

# 高齢者の外出促進に向けたスマートモビリティ共創まちづくり

## 高齢者の外出促進に向けたスマートモビリティ共創まちづくり研究会

### 1 はじめに

#### 1-1 研究の背景・目的

名古屋市は、高齢化率が 25%を超える超高齢社会を迎えている。今後さらに高齢者人口は増加し、高齢化の進展に伴い、要介護支援者も増加することが見込まれている。人口減少社会において、増加する高齢者が健康で元気に暮らし続けられることは、生きがいや豊かな生活を守ることだけでなく、地域活性化や社会保障負担の抑制にもつながる。

就労やボランティア活動、趣味や稽古事などの社会参加・社会貢献活動を行っている高齢者ほど、自立を維持しやすい<sup>1</sup>ことから、社会参加の促進が重要である。

名古屋市では、高齢福祉の視点から、社会参加の支援として、敬老パスの交付や福社会館の運営、老人クラブの活動支援等を通じて、生きがいづくりや仲間づくりの促進を図っている<sup>2</sup>が、免許返納や身体機能の衰えなどによる、参加するための移動に制約が増えることが懸念される。

近年、日常の短距離移動を支援する様々なモビリティが登場しており、移動の利便性が高まることによって、積極的な外出機運をもたらすポテンシャルを秘めており、これにより地域との交流が促進されるなど、人生 100 年時代における健康で豊かな生活、QOL（クオリティ・オブ・ライフ）の向上にも資するものと考えられている<sup>3</sup>。

また、ICT の普及により、高齢者のスマートフォンなどの利用率は年々増加しており、社会活動の参加を促す取り組みや、生活のサポートなど活用も進んでいる<sup>4</sup>。

さらに、近年 ICT が進展し、IoT や AI を活用した新たなモビリティサービスの社会実装を通じて、移動課題の解決や地域活性化につなげる「スマートモビリティ」の取り組みが拡がりつつある。

そこで、本研究では、新たなモビリティによる単なる効率的な移動手段の確保だけでなく、ICT とその利活用を連携させた「スマートモビリティ」によって高齢者の外出機会の創出を促進するための方策について調査検討する。

#### 1-2 研究の進め方

第 2 章では、ネットアンケートにより高齢者の外出に関する課題やニーズを把握するとともに、身近な地域活動への参加有無による違いを明確にし、社会参加を促進する施策の方向性を検討した。第 3 章では、高齢者に係る地域課題解決に取り組む学識者の事例について紹介した。

第 4 章では、「情報」と「移動」のツールを連携させたスマートモビリティを活用した実証実験の結果を示し、最後に、スマートモビリティの今後の可能性について検討を行った。

## 2 高齢者の外出に関する課題・ニーズ

### 2-1 調査概要

高齢者の外出に関する課題やニーズを把握するため、Web アンケート調査を実施した（表 1）。調査対象は、名古屋市在住の要介護認定を受けていない年齢 65 歳から 89 歳とし、300 サンプルを回収した。同居家族の代理回答も可とし、49 名分が代理回答であった。

主な調査項目として、属性に関する項目のほか、日常生活に関する項目、身近な地域の活動に関する項目、移動に関する項目、情報取得に関する項目について質問した。

表 1 アンケート調査の概要

|        |                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 調査対象   | 名古屋市在住年齢65歳～89歳（同居家族の代理回答可）<br>介護認定を受けていない方                                                                                                                                                                                              |
| 回答者属性  | 男性170名 女性130名 計300名（代理回答49名）                                                                                                                                                                                                             |
| 主な調査項目 | ・属性に関する項目（年齢、性別、家族構成、居住地、健康状態など）<br>・日常生活に関する項目（過ごし方、外出頻度、近所づきあい、外出頻度の変化、外出が減った理由、楽しみや生きがいなど）<br>・身近な地域の活動に関する項目（参加や認知度、移動手段、参加しない理由、活動を楽しむ要件など）<br>・移動に関する項目（移動の考え方、各モビリティの認知度・イメージなど）<br>・情報取得に関する項目（情報通信機器の保有状況、情報の取得方法、プッシュ通知の認知度など） |

### 2-2 調査結果

#### （1）外出の現状

日常の生活に問題のない健康な高齢者であっても、同居家族以外との交流頻度が週 1 回未満の社会的な孤立と外出頻度が 1 日 1 回未満の閉じこもり傾向がある人は、死亡リスクが高いことが明らかになっている<sup>5</sup>。まず、外出の現状として、普段の過ごし方や外出頻度、隣近所とのつきあいについて把握した。

普段の過ごし方をみると、家の中で好きなことをして過ごしている割合が最も高い。次いで、65～69 歳は仕事を中心に過ごしている割合が、70～89 歳は外に出て好きなことをして過ごしている割合が高い（図 1）。

外出頻度を見ると、1 日 1 回未満の割合は全年齢区分で 50%以上で、特に 75～89 歳の女性は、4～7 日に 1 回程度外出するだけの人の割合が 30%と外出頻度が少ない人が多い（図 2）。

3 年前と比べた外出頻度の変化を見ると、65～69 歳の男性の 6 割は変わっていないが、他の年代では 4 割以上外出が減少している（図 3）。外出が減少した理由の 8 割は「コロナウイルス感染症が不安だから」であるが、コロナウイルス感染症を除くと、「体力的に不安だから」「ひざや足腰が痛いから」「荷物を持つのが大変だから」といった身体的理由や、「出かける場所や用事がないから」が主な理由となっている（図 4）。

身体的理由が原因で、ほとんど外出しない、外出頻度が減った人は、負担の少ない移動手段を利用することで、外出しやすくなることが期待される。また、出かける場所や用事がなく外出頻度が減った人は、有益な情報提供が外出するきっかけとなることが期待される。

