

# 藤田医科大学が牽引する医療DX・AIの社会実装

## Blueprint for National Medical DX and Social Impact

### リアルワールド・データ(医療データ)と社会サービスとの連携

---

学校法人藤田学園 藤田医科大学  
副理事長 湯澤 由紀夫

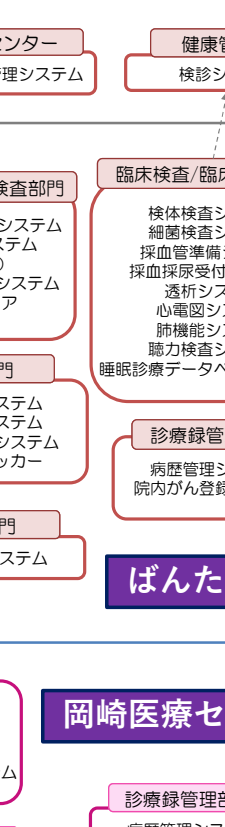
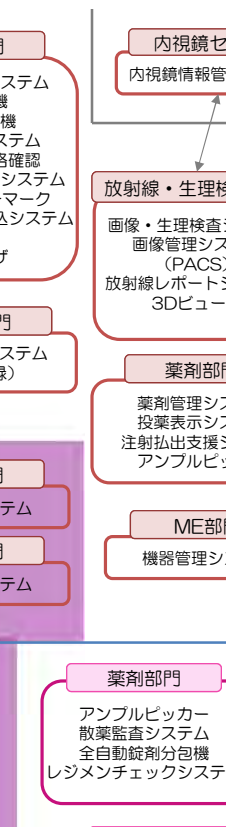
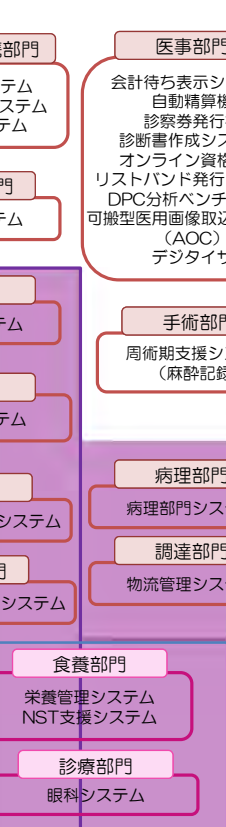
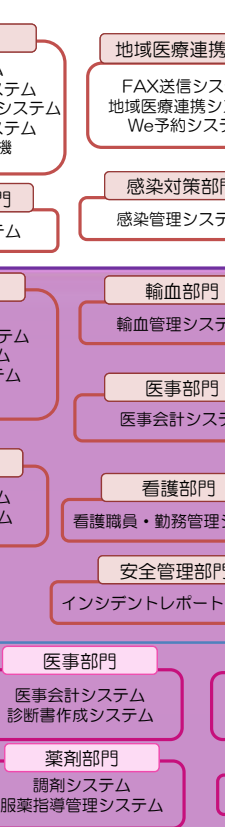
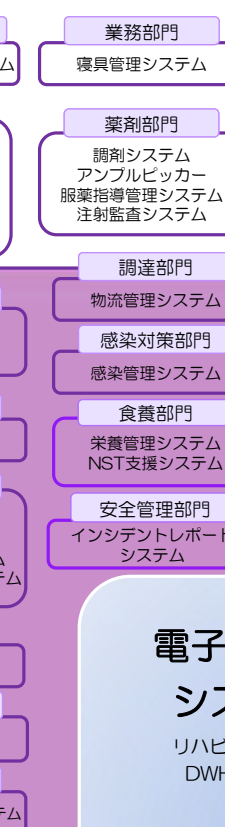
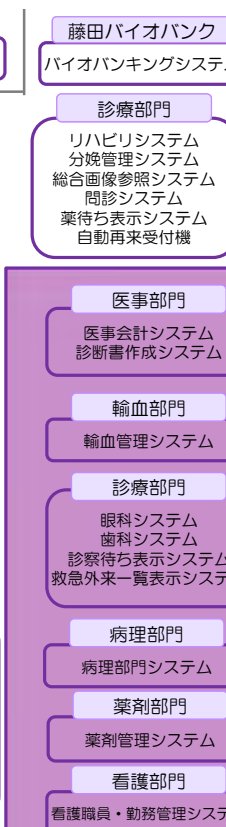
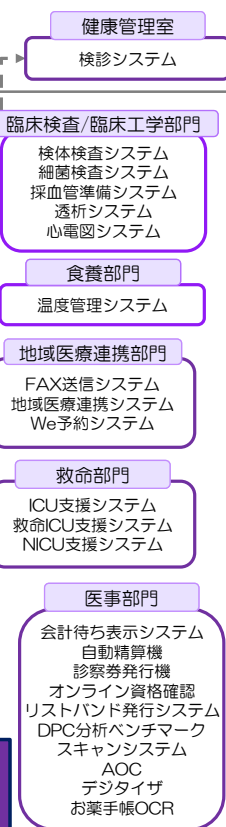
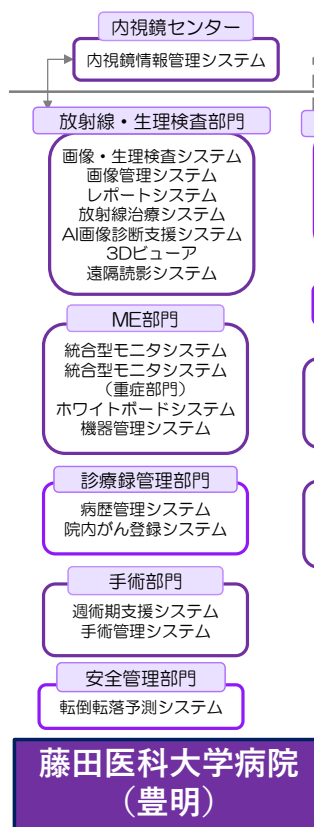
# Agenda

1

- 病院の情報システムの問題
  - システムのサイロ化、セキュアな環境作り
- MIG (Medical Intelligent Gateway)
- MIGから切り開くAIエージェントのエコシステム
- HDAC (Health Data Architecture Consortium)

1

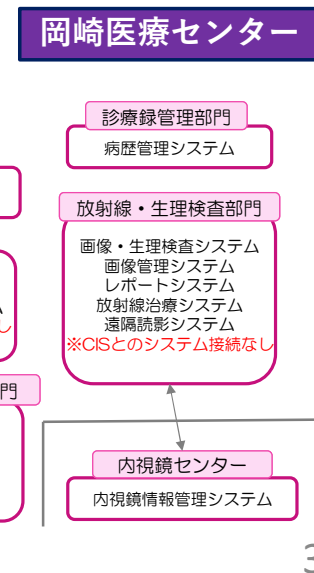
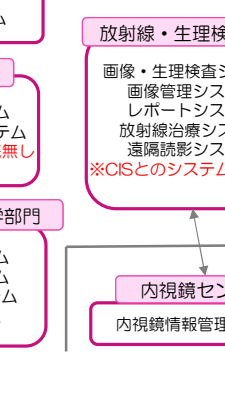
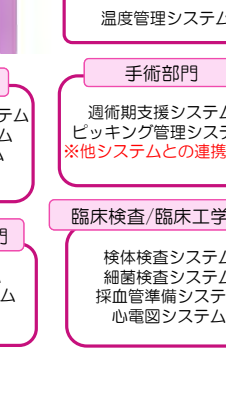
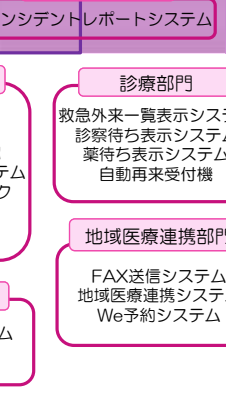
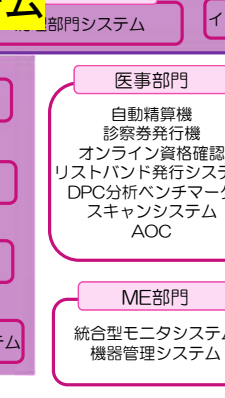
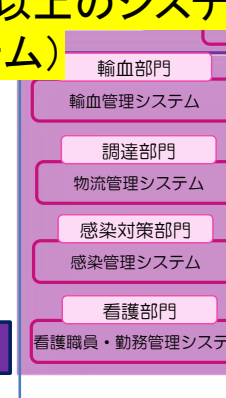
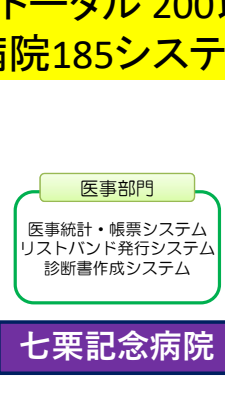
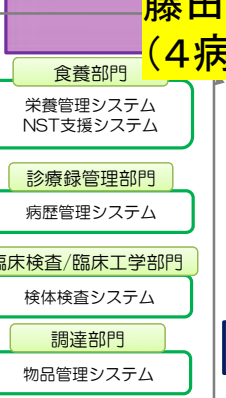
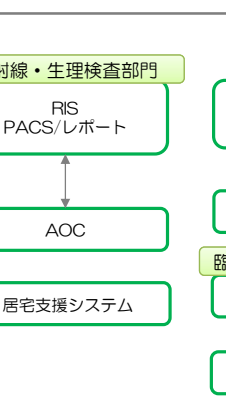
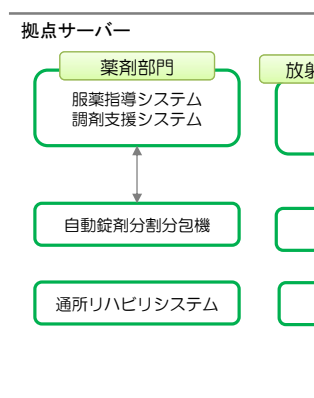
# 医療情報システムの課題



