



「医療情報システムのIT化」

平成20年5月10日
IHEワークショップ in 山形

HIS/RIS/PACSの 相互運用性



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

IHE協会 普及推進委員

坂本博



本日のポイント

- 相互接続性

- 相互運用性

- IHE



はじめに

- 病院情報システムを
導入するには……



構築の仕方

全体をまとめて作るか？

部分を作ってまとめるか？



全体をまとめて作る

- 共通の仕組みを使う
- 部門の事情より共通の都合が優先される
- 部分的な変更は困難



定食



部分を作ってまとめる

- その部門や装置の都合で作れる
- 「部分」の範囲を明確にする必要がある
- 連携方法を決めておく必要がある

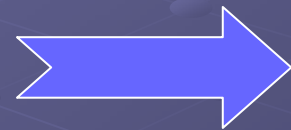


ビュッフェ



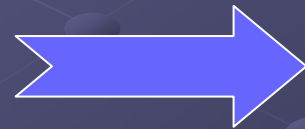
病院情報システムの導入

- 全体をまとめて(定食)



シングルベンダ

- 部分をつくってまとめる(ビュッフェ)



マルチベンダ



For example

- それでは放射線業務を例に
考えてみます



放射線部門の業務

- オーダ, 予約, 受付
- 検査実施
- 検査結果(画像・レポート)の保存・管理
- 会計
- 薬剤・資材など物品管理
- 安全管理
- スタッフ、設備などの管理
- 経営に関する情報の提供



画像検査における検討項目

- オーダの適切な把握と管理

オーダシステムとの連携
オーダコードは？

- 検査装置

すでにマルチベンダ

検査装置を追加、更新

- 画像の管理、保存 **フォーマットを追加、更新** → DICOM

- 会計情報

薬剤・資材などの管理
医事システムとの連携



医療情報システム発展の経緯



まずレセコン

- 病院の収益に直接関わる
- コンピュータは“計算”が得意

事務業務軽減のため

明細作成



保健機関



オーダリング

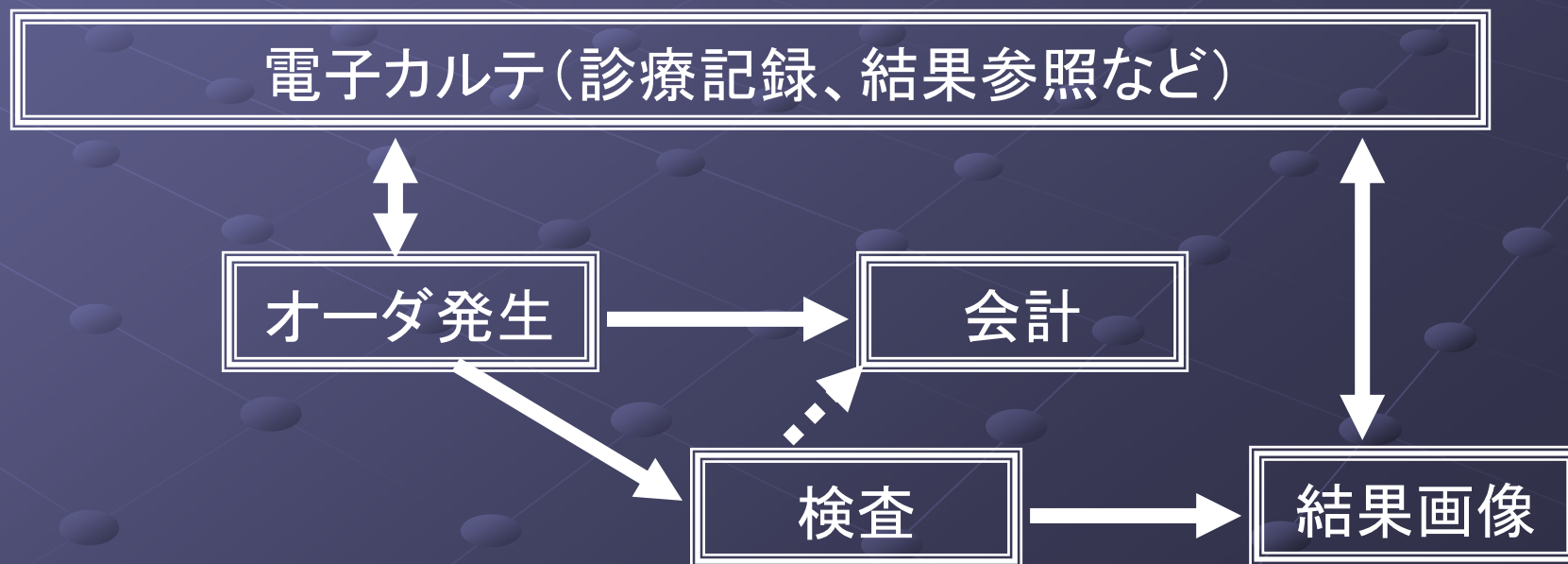
- 会計業務のため
- チーム医療における情報伝達
- オーダ時の補助(効率化、安全管理)

