

千葉県富里市における デマンド交通導入による 利用者のWell-Beingの影響分析

日本大学大学院理工学研究科交通システム工学専攻

M5009 角田智哉

指導教授 伊東英幸

研究の背景

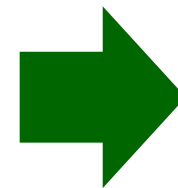
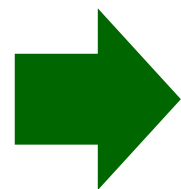
我が国では高齡化により、路線バスの**廃止や減便**、高齡者の**免許返納**が進んでいる。
→ **移動手段の確保**が課題となっている

デマンド交通

利用者の**予約(需要)**に応じて運行する**乗合型**の公共交通，全国**566市町村**※で導入

※ 2020年3月末現在

移動



運転手・他の乗客との会話
街の魅力を再発見
外出機会の増加

通院や買い物に行く
娯楽や趣味を楽しむ

コミュニケーション増加
交友関係の構築
やりがい・生きがい

移動手段の確保だけでなく、様々な副次的効果が期待される

デマンド交通に関する既往研究

<伊勢ら(2024)>

定時定路線型乗合タクシーの導入は、停留所までの距離が長い利用者の**身体的健康を向上**させていることを明らかにした

<今枝ら(2024)>

AIオンデマンド交通の導入によって、免許返納の促進や通院買い物の不便解消など**交通弱者への移動手段**としての有効性や**趣味や遊びの機会増加**といった効果を示した

<溝上ら(2014)>

乗合タクシーの導入によって、専用の自動車を持たない高齢者などの**外出機会や活動範囲の拡大**に貢献していることを明らかにした

<大和ら(2014)>

オンデマンド交通は単なる移動手段だけでなく、地域のコミュニティにおける**新しい交友関係の創出や深化**に寄与することを明らかにした

デマンド交通に関する既往研究

既往研究を整理すると、デマンド交通には以下の効果がある。



富里市デマンド交通「キャロリン号」

- ① 高齢者の**健康増進**(伊勢ら)
- ② 通院や買い物の**利便性向上**(今枝ら)
- ③ **外出機会**の増加(溝上ら)
- ④ 乗り合いで**交友関係**の構築(大和ら)
- ⑤ 趣味・遊びの**機会が増えた**(今枝ら)

部分的な効果は明らかにされているが、**全体的な効果**の分析はされていない

全体的な効果を検証できる概念である**Well-Being**に着目

Well-Beingとは？

身体的・精神的・社会的に良好な状態。幸福感。

世界

OECD「Better Life Index」など

国内

内閣府やデジタル庁が幸福度の調査を実施

国内外で
Well-Beingの
測定が活発化。

政府は2021年成長戦略実行計画において、
「**国民がWell-beingを実感できる社会の実現**」を重要目標に掲げ、
デジタル田園都市国家構想でも、
「**心ゆたかな暮らし（Well-Being）の実現**」を目指している。

経済的豊かさだけでなく、精神的豊かさや健康までを
含めて幸福を捉える**Well-Being**が重視されてきている。

研究目的

<背景>

デマンド交通の導入によって、
利用者の**身体的健康**や**コミュニケーションの増加**など市民生活に**多面的な影響**
が期待されるが、デマンド交通による**包括的な影響**は評価されていない。



<目的>

本研究では、富里市を対象として、デマンド交通による
包括的な影響を評価するための**Well-Being指標を提案し、**
デマンド交通が利用者のWell-Being（幸福度）に及ぼす影響を明らかにする。

研究対象の概要

富里市

(令和7年7月時点)

