

原著論文

# AI スピーカーを使った子育て情報サービスの実態調査

○原田博子<sup>1)2)</sup>, 村松千香子<sup>2)</sup>, 遊橋裕泰<sup>3)</sup>, 西垣正勝<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>静岡大学創造科学技術大学院, <sup>2)</sup>認定 NPO 法人はままつ子育てネットワークぴっぴ,

<sup>3)</sup>静岡大学大学院総合科学技術研究科

## A Research on Child-rearing Information Services by AI Speaker

○Hiroko HARADA<sup>1)2)</sup>, Chikako MURAMATSU<sup>2)</sup>, Hiroyasu YUHASHI<sup>3)</sup>, Masakatsu NISHIGAKI<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Graduate School of Science and Technology, Shizuoka University

<sup>2)</sup>Certified NPO Hamamatsu Child-rearing Network Pippi

<sup>3)</sup>Graduate School of Integrated Science and Technology, Shizuoka University

**Abstract:** Mothers raising babies feel heavy physical and psychological burden because they are very busy with childcare and housework. As AI speakers are hands-free devices, they can be a help to reduce their burden. Therefore, AI speakers can be used as an aid to child-rearing support. Pippi has developed two skills for AI speakers. In this study, Pippi examined whether AI speakers can reduce the burden of child-rearing and improve QOL (quality of life) by using two skills that utilize open data.

**Keywords:** Child-rearing Information Service, AI speaker, Feeling of burden of childcare and housework, Open Data,

キーワード: 子育て情報サービス, AI スピーカー, 育児・家事の負担感, オープンデータ

### 1. 子育てを取り巻く環境

#### 1.1 母親の育児・家事の負担感

近年, 各自治体では, 少子高齢化による人口減少や, インフラの老朽化, 自然災害の激甚化, COVID19 のようなウイルス感染流行による対応等, 従前からの業務の範疇では対応しきれない課題[1]が増えている。これらの課題解決に先端技術やICTを活用し, 市民の生活の質(以下, **quality of life**)の向上を目指そうとスマートシティ[2]への期待が高まっている。

その中で, 静岡県浜松市はデジタル・スマートシティ構想を掲げ, 市民, 企業, 大学等, 行政が主体的に参加し, 地域課題解決や地域活性化に繋がるサービスを生み出す際の指針[3]を示して多くの人々と共有し, 官民共創で取り組み始めている。デジタル・スマートシティ構想として取り組む浜松市の地域課題として徐々に進む少子化が懸念材料となっているが, この原因の一つとして考えられるのが, 出産後の女性の育児や家事の負担である[4]。未だ仕事と子育てを両立できる環境が十分整っておらず, 2018 年度の男性の育児休業取得率は 6.16% [5]と男性の育休取得が進んでいない。核家族化や, 地域のつながりの希薄化などで, 子育てをめぐる環境が大き

く変化し, 子育ては祖父母から子育てが継承されず, 近所づきあいもなく孤立した中での育児, すなわち「孤育て」化している。特に, 1 歳未満の乳児を育てる親は子どもに手がかかる育児の他に家事もこなさねばならず身体的, 心理的な負担感が大きい。また, この時期は他人と接する機会が減るため, 子育ての悩みや不安を分かち合ったり, 困った時に相談したりするような場も持ち得ず, 情報を得る機会も少ない。

#### 1.2 AI スピーカー活用理由と本研究の目的

認定 NPO 法人はままつ子育てネットワークぴっぴ(以下, ぴっぴ)は浜松市と市民協働で「浜松市子育て情報サイトぴっぴ」[6]の運営を行っている。子育てに関する官民の情報を一元的に集め, 子育て世代に情報を配信している情報サイトである。2005 年に Web サイトを開設し, 以来, 17 年目を迎える。主たる情報収集のデバイスがパソコンからスマートフォンへと変遷し, ぴっぴはLINEや Facebook などのアプリケーションと連携することで, 子育て中の親に, より情報収集しやすい環境を提供してきた。ICT の社会的変化は速くさらに新しいデバイスやアプリケーションも続々と出てくる中で, ぴっぴは近年, AI スピーカーやチャットボットの利用を検討してきた(表 1)。特に AI スピーカーは, 話し手の命令を音声認識して, 指示を理解し実行する機能を有する。スマートフォンのように操作がいらずハンズフリーで手軽に話しかけて情報や音楽を聞くことや, インターネットに接続して家電の操作ができる。

2021 年 6 月 23 日受理. (2021 年 7 月 21 日シンポジウム「モバイル21」にて発表)  
著者照会先: 〒432-8011 静岡県浜松市中区城北 3-5-1  
静岡大学創造科学技術大学院 原田 博子

