

第58回HL7セミナー

病院情報システムにおけるHL7標準の 実装状況

2016年7月15日

富士通株式会社

ヘルスケアシステム事業本部 第一ソリューション事業部

窪田 成重

- 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
- SS-MIXの導入事例
- 最後に

標準化に対する取り組み

- 1) 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
- 2) 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に大きく寄与すると考えています

(富士通はHL7やDICOMの採用など、医療情報交換のための標準規格をいち早く取り入れてきました)

- 1994年7月に、東大病院様にて HL7を採用した国内初のシステム を実現
- 2005年3月に、埼玉医科大学総合医療センター様にて 国内初のIHE-J 適用 を短期間で実現
- 2009年8月に、富士市立中央病院様にてSS-MIX対応の病院情報システムを実現
- 様々な医療情報の標準化推進プロジェクトや工業会活動での推進

標準化への取り組み

ヘルスケアパッケージの標準化への推進

各標準化関連団体への参画



日本HL7協会



保健医療福祉情報システム工業会



日本IHE協会



SS-MIXコンソーシアム

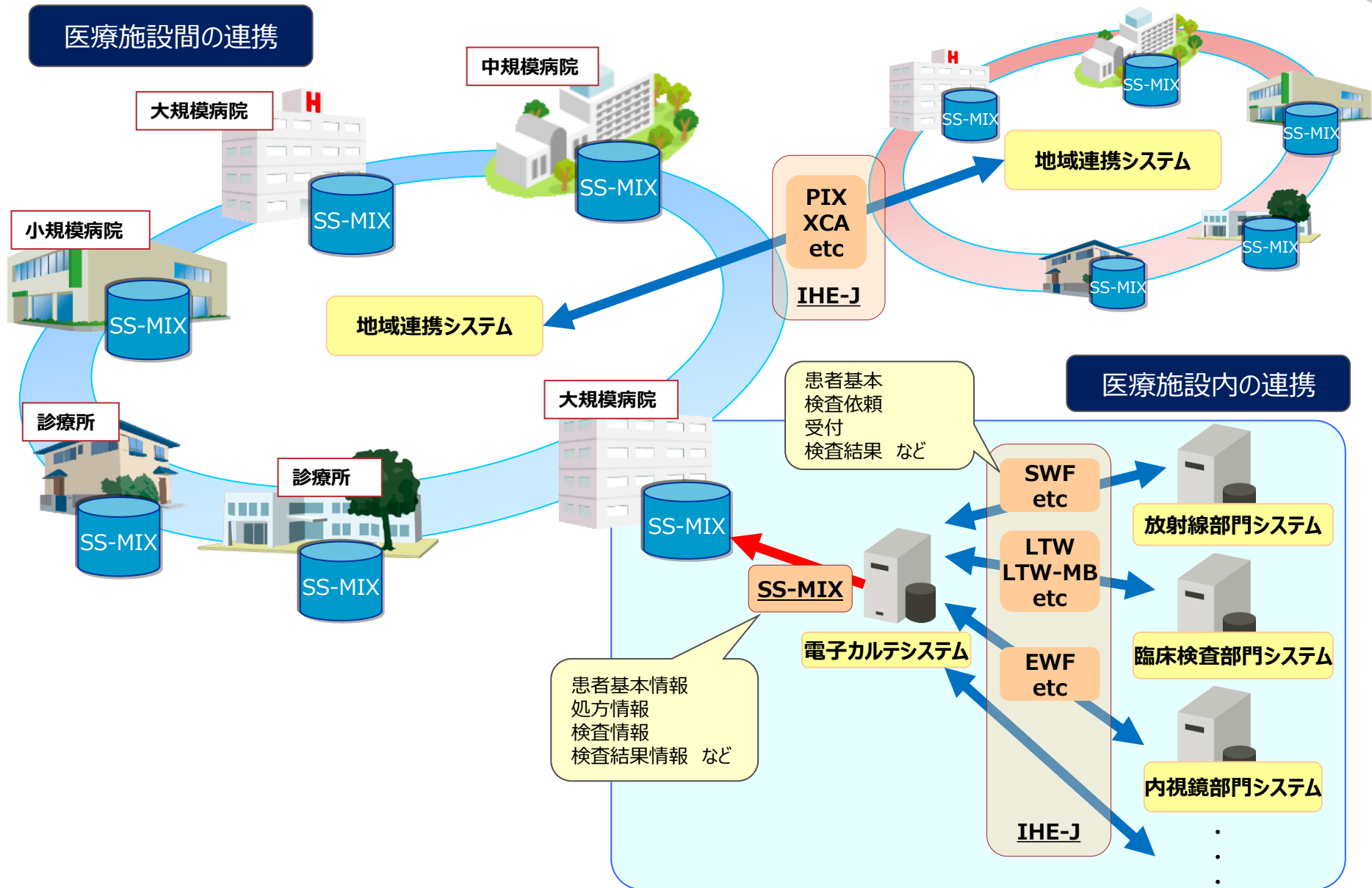


標準化を用いた事業への参画

医療情報システムにおける相互運用性の実証事業
処方箋の電子化に向けた検討のための実証事業
国立大学病院医療情報システムデータの遠隔バックアッププロジェクト
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
診療録直結型全国糖尿病データベース事業（J-DREAMS）
慢性腎臓病統合データベース事業（J-CKD-DB）

