

次世代モビリティおよび異業種連携による 西播磨 MaaS 実証実験の取り組み

香山 雅紀¹・西村 和記²・中村 俊之³・本丸 勝也⁴・西田 純二⁵

¹ 非会員 株式会社 丸尾計画事務所（〒670-0043 兵庫県姫路市小姓町 16）

E-mail: kouyama@maruokeikaku.co.jp

² 正会員 株式会社 丸尾計画事務所（〒670-0043 兵庫県姫路市小姓町 16）

E-mail: nishimura@maruokeikaku.co.jp

³ 正会員 名古屋大学 未来社会創造機構（〒464-8601 名古屋市千種区不老町）

E-mail: tnakamura@mirai.nagoya-u.ac.jp

⁴ 非会員 一般社団法人 ライフアンドモビリティ（〒464-8603 名古屋市千種区不老町 1）

E-mail: honmaru@life-and-mobility.com

⁵ フェロー 株式会社 社会システム総合研究所（〒550-0002 大阪市西区江戸堀 1-22-4-503）

E-mail: nishida@jriss.jp

兵庫県西部に位置する播磨科学公園都市では、公園都市内におけるファースト/ラストマイル交通の確保を目的として、令和元年度より次世代モビリティや MaaS 等を活用した、既存の路線バスを補完する交通手段の地域導入に向けた取り組みを実施している。令和 2 年度の西播磨 MaaS 実証実験では、利用者からの収入だけでは事業を賄えないこと、また有人サービスにより多くの人件費を要したことなど、採算面での課題が顕在化した。このため、令和 3 年度においては、これまでの超小型 EV や電動キックボードを用いたシェアリングサービス等によるファースト/ラストマイル交通の確保に加えて、飲食店等の異業種とも連携した取り組みや地元企業からの協賛金による運営資金確保を行った。

本論文では、令和 3 年度に実施した各種サービスの利用状況や課題、また採算性の分析結果を踏まえ、今後の西播磨 MaaS をプラットフォームとした交通サービスや異業種連携による取り組みを含めて、播磨科学公園都市での西播磨 MaaS 社会実装に向けた課題等を発表する。

Key Words: *Mobility as a Service, First/Last-mile transportation, Social implementation, Cross-sectoral cooperation*

1. はじめに

播磨科学公園都市（以下、公園都市）は兵庫県西部に位置し、たつの市、上郡町、佐用町の 3 市町に跨る山間部を切り開いて開発したまちであり、高校や大学、企業、SPring-8 や SACL A などをも有する理化学研究所播磨事業所等が立地する場所である¹。

公園都市内には住宅や事業所、商業施設が散在しているなかで、路線バスや一部コミュニティ交通が運行されているものの、バス路線はその全域をカバーできておらず、また運行本数が少ないことなどにより、移動手段は自家用車利用が中心となっている。このことから、高齢者や学生、自動車以外の来訪者の公園都市内での回遊が不便であるため、移動サービス等の充実による自動車へ

の依存緩和が課題となっている。

このような状況の中で公園都市では、地域のラストマイル交通の確保に向けて次世代モビリティや自動運転、MaaS などを取り入れた西播磨 MaaS 実装プロジェクトを展開し、2025 年ごろの社会実装を目指している（図-1 参照）。

令和 2 年度事業^{注1}では、西播磨 MaaS^{注2}の構築・運用を始め、超小型 EV や電動キックボードのシェアリング、自動走行カーットの運行を約 2 週間の期間で実施したが、有人サービスにより多くの人件費を要したことや、交通サービスだけでは採算性が確保できないなど、様々な課題が浮かび上がってきた。

令和 3 年度実証実験^{注3}では、これら令和 2 年度実証実験で得られた課題をテーマとして実施しており、本論文

ではこの実証実験により得られた知見や課題，そして今後の展望を紹介する。

なお，事業実施に至った背景や令和 2 年度の取り組み等については，過去の筆者の論文「西播磨 MaaS 実証実験を通じた地域交通手段確保に関する一考察」²⁾を参考にさせていただきたい。

