

第59回HL7セミナー

2016.11.21

# 病院情報システムにおける HL7標準の 実装状況



明日の医療を創造する

株式会社 **ソフトウェア・サービス**

株式会社ソフトウェア・サービス  
部門システム部 藤木 俊樹




## 目次

- 標準化に対する取り組み
- IHE-Jの実装状況
- SS-MIX2の実装状況
- 標準技術の利用事例
- 最後に

## 標準化に対する取り組み

- マルチベンダシステムや異なる施設間での安全かつ円滑な情報交換を実現する上で 標準化技術は重要な鍵 と考えています。
- 標準化に対応することで、様々な施設やシステムとの情報共有を図ることができ、医療過誤防止や医療情報サービスの向上、システム連携におけるコストパフォーマンスに大きく寄与すると考えています。

ソフトウェア・サービス（SSI）は、医療情報の標準化に積極的に取り組んでおり、平成15年より標準規格（HL7等）を用いて電子カルテと部門システムのインタフェースを開発を行っています。また、「SS-MIX」や「SS-MIX2」の形式で診療データを出力する機能を、電子カルテの機能として提供しております。

### 標準化を用いた事業への参画

- 医療情報データベース基盤整備事業（MID-NET）
  - 電子カルテデータ標準化等のためのIT基盤構築事業
- など



## IHEに対する弊社の取り組み

標準的なワークフローを確立し、標準規格の適用ガイドラインを示すIHEの活動は、標準化を普及させる上で非常に有効と考えています。

- 2003年度から始まったIHE-Jコネクタソンに毎年参加し合格しています。
- 2016年9月に行われたIHE-Jコネクタソン2016では、放射線、臨床検査、ITインフラの3分野に参加しました。



# IHE統合宣言書

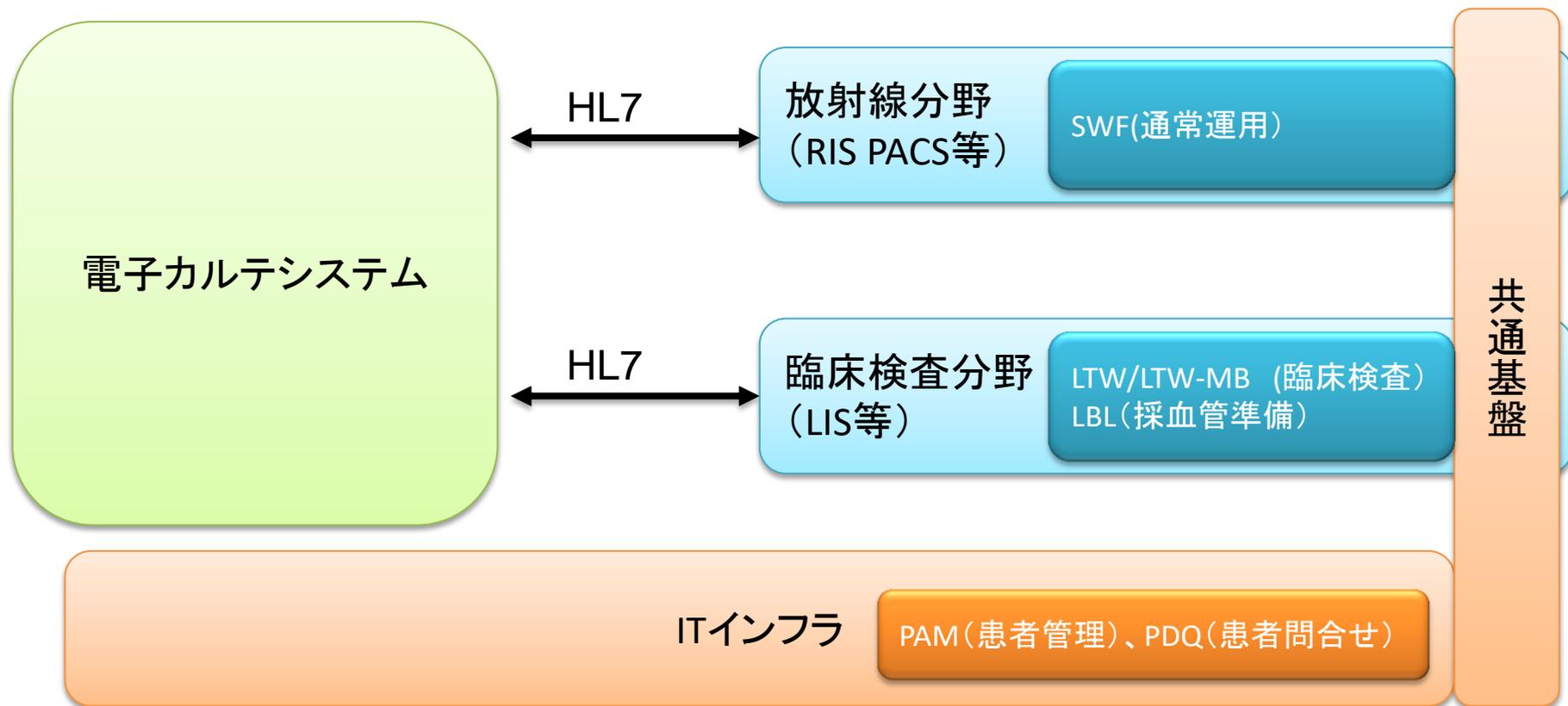
- IHE統合宣言書 (**IHE Integration Statement**) は、製品のIHEテクニカルフレームワークへの適合性に関して記述したドキュメントです。
- 関連する弊社システムのIHE統合宣言書を公開しています。
  - 電子カルテシステム

