

## 医療AIプラットフォーム技術研究組合の 取り組み



非営利公益法人医療AIプラットフォーム技術研究組合 専務理事 **うがじん あつし**  
**宇賀神 敦**

### 1. はじめに

医療AIプラットフォーム技術研究組合\*1 (Healthcare AI Platform Collaborative Innovation Partnership (以下、HAIP)) は、医療AIサービスの普及・発展のため、技術研究組合法に基づき厚生労働大臣及び経済産業大臣の認可を得て、2021年4月1日に設立された非営利公益法人である。HAIPは、内閣府戦略的イノベーション創造プログラム\*2 (Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program (以下、SIP)) 第二期プログラムの一つである「AI (人工知能) ホスピタルによる高度診断・治療システム (以下、AIホスピタル)\*3」から委託を受け、サービス事業基盤及びAI開発基盤の研究開発を、HAIP組合員及びHAIPの趣旨に賛同する企業やアカデミアの方々と共に進め、その成果を誰もが活用できるようオープン領域として積極的に公開していく。本稿では、HAIP設立の背景、事業概要と今後の展開について述べる。

### 2. HAIP設立の背景と目的

近年、医療が高度化・細分化されたことにより、医療従事者は、知識・技術を習得するために従来以上に時間を割く必要があることや、詳細な診療情報を記録するために時間を要するなど、負担が過度に増加していることが問題となっている。また、ゲノム医療をはじめとする個別化医療の進展もあり、患者QoLの向上をめざす、患者中心の医療を実現することの重要性が叫ばれている。これらの課題に対応する医療分野へのAI技術の活用は、国内外で多くの事例を目にするに至っているものの、個々の企業だけでは対応し得ない業界共通の基盤技術への取り組みについては大きな課題を残している。AIホスピタルでは、これらの課題を解決するためのアプローチを2年以上かけて検討してきた結果、医療AIプラットフォームの社会実装が必要であるとの認識が生まれ、HAIPの設立に至った。

### 3. 事業概要

多くの医療機関に高品質な医療AIサービスを安価かつ公平に提供し、医療従事者が簡単に安心して利用できる医療AIプラットフォームが求められている。AIを必要とする医療機関は、高度な医療設備を持つ大学病院や大規模な総合病院のみならず、身近な存在である地域中核病院や診療所もある。全国どこでも患者が満足できる質の高い医療を提供し、医療地域格差をなくすことが重要である。

医療AIプラットフォームは、医療AIの開発・検証から各種医療AIサービスの提供までを一貫して行うクラウドプラットフォーム (図1) である。医療AIプラットフォームを安心して運用するには、医療機関や医師などのユーザー、医療AIサービス事業者、医療AIプラットフォーマーに対して、公平性と安全性を担保するためのガバナンスが必要になる。その役割を担うのが、2020年6月に設立された「日本医師会AIホスピタル推進センター\*4 (以下、JMAC-AI)」である。

#### 3.1 重点研究開発テーマ

HAIPが掲げている重点研究開発テーマを以下に示す。

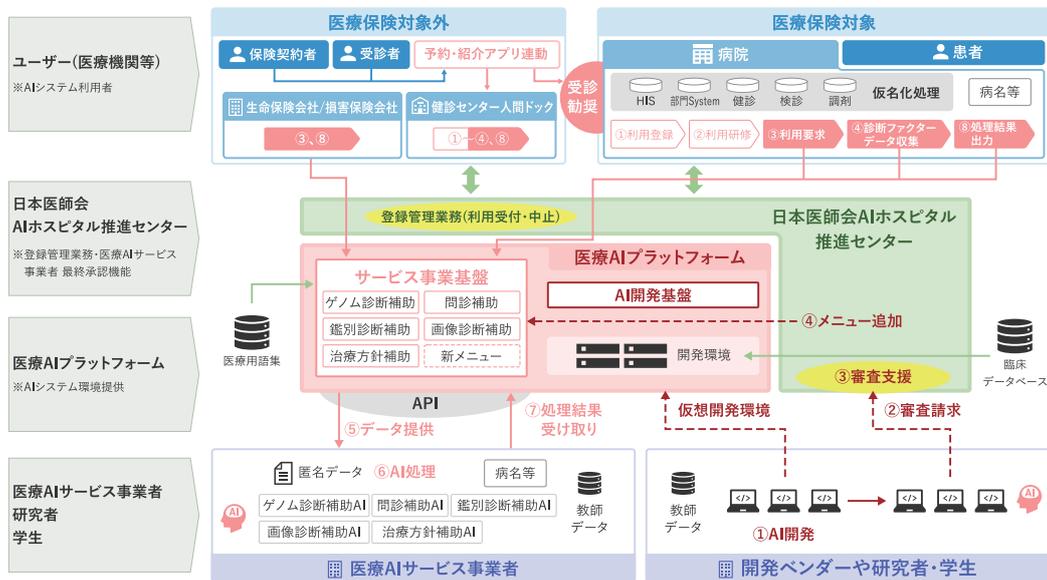
- (1) 高度で先進的な医療AIサービスをメニューとして一元的に提供するポータルサイト機能を有するシステム (以下、ポータルシステム) の研究開発
- (2) 医療関係者などがポータルシステムを利用する上での本人認証 (多段階・多要素認証)、データ転送時の暗号化技術などのセキュリティ領域の研究開発
- (3) ポータルシステムと医療AIサービスを接続するための規格であるAPI (アプリケーション・プログラミング・インタフェース) の研究開発
- (4) (1)、(2) 及び (3) を共通基盤として医療関係者などが円滑に利用できるよう、5G (第5世代移动通信システム) を活用した医療AIサービスの実用化に即

