

IHE概要

日本IHE協会
普及推進委員会
向井 まさみ

**第29回日本医療情報学会春季学術大会
COI開示**

演題名: IHEチュートリアル「IHE概要」

筆頭演者名: 向井 まさみ

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

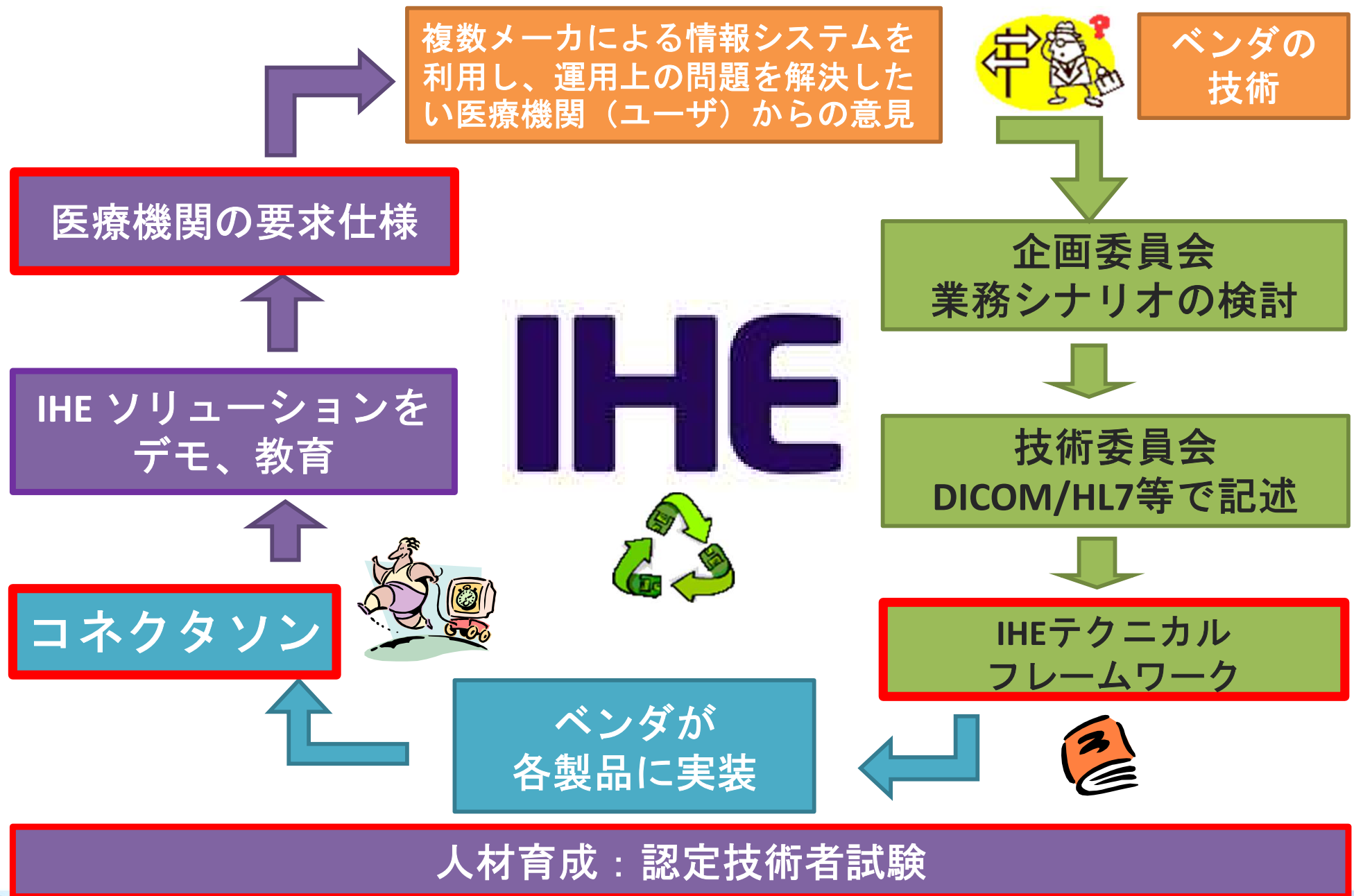
- 「IHE」というと、以下のようなものを指します。
 - 日本IHE協会が行っている標準化活動
 - IHEが作成している技術文書（テクニカルフレームワーク）等
 - IHEが作成している文書に書かれているデータフォーマットや転送プロトコールなど
- IHE活動は、複数の情報機器を接続する場合に、問題になるデータの互換性を高める活動です。例えば、CTの画像検査をして、メーカーが違う機器で画像が表示できなかつたら困ります。このようなことがないようにするのがIHE活動です。

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）



IHEの背景 (HL7やDICOMだけではNG)

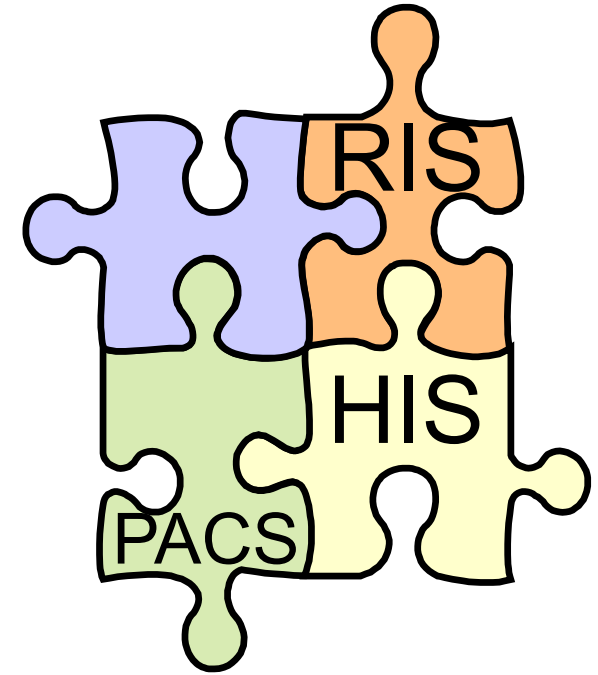
IHE誕生の背景

- 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ーにより混乱
- 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
 - IHEは、業務フローを示し、規格は作らずに使い方を示す
 - 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？	○	×
接続テスト	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

