

IHEとは、「医療連携のための情報統合化プロジェクト」

## IHE概要

日本IHE協会 普及推進委員会 林 裕樹

#### 第45回日本医療情報学連合大会 COI開示

演題名: IHEチュートリアル「IHE概要」

筆頭演者名: 林 裕樹

私が発表する今回の演題について開示すべきCOIはありません。

#### もくじ

- IHEのVisionと開発サイクル
- ●IHEの背景
- IHE活動と対象の分野(ドメイン)
- ●コネクタソン・コネクタソンシール
- ●要求仕様書の書き方
- (認定技術者試験)
- ●IHEの成果と今後のVision



#### **IHEのVision**

- アメリカでIHEが設立され、その目的に賛同して、 日本のユーザとベンダの有志が設立を計画。
- 2001年7月 IHE-Japan 法人格のない団体
- 2007年3月9日 有限責任中間法人『日本IHE協会』、その後2009年5月に一般社団法人となる。
- 目的は、「いつでもどこでも必要なときに健康情報にシームレスかつ安全にアクセスできるようにし、医療に貢献する」こと。



#### IHEを一言で言えば

- 「IHE」というと、以下のようなものを指します。
  - 日本IHE協会が行っている標準化活動
  - IHEが作成している技術文書(テクニカルフレームワー ク)等
  - IHEが作成している文書に書かれているデータフォーマットや転送プロトコールなど
- IHE活動は、複数の情報機器を接続する場合に、問題になるデータの互換性を高める活動です。例えば、CTの画像検査をして、メーカーが違う機器で画像が表示できなかったら困ります。このようなことがないようにするのがIHE活動です。



#### IHEとは?

- 業務を定型(Workflow)分析して、複数の機能(actor)に分割し、業務を実現する。
- 各機能(actor)間の情報のやり取り(transaction)は、標準的な手順とデータフォーマットを用いる。
- この業務の定義を「統合プロファイル(integration profile)」 (業務シナリオ)と呼ぶ。
- さらに、統合プロファイルを分野(Domain)別にまとめたものが「技術定義書(Technical framework)」と呼ぶ。

IHEは、もともとアメリカで起こった活動なので、英語のキーワードが多く、 わかりづらいですが、このキーワードを是非覚えて下さい。



#### IHEサイクル(開発プロセス)



複数メーカによる情報システムを 利用し、運用上の問題を解決した い医療機関(ユーザ)からの意見



ベンダの 技術





IHE ソリューションを デモ、教育



コネクタソン



IHE



企画委員会 業務シナリオの検討



技術委員会 DICOM/HL7等で記述



IHEテクニカル フレームワーク





ベンダが 各製品に実装

人材育成:認定技術者試験





#### IHEの背景 (HL7やDICOMだけではNG)

# IHE誕生の背景

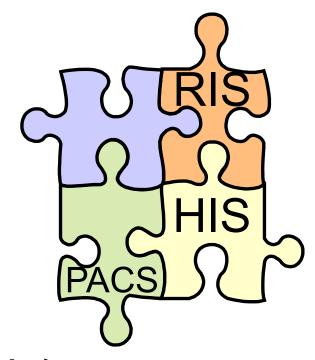
- HL7やDICOMのような標準規格があっても、うまく接続できない
- 標準規格の使い方が装置やメーカにより混乱
- 装置を継ぐのに膨大な打ち合わせや作業が必要



- これらを解決するために

  - 実装が規格に合致しているか接続テスト(コネクタソン) を実施
  - ●結果を公開





• システムを連携しなければ、IHEは効果少ない。

# IHEとは、「医療連携のための情報統合化プロジェクト」標準化活動ですが……



# IHEと標準規格との違い

	IHE	規格制定団体
成果物	技術文書 (使い方を示す)	標準規格
業務シナリオを 対象とするか?	O	X
接続テスト Connectathon®	接続テストを行い、結果を公開 している	接続テストは、規定されていない
コネクタソハノ®		





#### IHEの分野

#### IHEの分野(Domain)

- RAD (Radiology): 放射線診断
- PaLM (Pathology and Laboratory Medicine): (旧:LABO) 病理・臨床細胞、臨床検査
- CARD(Cardiology):循環器
- PCD (Patient Care Device) / Devices: 患者ケア機器
- Endoscopy: 内視鏡
- RO (Radiation Oncology): 放射線治療
- Eye Care:眼科
- ITI(IT Infrastructure):IT基盤



#### IHEの成果物

(テクニカルフレームワーク)

