

## Ⅱ ユーザ視点でIHEを紐解く (病院情報システム編)

日本IHE協会 普及推進委員会  
奥田 保男



# 基礎編のおさらい

- ・IHEは規格ではない
  - 運用の中で規格をどう使うのか
- ・IHEは統一化、画一化を行うものではない
  - 施設ごとに利用方法, 範囲は違う
- ・IHEへの適合とは何を指すのか
  - ドメイン(放射線、循環器、ITI・・・)
  - プロファイル(SWF、PIR、CPI・・・)
  - アクタ(Order Placer、Order Filler・・・)
  - トランザクション

# RFPに？

導入するシステムは、以下のとおりであり、  
全て『IHE』に完全準拠すること。

1. 医事会計
2. 電子カルテ
3. 放射線部門
4. PACS

意味不明！

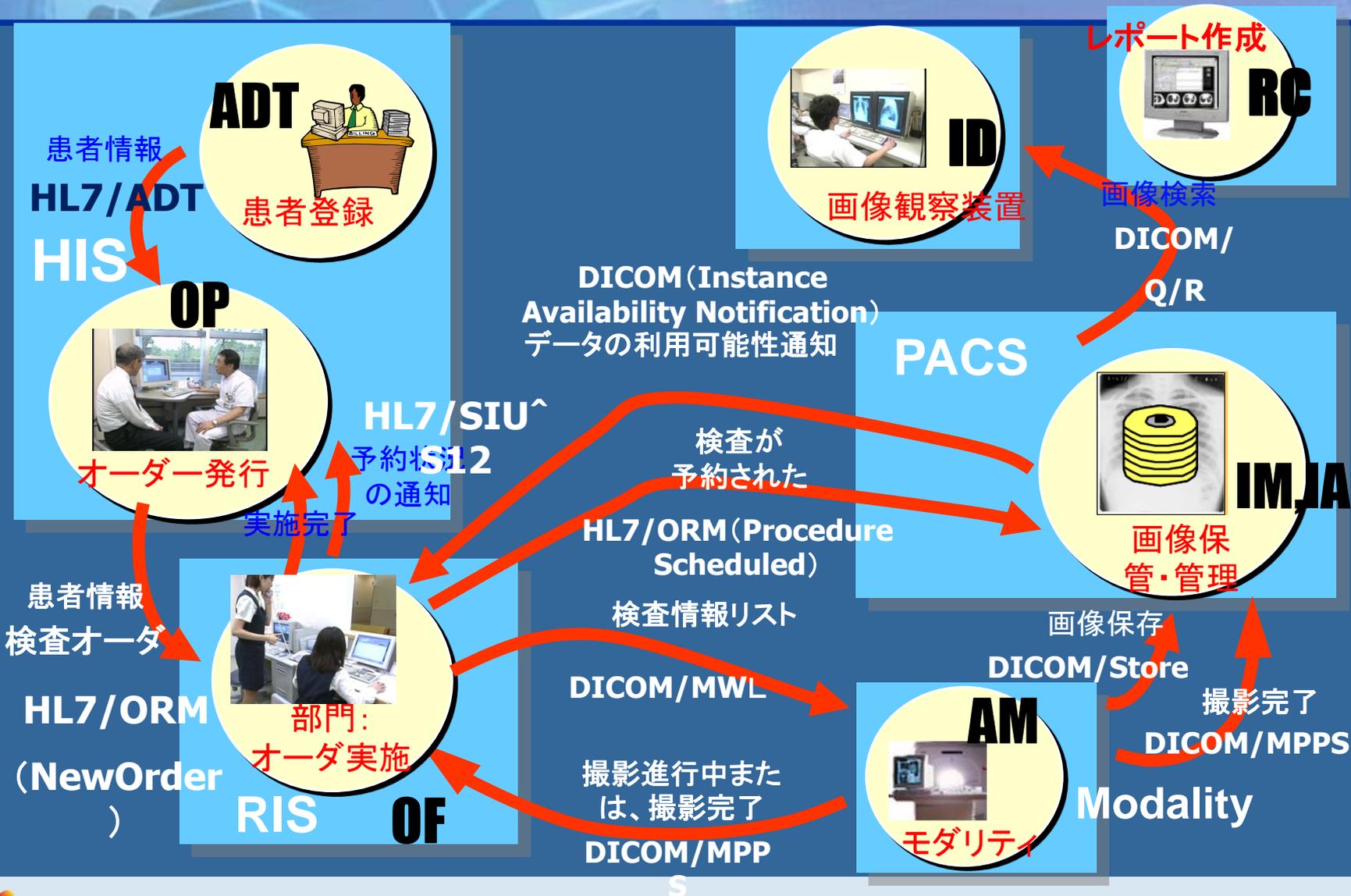
# RFPに？

導入するシステムは、以下のとおりであり、  
全て『IHE-SWF』に完全準拠すること。

1. 医事会計
2. 電子カルテ
3. 放射線部門
4. PACS

これでほんとうにいいの？

# システム化の範囲を明確に



# RFPに？

## 1. システム範囲を以下に示す

- ・医事会計
- ・電子カルテ
- ・放射線部門
- ・PACS

## 2. 以下の連携はIHEに示されたものとする

- ・患者情報を新規登録および修正時に、オーダエントリーシステム、放射線部門システム、画像サーバへ送信
- ・オーダエントリーシステムから放射線部門システムへのオーダ情報の連携
- ・放射線部門システムから各モダリティへの情報連携
- ・モダリティと画像サーバとの画像情報などの送受信