IHE Integration Statement			
Vendor	Product Name	Version	Date
Software Service, Inc.	Newtons2	V1.0	16 - Nov - 2015
This product implements all transactions required in the IHE Technical Framework to support the IHE Integration Profiles, Actors and Options listed below:			
Integration Profiles Implemented	Actors Implemented	Options Implemented	
<b>Radiology</b>			
Scheduled Workflow(SWF)	Order Placer	None	
<b>Laboratory</b>			
Laboratory Testing Workflow	Order Placer	None	
	Order Result Tracker		
Laboratory Testing Workflow(MB)	Order Placer		
	Order Result Tracker		
Laboratory Specimen Barcode Labeling	Label Information Provider		
<b>IT Infrastructure</b>			
Patient Administration Management	Patient Demographics Supplier	None	
	Patient Demographic Consumer		
	Patient Encounter Supplier		
	Patient Encounter Consumer		
Patient Demographic Query	Patient Demographics Supplier		
	Patient Demographic Consumer		
<b>Internet address for vendor's IHE information:</b>			
<a href="http://www.softs.co.jp/business/standard.html">http://www.softs.co.jp/business/standard.html</a>			
<b>Links to Standards Conformance Statements for the Implementation</b>			
HL7	None		
DICOM	None		

- <http://www.softs.co.jp/business/standard.html>

※2016年度版は現在更新中となります。

# IHE-J 製品対応範囲



## IHE-J 製品対応範囲

分野	統合プロフィール(アクタ)	連携情報
放射線部門	SWF (OP)	検査依頼情報、検査受付情報、検査実施情報
臨床検査部門	LTW (OP,ORT) LTW-MB (OP,ORT) LBL (LIP)	検査依頼情報、検査受付情報、検査実施情報
ITインフラ	PAM (PDS,PDC,PES,PEC) PDQ (PDS,PDC)	患者属性情報、移動情報

## SS-MIX2 製品対応範囲

- 電子カルテシステムに格納されているデータをSS-MIX2仕様書に準拠してSS-MIX標準化ストレージに出力
  - SS-MIX2標準化ストレージ仕様書 Ver.1.2c
  - SS-MIX2標準化ストレージ 構成の説明と構築ガイドライン Ver.1.2c
  - SS-MIX2拡張ストレージ 構成の説明と構築ガイドライン Ver.1.2c
- 電子カルテのデータを可能な限り出力
  - HL7で定義されているデータ長を超える場合には分割して出力
  - オータの付帯情報などHL7で明確に設定する定義がない項目については コメントとして出力
  - 可能な限り電子カルテと同じ粒度での出力
- 標準マスタの積極活用
  - ICD10コード、HOT 9 コード、JLAC10コード などの電子カルテのマスタに付与可能
- 導入実績（2016年4月時点）
  - SS-MIX2：102施設 SS-MIX1：16施設

## SS-MIX2 製品対応範囲

- 標準化ストレージ

患者基本情報、アレルギー情報、病名  
入院予定・実施、退院予定・実施、外出、外泊、帰院  
転科、転棟、転室、転床、食事  
処方オーダー、注射オーダー・実施  
検体検査オーダー、検体検査結果、放射線検査オーダー・実施、  
内視鏡検査オーダー・実施、生理検査オーダー・実施

