

早期の社会実装を見据えた
スマートシティの実証調査（その 18）
報告書

令和 4 年 3 月
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）

国土交通省 都市局

内容

第1章	はじめに	6
1.1	都市の課題について	6
1.1.1	中山間地域の課題	6
1.1.2	広島県三次市川西地区の概要	6
1.1.3	広島県三次市川西地区の課題	8
1.2	コンソーシアムについて	9
1.3	検討の実施状況	11
1.3.1	全体会合	11
1.3.2	移動サービス分科会	12
1.3.3	地域交流活性化分科会	13
1.3.4	健康増進・医療分科会	15
1.4	本報告書の構成	15
第2章	目指すスマートシティとロードマップ	17
2.1	目指す未来	17
2.1.1	広島県三次市川西地区の目指す未来	17
2.1.2	将来的なデータ利活用方針	17
2.2	ロードマップ	18
2.3	KPI	19
第3章	実証実験の位置づけ	20
3.1	実証実験を行う技術・サービスのロードマップ内の位置づけ	20
3.2	ロードマップの達成に向けた課題	21
3.2.1	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	21
3.2.2	将来のビジネスモデル	21
3.3	課題解決に向けた本実証実験の意義・位置づけ	22
第4章	実験計画・実験実施結果	23
4.1	実験で実証したい仮説	23
4.2	実験内容	23
4.2.1	実験の概要	23
4.2.2	実施スケジュール	24
4.3	農業支援	25
4.3.1	ICT ツールを活用した遠隔からの在庫状況確認及び商品宣伝	25
4.3.2	農作物出荷代行	34
4.4	地域内交流と交通	40
4.4.1	実験内容	40
4.4.2	利用・構築するシステム	40
4.4.3	実施体制	42
4.4.4	実施スケジュール	43
4.4.5	仮説検証に向けた調査方法	43
4.4.6	実験結果・分析	43
4.4.1	考察	46
4.4.2	技術の実装可能な時期、実装に向けて残された課題	48
4.5	シームレスな乗り継ぎ	49
4.5.1	実験内容	49
4.5.2	利用・構築するシステム	49
4.5.3	実施体制	51
4.5.4	実施スケジュール	51

4.5.5	仮説検証に向けた調査方法.....	51
4.5.6	実験結果・分析.....	53
4.5.7	考察.....	55
4.5.8	知見.....	56
4.5.9	技術の実装可能な時期、実装に向けて残された課題.....	56
4.6	貨客混載輸送.....	57
4.6.1	実験内容.....	57
4.6.2	実施体制.....	57
4.6.3	実施スケジュール.....	57
4.6.4	仮説検証に向けた調査方法.....	58
4.6.5	実験結果・分析.....	59
4.6.6	考察.....	60
4.6.7	知見.....	61
4.6.8	技術の実装可能な時期、実装に向けて残された課題.....	62
4.7	考察.....	63
4.7.1	ビジネスモデルの検証.....	63
4.7.2	早期実装実現の方策整理.....	65
第5章	横展開に向けた一般化した成果.....	68
5.1	地域特情などを除いて一般化.....	68
5.1.1	一般化の検討を行う取組.....	68
5.1.2	地域特情を除いて一般化.....	68
5.2	本実証実験の取組の横展開.....	69
第6章	まちづくりと連携して整備することが効果的な施設・設備の提案.....	70
6.1	スマートシティの取組と併せて整備することで効果的、効率的に整備できる施設・設備.....	70
6.1.1	効果的な施設・設備の提案検討を行う取組.....	70
6.1.2	貨客混載輸送の取組の背景・課題.....	70
6.1.1	整備する施設・設備.....	70
6.1.2	整備の効果.....	71
6.2	施設・設備の設置、管理、運用にかかる留意点.....	72
6.3	地域特性に合わせた提案.....	72
6.3.1	川西地区の地域特性.....	72
6.3.2	地域特性に合わせた提案.....	72

図 1	対象区域である広島県三次市川西地区.....	7
図 2	川西いつわの里づくりビジョン構想図.....	7
図 3	川西郷の駅いつわの里	8
図 4	川西地区の移動手段	8
図 5	マツダの支えあい交通サービスのスキーム.....	9
図 6	川西地区の課題	9
図 7	本コンソーシアムの検討体制.....	10
図 8	会議体の構成	10
図 9	川西地区における目指す姿の全体像.....	17
図 10	将来的なデータ利活用のイメージ.....	18
図 11	支えあい交通黒字化のための対応策.....	18
図 12	2025 年度に向けたロードマップ.....	19
図 13	目標と KPI.....	19
図 14	実証実験を行う技術・サービスのロードマップ内の位置づけ.....	20
図 15	本実証実験における売上向上のための取組.....	21
図 16	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.....	21
図 17	将来的なビジネスモデル	22
図 18	本実証の取組による売上について.....	23
図 19	取組の全体像	24
図 20	今年度の実証事業のスケジュール.....	24
図 21	取組イメージ	25
図 22	システム及び機器	26
図 23	カメラ配信映像	27
図 24	電子チラシ配信手順	27
図 25	実施体制	28
図 26	地域情報配信システムの利用者数の推移.....	29
図 27	居住地域	29
図 28	年齢層	29
図 29	居住地域	31
図 30	年齢層	31
図 31	カメラ利用回数	31
図 32	カメラの効果	31
図 33	カメラの良かった点	31
図 34	電子チラシ発行有無	32
図 35	電子チラシの効果	32
図 36	電子チラシを発行しなかった理由.....	32
図 37	電子チラシへの要望	32
図 38	実施体制	34
図 39	実験スキーム	36
図 40	実験スキーム	37
図 41	地域内交流と交通の取組イメージ.....	40
図 42	システム	41
図 43	実施体制	43
図 44	健康教室ライブ配信閲覧者推移	45
図 45	Web アンケート「健康教室の動画を視聴されましたか？」	45
図 46	Web アンケート（対象：視聴者）「参加したい・知人に勧めたい」	45
図 47	アンケート「参加費」	46
図 48	Web アンケート「他にどのようなイベントがあれば？参加したい、知人に勧めたいです	

か？」	47
図 49 シームレスな乗り継ぎの取組イメージ	49
図 50 運行で使用するシステムアプリ	49
図 51 公共交通機関とのシームレスな乗り継ぎサービスの運行システム	50
図 52 実施体制	51
図 53 支えあい交通 運行ダイヤ	52
図 54 乗車票*1	52
図 55 参加券*2	52
図 56 乗り継ぎサービス運行手順	53
図 57 乗り継ぎサービスの業務フロー	53
図 58 参加者アンケート結果 運賃(片道)の妥当性に関する質問	54
図 59 参加者アンケート結果 予約時にバス・タクシーが手配されている利便性に関する質問	54
図 60 参加者アンケート結果 待ち時間に関する質問	55
図 61 貨客混載輸送の取組イメージ	57
図 62 実施体制	57
図 63 支えあい交通 運行ダイヤ	58
図 64 貨客混載サービス運行手順	58
図 65 宅配までの業務フロー	59
図 66 売上見込みと算定条件	60
図 67 運行プロセス構築上の問題解決	62
図 68 年間想定売上（本実証実験の全ての取組を実施）	63
図 69 年間想定売上（売上向上に資する取組のみを実施）	63
図 70 各取組から得られた運営に関する課題	64
図 71 本実証の取組による売上	65
図 72 売上のための役割毎の取組	65
図 73 担い手（リーダー）の確保のための役割毎の取組	66
図 74 担い手のスキル習得のための役割毎の取組	66
図 75 担い手（リーダー）の確保と育成のための役割毎の取組	67
図 76 貨客混載輸送	68
図 77 横展開のイメージ	69
図 78 貨客混載サービス運行手順(再掲)	71
図 79 雨の中の荷積み作業	71

表 1	各会議体の検討メンバーと検討項目.....	10
表 2	全体会合のスケジュール.....	11
表 3	支えあい交通に関する会議のスケジュール.....	12
表 4	地域交流活性化分科会の会議のスケジュール.....	14
表 5	健康増進・医療分科会の会議のスケジュール.....	15
表 6	報告書と仕様書の対応関係.....	16
表 7	支えあい交通サービスの交通事業者及び宅配事業者連携の初期費用.....	22
表 8	構築する ICT システム及び機器.....	26
表 9	カメラ映像配信、電子チラシの実施状況.....	28
表 10	年間収益貢献.....	38
表 11	機器.....	42
表 12	遠隔健康教室参加者数.....	44
表 13	遠隔健康教室収支試算.....	46
表 14	配達実績.....	59

第1章 はじめに

1.1 都市の課題について

1.1.1 中山間地域の課題

日本の人口は2008年をピークに減少局面に入っており、2020年の出生数は1899年の調査開始以来最低の約84万1千人を記録するなど、人口減少・少子高齢化を日常生活でも実感する段階に突入し始めている。国立社会保障・人口問題研究所の推計によると、2020年代初めは毎年50万人程度の減少が2040年代には毎年90万人程度となるなど、人口減少のスピードは加速度的に高まっている。

この人口減少問題の最大の課題は、生産年齢人口（15～64歳）の大幅な減少による人口構造の変化である。この変化に伴う労働力の低下、購買力の減少という社会経済情勢の変化への対応が求められている。

さらに、東京一極集中に代表される都市と地方における人口減少の格差は拡大しており、特に中山間地域においては、若年層を中心とした人口流出を背景に、集落の小規模化や超高齢化が危機的な状況となった地域も顕在化している。

また、こうした地域においては、農林水産業の衰退や地域の担い手不足、空き家や耕作放棄地の増加など、様々な要因が複合的に重なり、より厳しい状況となることが予想される。

以上の社会的な課題が顕在化する中、人工知能（AI）・IoT等の新技術やビッグデータなどをまちづくりに活かすことで、市民生活・都市活動や都市インフラの管理・活用を飛躍的に高度化・効率化し、都市・地域が抱える課題解決につなげるスマートシティの実現に向けた取組を推進することが求められている。

先般、国土交通省が、先進的技術をまちづくり分野に取り入れ、持続可能で分野横断的な取組により、都市・地域の課題解決に係るソリューションシステムの構築を目指す提案を「スマートシティモデル事業」として公募し、三次市川西地区を対象とした本事業が選定された。

本事業は、高齢化率が高く、IoT等の新たなデジタル技術の利用機会が都市部と比べ少ない、典型的な中山間地域である三次市川西地区において、新たな技術を活用し、スマートシティを実現するための手法を検討するものである。

1.1.2 広島県三次市川西地区の概要

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。前項に記載した中山間地域の課題はすべて川西地区にも当てはまる課題である。



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。

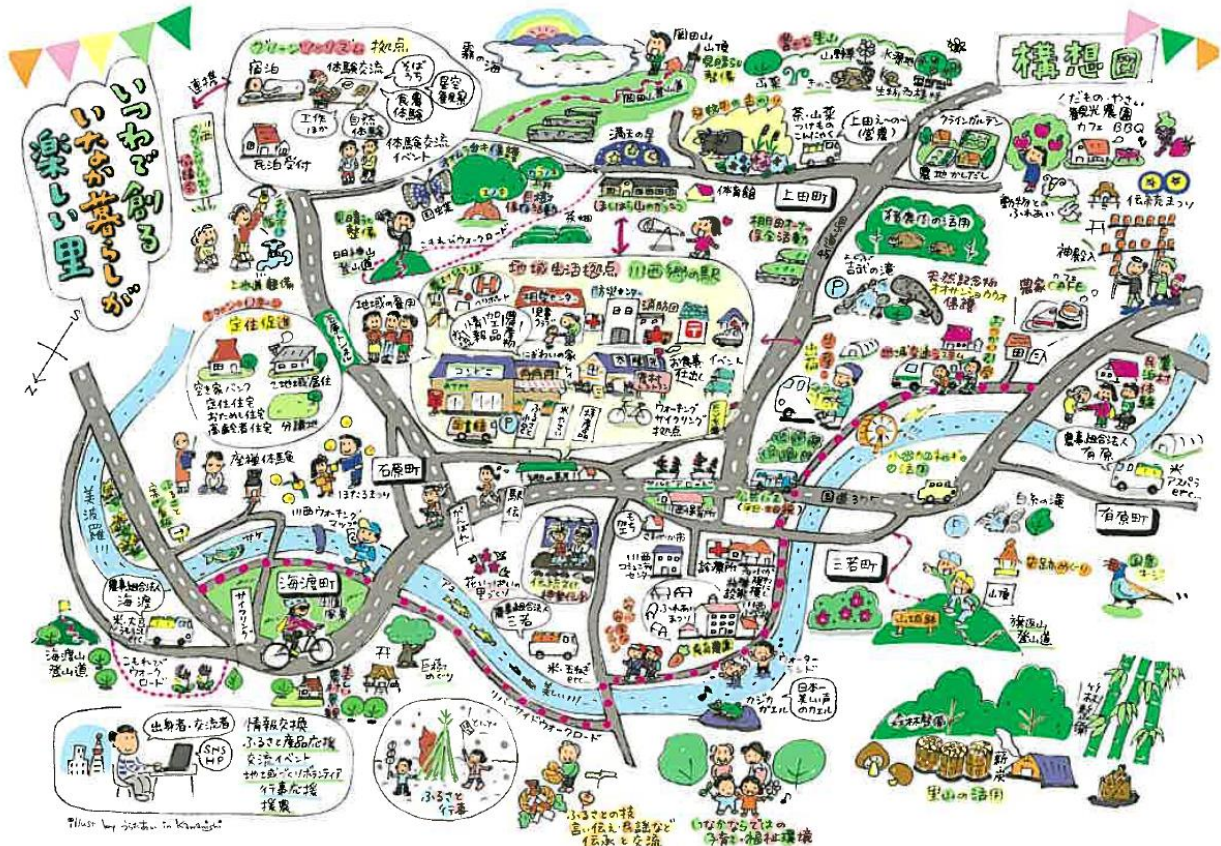


図 2 川西いつわの里づくりビジョン構想図

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、2016年7月からコ

コンビニエンスストアと地域製品の販売、さらには、軽食の提供などを行う地域拠点を備えた川西郷の駅を運営している。同組織は川西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。



図 3 川西郷の駅いつわの里

尚、川西地区は、2017年に「手づくり郷土賞」(国土交通大臣表彰)を、2018年度に「第9回地域再生大賞特別賞」を受賞するなど、地域住民による里づくり活動で有名な地域であり、第三者機関から高い評価も得ている。

1.1.3 広島県三次市川西地区の課題

典型的な中山間地域である川西地区では、一般的な中山間地域同様に少子高齢化が進行しており、地域の人口は減少傾向にあり、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、中山間地域の主要課題で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線の1路線のみである。また、鉄道を利用する場合、敷名廻神線にて30分程度かけて三次市街地まで移動する必要がある。必ずしも公共交通機関の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も、免許の返納により自らが運転した車で移動することができなくなり、交通弱者となった住民がうまれている。

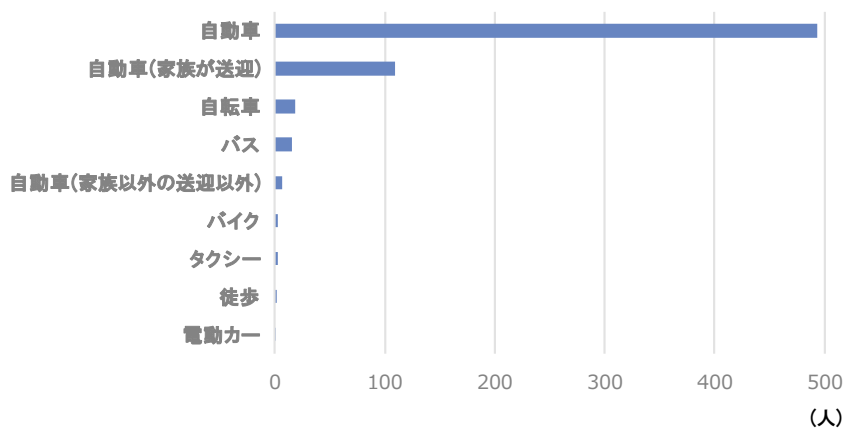


図 4 川西地区の移動手段

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み出されているが、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。

高齢者の多い川西地区においても、このようなデジタル技術を活用した新たな移動サービス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、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利用の予約することで、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。

今後増加が見込まれる地域での交通弱者の移動手段として期待された支えあい交通であるが、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。

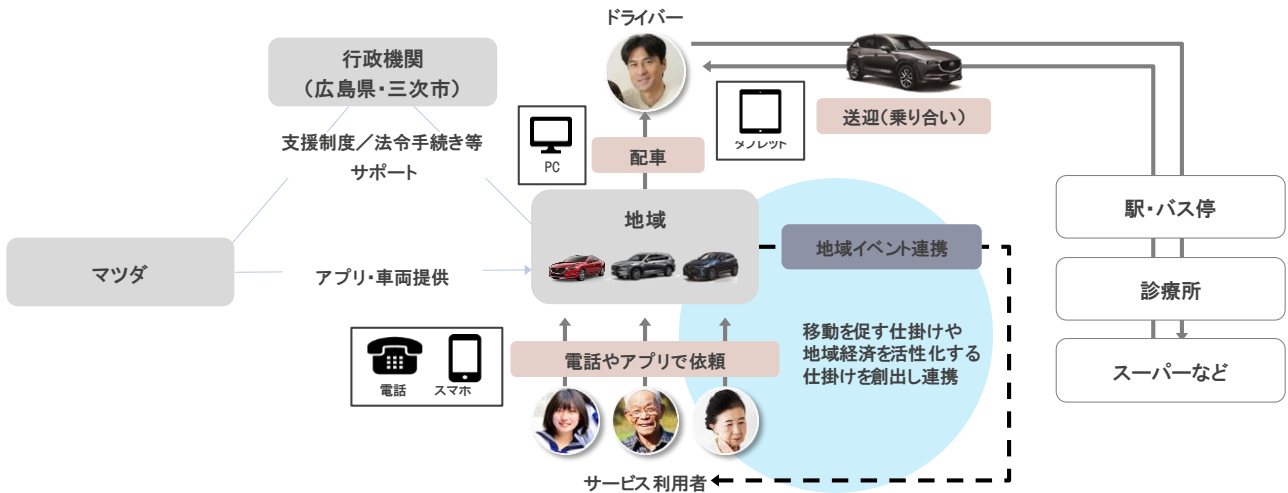


図 5 マツダの支えあい交通サービスのスキーム

以上の通り、川西地区では、交通インフラが縮小する中、免許を返納し交通弱者となった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とが重要な地域課題となっている。そのため、地域の利用者に配慮したデジタル技術等を活用して支えあい交通の利用者を増加させるとともに、人以外の移動にも取組み収益を得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を旨とする。

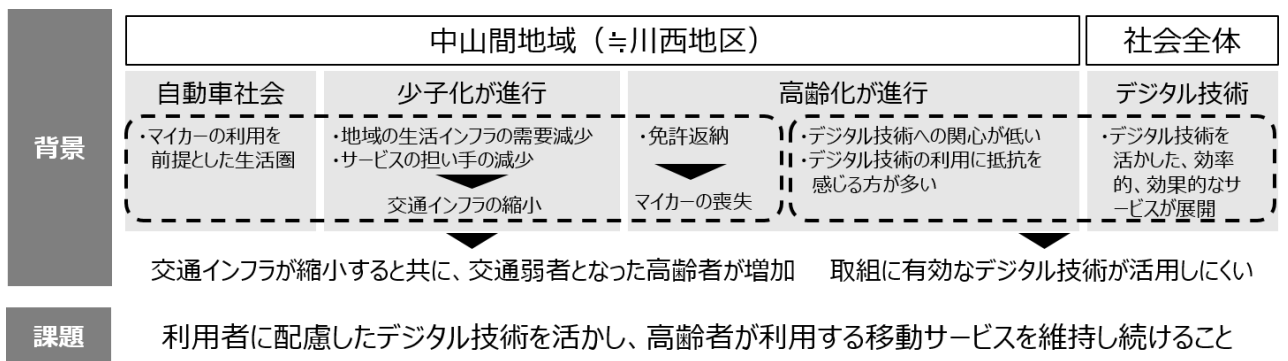


図 6 川西地区の課題

1.2 コンソーシアムについて

本事業の実施体制は図 7 に示すとおり、事業実施拠点となる川西地区において川西郷の駅を運営する川西自治連合会・株式会社川西郷の駅を中心に、マツダ、NTT ドコモ、デンソー、NTT データ経営研究所および広島県の体制である。

マツダは、前述の通り既に川西地区で支えあい交通による移動サービスの実証事業を実施している。本事業では、支えあい交通と交通事業者や宅配事業者との連携等の実証事業を行う。NTT ドコモは健康教室開催による支えあい交通の利用者増加の実証事業を行う。デンソーは地域情報配信システムの構築と農業支援による支えあい交通の利用者増加の実証事業を行う。NTT データ経営研究所は、事業検討全体の取りまとめや進捗管理を行う。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。

なお、川西地区の基礎自治体である三次市とは、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。

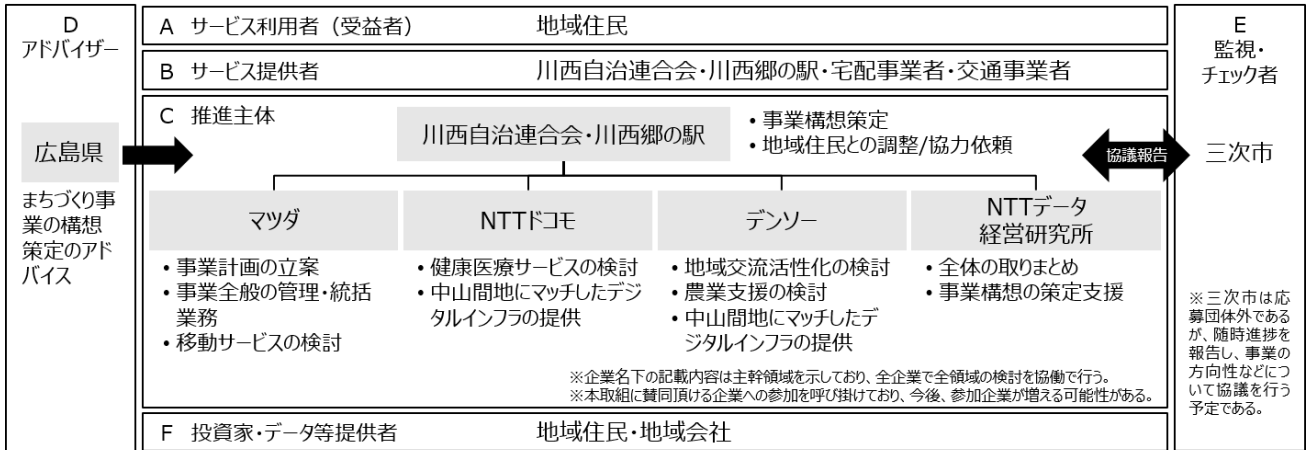


図 7 本コンソーシアムの検討体制

実証事業の検討・進捗管理の体制は、図 8に示す通り。全体会合では、各分科会の進捗状況を把握するなど、事業全体の進捗管理を実施した。また、全体会合の下に活動テーマ別に分科会を設置し、分科会において個別に取組の検討を行う。

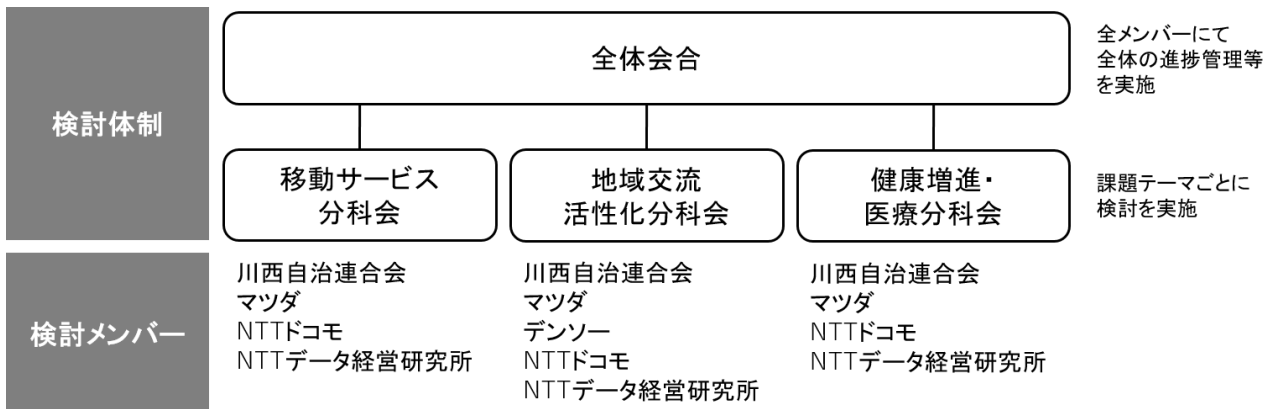


図 8 会議体の構成

全体会合及び3つの分科会の構成メンバー、検討項目は下表に示した通りである。

表 1 各会議体の検討メンバーと検討項目

会議体名称	検討メンバー	検討項目
全体会合	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 広島県 マツダ デンソー NTT ドコモ NTT データ経営研究所 三次市 	<ul style="list-style-type: none"> 分科会の進捗管理 全体方針と計画の策定

