コネクタソンで行われる循環器業務シナリオ

日本IHE協会 循環器技術委員会
中野　信一

もくじ

- コネクタソンで行われる循環器業務シナリオ
  - 循環器分野の特徴
  - 循環器部門の統合プロファイル
- SEAMATの解説

コネクタソンで行われる
循環器業務シナリオ

循環器分野の特徴

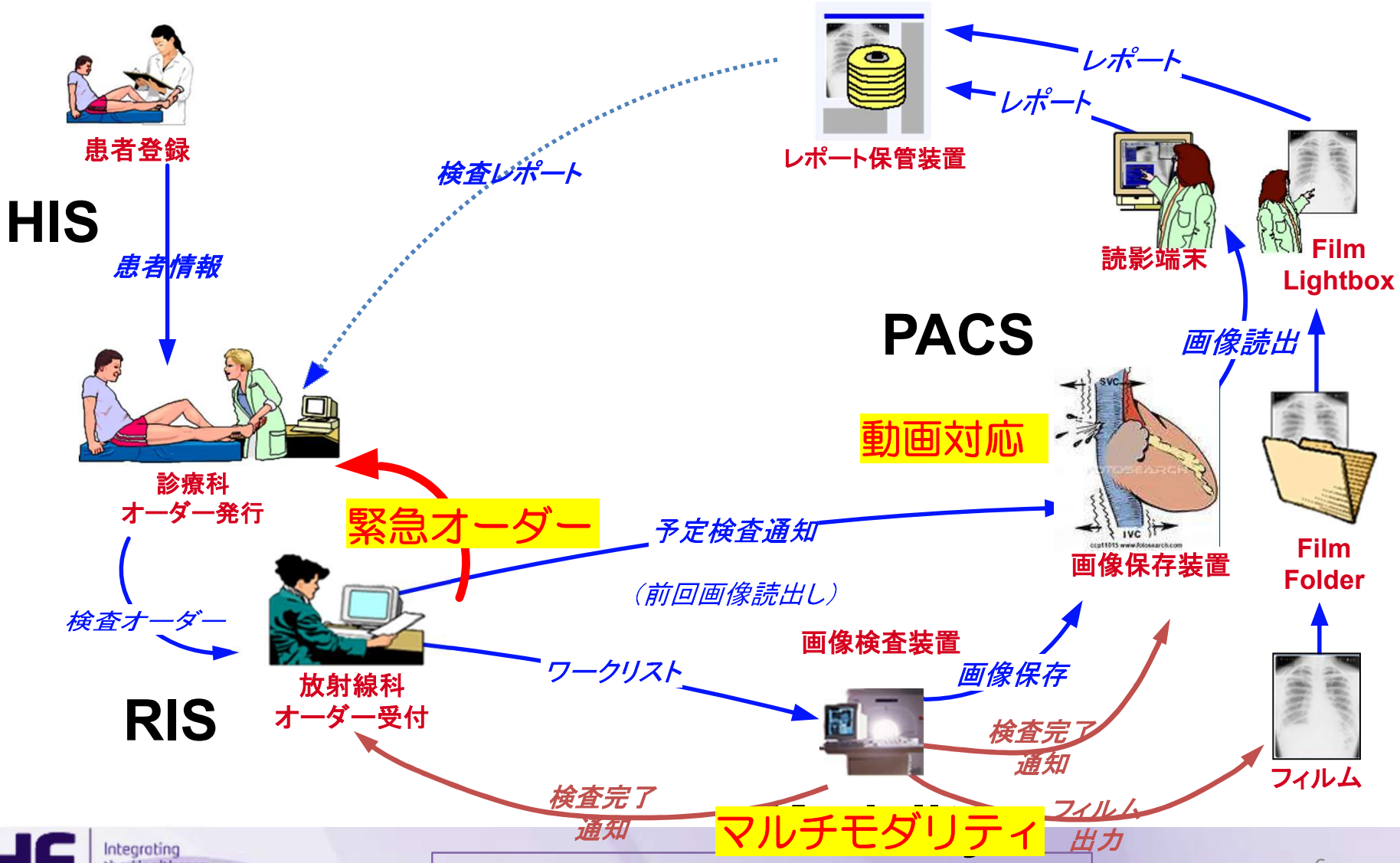
- 動いている心臓を対象にしている
  - 動画確認が必要なデータがある
- 緊急検査への対応が必要
  - 検査中の処置オーダー発生
  - 処置が中止になる場合も
- マルチモダリティ対応
  - ひとつの検査で複数のデバイスを使用

循環器分野の特徴

- 基本的な流れは放射線のSWFを踏襲している。
- しかしながら、循環器分野に特徴的な部分がいくつかある。

SWF（Scheduled WorkFlow）：予約検査のこと

循環器ワークフロー


患者登録
HIS
患者情報
検査レポート
レポート保管装置
レポート
レポート
読影端末
Film
Lightbox
PACS
画像読出
動画対応
診療科
オーダー発行
緊急オーダー
予定検査通知
（前回画像読出し）
画像保存装置
Film
Folder
検査オーダー
画像検査装置
ワークリスト
画像保存
RIS
放射線科
オーダー受付
検査完了
通知
フィルム
検査完了
通知
マルチモダリティ
フィルム
出力

循環器部門の統合プロファイル

- CATH（心臓カテーテル検査ワークフロー）
  - IVI（血管内画像検査）
- ECHO（心臓超音波検査ワークフロー）
- ECG（表示のための心電図呼出）
- ED-CARD（エビデンスドキュメント）
- STRESS（運動負荷検査ワークフロー）

循環器部門の統合プロファイル

- CATH（心臓カテーテル検査ワークフロー）
  - IVI（血管内画像検査）
- ECHO（心臓超音波検査ワークフロー）
- ECG（表示のための心電図呼出）
- ED-CARD（エビデンスドキュメント）
- STRESS（運動負荷検査ワークフロー）

