

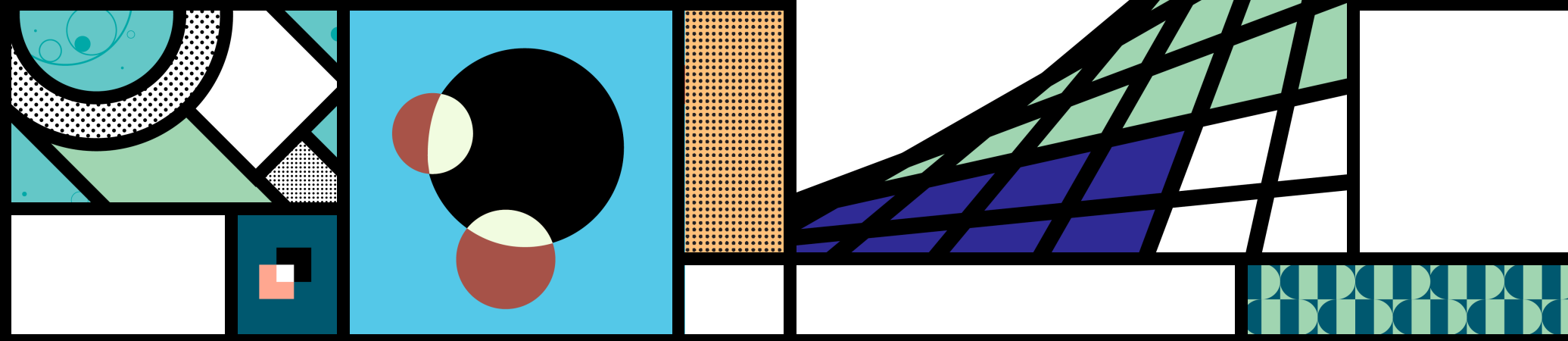
IRIS for Health

FHIRケイパビリティ



2022年7月1日

インターシステムズジャパン株式会社
南部茂樹







2019年9月…



eHealth Exchange



eHealth Exchange™

What We Do ▾

Who's in Network

Resources ▾

The largest healthcare information network in the country.

Active in all 50 states, eHealth Exchange is a Network of Networks also connecting federal agencies and non-federal healthcare organizations so medical data can be exchanged nationwide to improve patient care and public health.

Learn more about the eHealth Exchange Hub!

eHealth Exchange provides its participants a single API to connect with the nation to reduce information sharing expense and complexity. [eHealth Exchange will integrate its FHIR Healthcare Directory with InterSystems solutions](#), enabling the network to enhance its patient-centric services while also completing its implementation of the Carequality Interoperability Framework, which is used by an estimated 600,000 physicians to share data today across and among networks.

自由民主党「医療DX 令和ビジョン 2030」の提言



「医療 DX 令和ビジョン 2030」の提言

令和 4 年 5 月 17 日
自由民主党政務調査会

（提言の概要）

- 日本の医療分野の情報のあり方を根本から解決するため、
 - （1）「全国医療情報プラットフォーム」の創設
 - （2）電子カルテ情報の標準化（全医療機関への普及）
 - （3）「診療報酬改定 DX」の3つの取組を同時並行で進める。
- これにより、患者・国民、医療関係者、電子カルテ等のシステムベンダのそれぞれが、以下のメリットを享受できる。

【患者・国民】

- ・ 診療の質の向上、重複検査・投薬の回避、自身の健康維持・増進への活用（1次利用）
- ・ 治療の最適化や AI 医療等の新技術開発、創薬、新たな医療機器の開発等（2次利用）
- ・ システム費用の低減を通じた医療保険の制度運営にかかる国民負担の抑制

【医療関係者】

- ・ 患者情報の共有や新技術開発による医療サービスの向上
- ・ 電子カルテにかかる費用の低減
- ・ 電子カルテ未導入機関への導入契機

【システムベンダ】

- ・ 医療機関ごとのカスタマイズ対応が減り、SE の業務環境の改善・参入障壁の解消を図りつつ、社会的に意義ある医療サービスの高度化に向けて競争するという構造改革の実現