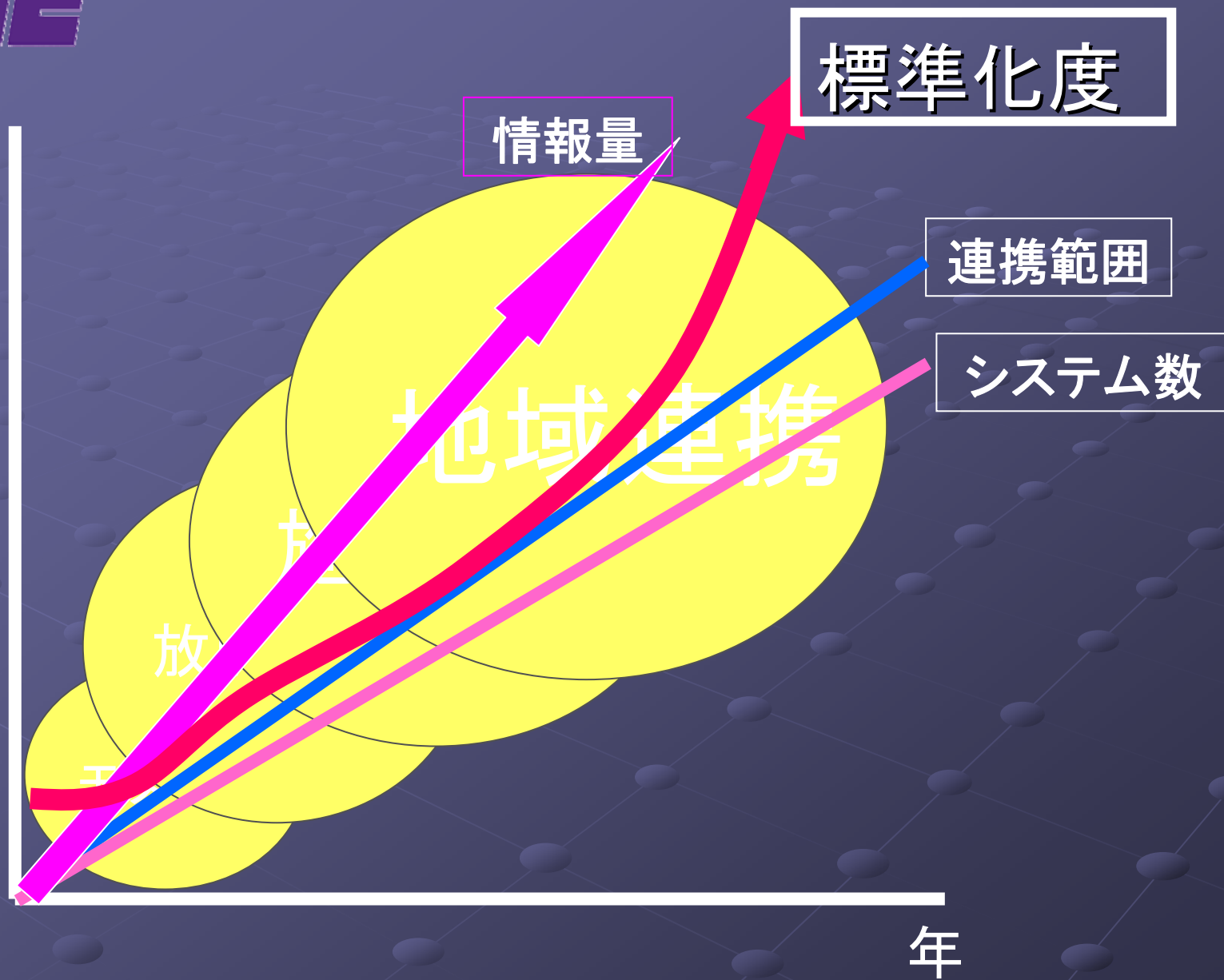




電子カルテ導入

- オーダリングの機能に加えて...
- 診療記録として
- 検査結果を電子的に扱う。







医療現場のIT化で困っていること

- 複数装置・システムが存在
- システム間を接続する場合の時間・労力・費用
- 特定のベンダに依存、システムが替わるとデータを失う
- 業務の流れを実現できない