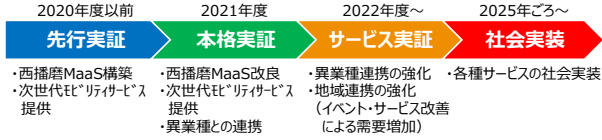
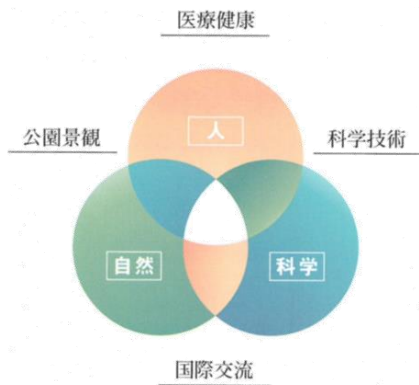


図-1 社会実装に向けた事業計画（ロードマップ）

2. 西播磨 MaaS 実装プロジェクトの概要

公園都市がめざす都市像としては，緑豊かな都市で産・学・住・遊の各機能を総合的に備えた新しいまちを目指すことや，先端科学技術を取り入れながら変化していく未来志向の整備を目指すために，「人と自然と科学が調和する高次元機能都市」をコンセプトとしている（図-2 参照）。

このコンセプトにある「人」「自然」「科学」は各々で成熟しつつあるものの，これらを繋ぐ交通側からのアプローチが少ないのが現状であり，公園都市において地域のラストマイル交通の確保に向けた次世代モビリティや自動運転，MaaS などを取り入れた事業を実施し，交通事業者や行政のみだけでなく，地域住民や企業などとも連携し，先進技術を取り入れた交通課題の解決に向けた西播磨 MaaS 実装プロジェクトを進めている。



めざすべき都市像のイメージ
・開発によって喪失した自然を再生林によって積極的に補う
・学術研究機能と優れた先端技術産業の集積を中心に，21 世紀の科学技術の発展を支える国際的な都市
・人と緑と暮らしが輝く街
・快適な住環境，余暇・文化など，産・学・住・遊の各機能を総合的に備えた新しい街

図-2 播磨科学公園都市がめざす都市像

3. 令和 2 年度実証実験での取り組みと課題

令和 2 年度は社会実装に向けた先行実証として実証実験を行っており，利用者が共有・相乗りしてサービスを利用する「超小型 EV のシェアリングサービスの運用」「電動キックボードのシェアリングサービスの運用」「自動走行カート」の運用や，これらの公園都市内の端末交通と既存の路線バスをシームレスに利用しやすくするために，検索・予約・決済が可能な「西播磨 MaaS の構築・運用」などを行っている（図-3 参照）。



図-3 令和 2 年度の取り組み概要

令和 3 年度からは社会実装に向け，一時的ではなく継続的な取り組みとして事業を展開し，ある程度の事業継続が可能であることの目途は立ったものの，人件費などのコストが多大にかかったことや，交通サービスだけでは採算面で事業継続が難しく，公園都市内にある飲食店や施設などの異業種との連携による収益確保が必要という課題も残った。また，公園都市内利便施設等への案内などの情報発信力が不足しており，初見の来訪者にとって分かりにくいまちとなっていることも判明したことから，公園都市内飲食店や施設等との連携により相互の事業発信を進めていくべきであることも示唆された³⁾⁴⁾。

4. 令和 3 年度実証実験内容

令和 3 年度の実証実験は，令和 2 年度に実施した際に

得た知見や課題を踏まえて、令和3年11月25日（木）～12月22日（水）の約1ヶ月間を人手を介したメイン実証、令和3年12月23日（木）～令和4年2月10日（木）の1ヶ月強を最小限の人手による無人実証、令和4年2月11日（金）以降を社会実装を想定した実証実験後継続期間として実施した^{注5）}。

