



InterSystems IRIS for Health でリアルワールドデータとエビデンスの課題に取り組む

医療テクノロジー (MedTech) 企業にとって、データと機械学習を活用したビジネスと臨床アウトカムの改善は急速な飛躍を遂げようとしています。Web ベースの医療データ共有標準である HL7 FHIR® の幅広い普及により、MedTech は電子カルテ (EMR) 内の臨床データに今まで以上に迅速かつ効率的にアクセスできるようになりました。臨床データから作成したデータセットに加え、医療機器、ソーシャルメディア、正式な苦情、電子メールチェーン、規制当局への届出、スプレッドシートなどから収集した多様な情報を利用することで、イノベーションを加速させ、製品ライフサイクルを最適化できます。問題は、これらのデータをいかに効率的に扱うかです。

EMR データは複雑かつ多様で、構造化要素と非構造化要素があります。異なる EMR 間のデータを同じ患者とリンクさせるのは一般に困難です。同じデータ要素であっても、システムごとに識別方法や保存方法が異なる場合があります。このようなデータを最大限活用するには、高度な相互運用性とデータベース技術、そしてインターシステムズのような臨床データの専門家とのパートナーシップが必要になります。インターシステムズの技術と専門知識を組み合わせることで、以下を改善できます。

- 市販後調査
- データからの洞察の抽出
- バリューベースケア体制の成功

InterSystems IRIS for Health® データプラットフォームがデータの可能性を解き放つ

InterSystems IRIS for Health は、MedTech アプリケーションの構築、ならびに医療機器周辺の補完的なデジタルソリューションとサービスの開発に対応した高度なデータ/開発プラットフォームです。FHIR などの標準を幅広くサポートするほか、高度な相互運用性、データ管理、自然言語処理、アナリティクス、そしてすぐに使える機械学習技術を備えており、カルテや関連する臨床データ、機器データの価値を引き出します。



「相互運用性が
MedTechにとって最大の
課題であることは間違
いありません。例えば、
データの交換と使用に関
する国内外のさまざまな
標準やプロトコルに準拠
することなどが挙げられ
ます」

Deloitte Centre for Health
Solutions レポート、
「MedTech and the
Internet of Medical
Things」, 2018年7月

InterSystems IRIS for Health は、以下のようなデータ取得、分析、報告のサイクル全体をサポートします。

- 臨床システムまたはIoT (モノのインターネット) からの機器データや臨床データを集約
- アナリティクスに基づく洞察を原動力として、製品と臨床ケアを向上させ、マーケティングの対象となる患者コホートを特定し、研究開発を強化
- 市販後調査やその他のリアルワールドデータ活動にかかる時間、労力、コストを削減し、臨床上の有害事象を予防
- 機器、患者調査、臨床アウトカムの指標を把握し、バリューベースケア契約において機器や治療の価値を実証

市販後調査を容易化

人間は複雑であるため、患者集団を十分に理解しなければ、特定の医療機器の使用に関連するリスクを過小評価または過大評価してしまいがちです。新しいテクノロジーの導入にあたっては、問題の早期発見を可能にする堅牢な機器監視プログラムが不可欠です。こうしたプログラムがあれば、市販前評価では予測できなかった機器や治療法の長期的な影響を抑えることができます。また、市販後臨床フォローアップが簡素化され、臨床における機器の実際の使用状況を正確に評価することが可能になります。

InterSystems IRIS for Health を使用すれば、医療規制に対応できるほか、事前の市販後調査や、ダッシュボードやレポートを作成するためのアナリティクスにより、市販の機器を監視できます。例えば、InterSystems IRIS for Health を使用して、機器情報をEMR や臨床検査情報システムから取得したデータと組み合わせることで、該当の機器が有害反応の少ない安全な製品であることを証明できます。

より多くのデータを活用して品質向上、コホートの特定、イノベーションの推進を実現

InterSystems IRIS for Health の相互運用性と、組み込みの自然言語処理、アナリティクス、機械学習機能により、データからさらに大きな価値を引き出すことができます。例えば、自然言語処理と各種のルールを使用し、各患者の臨床状態や検査値のほか、ソーシャルメディアや顧客からの苦情などの非構造化データを監視できます。機器の問題のほか、対策を要する問題を示す兆候があればフラグを設定し、多大なコストを招く重大な有害事象を回避できます。また、機器データと臨床データを事前/事後の市販後調査の情報と総合して分析することにより、以下のようなさまざまなメリットを実現できます。

- 機器の性能の傾向と患者固有の反応を発見する
- 患者ごとに機器を最適化する
- 安全性と規制遵守の文書化を容易にする
- ソリューションで最大の成果と最小のコストが得られる可能性が最も高い患者コホートを特定する
- 医療機関による患者集団の健康状態管理に役立つ傾向分析を実施する
- 機器の性能を追跡して予知保全を可能にする
- リアルワールドエビデンスをより迅速に構築して製品の価値を実証する