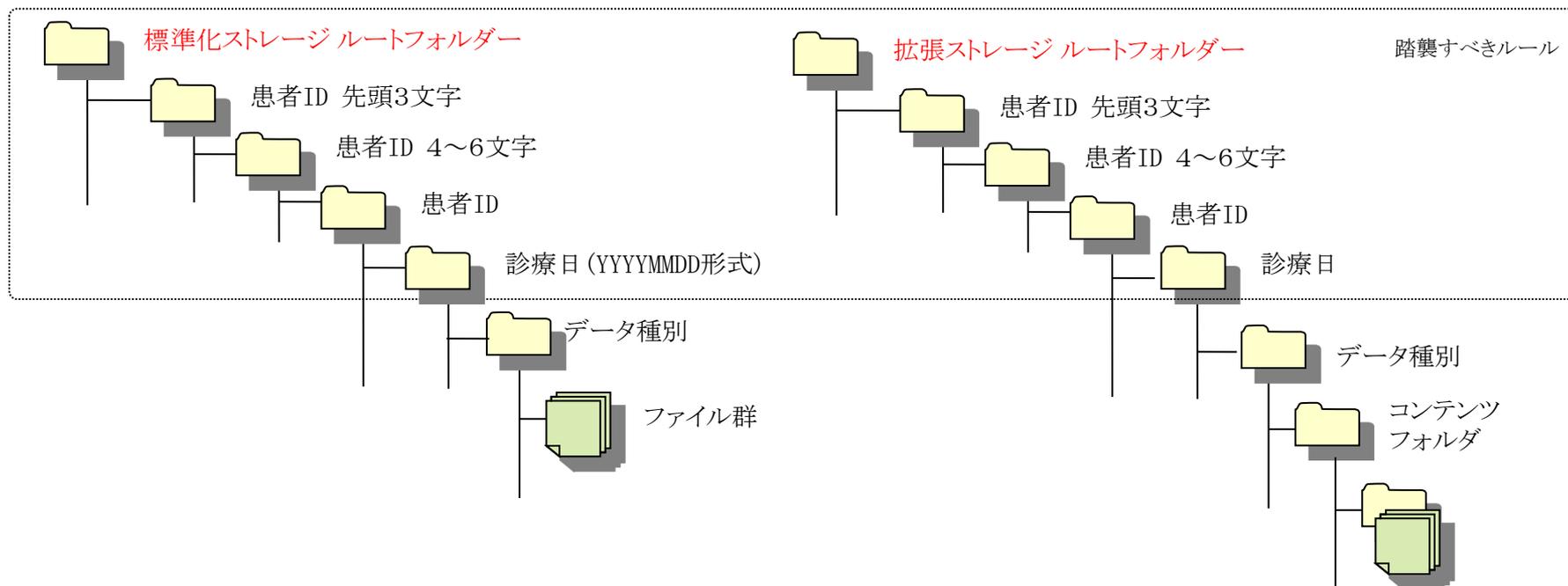
- 拡張ストレージ

標準化ストレージ以外のデータの出力をサポート  
出力形式：CDA-R2準拠形式または、PDF、  
画像(PNG等)、HL7 Ver 2.X

カルテ二号用紙、退院サマリ、看護サマリ、診療情報提供書、  
手術レポート、放射線レポート、細菌検査、バイタル等

## SS-MIX2 製品対応範囲

- 拡張ストレージの保存の仕方
  - ルートフォルダを切り分けて管理。
  - 拡張ストレージのデータ種別については連携先のシステムと随時調整を行う。



# 標準技術の利用事例

## 1. 施設間データ相互参照

- 診療情報の相互参照時のデータソースとして利用
- 各ベンダーのシステムに依存せずに診療情報を共有する。

## 2. 部門システム連携

- システム間連携時の電文でIHE-J成果物、JAHIS標準を利用

## 3. データ解析

- 複数の医療施設からの診療情報を横断的に分析するために利用。

## 4. 災害時の緊急データ参照

- 診療の継続性を担保するために利用

## 施設間データ相互参照・SS-MIXのデータの出力 「地域連携システムへの出力」

医療機関が地域連携システム内の各施設に診療情報を開示する際に、電子カルテのデータベースから診療情報をSS-MIXストレージへ出力し、各地域連携システムから参照していただく構成を構築。SS-MIXストレージへのデータ出力部分を担当。

- ・みんなのみやぎネット(MMWIN・宮城県)
- ・ふじのくにねっと(静岡県)
- ・ふくいメディカルネット(福井県)
- ・晴れやかネット(岡山県)
- ・あじさいネット(長崎県)
- ・ぴかぴかリンク(佐賀県)
- ・HMネット(広島県)
- ・とねっと(埼玉県)

