



# 循環器部門でのIHE

心臓カテ-テル検査、心エコー検査、  
表示のためのECG読出プロファイル

大関 毅: 東芝メディカルシステムズ(株)

平井正明: 日本光電工業(株)

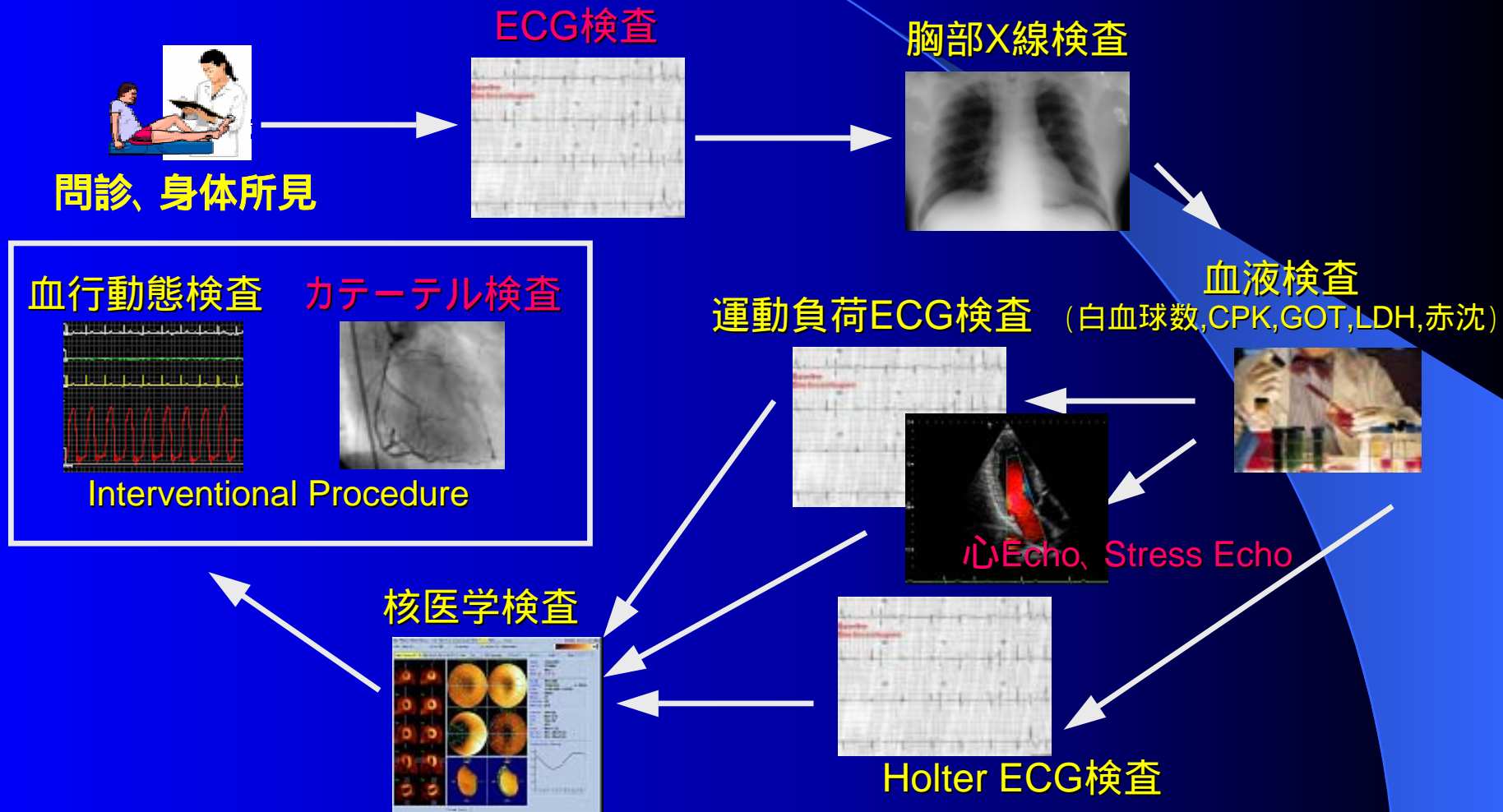
清水 学: (株)グッドマンヘルスケアITソリューションズ

Co-chair, IHE-J Cardiology Technical WG

# プレゼンテーションの構成

- IHE循環器の背景と現状
  - 循環器疾患の検査
  - 何故、循環器部門に於いてIHEなのか？
  - 循環器部門に於けるScheduled Workflowの概念
  - IHE的 Scheduled Workflow (アクタとトランザクション)
- IHE循環器のプロファイル
  - Year 1で選択されたプロファイル
  - Year 2で選択されたプロファイル
  - カテーテル検査、心エコー検査、ECG読出しのユースケース
- IHEの活動
  - 北米やヨーロッパでの活動状況
  - 日本の循環器WGの活動
  - 5年計画

