

スマートシティ実行計画

令和3年7月19日作成

団体名	中山間地・自立モデル検討コンソーシアム（広島県三次市川西地区）	
対象区域 （該当に○を付す）	a 地区単位（数ha～数十ha程度） b 複数地区をまたぐ区域（例：ニュータウン） c 市町村全域 d その他（複数市町村をまたぐ区域、鉄道沿線等）	
地方公共団体	市町村等名	広島県
民間事業者等※（代表）	事業者名	マツダ株式会社

※民間事業者等：民間事業者及び大学・研究機関等

1) 基本事項

表 1 基本事項

事業の名称	中山間地・自立モデル検討	
事業主体の名称	川西自治連合会・株式会社川西郷の駅	
事業主体の構成員	地公体代表	広島県
	民間事業者等代表	マツダ株式会社
	その他構成員	株式会社 NTT ドコモ 株式会社デンソー 株式会社 NTT データ経営研究所
実行計画の対象期間	2019 年～2025 年	

2) 対象区域

広島県三次市にある川西地区は、三次市中心部から約 14km 南に位置し、三若町、海渡町、石原町、上田町および有原町の 5 つの町（地区面積 42.5 平方キロメートル）で構成される典型的な中山間の農村地域である。2021 年 7 月 1 日時点の総人口はピーク時の 3,500 人（1955 年）の 3 分の 1 以下の 970 人、高齢化率は 52.0% となっており、過疎高齢化が深刻な状況となっている。



図 1 対象区域である広島県三次市川西地区

そのため、川西地区では、川西自治連合会が中心となり、広島県と三次市の目指す方針に沿う形で、2006 年に地域ビジョン策定委員会にて「まめな川西いつわの里づくりビジョン」を策定、2007 年には、里づくりビジョンの実現をめざす専任機関「まめな川西いつわの里づくり委員会」を設置するなど、住民

自らが地域づくりを行う体制を整え、ビジョン実現に向けた活動に取り組んでいる。



出所：川西自治連合会

図 2 川西いつわの里づくりビジョン構想図

また、2013年には地域住民出資による事業体「株式会社川西郷の駅」を設立し、2016年7月から川西郷の駅を運営している。同組織は郷の駅を拠点とした地域活性化活動を推進し、持続可能な施設運営や、高付加価値の仕組みや住民が集う場づくりなどに取り組んできた。現在、郷の駅にはコンビニエンスストア、地元農家で取れた農作物などの販売コーナー、喫茶店といった住民同士の交流や憩いの場となる様々な機能が追加されてきている。

3) 区域の目標

広島県三次市川西地区は、中山間地域における経済的・環境的・社会的に持続可能なスマートコミュニティモデルの構築を目指している。地域住民が自ら出資し設立した自治組織である株式会社川西郷の駅や川西自治連合会等を中心とした実施主体が、区域内の事業活動を活性化による雇用の創出や経済の活性化に取り組んでいる。川西地区ではこれらの取組を通じて、元気でいきいきとした地域住民を増やし、持続可能な地域社会を構築することを目標としている。

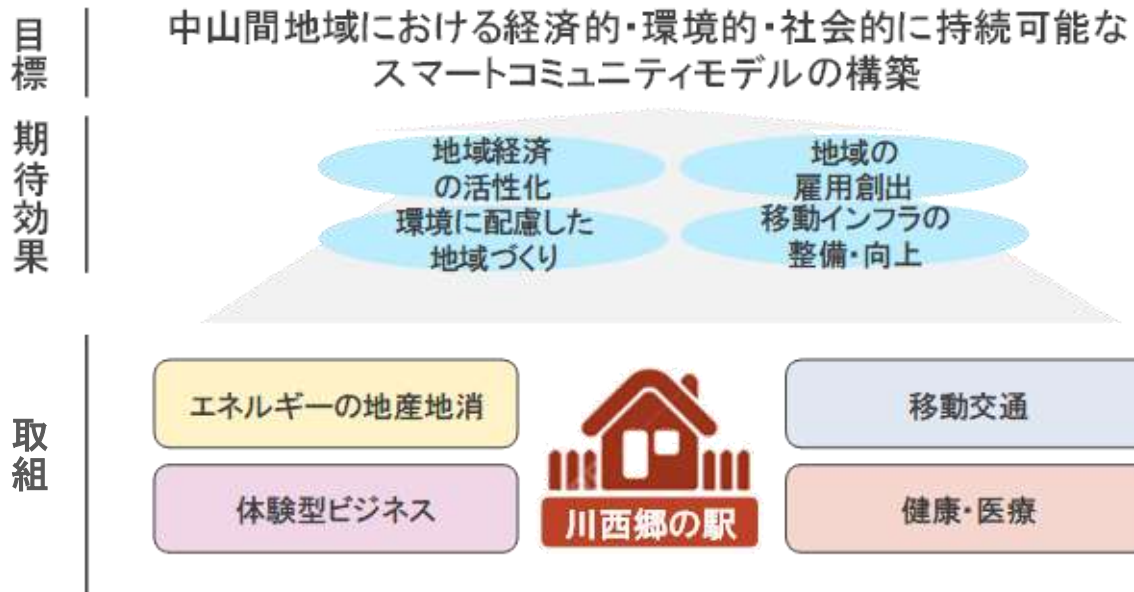


図 3 川西地区における目指す姿の全体像

また、川西地区におけるスマートコミュニティ構築にあたっては、先進的なデータ・技術を活用することを基本方針としている。これまで対応が困難であった課題に対して、先進的なデータ・技術を活用することで有効な取組を実行し、課題を解決できる可能性があると考えている。更に、川西地区においてスマートコミュニティモデルが構築された場合は、広島県をはじめとする全国の中山間過疎地域に横展開していくことも想定している。

4) 区域の課題

一般に中山間地域では少子化が進行しており、地域の人口が減少傾向にある。典型的な中山間地域である川西地区も同様の傾向がみられ、その人口は 1995 年のピークの 3 分の 1 以下まで減少している。人口減少により、地域での様々なサービスの利用者が減少すると共に、そのサービスを提供する担い手も減少している。例えば、地域の中心産業である農業でも就業人口が減少しており、その影響は産業の衰退だけでなく、耕作放棄地の増加による農地や山林の荒廃といった地域環境の悪化にもあらわれてきている。また、市役所や農協支所、商店の閉鎖等といった地域の生活インフラ機能の低下が進むなど、様々な課題を抱えた地域となっている。