# RFPに？

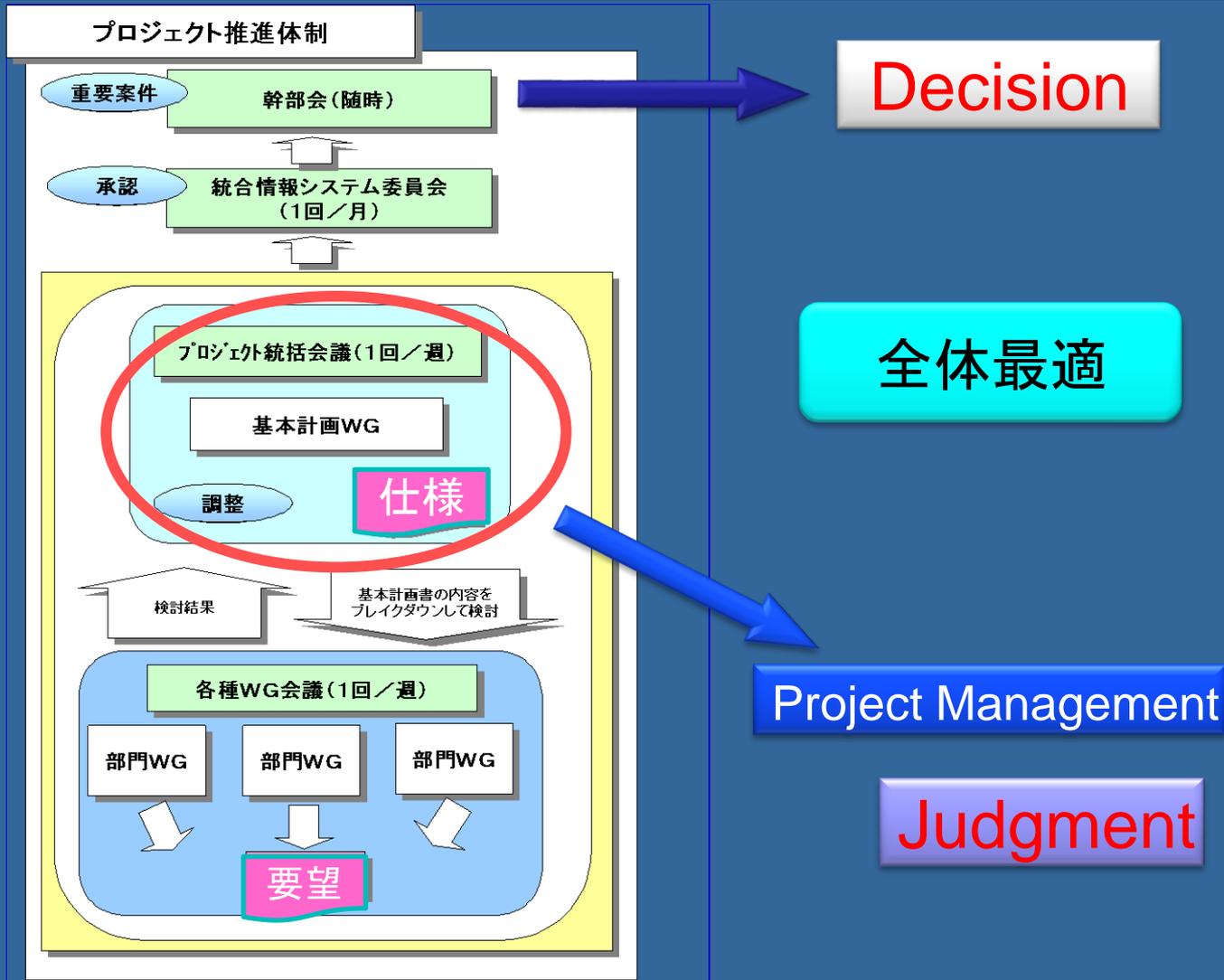
## 1. システム範囲を以下に示す

- ・医事会計
- ・電子カルテ
- ・放射線部門
- ・PACS

## 2. 画像サーバはIHEに示された以下の機能(アクタ)を持つこと

- ・SWFおよびPIRのIM/IAの機能を有すること
- ・患者情報の取得についてはPAMのPatient Demographics Consumer (PDC)を実装すること
- ・CPIのIM/IAの機能を有する

# 組織と体制



# 要望から仕様へ

- 要望

- 利用者のうち誰かが単に望んでいるもの

- 要求

- 実際に課題・問題を含んでおり、対策すべきもの

- 要件

- 実現が決定されたもの

- 仕様

- 要件をとりまとめたもの

# 上流工程の担務

- 開発管理

- スケジュール管理(時間)
- 共通基盤・品質

- 事務的な管理

- 仕様書など各種ドキュメント管理, 契約(コスト)
- 調達

ベンダ

## コミュニケーション・人的資源・リスク

- 運用管理

- 業務フローの整備(業務課題の解決, 体制)

- 情報の管理

- データ移行(マッピング), 各種権限

- 教育

- リハーサル, 操作訓練(短期, 長期)

ユーザ

# 上流工程の担務

- プロジェクト全体を俯瞰
- “現実性”を確認
- “制約”の確認
- 調査項目の洗い出し
- 未知項目の洗い出し

不確実性の確認  
→リスクの洗い出し

・技術面  
・運用面  
・コスト  
・時間(スケジュール)  
・(契約)

