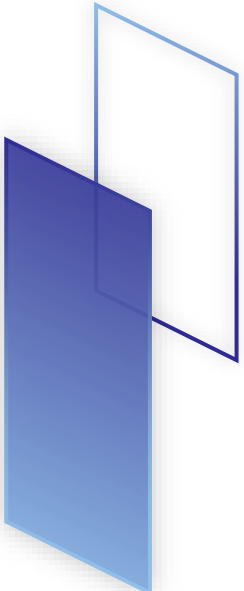


# FHIR to OMOPソリューション 「InterSystems OMOP」 のご紹介

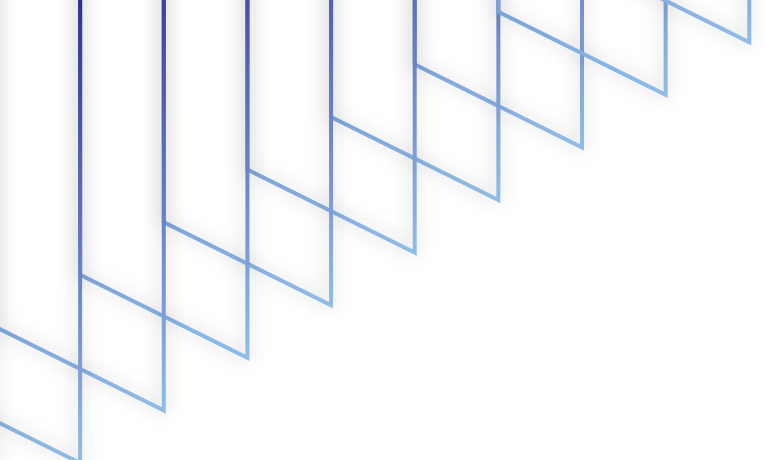
インターシステムズ ジャパン  
セールスエンジニア  
古園 知子



# Agenda



1. InterSystemsのご紹介
2. OMOP CDM変換の課題
3. InterSystems OMOPのご紹介
4. デモ



# InterSystemsのご紹介

InterSystemsと、InterSystems製品の概要についてお話しします。

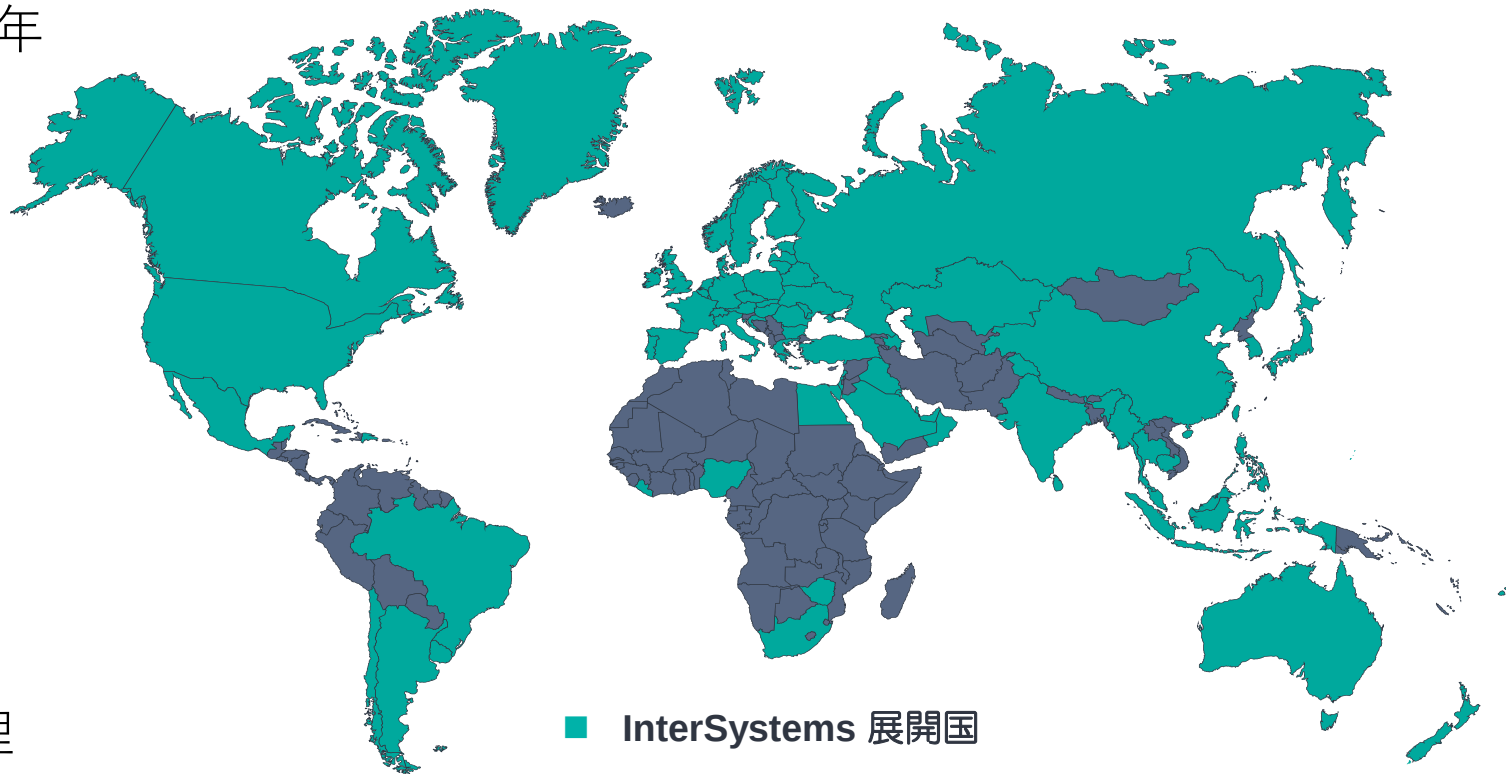
# インターシステムズについて

- ◆ 設立 1978年 / 日本法人設立 2003年
- ◆ 創始者兼CEO：テリー・レーガン
- ◆ 株式非上場、無借金経営
- ◆ 従業員 2,000名以上
- ◆ 販売パートナー 1,600社以上
- ◆ 設立以来45年以上継続的成長
- ◆ 世界100ヵ国以上でビジネス
- ◆ Gartner、KLAS、Forresterなどアナリストから高い評価

## InterSystems in Healthcare

- ・世界で10億件以上の患者記録を管理
- ・ガートナーの「EHRグローバル・ソリューション」の2/3以上がインターシステムズ技術を採用
- ・米国ベストホスピタル20病院 ※すべてがインターシステムズ技術を使用

