

# モビリティ向上に資する 鉄道サービスレベルの研究

島津光佑<sup>1</sup>・十田拓実<sup>2</sup>・金山洋一<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 学生会員 富山大学 都市デザイン学部都市・交通デザイン学科 (〒930-8555 富山県富山市五福 3190)  
E-mail:s1990123@ems.u-toyama.ac.jp

<sup>2</sup> 学生非会員 富山大学 大学院理工学研究科理工学専攻都市・交通デザイン学プログラム (〒930-8555 富山県富山市五福 3190)  
E-mail:m22c1703@ems.u-toyama.ac.jp

<sup>3</sup> フェロー会員 富山大学教授 都市デザイン学部都市・交通デザイン学科 (〒930-8555 富山県富山市五福 3190)  
E-mail:kanayama@sus.u-toyama.ac.jp

人口減少が進む地方都市では、持続可能な都市の実現のため、コンパクトシティ政策が重要な課題となっている。富山では路面電車を軸とするサービス向上施策等により同政策の成果が現れているが、他の都市では富山のような成果はまだ見られていない。他方、各地で公共交通利用促進に向けた取り組みが行われており、京都市では平成 26 年に市バスの試験増便やダイヤの見直しが行われ、住民の利用促進に繋がるなど、公共交通のサービスを向上させた事例が存在する。

地域鉄道は、存廃問題が課題として取り上げられることが多く、そのポテンシャルを生かそうとする議論はあまりされていない。そこで本研究では、住民に対し鉄道利用の意識調査を行い、運行頻度等を対象に、モビリティ向上に資するサービスレベルを明らかにし、居住地や都市・交通の構造との関係、及び都市の持続可能化に資するサービスレベルの検討における考え方について考察し、「10 分に 1 本」の運行間隔であれば、利用者の 7 割程の満足を得られるという結論が得られた。

**Key Words:** *Frequency Service Levels Compact City Mobility Convenience*

## 1. はじめに

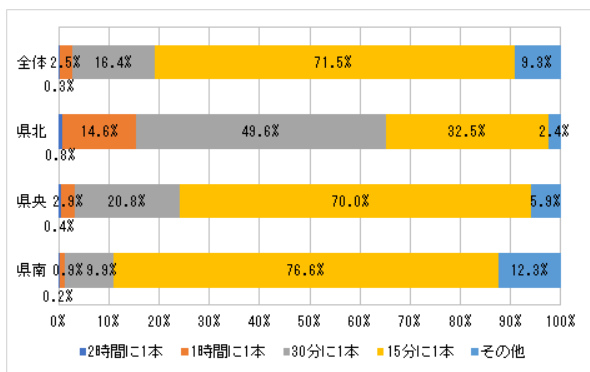
日本の地方都市において、人口減少や少子高齢化に伴い、中心市街地の衰退が著しく目立つ。その対策を講じるべく、富山をはじめとして、コンパクトシティ政策に資する鉄軌道の再整備が行われている。しかし、車依存が強く、鉄軌道利用の少ない地方都市では、鉄道事業者の経営は厳しく、路線維持のための経営判断を優先せざるを得ない状況にある。それゆえ、運行頻度等のサービスレベルは、都市のニーズに合うものに至っていない。この対応策として、金山<sup>1)</sup>は公益性発揮と民間活力の発揮を両立させる日本における上下分離の可能性を示している。地方都市に適用する場合、概して事業採算性に乏しいため、公費を充当する地方都市鉄道においては、額の妥当性の前提となる仕様、すなわち提供しようとするサービスレベルの妥当性を担保することが求められる。このためには、鉄道等の利便性に係る市民アンケート調査が拠り所となる。

先行調査事例として、令和 2 年 10 月に埼玉県で実施された第 171 回簡易アンケート調査 (図-1) において、自身の居住地域で鉄道を利用するにあたり、最低限必要な運行頻度 (通勤通学の時間帯を除く) を調査した結果では、県南部・県中部・県北部 (表-1) での回答結果に大きな差が見られた。県北部では「15 分に 1 本」の回答割合が 32.5%であったが、県南部では 76.6%となっていることや、県北部では「1 時間に 1 本」の回答割合が 14.0%であったが、県南部では 0.9%となっている。このように、埼玉県は、東京大都市圏に位置する県南部・県中部と大都市圏外の県北部では、公共交通利便性等の交通特性に大きな地域差があることが特徴である。