中でも、中山間過疎地域が抱える主要課題の一つでもある生活のための交通インフラの縮小は、川西地区でも主要な課題の一つとなっている。川西地区内の公共交通機関は、路線バスである備北交通社の敷名廻神線の 1 路線のみである。鉄道を利用する場合、敷名廻神線にて 30 分程度かけて移動する必要がある、必ずしも利便性が高くないことから、図 4 の通り川西地区の住民の大半は移動手段として自家用車を使用している。他の中山間地域と同様に高齢化が進んだ川西地区では、免許を返納したことで、自ら車を運転し移動することができない交通弱者となった地域住民がうまれている。

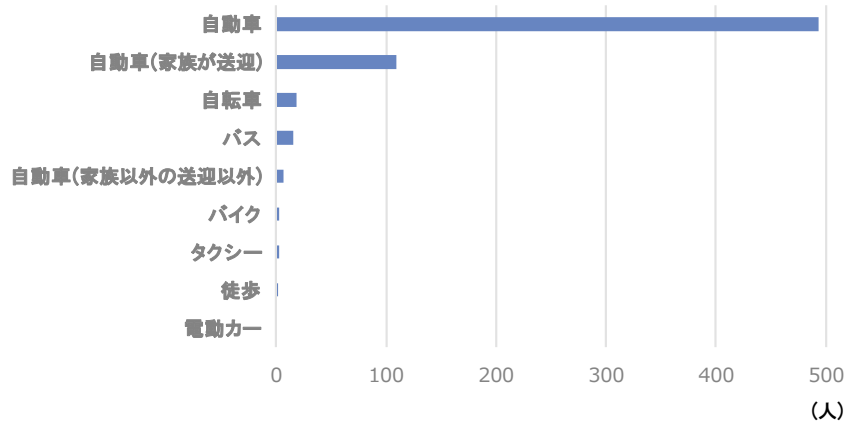


図 4 川西地区の移動手段

一方で、デジタル技術の発展により、移動サービスを効率的、効果的に提供するための技術や手法が生まれ出されている。ところが、高齢者はこのような技術への関心が低く、利用に抵抗を感じる方が多い。高齢者が多い川西地区においてもこのような技術の導入は容易ではないが、十分に利用者へ配慮することで、デジタル技術を活用した地域課題解決の可能性があると想定している。

このような背景のもと、2018年12月からマツダ株式会社ならびに川西自治連合会により、川西地区内にて「支えあい交通」と呼ばれるデマンド型の移動サービスの実証が行われている。支えあい交通は、事前に専用アプリや電話を用いて予約することで、ドライバー付きの自動車が手配され、指定した場所から対象区域内の目的地までの自動車での送迎を受けられるサービスである。

期待された支えあい交通であるが、2019年の実証を通じた利用者は33便、59名に留まっており、サービスを実装したとしても、利用者から得る利用料のみでは運営費用は賄えず、経済的に見てサービスの持続は困難であると見込まれている。

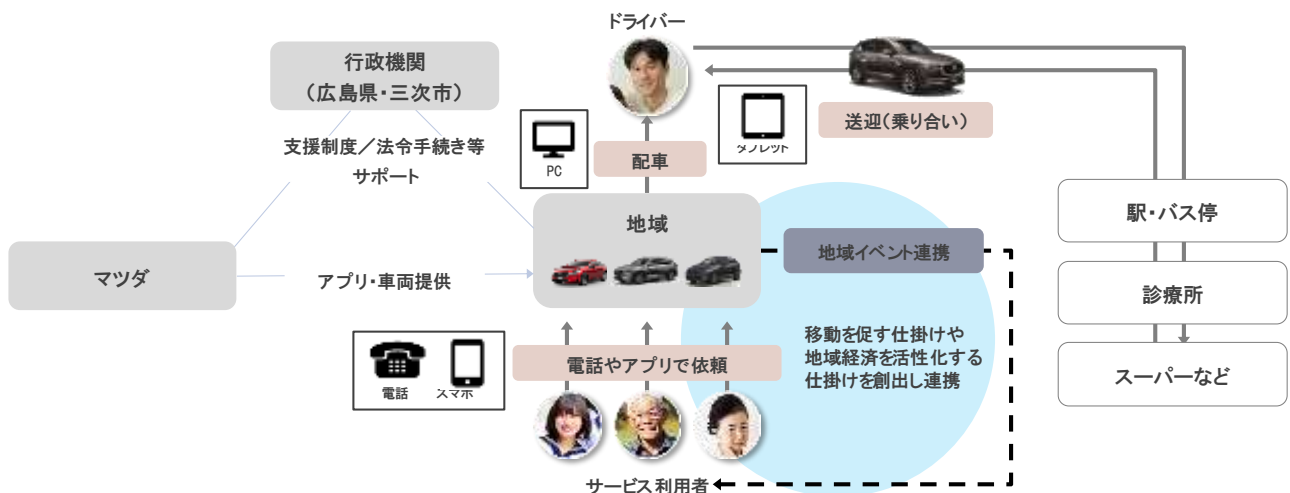


図 5 マツダの支えあい交通サービスのスキーム

以上の通り、川西地区では、交通インフラが縮小する中で交通弱者となる高齢者が増加しており、対応策として地域の高齢者が利用する支えあい交通サービスを提供しているが、経済的に持続可能なサービス

とはなっていない。このため、地域の利用者に配慮したデジタル技術等を活用しサービスの利用者を増加させるとともに他の収益機能も付加するなどの工夫を行い、支えあい交通を持続的な移動サービスとすることが重要な地域課題となっている。