※ U.S. News and World Report 2024-2025 Best Hospital Honor Roll



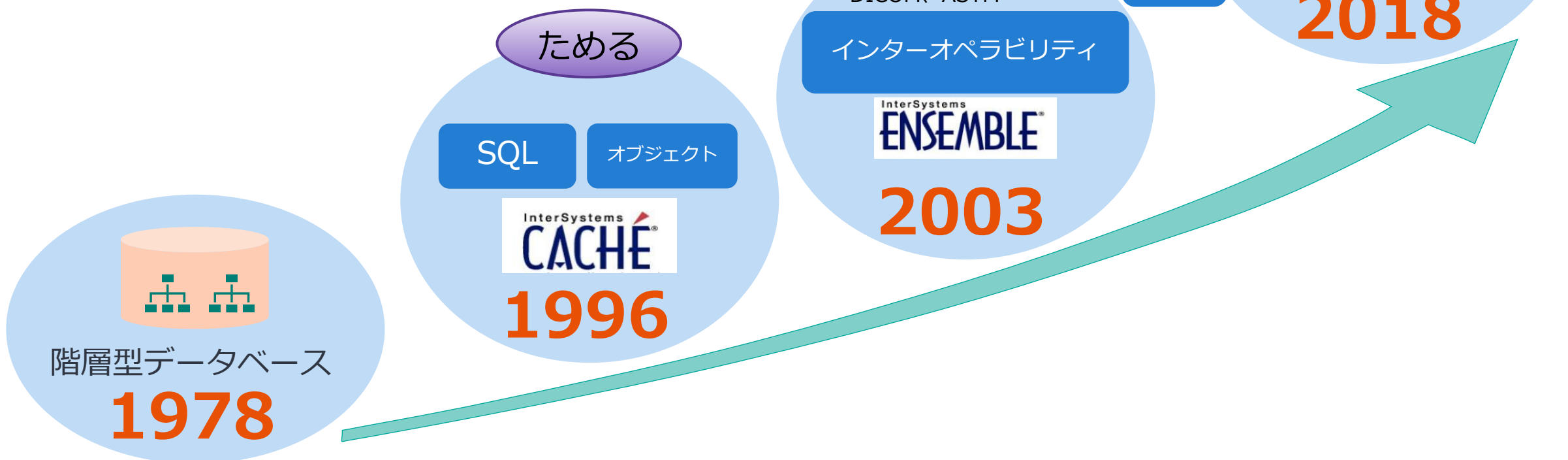
■ InterSystems 展開国

A Creative Technology Partner  
With a Passion for Excellence  
And Customer Success

卓越性とカスタマーサクセスに情熱を注ぐクリエイティブ・テクノロジー・パートナー  
By Terry Ragon

# InterSystems データプラットフォームの歩み

DBソフト：Cache' 及び  
連携プラットフォーム：Ensemble  
が進化し、2018年に  
**世界初の医療専用**データプラットフォーム  
「**IRIS for Health**」がLaunchしました。





# InterSystems IRIS for Health™



医療用 サービス基盤・アプリケーション開発プラットフォーム

## 高速マルチモデルデータベース機能

REST・SQL・Key Value対応

ヘルスケア分野で長期間にわたり成功している理由

- ✓ 堅牢性 (止まらない)
- ✓ 拡張性 (スケールアップ/アウト)
- ✓ パフォーマンスの約束
- ✓ 経年劣化しない
- ✓ データベースの構造変化に対応する柔軟さ
- ✓ 長期間データの格納と高速検索

| サンプル構文           | emp(15, name) = "yamada"                  | empName = "yamada" | select name from emp where id=15 | Emp = { 'empid': 15, 'Name': 'yamada' } |
|------------------|-------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| 開発言語/API         | ObjectScript/Python/<br>Node.js/Java/.NET | Java/.NET          | xDBC                             | REST                                    |
| マルチモデル<br>データベース | キーバリュー                                    | オブジェクト<br>インターフェース | リレーショナル<br>インターフェース<br>カラムストレージ  | ドキュメント<br>インターフェース                      |
|                  |                                           |                    | ストレージ定義                          |                                         |
|                  |                                           |                    | データ基盤                            |                                         |

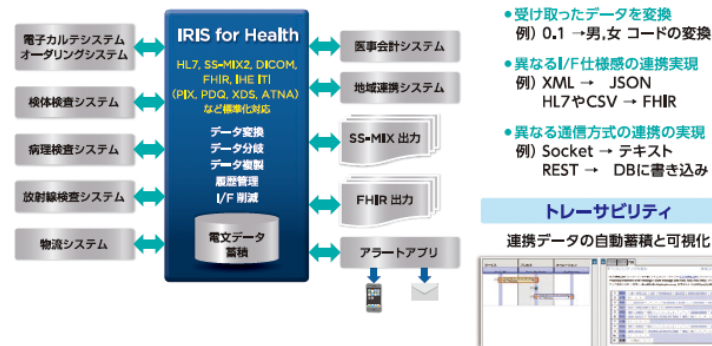
## インターオペラビリティ (相互運用性) システム・データ連携機能

I/Fサーバーやゲートウェイとして活用可能

豊富なアダプタ

HL7 FHIR  
HL7  
DICOM  
ASTM  
XML  
JSON  
REST  
Webサービス  
TCP  
Java  
.NET  
C & C#

データ変換



- 受け取ったデータを変換  
例) 0,1 → 男,女 コードの変換
- 異なるI/F仕様感の連携実現  
例) XML → JSON  
HL7やCSV → FHIR
- 異なる通信方式の連携の実現  
例) Socket → デキスト  
REST → DBに書き込み

トレーサビリティ

連携データの自動蓄積と可視化



## FHIRリポジトリ・FHIRファサード機能



**FHIR Repository!**  
FHIRデータを貯める! 取り出す!

**FHIR Analytics!**  
FHIRリソースデータを分析に!  
FHIR SQL Builder



**FHIR Transform!**  
HL7v2/CDA/FHIR 間の変換!  
他形式データ ↔ FHIR間の変換!

**FHIR Programming!**  
FHIRリクエストを投げける!  
FHIRメッセージを組み立てる!  
FHIRデータ (JSON) をオブジェクトで操作!

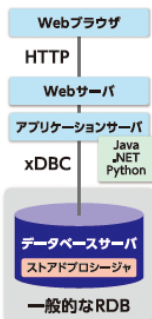


**Bulk FHIR!**  
FHIRバルクデータの一括エクスポートを  
コーディネート!  
Bulk FHIR Coordinator

## Python対応

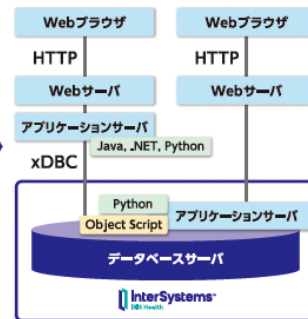
Pythonライブラリの活用により  
MLやAIへの対応を加速

RESTアプリの一般的なアーキテクチャ



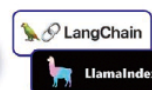
- シンプルな構成
- 容易に  
スケーラビリティを  
確保
- オブジェクトを  
自然な形で保存

