

自家用車利用可能性レベルに基づく世帯分類と カーシェアリングの利用可能性

須永 大介¹・谷下 雅義²・原田 昇³

¹正会員 中央大学助教 理工学部都市環境学科 (〒112-8551 東京都文京区春日一丁目13-27)
E-mail: dsunaga.385@g.chuo-u.ac.jp

²正会員 中央大学教授 理工学部都市環境学科 (〒112-8551 東京都文京区春日一丁目13-27)
E-mail: mtanishita.45e@g.chuo-u.ac.jp

³正会員 中央大学教授 理工学部都市環境学科 (〒112-8551 東京都文京区春日一丁目13-27)
E-mail: nharata.13j@g.chuo-u.ac.jp

本研究では、道央 PT 調査データを用いて、世帯の自家用車保有・利用状況に基づき自家用車利用可能性を分類した。その上で、自動車を運転できるが自由に利用できない層をカーシェアでの解決可能性を有する層と位置づけ、定量的検証を行うことを目的とした。

結果として 1)免許を保有しない世帯(Lv.1)が全世帯の 22%、免許を保有するが自家用車を保有しない世帯(Lv.2)が 9%、自家用車を保有するが 1 日の中で出払いが発生する世帯(Lv.3)が 12%存在すること、2)地域別にみると、自家用車利用に制約を感じる世帯は札幌市内から周辺市の中心駅周辺に存在すること、3) Lv.2 に該当する世帯は札幌市都心部に近い地域に限定され、Lv.3 の割合が高いのは札幌市周辺部や周辺市の鉄道沿線地域であることを示した。

Key Words: public transportation, car sharing, household, private vehicle, usage

1. はじめに

バス路線の廃止や減便など、公共交通のサービスレベル低下が進行している。このことにより、公共交通の利用が困難な地域である「交通空白・不便地区」が拡大してきている。いわゆる「交通弱者」^①は移動において公共交通に依存せざるを得ないが、その公共交通を利用することが困難な地域に居住する場合は、自家用車も公共交通も利用が困難となり、移動手段が限定されることで、日常的な移動に重大な支障をきたす恐れがある。

この「交通空白・不便地区」に居住する「交通弱者」の移動手段を確保する方策として、全国の自治体ではこれまで鉄道と路線バスのネットワークを補完する交通サービスであるコミュニティバス等のサービス導入を行っており、「交通弱者」解消に一定の役割を果たしてきた。

これまで「交通弱者」の分類に関する既往研究として、三星・新田^②は非高齢者かつ非障がい者でも交通困難を有する人が存在することを示した。小林・平田^③は公共交通利用環境と自動車利用の制約条件(年齢・免許保有・自動車保有)を用いて移動困難者、移動不便者の抽

出と将来推計を行った。また、「交通弱者」の移動特性に関する既往研究として、衛藤^④は都市近郊農村の高齢者に着目、公共交通が存在していても自家用車が利用できなければ移動制約が存在する実態を示した。青島ら^⑤は自動車免許有無により外出率の差が顕著であることを明らかにした。有吉^⑥は自家用車を利用した世帯内送迎行動に着目、公共交通サービス密度が低いと送迎が選択されること、送迎で医療・福祉施設に送迎されている人の大半は免許を持たない女性の高齢者であること等を示している。

さらに、「交通弱者」の移動手段を確保する方策に関する既往研究として、市川^⑦は全国の事例、寺田ら^⑧は一都三県の事例を対象にコミュニティバスや乗合タクシー等の導入の実態を整理している。また、平林ら^⑨は小型車両高頻度運行実験の評価を通じ、徒歩による移動が困難な短距離移動場面において利用される可能性を示した。

これまでの「交通空白・不便地区」に居住する「交通弱者」の移動手段確保方策において、「交通弱者」は、先行的なコミュニティバス事例の主たる利用者が高齢者

であったこと⁹⁾やデータ制約等もあり、詳細に分類することなく高齢者全般として定義され、詳細に分類された事例は少なくなっている可能性がある。

しかし、自動車を利用できない理由は、1)運転免許がない、2)世帯で自動車を保有しない、3)世帯が自動車を保有するが家族が利用すると自分が利用できない、等の複数の基準が考えられるものの、家族利用も含めてこれらを詳細に分類し、それぞれの該当状況について明らかにした研究は筆者の知る限り存在しない。

また、近年の IT の技術革新に伴い、交通手段に新たな選択肢が登場している。その一例として、これまでの公共交通と世帯で保有する交通手段(自家用車、二輪車等)の中間的な交通手段として、複数の利用者が共有するシェア型の交通手段(カーシェア、シェアサイクル等)の普及が進んでいる^{10,11)}。これらの新たな交通手段のうち、特に自動車を用いるカーシェアについては、運転免許を保有するものの利用できる自家用車を所有していない「交通弱者」の移動手段確保に向けて一定の役割を果たすことが期待できるが、先行研究において、このカーシェアが交通弱者の減少に寄与するかについては、筆者の知る限り、まだ詳細な分析が行われていない。