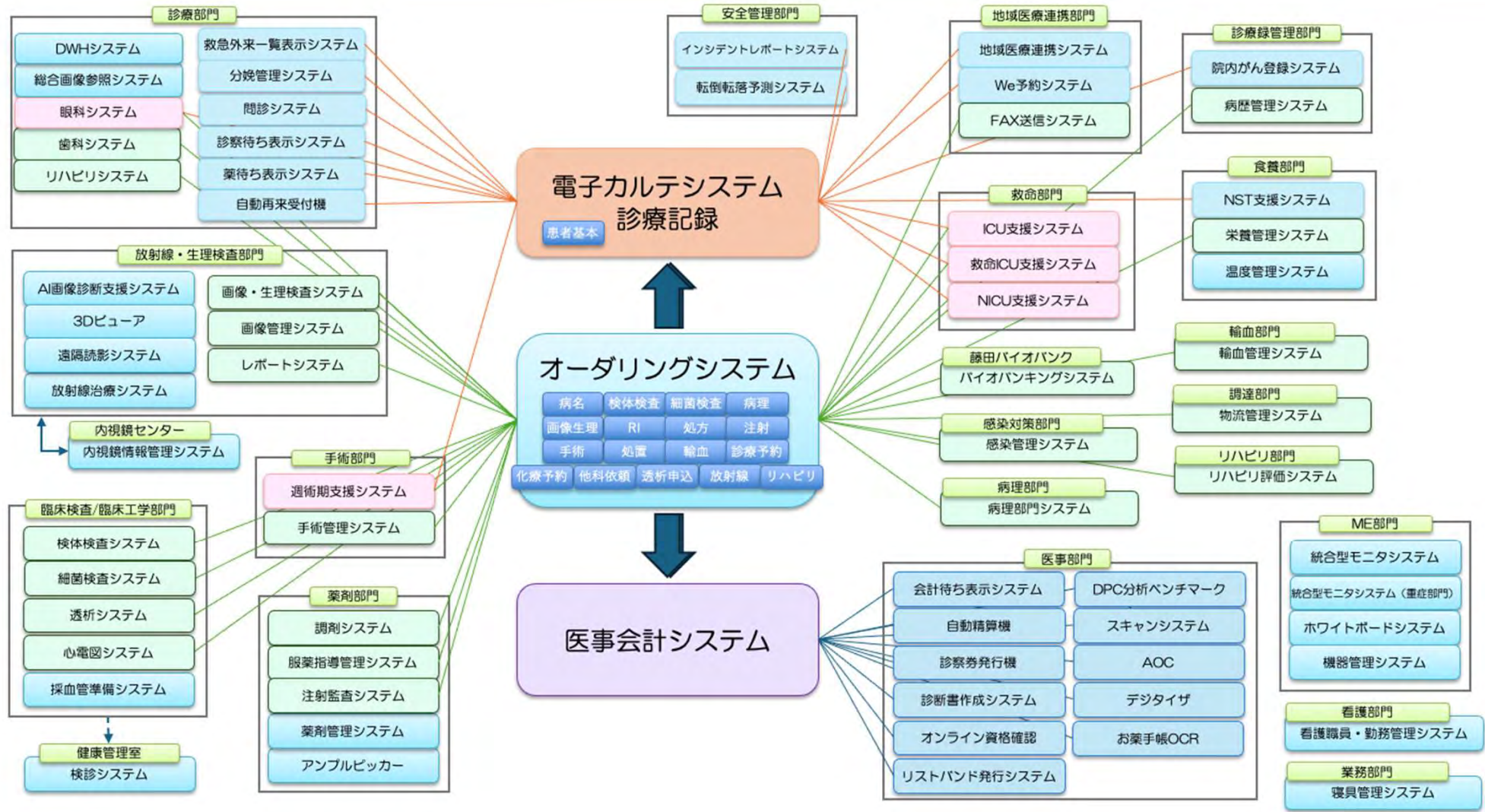
**電子カルテシステム**

リハビリシステム  
DWHシステム

**藤田トータル 200以上のシステム (4病院185システム)**

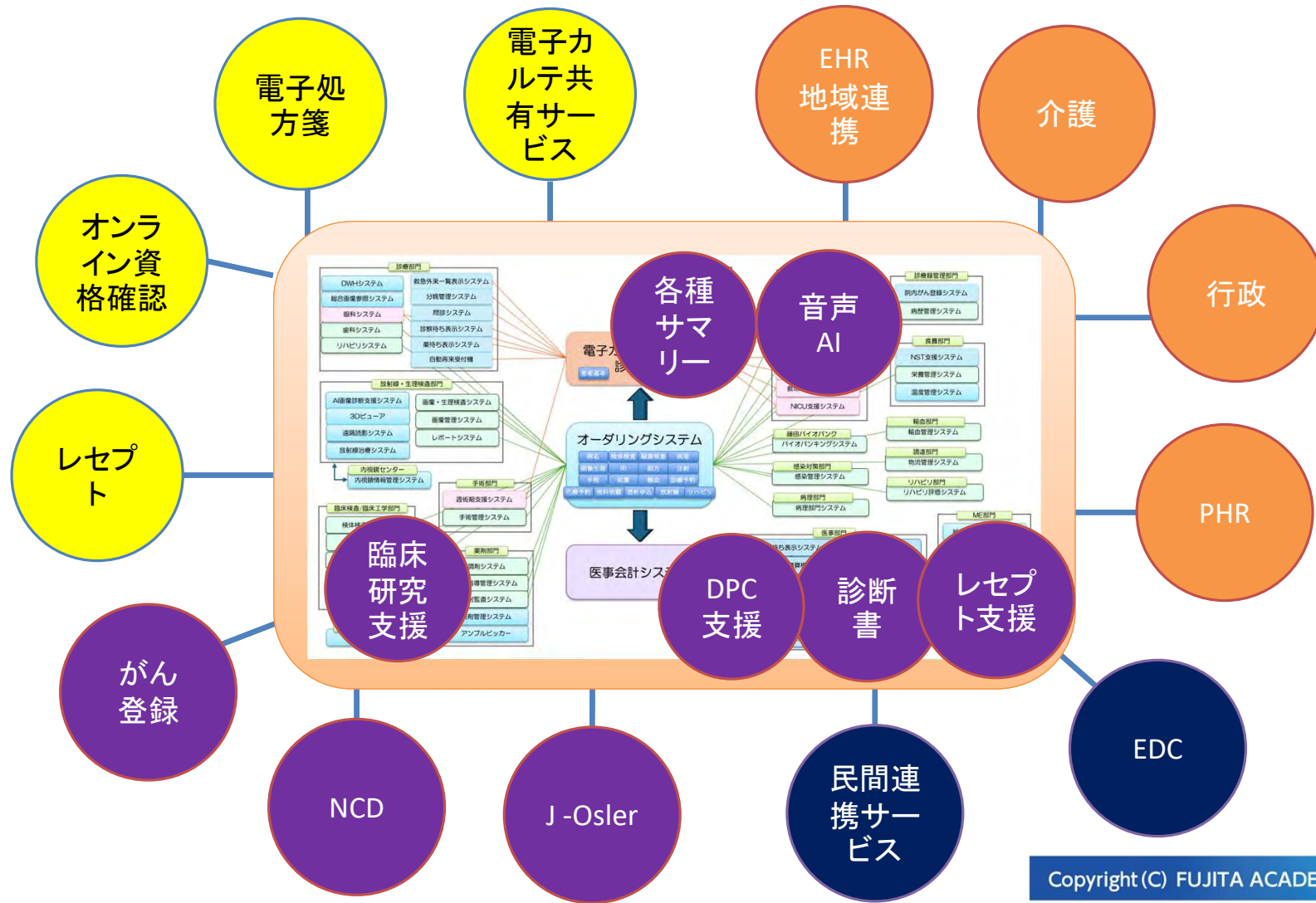


# 日本の医療システムの現状(1病院70以上のシステム)





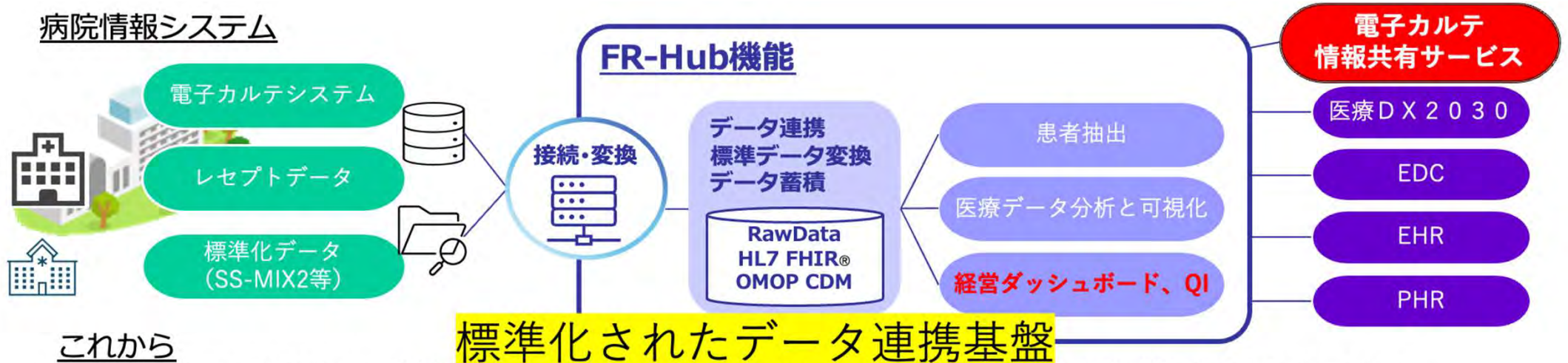
# 日本の医療システムの現状(接続方法・コスト)



