

日本－カナダ 国際共同研究 「Well Being な高齢化のための AI 技術」 2024 年度 年次報告書	
研究課題名（和文）	先進遠隔医療のための在宅デジタル高齢者総合機能評価の開発
研究課題名（英文）	Development of Digital Comprehensive Geriatric Assessment at Home to Support Advanced Telemedicine (D-CGA@home)
日本側研究代表者氏名	海老原 覚
所属・役職	東北大学・教授
研究期間	2023 年 11 月 1 日 ～ 2026 年 10 月 31 日

1. 日本側の研究実施体制

氏名	所属機関・部局・役職	役割
海老原 覚	東北大学・大学院医学系研究科・教授	研究の統括 データ収集
佐藤 洋	産業技術総合研究所 情報・人間工学領域・副領域長	モニター機器および AI 解析
三浦 智史	がんセンター東病院 緩和医療科 科長	研究デザイン、心理配慮
酒井 文則	株式会社サクラテック 代表取締役社長	モニター機器、プラットフォーム構築
伊藤 誠	(株) ISB 技術主査	AI 解析、プラットフォーム構築

2. 日本側研究チームの研究目標及び計画概要

前年度のモニター選定会議により選定されたモニター機器間の干渉可能性・度合を精査したうえで、健常若年者にそのモニター機器を装着して、安定してデータが収集できるか、不備がないかなどの検証を行う。また、健常若年者に対しても CGA を行い、ADL と認知機能以外の部分の CGA においては健常若年者でもばらつくと思われ、モニター機器により集積したデータと CGA データの統合を行い、AI 解析の基盤を作成する。さらにカナダ企業等と

協力しデータを統合するプラットフォームも作成する。それらの成果をもとに、日本において、施設入所高齢者での CGA モニター機器の設置装着データ収集と従来型 CGA のデータ収集を開始する。

3. 日本側研究チームの実施概要

現在日本で入手可能と思われる、本研究に使用するモニター候補 9 種類（Garmin Fenix 7、WITHINGS Scan Watch、AND Wrist Band Activity Meter、Fitbit Versa 4、Apple Watch、HEALBE、Withings Sleep、Vieureka、Handy）を実際に研究者自身で実際に着用して、評価表に基づき各デバイスの評価を行った。このなかで、SOXAI RING、Garmin Fenix 7、WITHINGS Scan Watch、AND Wrist Band Activity Meter、Fitbit Versa 4、Apple Watch、HEALBE は接触型デバイスであり、Withings Sleep、Vieureka、Handy は非接触型デバイスであり、モニタリングは接触型と非接触型を同時に使うことの重要性が確認された。それらを総合的に判断して、本研究において使用するモニターデバイスは、Apple Watch、Withings Sleep、Handy、Vieureka の 4 つを同時に使用することに決定した。その理由として Apple Watch はモニタリング項目が多く、複数の健康指標をリアルタイムで追跡でき、総合的な健康管理に適していて使いやすく便利であること、Withings Sleep は装着の必要がなく、使い方や設定が簡単で、Apple Health と連携できること、そして Handy は装着の必要がなく心拍数、呼吸数、体動を測定できること、さらに Vieureka は装着の必要がなく、移動位置、移動軌跡、姿勢（立位・座位・寝ているなど）を観察できることが根拠となった。

これらによるモニタリングのパイロットスタディとして、健康な被検者の若年成人を対象に、行動記録とともに、上記 4 つの CGA モニター機器にて 1 週間データを収集することとなった。東北大学の倫理委員会にて「高齢者総合機能評価のデジタル評価法の開発—健康人を対象とした前向き観察研究」の題名で承認を得て、被検者も集まりデータ収集を開始している。

モニターデバイス装着のプロトコールとして、9:00～18:00 の日中の公的活動時のモニタリングは、一人の被検者に対して Apple Watch 一つと Vieureka 4 台で行うこととした。18:00～23:00 頃の自宅での起きている時間のモニタリングは、レーダー検知の Handy 2 台と Apple Watch によって行うこととした。その後 23:00 頃～翌朝 8 時ぐらいまでの就寝時のモニターは Withings Sleep と Handy により行い、Apple Watch を就寝時につけられる人はつけてもらい、データの補完とすることとした。

同時にデータ解析の仕方と AI による CGA 導出およびケアプラン導出の検討も進めた。