表 1. 浜松市子育て情報サイトびっぴと ICT サービス(日本)の変化

年度	子育て情報サイトびっぴ	ICTサービス(日本)
1992		ボイスナビゲーションシステム搭載カーナビゲーションサービス開始
2004	Webサイト制作	パケ・ホーダイサービス開始 Mixi、Greeサービス開始
2005	Webサイト開設 メールニュース配信、ブログ新設 携帯サイト制作(2005~2014) PV80万/年	
2006	Webサイトと連動した子育てガイド制作配布開始(現在に至る)	ニフティのパソコン通信サービス終了
2008	内閣府バリアフリー・ユニバーサルデザイン推進功労者表彰	スマートフォン普及 Facebook、twitterサービス開始
2009	総務省「u-Japanベストプラクティス2009」地域活性化部門賞受賞 twitter導入	Google音声検索サービス開始
2010	登録掲載: サークル・サロン113団体、支援団体58団体	スマートフォンがPC利用率を上回る Instagram開始
2011		LINEサービス開始
2012	Facebook導入 PCよりモバイルからのアクセスが上回る	アップル「Sir」サービス開始
2013	LINE導入 リニューアルに向けてニーズ調査実施	
2014	サイトリニューアル システム切り替え(CMS移行) 携帯・スマートフォンサイト制作	
2017	SSL化 LINE ターゲットリーチ数2,000名を上回る	スマートスピーカー国内販売 Google Map有料化 WebサイトSSL化
2019	業務フロークラウドサービス導入 スマートスピーカー(Alexa)モニター実験実施	
2020	チャットボット導入検討 PV726万/年	

びっぴは AI スピーカーを使って音声認識・音声操作を Web と連携させることで、課題の解決に取り組んでいる。そこで、浜松市発案・提案型官民連携制度により、「AI スピーカーを活用した浜松市独自の子育て支援サービス」を提案すると共に、2018 年 11 月にオープンデータ提供に関する協定を浜松市と締結した。この制度を利用して浜松市のオープンデータを活用し、AI スピーカーで、市民の利便性と子育て環境の向上を図る目的で子育て情報を積極的に提供することを浜松市に提案した。

本研究では、新しい情報発信ツールとして、今後の普及・利用拡大が期待される AI スピーカーを子育て世代に用いる。AI スピーカーはパソコンやスマートフォンのような操作負担もなく、子どもを抱っこしながらでも音声で会話や操作ができる。「～しながら」家事や育児のタスクを同時にこなして負担を減らせる可能性を持つ。また、AI スピーカーとの会話は発声の機会を創出し、孤独感を和らげるかもしれない。びっぴが開発した 2 つのスキル(スマートフォンで言うアプリ)による情報提供が支援の場に出かけてサポートを受けたり、同じ立場の仲間を見つけて安心につながったりするのを知するために、ひろばへ出かけた回数を調べるなど実態調査をすることにした。

### 1.3 本論文の構成

ここで、本稿の構成について述べる。この後の第 2 章では母親の負担感を解消するための子育て支援の取り組みと AI

スピーカーの先行研究・先行事例のレビューを行う。その後、実態調査の方法と手順や提供する子育て情報サービス、びっぴが独自に開発したスキルについての実態調査の概要を述べる。第 3 章では、毎月 AI スピーカーの利用についてモニターにアンケートを行い、回答から都度分析したものと 1 年間の総合的なまとめを報告する。第 4 章では、モニター調査からわかった、AI スピーカーやびっぴが開発したスキルの効果について考察する。第 5 章は、本研究の結果のまとめと AI スピーカーを利用した子育て支援サービスの課題、今後の展開について述べる。

## 2. 母親の負担感を解消する取り組み

### 2.1 先行研究や先行事例

まず、母親の家事や育児の負担感を解消につながる支援を検討するために調査を行った先行事例を見る。

近年、育休などで乳幼児と自宅で過ごす時間が長い母親は、核家族化で育児に関する相談や不安を都度聞いてくれる存在がいない。そのため身体的・精神的負担感を抱えやすい。2019 年に実施された日本財団とコネヒト株式会社が実施した日本財団×「変えよう、ママリと」の共同調査から、育児の「身体的」、「心理的」負担を一定以上感じている母親層が約 6 割いることが明らかとなった[7]。また、同調査で、あったらいいサービス・アイデアの設問には、いくつもの回答が寄せられた。中でも、①地域の子育て情報やイベントがわかり、また

ママ友を作れるアプリ, ②1 日数分でも家に来てくれて, 話し相手になってくれたり, 家事を少し手伝ってくれたりするサービス, ③家に居ながらもカフェで話しているような空間が欲しいなどの意見は, 子育て負担感を減らす具体的な方法につながる回答である。ただし, この調査は調査対象を『子どもがいるママ』としており, 子どもの年齢層の幅がわからない。出産後間もない母親は慣れない育児で身体的・精神的負担感を抱えやすい時期にあるため, 明確なニーズを掴むのであれば 0~1 歳児に絞ったニーズ把握が求められる。

びびびが開発したスキルは浜松市の子育て支援サービスへの提案であり, 今後, 公共サービスとして使用される。次に, AIスピーカーを利用した公共的なサービスの先行事例を調べてみたところ, まだAIスピーカーの歴史が浅いために, 少数しか存在しなかった。その中ではごみ出しの問い合わせや, シニア世代のフォローに関するものがほとんどであった。