など

SS-MIXとIHE-Jの概念



IHE-Jの実装状況

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。
富士通は、2001年のIHE-J 発足当時から、技術検討委員会やCyberRad展示などの各種イベントに積極的に参画し、IHE-J の普及促進と自社製品への反映に取り組んできました。
- 2003年度から始まったIHE-Jコネクタソンに毎年参加して合格すると共に医療機関様への早期導入も実現しています。
- 2015年9月に行われたIHE-Jコネクタソン2015では、放射線、臨床検査、循環器、内視鏡、ITインフラの5分野に
 - HOPE EGMAIN-GX (電子カルテシステム : HIS)
 - HOPE EGMAIN-LX (電子カルテシステム : HIS)
 - HOPE DrABLE-GX (放射線部門システム : RIS)
 - HOPE LAINS-GX (臨床検査システム : LIS)
 - HumanBridge EHR (地域医療情報システム)で参加しています。

2015/10/30
一般社団法人日本JHE協会

各統合プロフィール・アクタごとに定められたテストを実施し、所定の基準に達したものを●としています。
●は、IHEディジタルフレームワークへの完全な準拠を保証するものではありません。
各社の製品のIHEへの対応状況については、それぞれの製品の統合宣言書をご覧ください。
社名の横のマークに、各社の統合宣言書のリンクが添付されています。

コネクタソへの支援参加をいただきました下記の会社に感謝いたします。

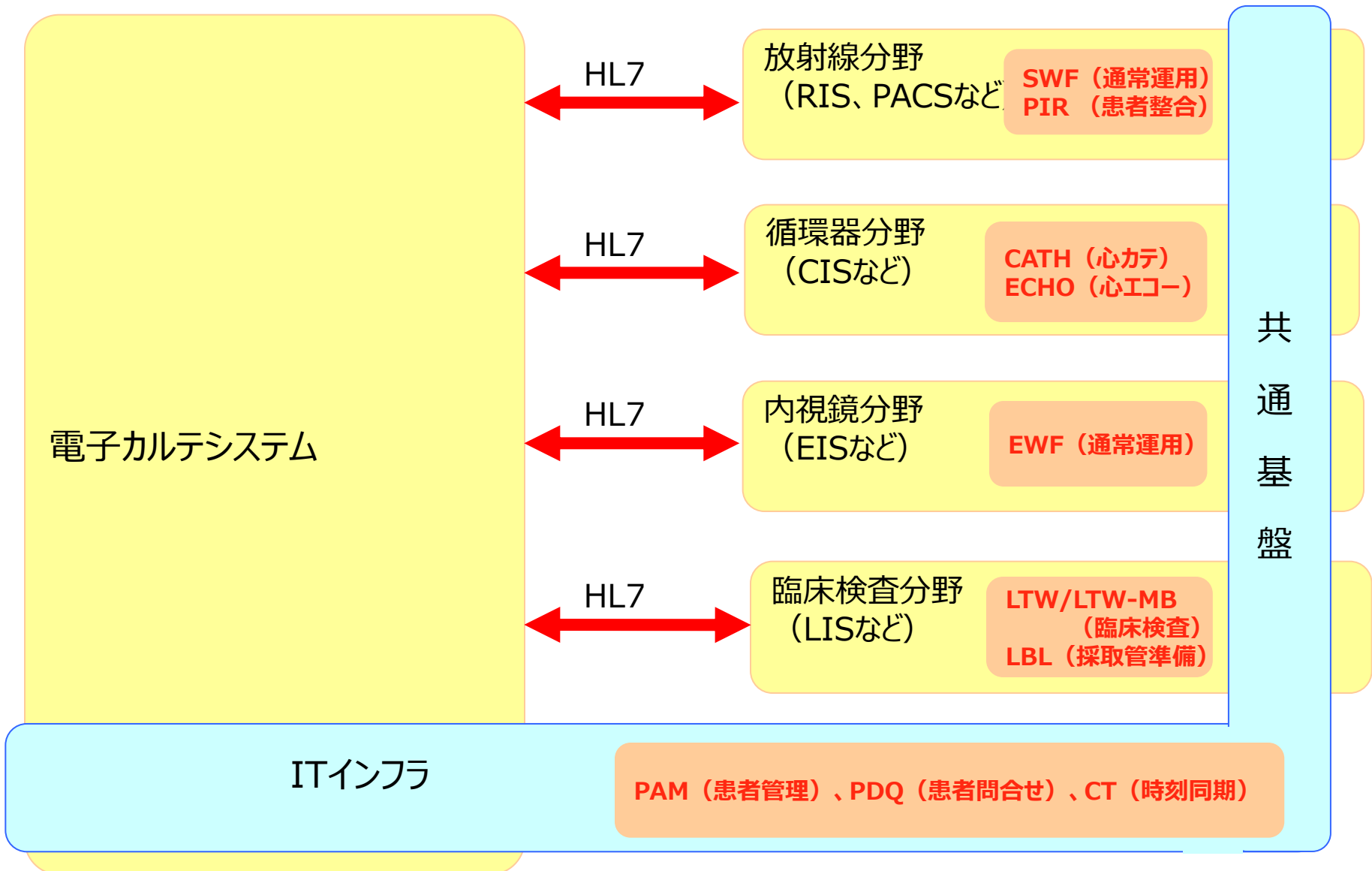
有限会社グローバルフォー
テルモ株式会社
日立アロカメディカル株式会社
株式会社日立ハイテクノロジーズ
株式会社メディアラボ

(アイウエオ順)