※コネクタソン2025 で実施するプロファイル

各統合プロファイルの特徴

- CATH・ECHO・STRESS
  - ワークフローは ほぼ同じ
  - 統合プロファイル(共通)として説明します
- ECG は http によるデータ参照
  - IHE-Jの提案として波形保存は MFER を使用しています
- ED-CARD は放射線ED と同じ
  - SRテンプレートのみの違い

循環器部門の統合プロファイル

- 統合プロファイル(共通)
- ECG統合プロファイル
- ED-CARD統合プロファイル

統合プロファイル(共通)

- アクタ
  - ADT(Admission Discharge and Transfer)
    - 患者基本情報の登録・更新
  - OP(Order Placer)
    - オーダ発行
  - DSS/OF(Department System Scheduler /Order Filler
    - 部門管理システム/実施情報送信
  - MOD(Acquisition Modality)
    - 画像収集装置

統合プロファイル(共通)

- アクタ(続き)
  - IM/IA(Image Manager/Image Archive)
    - 画像管理/画像保管装置
  - PPSM(Performed Procedure Step Manager)
    - 進捗管理
  - EC(Evidence Creator)
    - エビデンス作成
  - ID(Image Display)
    - 画像表示

統合プロファイル(共通)

- トランザクション
  - CARD-1:モダリティ処理手順進行中
    - RAD-6 Modality Procedure Step In Progress より派生
    - マルチモダリティでの検査手続き更新
    - IVUS(IntraVascular UltraSound)、IVOCT(IntraVascular Optical Coherence Tomography)等を追加
  - CARD-2:モダリティ画像/エビデンス保存
    - RAD-8 Modality Images Stored、RAD-43 Evidence Documents Stored より派生
    - CATH・ECHO用を追加
  - CARD-3:保存委託
    - RAD-10 Storage Commitment より派生
    - 可動型のモダリティがネットワークに接続・切断しながら検査(Intermittently Connected Modality)を行うことを想定
  - CARD-4:画像/エビデンス取得
    - RAD-16 Retrieve Images、RAD-45 Retrieve Evidence Documents より派生
    - ストレスエコー検査オプションの追加

循環器部門の統合プロファイル

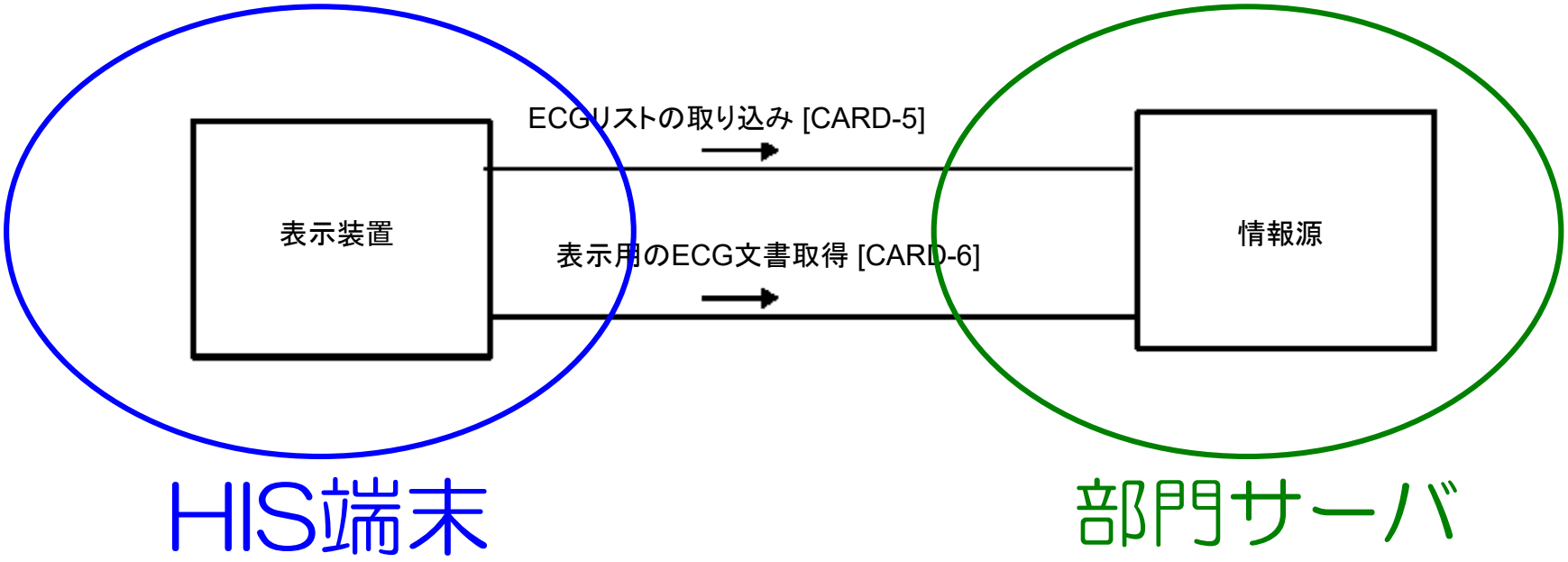
- 統合プロファイル(共通)
- ECG統合プロファイル
- ED-CARD統合プロファイル

ECG統合プロファイル

- アクタ
  - INFO_SRC（Information Source）
    - 情報源
  - DISPLAY（Display）
    - 表示装置
    - Image Display とは役割が異なることに注意