# MIG

(Medical Intelligent Gateway)

# Medical Intelligent Gateway構想 : FirstReal-Hub



- ・電子カルテのFHIRは、基本的に「PUSH」型。いずれはPULL型も対応する？標準型電子カルテは？
- ・電子カルテ情報共有サービスは、まずはJSONファイルを送信。いずれはWebAPIに対応。
- ・FR-HUBはこれまでファサードモデル。電子カルテ情報共有サービスで各病院が他院の情報を参照する場合、リポジトリとして取得し、閲覧機能も検討。

## 生成AIが活用できるデータ連携基盤



# RIG (Rochester's Intelligent Gateway)

*This multiple-machine, multiple-network system predates most of the systems that resemble it and provides more facilities in a substantially more coherent fashion.*

## Rochester's Intelligent Gateway

Keith A. Lantz  
Stanford University

Klaus D. Gradischnig  
European Centre for Medium Range Weather Forecasts

Jerome A. Feldman  
University of Rochester

Richard F. Rauber  
Carnegie-Mellon University



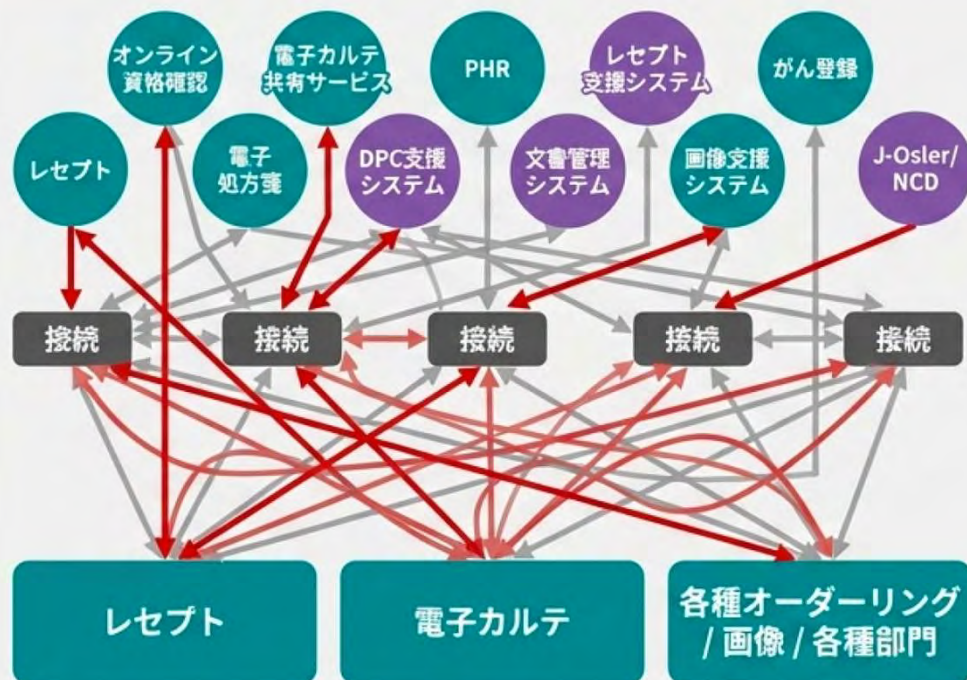
MIG

Medical Intelligent Gateway

RIG (Rochester's Intelligent Gateway) は、ロチェスター大学が開発した、複数のマシンとネットワークを統合した分散システムです。本システムは、異種ハードウェアと異なるネットワークを一元的に扱えるネットワーク透過性と、マイクロカーネル構造を採用した先駆的な設計が特徴です。

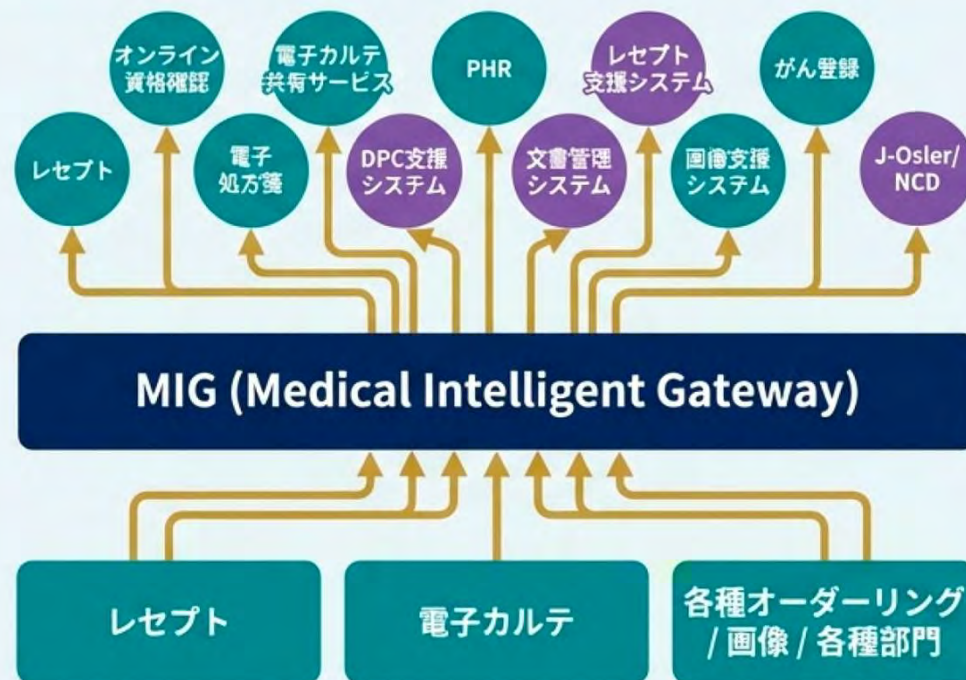
# 医療インフラのサイロ化：課題と解決のアプローチ

## AS-IS：複雑化とコスト増



- 接続コストの肥大化
- データの利活用が困難
- 知財（データ）が病院側に残らない

## TO-BE：MIGによる統合



- 接続コストの大幅削減
- データ利用サービスの自院構築
- 病院自身によるガバナンスと知財保持

# 解決策：Medical Intelligent Gateway (MIG) によるハブ化

個別接続（スパゲッティ状態）から、  
単一接続（マルチアダプター）へ。

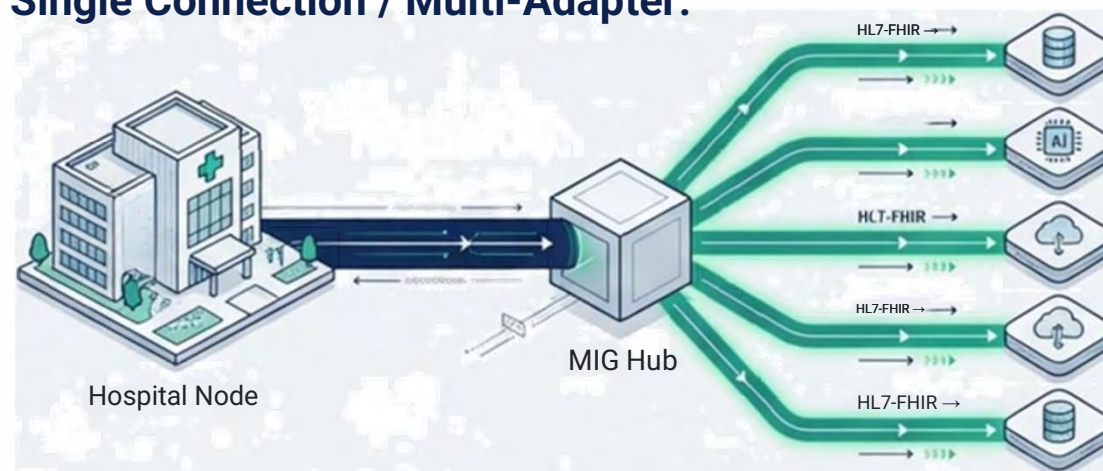
MIG（Medical Intelligent Gateway）は、  
既存の病院システムと未来のサービスをつな  
ぐ「知的ゲートウェイ」です。

- **標準規格（HL7-FHIR等）**での接続により、  
連携コストと時間を劇的に削減。
- 病院ノードからMIGハブへの単一経路を構  
築することで、スケーラブルなインフラを  
実現。

High Cost / Individual Dev.