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 HOPE EGMAIN-GX
 - 医用画像ソリューション HOPE DrABLE-GX
 - 臨床検査システム HOPE LAINS-GX

IHE Integration Statement			Date
Vendor	Product Name	Version	
Fujitsu	HOPE LAINS-GX	V01	
This product implements all transactions required in the IHE Technical Framework to support the IHE			
IHE Integration Statement			Date
Vendor	Product Name	Version	
Fujitsu	HOPE DrABLE-GX	V01	
This product implements all transactions required in the IHE Technical Framework to support the IHE			
IHE Integration Statement			Date
Vendor	Product Name	Version	
Fujitsu	HOPE EGMAIN-GX	V01 or later	
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	
Radiology			
Scheduled Workflow	Admission Discharge Transfer Order Placer	None	
Cardiology			
Cardiac Catheterization Workflow	Order Placer	None	
Echocardiography Workflow	Order Placer	None	
Endoscopy			
Endoscopy Workflow	Endoscopy Order Filler Execution Information Creator	None	
Laboratory			
Laboratory Testing Workflow	Order Placer Order Result Tracker	None	
Laboratory Testing Workflow -Microbiology	Order Placer Order Result Tracker	None	
Laboratory Barcode Labeling	Label Information Provider	None	
IT Infrastructure			
Patient Administration Management	Patient Demographics Supplier Patient Demographics Consumer Patient Encounter Supplier Patient Encounter Consumer	None	
Patient Demographics Query	Patient Demographics Supplier	None	
Consistent Time	Time Client	None	
Internet address for vendor's IHE information: http://www.fujitsu.com/solutions/industry/healthcare/hcbrand/point/p06/index.html			
Links to Standards Conformance Statements for the Implementation			
HL7			
DICOM			
Links to general information on IHE			
In North America: http://www.ihe.net/	In Europe: http://www.ihe-europe.org/	In Japan: http://www.ihe-j.org	



IHE-J 製品対応範囲 【HOPE EGMAIN-GX】

分野	統合プロフィール (アクタ)	連携情報
放射線部門	SWF (ADT、OP)	患者属性情報、移動情報、 検査依頼情報、検査受付情報、 検査実施情報
循環器部門	CATH (ADT、OP) ECHO (ADT、OP)	患者属性情報、移動情報、 検査依頼情報、検査受付情報、 検査実施情報
内視鏡部門	EW F (OP)	患者属性情報、移動情報、 検査依頼情報、検査受付情報、 検査実施情報
臨床検査部門 (検体検査、細菌検査)	LTW (OP、ORT) LTW-MB (OP、ORT) LBL (LIP)	患者属性情報、移動情報、 検査依頼情報、検査受付情報、 検査結果情報
ITインフラ	PAM (PDS、PES) PDQ (PDS) CT (TimeClient)	患者属性情報、移動情報

SS-MIX2の実装状況

■ 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
- オーダの付帯情報など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

■ 標準マスタの積極活用

- ICD10、HOT、JLAC10 などの実装
⇒ 電子処方箋の実現に向けた標準用法規格の実装なども行っていく

■ 導入実績（2016年4月時点）

SS-MIX2：108施設

SS-MIX1：45施設

■ 対応データ種別

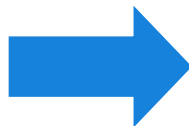
標準化ストレージ

患者基本情報、アレルギー情報、病名
担当医、外来受付
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・実施、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

