

# 送迎交通における心理的負担の把握および 外出行動が与える 主観的幸福感・主観的健康感への影響

糀谷 拓未<sup>1</sup>・大森 宣暁<sup>2</sup>・長田 哲平<sup>3</sup>

<sup>1</sup>学生会員 宇都宮大学 地域デザイン科学部 (〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東7-1-2)

E-mail: r169312@cc.utsunomiya-u.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 宇都宮大学教授 地域デザイン科学部 (〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東7-1-2)

E-mail: nobuaki@cc.utsunomiya-u.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 宇都宮大学助教 地域デザイン科学部 (〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東7-1-2)

E-mail: osada-teppe@cc.utsunomiya-u.ac.jp

地方都市では移動時の自動車依存度が強く、自動車を運転できない人は自動車同乗(送迎)を利用していると考えられる。自動車同乗(送迎)は、心理的負担などの理由で外出頻度が低くなると考えられ、問題視した。そこで本研究では、送迎交通の心理的負担に着目し、買物目的の外出よりも通院目的の外出で、世帯内の人よりも世帯以外の人による送迎時に心理的負担が大きくなることを明らかにした。また、主観的幸福感と主観的健康感に影響を与える要因を分析した。主観的幸福感の主観的健康感が高く近所の人と支えあっている人ほど高く、栗山エリア居住者で親と同居しており通院目的の外出時に送迎を利用している人ほど低くなることを示した。また、年齢、通院および買物目的の外出時に送迎を利用している人ほど主観的健康感が低くなることを明らかにした。

**Key Words :** *pick-up/drop-off travel, out-of-home activities, subjective health, subjective well-being*

## 1. はじめに

### (1) 研究の背景と目的

国土交通省による調査<sup>1)</sup>によれば、三大都市圏における平日および休日の交通手段別の自動車分担率はそれぞれ約 33%、約 50%となっている。一方で、地方都市圏ではそれぞれ約 58%、約 72%であり、平日休日ともに地方都市圏の方が三大都市圏に比べ 20%以上自動車分担率が高いということが明らかになっている。これに伴い地方都市では自動車同乗(送迎)により移動している人の割合も大きくなっている。また、運転免許証の保有有無によっても、移動回数に差があることが分かっている<sup>2)</sup>ことから、自動車同乗(送迎)による移動に依存している人、特に公共交通のサービスレベルの低い地域において、外出頻度が低くなると可能性がある。

そしてその要因として、送迎の受け手である送迎享受者と送迎の担い手である送迎提供者間における送迎可能タイミングのミスマッチだけでなく、送迎享受者と送迎提供者の送迎に対する心理的負担(申し訳なさりとストレ

ス)が考えられる。

また、既存の研究<sup>2)</sup>や調査<sup>3)</sup>により、外出頻度が主観的幸福感や主観的健康感に影響を与える一つの要因であることが分かっている。主観的幸福感や主観的健康感、生活の質(QOL)と呼ばれる国や自治体の政策の市民生活への影響を評価する一指標であり、近年注目が高まっている<sup>4)</sup>。

本研究では、地方都市から4つのエリアを選定し、代表エリアとする。この代表4エリアを対象にアンケート調査を実施し、外出行動の地域間における比較、自動車同乗(送迎)に着目した外出行動の把握、また主観的幸福感と主観的健康感という生活の質(QOL)に関する外出行動に着目した要因分析、以上の3つを目的とする。

### (2) 既存研究の整理と本研究の位置づけ

送迎行動に関する研究として、有吉<sup>5)</sup>はパーソントリップ調査データから都市域、近郊域、農村域の3つに地域を分類し送迎行動を分析した。都市域に対し、近郊域、農村域では、送迎のシェアが有意に高くなる傾向を示し

た。また、元田ら<sup>6)</sup>は山間地と都市部の交通の質の違いを明らかにするべく、岩手県でアンケート調査を行った。それにより山間地の方がトリップ数が長くなるため、自動車による外出時には運転者への負担が大きくなることを示した。前山ら<sup>7)</sup>・今野ら<sup>8)</sup>の研究では、送迎提供者は送迎によって自身の活動に影響を受けていることを示した。また、西堀ら<sup>9)</sup>は公共交通のサービス水準を高めることで送迎交通を減らす可能性を示唆しており、宇佐美ら<sup>10)</sup>により公共交通を整備したことで外出機会の増加、さらには健康状態への好影響を与えることを明らかにした。また、送迎に対する心理的負担も明らかにしている。ストレスの程度を「とても感じる」、「やや感じる」を合わせると、被送迎者の51%が送迎を依頼するときにストレスを感じており、送迎者では38%であった。このように依頼する人だけでなく依頼されている人もストレスを感じていることが明らかになった。被送迎者のストレスの内容は時間の制約が多く、いつでも自由に送迎を依頼できない事情が推測されている。

主観的幸福感に関する研究として、大橋<sup>2)</sup>によると主観的幸福感が高くなりやすい要因として会話の頻度と経済的な暮らし向きが影響していることを示した。会話の頻度には外出頻度が影響していることから、外出頻度を増やすよう支援することで、会話を増やし、間接的に幸福度を高めることができることを明らかにした。また、経済的な暮らし向きに目を向けた支援が求められ、経済的な暮らし向きと会話の頻度には近くに住む子どもが関係していることも明らかにした。また、佐々木<sup>11)</sup>は農村住民は人とのつながりや信頼関係が豊かな人ほど主観的幸福感が高いことを示した。

