

人口減少時代の“交通まちづくり”

～ 住民ニーズとデジタル技術の掛け合わせで地域公共交通を再構築 ～

報 告 書

2023年5月

四 国 経 済 連 合 会

四国アライアンス地域経済研究会

本報告書は、四国経済連合会と、四国の地方銀行４行（阿波銀行、百十四銀行、伊予銀行、四国銀行）による四国創生に向けた包括提携「四国アライアンス」の地域経済研究会（４行の系列シンクタンクで構成）が共同で作成した。

目 次

要 旨	1
1. 地域公共交通を巡る現状	2
1.1 背景	2
1.2 四国の地域公共交通を取り巻く環境	3
1.3 地域公共交通維持に向けた国の政策動向	6
2. 地域公共交通の維持に関する四国の自治体および 交通事業者へのアンケート	8
2.1 調査概要	8
2.2 調査結果（要旨）	9
2.3 四国の主な取り組み事例一覧	19
3. 新たな地域公共交通モデルとなる取り組み事例	22
3.1 長野県茅野市（AI 乗合オンデマンド交通）	22
3.2 富山県朝日町（自家用有償旅客運送）	29
3.3 香川県三豊市（暮らしの交通㈱：定額相乗りタクシー）	35
3.4 宮城県登米市～大船渡市（JR 東日本：気仙沼線・大船渡線 BRT）	40
4. 交通サービスへの更なる活用が期待されるデジタル技術	46
4.1 MaaS アプリ	46
4.2 キャッシュレス決済	49
4.3 配車システム	52
4.4 自動運転	55
5. 人口減少時代における地域公共交通のあり方	59
5.1 基本的な視点	59
5.2 目指すべき方向性と必要な要素	60
5.3 まちづくりと一体となった交通施策の推進	61
5.4 更なる取り組み推進に向けて	63

【資料編】

資料Ⅰ 「地域公共交通の維持に関する四国の自治体・事業者へのアンケート」結果
 66

人口減少時代の“交通まちづくり” ～住民ニーズとデジタル技術の掛け合わせで地域公共交通を再構築～ 要 旨

- 四国は、全国と比較して約 25 年早く人口減少、少子高齢化が進んでおり、1990 年代後半から、JR・民鉄・乗合バス・タクシー全ての輸送人員が減少の一途をたどっている。更に、2020 年からの新型コロナウイルスがその動きに拍車をかけた。
- 一方で、高齢化による免許返納者数の増加などにより、地域公共交通の必要性は増している。就業や教育の機会を確保し、高齢者の引きこもりを防止する観点からも、交通は、まちづくり、地域づくりにおける重要な要素である。
- 地域公共交通の維持や、交通サービスの確保に課題認識を持つ四国の自治体は、全体の 9 割以上であり、キャッシュレス決済・デマンド型交通といったデジタル技術や新たな交通サービスの活用に多くの自治体が関心を示している。政府も、地域公共交通の維持・利便性の向上に向けて様々な支援策を講じているが、予算や人材の壁、技術的な課題などもあり、実証から実装に移行した事例は、四国内ではまだ多くはない。
- 他方、実証から実装へと移行した全国の事例や、各地で活用されているデジタル技術には、四国の地域公共交通への適用が期待できるものもあり、こうした事例について理解を深めることも有用である（本報告書「3. 新たな地域公共交通モデルとなる取り組み事例」、「4. 交通サービスへの更なる活用が期待されるデジタル技術」参照）。
- 全国の事例も踏まえ、人口減少時代における地域公共交通の検討にあたっては、以下のポイントを押さえることが重要と考える。
 - まずは各地の取り組みを理解し、「誰に」「どのようなサービスを」「どのように提供するか」を意識する。
 - これからの地域公共交通に求められるものは、「まちづくり」の観点とデジタル技術の活用。「まちづくり」の検討にあたっては、住民ニーズの吸い上げが必要。
 - 交通とまちづくりをリンクさせるには、自治体の役割が大きい。万能な処方箋はないため、自治体は、交通に関する人材の育成・確保と、既成概念にとらわれない外部連携の意識を持つ。
- デジタル化の流れは地域公共交通の再生・活性化に追い風である。国の方針や新技術の情報をいち早くキャッチし、幅広い先と連携を進め、ゆくゆくは四国の実情にあった技術・サービスの導入、いわば「四国版 MaaS」が広がることを期待したい。

1. 地域公共交通を巡る現状

1. 1 背景

四国においては、全国に先んじて人口減少が進んでいることと、自家用車の普及によって、地域公共交通の利用者数の減少が続いている。新型コロナウイルスの感染拡大はそれに拍車をかけた。

鉄道やバス、タクシーなどの「地域の足」を担う事業者においては、設備や施設の老朽化、運転手不足、燃料高騰などの問題が深刻化している。例えば乗合バスは、高速バスなどの利益で路線バスの赤字を賄ってきたが、新型コロナウイルスの感染拡大以降、非常に厳しい状況に置かれている。両備グループのシンクタンクである（一財）地域公共交通総合研究所が2022年6月に全国の地域公共交通事業者へ行ったアンケートでは、約8割が、行政などの支援がない場合「2年以内に経営の限界が来る」と答えている。

2022年にJR5社は路線別収支を公表した。それによると、全国の在来線の約6割が、1キロメートル当たりの1日の平均利用者数が4,000人を割り込む「廃線基準」に該当し、コロナ前の約4割から拡大している。四国旅客鉄道㈱（以下、JR四国）は、2020年度、2021年度の2年連続で、運行する8路線の全18線区が赤字となった。こうしたことから国は、自治体と事業者などにローカル鉄道の存廃や活性化に向けた検討を加速させるため、持続可能な地域公共交通のあり方を検討する協議会の枠組みの整備を進めている。

我々の経済活動、社会生活において、「移動」は欠かせないものである。今後、高齢化が進展し、運転免許を返納する高齢者が増えていくことが予想されている。自動車を運転できない学生などの移動手段や、「2050年カーボンニュートラル」の実現に向けた取り組みとしても、地域公共交通の重要性は高い。就業や教育の機会を確保し、高齢者の引きこもりを防止する観点からも、交通は、まちづくり、地域づくりにおける重要な要素に位置付けられている。

他方で、デジタル技術の進展などにより、利用者の利便性を高め、業務の効率化につながる新たなサービスの提供が可能となりつつある。運賃のキャッシュレス精算をはじめ、鉄道、バス、タクシーなどのあらゆる交通機関をシームレスに結び付け、スムーズな乗り換えや料金精算を実現するMaaS（Mobility as a Service）¹、タクシーやデマンド交通²などの配車システム、自動運転などは、地域公共交通にイノベーションをもたらすことが期待されている。こうしたことから現在、全国各地でデジタル技術などを活用した様々な取り組みが行われているところである。

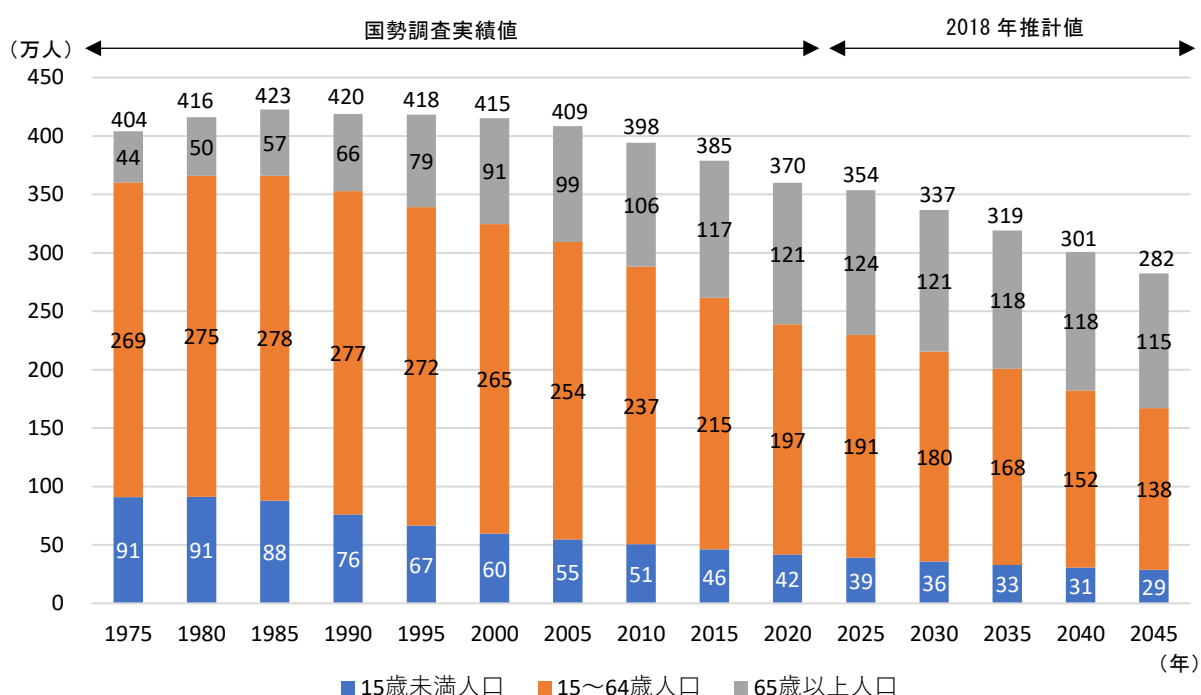
¹ 地域住民や旅行者の移動ニーズに対応して、複数の地域公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせる検索・予約・決済などを一括で行うサービス。観光や医療などの交通以外のサービスなどとの連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段となるもの。

² 運行経路（路線）・乗降地点（停留所）・運行時刻（時刻表）が定められている一般的な路線バスとは異なり、経路・乗降地点・時刻のいずれか、あるいは、すべてに柔軟性を持たせることで、利用者の要求に応じて運行する乗合型の公共交通サービス形態。

1. 2 四国の地域公共交通を取り巻く環境

四国の人口は、1985年から2015年までの30年間で約40万人減少した。そして、2015年から2045年までの30年間では約100万人減少すると予想されている。一方で、高齢化の進展により、65歳以上高齢者の割合は1985年の13%から2045年には41%にまで上昇すると見込まれている（図表1－1）。過疎の問題が深刻な山間部などでは、消滅が懸念される集落が年々増加している。

図表1－1 四国の人口推移

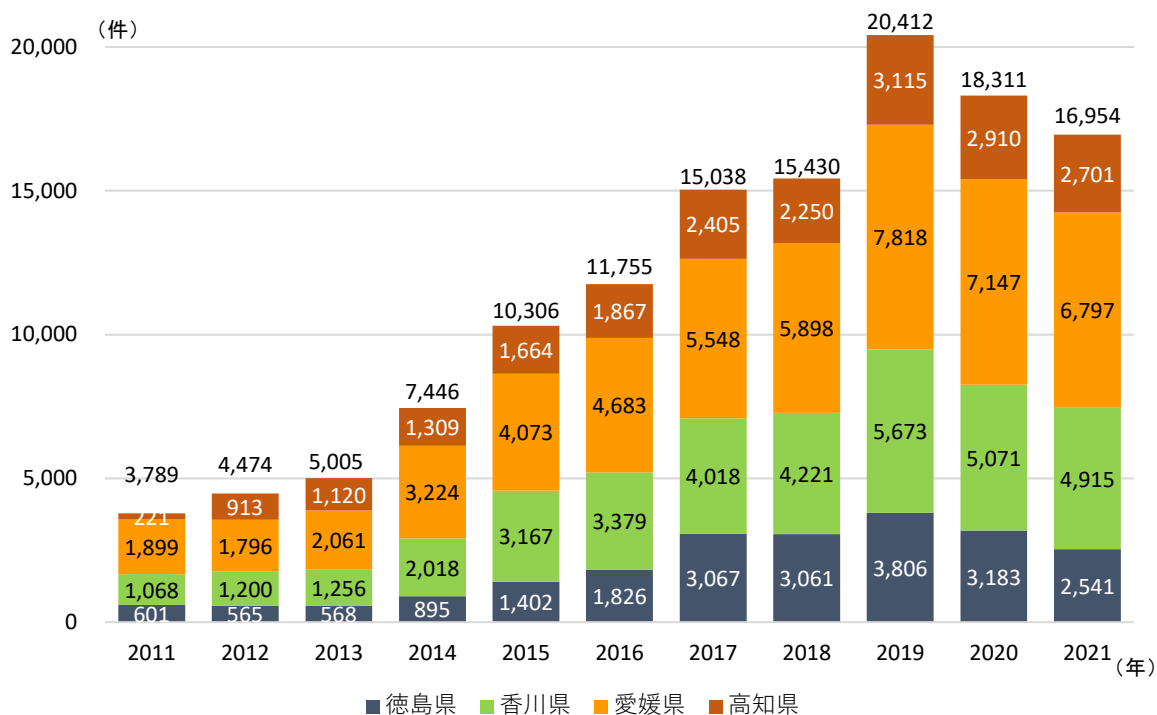


資料：実績値：国勢調査、推計値：国立社会保障・人口問題研究所を基に徳島経済研究所作成

総人口には年齢不詳が含まれているため各年齢層との合計と総人口は一致しない場合がある。

高齢化に伴い、高齢ドライバーによる交通事故が問題となっており、免許を自主返納する高齢者が増加している。四国における年間の免許返納者数は、2020年、2021年は新型コロナウイルスの感染拡大によって減少したものの、2011年から2021年までの10年間で約4.5倍となっている（図表1－2）。

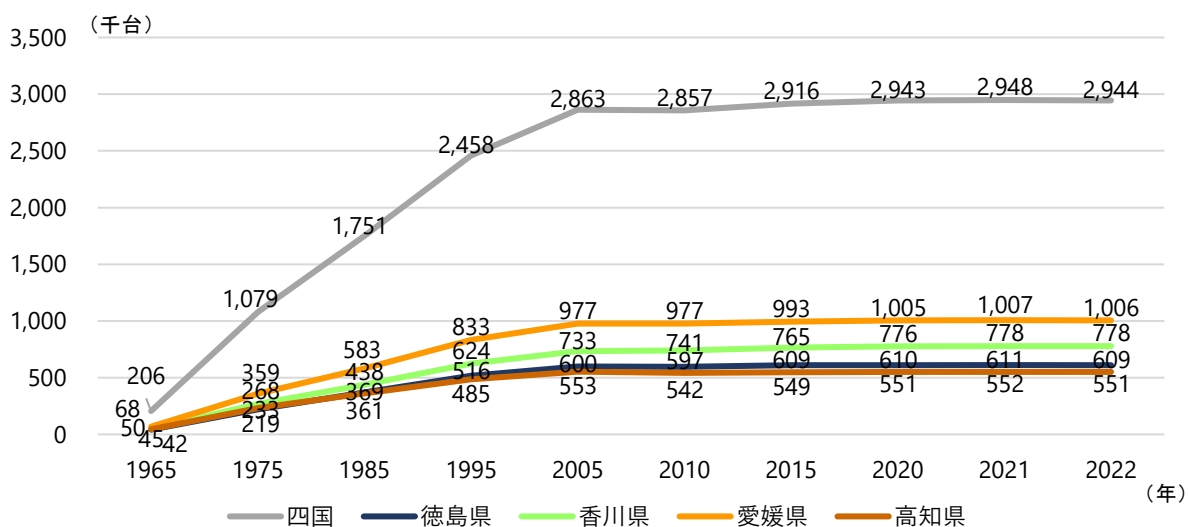
図表 1－2 四国の免許返納者数の推移



資料：警察庁「運転免許統計」を基に徳島経済研究所作成

四国における自動車保有台数は 2005 年までは増加傾向であったが、その後は人口減少が続いているものの横ばいで推移している（図表 1－3）。一家に複数台の自家用車を所有することが当たり前となり、現役世代の移動手段は自家用車が主となっている。

図表 1－3 自動車保有台数の推移



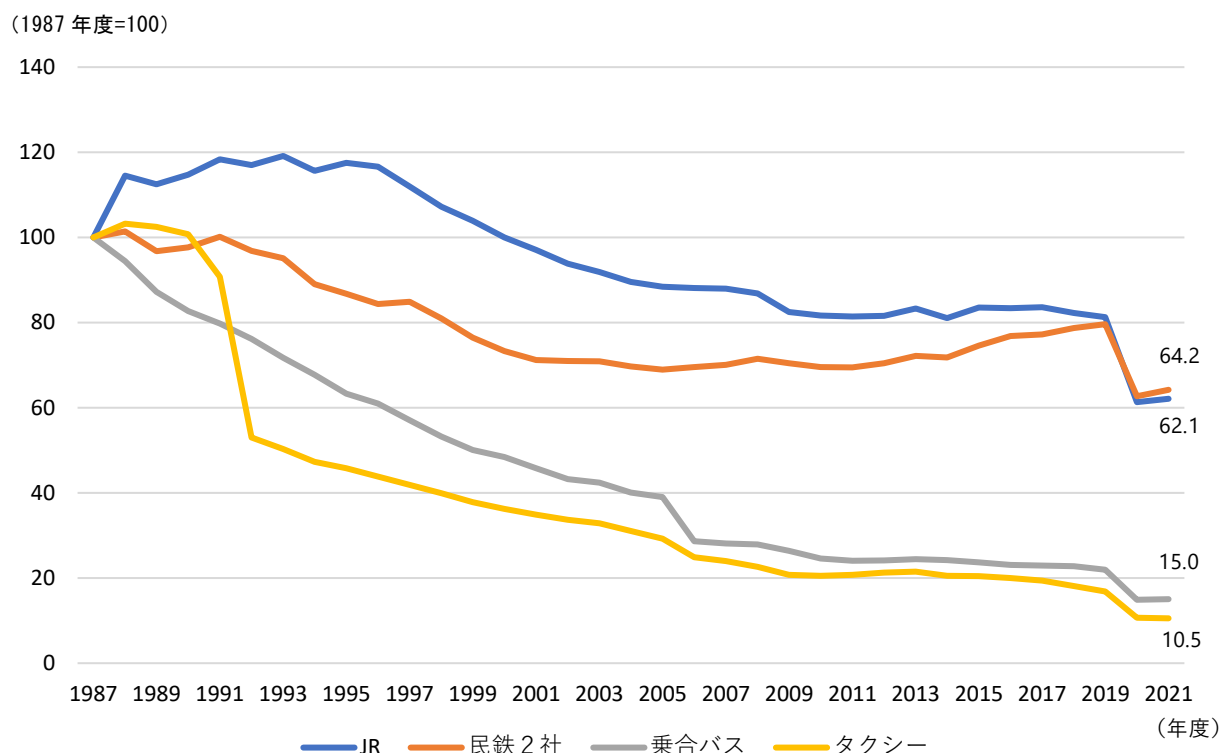
※各年 3 月 31 日現在

資料：四国運輸局「自動車数の推移（2022 年版）」を基に徳島経済研究所作成

四国における JR、乗合バス、タクシーの輸送人員は、2010 年までの間に自動車保有台数の増加とは逆行して大きく減少している（図表 1－4）。特に乗合バスの輸送人員の減少が著しい。少子高齢化の進展とマイカーの普及によって、従来まで地域内の移動のために利用されていたバス路線では利用者が大幅に減少し、採算が悪化した。このため、地域内の交通を担っていた民間バス事業者の路線の廃止・減便が相次いでいる。

また、新型コロナウイルスの感染拡大は、JR、民鉄 2 社、乗合バス、タクシーのすべてにおいて、輸送人員の減少に拍車をかけていることがみてとれる。

図表 1－4 JR、民鉄 2 社、乗合バス、タクシーの輸送人員の推移



※民鉄 2 社は高松琴平電気鉄道(株)、伊予鉄道(株)

資料：四国運輸局「四国における運輸の動き」を基に徳島経済研究所作成

1. 3 地域公共交通維持に向けた国の政策動向

政府は、地域公共交通の維持・利便性の向上に向けて、自治体や交通事業者によるデジタル技術などの活用や新たなモビリティサービスの導入などの取り組みを、様々なかたちで支援している（図表 1－5）。

図表 1－5 地域公共交通維持に向けた施策の一例（2023 年 2 月 28 日時点）

担当省庁	関連施策	内 容
国土交通省	新モビリティサービス推進事業	（2022 年度）新型輸送サービスやキャッシュレス決済導入、地域交通データ化などについて最大 1/3 の範囲内で補助
国土交通省	日本版 MaaS 推進・支援事業	（2022 年度）MaaS の取り組みに必要なシステム構築費用などの補助対象経費について最大 1/2 の範囲内で補助
国土交通省	新モビリティサービス事業計画策定支援事業	（2022 年度）新モビリティサービス事業計画の策定に必要な調査などにかかる経費を最大 1/2 の範囲内で補助
国土交通省	グリーンスローモビリティ ³ 車両導入補助事業	（2022 年度）地域交通の脱炭素化と地域課題の解決を目的とした車両の導入に最大 1/2 の範囲内で補助
国土交通省	地域公共交通確保維持事業（陸上交通：地域間幹線系統補助）	（2022 年度）最適な生活交通ネットワークを確保・維持するために地域間幹線系統を運行する一部費用の 1/2 を補助
国土交通省	地域公共交通確保維持事業（陸上交通：地域内フィーダー系統補助）	（2022 年度）地域間交通ネットワークと密接な地域内バス交通・デマンド交通を運行する一部費用の 1/2 以内を補助
国土交通省	地域公共交通確保維持事業	（2022 年度）一般乗合旅客自動車運送事業者などがバス車両を更新する費用の一部を 1/2 補助
国土交通省	地域公共交通バリア解消促進等事業	（2022 年度）交通事業者などが行う公共交通のバリアフリー化を一体的に支援（鉄道駅、旅客ターミナルのバリアフリー化、待合・乗継施設整備：1/3 ほか）

³ 時速 20km 未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービスで、その車両も含めた総称。

担当省庁	関連施策	内 容
国土交通省	地域公共交通バリア解消促進等事業（利用環境改善促進等事業）	（2022 年度）バリアフリー化されたまちづくりの一環として、LRT、BRT の導入など、公共交通の利用環境改善を支援（補助率 2/5～1/2）。
国土交通省	鉄道軌道安全輸送設備等整備事業	（2022 年度）地域鉄道事業者が行う安全性の向上に資する設備整備などを 1/3 または 1/2 補助
国土交通省	地域公共交通調査等事業（地域公共交通計画等の策定等への支援）	（2022 年度）地域公共交通活性化再生法に基づく協議会が地域公共交通計画などを策定する際に必要な経費の 1/2 を補助
国土交通省	地域公共交通調査等事業（地域公共交通バリアフリー化調査事業）	（2022 年度）市町村が移動等円滑化促進方針又は基本構想を策定する際に必要な経費の 1/2 を補助
国土交通省	地域公共交通のリ・デザイン（再構築）	・官民共創による公共交通再構築を促すための協議会の開催、調査事業、実証事業などを支援
経済産業省	無人自動運転等の CASE 対応に向けた実証・支援事業（地域新 MaaS 創出推進事業）	（2022 年度）先駆的に新しいモビリティサービスの社会実装に取り組む地域における実証実験を後押しすることで、先進事例の創出と他地域への横展開を図るもの 【2022 年度テーマ】（A）他の移動との重ね掛けによる効率化（B）モビリティでのサービス提供（C）需要側の変容を促す仕掛け（D）異業種との連携による収益活用・付加価値創出（E）モビリティ関連データの取得、交通・都市政策などとの連携 【契約形態】委託契約【予算規模上限】2,000 万円
内閣府	デジタル田園都市国家構想交付金	【デジタル実装タイプ】デジタルを活用した地域の課題解決や魅力向上の実現に向けて、地方公共団体に対し、事業の立ち上げに必要なハード/ソフト経費を支援 【地方創生推進タイプ】地域再生法に基づき、地方公共団体が策定した地方版総合戦略に位置付けられ、地域再生計画に記載された先導的な取り組みや施設整備などを安定的かつ継続的に支援

※2023 年 2 月 28 日現在で確認可能な内容を掲載

資料：国土交通省 HP、経済産業省 HP、内閣官房・内閣府総合サイトを基に徳島経済研究所作成

2. 地域公共交通の維持に関する四国の自治体および交通事業者へのアンケート

地域公共交通の具体的な課題や、デジタル技術の検討状況などを把握するため、四国内の自治体および交通事業者を対象に、アンケートを実施した。

アンケートの実施概要は以下の通りである。

2. 1 調査概要

概要				
調査目的	<ul style="list-style-type: none">・ 四国内の自治体や交通事業者が抱えている地域公共交通の具体的な課題や、既存交通サービスへのデジタル技術の活用などに関する関心度、取り組み状況、取り組む上での課題などの把握。・ 今後、国や産業界に期待する支援や要望の把握。			
調査対象	<p><自治体></p> <ul style="list-style-type: none">・ 四国内の全自治体（4県95市町村） <p><交通事業者></p> <ul style="list-style-type: none">・ 四国内に本社・本店を置く交通事業者⁴（454事業者）			
調査期間	<p><自治体></p> <ul style="list-style-type: none">・ 2022年8月8日～2022年9月2日 <p><交通事業者></p> <ul style="list-style-type: none">・ 2022年8月22日～2022年9月9日			
調査方法	郵送・E-mailでの配布、返信用封筒・FAX・E-mail・Webによる回収			
配布数・ 有効回答数・ 有効回答率	<ul style="list-style-type: none">・ 調査票553件（自治体：99件、交通事業者454件）を送付。			
	対象	送付数（件）	有効回答数（件）	有効回答率（%）
	自治体	99	90	90.9
	交通事業者	454	111	24.4

⁴ JRや私鉄などの鉄道旅客運送業、バスやタクシーなどの道路旅客運送業、フェリーや旅客船などの水運旅客運送業を主業種とする企業を抽出して送付した。また、四国内に複数の事業所（営業所）を持つ事業者の場合、送付先は本社・本店のみとしている。

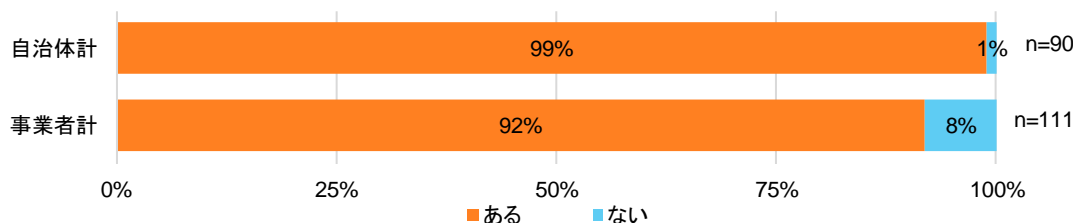
2. 2 調査結果（要旨）

四国の自治体や交通事業者を対象に、地域公共交通維持に向けた地域公共交通の現状や課題、デジタル技術などの活用状況などについて、アンケートを行った。

（１）地域公共交通の維持や交通サービスの確保に関する課題認識

「自地域内の地域公共交通の維持や交通サービスの確保に関して、何らかの課題認識はありますか。」との質問に対し、回答した 90 自治体の 99%（89 自治体）が、課題認識が「ある」と回答。また 111 事業者の 92%（102 事業者）が、課題認識が「ある」と回答。ほぼ全ての自治体、事業者が、公共交通維持や交通サービス確保に課題を認識していた（図表 2－1）。

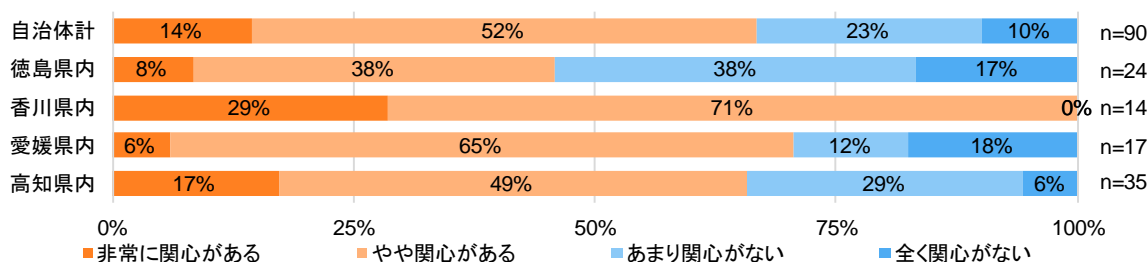
図表 2－1 地域公共交通の維持や交通サービスの確保に関する課題認識



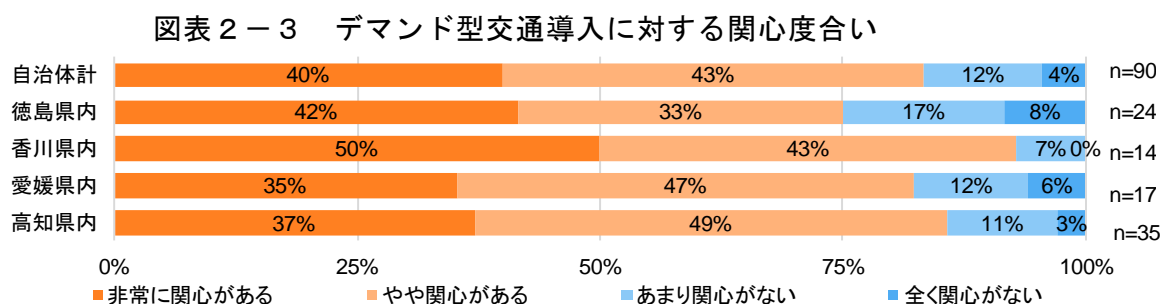
（２）デジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用についての関心度合い

① キャッシュレス決済の導入・活用に対する関心度合いについては、「非常に関心がある」「やや関心がある」を合わせると、6割超の自治体がキャッシュレス決済の導入・活用に関心を寄せており、自治体におけるキャッシュレス決済の導入・活用に対する高い関心度合いが確認できた（図表 2－2）。

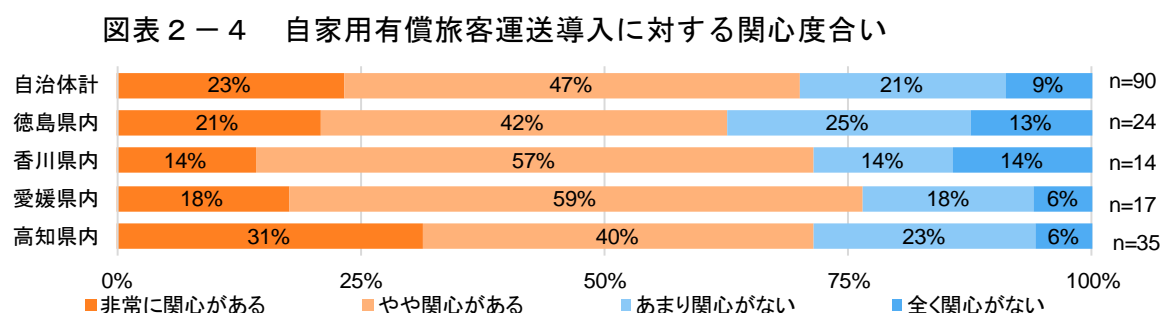
図表 2－2 キャッシュレス決済の導入・活用に対する関心度合い



- ② デマンド型交通の導入に対する関心度合いを四国の自治体に尋ねたところ、「非常に関心がある」が 40%、「やや関心がある」が 43%であり、「非常に関心がある」「関心がある」を合わせると、8 割超の自治体がデマンド型交通の導入に関心を寄せており、関心の高さが確認された（図表 2－3）。



