

ランチョンセミナー17 (共催：アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社) ●座長：佐藤 竜也 (アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社 パブリックセクター)
AWSで実現する生成AIについて

藤田医科大学における デジタル戦略と産学官連携

湯澤由紀夫 藤田医科大学 学長



藤田医科大学は、「独創一理」の理念の下、スマートホスピタル構想の実現や情報システム基盤の構築に向けて、産学官連携により、医療DXを推進している。本講演では、これまでの経緯や実証の成果、生成AIを活用した退院サマリー作成の取り組みについて紹介する。

羽田クリニックの電子カルテ・医療情報基盤をAWS上で稼働

本学は、藤田医科大学病院とばんだね病院、七栗記念病院、岡崎医療センターと、4施設の附属病院を有している。さらに、2023年10月に羽田空港隣接の羽田イノベーションシティ内に、羽田クリニックならびに藤田医科大学東京先端医療研究センターを開設した。

先端医療研究センターは、隣接する

神奈川県川崎市の殿町国際戦略拠点キングスカイフロントや国内企業と連携し最先端の医療機器を導入、精密検診や再生医療を含めた先端医療の研究に取り組んでおり、開発された治療法などを羽田クリニックで迅速に導入する。また、羽田クリニックの電子カルテ・医療情報基盤はアマゾン ウェブ サービス ジャパンのパブリッククラウド「AWS」に構築され、クラウド上で電子カルテを運用している。今後、同クリニックでの経験を基に、附属病院4施設の医療情報基盤の構築を図っていく。

医療DXに向けたガバナンス強化

本学は、2022年度に「THE Asia Universities Summit 2022」を日本初のホスト校として開催、「THE Virtual

World Academic Summit 2020」で発表された世界大学ランキング2021では国内11位、世界501～600位にランクインしている。今後もさらなる世界進出をめざしており、そのためには海外共同研究や医療データの連携、医療DX化が急務である。

これらを背景に、2021年から医療DXに向けたガバナンスの強化に取り組んでいる(図1)。理事長承認の下、学長直轄で医療DXの推進を図るために外部の専門家を招いて、2021年9月から医療情報戦略会議を月1回開催している。また、デジタル戦略・戦術の立案

を行うデジタル戦略部を理事長直下に創設したほか、病院内の課題を検討し、医療情報のDX化の実証を行う「スマートホスピタル推進室」、医療情報のDX化の研究およびシステム構築に取り組む「Health Data Architecture Center (HDAC)」を開設した。これらの組織に加え、病院の医療DXのインフラやサービスなどを管理・運営する医療情報システム部、大学のシステム運用・管理を行うIT企画開発部が連携し、トップマネジメントで運営している。

産学官連携によるネットワーク構築

本学では、ゼロトラストでのセキュリティ対策ならびに安全・安心な医療情報活用に取り組み、産学官連携事業として高度医療情報ネットワークを構築した(図2)。これにより、電子カルテデータから専門医登録評価システム(J-OSLER)への症例報告などをスムーズに行えるようになった。

本学はロボット支援下手術の経験が豊富だが、2020年に新たに登場した国産初の手術支援ロボット「hinotoriサージカルロボットシステム」(メディカロイド)では遠隔手術が可能となった。そこで、2023年10月には国際海底ケーブルなどを使用し、5000km離れたシンガポール国立大学(NUS)と外科トレーニングの実証実験を行っている。本学はアジアにおけるロボット支援下手術医師養成拠点としての役割を担っており、豊明市の本院内には3施設のサージカルトレーニングセンターがあるが、今後は施設に足を運ぶことなく、東京やシンガポールでのトレーニングなどが可能な仕組みを構築したいと考えている。

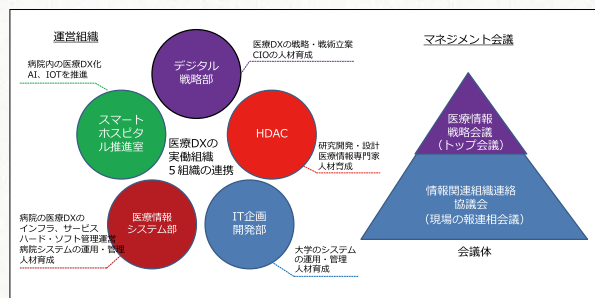


図1 医療DXのためのガバナンス (運営組織とマネジメント会議)

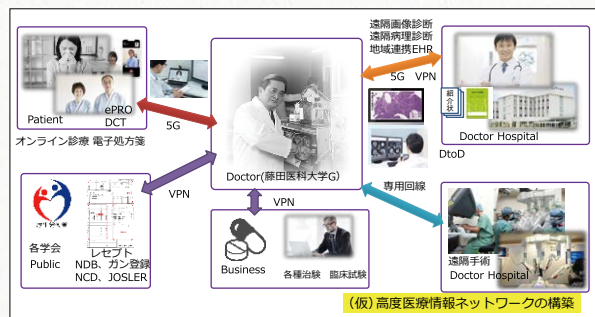


図2 高度医療情報ネットワークの構築

ネットワークセキュリティ強化の取り組み

一方、データ連携のためのセキュリティに関しては、さらなる取り組みが必要である。そこで、米国のアセスメント評価を導入し、アイデンティティ、デバイス、ネットワーク、アプリケーション、データ（ガバナンス）の5項目で、ゼロトラストの到達度を評価した。その結果、ランサムウェア脅威への対応に課題が見つかったため、アドバイスに基づく改善を行った。例えば、セキュリティのグループポリシーを適用し、ガバナンスを強化したほか、2要素認証や2段階認証により不正アクセスを排除する。また、認証統合やID管理の強化による攻撃者の横展開の防止、リモートアクセス端末や医療機器のふるまいの監視などの端末脅威対策、自動の脆弱性管理・診断、ログデータを収集、監視、分析する攻撃監視センターなどのシステムを導入した。さらに、情報セキュリティマネジメントシステム（ISMS）の審査など、外部評価に基づいたキャッチアップを行っている。