統合プロファイル、アクタ、トランザクションなどを記載した分野別ドキュメント

### IHEの文書=技術定義書

統合プロファイル1

アクタ

トランザクション

技術定義書

Technical Framework 分野別に編集

統合プロファイル2

Integration profile 個別の業務に特化したシナリオ

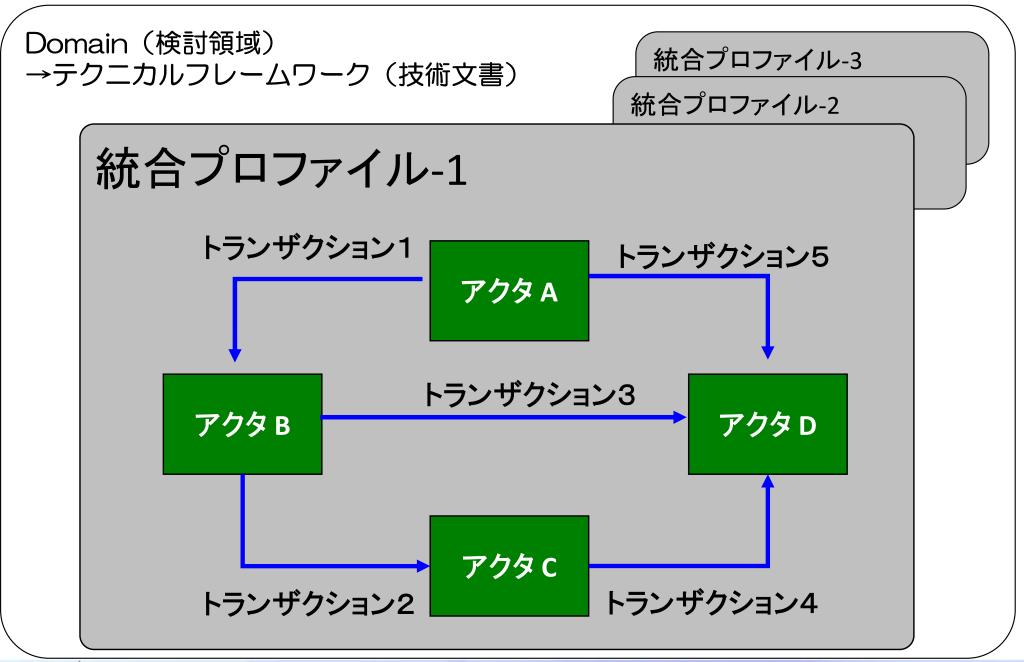
アクタ

トランザクション

Actor & Transaction



#### IHEの技術的構造





#### 「業務シナリオ」の検討の仕方

Step1)「scope:実現したいこと」を決める

これが「業務シナリオ」

例:患者名が変更されたら通知したい。

Step2)機能を整理する

例:

思者名 医事会計システム

患者情報登録/送付

「アクタ」

電子カルテ(HIS)

放射線部門システム(RIS)

患者情報受信

Step3)機能間をどのように通信するか検討する

「アクタ」

例:

患者情報登録/送付

患者情報通知

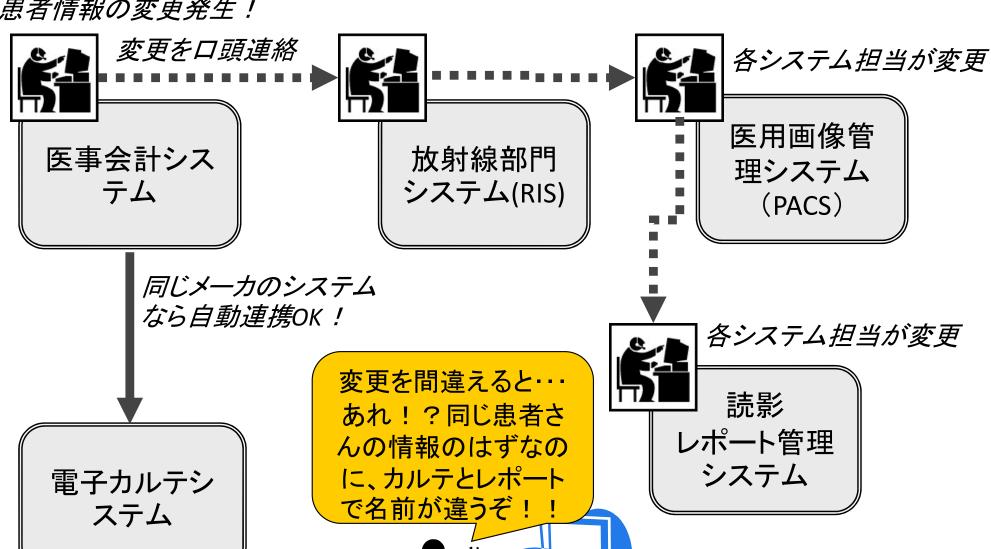
患者情報受信

「トランザクション」



#### 従来の情報連携

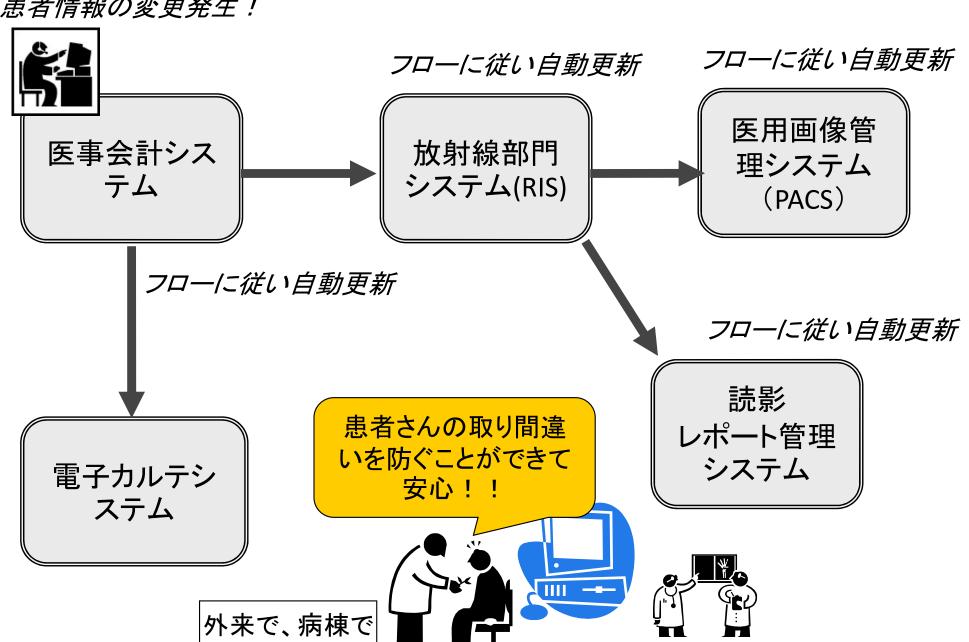
患者情報の変更発生!



外来で、病棟で

#### IHEの手法を利用した情報連携

患者情報の変更発生!



#### 概念的な機能と情報のやり取り

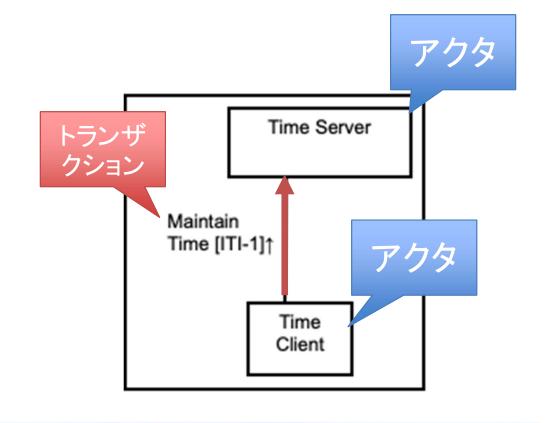


IHEは情報の発生や流れを概念的に整理してガイドラインを提示しています。 施設が違っても、技術が進歩して機器が変わっても、本質的な情報の流れは普遍です。



#### 統合プロファイルの【例1】

- プロファイル名:CT(Consistent Time)
- 機能:時刻同期のサーバとクライアント
- 通信:トランザクションMaintain Time [ITI-1]ntp プロトコルを使用
- アクタ名:(1)Time Server(2)Time Client





#### 統合プロファイルの【例2】

- 可搬型媒体(CD)による施設間情報連携 (PDI: <u>Portable Data for Imaging</u>)
  - 可搬型媒体(CD等)による画像情報交換を実現する業務シナリオ
    - ✓DICOM規格のCDを用いて、施設間連携する場合のシ ナリオを定めている。
    - ✓ 画像・報告書の書き込みやデータの読み出しなどを想定している