(1) 目的

本実証実験は、MaaS 及び次世代モビリティを活用したラストマイル交通の実証を通じ、移動課題の解決に向けたサービスモデルの構築による社会実装を目指すことを目的とし、本格実証という位置づけのもと実施した。

この実証実験においては、「新たなサービス導入によって移動利便性は向上するか」「異業種との連携により地域活性化に寄与するか」「異業種連携による収入増やコストの最小化により持続性は確保できるか」という検証命題のもとで実施した。

(2) 内容

令和3年度の実証実験においては、令和2年度での西播磨 MaaS の構築・運用や次世代モビリティ（超小型EV・電動キックボード）シェアリングを踏まえて、西播磨 MaaS の改良や、超小型EV・電動キックボードシェアリングサービス、デマンド交通や定時定路線のグリーンスローモビリティの実証を展開した。なお、次世代モビリティシェアリングの利用料金は、公園都市内住民及び公園都市に通勤・通学している方は無償としたが、それ以外の方は有償とした。また、デマンド交通及びグリーンスローモビリティは全ての方を無償とした。加えて、超小型EVと電動キックボードを平日は企業・施設、土日は観光ツアー参加者等に貸し出すことで車両の有効活用を図るアイドルシェアリングを実施した。さらに、西播磨 MaaS を通じて公園都市内企業・飲食店・施設の情報を提供するとともに、クーポンサービスや弁当配送サービス、観光ツアーといった異業種連携サービスを提供した（図4、図5参照）。

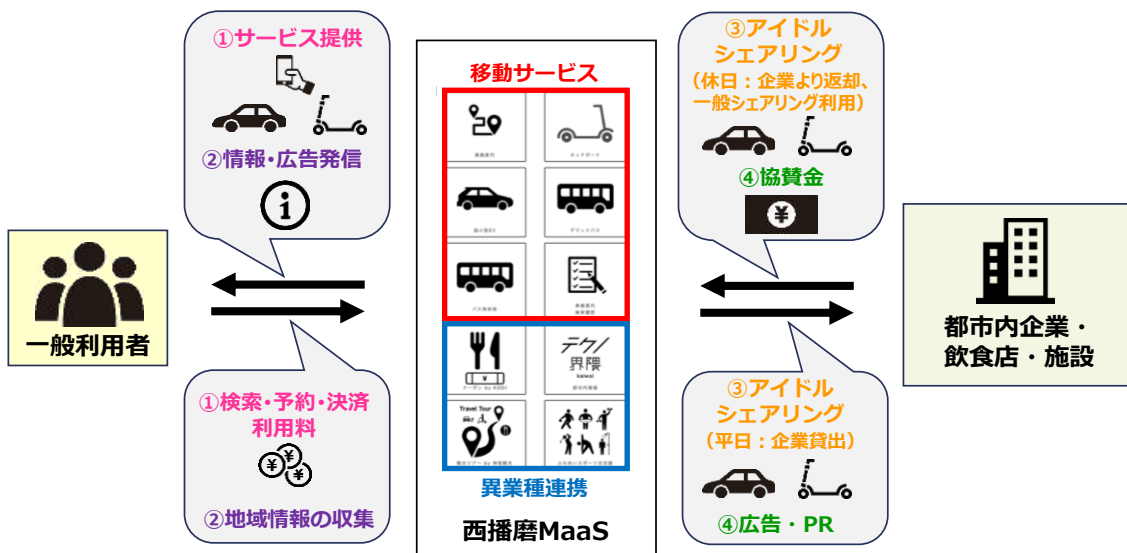


図4 実証実験のイメージ



図5 実証実験の様子

(3) 西播磨 MaaS の登録状況

西播磨 MaaS の日別登録者数は、西播磨 MaaS が提供する各種サービス提供開始日である実証実験開始日の令和 3 年 11 月 25 日（木）が最も多くなっていた。

