

俯瞰図に基づくAI開発促進のための工程表フォローアップ

令和 3 年 9 月 6 日

AI活用に向けた工程表（俯瞰図に基づくAI開発促進のための工程表）

2021年9月6日一部見直し

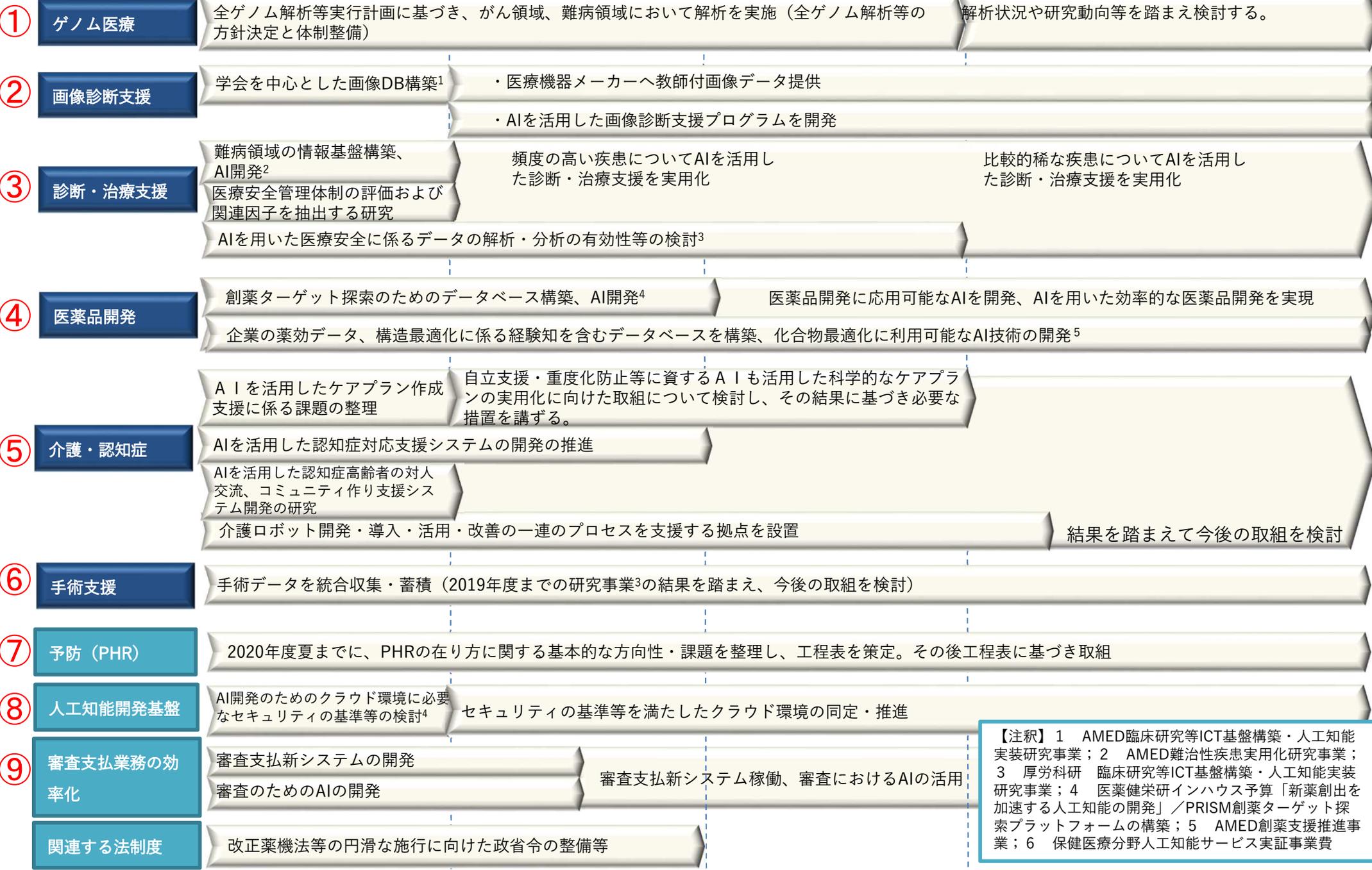
時間軸

2020年度

2021年度

2022年度

2023年度 ~



【注釈】 1 AMED臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業； 2 AMED難治性疾患実用化研究事業； 3 厚労科研 臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業； 4 医薬健栄研インハウス予算「新薬創出を加速する人工知能の開発」/PRISM創薬ターゲット探索プラットフォームの構築； 5 AMED創薬支援推進事業； 6 保健医療分野人工知能サービス実証事業費