会議体名称	検討メンバー	検討項目
移動サービス分科会	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 マツダ NTT ドコモ NTT データ経営研究所 	<ul style="list-style-type: none"> 地域住民が自由な時間・タイミングで柔軟に移動可能なヒト・モノの輸送サービスの検討
地域交流活性化分科会	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 マツダ デンソー NTT ドコモ NTT データ経営研究所 	<ul style="list-style-type: none"> 地域内情報伝達の IT 化による地域交流の活性化検討
健康増進・医療分科会	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 マツダ NTT ドコモ NTT データ経営研究所 	<ul style="list-style-type: none"> 高齢者の健康的な生活を支える健康維持・遠隔医療等サービスの検討

1.3 検討の実施状況

全体会合、及び3つの分科会（“移動サービス分科会”、“地域交流活性化分科会”、“健康増進・医療分科会”）の活動状況は以下の通りである。

1.3.1 全体会合

全体会合ならびに派生する会議を計7回開催した。会議では、コンソーシアム構成員を中心に、取組全体の進捗状況確認や全体方針の決定等を行った。これまで実施した全体会合の概要は下表の通りである。

表 2 全体会合のスケジュール

題目	日時	開催場所	参加メンバー	議題
コンソーシアム全体会合	2021/10/25	Zoom	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 広島県 マツダ デンソー NTT ドコモ NTT データ経営研究所 三次市 	<ul style="list-style-type: none"> 各取組み内容、検証事項、検証手法、計画の共有・議論 「実証計画書」の記載について、進め方の共有・議論
コンソーシアム全体会合	2021/11/11	Zoom	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省 川西自治連合会 広島県 マツダ デンソー NTT ドコモ NTT データ経営研究所 三次市 	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省様との実証計画書の共有・議論
コンソーシアム全体会合	2021/12/24	Zoom	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 広島県 マツダ デンソー NTT ドコモ NTT データ経営研究所 三次市 	<ul style="list-style-type: none"> 実証状況の共有 次回国土交通省様への共有事項 報告書の記載とスケジュールの確認・依頼

題目	日時	開催場所	参加メンバー	議題
コンソーシ アム全体会 合	2022/1/14	Zoom	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省 川西自治連合会 広島県 マツダ デンソー NTT ドコモ NTT データ経営研究所 三次市 	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省様への進捗報告等
コンソーシ アム全体会 合	2022/2/9	Teams	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省 川西自治連合会 広島県 マツダ デンソー NTT ドコモ NTT データ経営研究所 三次市 	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省様への進捗報告等
コンソーシ アム全体会 合	2022/2/17	Teams	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省 川西自治連合会 広島県 マツダ デンソー NTT ドコモ NTT データ経営研究所 三次市 	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省様への報告等
コンソーシ アム全体会 合	2022/2/25	Teams	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省 川西自治連合会 広島県 マツダ デンソー NTT ドコモ NTT データ経営研究所 	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省様への報告等

1.3.2 移動サービス分科会

分科会及び関連活動を計 13 回実施した。これまで実施したそれぞれの会議・活動の概要は下表の通りである。

表 3 支えあい交通に関する会議のスケジュール

題目	日時	開催場所	参加メンバー	議題
支えあい交 通事業者連 携キックオ フ	2021/6/14	Teams	<ul style="list-style-type: none"> バス事業者 宅配事業者 NTT ドコモ 工業高等専門学校 広島運輸支局 三次市 マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> 令和 3 年度実証実験に向けた事業者連携につ いて
支えあい交 通事業者連 携#2	2021/7/9	みよしまち づくりセン ター、Teams	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 バス事業者 タクシー事業者 宅配事業者 	<ul style="list-style-type: none"> 乗り継ぎサービス/貨客混載サービスに向け た進捗および課題確認

			<ul style="list-style-type: none"> ・ 広島運輸支局 ・ 三次市 ・ マツダ 	
支えあい交通事業者連携#3	2021/8/6	Teams	<ul style="list-style-type: none"> ・ 川西自治連合会 ・ バス事業者 ・ 宅配事業者 ・ NTT ドコモ ・ 広島運輸支局 ・ 三次市 ・ マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 乗り継ぎサービス/貨客混載サービスに向けた進捗および課題確認
バスダイヤ改正に関するご相談	2021/10/20	Teams	<ul style="list-style-type: none"> ・ バス事業者 ・ 三次市 ・ マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貨客混載サービスに向けたバスダイヤ改正について、三次市へ相談
運行プロセス/テスト内容確認	2021/11/4	タクシー事業者事務所	<ul style="list-style-type: none"> ・ タクシー事業者 ・ マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダイヤ/予約情報授受/運行ルート/テストスケジュールを共有・確認
テスト運行	2021/11/16	川西地区コミュニティセンター、Teams、三次市内	<ul style="list-style-type: none"> ・ 川西自治連合会 ・ 地元ドライバー ・ 宅配事業者 ・ バス事業者 ・ タクシー事業者 ・ マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 乗り継ぎサービス/貨客混載サービスの運行プロセス最終確認
貨客混載サービス開始	2021/11/17	川西郷の野駅、川西地区内	<ul style="list-style-type: none"> ・ 川西自治連合会 ・ 地元ドライバー ・ 宅配事業者 ・ バス事業者 ・ マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現場でのプロセス確認
乗り継ぎサービス開始	2021/12/13	川西地区内、三次市内	<ul style="list-style-type: none"> ・ 川西自治連合会 ・ バス事業者 ・ タクシー事業者 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現場でのプロセス確認
貨客混載サービス振り返り	2021/12/21	Teams	<ul style="list-style-type: none"> ・ 川西自治連合会 ・ 宅配事業者 ・ バス事業者 ・ マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貨客混載サービスの結果を踏まえた問題点抽出
乗り継ぎサービスアプリ機能検証	2022/1/26	川西地区内、三次市内	<ul style="list-style-type: none"> ・ 川西自治連合会 ・ タクシー事業者 ・ マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現場でのアプリ動作、機能確認
乗り継ぎサービス振り返り	2022/2/2	Teams	<ul style="list-style-type: none"> ・ 川西自治連合会 ・ マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 乗り継ぎサービスの結果を踏まえた問題点抽出
乗り継ぎサービス振り返り	2022/2/3	Teams	<ul style="list-style-type: none"> ・ バス事業者 ・ マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 乗り継ぎサービスの結果を踏まえた問題点抽出
乗り継ぎサービス振り返り	2022/2/7	Teams	<ul style="list-style-type: none"> ・ タクシー事業者 ・ マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 乗り継ぎサービスの結果を踏まえた問題点抽出

1.3.3 地域交流活性化分科会

分科会及び関連活動を計 18 回実施した。これまで実施したそれぞれの会議・活動の概要は下表の通りである。

表 4 地域交流活性化分科会の会議のスケジュール

題目	日時	開催場所	参加メンバー	議題
R3年度キックオフ会議	2021/8/17	Zoom	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 マツダ デンソー NTTドコモ 	<ul style="list-style-type: none"> R2年度の課題振り返りから R3年度実証にあたっての要検討課題洗い出し
分科会会合	2021/9/21	川西自治会館	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 マツダ デンソー 川西郷の駅 	<ul style="list-style-type: none"> R3年度申請内容の説明と具体的な取り組み体制
三次市への情報共有	2021/9/21	三次市役所	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 三次市 デンソー 	<ul style="list-style-type: none"> R3年度申請内容の説明と実証後の進め方について
実証試験内容打合せ	2021/10/1	Zoom	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 デンソー 	<ul style="list-style-type: none"> R3年度、ライブビジョンへの情報配信の役割分担について
実証試験内容打合せ	2021/10/11	Teams	<ul style="list-style-type: none"> マツダ デンソー 	<ul style="list-style-type: none"> R3年度活動（出荷代行）の計画
実証試験内容打合せ	2021/10/15	川西自治会館	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 川西郷の駅 デンソー 	<ul style="list-style-type: none"> R3年度活動（カメラ/チラシ）の計画、役割分担
生産者観察&ヒアリング	2021/10/28	生産者自宅	<ul style="list-style-type: none"> 川西郷の駅 マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> 出荷代行の仕組み検討に向けた収穫・梱包のやり方観察&ヒアリング
実証試験内容打合せ	2021/11/4	Teams	<ul style="list-style-type: none"> マツダ NTTドコモ デンソー 	<ul style="list-style-type: none"> R3年度、タブレット端末配布先について
実証試験内容打合せ	2021/11/9	川西郷の駅	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 川西郷の駅 デンソー マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> R3年度、川西郷の駅での取り組みについて
生産者観察&ヒアリング	2021/11/10	生産者自宅	<ul style="list-style-type: none"> 川西郷の駅 マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> 出荷代行の仕組み検討に向けた収穫・梱包のやり方観察&ヒアリング
実証試験内容打合せ	2021/11/12	Teams	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 マツダ デンソー NTTドコモ NTTデータ 	<ul style="list-style-type: none"> R3年度、タブレット端末配布先について
実証試験内容打合せ	2021/11/22	川西郷の駅	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 川西郷の駅 デンソー 	<ul style="list-style-type: none"> カメラ取付の進め方、川西郷の駅での実証内容の周知について
実証試験内容打合せ	2021/11/25	川西郷の駅	<ul style="list-style-type: none"> 川西郷の駅 生産者協議会 マツダ 	<ul style="list-style-type: none"> 出荷代行のしくみについて検討
実証試験内容打合せ	2021/11/26	川西郷の駅	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 川西郷の駅 デンソー 	<ul style="list-style-type: none"> カメラ取付、川西郷の駅での実証内容の周知について
実証試験内容打合せ	2021/12/9	Zoom	<ul style="list-style-type: none"> 川西郷の駅 デンソー 	<ul style="list-style-type: none"> 川西郷の駅での実証内容の周知について
操作説明会	2021/12/14	川西郷の駅	<ul style="list-style-type: none"> 川西自治連合会 川西郷の駅 	<ul style="list-style-type: none"> 電子チラシの操作説明

			・ デンソー	
実証試験内容打合せ	2021/12/22	川西郷の駅	・ 川西郷の駅 ・ デンソー	・ 川西郷の駅での運用体制について
実証試験結果聞き込み	2022/2/8	Zoom	・ 川西自治連合会 ・ デンソー	・ 生産者協議会メンバーへのヒアリング

1.3.4 健康増進・医療分科会

分科会及び関連活動を計 10 回実施した。これまで実施したそれぞれの会議・活動の概要は下表の通りである。

表 5 健康増進・医療分科会の会議のスケジュール

題目	日時	開催場所	参加メンバー	議題
健康分科会 会合	2021/9/30	Teams	・ マツダ ・ NTT ドコモ	・ R03 健康分科会実行計画(内容・スケジュール)
川西現地意 識合わせ	2021/10/11	川西コミュニ ティセン ター	・ 川西自治連合会 ・ 医療福祉法人 ・ マツダ ・ NTT ドコモ	・ R03 事業内容の意識合わせ ・ 遠隔教室の実施・配信について
医療福祉法 人様意識合 わせ	2021/10/18	医療福祉法 人	・ 川西自治連合会 ・ マツダ ・ NTT ドコモ	・ 内容の確認 ・ 健康教室スケジュール確認
健康分科会 会合	2021/10/22	Teams	・ マツダ ・ NTT ドコモ	・ 実施内容。各種役割の意識合わせ
川西現地意 識合わせ	2021/11/5	Zoom	・ 川西自治連合会 ・ マツダ ・ NTT ドコモ	・ 実施内容の意識合わせ ・ 他イベントでの活用の確認
第 1 回健康 教室の実施 ※トライア ル	2021/11/9	医療福祉法 人、川西コ ミュニティ センター	・ 川西自治連合会 ・ 医療福祉法人 ・ NTT ドコモ	・ リモートでの遠隔教室の実施 ・ 川西コミュニティセンター側は住民のみで対応
チラシ配布	2021/12/1~	—	・ マツダ	・ 川西郷の駅、川西コミュニティセンターでのチラシの配布
ライブ配信 事前テスト	2021/12/3~ 13	NTT ドコモ、	・ NTT ドコモ	・ ライブ配信システムの構築・事前検証
第 2 回健康 教室の実施	2021/12/14	医療福祉法 人、川西コ ミュニティ センター	・ 川西自治連合会 ・ 医療福祉法人 ・ NTT ドコモ ・ マツダ	・ リモートでの遠隔教室の実施※ライブ配信の同時進行
健康教室ラ イブ配信	2021/12/14	Youtube	・ NTT ドコモ	・ 上記健康教室の 2 拠点ライブ配信 ・ 終了後動画にて配信
第 3 回健康 教室の実施	2022/1/11			・ 新型コロナウイルス感染拡大の影響により中止
第 4 回健康 教室の実施	2022/1/25			・ 新型コロナウイルス感染拡大の影響により中止

1.4 本報告書の構成

本報告書は、仕様書に基づき、全 6 章の構成としている。第 1 章では、都市の課題や、コンソーシアムについて記載している。第 2 章では、目指すスマートシティとロードマップ、そして KPI に

ついて記載している。第 3 章では、実証実験の位置づけとして、実証実験を行う技術・サービスのロードマップ内の位置づけ、ロードマップの達成に向けた課題、課題解決に向けた本実証実験の意義・位置づけ等について記載している。第 4 章では、実験計画として、実験で実証したい仮説、実験内容・方法、仮説の検証に向けた調査方法を記載している。加えて、実験実施結果として、実験結果、分析、考察、技術の実装可能な時期、実装に向けて残された課題について記載している。第 5 章では、横展開に向けた一般化した成果として、他地域へ横展開にするにあたって、考慮すべき各種事項ならびに横展開手法について記載している。第 6 章では、まちづくりと連携して整備することが効果的な施設・設備の提案として、スマートシティの取組と併せて整備することで効果的、効率的に整備できる施設・設備、スマートシティの取組を整備次活用することが効果的な施設・設備、施設・設備の設置・管理・運用にかかる留意点、地域特性に合わせた提案について記載している。本報告書の構成と仕様書上の検討項目の対応関係を以下表に示す。

表 6 報告書と仕様書の対応関係

本報告書の章立て		仕様書の検討項目
第 1 章	はじめに	(1) 実証実験の実施及び結果分析
第 2 章	目指すスマートシティとロードマップ	(1) 実証実験の実施及び結果分析
第 3 章	実証実験の位置づけ	(1) 実証実験の実施及び結果分析
第 4 章	実験計画・実験実施結果	(1) 実証実験の実施及び結果分析
第 5 章	横展開に向けた一般化した成果	(2) 実証実験により得られた成果の一般化
第 6 章	まちづくりと連携して整備することが効果的な施設・設備の提案	(2) 実証実験により得られた成果の一般化

第2章 目指すスマートシティとロードマップ

2.1 目指す未来

2.1.1 広島県三次市川西地区の目指す未来

広島県三次市川西地区は、中山間地域における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発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。

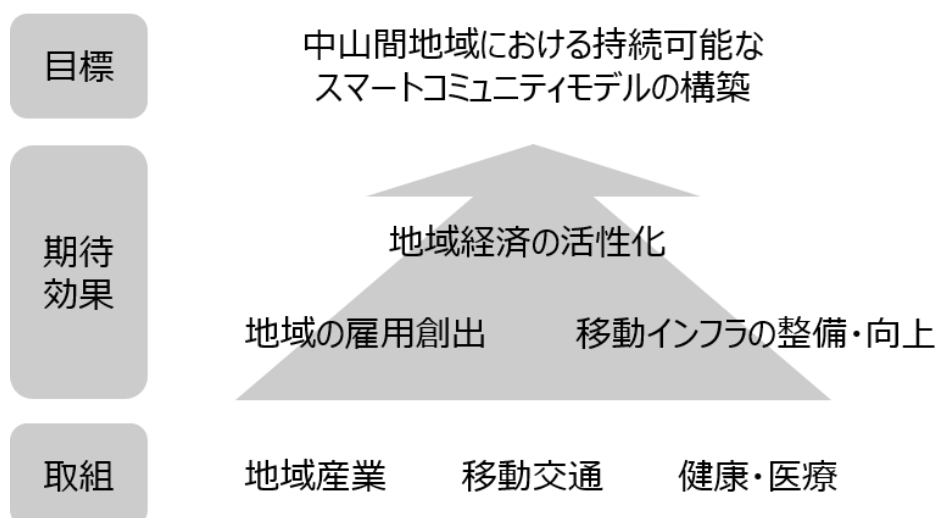


図 9 川西地区における目指す姿の全体像

1.1.3 にて記載した通り、典型的な中山間地域である川西地区は、交通インフラの縮小と交通弱者の増加という課題を抱えている。その中で、地域では、地域住民が出資した地域の会社を中心となり支えあい交通の提供を開始した。この支えあい交通を提供する地域の会社は、支えあい交通の運営を通じて収益を得て、経済的に持続可能な取組としていくことを目指している。すなわち、地域の抱える課題をビジネスという手法で解決し、ビジネスの担い手として地域の人々が働く場所も創出することを目指しており、典型的な中山間地過疎地域が抱える社会経済的な課題を解決するモデルともなりうる活動である。

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、先進的な技術・データ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、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。

2.1.2 将来的なデータ利活用方針

将来的なデータ利活用のイメージを図 10 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をデータベースに蓄積することを想定している。例えば、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が取組に関する情報として得て、これらのデータを地域の交通計画や支えあい交通、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。

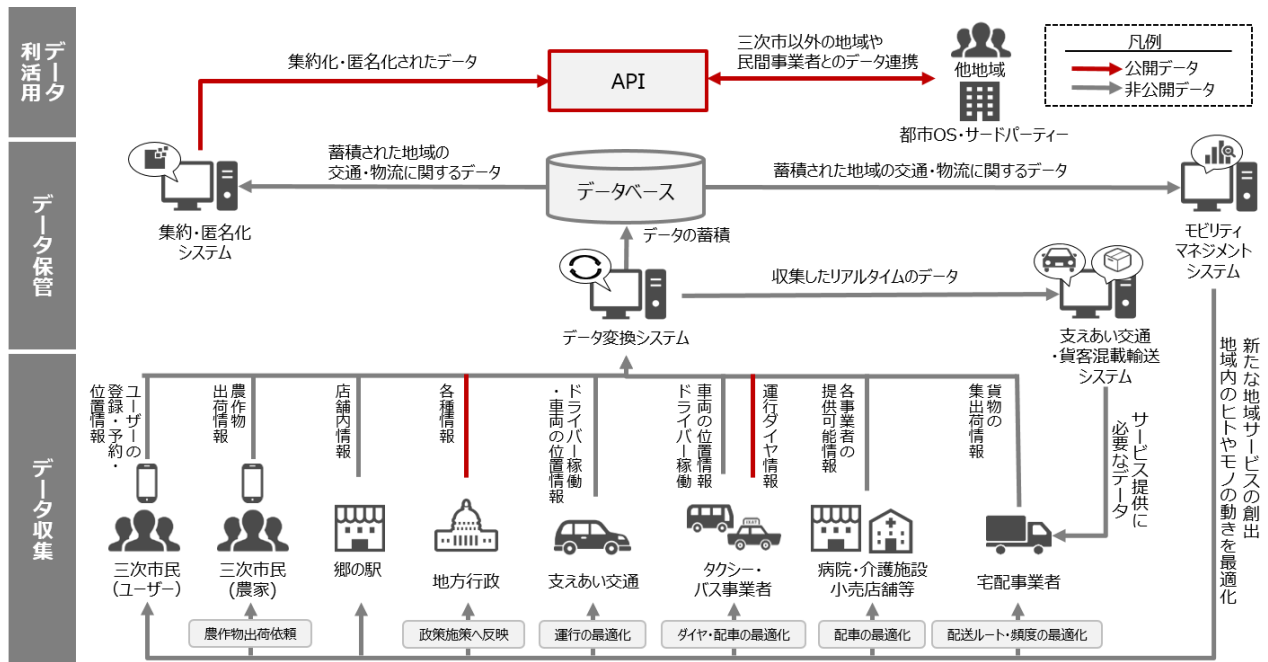


図 10 将来的なデータ利活用のイメージ

2.2 ロードマップ

典型的な中山間地過疎地域が抱える社会経済的な課題をデジタル技術等の利用をしながら、持続可能なビジネスの手法で解決することを最終的に目指すべき姿としており、その第一歩として、現在運行されている支えあい交通を経済的に持続可能なサービスとするための検討を行う。

現在の支えあい交通は、地域住民からの需要はあるが、有償化した場合には赤字となると想定されている。黒字転換するためには、下図の通り、支えあい交通の「売上の増加」、「費用の低減」、「他事業や行政からの赤字補填」の3つの対応策が考えられる。

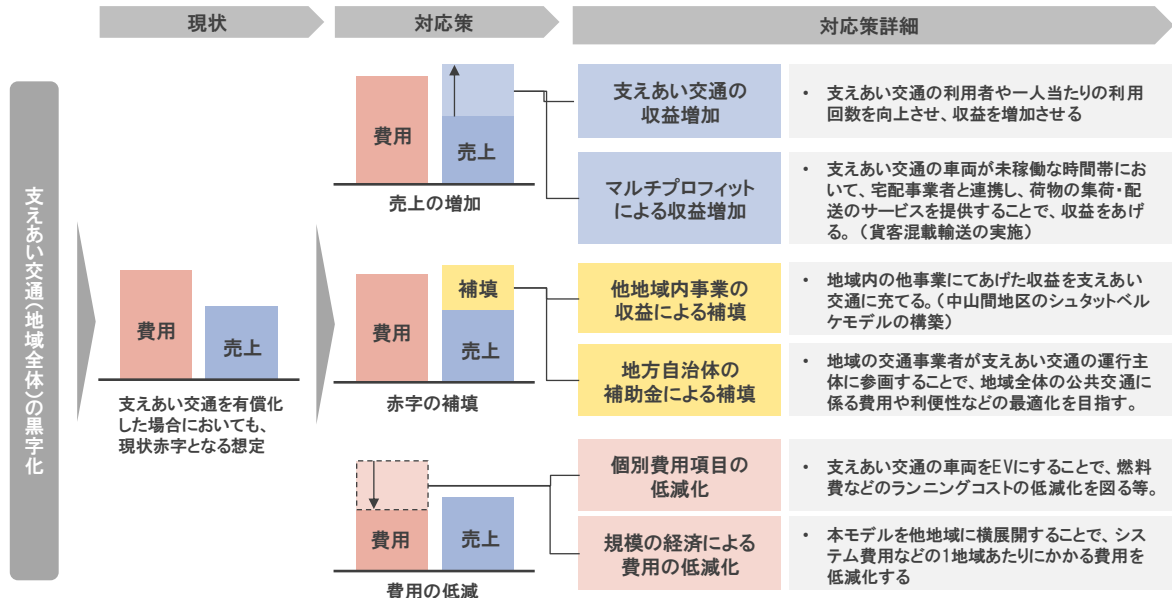


図 11 支えあい交通黒字化のための対応策

下図のロードマップの通り。2025年度に支えあい交通を持続可能な形で社会実装させるために、支えあい交通を含めた地域全体の黒字化に向けた取組として、まずは売上増加に、次に費用低減に