# 循環器疾患に於ける検査(例:狭心症)



# 何故 循環器部門に於いてIHE なのか？

## 循環器部門のワークフローは複雑

- カテラボ室にて複数検査が同時に行われる
  - X線アンジオ、血行動態検査、IVUSなど
  - それぞれの装置で同じ患者情報の入力が行われる
  - 非効率で煩雑な作業、誤入力の可能性もある
- 心エコー室では同一患者で心臓負荷前と後の検査が行われる
  - 負荷前後の検査で同じ患者情報の入力が繰返される
  - 非効率で煩雑な作業、誤入力の可能性もある
- モバイル型心エコー装置で随時ネットワークに接続し通信する
  - 都度患者情報の入力は、非効率で煩雑な作業、誤入力の可能性もある



医療行為の質の低下

# 循環器部門への展開: インテグレーション

長期的病歴管理(Longitudinal Record), 疾病管理

IT インフラ (セキュリティ等)

オーダリング, 予約, 照会(Referral)

費用請求, 精算

ECG

Echo

Lab

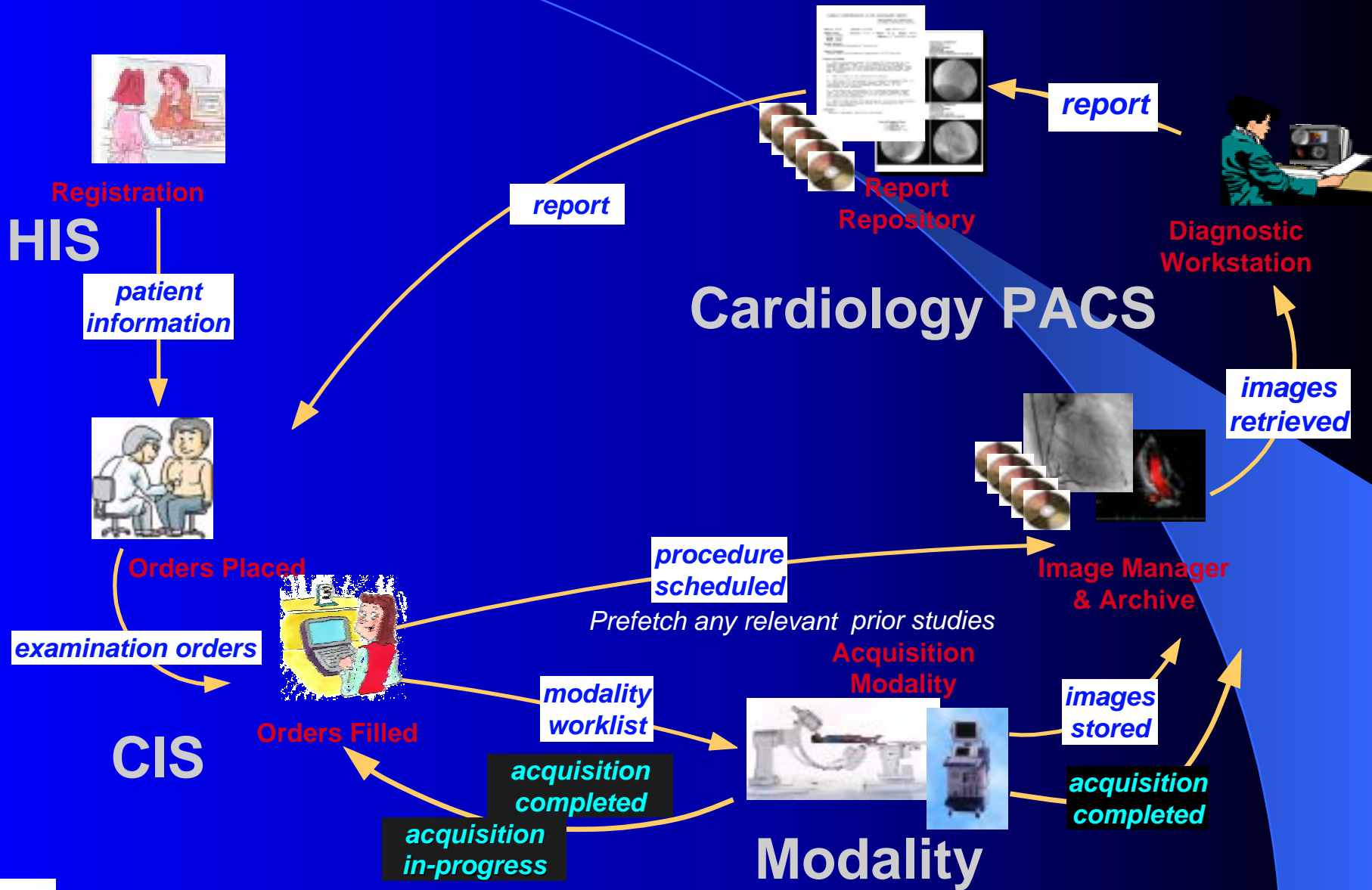
NM

Cath

EP

Other

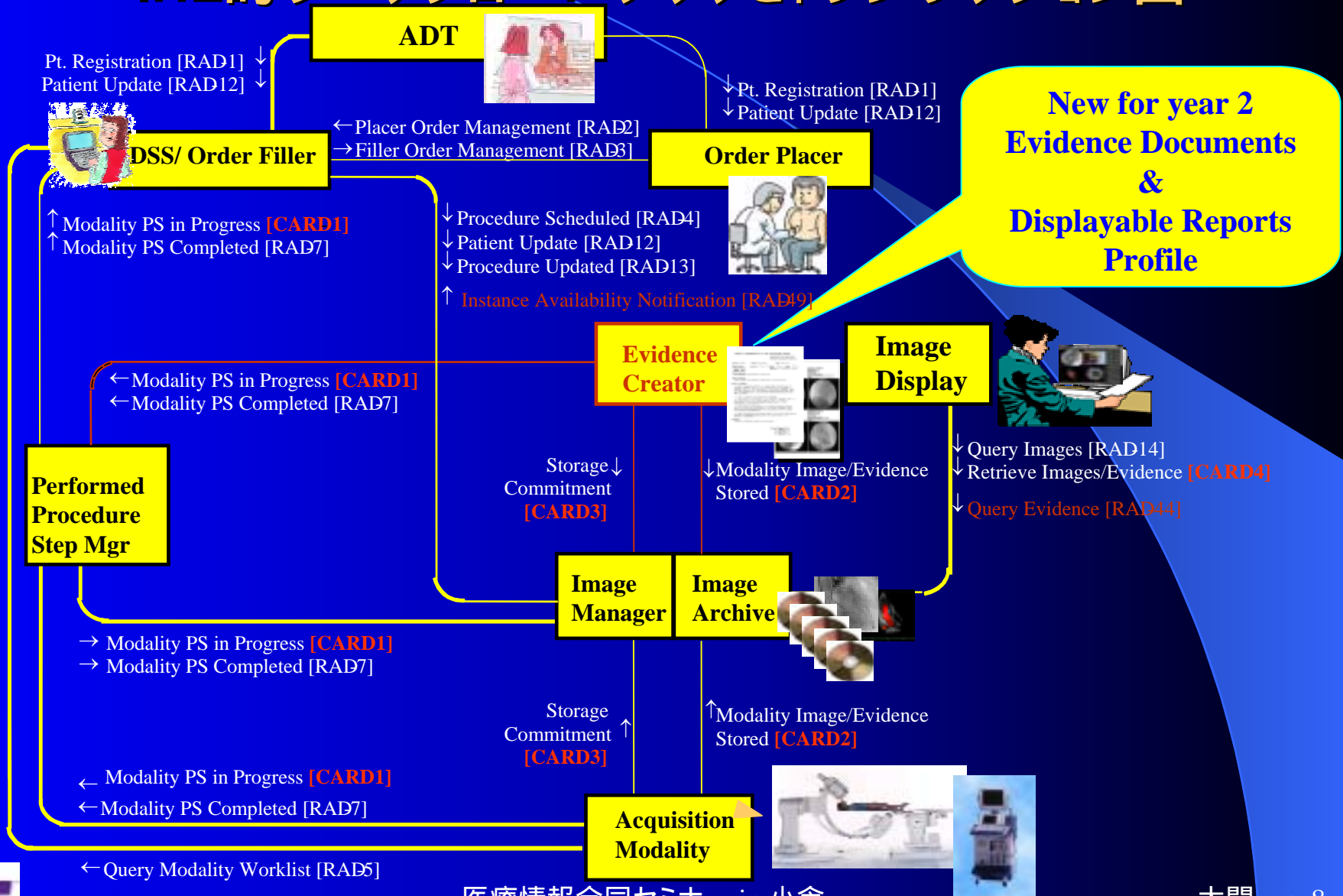
# 循環器部門に於けるScheduled Workflowの概念



# IHE循環器に於ける アクタとトランザクション

- 新しいアクタは無い
  - 放射線部門のスケジュールワークフローと同じアクタ群
- 4つの”モディファイド”トランザクションを追加
  - 存在する放射線部門のトランザクションをモディファイして循環器部門に特化したトランザクションとする
    - モダリティ処理ステップ処理中 [CARD-1 RAD-6]
    - モダリティ画像/エビデンス格納済 [CARD-2 RAD-8,43]
    - 保存委託 [CARD-3 RAD-10]
    - 画像参照 [CARD-4 RAD-16]

# 心臓カテーテル検査 (CATH) 及び心エコー検査 (ECHO) の IHE 的ワークフロー: アクタとトランザクション図



**New for year 2  
Evidence Documents  
&  
Displayable Reports  
Profile**