人口 49,714人 高齢化率 29.6%

千葉県内では**唯一鉄道駅が存在しない市**

デマンド交通「キャロリン号」

2022年10月から
市内全域で運行

乗降ポイント

186箇所

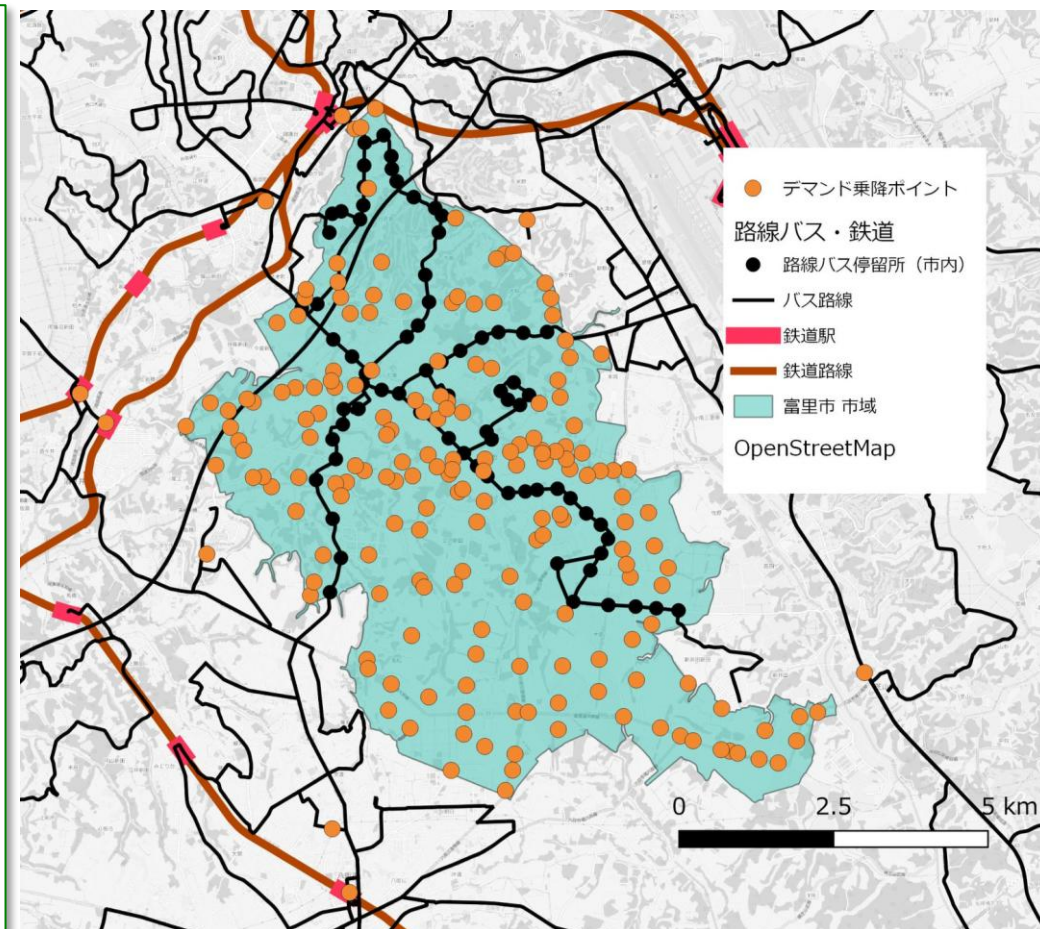
利用方式

「乗降ポイント方式」

「ドア・ツー・ドア方式」



富里市デマンド交通「キャロリン号」



デマンド交通「キャロリン号」乗降ポイント

デマンド交通が市内全域で運行継続されており、**市民の重要な移動手段**となっている

Well-Beingの評価項目の設定

〈ベースにする評価指標〉

地域幸福度
(Well-Being)指標

+

〈他の評価指標〉

- ・ 富山県の指標
- ・ GWS
- ・ PERMA
- ・ WHR
- ・ GFS
- ・ BLI
- ・ GNH

→ Well-Beingを網羅した項目リストを作成

デマンド交通の評価に適したWell-Being指標にするため、

利用者等へのインタビュー調査を実施し、評価項目を選定
25因子71項目 → 24因子46項目(幸福度+小項目42項目)

選定した評価項目を用いてアンケート調査

ベースとした指標について

<地域幸福度(Well-Being)指標>

2023年、デジタル庁主導により開発。市区町村規模での評価を対象として、**市民の「暮らしやすさ」と「幸福感（Well-Being）」**を数値化・可視化する指標。

地域における幸福度・生活満足度と、
3つの因子群(“**生活環境**”, “**地域の人間関係**”, “**自分らしい生き方**”)から構成。

<地域幸福度(Well-Being)指標の構成>

地域における幸福度・生活満足度

生活環境

地域の
人間関係

自分らしい
生き方

Well-Beingの評価項目の設定

<ベース>

地域幸福度
(Well-Being)指標

+

<他の指標>

- ・富山県の指標
- ・GWS
- ・PERMA
- ・WHR
- ・GFS
- ・BLI
- ・GNH

→Well-Beingを網羅した項目リストを作成

デマンド交通の評価に適したWell-Being指標にするため、

利用者等へのインタビュー調査を実施し、評価項目を選定
25因子71項目 → 24因子46項目(幸福度+小項目42項目)

選定した評価項目を用いてアンケート調査

アンケート調査

調査期間 ・対象者	2025年11月21日～12月19日までに デマンド交通を利用した富里市民（309人）
調査方法	デマンド交通の車内でアンケートを配布し、 次回の乗車時に車内で回収
質問内容 ・ 回答方式	①デマンド交通利用開始前の幸福度，現在(利用中)の幸福度 →とても幸せ(10)～とても不幸(0)の11件法 ②本研究で構築したWell-Being指標(42項目) →非常にあてはまる(5)～全くあてはまらない(1)の5件法 ③個人属性・利用状況等→選択式 ④自由記述→記述式
回収数	149部（有効回答数72部）

Well-Being42項目の集計結果

42項目について、影響度を1～5点で集計し、**項目ごとの影響度を大きい順に示す。**

順位	設問文	分布（人）					平均値
		1点	2点	3点	4点	5点	
1	病院やクリニックへ行きやすくなった	3	4	6	20	39	4.22
2	安全・安心に移動できるようになった	7	1	6	25	33	4.06
2	移動や時間の使い方の自由が広がったと感じた	3	3	6	35	25	4.06
4	富里市が地域のことを真剣に考えていると感じた	1	2	14	32	23	4.03
5	日常の買い物をしやすくなった	3	6	11	23	29	3.96
6	身体的な健康を維持していると感じた	5	7	14	26	20	3.68
7	デジタル化が進んだと感じた	6	8	16	20	22	3.61
8	好きな時に好きな場所へ行けるようになった	3	12	12	29	16	3.60
9	市役所や公民館などの公共施設へ行きやすくなった	7	10	10	24	21	3.58
10	精神的な健康を維持していると感じた	7	8	13	28	16	3.53

(n=72)

Well-Being42項目の集計結果

順位	設問文	分布 (人)					平均値
		1点	2点	3点	4点	5点	
11	自宅の居心地がよくなった	14	8	8	22	20	3.36
12	女性が活躍していると感じた	8	12	12	31	9	3.29
13	趣味や娯楽の施設などへ行きやすくなった	7	18	15	14	18	3.25
14	若者が活躍していると感じた	9	11	27	17	8	3.06
15	飲食店に行きやすくなった	8	18	21	13	12	3.04
16	地域の人のかさや街の雰囲気を感じると感じる	9	14	25	16	8	3.00
17	地域に対して愛着がわいた	13	10	23	18	8	2.97
18	この街の良い環境や文化を残したいと感じた	8	16	27	14	7	2.94
19	地域の人とあいさつをする機会が増えた	11	19	15	20	7	2.90
20	学びたいことを学べる機会が増えた	13	17	19	13	10	2.86
20	生きがいや達成感を感じる機会があった	19	12	12	18	11	2.86

