



Integrating the Healthcare Enterprise
Japan

IHEの普及活動と 世界動向

日本IHE協会 普及推進委員会

安藤 裕

(放射線医学総合研究所 医療情報課)

IHEを一言で表現すると

- 医療のIT (Information Technology) 化
- 医療において情報通信技術を活用し、システム間情報連携をすること

IHEの特徴

- 病院情報システム(HIS)、放射線情報システム(RIS)、PACS(画像管理システム)などの情報システムの相互運用性(情報の連携)を推進する。
- ワークフロー(業務シナリオ: Integration Profile)を分析して、いかにシステム化するかを提言する。
- コネクタソン(接続テスト)を行い、その結果を公開している。

IHEとは？

- 「医療連携のための
情報統合化プロジェクト」
 - IHEは、既存の規格や技術を利用して、効率的な医療情報システムを構築すること。
- IHEの成果物（テクニカルフレームワーク）は、業務の台本である
 - 登場人物 Actor
 - せりふ Transaction
 - ト書き

IHEを理解するための用語集

- Technical Framework: 技術定義書
 - Integration Profile: 業務シナリオ
 - Actor: 登場人物(機能提供者)
 - Transaction: せりふ(通信手順)
- OP (Order Placer): オーダー発行
- OF (Order Filler): オーダー受け
- IT infrastructure (ITI): 情報インフラ分野

IHEの目指すもの

- 業務の標準的なシナリオ
- システムの構築の方法
- 要求仕様書 (RFP) に使える文書
 - 統合プロフィール
 - テクニカルフレームワーク
- 統合化された電子カルテシステム

医療機関はIHEを
要求仕様に含める

同じような問題を抱える
医療機関への適用が
可能となる。

ベンダの
技術

業務シナリオ
(統合プロファイル)

既存の規格を用いて
問題解決

IHE テクニカルフレーム
ワークによる
問題解決

専門学会などで、
IHEによる問題解決が
あることをデモや
教育する



サイクル

ベンダによる
製品への実装

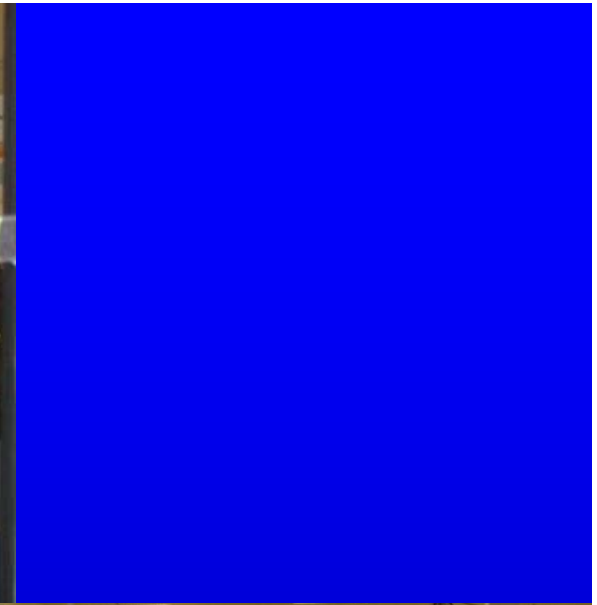
コネクタソンでの
接続テスト

IHEの経緯

- 1999年、アメリカでRSNA(北米放射線学会)とHIMSS(病院情報管理システム学会)がスポンサーとなり、設立。
- その後各地に拡大
 - 北米 (1999年)
 - ヨーロッパ (2000年)
 - IHE-Japan 設立 (2001年)
 - アジア・オセアニア (2002年)

海外のIHE

- RSNA（北米放射線学会）
- HIMSS（病院情報管理システム学会）
- ヨーロッパ
 - IHE-UK（イギリス）
 - IHE-F（フランス）
 - IHE-D（ドイツ）
 - IHE-I（イタリア）
- アジア・オセアニア



ドイツ
IHE-D
2004

IHE-F フランス demo 2004





IHE-E

ヨーロッパ放射線学会

ECR DEMO

2005.3



**IHE-E ヨーロッパ
Connectathon
2007.4.23-27**



IHE Demonstration

RSNA 北美放射線 学会 2007.11



**IHE
 Demonstration
 RSNA 北美放射線
 学会 2007.11**



your workflow.

