

自動運転車を用いたモビリティサービスについての考察 ～境町、岐阜市、浜松市の3事例に着目して～

研究官 澤村 治基
主任研究官 鶴指 眞志

(要旨)

本稿では、自動運転車を用いたモビリティサービスの提供を行っている事例として、茨城県境町、岐阜県岐阜市及び静岡県浜松市について調査を行い、事例ごとに整理した。その結果として、次の2点の共通点を確認した。(1) IT 企業等を親会社として設立された企業等が新たなステークホルダーとして持続性のあるサービスの提供を模索している、(2) 少子高齢化や運転士不足等の地域の課題が存在し、その解決策として自動運転車を導入して地域の足を確保するとともに、地域の回遊性や魅力を高める取組として実施している。

1. はじめに

本稿では、自動運転技術を搭載した自家用自動車を用いて、無料でモビリティサービスの提供を行っている事例について調査した。

自動運転車や電気自動車、空飛ぶクルマやドローン、マイクロモビリティといった新しい技術を用いたモビリティサービスや物流サービスの社会普及には、技術の成熟・廉価化や社会受容性の醸成など重要な要素が多様にある。本稿では、新しい技術のうち、自動運転と遠隔監視の技術を用いた自動運転車に着目し、調査を行った。

自動運転車については、吉野・鶴指(2024)の米国事例で見たように、諸外国においても取組が行われている。我が国においても、公共交通を含めたモビリティにおける自動運転は全国各地で実証実験が進み、自動運転の実装に向けた継続的な実証実験を行う事例(澤村他、2023)や既に自動運転の実装が行われた事例も存在する。

本稿では、自動運転のバスサービスを継続的に導入している事例として、恒常的に展開している茨城県境町(2章)、実証実験として5年間にわたるサービス提供を開始した岐阜県岐阜市(3章)、7年間にわたり実証実験を実施してきている静岡県浜松市(4章)の3事例に着目して現地調査を行い、情報を整理するとともに、共通の特徴を整理した(5章)。

2. 境町(茨城県)

(1) 背景

境町では、人口減少や高齢化といった課題に加え、特有の課題として町内に鉄道駅がなく路線バスを中心とした公共交通が脆弱なため、日常生活を送るには、高齢者であっても自家用車で移動せざるを得ないことが挙げられる。

この課題の解決策の一つとして、自動運転プロジェクトが 2020 年 1 月に町議会で予算承認され、試乗会を経て同年 11 月に町内でのサービス提供を開始した。当初（2020 年）のルートとして、町役場、郵便局、病院を経由する境町の中心市街地を南北に通るルートが設定され、その後、2021 年には中心市街地の南部にある道の駅さかいから、中心市街地、スーパーを経由して高速バスターミナルに至るルートも増設された。現在はこれらの 2 つのルートでサービスが提供されている。

（2）現状

ソフトバンク株式会社と先進モビリティ株式会社の合弁会社である BOLDLY 株式会社
が境町から受託し、サービスを無料で提供している。車両の運転には同社の自動運転シ
ステムを導入している。また、株式会社 MACNICA が車両の輸入やメンテナンスを実施し、
株式会社セネックが遠隔監視等を実施している。

車両には、オペレーターが同乗し、必要がある際には手動運転を実施している。当初は
保安要員として更に 1 名乗車していたが、2021 年の規制緩和によって保安要員が不要とな
り、現在では乗車していない。

現在は前述の通り中心市街地を中心として 2 つのルートが存在し、毎日 7:40 から 16:00
までの間で定時定路線のサービス提供を行っている。町としては「横に動くエレベーター」
として位置づけており、利用料は無料である。費用については、国からの補助金やふるさと
と納税等を活用している。



写真 1 境町における自動運転車両

<出所>2023 年 3 月 16 日筆者撮影

表 1 境町における自動運転の取組についてのまとめ

実証実験期間	2020 年 11 月～
車両所有	町（リース契約）
サービスの形態	定時定路線
自動運転の方式	GPS やセンサー等を活用した自動運転
遠隔監視	株式会社セネックが実施（境町内に所在）
費用負担	町（国からの補助金、ふるさと納税制度等を活用）
利用料金	無料
その他	株式会社セネックのオペレーターが 1 名乗車

