

# 音声認識を利用した介護予防・日常生活支援総合事業改善の試み

水野 智喜 (Tomoki Mizuno) 田胡 和哉 (Kazuya Tago)

東京工科大学大学院 バイオ・情報メディア研究科 コンピュータサイエンス専攻

## 1 背景

日本の総人口は 2004 年をピークに減少傾向にある。生産年齢人口が総人口と共に減少していく一方で、65 歳以上の高齢者（以下「高齢者」）は増加し、現在 28.9% の高齢者の割合が 2040 年には 35.3% に達すると見込まれている [1]。

これに対して、2015 年から介護予防・日常生活支援総合事業（以下「総合事業」）が施行された。それにより、介護事業所だけでなく、ボランティア団体や民間企業、共同組合等などがサービスを提供できるようになり、要介護認定では非該当となる高齢者でも、自分の状態に合わせたサービスを受けることができるようになった [2]。

## 2 課題

過去には要支援・要介護状態となるおそれの高い状態の人を見極める為に全高齢者を対象として、運動機能の低下、低栄養状態、口腔機能の低下等の項目別に全 25 問の質問に対して該当か非該当かで判断する基本チェックリストを郵送していた [3]。しかし、現在の総合事業では全高齢者への郵送を止め、サービスを受けたいと思った高齢者が市役所の介護福祉課や支所の相談窓口、地域包括支援センターのいずれかに行くか<sup>1</sup>、市のホームページなどから基本チェックリストをダウンロードしなければならない状況にある。すなわち、現在サービスを必要とせず健康に過ごしている高齢者は、自分の健康寿命を喪失するリスクを知る機会を得ないまま過ごすこととなる。

## 3 目的

本稿では、今後増加していく高齢者が自身の健康寿命喪失のリスクを知り、本人や家族、周囲の人間への意識改革を生み出す機会を提供することで、少しでも健康寿命を伸ばすことを目的とする。

## 4 提案

在宅中でも高齢者に自身の状態を知ってもらう為、インターネットを介しての基本チェックリストを利用したセルフチェックを行う。

## 5 方法

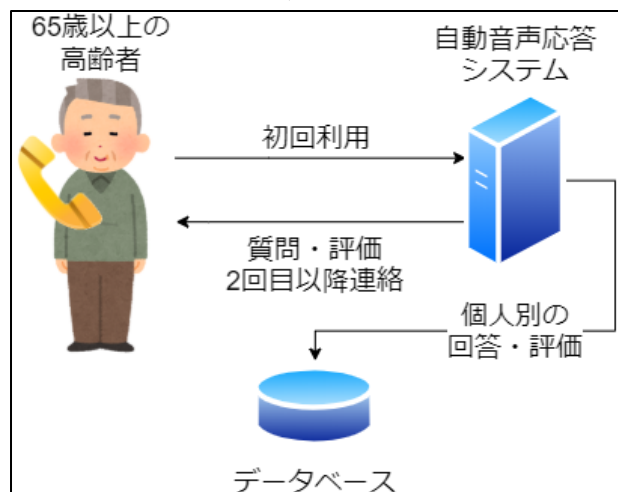
Web サイトやスマートフォンアプリ、音声アシスタントのアプリ等を考えた。しかし、個人でのインターネット利用状況を確認すると、60～69 歳は 76.6%、70～79 歳は 51.0%、80 歳以上は 21.5% と、高齢者の利用率が低かった為、世帯毎の保有数が 95.7% と高い携帯電話や PHS、スマートフォン等のモバイル端末や、固定電話を使用する。

また、近年 AI 技術が進歩し、Siri<sup>2</sup> や Google アシスタント<sup>3</sup>、Alexa<sup>4</sup> 等の音声認識を利用したシステムが身近になってきている。電話を介して AI を利用した音声認識を使用することで、多くの高齢者が利用できるようにする [4]。