・重篤度  
・頻度

対応策

# システム導入プロセス

## 導入プロセスの改善

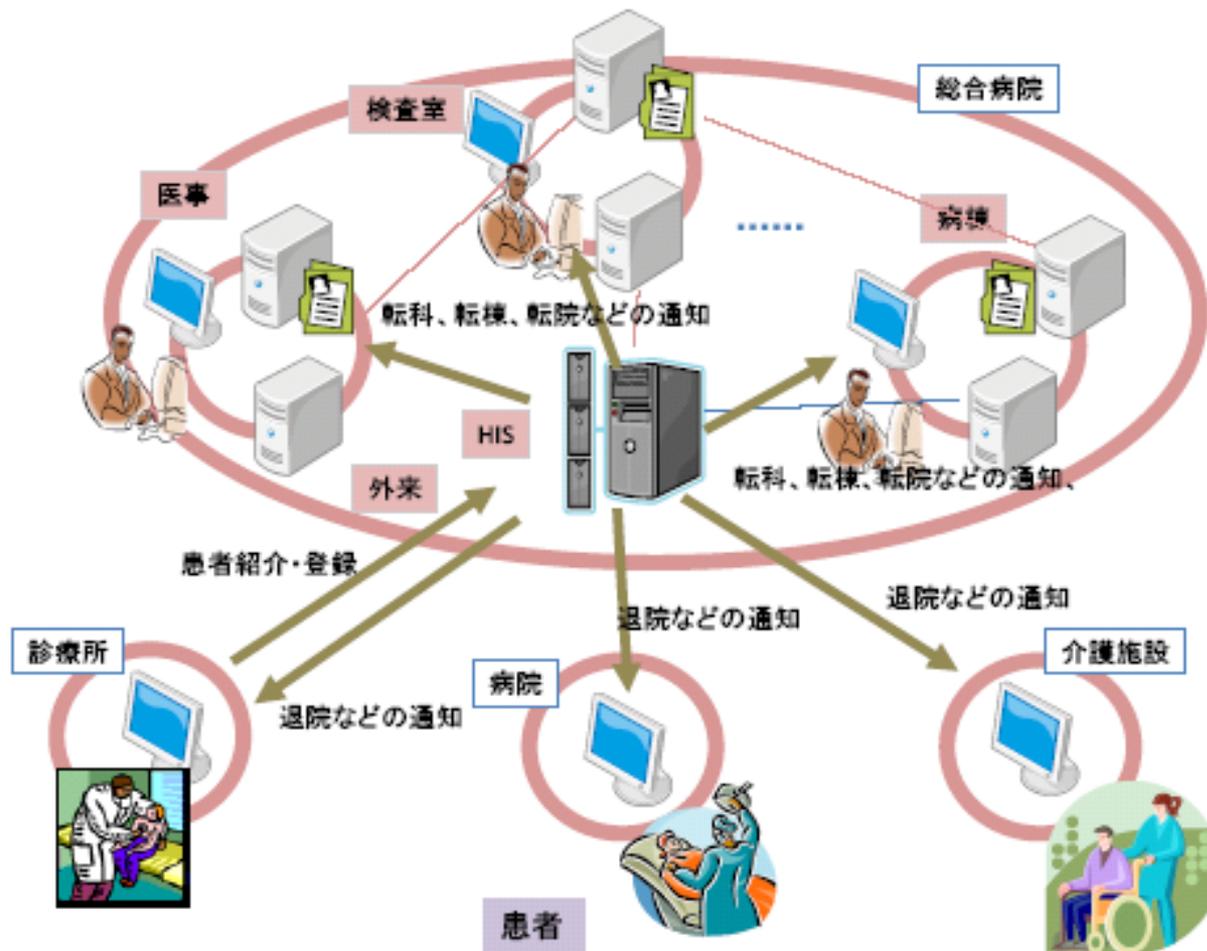
費用の軽減??と品質は向上



### 標準化による効果

- 業務フローを分析し、情報の発生タイミングと送受信内容を明確化
- 医療情報標準のDICOM・HL7をワークフローにマッピング
- 事前に接続の検証

# PAM (Patient Administration Management)



# ユースケース

- 通常業務
  - 入院から退院
- ID管理上の例外
  - 複数ID
  - 予約なしの入院
  - 予約の変更
  - 待機ベッド
- 入力の間違い
  - 転棟
  - 入院、退院
  - 日付や時刻
- 移動・変更
  - 移動(外出、外泊)に伴う食事変更
  - 退院入力後の処方追加
  - 転院
  - 死亡
- その他
  - 一時退院
  - 逆紹介
  - 新生児(正常、治療対象)
  - 転倒待ち

# ユースケース

## (1) システム化の範囲, 機器など

- ADT システム (医事会計システム) : 患者基本情報の登録, 会計情報を作成するシステム
- HIS (電子カルテシステム, オーダリングシステム) : 患者の診療録, オーダリング機能などメインとなるシステム
- 病棟システム : 入院患者の管理をするシステム
- 重症系システム : ICU 病棟で使用されるサブシステム
- 手術管理システム : 手術患者の管理をするサブシステム
- 麻酔記録システム : 手術室で使用されるサブシステム

## (2) 機器

- ナースコール : 入院患者のベッドに付属する機器
- 生体モニタ : 患者に装着し, バイタルサインなどの数値情報を検出する機器
- 麻酔器 : 手術をする際に使用する機器