また、平成 28 年 3 月時点の 1 人当たり台数の自動車保有率で比較すると、47 都道府県別自動車保有率ランキング<sup>2)</sup>にて、埼玉県全体では 42 位 (0.554 台) であるのに対し、東京都に隣接する県南部の平均は 0.463 台<sup>3)</sup>であり、44 位：京都府 (0.519 台)、45 位：神奈川県 (0.437 台) らの府県と同等であるのに対し、県中部の

平均は 0.674 台で、37 位：長崎県（0.673 台）と同等、県北部の平均は 0.874 台で、3 位：長野県（0.886 台）、4 位：茨城県（0.867 台）の上位と同等というデータとなっており、県内に 47 都道府県ランキング上位・下位の交通状況が存在し、大都市圏・地方都市の両交通特性を有していると推測できる。

上記のように、埼玉県内には南北で大きく異なる交通特性をもつ。日本都市計画学会が発行する「都市計画」において、埼玉県は「人口の地域偏差が問題となる現代において、埼玉県はその両端の課題が併存する希有な地域であること。」と特徴づけ、「埼玉県内でも南部と秩父地域や北部では全く異なる課題をもち、これは人口偏差に伴う課題の縮図を示す。」（特集主旨より引用）としていることもあり、埼玉県は日本の縮図を示す地域ともいえる。以上のような観点から、本研究では埼玉県を代表して対象とした。



(n=2,083、県北123、県央794、県南1,166)

図-1 第 171 回簡易アンケート調査(埼玉県)による「鉄道の必要運行本数」についての調査結果

表-1 埼玉県の市町村分類

県南部	さいたま市、川口市、蕨市、戸田市、春日部市、草加市、越谷市、八潮市、三郷市、吉川市、松伏町、朝霞市、志木市、和光市、新座市、富士見市、ふじみ野市、三芳町
県央部	鴻巣市、上尾市、桶川市、北本市、伊奈町、所沢市、飯能市、狭山市、入間市、日高市、行田市、加須市、羽生市、久喜市、蓮田市、幸手市、白岡市、宮代町、杉戸町、川越市、坂戸市、鶴ヶ島市、毛呂山町、越生町、東松山市、滑川町、嵐山町、小川町、川島町、吉見町、鳩山町、ときがわ町、東秩父村
県北部	熊谷市、深谷市、寄居町、本庄市、美里町、神川町、上里町、秩父市、横瀬町、皆野町、長瀨町、小鹿野町

埼玉県が行った第 171 回簡易アンケート調査の結果と

交通特性の地域差を鑑み、市民の鉄道等の公共交通に対する必要運行本数の回答には、現状の公共交通環境が影響していると考えられる。そのため、埼玉県の県南部・県央部・県北部各々での必要運行本数を比較し、加えてその運行本数の具体的把握を本研究の目的と位置付ける。また、モビリティ向上に資する観点において、パターンダイヤの有効性についても検証を行う。このように、本研究では鉄軌道の運行頻度に焦点を当てて研究を行う。

## 2. 既往論文のレビュー

運行頻度を含むサービスレベルに関する研究は多く存在する。

例えば、長尾ら<sup>4)</sup>は運行頻度の多寡と駅圏人口の経年変化について研究し、運行頻度が高いほど駅周辺人口の増加が顕著であることを示している。

佐々木ら<sup>5)</sup>は、公共交通のサービスレベルの認知に関して、公共交通のアクセス距離について、認知バイアスの存在を確認し、甲府都市圏を対象に研究を行っている。公共交通のサービスレベルの認知の過小評価には、特にバス・鉄道の不便な地域においてバイアスが大きいことを明らかにしている。

倉嶋ら<sup>6)</sup>は、滋賀県彦根市のバス路線の利用者・非利用者を対象に、利用頻度の違いによる路線バスに対するイメージの差異についての研究を行っており、利用頻度によって公共交通に対するイメージには差異と傾向がみられた、としている。倉嶋らの研究では、イメージ形成に至る公共交通環境の影響は明らかにしておらず、行動実態や利用形態等の詳細な調査分析を行うことを今後の課題として挙げている。

また、これまで行われてきた市民アンケート調査における既往調査では「最低限必要な運行頻度」を尋ねる調査が多く見られた。

このように、既往の研究や調査では、公共交通のサービスレベルの認知や利用頻度に応じたイメージ形成等についての研究や、利用者にとって必要最低限の運行本数を尋ね、鉄道の存続性や利用者の利便性を損なわない運行本数に関する議論がなされてきた。しかし、都市の活性化、持続可能化に貢献しうる観点で利用者のモビリティ向上に資する運行頻度を調査した研究はなされていない。また、中川ら<sup>7)</sup>により、パターンダイヤの有効性について認められているが、運行頻度と関連付けた有効性については議論がなされていない。本研究では、運行頻度の変化とパターンダイヤの有効性についても検証を行う。これらに本研究での新規性がみられる。