（2）電子カルテ情報の標準化等

（電子カルテ情報の標準化）

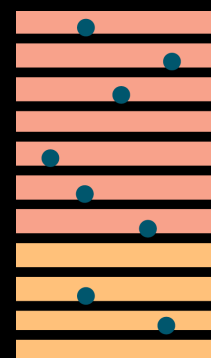
- ・ 国際標準となりつつある HL7FHIR を活用して、共有すべき項目の標準コードや交換手順を厚生労働省が定める。まずは、検査情報を含む診療情報提供書、キー画像を含む退院時サマリー、健診結果報告書の3文書・6情報を対象とし、順次情報を拡大する。情報拡大に当たっては、患者や医療従事者が認識・共有すべき医療需要のある情報と、創薬・医療機器開発・ゲノム医療や行政での統計利用のために、コンピュータが認識・処理できる健康医療需要の機械処理需要の双方の観点から検討するとともに、一般診療現場で必要な情報の標準化の計画を明確にする。その際、医療情報標準化推進協議会（HELICS 協議会）での規格化のための準備作業を加速化するとともに、利用率や維持管理などの面で厚生労働省標準として適切でない場合には取り消すことを含め、標準コード・マスタの推進・維持管理体制の強化を図る。更に、歯科についても、電子カルテ情報の標準化や HL7FHIR 対応等を推進する。
- ・ 「診療報酬改定 DX」（（3）参照）の取組とあわせて、各ベンダが電子カルテと連携する「共通算定モジュール」を使用する場合には、電子カルテに係る厚生労働省標準規格を遵守すること及びモジュールの変更は行わずそのまま使用することを条件とすること等を検討する。

（標準型電子カルテの検討）

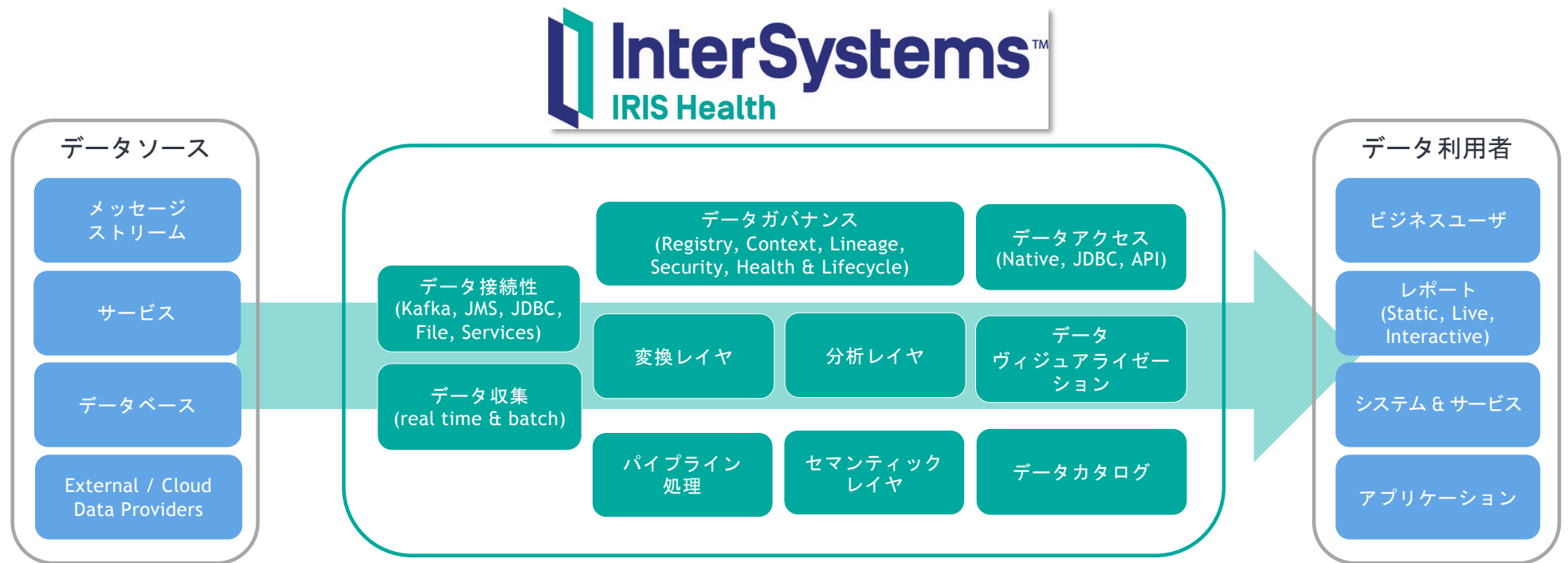
- ・ 上記の取組では、HL7FHIR の活用による厚生労働省標準規格となった項目のみが共有されるため、電子カルテ未導入又は HL7FHIR 未導入の医療機関では連携が図られないため、電子カルテそのものの標準化を強力に推進する。具体的には、2026 年までに 80%、2030 年までに 100%とするという電子カルテ普及率の目標を実現するため、電子カルテ未導入の一般診療所や非 DPC 病院向けに関して、厚生労働省が主導して、官民協力により低廉で安全な HL7FHIR 準拠の標準クラウドベース電子カルテが開発され活用されるための施策（補助金など）を行う。
- ・ その際、①閲覧権限を設定する機能や閲覧者を患者自身が確認できる機能等を実装すること、②診療を支援し、作業を軽減する機能を実装するこ