主観的健康感に関する研究としては、柳澤ら<sup>12)</sup>の研究がある。主観的健康感と生活業態、健康維持への意識、地域社会活動との関係を明らかにした。しかしながら外出行動は考慮していない。

既存研究により、送迎交通は公共交通が充実していない地域で行われていることがわかる。しかし、公共交通が充実していない地域は都市部から離れていることが考えられるため、送迎提供者への負担も大きくなると推測される。また、送迎提供者のみならず送迎享受者も心理的な負担があり、外出機会を抑制していることが考えられる。また、外出頻度が主観的幸福感や主観的健康感に影響を与えるのであれば送迎に依存し外出頻度が低くなることを避けたい。そこで本研究では、送迎交通の実態の把握、とりわけ心理的負担について明らかにする。また、主観的幸福感と主観的健康感に外出行動が影響するという仮説を立て、主観的幸福感・主観的健康感と外出行動の関係を明らかにする。

## 2. 調査の概要

### (1) 対象とする地域と代表4エリア

本研究では、地方都市である栃木県宇都宮市および日光市から、エリア居住者が利用すると考えられる施設までの距離や公共交通のサービスレベル(表-1)などを考慮した上で、図-1に示す代表4エリアを選定した。栃木県宇都宮市は東京から北に100kmほどの場所に位置しており、栃木県の県庁所在地である。一方、日光市は宇都宮市の北西に隣接しており日光東照宮や華厳の滝が有名である。

本研究では、宇都宮市から宇都宮エリア、日光市から今市エリア、落合エリア、栗山エリアを選定し、代表エリアとした<sup>1)</sup>。

宇都宮エリアは、宇都宮市の中心部とし、JR宇都宮駅と東武宇都宮駅の中間に位置する地域に設定した。宇都宮エリア内や周辺には、様々な施設が立地しており、例えば、医療施設だと比企病院や宇都宮記念病院など、買物施設だとMEGAドン・キホーテパーク宇都宮店やオリオン通り商店街、東武宇都宮百貨店などがある。加えてアクセスの面を見ると徒歩の場合で宇都宮エリアからJR宇都宮駅もしくは東武宇都宮駅までは最大20分程度である。JR宇都宮駅からは在来線および新幹線が運行しており、東京駅まで在来線で約2時間、新幹線では約50分で到達できるため、買物や通院における選択肢が豊富であると考えられる。さらにはバスが大通りを中心に頻

表-1 対象エリアの概要および公共交通サービスレベル

	宇都宮市	日光市		
	宇都宮エリア	今市エリア	落合エリア	栗山エリア
人口密度(人/km <sup>2</sup> )	8700	3625	454	2.96
高齢化率(%)	36.6	25.6	30.3	43.1
公共交通				
鉄道	◎	○	○	△
路線バス	◎	○	-	△
地域内交通	-	-	○	-

2015年国勢調査を基に作成



図-1 対象エリアの位置関係

繁に運行しているため、バスによる移動の利便性も高いエリアといえる。代表4エリアの中で一番公共交通のサービスレベルが高いと考えられる。

今市エリアは、日光市の中心部とした。今市エリア内や周辺には、川上病院や今市病院、かましん今市店、日光市役所などが立地する。最寄り駅である JR 今市駅と東武下今市駅まで徒歩で最大 20 分程度でアクセスが可能である。JR 今市駅から電車を利用し 35 分ほどで JR 宇都宮駅にアクセスできるが、朝夕を除き、1 時間に 1 本程度しか運行していない。下今市駅からは 2 時間 40 分ほどで浅草駅まで行くことができ、さらに特急を利用することで、1 時間 40 分ほどで到着できる。

落合エリアは、先に示した宇都宮エリアと今市エリアの中間付近に位置している地域である。鹿沼市にも近いことから鹿沼市を生活圏(通院したり買物したりする)とする人も多い。実際に、日光市内から鹿沼市内の医療機関に入院している患者が 1 日に 24 名おり<sup>13)</sup>、その患者の大部分が落合エリアのある落合地区であると考えられる。鉄道は JR・東武ともに整備されている。JR 文挾駅までは徒歩で最大 1 時間程度、東武下小代駅までは最大 45 分程度でアクセスできる。JR 文挾駅からは JR 鹿沼駅まで約 7 分、JR 宇都宮駅まで約 25 分、JR 今市駅まで約 13 分程度となっている。下小代駅から今市エリアにある下今市駅までは約 10 分である。落合エリアにおける施設立地状況は、おちあい歯科医院などがある反面、コンビニエンスストアがないなどの生活上不便な点も見られる。また、路線バスは運行されていないが、デマンドバス「おちあい号」<sup>14)</sup>が走っており、国土交通省の示す分類<sup>15)</sup>によると運行方式は「迂回ルート・エリアデマンド型(定路線型をベースに、予約に応じて所定のバス停等まで迂回させる運行方式。バス停等まで遠い地域に迂回ルートを設定することにより、公共交通空白地域の解消を図ることができる)」であり運行ダイヤは「基本ダイヤ型(運行の頻度と主要施設やバス停等における概ね発時刻、着時刻のみが設定されており、予約に応じ運行)」である。