Connectathon®

コネクタソン®

IHEの分野

IHEの分野(Domain)

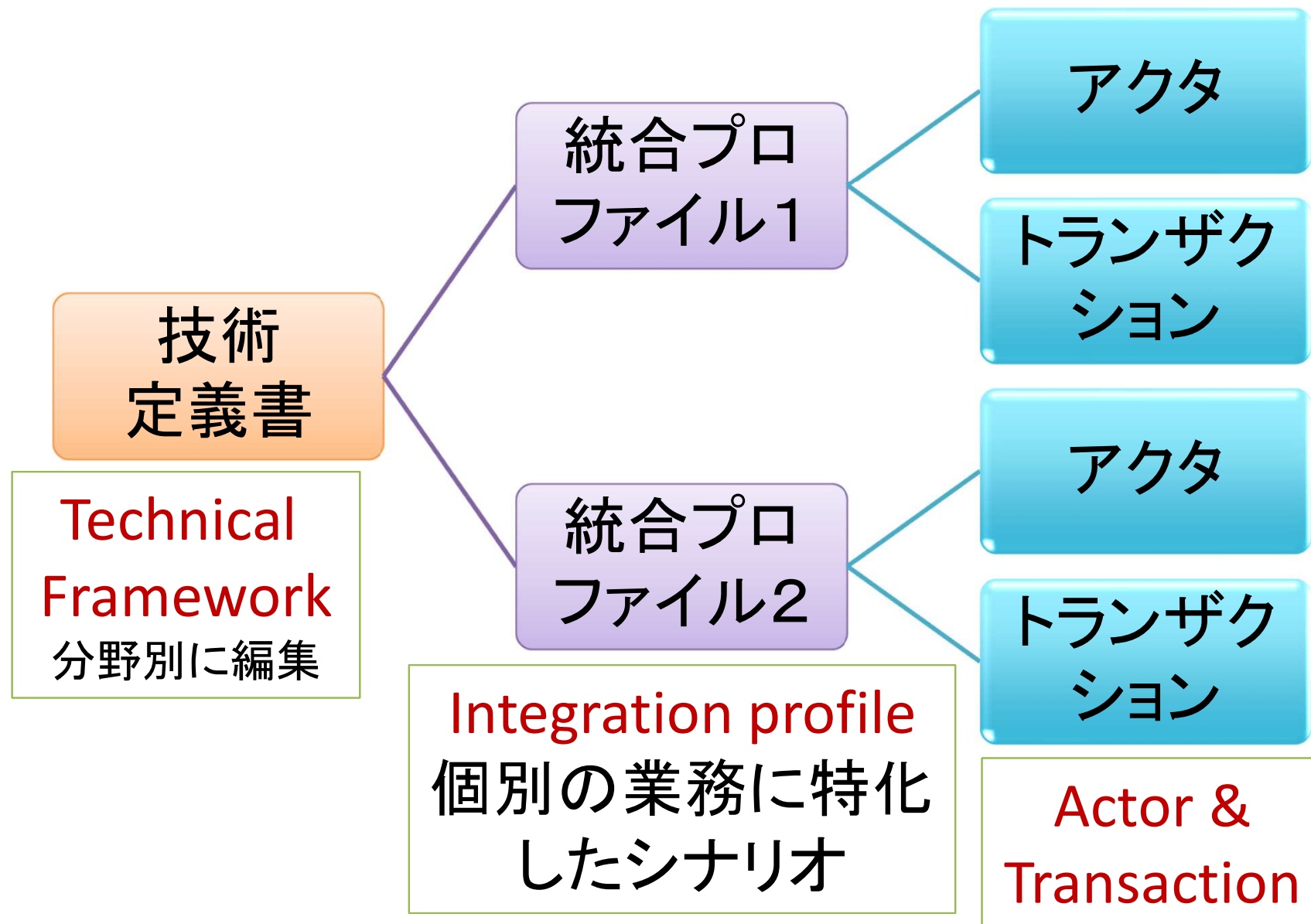
- RAD (Radiology): 放射線診断
- PaLM (Pathology and Laboratory Medicine): (旧:LABO)
病理・臨床細胞、臨床検査
- CARD(Cardiology):循環器
- PCD (Patient Care Device) / Devices:患者ケア機器
- Endoscopy: 内視鏡
- RO (Radiation Oncology): 放射線治療
- Eye Care:眼科
- ITI(IT Infrastructure):IT基盤

IHEの成果物

(テクニカルフレームワーク)