例えば, 愛知県豊橋市の『ゴミ丸』は, 2018年8月より市内を対象にサービスを開始しているスキルである。AIスピーカーに話しかけるとごみ収集日や, わかりにくいごみの分別を教えてください, QOL向上に資するものとなっている。

また, シニア世代のフォローについては, 神奈川県鎌倉市と株式会社ボイスタートとの間で「AI(スマート)スピーカーの活用によりシニア世代の生活をより豊かにするための実証実験」[8]が, 2018年10月の1か月間で行われた。ボイスタート社が独自に開発したアプリとGoogle Home標準アプリ(アレクサのスキルと同じであるがGoogle Homeはアプリと呼ぶ)を使用している。シニア世代に対して, 会話・発声の機会を創出することで, 心身の健康維持や認知症予防を目指す。それと同時に, AIスピーカーが話し相手となることでつながりを感じ, 孤独の解消をサポートするというコンセプトのもとに実証実験が行われた。試された機能は, ラジオ体操・声のトレーニング・落語など10機能ほどであった。結果は, 機能面で聞き取りが悪いことが多々あったものの, AIスピーカーとの会話のやりとりが孤独解消につながり, 聞きたい時にすぐに答えてもらえる便利さはシニア世代の生活を豊かにするという内容であった。シニア世代はAIスピーカーを人間と同様に対話相手として認識しているのであろうか。

打谷と西崎(2021)[9]は, 人が AI スピーカーを, 対等にインタラクションを行うパートナーとして認識するかどうか, 共同サイモン課題[10]を使った実験を行い調べている。共同サイモン課題とは, 二人の実験参加者で分担して課題を行う。その課題とは2色の刺激に対応した左右のボタンを, 予め指示されたとおりに, できるだけ早く正確に押し分けるものである。二人で協力して行う協働行為においては, 相手の行動を意識して自分の行動を決定することが必要となる。これをAI スピーカーと実験参加者とが共同で課題を行いインタラクションパートナーとしての有用性を検討したところ役割が果たせる可能

性が示唆されていた。従って, シニア世代がAIスピーカーを対話相手として認識するのは可能であることから, 孤独で多忙な育児をしている母親にも同様に対話相手に有用な可能性がある。

## 2.2 AI スピーカーを活用した実態調査

### 2.2.1 スキルのリリース

びびびは, Amazon 社からの技術協力を得て, Amazon Alexa で動作する2つのオリジナルスキル「浜松市子育て情報 びびび」と「びびび for フラッシュニュース」を開発し, 2018年9月にリリースした。スキル「浜松市子育て情報 びびび」は, 連携協定で提供されるオープンデータを活用して, 利用者が必要と判断した子育て支援ひろば(以下, ひろば)をあらかじめ登録しておくことで, 開催日時等を答えるスキルであり, スキル「びびび for フラッシュニュース」は, 子育て情報サイトびびびの最新情報を提供するスキルである。

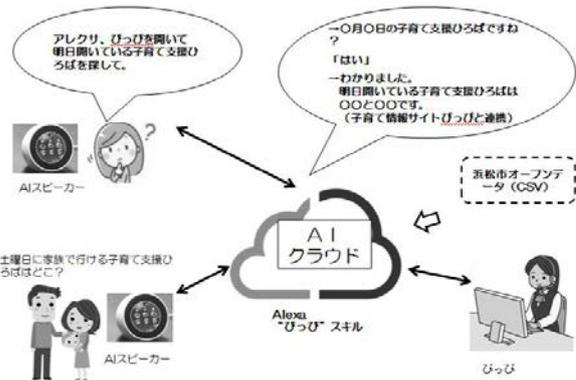


図1. システムの構成図

図1はシステム構成について示す。2つのオリジナルスキルは, AI スピーカーに「アレクサ」と開始コマンドで呼びかけると反応する。次に例えば「びびびを開いて 明日開いているひろばを探して」, あるいは「きょうのニュースを教えてください」と聞かけると答える。これは AI クラウドを通して浜松市内のひろばに関するオープンデータ, またはびびび Web サイトの最新情報5つを自動読み取りして答える仕組みとなっている。

### 2.2.2 モニター実施の手順

びびびは次のような公募条件をつけてモニターを募集し, 説明会を行った。公募の条件は①妊娠中, または1歳未満の子を持つ母親であること。②モニター付き AI スピーカーAmazon「Echo Spot」1台をモニター各自に提供する。③提供されたAI スピーカーを使ってオリジナルスキルを試す。また, 他で公開されているスキルを使うのも自由に使用してよい。④AI スピーカーの利用状況について毎月1回メールで送るアンケートに回答する。以上の4つである。2019年3月から100名を募

