

AI と電力データでフレイル検知が可能に 実証実験の良好な結果を受けて、今後の活用方法を広く模索

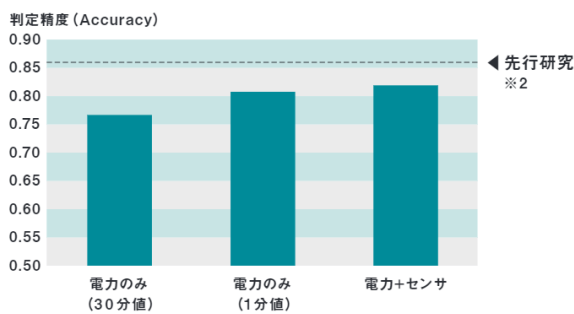
合同会社ネコリコ（以下「ネコリコ」）と株式会社JDSC（以下「JDSC」）、ならびに東京大学大学院情報学環 越塚登研究室、東京大学高齢社会総合研究機構（飯島勝矢・機構長・教授）、三重大学（西村訓弘・副学長・教授）、三重県、東員町が参画する「介護予防に向けたAI・データ活用研究会」は、東員町における 2020 年秋に行われた実証実験の結果を発表しました。電力データによるフレイル検知の実現可能性が確認され、今後はフレイル検知 AI のさらなる学習と社会実装に向けて、取り組んで参ります。

■「AI と電力データを用いたフレイル検知」に関する実証実験の結果

実証実験には 24 名の単身高齢者が参加し、事前にフレイル診断用のアンケートを用い、フレイルあるいはノンフレイル（健康）状態かを測定しました。実証実験参加者の自宅には、モーションセンサや CO2 センサなどの各種センサ、そして自宅のスマートメーターから電力データを収集するためのゲートウェイ機器を設置し、2020 年 8 月から 6 ヶ月間データを取得しました。このデータから学習した AI によって、フレイルあるいはノンフレイルを正しく判定できるかの検証を行いました。その結果、電力データのみでも、複数のモーションセンサを用いた先行研究の判定精度に迫る結果となりました。特別なセンサを設置することなく、電力データのみでフレイル検知が可能になると、スマートメーターの国内全世帯への設置が完了する 2024 年には、全国で単身高齢者のフレイル状態を非接触で検知し、適切な治療や予防に役立てることが可能になると期待されます。加えて、電力データをより高度に分析することで、フレイル検知だけでなく、生活リズムのモニタリングなど、高齢者見守り全般への活用も可能になると期待されます。

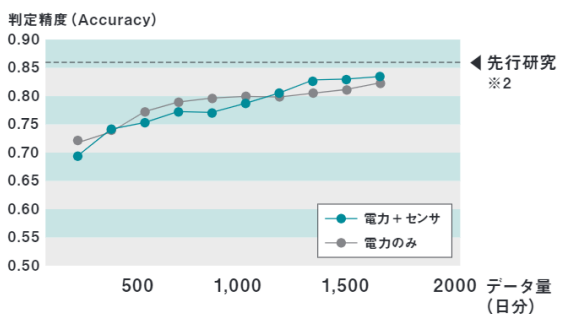
現時点のフレイル判定精度※1 正解率; 2値判定; 24世帯

▶電力のみでも、複数モーションセンサを用いた先行研究の判定精度に迫る



データ量とフレイル判定の精度※1 正解率; 2値判定; 24世帯

▶現状のデータは先行研究(40人、1年2ヶ月)に対し10%程度のデータ



※1.対象1世帯を除いた世帯のデータで学習し、対象1世帯の判定を行い、その判定精度の平均を取る交差検証に基づく

※2.シンガポール大学、モーションセンサを用い、1年2ヶ月のデータ収集を通じて、フレイル判定の正解率0.86を示した

IEEE, 2017_ IEEE_ Unobtrusive Detection of Home Appliance's Usage for Elderly Monitoring

JDSC は、電力データによるフレイル等の検知技術に関して特許を取得しており、今後引き続き各関係者と協力して、フレイル検知 AI モデルの発展や検知後の活用に向けて、医学的観点からの追加調査を行うと共に、新型コロナウイルスの影響による高齢者におけるフレイル状態の変化、自宅における電力使用状況の変化についても調査を進めていく予定です。また、ネコリコは、今後も JDSC および各関係者と協力して、フレイル検知 AI を活用した高齢者の健康長寿に資するサービスの社会実装に向け取り組んで参ります。

■これまでの背景

ネコリコと JDSC、ならびに東京大学大学院情報学環 越塚登研究室は共同で、「東京大学と三重県との連携・協力に関する協定」に基づいて、「介護予防に向けた AI・データ活用研究会」（会長：越塚登 東京大学大学院情報学環教授）を 2020 年 1 月 21 日に発足しました。