栗山エリアは、現在の日光市を構成する 5 市町村(旧日光市、旧今市市、旧栗山村、旧藤原町、旧足尾町)のうちの旧栗山村全域と設定した。栗山エリアは日光市の北西部に位置している。鉄道は栗山エリアの東端を南北方向に走っている。運行頻度は 1 時間に 1 本程度であるが、鉄道の軌道は栗山エリアの東側であるため、栗山エリアの中でも最西端の地域(川俣地区など)に居住する人にとっては鉄道駅まで距離がある。東西方向の公共交通としては路線バスが運行しているが、1 日に 5 便程度と運行本数が非常に少ないことから、公共交通の利便性が高いとは言えず移動時の自動車への依存が高い地域であると予想される。

## (2) 調査方法および調査項目

先に示した代表4エリアの住民に対し、紙媒体のアンケート調査票を用いて調査を行った。調査は郵便局のポストインサービスを利用(一部を除く)<sup>12)</sup>し、令和元年 11 月 28 日～12 月 2 日に各エリア 500 世帯分ずつ(代表4エリアの合計 2,000 世帯分)配布した。なお、調査票は世帯票と個人票に分かれており、1 世帯につき 3 人分の個人票を同封したため、各世帯最大 3 名まで回答可能である。また、回答済みの調査票は郵送により回収した。今回用いた回答済みの調査票は、同年 12 月 24 日までに大学に郵送されてきたもののうち、居住エリアが不明であるなどの理由から無効となったものを除いたものとした。調査項目は大きく分類すると個人属性、主観的幸福感・主観的健康感、近所の人との交流・協力関係について、日常的な外出行動、自動車同乗(送迎)に関する外出についてであり、詳細は表-2に示すとおりである。

本研究における主観的幸福感については、内閣府の調査<sup>4)</sup>や厚生労働省の調査<sup>16)</sup>に準拠するものとし、「現在あなた自身はどの程度幸せですか? 0点~10点で教えてください」という設問を用いて、「幸せ」を10点、「幸せではない」を0点とした。

また、主観的健康感については、長谷川の研究<sup>17)</sup>や川口らの研究<sup>18)</sup>に準拠し、5段階(「非常に健康である(5)」～「健康でない(1)」)による設問とした。

なお、有効回収率は全体で 10.9% であり、詳細については表-3に示す。

表-2 調査項目

個人属性	性別、年齢、職業、運転免許証保有有無、使用可能自動車有無 など
外出行動 (通院目的・買物目的・その他の目的・送迎目的)	施設名、外出頻度、移動手段、移動にかかる所要時間、施設滞在時間 など
送迎享受者	送迎提供者、送迎提供者の行動、心理的負担(申し訳なさ) など
送迎提供者	送迎享受者、送迎享受者の行動、心理的負担(ストレス)、送迎している理由 など
近隣住民との関わり	支えあっていると思うか 親しい付き合いがあるか 子育てなどで助け合いがあるか 介護や見守りなどで助け合いがあるか
主観的幸福感、主観的健康感	

表-3 有効回収率

	宇都宮エリア	今市エリア	落合エリア	栗山エリア	合計
配布世帯数	500	500	500	500	2000
回収					
世帯数	42	57	76	80	292*
個人数	67	102	131	127	479*
有効回収					
世帯数	39	52	61	65	217
個人数	58	95	101	99	353
有効回収率(%)	7.8	10.4	12.2	13.0	10.9

※：エリアが不明であった調査票も含む

### 3. 回答者の属性と外出行動のエリア間比較および送迎交通の実態把握

#### (1) 回答者の属性

回答に協力していただいた人のエリアごとの男女比を図-2に、年齢構成比を図-3に示す。どのエリアにおいても、男女比に差は見られなかった。年齢構成は各エリア5~8割の人が60歳以上となっており、特に栗山エリアで他のエリアよりも回答者の年齢層が高くなっていたが、これは栗山エリアの高齢化率が高くなっていることから、偶然回答者に高齢層が多くなったということではなく、居住者の平均年齢そのものが高いと考えられる。

エリアごとの運転免許証の保有者は全体でおおよそ8割の人であることがわかった。一方で宇都宮エリアでは公共交通が充実しているためか運転免許証の保有率が6割程度と他のエリアよりも低くなっていた。

#### (2) 外出行動についてのエリア間比較

日常的な外出行動について地域間における比較を行った。はじめに目的別の外出頻度を示す(図-4、図-5)。その他の目的の外出および送迎目的の外出は施設が多様であることで外出頻度も異なるため、通院目的、買物目的のみ示すこととする。どちらの外出目的も栗山エリアでは他のエリアよりも外出頻度が低くなった。次に頻度重みづけ所要時間をエリア間で比較する。栗山エリアでは、どちらの外出目的も頻度重みづけ所要時間が長くなった。所要時間が長くなることで外出頻度が低くなる要因であると考えられる。

また、落合エリアではデマンドバス「おちあい号」が運行している。しかしながら今回アンケートに協力していただいた落合エリア居住者101人の中に日常的に利用していると見受けられる人はいなかった。

#### (3) 送迎交通の実態について

送迎による外出の頻度が低くなる要因の一つとして考えられるのが、心理的負担である。ここで極端な一例を挙げると、送迎享受者は外出目的が通院なのか趣味なのかによって大きく心理的負担が異なると考えられる。そのため趣味の場合では外出を躊躇することも考えられる。ここでは外出目的別と送迎相手別に送迎享受者および送迎享受者の心理的負担を把握する。

まず、外出目的別(通院目的・買物目的)に送迎享受者の心理的負担(申し訳なさ)を比較する。図-6に示すように、送迎享受者は、買物目的よりも通院目的の外出時に申し訳なさを感じていることがわかる。ここで既存研究<sup>9)</sup>より単身世帯における送迎率は低いものの通院目的の送迎率は高いということが分かっている。つまり、通院時には申し訳なさを感じている人が多いものの、送