集し、各モニターの都合に合わせて合計 14 回の説明会を開催した。説明会の内容は初期設定および、スキルの組み込み、びっぴが開発したスキルの利用方法について操作練習と調査の主旨の説明、モニター活動への同意である。この説明会を受講した後に、設定済みの実機を持ち帰り、家庭内での利用を開始する。モニター期間は 2019 年 3 月から 2020 年 2 月までの 1 年間とし、利用状況調査を行った。

1 年間に行ったアンケートから 2 つのスキル「浜松市子育て情報 びっぴ」、「びっぴ for フラッシュニュース」の利用結果を分析する。3 月・4 月は 73 名でスタートし、5 月に 23 名を加え 100 名となった。この後、転勤等で外れたモニターを補充しながら実施した。

### 2.2.3 アンケート内容について

表 2. 月ごとに追加した設問

月	アンケート内容
3月	お気に入りの一般のスキルとその理由、「びっぴ」スキルで使いたい機能
4月	イベント情報の入手ツールと必要な項目、育児中のうれしかった一言
5月	音声での「育児記録」について
6月	浜松市の「はますくQ&Aサイト」の認知度、動画視聴について
7月	スキル有効化数、スマホアプリ利用と有料課金への考え方
8月	休日当番医を調べる方法 子育て関連事業の認知度
9月	夫婦間での情報収集の役割分担と共有について、びっぴSNSの利用
10月	ひと言メッセージについて、パーソナライズ情報と属性データ取得についての抵抗感
11月	利用機能(時計、天気、音楽など)子育てのヒント、パパママインタビューの認知度
12月	有効スキル数とスキル追加の頻度、AIスピーカーによる日常QOLの変化
1月	定型アクション、リマインダー機能の利用状況、子ども向けスキルと子どもの反応
2月	他企業制作の生活習慣スキル(歯みがき)の利用について

アンケートの内容については、毎月固定で、次の①～④について、質問を行った。①AI スピーカーに呼びかける頻度、主に使っている人、使っている場所、②スキル「浜松市子育て情報 びっぴ」の直近 1 か月の利用頻度、③スキル「びっぴ for フラッシュニュース」の直近 1 か月の利用頻度、④ひろばに出かけた日数、上記に付随する意見、加えて、自由記述で要望等を聞いた。

また、毎月のアンケートに 1 回限りで追加した設問を入れた。これは今回のスキル2つのスキルに加えてモニターが他に公開されているスキルの何に関心があるのかを探り、現在のスキルの付加サービスや新規スキル開発の参考にするために実施した。設問は表 2 に示す。

## 3. スキルと付加サービス等の実態調査結果

### 3.1 スキル「浜松市子育て情報 びっぴ」の利用結果

AI スピーカー自体の利用は、開始当初は 1 週間に 4～5 回 28%、ほぼ毎日 58%であったが、1 年経過後には 1 週間に 4～5 回 11%、ほぼ毎日 72%と毎日の利用頻度が増えた。これに対し、スキル「浜松市子育て情報 びっぴ」を利用して実際のひろばを利用したかの問いに、一度も利用していないモニターが年間を通して半数以上あった(図 2)。

スキル利用頻度が低いのは利用者にとってひろばの開催案内が役立っていないということになる。下記の意見と要望(表 3)から、モニターが望む情報の提供方法や内容とに相違があるため検討を要する。加えて、モニター期間中に育休からの復職、1 月以降は、新型コロナウイルスの感染が拡がり始め、人が集まる屋内での感染への不安から、ひろばの利用者も減っていったことが、さらにスキル利用率の減少に拍車をかけたと考えられる。

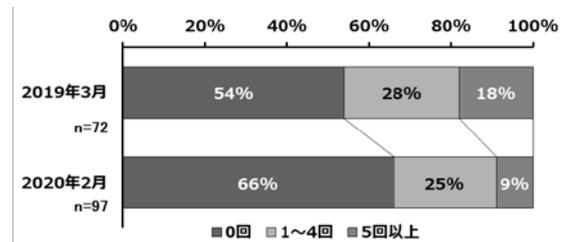


図 2. ひろばの月間利用回数の 1 年後の変化

表 3. 「浜松市子育て情報 びっぴ」の主な意見と要望

#### ① 機能面の改善要望

- ・ひろばの予定表示が欲しい。 25人
- ・イベントや相談などひろば以外の追加情報が欲しい。 9人
- ・スマホやネットでの閲覧の方が早い 10人

#### ② 利用する機会がない

- ・復職し、(仕事が)忙しいと利用する時間がなくなる。 4人
- ・平日は共働きでひろばに行く機会がない。 1人

### 3.2 スキル「びっぴ for フラッシュニュース」の利用結果

スキル「びっぴ for フラッシュニュース」の利用頻度は実験開始当初は、1 週間に 1 回以上聞いていた人が 57%いたが、徐々に聞かれなくなっていった。モニター終了月の 2 月においては、ほぼ毎日聞いていた人は 5%いたものの、1 週間に 1 回以上聞いていた人はトータルで 29%ほどに半減していることがわかった(図 3)。利用者の主な意見と要望(表 4)は回答が少なかったが、子育て中の多忙な状況下、音声機能の読み上げは並行して別のことができ、ハンズフリーが便利であるという意見があった。一方、機能面は追い付いておらず、読み上げ方に問題があり聞きづらい点から次第に聞かなくなると考えられる。

