

# グリーンスローモビリティを対象とした 社会的価値の検証に関する試み

平野 里奈<sup>1</sup>・土井 健司<sup>2</sup>・葉 健人<sup>3</sup>・青木 保親<sup>4</sup>

<sup>1</sup>学生会員 大阪大学大学院 工学研究科地球総合工学専攻 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)

E-mail: hirano.rina@civil.eng.osaka-u.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 大阪大学大学院教授 工学研究科地球総合工学専攻 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)

E-mail: doi@civil.eng.osaka-u.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 大阪大学大学院助教 工学研究科地球総合工学専攻 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)

E-mail: yoh.kento@civil.eng.osaka-u.ac.jp

<sup>4</sup>学生会員 大阪大学大学院 工学研究科地球総合工学専攻 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)

E-mail: aoki.yasuchika@civil.eng.osaka-u.ac.jp

高齢化の進行に伴い移動に対する価値観が変化する中で、2018年に国土交通省により政策として着手されたグリーンスローモビリティ (GSM) の導入が推進されている。しかし、GSMはその新しさ故に、その社会的受容性および社会的効果に関する学術的な検証が十分になされていない。そこで、本稿ではGSMの国内事例を体系的に整理した後に、GSMに関する取組を長年行ってきた群馬県桐生市を詳細分析の対象地域として選定し、詳細調査を実施した。そして、その調査結果に基づき、道路を社会空間として捉えマネジメントするためのPSC基準からGSMの社会的受容性に関する分析を実施した。また、GSMの運行が利用者・地域住民の生活や桐生市のまちづくりにもたらす社会的効果を定量的に把握するとともに、共分散構造分析を用いてそのような社会的効果が発現する構造を検証した。

**Key Words :** *Green Slow Mobility, Social acceptance, Social impact, Town planning*

## 1. はじめに

### (1) 研究の背景と目的

近年、わが国では、急速に高齢化が進行しており、2025年には高齢化率が30%を超えると推計されている<sup>1</sup>。こうした超高齢化が進む社会では、移動のニーズも変化していくと考えられ、速さ、安さの追求から、安全・安心な移動や健康・環境に良い移動を追求する傾向が大きくなると予測されている<sup>2</sup>。こうした移動に対する価値観の変化への対応として、徒歩とその他の従来型の交通手段との間に位置するスローモビリティが登場した。これは、中低速の移動手段であることに加え、歩きを支援し、乗りやすさよりも降りやすさを重視した移動手段である。この移動手段は、広域的な移動を支えるよりも地域内の回遊を支えることが重視され、人々の交流を促進し、地域の活力とQoLの維持向上を支える社会装置としても期待されている<sup>3</sup>。これまで、スローモビリティとして、電動三輪車、電動車いす、超小型電気自動車など

の車両の導入が各地で検討されてきた。しかし、これらは主にパーソナルな短距離交通手段として導入がなされ、個人の移動の利便性向上が期待されている一方で、車両価格、スローモビリティに対する道路環境の整備が進んでいないなどの理由から普及が進んでいるとは言い難い。他方、近年、ゴルフカートや電動バスなどの車両を使用し、公共性の高い乗合型の移動サービスとしてスローモビリティを導入する動きが各地で生まれている。

本研究で着目するグリーンスローモビリティ (以下、GSMと表記) は、国土交通省において地域公共交通を支える新たな移動手段として位置づけられるとともに、「グリスロ」という親しみやすい呼称を得たことを契機に2018年から普及し始めたものである。GSMは、電動で時速20km未満で運行される4人乗り以上のモビリティと定義され、単に地域住民の足となるだけでなく、観光地やまちのブランディング、コミュニケーション促進装置としての機能が期待されており、従来の公共交通とは異なる価値が期待されるモビリティである<sup>4</sup>。しかし、

GSMはその新しさ故に、その社会的受容性や導入効果について学術的な検証が十分になされていない。

なお、社会的受容性は環境リスク、原発、再生可能エネルギー、自動運転に関連して論じられてきたが、これらでは、主に市民を受け身の立場として捉える伝統的な社会的受容性論が扱われてきた。本研究では、地域社会の能動的・協働的な社会的受容性という新しい受容性の概念に着目し、それは社会的合理性、経済的合理性、地域社会における合理性の3つの要素から構成される<sup>9)</sup>。GSMの普及を図るうえでは、これらの要素に基づく社会的受容性の検証が必要であると考えられる。

そこで、本研究では、これらの要素を道路を社会空間として捉えマネジメントするためのPSC基準<sup>6)</sup>と照合し、図-1に示すPriority, Speed, Social Closenessという3つの基準で捉える。PriorityはGSMが従来の公共交通よりも道路空間において高い優先順位を持つこと、SpeedはGSMが低速社会への価値観変化を促すこと、Social Closenessは交流性の高い移動手段となることを意味する。また、これらの要素に加えて、既存の公共交通にはない多様な特徴を持つGSMは利用者・地域住民の生活や地域社会にさまざまな効果、すなわち社会的効果<sup>8)</sup>をもたらすことも期待できる。