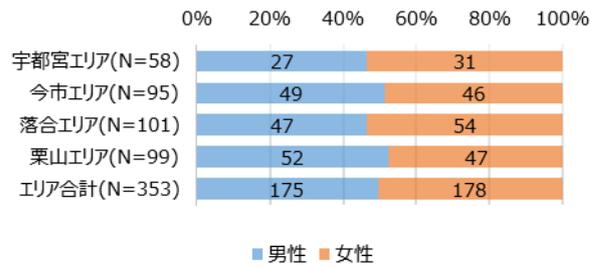


図-2 回答者の男女比

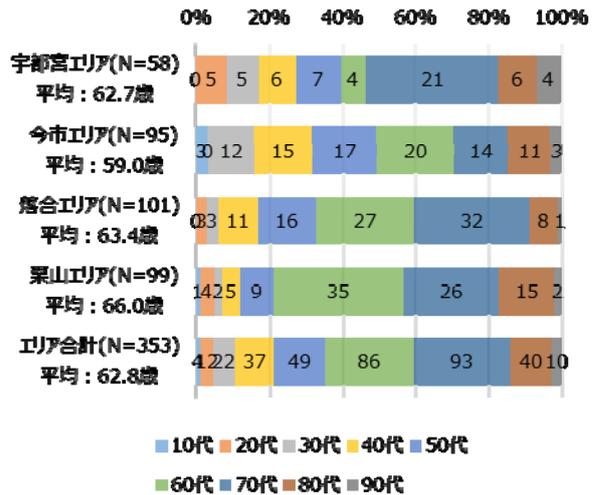


図-3 回答者の年齢構成比

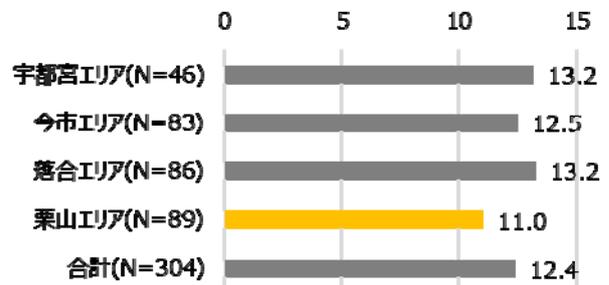


図-4 通院目的の外出頻度(日/年)

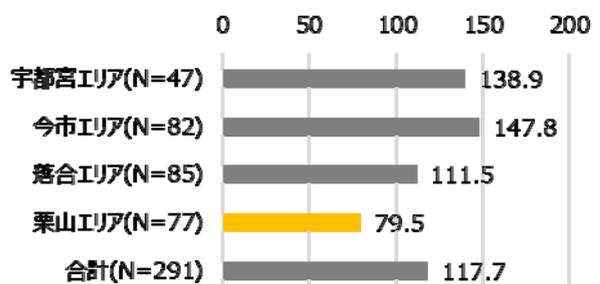


図-5 買物目的の外出頻度(日/年)

迎享受者は送迎に依存していることがうかがえる。

次に送迎相手別の心理的負担について比較する。送迎享受者の送迎提供者別心理的負担(申し訳なさ)を図-7に示す。送迎提供者が世帯内の人よりも世帯以外の人の場合

合に送迎享受者は心理的負担を感じていることがわかる。一方で、送迎提供者の心理的負担(ストレス)を送迎享受者別に比較(図-8)すると、送迎享受者が世帯内の人か世帯以外の人かによって大きな差は見られなかった。

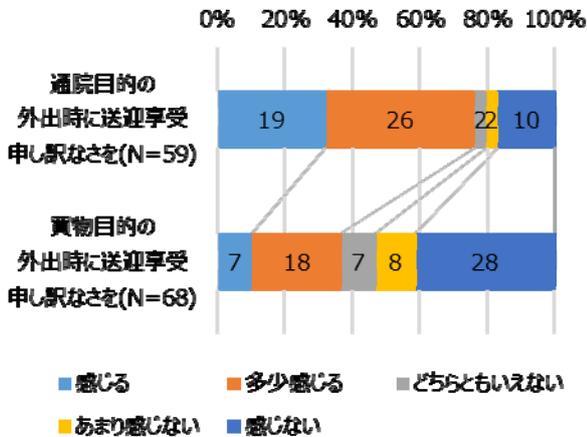


図-6 外出目的別の送迎享受者の心理的負担(申し訳なさ)

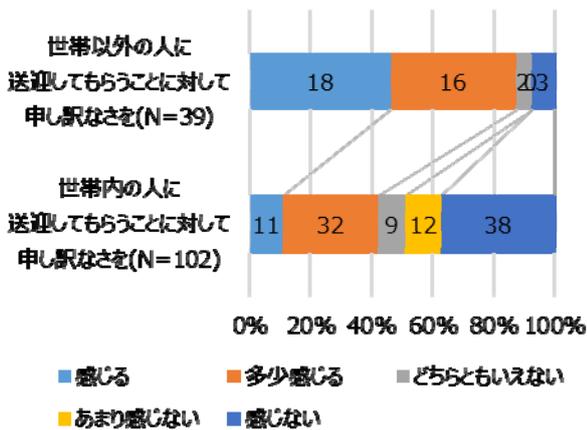


図-7 送迎提供者別の送迎享受者の心理的負担(申し訳なさ)