ECG統合プロファイル

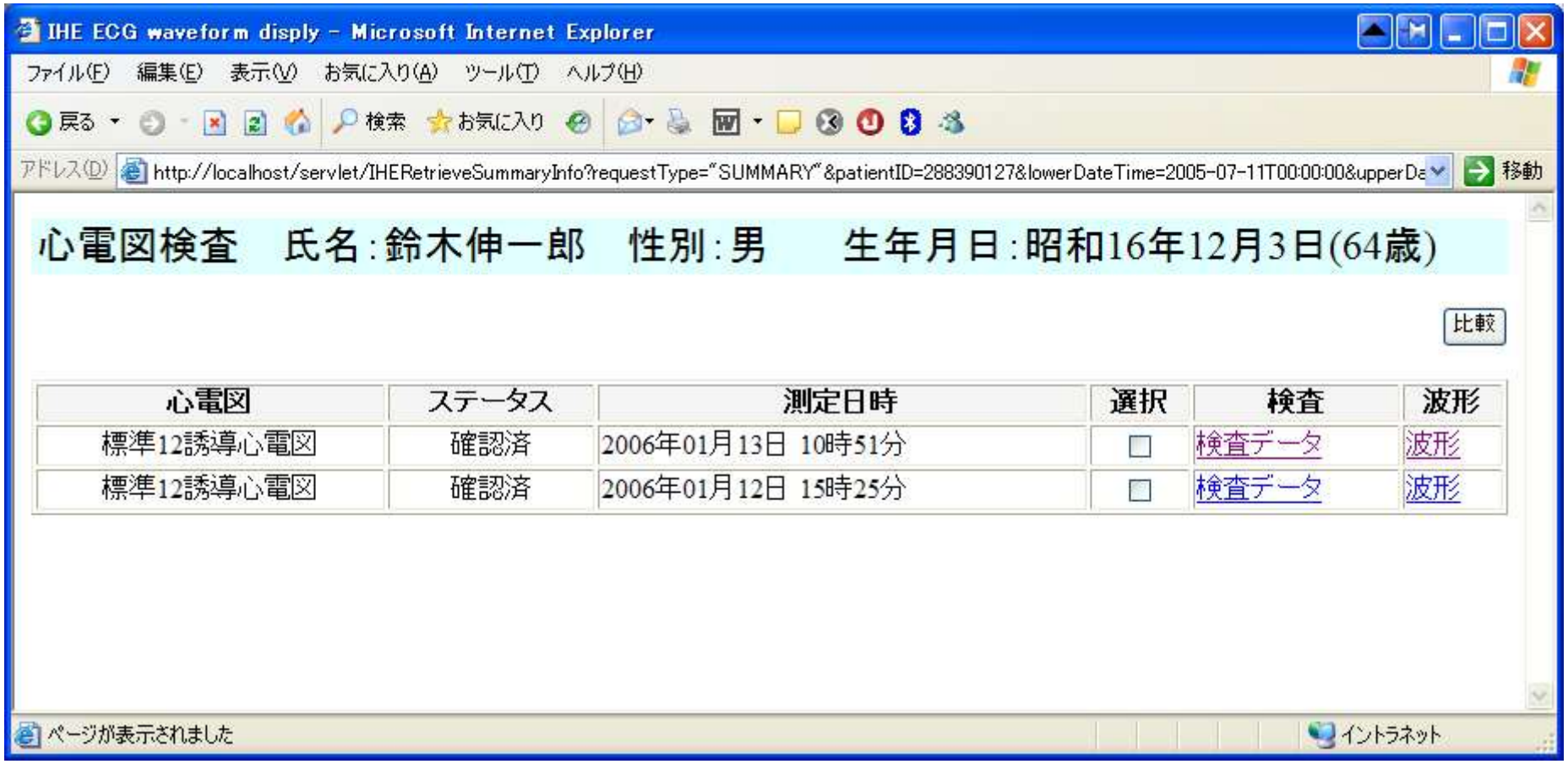
- 一般的なコンピュータで情報を表示
- http による連携



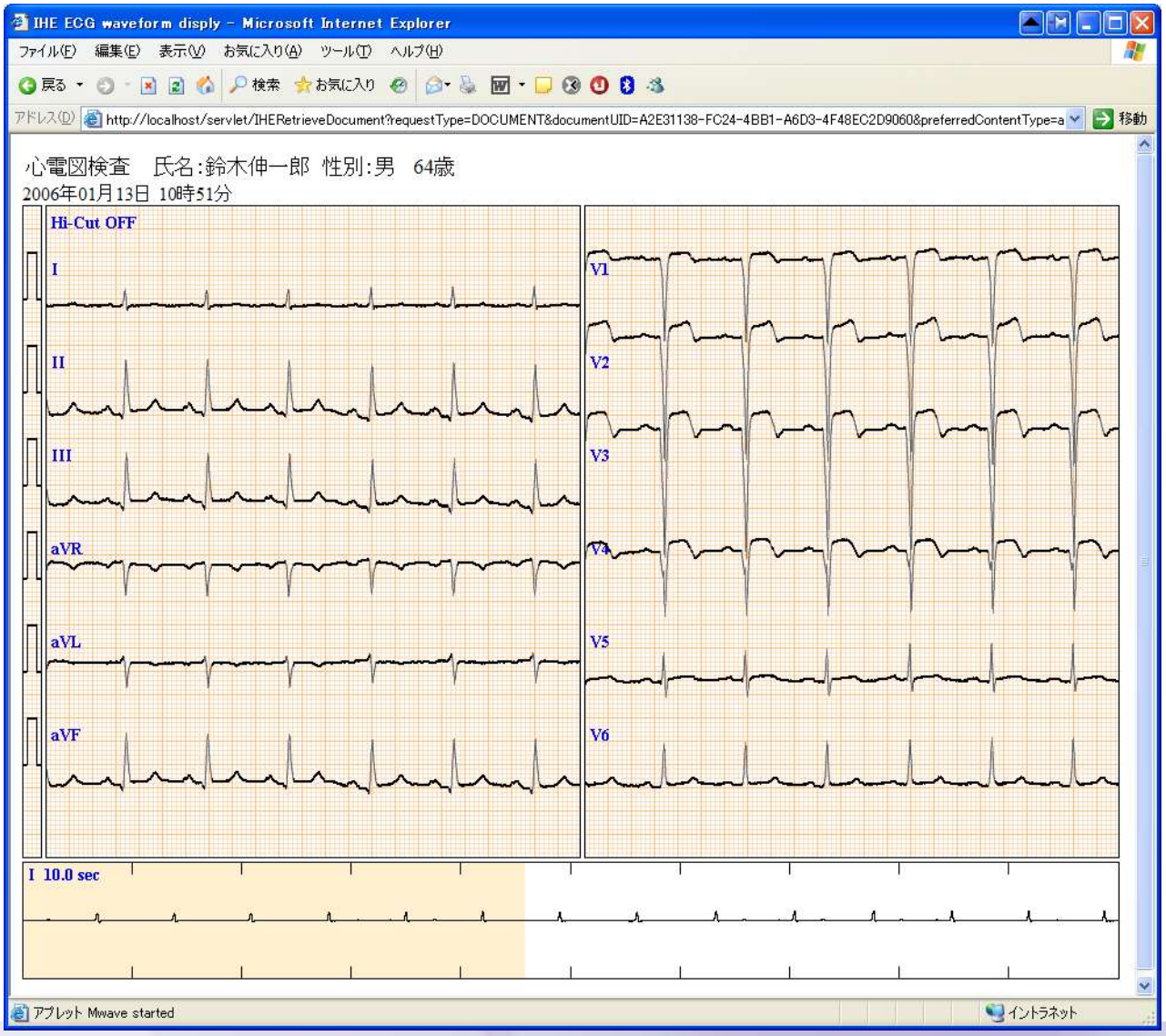
ECG統合プロファイル

- IHE-Jの提案
  - International での表示対象は PDF と SVG
  - IHE-J では MFER（RAWデータ保存）を必須としている
    - ISO 22077-1:2022
    - 厚生労働省標準規格 医政発0324第13号
      HS028 ISO 22077-1:2015 保健医療情報
      －医療波形フォーマット－パート 1：符号化規則

http://localhost/servlet/IHERetrieveSummaryInfo?requestType=SUMMARY
&patientID=288390127&lowerDateTime=2005-07-11T00:00:00
&upperDateTime=2006-01-13T23:59:59&mostRecentResults=0



