

日本版MaaSの現状と今後の課題

中村 吉明

1. はじめに

今、自動車産業はCASEにより100年に1度の大変革の時代を迎えていると言われている。

CASEは2016年にパリのモーターショーで当時のダイムラーのCEOが提唱し、その後、普及したもので、コネクテッド（Connected：つながる車）、オートノマス（Autonomous：自動運転）、シェアリング（Shared & Services：シェアリング）、エレクトリック（Electric：電動化）の頭文字を取ったものである¹。

CASEは、それぞれが単体で自動車産業に影響を及ぼすのではなく、相互に密接に関連しながら、それぞれの進捗に応じてクルマの形を変え、段階的にかつ非連続的に進化していく。最終的には、それらの最終形が融合することにより、自動車産業が、より幅広い概念を持つモビリティビジネスに進化していくのである。

そこに至る過程では、最終形に達するまで、CASEそれぞれのバージョンごとに勝者が変わることになる。例えば、E（電動化）の分野における究極的な目標は、今のところEV（電気自動車）、FCV（燃料電池車）であるが、その究極の姿（つまりEVやFCVが市場を占有する状態）になるまで、より現実的な手段として、HV（ハイブリッド車）PHV（プラグインハイブリッド車）が一時期E（電動化）の分野における市場の主流となる時期を経て、E（電動化）の分野における最終的な姿となるEV（電気自動車）、FCV（燃料電池車）を迎え、さらに他分野の最終形と融合することになるのである。

また、このことは自動車産業の構造変化をもたらしており、AIなど自動運転のコアテクノロジーを持つIT企業が自動車産業の中心になり、これまで自動車産業の頂点に立ってきた自動車メーカーの地位が危うくなる時代が訪れようとしている。

一方、A（自動運転）やS（シェアリング）の進展により、クルマを「所有」する社会から「利用」する社会へ移行する蓋然性が高くなっている。例えばA（自動運転）について考えれば、仮にすべての自動車が自動運転車になると、今まで運転することに喜びを感じクルマを所有していた人々がクルマを所有する意義を感じなくなるといことも考えられる。また、現在、クルマに限らずあらゆる分野で自らが所有せず、必要な時に借りるシェアリングエコノミーが一般化しているが、S（シェアリング）が主流になれば、移動が必要な時にだけクルマを借りる生活スタイルとなり、そもそも自らの移動のためにクルマを所持する必要がなくなってしまうことも考えられる。

以上のことを背景として、日本でもMaaS（Mobility as a Service：モビリティのサービス化）が産業として注目を浴びている²。同時に、移動困難者への対応という社会課題の解決の一方策として、MaaSを活用する動きが活発化しており、その中でもMaaSを活用した過疎地域における移動困難者への対応は日本独特の動きと考えられる。このように二面性を持つMaaSであるが、本稿では、地域課題の解決方策としてのMaaSに焦点を当て、そのサステナビリティ

ティを保つため、地方自治体や国の関与の在り方などを考察し、それらに具体的な提言をすることを目的とする。

2. MaaSの定義

前述の通り、クルマを「所有」する社会から「利用」する社会へ移行しつつある。近年、このような潮流を受けて、MaaSは実証実験にとどまらず、確実に実装も進み始めている。まず最初にMaaSの定義を明らかにしていく。

MaaSの定義は様々あるが、欧州を中心に、「様々なモビリティの輸送サービス及び関連サービスを、需要に応じて利用できるよう単一かつ包括的に統合されたもの」と定義づけられている³。その具体例としてよく挙げられるのは、スマートフォン（以下「スマホ」と言う。）だけで、様々な交通手段のルート検索・予約・決済ができる輸送サービスで、日本でMaaSの

先進例として評判になったフィンランドのWhim⁴である。しかし、このような輸送サービスは、ある程度、交通需要がないと持続可能なモデルとなりえない。

すなわち、あまり交通需要がない場合、交通単体ではどうしても採算性が取れなくなってしまうというのが一般的な認識である。その場合、エネルギー、物流、医療、観光など、関連サービスとの重ね掛けで、地域全体の中の多様な経済活動と連携して、収益を確保することが重要となってくる。

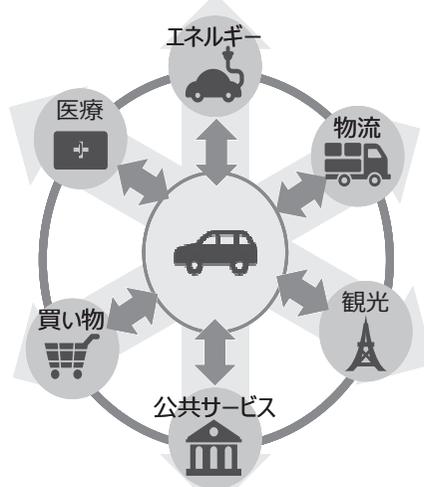
一方、さらに交通需要がなくなり、過疎が進んだ地域となると、上記の重ね掛けだと需要が少ないわりに煩雑になり、かつコストが逆に高くなってしまいうケースも出てくる。つまり、朝夕、人流に使い、日中を物流に充てた重ね掛けをした場合、日中の物流がほとんどなく、ボランティアを活用しない限り、待機に要する人件費だけがかかってしまう、人流に特化した方が

十分な移動需要がなければ
収益機会は限定的



移動のみを単体で捉えると
収益化は容易ではない

地域の経済活動を繋ぐことで、
収益機会が拡大



地域全体の中の多様な経済活動
と連携し、収益性を確保

経済産業省資料

図1 MaaSの定義

むしろ採算を確保しやすいというケースも考えられる。また、過疎地域には「様々なモビリティ」は存在せず、オンデマンドバスなど、単体のモビリティを運行し、MaaS と称するケースも出てくる。さらに、ビジネスとしてではなく、何かのついでに人や物を運んだり、できる人が運ぶというような「共助」の精神に基づく活動も必要不可欠な要素となる。

したがって、日本版 MaaS を考える上では、上に規定した定義よりもさらに広義な、「単体あるいは様々なモビリティを用いてユーザーに円滑な移動を提供したり、それに加え様々なサービスも同時に提供すること」の定義が一番現状に即していると考える。もちろん、MaaS の目的は何かを考え、その目的を達成するものがすべて MaaS というのが適切かもしれないが、地域で MaaS の認識を共有するためには、MaaS の外縁を示した方がわかりやすいため、あえて上記のように定義づけし、以降、この定義をもとに MaaS の議論を進めていく。

3. MaaS の類型

MaaS は、利用頻度や、利用が日常的か、非日常的かによって、異なるビジネスモデルとなり、画一的なビジネスモデルではとらえられな

い。そこで都市型 MaaS、観光型 MaaS、郊外型 MaaS、過疎型 MaaS に類型化して考えてみる。それぞれ、都市型 MaaS は、東京、大阪、名古屋など、鉄道を中心とした公共交通機関が複数存在する地域の MaaS、観光型 MaaS は、一定地域に分散して存在する観光スポットを、公共交通機関を活用して効率的に回遊する MaaS、郊外型 MaaS は、公共交通機関はある程度あるが、自家用車がより利便性が高い地方都市、あるいは大都市郊外の MaaS、過疎型 MaaS は、公共交通機関が十分に供給されず、自家用車による移動が大半を占める地域の MaaS と定義づける。

