

IHE in Kokura

IHE入門  
IHE-Jの現状と展開

2006-01-28

木村通男

IHE-J 運営委員

浜松医科大学医療情報部



# はじめに

相互接続性を確保したマルチベンダ電子カルテシステムの構築へ

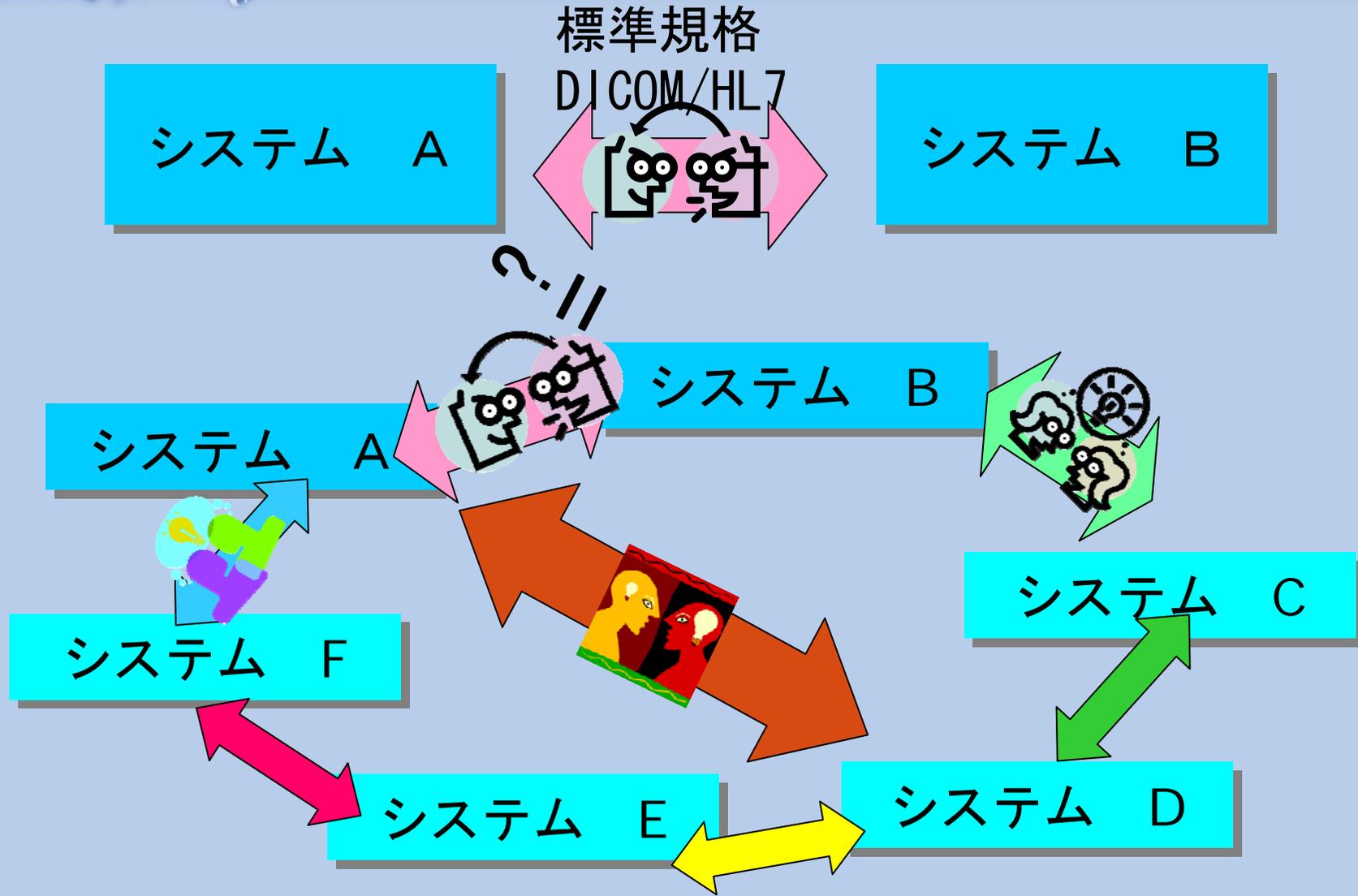
- ・医療情報の相互利用性を高める
- ・セキュリティ基盤の確保
- ・サブシステムの段階的導入と相互接続

→標準化

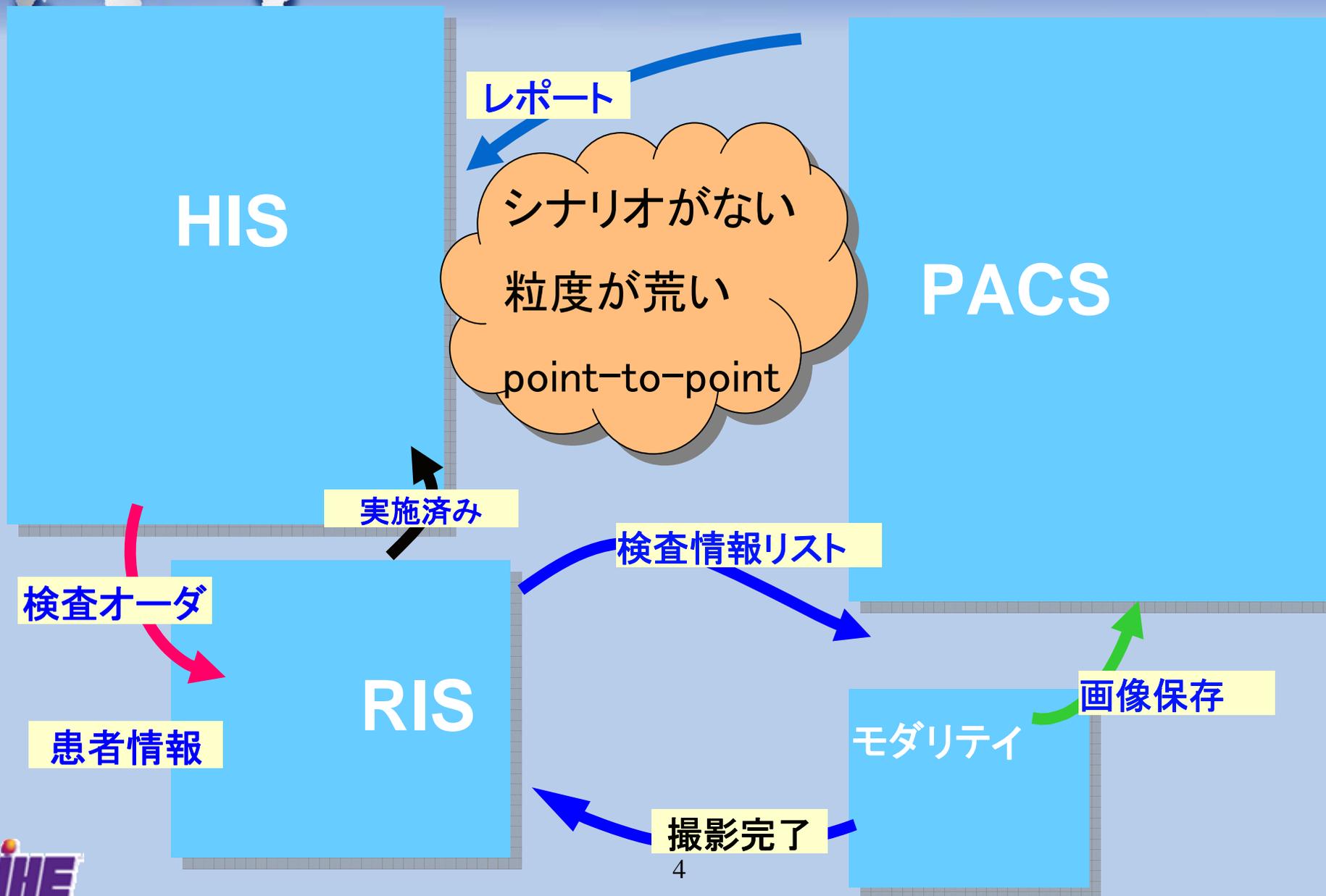
単なる標準的インターフェースの確保ではなく、全体の情報の一貫性、整合性を保証し、情報の共有を実現する



