

(公財)前田記念工学振興財団
令和2年度 特別テーマ研究助成
最終報告書

2022年2月10日

呉工業高等専門学校

野田勇翔・沖田航周・高雄悠太

■ はじめに

当初の活動計画では、海外渡航を行い、現地でのヒアリング調査等を行う予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響により、海外への調査は難しいと判断した。そのため、前期における活動は、文献調査及びオンライン会議等の聴講が主となっている。後期からの活動は、海外ではなく、日本における現地調査に計画変更し、ヒアリング調査や新モビリティの調査を行った。

■ 当初活動計画(活動期間 令和2年4月～令和3年1月)

日本国内に MaaS を導入する際の問題点を考慮し、どのような形に改良していけば日本に適した“過疎地型 MaaS”を導入することができるかを探っていく。日本国内ではいまだ MaaS は発展途上であることと、都市郊外や地方部を対象とした「Rural MaaS」を提供しているフィンランドの事例を含め、実際に海外の MaaS が運用されている都市や企業を訪問する。また実際に MaaS を体験することで、法体系等も含め、日本に広く MaaS を普及させるための知見を得ることを目的とする。具体的には、ヒアリング調査や文献調査を行い、海外の MaaS 先進国の導入プロセス、浸透具合、システム設計や運営していく中で、成功しているところとそうでないところの現状を明らかにし、日本の過疎地域の特性を踏まえた MaaS を設計することで、人口減少や高齢化に対応できる交通システムを構築し、都市部と過疎地の地域格差を縮小させることに貢献できると考える。

(令和3年2月5日付文書にて研究計画変更の承認を受領)

■ 前期活動内容(活動期間 令和3年4月～7月)

前期の活動では、MaaS の概要、海外での導入事例、日本版 MaaS について文献調査およびオンライン会議等の聴講によって情報を収集し、日本版 MaaS の課題点を整理した。

整理した課題点の中から、本研究では、

- a. 情報のプラットフォーム化
- b. 二次交通（ラストワンマイル交通）の導入

に焦点を当て、最先端の技術およびモビリティをどのように活用して解決するのかについて明らかにする方針で研究を行った。

■ 後期活動内容(活動期間 令和3年8月～令和4年1月)

当初の研究計画では、国内 MaaS 実証実験地を視察し、MaaS の運用状況について考察する予定であったが、中間報告のタイミングで計画の修正を行った。

自動運転・新モビリティ（電動キックボード・グリーンスローモビリティ(GSM)など）の台頭や、MaaS を進化させていく上での結節点の議論が進みつつあることから、修正後の研究計画では、国内調査に切り替えるにあたり、MaaS に関するシステムやモビリティについて調査を行い、得た知見を統合する形で成果として報告する。

1.民間運営空港における交通 DX の実情と展望に関する研究(野田)

■調査概要

2016年4月より、関西国際空港と大阪伊丹空港の運営が揃って民間委託された。両空港はこれまで国が管理していた空港であったが、空港の所有権は残し、運営権を民間へ売却する「コンセッション方式」と呼ばれる方式を採用した。従来、国管理の空港は着陸料など使用料を国がほぼ一律に決め、滑走路は国、空港ビルは地元自治体出資の第三セクター会社が所有してきたが、今後は民間会社がこれらを一体管理することとなる。この制度のメリットとして、民間のノウハウを活かし、空港の活性化が期待できる点にある。空港ターミナルの飲食業や駐車場経営で得た収入をもとに、着陸料の低廉化を図ることで、新規航空会社の参入や就航路線の拡大を狙う方策である。

また、国土交通省航空局は「航空機運航のDX推進に向けて」と題し、航空交通・運航関連データの利活用による生産性向上・利便性向上を目的として、以下の3点に取り組むとしている。

- ① 関係者間でのリアルタイムな情報共有による運航オペレーティングの改善
- ② 過去の運航実績データの活用による運航効率の向上
- ③ 航空分野以外へのデータ公開の推進

特に②においては、自身の学内研究のテーマとも関連しており、定時運航率の向上に寄与するものであると考えている。また、③は航空機の出発・到着情報を二次交通事業者へ共有することで、円滑な接続の実現が期待されている。MaaSの観点から見ても、データの連携に際して、遅延の有無に関する情報は利用者の交通機関選択行動に影響を与えることから、非常に重要な要素であると言える。