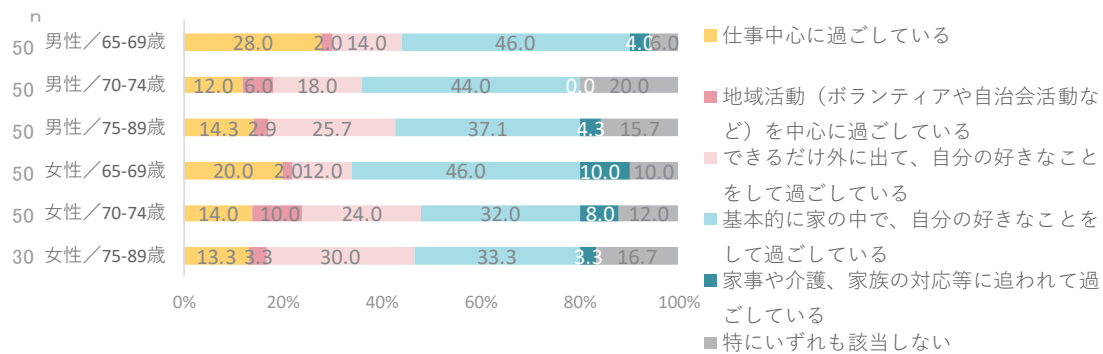


図1 普段の過ごし方

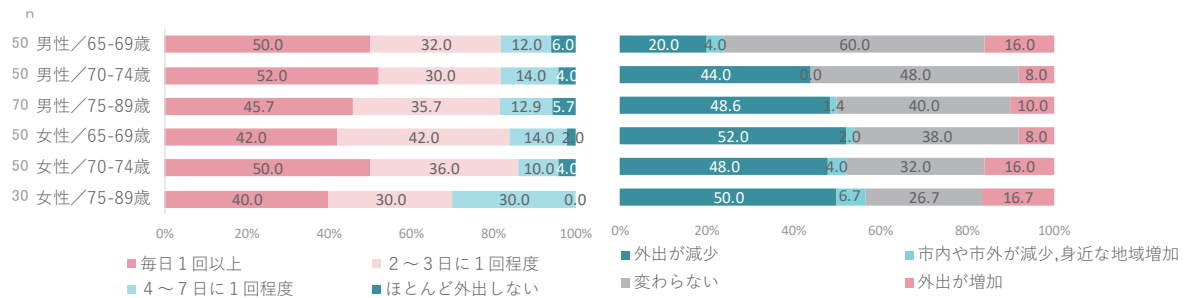


図2 外出頻度

図3 3年前と比べた外出頻度の変化

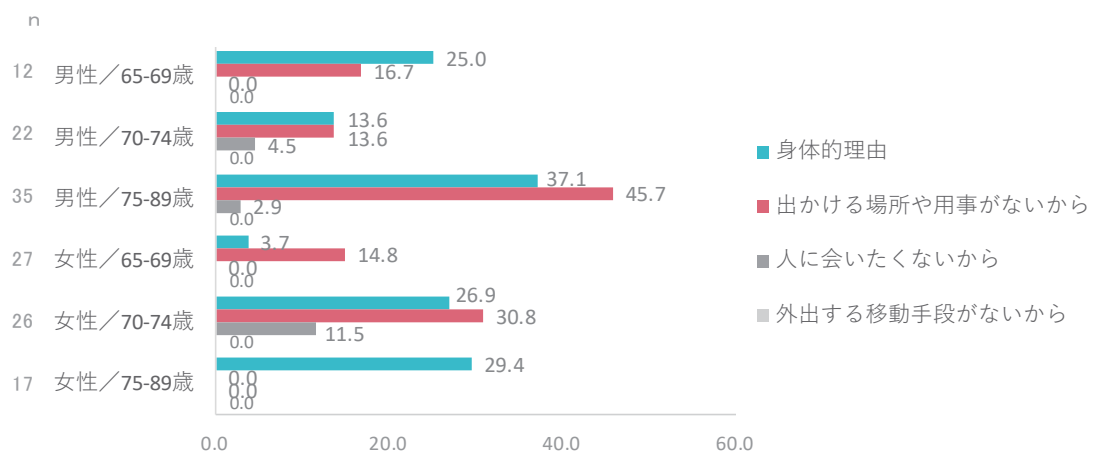


図4 外出頻度が減少した理由

隣近所とのつきあいについては、「あいさつをかわす程度」の割合が最も高い。「ほとんど毎日のように行き来している」と「ときどき行き来している」を合わせると70～74歳の女性は30%、75～89歳の女性は40%と、高い年代の女性は隣近所とつきあう傾向にある。男性の隣近所とのつきあいは2割に満たない（図5）。

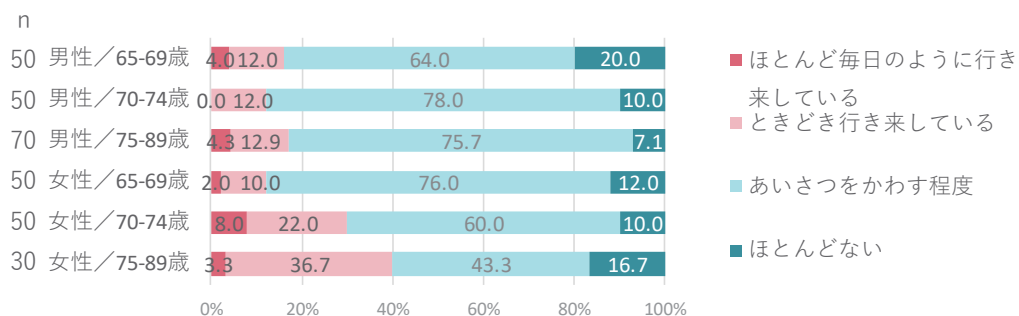


図5 隣近所とのつきあい

## (2) 社会参加の現状

次に、趣味活動なども含め社会参加・社会貢献活動を行っている高齢者ほど自立を維持しやすいことから、どのようなことに楽しみや生きがいを感じているかを把握する（表2）。

楽しみや生きがいを感じる場面としては、約半数の人が「おいしい食事」「旅行やドライブ」を挙げている。65～69歳の男性は「旅行やドライブ」が54.0%で最も高いが、他は全体の回答と比較して低い傾向にある。70～89歳の男性は、「テレビやラジオの視聴」「インターネットやパソコン」の割合が高く個人で楽しむものを好む傾向がある。60～69歳の女性は「おいしい食事」が70.0%で最も高く、「買い物」「テレビやラジオの視聴」「旅行やドライブ」が48.0%と続く。70～74歳の女性は「友達との交遊」が70.0%、「おいしい食事」が66.0%と高い。75～89歳の女性は「友達との交遊」が46.7%と最も高いが、他は全体の回答と比較して低い傾向にある。

楽しみや生きがいを感じる場面は女性の方が多い傾向にあり、特にないと回答した割合は男性の方が高い。70～74歳の女性は、就労やボランティア活動、趣味や稽古事などの社会参加・社会貢献活動に楽しみや生きがいを感じる割合が他の年代より多い傾向があるものの、75歳を超えるとその割合が減少することから、後期高齢者になっても楽しみを続けられることが重要だと考える。

表2 楽しみや生きがいを感じる場面

|           | 該当数 | おいしい食事 | 旅行やドライブ | テレビやラジオの視聴 | インターネットやパソコン | 家族の団らん | 友達との交遊 | 買い物  | 健康・スポーツ | 温泉や銭湯などの入浴 | 園芸、絵画、楽器、陶芸などの趣味 | 音楽、舞台、演劇、美術などの鑑賞 | 仕事   | 学習や教養を身につけること | 身近な地域活動（祭り、防犯、美化活動など） | 特にない | その他  |
|-----------|-----|--------|---------|------------|--------------|--------|--------|------|---------|------------|------------------|------------------|------|---------------|-----------------------|------|------|
| 全 体       | 300 | 49.0   | 48.0    | 43.7       | 41.0         | 39.0   | 35.7   | 31.7 | 31.0    | 23.0       | 22.0             | 15.0             | 9.7  | 9.0           | 4.0                   | 7.3  | 6.3  |
| 男性／65-69歳 | 50  | 38.0   | 54.0    | 26.0       | 30.0         | 34.0   | 18.0   | 24.0 | 28.0    | 28.0       | 14.0             | 14.0             | 12.0 | 4.0           | 4.0                   | 10.0 | 10.0 |
| 男性／70-74歳 | 50  | 40.0   | 44.0    | 44.0       | 58.0         | 38.0   | 26.0   | 28.0 | 38.0    | 12.0       | 8.0              | 16.0             | 8.0  | 4.0           | 2.0                   | 8.0  | 6.0  |
| 男性／75-89歳 | 70  | 42.9   | 50.0    | 50.0       | 48.6         | 41.4   | 28.6   | 22.9 | 28.6    | 24.3       | 20.0             | 14.3             | 10.0 | 7.1           | 2.9                   | 10.0 | 4.3  |
| 女性／65-69歳 | 50  | 70.0   | 48.0    | 48.0       | 28.0         | 40.0   | 32.0   | 48.0 | 22.0    | 20.0       | 24.0             | 16.0             | 8.0  | 14.0          | 0.0                   | 4.0  | 6.0  |
| 女性／70-74歳 | 50  | 66.0   | 52.0    | 50.0       | 40.0         | 44.0   | 70.0   | 38.0 | 38.0    | 34.0       | 40.0             | 18.0             | 16.0 | 20.0          | 12.0                  | 4.0  | 6.0  |
| 女性／75-89歳 | 30  | 33.3   | 33.3    | 40.0       | 36.7         | 33.3   | 46.7   | 33.3 | 33.3    | 16.7       | 30.0             | 10.0             | 0.0  | 3.3           | 3.3                   | 6.7  | 6.7  |

※全体の回答割合を10ポイント以上上回るものは濃い網掛け、5ポイント以上上回るものは薄い網掛け

続いて、5つの身近な地域の活動（祭りや盆踊りなどの地域行事、体操、歩こう会などの健康スポーツ、老人クラブやボランティア、自治会などの地域活動、コミュニティセンターなどでの趣味活動、高齢者サロン）について、参加状況を把握した。

5つの身近な地域の活動について1つ以上参加経験がある割合は、女性が42.3%に対し、男性は28.8%で、女性の方が参加割合が高い傾向にある（図6）。

活動別の参加割合をみると、祭りや盆踊りなど地域行事が最も高く、男性でも20%以上の人が参加経験がある。体操、歩こう会、ゲートボール等の健康・スポーツや趣味活動への参加割合は女性の方が高い傾向にある。男性は趣味的な活動より、防犯、美化活動などの老人クラブやボランティア、自治会など地域活動の参加割合が高い傾向にある。

高齢者サロンは地域の集まる場として地域住民の方々が助成金をもらうなどして運営をしているものであるが、知らない割合が他の活動と比べて高く、男性は 7 割以上が知らない。他の活動についても、男性は女性と比べて活動を知らない割合が高い（図 7）。

身近な地域の活動を知っているが参加しない理由をみると、「内容に興味が無いから」が 7 割を超えて最も高く、次いで「具体的な内容を知らないから」が高い（図 8）。

また、イベント等情報の取得方法をみると、テレビが最も高く、次いで新聞・チラシが高い。これは、活動を知っている、知らないに関わらず同じ傾向であった。全部の活動を知っている人は知らない活動がある人と比べて、広報名古屋やインターネット、友人や家族、回覧板などから情報を取得する割合が高く、情報に対する感度が高いといえる。知らない活動がある人は、テレビ、新聞・チラシに次いでインターネットから情報を取得する割合が高い傾向にある（表 3）。

