

東京都産業労働局「未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト」
令和2年度採択案件

「内視鏡AIによる 消化器診断支援サービスの提供」

第1回評価書
【概要版】

令和3年3月

(1) 本事業の背景と課題

- 日本において死亡者数が最も多い疾患は、「がん」です。胃や食道等の消化器におけるがんは、早期発見によって患者の生存率が高まることから、検査の精度が重要とされます。
- 内視鏡検査は、消化器の内部を直接確認することができ、生検(※)を行うことも可能であるため、早期にがんを発見するための手段として有効です。
- ただし、内視鏡でがんを撮影しているものの、がんと正しく診断せず、がんを見落とす「偽陰性」が発生することが課題となっています。

(2) 本事業で開発する技術・サービス

- 早期がんを検出・鑑別し、医師の生検実施判断を支援する内視鏡AIソフトウェアの開発に取り組みます。
- 国内100施設以上と連携して内視鏡動画を集め、専門医の手で教師データ(がん部分を正しく指摘した動画)を作成し、AIに学習をさせることで、がんの見逃し(偽陰性率)を減少させることを目指します。

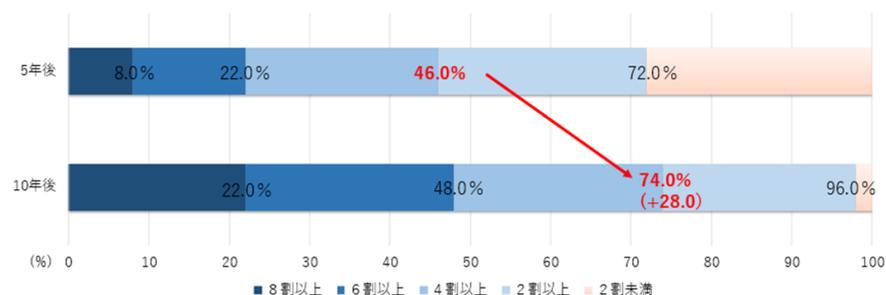
(3) 本事業により期待される波及効果

- 医療分野におけるAI活用により、「医療AIソフトウェア」という新しい産業の創造が期待されます。
- がん検査における医師の負担を減らすと共に、検査に慣れない医師をサポートし、診断の質を高めます。
- がんの早期発見により、医療費が抑制されることが期待されます。

※ がんと疑われる部分を切り取って、詳しく検査すること。

内視鏡の画像診断AIの普及割合への期待

Q: 少なくとも週1日は上部内視鏡を実施する病院・診療所で「画像診断AI」がどれほど使われるようになるか、先生ご自身として5年後、10年後の普及割合の期待を教えてください



(出所)AIメディカルサービス

「国内の内視鏡専門医50名へのインターネットアンケート」(2020年5月)

46%の医師が、「5年後には4割以上の医療機関で内視鏡AIが普及する」
74%の医師が、「10年後には4割以上の医療機関で内視鏡AIが普及する」
と回答。がんの検出・鑑別におけるAI活用が多くの医師から期待されている。

本事業の概要

事業者名	株式会社AIメディカルサービス
都内所在地	東京都豊島区東池袋1丁目19-1 HarezaTower 11F
代表者名	多田 智裕
本事業の統括責任者	加藤 勇介(CTO)
本事業の実施期間	令和3年1月～令和6年3月(3年3カ月)
プロジェクトメンバー	Sony Innovation Fund by IGV、(公財)がん研究会有明病院、大阪府立病院機構大阪国際がんセンター、東京大学医学部附属病院

本事業の実施内容

医療機関から良質な内視鏡の静止画・動画を収集し、それを基に専門医の手により教師データを作成して、AIに学習させることで、早期がんを検出・鑑別する内視鏡AIソフトウェアを開発する。

AIソフトウェアは、共同研究先の医療機関において評価・検証することにより、実臨床におけるAIの有効性を確認する。

これらの取組を通じ、胃・食道・大腸を対象として、病変(がんの疑いのある部分)を検出する機能と、発見した病変の鑑別(がんか否かを絞り込む診断)を行う機能を開発する。