■調査内容

上記の背景から、本研究ではMaaSにおけるデータプラットフォームの整備を念頭に、航空分野における運航データの収集、利活用状況および、空港へアクセスする他交通機関とのデータ統合状況について航空局・空港会社へのヒアリングを行いつつ把握したいと考えている。私の学内研究では、航空便の運航遅延について扱っており、運航情報の共有は重要であると考えている。本研究を通じ、MaaS推進にあたってのデータ共有手法についての理解を深めつつ、得た知見を学内研究に活かしていきたいと考えている。

■調査結果

▶ 国土交通省航空局(2021/11/27 実施)

国土交通省航空局では、運航データのオープン化や航空機運航DXの今後の展望について航空ネットワーク部の丹呉様、交通管制部の龍様、宮川様にヒアリングを行った。

運航データのオープン化については、航空交通分野の研究開発に有用な定期航空便の時刻・位置等の航跡データをまとめた「CARATS Open Data」として提供が開始されており、現在2012~2018年までのデータが提供されている。データはCSV形式で、時刻(日本標準時)、便名(仮想便名)、緯度、経度、高度(ft)、型式のデータが提供される。これらのデータを活用した研究は既に多く行われており、最適な飛行経路の選定や地上走行時間の推定といった研究に用いられている。しかし、このデータを入手するためには、申請者の所属や利用目的等を記入した申請書を提出し、許可が降りた場合、複写用のDVD-Rを送付し、返送を待つ必要がある。私が研究で使用しているFlightrader24は、誰でもいつでもデータにアクセスすることができるため、それと比べると、データ利用に手間がかかると感じた。

航空機運航DXに関しては、デジタル情報共有基盤(SWIM: System Wide Information Management)の2024年度末初期型実装を目指し、「航空機運航のDX推進に向けた検討会」が設置され、第1回委員会が2021年9月21日に開催されている。2022年1月末時点では第5回まで実施されており、エアラインや空港会社などの航空関係者に加え、ウェザーニューズやNAVITIMEといった企業とも意見交換が行われている。このように現在進行形で意見交換が行われていることから、「どのような情報を」「誰と共有するのか」については検討段階とのことであった。航空

局としては、運航情報データを取り纏めたデータベース基盤を作成し、関係団体が自由にアクセスできる環境を整備することで、空港会社やエアライン各社、二次交通の運行団体等がデータにアクセスし、必要な情報を適宜抜き出す形にしたいとのことであった。これによって各関係団体間のデータ連携が実現できると考えており、空港ごとに必要な情報を統合したデータベースを作成できると考えている。

▶ 広島空港(2021/12/02 実施)

広島空港では、現状の収集データやアクセス二次交通とのデータ連携状況について、広島国際空港株式会社 利用促進部の長尾様、航空営業部の村上様にヒアリングを行った。広島空港では、当日の運航時間データと前日時点でのフライト予約状況の情報を得ていると回答を得た。運航時間データは、エアラインから情報端末を通じて空港会社へ情報が共有される方式となっており、送られてきた情報を基に、電光掲示板表示システムへ手入力によって反映しているとのことであった。また、到着便の遅延情報や搭乗締切情報などがあつた際も、随時手入力で反映させている。前日時点でのフライト予約状況は航空会社から手書きのものを受け取り、リムジンバスや空港ターミナル内の飲食店へFAXによって共有される。

また、アクセス二次交通の空港リムジンバスから提供されるデータは、バス遅延情報・バス位置情報・乗車人数情報であり、それぞれ異なる方法でエアラインへ共有される。運行中のバスに渋滞等で遅延が発生した場合、バス管理センターからエアラインに対して情報が送られる。また、エアラインはバスの位置情報システムにいつでもアクセスできるようになっており、走行中のバスの位置情報を取得している。乗車人数に関しては、「乗車人員調査用紙」と呼ばれる所定の形式の書類に手書きで人数が書き込まれたものがエアライン宛にEメールで送信される仕組みとなっている。

このように、空港会社側が把握することのできる情報は少なく、またその提供方法も手間がかかるものであると感じた。航空DXの導入によってこれらのデータが共通のフォーマットで統一されれば、運航データの自動取得や電光掲示板への反映といった作業を自動化することが可能になり、無駄な人員を削減できると考えられる。