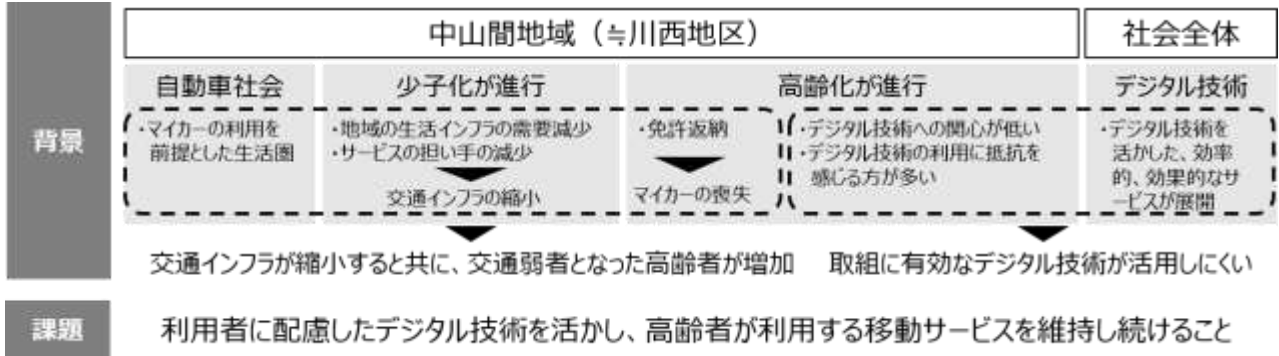


図 6 川西地区の課題

5) KPI の設定

川西地区では、地域住民が自ら出資した自治的な組織である株式会社川西郷の駅や川西自治連合会等が、デジタル技術を活用した取組を行うことで、地域住民にとって必要な移動サービスである支えあい交通を維持し、川西地区を社会・経済的に持続可能なまちにすることを目指している。しかし、前述の通り、現在の支えあい交通の利用者は少なく十分な売上が得られないため、経済的な持続可能性がなくサービスの継続が困難である。そこで、支えあい交通の運用等にかかる費用を賄うことが可能な年間売上を想定し、KPIとして2025年度までに年間売上を300万円とすることを設定した。

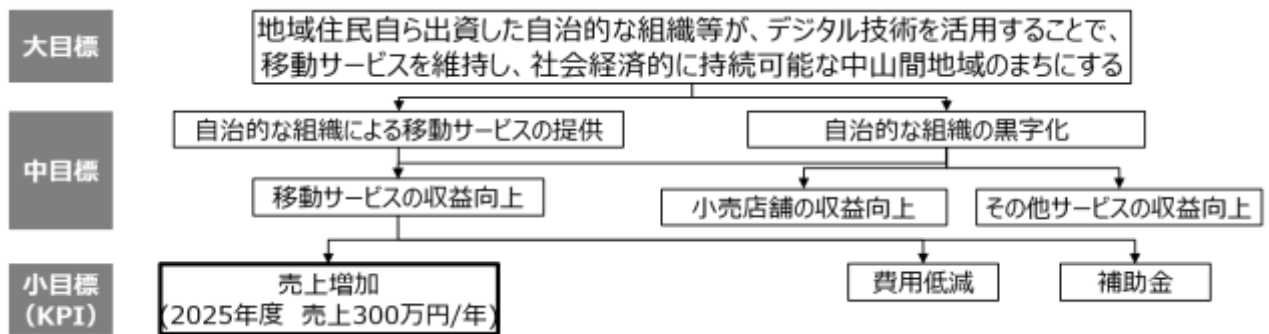


図 7 目標と KPI

6) 先進的技術の導入に向けた取組内容

6-1) 取組の全体像

目標である移動サービスの売上向上のため、これまでの実証実験で得られた住民アンケート等の地域住民の声や地域の事業者の需要をもとに、以下の4つの活動に取組む計画である。

- ① 「農業支援」：中山間地域の一次産業に注目し、農作物の出荷代行等の農業と連携した取組
- ② 「地域内交流×交通」：移動目的創出のための地域と連携したリモートイベントの開催など

- ③ 「シームレスな乗り継ぎの実現」：サービスの利便性向上のための交通事業者と連携したシームレスな乗り継ぎ
- ④ 「貨客混載輸送」：宅配事業者・交通事業者等と連携した貨客混載輸送によるマルチプロフィットサービス

