
運用管理

医療システム専門コア委員会

部門システム運用管理者

診療部門

看護部門

放射線部門

薬剤部門

検査部門

リハ部門

手術部門

病理部門

医療安全室

ICU部門

医事部門

栄養部門

医療システム専門委員会

システム導入・更新をスムーズに？

- ◆ 長期,中期計画として組織的な目標を定める
- ◆ 情報の法的保存期間を考慮する必要がある
- ◆ 業務フローをいい意味で変更しない
- ◆ システム構築に関わる業務を最小限にする
- ◆ システム構築に関わる金額を最小限にする
- ◆ 次のリプレースでデータ移行を容易にする

システム化には費用がかかり過ぎる

費用対効果（コストパフォーマンスの検証）

導入経費
維持経費

導入効果

費用の削減
業務の効率化
医療の質向上
情報の共有化
病院経営分析

効果の生み出せる導入
でなければ意味がない

システムは、定期的な更新が有

- ハードウェアは、5年から8年
- OSのサポート停止
- ソフトウェアのサポート停止

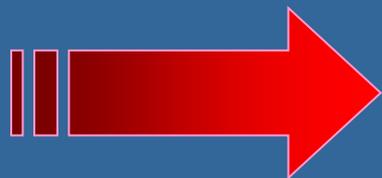


どんなシステムも**限るある命**



Welcome to **Integrating the Healthcare Enterprise IHE** is an initiative by healthcare professionals and industry to . . .

医療情報システムの**相互接続性**
および**相互運用性**を推進する
国際的な情報統合化プロジェクト



日本IHE協会



検討項目

- フィルムレスへの対応
(乳房画像、口内法画像)
- 患者情報の整合性
- 画像表示の一貫性
- 地域連携（可搬型媒体）への対応
- マルチベンダシステムへの対応

検像

放射線部門の統合プロフィール

PIR Patient Information Reconciliation 患者情報の整合性確保	SWF Radiology Scheduled Workflow 放射線検査ワークフロー	PGP Presentation of Grouped Procedure 複数検査の一括処理	PWF Post-Processing Workflow 後処理のワークフロー	RWF Reporting Workflow 読影レポートのワークフロー	CHG Charge Posting 放射線科会計
		ED Evidence Documents エビデンス文書	KIN Key Image Note キー画像ノート	SINR Simple Image & Numeric Report 画像と数値を含む読影レポート	TCE Teaching File & Clinical Trial Export ティーチングファイルと臨床試験
IRWF Import Reconciliation Workflow 持ち込み画像の整合性確保		CPI Consistent Presentation of Image 画像表示の貫性確保	NM Nuclear Medicine Image 核医学画像	MAMMO Mammography Image マンモグラフィ画像	FUS Image Fusion 画像の融合