メイン実証期間中（令和 3 年 11 月 25 日（木）～12 月 22 日（水））は 1 日平均 7.9 人と比較的登録者数が多くなっていたが、無人実証期間中（令和 3 年 12 月 23 日（木）～令和 4 年 2 月 10 日（木））では、登録者は少なくなったものの、1 日平均 1.1 人の登録はあった（図-6、図-7 参照）。

最終的には全体として 324 人の登録があった。

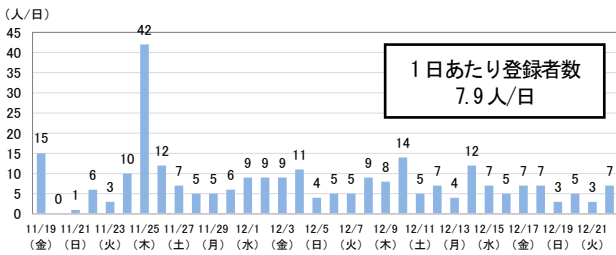


図-6 西播磨 MaaS 登録者数の推移（メイン実証）

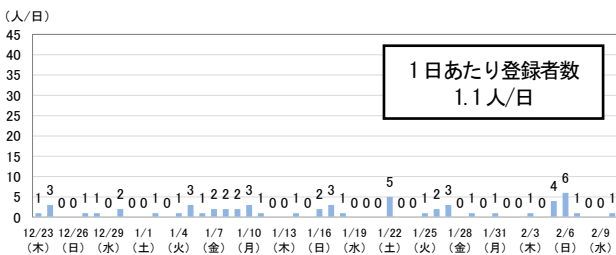
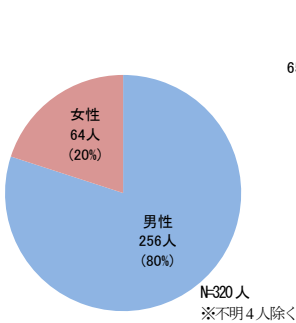


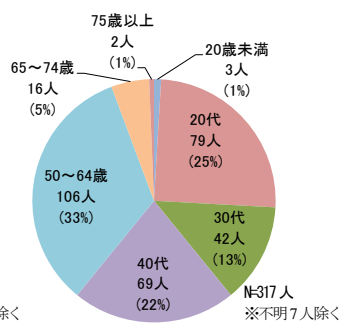
図-7 西播磨 MaaS 登録者数の推移（無人実証）

西播磨 MaaS 登録者の属性のうち、性別では男性が約 8 割を占めており、女性は約 2 割と少なかった。年齢別では、20 代、30 代、40 代、50～64 歳がそれぞれ約 1～3 割と同程度で、20～64 歳が全体の 9 割以上を占めているのに対し、65 歳以上と 20 歳未満は 1 割未満と少なかった。公園都市との関係では、公園都市内住民が約 2 割、公園都市外からの通勤・通学者が約 3 割で、合わせて約半数を占めていた（図-8 参照）。

< 性別 >



< 年齢 >



< 西播磨 MaaS 登録者の公園都市との関係 >

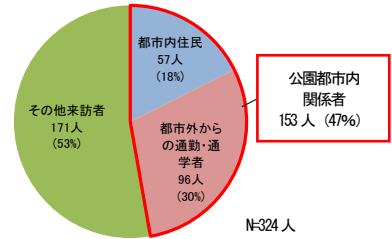


図-8 西播磨 MaaS 登録者の属性

(4) 次世代モビリティ等の利用状況

次世代モビリティの利用者数は、メイン実証期間中（令和 3 年 11 月 25 日（木）～12 月 22 日（水））は比較的用户数が多くなっており、無人実証期間中（令和 3 年 12 月 23 日（木）～令和 4 年 2 月 10 日（木））においても一定の利用があった（図-9、図-10 参照）。