IRIS for Healthのアーキテクチャ



## ベクトル検索

インテグレーション



IRIS上のデータで簡単にRAG

ベクトル SQL

Manage embeddings, similarity search  
SELECT t.\*,  
VECTOR\_DOT\_PRODUCT(vec, TO\_VECTOR(...))  
FROM t

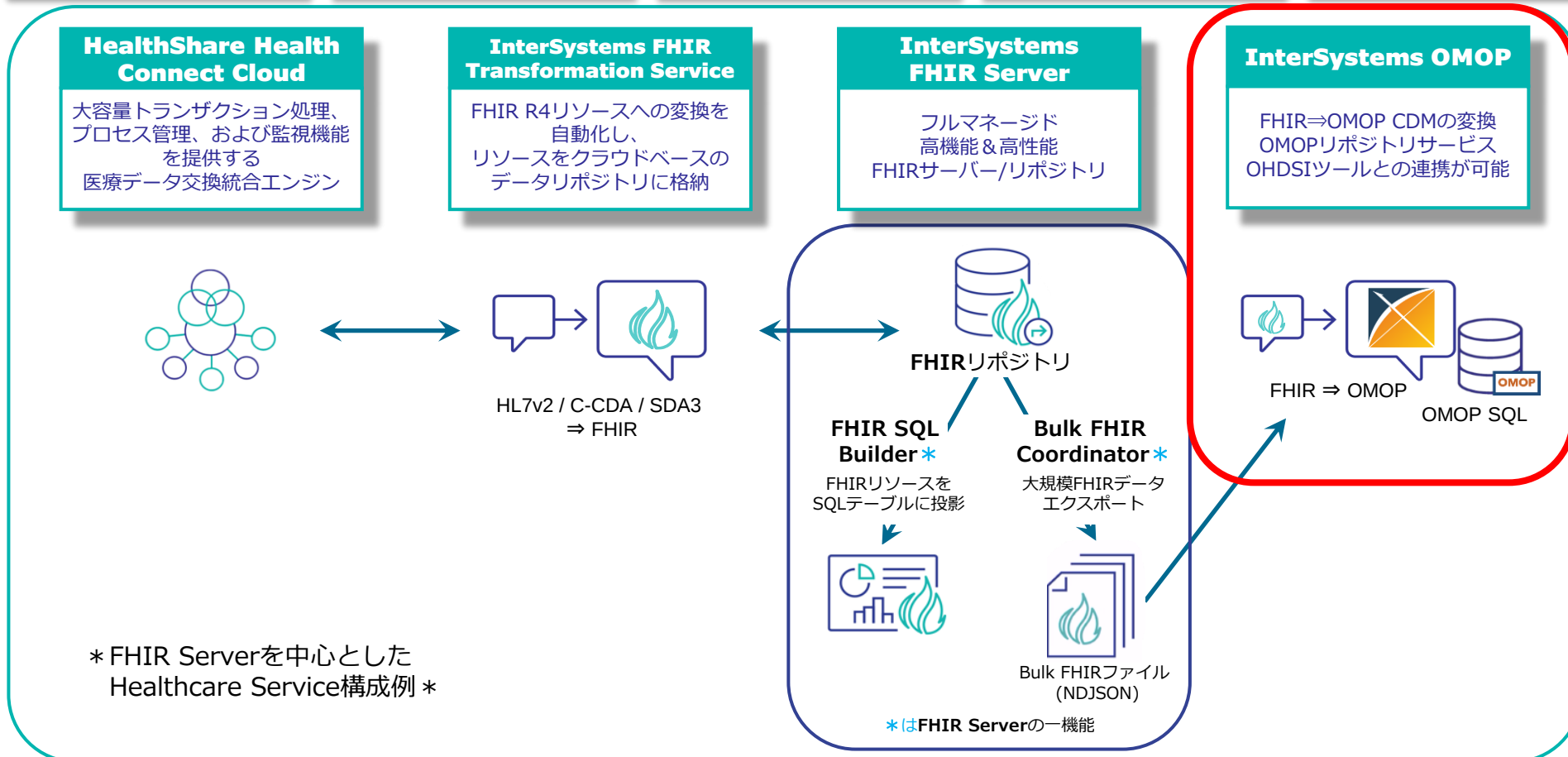
標準的なシンタックスで類似検索

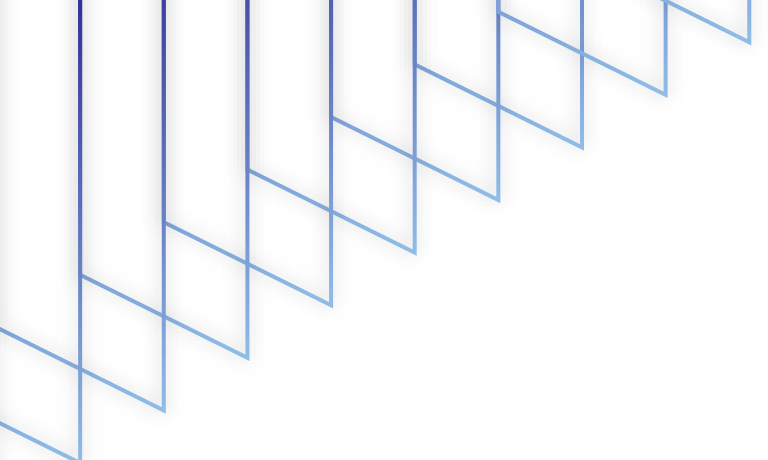
ベクトル コア

低レベルAPIアクセス  
SIMDオペレータ

超高速パフォーマンスでカスタムソリューションを構築

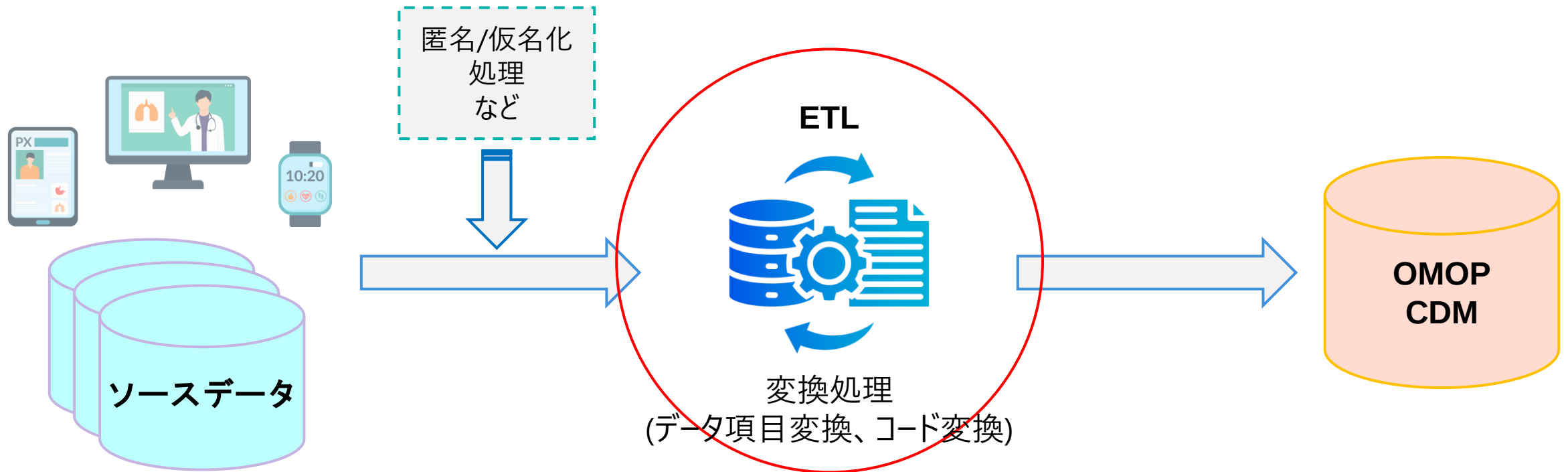
# InterSystems IRIS Cloud Services





# OMOP CDM 変換の課題

OMOP CDMユーザーはどのような課題を抱えているでしょうか



# OMOPユーザーにとっての主要な課題

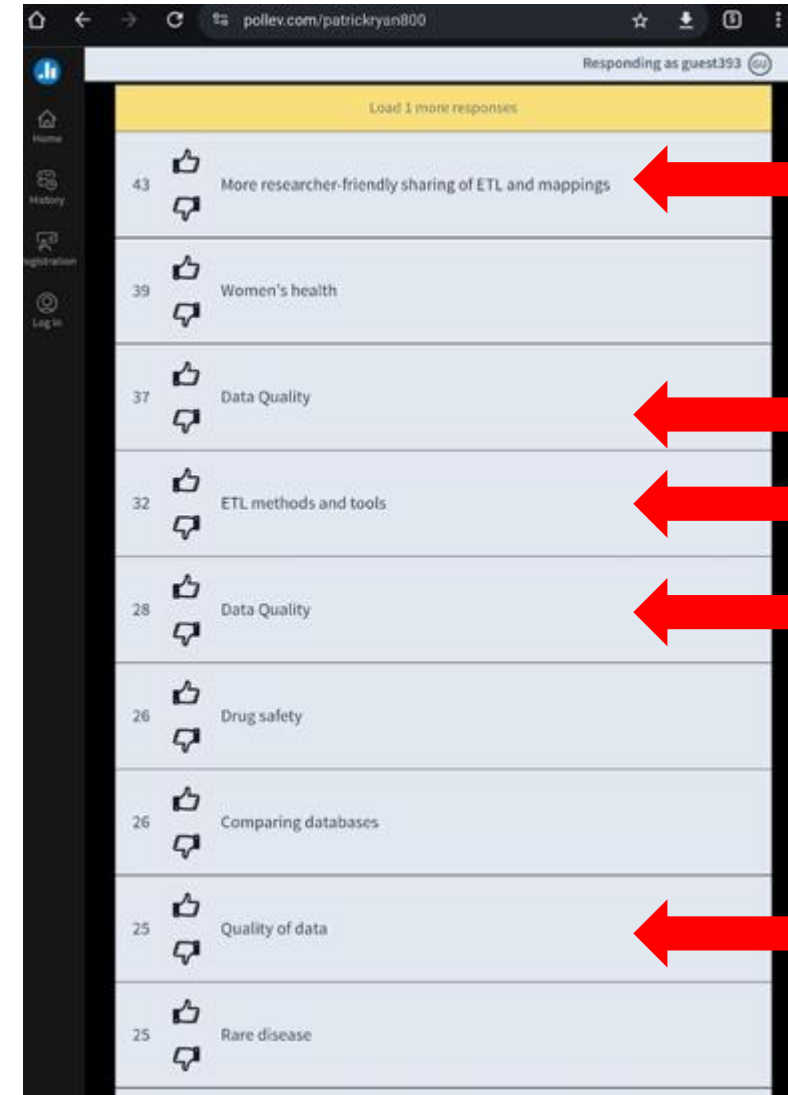
◎ 2024年のOHDSIユーザー会議アンケート

：課題と感じていること

⇒データ品質：89

ETL：76

- 手作業とカスタムスクリプトによる対応
