

自動運転バス継続運行に伴う 岐阜市民の社会的受容性の分析

小澤友記子¹・藤田海斗²・中村俊之³・桐山雅司⁴・倉内文孝⁵

¹正会員 岐阜大学 工学部社会基盤工学科 (〒501-1193 岐阜市柳戸1-1)
E-mail: oka.yukiko.d0@f.gifu-u.ac.jp

²学生会員 岐阜大学 工学部社会基盤工学科 (〒501-1193 岐阜市柳戸1-1)
E-mail: fujita.kaito.g1@s.gifu-u.ac.jp

³正会員 岐阜大学准教授 工学部社会基盤工学科 (〒501-1193 岐阜市柳戸1-1)
E-mail: nakamura.toshiyuki.b9@f.gifu-u.ac.jp

⁴非会員 岐阜市役所都市建設部交通政策課 (〒500-8701 岐阜市司町40番地1)
E-mail: kiriya-ma@city.gifu.gifu.jp

⁵正会員 岐阜大学教授 工学部社会基盤工学科 (〒501-1193 岐阜市柳戸1-1)
E-mail: kurauchi.fumitaka.c3@f.gifu-u.ac.jp

岐阜市では、持続可能な公共交通ネットワークの構築を目指し、運転手不足や交通安全などの社会課題への対応として、公共交通への自動運転技術の導入を段階的に進め、2023年11月から自動運転バスの5年間の継続運行を開始した。本研究では、自動運転バスに対する社会的受容の長期的な変化を把握するため、岐阜市民を対象とした継続的なアンケート調査を実施している。本稿では、2024年および2025年に岐阜市民および沿道住民を対象に実施したアンケート結果に基づき、個人属性別の社会的受容の特徴と、長期運行が社会的受容性に与える影響を明らかにした。

Key Words: autonomous vehicles, social acceptance, risk perception

1. はじめに

近年、我が国では少子高齢化や人口減少の進行に伴い、地域公共交通の担い手不足が深刻化し、公共交通サービス水準の低下が社会問題として顕在化している。特に地方都市では、運転手不足などによる運行便数の削減や路線廃止が進み、交通弱者の移動手段確保が喫緊の課題となっている。このような状況の中で、自動運転技術の公共交通への導入が、これらの社会課題に対する有効な解決策の一つとして期待され¹⁾、日本各地で公共交通の自動運転バス導入に向けた実証実験が行われている。

岐阜市では、持続可能な公共交通ネットワークの構築を目指し、運転手不足や安全対策などの課題に対する一つの解決策として、公共交通への自動運転技術の導入を段階的にすすめられ、2023年11月から自動運転バスの5年間の継続運行が開始された²⁾。

同時に、自動運転に対する理解や社会的受容性の向上

が重要視され、関連調査が数多く実施されている³⁾⁴⁾。一方でこれまでの社会的受容性の調査は、実験中のみ、または実験前後の変化等、比較的短期間での社会的受容性の変化を扱ったものであり、長期的な自動運転バス運行を対象とし、住民の意識の経年的変化を分析した研究事例は限られている。そのため、本調査では岐阜市の自動運転バスに対する社会的受容性を経年的に調査し、個人属性による社会的受容性の特徴や、市民の社会的受容性の経年的変化を明らかにすることを目的とする。具体的には、2024年および2025年に実施したアンケート調査に基づき、岐阜市民および沿道住民の自動運転バスに対する意識や社会的受容性の変容を把握し、個人属性や継続運行が社会的受容性に及ぼす影響を分析する。さらに、その結果を踏まえ、自動運転バスの社会的受容拡大および今後の地域交通政策に向けた示唆を提示する。

