

今後のAI基盤の運用における課題と展望

Professor of Health Policy and Management, **Keio University**

Professor of Healthcare Quality Assessment, **The University of Tokyo**

Director of Global Health Systems and Innovation, **National Center for Global Health and Medicine**

Hiroaki MIYATA

非競争領域

患者のための最善の医療を軸とした技術運用と開発臨床現場が連携する performance 情報を組み込んだデータベースを構築することで

評価→予測→介入

とAIの段階が進んだ時においても競争優位性を獲得することが可能

病理分野のデジタルクラウドベンダー、眼科分野のカルテベンダーなどプラットフォームを標榜する企業は本段階でも製品開発の対象となる。中立性の確保が課題。

Issues

IRB Informed Consent アノテーション/ラベリング データ移送/匿名化 クラウドでの計算/データストレージ 臨床での検証 PMDA承認 商用展開/アップデート

オプトアウト/
オプトイン

Central IRB
+
施設長承認

医療の質の向上
自主臨床研究

各施設：顕名データ
研究時：匿名データ

新しいシーズ
の開発
確立した技術
の継続運用

治験の対比集団
としての基準値
の設定
サンプリングの
効率化
製造販売後調査

専門科内の制度運用や研究サポートの中での
継続的なインセンティブが必要

Actions

競争領域

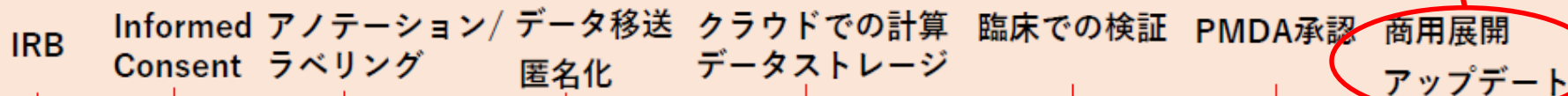
非競争領域で技術シーズのあたりをつけてから、競争領域での検証(臨床試験や製品の認証)に移行する。

ただし競争領域に移行したシーズであっても、非競争領域のデータと連動することにより、技術運用の安全性検証、継続的なアルゴリズムの改善、新しいソリューションの探索などを行うことが可能。

OLYMPUS、富士フイルム、CANON Medical Systems、NICON、TOPCON、浜松ホトニクスなどの機器メーカー、また皮膚科領域では遠隔医療と組み合わせて solutionを提供するような事業の提案も始まっている。

非競争領域を組み合わせることにより主として日本のメーカーがこれまで以上に競争優位性を発揮して、開発を行うことができるようにサポートすることが重要。

Issues



Actions

開発にあたる企業がコスト負担、ただし効率化のためのアルゴリズムや機能はサポート

データ駆動型社会における基本的枠組み

トップダウンによる統制、自己決定のみによるコントロールのどちらかのみではなく
 様々な関係者によるvalue co-creationの仕組みを目指す：

非競争領域 + 競争領域

を組み合わせたデータベース運用を行う

非競争領域・競争領域の定義づけと各学会の立ち位置

NII:
 匿名化データ
 に限定した
 データ収集

公共領域

非競争領域

競争領域

民間主導の開発

病理	放射線	内視鏡	眼科	皮膚科	超音波
Virtual slideを 共通フォーマット で活用、クラウド 診療環境を整備	PACSのマルチ ベンダーシス テムをFujifilm、 Canonが開発。	オリンパス、 Fujifilmなどの 機器連動シス テムを調整し て学会DBを 整備	ファインデック スを初めとする 4社の規格を 統一して、カル テの入力から システムを 統一	スマホ画像の 収集はglobal にも進行中。 病理との連携 や運用ネット ワークなどの 独自性を検討	検査所見・診 断名・検査画 像の統一化を 進め、カルテシ ステムからの 学会DBを整備