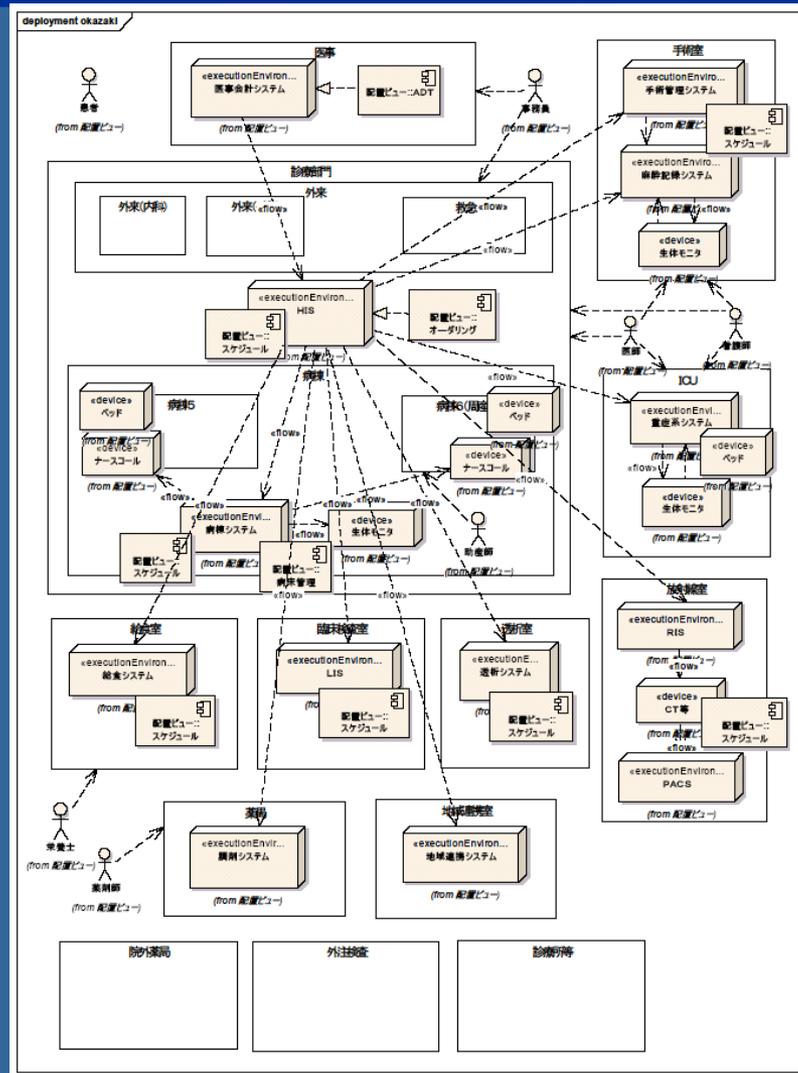
## (3) 情報の連携

ADT システムで登録された患者情報は HIS, 病棟システムに更新される。ADT システムで入院登録がされると, HIS、病棟システムに通知される。

## (4) スタッフ

- 事務員
- 医師 (外科, 循環器科, 麻酔医)
- 看護師

# ユースケース

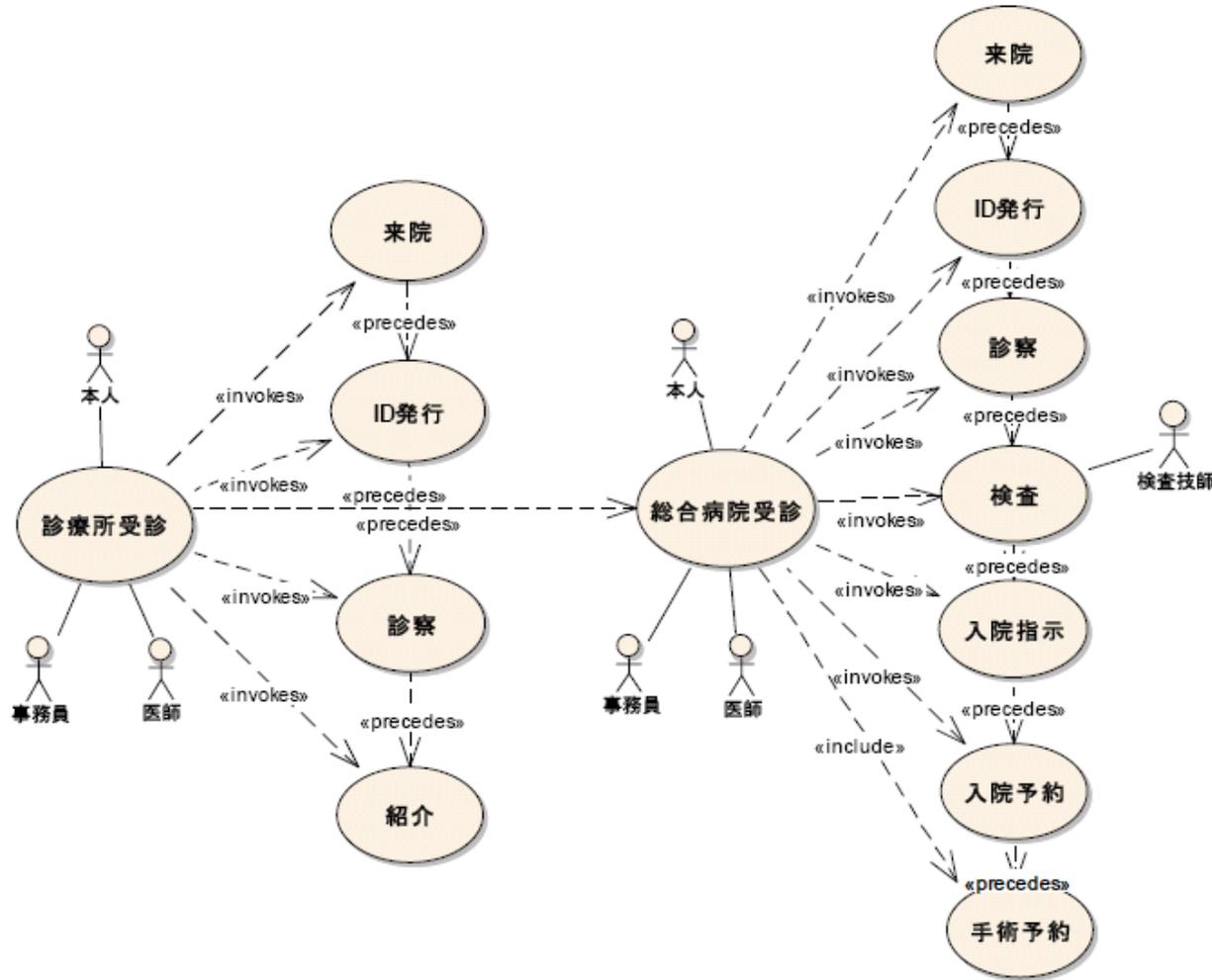


# ユースケース

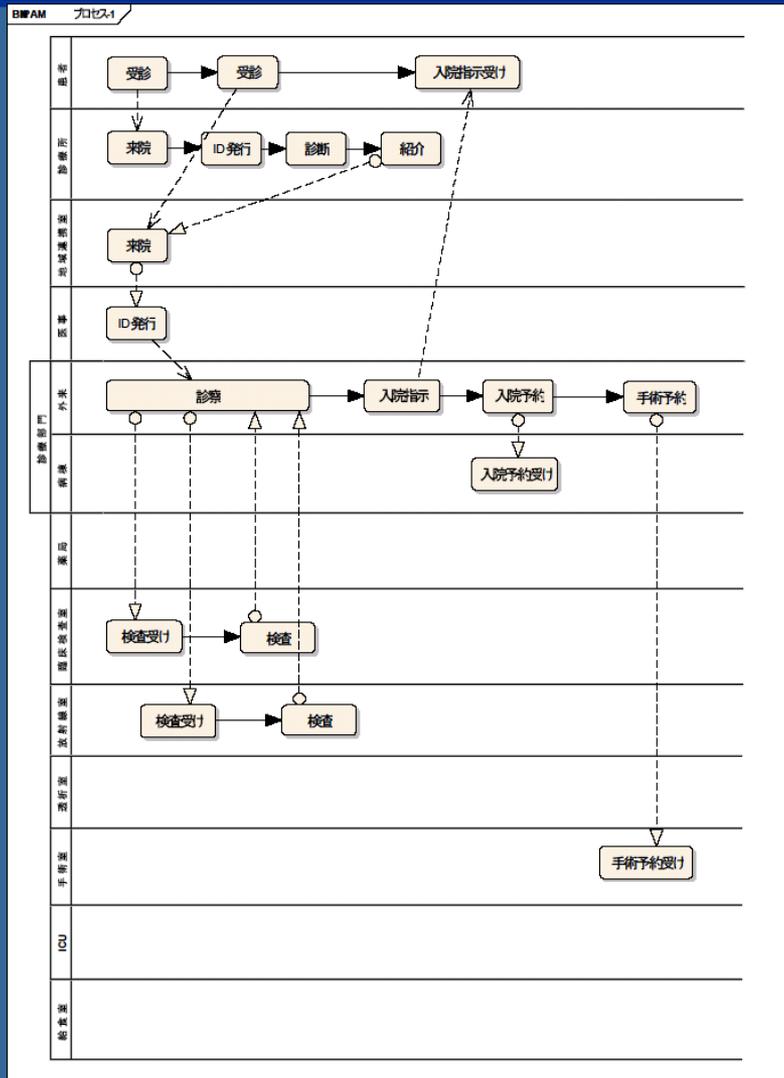
	項目	イベント	主なアクタ	シナリオ
診療 所 受診	1-1	来院	本人、事務員	山田太郎さんは、最近食欲が無く、体重も減ってきたので心配になり診療所に受診した。
	1-2	ID 発行	本人、事務員	受付で患者 ID を作成した。
	1-3	診察	本人、医師	そこでは精密検査をすすめられ、
	1-4	紹介	本人、医師	近隣の総合病院へ紹介されることになった。
総合 病院 受診	2-1	来院	本人、事務員	次に山田太郎さんは、紹介された総合病院に来院し、