等



# 部門システム間連携

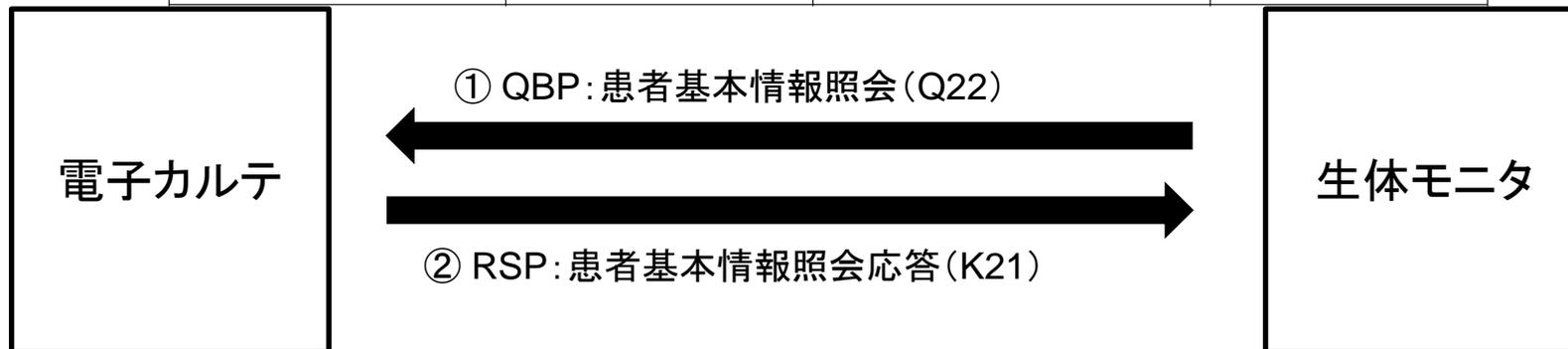
## 「生理機能検査システムとのPDQを用いての連携」

生理機能検査システムと電子カルテシステム間の連携でPDQを用いて連携を行っています。

- 患者基本情報照会 (QBP/RSP)
- 患者情報をQBP メッセージで問合せ、それに対する回答をRSP メッセージで返す
  - IHE PDQ (Patient Demographics Query : 患者基本情報照会) プロファイルを利用
  - JAHIS 生理検査データ交換規約 Ver.2.0を利用

メッセージとトリガーイベント

メッセージ定義	メッセージタイプ	トリガーイベント	イベントタイプ
患者情報照会	QBP→ ←RSP	患者基本情報の照会	Q22/K21



### ■ メリット

- 受注からリリースまでにかかる時間が少なくて済む
- HL7自体が構造化されているため、ヘッダーの意味づけ・構造を理解することで、実装・検証などが容易になった。

### ■ デメリット

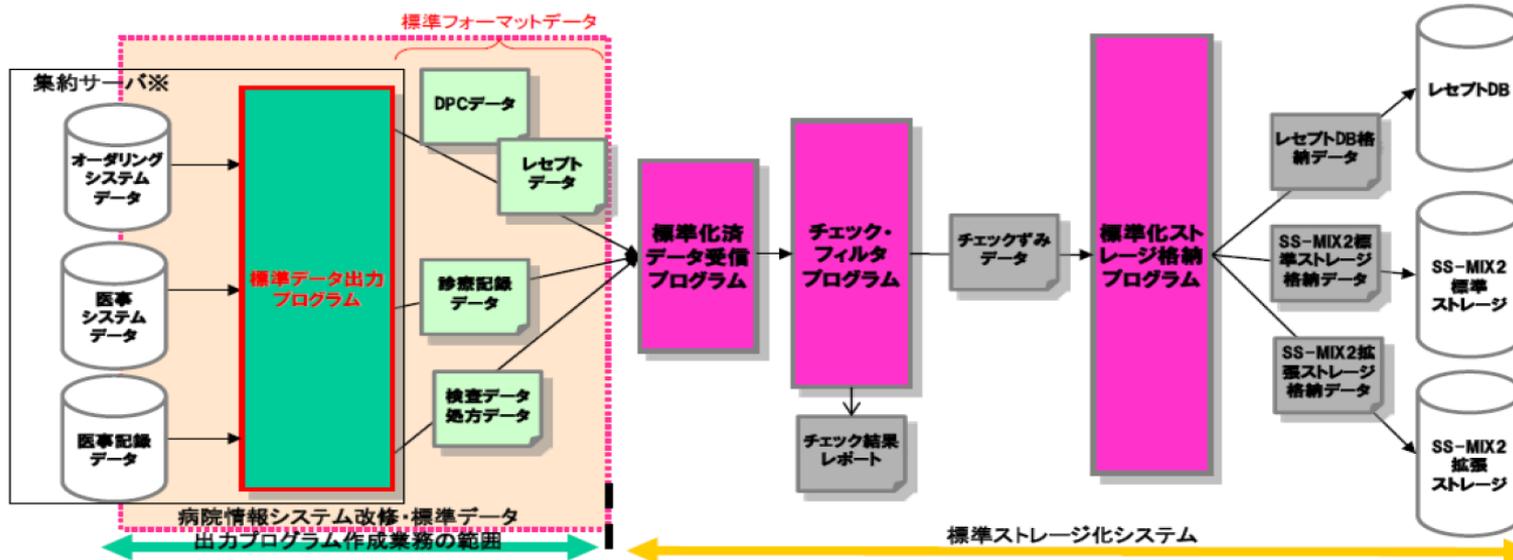
- 連携可能な項目が限定されているので、病院内での実運用の際には情報が足りないことがある。

