

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2回評価書
【概要版】

令和3年10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。

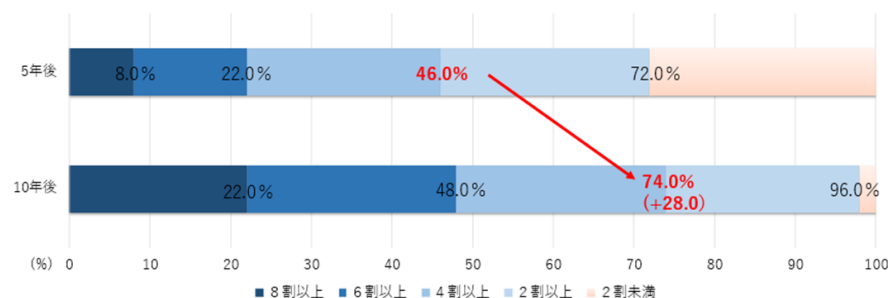
(3) 本事業により期待される波及効果

- 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

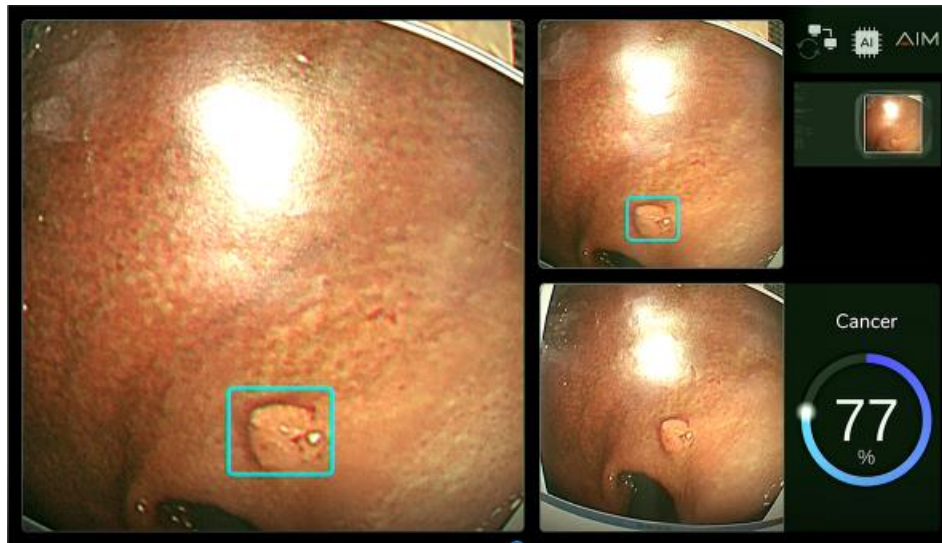
本事業の実施内容

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



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
70%以上**



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
70%以上**

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		

令和3年度上期 取組状況と成果①

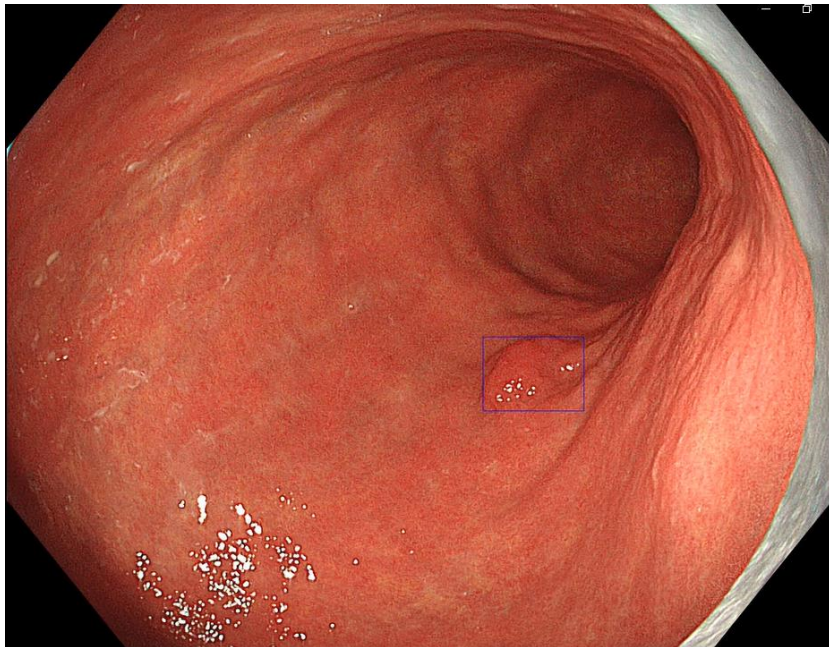
(1) 達成目標に関する取組と成果

大項目	小項目	令和3年度上期目標	令和3年度上期の取組と成果	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65%以上	<ul style="list-style-type: none">19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19本のうち、16本が合格(胃病変の検出感度84.2%)	○
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65%以上	<ul style="list-style-type: none">20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20本のうち、17本が合格(食道病変の検出感度85%)	○