- ③ 自家用有償旅客運送⁵導入の関心度合いについては、「非常に関心がある」が 23%、「関心がある」が 47%であり、「非常に関心がある」「やや関心がある」を合わせると、7 割の自治体が自家用有償旅客運送の導入に関心を寄せており、デマンド型交通の導入同様、関心の高さが確認された（図表 2－4）。



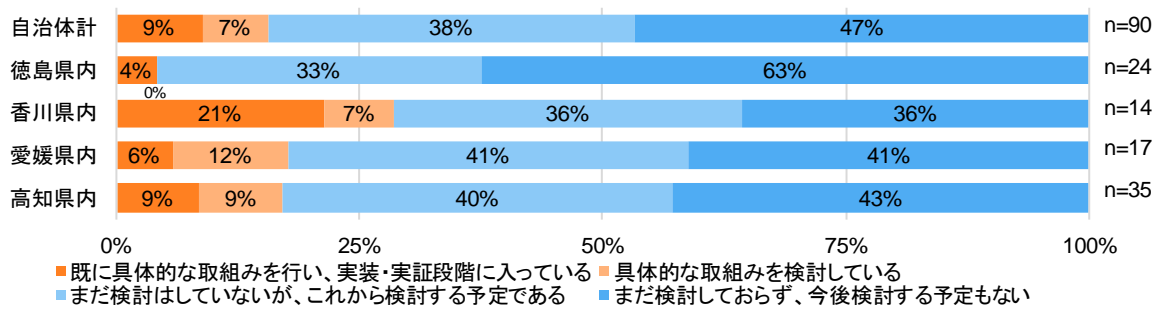
（3）デジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用の検討状況

- ① 前項「（2）デジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用についての関心度合い」において、6 割超の自治体がキャッシュレス決済の導入・活用に関心を寄せており、高い関心度合いが確認できた。

しかし検討状況に関しては、「既に具体的な取組みを行い、実装・実証段階に入っている」との回答は 9%、「具体的な取組みを検討している」との回答は 7%と少数に止まり、「まだ検討はしていないが、これから検討する予定である」との回答は 38%、そして 47%の自治体が「まだ検討しておらず、今後検討する予定もない」と回答。関心度合いとは裏腹に、半数近くの自治体が、キャッシュレス決済の導入・活用を「検討する予定もない」と回答した。（図表 2－5）。

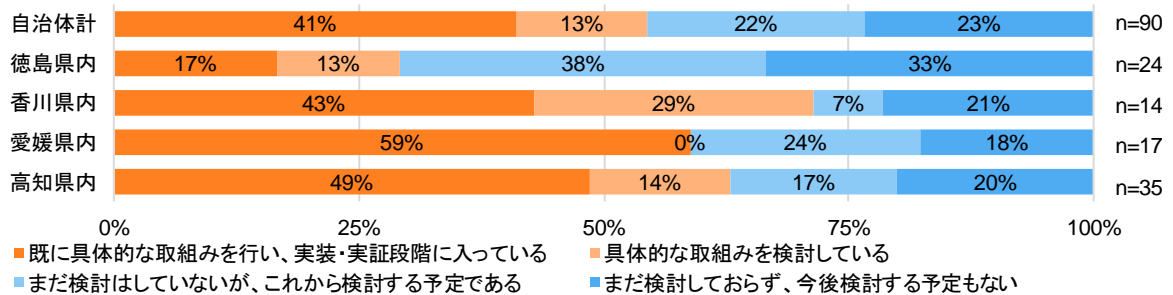
⁵ 道路運送法第 78 条第 2 号の規定に基づき、自治体・特定非営利活動法人等が、地域住民又は観光旅客等の利便性を確保するため、自家用自動車を用いて運賃を収受する旅客運送を行うこと。

図表 2－5 キャッシュレス決済の導入・運用の検討状況



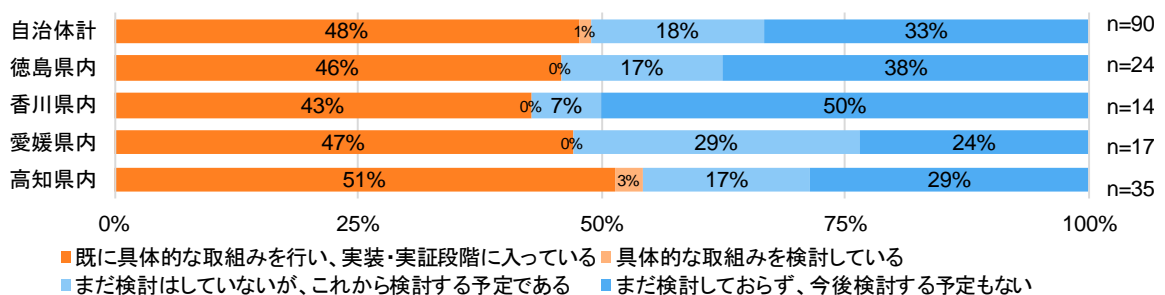
② デマンド型交通導入の検討状況を四国の自治体に尋ねたところ、41%の自治体が「既に具体的な取組みを行い、実装・実証段階に入っている」と回答した。但し、「既に具体的な取組みを行い、実装・実証段階に入っている」との回答した自治体の割合は、愛媛県内では6割近くある一方、徳島県内では2割未満であり、四国内でも導入に向けた取組みに対する温度差がみられる（図表 2－6）。

図表 2－6 デマンド型交通導入の検討状況



③ 自家用有償旅客運送の検討状況については、48%の自治体が「既に具体的な取組みを行い、実装・実証段階に入っている」と回答した。四国各県とも、4割を超える自治体が「既に具体的な取組みを行い、実装・実証段階に入っている」と回答しており、自家用有償旅客運送は他の新交通サービスと比較して、導入への取組みが進んでいる（図表 2－7）。

図表 2－7 自家用有償旅客運送導入の検討状況

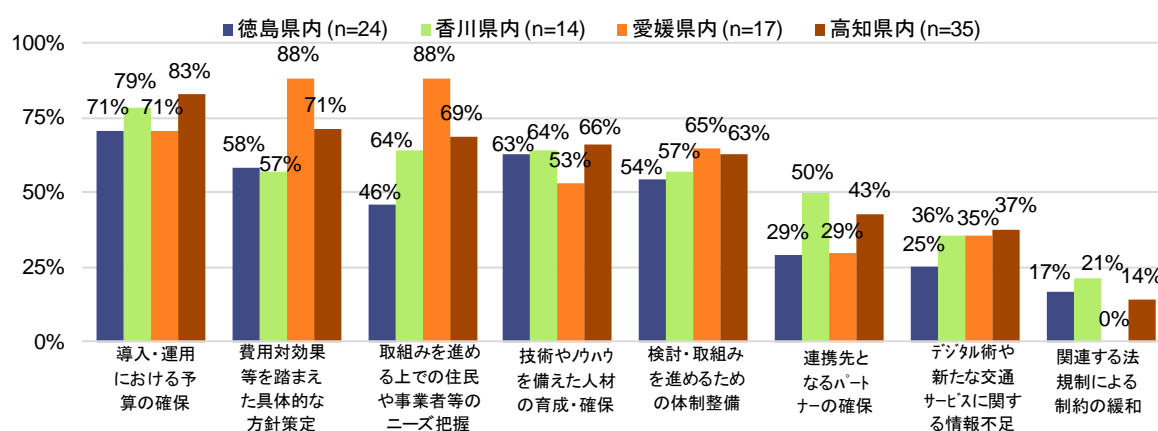


（４）地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用に向けた課題

地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用を進めていく上での課題について、複数回答で尋ねたところ、四国全体では「導入・運用における予算の確保」「費用対効果等を踏まえた具体的な方針策定」「取組みを進める上での住民や事業者等のニーズ把握」「技術やノウハウを備えた人材の育成・確保」「検討・取組みを進めるための体制整備」などが、課題として多く挙げられたが、上位５項目の回答数に明確な差異はなく、ほぼ均等に課題として回答されており、さまざまな課題を抱えている状況がうかがえる（図表２－８）。

図表２－８ デジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用に向けた課題

（複数回答）



アンケートの補足として、ご回答いただいた一部の自治体や事業者に対し、地域公共交通の維持に向けた取り組み状況や今後の方向性などに関するヒアリングを行った。以下はその概要である。

（１）徳島県神山町

① 地域公共交通の維持に向けた取り組み状況

徳島県神山町は徳島県の中部に位置し、面積 173.30 km²、人口 4,827 人、人口密度 27.90 人/km²、高齢化率 52.93%（2023 年 2 月 1 日現在）となっている。同町ではかつて、地元徳島バス(株)が町内全域で路線バスを運行していたが、人口減少やマイカーの普及に伴って利用者が減少し、路線が廃止されていった。現在では徳島駅前と町中心部（「神山高校前」）の間のみの運行となっている。路線バスとは別に、同町では 1972 年から町営バスを運行しているが、需要は減少傾向が続いている。住民からは「町営バスが空で走っているのはもったいない」といった声も出ている。こうしたことから同町は、2022 年度をもって町営バスを廃止し、2023 年 4 月よりデマンド交通と自家用有償旅客運送へサービスを切り替えた（サービス名称：「まちのクルマ Let's（レッツ）」）。

新たなサービスは、町内の 3 つのタクシー会社へ運行を委託する。車両は、同町が新たに購入した 5 人乗り普通車 6 台と 3 社が保有するタクシーの計 14 台を活用する。運転手はタクシー会社 3 社が新たに数名ずつ雇用する。町内に住民登録がある人（マイナンバーカードが必要）が利用でき、年齢や用途の制限は設けない。同町はサービス開始に当たり、町内のインターネットを契約している世帯へタブレット端末を無償貸与する。利用者はタブレット端末や自分のスマホ、もしくは電話でタクシー会社へ乗車日時と目的地を伝えて予約を入れれば、乗車場所まで迎えに来てくれる仕組みとなっている。貸与したタブレット端末の利用方法の周知は、講習会やサポート窓口にて行っている。これを通じて、世代に関係なく IT 機器の利用促進を図っていく考えである。

サービス料金は、利用者が 15%を負担し、町がタクシー運賃（上限 8,000 円まで）の 85%を補助する。利用回数に制限はない。利用は、高齢者の通院が 7～8 割のほか、子どもや移住者で免許のない人などを見込んでいる。また、同時期に開校する神山まると高専の学生の利用もあると予想されている。

配車アプリは、同町が公募によって選定したイツモスマイル(株)（徳島市）が開発を行った。今後はアプリの内容を地域アプリ（サービス名称：さあ・くる）へと拡大し、町の広報（ゴミ出し、防災ほか）なども実施していく。町内のサテライトオフィス企業や、神山まると高専の学生のアイデアも取り入れていきたいと考えている。

② 今後の方向性

同町では、この取り組みによって、「交通弱者の支援」「公共交通手段の確保」「費用対効果の向上」「DX による事務の効率化」を目指している。また、高齢者が気軽に出かけられ

るようにすることで、町内のコミュニケーションの活発化、住民の健康維持、消費拡大も期待している。また、従来までのサービスを新しくするだけでなく、新たな価値を生み出していきたい考えである。

一方、初めてのサービスであることから、配車アプリの円滑な稼働、高齢者による機器の操作を不安視している。また、サービス実施にあたっては財政負担が引き続き生じるため、国からの経済的支援を期待している。

（２）徳島県つるぎ町

① 地域公共交通の維持に向けた取り組み状況

徳島県つるぎ町は西日本第２の高峰「剣山」の麓にあり、面積 194.84 ㎢、人口（2023 年 1 月 1 日現在）7,892 人、人口密度 40.51 人/㎢、高齢化率 47.55％（うち山間地域高齢化率 64.49％）となっている。町内には集落が約 200 存在し、うち半数以上が山間部にある。住民のほとんどは一家に複数台の自家用車を所有し、現役世代の移動手段は自家用車が主となっている。

同町では、2009 年からコミュニティバス（以下、コミバス）を運行している。2013 年からは、民間バス会社が町内バス路線から撤退したため、区域を町内全域へと拡大した。運行の主な目的は、既存の地域公共交通の利用促進、山間部の住民の交通手段の確保である。

コミバスは、10 人乗りハイエースを使用し、幹線道路を走る幹線車両と山間地の選定地区を走るフィーダー車両を縦走させ、乗り継ぎなしで運行している。料金は 200 円からスタートし、設定したエリアごとに 200 円ずつ加算されていく仕組みで、フリー乗降としている。また、町内にある貞光駅での鉄道への乗り継ぎにも配慮がなされている。同町ではコミバスを、免許返納などによって車に乗れなくなった人へのサービスと捉えている。対象を絞り込み、必要とする人々のニーズに徹底的に応えることで、利用者満足度の向上と運営の効率化（町単独負担の大幅な削減）を実現している。

コミバスの運行事業者は同町で、運転を町内のタクシー会社へ委託し、車両管理（オイル、タイヤの交換時期の管理と交換など）やバス停のダイヤ張替えなどは同町職員が実施する。同町は、運転手からの日々のヒアリングと、職員の直接訪問によるアンケート調査によって利用実態を把握し、利用者のニーズに応じてコースや運行時間を柔軟に変更している。

② 今後の方向性

利用者からは、「（路線バスと比べて）乗り継ぎがなくなり、フリー乗降になって便利になった」「非常に助かっている」といった意見が出ている。「もっと増やしてほしい」との声もあるが、コミバスの本数を増やすことは町内タクシー会社の経営の圧迫につながり、仮に倒産した場合には結果的に交通弱者の緊急時の移動手段を奪ってしまうことになるため、現状が一番バランスが取れていると考えている。同町では、運転手が安全に運行でき

る状態の維持と、利用者満足度の維持・向上に引き続き取り組んでいくとしている。また国や産業界に対しては、当該仕組みの他地域への横展開や適正な補助による民間委託の実現、JR の運行本数の維持、県からの補助の拡充を要望している。

同町では利用者の声に耳を傾け、ニーズに応える交通サービスを実現している一方で、特に山間部における利用者の減少がみられている。これは避けることのできない課題であり、今後新たな需要の創出を考えていく必要がある。

（３）高知県土佐清水市

①地域公共交通の維持に向けた取り組み状況

土佐清水市は高知県の西南端に位置する市で、面積約 266.3 ㎢、人口 12,388 人、人口密度 46.5 人/㎢、高齢化率 50.5%となっている（2020 年 10 月 1 日現在）。土佐清水市は、病院やスーパー、市役所などが点在しており、それらをすべてつなぐことが難しい地域公共交通の利便性は、自家用車と比較して劣ってしまう。このため、自家用車を運転できる人にとって、地域公共交通は「運転できない人が利用するもの」という認識が生まれ、移動手段として地域公共交通を選択しなくなっている（土佐清水市地域公共交通網形成計画より）。

土佐清水市では、年間 100 名程度が運転免許証を返納している一方、地域公共交通の担い手も高齢化が進んでおり、免許返納後でも不自由無く移動できる環境の整備がより重要となる。

土佐清水市では、既存の定時・定路線のバスに代わり、移動ニーズに合わせた地域公共交通として、2013 年 10 月に予約型デマンド交通「おでかけ号」が導入されているが、従前は土佐清水市が電話経由で予約受付を行っており、運行主体のタクシー会社と予約情報や運行記録を FAX でやり取りするなど、事務負担が大きかった。そこで 2021 年 4 月、高知工科大学などと共に、運行管理業務のデジタル化を実施した。まず、タクシー会社のオペレータが電話予約を受け付け、情報を端末に入力すると、サーバを経由して運転手に共有される。タクシーには GPS を搭載しており、乗車・降車記録や位置情報、メーターの料金などがサーバに共有され、オペレータに運行状況が還元される。日報や月報など、「おでかけ号」運行に係る書類はサーバ経由で市役所に送信される。

「おでかけ号」の運行管理システム導入により、土佐清水市側にオペレータの配置が不要となり、金銭面の負担は 10 分の 1 程度となった。「おでかけ号」を運行する交通事業者は、自社で予約を直接受け付ける方法となったが、報告書作成などの事務負担の軽減につながっている。利用者の利便性向上に直結する取り組みではないが、事業費の削減によって自治体の負担が軽減されるため、運行頻度や運行エリアなどを維持しやすくなる。

②今後の方向性

「おでかけ号」を維持していくためには、利用者を増やし安定した今後の運行収入を得

る必要がある。引き続き地域公共交通についての広報書類の配布や「おでかけ号」の乗り方教室の実施などと共に、移動ニーズに合わせた運行ルートの見直しや、乗り継ぎを極力排除し、利用者にとって分かりやすいダイヤへ絶えず見直していくことで、利用するハードルを下げる事が重要となる。

また、キャッシュレス決済を導入すべく、現在土佐清水市内で発行している地域通貨「Meji-Ca」の利用を検討しているが、QRコードによる決済のため、携帯電話の電波が届かないエリアでは使用できないことや、決済時に時間を要するため、混雑時などへの対応が課題となっている。

（４）高知市・とさでん交通㈱

①地域公共交通の維持に向けた取り組み状況

高知市は面積約 309 ㎢、人口 326,545 人、人口密度 1,056.8 人/㎢、高齢化率 29.4%（2020 年 10 月 1 日現在）の、高知県の県庁所在地であり、県内人口の約半数が集積している。中心市街地における交通手段の利便性が比較的高い一方、中山間地域（鏡、土佐山地域など）では地域公共交通の空白地、および不便地域がみられる。高知市の地域公共交通への負担額は年々増加しており、2021 年度では約 3 億円となっている。

また、地域公共交通の担い手確保も大きな課題となっている。高知県の中核交通事業者であるとさでん交通㈱では、運転手の高齢化などにより退職者数が採用人数を上回っており、運転手が年々減少している。今後も減少が続けば、本来収益事業である高速バスの運転手を路線バスに配置せざるを得ず、更なる収益悪化、ひいては地域公共交通の維持自体ができなくなるおそれがある。

2009 年に導入された、高知県内の電車・バスに利用できる IC カード「ですか」については、車載器などの老朽化が深刻であるが、更新のためには多額の設備投資が必要となる。このため、初期投資をできるだけ抑えられる、新しいキャッシュレス決済方法の導入についても、選択肢のひとつとして早期に検討していく必要がある。

このような中、具体的な取り組みとしては、様々な割引制度を用いて利用促進に努める一方、移動ニーズの少ない中山間地域においては路線バスからデマンドタクシーに切り替えるなど、地域公共交通ネットワークの再編を行っている。但し、デマンドタクシーを運行するタクシー会社の運転手も高齢化が進んでおり、「持続的な」という点で課題が残る。

利用促進のキャンペーン施策としては、2022 年 11 月 3 日から 2023 年 1 月 29 日までの日・祝・年末年始（12/30～1/3）に、「電車・バス等運賃ワンコインデー」を実施した。現金利用時には運賃が 100 円、IC カード「ですか」利用時には 10 円で乗車できるよう、高知市が交通事業者と通常運賃との差額分を補助した。また、キャンペーン実施前に、ワンコインデー 10 回乗車分（100 円分）をチャージした「ですか」20,000 枚を無料配布した。キャンペーン実施中の利用者数はコロナ前の 8 割程度まで回復しており、「ですか」の継続利用者も増えてきていることから、一定の成果は表れている。

②今後の方向性

地域公共交通に関するものに限らず、行政の予算についてはスクラップアンドビルドが基本であり、何かの予算を増やすためには別の予算を削減しなければならない。多額の初期投資が予想されるキャッシュレス決済においても、その導入コストを下げる新しい決済方法や、様々な分野への横断的な波及効果を検証することで、予算捻出の余地がある。

また、2020 年 1 月時点での試算によれば、19 歳～60 歳までの約 15 万人の高知市民が、通勤・通学のため月 1 往復（200 円×2 回）の頻度で 1 年間バスを利用すると、路線バスの赤字が解消するとしている。デジタル技術の導入による省力化や、運転手の担い手確保と同様に、現在地域公共交通を利用していない人の需要喚起に向けた取り組みが、一層重要となる。

（５）土佐くろしお鉄道㈱

①地域公共交通の維持に向けた取り組み状況

土佐くろしお鉄道㈱は、高知県内で鉄道事業を営む第三セクター方式の交通事業者であり、中村・宿毛線、ごめん・なはり線を運行している。

中村・宿毛線は、自動車道の拡充、沿線人口の減少、コロナの要因などにより、大幅な赤字となっている。宿毛線開業直後の 1999 年度には、利用者数 1,333 千人、旅客運輸収入 8.3 億円であったが、2021 年度には利用者数 413 千人（ピーク時の 3 割程度）、旅客運輸収入 1.9 億円、経常損益は▲4.2 億円まで落ち込んでいる。

ごめん・なはり線においても、同様の理由にて利用者数の減少が続いているが、中村・宿毛線と比べて通勤・通学での利用客が多いことから、その減少幅は小さい。開業以降、旅客運輸収入は 4 億円内外で比較的安定推移していたが、香南のいち IC が開通した 2014 年度以降は 4 億円を割り込むようになり、新型コロナウイルス感染症が拡大した 2020 年度以降は、3 億円を下回っている。観光需要だけでなく、懇親会をはじめとした宴会の減少も、旅客運輸収入減少の大きな要因と考えられる。

デジタル化による省力化や利便性向上は重要な施策であるが、多額の初期投資が必要となる場合が多いことから、まずは企画きつぷのデジタル化やミニツアーの企画などにより、利用促進を図っている。例えば、2023 年 2 月には、経路検索やモバイルチケットなどのサービスを手掛けるジョルダン㈱と提携し、モバイルチケットの販売を開始した。従前は有人駅でのみ販売していた企画きつぷをモバイルチケットに切り替えたことで、購入時のハードルを下げ、利用者の増加を狙っている。モバイルチケットで購入できる企画きつぷは、沿線の観光施設など約 40 施設と連携しており、割引サービスなどを受けることができる。

また、外出需要創出のため、2021 年にプロジェクトチームを発足させ、高知県観光コンベンション協会などと連携しながら、ミニツアー企画にも注力している。

②今後の方向性

販売開始したモバイルチケットは、当面「土佐くろおでかけきっぷ（中村・宿毛線）」と「ごめん・なはり線観光1日フリーきっぷ」の2種類のための販売となるが、今後の販売動向をみながら、通常の切符への対応拡大も考えている。

また、高齢者にとって駅までの交通手段がネックとなるケースが多く、二次交通との連携も考えていく必要がある。

2. 3 四国の主な取り組み事例一覧

四国内の自治体や交通事業者では、既存交通サービスへのデジタル技術の活用などによって地域公共交通の維持に取り組んでいる。以下に主な取り組みについて記載する。

提供主体	取り組み概要
高松市	2022 年 1 月よりタクシーを活用した新たな交通モード「バタクス」の実証事業を開始。車両を占有せず、運行実績に応じた補助金のみをタクシー会社に支払う仕組み（シェアリングエコノミー型）を導入。
JR 四国	2022 年 11 月よりスマートフォンでいつでも、どこでも、キャッシュレスで切符が買えるチケットアプリ「しこくスマートえきちゃん」の提供を開始。
香川県三豊市	介護福祉分野における共同送迎モデルの確立に向け、ダイハツ工業㈱と連携協定を締結し、福祉介護・共同送迎サービス「ゴイッショ」を導入。2022 年 6 月より三豊市社会福祉協議会の事業として本格運行を開始。
阿佐海岸鉄道㈱※	2021 年 12 月より世界初となる線路と道路の両方を走行できる「DMV（デュアル・モード・ビークル）」の営業運転を開始。
徳島県神山町※	町営バスを廃止し、2023 年 4 月よりデマンド交通と自家用有償旅客運送へ切り替え。配車アプリ「さあ・くる」を地域企業と独自開発し、機能拡充を検討。
徳島県つるぎ町※	コミュニティバスを必要とする住民のニーズに徹底的に応えることで、利用者満足度の向上と運営の効率化（町単独負担の大幅な削減）の実現を目指す。
徳島県阿波市	2021 年度から市内のタクシー事業者 2 社と連携し、デマンド型交通「あわめぐり」の運行を実施。
高知県土佐清水市※	2021 年度に予約型デマンド交通「おでかけ号」の運行管理業務のデジタル化によって運営コストを削減。今後は更なる利用者拡大に向け、広報活動の充実や、運行ルート・ダイヤの見直しを継続実施。キャッシュレス決済の導入なども検討中であるが、通信環境などが課題。
高知市・とさでん交通㈱※	移動ニーズの少ない中山間地域における路線バスからデマンドタクシーへ切り替え等、地域公共交通ネットワークの再編を順次実施。独自の交通系 IC カード「ですか」の導入等による利用客拡大。
伊予鉄グループ	外部企業と連携したフリー乗車券の販売などによる「伊予鉄 MaaS」の提供による利用客の拡大。自社「みきゃんアプリ」による市内電車乗車券やフリー乗車券などの販売、タクシー運賃などの決済。

※…本文に記載あり

〔トピックス〕 DMV（デュアル・モード・ビークル）

2021 年 12 月、徳島県、高知県および沿線自治体などが出資する第三セクター、阿佐海岸鉄道㈱は、徳島県南部と高知県東部の間の阿佐東線で、道路と線路の両方を走行できる「DMV（デュアル・モード・ビークル）」の営業運転を、世界で初めて開始した。

1992 年から運行を開始した阿佐東線は、沿線の過疎化・少子化に伴う学校の統廃合により、特に定期券の利用者の減少が顕著にみられ、赤字が続いていた。阿佐海岸鉄道㈱をはじめ徳島県など関係自治体で組織する「阿佐東線 DMV 導入協議会」は、2016 年より、DMV の導入に向けた取り組みに本格的に着手した。DMV は JR 北海道が開発したもので、商標登録や特許は同社が保有する。マイクロバスに線路走行用の鉄車輪を装備し、バスと列車のモードの切り替えを短時間（15 秒程度）で可能な仕組みを有している。定員は、乗務員を入れて 22 名となっている。

DMV 導入の目的は、①車両自体が観光資源となり、新たな人の流れを作ることによる沿線地域の活性化 ②鉄道車両と比較して燃費が良い車両の導入による維持費の削減 ③乗り換えの要らないシームレスな交通体系の実現 ④南海トラフ巨大地震などの大規模災害時における交通機能の維持である。

導入後の年間乗車人数は、導入前の約 2 倍となっている。また、旅客収入は運行開始後約 2 ヶ月で過年度を上回り、年間では約 6 倍となる見込みである。県外からの来訪客による宿泊や観光施設の利用増加がもたらされ、沿線地域の活性化に寄与している。さらには、採算の厳しい牟岐線の利用促進にもつながるなど、様々な効果がみられている。世界初の取り組みであることから、予期せぬ車両トラブルなどにも見舞われているが、全国から多数の視察申込を受けるなど、高い関心が示されている。

徳島県は、DMV 導入を契機としたこうした効果を持続させていくため、引き続き、阿佐海岸鉄道㈱をはじめ関係自治体や地域との連携を強化し、DMV や地域の魅力向上により

「阿佐東地域の活性化」に努めていくこととしている。また、世界初の本格営業運行であることから、安全運行を第一に、今後も引き続き、走行データを蓄積し、長期耐久性を検証することで、DMV 導入技術を確固たるものとし、新たな地域公共交通モデルとなるよう取り組んでいく。

写真 2－1 DMV



資料：「阿波ナビ」HP

〔トピックス〕愛媛県伊予市 自動運転実証事業

四国では、経済産業省の2022年度「地域新MaaS創出推進事業」の先進パイロット地域に、愛媛県伊予市が選定された。四国初となる自動運転バスとデジタル健康管理サービスを連携させた実証実験を、2022年9月13日から10月8日まで行った。

本実証実験は、伊予市とソフトバンク㈱の子会社であるBOLDLY㈱（以下、BOLDLY）が中心となって実施した。自動運転バスはフランスの「NAVYA（ナビヤ）」社製の11人乗りの電気自動車であり、GPSや車体の前後に付けられたセンサー、高精度な地図情報を基に、加減速や右左折などを自動で行う。今回の実証実験ではオペレータが常時1名乗車し、信号の確認や障害物（路上車両）の回避はオペレータが対応した。

車内には大きな窓があり、コの字型の座席配置のため、乗客が顔を合わせて話しやすい設計となっている。利用者からは、「友人と外出する際に利用する」や、「乗車するのが楽しい」など、外出機会の創出につながる前向きな意見が聞かれ、期間内の乗車人数は予想を超える857名（日平均乗車人数33名）が乗車した。

一方で、他の路線バス同様、運賃収入だけでは赤字となることが想定されることから、継続的に自動運転車両を走行させるには、運行経費の捻出などが課題となる。自動運転を実装につなげるためには、地域住民のニーズを踏まえ、他の公共交通機関や周辺産業との連携を模索するなど、自動運転をきっかけに、地域公共交通のあり方や、新たな収益源などについても検討する必要がある。

写真2-2 自動運転車両



撮影：四国経済連合会

図表2-9 自動運転バス走行ルート



資料：伊予市 HP

3. 新たな地域公共交通モデルとなる取り組み事例

地域公共交通維持の新たなモデルとなり得るような先進的な取り組みを進め、実証から実装へと進展した四国内外の4ヵ所の事例に対して、ヒアリング調査を実施した。以下はその概要である。

3.1 長野県茅野市（AI 乗合オンデマンド交通）

～AI 乗合オンデマンド交通の導入で、車が無くてもしっかり暮らせるまちへ～

◇地域の基本情報

- ・位置関係 : 長野県中部
- ・面積 : 266.59 km²
- ・人口 : 56,400 人（2020 年国勢調査）
- ・人口密度 : 211.6 人/km²
- ・高齢化率 : 30.7%

住民の車への依存度が高く、地域公共交通の維持に係る財政負担が増加していた茅野市は、車が無くてもしっかり暮らせるまちを目指し、AI 乗合オンデマンド交通「のらざあ」（以下、「のらざあ」）を中心とした、抜本的な地域公共交通の再編を行った。市内の交通事業者や住民と議論を重ね、「いつでも、行きたい時に、行きたい場所へ、しかも安価で」移動できる交通サービスでありながら、地域公共交通に対する考え方の異なる複数の既存タクシー事業者と競合しないよう配慮された制度設計となっている。