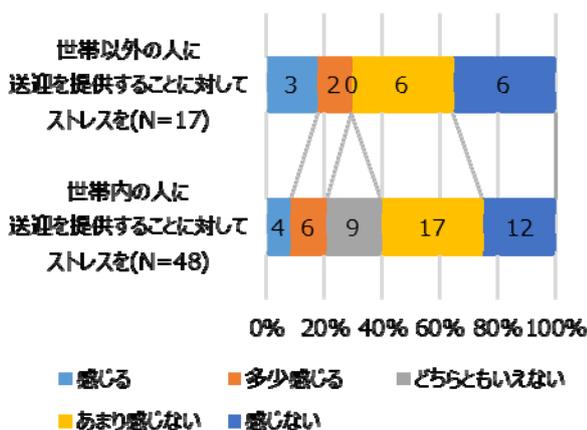


図-8 送迎享受者別の送迎提供者の心理的負担(ストレス)

#### 4. 主観的幸福感と主観的健康感に関する要因分析

##### (1) 主観的幸福感に関する要因分析

エリア別の主観的幸福感を図-9に示す。

主観的幸福感とは「幸せではない(0点)」～「幸せ(10点)」の回答であり、5点・8点・10点の回答者が多かった。宇都宮エリア・今市エリア・落合エリアは8点・10点が多くなっているが、栗山エリアでは、10点回答者よりも5点と回答した人が多く平均値が低くなっている。各エリアの平均値は宇都宮エリア7.89点、今市エリア7.34点、落合エリア7.79点、栗山エリア6.54点であった。ここで内閣府の国民生活選好度調査<sup>19)</sup>による主観的幸福感の調査結果と比較すると、2011年度の結果で6.41点となっており、代表4エリアの中で最も主観的幸福感の低い栗山エリアでも内閣府の調査結果よりは高くなった。この理由としては、デービッド・ブランチフラワーの研究結果<sup>20)</sup>より主観的幸福感と年齢は40代・50代を頂点とするU字のグラフを描くとわかっており、本研究の調査は高齢な方の回答が多くなったため、内閣府の調査よりも高くなったと考えられる。

続いて、個人属性や送迎交通を含む日常的な外出行動の実態および主観的健康感が主観的幸福感に与える影響を分析する。ここでは図-10の仮説を検証する上で最も単純なモデルで分析することとする。本研究では分析ソフト NLOGIT5 を用いた。主観的幸福感を被説明変数に、個人属性や送迎交通を含む日常的な外出行動の実態および主観的健康感を説明変数として分析を行う。被説明変数が0～10の限定された範囲であるため、上限と下限を持つ Tobit Model を採用した。主観的幸福感  $y$ 、潜在変数  $y^*$ 、説明変数ベクトル  $x$ 、パラメータベクトル  $\beta$ 、誤差項  $\varepsilon$  (平均 0、分散  $\sigma^2$  の標準正規分布に従う) とすると、式(1)が成り立つ。

$$\begin{aligned}
 y^* &= \beta x + \varepsilon \quad (\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)) & (1) \\
 y &= 0 \quad (y^* \leq 0 \text{ のとき}) \\
 y &= y^* \quad (0 < y^* < 10 \text{ のとき}) \\
 y &= 10 \quad (10 \leq y^* \text{ のとき})
 \end{aligned}$$

モデルの説明変数の詳細を表-4に示す。ここで有意になった説明変数に着目すると次のことが読み取れる。

- ・居住エリア：栗山エリアにおいて負の係数で有意になった。これは栗山エリアでは施設までの距離が長く、公共交通も整備されていないことから、他のエリアよりも外出頻度が低いことが要因だと推測できる。
- ・個人属性：ほぼ自分専用の車を持っているが正の係数で、車を持っていないが負の係数で有意になった。ここでの車を持っていない人には運転免許証を持っていない人も含まれる。一方、自動車運転免許証を

持っていないにもかかわらずほぼ自分専用の車を持っている人はゼロか限りなくゼロに近いと考えられる。つまり自分で自由に移動できる手段を持っている(ほぼ自分専用の車を持っている)人は主観的幸福感が高くなった。また、既存の研究結果<sup>20)</sup>では年齢と主観的幸福感に関係が見られたとする研究があったが、今回の分析では有意にならなかった。この理由としては回答者の年齢が高齢層に集中しており若年層の回答が少なかったことが要因であると考えた。

- 世帯構成：親と同居している(-)，高齢の親と同居している(+)，2世代(-)，世帯内に送迎可能な人がいる(-)，二人暮らし(-)，五人以上暮らし(-)が有意になった。なおカッコ内に示すのは各係数の符号である。一人暮らしの人の方が主観的幸福感が低くなると予想されたが一人暮らしでは有意にならなかった。
- 外出行動：外出時に送迎享受(-)，通院目的および買物目的の外出時に送迎享受(-)が有意になった。
- 近所の人との関わり：近所の人と支えあっている(+)<sup>1)</sup>が有意になった。既存の研究<sup>1)</sup>から人とのつながりや信頼関係が主観的幸福感を高めることが分かっており、整合性のある結果が得られた。
- 主観的健康感：係数は正で有意になることが分かった。なお、厚生労働省の調査<sup>2)</sup>より主観的幸福感を判断するときに重視する項目として健康状況を挙げる人が一番多いことが分かっている(54.6%)。

次にパラメータの推定結果を表-5に示す。モデル全体における説明力については乏しいものになったが、これは主観的幸福感が、今回の用いた外出行動を主とする項目以外に多様な要因によって構成していることを示唆するものと考えられる。