### 5.1 システム全体図

高齢者は家にあるモバイル端末や固定電話を使用して、システムに電話をかける。電話は自動音声応答により質問が自動で流れる。

また、得られた回答と評価については質問項目にもある性別と生年月日、使用した電話番号から個



<sup>1</sup> 各市区町村によって違う場合があるが、今回は I 市の場合

<sup>2</sup> Apple 社が開発した音声認識の AI アシスタント機能

<sup>3</sup> Google 社が開発した音声認識の AI アシスタント

<sup>4</sup> Amazon 社が開発した音声認識の AI アシスタント

人を特定し、データを蓄積していく。  
また、希望者のみ4か月毎にシステムから電話をかけ、継続的なリスク評価をしていき、自身の健康寿命への意識を向けてもらう。

## 5.2 動作

基本的には1問1答形式で質問に「はい」もしくは「いいえ」で回答を求め、全問回答後にリスクを評価し、音声で伝える。  
期待した回答が得られない場合もう一度質問を繰り返す。繰り返しが3回以上続いた場合、または「スキップ」と言われた場合、その質問をスキップする。スキップした質問については行政上の手続きと同様に、該当したものとして評価を行う。さらにスキップが5回以上連続した場合、システムでは評価不可能と判断し、市役所か地域包括支援センターへの案内音声へと移行する。

## 5.3 チェック内容

基本チェックリスト(25項目)をベースとして、辻ら[5]が開発した要支援・要介護リスク評価尺度の④を使用する。  
内容は以下の12項目である。

- (1) 性別
- (2) 年齢階級
- (3) バスや電車で1人で外出していますか
- (4) 日用品の買い物をしていますか
- (5) 預貯金の出し入れをしていますか
- (6) 階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか
- (7) 椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか
- (8) 15分位続けて歩いていますか
- (9) この1年間に転んだことがありますか
- (10) 転倒に対する不安は大きいですか
- (11) BMI (kg/m<sup>2</sup>) < 18.5
- (12) 昨年と比べて外出の回数が減っていますか

これらの設問にはそれぞれ該当した場合の点数がついており、55点満点の加点方式で評価する。評価点に応じて、0%~10%、10%~20%のように10%毎に今後1年間に要支援・要介護認定がされるリスクが伝えられる。

## 6 問題点

このシステムをどう周知していくかが課題となる。前述の通り、インターネットを利用した方法では高齢者全体への周知が難しいと考えられる為、テレビやラジオ、自治体による連絡等、複数の方法を使用して周知する必要がある。

## 7 改善点

高齢者自身が得られる情報がリスクのみとなっている為、そのリスクを回避するにはどうしたらいいのか、具体的な方法を伝える必要がある。

また、市役所や地域包括支援センターの利用を案内するだけでなく、電話番号から利用地域を割り出しシステム側から各市役所や地域包括支援センターへ連絡をすると、更に効果的な高齢者へのサポートが可能になると考えられる。

## 8 まとめ

システムの構造やチェック内容などを提案することはできたものの、実際に使用して効果を確認することはできなかった。現時点で改善点などが存在する為、改善後、実際に利用し効果を検証したい。

## 参考文献

- [1] 国立社会保障・人口問題研究所, “日本の将来推計人口(平成29年推計)報告書,” 国立社会保障・人口問題研究所, 2017.
- [2] 樋口くらら, “今さら聞けない!「介護予防・日常生活支援総合事業」サービスは何が変わった?,” 株式会社レオパレス 21, 61 2017. [オンライン]. Available: <https://www.azumien.jp/contents/industry/00012-2.html>. [アクセス日: 7 1 2020].
- [3] 「介護予防のための生活機能評価に関するマニュアル」分担研究班, “介護予防のための生活機能評価に関するマニュアル(改訂版),” 3 2009. [オンライン]. Available: [https://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/d1/tp0501-1c\\_0001.pdf](https://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/d1/tp0501-1c_0001.pdf). [アクセス日: 8 1 2020].
- [4] 総務省, “平成30年通信利用動向調査の結果,” 31 5 2019. [オンライン]. Available: [https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/data/190531\\_1.pdf](https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/data/190531_1.pdf). [アクセス日: 8 1 2020].
- [5] 辻大士, 高木大資, 近藤尚己, 近藤克則, “基本チェックリストと健診データを用いた縦断研究に基づく要支援・要介護リスク評価尺度の開発,” 日本公衆衛生雑誌, 2017.

Improvement of comprehensive care prevention and daily life support using voice recognition.  
Tomoki Mizuno, Kazuya Tago  
Tokyo University of Technology Graduate School