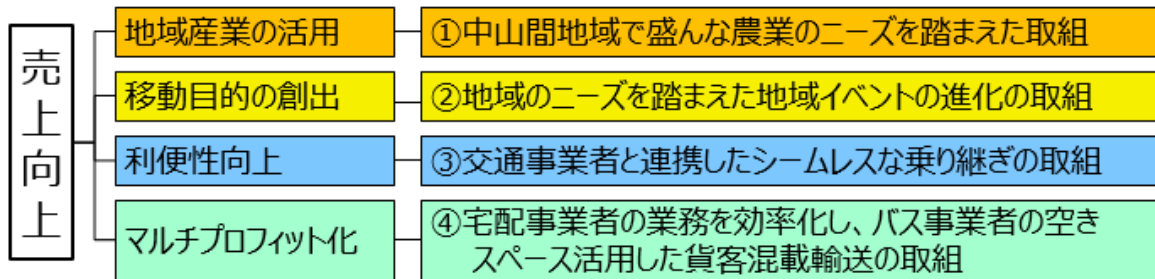


図 8 売上向上のための新たな取組

各取組の具体的な内容を含む、本事業全体の概要は図 9 事業全体の概要の通りである。

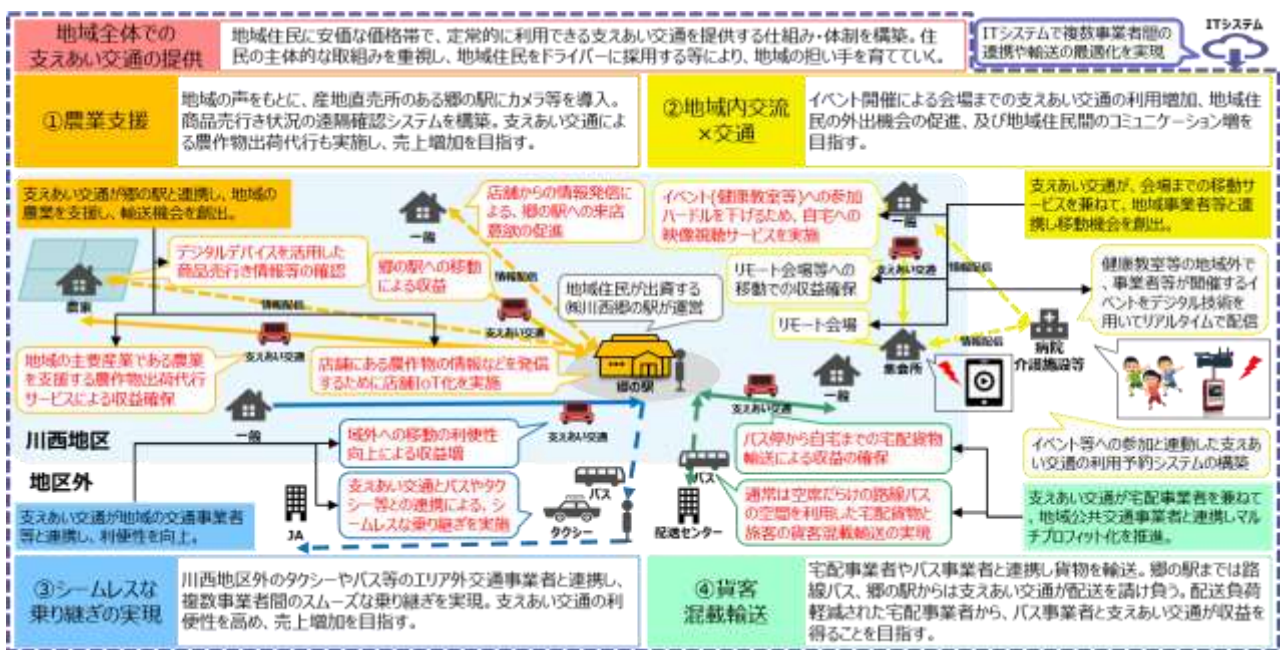


図 9 事業全体の概要

6-2) 取組内容

① 農業支援

【取組の背景】

川西地区では他の中山間地域と同様、農業が盛んであり地域の主要な産業となっている。地域住民は、専業農家に限らず副業や趣味的に農業を行っており、産地直売所にある郷の駅に農作物を出荷し、収益を得ている。現在、地域住民が農作物を出荷するためには、自身で郷の駅を訪れ、店舗商品の売行きを確

認し、自身で農作物を郷の駅まで出荷する必要があると、出荷しやすい環境が整っているとは言い難い状態である。

【取組内容】

そこで地域ニーズも踏まえ、産地直売所のある郷の駅にカメラ等を導入し、商品売行き状況の遠隔確認システムを構築。併せて、支えあい交通による農作物出荷代行も実施する。具体的には、カメラや電子チラシ等を活用した遠隔地から店舗状況を把握できるシステムの構築と支えあい交通を活用した農作物出荷代行サービスの提供を行う。

地域住民が農作物を出荷しやすい仕組みを作ることで、農作物出荷代行の利用を促し、支えあい交通の売上を向上させることが可能である。更に、電子チラシ等の活用により農作物を含めた商品販売量を増やすことによる郷の駅の売上向上や、地域住民の郷の駅への来訪機会を増やすことにより地域住民間の交流機会の創出にも資する取組となることを見込んでいる。



図 10 農業支援の取組イメージ

② 地域内交流×交通

【取組の背景】

これまでの実証実験を通じて、川西地区では健康教室への参加意欲が高いことが確認されている。しかし、講師の日程調整などが困難なため、地域のコミュニティセンターでは頻繁な開催が困難であった。そこで、2020年度より、映像や音声を双方向にリアルタイムにつなげるデジタル技術を用い、病院が行う健康教室会場と地域のコミュニティセンターをつないだ遠隔健康教室を開催してきた。デジタル技術を活用したバーチャルな健康教室ではあったが、参加した高齢者等の地域住民からは継続な実施を希望する声があがっている。

【取組内容】

健康教室等のイベント開催し、イベント会場までの移動機会を創出し、支えあい交通の利用増加、地域住民の外出機会の促進、及び地域住民間のコミュニケーションの増加を目指す。具体的には、集会所や自宅とイベント会場等をつなぎ、リモートでイベント参加できる映像配信サービスを提供する。

支えあい交通で移動できる場所に、リアルタイムでのイベント等への遠隔参加ができる環境を整え、イベントへの参加を促す。また、自宅等でもイベントの様子を見られる環境づくりにも取り組み、次回以降へのイベントへの参加意欲を高める。これにより、地域住民にイベント会場まで支えあい交通で移動してもらい、支えあい交通の売上を向上させると共に、地域の交流機会を増加させることを見込んでいる。



図 11 地域内交流×交通の取組イメージ

③ シームレスな乗り継ぎの実現

【取組の背景】

公共交通機関を利用し、川西地区内から三次市街地の施設等に移動する際は、自宅から近隣のバス停まで支えあい交通で移動し、三次市街地のバス停までバスで移動し、さらに、目的地となる施設まで三次市街地のタクシーで移動することとなる。複数の交通事業者は連携できておらず、乗り換え時に待ち時間が発生し、利用者にとって利便性が高い交通サービスとは言い難い状況であった。現在、支えあい交通とバスは連携がなされ、三次市街地のバス停まではシームレスな乗り継ぎとなったが、三次市街地から目的地への移動の際については連携がなされておらず、乗り継ぎの際に待ち時間が発生している。

【取組内容】

川西地区外のタクシーやバス等のエリア外交通事業者と連携し、複数事業者間のスムーズな乗り継ぎを実現することを目指す。具体的には、支えあい交通、バス事業者、タクシー事業者が情報等を共有し、シームレスな乗り継ぎを実施する。また、利用者の三次市内の目的地までの到着確認を事業者側で実施することも想定している。高齢者などの目的地までの到着確認を行うことで、高齢者のご家族に対する見守り的な機能を提供することも視野に入れている。

