

平成26年度 日本HL7協会 第51回 HL7セミナー 2014.11.5

# 東北医療情報ハイウェイ計画



東北大学大学院医学系研究科 教授

中谷 純

# みやぎにおける5つの情報基盤

- 1 東北メディカル・メガバンク情報基盤
- 2 東北大学病院情報基盤
- 3 東北大学大学院医学系研究科情報基盤
- 4 臨床研究推進センター TR情報基盤
- 5 みやぎ医療福祉情報連携基盤(MMWIN)

# 統一的視点

## Integrated View

# 統一的視点(みやぎでは)

統一的視点 = 社会情報循環により、巨大情報を生成し、それを最適活用する仕組みを作ること、地域医療連携の礎を作ると同時に、最先端研究拠点の下地を形成

東北医療情報ハイウェイ

地域医療介護連携情報  
みやぎ医療福祉情報連携基盤

研究・教育も含んだ  
高度統合臨床情報・  
東北全域連携情報

統合臨床試験情報

医療を行うことに蓄積

地域医療連携の礎

東北大  
病院情報基盤

東北大  
病院情報基盤

巨大情報生成・活用地域

新規  
案 TRI  
還元  
パイプ  
ライン

情報  
パイプ  
ライン TRI

最先端研究拠点の下地

未来型医療情報  
バイオバンク情報

前向きコホート解析情報  
全ゲノムシーケンス解析情報

解析を行うことに蓄積

多視点  
最先端医療情報

ToMMo 情報基盤

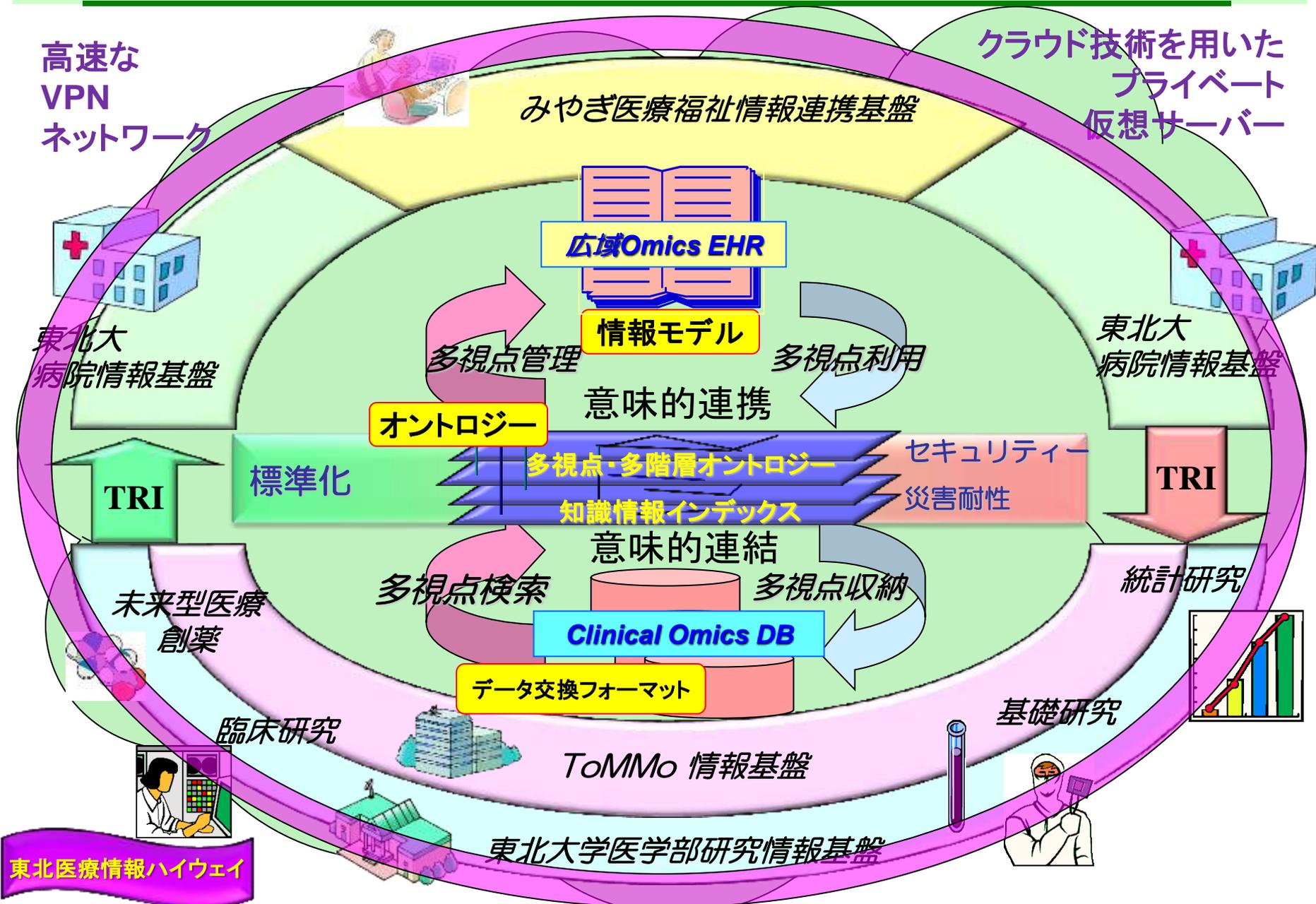
多分野・多角的・多面的  
研究解析情報

東北大学医学部研究情報基盤

統一的視点を実現するために  
必要な技術の組合せ（技術戦略）は  
どのようなものが必要か？

Technological strategy  
to establish  
the Integrated View

# 東北医療情報ハイウェイに必要な技術の組合せ



# 統一的視点

統一的視点による

医療情報基盤構築事業の

その先に

見据えるべき

三つの展開

# 医療情報基盤構築戦略ロードマップ(案)

J-MIPs: Japanese  
Medical ICT Package  
for Standardization

東北メディカル・メガバンク  
情報基盤

みやぎ医療福祉情報ネットワーク基盤  
MMWIN

東北大学病院  
情報基盤

東北大学医学部  
情報基盤

TRI  
情報基盤

## 東北医療情報ハイウェイ

統一的視点による  
実証構築

3年

5年

各都道府県  
医療情報ハイウェイ

標準  
パッケージ化

国内他プロジェクトと  
協力・連携・補完  
統合・集結

10年

低コスト化  
全国の都道府県(国内地域)  
に展開普及

日本発信  
国際標準化

他国(海外)へ輸出

## 日本医療情報ハイウェイ

ISO  
WHO HL7

日本型  
医療産業  
輸出

15年

未来永劫続く国家の医療情報基盤

日本発信国際標準

新輸出産業創生

### 展開1

### 展開2

### 展開3

# 1 東北メディカル・メガバンク 情報基盤

**ToMMo**

**(Tohoku Medical Megabank Organization)**

はじまりは

# 震災復興・再生の「核」

東北大学医学系研究科の災害対策本部（即日活動開始） 2011年3月25日

写真

# ライフサイエンスの分野の核？

## 未来型医療の確立

### 必要なものは？

データ・試料 ⇒ バイオバンク

研究 ⇒ 前向きコホート+全ゲノムシーケンス

教育 ⇒ 未来型医療人育成事業

普及 ⇒ 産業集積と雇用創出

**全ての基礎：分子連携型医療情報基盤**

# 国際集積される生命情報とその利用戦略

各国の国を挙げての巨大プロジェクトにおいて集積された生命分子情報は、未来永劫にわたる国家の重要な産業基盤となることが国際的に浸透した。この巨大集積情報は、次世代医療、次世代産業の礎として期待され、**バイオバンク**という形態を好例として、米中欧の各国がこぞってその収集保持にしのぎを削っている現状がある。この集積された生命分子情報を、医学・医療で有効に利用しうる情報とするためには、同時に地域医療連携情報基盤、病院情報システムなどの医療情報基盤を通じて、医療福祉情報、生活関連情報、環境情報を取得し組み合わせることが必須である。しかし、単にこれらをセット保存するだけでは、情報量の増大とともに有効な情報が埋没し情報の可用性が失われる結果となり、この情報セットが有効に機能しえないのが実情である。分子情報・医療福祉情報・生活情報・環境情報の多岐にわたる膨大な量の情報セットの持つ大きな意義を真に有効に機能させるためには、必要な解析を行った結果も含めてその関係性を的確に保持し、**情報の的確な引き出しと利用を可能にする意味関係を保持したデータベースの構築**が必要である。