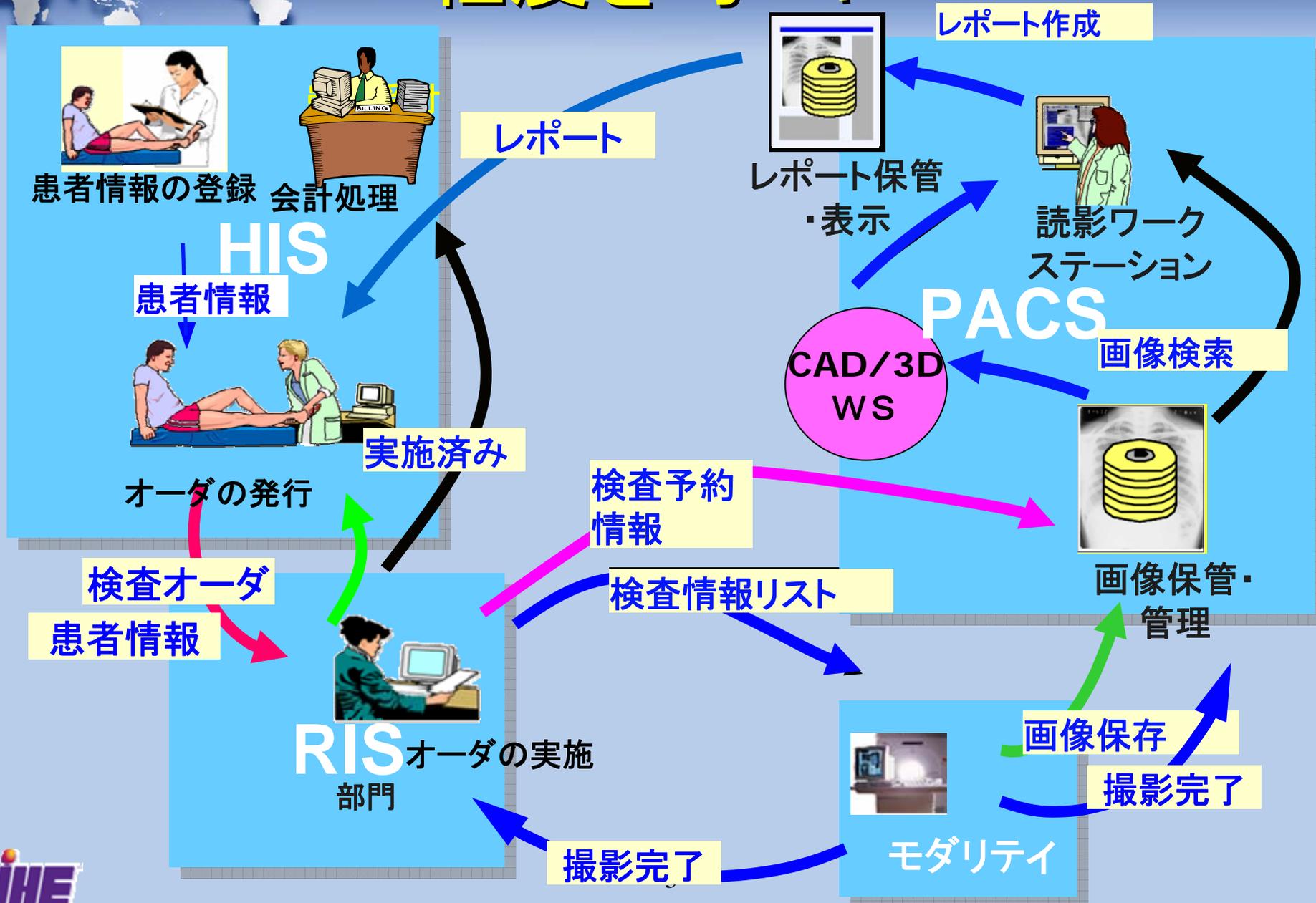
# 相互接続性を確保するには？



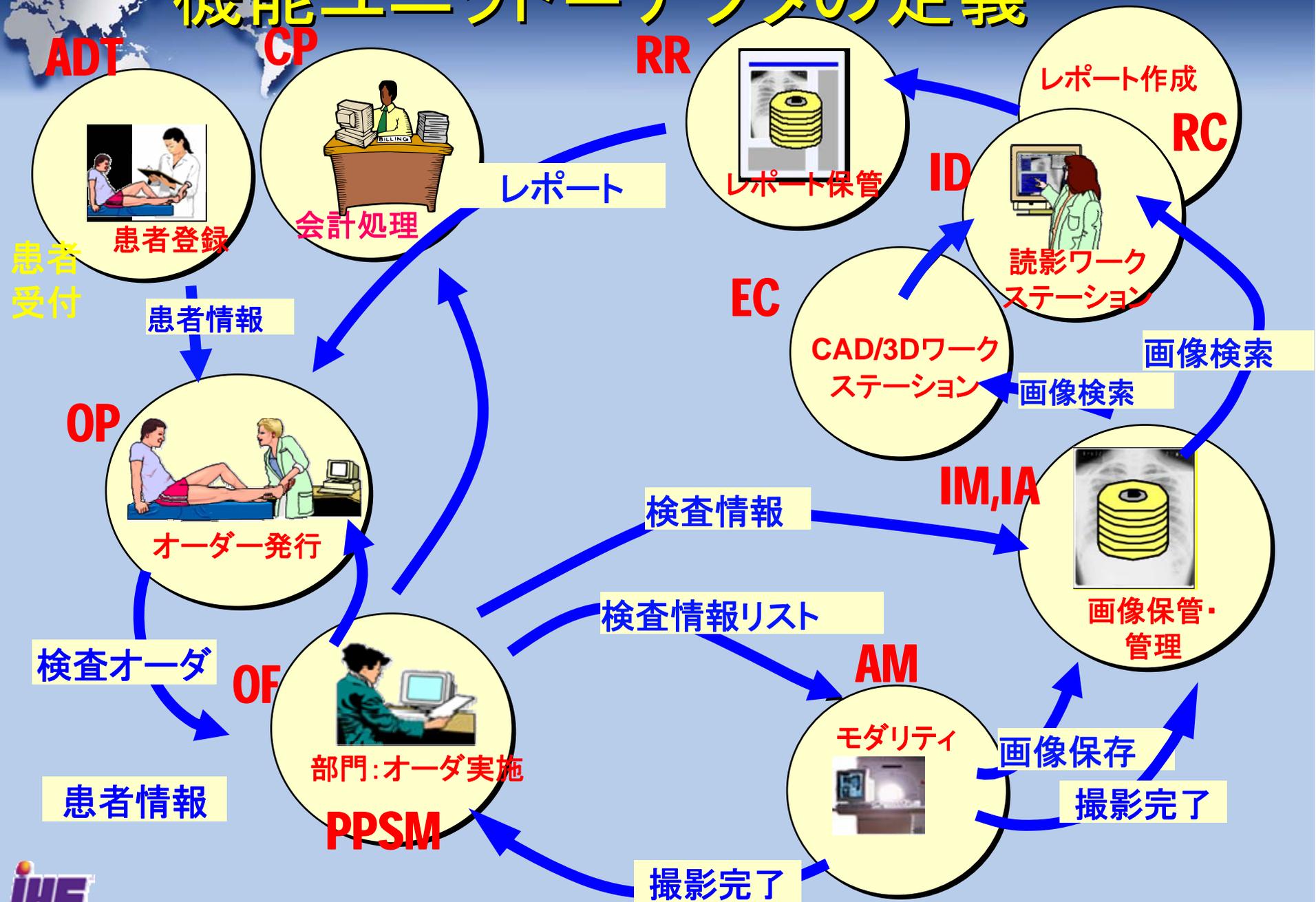
# 従来の枠組みにおける相互接続性



# 粒度を均一に



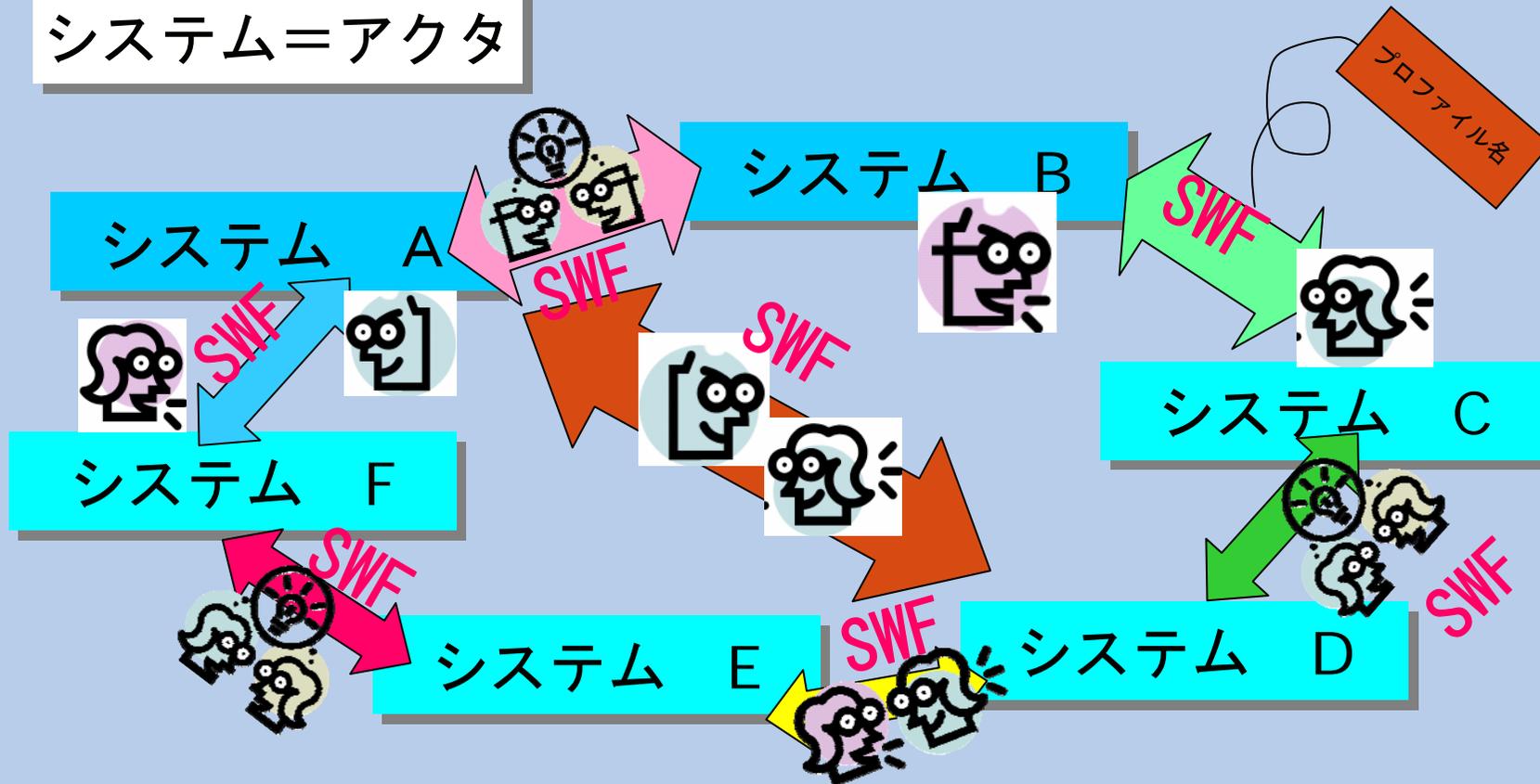
# 機能ユニット=アクタの定義





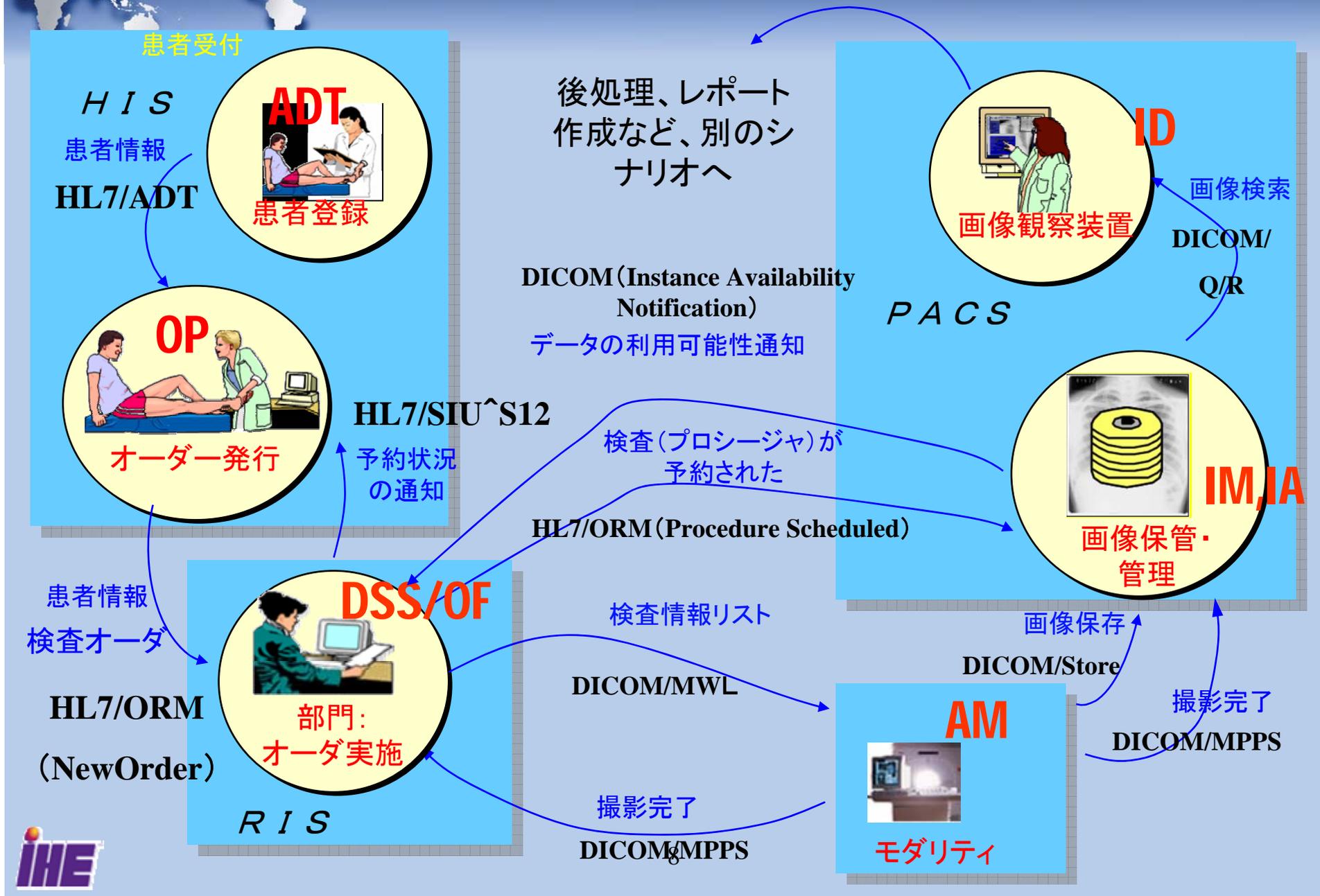
# 相互接続性の確保

システム=アクタ

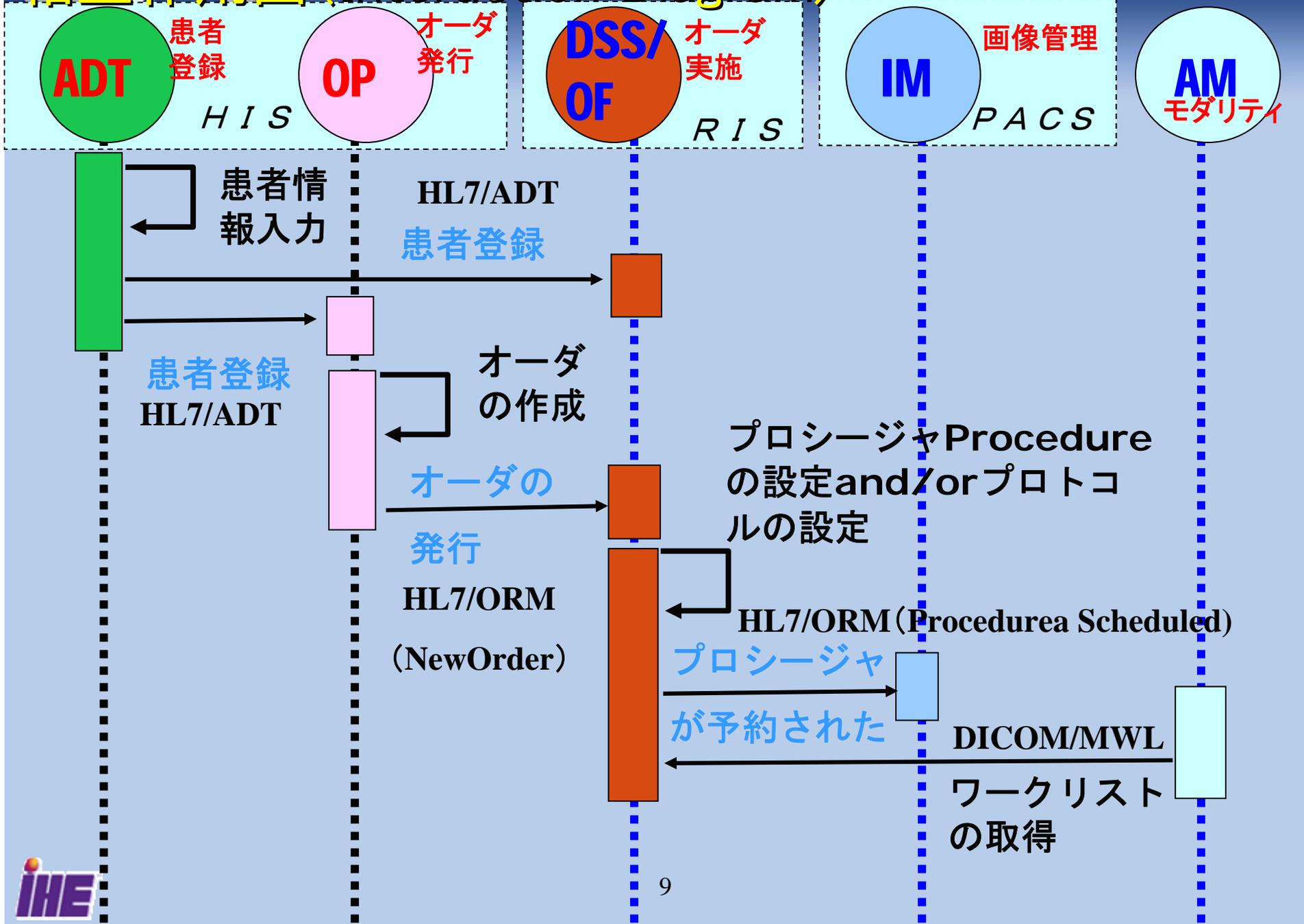


あるシナリオのもとでの接続仕様を決める

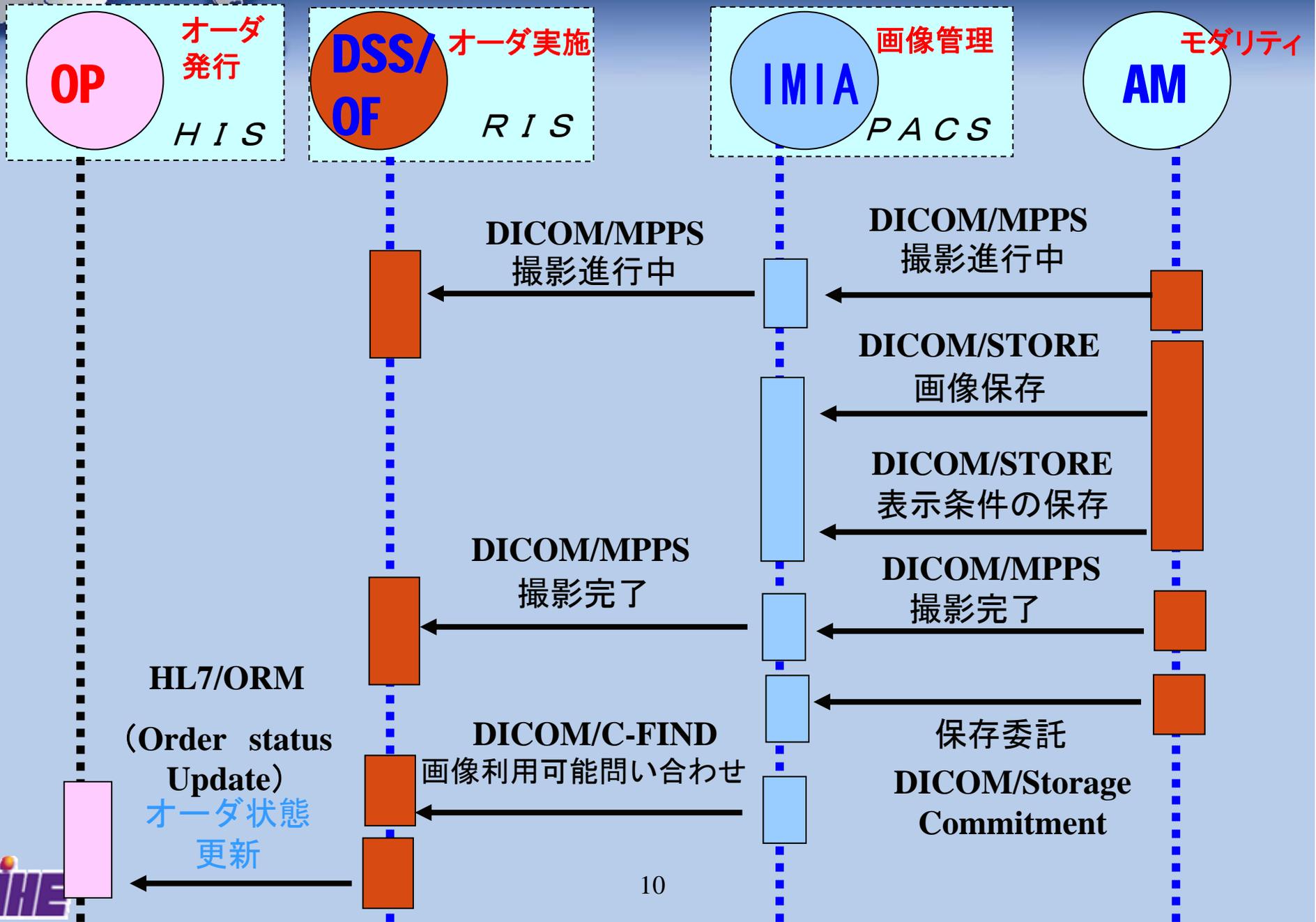
# トランザクションを決める



# 相互作用図 (Interaction Diagram)



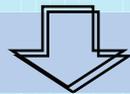
# 相互作用図 (Interaction Diagram) つづき



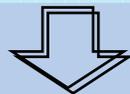


# 統合プロファイルの策定手順

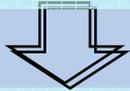
臨床現場で共通となる業務の特定



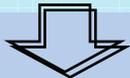
小業務ワークフローに分割し、整理  
(標準的ソリューションをめざす)



ソリューションを実現するために  
必要な機能ユニット (アクター) の抽出



ワークフローに従ってアクターが機能を果たすために必要な  
トランザクションを定義、DICOM, HL7で記述