http://localhost/servlet/IHERetrieveDocument?requestType=DOCUMENT
&documentUID=A2E31138-FC24-4BB1-A6D3-4F48EC2D9060
&preferredContentTYpe=application/mwf

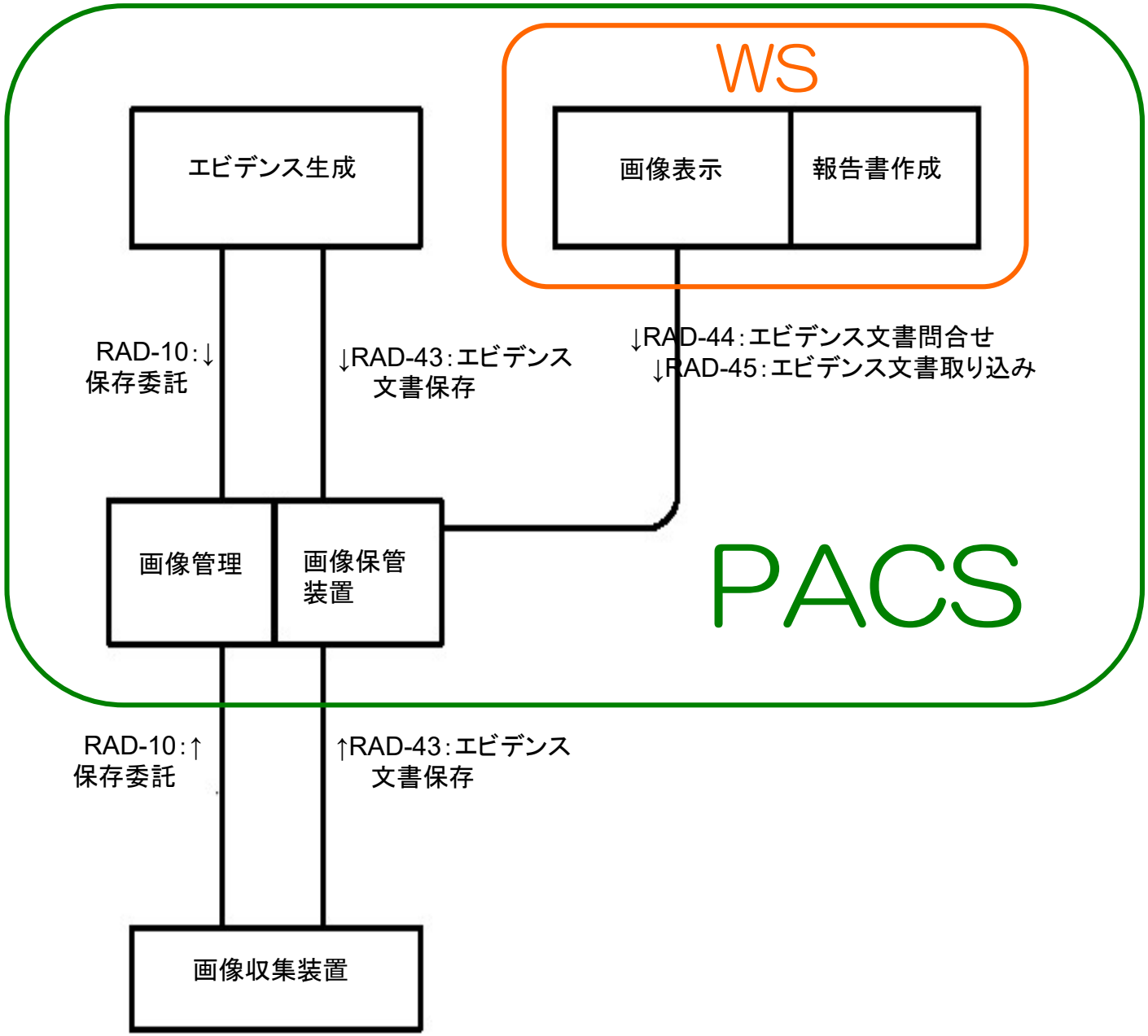


循環器部門の統合プロファイル

- 統合プロファイル(共通)
- ECG統合プロファイル
- ED-CARD統合プロファイル

ED-CARD統合プロファイル

- アクタ
  - EC（Evidence Creator）
    - エビデンス作成
  - IM/IA（Image Manager/Image Archive）
    - 画像管理/画像保管装置
  - ID/RC（Image Display/Report Creator）
    - 画像表示/レポート作成
  - MOD（Acquisition Modality）
    - 画像収集装置