IRIS for Health FHIR 機能のご紹介



IRIS for Health スマートデータファブリックを実現



FHIR Support in IRIS for Health



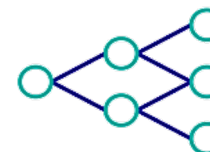
1.FHIR Repository

FHIR リソースをデータベース化し、管理



2.FHIR Programming

REST/JSONを使用した、
リクエスト&メッセージの作成、
オブジェクト操作



3.FHIR Transform

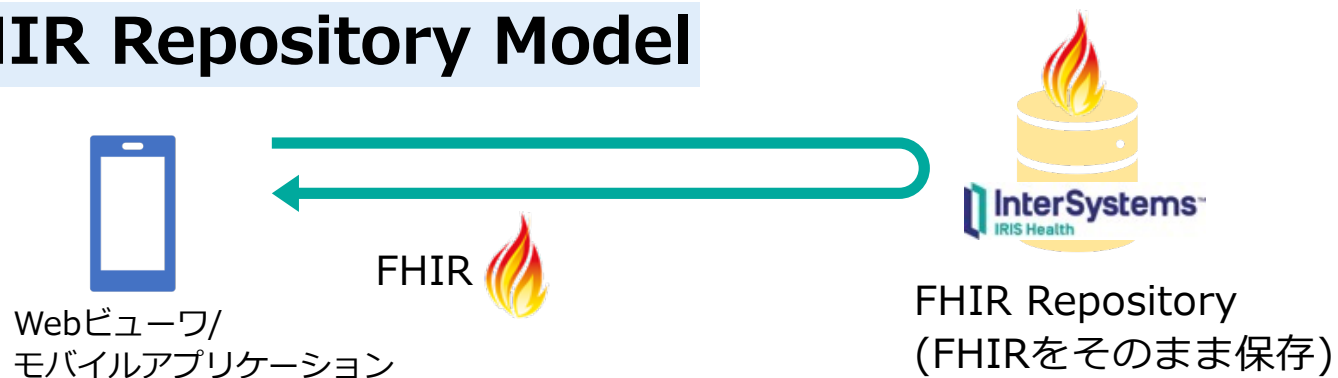
HL7v2、CDA、SS-MIXなどからの変換



FHIRソリューション構築の2つのアーキテクチャ



FHIR Repository Model



```
{
  "resourceType": "Patient",
  "address": [
    {
      "postalCode": "1600023",
      "text": "東京都新宿区西"
    }
  ],
  "birthDate": "1970-01-01",
  "gender": "male",
  "identifier": [
    {
      "value": "1001"
    }
  ],
  "name": [
    {
      "family": "山田",
      "given": [
        "太郎"
      ],
      "use": "official"
    },
    {
      "family": "ヤマダ",
      "given": [
        "タロウ"
      ],
      "use": "kana"
    }
  ]
}
```

FHIR Façade (ファサード) Model



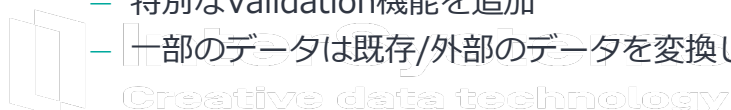
InterSystems®
Creative data technology