以上から、本研究では、GSMの社会的受容性と社会的効果をその社会的価値と定義し、それらを定量的に把握することを目的とする。

## 2. 既往研究の整理と本研究の位置づけ

高齢化が進行するわが国において、安全かつ快適なスローモビリティへのニーズが高まることが予想されている。そのような状況を見据え、電動三輪車や電動車いす、超小型電気自動車など、パーソナルな短距離交通手段としてのスローモビリティに関する調査や研究がこれまでに数多く実施されてきた。

電動三輪車は、1988年から発売されており、免許を保有できない障がいや高齢者のモビリティを改善するものとして普及している。今野ら<sup>9)</sup>は、この電動三輪車の利用実態を明確にするとともに、モビリティに困難を抱える人々が電動三輪車を利用することで、外出回数、外出目的、移動範囲が改善されることを示している。

また、溝上ら<sup>10)</sup>は、電動車いすなどのパーソナルモビリティの介入が、高齢者や障がい者の生活の質に与える影響を定量化する方法を確立するために、電動車いす「モンパル」に関する実証調査を行っている。そして、医学や公衆衛生の分野で利用されている数々の健康関連QoL評価手法を適用した結果、モンパルの利用による回答者の生活空間の拡大などを表現できる評価手法を提示した一方で、評価指標の中には客観性の問題や適用が

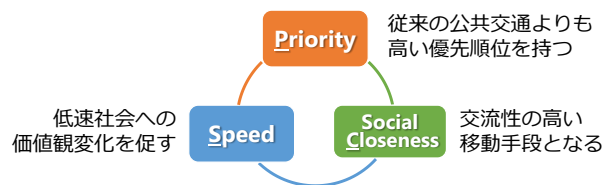


図-1 GSMの社会的受容性を捉える基準

難しいものがあることについて言及している。

また、鎌田ら<sup>11)</sup>は、高齢者が、自動車の運転が困難になった場合に使用できるモビリティの代替案として、シルバービークル（SV）と呼ばれる超小型電気自動車を開発した。これは時速 20～30km の低速走行、乗り降りが簡単、操作が簡単など高齢者の使用に適した機能要件を備えるように設計された。そして、十数名の回答者に SV を実際に使用してもらうタウンモビリティ社会実験を実施した結果、高齢者だけでなく非高齢者からも SV に関する肯定的な意見が得られたとしている。

また、土井ら<sup>12)</sup>は、岐阜県美濃市と香川県高松市を社会実験フィールドとして、原付タイプの超小型電気自動車「イヴ」を貸し出し、実際に走行してもらう実証実験を実施した。そして、超小型電気自動車という新たな移動手段の提供が、選択肢の少ない地方都市でのモビリティスタイルを変えうることを示した一方で、その利用が近距離帯に限定され、高齢者の外出や回遊の促進にはあまり寄与しなかったとしている。

このように、パーソナルな短距離交通手段としてのスローモビリティに対する個人への利便性に関する検証はなされているが、GSM のような乗合型のスローモビリティに関する既往研究は数少ない。この GSM の定義に当てはまる低速電動バスに関する既往研究として、小竹ら<sup>13)</sup>は、群馬県桐生市で運行されている低速電動コミュニティバス「MAYU」の導入効果を調査している。そして、低速電動バスの利用者の会話頻度、笑顔の頻度、外出頻度、買物頻度の増加を示している。しかし、これらの結果に関しては統計的な検証が行われておらず、GSM のような乗合型のスローモビリティが本来的に有している社会的価値について十分に検証されているとは言い難い。本研究では、GSM の社会的受容性および社会的効果を定量的に分析し、その社会的価値を把握することで、GSM は超高齢化が進むわが国において望ましいモビリティであることを示す。

## 3. GSMの国内の導入事例分析

### (1) GSMの国内事例の現状把握

わが国におけるGSMの導入状況を把握し、本研究で詳細分析を実施する対象地域を選定するために、GSM

の運行や実証実験が行われている地域を対象とした文献調査を実施した。調査対象地域は、国土交通省の「GSM走行実績一覧」<sup>13)</sup>に掲載されている60事例である。この資料には、GSMを運行している地域名、実走期間、車両、運行主体、運行体系に関する情報が掲載されており、さらに、運行日や運賃、運行目的などの情報を収集するために、自治体のHPや実証実験広報を参照した。

まず、GSMを運行している国内事例の現在の事業状況を調査した結果、運行を継続している事例は16事例であり、実証実験の事例は44事例であった。次に、GSMの運行主体を調査した結果、自治体が36事例と最も多く、その次に交通事業者が8事例と続いた。また、一般社団法人や運行協議会、大学・研究機関、社会福祉法人、まちづくり会社など、多様な主体が運行を担っていた。最後に、その運行目的を調査した結果、観光交通として運行している事例が21事例、生活交通として運行している事例が17事例であった。なお、観光交通は中心市街地や観光地での周遊手段および移動手段としてGSMが活用されている事例とし、生活交通は、団地や集落、中山間地域などの住宅地において、地域住民の日常の移動手段としてGSMが活用されている事例とした。また、平日は生活交通、土日祝は観光交通として運行するなど、両方の目的で運行する15事例を確認した。