医療情報システムに求められるもの

臨床・研究などに従事したりそれを支援する人々および患者に“適切な情報”が“適切なタイミング”で提供される



相互運用性とは？



相互運用性？

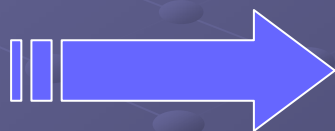
- ◆ システムの寿命は6年から10年程度
 - 診療情報の新旧システム間での移行が必要
 - ベンダ間での移行が必要
- ◆ 多くの部門システムから統合的に構成される医療情報システム
 - 基幹となる電子カルテシステムやオーダリングシステムと部門システムの情報交換
- ◆ 患者は移動する
 - 診療情報の提供や、セカンドオピニオンのための診療情報を提供への要望

引用: JAHIS資料



なぜ相互運用性が必要か

- ◆ システムの寿命は6年から10年程度
 - 診療情報の新旧システム間での移行が必要
 - ベンダ間での移行が必要



医療情報システムは多くの
部門システムから構成される

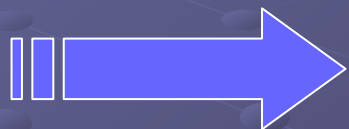
システム間インタフェース
システム間で共通の用語・コード
共通のセキュリティ基盤

引用: JAHIS資料



なぜ相互運用性が必要か

- ◆ 多くの部門システムから統合的に構成される医療情報システム
 - 基幹となる電子カルテシステムやオーダリングシステムと部門システムの情報交換



患者の診療はチーム
でなされる

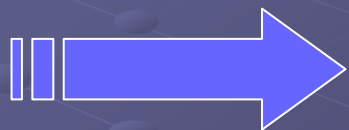
医師、看護師、診療放射線技師…
間の情報の共有



なぜ相互運用性が必要か

◆ 患者は移動する

- 診療情報の提供や、セカンドオピニオンのための診療情報を提供への要望



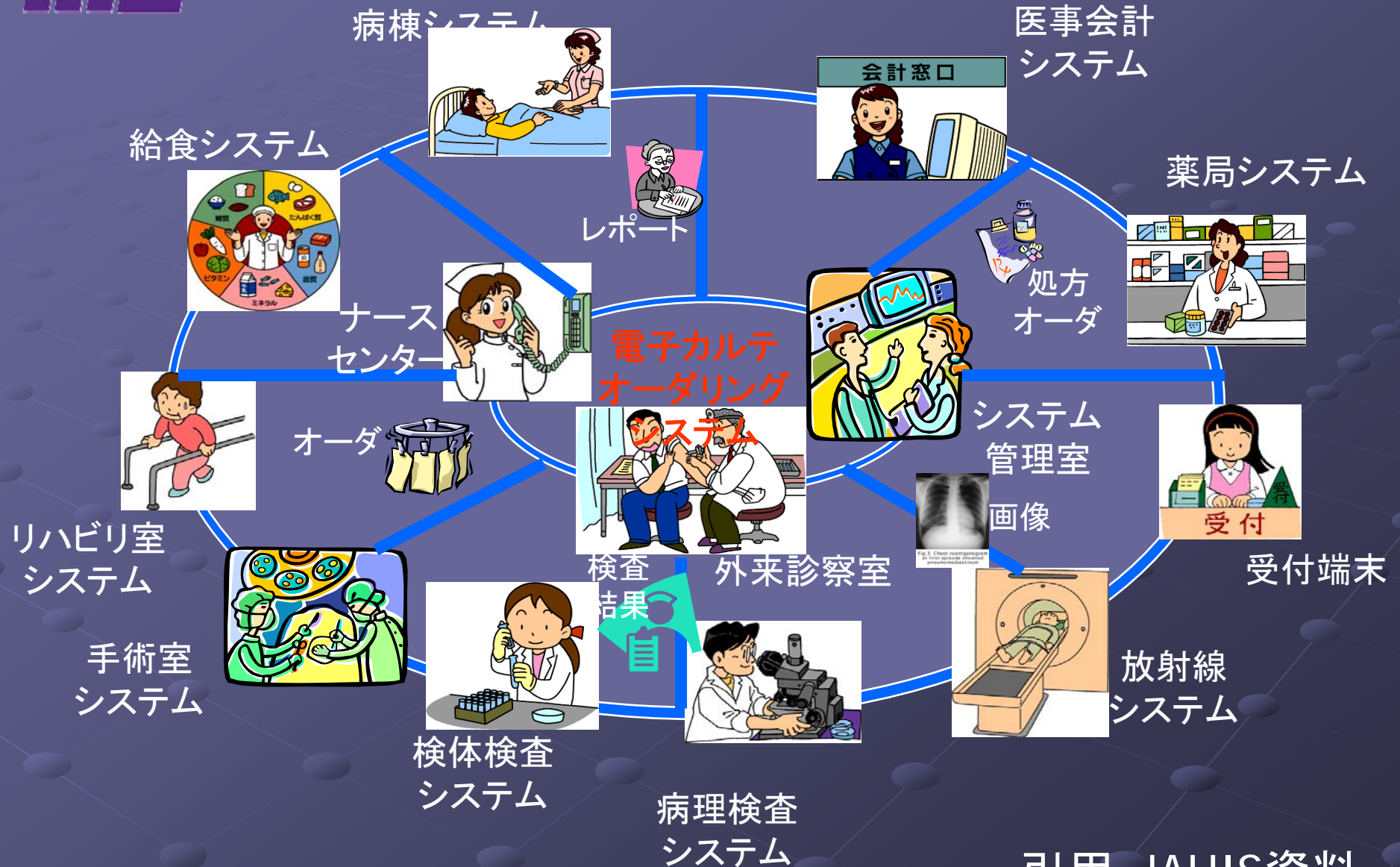
医療過誤をなくすために

ダブルチェック
表示、注意、警告、…
意志決定支援