FHIR Repository



「FHIRの仕様に則ったRESTfulアクセス(CRUD)を受け付け、FHIRの各Resourceを保存・更新・検索する機能を提供する」

- FHIRのすべてのResourceの保存をサポート
 - 最新の2021.1 はR4/STU3をサポート
 - 拡張されたResourceの保存もサポート
 - Validation機能を提供
- 保存したResourceをJSON or XMLのどちらでも取り出せる
- Search Parameterで定義された要素等に対し、検索用のインデックスを提供する
 - `Patient?family=山田&given=太郎` → family/givenの要素のインデックス化による高速レスポンス
 - カスタマイズ可能
- IRIS Interoperability機能(システム連携機能)と組み合わせることで様々なニーズに対応できる
 - 独自のREST APIの追加 (応答をFHIRのBundleとして返す)
 - 特別なValidation機能を追加
 - 一部のデータは既存/外部のデータを変換して利用する

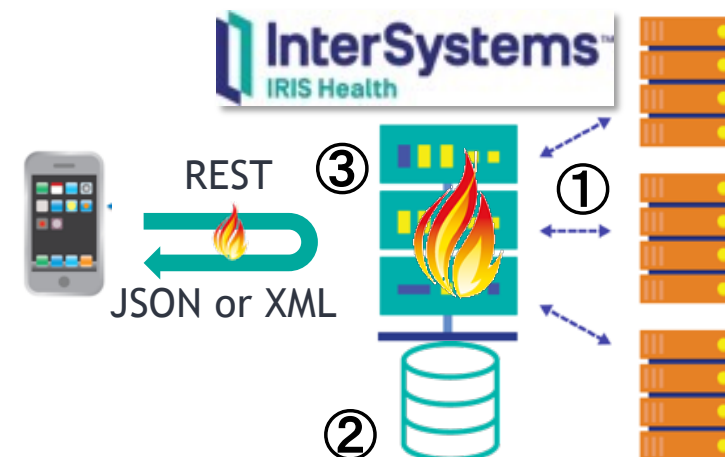


FHIR ファサード



様々な形式のデータソースに対し、FHIR I/Fを提供

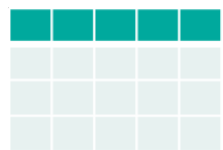
- ① 外部データソースへアクセスするための**Interoperability**機能
 - I. SQL/ファイル/TCP/.NET/Java/Pythonなどのプロトコル・言語に対応
 - II. HL7v2/v3, SS-MIX2, DICOM, IHEなど医療標準にも対応
- ② **トレーサビリティ**(メッセージ保存)機能
 - I. 可視化・監査・障害対応
 - II. データを持たないからこそ重要
- ③ FHIR IF構築/プログラミング機能
 - I. Repositoryと共通のコンポーネントを利用可能
 - II. FHIRのバージョンアップ対応