拡張ストレージ

標準ストレージ以外のデータを製品としてサポート

カルテ2号用紙
退院サマリ
看護サマリ



拡張ストレージへ格納

HL7CDA R2形式

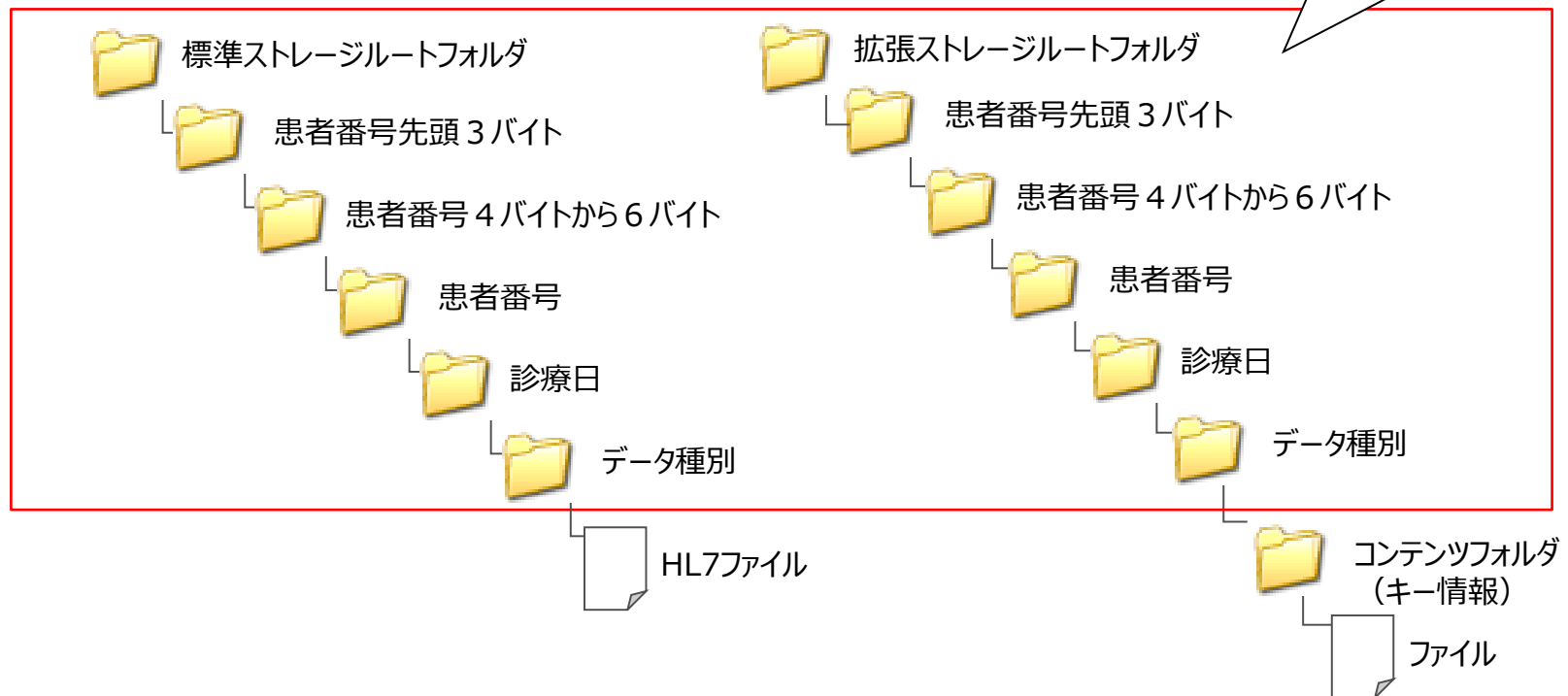
■ 対応データ種別

拡張ストレージ

拡張ストレージは標準ストレージとルートフォルダを分けて管理し、「データ種別」までのフォルダ構造を同様の構造で構成

標準ストレージ

拡張ストレージ

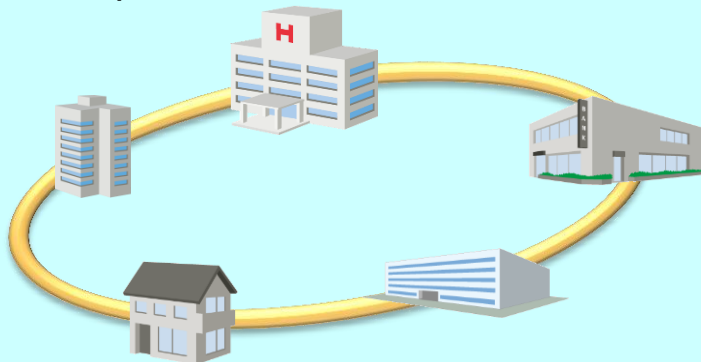


患者ID先頭3桁～データ種別までのフォルダ体系は、標準ストレージと同様

SS-MIXの導入事例

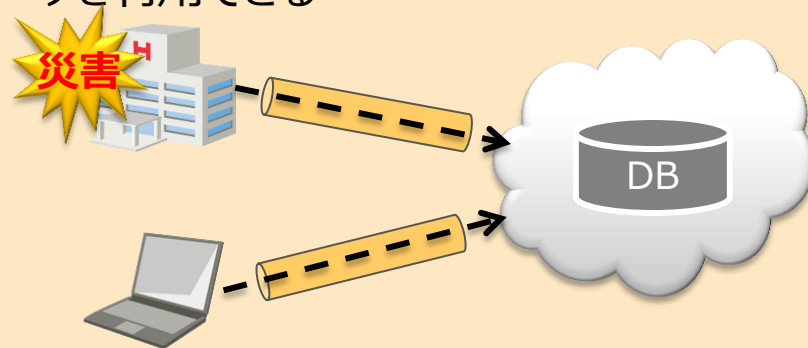
医療施設間のデータ相互参照

各医療施設にて稼動するシステムに依存せずに診療情報を共有できる



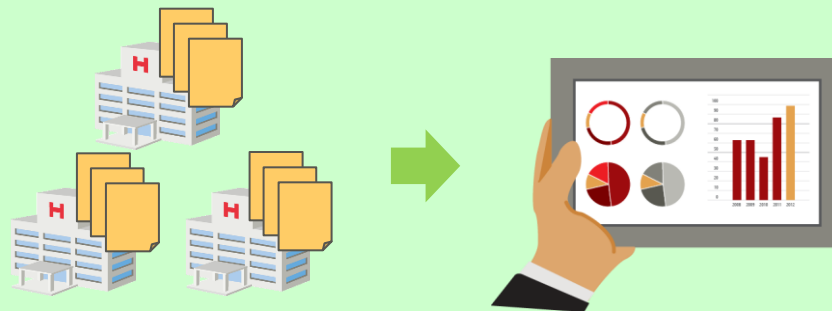
バックアップ情報としての活用

災害時にベンダーの技術・製品に依存せずにデータを利用できる



データの2次利用

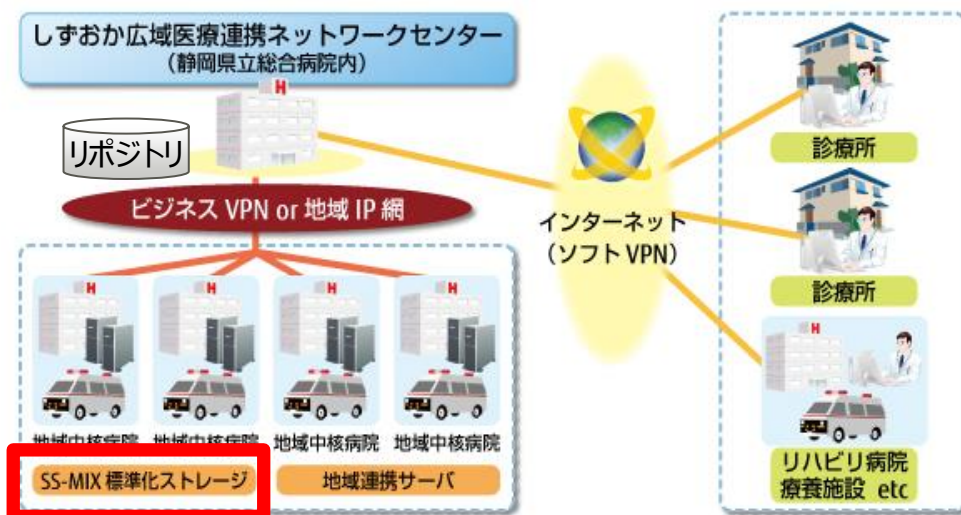
複数の医療施設から診療情報を採取・分析し診察における規則性・不規則性を見出す



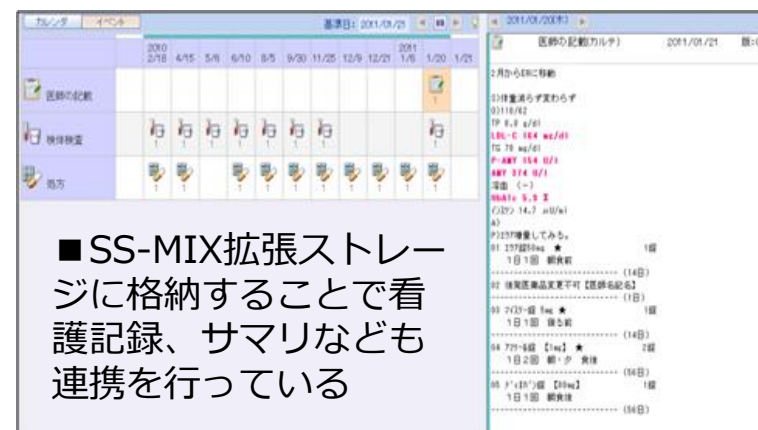
医療施設間のデータ相互参照

■ 地域医療ネットワーク ふじのくにねっと（静岡県）