また、空港会社が欲しいデータとして挙げられたのが、航空機の搭乗客数情報であった。しかし、搭乗客数に関するデータはエアライン側が公表しておらず、入手手段が無いのが現状である。エアライン側から搭乗客数に関するデータが得られれば、バス会社としてもどの程度のサイズのバスが必要か、把握することが可能になる。だが、詳細な乗客数のデータを公表してもらえとは考えにくいので、過去の実績から試算するなどして予測していくことができるかもしれないとのことであった。

結果として、広島空港においては、航空DXは未だ進んでいないことが伺えたが、今後導入を推進することによって、大幅に業務を効率化できると考えられる。

2.新モビリティの社会実装における課題研究～電動キックボードに着目して～(沖田)

■調査概要

近年、欧米を中心に手軽な新たなモビリティとして、電動キックボードが急速に普及している。電動キックボードとは、時速 30km/h 程度の走行が可能であり、自転車とは違い、ペダル等をこぐ必要がなく、レバーとハンドルのみの操作であるため、気軽に乗りやすい特徴を有している。活用法として、自宅から最寄りのバス停や駅といった交通結節点までの「ラストワンマイル」を担う交通手段の一つとして注目を浴びている。実際に、東京都内や福岡市等において、シェアリングサービスが展開されており、産業競争力強化法に基づく新事業特例制度を用いた公道走行実証実験が行われている。しかし特定の実験以外での使用では、日本国内において法令上「原動機付自転車」の位置づけであるため、運転免許証の携帯やヘルメットの着用が義務化されており、公道での走行では車道のみ限定されているなど、海外と比較して規制が多く、あまり普及していないのが現状である。

また、現在の実証実験では、主に都心部における行動に用いられることを前提としているが、道の整備が進んでいる観光地等においても導入可能ではないかと考えている。このような事例として、株式会社 EXx と沖縄県南城市が自動車なしでは周遊が困難だった観光地の点と点を電動キックボードによって繋ぎ、地域全体を観光地と捉えることを目指した社会実験などが行われるなど、観光地域を対象とした実証実験も増えてきている。

このような背景から、従来の行動の手助けとなる側面と、観光や周遊における娯楽的な側面の両方の視点から、日本における新たなモビリティである「電動キックボード」の利用可能性を調査した。

■日本における電動キックボードの変移

本来、産業競争力強化法に基づく実証実験は 2020 年 4 月～10 月までの予定であったが、特例措置期間の延長により、2022 年 7 月までシェアリングサービスが提供されることとなった。これまでの実証実験の結果を踏まえて、警察庁は、「原付バイク」と同じ扱いとされていた電動キックボードについて、時速 20 キロ以下で走行するものであれば、16 歳以上の場合運転免許を不要とすることや、時速 6 キロまでに制御して、それが分かるように表示できる機能がついていれば、歩道を走ることも可能とする方針を示すなど、ルールにおいても大きな変更が期待されている。

■調査内容

① 様々な地形・道路条件下等における走行レビュー

調査では、筆者自身が下記へ訪問し、実際に走行した際のレビューを行っていく。

実証実験における電動キックボードの利用方法であるが、各社が提供しているアプリ・サイトに必要な書類等を入力後、機体に貼付してある QR コードを読み込むことで開錠し、利用可能となる。また、どこでも乗り捨て可能なわけではなく、設置されてあるポートから借用・返却を行うシステムである。加えて、指定エリア内においても走行不可の道路（主に複数車線がある大きな道路）が存在し、それら以外の道路を経由しながら目的地に向かう必要がある。

実際に乗ってみて感じた限界走行時間は 10-20 分程度であり、それ以上の走行は足にかなりの負担がかかるものと考えられる。今回の特例実証実験に用いられる電動キックボードには無いが、座面のついた座ったまま走行可能な機体も存在しており、後者のほうが安定して長時間の走行が可能であると考えられる。

また、利用した機体装備・性能には大きな違いは見られなかったが、機体ハンドル部にスマートフォンが設置可能な機体では、地図を手軽に見ることができ、走行不可の道路の把握や初めてその地域を訪れる方にとっては有難い仕様であった。

全体的に不便だった点としては、走行中は指定された地図アプリしか利用できず、目的地を指定する際にその近くにあるポートしか指定できないため、土地がわからない人にとっては、目的地までの最適なポート設定が困難であった。

表. 訪問場所一覧

| 訪問場所 | 走行地域 | 試乗日 | 提供企業 |
|------|----------|------------|---------|
| 東京 | 銀座駅 | 10/16 11/5 | Luup |
| 千葉 | 稲毛海浜公園 | 10/17 | SUMRIDE |
| 大阪 | 大阪駅, 中之島 | 10/10 | SUMRIDE |
| 福岡 | 博多駅, 中州 | 10/18 11/6 | mobby |