(n=72)

Well-Being42項目の集計結果

順位	設問文	分布（人）					平均値
		1点	2点	3点	4点	5点	
22	自分のことを好ましく感じるようになった	12	16	23	16	5	2.81
23	文化・芸術・芸能が盛んで誇らしいと感じた	14	18	22	11	7	2.71
24	地元で生産されたものを購入するようになった	18	17	19	11	7	2.61
25	気軽に自然を感じる事ができるようになった	18	19	21	9	5	2.50
26	災害への備えを意識するようになった	16	22	23	6	5	2.47
26	新しいことに挑戦する機会が増えた	23	16	17	8	8	2.47
28	地域の人や友人との関係が深まった	18	20	21	10	3	2.44
29	新しく知人や友人といった関係ができた	20	19	20	8	5	2.43
30	信頼できる人間関係ができた	18	23	19	9	3	2.39
31	家族や親戚との関係が深まった	28	12	17	7	8	2.38

(n=72)

Well-Being42項目の集計結果

順位	設問文	分布 (人)					平均値
		1点	2点	3点	4点	5点	
32	地域活動へ参加しやすくなった	25	17	17	7	6	2.33
33	やりたい仕事を選択できるようになった	30	12	16	6	8	2.31
34	介護や福祉施設のサービスを受けやすくなった	30	8	21	9	4	2.29
34	自慢できる自然の風景を発見できた	25	16	19	9	3	2.29
34	環境への取り組みがしやすくなった	28	13	18	8	5	2.29
37	困っている人に手助けができるようになった	21	26	12	10	3	2.28
38	自慢できる街の風景を発見できた	25	17	19	8	3	2.26
39	通勤・通学がしやすくなった	35	9	14	3	11	2.25
40	気持ちよく散歩ができる公園や遊歩道などへ行ける	27	18	19	5	3	2.15
41	子どもたちがいきいきと暮らしやすくなったと感じた	35	8	21	3	5	2.10
42	子育てがしやすくなった	38	11	16	4	3	1.93

(n=72)

Well-Being42項目の集計結果(上位10項目)

順位	設問文	平均値
1	病院やクリニックへ行きやすくなった	4.22
2	安全・安心に移動できるようになった	4.06
2	移動や時間の使い方の自由が広がったと感じた	4.06
4	富里市が地域のことを真剣に考えていると感じた	4.03
5	日常の買い物をしやすくなった	3.96
6	身体的な健康を維持していると感じた	3.68
7	デジタル化が進んだと感じた	3.61
8	好きな時に好きな場所へ行けるようになった	3.60
9	市役所や公民館などの公共施設へ行きやすくなった	3.58
10	精神的な健康を維持していると感じた	3.53

上位には、(n=72)

日常生活、心理・行動面、地域行政、身体的健康に関する項目が見られた。

→生活に必要な移動を担うだけでなく、安心感や移動の自由などの心理面、地域行政との関わりや身体的健康の維持にも影響を及ぼしている。

利用開始前後の幸福度の集計結果

「**利用開始前の幸福度**」と「**現在の幸福度**」の得点を集計し、
デマンド交通の利用によって、**幸福度への影響**があるか確認。

項目	平均得点	差分
利用開始前の幸福度	6.43	+ 1.81**
現在の幸福度	8.24	

** : $P < 0.01$ (ウィルコクソンの符号付き順位検定) $n = 72$

デマンド交通の利用前後で、**幸福度が向上することが確認できた**

「幸福度」への影響要因の分析

重回帰分析

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_{pre} + \sum_{j=1}^k \beta_j x_j + \gamma_m z_m$$

Y : 現在の幸福度の得点 (目的変数) β_0 : 切片 x_{pre} : 利用前の幸福度の得点

x_j : Well-Being42項目のうち ステップワイズ法により採択された項目

z_m : ステップワイズ法により採択された利用年数

Well-Being42項目のうち、**どの項目がどの程度幸福度に寄与するか**を検証するために、**重回帰分析**を行い、ステップワイズ法を用いてモデルを構築した。

目的変数

現在の幸福度の得点

説明変数

利用前の幸福度の得点, Well-Being42項目の得点, 個人属性

「幸福度」への影響要因の分析結果

目的変数 説明変数	現在の幸福度			
	偏回帰 係数	標準 誤差	標準化 偏回帰係数	p値
精神的な健康を 維持している	0.403	0.145	0.294	0.007**
新しく知人や友人と いった関係ができた	0.371	0.140	0.265	0.010*
移動や時間の 使い方の自由が広がった	0.447	0.172	0.262	0.011*
利用年数	0.326	0.132	0.232	0.016*
利用前の幸福度	0.152	0.064	0.229	0.021*

$R^2=0.415$ *:P<0.05 **:P<0.01 n=72

<幸福度へ正の影響を与えた項目>

「精神的な健康を維持している」

「新しく知人や友人といった
関係ができた」

「移動や時間の使い方の自由が
広がった」

他者との交流機会や行動範囲の拡大など
精神的な充実感が幸福度に影響

また、「利用年数」も
幸福度の上昇に寄与することが示された。

まとめと今後の課題

<まとめ>

- ・デマンド交通の利用により、**幸福度が上昇**することを明らかにした。
- ・デマンド交通の影響が特に大きい項目として、**日常生活**に関する項目だけでなく、**安心感**や**移動の自由**といった**心理面**、**地域行政**との関わりや**身体的健康**の維持があることを示した。
- ・デマンド交通に関する影響では、**移動や時間の自由**・**人間関係**・**精神的健康**が**幸福度に正の影響**を与えていることを明らかにした。

