

# ヘルスリテラシー向上をはかるチャットボットシステムの開発 —大学生の血圧に着目して—

## Development of a chatbot system to improve health literacy -Focus on blood pressure in university students-

猪谷 高匡<sup>\*1</sup>, 真嶋 由貴恵<sup>\*2</sup>, 榎田 聖子<sup>\*2</sup>

Takamasa ITANI<sup>\*1</sup>, Yukie MAJIMA<sup>\*2</sup>, Seiko MASUDA<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>大阪府立大学 現代システム科学域

<sup>\*1</sup>College of Sustainable System Sciences, Osaka Prefecture University

<sup>\*2</sup>大阪公立大学大学院 情報学研究科

<sup>\*2</sup>Graduate School of Informatics, Osaka Metropolitan University

Email: sda00025@st.osakafu-u.ac.jp

あらまし：高血圧症は脳卒中や循環器疾患などの生活習慣病への影響が大きい危険因子であり、予防が重要である。若年層にも血圧測定が推奨されているが、大学生の健康診断では血圧測定は実施されておらず、自身の血圧値を知る機会は少ない。そこで本研究では、大学生に血圧測定を促すための LINE チャットボットを用いたシステムを開発し、紙媒体との比較実験を行った。その結果、システム利用者に血圧測定の習慣化、医療知識の向上などヘルスケアリテラシーの向上がみられた。

キーワード：高血圧症、血圧測定、習慣化、チャットボット、ヘルスリテラシー

### 1. はじめに

「大学における健康診断・健康関連情報の標準化についてのガイドライン」によると、若年層における血圧のスクリーニングは心血管疾患のリスク増加と循環器系疾患による死亡に関連している<sup>[1]</sup>と報告されており、日常生活での血圧測定や血圧のコントロールを行うことが推奨されている<sup>[2]</sup>。しかし、若年層にあたる大学生の健康診断で血圧測定は義務化されていないため、大学生が自身の血圧値を知る機会は少ない。さらにこの世代の各種疾患の発症率や有病率は比較的低い<sup>[3]</sup>ため、健康障害に関する認知は広まりづらく、健康習慣の形成が進んでいない。

近年では健康管理のできるシステムやスマートフォンアプリも多く存在している。血圧値に特化したシステムやアプリにすれば、大学生が自身の血圧値を毎日記録、認知することができ、健康の保持増進への興味・関心の向上や生活習慣病予防などの知識が定着し、ヘルスリテラシーの獲得に寄与できると考える。

### 2. 研究目的

大学生の血圧測定の習慣化をはかるために、一定時刻に測定を促すことのできる LINE チャットボットシステムを開発し、その効果について評価する。

### 3. 開発システム

#### 3.1 システム概要

LINE の利用率は 10~20 代で 95% となっている。そのため、使用に関しては比較的受け入れやすいプラットフォームと考える。

「行動変容ステージと支援技術」の研究<sup>[4]</sup>では、保健指導に必要な支援技術の基礎となるのはコミュニ

ケーション技術であると述べている。チャットボットの自動返信や定期的なコメントを送信する機能を用いることで、利用者とのコミュニケーションを通して血圧測定の促進や習慣化、健康知識や意識の向上などヘルスリテラシーの獲得につながると考える。

#### 3.2 システム開発技術

チャットボットシステムは LINE の開発者向けポータルサイト「LINE Developers」で開発を行った。メインプログラムは Google が提供している開発プラットフォームである「Google Apps Script」を利用し、言語は「JavaScript」で開発した。チャットボットとの自由会話は OpenAI が提供している「ChatGPT」を利用した。

#### 3.3 システムの持つ機能

本システムは 4 つの機能をもつ。画面例を図 1 に示す。

##### ①血圧測定の促進

毎日朝と夜の 2 回、血圧測定を促すメッセージを送信し、3 日おきに過去 3 日間の測定状況と習慣化を促すためのアドバイスを通知する

##### ②血圧値のフィードバック

測定した血圧値が正常範囲 (125/75mmHg) か、高血圧値 (140/90mmHg 以上) に入っていないか判断できるように、フィードバックとして、日本高血圧学会の高血圧分類の図とそれに対応したグラフに測定値をプロットした 2 つの画像をセットにしたものと 1 週間の血圧推移を記したグラフを送信する。

##### ③高血圧症や血圧測定についての学習

LINE のメッセージ機能を活用し、入力された質問キーワードに対応した回答を返信できるようにする。併せて知識学習用のホームページを作成する。

##### ④自由会話

ChatGPT を用いることで、利用者の「今日も頑張りました」「疲れたときはどうしたらいいですか?」といったコメントに対して自動で返答を行う。これにより、利用者の興味関心を高め、アプリの利用頻度の向上をはかる。