	2-2	ID 発行	本人、事務員	受付で患者 ID を作成した。そして内科外来を受診した。 医事⇒HIS
	2-3	診察	本人、医師	HIS⇒オーダリング⇒放射線検査⇒臨床検査
	2-4	検査	本人、医師、 検査技師	内科外来では追加検査等を行い、病状が確認された。 結果通知⇒H I S⇒画像参照、検査結果
	2-5	入院指示	本人、医師	入院が必要とわかり、
	2-6	入院予約	本人、医師	入院の予約、入院科は内科、主治医は A 医師で予約された。 入院予約⇒HIS
	2-7	手術予約	本人、事務員	手術の予約などの手続きを行なった。

# ユースケースモデル

④PAM -ユースケース1.1



# プロセスモデル



# ユースケース

	項目	イベント	主なアクタ	シナリオ
複数 ID 判明	1-1	判明	事務員	山田太郎さんは総合病院の受診歴がわからず、新規 ID を発行したが、後で受診歴があることがわかり、山田太郎さんは ID を複数持つことになってしまった。
	1-2	ルール設定	事務員	しかし、この病院のシステムには ID を統合する機能がない。よってルールを決め、後から登録された ID を使用するが、
	1-3	紐付け	事務員	そのカルテにメモとして複数 ID があることを記載し、過去の治療歴は前に登録された ID を参照することとしている。
予約	2-1	救急外来	本人、事務員	山田太郎さんは急に具合が悪くなり、自宅から救急車で

## (3) ITI-30 のオプション

### ① Merge メッセージ

イベント	イベント名	トリガ	メッセージ型
Create new patient	新規患者生成	A28	ADT^A28^ADT_A05
Update patient information	患者情報更新	A31	ADT^A31^ADT_A05
Change Patient Identifier List	患者 ID リスト変更	A47	ADT^A47^ADT_A30
Merge two patients	2 患者統合	A40	ADT^A40^ADT_A39

ベッド	4-2	入院登録	本人、事務員	総合病院のシステムは入院登録をしないと入院処置のオーダが登録できないシステムであったため、一旦処置室の待機ベッドに入院登録し、本来のベッドが空き次第入床することになった。
-----	-----	------	--------	---