ゲノム医療

取組事項	令和2年度の進捗	今後の予定等
<p>全ゲノム解析等実行計画に基づき、がん領域、難病領域において解析を実施（全ゲノム解析等の方針決定と体制整備）</p>	<p>○ がん領域においては、既に検体が保管されていた難治性のがん470症例、遺伝性のがん3,247症例について全ゲノム解析等を実施した。難病領域においては、既に検体が保管されていた2,500症例について全ゲノム解析等を実施した。</p>	<p>○ がん領域においては、新規の患者について600症例、検体保存済みの患者について9,300症例の解析を予定。難病領域については、3000症例程度を解析予定。</p>

画像診断支援

取組事項	令和2年度の進捗	今後の予定等
学会を中心とした画像DB構築	○ AMEDの臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業の中で、6学会（日本病理学会、日本消化器内視鏡学会、日本医学放射線学会、日本眼科学会、日本皮膚科学会、日本超音波医学会）において、標準的かつ質の担保されたデータを継続的に収集する体制と、大量のデジタル診療画像を集積するデータ基盤を構築し、2億枚以上の診療画像を収集した。	—
AIを活用した画像診断支援プログラムを開発	—	○ AMEDの医療機器開発推進研究事業において、AIを活用したプログラム医療機器等の開発に係る臨床研究、医師主導治験を推進する。 ○ AMEDの臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業において、精神・神経・筋疾患領域の早期診断を目的としたAI技術開発研究を推進する。

診断・治療支援

取組事項	令和2年度の進捗	今後の予定等
難病領域の情報基盤構築、AI開発	○ 希少難治性疾患に関する情報を集約、管理し、他の研究で二次活用できる基盤（プラットフォーム）を構築した。また、当該領域における診断等に寄与するAIを用いたシステムの開発を行った。	—
医療安全管理体制の評価および関連因子を抽出する研究	○ 厚労科研 臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業の「薬局ヒヤリ・ハット事例収集・分析事業」において、PMDAの薬局ヒヤリハット報告の分析から、薬局での医薬品取り違い報告は年間約13万件発生している中で、0.14%が重篤な健康被害を伴い得る対策検討対象となることを明らかとし、膨大なヒヤリハット報告事例の中から対策が必要となる事例を正確な精度で抽出可能となるAI開発の研究を進めた。	—
AIを用いた医療安全に係るデータの解析・分析の有効性等の検討	○ 厚労科研 臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業において、白内障手術時における本人認証、左右取り違い防止などを目的とした手術動画解析やAI認証システム開発研究や、Open surgeryを多視点で撮影し、手術動画をAIによって自動編集・解析した医療安全の確保につながる研究に取り組んだ。	○ 引き続き、AIを用いた医療安全に係る臨床研究を推進する。
頻度の高い疾患についてAIを活用した診断・治療支援を実用化	—	○ AMEDの医療機器開発推進研究事業において、AIを活用したプログラム医療機器等の開発に係る臨床研究、医師主導治験を推進する。