・東京

東京では、銀座駅周辺を中心に走行を行った。東京は現在、最も設置ポート数が多く、駅前やオフィス街の中にもポートが多く存在していることが大きな特徴である。しかし、観光地周辺にはあまりポートが無く、最終的に目的地まで徒歩で移動しなければならないため、観光目的での利用はやや困難であった。

しかし、自動車の交通量が少ない車幅の狭い道路が多く存在しているため移動がしやすく、走行に関しては大きな不安を感じることなく走行することができた。

・千葉

千葉では、海浜公園内にて走行を行った。ここは公園内での利用が可能な場所であり、海沿いや雑木林の中など指定されたルートを周回できる。本来、自転車による走行を想定して作られたルートであったが、レンガで舗装された道路であり、車輪の小さな電動キックボードでは、振動を吸収しきれず、バランスを崩す場面が多くあった。また、景色を見ながら走行することを想定しているが、上記の道路条件や機体の小ささも相まって、周辺を見渡しながらの走行はかなり難しいものであると考えられる。観光地で同様のサービスを展開するうえでは、休憩スペースのような一時停車がしやすい環境を整える必要があると考えられる。

・大阪

大阪では、大阪駅、中之島周辺を中心に走行を行った。駅周辺にポートが多く設置されていたが、その周りに大きな道路があるため、交通量が多く不安を感じる走行が多かった。しかし、大阪城といった観光地周辺にもポートが設置されていることで、観光目的での利用は使いやすかった。

・福岡

福岡では、博多駅周辺と中州を中心に走行を行った。まず、他地域と大きく異なる点として、すでにレンタサイクルの文化が広く根付いていることである。観光客のみならず、通勤目的にレンタサイクルを利用している方が多く見られ、電動キックボードの受容可能性も大いに感じた。

走行に関しては、駅周辺においては大きな問題を感じなかったが、中州付近では川が複数存在しており、それらを超えるための橋を走行する場面が何度かあったが、横風の影響を大きく受けるため速度があまり出せず、安定した走行が困難であった。機体のみならず、走行場所の立地的要因も快適な走行をする上で重要であることが確認できた。

② 実際に電動キックボードを利用している人へのヒアリング調査

現在展開されているシェアリングサービスの利用者にヒアリング調査を行った。

ヒアリングを行った全員が、観光目的での利用用途であり、初めてシェアリング電動キックボードを利用した方であったため、利用するまでの手順の複雑さに手間取っていた。現在の利用システムは、事前に専用のアプリケーションをスマートフォンにダウンロードし、クレジットカードおよび免許証の提示と電動キックボードに関する簡単なテストをクリアする必要がある。その後、乗りたい電動キックボードに貼付されてあるQRコードを読み込むことで利用可能となるが、海外から観光しに来た方は、免許証がなく、乗れない事態が発生していた。また、支払い方法もクレジットカード決済のみであるため、カードを所有していない方や、その場に持ち合わせていない方は利用ができていなかった。利用ハードルを下げるためには、これらの事前に用意しておくものをよ

り簡易化する必要があることが考えられる。

走行性能に関しては、思ったよりスピードが出るため怖かったという回答が得られた。実証実験期間中では、車道のみ走行可能であるため走行練習が困難であることや、ヘルメット着用が任意であることも相まって、初めての走行に不安を感じる方が多くいた。

また、博多での調査において、タクシー運転手へのヒアリングも行ったが、同じ車線を走るため、追い抜きが非常に怖いといった意見も得られた。また、機体が小さいことによって視認がしづらく、不安を感じていることも確認でき、ドライバーへの配慮も必要があることが確認できた。