最終的には合計で延べ 613 人の利用があった（表-1 参照）。

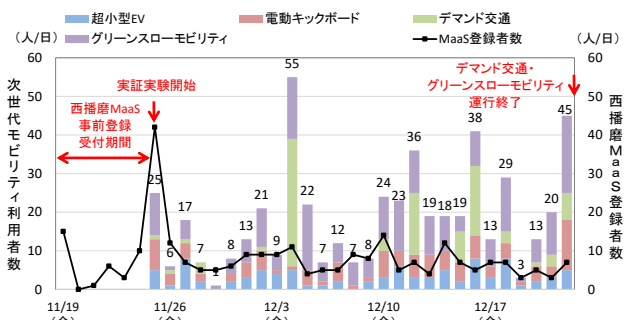


図-9 次世代モビリティ利用者数と西播磨 MaaS 登録者数の推移（メイン実証）

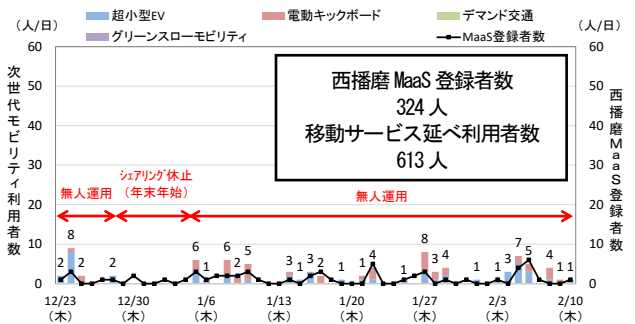


図-10 次世代モビリティ利用者数と西播磨 MaaS 登録者数の推移（無人実証）

表-1 次世代モビリティ実証の利用者数

	運行日数 (日)	延べ利用者数 (人)	1日当たり利用者数 (人/日)
超小型EV	71	143	2.0
電動キックボード	71	149	2.1
デマンド交通	28	99	3.5
グリーンズローモビリティ	27	222	8.2
合計	—	613	—

(5) 異業種連携サービスの利用状況

a) クーポンサービス利用状況

クーポン利用者数は期間中 38 人となっており、メイン実証期間中（令和 3 年 11 月 25 日（木）～12 月 22 日（水））が特に多く、協力店舗全てで利用があった（図-11 参照）。

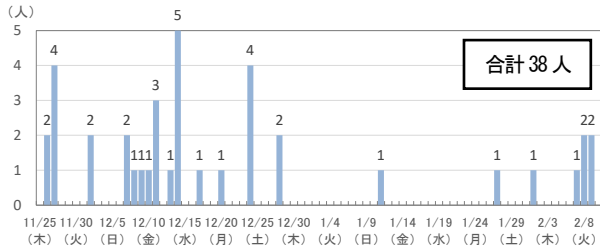


図-11 クーポンサービス利用者数の推移

b) 弁当配送サービス利用状況

弁当配送サービスの配送数は 1 日あたり 9.6 個の注文があり、期間中の注文個数の合計は 182 個であった。特に、1 度利用された方がリピーターとなって注文されることが多かった（図-12 参照）。

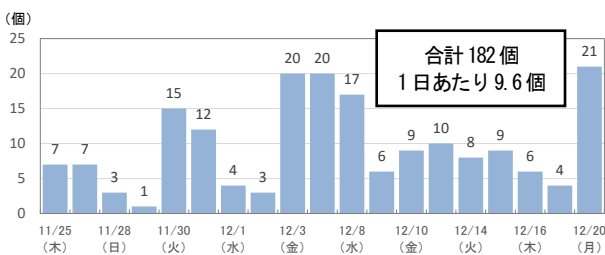


図-12 弁当配送サービス配送数の推移

c) 観光ツアー利用状況

観光ツアー利用者数は、令和 3 年 12 月 8 日（水）～12 月 10 日（金）にかけてメールマガジンの配信やホームページの改良等により利用促進を行った後に利用が増加しており、最終的には合計 10 人となった。また、参加者の 8 割が県外からの来訪者であった（図-13 参照）。