医薬品開発

取組事項	令和2年度の進捗	今後の予定等
創薬ターゲット探索のためのデータベース構築、AI開発	<p>○ 官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）において、創薬標的の特定が困難なためこれまで創薬が進まなかった特発性肺線維症（IPF）及び肺がんを対象として、令和2年度までにIPFでは約900症例、肺癌では約1500症例（いずれも最終目標は1500症例）のオミックス解析及び診療情報のデータベースを構築した。</p> <p>当該データベースを活用し、創薬標的となる生体分子の発見・同定のためのAI技術を開発し、標的候補を検出した。構築したデータベース、アルゴリズム等を研究者が幅広く使えるような枠組の在り方について検討し、システム構築を開始した。</p>	<p>○ AIを活用した創薬ターゲット探索に向けたプラットフォームの構築（令和3年度）。</p>
企業の薬効データ、構造最適化に係る経験知を含むデータベースを構築、化合物最適化に利用可能なAI技術の開発	<p>○ 産学の保有する創薬標的、薬効、毒性データを集約し、複数の性質の同時予測、分子の自動設計が可能なAIの開発に向けて、産学連携の基本設計をアカデミア・企業・AMED間で協議を開始した。令和2年12月初旬までに16社の製薬企業から賛同が得られ、第1回連携協議会を12月22日に開催した。</p>	<p>○ 企業データを受領し、当該データ管理及び当該データを用いた予測AI構築を開始する（令和3年度）。</p>

介護・認知症

取組事項	令和2年度の進捗	今後の予定等
AIを活用したケアプラン作成支援に係る課題の整理	<ul style="list-style-type: none"> ○ 居宅介護支援事業所のケアマネジメントのデータ分析などを通して、 <ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者個々の課題、ニーズや目標をAIが導き出す過程を明らかにするため、心疾患領域における「複線のモデル」を作成するとともに、 ・ ケアプラン第2表に係る利用者の目標等の記載について、過去のデータから作成した「構造化・体系化ラベル」を、ケアマネジメントの標準化の項目を参考に整理した。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ AI結論を導き出す過程の可視化を行う。 (ケアマネジメントの標準化で作成された心疾患以外の疾患を想定) ○ ケアマネジメントの標準化に関する研修を行いつつ、より質の高いデータの収集を行い、AIの精度向上を目指す。
AIを活用した認知症対応支援システムの開発の推進	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「人工知能を活用した行動・心理症状の予防と早期発見、適切な対応方法を提案する認知症対応支援システムの開発と導入プログラムに関する研究」（平成31～令和3年度）では、がん専門病院への入院患者の電子カルテデータを活用し、入院中に起きるせん妄の発生予測をAIを用いて検討した。いくつかのリスク因子を組み合わせてAIで検討することで、約80%の確度でせん妄の発生を予測することが出来た。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 左記の研究をさらに進め、より多くの因子の組み合わせでも検討する。さらに、別の病院でも同様の確度でせん妄の発生を予測できないかについて検証を行う。また、予測因子に対応して、せん妄の適切な予防プログラムを検討し、検証する。
AIを活用した認知症高齢者の対人交流、コミュニティ作り支援システム開発の研究	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「外出が困難な認知症高齢者へのAIを用いた介入手法の開発と、遠隔AI操作によるコミュニティづくりの研究」（平成30～令和2年度）では、外出が困難な認知症高齢者に対する介入研究を行い、自宅に会話できるロボットを配置することで、「常に話し相手がいる」という心理的な好影響が有り、その結果として認知・心理得点の向上が認められた。 	<p style="text-align: center;">—</p>
介護ロボット開発・導入・活用・改善の一連のプロセスを支援する拠点を設置	<ul style="list-style-type: none"> ○ 令和2年度においては、 <ol style="list-style-type: none"> ① 介護現場と開発企業の一元的な相談窓口の設置(11箇所)、 ② 開発実証拠点であるリビングラボのネットワーク(6箇所)を介した開発・実証支援、 ③ 介護現場での大規模実証を整備する「介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォーム」を構築し、介護ロボットの各段階における支援を実施した。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 令和3年度は、このプラットフォームの体制強化を図るため、 <ul style="list-style-type: none"> ・ 相談窓口機能の拡充 ・ 相談窓口・リビングラボの増設等を行う。

手術支援

取組事項	令和2年度の進捗	今後の予定等
手術データを統合収集・蓄積（2019年度までの研究事業の結果を踏まえ、今後の取組を検討）	○ AMED「メディカルアーツ研究事業」において、手術手法の定量化に必要なデータの蓄積が行われた。また、アノテーションや動画学習モデル開発が開始された。	○ 手術手技の評価手法の開発、手術手技の技術伝承に資する最適なアルゴリズムの作成等の研究を実施する。