GSMの運行目的が明らかとなっている53事例を対象に、その運行目的と運行エリアについて整理した結果を図-2に示す。図-2では、観光交通について、運行エリアを中心市街地と観光地に区分している。また、生活交通は、すべて団地や集落、中山間地域などを含む住宅地を運行エリアとしている。そして、オレンジ色で示しているものが運行を継続している事例、白色が実証実験の事例を示している。観光交通として中心市街地で運行している事例が8事例、観光交通として観光地で運行している事例が13事例、生活交通として、住宅地で運行している事例が17事例あることが確認された。これらを中心市街地走行型、観光地走行型、住宅地走行型として、それぞれの事例の特徴について整理した。

まず、中心市街地走行型の特徴としては、本格運行に至った事例が相対的に多い。2010年から取組を開始した飯田市をはじめとして、2011年から始めた桐生市、2015年から始めた玉村町のようにGSMに関し長年取組んできた地域が多い。運行方法は、定時定路線で運賃が無料の事例が多い傾向にある。次に、観光地走行型の特徴としては、市街地から離れ、既存の公共交通の整備が十分でなく、きめ細かく目的地を移動できない観光地や離島での周遊手段および移動手段としてGSMが活用されている。運行方法は、路線や運行日など、地域に合わせた多様な形態がとられている。最後に、住宅地走行型のGSMが導入された地域は、公共交通空白地域かつ高齢

化が進行していた。住宅地走行型の17事例における高齢化率の平均は33.5%であり、わが国の高齢化率である28.7%を上回っている。そのため、高齢者をはじめとする地域住民の日常の移動手段を確保するために、デマンド運行の割合が大きく、また、平日に運行が行われている事例が多い傾向にある。

(2) GSM運行地域の特徴

図-2 で扱った GSM 運行市町村の人口と面積を図-3 に示す。なお、GSM の路線や運行区域が明記されている事例では、その区域の人口と面積の値を示し、GSM の路線や運行区域が明記されていない事例では、行政区の人口と面積の値を表示している。

図-3 より、桐生市や飯田市のように、中心市街地走行型の事例では比較的人口が多い傾向にあり、観光地走行型や住宅地走行型の事例では人口が少ない傾向にある。

さらに、GSMを運行している地域の公共交通の多様性について分析した。ここでは中瀬ら<sup>14)</sup>を参照し、地域で運行されている公共交通の多様性を定量的に示す値である公共交通多様性指数を用いた。GSMを運行している地域の人口および公共交通多様性指数を図-4に示す。図-4では、縦軸に公共交通多様性指数、横軸に行政単位での人口を示している。オレンジ色の吹き出しで示している事例が中心市街地走行型の事例、緑色の事例が観光地走行型の事例である。また、GSMの運行を継続している事例をオレンジ色の点で示している。

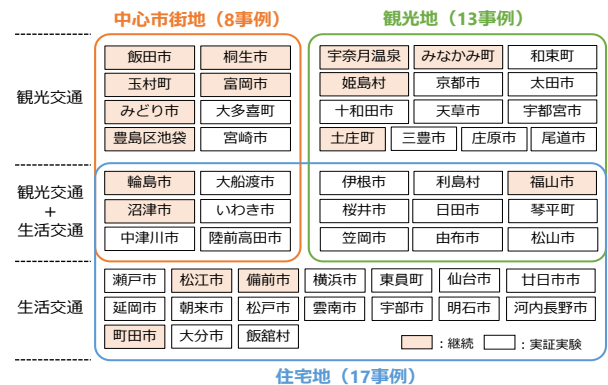


図-2 GSMの運行目的と運行エリアの整理

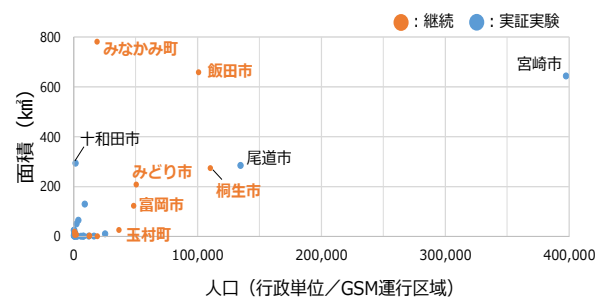


図-3 GSM運行地域の人口と面積

### (3) GSM導入事例のまとめと調査地域の選定

本研究におけるGSMの国内事例分析より、中心市街地走行型は、観光地走行型および住宅地走行型と比較して、本格運行に至った事例が多く、地域内の人口も比較的多い傾向にあった。そして、公共交通の多様性も比較的高い水準にあることが示された。

以上の結果を基に、本研究では、GSMを継続的に運行している地域であるとともに、沿線の人口規模が大きく、今後の持続的運行が可能と思われる桐生市を本研究における詳細分析の対象地域として選定した。また、桐生市は中心市街地走行型の中では2019年にGSMの運行を始めたばかりの豊島区を除いて最も公共交通多様性指数の値が高く、既存の公共交通手段と連携してまちづくりに貢献できる可能性も高いと考えられる。

