

地域に住む高齢者を対象にした「健康・体力調査」の参加者における ICT の利用に関する調査： 健康増進を目的としたモバイルアプリケーション開発への示唆

A survey on the use of ICT among participants of “Health and Fitness Survey” for community-dwelling older adults: Implications for the development of mobile applications for health promotion

大内潤子* 林裕子* 山本道代* 和田直史** 真田博文**

Junko Ouchi, Yuko Hayashi, Michiyo Yamamoto, Naofumi Wada, Hirofumi Sanada

新型コロナウイルスに対する感染予防対策が高齢者の健康にもたらす影響が危惧されているなか、高齢者の健康増進における情報通信技術（ICT）の活用が期待されている。しかし、高齢者の ICT の利用実態は十分に明らかではない。そこで、本研究は、過去に筆者らが大学において実施してきた「健康・体力調査」に参加した経験のある地域在住の高齢者 201 名を対象に ICT の利用状況を調査した。その結果、回答を得た 159 名中、88 名（55%）がスマートフォンを保有していた。タブレットを含めた端末保有者 97 名中 40 名（41%）は新規アプリケーションのダウンロードを自ら実施しており、利用しているアプリケーションの多くが通信目的のものであった。さらに、端末保有者 97 名のうち、健康増進を目的としたアプリケーションを「使ってみよう」と回答したのは 57 名（59%）、逆に「使いたくない」と回答した者は 5 名（5%）であった。使いたいあるいは使いたくない理由についての回答等から、高齢者を対象とした健康増進目的のアプリケーションの開発においては、その効果性はもちろん、高齢者が使用する際の楽しさや操作の簡潔さを実現することが重要であることが示唆された。

1. はじめに

2019 年 12 月に中国に端を発した新型コロナウイルス感染症は、世界中で拡大し、未だに収束の目処が立っていない。その間、人々は感染予防対策として、手洗いの励行やマスクの着用を始め、人と人の距離を取ることや、密集・密閉・密着という、いわゆる三密を避けるように求められてきた。しかし、このようなソーシャル・ディスタンスを基本とした感染予防対策は、身体活動量を低下させ、社会的交流を阻むことから、高齢者の健康への悪影響が懸念されている^(1,2)。実際、地域に住む、生活行動が自立している高齢者を対象に、筆者らが実施した調査では、感染予防対策下では、それ以前に比べて、趣味活動や地域活動を目的とした外出が減少しており、他者と交流したり、社会的役割を果たしたりすることに関する社会的健康が低下していた⁽³⁾。

このような状況下で、ソーシャルディスタンスを保ちつつ健康増進を図る手段として、いま注目を浴びているのが情報通信技術（Information and communication technology, 以下、ICT）の活用である⁽⁴⁾。すでに、日本においても、高齢者を対象に、

散歩や自宅で出来る体操などを促すスマートフォン用アプリケーション（以下、アプリ）が開発、実用化されている^(5,6)。しかし、高齢者の健康増進への ICT の活用において課題となるのは、高齢者におけるスマートフォンなどのモバイル端末の保有状況や利用の実態である。総務省が実施した 2019 年の全国調査⁽⁷⁾によれば、インターネットを利用したことがある高齢者の割合は、60 歳代で 90.5%、70 歳代で 74.2%、80 歳以上で 57.5%であった。対して、スマートフォンの保有割合は、60 歳代で 64.5%、70 歳代で 33.8%、80 歳以上で 11.0%であり、いずれも前年より増加しているものの、高齢になるほど保有率は低かった。しかし、これらは全国の高齢者のサンプルからのデータであり、地域や対象により ICT の利用状況は異なる可能性がある。また、通信目的だけではなく、健康増進を目的としたアプリ（以下、健康増進アプリ）を利用することへの意欲に関するデータも不足している。