予防（PHR）

取組事項	令和2年度の進捗	今後の予定等
<p>2020年度夏までに、PHRの在り方に関する基本的な方向性・課題を整理し、工程表を策定。その後工程表に基づき取組</p>	<p>○ 令和2年6月22日の経済財政諮問会議において、「新たな日常にも対応したデータヘルス集中改革プラン」として3つの取組とこれを2年間で集中的に実行する工程を発表。PHRについては、「ACTION③：自身の保健医療情報を活用できる仕組みの拡大」として取組んでいる。</p>	<p>○ 工程表に基づき、マイナポータルを活用し、PCやスマートフォン等を通じて国民・患者が自身の保健医療情報を閲覧・活用出来る仕組みについて、健診・検診データの標準化に速やかに取り組むとともに、対象となる検診等を拡大するため、令和3年に必要な法制上の対応を行い、令和4年度早期から順次拡大し、運用する予定。</p>

人工知能開発基盤

取組事項	令和2年度の進捗	今後の予定等
AI開発のためのクラウド環境に必要なセキュリティの基準等の検討	○ AI開発基盤のプロトタイプを利用し、クラウド環境の設計・開発に要求されるセキュリティや認証方法条件等を検討する調査研究（令和元年度～令和3年度）を実施中。令和2年度までに、AI開発に適用可能なフレームワークの検証、クラウドのセキュリティを確保するための基準の策定等を実施。	○ 引き続き調査研究を実施（クラウド環境の要件の明確化、必要な機能の検証、留意事項の整理）

審査支払業務の効率化

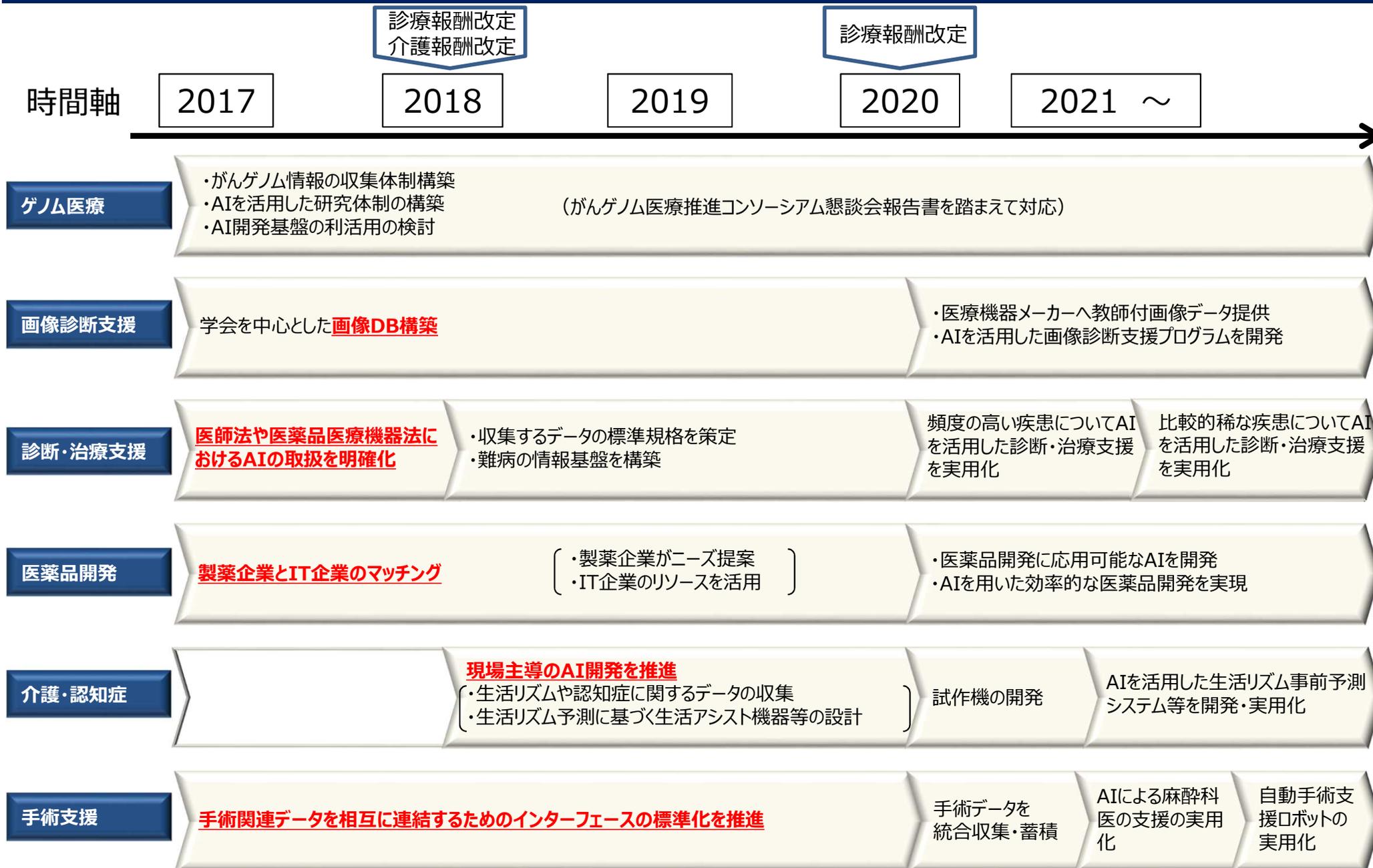
取組事項	令和2年度の進捗	今後の予定等
審査支払新システムの開発	○ 審査支払新システムについては、システム設計・構築やAIに係る知見等を有する人材を確保しつつ、IT室とも連携し開発しており、令和3年9月リリースに向けて開発中。	○ 審査支払新システムを令和3年9月に稼働させており、安定的な運用を図る。 ○ 審査支払新システム稼働時8割、稼働後1年で8.5割、稼働後2年で9割程度のレセプトをコンピュータチェックで審査完結することを目指す。
審査のためのAIの開発	○ AIを活用した人による審査を必要とするレセプトと必要としないレセプトへの振分け機能については、2つの手法（Minhash・Xgboost）を組み合わせ、審査支払新システム稼働に向けて開発中。	○ 令和3年9月リリース済。審査支払新システム稼働後は、振分け結果を検証するとともに、3ヶ月ごとに学習データ等を更新して、モデルを再作成し、精度の向上を図る。