本研究では、道央都市圏パーソントリップ調査(以下、道央 PT 調査)データを用いて、世帯の自家用車保有・利用状況に基づき世帯別の自家用車利用可能性を段階的に分類、それぞれに該当する層がどの程度存在するかを定量的に明らかにする。そのうえで、自動車を運転できるが自由に利用できない層をカーシェアでの解決可能性を有する層と位置づけ、定量的検証を行うことを目的とする。

2. 推計方法

(1) 世帯別の運転免許保有と自家用車保有・利用特性

各世帯での自家用車の利用可能性に影響を与える要素として、1)世帯構成者の免許の保有状況に加えて、2)世帯での自家用車保有状況、3)同居家族の自家用車利用状況が考えられる。先行研究では、免許非保有者に該当する層の多くが高齢者であったことから、高齢者を自家用車の利用が困難な層として扱うことが多かったものと考ええるが、実際には自家用車の利用可能性にはさまざまなレベルが考えられる(図-1)。この考え方に基づき、世帯を自家用車利用可能性レベル別に分類する。

1 日の中での利用状況を整理し、自家用車が出払ってしまい残存者が自家用車を利用したくてもできない状況の発生有無を検証する。図-2に検証方法の概念を示す。世帯が自家用車を 2 台保有するとした際に、家族構成員

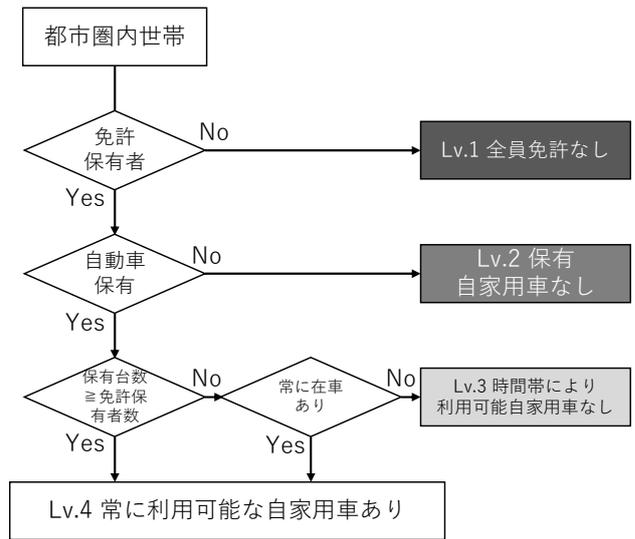


図-1 世帯別の自家用車利用可能性レベル分類

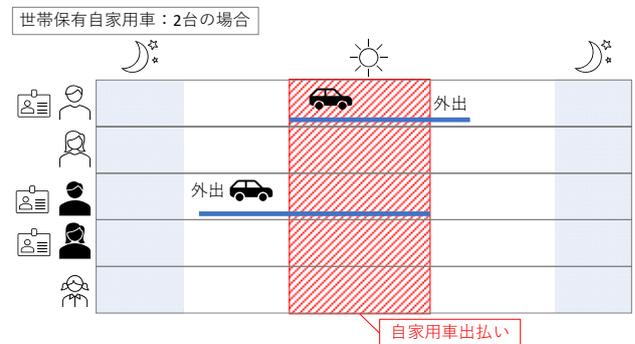


図-2 世帯別の自家用車利用可能性レベル分類

表-1 自家用車を利用できない理由と移動手段確保方策

自家用車を利用できない理由	移動手段確保方策	
	公共交通	カーシェア
免許がない		×
自家用車を保有しない	○	
自由に使える自家用車がない		○

の自家用車を運転して外出するトリップの出発時間と到着時間から自家用車の利用状況を把握、世帯が保有する自家用車が全て利用されている状況を「自家用車出払い」として定義し、この発生状況を世帯ごとに把握する。

(2) カーシェア利用可能性を有する世帯の分布状況

免許は保有するが利用する自家用車が存在しないLv.2とLv.3に該当する世帯については、カーシェアのサービス提供を行うことで移動手段の選択肢が増加する可能性がある(表-1)。これに該当する世帯数を算出する。



図-3 道央都市圏の対象地域
出典：人の動きからみる道央都市圏のいま

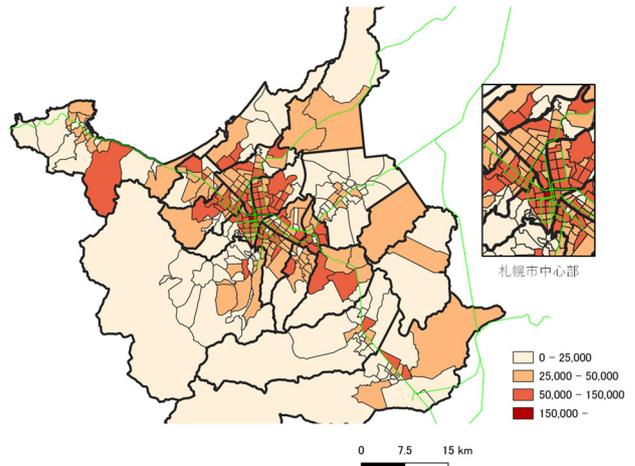


図-4 道央都市圏の小ゾーン別発生集中量
資料：道央 PT 調査

3. 道央都市圏の移動と世帯構成特性

(1) 道央都市圏の概況

道央都市圏は北海道札幌市を含む 7 市 3 町²⁾から構成される(図-3)。道央都市圏の人口は 2006 年時点で 246.1 万人であり、過去から増加傾向にある。

