

厚生労働省のA I 関連施策について

平成30年11月21日

厚生労働省 大臣官房 厚生科学課

保健医療分野におけるAIの活用によって期待されること

<現状>

医療現場には、次のような課題がある

- ① 医療従事者の不足、地域偏在・診療科偏在、過重労働
- ② ヒューマンエラー「人はだれでも間違える」（安全な医療の提供）
- ③ 世界中から報告される科学的知見・文献が急激に増大 等



<AIの活用により期待される成果>

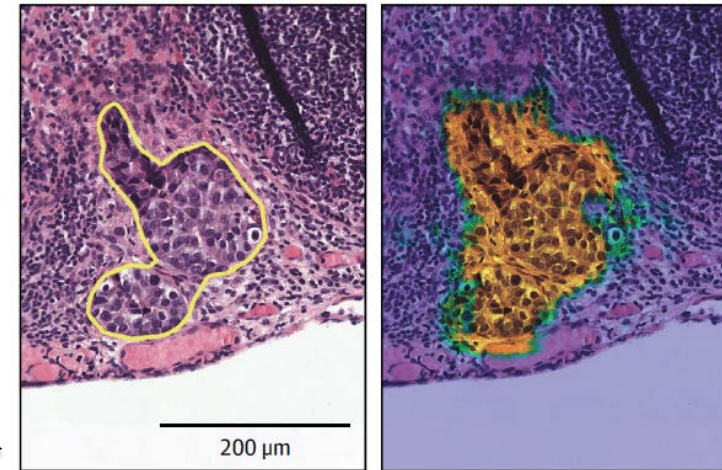
- (1) 全国どこでも安心して最先端の医療を受けられる環境の整備
(例：画像診断支援AIによる見落とし率の低下)
- (2) 患者の治療等に専念できるよう、医療・介護従事者の負担軽減
(例：膨大な論文をAIで解析し、医療従事者の負担軽減)
- (3) 新たな診断方法や治療方法の創出
(例：枯渇している創薬ターゲットの候補をAIで探索)

海外におけるAI開発の最近の報告事例

- 2017年12月、米国医師会によって刊行される国際的な医学雑誌：**Journal of the American Medical Association (JAMA)** にて報告。

(2017 Dec 12;318(22):2199-2210)

リンパ節の顕微鏡画像。黄色い線で囲まれている領域は、がんの転移が確認された部分。



教師付き画像

AI

- 2016年に行われたコンテスト「Researcher challenge competition (CAMELYON16)」において、**AIが乳がんの転移**を調べるための画像判定に挑戦し、11人の**病理医**と成績を比較。
- 優勝した研究チームが開発した**AIのAUCは0.994**であり、**11人の病理医の平均値である0.810を大幅に上回った。**

※AUC (area under the curve) : 0から1までの値をとり、**値が1に近いほど判別能が高い。**

「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会」を踏まえた対応

懇談会では、次の両面からAI開発を進めるべき重点6領域を選定。

①我が国における医療技術の強みの発揮

②我が国の保健医療分野の課題の解決（医療情報の増大、医師の偏在等）

これら6領域を中心に、AIの研究開発を加速化させる。

（平成29年6月報告書取り纏め）

【AIの実用化が**比較的早い**と考えられる領域】

領域	我が国の強み（○） /課題（△）	AIの開発に向けた厚生労働省の主な施策 （民間企業におけるAI開発を促進するための基盤を整備）
①ゲノム医療	△欧米に比べて取組に遅れ	<ul style="list-style-type: none"> 国立がん研究センターにがんゲノム情報管理センターを整備し、ゲノム情報を集約 がんゲノム情報管理センターが臨床情報や遺伝子解析情報等を横串で解析する知識データベースを構築
②画像診断支援	○日本の高い開発能力 ○診断系医療機器の貿易収支も黒字（1,000億円）	<ul style="list-style-type: none"> 関連医学会（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）が連携して画像データベースを構築 厚生労働省が、医師法上や医薬品医療機器法上の取扱を明確化
③診断・治療支援 （問診や一般的検査等）	△医療情報の増大によって医療従事者の負担が増加 △医師の地域偏在や診療科偏在への対応が必要 △難病では診断確定までに長い期間	<ul style="list-style-type: none"> 日本医療研究開発機構（AMED）研究費により、難病領域を幅広くカバーする情報基盤を構築 厚生労働省が、医師法上や医薬品医療機器法上の取扱を明確化
④医薬品開発	○日本は医薬品創出能力を持つ数少ない国の1つ ○技術貿易収支でも大幅な黒字（3,000億円）	<ul style="list-style-type: none"> 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所が、創薬ターゲットの探索に向けた知識データベースを構築 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所、理化学研究所、及び京都大学が中心となり、製薬企業とIT企業のマッチングを支援