ARI Access to Radiology Information 放射線部門情報へのアクセス

PDI Portable Data for Imaging 可搬媒体による画像交換

XDS-I XDS for Imaging 画像情報の施設間共有

ATNA – Radiology Option 放射線部門の監査証跡とノード認証

CT – Radiology Option 放射線部門の時刻同期

EUA,PSA – Radiology Option 放射線部門の利用者ID,患者選択の共有

東北大学病院



Tohoku University Hospital 東北大学病院

人にやさしく 未来を見つめる

臓器別診療科 56診療科

ベット数 1308床

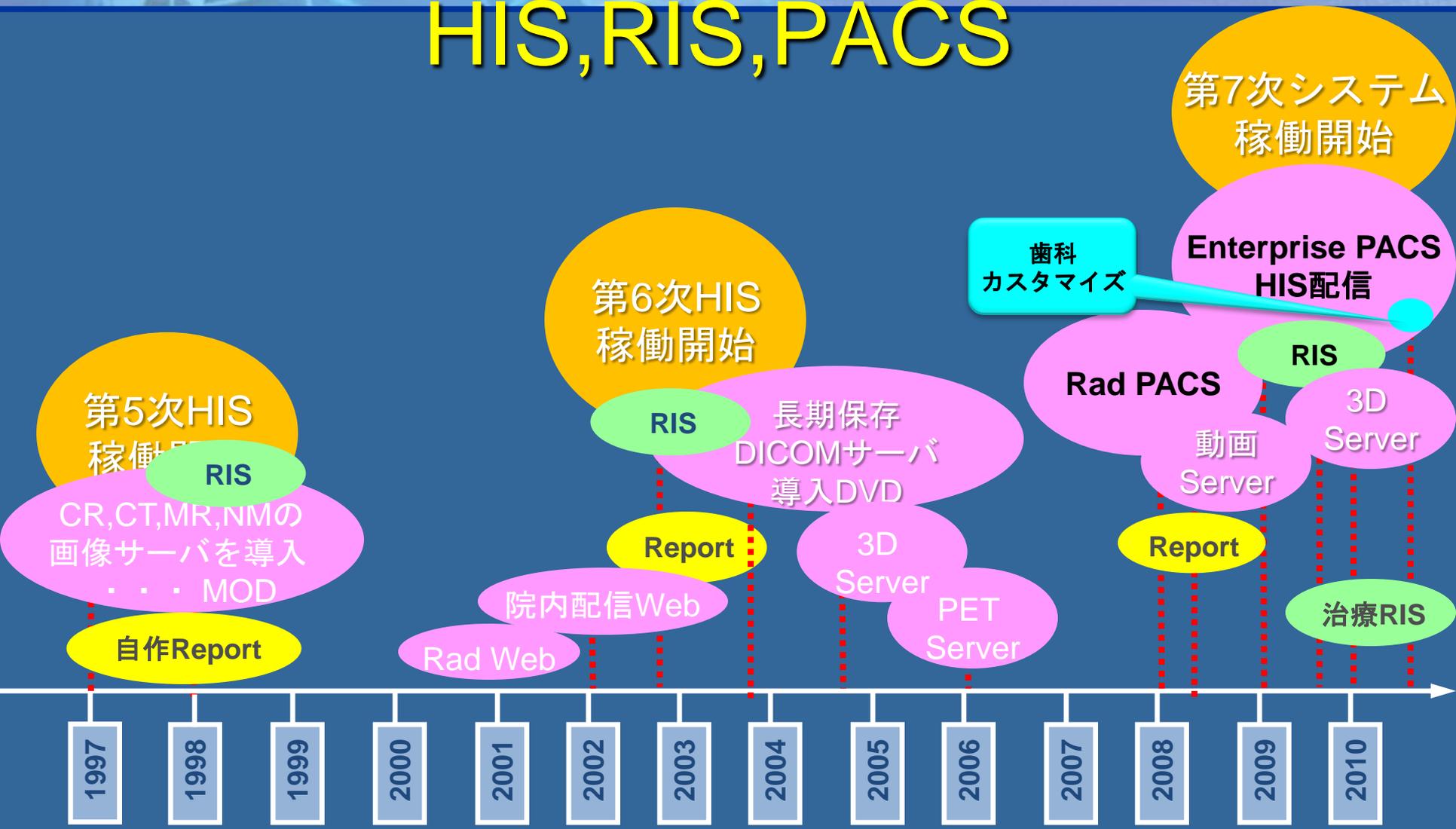
1日外来数 3000人

患者さんに優しい医療と
先進医療との調和を目指した病院



2007年8月 PACS更新
2009年11月 RIS更新
2010年1月 HIS更新 歯科完全統合・フィルムレス
2010年4月 電子カルテ・
医科フィルムレス導入

システムの更新 HIS,RIS,PACS



PACSだけ、更新の予算が付いた！

- PACSだけIHE対応してメリットはあるの？
- CPI、MAMMO、PDIなら……
- SWFは、モダリティーPACS間のみで。



段階的な導入を目指そう！
(方向性を決める)

DICOM Server の統合

- DICOM管理__Server
- CT__Server
- MRI__Server × 2
- CR__Server
- DSA(XA)__Server
- 動画(XA)__Server
- RI__Server
- PET__Server
- 統合__Server × 2
- Volume data Server × 3
- Web Server × 3