<今後の課題>

デマンド交通の利用開始前後の比較分析や、幸福度に対する各項目のウエイト等について検討を行う必要がある。

引用・参考文献

- 富里市役所.“富里市紹介”. とみさとファンクラブ.<https://www.city.tomisato.lg.jp/fanclub/category/11-1-0-0-0-0-0-0-0-0-0.html>, (参照2025-06-25)
- 富里市役所.“市の人口【令和7年】”.富里市.2025-06-04.<https://www.city.tomisato.lg.jp/0000016129.html>, (参照2025-06-25)
- デジタル庁, 一般社団法人スマートシティ・インスティテュート: 「LWC指標利活用ガイドブック」,https://www.sci-japan.or.jp/vcfiles/images/LWC/LWC_Guidebook220701.pdf
- デジタル庁, : 地域幸福度(Well-Being)指標 活用の手引き, <https://well-being.digital.go.jp/guide/>
- 文部科学省: 「ウェルビーイングの向上について(次期教育振興基本計画における方向性)」,
https://www.mext.go.jp/content/20230526-mxt_soseisk02_11.pdf
- 溝上 章志, 円山 琢也: 荒尾市における乗合タクシー導入前後のアクティビティ変容の分析,都市計画論文集, Vol.49, No.3, p.873~878, 2014.
- 大和 祐幸, 鹿渡 俊介, 本多 建: デマンド交通導入が利用者の交友関係に与える影響の評価ー三重県玉城町の案デマンド交通を利用してー, 政策研究論文, 16巻4号, p.015~022, 2014.
- 今枝 秀二郎, 安藤 章, 金森 亮: 中山間地域を含む地方都市全域に導入されたAIオンデマンド交通の利用実態, 交通工学論文集, 10巻3号, p. B_16-B_24, 2024.
- 伊勢 昇, 柳原 嵩男, 湊 絵美, 北川 博巳: 定時定路線型乗合タクシーの廃止による身体的健康の変化に関する要因分析ー大阪府河内長野市楠ヶ丘地域のケーススタディー, 交通工学論文集, 10巻3号, p. A_1-A_8, 2024.
- 富里市公共交通マップ「まるっと富里」,<https://www.city.tomisato.lg.jp/cmsfiles/contents/0000015/15389/map.pdf>

ご清聴ありがとうございました

本研究は富里市企画財政部経営戦略課の渋谷様をはじめ、
職員の皆様に多大なご協力を頂きました。
深く感謝を申し上げます。

參考資料

自由記述欄の回答結果

＜設問7＞あなたの生活の満足度や幸福感に影響した具体的な出来事やエピソード
（良かったこと、嬉しかったこと） →回答98件

＜設問8＞ご意見, ご要望 →回答112件

良かったこと, 嬉しかったこと

順位	内容	人数
1	感謝している	24
2	丁寧な対応	23
3	通院に便利	17
4	ドライバーや乗客との 会話が良い・楽しい	11
5	料金が安い	10

ご意見, ご要望

順位	内容	人数
1	停留所を増やして欲しい	32
2	これからも続けてほしい	20
3	予約しにくい・増便要望	19
4	夜まで運行してほしい	6
5	使える条件を 厳しくしてほしい	3