IHE
Image Sharing
Demonstration

**PARTICIPATE
HERE**

- Register as a patient, get an ID and medical history
- Conveniently export images and reports for research and education
- Access prior images and reports
- Follow a clinical scenario through multiple sites and encounters
- Earn a free gift!



IHE *changing the way healthcare works*

Definition AS

Interventional Radiology

IHE

- Integrating the Healthcare Enterprise
- Open Standards for Interoperability
- Standardized Terminology
- Standardized Data Models
- Standardized Security
- Standardized Services

**The Connected
System is Here**

- Get quick network prior imaging studies
- Create image-enabled health records
- Seamlessly link clinical with research and education
- Build teaching files conveniently in the environment



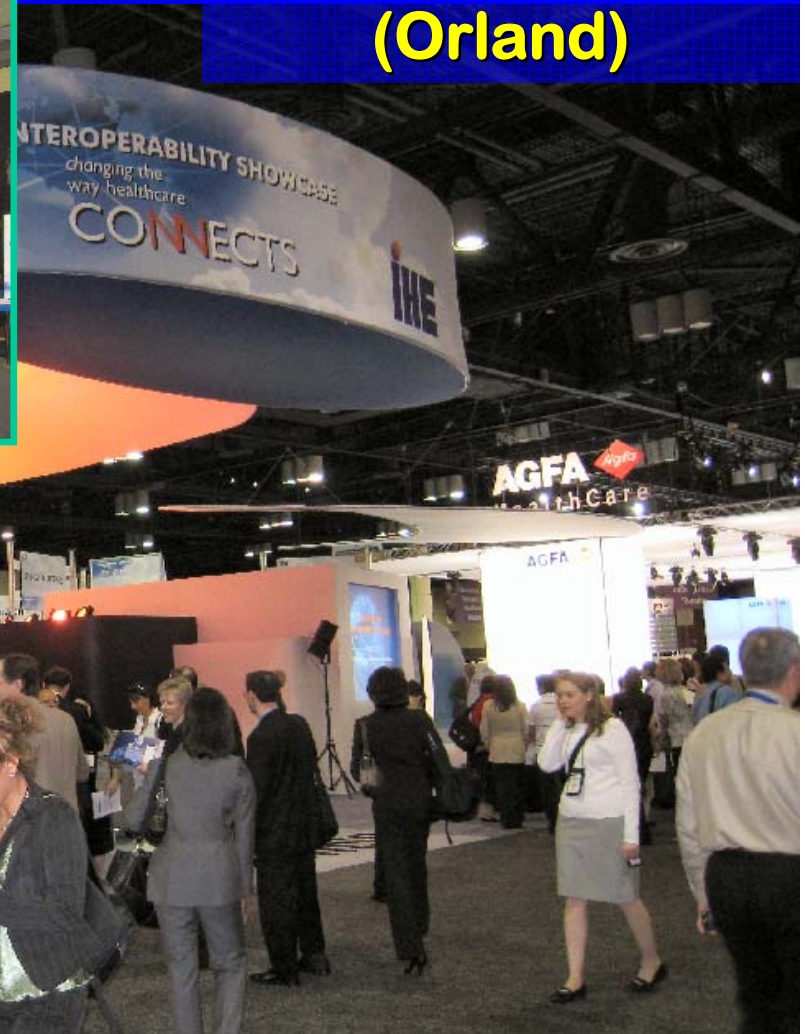
**RSNA 北米放射線学会
2007.11**

HIMSS

病院情報管理 システム学会

2008.2

(Orland)



HIMSS

病院情報管理 システム学会

2008.2 (Orland)





HIMSS

病院情報管理
システム学会
2008.2 (Orland)



International Adoption of IHE




Success Story

導入事例

iHE User Success Story

US Department of Veterans Affairs (VA)

Integrating DICOM Image Acquisition Modalities: Radiology and Beyond



Contacts
P. Kuzmak MSBME (Silver Spring/MD), R. Dayhoff MD, W. Peterson, E. deMoeil, M. Henderson

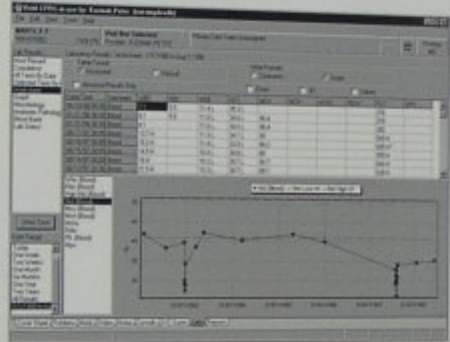
Objective
The US Department of Veterans Affairs (VA) supports a healthcare enterprise consisting of 518 hospitals treating more than 7 million military veterans. Each of these facilities uses the Vista hospital information system (HIS), a comprehensive HIS that includes the radiology information system (RIS) and over a hundred other packages. Vista includes a full PACS infrastructure for the acquisition, storage, and display of a wide variety of multimedia data.

