

医療DX実現に向けての環境整備は如何に— 今回は注目のHL7 FHIRの可能性を説き、 データ最大活用の具体策と将来を展望する

インターシステムズジャパンは、2月9日、「第3回 InterSystems 医療×ITセミナー ソリューション開発編Ⅱ」をオンライン上で開催した。同セミナーは、サービスプロバイダー向けに、3回にわたり医療ITソリューション開発のための最新技術や情報を紹介するもの。その2回目となる今回は、「HL7 FHIR」をテーマに、荒木賢二氏（宮崎大学医学部 名誉教授）らが講演を行った。同セミナーの講演内容を紹介する。なお、ソリューション開発編Ⅲ「データ分析/データ活用 最前線」は4月20日（木）に開催の予定である。



荒木賢二氏

デジタル・トランスフォーメーション（DX）とは、「ITの浸透が、人々の生活をあらゆる面で良い方向に変化させること」が元々の意味・目的です。一方、経済産業省では、「データとデジタル技術を活用して、顧客や社会ニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革すること」と定義していますが、私自身は、「DXとはビッグデータやクラウド、AI、

IoTといったデジタル技術を高度に活用して、社会に変革を起こすこと」と考えています。

日本でも医療のIT化が進められてきましたが、データの利活用については十分進捗していないのが現状です。従来のIT化では、紙カルテなどを電子化するだけで医師や看護師など医療のエキスパートによる医療の暗黙知は電子化されておらず、データの構造化には無頓着のまま紙カルテ上の文字が電子化されただけです。また、データ活用についても戦略性がなく、目的のない電子化により、施設間連携もできず、せいぜい1病院内での電子化と活用に留まっています。

まず、DXを実現するためには、医療のデータサイエンス化が必要で、

粒度や正確性の高いデータを蓄積し、全ての診療情報の構造化を徹底することで、医療のエキスパートの持つ知識をワークフローとして電子化することや、データの二次利用が可能となります。その結果、経営改善、医療安全、業務付加軽減に向けた業務戦略の立案、実現のためのデータ解析の実施や、医療RPA（Robotic Process Automation）といった将来の人工知能への活用、さらに地域

高度な医療DXを実現するための情報基盤とは

荒木賢二氏 — 宮崎大学医学部 名誉教授

比較項目	医療×IT	医療×データサイエンス
電子化の方針	●紙を電子化するだけ ●エキスパートの暗黙知は電子化不可能	●エキスパートの持つ知識(暗黙知を含む)をワークフローとして電子化 ●従来の医療RPA(Robotic Process Automation)に繋げる
データの扱い		
構造化	●構造化に無頓着 ●文字のカルテ記載は文字のまま電子化	●すべての診療情報で構造化を徹底 ○カルテ文書も、中身を項目に分ける ○看護の観察項目も構造化してマスタ化
数値/コード化	●あえてすることはない。文字は文字のまま	●文字のカルテ記載も、内容を構造化し、数値/コード化に取り組み
品質	●無頓着。紙の時代の品質のまま	●データの品質を重視 ●データの品質が、医療そのものの品質
データ活用		
戦略性	●戦略性がない ●目的のない電子化	●まず経営戦略を立てて、経営目的の実現のために電子化 ○経営改善に役立立つ ○医療安全に役立立つ ○業務負担軽減(働き方改革)に役立立つ
施設を越えた活用	●1病院の電子化に留まる	●医療イノベーションには、地域ぐるみでの電子化が必要 ●経営分析のためにベンチマーク(施設間比較)が必要

医療×データサイエンス

全体での電子化を進めることによる経営分析のためのベンチマーク化など、施設間連携の実現も可能です。

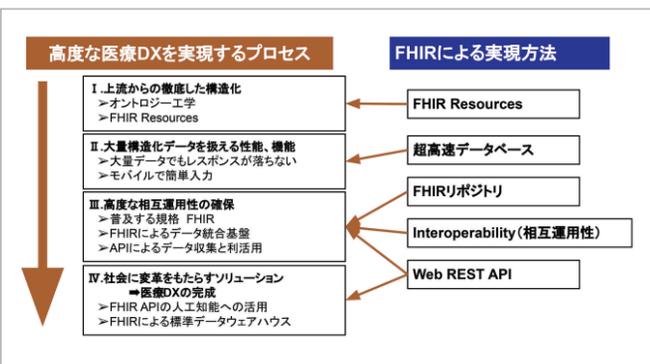
繰り返しますが、データサイエンス化による医療DXを実現のプロセスとしては、第一に、元となる診療データの正確性と、オントロジー工学に基づくデータの徹底した構造化が必要です。それに加えて、構造化したデータを大量かつ高速に運用できるデータベースや、そのデー