#### PDIのアクタとトランザクション

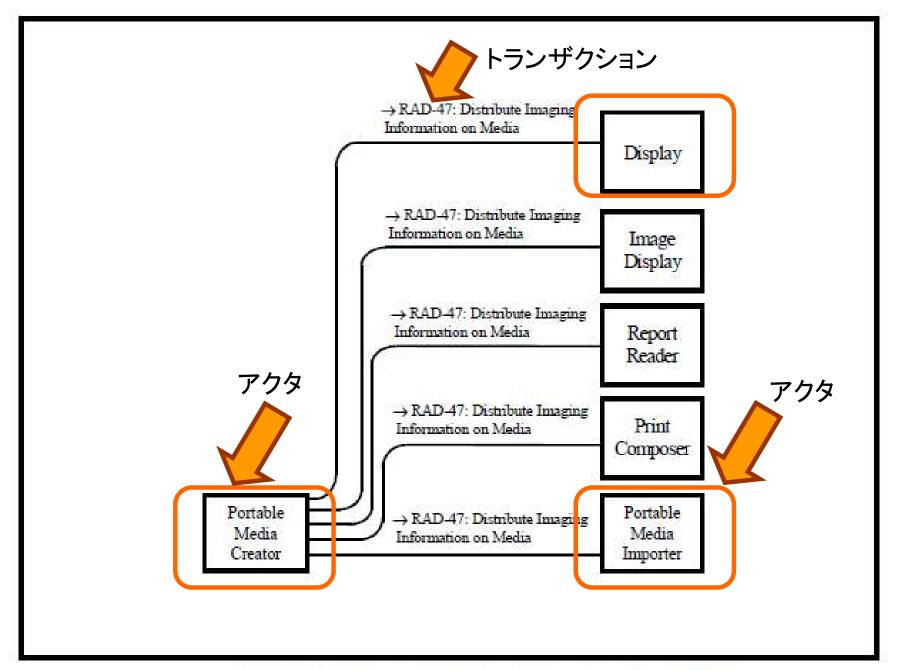
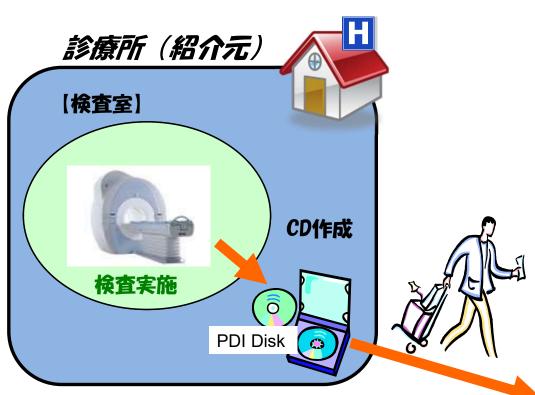
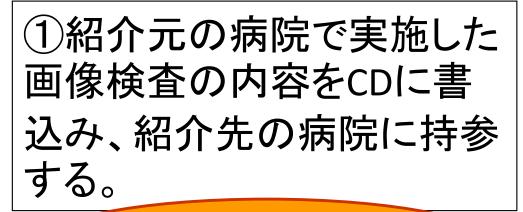


Figure 15.1-1. Portable Data for Imaging Diagram

PDIのUsecase1-患者紹介大学病院(紹介先)







②患者が持参したCDの画像 内容を自院で利用できるよう 加工し、格納・管理する。

#### PDIのUsecase2-検査の委託



検査室 (PET)



②検査を実施。

PDI-Portable Media Creator

③CD作成



①依頼医は、画像検査を高度検査機器を もっている部門に依頼する



*依頼医* 、 *病院*  **PACS** 



④検査結果とレポートが依頼医に通知される



④到着したCDを当院 のPACSに取り込み、 読影医がレポートを作 成する。

読影医

PDI-Portable Media Importer



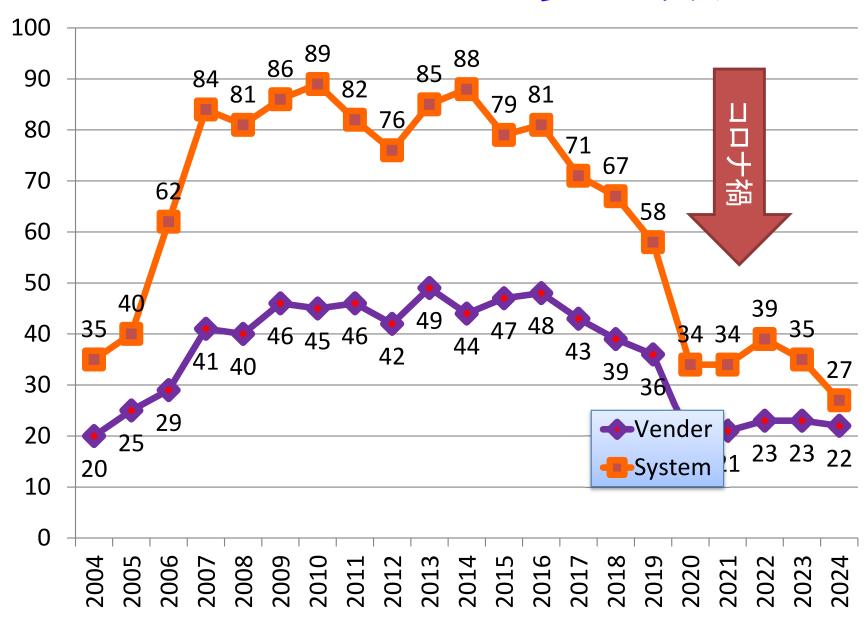
# Connect + Marathon = Connectathon コネクタソン