**Enterprise
PACS**
(Rad, Volume,
Multi, Other)

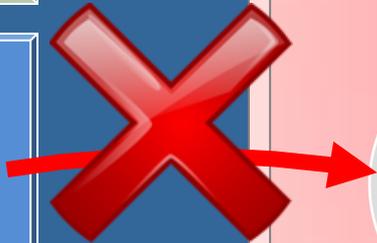
運用の整理ができた

HIS

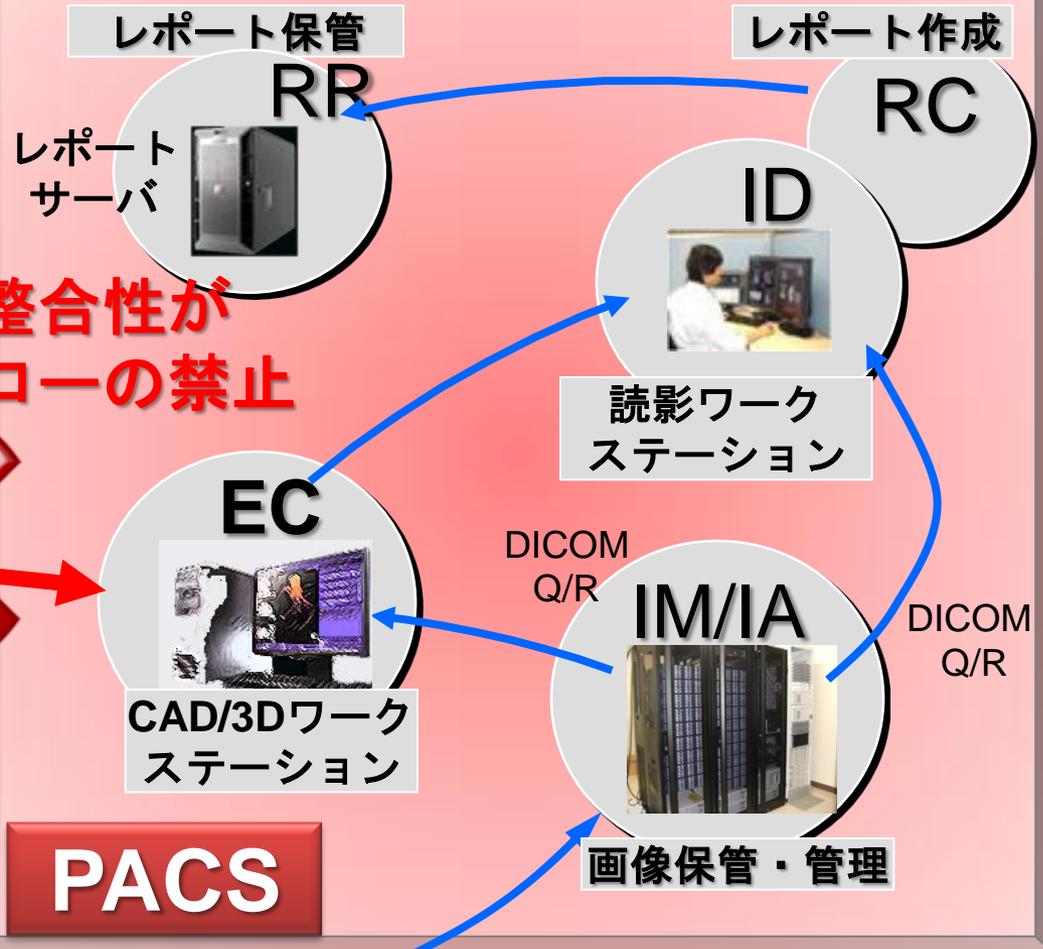
RIS

Modality

患者情報の整合性が
保たれないフローの禁止



DICOM Storage



PACS

IHE IT Infrastructure

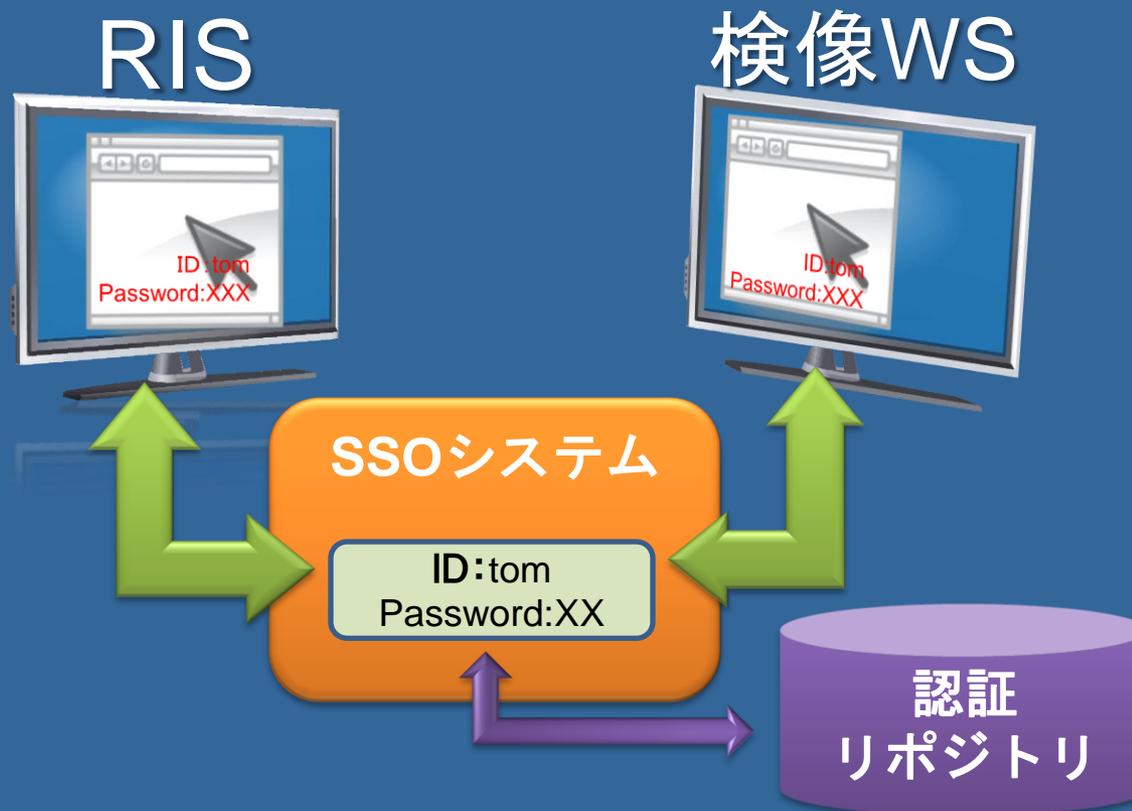
➤EUA:

Enterprise user authentication
(利用者認証と同期)

➤PSA:

Patient synchronized application
(アプリケーション間の患者同期)