- 実装・保守にコストがかかる
- EHRはFHIR APIを備えるが、OMOPでの活用は限定的
- データ品質が良くない
- クラウドの柔軟な一時環境（エンクレーブ）を活用できていない



# より優れたOMOP ETLツールの必要性に関するユーザーの声



## アジアの大学病院（TrakCare、データサイエンスチームリード）

「研究部門のためにOMOPデータを作成する**ETLを構築するのに6ヶ月**かかりました。  
ですが、そのETLを**維持管理したくありません**し、他の部門のためにまた**新たに構築したくありません**。  
私は**既製品の利用を希望**します。」



## 米国の大学病院（Epic、チーフ研究情報責任者）

「EHRからOMOP CDMベースの研究用データ環境への自動更新パイプラインを長期間かけて構築し、これにアクセスするために製薬企業は数百万ドルを支払っているが、この仕組みの**構築と維持にかかる大きなコスト負担**のため、**収益をさらに広げることが難しく**なっています。」



## 米国南部地域HIE（研究・分析ディレクター）

「私たちのチームはOMOPリポジトリ用にICD9/10からSNOMED CTへの**マッピングを3ヶ月かけて構築**しました。  
もっと多くの研究者に**簡単にサービス提供**するために、**既製品を使いたい**と思います。」