身近な地域の活動に参加する時の移動手段をみると、徒歩が 6 割を超えて最も高い（図 9）。シルバーカーや電動車いすなど歩行をサポートする手段を使用している人はおらず、普及していないと考えられる。

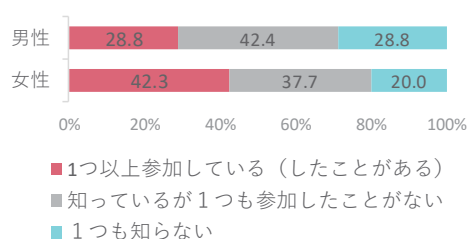


図 6 身近な地域活動の参加割合

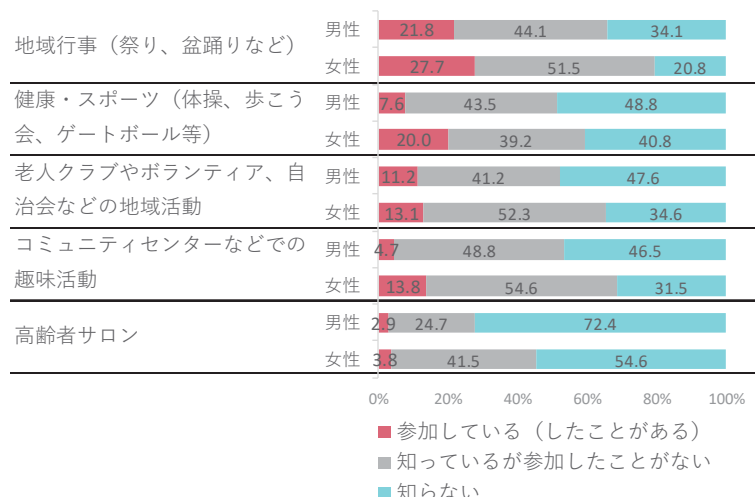


図 7 身近な地域活動別の参加割合

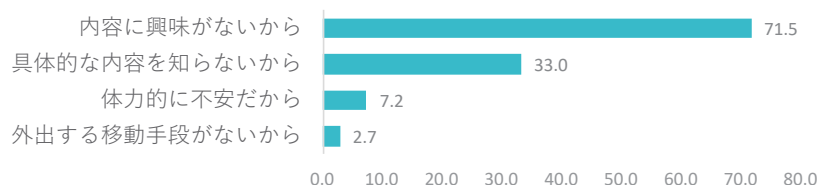


図 8 知っているが参加したことがない理由

表 3 イベント等情報の取得方法

|                                 | N    | 知らない活動がある | 全部知っている |
|---------------------------------|------|-----------|---------|
|                                 | 300  | 212       | 88      |
| テレビ                             | 62.3 | 59.4      | 69.3    |
| 新聞・チラシ                          | 59.7 | 56.6      | 67.0    |
| インターネット（HPなど）                   | 52.3 | 48.1      | 62.5    |
| 広報なごや                           | 48.0 | 40.6      | 65.9    |
| 友人や家族などから                       | 33.0 | 28.8      | 43.2    |
| 回覧板                             | 28.7 | 25.0      | 37.5    |
| メールマガジン                         | 24.3 | 22.6      | 28.4    |
| 公式アプリ（公式LINEなど）                 | 16.0 | 14.2      | 20.5    |
| フリーペーパー                         | 14.7 | 12.7      | 19.3    |
| SNS（Facebook、Twitter、Instagram） | 11.7 | 10.4      | 14.8    |
| ラジオ                             | 10.7 | 9.0       | 14.8    |
| 動画投稿サイト（YouTube）                | 10.7 | 9.0       | 14.8    |
| 特に情報を取得しない                      | 10.3 | 13.7      | 2.3     |

※全体の回答割合を10ポイント以上上回るものは濃い網掛け、5ポイント以上上回るものは薄い網掛け

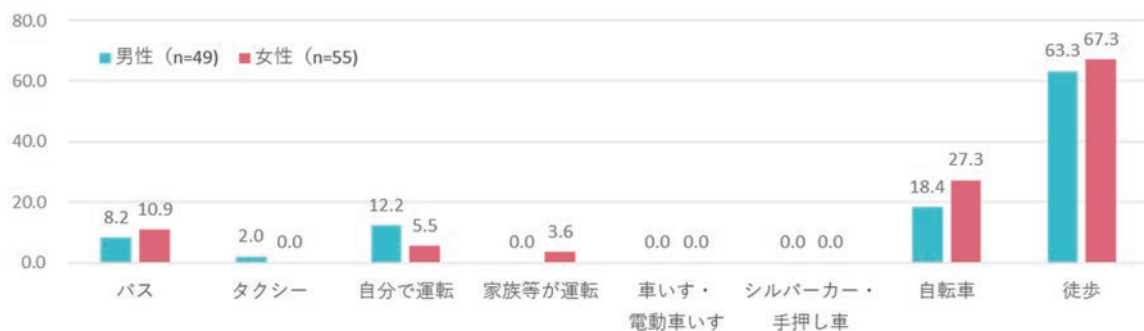


図 9 身近な地域活動に参加する時の移動手段

### （3）社会活動参加有無の違い

次に、身近な地域の活動の参加がある場合とない場合の特徴の違いを把握するため、5つの身近な地域活動に1つでも参加経験がある場合を「参加あり」、1つも参加経験がない場合を「参加なし」として、 $\chi^2$ 検定により検証し、有意差を表示した（表4）。

外出頻度は、参加の有無による統計的な差は見られなかった。一方、普段の過ごし方をみると、参加ありの人は「できるだけ外に出て、自分の好きなことをしている」が33.7%で最も高いのに対し、参加したことがない人は「家の中で自分の好きなことをしている」が46.9%と最も高かった。

また、楽しみや生きがいに感じることは、参加ありの人は「旅行やドライブ」が58.7%と最も高く、次いで「おいしい食事」が51.9%、「友達との交遊」が50%と高い。参加なしの人は、「おいしい食事」が47.4%と最も高く、次いで「ラジオやテレビの視聴」が45.9%、「旅行やドライブ」と「インターネット」が42.3%と高い。参加ありの人は参加なしの人に比べて、楽しみや生きがいに感じていることが多く、特に友達との交遊や趣味活動で差が大きい傾向がある。

表 4 参加有無別の特徴

|         |                         | 身近な地域の活動への参加 |      |          |
|---------|-------------------------|--------------|------|----------|
|         |                         | 全体           | なし   | あり       |
|         |                         | N 300        | 196  | 104      |
| 外出頻度    | 毎日1回以上                  | 47.0         | 46.9 | 47.1     |
|         | 2～3日に1回程度               | 34.7         | 34.7 | 34.6     |
|         | 4～7日に1回程度               | 14.3         | 13.3 | 16.3     |
|         | ほとんど外出しない               | 4.0          | 5.1  | 1.9      |
| 普段の過ごし方 | 仕事中心                    | 17.0         | 18.9 | 13.5     |
|         | 地域活動（ボランティアや自治会活動など）    | 4.3          | 1.5  | 9.6      |
|         | できるだけ外に出て、自分の好きなことをしている | 20.3         | 13.3 | 33.7 *** |
|         | 家の中で、自分の好きなことをしている      | 40.0         | 46.9 | 26.9     |
|         | 家事や介護、家族の対応等に追われている     | 5.0          | 3.6  | 7.7      |
|         | 特にいずれも該当しない             | 13.3         | 15.8 | 8.7      |
| 楽しみや生   | おいしい食事                  | 49.0         | 47.4 | 51.9     |
|         | 旅行やドライブ                 | 48.0         | 42.3 | 58.7 *** |
|         | テレビやラジオの視聴              | 43.7         | 45.9 | 39.4     |
|         | インターネットやパソコン            | 41.0         | 42.3 | 38.5     |
|         | 家族の団らん                  | 39.0         | 37.8 | 41.3     |
|         | 友達との交遊                  | 35.7         | 28.1 | 50.0 *** |
|         | 買い物                     | 31.7         | 32.1 | 30.8     |
|         | 健康・スポーツ                 | 31.0         | 27.6 | 37.5 *   |
|         | 温泉や銭湯などの入浴              | 23.0         | 21.9 | 25.0     |
|         | 園芸、絵画、楽器、陶芸などの趣味        | 22.0         | 17.3 | 30.8 *** |
|         | 音楽、舞台、演劇、美術などの鑑賞        | 15.0         | 15.3 | 14.4     |
|         | 仕事                      | 9.7          | 8.2  | 12.5     |
|         | 学習や教養を身につけること           | 9.0          | 7.1  | 12.5     |
|         | 身近な地域活動（祭り、防犯、美化活動など）   | 4.0          | 0.5  | 10.6 *** |
|         | 特になし                    | 7.3          | 10.2 | 1.9 ***  |