2. 岐阜市自動運転バスについて²⁾

岐阜市では、持続可能な公共交通ネットワークの構築を目指し、運転手不足や安全対策への対応策として、2019年に産学官が連携した「岐阜市公共交通自動運転技術活用研究会」を設立し、自動運転バスの運行に向けた検討を開始した。以降、毎年段階的に実証実験を重ね、2023年11月から岐阜市自動運転バス「GIFUHEARTBUS」として、中心市街地では全国初となる5年間の継続運行を開始した。運行開始から1年間で約4万5千人が利用し、2025年9月には乗車人数が8万人を突破するなど、想定を上回る利用が続いている。

現在、運行ルートは 2 種類で構成されている（図-1）。1 つは、岐阜駅から岐阜市役所を結ぶ「中心部ルート」（1 周約 5km，毎日 12 便運行），もう 1 つは、岐阜駅から岐阜公園を結ぶ「岐阜公園ルート」（1 周約 9km，土日祝日のみ 3 便運行）である。乗車方法は LINE アプリ，または電話による予約制であり，利用者は原則事前に希望の便を予約する必要がある。乗車料金は現時点では無料で運行されている。

技術面では、全信号交差点 36 箇所では信号協調システムを整備し、右折などが必要な 3 箇所には路車協調システムを導入している。現在の自動運転レベルはレベル 2 であり、オペレーターが同乗し、システムが対応できない場面で介入を行っている。さらに、今後は自動運転バスの新車両を導入し、特定条件下でシステムがすべての運行操作を行う「レベル 4」運行の実現を目指している。

社会的受容性向上のための取り組みとして、学校モビリティマネジメントの一環で市内の全小学校を対象に体験乗車会、沿線住民を対象とした試乗会、イベント等における乗車体験が実施されている。また、バス車両には水戸岡鋭治氏による真っ赤な車体デザインが採用され、岐阜のまちのシンボルとして親しまれる存在を目指している。こうした取り組みにより、地域のアイデンティティ形成や市民の関心喚起に寄与する公共交通としても期待されている。

3. WEB アンケート調査の概要

(1) 調査概要

本研究では、岐阜市自動運転バスに対する社会的受容性を把握することを目的とし、岐阜市居住者を対象にWEB アンケート調査を実施した。アンケート調査は2023年から年1回の頻度で継続的に実施しており、本研究では2024年および2025年の調査結果を分析対象とする。各調査の概要を表-1に示す。2024年実施のアンケート（以下 2024S）は、自動運転バスが運行開始してから



図-1 運行ルート²⁾

表-1 アンケート調査の概要

調査名	2024S	2025S	岐阜市 S
実施主体	岐阜大学	岐阜大学	岐阜市役所
実施対象	岐阜市 在住者	岐阜市 在住者	自動運転バ ス沿線地域 の居住者
実施時期	2024 年 7 月	2025 年 8 月	2025 年 1 月
運行開始後 の経過期間	約 7 か月	約 20 か月	約 13 か月
実施方法	Web アンケート	Web アンケート	Web および紙 媒体
回答者数	665 (306)	528 (306)	1,379
60 歳以上の 割合	32%	35%	70%

() 内：パネル数

約 7 か月後に、2025 年実施のアンケート（以下 2025S）は運行開始から約 20 か月後に実施した。サンプル数は 2024S では 665 名、2025S では 528 名で、うち 306 名がパネル調査の回答者である。回答者の属性は年代、性別、居住地域をそれぞれ均等に割り付けており、居住地域は自動運転バスが運行する沿線地域、岐阜市中央部、岐阜市郊外部である北東部、南東部、北西部、南西部の 6 地域に分類した。

本研究で実施した調査とは別に、岐阜市役所が実施したアンケート調査（以下、岐阜市 S）の結果も提供を受け、類似する調査項目において比較分析を行った。岐阜市 S は、岐阜市自動運転バス沿線地域の住民を対象に紙媒体および Web アンケートによって実施され、有効回答数は 1,379 件と、岐阜大学で実施した調査よりも多くなっている。そのため、より沿線地域に居住する住民の意識を反映したデータとして位置づけられる。

