

## 戦略的国際共同研究プログラム (SICORP)

### 日本-スウェーデン「高齢者のための地域共同体の設計やサービスに関する革 新的な対応策」領域 事後評価結果

#### 1. 共同研究課題名

「皮膚貼り付け型センサーによる高齢者健康状態の連続モニタリング」

#### 2. 日本－相手国研究代表者名（研究機関名・職名は研究期間終了時点）：

日本側研究代表者

染谷 隆夫(東京大学大学院工学系研究科・教授)

【学】東京大学

【産】NEC(株)

スウェーデン側研究代表者

Magnus Berggren (Linköping University・Professor)

【学】Linköping University

【産】AbbVie AB ほか

#### 3. 研究実施概要

本共同研究が目指したのは、日スウェーデンともに高齢者人口と高齢化率が増加を続ける中で、ヘルスケア分野のデジタル化技術が進むことも織り込んで、実践的な技術を用いて、費用対効果を確保しつつ高齢者の生活の質を向上させることである。

事業の目的は、フェーズ I の間に一層焦点を明確にできており、具体的には、脚部の水腫と孤独感を取り上げて対応策を考えることとした。これらはいずれも、健康状態や生活の質を下げるとともに、社会的な経済負担の増加を招く問題である。しかるに現在、前者については、判定に際して被験者の日常生活を中断させるにも関わらず、定性的にしか行える方法がなく、後者も、うつ病者を発見する一般的な手法しか存在しない。

フェーズ I の取組みを通じて、被験者が自身の状態を把握し、自分で取り組むことが生活の質にどのような効果を持つかを自覚し、取り組む動機を持つことが重要であることが判明した。当事業は、健康データをリアルタイムで本人や医療健康の専門家に提供することで、高齢者の自己診断と自立した生活、介護する場合でも在宅で行える機会を増すことをめざしている。

#### 4. 事後評価結果

##### 4-1. 研究の達成状況、得られた研究成果及び共同研究による相乗効果

(論文・口頭発表等の外部発表、特許の取得状況を含む)

本共同研究では、①バイオ(酵素)センサで高齢者にありがちな感染症等を測定し(スウェーデンが実施)、②湿度センサを開発し(同)、③呼吸や指の動作を、身体に装着した、伸縮の効く歪みセンサで計測し、測定データはネットを通じて患者本人や医師が参照できるプラットフォームに送る、この優れた装着性能を持つセンサは日本側

から提供した、④脚部の水腫については、日本側から提供したセンサを脚下部の圧力ソックスに装着し、水腫によって生じる膨張を測定することで心臓の不具合を推定するための予備的な試験を行った(スウェーデンが実施)、⑤孤独を計る一環として心拍数の変動からの感情の推定について実地に測定を行い、従来の腕輪型に替えて当研究グループが開発した貼付け式センサの可能性を確認した。

**4-2. 研究成果の科学技術や社会へのインパクト、わが国の科学技術力強化への貢献**  
共同研究グループのうち、日本側が持つ国際的に最先進のセンサ技術を活用することによって、日常生活を維持し、費用対効果と両立させつつ高齢者の生活の質を向上させる見通しを示した。

日本側が開発・提供する伸縮するセンサを、被験者である高齢者の衣類等に装着する方法をとっている。この方法によって、被験者である高齢者の負担を抑えるとともに、日常の活動中に、連続的に、直接に、質のよいデータを得ることが期待できる。

日本が得意とする要素技術とスウェーデン側の社会実装の知見を合わせることで、先進技術をその特徴を活かしつつ、高齢社会で生じつつある新しい現象(課題)を、より直接的な方法で把握できる可能性がある。このことは、新しい対処方の開発につながる可能性も示唆する。一連の取組みは、先進技術が今日的な社会課題の解決に寄与する先例になる可能性がある。

以上