FHIR データ変換機能



- HL7v2(SS-MIX2)、CDA等の医療標準モデルデータ
 - RDBMSからSQLで取得したデータ
 - CSV等のファイル形式のデータ
 - 電子カルテ等の固有の電文フォーマットのデータ ...etc
- ⇒様々なデータ形式からの変換が可能



AAA,1234,20210201
BBB,5678,20210210
CCC,9012,20210221

MSH|^~*&|HIS123|ABC病院|GW|
EVN||201112202100|||SEND0
PID|0001||00000002||鈴木^花
NK1||鈴木^花子^~~~~~L^I^ス
PVI|0001|G|32^302^I^~N|||
DB1||PT|Y
OBX||NM|9N001000000000001^
AL1||DA^薬剤アレルギー^HL7
IN1||67^国民健康保険退職者



```
{
  "resource": {
    "resourceType": "Observation",
    "code": {
      "coding": [
        {
          "code": "8867-4"
        }
      ],
      "text": "脈拍"
    },
    "effectiveDateTime": "2019-05-11 07:03:01",
    "subject": {
      "reference": "Patient/1001"
    },
    "valueQuantity": {
      "unit": "bpm",
      "value": 75
    }
  }
}
```

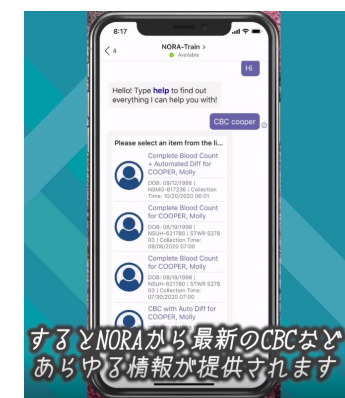
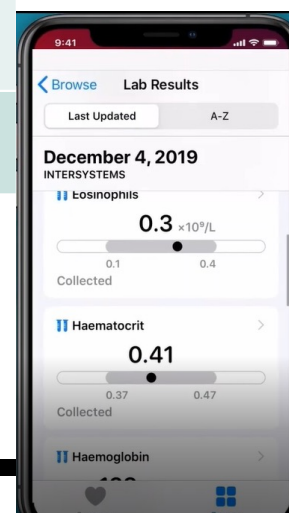
インターオペラビリティ
+ プログラミング機能