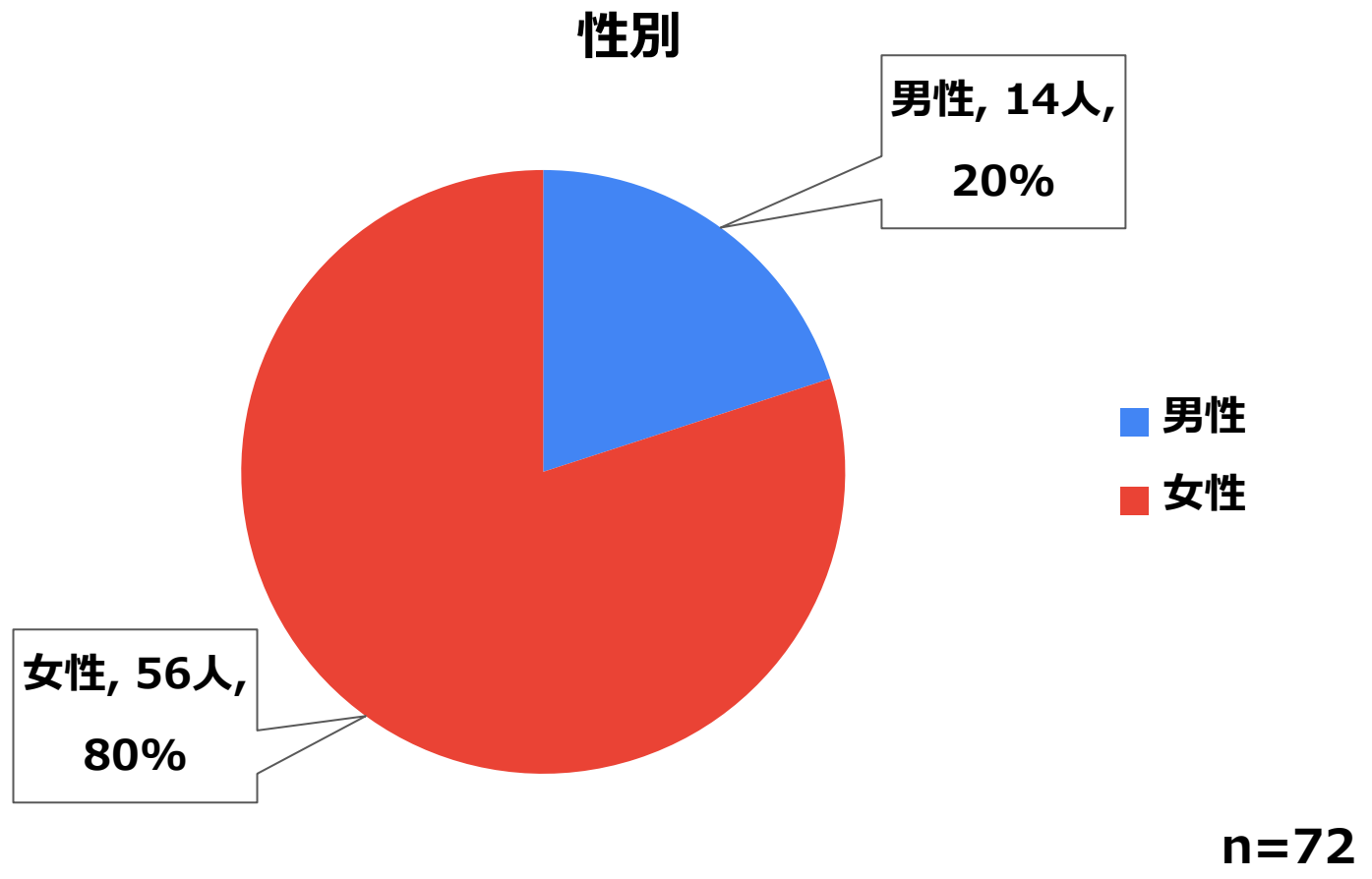
良かったこと, 嬉しかったこと

順位	内容	人数
1	感謝している	24
2	丁寧な対応	23
3	通院に便利	17
4	ドライバーや乗客との会話が良い・楽しい	11
5	料金が安い	10
6	家族や友人などに頼らなくて済む	8
7	歩かなくていい	7
8	買い物に便利	7
9	やりたいことができる (仕事やサークルなど)	6
10	運転出来ない人や免許返納後も安心	5

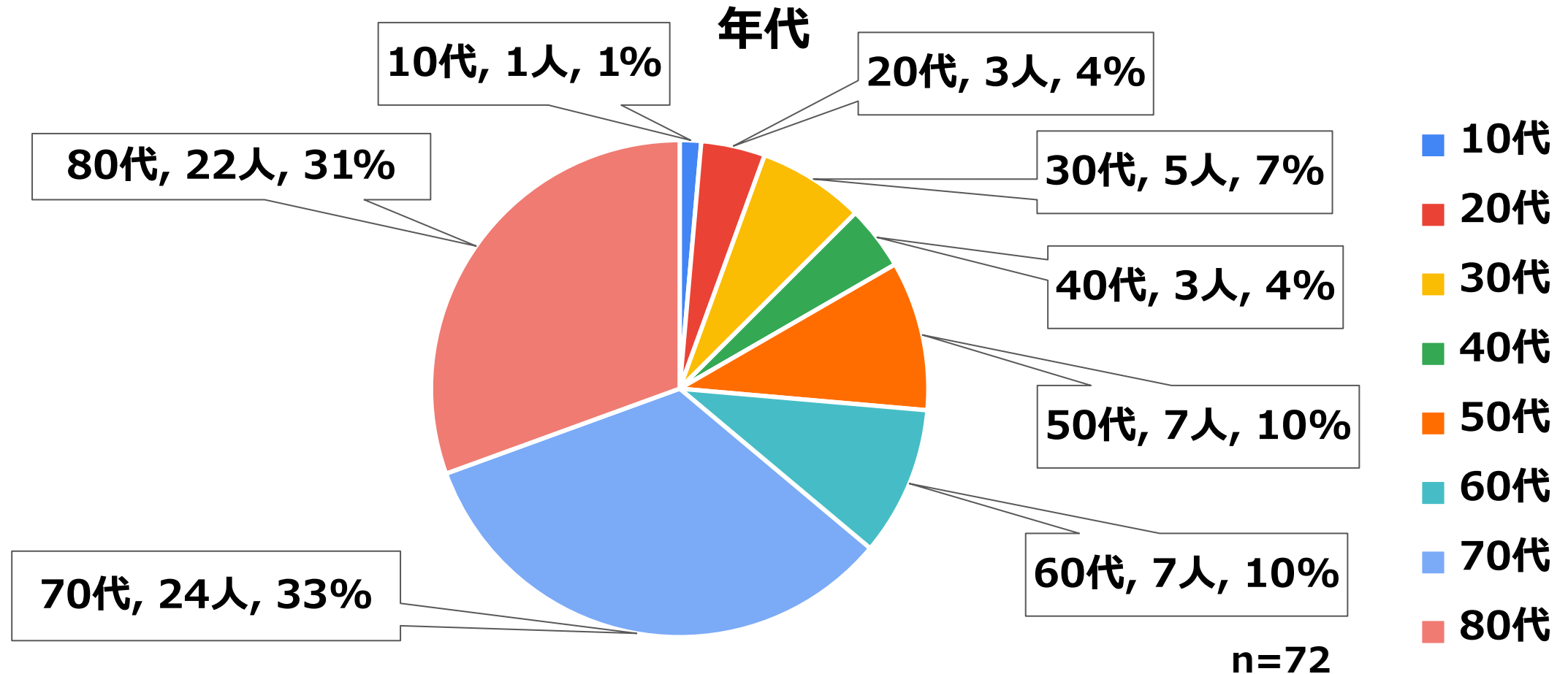
ご意見, ご要望

順位	内容	人数
1	停留所を増やして欲しい	32
2	これからも続けてほしい	20
3	予約しにくい・増便要望	19
4	夜まで運行してほしい	6
5	使える条件を厳しくしてほしい	3
6	値上げしてもよい	3
7	来訪者でも利用できるようにしてほしい	2
8	ドアに挟まれた	2
9	不愛想, 感じ悪い	2
10	人によって対応が違う	2