## 4. GSMの社会的受容性・効果に関する分析

### (1) 桐生市で実施した調査の概要

桐生市は、群馬県の東南部に位置し、人口は約11万人、県内で3番目の人口規模である<sup>15)</sup>。公共交通の整備水準は全国的には決して低くはないが、公共交通の分担率は約3%に止まり、その中でもバスの分担率は0.3%と極めて低い水準にある<sup>16)</sup>。そこで、従来型のバスサービスを補完するために、2012年からGSMに関する取組が開始された。桐生市は、GSMの先駆けとなった「e-COM」という車両の開発地でもあり、GSMが地域に定着していることが期待される。桐生市を対象として実施した調査の概要を表-1に示す。また、回答者の基本的な情報として、性別と年齢について単純集計を行った結果を図-5に示す。群馬大学の学生の回答数が多いことから、20歳代の回答者が多くなっている。また、桐生市で運行されているGSMの認知度と利用行動に関する結果を図-6に示す。図-6より、桐生市を走行するGSMの認知度は高い一方で、実際に利用経験がある回答者は全体の約4分の1であることが示された。

### (2) PSC基準から捉えるGSMの社会的受容性

桐生市で実施した調査結果を用いて、GSMの社会的受容性をPSC基準から分析した。まず、Priorityの基準に関しては、全米都市交通局<sup>17)</sup>が示す国際的なPriorityの関係図に基づき、道路空間における典型的な交通手段の優先順位を表-2のように設定した。そして、GSMが既存の交通手段の中でどの位置付けにあるか調査した結果を図-7に示す。GSMの利用経験がある回答者と利用経験がない回答者どちらについても、3位と4位の間、すなわち、自転車とバスの間にGSMを位置付ける回答割合が最も大きいという結果が得られた。そして、GSMの利用経験がある回答者の方が、利用経験がない回答者と比較し

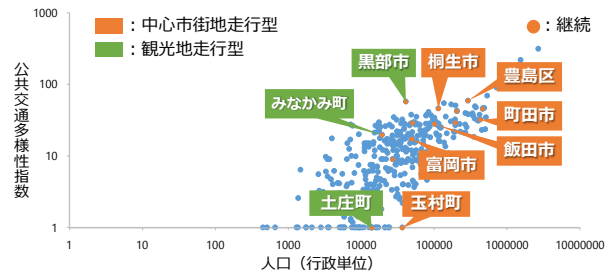


図-4 GSM運行地域の公共交通多様性指数

表-1 調査概要

調査期間	2019年11月～2020年1月
調査目的	桐生市で運行されているGSMが地域にもたらす社会的価値を把握する
調査対象者と調査結果	まちづくりセミナー参加者 (41部) 群馬大学の学生 (130部) 桐生市役所の職員 (82部)

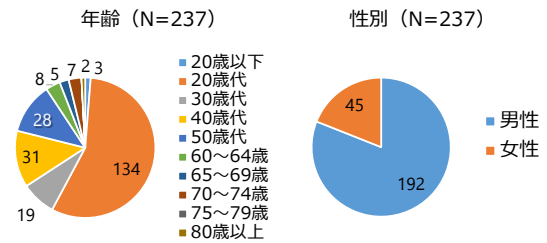


図-5 回答者属性

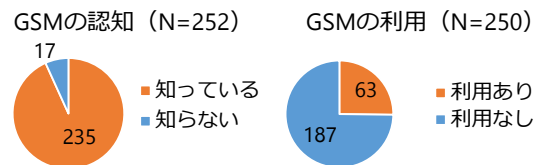


図-6 桐生市におけるGSMの認知と利用行動

表-2 道路空間における交通手段の優先順位

優先順位	交通手段
1位	車いすやベビーカー (最優先)
2位	歩行者 (人が中心)
3位	自転車 (環境/健康に貢献)
4位	バス (都市を支える公共交通)
5位	タクシー (共用で都市生活に貢献)
6位	トラック (経済を支える動脈)
7位	自家用車 (公共交通を邪魔しない)

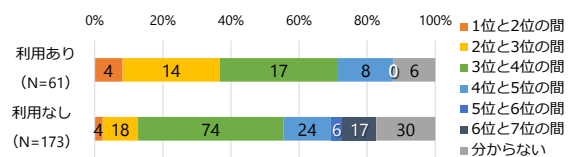


図-7 道路空間におけるGSMの優先順位

て、GSM の優先順位を高く設定する傾向が示された。この結果については、独立性の検定を実施し、有意水準 1% で有意差を確認した。以上の結果より、GSM はバスのような既存の公共交通よりも道路空間における優先順位が高く捉えられている可能性が示唆された。これは、GSM が時速 20km 未満という低速走行であるため、より「ひと」に近いモビリティとして認識されていることが考えられる。そして、そのような意識は GSM の利用を通じてより養われると考えられる。