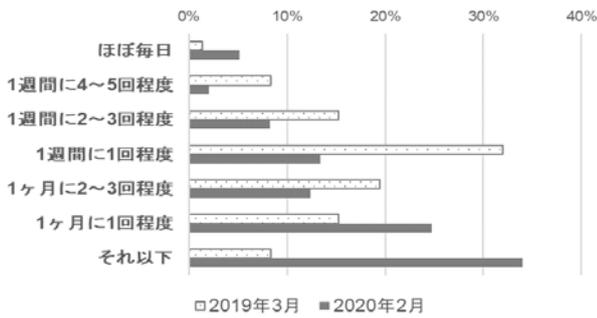


図 3. スキル「ぴっぴ for フラッシュニュース」利用頻度 1年後の変化

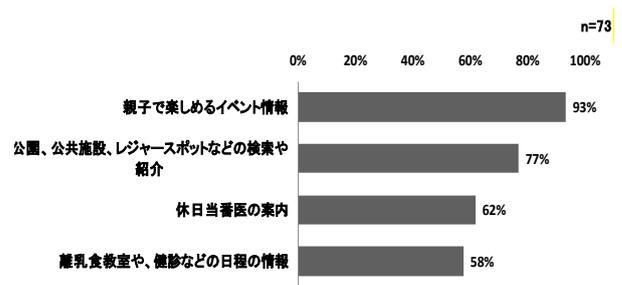


図 4. スキル「浜松市子育て情報 ぴっぴ」使いたい機能

表 4. 「ぴっぴ for フラッシュニュース」の主な意見と要望

① 音声読み上げが便利	人数
・授乳中、手があかなくても読み上げてくれてとても便利。	3人
・家事をしながら情報を得られるため時短になる。	2人
・季節のイベント情報は興味が湧く。	1人

② 機能面の改善要望	人数
・漢字の読みが違っていたり、句読点の間がなかったり意味がわからないときがある。	22人
・ニュースが長い。	13人
・音声をアレクサが聞き取ってくれない。	10人

### 3.3 付加サービス等の実態調査結果

#### 3.3.1 スキル「浜松市子育て情報 ぴっぴ」で使いたい機能

1 度限りで聞いたアンケート結果の中から特に記載しておきたい結果を選択して述べる。

スキル「浜松市子育て情報 ぴっぴ」でできるようになったら使いたい機能を聞いたところ(2019年3月調査), 親子で楽しめるイベント情報があれば使いたいと90%以上の方が回答していた。その他、公園、公共施設、レジャースポットなどの検索や紹介、休日当番医、離乳食教室や、健診などの日程があれば使いたい機能であると回答していた(図4)。少数意見には、近くの病院の案内、区役所の子育て相談の日程、不定期の親子広場の開催情報、予防接種のスケジュール、図書館の開館日、相談窓口などを挙げていた。ほぼいずれも開催日時が知りたいとのことであった。

#### 3.3.2 パーソナライズド情報について

自分の子どもに合わせたパーソナライズド情報の入手要望と、そのために必要とする子どもの属性登録への抵抗感を調べるための設問を設定した(2019年10月調査)。その結果、「自分の子に合った情報があれば利用する」という回答が77%あった(図5)。

自由回答の意見には、「登録した子どもの年齢に応じたメッセージや情報が得られると、より便利になると思う」「ジャンル別にして自分の興味のある項目が絞れたら聞き逃しも少ない」など、自分の子ども用にパーソナライズされた情報を要望する意見が挙げられた。そのための生年月日や居住区程度の属性登録は、利便性を享受できるのなら抵抗感はないと考えられる。

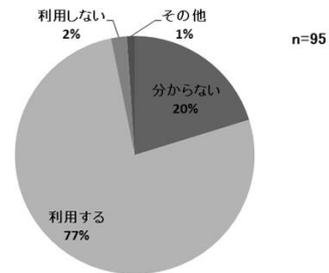


図 5. パーソナライズド情報

#### 3.3.3 AIスピーカーで利用している機能

AIスピーカーで利用している機能をたずねたところ(2019年11月調査), 多く利用している機能として、天気予報・音楽再生・アラームタイマーなど毎日の生活の中で繰り返し使うものや、音声指示でも単純ですぐに音声で反応が得られるようなものが挙げられた。逆に、利用が少ない機能として、通話(音声・ビデオ)、家電や証明器具の操作、ショッピングなどが挙げられ、操作が複雑なものになるほどどこかしく感じられ利用されない傾向があった(図6)。