Clinical users, administrators, and software developers worked together to define VA requirements and map these to the IHE Profiles.

The VA not only wanted to use this technology in radiology, but also in the clinical specialties—cardiology, dentistry, ophthalmology, endoscopy, pathology, dermatology and others—so that these DICOM images could be stored in the electronic medical record as well.

Method
The VA implemented IHE Scheduled Workflow Integration Profile in the Vista HIS. This allows patient and study information from the Vista HIS to be downloaded directly to the modalities. Images containing exact HIS patient and study identification information are then sent to Vista where they are automatically associated with the proper study in the electronic medical record.


The VA implemented the IHE Scheduled Workflow Integration Profile for radiology in 1997. Starting in 1999 the VA required all new radiology modalities to support this integration profile. In 2003 the VA implemented the same integration profile for the clinical specialties. A VA DICOM Conformance Requirements for Digital Acquisition Modalities document was published to specify some additional capabilities that were needed for enhanced interoperability. Every prospective DICOM image



iHE User Success Story

Sinlau Hospital

Tainan, Taiwan, R.O.C



Contacts
S. Choi MS (Seoul/Seoul, Korea, Republic of)
S. Lim MS
J. Chang MS
J. Park PhD
S. Wu
K. Wang

Objective
This document describes an integration success story of a RIS, PACS, HIS and modalities at Sinlau Hospital with 800 beds, 1500-2000 outpatients and approximately 19,440 exams per year in Tainan, Taiwan. It also focuses on key benefits realized within and outside of the Radiology Department through the implementation of the IHE technical framework. Contacts for the information are as follows; Shan Chin Wu who is responsible for computer center, Dr. Jeng Dong Lian who is responsible for Department of Diagnostic Radiology, and Jason Chang who is responsible for the whole IHE implementation project. Major imaging and information systems in clinical use include STARPACS, a PACS solution manufactured by INFINTT, Sinlau Hospital's proprietary Kodak CR, Siemens CT, MR, Medison US, Glasonic US, Toshiba US, SONOMED US, Aloka US, ODPACS US, GE DSA, and FUJINON ES. The clinical and operational problems addressed by the integration project are Patient Registration, Update, Modality Worklist Provided and Storage Commitment.

Method
The most important goal in this project is how to ensure 100 percent accuracy when matching the patient's order information to the DICOM images from the modalities. We achieved this objective through the perfect interface between INFINTT STARPACS solution and Sinlau's proprietary RIS solution. For the IHE Scheduled Workflow integration profile, Sinlau RIS solution needed to be upgraded to perform Filler Order Management. Originally it was not able to support HL7 protocol in order to interface with a PACS solution, and we spent much time discussing how to make the system compatible with HL7 2.4 easily. INFINTT STARPACS solution performs the roles of image management, image archive, image display and image creation while Sinlau HIS acts as an order filler and all modalities as an acquisition modality in the scheduled workflow profile. The Sinlau Transaction Diagram linked here illustrates the transactions.

IHE-J Success Story

岡崎市民病院

奥田 保男 (情報管理室)

成功事例 継続中 (2008年1月1日～)