これにより、支えあい交通の利便性を高め、利用回数を増やし、売上を向上させることを見込んでいる。

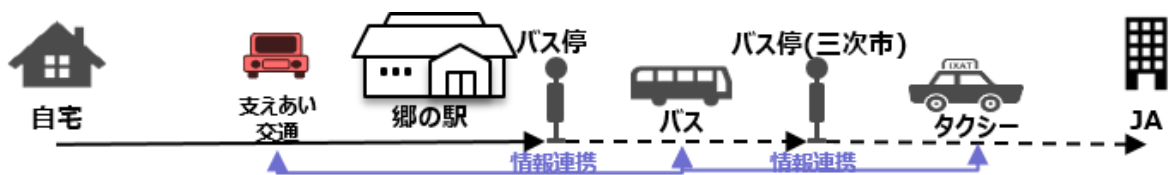


図 12 シームレスな乗り継ぎの取組イメージ

④ 貨客混載輸送

【取組の背景】

現在の支えあい交通は、主に地域内の人の移動を支援するサービスとなっているが、人口の少ない川西地区では人の移動だけで十分な売上を得ることは困難である。一方で、地域に荷物を配送する宅配事業者にとって、人口が少なく人口密度も低い川西地区は、作業効率や収益性が高いとは言いにくい地域である。更に、少子化が進む中、川西地区を通る路線バスの利用者は減少しており、バス事業者にとっても収益を生みにくい地域となっている。

【取組内容】

上記の背景を踏まえ、支えあい交通が宅配事業者やバス事業者と連携し貨物輸送を行うことを目指す。具体的には、配送センターから郷の駅までは路線バスによる貨物配送（貨客混載）、郷の駅から配送先までは支えあい交通が配送（貨客混載も可能な仕組みとする）を請け負う。この取組により、バス事業者と支えあい交通は、配送負荷軽減された宅配事業者から収益を得ることを目指す。更に、支えあい交通にて人の移動とともに宅配物の移動を同時に行うことで、一度の移動で得られる売上を増やすことも見込んでいる。



図 13 貨客混載輸送の取組イメージ

6-3) 活用技術

移動サービスでは図 14 の通り、支えあい交通のドライバーと支えあい交通利用者や出荷・集荷サービス利用者をマッチングする機能や域内外への移動や出荷・集荷において最適なルートや手段の探索機能、提示されたルートにおける出発時刻・到着時刻、合計料金の探索機能を搭載したシステムやアプリの開発、導入を目指す想定である。

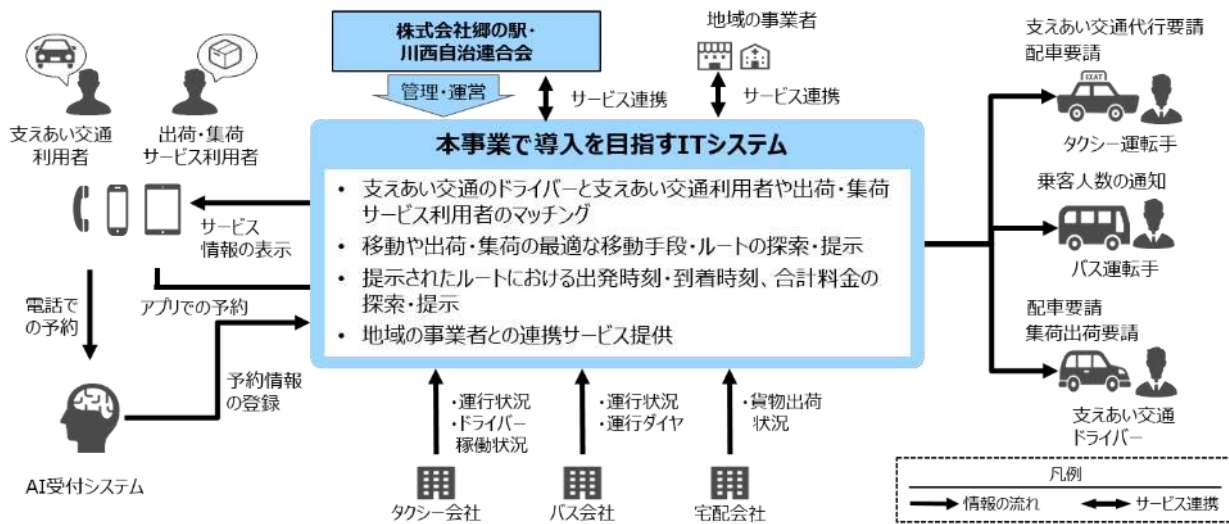


図 14 本事業で導入を目指す IT システムのイメージ

6-4) 取組の特徴

移動サービスの取組の特徴を先進性、効率性、継続性、汎用性の 4 つの観点から、表 2 に整理した。本取組は、全国に多数存在する中山間の過疎地域の持続可能なスマートコミュニティモデルを構築する

ものである。そのため、可能な限り、初期費用や運用費用を低減化した取組とするほか、多数を占める高齢者にとっても利便性の高いサービスやシステムを目指す。

表 2 移動サービスの取組の特徴

項目	詳細
先進性	・ デマンド交通サービス（支えあい交通）を軸としたシームレスな乗り継ぎサービスは現時点では他事例はないとの認識である。また、貨客混載輸送サービスは過疎地域での運送事業に関わる人材不足を起因として、導入に向けた機運が全国的に高まっているが、今回は AI 等の最新技術を活用する点において先進性があると思われる。本実証を通して、中山間地域新たな交通モデルの構築を図る。
効率性	・ 支えあい交通と貨客混載輸送サービスの 2 つのサービスにおいて、IT システムを活用して、一括で車両の稼働管理やルート探索することで効率性を向上することができる。
継続性	・ 収益面では、単独事業として成立することは難しいと思われる。そのため、行政からの一定の補助金を活用する等の形で初期費用等を軽減させるほか、開発するシステム等は可能な限り、開発・運用費用を低減化したものとする想定である。
汎用性	・ 川西地区と同様に、中山間の過疎地域の課題を有する地域は全国に多数存在する。川西地区にて構築した中山間地域の新たな交通モデルは、類似の条件下にある全国の地域に横展開可能であると考ええる。

7) スマートシティ実装に向けたロードマップ

2025年度のスマートシティ実装に向けたロードマップとして、2012年度から2025年度までのスケジュールを図 15に示す。地域住民の声や地域の関連事業者の声をもとにし、支えあい交通の利用を促進し、売上向上させると共に、2022年度からは費用低減のための取組にも着手することで、支えあい交通の収益を改善し、2025年度の社会実装を目指している。