WS
エビデンス生成
画像表示
報告書作成
RAD-10:↓
保存委託
↓RAD-43:エビデンス
文書保存
↓RAD-44:エビデンス文書問合せ
↓RAD-45:エビデンス文書取り込み
画像管理
画像保管
装置
PACS
RAD-10:↑
保存委託
↑RAD-43:エビデンス
文書保存
画像収集装置

ED-CARD統合プロファイル

- アクタ・トランザクションは放射線と同じ
- 異なるのはテンプレートのみ

ED-CARD統合プロファイル

テンプレートID	テンプレート名
3001	Procedure Log (検査手続きログ)
3202	Ventricular Analysis (心室解析)
3213	Quantitative Arterial Analysis (動脈定量解析)
3250	Intravascular Ultrasound (血管内超音波検査)
3500	Hemodynamics (血行動態検査)

心臓カテーテル検査エビデンステンプレート

ED-CARD統合プロファイル

テンプレートID	テンプレート名
5100	Vascular Ultrasound (血管超音波検査)
5200	Echocardiography (心エコー検査)

心臓超音波検査エビデンステンプレート

SEAMATの解説

SEAMATについて

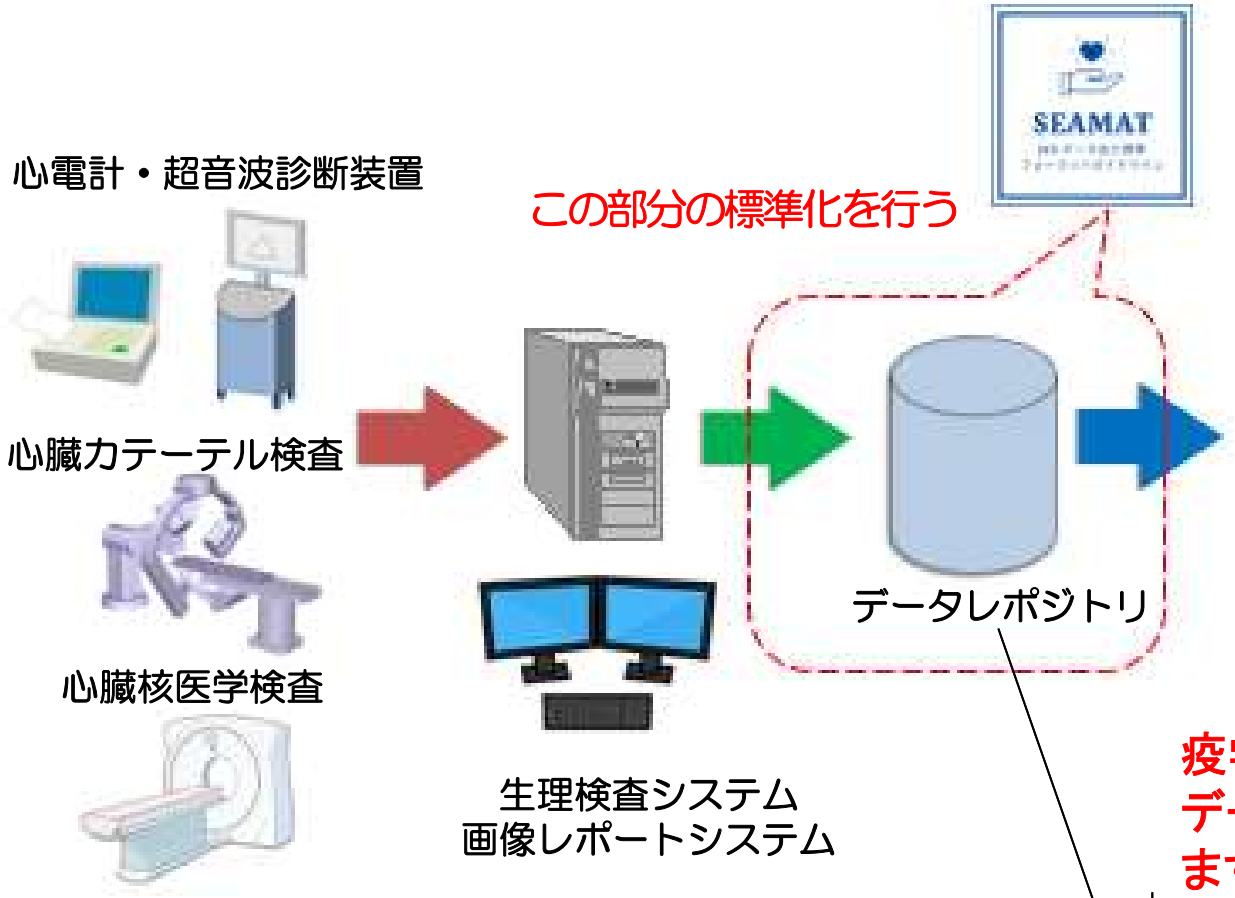
- IHEは相互接続性を高める活動をしていますが、蓄積したデータの二次利用に関しても標準化を進めています。