引用: JAHIS資料



医療情報システムの構成



引用: JAHIS資料



相互運用性を確保するためには

● データの互換性

- 診療情報の要素, 形式の標準化

● システムの相互接続性

- 標準規格をどのように利用すればいいか

● システム共通基盤

- システム全体での整合性のとれたセキュリティ環境の構築
- 「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」

参考: 相互運用性実証事業報告



データの互換性

● 診療情報の構成要素

- 患者基本情報 (ID, 氏名など)
- 患者情報 (感染症, アレルギー, 入退院歴, 受診歴など)
- オータ情報 (放射線, 検体検査, 処方など)
- 検査結果 (画像, 波形, 数値)

● データ形式

● データ長

システムの世代間、異なるベンダシステム間でのデータ互換



フィールド実証実験(経済産業省事業)

テーマ	開発担当	実験担当	実施施設
患者情報(基本情報、感染症情報、アレルギー情報、入退院歴、受診歴)	IBM	IBM	鳥取大学医学部附属病院
検査結果(検体検査)	富士通	富士通	放射線医学総合研究所
オーダ情報(処方)	富士通	富士通	放射線医学総合研究所
オーダ情報(放射線)	富士通	日立	岡崎市民病院
病名情報	NEC	NEC	東京医科大学病院

参考:相互運用性実証事業報告

iHE 現場の声（途方に暮れる担当者）

相談した業者さんからは、
こんなことを言われませんか・・・

A社の回答：

仕様書を読むとお客様の施設の場合、専用のカスタマイズがかなり必要ですね。その分、費用がかかりますよ。

B社の回答：

B社さんのシステムと接続することはできません。仕様を公開して下さい。





相互接続性

- どの規格を使うか
- 標準規格の使い方を決めないと使えない
- ユースケースを満たせるか
- 実装できるか
- 連携して動作するか.