◇ポイント

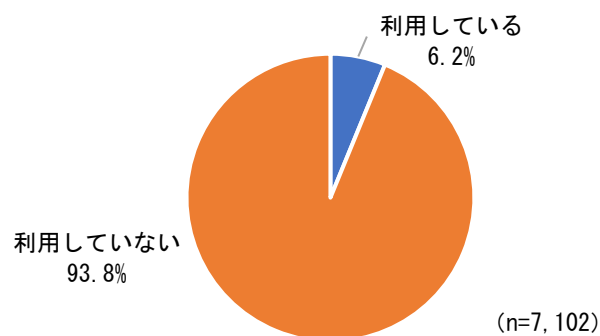
- これまでの路線バスを半減させる代わりに、利用者の予約に対して、AI による最適な運行ルートを選定や配車をリアルタイムに行う、オンデマンド乗合輸送サービスを導入。
- 約 8,000 ヵ所の乗降スポットを設定し、路線バスよりも利便性を高める一方、予約時間や稼働台数を限定し、タクシーよりも利便性を落とすことで、交通手段の棲み分けを行っている。
- 単年度の財政収支改善に捉われず、公共交通施策を、若者に「選ばれるまち」を実現するための初期投資と位置付けている。
- 今後は AI によるルート選定の精度を高めていくと共に、出発時刻の調整などにより乗合率を改善し、より効率的な運行を図る必要がある。

（1）地域交通の課題（取り組み背景）

長野県茅野市では、中心市街地から十数キロに渡り集落が点在しており、自家用車が主な移動手段として定着している。一方、バスの運行が「不定期」「運賃が高い」「行きたい場所へ上手く乗り継げない」などの要因から、路線バスの利用者は年々減少している。2021

年 11 月から 12 月にかけて同市が実施した「生活路線バスの利用状況アンケート調査」によると、生活路線バスの利用者はアンケート回答者全体のわずか 6.2%に留まり、大多数の住民が利用していないことが分かる（図表 3－1）。茅野市は 2016 年 10 月にバス路線の大幅な再編を行ったものの、依然として利用者は回復せず、負担する補助金額も 2021 年度には 9,000 万円超まで増加していた。

図表 3－1 生活路線バスの利用状況



資料：茅野市「生活路線バスの利用状況アンケート調査結果」

また、タクシー運転手の担い手不足や高齢化により、配車サービスが行き渡らず、住民の外出機会が減少していることや、家族による学生の送迎が増え、茅野駅周辺が渋滞していることなど、交通に関する様々な問題が発生していた。

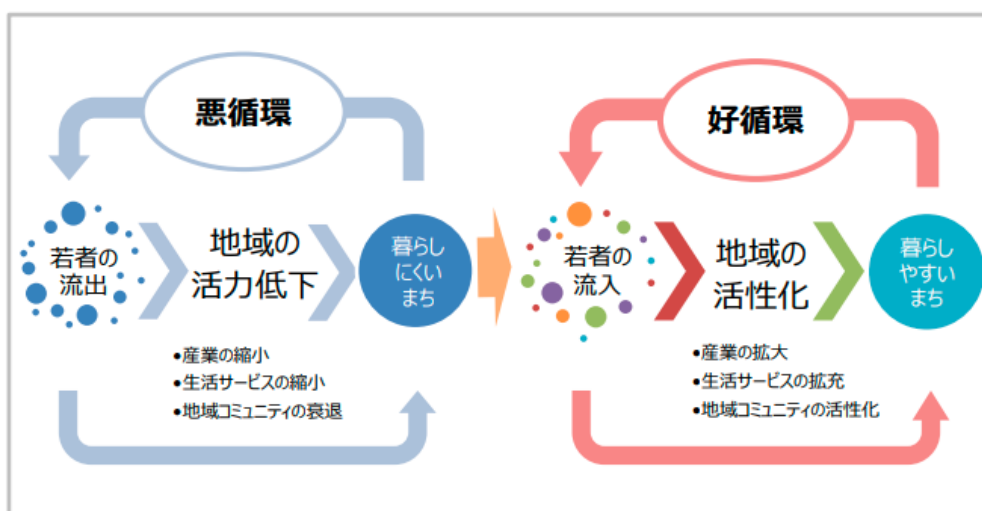
（２）取り組み経緯

茅野市は 2019 年、「第 2 次茅野市地域創生総合戦略（少子高齢化に対する課題を解決するための 5 か年計画）」の策定に当たり、「まずは、5 年後の茅野市のありたい姿に向けてのバックカスティング⁶計画を作るべきだ」という市民の声を受け、「未来都市構想検討委員会」を組織し、茅野市の目指すべき将来像についての議論を行った。

「未来都市構想検討委員会」では、住民の自家用車での移動比率が高く高齢者の免許返納が進まないことや、現役世代が工作中に親の通院や介護のために車で送迎しなければならないことなど、顕在化している課題への対応が挙げられた。また、多くの若者が将来の不安として「健康」、「交通」を挙げており、車を所有していない人々でも不自由無く安心して暮らすための公共交通網を整備することで、若者に選ばれるまちを目指すべきという結論に至った（図表 3－2）。

⁶ 求められる将来像から逆算して、現在すべき方策を検討する思考方法のこと。長期的な視点を持って解決策を検討することで、場当たりの的となるのを避ける狙いがある。

図表 3－2 茅野市の目指すまちの姿

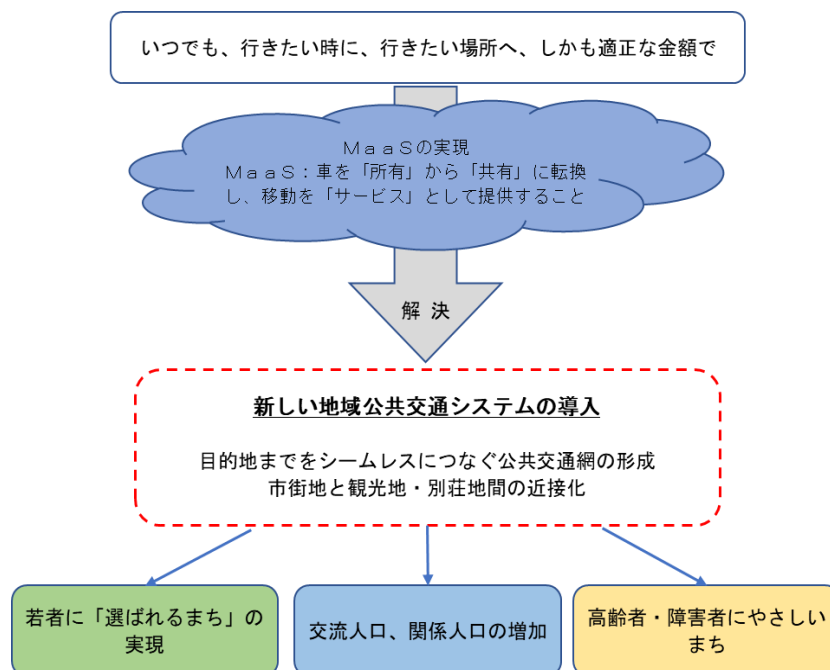


資料：「第2次茅野市地域創生総合戦略（2020年4月改訂版）」

茅野市内の交通事業者と、新しい地域公共交通のあり方について議論したところ、「ハブ＆スポーク型」、つまり、拠点となる病院・スーパー・鉄道駅などの間はバスや電車を動かし、拠点からラストワンマイルは AI オンデマンド交通でつなげることが望ましいのではないかという結論に至った。

これらを踏まえ、従来のバス路線のうち、曜日運行や非効率経路などを整理するとともに、乗合タクシーを使った AI オンデマンド交通により目的地までをシームレスにつなげることで、新たな外出機会の創出や、来訪者の移動における利便性・回遊性の向上を目指す、「のらざあ」の実証実験をスタートさせた（図表 3－3）。

図表 3－3 茅野市が目指す公共交通サービスのイメージ



資料：茅野市

（３）推進体制

「のらざあ」は、2020 年 12 月から 2021 年 5 月にかけて実証実験が行われた後、2022 年 8 月より社会実装しており、茅野市内の交通事業者により共同運行されている（図表 3－4）。

図表 3－4 「のらざあ」推進体制

企業・団体名	役割
第一交通(株) アルピコタクシー(株) 諏訪交通(株) 茅野バス観光(株)	事業主体（共同の予約用コールセンターを設置）
Via Mobility Japan(株)	「のらざあ」システムの提供
茅野市	事業者間の調整など

資料：四銀地域経済研究所作成

（４）取り組み内容

「のらざあ」はこれまでの路線バスに代わり、利用者の予約に対して、AI による最適な運行ルートを選定や配車をリアルタイムに行う、オンデマンド乗合輸送サービスとなっている。1 時間後～1 週間後までの任意の時間を指定し、電話やアプリを経由して予約することができる。なお、アプリで予約した場合は、現金・回数券による支払いの他、クレジットカードによる事前の自動決済も可能となっている（図表 3－5）。

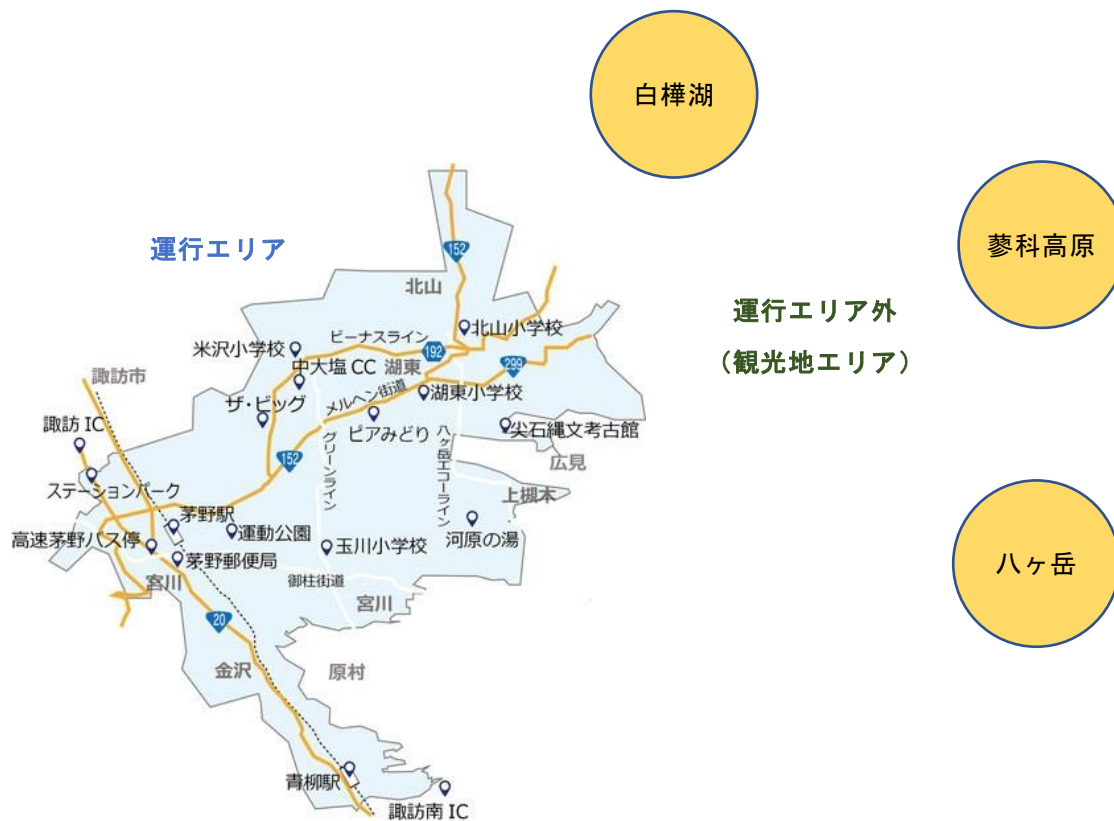
図表 3－5 「のらざあ」概要

運行時間	8：00～19：00（12/30～1/3 は運休）
運行台数	8 台（共同運行事業者 4 社が、各 2 台ずつ運行）
運行エリア	2022 年 9 月に廃止した 13 バス路線の運行エリア
停留所	約 8,000 ヲ所（仮想停留所を含む）
料金	3km 未満 ： 300 円 3km 以上 5km 未満 ： 500 円 5km 以上 ： 700 円 ※別途割引サービス有
予約方法	電話、又はアプリにより予約（1 時間後～1 週間後まで指定可能）

資料：「のらざあ」パンフレットを基に四銀地域経済研究所作成

「のらざあ」の運行エリアは、同時期に廃止した茅野市の中心市街地を走る定時定路線バス13路線のエリアとしている。観光地エリア（蓼科高原や八ヶ岳など）はタクシー事業者にとって稼ぎ頭のため、競合となる「のらざあ」の運行エリアからは除外している（図表3-6）。

図表3-6 「のらざあ」の運行エリア



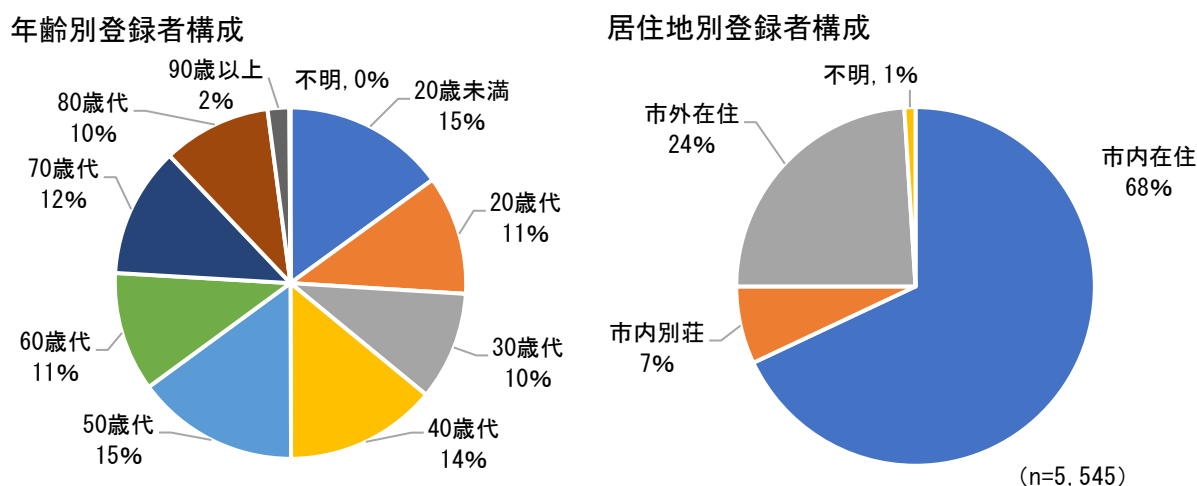
資料：茅野市 HP を基に四銀地域経済研究所作成

既存の定時定路線バスを半減（25 路線から 13 路線）した一方、朝夕の通勤・通学バスは3路線から5路線に増便し、実態の交通ニーズに合わせ地域公共交通網を再編した。10年後、20年後を見据えた持続可能な公共交通体系の構築を進め、住民にはアンケートによるニーズ把握や説明会の開催など、きめ細やかな対応を行ったため、再編による大きな混乱は無く、スムーズに移行できている。

（５）利用状況

茅野市が集計した「のらざあ」の年代別登録者数（図表3-7）をみると、幅広い年齢層から登録されていることが分かる。通学や習いごとへの送り迎えの手段として、20歳未満の学生の登録者も多い。

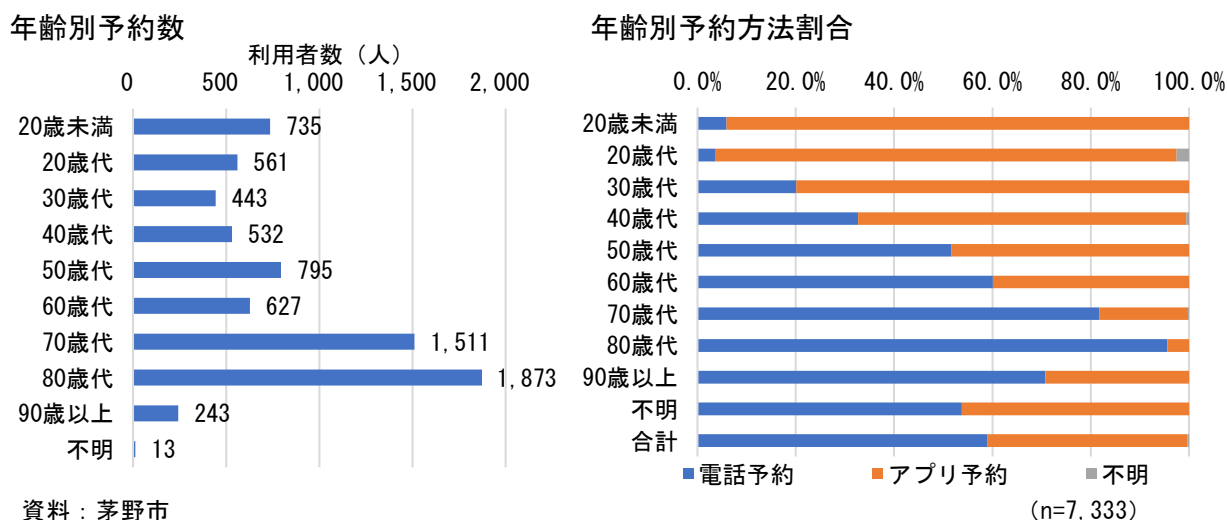
図表 3－7 「のらざあ」登録者数（2022 年 11 月 7 日時点）



資料：茅野市

また、利用者数では 70 歳以上の高齢者が最も多くなっている（全体の約 49.5%）。これまで路線バスを利用していなかった人が「のらざあ」を利用しており、外出需要に応えられる新たな移動手段となりつつある。また、アプリ予約は全体の約 4 割を占めており、概ね年齢が高くなるに従い電話予約となる傾向を示している（図表 3－8）。

図表 3－8 「のらざあ」利用者数（2022 年 8 月 22 日～11 月 8 日）



資料：茅野市

「のらざあ」は、目にみえる停留所の他、アプリ上でのみ確認できる仮想停留所も含め、約 8,000 カ所の乗降スポットが設定されている。電話予約の場合は口頭で停留所の場所を教えられるため、新規利用者にとっては仮想停留所を利用するハードルは高いものの、路線バスに比べ乗り降りの自由度は高い。

高齢者の主な路線バス利用目的は、「買い物」、「通院」、「温泉」の 3 つであるが、これまでの路線バスは、商業施設、病院、温泉を必ず経由していたため、時間や経済的な観点から、非効率な運行となっていた。この点において、「行きたい時に、行きたい場所へ、しか

も適正な金額で」効率的に移動できる「のらざあ」への切り替えは有効であったと言える。

（６）期待される効果

茅野市では、子どもを通学・習いごとのため送迎する場合が多く、フルタイムで働く時間が取れないという課題があった。自家用車から「のらざあ」に代替することで、共働きが可能となった世帯は多い。

茅野市における路線バスへの赤字補填額は、毎年約 1,000 万円ずつ増加しており、2021 年度実績で約 9,000 万円となっている。2022 年度は公共交通再編により、路線バスへの負担額自体は抑えられたものの、「のらざあ」導入コストを含めると、地域公共交通全体への支出額は増加している。しかしながら、茅野市は、地域公共交通の利便性を担保して、高齢者や障害者だけでなく、若者に「選ばれるまち」にすることを目標としているため、ここ数年の費用増は、将来に向けた「投資」と位置付けている。住民や交通事業者を巻き込み、バックキャスティングを意識した計画を策定することで、単年度の収支改善のみにとらわれない、長期的な目線での施策が可能となっている。

（７）普及・定着に向けた課題、今後の方向性

「のらざあ」の仕組みは「乗合タクシー」だが、茅野市の都市の構造上、中心市街地から放射線状に道路が伸びているため、乗合率は低くなっている。「のらざあ」用のタクシーは 8 台と限定しているため、時間帯によっては全ての移動ニーズに対応できない場合がある。今後は AI によるルート選定の精度を高めていくと共に、出発時刻の調整などにより乗合率を改善し、より効率的な運行を図る必要がある。

また、飲食店と連携したイベントなどの企画、取得した移動データなどの利活用、運行エリアの拡大なども検討している。

茅野市では、こうした公共交通施策を単体の課題ではなく、観光・教育・福祉など、様々な分野に密接に関わるものと捉えている。今後は「のらざあ」の対象範囲を広げ、宿泊施設ごとの送迎バスや、別荘地内で運行する自家用有償旅客運送、グリーンスローモビリティなどと連携し、茅野市全体の交通手段をシームレスにつないでいくことを目標としている。

3.2 富山県朝日町（自家用有償旅客運送）

～「ノッカルあさひまち」住民同士の助け合いが支える乗合交通サービス～

◇地域の基本情報

- ・ 富山県東部（新潟県との県境）
- ・ 面積：226.3 km²
- ・ 人口：11,081 人（2020 年国勢調査）
- ・ 人口密度：49.0 人/km²
- ・ 高齢化率：44.6%

住民の普段のマイカー移動を活用し、「共助」の精神の基、近所で移動に困っている人を乗せる乗合サービス「ノッカル」に取り組む。高齢化で免許返納も進み、自由な移動や交流がしづらい高齢者と地域に貢献したい住民とを「ノッカル」のマッチングシステムを使って相乗りさせる仕組み。事業主体は行政でありつつ、運行管理を交通事業者、ドライバーを住民が担当し、地域全体での取り組みになっている。

◇ポイント

- マイカーを活用した会員制乗合サービスで、指定の停留所間を事前予約制で運行。
- ウェブによるマッチングシステムやドライバー向けアプリなどのデジタル技術を活用。
- 外出機会を促進し、利用者とドライバーの交流などで地域コミュニティも活性化。
- 利用者増加と収支改善を図り、持続可能な共助・共創型の地域交通を目指す。

（１）地域交通の課題（取り組み背景）

町内の民間バス路線は深刻な人口減少と運転手不足によって 1992 年から段階的に縮小・廃止された。1997 年には代替となる「朝日町公共バス」が運行を開始し、段階的に路線を増強した。また、2012 年からは京都大学の社会実験として、コミュニティバス「あさひまちバス」の運行を開始した。2014 年には「あさひまちバス」と「朝日町公共バス」を統合した、新「あさひまちバス」が誕生し、日中は病院や商店、夜間は飲食店に重きを置いたダイヤ編成や、運行状況をリアルタイムに発信するシステム構築など、利用促進に創意工夫を重ねた結果、5 年 4 ヶ月連続で対前年同月の利用者数を上回った。

町内の公共交通インフラは、北陸新幹線開業によって JR 西日本から並行在来線として経営分離した「あいの風富山鉄道」、コミュニティバスの「あさひまちバス」、北陸新幹線の黒部宇奈月温泉駅と朝日町内を事前予約制で運行する直通バス「あさひまちエクスプレス」と「ノッカルあさひまち」がある。タクシーは黒東自動車商会 1 社が事業を行っている。一方で、大半の町民がマイカーで移動して地域公共交通の利用率が低いこと、新型コロナウイルスの影響、町内唯一の高校（泊高校）が廃校となってあさひまちバスを利用する通学客が減少したことから、利用ニーズに適した移動手段の確保が課題となっていた。

（２）取り組み経緯

地方の移動課題の解決に取り組む博報堂、スズキと朝日町の３者が、高齢者やバス利用者、スーパー訪問者、自家用車運転者、交通事業者などに移動に関する課題をヒアリングし、課題解決につながるサービスとして、ノッカルの原形となるマイカー利用による住民参加型の移動サービスの導入が検討された。

国土交通省の日本版 MaaS 推進・支援事業の採択を受け、博報堂がサービス設計やシステム設計、スズキがサービス設計や軽自動車の提供、黒東自動車商会在が予約受付と運行管理を担当。2020 年 8 月から実証実験を開始し、2021 年 10 月から本格運行に移行した。

（３）推進体制

「ノッカルあさひまち」は、国土交通省の地域公共交通関連制度「事業者協力型自家用有償旅客運送」を全国で初めて利用した事例である（図表 3－9）。タクシー事業者へ運行管理や予約管理、車両整備管理などを委託し、行政の負担を軽減しつつ、安全性を担保した公共交通サービスを実現している。

図表 3－9 「ノッカルあさひまち」の推進体制

企業・団体名	役割
朝日町	運行主体(自家用有償旅客運送 交通空白地旅客運送)
(有)黒東自動車商会	運行管理（予約受付・配車）
(株)博報堂	サービス設計、システム設計・開発
スズキ(株)	サービス設計、車両の提供や維持管理

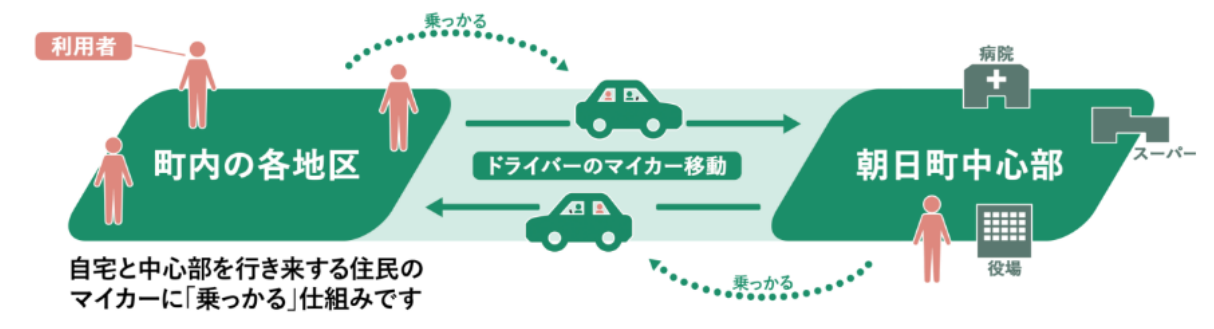
資料：いよぎん地域経済研究センター作成

（４）取り組み内容

ドライバーは、第２種免許保持者または、所定の安全講習を受けた地域住民（役場 OB や農家、自治会長、主婦など）である。一方、利用者は、あらかじめ会員登録したドライバーと同じ地区に住む住民が基本である。利用できる区間は、居住地区から病院やスーパー、役場などがある朝日町中心部や指定された温浴施設までの利用に限定している。原則、乗降スポットでのみ乗降可能だが、ドライバーの同意を得たうえで、降車地点は柔軟に調整されている（図表 3－10）。

運行時刻はドライバーの習い事や買い物など、定期的な外出予定を基本に各コースで定められているが、ドライバーの負荷軽減を図るために前日 17 時までの事前予約が必要で、予約があった場合のみ運行が発生する。

図表 3－10 「ノッカルあさひまち」のサービスイメージ



資料：朝日町

運賃は一律 600 円/人、2 名以上の乗合乗車時は 400 円/人で、サービス利便性のバランスを考慮し、バス運賃（200 円）とタクシーの運賃の間に設定されている。多くの人に誘い合って乗ってもらうためにも、乗合発生時は運賃を割り引きしている。支払いは、バスと相互利用可能な紙の回数券で行い、キャッシュレス決済には対応していない。一方、ドライバーには謝礼として、地元商工会が発行する商品券を 1 運行当たり 200 円分支給している。

デジタル活用の面では、管理者、ドライバー、利用者別に最適なアプローチ手法を採用している。交通事業者向けには運行管理システム（WEB ブラウザ）、ドライバー向けにはスマートフォン専用アプリ、利用者向けには LINE 予約と、各者に馴染みやすいよう創意工夫されている（図表 3－11）。ドライバー用アプリは、便単位の運行可否も申告でき、都合が悪い場合は別のドライバーへ代理運行を依頼できる機能も備え、負担なく参画できるよう工夫している。また、利用者向けに LINE を活用している背景には、コミュニケーションツールとしての浸透性と開発コストの低減を図る狙いがある。ただ、“誰一人取り残さない”視点から、システムによって効率化・最適化を図りつつ、電話予約も採用するなど、あえて完全デジタル化には踏み切っていない。

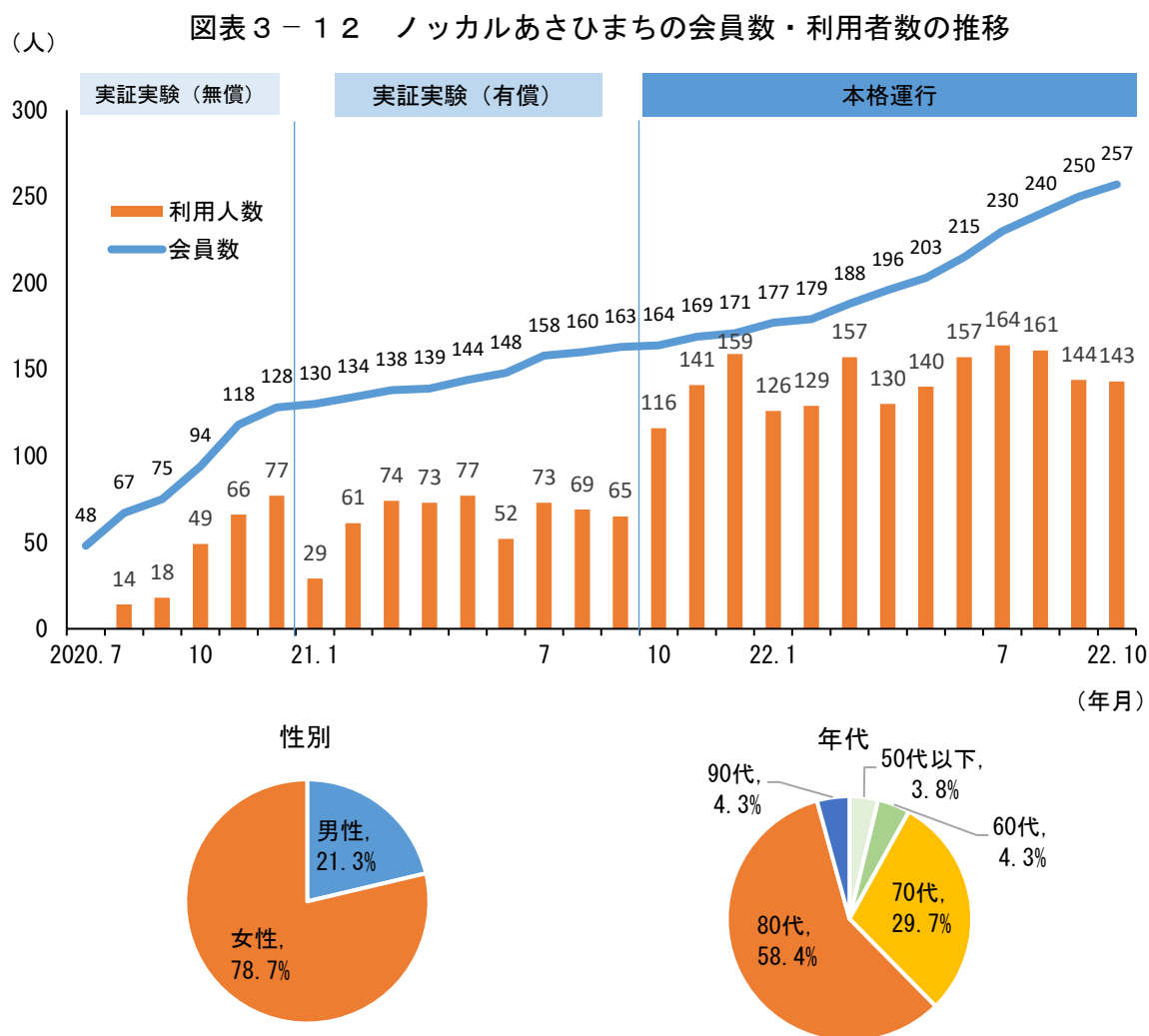
図表 3－11 「ノッカルあさひまち」のシステムイメージ



資料：朝日町

（５）利用状況

ノッカルの会員登録者数と利用人数をみると、社会実験本格運行を開始した 2021 年 10 月は会員数 164 人に対し、利用人数は 116 人だった。以降、徐々に増加しており、2022 年 10 月の会員数は 257 人となっている（図表 3－1 2）。登録している会員のうち、実際に利用しているのは、「1～2 割程度」（町の担当者）で、性別は「男性」が 21.3%、「女性」が 78.7%で、女性が圧倒的に多い。年代別にみると、「80 代」が 58.4%、「70 代」が 29.7%となっている。