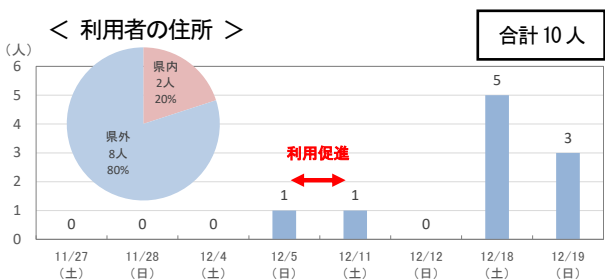


図-13 観光ツアー利用者数の推移

5. 令和 3 年度実証実験で得られた成果・知見

(1) 西播磨 MaaS の今後の利用意向

西播磨 MaaS は 60%の方が今後も利用したいと回答しており、将来的にも一定の需要があると思われることから、引き続き西播磨 MaaS システムの改良を図っていくことで、ユーザビリティ向上に向けて事業を推進していくことが望ましい（図-14 参照）。

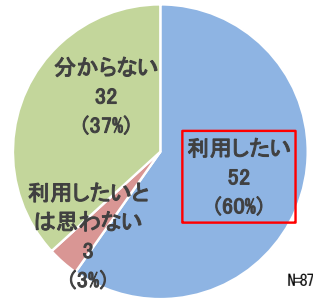


図-14 西播磨 MaaS の今後の利用意向

(2) 次世代モビリティの有償での利用意向

次世代モビリティの有償での利用意向は超小型 EV では 88%，電動キックボードでは 83%，デマンド交通では 80%，グリーンスローモビリティでは 75%となっており、全体的に有償での利用意向が高いことから、次世代モビリティの有償での実装に対する社会的受容性が高いと考えられる（図-15 参照）。

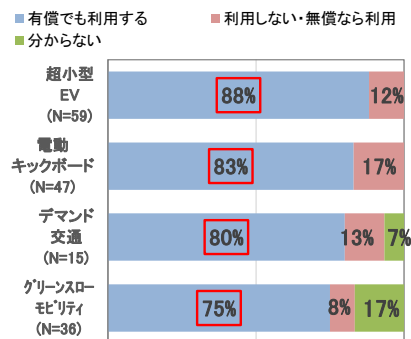


図-15 次世代モビリティの有償での利用意向

(3) 次世代モビリティの試乗目的以外での利用可能性

次世代モビリティの試乗目的以外での利用割合は超小型 EV では約 26%，電動キックボードでは約 13%，デマンド交通では約 63%，グリーンスローモビリティでは約 27%となった（図-16 参照）。試乗目的以外での利用人数は、超小型 EV では 38 人，電動キックボードでは 20 人，デマンド交通では 62 人，グリーンスローモビリティでは 59 人の合計 179 人となった（図-17 参照）。

また、超小型 EV と電動キックボードの試乗目的以外での利用人数の合計だけでも 58 人となったことから、超小型 EV・電動キックボードシェアリングのみでの社会実装の可能性が示された。