↓
IHE



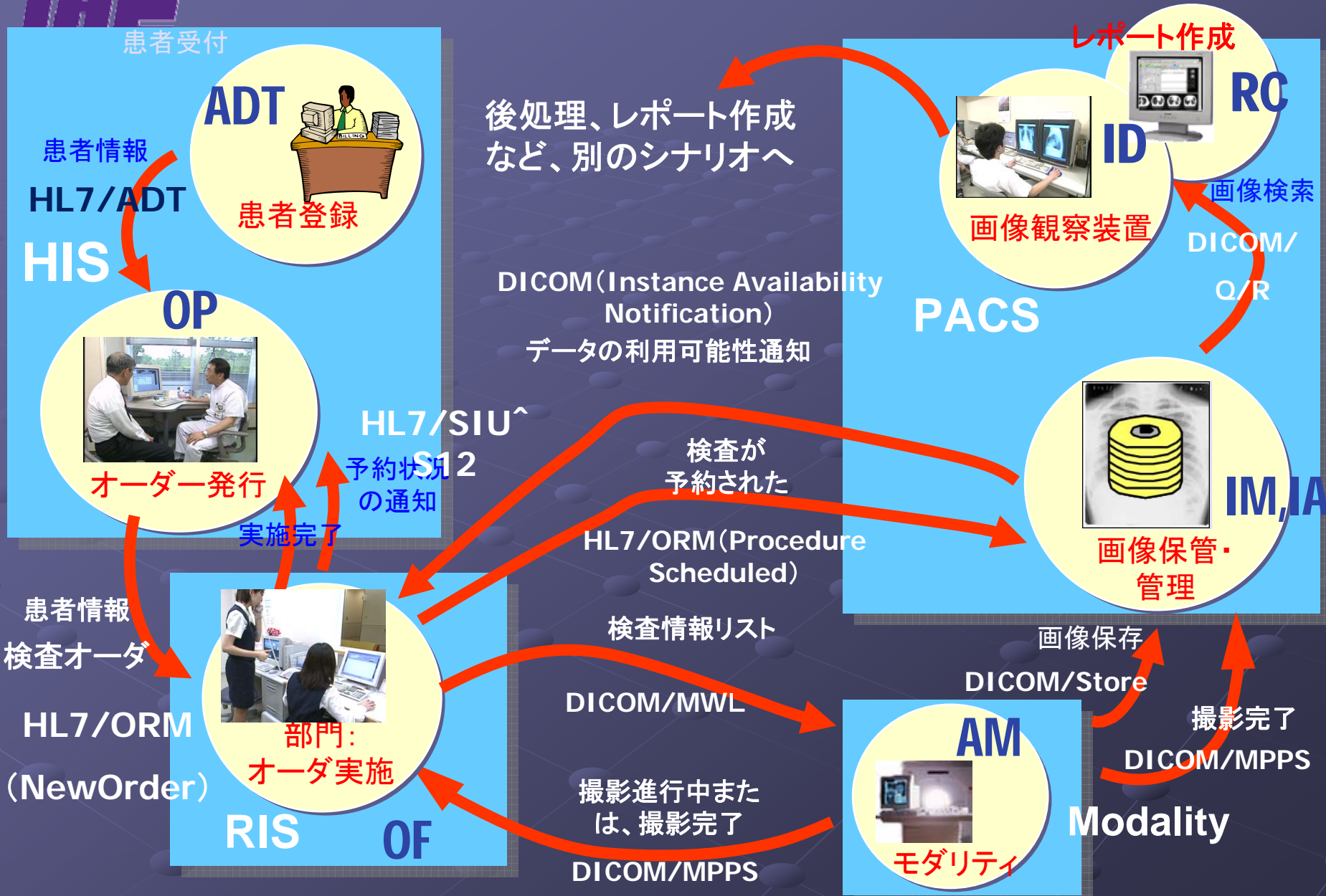


IHE

● 統合プロファイル
(業務シナリオ)



Scheduled Workflow

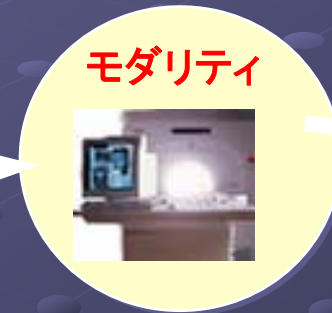
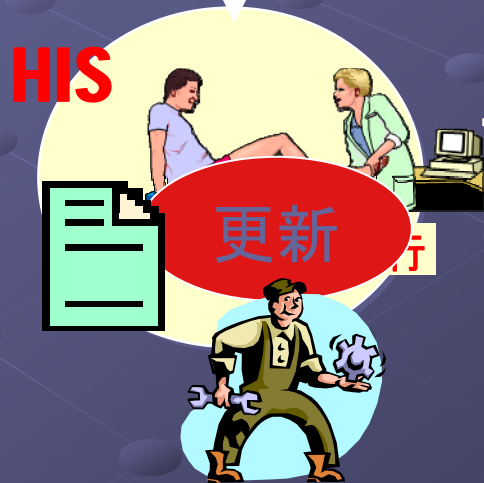




患者情報変更の処理 (従来の場合)