統合プロフィール、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



IHEの技術的構造

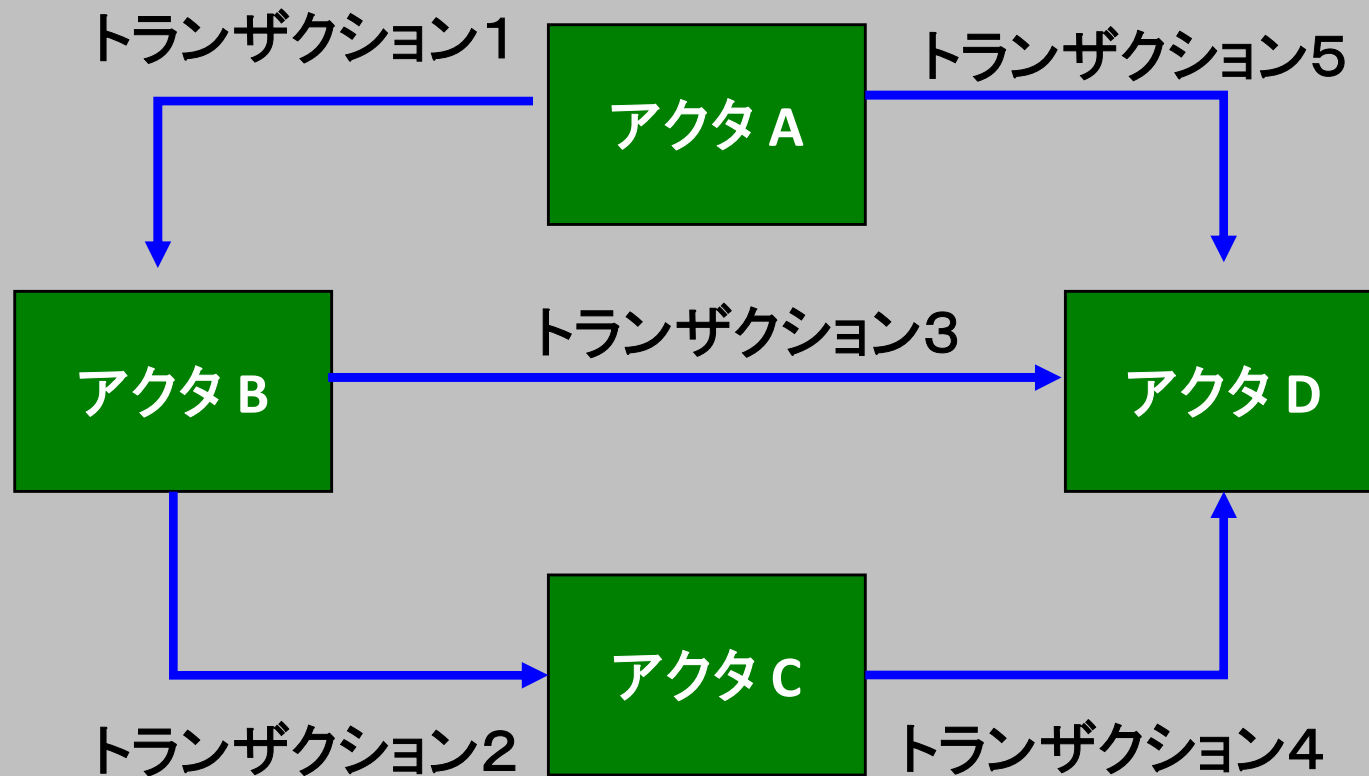
Domain（検討領域）

→テクニカルフレームワーク（技術文書）

統合プロフィール-3

統合プロフィール-2

統合プロフィール-1



「業務シナリオ」の検討の仕方

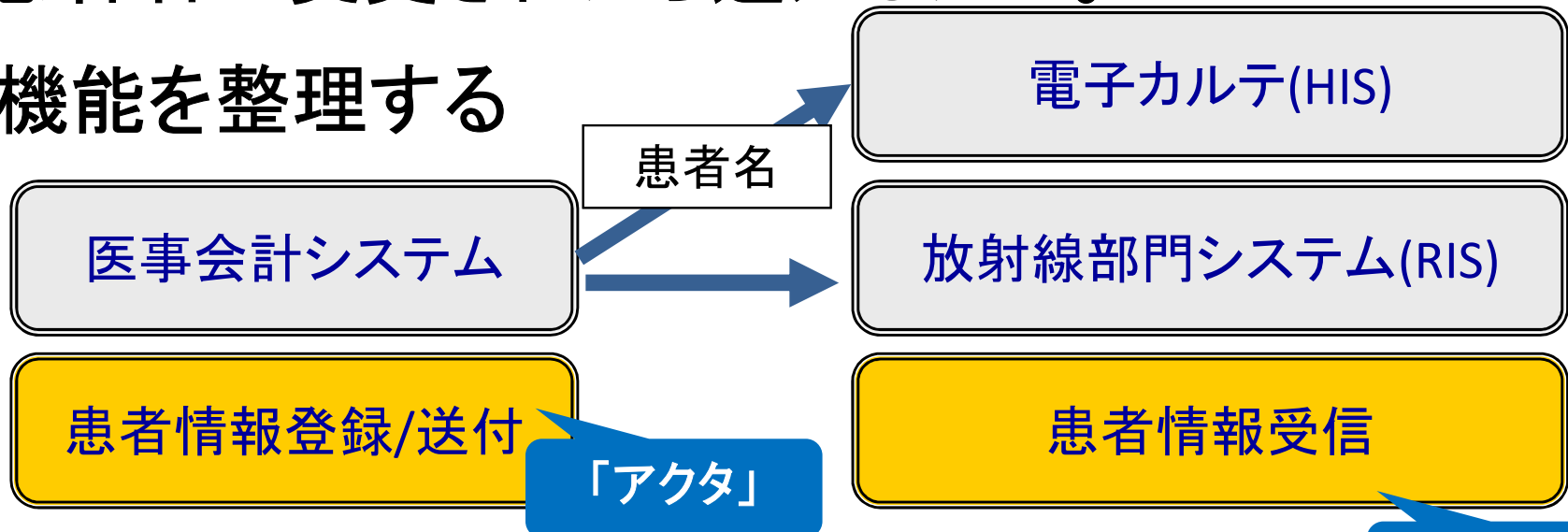
Step1)「scope: 実現したいこと」を決める

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:



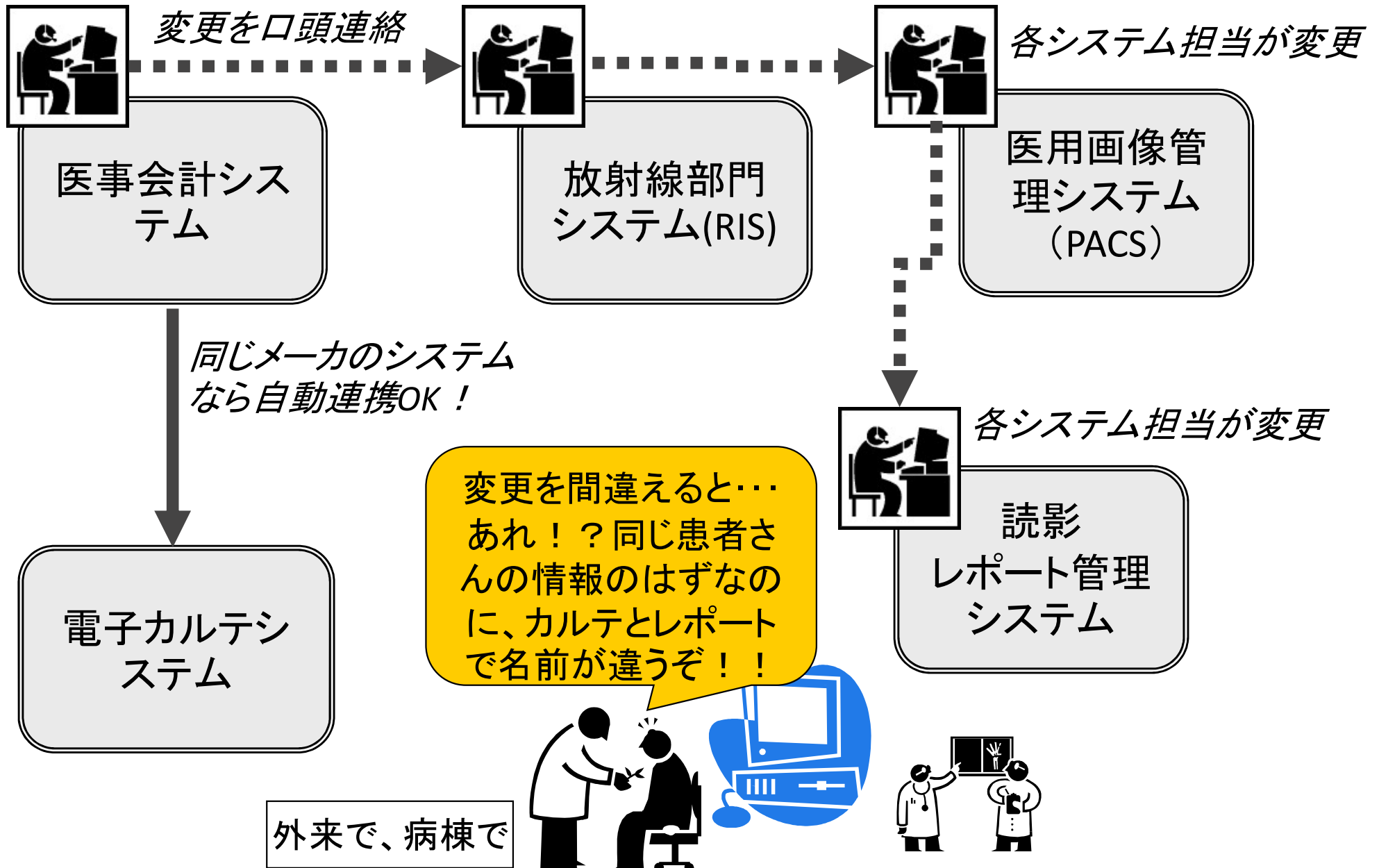
Step3)機能間をどのように通信するか検討する

例:



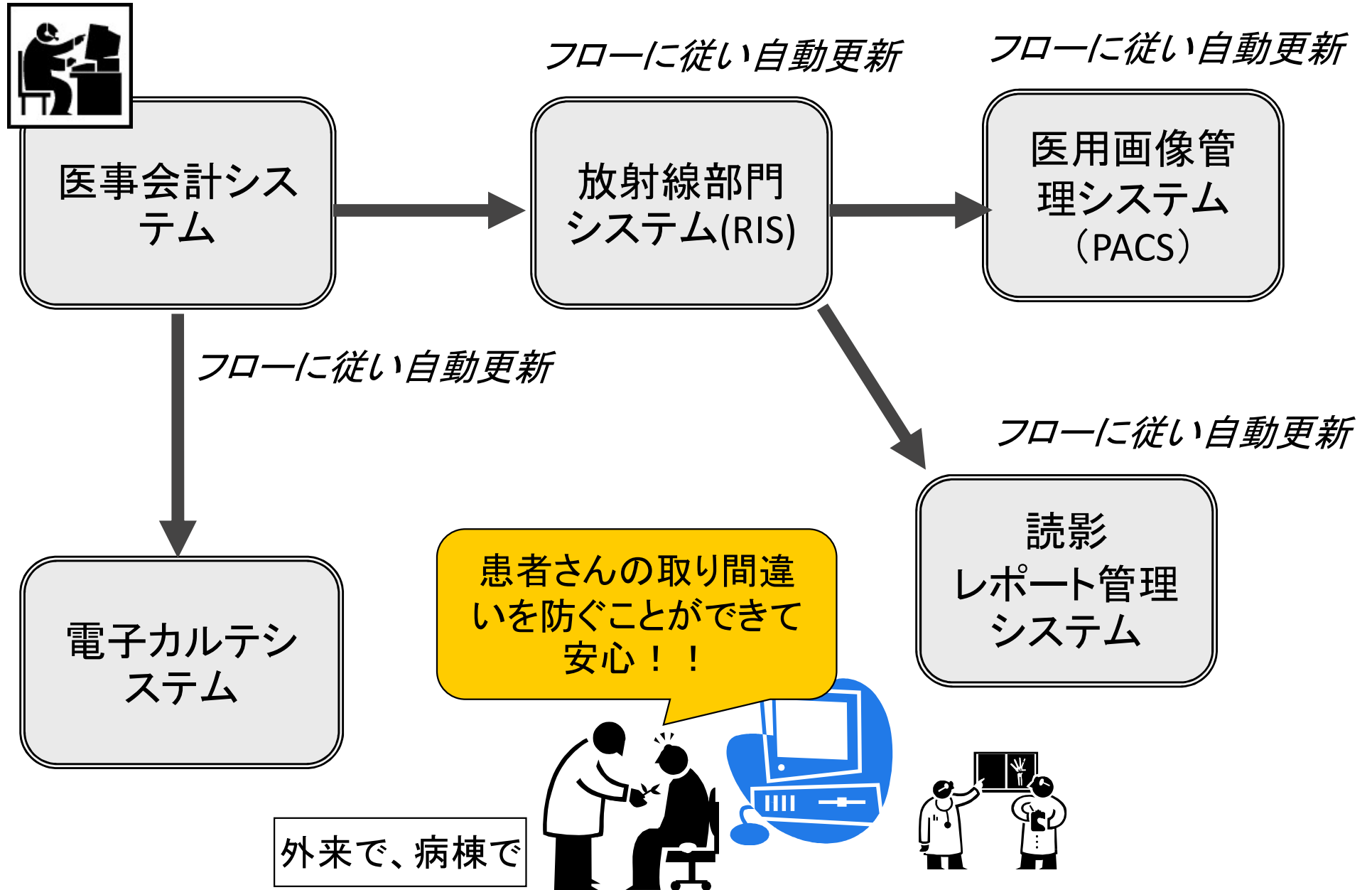
従来の情報連携

患者情報の変更発生！



IHEの手法を利用した情報連携

患者情報の変更発生！



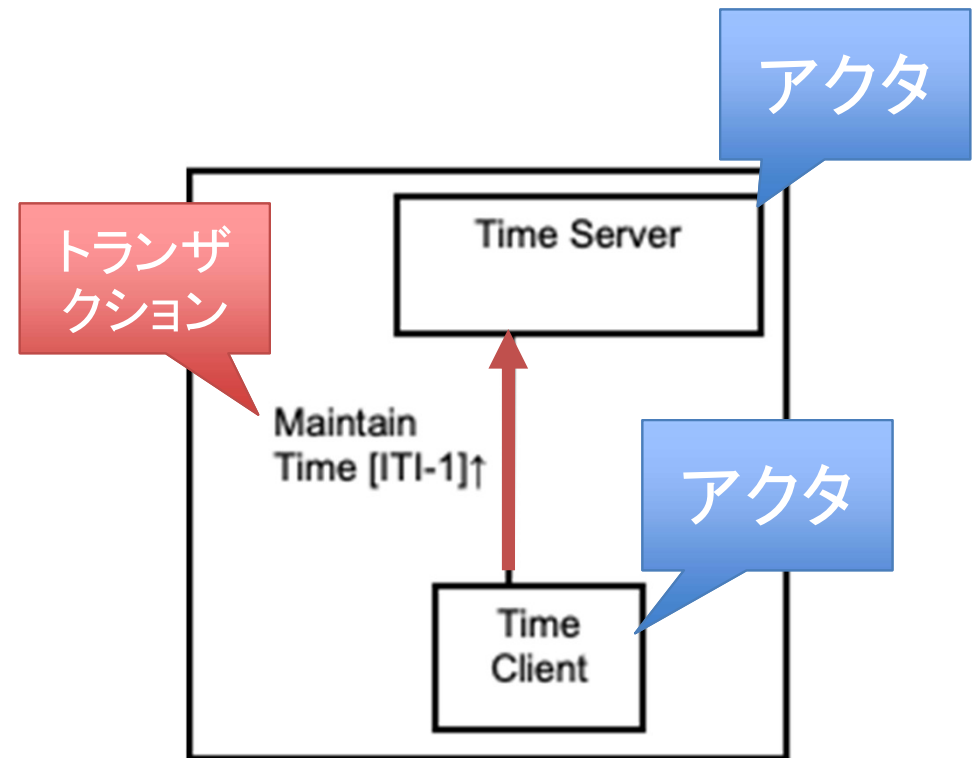
概念的な機能と情報のやり取り



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、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。

統合プロフィールの【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 : Portable Data for Imaging)
 - 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