(2) 移動と交通手段分担特性

道央都市圏では過去から 4 回のパーソントリップ調査が行われている。最新の第 4 回は 2006 年に実施されており、約 10 万人の交通実態データを取得し分析を行っている。第 4 回の道央 PT 調査では本体調査(秋期平日調査)に加え、休日調査・冬期調査も行っている。

本体調査に基づく都市圏全体の平日総トリップ数は 588.1 万トリップであり、代表交通手段分担率を見ると全体の 55.6%が自動車、鉄道が 13.7%、バスが 3.4%、二輪車が 8.5%、徒歩が 18.8%を占める。前回の 1994 年からの推移をみると、自動車の分担率が 5.4%増加している。対象都市圏内の小ゾーン別発生集中量の分布を図-4 に、自動車分担率を図-5 に示す。図-4 より、道央都市圏では札幌駅から大通にかけての札幌市都心部が多くのトリップの出発地もしくは到着地となっていること、札幌市の副次的な拠点や周辺市の中心部においても多くのトリップの発生集中がみられることがわかる。また、図-5 からは、札幌市のなかでも JR 線や地下鉄の沿線部においては自動車の分担率が 50%を下回るものの、鉄道駅から離れた地域では 50%を超え、周辺市においては 65%を超え自動車分担率が非常に高くなっていることから、道央都市圏では、自動車への依存度について札幌市都心部のよ

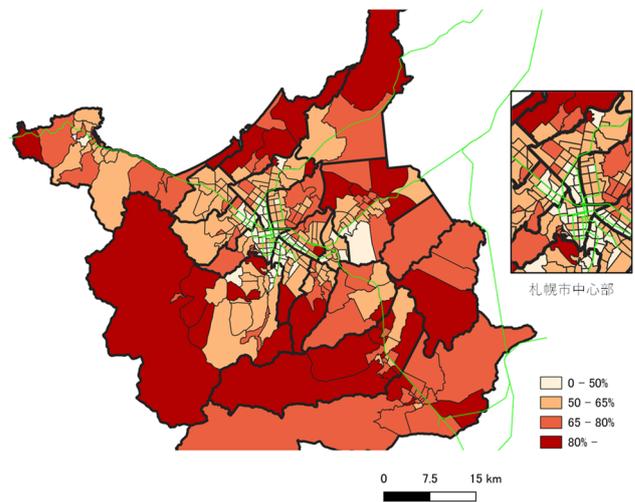


図-5 道央都市圏の小ゾーン別自動車分担率
資料：道央 PT 調査

うな比較的低い地域から都市圏周辺部のきわめて依存度が高い地域まで多様な特性を有する地域が存在する。

(3) 世帯構成の特徴

前述したように、道央 PT 調査は約 10 万人を対象に本体調査を行っている。同調査では調査回答者の回答に拡大係数を付与し、都市圏全体の人数やトリップ数を算出している。この際、調査において対象世帯を選定し、世帯に含まれる各個人が調査に回答するため、各個人が所属する世帯の構成については定義が可能である。一方で、拡大係数は性別・年齢階層別に異なる値を持つため、拡大後については世帯数は特定できない。このため、以後の分析においては、世帯数に関する集計は拡大前の数値を、人数やトリップ数に関する集計は拡大後の数値を用いて算出を行う。

1) 世帯構成の定義

まず世帯の構成状況について示す。道央 PT 調査では世帯主との続柄を把握しているため、このデータを用い、家族類型を定義する。家族類型は令和 2 年度国勢調査における分類を参考にし、世代の関係を考慮して「単身世帯」「夫婦兄弟世帯」「親子世帯」「三世帯世帯」「その他世帯」の 5 種類に集約した。国勢調査の家族類型と本研究での世帯構成定義を表-2 に示す。

2) 都市圏全体の世帯構成の特徴

都市圏全体での世帯構成状況を見ると世帯数全体の 40%が単身世帯、同世代で居住する夫婦兄弟世帯が 27%、二世帯で居住する親子世帯が 31%、三世帯世帯が 2%を占める。

また、世帯を構成する個人に着目し、年齢別の世帯構成状況を図-6に見ると、20歳前後において親子家族から独立し単身世帯が増加すること、その数年後からは夫婦での居住が増加すること、夫婦世帯の出産に伴い夫婦兄弟世帯が減少し親子世帯が増加すること、その後子供の独立に伴い 50 歳以降において夫婦兄弟世帯が再び増加すること等、ライフイベントが節目となり世帯構成が変化している。また、三世帯が同居する世帯は現代では少なくなっていることがわかる。