次に、Speed の基準から GSM の社会的受容性を捉えるために、利用経験がある回答者のみを対象にその速度に関する意識の変化を調査した結果を図-8 に示す。GSM の利用後に、速度に関する否定的な意見が減少した一方で、その速度を肯定的に捉える意見が増加した傾向が示された。この結果も同様に、独立性の検定を実施し、利用前後での有意水準 1% で有意差を確認した。よって、GSM は、高齢化が進行するわが国において重要になると考えられる交通の低速化という価値観変化を促すモビリティとなることが期待される。

最後に、Social Closeness の基準から GSM の社会的受容性を捉えるために、利用経験がある回答者のみを対象に、車内での他の乗客や運転手と会話する頻度について調査した結果を図-9 に示す。図-9 より、GSM の乗車中に運転手や乗客といつも、または時々会話すると回答した回答者は全体の約 65% を占めた。よって、GSM は乗客同士、また、乗客と運転手の間のコミュニケーションを促進する交流装置としての機能がある程度発揮したことが確認された。

### (3) GSMの社会的受容性に関する相関分析

前節で示した GSM の社会的受容性の 3 項目の相関関係を調べるために、利用経験がある回答者の回答を用いて、各項目の数値化を図った。Priority の基準に関する集計結果については、道路空間における GSM の優先順位を高く設定する回答であるほどスコア値が高くなるように数値化を図った。すなわち、GSM の順位を「車いすやベビーカー」と「歩行者」の間に位置付ける回答は 7 点、「歩行者」と「自転車」の間に位置付ける回答は 6 点となるように、各回答を 1 点から 7 点のスコア値で表した。なお、「分からない」という回答については、Priority の認識が最も低い回答であると考え、最もスコア値の低い 1 点として数値処理を行った。Speed の基準に関する集計結果については、GSM 利用後の回答の中でその速度を肯定的に捉える回答であるほどスコア値が高くなるように数値化を図った。すなわち、GSM の速度について「もっと遅い速度でもよい」という回答は 5 点、「速度が遅いので、道路を渋滞させてしまう」という回答は 1 点となるように、各回答を 1 点から 5 点のスコア

値で表した。Social Closeness の基準に関する集計結果については、車内での会話頻度が多いほどスコア値が高くなるように数値化を図った。すなわち、「いつも会話する」という回答は 4 点、「まったく会話しない」という回答は 1 点となるように、各回答を 1 点から 4 点のスコア値で表した。

以上の数値化した回答を用いて相関分析を行った結果を表-3 に示す。表-3 より、特に Priority と Social Closeness で相関係数の値が大きいことから、道路空間における GSM の優先順位を高く捉える回答者はその乗車中の交流が多い、もしくはその逆の関係があることが示唆された。これより、GSM の交流装置としての機能を十分に発揮させるためには、道路空間における GSM の優先順位を高める交通施策の実施が重要になると考えられる。

### (4) GSMによる生活の変化への影響

GSM の社会的効果として、桐生市における GSM の運行がもたらす利用者・地域住民の生活の変化およびまちづくりへの貢献への効果を検証する。

まず、GSM による総合的な生活への影響に関する実感を尋ねた結果を図-10 に示す。GSM の利用経験がある

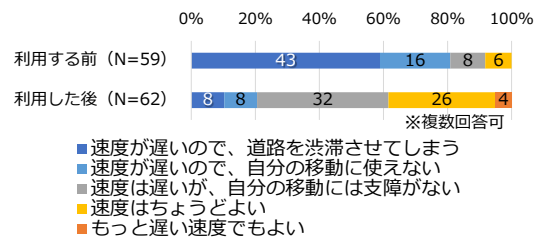


図-8 GSM の速度に関する意識の変化

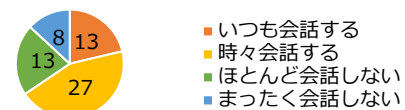


図-9 GSM 車内での会話頻度 (N=61)

表-3 GSMの社会的受容性の相関分析

	相関係数	p値
Priority × Speed (N=61)	0.23	p=0.07
Priority × Social Closeness (N=61)	0.55	p<0.00
Speed × Social Closeness (N=61)	0.32	p=0.01

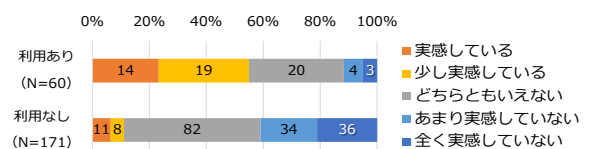


図-10 GSMによる生活の変化

回答者の方が、利用経験がない回答者と比較して、GSMによる生活の変化を実感している傾向が示された。また、これは、独立性の検定により有意水準1%で有意な差であることを確認した。

次に、GSMが利用者・地域住民の生活にもたらす変化について具体的に、そう思う、そう思わないの2つの選択肢を設け、GSMの運行による外出に関する利便性の向上(図-11)、他者との交流機会の増加(図-12)、外出機会の増加による健康増進(図-13)、自家用車の利用頻度減少によるCO<sub>2</sub>の排出量削減への貢献(図-14)の4項目を尋ねた。4項目すべてについて、効果を実感した回答者の割合は半分にも満たないが、一部の利用者・地域住民にとってはGSMの運行による生活の変化に対する良い影響を実感していることが示された。なお、この4項目に関しては、利用の有無の別で独立性の検定を実施した結果、有意水準1%で有意な差が見られ、効果を実感する回答者が少ないながらも、GSMの利用経験がある回答者の方が、生活変化への効果を実感している割合が大きいことが示された。