- 異なるベンダ間での患者IDの紐付を行い、SS-MIXを用いて病病連携、病診連携を実現



【ふじのくにバーチャル・メガ・ホスピタル（静岡県立病院機構）様 ネットワーク構成図】



情報公開医療機関

- ・ 診療情報公開・参照
- ・ 地域連携業務支援 等

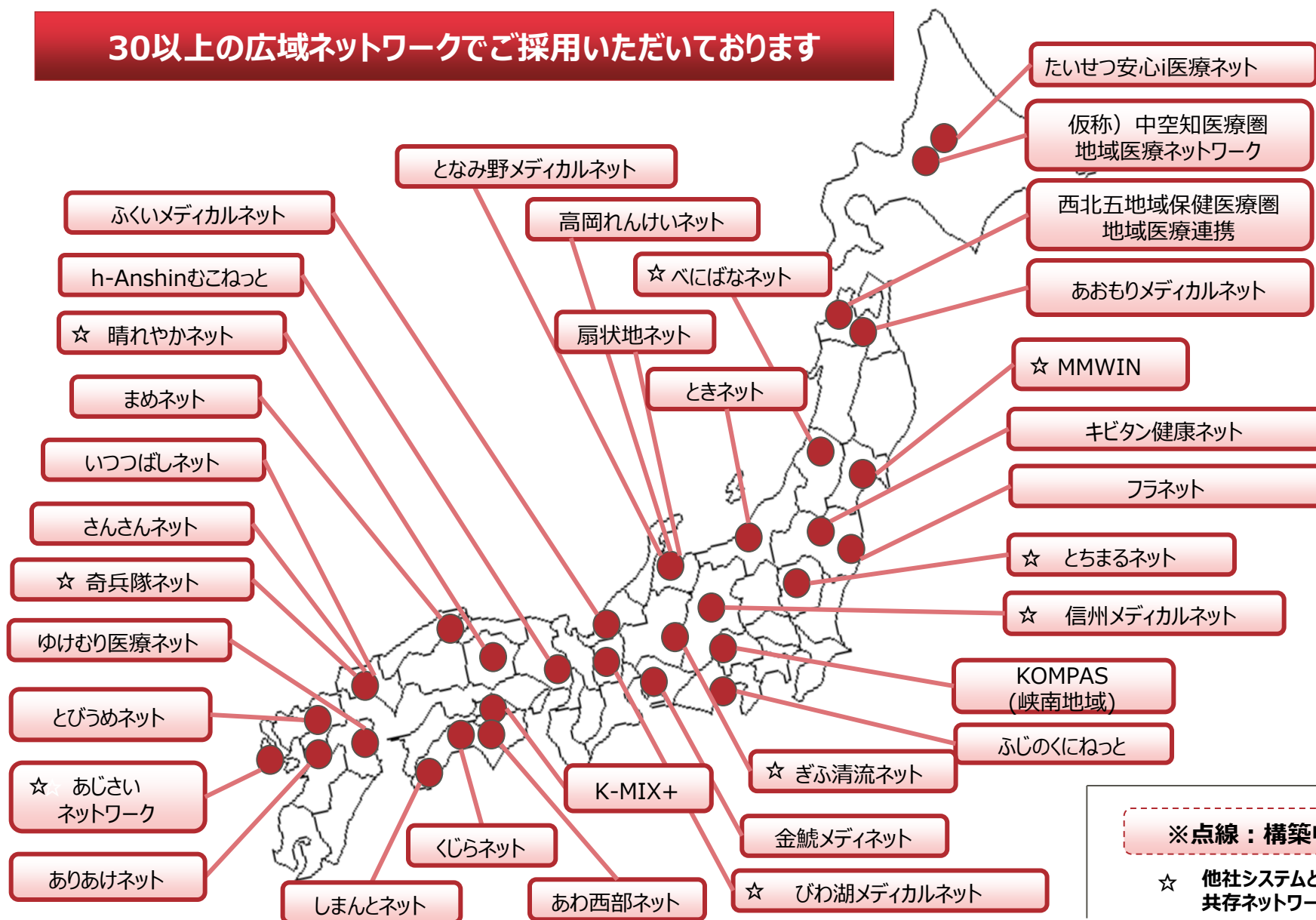
参照医療機関

- ・ 中核病院カルテ参照
- ・ Web患者紹介
- ・ 遠隔カンファレンス 等

<http://jp.fujitsu.com/solutions/cloud/casestudies/shizuoka-pho/>

広域医療連携のご採用実績 (HumanBridge)

30以上の広域ネットワークでご採用いただいております



※点線：構築中

☆ 他社システムと
共存ネットワーク

災害時の診療情報参照（BCP）

■ 愛知メディカルBCPネットワーク

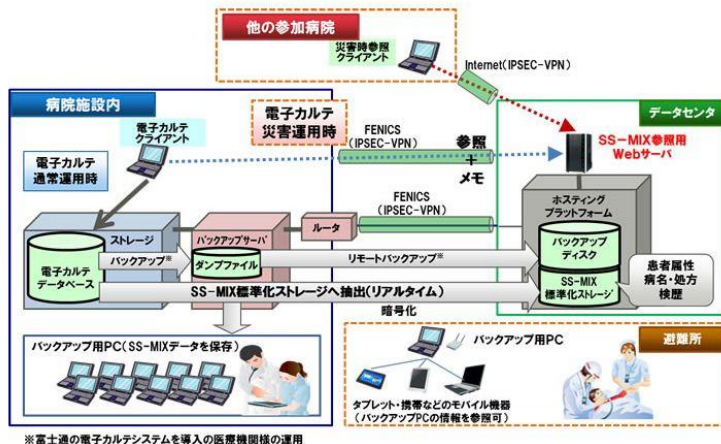
■ 参加医療機関が災害時にデータの相互参照を実現

標準規約の採用により他ベンダー様にも対応

■ バックアップPCの採用によりクラウドに接続できない場合でもSS-MIXデータの参照が可能

■ 参加医療機関

6病院（富士通：5病院）



※富士通の電子カルテシステムを導入した医療機関の運用



ホーム > プレスリリース > 被災時の医療継続を可能にする、愛知メディカルBCPネットワークが運用開始