※全体の回答割合を10ポイント以上上回るものは濃い網掛け、5ポイント以上上回るものは薄い網掛け

\*\*\* : p 値<0.01、\*\* : p 値<0.05、\* : p 値<0.1

地域活動の参加を促進する策を検討するために、身近な地域活動を楽しむ要件を見ると、「内容が魅力的」「活動の内容がわかる」ことが重要だと考えている人が約7割、「交通手段がある」ことが重要だと考えている人が6割であった。参加ありの人は、特に「活動の内容がわかる」ことが重要で、参加なしの人は重要度が低い傾向にある（図10）。

また、健康状態と現状の生活満足度をみると、健康状態がいい人の割合は、参加ありが77.9%で、参加しない人より約10ポイント高く、生活に満足している人の割合は、参加ありが86.5%で、参加しない人より約20ポイントも高いなど、大きな差がみられた（図11）。

日常生活に問題のない健康な高齢者であっても、身近な地域活動に参加をしない人は、社会とのつながりが希薄な傾向があり、参加する人と比べて健康的リスクが高いと考えられる。

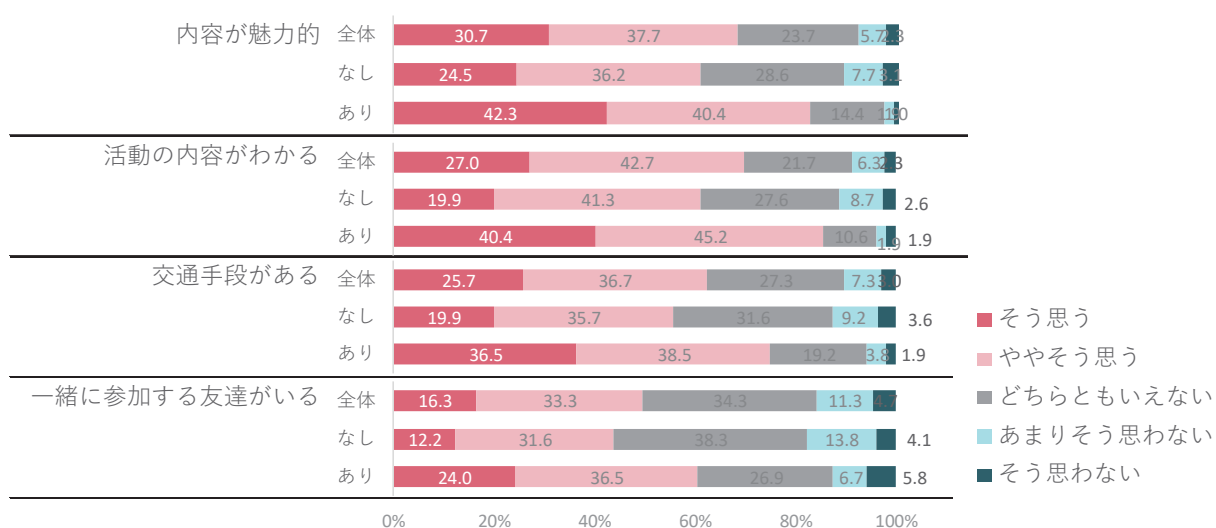


図 10 身近な地域活動を楽しむ要件

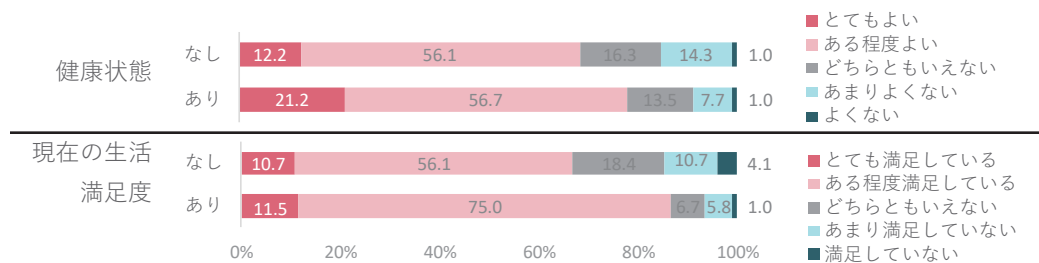


図 11 健康状態と生活満足度

#### (4) ICT の利用

現状、身近な地域活動の情報は回覧板等での情報提供が主だと考えられる。しかしながら、回覧板でイベント等の情報を得ている人は 3 割にも満たない。インターネットでの取得は 50%を超えることから、今後は情報通信機器を活用した情報提供を実施していくことが考えられる。

情報通信機器の保有状況を見ると、スマートフォンやパソコンの割合が約 8 割と高く、持っていない人はほぼいない。保有機器は、男性はパソコンの方が高く、女性はスマートフォンの方が保有率が高い傾向にある（図 12）。本調査は、ネットアンケートだったため、一般の結果より高い傾向があるが、ICT の保有者は増加していくものと考えられる。

ただ、インターネットでの情報提供が増加したとしても、自分が興味を持って情報を探しにいかないと情報を得ることが難しい。自動的にお知らせが届くプッシュ通知は、4 割以上は知っており、そのうちの約 7 割の人は確認をすることから、プッシュ通知の活用も有効であると考えられる。

また、ICT を利用できる高齢者が増加しつつあることから、地域情報の共有だけにとどまらず、ICT を活用してより魅力的な活動を実施することも考えられる。

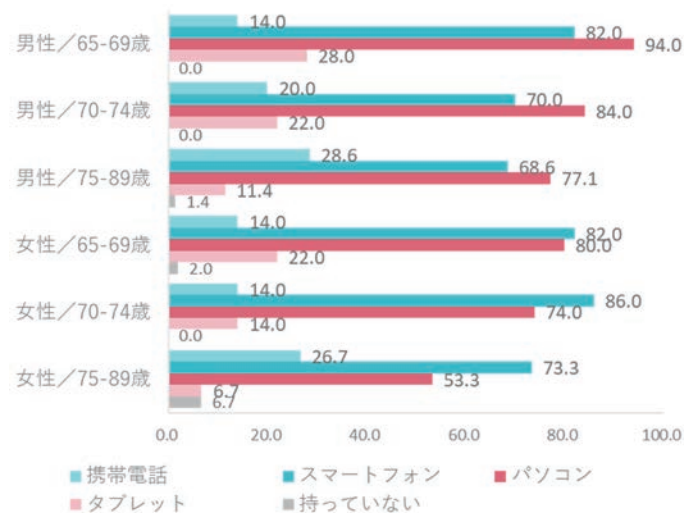


図 12 情報通信機器の保有状況

#### (5) 移動

本アンケート調査では、比較的健康な高齢者の方々から回答をいただいたことから、移動手段がなく外出できない、地域活動に参加できない、という回答は少なかった。しかしながら、身体的理由によって外出が減少することから、身体機能が衰えても気軽に外出できる移動手段が必要である。

短距離や歩行支援を担う移動手段として、電動車いすなどの一人で歩道を走ることができるパーソナルモビリティや、コムスなどの少人数で公道を走ることができる小型の EV 自動車、ゴルフカートのような 4 人以上でゆっくり公道を走ることができるグリーンスローモビリティなどがある。

認知度は、パーソナルモビリティや小型モビリティは半数程度知っていたが、グリーンスローモビリティは 8 割以上が知らず、認知度は低い結果となった。どのモビリティも乗ったことがある人はほとんどいなかった (図 13)。

この 3 種類のモビリティのイメージを比較すると、パーソナルモビリティは、「役に立つ」や「簡単なイメージは高いものの、「カッコいい」イメージが特に低く、「乗ってみたい」と思う人は少ない。小型モビリティは、「役に立つ」「簡単」「楽しい」イメージが高いが、「カッコいい」イメージは低い。グリーンスローモビリティは、どのイメージも低い結果となった。どのモビリティも女性の方が男性に比べてイメージは高い傾向にある (図 14)。

運転に関するイメージは、男性の 57.1%は自分で運転したいのに対し、女性の 59.2%は自分で運転したいと思っていない。男性は誰かに運転してもらいたいのは 30%に対し、女性は 50.8%と誰かに運転してもらいたいと思う割合が高い (図 15)。

