

第22回 IHEワークショップ in 東京



**そもそもなぜIHE活動ははじまったか？
DICOMやHL7の不備**

2010年6月5日

富士フイルム株式会社 中島 隆

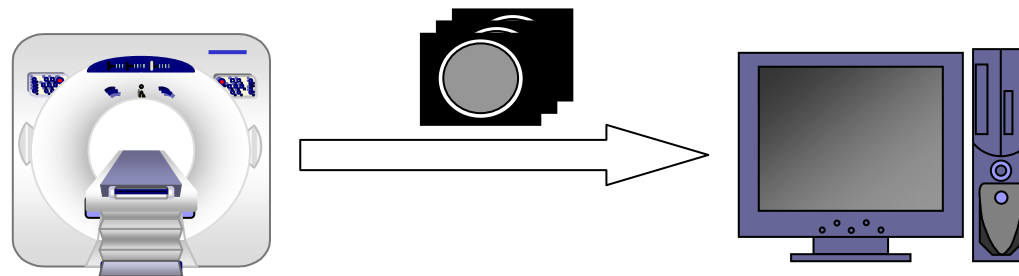
今日のお話の内容

- 標準規格の歴史（DICOMを例に）
- なぜ標準化が必要か？
- 問題発生！
- そして、IHE...



標準化の歴史(DICOM): デジタル機器の登場

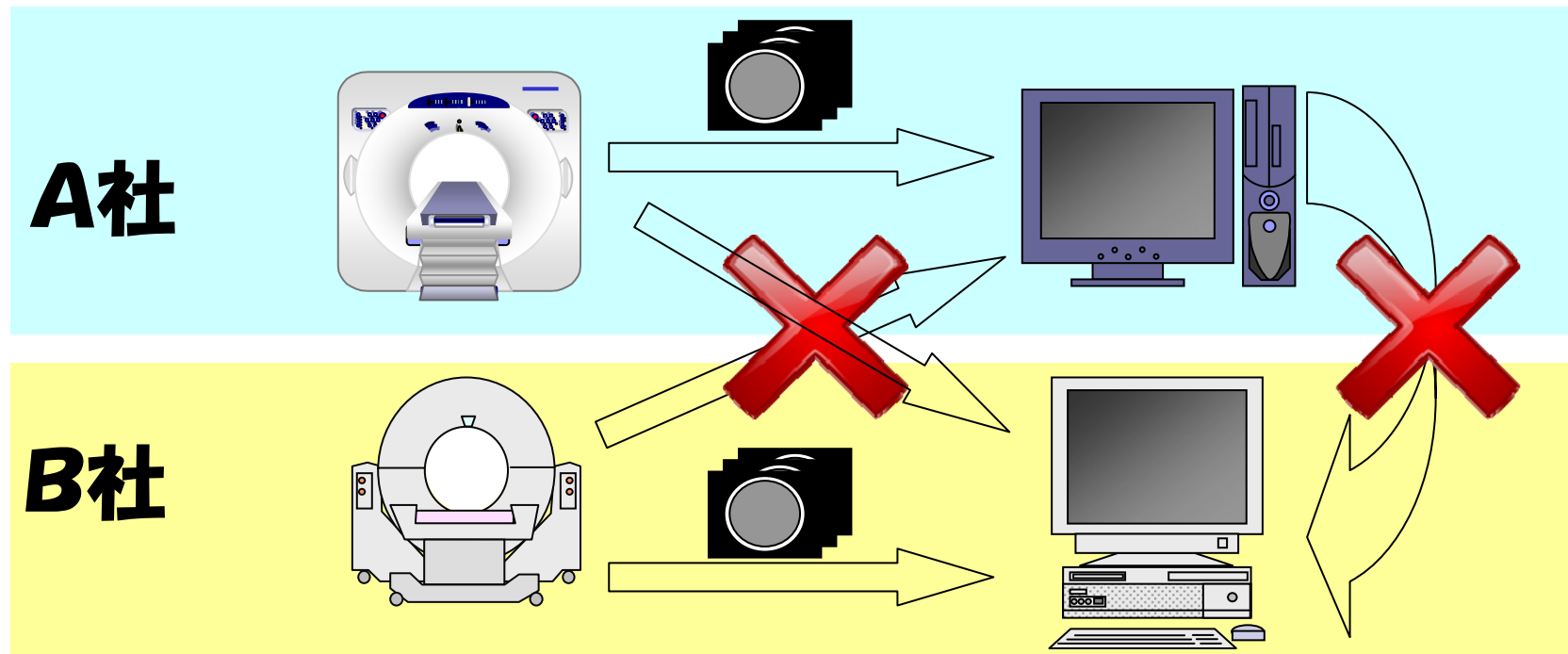
- 撮像装置のデジタル化が始まる
- デジタル画像データが生成され始める
 - 1970年代 X線CT、MRI
 - 1980年代 デジタルX線(CR)...
- 画像の観察や処理や保存
- 撮像装置から観察装置への2点間の通信機能