取組み、その効果検証を行う。

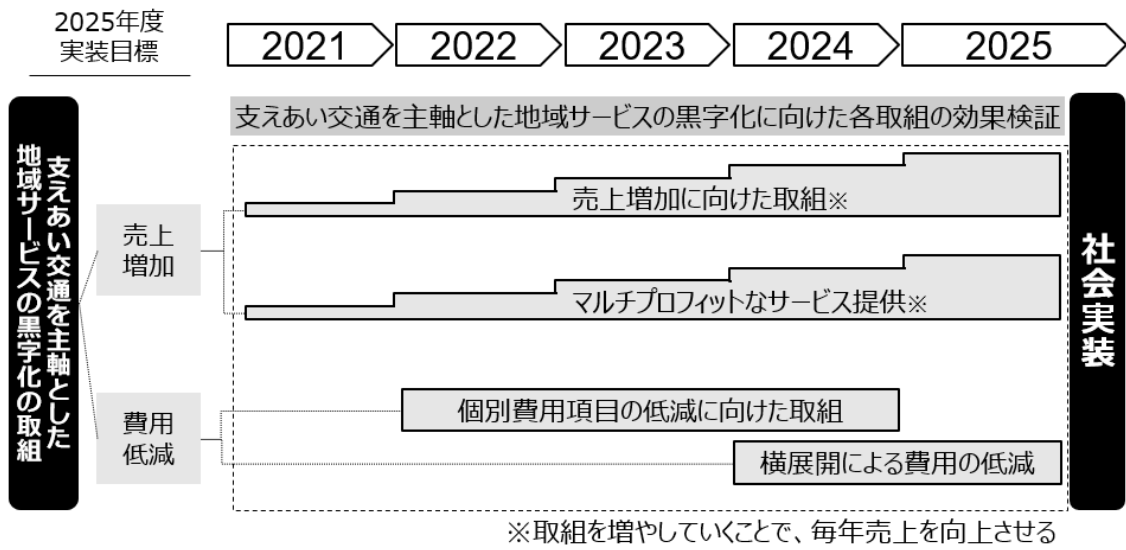


図 12 2025 年度に向けたロードマップ

2.3 KPI

支えあい交通を持続可能なサービスとして社会実装するためには、費用を上回る売上を得ることが重要である。そこで、支えあい交通の運営費用等を考慮し、KPIを2025年度の年間売上300万円と設定した。

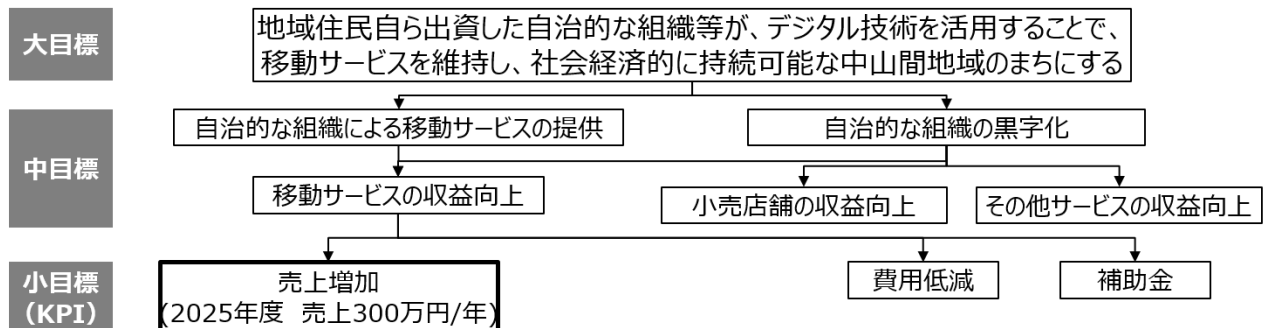


図 13 目標と KPI

第3章 実証実験の位置づけ

3.1 実証実験を行う技術・サービスのロードマップ内の位置づけ

川西地区では、持続可能なサービスとして支えあい交通を実装するために、2019年度に「先進的な技術やデータを活用したスマートシティの実現手法検討調査（その8）」（以下、「2019年度調査」という。）、2020年度に「実装に向けた先進的な技術やデータを活用したスマートシティの実証調査（その12）」（以下、「2020年度調査」という。）を実施している。

2019年度調査では、支えあい交通を持続可能なサービスとするためには、売上やドライバーの担い手が不足していることなどが明らかになった。2020年度調査では、売上向上とドライバー不足解消に向けた取組を行い、ドライバー不足解消の見込みはたてられたものの、支えあい交通を持続可能なサービスとするためには更なる売上確保が課題となった。

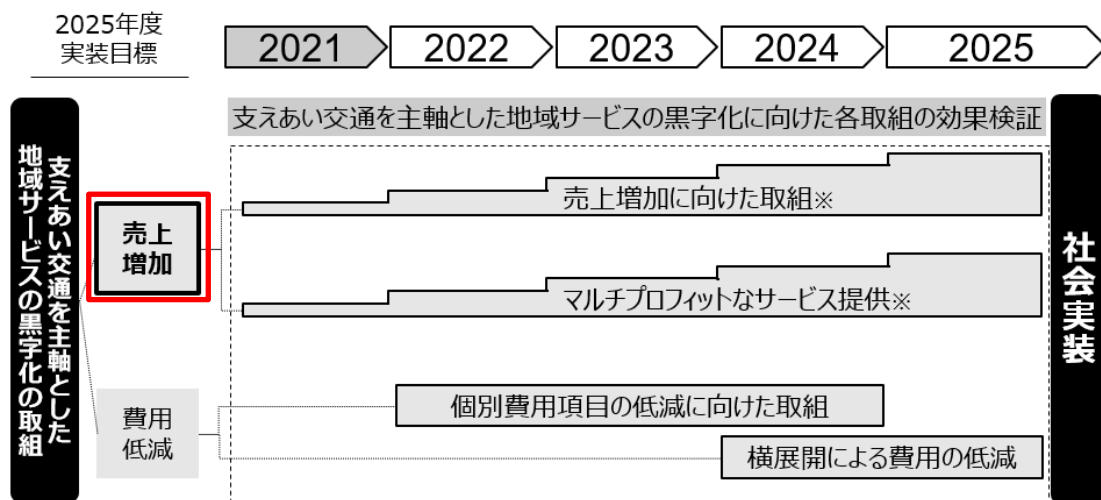


図 14 実証実験を行う技術・サービスのロードマップ内の位置づけ

そこで、本実証実験では過去の実証実験で得られた地域住民の声や地域の事業者の需要をもとに、以下の4つのサービスに関する取組を実施し、支えあい交通の売上向上への効果を検討する。

1つ目は、地域の事業者と連携し、デジタル技術を活用したリモートイベントの開催やその情報発信を行うことで、地域内での移動機会を増やし、支えあい交通の利用増加を目指す取組である。2つ目は、タクシーやバスなどの地域の交通事業者と連携することで、三次市街地の目的地までシームレスな乗り継ぎで移動できるようにし、支えあい交通の利用者増加を目指す取組である。3つ目は、地域の宅配事業者が川西地区内に配送する荷物を、地域のバス事業者と連携しながら宅配を行い、貨客混載輸送によるマルチプロフィットを目指す取組である。4つ目は、中山間地域で盛んな一次産業である農業に注目し、農作物の出荷代行等のサービスを行い、貨客混載による収益向上を目指す取組である。

地域内交流と交通	地域のニーズを踏まえた地域イベントの進化による移動目的創出の取組
シームレスな乗継ぎ	地域のタクシー、バス事業者と連携した、市街地までのシームレスな乗継ぎの取組
貨客混載輸送	宅配事業者の業務を効率化し、バス事業者の空きスペース活用した貨客混載輸送の取組
農業支援	中山間地域で盛んな農業のニーズを踏まえた、農作物出荷代行と、情報発信の取組

図 15 本実証実験における売上向上のための取組

3.2 ロードマップの達成に向けた課題

3.2.1 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

現状、支えあい交通は公共支援のもとに運営されており、公設民営方式でのサービスである。将来、支えあい交通は、地域の日常生活の移動手段として持続可能なサービスとして、民設民営事業を目指している。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下図に整理している。

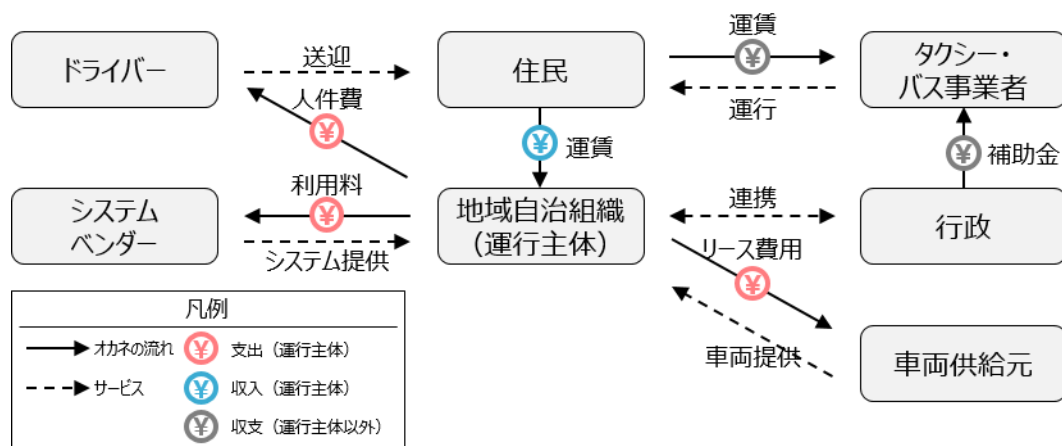


図 16 支えあい交通を自家用有償サービスとした場合のビジネスモデル

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。また、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。

3.2.2 将来のビジネスモデル

将来、実現可能性のある取組を踏まえたビジネスモデルは下図に示した通りである。タクシー等の交通事業者、宅配事業者、病院等との連携を強化し、支えあい交通の運行主体の売上を高めることで、支えあい交通を持続可能なサービスにすることを目指している。

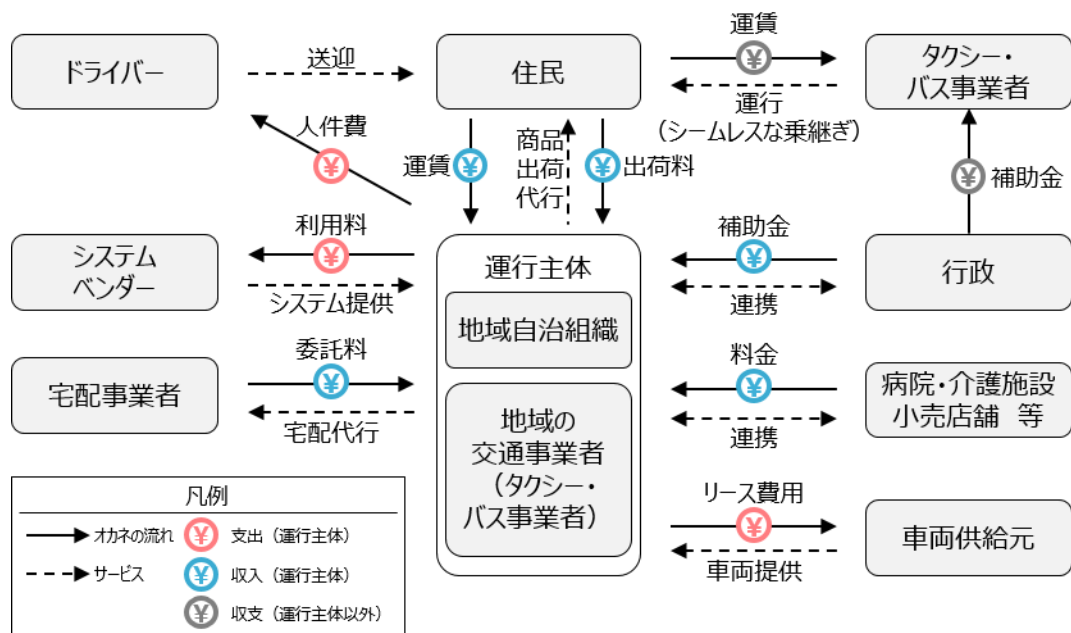


図 17 将来的なビジネスモデル

なお、タクシーとバスを運営する交通事業者、ならびに宅配事業者との連携したサービス実施には、以下の初期費用等が発生することを見込んでいる。

表 7 支えあい交通サービスの交通事業者及び宅配事業者連携の初期費用

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
宅配事業者連携	システム導入費用（アプリ・システム開発費、保守管理費用）

3.3 課題解決に向けた本実証実験の意義・位置づけ

本実証実験では過去の実証実験で得られた地域住民の声や地域の事業者の需要をもとに、売上への寄与が想定される 4 つの取組を実施する。具体的には、シームレスな乗り継ぎサービスを展開することで、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、運賃収入の増加を見込む。また、農作物や宅配物等の貨客混載輸送により、支えあい交通の車両 1 台当たりの収益の増加を見込む。更に、病院等との連携により、公民館等でイベントを実施することで、地域住民の移動機会が増加し、支えあい交通の運賃収入の増加を見込む。

本実証実験では、これらの取組による売上向上効果を見極め、支えあい交通の社会実装に向けたビジネスモデルの検討を行う。

第4章 実験計画・実験実施結果

4.1 実験で実証したい仮説

本年度の実証実験では、これまでに得られた地域ニーズなどの知見を踏まえ、各取組みによる売上増加への寄与度の検証に取り組む。

具体的には、下図の「地域内交流と交通」、「シームレスな乗り継ぎ」、「貨客混載輸送」、「農業支援」の4つの取組により、支えあい交通の車両稼働率または車両の稼働時間あたりの単価が向上し、売上増加に寄与するという仮説を立てた。

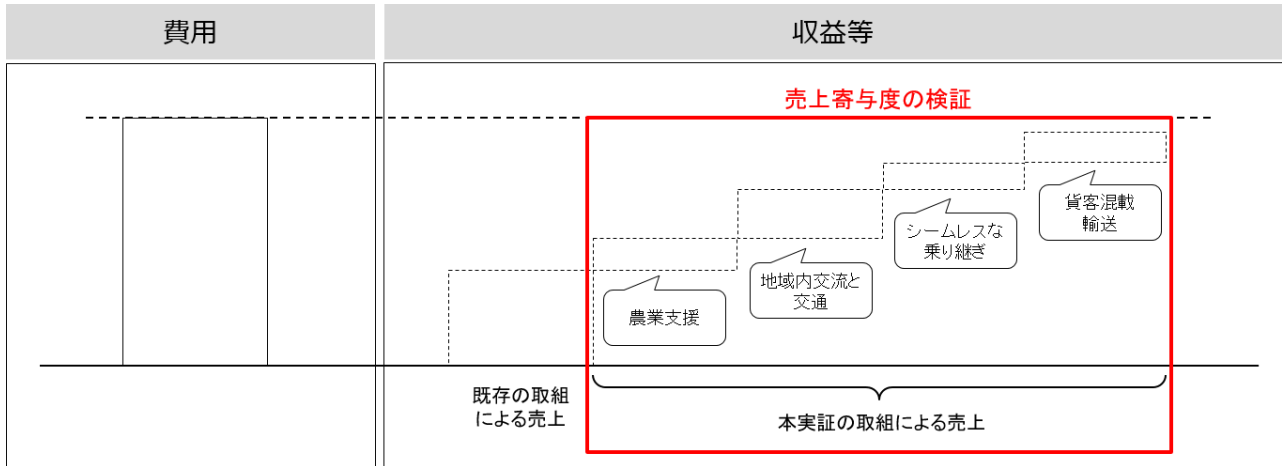


図 18 本実験の取組による売上について

実証実験を通じ、各取組を実行する上での課題を調査し、課題解決に向けた検討を行う。加えて、ヒアリングやアンケート等を行い、地域住民のサービス利用意思等を調査し、各取組による売上の増加度を想定する。各取組による想定売上を積み重ねた結果等を基に、支えあい交通を持続可能なビジネスモデルとするための検証を行う。

4.2 実験内容

4.2.1 実験の概要

本年度の実証実験では、売上の増加のための「地域内交流と交通」、「シームレスな乗り継ぎ」、「貨客混載輸送」、「農業支援」の4つの取組を川西地区にて実施する。地域住民や地域維持事業者に具体的に実証実験に参画していただくことで、各取組が売上に与える影響を検証すると共に、社会実装に向けた取組実装上の課題の検証も行う。

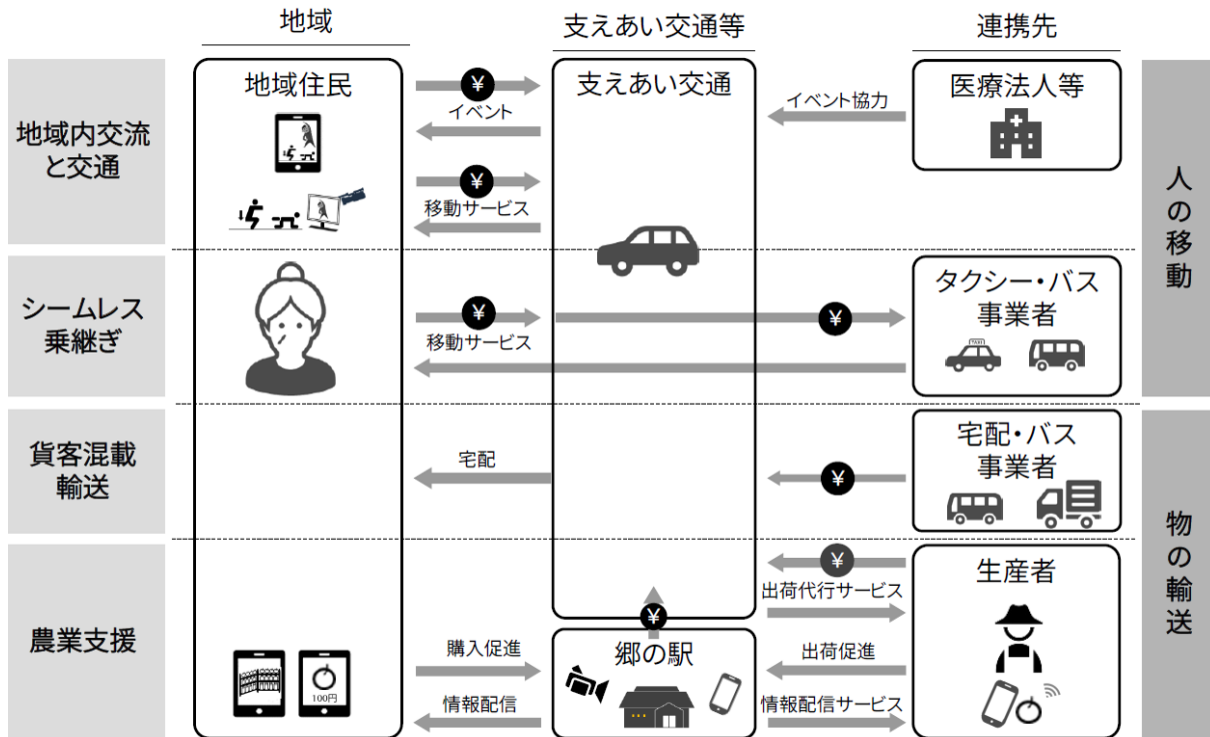


図 19 取組の全体像

4.2.2 実施スケジュール

2021年度のスケジュールは図 20の通り。4つの取組について、2021年11月から2022年1月までの実証実験実施を想定している。

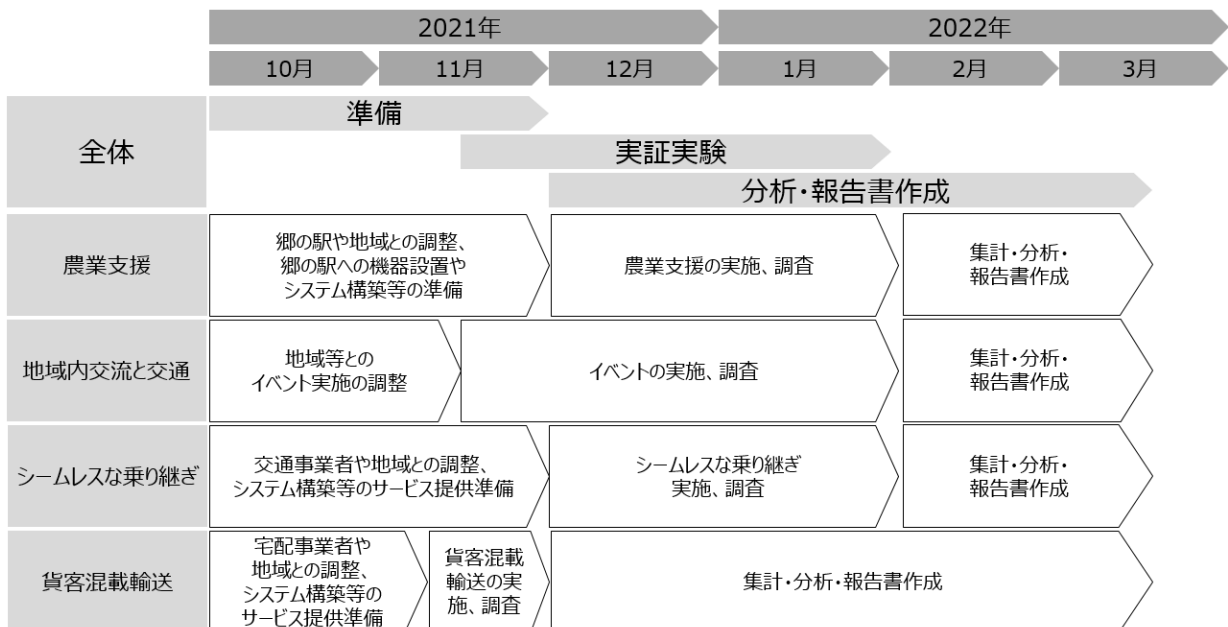


図 20 今年度の実証事業のスケジュール

4.3 農業支援

他の中山間地域と同様、川西地区は農業が盛んであり、地域の主要な産業となっている。地域で農業を行っている住民は、専業農家だけでなく、副業や趣味的に農業を行い、川西郷の駅に設置された産地直売所に農作物を出荷して収益を得ている住民も存在している。

過年度の調査から、出荷者や出荷希望はあるものの出荷をしていない生産者が、店舗内商品在庫の確認に対し不便さや出荷作業に対し不安などを感じていることが分かった。この不便さや不安を解消することとともに、より生産者が出荷し易くするため支えあい交通を活用した出荷代行サービスのしくみの検討・実証を行う。また併せて ICT ツールを活用した農作物等の商品宣伝も行う。

これら取組により、川西郷の駅の売上、支えあい交通を活用した川西郷の駅への出荷や買物移動への寄与度を検証する。

4.3.1 ICT ツールを活用した遠隔からの在庫状況確認及び商品宣伝

4.3.1.1 実験内容

川西郷の駅にある産地直売所では、川西郷の駅が商品設置場所の準備と販売業務を行い、生産者が在庫含めた商品の管理を行っている。しかし、商品の販売状況などを川西郷の駅から情報発信し、生産者に共有する仕組みがないため、生産者自身が産地直売所まで足を運んで商品の売れ行き状況を確認し、商品の補充や入れ替えをしており、生産者はこの作業を負担に感じている。

一方、産地直売所の商品購入者は、川西地区では農作物を自給自足している住民が多いこと、また川西郷の駅が広島市内へ向かう交通の要所に位置していることから、川西地区外からの来訪者も多く、配送注文も活用されている。

以上のように、川西地区では、購買者、生産者共に産地直売所から離れた場所に居るため、売り場状況の確認のために現地への訪問が必要で手間が掛かるという課題がある。この課題解決に向けて、川西郷の駅産地直売所にカメラを設置し遠隔から在庫状況の確認が出来る仕組みと、商品宣伝ツールにもなる電子チラシの仕組みを、地域情報配信システムを活用しながら提供する。

地域内の人への商品情報の発信と購入依頼手段の提供により、売上の増加が見込まれ、購入目的の川西郷の駅への移動手段として“支えあい交通”を活用することで“支えあい交通”の乗車人数向上にも貢献可能である。一方で、生産者に向けてはリアルタイムでの在庫状況の確認手段を提供することで、商品棚の在庫切れや劣化品の陳列を防止でき、タイムリーな出荷が可能になる。また、自らの出荷に“支えあい交通”を活用することで“支えあい交通”の乗車人数向上にも貢献可能である。

この実証を通じて、購買者、生産者の行動変容に向けた効果検証及び課題の明確化と、情報提供による行動変容がもたらす川西郷の駅への来訪や支えあい交通の利用者数増加への効果を検証する。



