

# 移動中の活動内容と満足度が生活に及ぼす影響の分析

寛 文彦<sup>1</sup>・鈴木 春菜<sup>2</sup>

<sup>1</sup>正会員 日建設計総合研究所 研究員 (〒101-0052 東京都千代田区神田小川町 3-7-1 ミツワ小川町ビル 3 階) E-mail: kakehi.fumihiko@nikken.jp

<sup>2</sup>正会員 山口大学大学院創成科学研究科 准教授 (〒755-8611 山口県宇部市常盤台 2-16-1) E-mail: suzuki-h@yamaguchi-u.ac.jp

近年、若者の外出率が低下傾向にある。一方で移動についてはこれまでのように早く、安くのみではなく、移動中の活動そのものに価値を求める傾向がみられ、自動運転の登場により、さらに移動中の活動の自由度が高まることが予想される。今後の移動のあり方を考えるにあたっては、移動中の活動の満足度を上げるとともに、移動先での活動の満足度を上げるような、生活とリンクした視点が求められると考えられる。

本研究では、web アンケート調査により、首都圏在住者の移動手段、移動目的、移動中の活動内容と満足度、さらに移動先での活動内容と満足度を把握し、その相関の分析を行った。また、分析結果をもとに、移動中の活動の自由度を向上させるであろう自動運転の利用場面について満足度の観点から整理した。

**Key Words:** satisfaction, travel behavior, conscious survey, autonomous car

## 1. 本研究の背景と目的

全国都市交通特性調査 (H27) の外出率の結果を見ると、全国的に外出率が減少傾向で推移している。年齢階層別でみると、特に 20 代、30 代をはじめとした若い世代での減少が進んでいる。また、活動内容別に見た場合、私事目的の移動の減少が大きく、休日には更にその傾向が強くなる<sup>1)</sup>。移動は一般的に、本源需要 (移動そのものが目的) と派生需要 (目的のための移動) に分けられるが、その派生需要を生むための活動が外出を伴わない形で完結可能になってきたことが伺える。近年は、各種宅配サービスの普及等によりその傾向はさらに強まっていると考えられる。

移動手段については、いわゆる通勤電車において各鉄道会社が座席指定列車の導入を進めたり、観光地に近いところでは、車内で食事を楽しめる鉄道レストランが登場するなど、早く、安くの従来の物理的評価軸にとどまらず、移動中に何をどれだけ満足できるかが注目されるようになってきている<sup>2)</sup>。加えて、自動運転の台頭により、移動中の活動の自由度がさらに高まることが期待されるなか、移動中の活動内容とその満足度が交通手段の選択に与える影響を把握しておくことは重要である。

また、移動中の活動の自由度が高まると、その目的地で行う活動との関係性も高まることが考えられる。例えば、顧客との会議で移動する際に、資料を作成したり、チームのメンバーで打合せをもつなど、目的地での活動内容の満足度を高める活動を移動中に実施することが想定される。よって移動手段の選択は移動中の活動や、目的地での活動内容を踏まえながらの判断となってくる。これまで派生需要であった移動が目的地での活動に紐づく本源需要に近いものに役割が変わっていくことが考えられる。