例えば、人口の集積がみられる地域の都市型 MaaS の中で特に人口の集積度の高い都心では、現在、経路検索アプリが多数あり、かなり進化している。また決済も交通系電子マネーの Suica や PASMO などがあり、特に不便を感じない。もちろんタクシーが必要な場合もあるが、駅待ちを利用したり、専用アプリを使ったりすれば問題はない。今後、都心の MaaS で行うべきことは、複数乱立するアプリを、ユーザーの利便性を第一に考え、どのように統合するかが今後の論点になってくる。

一方、非日常的な MaaS の典型例として観光型 MaaS がある。観光型 MaaS は、経路検索・

類型	概要	問題点	事例
都市型	東京、大阪、名古屋など、鉄道を中心とした公共機関が複数存在する地域の MaaS	複数乱立するアプリの統合	Ringo Pass アプリ (JR 東日本) など多数
観光型	一定地域に分散して存在する観光スポットを、公共交通機関を活用して効率的に回遊する MaaS	モビリティ以外のサービスとの融合	IZUKO (伊豆半島、東急、JR 東日本等)
郊外型	公共交通機関はある程度あるが、自家用車がより利便性が高い地方都市、あるいは大都市郊外の MaaS	病院、ショッピングセンター等のサービス事業者の協力	チョイソコ (アイシン等、豊明市等)
過疎型	公共交通機関が十分に供給されず、自家用車による移動が大半を占める地域の MaaS	効率性の確保とコストシェアリング	ささえ合い交通 (気張るふるさと丹後町、京丹後市 (丹後町))

図2 MaaS の類型

予約・決済の一元化と交通のシームレス化だけでなく、数多くの観光施設を取り込み、追加料金のない定額制（サブスクリプション）を目指すのが主流である。例えば、東急とJR東日本などが、過去3回に分けて伊豆エリアで行った「Izuko（イズコ）」の実証実験がその例としてあげられる。

また、都市に近接する地域には郊外型MaaSがある。例えば、最寄りの鉄道駅までバスを使うような東京近郊のベッドタウンで行われているMaaSである。このような地域の住民は今まで日常生活で自家用車を使ってきたが、高齢になり自家用車を使用しなくなると「買い物難民」になる恐れがある。短期的にはオンデマンドの相乗りバスやタクシーを用いるが、中長期的にはそのバスやタクシーが自動運転車になると想定される。例えば、後述するアイシンが中心となって豊明市で行っている「チョイソコ」は郊外型MaaSの典型例である。

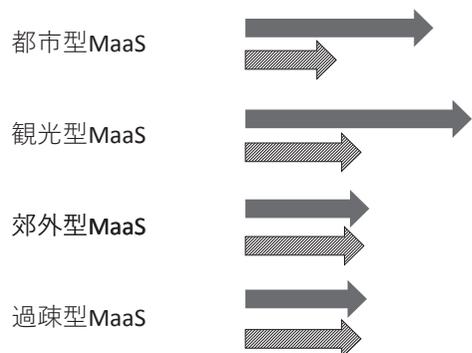
さらに、地方の人口減少地域では過疎型MaaSがある。ここでは合法的な「白タク」、公共交通空白地有償運送の制度を活用しているところが多い⁵。その他、過疎地域の交通手段としてはオンデマンドの相乗りバスなどの公共交通を活用する例も多いが、乗車率が低く非効率になってしまう。その場合は、貨物輸送やその他のサービスと束ねて採算性を高めようとしているが、うまく採算性を確保できるケースは少ない。結果的には赤字になった場合には国や地方自治体の資金支援が必要となる。そのようなケースであっても住民の利便性と地方自治体等の資金負担を比較考量し、支援額が無尽蔵に増えない仕組みを考える必要がある。

類型化されたMaaSの中で、新型コロナウイルスの感染拡大以前は、特に観光型MaaS、都市型MaaSが注目を浴びていた。しかし、コ

ロナ禍で感染拡大防止の観点から3密を避けるため、人の移動を極力抑えるようになり、両者とも今までの勢いがみられなくなった。特に観光型MaaSは、以前、地理に不案内な人も利用しやすく、現金を使わない利便性もあり、国内の旅行者のみならず、訪日旅行者にとっても有効な手段となるとの期待が高かったが、現在は厳しい状況となっている。また、都市型MaaSも各社が専用アプリを開発するなどして消費者を取り込む努力をしてきたが、外出自粛などで、その需要が減っている。今後、新型コロナウイルスの感染が定常状態となったとしても、コロナ前の勢いを挽回するのが難しいと考える。

一方で、郊外型、過疎地域型MaaSについては、地方の高齢化等を背景にビフォーコロナ、アフターコロナ関係なく、根強い社会的要請がある。ただし、細かくは後述するが、それらはビジネスという観点で考えれば、モビリティサービスだけで採算を取ることは難しく、サステナビリティを確保していくためにどのようにすればいいかが重要な論点となっていく。

いずれにしても、CASEが進展し、所有から利用へモビリティの軸足が移ることにより、MaaSが脚光を浴びることは必然である。その



(注) 矢印の長さは自動車産業へのインパクト（定性評価）
 → : ビフォーコロナのインパクト
 → : アフターコロナのインパクト

図3 ビフォーコロナとアフターコロナのMaaS

結果、モビリティビジネスは、消費者主体のサービスにカテゴライズされ、既存産業の再構築につながるようになる。例えば、自動車産業というカテゴリーも古い分類となり、タクシー事業のような「人流」や、宅配事業のような「物流」などの垣根もなくなり、それらすべてが MaaS として括られるようになる蓋然性が高い。

4. MaaSの公共性、産業性

MaaS を利用頻度からみると、都市型 MaaS、観光型 MaaS は比較的高く、郊外型 MaaS、過疎型 MaaS になるにしたがって徐々に利用頻度が少なくなる。一方、日常、非日常とはっきり分けることは難しいが、都市型 MaaS は日常のウエイトが高く、観光型 MaaS は非日常のウエイトが高い。郊外型 MaaS、過疎型 MaaS は日常・非日常どちらのウエイトも高いと言える。そうすると郊外型 MaaS と過疎型 MaaS は同じカテゴリーで分けることができるのではとの疑問が浮かぶ。しかし、地域の経済活動の重ね掛けによって、収益機会が拡大して、採算性がよくなるケースもある一方、あまりにも利用頻度が低いと、収益よりも人件費等のコストがかかってしまい、結果として採算性が悪くなるケースも考えられる。その境界値はどこか特定することは難しく、地域の実情に応じて判断しなければならないが、公共交通機関が複数あるかなども勘案しつつ、少なくとも郊外型、過疎型の 2 つに分ける必然性があると考えられる。