### 3. 研究方法

#### (1) スクリーニング調査

調査対象は、埼玉県とし、Web によって実施した。調査会社「Freeasy」に委託し、基本情報から対象者を「埼玉県在住」に条件を絞り、スクリーニング調査を行い、2000 人の回答を得た。

表-2 スクリーニング調査概要

実施日	令和 4 年 9 月 9 日
居住地	埼玉県
属性	性別, 年齢, 結婚の有無, 職業, 業種, 世帯収入, 居住形態, 子ども有無
回答人数	2000 人
質問項目	居住地 (市区町村), 自宅から駅までの距離, 自宅から駅までの交通選択手段とその所要時間, 自動車の利用状況, 鉄道利用頻度

得られた 2000 人の回答者を居住市町村から表-1 の県南部・県中部・県北部に分類 (県南: 1082 人, 県中: 778 人, 県北: 140 人) したのち, その 3 地域で同等の人数となるように無作為抽出を行い 350 人を対象として本調査を依頼した。その中から回答が得られた 300 人 (県南: 107 人, 県中: 102 人, 県北: 91 人) を本調査の対象とした。

#### (2) 本調査

表-3 本調査概要

実施日	令和 4 年 9 月 21 日～令和 4 年 9 月 28 日
対象者	スクリーニングモニター調査 2000 人から無作為に抽出した 350 人の中から回答が得られた 300 人 (県南: 107 人, 県中: 102 人, 県北: 91 人)
回答人数	300 人

表-4 回答者の属性

	年代	県南部		県中部		県北部	
		男性	女性	男性	女性	男性	女性
	10代	4	4	4	8	4	2
	20代	6	11	10	5	16	5
	30代	9	9	8	7	8	6
	40代	10	10	11	9	13	8
	50代	8	11	9	5	8	4
	60代	11	9	8	12	10	3
	70代	3	2	5	0	2	2
	80代	0	0	0	1	0	0
	小計	51	56	55	47	61	30
	合計	107		102		91	
	総合計	300					

### 4. 研究結果

#### (1) 最低限必要な運行頻度について

まず、埼玉県が行った鉄道の最低限必要な運行頻度 (図-1) について、県南部・県中部・県北部で回答の地域差の有無の確認を行った。さらに、先行調査では、県南部の「その他」12.3%の回答が際立つ。これは選択肢のサービスレベルの上限が「15 分に 1 本」であるが、すでにこれと同等もしくはこれ以上のサービスレベルを享受している回答者が、「15 分に 1 本」以上の運行頻度を求め、「その他」と回答している可能性が考えられる。そのため、本調査では、より細かい運行頻度の選択肢を設け、実施した。

アンケート回答者が最もよく利用する鉄道路線の現状の運行頻度 (図-2) とその満足度 (図-3) を比較対象として、最低限必要だと思う運行頻度のアンケートの回答結果 (図-4) を示す。

最低限必要だと思う運行頻度のアンケート回答結果の県南部の回答割合は、「5 分に 1 本」と「10 分に 1 本」で約 7 割を占める。県中部は、「10 分に 1 本」が約 4 割を占めているが、「5 分に 1 本」の回答割合は県南部に比べ少なく、反対に「15 分に 1 本」と「20 分に 1 本」の回答割合が高まっている。県北部の回答割合は、「5 分に 1 本」の回答割合が更に少なくなり、「10 分に 1 本」の回答割合も少なくなった。一方で「15 分に 1 本」と「20 分に 1 本」の回答割合は県中部よりも高まっている。そして、県南部・県中部では割合が少なかった「30 分に 1 本」が高まり、6 割以上を「15 分に 1 本～30 分に 1 本」で占める結果となった。