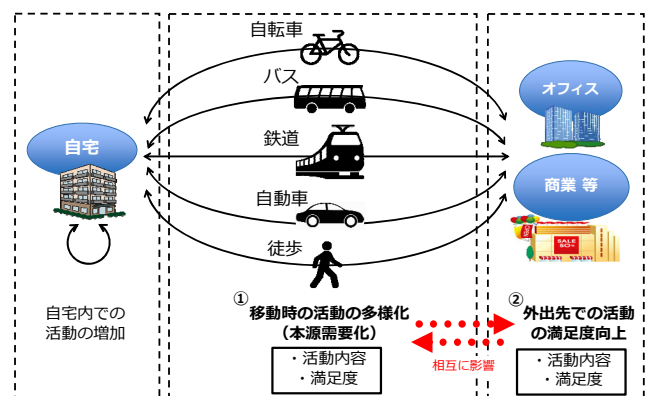


図-1 研究の視点

以上の背景を踏まえ、移動中の活動内容と満足度に関する既往調査を見ると、早く、安くの物理的側面のみではなく、利用者幸福感など、利用者目線に立った調査の重要性は藤井（2011）<sup>3)</sup>等で述べられており、北川・鈴木ら（2011）<sup>4)</sup>は、移動中の幸福感を風景と紐づけて、学生を対象としたアンケート調査を実施し、移動時の幸福感と生活における主観的幸福感に正の相関関係があることを検証している。また、神谷・西山ら(2011)<sup>5)</sup>は、高齢化の進む中山間地域において、利用可能な移動の選択肢及び移動制約に関する状況と日常の主観的満足度等との関係を分析することで、日常の主観的満足度等に個人の交通環境が反映されているかを検証し、移動手段に対する満足度と生活活動満足度の関係性を証明している。

本研究では、以下の点を明らかにする web アンケート調査を実施し、移動中の活動内容、目的地での活動内容とそれらの満足度を把握し、両者の関係性を分析する。

- ✓ 移動中に行われている活動内容を目的地の活動内容とともに前後関係とあわせて把握
- ✓ 移動中と目的地の活動について満足度を把握
- ✓ 移動中の活動の満足度が、目的地の活動の満足度に与える影響を把握

また、今後、自動運転等の新たな移動手段の社会への導入が進むなかで、仮に自動で何処へでも望む場所まで連れて行ってくれる非常に便利な乗り物が生まれたとしても、道路空間などの諸々の制約があるなかで、どの空間、どの移動に対して、その便利な乗り物を入れていくべきか、優先順位を見定めた上での議論が必要である。そのため、新たな移動手段の導入が望まれる移動パターンを、移動中の活動内容と満足度の観点から整理する。

## 2. 調査の概要

### (1) 調査対象

移動時の交通手段や目的地における活動内容については、都市部・地方部、平日・休日、未成年・成年・高齢者などの年齢階層別などによって傾向が異なると想定される。本研究では、自動運転等の新たな移動手段を社会へ導入する際に、明確な回答が出ていない都市部での傾向を見ること、ピーク時の移動を主に形成する年齢層の傾向を見ることを念頭に、首都圏在住の 18 歳～65 歳を対象として、平日の活動内容について web でのアンケート調査を実施した。サンプル数は合計約 400 サンプルを捕捉した。

調査項目は、表-1 に示すとおり、居住地、性別、年齢などの基礎的な属性情報と、移動時の活動に関する内容と満足度、行先での活動と満足度とした。活動内容に

についてはアクティビティダイアリー（AD）調査を参考に、活動の連続性が分析可能なよう、図-2 に示すよう活動の順を追って調査を行った。調査は被験者の負担も考慮し、1 日の移動のうち、3 つ目までを回答してもらった。

### (2) 移動中の活動内容の設定

移動中の活動内容については、スマートフォンとそのコンテンツの充実により、通話、メール、SNS、動画、ゲーム、web 閲覧など飛躍的に幅が広がっており、移動中の満足度にも少なからず影響を与えていると想定される。

移動中に実行可能な活動内容については、大森（2014）<sup>6)</sup>において移動中のアクティビティの国際比較

表-1 主な調査項目

(調査方法)	webアンケート調査 (PC)
(調査対象者)	首都圏在住の18歳以上の男女
(サンプル数)	合計約400サンプル ※性別 (男性・女性)、年齢階層別 (18～29歳、30～39歳、40～49歳、50～65歳) に均等に割付
(調査期間)	平成30年11月の平日の調査
(主な調査項目)	<基礎調査> 居住地、性別、年齢などの回答者の属性 <活動調査> 移動時の活動に関する内容 (移動開始・終了時刻、活動内容、満足度など) 行先での活動に関する内容 (活動開始・終了時刻、活動地点、活動内容、満足度など)