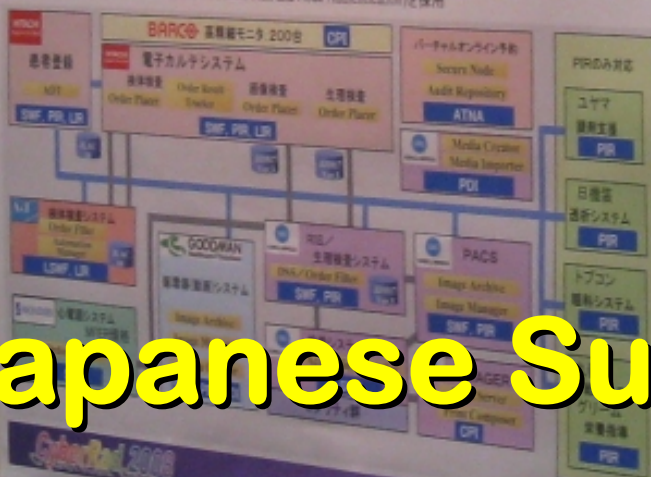
■施設概要
 施設規模 病床数650床、外来患者数1,300人
 3次医療機関

■IHEへの取り組み

☆2005年度
 ・IHEに基づいた標準的ワークフローの適用
 院内で初めて、検査検査業務LSMFを含め、検査検査業務・生体検査業務(SMF)を本格導入
 ・標準マスタ・規格の採用
 J2017 Ver3, J2AC10, HOT, DICOM HL7v2.9採用
 ・患者情報の整合性確保(IPR: Patient Information Reconciliation)
 旧部門システムにおいて、患者情報のリアルタイムな整合性確保を実現
 ・画像表示状態の整合性確保(CPI: Consistent Presentation of Image)
 モニタの解像度管理と表示状態情報などの規格により、整合性のとれた画像表示を実現

☆2006年度
 ・モダリティの更新(CT, US)

☆2007年度
 ・外部媒体による画像情報の連携(POI: Portable Data for Imaging)
 アクタ Portable Media Creator/Portable Media Importer
 Image Managerが取得したHL7情報を利用し、画像情報の取り込みを実現
 ・標準規格 SWT, PIA適用
 ・モダリティの更新(アンテナ)
 ・バーチャルオンライン予約(地域連携・診察予約)
 20診療所からの診察予約をオンラインで取得(電子カルシステムなどは別のネットワーク)
 セキモリチの強化として、ATNA(Audit Trail and Node Authentication)を採用

IHE-J Success Story

NIRS

独立行政法人 放射線医学総合研究所 (放射線医学センター病院)

・安藤 裕、向井まさみ、谷川琢海、清江純枝
 (放射線医学センター病院)

★成功事例★ 継続中 (平成19年3月15日～)

■施設概要
 ・ベット数100床、外来患者数 約100人/日
 ・統合プロフィール(2006年8月～)
 IT-Infrastructure
 EBA (シングルサインオン)
 PSA (患者選択の運動)
 CP (時刻同期)
 ・統合プロフィール(2006年10月～)
 DMF (J2017モダリティ連携)
 PIR (患者情報の整合性確保)
 LSMF (検査部門の情報連携)
 API (放射線情報へのアクセス)
 PDI (可搬型媒体による画像情報の連携)



■導入ポリシー
 ・複数システム間で情報の連携を図り、診療・研究の効率的な運用を目的とする。
 ・患者サービスの向上 ・治療精度の向上

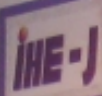
■IHE-Jにより実現したこと
 ・EBA, PSAを実現するためのCAM (Context Area Manager) を作成し、ライブラリーとした。
 ・既存の情報システム (PACS, Reporting System, 放射線治療スケジュール管理システムなど) に ITを導入した。
 ・CTによりクライアント、サーバーなどすべての装置の時刻同期を行った。

■EBA (シングルサインオン) の具体例
 ・HISにユーザーがログイン
 ・PACSに同一ユーザーで参加 (ログイン不要)
 ・HISからユーザーがログアウト
 ・PACSも連動して、ログアウトし終了
 ・HISにユーザーがログイン
 ・PACSに同一ユーザーで参加 (ログイン不要)

■PSA (患者選択運動機能) の具体例
 ・HISにログインしている
 ・HISで患者Aを選択
 ・PACSにログイン
 ・PACSは患者Aで運動 (患者選択が不要)
 ・PACSで患者Bに変更
 ・PACSで患者Bに設定
 ・HISは、運動して患者Bに切り替わる
 ・他のアプリケーションにログイン
 ・このアプリケーションでも患者Bが運動する




Japanese Success Story 2



Success Story

福井大学医学部附属病院

山下英範 (医務情報部)



成功事例 発表中 (2006年4月1日)

■ 稼働概要 ■
施設規模 病床数 600床
外来患者数 約 1,000人/日
システム概要 電子カルテシステムを中心とした
病院統合情報システム
画像系にIHE-J適用