#### IHE-J Connectathon 2017.9.24-29





#### コネクタソン参加数





#### コネクタソン結果

#### IHE-J 2024 コネクタソン結果一覧

ラコミクタソンシール対象製品での会構プロファイル/アクタにつきましては製品名の行に二重者を記載しております。

	見											_	_																	(F E)	1391.2		-	LEN						-	-			£ 40	and the					丸モ	all sor		43	1.0	
	HP5	The P	_								_		(PHI)	_	-	_		_		-					-			_	48				+			net	海神良	-		-		-		_		_	4(5)	75%	199			_			
概念プロファー	14	ARI	1	CH		-		PDS		_	-	PER			REM	4	-	REN	101	+	-	500	E.		- 90	19	-	ED	0		-	NS.	+	-	EA	-	19	PO	EW	-	63	+	15.0	_	-	101	1	+	_	PAM	-	-	PDQ	1	Poqr
<b>■</b> ₩<0.9-	709 (475a)	Smape Display Smape Hanager / Activies	Politina Costor	Image Osiplay	Smage Manager / Archinis	. Ampting	Breage Dikiplay	Portable Missia Crustor	Pertative Module Overtine - ( Web Conterns)	Pertal Heata Impoten	ACT Patenthagatoticon	Ampounters Modulity	Drüler Placer	Agenyou ungeretoy	Doze Jetyrmeton Commense	Ensage Manager / Antibine	Dose Information Consumer	Smage Monager / Archive	Draw Filter	Redisprammental Activity Supplies	August on Made by	Eriada Manager / Actives	Order Placer	PIS Namager	Shipher	Information Source	Image Display	Organ Filture	Dribe Nacar	Emage Harager / Actives	Angulation Hobality	Desage Display	anagowy i androneu admus	Acquisition Medality	Intage Manager / Actives	Cross filter a Parkenment Proceeding Specials	Order Filler and Fluppois Cosalian	Order Raison	Order Filter + Performed Procedure Reporter	Order Placer	Tine Clark	Total Salvan	Restauria Server	(NVT Takes)	Document Consumer	Document Bacquers	Document Auspances	Patient Demographic Consumer	Patrant Demographic Supplies	Publish Empiritar Consumer	Mount broader Septim	(Animageura Manacad Bransot)	Pacient Demographic Consumer	Facure Demographic Supplier	Patient Demographic Consumer
HOYA框式会社				Т						П						П			Т	Т	Т	Т				П		П						•			Т			Т	•		Т					Т						Т	
PDRファーマ株式会社		100			100						7				٠		•	•	•	•								13													•														
- BridgealiATEWAY								9												•																																			3
thu+			L												-		0	10	0	=																				_	=														
P S P 株式会社	_	•		•		9	_	_	_							_	4	4	4	4	1	1						10			8	4	1	4	4		_		98	_	•	1	1		4		1								4
+ NOBORI	4	0	0	0	Ш	0	0	G.	0	10			Ш			4	4	4	4	1	1	1		Ш	Ц	_				Ш		4	1	_	4	1	┸			4	G .	1	$\perp$	_	4	4	1	1			_	_		_	_
\$85			_									94				_			-	4						_							1							4	_	1	1					1				_			•
アレイ株式会社	_	•	_	_	Ш		•	•	٠				Ш		•	4	•	_	4	4	1	'	_		Ц	_		_	Щ	Ш	_	4	1	_	_	_	┺		_	_	•	1	$\perp$	_	_	4	_	1	_		_	_	•	_	•
- Array AOC7		0	_	_		0	0	0	0	0					0	_				1	1					_							1		4		_			_	e e	1	1					1				_			3
+ Radames	4		_	_	Ш			4	_	┖	_		Ш		-	4	0.	4	4	4	4	1	_	Ш	Щ	4		_		Ш	_	4	1	4	4	_	$\perp$		_	_	9.	1	1	_		4	1	┸	_	$\vdash$	_	_		4	_
インターシステムズジャパン株式会社	_		_	_												_			4	4	1	1				_							1				_			_	•		_				•								•