**バイオバンク** = 検体 + 関連情報(分子解析情報+臨床情報)  
= WET + DRY  
= 実体 + 情報  
= **冷凍保管庫** + 巨大意味関係保持医療情報**データベース**

**複合バイオバンク** = **バイオバンク** + **解析研究(情報の高度化)**

➡ **未来永劫にわたる国家の重要な研究基盤**

# グランドICTフィロソフィー

メディカル・メガバンク解析保存情報基盤

スーパーコンピュータ、オントロジー、分散クラウド、といった最新の技術レベルを結集した統合生命医療情報－解析・保存基盤

バイオバンク公開情報基盤

公平な分配原則に基づいたセキュリティに配慮したバイオ・バンク公開情報基盤

解析

保存

公

開

3つの情報基盤に

MMWINの協力を得た

次世代生命医療情報研究基盤

文部科学省予算（メガバンク事業）

総務省、厚労省予算（MMWIN事業）

メガバンクへの同意

メガバンクへの同意

+MMWINでの共有同意+本人からの依頼  
全てある人のみについて提供協力

健康管理情報

収集

追跡情報について協力

健診・コホート情報基盤

被災者とその子供たちの未来に向けた健康管理とコホートデータ収集のための健康情報基盤

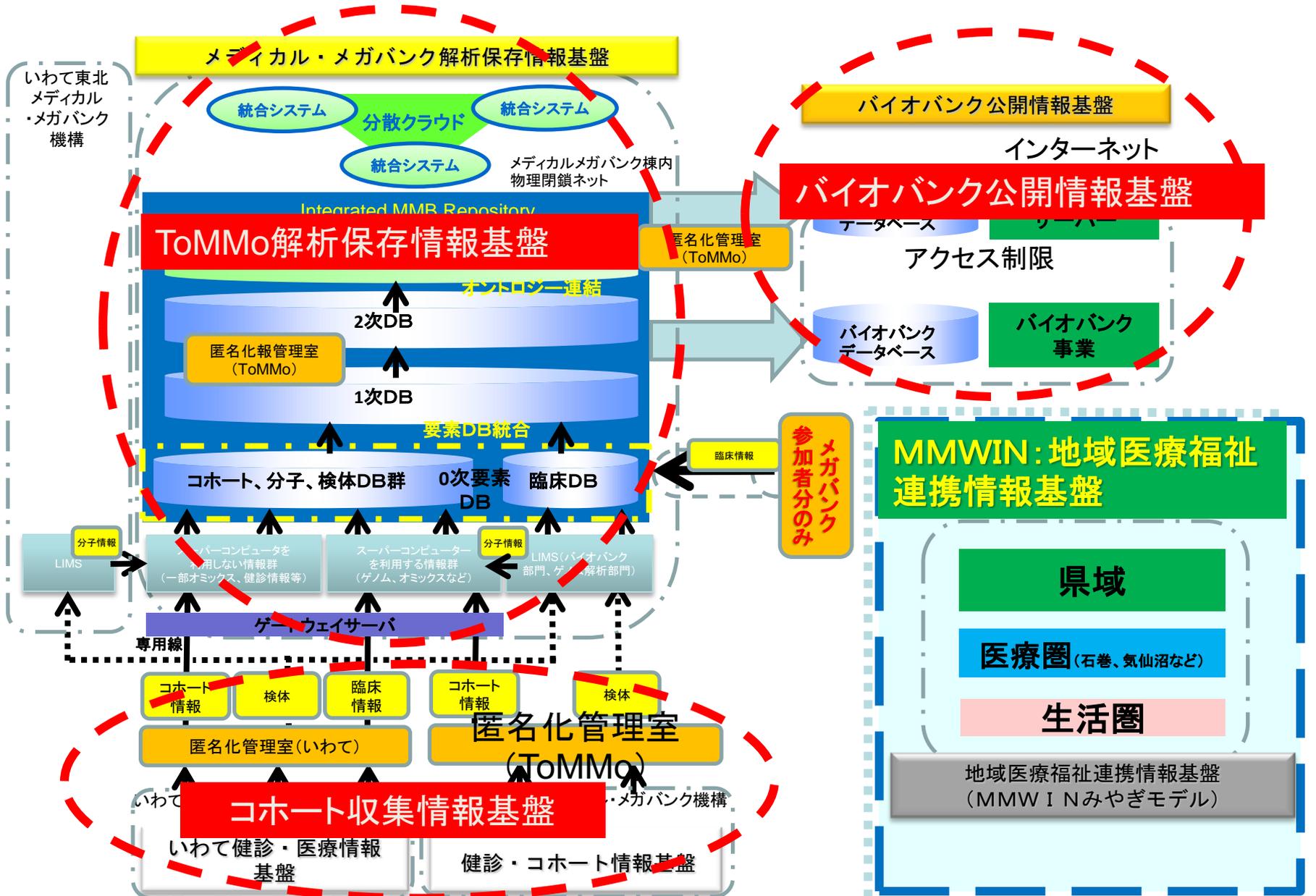
地域医療福祉連携情報基盤（MMWIN）

災害に強く、利用者にとって役に立つ被災前より良い医療介護福祉を実現する地域医療福祉連携情報基盤

コホート対象者：宮城12万人+岩手3万人

一般医療介護福祉対象者：宮城230万人

# グランドICTデザイン



## 要素技術1:スーパーコンピュータ

大規模ゲノムコホート解析システム

利用用途に分けた4ユニット構成をとる

401 TFLOPs

12PB (最大50PB拡張可)

高速磁気ディスク

300TB (最大2.8PB拡張可)

FC-SANディスク

3PB (最大30PB拡張可)

バックアップ装置

Unit1  
公開用

Unit2  
医療情報ICT部門

Unit3  
ゲノム解析部門

Unit4  
ゲノム解析部門

### 計算ノード

共通メモリ型計算機

総メモリ **150TB(127TB)**

ノード数合計 **1,026ノード**

計算ノード

HP SL230s 736ノード

HP SL250 64ノード

共有メモリ型計算機

HP DL580 8ノード

合計 **16,480CPUコア**

その他サーバ226ノード

### 高速ネットワーク

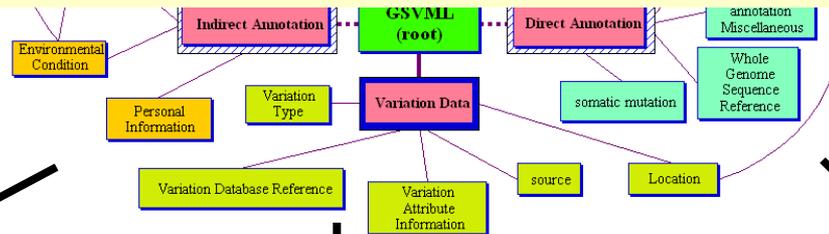
FDR InfiniBand (56Gbps)

# 要素技術2 ISO 25720: オミックス分子情報の組込に利用

## Genomic Sequence Variation Markup Language(GSVML) (ISO/#25720)

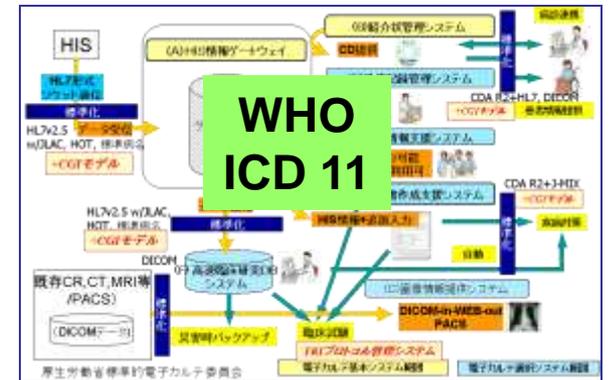
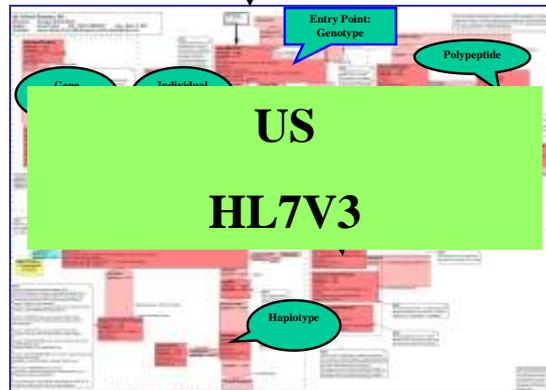
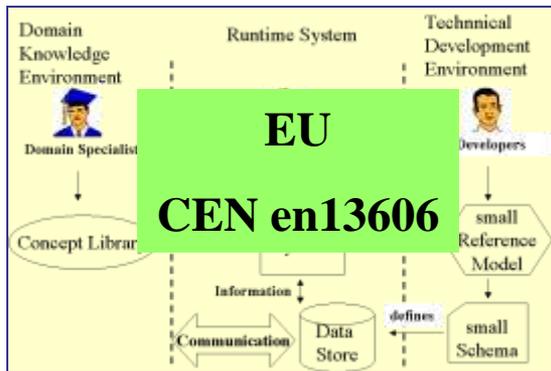
US, UK, Canada, Korea, Italy, Israel, Australia, Japan 国際リーダー: Jun Nakaya

ISOにおいて、国際標準(IS25720)として承認された日本発信、世界初、世界唯一の臨床ゲノム情報のデータ交換フォーマット 国際標準規格



共同で機能検討した経緯

iCOSとして  
機能追加



ToMMo、東北医療情報ハイウェイにおいて組み込み利用  
医療分子情報統合データベース

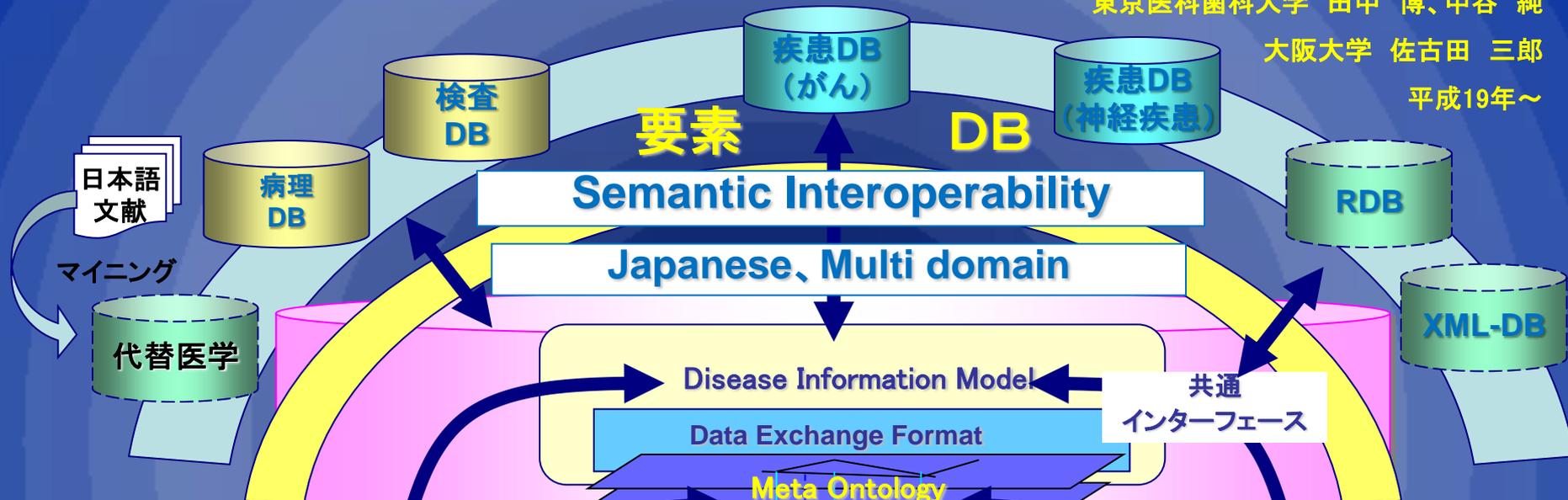
# 要素技術3 文科省事業統合医科学DB: 仮想意味連結の方式を応用

文部科学省 ライフサイエンス分野の統合データベース整備事業 統合医科学 DB

東京医科歯科大学 田中 博、中谷 純

大阪大学 佐古田 三郎

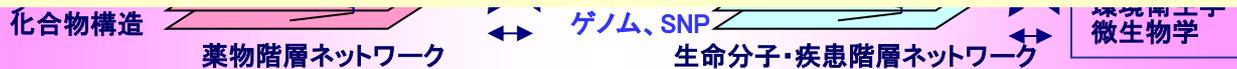
平成19年～



文科省事業 (JST) 統合医科学データベースで用いられた仮想意味連結方式を応用



**多視点・多階層オントロジー知識情報基盤:**  
 様々な分野、様々な形式の要素データベースを、  
 オントロジーを使って意味的に連結することで、  
**仮想的に連結しました**



多階層統合医科学データベース

# 要素技術4 **NCK** (Normalized Clinical Knowledge): 臨床オントロジーとして意味連結に利用

Nakaya, J., Sasaki, K., and Tanaka, H. (2006) Condensed Cross Clinical Knowledge, Computer Science, IJCSNS. 6 (7A). 6-11.