ハードやデータ形式や通信方式が各社独自であった

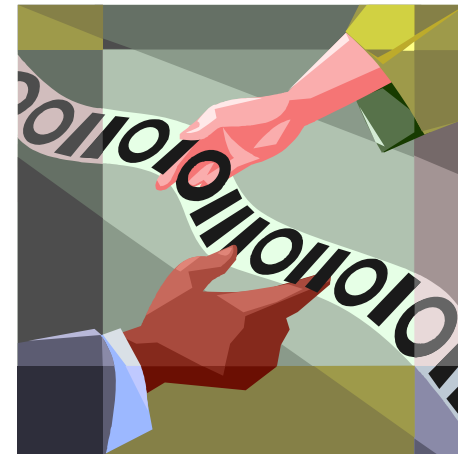
標準化の歴史(DICOM): 接続仕様の問題発生

- 各社独自仕様だったため・・・
 - 異なるメーカーの機器の接続が困難
 - システム拡張や機器のリフレッシュが困難
 - 必要に応じ専用の開発が必要となりコスト負担増



何を決めればいいのか？

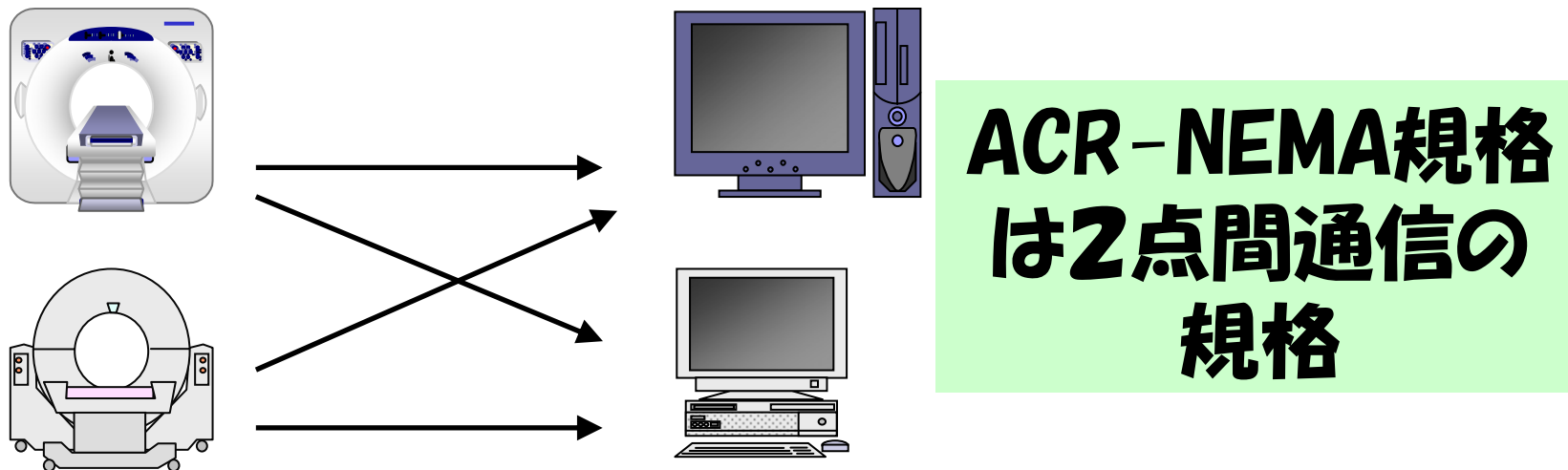
- **ハードウェア(コネクタ、ケーブルなど)** 
- **データ構造**
 - 画像の形式
 - 画像付帯情報(患者氏名、生年月日、依頼医師など)
 - 画像パラメータ(WW/WLなど)
- **通信プロトコル**
 - 通信手順
 - 同期、エラー処理