日本循環器学会標準仕様

SEAMAT（Standard Export DatA forMAT）

循環器系部門システムの現状



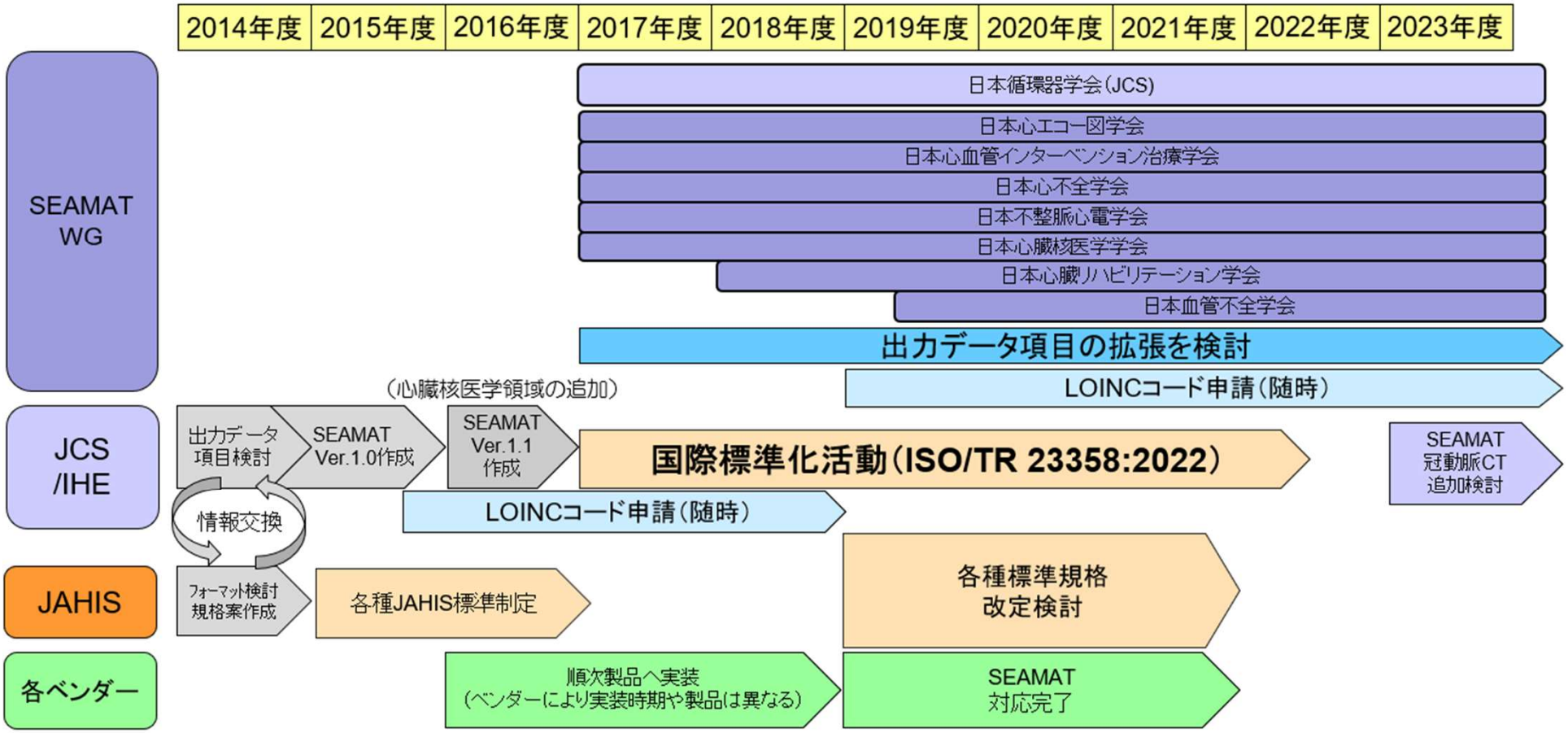
SEAMAT
JCSデータ出力標準
フォーマットガイドライン
ISO/TR 23358:2022として発行済み

- **病院ー病院連携**
- **循環器疾患レジストリーシステム（例：J-PCI）**
- **研究用データベース（例：CLIDAS）**
- **治験等への利用（CDISCとの連携）**

疫学的研究や他施設共同研究のデータレジストリーが簡便になります

- **出力項目（LOINC）**
- **CDA-R2形式**
- **SS-MIX2 拡張ストレージ**

2014年3月 日本循環器学会理事会承認
⇒ 標準仕様策定へ



IHEおよびJAHISとの連携により実施

日本不整脈心電学会、日本心エコー図学会、日本心血管インターベンション治療学会も承認

SEAMATの仕様（概要）

- 出力項目は医学系学会で検討
  それぞれにLOINCコードを定義
- 出力データフォーマットはCDA-R2仕様
  JAHIS標準規格として制定
- 出力先の仕様はSS-MIX2拡張ストレージ
  SS-MIXワーキングで検討

出力項目の一例

心電図

心拍数
PR間隔
QRS間隔
QT間隔
QT c 間隔
QTc間隔（Fridericia）
QTc間隔（Bazett）
QTc間隔（ECAPS）
P軸
QRS軸
T軸
SV1
RV5
RV6
RV5+SV1
RV6+SV1

心エコー

LVIDd (M)
LVIDd (2D)
LVIDs (M)
LVIDs (2D)
IVSTd (M)
IVSTd (2D)
LVPWTd (M)
LVPWTd (2D)
LV EDV (Teichholz(M))
LV EDV (Teichholz(2D))
LV EDV (modified Simpson)
LV EDV (3D)
LV ESV (Teichholz(M))
LV ESV (Teichholz(2D))
LV ESV (modified Simpson)
LV ESV (3D)
LV SV (M)
LV SV (2D)
LV SV (Teichholz(M))

心カテ

number of diseased vessels
seg_1 stenosis
seg_2 stenosis
seg_3 stenosis
seg_4AV stenosis
seg_4PD stenosis
seg_5 stenosis
seg_6 stenosis
seg_7 stenosis
seg_8 stenosis
seg_9 stenosis
seg_10 stenosis
seg_11 stenosis
seg_12 stenosis
seg_13 stenosis
seg_14 stenosis
seg_15 stenosis
seg_HL stenosis