Disease Classification

Condensed Cross  
Clinical Ontology

Disease Terminology

臨床全科の疾患知識(簡単な教科書レベル)を統一基準で分類し統合したもの

胆汁性肝硬変

画像診断

コンテンツは、25年間一人で臨床現場でも利用しつつ

コツコツと作成し続けてきました

肝腫瘍

原発性肝腫瘍

良性腫瘍

肝血管腫

肝細胞臍腫

限局性結節性過形成 (FNN)

悪性腫瘍

肝細胞癌 (HCC)

胆管細胞癌 (CCC)

CT

plain CT

low densi

contrast CT

iso densit

dynamic CT

辺縁より

angiography

avascular



## 国際利用

- ・ テンプレートは、ISO GSVML, WHO ICD11 iCOSに応用
- ・ コンテンツは、東北医療情報ハイウェイ等に利用している



# 2 病院情報システムについて

HIS  
Hospital Information System

## 2 東北大学病院情報システム

### 現状

- 昨年度、電子カルテ化達成
  - 完全電子化ではなく、標準化の進度にあわせた程度(しばらく、紙カルテを併用します)
- 来年1月、リプレース(第8次システム)予定

# 1 東北大学病院

## 次世代統合臨床情報基盤 基本思想

医療情報が繊細化・巨大情報化していく中で、①現実の医療と研究の両方を支えつつ  
②他の基盤と連携することで**巨大情報の生成と最適活用の核**となることが必要

### 1. 次世代統合臨床情報基盤(次世代型電子カルテ)の構築

- 地域医療福祉連携情報基盤と連携
  - 病院内にとどまらず、全ての医療圏を細部まで見渡せる**広域電子カルテ**を実現
- 地域医療連携基盤の全国的な展開 → **生涯電子カルテ(PHR)**を視野に入れておく
- 2つの研究情報基盤(医学部、ToMMo)と連携
  - ゲノム・オミックス情報を扱える **オミックス電子カルテ**を実現
- TRI情報基盤と連携 → **臨床試験電子カルテ**機能を備える

### 2. 巨大繊細情報時代に的確に対応したアーキテクチャーと戦略性を持つ

- ハードウェアとソフトウェアの**明示的分離**
- データとソフトの二重化された**フォールトレラントシステム**
- **トランザクション系とドキュメント系**の明示的分離
- ドキュメント系における汎用所見記述部分と各科部分、研究用記述部分の分離

### 3. 多段階のステップ開発導入移行方式の採用

- 医療現場の業務が止まらず、滞らず、一切の支障が無く運用される導入方式
- システムの導入により、医療現場と研究者、双方の**満足度が上がっていく**導入方式
- **標準化の進度に合わせた無理のない設計・計画的導入運用**

# 東北大学病院

## 次世代統合臨床情報基盤 アーキテクチャー

フォールトレラントシステム(データ資産、ソフト資産の二重化)  
→ 障害耐性、事業継続性、メンテナンス性向上

### ソフトウェア、データの二重化

科別機能

研究用アドオン機能

共通機能

トランザクション系

電子カルテは3つに分  
離し導入コスト軽減

### 扱う情報

科別特殊表現情報

オミックス分子情報  
臨床試験情報

汎用所見記述情報  
広域医療連携(生涯)情報

オーダリングなどの情報

トランザクション系と電子カルテの明示的分離 → 導入リスクを軽減

多視点意味検索の実現

多視点・多階層オントロジー  
知識情報基盤

標準化情報連携基盤

標準化技術利用による 恒久的  
ベンダーフリー・相互運用性・連携性の実現

ハードウェアとソフトウェアの分離独立 → 災害強靱性、事業継続性、メンテナンス性向上

プライベート仮想化サーバー

# ステップ開発方式(多段階導入移行)

導入効果を確認しつつ安定稼働を最大限確保できる、ハードウェア移行とソフトウェア移行を切り離れた**多段階的移行方式**を実施します

**トランザクション系**  
(オーダーリング等)  
無段階で  
恒常的にゆっくりと  
進化・単純化・標準化対応  
↓  
導入効果を一つ一つ体感しつつ  
安定稼働を最大限に確保

電子カルテの移行は  
3段階の導入運用

臨床試験用  
**アドオン**機能

電子カルテ**科別**機能

**全科共通**機能

標準化進捗と歩調  
を合わせる  
標準化済

② 第二段階 **ソフトウェア**移行 → 二重化した上で多段階での導入移行

① 第一段階 **ハードウェア**移行 → 最新ハードウェアの利点を体感

3

東北大学医学部・医学系研究科  
次世代統合医学研究情報基盤

Next Generation  
Integrated Information Infrastructure  
for Medical Research

# 東北大学医学部・医学系研究科 次世代統合医学研究情報基盤

長期戦略: 巨大情報に対応しうる研究情報基盤を、**医学部全体**として持つ

## ＜備えるべき8つの機能＞

1. **データウェアハウス機能**: 多種多様なデータ形態に対応するため
2. **多視点・多階層オントロジー知識情報基盤機能**:  
臨床情報と分子情報の混在した情報を、意味のある情報として扱うため
3. **個別管理機能**: 研究室単位のアプリケーション・データベース管理
4. **データハイウェイ機能**: 高速なデータウェアハウス、データ転送
5. **標準形式共有データベース機能**: 恒久的連携のため
6. **バックアップ機能**: 災害に備えた
7. **基盤間情報連携機能**: 学外も含めた広域研究を可能とするため
8. **高速プライベート仮想サーバー機能**:  
高速計算力とセキュリティーとベンダーフリーの拡張性を備えるため

# 東北大学医学部・医学系研究科

## 次世代統合医学研究情報基盤 アーキテクチャー

基盤横断的 多面的 意味連携の実現

多視点・多階層オントロジー  
知識情報基盤

個々の研究室のAP、データは、個別に研究室要素DBとして管理

研究室単位AP

研究室単位AP

各研究室要素DB

各研究室要素DB

高速化されたデータハイウェイに連結

共通学内データウェアハウス(データハイウェイ)

標準形式に変換の上で保管

多段階共有統合DB

共有すべきデータ、バックアップも兼ねる

TRI連携基盤

病院情報基盤など他の基盤と連携する  
基盤間情報連携機能

ハードウェアとソフトウェアの分離

高速プライベート仮想サーバー

# 4 TRI 情報基盤

## Translational Research Informational Infrastructure

- **臨床研究中核病院**の指定を受け、臨床研究推進センター(CRIETO)の中に、TR医療情報部門を新設し、**TR情報基盤**を構築しています

# TR 情報基盤（基本コンセプト）

主要な役割： **臨床と研究**を結ぶ**情報パイプライン**

＜持つべき機能＞

－ **臨床医療と研究**を結ぶ**情報パイプライン**機能

- **交通整理機能**
  - **標準化**インターフェース
  - **アクセス**コントロール
  - **情報遷移**プロセスコントロール
- 付加機能
  - **多視点・多階層**オントロジー**知識情報**インデックス
  - **臨床試験**予測システム

1) Nakaya, J. 2006 The Translational Research Informatics (TRI) (Leadoff Article), International Journal of Computer Science and Network Security, 6(7A), 117-122