23

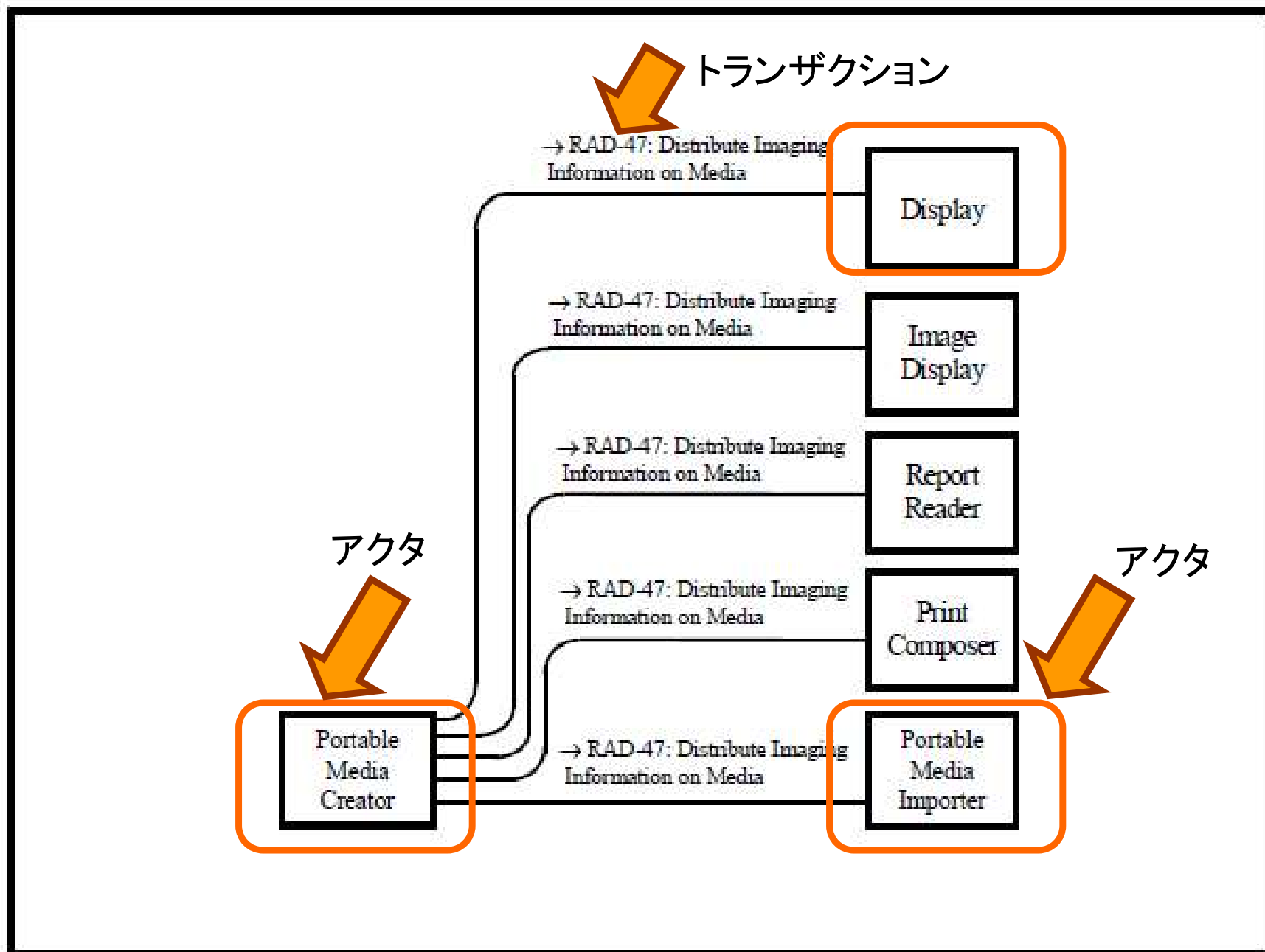
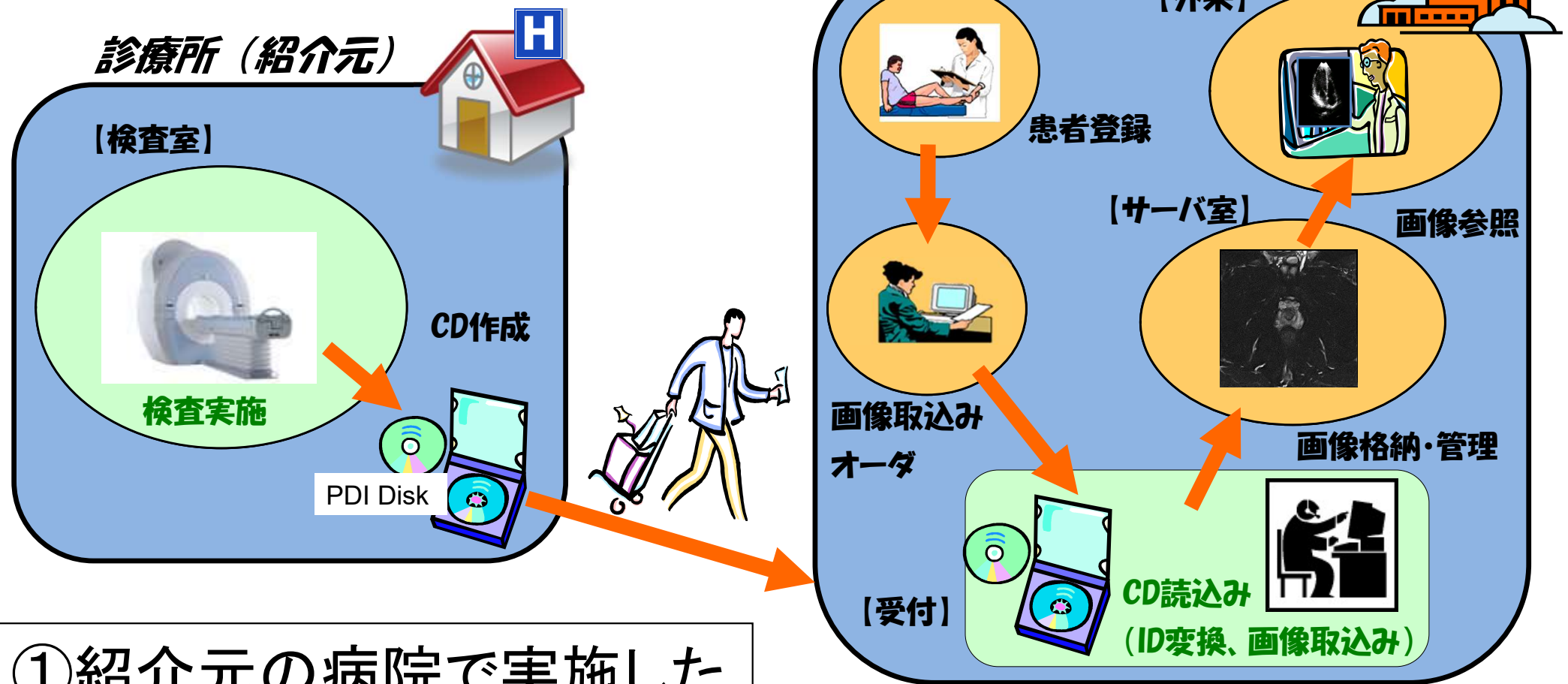


Figure 15.1-1. Portable Data for Imaging Diagram

PDIのUsecase1-患者紹介 大学病院 (紹介先)