分析結果として、主観的健康感が高く近所の人と支えあっている人ほど主観的幸福感が高く、栗山エリア居住者で親と同居しており、通院目的の外出時に送迎を享受している人ほど主観的幸福感が低くなること分かった。

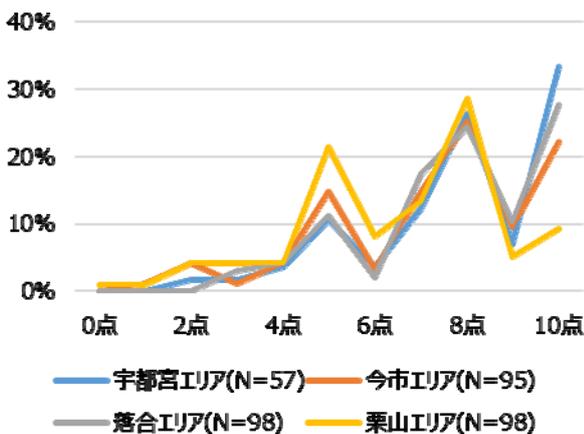


図-9 主観的幸福感

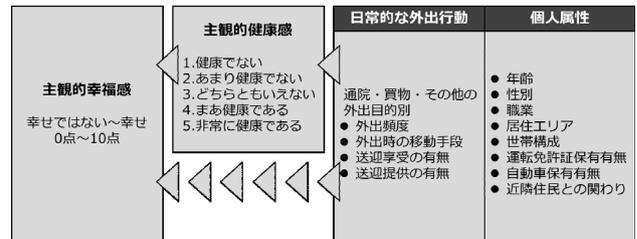


図-10 主観的幸福感および主観的健康感に影響を与える要因

表-4 モデルの説明変数

説明変数	説明変数の詳細
<b>居住エリア</b>	
宇都宮ダミー	1: 宇都宮エリア居住者 0: それ以外
今市ダミー	1: 今市エリア居住者 0: それ以外
落合ダミー	1: 落合エリア居住者 0: それ以外
栗山ダミー	1: 栗山エリア居住者 0: それ以外
<b>個人属性</b>	
男性ダミー	1: 男性 0: 女性
年齢	(歳)
高齢ダミー	1: 65歳以上 0: それ以外
勤労ダミー	1: 働いている 0: それ以外
学生ダミー	1: 学生である 0: それ以外
専業主婦・主夫ダミー	1: 専業主婦・主夫である 0: それ以外
無職ダミー	1: 無職である 0: それ以外
運転免許証保有ダミー	1: 持っている 0: 持っていない
ほぼ自分専用の車があるダミー	1: ほぼ自分専用の車がある 0: それ以外
家族共有の車があるダミー	1: 家族共有の車がある 1: それ以外
車を持っていないダミー	1: 車を持っていない 2: それ以外
<b>世帯構成</b>	
配偶者ダミー	1: 世帯内に配偶者がいる 0: いない
子どもダミー	1: 世帯内に子どもがいる 0: いない
親ダミー	1: 世帯内に親がいる 0: いない
高齢親ダミー	1: 世帯内に高齢(65歳以上)の親がいる 0: いない
孫ダミー	1: 世帯内に孫がいる 0: いない
18歳以下ダミー	1: 世帯内に18歳以下がいる 0: いない
65歳以上ダミー	1: 世帯内に65歳以上がいる 0: いない
夫婦のみダミー	1: 夫婦のみの世帯 0: それ以外
2世代ダミー	1: 世帯構成が2世代 0: それ以外
3世代ダミー	1: 世帯構成が3世代 0: それ以外
一人ダミー	1: 一人暮らし 0: それ以外
二人ダミー	1: 二人暮らし 0: それ以外
三人ダミー	1: 三人暮らし 0: それ以外
四人ダミー	1: 四人暮らし 0: それ以外
五人以上ダミー	1: 五人以上暮らし 0: それ以外
世帯内の送迎可能人数 (世帯内の自分を除く運転免許保有人数)	(人)
<b>外出行動</b>	
通院目的の年間合計外出頻度	(日/年)
買物目的の年間合計外出頻度	(日/年)
その他の目的の年間合計外出頻度	(日/年)
送迎目的の年間合計外出頻度	(日/年)
送迎享受ダミー	1: 外出時に送迎を利用している 0: 利用していない
通院目的の外出時に送迎享受ダミー	1: 通院目的の外出時に送迎を利用している 0: 利用していない
買物目的の外出時に送迎享受ダミー	1: 買物目的の外出時に送迎を利用している 0: 利用していない
その他の目的の外出時に送迎享受ダミー	1: その他の目的の外出時に送迎を利用している 0: 利用していない
送迎提供ダミー	1: 送迎を提供している 0: 提供していない
<b>近所の人との関わり</b>	
近所の人と支えあっている	1: まったくそう思わない 2: そう思わない
近所の人と親しい付き合いがある	3: どちらともいえない
近所の人と子育てなどで助け合いがある	4: そう思う 5: とてもそう思う
近所の人と会議や見守りなどで助け合いがある	
<b>主観的健康感(※)</b>	

※: 主観的幸福感に関する要因分析のときのみ使用

表-5 主観的幸福感のモデルのパラメータ推定結果

説明変数	係数	t値
栗山ダミー	-0.790	-2.14 **
世帯内・親ダミー	-1.455	-3.56 ***
主観的健康感	0.746	4.34 ***
通院目的の外出時に送迎享受ダミー	-0.844	-1.69 *
近所の人と支えあっている	0.416	2.56 **
定数項	4.055	4.97 ***
σ	2.203	17.34 ***
L(c)		-438.73
L(β)		-403.89
-2(L(c)-L(β))		69.7
観測数		204