\*1 医療AIプラットフォーム技術研究組合 <https://haip-cip.org/>

\*2 内閣府戦略的イノベーション創造プログラム <https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/>

\*3 AIホスピタルによる高度診断・治療システム <https://www.nibiohn.go.jp/sip/>

\*4 日本医師会AIホスピタル推進センター <https://www.jmacai.med.or.jp/>



■ 図1. 医療AIプラットフォームの概要

した機能などの要件を整理するための研究開発

- (5) 医療AIサービスの開発ベンダーや研究者向けにデータ提供を仮想環境において実現して、物理的なデータ拡散を防止する技術などの研究開発

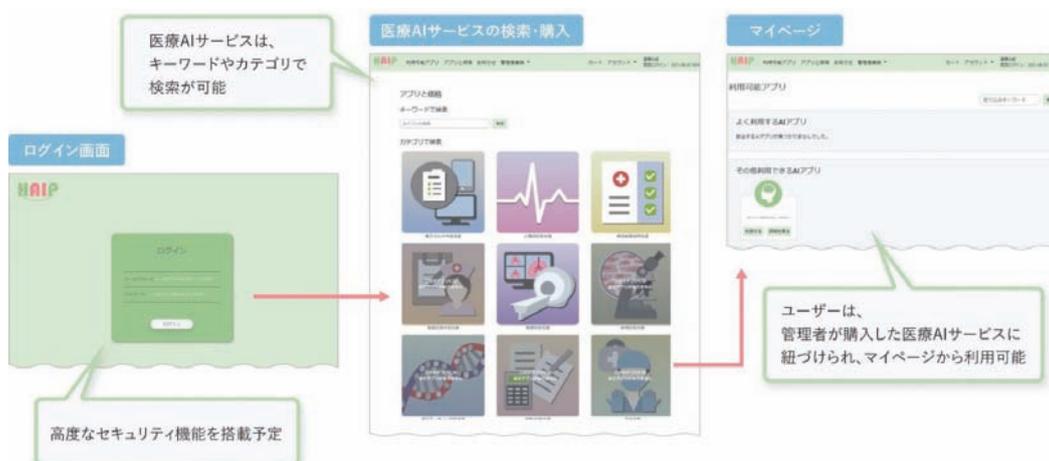
これらの研究開発は、HAIP組合員のみならず、医療機関、スタートアップ、企業及びアカデミアと連携して進め、その成果を積極的に公開していく。

### 3.2 サービス事業基盤

サービス事業基盤は、医療機関や健診センターなどのAIサービスが求められるユーザーに、医療AIサービス事業

者が提供するサービスをクラウド経由で安全安心に提供する基盤である。

HAIPでは2021年8月より、脳動脈瘤AIアプリとブラウザベースのDICOMビューアを組み合わせた医療AIサービスの試行運用を開始した。本サービスは、サービス事業基盤上のポータル(図2)を介して、マルチクラウド環境(マイクロソフトAzure、Google Cloud Platform、Amazon AWS)の連携により、医療機関に提供される。ポータルへのアクセスは、なりすましを防ぐために生体認証を含む多要素認証を実装していく。認証後、ユーザーはポータル画面に遷移し、利用したいサービスメニューを選択する。サー