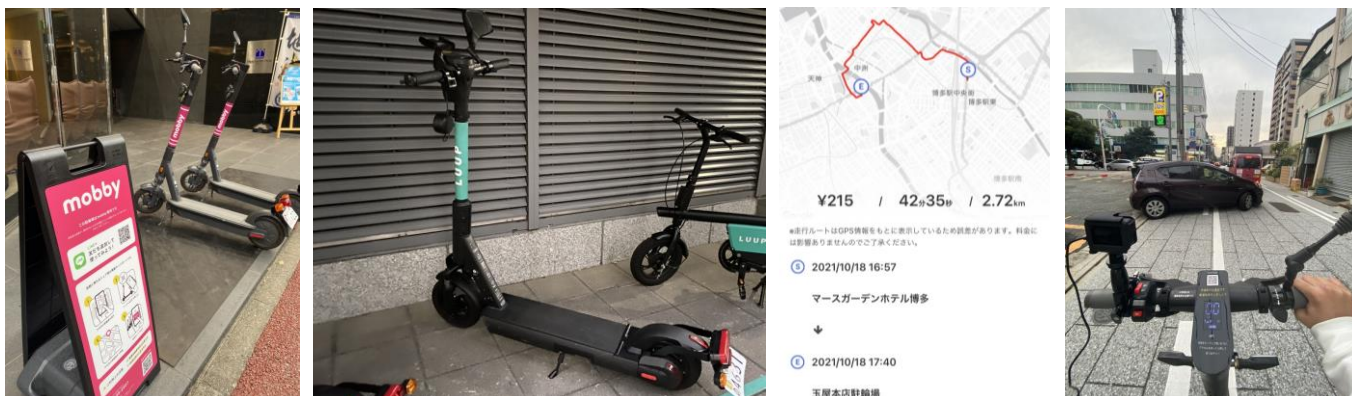


写真. 利用した電動キックボードおよび、走行記録の例

■調査して得たもの

以上の調査結果から、今後電動キックボードが日本で広く普及するためには大きく2つの改善が必要であると考える。

① 走行可能場所の変更

現在、電動キックボードは原動機付自転車と同様の扱いであり、車道および自転車専用道路のみ走行可能である。しかし、走行性能を考えると自転車に似ており、車道を安心して走行できる性能があるとは言い難い。上限スピード等に規制・上限を設けたうえで、歩道における走行も可能にするべきだと考える。しかしながら、違法に歩道を走行し、歩行者との接触事故が発生していることから、ルール of 徹底し周知することも必須である。

② 乗るためのハードルの緩和

現在、電動キックボードに乗るためには免許証の所持が必須であるが、日常的な利用を想定した場合、気軽に乗りやすいモビリティとは言い難い。加えて、支払い方法もクレジットカード決済のみであり、すぐに乗ることも難しい。このように、乗る以前に満たさないといけない条件が多くあることは、大きな課題である。これらへの対応として、ある観光地においては、免許証は必要であるが、「Dayパス」を導入することで支払いに対するハードルを下げようとする事例も確認されており、目的に応じて提供するサービス形態を柔軟に変えていく必要があると考えられる。

③ ポート数の増加

近距離の移動として電動キックボードを用いる場合、出発地から目的地までの両者に対してポートが必須であるが、現状では利用するためにわざわざポートまで徒歩で移動する場面が多くあった。海外では、任意の場所で乗り降りできるが、日本では歩道の幅が狭く難しいため、より適切な場所にポートを設置する必要がある。

このように、電動キックボードを普及していくためには検討すべき点があるが、それ以上に電動キックボードに乗る楽しさを本調査で実感することができた。電動キックボードに限らず、GSMや自動運転など、今後日本において多くの新しいモビリティが導入されていくが、利用者に快適・安心して乗ってもらい、生活を豊かにできるような交通を創っていきたいと思う。

3.様々な運行形態における GSM の適用可能性調査(高雄)

■調査概要

近年、グリーンスローモビリティ（略称：グリスロ、GSM）などの先進モビリティが注目されており、全国各地で実証実験が進められている。グリスロとは時速 20km 未満で公道を走ることができる 4 人乗り以上の電動パブリックモビリティである。具体的な車両としては、ゴルフカートのようなカート型と、小さなバスのようなバス型などがある。グリスロの特長は 5 つあり、1 つ目は「Green」、環境に優しいことである。グリスロは、電池を搭載し電力で動くモビリティであり、ガソリン車と比べ、二酸化炭素を出さないため、地域環境に優しい。2 つ目は「Slow」、ゆっくり走行することである。グリスロは時速 20km 未満でスピードリミッターがついており、それ以上の速度は出せず、長い距離には不便なスピードだが、短い距離の移動であればスピードは十分と考えられる。また、低速のため身体的負担が少ないこともメリットとしてあげられる。3 つ目は「Safety」、安全なことである。カート型は、ドアがないため側面衝突に弱いという課題はあるが、自損事故では時速 20km 未満であると死亡事故の確率が低くなるという研究結果がある。4 つ目は「Small」、小さいことである。特にカート型は横幅が軽自動車より小さく、これまでタクシーやバスで入りづらかった狭い道でも活躍可能である。5 つ目は「Open」、開放的なことである。グリスロは基本的に窓がなくオープンな乗り物であるため、風や匂い、音を感じながら走ることができ、乗っていて楽しい点はグリスロならではのメリットである。以上、5 つの特長をもつグリスロの活用方法は地域によって様々であり、『まちなかの公共交通』、『観光モビリティ』、『住宅団地』、『集落の足』等での活用がなされている。