救急外来： 救急太郎 → 山形一郎

医事会計





患者情報の整合性確保

Patient Information Reconciliation : PIR





画像表示の一貫性確保 Consistent Presentation of Image: CPI

ハードコピーおよびソフトコピーの表示状態の統一

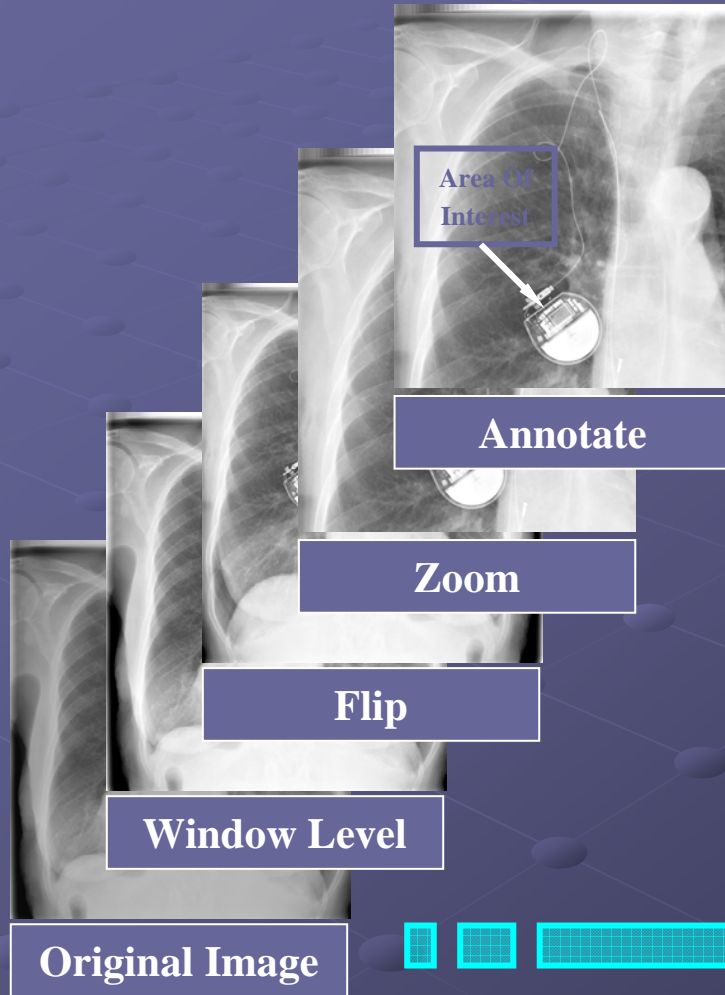
Grayscale Standard Display Function
(GSDF)の利用



放射線専門医

CPI

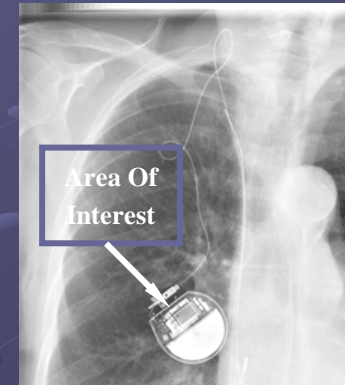
参照医(依頼医)



Presentation State
Presentation LUT



Grayscale Standard



Achieving
Consistent Presentation





メディアインポートの整合性確保 Import Reconciliation Workflow : IRWF

- PDIにより自施設にデータを取り込み→読影までのワークフロー。



システム共通基盤

- HPKI構築, 運用 (Healthcare Public Key Infrastructure)
保健医療福祉分野で適用される公開鍵基盤
- 「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」
- IHEとしては、
 - CT (Consistent Time)
 - ATNA (Audit Trail and Node Authentication)
 -
 -
 - XDS (Cross-Enterprise Document Sharing)

HIE: Healthcare Information Exchange



統合プロフィールとセキュリティ確保

IHE Security and Privacy Through IHE 2007 8 15

	説明責任	認証	アクセス	秘匿	完全性	否認拒否	個人情報保護	利用性
直接的に関係								
間接的に関係								
ATNA(監査証跡とノード認証)	直	直	直	直	直	直	直	
BPPC(患者同意)				間			直	
CT[時刻の整合性]	直	間				直		
EUA(施設内ユーザ認証)	間	直	間	間		間	間	
XUA(施設間ユーザ認証)	間	直	間	間		間	間	
DSG(電子署名)	直	直			直	直		
XDS				直	直		間	直
XDR				直	直		間	直
XDM			間	直	直		間	直
PWP(職員の台帳)	間	直	直			間		