非競争領域を連携運用するための持続的体制が必要

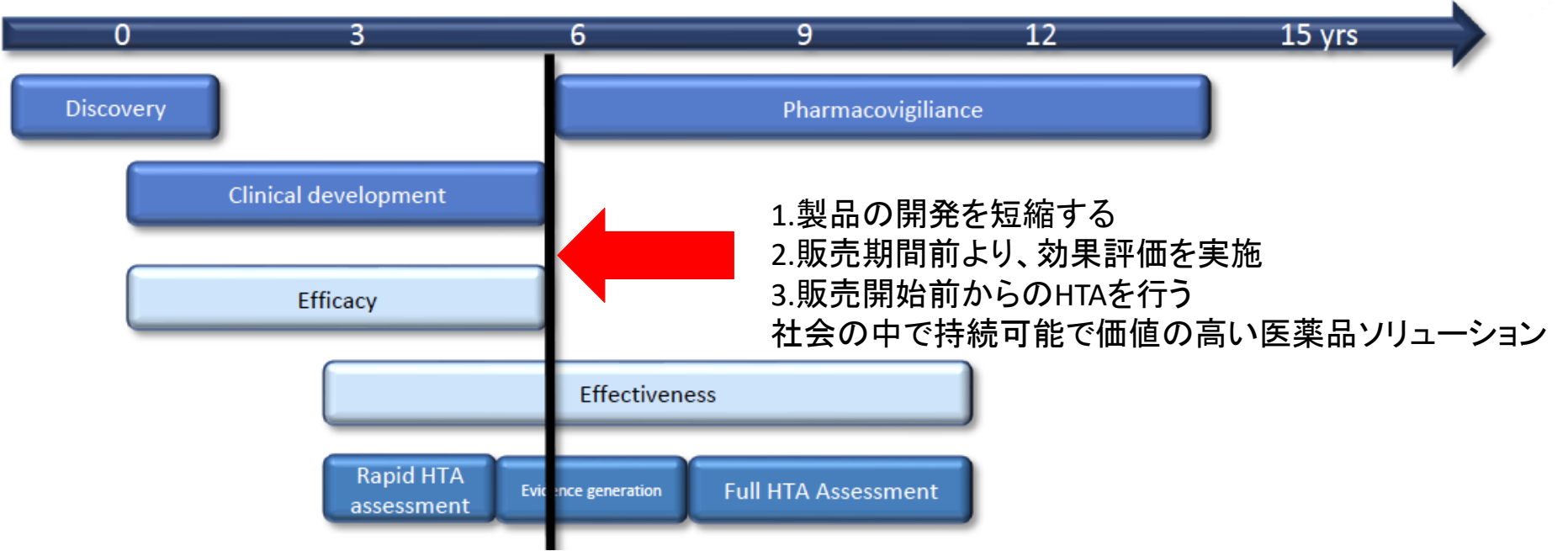
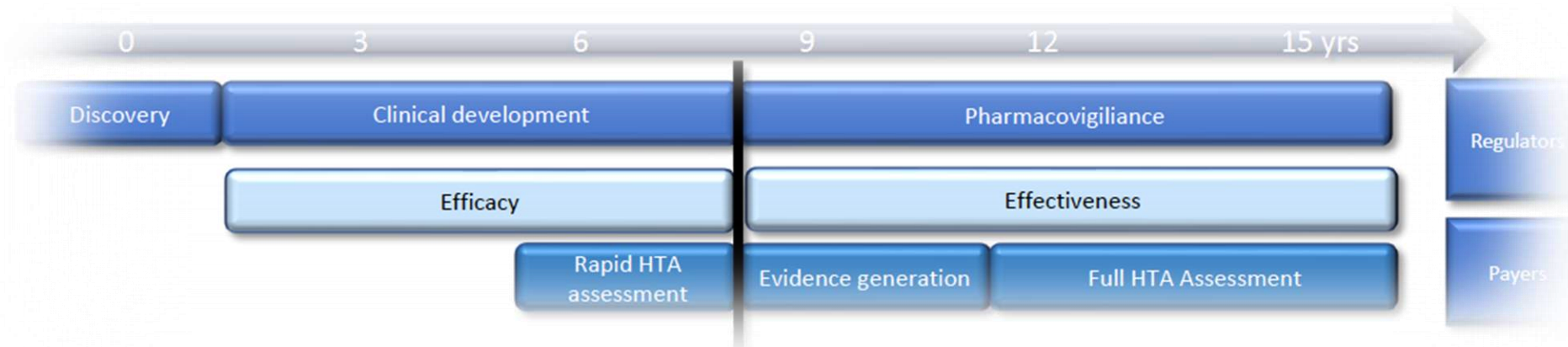
→ 収集したデータを紐付けるための仕組み