3) ゾーン別の世帯構成の特徴

次に、都市圏内の各ゾーンでの世帯構成の違いについて

表-2 国勢調査の家族類型と本研究での世帯構成定義

国勢調査の家族類型	本研究の世帯構成分類
単身世帯	単身世帯
夫婦のみ世帯	夫婦兄弟世帯
夫婦と子供世帯	親子世帯
ひとり親と子供世帯	親子世帯
夫婦と両親世帯	親子世帯
夫婦とひとり親世帯	親子世帯
夫婦、子供と両親世帯	三世帯世帯
夫婦、子供とひとり親世帯	三世帯世帯
兄弟姉妹のみ世帯	夫婦兄弟世帯
上記の定義に該当しない世帯	その他世帯

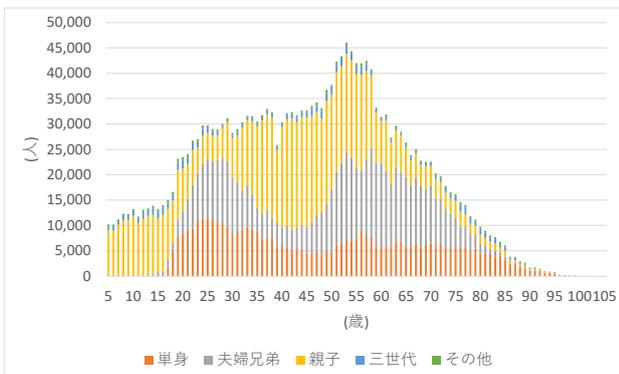


図-6 年齢別の世帯構成状況

資料：道央 PT 調査

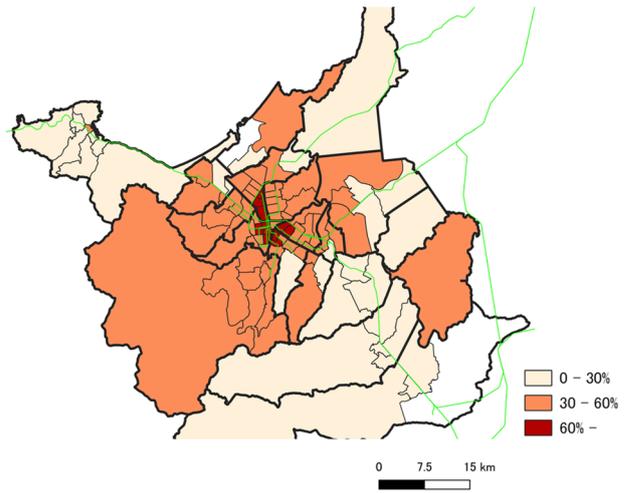


図-7 中ゾーン別の単身世帯構成比

資料：道央 PT 調査

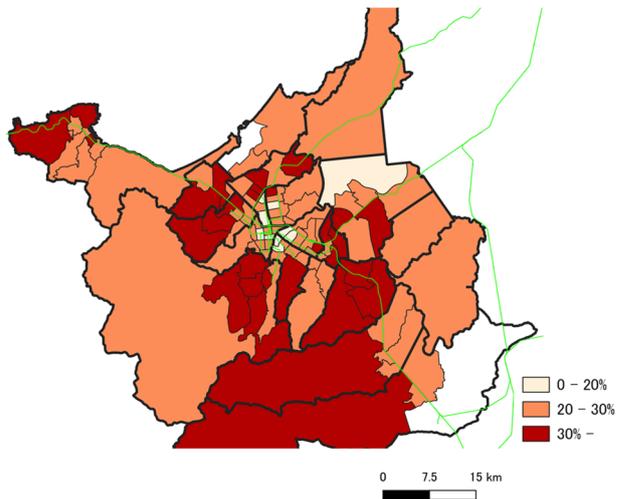


図-8 中ゾーン別の夫婦兄弟世帯構成比

資料：道央 PT 調査

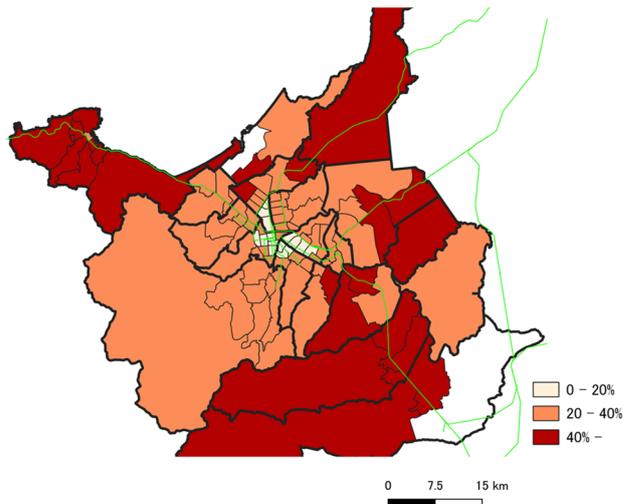


図-9 中ゾーン別の親子世帯構成比

資料：道央 PT 調査

て、単身世帯・夫婦兄弟世帯・親子世帯の中ゾーン別構成比を図-7～9に示す。図より、札幌市の都心に近いJR線や地下鉄線の沿線エリアにおいて単身世帯の占める割合が高い。単身世帯割合と自動車分担率の相関関係を見ると、単身世帯割合が高いほど自動車分担率が低くなる傾向にはあるが、世帯構成は地価等の他要素の影響も当然受けているため、単回帰の決定係数R²は0.28程度であり、両者の相関関係は高いとは言えない。また、上記以外のゾーンでは夫婦兄弟世帯と親子世帯の構成比が高くなるが、両者を比較すると札幌市の周辺部では夫婦兄弟世帯の、周辺市では親子世帯の占める割合が相対的に高い。夫婦兄弟世帯は図-6に示した通り、その中心は50代以上の子供世代が独立した夫婦である。このことから、道央都市圏内で、特に札幌市の周辺部において同じ世代である夫婦や兄弟のみが居住する世帯が多く存在していることが理解できる。なお、道央PT調査は2006年実施であり、15年経過していることから、当時50代以上だった層が現在は高齢者となっていることが予想される。

4. 世帯別の運転免許保有と自家用車保有・利用特性

表-3 世帯別の18歳以上人数と免許保有者数

世帯内 18歳以上	免許保有者						総計
	0	1	2	3	4	5	
0	28						28
1	8,294	12,672					20,966
2	2,275	7,227	10,939				20,441
3	206	1,090	2,782	1,908			5,986
4	16	159	494	797	540		2,006
5	2	15	50	109	109	69	354
6		1	4	10	16	18	54
7				1	2	1	4
8					1		1