2) NIH: Elias Zerhouni: The NIH Roadmap Science. 2003 Oct, Vol. 302: 3: 63-72

3) FDA Stagnation/Innovation 2004 Refined by J. Nakaya, T. Shimizu, S. Asano

# TR 情報基盤アーキテクチャー

## 医療と研究を結ぶ情報パイプライン

東北大医学部データウェアハウス連携基盤

多視点・多階層オントロジー  
知識情報基盤

交通整理

アクセス コントロール

情報連携・情報遷移  
プロセス コントロール

標準化インターフェース

付加機能

臨床試験  
予測システム

情報  
パイプライン

東北大病院情報連携基盤

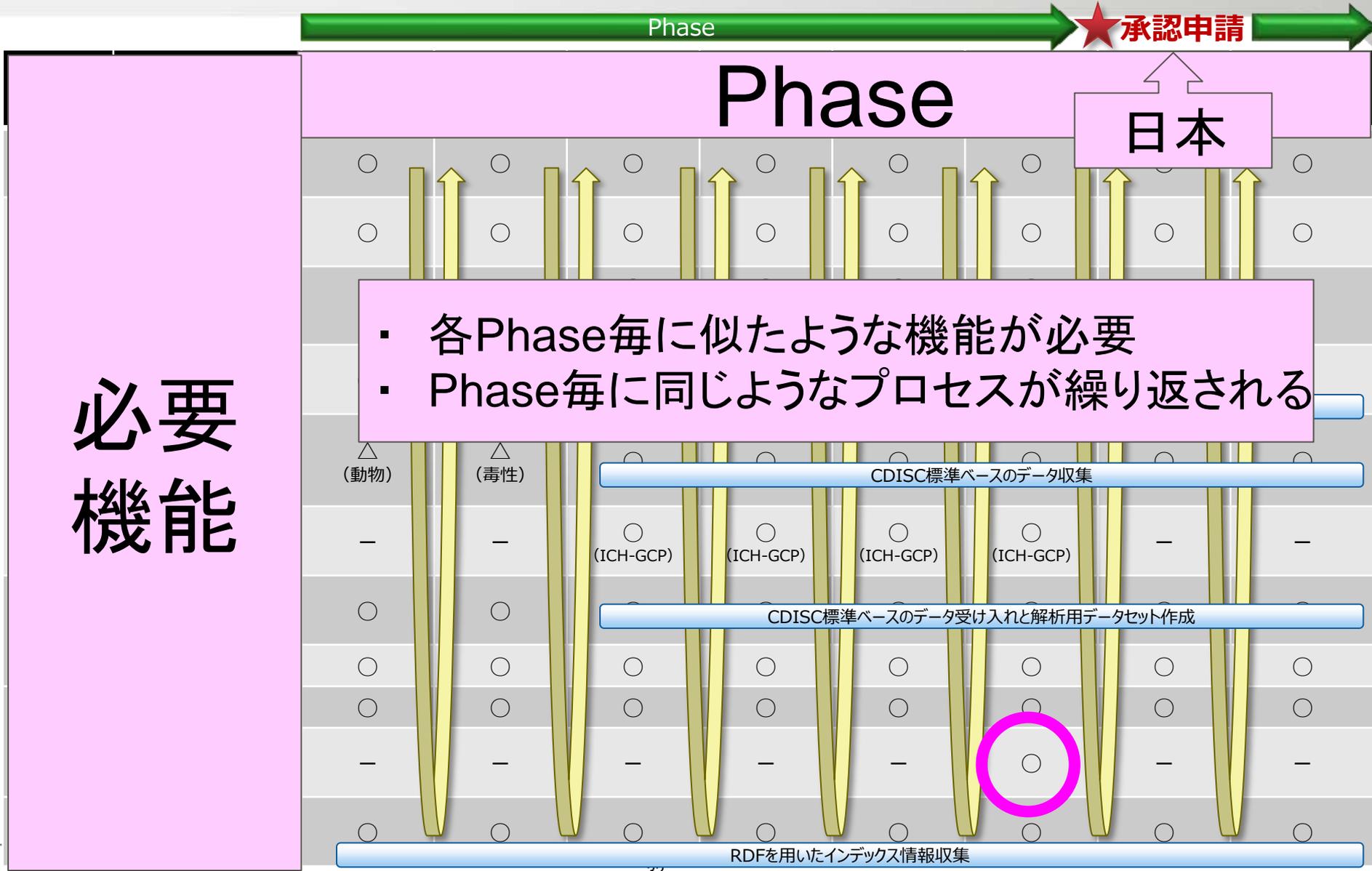
みやぎ医療福祉情報連携基盤

東北メディカル・メガバンク連携基盤

意味的連携検索の実現

プライベート仮想化サーバー + VPN

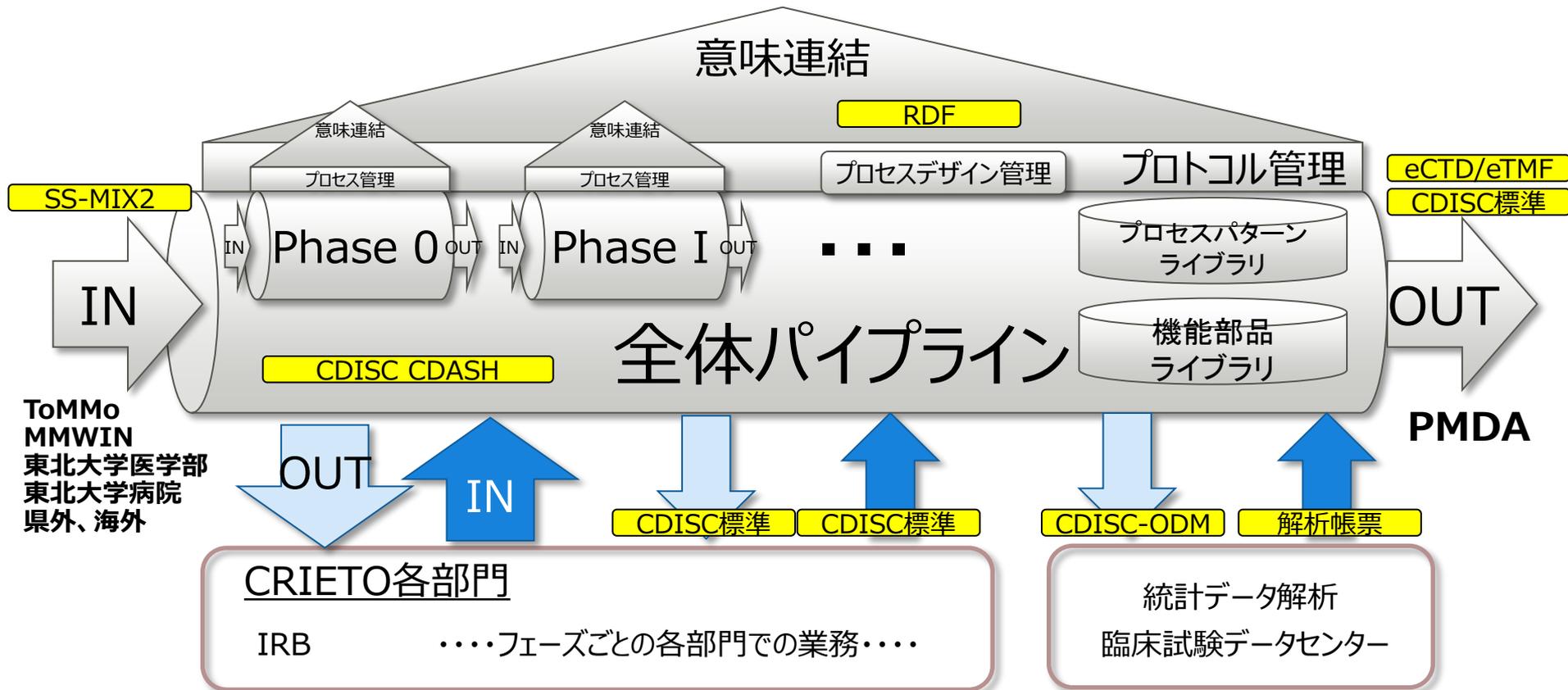
# 医療機器・医薬品開発のPhaseと必要機能



# 実装イメージ

- 似たような機能は、共通部品化する
- 同じようなプロセス管理も共通化し、Phase毎に繰り返す
- 全体は、各Phase（共通プロセス管理）の繰り返しにより構成される

意味連結により、利用する毎に次第にシステムが高度化



# 構築ステップ

## ■ 事業ステップに対する構築

### ■ 1st. (H26年度予定) **パイプライン大枠・標準化対応大枠**

- 臨床研究推進センターでの臨床研究データ管理システム構築とCDISC対応
- データセンターとの連携
- プロセス知識 (簡易版)

### ■ 2nd. **標準化対応詳細・パイプライン詳細**

- SS-MIX2を利用した電子カルテ連携
- 臨床研究依頼者とのCDISC連携
- 医学部／メディカルメガバンクデータの連携検討
- 文書管理システム構築によるe-CTD対応

### ■ 3rd. **プロセス交通整理～意味連結**

- 知識やパイプライン管理、治験ネットワークにおける進捗管理、GCP管理の導入

### ■ 4th. **意味連結始動**

- TTN活用、東北6県での治験電子化統一
- (MMWINとのSS-MIX2連携)

# 5 みやぎ医療福祉情報連携基盤

愛称:

MMWIN みんなのみやぎネット  
(県内全域からの公募により決定)

名称:

みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会

Miyagi Medical and Welfare Information Network  
(MMWIN)

役割:

地域保健医療福祉情報ネットワーク

# みやぎ医療福祉情報 連携基盤 基本思想

## 震災前からの課題

医師、医療資源の不足  
高齢化  
高速交通網の立ち遅れ

## 震災によって顕在化した課題

医療情報の喪失 → 医療実施不能

平時にも災害時にも必須である情報のICT化の基礎となる  
”人のネットワーク” = **みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会 (MMWIN)**  
を発足