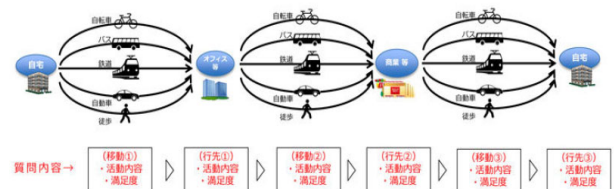


図-2 活動内容に関する調査イメージ

表-2 移動中の活動内容の選択肢

【個人での活動】 ・睡眠 ・読書 ・風景を楽しむ ・車内広告をみる ・ビジネス資料作成、宿題実施 ・運動 ・飲食 ・音楽を聴く ・運転
【スマートフォンによる活動】 ・SNS、メールでの友人・家族とのコミュニケーション ・SNS、メールでのビジネスコミュニケーション ・通話による友人家族とのコミュニケーション ・通話によるビジネスコミュニケーション ・ゲーム ・動画視聴 ・インターネット
【他者との活動】 ・同行者との会話 ・同行者の世話 ・人間観察
【その他】 自由回答

表-3 目的地の活動内容の選択肢

・勤務（デスクワーク）	・余暇・娯楽
・勤務（打合せ（外回り））	・外食
・勤務（現業）	・運動
・通学	・その他
・買い物	

調査を行っており、その際に整理された活動内容を参考にするとともに、最近のトレンドも踏まえ、表-2 に示す選択肢を設定し、回答は最もあてはまるものを一つ選択してもらった。自動車や自転車等の交通手段を選択時には、単独で移動する場合にスマートフォンによる活動等は不可能となるが、回答内容は必然的に運転になるため、設問の選択肢自体は、交通手段毎に変更することなく調査を実施した。

目的地における活動内容については、PT 調査の項目を参考に、表-3 に示す選択肢を設定した。

### (3) 移動中の満足度の把握

心理学の分野では、幸福を表す指標の一つとして、人の主観的な幸福感を用いた研究が重ねられており、主観的幸福感は、暮らしに対する個人の満足感を反映する概念と説明されることもある。主観的幸福感については、肯定的な感情(positive affect)、否定的な感情(negative affect)、暮らし全体への認知的な満足感の3つの要素により構成され、肯定的な感情と否定的な感情は合わせて Affective SWB(AWB)、暮らしの認知的な満足感 Cognitive SWB(CWB)と呼ばれる。感情的幸福感 (AWB) は、瞬間的な感情に起因し、その積分値は、認知的幸福感 (CWB) にある程度の影響を与えるとされている。北川、鈴木らの研究 (2011) <sup>4)</sup>において、同様の構成により、日常的な移動時の幸福感が生活全般の幸福感に与える影響の検証を行っている。本研究においても感情的な評価と認知的な評価の双方の観点から、質問項目を設定し、移動中および、目的地での活動の満足度を評価する。

移動時の満足度については、感情的な満足度を測る選択肢として、移動時の肯定的不活性（心身が活性化していない状態で感じる良い感情）と肯定的活性（心身が活性化した状態で感じる良い感情）に関する質問と、認知的な満足度を測る選択肢を設定し、当てはまる気分や感情を7件法で質問した（表-4）。目的地での活動時の満足度については、「うまくいった-失敗した」といった認知的な質問と、「うれしい-悲しい」、「幸せな-不幸な」といった感情の水準に関する質問と、「積極的な-消極的な」、「活発な-退屈な」といった感情の活性度に関する質問を設定し、5件法で質問した（表-5）。

表-4 移動中の満足度に対する質問項目

感情的満足度 (AWB)	【肯定的活性】	各感情水準に対し、7件法で評価	
	① 熱中した-退屈な		
	② ワクワクした-だるい		
認知的満足度 (CWB)	【肯定的不活性】	例)	
	① 穏やかな-切迫した		とても熱中した (+3)
	② 安心した-心配した		かなり熱中した (+2)
	【移動時認知】	やや熱中した (+1)	
	① うまくいった-失敗した	どちらでもない (0)	
	② よい水準の-わるい水準の	あまり熱中しない (-1)	
	③ 最高の一全然だめな	ほとんど熱中しない (-2)	
	④ 時間を有効活用した-無駄にした	全く熱中しない (-3)	