■ 新システムにおける主な特徴と取り組み ■
(1) IHE-Jの適用による短期リリース
HIS更新に伴う画像検査業務の全面更新
稼働まで約 1年 実質4ヶ月
従来のHL7ベースの個別対応からの脱却
(年月)からシリンクベースへの大転換
(2) PKIインフラの利用
院内 半信証利用及びTSAの整備と利用
電子認証の利用
(3) 標準マスタ・標準情報格納の確保
最新の標準マスタ J11 J17 Ver3, ILAC30, T021, HL7の採用



■ 実装したIHE-Jプロファイル及びアクター ■

統合プロファイル	アクター	状況
SWF	RUI	○
	Order Place	○
	SW - Order Filter	○
	Acquisition Modality	○
	Image Manager / Archive	○
CFI	PKI Manager	計画中
CT		計画中



■ 導入の効果 ■
・短期間での機器更新 (HIS側の大幅変更)に対応
・導入に際して、IHEでのユースケースにより検討が短期に行える
・標準を標準して活用できる
・長期的視点での計画が行える

■ 今後の方向 ■
・適用範囲(画像以外)の拡大
・利用プロファイルの拡大
・HL7ベースからの脱却(シンクベース)への移行
・標準の働きかけと採用範囲の拡大
・電子カルテと同様にPKI-統合認証の利用と同期



Success Story

高山赤十字病院

横溝 雄一 (放射線科)

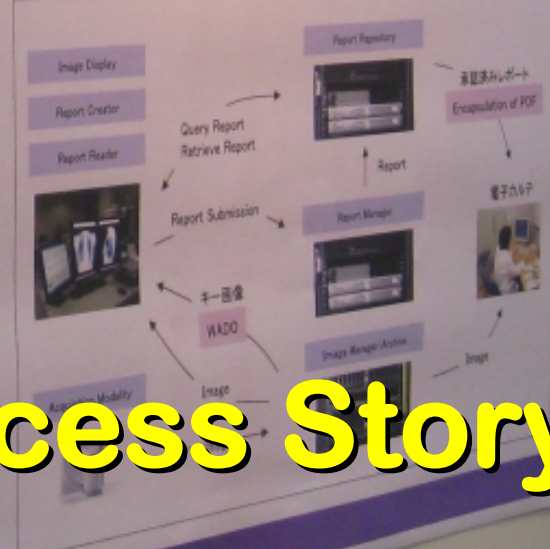


■ 稼働概要 ■
施設規模 病床数 540床、外来患者数 約1000人/日
システム概要 電子カルテシステム稼働中、
放射線画像診断分野のシステムにIHE-J適用

■ 稼働中のプロファイル、アクター ■
SWF : Acquisition Modality, Image Manager/Archive, Image Display, Order Filter
CFI : Image Manager/Archive, Image Display, Evidence Creator, Print Server
SMR : Report Manager, Report Creator, Report Repository, Report Reader
RWF : Report Creator, Report Manager, Report Reader, Image Manager/Image Archive
PCI : Portable Media Creator/Image, Report Reader, Print Composer, Portable Media Importer

■ 導入ポリシー ■
- 検査実施からレポート発行までの効率向上と患者サービスの向上
- 将来に遡るデータの見込性の確保、及びシステムの継続性の確保

■ 特徴的な取り組み ■
・モダリティの画像データ送信から、画像データの管理、診断のための画像取得、表示、及びレポート作成、承認についての放射線読影業務全般にIHE-J運用を適用し、実運用時に必要な拡張も WADO (Web Access to DICOM Objects) や DICOM Encapsulation of PDF Documents を適用し、現時点で考えられるデータとシステムの継続性を確保した。



Japanese Success Story 3

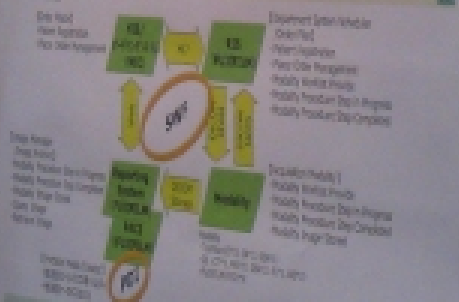
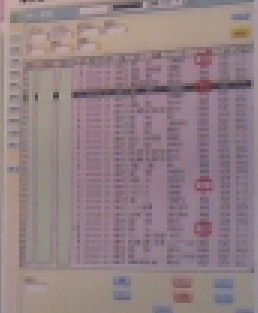
IHE-J Success Story

浜松医科大学
Hamamatsu University Medical School

〒431-8555
浜松市東区 2811-1 (F417901070)
TEL: 053-426-1111 (F417901070)