シナリオの実現を統合プロファイルとして確定、  
テクニカルフレームワーク文書の策定と公開





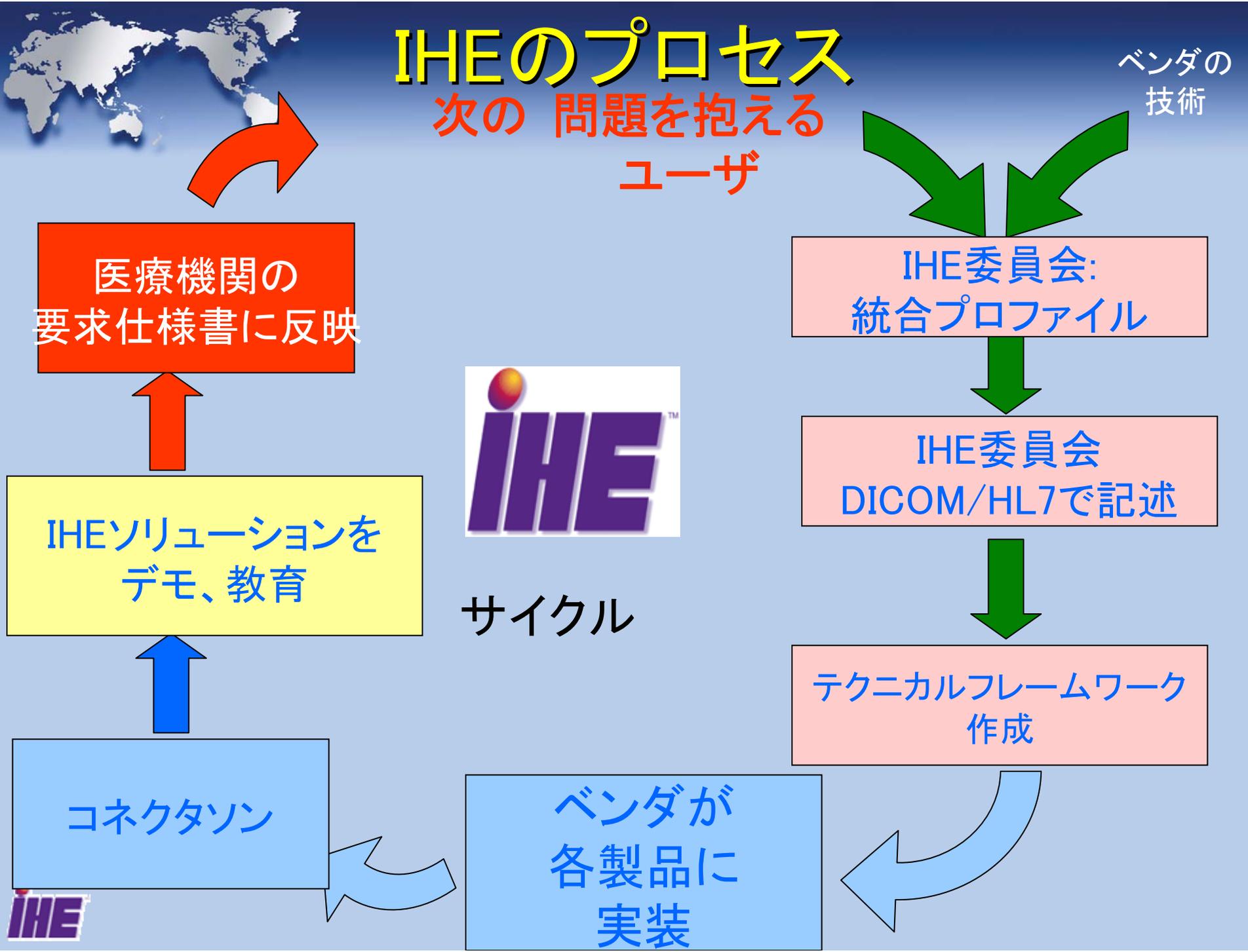
# 統合プロフィールの種類

- コンテンツ
  - 画像、ED (Evidence Document)、レポートなど、ワークフローに対しては中立
- ワークフロー
  - ワークリストの提供
  - 進捗状況のモニタ
  - コンテンツの生成
  - SWF, PWF, RWF、PGPなど CHGは拡張
- インフラ
  - データアクセス
  - セキュリティ

# IHEのプロセス

次の問題を抱える  
ユーザ

ベンダの  
技術



医療機関の  
要求仕様書に反映

IHEソリューションを  
デモ、教育

コネクタソン



サイクル

IHE委員会:  
統合プロファイル

IHE委員会  
DICOM/HL7で記述

テクニカルフレームワーク  
作成

ベンダが  
各製品に  
実装





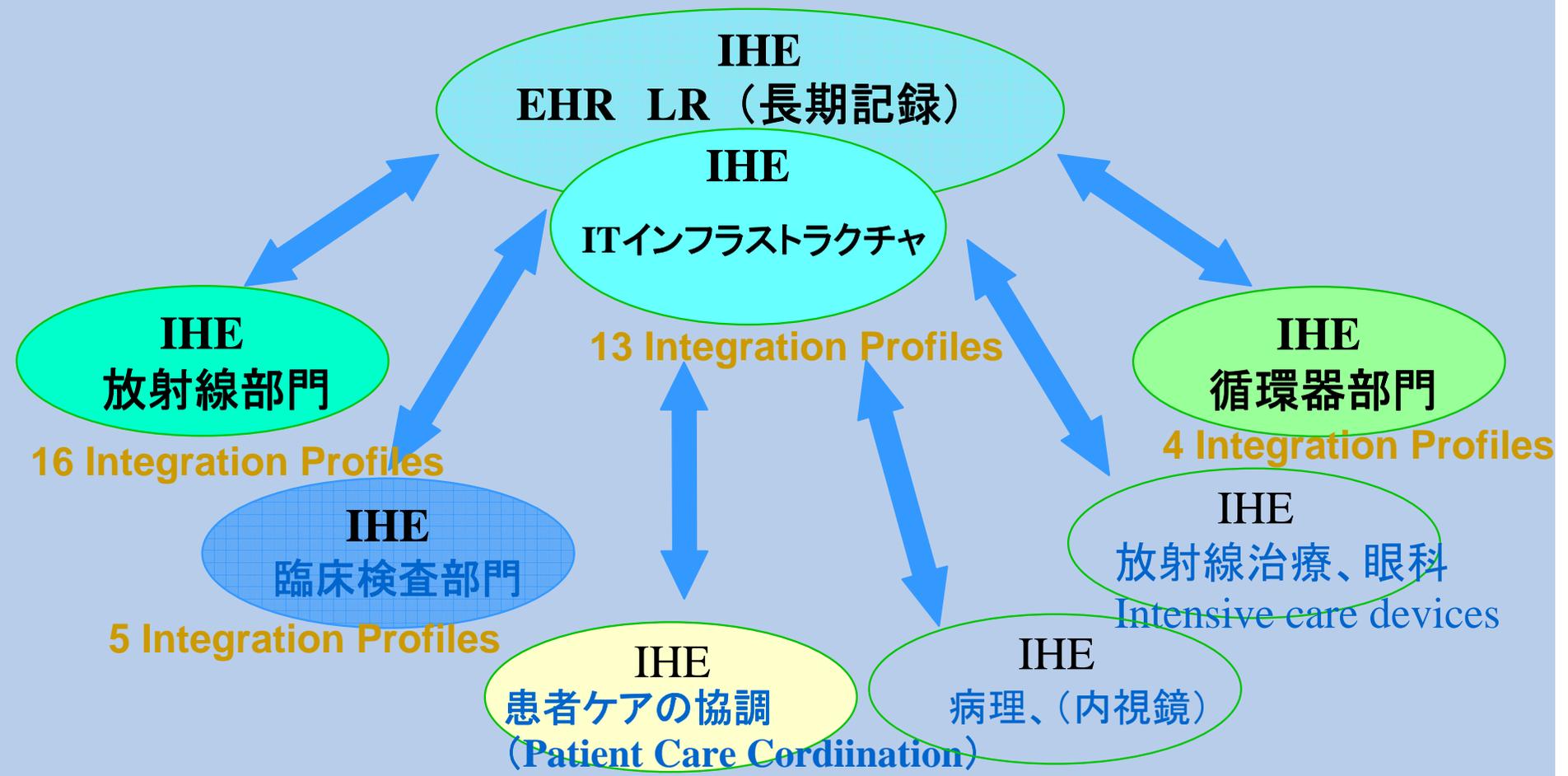
# IHEの動向

- 対象部門の広がり
  - 放射線部門のPACSを中心としてスタート
  - 臨床検査、循環器、放射線治療、病理、眼科などへ
  - 医療ITのインフラを整備 (ITインフラストラクチュア領域)
- 目標は、EHR (Electric Health Record)
  - 背景には、北米、カナダ、英国、オーストラリアなど各国の国を挙げた医療IT政策の立ち上げ
  - IHEはそれを受けて、相互運用可能なEHRの構築へ
  - IHE単独で構築できるのではなく、安全に相互データ交換が可能なEHRの基本を構築
  - マルチナショナルに加速