AIによるがん検出イメージ(胃がん)



対応する内視鏡システム



本事業終了時点(令和5年度)の達成目標



**胃病変の検出
支援機能の開発**

- 検証動画における「**胃病変**」の検出感度
70%以上



**食道病変の検出
支援機能の開発**

- 検証動画における「**食道病変**」の検出感度
70%以上

令和2年度 取組状況と成果①

(1) 達成目標に関する取組と成果

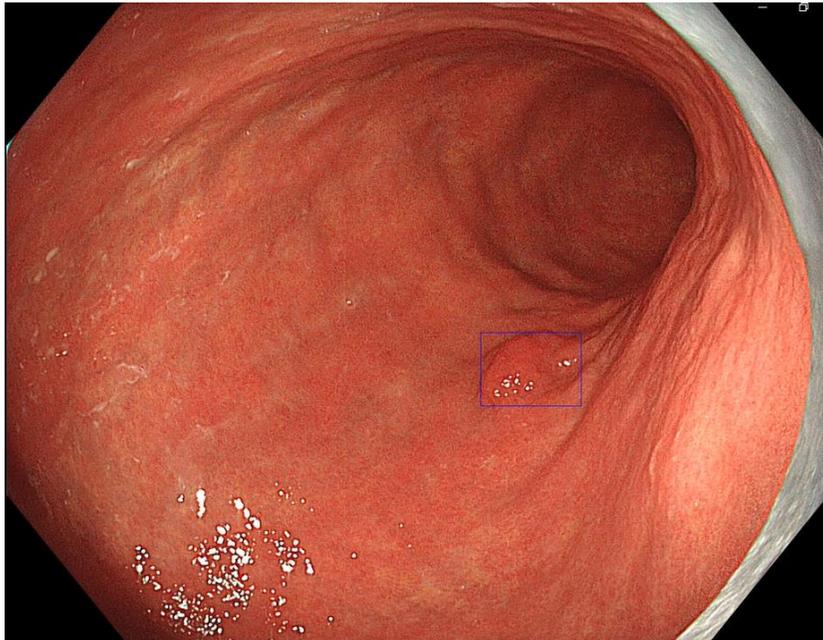
大項目	小項目	令和2年度目標	令和2年度の取組と成果	評価
目標①	胃病変の検出支援機能の開発	検証動画における「胃病変」の検出感度64%以上	<ul style="list-style-type: none">計画通り、10本の動画を対象に、AIによる病変検出および検証試験(目視による評価)を実施動画10本のうち、8本が合格(胃病変の検出感度80%)	○
目標②	食道病変の検出支援機能の開発	検証動画における「食道病変」の検出感度64%以上	<ul style="list-style-type: none">計画通り、10本の動画を対象に、AIによる病変検出および検証試験(目視による評価)を実施動画10本のうち、8本が合格(食道病変の検出感度80%)	○