# Year 1に選択された3プロファイル

- **心臓カテーテル検査(CATH)ワークフロー**：マルチモダリティ対応
  - 類似の IHE - 放射線医学プロファイルやインフラ統合プロファイルの利用
    - Scheduled Workflow (IHE-R SWF)
    - Patient Information Reconciliation (IHE-R PIR)
    - Consistent Time ( IHE-ITI) 時間同期
- **心エコー(ECHO)ワークフロー**：経胸壁心エコー、経食道心エコー
  - 類似の IHE - 放射線医学プロファイルの利用
    - Scheduled Workflow (IHE-R SWF)
    - Patient Information Reconciliation (IHE-R PIR)
  - 随時ネットワークに接続する**モバイル装置**
  - ストレスエコー: Workflow, Staged Protocol
  - デジタル画像 vs ビデオテープ
- **表示のための心電図の読み出し**
  - 類似の IHE -インフラ統合プロファイルの利用
    - Retrieve Information for Display (IHE-ITI RID)
    - **心電図の呼出(PDF,SVG)**



PDF



SVG

# Year 2 に選択されたプロファイル

- **心臓カテーテル検査 (CATH) ワークフロー**
  - Year 1 を拡張 (Case 9 の追加)
- **心エコー (ECHO) ワークフロー**
  - Year 1 を拡張 (Case 7 の追加)
- **表示のための心電図の読み出し**
  - Year 1 を拡張 (Advanced Display を追加)
- **Displayable Reports (DRPT) 新規**
  - Case R1: Report manager provides local storage and distribution of reports
  - Case R2: Image manager/archive provides storage and distribution of reports
  - Case R3: Multiple Reports on one Requested Procedure