ツイート 4 いいね! 2

PRESS RELEASE（導入事例）

2013年5月13日
富士通株式会社

被災時の医療継続を可能にする、愛知メディカルBCPネットワークが運用開始

クラウドを利用し、バックアップサイトと相互参照ネットワークを構築

当社は、名古屋医療圏の中核6病院と共同で、愛知県内地域診療情報連携により、被災時の診療を継続するための診療情報バックアップシステムを構築しました。参加病院は、このたび、愛知メディカルBCPネットワークとして本格運用を開始しました。

本システムは、当社のプライベートクラウド型の医療機関向け災害対策ソリューション「HumanBridge（ヒューマンブリッジ）」BCP（注①）ソリューションを利用したもので、作業開始からわずか3カ月で構築を完了しました。本システムの構築に参加した6病院は、各病院の全電子カルテデータから、患者属性、病歴、処方情報、検査結果などの診療情報をSS-MIX（注②）形式で、東日本地区の当社データセンター内のバックアップシステムと、各病院内のバックアップ用PCIにリアルタイムに保全しています。

これにより、参加6病院のいずれかの電子カルテシステムが被災し使えなくなった場合でも、他の参加病院や避難所からバックアップシステム上の診療情報を参照し、診療活動を迅速に立ち上げることができ、メモ機能を使って現場での診療記録を残すこともできます。また、バックアップシステムへ接続できない場合には、バックアップ用PCのデータを参照することで診療の継続が可能です。

