



医療DXプロフェッショナル

第5回

医療現場を変革するクラウド×生成AI: 次世代医療情報マネジメント

アマゾンウェブサービスジャパン合同会社 窪田寛之

はじめに

本稿では、医療分野におけるデータ活用とデジタル変革を推進するソリューションについて解説する。医療情報の国際標準規格であるHL7 FHIRに準拠したAWS HealthLakeを中心に、データの保管から分析までをカバーするサービスを提供している。AWS HealthLakeの特徴として、従来のFHIR APIに加えてSQLによる直接的なデータアクセスを可能とし、データの蓄積と分析における二重管理を解消している。また、データ可視化ツールのAmazon QuickSightは、ブラウザベースの直感的な操作性と従量課金制により、多くのユーザーがデータを活用できる環境を実現している。さらに、最新のテクノロジーである生成AI技術を活用し、FHIRマッピングの自動化や自然言語によるグラフ作成支援など、具体的な活用例を示している。これらのサービスにより、医療データの標準化、効率的な管理、分析の民主化が実現され、医療現場の業務改善と患者へのケア向上に貢献することが期待される。

Amazon Web Servicesとは

Amazon Web Services (以下、AWS) は、

クラウドサービスとして計算リソースやストレージといったITインフラストラクチャを提供している。近年では業界固有の要求に応える専用サービスの提供に注力するとともに、日々話題となっている生成AIへの積極的な投資を続けている。本稿では、医療情報管理とデータの可視化に適した2つのマネージドサービスを紹介する。マネージドサービスとは、利用者が目的のためにサーバーの構築や運用に煩わされることなく利用できるサービスである。具体的には、データベースやストレージによるデータ保管機能を活用でき、そのデータを用いたダッシュボードの構築も可能である。実現したい目的に応じて、必要とする機能を必要な期間だけ従量課金 (pay as you go) で利用できることが特徴である。

データ利活用のための 医療情報の標準化

DXはデジタル技術を活用して現場の業務や運営を改善することを目的としている。医療DXにおいても、データを活用して病院経営の効率化や患者への治療効果の改善などを目指した取り組みが進められている。医療DXを推進するにあたっては、まず現状を正確に把握するための各部門からのデータ収集が必要となる。

具体的には、来院する患者の属性、臨床検査や画像検査といった様々な検査の実施状況、医師による診断結果などを有機的に結合し、データ利用者の求める視点に応じた最新の情報を可視化する必要がある。病院内の各システムは、日々の診療業務で発生するデータをそれぞれのシステムが受け持つ業務に最適化された形式 (フォーマット) で管理している。しかし、これらは異なるシステムのデータとの組み合わせ分析を考慮していない状況である。そのため、データ収集における最初の課題として、標準的なデータフォーマットの選択と、後利用を考慮したデータ準備の検討が推奨される。この取り組みの効果として、民間保険会社の事例が挙げられる。従来は病院ごとに異なる形式のデータを収集し、請求の支払い金額の算定に数日を要していた。これに対し、HL7 FHIRによる標準化されたデータ形式で収集することで、算定時間を数時間に短縮できた実績がある。

HL7 FHIR規格の構造と関連

HL7 FHIRは、Health Level Seven Inc. (HL7 International) によって定義された医療情報の操作や構造を規定する国際標準規格である。実績のあるIT技術基盤をベースにしたベンダニュートラルな規格という特徴を持つ。人間と機械の双方が理解しやすいJSONフォーマット (構造化したテキスト) を採用しており、「Patient (患者)」や「Observation (検査結果)」などの医療情報を表す「リソース」を、現在の普及バージョンであるR4では146種類定義している。これらの各リソースは固有のidを保持しており、リソース間の関係性はreferenceによって相互に参照可能で

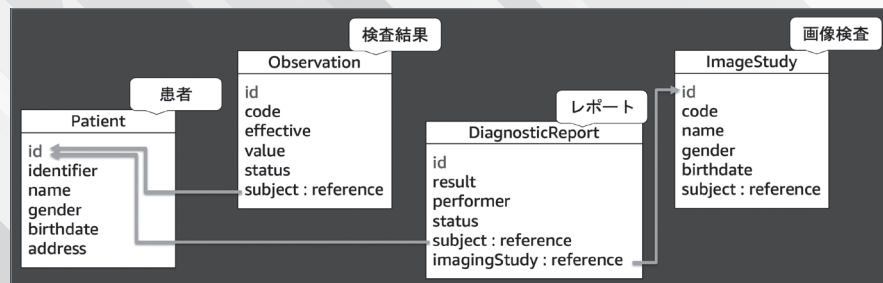


図1 HL7 FHIRの構造とリソース間の関連

⇒巻頭カラー参照