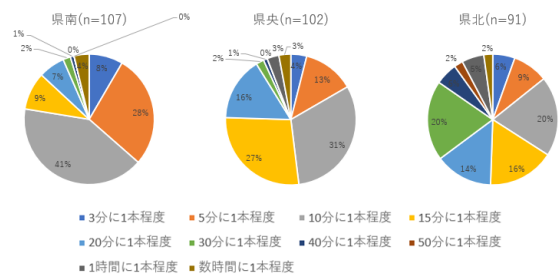


図-2 最もよく利用する鉄道路線の現状の運行頻度

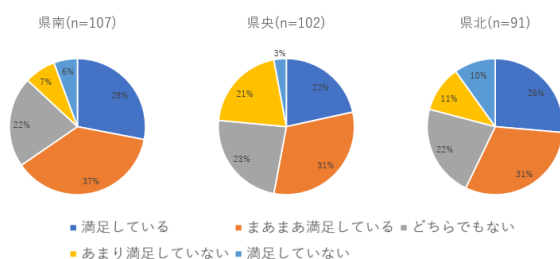


図-3 最もよく利用する鉄道路線の現状の満足度

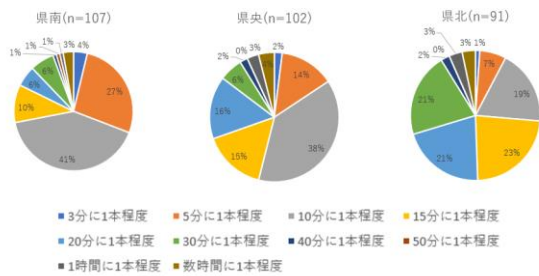


図4 最低限必要な運行頻度

次に、現状の運行頻度、満足度と比較する。最低限必要な運行頻度は現状の運行頻度と比較して、県央部の「15分に1本」の回答割合が減少していることや、いずれの地域でも「3分に1本」の回答割合も僅かながら減少していることが挙げられるが、とりわけ現状の運行頻度とほぼ同様の結果となっており、利用者にとっては、現状を最低限とみなしている人が多いということがいえる。それゆえ、現状より運行本数を減らすことは利用者の利便性を大きく損なうものとなると予測できる結果となった。また、最低限必要な運行頻度を満足度と比較すると、利用者の半数以上は現状の運行頻度に満足しているとわかる。この結果は、地域によらず、運行頻度に不便がないために満足しているとも考えられる。ほかにも、その運行頻度が利用者の生活様式を作り上げているものと予測することもできる。

## (2) 「気軽に外出したくなる」運行頻度について

OECD が持続可能な都市づくりの世界先進 5 都市の一つに選んだ富山市は、富山港線のライトレール化と運行頻度等の利便性を高めて、鉄軌道公共交通を軸とするコンパクトシティ政策を進めている。富山ライトレールでは、運行頻度を大きく増加させた。その結果、利用者が大きく増え、居住推進地区等の人口が増加に転じている。この事例から、鉄軌道は重要な社会インフラであり、その利用者を増し、都市に貢献する効果を発現するには、運行頻度等の利便性が重要な要素であることがわかる。

そこで、本研究では、「最低限必要な運行頻度」だけでなく、都市の活性化、持続可能化に貢献する運行頻度として「気軽に外出したくなる運行頻度」を尋ねることとした。

まず、比較のために「最低限必要な運行頻度」(図-4)を確認していただきたい。それに「気軽に外出したくなる運行頻度」(図-5)を比較した結果、気軽に外出したくなる運行頻度は、「3分に1本」と「5分に1本」の回答割合が県南部では16%、県央部では14%、県北部では7%増加した。また、「10分に1本」と「15分に1本」の回答割合は県央部では大きく変化は見られなかったが、県南部では11%の減少、県北部では8%の

増加と、地域による顕著な差が表れた。中でも、県北部では「10分に1本」の回答割合が8%の増加のうち、7%を占める結果となっていることから、「10分に1本」が利用者の利便性に与える影響が大きいことがわかる。続いて、コンパクトシティ政策の取り組みに資する観点から、鉄道駅が近くにあり、更に目的地が近くに立地しているとした場合について、その場合の「気軽に外出したくなる」運行頻度(図-6)、そしてその運行頻度であった場合どの程度外出するようになるか(図-7)を尋ねた。ここで、比較のために、利用者が最もよく利用する鉄道路線の、現状の運行頻度ではどの程度外出するかを尋ねたグラフ(図-8)も示している。

その結果、家や目的地の近さに関わらず「気軽に外出したくなる」運行頻度は概ね同じ傾向であることがわかる。しかし、僅かながらいずれの地域でも運行頻度が減少しても利用するという回答が多い結果となっている。県北部では、「どの程度でも外出できない」の回答割合が顕著に増加しているが、これに関しては回答者に設問意図が伝わらなかった可能性があることも含め、原因を考えているところだ。