(2) 調査項目

岐阜大学で実施したアンケート調査（2024S, 2025S）における調査項目を表-2に示す。分類2では岐阜市の自動運転バスだけでなく、自動運転全体への意識について問うた。分類3では岐阜市自動運転バスの利用状況について、分類4、5では、岐阜市の自動運転バスに関する意識を問うた。

4. 岐阜市民の自動運転バスに対する意識

(1) 岐阜市自動運転バスの認知状況

2024Aでの岐阜市自動運転バスの認知状況を図-2に示す。全回答者のうち、67%が「岐阜市自動運転バスを知っている」と回答しているが実際に乗ったことがあると回答した被験者は全回答者の5%に留まっている。特に沿線地区では88%の方が「知っている」と回答しており、認知状況が高くなっている。

図-3に岐阜市Sによる、自動運転バスの認知状況を示す。ここでは、2024Sの結果よりも自動運転バスの認知状況が高く、「走行の様子を見た」が9割以上となっている。また、自動運転バスに「乗車した」が19%であり、2024Sの9%よりも10ポイント高い結果となっている。この理由として、2024Sでは回答者の年齢がほぼ均等に割り付けられているのに対し、岐阜市Sでは60代以上が約70%を占め、高齢者の割合が高くなっていることが影響していると考えられる。岐阜市Sにおいて「乗車した」割合が高くなっているのは、特に自動運転バスが高齢者の方に多く利用されている実態があるためと推察できる。

(2) 岐阜市自動運転バスの活用ニーズ

2024Sでの自動運転バスの活用ニーズの指標を図-4に示す。この指標は、自動運転バスを導入する場面として要求の高さを、「1：まったくそう思わない」～「7：とてもそう思う」の7件法で問うた回答の平均値である。自動運転バスを導入する場面として要求が高いのは、「観光地の周遊」「災害時や非常時の移動」「通院」「路線バスが入れない地区への導入」となったが、「既存バス路線」への導入は24%に留まった。交通弱者の移動や、観光や災害時の非日常時への導入ニーズが高い一方で、既存のバス路線を代替するまでには現状意識が至っていないことが確認できる。

一方で、岐阜市S（図-5）では「路線バスが入れない地区への導入」「買い物、通院」「観光地の周遊」が上位となり、細部の順位には違いがみられるものの、2024Sと概ね同様の活用ニーズがあることが確認できた。「買い物、通院」が2024Sよりも上位に選択されたのは、

表-2 アンケート調査項目

分類	調査項目
1.個人属性	性別/年齢/居住地/自動運転頻度
2.自動運転に関する意向	・自動運転技術の導入段階 ・自動運転車両の利用意向
3.岐阜市の自動運転バスの利用状況	・岐阜市の自動運転バスの認知状況 ・予約システムの認知度
4.岐阜市の自動運転バスに関する意向	・岐阜市内に自動運転バスを導入する際の活用ニーズ
5.岐阜市の自動運転バスに関する受容性	・自動運転バスに対する印象 ・自動運転バスによる移動の印象 ・自動運転バスへの賛否
6.岐阜市に関する意向	・岐阜市に対する意識