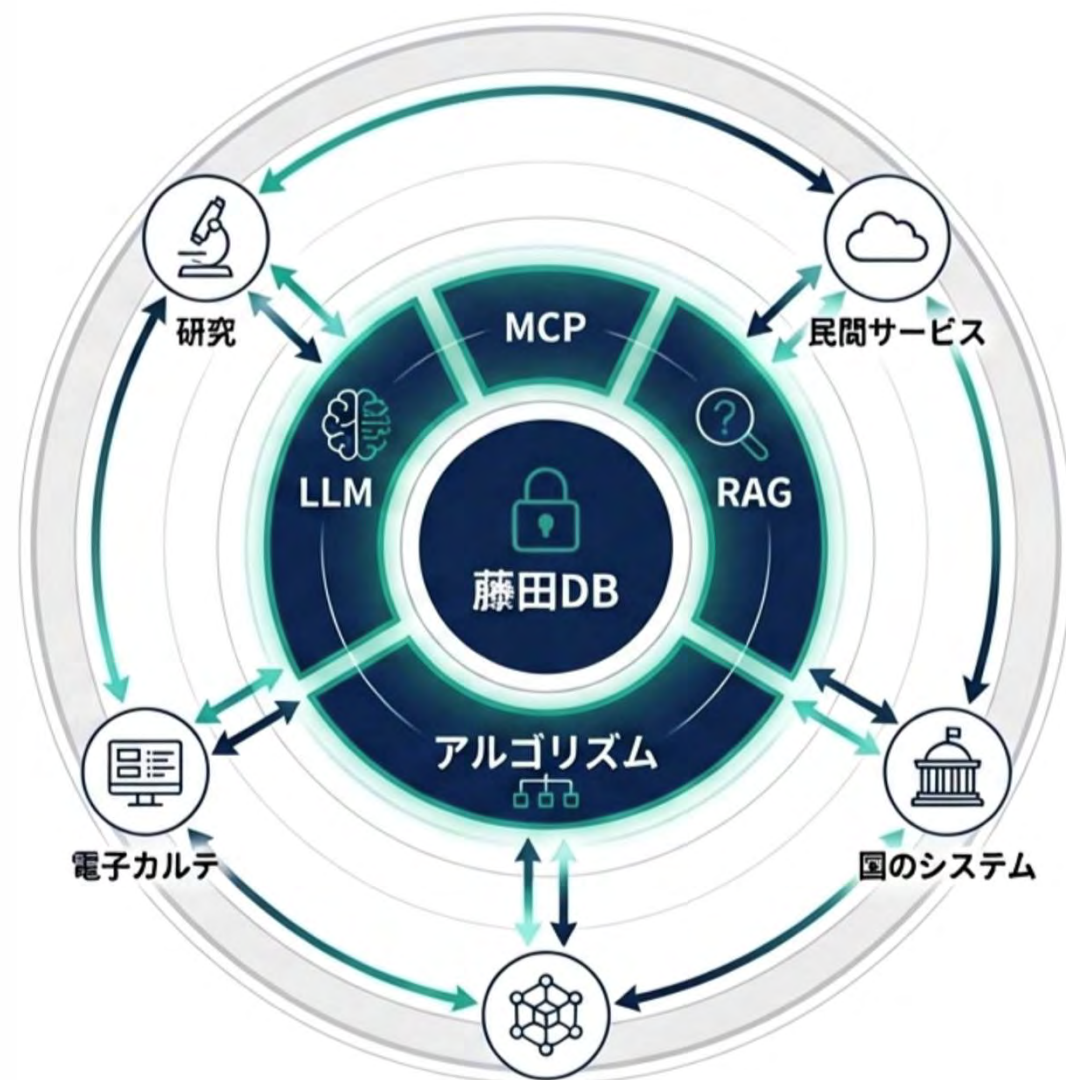


Single Connection / Multi-Adapter.



# MIGが実現するセキュアなデータガバナンス

- ゼロトラスト設計：2023年3月よりアイデンティティ管理を開始したセキュアな設計。
- データの中央管理：医療機関自身のガバナンスのもと、院内DBを安全に標準化・構造化。
- シームレスな外部連携：国のシステム、民間サービス、臨床研究データベースと安全にデータを双方向連携。
- AI連携の中間層：LLMやRAG、アルゴリズムを実装し、データを知識に基づいて整形・要約・匿名化する「知能層」として機能。



# ゼロ・トラスト

## リアルワールドデータを支える基盤設計

# 藤田学園 ゼロトラスト・セキュリティ：全施設を網羅する次世代防御モデルの全貌

EDR 部屋の中のカメラ  
(Endpoint Detection and Response)  
現在 (~NDR・人的対応中心)

NDR 通りに設置された検問所  
(Network Detection and Response)  
ゼロトラスト・ロードマップ：2026年への進化

XDR 街全体のカメラを繋いだ司令センター  
(Extended Detection and Response)  
2026年 (XDR・ツール・自動化中心)

- 藤田医科大学病院 (豊明)
- ばんだね病院
- 七栗記念病院
- 岡崎医療センター
- 羽田クリニック



## 人的対応からツールによる自動化へ

2026年目標



人的対応からツールによる自動化へ  
これまでの人的な限量・対応を、  
AI中電離な分析ツール (XDR, Netflow  
外伝, SNMP マネージ) に置き換え、  
運用の効率化と迅速な対応を実現。

## 領域別の重点セキュリティ対策 (NDR/EDR)

### エンドポイント対策 (EDR/FortiClient)



PC  
偏依管理、アプリ制御、  
アノイレーション

### サーバ保護とランサムウェア対策



ADサーバ バックアップ  
サーバ  
重要データの乗っ取りを  
未犯に防ぐ

24時間体制の攻撃監視センター：  
AD認証ログとNDR分析で常時監視

## 5拠点全体のネットワーク可視化

全施設でVLAN経路や  
スイッチ構成を可視化、  
一貫したツールで管理



## ディセプション技術による「欺瞞と検知」



## XDRへの高度化 (2026年目標)

現在運用中のNDR (ネットワーク脅威  
機知) に控え、エンドポイントやクラウド、  
ログ分析を統合したXDRへと進化させ、  
全拠点の脅威を一元的に管理。



旧の医療機器 Windows 10 PC

医療機器や古いOSの保護  
セキュリティソフトのインストールが  
困難な医療機器や、Windows 10等の  
旧OS端末が格納するVLANを、ディ  
セプション規格で効果的に守ります。

# 藤田医療DX・AI構想の3本柱 (Executive Summary)



## 1. インフラの刷新 (MIG: Medical Intelligent Gateway)

各種システム連携の課題を解決し、標準化 (HL7) によるコスト・時間の大幅削減を実現するゲートウェイ構想。



## 2. 知能の社会実装 (生成AIエコシステム)

退院サマリー、音声入力など、医療現場の負荷を劇的に下げるAI前提社会の構築。



## 3. 国民・患者主権のデータ管理 (藤田アプリ/PHR)

デジタル庁認証局(J-LIS)・マイナンバーカードを活用した、セキュアな自己医療データ管理の実現。

国家の医療DX推進の雛形となる「藤田モデル」の全体像を以下の3点からご説明します。

# MIGを用いた取り組み

## AIエージェントの活用

# AI前提社会に向けた「医療×開発」エコシステム

MIGは単なる院内システムにとどまらず、  
新たな医療ソリューションを生み出す



## 臨床研究の加速

REDCap等との接続（2023年2月実装済）、アビガン等の臨床研究支援システムの開発。



## 共創エコシステム

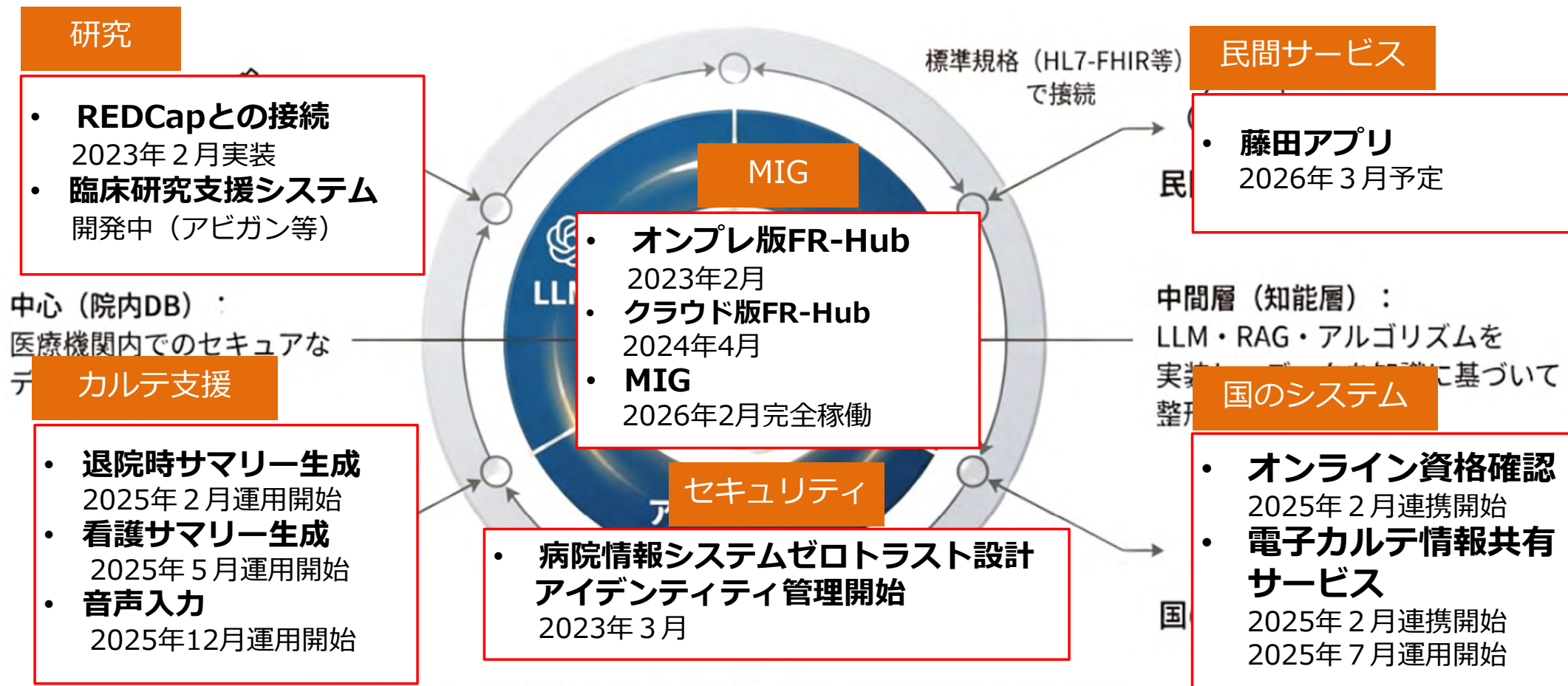
標準化されたデータ基盤を提供することで、AIエージェント開発者と医療現場のプロフェッショナルが迅速にソリューションを共創できる環境を構築。