では、その運行頻度の場合、どの程度外出するかという問いであるが、現状の運行頻度の場合と比較すると、鉄道を「ほとんど利用しない」の回答割合が県南部では5%、県央部では5%、県北部では26%減少という結果が得られた。その他の項目でも外出する割合が明らかに増加する傾向が見える。

このことから、鉄道駅が近くにあり、更に目的地が近くに立地しているとした場合には、今現状よりも鉄道を利用して気軽にお出かけできる、すなわちコンパクトシティ政策の有効性が明らかとなり、中でも、県北部ではその有効性が大きく表れていた。また、概ね7割程度満足できる運行頻度は、いずれの地域でも少なくとも15分に1本以上、県南部と県央部に関しては10分に1本以上と言えると結論付けられる。

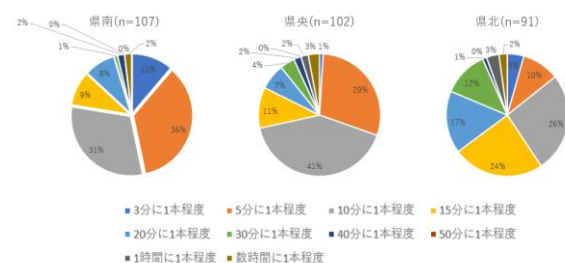


図-5 気軽に外出したくなる運行頻度

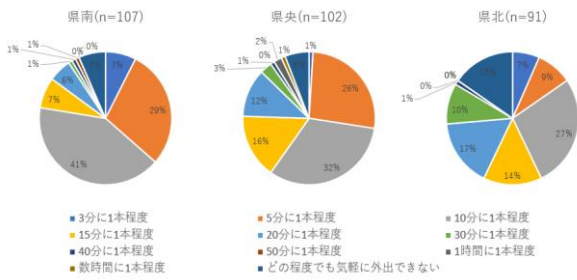


図-6 鉄道駅が近くにあり、更に目的地が近くに立地しているとした場合の「気軽に外出したくなる運行頻度」

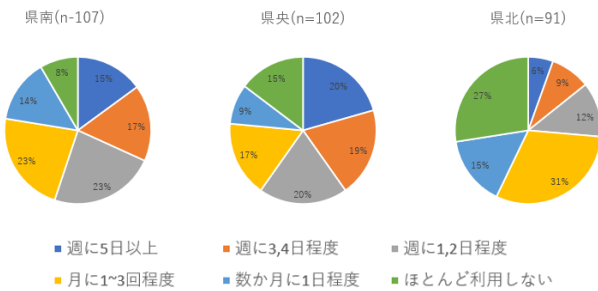


図-7 鉄道駅が近くにあり、更に目的地が近くに立地しているとした場合の鉄道の利用頻度

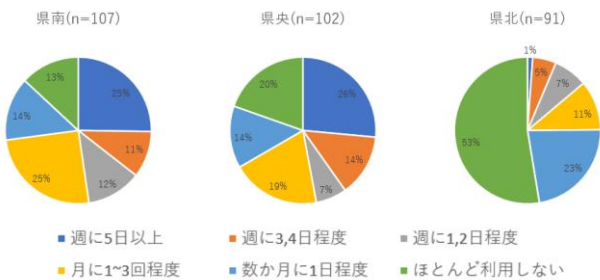


図-8 最もよく利用する鉄道路線の現状の運行頻度での鉄道の利用頻度

(3) パターンダイヤの有効性について

パターンダイヤは一定間隔に列車が発車するダイヤのことを指す。そのように運行することで、待ち時間の短縮、利用者にとっての利便性向上が望まれる。中川らによると、欧州で多くの路線で取り入れられ、それに伴って利用者が増加しているという。本研究では、パターンダイヤを、列車の運行頻度と関連付けた有効性についても明らかにする。具体的な例を挙げると、1時間に1本運行する場合において、ダイヤが一定間隔に発車しないダイヤと一定間隔に発車するダイヤ(パターンダイヤ)を比較し、利用者にとっての利便性を検証する。ま