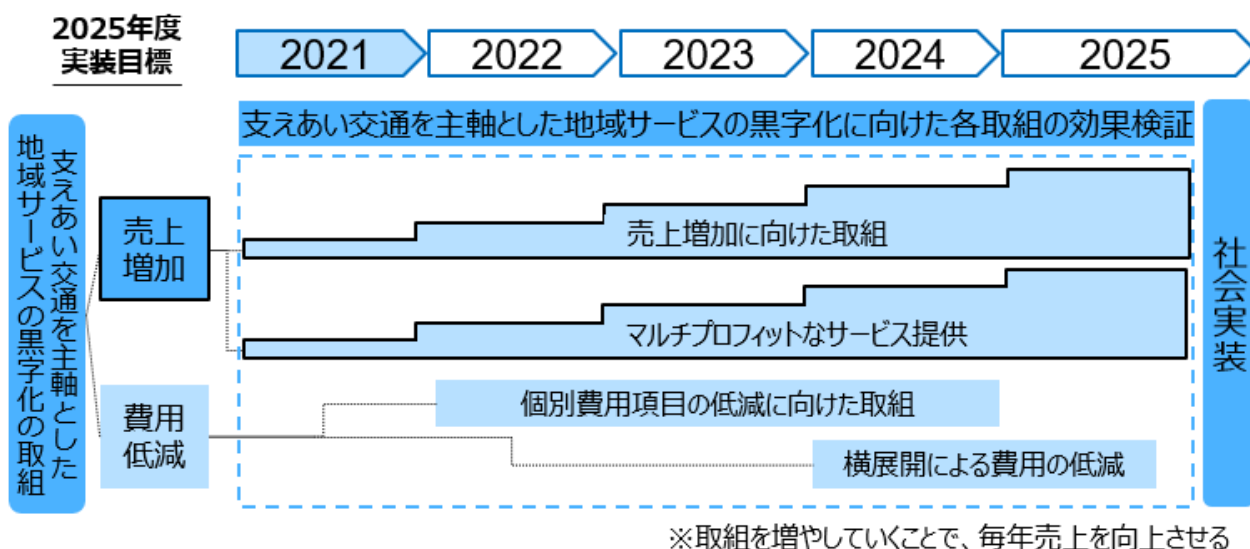


図 15 技術の社会実装までのスケジュール

2021年度のスケジュールは図 16の通り。農業支援、地域内交流×交通、シームレスな乗り継ぎ、貨客混載輸送の4つの取組について、2021年11月から2022年1月を目途に実証実験することを想定している。

	2021年					2022年		
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
全体	準備			実証実験			分析・報告書作成	
農業支援	郷の駅や地域との調整、郷の駅への機器設置やシステム構築等の準備			農業支援の実施、調査			集計・分析	報告書作成
地域内交流×交通	地域等とのイベント実施の調整			イベント等の実施、調査				
シームレスな乗り継ぎ	交通事業者や地域との調整、システム構築等のサービス提供準備			シームレスな乗り継ぎ実施、調査				
貨客混載輸送	宅配事業者や地域との調整、システム構築等のサービス提供準備			貨客混載輸送の実施、調査				

図 16 今年度の実証事業のスケジュール

8) 構成員の役割分担

構成員と役割は図 17に示す通り。事業実施拠点となる川西地区において郷の駅を運営する株式会社川西郷の駅と川西自治連合会を中心とし、マツダ株式会社、株式会社NTTドコモ、株式会社デンソー、株式会社NTTデータ経営研究所の4社および広島県によって、実証事業の実施・検討を行うことを予定している。マツダは、事業全体の管理・統括に加え、シームレスな乗り継ぎ及び貨客混載輸送の取組を行い、支えあい交通と宅配事業者、交通事業者等との連携手法の検討や実証事業の実施などを行う。NTTドコモは、主に地域内交流×交通の取組の実証事業の実施などを行う。デンソーは、主に農業支援のために郷の駅への機器設置等を行う。NTTデータ経営研究所は、事業構想の策定支援や全体の取りまとめを行う。広島県は、事業に対するアドバイスや、各種情報提供、調査協力を行うとともに、モデル事業の成果を踏まえ他地域への横展開の検討を進める。基礎自治体である三次市へは、随時進捗を報告し、事業の方向性などについて協議を行う予定である。なお、引き続き、マツダが、本取組に賛同する企業へ参加を呼び掛けており、今後、参加企業が増える可能性がある。



図 17 構成員と役割

9) 持続可能な取組とするための方針

9-1) 初期費用

現状の支えあい交通サービス、ならびに事業者連携により新たに実現するサービスは、日常生活の移動手段として持続可能なサービスを目指していく。そのため、支えあい交通においても、既存の公共交通機関と同様、民設民営であるが公的支援を頂くスキームとする想定である。具体的には、車両やシステム等の初期費用は、関係省庁、広島県、三次市といった行政機関の助成金を活用することを想定している。なお、支えあい交通サービスの交通事業者連携ならびに貨客混載輸送サービスの実施に必要と想定される初期費用は表 3の通り。

表 3 支えあい交通サービスの交通事業者連携ならびに貨客混載輸送サービスの初期費用

項目	内訳
交通事業者連携	支えあい交通車両購入費用（購入時に必要な各種税金含む）、システム導入費用（地域仕様へのアプリ改修、運行管理用PC・タブレット導入等）、アプリ・システム開発費、保守管理費用
貨客混載輸送サービス	AI運行プラットフォームの構築費用、集配入力システムの構築費用、システム導入費用（アプリ・システム開発費、保守管理費用）

9-2) 運用費用

現状、無償で実施している支えあい交通サービスを自家用有償サービスとした場合のビジネスモデルを図 18に整理している。支えあい交通サービスの利用者からの運賃収入が見込めるものの、ドライバー一人件費、システム利用料、車両リース料などの支出は運賃収入より多くなることが想定される。そのため、支えあい交通サービス単独では赤字事業となり、現状のままでは持続可能な取組とならない。