図 21 取組イメージ

4.3.1.2 利用・構築するシステム

本取組で構築するシステム及び機器は以下のとおりである。

表 8 構築する ICT システム及び機器

	名称	台数	目的
A	情報配信・管理システム	1 式	利用者が日常配信情報、カメラ映像、電子チラシ情報、イベント情報、支えあい交通情報を閲覧するためのアプリケーション
B	タブレット端末(通信 SIM 付き)	30 台	文字、画像、音声で PUSH 配信可能な端末を ICT ツール非所有者へ配布しカメラ映像、電子チラシ情報を配信する
C	カメラ	2 台	店舗内商品棚の状況を配信する

地域情報配信システムへの情報配信者は専用ブラウザからログインし、操作を行うことで音声、画像、文字情報を配信できる。地域情報配信システムの利用者は、端末のアプリケーションから配信された情報を取得できる。配信された情報はプッシュ通知され、タブレット端末用アプリケーションに関しては自動音声で再生される。



図 22 システム及び機器

具体的なアプリ構成は以下の通りとした。

- ① お知らせ配信機能 : お知らせを文字、画像、音声で PUSH 配信
- ② コンテンツ配信機能 : 広報誌や資料を配信
- ③ カメラ映像配信機能 : 川西郷の駅産地直売所のカメラ映像を配信
 ※生産者の出荷頻度の高い商品棚2列を実証対象として選定し、カメラ2台設置(配信画像は図 23 参照)
- ④ 電子チラシ配信機能 : 電子チラシを配信
 ※川西郷の駅産地直売所へ出荷する生産者に配信用 ID を付与。
 (配信手順、チラシイメージは図 24 参照)
- ⑤ アンケート機能 : イベント参加、ドライバー募集のアンケートを配信
- ⑥ トレーニング機能 : タブレットの操作に不慣れな方に対して端末操作に慣れて頂く
 トレーニングアプリ (タブレット版のみ)

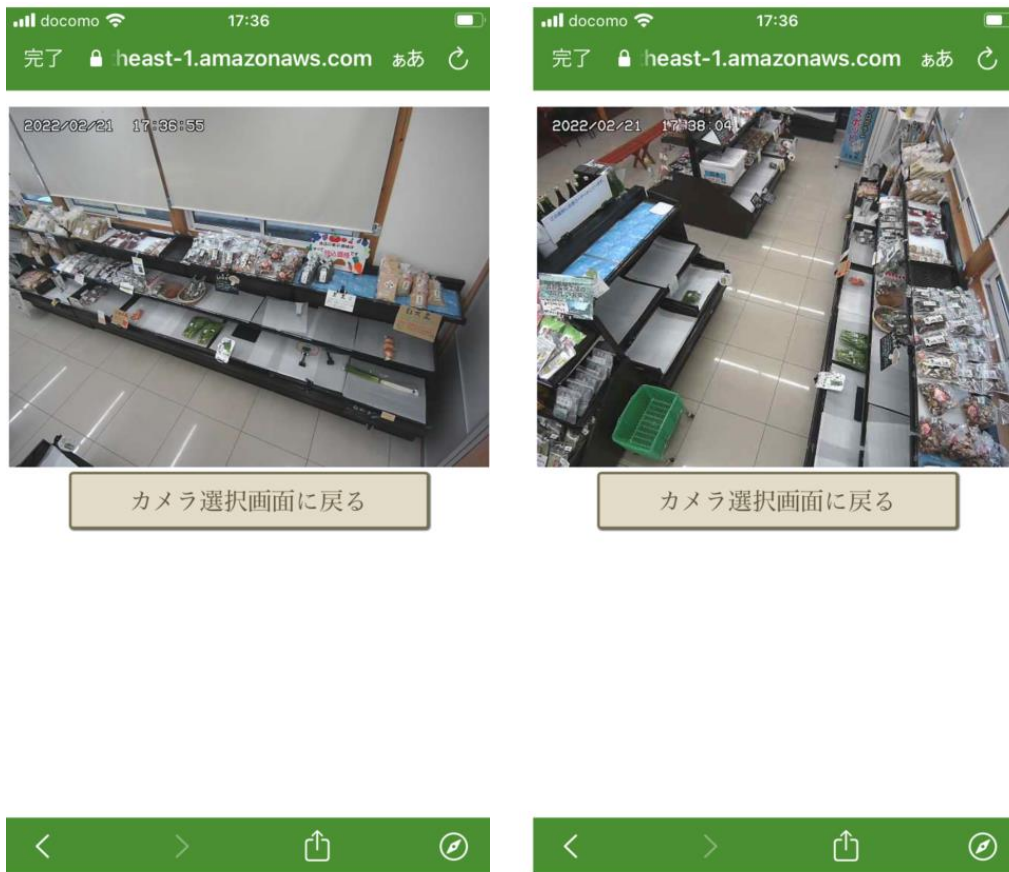


図 23 カメラ配信映像



図 24 電子チラシ配信手順

4.3.1.3 実施体制

本取組の実施体制は以下のとおりである。

	主体	取組内容
運営	川西自治連合会	サービス情報の登録配信
	生産者協議会	カメラ、電子チラシ機能の運用、情報配信
	川西郷の駅	川西郷の駅情報の配信
基盤	デンソー	地域情報配信システムの構築

図 25 実施体制

4.3.1.4 実施スケジュール

2021年12月1日～2022年1月31日

4.3.1.5 仮説検証に向けた調査方法

- 本実証による売上向上効果の検証
カメラ、電子チラシ導入による“支えあい交通”、“川西郷の駅産地直売所”の売上向上効果を検証するため、以下の調査を行う。
 - ▶ 地域情報配信システム利用者に対し、アンケート調査を実施し、本実証による行動変容により“支えあい交通”の利用につながった人数、“川西郷の駅産地直売所”での購買へ繋がった人数及び購入金額を集計する。
- 実証結果を通じた、カメラ、電子チラシの運用プロセスの検証
地域情報配信システム利用者へのアンケート、ヒアリングから、カメラ、電子チラシの機能自体の改善課題の抽出を行う。また、カメラ、電子チラシの地域での運用継続に向けた運用体制、プロセス上の課題を抽出し、実装に向けた取組の検討を進める。

4.3.1.6 実験結果・分析

(1) カメラ映像、電子チラシ配信の実施状況

本実証実験では、地域住民の地域情報配信システムの利用促進と川西郷の駅産地直売所への集客効果を狙い、川西郷の駅へのポスター掲示、チラシ配布と合わせて、川西郷の駅からの情報配信として、“カメラ映像”“電子チラシ”、の発信を実施した。具体的な発信状況は以下の通り。

表 9 カメラ映像配信、電子チラシの実施状況

カメラ映像	2021年12月～
電子チラシ	22件

(2) 地域情報配信システム利用者数

地域情報配信システムの利用者数の推移を以下に示す。本年度の実証実験の開始した2021年12月以降増加して、2020年1月末日では164人の利用者となっている。川西地区の住民は970名のた

め、川西地区に住まう方のみがこのシステムを利用していると仮定すると、地域住民の約 17%がこのシステムを利用している想定となる。

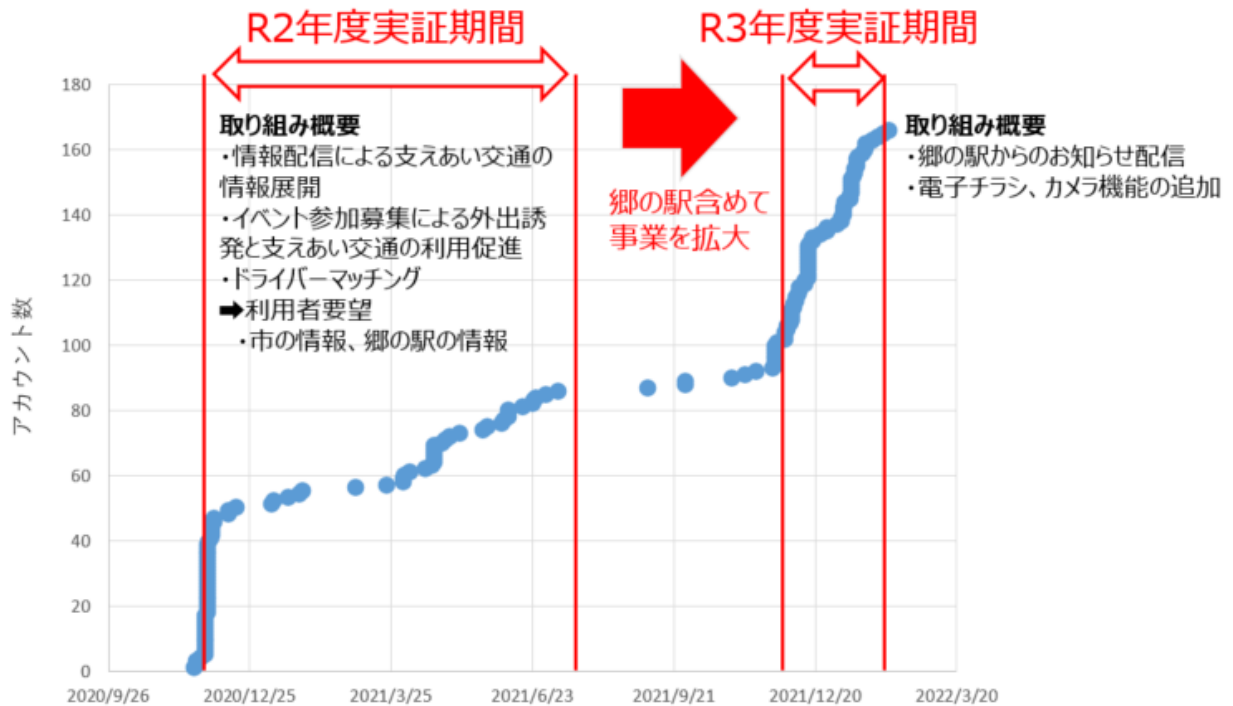


図 26 地域情報配信システムの利用者数の推移

(3) 売上向上効果

1) アンケート概要

川西地区で地域情報配信システムの利用者へのアンケートを実施した。19名から回答が得られ、居住地域や年齢層は以下の通りであった。

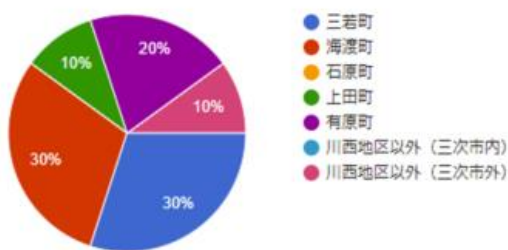


図 27 居住地域

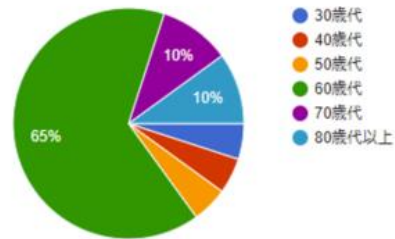


図 28 年齢層

アンケートの結果、19名中18名が川西郷の駅産地直売所を利用し、その平均利用回数は5.1回/月であった。一方で、日々の川西郷の駅産地直売所利用者への調査の結果、1日当りの地域情報配信システム利用者の来店回数は3.4回/日であったことから、1ヶ月当りの川西郷の駅産地直売所利用者のうち地域情報配信システム利用者は以下のように推定される。

$$3.4 \text{ 回/日} \times 31 \text{ 日} \div 5.1 \text{ 回} = 21 \text{ 人/月}$$

2) 支えあい交通の売上向上効果

① カメラ映像

カメラ映像を見て支えあい交通を利用した川西郷の駅産地直売所利用者は18名中1名であり、そ

の利用回数は2回/月であったことから、カメラ映像の年間売上向上の効果は年間1.7万円と想定される。

- ・ カメラ映像による支えあい交通の売上向上効果
 $300 \text{ 円} \times 2 \text{ 回 (往復)} \times 2 \text{ 回/人} \cdot \text{月} \times 1/18 \times 21 \text{ 人} \times 12 \text{ か月} = 1.7 \text{ 万円/年}$

② 電子チラシ

電子チラシを見て支えあい交通を利用した川西郷の駅産地直売所利用者は18名中1名であり、その利用回数は2回/月であったことから、電子チラシの年間売上向上の効果は年間1.7万円と想定される。

- ・ 電子チラシによる支えあい交通の売上向上効果
 $300 \text{ 円} \times 2 \text{ 回 (往復)} \times 2 \text{ 回/人} \cdot \text{月} \times 1/18 \times 21 \text{ 人} \times 12 \text{ か月} = 1.7 \text{ 万円/年}$

3) 川西郷の駅産地直売所の売上向上効果

① カメラ映像

川西郷の駅産地直売所利用者18名の内、16名がカメラ映像を見ており、その内8名が「カメラ映像を見て直売所商品を購入した」と回答しており、その回数は3.3回/月、金額は587円/回であった。以上の結果と1)の1ヶ月当りの川西郷の駅産地直売所利用者のうち地域情報配信システム利用者(21人/月)から、カメラによる年間売上向上の効果は年間21万円と想定される。

- ・ カメラ映像による川西郷の駅産地直売所の売上向上効果
 $587 \text{ 円/回} \times 3.3 \text{ 回/人} \cdot \text{月} \times 8/18 \times 21 \text{ 人} \times 12 \text{ か月} = 21 \text{ 万円/年}$

② 電子チラシ

川西郷の駅産地直売所利用者18名の内、14名が電子チラシを見ており、その内7名が「電子チラシを見て直売所商品を購入した」と回答しており、その回数は2回/月、金額は891円/回であった。以上の結果と1)の1ヶ月当りの川西郷の駅産地直売所利用者のうち地域情報配信システム利用者(21人/月)から、電子チラシによる年間売上向上の効果は年間17.2万円と想定される。

- ・ 電子チラシによる川西郷の駅産地直売所の売上向上効果
 $891 \text{ 円/回} \times 2 \text{ 回/人} \cdot \text{月} \times 7/18 \times 21 \text{ 人} \times 12 \text{ か月} = 17.2 \text{ 万円/年}$

(4) 運用プロセスの検証

1) アンケート概要

川西郷の駅産地直売所への出荷者20名に電子チラシ配信用アカウントを発行し、本実証にてカメラ、電子チラシの利用を実施頂いた。この20名へのアンケートを実施し、8名から回答を頂いた。アンケート回答者の居住地域及び年齢については以下の通りである。

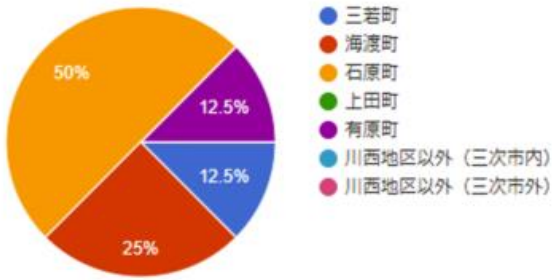


図 29 居住地域

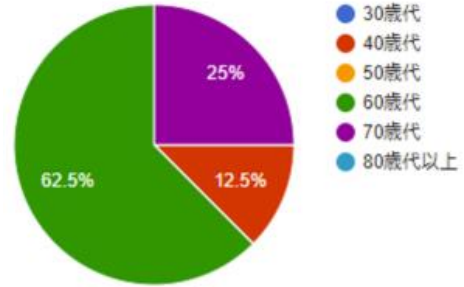


図 30 年齢層

2) カメラ映像

回答者全員がカメラを使用しており、75%が毎日確認している。

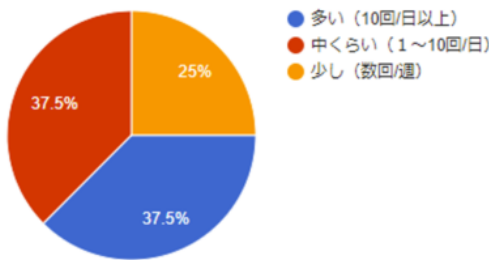


図 31 カメラ利用回数

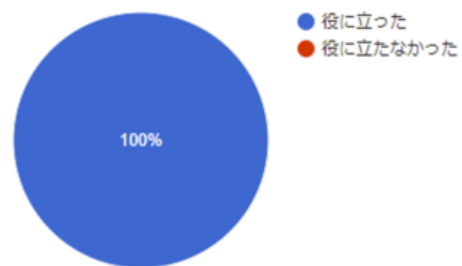


図 32 カメラの効果

目的としては、出荷商品の売れ行き状況確認が最も多く、販売状況への関心が高いことがうかがえる。一方、「効率的に商品補充でき運営手間が省けた」という声もあり、業務の効率化にも関心があることが想定される。

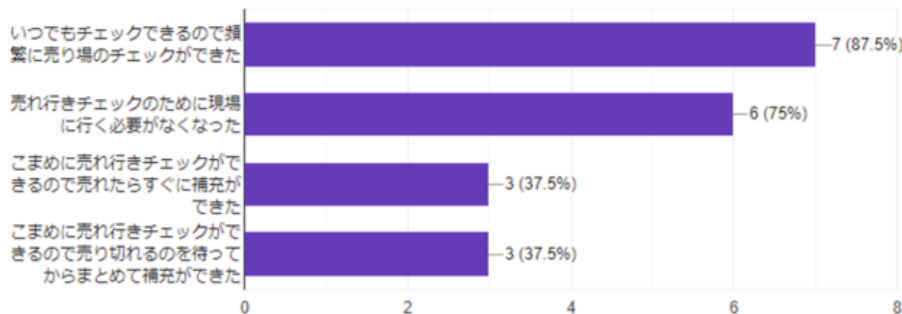


図 33 カメラの良かった点

3) 電子チラシ

本実証実験で、電子チラシの発行を行った出荷者は 25%となった。出荷者が電子チラシを発行しなかった理由については、「発行手間がかかり面倒くさい」ことが多く挙げられていた。

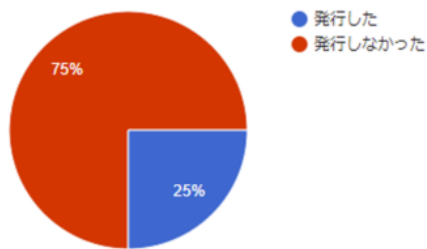


図 34 電子チラシ発行有無

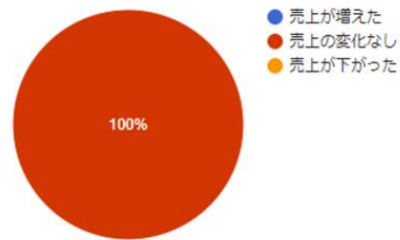


図 35 電子チラシの効果

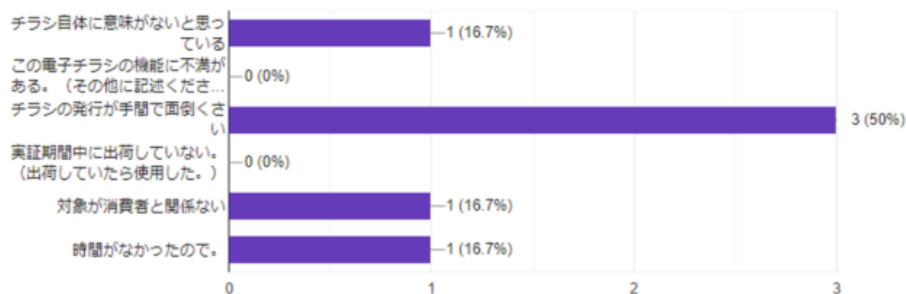


図 36 電子チラシを発行しなかった理由

電子チラシへの要望についても調査を行った。購入客からの口コミを載せる機能や、購入客から“いいね”をもらう機能など、購入客からの感想等がもらう機能を要望していた。

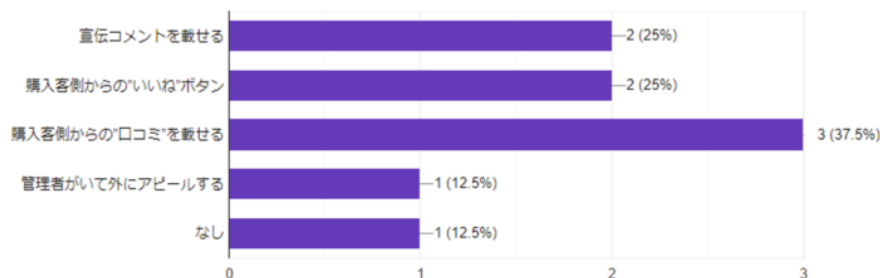


図 37 電子チラシへの要望

4.3.1.7 考察

(1) 売上向上効果

支えあい交通の利用者増加への効果について、既存の川西郷の駅利用者は川西郷の駅への交通手段を持った住民が大半であるため、単純に川西郷の駅への集客を推進しても支えあい交通の利用促進効果が小さかったと推定する。よって、川西郷の駅への交通手段を持っていなかった住民へ、支えあい交通を活用した川西郷の駅の利用サービス（出荷代行、宅配等）を組み合わせ提供することにより、更なる利用促進が可能であると考えられる。

また、本実証実験は12月から1月にかけて実施しており、この時期も取組の結果に影響を与えたと考えている。冬季は、産地直売所の商品の種類が少ない上、白菜等の日常的に使用される商品が主となる。夏季であれば、商品の種類も多く、色も鮮やかな商品の写真を掲載でき、電子チラシ等の宣伝効果が見込めると思うとの現地の声もあった。電子チラシに、購入者の目を引く商品が載せられれば、川西郷の駅に来る利用者も増加し、併せて、支えあい交通の利用者も増加したと考えている。

更に、川西郷の駅産地直売所の売上に着目する。川西郷の駅のデータによると、川西郷の駅産地直売所は1日当たり54回利用されていた。前述のように、地域情報配信システム利用者の利用回数

は一日あたり 3.4 回となるため、川西郷の駅産地直売所の地域情報配信システム利用者の割合は約 6%となる想定である。

川西地区全体に対して購入者における地域情報配信システム利用者の割合が低いことから、川西郷の駅から遠隔地の地域情報配信システム利用者が多いことが想定される。この想定は、地域住民から「川西地区外の関係者に地域情報配信システムを紹介した」という声も多く聞かれたことから裏付けられる。以上のことから、川西郷の駅産地直売所の売上については、遠隔地からの宅配注文の取入れ等が必要と考えられる。川西郷の駅事業者からも、「今後の高齢化による来店者数の減少を見越して宅配注文への対応等も検討していきたい。」とのコメントを頂いている。

(2) 運用プロセス

本実証の結果、電子チラシの発行件数は 22 件ととなり、売上向上への効果はカメラ映像より低い結果となった。今回、各生産者に配信者権限を付与したが、先述の通り、宣伝効果の高い商品の生産時期ではなかったためチラシの発行数が少なくなったと考えられる。しかし、チラシの発行件数が低迷し更新されない状態が続くと閲覧頻度が低くなり、いざ宣伝効果の高い商品を宣伝しようとしても閲覧されない懸念がある。電子チラシの運用については、各生産者からの発信だけでなく、川西郷の駅等の店舗側での情報発信（不足時の補足、不要チラシの削除等）の体制を構築することが重要と考えられる。

一方で、カメラは、高頻度で見られており、出荷業務の効率化という観点から生産者からの評価は高かった。これは、カメラは電子チラシと異なり、運用手間が発生しないことに起因していると考えられる。しかし、単純に“効率化”しただけでは売上向上には繋がらないため、出荷代行との組合せ等による出荷へのハードル低減による出荷者増加等の取組検討が重要である。

4.3.1.8 技術の実装可能な時期、実装に向けて残された課題

本実証において利用した地域情報配信システムは社会実装済みの技術であり、技術的な制約はないと考えている。

一方で、実装後の運営については課題が残されている。本実証実験は、今後のサービスの自立的な運営を目指し地域の自治組織が中心となり取組を行っていたが、地域情報配信システムから発信するための情報が少なかったため、発信する情報の収集を行う自治的な組織に大きな負荷がかかっていた。本実証事業では、コンソーシアム分科会の積極的な関与により継続的な情報発信を実現できたが、今後、継続していくには地域に根付いた運営体制の構築が必要と考えている。特に、2020 年度調査でも要望の大きかった公共情報の発信源となる自治体との連携が非常に重要となる。そして、それらの集約した情報を継続的に配信し続けるために、様々な組織に渡る配信担当を統括する運営体制の構築が必要となる。この 2 つの課題への対応を考慮すると、実装を進めるためには自治体が一配信担当者として連携するだけでは不十分であり、情報配信全体の運営責任組織として関係組織を統括することが重要であると考えられる。