医療業務とモデリング

● 施設の医療従事者

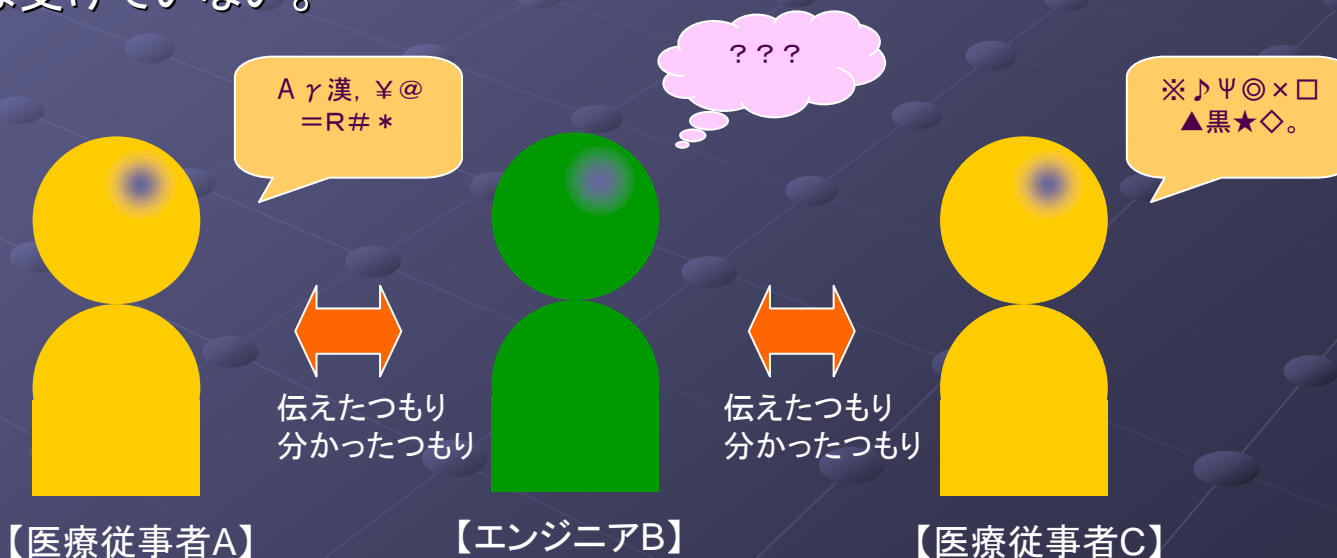
- 医療に関しては専門性の高い知識を持っているが、システムエンジニアの話す用語には不慣れ。