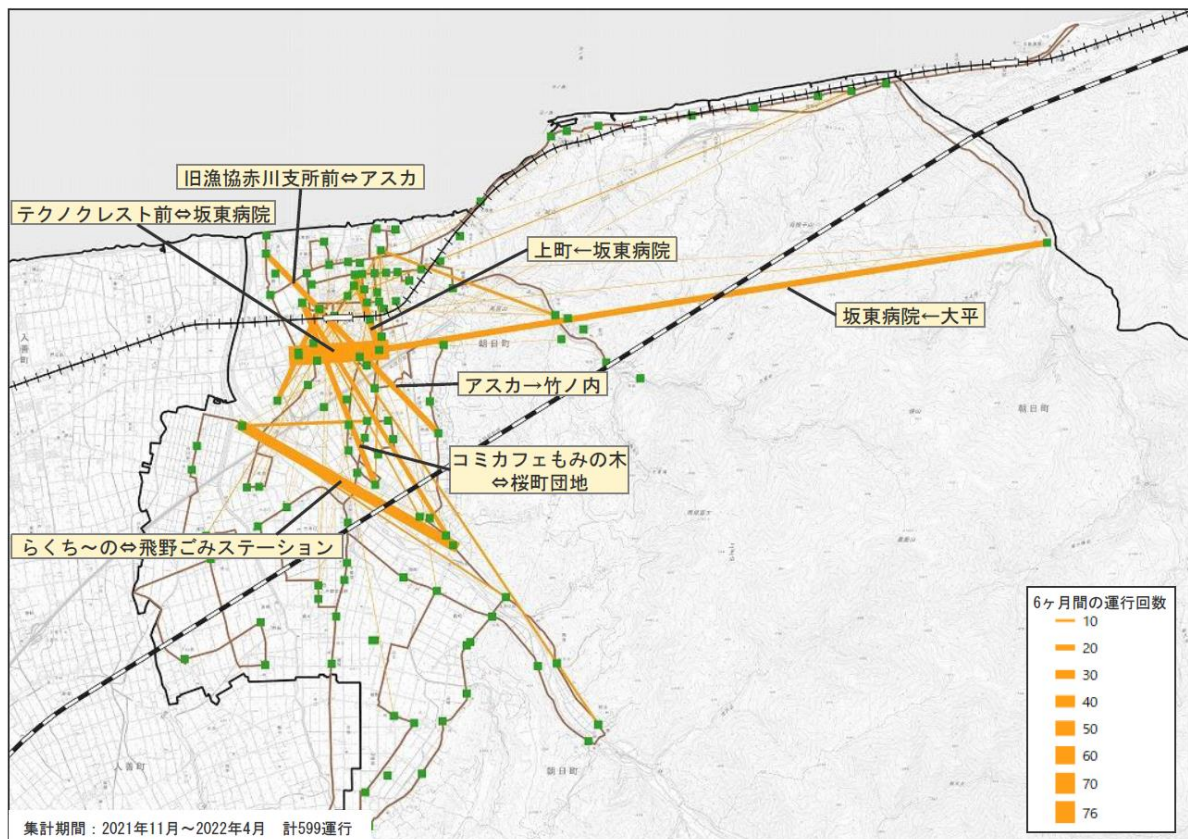


資料：朝日町提供資料を基にいよぎん地域経済研究センター作成

ドライバーは、2022 年 12 月時点で 28 人おり、1 人当たり 1～2 コースを担当している。少ない人で週 2 便、多い人は週 10 便以上登録している。

なお、2021 年 11 月～2022 年 4 月までの計 599 運行の利用区間別運行回数をみると、一部のヘビーユーザーが病院や商業施設、温浴施設などとの間を高頻度で利用している傾向にある（図表 3－1 3）。

図表 3－13 「ノッカルあさひまち」の利用区間別の運行回数



資料：朝日町地域公共交通計画（案）

（６）利用者の感想

- ・ 乗り合いだと運賃が安くなるので、近所の人を誘って利用している。
- ・ バスやタクシーとノッカルを組み合わせることで便利だ。
- ・ ドライバーとの会話を楽しみにしている。
- ・ 顔見知りの住民や役場職員などがドライバーになるため、安心して気軽に乗ることができる。
- ・ バスは町を一周してから目的地に行くようなルートになるが、ノッカルは直接行きたいところに行ける。
- ・ バスが運行していない土日にも出かけられるようになった。

【参考：ドライバーの声】

- ・ 世代を超えた利用者との交流が魅力的で、日常の付き合いも深まった。
- ・ 近所の困っている人の役に立ちたい。地域に貢献できてうれしい。
- ・ 出かけるついでに気軽に送迎できる。

（７）期待される効果

住民がドライバーとなり、車両は住民のマイカーを使用することで、人件費や車両の維持管理費を最小限に抑えた仕組みとなった。また、財政負担を抑えながら新たな移動サー

バスを提供し、バス（平日のみ運行）、タクシー、ノッカルを組み合わせることで町内の移動利便性を向上させることができた。

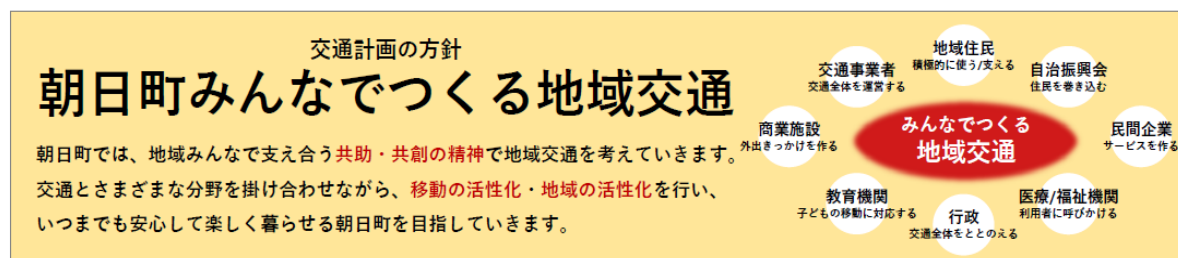
ノッカルで移動機会が増えたことにより、主な利用者である高齢者の外出促進や健康増進によって「くらしの質（QOL）」が向上した。また、ドライバーと利用者との間でのコミュニケーションが密になり、地域コミュニティの活性化にもつながっている。

（８）普及・定着に向けた課題、今後の方向性

ノッカルは、町の広報誌やケーブルテレビなどで周知され、ほとんどの地域住民に認知されている。しかし、利用者の増加が課題であり、デジタル決済の導入やマイナンバーとの連携、データの利活用のほか、収支バランスのさらなる改善のための資金調達方法なども検討されている。

朝日町は、2022 年度に地域公共交通計画を策定した。計画の方針・目指す姿は「朝日町みんなで作る地域交通」である。行政単体ではなく、地域全体が主体的に地域公共交通に関わっていく共助・共創型の地域交通を目指し、その維持と充実化を図ろうとしている。実現には、一人ひとりが地域交通を自分事化し、地域におけるそれぞれの役割を理解して能動的に取り組むことが必要不可欠で、地域“みんな”が主体者として誰一人欠けることなく、相互に連携し合いながら持続可能な地域交通を目指している（図表 3－14）。

図表 3－14 朝日町の交通計画の方針



資料：朝日町地域公共交通計画概要版（案）

バスやタクシー、鉄道といった交通手段単体で考えるのではなく、住民が1人1台所有しているマイカー、移動目的となる商業・医療・教育施設、自治会を始めとする地域コミュニティなど、町全体を巻き込みながら地域交通を作り上げていこうとしている。こうして様々なプレイヤーと連携することで移動の活性化・地域の活性化を行い、いつまでも安心して楽しく暮らせる地域を目指している。

ノッカルで始まった共助の精神を朝日町全体に広げ、みんなが地域公共交通に関心を持ち、利用回数を増やしていくことで利便性を高め、持続的な運用体制を整えようとしており、今後の動向が注目される。

3.3 香川県三豊市（暮らしの交通株）：定額相乗りタクシー）

～12社の共同出資会社が目指す、定額相乗り交通サービスによる新たな価値提供～

◇地域の基本情報

- ・位置関係：香川県西部
- ・面積：約 222.7 km²
- ・人口：61,857 人（2020 年国勢調査）
- ・人口密度：277.8 人/km²
- ・高齢化率：36.5%

三豊市では、まちづくりと交通・移動は密接な関係にあると位置づけ、「行きたいときに 行きたいところへ 行けるまち」を理念に、地域公共交通における様々な取り組みを進めている。その中で、定額での相乗りという新たなオンデマンド交通サービスを提供する「暮らしの交通株」が、12社の共同出資によって設立された。既存の交通手段であるタクシー・バスなどと組み合わせた高い利便性や、移動を通じた新たな価値を提供することによって、まち全体が豊かになることを目指している。

◇ポイント

- 既存の交通手段をつなぐ“中間”の交通サービス提供会社を共同出資によって設立。
- 定額乗り放題のオンデマンド交通サービスによって移動の自由を実現。
- 将来は移動手段の提供だけでなく、多様な事業者との連携による新たな価値を提供。
- 利用者拡大が課題であり、今後は、企業や学校とのタイアップなども検討。

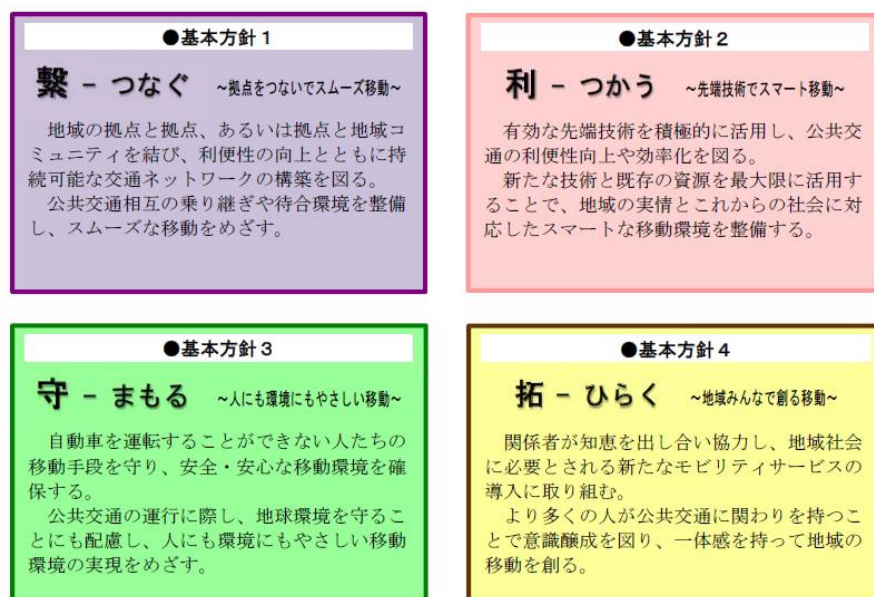
（１）地域交通の課題（取り組み背景）

香川県三豊市は、2006年1月に7町の合併によって誕生した。市域は南北に縦断しており、北部は瀬戸内海に面し、南部は農地が広がる山間部となっている。7つの町は対等合併であり、旧町ごとに7つの拠点が存在しているため、市の中心市街地と呼べるエリアがなく、居住エリアは広範囲に点在している。住民の移動手段はマイカーが主体であり、市内でコミュニティバスを運行しているが、時間帯によっては運行本数が少なく、休日に運行していない路線もある。そのため、目的があっても移動手段がなく、免許を持っていない中高生や、免許返納後の高齢者の行動制限などにつながっていた。

三豊市では、「ローカルベーシックインフラの構築」というビジョンを掲げており、地域の豊かな暮らしを支えるインフラサービス（教育・健康など）を定額で受けられるような体制づくりを目指している。交通分野においては、2019年2月に「三豊市活性化プロジェクト」を立ち上げ、交通・移動を切り口に、官民が連携した取り組みを行うなど、「まちづくり」と「交通・移動」は密接な関係にあり、重要なキーワードだと位置付けられている。また、2020年4月には、交通政策の専門部署となる「交通政策課」が発足し、「三豊市地域公共交通計画(2021～2025年度)」を策定した。本計画では、「行きたいときに 行きたい

ところへ「行けるまち」を基本理念に、4つの基本方針を定めている。(図表3-15)。

図表3-15 「三豊市地域公共交通計画の基本方針」



資料：三豊市

三豊市では、各基本方針に基づいて、既存の交通手段の改善だけでなく、「バスロケーションシステム」、「福祉介護分野における共同送迎サービス」、「グリーンスローモビリティ」、「オンデマンド交通サービス」などの新たな交通サービスを導入・展開している。本項では、「オンデマンド交通サービス」の取り組みとして、三豊市で2022年9月に設立された「暮らしの交通(株) (本社：三豊市仁尾町、代表取締役：田島颯)」について紹介する。

(2) 取り組み経緯

三豊市の検討メンバーが地域公共交通の改善に向けた議論を重ねる中で、市内には鉄道、コミュニティバス、タクシーをつなぐ“中間”の交通手段がないという課題が浮き彫りになった。そのため、市民に新たな交通サービスを提供し、既存の交通手段であるタクシー・バスなどと組み合わせた利便性の高いまちづくりが必要という結論に至った。また、新しい交通サービスを検討する際、行政として取り組むと、公平性の観点で柔軟かつスピーディな対応が困難になるなどの理由から、民間による運営を行うこととなった。その結果、新たなオンデマンド交通サービスを提供する企業として、暮らしの交通(以下、暮らしの交通)が設立された。代表取締役には、三豊市教育センターのアドバイザーで、当時現役の慶応義塾大学生であった田島氏が就任した。

（３）推進体制

暮らしの交通は設立後、新たに１社が出資に加わり、現在は計１３社（うち３社は市内のタクシー会社）が出資している。これは複数の事業者でまちづくりを考え、新たな価値・サービスを作ろうという共助の考えが地域に根付いていることが背景にある。そのため、出資先は、投資に対する金銭的なリターンを求めるよりも、新たなサービス創出に取り組むパートナーという意識が強い。タクシー事業者は、本業とバッティングするという懸念から、当初は参画に抵抗感を持っていたものの、タクシー事業全体が人口減少やコロナの影響によってダメージを受けており、新たなチャレンジが必要という認識から、最終的には同意が得られた（図表３－１６）。

図表３－１６ 「暮らしの交通」サービス提供体制

企業・団体名	役割
暮らしの交通(株)	事業統括、システム運営など
Community Mobility(株)	AI シェアリングモビリティサービス「mobi」の提供
西讃観光(株) (有)詫間交通 (有)さくらタクシー	運行委託事業者

資料：四国経済連合会作成

（４）取り組み内容

暮らしの交通では、「mobi」と呼ばれる AI シェアリングモビリティサービスを活用し、半径約２～３km 程度のサービス提供エリア内であれば、行きたい時に行きたい場所まで自由に移動が可能な相乗りオンデマンド交通サービスを提供している。

「mobi」は、生活圏内の移動において、これまでの徒歩や自転車、マイカーに代わる、新しいスタイルの「共有交通」として注目されている。利用者のニーズに合わせた乗降ポイントの変更・追加も可能であり、リクエストすることによって利便性が向上し続ける「育てるサービス」である。事前予約はできないが専用アプリでの即時呼び出しが可能であり、定額乗り放題プランとワンタイムプラン、回数券プランがある。支払いは現金以外にも、クレジットカードや一部のキャッシュレスアプリに対応している。

2022 年 10 月から三豊市内の 7 町中のうち 2 町（詫間町・仁尾町エリア）でサービスを開始し、乗降場所は約 200m・徒歩 2～3 分ごとに約 170 ヶ所設定されている。10 月・11 月の 2 ヶ月間は国土交通省の補助金を使って無償での実証実験を行い、12 月から本格運行となった（図表３－１７、１８）（写真３－１）。

図表 3－17 「暮らしの交通」サービス概要（2023 年 3 月時点）

運行時間	7：00～22：00
運行台数	2 台程度（時間帯や時期によって変動）
運行エリア	三豊市詫間町・仁尾町エリア
停留所	約 180 ヲ所（仮想停留所を含む）
予約方法	専用アプリ、電話
料金	30 日間定額乗り放題プラン： 6,000 円/人（学生は半額） ワンタイムプラン： 500 円/人 回数券プラン： 1,000 円～2,500 円/人（2 回～6 回）

資料：四国経済連合会作成

図表 3－18 「mobi」のサービスイメージ



資料：Community Mobility(株)

写真 3－1 暮らしの交通車両



撮影：四国経済連合会

（５）利用状況・利用者の感想

暮らしの交通は、2022 年 10 月の実証実験では、運行時間を 11 時から 21 時 30 分に設定し、サービスを開始した。しかし、住民からは朝の通学時や夜の飲み会の後など、これまで公共交通機関を利用できなかった時間帯に使いたいというニーズがあったことから、12 月の本格運行からは 7 時から 22 時まで運行時間を拡大した。

その結果、本格運行から 2 ヲ月足らずで「mobi」の登録者数は学生・一般含めて 100 名程度となり、地域の新たな交通手段のひとつとして住民に浸透しつつある。

（６）期待される効果

暮らしの交通は、タクシーと類似したサービスでありながら、届け方や伝え方を変えることで、新たなマーケットの開拓につながっている。現に、即時配車が可能であり、タクシー会社との境界がほぼない中で、実証期間においてもタクシー会社への売上の影響は限定的だった。具体的には、これまでタクシーを利用していなかった学生が通学手段として、暮らしの交通のサービスを使用している。

また、住民目線では、毎月定額を出すことで、自分たちの思い通りに動く運転手付きの車を所有する感覚で移動することが可能となる。そのため、これまで親の送り迎えが無ければ、自転車で移動できる範囲しかいけなかった学生や、免許返納後に移動を躊躇していた高齢者の方々が自由に移動できることで、暮らし全体が変わり、まち全体の活性化につながることを期待される。

（７）普及・定着に向けた課題、今後の方向性

前述のとおり、2023 年 1 月時点の登録者数は、学生・一般含めて現在 100 名程度だが、マネタイズ（収益化）も含めた目標としては、学生 300 名、一般 300 名の計 600 名を目指している。そのため、今後更にサービス自体の認知を高め、実際に使ってもらう行動変容につなげていく必要がある。暮らしの交通のように、地域限定で使うサービスの場合、SNS などでの広告をむやみに出すのではなく、主要駅での看板設置や、地域での発信力の高い方（ローカルインフルエンサー）による口コミがより効果的な宣伝となる可能性が高い。

また、一般的な募集だけでなく、移動をひとつのインフラサービスとして、特定の利用料に組み込むことも考えられる。例えば、学校とのタイアップによって学費や寮費に含めるかたちや、企業の福利厚生のひとつとして提供することを検討している。また、「移動」という手段に加え、学生が持つ知識・技術をまちの課題とマッチングさせて実装させるような「目的」も含めた仕組みを創り出すことで、学生とまちの双方が win-win となるような構図を生み出すことも可能である。

オンデマンド交通サービスは単に移動手段を定額などでユーザーに提供するだけでは事業の拡大が見込めないため、多様な事業者と連携し、人の移動以外にも範囲を広げていく必要がある。例えば、スーパーと連携した宅配サービスや、人が利用しない時間帯に野菜を集荷する貨客混載サービスなどが考えられる。

暮らしの交通は、単に交通手段を提供する事業者ではなく、地域住民が持つ移動や交通のニーズを拾い上げながら、暮らしの利便性を高め、地域に新たな価値を提供できる企業を目指している。

3.4 宮城県登米市～大船渡市（JR 東日本：気仙沼線・大船渡線 BRT）

～新たな交通モード「BRT」が進める、地域に寄り添うまちづくり～

◇基本情報

- ・ 気仙沼線 BRT：柳津駅（宮城県登米市）－気仙沼駅（宮城県気仙沼市）2012 年運行開始
- ・ 大船渡線 BRT：気仙沼駅－盛駅（岩手県大船渡市）2013 年運行開始

気仙沼線・大船渡線 BRT（Bus Rapid Transit）は、東日本旅客鉄道㈱（JR 東日本）が運営するバス高速輸送システムである。2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災で、津波による甚大な被害を受けた気仙沼線・大船渡線の仮復旧手段として JR 東日本が提案し、その後、本格的に運行が開始された。鉄道の特徴である速達性や定時性を担保しつつ、地域住民のニーズを踏まえた柔軟なサービス設計が可能であるため、まちづくりと一体となった地域公共交通を実現する手段のひとつとして期待されている。

◇ポイント

- 地域実態や住民ニーズを踏まえたサービス設計（ルート・停留所・本数など）が可能。
- 専用道の活用により、鉄道と遜色ない速達性・定時性を実現。
- 災害時は、自力走行により乗客の安全確保が可能。
- 鉄道用地などに対する固定資産税は、地方税法により、特例として減免されているが、BRT への転換に伴い特例の対象から外れるため、運行事業者の税負担は重くなる。

（１）地域交通の課題（取り組み背景）

東日本大震災での津波により、気仙沼線・大船渡線は、ともに 3 割以上の線路が流出するなど、壊滅的な被害を受けた。JR 東日本は早急な復旧に努めたものの、鉄道の仮復旧にあたっては、大きく以下 5 つの課題を解決する必要があった。

（１）お客さまの安全の確保

- ・ 津波被害の回避が可能な復旧位置の検討が必要

（２）まちづくり計画との整合

- ・ 自治体の復興まちづくりに伴うかさ上げを待った後の復旧が必要

（３）道路・河川交差部での調整

- ・ 線路移設などを伴って復旧する場合の関係機関との調整が必要

（４）復旧費用の負担

- ・ 総額 1,100 億円となる復旧費用の負担についての議論が必要

（５）輸送力の回復

- ・ 振替輸送では速達性の観点から不十分であり、輸送力の早期回復が必要

（２）取り組み経緯

上記課題を検討していく中で JR 東日本は、復興に向けた交通モードのひとつとして、気仙沼線の柳津駅～気仙沼駅、大船渡線の気仙沼駅～盛駅の区間における BRT での仮復旧を提案した。地域住民などとの度重なる議論の末、提案内容への了承が得られたため、被災してから約 1 年半後の 2012 年 8 月より、BRT の運行を順次開始し、同年 12 月からは自動車事業許可を受け本格運行を行った。

2015 年 6 月～7 月に国土交通省の呼びかけで「沿線自治体首長会議」を開催し、沿線自治体から復旧の最終方針を決めたいとの要望を受け、JR 東日本から BRT での本復旧案を提示した。そして、2015 年 12 月～翌 3 月にかけて BRT による本復旧案を全自治体が受入れ、以降、専用道延伸・新駅設置などの利便性向上に取り組んでいる（BRT 区間については鉄道事業廃止届を提出、2020 年 4 月に廃止）。

（３）推進体制

「気仙沼線・大船渡線 BRT」は、以下の事業者によって運行されている（図表 3－19）。

図表 3－19 「気仙沼線・大船渡線 BRT」体制

企業・団体名	役割
東日本旅客鉄道(株)	バス事業者
(株)ミヤコーバス	気仙沼線 BRT の運行に関する業務を委託
岩手県交通(株)	大船渡線 BRT の運行に関する業務を委託

資料：四国経済連合会作成

（４）取り組み内容

BRT とは、連節バス、PTPS（公共車両優先システム）、バス専用道、バスレーンなどを組み合わせることで、速達性・定時性の確保や、輸送能力の増大が可能となる高次の機能を備えたバス高速輸送システムのことである。

気仙沼線・大船渡 BRT では、単に鉄道敷をバス専用道に置き換えるだけでなく、沿線の状況や住民の要望などに応じたルートの変更や新駅の追加を行っている。また、更なる利便性の向上に向けて、専用 IC 乗車券・定期券や、各車両の運行状況が確認できるロケーションシステムを導入している。（図表 3－20）（写真 3－2、3）

図表 3－20 「気仙沼線・大船渡線 BRT」概要

	気仙沼線 BRT（柳津～気仙沼）	大船渡線 BRT（気仙沼～盛）
営業キロ	55.3km	43.7km
専用道延長（最終形）	48.2km	19.8km
専用道割合	87.1%	45.3%

資料：四国経済連合会作成

写真 3－2 BRT 車両



写真 3－3 ロケーションシステム



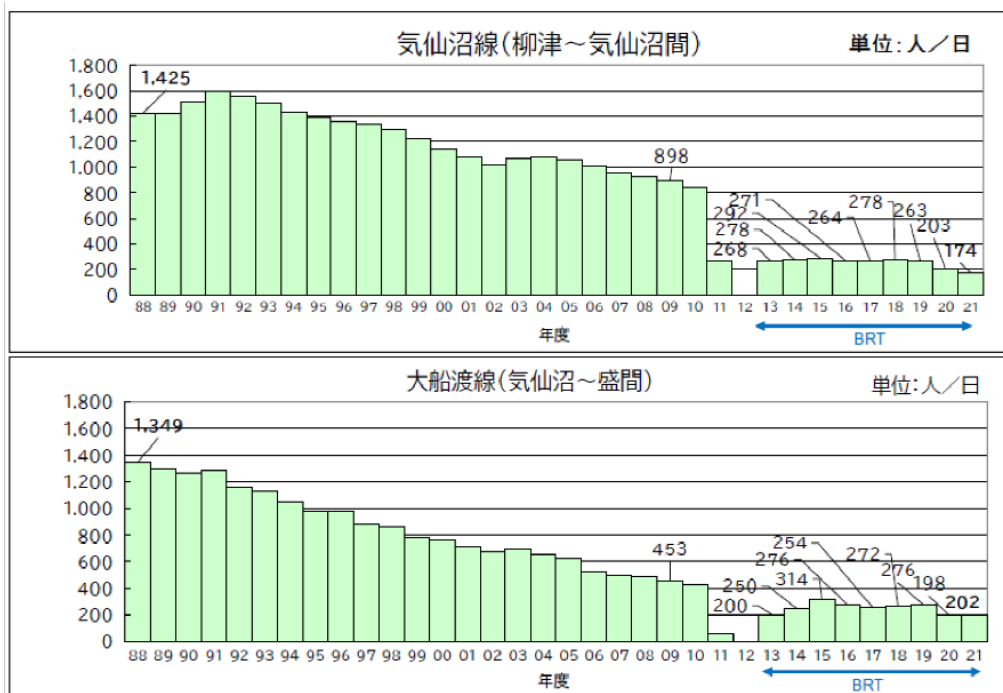
撮影：四国経済連合会（左）、JR 東日本（右）

（5）利用状況・利用者の感想

気仙沼線、大船渡線の平均通過人員推移は、2011 年は震災の影響で利用者数が大幅に減少したが、2013 年から再度統計を取り始めてからは、コロナ前までは横ばいもしくは増加傾向にあった。（図表 3－21）

利用者属性としては、気仙沼線・大船渡線ともに学生の利用が 5 割～6 割を占めている。2015 年度に実施したアンケート（JR 東日本実施・地域の方を中心に約 270 名回答）では、「運賃」、「運行本数・運転間隔」、「スピード・到達時分」、「運行の安定性」、「車両の快適性」、「駅の快適性」において、8 割以上の利用者から「満足」「不都合はない」旨の回答を受領している。

図表 3－2 1 「気仙沼線・大船渡線の平均通過人員推移」



資料：JR 東日本

(6) 期待される効果

BRT における利用者側のメリットは大きく 3 つある。1 つ目は、駅の増設やルートの変更、運行頻度の拡大など、地域住民のニーズを踏まえた柔軟な対応が可能なことである。例えば、病院・役場・学校など人が集まる場所への駅の設置や、商店街などを経由するルートへの変更など、地域のまちづくりに合わせた地域公共交通の最適化が図れる。現に気仙沼線・大船渡線 BRT では、地域住民の声を受け、駅の数や運行頻度が大幅に増加されている。(図表 3－2 2)

2 つ目は、専用道を設けることによる定時性の確保である。専用道の場合、信号などの待ち時間がなくなるため、一般的な路線バスと比べると定時性が確保できる。気仙沼線・大船渡線 BRT において、2021 年度の各便の終着駅時点での遅れ時間を集計したところ、「遅れなし～5 分未満」が 98%以上であった。

3 つ目は、地震・津波などの災害時における安全性の確保である。鉄道では既定のルートしか走行できないが、BRT の場合は自力走行が可能のため、高台などの安全な場所まで利用者を運ぶことが可能である。また、被災後においても、一般道路を活用すれば、早期の運行開始が可能であり、災害時への対応力は鉄道に比べて高いとされている。(図表 3－2 3)

図表 3-2-2 「気仙沼線・大船渡線における鉄道と BRT の運行状況比較」

	気仙沼線（柳津～気仙沼）		大船渡線（気仙沼～盛）	
	鉄道	BRT	鉄道	BRT
駅数	18 駅	25 駅（＋7）	11 駅	26 駅（＋15）
運行本数	22 本	65 本（＋43）	19 本	53 本（＋34）
到達時間	90 分	109 分（＋19）	65 分	77 分（＋12）

資料：四国經濟連合会作成

図表 3-23 「BRT のメリット」



資料：JR 東日本

(7) 普及・定着に向けた課題、今後の方向性

気仙沼線・大船渡線 BRT では、今後、高速道路の整備などを背景としたマイカーへの移行や、少子高齢化の影響による利用者の減少が想定されており、地元自治体と一体となって利用者の確保策を検討していく必要がある。そのため、BRT の強みである柔軟なサービス設計が可能という特徴を活かし、路線特性を十分見極めたうえでのルート（専用道の区間など）や停留所の設置場所、運賃設定などを決定していくことが求められる。