以降は、この 4 分野について、産業の観点と公共性の観点から考察していく。

産業の観点からみると、都市型 MaaS、観光型 MaaS は、人流の量次第で MaaS 単体の収支が黒字になる可能性があるし、また、物流、エ

○都市型MaaS、観光型MaaS



○過疎型MaaS



図4 MaaSの私的便益と社会的必要性

ネルギー等の他分野との重ね掛けで利益を上げられる可能性も高い。さらに集客アップによって関連サービスが活性化され、幅広い産業に利益がスピルオーバーされていくことになる。したがって、ステークホルダーが一致団結して、都市型 MaaS、観光型 MaaS を実現させるインセンティブが存在する。つまり、社会的必要性をはるかに上回る私的便益があると思われる⁶。

一方、郊外型 MaaS には様々なケースがあるが、小田急電鉄、東急などの私鉄は、路線開発・運営だけでなく、バス、タクシーなどの人流も所持しており、さらに不動産業も営み、相互補完構造になっており、会社（ホールディングス）全体で収益を上げることが可能である。したがって、たとえ MaaS 単体で利益を上げられなくても、当該地域の不動産価値の維持・上昇につながることから、MaaS に取り組むインセンティブがあると言える。もちろん、地域の活性化という社会的必要性もあるが、それを上回る私的便益があると思われる。

しかし、過疎型 MaaS はそれらと様相が異なる。人流の量が少ない過疎地域においては MaaS 単体で採算性が取れず、物流、エネルギー等の他分野との重ね掛けでも利益を上げる見通しが立たず、国や地方自治体などの公的資金を投入しなければ立ちいかなくなっているケースが多くみられる。そこには産業性はほと

んどなく、公共性が高いと言える。つまり過疎型MaaSは、住民の利便性の確保、地方自治体と国の支援の継続性、民間事業者の事業の継続性という三者の危うい均衡のもとで成り立っていると言える。したがって、過疎型MaaSは私的便益が充分にはない一方で社会的必要性が高く、地方自治体や国が支援する理由が存在すると言える。

5. MaaSに国や地方自治体が関与する必要性

都市型MaaS、観光型MaaS、郊外型MaaSは私的便益が十分に大きいケースが多いため、その場合、国や地方自治体が資金支援をする必然性はない。ただ、市場メカニズムだけで最適な状況になるかというところではなく、以下の二つの点で問題がある。

一つは円滑な利害調整である。MaaSの普及により、従前よりも利益を得る事業者が多くなる一方で、少数だが不利益を被る事業者が確実に存在する。不利益を被る事業者が、既得権を失うという理由で、政治の力などを利用して反対するならば、全体最適、言い換えれば、利益の最大化のネックとなり、MaaSの普及の大きな障害になる。そのようにならないように、第三者が利害調整・裁定をし、適正なコスト・利益配分を行うことが必要であり、そのメカニズムを公的機関が担うことが重要である。

もう一つはさらなる利益が創出されるメカニズムを具備する必要であり、その肝となるのがデータ連携である。海外では、各交通機関の得られたデータを国に提供し、国はそのデータを活用できるような仕組みを作っているケースもある⁷。一方、日本は交通により得られたデータを各交通事業者が囲い込み、自社のデータを活用させないケースがほとんどである⁸。確か

に個人情報観点から秘匿しなければならないデータもありうるが、大多数は公共データ化しても問題ないと思われる。例えば、複数鉄道が交差している地域では、それぞれの鉄道のデータを共有することにより、ユーザーにとって利便性が高く、当該地域の活性化につながるようなアイデアが生まれ出されるかもしれない。そのような観点から、今ある付加価値をさらに高め、MaaSが産業としてさらに飛躍するように、各交通機関から得られたデータを国に提出することを義務付け、国がデータセット化し、それを民間に提供することにより、新たな付加価値の創出を目指す制度設計を企図すべきだと考える。

一方で過疎型MaaSは、社会的必要性が私的便益をはるかに上回るが、コストがかかり利益が得られない構造であるため、新規参入するような企業がほとんど見当たらない。一方、既に参入している交通事業者は、人員不足で、かつ利益が上げられないものの、社会的必要性が高いことが撤退を難しくしている。そのような中、地方自治体などから収支を補填する金銭的支援を受けており、事業を変革し、収益を改善したり、新たな事業を構築するインセンティブがないのが現状である。したがって、収支を改善したい既存事業者や新規参入をしたい企業が増えるように一定の条件を決め、ともに地域交通を作るという意味の「共創」を促すだけでなく、公正な競争が起こりうるように環境整備をする必要がある。次章ではそのためには何が必要かを明らかにするため、過疎型MaaSの参考となり得るいくつかのケースを分析し、その解を見つけていきたい。

ちなみに、国土交通省が行っている研究会の中間整理（アフターコロナ時代に向けた地域交通の共創に関する研究会 [2022]）でも、「感染症を契機として、人々の移動に対する価値観が

変化していることから、単に収支採算性や利用者数という定量的な指標だけでなく、移動を契機として創出される新たな価値や相乗効果に着目し、まちづくり・地域づくりの一端を担う重要なステークホルダーとして、交通事業者が果たす社会的な役割を評価したうえで、必要な資金が獲得できるように、また、地域内での支援の輪を広げるために、これまでにはない評価指標を定量・定性の区別なく検討すべきである。」としており、筆者の主張と同じ方向を向いていると考える。

しかし、アフターコロナ時代に向けた地域交通の共創に関する研究会 [2022] もアフターコロナに向けた地域交通の「リ・デザイン」有識者検討会 [2022] も、地域の「共創」を重視するあまりに「競争」の概念が欠如しているように思われる。もちろん、交通事業者間の「共創」は重要ではあるが、同時に交通事業者間の「競争」があって、さらに新規事業者の参入があって初めて、事業改善のインセンティブが生ずるのである。既存交通事業者を中心とした「共創」では、新たな付加価値を生み出せる機会を失ってしまう可能性があるため、一定の条件のもと既存交通事業者も新規事業者も競争できるような環境整備を進めるべきと考える。

6. 過疎型 MaaS の 3 つの事例⁹

(1) 「交通空白地有償運送」¹⁰の制度を活用した丹後町のモデル¹¹

京都府京丹後市は、2004年4月、丹後町をはじめとする旧6町の合併によって誕生した。旧6町の1つである丹後町は、鉄道駅がなく、公共交通機関としては民間路線バスや市営デマンドバスがあるものの、乗降できる場所が限られていたり、適切な時間に乗車することができなかった。そこで住民の利便性を高めるため、

2016年5月、NPO法人「気張る！ふるさと丹後町」が「交通空白地有償運送」の制度を用い、原則として丹後町内で「ささえ合い交通」を運行し始めた¹²。具体的には、有償住民ボランティアがドライバーとして、自分が所有する自家用車を使って地域住民等を運ぶというものであり、利用者はウーバーのマッチングアプリを使って車を呼ぶシステムとなっている。支払いは、当初はクレジットカードのみであったが、現在は現金決済も可能となっている。