# EHRに向かうIHE

## 統合プロフィールの現状 2006コネクタソン



メディカルサマリ(MS)  
コンテンツ統合プロフ  
ファイル



EHR構築にむけた

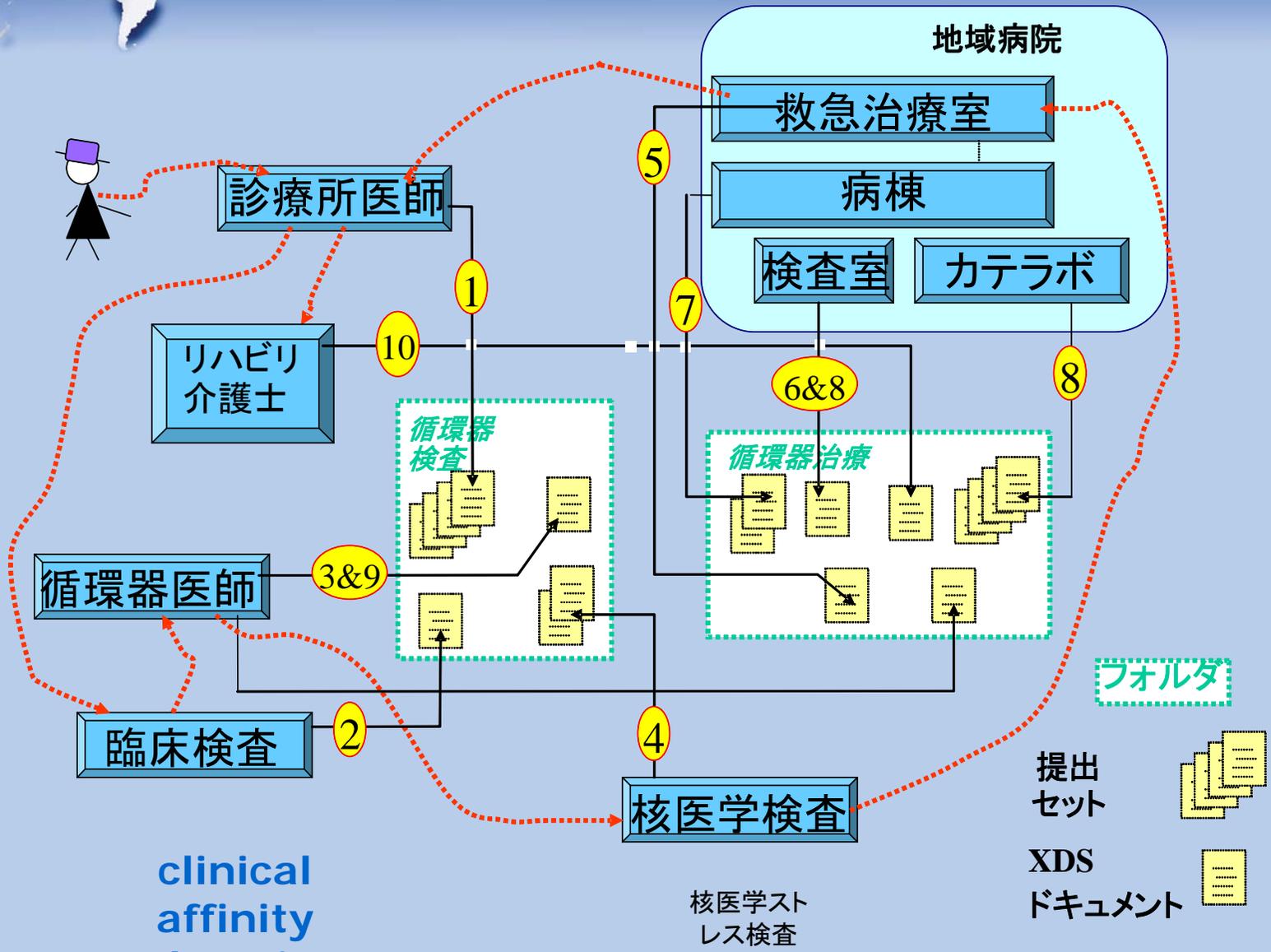
IHE ITインフラ

施設間ドキュメント共有  
*Cross-Enterprise  
Document Sharing*  
*XDS*





# 診療シナリオ



clinical  
affinity  
domain

核医学スト  
レス検査

提出  
セット  
XDS  
ドキュメント





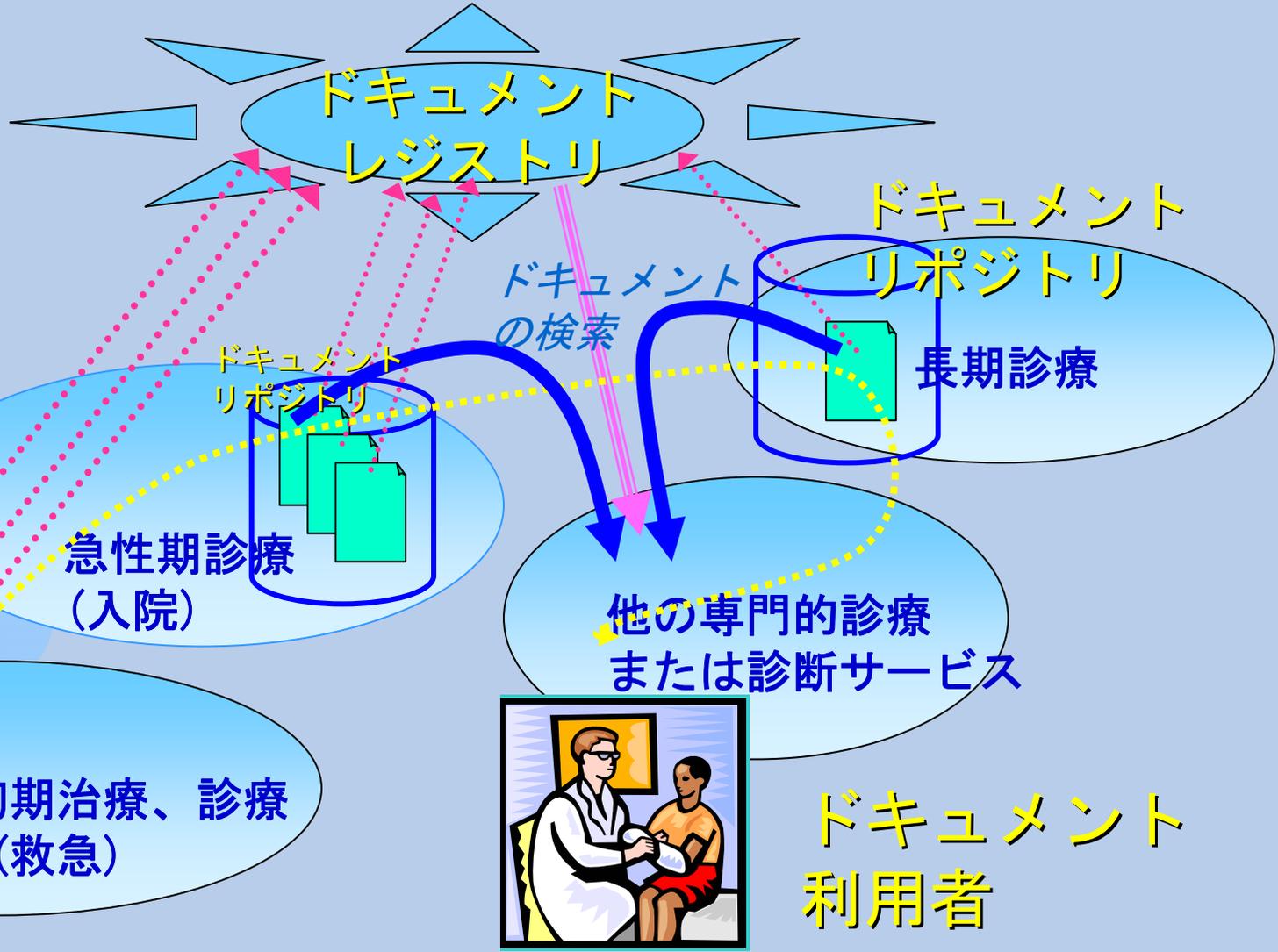
# 施設間ドキュメント共有(XDS)

Cross-Enterprise Document Sharing

アフィニティ

ドメイン

XAD



# ドキュメントを共有する方法

コミュニティ

Clinical  
Affinity  
Domain :  
XAD



病院の記録



検査センターの結果



専門医の記録

4- 医師に患者のデータが提示される



受診

暫定的に集められた患者の受診歴

3- 記録を送る

1- 患者の承認を得た照会を開始

0- 記録参照のためのリンク

患者の記録の目録  
(報告書レベル)

2- 照会のために記録目録を参照

ドキュメント  
レジスタ



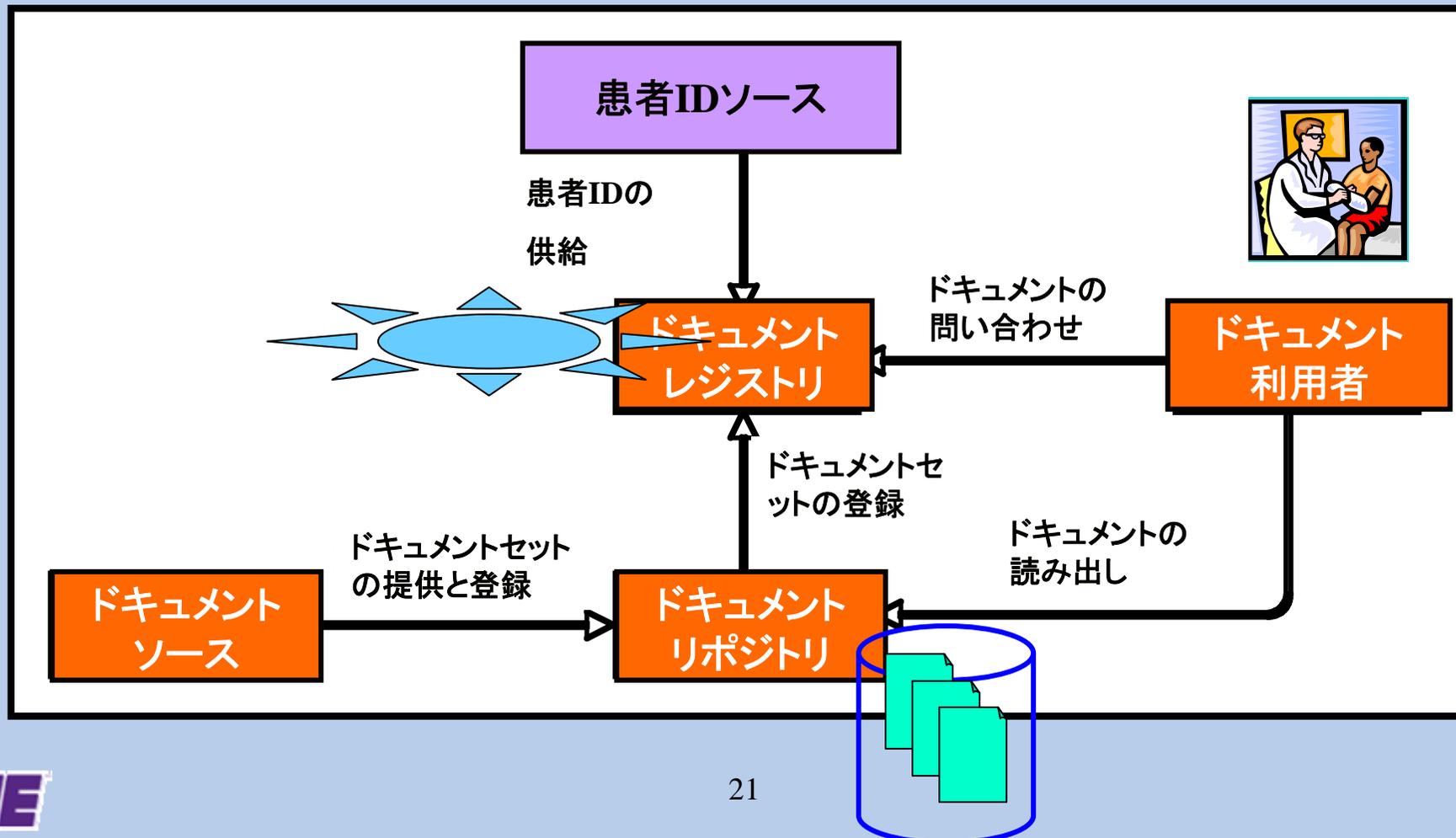


# 施設間ドキュメント共有(XDS) コンセプト

- **EHR-CR** : Care-delivery Record
  - 患者情報
  - 診療を行う機関によって管理
- **EHR-LR** : Longitudinal Record
  - EHR-CRによって共有されるドキュメント
  - レジストリによって追跡される
- **XDS Clinical Affinity Domain : XAD**
  - EHR-CRを提供する医療機関のグループ
  - ポリシーの共通セット
  - 単一のレジストリを共有