シングルサインオンの概要



シングルサインオンシステム（SSOシステム）を
IHEのEUA,PSAを利用してRIS-検像WS間に導入。
ユーザーアクセスコントロールを実現。

医療情報の作成責任

● 電子保存の要件



真正性



見読性



保存性

正当な権限において作成された記録に対し、虚偽入力、書き換え、消去、及び混同が防止されており、かつ、第三者から見て**作成の責任の所在が明確**であること。

監査証跡システムの概要

院内のシステムで発生したイベントログを収集し、データベースに格納。

ログの事象が発生すると、システムのエージェントライブラリを介してログメッセージをSyslogプロトコルで送信。

ATシステムは受信したSyslogメッセージを RFC3881及びDICOM Supplement95 スキーマに従って翻訳し、データベースへ格納。

院内システム



ATエージェントライブラリ

Syslogメッセージ

ATシステム

翻訳
RFC3881
DICOM
suppliment95

データベース

PACSだけIHE対応



❁ メリットはあるの？

十分（？）有り

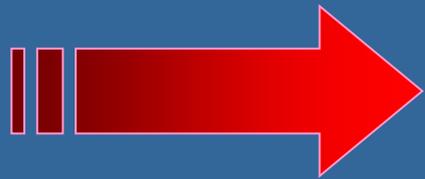
…データフローの問題点改善。

運用の整理ができた。

❁ コンテンツ系のプロファイルの導入

RISの更新予算が付いた！

- RIS、PACSでIHE対応したメリットはあるの？



段階的な導入を目指そう！

- RISは、HIS、PACSの中間にありSWFの要
- PACSは、対応済みなので話が早い！
- SWFは、RISーモダリティーPACS間



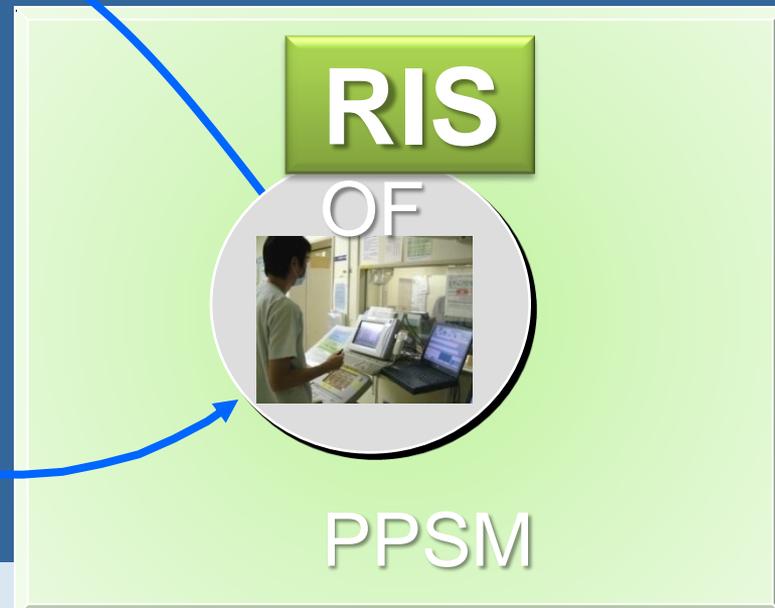
RIS更新によるIHEの段階的導入



HISベンダは従来通り
独自プロトコール

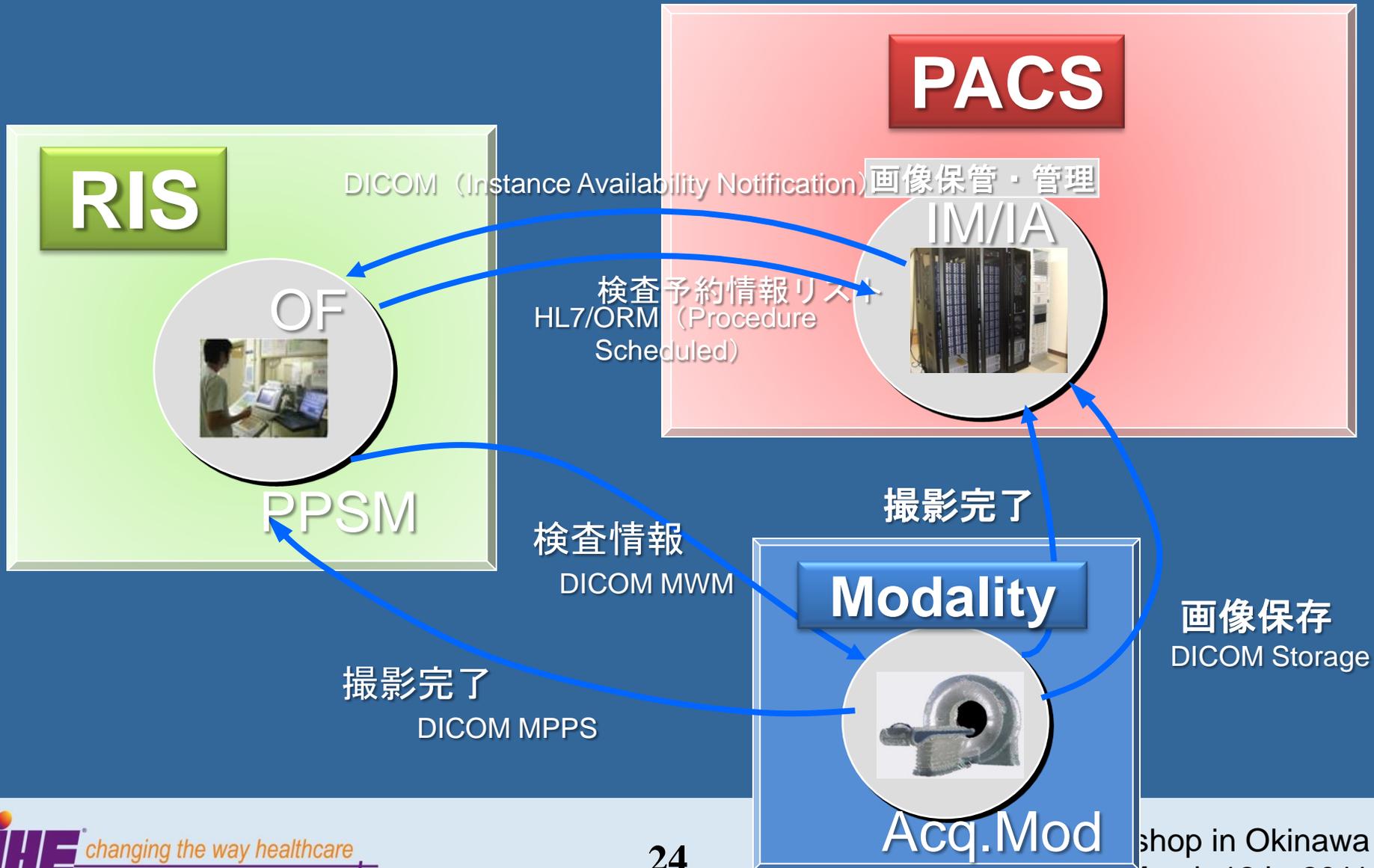


部門：オーダ実施



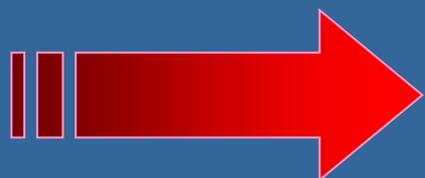
撮影・
検査オーダー

RIS—モダリティー—PACS



HISの更新予算が付いた！

- RIS、PACS間でIHE対応



段階的な導入完了

- HISは、検査情報の起点…HL7を！
- PACSと患者情報の連携が可能
- SWF、PIRの実装



HIS-RIS間でIHE

HIS-RIS間もHL7で！
SWFの完成

HIS



オーダー発行

撮影・
検査オーダー

HL7/ORM
(New Order)