■ 図2. サービス事業基盤のポータル機能



ビスメニューは、サービスカテゴリーごとに分類され、サービスメニューごとに詳細な機能説明がある。ユーザーは利用したいサービスを選択し、マイページに張り付けて簡単に利用できる。ユーザーは、MRA (Magnetic Resonance Angiography) 画像データをDICOMで脳動脈瘤AIアプリに送り、アプリは解析結果を付加して返信し、ユーザーはDICOMビューアで解析結果を見ることができる。なお、画像データに含まれる個人情報、医療機関側で仮名化され、また、画像データはサービス事業基盤上には保存しないため、プライバシーが確保されている。HAIPは、DICOMを介した画像診断AIサービスについて、AIサービス事業者とヘルスケアAPIプラットフォーム間のインタフェースを標準APIとして積極的に公開していく予定である。

AIへの活用が期待される5Gについては、2021年3月に5Gテスト環境において、内視鏡画像を用いたAIの基礎検証を行い、4Gとは比較にならない画質と動きの滑らかさが確認された。また、細い血管やポリープが鮮明になるため、病変の確認が容易になることが確認された。今後は、内視鏡、超音波などの動画AIサービスやデジタルパソロジーAIサービスなど、高精細・高解像度が求められるサービスの試行運用も行う予定である。

### 3.3 AI開発基盤

AI開発基盤 (図3) は、AI開発事業者、研究者、学生が医療AIの研究開発を加速するために必要なRWD (Real World Data) を、仮想デスクトップ上で安全に利用できる基盤である。医療AIの普及促進には、研究開発に必要な

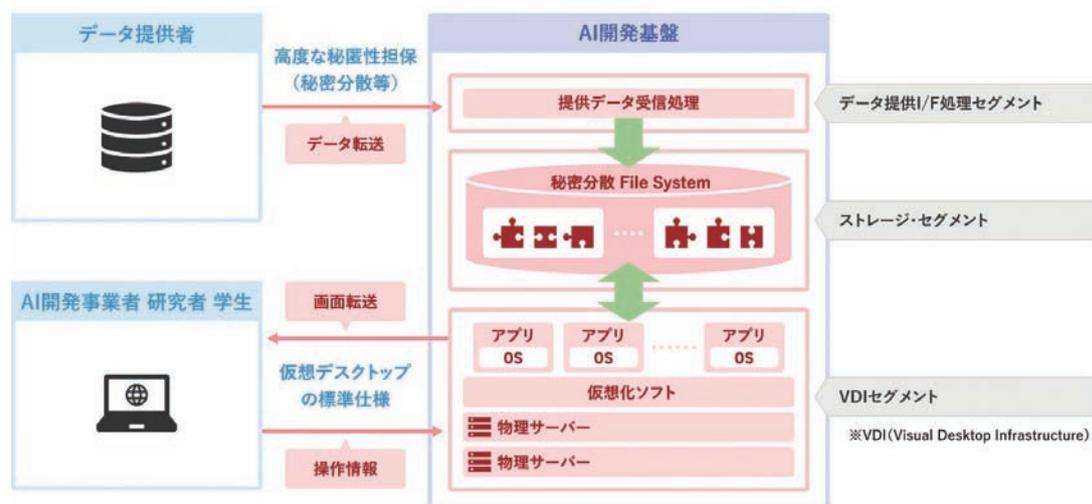
データを安全に提供し、活用できるAI開発基盤の構築が必要となるため、HAIPでは、医療機関や認定事業者などの複数のデータ提供者と提携し、秘密分散技術を用いて高度な秘匿性を担保した上でデータ転送を行い、AI開発基盤上に研究開発に必要なデータを安全に収集し保管する。AI開発基盤の利用者は、AI開発事業者だけではなく、研究者や学生の利用も想定しており、VDI (Virtual Desktop Infrastructure) 環境上でAIアルゴリズムを開発することができるが、データはダウンロードできないようにガードを掛けている。