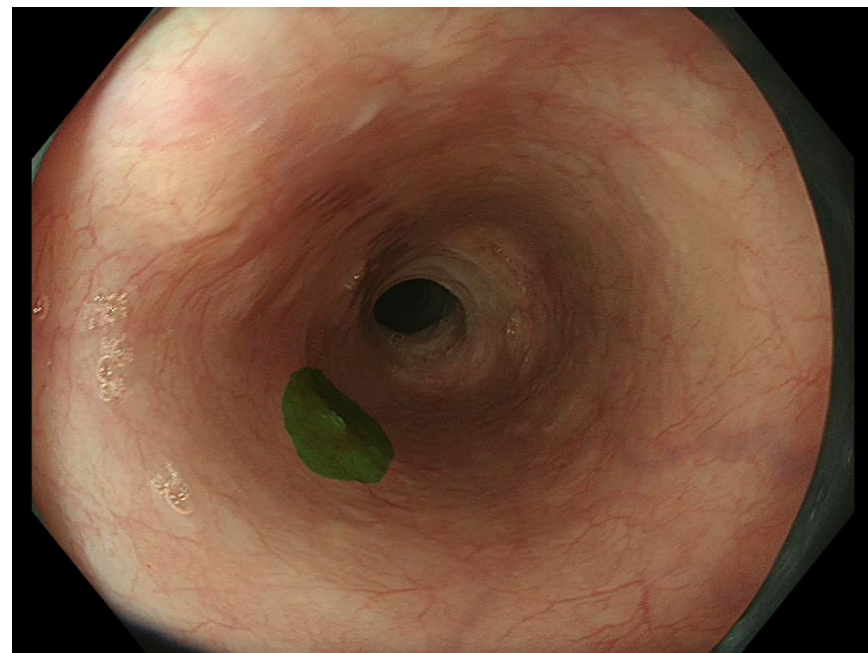
令和3年度上期 取組状況と成果①

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3年度上期 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">胃がん鑑別AIにつき、医療機器製造販売の承認を申請。本プロジェクトに関連する内容を含むCEOインタビューが、テレビ(1件)、Webメディア(1件)、雑誌等(2件)で取り上げられる。本プロジェクトに関連する内容を含む記事が、新聞(1件)に掲載。

令和2年度から令和3年度下期に向けた課題と対応策

課題① 対面打合せの実施が困難

- COVID-19の流行に伴う緊急事態宣言等の影響により、共同研究先(医療機関等)との対面での打合せが困難となる状況が発生。
- また、共同研究先が総じて多忙となり、リモートも含めた打合せの実施を十分に行うことができない状況が発生。

課題①に対する対応策

- 緊急事態宣言後の打合せ日程を早期に調整し、すみやかに各種打合せを実施。
- 臨床研究の指針変更を踏まえ、研究を進める上で必要となる倫理審査委員会の審査を、個別施設での取得から、中央一括審査に切り替え、審査に必要となる時間を短縮する。

課題② 共同研究先の取組遅延

- COVID-19の流行により、共同研究先では、想定外の対応事項等が発生。結果、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。

(1) 令和3年度上期目標の達成状況

- 令和3年度上期における目標は、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

- 取組遅延への対応
 - ・ 共同研究先が医療機関等であることから、COVID-19の影響により、取組み遅延が生じたことは、やむを得ない面がある。その中で、令和3年度上期目標を達成したことについては、評価できる。
 - ・ 取組遅延への対応策について、しっかりと実行していくことが望まれる。
- より多くのデータを活用した開発・評価の推進
 - ・ 一般に、より多くのデータを用いて研究を進めることで、研究成果の妥当性は高まっていくことから、より多くのデータを活用することが望まれる。
 - ・ ただし、扱うデータが増えることで、研究に要する時間・コストは増大していくため、適切な水準を見極めつつ、更なるデータ活用を推進することが期待される。
- マーケティング等の観点を意識した研究の実施
 - ・ 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、ターゲットのニーズや、他社の特許状況等を踏まえ、マーケティング面や特許面についての成果を挙げながら、研究を推進することが望まれる。