また、少子高齢化の影響として、ドライバー不足も将来的な課題となる可能性が高い。BRT に限ったことではないが、全国的に大型二種免許の取得者を確保することが困難となっている。JR 東日本では、ドライバー不足の解決策として、2018 年頃から自動運転の取り組みを行っており、2022 年 12 月 5 日から柳津駅～陸前横山駅間の(4.8km)では、実際に一般の利用者を乗せた自動運転（レベル 2）の運行を 1 日 2 往復行っている。今後は、レベル 4 の自動運転（システムがメイン）へのレベルアップや、陸前横山駅～水尻川アプローチ（一般道路と専用道の接続箇所）間（10.7km）を追加して距離を伸ばすことを直近の目標としている（自動運転区間の延伸に伴うテスト走行などのため、自動運転バスは 2023 年 5 月 1 日から 2024 年秋頃まで運用休止予定）。更に将来的には、無人運転あるいは、大型二種免許を取得していない方でも運転できるといった要件緩和が期待される。

一方、BRT は専用道整備や車両などの更新費用など、導入・維持にかかる事業者側の負担が大きい。特に、鉄道用地や償却資産などは、地方税法により特例として固定資産税が減免されているが、BRT 事業に転換する際にはこの特例は適用されないため、事業者にとっては BRT 化により、専用道および橋などの税負担が増加する。そのため、固定資産税を含めると、ランニングコストは、鉄道よりも BRT の方が高くなる可能性がある。なお、補修費は鉄道より安価であることが多く、固定資産税を除いたランニングコストは、試算条件にもよるが、鉄道と比べて約 1 割～2 割程度減少すると考えられる。

地域公共交通の維持に向け、BRT も選択肢とされるなか、事業者の固定費をいかに軽減するか（固定資産税の特例に関する要件緩和、専用道および付帯設備の公有化など）、国レベルでの検討が求められる。

4. 交通サービスへの更なる活用が期待されるデジタル技術

既存の交通サービスに活用することで、乗客の利便性向上や、交通事業者のコスト削減などにつながる可能性のあるデジタル技術に関して、ITベンダへのヒアリングなどによる調査を実施した。

以下は調査結果の概要である。

4.1 MaaS アプリ

MaaS アプリは地域公共交通維持への重要な手段のひとつとなっているが、一口に MaaS アプリといっても、その種類や用途、機能は多岐に渡る。本項では MaaS アプリの概要や、どのような効果が期待できるのかについて紹介する。

◇ポイント

- 複数のモビリティを組合せた目的地までの「最適な交通手段」が、検索・予約から決済までワンストップで提供可能となり、移動の利便性が向上。
- サービスレベルの向上には、開発の前提となる複数のモビリティに関する情報が統合されたデータ基盤の活用が重要。
- 収集したデータによる「行動動態の把握」や「効果的な施策立案」などへの活用に期待。

(1) サービス概要

一般的に MaaS アプリとは、顧客のニーズに対応して、複数の公共交通機関や移動サービスを最適に組み合わせ、検索・予約・決済などを一括して提供できるサービスを指すことが多い。世界初の MaaS アプリは、2015 年にフィンランドで設立された MaaS Global 社が提供する「Whim (ウィム)」と呼ばれるサービスである。「Whim」では特定のプランを契約すると、エリア内のタクシー・レンタカー・シェアサイクルなどが定額で乗り放題となり、様々なモビリティを横断した経路探索・予約・利用をアプリ内で完結することができる。このように、一部のモビリティだけではなく、複数のモビリティを組合せ、目的地までの最適な交通手段をワンストップで提供できることが MaaS の特徴である。(図表 4-1)

日本においてもモビリティを横断したサービスが一部で提供されているものの、現時点では、タクシーやバスといった限られたモビリティに閉じたものも多い。従って、MaaS アプリのサービスレベル向上には、開発の前提として、複数のモビリティに関する情報が統合されたデータ基盤が必要となる。その役割を期待されているのが、「MaaS Japan」と呼ばれる日本初のオープンな共通データ基盤である。本システムは小田急電鉄(株)が(株)ヴァル研究所などの支援の下、2019 年に開発したデータ基盤であり、MaaS の実現に必要な要素を具備している。具体的には、鉄道やバス、タクシーなどの交通データや各種フリーパス・商業施設での割引優待をはじめとした電子チケットの検索・予約・決済などの機能を提供し

ている。既に鉄道会社のほか、航空会社、自動車メーカー、タクシー会社などが連携しており、Whim の開発元である MaaS Global 社も参画している。最近では新たなデータ基盤を作るのではなく、このようなオープンなデータ基盤を複数の事業者で共有する動きが多くみられ、将来的には海外 MaaS アプリとも連携した訪日外国人旅行者へのシームレスな移動手段の提供など、更なる活用が期待される。

（２）期待される効果

MaaS アプリでは、複数のモビリティを組合せた経路探索・予約・利用が可能となるため、利用者はドアツードアでの快適かつ最適な移動を実現できる。更に周辺施設で利用できるクーポンをアプリ内で提供するなどの付加価値を与えることも可能となる。

また、移動の利便性向上によって、住民の外出機会の創出や観光客の集客が期待され、地域経済の活性化や高齢者の健康増進にもつながる可能性がある。更に、アプリ上で収集した情報（移動・購買情報など）を基に滞在情報や移動動態の分析ができるだけでなく、収集した情報を、交通事業者の移動情報や周辺産業（飲食・宿泊など）の関連データなどとも連携することで、インバウンド拡大に向けた観光戦略の立案や、より良いまちづくりに向けた EBPM⁷の推進に活用することも考えられる。

（３）主な活用事例

MaaS アプリをまちづくりに活用する試みとして、2019 年 7 月に設立された「瀬戸内洋上都市ビジョン協議会（事務局：scheme verge(株)）」では、国土交通省の新モビリティサービス推進事業の採択を受け、2019～2020 年にかけてデータ駆動型マルチモーダル MaaS の実証実験を香川県の高松市・小豆島町・土庄町・直島町にて実施した。本事業では、従来のパーソントリップ調査などでは取得できなかったユーザーの嗜好や移動目的の把握に加え、分析結果を活用し、交通と商業の両面での需給最適化を図るサービスの提供が可能かなどの検証を行った。

主な取り組みや成果としては、特定の層をターゲットに、商業施設（商店街近隣店舗）と交通手段とを連携させた MaaS アプリ（Horai）の提供によって、ユーザーの位置情報・決済情報などを取得することに加え、交通系 IC カード・商店街の街路カメラ・ポイント人流データなどの複数のデータを組み合わせた包括的な分析手法を確立し、特定エリアでの正確な行動動態の把握に関する有効性を確認できた。これによって、行動データを踏まえた事業者間の協業促進（交通事業者と商業・観光施設が連携した周遊パスの発行など）や、エリア全体をとらまえた高付加価値につながる施策の検討などができ、より良いまちづくりの実現に向けた大きな一歩となる可能性がある。

⁷ Evidence Based Policy Making の略。政策の目的をその場限りのエピソードに頼るのではなく、政策目的を明確化したうえで、関連情報や統計データなどの合理的根拠（エビデンス）に基づくものとする。

図表 4 - 1 「MaaS のイメージ」



資料：国土交通省

4.2 キャッシュレス決済

交通分野におけるキャッシュレス決済では、いわゆる「10 カード」と呼ばれる交通系 IC カードや地域独自カードが広く普及しており、乗客の利便性向上に大きく貢献している。一方で、交通系 IC カードの導入には、IC カードの発行や読取機の設置などのイニシャルコストに加え、システムの維持・更新など、多額のランニングコストが必要となる。本項では、IC カードの導入に代わる新たな選択肢のひとつとして、KDDI(株)の提供する「NFC 認証・決済システム」を紹介する。

◇ポイント

- 日本初の高精度の位置情報を活用した「距離別運賃精算」の仕組みによって運賃を自動で計算。スマートフォンをバス車内に設置された NFC タグにタッチするだけで決済が完了。
- 専用端末や電源が不要のため、交通系 IC カードの 1/3～1/6 程度のコストで導入が可能。
- 複数の交通モードを乗り継いだ際の割引設定も可能なため、鉄道とバスを組み合わせた通し運賃の活用促進にも期待。
- タッチ時の反応速度は、IC カードにやや劣る。また、山間部などの通信状況が悪い場所では利用できない可能性がある。

(1) サービス概要

「NFC 認証・決済システム」とは、スマートフォンに内蔵された NFC (近距離無線通信) を活用し、スマートフォンを車内の NFC タグにタッチすることによって概ね 1.5 秒から 2 秒弱で決済を完了するものである。決済は、事前にウェブアプリ上に登録したクレジットカードから行われる。バス車内には乗務員向けの通知システムが搭載されたタブレットが設置されており、NFC 認証・決済システムで何人乗車したか、決済が完了したかなどを運転席のタブレット画面にて確認できる。また、乗降車の際のタッチ完了時には車内に通知音が流れるため、乗務員がタブレットの画面を逐次チェックする必要も無い。

このシステムには、日本初の高精度の位置情報を活用した「距離別運賃精算」の仕組みが利用されている。これによって、バスの乗車位置と降車位置を測定し、クラウド上の認証・決済システムによって運賃が自動で計算される。複雑な運賃計算や、複数の交通モードを介した際の乗り継ぎ割引処理、デジタルフリーパスにも対応しており、ひとつのウェブアプリ上で観光客向けと住民向けの両方のサービスが提供できる。(図表 4-2)

NFC タグは専用端末や電源も不要のため、ランニング・イニシャルを含めたトータルコストは、導入台数や実装機能などにより変動する為、一概には言えないが、交通系 IC カードの 1/3～1/6 程度と想定している。また、機器の更新・メンテナンスは NFC タグの破損、経年劣化による車載機器の交換以外は特にない。

交通系 IC カードと比較したデメリットとしては、タッチ時の反応速度が若干劣る点 (IC

カードは約 1 秒、NFC は約 1.5 秒～2 秒）と、山間部などの通信状況が悪い場所では使えない可能性がある点である。

（２）期待される効果

「NFC 認証・決済システム」によって交通事業者は比較的低コストでのキャッシュレス決済が実現でき、乗客の利便性向上を図ることが可能である。更に本システムでは、複数の交通モードを乗り継いだ場合の割引設定も可能であるため、例えば鉄道とバスを組み合わせた運賃の決済などが可能である。

また、事業者側にとっては、運賃が自動計算されることによって正確な運賃収受ができ、乗客ごとの運賃管理を行う手間を省けるだけでなく、将来的にサンプル数が増加すれば、運賃や運行ダイヤを見直すための基礎データとしての活用も期待される。これまで、乗客の利用状況は、定性評価や一定期間での調査による把握とならざるを得なかったが、「NFC 認証・決済システム」を用いることで、いつ・どこで利用されたかなどの実態把握が可能となる。デジタル技術を活用することは、乗客への利便性向上だけでなく、事業の最適化にもつながる可能性がある。

NFC の仕組みを応用すると、交通機関での利用だけでなく観光施設などにも NFC タグの設置ができるため、移動から施設利用・各種体験まで一つのウェブアプリ上で提供でき顧客体験価値向上につながる可能性がある。

（３）主な活用事例

2022 年 3 月、国土交通省は、「徳島県南部における共同経営計画」（JR 阿南駅～浅川駅間）について、独占禁止法特例法に基づく認可を行い、全国で初めてバス（徳島バス㈱）と鉄道（JR 四国）の共同経営が開始された。現在、鉄道車内におけるバス乗り換え案内の実施や、鉄道とバスを乗り継ぐ際の JR 乗車券による通し運賃の適用などが行われている。

2022 年 11 月～2023 年 2 月には、この共同経営区間での「NFC 認証・決済システム」を使ったキャッシュレス決済の実証実験「バススマホタッチ支払い」が行われた。本実証においては、バスと鉄道の乗り継ぎ割引（≒通し運賃による決済）のキャッシュレス化にも成功し、更なる乗客の利便性向上につながることが確認された。乗客からは、利用時の負担軽減（小銭の用意、運賃の検討など）や切符の紛失リスクがないため、今後も継続して使いたいといった評価を受けている。

図表 4－2 NFC 認証・決済システムの概要



資料：KDDI(株)

〔トピックス〕交通系 IC カードとマイナンバーカードとの連携

政府は交通系 IC カードとマイナンバーカードを連携させ、地域公共交通の住民割引などが受けられるサービスを、2023 年度から全国へ展開する予定である。

これは群馬県前橋市の「MaeMaaS」にて 2021 年頃から先駆けて実施されているものであり、Suica に氏名や居住地、生年月日といった個人情報を紐づけることで、Suica だけでマイナンバーカード所有者向けの特典サービスや、市民向け特典サービス（バスやデマンド交通の運賃割引）を受けることが可能となる。

今後は地域公共交通の維持に向けて、これまでの距離などの画一的な運賃設定だけでなく、特定の属性や目的に応じた柔軟な料金設定が当たり前となるかもしれない。

4.3 配車システム

従来の路線バス・コミュニティバスは定時定路線型が主流であり、決まった時刻に決まったルートを運行するため、迂回のない効率的な運行をしていた。しかし人口密度の低い地域では、カバーできる需要の規模が小さくなり、反対に非効率な運行となる可能性が高い。そうした中で、昨今ではタクシーでも浸透しつつある配車システムを活用し、オンデマンド型のバスを導入する地域も増えている。本項では配車システムの概要や、その効果について紹介する。

◇ポイント

- デジタル技術によって車両の運行計画や走行ルートを自動で生成・管理・通知でき、ドライバー・オペレーターの負担を軽減。
- 定時定路線型バスから配車システムを活用したオンデマンド型バスへの切り替えによって、利用者の利便性向上だけでなくコスト削減にも期待。
- 子育て世代の利用も増加するなど、新たな利用者層の拡大にも寄与。

（１）サービス概要

配車システムとは、GPS による位置情報やネットワークを活用し、車両の運行計画や走行ルートを効率的に作成・管理するものである。運行計画や走行ルートは利用者の予約情報を基に、AI での自動生成が行われ、利用者・ドライバー・オペレーター（電話予約の場合）に送迎時間などが即座に通知される。

オンデマンド型は定時定路線型とは違い、決まった運行時間や走行ルートがないため、乗客の時間・場所などのニーズに応じたサービス提供が可能な一方で、いかに走行ルート上での乗合率を高め、効率的な運行計画を策定できるかがランニングコストに大きく影響する。配車システムには、特定の時間帯や場所を制限した運行形態を柔軟に設定できる機能をもつサービスもあるため、地域特性に応じた運用を検討することも必要である。

配車システム自体は以前からも存在していたが、自前でサーバや通信回線を用意するオンプレミス型での設置が主流であり、イニシャルコストが高かったため、一部の地域や事業者でしか利用ができなかった。しかし近年ではクラウド型の配車システムが提供され、初期投資を大幅におさえることができるようになった。

（２）期待される効果

日常の利用者が少なく、定時定路線型バスの運行本数が限られている地域においては、配車システムを利用したオンデマンド型バスを導入することで、予約時間に応じたタイムリーな乗車の実現や、最適な走行ルート設計による乗車時間の短縮、近傍でのバス停設置など、乗客のニーズに合わせた運行が可能となるため、利便性の向上につながる。

また、オンデマンド型バスによる運行形態の最適化が図られることで、無駄な運行時間を少なくすることができ、コスト削減にもなりうる。

（３）主な活用事例

2021 年に京都府精華町にて、西日本電信電話㈱の協力の下、配車システムを活用したコミュニティバスのオンデマンド化に取り組み、財政収支の改善が見込まれた実証実験について紹介する。

京都府精華町は京都府の南部に位置する町で、面積約 25.68 km²、人口 36,198 人、人口密度 1.409 人/km²、高齢化率 25.1%となっている（2023 年 1 月 1 日現在）。精華町では、2005 年から町内でコミュニティバス（精華くるりんバス 北/南ルート）を運行しているが、利用者の満足度は 25%程度であった。また、近年運行委託費が上昇傾向にあり、コロナの影響で利用者も減少傾向だったことから、オンデマンド型バスの導入による「住民の利便性向上」と「財政負担低減」を目的とした以下の実証実験を行った。（図表 4－3）

図表 4－3 「精華町実証実験」概要

期間	2021 年 11 月 5 日～12 月 26 日
エリア	精華くるりんバス北ルート
予約	電話または WEB による事前予約制（1 週間前～15 分前）
運賃	200 円（精華くるりんバス 100 円）
車両	10 人乗りのジャンボタクシー（感染予防のため定員 5 名で運行）
その他	実証実験期間中、精華くるりんバスは並行してダイヤ通り運行

資料：四国経済連合会作成

実証実験の結果、期間内に合計 382 人の乗客が利用し、アンケートに回答した方の約 9 割が「いつも使う手段より便利」などの理由から満足と回答した。また、利用者の年齢別割合では、従来のコミュニティバス同様、最も多い層は 70 歳以上の高齢者であったが、子育て世代（20 代～40 代）の利用率がコミュニティバスに比べて 8.5 ポイント上昇し、新たな利用者層の拡大に寄与する可能性も確認できた。

財政収支改善については、実証実験の内容を踏まえたシミュレーション結果にて、オンデマンド化することによって、1 年間で最大 624 万円の削減が可能という試算となった。実証実験の結果を踏まえ、今後はどのようなプランが望ましいか、住民や公共交通機関を含めて議論する予定としている。（図表 4－4）

図表 4－4 「精華町での財政支出軽減イメージ」



※ 利用客数はいずれもR3年度見込みから増減無しと仮定（55237人/年）

資料：2022年2月8日第15回精華町地域公共交通会議 資料②より抜粋

4.4 自動運転

日本では、2023 年 4 月に改正道路交通法が施行され、いわゆる「レベル 4」による自動運転車両の走行が、公道で可能となった。「レベル 4」とは、遠隔監視などの条件下でシステムが全てを操作することで、人の対応は必要なくなる状態であり、ドライバーが不要となる点において、これまでのレベル 0～3 の自動運転とは大きく異なる。本項では、自動運転の実用化を目指す政府の動向や、地域で行われている自動運転の取り組みについて紹介する。

◇ポイント

- 自動運転システムは、これまで人間が行っていた「認知」、「判断」、「操作」を機械が代替するものであり、経済産業省では 2030 年度を目途に本格的な無人自動運転サービスの普及などを目指すプロジェクトを進めている。
- 無人自動運転の実現には、車載センサー検知外の情報の入手や、自車が保有する情報を提供する仕組み（協調型システム）の確立が不可欠。
- 茨城県境町では、公道での自動運転バス（レベル 2）の本格運行を 2020 年より開始。運営コストは補助金とふるさと納税を活用し、町の持ち出しを減らす独自の方式を取っている。

（1）取り組み概要

自動運転に関しては、自動車が一般に普及し始めた 1900 年代から構想はあったと言われているが、本格的な開発は、AI などのデジタル技術が目覚ましい進化を遂げた 2000 年代から始まった。政府においてもこの流れを後押しするように、経済産業省などが積極的な支援を行っている。

経済産業省では、無人自動運転サービスの実現および普及を目指し、関係省庁とも連携しながら「自動運転レベル 4 等先進モビリティサービス研究開発・社会実装プロジェクト（RoAD to the L4）」を、2021 年度から進めている。本プロジェクトでは、2025 年までに地域限定型の自動運転サービスを 50 ヶ所程度実現し、そのノウハウ・成果を活かして事業化に向けたコストダウンを図り、2030 年度目途での本格的な無人自動運転サービスの普及などを目指している。

自動運転システムは、これまで人間が行っていた「認知」、「判断」、「操作」を機械が代替するものである。無人自動運転の実現には、様々な先進技術の活用が不可欠であり、大きく分けて以下 3 つのジャンルに分類できる。

- ① 車両の位置や周辺情報を認識するための技術
 - ・ 位置特定技術（SLAM⁸）、認識技術（LiDAR⁹）、通信技術など
- ② 人間に代わる判断を行う技術
 - ・ AI（ディープラーニング）、予測技術、プランニング技術など
- ③ 運転手を監視する技術
 - ・ モニタリング技術など

世界においては、上記のような技術を組み込んだ自動運転車両が次々と開発されており、既にレベル4に対応した車両も販売されている。一方で、無人自動運転の実現には、いくつか超えるべき課題がある。その中の代表的なもののひとつが、協調型システムの検討である。協調型システムとは、車載センサー検知外の情報の入手や、自車が保有する情報の提供を行うことで、より安全でスムーズな自動運転制御を可能とする技術である。公道にて自動運転を行う場合、専用道や特定の専用区域とは違い、人・自転車・自動車といった多様な交通参加者が混在している。より安全でスムーズな無人自動運転には、車両の自動運転システムだけでは認知できない死角情報や信号の切替り情報の活用、インフラと連携した仕組みなどが求められる。経済産業省では、「RoAD to the L4」において、車載センサーがカバーできない領域を踏まえた車両側とインフラ側の機能分担（線引き）などを整理することとしている。

図表 4－5 「自動運転レベルの定義」

レベル	概要	運転操作*の主体
運転者が全てあるいは一部の運転操作を実施		
レベル0 なし	・ 運転者が全ての運転操作を実施	運転者
レベル1 運転支援車	・ アクセル・ブレーキ操作またはハンドル操作のどちらかが、部分的に自動化された状態	運転者
レベル2 運転支援車	・ アクセル・ブレーキ操作およびハンドル操作の両方が、部分的に自動化された状態	運転者
自動運転システムが（作動時は）全ての動的運転操作を実施		
レベル3 条件付自動運転車 （限定区域）	・ 特定の走行環境条件を満たす限定された領域において、自動運行装置が運転操作の全部を代替する状態 ただし、自動運行装置の作動中、自動運行装置が正常に作動しないおそれがある場合においては、運転操作を促す警告が発せられるので、適切に応答しなければならない。	自動運行装置 （自動運行装置の作動が困難な場合は運転者）
レベル4 自動運転車 （限定区域）	・ 特定の走行環境条件を満たす限定された領域において、自動運行装置が運転操作の全部を代替する状態	自動運行装置
レベル5 完全自動運転車	・ 自動運行装置が運転操作の全部を代替する状態	自動運行装置

※「操作」は認知、予測、判断及び操作の行為を行うことをいう。

資料：国土交通省の資料を基に四国経済連合会作成

⁸ 「Simultaneous Localization and Mapping」の略であり、自己位置の推定と地図の作成を同時に実行する技術

⁹ 「Light Detection and Ranging、Laser Imaging Detection and Ranging」の略であり、レーザー光を照射して対象物との距離や位置、形状までを正確に測定する技術

（２）期待される効果

自動運転が実現することで期待される主な効果を以下に記載する。

① 交通事故の削減

- ・ 安全性向上により、運転者の操作ミスなどによる交通事故の削減が可能

② 渋滞の解消・緩和

- ・ 適切な速度管理・車間距離の維持によって、交通の円滑化を実現し、渋滞の解消や緩和が可能

③ 高齢者などへの移動手段の提供

- ・ 免許返納後の高齢者や、移動範囲が限られる中高生などに既存公共交通の補完的な位置として提供することで、移動機会の創出が可能

④ 運転手（担い手）の確保

- ・ 乗務員が不要となる。もしくは乗務員に求められる運転技術が下がることによって、トラック・バスなどの運転手の確保が可能

自動運転の実現は、利用者側だけでなく、事業者側にも運転手の確保などのメリットをもたらす。また将来的にレベル４の自動運転が実用化され、無人化することができればコスト削減にもつながる可能性がある。

（３）主な活用事例

2025 年までに地域限定型の自動運転サービスの拡充を目指す中で、既に一部では自動運転レベル２の実装に至っている事例もある。茨城県境町は、国内で初めて自治体が自動運転バスを公道で定常運行した地域であり、2020 年 11 月から自動運転バス３台が生活路線バスとして定時・定路線での運行を行っている。

境町は茨城県の西部に位置する町で、面積約 46.59 km²、人口 24,201 人、人口密度 519 人/km²、高齢化率 29.0%となっている（2020 年国勢調査より）。町内には鉄道路線が無く、路線バスはあるものの、主に自動車地域住民を支える交通手段となっていた。そのため、高齢者の免許返納が進まないなどの課題を抱えていた。

こうした状況を踏まえ、町長主導の下、2019 年 11 月頃から自動運転の導入に向けて動き出し、検討開始から２ヵ月足らずで議会にて 5.2 億円の予算承認を得た。その後、約１年で本格運行を開始し、2022 年末時点で１万人以上の安全な輸送を実現している。運賃は無料であり、運営コストは補助金とふるさと納税を活用し、町の持ち出しを減らす独自の方式を取っている。境町で運行している自動運転バスは、伊予市での実証実験で使用されたものと同じフランスの「NAVYA（ナビヤ）」社製で、乗車定員を 11 名（2021 年 10 月 4 日より 8 名に制限中）と定めて運行している。また、運行をサポートするオペレータが常に 1 人同乗する。

地域における自動運転バスの導入効果としては、住民の移動の利便性向上だけではない。

境町では自動運転バスの運行開始から約1年半で、国からの補助金や個人・企業の寄付に加え、メディアで取り上げられたことによる広告換算額などを踏まえると、総額13.4億円以上の経済効果を生み出しているという試算¹⁰もある。また、様々なメディアで報じられ高い評価を受けたことも、住民の郷土愛の醸成にもつながっている。今後は運行ルートの延長や、運行時間の拡大など、自動運転バスを手段とした住みよいまちづくりに引き続き取り組む予定としている。

¹⁰ 出典元：スマートモビリティチャレンジシンポジウム in 四国(2023年2月10日)での講演資料(BOLDLY(株)「自動運転モビリティサービスの実用化の取り組み」)より

5. 人口減少時代における地域公共交通のあり方

◇ポイント

- まずは各地の取り組みを理解し、「誰に」「どのようなサービスを」「どのように提供するか」を意識することが第一歩。
- これからの地域公共交通に求められるものは、「まちづくり」の観点とデジタル技術の活用。「まちづくり」の検討にあたっては、住民ニーズの吸い上げが必要。
- 交通とまちづくりをリンクさせるには、自治体の役割が大きい。万能な処方箋はないため、自治体は、交通に関する人材の育成・確保と、既成概念にとらわれない外部連携を。
- 効率的でシームレスな公共交通サービスを実現するためには、複数自治体の連携による、広域的な地域公共交通計画が必要。
- デジタル化の流れは地域公共交通の再生・活性化に追い風。国の方針・新技術の情報を的確にとらえ、ゆくゆくは「四国版 MaaS」の実現を。

5.1 基本的な視点

四国は、全国と比較して約25年早く人口減少、少子高齢化が進んでいる。山間地や離島などの多い四国では、運転免許を返納した高齢者や学生などの交通弱者に対する移動手段を確保することが求められる。また、都会からの移住者や訪日外国人の増加などにより、地域公共交通の役割は増大するとともに、ニーズは多様化しており、状況に適応した地域公共交通の再構築、新たなモビリティサービスの提供が求められている。

こうしたなか、アンケートやヒアリングによると、四国の自治体では、デマンド型交通や自家用有償旅客運送などに対する関心や期待は高い一方、予算や人材の壁によって、思うように取り組みが進んでいない状況も見受けられる。歯止めのかからない人口減少と高齢化が進み、何も対策を打たなければ、利用者はさらに減少するとともに、従事者不足も深刻化し、サービス水準の低下や交通事業者の経営悪化・撤退は避けられない。四国にとって地域公共交通の維持・存続、人々の移動手段の確保は、待ったなしの状況である。

本調査では、地域公共交通維持の新たなモデルとなり得るような先進的な取り組みや、交通サービスへの更なる活用が期待されるデジタル技術を紹介した。取り上げた地域・事例の多くは、実証実験から実装・実用段階に進んでいる。また、人口規模や地域交通の置かれた状況なども考慮しており、四国への導入や展開が期待される。まずは、各地の取り組みや技術の内容を理解し、「誰に」「どのようなサービスを」「どのように提供するか」を意識することが、四国の地域公共交通の課題解決に向けた手段のひとつになり得ると考えられる。

5.2 目指すべき方向性と必要な要素

2013 年に制定された「交通政策基本法」によれば、「豊かな国民生活の実現」、「国際競争力の強化」、「地域の活力の向上」、「大規模災害への対応」など、交通に関する施策についての基本理念と以下の基本的な施策が示されている。

- ・まちづくりと一体となった公共交通ネットワークの維持・発展を通じた地域の活性化
- ・国際的な人流・物流・観光の拡大を通じたわが国の国際競争力の強化
- ・交通に関する防災・減災対策や多重性・代替性の向上による巨大災害への備え
- ・少子高齢化の進展を踏まえたバリアフリー化をはじめとする交通の利便性向上
- ・以上の取り組みを効果的に推進するための情報通信技術 (ICT) の活用

本法律の概念・基本的な施策や本調査で取り上げた事例を踏まえ、四国の地域公共交通のあり方を考えるうえで、以下の2点を中心に検討すべきではないだろうか。

1つ目は、まちづくりの観点である。交通は手段であり、通常は、観光列車のように乗ること自体が目的ではない。まずは利用者・住民の意見・ニーズを吸い上げ、そのうえで、移動先の「目的地」にある商業・医療・教育機関などとの調整を行い、新たな価値創出や課題解決につなげる必要がある。防災・減災対策や巨大災害への備えのためにも、自治体が交通を様々な分野と掛け合わせた「交通まちづくり」に取り組む意義は大きい。

2つ目は、情報通信技術 (ICT) の利活用、代表的なものは MaaS の推進である。コロナによる人の移動制限や、急速に押し寄せたデジタル化の波は、次世代の交通・移動サービスのあり方を考える契機、かつ MaaS 推進・普及の追い風となった。MaaS は、サービスの状況に応じてレベル分けされていて、上位レベルでは、地域公共交通以外の事業者連携や移動サービス全体のパッケージ化が求められている (図表 5-1)。最も高いレベル 4 は「政策の統合」を意味し、スマートシティの推進など、国や地方自治体が都市計画や政策に MaaS の概念を組み込み、推進するレベルである。地域活性化や住民サービスの向上などにつなげる観点からも、MaaS の推進は有意義である。

図表 5-1 MaaS のレベル定義

段階	意味合い	イメージ
レベル0	統合無し	個々の独立したサービス
レベル1	情報の統合	乗換案内
レベル2	予約・決済の統合	検索・予約・決済の一元化
レベル3	サービス提供の統合	あらゆる移動サービスを1つのパッケージ化
レベル4	政策の統合	住みやすさ、スマートシティ

資料：スウェーデン・チャルマース工科大学 Jana Sochor 氏
提唱の資料を基にいよぎん地域経済研究センター作成

5.3 まちづくりと一体となった交通施策の推進

わが国において、地域公共交通は長年、民間交通事業者による「独立採算制」を原則として運営されてきたが、人口減少社会においてはこの原則は成り立たなくなっている。コミュニティバスや第3セクター鉄道なども、もともとは民間が撤退するほどの赤字路線であるため、税金の垂れ流しになってしまうおそれがある。