提供可能なデータセットのカタログ化による公開や、データセットの種類を充実させて開発者が利用しやすい環境を整えていく。

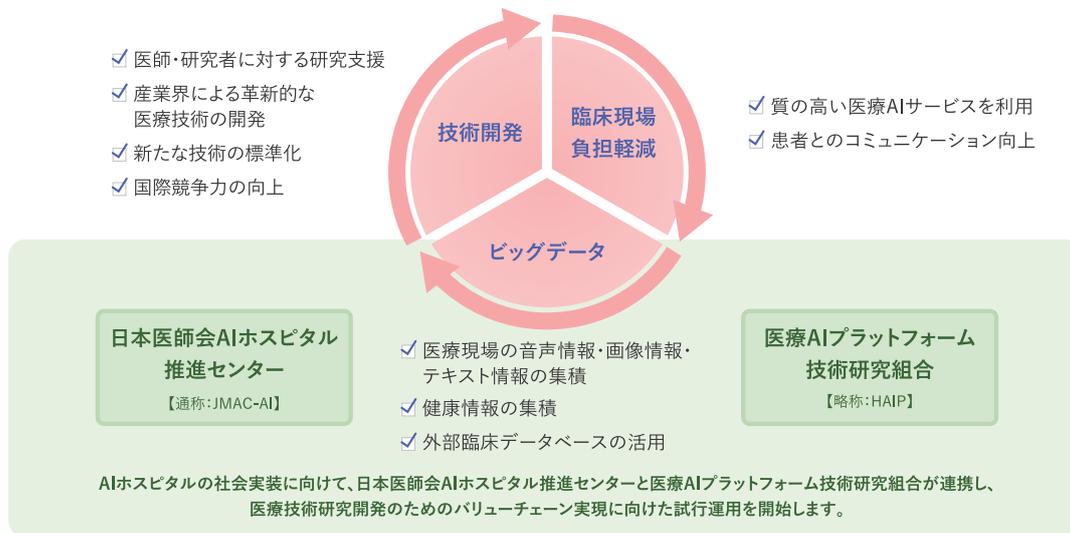
### 3.4 日本医師会AIホスピタル推進センター

HAIPとJMAC-AIは、AIホスピタルの社会実装に向けて、医療AI研究開発のためのバリューチェーン実現をめざしている (図4)。

JMAC-AIは、医療AIの普及・促進を支援する役割を担う。すなわち、品質が保証され、標準化されたサービスがリーズナブルな価格で提供され、医療機関のニーズの変化に応じて柔軟に対応できるようなサービスの実現を支援する。一方で、臨床情報は機密性が高いため、その運用・管理のためのガバナンスを徹底することも重要である。医療用AIの開発・提供を目的とした事業者の審査に加え、医師が医療用AIを利用する際のユーザー登録も行う。医療AIサービスが、現場のニーズに合った本当に使えるシステ



■ 図3. AI開発基盤の概要



■図4. HAIPとJMAC-AIの連携

ムかどうかを、医師の視点で丁寧に検証していく。

JMAC-AIのもう一つの大きな役割は、医療機関への情報発信である。医療AIプラットフォームの認知度を高め、具体的なユースケースとその定量的な効果を医療機関と共有することで、医療機関のデジタルトランスフォーメーションを促進し、医療機関の働き方改革に貢献する。医療AIプラットフォームが整備されると、医師や医療機関は、煩雑な手続きや個別の事業者とのシステム接続や対応機器の設置などのコストをかけずに、いつでもリーズナブルな価格で医療AIサービスを利用できるようになる。

また、医療AIサービス開発者や提供者が、多くの医師や医療機関にサービスを提供するためのチャネルとなり、質の高い臨床現場の様々なデータを活用することで、新たな医療AIの開発や持続可能なバリューチェーンの構築が可能となる。

## 4. HAIPの現状と今後の展開

### 4.1 現状の組織体制

HAIPは、2021年4月1日に日本ユニシス株式会社、株式会社日立製作所、日本アイ・ビー・エム株式会社、ソフトバンク株式会社、三井物産株式会社の5法人で設立した。6月18日に大樹生命株式会社、徳洲会インフォメーションシステム株式会社、日本マイクロソフト株式会社の3法人が組合員に加入し、8月2日に国立研究開発法人国立成育医療

研究センターが組合員に加入して、現在9法人で研究開発を進めている。HAIPの組織体制は、最高決議機関である総会、業務執行の責任機関である理事会、監事、AIサービス企画やフィージビリティ調査を担う事業化WG、サービス事業基盤やAI開発基盤のシステム開発を担うシステムWG及び組織運営の事務を取りまとめる事務局で構成されている。

事業化WGとシステムWGが中心となって、HAIP組合員及びHAIPの趣旨に賛同する医療機関、企業やアカデミアの方々と共に研究開発を行っている。この研究成果は、誰もが活用できるようにオープン領域として積極的に公開していく。

### 4.2 今後の展開

JMAC-AIと連携して、医療機関、医療AIサービス事業者、研究者、学生と共にサービス事業基盤やAI開発基盤の試行運用を複数回にわたって行うことにより、医療AIプラットフォームの完成度を高め、2023年度からの社会実装をめざしている。

医療機関や患者の方々と共に現場の課題を解決するために、AIをはじめとする最先端技術を医療AIプラットフォームを介して提供することでデジタルトランスフォーメーションを推し進め、医療現場の負担軽減と医療格差の解消をめざしていく所存である。