

琉球大学における MaaS の導入による交通手段転換可能性に関する実証実験

八千代エンジニアリング株式会社 正会員 ○菊池 恵和, 石井 明, 菅原 宏明
琉球大学 正会員 神谷 大介
琉球大学大学院 学生会員 上地 安諄

1. 背景

近年, 自家用車を代表交通手段とする人が増え, 公共交通シェアが低下している¹⁾。自家用車利用が駐車容量を上回ると, 駐車待ちによる渋滞が発生し公共交通の利便性を下げ, 更なる公共交通利用者の減少を誘発する。本研究で対象とする沖縄県では, 公共交通はモノレール 1 路線とバスのみで, バスは「少ない便数」「到着遅れ」等の問題が指摘され, 利便性が低い²⁾。更に, 授業後にアルバイト先に移動する際, バスでは定時性を確保できないという理由から, 自家用車で通学する学生も多い。自家用車通学が増えると, 交通事故や周辺の交通渋滞の深刻化が懸念される。そのため, 自家用車通学の学生が他の方法でも通学可能な複数の移動手段を提供し, 自家用車以外の移動手段を利用してもらう意識変容が必要である。

一方, MaaS と呼ばれるモビリティサービスの取り組みが始められている。MaaS は様々な移動サービスを 1 つの移動サービスとして捉え, 移動利便性の向上を狙いとしている。日本でも 2018 年以降, 導入や実装に向け各地で検討がされているが, 日本において現在検討がされている MaaS は現状の公共サービスを前提としたシーズ先行型の物が多い。そのため, 公共交通のサービスレベルを向上させ, 自家用車から交通手段転換を促し地域の移動手段として公共交通の維持する水準には至っていない。

本研究では大学への通学に着目し, 自家用車から転換し地域公共交通の維持を目的とする TDM 手法として, 自転車のシェアリング, 相乗り通学, 駐車場利用制度等を導入した MaaS モデル (キャンパス MaaS と定義) を提案する。また, 提案した機能の一部をアプリケーション上で実装し, 自家用車で通学する学生が多い琉球大学の学生・教職員を対象に実証実験を行った結果を報告する。

2. 提案手法

本研究では, 現状の公共交通以外の手段との組合せ等で, 現状の公共交通サービスレベルの向上や移動手段数の増加を図るモデルを提案する。具体的には, 「駐車場のシェアリング (相乗り)」「シェアサイクルの事前予約」, 「駐車場や交通手段の予約・決済の統合」を行うモデル (図 1) で, 本研究ではキャンパス MaaS と定義する。ここで, 提案した MaaS モデルは公共交通利用を促進する TDM 施策として, 交通行動とインセンティブ制度を融合したエコノミーモデル (図 2) とする。エコノミーモデルでは, 現状無料である駐車場利用に対して課金を行い, 自家用車利用の抑制を図る。併せて, 駐車場料金を原資に, 自家用車利用抑制者への再配分や, ラストワンマイル対策を行い, 公共交通利用への転換を促す。