た、1時間に2本の場合、更には1時間に3本の場合ではどう変化がみられるかを同様に比較する。(図-9)はアンケート調査を行う際に実際に示した二つのダイヤである。TypeAのダイヤが1時間に1本で運行する一定間隔に発車しない場合であり、TypeBは一定間隔に発車する場合(パターンダイヤ)である。調査時は、回答に、用語による影響を与えないよう「パターンダイヤ」と言葉を用いず、図のようにTypeA、TypeBとして尋ねた。また、黒塗りの部分があるが、その時間帯は、早朝は少なく、また、通勤通学時間帯は多く、深夜は少ないものとして尋ねた。(図-10)では、運行頻度が同じ時に、ダイヤがパターンダイヤとなる場合に利便性の向上が見込めるか否かについて5段階で回答を得た結果を示している。同様に、(図-11)では1時間に3本運行する場合のダイヤ、(図-12)ではその利便性についての回答結果を示しており、(図-13)では1時間に6本運行する場合のダイヤ、(図-14)ではその利便性についての回答結果を示している。(1時間に2本の場合と1時間に4本の場合も検証を行ったが、省略する)

その結果、1時間に1本の運行頻度の場合、「そう思う」の回答割合は約4割程度であった。1時間に3本の運行頻度の場合、「そう思う」の回答割合は約4割5分程度で1時間に1本の時よりも増加していた。1時間に6本の運行頻度の場合、「そう思う」の回答割合は6割5分程度で更に増加していた。以上の結果から、運行頻度が高くなるほど、パターンダイヤの有効性、利便性が高まっていることが分かる。また、「どちらでもない」と回答した割合は運行頻度に、関わらずほぼ同じ割合で存在することから、パターンダイヤの利便性がわからない利用者も多いのではないかと予想できる。

最後に、利用者が最もよく利用する鉄道路線の現状の運行頻度と、最低限必要だと思う運行頻度をクロス集計(図-15)、そして気軽に外出したくなる運行頻度をクロス集計(図-16)を行いグラフに示した。

(TypeA)		(TypeB)	
時	○駅方面	時	○駅方面
5	51	5	20
6	27	6	20
7	40	7	20
8	21	8	20
9	49	9	20
10	32	10	20
11	24	11	20
12	45	12	20
13	28	13	20
14	58	14	20
15	15	15	20
16	35	16	20
17	26	17	20
18	16	18	20
19	37	19	20
20	29	20	20
21	48	21	20
22	5	22	20
23	28	23	20
24	46	24	20

図-9 1時間に1本運行する場合のダイヤ(比較)

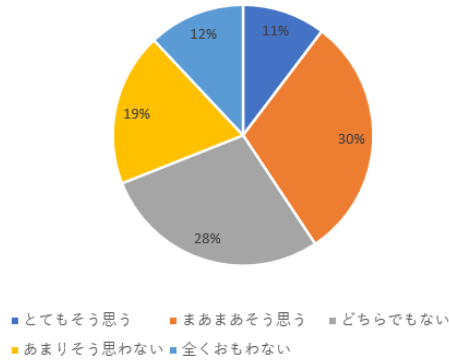


図-10 図9-TypeBのダイヤになることで、気軽に利用できると思うか

(TypeA)							(TypeB)						
〇〇駅方面							〇〇駅方面						
5	5	10	23	34	43	54	5	0	10	20	30	40	50
6	6	14	19	28	38	50	6	0	10	20	30	40	50
7		12	20	30	39	47	7	0	10	20	30	40	50
8	1	9	17	26	37	52	8	0	10	20	30	40	50
9		10	22	35	44	49	9	0	10	20	30	40	50
10	0	9	17	29	45	59	10	0	10	20	30	40	50
11		6	14	22	33	49	11	0	10	20	30	40	50
12	2	10	26	35	44	51	12	0	10	20	30	40	50
13	4	11	16	25	37	47	13	0	10	20	30	40	50
14	0	7	22	32	40	56	14	0	10	20	30	40	50
15	6	13	23	35	41	50	15	0	10	20	30	40	50
16	1	9	17	24	31	46	16	0	10	20	30	40	50
17	4	10	17	27	35	45	17	0	10	20	30	40	50
18	8	22	29	37	44	52	18	0	10	20	30	40	50
19	4	14	24	35	41	49	19	0	10	20	30	40	50
20	11	18	27	37	47	59	20	0	10	20	30	40	50
21	6	13	23	33	45	51	21	0	10	20	30	40	50
22	0	8	15	28	41	54	22	0	10	20	30	40	50
23	1	11	22	34	40	50	23	0	10	20	30	40	50
24	7	19	30	37	46	56	24	0	10	20	30	40	50

図-13 1時間に6本運行する場合のダイヤ (比較)