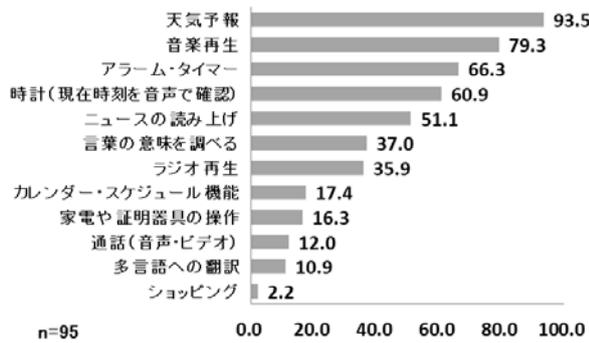


図 6. AI スピーカーで利用している機能

### 3.3.4 利用頻度と QOL の関係

AI スピーカーがあることで QOL に変化があったかを問う質問(2019 年 12 月調査)では、「上がった」が 81%、「変わっていない」が 19%、「下がった」0%であった。また、利用頻度を週に 2 回以上と、週に 1 回以下で分けて比較したところ、より顕著な差が表れていた(図 7)。週に 1 回以下の利用者は、変わっていないと答えた割合が高い。

利用頻度から考えられるのは、説明された使い方以外に応用して AI スピーカーを使えるかどうかである。使うことによってもたらされる利便性や恩恵を知らないがゆえに、積極的に利用しようという気持ちにならないという点があげられる。PC、スマートフォンと同じく、どれだけ活用できるかによって、得られる情報の量や質に差が生じることが原因となっていると推測される。従って、「上がった」と回答した人は QOL を改善する余裕のある状態となり、AI スピーカーを使う頻度が高くなったと考えられる。

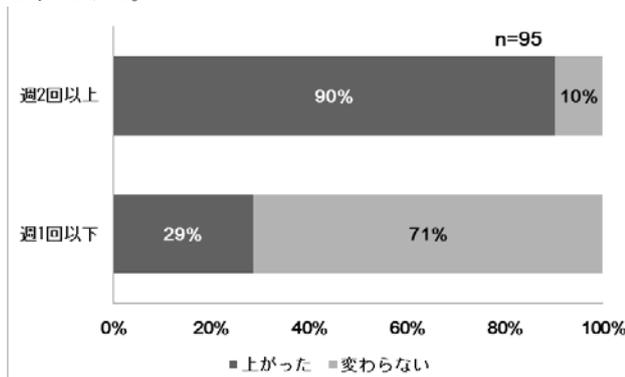


図 7. 利用頻度による QOL の違い

## 4. AI スピーカーの導入効果

### 4.1 AI スピーカーの利用効果

アンケート結果からこの節では、AI スピーカーが元々備え持つ音声認識・操作機能の子育て中の母親への効果について考察を述べる。以下は最終月アンケートより抜粋(n=95)。

① AI スピーカーに「話しかける」ことが、孤独感やストレスの解消につながるか はい 45% いいえ 47%

アンケートの自由回答に、「育児でイライラして叫びたい時、咄嗟にアレクサ！！と大声を上げると、一旦冷静になれる」、「アレクサに話しかけることが楽しい」といった意見があった。子どもが生まれて 1 歳くらいになるまでは夜間の対応が頻繁にあるなどで育児も大変であり昼間子どもとふたりで過ごす時間が長い母親にとって、慣れない子育てへの戸惑いと孤独感からストレスを持つ場合が多い。それゆえに、利用者は AI スピーカーを、アレクサという人格としてとらえ、家族の一員のようにストレスをぶつけ、愛着をもって日常生活の中で話しかけ、心身のバランスの調整を計っていたことが伺われる。

② 手が離せない状態の時に「声で操作できる」のは便利か はい 95% いいえ 4%

子どものいる生活において、手が離せない場面が多く発生するが、「IoT に対応した家電をコントロールしたり、音楽を流して親子で遊んだりした」、「家事をしながら、耳だけで情報が得られるため作業が同時にできる」、「授乳中、手があかなくても読み上げてくれるのはとても便利」などの意見があった。子育て中の母親に家事・育児負担の軽減を図るための気づきのヒントとなる意見である。

AI スピーカー利用開始後、モニターは音楽やラジオなど平均 20 スキルほど、追加するなどして利用している。第 3 章で述べたとおり QOL 改善の余裕がある状態だと考えてよいであろう。

### 4.2 ぴっぴスキルの利用効果

この節ではぴっぴが開発した 2 つのスキルの情報提供により支援の場に出かけてサポートを受けたり、同じ立場の仲間を見つけて安心につながったりできたのかを考察する。

スキル「浜松市子育て情報 ぴっぴ」は、モニターの回答によれば「数回聞いているうちに聞かなくてもだいたい覚えてしまう」、「登録するひろば数が多いと 1 件ずつ読み上げてくれるが、順位が後のひろばの情報が聞きたい時は全部読み上げるまで時間がかかる。それならばちらしやスマートフォンで調べた方が早い」との理由でほとんど使われなくなっていた。開始月に使ってみて、次の月から半数以上の方は 1 か月に 1 回、またはそれ以下の利用となっていた。利用者は、知りたいことだけを単刀直入に答えてくれれば満足する。あらかじめ常用ひろばを登録せず、「きょうの〇〇ひろばについて教えて」と聞けば開催している時間を教えるだけでも良かったと考えられる。また、ひろばを利用しない人もいたので、ひろばの情報だけでなく、公園、公共施設、レジャースポットなどの紹介や赤ちゃんの相談日、離乳食教室、健診などの日程なども入れられると良かったと考える。