「ささえ合い交通」の特徴的なところは、代理配車制度である。住民の3分の1を占める65歳以上の高齢者が主な利用者であるが、彼らのほとんどがスマホを扱うことができない。そこで、スマホを持たない利用者に代わってボランティアの代理人がスマホを用いて配車を行っているのである。

なお、海外でウーバーが行っているマッチングと本運送のガバナンスの違いに関しては、海外ではマッチングも含めすべてのプラットフォーム運営をウーバーが行っているが、丹後町では、ウーバーはマッチングのアプリの提供だけで、運営管理業務はNPO法人「気張る！ふるさと丹後町」が行っている。また料金算定にも違いがある。海外でウーバーが行っている事業はダイナミックプライシング、すなわち、需要と供給によって、その時々で運賃が変わるが、本運行の場合、最初の1.5kmまで480円、

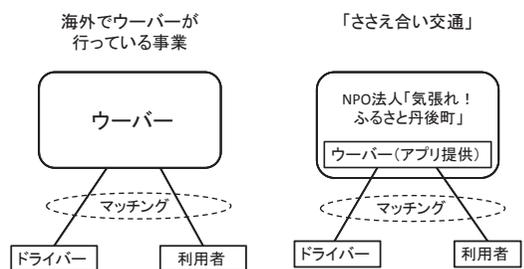


図5 海外でウーバーが行っている事業と「ささえ合い交通」のガバナンスの違い

以遠は120円/kmを加算することとなっており、交通空白地有償運送に関する通達に基づき、おおむねタクシー料金の半額という運賃設定となっている¹³。

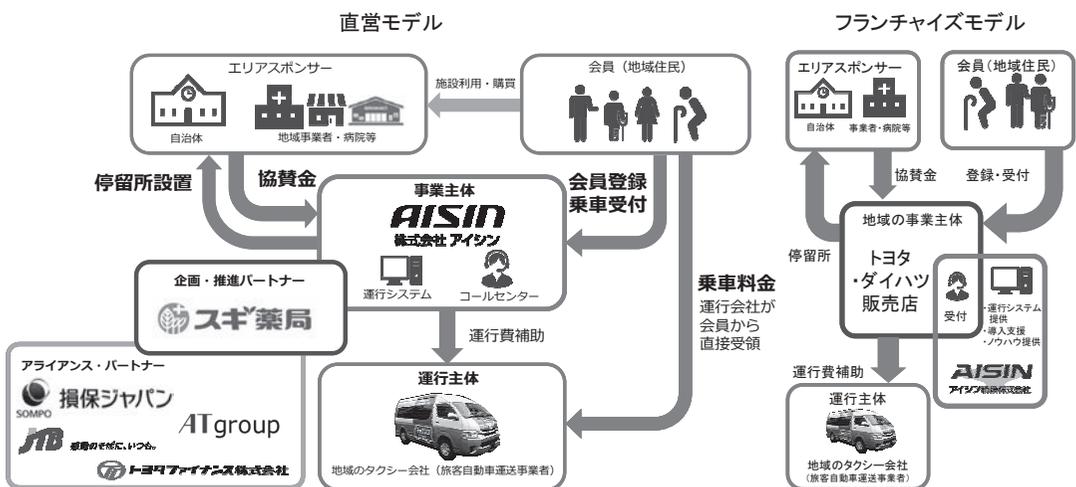
(2) アイシン等が豊明市で実施しているデマンドバスのモデル¹⁴

アイシン、スギ薬局は、2018年から愛知県豊明市で乗り合い送迎サービス「チョイソコ」の運行を行っている。これは、郊外型MaaSの例ではあるが、ある程度の人口規模を持つ過疎地域でも参考になるため、ここに取り上げる。

豊明市の「チョイソコ」は、高齢者を対象とした会員制で125か所の停留所での乗り降り希望を集約し、不定時・不定ルートで運行している。1回の運賃は200円の定額制となっているが、当然、この運賃だけでは採算が合わない。そのため、車の購入費などについて地方自治体からの支援を受けているほか、幅広く民間企業等から資金拠出を募って、収支の均衡を図っている。特に後者は、停留所を設置することで来店者の増加が期待されるため、停留所を設置した民間企業等に協賛金・広告料の支払いを求め、

事業コストをシェアリングしているのである。また、ビジネスモデルとして、単に地方自治体の補助金を減らし、収支を均衡させることだけに腐心しているのではなく、高齢者の健康増進につながる外出を促進するために、「コト」づくりも行っている。チョイソコ通信を月1回紙媒体で発行し、高齢者が出かけたくなるイベントを企画し、その情報を掲載することを通じて、高齢者の外出を促し、ひいては高齢者の医療費の減少や介護保険制度の給付金の減少を企図しているのである。さらに、走行車から得られる情報で何かできないかも考えている。現在、みちログと称し¹⁵、走行車両で収集したデータから道路の異常を検知し、維持管理に活用するサービスの実証実験を行い、その有効性を確認しているとのことである。このように「チョイソコ」は、社会問題の解決を目指した事業を付加しながら、収益を確保しようとしているのに特徴があると言える。

さらに「チョイソコ」は全国展開を行っており、2022年10月現在、40自治体で本格運行している（直営モデル13自治体、フランチャイズモデル27自治体）。それらに参加する会員と



(注)アイシン提供資料

図6 アイシン等のチョイソコのビジネスモデル

車のマッチングは、高齢者の利便性を重視して電話で行っているが、導入した地域の電話によるオペレーション業務もアイシンで請け負っているケースが多い（2022年10月現在25か所）。極端なことを言えば、導入地域では車とドライバーさえ用意さえすれば、実運行ができる手軽さが、地域の広がりを生む要因となっている。

（3）日産が浪江町で行っているデマンドタクシーのモデル¹⁶

浪江町は福島第一原発事故の影響を受け、一時、帰宅困難区域となったが、徐々に解除され、現在は浪江駅から町役場、道の駅、イオンなどの周辺地まで住民の帰還が始まっている。しかし、公共交通が十分に再整備されておらず、浪江駅に到着しても事前予約がないとタクシーにも乗れないというのが現状であり、観光客などの町外の来訪者ばかりでなく、帰還住民も移動に苦慮していた。そのような中、実証実験が開始されたのが、日産を中心として行っているMaaS「なみえスマートモビリティ」である。駅、町役場、道の駅などに設置されているデジタルサイネージを用いて車を呼ぶこともできるが、基本的にはスマホを用い、最寄りの停留所にオンデマンドで車を呼ぶシステムになっている。町内200か所程度の停留所があり、住民のド