標準化の歴史(DICOM): 最初の標準規格登場

■ ACR-NEMA規格

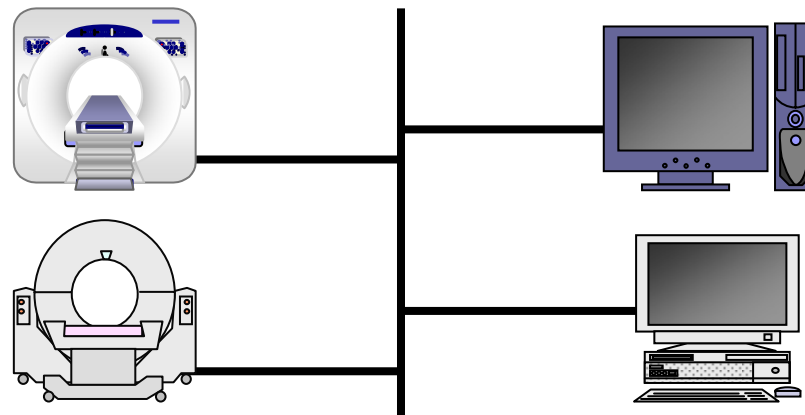
- 1983年: ACR (米国放射線学会)と NEMA (米国電気機器工業会)が合同でACR-NEMA委員会設立
- 1985年: ACR-NEMA規格 第1版 発表
- 1988年: ACR-NEMA規格 第2版 発表



標準化の歴史(DICOM): DICOM登場

■ DICOM

- Digital Imaging and COmmunication in Medicine
- 1990年代の時代の変化
 - 複数の機器接続によるネットワークの時代
 - 医用機器の扱うデータが多様化
- ACR-NEMA規格の大幅な変更をし、第3版とはせず、DICOMと命名し、1993年にDICOM規格として正式に発行



医療情報の標準規格の例

■ DICOM



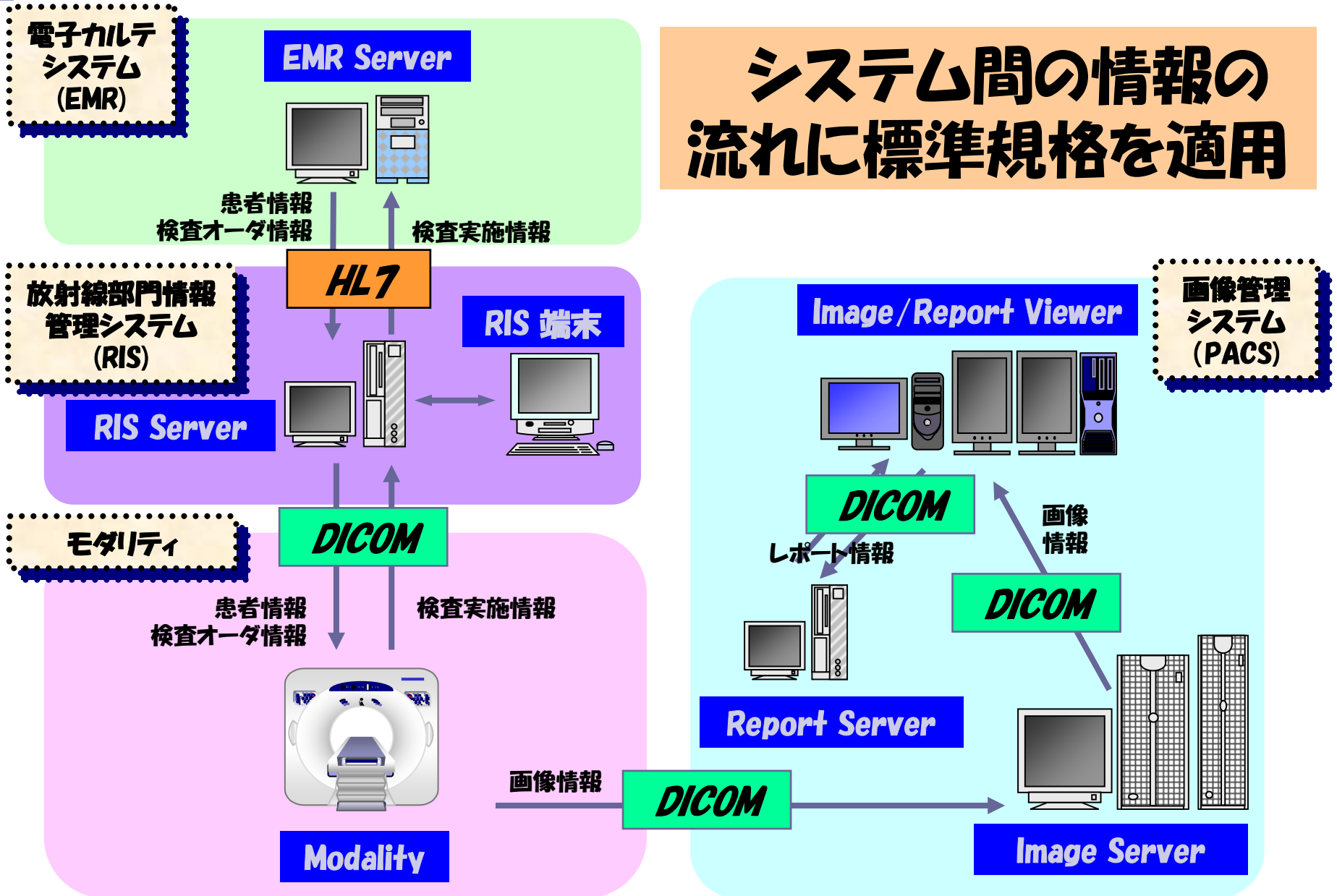
- Digital Imaging and Communications in Medicine
- 放射線部門の画像情報システムに使用される
- 主に、画像情報関連の通信仕様とデータ形式を定義する