部門：オーダー実施

RIS

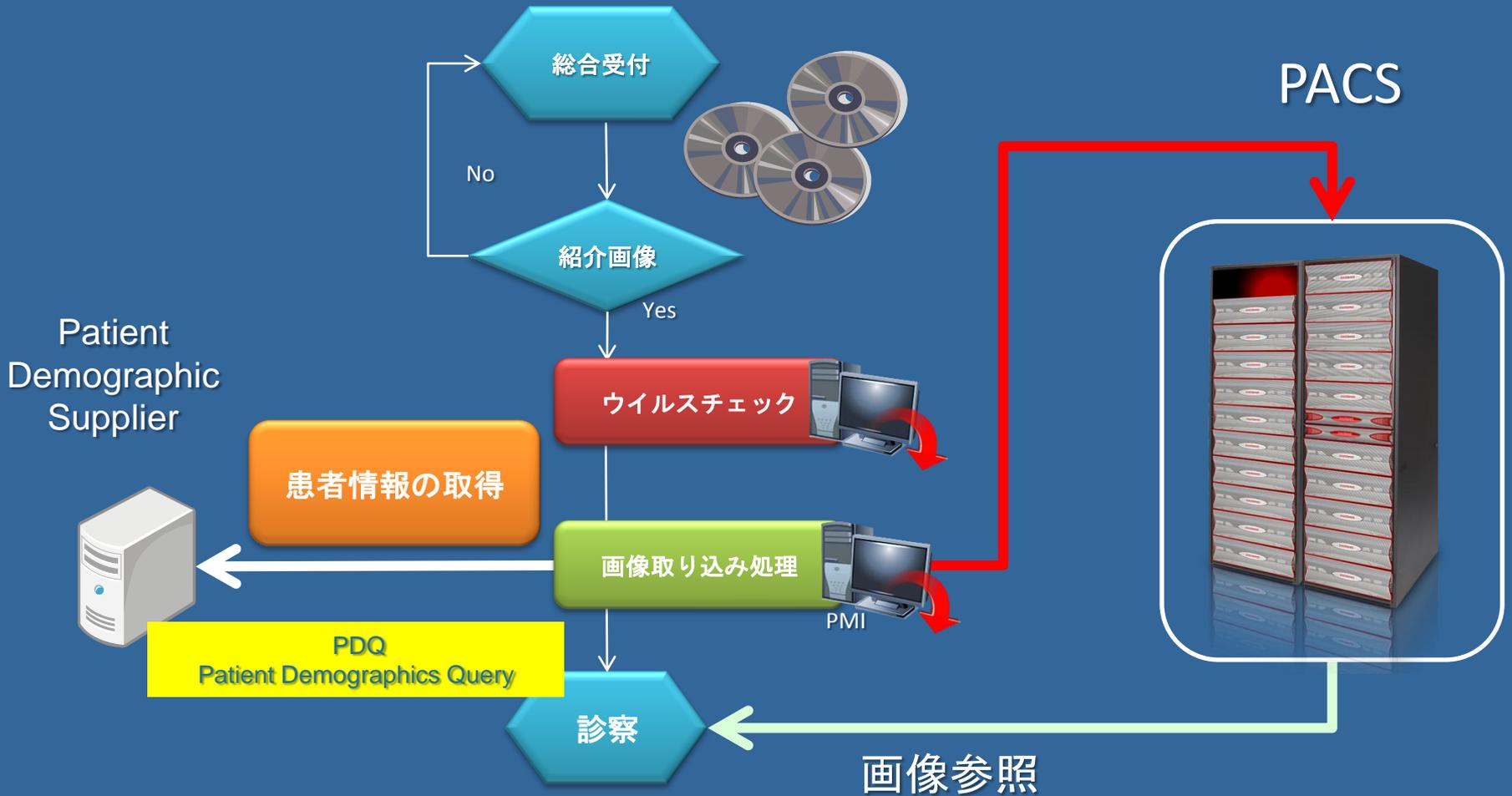
OF



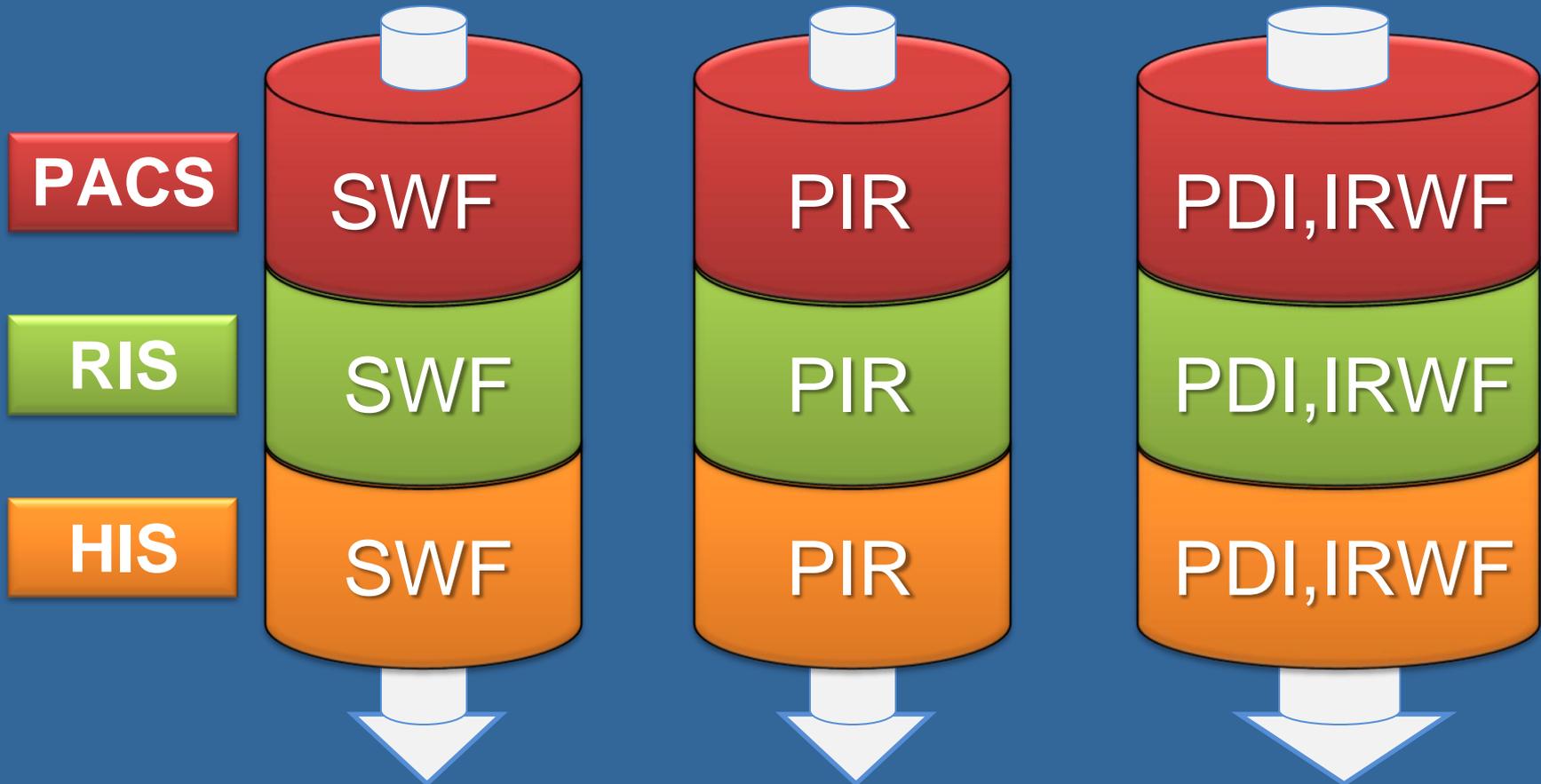
患者受付

PPSM

PDIによる紹介画像の院内PACSへの取り込み (IRWF)



統合プロファイルの成立



アクタの段階的導入，串刺しでFull稼働へ



よかったこと・・・



SWF実装のためにコードの見直し

● JJ1017コードセットの採用

口内法、核医学 → 拡張

放射線治療 → 独自コード

…オーダ画面が不完全 (HIS)

