水戸まちなかにおけるグリーンスローモビリティの実証実験と効果検証

茨城大学　学生会員　○上野　颯一郎　茨城大学大学院　正会員　平田　輝満
水戸市役所　非会員　　加藤　久人　　茨城大学大学院　非会員　高橋　竜一

１．背景と目的

水戸市の中心市街地は，かつては県央地域における商業・業務の中心地として賑わいと活気に満ち溢れていたが，現状は茨城県庁の移転，郊外の大型商業施設の展開等が原因となり水戸まちなかの空洞化が深刻な問題となっている[1]．そこで，水戸市では「歩きたくなるウォーカブルなまちづくり」をテーマに，令和 2 年度から「官民連携まちなか再生推進事業[1]」を実施しており，令和 4 年度の取組として，2022 年 10 月 9 日から同月 30 日まで「水戸のまちなか大通り等魅力向上検討協議会」主催のもと，「水戸まちなかリビング作戦[1]」と称して実証実験を行った．そしてこの実証実験の一環として，「グリーンスローモビリティ（以下，GSM）」の導入実験を行った．

国土交通省[2]は地域の交通課題の解決と，低炭素型モビリティの普及を目的として国内の様々な地域で GSM を推進しているが，中心市街地での運用事例は少ない．また駅と繋がず，まちなか居住者・まちなか利用者向けに特化した地域選定が本実験の特徴の一つである．なお，GSM に関する既往研究[3)4)5)6)]として，GSM の利用による個人のライフスタイルへの意識変化等について検証されている．

本研究では水戸市中心市街地での実証実験を対象に，アンケート調査と現地ヒアリング調査等を通して GSM の利用実態を把握し，中心市街地での運用における GSM の効果検証を行い，今後の GSM を含めた新たなモビリティへのニーズの活用可能性について考察を行うことを目的とした．

２．水戸まちなか GSM（TOCO-TOCO）の運行実験の概要

実験の概要を**表－1** に記載する．ルートは駅からやや離れた中心市街地の裏道を中心とした 1 方向の周回経路で，一周約 2.6 km である．運行時間はバッテリー容量や渋滞時間を考慮し，日中 10:30-16:30（12:00-13:00 休憩）である．事前に想定されていた平均的な所要時間は一周約 20 分である．実験中は乗降人数による多少の所要時間の増減はあったが，実際に概ね一周 20 分前後で走行できており，渋滞による影響もほとんど見られなかった．時刻表はなく，ＷＥＢ上でリアルタイムに現在走行位置が表示されるシステムを開発し，利用者はスマホ等で現在位置を見ながら乗車するか，バス停で一定時間待つスタイルである（リアルタイム位置情報システムは茨城大学工学部情報工学科高橋竜一研究室で開発）．運賃は無料である．

表－1　実証実験概要

実施期間	2022 年 10 月 8 日（土）－ 11 月 6 日（日）
運行時間	10:30-16:30（12:00-13:00 休憩）
運行エリア	水戸市南町～泉町周辺の裏道
使用車両	ゴルフカート型（YAMAHA 製）1 台
運行形態	走行ルートに置かれた 12 の停留所を巡回.
乗車定員	6 人（運転手除く）
運転手	タクシードライバー（計 3 名）
運賃	無料

３．まちなか GSM 利用実態の分析

キーワード　中心市街地，グリーンスローモビリティ，社会実験
連絡先　〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1　TEL：0294-38-5326

GSM のドライバーが記録した日報データより，30 日間の運用で約 1,000 人の乗車を確認した．次に利用傾向と OD を把握することを目的として GSM の乗客を対象にアンケートを実施した．アンケート調査票は**図－1** に示す通りである．分析結果の概要を以下に整理する．

アンケート

① 乗り降りした停留所を教えてください。
乗り場（No.　　　）➡ 降り場（No.　　　）

② 乗車した時間帯を教えてください。
☐ 10時半～12時　☐ 12時～13時　☐ 13時～16時半

③ 今までの乗車回数を教えてください。
☐ 0回（今回が初めて）　☐ 1回以上（　　回）

④ 年齢層と性別を教えてください。
☐ ～19歳(男性)　☐ 20～64歳(男性)　☐ 65歳～(男性)
☐ ～19歳(女性)　☐ 20～64歳(女性)　☐ 65歳～(女性)