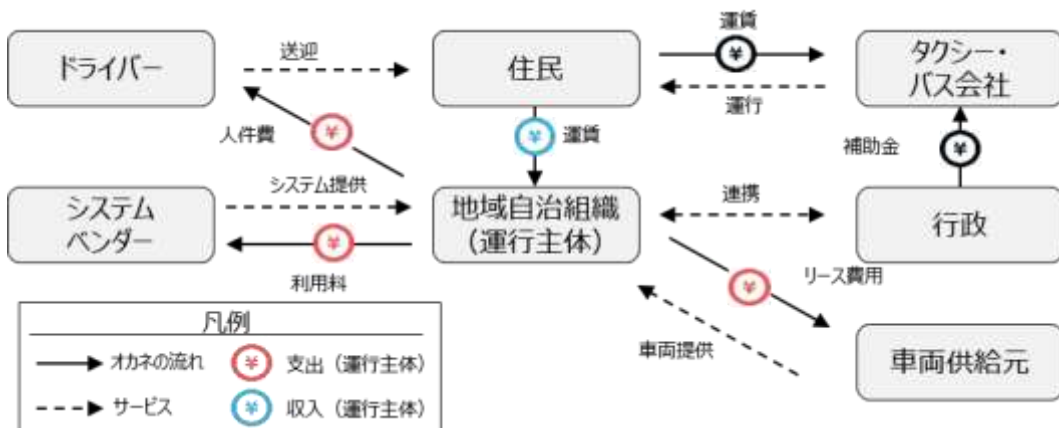


図 18 支えあい交通を自家用有償サービスとした場合のビジネスモデル

そこで新たな取組により、支えあい交通の収支改善を図る。貨客混載輸送や交通事業者との連携後の想定ビジネスモデルを図 19に整理している。シームレスな乗り継ぎサービスを展開することにより、支えあい交通や路線バスの利便性が向上し、利用回数の増加、運賃収入の増加につながるほか、貨客混載輸送サービスにより、支えあい交通の車両 1 台当たりの収益の増加が見込まれる。また、地域の交通事業者が支えあい交通の運行主体に参画することで、地域の公共交通に係る費用や利便性などの全体最適化を目指す。

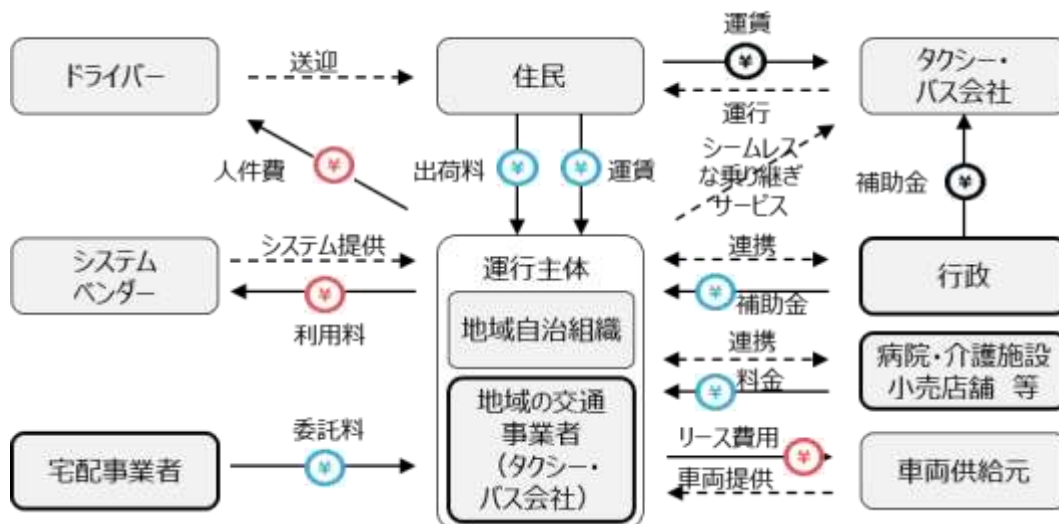


図 19 貨客混載輸送や交通事業者との連携後の想定ビジネスモデル

10) データ利活用の方針

将来的なデータ利活用のイメージを図 20に示す。貨客混載輸送や交通事業者との連携などの支えあい交通サービス実装後、これらの取組に関する情報（支えあい交通の車両の位置情報、公共交通のダイヤ情報や車両の位置情報、貨物の集出荷情報、ユーザー情報、ドライバーの稼働状況等）をデータベースに蓄積することを想定している。蓄積したデータは、地域の交通計画や支えあい交通サービス、貨客混載輸送サービスの最適化に活用するとともに、集約・匿名化して、川西地区以外の地域や他民間事業者へ公開することを想定している。