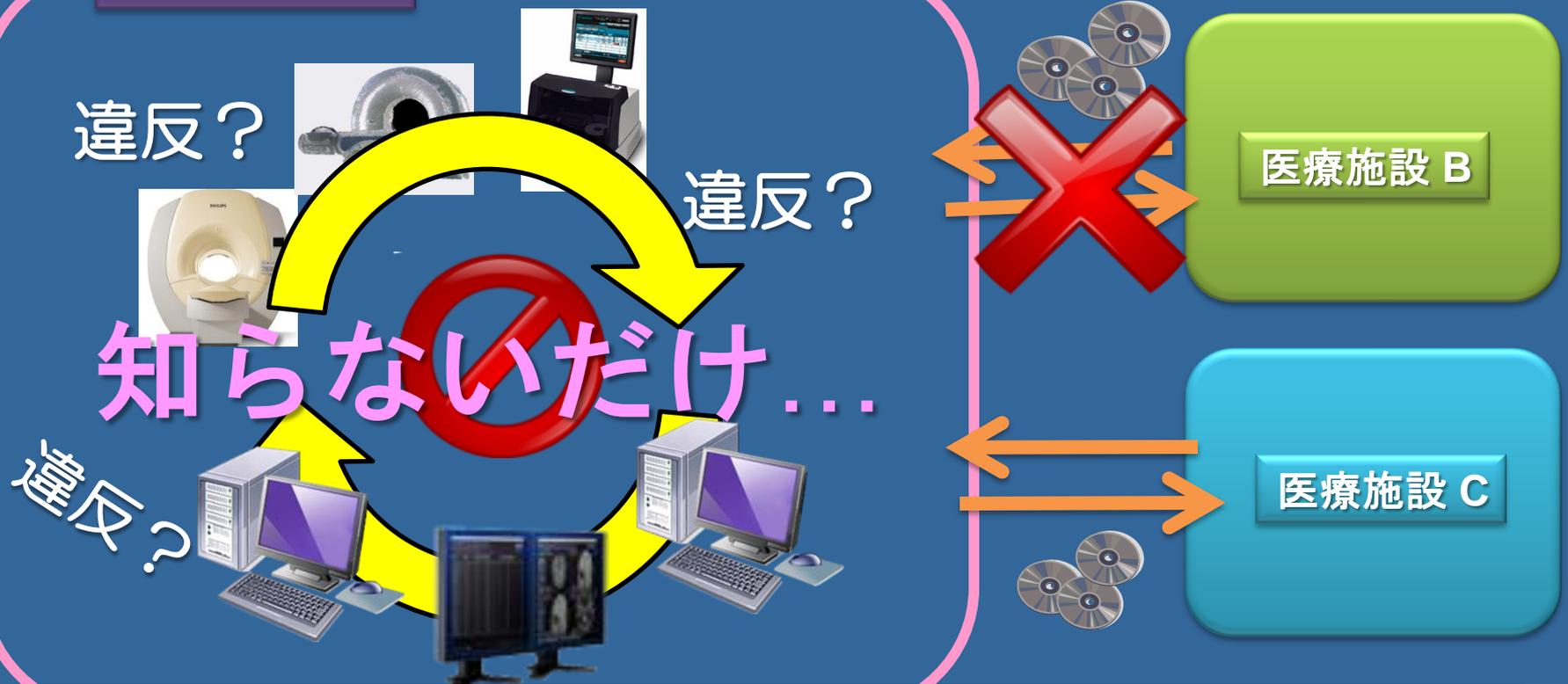
PACSが2つめの共通言語を持った



PIRの実装

潜んでいるDICOM違反

医療施設 A



施設内ではDICOM違反がわからない場合が多い...?