■ HL7



- Health Level Seven
- 病院情報システムと各部門サブシステムに使用される
- 主に、文字情報のデータ形式を定義する

システム間の情報の流れに標準規格を適用



なぜ標準化が必要か

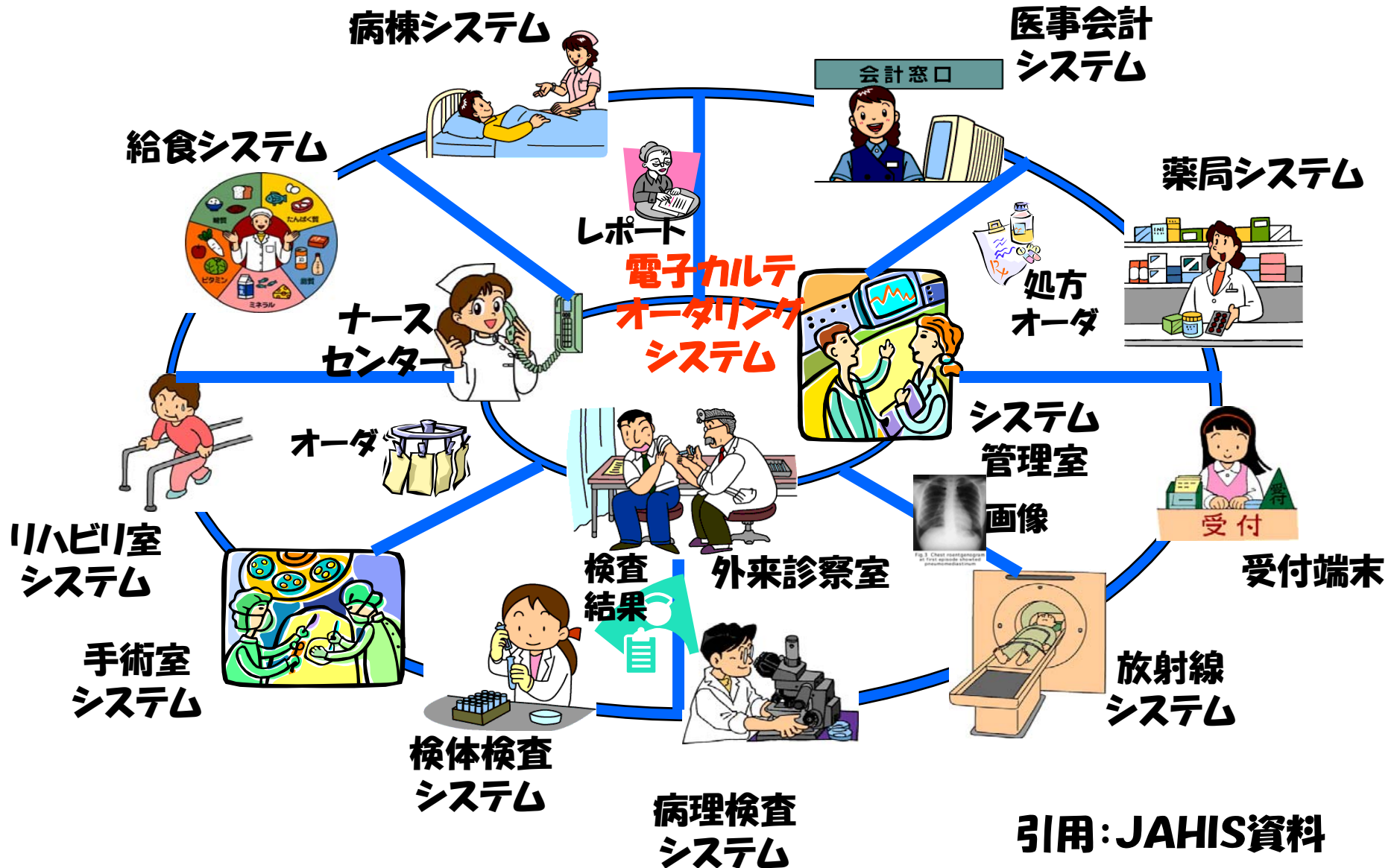
- マルチベンダーシステムが導入しやすくなる
 - ベンダーの得意分野の活用(餅は餅屋)
 - 必要に迫られた部門ごとの段階的システム導入・更新