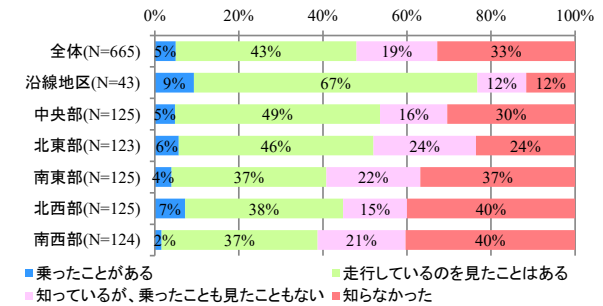


図-2 岐阜市民の自動運転バスの認知（2024S）

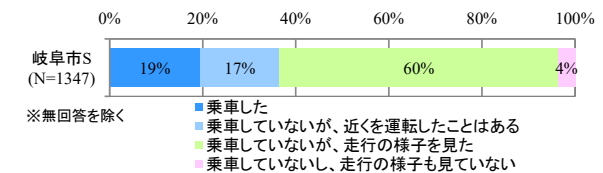
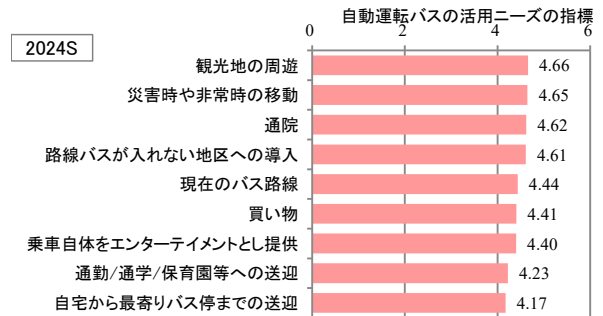
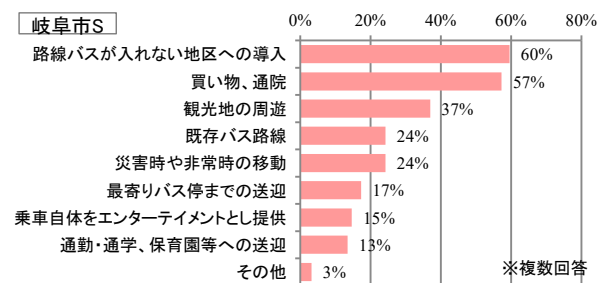


図-3 岐阜市Sにおける沿線住民の自動運転バスの認知状況



Q：自動運転を岐阜市に導入する際、～に活用することにどのくらい同意しますか？(7段階評価)

図-4 2024Sにおける自動運転バスの活用ニーズ



Q：自動運転バスを地域に導入する際、岐阜市としてどのように活用すべきと思いますか？（複数選択）

図-5 岐阜市Sにおける自動運転バスの活用ニーズ

回答者に高齢者の割合が高いことが影響していると考えられる。

5. 自動運転に対する社会的受容性の分析

ここでは岐阜市自動運転バスに限らず、自動運転そのものに対する社会的受容性についての調査結果を示す。分析には 2024S の結果を用いた。

(1) 自動運転技術の導入段階

自動運転技術が社会全体に導入される場合、自動運転技術がどの段階であれば受容できるかについて、居住地別、性別、年齢、岐阜市自動運転バスの認知状況別の度数分布を図-6 に示す。

沿線地域では、他地域と比較すると自動運転技術に対する要求水準がやや低い。岐阜市自動運転バスの認知状況別では、自動運転バスの運行を知っていた被験者は知らなかった被験者よりも要求水準が低い。西堀ら⁹⁾は、試乗後の賛否意識は試乗前よりも高くなることとしており、ここでも同様に自動運転バスを認知している人は自動運転バスへの賛否意識が高く、自動運転技術の導入に対する要求水準が緩和されていると考えられる。

性別では、女性の方が男性よりも自動運転技術の導入に対する要求水準が高い。Wang ら⁷⁾は日本と英国の Web アンケート調査を通じて Avs への賛否意識は男性の方が女性よりも賛成の方向で高いとしていて、ここでも同様に男性の Avs への賛成意識の高さが自動運転導入水準の緩和に影響していると考えられる。

(2) 自動運転車の利用意向

自動運転車の利用意向についての度数分布を図-7 に示す。ここでは「自動運転車は使わない」との質問への同意を問うているため、「同意しない」と回答する割合が高いほど、自動運転車の利用意向が高いことが示される。

沿線地域では、「自動運転車は使わない」に対して「同意しない」の回答が多く、自動運転車の利用意向が高いことが示された。また、岐阜市自動運転バスの認知状況別では、自動運転バスに乗ったことがある被験者だけでなく、自動運転車を見たことがある被験者も「同意しない」の回答が多く、自動運転車の利用意向が高いことが示された。自動運転バスの沿線地域では、日常的に自動運転車に接する機会が創出されたことにより、自動運転車に対する社会的受容性が高まったと考えられる。