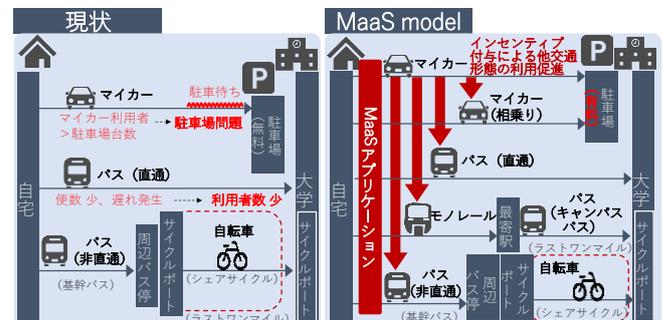


図 1 大学通学に関する MaaS モデル

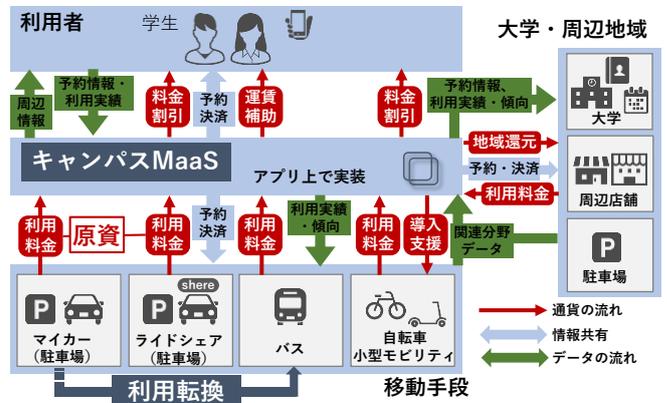


図 2 提案エコノミーモデル

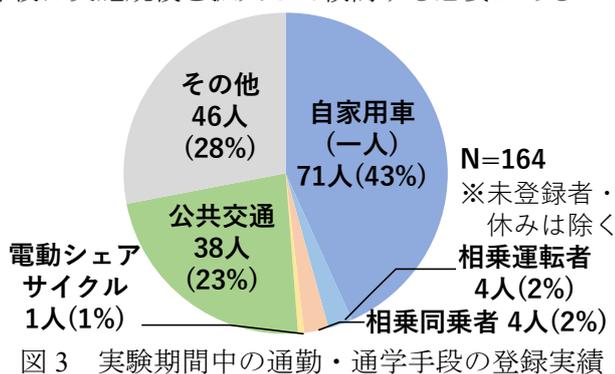
3. 実証実験

(1) 実験概要

実証実験は2022年12月上旬の平日10日間、沖縄県の琉球大学で学生16名、教職員9名、計25名の通勤・通学行動を対象に、行った。琉球大学では駐車場台数の約1.5倍の学生(約5,000人)が自家用車通学をしており、「入庫待ちによる交通渋滞の誘発」等が問題である³⁾。そこで、自家用車以外で通学した被験者は「渋滞削減」や「地域公共交通の維持」に貢献したと考え、インセンティブを付与することとした。

(2) 実験結果

通勤・通学手段の登録実績は、「自家用車(一人)」がのべ71人(43%)で最も多く、次いで「公共交通」がのべ38人(23%)であった。自家用車通学者の全てではないが、エコノミーモデルの導入・インセンティブの付与による通学手段の転換可能性を確認できた。なお、新たに導入した「相乗運転者」・「同乗者」の登録実績はのべ4人(2%)、「シェアサイクル」はのべ1名(1%)であった(図3)。相乗りの利用が少ない理由には、「他人の車への同乗に抵抗」「所要時間の増加」等が挙げられた。シェアサイクルの利用が少ない理由には、「大学周辺の道路幅員が狭く危険なほか、大学が丘陵地にあり自転車で行きにくい」等が挙げられた。このため、相乗りやシェアサイクルの利用制度は今後再検討が必要である。また、今回実証実験の被験者25名中23名は大学への直通バスが利用可能な所に住んでおり、通勤・通学時にラストワンマイルの利用必然性が薄いため、次回以降の実験時は被験者の居住地を広げる必要がある。更に、今回の実証の被験者数が、琉球大学に通勤・通学する学生(約5,000人)・教職員(約2,300人)と比べると少なく⁴⁾、自家用車からの転換者数が増えた場合、現状の公共交通等のサービスで対応出来ない可能性があるため、今後は実施規模を拡大して検討する必要がある。



4. 結論

本研究では、大学通学を自家用車から転換し、地域公共交通の維持を目的とするMaaSモデルを提案し、実装したアプリケーションを用いて実証実験を行った。その結果、エコノミーモデルの導入やインセンティブの付与により、公共交通等へ交通転換がおり、マイカー通学を抑制できる可能性を確認できた。

今後の課題として、3点が挙げられる。

1つ目は、実証実験規模の拡大である。通学方法の適正化の検討には、学生の居住地や大学まで公共交通利用時の所要時間や乗継回数等との関連性の整理や、大学へのアクセス性の低い地域に住む被験者の行動を把握する必要がある。また、公共交通機関への転換効果の検証には、参加規模の拡大や、インセンティブの調整等による転換効果の検証が必要である。

2つ目は、本研究では大学関係者に特化したMaaSとして検討を行ったが、地域の公共交通維持に貢献するには、この取り組みを大学関係者のみにとどまらず、周辺地域の利用者を巻き込む必要がある。このような取り組みを地域版MaaSとして、今後どのように展開していくか検討する必要がある。

最後に、今回実装したアプリケーションについて、インセンティブの付与等を行うには実際の公共交通の利用状況等の反映が必要不可欠である。しかし、現状の日本の公共交通の運営制度や個人情報保護の観点から、利用実績等データの共有には課題がある。今後、データ共有に向けルール策定が必要だが、策定には時間を要するため、新しいデータ共有方法の検討等、技術面からの解決策も検討する必要がある。

参考資料

- 1) 都市における人の動きとその変化～平成27年全国都市交通特性調査集計結果より～、国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室、<https://www.mlit.go.jp/common/001223976.pdf> (参照2023-03-20)
- 2) 石井明, 天方匡純, 菅原宏明, 小篠耕平: ブロックチェーンを活用した駐車場管理と公共交通利用促進の一体的取組に関する実証実験, 土木計画学研究発表会・講演集, Vol. 59, 2019
- 3) 菊池恵和, 菅原宏明, 堀井大輔, 神谷大介, 上地安諱: キャンパスMaaSの実証実験システムの事前検証に関する研究, 土木計画学研究発表会・講演集, Vol. 66, 2022
- 4) 琉大のデータ, 琉球大学, <https://www.u-ryukyuu.ac.jp/aboutus/data/> (参照2023-03-22)