- 長期間にわたり情報を保存できる
 - 医療情報の保存期間は情報システムの寿命より長い
 - 情報システムは6年から10年
 - 更新システムで受け継ぐための「標準情報形式」
 - 独自形式は特定ベンダーと運命共同体

- 施設間連携をやりやすく



様々な医療情報システム



引用: JAHIS資料

ここまでのまとめ・・・歴史の勉強中心

■ 背景

- デジタルの医療情報が生成される環境
- 情報をいろいろなシステムで活用したいというニーズ

■ 課題

- ベンダーや装置によって仕様が違うため情報伝送が困難
- 情報の有効活用や長期間保管に障害
 - 装置間移動、業務支援、診断支援、システム導入、情報保管など

■ 解決方法

- ハード、データ構造、通信方式を共通にする
- 標準規格の登場 ... DICOM、HL7



ところが……

**標準規格だけで
システムが作れるか？**

……という懸念が

ことじににかわす



琴柱に膠す

琴柱(ことじ)を膠(にかわ)で固定すると、
調子を変えることができないところから、
融通がきかないたとえ

ことわざデータベース

(http://www.sanabo.com/kotowaza/arc/2004/04/post_1426.html)より

標準規格に問題あり？

- 医療情報の標準規格には“あそび”がある
 - 各国の事情(制度、慣例)などの為、きちっと決められない
 - 規格は入れ物、何を入れるかは実装や運用次第
 - 一応、やりたいことが何でも出来る仕様となっている



- “あそび”があると問題もある
 - 解釈の仕方 その規格をどう解釈するか
 - 利用方法 どのような実装の時にどの規格を使うか
 - 一貫性 情報項目の定義や目的は同一か

標準規格の問題が相互運用性に影響する

- HL7やDICOMは実装時の融通を利かせるために曖昧な点があり、様々な解釈ができる
- 選択したい運用するとき様々な方式が可能
- 要するに、どうにでも作れるという部分がある
- それらが相互運用性に対する問題を発生させる