InterSystems
Creative data technology

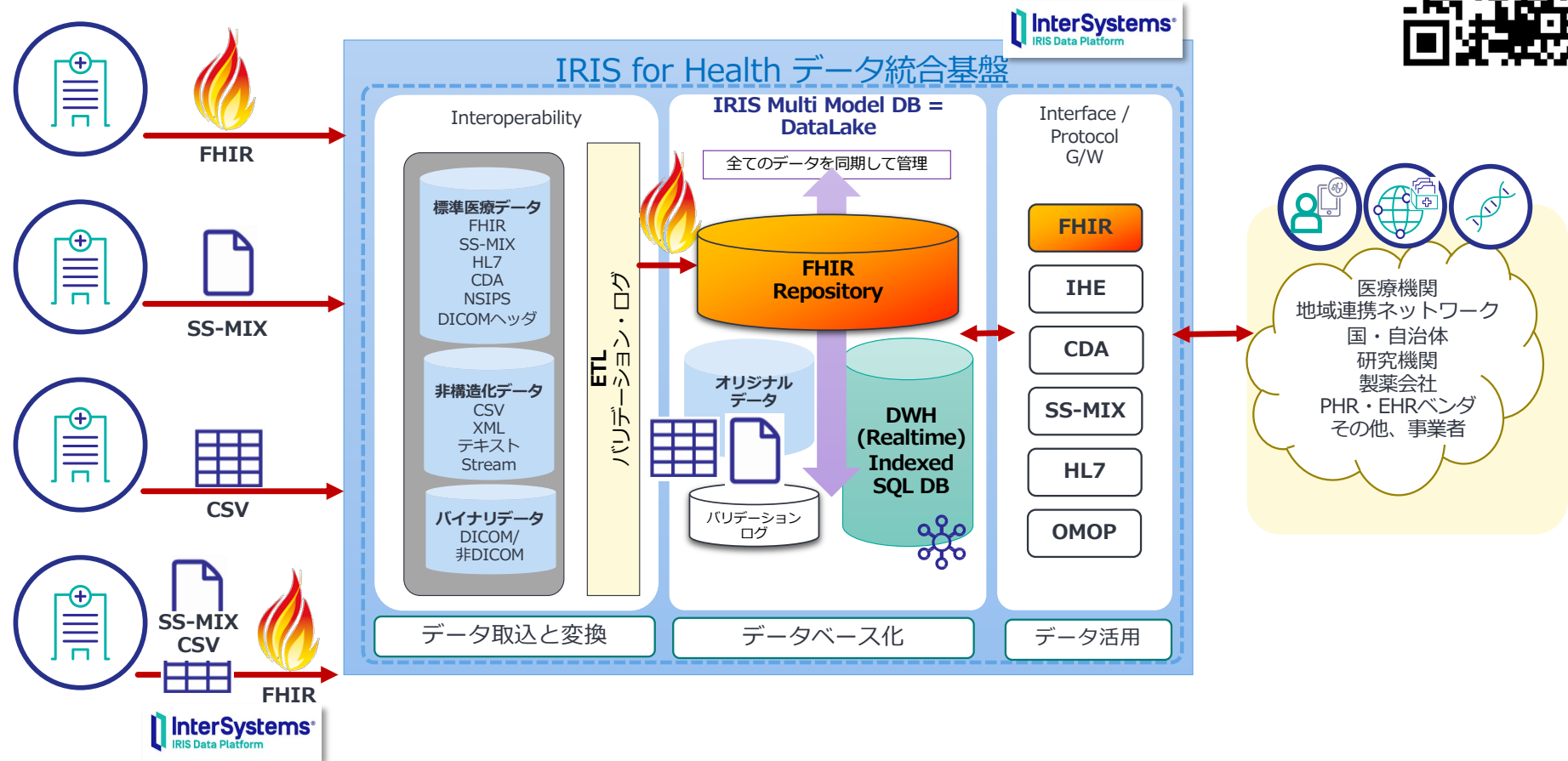
導入実績



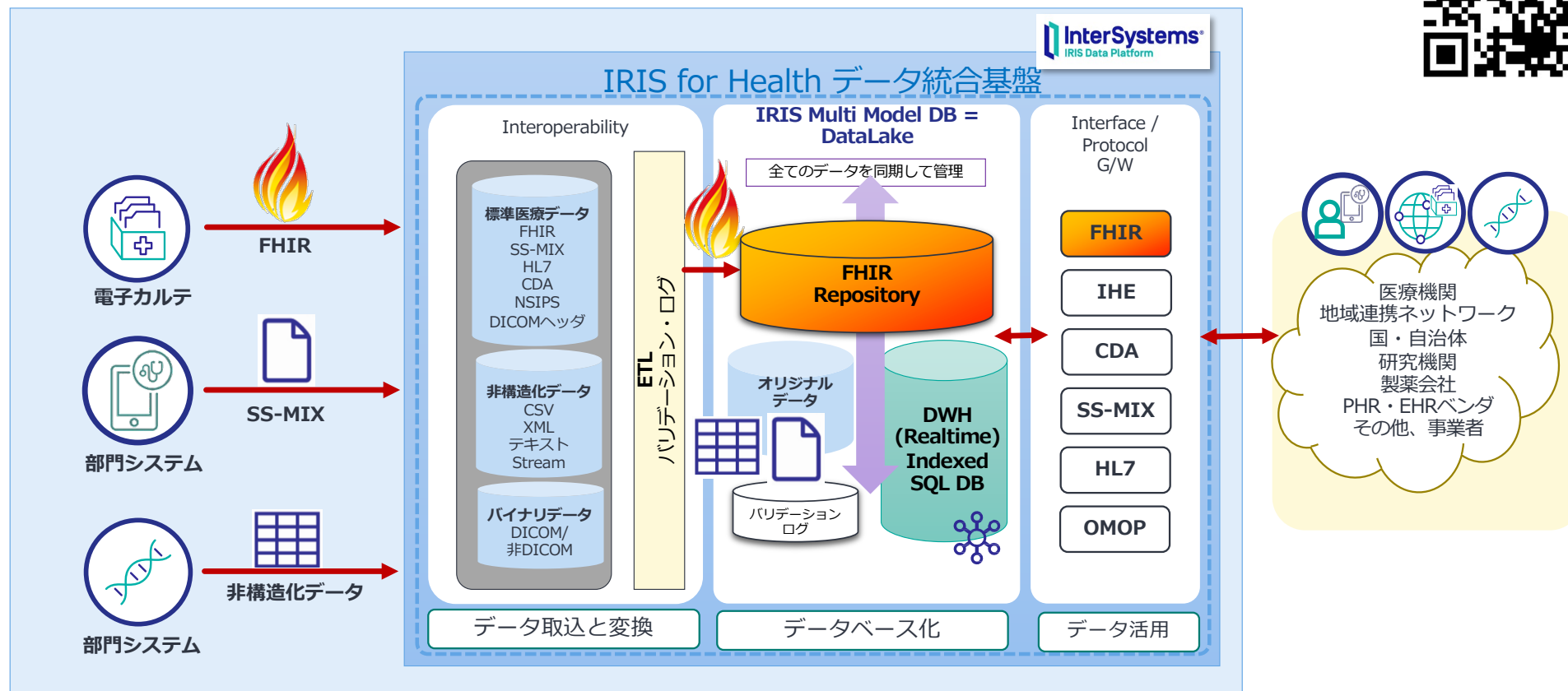
時期	プロジェクト概要	地域	プロジェクト概要
2020/6	某国立大学医学部附属病院 処方オーダおよび薬剤疑義照会情報トレースの実装	UK	Event Management Service - NHS
2021/4	某国立大学附属病院 オーダ情報FHIR連携システム基盤構築	UK	電子カルテ-Apple Health連携
2021/6	某公立大学附属病院 カルテ情報集約FHIR基盤構築および臨床研究システム連携	US	Northwell Health - Nora / Microsoft社協業
2020-2022	某国立大学附属病院 Personal Health Record - FHIRリポジトリ構築	US	eHealth Exchange
2021-2022	某私立大学附属病院 放射線管理情報集約FHIRリポジトリ構築		



施設ごとのデータをセンタにFHIRで集約



各施設内の情報をFHIR化



IRIS for Healthの提供する価値



診療情報 ビューワ	職種別 権限管理	同意管理	名寄せ ID管理	患者と医師 のメッセー ジング	分析用 ダッシュ ボード	PHR 患者用 家族用