筆者らは、2016 年から地域に住む高齢者の健康維持・増進に貢献すべく、年に 2 回、公開講座の開催とともに健康・体力調査の実施、その結果に基づく

* 北海道科学大学保健医療学部看護学科

** 北海道科学大学工学部情報工学科

ヘッダーは研究紀要委員会で作業しますので、記載は不要です。

健康相談などを実施してきた。しかし、その活動も新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、現在は中断を余儀なくされている。加えて、介護予防目的に地域で実施されていた様々な運動や趣味活動も中止となっており、参加者における活動量の低下や社会的交流の減少が危惧される状況が続いている。一方で、この調査に参加していた高齢者は、調査の案内に自ら応じて大学に出向いて参加するなど、健康意識が高く、認知機能や運動機能も比較的維持されている集団であると考えられ、ICTの利用状況も全国調査のそれとは異なることが推測される。

そこで、本研究では、これまで筆者らが実施してきた健康・体力調査に参加したことのある地域に住む生活が自立した高齢者を対象に、スマートフォンやタブレットなどのモバイル端末の保有および利用状況、インターネットの利用状況、加えて、健康増進を目的としたアプリ利用への意欲を調査した。

2. 方法

2.1. 対象者と調査方法

2016年以來、大学で年に2回、地域に住む65歳以上の高齢者を対象に実施している「健康・体力調査」にこれまで参加したことのある201名を対象とした。

2.2. データ収集と分析

データは、対象者に2020年8月28日に質問紙を発送し、9月4日までに返送してもらうことで収集した。質問紙には、年齢、性別、世帯構成、住居形態、1ヶ月の受診頻度などの属性に関する項目のほか、ICTの利用に関して、スマートフォンとタブレットの保有の有無と使用機種、利用しているアプリケーションの種類、インターネットの利用状況、健康増進アプリの使用に対する意欲と使用したい、あるいは、使用したくない理由などの質問項目が含まれていた。なお、スマートフォンの機種については、iPhoneとAndroidのほか、オペレーションシステム（以下、OS）はAndroidであるが高齢者向けのユーザインタフェースを使用していることから、高齢者向けスマートフォンを選択肢に加えた。収集したデータは、それぞれ回答者全体と、前期、後期高齢者ごとに記述統計を使って集約した。

3.3. 倫理的配慮

本研究は、北海道科学大学倫理委員会による承認を受け（第494号）、実施した。同意説明書を同封し、研究目的、方法、任意参加などを説明し、書面

にて研究参加への同意を得た。

3. 結果

3.1. 対象者の属性

質問紙を発送した201名のうち、159名（平均年齢75.0歳、標準偏差5.3）から回答が得られ（回収率79.1%）、そのすべてが有効な回答であった。そのうち、前期高齢者は76名（47.8%）、後期高齢者は83名（52.2%）であった。対象者全体および前期、後期高齢者別の属性を表1にまとめた。夫婦のみの世帯が全体の57.9%を占め、独居は11.3%であった。後期高齢者の方が、独居の割合は高かった。また、ほとんどの人が持ち家に住んでいた。受診頻度は、月に1回以下の方が全体の83.7%を占めた。

表1 対象者の属性

	全体 (n = 159)	前期 (n = 76)	後期 (n = 83)
	n (%)	n (%)	n (%)
性別			
男性	69 (43.4)	24 (31.6)	45 (54.2)
女性	90 (56.6)	52 (68.4)	38 (45.8)
世帯構成			
独居	18 (11.3)	4 (5.3)	14 (16.9)
夫婦のみ	92 (57.9)	46 (60.5)	46 (55.4)
子と同居	40 (15.2)	18 (13.6)	22 (26.5)
その他	8 (5.0)	8 (10.5)	0 (0.0)
無回答	1 (0.6)	0 (0.0)	1 (1.2)
住居形態			
持ち家	138 (86.8)	63 (82.9)	75 (90.3)
賃貸	10 (6.3)	7 (9.2)	8 (4.2)
無回答	11 (6.9)	6 (7.9)	5 (6.0)
受診頻度			
0回/月	86 (54.1)	47 (61.8)	39 (47.0)
1回/月	47 (29.6)	18 (23.7)	29 (34.9)
2回/月	18 (11.3)	7 (9.2)	11 (13.3)
3回以上/月	5 (3.1)	2 (2.6)	3 (3.6)
無回答	3 (1.9)	2 (2.6)	1 (1.2)