6. 岐阜市民における自動運転に対する社会的受容性の経年変化

2024S および 2025S の調査において、どちらにも回答している被験者 306 名に対し、自動運転や岐阜市自動運転バスに対する意識についての調査を実施し、時間経過

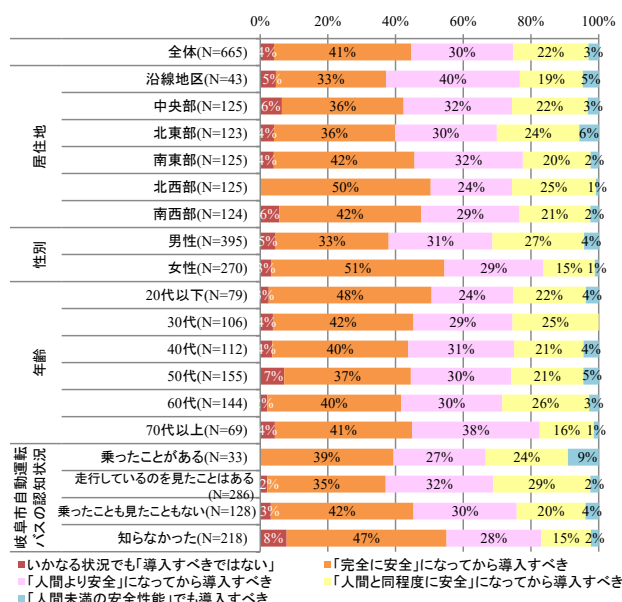
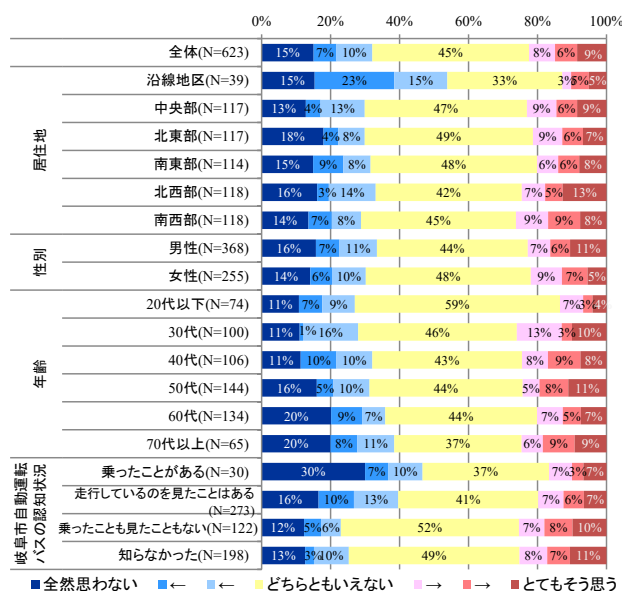


図-6 自動運転技術の導入段階の度数分布



Q: 「自動運転車を利用しない」に同意しますか？

図-7 自動運転車の利用意向の度数分布

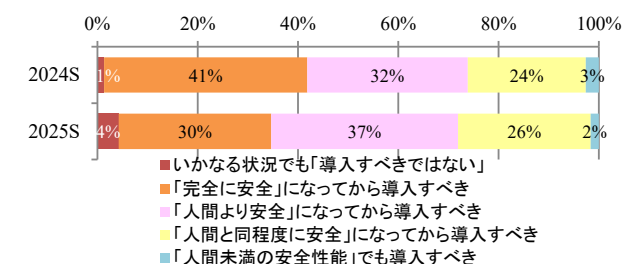


図-8 自動運転技術の導入段階のパネル比較

によって社会的受容性がどのように変化しているかを分析した。意識変化の分析においては、各意識項目について「1: まったくそう思わない」～「7: とても思う」の7件法で調査した結果を2時点で比較し、項目ごとに肯定的に変化した割合と否定的に変化した割合を集計している。