交通とまちづくりをリンクさせるには、自治体の果たす役割が大きい。長野県茅野市や富山県朝日町、香川県三豊市などでは、関係部署が個別に検討・実施していた地域公共交通の施策を一元化し、総合的に検討を行っている。また、こうした自治体に共通する特徴は、交通を高齢者福祉や子育て支援などと同等の重点施策にとらえ、担当者が熱意を持って課題解決に取り組んでおり、住民や交通事業者との調整や周知・広報も詳細かつ丁寧に対応している点である。JR 東日本が運営する「BRT」も、震災からの仮復旧にあたっては、自治体の復興まちづくり計画との整合が課題となり、地域住民との協議を重ね、駅（停留所）の増設やルートの変更などを行った。BRT による本復旧・本格運行後は、地域のまちづくりに合わせた地域公共交通の最適化を図っている。

住民ニーズや、それに対する解決方法は地域事情によって異なると考えられ、万能な処方箋はない。地域に適した解決策を導出するのは容易ではないが、地域公共交通の課題解決ができれば、まちづくりや観光、福祉、教育、環境など、地域の様々な課題解決や地域の魅力向上が期待される。そのためには、交通やまちづくりの専門知識を持った人材を自治体や地域で確保・育成することが求められる（図表5-2）。

図表 5－2 交通まちづくり（イメージ）



資料：いよぎん地域経済研究センター作成

交通まちづくりの先進地である欧州は、1990年代以降、環境面への配慮や中心市街地活性化などの観点から、パークアンドライドやトランジットモール¹¹などの整備も相まって、地域公共交通機関が見直されるようになった。2013年にはSUMP（Sustainable Urban Mobility Plans：持続可能な都市モビリティ計画）のガイドラインが作成され、異なるレベルの政府機関・部局間での協力や、市民およびステークホルダを巻き込むことなど8つの原則を示している。

また、欧州ではインフラ部分の保有や管理は行政・公的機関が担う一方、運行サービスは民間事業者などに委ねる「上下分離」の運営が広く行われている。日本でも鉄道の「上下分離」を導入する事例はあるが、多くはない。地域公共交通もホールや図書館のような社会インフラのひとつとしてとらえ、「交通まちづくり」を進める必要があるのではないか。

¹¹ 中心市街地などにおいて、歩行者の安全性の向上や中心市街地の活性化などを目的に、自動車の通行を制限し、歩行者とバスや路面電車などの公共交通機関のみを通行できるように整備された街路・空間。

5.4 更なる取り組み推進に向けて

(1) 連携・推進体制の確立

自治体・交通事業者の多くは、現状路線の維持のため、どうしても補助金を確保するための対策に走りがちである。仮にこれらの支援が拡充されたとしても持続性は低く、抜本的な課題解決にはつながらない。そこで、外部機関と連携して知恵を出し合って、新たな交通サービスの普及や、交通まちづくりを推進することが望まれる。しかしながら、アンケート結果からは、現状、四国の自治体・交通事業者ともに外部機関等との連携が非常に弱いことがわかった。今後の検討にあたって新たに連携を希望する外部機関等についても、大半の自治体・交通事業者が「特になし」と回答している。

富山県朝日町では、新たな交通サービスの検討・実行にあたって、大手広告代理店の博報堂と協働している。多くの IT 企業やスタートアップ企業などは、地方創生や新事業進出を模索しているが、これまで交通分野においては、自治体や交通事業者と接点がなかったと思われる。MaaS が推進されている今こそ、既成概念にとらわれることなく、様々な外部機関などとの連携が求められる。

連携のあり方としては、徳島県南部の牟岐線の事例にあるように、鉄道とバスを組み合わせたダイヤの調整や運賃一体化などの共同経営も有効である。異なる交通モードながらもライバル関係にあった JR 四国と徳島バス㈱の 2 社が連携してサービス向上を図っており、「競争」から「協調」への転換が地域公共交通を持続可能にしようとしている。実績・成果を踏まえ、鉄道とバス路線が並行している愛媛県南予や高知県西南部など、四国の他地域にも展開できると思われる。

(2) 複数自治体との連携による広域的な地域公共交通計画策定の必要性

改正地域公共交通活性化再生法の施行（2014 年 11 月）以降、原則として全ての地方公共団体において地域公共交通計画を策定し、地域公共交通の改善や移動手段の確保に取り組むことになっている。四国では、2023 年 3 月末時点で 58 件の計画が策定済みで、徳島県、愛媛県、高知県、香川県小豆島地域、高知県嶺北地域、ごめん・なはり線沿線地域の 6 件は広域計画、それ以外の 52 件は市町村単位の計画である。

これに対し、香川大学名誉教授の井原健雄氏は、現行の地域公共交通計画の多くは、個別の交通モードの枠内に限定した計画であり、各モードの特性を活かした効率的なサービスを提供することができない、と指摘。狭域から広域にわたる人の移動をシームレスに支えるためには、ミクロな単位での地域公共交通計画を有機的に繋げた「四国地域公共交通計画」が必要、と提言している。¹²

市町村単位で地域公共交通計画を策定することは、細かな課題や住民のニーズに対応できる半面、通勤・通学や買い物、通院などの日常移動に限定した内容になりがちである。

¹² 井原健雄（2020）：「“住民ファースト”を基軸とした「四国地域公共交通計画」の策定に向けて—四国から始まる地域公共交通計画の新しい姿—」日交研シリーズ A782

その結果、コミュニティバスやデマンド交通などが自治体単位で運営・運行され、公共交通機関を利用して境界をまたいだ移動ができなくなったり、乗り換えが発生したりして、効率性や利便性が低くなるおそれもある。

交通インフラの更新やデジタル化への対応、関係機関との連携を進めるにも、小規模な自治体では困難を極める。四国の面積や人口規模、住民の生活スタイルなどを考えると、自治体単位の交通計画よりも広域計画を策定するほうが、各交通モードの特性を活かした交通サービスが提供できると思われる。このため、複数の自治体が連携し、広域的な地域公共交通計画を策定していくことが望ましい。

（３）デジタル技術を活用した効率化・高度化

デジタル技術は日進月歩で、新しいサービスが次々と登場している。地域公共交通の再生・活性化についても、デジタル技術の利活用が不可欠である。一方、四国４県の状況をみると、一部の取り組みはみられるものの、実装レベルに発展したり、面的に広がったりした事例は未だ少ない。

地域公共交通のシステム化・デジタル化には多額のコストが必要であるため、国土交通省や経済産業省による交通関係の補助事業は、AI オンデマンド交通やシェアサイクル、マイクロモビリティなどの新しい交通サービスの導入には、多くの予算措置がなされている。また、地域公共交通におけるキャッシュレス決済導入や、データ化推進など、周辺分野とも関わる地域全体のデジタル化、いわばデジタルインフラの整備に向けた動きも活発化している。一方、赤字補てんなどのサービス維持型の補助金は減少しており、自治体や交通事業者はデジタル化・MaaSに取り組む必要性が生じている。

第１章で述べたように、政府は、地域公共交通の維持・向上に向け、様々なかたちで支援している。特に、内閣府の「デジタル田園都市国家構想」の基本方針では、地域の個性や魅力を生かした地域ビジョン実現のため、ICT の活用による持続可能性と利便性の高い公共交通のネットワークの整備などを行い、DX により、地域交通・インフラ・物流の社会課題解決を図るとしている。また、同構想の総合戦略では、①官と民、②交通事業者間、③他分野（エネルギー、医療介護、教育など）との「共創」により、地域交通を「リ・デザイン」する好事例として、茨城県境町や富山県朝日町、香川県三豊市が紹介されている。

こうした動きは、地域公共交通にとっては追い風である。国の方針や新技術の情報をいち早くキャッチし、幅広い先と連携を進め、ゆくゆくは四国の実情にあったデジタル技術や新たなモビリティサービスの導入、いわば「四国版 MaaS」が広がることを期待したい。

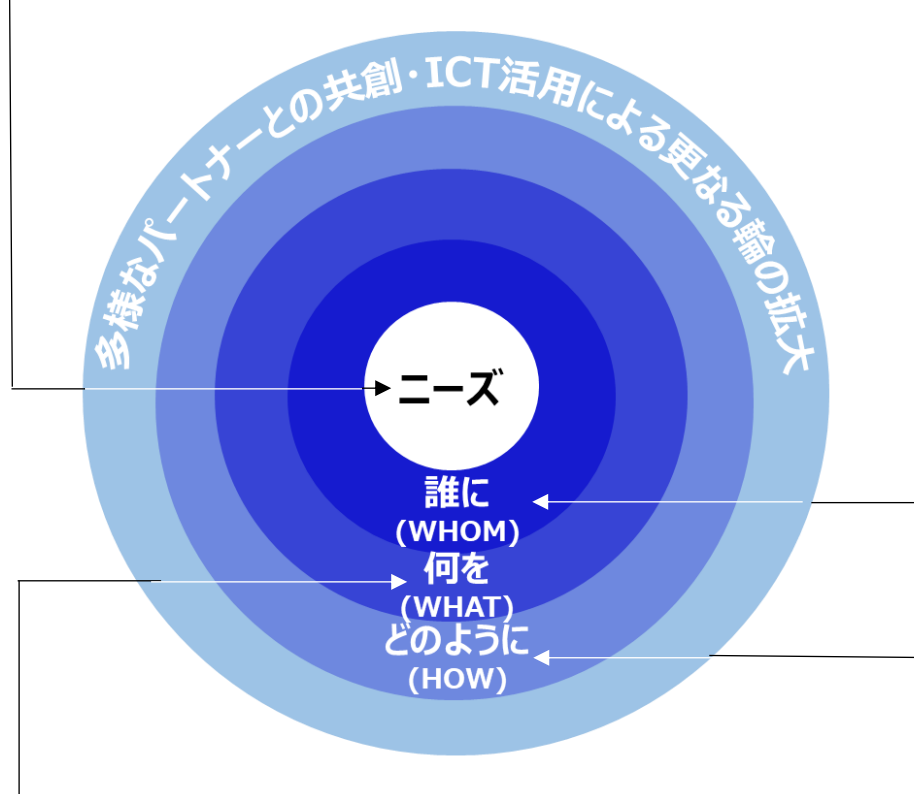
図表 5 - 3 交通まちづくりの検討ポイント

①何が求められているか（住民ニーズの吸い上げ）

例：高齢者の外出機会の確保、高齢者の送迎、子供の習い事の送迎、通勤・通学手段の確保、観光客の移動手段など

②誰に提供するのか（メインターゲットの決定）

例：高齢者、子育て・介護世代、学生・学童、通勤者、観光客など



③どのようなサービスが望ましいか（方針の決定）

例：フリー乗降型or乗降場所固定型、乗合or専用、定額制or従量制(または併用)、事前予約型orオンコール型など

④どのように提供するか（提供サービスの決定）

提供サービス例：AIオンデマンド交通、自家用有償旅客運送、自動運転など
提供方法例：アプリ利用、コールセンター利用など

資料：四国経済連合会

資料Ⅰ 「地域公共交通の維持に関する四国の自治体・事業者へのアンケート」

結果

1. 自治体向けアンケート結果

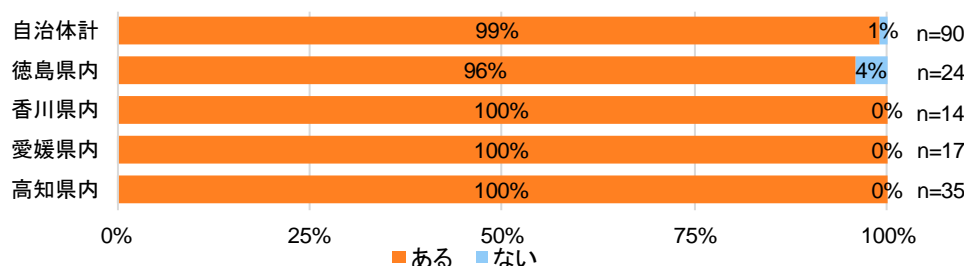
四国4県および四国の全95市町村を対象に、地域公共交通維持に向けた地域公共交通の現状や課題、デジタル技術などの活用状況などについて、アンケートを行った。

アンケート実施概要	
1. 実施時期	2022年8月8日～2022年9月2日
2. 調査対象	四国4県および四国の全95市町村
3. 調査方法	郵送・E-mailでの配布、返信用封筒・FAX・E-mail・Webによる回収
4. 有効回答数	90（回収率：91％）

1. 1 地域公共交通の維持や交通サービスの確保に関する課題認識

「貴自治体では、自地域内の地域公共交通の維持や交通サービスの確保に関して、何らかの課題認識はありますか。」との質問に対し、89自治体が「ある」と回答。回答した全自治体の99％が、公共交通維持や交通サービス確保に課題を認識していた（図表Ⅰ－1－1）。

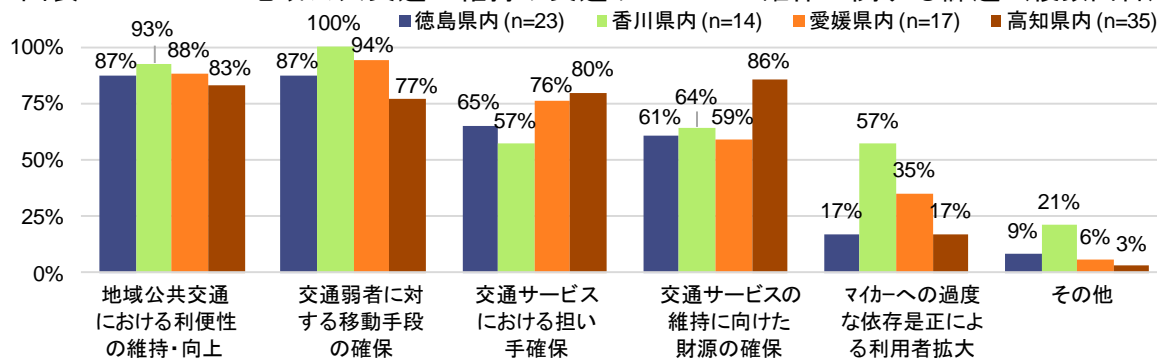
図表Ⅰ－1－1 地域公共交通の維持や交通サービスの確保に関する課題認識



1. 2 地域公共交通の維持や交通サービスの確保に関する具体的な課題

公共交通維持や交通サービス確保に課題を認識している自治体に、具体的な課題を複数回答で尋ねたところ、四国4県とも大半の自治体から「地域公共交通における利便性の維持・向上」「（高齢者や子供等の）交通弱者に対する移動手段の確保」が課題として挙げられた（図表Ⅰ－1－2）。

図表Ⅰ－1－2 地域公共交通の維持や交通サービスの確保に関する課題（複数回答）



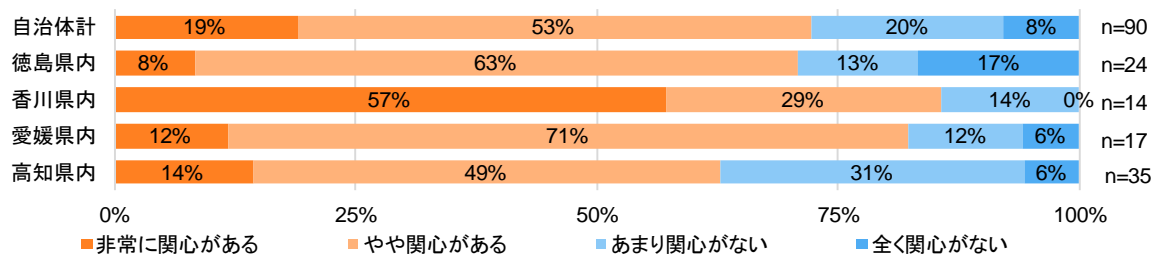
1. 3 地域公共交通の維持に向けたデジタル技術、新たな交通サービスの導入・活用の関心度合い

(1) デジタル技術活用への関心度合い

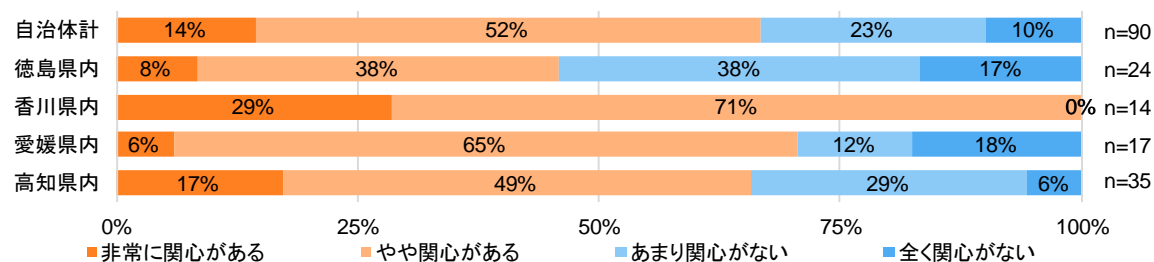
地域公共交通の維持に向け、デジタル技術活用についての関心度合いを尋ねたところ、「①取得データの利活用」への関心度合いが最も高く、四国全体では7割を超える自治体が「非常に興味がある」または「やや興味がある」と回答し、県別でも、四国4県とも関心度合いが高かった。次いで「②キャッシュレス決済の導入・運用」への関心度合いが高かった。総じて、香川県、愛媛県の自治体において、デジタル技術活用への関心度合いが、高い傾向がみられる（図表 I-1-3）。

図表 I-1-3 地域公共交通の維持に向けたデジタル技術活用への関心度合い

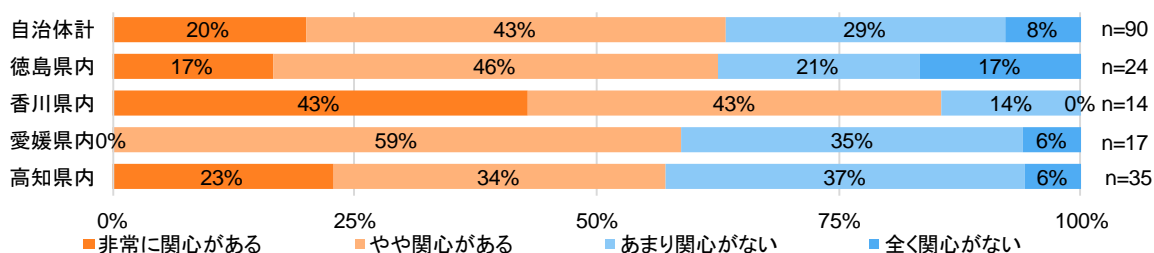
①取得データの利活用



②キャッシュレス決済の導入・運用

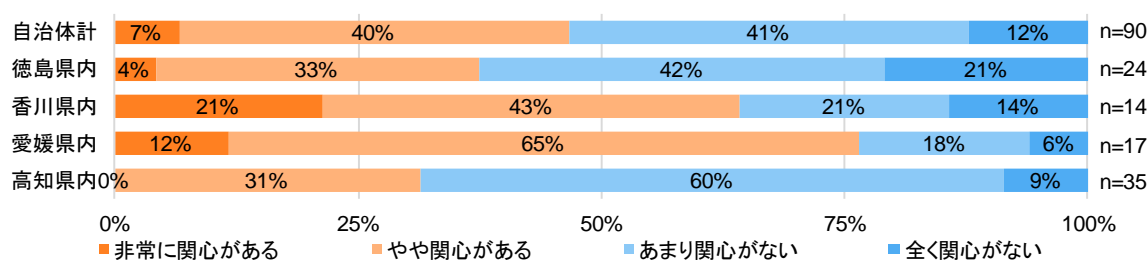


③G T F S^{※1} 整備

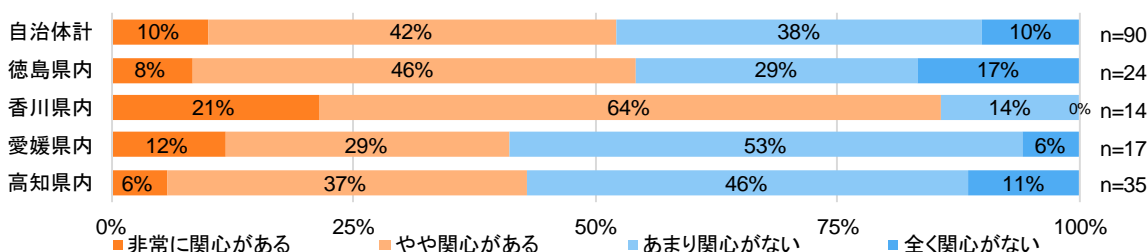


※1 公共交通機関の時刻表や地理的情報に関する世界標準のデータフォーマット

④MaaS アプリの開発・運用



⑤配車システムの導入・運用



(2) 新たな交通サービス導入への関心度合い

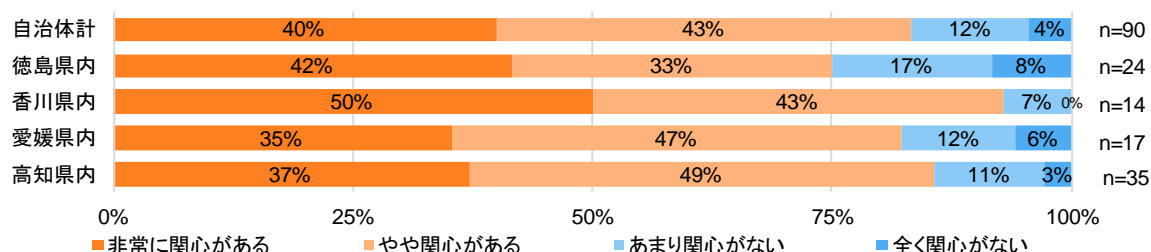
地域公共交通の維持に向け、新たな交通サービスの導入についての関心度合いを尋ねたところ、「デマンド型交通」への関心度合いが最も高く、四国全体では8割を超える自治体が「非常に興味がある」または「やや興味がある」と回答、次いで「自家用有償旅客運送」への関心度合いが高く、四国各県による関心度合いの差異はあまりみられない。

「自動運転」に関しては、四国全体でみれば、「非常に興味がある」または「興味がある」との回答が、半数に満たなかったものの、香川県および愛媛県では過半数の自治体が「非常に興味がある」または「やや興味がある」と回答した。

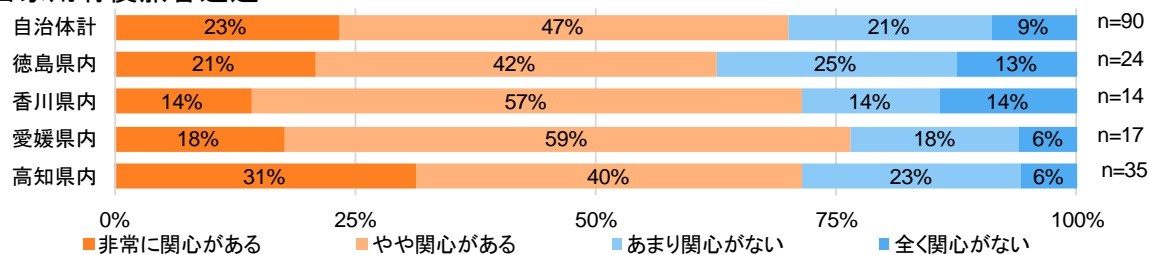
一方、四国の自治体では「グリーンスローモビリティ」「シェアバイク」「カーシェア」への関心度合いは、あまり高い結果が示された（図表Ⅰ－１－４）。

図表Ⅰ－１－４ 地域公共交通の維持に向けた新たな交通サービス導入への関心度合い

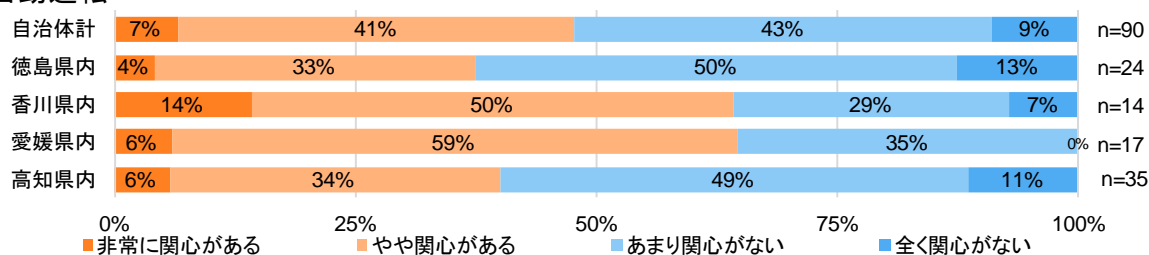
①デマンド型交通



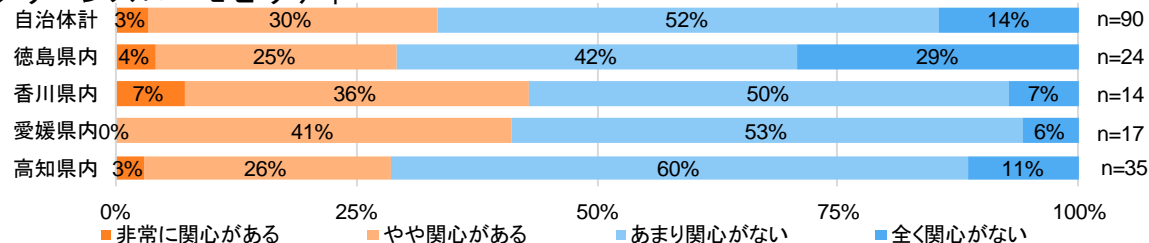
② 自家用有償旅客運送



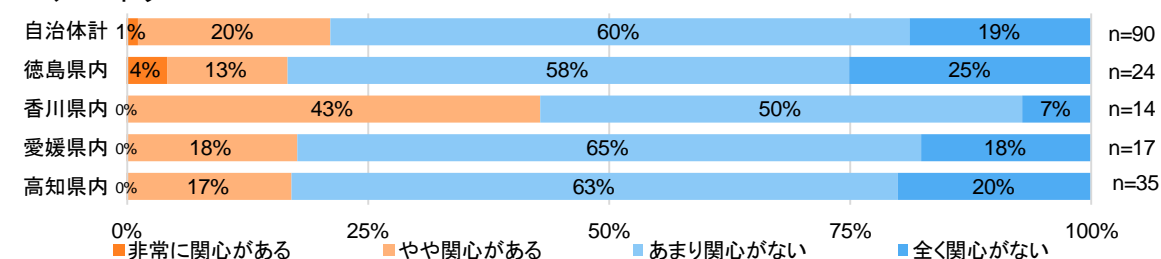
③ 自動運転



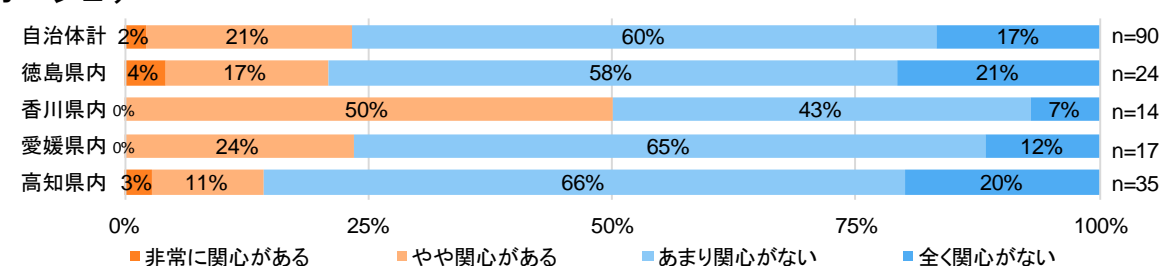
④ グリーンスローモビリティ



⑤ シェアバイク



⑥ カーシェア



1. 4 地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用に向けた検討状況

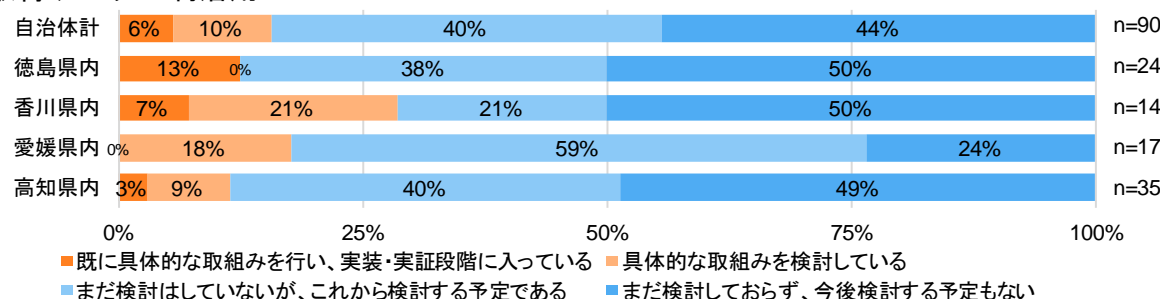
(1) デジタル技術活用の検討状況

デジタル技術活用の検討状況を尋ねたところ、「③GTFS の整備」を除くデジタル技術については、実装・実証段階に入っている自治体は少数だった。

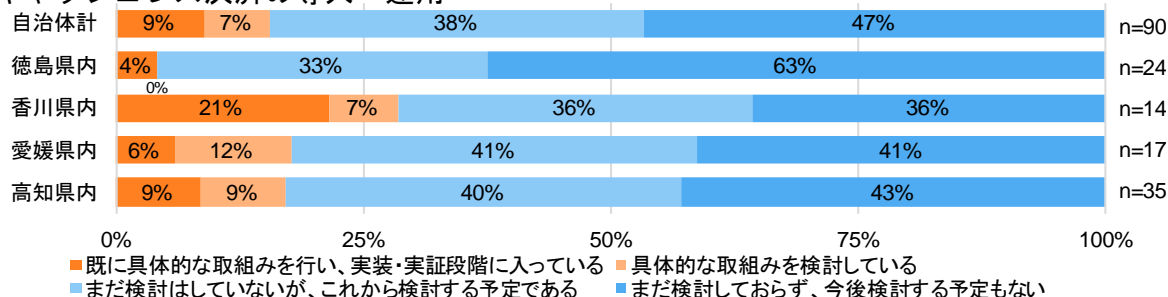
但し、前項「1. 3 (1) デジタル技術活用への関心度合い」において確認できた、関心度合いの高いデジタル技術（①取得データの利活用、②キャッシュレス決済の導入・運用、など）に関しては、「まだ検討はしていないが、これから検討する予定である」との回答比率が高くなっている（図表 I-1-5）。