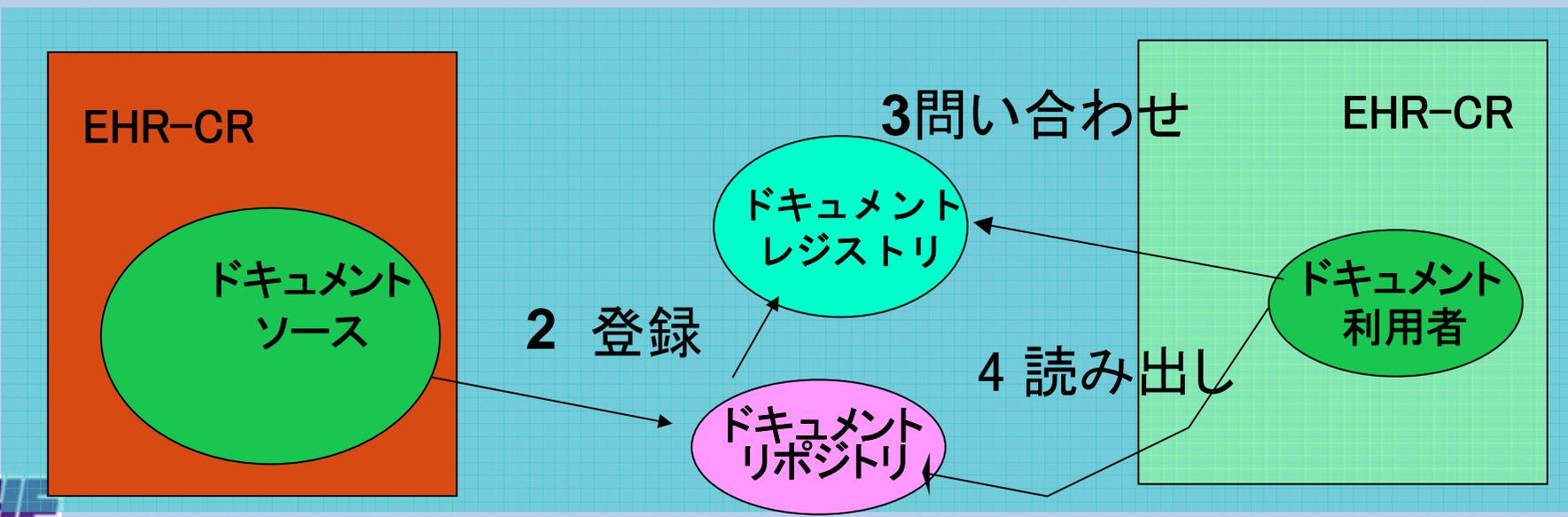
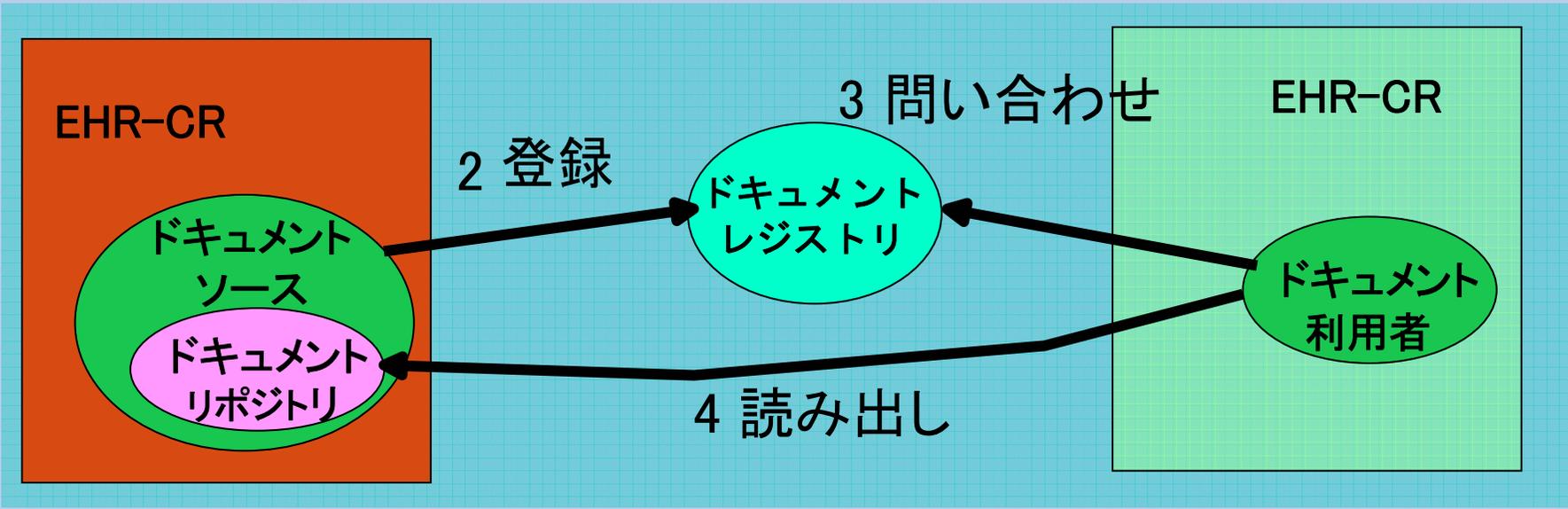


# 施設間ドキュメント共有(XDS) アクタとランザクション



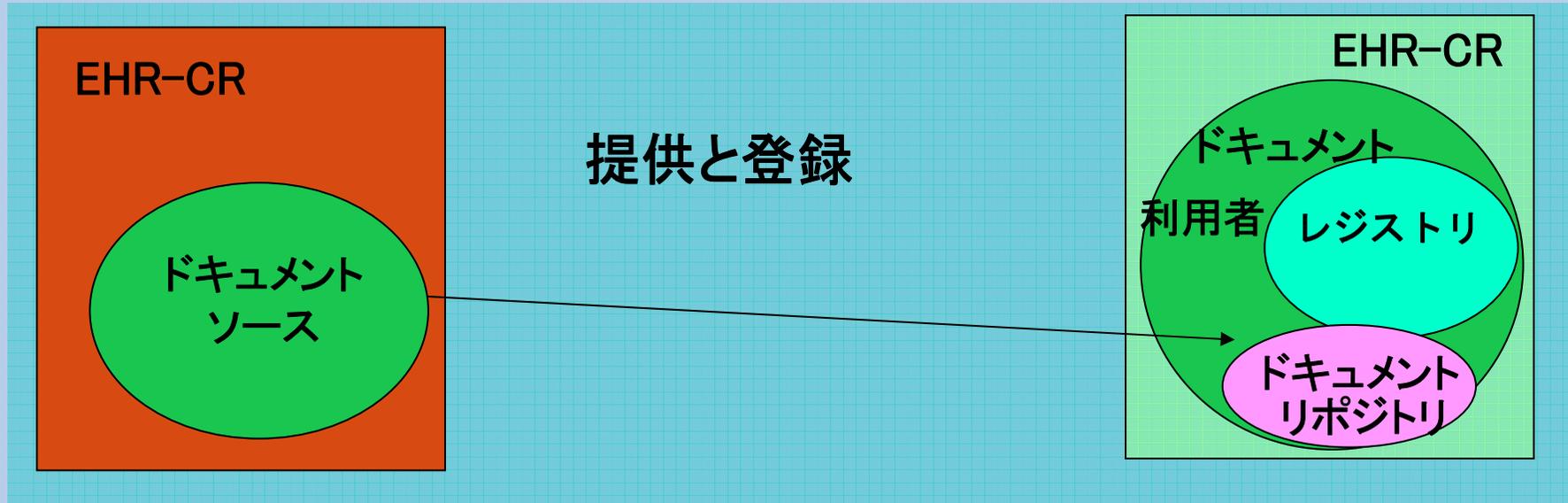


# リポジトリ





# リポジトリ



# 施設間画像データ 共有 (XDS-I) シナリオ

画像検査 医療機関B

RE-B



ドキュメント  
リポジトリ

ドキュメント  
問い合わせ

以前の画像検査

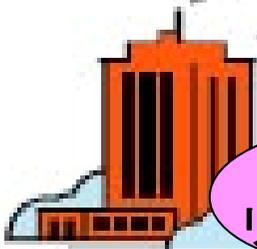
Regional  
Health  
Network

レジストリ



ドキュメント  
問い合わせ

RE-A



ドキュメント  
リポジトリ

画像情報の提供

DICOM画像、レポート、キー画像

Imaging Study

ドキュメント問い合わせ

画像検査 医療機関A



開業医

Affinity Domain

①開業医が画像検査をRE-Aに依頼

②患者は、RE-Aで検査を受ける

③RE-Aは前回検査をRE-Bにアクセスして取得

④結果をリポジトリ、レジストリに

⑤開業医はレジストリにアクセス

⑥RE-Aのレポジトリから今回の、レポート、画像を読み出す

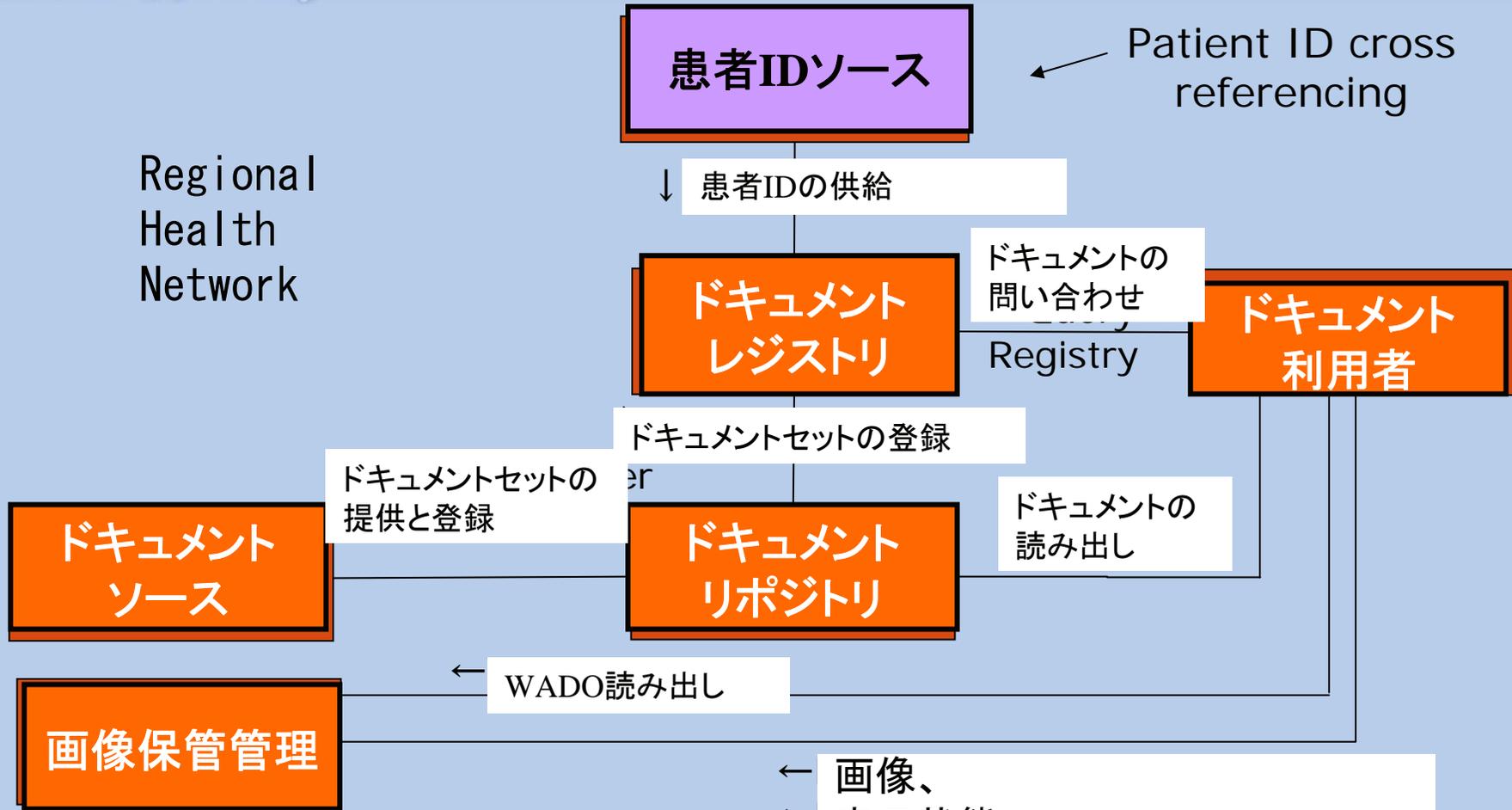


# 施設間画像データ共有 (XDS-I) 統合プロファイル 2005/6

- 画像データ、ポストプロセッシング結果などのドキュメント、画像表示状態(DICOM形式)
- “for display”フォーマットとなった診断レポート (PDF、テキストなどコード化されていないもの)
- レポートに関連した診断のキーとなった画像



# 施設間画像データ共有 (XDS-I) 統合プロフィール



Regional Health Network

WADO: Web Access to DICOM Persistent Object

- ← 画像、
- ← 表示状態
- ← キーイメージノート
- ← エビデンスドキュメント
- ← などの読み出し



A world map in shades of blue and white, centered on the Atlantic Ocean, serving as a background for the text.