4.3.2 農作物出荷代行

4.3.2.1 実験内容

「川西郷の駅」は、農産物直売所の機能を有しており、住民アンケート調査の結果、川西郷の駅に出荷してみたいという住民が一定数いること、また日常的に出荷を行っている住民もいることが分かっており、出荷代行サービスの需要があると考えている。

一方、2020年度の取組により、出荷代行が簡単に成立するものではなく、基盤整備・仕組みづくりが必要不可欠ということが見えてきたため、本年度は、基盤整備及び仕組みづくりを行い、実証を通じたフィードバックから最適な仕組みを明確にしていく。

それと同時に、出荷者に対して代行利用時の支払い意志や利用想定頻度を調査することによって、想定できる収益を明らかにしていく。

4.3.2.2 利用・構築するシステム

新たなシステムを導入することは行わない。現時点想定している簡単な実施プロセスを以下に記載する。

- ・ 周知：生産者協議会・広報誌・地域情報配信システムを通じた情報発信
- ・ 予約：支えあい交通を運行している川西自治連合会へ電話予約（前日15時まで）
- ・ 実施：支えあい交通を利用し、出荷者宅を訪問、出荷物を積載し川西郷の駅へ持ち込み出荷する。

4.3.2.3 実施体制

本取組の実施体制は以下のとおりである。

	主体	取組内容
運営	川西自治連合会	支えあい交通を活用した出荷代行の実施
基盤	川西郷の駅・生産者協議会 川西自治連合会・マツダ	しくみの検討

図 38 実施体制

4.3.2.4 実施スケジュール

2021年12月15日～2022年1月31日

4.3.2.5 仮説検証に向けた調査方法

- 生産者の出荷の課題を解決する最適な出荷代行のしくみを検証
生産者および生産者協議会での議論を通じてしくみを検討・構築する。
また、生産者にそのしくみを試して頂き、ヒアリングによりフィードバックを得る。
- 未出荷者・出荷をやめている人への出荷を促す仕組みを検証
出荷をサポートする手順等の講習会、動画配信等により出荷を促すことができないか検証する。
その結果、川西郷の駅への出荷データより確認する（新たな出荷者:X人）。
- 出荷代行を行うことによる支えあい交通への収益寄与度の検証
（人との混載を前提に、出荷代行利用想定金額が収益となると想定。併せて、本取組による追加費用の検討が必要な場合、その確認を行う。）

そのため、

1. 既存出荷者
構築した出荷代行の利用意志・頻度をアンケート調査により確認する。
その結果、利用意志あり a 人、b 回/月の情報を取得する。
2. 未出荷者・出荷をやめている人の中で、新たに出荷をし始めた人
出荷代行の利用意志・頻度をアンケート調査により確認する。
その結果、利用意志あり c 人/d 回/月の情報を取得する。
3. 支払ってもよい支払意志額
代行利用時に支払ってもよい支払意志額をアンケート調査により把握する。
その結果、支払意志額 Y 円/回の情報を取得する。

4.3.2.6 実験結果・分析

(1) 最適な出荷代行のしくみの検証

1) 既存出荷者への出荷代行

出荷代行の最適なしくみを検討するため、生産者協議会との議論を重ねたが、高頻度出荷者からなる生産者協議会メンバーは、自ら直接出荷すること自体に価値を感じており協議は難航した。具体的には、川西郷の駅で他の生産者と情報交換を行えることや、自ら出荷物を持っていく楽しみが、代行による時短・重量物を運ぶ負担軽減より勝っており代行に価値を感じられない(利用意志なし)状況であった。

そのため、生産者協議会メンバー以外の出荷者も同様か確認すべく、生産者協議会メンバー以外の出荷者 4 名へヒアリングを行うこととした。その中で普段から生産者と出荷者が異なる生産者にとっては(例:夫婦で出荷:女性が生産・収穫担当、男性が運搬・出荷担当)出荷代行への抵抗感は少ないのではないかと仮説を立てることが出来た。本仮説を検証し最適なしくみを検討していくため、被験者の協力のもと実験的に下記方法による出荷代行を実施した。

- ・実験方法：被験者 2 名の自宅を巡回し集荷を行い、川西郷の駅へ出荷(陳列)する
- ・実験体制：ドライバー&出荷作業：マツダ 1 名 (ドライバーの作業負荷を実体験するため)
サポート : 川西郷の駅 1 名



図 39 実験スキーム

・結果

【出荷者】

価値：重量物を運ぶ労力が軽減されて良いとの意見の一方、やはり川西郷の駅に直接訪れ、他生産者と意見交換をし、出荷物の比較を行いたいとの意見も得られた。

しかし、一定の価値は感じており、出荷 5 回あたり 1 回程度であれば出荷代行を利用してもよいとの利用意志を得られた。

プロセス：次の集荷日が決まっていれば合わせて準備ができるため、固定日集荷が良い。

バーコードは、直接川西郷の駅に出荷した際に前もって発行しておくため、梱包・バーコード貼付済の出荷物を回収するやり方で問題ないとの意見が得られた。

【運営者】

時間・肉体的負担感：様々な出荷物を陳列するため、商品棚の整理が必要となり時間を要す。巡回先が増えるほど出荷量が増え、時間的拘束・肉体的負担感も増す。一方、代行した出荷物が売れていると、運営側も喜びを感じられるためこれが運営のモチベーションに繋がるのではないかと示唆が得られた。

運営車両：出荷物を重ねて積載することはできないため、出荷量が増えればトランク内の上部空間を活用するための棚等の準備が必要となる。

2) 免許返納等で出荷をやめた生産者への出荷代行

移動手段のない高齢生産者への出荷代行のしくみを検討するため、出荷はやめたが生産は続けている高齢生産者へのヒアリングを実施した。

免許返納し移動手段がなくなったことが、出荷をやめた主な要因と考えていたが、同時に収穫物の梱包やバーコード貼付など細かな作業も出来なくなっていることも要因であることが見えてきた。

現状、生産物は家族で食べる、友人にあげる等しているが、余剰が出て廃棄しているのが実情である。

そこで、このような高齢生産者の出荷をサポートするしくみができないか実験的に下記方法によ

る出荷代行を実施した。

- ・実験方法：被験者の自宅を訪問し、一緒に収穫・梱包し、被験者も同乗し川西郷の駅へ出荷する
- ・実験体制：ドライバー&出荷作業：マツダ1名（ドライバーの作業負荷を実体験するため）
サポート：川西郷の駅1名

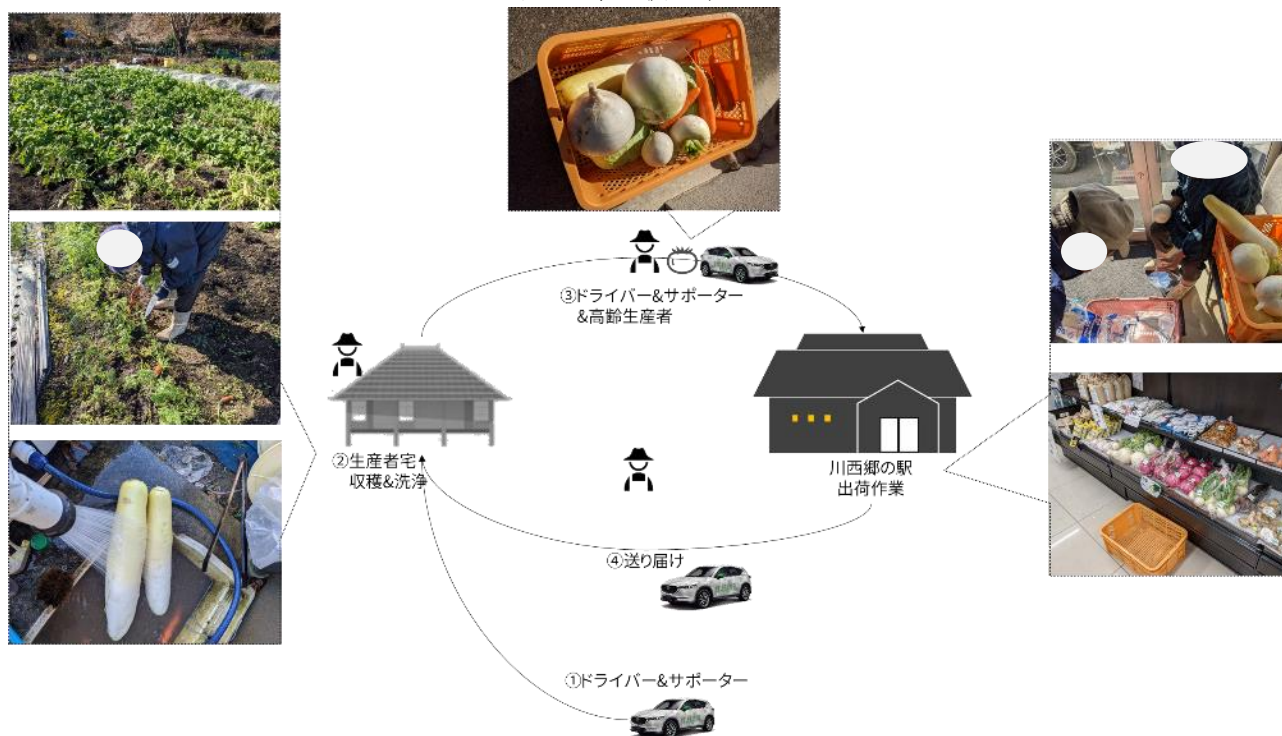


図 40 実験スキーム

・結果

【生産者】

価値：免許返納後は、行動範囲が狭まっていたが、久しぶりに川西郷の駅に行け楽しかったとの感想を得られ、体験自体への価値を提供できていた。

一方、ここまでサポートしてもらうことに対する遠慮や申し訳なさの払拭が必要と分かった。

プロセス：梱包・バーコード貼付は一人では困難であるため、畑に来て収穫・回収してくれるしくみであれば、利用しても良いとの回答を得た。

【運営者】

専門性：収穫・洗浄・梱包・バーコード貼付の経験、若しくは講習会を開くなどして、やり方を覚え慣れる必要があり、初見では困難である。

時間・肉体的負担感：出荷物・量にもよるが、収穫・洗浄・梱包には1時間程度は要す。

また、本スキームでは生産者を家まで送り届けるために往復する必要があり、その分さらに時間を要す。

これら2つのパターンでの実験を行い、出荷者&運営者側の両視点を踏まえた、最適なしくみとして見えてきたものは、

- ① まずは、集荷日時を固定し(毎週何曜日・何時)、登録会員となった出荷者のもとを巡回集荷する出荷代行サービスを実施する。

運営側の負担を軽減するため、

- ・会員は、出荷物がない際にのみキャンセル連絡を行う
- ・梱包・バーコード貼付を事前に済ませておくこととする。

② ①を行いながら梱包・バーコード貼付のサポートも行うことが可能か、見極め代行のサービス拡張を検討する。

(2) 新規出荷者の確保

出荷をサポートする手順等の講習会、動画配信等により出荷を促すことができるのではないかとこの仮説を基に、生産者協議会との議論や生産者ヒアリングを行ってきたが、その中で、出荷の仕方（標準姿荷・梱包、洗浄方法）が分からないことや農薬履歴管理等の手間等が出荷を妨げる理由にはあるが、本気度の高い出荷者と家庭菜園の延長で出荷してみたい生産者との出荷・出荷物への意識の違いが一番の障壁であることが分かった。

本気度の高い出荷者は、川西郷の駅の産直に高品質な野菜が並ぶこと望んでおり、それを他の生産者にも期待をしている。一方、家庭菜園の延長で出荷してみた・みたい生産者は、もう少し気軽に出荷をしたいと考えているが、本気度の高い出荷者の意識に触れ、出荷に尻込みするようになっている。

つまり、基盤を整備する前に、川西郷の駅の産直としてどういった姿を目指すかの議論が不可欠ということが本実証を通じて見えてきた。

今回は、地域の生産者協議会へ本結果を共有し、今後議論を重ねていくこととした。

(3) 支えあい交通への貢献想定収益

出荷代行立上げ時に見込める、収益は以下の通りである。

- ・利用金額：アンケート・ヒアリングの結果 200 円との声が多く、200 円とおく。
- ・初期利用者数：
 - －高頻度出荷者は、自ら出荷したいという意志を持つ方が多く、主に運搬を他の人に任せている人(約 4 割程度)が初期ユーザーとなり、利用頻度は週 1 回、月 4 回程度を見込む。
 - －中・低頻度出荷者は、出荷頻度が低く出荷額比の利用金額が高くなるため、利用者の割合は低く(約 2 割程度)月 1 回程度の利用を見込む。

表 10 年間収益貢献

郷の駅登録生産者 約120人

	高頻度出荷者	中・低頻度出荷者	出荷辞めた生産者
実数	約20人	約40人	約60人
出荷代行 利用意志あり (人)	約8人 (主に運搬を他の人に任せている人)	約10人	×
利用頻度 (回/月)	4回前後	1回 (出荷額比の集荷料金が低い)	×
支払意志	200¥		×
年間 収益貢献 (混載時)	100,800¥		

4.3.2.7 考察

(1) 収益

人の送迎との混載による出荷代行を行うと、年間約 10 万円収益貢献できる見込みである。

初期ユーザーの感想や口コミを通じて、出荷代行の価値を地域に伝えていくことで、利用増加による収益拡大が期待できるのではないかと考えられる。

(2) 運営

利用者が増えれば、陳列を行う作業等、代行者の負担が増加するため、高頻度出荷者で出荷意欲が高く、出荷ノウハウを熟知している生産者を支えあい交通ドライバー兼代行者として確保していくことが必要となる。

また、その際支えあい交通の乗客輸送といかに混載しながら両立できるかを考えていく必要があり、このような検討を進められる担い手の確保も重要となってくる。

4.3.2.8 技術の実装可能な時期、実装に向けて残された課題

技術的な課題はないが、代行者の負担が増すため、川西郷の駅と連携した産直市場の運営体制の構築が課題となる。

4.4 地域内交流と交通

4.4.1 実験内容

過去の住民アンケートを通じて、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、医療福祉法人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の満足度は高く、継続希望は100%だった。ただ、参加者は過去の健康教室の参加者が7割以上であり、新規の参加者を集めるためには広い周知と簡易な参加が必要になる。

本実証では健康教室等のイベントの開催・遠隔への映像伝送を行い、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及び、住民のみでの開催を目指す。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。本内容を地域住民のみで実施するための自立化の検証を行い、実装する上での運営側の課題抽出を行う。



図 41 地域内交流と交通の取組イメージ

4.4.2 利用・構築するシステム

本取組で構築するシステム及び機器を以下のとおりである。

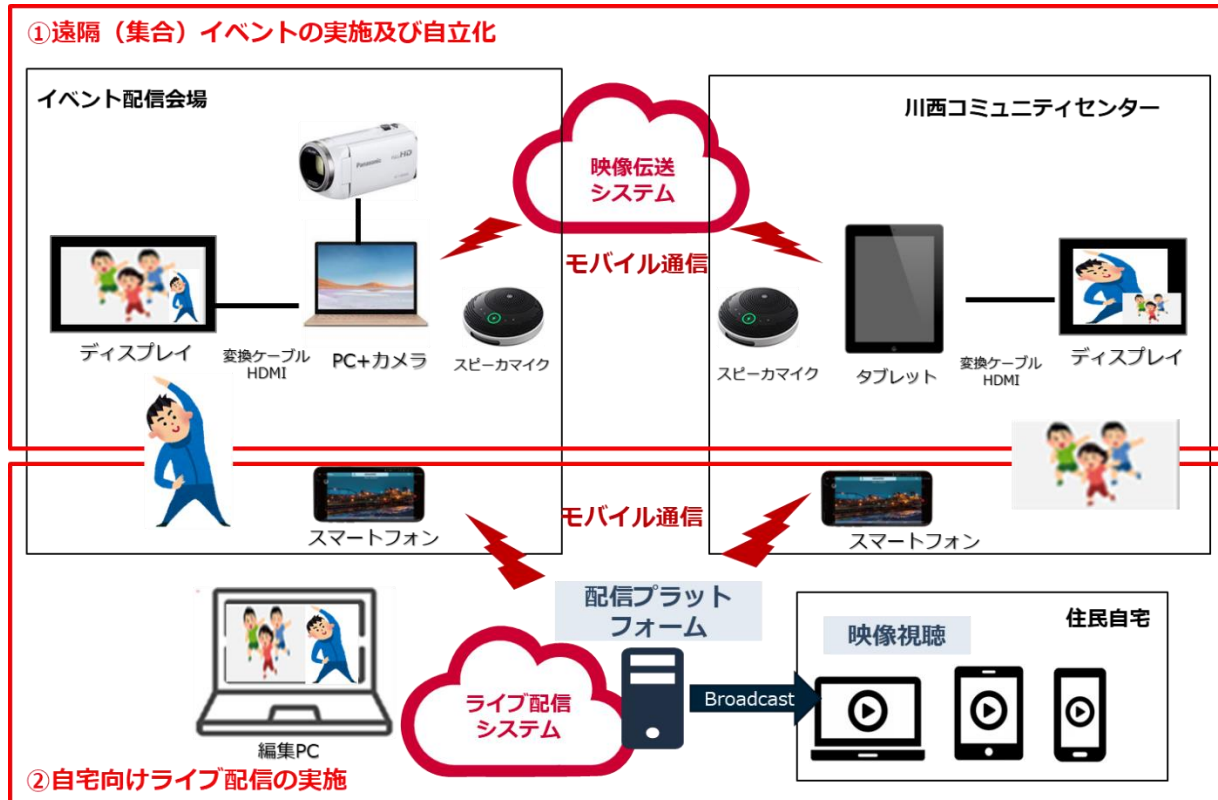


図 42 システム

表 11 機器

	サービス・機器等	数量	説明
① 遠隔イベントの実施・自立化	ビデオカメラ	1 台	配信元で健康教室の様子を撮影するために利用
	映像伝送端末 (PC)	1 台	ビデオカメラと接続し、web 会議システムを介して映像・音声を配信
	モバイルルータ (LTE サービス含む)	1 台	モバイル PC をインターネットに接続する通信端末・ネットワーク
	映像伝送端末 (iPad)	1 台	Web 会議システムを介して映像・音声を双方向で配信
	マイクスピーカ	2 台	二拠点それぞれの通信端末と接続し音声の送受用に利用
	ディスプレイ	2 台	二拠点それぞれの通信機器と接続し映像投影に利用
	映像伝送システム	1 式	使用する web 会議システム
② 自宅向けライブ配信の実施	映像配信システム	1 式	スマートフォンの映像を編集し配信素材を作成
	編集用 PC	1 台	ライブ配信における映像の修正ストリーミングの実施。
	映像配信プラットフォーム	1 式	映像をスマートフォン配信するためのプラットフォーム
	スマートフォン (LTE サービス含む)	2 台	イベント会場・川西コミュニティセンターの映像を撮影するためのスマートフォン

4.4.3 実施体制

本取組の実施体制は以下のとおりである。

	主体	取組内容
運営	イベント開催者	・イベントの開催
	川西自治連合会	・イベント募集、遠隔開催（システムの接続） ・参加者の送迎
基盤	マツダ	・イベント周知
	NTTドコモ	・映像伝送機器・ライブ配信システム準備 ・システム設定・接続

図 43 実施体制

4.4.4 実施スケジュール

要件とりまとめ、機器設定 2021年10月1日～2021年11月8日

実証実験の実施 2021年11月21日～2022年1月31日

※11月9日にトライアルを実施。上記期間でのイベント開催を実施

4.4.5 仮説検証に向けた調査方法

(1) 遠隔イベントを地域住民のみで行うための課題抽出

本実証では端末設定等を行い、遠隔接続の操作を簡略化することで地域住民のみで開催できるようにすることを想定している。今後スマートシティの取組と併せて整備する効果的だと想定される映像伝送システムを実装する上での住民・運営主体に必要な項目を確認する。具体的には運営主体にヒアリングを行い、自立化における課題の抽出と対策の検討を行う。

(2) イベントへの参加を促進する仕組みの検証

ライブ配信のような自宅からでも簡単に参加できる仕組みや周知方法の改善により、イベントの認知向上と参加意欲を高め、次回以降のイベント参加の増加につながる仕組みを検討する。

内容としてはイベント配信のライブ配信閲覧合計数の確認と閲覧者へのアンケートやヒアリングを実施し、イベント全体への貢献度を確認する。

(3) 遠隔イベントを行うことによる支えあい交通の利用者及び収益向上の検証

参加者人数の集計とアンケートを実施することで想定できる参加費の確認を行う。遠隔イベント開催における支えあい交通への収益貢献の検証を行う。

4.4.6 実験結果・分析

本実証では、期間中に三次市にある医療福祉法人で実施される健康教室の内容を、映像・音声双方向通信を用いて、遠隔での運動指導ができる形で「川西コミュニティセンター」に配信する遠隔健康教室を合計2回実施した。また健康教室の実施模様をストリーミングサービスでライブ配信し、自宅からでも参加できるサービスを提供した。

第1回目については川西コミュニティセンター側については住民のみで実施し、本実証の住民だけの利用の可否を確認し、第2回目についてはライブ配信を実施し参加者増や満足度向上への貢献を確認した。

なお、1回目の健康教室については支えあい交通の利用者は0名であったか、2回目の健康教室では参加者の3割以上が支えあい交通を利用した。

表 12 遠隔健康教室参加者数

開催日	開催場所	遠隔健康教室参加者	支えあい交通利用者	ライブ配信視聴者	配信後視聴者
11/9	川西コミュニティセンター	2	0	—	—
12/14	川西コミュニティセンター (ライブ配信の実施)	9	3	6	63
合計		11	3	6	63

(1) 遠隔イベントの住民のみでの実施と課題について

第1回目の健康教室については、受信用端末（iPad）を伝送アプリのみ表示にして、機器接続も事前に設定し、担当者向けのマニュアルを作成し、川西自治連合会のみで遠隔健康教室を実施できる準備を行った。

当日も川西自治連合会を含む住民のみで実施し、トラブルなく運営することができた。実施後のヒアリングで下記のような内容が挙げられた。

【川西自治連合ヒアリング内容】

- ・ マニュアルがあれば自治連で接続することは可能。
- ・ 接続に関しては無線（Bluetooth）では接続状態がわかりにくく、有線の方が接続状態を確認しやすい。
- ・ 利用者だけで起動から接続まで行うのはハードルが高いと考える。本取組で採用した仕組みは簡易ではあるが、それでも少し知識がないと利用は難しい。参加者の年代によるが80歳台以上では難しい。
- ・ 想定外の動作（音が聞こえない、画面が見えない）があった場合は、難しいことがある。マニュアルがあれば川西自治連合会で接続することは可能。

今回の検証で、機器設定やマニュアルを整備することで川西自治連合会を含む住民のみで遠隔イベントを実施できるということが確認できた。

シンプルな機器であるが目に見えることが重要であり、マニュアルではなく動画での説明や有線での接続、表示の有無などが重要であると考えられる。また想定外の動作に対するサポート（FAQや問い合わせ窓口の設置）を検討する必要がある。

(2) ライブ配信による参加者増への貢献

第2回目の健康教室については1回目同様医療福祉法人と川西コミュニティセンターを接続し・双方向で遠隔健康教室実施するとともに、健康教室様子（講師側・川西コミュニティセンター側双方合わせて表示）のライブ配信を行った。ライブ配信については終了後も動画として閲覧できるように設定しており、終了後参加できなかった住民や再度実施したい住民も視聴し、自宅から健康教室を体験することができるようになっている。

当日ライブ配信の視聴者は6名で、配信後の動画の閲覧数は合計63回となっており、約70名に視聴いただいた。

1月の遠隔健康教室は新型コロナウイルス感染拡大の影響で健康教室の開催が中止となったが、動画配信を周知することで、健康教室が開催されない場合でも同様に閲覧することができた。実際に1/7、1/20に中止の連絡をした際に動画の閲覧数が伸びている。



図 44 健康教室ライブ配信閲覧者推移

また、川西住民を対象に健康教室のライブ配信についてのアンケートを確認した。アンケート回答者の約 40%が健康教室の動画を視聴しており、視聴者の中で「健康教室に参加したいですか？」について「はい」が 75%、「知っている人に参加を勧めたいと思いますか？」が 75%となっていた。動画視聴者の全員が自分の参加または知人の参加を進めたいと考えていることが分かった。