ア・トゥ・ドアの移動をほぼ可能としている。本事業は会員制であるが、会員登録は容易で、例えば東京から浪江町に向かう電車の中で会員申請をして、浪江駅に着いた頃には使えるというほどのスピード感を持っている。特徴としては三点があげられる。第一点は乗車料金が無料ということである。現在、浪江町の再興を図る重要な時期であるため、できる限り利便性を高め、町の魅力を示したいからだと思われる。しかし、サステナビリティを考え、今年度末から乗車料金を取り、利用者の動向を分析する予定とのことである。第二に、ユーザーフレンドリーなシステムになっていることが挙げられる。主要地にあるデジタルサイネージは会員番号を忘れても顔認証で対応できるし、スマホも直観で操作でき、初めての方でも何ら支障なく利用できるようになっている。第三に利用時間が長いことが挙げられる。最長、朝8時から夜9時半までの配車受付時間となっており、早朝は通勤、夜は飲食帰りにも対応でき、町の足にもなりつつある。

7. 過疎型 MaaS の収益モデル

5. で例示した3つの事例の収益モデルを考えたのが図7である。

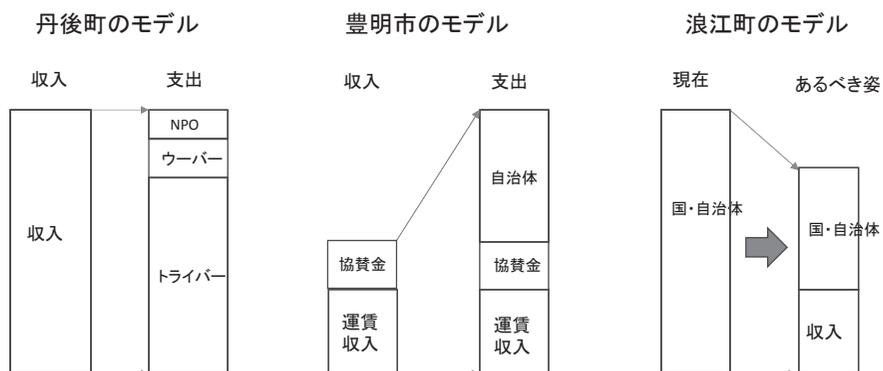


図7 過疎型 MaaS の収益モデル例

(1) 「交通空白地有償運送」の制度を活用した丹後町のモデル

丹後町のモデルは収入に見合った支出しか行っていないため、基本的には公的機関の資金支援なしで運営できるサステナビリティの高いモデルとなっている。具体的には、移動によって得られた収入の約7割がボランティアドライバーに支払われ、全体の15%程度がウーバーのマッチング使用料に使われ（NPO法人とウーバーとの契約では収入の一定割合を納付することになっている。）、残りがNPO法人の事務経費等に充てられている。他の地方自治体の「交通空白地有償運送」と違い、電話によるマッチングは行わず、無人のウーバーのマッチングシステムを使っているため、人件費はほとんど必要としていない。したがって、実施主体のNPO法人の運営コストは軽く、サステナビリティの高いモデルとなっている。また、規模の経済が働きにくいものの、コストは収入に応じた最低限の支出に抑えられるため、小規模でもサステナビリティの高い事業となっている。

(2) アイシン等が豊明市で実施しているデマンドバスのモデル

過疎地域であっても郊外地域であっても、デマンドバスの黒字化は、利用者が納得するリーズナブルな運賃収入だけでは困難である。この豊明市のモデルは、その赤字幅をできるだけ少なくしようと、停留所を置く代わりに企業、店舗等から協賛金をもらい、収入の足しにしているところに工夫がある。さらに、定量化は難しいが、豊明市もアイシンも、前述の通り高齢者の外出を促し、それによる高齢者の医療費や介護保険制度の給付金を減少させるという副次効果を期待し、その移動ツールとして本事業を活用している。つまり、このデマンドバスを地方自治体が支援することにより、結果として、他

の支出（前述の医療費等）の負担軽減につながると考えているのである。

(3) 日産が浪江町で行っているデマンドタクシーのモデル

浪江町の場合、福島第一原発の影響により全町避難からの復興という観点から、他の過疎地域とは同列に扱えない。そのため、短期的には国や地方自治体が「なみえスマートモビリティ」にかかる経費をすべて負担するのは理にかなっていると見える。しかし、いつまでもすべて国や地方自治体の経費で賄うのは現実的ではない。ある程度利便性を確立し、町民や観光客の足としての地位を確立したならば、支出削減を努めるとともに、運賃の徴収やアイシン等が行っているような賛助金などの収入を確保しつつ、徐々に国や地方自治体の支援額の削減に努めるようにしなければならない。さらに、実証実験では日産が運行主体となっているが、実装に向けて運行主体となる地元の交通事業者を探さなければならない。他方、「なみえスマートモビリティ」が住民だけでなく、観光客も来町しやすくなるという副次効果を各方面に説明し、公費負担の正当性を明確にする必要がある。日産の説明ペーパーにも「地域が活動すると移動が発生します。逆に言えば移動の自由がないと地域は活動できない。」「さらに言えば、人々が街角を歩く移動が重要。自家用車への過度な依存は地域を衰退させる。」と自動車メーカーらしからぬコメントが書かれているが、日産は賑わいを作るような街づくりを考え、移動を促す目的から考えることにウエイトを置き始めている。

8. 地域課題の解決と支援の在り方

6. で記述したように過疎型MaaSには様々な収益モデルがある。そのような中、利用者を

第一に考えた上で、公正な競争環境の下、事業者にも参入あるいは継続するインセンティブを与えるために、公的機関としての立ち位置を明確にしなければならない。公的機関が無尽蔵に資金を捻出できればいいが、他の重要な支出の兼ね合いからそれもかなわず、できる限り効率的な運営をし、支出を減らさなければならない。

外形的には公的機関の支出がない丹後町のモデルが、サステナビリティ性が高く、安定的であるが、「交通空白地有償運送」の制度が活用できる地域は公共交通が十分に行き届かない地域に限られており、必要とするすべての地域に適用できる訳ではない。

一方、住民の意見を聞き、それを尊重するが、住民の意見を100%聞き入れてしまうと、オーバークオリティになってしまうため、住民の移動に関し致命的な支障にならないように配慮しつつ、サステナビリティ性を重視する限界を模索しなければならない。その前提で過疎型 MaaS に適合する収益モデルを考えると図8のようになる。

まず、ある年度（ここではX年度）の支出と収入構造を明確にする。その上で、次年度（X+1年度）に支出を抑え、かつ収入を増やし、

公的補助をできる限り抑えるように努力する。従前の通りだと、収入を増やし支出を減らすと、結果的には公的補助が減ることになり、事業者にとってみれば何らメリットがないことになる。そこで、公的補助の削減分の半分を事業者に供与するような制度設計にすれば、事業者も支出を減らしたり収入を増やしたりするインセンティブになる。

さらに、次々年度（X+2年度）、さらに公的補助を減らすと、X+1年度の削減分の4分の1に加え、X+2年度の削減分の半分を事業者に供与するようなインセンティブを付加するという制度設計を考える。つまり、削減額の4分の3を事業者に供与するということになる。