そこで本調査は、様々な運行形態で運行しているグリスロの導入事例を参考に、利点や欠点、課題、他モビリティやターミナルとの接続性、利用者の定着等を運行中の場合は実際に乗車しに行き、視察・調査を行う。調査場所は、コロナ禍であることを考慮し、広島県福山市の 3 箇所とした。

■調査場所

訪問場所一覧

| 運行形態 | 訪問場所 | 車両名 |
|----------|---------------|-------------|
| まちなか公共交通 | 広島県 福山市 福山駅前 | なし |
| 観光モビリティ | 広島県 福山市 福山城周辺 | グリスロ城町タクシー |
| | 広島県 福山市 鞆の浦 | グリスロ潮待ちタクシー |

■訪問の様子(写真)

➤ 福山駅前



➤ 福山城周辺



➤ 鞆の浦



■調査結果

今回のグリスロ調査は、広島県福山市の福山駅前・福山城周辺・鞆の浦の3箇所で行った。

福山駅前には、実証実験中であり、12月4日～12月28日の期間運行していた。無料で乗車することができ、走行中はリアルタイムで位置情報や乗車人数が確認することができた。運行ルートは福山駅と商店街を結ぶルートが3つ設定されており、沿線には協力店舗が14店舗ある。協力店舗前には停留所や実証実験の情報が設置されていた。利用者は高齢者が多く、身体への負担が少ないグリスロは有用だったと言えるが、窓やドアがなく開放的であり、とても寒かったため対策が必要であると考えられる。

福山城周辺では、土日祝の9:00～16:00で運行していた。乗車には、事前の予約が必要であり、1人200円であった。運行ルートは、福山城公園の敷地内にある福山城、平和資料館、美術館等を巡るルートであり、福山城付近では運転手が写真を撮影してくれ、思い出に残る写真を撮ることができた。利用者は、コロナウイルスの影響や2022年8月まで福山城の本丸が工事中であることから、減少している。

鞆の浦では、毎日9:00～18:00で運行していた。乗車には、事前の予約が必要であり、鞆の浦から乗車する場合、お手軽コース(2800円)と満喫コース(5600円)があった。運行ルートは、歴史の詰まった鞆の浦の名所や「崖の上のポニョ」のモデルとなった場所等を巡るルートであり、運転手が「いろは丸事件」を始めとする鞆の浦に残された歴史について語ってくれた。また、コース以外にタクシーとしても利用可能であり、高齢者の方が病院等の移動で利用している。

4.本調査のまとめ

(野田)

今回の調査では、国土交通省航空局と空港会社に対してヒアリング調査を実施した。航空DXやデータのオープン化は未だ未確定の部分も多く、今後の進展に期待したい。特に、空港では未だ紙媒体や手入力での情報のやり取りが行われており、意外に思いながらも、今後改善が期待できる部分であると感じた。また、突然のヒアリング依頼であったにも関わらず、どちらも快く対応してくださり、私の素朴な質問にも親切に回答してくださった。このような体験はまさに学生の特権と言え、社会人になってからでは経験できない貴重な体験であった。改めて、両団体に感謝の意を示す。

また、新型コロナウイルスの影響で当初の計画から内容が変更となったが、航空分野において研究する私にとって本調査結果は非常に参考になった。海外渡航は叶わなかったが、より関心のある分野に絞って調査を行えたので良かったと思う。この調査での経験は、今後社会人になった際に役立つことばかりであり、とても有意義なものとなった。

(沖田)

今回の調査では、各地で電動キックボードを試乗し、使用感などに関する調査を行った。新しいモビリティであるため、ルールや乗り方がわからないという声も多くあったが、自動車やバスのように乗り慣れさえすれば、非常に楽しく、快適なモビリティであることを実感した。またそういった声に対して、各ポートに乗り方や簡単なルールが書かれたボードが設置されていたり、シンプルでわかりやすい予約システムなど、企業の細かな配慮を実際に見ることができ、今後、交通系の仕事をする上で非常に参考になることが多かった。