”**オールみやぎ体制**”で、単なる復旧でなく、よりよい社会の構築(**復興**)を目指す

我が国の地域医療福祉連携の在り方における”**みやぎモデル**”を開発・構築・提唱

災害に強い **平時にも役に立つ** **地域医療福祉情報 連携基盤**を構築

医療従事者の  
負担を軽減

医療

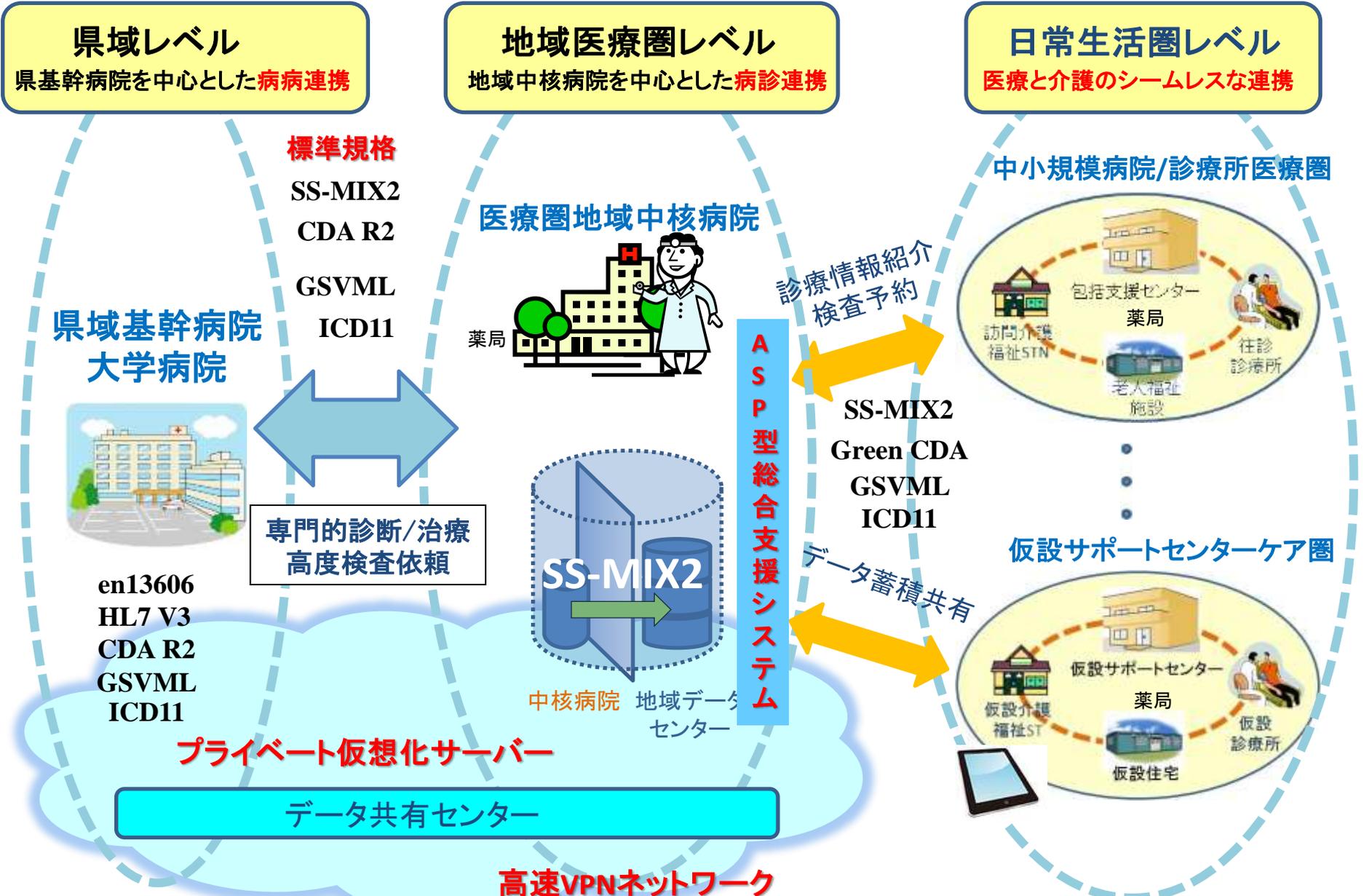
介護

福祉

被災地域の患者  
家族の安心

# みやぎモデルご説明

# 地域医療福祉情報連携基本コンセプト：みやぎモデル



# プロジェクト進捗

# MMWINシステムの稼働状況について



一般社団法人みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会事務局

Miyagi Medical and Welfare Information Network (MMWIN)

# 各サブシステムのご説明

# システム構成一覧(随時変更)

- 各施設に入るシステムは、**11種類**のサブシステムを組み合わせることで各施設のご希望に合わせて**個別に構成**します
- 今後は、利用率・投票など利用者による**ランキング**を行い、サブシステムの変更・入れ替えを行うことを検討中。

ランク	サブシステム名称	説明
1	仮想サーバー及びネットワーク基盤	コンピュータリソースの有効活用、セキュリティの担保、ネットワークの一元管理を実現するための、サーバーおよびネットワークの環境(必須)
2	診療情報連携基盤 (診療情報参照システム)	各施設の診療情報、介護情報、検査情報、処方情報等を一元管理し、包括ケアを支援するシステム
3	臨床パス連携システム	統合データベースシステム
4	調剤情報システム	保険薬局の調剤情報連携システム
5	遠隔カンファレンスシステム	医師や介護事業者(訪問看護ステーション等)を支援するシステム
6	ASP型総合診療支援システム	診療録の電子化、データセンターへのデータ移行、診療情報連携基盤へのデータ出力機能等を装備した診療所向けの診療業務支援システム
7	共通ICカードシステム	健康共通IDの発番・管理、ICカードによる住民や医療介護従事者の認証等に活用するシステム
8	バックアップシステム	「診療情報連携基盤」のデータ(SS-MIX2)を外部のデータセンターに複製保管するシステム
9	ASP型介護支援システム	介護記録の電子化、データセンターへのデータ移行、介護情報連携基盤へのデータ出力機能等を装備した介護所向けの介護業務支援システム
10	在宅診療支援システム	在宅診療や訪問看護において、検査結果の連携、処方情報連携を支援するシステム
11	遠隔健康管理システム	遠隔健康相談や健康相談を支援するシステム

よく利用され  
人気のあるシステム

人気はあるが  
ケア記録の利用率が上がっていない

利用率の低いシステム

# 共通基盤、診療情報連携基盤 (プライベート仮想化サーバと仮想プライベートネットワーク)



コンピュータリソースの有効活用、セキュリティの最大化、災害耐性、ネットワークの一元管理を実現するための、プライベート仮想サーバ環境とネットワーク基盤

## 地域医療連携データセンター (プライベート仮想化サーバ)

論理的にカプセル化された  
仮想サーバ

自分たちだけで使う仮想サーバ  
を構築

セキュリティの  
最大化



VMwareで、  
ハードと  
ソフトを  
分離

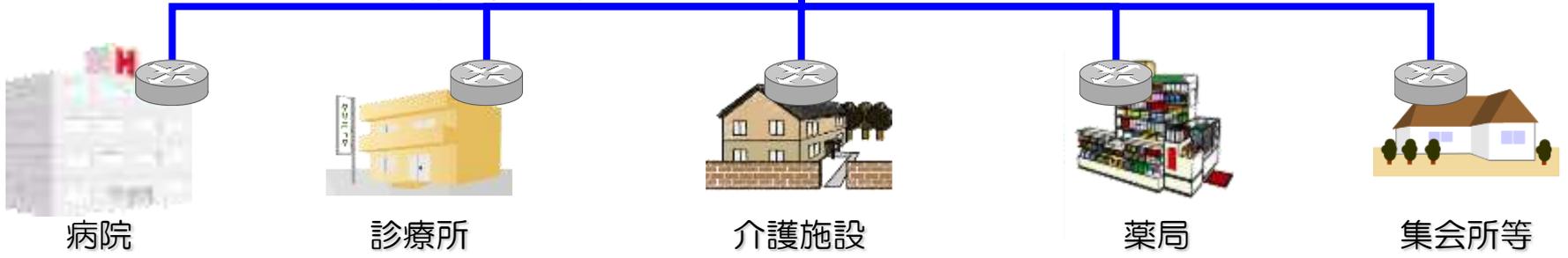
- 災害強靱性
- フォールトトレラント (耐障害性強化)
- メンテナンス性向上

物理マシン群  
(ブレードサーバ)

ファイア・ウォール

- IP-VPN (Internet Protocol - Virtual Private Network)
- Internet-VPN + IP-SEC + 証明書