(1) 自動運転技術の導入段階のパネル比較

自動運転技術の導入段階に関するパネル調査結果を図-8に示す。「いかなる状況でも導入すべきでない」が1%から4%に増加しているものの、「完全に安全になってから導入すべき」は11ポイント減少し、「人間より安全になってから導入すべき」が5ポイント増加している。このことから、自動運転バス導入後の時間の経過によって自動運転車への信頼が高まり、自動運転技術に対する心理的抵抗が弱まったと考えられる。

(2) 自動運転車の利用意向に対する意識の変化

自動運転車の利用意向に関するパネル調査結果を図-9に示す。自動運転車の利用意向については「共用であれば使いたい」および「個人利用であれば使いたい」については大きな変化はみられなかった。一方、「自動運転車は使わない」という項目では否定方向への変化が大きく、すなわち「自動運転車を使いたい」と考えるようになった人が増加していることが確認できた。自動運転車を利用したくない理由として「自動運転技術に心配・不安がある」は7ポイント減少しており(図-10)、自動運転バスやその関連情報に接する機会の増加により、自動運転技術への不安が軽減されつつあることが示唆される。

(3) 自動運転車両に関する印象に対する意識の変化

自動運転車両に関する印象についてのパネル調査結果を図-11に示す。車両に対する印象は、ほとんどの項目で大きな変化はみられなかったが、「親しみやすい」のみ、肯定的に変化した割合が6ポイント高くなっていた。自動運転バスの継続運行が1年以上経過したことから、自動運転車両に対する親近感や愛着が徐々に高まっていることが確認できる。

(4) 自動運転バスによる移動に対する意識の変化

自動運転バスによる移動についてのパネル調査結果を図-12に示す。自動運転バスによる移動への印象は、「リラックスできるものになる」「快適になる」「安全になる」の項目で肯定的に変化した割合が高くなった。特に「安全になる」では、肯定的に変化した割合が否定的に変化した割合を14ポイント上回った。

これらの結果から、自動運転バスの継続運行や実際の乗車体験を通じて、利用者の自動運転バスへの信頼感や安心感が高まっていることが確認できた。

(5) 岐阜市の自動運転バスに対する意識の変化

岐阜市の自動運転バスに対する意識についてのパネル調査結果を図-13に示す。まず、「②自動運転バスを見かけたら運が悪かったと思う」については、肯定的に変化した割合が38%と高く、否定的に変化した割合より