3.2. ICTの利用状況

まず、スマートフォンおよびタブレットの保有状況（表2）である。対象者159名の半数を超える88

名がスマートフォンを保有していた。前期、後期高齢者別にみると、やはり前期高齢者では、64.5%がスマートフォンを保有していたが、後期高齢者では保有者は47.0%であった。保有機種では、高齢者向けスマートフォンが最も多く、特に、後期高齢者では、スマートフォン保有者39名中20名と半数が保有していた。一方、タブレットを保有している人は全体の18.2%であり、後期高齢者では10.8%であった。タブレットの機種としては、iPadが保有者全体の62.1%を占めた。

次に、スマートフォンおよびタブレット保有者（以下、端末保有者）におけるアプリの利用に関する結果である（表3）。端末保有者97名を対象に、誰が新しいアプリを端末に入れているか尋ねたところ、前期、後期高齢者ともに「自分」と回答した人は全体の40%前後であったが、「家族や友人」と回答した人の割合は、前期高齢者では47.3%だったのに比べ、後期高齢者では28.6%と少なかった。また、よく使っているアプリは、端末利用者の70%前後が通話、LINE、メール、写真アプリを利用しており、それ以外のアプリの利用は17.5%にとどまった。

インターネットの利用状況（表4）に関しては、全体の58.5%がインターネットを利用していた。なかでも、前期高齢者では利用者が73.7%であったが、後期高齢者では44.6%と利用率は低かった。さらに、インターネットを利用していると回答した人を対象に、インターネットを利用している端末すべてを回答してもらったところ、最も利用が多かったのがPCで全体の69.9%を占めており、次にスマートフォンで41.9%であった。

最後に、健康増進アプリの利用への意欲と、使ってみてほしい、あるいは使いたくない理由についてである。表5に示すとおり、端末利用者97名のうち、健康増進アプリを「使ってみてほしい」と回答した人の割合は58.8%であった。「使ってみてほしい」理由を複数回答で尋ねたところ、「効果がありそうだから」、「必要性を感じるから」、「楽しそうだから」という回答が多く、「簡単そうだから」を選んだ者は極少数であった。対して、「使いたくない」と回答した人は5名と少なく、その理由としては、「操作が難しそうだから」、「同じようなアプリを使っているから」などであった。

4. 考察

コロナ禍において、高齢者の健康増進における

ICTの活用が注目されるなか、本研究は、筆者らがこれまで実施してきた健康・体力調査に参加したことのある、地域に住む高齢者におけるICTの利用状況について調査した。

モバイル端末に関して、タブレットの保有率は低いものの、スマートフォンに関しては、総務省による全国調査⁽⁷⁾の結果と比較して、本研究の対象者における保有率は高い傾向にあり、特に後期高齢者でも5割弱と高かった。よって、これまで「健康・体力調査」に参加していた高齢者の約半数には、健康増進を目的としたスマートフォン用アプリを使う環境があることが明らかとなった。

保有率とともに、アプリを用いた高齢者の健康増進のための介入において障壁となるのは、スマートフォンの操作であろう。高齢者では一般的に、視力の低下により表示されている文字が見えづらい、アイコンが示すメタファによる指示の理解や画面遷移の把握が難しいなどの課題が指摘されている⁽⁸⁾。今回の調査においても、高齢者向けスマートフォンの利用が特に後期高齢者で多かったことから、年齢が高くなるほど、操作のしやすさに配慮されたユーザインタフェースへのニーズが高いことが示唆された。