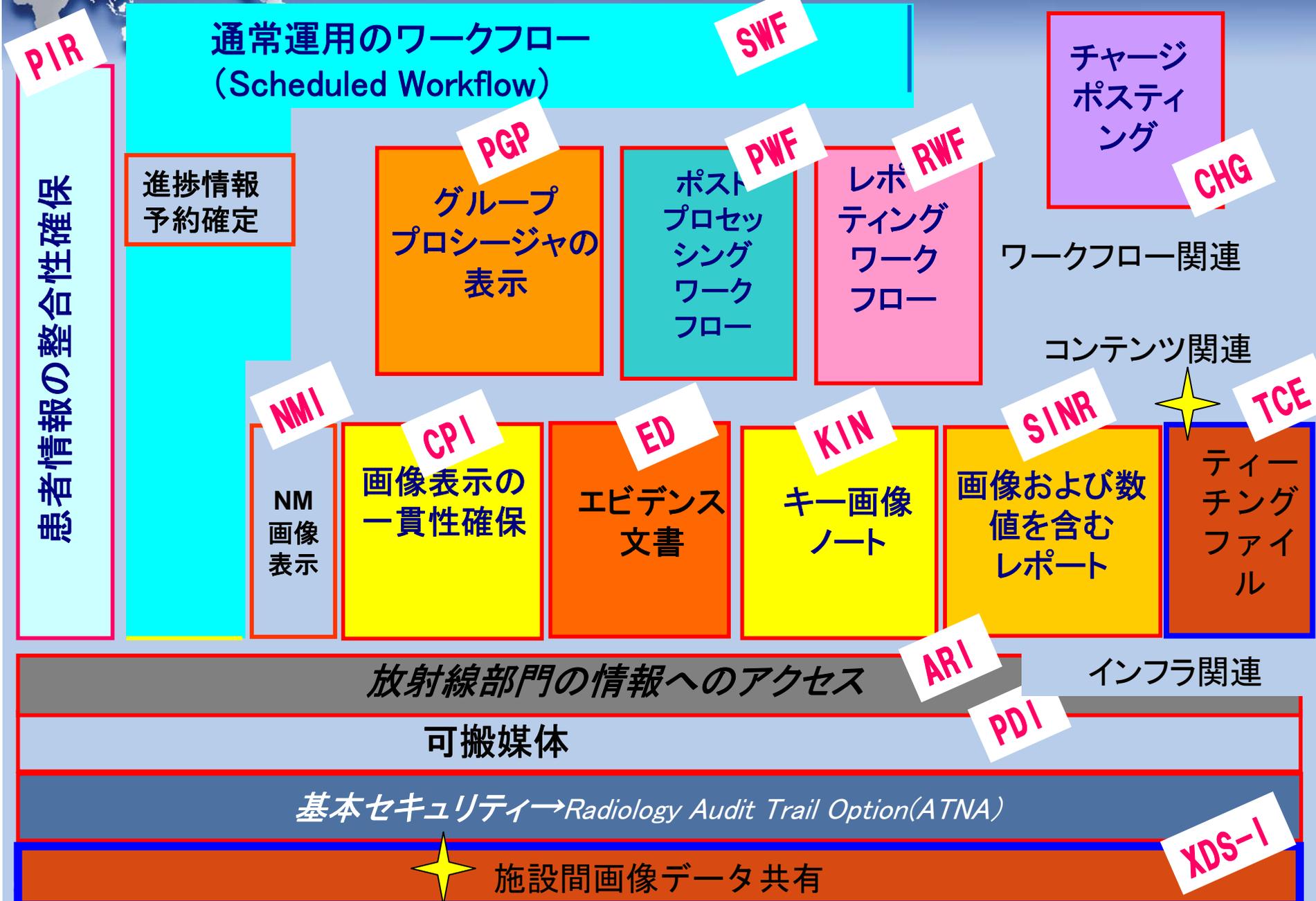
# IHE 放射線部門の展開



## IHE 放射線部門の動向 (1)

- 7年目
  - コネクタソンへの参加 (47ベンダ)
  - ユーザ購入時、IHE統合プロファイルが出てきている
- ワークフローを目的とした統合プロファイル
  - 撮影、後処理、レポート、ティーチングファイル
- イメージング・コンテンツの取り扱い
  - 計測、CAD結果、核医学、表示状態、レポート、ノート
- 画像情報の配信
  - CDに載せて、EHRへ送る、監査証跡の確保

# IHE 放射線部門 統合プロファイル 2005 (2006コネクタソン)





## IHE 放射線部門の動向 (2)

- 市場でのIHE統合プロファイルの導入を促進
  - ユーザハンドブック (2005年版)
  - コネクタソンテストの深さを検討
- ワークフローを部門、施設、地域へ拡張
  - XDS-I
- 専門分野のサポート
  - マンモグラフィー
  - 放射線治療

A world map is centered in the background, rendered in a light blue color against a darker blue gradient. The map shows the continents of North America, South America, Europe, Africa, Asia, and Australia. A horizontal band with a grid pattern is overlaid across the center of the map, where the title text is placed.

# IHE 循環器部門の展開





# 循環器部門ロードマップ

- 2004-5 – 3統合プロフィール  
インテグレーションの課題に広く対応
  - **カテラボ**ワークフロー管理: アンギオ、ヘモ、IVUS、特に救急例
  - **Echocardiography** : ワークフロー管理: モバイル超音波
  - **ECG**波形をみる機能: 簡単に他のアプリケーションに統合
- 2005-6 – レポートに焦点
  - **Evidence Documents (エビデンス文書)**: 循環器のログや測定に特化したもの
  - **表示できるレポート**: PDFベースの臨床レポート、レポートの配信はRIDとXDSを利用

A world map is shown in a light blue color against a dark blue background. The map is centered on the Atlantic Ocean, showing the continents of North America, South America, Europe, Africa, Asia, and Australia. The map is slightly faded and serves as a background for the text.

# IHE IT インフラの展開



# IHE IT インフラストラクチャ

## 統合プロフィール2005 (2006コネクタソン)

### 施設間 ドキュメント共有 (XDS)

施設間にわたる  
診療ドキュメントの登  
録、配布、アクセス

### MPIのための 患者ID相互参照 (PIX)

患者IDを異なるIDドメ  
イン間でマッピング

### 施設間患者管理 (PAM)

文書利用可能通知  
(NAV)

### 表示のための 情報検索 (RID)

依頼ユーザに直ちに提示  
できるようなフォーマット  
の患者の臨床情報と  
ドキュメントにアクセス

### 監査証跡と ノード認証 (ATNA)

セキュアなドメインを形成す  
るための監査証跡とノード間  
認証

### 時刻の整合性 (CT)

ネットワーク接続されたシ  
ステムにおける時刻の整合

デジタル署名  
(DDS)

### 医療機関職員の登録簿 (PWP) 職員情報 へのアクセス

患者情報の  
問い合わせ (PDQ)

### 患者同期 アプリケーション (PSA)

一患者に対する複数アプリ  
ケーションのデスクトップ  
上での同期

### 施設内 ユーザ認証 (EUA)

ユーザに単一の名前と全シス  
テムにわたる集中認証プロセ  
スを提供

施設間  
ユーザ認証 (XUA)





# IHE IT インフラストラクチャ

## 統合プロフィール2005 (2006コネクタソン)

**EHR**

表示のための  
情報検索  
(RID)

患者情報の  
問い合わせ  
(PDQ)

ドキュメントへの  
アクセス方法！

基本情報は？

施設間  
ドキュメント  
共有  
(XDS)

患者ID  
相互参照  
(PIX)

★  
施設間  
患者管理  
(PAM)

患者来院情報は？

このIDは？

★  
ドキュメント  
利用可能通知  
(NAV)

利用可能です！



# IHE IT インフラストラクチャ

## 統合プロフィール2005 (2006コネクタソン)

EHR

セキュリティ



正しい時刻!

登録されて  
いる人か?



正しいアクタか?

正しい相手か?



正しく送られたか?



# EHR構築にむけた IHE ITインフラ

施設間ドキュメント共有(XDS)  
を支える統合プロファイル群

# 表示のための情報検索(RID)

A部門

表示アクタ

特定の情報を検索

(たとえば、特定の患者に関する情報)

ドキュメントを検索

(一意的に定まるドキュメントの検索)

B部門

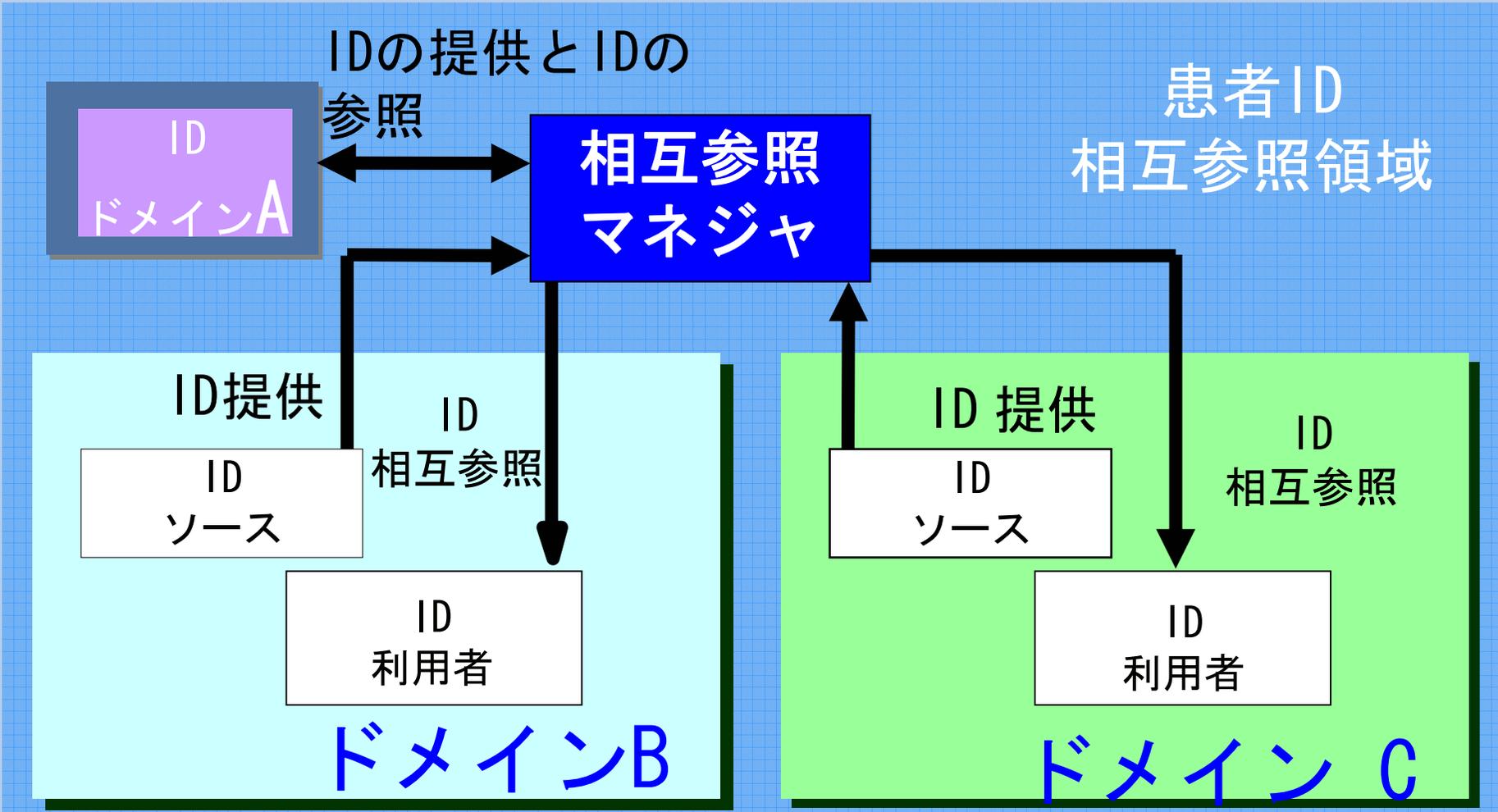
情報源  
アクタ

依頼の  
タイプ

全てのレポートのサマリ  
臨床検査レポートのサマリ  
画像検査レポートのサマリ  
循環器レポートのサマリ  
手術レポートのサマリ  
集中治療レポートのサマリ  
救急レポートのサマリ  
退院レポートのサマリ  
アレルギーリスト  
処方リスト  
保存ドキュメント