導入の経緯
2005年10月にIHE-Jの導入を開始。2006年1月に導入完了。導入後の効果として、医療従事者の業務負担の軽減、患者の待ち時間の短縮、データの一元管理などが挙げられる。



今後の展望
さらなる医療連携の推進と、患者の医療体験の向上を目指して、IHE-Jの活用を拡大していく。

IHE-J Success Story

名古屋第二赤十字病院

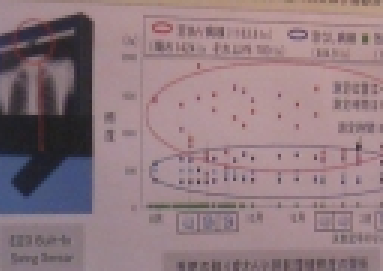
〒466-8501
名古屋市中区 1-1-1 (F417901070)



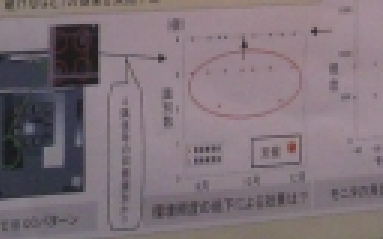
導入の経緯
2005年10月にIHE-Jの導入を開始。2006年1月に導入完了。導入後の効果として、医療従事者の業務負担の軽減、患者の待ち時間の短縮、データの一元管理などが挙げられる。



特徴的な取り組み
1) 医療連携関係の徹底
院内各部署の連携を徹底し、業務の効率化を図る。



2) モニター設置場所を設計
患者の待ち時間を短縮し、業務の効率化を図る。



3) モニターの導入
業務の効率化を図る。

Japanese Success Story 4

IHE International (2006.12)