- InterSystems HealthShare	_		_		Ш			_	_				Ш			_			-	1	+	1		Ш	Ш	_		_				_	1	_		200				_	0		1		0	0	0 0	1	-	-				-	0
オリンパスメディカルシステムズ株式会社	4		_	-												_	4		4	4	1	+				_						4	1	4	-	3 E	•		•		•	1	+		4		1	1				_		4	4
- Sciente QUEV	4	_	┺	$\perp$				_		┖						_	_	_	4	4	1	+	-		ш	_		_				4	1	4	-1	0 0	10		0	_	0	4	$\perp$	_	4	-	+	+	-	$\vdash$	$\perp$	_	_	-	4
コニカミノルタ株式会社	_		1	-						_		100				•	•	•	4	4	1	+		_3		_						-	1	-	+	-	-		8	_	•	+	-		-			-				_		-	4
- FINO Xmanage	_		-	+				-	_	⊢	_	- 0			0	0	9	9	4	4	+	+	-			_		_			61	-	+	-	+	+	_			4	0	-	+		-	-	1	1	-	-	1	_	-	-	_
ソフトマックス株式会社	4	-	-	-					_	_						4	4	-	+	4	+	+				_		-				-	+	-	+	+	┺			4	4	4	+		-	-	+	١.	•		1	•	-		•
- PlusUS Karte V3	4		-	-				-	_	⊢	_					4	_	-	-	4	+	+	-			_		_			-	-	-	-	-	-	_			4	_	4	+		_	4	+	l.º	9	-	1	0	_	-	9
フクダ電子株式会社	4	-	+	+	Н			_	_	-	_					4	4	4	+	4	+	+			ы	•	•	-				- 1		-	+	+	╄		-		•	+	+	_	4	4	+	+	-	-	+	_	_	+	-
株式会社グッドマン	_	30	-	-				٠	_	•	_	- 100				4	4	-	-	-	1	1				_	•	-		•		•	4	_	•	+	-			_	•	4	+	_	_	4	-	+	-		-	_			•
- Goodnet	-	-	-	+	Н		_	-	_		-		Н		-	-	4	-	+	+	Ŧ	113	-		н	-	. 9	-		9	-	-	+	-	=	+	-		-	_	=	+	+	_	4	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-
株式会社ファインデックス	-		-	+	13	۰	_	_	·	ŀ	H		Н			-		-	+	-	-	+		-3		-						-	+	-	-	+	-			_	_	•	+		-	-	-	+	-		-	_	-	_	•
株式会社生生产製作所 ci-Dixel	-	-	-	-	Н		_	•	_	Н	-			9		-	4	-	+	-	•	+	-		н	-	_	۰			-	+	+	+	+	+	-		-	_	•				4	+	+	+	-	-	+	-	-	_	•
林式会社ユーズテック	-		-	+			0	-	_		Н	-				-			+	-	-	+				-		-				-	+	-	+	+	-			_		-	+	_	-	-	+	+	-		+			-	+
To A to Control of the Control of th	-	-	-	+	Н	м,	ш	-	_	r	-					-	-	+	+		+	٠	-			-		-			-	-	+	-	+	+	+		-		•	+	+		-	+	+	٠	-		+	-	-	-	+
株式会社ユニバーサル技研 - UNIVERSAL GATEWAY	-		-	+				-	_	-	-	-				-	-	-	+	4	+	+	-			-		-				+	+	-	-	-	-			_	•	+	+	_	-	-	+	٠	-	-	-	_	-	-	+
	-		-	+				-	_	-						-	-	-	-	+	+	٠	-			-		-			•	+	+	-	+	+	-		-	_	_	+	+	-	-	-	+	٠	-		+	-	-	-	+
上田田土和禅林正会社	-		+	-				-		-	-						-	-		+	+	+				-		-			-		+	-	+	+	-				•	+	+		-			+			-				
日本アイ・ビー・エム株式会社 日本火衛工業株式会社	-	-	-	-				-		-	-					-		+	-	+	+	+	-		•			•			-	-	+	-	+	+	+		-		•	+	+	-	-	+	-	+	۴		-	-		-	+
日本光電工業件式収性 日本電景株式会社	+		+	+				-			•					-		-	+	+	+	+			-	-		F.	O			+	+	+	+	+	+	•	-	_	•	+	+		-	-		1.				•		•	+
- MegaCakHR	-		1	-				-		-	0		0			-		-	+	+	+	+	-	_		-		-	9		-	-	+	-	-	+	+		-	_	0	+	+	-	-	-	-	۲	-	-	_	0		0	+
第土フィルムメディカル(Tソリューションズ株式会社	+		+								-	100				-				+	+		-			-				-	50		+			-	+		•	+	-	+				-	-	+	-		-			-	
- NEXUS	-	+	1	-							-	10,1				-	-	+	-	+	+	+				-		-			-/-	-	+	-	-	+	-		0	+	+	+	-		-	+	+	+	-		-	-		+	-
第士フィルムメディカル株式会社			-							•						•		•		+	+	•		0		+							+	+	+	+	+			+		+	+			-		+						+	+
								-								-		-																					200	-	-						100								
第士通lapan株式会社	+		+	+				-	_		-					-	7		_	-	+	-	_		$\vdash$	_		-				-	_	-	-		_			-	-	+	+	$\neg$	-	-	+	-		_	+				