【AIの実用化に向けて**段階的に取り組むべき**と考えられる領域】

⑤介護・認知症	△高齢者の自立支援の促進 △介護者の業務負担軽減	<ul style="list-style-type: none"> 厚生労働科学研究費補助金により、介護における早期発見・重症化予防に向けたデータ収集及び予測ツールの開発
⑥手術支援	○手術データの統合の取組で日本が先行 △外科医は数が少なく、負担軽減が必要	<ul style="list-style-type: none"> 厚生労働科学研究費補助金等により、手術関連データを相互に連結するためのインターフェースの標準化を実施

保健医療分野AI開発加速コンソーシアム

(平成30年7月に設置し、7月23日に第1回会議を開催)

目的

諸外国におけるAI開発が急速に進んでいる中、我が国でも、保健・医療分野のAI開発に向けて、諸外国に遅れを取ることなく、関係者が一丸となって取り組めるよう、課題や対応策について検討する。

検討事項

- 医学会主導で収集している医用画像について、患者単位でのデータ連結や、民間企業等へ広く提供する仕組みの構築
- 日本の強みを活かした上での、AI開発に注力すべきターゲット領域の再検討 等

構成員

北野 宏明 ソニーコンピュータサイエンス研究所 代表取締役社長・所長
末松 誠 国立研究開発法人日本医療研究開発機構 理事長
田辺 里美 独立行政法人情報処理推進機構 研究員
辻井 潤一 国立研究開発法人産業技術総合研究所人工知能研究センター 研究センター長
豊田 郁子 患者・家族と医療をつなぐNPO法人架け橋 理事長
西川 徹 Preferred Networks 代表取締役社長、最高経営責任者
羽鳥 裕 公益社団法人日本医師会 常任理事
保科 学世 アクセンチュア株式会社アクセンチュア・イノベーション・ハブ東京共同統括 マネジング・ディレクター
堀川 環 日本製薬工業協会知的財産委員 運営委員
松尾 豊 東京大学大学院工学系研究科 特任准教授
間野 博行 国立研究開発法人国立がん研究センター 研究所長
宮田 裕章 慶應義塾大学医学部医療政策・管理学教室教授
山内 英子 聖路加国際病院 副院長
山本 晴子 国立循環器病研究センター臨床試験推進センター長・理事長特任補佐
米田 悦啓 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 理事長
渡部 眞也 一般社団法人日本医療機器産業連合会 会長

(敬称略、50音順)

「保健医療分野AI開発加速コンソーシアム」における検討状況

保健医療分野におけるAI開発について、①重点開発領域の再検討、②データの集約と患者単位での連結方策、③データを民間企業等へ提供する仕組みの構築、等について議論を進めている。

(平成30年7月23日 第1回会議資料より抜粋)

課題	検討内容
海外において、AIを活用した診断・治療支援機器の開発が進んでいる現状を踏まえ、日本における重点開発領域の再検討が必要	<p>① 現在までの国内外でのAI開発状況も踏まえた上で、平成29年のAI懇談会において定めた重点6領域(ゲノム医療、画像診断支援、診断・治療支援、医薬品開発、介護・認知症、手術支援)の絞り込みや、当該分野以外の領域設定の必要性について検討</p> <p>② 各医学会が主導して収集した各種医用画像データを患者単位で連結させることで、AI開発における付加価値が生じるため、収集したデータを1箇所に集約して連結させる方策を検討 (例:病理画像とCT)</p>
医学会中心で医用画像を収集しているが、民間のAI開発に十分つながっていない	<p>③ 収集した医用画像を、民間企業や研究機関に対して、公平性を担保しつつ広く提供する仕組みの構築(ルール作り)</p> <ul style="list-style-type: none">○ 匿名化や同意のあり方○ 次世代医療基盤法の活用のあり方○ 医用画像の提供を受けられることができる機関の考え方