<出所>インタビュー調査内容及び境町 Web ページにより筆者作成

(3) 今後の展望

課題としては、交通量が多くスピードの速い車両が多い県道への合流や右左折といった技術的な面を挙げている。

3. 岐阜市（岐阜県）

(1) 背景

岐阜市では、人口減少や高齢化といった地域課題があった。さらに、運転士不足から市内でバスの減便や路線廃止があり、市中心部を循環するルートでも減便が生じた。このような背景から、運転士不足や安全対策などの様々な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が不可欠だと考え、2019年度に市が有識者や交通事業者等から構成される「岐阜市公共交通自動運転技術活用研究会」を発足させた¹。この研究会において、今後の方向性等について検討された。

2019年11月に小型車両による公園内での走行実験を実施したのをはじめとして、2020年度には（2019年の小型車両とは異なる）小型バス車両を用いた公道での4日間の実証実験、2021年度にはハンドルやアクセル、ブレーキペダルがない車両を用いた9日間の実証実験、2022年度には1ヶ月程度の実証実験を実施した²。なお、2021年度には信号協調システム、2022年度には路車協調システムの実証実験も実施された。

これらの実証実験を経て、公募型プロポーザルによって BOLDLY 株式会社を選定、2023年11月に岐阜市の中心市街地で自動運転バス「GIFU HEART BUS」の5年間の継続的なサービス提供が開始³された。5年間で実装へ向けた課題を浮き彫りにしつつインフラ整備と社会受容性の更なる向上を段階的に取り組み、5年の間にレベル4での自動運転を実現することを目標としている。

(2) 現状

岐阜市は、前述の通り公募型プロポーザルによって BOLDLY 株式会社を選定し、5年間の委託契約を行っている。同社はさらに遠隔監視と実際の車両の運転操作を地元のバス会社である岐阜乗合自動車株式会社と、同じく地元のタクシー会社である株式会社日本タクシーに再委託している。車両は BOLDLY 株式会社が発注した3台と予備車両1台で運用している。

2023年度からは、路上に設置した AI カメラ等で交通状況を検知し、自動運転車両に情報提供するシステムである路車協調システム、自動運転車両に信号情報を提供する装置を信号機に設置する信号協調の整備を行っている⁴。

運賃は無料であり、ルートは JR 岐阜駅を起点に、土日祝日を含め毎日運行する中心部ルートに加え、土日祝日にのみ運行する岐阜公園ルートの2つがある。中心部ルートは

¹ 岐阜市「令和5年度 第1回 岐阜市公共交通自動運転技術活用研究会 【資料1】これまでの取り組み」
URL: https://www.city.gifu.lg.jp/_res/projects/default_project/_page/001/023/910/shiryoul.pdf (2024年8月5日閲覧)

² 同上

³ 岐阜市「令和5年度 第2回 岐阜市公共交通自動運転技術活用研究会 【資料1】自動運転バスの運行状況」
URL: https://www.city.gifu.lg.jp/_res/projects/default_project/_page/001/025/038/r5_02_shiryoul.pdf

⁴ 岐阜市「令和5年度 第1回 岐阜市公共交通自動運転技術活用研究会 【資料2-1】今年度からの取り組み」
URL: https://www.city.gifu.lg.jp/_res/projects/default_project/_page/001/023/910/shiryoul2_1.pdf (2024年8月5日閲覧)

10:00 から 16:00 までの間に利用可能で、30 分間隔のダイヤである。定時定路線であるが、電話または SNS で事前に予約をして乗車する。ただし、空席がある場合には予約無しでも乗車することができる。原則自動運転であるが、オペレーターが 1 名乗車し、安全を確認すると同時に路上駐車等の障害物がある場合などは手動に切り替えて運転操作を行っている。