問題をもう少し掘り下げしてみる

■ 解釈の仕方

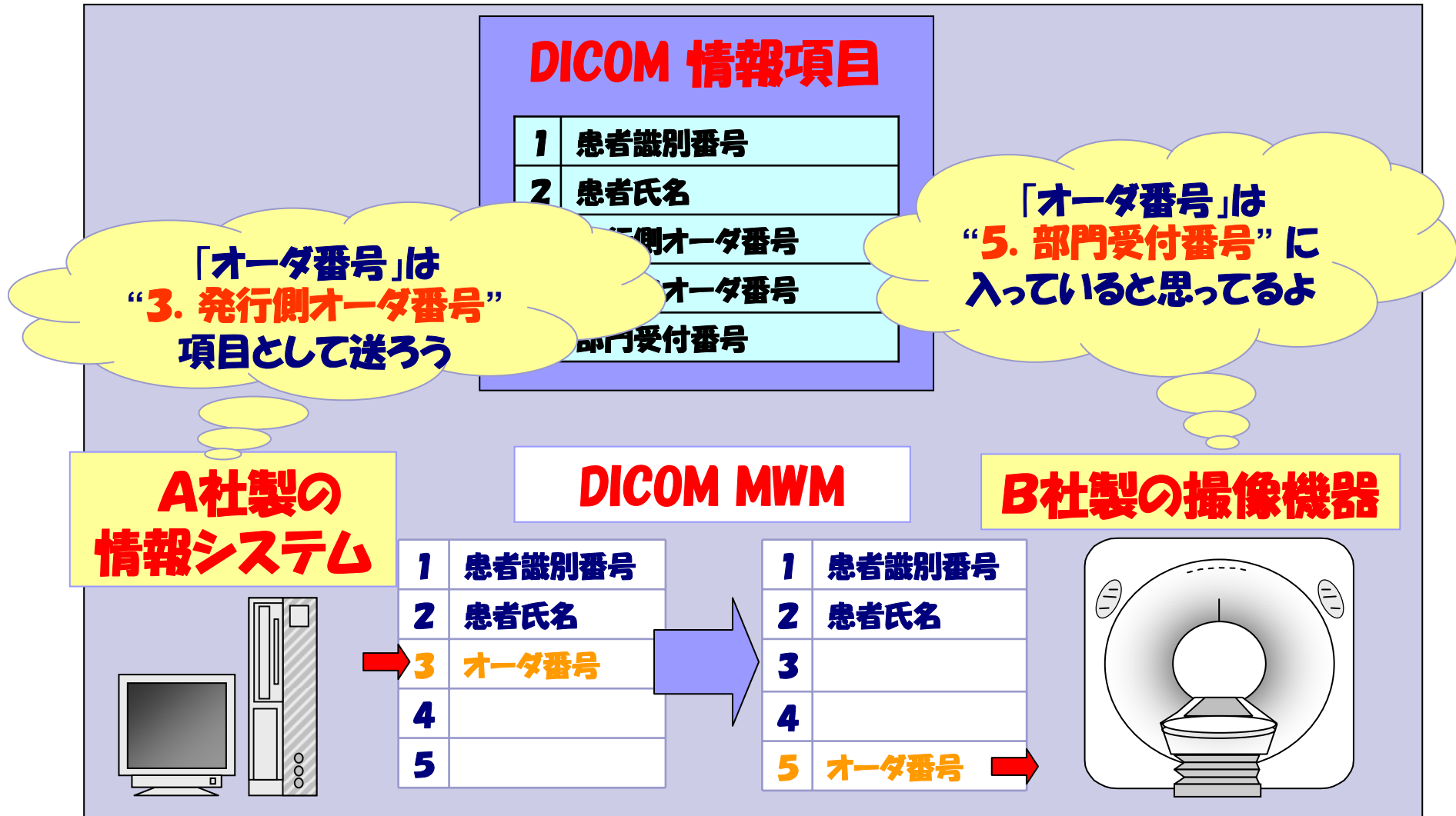
- ベンダー側の問題
- 規格の解釈が開発会社によって異なる場合がある
- これを回避するために打合せや改造開発で工数が掛かる
- 改造に伴うコストや品質に問題を起こす可能性がある

■ 一貫性

- 規格は情報の一貫性を担保していない
- 定義の違いや曖昧さは常に存在する
- 標準規格の版問題がある



解釈の仕方問題(DICOM)



解釈の仕方問題(PIDセグメント)