健康教室の動画を視聴されましたか？

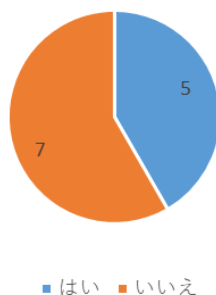
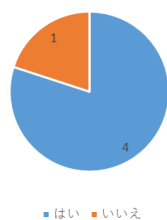


図 45 Web アンケート「健康教室の動画を視聴されましたか？」

川西コミュニティセンターでリモートでの健康教室に参加したいと思いませんか？



知っている人に参加を勧めたいと思いませんか？

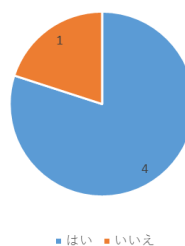


図 46 Web アンケート（対象：視聴者）「参加したい・知人に勧めたい」

上記より、遠隔健康教室のライブ配信を視聴することで、住民の参加に対する意欲が高まることが分かった。また視聴数から当日参加できない人も時間外や後日に視聴し、参加する手段となっていることもわかる。

(1) 遠隔イベントを行うことによる支えあい交通の利用者及び収益向上の検証

参加者向けに、遠隔健康教室に支払できる金額を確認したところ、7割以上の参加者が1回あたりの参加費「500円」と回答している。

コンテンツの内容にもよるが遠隔イベントでの支払金額（＝収入）としては1回500円という金

額が住民ニーズとして一番大きいと考える。

遠隔健康教室参加費

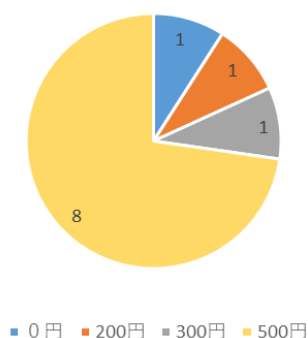


図 47 アンケート「参加費」

配信元の医療福祉法人では健康教室に20～30人が参加されており、本取組で実施した川西地区での遠隔健康教室も定着・周知することで参加者が増えるが見込まれる。1回20人参加と想定したとき月間収入は20,000円となり、年間で240,000円の収入となる。

遠隔健康教室に利用する物品を最小機器で構成し、通信機器（月額分割）と通信費（実測値に基づき金額）から試算すると月間5,300円で年間63,600円の利益が見込まれる。

機器費については補助金等を活用し、通信費については規定のWi-Fi等を活用することで、更なる利益率の向上も期待できる。

今回は配信元の医療福祉法人が対面で行っている健康教室をリモートで接続したため、開催にかかわる費用は0円であるが、独自の遠隔イベントを開催する場合には開催費用（講師代等）が必要になる。

表 13 遠隔健康教室収支試算

		単位 (円)			
収入			費用	参加人数	回数 (月)
1	健康教室参加費	20,000	500	20	2
	合計	20,000			
費用			費用	拠点数	回数 (月)
1	映像伝送機器システム (分割相当)	8,400	4200	2	-
2	通信費	6,300	3150	2	-
	合計	14,700			
利益		5,300			

また、本取組の実績では遠隔健康教室イベントの参加の約27%がイベント会場までの往復の移動手段として、支えあい交通の利用をしている。そのため、上述の参加費に加え、月間6,480円、年間77,600円の支えあい交通の売上向上が期待できる。

以上より、本取組が売上に与える影響は、年間141,360円になると想定している。

4.4.1 考察

(1) 住民のIT知識向上の必要性

本実証では住民のみ（川西自治連合会含む）で遠隔イベントの運営が可能か検証を行い実現する

ことができたが、ヒアリングの結果参加者だけでの実施は難しいということが分かった。一方で、今後遠隔イベントの数を増やすことを想定したときに、自治連合のみでの対応が困難であることが想定される。そのため参加者のみで機器接続等を実施する体制が必要であり、住民1人1人のITリテラシーを向上させる必要がある。解決にあたっては、定期的な携帯電話教室やパソコン教室の実施や住民端末の配布拡大により日頃からIT端末に触れる機会を増やしITリテラシー向上に努める事が必要となる。

将来的には地域の主要拠点にタブレットと音声機器を配備し、個人での遠隔イベント参加や離れた住民とのコミュニケーションに利用することで用途の拡大及び住民サービスの向上につながる。

(2) ライブ配信の有効性

本実証実験で行った地域イベントの自宅配信により、住民の参加に対する意欲が高まることが分かった。(図 45) また、視聴数から当日参加できない人も時間外や後日に視聴し、参加する手段となっていることもわかる。(図 44)

そのため、動画配信を定期的に行いライブビジョン端末や広報川西から視聴可能な仕組みを作る事で継続的な宣伝効果が期待できる。

実装にあたっては、今回録画した動画をアーカイブ配信することで追加費用無くイベント周知に活用することができる。

尚、今回のような双方向の動画を編集、リアルタイム配信する仕組みを利用すると、集客効果や住民の満足度は向上するがシステム費用として最低月額12万円相当の費用が発生し、収益増に繋げるためには月間約240人の参加者増が必要となる。そのため、費用対効果を得るには健康教室単体だけではなく対象イベントを拡大することによる参加者増の必要がある。

(3) 支えあい交通の利用者及び収益向上

本実証実験では1団体の1イベントを月2回実施するものであったが、今後複数の団体・個人に募集をかけて遠隔でのイベントを開催することで、参加費及び支えあい交通利用における収入増が期待できる。仮に5つのイベントを同じ条件で実施した場合、通信費用や機器等は共通部分となるため、20倍以上の収益が期待できる。

また、遠隔でのイベントのため講師も川西地区近隣に限らず、広島市内や他県の講師を呼ぶことも可能となっている。住民も現地に行かないと体験できないイベントを川西コミュニティセンターで受けることができ、コミュニティセンターに人が集まることで、人とのコミュニケーションも体験することができる。

尚、住民へのWebアンケートでは学習・講座(パソコン教室、スマホ教室、脳トレ等)の参加意欲が高く住民ニーズを意識した遠隔でのイベントを開催することで、多くの参加者が見込める。

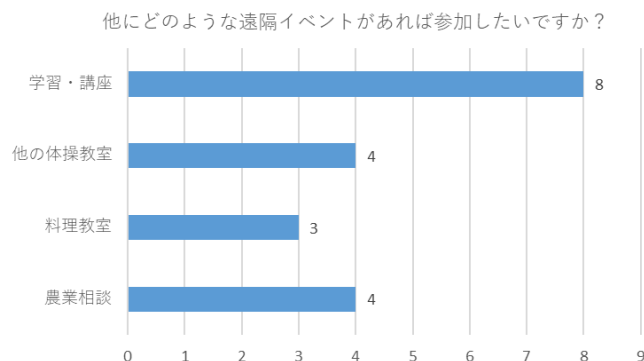


図 48 Web アンケート「他にどのようなイベントがあれば？参加したい、知人に勧めたいですか？」

また遠隔のイベントの収入はコンテンツの内容や情勢に伴う参加者の増減に大きく左右される。継続的に安定した収入を確保するために、例えば複数のイベントとイベント会場までの支えあい交

通での送迎を定額で利用できるサブスクリプションモデルの料金プランを提供することが考えられる。

4.4.2 技術の実装可能な時期、実装に向けて残された課題

本取組は、技術としては既存の技術を利用しているものであり、すぐにでも実装可能である。課題としては前項に挙げたような下記3点が考えられる。

(1) 住民の IT 知識向上の必要性

今回の実証の結果、住民のみ（川西自治連合会含む）で遠隔イベントの運営が可能であることを確認することが出来たが、イベント参加者のみでの運営にあたっては住民1人1人のITリテラシー向上が必要となる。

(2) イベント認知度向上の必要性

参加者、収益向上を実現するには動画配信等の宣伝活動を継続的に実施する仕組みづくりによる認知度向上が必要となる。このような仕組みを運用するための担い手人材を確保し、宣伝活動等を行えるスキルを習得していくことが課題である。

(3) 支えあい交通の利用者及び収益向上

本取組の遠隔健康教室だけで得られる収益効果は微増のため、更なる収益確保にあたっては対象イベント及び参加者の増加が必要となる。

4.5 シームレスな乗り継ぎ

4.5.1 実験内容

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、支えあい交通はバスダイヤとの接続ができており、三次市街地のバス停まではシームレスな乗り継ぎが可能であるが、三次市街地バス停から最終目的地への移動については市街地を巡回する市民バスとも連携がなく、バス降車後のラストマイル移動に課題がある。

そこで、川西地区外のバス・タクシーと連携を図り、複数事業者間のスムーズな乗り継ぎの実現を目指す。具体的には、支えあい交通、バス事業者、タクシー事業者が利用者予約情報等を共有し、確実に配車を実施する。

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。将来的に、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、利用者の目的地までの到着確認業務の検証に取り組む。

以上、バス・タクシーとのシームレスな乗り継ぎによる利便性向上により、支えあい交通の利用回数を増やし、売上を向上させることを見込んでいる。



図 49 シームレスな乗り継ぎの取組イメージ

4.5.2 利用・構築するシステム

本取組で構築するシステム及び機器を以下のとおりである。



図 50 運行で使用するシステムアプリ

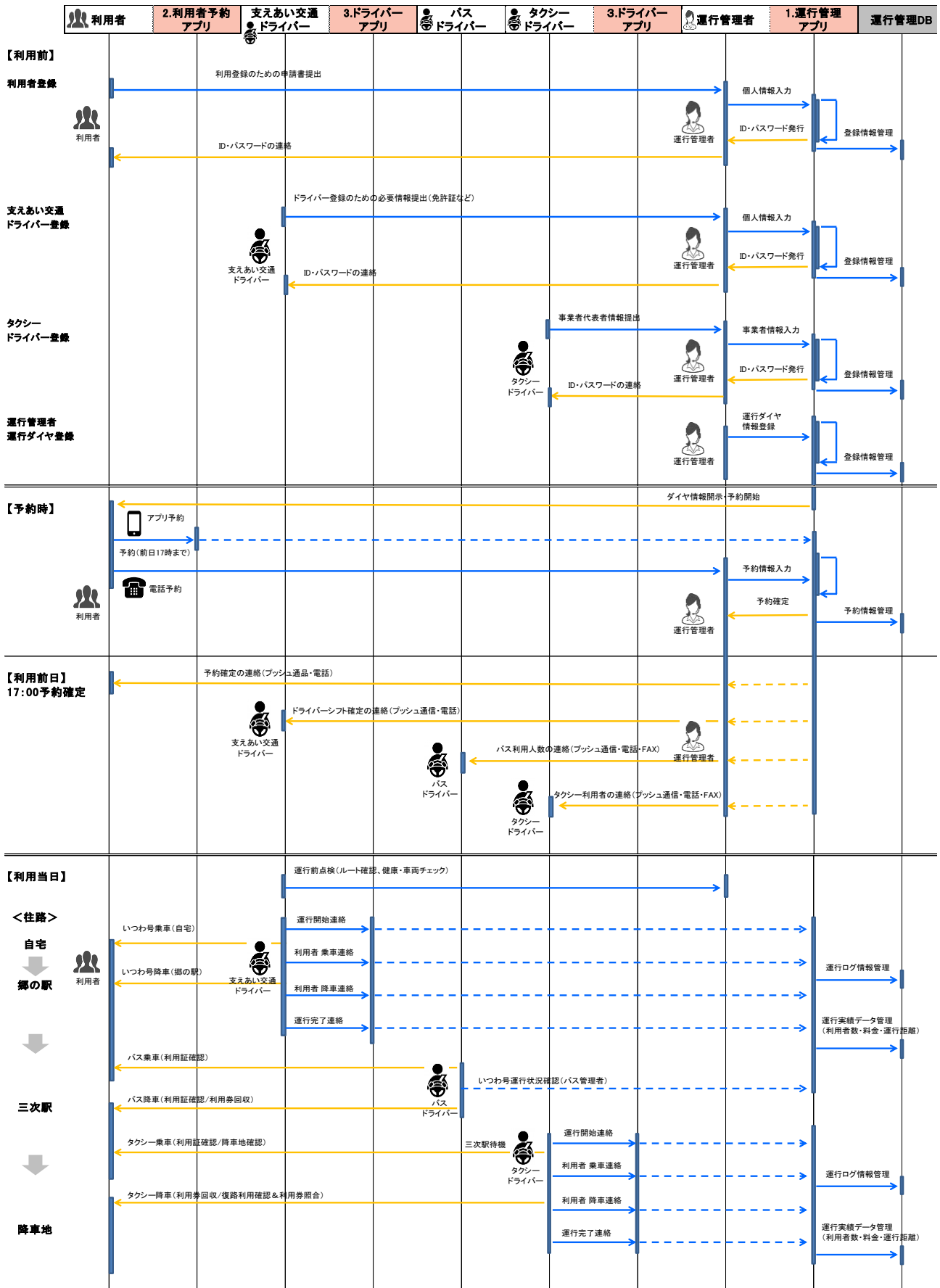


図 51 公共交通機関とのシームレスな乗り継ぎサービスの運行システム

4.5.3 実施体制

本取組の実施体制は以下のとおりである。

	主体	取組内容
運営	川西自治連合会	支えあい交通システムでの運行管理（予約受付・配車）
	支えあい交通 （地域ドライバー）	自宅から郷の駅バス停までの川西地域内の移動サービス
	バス事業者	郷の駅バス停から三次駅バス停までのバス輸送
	タクシー事業者	三次駅バス停から三次市街地の目的地までのタクシー輸送
基盤	川西自治連合会・バス事業者 ・タクシー事業者・マツダ	シームレスな乗継ぎ運行サービスの検討
	マツダ	支えあい交通システムの構築・保守管理

図 52 実施体制

4.5.4 実施スケジュール

2021年12月6日～2022年1月28日

4.5.5 仮説検証に向けた調査方法

(1) 支えあい交通の売上に関する効果の検証

本取組は、図 53 の通り、行きは 9 時の 1 便、帰りは 12～16 時の 3 便で運行した。三次市内の行き先は、地域ニーズに多かった商業施設・金融機関・行政機関・病院がある 4 地点（タクシーで 3～5 分程度の移動時間）を設定した。運賃は 2019 年度調査で実施した住民アンケートに基づき、片道 500 円とした。

本取組では、乗り継ぎサービスを利用した人数に支えあい交通の単価を乗じた金額を追加収益として算定する。さらに、実験後にはアンケートを実施し、乗り継ぎサービスの運賃感度を明確にする。

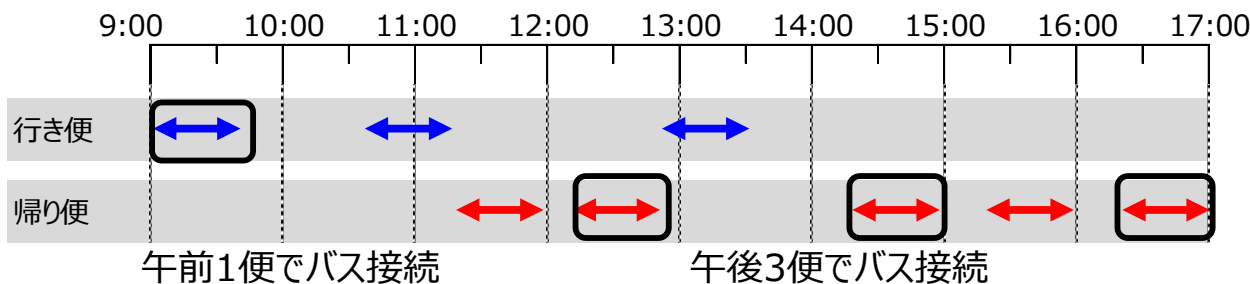


図 53 支えあい交通 運行ダイヤ

(2) 支えあい交通の利便性向上に与える効果の検証

本取組では、実験後にアンケートを実施し、乗り継ぎサービスの予約、乗り継ぎ、支払いの一連のプロセスについて、参加者に利用し易さ・不便さを確認する。予約のプロセスでは、支えあい交通の予約の際に、一括してバス/タクシーを同時に手配できる便利さ確認する。乗り継ぎのプロセスでは、バス・タクシーを間違わずに乗り継げる便利さと待ち時間を確認すると共に、タクシー運転手の誘導による移動の負担低減を確認する。参加者とタクシー事業者の間で乗り場/乗る時刻を誤認識が無いよう、乗車票を携行した。支払いのプロセスでは、参加券の利用による料金支払いの手間低減の効果を確認する。

オモテ

川西支えあい交通 実証実験バス・タクシー乗継 乗車票	
参加者氏名	(川西 花子)
登録番号	(ka10200)
参加日	(12/13)
行き先	サングリーン Aコープ 市役所 CCプラザ
緊急連絡先	川西コミュニティセンター 0824-69-2526 芸備タクシー 0824-62-2175

ウラ

川西支えあい交通 実証実験バス・タクシー乗継 乗車票	
帰りのタクシー乗り場	サングリーン Aコープ 市役所 CCプラザ (川西印)
帰りのタクシーに乗る時刻	(13:40)
帰りのバス	三次駅前発 11:30 13:55 15:52

図 54 乗車票*1

*1 乗車票：参加者、タクシー事業者が携行。各自が予定を確認でき、参加者とタクシー事業者の誤認識を防止する

川西支えあい交通 実証実験 バス・タクシー乗継 参加券	
参加者名	(川西 花子)
登録番号	(ka10200)
参加日	(2021/12/13)

図 55 参加券*2

*2 参加券：参加者が支えあい交通、バス、タクシー利用時にドライバーへ提出。参加者の支払いの手間低減、事業者の運賃回収の手間低減、事業者の請求時の運行実績確認に活用する

(3) 乗り継ぎサービス運行プロセス上の課題の特定

本取組における参加者の乗り継ぎや事業者間の情報伝達について、参加者や事業者へのヒアリングを行い、課題を抽出する。

具体的な業務内容は、図 56、図 57 の通りである。乗り継ぎ実施前日に、支えあい交通での予約受付を行い、予約情報をバス事業者とタクシー事業者と共有する。当日は、支えあい交通の送迎、バス事業者の送迎、タクシー事業者の送迎をシームレスに接続し、参加者を三次市内の目的地まで待ち時間無く送迎する。なお、参加者がスマホの所有が少ない高齢者であること、及び追加費用を掛けずに事業者連携を行うことを考慮して、電子マネーやスマホアプリに頼らず、乗車票と参加券で対応した。



図 56 乗り継ぎサービス運行手順

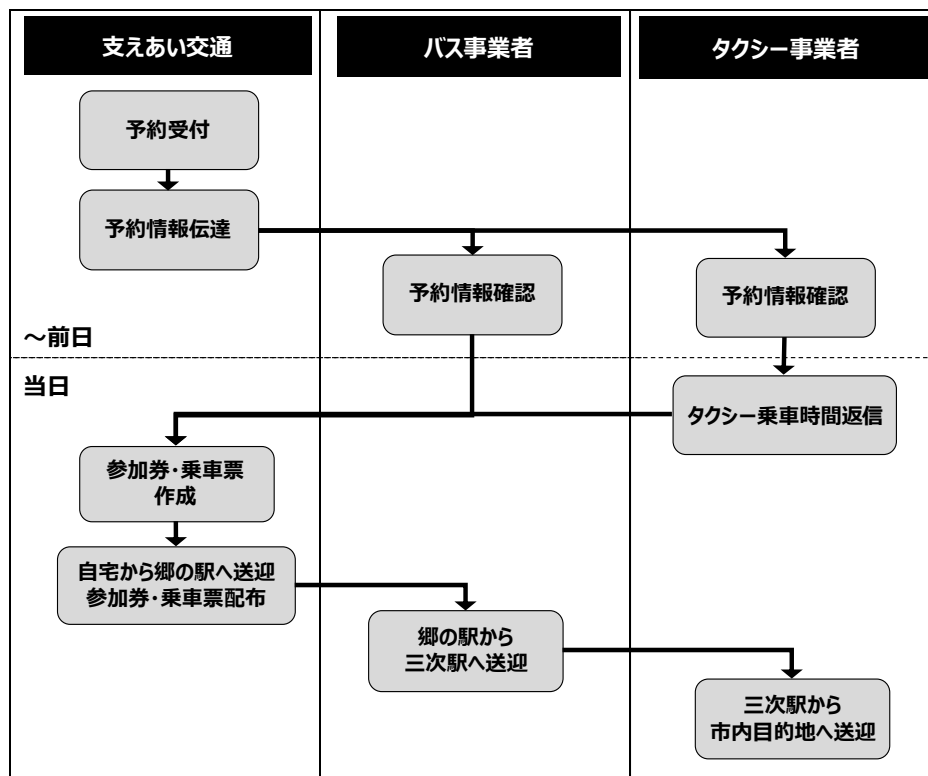


図 57 乗り継ぎサービスの業務フロー

4.5.6 実験結果・分析

(1) 支えあい交通の売上に関する効果の検証

2カ月の実証期間で延べ41名(内6名はリピーター)の参加予定だったが、新型コロナウイルス感

感染症の影響により計 14 名の乗り継ぎサービスを実施した。参加者は 70～80 代を中心とした高齢者で、川西地区にある 5 つの全町の住民に参加して頂いている。結果として本取組での追加収益は、参加者 14 名に支えあい交通の単価 300 円の往復分を乗じた金額 8,400 円となった。

今回の実証実験に参加者した、外出に積極的な 35 名が、月に一度は三次市までの買い物でシームレスな乗り継ぎを利用することを仮定すると、年間 252,000 円の売上増加効果が想定される。

さらに、アンケート結果から片道 1,000 円の運賃が妥当との回答が多く、片道上限 1,000 円までの運賃感度を得た。参加者は日頃利用していない公共交通の価値を認識するとともに、サービスの利便性の高さから 1,000 円を選択したと考えられる。現在無償で運行している支えあい交通を地域住民が有償で利用する可能性を見出すことができた。

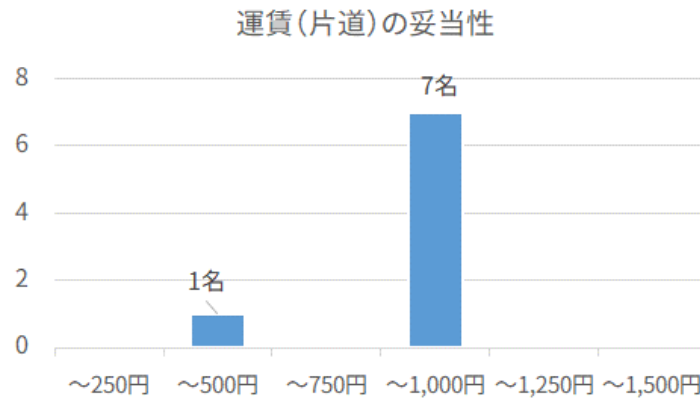


図 58 参加者アンケート結果 運賃(片道)の妥当性に関する質問

(2) 支えあい交通の利便性向上に与える効果の検証

本取組のバス・タクシー乗り継ぎサービスの予約、乗り継ぎ、支払いの一連のプロセスについて、アンケート調査を実施したところ、参加者に利便性を感じて頂き、満足度の高い評価を得た。

通常、市内までのお出かけには、バスの時刻表を調べる、タクシーを呼ぶといった手間が掛かるが、本取組では予約時に一括してバス・タクシーを同時に手配できることで、外出の自由度が増し、満足度が向上した。

【予約】事前手配の利便性

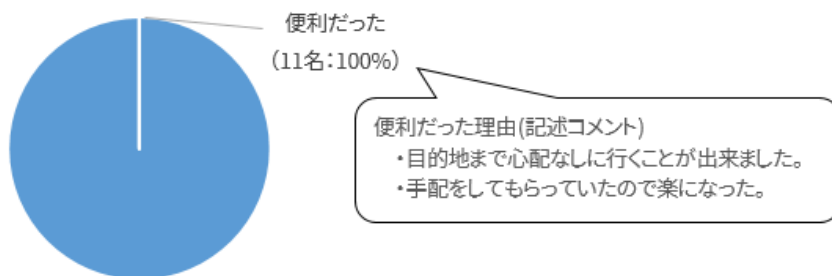
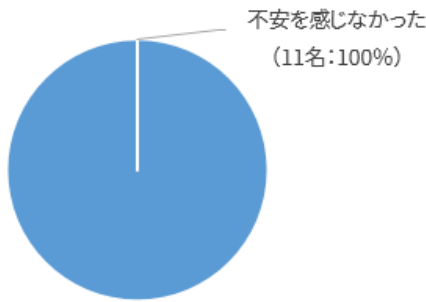