図1 システムに実装した機能

4. 研究方法

本研究は開発したチャットボットシステムの有効性を評価することを目的とし、実験的な介入研究とする。

4.1 対象者

研究への同意を得られた大学生 12 名を、チャットボット (介入) 群 6 名と紙媒体 (対照) 群 6 名に割り振る。割り振りは、システムに実装した学習機能の内容に基づき作成した「血圧知識確認テスト」の事前の回答結果から平均点や学年、性別を考慮し両群が同程度になるようにする。

4.2 実験方法

1. 実施内容: チャットボット群には開発したシステムを使用してもらい、紙媒体群には血圧記録用紙とシステムの学習機能の内容の紙教材を配布する。
2. 実施期間: 血圧測定を毎日朝と夜の 2 回、3 週間実施する。
3. 評価方法: 測定血圧値、測定回数、介入前後の血圧知識の変化、健康意識に関する自己評価の結果を両群で比較する。また、チャットボット群へ行ったシステム利用後の感想・意見についても分析する。

5. 結果

1. 測定血圧値: 対象者 12 名全員の血圧値を日本高血圧学会の血圧分類に従って分類すると、正常範囲であった人は 11 名、高血圧症予備群が 1 名であった。
2. 血圧測定回数: 測定回数の平均は全 48 回中、チャットボット群は 31.2 回 (65%)、紙媒体群は 26.5 回 (55%) で、チャットボット群の方が多かった。
3. 血圧知識確認テスト: テストの結果は、介入前は両群ともに 10 点満点中 4.83 点であった。介入後は、チャットボット群は 5.67 点、紙媒体分は 4.50 点であり、チャットボット群の方が高く、事後の点数の伸びも大きかった。
4. 健康意識に関する自己評価: 今回の実験を通して「(測定) 習慣が身についたと感じるか」、「健康につ

いて意識するようになったか」等、健康意識の変化に関する 5 項目のアンケートを行った。両群の結果を表 1 に示す。高血圧に関する知識以外の 4 項目では、チャットボット群の方が良い結果であった。

表 1 健康意識の変化 (7 段階評価)

	紙	チャットボット
測定記録の行いやすさ	5.33	6.33
実験を通して、習慣が身についたと感じますか?	4.50	5.00
実験を通して、健康について意識するようになりましたか?	4.83	5.50
実験を通して、自身の生活習慣を改善できたと思いますか?	3.33	4.83
高血圧について正しい知識が身についたと感じますか?	4.67	4.67

5. チャットボットに関するコメント (記述式): チャットボットの良かった点は、「通知機能 (血圧測定の促進) があるため測定を忘れにくい」、「自分がどれくらい頻度で血圧を測定できているかわかる」、「血圧値がグラフ化 (フィードバック) されることで把握しやすい」等があげられていた。改善点は、「曜日によって生活リズムが異なるため、毎日同じ時刻に通知がくるチャットボットを上手く活用できなかった」、「血圧分類のグラフをもっと見やすいデザインにしてほしい」等があげられていた。

6. 考察およびまとめ

被験者が 12 名と少なかったため、統計的な有意差は見られなかったが、チャットボット群の方が多くの評価項目で良い結果を示したことから、本チャットボットシステムの有効性が示唆された。チャットボットに関するコメントから、①血圧測定の促進と②血圧値のフィードバックの両機能が測定回数の増加に有効であったと考えられる。行動を習慣化させるにはその行動の頻度を増やすことが効果的である<sup>[4]</sup>と言われており、本システムの継続利用はヘルスリテラシーとしての血圧測定の習慣化 (行動変容) に寄与できると考えられる。

今回、システムの③高血圧症や血圧測定の学習ホームページやメッセージ機能、④自由会話機能の利用はほとんど見られなかった。理由としては、今回の対象者のほとんどが「正常血圧値の範囲内」であったことから、学習や解決へのモチベーションの向上には繋がらないことが考えられる。

今後は、本結果から明らかになった改善点を踏まえ、システムの利便性向上をはかり、活用されなかった機能の再検討を行い、健康の保持増進への興味・関心の向上や生活習慣病予防などのヘルスリテラシーの獲得に向けて更なる検証を行っていく。

参考文献

[1] 国立大学保健管理施設協議会: “大学における健康診断・健康関連情報の標準化についてのガイドライン”, pp.78-81 (2019)

[2] 日本高血圧学会: “高血圧治療ガイドライン” pp.30-33, pp.40-42, (2019)

[3] 諏訪茂樹, 酒井幸子: “行動変容ステージと支援技術”, 日本保健医療行動科学会雑誌, 34(1), pp1-6 (2019)

[4] Phillippa Lally, Cornelia H.M. van Jaarsveld, Henry W.W. Potts, Jane Wardle: “How are habits formed: Modelling habit formation in the real world”, European Journal of Social Psychology, Vol 40, Issue 6, pp.998-1009 (2010)