(TypeA)				(TypeB)			
〇〇駅方面				〇〇駅方面			
5	12	31	42	5	0	20	40
6	10	24	50	6	0	20	40
7	5	15	35	7	0	20	40
8		21	33	8	0	20	40
9	3	24	46	9	0	20	40
10		16	42	10	0	20	40
11	3	31	50	11	0	20	40
12		10	24	12	0	20	40
13	12	21	46	13	0	20	40
14	0	29	40	14	0	20	40
15		15	33	15	0	20	40
16	5	24	45	16	0	20	40
17	10	29	40	17	0	20	40
18	5	24	46	18	0	20	40
19		16	33	19	0	20	40
20		30	46	20	0	20	40
21	5	34	59	21	0	20	40
22		16	29	22	0	20	40
23	10	24	55	23	0	20	40
24	3	21	35	24	0	20	40

図-11 1時間に3本運行する場合のダイヤ (比較)

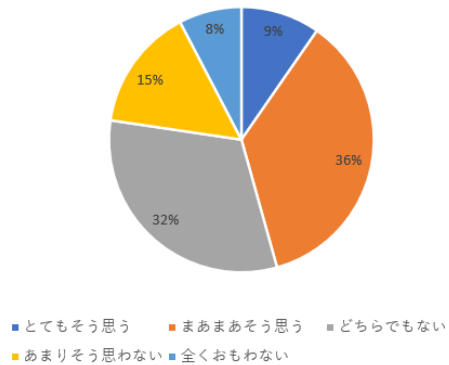


図-12 図11-TypeBのダイヤになることで、気軽に利用できると思うか

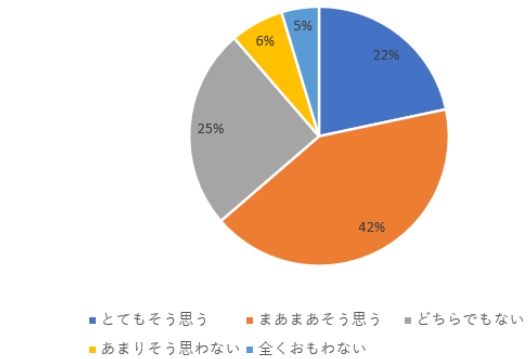


図-14 図13-TypeBのダイヤになることで、気軽に利用できると思うか

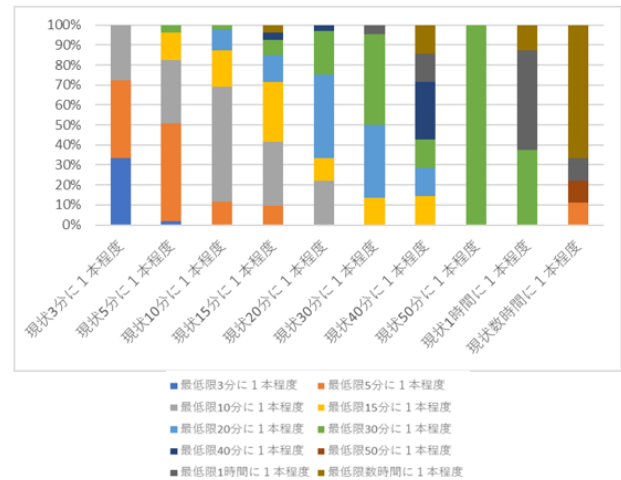


図-15 最もよく利用する鉄道路線の現状の運行頻度と最低限必要だと思う運行本数のクロス集計

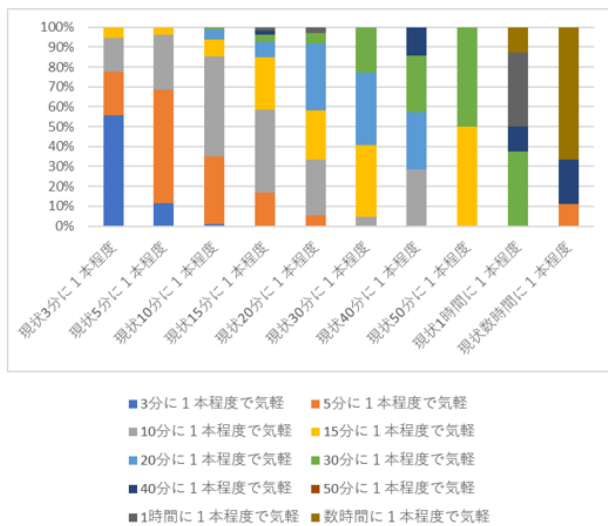


図-16 最もよく利用する鉄道路線の

現状の運行頻度と気軽に外出したくなる運行頻度のクロス集計

最低限必要だと思える運行頻度は、全体として現状の運行頻度と同等の頻度を最低限として望む意見が多い傾向がみられる。また、現状 30 分～1 時間に 1 本程度の運行頻度の場合では、4 割以上が 30 分に 1 本程度望んでいるという結果もみられる。現状数時間に 1 本程度の運行頻度の場合では、最低限数時間に 1 本程度でよいという意見が全体の約 7 割を占めたため、これは鉄道利用に対する意識が実感されていないといった可能性などが考えられる。