自動運転バスについては、地域公共交通計画である「岐阜市総合交通計画」の、基本方針 3 に、「交通・まちの未来に向けた挑戦」として、「先進技術を活用した交通サービスを充実させ、様々な課題の解決を図るとともに、新たな時代の交通体系の構築を図る」と位置づけられている⁵。同市では、JR 岐阜駅を中心とした駅周辺エリア、商業施設や商店街等が立地する柳ヶ瀬エリア、岐阜市役所を中心としたつかさのまちエリア、北部の岐阜公園エリアの 4 つのエリアを岐阜市のセンターゾーンとして位置づけ、ウォーカブルなまちづくりを推進している。自動運転バスはこの 4 つのエリアを結び、地域の回遊性を高める手段としても位置づけられている。



写真 2 岐阜市における自動運転車両

<出所>2024 年 8 月 2 日筆者撮影

表 2 岐阜市における自動運転の取組についてのまとめ

実証実験期間	2023 年 11 月～2028 年 3 月（予定）
車両所有	市（リース契約）
サービスの形態	定時定路線の原則予約制（空席があれば予約無しでも乗車可）
自動運転の方式	GPS やセンサー等を活用した自動運転
遠隔監視	BOLDLY 株式会社から委託を受ける岐阜乗合自動車株式会社の社員が担当
費用負担	市（国からの補助金等を活用）
利用料金	無料
その他	車両に乗車するオペレーターは BOLDLY 株式会社から委託を受ける 岐阜乗合自動車株式会社と株式会社日本タクシーの社員が担当

<出所>インタビュー調査内容及び岐阜市 Web ページにより筆者作成

⁵ 岐阜市「岐阜市総合交通計画（概要版）」p.13

URL: https://www.city.gifu.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_001/025/388/keikakugaiyou.pdf (2024 年 8 月 5 日閲覧)

(3) 今後の展望

段階的なインフラ整備と社会受容性の更なる向上に取り組み、5年間の間にレベル4自動運転の実現を目指しているが、路上駐停車回避等のために手動介入が発生しており、今後の課題となっている。

さらに、今後、持続可能な公共交通とするため、自動運転を様々な地域へと広く展開するためのサービス提供体制を検討し、自動運転バスのビジネスモデルの構築を図ることで、5年間の成果とあわせて公共交通への自動運転技術の導入を目指す。

コラム：岐阜市におけるバスまちばの取組

岐阜市では官民連携による交通施設の整備としてコンビニエンスストア等の民間施設をバス待合スペースとして活用する「バスまちば」という取組を実施している。設置条件としては、バス停留所（本稿で取り上げた「GIFU HEART BUS」を除く路線バス及びコミュニティバス）からおおむね100m以内に立地している施設であること、バス利用者が利用可能なスペース（店内、軒下等）があることとしている。施設内にはバス接近情報等も置かれ、利用者は風雨等を避けて待つことができる。スキームとしては、民間施設が店内スペース等の提供を、市総合交通協議会が設備の設置を、交通事業者が設備の維持管理を行い、市は取組の円滑な推進と広報を実施しており、協定はこれら4者間で締結される。



図1 「バスまちば」のパフレット

< 出所 > 岐阜市提供

4. 浜松市（静岡県）

（1）背景

浜松市では、公共交通の現状として、バス路線の廃止や運行本数の減少の進展のほか、公共交通網が浜松駅を中心として放射状に伸びているため、東西方向を結ぶいわば横串の交通手段の確保⁶が課題となっている。浜松市 Web サイトの「浜松自動運転やらまいかプロジェクト」ページによれば、「浜松市の交通課題を解決し、持続可能な公共交通のあり方を探るため、新たな公共交通手段の確保及び自動運転実施体制の構築を目的とする実証実験を行います⁷。」とあり、2016年にBOLDLY株式会社、スズキ株式会社、遠州鉄道株式会社、浜松市の4者で自動運転に関する連携協定を締結している。その後、2017年12月に第1回実証実験、2019年12月に第2回実証実験、2022年5月に第3回実証実験、2023年11月～12月及び2024年1月～2月に第4回実証実験が行われ、第3回実証実験から車両上部のLiDARセンサーを使った自動運転（レベル2）が開始された⁸。