総計	10,821	21,164	14,269	2,825	668	88	49,840

18歳以上の全員が免許を保有する世帯 52.4%
 18歳以上の免許非保有者を一部含む世帯 25.9%
 全員が免許を保有しない世帯 21.7%

資料：道央PT調査

表-4 世帯別の免許保有者数と自家用車保有台数

免許保有者	自家用車保有台数						総計
	0	1	2	3	4	5以上	
0	10,534	238	42	7			10,821
1	4,056	15,556	1,306	196	33	8	21,164
2	297	7,588	5,949	354	57	17	14,269
3	23	759	1,306	656	61	14	2,825
4	5	96	249	190	101	13	668
5		7	16	20	22	15	88
6		1					4
総計	14,915	24,245	8,868	1,423	274	67	49,840

免許保有者数以上の自家用車を保有する世帯 48.9%
 免許保有者数未満の自家用車を保有する世帯 20.6%
 一台も保有しない世帯 8.8%
 免許保有者がいない世帯 21.7%

資料：道央PT調査

(1) 世帯の免許と自家用車の保有状況

道央都市圏の各世帯において免許保有者を含む割合は78%に達し、多くの世帯において免許を保有している状況にある。世帯内の18歳以上の人数と免許保有人数の関係(表-3)を見ると、18歳以上の家族全員が免許を保有する世帯が全世帯の52.4%、一部が非保有の世帯が25.9%であり、世帯内の家族全員が免許を保有しない世帯【Lv.1】は全体の21.7%にとどまる。

さらに、世帯内の免許保有人数(表-4)を見ると、免許保有者数以上の自家用車を保有する世帯【Lv.4-1】が全世帯の48.9%、免許保有者数未満の自家用車を保有する世帯が20.6%、一台も所有しない世帯【Lv.2】が8.8%である。このことから、道央都市圏では免許保有者を含む世帯のほとんどは1台以上の自家用車保有をしていることがわかる。

(2) 世帯が保有する自家用車の利用状況

免許保有者数未満の台数の自家用車を保有する世帯(10,254世帯)を対象に、1日の間で自家用車出払いが発生する世帯を推定したところ、自家用車出払いが発生する世帯【Lv.3】が全世帯の12.2%、保有する自家用車数は免許保有者数未満だが終日利用可能な世帯【Lv.4-2】が

表-5 自家用車利用可能性レベル別の世帯分類

世帯分類	世帯数	割合
Lv.1_全員免許なし	10,821	21.7%
Lv.2_世帯保有自家用車なし	4,381	8.8%
Lv.3_時間帯によって 利用可能自家用車なし	6,080	12.2%
Lv.4_常に利用可能な自家用車あり	28,558	57.3%
うちLv.4-1_免許保有者数以上の 自家用車を保有する世帯	24,384	48.9%
Lv.4-2_保有する自家用車数は免許 保有者数未満だが終日利用可能 な世帯	4,174	8.4%
合計	49,840	100.0%