# データ解析 (1/2)

## 「医療情報データベース基盤整備事業 (MID-NET)」

独立行政法人医薬品医療機器総合機構様 (PMDA) にて、協力医療機関の投薬情報や検査結果の電子カルテデータ・レセプトデータを分析し、医薬品等の安全対策を実施

- 1, 0 0 0万人規模のデータを分析する事業
- 全国に「医療情報データベース」を構築し、PMDA様の「情報分析システム」にて分析を行う
- 1 0ヶ所の大学病院・グループ病院 (SSI : 徳洲会グループ 1 0病院)



## データ解析 (2/2)

### 「電子カルテデータ標準化等のための I T 基盤構築事業」

国立病院機構様 (NHO) にて、異なる医療機関の電子カルテデータの2次利活用に向けた標準化

- SS-MIX2標準化ストレージを用いて電子カルテデータを標準化し、その工程をドキュメント化し公開
- 対象施設 4 1 施設 (SSI : 7 施設)

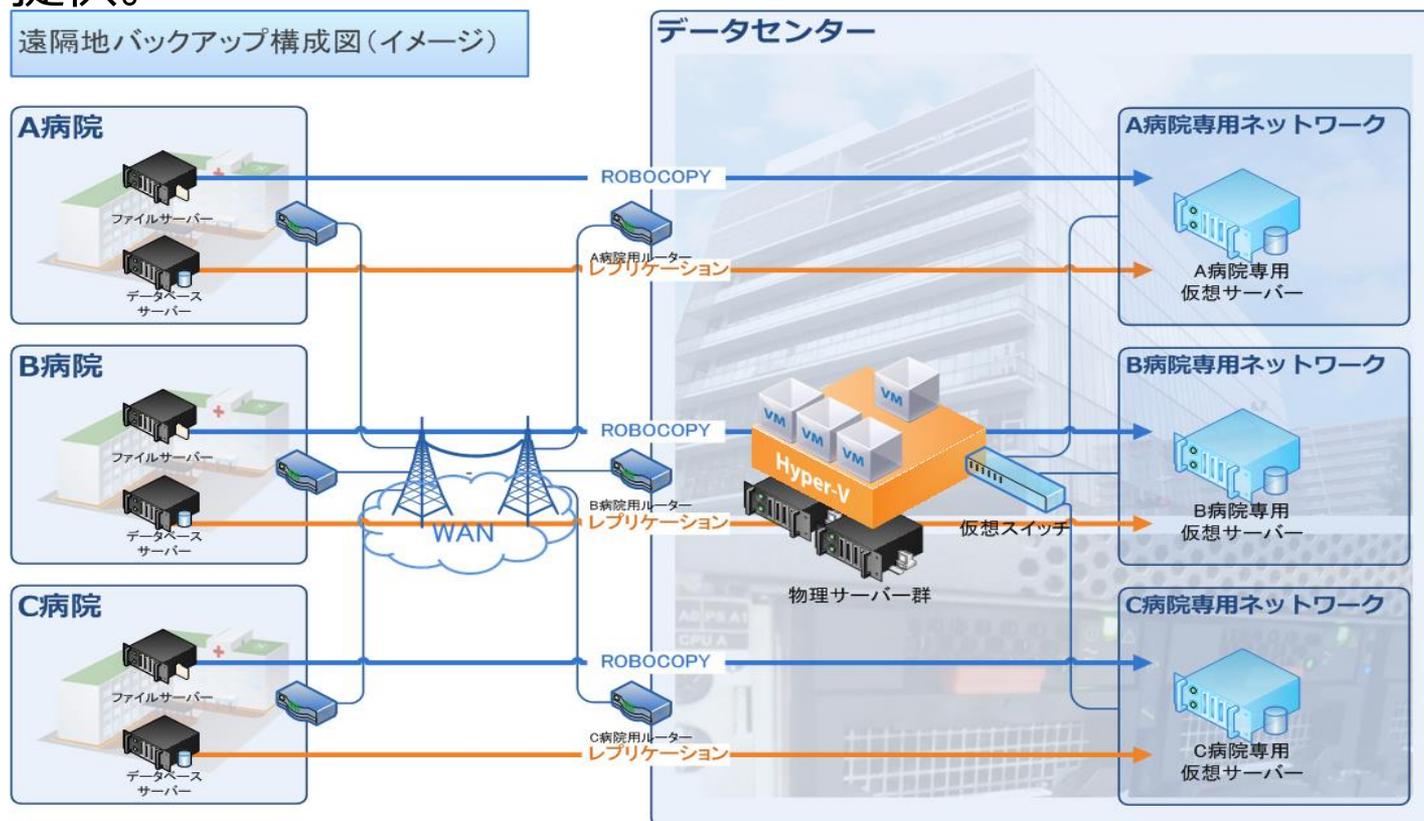
#### 「特徴」

- 厳密な標準コードへのマッピング(HOT9、JLAC10等)
- 検査結果・単位の正規化
- バイタル情報をHL7 V2.5形式 (OULメッセージ) で拡張ストレージへ出力
- Indexdb・トランザクションストレージの構築
- 細菌検査にJANISコードの付与