  - Case R4: Preliminary, Final and Corrected Reports
- **エビデンスド・ドキュメント (ED) RAD-TF 1:14 新規**
  - Cath profile Use Case 9
  - Echo profile Use Case 7
- **Cross-Enterprise Document Sharing (XDS)**
  - 新規 (IHE ITI)

# 心臓カテーテル検査 8ユースケース (Year 1)

## 1ユースケース (Year 2)

- Case C1: 患者はADTで登録され、手技はOPでオーダされている場合
- Case C2: 患者はADTで登録され、手技はDSS/OFでオーダされている場合
- Case C3: 患者はADTで登録され、手技はオーダされていない場合
- Case C4: 患者はDSS/OFで登録され、手技もオーダされている場合
- Case C5: 患者は登録されていない場合
- Case C6: 患者情報を手技中に更新される場合
- Case C7: 手技中にカテ室が変更される場合
- Case C8: 手技がキャンセルされる場合
- Case C9: 検査後にエビデンスが作成される場合 (Year 2 に追加)

# 心エコー検査 6 ユースケース (Year 1)

## 1 ユースケース (Year 2)

- Case E1: 患者はADTで登録され、手技はOPでオーダされていて、検査室内の置でワークリストランザクションが利用できる場合
- Case E2: 患者はADTで登録され、手技はOPでオーダされていて、モバイル装置でワークリストランザクションが利用できる場合
- Case E3: 患者はADTで登録され、手技はOPでオーダされているが、モバイル装置でワークリストランザクションが利用できない場合
- Case E4: 患者はADTで登録済みだが、手技はOPでオーダされていない緊急で、モバイル装置でワークリストランザクションが利用できない場合
- Case E5: 患者はADT未登録で、手技もOPでオーダされていない緊急例で、モバイル装置でワークリストランザクションが利用できない場合
- Case E6: ストレスエコーのステージプロトコルの場合
- Case E7: 検査後にエビデンスが作成される場合 (Year 2 に追加)