資料：道央PT調査

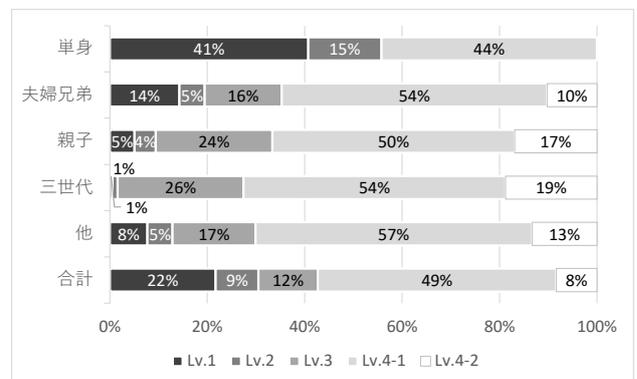


図-10 世帯類型別の自家用車利用可能性レベル分類

資料：道央PT調査

8.4%を占めると推定された、

(3) 自家用車利用可能性レベル別の世帯分類

以上をまとめると、(1)で定義した自家用車利用可能性のレベル分類は、表-5のようになる。また世帯構成別の自家用車利用可能性レベル分類状況を図-10に示す。

図より、単身世帯においてLv.1に該当する割合が高く、免許を保有しない層が多く存在すること、二人以上の世帯ではLv.4に該当する層が7割前後を占め多くは自家用車の制約に支障がないこと、親子世帯や三世帯世帯では人数が多いこともあり他の家族の自家用車利用により制約を受けるLv.3に該当する層が多く存在することが明らかとなった。

Lv.1~3に該当する世帯の割合を中ゾーン別に図示したものを図-11に示す。図からは、札幌市内の都心部から副都心にかけてのJR線、地下鉄線の沿線を中心に、隣接する、鉄道路線が存在しない地域まで広がりを見ている。また、小樽市をはじめとした周辺市の中心駅周辺においても割合が高い地域が存在するが、隣接市のその他多くの地域は支障をきたす可能性のある世帯の割合が25%未満である。

この分布状況からは、道央都市圏の札幌市以外の周辺市では、中心的な駅周辺を除く多くの地域において免許保有者が多く、かつ免許保有者数と同水準の自家用車を保有する“1人1台”の状況に近いことが推察される。札幌市内においては、鉄道沿線を中心に支障をきたす可能性のある世帯の割合が高いが、サービスレベルが高い公共交通を利用できることで、免許や自家用車の保有を行わなくても移動できているものと考えられる。ただし、札幌市の南部~西部にかけて鉄道駅から離れた地域も存

在し、バスのサービスレベルによっては自家用車の利用ニーズが高い地域も存在する可能性がある。

5. カーシェア利用可能性を有する世帯の分布状況

これまで交通弱者の移動手段確保に向けた取り組みでは、大多数の人が利用可能である、公共交通のサービス導入が行われる事例が多く見られた。しかし、前章で示した通り、自家用車の利用に制約を感じるLv.1~3の該当者のうち、免許は保有するが利用する自家用車が存在しないLv.2とLv.3に該当する世帯については、カーシェアのサービス提供を行うことで移動手段の選択肢が増加する可能性がある。

自家用車を保有しないLv.2に該当する世帯の地域別割合を図-12に示すと、自家用車を保有しない世帯が15%を超える地域は1)札幌市の都心部および2)その隣接部に限られ、10%を超える地域についても札幌市のJR線、地下鉄線沿線で、かつ都心部に近い地域に限定される。これらの地域では公共交通の利便性が高いために、自家用車を利用しないライフスタイルが志向されていると考えられる。一方で、都心部への近接性からこの地域への居住を選択しており、潜在的には自動車の利用を希望する層の存在も予想されるため、これらの層に対してはカーシェアの利用可能性があるものと考えられる。

自家用車を保有するが自家用車出払いが生じているLv.3に該当する世帯の割合を図-13に示す。まず、図-12と図-13の2つの図を比較すると、道央都市圏におけるLv.2とLv.3の境界線の大半は札幌市内でも比較的都心に近い中央区、北区、東区、白石区、豊平区に存在するこ

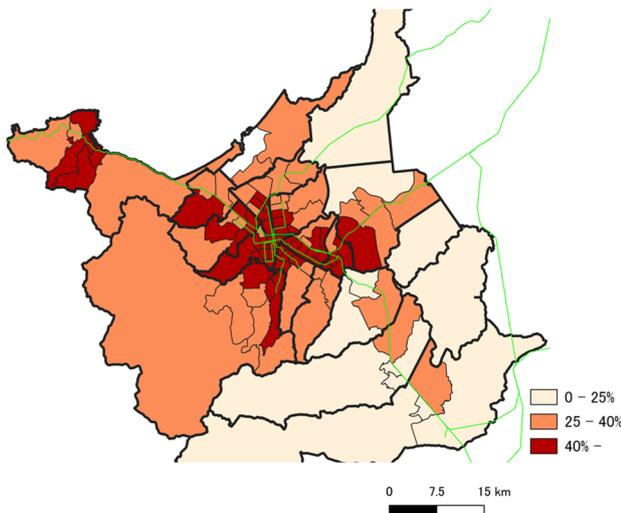


図-11 自家用車利用に支障をきたす可能性のある世帯割合 (Lv.1~3計)