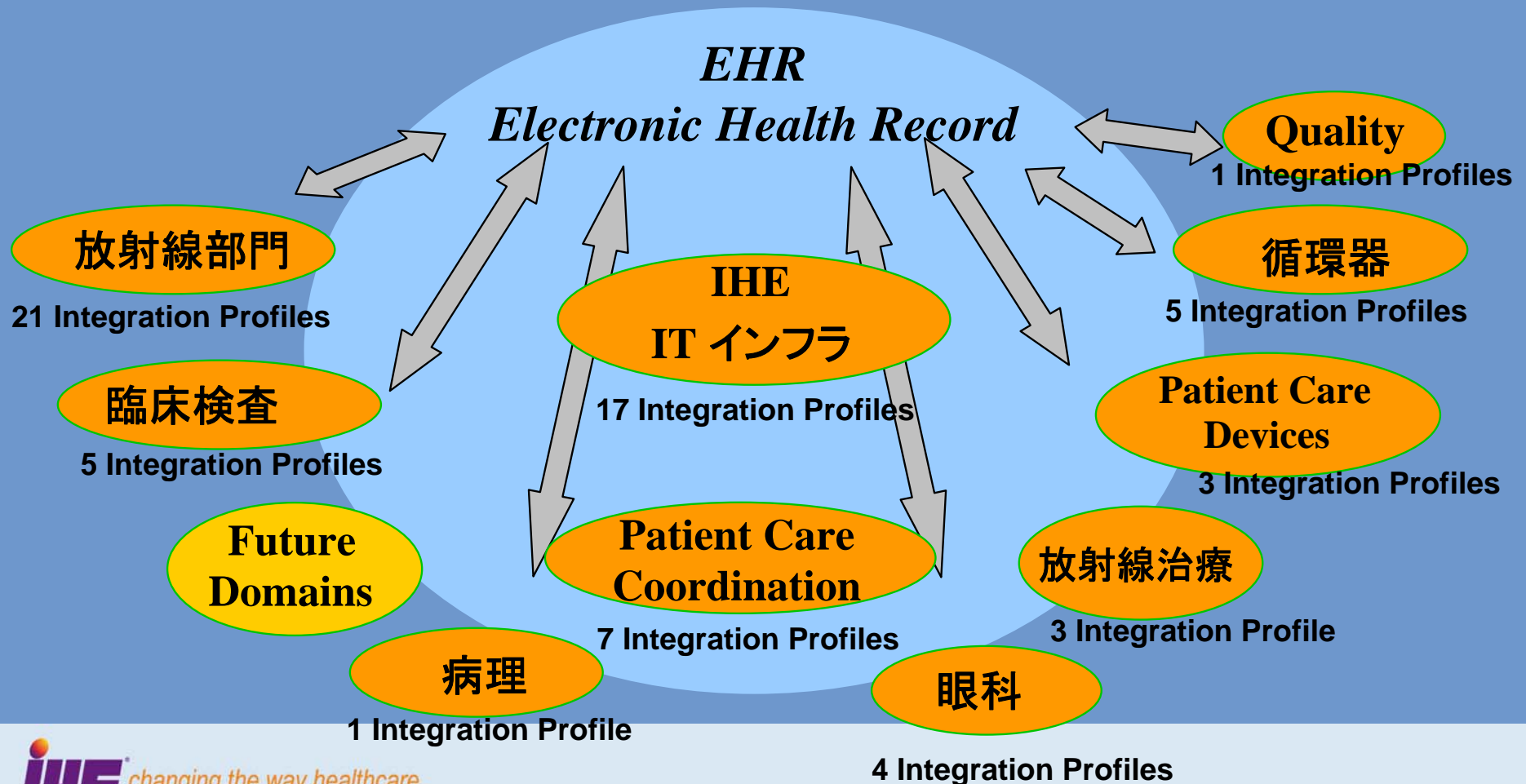


IHE Asia Oceania (2005.12)