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

(2) 主観的健康感に関する要因分析

エリア別の主観的健康感を図-11に示す。

主観的健康感は「健康でない(1)」、「あまり健康でない(2)」、「どちらともいえない(3)」、「まあ健康である(4)」、「非常に健康である(5)」の五件法を用いた。「まあ健康である」と回答した人が5~6割を占めていることがわかる。また、「あまり健康ではない」と回答した人は栗山エリアで他のエリアより1割程度多かった。各エリアの平均値は宇都宮エリア3.52、今市エリア3.73、落合エリア3.68、栗山エリア3.34であった。

続いて、個人属性や送迎交通を含む日常的な外出行動の実態が主観的健康感に与える影響を分析する。ここでは図-10の仮説を検証する上で最も単純なモデルで分析することとする。分析には主観的幸福感と同じくNLOGIT5を用いた。主観的健康感を被説明変数に、個人属性や送迎交通を含む外出行動の実態を説明変数として分析を行う。被説明変数の主観的健康感が5段階の正規分布であるため、Ordered Probit Modelを採用した。健康観がkである確率P(k)を、Φを標準正規分布の累積関数として、効用関数Vと閾値パラメータθを用いて、式(2)で表す。なお、パラメータはβ<sub>i</sub>、説明変数はX<sub>i</sub>で表している。

$$P(k) = \Phi(\theta_{k-1} - V) - \Phi(\theta_k - V) \quad (2)$$

$$V = \sum \beta_i X_i$$

モデルの説明変数の詳細を表-4に示す。パラメータ推定結果を表-6に示す。

分析結果として、年齢が上がるにつれ主観的健康感が低くなることが分かった。また、通院目的・買物目的の外出時に送迎を享受している人ほど主観的健康感が低くなった。しかしながら、因果関係については証明できず、主観的健康感が低い人ほど通院目的・買物目的の外出時に送迎を享受していると考えられることもできる。

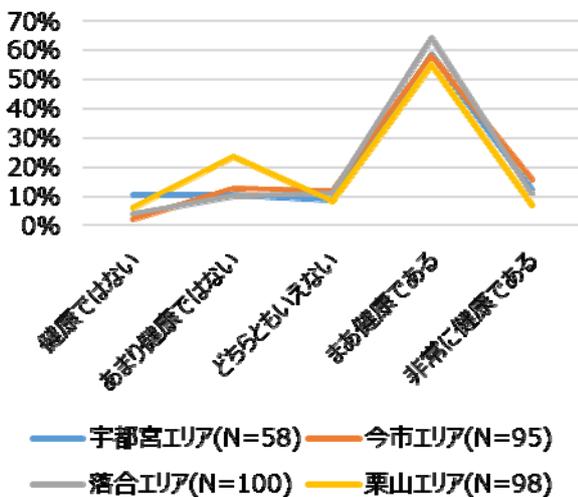


図-11 主観的健康感

表-6 主観的健康感のモデルのパラメータ推定結果

説明変数	係数	t値
年齢	-0.014	-2.89 ***
通院目的の外出時に送迎享受ダミー	-0.606	-2.39 ***
買物目的の外出時に送迎享受ダミー	-0.494	-2.03 ***
定数項	3.022	9.31 ***
Mu(01)	0.920	9.06 ***
Mu(02)	1.384	14.27 ***
Mu(03)	3.183	23.56 ***
L(c)		-249.85
L(β)		-234.95
-2(L(c)-L(β))		29.8
観測数		204

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

5. おわりに

本研究では、地方都市である栃木県宇都宮市および日光市においてアンケート調査を行い、日常的な外出行動の比較、送迎交通の実態把握、主観的幸福感と主観的健康感への外出行動の与える影響について分析した。エリア間で外出頻度に差が見られた。また、送迎交通の実態としては、心理的負担に着目した。送迎提供者のみならず送迎享受者も心理的負担が生じることから外出を遠慮する可能性が考えられた。また、外出目的別には、買物目的よりも通院目的の送迎享受時に申し訳なさを感じる人が多かった。これは、買物よりも通院目的の外出の方が個人的な外出であることや拘束時間が長くなることが要因だと考えた。送迎相手別には、送迎享受者は送迎提供者が世帯内の人よりも世帯以外の人に申し訳なさを感じている一方で、送迎提供者は送迎享受者が世帯内の人か世帯以外の人かによって大きな差は見られなかった。また、主観的幸福感に関する要因分析では、主観的健康感が高く、近所の人と支えあっている人ほど主観的幸福感が高くなることを示した。また、栗山エリア居住者で、親と同居しており、通院目的の外出時に送迎を享受している人ほど主観的幸福感が低くなることを示した。主観的健康感は年齢が高くなるにつれ低くなり、さらには通院目的の外出時に送迎を享受している人、買物目的の外出時に送迎を享受している人ほど主観的健康感が低くなることが分かった。

今後の課題としては、送迎に関する心理的負担を多変量解析し、心理的負担を大きくする要因について詳細に分析することについて、興味深いものと考えている。また、本研究では、有効回収率が10.9%と低く、回収した調査票の中には未回答のものも多くみられた。また、ほとんどの人が日常的に送迎を利用していないということから高齢者に限定し、かつ、わかりやすい調査票が求め