表-5 目的地の活動の満足度に対する質問項目

【認知】	各感情水準に対し、5件法で評価	
① うまくいった-失敗した		
【幸福水準】		
① うれしい-悲しい	例)	
② 幸せな-不幸な		とてもうれしい (+3)
③ 快い-不快な		少しうれしい (+1)
【幸福活性度】	どちらでもない (0)	
① 積極的な-消極的な	少し悲しい (-1)	
② 活発な-退屈な	とても悲しい (-3)	
③ ハッキリした感じ-ねむたい感じ		

## 3. 分析

web アンケート調査では 413 の回答が得られた。回答者は1都3県（東京、埼玉、千葉、神奈川）の公共交通アクセスのよい都市部の居住者が大半を占めた。就業・就学状況については、就業者が約 75%、を占めている。トリップチェーンの最初の移動に限定すると、移動目的は通勤通学が約 50%、買い物が約 25%を占め、代表交通手段の割合は、鉄道が約 40%、乗用車約 20%、自転車約 10%、徒歩約 25%となった。図-3～図-6 に結果を示す。

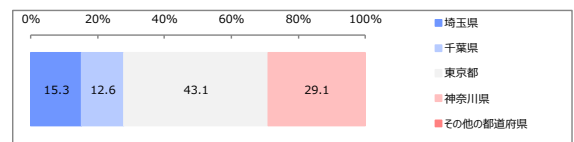


図-3 居住地

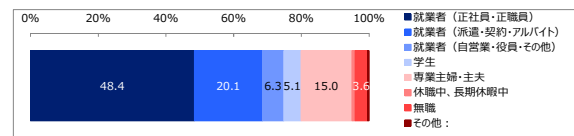


図-4 就業状況

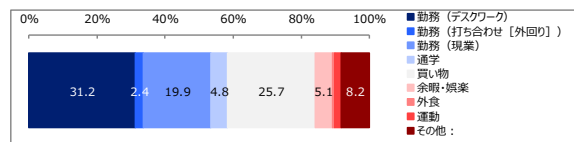


図-5 移動目的 ※1番目の移動

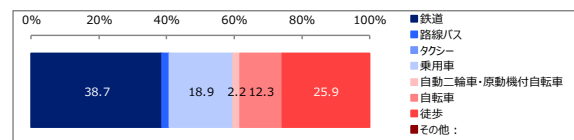


図-6 居住地 ※1番目の移動

(1) 移動中の活動内容について

代表交通手段別の移動中の活動内容（※1 番目の移動に限る）について表-6 に示す。鉄道利用者については活動内容が多様で、「インターネット（17%、27 人）」、「睡眠（13%、21 人）」、「音楽を聴く（13%、20 人）」、「読書（11%、18 人）」、「SNS による家族・友人とのコミュニケーション（9%、14 人）」、「ゲーム（8%、13 人）」の順に多い。路線バス利用者については、サンプル数が少ないため推測の域を出ないが、「インターネット」や「睡眠」などの回答は少なく、鉄道利用者とは移動中にとる活動内容が異なることが想定される。乗用車、自動二輪車・原付、自転車については、「運転」の回答が多く、移動中の活動が制限されていることがわかる。徒歩利用者については、「自由回答」と「風景を楽しむ」が多い。自由回答の内容については、ほとんどが「何もしない」との回答であった。

一方で、全ての交通手段を通して「SNS メールでのビジネスコミュニケーション」、「通話によるビジネスコミュニケーション」、「ビジネス資料作成、宿題実施」のビジネス関連の活動と「飲食」を回答したものがおらず、既存の交通手段での移動中には実現しにくい活動と考えられる。