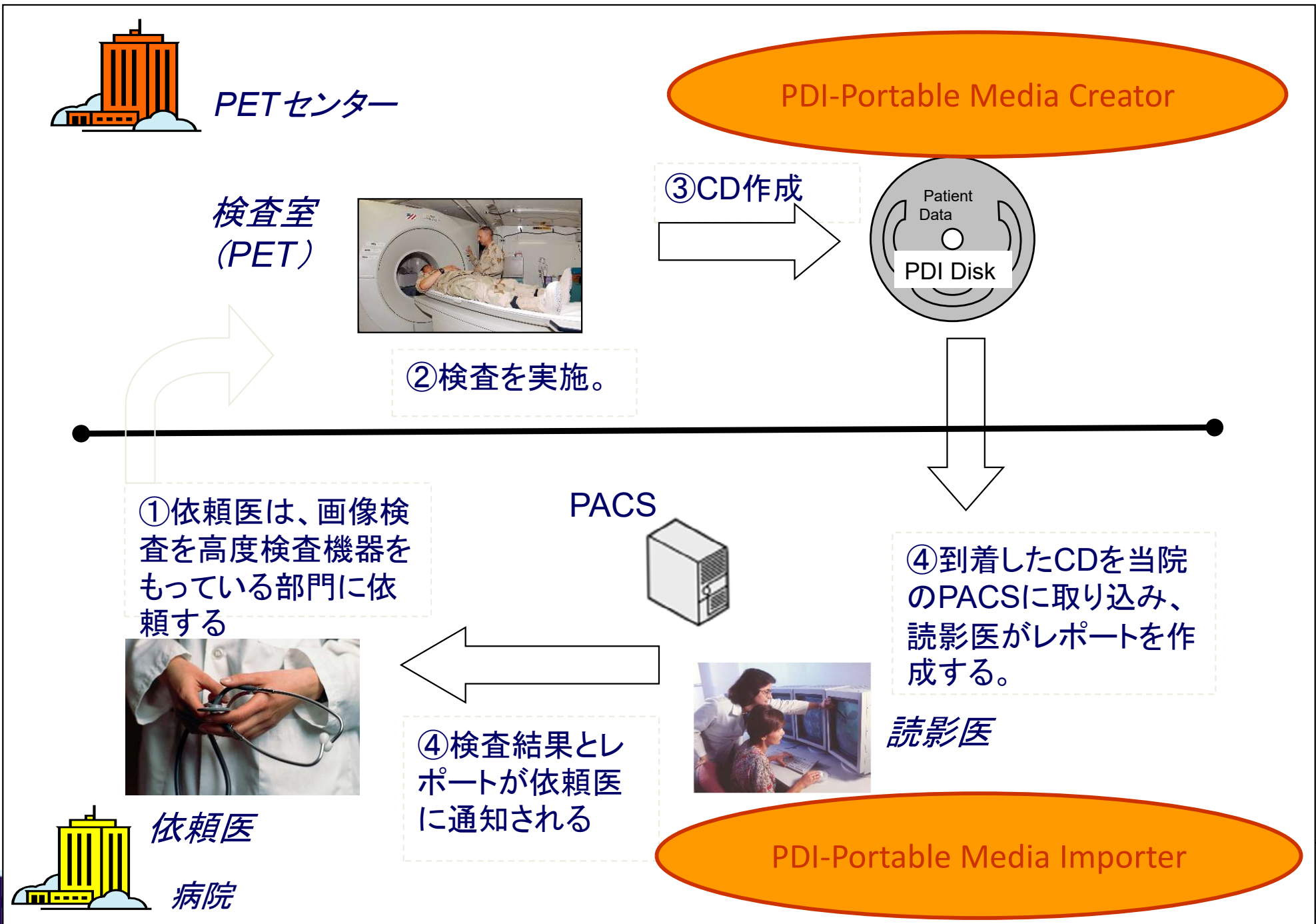
① 紹介元の病院で実施した画像検査の内容をCDに書込み、紹介先の病院に持参する。