研究会には、東京大学地域未来社会連携研究機構（松原宏・機構長・教授）、東京大学高齢社会総合研究機構（飯島勝矢・機構長・教授）、三重大学（西村訓弘・副学長・教授）、三重県、東員町が参画し、「AIと電力データを用いたフレイル検知」の実証実験を、三重県東員町において実施いたしました。

東京大学・三重県連携 AI と電力データを用いたフレイル検知実証			
 越塚研究室 東京大学大学院情報学環	 東京大学 地域未来社会連携研究機構	 東京大学 高齢社会総合研究機構	 三重大学
 東員町	 三重県	 合同会社ネコリコ	 株式会社 JDSC

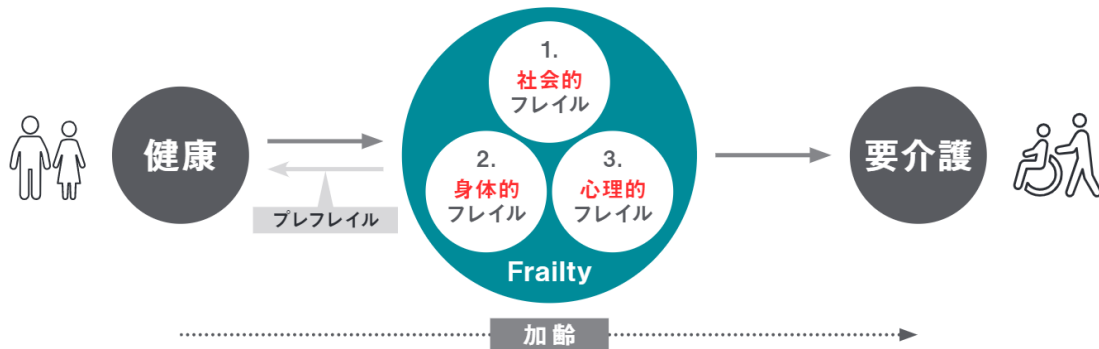
■“フレイル”と地域の課題

“フレイル”は、健康な状態と要介護状態の中間に位置し、身体的機能や認知機能の低下が見られる状態を指します。適切な治療や予防を行うことで要介護状態に進まずにすむ可能性があることから、フレイルの早期発見、早期対応が重要なものとなっています。（参考：厚生労働省）

NIRA 総合研究開発機構によると、2035 年の介護給付額は 22.4 兆円に登り、2016 年の 9.6 兆円からその負担額は倍以上となっています。また、国立社会保障・人口問題研究所の推計では、単身高齢者の割合が年々増加し、同年には高齢世帯の約 4 割が単身世帯になるとされています。

早期のフレイル発見・対応のために自治体を始めとした様々な努力がなされている一方、単身の高齢者が拡大する中で、全ての高齢者に対し、フレイル発見を漏れなく行うことは困難を伴う課題となっていました。

フレイル(虚弱)は健康～要介護の中間の状態であり、可逆性があるので、いかに早く特定するかが鍵となる。



■ 「介護予防に向けた AI・データ活用研究会」

目的

- 「AIと電力データを用いたフレイル検知実証」の推進
- フレイル検知とその後の介護予防にまつわる地域課題の解決に向けた検討

研究会委員

東京大学 大学院情報学環 教授 越塚登

東京大学 地域未来社会連携研究機構 機構長・教授 松原宏

東京大学 高齢社会総合研究機構 機構長・教授/未来ビジョンセンター・教授 飯島勝矢

三重大学 副学長・教授 西村訓弘

東員町 町長 水谷俊郎

三重県 医療保健部長 加太竜一

合同会社ネコリコ 代表社員職務執行者 木全英彰

株式会社 JDSC 代表取締役社長 加藤エルテス聡志

■ 合同会社ネコリコについて (<https://www.necolico.co.jp/>)

ネコリコは、中部電力株式会社と株式会社インターネットイニシアティブの合同会社として、暮らしを便利で快適にする IoT プラットフォームの提供を目的に 2018 年 4 月に設立。現在、ホーム IoT サービス「ネコリコホームプラス」や高齢者みまもりサービス「独居ケアアシスタント」を提供しています。

■ 株式会社 JDSC について(<https://jdsc.ai/>)

JDSC は、物流最適化や需要予測、教育など、基幹産業を中心とした幅広い分野で、アルゴリズムモジュールの開発とライセンス提供事業、ITシステムの開発と運用事業、データサイエンスに関する顧問・コンサルティング事業を行っており、日本の産業のアップグレードを目指していま



す。

[本プレスリリースに関するお問合せ先]

◇合同会社 ネコリコ 担当 広報 info@necolico.co.jp

◇株式会社 JDSC 担当 広報 info@jdsc.ai

◇東京大学大学院 越塚登研究室 担当 広報 press@koshizuka-lab.org