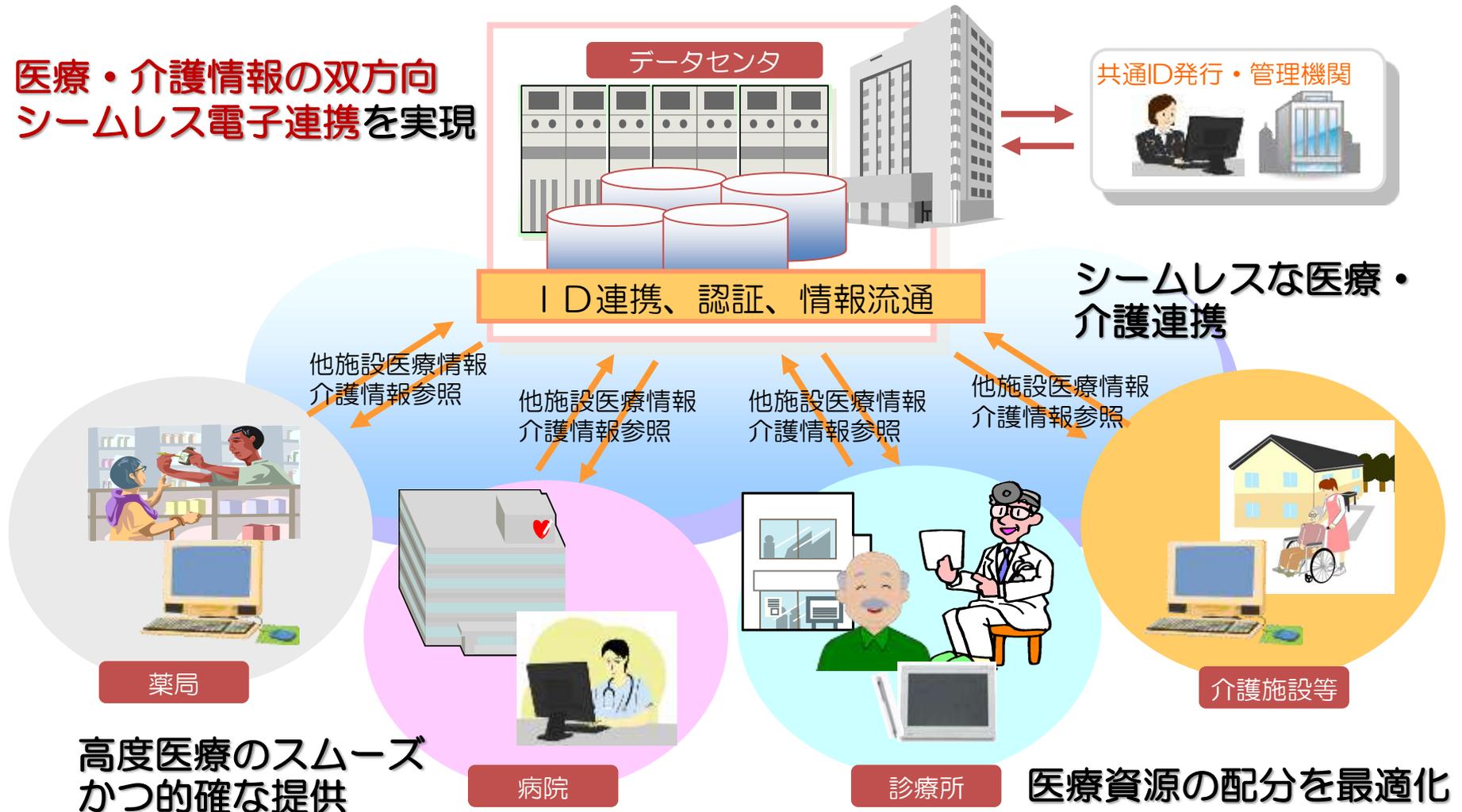
## 閉域網を中心とした仮想プライベートネットワーク



# 診療情報連携基盤 (生涯にわたって いつでもどこでも マイカルテ)

ID連携・認証 (SAML2.0)、情報流通 (ID-WSF) 等の連携機能により各施設の診療情報、介護情報、調剤情報、日常生活圏情報を統合して共有

医療・介護情報の双方向  
シームレス電子連携を実現

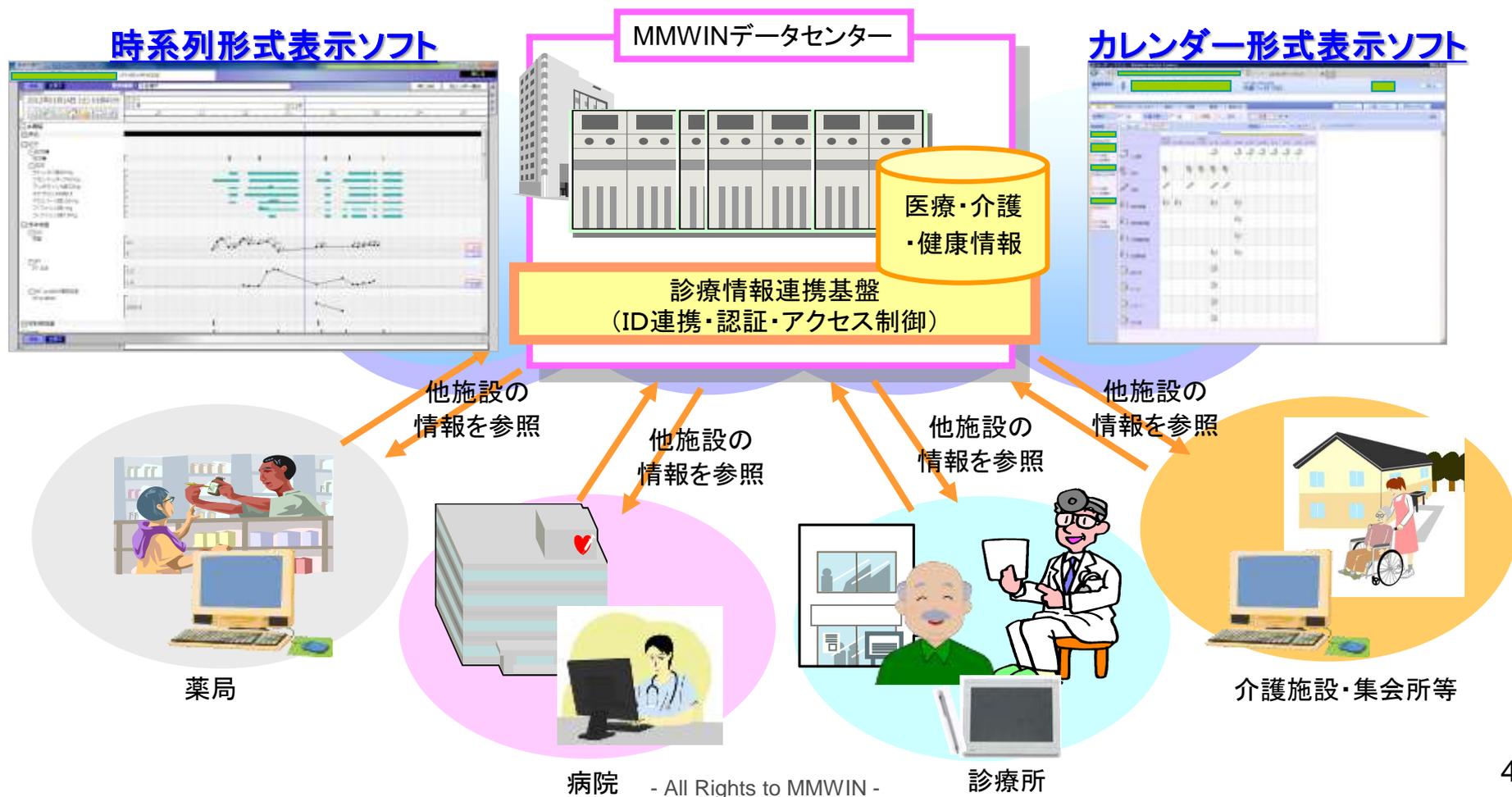


# 診療情報連携基盤(診療情報参照システム)

各施設の診療情報、介護情報、調剤情報、日常生活圏情報の共有により、地域包括ケアを支援するシステム

## < 特長・メリット >

- ★ 医療・介護・健康情報の双方向電子連携を実現(シームレスな医療・介護・福祉連携)
- ★ **時系列形式**及び**カレンダー形式**の2種類の表示ソフトにより、利用ケースに応じた的確な把握に対応
- ★ 認証、情報流通等のセキュリティ機能により、安全性を確保



実画面  
(診療情報参照デモ)  
(診療情報参照システム画面)

# 臨床パス地域連携システム

総合データベースシステムと地域連携パスフィルターを組み合わせた臨床パスに基づく情報連結共有システムです。

## < 臨床パスフィルターの例 >

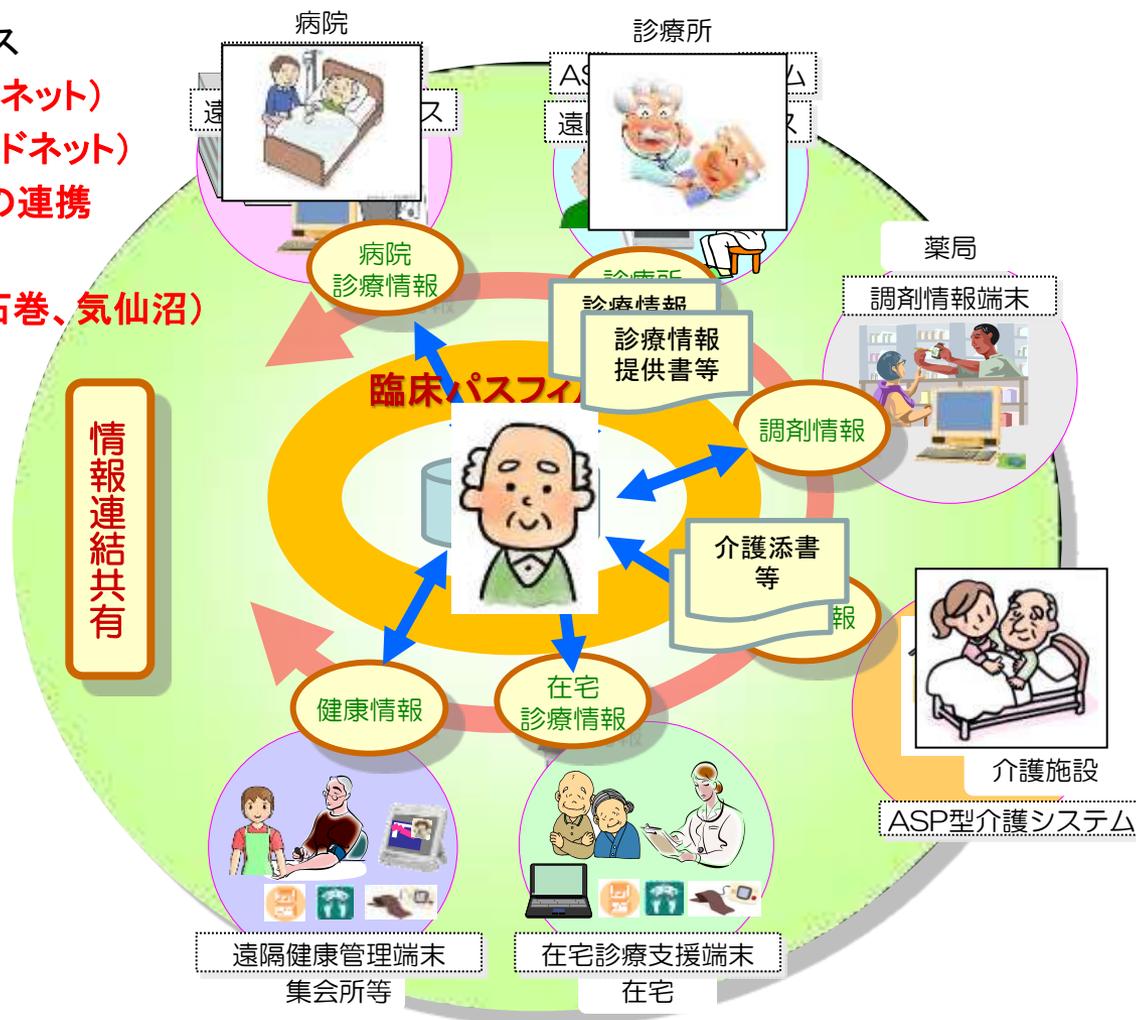
### ★ 疾患別地域連携パス

- ・ 脳卒中(スマイルネット)
- ・ 周産期(センダードネット)  
産科と小児科の連携
- ・ COPD(iCON)
- ・ 医療介護連携(石巻、気仙沼)
- ・ 糖尿病
- ・ 大腿骨(整形)

### ★ 看護サマリー

### ★ 介護連絡票

### ★ その他



# 実画面

(臨床連携パス)  
(スマイルネット)