回答者の性別

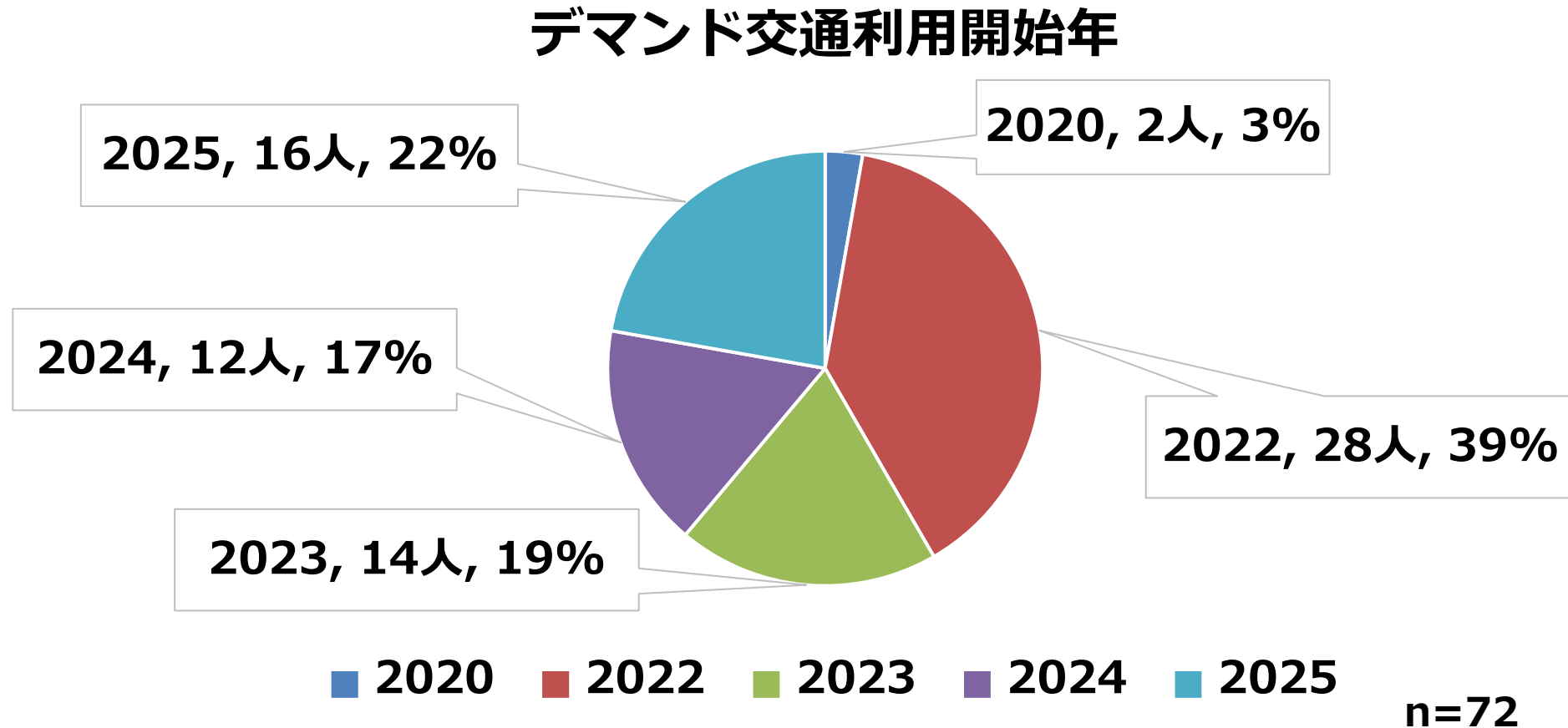


回答者の年代



→60代以上が70%以上を占める一方、若い世代の利用もある程度存在する。

回答者の利用開始時期



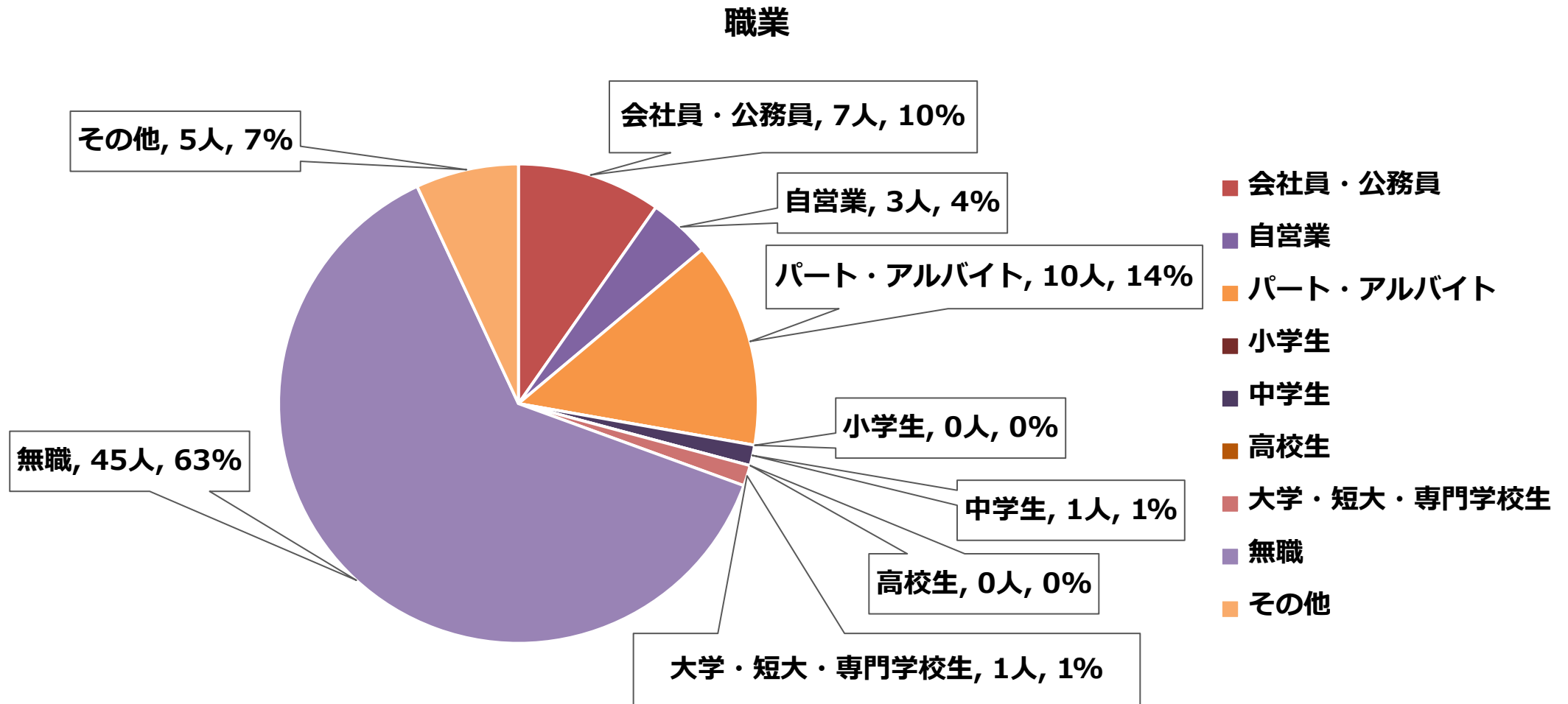
→2022年から利用している方が多くいることがわかる。
旧デマンド交通の利用者が継続して利用している可能性。