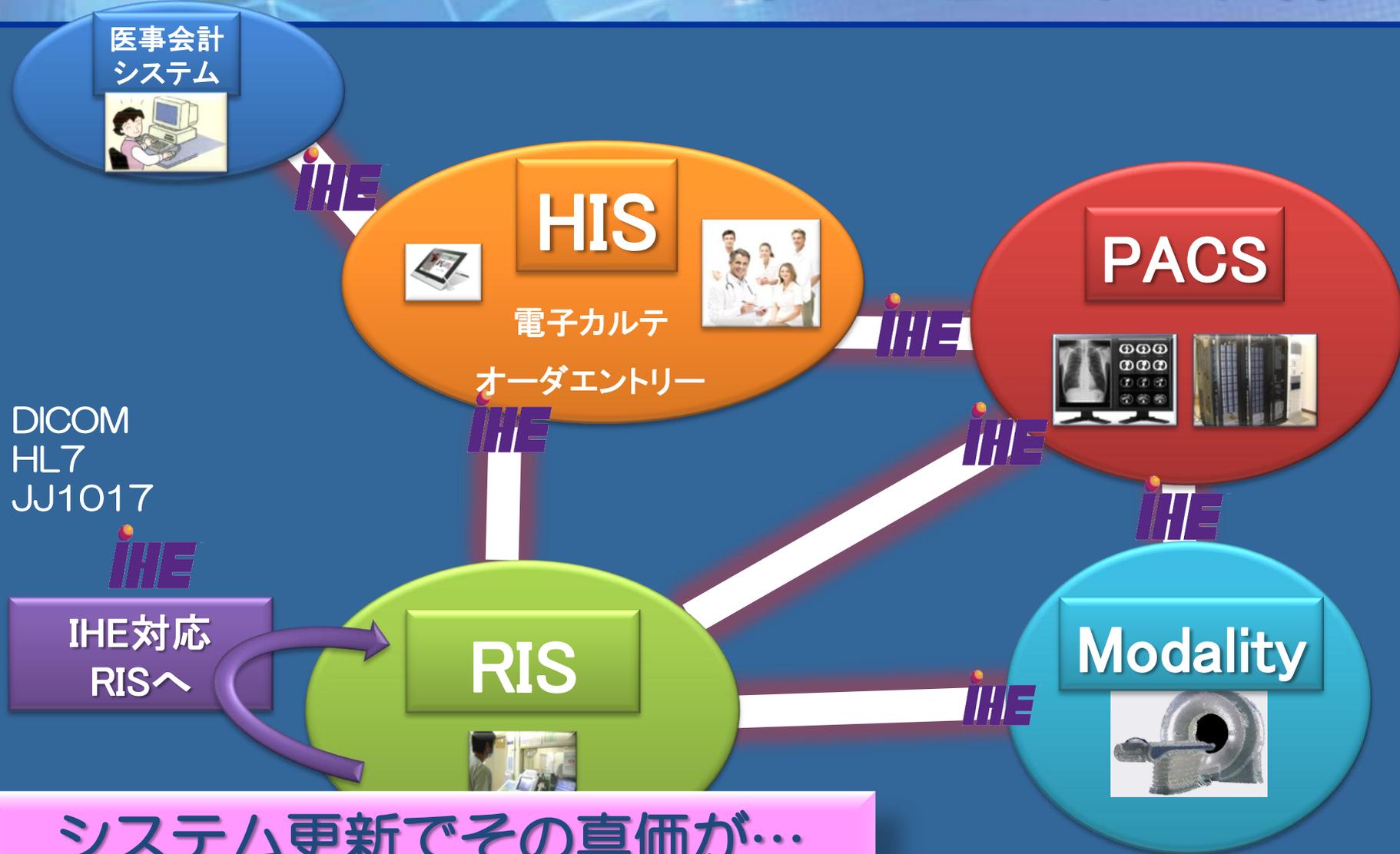
PDIの実装

PMI - PMCの相互接続



PDIの実装

IHE対応のRISで相互運用性確保



IHE には、無い部分の検討

実施入力 [テスト 血免] [オーダーNo:00058367] 受付No:00000 一般撮影 利用者: []

機能(F) 業務(Q) 特殊実施(Q) Web(A) 印刷(P)

入外 入院 カナ氏名 テスト ケンケン 未受付 実施技師

ID 85-1002-0 漢字氏名 テスト 血免

部門 フロア 新西7階 生年月日 1947年01月21日 58歳 女

依頼元 入院 循環器内 新西7階 所在 感染呼吸内 新西7階 S0702 撮影日 2005年06月29日 撮影室/検査室

依頼医 東北大 太郎 代行 係内線 PHS 在 内線 7716,3485 依頼日 2005年06月29日 CRオーダー

依頼コメント
定型コメント 歩行可, 感染症

検査	方法	媒体	方向	コメント	コメント	コメント	名称	検査No.
CR			正面(立)	立位→座位				

フィルム	使用	分割	写損	理由	電圧	電流	mAs値	距離(cm)	Grid	撮影装置	前回