今回の調査は第4回実証実験について行った。

（2）現状

第4回実証実験は2023年11月～12月、2024年1月～2月の間に、火・木・土曜日の9:00から16:00までの時間帯で実施され、新たな取組として、走行区間の拡張、交差点での右左折、一時停止、橋梁の走行、信号の認識等が行われた。実証実験では浜松市の庄内地区を中心に自動運転が実施され、2023年11月から実施された実証実験では、遊園地がある浜名湖パルパルから、浜名湖のはまゆう大橋を経由し、遠州鉄道のバス営業所がある山崎地区までのルートが設定された。

現地事務所が浜名商工会庄内支所内に置かれており、実証実験の実施主体は浜松自動運転やらまいかプロジェクト構成員（浜松市、スズキ株式会社、BOLDLY株式会社、遠州鉄道株式会社）であり、車両はスズキ株式会社が所有し、費用は浜松自動運転やらまいかプロジェクト構成員が役割に応じて負担している。BOLDLY株式会社の遠隔監視システムを導入しており、セネックも遠隔監視を実施している⁹。

LiDARやカメラ等が搭載された小型自動車をベースにした実験車両が2台使用され、これらの機器によって自動運転を実施している。遠隔監視も行われており、現地事務所に加えて、茨城県境町のセネックの遠隔監視センターでも行われている。自動運転実施に当たっては、オペレーターが乗車しつつ、一部交差点等では安全確認のため係員の配置が行われ、乗車案内なども車内に掲出された。

利用料は無料、ルートは定時定路線で、アプリでの事前予約制である。

⁶ 浜松市へのインタビュー調査による。

⁷ 浜松市「浜松自動運転やらまいかプロジェクト」

URL: <https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/sangyoshinko/yaramaikaproject.html>

⁸ スズキ株式会社へのインタビュー調査による。

⁹ スズキ株式会社へのインタビュー調査による。



写真3 浜松市における自動運転車両

<出所>2024年1月18日筆者撮影

表3 浜松市における自動運転の取組についてのまとめ

実証実験期間	2017年～（2019年、2022年、2023年～2024年の一定期間にそれぞれ実施）
車両所有	スズキ株式会社
サービスの形態	定時定路線の予約制
自動運転の方式	LiDAR、カメラ等を活用した自動運転
遠隔監視	浜松自動運転やらまいかプロジェクトメンバーとセネックが実施
費用負担	浜松自動運転やらまいかプロジェクト構成員が役割に応じて負担（国からの補助金等を活用）
利用料金	無料
その他	乗客の定員は2名

<出所>インタビュー調査内容により筆者作成

（3）今後の展望

今後の展望としては、引き続き自動運転の実証実験を継続して実施し、ステークホルダーとの議論を重ねながら、将来の自動運転実用化を目指すこととしている。

5. おわりに

本稿では、自動運転車を用いたモビリティサービスの提供を行っている事例として、茨城県境町、岐阜県岐阜市及び静岡県浜松市における3つを調査した。それにより、（1）新たなステークホルダーの出現という点、（2）明確な社会課題の存在という点が確認できた。

それぞれ具体的には、（1）新たなステークホルダーの出現という点では、IT企業等を親会社とする企業等が交通・モビリティのサービス提供において、これらの新しいサービスを持続性のある形で提供しようと模索していることが確認された。（2）明確な社会課題の存在という点では、少子高齢化や運転士不足等の地域の課題に対して自動運転車を導入し、地域の足を確保するとともに地域の回遊性や魅力を高める取組として捉えられることが確認できた。

参考文献

- ・澤村治基、鶴指眞志、鈴木雄大、高橋慶、酒井聡佑、坂本弘毅(2023)「大阪府郊外における住民参加型スマートモビリティの事例」『国土交通政策研究所紀要』No.81, pp.195-210。
URL: https://www.mlit.go.jp/pri/kikanshi/pdf/2023/kiyou_81.pdf
- ・吉野広郷、鶴指眞志(2024)「米国におけるスマートシティ等を活用した都市開発の取組～テキサス州の事例に着目して～」『国土交通政策研究所紀要』No.82, pp.189-198。
URL: https://www.mlit.go.jp/pri/kikanshi/pdf/2024/kiyou_82.pdf

(HP 公開日 2024 年 10 月 21 日)

※本稿は、「国土交通政策研究所紀要第 83 号 2025 年」掲載予定論文を刊行前に早期公開するものである。