#### 統合宣言書

#### IHE Integration Statement

製品

ごとに

Ve	ndor		Produc	ct Name	Version 3.00.15
This product imp support the IHE					HE Technical Framework to ed below:
Integration Pro Implemented	ofiles	Actors II	mplemented	Options Implemented	
Scheduled workf	low (SWF)	Acquisitio	n modality	52.	
Patient information Reconciliation (PI	739	Acquisitio	on modality	· v	
Consistent Preser images (CPI)	ntation of	Print Com	poser		
Links to Stand HL7 DICOM	http://www rootguid=I	com/l BE390040E0 22146C816	nealthcare/cont	ent/index.p 46C816A5	ementation  ohp?table=NAVPRODSOL& 869E&navguid=BE390040E 3FBD6CB9AE1496CEC7E3
Link to further this product:	informatio	n on	http://www en.pdf	.com/hea	althcare/content/pdf/paxport_
Date of Statem	ent:		November 20	02	



#### コネクタソンシール

コネクタソンに合格したベンダーは、製品に IHE準拠の証として、シールを貼ることが可能。

# CONNECTATHON SWF.b OP IHE JAPAN 2020 この製品は上記IHE準拠です。適合性及び導入費用の適正さに関しては日本IHE協会まで











医療情報システムのマルチベンダー対応し、接続のための時間や手間を0.55~0.37倍に短縮。

コネクタソン・プロジェクタソン

#### プロジェクタソン vs コネクタソン

項目	コネクタソン	プロジェクタソン
準拠する 規格など	IHE統合プロファイル (業務シナリオ)	特定の業務*(プロジェクト)に特化して、IHEプロファイルを使用する
対象	<b>すべて</b> のベンダ。 プロトタイプ~完成品	プロジェクトに参加する ベンダ。完成品
実施形態	日本IHE協会が年に一度 実施	プロジェクト実施者がシ ステム構築時に行う
結果の公 開	公開	原則非公開

\*特定の業務の【例】: A病院の臨床検査部門システム、国家プロジェクトの画像共有システムなど



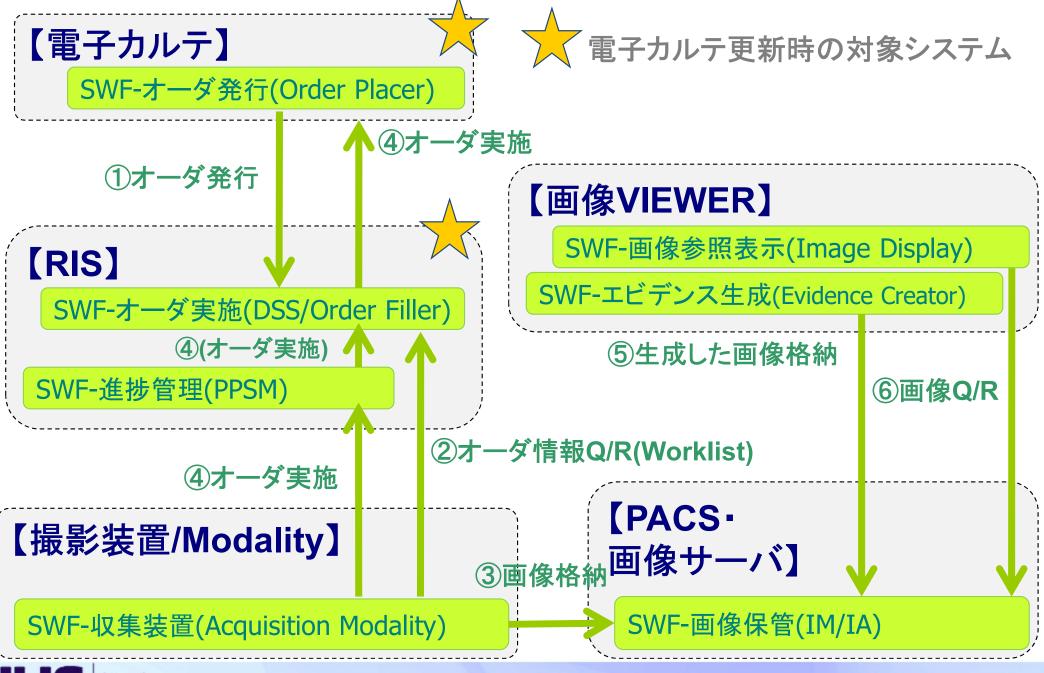


#### 要求仕様書

#### 導入時の仕様書の書き方

- 自分の必要とする業務シナリオや機能を Technical Framework技術定義書から探し て下さい。
- システムを構築する場合に、仕様書にIHEの業務シナリオ(Integration Profile)を参照しましょう。
  - 記入する事により、機能を簡潔に記載できます。
  - ユーザ側とメーカ側との意識の摺り合わせが簡単になります。
- すべてをIHEで構築する必要はありません。必要な部分だけを利用します。

#### 【例】HIS-RIS-PACSと業務シナリオSWFのアクタ・トランザクション





#### 【例】導入時の仕様書記載(放射線部門)

7-6-1 概要	
7-6-1-1	本システムはIHE-J SWF・PAMテクニカルフレームワークに準拠したも
	であること。適合範囲を明記すること。
7-6-1-1a	SWFは(1)ADT, (2) Order Placer, (3)DSS/Order Filler, (4)Performed
	Procedure Step Managerについて、PAMは(1)Patient
	Demographics/Encounter Supplier,(2)Patient Demographics/Encounter
	Consumer について、サポートするトランザクションの詳細を明記するこ
	その内容により、加点する
7-6-1-2	IHE-Jテクニカルフレームワーク内のScheduled Workflowにおけるアク
	してDepartment System Scheduler/Order filler, Performed Procedure S
	Managerを最低限サポートするものであること。
┴ 7-6-6 診断	ー レポート業務補助機能
	IHEのRWFのDDS/Order Fillerのアクターを実装し、Procedure Schedu
	Procedure Update, Performed Work Status Updateのトランザクションを・
	ポートする場合は、詳細を明記すること。その内容により加点する。