当社は、今回参加した6病院とともに、より多くの他の医療機関の参加を推進し、今後も継続して本システムの機能向上を図り、地域診療情報連携の推進に貢献していきます。

<http://pr.fujitsu.com/jp/news/2013/05/13-1.html>

■ 国立大学病院医療情報システムデータの遠隔バックアッププロジェクト

- 診療データを東日本・西日本2ヶ所の遠隔地データセンター（北海道および九州）へバックアップ

- 病院内でもノートPCに複製

- 参加病院医療機関

全国42国立大学・46大学病院

- 病名における歯式情報の組み込み

ZPD|1|101801^右側上顎第3大臼歯現存歯遠心頬側根^JHSD0010

ZPD|2|101702^右側上顎第2大臼歯現存歯近心頬側根^JHSD0010

ZPD|3|101620^右側上顎第1大臼歯欠損歯部分指定なし^JHSD0010

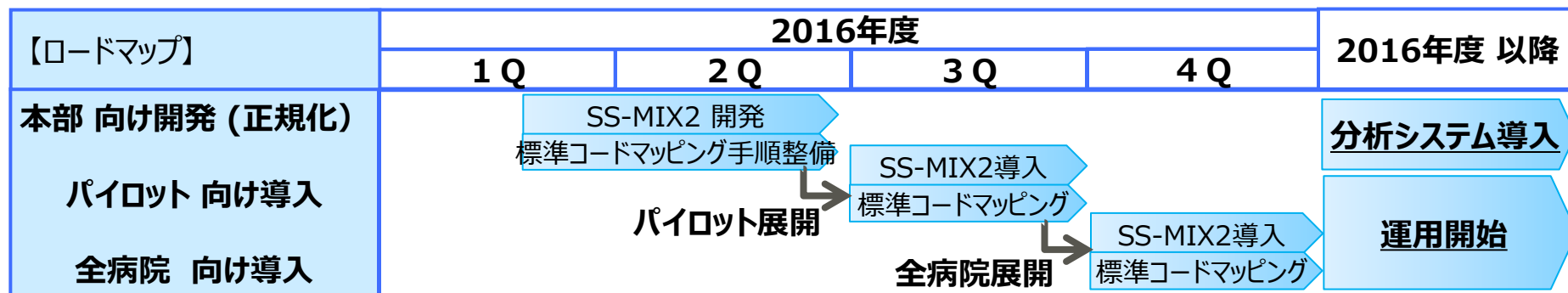
- 診療科コードの統一

⇒ SS-MIX2 Ver1.2c に反映

データの2次利用

■ 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次利用活用に向けた標準化を実施
- 標準コードへのマッピング、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
41病院（富士通：21病院）



■ 電子カルテデータ標準化等のための I T 基盤構築事業

- 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

メッセージ構造と使用セグメント

MSH	メッセージヘッダー
PID	患者 I D
[PV1]	来院情報
ORC	共通オーダ
OBR	検査要求
{ OBX }	検査結果

OBX|1|NM|9P3000000000000001^脈拍（測定部位記載なし、または不明）^JC10
^A00600010^心拍数^99ZVT|1|70|(hb)^(hb)^ISO+||||F|||20110127121800

OBX|2|NM|9A7550000000000001^収縮期血圧（その他）^JC10^A00600020^非観血(収縮期)^99ZVT|1|70|mm(hg)^mm(hg)^ISO+||||F|||20110127121800

OBX|3|NM|9A7650000000000001^拡張期血圧（その他）^JC10^A00600030^非観血(拡張期)^99ZVT|1|70|mm(hg)^mm(hg)^ISO+||||F|||20110127121800

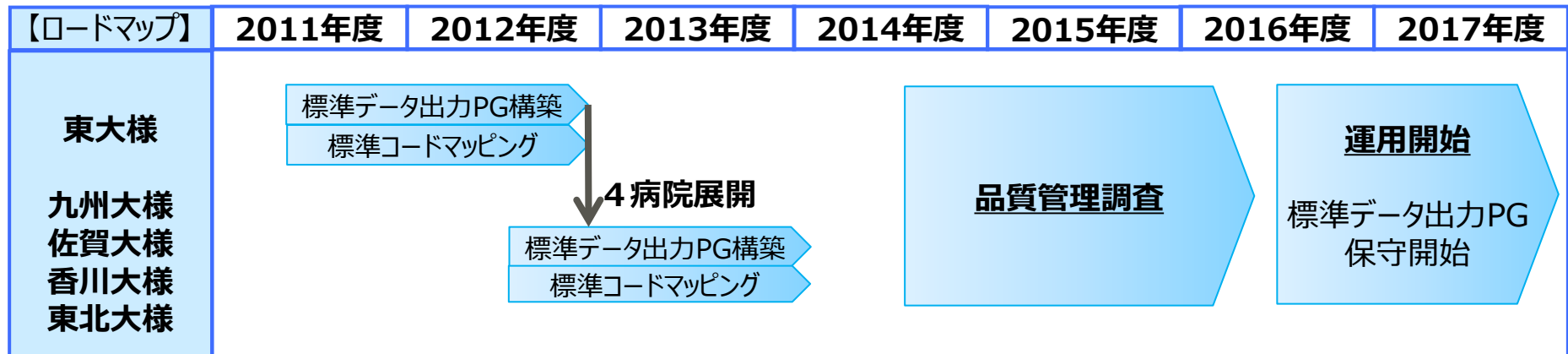
OBX|4|NM|9P1000000000000001^体温（体温計による腋窩（記載なしを含む））^JC10
^A00600040^体温(表皮)^99ZVT|1|36|cel^cel^ISO+||||F|||20110127121800