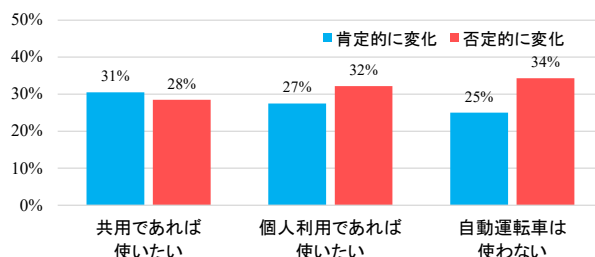


図-9 自動運転車の利用意向の意識変化

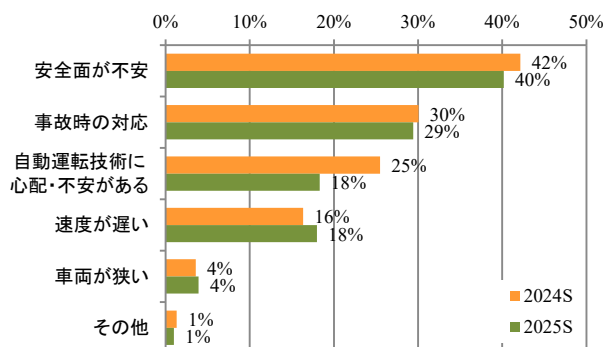


図-10 自動運転を利用したくない理由のパネル比較

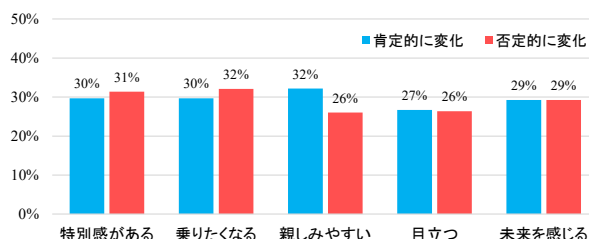


図-11 自動運転バス車両に関する印象の意識変化

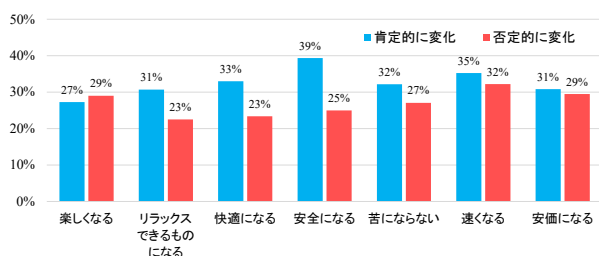


図-12 自動運転バスによる移動についての意識変化

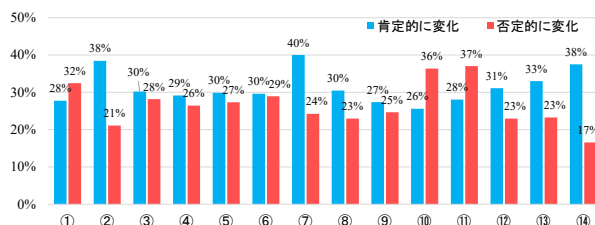


図-13 自動運転バスに対する意識変化

17 ポイント高くなった。同様に「⑦自動運転バスがいたら追い抜きたいと思う」においても肯定的に変化した割合が 40%と高くなっている。継続的な実証実験を通じて、時速 19km/h 以下で走行する自動運転バスに接する機会が増加したことにより、自動運転バスの近くを走行する際にストレスや煩わしさを感じる人が増えた可能性が示唆される。一方で、「⑪自動運転バスに乗車するのは怖い」においては否定的に変化した割合が 36%、「⑫自動運転バスの周りを走行・歩行するのは怖い」においては否定的に変化した割合が 37%と、いずれも肯定的に変化した割合を上回った。これらの結果から、自動運転バスに接する機会が増加したことで自動運転技術に対する未知性が低下し、心理的な不安が緩和されたと考えられる。さらに「⑬岐阜市に自動運転バスを導入することに賛成である」「⑭岐阜市の自動運転バスを無人で走行させることに賛成である」「⑮岐阜市の自動運転バスが無人運行になった場合、利用したい」の項目ではいずれも肯定的に変化した割合が高く、否定的に変化した割合を上回った。これらの結果から自動運転バスの継続運行を通じて、技術への理解と受容が進み、実際に利用したいという意識が形成されつつあるといえる。

6. まとめ

本研究では、2024年に岐阜市住民に対して実施された意識調査および自動運転バス沿線住民に対して実施された調査を用いて岐阜市民の自動運転や自動運転バスに対する認知と印象を把握した。さらに、2024年と2025年の2回の意識調査に回答されたパネル調査データを用いて、経年変化に基づく社会的受容性の変化を明らかにした。本研究で明らかになった点を以下に整理する。

- ・ 2024Sでの自動運転バスの認知は全体の67%、沿線地域は88%と高く、岐阜市Sでは走行目撃が9割超、乗車経験が19%に達した。自動運転バスへの接触・体験の増加は、自動運転技術の導入段階への要求水準の緩和と、自動運転車の利用意向の高まりに結びついたと考えられる。
- ・ パネル調査による意識変化の分析では、自動運転バスによる移動について「安全になる」「快適になる」「リラックスできる」で肯定的変化が優勢となり、特に「安全になる」は肯定が否定を14ポイント上回った。また、自動運転技術への心配・不安は7ポイント減少し、自動運転技術への未知性が低下し、信頼形成が進んだといえる。
- ・ 一方で「見かけたら運が悪い」「追い抜きたい」等の項目で同意方向の変化が大きく、自動運転バスの低速走行や交通流への影響に起因する心理的ストレ