IHEの普及を目指すため、IHEのよき理解者である人材の育成を図る。

#### 認定技術者試験

後ほど、詳しい説明があります。

## 認定技術者試験の推進





さらなるIHEの普及を目指し、2019年よりIHE認定技術者制度発足。その目的は、(1)IHEのよき理解者を増やし、(2)医療機関でのシステムの構築と運用を支援できる人材の育成を図る。



#### 成果

# IHEと厚生労働省標準 IHEのドキュメントは一部厚労省標準となっている。

#### 厚生労働省標準規格

「医療情報標準化推進協議会」により選定された標準的な規格(HELICS指針)について、厚生労働省の保健医療情報標準化会議における検討を経て、順次厚生労働省標準規格として認定。国が実施する補助事業等を通じて標準規格の普及を図る。

#### IHE関連の厚労省標準規格

HS009 IHE 統合プロファイル「可搬型医用画像」およびその運用指針

HS030 データ入力用書式取得・提出に関する仕様(RFD)

HS031 地域医療連携における情報連携基盤技術仕様(XDS, XCAなど)

HS035 医療放射線被ばく管理統合プロファイル(REM)

HS043 トークンを用いたクラウド型情報交換技術仕様 2025年1月に認定

HELICS指針は43。 そのうちIHE関連の厚生労働省標準規格は、5つ。





#### IHEの成果と期待される/できること

## 日本IHE協会の重要項目

- コネクタソンおよびプロジェクタソン
- ●コネクタソンシール
- ●認定技術者試験の推進
- ベンダーロックインの排除
- ●相互運用性の向上



最適な医療の実現に貢献



## ベンダーロックインの排除

- ベンダーロックインとは、情報システムなどの中核部分に特定の企業の製品やサービスなどを組み込んだ構成にすることで、他社製品への切り替えが困難になることです。ベンダーロックインには、コーポレートロックインとテクノロジーロックインの2種類があります。
  - コーポレートロックインとは、提携しているベンダーが自社の業務やシステム内部の細かい部分までを深く理解しているため、他社への移行が難しい状態です。
  - テクノロジーロックインとは、ベンダーの技術に依存している状態です。ベンダー独自の開発手法による製品やサービスのため、他製品やサービスへの移行が困難となる事象です。 IHEで解決できる。

## 相互運用性の向上

- 相互運用性の重要性を十分に理解し、システムの 導入・更新には、IHE準拠のシステムを優先して導 入する。
- IHE準拠のシステムにより医療情報システムの相 互運用性・共通利用性を強化し、情報システムの利 便性や作業効率が向上し、最終的には、患者など の医療水準の向上や健康の増進に役立つ。

### 日本IHE協会は

● IHE International Strategic Plan 2022に沿って、国内の活動を行います。

● IHE Visionや主要戦略に合致した事業を 行い、『いつでもどこでも必要なときに健康 情報にシームレスかつ安全にアクセスでき る』ようにします。



## IHE-International 主要戦略(要旨)

- 第1の柱: IHE パートナーとの関係(ケア提供者との連携 によるIHEプロファイルなどの開発)を密に
- 第2の柱: Connectathon と Projectathonを実施
- 第3の柱: エビデンスに基づいたケアの拡大における IHE のリーダーシップ
- 第4の柱: 価値に基づく医療サービスの運用における IHE のリーダーシップ
- 第5の柱: 持続可能性を確保するためのビジネスモデル維持(コネクタソン・プロジェクタソンの持続的拡大)



#### まとめ-1

- IHE(Integrating the Healthcare Enterprise) は、 複数の情報システムの接続を、HL7やDICOMのよ うな既存の標準規格を利用して実現するためのガ イドラインを示している。
- IHEが示すガイドラインは、Technical Framework(技術定義書)という文書にまとめられている。
- Technical Frameworkには、Integration Profile(業務シナリオ)ごとに、Actor(機能) と Transaction(通信) が定義されている。
- IHEを利用/採用する際は、導入するシステムの要件にあわせて必要な機能を選択すればよい。



#### まとめ-2

- 日本IHE協会は、コネクタソン(プロジェクタソン)、コネクタソンシール、認定技術者試験の推進、ベンダーロックインの排除などを通じて、医療情報システムの相互運用性の向上させる。
- IHE活動の意義をよく理解して、組織のサステナビリ ティを強化することが大切。
- IHEは最終的には、最適な患者ケアや健康増進に貢献します。





#### 皆様の立場でIHE活動への ご参加・ご協力をお願いします。

ご質問は、日本IHE協会ホームページまで。 https://www.ihe-j.org/