DI-AL (H)	1	1	0		90	400	40.00	180 (+)		MOBILETT Plus	

名称	数量	単位	患者コメント	禁忌・副作用コメント	アレルギー情報	実施コメント

腎機能
Cr :
BUN :

ヨードアレルギー : 有
ペースメーカー : 有 Insync8040

実施診療科 実施医師

戻る 実施 検査追加 検査削除 保留 薬品器材 個人照射録 FCR接続



画面のレイアウト



アイコン表示



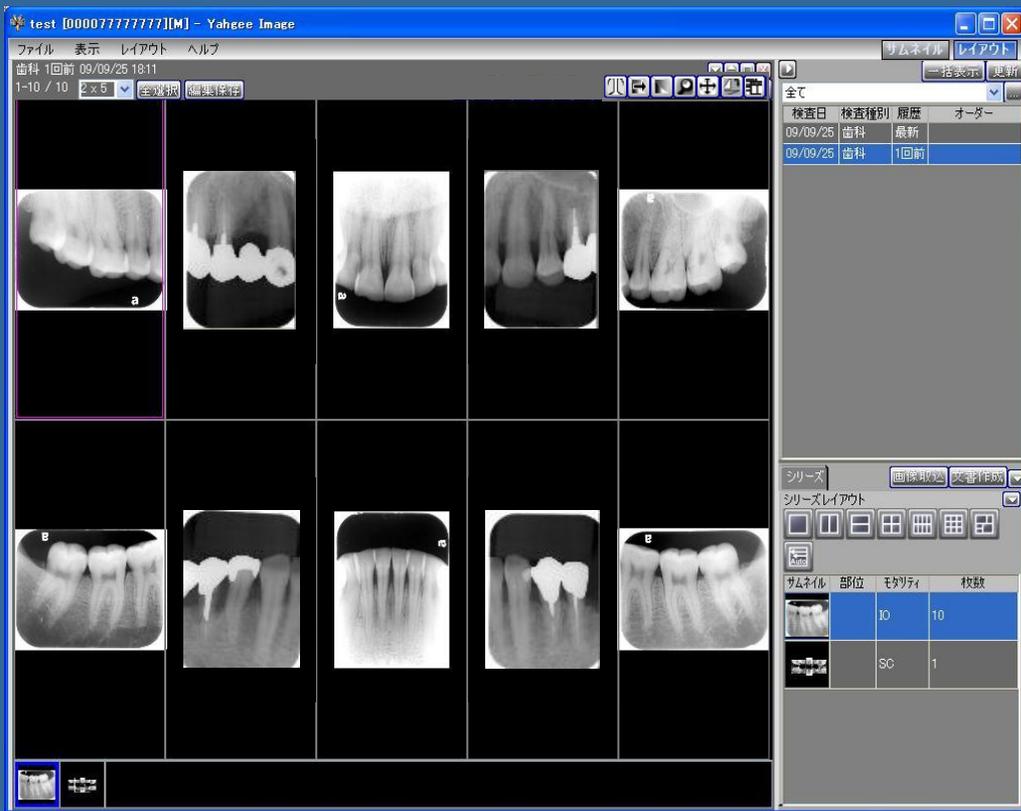
検査のコメント入力欄

運用を便利にするための
詳細打合せ・設定は必ず行われる

IHE には、無い部分の検討

ワークフローもViewも標準化されていない

東北大病院の口内法View



まとめ



- IHEの統合プロフィールから機能（おいしいところ）を部分的導入可能。
- IHEは、すべての医療情報（システム）が対象領域ではない。
- リプレイスには、IHEを考慮すべき。
（将来を見据えて・・・）



Questions ?



ご静聴ありがとうございました。

日本IHE協会 <http://www.ihe-j.org>