また、アプリのインストールに関しては、端末保有者の4割が自ら実施していた。しかし、家族や友人がしていると回答した人も4割を占めており、アプリのインストールにサポートが必要であることが示唆された。さらに、今回、家族や友人がインストールしていると回答した人の割合は、前期高齢者に比べて後期高齢者で低かった。これは、後期高齢者において独居の割合が大きいことが関連していると考えられる。日本において高齢者の独居世帯は増加する傾向にあり⁽⁹⁾、コロナ禍で他人との接触を控えがちな状況では、ひとりでもアプリをインストールし使用できるようなサポートが必要である。今回の調査でインターネットの利用率は前期高齢者で7割超、後期高齢者でも4割超であったことから、紙媒体のインストラクションの配布に加えて、アプリ専用のウェブページを開設し、そこにわかりやすい動画を掲載することも有効な手段のひとつとして考えられる。

一方、使用頻度の高いアプリは、通話、LINE、メール、写真と主に通信目的のアプリに回答が集中した。対して、それら以外のアプリを使っている者は2割に満たなかったことから、そもそも、通信目的

表2 対象者全体および前期・後期高齢者別のスマートフォンおよびタブレットの保有状況

	全体	前期高齢者	後期高齢者
	(n = 159)	(n = 76)	(n = 83)
	n (%)	n (%)	n (%)
スマートフォン保有の有無			
あり	88 (55.3)	49 (64.5)	39 (47.0)
なし	67 (42.1)	25 (32.9)	42 (50.6)
無回答	4 (2.5)	2 (2.6)	2 (2.4)
スマートフォンの機種 (保有者のみ回答)			
	(n = 88)	(n = 49)	(n = 39)
iPhone	21 (23.9)	15 (30.6)	6 (15.4)
Android	29 (33.0)	19 (38.8)	10 (25.6)
高齢者向けスマートフォン	32 (36.4)	12 (24.5)	20 (51.3)
不明	4 (4.5)	2 (4.1)	2 (5.1)
無回答	2 (2.3)	1 (2.0)	1 (2.6)
タブレット保有の有無			
あり	29 (18.2)	20 (26.3)	9 (10.8)
なし	115 (72.3)	54 (71.1)	61 (73.5)
無回答	15 (9.4)	2 (2.6)	13 (15.7)
タブレットの機種 (保有者のみ回答)			
	(n = 29)	(n = 20)	(n = 9)
iPad	18 (62.1)	12 (60.0)	6 (66.7)
それ以外	8 (27.6)	5 (25.0)	3 (33.3)
不明	3 (10.3)	3 (15.0)	0 (0.0)

表3 スマートフォンおよびタブレット保有者における前期・後期高齢者別のアプリの利用

	全体	前期高齢者	後期高齢者
	(n = 97)	(n = 55)	(n = 42)
	n (%)	n (%)	n (%)
アプリのインストールの実行者			
自分	40 (41.2)	23 (41.8)	17 (40.5)
家族や友人	38 (39.2)	26 (47.3)	12 (28.6)
新しいアプリを入れたことがない	11 (11.3)	5 (9.1)	6 (14.3)
無回答	8 (8.2)	1 (1.8)	7 (16.7)
よく使っているアプリ (複数回答可)			
通話	71 (73.2)	42 (76.4)	29 (69.0)
LINE	72 (74.2)	47 (85.5)	25 (59.5)
メール	67 (69.1)	37 (67.3)	30 (71.4)
写真	67 (69.1)	42 (76.4)	25 (59.5)
その他	17 (17.5)	10 (18.2)	7 (16.7)