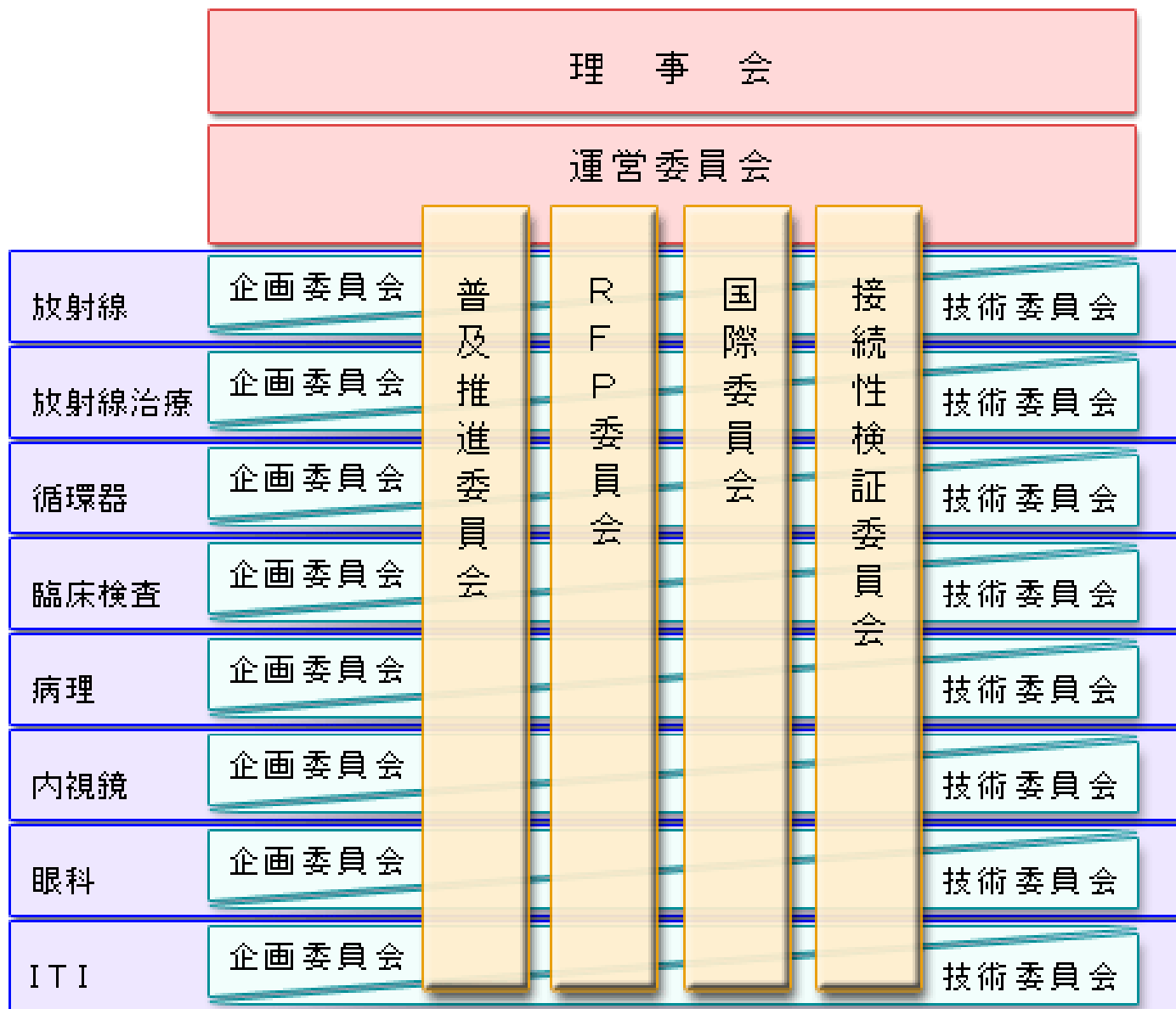


IHE 2007 – 2008 10の領域

100 を超えるベンダ、10 のテクニカルフレームワーク
60 を超える統合プロファイル、コネクタソンによる接続テスト
世界各地でのデモンストレーション



IHE-J 組織図



Radiology Profiles (19 Profiles)

Patient Info. Reconciliation

Scheduled Workflow

Charge Posting

Presentation of Grouped Procedures

Reporting Workflow

Import Reconciliation Workflow

Post-Processing Workflow

Teaching Files & Clinical Export

NM Image

Mammo Image

Image Fusion

Evidence Document

Consistent Presentation of Images

Key Image Notes

Simple Image & Num Reports

Cross-Enterprise Document Sharing for Imaging

Portable Data for Imaging

Access to Radiology Information

Audit Trail & Node Authentication – Radiology Option

IHE-J コネクタソン

2008.2.4-8



IHE Workshop

IHE-J Connectathon

2008.2.4-8



amagata 2008.5.10

IHEに関する講演・展示・デモ

- (1) CyberRad
- (2) JAMI
- (3) Workshop

CyberRad2008 デモシナリオ

- 通常運用のワークフロー SWF
- 患者情報の整合性確保 PIR
- 画像表示の一貫性確保 CPI
ハードコピーおよびソフトコピー
- 可搬型媒体CDによる情報の共有 PDI
- 施設間情報連携 XDS
- 監査証跡 ATNA
- キー画像ノート KIN

CyberRad 2008 DEMO 参加25社



CyberRad 2008 DEMO

参加 25社



CyberRad 2008

Workshop in Kyoto 2007.2.10



IHE Workshop

ワークショップは、医療関係者やベンダーの方を
対象とした勉強会です。

- | | | | |
|-----------|-----------|------------------|------------------|
| ■ 第1回 高知 | 2004.9.12 | ■ 第9回 京都 | 2007.2.10 |
| ■ 第2回 大阪 | 2005.1.22 | ■ 第10回 高松 | 2007.5.12 |
| ■ 第3回 札幌 | 2005.2.26 | ■ 第11回 大津 | 2007.8.11 |
| ■ 第4回 金沢 | 2005.5.14 | ■ 第12回 広島 | 2007.11.10 |
| ■ 第5回 名古屋 | 2005.9.3 | ■ 第13回 新潟 | 2008.1.26 |
| ■ 第6回 小倉 | 2006.1.28 | ■ 第14回 山形 | 2008.5.10 |
| ■ 第7回 仙台 | 2006.5.13 | ■ 第15回 横浜 | 2008.8.2 |
| ■ 第8回 東京 | 2006.8.5 | ■ 第16回 静岡 | 2008.11.8 |



IHE

Integrating the Healthcare Enterprise

超入門

病院情報システムを
導入しようと思ったら

日本IHE協会 普及推進委員会編

篠原出版新社

IHE

Integrating the Healthcare Enterprise

● IHE-J 渉外委員会編

入門



日本IHE協会 普及推進委員会編
『IHE超入門』もよろしく

一手法による電子カルテ導入への道
電子カルテの構築法 が見えてくる!

まとめ

- 日本IHE協会が組織され、国際的な活動の中で、IHEは利用されつつある。
- アメリカ、ヨーロッパ、アジア・オセアニアで、IHEは協調して活動している。
- 関連学会で講演・デモ・展示などを行い、参加者は、70～90%がIHEに対して好意的な理解を示した。
- IHEの普及により、メーカーやユーザーにとってサクセスストーリーが出始めている。



今後のIHEの活動について
ご協力をお願いします。

END