以上を踏まえると、例えば自動運転のように将来的に移動中の活動内容の自由度が高まる乗り物が登場した場合には、現時点で移動中の活動の制約がある乗用車、自動二輪車・原付、自転車からの転換が想定されるとともに、大量輸送機関である鉄道等からも、ビジネス関連の活動時間がとりたい人や、飲食等行いながら移動したい人などの需要が転換することが想定される。

(2) 移動中の満足度について

代表交通手段別の移動中の満足度（※1 番目の移動に限る）についてみると、サンプル数が確保（n=50 以

上）できた鉄道、乗用車、自転車、徒歩の中では、図-7 に示す通り鉄道の満足度が感情的な満足度（AWB）、認知的な満足度（CWB）の種類にかかわらず、ほぼ全ての項目で最も高い値となっている。これは、乗用車、自転車、徒歩などは、運転や自運動が伴うことから、活動内容が制限され、比較的多様な活動が行える鉄道の方が相対的に高くなっていることが考えられる。なお、鉄道利用者については混雑度についても質問しており、約 3 割が大変混雑している（身動きができない）、約 3 割がやや混雑している（肩が触れ合う程度）ということで、合計約 6 割が混雑していると感じている中での集計結果である。

自転車については、認知的な満足度は高くないものの、感情的な満足度については、比較的高い水準にある。これは自動車や徒歩と比べ、自転車での移動がサイクリングに近い本源需要的な要素が含まれるからと推測される。

続いて、移動中の活動内容別に満足度をみると、図-8 に示す通り「睡眠」を行っている際の満足度が全体的に高く、特に認知的な幸福感においてその傾向が顕著である。次に「インターネット」が高い。これは、1 日の最初のトリップの集計結果であることから睡眠やニュース等の情報収集に対しての需要が高かったことが要因と想定される。

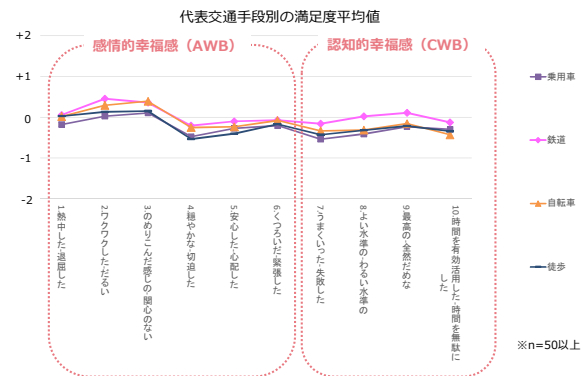


図-7 代表交通手段別満足度

表-6 代表交通手段別の活動内容

	鉄道		路線バス		乗用車		自動二輪車・原付		自転車		徒歩	
SNS、メールでの友人・家族とのコミュニケーション	14	9%	3	38%	2	3%	0	0%	0	0%	3	3%
● SNS、メールでのビジネスコミュニケーション	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
● 通話による友人・家族とのコミュニケーション	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	2%
● 通話によるビジネスコミュニケーション	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
ゲーム	13	8%	1	13%	1	1%	0	0%	1	2%	4	4%
動画視聴	3	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
インターネット	27	17%	0	0%	1	1%	0	0%	1	2%	3	3%
睡眠	21	13%	1	13%	0	0%	0	0%	0	0%	2	2%
読書	18	11%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%	0	0%
風景を楽しむ	5	3%	2	25%	2	3%	1	11%	4	8%	15	14%
車内広告をみる	8	5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
● ビジネス資料作成、宿題実施	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
● 運動	0	0%	0	0%	1	1%	0	0%	2	4%	7	7%
● 飲食	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
● 音楽を聴く	20	13%	1	13%	2	3%	0	0%	3	6%	11	10%
ラジオを聴く	4	3%	0	0%	9	12%	0	0%	0	0%	1	1%
運転	1	1%	0	0%	46	59%	4	44%	18	35%	3	3%
同行者との会話	6	4%	0	0%	10	13%	0	0%	7	14%	12	11%
同行者の世話	2	1%	0	0%	0	0%	0	0%	3	6%	3	3%
人間観察	11	7%	0	0%	1	1%	2	22%	1	2%	11	10%
自由回答:	7	4%	0	0%	3	4%	2	22%	10	20%	30	28%
合計	160	100%	8	100%	78	100%	9	100%	51	100%	107	100%