## 国のインフラとの同期

オンライン資格確認や電子カルテ情報共有サービス（2025年2月～連携開始）といった国家プロジェクトとシームレスに連動。

# 藤田医科大学の社会実装(MIG中心)



既存システムと未来のサービスをつなぐ「知的ゲートウェイ」。

医療機関自身のガバナンスのもと、データを安全に標準化・構造化する共通基盤です。

MIGと連携したAIエージェント

# 知的カルテ

## AIエージェントの活用

# 知的カルテ(Intelligent Medical Record)の定義 (案)

## 知的カルテ(Intelligent Medical Record)の定義

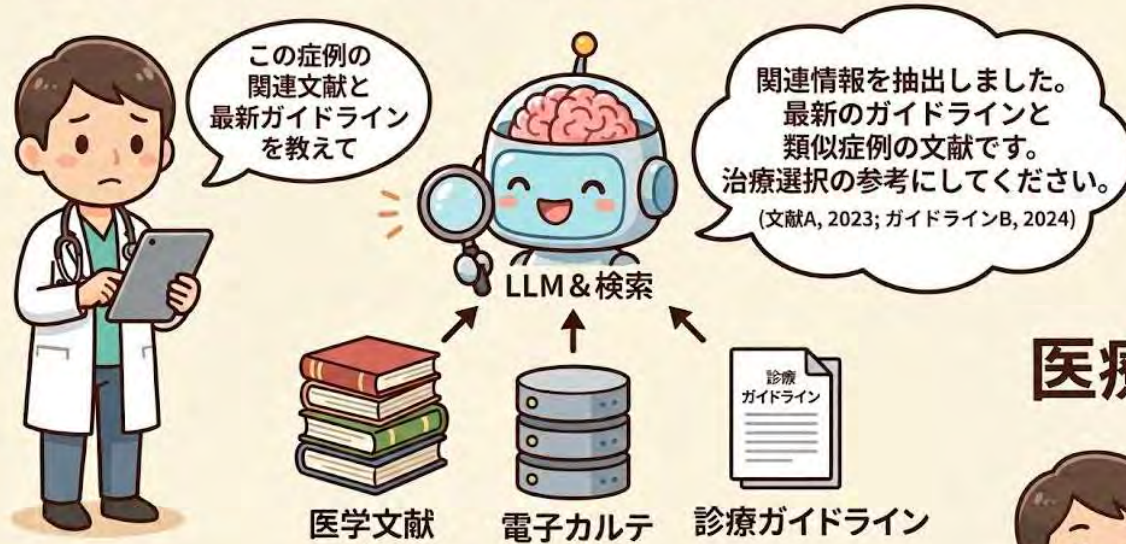
知的カルテとは、電子カルテにAIを統合し、複雑化・高度化した診療ガイドラインや安全管理基準を機械可読化して活用し、医師のオーダーや臨床判断をリアルタイムに支援する仕組み

## 特徴 (従来のアラートとの違い)

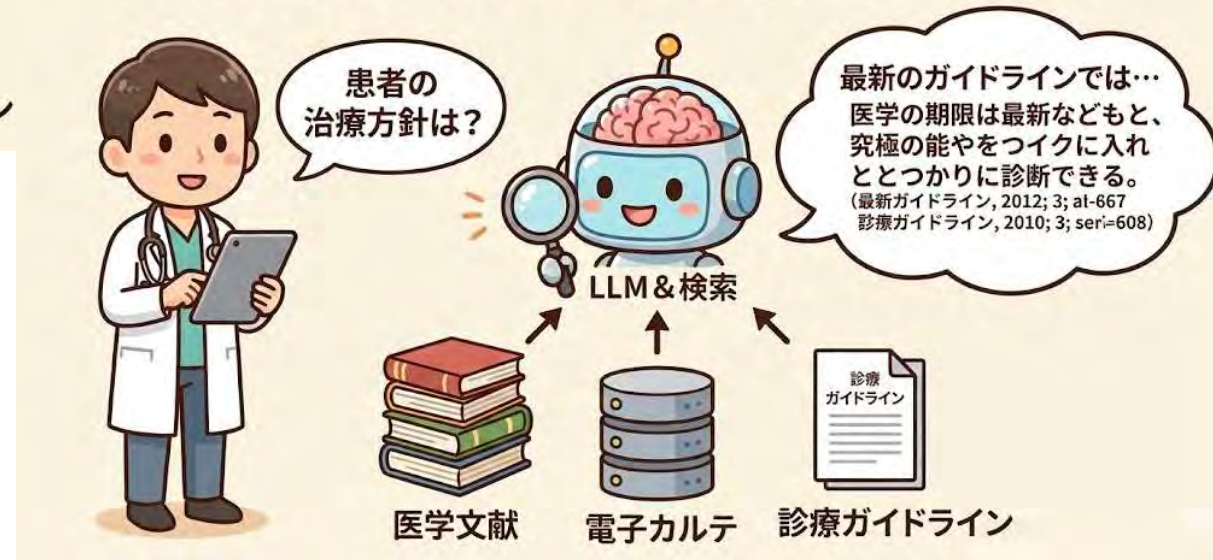
- 複雑なガイドラインの統合解釈  
各学会・厚労省・院内の指針をルールベース+AIで構造化。  
医師が直接すべてを暗記・検索しなくても、カルテが判断に必要な部分を提示。
- 文脈依存型の支援  
単なる「△ 禁忌」アラートではなく、患者の背景（検査値・併用薬・既往歴・分子検査結果など）を組み合わせ、ケースに即した推奨を提示。例：「この患者はHBc抗体陽性 → リツキシマブ投与前にHBV DNA測定を自動提案」
- 選択肢提示とオーダー支援  
医師に「検査追加」「抗ウイルス薬併用」「経過観察」などの選択肢を提示し、同意すればオーダーを生成。
- 説明責任と教育支援  
なぜその提案をしたのかを、ガイドライン根拠を添えて表示。若手医師への教育にも寄与。
- 安全管理の標準化  
ガイドライン遵守率を向上させ、医療安全リスクを低減。  
医師の「アラート疲れ」を避けるため、文脈と優先度に応じた通知

# 医療用RAG (Retrieval-Augmented Generation)

## 医療用RAGシステム構成イラスト



## 医療用RAGシステム構成イラスト



# 知的カルテ ガイドラインを統合的に機械可読化 AIが支援

## 1. 疾患別・学会ガイドライン

- 日本肝臓学会: B型肝炎治療ガイドライン
- 日本癌治療学会 / 日本臨床腫瘍学会: がん化学療法レジメン、支持療法指針
- 日本感染症学会: 抗菌薬適正使用ガイドライン
- 日本糖尿病学会、日本循環器学会など: 疾患別診療ガイドライン

👉 診療の標準化・エビデンス反映

## 2. 厚労省・行政系ガイドライン

- 「免疫抑制・化学療法により発症するB型肝炎対策ガイドライン」
- 抗がん薬適正使用ガイドライン
- 医薬品リスク管理計画(RMP)関連指針
- 医療安全管理指針、感染対策指針

👉 国全体での安全管理・医薬品使用基準

各種ガイドラインはそれぞれ

- 学会 → 標準診療の方向性
- 厚労省 → 国レベルの安全管理枠組み
- 製薬企業 → 個別薬剤の注意点
- 院内 → 実際の運用ルール

現場の医師は複数のレイヤーの指針を同時に守る必要があり、複雑化しています。

## 3. 製薬企業・添付文書・RMP

- 添付文書記載(禁忌・警告・注意事項)
  - RMP(リスク管理計画): 薬ごとの安全対策手順
- 👉 個別薬剤の使用条件・モニタリング必須項目

## 4. 院内プロトコル/レジメン

- 院内採用レジメン(がん化学療法・感染症治療など)
  - 院内感染対策マニュアル
  - 投与ルート・希釈方法・休薬基準など
- 👉 病院独自の運用ルール・安全対策

# MIGが可能にする「知的なカルテ」と現場の変革

電子カルテは「記録」から、診療を能動的に支援する「知的パートナー」へ。



効果: 医師・メディカルスタッフの負担を軽減し、医療の質と安全性の向上に貢献します。

# 電子カルテは「記録ツール」から「知的パートナー」へ

Before: Passive Recording (受動的な記録)  
オーダリング機能

After: Intelligent Partner (能動的な支援)

一般的な電子カルテ



アドオン: 知的な支援ができる知的カルテ



医師が情報を探すのではなく、システムが診療ガイドラインや患者の文脈を解釈し、必要なタイミングで推奨やアラートを提示。能動的な診療支援を実現します。

# 知的カルテ 葛谷教授 (消化器内科)

知的カルテとは、電子カルテにAIを統合し、複雑化・高度化した診療ガイドラインや安全管理基準を機械可読化して活用し、医師のオーダーや臨床判断をリアルタイムに支援する仕組みである。

資料3 免疫抑制・化学療法により発症するB型肝炎対策ガイドライン

## 免疫抑制・化学療法により発生するB型肝炎対策ガイドライン

[HBsAg 陽性] → 感染中

↓

[HBeAg 陽性] → ウイルス活発(感染力大)