バリューベース契約の成功

バリューベースケアモデルに参入する組織は、機器が医療システムに臨床的および経済的にもたらすメリットを実証するためにサポートを必要としています。MedTech Strategist で公開された調査によると、先進的な医療システムでは、MedTech ベンダとの提携によってバリューベースケアを提供しようと模索しています。InterSystems IRIS for Health は、医療機器に関する補完的なデジタルソリューションとサービスを提供することで、お客様のニーズを満たします。このようなソリューションとサービスにより、以下のことを実現できます。

- コラボレーションを通じたコストの削減と価値の向上
- アウトカムに対する説明責任を共有
- 多様なデータソースへのアクセス
- 再現可能な形で最善の成果を実現する手法や条件についての洞察を提供
- 適切な患者に適切なタイミングで適切に介入

MedTech 向けの InterSystems IRIS for Health の主な特徴

業界標準が相互運用性の基盤

臨床データに簡単にアクセスして利用できるようにするため、InterSystems IRIS for Health では、以下のような大半の医療用途の相互運用性標準とドキュメントベースの医療情報交換に対応する開発ツールが提供されています。

- HL7 FHIR® (STU3、R4)
- HL7 V2 および HL7 V3
- X12
- CDA
- DICOM

高度な FHIR 機能と標準での変換

FHIR® は、HL7® 協会が発行する、患者データ交換の最新標準です。米国政府の国家医療 IT 調整室は、患者データにアクセスするためのアプリケーションプログラミングインタフェース (API) として FHIR リリース 4 を使用することを義務付けています。InterSystems IRIS for Health は、全バージョンの FHIR と簡単に通信できるプラットフォームと、FHIR データを保存するための FHIR リソースリポジトリを MedTech 企業に提供します。例えば、米国政府の新規制の下では、患者の同意があれば、インスリンポンプのベンダは、FHIR を使用し、患者の電子カルテ内のヘモグロビン A1c データにアクセスすることができます。患者がかかっている医療機関との取引関係は必要ありません。InterSystems IRIS for Health は、他にも以下のような高度な FHIR 機能を提供します。

- FHIR データのアナリティクス
- EMR 環境内で動作可能な、FHIR データ標準に基づくアプリへのサポート
- VPN (仮想プライベートネットワーク) を使用しない安全なデータ交換

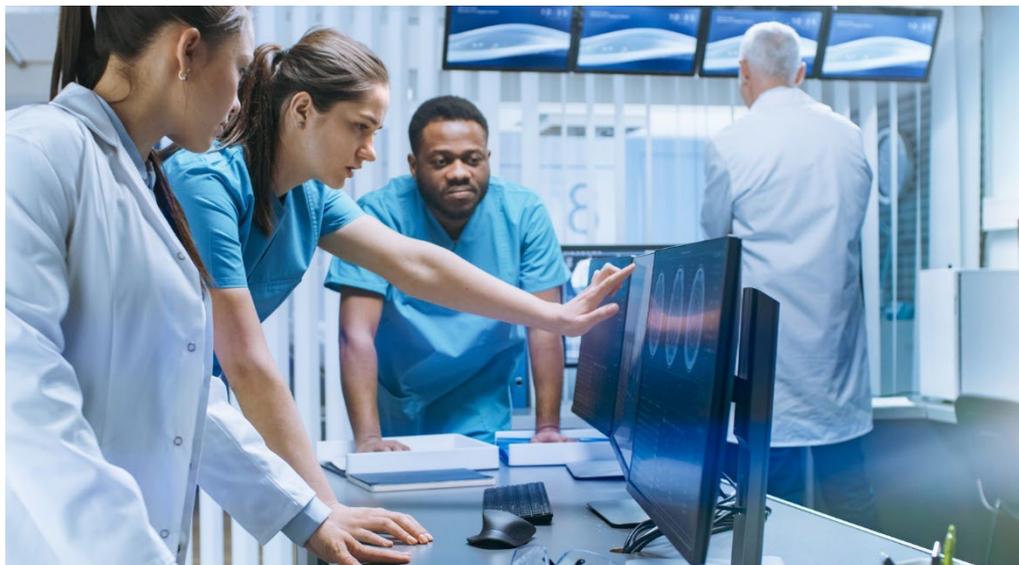
InterSystems IRIS for Health では、HL7 v2 や CDA などのメッセージング標準を FHIR に変換できるため、他の開発者がソリューション構築時にあらゆる種類の医療データにアクセスできます。InterSystems IRIS for Health の事前構築済みの拡張可能な変換は、最新のデータ表現と旧来のデータ表現との間で以下のような変換を行います。