LOINCコードへの割り当て例

項目名	display name	データタイプ	単位	コード	コードシステム	コードシステムOID	
心拍数	Heart rate	RTO_PQ_PQ	bpm(1/min)	8867-4	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
PR間隔	PR interval	PQ	ms	8625-6	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
QRS間隔	QRS duration	PQ	ms	8633-0	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
QT間隔	QT interval	PQ	ms	8634-8	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
QTc間隔	QT interval corrected	PQ	ms	8636-3	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
QTc間隔(Fridericia)	QTc interval by Fridericia	PQ	ms	76634-5	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
QTc間隔(Bazett)	QTc interval by Bazett	PQ	ms	76635-2	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
QTc間隔(ECAPS)	QTC_INT	PQ	ms	14	MEASURED	1.2.392.200119.5.2.3.3.3.1	ECAI
P軸	P wave axis	PQ	deg	8626-4	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
QRS軸	QRS axis	PQ	deg	8632-2	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
T軸	T wave axis	PQ	deg	8638-9	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
SV1	S wave amplitude in lead V1	PQ	mV	10040-4	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
RV5	R wave amplitude in lead V5	PQ	mV	9995-2	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
RV6	R wave amplitude in lead V6	PQ	mV	9996-0	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
RV5+SV1	R wave amplitude.V5 + S wave amplitude.V1	PQ	mV	76636-0	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	
RV6+SV1	R wave amplitude.V6 + S wave amplitude.V1	PQ	mV	76646-9	LOINC	2.16.840.1.113883.6.1	

改訂履歴 | 標準12誘導心電図

フォーマットはJAHIS標準
HL7 CDA-R2

制定済み標準一覧

Google 提供

ID	内容	制定年月
23-002	JAHIS内視鏡DICOM画像データ規約Ver.3.0 NEW!	制定2023年08月
23-001	JAHIS「製造業者/サービス事業者による医療情報セキュリティ開示書」ガイドVer.4.1 （MDS/SDS）	制定2023年06月
22-010	JAHISシングルサインオンにおけるセキュリティガイドラインVer.2.1	制定2023年03月
22-009	JAHIS病理・臨床細胞データ交換規約Ver.2.1C	制定2022年09月
22-008	JAHIS病理・臨床細胞DICOM画像データ規約Ver.4.0	制定2022年09月
22-007	JAHIS保存が義務付けられた診療録等の電子保存ガイドラインVer.4	制定2022年06月
22-006	JAHIS放射線データ交換規約Ver.3.2C	制定2022年04月
22-005	JAHIS内視鏡データ交換規約Ver.3.2C	制定2022年04月
22-004	JAHIS生理検査データ交換規約Ver.3.1C	制定2022年04月
22-003	JAHISデータ交換規約（共通編）Ver.1.3	制定2022年04月
22-002	JAHIS放射線治療サマリー 構造化記述規約 Ver.1.0	制定2022年04月

（中略）

16-001	JAHIS心臓力テーテル検査レポート構造化記述規約Ver.1.0	制定2016年05月
15-006	JAHIS病理診断レポート構造化記述規約Ver.1.0	制定2015年12月 旧版
15-005	JAHIS病理・臨床細胞DICOM画像データ規約Ver.2.1	制定2015年09月 旧版
15-004	JAHIS生理機能検査レポート構造化記述規約Ver.1.0	制定2015年08月
15-003	JAHIS診療文書構造化記述規約共通編Ver.1.0	制定2015年08月 旧版
15-002	JAHISデータ交換規約（共通編）Ver.1.1	制定2015年07月