領域間連携を行うための仕組み

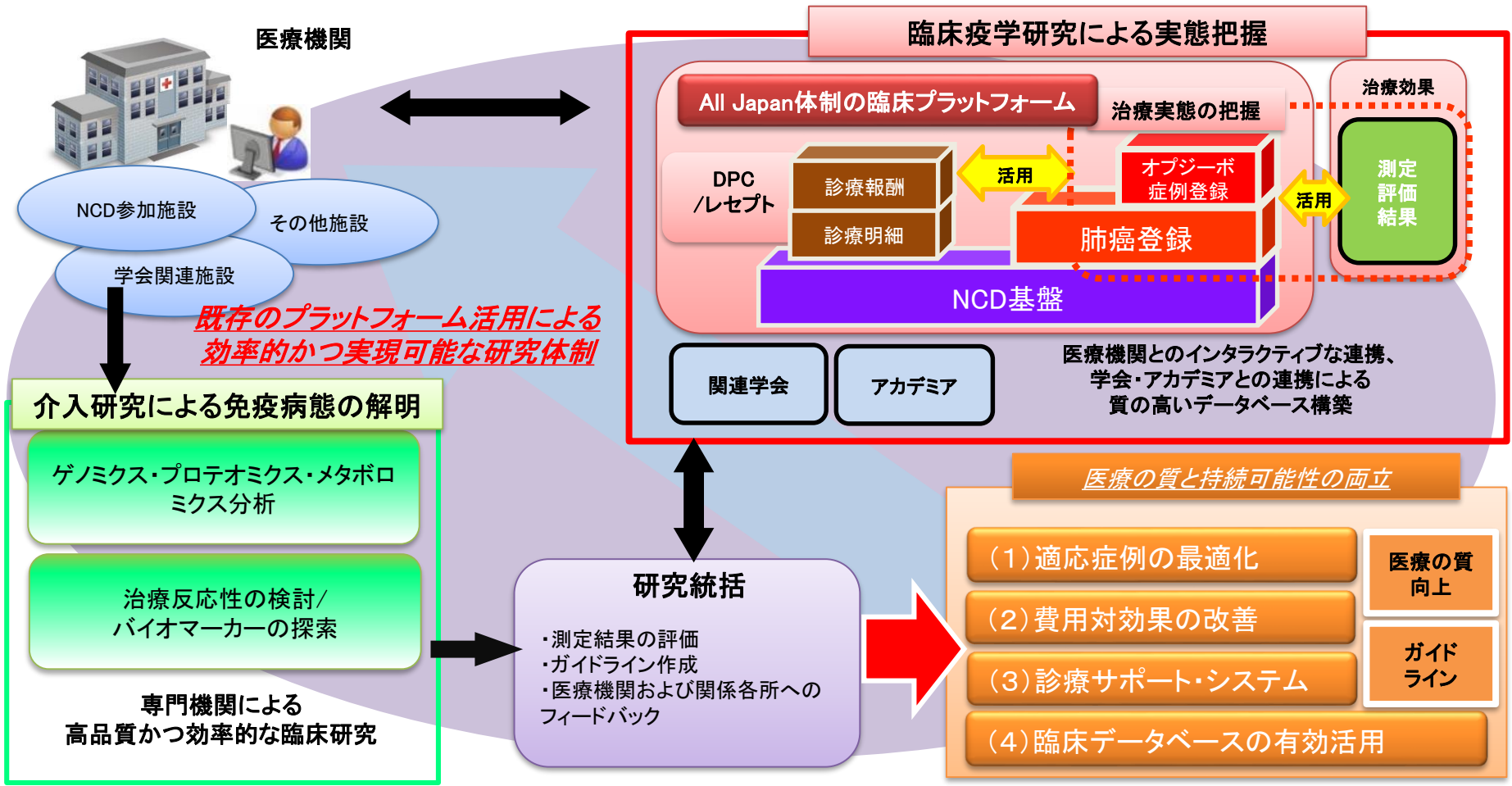
アノテーションの付与のインセンティブ、クオリティ管理

競争領域へのデータへの切り出し etc...