※ 各交通手段の上位 3 位までを枠囲み（サンプル数の少ない交通手段は除く）

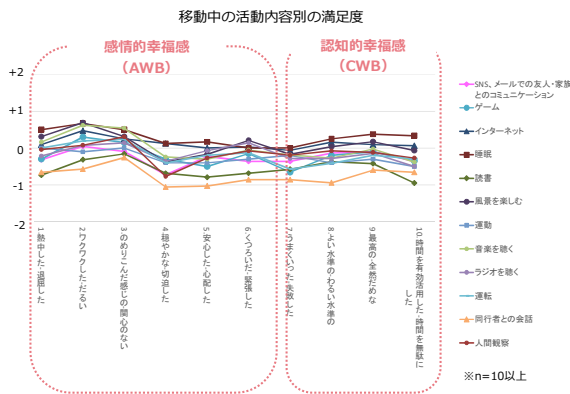


図-8 移動中の活動内容別の満足度

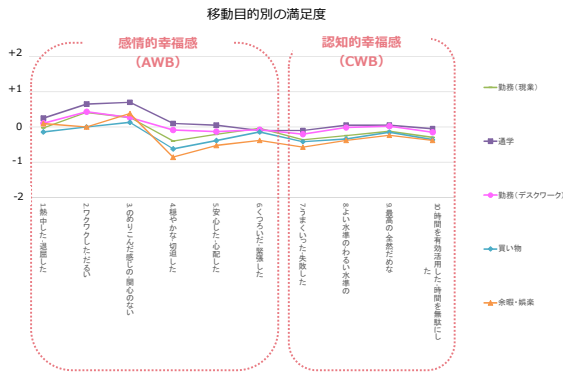


図-9 移動目的別の満足度

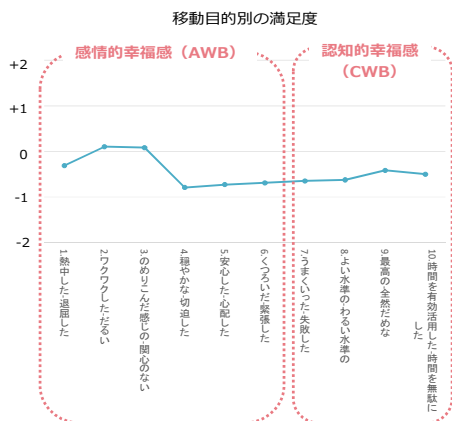


図-10 帰宅目的の満足度

移動目的（目的地での活動）別の満足度については、図-9 に示す通り通学の満足度が高い。一方で余暇・娯楽等を目的とした移動の満足度が低い。また、2 番目以降の移動も含めた帰宅目的の移動の満足度についても図-10 で示すが、こちらも全体的に満足度が低い。

余暇・娯楽や帰宅目的のように、目的地での活動の自由度が高いと、通勤・通学等を目的とした移動中における習慣的な活動に比べ、移動中の活動についてもより高い自由度を求めている可能性がある。

以上の移動中の満足度に関する分析を踏まえると、移動中の活動の制約が満足度にも影響を与えている可能性があり、特に、余暇・娯楽や帰宅を目的とした移動につ

いては、移動中の活動の制約が、移動時の満足度の低さにつながっていると推測され、自動運転の導入が適している移動と考えられる。

(2) 相関分析

仮に移動中の活動の自由度が上がるなどして、移動中の満足度が向上した場合に、それが目的地の活動の満足度向上に資するのかを検証すべく、移動中の満足度と目的地での活動の満足度の相関分析を行った。トリップごとに移動中の満足度、目的地での活動の満足度の平均値をとり、目的地での活動の満足度平均値を目的変数、移動中の満足度平均値を説明変数とした回帰分析を行った。目的地での活動の満足度については、全体と活動内容別（勤務（デスクワーク）、買い物、余暇娯楽）の双方で分析を行った。図-11～図-14 に結果を示す。