⑤ あなたの属性を教えてください。
☐ 学生　☐ 就業者　☐ 専業主婦・主夫　☐ 無職

⑥ 今回のご利用目的をお聞かせください。（複数回答可）
☐ 買い物　☐ 食事　☐ 通院・お見舞い
☐ 趣味・習い事　☐ 通勤・通学　☐ 試しに乗車した
☐ その他（　　　　　　　　）

⑦ 利用した感想 当てはまるものに〇をつけてください。
（ 満足　やや満足　ふつう　やや不満　不満 ）

⑧ 有料の場合，いくらまでだったら利用しますか。
☐１回乗るたびに　（　　　）円　☐有料なら利用しない

⑨ その他，気づいたことなど自由にお書きください。
(　　　　　　　　　　　　　　　　　　)

ご協力ありがとうございました。降りる際に回収箱にいれてください。

図－1　アンケート調査票

・乗車 OD の傾向としては，「試し乗り」で一周する OD の頻度が高い．

・乗客年齢層の特徴として，65 歳以上の割合が低いが，65 歳以上の女性は他の属性と比較して目的意識を持って乗車する割合が高い．女性高齢者が比較的 GSM を上手く自身の生活に活用する傾向が見て取れた．

・満足度について，「満足」「やや満足」を合わせて 94 % を占めており，非常に高い満足度が得られた．

・有料運行を想定した場合の支払い意思額については，「100 円での利用」が全体の半分を占めており，バスよりも安価な運賃での運行に対する希望が多く寄せられた．一方で，「150 円，200 円，300 円以上での利用」も全体の約 2 割を占めた．

アンケートの自由記述を分類した結果の概要を**表－2** に示す．

表－2　アンケート自由記述意見の分類と例

分類	代表的な詳細意見（キーワード）
移動自体の特徴	子どもが楽しめる
	開放感があり，快適
	寒い，段差や振動が響く
	ゆっくり街並みを眺めるのが楽しい
	まちなかの新たな発見につながる
移動手段としての特徴	乗り降りしやすい
	まちなかの移動手段として便利
	高齢者，子連れ，足の不自由な人にとって便利
その他の特徴	ドライバーが親切，会話しやすい
その他	ルート延伸の要望
	フリー乗降の要望
	スマホなしでは到着目安時間がわからない

既往研究でも指摘されているが，開放感や風の心地よさ，街並みの眺めやすさと新たな発見の楽しさ，車内でのコミュニケーションのしやすさなどが挙げられていた反面，振動の問題やルート延伸の要望などの課題も挙げられていた．

４．まとめ

今回の GSM 社会実験における乗車傾向として「試し乗り」が大半を占めたが，短い実験期間にも関わらず多くの利用があり，特に女性高齢者に対しては日常生活上の様々な目的でバスと徒歩の間を補完するような乗り物としての機能を果たしている様子がうかがえた．また，従来から指摘されている GSM の乗車時の心地よさやコミュニケーションの促進効果なども確認できた．今回は無料で実験を行ったが，支払意思額も一定の額は認められ，有料化の可能性も示唆された．乗車環境やルート設定，コスト面からの持続可能性など，今後の検討課題もあるが，今回の実験結果を踏まえ，まちなかの新たなモビリティの活用可能性について引き続き検討したい．

参考文献

1) 水戸のまちなか大通り等魅力向上検討協議会 HP https://www.mitomachinaka.com/ (最終閲覧日 2022/11/13)
2) 国土交通省　グリーンスローモビリティ https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_fr_000139.html (最終閲覧日 2022/11/13)
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」『IATSS Review』Vol.36，No.3，pp.152-161，2012 年
4) 鎌田実「グリーンスローモビリティのこれまでのこれからー輪島での動きを中心にー」『IATSS Review』Vol.46, No.3, pp.180-187, 2022 年
5) 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ーの活性化」『日本エネルギー学会大会講演要旨集』pp.244-245，2016 年
6) 平野 里奈，土井 健司，葉 健人，青木 保親；グリーンスローモビリティの社会的価値の分析, 国際交通安全学会誌 Vol.46, No.3, pp.65-74
7) 水戸市 HP　町丁別年齢人口【住基】 https://www.city.mito.lg.jp/site/open-data/4902.html （最終閲覧日 2023/1/6）
8) 茨城 MaaS HP https://ibarakimaas.jp/campaigns/dmf84t167bed （最終閲覧日 2022/12/20）