表4 対象者全体および前期・後期高齢者別のインターネットの利用状況

	全体	前期高齢者	後期高齢者
	(n = 159)	(n = 76)	(n = 83)
	n (%)	n (%)	n (%)
インターネット利用			
あり	93 (58.5)	56 (73.7)	37 (44.6)
なし	63 (39.6)	19 (25.0)	44 (53.0)
無回答	3 (1.9)	1 (1.3)	2 (2.4)
インターネット利用端末 (インターネット利用者のみ回答, 複数回答可)	(n = 93)	(n = 56)	(n = 37)
PC	65 (69.9)	38 (67.9)	27 (73.0)
タブレット	22 (23.7)	16 (28.6)	6 (16.2)
スマートフォン	39 (41.9)	26 (46.4)	13 (35.1)
携帯電話	8 (8.6)	1 (1.8)	7 (18.9)

表5 スマートフォン, タブレット保有者における健康増進アプリ使用への意欲
および使いたいあるいは使いたくない理由

	全体	前期高齢者	後期高齢者
	(n = 97)	(n = 55)	(n = 42)
	n (%)	n (%)	n (%)
健康増進アプリの利用への意欲			
使ってみたい	57 (58.8)	33 (60.0)	24 (57.1)
使いたくない	5 (5.2)	3 (5.5)	2 (4.8)
どちらでもない	24 (24.7)	14 (25.5)	10 (23.8)
無回答	11 (11.3)	5 (9.1)	6 (14.3)
使ってみたい理由 (「使ってみたい」と回答した者のみ, 複数回答可)	(n = 57)	(n = 33)	(n = 24)
必要性を感じるから	27 (47.7)	17 (51.5)	10 (41.7)
楽しそうだから	25 (43.9)	15 (54.5)	10 (41.7)
効果がありそうだから	30 (52.6)	17 (51.5)	13 (54.2)
簡単そうだから	5 (8.8)	3 (9.1)	2 (8.3)
その他	2 (3.5)	1 (3.0)	1 (4.2)
使いたくない理由 (「使いたくない」と回答した者のみ, 複数回答可)	(n = 5)	(n = 3)	(n = 2)
必要性を感じないから	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
操作が難しそうだから	1 (20.0)	1 (33.3)	0 (0.0)
効果がないと思うから	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
同じようなアプリを使っているから	2 (40.0)	2 (66.7)	0 (0.0)
個人情報心配だから	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
その他	1 (20.0)	0 (0.0)	1 (50.0)
無回答	1 (20.0)	0 (0.0)	1 (50.0)

以外のアプリを利用した経験自体少ないことが明らかとなった。同様の結果は、海外での大規模調査⁽¹⁰⁾でも報告されていることから、高齢者における現在のアプリ利用の傾向であると考えられる。その他、操作に関しては、LINE やメールといったテキスト入力が必要なアプリの利用割合が高かったことから、端末保有者の多くがテキスト入力はある程度可能であることが推測された。しかし、今回の調査は自己申告に基づいている上に操作に関わる質問も少ないため、操作上の課題については不明な点を多く残した。これについては、今後の課題としたい。

最後に、健康増進アプリの利用への意欲と、使いたいあるいは使いたくない理由である。高齢者は、一般的にモバイルアプリの利用に関して関心が低いとされているが⁽⁹⁾、本研究の対象者は、健康への関心が高いためか、端末保有者の約6割がアプリ利用への意欲を示した。逆に、「使いたくない」と答えた人は非常に少なかったものの、態度を保留した人も3割超であった。具体的なアプリを提示していないなかでの質問であったため、判断しづらかったと考えられる。使ってみたい理由について、必要性や効果への期待とともに、「楽しそうだから」との回答が多く、健康増進アプリには「楽しさ」の要素が欠かせないことが示された。行動の動機づけに報酬は重要であり⁽¹¹⁾、使用して得られる楽しさが報酬として機能するようにアプリを設計することが必要であろう。逆に、「簡単そうだから」と回答した人は1割を下回り、アプリの利用が簡単とは考えていないことが暗に示された。操作が簡単であるとの知覚は、ICT利用の受け入れにおいて重要であることが指摘されている⁽¹²⁾。今回の調査においても、使いたくない理由に、操作が難しそうであることが挙げられていたことから、健康増進アプリの利用を促進するためには、楽しさの要素は備えつつも操作が簡単なアプリの開発が欠かせないことが示された。