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に加工し、格納・管理する。

PDI-Portable Media Creator

PDI-Portable Media Importer

PDIのUsecase2-検査の委託



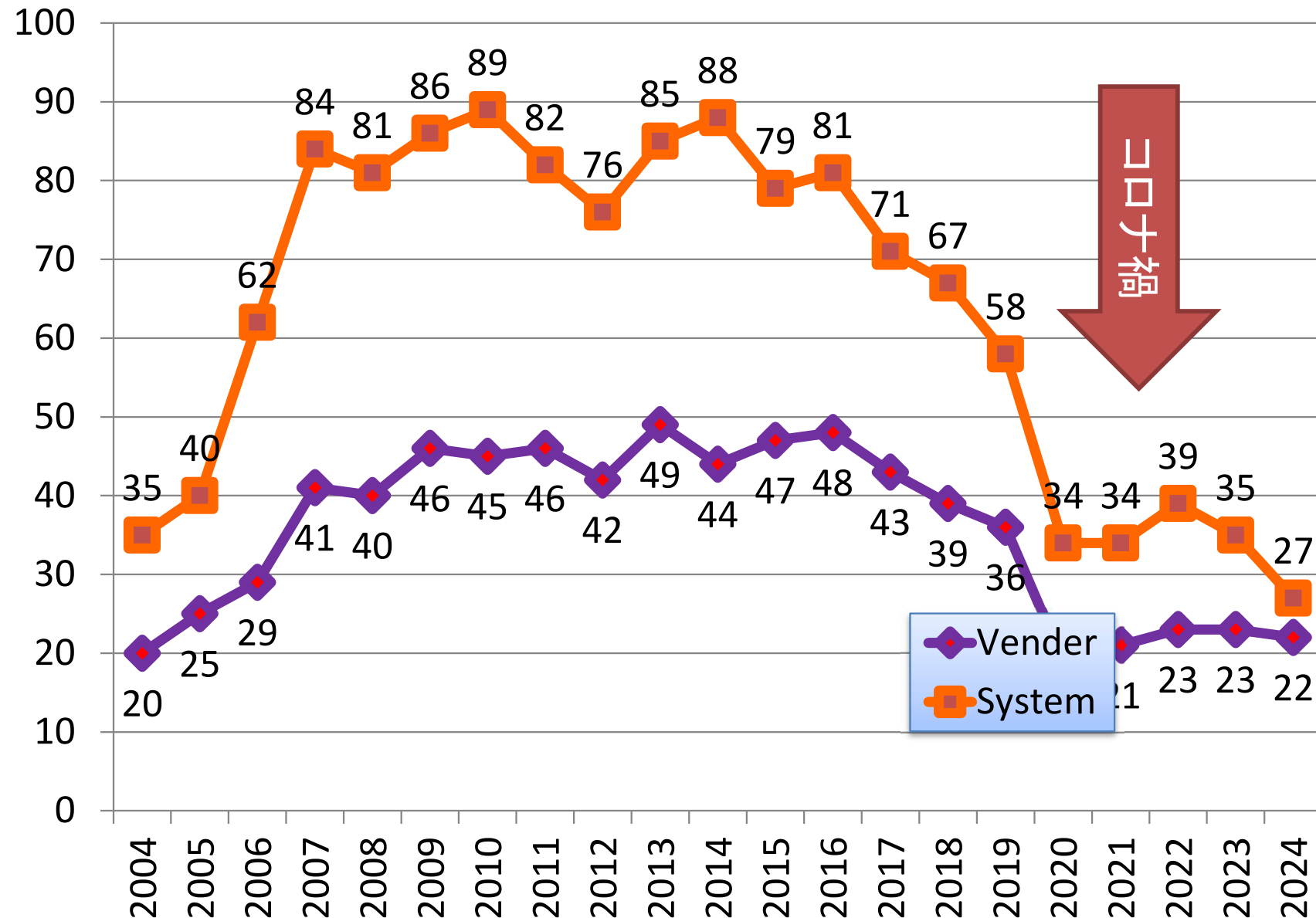
Connect + Marathon = Connectathon

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

※コネクタソンツール対象製品での合格プロファイル/アクタにつきましては製品名の行に二重丸を記載しております※

参加団体	部門	医療機器										情報系				院内連携系										IT-インフラストラクチャ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	連携プロファイル	ARI	CPI	PDI		PER	SDH	SDH-NH	SWF	ECG	ECHO	IVI	ESA	ERPO	EWI	CT	IJA	MHD	PAN		PDQ	PDQm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
参加ベンダー	アクタ (サブプロファイル)	Image Display Image Manager / Archive Evidence Creator Image Display Image Manager / Archive Display Image Display Portable Media Creator Portable Media Creator (Web Content) Portable Media Importer ACOT PatientRegistration Acquisition Modality Order Pacer Acquisition Modality Order Information Consumer Image Manager / Archive Order Information Consumer Image Manager / Archive Order Pacer PIS Manager Display Information Source Image Display Order Filter Order Pacer Image Manager / Archive Acquisition Modality Image Display Image Manager / Archive Acquisition Modality Order Filter Order Pacer Order Filter and Report Creator Order Pacer Order Filter + Performed Procedure Reporter Order Pacer Order Filter + Performed Procedure Reporter + DH Order Filter + Performed Procedure Reporter Order Pacer Time Client Time Server Authentication Client Resource Server (JMT Tables) Document Consumer Document Recipient Document Responder Document Source Patient Demographic Consumer Patient Demographic Supplier Patient Encounter Consumer (Advanced Encounter Management) Patient Encounter Supplier (Advanced Encounter Management) Patient Demographic Consumer Patient Demographic Supplier Patient Demographic Consumer Patient Demographic Supplier																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

統合宣言書

製品

ごとに

IHE Integration Statement

Vendor	Product Name	Version
		3.00.15
<i>This product implements all of the transactions specified in the IHE Technical Framework to support the IHE Integration Profiles, Actors and Options specified below:</i>		
Integration Profiles Implemented	Actors Implemented	Options Implemented
Scheduled workflow (SWF)	Acquisition modality	
Patient information Reconciliation (PIR)	Acquisition modality	
Consistent Presentation of images (CPI)	Print Composer	
Links to Standards Conformance Statements of the Implementation		
HL7 DICOM		
http://www. com/healthcare/content/index.php?table=NAVPRODSOL&rootguid=BE390040E0A9E85E022146C816A5869E&navguid=BE390040E0A9E85E022146C816A5869E&contentguid=F3FBD6CB9AE1496CEC7E353C0C361E2B		
Link to further information on this product:	http://www. com/healthcare/content/pdf/paxport_en.pdf	
Date of Statement:	November 2002	

01-12-2002 21:54
HIMSS/RSNA
ihe@rsna.org

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。



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・プロジェクトソン

プロジェクトソン vs コネクタソン

項目	コネクタソン	プロジェクトソン
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	すべてのベンダ。 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

【電子カルテ】

SWF-オーダー発行(Order Placer)

★ 電子カルテ更新時の対象システム

①オーダー発行

④オーダー実施

【RIS】

SWF-オーダー実施(DSS/Order Filler)

④(オーダー実施)

SWF-進捗管理(PPSM)

④オーダー実施

②オーダー情報Q/R(Worklist)

【撮影装置/Modality】

SWF-収集装置(Acquisition Modality)

【画像VIEWER】

SWF-画像参照表示(Image Display)

SWF-エビデンス生成(Evidence Creator)

⑤生成した画像格納

⑥画像Q/R

【PACS・ 画像サーバ】

SWF-画像保管(IM/IA)

【例】導入時の仕様書記載(放射線部門)

7-6 放射線診断部門システム		
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のであること。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と。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におけるアクタとしてDepartment System Scheduler/Order filler, Performed Procedure Step Managerを最低限サポートするものであること。
7-6-6 診断レポート業務補助機能		
	7-6-6-1a	IHEのRWFのDDS/Order Fillerのアクターを実装し、Procedure Scheduled, Procedure Update, Performed Work Status Updateのトランザクションをサポートする場合は、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。

IHEの成果と期待される／できること

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 統合プロフィール「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ィール(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。

日本IHE協会の重要項目

- コネクタソンおよびプロジェクトソン
- 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・プロジェクトソンの持続的拡大)

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（プロジェクトソン）、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/>