## 欧州のグローバル製薬企業（グローバルがんネットワークディレクター）

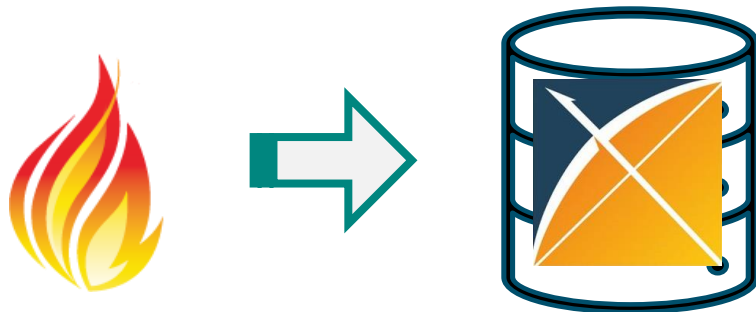
「12の病院のうち3つはOMOPの専門知識がありますが、残りの9つの病院のスタッフには**OMOPの知識が不足**しています。  
このため、私たちのがんの**リアルワールドデータ研究が遅れてしまい**、薬の承認を加速できていません。」



## 米国の大学病院（Epic、CIO／データアーキテクト）

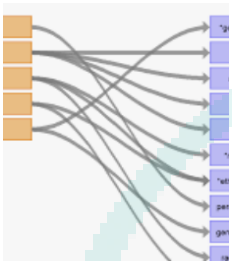
「研究者は自分たちでOMOPリポジトリを構築できますが、そのプロセスは非効率的で、**貴重な資金とリソースを浪費**しています。私は研究者から費用を回収でき、コスト管理ができる企業向けのOMOP提供サービスを作りたいと思います。」

# InterSystems OMOP Is the FHIR to OMOP Solution!

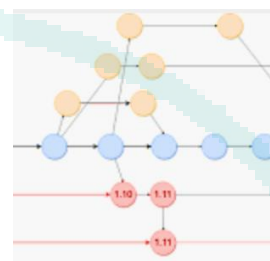


| FHIRリソース                                                  | OMOP CDMテーブル                                                                |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Patient                                                   | Person, Location, Death                                                     |
| Encounter                                                 | Visit_occurrence                                                            |
| Condition, AllergyIntolerance                             | Condition_occurrence, Measurement, Observation, Procedure_occurrence        |
| Observation                                               | Observation, Measurement, Condition_occurrence, Procedure_occurrence, Death |
| Location, Organization                                    | Care_site                                                                   |
| Practitioner                                              | Provider, Location                                                          |
| Procedure                                                 | Procedure_occurrence, Condition_occurrence, Measurement, Observation        |
| MedicationAdministration, MedicationRequest, Immunization | Drug_exposure                                                               |

# InterSystems OMOP の特徴



すぐに使える  
**FHIR to OMOP**マッピング



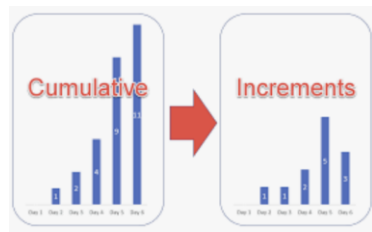
完全自動の  
ETL



コーディング不要



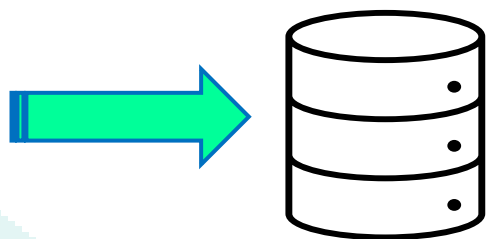
データ品質  
レポート



患者単位での  
更新



クラウド型SaaS



外部OMOPリポジトリへの  
書き込み

| Source Data              | CONCEPT                       | CONCEPT_RELATIONSHIP     | CONCEPT                    |
|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Code: W61.51             | concept_id: 21222             | concept_id_1: 21222      | concept_id: 4314097        |
| System: ICD10CM          | vocabulary_id: ICD10CM        | concept_id_2: 4314097    | vocabulary_id: SNOMED      |
| Display: Bitten by goose | concept_code: W61.51          | relationship_id: Maps to | concept_code: 217716004    |
|                          | concept_name: Bitten by goose |                          | concept_name: Peck by bird |
|                          | Non-standard                  |                          | Standard                   |

Local Terminology/Vocabulary  
対応



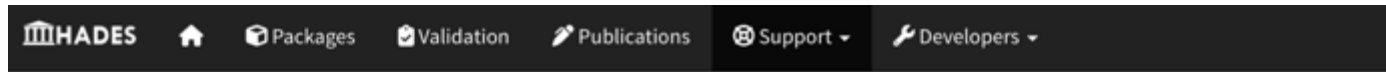
# Default Vocabulary



デフォルトで、OMOP標準ボキャブラリの一部をサポートしています。  
これらのボキャブラリを使用する変換については、ボキャブラリの追加は必要ありません。

|                                                                                                   |                                                                                              |                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                        |                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABMS             | APC         | ATC                 | CMS Place of Service  | CPT4                | Currency        |
| CVX              | DRG         | Episode Type        | Ethnicity             | Gender              | HCPCS           |
| HES Specialty    | ICD10       | ICD10CM             | ICD10GM               | ICD9CM              | ICD9Proc        |
| LOINC            | MDC         | Medicare Specialty  | MeSH                  | NUCC                | OMOP Extension  |
| Provider       | Race      | Revenue Code      | RxNorm              | RxNorm Extension  | SNOMED        |
| Specimen Type  | Supplier  |                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                        |                                                                                                    |

# OHDSIの正式サポートデータベースに



## Supported Database Platforms

Below are the database platforms currently supported by HADES, with the following details:

- **Platform:** The name of the platform.
- **Abbreviation:** the abbreviation used throughout HADES.
- **Status:** The status of HADES support. 'Deprecated' means code for that platform exists, but the OHDSI community no longer supports it, so no guarantees are given.
- **Testing:** Whether the platform is tested in HADES' continuous integration.

| Platform                          | Abbreviation | Status     | Testing |
|-----------------------------------|--------------|------------|---------|
| Amazon RedShift                   | redshift     | Supported  | Yes     |
| Apache Hive                       | hive         | Deprecated |         |
| Apache Impala                     | impala       | Deprecated |         |
| Apache Spark                      | spark        | Supported  |         |
| Azure Synapse Analytics Dedicated | synapse      | Supported  |         |
| DuckDB                            | duckdb       | Supported  | Yes     |
| Google BigQuery                   | bigquery     | Supported  |         |
| IBM Netezza                       | netezza      | Deprecated |         |
| InterSystems IRIS                 | iris         | Supported  | Yes     |
| Microsoft Parallel Data Warehouse | pdw          | Deprecated |         |
| Microsoft SQL Server              | sql server   | Supported  | Yes     |
| Oracle                            | oracle       | Supported  | Yes     |
| PostgreSQL                        | postgresql   | Supported  | Yes     |
| Snowflake                         | snowflake    | Supported  |         |
| SQLite                            | sqlite       | Supported  | Yes     |