られる。サンプル数を増やすことで、詳細な分析やより良いモデルを作成することができると考えられる。

謝辞：本研究は、科学研究費補助金（基盤B）（課題番号18H03020）の助成を受けたものである。

### 補注

- [1] 本調査で設定した各エリアは本研究内でのみの定義であるため、宇都宮市と宇都宮エリアや今市地区と今市エリア、落合地区と落合エリアは異なるものである。
- [2] 郵便局のポストイングサービス「タウンプラス」では、企業や店舗にも配布されてしまうため、本調査の個人宅に配布したいという意にそぐわない。一部のエリアで極端に回答率が低くなることを防ぐために、企業・店舗が密集する宇都宮エリアと今市エリアの一部に関しては、著者自らポストイングを行い、配布した。なお配布した調査票は郵便局による配布のものと同じである。

### 参考文献

- 1) 国土交通省：都市における人の動きとその変化-平成 27 年全国都市交通特性調査集計結果より、  
<http://www.mlit.go.jp/common/001223976.pdf>
- 2) 大橋美幸：「一人暮らし高齢者の幸福度から支援の検討-平成 26 年度一人暮らし高齢者に関する意識調査(内閣府)の二次分析」, 函館論究, 49(2), 99-121, 2018.
- 3) 内閣府：平成 30 年版高齢社会白書(全体版), 1 健康と日常生活,  
[https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/html/zenbun/sl\\_3\\_2\\_1.html](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/html/zenbun/sl_3_2_1.html)
- 4) 内閣府 幸福度に関する研究会：幸福度に関する研究会,  
<https://www5.cao.go.jp/keizai2/koufukudo/koufukudo.html>
- 5) 有吉亮：都市圏パーソントリップ調査データを用いた世帯内送迎行動の分析, 都市計画論文集, Vol.48, No.3, 2013.
- 6) 元田良孝, 高嶋裕一, 堀籠義裕, 及川立一：山間地の交通に関する基礎研究, 土木計画学研究・講演集, Vol.24, CD-ROM, 2001.
- 7) 前山圭司, 桑野将司, 塚井誠人, 藤原章正, 張峻屹：送迎の有無が自動車依存地域住民の外出行動に及ぼす影響の分析, 土木計画学研究・論文集, Vol.26, No.2, pp.403-410, 2009.
- 8) 今野速大, 清水浩志郎, 木村一裕, 五十嵐日出夫：高齢者モビリティ確保における送迎交通の実態, 第 29 回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.103-108, 1994.
- 9) 西堀泰英, 土井勉：送迎交通の担い手に着目した実態分析, 土木計画学研究・講演集, Vol.59, CD-ROM, 2019.
- 10) 宇佐美誠史, 元田良孝：送迎者・被送迎者間の心理的関係と公共交通利用による健康への影響, 第 26 回交通工学研究発表会論文報告集, CD-ROM, 2006.
- 11) 佐々木宏樹：主観的幸福度アプローチによる都市と農村の比較分析, 新たな価値プロジェクト研究資料第一号農業・農村の新たな機能・価値の評価指標開発, pp.121-138, 2016.
- 12) 柳澤節子, 小林千世, 山口大輔, 上原文恵, 吉田真菜, 鈴木風花, 松永保子：主観的健康感とその要因についての検討-生活業態と健康意識への影響との関連, 信州公衆衛生雑誌, Vol.12, No.2, pp.107-113, 2018.
- 13) 平成 30(2018)年度第 1 回県西構想区域病院及び有床診療所会議会議記録,  
<http://www.pref.tochigi.lg.jp/e02/documents/kekka-kensai-byoushin.pdf>
- 14) 日光市市民生活部生活安全課：落合・猪倉デマンドバス  
<http://www.city.nikko.lg.jp/seikatsuanzen/guide/seikatsu/bus/documents/ochiaiinokuramap.pdf>
- 15) 国土交通省中部運輸局：デマンド型交通の手引き, 平成 25 年 3 月.  
[http://www.tb.mlit.go.jp/hokushin/hrt54/com\\_policy/pdf/5-1demand.pdf](http://www.tb.mlit.go.jp/hokushin/hrt54/com_policy/pdf/5-1demand.pdf)
- 16) 厚生労働省：介護予防・日常生活圏ニーズ調査実施の手引き, 2016 年 9 月 30 日版, <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12301000-Roukenkyoku-Soumuka/0000138620.pdf>
- 17) 長谷川卓志：欧州連合における平均寿命, 健康寿命と主観的健康感について, 老年医学会雑誌第 51 巻 2 号, 144-150, 2014.
- 18) 川口悦子, 田中聡, 沖田一彦, 長谷川正哉：介護予防教室参加者の主観的健康感の変化に影響を及ぼす因子の検討, 第 51 回日本理学療法学会大会(札幌), 2016.
- 19) 内閣府：国民生活選好度調査, 平成 23 年度,  
[http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndl/jp/pid/10361265/www5.cao.go.jp/seikatsu/senkoudo/h23/23senkou\\_02.pdf](http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndl/jp/pid/10361265/www5.cao.go.jp/seikatsu/senkoudo/h23/23senkou_02.pdf)
- 20) 日本経済新聞：人生の幸福感, 47~48 歳が最低 米研究,  
<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO54397580V10C20A100000/>
- 21) 厚生労働省：平成 26 年版厚生労働白書, 第 1 部健康長寿社会の実現に向けて(2)「健康と幸福」,  
<https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/14/dl/1-02-1.pdf>

(2020.3.8 受付)