# 災害時の緊急データ参照 (1/3) 「データセンターサービスの一環」

- SSI電子カルテシステム利用ユーザー向けに提供している電子カルテのリアルタイムバックアップサービス
- データセンター内に病院毎のSS-MIXストレージを構築
- 災害発生など、緊急時に上記ストレージを参照可能なシステムを提供。

遠隔地バックアップ構成図(イメージ)



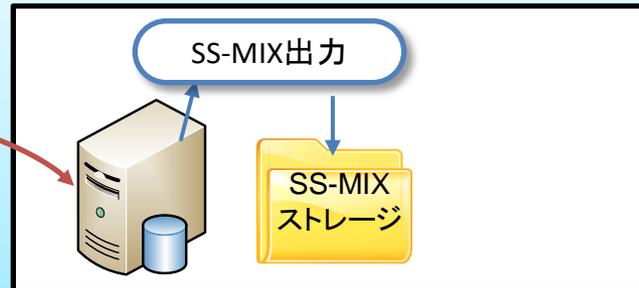
# 災害時の緊急データ参照(2/3)

## 「院内での緊急時サービス」

- 電子カルテシステムの標準構成として、診療を継続性を担保するためにメイン、バックアップサーバー以外にも物理的な三次サーバーを提供し、SS-MIXストレージを三次サーバー内に構築。
- 電子カルテサーバー2台とも障害が発生した際に、三次サーバー内のSS-MIXストレージを参照可能なシステムを標準搭載（予）



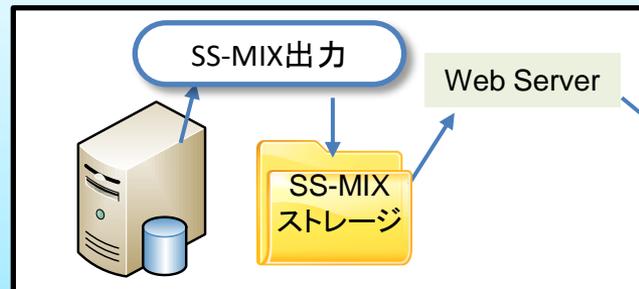
メインサーバからの  
診療情報の複製(リアルタイム)



病院内・通常時



メインサーバからの  
診療情報の複製(リアルタイム)