いずれも P 値は全て 0.05 を下回っており、両者に関係性があることが示された。また、どのケースにおいても移動中の満足度が高いと、目的地での活動の満足度も高くなる分布を見せている。特に、行先での活動が「買い物」の場合に、決定係数の値が相対的に大きく ( $R^2=0.49$ )、買い物目的の移動中の満足度をあげると、目的地での買い物活動の満足度が高まる可能性がある。

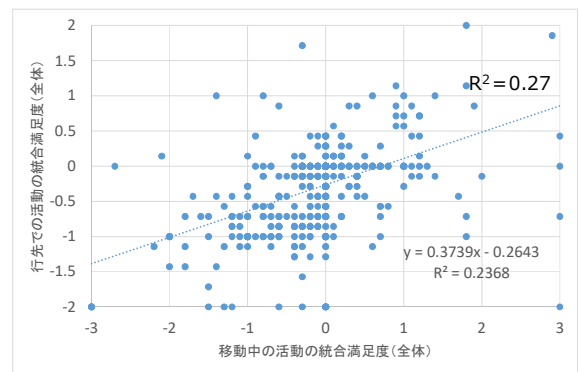


図-11 移動中の満足度と移動先での活動（全体）の満足度

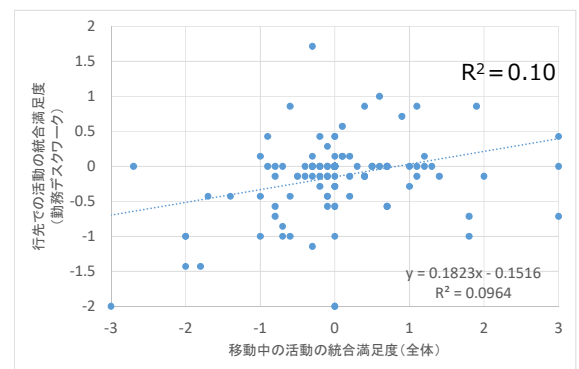


図-12 移動中の満足度と移動先での活動（勤務デスクワーク）の満足度

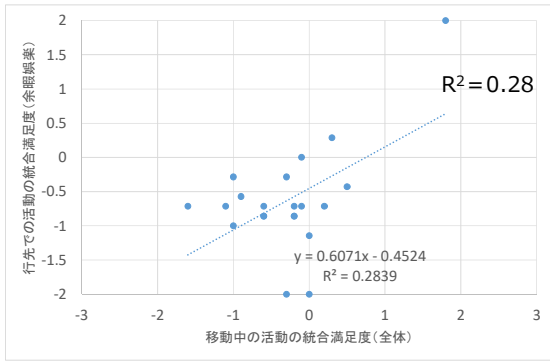


図-13 移動中の満足度と移動先での活動（余暇娯楽）の満足度

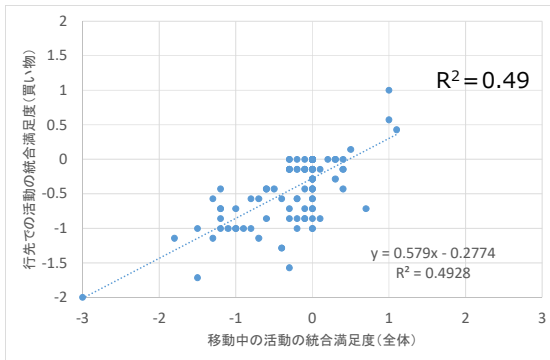


図-14 移動中の満足度と移動先での活動（買い物）の満足度

#### 4. おわりに

本研究では、自動運転等の新たな移動手段の台頭を踏まえ、今後の移動手段選択の際には、移動中の活動とその満足度の影響が重要になるとの認識のもと、移動中の活動の内容と満足度について把握し、移動中の活動が、目的地の活動の満足度にどのような影響を与えるかについて検証した。