## OHDSI Tools

- ATLAS  
：分析のためのWeb UIツール
- HADES  
：分析のためのRライブラリ
- Data Quality Dashboard  
：データ品質チェックツール
- ACHILLES  
：データプロファイリングツール
- Athena  
：ボキャブラリの検索・ロード用ツール
- White Rabbit, Rabbit in a Hat  
：ETL支援ツール
- Usagi  
：標準コードへのマッピング支援ツール

# InterSystems OMOP on AWS



aws marketplace

Search

About Categories Delivery Methods Solutions Resources Your Saved List Become a Channel Partner Sell in AWS Marketplace

AWS Marketplace > Education & Research > Software as a Service (SaaS) > InterSystems OMOP

 **InterSystems OMOP** Info [View purchase options](#)

Sold by: [InterSystems](#)

InterSystems OMOP creates a seamless process where real-world data extraction, transformation, and loading from diverse EHRs into a managed OMOP repository becomes a catalyst for innovation and collaboration with your...

[Show more](#)

☆☆☆☆ (0) 0 AWS reviews | 46 external reviews

[Overview](#) | [Features](#) | [Pricing](#) | [Legal](#) | [Usage](#) | [Resources](#) | [Support](#) | [Similar products](#) | [Reviews](#)

## Overview



**Product video**

InterSystems®, a creative data technology provider dedicated to helping customers solve their most critical scalability, interoperability, and speed problems, offers its market leading InterSystems OMOP service through the

### Highlights

- Automated FHIR to OMOP data conversion and daily refresh in secure ephemeral data enclave for research
- Built in FHIR data quality checks and reports prior to OMOP transformation
- OHDSI tools run on InterSystems IRIS platform

### Details

Sold by: [InterSystems](#)

Categories: [Education & Research](#), [Healthcare & Life Sciences](#), [Data Analytics](#)

2025年3月に  
米国でサービス開始。

日本でもサービス開始に  
向けて、検討・準備中。

\* お試しになりたい場合は、  
是非、ご連絡ください \*



# InterSystems OMOP 今後の予定

さらなる機能拡張を予定しています。

## ◆入力FHIRデータエラー解析サポート：InterSystems barricade(仮)

⇒エラー内容をより分かりやすく説明してくれる生成AIによるチャットボット機能。

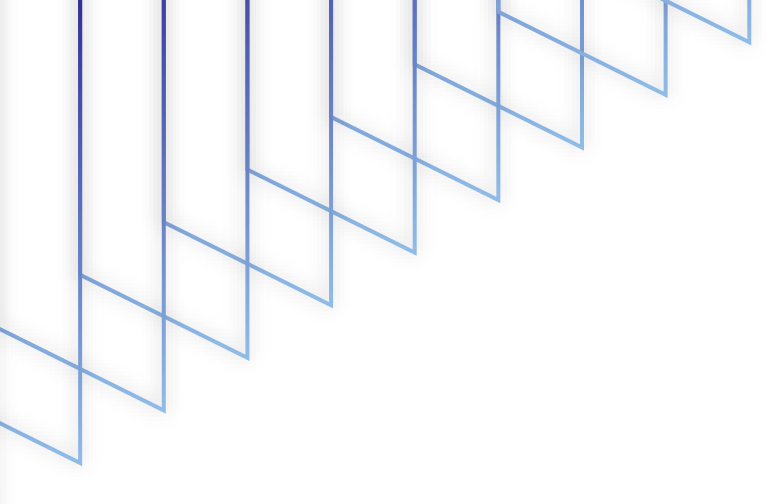
出力されたエラーについて、さらに詳しい説明や修正箇所・方法などを提案する。

また、Warningについて、無視して良いかどうか等のアドバイスなども。

(例：米国では人種情報は必須だが、ヨーロッパではあまり必要ではない・・・など。)