令和2年度 取組状況と成果①

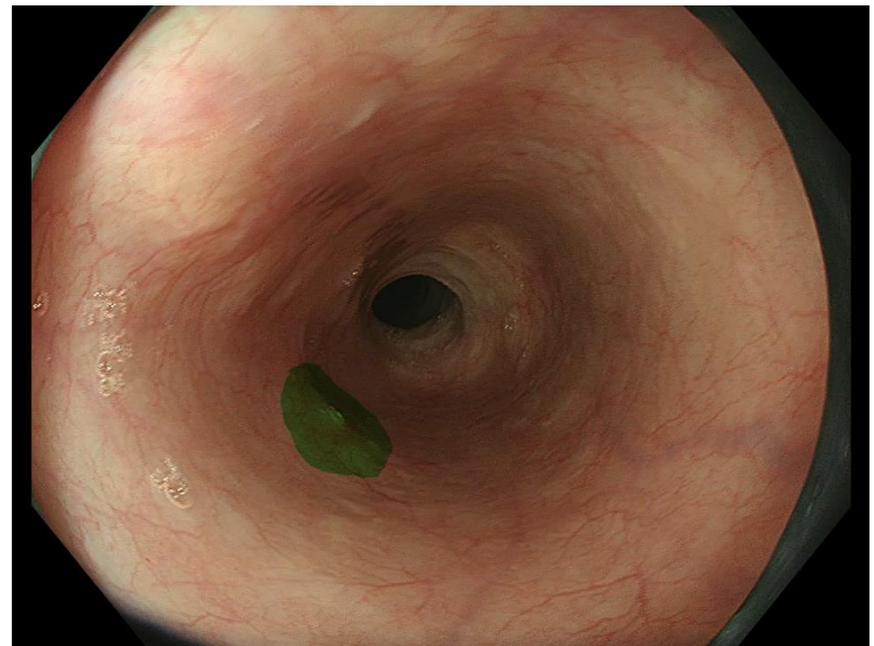
(1) 達成目標に関する取組と成果

目標①および②に関する主な成果: AIによる胃病変の検出(左)と食道病変の検出(右)を動画で検証

AIによる胃病変検出



AIによる食道病変検出



令和2年度 取組状況と成果②

(2) その他の主な取組と成果

取組内容	主な成果
その他	<ul style="list-style-type: none">共同研究先の論文発表(2件)をサポート

令和3年度に向けた課題と対応策

課題① 対面打合せの実施が困難

- 新型コロナウイルスの流行に伴う緊急事態宣言等の影響により、共同研究先において、外部者の訪問を禁じるケースが発生。
- 対面での打合せの実施が困難となる状況が発生。

課題①に対する対応策

- 共同研究先との打合せは、オンラインでの実施に切り替える。

課題② 共同研究先の取組遅延

- 新型コロナウイルスの流行により、医療関係者である共同研究先では、想定外の対応事項等が発生。
- 共同研究先で、取組遅延が発生。

課題②に対する対応策

- 外部派遣業者と契約して研究補助員を確保し、共同研究先に派遣することで、研究計画の遅延を最小化する。

令和3年度の実施計画

大項目	小項目	令和3年度計画				令和3年度目標
		1Q	2Q	3Q	4Q	
目標①	胃病変の検出支援機能の開発	データ収集の基盤作成				検証動画における「胃病変」の検出感度66%以上
				少数データでの高精度なAIモデルの作成	動画によるAIモデルの評価	
目標②	食道病変の検出支援機能の開発	データ収集の基盤作成				検証動画における「食道病変」の検出感度66%以上
				少数データでの高精度なAIモデルの作成	動画によるAIモデルの評価	

(1) 令和2年度目標の達成状況

- 令和2年度における達成目標は、いずれも達成済みであることが確認された。

(2) 今後の事業にあたって留意すべき事項

- より多くのデータを活用した開発・評価の推進
 - ・ より多くの教師データを活用することで、AIによる病変検出の感度を高めることができる。また、AIによる病変検出の評価を、より多く行うことで、検出感度の妥当性を高めることができる。
 - ・ それゆえ、より多くのデータを活用することが望ましい。
- 特許戦略の充実
 - ・ 競合先が、本事業の研究開発／ビジネス展開を阻害するような特許を取得するケースが想定される。また、周辺事業者(内視鏡事業者等)が保有する特許が、本事業の今後に制約をもたらすケースも想定される。
 - ・ それゆえ、研究開発成果の特許取得を進めることに加え、他社の特許取得状況を把握し、ビジネス上の懸念等を明らかにし、その対策を立てていくことが、より一層望まれる。
- マーケティング戦略の精緻化
 - ・ 今後のビジネス展開においては、ターゲットを明確化した上で、ターゲットを意識した商品の作り込みや、ターゲットへの集中的な営業活動、ターゲットにより魅力的に見える商品のアピール方法を検討するといったマーケティング戦略が重要となる。
 - ・ それゆえ、研究開発状況や、他社の特許状況、ターゲットのニーズ等を踏まえ、より良いマーケティング戦略を作り上げていくことが望まれる。