

高齢者見守りシステムによる認知症早期発見を目指した

実証実験の開始報告(1)

～実証実験の全体概要及び情報システムを利用した高齢者見守り～

A start up report of a long-term evaluation experiment to detect aged persons having senile dementia by the ICT based watching over system (1)

- Outline of the evaluation experiment and the watching over activities by the ICT system -

櫻井 優† 坂本 泰伸‡ 松澤 茂‡ 武田 敦志‡ 松本 章代‡ 柏葉 俊輔†
Yu Sakurai Yasunobu Sakamoto Shigeru Matsuzawa Atsushi Takeda Akiyo Matsumoto Syunsuke Kashiwaba

1. はじめに

我が国では少子高齢化が進み、総人口に占める高齢者の割合が年々増加している。厚生労働省から高齢者の地域間での見守りの必要性が報告[1]されるなど、高齢者の QOL の維持や向上に向けた取り組みが進められている。特に、高齢者は加齢に伴う認知症発症のリスクを常に抱えており、症状が進行すると充実した生活を送ることが困難となり QOL が低下してしまう。さらに、我が国の認知症患者数の割合は先進諸外国と比べても高い[2]。しかしながら、現在では認知症の初期段階であれば投薬治療によって認知症の進行を遅くすることができると言う報告[3]が存在する。認知症の早期発見をするためには、高齢者が認知症を発症する前から、長期的かつ定期的に認知症の評価を続ける必要がある。現在の認知症の評価では、改訂長谷川式簡易知能評価スケールなどを用いて、対面式に聞き取り調査を実施することが一般的である。このため、一度に多くの人の評価を実施することが難しいと思われる。そこで、我々は情報システムによる高齢者の生活支援を進め、その利用記録から高齢者の認知症早期発見を試みる研究を進めている。

本研究では、高齢者とその周囲の人々とのコミュニケーションを支援する I-ReCSS (Inter-Residential Communication Support System) を開発し、高齢者の見守り活動や認知症早期発見の解析を進める。I-ReCSS では、高齢者はタブレット型端末を利用するが、この利用記録を長期に渡って収集するために、平成 25 年度 9 月から宮城県のプレハブ仮設住宅の高齢者を対象とした実証実験を開始した。本稿では、この実証実験の全体概要と、高齢者の生活リズムを活用した見守り活動や認知症早期発見に向けた解析について述べる。

2. 長期データ収集に向けた工夫

日本人が発症する認知症は、大別してアルツハイマー型認知症と脳血管性認知症の 2 種類がある。特に、アルツハイマー型認知症の場合、起床時間や就寝時間が乱れることや、閉じこもりなどの症状が現れることが報告[3]されている。そこで I-ReCSS によって、起床や就寝、外出の情報を長期間収集し、生活リズムの乱れを検知しようと

試みている。また、認知症の初期症状では、買い物や洗濯などの IADL (手段的日常生活動作) 機能が低下することも報告されており、我々は情報システムの利用も IADL の一種に含まれるものだと考えている。そこで、実証実験では I-ReCSS の利用頻度の推移なども解析の対象とする。

このような実証実験を実施するためには、高齢者がタブレット型端末の操作を十分にできることや、端末の利用記録から高齢者の生活リズムを再現できることを明らかにする必要がある。これらの点に関しては、高齢者 10 名による実証実験を、宮城県内で平成 23 年度 2 月から約 40 日間実施し、高齢者が継続して Android 端末を利用できることや、アプリケーションの利用記録から、各高齢者の生活リズムを再現できることを明らかにしている[4]。

今回の実証実験は年単位で実施するので、長期的にシステムを利用してもらう工夫が必要となる。そこで、高齢者に ICT の利用が「楽しい」「安心感」などと感じてもらい、利用を促す工夫を I-ReCSS に実装した。まず、「楽しみ」に関する点では、高齢者と周囲の人々とのコミュニケーションの支援機能を実装した。この機能には、家族や友人などと画像を送受信する機能が含まれている。次に、「安心感」に関する点では、見守り活動の支援機能を実装した。

特に、見守りに関しては、従来の若年層や近所の人々による高齢者の見守り活動の実施が難しい現状となっており、高齢者が高齢者を見守りするような事例も存在している。そこで、I-ReCSS を用いて見守り活動の効率化をすることで、見守りにかかる負担の減少を目指している。見守り活動の効率化には、I-ReCSS のコミュニケーション支援機能を利用し、見守り人同士の意見集約を実施することで、複数の見守り人による高齢者の見守り活動を効率化している。また、高齢者からの呼び出しや生活状態取得機能から、高齢者の異常を見守る人に気づき易くする機能も実装している。

3. 実証実験の概要

実証実験は、平成 25 年度 9 月から開始され、宮城県内の仮設住宅のひとつである「あすと長町プレハブ仮設住宅」にて実施する(図 1)。この実証実験の目標は、I-ReCSS の利用記録によって再現された高齢者の生活リズムを解析すること、並びに I-ReCSS の見守り活動に対する効果を評価することである。

† 東北学院大学 大学院 人間情報学研究科

‡ 東北学院大学 教養学部

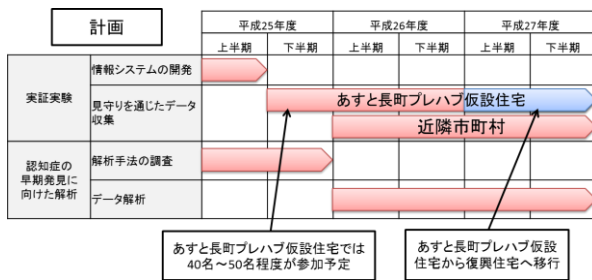


図1 実証実験の概要

3.1 I-ReCSSの概要

I-ReCSSはサーバクライアントシステムで、高齢者はタブレット端末に実装された生活支援アプリケーションをクライアントとして利用する[5]。高齢者の周囲の人は、WebアプリケーションとしてI-ReCSSを利用する。