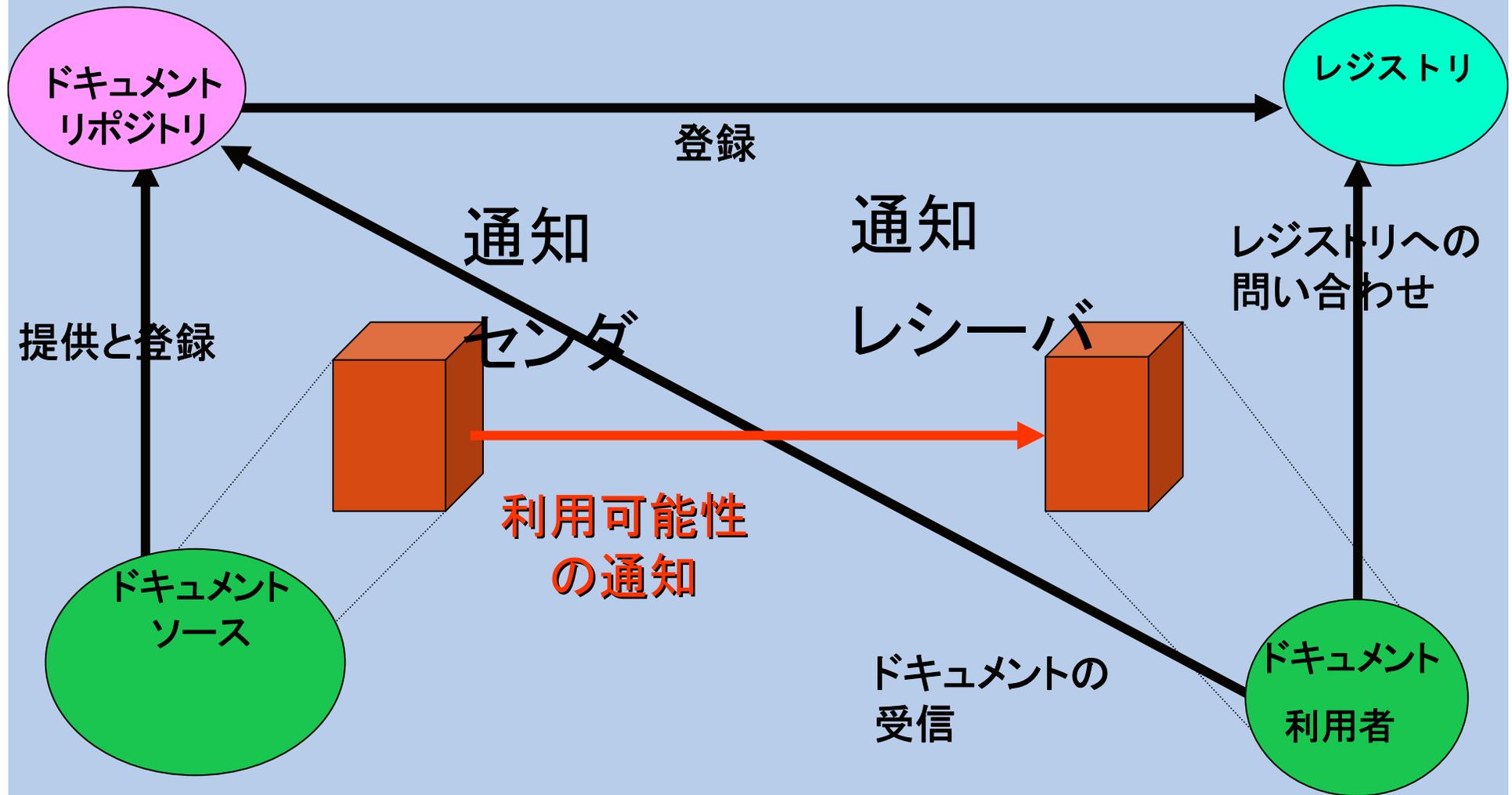


# 患者ID相互参照機能(PIX)

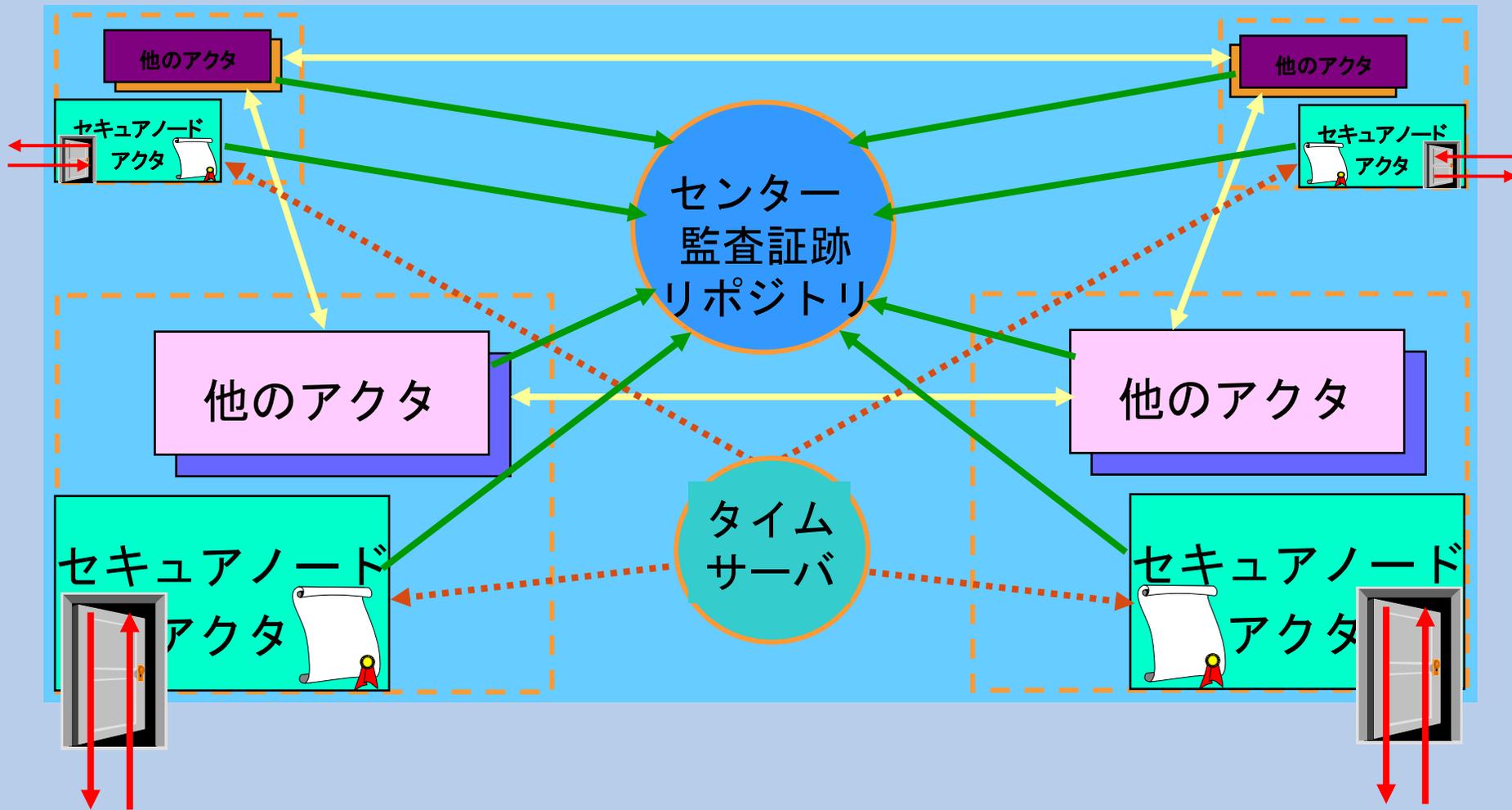




# ドキュメント利用可能通知 (NAV) Notification of Document Availability



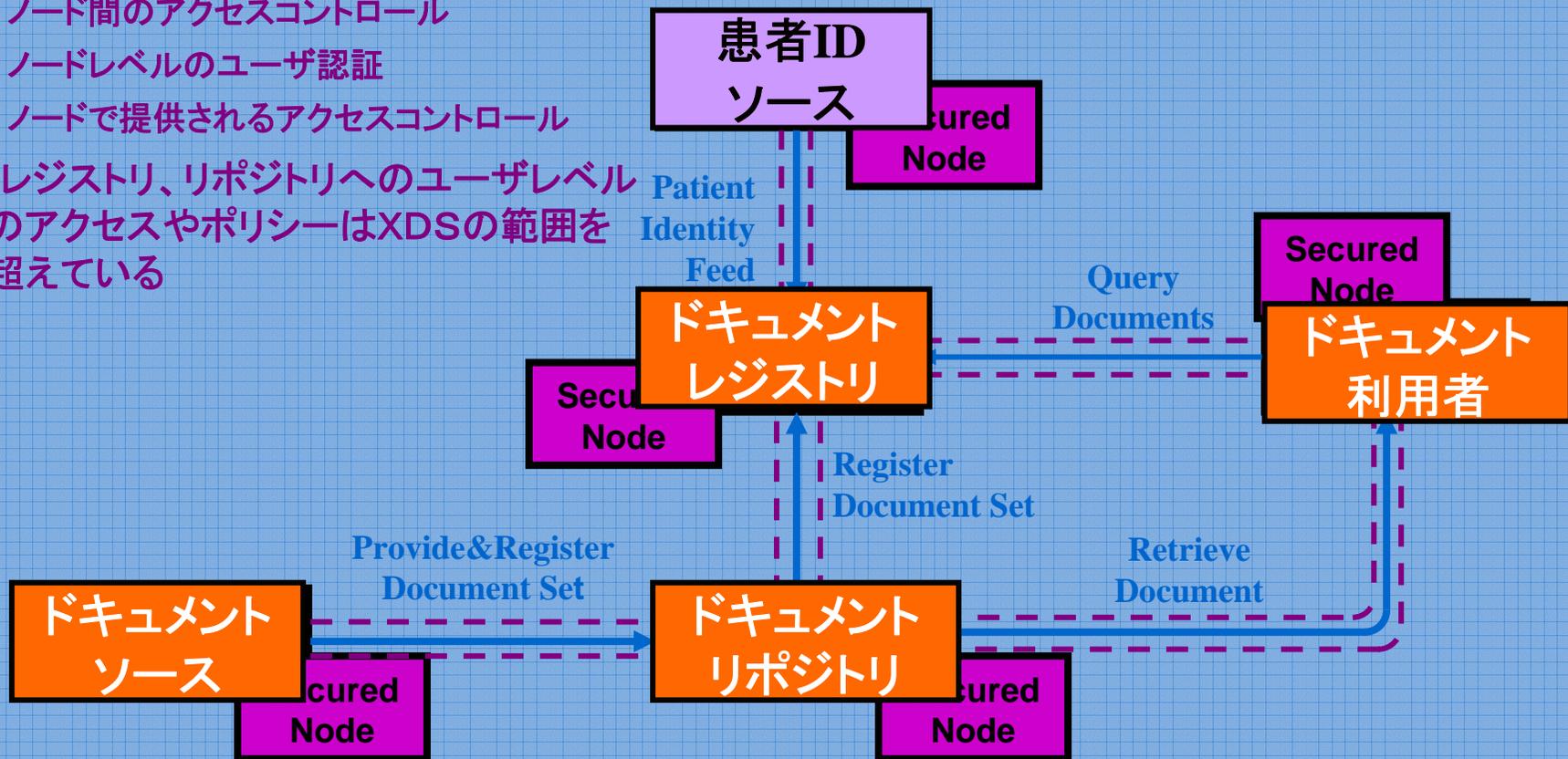
# 監査証跡とノード認証(ATNA)



# 監査証跡とノード認証(ATNA)

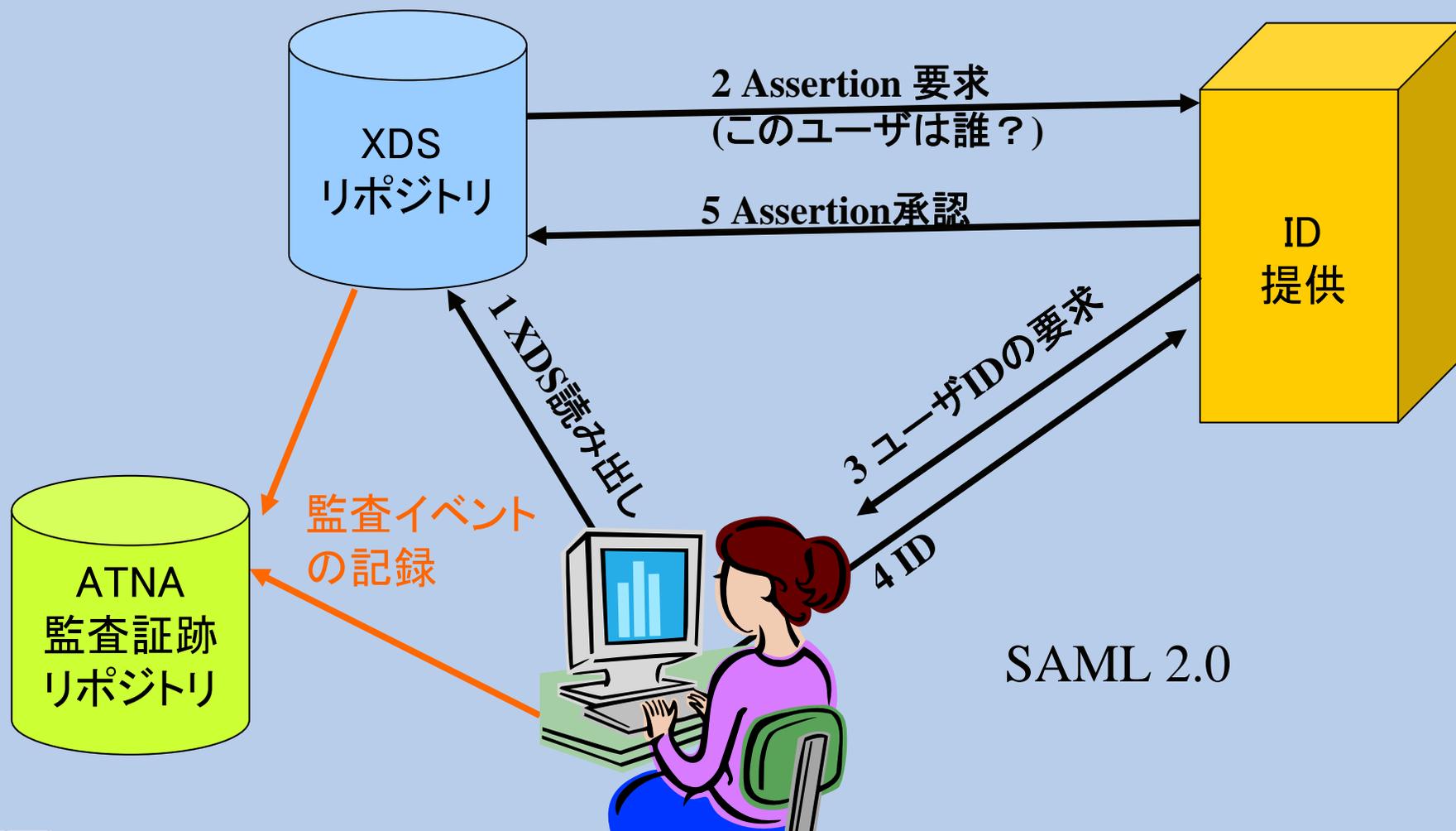
## ATNA セキュアドメインをつくる

- 監査証跡
- ノード間のアクセスコントロール
- ノードレベルのユーザ認証
- ノードで提供されるアクセスコントロール
- レジストリ、リポジトリへのユーザレベルのアクセスやポリシーはXDSの範囲を超えている