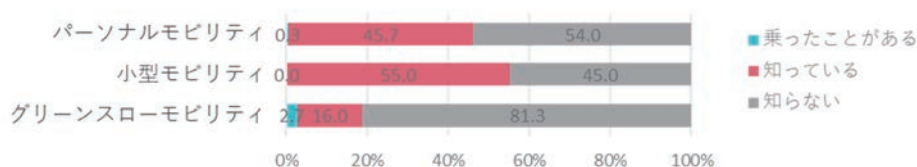


図 13 モビリティ別の認知度

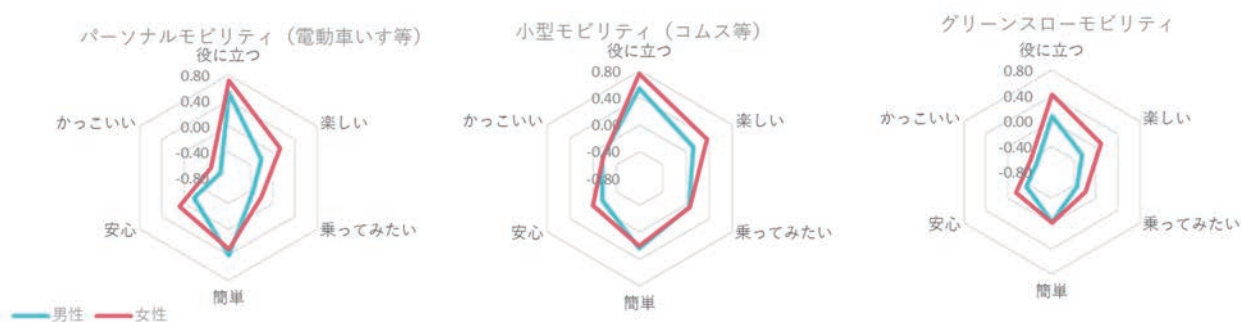


図 14 モビリティ別のイメージ

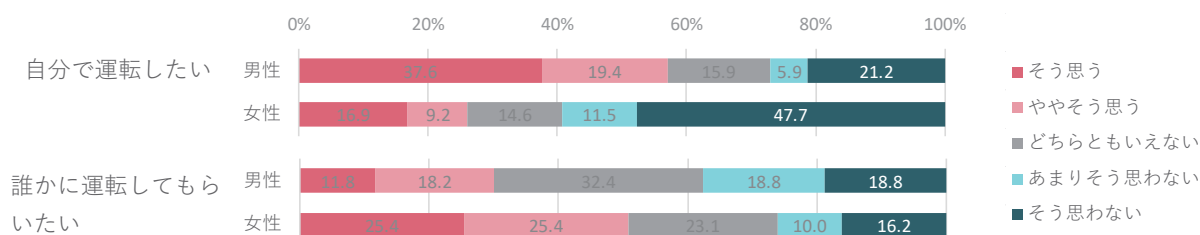


図 15 運転に関するイメージ

### 2-3 高齢者の社会参加の現状を踏まえた施策の方向性

以上の結果から、身近な地域活動に参加している人は、楽しみや生きがいに感じていることが多く、健康で満足度が高いことが示された。積極的に参加している人は、年齢を重ねても参加し続けられる環境が必要である。身体機能が衰えても気軽に外出できる移動手段が重要であり、電動車いすなど、運転免許がなくても利用できるパーソナルモビリティの活用が有効だと考えられる。現状は、イメージが良くないためか利用者はおらず、イメージの向上や社会受容性の醸成が必要である。

また、地域活動に参加をしていない人は、知っていても参加しない場合と、そもそも情報を知らない場合がある。知っていても参加しない人は内容に興味がない人が多く、楽しみや生きがいを感じる場面が様々なように、高齢者の興味も多様化しており、ニーズと活動内容がマッチしていない可能性がある。活動に参加しない人の楽しみや生きがいにインターネットが上位にあがっていることから、ICTを活用した活動を実施することが有効であると考えられる。

活動自体を知らない、活動を知っていても具体的な内容を知らないから参加しない人へは、適切な情報提供が必要である。情報通信機器の保有率は増加傾向にあることから、身近な地域活動に関する情報を手軽にネットやSNSなどで入手できることで、参加のきっかけとなる。友達との交遊が多い女性は、友人とメール等で活動に誘い合うことで、より参加が促進すると考えられる。

## 3 高齢者に係る課題解決の取組事例紹介

アンケート調査から、ICTを活用した情報提供や活動、パーソナルモビリティの移動支援が高齢者の社会参加の促進につながる可能性を示した。そこで、ここではICTやパーソナルモビリティを活用した実証実験を通じて地域課題の解決を図る学識者の取組みについて紹介する。

### 3-1 ICT 利活用支援

#### (1) 高齢者のデジタル活用支援

2019 年末から続くコロナ禍によって社会課題がより深刻になる中、社会全体のデジタル化が重要視されているが、その一方で、デジタル技術を使いこなし恩恵を受ける人と高齢者をはじめとするデジタル技術の利用が困難な人とのデジタルデバインドが課題となっている。

令和3年度版情報通信白書では「誰一人取り残さない」デジタル化に向けた取り組みとして、デジタルへの接触機会を増やし、その価値を体感できるようにする必要性が示され、あらゆる人がデジタルの恩恵を受けられるようにする取り組みが進められている。総務省では2020年度から主に高齢者を対象にデジタルリテラシーの向上を目的とする「デジタル活用支援員事業」の推進が図られており、支援を行う立場のデジタル活用支援員が、地域に根ざした身近な存在として高齢者などのICT利活用の相談を受けたり、学習の支援を行ったりしている。2021年5月に公表された「デジタル活用支援推進事業」の構想では2025年度までの5年間で約5,000カ所で講習会を開き、1,000万人の高齢者の参加を促すとしている。

#### (2) 福祉サービスにおけるICT利活用

名古屋大学 安田・遠藤・浦田研究室ではこれまで、高齢者を対象にタブレットやスマートスピーカーを用いたICT利活用の研究を行ってきた。タブレットを用いた研究では高齢者にとって、指での画面操作は困難であり一定の慣れが必要であることが分かっている。一方、スマートスピーカーを用いた研究では音声のみで操作できるため高齢者にとって利用しやすいことが示された。機種比較ではAmazon社のEchoシリーズの雑談機能が充実しており、その中でも画面付きのスマートスピーカーが高齢者にとって利用しやすいとされている。また、丁寧な指導と補助があれば高齢者でもスマートスピーカーを継続的に利用することができると示された。(写真1)

また、名古屋市北区では、「名古屋市北区すまいる放送局」としてポッドキャストによる情報配信を実施している。これまで、市の広報誌などでは、文字情報が中心であったのに対し、音声であれば目が見えづらい高齢者にも情報が届けやすいのではないかと考え、名古屋大学の学生がポッドキャスト配信を提案し、配信アプリの使い方説明やマニュアルを作成した。北区では、公式ポッドキャストとして、現在も配信を継続している。北区が配信しているポッドキャストの音声コンテンツは、スマートスピーカーでも聴くことができるよう、名古屋大学でスキル(アプリ)を開発し、公開している。



写真1 スマートスピーカー体験会の様子



### (3) 地域イベントへの参加へ向けて

独居高齢者が増加する中、社会的なつながりを形成するための取り組みとしてeスポーツが注目されている。国立長寿医療研究センターの調査結果からも、社会的なつながりが多い高齢者は認知症のリスクが4割減るという結果も示されており、高齢者にとって交流がいかに大切か、立証されている。そこで、名古屋大学 安田・遠藤・浦田研究室では、eスポーツがコミュニケーションの機会の形成に繋がるかどうかを確認するため、北区福祉会館で開催されている講座に通う高齢者13名を対象としたeスポーツ体験会を2021年12月に実施した。(写真2) 運転したことがある人であれば、誰もが直感的に操作方法が分かる「グランツーリスモ」を用いた体験会とし、高齢者であっても簡単に操作でき、楽しむことができるのかどうかを確認した。グランツーリスモをプレイできるかについては、運転をしたことがない人に対してもとても短い説明だけで車を動かす方法を教えることができ、体験会参加者全員がコースを走行するところまではできていたため、グランツーリスモは高齢者にとっても取り組みやすいものだと考える。また、操作自体を楽しんでいる高齢者も多く、e-sports に対して抵抗感なく楽しめている様子が見受けられた。特に、男性高齢者は車の運転をしている影響もあり、すぐに操作に慣れてスピードを出して走行することができていた。



写真2 eスポーツ体験会の様子

## 3-2 PMV による移動支援（実証実験）

### (1) 実証実験の概要

樋口研究室では、フレイル・プレフレイル層の移動手段として有効であるパーソナルモビリティ「以下、PMV」を地域コミュニティでシェアリングする新たな移動支援策を検討している。実証実験の概要等は次のとおりである。