海外と比較すると、法律や立地条件的に難しいモビリティであるが、このような新しいものを取り入れつつ、日本の交通をよりよいものしていく取り組みを身をもって体験できたことは非常に有意義なものであった。

今後、少子高齢化や過疎化が進む日本において、自動車を持っていなくても何不自由なく移動ができる交通サービスを提供できるように、日々精進したいと思う。

(高雄)

今回の調査で得られた知見は、交通分野において研究する筆者にとって有用なものとなった。そして、地域のニーズに沿って導入されている「グリスロ」という新しいモビリティに実際乗車することで、今後日本に先進モビリティが導入された際、どのような経済効果を生むのか興味が湧いてきた。加えて、モビリティに限らず、新しいものの捉え方など、視野が広がったことにより、考え方に柔軟性が生まれた。さらに、グリスロを運営するにあたっては、円滑に運行するために、福山駅前のような協力店舗を要請することや採算性を取るために、鞆の浦のようなコース別で収益を得るなど、運営の仕組みにおいての工夫も学ぶことができた。

この調査での経験は、今後社会人になった際に役立つことばかりであり、とても有意義なものとなった。また、本助成で現地調査を行う重要性を知り、今回は新型コロナウイルスの影響で叶わなかった海外渡航を今後果たしたいと思うようになった。

(総括)

本調査では、中間報告で整理した日本版 MaaS の現状および課題点をもとに、情報のプラットフォーム化、二次交通（ラストワンマイル交通）の導入に焦点を当て、3つの分野の現状や導入可能性について調査を行った。

民間航空における航空 DX に関する調査では、学生自らが関係団体にヒアリングを行い、現在の航空業界における MaaS に向けた航空 DX の導入状況等を調査した。航空業界はまさに大変革の真っ只中であり、今後数年間で大きく変化すると感じた。中でも、データ連携については、国が主体となってプロジェクトが進行しており、交通関係に限らず、多くの団体と連携を行いながら議論が進んでいるところであった。個々が所有しているデータの統一方法、提供データおよび二次利用の範囲についてはこれからの議論次第であるが、着実に連携が進んでいると感じた。加えて、大規模なプロジェクトであり、関係者も多くいる中で、さまざまな意見・要望を取りまとめる大変さを垣間見ることができた。このような現在進行形のプロジェクトの内容についてヒアリングできるのも、学生ならではであると感じ、貴重な体験であった。

新たなモビリティである「電動キックボード」や「グリーンスローモビリティ」の調査では、実際に現地に視察・乗車し、乗り心地や利用者の声などから、良かった点や今後の改善点などを検討した。また、先進モビリティの運営においては、地域のニーズにあった導入方法や採算性を取るための工夫を学ぶことができた。どちらもラストワンマイル交通を担うと期待されている交通手段ではあるが、採算性や安全性等に課題を感じた部分も見られた。特に電動キックボードは現状の日本の法律との兼ね合いもあり、車道を走行しなければならない点が課題であろう。しかしながら、海外等では積極的な利用が行われており、日本に適応した形で導入が進めば、快適な移動手段となる可能性を秘めているだろう。GSM では、高齢者が利用しやすいモビリティであると感じたが、採算性や悪天候に弱いなど、問題点もいくつか見られる。しかし、非常に小回りが効き、急勾配も苦にしないパワーも持ち合わせていることから、現状のタクシーとの差別化を図り、タクシーの入れない急斜面地域や、観光地の遊歩道など通常の車両の走行を前提としていない場所での活用が見込まれる。

今後、上記以外の新たなモビリティや既存の交通機関が日本の交通をよりよいものにしていくためには、個々での交通サービスではなく、各地域の特徴や各モビリティの特性を踏まえた上で、利用者にとって使いやすい複合的な交通サービスが求められると考える。そのためには、今回のように自らが現地に足を赴けることや日本のみならず海外にも視野を広げることの重要性を本調査を通して学ぶことができた。

今後はそれぞれの進路において交通分野に携わることになるが、今回の経験で得たものを活かし、日本の交通がよりよいものになるよう努力していきたい。

最後に、貴重な機会を設けて下さった前田記念工学振興財団に感謝の意を示す。