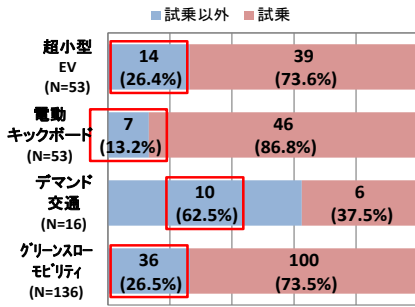


図-16 次世代モビリティの試乗目的以外での利用割合

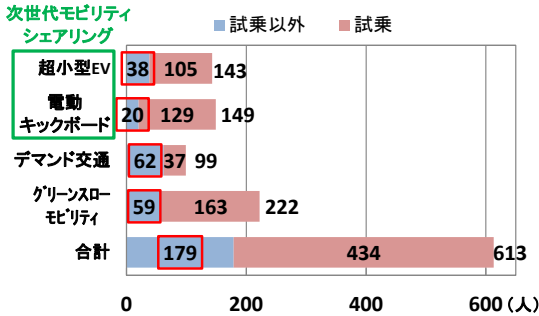


図-17 次世代モビリティの試乗目的以外での利用者数

(4) 公園都市外からの来訪者増加割合

実証実験による来訪者増加割合を把握するため、実証実験前から設置していた「Wi-Fi パケットセンサ」^{注9)}を用いて検証した。具体的には Wi-Fi パケット交通流動データから、公園都市内 21 箇所に設置された Wi-Fi パケットセンサの中で、1 日のうちにいずれか 1 つ以上のセンサに取得された一意の取得数を公園都市内の移動者数として定義した。移動者数のうち、1 週間で 3 日未満しか取得されなかったものを「来訪者」、1 週間で 3 日以上取得されたものは「公園都市内住民・通勤・通学者」とし、メイン実証期間中（令和 3 年 11 月 25 日（木）～12 月 22 日（水））と実証実験前である前年の同月日の移動者数を比較した。

公園都市外からの来訪者数の変化としては、平日では 0.4%減少したものの、土・休日では 2.7%増加、全日では 0.4%増加となっており、本事業により公園都市外からの来訪者が増加し地域活性化につながる可能性が示された（図-18 参照）。

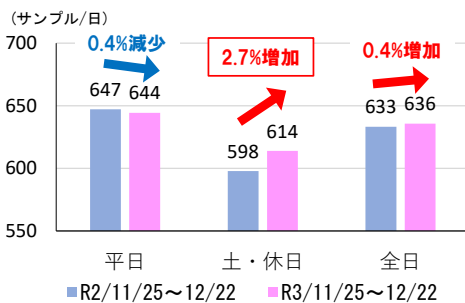


図-18 公園都市外からの来訪者数の変化

(5) 公園都市内での回遊者増加割合

(4)で使用した「Wi-Fi パケットセンサ」の交通流動データから、公園都市内の施設 16 箇所に設置したセンサのうち、2 箇所以上のセンサで取得されたものを公園都市内での回遊者数として定義し、メイン実証期間中（令和 3 年 11 月 25 日（木）～12 月 22 日（水））と実証実験前である前年の同月日の移動者数を比較した。

公園都市内での回遊者数増加割合は 6.2%となっており、シェアリングサービスに加えてクーポンサービスや弁当配送サービスなど、様々な事業の実施により公園都市内での回遊者が増加し、地域活性化につながる可能性が示された（図-19 参照）。

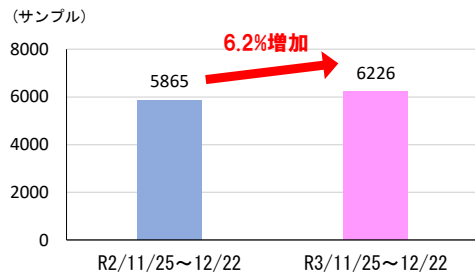


図-19 公園都市内での回遊者数の変化

(6) 社会実装に向けた事業採算性

実証実験における収支率より、事業採算性を検証した。収支率はメイン実証（令和 3 年 11 月 25 日（木）～12 月 22 日（水））、無人実証（令和 3 年 12 月 23 日（木）～令和 4 年 2 月 10 日（木））、実証実験後継続期間（令和 4 年 2 月 11 日（金）以降）のそれぞれについて算出した。

メイン実証時はスタッフやドライバーを常駐させて全てのサービスを実施、無人実証時は常駐者は無しで西播磨 MaaS の運用と次世代モビリティシェアリング、クーポンサービスのみ実施、実証実験後継続期間は常駐者は無しで西播磨 MaaS の運用と次世代モビリティシェアリング（貸出台数は減少）のみで実施した（表-2 参照）。