回答者の在住地（大字別）

大字	回答数	大字別人口	1000人あたりの回答件数
立沢新田	5	1,092	4.58件
久能	4	1,137	3.52件
根木名	9	2,772	3.25件
新中沢	2	621	3.22件
新橋	2	733	2.73件
立沢	2	784	2.55件
中沢	3	1,422	2.11件
大和	2	973	2.06件
御料	7	4,278	1.64件
七栄	25	19,790	1.26件
十倉	5	5,490	0.91件
日吉台	6	7,959	0.75件
日吉倉	0	2,374	0件
美沢	0	1	0件
高松	0	181	0件
高野	0	204	0件

→日吉台や七栄は回答割合が低い。医療や商業施設の充実により利用がⁿ⁼⁷²少ない可能性

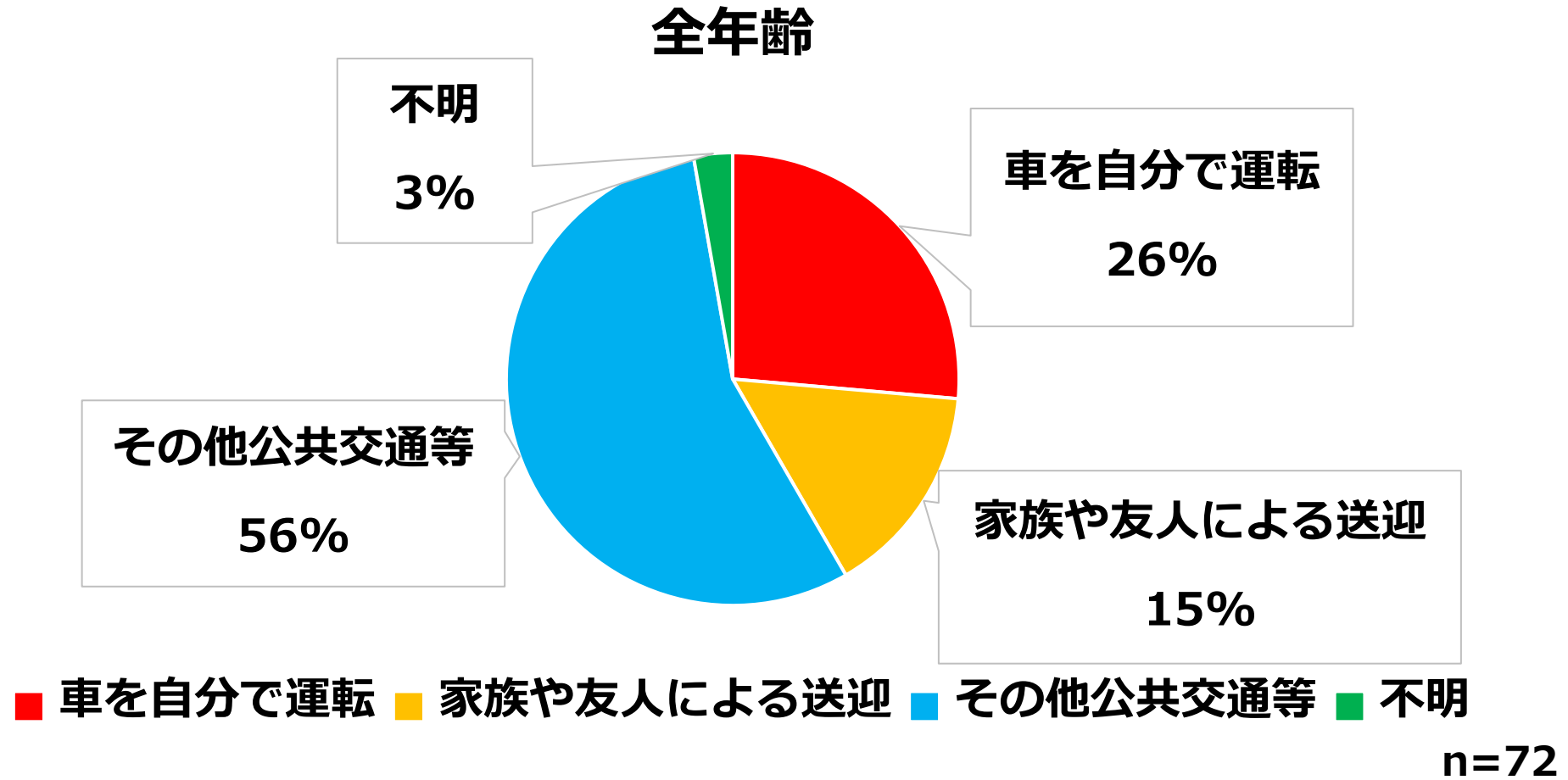
回答者の職業



n=72

→無職の回答者が多い。
退職後の高齢者の方が多い可能性がある。

回答者のデマンド交通利用開始前の移動交通手段



インタビュー調査の概要

デマンド交通向けのアンケート項目を構築するためにインタビュー調査を実施