5. まとめ

コロナ禍で高齢者の健康増進にICTの活用が期待される一方で、高齢者におけるスマートフォン等の普及率の低さや、ICT利用への意欲が低いことが懸念されている。しかし、本研究の対象者は、全国調査よりもスマートフォンの利用率は高く、健康増進を目的としたアプリの利用に対しても意欲的であった。人口減少を伴う超高齢社会を迎える日本においては、コロナ禍後も健康増進のひとつの手段として

ICTが活用されることが重要である。今回の調査の結果から、高齢者の健康増進を目的としたアプリの開発には、その効果性はもちろん、高齢者が使用する際の楽しさや操作の簡潔さを実現することが重要であることが示唆された。これらを実現するためには、健康増進や高齢者の身体機能の知見に加えて、アプリに関する知見、そしてこれらの知見に基づいたアイデアを実装する技術が必要である。つまり、健康増進アプリを用いた高齢者の健康増進のための介入を実現するためには、保健医療および情報工学の研究者の連携に加えて、産学連携が欠かせないということである。幸いにも、本学にはそれを実現する素地がある。今後は、本研究の結果をもとに、ICTを用いた高齢者の健康増進プログラムについて検討していく予定である。

6. 謝辞

本研究にご協力いただいた対象者の方々に深く感謝の意を表す。なお、本研究は、北海道科学大学寒地未来生活環境研究所からの助成によって実施した。

参考文献

- (1) 大沢愛子・前島伸一郎・新井秀典・近藤和泉：コロナ禍における高齢者の健康維持に向けた取り組み～NCGG-HEPOP 2020の開発、日本老年医学会雑誌, 58, pp.13-23, 2021.
- (2) Yamada M, Kimura Y, Arai H, et al.: Effect of the COVID-19 Epidemic on Physical Activity in Community-Dwelling Older Adults in Japan: A Cross Sectional Online Survey. *J Nutr Health Aging*, pp.1-3, 2020.
- (3) 大内潤子・林裕子・松原三智子ら：新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止策が地域在住高齢者の活動および主観的な健康に与えた影響：北海道の感染第1波における検討, 日本看護研究学会誌, 44(4), pp.599-609, 2021.
- (4) Wu, B.: Social isolation and loneliness among older adults in the context of COVID-19: a global challenge, *Global Health Research and Policy*, 5(1), pp. 1-3, 2020.
- (5) 厚生労働省：「オンライン通いの場」アプリケーションを使ってみよう, 2021年5月10日, <https://kayoinoba.mhlw.go.jp/article/005/>
- (6) 東京都健康長寿医療センター：<プレスリリース

ス>「在宅での高齢者の健康づくりに活用可能なスマートフォン用LINE BOT アプリを公開, 2021年5月10日 <https://www.tmg Hig.jp/research/release/2020/0525.html>

- (7) 総務省：情報通信白書, 2021年5月10日, <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/pdf/n4200000.pdf>.
- (8) 杉本圭優・柵富雄：スマートフォンにおける高齢者向けユーザインタフェース設計の取り組み, Intec Tech J, 12, pp. 36-43, 2012.
- (9) 厚生労働省：令和2年版高齢社会白書, 2021年5月10日, https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w2020/html/zenbun/s1_1_3.html.
- (10) Rasche, P., Wille, M., Bröhl, C., et al.: Prevalence of health app use among older adults in Germany: national survey, JMIR m Health and uHealth, 6(1), e26, 2018.
- (11) Skinner, B. F. : About Behaviorism. New York: Random House, Inc. 1974.
- (12) Guner, H., & Acarturk, C.: The use and acceptance of ICT by senior citizens: a comparison of technology acceptance model (TAM) for elderly and young adults, Universal Access in the Information Society, 19(2), pp. 311-330, 2020.