仮に次々々年度（X+3年度）、自治体の費用負担が増えた場合は、事業者に対して、従前のインセンティブを付与しないというような制度設計が考えられる。

もちろん、経営努力だけではどうにもならないケースもある。例えば、災害や気象条件も加味しなければならないかもしれない。しかし、過疎型 MaaS を事業者が安心して遂行するためには、ある程度先が見え、やる気の出るモデルを考えなければならない。

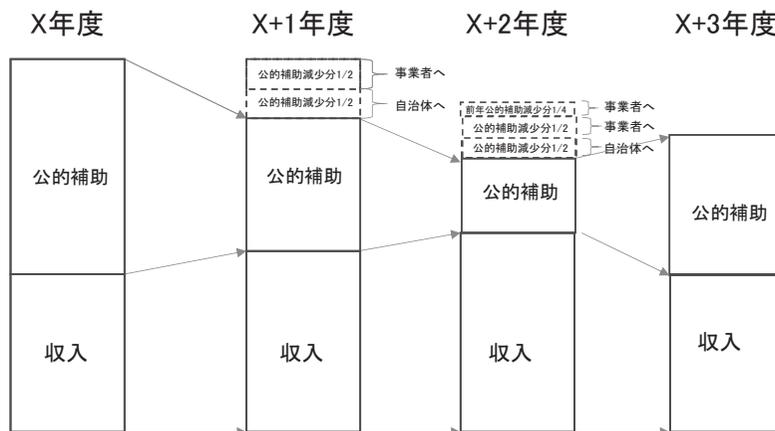


図8 過疎型 MaaS に適合する収益モデル

過疎型MaaSは住民、事業者、公的機関の協力で成り立っており、だれかが多く得をすることは避け、皆が少し不満足な点を抱えつつ、しかしある程度の満足感が得られるような制度設計を考えなければならない。

9. 制度構築の留意点

どの路線で運行するかは、採算性の観点からも、住民の利便性からも重要な視点となる。以下、路線運行の範囲に関して問題が生じた事例を挙げる。

まずは岡山県の両備バスの事例を紹介する。2018年2月、両備バス等が運行する路線バス78路線のうち、赤字の大きい31路線について廃止届を提出した（後、撤回）。これは、両備バス等の数少ない黒字路線に新規事業者が参入し、黒字路線で赤字路線を補完する両備バス等の経営が立ち行かなくなることを理由に挙げている。両備グループ代表兼CEOは、宿利・長谷編[2021]で「このような競合会社の「いいとこどり」の進出を許せば、ほんの一部の黒字路線で大多数の赤字路線を維持している地方公共交通がもたないことを国に理解してほしかったからである。」と述べている。このことから、単に新規事業者を参入させるだけでなく、事業のサステナビリティを考えつつ、新規事業者が参入可能となる競争環境を整備することが重要だということがわかる。

次に紹介するのは前述の「チョイソコ」のケースである。アイシン等が「チョイソコ」を始めた豊明市は、以前、民間のバス会社がカバーできないエリアをコミュニティバスが市内全域で走行していた。しかし、1日に数便しか来ない地域もあり、住民にとって利便性が低く、利用率も低かった。そこで、バス会社の収益に影響しない前提で、コミュニティバスの路線再

編を実施し、コミュニティバスの路線を市内の比較的利用率が高い地域に集約し、それ以外の利用率の低い地域にデマンドバスを運行する構想を立て、そのデマンドバスの役割を「チョイソコ」が担うようになったのである。したがって、「チョイソコ」は採算性の悪い地域に特化しているため、上記のスポンサーからの資金を得たとしても、収益はドラスティックに改善できず、市の支援を受けないとやっていけないというのが現状である。一方、「チョイソコ」が採算性の取れる路線も包含した運行を望んでも、採算がとれる路線で運行している民間のバス会社（あるいはその会社が属する業界団体）がメンバーとなっている地域公共交通会議で運行範囲を決めるため、了解を得ることは難しいのが現状である¹⁷。

最後に丹後町のNPO法人「気張る！ふるさと丹後町」の例を挙げる。「交通空白地有償運送」の制度では原則、運営協議会で決められた地域内の運行が決められているが¹⁸、丹後町の場合、最寄りの鉄道駅も総合病院も丹後町外にあるという特殊要因から、乗車できる地域は丹後町内に限定されるが、行きは京丹後市内へどこでもいける。一方、帰りは丹後町以外の京丹後市から丹後町へは帰れないというような運用となっている。つまり、帰りはタクシーが使えるのだから、「交通空白地有償運送」の制度を使わずにタクシーを使うべきとの考えである。NPO法人はできる限り広範囲が対象となるように要望しているが、少なくとも総合病院からの帰りも対象にするか、最寄り駅からの帰りも対象にするかの議論に集約される。この問題は、利用者に便宜を図るのか、既得権者に便宜を図るのか論点となる。また、目的地まで来ている「交通空白地有償運送」の車両を帰りも使った方が効率的だと思うが、それをどう考えるか、などが論点となり、これも既得権者（あるいは

その会社が属する業界団体) が参加する運営協議会での議論で結論が導かれることになる。

いずれにしても、過疎地域の運行については特にどの区域で運行するかが既存事業者のみならず新規参入者にとっても採算性の確保と安定的なサービスの実現に重要な視点となるので、両者の意見を客観的に判断するため、地域公共交通会議等は利害関係者を含まない中立的な組織として利害関係者の声を聴きながら調整・裁定することが重要と考える¹⁹。

【参考文献】

- 東恒好 [2016] 「ICTを活用しマイカーを使って公共交通空白地有償運送 = 『ささえ合い交通』の運行」交通科学, Vol. 47, No.2, 27-35頁.
- アフターコロナ時代に向けた地域交通の共創に関する研究会 [2022] 「アフターコロナ時代に向けた地域交通の共創に関する研究会中間整理」 「アフターコロナに向けた地域交通のリ・デザインファーストワンマイルを支える持続可能な地域交通の実現を目指して-」令和4年3月30日. <https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/content/001515409.pdf>
- アフターコロナに向けた地域交通の「リ・デザイン」有識者検討会 [2022] 「アフターコロナに向けた地域交通の「リ・デザイン」に関する提言-官と民、交通事業者間、他分野との共創によるくらしのための交通の実現へ-」令和4年8月26日. <https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/content/001499051.pdf>
- 宿利正史・長谷知治編 [2021] 『地域公共交通政策論』東京大学出版会.
- 高橋愛典・野木秀康・酒井裕規 [2017] 「京丹後市の道路公共交通政策-上限200円バスからシェアリング・エコノミーへ? -」近畿大学商経学叢第63巻第3号, 77-98頁.
(<https://www.meti.go.jp/press/2020/04/20200420005/20200420005-3.pdf>)
- 中西孝樹 [2018] 『CASE革命』日本経済新聞出版.
- 中西孝樹 [2020] 『自動車新常态 - CASE/MaaS の新たな覇者』日本経済新聞出版.