名古屋市南区の名南学区にて、2020年9月～11月の3ヶ月間、高齢者を対象に実証実験を行った。対象地域内の交流拠点である『おたがいさまの家みなあん』にPMVを配備し、ボランティア活動を行っている男塾（総勢26名）のメンバーが配送役を担って利用希望者宅まで配送する運用方法を企画した。

企画内容及び利用登録者（11名）の基本属性（表5）を以下に示す。

- ・利用の予約は「電話による予約」と「交流拠点への直接来訪して予約」する方法とする。
- ・貸し出し可能時間は平日の10時～15時であり、休日・祝日および天候不良日は利用不可とする。
- ・利用料は無料とする。（実証実験を経たのち、支払い意思額を調査）
- ・運営メンバー（男塾メンバー）PMVに乗車して利用者宅まで配送する。
- ・PMVの利用範囲（片道2km）や配送距離を考慮して、名南中学校区内での運用とする

表 5 利用登録者の基本属性

| 被験者 | 性別 | 年齢 | 身長    | 体重   | 家族構成        | 自動車免許 | 自転車利用  | バイク利用 | 要支援・要介護認定 | 利用回数 | 歩行困難性 |
|-----|----|----|-------|------|-------------|-------|--------|-------|-----------|------|-------|
| A   | 男  | 70 | 165   | 80   | 配偶者         | 所持    | 以前利用   | 以前利用  | なし        | 7    | 軽度    |
| B   | 男  | 70 | 168   | 48   | 一人<br>(サ高住) | なし    | 以前利用   | なし    | 要介護1      | 2    | 中度    |
| C   | 女  | 82 | 147.5 | 45   | 一人          | なし    | 普段から利用 | なし    | 要支援1      | 12   | 軽度    |
| D   | 女  | 85 | 153   | 67   | 配偶者         | なし    | 普段から利用 | なし    | 要支援2      | 2    | 軽度    |
| E   | 女  | 82 | 140   | 31   | 配偶者         | なし    | 普段から利用 | 以前利用  | 要介護2      | 0    | -     |
| F   | 女  | 84 | 145   | 38   | 子と二人暮らし     | 以前所持  | 以前利用   | なし    | なし        | 2    | なし    |
| G   | 女  | 81 | 160   | 59.5 | 一人          | なし    | なし     | なし    | 要支援1      | 0    | 中度    |
| H   | 男  | 84 | 163   | 73   | 配偶者         | なし    | 以前利用   | なし    | 要支援1      | 5    | 中度    |
| I   | 女  | 84 | -     | -    | 一人暮らし       | なし    | 以前利用   | なし    | 要支援2      | 0    | 重度    |
| J   | 女  | 90 | 147   | 47   | グループホーム     | 以前所持  | 以前利用   | なし    | 要介護1      | 1    | 重度    |
| K   | 女  | 93 | 153   | 45   | 子と二人暮らし     | なし    | 以前利用   | なし    | 要支援2      | 0    | -     |

## (2) 評価結果

地域に暮らす高齢者の生活範囲や人とのつながりを点数化して評価する手法である E-SAS 法を用いて、検証した。その結果、歩行困難性が高い高齢者にとって、PMV が移動手段となりうる存在であることを確認できた。また、地域シェアリングの効果として、外出先や運営メンバーと接することによる「人とのつながり」に関して効果を確認することができた。なお、利用登録者の 10 名と、男塾のメンバー 12 名（運営メンバー 6 名と運営に関わっていない未配送メンバー 6 名）に対し、「今後も当該地域に PMV のシェアリングシステムは必要か？」と質問した結果を図 16 に示す。利用者側は 10 名のうち 8 名が「非常に思う」と回答しており、運営側と比べても必要性に関する意識が高い傾向にある。その内訳として、複数回利用があった 5 名は全員が「非常に思う」に回答した。一方、運営側の回答結果をみると、未配送メンバーに比べて運営メンバーの必要性に関する意識が高く、「乗った人が生き生きとしていた」などの意見が挙げられた。

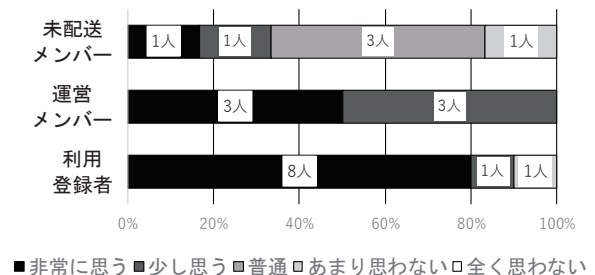


図 16 地域シェアリングの必要性



写真 3 利用時の様子



写真 4 学生による付き添いの様子

## 4 課題解決・目指す姿の実現に向けたスマートモビリティの検討

### 4-1 現地調査の実施

学識者の取組みから、ICT や PMV の活用が高齢者の社会参加の支援につながることを示された。

そこで、ICT を活用した情報提供や、狭い路地が多いまちなかでの PMV 走行を体験するとともに、スマートフォンと PMV を利用して、「移動」と「情報」のツールを連携させた「スマートモビリティ」の有効性について検証を行うこととした。

具体的には、活動の促進には、高齢者への確に情報を通知することも重要な要素であるため、実際に各種情報提供サービスに触れていただき、情報の取得のしやすさについてアンケート調査を行った。

さらに、PMV に地域の情報を取り込んだスマートフォンを取付け、ナビ機能として使いながらまちなかを巡り、PMV 等の利用についてアンケート調査を行った。

### 4-2 情報の通知に係る調査

#### (1) 対象地区について

調査は名古屋市中川区下之一色町において実施した。同町は、近年、少子高齢化が進み、高齢化率は市内でも突出している。さらに、同町は市内 11 地区に指定されている“木造住宅密集地域”の一つでもあり（図 17）、極端に狭い路地が多数あり車両の通行が少なく、高齢者が PMV を安全に走行させることが可能であることから、同町を対象地区として選定することとした。なお、同町は名古屋市の「ICT を活用した地域活動支援モデル事業」に選定されており、ICT の取組みに対しても積極的な学区でもある。

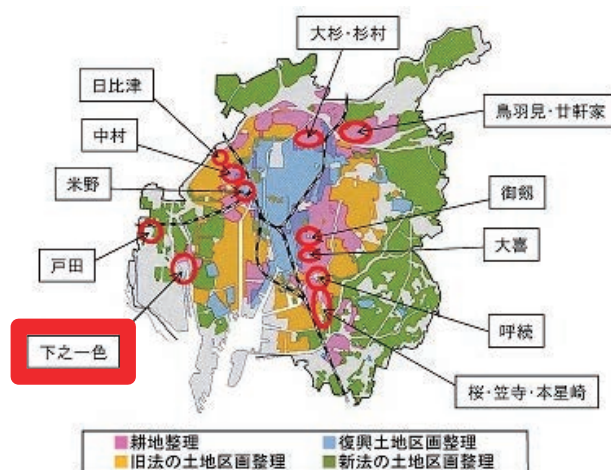


図 17 下之一色の位置

#### (2) 調査の概要

高齢者が身近な地域における活動に参加するためには、地域の情報を的確に伝えることが重要である。そこで、「ICT を活用した地域活動支援モデル事業」の一環で名古屋市から貸与されているタブレットや個人のスマートフォンを使って、情報を伝達するツールとして以下の 4 種類を学区の高齢者に体験していただき、「情報伝達の分かりやすさ」についてアンケートを行った。（写真 5、6）なお、ここで用いた地域の情報としては、当該学区で開催が予定されている地域イベントをとりあげた。

- 1) 画像による通知：当該学区のホームページにアクセスし、イベントのチラシを見る。
- 2) 音声による通知：今回の調査のために作成した学区のポッドキャストのウェブサイトへアクセスし、音声によるイベント情報の取得を体験する。
- 3) 画像および音声による通知：当該学区のホームページに、イベントのチラシとポッドキャストの URL を掲載した。（上記の 1) と 2) を組合わせたケース）
- 4) LINE 公式アカウント：今回の調査のためにアカウントを臨時的に作成し、プッシュ方式によるイベント情報の取得を体験する。