(5) GSMによるまちづくりへの貢献

GSMは桐生のまちづくりに貢献していると実感するか尋ねた結果を図-15に示す。利用経験がある回答者の方が、利用経験がない回答者と比較して、GSMによるまちづくりへの貢献を実感しており、実際に独立性の検定から有意水準1%での統計的な有意差を確認した。

桐生市のまちづくりに対するGSMの具体的な貢献について尋ねた。各項目について、そう思う、そう思わないの2つの選択肢を設け、GSMのスローなライフスタイルの発信への貢献(図-16)、まちなかの交流の増加への貢献(図-17)、中心市街地の活性化への貢献(図-18)、環境にやさしいまちづくりへの貢献(図-19)という4項目を尋ねた。4項目すべてにおいて利用経験がある回答者の方がそう思うと回答する割合は大きい一方、利用経験がない回答者においてもそう思うという回答があり、桐生市におけるGSMの運行を肯定的に捉えている地域住民が一定数存在することが示唆された。これは、GSMに関する取組が、行政だけでなく、群馬大学、地元企業、まちづくり会社、地域住民など、地域全体で行われてきたことが背景にあると考えられる。他方、この4項目に対して、GSMの利用の有無の別で独立性の検定を行った結果、有意水準1%で有意な差が見られ、利用者の方が非利用者と比較し、GSMのまちづくりに対する貢献を実感する人の割合が多いことが示された。

(6) GSMの社会的効果の発現構造の分析

GSMの運行が利用者・地域住民の生活や地域のまちづくりに影響を与えていることが示された。そこで、本

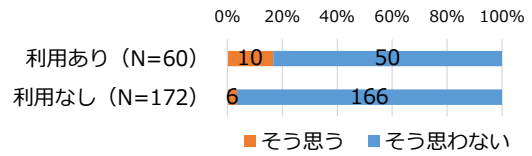


図-11 外出に関する利便性の向上

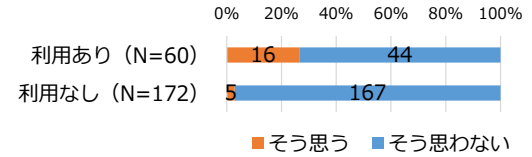


図-12 他者との交流機会の増加

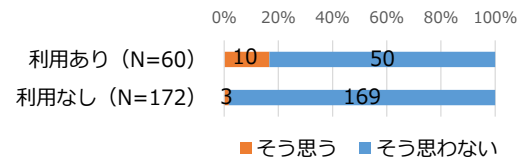


図-13 外出機会の増加による健康増進

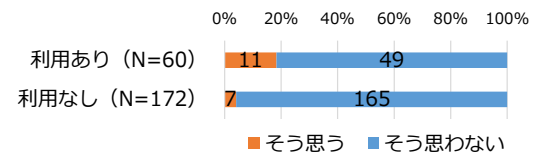


図-14 CO<sub>2</sub>の排出量削減への貢献

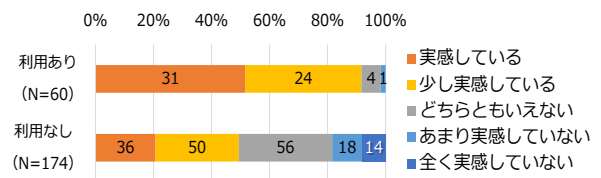


図-15 GSMによるまちづくりへの貢献

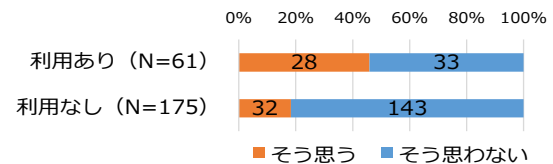


図-16 スローなライフスタイルの発信

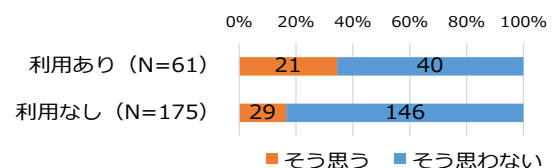


図-17 まちなかの交流の増加

節では、このような社会的効果が発現する構造を検証するために、共分散構造分析を実施した。地域住民が GSM に乗車し、車内における乗客や運転手との交流、また、道路上の人々に挨拶したり、声をかけたりといった車外との交流が生じることで、生活の変化の実感が生まれ、さらに、能動的・協働的なまちづくりに繋がると考え、構造を仮定した。潜在変数として「GSM への乗車・体験」、「GSM の交流装置としての機能」、「GSM による生活の変化」、「GSM によるまちづくり」を設け、順に因果となるように構造を仮定した。また、それぞれの潜在変数には、GSM の利用経験 (GSM への乗車・体験)、GSM 車両内外での交流経験 (GSM の交流装置としての機能)、第 4 章 4 節で扱った生活変化に関する 4 項目と総合的な実感 (GSM による生活の変化)、第 4 章 5 節で扱ったまちづくりへの貢献に関する 4 項目と総合的な実感 (GSM によるまちづくり) を顕在変数として設けた。