## ◆自然言語⇒FHIR生成：texttoFHIR(仮)

⇒電子カルテ等に記載された自由記載項目の内容からFHIRリソースデータを生成する仕組み。

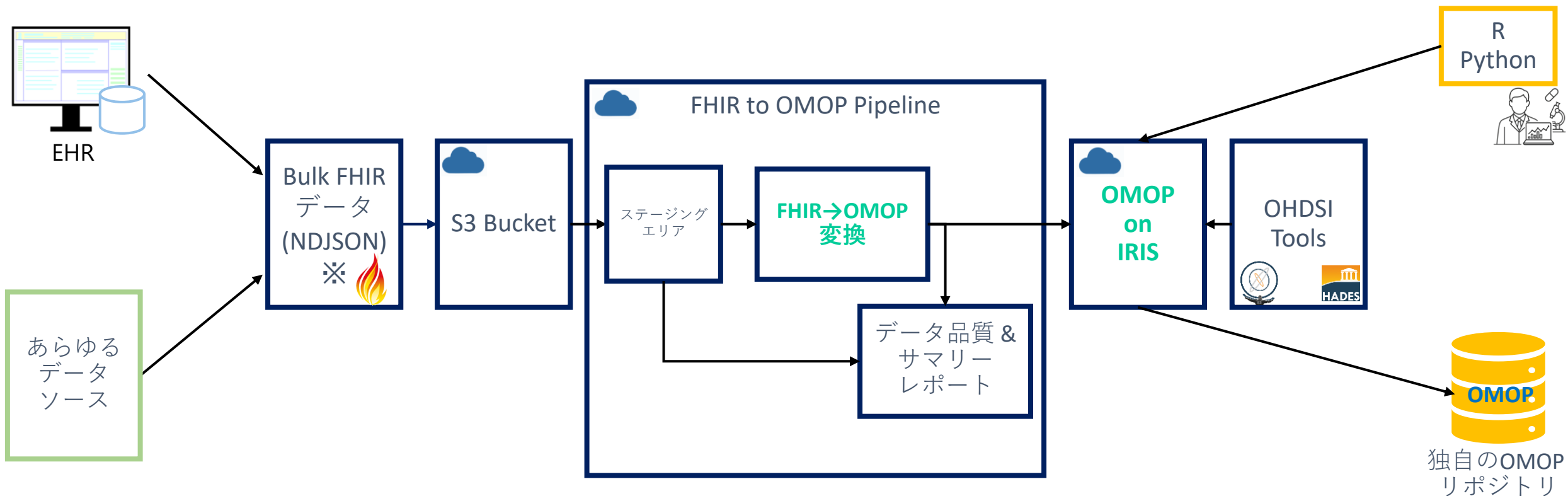


# Demo

InterSystems OMOPの機能・実際の動きを、デモをでご覧いただきます

# 処理の流れ

FHIRデータを入力として受け取り、自動的に変換してOMOPリポジトリに格納

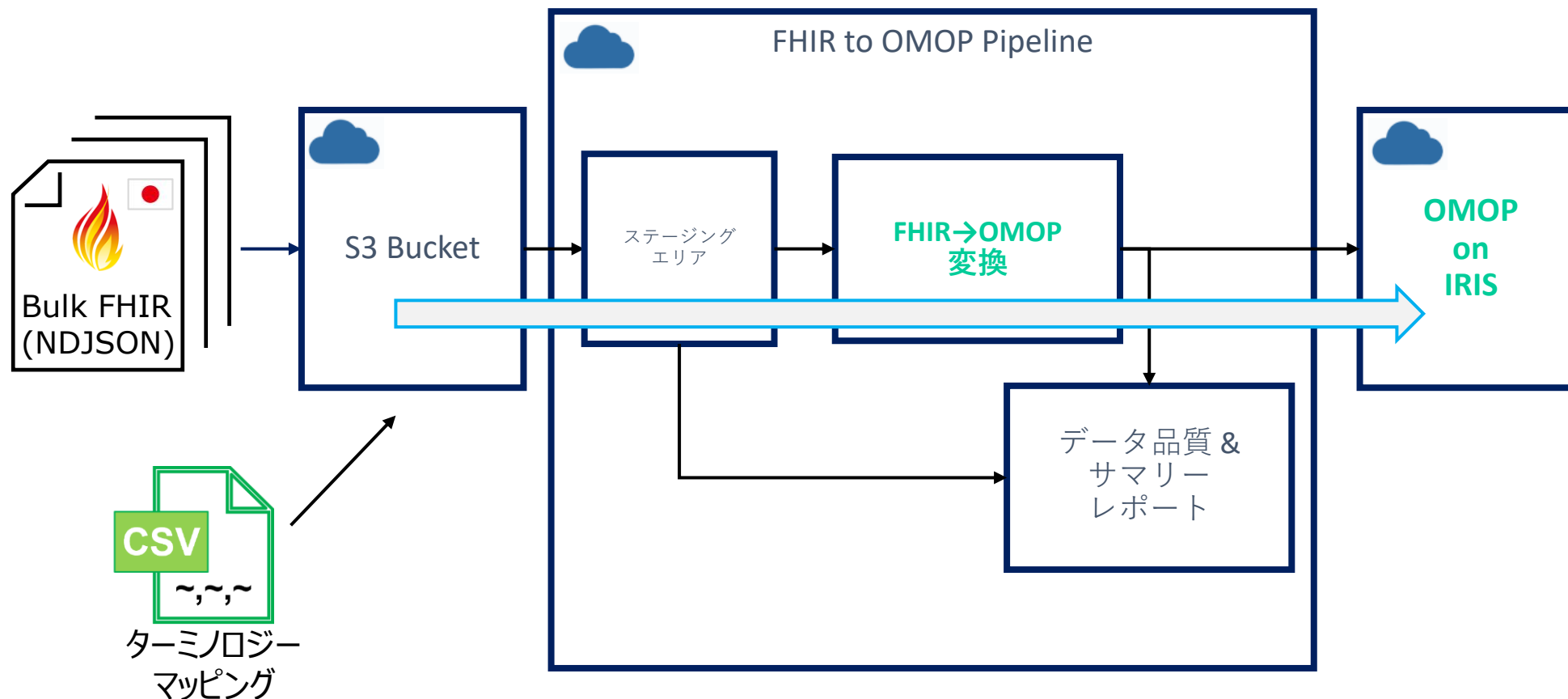


※Bulk FHIR :  
大量のFHIRリソースデータを一括で取得・  
転送するためのFHIR標準の拡張規格  
(コチウの動画で説明しています⇒ ⇒ ⇒)



異なる患者コホート毎の  
複数インスタンス

# デモ内容



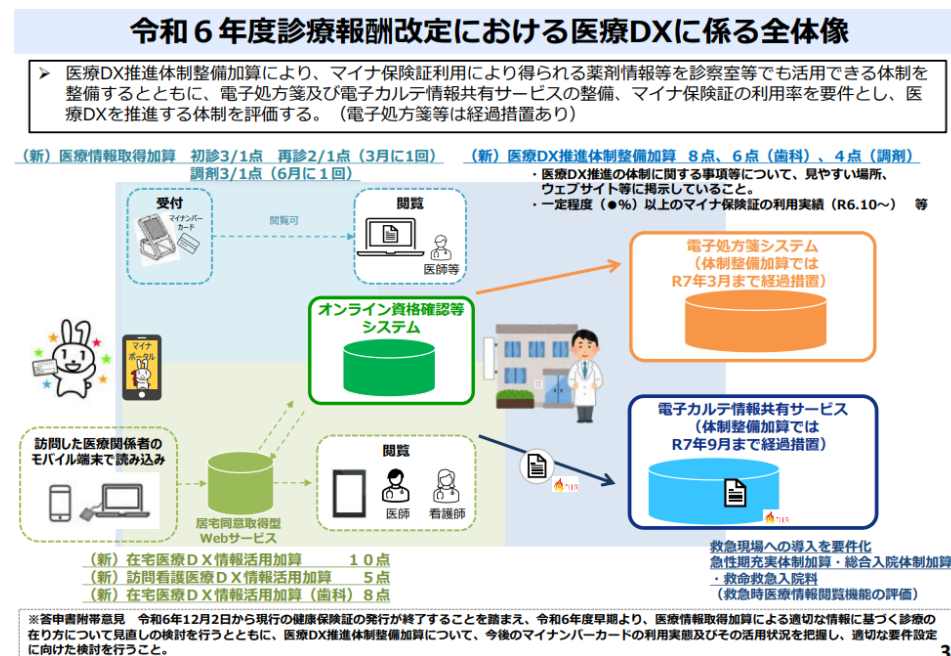
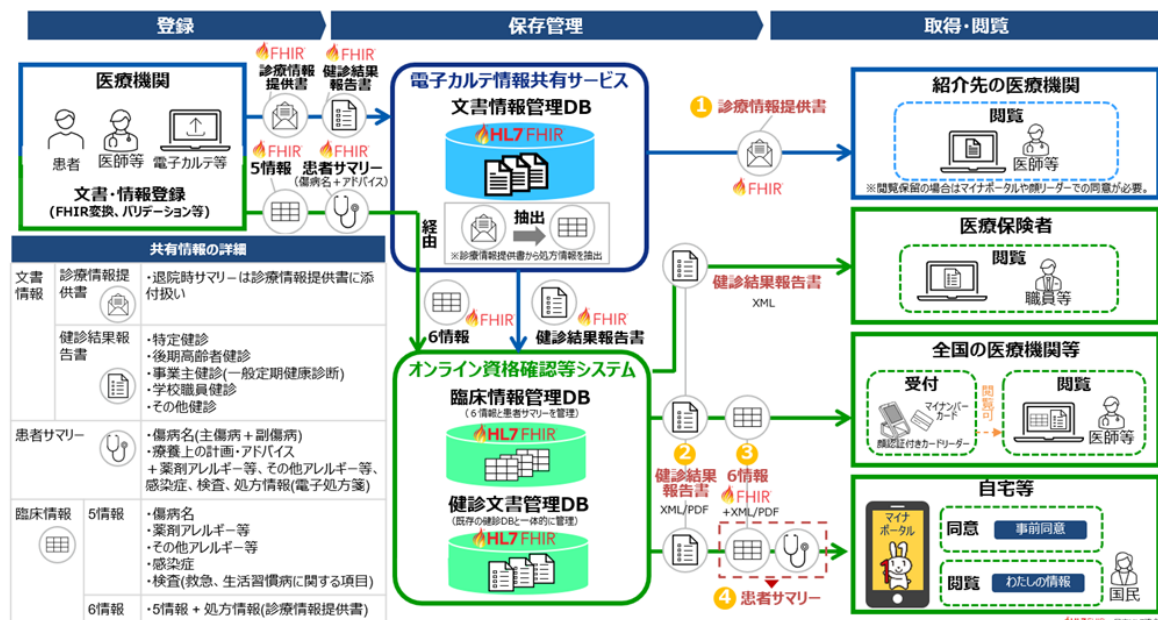
- ①FHIRデータ(英語・USコード) 投入
- ②FHIRデータ(日本語・日本ローカルコード) 投入
- ③ターミノロジーマッピング追加(YJ⇒ConceptID)
- ④②の再投入