競争領域と非競争領域の連動により、新しい研究開発の時代が到来する



臨床疫学研究による実態把握と介入研究による病態の解明を組み合わせることで、
医療の質と持続可能性を両立させる

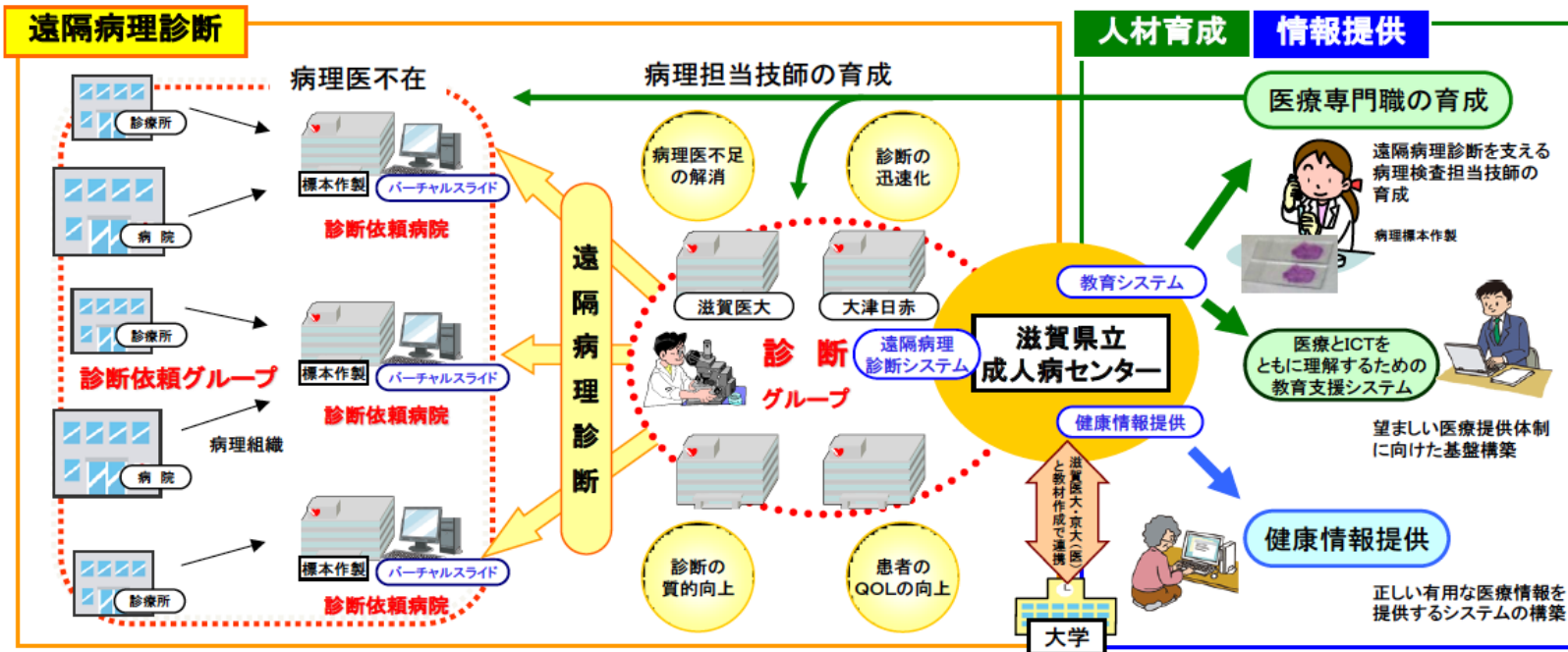


クラウドを用いた病理診断ネットワーク

全県型遠隔病理診断 ICTネットワーク事業・イメージ詳細図

滋賀県

実施団体名	運営主体	利活用テーマ	主なシステム機器等
滋賀県	滋賀県立成人病センター	遠隔医療、人材育成、教育支援	バーチャルスライド
事業概要		期待される効果	
病理医不足に対応するため、また、全県域を対象として、迅速かつ的確な病理診断を行うため、全県型遠隔病理診断ICTネットワークを整備する。 また、遠隔病理診断を支える病理担当技師等の人材育成、医療やICTを支える人材の教育支援を行う。県民には、正しい有用な健康情報を提供し、県民の自立に向けた支援を行う。		病理医不足、病理医偏在への対応、病理診断に要する時間の短縮、病理診断の質的向上、がん医療の均てん化が可能となり、患者さんのQOLが著しく向上する。 また、病理医と協働する人材を育成するとともに、行政職、ICT技術者、県民の医療・ICT理解を促し、医療提供者、医療利用者、連携者（行政職、ICT技術者）の協働体制が構築される。	