I-ReCSSは、実用化の際に高齢者の負担を減らすために、低コスト化や回線の工事が不要、低速定額の3G回線で運用する。低速な通信回線を利用して機能を提供するために、テキストを中心としたメッセージを利用することや、写真などの画像送信の際にはサーバ側で画像の解像度を低くするなどの工夫をしている。また、小規模地域を対象としているので、導入が簡単で素早く運用を開始することができる。

3.2 生活支援アプリケーションの概要

高齢者は、生活支援アプリケーションで「起床」「就寝」「外出」に関する記録をサーバに送信する。サーバに送られた利用記録は、見守り活動や認知症早期発見に向けた解析に利用される。また、このアプリケーションには、高齢者の家族や友人、見守る人などの関係者からのメッセージの送受信の機能を実装している。さらに、写真の撮影、閲覧、関係者への送受信の枠組みも実装しており、写真を活用したコミュニケーションの活性化が可能である。この他にも、見守る人に対して自分が困っていることを知らせることができる相談機能が実装されている。

3.3 I-ReCSSを用いた見守り方法

I-ReCSSを用いた見守りは、図2に示す手順で実施される。まず、高齢者からの依頼や、システムによって高齢者の異常を自動検知した場合に、担当の複数の見守る人に対して見守り事象発生の通知が行われる。次に、I-ReCSSで、見守り活動の実施者を決定する。この見守り活動の実施者が高齢者のもとへ向かい見守り活動を実施した後に、結果を記録する。この記録は、見守る人の間で共有することが可能である。I-ReCSSを用いた見守り活動に対する効果を評価する際には、聞き取り調査や見守る人の活動記録を基に、解析を実施する。

4. 認知症の発見手法

認知症の早期発見に向けた解析では、高齢者ごとに、一定期間内の「睡眠」などの報告時刻を集計し、その正規分布の信頼区間から外れた報告の割合を評価する。評価では、報告回数や報告時刻などが確率的に許容範囲にあるか否かを判断する。情報システムの利用記録から導き出された生活リズムを、認知症の早期発見するためのアセスメントツールとして利用する場合、「睡眠」「起床時間」「外出回数」などのような複数の認知機能評価

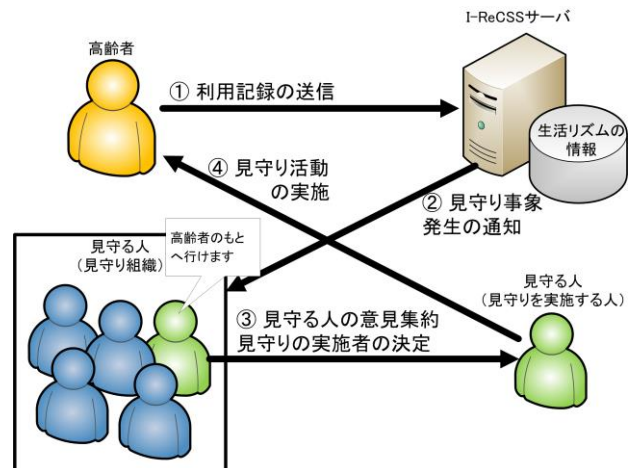


図2 I-ReCSSを用いた見守り方法

モジュールを実装する。各モジュールではその結果を2値化して出力し、その総和を情報システムによる認知機能評価スケールの度数として算出する。

本実証実験では、特に、認知機能評価モジュールについての解析を実施する。評価方法は仮設住宅の高齢者の方に一定期間ごとに改訂長谷川式簡易知能評価スケールを受けてもらい、その結果のスコアと各モジュールの出力の相関を解析する。

5. まとめ

I-ReCSSによる実証実験を開始した。今後は、高齢者の生活支援アプリケーションの利用記録を基に、各高齢者の生活リズムを再現し、見守り活動の支援と認知症早期発見に向けたデータ収集を進める。

また、I-ReCSSは小規模地域のコミュニケーションを支援するシステムであるので、仮設住宅だけでなく各市町村の町内会などといったコミュニティでの実証実験も可能である。そこで、広報活動を本実証実験と並行して実施し、他の地域での実験も企画している。

謝辞

本研究は、日本学術振興会（JSPS）科研費基盤研究（B）25280115による助成を受けて進めています。

実証実験に参加して頂いている、あすと長町プレハブ仮設住宅の高齢者と自治会の皆様には、心より感謝いたします。

参考文献

- [1]厚生労働省社会援護局地域福祉課長：市町村地域福祉計画及び都道府県地域福祉支援計画の策定及び見直し等について、社援地発0813、第1号、3pp、(2010)。
- [2]日本認知症学会：認知症テキストブック、365pp、(2008)。
- [3]岸和田市認知症支援ネットワーク会議：専門職のための「認知症を知ろう!!」テキスト、24pp、(2012)。
- [4]学校法人東北学院：宮城県における高齢者の行動様式の調査と、高齢者のQOL向上を目指した情報システムの利用記録に基づく認知症早期発見に関する研究調査事業、厚生労働省平成23年度老人保健健康増進等事業（老人保健事業推進費等補助金）調査研究事業実施報告書、116pp、(2012)。
- [5]柏葉俊輔、坂本泰伸、松澤茂、武田敦志、松本章代、櫻井優：高齢者見守りシステムによる認知症早期発見を目指した実証実験の開始報告(2)～高齢者見守りシステムの設計と開発～、FIT2013第12回情報科学技術フォーラム、K-062、2pp、(2013)。