2つ目のスキル「ぴっぴ for フラッシュニュース」は、子育て情報サイトの新着情報を読み上げるものである。更新情報数が多いと当然長い。中にはリンクの URL を読み上げるため聞きづらい。しかも更新されるまで繰り返し同じ情報を聞くことになり利用者に飽きられたようであった。新着情報の内容をもっと知りたいと思わせるようなタイトルにして、情報はあまり長くない程度で、伝わりやすい文章を心掛けてコンテンツを作成しなければならないことが運用から判明した。

伝わりやすいコンテンツについては、少数の例ではあるが、スキル「浜松市子育て情報 ぴっぴ」にはひろば情報の後に付加機能の一言メッセージがある。このメッセージの中で秋の読書週間の案内をしたことがきっかけでモニターが図書館に出かけた、同様に落ち葉拾いの提案をしたことがきっかけで公園に出かけたというように情報提供がモニターに気づきを与え行動に移させた例が見られた。短文でも伝われば支援になる。

スキル「浜松市子育て情報 ぴっぴ」については、スキルを聞いて母親たちが行動に移したかを知る足掛かりの一つとして、アンケートの設問に毎月、子育て支援ひろばに出かけた回数を聞いていた。開始月と最終月とを比較すると、月間の利用回数が0回の人では55%から66%に増加、5回以上利用している人は18%から9%へと減少しており、ひろばを利用する母親は減っていた。この結果や4.2の最初に記載したスキルの情報提供方法に課題があり、情報が当事者にうまく伝わって行動に移すまでに至らなかったのではないかと考える。ただし、スキルの付加機能の一言メッセージから行動に移した例が見られたことから伝わりさえすればスキルの利用効果は上がると考える。

## 5. スキル活用方法の提案

### 5.1 本研究のまとめ

本研究は家事・育児で身体的、心理的に負担感が大きな親に、このAIスピーカーを使用してぴっぴが開発した2つのスキルによる情報提供で行動を促し、負担感の軽減の一助としてなり得るかを1年間とおして調査を行った。

1年間の実態調査の結果からは、2つのスキル「浜松市子育て情報 ぴっぴ」、スキル「ぴっぴ for フラッシュニュース」は第4章のスキルの利用効果で記載したとおり、スキルの情報提供の方法を改善すれば負担感の軽減の一助になり得るだろう。この改善とは2つの方向から考える必要がある。

一つはぴっぴのスキル自体の改善である。スキル「浜松市子育て情報 ぴっぴ」は、AIスピーカーへの問いかけを端的にしてやりとりの回数を減らすこと。また、公園、公共施設、レジャースポットなどの紹介や赤ちゃんの相談日、離乳食教室、健診などの日程なども伝えられるようにすることである。スキル「浜松市子育て情報 ぴっぴ」でできるようになったら使いたい

スマートライフ学会誌, Vol.12 (1/2), pp.9-16 (2022).  
(旧モバイル学会誌)

機能(2019年3月調査)のニーズにマッチすることになる。従って、今後はひろばを含めイベント情報の提供を考えていきたい。

もう一つはAIスピーカーの音声認識や読み上げ機能の改善である。音声認識の精度に至ってはAIスピーカー機能自体に改善を期待したいが、読み上げる文章の長文使用をやめて伝えやすい文章に整えていくことやURLなどを読み上げないようにすることなど情報提供の方法に工夫をして改善していくことはできる。また、チューニングで「は」と「わ」の使い分けなどもできる限りAIスピーカーに覚え込ませていく。スキル「ぴっぴ for フラッシュニュース」はWebサイトと連動してお知らせを流しているため、この際、Webサイトのお知らせの内容についても改善していくこととする。これらにより、利用者にストレスを与えず利用できるようにしていきたい。

音声認識・操作機能を持つAIスピーカーを使用すること自体は、モニターの利用回数が最終月には増加したように、QOL改善の余裕が持て、子育て世代にとって相性がよいことが理解できた。また、モニターにはAIスピーカーというデバイスの有用性が伝わったと考えられるが、スマートフォンのように常に持ち歩くものでもないため、実際に購入して使用してみなければ子育て世代にとって価値を見いだす機会は少ないだろう。