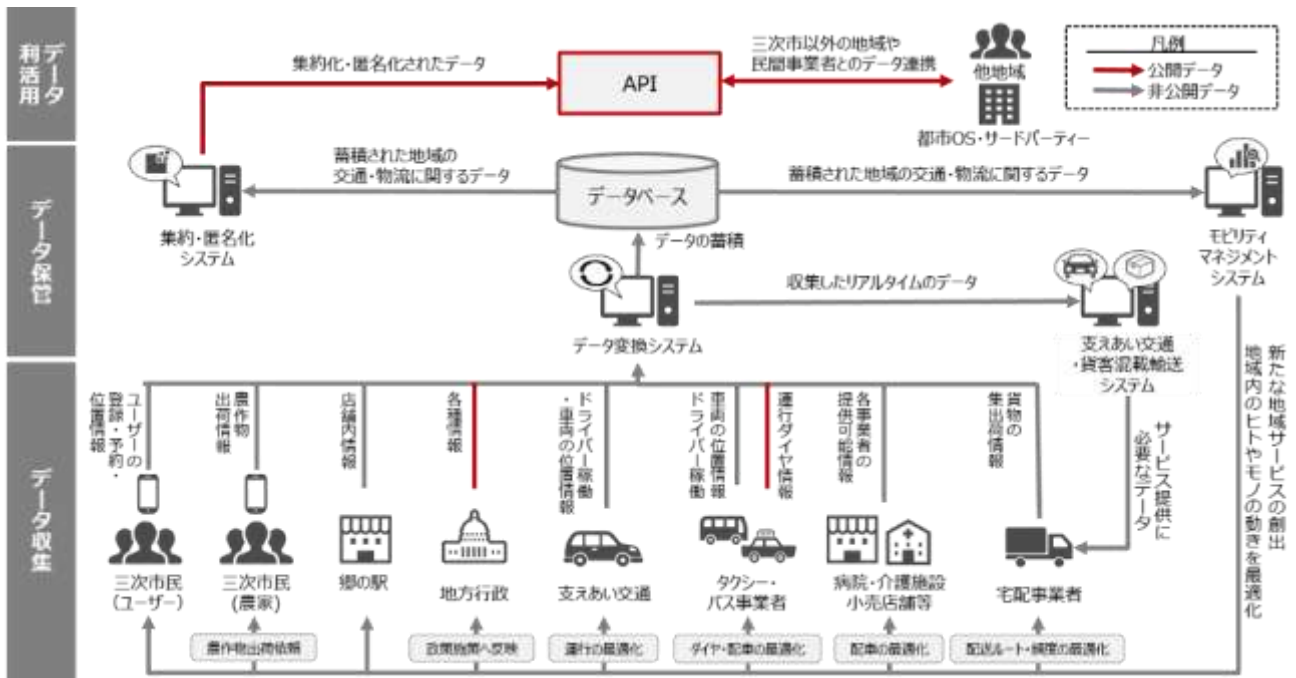


図 20 将来的なデータ利活用のイメージ

11) 横展開に向けた方針

中山間地域が抱えている課題や地域住民の属性は、全国的に見ても類似しているところが多いものと想定している。また、宅配事業者やバス・タクシー事業者の事業モデルも類似しているため、川西地区の実証実験で得られた地域交通の売上向上等の知見は他の中山間地域に横展開できると想定している。

11-1) 他都市に展開可能な一般化された知見

川西地区での実証実験を通じて、他都市に展開可能な一般化された知見として、以下を得られると想定している。



図 21 他都市に展開可能な一般化された知見

①-1 他事業者と連携した地域移動サービスの売上向上(事業者連携による売上向上)

中山間地域は人口密度が低く、公共交通や宅配事業者は効率的な業務が行いにくく、地域にサービスを提供することで赤字となってしまうことが多い。本年度の宅配事業者・交通事業者との連携した取組を通じ、地域交通事業者が、複数のサービスを同時に提供することで、収益を得るための知見が得られると想定している。

①-2 他事業者と連携した地域移動サービスの売上向上(関連する法制度・連携する事業者の持つ制約)

事業者連携等の新しい取組みを開始する際に、既存法制度や既存のサービス提供会社の社内ルール等の制約のため、活動を行えないリスクが存在する。本年度の宅配事業者・交通事業者との連携取組を通じ、関連法制度や企業内ルールによる制約を超えるための知見が得られると想定している。

② プロシューマーとの連携方法

中山間地域では、地域外からお金を獲得する手段が限定的である上、地域外にお金を流出することが多く、地域内での経済循環が起こりにくい。本年度の生産者を巻き込み農作物の販売量を増やす取組みにより、プロシューマー化している家庭の生産者を地域内経済循環の担い手とするための知見が得られると想定している。

③ 中山間地域へのデジタル技術の浸透

中山間地域ではデジタル技術の利用頻度が相対的に低く、それらを活用した取組が行いにくい。本年度のデジタル技術を活用した支えあい交通の売上向上の取組の検証により、中山間地域らしいデジタル技術の浸透のさせ方に関する知見が得られると想定している。

11-2) 実装に向けた展開

① 他事業者と連携した地域の移動サービスの売上向上(事業者連携による売上向上及び関連する法制度・連携する事業者の持つ制約)

交通インフラの縮小が進む全国の中山間地域において、他事業者と連携した、地域交通の売上向上の知見を活かし、交通サービスの収益向上を図る。川西地区以外の地域であっても、宅配事業者やバス・タクシー事業者の基本的なビジネスモデルや制約等は類似であると想定されることから、全国各地への横展開が可能である。

② プロシューマーとの連携方法

本地域に限らず、中山間地域では実質的にプロシューマー化して兼業や趣味のために農作業を行っている家庭が多い。それらの農作物を地域内で販売することにより、地産地消や地域経済の活性化に貢献する。

③ 中山間地域へのデジタル技術の浸透

本地域に限らず、デジタル技術の浸透が不十分な中山間地域が多い。そこで、本実証で得られた知見を活かし、全国各地で中山間地域らしい方法でのデジタル技術の浸透を図る。

11-3) 横展開の方針

前述の知見を活かした移動サービスの収益増化の取組は、広島県内だけでなく全国の中山間地域において横展開可能な取組である。ただし、地区単位の取組となることから、横展開には、主体的に事業を企画・運営できる地域の団体が必要不可欠となる。

横展開の方針としては、まず広島県内の16市町に及ぶ過疎地域に横展開をはかり、データプラットフォームなどを活用することで、県内での普及をはかる。広域（県内）での中山間地域の新たな交通モデルを構築したのち、他の都道府県への横展開を図る想定である。

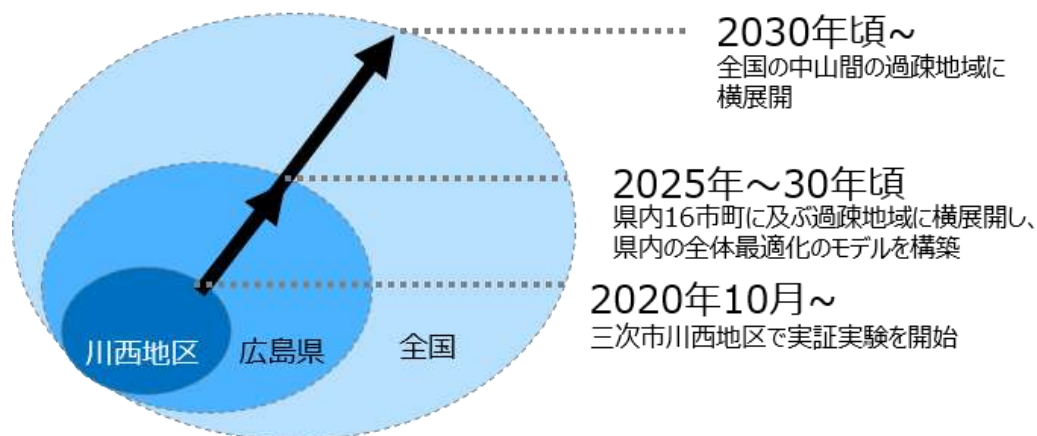


図 22 本事業の横展開のイメージ

以上