スが一部で増加した。安全・安心の向上と並行して、混在交通環境での運用上の課題が明らかとなった。

総じて、岐阜市の自動運転バスの長期継続運行は、接触機会の拡大を通じて、「未知の技術」に対する不安を軽減しつつある一方で、日常的に目にする存在となったことで、走行速度や交通流への影響に関する不満も顕在化させた。しかしながら、全体としては「安全性」や「利便性」に対する評価が安定的に向上しており、岐阜市における自動運転技術の社会的受容が着実に進展しているといえる。

今後も継続的な意識調査を実施し、レベル4導入といった技術革新や社会情勢の変化に伴う社会的受容性の推移を把握したうえで、社会的受容性向上のための方策を検討する。また、本調査において「いかなる状況でも（自動運転技術を）導入すべきでない」と回答した対象について詳細分析を行い、その認識に至った要因を探り、自動運転の社会的受容の課題を明らかにする必要があるといえる。

謝辞：本研究は、JST 共創の場支援プログラム JPMJPF2212 の支援を受けたものである。ここに感謝の意を表する。

REFERENCES

- 1) 内閣官房高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部:官民 ITS 構 想 ・ ロードマップ 2020 , URL: https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/12187388/www.kan-tei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20200715/2020_roadmap.pdf
- 2) 岐阜市公共交通自動運転技術活用研究会, 岐阜市公式ホームページ
- 3) 谷口 綾子・富尾 祐作・川嶋 優旗・Marcus Enoch・Petros Ieromonachou・森川 高行: 自動運転システムの社会的受容—賛否意識とリスク認知に着目して—, 第56回土木計画学研究発表会・講演集(CD-ROM), Vol.27, 2017
- 4) Nishihori, Y., Yang, J., Ando, R., Morikawa, T.: Understanding Social Acceptability of Drivers for the Diffusion of Autonomous Vehicles in Japan, Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, 12, 2102-2216, 2017
- 5) 馬渡真吾・井坪慎二・金子雄一郎: 自動運転の実証実験ルート沿線住民の意識分析と本格導入への示唆, 交通工学論文集(特集号), 8巻, 2号, p.B.33-B.42, 2022.
- 6) 西堀泰英・森川高行: 自動運転車試乗前後の社会受容性の要因分析, 都市計画論文集, 54巻3号, p.696-702, 2019
- 7) Zilin WANG・谷口 綾子・Marcus ENOCH・Petros IEROMONACHOU・森川高行: 自動運転システムに対する賛否意識の日英比較分析—リスク認知に着目して, 土木学会論文集 D3, 75(5), I_191-I_200, 2019

ANALYSIS ON SOCIAL ACCEPTANCE OF CONTINUOUS AUTOMATED BUS OPERATION IN GIFU CITY

Yukiko OZAWA, Kaito FUJITA, Toshiyuki NAKAMURA Masashi KIRIYAMA
and Fumitaka KURAUCHI

In Gifu City, the introduction of autonomous driving technology into public transportation has been promoted as a response to social issues such as driver shortages and traffic safety, with the aim of establishing a sustainable public transportation network. In November 2023, a five-year continuous operation of autonomous buses was launched. This study has been conducting continuous questionnaire surveys targeting Gifu City residents to capture long-term changes in the social acceptance of autonomous buses. Based on the survey results collected from Gifu citizens and roadside residents in 2024 and 2025, this paper clarifies the characteristics of social acceptance according to individual attributes and reveals the impact of long-term operation on social acceptability.