↓

[anti-HBe 出現] → 増殖抑制の兆候

↓

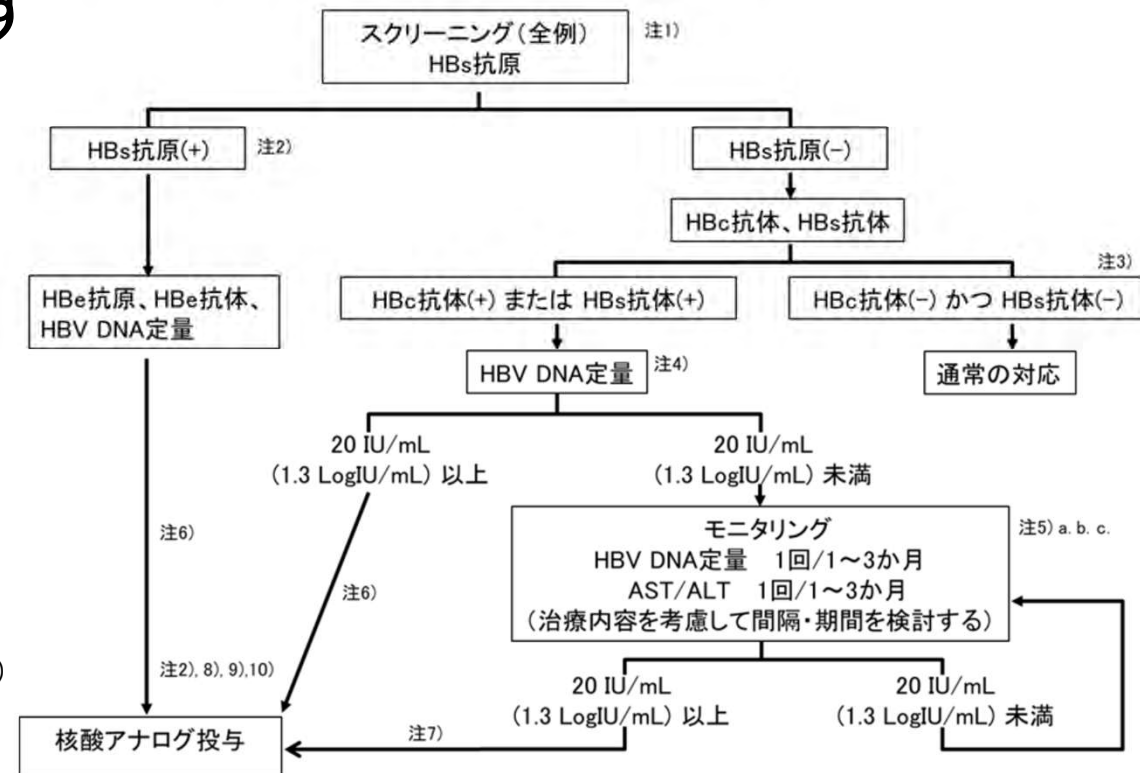
[HBV DNA 測定] → 実際のウイルス量を確認

B型肝炎ウイルス

└ 表面 = HBs抗原 → 対応する抗体 = HBs抗体(免疫の証)

└ 核(コア) = HBc抗原 → 対応する抗体 = HBc抗体(感染歴の証)

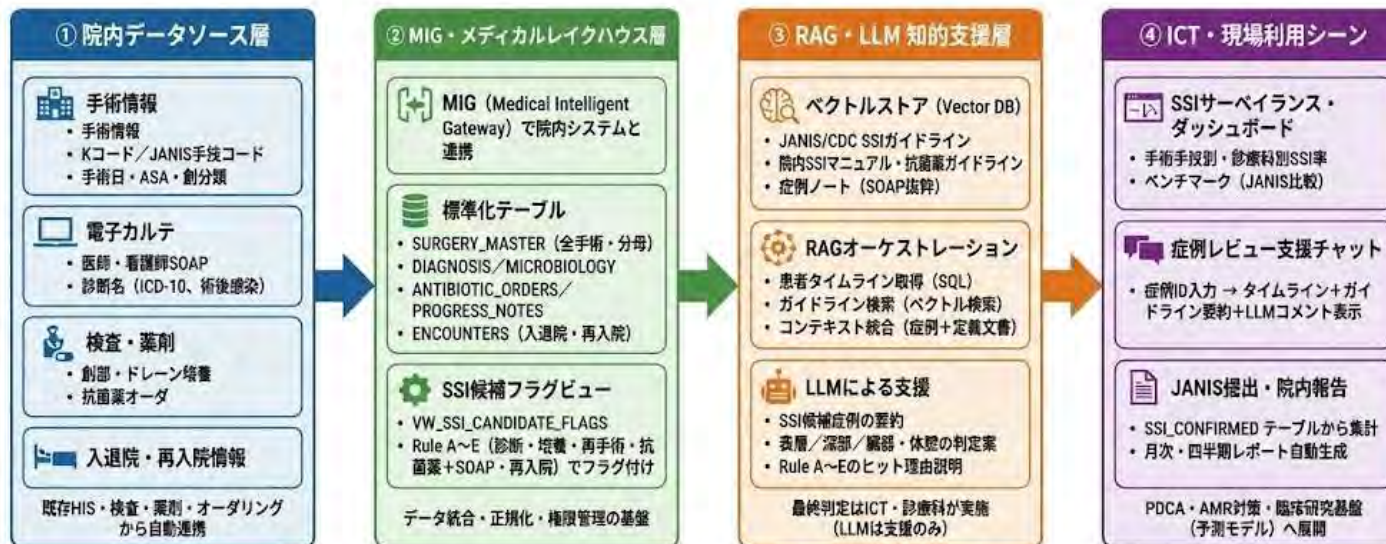
└ 分泌蛋白 = HBe抗原 → 対応する抗体 = HBe抗体(活動性の指標)



# 知的カルテ 本田教授（感染症科）

手術部位感染症（Surgical Site Infection: SSI）は、手術に関連して発生する代表的な院内感染症の一つであり、術後の罹患率・死亡率の増加、入院期間の延長、医療費の増大など、患者予後と医療資源に大きな影響を及ぼすことが国内外で示されている。とくに、高齢患者や併存疾患を有する患者、長時間・高侵襲手術や人工物を用いる手術ではSSIリスクが高く、医療の高度化・複雑化が進むなかで、その対策は一層重要性を増している。

## SSIサーベイランス支援 RAGアーキテクチャ（藤田版）



既存のHISデータをMIG・Lakehouseで標準化し、RAG+LLMでSSIサーベイランスとICTレビューを高度化する。

# 医療現場を圧迫する事務負担からの解放



## Multi-Department Summary

複数科のカルテをAIが自動要約。  
情報収集時間を大幅短縮。



## Discharge Summary Drafting

退院サマリーのドラフトを自動生成。  
医師は確認と修正のみ。



## Voice-to-Text Charting

音声入力によるカルテ記載で、  
キーボード入力の負担を軽減。

MIGによる自動化・支援により、医師やメディカルスタッフを事務作業から解放し、患者と向き合う時間を創出します。



GaiXer Medical Agent

## ログイン

医師ID

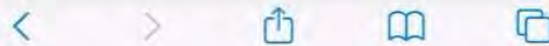
パスワード



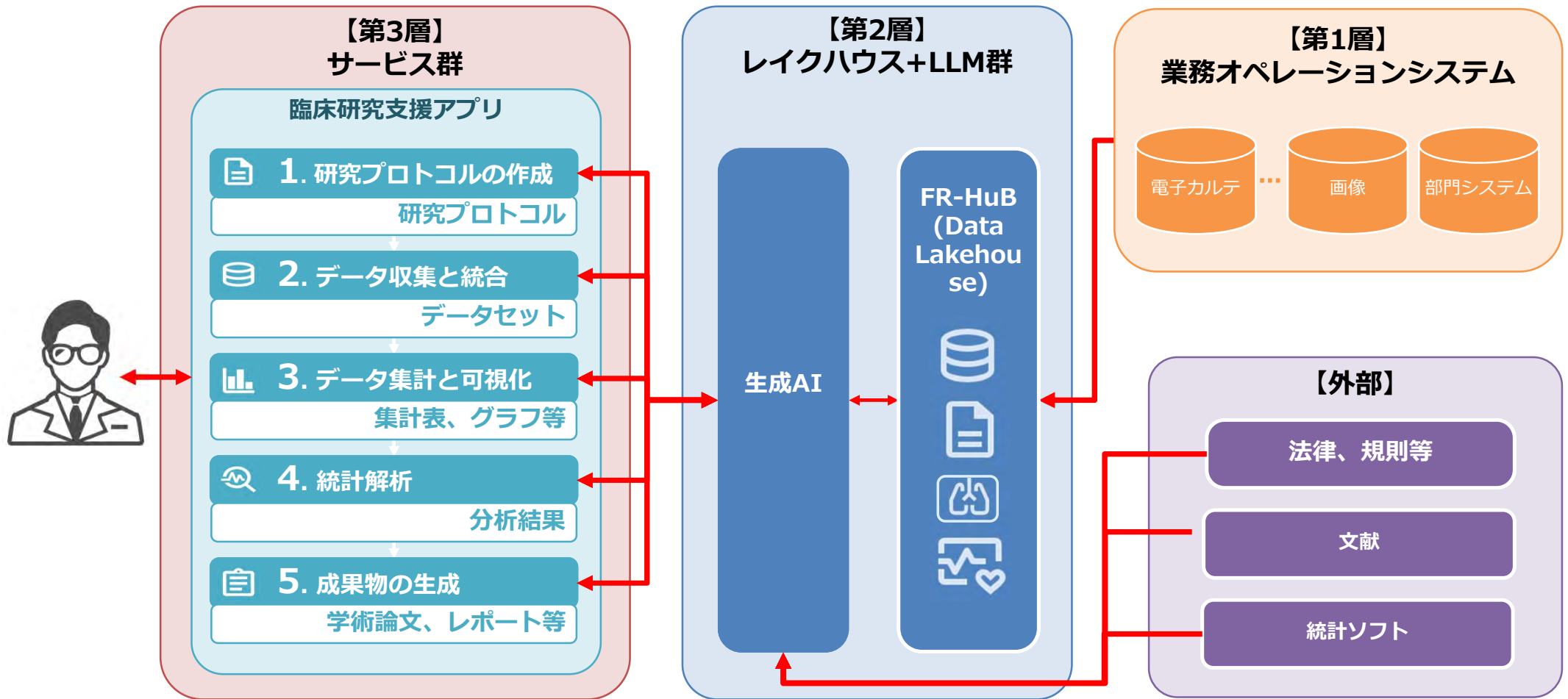
ログイン

[パスワードをお忘れの方はこちら](#)