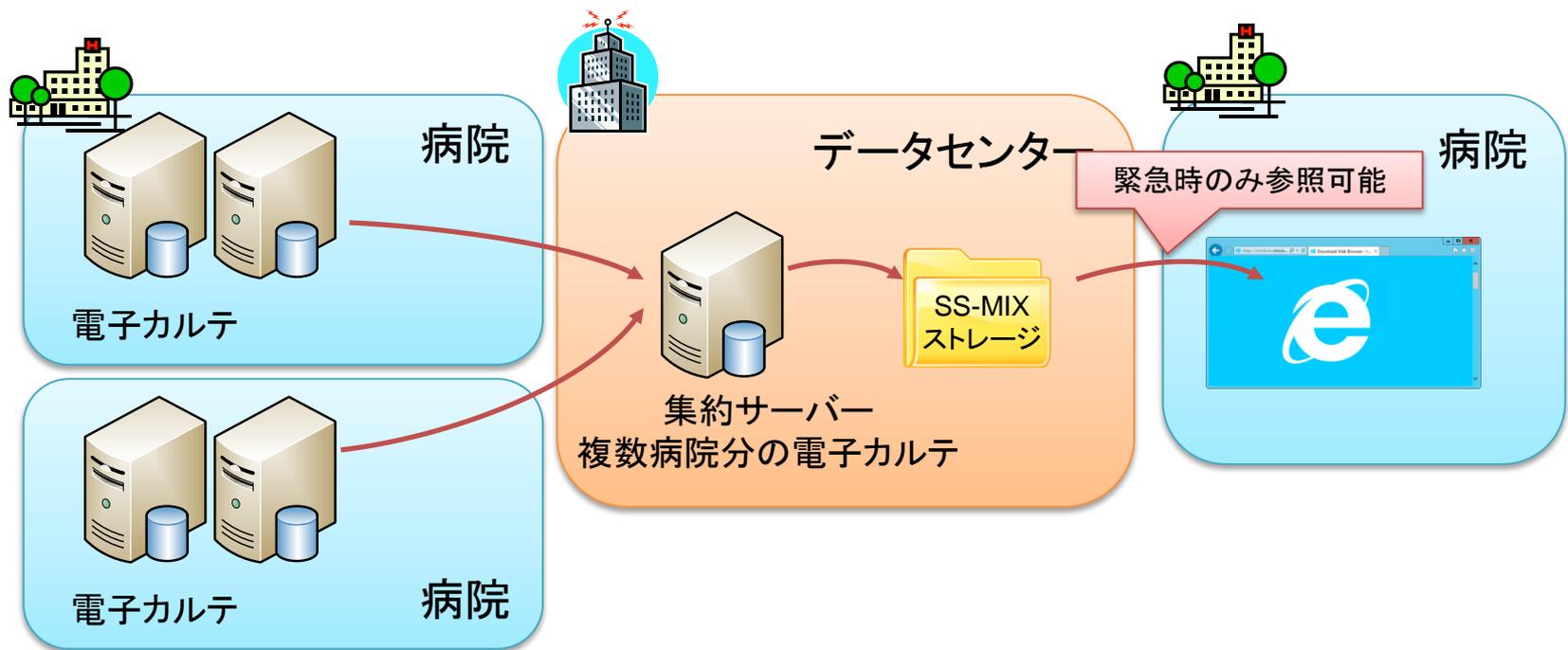
病院内・障害発生時



# 災害時の緊急データ参照(3/3)

## 「グループ病院データセンターでの利用」

- 徳洲会グループ病院様のデータセンターにて、約60病院分のSS-MIXストレージを作成し、緊急時に参照する仕組みの提供を行っています。
- データセンター内に以下の機能を提供
  - 「SS-MIXストレージの出力」
  - 「出力されたストレージの参照の仕組み」



## 標準化を推進する上での苦労話（1/6）

### 「標準コードの付番について」

- 医療機関同士で情報の比較・統合等を行うようなプロジェクトの場合要望されるケースが多い
- 電子カルテシステムのマスタに付番するものが多い

### 「現状」

- 電子カルテシステムのマスタに付与してもらう形
- 一部は初期導入可能だが、継続的にメンテナンスの手間が発生するケースが多い

### 「苦労すること」

- 標準コードの必要性を連携先から確認して必要に応じて医療機関に継続して作業をお願いする必要がある。
  - 病院の中ではメリットの提示が、難しい作業を依頼する必要がある。  
(持参薬等)
- 標準コードについて付与しきれていないものや間違っ付与されているものがあつた時に、SS-MIXストレージの再送が必要になり、対象データを数年分送りなおす必要がある場合もある。

## 標準化を推進する上での苦労話（2/6）

### 「Indexdbについて」

- 標準化ストレージ、拡張ストレージ上のファイルの状況をDBに保存
- フォルダの検索が不要になるので、標準化ストレージ上の情報を参照する上で非常に有効な仕組みです。
- テーブルの定義等を規約に記載にしている。

### 「現状」

- 利用する側の要件に応じて個別にカスタマイズ・調整している。

### 「苦労すること」

- 実装方法はベンダーごとに差異がある。  
データベースマネジメントシステムは？ ログインユーザー、パスワードは？ DBへのつなぎ方は？  
利用可能なクエリ、クエリに対応した索引（Index）の調整

## 標準化を推進する上での苦労話（3/6）

### 「SS-MIXストレージの品質」

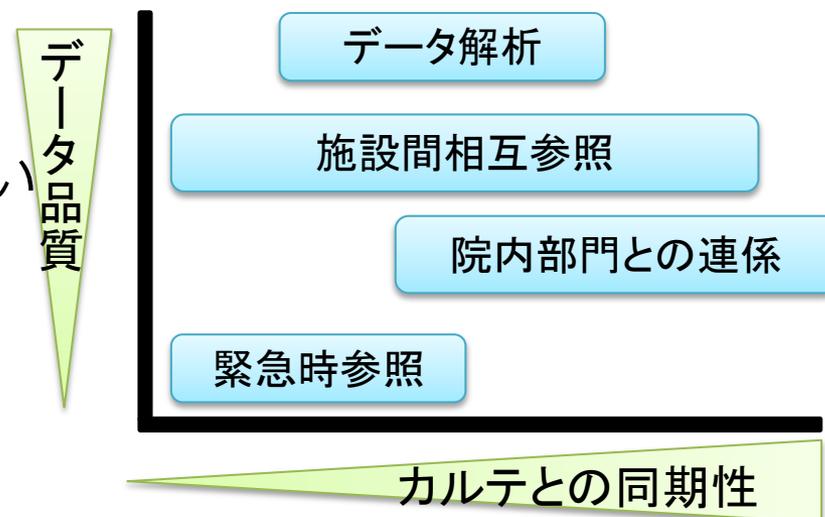
- 認知が広まってきたことにより、利用されるシナリオが多岐にわたる。
- 求められるストレージの品質が様々。