### （３）調査結果

○参加者（男性７人、女性６人）のうち、77%がスマートフォンを普段から使用しており、そのうち、85%がコミュニケーションを目的として使用していた。

○情報伝達の分かりやすさ

1) 画像による通知、2) 音声による通知、3) 画像および音声による通知では、90%以上の方が、わかりやすいと回答した。

○情報の取得方法

ホームページは83%が有効、LINE 公式アカウントは77%が有効、地域の回覧版は85%が有効との結果となった。

いずれのツールも概ね分かりやすく、情報取得の手段として有効であるとの回答であった。



写真５ 情報伝達ツールの体験



写真６ 情報伝達ツールの体験

### 4-3 スマートモビリティによる現地調査の概要

#### (1) 調査の概要

令和2年に発足した同町のまちづくり団体「正色学区生活安全委員会」が、地域の魅力向上のために作成した、デジタル地図「下之一色町案内」を活用することとした。「下之一色町案内」とは、同委員会が明治以降の同町を写す貴重な写真を収集し、それらが、いつ、どこで撮影されたのか、一目でわかるように、インターネットの地図上に配置したものである。



地点を選択



大正時代に撮影された地区の  
氏神「浅間社」

下之一色町案内を開くと多数の写真が、年代別に色分けがされ、インターネットの地図上に配置されている。(左図) 任意の地点を選択すると、昔の写真を閲覧できる。(右図)

▶生活安全委員会ホームページ  
より閲覧が可能



調査手順を以下に示す。

- ① 参加者は「下之一色町案内」の地図から、今日巡る建物を目的地にしてナビを設定する。(写真7)
- ② ナビを開始してまち巡りを開始 (写真8)。
- ③ 目的地に到着したら、参加者は運転を交代し、PMV の乗り心地や、自分のまちで利用できそうかを確かめながら走行。(写真9)
- ④ 目的地では、今と昔の建物の写真を見比べながら、参加者同士がコミュニケーションをとった。
- ⑤ ③と④を繰り返しながらまちを周遊し (図 18)、スタート地点まで戻った後、意見交換及びアンケートの実施。(写真10)



写真7



写真8



写真9

## (2) 調査結果

### (アンケート結果)

○男女共、全員が楽しかったと回答した。

○パーソナルモビリティがどのように役立つかの設問（複数回答可）では、5つの項目が均等に選択されており、その有効性が確認できた。

〔①負担なく移動できる、②買い物や外出ができる、③付添や送迎がなくても外出できる、④外出するのが楽しくなる、⑤外出機会が増える〕

○利用形態としては、男性は5名中3名が個人で共有すると回答したのに対し、女性は6名中5名が町民で共有すると回答しており、差異がでた。

○男女共、一人を除き、PMVを操作して一人で外出できると回答した。

### (その他の意見)

- ・音が静かすぎるので、ぶつかりそうで怖い
- ・自動で止まるなど衝突防止機能が欲しい
- ・車や自転車とのすれ違いが今はできるけど、高齢化により反応が弱くなると心配
- ・車から見えるよう、旗のようなものを立てて目立つようにすべき
- ・方向指示器やブレーキランプが欲しい
- ・下りの坂道が心配
- ・歩くのとは違う景色が見えて面白い
- ・ちょい乗りにはいい
- ・まだ高額なので、学区とかでシェアできるといい



図 18 周遊ルート



写真 10 アンケートの様子

#### 4-4 スマートモビリティの今後の課題と可能性

実証実験により、ICT と PMV を組み合わせてまち巡りができるなど、外出の動機づけになり得ることが示されたと同時に、実用化に向けての課題も判明した。そういった課題を踏まえつつ、スマートモビリティの今後の可能性について整理する。

##### 課題1 安全性

高齢者が PMV を安心安全に運転することが最も重要な課題である。よって、地域内における老朽化した道路のポットホールや段差等は補修することで道路の状態を良好に保つことが望ましい。しかし、全ての道路を補修することは必ずしも合理的ではない。よって、PMV が安全に通行することができる道路情報データを集約整理し、運転する高齢者がスマートフォンで確認しながら運転することができれば、安心して安全なサービスとして普及に繋がることであろう。また、高齢者同士がそういった情報をスマートフォンを使って簡単に共有する仕組みづくりも重要となる。いずれにしても、安全性の確保において ICT の果たす役割は大きいと考える。

一方、PMV 本体において運転中の事故を未然に防ぐための衝突防止機能を付加したり、車や歩行者から確実に視認される工夫をすることも重要な要素となる。

##### 課題2 より効果的な運用

今回の実証実験では、スマートフォンで取得する情報の素材として地域に残る懐かしい写真を取り上げた。また、調査に協力いただいた高齢者のほとんどがスマートフォンを所持しており、ホームページ等の情報の伝達についても、いずれのツールも分かりやすいと回答されていたことから、今後は、それを応用し、地域の身近な情報（イベント、グルメ、買い物等）を一元化し発信、スマートモビリティにて収集、移動が可能になれば、高齢者の外出支援につながるものと考えられる。今後は、高齢者を始めとした、より多くの住民が有効活用できるよう、学区全体の ICT リテラシーを向上させることが重要であり、デジタル支援員のような方を増やすことが必要である。

また、昨今、世代間の交流が希薄になっているなか、高齢者が様々な世代とつながりを持つことは非常に重要であり、現在、各地で開催されている子ども食堂の目的は「子どもの貧困対策」だけでなく、「地域の世代間交流」も含まれる。そこで、今後の運用として、スマートモビリティの世代間交流イベントへの活用が考えられる。現在の高齢者が子育て世代であった 1970 年代、各地域でオリエンテーリングが流行した。ICT が普及した現在、スマートモビリティで地域内に設置した QR コードを読み取りながらまちを巡る。その際、チームを多世代で構成すればゲーム感覚で世代間交流ができる。モビリティが日常的な乗り物となるための普及啓発にもつながる。

##### 課題3 シェアリング

現地調査における意見交換では、PMV が高価であるため、多くの高齢者が個人で所有することをためらう意見がでた。前述したような安全機能を付加すると、単価が現在よりも大きく下がることは考えにくい。そういった状況において、多くの高齢者が気軽に身近な乗り物として、利用できる仕組みづくりが必要となる。有効な解決策の一つとして、地域におけるシェアリングがあげられる。現在、大同大学樋口研究室において、地域シェアリングの実装にむけた研究が進められている。

本市で既に実施されているシェアサイクルサービスのようなステーションの整備を含めた検討を進めることが望ましい。PMV の自動化は、高齢者がステーションまで徒歩で移動する必要があることから、

究極のシェアリングでありスマートモビリティの帰着点であるといえ、高齢者の外出の促進に大きく寄与することであろう。

#### 4-5 地域シェアリングの検討

大同大学樋口研究室における地域シェアリングの検討内容を紹介する。

##### (1) 適用地域抽出法

当該研究室において、PMV の地域シェアリングを実装すべき地域の抽出を行うとともに、より優先度や実現可能性が高い地域を抽出することを目的とする適用地域抽出法を検討している。適用抽出法のフローを図 19 に示す。

関係団体へのヒアリングの結果から地域支援合い事業を実施している小学校区は実装の協力が得やすいことが明らかになった。また、PMV の地域シェアリングを活用すべき地域として買い物不便地域に存在している県営住宅及び市営住宅、木造住宅密集地域が対象となった。そこで対象地域の数を優先度として小学校区ごとに算出した結果、優先度が高い 4 小学校区を抽出することができた。PMV の地域シェアリングの実装に向けて積極的に取り組むべき地域であると考ええる。

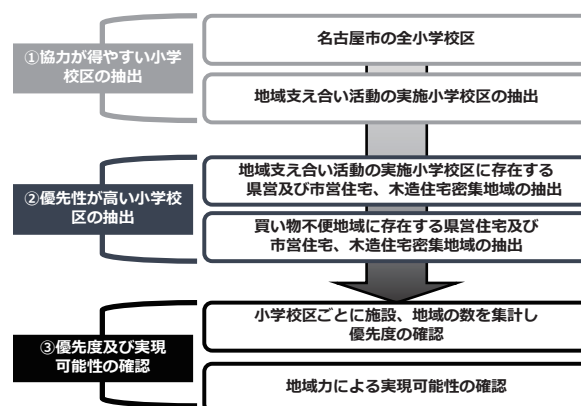


図 19 適用地域抽出のフロー図

##### (2) 地域シェアリング実装に向けた検討

高齢者に PMV で走行してもらい、阻害要因についてヒアリングを行った結果、最も影響度合いが大きい阻害要因は勾配（車両乗り入れ部）であることが明らかになった。国土交通省の「歩道の一般的構造に関する基準」では、車両乗り入れ部は平坦部分を確保するべきとされており、歩道幅員が十分に確保されていれば安全であると考え、表 6 の基準を設定した。また、基盤地図情報の道路構成線及び道路縁のデータを活用し、GIS を用いた歩道空間の評価システムを作成した。このシステムを用いることは地域シェアリング実装を検討する上で対象地域の安全な歩道空間を事前に確認できるため、利用者への安全なルートの情報提供などに活用が期待できる。