移動中の活動内容については、鉄道では「睡眠」、「インターネット」、「音楽を聞く」など多様な活動が見られた。一方で、自動車、自転車は「運転」、徒歩も「何もしない」で移動に集中という回答が多く、活動については制約がある状況が伺えた。また、ビジネスや飲食の活動については、現在の移動手段では実施が難しいことが伺えた。これらは、移動中の活動の自由度が高い自動運転のターゲットとなると考えられる。

移動中の活動内容の満足度については、1 番目の移動について整理したところ、交通手段別には多様な活動が実施可能な鉄道の満足度が相対的に高かった。また、活動内容別では、「睡眠」や「インターネット」などの満足度が高く、移動の前後の活動にリンクした活動ができることが満足度を高めていることが伺えた。また、目的地での活動が余暇・娯楽や帰宅のように自由度の高い場合に移動中の満足度が低く、移動中の活動についてもより高い自由度を求めている可能性があり、自動運転のタ

ーゲットとなると考えられる。

そして、実際に移動中の満足度を上げることが生活（目的地での活動）の満足度を上げることにつながるかを検証すべく相関分析を行うと、有意な関係性があり、移動中の満足度が高くなると目的地での活動の満足度が高くなる傾向がみられた。

以上より、自動運転導入による満足度向上の効果が高いと考えられる移動パターンについて、代表交通手段別・移動目的（行先での活動内容）別に整理した（表-7）。

表-7 自動運転導入による満足度向上の効果が高いと考えられる移動パターン

	通勤	通学	買い物	余暇・娯楽	帰宅
鉄道	△ (ビジネス・飲食等)	△ (勉強・飲食等)	—	▲	▲
(バス)	—	—	—	—	—
自動車	○	○	○	◎	◎
自転車	▲	▲	▲	○	○
徒歩	▲	▲	▲	○	○

【凡例】◎：最有力、○：有力、▲：可能性あり、△：一部限定で可能性あり  
※バスはサンプル数不足のため評価なし

自動運転については、夢のある将来イメージが先行し、期待が持たれているが、実際にどの移動を置き換えていくかについて根拠をもとに語られることが少なかった。本研究では、サンプル数など統計的検討の深度化等の課題はあるが、一定の根拠をもって代表交通手段別、移動目的別にターゲットを絞ることができた。

今回は平日の都市部の現役世代の移動が主なターゲットとなっているが、今後都市への実装を考えた際には、休日の分析や高齢者の分析など、より幅を広げた検討が必要である。これらの検討により、自動運転という優れた技術が、より多くの人々の移動や生活の満足度の向上と上手くリンクしながら普及が進むことを期待したい。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省都市局：平成 27 年度全国都市交通特性調査（速報版），2016。
- 2) 森本章倫：Civil Engineering Consultant VOL.280 July 2018, pp.34-37, 2018。
- 3) 藤井聡：改めて「交通行動調査」を考え直す～良質な交通計画のために、豊かな交通行動調査を，交通工学 46(2), pp.4-7, 2011。
- 4) 北川夏樹, 鈴木春菜, 中井周作, 藤井聡：日常的な移動が主観的幸福感に及ぼす影響に関する研究，土木学会論文集, Vol67, No.5, I 697- I 703, 2011。
- 5) 神谷貴浩, 西山明博, 佐々木邦明：利用可能選択肢および活動断念経験と生活満足度の関係性，土木計画学研究, 講演集, No43, 2011。
- 6) 大森宣暁：移動時間の使い方に関する一考察 - 移動中のアクティビティ国際比較調査を通して -, 土地総合研究, 2014 年冬号, pp.53-58, 2014。