# 表示のための心電図の読み出し:

1 ユースケース (Year 1)

1 ユースケース (Year 2)

- **Case D1: 単純表示**

患者IDによる心電波形表示

ユニークドキュメントIDを使った心電図

- **Case D2: 拡張表示**

HL7V3による一覧からの表示

心電図比較表示

# IHE循環器の北米に於ける活動

- 2003年12月に発足
- 2004年6月にYear 1のTFを確定
- 2005年1月にコネクタソン(放射線科合同)実施
- 2005年2月にHIMSSでデモ(合同)
- 2005年3月にACCでデモ(単独)
- 2005年6月にASEでデモ(単独)
- 2005年6月にYear 2のTFの確定
- 2006年1月にコネクタソン(放射線科合同)実施予定
- 2006年2月にHIMSSでデモ(合同)予定
- 2006年3月にACCでデモ(単独)予定
- 2006年6月にASEでデモ(単独)予定
- 2006年6月にYear 3のTFの確定予定

# IHE循環器のEurope に於ける活動

- 北米と同じTFを採用
- 2005年5月コネクタソン実施
- 2005年9月ヨーロッパ心臓病学会でデモ

# IHE-Jにおける循環器WGの活動

- 2004年6月に活動開始
- 2004年度 Year 1の活動内容
  - 日本版のTFの確立 2005年8月完了
    - 英語版TFの翻訳
    - 日本でのTFの検討
  - IHE循環器の周知啓蒙活動
  - 心電図のPDF、SVG対応に於ける問題点の対策案：
    - 再利用不可/測定ツール無/ホルター対応不可 MFERを提案
- 2005年9月より Year 2の活動開始
  - 日本版のTFの確立
    - 英語版TFの翻訳
    - 日本でのTFの検討
  - 日本でのProfileの適応性の検討
- 2006年1月末にYear 1 について(合同)コネクタソン実施・・・
- 2006年3月の日本循環器学会にてデモ実施予定・・・



# IHE循環器：5年計画ロードマップ

	Year 1 2004 (2004-2005) Multi-modality workflow & imaging	Year 2 2005 (2005-2006) Measurements & evidence	Year 3 2006 (2006-2007) Procedure log, coded reports	Year 4 2007 (2007-2008) Supplies, inventory, & charge capture	Year 5 2008 (2008-2009) Precision time synchronization	
Cardiology Technical Framework	Cath					
	Echo	Workflow & imaging, stress protocols	Measurements	Coded reports	Pediatric	
	ECG	Retrieve ECG for display		Stress testing workflow	ECG/Stress/Holter orders	ECG waveform interoperability
	Nuclear	Workflow & stress protocols				
	EP			Multi-modality lab workflow & reporting	Implantable device parameters & events	Home health monitoring
	General	Reporting & report distribution				
	Quality			Retrieve guidelines for display	Registry data harvesting	Retrieve structured guidelines

# Year 3 プロファイル製作の現状

- IHE CARD TCで現在作成中プロファイル（早期のパブコメ用）：
  - **Orders and Observations Workflow (OOW)**
  - **Stress Content Profile (Stress)**
  - **Portable Integrated Cardiac Record (PICR)**
- IHE CARD TCで4月のパブコメ用に作成を開始または作成を始めなくてはならない：
  - **Data Harvesting**
- IHE CARD TCのサブ委員会で作成中のプロファイルで、フルTCで集中的に深いレビューが必要：
  - **Nuclear Medicine for Cardiology (NM)**
  - **Electrophysiology (EP) Workflow**
  - **EP defib information submission to an HER**
  - **International Registry of all patients with Implanted Devices**
- 他のドメインで作成または完成されているが、Cardiology部門での適用性に要検討：
  - **XDS with ATNA and PDQ or PIX**
  - **XDS –Medical Summary (XDS-MS)**
  - **XDS-Imaging (XDS-I)**

# 追加情報:

- IHE Cardiology Technical Framework version 1.0 for Trial Implementation (英文) は以下のサイトで入手可能:
  - <http://www.rsna.org/ihe>
  - <http://www.acc.org/quality/ihe.htm>
- IHE Cardiologyへの質問やコメントは下記のフォーラムへ:
  - <http://forums.rsna.org>
- 日本語サイト
  - <http://www.jira-net.or.jp/ihe-j/>
- MFERサイト
  - <http://ecg.heart.or.jp>