# 調剤情報システム（医薬連携）

調剤薬局の調剤データを収集・共有するシステム → 処方（医）に対する調剤（薬）の確認

- 薬局**
- ・ 薬剤チェック  
- 重複処方、禁忌処方、相互作用
  - ・ 服薬コンプライアンスチェック



平時

## 支援拠点

災害時



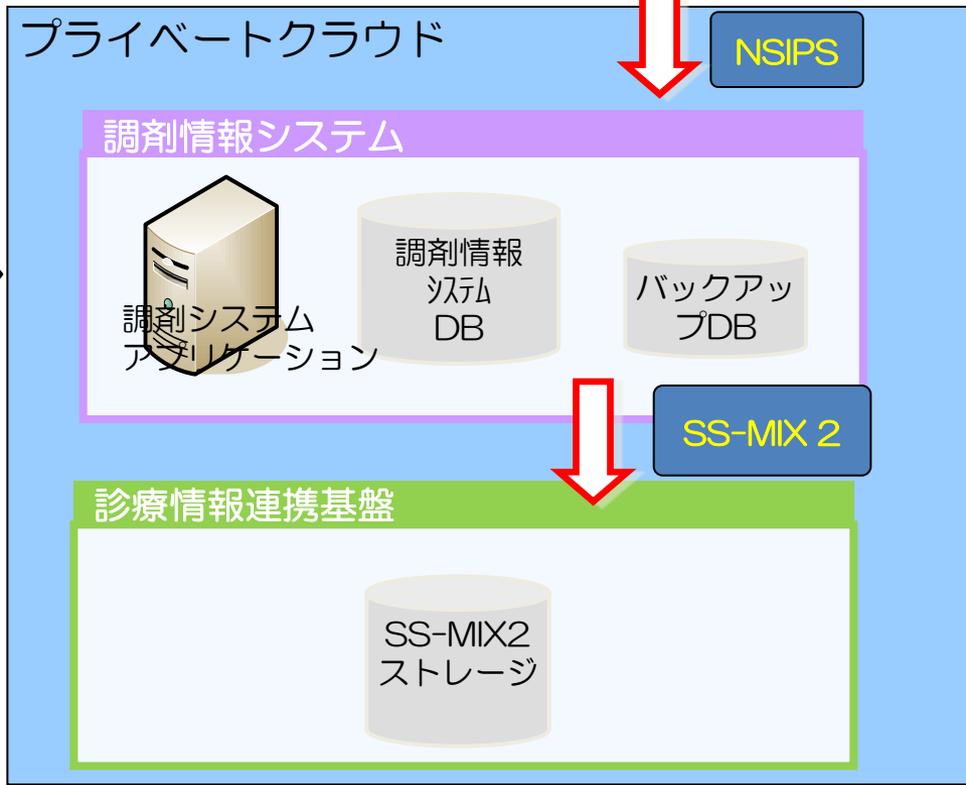
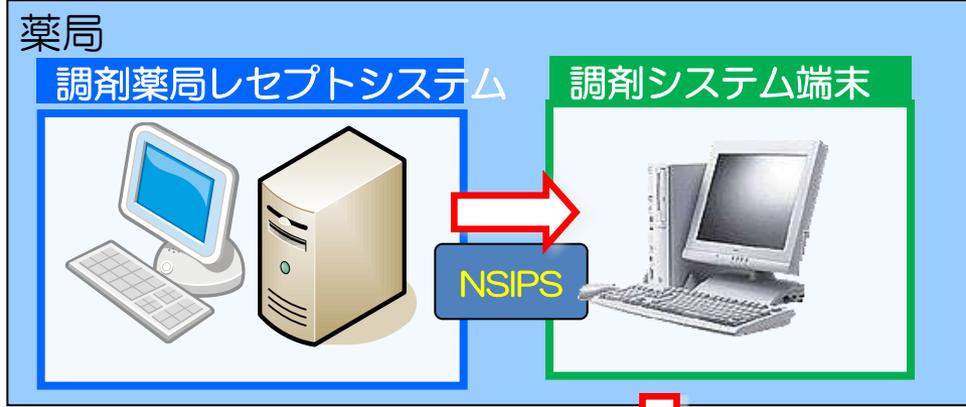
- ・ 医薬品入在庫管理 → 地域毎需要予測
- ・ 医薬品識別分類機能支援

## 巡回診療チーム

災害時



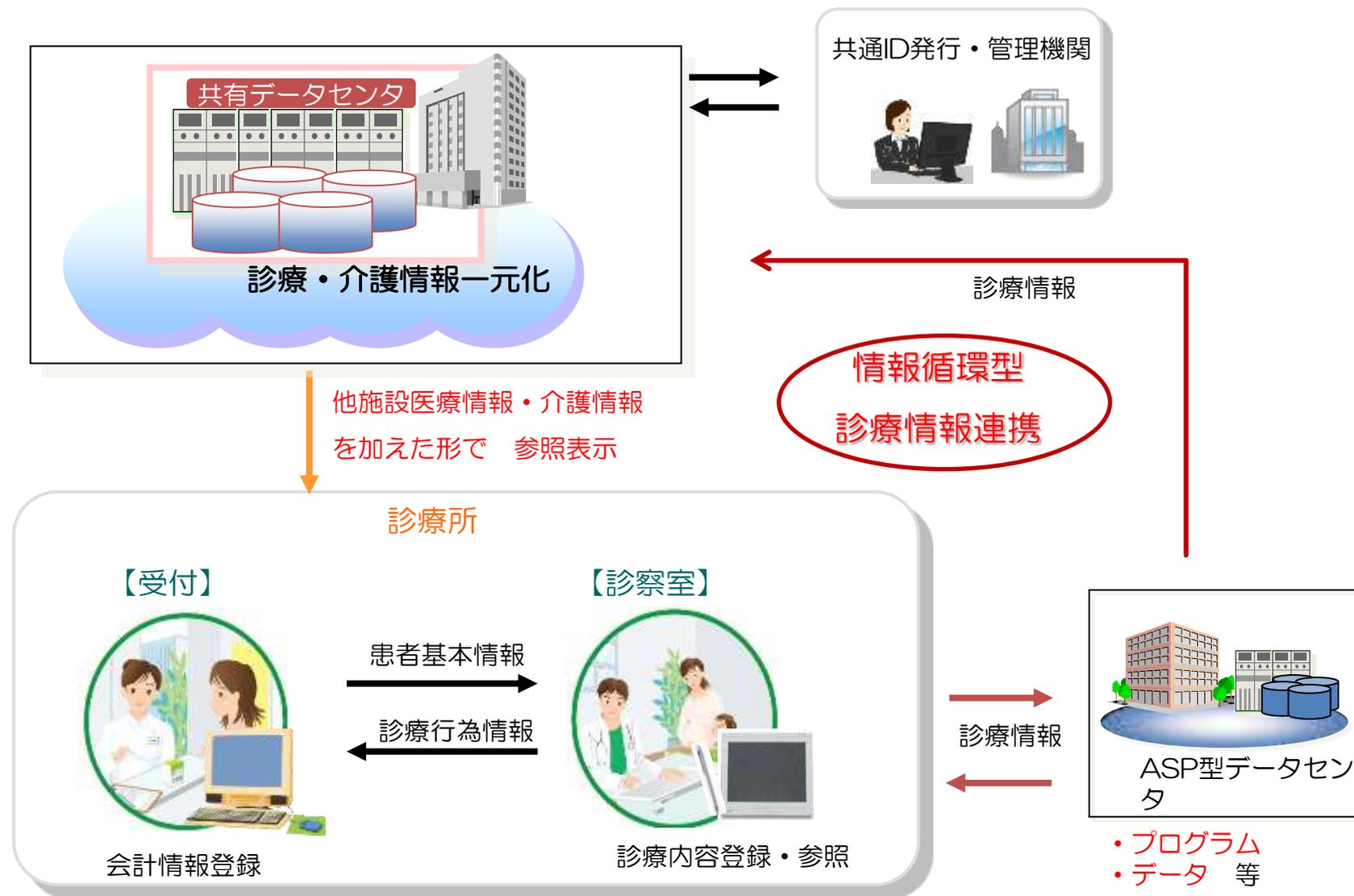
- ・ 処方情報参照登録
- ・ 医薬品識別分類機能
- ・ 処方せん発行
- ・ お薬手帳貼付用シール発行



# 実画面

# ASP型総合診療支援システム（診療所まるごと支援）

診療録電子化、データセンタへのバックアップ機能、診療情報連携基盤へのデータ出力機能等を有する診療所向けの電子カルテだけでなく、医事会計システム、既設検査システム等との連携を含む統合支援システム



# 実画面

医療介護の基本は2地点間



病院

遠隔カンファレンス  
閉域網  
IP-VPN



診療所

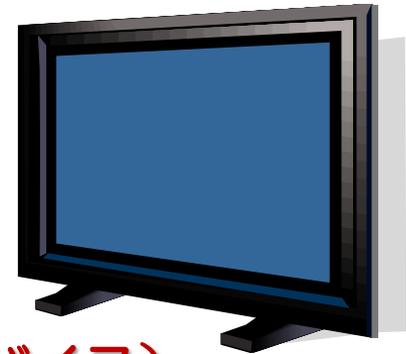
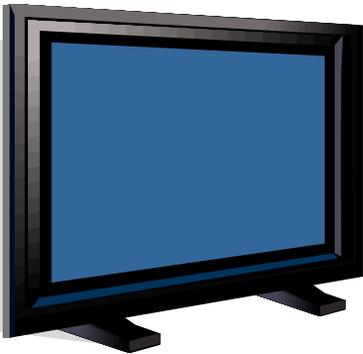
医師間・医療介護福祉従事者間で  
医療相談などをリアルタイムに実施

中核病院と診療所間での遠隔画像診断、  
遠隔診療支援を実現

セカンドオピニオン

遠隔メンタリング（専門医からのアドバイス）

遠隔診断支援





# 遠隔カンファレンスシステム（回線を保護したテレビ電話）

スライド提供：東北大学 富永悌二先生



## 遠隔診療支援

- 遠隔診断支援：画像・病理診断
- セカンドオピニオン
- 専門医からのアドバイス
- 医療相談

## 遠隔医療教育支援

- テレビ会議によるミーティング参加
- 上級医からの指導・アドバイス
- 専門医からの指導・アドバイス

地域が求めるのは医師？医療？安心？

テレビ会議システムを用いたセカンドオピニオン  
～てんかん患者診療の様子



東北大学てんかん科



気仙沼市立病院



- ①気仙沼－仙台往復6時間の短縮
- ②てんかん専門医による専門医療

# 定例会議が遠隔会議で置き換えられた例 (南三陸診療所 ⇄ 志津川病院 定例療養病棟利用調整遠隔会議)



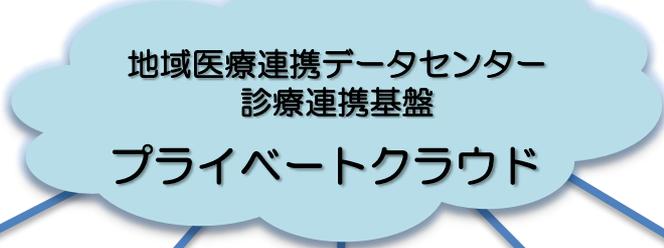
## 利用者が強調するメリット

従来: 院長が週一回訪問 ⇒ 遠隔会議に切替

- ・ **移動によるロス↓**  
(2時間 → 0時間 + 冬道の危険性↓)
- ・ **全職員の会議参加**  
これまで会議に参加できなかった職員が参加可能  
(院長が全職種分報告 → 各職種の参加)
- ・ **迅速な情報共有**  
必要な情報を、最もよく知る人から必要な人へ