関連する法制度

取組事項	令和2年度の進捗	今後の予定等
改正薬機法等の円滑な施行に向けた政省令の整備等	<ul style="list-style-type: none">○ 市販後の学習により性能が変化するAIを利用したプログラム医療機器等の特性に応じた承認審査制度について、医療機器の改善・改良プロセスを評価することにより、市販後の性能変化に併せて柔軟に承認内容を変更可能とする承認審査制度(I D A T E N)を盛り込んだ改正薬機法が令和2年9月に施行された。○ プログラム医療機器の薬事該当性について、薬機法の規制対象の範囲の明確化・精緻化を行うため令和3年3月に「プログラムの医療機器該当性に関するガイドライン」を発出した。	<ul style="list-style-type: none">○ 今後も I D A T E N の運用に係る 質疑応答集(Q & A)を作成するなど、制度の利用を促進する。○ 令和3年度以降に「プログラムの医療機器該当性に関するガイドライン」改定のための調査研究を検討し、ガイドラインを随時改定する予定。

(参考) AIの活用に向けた工程表

保健医療分野におけるAI活用
推進懇談会 報告書(平成29
年6月)



AI活用に向けた工程表（俯瞰図に基づくAI開発促進のための工程表）

保健医療分野AI開発加速コンソーシアムとりまとめ（令和2年6月）

時間軸

2020年度

2021年度

2022年度

2023年度 ~

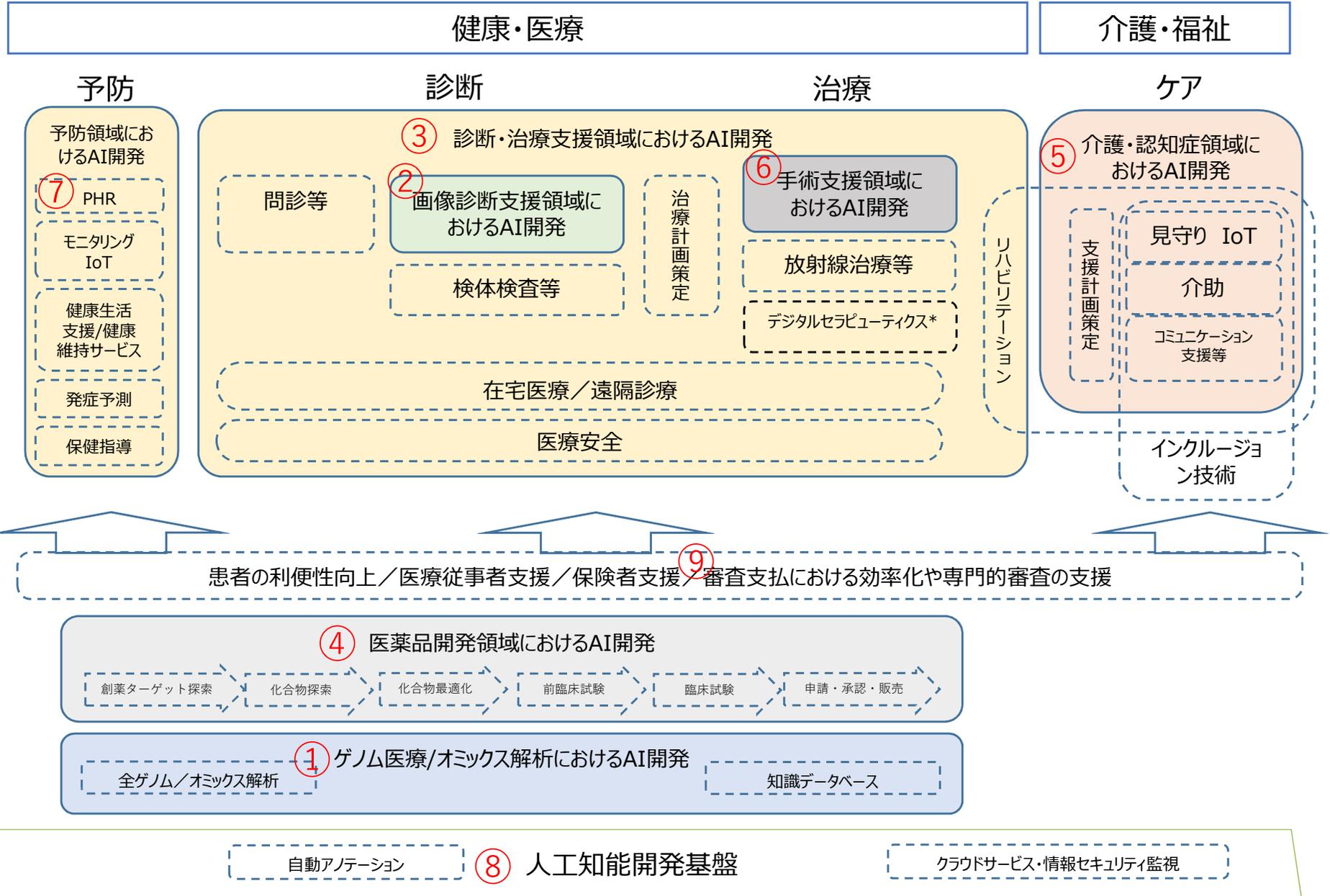


【注釈】 1 AMED臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業； 2 AMED難治性疾患実用化研究事業； 3 厚労科研 臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業； 4 医薬健栄研インハウス予算「新薬創出を加速する人工知能の開発」/PRISM創薬ターゲット探索プラットフォームの構築； 5 AMED創薬支援推進事業； 6 保健医療分野人工知能サービス実証事業費

健康・医療・介護・福祉分野においてAIの開発・利活用が期待できる領域

(令和2年3月最終改定)

医療技術・支援技術
(医療機器を含む)



基盤

健康・医療・介護・福祉分野における情報基盤整備