資料：道央PT調査

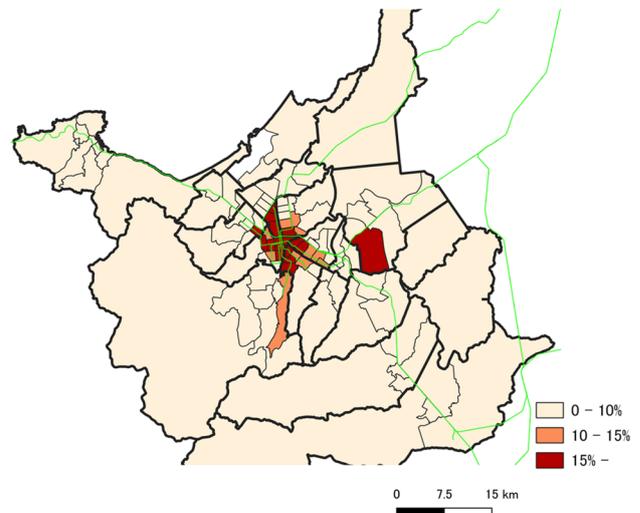


図-12 自家用車を保有しないためにカーシェアの利用可能性がある世帯割合(Lv.2)

資料：道央PT調査

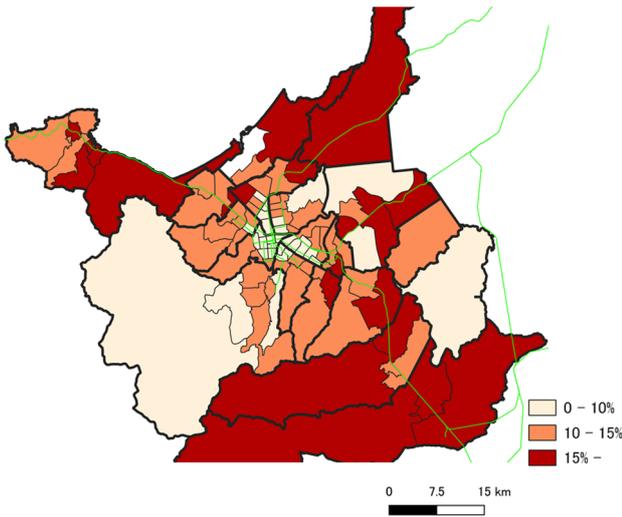


図-13 自家用車が出払うためにカーシェアの利用可能性がある世帯割合(Lv.3)

資料：道央PT調査

とが示された。このことから、道央都市圏における自家用車保有有無の境界が札幌市都心部からそれほど遠くない位置にあり、札幌市の周辺部や周辺市は自家用車の保有割合が想定的に高くなっていることが理解できる、また、Lv.3の割合が高くなっているのは1)札幌市の周辺部や2)周辺市の鉄道沿線地域である。これらの地域では、ライフスタイルとしては自家用車に依存している傾向が強いものの、自家用車の出払いが生じている世帯の割合が高いことから、Lv.2が多い地域と比較してカーシェアの利用ニーズがさらに高い可能性がある。

6. おわりに

本研究では、道央PT調査を用いて、世帯の自家用車保有・利用状況に基づく世帯別の自家用車の利用可能性水準を示した。そのうえで、カーシェアの利用可能性がある世帯の全世帯に占める割合や、空間的な分布について明らかにした。得られた知見を以下に示す。

- 1)自家用車の利用可能性として、全員が免許を保有しない世帯(Lv.1)が全世帯の22%を占めること、免許を保有するが自家用車を保有しない世帯(Lv.2)が9%、自家用車を保有するが1日の中で出払いが発生する世帯(Lv.3)が12%、終日自家用車が利用可能な世帯(Lv.4)が57%ある
- 2)地域別にみると、自家用車の利用に制約を感じるLv.1～3の世帯は札幌市内の都心部から副都心にかけてのJR線、地下鉄線の沿線を中心に、隣接する、鉄道路線が存在しない地域まで広がり、周辺市の中心駅周辺においても割合が高い地域が存在する。
- 3)Lv.2に該当する世帯が15%を超える地域は札幌市の都

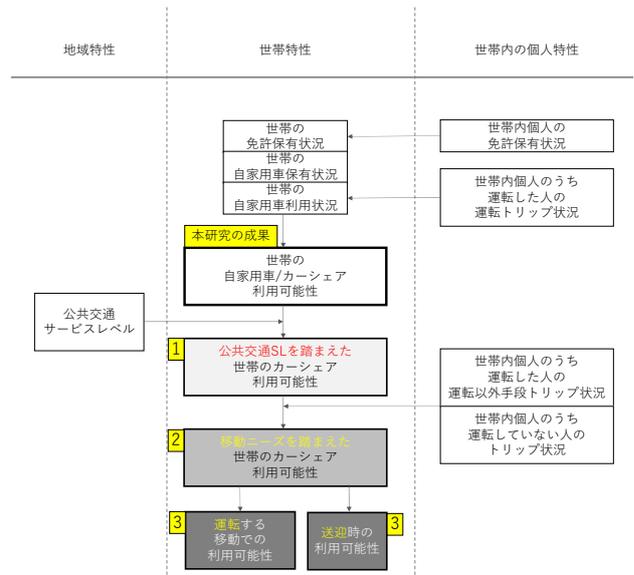


図-14 今後の課題と解決に向けたフロー

心部およびその隣接部に限られ、10%を超える地域についても札幌市のJR線、地下鉄線沿線で、かつ都心部に近い地域に限定されること、Lv.3の割合が高くなっているのは札幌市の周辺部や周辺市の鉄道沿線地域であるが、ライフスタイルとして自家用車に依存している傾向が強いことから、Lv.2が多い地域と比較してカーシェアの利用ニーズがさらに高い可能性がある。