SS-MIX2仕様書・ガイドライン Ver.1.2cに対応

JCS データ出力標準フォーマットガイドライン

SEAMAT: Standard Export datA forMAT

～技術文書～

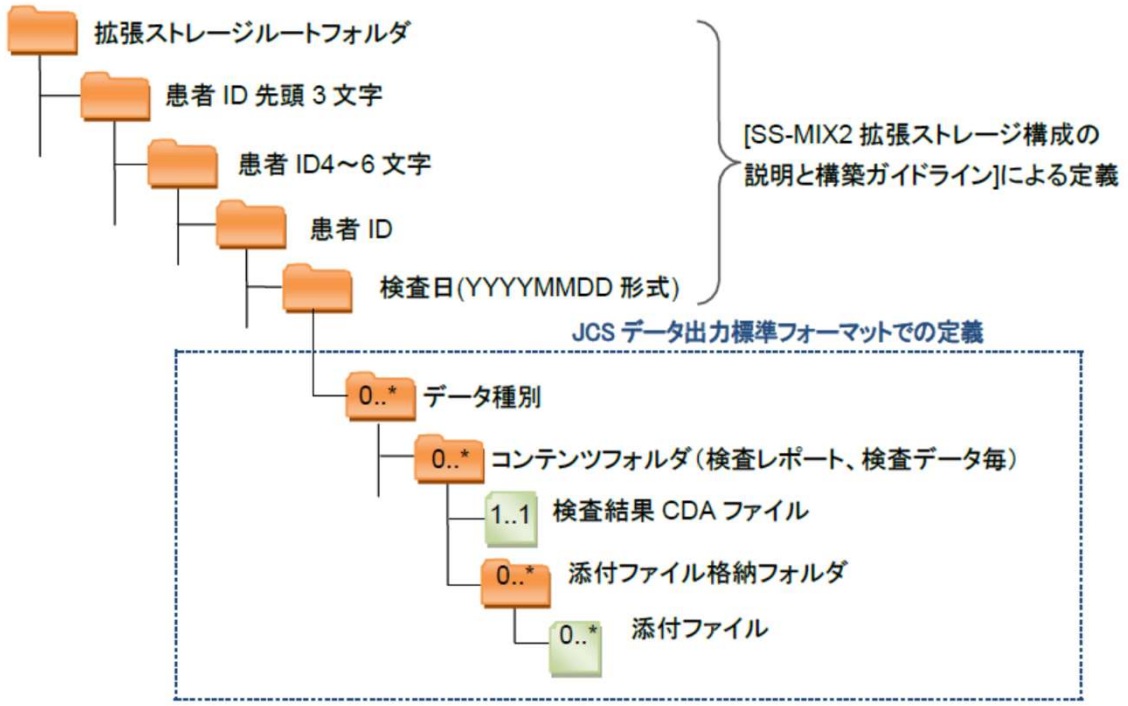
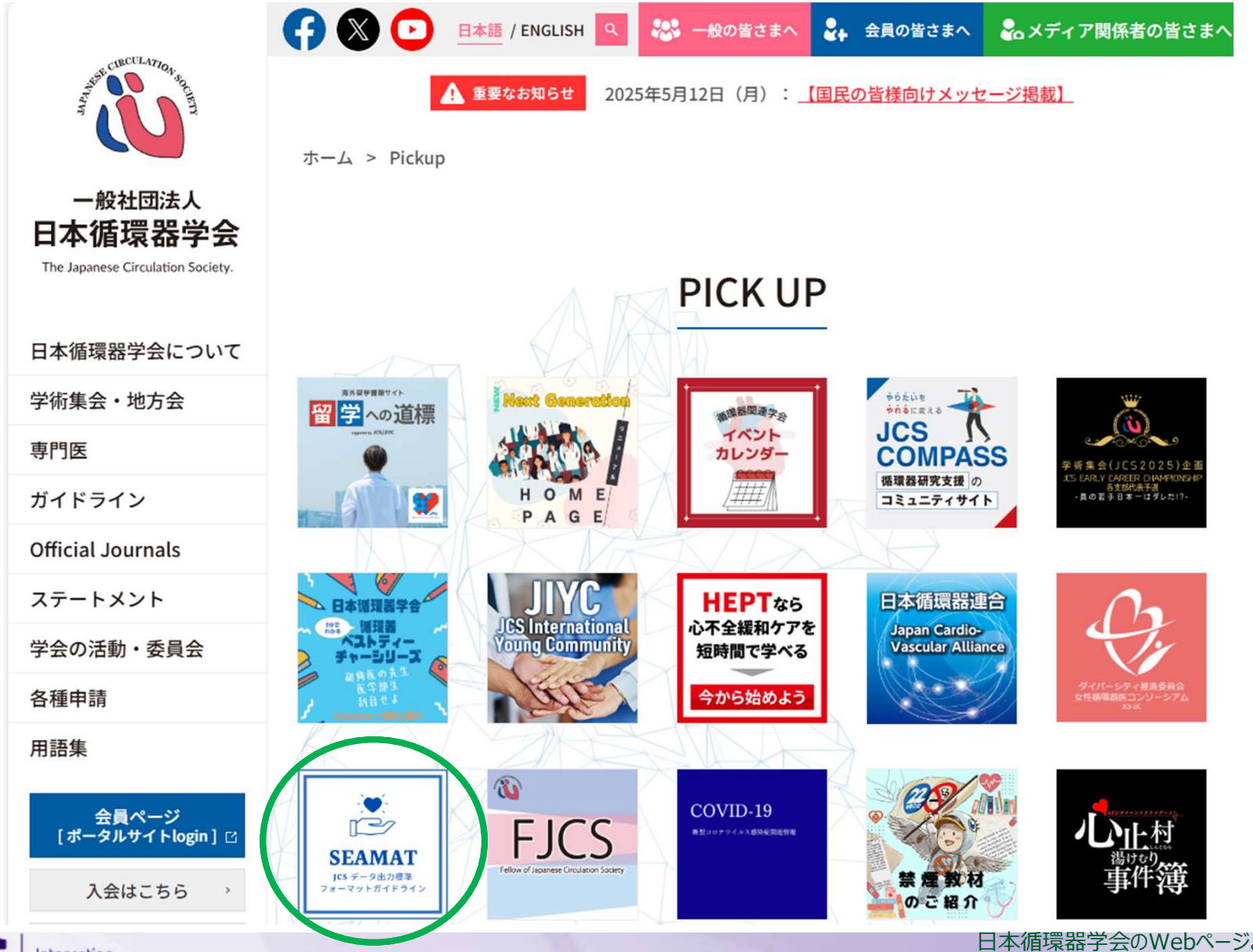


図 3-1 JCS データ出力標準フォーマット フォルダ構造
※ 0..* : 多重度 0 以上(オプションフォルダ)
1..1 : 多重度 1(必須フォルダ)を表す

https://www.j-circ.or.jp/pickup/



日本循環器学会のWebページより引用

まとめ

- 循環器分野の統合プロファイルは放射線分野を基本に循環器ならではの要素が追加されている。
- 今後、循環器データの2次利用に関してはSEAMAT準拠のシステム展開がポイントとなる。

循環器分野：資料

- テクニカルフレームワーク Rev.5.0 Vol.1(統合プロファイル)
  - https://www.ihe-j.org/file2/tf/card/CARD_TF_Rev5_Vol_1_Jpn.pdf
- テクニカルフレームワーク Rev.5.0 Vol.2(トランザクション)
  - https://www.ihe-j.org/file2/tf/card/CARD_TF_Rev5_Vol_2_Jpn.pdf
- Cardiology Technical Framework
  - https://www.ihe.net/Technical_Frameworks/#cardiology
- 日本循環器学会標準出力（SEAMAT）
  - https://www.j-circ.or.jp/itdata/jcs_standard.htm
- JAHIS心臓カテーテル検査レポート構造化記述規約 Ver.1.0
  - https://www.jahis.jp/standard/detail/id=476
- JAHIS生理機能検査レポート構造化記述規約Ver.1.0
  - https://www.jahis.jp/standard/detail/id=123
- Health informatics - A case study on establishing standardized measurement data in cardiac examination reports ISO/TR 23358:2022
  - https://www.iso.org/standard/75311.html

ご参加ありがとうございました。

ご質問は、
日本IHE協会ホームページまで。

無断転載禁止

Copyright 2025
日本IHE協会