# 施設間ユーザ認証(XUA)

Cross-Enterprise User Authentication





# ドキュメント電子署名 (DGS)

## Document digital Signature

IHE Signed Transaction - Single Actor, Single Action



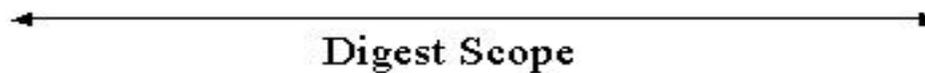
Actor

+



Action

*Scenario: Doctor Writes Prescription.*



IHE Signed Signed Transaction - Collaborators on a Single Action



Actor 1

+



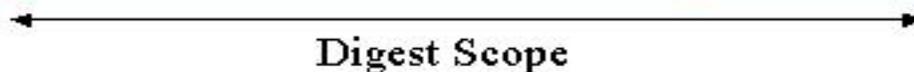
Actor 2

+



Action

*Scenario: Doctors jointly interpret imaging.*



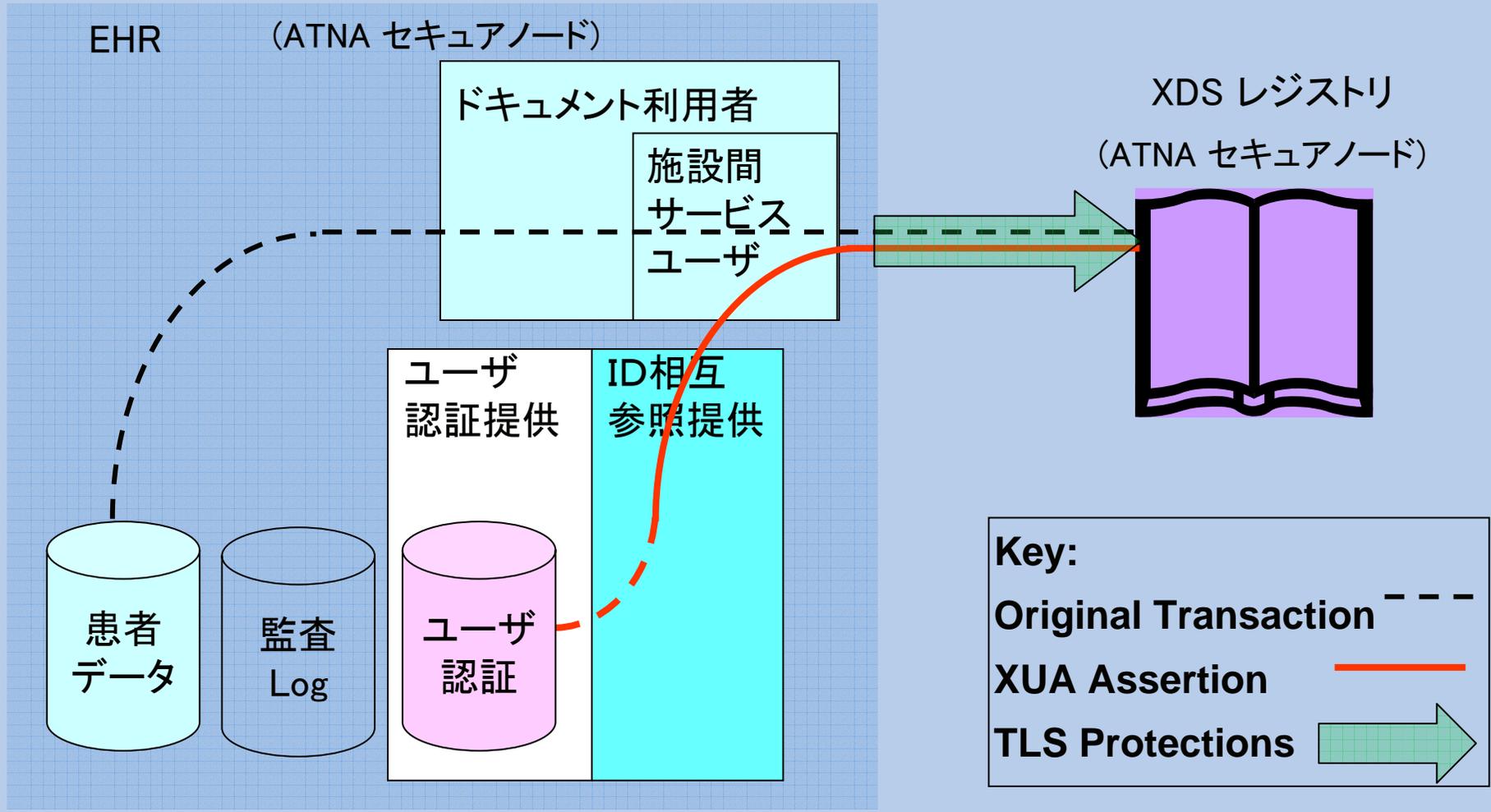
Payload: 有効搭載量



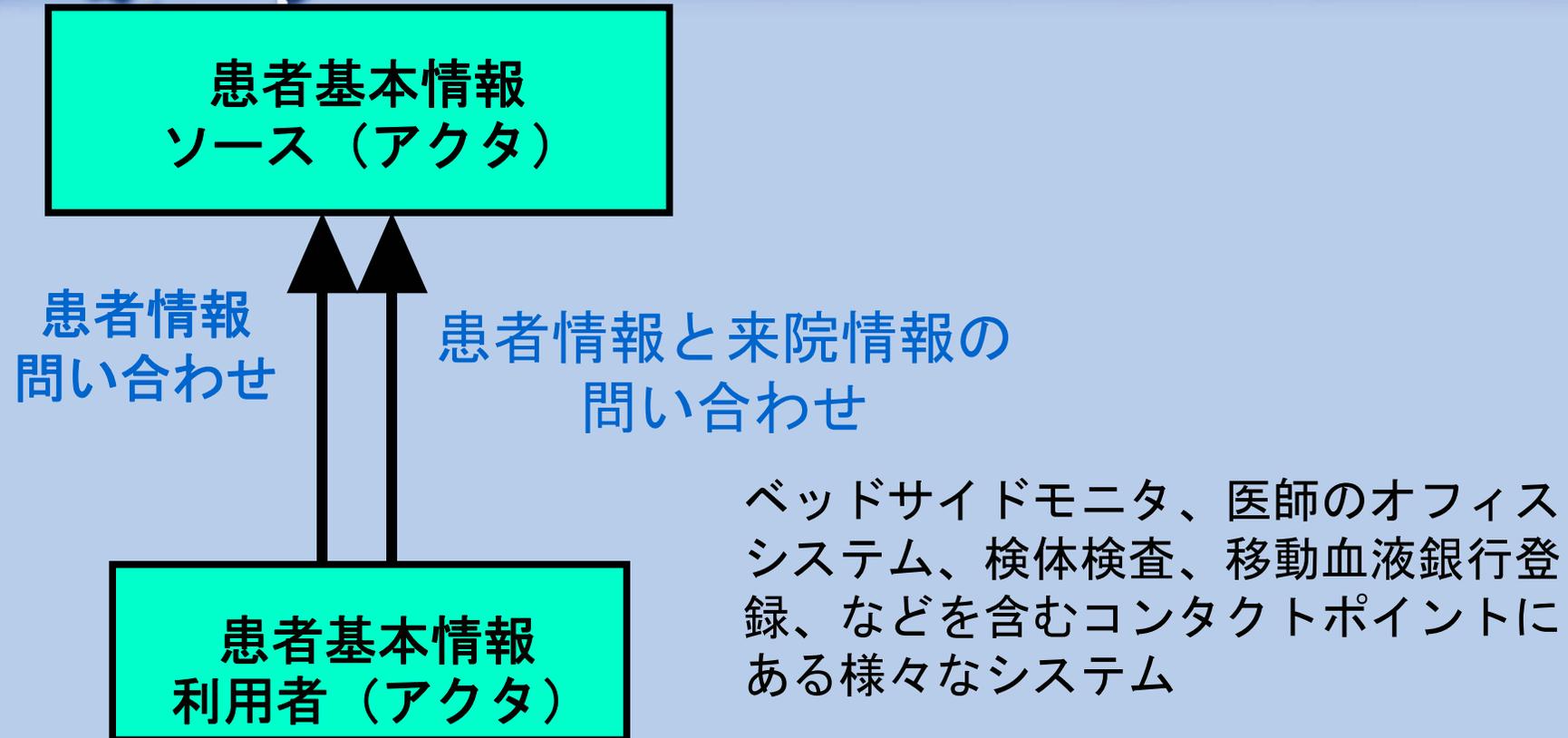
# 施設間ユーザ認証(XUA)

Cross-Enterprise User Authentication

## 総合的な実装例



# 患者情報の問い合わせ(PDQ)

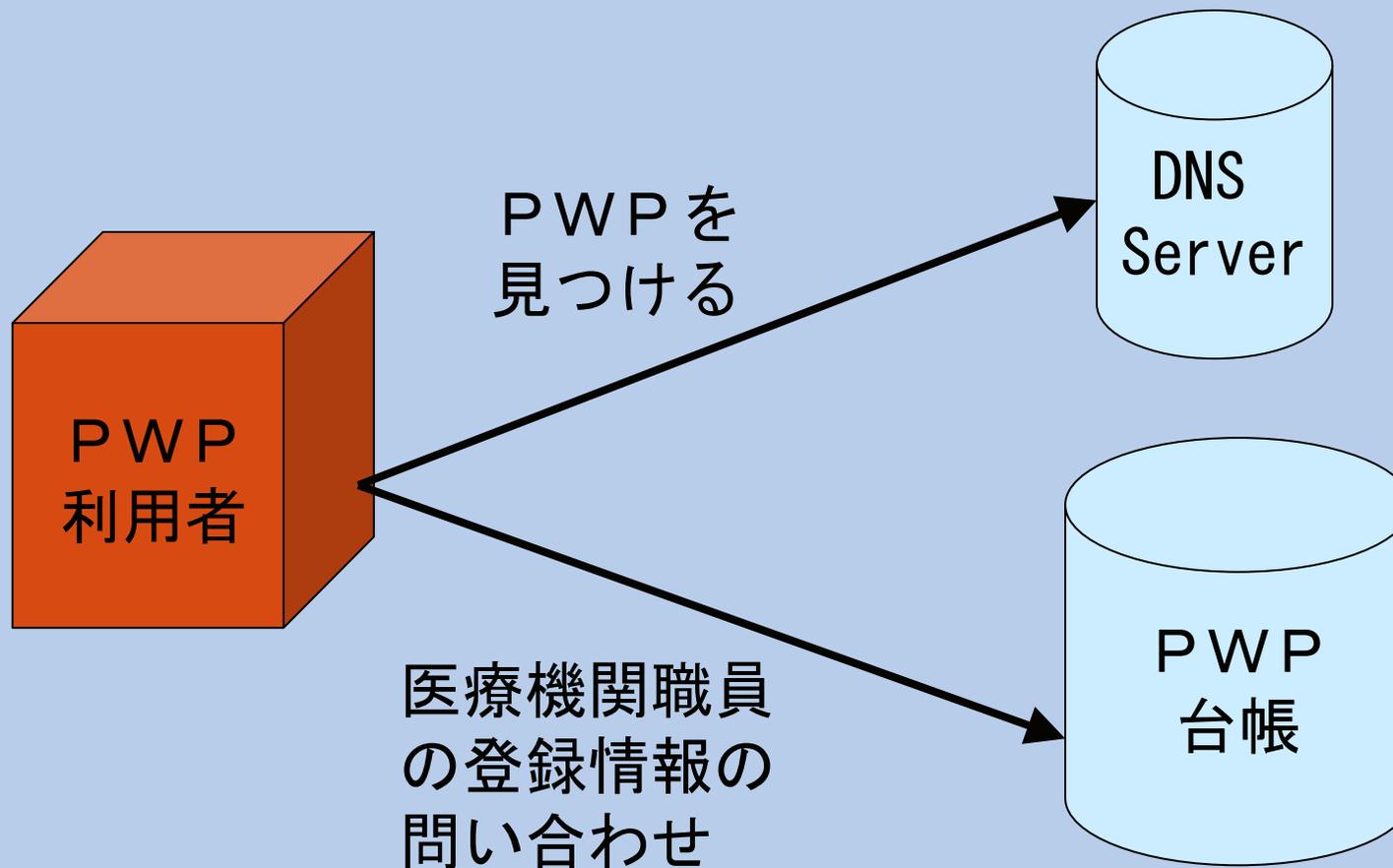


- 共通の患者名、識別子、関係、および来院情報を含む患者リストの迅速な検索を可能
- 完全な識別データを得ることができないとき、正しい患者の選択を可能
- 患者情報と来院情報の部分的なものだけに制限

# 医療機関職員の登録簿 (PWP)

Personnel White Page

保健医療機関職員の情報に標準的に  
アクセスする方法を提供する





# 今後整備の進むITI統合プロフィール

- XDSに関連する共有コンテンツ統合プロフィール
  - 今はアフィニティドメインで自由に定義できる形になっている
  - メディカルサマリなどの追加（患者ケアの協調統合プロフィール）
- セキュリティ関連の強化



# IHE 今後の展開 まとめ

- EHR (Interoperable) にむけて IHE は進んでいく
  - 病院内情報化から地域連携へ
- マルチナショナル、マルチドメイン
- 開発と普及体制の強化 (IHE サイクル)
- IHE-J は、わが国の臨床現場に合わせた適用の検討と国内拡張版の策定、国際コアの発信、コネクタソン

A world map is shown in a light blue color against a dark blue background. The map is centered and covers most of the frame. Overlaid on the map is a semi-transparent dark blue horizontal band containing white Japanese text.

おわります

ご清聴ありがとうございました。