図表 I-1-5 地域公共交通の維持に向けたデジタル技術活用の検討状況

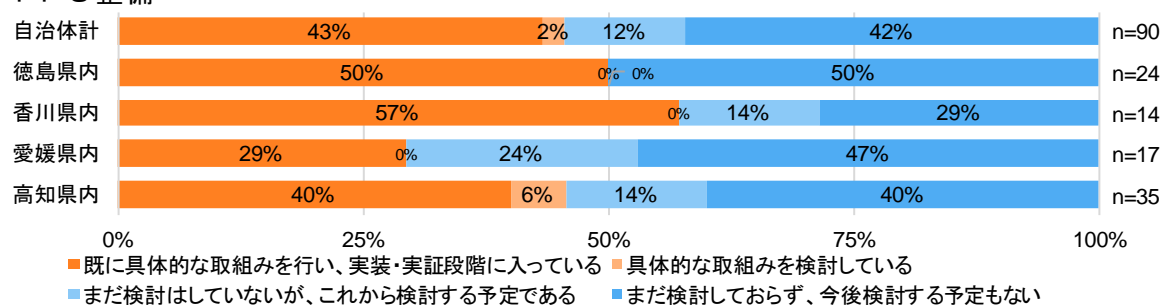
①取得データの利活用



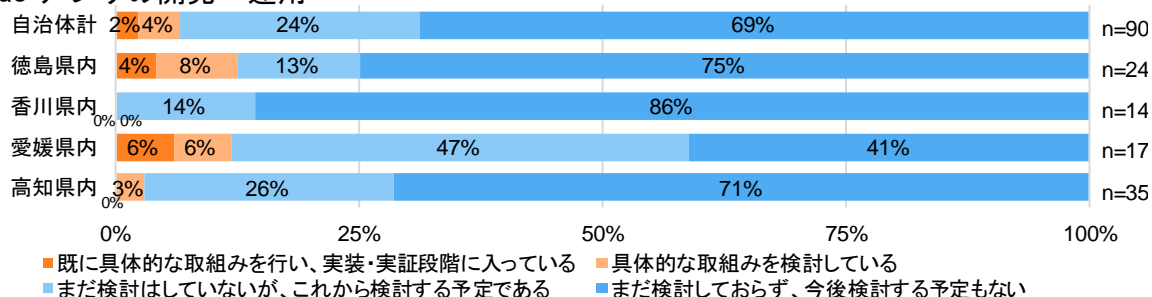
②キャッシュレス決済の導入・運用



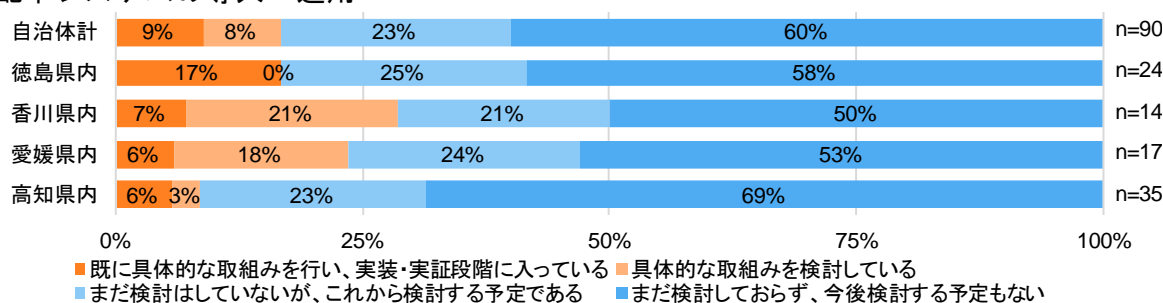
③GTFS 整備



④MaaS アプリの開発・運用



⑤配車システムの導入・運用



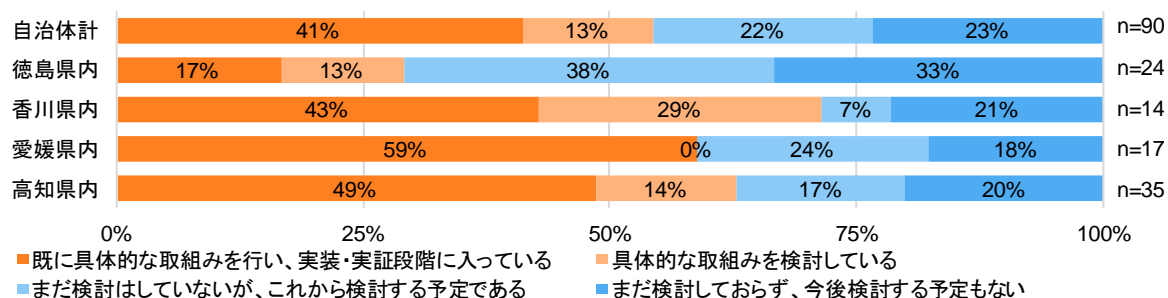
(2) 新たな交通サービス導入の検討状況

新たな交通サービス導入の検討状況を尋ねたところ、関心度合いが最も高かった「①デマンド型交通」において、「既に具体的な取組みを行い、実装・実証段階に入っている」または「具体的な取組みを検討している」と回答した自治体が過半数を超え、次いで関心度合いが高かった「②自家用有償旅客運送」では、「既に具体的な取組みを行い、実装・実証段階に入っている」または「具体的な取組みを検討している」と回答した自治体が半数近くを占めた。

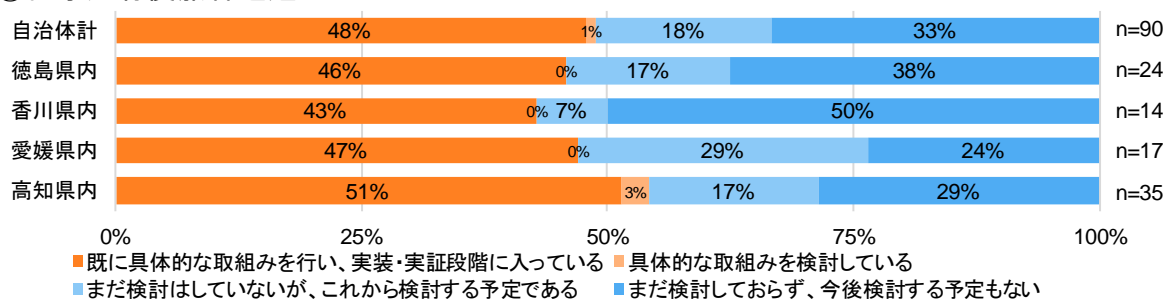
一方で、自動運転やグリーンスローモビリティなど、その他の交通サービスについては、「まだ検討しておらず、今後検討する予定もない」との回答が多数を占めた。(図表 I-1-6)。

図表 I-1-6 地域公共交通の維持に向けた新たな交通サービス導入の検討状況

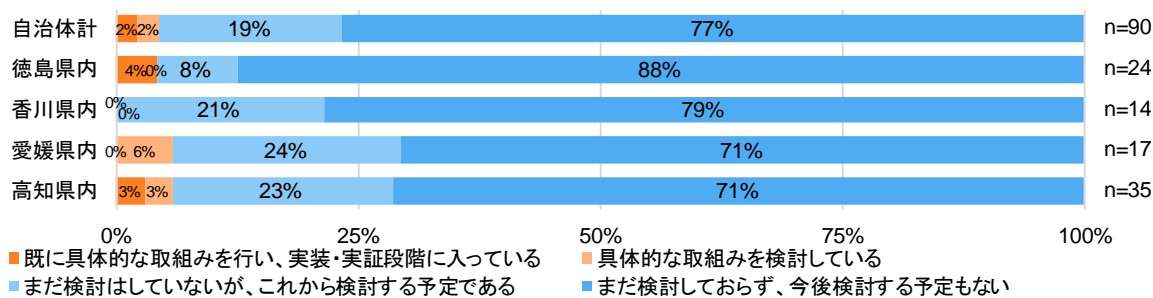
①デマンド型交通



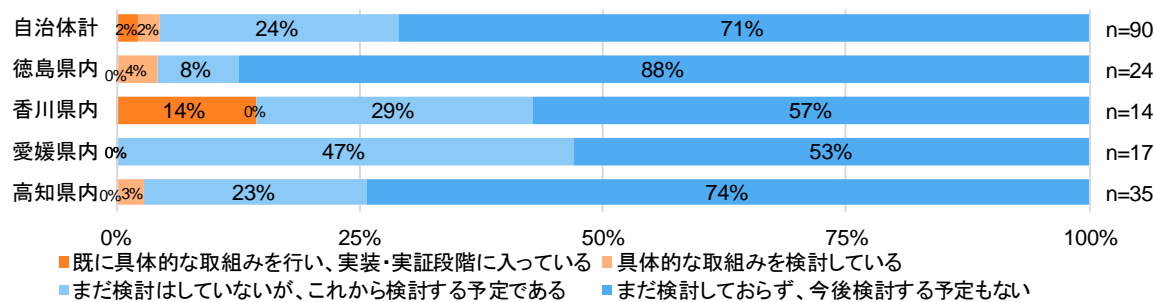
② 自家用有償旅客運送



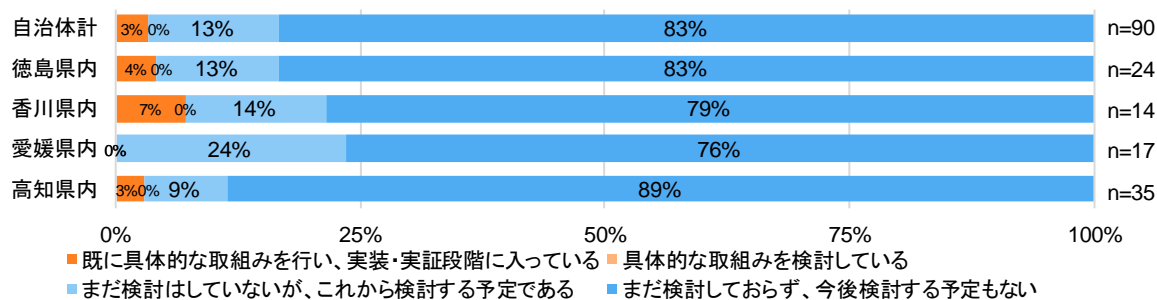
③ 自動運転



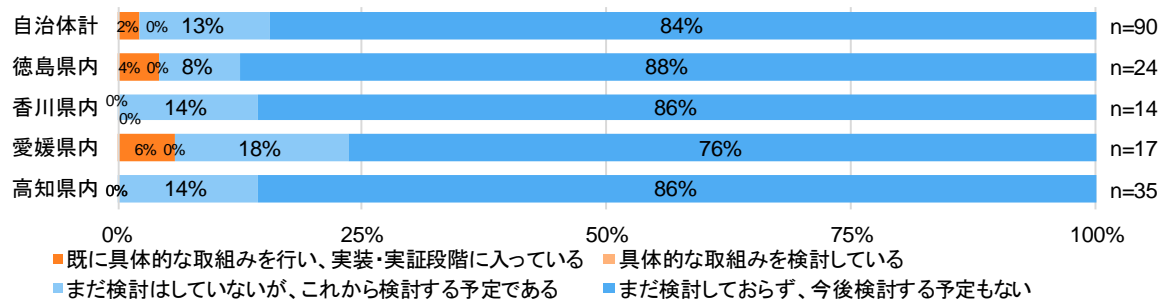
④ グリーンスローモビリティ



⑤ シェアバイク



⑥ カーシェア

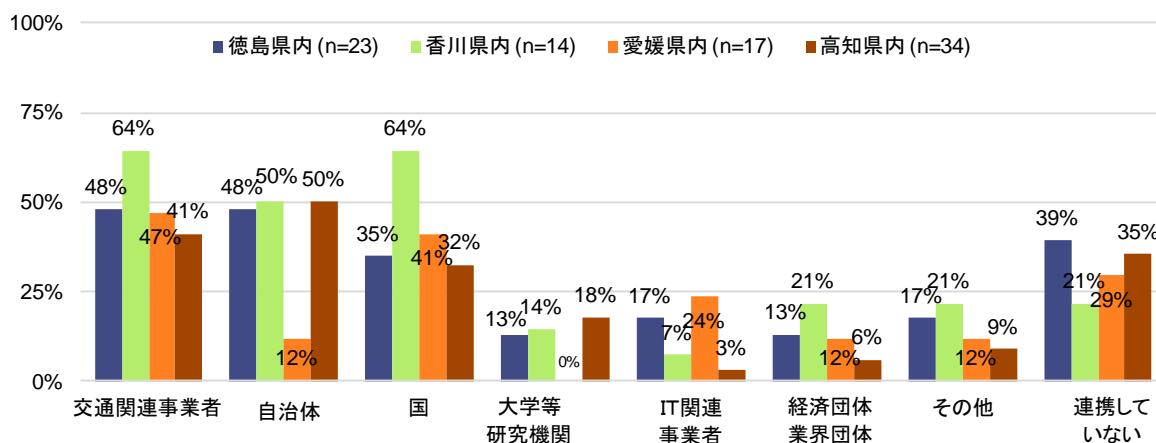


1. 5 地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用における外部連携状況

(1) 現在の外部連携機関など

地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用に際して、現在連携している外部機関などを複数回答で尋ねたところ、四国全体では「交通関連事業者」、「自治体」、「国」が上位を占めた（図表 I-1-7）。

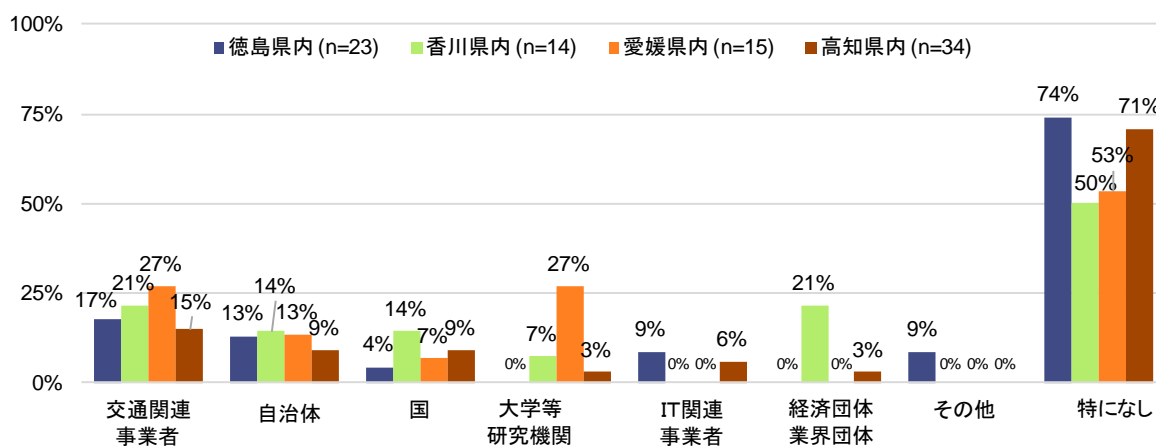
図表 I-1-7 取組みの実行・検討にあたっての外部連携機関（複数回答）



(2) 新たに希望する外部連携機関など

今後の検討に当たり、新たに連携を希望する外部機関などを複数回答で尋ねたところ、現在の外部連携機関などと同様、「交通関連事業者」、「自治体」、「国」が上位を占めたが、過半数の自治体は「特になし」と回答した（図表 I-1-8）。

図表 I-1-8 新たに連携を希望する外部連携機関（複数回答）



1. 6 地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用による期待する効果

地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用に進めることにより、どのような効果を期待しているか、自由意見で尋ねた。

その結果、大半の自治体が、「利用者の利便性向上」を期待する効果として挙げていたが、各自治体が抱える地域課題を踏まえた、さまざまな効果を期待する意見が示された（図表 I-1-9）。

図表 I-1-9 期待する効果（抜粋）

利用者の利便性の向上と事業者の負担軽減、および効率的な運行体制の構築。
地域の特性に応じた利用者の利便性の向上。
利用者ニーズに合った公共交通サービス導入による、利便性の向上並びに利用者増加。
MaaSの実現による、都市部の渋滞解消や利便性の向上。
交通空白地の解消。
高齢者など、いわゆる交通弱者の移動手段確保。
少ない需要に対し、安価で適切な供給が可能な交通モードの創出。
地域における公共交通の利用実態に関するより詳細な把握・分析。
運行事業者や自治体における業務の省力化・効率化。
自家用車の交通依存度の低減。
外出促進による市民の健康寿命延伸。
まちの経済活動の活性化。
マイナンバーカードの活用促進。
観光客などへの利便性向上による、観光客数の増加。
利用者が「公共交通って簡単に利用できる」と思ってもらふこと。

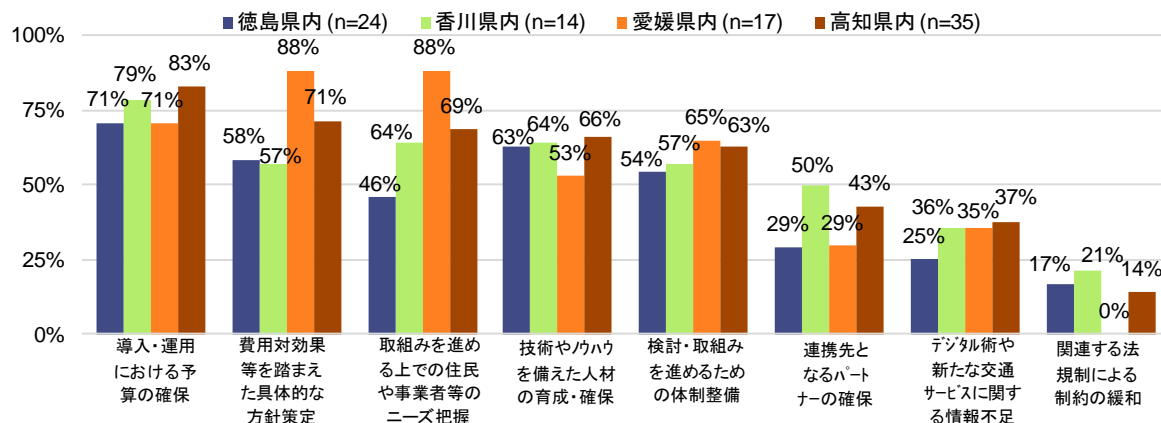
1. 7 地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用を進めていく上での課題

地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用を進めていく上での課題について、複数回答で尋ねたところ、四国全体では「導入・運用における予算の確保」

「費用対効果等を踏まえた具体的な方針策定」「取組みを進める上での住民や事業者等のニーズ把握」「技術やノウハウを備えた人材の育成・確保」「検討・取組みを進めるための体制整備」などが、課題として多く挙げられたが、上位5項目の回答数に明確な差異はなく、回答が分散した状況がうかがえる。

このことから、地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用を進めていく上で、四国の自治体は多様な課題を抱えている状況が推察される（図表 I-1-10）。

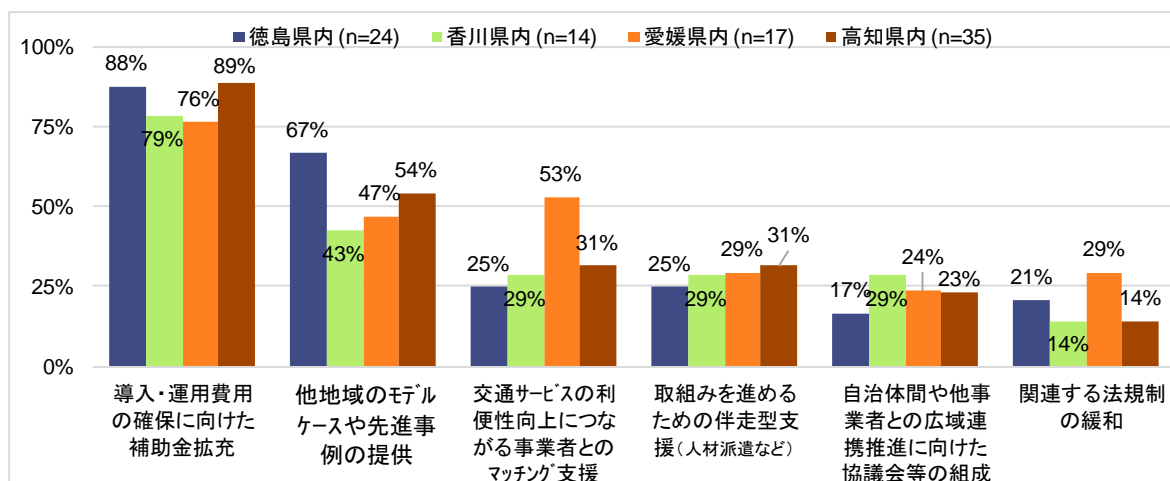
図表 I-1-10 デジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用を進めていく上での課題
(複数回答)



1. 8 地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用を進めていく上で国や産業界に期待する支援や要望

地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用を進めていく上で、国や産業界に期待する支援や要望について、複数回答で尋ねたところ、四国全体では「導入・運用費用の確保に向けた補助金拡充」が最多となり、四国4県ともに最も多く挙げられた（図表 I-1-11）。

図表 I-1-11 国や産業界に期待する支援や要望（複数回答）



2. 事業者向けアンケート結果

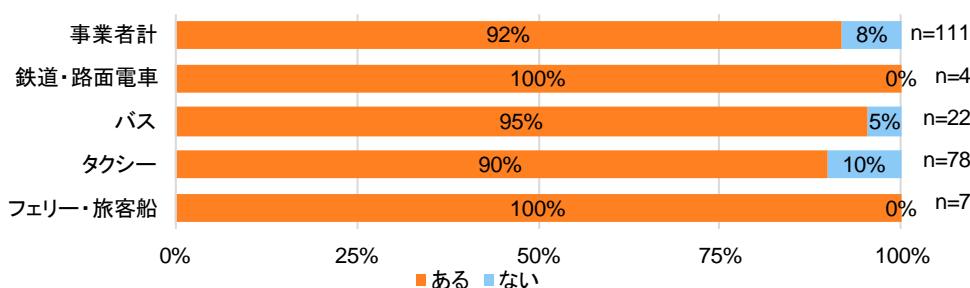
四国内に本社・本店を置く交通事業者を対象に、地域公共交通維持に向けた地域公共交通の現状や課題、デジタル技術などの活用状況などについて、アンケートを行った。

アンケート実施概要	
1. 実施時期	2022年8月22日～2022年9月9日
2. 調査対象	四国内に本社・本店を置く交通事業者（総数：454事業者）
3. 調査方法	郵送・E-mailでの配布、返信用封筒・FAX・E-mail・Webによる回収
4. 有効回答数	111（回収率：24%）

2. 1 地域公共交通の維持や交通サービスの確保に関する課題認識

自地域内の地域公共交通の維持や交通サービスの確保に関する課題認識について尋ねたところ、回答した111事業者の92%が「ある」と回答。業種に関わらず、大多数の事業者が、地域公共交通維持や交通サービス確保に課題を認識していた（図表I-2-1）。

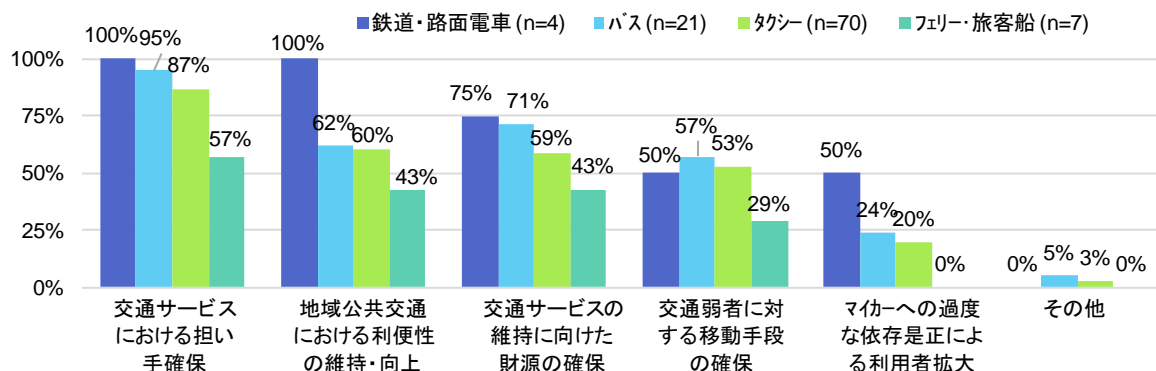
図表I-2-1 地域公共交通の維持や交通サービスの確保に関する課題認識



2. 2 地域公共交通の維持や交通サービスの確保に関する具体的な課題

地域公共交通維持や交通サービス確保に課題を認識している事業者に、具体的な課題を複数回答で尋ねたところ、業種にかかわらず「交通サービスにおける担い手（交通事業者・運転手）確保」が最多となり、次いで「地域公共交通における利便性の維持・向上」「交通サービスの維持に向けた財源の確保」が続いた（図表I-2-2）。

図表I-2-2 地域公共交通の維持や交通サービスの確保に関する課題（複数回答）



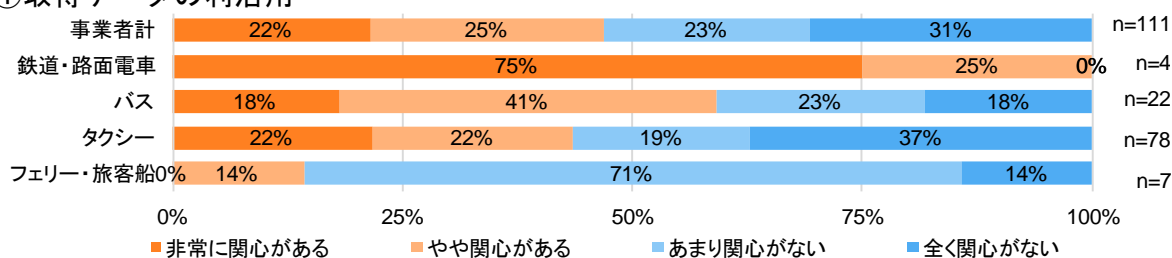
2. 3 地域公共交通の維持に向けたデジタル技術、新たな交通サービスの導入・活用の関心度合い

(1) デジタル技術活用への関心度合い

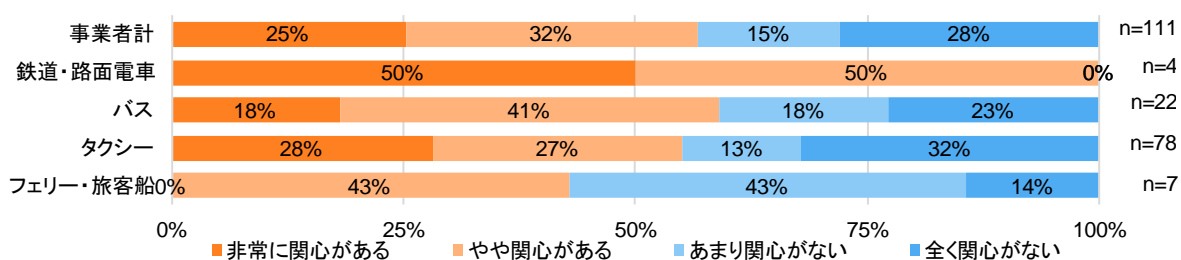
地域公共交通の維持に向け、デジタル技術活用についての関心度合いを尋ねたところ、「①取得データの利活用」や「②キャッシュレス決済の導入・運用」への関心度合いが比較的高かった。もっとも業種別にみると、交通事業者の業種特性によって、関心度合いが大きく異なる結果となった（図表 I－2－3）。

図表 I－2－3 地域公共交通の維持に向けたデジタル技術活用への関心度合い

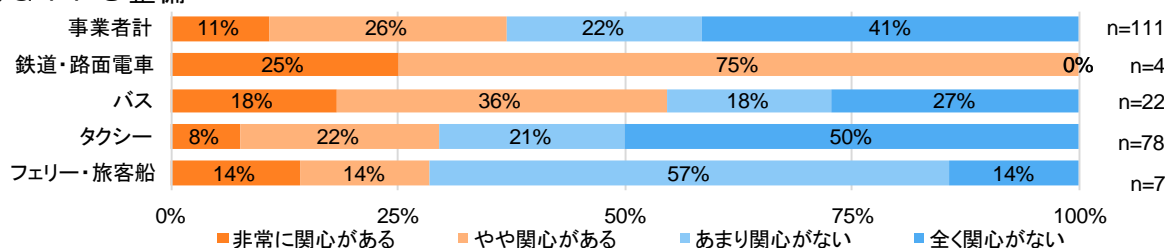
①取得データの利活用



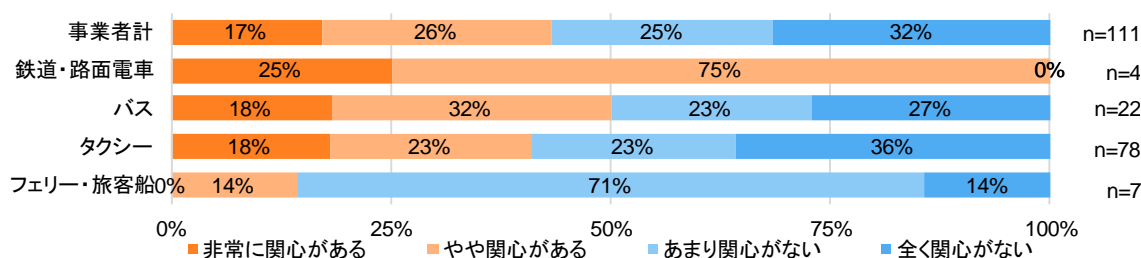
②キャッシュレス決済の導入・運用



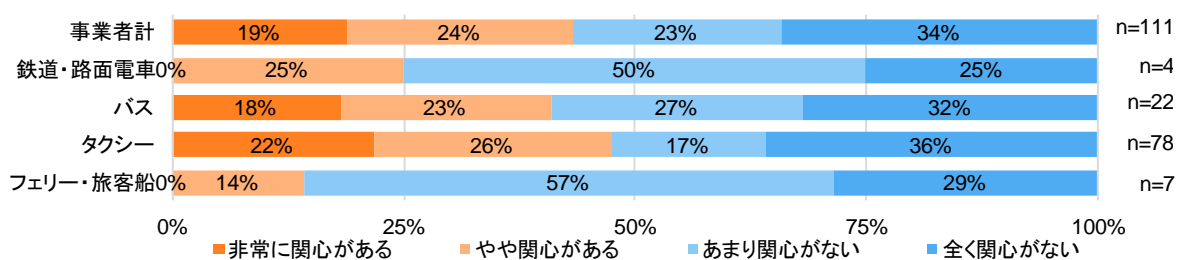
③G T F S 整備



④MaaS アプリの開発・運用



⑤配車システムの導入・運用

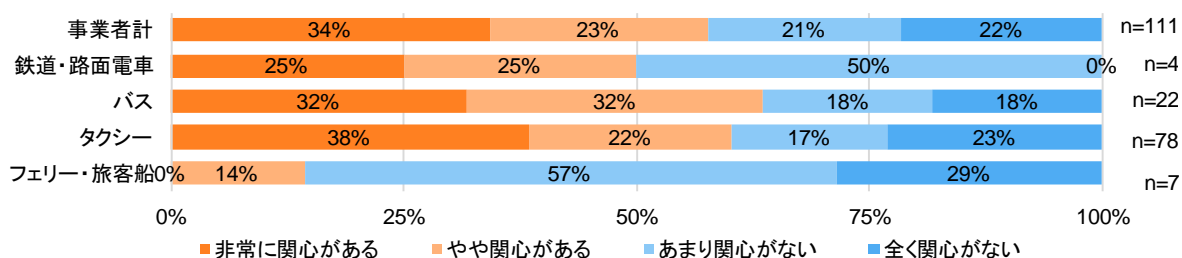


(2) 新たな交通サービス導入への関心度合い

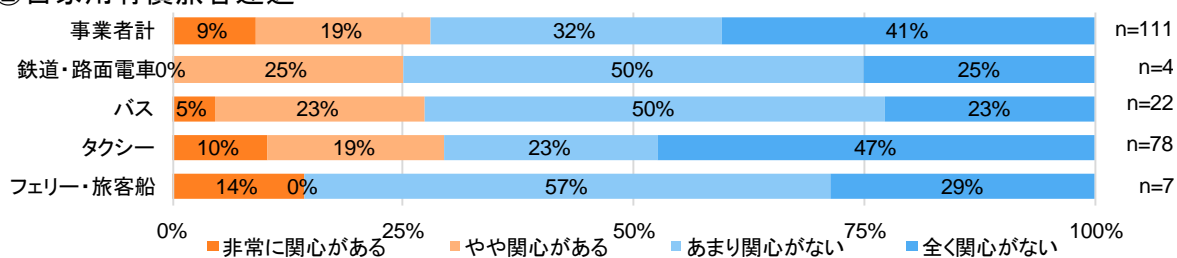
地域公共交通の維持に向け、新たな交通サービスの導入についての関心度合いを尋ねたところ、「①デマンド型交通」と「③自動運転」について、比較的高い関心度合いが示された。但し、公共交通事業者の業種特性によって、関心度合いが大きく異なる結果となった。(図表 I-2-4)。