HL7 属性表 - PID - 患者識別情報

SEQ	LEN	DT	OPT	RP/#	TRF #	ITEM#	ELEMENT NAME
<div style="background-color: cyan; color: red; padding: 5px;"> 00105 Patient ID 00106 Patient Identifier List 00107 Alternate Patient ID </div>							Set ID - PID セット ID- PID
							Patient ID 患者 ID
							Patient Identifier List 患者 IDリスト
							Alternate Patient ID - PID 代替え患者 ID
7	26	TS	O			00110	Patient Name 患者氏名
8	1	IS	O		0001	00111	
9	250	XPN	B	Y		00112	
10	250	CE	O	Y	0005	00113	Race 人種
<div style="background-color: cyan; color: red; padding: 5px;"> 00110 Date/Time of Birth 00111 Administrative Sex </div>							Patient Address 患者住所
							County Code 郡コード
							Number - Home 電話番号—自宅
15	250	CE	O		0296	00114	
16	250	CE	O		0002	00115	
17	250	CE	O		0006	00116	
18	250	CX	O			00121	Patient Account Number 患者会計番号

患者IDはどの項目に
設定するの？

生年月日や性別は
HL7では省略可能？

「Health Level Seven, Version v2.5」から引用

解釈問題の解決方法

- システム構築時の「選択」と「解釈」のガイドが必要
- IHEは標準規格の使い方の「ガイド」を作る活動
 - 標準規格を実装で確実に利用する対策
 - 「何をするとき、どの規格を、どう使うか」を決める
 - 規格自体を決めているわけではない



問題をさらに別の方向にも掘ってみる

- 「何をする時に」を決める？
 - 利用方法の問題であり、ユーザ側の問題
 - 現状の施設毎に異なる運用は、一部でも共通化できないものだろうか？
 - 同じ業務を、同じ手順で、同じ言葉で・・・標準業務フローはできないの？
 - 何をシステムに入力するか？はユーザに依存する

- 最近話題の強制的な情報の書き換え
 - 施設毎の独自運用に合わせたカスタマイズ
 - 地域連携で、施設外に情報が出ると、問題が顕在化

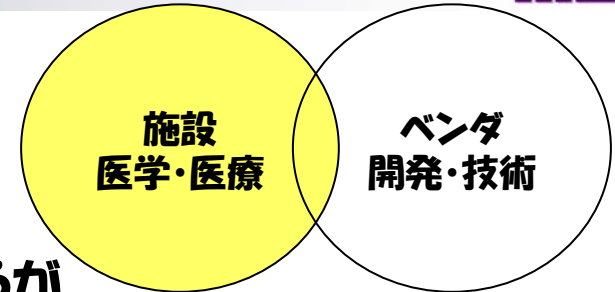
- 施設毎向けの改造は高額で、品質問題の可能性あり

IHEは何が嬉しいか？

- 「こうする時はこのやり方で」というガイドなので、実装方法や規格の解釈の議論が少なくてすむ
 - ベンダー間の仕様の議論と検討が少なくなる
 - 業務ワークフローの標準化検討のきっかけになる

- IHEによってユーザとベンダーの意思疎通が図れる
 - ユーザは「何をやりたい」、ベンダーは「何がやれる」
 - ユーザはIHE用語で必要なワークフローを示す
 - ベンダーはIHEに従った実装をする