セキュリ ティ	ユーザ アプリ	アラート通知	コード 管理	Business Intelligence	サービスバス	データ統合
FHIR レポジトリ	FHIR ファサード	HL7 対応	SS-MIX2 対応	DICOM 対応	データベース	データ変換
AI/ML との連携	トレーサビ リティ	ログ管理	API管理	テキスト 活用	クラウド対応	インテグ レーション
拡張性	柔軟性	安定性	高速性	信頼性	世界での実績	

**FHIR対応だけではない、Full Stack / One Stopで提供
インテグレーションの複雑さを軽減**

FHIR Platformとしての重要要件



FHIR “ 以外 ” の機能も重要

- 何千万人の診療情報を格納してもレスポンスを維持できる高性能エンジンとスケラビリティ
 - 安定稼働(信頼性)
 - マルチモデルデータベース(RDB/ObjectDB/DocumentDB/KVS/in-memoryDB)
 - スケールアップ、スケールアウト
- 各クラウドベンダ、コンテナ(Docker)への対応
- APIマネジメント、リアルタイムBI機能、自然言語処理機能
- 様々な要件に1プロダクトで対応できるアーキテクチャ
 - All in one / Best of breed どちらにも対応
- 日本法人によるサポート・トレーニングの提供
- 日本・世界におけるヘルスケア業界への対応と実績