図表 I-2-4 地域公共交通の維持に向けた新たな交通サービス導入への関心度合い

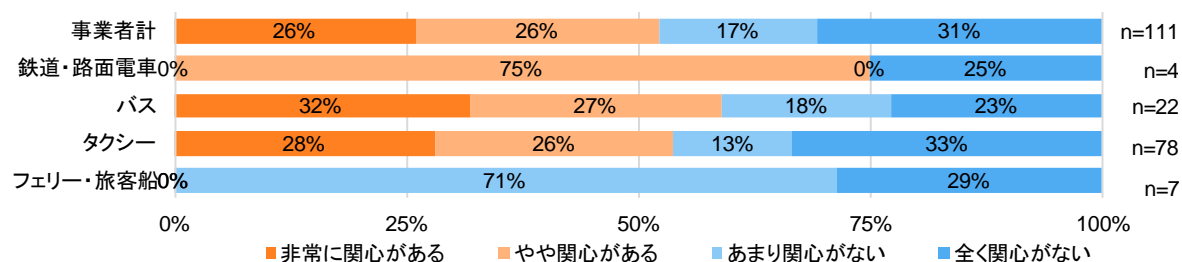
①デマンド型交通



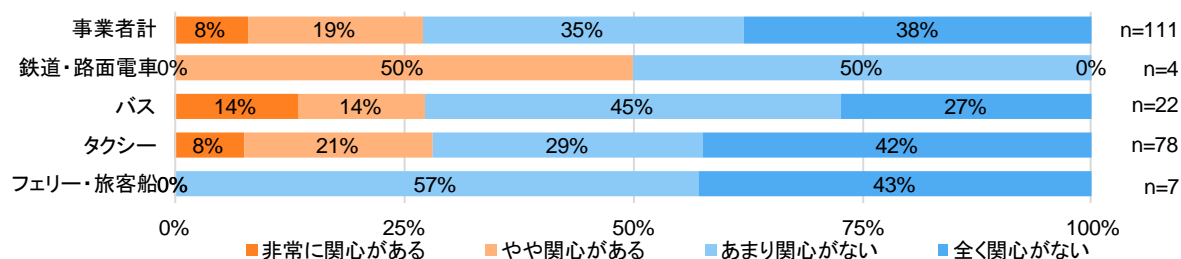
②自家用有償旅客運送



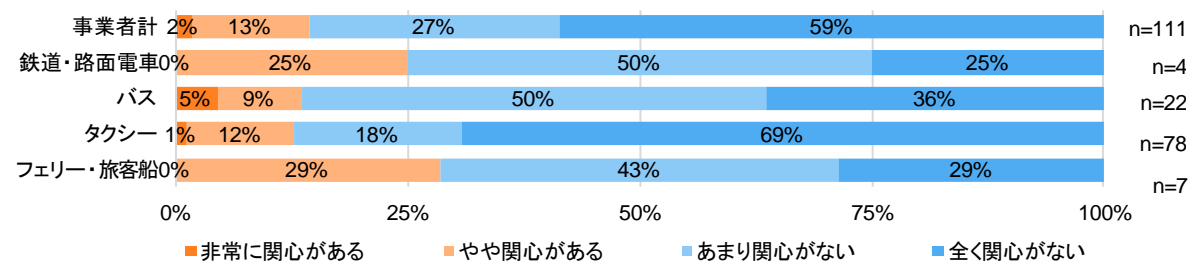
③自動運転



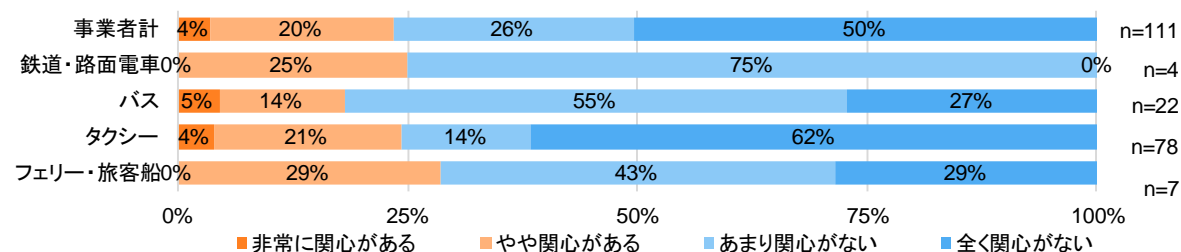
④ グリーンスローモビリティ



⑤ シェアバイク



⑥ カーシェア



2. 4 地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用に向けた検討状況

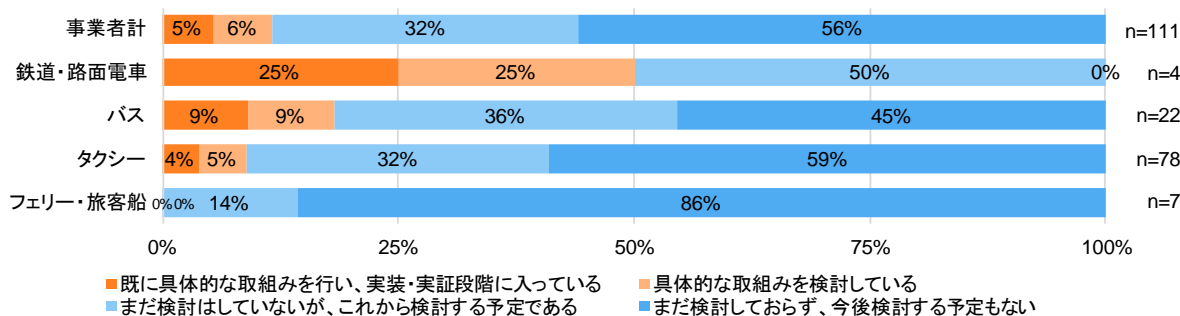
(1) デジタル技術活用の検討状況

デジタル技術活用の検討状況を尋ねたところ、「②キャッシュレス決済の導入・運用」については、「既に具体的な取組みを行い、実装・実証段階に入っている」「具体的な取組みを検討している」と回答した事業者が半数近くを占めたが、その他のデジタル技術については、「まだ検討しておらず、今後検討する予定もない」との回答が過半数を占めた。

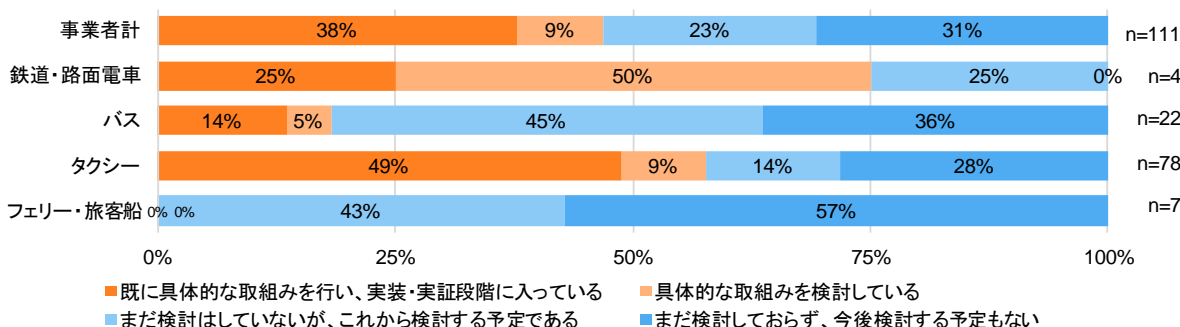
なお前項「2. 3 地域公共交通の維持に向けたデジタル技術、新たな交通サービスの導入・活用の関心度合い」同様、公共交通事業者の業種特性によって、検討状況が大きく異なる結果となった（図表 I-2-5）。

図表 I - 2 - 5 地域公共交通の維持に向けたデジタル技術活用の検討状況

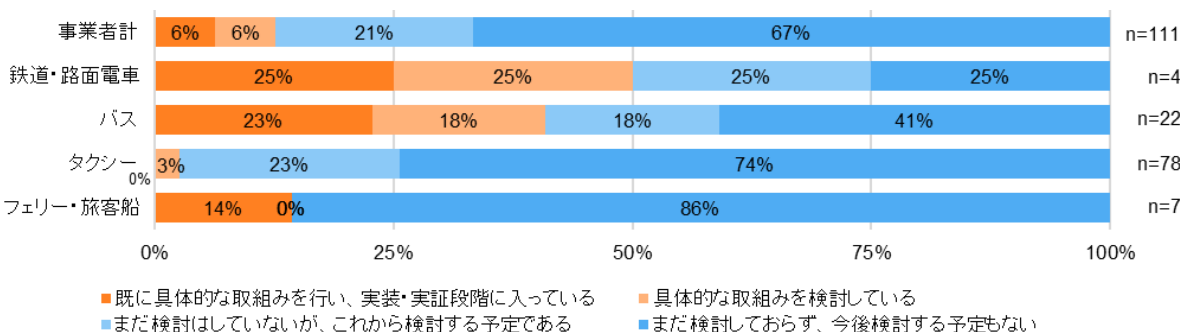
①取得データの利活用



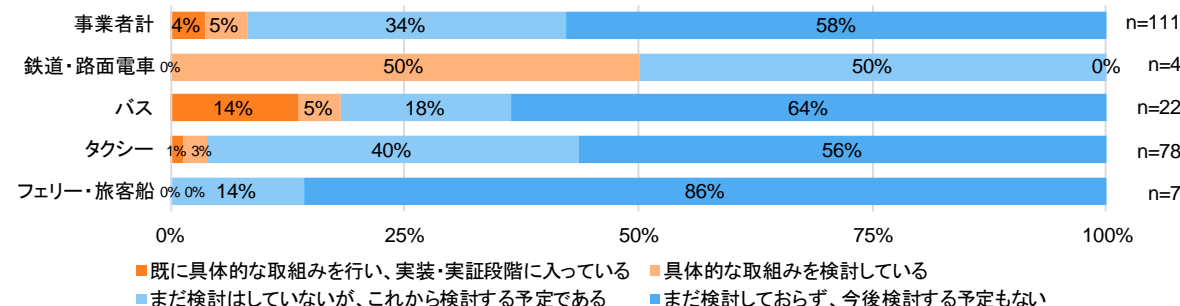
②キャッシュレス決済の導入・運用



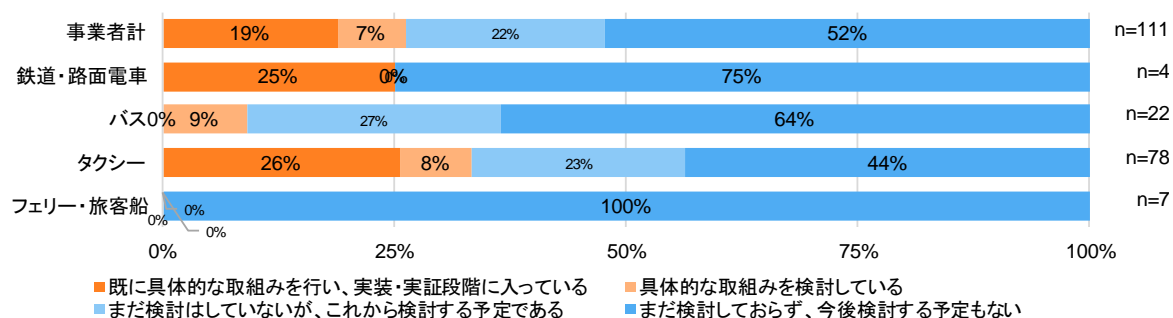
③G T F S 整備



④MaaS アプリの開発・運用



⑤配車システムの導入・運用

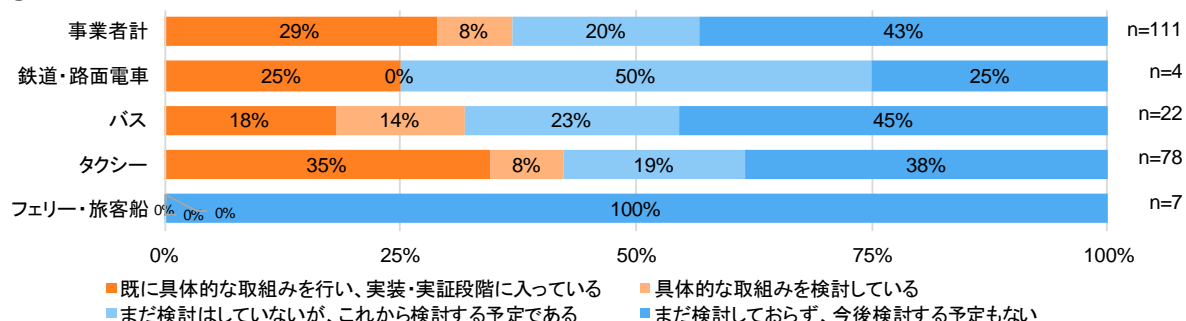


(2) 新たな交通サービス導入の検討状況

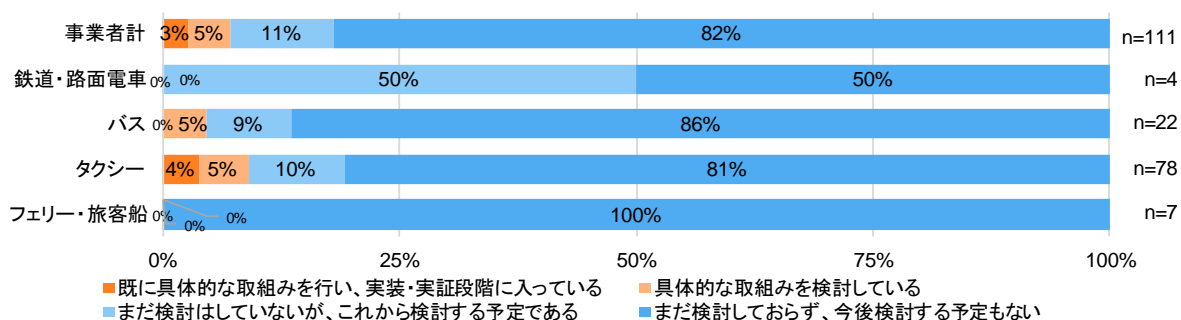
新たな交通サービス導入の検討状況を尋ねたところ、関心度合いが最も高かった「デマンド型交通」において、「既に具体的な取組みを行い、実装・実証段階に入っている」または「具体的な取組みを検討している」と回答した事業者が比較的多く確認できたが、他の交通サービスについては、「まだ検討しておらず、今後検討する予定もない」との回答が多数を占めた。またデジタル技術導入の検討状況同様、公共交通事業者の業種特性によって、検討状況が大きく異なる結果となった（図表 I - 2 - 6）。

図表 I - 2 - 6 地域公共交通の維持に向けた新たな交通サービス導入の検討状況

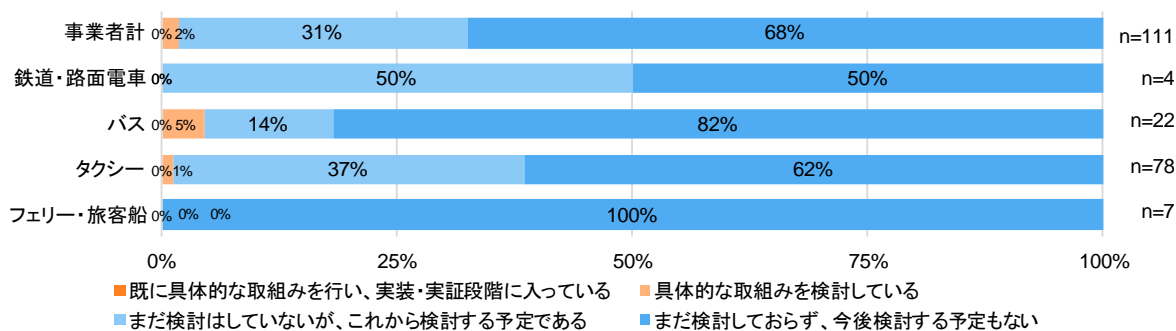
①デマンド型交通



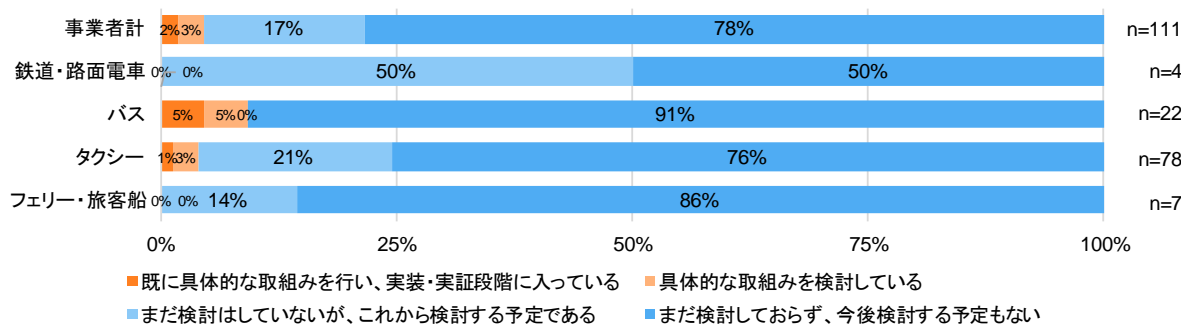
②自家用有償旅客運送



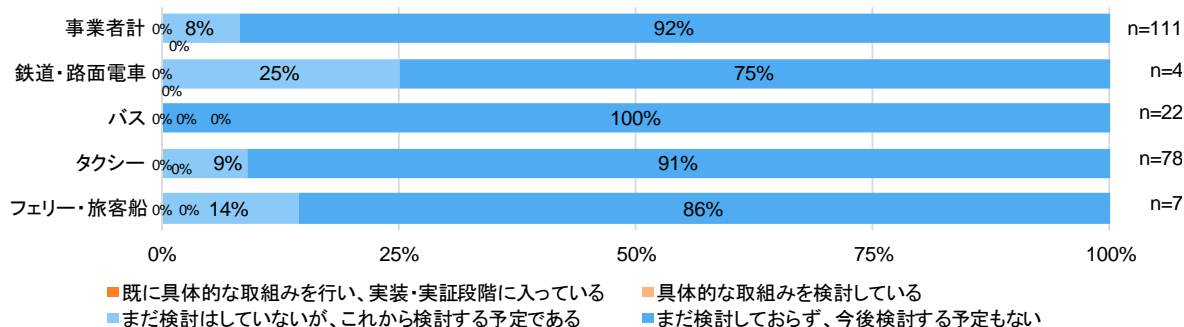
③自動運転



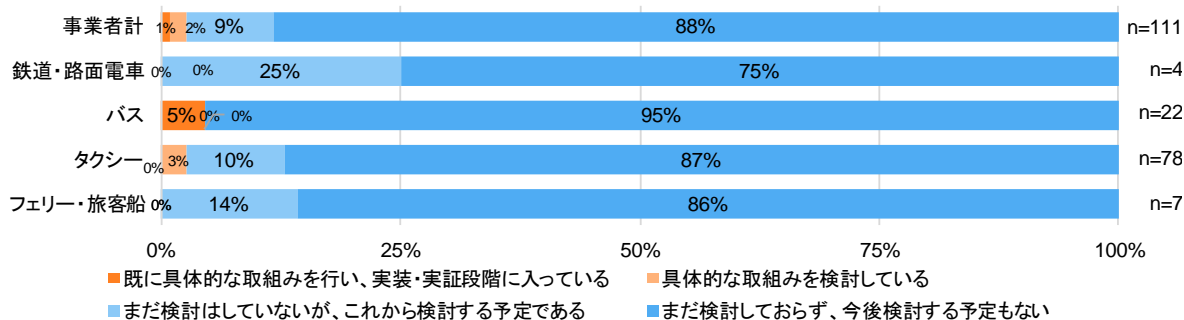
④グリーンスローモビリティ



⑤シェアバイク



⑥カーシェア

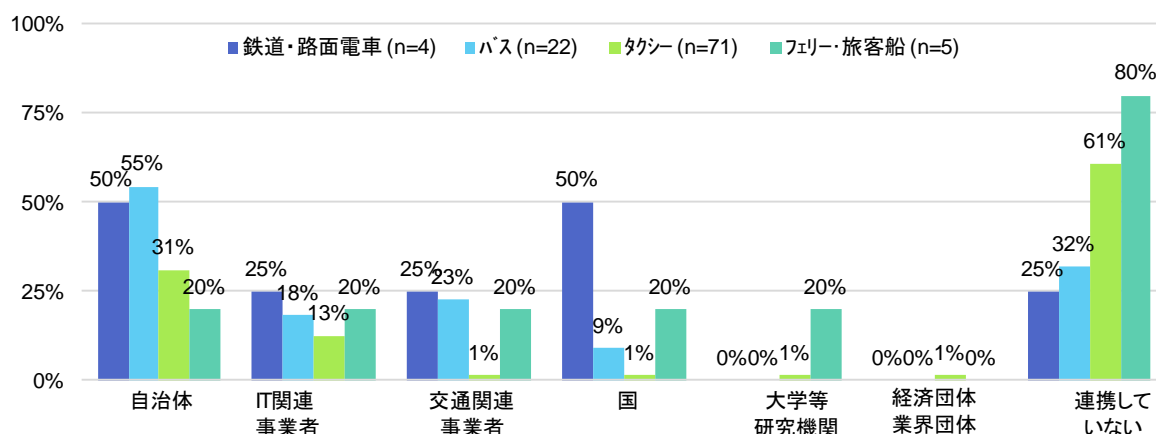


2. 5 地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用における外部連携状況

(1) 現在の外部連携機関など

地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用に際し、現在、連携している外部機関などを複数回答で尋ねたところ、四国全体では「自治体」が最多となり、業種別にみても「自治体」が最上位を占めた。但し、タクシー事業者の過半数は「連携していない」と回答した（図表 I－2－7）。

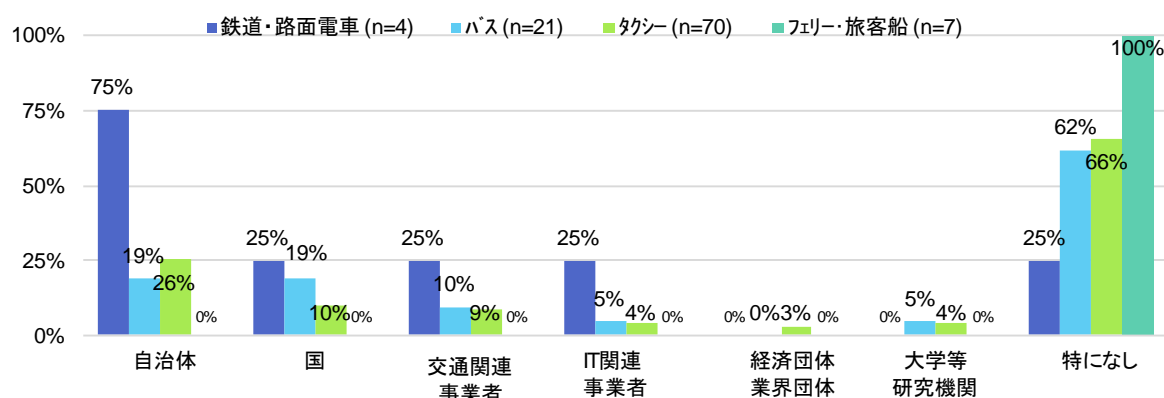
図表 I－2－7 取組みの実行・検討にあたっての外部連携機関（複数回答）



(2) 新たに希望する外部連携機関など

今後の検討に当たり、新たに連携を希望する外部機関などを複数回答で尋ねたところ、現在の外部連携機関などと同様、「自治体」が上位を占めた。業種別にみると鉄道・路面電車事業者を除く業種の事業者の過半数が「特になし」と回答した（図表 I－2－8）。

図表 I－2－8 新たに連携を希望する外部連携機関（複数回答）



2. 6 地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用による期待する効果

地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用に進めることにより、どのような効果を期待しているか、自由意見で尋ねた。

業種に関わらず多くの事業者は、「生産性向上」を期待する効果として挙げた。（図表 I - 2 - 9）。

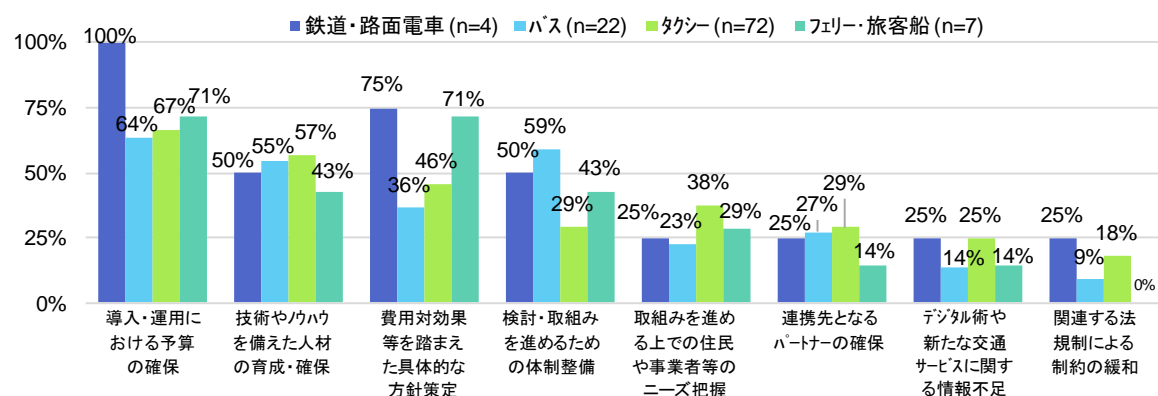
図表 I - 2 - 9 期待する効果（抜粋）

省力化、省人化による生産性の向上。
従来ヒトが行っていた業務が削減できれば、低コストでの運行が可能になる。
乗務員不足への対応。
お客様の利便性向上、および従業員の業務改善。
利便性向上に伴う利用者増・売上増。
ビッグデータを活用した、域内移動の活性化や地域課題（少子高齢化など）の解決につながることに期待する。
顧客の情報をデータ解析し年齢別の行動エリアや時間帯などの情報収集。
CO2 削減など、環境面への配慮。
高齢者や観光客でも不自由なく移動できるプラットフォームの構築。
安価で便利なサービスの提供。

2. 7 地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用を進めていく上での課題

地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用を進めていく上での課題について、複数回答で尋ねたところ、四国全体では「導入・運用における予算の確保」「技術やノウハウを備えた人材の育成・確保」「費用対効果等を踏まえた具体的な方針策定」「検討・取組みを進めるための体制整備」「取組みを進める上での住民や事業者等のニーズ把握」などが、課題として多く挙げられ、全ての業種で同様の回答傾向がみられる（図表 I - 2 - 10）。

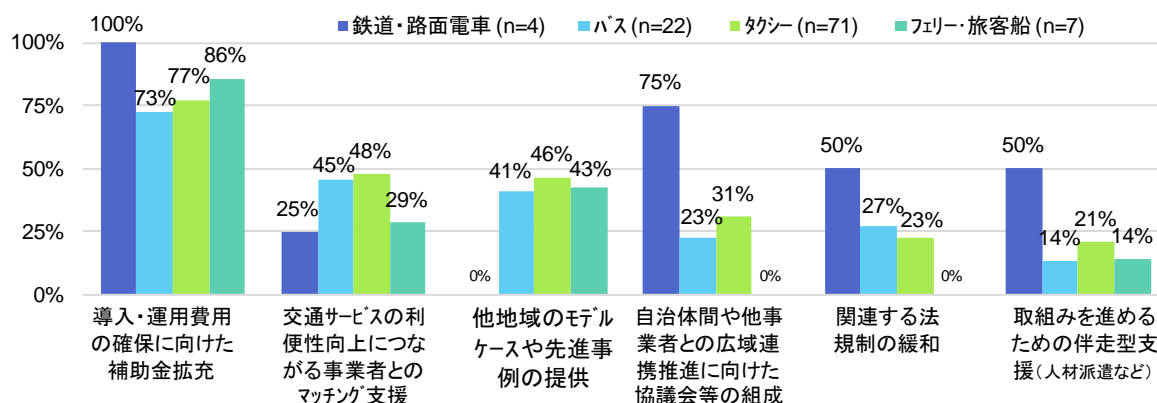
図表 I－2－10 デジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用を進めていく上での課題（複数回答）



2. 8 地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用を進めていく上で国や産業界に期待する支援や要望

地域公共交通へのデジタル技術や新たな交通サービスの導入・活用を進めていく上で国や産業界に期待する支援や要望について、複数回答で尋ねたところ、「導入・運用費用の確保に向けた補助金拡充」が最多となり、全ての業種で最も多く挙げられた（図表 I－2－11）。

図表 I－2－11 国や産業界に期待する支援や要望（複数回答）



以上

なお、本編の図表中の計数は、最小単位を四捨五入する関係で内訳と合計が必ずしも一致しない場合がある。

人口減少時代の“交通まちづくり”

～ 住民ニーズとデジタル技術の掛け合わせで地域公共交通を再構築 ～ 報告書

発行所 四国経済連合会

〒760-0033

香川県高松市丸の内2番5号 ヨンデビル本館4階

TEL:087-851-6032 FAX:087-821-9384

四国アライアンス地域経済研究会

事務局：株式会社いよぎん地域経済研究センター

〒790-0012

愛媛県松山市湊町4丁目4-3

TEL:089-931-9705 FAX:089-931-0201

発行 2023年5月