■ 遠隔病理診断システム

バーチャルスライドを用いて、全県下病理診断体制を整備する。これにより医師不足の解消、病理診断の迅速化、がん医療の向上を可能とする。

■ 医療連携スタッフ育成システム

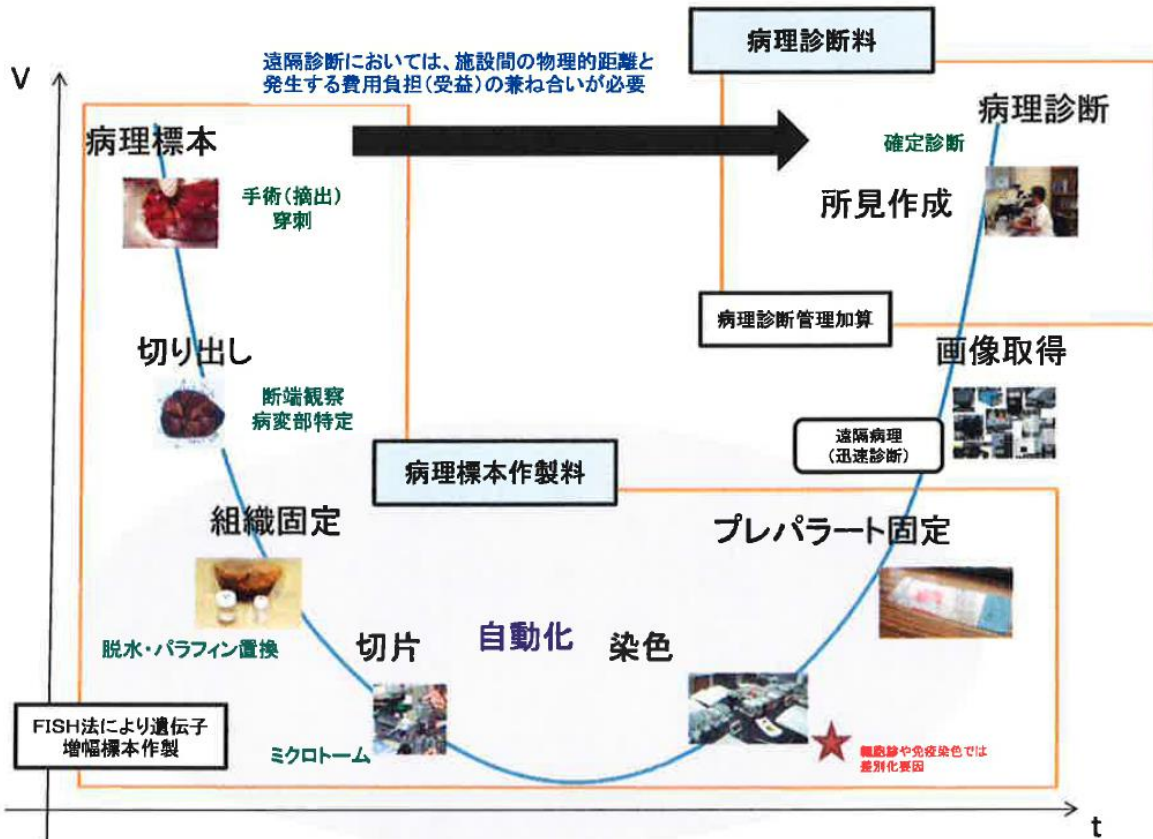
遠隔病理診断を支える人材や、ICT・医療を支える人材に対し、インターネットを通じて教育プログラムを提供し、地域医療の基盤を構築する。