データの2次利用

■ 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
- 協力施設

1 0 ヶ所の大学病院・グループ病院 （富士通：5 病院）



標準化を推進する上での苦勞

■ 標準規格のあいまいさ

■ 日付の概念

診療日 = オーダの入力日時？

オーダの実施予定日時？

オーダの更新日時？

■ 食事のタイミング

朝、昼、夕の組合せの表現方法が複数存在

⇒ ベンダーによって解釈が異なる部分があった

⇒ SS-MIX2 Ver.1.2c にて明確化

標準化を推進する上での苦勞

■ 部門システムで発生したデータ

■ 検査結果値の扱い

分析装置などから送信される検査結果値については、データ真正性の担保を考慮して、それを受信するシステム側では加工せずにそのままシステムに保存する

地域連携システムなどで参照する場合には問題ないが、データ分析で使用する場合には問題となる可能性がある

検査結果値「3.8以下」

- ・ 参照では「3.8以下」をそのまま表示するため問題なし
- ・ データ分析では「3.8以下」が「3.8」と「以下」に分離されていないと使用できない

標準化を推進する上での苦勞

■ 病名情報

■ 電子カルテシステムでは病名オーダとして入力

SS-MIXでは、オーダ情報は 1 オーダ = 1 メッセージ = 1 ファイルで出力することが基本であるが、複数の病名情報全てを1ファイルにまとめて出力

⇒ 地域連携など参照システムでの扱いが容易に

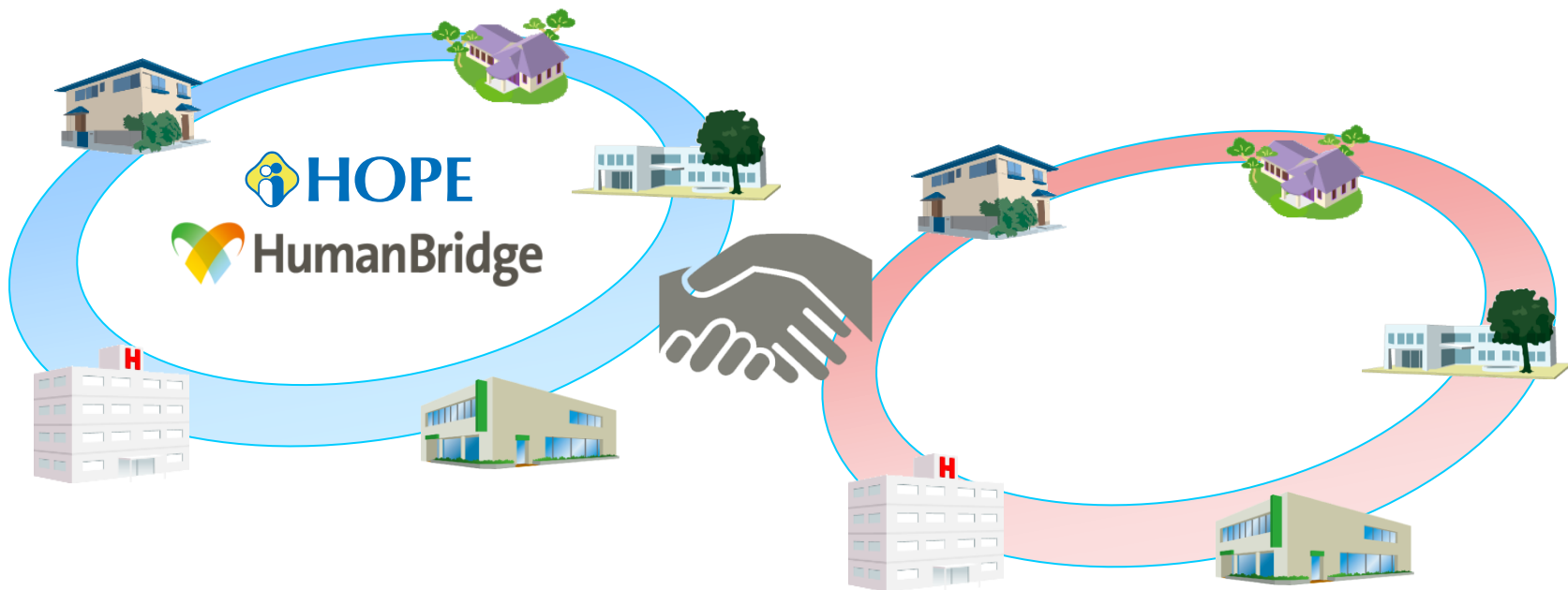
■ 転帰日、終了日

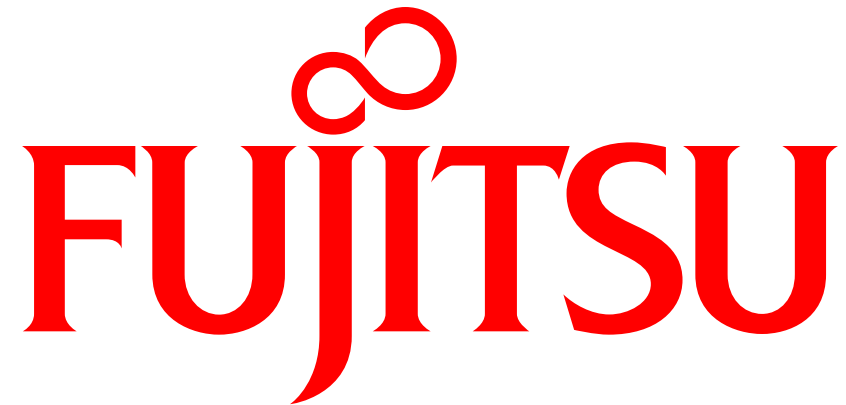
システムや病院様の運用による差異がある

転帰日 ≠ 終了日

転帰日 = 終了日

- 医療の発展に相互運用性の担保、それを実現するための医療情報の標準化は必要不可欠です
- 今後も行政や学会、各標準化団体とも密接に連携しながら、医療情報の標準化を推進するとともに、その普及に、富士通は貢献してまいります





shaping tomorrow with you