上記の構造を検証した結果を図-20 に示す。モデル全体の適合度は CFI が 0.928、RMSEA が 0.081 と概ね良好であり、変数間の因果係数や影響係数の推定値は全て符号条件を満たし、1%水準で有意という結果が得られ、仮定した構造が概ね妥当であるといえる。

### 5. おわりに

本研究では、わが国における GSM の導入事例を体系的に整理した後に、GSM 発祥地であり、長期にわたり GSM をまちづくり施策として導入してきた桐生市を例とし、GSM の社会的受容性および社会的効果を分析した。社会的受容性に関しては、GSM への乗車・体験を通じて、道路空間における GSM の優先順位を高く捉えるとともに、時速 20km 未満という低速走行を許容する意識が生じることが示された。また、GSM の利用経験がある回答者の約 65%が車内における他の乗客や運転手との交流経験があり、GSM が交流装置としての機能を備えていることが示唆された。社会的効果に関しては、桐生市における GSM の運行が、外出機会の増加や他者との交流機会の増加など、利用者・地域住民の生活に良い変化をもたらしているとともに、地域のまちづくりにも影響を与えていることが示された。本研究では、社会的受容性と社会的効果との関係については言及できていないが、桐生市では、長年にわたる取組により、GSM に対する社会的受容性が高まっていたため、社会的効果が発現していることが伺える。一方で、今後 GSM の導入を始める地域では、これまで各地で検証されてきた G

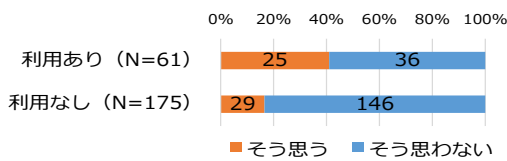


図-18 中心市街地の活性化

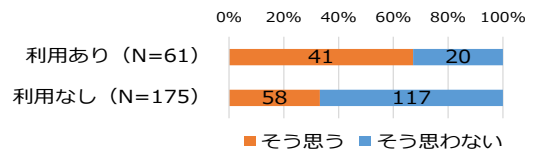


図-19 環境にやさしいまちづくり

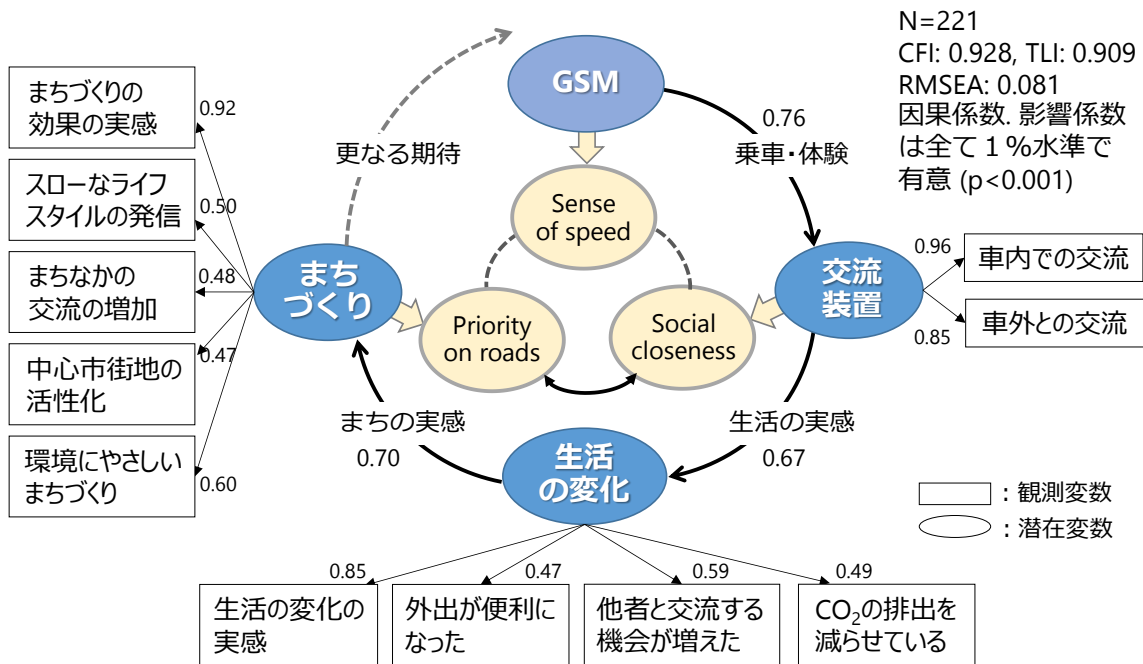


図-20 共分散構造分析の結果

SM の社会的効果を積極的に発信し、その社会的受容性を高めていくことが重要になると考えられる。そのような社会的受容性の高まりと社会的効果の発現との因果関係についても、他の事例を含めて継続的なモニタリングを行うことが今後の課題として残されている。