■ 健康情報提供システム

正確で有用な健康情報を提供するコンテンツを作成し、インターネットを通じて県民に配信することで、県民の自立を促す。

病理標本のデジタル化

病理診断のスマイルカーブ



病理標本のデジタル化については、全ての施設が完備するとcost consumingであるが、

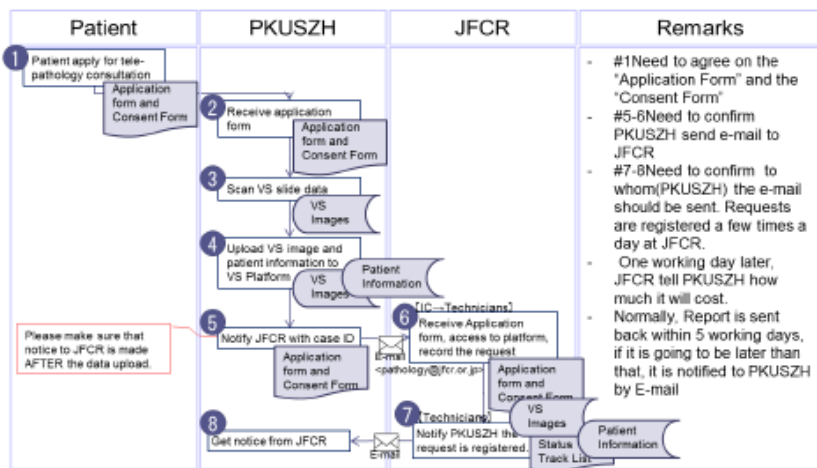
デジタル化実施施設を集約化し、クラウド環境による診断へ移行することができれば、低コストで実施体制を構築することが可能。

→日本病理学会との連携やネットワーク環境を中立的に運用可能なNational Clinical Databaseなど条件は整っている。

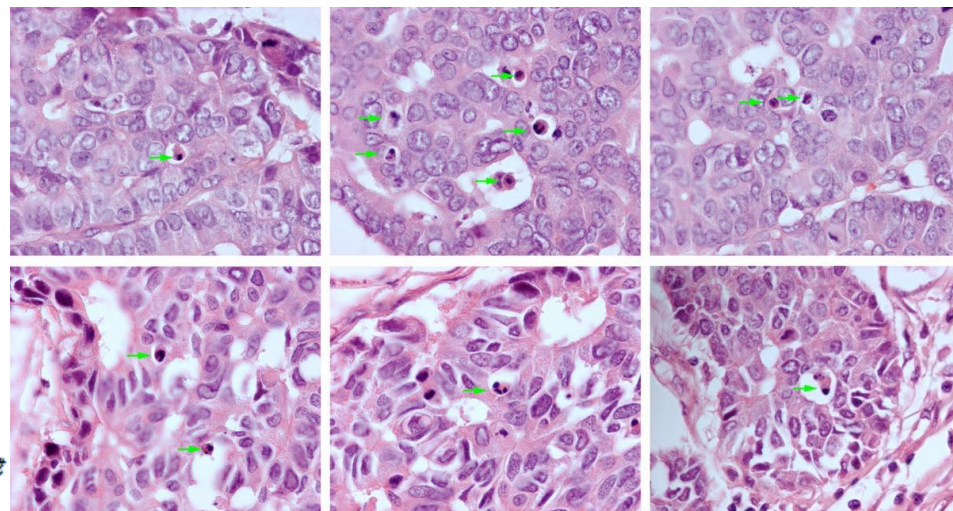
プロフェッショナルとAIの協働による病理診断

1 施設では困難だが、日本全国で連携することにより
世界を支えるValueを生むことができる

図表・8 深セン病院およびがん研究会内部で整備した業務フロー①申請・受付



出所) がん研究会の情報を基に日本総研作成



がん研究会が受領した情報を確認、特に深セン病院から受領した VS データの質が遠隔病理診断に適しているか、追加・再度作成の必要性あるかなどを確認する。VS の質に問題がある場合は、深セン病院に VS の再度作成を連絡・依頼する。VS の質に問題なければ、がん研究会の病理医による診断・レポート作成に進む。