● ベンダのエンジニア

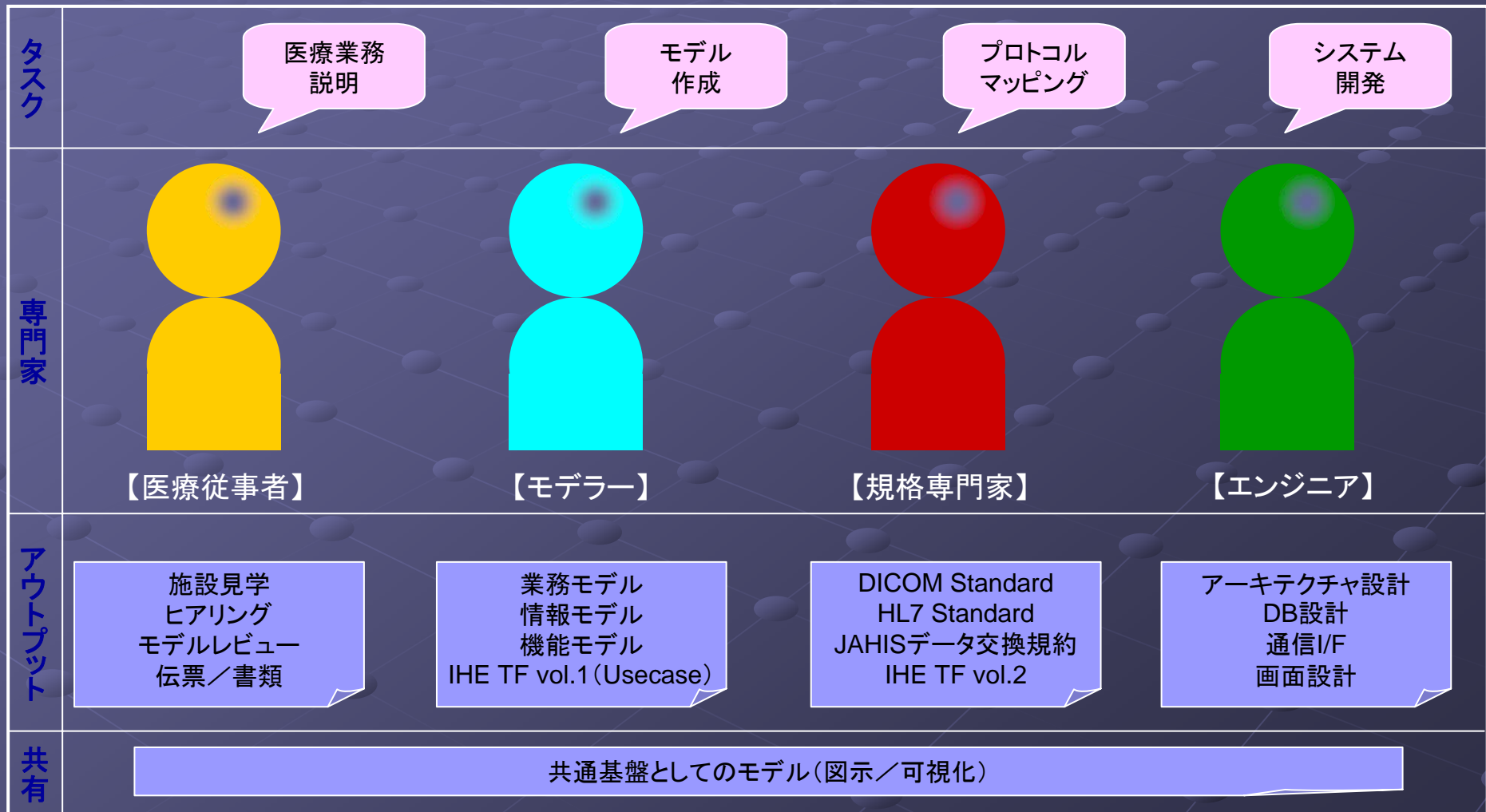
- システム開発の専門家だが医療／医学に関する専門教育は受けていない。



【専門領域に対する知識差】



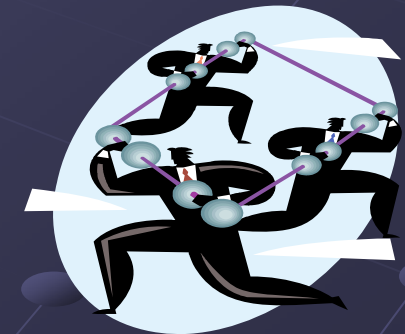
IHETM システム開発とモデル共有





標準化は相互運用性の実現に不可欠

- ◆ データの互換性確保
コード, データ形式, データセット
- ◆ システム連携
複数ベンダの組合せでは必須
- ◆ 今後のシステムの入替え、拡張に有利
- ◆ あらかじめ実装(テスト)できてコストが下がる
コネクタソン
- ◆ 仕様の打合せが少なくなる
要求仕様書が簡単に書ける





つながるシステムの背景

- 複数のシステムに何度も同じことを入力したくない
- 医療従事者は時間に追われる



情報の共有化



医療安全



- ◆ 課題の多い、現在のシステム構築
 - 病院情報システムは、システム導入者の努力によって相互運用性が確保されている

- ◆ 診療情報の外部保存は可能だが、利活用(単独、相互)には制限がある

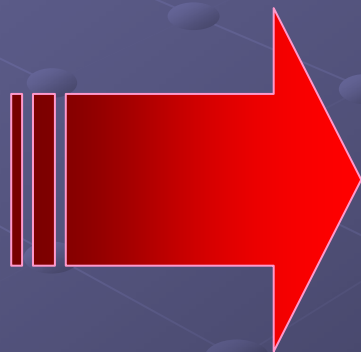
- ◆ 匿名化され、構造化された診療情報から新しい医療知識の創造へ
 - 診療情報データベースは医療知識の宝庫

- ◆ 標準化が進まないのは、ベンダによる囲い込み？
 - ベンダが標準化の意義を理解していないのは事実
 - ユーザも自己の都合で標準を逸脱する場合がある



相互運用性

- 医療従事者が本来の仕事を行うための情報共有



IHEの利用



ご清聴ありがとうございました