インターシステムズの考えるFHIRプラットフォーム選定の重要要件

- ① 安定稼働（信頼性）
- ② ヘルスケア業界への対応と実績
- ③ トレーサビリティ
- ④ 拡張性
- ⑤ 複雑にならないアーキテクチャ
- ⑥ サポートの良さ
- ⑦ 技術者の確保



FHIR SQL Builderとは？

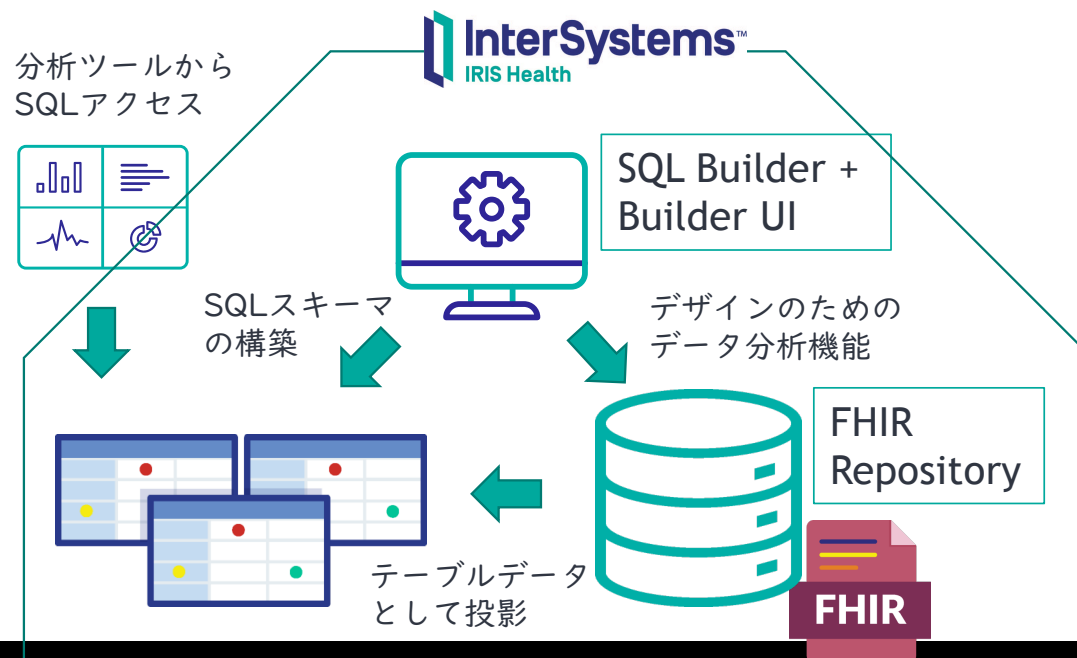


FHIR SQL Builder（略称：ビルダー）は、開発者がFHIRリポジトリのデータを使用して、データを別のSQLデータベースに移動することなく、カスタムSQLスキーマを作成するための新しいIRIS独自のFHIR関連機能です。

ビルダーの目的は、データ・アナリストやビジネス・インテリジェンスの開発者が、使い慣れたSQLに対応した分析ツールを使って、FHIRリポジトリに格納されたデータを扱えるようにすることです。

ビルダーの機能一覧

- FHIRリポジトリの解析機能
- FHIRリソースの要素→カラムの変換仕様定義のためのGUIツール
- FHIRリポジトリのデータを定義されたスキーマへ投影する機能
- 複数のスキーマを定義しパッケージ管理する機能





Thank you.