- HL7 V2 メッセージを異なるスキーマバージョンに変換する
- CDA ドキュメントから HL7 V2 メッセージを生成する
- CDA ドキュメントの一部を変換して FHIR リソースとして出力する

世界中で **10 億件以上**の医療記録がインターシステムズのテクノロジー上に構築されたソリューションで管理されています。

「インターシステムズは、医療分野における多様なソースからのデータ統合について圧倒的な専門知識を培ってきました。同社は高品質で信頼できる相互運用チャネルの構築に必要な幅広い知識と、医療に関する専門知識を豊富に有しており、主要なアナリティクスのユースケースをすべて実現します」

IDC Marketscape Report,
2020 年 3 月



統合開発環境

InterSystems IRIS for Health にはデータベースのグラフィカルな統合環境が含まれており、リアルタイムのデータリッチなソリューションの開発・維持管理を簡素化し、加速させます。さまざまな開発言語をサポートしており、Java、.NET、Python のネイティブ API や、フルライフサイクルの API 管理、幅広いデータモデルなどにも対応しています。InterSystems IRIS for Health のトレース機能では、アプリケーションとの間でやり取りされるメッセージの挙動を追跡して確認できます。これによりデバッグと診断を簡素化し、開発コストを削減し、製品の市場投入時間を短縮することができます。

組み込みのオープンなアナリティクス

InterSystems IRIS for Health は、データ集約型のリアルタイムアプリケーションにおいて、最先端の組み込みアナリティクス機能、分散 SQL、ビジネスインテリジェンス、および自然言語処理を提供します。Microsoft Power BI をはじめとする幅広いサードパーティツールや、Apache Spark などのオープンソースのアナリティクスパッケージも簡単に統合できます。

AI と、SQL 開発者向けの機械学習

InterSystems IRIS for Health のコンポーネントである IntegratedML は、SQL 開発者に機械学習の力をもたらします。3 つのシンプルな SQL 文を使って、ユーザは機械学習モデルを作成して自身のデータでトレーニングできます。次にそのモデルを使用して、SQL ベースのアプリケーションから得られた新しいデータを基に予測を実行できます。このすぐに使用可能なツールによってデータチームの生産性が劇的に高まり、データサイエンティストはデータアクセスやモデルのデプロイに煩わされることなく、最も複雑な問題に集中できます。

InterSystems IRIS for Health は、DataRobot、H2O、Apache Spark、KNIME などの AI 自動化環境や機械学習との接続もサポートしています。また、独自の機械学習ツールキットにより、アプリケーションやビジネスプロセスに Python や R のコードを埋め込むことができます。

お客様の成功を支える拡張性

機器、センサ、ソフトウェア、臨床データ、そしてユビキタスなインターネット接続を組み合わせると、革新的な MedTech 組織にとって莫大な価値を持つチャンスになります。InterSystems IRIS for Health とその統合データベース、相互運用性、自然言語処理、アナリティクス、機械学習技術は、医療機器関連のアプリケーション開発を簡素化します。この新しいソリューションでは、必要なコードも運用時のリソースも少なく済みます。InterSystems IRIS for Health の拡張は容易で費用対効果、信頼性にも優れているため、お客様の業務と成功をあらゆるレベルでサポートできます。

クラウドにもオンプレミスにも対応

InterSystems IRIS for Health では、シンプルかつ直感的にクラウドまたはオンプレミスにソリューションをプロビジョニングして配備できます。InterSystems Cloud Manager を使用すると、Infrastructure as Code、イミュータブルインフラストラクチャ、アプリケーションのコンテナ化配備のメリットを実現できます。InterSystems IRIS for Health は、AWS、Google Cloud Platform、Azure、Tencent Cloud、またはプライベートクラウド上で動作しますが、特定の 1 つのプラットフォームに縛られることはありません。プラットフォームを自由に選択でき、必要に応じてクラウドプロバイダも柔軟に変更可能です。

MedTech 企業が InterSystems IRIS for Health の拡張性、性能、効率性を 実証

スマート静脈内患者制御鎮痛 (IV-PCA) 輸液ポンプの世界的なサプライヤが、InterSystems IRIS for Health と、現在運用中の SQL Server ベースのクラウドプラットフォームとを突き合わせて性能評価を実施しました。InterSystems IRIS for Health に課せられた課題は次の通りです。

- 20,000 台以上の IoT 機器を接続し、鎮痛患者の状態と安全性を監視する
- 機器の記録を 2 億件以上保存する
- 技術コストを削減する

InterSystems IRIS for Health は同社の要件を上回り、拡大する余裕も十分にありました。評価結果は以下の通りです。

- センサデータのスループットが 300/秒から 19,600/秒に増加
- SQL クエリのパフォーマンスが 6,500% 向上
- ハードウェアのフットプリントを削減 (メモリ 4 GB 対 10 GB)
- 使用ディスク容量を 55.5% 削減
- アナリティクスの使いやすさが向上