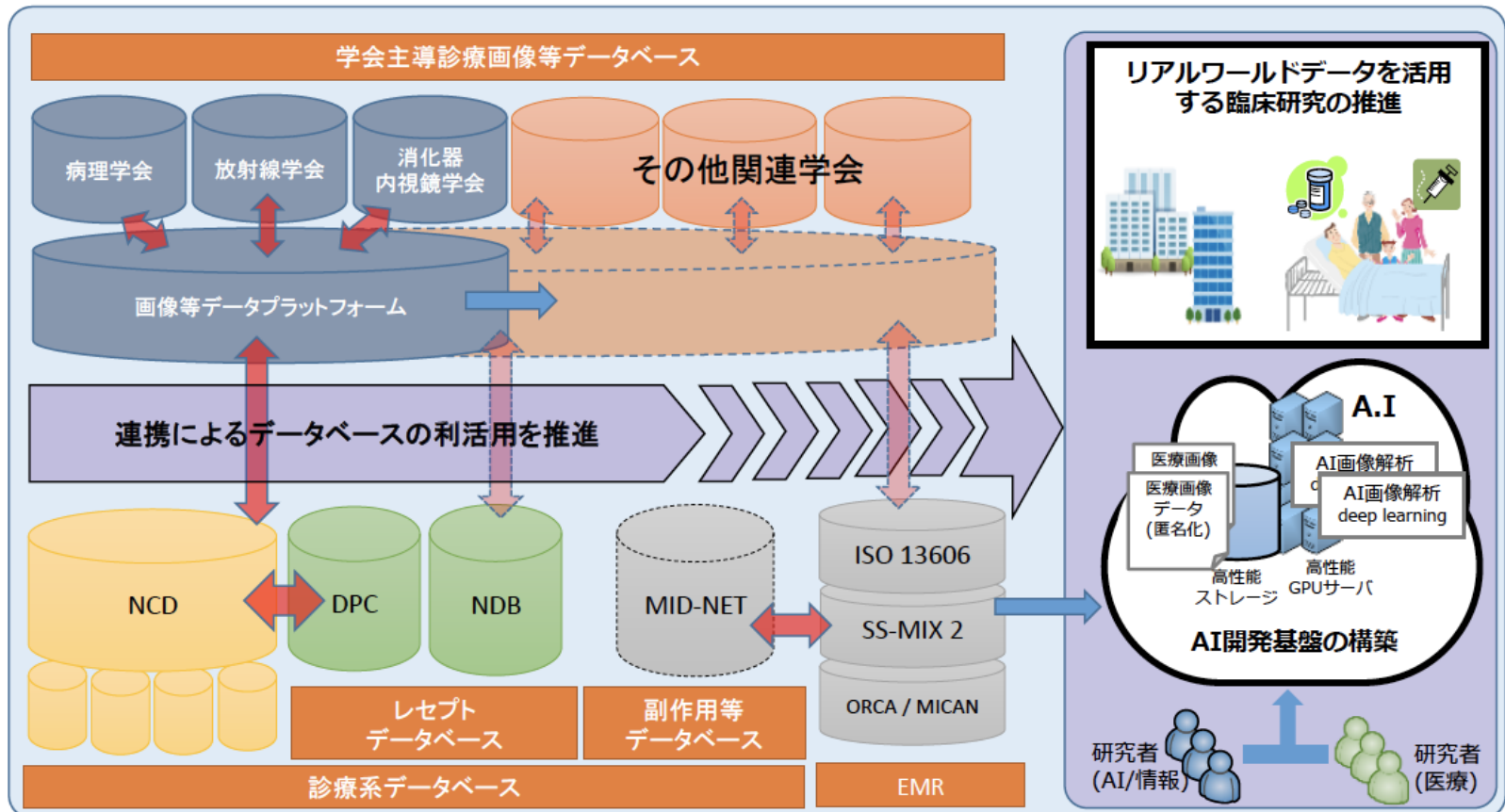
国際展開を無理なく、体系的に
実行することが可能

より精度の高い人工知能により、
病理診断をサポートすることが可能

JEDI (Japan Excellence of Diagnostics Imaging)

AI解析等も見据えた医療ビッグデータプラットフォームの構築

- 医療分野研究開発推進計画（平成29年2月健康・医療戦略本部決定）では、「**医療・介護等のデジタルデータの利活用基盤の構築を進めるとともに、革新的な人工知能の基盤技術を構築し、収集されたビッグデータを基に人工知能技術を活用することで、診療支援や新たな医薬品・医療技術の創出に資する研究開発を進める。**」とされている。
- このため、平成28年度補正予算により構築が進められている学会主導画像等データベース（内視鏡学会、病理学会、放射線学会）同士を連結させる、nation wideな画像等データプラットフォーム構築等、本邦におけるリアルワールドデータを活用した臨床研究環境及びAI開発環境の整備が喫緊の課題となっている。



世界を支えて、日本の未来を拓くGlobal Allianceへ