

令和7年度地域連携支援事業補助金 事業報告書（ダイジェスト版）

プロジェクト名	スマートウォッチ心電図とAIを用いた心房性不整脈の高精度検出システムの開発
代表者	妹尾恵太郎
連携先	イシダメディカル株式会社
実施期間	2025年7月15日-2026年1月31日
事業の背景・目的	従来、心房細動の早期発見は医療機関での検査に依存しており、無症候性発作の見逃しや医療アクセスの地域格差が課題となっていた。また、働く世代においては継続的な心電図測定の手続きが限られており、健康診断だけでは心疾患リスクを十分に把握できない状況にあった。本事業では、日常生活の中で心臓状態を継続的に把握できる新たな仕組みを社会実装し、循環器疾患の早期発見および予防医療の推進を目指した。
事業内容	本事業は、スマートウォッチ心電図を活用し、企業の従業員の不整脈リスクを日常的に可視化する遠隔モニタリングサービスの実証を行うものである。参加企業にスマートウォッチと専用アプリを導入し、従業員が取得した心電図データをクラウド上で管理。アルゴリズムによる一次スクリーニングと循環器専門医による二次評価を組み合わせ、不整脈の早期検出と医療介入の促進を支援することで、企業の健康経営支援および循環器疾患予防に資するサービスモデルの確立を行う。また、本サービスの高度化／医師負荷低減を目的として、複数不整脈を検出可能であり、かつ高精度な独自AIモデルの開発および検証を進め、既存アルゴリズムの課題解決を図る。
事業の成果	実証期間中に116名が参加登録し、累計5,900件の心電図データを収集した。Apple Watchアルゴリズムによる一次スクリーニングでは12件の不整脈疑いが検出され、専門医による二次評価により11件が不整脈として確認され、ウェアラブルデバイスを用いた段階的スクリーニングの有用性が示された。 一方、専門医による全件読影では心房細動や期外収縮など多様な不整脈が確認され、Apple Watchアルゴリズムによる不整脈の見逃しの可能性が示唆される結果となった。 複数の不整脈を検出可能なAIモデルは、京都府立医科大学で収集した12誘導心電図約16万件を用いてモデルを構築した。内部検証において心房細動 $F1=0.94$ を含む複数不整脈で $F1=0.81\sim0.98$ の検出性能を達成した。

<p>今後の課題・展望</p>	<p>今後は参加企業の拡大による実証データの蓄積、多施設データ（約40万件の心電図による学習を見込む）を用いたAIの汎化性能向上、単誘導ウェアラブル心電図への適応評価を進める予定である。</p> <p>また、AI高度化による読影医の負担軽減を図るとともに、企業における健康経営施策としての有効性評価を進め、従業員の日常生活に無理なく組み込める循環器モニタリングモデルの確立を目指すことを展望とする。</p>
-----------------	---