今後の課題として、以下の3点を挙げる。まず、1)本研究では世帯の免許保有状況と自家用車の保有・利用状況に着目して自家用車利用可能性の利用可能性を検証しているが、「交通弱者」の移動手段確保に向けては、当然ながら地域の公共交通サービスレベルとの重ね合わせに基づく、公共交通とカーシェアの役割分担検討が必要である。また、2)本研究では、Lv.3に該当する世帯の自家用車出払いの時間帯ごとの変化や自家用車出払い時に家庭内に残存する人の移動実態についてはデータを有するものの詳細を分析できていない。実際には、自家用車出払い時に徒歩や自転車では移動が困難な場所に外出したい場合にカーシェアの利用ニーズが発生すると想定されるため、Lv.4世帯との比較等を通じて検証する必要がある。最後に、3)本研究では運転トリップのみに着目して分析を行ったが、実際には世帯内・世帯間での送迎行動も発生していると思われる。自家用車利用可能性と送迎行動の活性度の関係、潜在的な送迎行動のニーズ等について分析を行い、運転と送迎の両面からのカーシェア利用ニーズについて定量的検証を行う(図-14)。

補注

- (1)「交通弱者」について、公式の定義は存在しないが、例えば、交通基本法の制定に向けた国土交通省の文書¹²⁾では、子ども

や高齢者、障害者などが「交通弱者」とされている。一般的には、自家用車への依存度が高い状況において、自家用車を利用することができず、公共交通に依存せざるを得ない人々のことを指すと考えられる。

(2)7市3町とは札幌市、小樽市、(旧)石狩市、当別町、江別市、南幌町、長沼町、北広島市、恵庭市、千歳市を指す。

参考文献

- 1) 三星昭宏, 新田保次: 交通困難者の概念と交通需要について, 土木学会論文集, Vol. 518, No. 4, pp. 31-42, 1995.
- 2) 小林寛, 平田晋一: パーソントリップ調査結果を活用した移動困難者の評価手法に関する提案, 都市計画論文集, Vol. 48, No. 3, pp. 159-164, 2013.
- 3) 衛藤彬史: 交通不便地域での高齢ドライバーおよび非免許保有者の移動実態と望ましい外出支援策の検討, 農林業問題研究, Vol. 56, No. 2, pp. 62-69, 2020.
- 4) 青島縮次郎, 磯部友彦, 高橋慶子: 世帯のライフサイクルステージから見た自動車運転免許保有者と非保有者の交通行動分析, 地域学研究, Vol. 22, No. 1, pp. 151-165, 1991.
- 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, pp. 165-170, 2013.
- 6) 市川嘉一: 全国市区調査から見たコミュニティバス・乗合タクシーの導入・運行・利用の全国的実態に関する考察, 交通学研究, Vol. 56, pp. 107-114, 2013.
- 7) 寺田悠希, 近藤早映, 後藤智香子, 小泉秀樹: 東京近郊におけるコミュニティ交通の政策と事例の実態, 都市計画論文集, Vol. 53, No. 3, pp. 1399-1406, 2018.
- 8) 平林由梨恵, 中村文彦, 田中伸治, 有吉亮: 大規模郊外交通空白地区における小型車両高頻度運行実験の評価に関する研究, 土木計画学論文集 D3, Vol. 71, No. 5, pp. I_681-I_687, 2015.
- 9) 鈴木文彦: 日本のバス, p. 235, 鉄道ジャーナル社, 2013.
- 10) 公益財団法人エコロジー・モビリティ財団 HP: 我が国のカーシェアリング車両台数と会員数の推移, http://www.ecomo.or.jp/environment/carshare/carshare_graph2018.3.html, 2021.09.29 最終閲覧
- 11) 国土交通省 HP: 第 1 回 シェアサイクルの在り方検討委員会 配付資料 2 「シェアサイクルに関する現状と課題」, <https://www.mlit.go.jp/road/ir/ircouncil/sharecycle/pdf01/03.pdf>, 2021.09.29 最終閲覧
- 12) 国土交通省: 交通基本法の制定と関連施策の充実に向けて, p8, 2010. (<https://www.mlit.go.jp/common/000111071.pdf>)

(Received ?? ??, 20??)

(Accepted ?? ??, 20??)

HOUSEHOLD CLASSIFICATION BASED ON AVAILABILITY OF PRIVATE VEHICLES AND ESTIMATION OF CAR SHARING USAGE POTENTIAL

Daisuke SUNAGA, Masayoshi TANISHITA and Noboru HARATA