- 中村吉明 [2017] 『AIが変えるクルマの未来 - 自動車産業への警鐘と期待』NTT出版.
- 中村吉明 [2019] 「ライドシェアリングとタクシーの共存による地域イノベーションと発展途上国への示唆」開発技術, Vol. 25, pp.49 - 61.
- 中村吉明 [2020] 「日本型 MaaS の未来①~⑩」日本経済新聞、やさしい経済学、1月31日~2月14日.
- 中村吉明 [2021] 「ポストコロナの MaaS」日経研月報, pp.42 - 48.
- 中村吉明 [2022] 「CASE、MaaSによる自動車産業の構造変化」専修大学社会科学研究所『社会科学年報』第56号, pp.171-195.
- 日経産業新聞 [2022] 「阪急阪神HD 顧客データ 他社と相互利用」2022年9月28日.
- 日本経済新聞 [2022] 「鉄道・バス広域連携を支援 地方路線、複数年で補助」2022年10月7日.
- 牧村和彦 [2021] 『MaaSが都市を変える 移動×都市DXの最前線』学芸出版社.

【謝辞】

本研究はJSPS科研費JP18K01850、JP21K01638の助成を受けたものである。また、本研究は様々な方々へのインタビューをもとに成り立っている。それらの方々には感謝を申し上げる。なお、ありうべきが筆者にあることは言うまでもない。

【注】

- ¹ CASEについては、中村吉明 [2017, 2022]、中西孝樹 [2018]、中西孝樹 [2020] などが参考になる。
- ² MaaSの概要については、中村 [2020] を参照のこと。スウェーデンのチャルマース工科大学が提唱したMaaSのレベル分けには、サービス体系の深化や統合度に応じてレベル0からレベル4まで段階分けしている。具体的には、レベル0は統合なし、レベル1は情報の統合、レベル2は予約・決済の統合、レベル3はサービス提供の統合、レベル4は政策の統合としている。
- ³ MaaS AllianceのMaaSの定義は以下である。
Mobility as a Service (MaaS) integrates various forms of transport and transport-related services into a single, comprehensive, and on-demand mobility service.

⁴ Whimはフィンランドのスタートアップ企業のマースグローバルが世界に先駆けて2016年に始めたモビリティサービスである。マースグローバルは、交通事業者と組み、鉄道やバス、タクシー、カーシェアリングなど多くの乗り物の情報を集約し、スマホのアプリWhimを通じ、利用者に適切な運行計画だけでなく、その予約、決済を提供している。

⁵ 公共交通空白地有償運送については、第6章(1)に詳しく記述しているので、そちらを参照にされたい。

⁶ 私的利益と社会的必要性は理念的なものであり定量化して比較は難しいが、過疎型MaaSの意義を明確化するのに助けになるため記述した。資本主義社会では、社会的必要性のあるなしにかかわらず、私的利益が一定程度得られれば事業を行うが、私的利益がほとんど得られず、一方で社会的必要性が高い事業は一般的に公的機関が行うべき事業となる。しかし、そのような事業をすべて公的機関が行うとすれば、大きな政府となり、効率性が低くなるため、官民が共同して行う必然性が高まることになる。

⁷ 2019年11月、フランスで「モビリティ指針法」が可決したが、その中には「既存の公共情通機関に加えて新しい移動サービスのオープンデータを義務化し、MaaSの全国展開を推進していく内容が盛り込まれている。」(牧村和彦 [2021])

⁸ 最終的にどの程度のデータ連携になるか未知数であるが、同業種、異業種のデータ連携を進める動きがある。2022年10月、かつて厳しい競争下にあったJR九州、西日本鉄道、第一交通がデジタルを活用したモビリティサービスの連携を発表し、乗り継ぎ情報の共有、共通のMaaSアプリによる新たなサービスの提供等を始めている。さらに、2022年には、九州地域における官民一体となった共創スキーム「九州MaaS」の提供を構想している。この座組で今後、データ連携がどの程度なされるのか注目される。

また、阪急阪神ホールディングスは鉄道やホテルの利用データを他社と共有する取り組みを始め、早ければ2023年にもグループ共通のIDを他社にも広げたい考えで、顧客データを相互に活用できるようにするとのことである(日経

産業新聞 [2022])。その結果、IDを同社グループ外の沿線の事業者が使えるようになる。この進捗も注視する必要があるが、さらに沿線事業者のみならず、同業の鉄道事業者とのデータ共有が進み、さらにデータを所持しない第三者が活用できる枠組みができるのならばさらに新産業の創出が期待できる。

⁹ 本稿では過疎型MaaSの3つの事例を示し、その収益性を検討しているが、現在、試行錯誤中で今後、発展可能性のある2つの事例をAppendixに示した。一つは北海道芽室町の予約型乗合タクシーの事例であり、もう一つは香川県三豊市がダイハツと共同で行っている福祉送迎の効率化の事例である。

¹⁰ 「交通空白地有償運送」は、過疎地域をはじめバス、タクシーなどの公共交通が十分提供されない地域において、地方自治体やNPOによる自家用車の有償運送を道路運送法の例外規定として定めている「自家用有償旅客運送」の一形態である。「自家用有償旅客運送」には、市町村やNPO等が主体となって交通空白地において運送を行う「交通空白地有償運送」のほか、市町村やNPO等が主体となって単独で公共交通機関を利用できない身体障害者等の運送を行う「福祉有償運送」の二つがある。

¹¹ 本事例は東 [2016]、高橋・野木・酒井 [2017]、中村 [2019] または以下の読売新聞オンラインを参照のこと。<https://www.yomiuri.co.jp/fukayomi/20181025-OYT8T50011/>

¹² 乗車できる地域は丹後町内に限定されているが、降車できる地域は京丹后市全域となっている。ただし、最寄り駅の峰山駅や弥栄町の総合病院など、丹後町外から丹後町内への運行は禁止されている。

¹³ 国土交通省自動車局長発出の通達「自家用運送旅客事業者が利用者から収受する対価の取扱いについて」(平成18年9月15日付け国自旅第144号、平成29年8月31日一部改正)では、おおむねタクシー料金の半額で料金を設定することとなっている。

¹⁴ 本事例は中村 [2021] を参照のこと。

¹⁵ 振動を検知するセンサーを車内に設置し、道路を走るだけで、揺れの大きさから道路のひびや穴を判明し、現場に身に行かなくても修繕の

必要性を推測するシステムである。

- ¹⁶ 本事例は2022年6月17日に行った日産自動車総合研究所研究企画部の宮下直樹氏のインタビューに基づいている。
- ¹⁷ 「チョイソコ」は、当初は臨時的措置として、道路運送法21条2号の「一般乗合旅客自動車運送事業者によることが困難な場合において、一時的な需要のために国土交通大臣の許可を受けて地域及び期間を限定して行うとき」に基づき運行していたが、2021年4月から道路運送法4条の一般旅客自動車運送事業の許可を取り、恒久的に事業を行っている（5年毎に許可の更新あり）。当該認可に際しては、運行の態様（路線不定期運行等）など一定の事項について地域公共交通会議等の議を経ることが必須とされている。
- ¹⁸ 「交通空白地有償運送」制度では、料金設定、運行区域の拡張などの事業の主要な事柄は、地域公共交通会議、（法定）協議会又は運営協議会（以下「地域公共交通会議等」と言う。）のいずれかで協議が整わなければならない。地域