**謝辞：**本研究の遂行にあたり、群馬大学の宝田恭之特任教授、天谷賢児教授、小島由美様には非常に多くのご協力を賜りました。また、原稿の執筆にあたっては、GSM の政策に取り組まれていた国土交通省の三重野様からご助言をいただきました。心より感謝いたします。

#### 参考文献

- 1) 内閣府：令和 2 年版高齢社会白書（概要版），([https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/html/gaiyou/s1\\_1.html](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/html/gaiyou/s1_1.html))
- 2) Panasonic：いきいきライフデザインマガジン第 9 回超高齢社会の安全・安心な移動のあり方，([https://www.panasonic.com/jp/corporate/technology-design/ud/ikiiki/index\\_06\\_1.html](https://www.panasonic.com/jp/corporate/technology-design/ud/ikiiki/index_06_1.html))
- 3) 土井健司，紀伊雅敦，佐々木昭恵：高齢者の外出とまちなかの回遊性を促進するためのスローモビリティとコモビリティに関する研究，国際交通安全学会誌，36 巻 3 号 p. 152-161，2012
- 4) 国土交通省：グリーンスローモビリティの導入に向けたポイント集，(<https://www.mlit.go.jp/common/001252433.pdf>)
- 5) 丸山康司：再生可能エネルギーの社会化ー社会的受容性から問いなおすー，有斐閣，2014
- 6) Kento Yoh, Tsutomu Okamoto, Hiroto Inoi, Kenji Doi, Comparative study on foreign drivers' characteristics using traffic violation and accident statistics in Japan, IATSS Research, Volume 41, Issue 2, July 2017, Pages 94-105
- 7) Kenji Doi, Takanori Sunagawa, Hiroto Inoi, Kento Yoh, Transitioning to safer streets through an integrated and inclusive design, IATSS Research, Volume 39, Issue 2, March 2016, Pages 87-94
- 8) 平野 里奈, 土井 健司, 猪井 博登, 青木 保親, 山崎 晴香：地域公共交通を対象とした社会的インパクト評価に関する研究 ー地方路線バス網の再編を対象にー, 土木計画学研究・論文集 75 巻 6 号 p. I\_555-I\_564, 2020
- 9) 今野速太, 清水浩志郎, 木村一裕：私的短距離交通手段としての電動三輪車によるモビリティ改善，都市計画論文集，28 巻 p. 127-132，1993
- 10) 溝上章志, 川島英敏, 大森久光, 永田千鶴, 野尻晋一, 矢口忠博：高齢化社会においてパーソナルモビリティが QOL に与える影響に関する実証調査，土木計画学研究・論文集，68 巻 5 号 p. 141-153，2012
- 11) 鎌田実, 寺島義人, 藤井直人, 秋山哲男：高齢者の使用に適した移動具の研究：第 3 報，タウンモビリティ社会実験による提案コンセプトの評価とまちづくりの方向性，日本機械学会論文集 C 編 68 巻 669 号 p. 1495-1502，2002
- 12) 小竹裕人, 関庸一, 天谷賢児, 清水宏康：低炭素移動手段として開発した低速電動バスの導入と地域コミュニティの活性化，日本エネルギー学会大会講演要旨集 p. 244-245，2016
- 13) 国土交通省：グリーンスローモビリティ走行実績一覧，(<https://www.mlit.go.jp/common/001264528.pdf>)
- 14) 中瀬亮太, 青木保親, 葉健人, 土井健司：公共交通の階層的な多様性と持続可能な公共交通に関する研究，土木計画学研究発表会・講演集 Vol. 62，2020
- 15) 桐生市：桐生市の人口・世帯，(<https://www.city.kiryu.lg.jp/shisei/1018369/toukei/index.html>)
- 16) 群馬県：群馬県交通まちづくり戦略，([https://www.pref.gunma.jp/06/h58g\\_00035.html](https://www.pref.gunma.jp/06/h58g_00035.html))
- 17) 全米都市交通担当者協会（NACTO）：Global Street Design Guide，([https://nacto.org/wp-content/uploads/2015/08/Skye-Duncan-NACTO\\_Global-Street-Design-Guide-preview-sm.pdf](https://nacto.org/wp-content/uploads/2015/08/Skye-Duncan-NACTO_Global-Street-Design-Guide-preview-sm.pdf))

(???)

## EVALUATION AND VERIFICATION OF SOCIAL VALUE OF GREEN SLOW MOBILITY

Rina HIRANO, Kenji DOI, Kento YOH, and Yasuchika AOKI

With the aging of the population in Japan, the values for mobility are changing, and the introduction of Green Slow Mobility (GSM) is being promoted. GSM was newly institutionalized by the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism in 2018. However, its social acceptability and social effects have not been fully verified because it is a new type of mobility. Therefore, in this paper, we conducted a detailed survey in Kiryu City, Gunma Prefecture after systematically organizing GSM introduction cases in Japan. Then, its social acceptability of GSM was analyzed from the PSC standards for road space management based on the survey results. In addition, its social effects on the lives of its users and local residents and the town development of Kiryu City were analyzed. And the structure that exerts such a social effect was verified using covariance structure analysis.