ユーザとベンダーの意思疎通

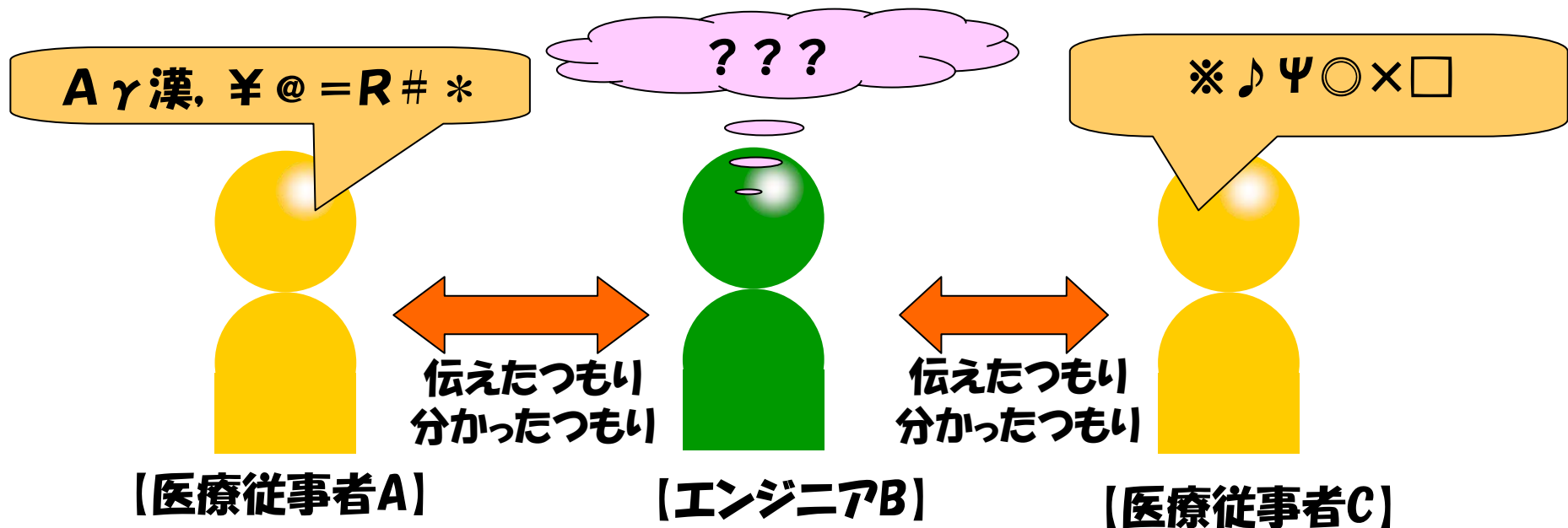


■ 施設の医療従事者

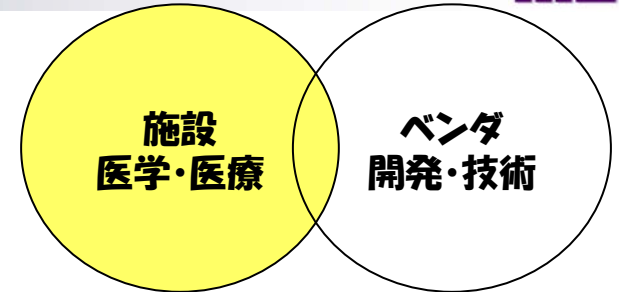
- 医療に関しては専門性の高い知識を持っているが、システムエンジニアの話す用語には不慣れ。【専門領域に対する知識差】

■ ベンダのエンジニア

- システム開発の専門家だが医療に関する教育は受けていない。



ユーザとベンダーの意思疎通

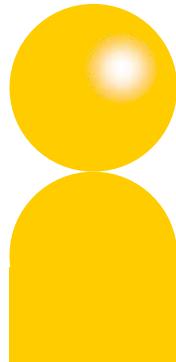


【専門領域に対する知識差】

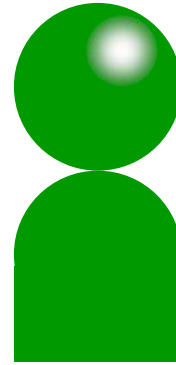
SWFですね。了解です。
(技術的な説明は不要ですね)

SWFをお願いします。
(ワークフローの詳細説明は不要ね)

SWFが出来てるんだ。
(何が出来るか分かりやすいな)



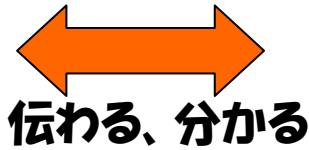
【医療従事者A】



【エンジニアB】



【医療従事者C】



IHEが意思疎通を良くすることを期待している！

IHEは万能ではない！

**現在のIHEで、
情報システム構築の全ての問題が
解決するわけではないが、
全てをゼロから解決する必要はない**

今日のお話の内容

- **標準規格の歴史（DICOMを例に）**
 - 撮像装置と観察・処理・保管装置間の情報伝送

- **なぜ標準化が必要か？**
 - マルチベンダーシステムと情報の長期保存と施設間連携

- **問題発生！**
 - 規格の選択と解釈の曖昧さ
 - 様々な業務フロー

- **そして、IHE...**
 - 業務フローを定義し、規格の選択と解釈を決めてみよう！

ご清聴ありがとうございました