# Demo



つまり...

FHIRさえあれば、OMOP CDMへの変換が可能に！

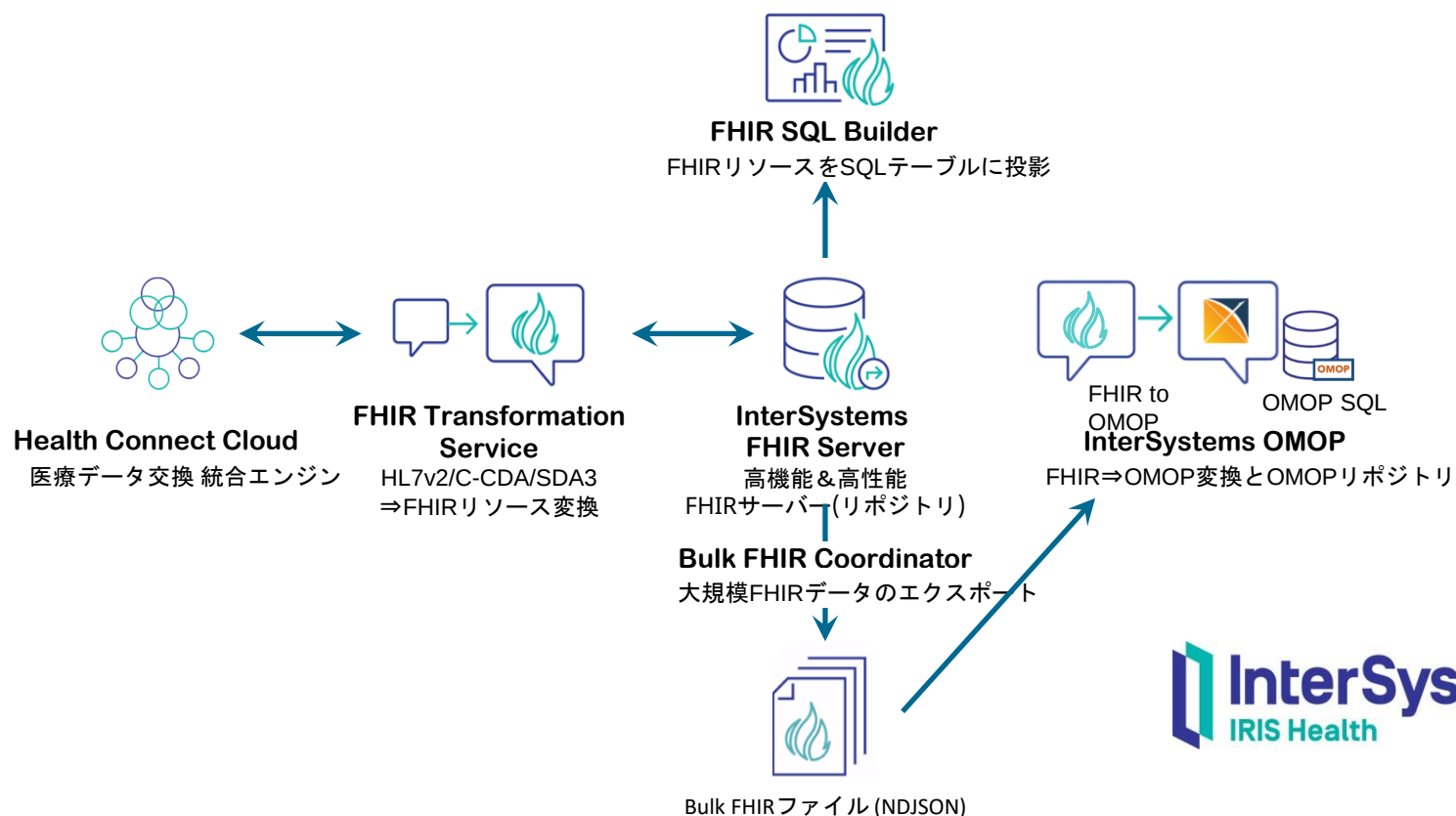


データの**二次利用**まで視野に入れます。

# FHIR × OMOP CDMで広がる 医療データの価値



**FHIR**は「今」の医療をつなげるデータ、  
**OMOP**は「未来」の医療へつなげるデータです。



InterSystemsは、医療データ→FHIRへの変換→OMOPへの変換まで一貫したソリューションを提供します。



ご清聴ありがとうございました