# ユースケース

	項目	イベント	主なアクタ	シナリオ
一時退院 (再入院予定あり)	1-1	他疾患発見	本人、医師	山田太郎さんは入院中に他の疾患が発見された。
	1-2	退院・入院	本人、看護師	現在治療中の疾患は快復しているため、一旦退院し、別の疾患は再度入院することになった。
逆紹介	2-1	救急患者退院	看護師	山田太郎さんは救急患者として入院し治療が行なわれ退院することになった。
	2-2	紹介	看護師	山田太郎さんはかかりつけの病院をもっていないが、退院後は山田太郎さんの家の近くの病院に紹介されることになった。
正常な新生児	3-1	出産	看護師	鈴木花子さんは総合病院で出産した。
	3-2	新生児記録	看護師	新生児は治療の対象とはならないが、看護師(助産師)は沐浴などのケアを行っており、新生児の記録は必要である。
	3-3	カルテ記載	看護師	この総合病院は鈴木花子さんのカルテに記載をした。
治療の対象となった新生児	4-1	出産	看護師	鈴木花子さんは総合病院で出産した。
	4-2	新生児記録	看護師	新生児は治療の対象とはならないが、看護師(助産師)は沐浴などのケアを行っており、新生児の記録は必要である。
	4-3	カルテ記載	本人、医師、看護師	この総合病院は鈴木花子さんのカルテに記載をした。
	4-4	ID発行	新生児、事務員	数日後、新生児の黄疸が強くなり治療の必要があり、新生児のIDが発行された。
転棟待ち	5-1	転棟	医師、看護師	山田太郎さんは術後ICU病棟に転棟し、病状が快復したため一般病棟へ転棟することになった。
	5-2	待機	看護師	転棟のオーダを登録したが、一般病棟で空きベッドがなく待ちの状態となった。(後方病床が確保できている病院ではこの限りではない)

# シナリオとPAMの適用

	シナリオ内容	PAM 適用		
		IHE	対応外	備考
(1)	通常業務のユースケース			
(1.1)	入院までのシナリオ	○		A28,A01,A08 等
(1.2)	入院から退院までのシナリオ	○		A03,A01,A08 等
(2)	ID 管理上の例外			
(2.1)	複数 ID	○		A40
(2.2)	予約なしの入院	○		A01
(2.3)	予約の変更	○		A11
(2.4)	待機ベッド		○	
(3)	入力の間違い			
(3.1)	転棟入力の間違い	○		A08
(3.2)	入院入力の間違い	○		A08
(3.3)	退院入力の間違い	○		A13
(3.4)	日付が変わる時の入院時刻の間違い		○	
(4)	移動・変更			
(4.1)	移動（外出）に関する食事変更	○		A21,A52,A22,A53
(4.2)	移動（外泊）に関する食事変更	○		A21,A52,A22,A53
(4.3)	退院入力後の処方追加		○	
(4.4)	転院	○		A03
(4.5)	転院のキャンセル	○		A13
(4.6)	死亡	○		A08
(5)	その他			
(5.1)	一時退院（再入院予定あり）	○		A03,A01
(5.2)	逆紹介		○	
(5.3)	正常な新生児		○	
(5.4)	治療の対象となった新生児	○		A04
(5.5)	転棟待ち		○	

# まとめ



## ● 情報の永続性

- 全体最適
- 関連分野・部門との整合性の確保
  - ・ 要求:「IHEの\*\*Profileに準拠していること」

## ● システムの継続性

- システム化は終わりになき旅
  - ・ 要求:「IHEの個別接続テストに合格していること」

## ● 最新の技術的な動向・社会的情勢(いつかはEHR?)

- IHEのドキュメントをまず一読
  - ・ 要求:「IHEの\*\*Profileの###に適用すること」

## ● 常に“評価→見直し”が必要

- 対象範囲は既存にとらわれてはならない
- 全体最適の視点からの根本的な問題解決

(TOC: Theory of Constraints)

# Questions ?



[WWW.IHE-J.ORG](http://WWW.IHE-J.ORG)