「このパートナーシップにより、医療従事者の意思決定の簡素化を目的とした当社のデジタル戦略が強化されます」

Adan Martin 氏、
Guerbet 社、デジタル
ソリューション責任者

「当社のソリューションが提供する価値の重要な部分は、インターシステムズが実現する、他の医療情報システムとの相互運用性によるものです」

Gabi Daniely 氏、STANLEY
Healthcare 社、製品、ソ
リューション、およびマー
ケティング担当副社長

インターシステムズとその顧客は、臨床データへのアクセスを拡大

世界中で 10 億件以上の医療記録がインターシステムズのテクノロジー上に構築されたソリューションで管理されています。臨床データへのアクセス、管理、利用に関し、インターシステムズほど豊富な経験を持つベンダは他にありません。次のようなお客様が製品やサービスにインターシステムズのテクノロジーを利用しています。

- Roche Diagnostics、Guerbet、Medtronic、Canon Medical、Olympus、Arthrex California Technology などの MedTech ベンダ
- Epic、3M Healthcare などの医療 IT 企業
- ニューヨークとカリフォルニアの約 4,000 万人分の臨床データを集約する Healthix、Manifest MedEx などの大手医療情報ネットワーク
- Northwell Health、Mass General Brigham、Providence Saint Joseph Health、Bumrungrad International Hospital、NHS Scotland、Mediclinic Middle East などの医療機関

Guerbet 社は臨床データの活用により、能力の拡張、ワークフローの強化、安全性と価値の向上を実現

Guerbet 社は、世界中の医用画像診断で使われている造影剤と関連ソフトウェアのメーカーです。

同社は、InterSystems IRIS for Health をその造影剤注入管理ソリューションである Contrast&Care® の基盤として採用し、以下を実現しています。

- 病院や医用画像診断センターで使用される CT/MRI 装置、電子カルテ、その他の IT システムとさらに迅速に統合
- 患者記録と注入履歴を統合して表示
- 患者の検査および臨床プロフィールに基づき、造影剤投与量をカスタマイズ
- 画像診断前に造影剤、有害事象、注入器の動作、推算糸球体濾過量 (eGFR)、その他の危険因子に関するデータを収集、分析、保存、共有することにより、安全性を高め、意思決定を支援
- 高度な接続性とアナリティクスにより、放射線技師のワークフローを改善
- リアルタイムのアナリティクスと機械学習により、次世代アプリケーションの開発をサポート

STANLEY Healthcare 社は機器と臨床情報を統合し、スタッフの効率と患者ケアを向上

STANLEY Healthcare 社は、患者、スタッフ、機器の位置を容易に特定できる一連のアプリケーションと機器を開発し、ワークフロー効率と患者体験の向上を実現しました。同社は、インターシステムズのテクノロジーを利用し、以下のことを実現しています。

- 電子カルテとの重要な統合
- STANLEY 社の AeroScout ソリューションで患者の入院、更新、退院手続きを自動化
- EHR によって生成された人口統計と臨床情報を使って位置データを強化し、患者フロープロセスにコンテキストを提供してプロセスを自動化
- 患者ジャーニーを文書化し、スタッフのワークフローと病室利用状況のアナリティクスに情報を提供

InterSystems IRIS for Health を無料でお試ください

InterSystems IRIS for Health は、以下のサイトにて無料でお試しいただけます。

<https://gettingstartedhealth.intersystems.com/>

InterSystems IRIS for Health の詳細については、以下をご覧ください。

<https://www.intersystems.com/jp/intersystems-iris-for-health/>

インターシステムズの各国の連絡先については、[InterSystems.com/offices](https://www.intersystems.com/offices) をご覧ください。

インターシステムズについて

インターシステムズほど、医療にコミットし、関連する豊富な経験を持っているデータ管理ベンダは他にありません。医療 IT の黎明期から、この業界はインターシステムズのデータプラットフォームを利用し、共に成長を遂げてきました。また、当社の相互運用性ソリューションは 10 年以上にわたり、KLAS Research のランキングのトップまたは上位に引き続きしています。世界中で 10 億件以上の医療記録がインターシステムズのテクノロジーの上に構築されたソリューションで管理されています。日々、米国内の検体の半分近くが、インターシステムズを使ったソフトウェアが稼働している検査機関で処理されています。民間および政府の特に高度な医療機関は、インターシステムズを利用する機器、記録、および IT を重用しています。

¹ MedTech Strategist, June 27, 2018, Vol 5, No 9. Good News, Bad News, Hospitals want to Partner. Jonas Funk, Monish Rajpal, and Ilya Trakhtenberg, LEK Consulting.

² IDC MarketScape: European Electronic Healthcare Records, 2020 Vendor Assessment. March 2020, IDC #EUR146131320e