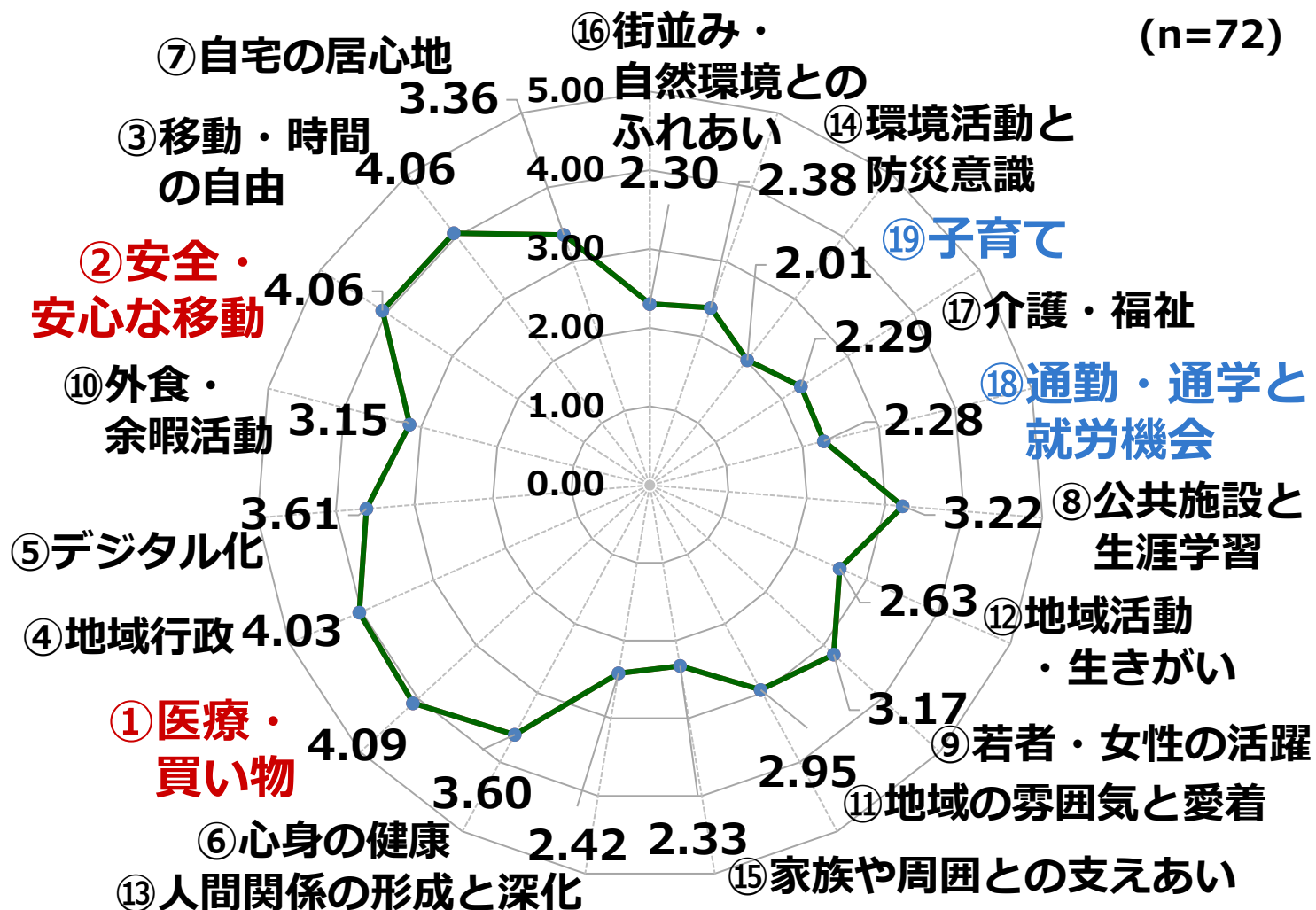
調査対象	デマンド交通を利用したことのある富里市民，富里市職員
調査日	2025年10月23日（木）
調査方法	内容を説明しながらインタビュー形式で調査を行う
調査人数	28名
回答方式	<p>① Well-Beingを網羅した項目（全72項目）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自身に影響がある項目→✓を記入 ・他人に影響がある項目→○を記入 （影響がない項目は空欄） <p>② 個人属性（年齢・性別）→選択</p> <p>③ 自由回答欄 →記述</p>
変更結果	25因子71項目→24因子46項目



ヒアリング調査の様子

クラスター分析後の19分類の影響度の平均値

クラスター分析により、42項目を19分類に集約（○内の数字は順位）



→上位項目

「①医療・買い物」

「②安心・安全な移動」

通院や買い物など、
代表的な利用目的に関連する
影響が大きい

→下位項目

「⑱子育て」

「⑱通勤・通学と就労機会」

主な利用者が70代以上の
高齢者であるため
影響が小さいと考えられる