図 59 参加者アンケート結果 予約時にバス・タクシーが手配されている利便性に関する質問

乗り継ぎでは、行き先や帰りのタクシー乗車時間を記載した乗車票を携行することで、随時確認できたため、迷わず時間通りに行動できた。さらにタクシー運転手がバス停からタクシー乗り場まで参加者を誘導することで乗り間違いを起こさない乗り継ぎとしたため、地域住民は不安を感じず乗り継ぎができた。

支払いでは、料金支払いの手間を省けられる参加券により料金の計算・確認や小銭準備の不安や焦りを取り除くことができた。

【行き】郷の駅でのバス待ち時間



【行き】三次駅でのタクシー乗車での待ち時間

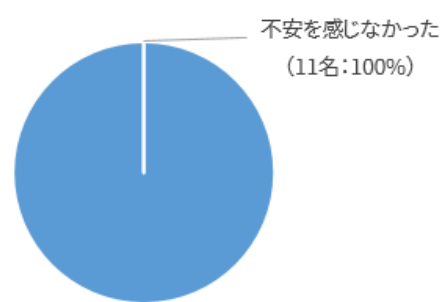


図 60 参加者アンケート結果 待ち時間に関する質問

(3) 乗り継ぎサービス運行プロセス上の課題の特定

乗り継ぎサービス運行プロセスについて、現地での状況確認や事業者へのヒアリングを実施し、運行プロセスに大きな課題が無いことを確認した。利用者へのアンケートにおいても、各運行プロセスに対し、利用者全員「不満は無い」と回答を得た。但し、運行までの事業者間の予約情報伝達においては、メール返信時の宛先忘れなどの人間系のミスが発生したが、アプリで解決できる見通しを得た。

予約では、管理簿により予約情報を一元的に共有することで各事業者の運行計画に対する共通認識を持ち、参加者の確実な送迎に結び付けた。なお、事業者間の情報伝達においては、1月にアプリのテスト運行試験を行い、紙の管理簿による人間系に頼らず、情報伝達ができる見通しを得ている。

乗り継ぎでは、特にタクシー事業者において、利用者の乗り場/降り場と帰りの乗車時間を明確に設定し、当日、利用者と事業者で確認して乗り継ぎを行った。また、バス乗降時に利用者をタクシー乗り場に誘導することで、利用者がはぐれるなどの混乱を防いだ。さらに、乗車票に乗車時間と場所を記載することで、タクシードライバーも運行内容の再確認ができた。

支払いでは、参加券により、事業者の料金回収の手間を省くことができた。

4.5.7 考察

更なる売上向上の可能性について考察を行う。

(1) 単価改善に向けた相乗り促進

本取組での結果をもとに、乗り継ぎサービスによる収益向上の可能性について考察を行う。

実証実験では、知り合い同士のグループで参加し、一便あたり3~4名乗車で運行したが、定期運行に向けては、一便あたりの乗車人数を確保するために、異なるグループでの相乗りを促進する必要がある。相乗りを促進するためには、利用者のマッチングが必要で、アクティブなリーダー的存在の方を軸にした声掛けを活用し、利用呼び込みを継続して伝える仕組みが必要である。

また、通常運賃1,620円を運賃感度の1,000円とした場合に利益を確保するためには、以下の制度活用が求められる。

バス運賃は免許返納制度を活用して半額(330円)とし、タクシー運賃は相乗り制度を利用(アプリ利用が必要)してマッチングにより一人当たり単価を低減する。4名乗車の場合は見えあい交通(300円)、バス(330円_半額)、タクシー(165円/人_4名乗車)を足した運賃は795円となり、料金を1,000円料金に設定すれば205円の収益が見込まれる。

(2) サービス拡充

本取組では、参加者に三次市内の4地点からタクシーの行き先を1つ選んでもらったが、4地点以外への買い物や食事、さらにはグループでのイベントや飲み会に出かける要望があり、目的地の拡

大や夜間運行(帰りはタクシーのみ)等のサービス拡充の可能性はある。

また、参加者は、バス・タクシーの乗り継ぎにおける肉体的負担を考慮し、買い物は自分で持って移動できる手荷物程度のもの(日常雑貨等)を購入していた。自分では運ぶことが困難だが、実際は購入したい商品の購入を控えている可能性があり、宅配サービスを取り入れることで、地域住民の外出機会を創出できる可能性がある。

(3) 対象者の拡大：小・中学生の子供へのニーズ対応とファミリー世代の興味・関心・信頼確保

支えあい交通の利用者は高齢者が大半だが、収益を増やすためにはGWや夏休みの長期連休に子供達だけで三次市内に出かけるニーズへの対応も求められる。ただし、子供の利用には親世代の許可と信頼が必要であり、地元ドライバーによる安心・安全な支えあい交通が主体であることの理解を、青年会メンバーなどを巻き込み周知させることが重要である。

4.5.8 知見

(1) 事業者連携における課題解決の視点

本取組では乗り継ぎに係る道路交通法などの法規制上の問題は無かったが、三次駅ロータリーでのバス/タクシー乗降場所運用ルール上、バス降車後、タクシー乗り場まで徒歩移動が必要であった。この移動において、参加者のご負担を最小限にするため、事業者と対応策を検討し、タクシードライバーが誘導することとした。事業者連携による乗り継ぎ時の移動距離が生じない真のシームレスを実現するためには、法規制だけではなく事業者間の取り決めや地域の運用ルールなどの障壁を解消することが必要との知見を得た。

(2) 本取組を実施する上でのグループ行動による高齢者の外出機会創出

本取組では、足が不自由な高齢者もいたが、グループ行動でお互いに頼り合うことで安心して外出する機会とすることができた。家の中で引きこもりがちな高齢者に対し、一緒に買い物や食事、おしゃべりをするすることで、安心して外出する意欲が湧かせ、心と身体の健康に貢献できる可能性が知見として得られた。

4.5.9 技術の実装可能な時期、実装に向けて残された課題

本取組では、支えあい交通・交通事業者との連携により、川西から三次市内までのシームレスな乗り継ぎサービスを行い、乗り継ぎ運行、運行プロセス上の課題を検討したが、大きな課題は生じなかった。

一方、本取組から、地域には域外移動を希望される方が域内移動の方の3倍程度の利用が見込まれることから、その方々の移動促進に有効と考えられる買い物や食事などのイベント企画や参加者マッチングを仕掛ける人、体制の構築が課題である。また、利用者増加に対する円滑な運行を維持するためには、安定したドライバー数の確保や運行シフトが組める運営体制の構築も課題である。

4.6 貨客混載輸送

4.6.1 実験内容

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、配達効率が高いとはいえない地域であり、事業者のドライバー確保の観点からも地域のラストマイル輸送が課題となっている。更に、人口減少や高齢化が進む中、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事業継続が困難になりつつある。

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で、各事業者の課題を同時に解決するサービス構築を目指す。具体的には、配送センターから川西郷の駅までは路線バスによる貨物配送（貨客混載）、川西郷の駅から各家庭までは支えあい交通が配送（貨客混載）を請け負う。実証実験を通じて、支えあい交通ドライバーが従来の人の送迎業務に加え、宅配業務を確実に実施できるか運行プロセス上の課題を明確にする。

また、この取組を通じて、支えあい交通が宅配事業者から安定した収入を得るだけでなく、バス事業者は輸送の追加収入を獲得し、宅配事業者は輸送業務委託により収益性の高い業務へシフト可能になる。支えあい交通、バス事業者、宅配事業者にとって利益のある仕組みづくりを目指す。



図 61 貨客混載輸送の取組イメージ

4.6.2 実施体制

本取組の実施体制は以下のとおりである。

	主体	取組内容
運営	川西自治連合会	支えあい交通システムでの運行管理（予約受付・配車）
	支えあい交通 （地域ドライバー）	川西地区での宅配荷物の配達（貨客混載）
	バス事業者	集配センターから郷の駅までの宅配荷物のバス輸送（貨客混載）
	宅配事業者	支えあい交通の輸送能力を考慮した宅配荷物の選別・バス積載専用BOXでの荷物管理
基盤	川西自治連合会・バス事業者 ・宅配事業者・マツダ	貨客混載による支えあい交通運行プロセスの検討
	マツダ	支えあい交通システムの保守管理

図 62 実施体制

4.6.3 実施スケジュール

2021年11月17日～2021年11月30日

4.6.4 仮説検証に向けた調査方法

(1) 支えあい交通の売上に与える効果の検証

本取組では、川西地区にて宅配を行う事業者と協議を行い、宅配物を 1 個当たりの配送単価を設定した。支えあい交通としては、宅配物の個数が多いほど高い収益を見込める仕組みであるが、本取組は人の輸送も並行して実施するため、利便性を損なわないで宅配物可能な荷物の個数の検証を行う。

現在、川西コミュニティセンターから出発した支えあい交通は、40 分かけて地域一周し、川西コミュニティセンターに戻る仕組みとなっている。下図の通り、支えあい交通は平日 8 便の運行となっており、本取組では、三次市街地からの荷物を載せたバスが現地に到着する時間と、不在時の荷物を預かる川西コミュニティセンターの営業時間を考慮し、12～16 時の間に運行している 4 便で宅配業務を実施した。協業の宅配事業者との協議を踏まえ、配送する荷物の個数を 8 個から徐々に増やすことで、配達可能な個数を見極め、本取組の実施により支えあい交通の売上寄与額を確認した。

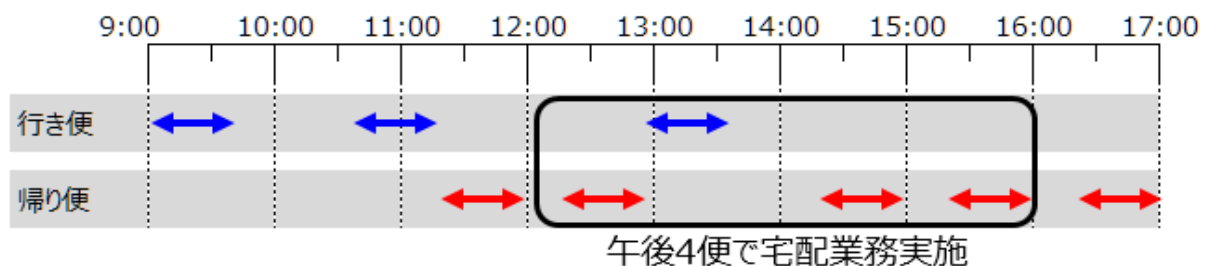


図 63 支えあい交通 運行ダイヤ

(2) 支えあい交通のドライバー業務の課題の検証

本取組では支えあい交通のドライバーが、通常の人々の移動サービスに加え、宅配業務も実施する。具体的な業務内容は図 64、図 65 の通りである。まず、川西郷の駅に到着した路線バスからの宅配物の荷下ろしし、支えあい交通用の自動車への宅配物の積込を行う。次に、宅配事業者のシステムを活用して、配送する宅配物の確認・登録を行う。そして、宅配物を積み込んだ自動車にて、移動サービス利用者の送迎を行いながら、宅配も行う。宅配業務を行った支えあい交通ドライバーにアンケートを実施し、宅配業務の実施上の課題を確認した。



図 64 貨客混載サービス運行手順

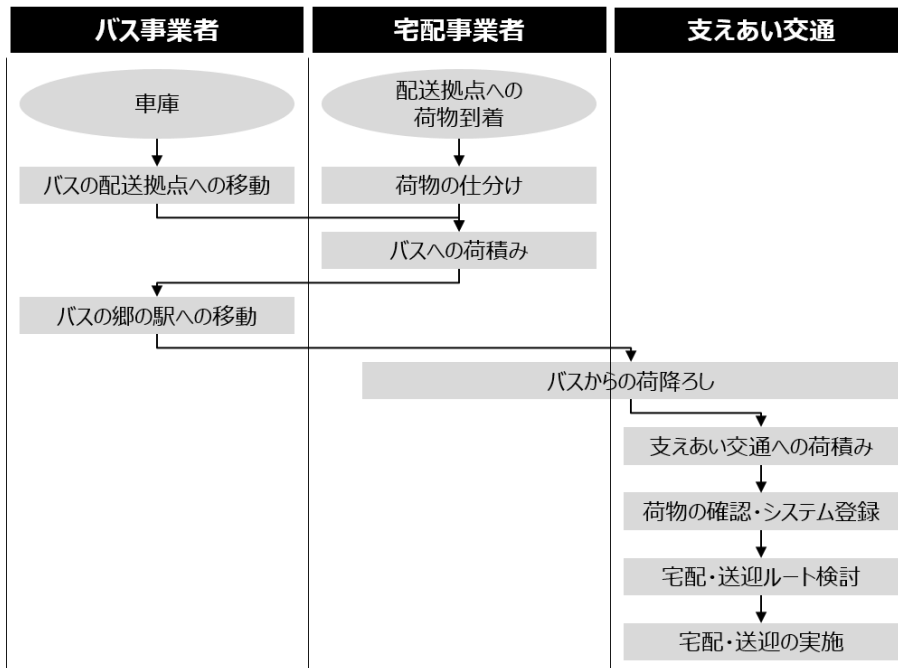


図 65 宅配までの業務フロー

4.6.5 実験結果・分析

(1) 支えあい交通の売上に与える効果の検証

平日 9 日間にわたり貨客混載輸送の取組を行い、以下の通り荷物の宅配を行った。荷物は、支えあい交通で利用している車の積み荷スペース等を考慮して、一部の小型の宅配物のみを対象としている。また、4 日は宅配物と人の移動を同時に移動させる貨客混載輸送を実施した。

表 14 配達実績

配達日	配達時間 (分)	配達個数(個)			40分あたりの平均配達 (配達時間/配達個数(合計))	送迎
		受渡荷物	不在荷物	合計		
1日目	30	1		1	1.3	あり(配達後)
2日目	90	5		5	2.2	あり(配達後)
3日目	90	2	2	4	1.8	あり(配達後)
4日目	210	9	3	12	2.3	-
5日目	120	7		7	2.3	あり(同乗)
6日目	150	8		8	2.1	-
7日目	60	2	1	3	2.0	-
8日目	90	7		7	3.1	-
9日目	60	4		4	2.7	-
合計	900	45	6	51		

取組開始当初、支えあい交通のドライバーは、宅配用の端末操作やルート選定、宅配物の受渡に不慣れだったため、1 便あたりの配達戸数は 1,2 個であったが、徐々に機器の扱い等を習熟し、最終的には 1 便あたり 3 個程度の宅配を行えるようになった。

また、本取組では、合計 51 個の宅配物の配達を行ったが、内 6 個は不在のため配達できなかったため、売上対象となる配達物の個数は 45 個となった。宅配を実施すれば、約 88%の荷物を受け渡すことができた。

以上の取組をもとに、想定される売上増加効果の算定を行う。平日に1日4便の貨客混載輸送を行い、毎便3個の配達を実施、88%の荷物を宅配できたとすると、年間約38万円の売上増加効果が見込まれる。

配達日	平日 (240日/年)
便数	4便/日
配達荷物数	3個/便
受け取り割合	88%
売上	約38万円/年

図 66 売上見込みと算定条件

(2) 支えあい交通のドライバー業務の課題の検証

支えあい交通ドライバーの業務について、ドライバーへのアンケート調査や現地での業務状況の確認などを実施したところ、端末操作による荷物登録、ルート選定、受渡等の宅配業務における重大な課題はなかった。

大きな課題が発生しなかった理由は、ドライバーが不慣れな端末操作や効率的な配送ルート選定を行う際、宅配事業者が傍らでアドバイスを行う体制としたことにある。宅配事業者との連携の下、支えあい交通のドライバーは安心して宅配業務の習熟度を高め、配達時の配達先確認・本人確認・受領印などの一連のプロセスを身につけ、スムーズな宅配ができるようになった。

4.6.6 考察

(1) 更なる売上向上の可能性

本取組での結果を基に、宅配による収益向上の可能性について考察を行う。

本実証実験では1便あたりの配達個数は3個となったが、システム等を活用した宅配と人の移動のルートの最適化や、宅配物の種類を増やすことなどにより、配達個数を増加させられる見込みである。

また、本実証実験では、地域の宅配事業者1社宅配を受託した。地域には他にも事業者が複数あり、それらの事業者と提携することで、宅配荷物の総個数を増やし、売上向上が図れる可能性がある。

以上を踏まえ、宅配事業者と連携した宅配サービスにより、本実証で想定される売上の2~3倍程度の収益を得られる可能性があると思込んでいる。

(2) 支えあい交通の運行体制強化

支えあい交通では宅配事業者と連携して宅配業務を実施した際の業務等への影響について、支えあい交通の運営組織やドライバーへのヒアリングにより確認を行った。

運営組織からは、宅配の不在荷物の引渡し対応により拘束時間が増え、業務負荷が増加したとの指摘があった。地域の自治活動に積極的に参加する地域住民に、支えあい交通の運営組織への協力を依頼するなど、運営組織担当者の拘束時間を減らし、負担を軽減するための検討が求められている。

また、支えあい交通のドライバーからは、定常的に宅配業務が発生することで、ドライバー個人の介護の対応や農業作業などが取組みにくくなることや、運転時間増加による作業負荷の増大などに関する懸念が指摘された。地域にて、ドライバー募集の広告等によりドライバー候補者を増やし、バックアップ体制を整えることで、一人当たりの業務負荷を分散するような検討が求められている。

(3) 悪天候への備え

本実証実験を行った9日の内、2日間は雨天であった。宅配する荷物のサイズ等を限定していること、宅配事業者の支援を受けながらバスから支えあい交通への荷物の積み替え等を実施したこともあり、今回の取組内では課題の顕在化はしなかった。今後、本取組が実装された際には、積雪や台風などの荒天時により少ない人数で作業することも想定される。宅配事業者からの支援を受けながら、荷物の水濡れや落下を予防するためのマニュアルの策定等の検討が求められている。

(4) その他

本取組では、システム開発費用の増加などを懸念し、支えあい交通と配達に関するシステムのシステムの連携はせず、別々に運用している。このような簡易な仕組みとしたものの、前述の通り業務が滞ることもなく、システム面での技術的な課題発生しなかった。しかし、今後より多くの荷物を効率的に配送することが求められた場合、配達システムから配達先住所情報を取得し、支えあい交通送迎マップ上に重ねて表示させ、貨客混載の運行経路選定をサポートするシステムにより荷物の配送効率向上が図れると考えている。

4.6.7 知見

(1) 宅配事業者およびバス事業者のメリット

本取組は、宅配事業者やバス事業者にとっても、業務効率化や売上向上等の利益を創出できた。このことが事業者にも評価され、現地での調査終了後に、更なる利益創出のためのプロセス変更の提案を受けるなど、継続的な取組実施に前向きな姿勢が示されている。相互の利益を創出する仕組みとすることが、取組継続のために重要な視点であると考えている。

実際、宅配事業者は、支えあい交通に配達を委託することで、一日あたり30～60分程度の業務時間が効率化すると共に、配送車の走行距離を一日あたり約4km短縮することができ、燃料費の節約につなげることができた。また、本実証期間9日、バス事業者は市街地から川西郷の駅に宅配物を輸送し約7,000円の収益が得られており、年間で約20万円の売上が期待できる。

(2) 本取組を実施する上での法的規制

本取組においては、道路交通法と道路運送法を考慮した取組を実施する必要があった。

道路交通法では、一般的に、バス停前後10mにおける荷下ろし、荷積み禁止している。本取組では、宅配事業者の倉庫からバスを利用し、川西地区の川西郷の駅まで荷物を運び、バス停にて荷物を下ろす計画であったため、この法規制の影響を受ける可能性があった。そのため、事前に地域の警察に取組内容の説明し、法規制に関する確認を行った。その結果、本取組で荷下ろしを行った「郷の駅」バス停は、株式会社川西郷の駅の所有敷地内に設置されたバス停であり、この法的規制の対象外であることが明らかとなった。今後、他地域で同様の取組を実現する際には、荷積みや荷下ろしを行うバス停の設置場所の事前確認等十分な配慮が必要である。

また、道路運送法では、自家用有償旅客運送未認可の場合、有償貨物運送は実施してはいけないこととなっている。支えあい交通も、自家用有償旅客運送許可がないため、法規制の対象となり、有償貨物運送が出来なかった。しかし、本取組では、短期有償許可制度を活用し、有限ではあるが有償貨物運送を実施した。他地域で同様の取組を実施する際には、人の送迎サービスを有償・無償問わず、追加収入としての宅配サービスが実施可能であるということが知見として得られた。

項目	問題	対応策	関連法案
バス停での荷下ろし	バス停での荷下ろし、荷積みは法規上禁止 (バス停前後10m)	所管する行政や事業者との適正な停車位置の確認・決定 (事例) ・郷の駅バス停は公道上では無いため、法規対象外 ・土地所有者の三次市から使用許諾を得た	道路交通法第44条
有償貨物運送	自家用有償旅客運送未認可(無償運行) のため、有償貨物運送の実施不可	短期有償許可制度の活用により、 有限ではあるが有償貨物運送が可能	道路運送法第78条

図 67 運行プロセス構築上の問題解決

4.6.8 技術の実装可能な時期、実装に向けて残された課題

本取組では、支えあい交通で宅配業務を行い、運行プロセスやIT連携に関する課題を検討したが、大きな課題は生じなかった。一方で、宅配業務の増加により、ドライバーや運営組織の業務負荷が増大した。拘束時間の増加や配送スキルの習得など、これまで以上に高くなる要件を満たす担い手の確保に取組むと共に、取組をけん引する担い手の確保に取組み、安定的なサービス提供体制の構築をすることが課題となっている。

4.7 考察

4.7.1 ビジネスモデルの検証

4.7.1.1 売上等に関する検証

前述の通り、本実証実験は支えあい交通の売上向上の寄与度を検証するために、以下の図のように農業支援等、複数の取組を実施している。本実証実験での取組による売上等を以下に整理した。

(単位：万円/年)

		農業支援 (在庫管理等)	農業支援 (出荷代行)	地域内交流と 交通	シームレスな 乗り継ぎ	貨客混載 輸送	計
売上	計	3	10	32	25	38	108
	人の移動	3	-	8	25	-	36
	荷物の移動	-	10	-	-	38	48
	その他	-	-	24	-	-	24

図 68 年間想定売上（本実証実験の全ての取組を実施）

本実証実験の取組により、売上は 108 万円向上し、費用は 18 万円増加するため、収益は 90 万円向上する想定である。取組別にみると、「農業支援」「地域内交流と交通」「シームレスな乗り継ぎ」「貨客混載輸送」は取組実施により収益を得られる想定である。特に、宅配事業者と連携した「貨客混載輸送」の売上の寄与度は大きい。ただし、荷物の移動は人の移動をする際の貨客混載輸送を前提としているため、荷物の移動のみとなった場合、荷物の移動のためだけに支えあい交通の運行をしなければならず収益が悪化する可能性がある。

ここで、2020 年度調査までの取組による売上等の想定を確認する。2020 年度調査では 2020 年 4 月から 7 月の 4 か間で、支えあい交通は 129 回利用されている。これを基に支えあい交通は年間 387 回利用され、年間の売上は約 12 万円になると想定した。

以上を踏まえ、2020 年度調査までの取組に加え、本実証実験で売上増加に寄与する取組のみを実施した場合の想定売上等を以下に整理した。

(単位：万円/年)

	本年度実証実験の取組					2020年度 調査までの 取組	合計
	農業支援	地域内交流と 交通	シームレスな 乗り継ぎ	貨客混載 輸送	小計		
売上	13	32	25	38	108	12	120

図 69 年間想定売上（売上向上に資する取組のみを実施）

収益向上に資する取組は「農業支援」「地域内交流と交通」「シームレスな乗り継ぎ」「貨客混載輸送」である。これらの取組と 2020 年度調査までの取組を実施したと仮定すると、年間の売上は 120 万円となる想定となった。2020 年度調査の取組のみと比べると、売上は 10 倍となるが、KPI である売上 300 万円を超えられず、損失となる想定のため、これまでの取組だけでは支えあい交通を経済的に持続可能なサービスとすることは難しい想定となった。