apaneast-01.azurewebsites.net

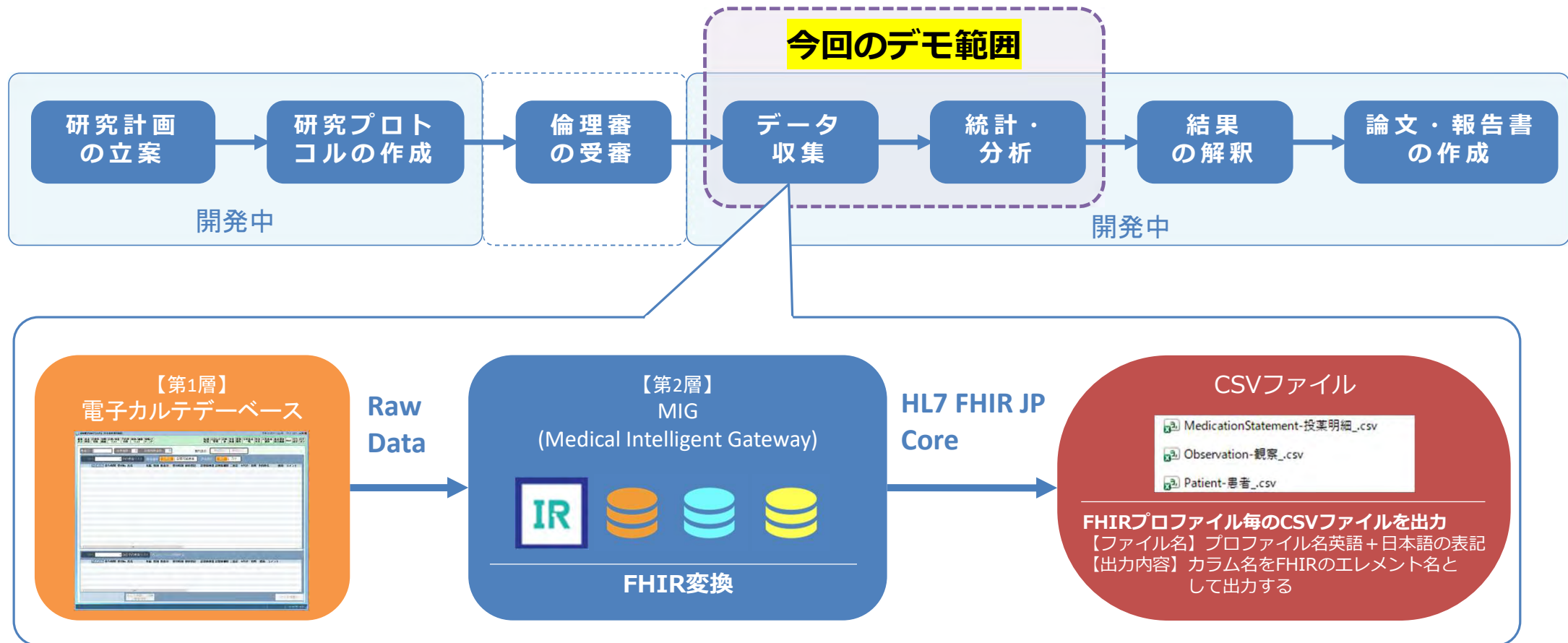


# 臨床研究支援アプリ：サービスのイメージ



# 臨床研究支援アプリ デモ

データ抽出や統計解析を生成AIが代替することで大幅な作業量削減を実現しました。



# AI支援を想定した医学研究の進め方イメージ

## デモ動画の流れ

### データの準備

1 データ収集

2 計画書を読み込みAIに学習させる

3 データファイル15種を読み込ませる

4 解析対象集団の確認

5 割付群の背後仮定の確認

6 有効性評価

7 安全性評価

### 統計解析

## 題材: アビガン試験 (COVID19JP01)



SARS-CoV2感染患者を対象に、抗ウイルス薬ファビピラビル（アビガン錠）の有効性と安全性を検証する多施設共同・非盲検・ランダム化臨床試験（2020年）。

### 目的と評価項目（抜粋）

- 目的:** RT-PCRでSARS-CoV2感染が確認された患者に対し、ファビピラビルを**通常投与群と遅延投与群に分けて**経口投与し、その有効性および安全性を検証
- 主要評価項目:** 治療開始から6日目におけるSARS-CoV2ウイルス消失率
- 安全性評価項目:** 臨床検査値（尿酸値、AST、ALT）など

MENU

- HOME
- チャット
- 新規作成
- 研究プロジェクト
- 新規作成

### お知らせ

2025.07.06 お知らせのタイトルが入ります。

2025.07.09 ここにお知らせのタイトルが入ります。

2025.07.10 3つ目のお知らせタイトルが入ります。

[お知らせ一覧を見る](#)

### チャット

チャットを始める [過去のチャットを見る](#)

[チャットを新規作成](#)

### 研究プロジェクト

研究を始める [過去の研究を見る](#)

[プロジェクトを新規作成](#)

# MIGと連携したAIエージェント

PHR(Personal Health Record)

フィジカルAI

ドライバーの健康経営

# 新世代PHR「藤田アプリ」：患者主権のデータ管理

2026年3月開始予定の「藤田アプリ」は、既存のプラットフォームの枠組みを根底から変革します。

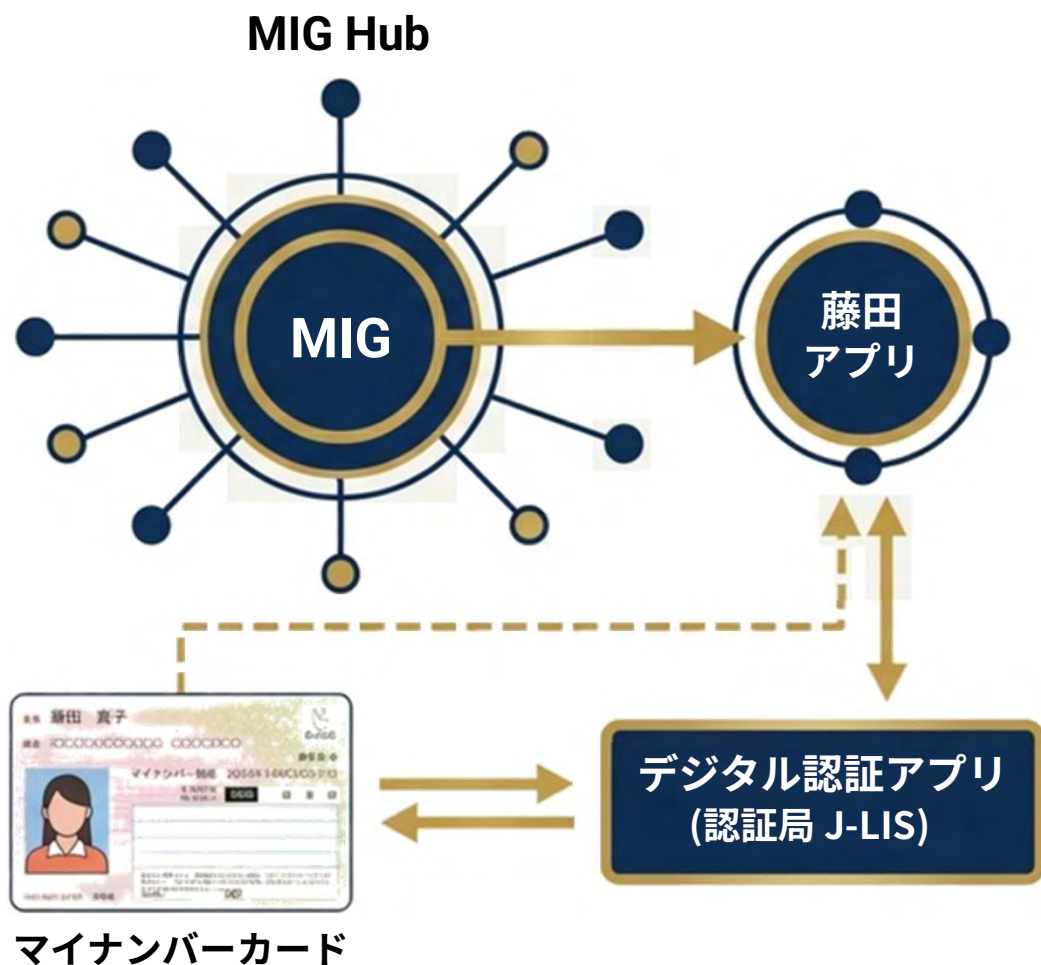
## 【最大の特徴：第三者を介さない直接連携】

- データは藤田MIG（FR-Hub）から直接、患者さんのスマートフォンアプリへ送付されます。
- 第三者のプラットフォームのサーバーで医療データは管理しません。

これにより、データのオーナーシップを完全に患者に返し、情報漏洩リスクを極小化するセキュアなPHR (Personal Health Record) を実現します。