バックアップによって、  
「この患者さんには、何が必要で、何が危険で、何をすればいいのか？」  
を知らないと、医療ができない



病院



診療所



介護施設



薬局



集会所等

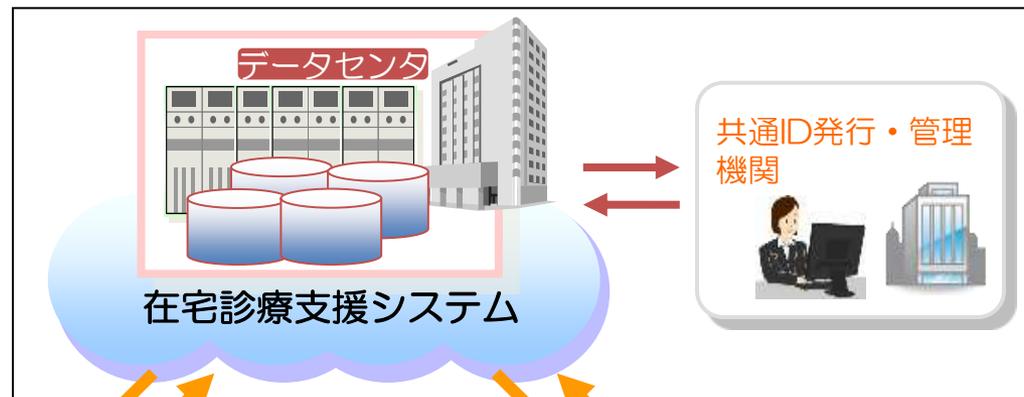
# ASP型総合介護支援システム（介護施設まるごと支援）

介護録の電子化およびデータセンタへのバックアップ機能、医療福祉情報連携基盤へのデータ出力機能等を有し、**ケア記録の電子化・管理、介護事業者間のケア記録交換共有**を可能とする介護施設向けの統合支援システム



# 在宅診療支援システム（訪問看護のための電子カバン）

往診時のバイタル情報、メモ等を収集・共有する在宅診療支援システムデイケアを支援するコミュニケーションシステム



患者処置情報  
参照・登録

患者処置情報  
参照・登録

## 電子カバン

携帯型検査機器：

血圧等バイタル、簡易エコー、心電計



往診

患者宅



モバイル環境下でのバイタル記録

→ 記録の手間↓ → 本来の看護業務に集中

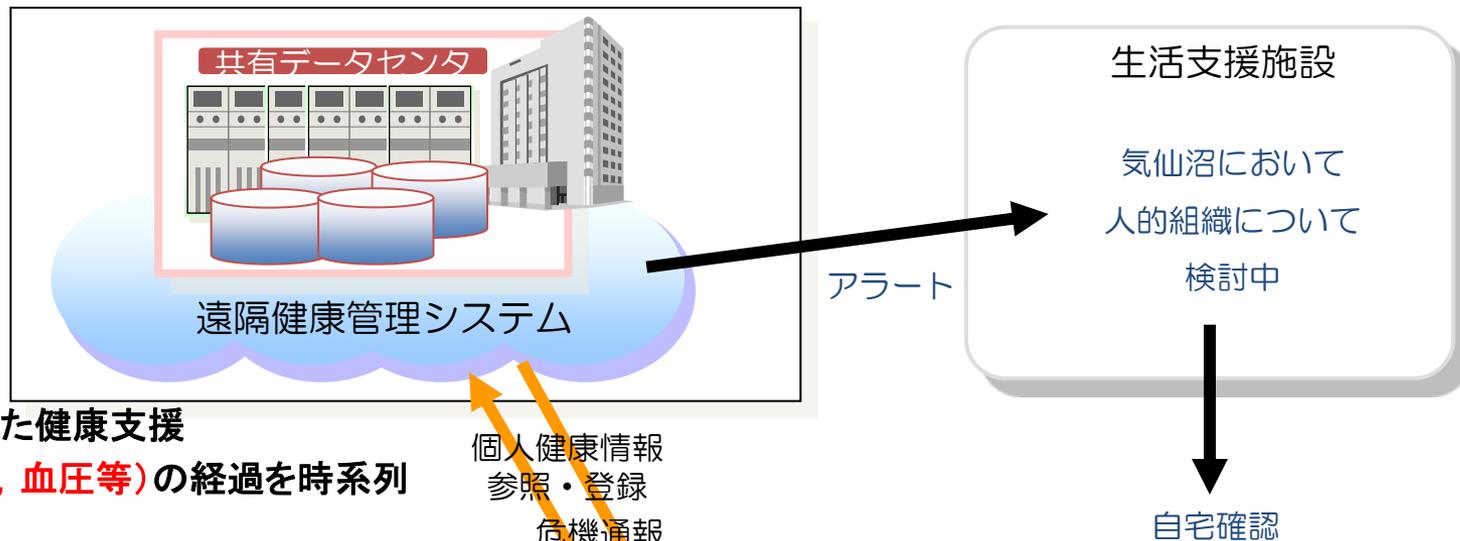
過去の診療・バイタル情報、調剤情報等も患者宅にて参照可能

→ 往復回数↓ → 在宅時間↑



# 日常生活圏包括ケア（遠隔健康チェックを用いた孤立支援）

- 集会所等で計測した健康医療状態の収集・共有 → **集会所利用回数↑** → **孤立支援**
- 生活圏におけるコミュニティ形成を支援するコミュニケーションシステム



- ★ **歩数計**を活用した健康支援
- ★ **健康情報(歩数, 血圧等)**の経過を時系列で把握

個人健康情報  
参照・登録  
危機通報



# 小学校5年生の社会科の教科書に載りました

とびだせ!  
みやぎの社会科たんけん隊  
調べて・考えて・いかそう

■宮城県の米づくり  
(大崎市,加美町)

■わたしたちの生活と工業生産  
(大衡村)

■宮城県の水産業  
(石巻市,女川町,気仙沼市)

■暮らしの中の情報ネットワークの利用  
(石巻市,気仙沼市)

東京書籍

資料  
提供

## 暮らしの中の情報ネットワークの利用

### 情報ネットワークと医療福祉 ～石巻・気仙沼地域の医療福祉情報ネットワーク～

大きな総合病院を中心に、ネットワークがつながれているんだね。また、医療情報を電子化することで、ネットワークを通して情報をやりとりできるようになったね。



2013年現在、74の施設がネットワークに参加しています。石巻、気仙沼地区で約29万人の人々を対象に、ネットワークを広げています。さらに他の地域にも広げる計画です。

#### 一人でも多くの人を救うために

東日本大震災では、多くの病院が津波の被害を受け、患者さんのカルテなどもなくなりました。そのため、患者さんがどのような症状だったのか、どのような薬を飲んだらよいかなど、大切な情報がなくなっていました。よって、震災で被災した人々に適切な医療をほどこすことができなくなり、「医療情報さえあれば、助けられる命がある…」という思いから、情報ネットワークが必要だと考える人たちが集まり、このネットワークづくりに参加しています。

#### 病院から離れて診療

電子カルテは、体温計や心電図計などをそなえた検査機器です。医師、看護師が、患者さんの家で診察した記録が、パソコンを通してデータセンターに自動で送られます。



#### 個人情報を守る

患者さんの病気についての情報は大切な個人情報です。そのため、情報がもれないように、また情報を見ることができないよう数々の工夫がされています。



不便なところに住んでいて、病院に行くことができない人も自宅で診察を受けることができますね。

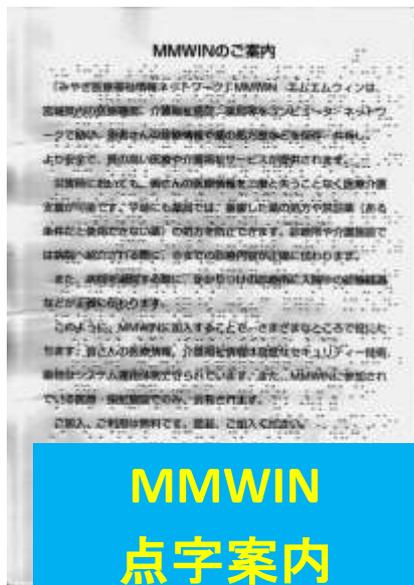
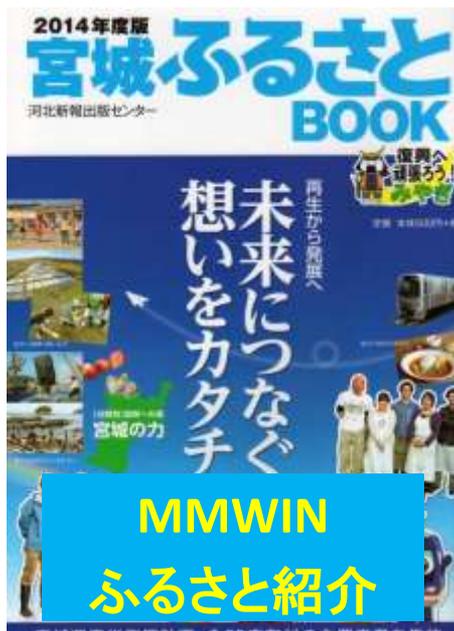


# ご清聴ありがとうございました

## < MMWIN関連受賞 >

平成25年6月 平成25年度「情報通信月間」総務大臣表彰

平成25年6月 NTT東日本 社内社長賞



東北大学

なかや じゅん  
中谷 純