4.7.1.2 運営体制に関する検証

(1) 担い手確保に向けたこれまでの活動

川西地区では、2018年より支えあい交通の実証実験を行っており、実証開始当初より担い手の不足が運営面の課題となる可能性が挙げられていた。なお、支えあい交通に必要な担い手は、ドライバーなどサービスの具体的な提供を行う担い手（サポーター）と、支えあい交通自体の運営に関与し、けん引していくような担い手（リーダー）であると考えている。

そのため、コンソーシアムでは地域内で支えあい交通の担い手を見つけるため、地域内での情報交流にも取り組んできた。例えば、支えあい交通を地域に伝える取組として、地域全体へのアンケート、地域の広報誌による実証実験内容等の告知、地域情報配信システムを活用した情報配信、地域のインフルエンサーへのタブレット配布などを実施してきた。また、支えあい交通のドライバーが不足した際には、地域情報配信システムを活用して情報発信等を行い、ドライバーの確保をしている。更に、生産者委員会や川西郷の駅等の地域内で積極的な活動を行っている人たちが集まる会に参加し、実証実験の検討のための意見交換等をしてきた。このような活動を通じ、本実証実験のような支えあい交通の取組であれば、支援をいただける方々が地域にいることが分かってきた。一方で、支えあい交通のリーダーとなりそうな人材については確保が難しい状況となっていた。

(2) 本実証実験における運営上の課題の整理

本実証実験の各取組にて得られた運営上の課題を以下に整理した。本実証実験では、異なるサービスを複数同時に検証しており、支えあい交通の運営の業務負荷が高くなっていった。そのため、担い手（サポーター）の更なる確保が課題となっている。また、取組を推進する担い手（リーダー）の確保も課題として挙げられている。

農業支援	地域内交流と交通	シームレスな乗継ぎ	貨客混載輸送	課題
<ul style="list-style-type: none"> 生産者協議会等との協議等、取組を推進する人材の確保 	<ul style="list-style-type: none"> イベントの企画・運営を行う人材の確保 	<ul style="list-style-type: none"> イベントの企画や参加者マッチングを仕掛ける人材の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 宅配事業者との協議やドライバーの手配等を行う人材の確保 	担い手（リーダー）の確保
<ul style="list-style-type: none"> 農産物の荷上業務ができる人材の確保 新規出荷者の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 動画配信等の宣伝活動を行う人材の確保 	<ul style="list-style-type: none"> ドライバーの更なる確保 	<ul style="list-style-type: none"> 宅配業務に従事する人材の確保 	担い手（サポーター）の確保
<ul style="list-style-type: none"> 梱包のノウハウの獲得 商品陳列のノウハウの獲得 	<ul style="list-style-type: none"> 運営と地域のITリテラシーの向上 動画配信等の宣伝活動のノウハウの獲得 	/	<ul style="list-style-type: none"> 宅配作業のノウハウの獲得 配送ルートを計画するノウハウの獲得 	スキル習得

図 70 各取組から得られた運営に関する課題

4.7.1.3 ビジネスモデルの検証

本実証実験の取組により、売上は向上したものの、KPI となる売上を上回る売上の確保はできず、支えあい交通を経済的に持続可能なサービスにすることはできなかった。業務負荷の増大を抑えながら、売上向上に資する取組に注力すると共に、支えあい交通の担い手となるサポーター及びリーダーの確保を目指すことが重要である。

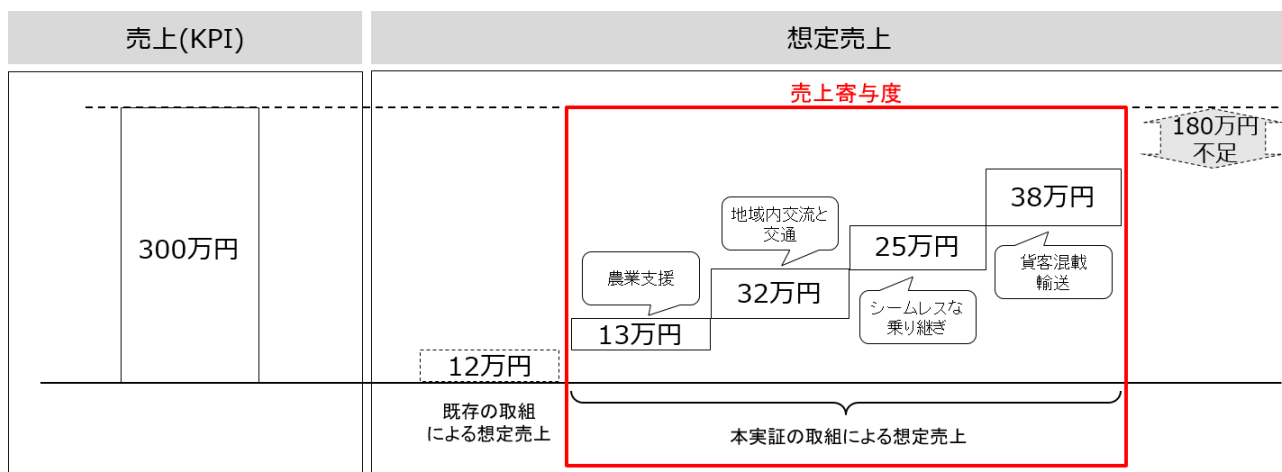


図 71 本実証の取組による売上

4.7.2 早期実装実現の方策整理

4.7.2.1 売上に関する方策

本実証実験で得られた課題を踏まえ、売上を得るためには、運営の業務負荷を考慮しながら、これまで検証を行ってきた取組の改善を行うことが有効であると考えている。そのためには、サービスの利用回数を増やすこと、サービスの付加価値向上等により単価を上げることが方策として考えられる。自治体、地域、企業が役割に応じた取組を行うことで、利用回数や単価を向上させる余地があると見込んでいる。

	地域	自治体	企業
利用回数	<ul style="list-style-type: none"> 口コミ等による地域内でのサービスの認知度向上 	<ul style="list-style-type: none"> 支えあい交通サービスの提供エリア拡大の検討支援 	<ul style="list-style-type: none"> 自社社員等に向けた支えあい交通の情報の発信
単価	<ul style="list-style-type: none"> 地域住民の移動関連のニーズの把握 地域住民が支えあい交通に求める追加サービスのニーズの把握 	<ul style="list-style-type: none"> 補助や支援などの制度の活用提案 他地域での類似事例での取組内容の情報共有 	<ul style="list-style-type: none"> 地域ニーズを満たす具体的なサービスの検討 支えあい交通と連携する企業との関係構築支援

図 72 売上のための役割毎の取組

地域の自治組織である川西自治連合会は、支えあい交通の利用者や地域住民との直接的な接点がある。例えば、地域住民へのサービス告知や地域住民の具体的なニーズの把握ができると考えている。

自治体は、周辺の自治体等が行っている類似の取組に関する情報を把握できる立場にある。例えば、川西地区で実施している支えあい交通の提供エリア拡大の可能性の検討支援や、他地域で実施している交通サービスの事例提供ができると考えている。特に、川西地区の人口は1,000人を割り込んでおり、今後も人口減少が見込まれているため、地域住民の移動だけで支えあい交通を経済的に自立させることはより一層難しくなっていく。自治体としての役割を活かし、他地域と連携した取組のきっかけ作りは重要であると考えている。

企業は、サービスの付加価値を高めるなどのビジネスノウハウを持っているため、利用回数や単価増加に資する取組の検討ができると考えている。例えば、現場で聞き出した地域ニーズを基に、利用回数や単価を上げるようなサービス検討の支援ができると考えている。

4.7.2.2 運営体制に関する方策

(1) 担い手（リーダー）の早期確保

支えあい交通の早期実現のためには、特にリーダーの早期確保が課題となっている。リーダー候補の人材を見つけるためには、地域内に住んでいる方だけでなく、地区内で仕事した経験があるなどの地縁がある方や、タクシーやバスなどの公共交通事業に携わった経験のある方などを幅広く候補者として検討することが重要であると考えており、こちらを踏まえた方策を自治体、地域、企業が役割に応じて整理した。

	地域	自治体	企業
短期的	<ul style="list-style-type: none"> 地域貢献への意欲を持つなどのリーダー候補人材の情報収集 近隣地域に住む家族・親族への協力依頼 地域との共存共栄を目指す地元企業への協力依頼 	<ul style="list-style-type: none"> 地域おこし協力隊などの制度の活用した地域外からのリーダー候補の移住促進支援 	<ul style="list-style-type: none"> 企業等の組織で、リーダーの役割を担った経験を持つOBやOGへの協力依頼 タクシー会社やバス会社のOBやOGへの協力依頼

図 73 担い手（リーダー）の確保のための役割毎の取組

地域は、地域住民や地域住民の親族、地域内で業務機会の多い社会人など、地域に縁のある人材の情報収集を積極的に行っていくことが考えられる。

自治体は、地域内だけでなく、地域外にも目を向け、地域おこし協力隊などの制度を活用しながら、リーダー候補者を見つける支援をすることが考えられる。

企業は、新規事業立ち上げや、組織のリーダーを担った経験を持つOBやOGに対して、新たな活躍の場として支えあい交通を紹介することなどが考えられる。

(2) 担い手のスキル習得の支援

本実証実験で検討を行った各取組では、サービスを提供するためのスキル習得が課題となっていた。この課題に対する方策を自治体、地域、企業が役割に応じて整理した。

	地域	自治体	企業
スキル習得	<ul style="list-style-type: none"> スキルの習得を目指す人への現場での支援 ITリテラシー向上のための勉強会の実施 	<ul style="list-style-type: none"> サービス提供に必要なスキル獲得を支援できる制度の紹介 	<ul style="list-style-type: none"> サービス提供に必要なスキルの整理 スキル習得マニュアル作成 スキル習得を支援する講師等の紹介

図 74 担い手のスキル習得のための役割毎の取組

(3) 次世代の担い手（リーダー）の確保

持続可能なサービスとして支えあい交通を実装するためには、事業開始時のリーダーの確保だけでなく、次のリーダーを確保する仕組みの構築も課題であると考えている。この課題解決のためには、(1)の早期確保の方策だけでなく、支えあい交通の運営に関わる人材を増やし、育成する方策も考えられる。

	地域	自治体	企業
担い手となるきっかけづくり	<ul style="list-style-type: none"> 地域における交通インフラ維持の重要性を伝える広報・セミナー等の活動 小中学校における地域の学習教材としての活用 	<ul style="list-style-type: none"> HPなどを活用した支えあい交通の広報の協力 支えあい交通の活動に貢献した人材の表彰の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 本実証等の支えあい交通の広報に資する取組の協力
リーダーの育成	<ul style="list-style-type: none"> サポーターをリーダーとするための現場での支援 	<ul style="list-style-type: none"> 他地域で活躍するリーダー育成の講師の紹介検討 	<ul style="list-style-type: none"> リーダー育成のためのノウハウ共有

図 75 担い手（リーダー）の確保と育成のための役割毎の取組

地域は、地域の若い人にも支えあい交通のサービスや意義、運営者などを知ってもらうため、HP や SNS 等のデジタル媒体を活用した広報活動や、小中学校における地域の学習教材として取り扱ってもらうなどの取組が考えられる。

自治体は、支えあい交通の取組に参加する動機付けのための表彰制度や、サポーターとして業務を行っている担い手をリーダーとして育てるための講師の紹介支援をすることなどが考えられる。企業は、本実証実験のような機会を活かした、地域の広報活動への協力や、自社内でのリーダー育成のためのノウハウを教えることなどが考えられる。

第5章 横展開に向けた一般化した成果

5.1 地域特情などを除いて一般化

5.1.1 一般化の検討を行う取組

川西地区では、地域住民の移動手段を確保のために支えあい交通を提供している。地域内で地域住民を移動させるだけでは、支えあい交通での十分な売上を得られず、支えあい交通を経済的に持続可能な取組にすることは難しい状況である。これは川西地区だけの課題でなく、他の典型的な中山間地域においても同様な課題があると考えている。

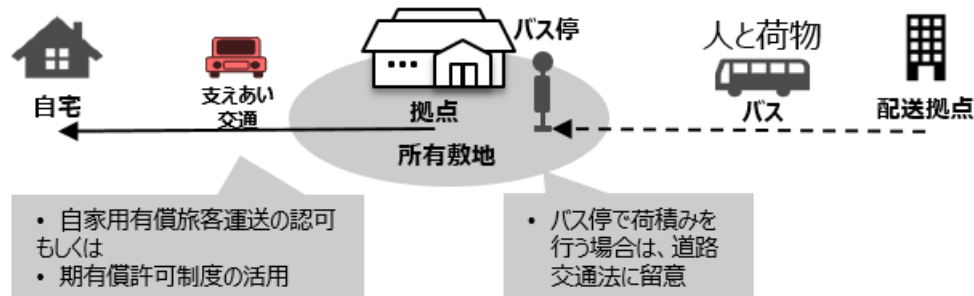
そのため、本実証実験では、支えあい交通を経済的に自立させるために、支えあい交通の売上向上に関する複数の取組を実施した。その中で貨客混載輸送の取組の売上への寄与度が最も高く、この取組に関する地域特情などを除いた一般化に向けた考察が、取組を横展開していく際に有意義であると考えている。

また、中山間地域のような人口が少なく及び人口密度が低い地域において、宅配を担う宅配事業者や人の移動を担う公共交通事業者は、効率性や収益性等の課題を抱えている可能性が高い。本実証実験で取組んだ貨客混載輸送の取組は、地域への宅配を担う宅配事業者や公共交通事業者に対してもメリットをもたらすことが期待される。

以上のように、本実証で検討した貨客混載輸送の取組は、川西地区だけでなく典型的な中山間地域において、支えあい交通の売上向上だけでなく、連携する宅配事業者の業務効率化や、バス事業者の売上向上へも寄与する有効な取組であると考えている。

5.1.2 地域特情を除いて一般化

以下に、貨客混載輸送の取組に影響を与えた川西地区の特別な事情について整理する。これらに留意することで、本実証実験で検討を行った貨客混載輸送の取組を他の中山間地域等で実施できる可能性がある。



(1) 道路交通法

道路交通法第44条では、バス停の前後10mにおける荷下ろし及び荷積みは原則禁止されているが、前述の通り、本取組では「郷の駅」のバス停で宅配する荷物を下ろしている。本取組を行った「郷の駅」のバス停は、川西郷の駅の私有地内に設置されたため、この法規制の制約を回避できた。道路上に設置されている一般的なバス停にて、同様の取組の実施を検討する際は、荷下ろし場所や実施可否等について、事前に警察に確認することが必要である。

(2) 自家用有償旅客運送

現在無償でサービスを提供している支えあい交通は自家用有償旅客運送の認可を受けておらず、

有償貨物輸送を実施できなかったため、短期有償許可制度を活用した取組を実施している。この制度を利用した場合、貨物輸送が実施できる期間や、使用可能な車両の台数、一車両当たりの稼働日数などの制約を受ける。本実証実験での取組は、これらの制約を考慮した上で実施したが、自家用有償旅客運送の認可を受けていない交通サービスの場合は、短期有償許可制度の制約への留意が必要である。

5.2 本実証実験の取組の横展開

本実証実験の取組は、川西地区のみに有効な取組ではなく、他の地域への展開が可能な取組である。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ことも想定している。

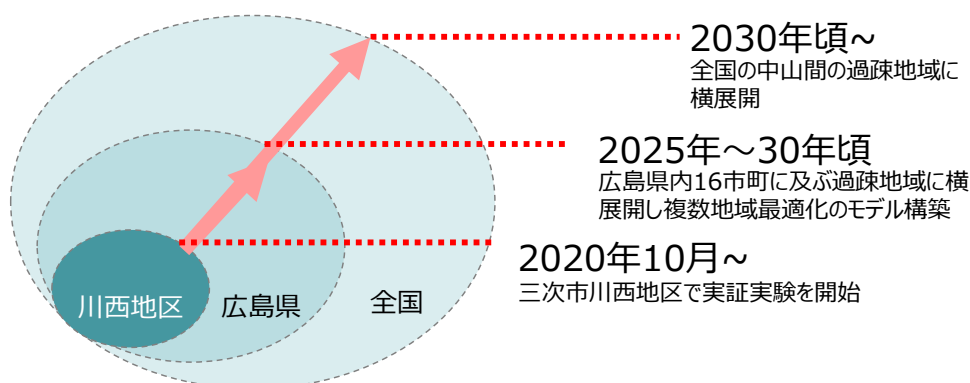


図 77 横展開のイメージ

第6章 まちづくりと連携して整備することが効果的な施設・設備の提案

6.1 スマートシティの取組と併せて整備することで効果的、効率的に整備できる施設・設備

6.1.1 効果的な施設・設備の提案検討を行う取組

本実証実験では、支えあい交通の売上向上を目指し、農業支援（在庫管理等）、農業支援（出荷代行）、地域内交流と交通、シームレスな乗り継ぎ、貨客混載輸送の取組を行った。前述の通り、各取組で売上を向上させる効果が見込まれているが、特に寄与度が大きい取組は、貨客混載輸送と想定された。そのため、本章ではスマートシティの取組として、宅配事業者、バス事業者と連携して貨客混載輸送を行う際に、整備されると効果的な施設等に関する検討を行う。

6.1.2 貨客混載輸送の取組の背景・課題

本実証実験では、支えあい交通による人の移動の際に宅配事業者の貨物の輸送も行うことで、支えあい交通の移動一回当たりの収益性を高めるマルチプロフィット化を狙い、貨客混載輸送の取組を実施した。その結果、前述の通り、地域の宅配事業者、バス事業者、支えあい交通それぞれにとって、メリットのある取組とすることができたが、取組を行う上で検討すべき課題も確認できた。

一つは、運営体制の確立である。現在は、地域住民からの依頼があった場合にのみ、支えあい交通を運行している。宅配業務は、平日にほぼ確実に発生するためには、この業務を安定的に実施できるように、より多くのドライバー人材を担い手として確保することが好ましい。しかし、川西郷の駅にて短い間に路線バス内に設置された宅配物を受け取る作業や、支えあい交通の車に宅配物を積む作業等、肉体的に負荷の高い業務の発生が見込まれている。人口の多くない川西地区では担い手の確保は容易ではないことも考慮し、できる限り日々の業務負荷を下げる検討を行うことが重要である。

もう一つは、宅配サービスの品質維持である。支えあい交通が宅配事業者と連携した取組を継続的に行うためには、支えあい交通が宅配のサービス品質を維持できることを示し宅配事業者から信頼を獲得することが重要である。例えば、悪天候時の作業を想定したマニュアルや施設の整備などに取組み、水濡れや落下による荷物損傷などのリスク軽減させることで、宅配サービスの品質を維持できる連携先として認知されることが好ましい。

以上のように、担い手の業務負荷の向上を抑えながら、高品質な宅配サービスを行うことが課題となる。

6.1.1 整備する施設・設備

前述の課題に対応するために整備する施設・設備について、支えあい交通が実施する業務を中心に検討を行う。

前章でも記載をしたが、貨客混載輸送にて支えあい交通が実施している業務を整理する。まず、バスにより地域の拠点まで運ばれてくる荷物を、支えあい交通のドライバーが降ろし、支えあい交通で利用している車両のトランクに載せる。次に、その車両のトランク内で、宅配事業者の端末を活用して荷物の確認・登録を行う。そして、利用者の送迎や宅配を開始していた。



図 78 貨客混載サービス運行手順(再掲)

宅配物は上の図のような耐水性のある容器に入れられているが、荷物の確認・登録の際にはふたを開ける必要がある。本実証実験期間中も、雨天での作業を行ったが、その際はトランクの扉を屋根としながら作業を行った。より雨風が強い荒天時には、この作業を行う際に荷物が濡れてしまう可能性があると考えている。



図 79 雨の中の荷積み作業

この課題に対して、荷物の確認・登録作業を行うための、風雨をしのげる作業場を提案する。バスから降ろした荷物はトランクでなく、一旦作業場に入れ、そこで荷物の登録作業を行う。そして、確認・登録後に支えあい交通の車両に積み込むことを想定している。

本実証実験で配送する荷物は、小型荷物のみとなり水濡れ等を防ぐための容器に入っているが、収益向上のために、さまざまなサイズの荷物を運ぶことも想定される。バス停から作業場まで及び、作業場から支えあい交通の車両までの動線は風雨がしのげるよう屋根をつけことや、台車で荷物の移動を想定して、路面を舗装すると共に段差をできるだけつけない設計とすることが好ましい。

また、荷物の種類の増加や複数の事業者との連携などを進めた場合、荷物が増え、車両のトランクに荷物が積みきれなくなる可能性も想定される。荷物の一時保管が発生することを見込み、作業場は、風雨をしのげることに加え、盗難などが起きないようにセキュリティの確保された場所とすることが好ましい。

更に、本実証実験では、支えあい交通の担い手人材の確保が課題となっていた。バスからの荷物の受け取りを待つ間などにドライバーが休憩できるような空間を作業場の一部に作ることで、ドライバーの労働環境が改善され、担い手の確保につながる可能性もあると考えている。

6.1.2 整備の効果

(1) 業務負荷の低減と、業務効率化

バスから作業場及び作業場から支えあい交通の動線の整備や台車の導入により、担い手となるド

ライバーの業務負荷の低減や業務効率の改善効果が得られると想定している。

また、本実証実験では、小型の荷物を中心に配達を実施したが、今後は、より一層の売上を得るために、重量のある荷物や大型の荷物等の配達を行うことも想定される。大きさや重さに影響されずに作業できる環境の整備は、貨客混載輸送サービスの取組を拡大していくためにも有効であると考えている。

(2) 宅配品質の向上による事業者との継続的な関係構築

バスから作業場及び作業場から支えあい交通の動線の整備や台車の導入により、悪天候時の荷物の水濡れや荷物落下による破損など、宅配の品質低下させるリスクを低減する効果があると想定している。宅配の品質を維持し続けることが、宅配事業者との関係維持し、継続的な収益を得ることや、取組を拡大させて追加の収益を得るために重要であると考えている。

また、落下や水濡れなどのリスクが高い業務は、ドライバーに心理的な負担をかけてしまうと可能性がある。担い手を確保していくためにも、心理的な負荷の軽減は有効であると考えている。

6.2 施設・設備の設置、管理、運用にかかる留意点

風雨をしのげる作業場を用意するためには、施設建設・改修などの初期費用や、作業場を借りるための賃料などの運営費用が発生すると考えている。収益性を高めるために、できるだけ費用をかけずに作業場を用意することを検討したい。例えば、屋根や壁などについては、施設の新築や改築などの際に、バスを降りた方が雨にぬれずに建物の中に入るための装置としての利用を前提とし、その一部を施設側と共同利用するなどにより、初期費用を抑えることが考えられる。また、既存の公共施設のスペースを借りる等、運用費用を抑える検討が重要である。

6.3 地域特性に合わせた提案

6.3.1 川西地区の地域特性

貨客混載輸送の取組では、川西郷の駅の敷地内に設置されている郷の駅のバス停にて、宅配物の荷下ろしを行っている。この川西郷の駅は、コンビニエンスストアや農作物の産地直売等が併設されており、地域住民が生活用品等の購入や飲食などを行う、地域で生活を営むための重要な拠点となっている。しかし、地区の人口は減少しており、川西郷の駅が売上を確保し、地域の重要な拠点として存続し続けることは容易ではない。支えあい交通の取組と連携しながら、地域での生活に欠かせない各種機能を備えた川西郷の駅を存続させていくことが課題となっている。

6.3.2 地域特性に合わせた提案

以上を踏まえ、川西郷の駅とバス停、支えあい交通の駐車場の近くに、荷物の一時保管や仕分けができる作業場をつくることを提案する。この作業場を活用することで、貨客混載輸送業務の効率化とサービス品質の向上が図れると考えている。

また、荷物を受け取る際に川西郷の駅での買い物などをする機会を作ることを狙いとし、受取人の希望に応じて、川西郷の駅でも荷物を受け取れるサービスを併せて提案する。一般的に、再配達にて依頼可能な時間は、1時間から数時間程度の範囲で指定することになる。そのため、受取人は荷物の到着が想定される数時間は、外出等が難しくなってしまう。受取人が希望する時間に、川西郷の駅に荷物を受け取りに行ける仕組みを作ることで受取人の選択肢を増やし利便性を高める。併せて、川西郷の駅までの移動手段として支えあい交通も提案することで、支えあい交通の売上増加も図れると考えている。

早期の社会実装を見据えた
スマートシティの実証調査（その18）報告書

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）

令和4年3月
国土交通省 都市局