タを容易に入力できるアプリケーションが必要で、多施設間連携が可能となる高い相互運用性(Interoperability)も求められます。

また、このようなデータ利用に関する環境が整備された上で、FHIR APIの人工知能への活用や、HL7 FHIRによる標準DWHなどの社会に変革をもたらすソリューションを開発することにより、最終的に医療の質の向上や業務の効率化、患者満足度の向上など、医療DXの完成に繋がります。

標準規格としてのHL7 FHIRへの期待

なお、DXを進める必須条件として、



高度な医療DXを実現するプロセス

データの標準化が挙げられます。しかし、私も長い間、この問題に取り組んできましたが、残念ながら日本では標準規格が普及していません。DXを推進するために、どの標準規格で普及するかが重要ですが、その点、HL7 FHIRは、政府も医療情報支援基金を創設するなど、本気度が感じられます。

HL7 FHIRは最も新しい標準規格であり、使い勝手も良いです。例えば、そのFHIRレポジトリにデータを蓄積させると共に、多施設間でのリアルタイムデータ統合基盤の構築なども可能であり、このようなデータ統合が実現できれば、施設間でのベッドコントロールや、重症患者監視のリモート化・センター化施設を跨いだRPAによるワークフローの自動化などにも活用できるでしょう。

他にも、HL7 FHIRはAPIによるデータ収集や活用、人工知能による診療支援システムの開発なども可能です。近日リリース予定の「InterSystems FHIR SQL Builder」は、BIツールと連携しての活用などが期待されています。

さらには、スマホ対応やAI文章入力といった簡便な入力機能を持つ電子カルテとHL7 FHIRによるInteroperabilityデータ活用の促進によって、医療DXが実現できるのではないのでしょうか。

そして、その基盤となるソリューションとして「InterSystems IRIS for Health」があると考えています。

HL7 FHIR×InterSystems IRIS for Health

古園知子氏 — インターシステムズジャパン セールスエンジニア

HL7 FHIRによる標準化の動きが活発化しており、その対応は急務です。

このセッションでは、当社の医療用データプラットフォーム「InterSystems IRIS for Health (以下、「IRIS」)」が、どのようにFHIRをサポートできるか、FHIRプラットフォームとしての「IRIS」の活用という視点で、HL7 FHIR関連機能を紹介します。「IRIS」のFHIR関連機能は大きく3つあります。

1つ目は、FHIRデータを蓄積、取得するための「FHIR Repository」の機能です。同機能は、FHIRリソースを保存・更新・検索する機能だけでなく、マルチモデルデータベース・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ものです。

2つ目は、FHIRリクエストを投げたり、FHIRをJSON/XMLオブジェクトで操作するための「FHIR Programming」の機能です。

3つ目は他形式データとFHIR間の変換を実行する「FHIR Transform」の機能があります。この2つの機能を組み合わせる「API」①のMIX2やCDA等の医療標準モデルデータ、②R

DBMSからSQLで取得したデータ、③CSVなどのファイル形式のデータ、④電子カルテなどの固有の電文フォーマットデータなど、様々な形式のデータからHL7 FHIRへの変換が可能です。

「IRIS」では、他の形式のデータを入力、FHIRに変換、出力して、レポジトリに保存するまでの流れを一連の処理として管理・運用することができます。今後、「IRIS」は、バージョンアップとともに、FHIRサポート機能を追加していきます。次期バージョンであるv2023.3では、FHIRアナリティクスのための機能「FHIR SQL Builder」を、v2023.1では「Bulk Data エクスポート」を実現する機能「Bulk FHIR Coordinator (BFC)」をリリースする予定です(※v2023.3は、既にリリース済み)。

「IRIS」及び「IRIS」のFHIRサポート機能をもっと知りたい、また試してみたいと考えている方には、試用版を提供しているので、そちらをご利用ください(注釈)。また、開発者同士の交流の場として、技術的な質問や回答ができるInterSystems開発者コミュニティ(https://jp.community.intersystems.com/)も併せて活用ください。