### 「現状」

- 打合せ時に求められる品質について、連携先、病院様と調整を行いできるだけ、低いコスト・少ない手間で実現できるシナリオを検討している。
  - 品質：標準化・正規化、カルテとの同期性、オプション機能の有無、配置場所のセキュリティレベルなど

### 「苦労すること」

- 利用目的に応じて、ストレージが複数必要になることの説明が難しい



# 標準化を推進する上での苦労話（4/6）

## 「オーダー番号での一意性」

### SS-MIX 2 標準化ストレージ内のファイル名のルールについて SS-MIX2標準化ストレージ 構成の説明とガイドライン Ver.1.2cより

#### (1) ファイル命名規則

下記の通り、患者・データを特定できる意味を持った項目を「\_(アンダースコア)」で結合したファイル名を設定する。

患者 ID\_診療日\_データ種別\_オーダー No\_発生日時\_診療科コード\_コンディションフラグ

上記のファイル名を構成する各項目の値には「\_(アンダースコア)」を含めないこと。

P26

P12

#### ② データ格納時の注意事項

- 1) 格納するフォルダー内においてファイル名は一意である必要がある。このため「トランザクション日時」をファイル名の一部として設定する。
- 2) 患者 ID+診療日+データ種別+オーダー No が「医師が指示した(診療情報が発生した)」最小単位を顕している。修正、削除はこのオーダー単位に行われるため、オーダー No は前回データが特定できるよう採番を行う必要がある。

## ベンダーの解釈

### ベンダー 1

オーダーNoに関しては「オーダー（医師の指示）を特定するための識別番号」である  
→異なる日付で同じオーダーNoのデータは同じ診療行為とみなすべきである。

### ベンダー 2

診療行為を一意化するための最小単位は「患者ID+日付+データ種別+オーダーNo」である  
→オーダーNoが同じで日付けが異なるデータは、異なる診療行為とみなすべきである。

→意味合いに差異が発生している。関係者間で引き続き調整中

## 標準化を推進する上での苦労話（5/6）

### 「放射線のフリーコメントについて」

放射線 OMG-19：放射線オーダー内のフリー入力コメントの出力位置

ORC(NW) 新規オーダー  
OBR 新規オーダーの記述（検査種別を指定）  
ORC(PA) 親オーダー  
OBR 親オーダーの記述（検査種別を指定）  
ORC(CH) 1番目の子オーダー  
OBR 1番目の子オーダーの記述（撮影部位、方向等を指定）  
ORC(CH) 2番目の子オーダー  
OBR 2番目の子オーダーの記述（撮影部位、方向等を指定）

電子カルテ内の放射線オーダーのコメントの出力で、検査種別、撮影部位、方向等の識別ができないコメントの出力場所は？

ベンダーの解釈

ベンダー 1 各ORCに対応するTQ1に同じコメント  
ベンダー 2 すべてのTQ1コメントを画面上に表示  
ベンダー 3 ORC(CH)に対応するTQ1のみを画面上に表示

→ベンダー 1、ベンダー 2、ベンダー 3間で仕様の解釈が異なる。  
最終的にはベンダー 1が1つめのORC(CH)に対応するTQ1に落とすこと  
で対応

# 標準化を推進する上での苦労話（6/6）

## 「標準コードがない場合のCWE型」

### CWE型の規約上の定義

<標準コード>^<標準名称>^<標準CS名>^<ローカルコード>^<ローカル名称>^<ローカルCS名>

### ベンダーの解釈

ベンダー1    ^^ ^ローカルコード ^名前 ^識別と解釈  
ベンダー2    ローカルコード ^名前 ^識別と解釈

ベンダー毎に仕様の解釈に異なりがあったため、画面上で薬品名が出ないなどの障害があった。

→標準化ストレージ仕様書Ver.1.2cで「CWE型におけるコードの出現順序関す注意事項追加」が追加されて解決

#### CWE型(コード化値)における注意事項:

第一成分・第二成分、及び第四成分・第五成分におけるコード・名称の属性情報は、出現順序ではなく第三成分・第六成分のコーディングシステム名(CS名)で判断すること。なお、ローカルコード、標準コードとその名称の出現順序には以下のようなパターンがありうるので、受信側アプリケーションはそのいずれにも対応できること。

## 最後に

- 標準化の技術や規約等について、現状の物ではカバーできないケースも多々あると思いますが、医療施設等に対するサービスの向上には十二分に寄与できると考えられ、これからの医療情報システムには欠かせない技術になると考えています。
- 引き続き、医療サービスの向上を医療機関と共に考え、標準技術を生かし、専門性を活かした医療情報システムの創造を行うことにより、社会に貢献してまいります。
- ご清聴ありがとうございました