公共交通会議等の中には一般旅客自動車運送事業者及びその組織する団体が参加しているため、どうしてもそれら既得権者及びその属する団体を尊重する裁定になってしまう。すなわち、既得権者及びその属する団体が了承しない限り、業務区域の拡大等の事業拡大が困難になってしまうのである。

- ¹⁹ 日本経済新聞 [2022] によると、地方の公共交通機関を再構築するため、地域公共交通活性化法を改正する動きがあるという。当該法律の法定協議会は、地域公共交通会議や運営協議会はバスやタクシーなど、旅客自動車運送事業を対象としているが、法定協議会はバスやタクシーだけでなく、鉄道、旅客船なども対象としている。今回の法改正では地域公共交通計画に基づき複数年で補助する制度を決めるとの報道であるが、仮にそうであれば、その計画を策定するのが法定協議会の役割となる。このような法定協議会についても利害関係者を含まない中立的な組織となることが望ましいと考える。

Appendix 1 (北海道芽室町の事例)

従来、自家用有償旅客運送制度は、市町村及びNPO等が行うものであったが、道路運送法が改正され、2020年11月から運行管理や車両の整備管理について、バス・タクシー事業者が協力する事業者協力型自家用有償旅客制度が創設された。北海道の芽室町では、それらとは別形態で、NPOとタクシー事業者が予約型乗合タクシーの実証運行を行っている。

芽室町の上美生（かみびせい）地区は、芽室町から約16～20kmに位置し、畑作・酪農地域で公共交通機関がなく、移動は自家用車に頼らざるを得なかった。仮に運転免許証を持っていない人が市街地に用事がある場合は家族が車で送って対応してきた。そのような中、移動ニーズにきめ細やかに対応するため、NPO法人上美生が、2020年8月に自家用有償旅客運送を始めた。つまり、原則2日前までに予約すれば、ボランティアドライバーが1,000円で芽室町市街地まで送迎するようになった。ドライバーは自家用車を用いた名実ともにボランティアでガソリン代しか受け取らず、善意の運行である。

そのような中、芽室町唯一のタクシー事業者（こばとハイヤー）の申し出で、2021年度から、芽室町地域公共交通活性化協議会（事務局：芽室町役場政策推進課。以下「協議会」と言う。）が主体となって、NPOとタクシー事業者が共同で、従来の自家用有償旅客運送とほぼ同じ経路で予約型乗合タクシーの実証運行を始めた。

具体的には、上美生地区から芽室駅周辺まではNPOのメンバーが、その帰りはタクシー事業者が運行を担当している。さらに単なる送迎だけではなく、事前に芽室駅周辺で購入可能な買い物リストを示すと購入して車に乗せてくれるようなサービスを付加した。つまりNPOが単独で行っているオンデマンド運行に加え、2021年度の第1回実証運行（2022年1～3月）では1日3往復の定時運行を行った（2022年度の第2回（6～8月まで）、第3回（11～2月まで）実証運行では1日4往復）。通常タクシーで片道4,500円程度かかるが、利用者は自家用有償旅客運送と同じ片道1,000円で乗車することができる。

3回目の実証運行の特徴は地域通貨（Mカード）を活用することにある。当該カードはすでに取得している町民も多く、町内通貨のため、町内振興につながる。また、上美生地区以外の2つのエリアで同様の実証運行を始めた。この2地域はNPOが存在しないため、一般社団法人であるめむろシニアワークセンターへ協議会が車を貸与し、送迎を行っている。

今後、3回の実証実験の後、実運用を行うか否かを定めることになる。その論点としては、分散化した地域にどのように公共交通を作っていくか、また、住民の善意だけに頼るのではなく、サステナビリティを高めるためにはどうするか、さらにドライバー不足に危機感を持つ地域のタクシー事業者の将来をどうするか、それらを総合的に勘案して検討を進めていくことになる。

Appendix 2 (香川県三豊市の事例)

三豊市は2006年に7町が合併してできたため、市の機能が分散化している。その市の特徴を生かすため、コンパクトシティを目指さず、多極分散を所与としてネットワーク化した市を目指している。市内の公共交通は、すべてのバス事業者が撤退してしまったため、現在、市が12路線のコミュニティバスを走らせている。今後、三豊市は、高齢化がさらに進む中、サステナビリティを考えつつ、公共交通の在り方を抜本的に考えなければならない時期を迎えているとの認識を持ち、いくつかの改革を行っている。

その中でまず初めに手を付けたのが通所介護施設の共同送迎であった。三豊市はまず福祉車両の製造販売を行い、介護施設の困りごとに対応できないか考えていたダイハツ工業と連携協定を結び、同時に通所介護施設から話を聞き始めた。そこで、施設の方が送迎に時間を取られ十分に介護ができないとの話を聞くようになった。また、同じ道を異なる通所介護施設の送迎車が通り、縦横無尽に行きかっている現状を見かけるようになった。確かに、1つの施設内では効率的に送迎しているかもしれないが、地域全体でみるとまだ効率化する余地があるとの仮説を立て、複数の通所介護施設の送迎をまとめて行うという発想が生まれた。具体的には、市内の介護施設が社会福祉法人三豊市社会福祉協議会に委託し、当該福祉協議会がタクシー事業者に経路を指示し、送迎するというスキームで実証運行を行うことになった。

実証運行は2020年度(11月2日～30日)と2021年度(11月29日～1月21日)に行われ、

上記、複数の通所介護施設の共同送迎に加え、重ね掛けで、昼間の空き時間に病院等への送迎やお弁当の配達等の実証も行った。

そして、三豊市は実証運行のままで終わらせないとの強い意向を持っていたため、2022年6月から通所介護施設の共同送迎の実運行を始めた。今までの実証運行では国の事業として行っていたため、大きな問題とならなかったが、実際、実運行を始めるとなると送迎を請け負う価格が大きな問題となる。つまり、通所介護施設が送迎にいくら支払うか、また、タクシー事業者がいくらだったら受託するか、という論点である。結局、開始当初は2施設だけ一定の価格で合意して実施しているが、今後、徐々に参加施設が増えていくことが期待される。もちろん、介護報酬でも送迎費は加算されているが、その価格と実際の委託費とは乖離があり、その乖離を介護施設が人員不足をどう考えるかが参加の可否を決める。

さらに、介護施設の共同送迎にとどまらず、実証運行で行った買い物送迎、貨物輸送等も行えるようになると、確実に効率性が高まることになる。しかし、今までの共同送迎はタクシー事業者等の既存事業者にとってはアドオンの事業であったため、大きな問題は起こらなかったが、買い物送迎、貨物輸送等は、住民の利便性は向上するものの、既存事業者の既得権益への参入となるため、フリクションが発生する可能性が高い。したがって、まず、共同送迎に参加する通所介護施設を増やし、効率性を高めることから始めることが肝要となる。