# マイナンバーをトラストアンカーとした「藤田アプリ」

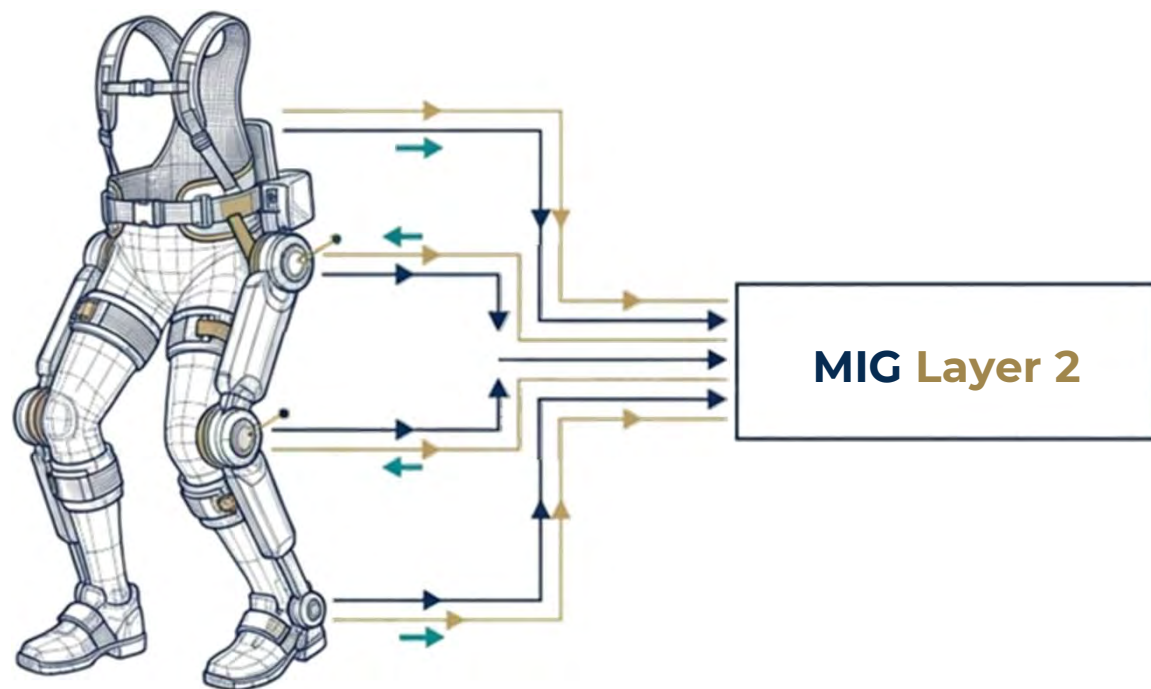


厳格な本人認証：デジタル  
庁アプリ連携による確実  
な「患者認証」。

真のPHR(パーソナルヘル  
スレコード)：過去の  
検査結果、処方情報、  
診察予約、後払い決済  
HL7-FHIR経由で  
シームレスに連携。

実施：2026年4月

# フィジカルAIの社会実装：リハビリ国家戦略への呼応



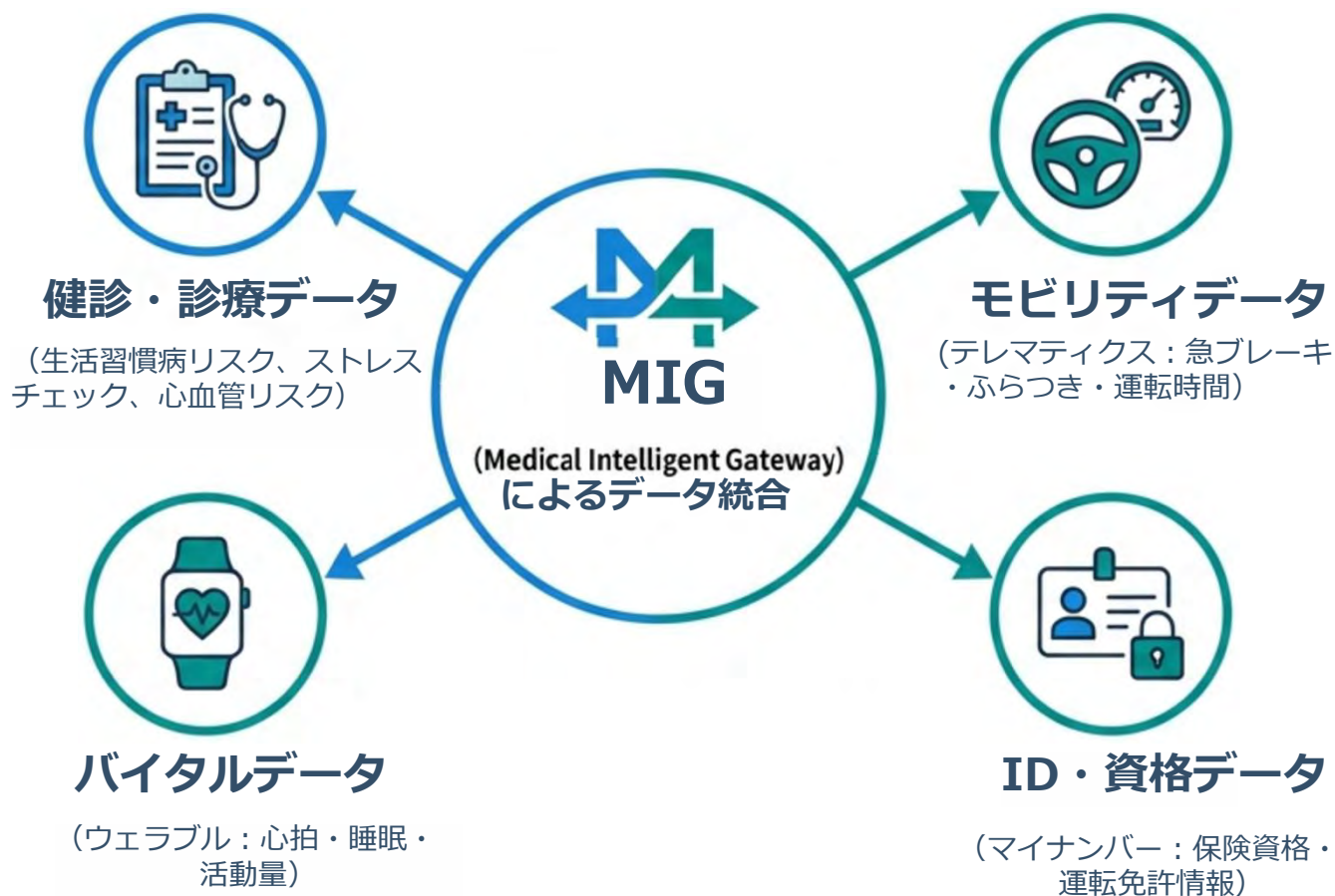
## 産学官連携

トヨタ自動車との産学官連携によるリハビリテーション支援ロボット「Welwalk」等の導入。ロボットとAIの連携により、客観的指標に基づく最適なりハビリ計画を自動立案。

## 戦略的価値

介護・リハビリ現場の負担軽減と、患者の早期回復（質の高い医療の提供）を両立する次世代モデル。

# DXの中核エンジン：MIG（Medical Intelligent Gateway）



## 役割：

健診センター側に設置されるデータ統合基盤。異なるフォーマットのデータを標準化（FHIR等）し、医療と産業（交通）の間に立ってセキュアにデータを「安全指標」へ変換する。



# The Blueprint for Japan: 藤田モデルから日本全体の標準へ MIGが駆動する「スマートヘルスケア・シティ」の完成



藤田医科大学は、医療の枠を超え、リアルワールドデータ（医療データ）とAIで  
人々の「健康」と「社会インフラ」をシームレスに守る未来の社会実装が可能に

HDAC  
(Health Data Architecture Consortium)

# HDAC (Health Data Architecture Consortium)

## ヘルスデータ・アーキテクチャ・コンソーシアム (HDAC) 趣意書 (改訂版)

### 1. 設立の背景

- 日本の医療現場には、電子カルテ、オーダリング、検査、画像、看護、レセプト等、多数のシステムが長年にわたり導入され、医療の安全と効率を支えてきました。一方で、ベンダーや施設ごとにシステムが分断されていることから、データ連携や二次利用には多くのコストと時間を要し、医療DXや生成AIのポテンシャルを十分に活かし切れていないという課題も顕在化しています。
- 近年、LLM (大規模言語モデル) やRAG (Retrieval-Augmented Generation) をはじめとする先端技術の発展により、電子カルテを「単なる記録」から「知的なカルテ」へと進化させ、臨床・経営・研究を横断的に支援できる可能性が現実味を帯びてきました。また、医療のみならず、予防医療、介護、健康経営、保険、モビリティ、観光等、医療に関連するサービス産業との連携に対する社会的期待も高まっています。
- こうした背景のもと、既存のシステムベンダーや医療機関の取り組みを尊重しつつ、「既存システムを壊さずに、データとサービスのつながり方を進化させる共通アーキテクチャ」を、中立的な立場から検討・設計・公開していく場として、ヘルスデータ・アーキテクチャ・コンソーシアム (HDAC) を設立します。

# HDAC (Health Data Architecture Consortium)

**2. 目的** HDACは、次のような目的をもって活動します。

1. Medical Intelligent Gateway (MIG) を中核とした医療データ基盤アーキテクチャの設計・標準化。既存システムを活かしながら、データの構造化・標準化・安全な連携を実現するための共通モデル (MIGアーキテクチャ) を策定する。

2. LLM・RAGを活用した「知的カルテ」および知的オペレーションの実現

電子カルテに対し、ガイドライン提示、診療科横断の専門知共有、書類作成支援等の機能を重ねることで、臨床現場を支える“知的カルテ”を目指す。

3. 個人同意に基づく、安全な医療・サービス産業連携エコシステムの構築

PHRや各種サービス事業者とのデータ連携を、同意管理・セキュリティ・ガバナンスの観点から整理し、一人ひとりのライフコース全体を支える新たなヘルスケアサービスの創出を支援する。

4. 日本発のオープンなリファレンスモデルとしての社会発信

アーキテクチャ、通信仕様、セキュリティ対策、データ構造等をコンソーシアムとして整理し、国内外の医療機関・企業・行政が利用可能な知として公開する。

5. 産学官・ベンダー間の中立的な対話と協創の場の提供

大学・医療機関・行政・企業・ベンダー・学会等が立場を超えて議論し、実装可能な合意形成を図るプラットフォームとなる。



産官学でリアルワールドデータと連携した  
健康・医療・介護サービスを展開しましょう

皆様、よろしくお願ひ申し上げます