気軽に外出したくなる運行頻度は、現状の運行頻度との回答傾向を見ると、現状 3 分に 1 本、5 分に 1 本、10 分に 1 本については、いずれも 8 割以上が 10 分に 1 本以上と回答しており、15 分に 1 本、20 分に 1 本、30 分に 1 本では現状以上と回答する割合が高くなっている。

また、現状運行頻度以上を解答する割合に着目すると、現状 3 分に 1 本、5 分に 1 本については 5～7 割程度に留まるが、10 分に 1 本以上については、いずれも 8 割以上となった。そこで、現状運行頻度を解答している割合をみると、現状 3 分に 1 本、5 分に 1 本、10 分に 1 本は 5 割以上となり一定の満足度が伺え、15 分に 1 本より長い運行頻度になると、数時間に 1 本運行する場合を除いて 4 割以下となった。

また、現状を超える運行頻度を解答した割合に着目すると、現状 5 分に 1 本では 1 割、現状 10 分に 1 本では約 35%に留まり、現状運行頻度に対する一定の満足度が伺えるが、現状 15 分に 1 本と 20 分に 1 本では現状を不満足とする割合が多くなり過半数を超えた。なお、それ未満の運行本数では現状を不満足とする割合が更に増加するが、現状 1 時間に 1 本より運行頻度が少なくなると回答割合が少なくなり、これもまた、鉄道利用に対

する意識が実感されていないといった可能性などが考えられる。

## 5. 結論

本研究により、市街化や交通ネットワーク等がより充実している都市住民の方が、郊外部の都市住民よりも高い運行頻度を「必要」と考え、また、都市に寄与しうるモビリティの観点での気軽に外出したくなる運行頻度は、最低限必要な運行頻度よりも多い頻度となることが示され、「10 分に 1 本」の運行間隔で利用者の 7 割程が満足できる結果となった。また、コンパクトシティ化した場合を想定した場合の気軽に外出したくなる運行頻度は大きく変化は見られなかったが、外出機会の増加に繋がることが予測できる結果となった。

すなわち、都市政策の観点で、住民アンケート等を通じて望ましい運行頻度を検討、設定する場合には、こうした要素を考慮し、また、将来的な都市構造の変化や目標を考慮した観点で取り組む必要があることが分かった。

鉄道の利便性は、都市に与える重要な要素である。都市の持続可能化といった都市政策に寄与しうる観点で、有用な知見が得られていくよう、今後、さらに分析を進めていくこととしている。

## 参考文献

- 1) 金山洋一：都市政策に適う鉄道の整備・運営サービスを実現しうる官民分担型上下分離の考え方と可能性，土木学会論文集 D3（土木計画学），Vol.76，No.5，2021
- 2) 一般財団法人 自動車検査登録情報協会 都道府県別の自家用乗用車の普及状況（軽自動車を含む）（平成 28 年 3 月時点）
- 3) 「統計からみた埼玉県市町村のすがた 2017」  
(<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0206/shicyosonnosugata2017.html>，最終閲覧 2022/09/30)より 埼玉県内市町村別一人当たり自動車保有率を算出
- 4) 長尾基哉，中川大，松中亮治，大庭哲治，望月明彦：地方都市における鉄道・軌道の運行頻度に着目した駅周辺人口分布の経年変化に関する研究，土木計画学研究・論文集 Vol.27，No2，2010 年 9 月
- 5) 佐々木邦明，西井和夫，次田和弘：公共交通のサービスレベルの認知とゾーンの交通環境の関係に関する研究，土木計画学研究・論文集 Vol.25，No.1，2008
- 6) 倉嶋祐介，近藤隆二郎：利用頻度に着目した路線バスイメージの分析，土木計画学研究・論文集，2011
- 7) 中川大，鈴木克法，松中亮治，大庭哲治：全国の地

方鉄道における列車ダイヤのパターン化と輸送密度  
の経年変化分析, 土木計画学研究・論文集 77 卷  
4号