二次利用連携基盤によるRWDの利活用の推進

現在、本学は150万件の電子カルテデータのほか、職員の健診データ6000件、がんや精神科領域のゲノムデータなどのリアルワールドデータ（RWD）を有している。これらの利活用として、病院・クリニックや健診センターで収集されたRWDをデータウェアハウス（DWH）に蓄積して健康経営をめざす企業や自治体と連携し、PHRアプリケーションやIoT機器を活用して個人に還元することをめざしている（図3）。

本学は、2022年にAWS上にPHR基盤「Fujita Healthcare Platform」を構築、大学職員を対象とした実証実験を行った後、企業や自治体との連携が可能なRWDの二次利用のための連携基盤の構築を進めている。二次利用連携基盤として、標準規格であるHL7 FHIRやSS-MIX2によるデータの標準化変換システムを構築、HL7 FHIRなどで抽出したデータとEHR基盤（地域

共通基盤）やPHR基盤との連携の仕組みをゼロトラストのTrusted Webの概念設計で構築した（図4）。また、教育・研究基盤とも連携し、データ集積管理システム「REDCap」を活用、医薬品医療機器総合機構（PMDA）や製薬企業などの臨床研究を支援する。AWSのクラウド上ではR言語やPythonが利用可能で、利用料金のみで安価にデータ解析を行えるメリットもある。オンプレミスでの基盤構築も予定しており、個人への研究成果の還元や地域連携などへの展開を推進していく。

また、附属病院は第三者による医療機能評価機構である「Joint Commission International（JCI）」の認証を取得している。二次利用連携基盤の活用によりクリニカルインジケータ（QI：臨床指標）の可視化が容易になることから、次回（2024年）のJCI更新に備えたいと考えている。

生成AIによる退院サマリーの作成支援

最後に、生成AIを用いた電子カルテサマリー作成支援への取り組みについて紹介する。本学では、AWSの生成AIサービス「Amazon Bedrock」を用いた退院サマリーの作成支援に関する実証実験を行った。2023年9月に国内で提供が開始されたAmazon Bedrockは、AWSが大部分の管理、運用を担うマネージドサービスで、疎結合な接続でシステムを構築できる。また、従来のAI開発はPythonを用いるのに対し、Amazon Bedrockではプロンプトエンジニアリングによるプロンプト作成が可能である。

今回の実証実験では、本学の呼吸器内科医が実際に記載したカルテから生成AIを用いて退院サマリー生成を試みた。日本医療情報学会などが策定した「退院サマリー作成に関するガイダンス」なども組み込み、肺がん患者のカルテを基に作

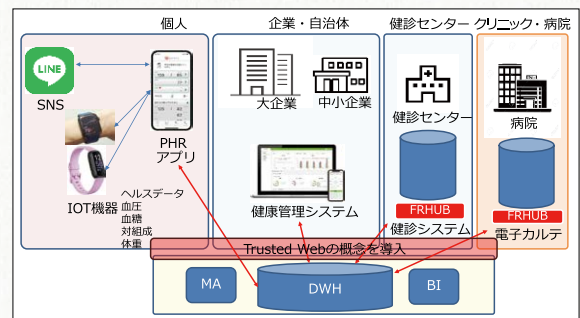


図3 DWHによる連携

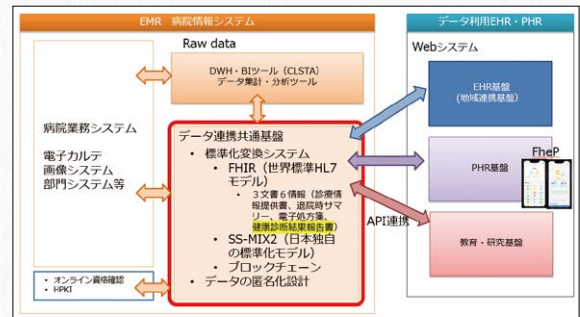


図4 医療情報二次利用連携プラットフォーム

成した結果、呼吸器科専門医の評価は高かった。一方、記載量が少ないカルテを基にしたサマリー作成は今後の検討課題である。また、看護師によるサマリーの重要性も指摘されており、次の段階では医師と看護師の記載内容を合わせたサマリー作成について検討する予定である。さらに、近年の電子カルテはコピー・アンド・ペーストで作成されるケースが多く、直近のカルテはコピー領域が多くなりがちで、サマリー作成の妨げとなっている。そこで、退院サマリーのみならず、ウィークリーサマリーや看護師のサマリーなどを生成AIで作成した場合の内容の評価も検討していきたいと考えている。

まとめ

以上のように、本学では産学官連携によりデータ利活用に向けた二次利用連携基盤の構築を進めてきた。今後は、生成AIなども活用し、電子カルテデータの臨床研究への応用に取り組んでいく。

（ゆざわ ゆきお）

1981年名古屋大学医学部卒業。名古屋第一赤十字病院、名古屋大学医学部第三内科、米国ニューヨーク州立大学バッファロー校を経て、2009年名古屋大学大学院医学系研究科病態内科学講座腎臓内科学准教授、2010年藤田保健衛生大学（現・藤田医科大学）医学部腎内科学主任教授、2014年同大学病院病院長、2021年から藤田医科大学学長。