### 5.2 AIスピーカーの利用についての課題

本実態調査の結果では、AIスピーカーのサービス導入効果が期待される一方、開発した2つのスキルについては、さらに改善が必要である。今後、付加していきたい赤ちゃんの相談日、離乳食教室、健診など情報提供の情報量を増やすには、行政のオープンデータから導入する必要がある。しかし、浜松市が公開しているオープンデータの中に現在、ひろばは掲載されているが、上記で示したデータは公開されていない。さらに多くの情報のオープンデータ化が進むとともに継続的に更新されることを望み、今後の進展に期待したい。

### 5.3 今後の展開

AIスピーカーに話しかけるだけのシンプルな操作性は大きな特徴であり、利用者の満足度は大きい。聞き取りの精度、読み上げの正確さなど機能面の拡充と、提供する情報を工夫していくことにより、子育て情報を届ける情報伝達手段としてAIスピーカーの今後の発展は大いに期待できる。

本研究で使用したスキルは命令されれば、ぴっぴの子育て情報を提供するプル型の機能である。今後の展開として、パーソナライズド情報について聞いたアンケート回答の要望にあったように、個別に自分の子どもの生年月日を登録しておくことで、健診や予防接種の予定が近づけば、利用者が指示しなくてもAIスピーカーが教えてくれるプッシュ型サービスは今後の子育て世代向けのサービス提供に必要と考えられる。

ただし、音声機能ですべての情報発信を網羅することは難しい。例えばひろばへ出かけるときは、地図情報は拡大画面で見られるように PC と連携するなど複数のサービス特性を組み合わせる。そうすることで相乗効果をもたらされ、より利便性の高いサービスの実現を図ることができるのではないか。今後の子育て世代向けのサービス提供については、WEB サイト、音声、プッシュ型のサービスをシームレスに連携させ運用ができるように検討していく。

## 参考文献

- [1]浜松市: 浜松市デジタル・スマートシティ構想【解説版】  
[https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/documents/111253/digital\\_kaisetsu.pdf](https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/documents/111253/digital_kaisetsu.pdf) (2021年5月15日確認)
- [2]スマートシティ官民連携プラットフォーム: スマートシティ官民連携プラットフォームサイト  
<https://www.mlit.go.jp/scpf/index.html> (2021年5月15日確認)
- [3]浜松市: 浜松市デジタル・スマートシティ構想指針,  
[https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/documents/111253/digital\\_honsho.pdf](https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/documents/111253/digital_honsho.pdf) (2021年5月15日確認)
- [4]内閣府: 令和2年版少子化社会対策白書, 第1章 少子化をめぐる現状, 5出産・子育てをめぐる意識等, P23  
<https://www8.cao.go.jp/shoushi/shoushika/whitepaper/measures/w-2020/r02pdfhonpen/pdf/s1-5.pdf> (2021年5月15日確認)
- [5]内閣府: 令和2年版少子化社会対策白書, 第1章 少子化をめぐる現状, 6男性の家事・育児参画の促進, P30  
<https://www8.cao.go.jp/shoushi/shoushika/whitepaper/measures/w-2020/r02pdfhonpen/pdf/s1-6.pdf> (2021年5月15日確認)
- [6]浜松市: 浜松市子育て情報サイトぴっぴ,  
<https://www.hamamatsu-pippi.net/> (2021年5月15日確認)
- [7]日本財団, コネヒト株式会社: パパ・ママの育児への向き合い方と負担感や孤立感についての調査, p4, (2019)
- [8]株式会社ボイスタート, 鎌倉市: AI(スマート)スピーカーの活用によりシニア世代の生活をより豊かにするための実証実験結果報告書, (2020)
- [9]打谷拓巳, 西崎友規子: 「インタラクションパートナーとしてのAI スピーカーに関する検討」, 2020年度日本認知科学会第37回大会, (2020)
- [10]Sebanz, N.: “Representing others’ actions: just like one’s own?,” *Cognition*, Vol. 88, pp. 11–21, (2003)

## 著者紹介

### 原田 博子(学生会員)

2017 静岡大学創造科学技術大学院(博士課程)入学, 2021 在学中。NPO 法人はままつ子育てネットワークぴっぴ・理事長。モバイル学会, 公共コミュニケーション学会, 日本 NPO 学会会員。



### 村松 千香子

認定 NPO 法人はままつ子育てネットワークぴっぴ・理事。



### 遊橋 裕泰(正会員)

2011 東京工業大学大学院社会理工学研究科修了, 博士(学術)。2019 静岡大学大学院総合科学技術研究科教授。2018 静岡県“ふじのくに”のフロンティアを拓く取組評価委員。モバイル学会, 経営情報学会, 日本情報経営学会, 日本マーケティング学会会員。



### 西垣 正勝

1995 年同大学大学院博士課程修了。博士(工学)。2013~2014 年情報処理学会コンピュータセキュリティ研究会主査, 2019~2020 年同情報環境領域委員長, 2020 年同調査研究運営委員長。2015~2016 年電子情報通信学会バイオメトリクス研究専門委員会委員長。2016~2020 年日本セキュリティマネジメント学会編集部会長, 2021 年より同副会長。情報処理学会フェロー。