表 6 歩道幅員の分類

| 分類            | 基準              | 理由            |
|---------------|-----------------|---------------|
| 1.最も安全        | 歩道幅員<br>2.75m以上 | 平坦部分2m以上確保可能  |
| 2.比較的安全       | 歩道幅員<br>2.0m以上  | 平坦部分1m以上確保可能  |
| 3.安全性が保たれていない | 歩道幅員<br>2.0m未満  | 平坦部分を1m確保できない |

##### (3) 運用システムの検討

実証実験での多くの利用者は利用料金の支払い意思を示しており、支払い可能額は半日利用では 340 円、1 日利用では 480 円であることを確認できた。実証実験での利用は概ね 2 時間程度の利用であるため、半日の平均支払い意思額を考慮すると 1 回 2 時間 200 円ほどの対価換算となる。使用した PMV は 1 ヶ月のリース料金が 12,000 円であり、1 回 2 時間 200 円で賄うことを想定すると 1 ヶ月 60 回の利用が必要である。

予約方法は利用者の生活実態に応じた声かけ等を行う運営側からの予約が便利であるという回答が最も多い結果となった。今後は実証実験を行った中学校区内での継続的な運用や、適用地域抽出法で

対象となった地域での実装に向けた関連団体等との協議や実証実験が必要であるとしている。

## 5 まとめ

本研究では、高齢者の社会参加として身近な地域活動に着目したアンケートの分析によって、身近な地域活動への参加が健康や生活満足度の高さにつながることが示された。地域活動の参加に消極的な高齢者は、パソコンなど家の中で趣味を楽しむ傾向にあり、情報もインターネットで得る割合が積極的な人に比べて高い傾向にあった。地域活動に参加するには、活動内容が魅力的であること、活動内容がわかること、移動手段が大事であるため、ICT を活用した活動の実施、ネットを活用した情報提供、身体機能が衰えても気軽に外出できる移動手段を施策の方向性とした。

浦田研究室が実施した e スポーツ「グランツーリスモ」の体験会などは、活動の魅力向上につながり、身近な地域活動への参加割合が小さい男性高齢者の外出の動機づけになると考えられる。本研究で実施したスマートモビリティによるまち巡りも、懐かしい写真だけでなく、地域の身近な情報を取り入れることで多様な人を楽しんでもらえるコンテンツになる。

また、ICT を活用した情報提供は、HP でのチラシ閲覧、ポッドキャスト、公式ラインからのプッシュ通知、どれもわかりやすいと好評であった。参加した 7 割以上の方がスマートフォンを保有していたが、普段使わないコンテンツについては、操作補助が必要だと感じた。浦田研究室での ICT 利活用の研究では、丁寧な指導と補助があればスマートスピーカーを利用できるという結果がでていたことから、利用できるようになるまでの配慮や工夫が必要である。

画面付きのスマートスピーカーやポッドキャストの音声コンテンツなど、高齢者にとって利用しやすい機器の活用、デジタル支援員を増やしていくことなど地域全体の ICT リテラシーの向上を図ることが望ましい。

本研究結果から、ICT 利活用とモビリティを掛け合わせたスマートモビリティが高齢者の外出促進につながると期待されるが、走行環境やシェアリングの運営などまだ実装化には課題が多く残る。今ある環境の中で、どのように実装化していくのか地域のニーズを踏まえて検討していく必要がある。

高齢者に係る地域課題については地域とのつながりが強い区役所が一番把握しており、地域の団体と連携して高齢者施策に取り組んでいる。本調査研究の中で、区役所や社会福協議会の担当者と意見交換を行ったが、福祉とは密な連携があっても、交通（福祉施策を除く）をはじめとしたまちづくりや情報分野との連携が少ないことがわかった。一方、交通については、福祉施策の対象とならない高齢者をサポートする仕組みが弱いことが課題となっている。

本研究で対象とした ICT とパーソナルモビリティを組み合わせたスマートモビリティは、身体的機能が低下しつつも元気な高齢者のファースト・ラストマイルを担う移動手段となることを期待する。

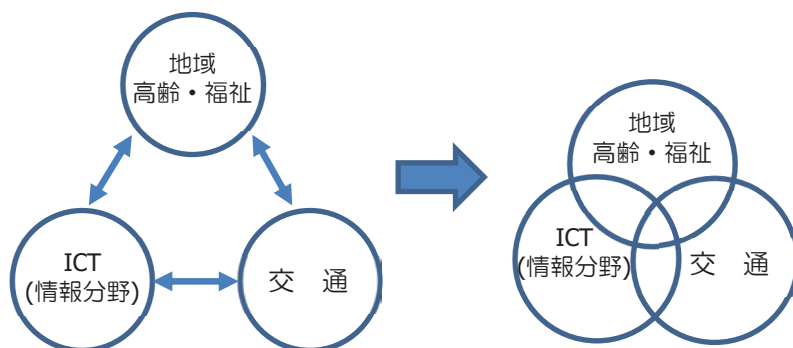


図 20 望ましいあり方の概念

## 6 おわりに

浦田研究室や樋口研究室の取組み、本研究の実証実験から、ICT 利活用やモビリティの活用は、高齢者の社会とのつながりだけでなく、人とのつながりにもつながることがわかった。高齢者が元気に暮らすには、外出するだけでなく人との交流も不可欠であり、新たな技術を組合せたスマートモビリティは、超高齢社会を支える有効なツールになると期待される。

高齢者が利用するスマートモビリティは、使う人に合わせて選択できることが大事である。ICT はこれまでの利用経験を踏まえて、モビリティは日常の生活パターンに合わせて選べることで、その人の最適なスマートモビリティになる。そして、身体機能が低下してから利用を開始するのではなく、元気なころから利用を経験しておくことが重要と考える。そのためにも、この研究会で検討を終わらせるのではなく、引き続き学識者と行政が協力しながら実装化を図ってほしい。

なお、本研究は、学識者や関係行政機関で構成する研究会を設置し、二か年にわたる調査検討結果を取りまとめたものである。本研究会での検討内容が、高齢者がいきいきと暮らせるまちづくりの一助になれば幸いである。

### 【高齢者の外出促進に向けたスマートモビリティ共創まちづくり研究会】

#### 1) 研究会の検討目的・概要

新たなモビリティによる単なる効率的な移動手段の確保だけでなく、ICT 技術とその利活用を連携させた「スマートモビリティ」によって高齢者の外出機会の創出を促進し、持続可能でスマートなまちづくりを実現するための方策について調査検討することを目的とする。

#### 2) 検討体制

| 所 属                   | 役 職     | 2020 年度 | 2021 年度 |
|-----------------------|---------|---------|---------|
| 名古屋大学大学院情報学研究科社会情報学専攻 | 准 教 授   | 浦田 真由   |         |
| 大同大学工学部建築学科土木・環境専攻    | 准 教 授   | 樋口 恵一   |         |
| 名古屋市住宅都市局都市計画部都市計画課   | 都市計画係長  | —       | 安井 孝文   |
| 名古屋市住宅都市局都市計画部交通企画課   | 企画調査係長  | —       | 小島 敦    |
| 名古屋都市センター調査課          | 研 究 主 査 | 伊藤 亜由美  |         |
|                       |         | 末富 将之   | 服部 純司   |

#### 3) 開催日時

2020 年度 準備会 (3 月 9 日)

2021 年度 研究会 (9 月 15 日、3 月 7 日)、現地調査 (10 月 16 日、10 月 27 日、11 月 4 日)

### — 謝 辞 —

本研究に際し、名古屋大学大学院情報学研究科の浦田真由准教授、大同大学工学部建築学科の樋口恵一准教授、名古屋市住宅都市局の関係部署などの研究会メンバーの皆さまに心より御礼を申し上げます。

### 《参考文献等》

- 1 経済産業省, 将来の介護需給に対する高齢者ケアシステムに関する研究会報告書, 2018
- 2 名古屋市健康福祉局, 第 8 期高齢者保健福祉計画・介護保険事業計画「はつらつ長寿プランなごや 2023」, 2021
- 3 経済産業省, 多様なモビリティ普及推進会議 とりまとめ, 2019
- 4 日立製作所, 社会参加のすゝめ, 2022  
<https://www.hitachi.co.jp/products/it/finance/ShakaiSanka-no-SUSUME/index.html>
- 5 地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター, 高齢期の社会的孤立と閉じこもり傾向による死亡リスク約 2 倍  
プレス発表資料, 平成 30 年 7 月 27 日