表-2 各実証実験期間の概要

	メイン実証	無人実証	実証実験後継続期間
期間	令和3年11月25日（木）～12月22日（水）（28日間）	令和3年12月23日（木）～令和4年2月10日（木）（43日間）※年末年始除く	令和4年2月11日（金）～
運用	スタッフ常駐（2名） ドライバー（2名）	無人運用	無人運用
実施サービス	・西播磨MaaS ・次世代E ² シェアリング ・デマンド交通 ・グリーンローモビリティ ・クーポン・弁当配送 ・観光ツアー	・西播磨MaaS ・次世代E ² シェアリング ・クーポン	・西播磨MaaS ・次世代E ² シェアリング （超小型EV・電動キックボード貸出台数を各10台→各4台に変更）

収支率は、メイン実証では 2.0%、無人実証では 4.1%、実証実験後継続期間では 18.4%であったが、無人実証時

の収支率は 4.1%でありメイン実証時（2.0%）と比べて 2.1 ポイント改善し、また実証実験後継続期間の収支率は、無人での運用やシェアリング運用台数の変更もあり 18.4%に改善すると予想される（表-3 参照）。

さらに令和 4 年度以降も公園都市内企業 4 社が協賛の継続意向を示しており、飲食店も引き続き協力意向があることから、異業種連携の強化によりさらなる収支率の改善が見込まれる。このように、協賛が増え、協賛金による収入増加により事業採算性が取れるようになることが分かったため、事業の継続により地域理解を醸成し、協賛企業を増やしていくことで社会実装を目指していく。

表-3 収支率

項目		メイン実証 (円/28日) ^{※1}	無人実証 (円/43日) ^{※1}	実証実験後 継続期間 (円/月) ^{※1}
収入	シェアリング サービス 利用料	32,100	14,700	10,845
	観光ツアー 利用料	28,500	-	-
	協賛金	25,000 ^{※2}	25,000 ^{※2}	40,000 ^{※3}
	収入合計	85,600	39,700	50,845
支出合計		4,381,580	973,000	276,000
収支差		-4,295,980	-933,300	-225,155
収支率		2.0%	4.1%	18.4%

※1 「メイン実証」「無人実証」「実証実験後継続実証」の期間等の条件については表-2を参照
 ※2 協賛企業 4 社の出資総額 50,000 円をメイン実証と無人実証で按分
 ※3 協賛企業 4 社が 1 社あたり月額 10,000 円を出資することが実証実験期間中に決定

6. 令和 3 年度実証実験で得られた課題

(1) 利用者を増やすための取り組み

前述した図-18、図-19 のとおり、今回の実証実験での各種移動サービスや異業種連携の各種サービスにより、公園都市外からの来訪者や公園都市内での回遊者が増加したことから、今後は交通結節・交流拠点（光都バスセンター）^{注7)}も活用しながら、魅力あるサービスの導入やイベント事業との連携による集客によって、地域活性化を図ることが望ましい。なお、イベント事業と連携するにあたり、イベントに協力的な地域関係者や運営のノウハウを持つ関係者等と連携していく必要がある。

(2) 事業の継続

前述した表-3 のとおり、無人でのサービス運用（無人実証）によりメイン実証（有人）時よりも採算性が向上した。一方で、利用者の収入だけでは運営費用を賄えないことがわかったため、本事業で魅力あるサービスに取り組んでいくことで、企業・飲食店等からの協賛を得るなど、社会実装に向けた継続的な資金確保が必要となる。

7. おわりに（今後の方向性）

図-20 は社会実装に向けた事業計画（ロードマップ）を示したものであり、これまでに実証してきた各種サービスの利用意向や利用状況などを踏まえて、今後はサービス実証のフェーズを展開していくこととなる。

具体的には、これまでに実証してきた西播磨 MaaS や移動サービスの改善・改良を行いながら運用を継続し、異業種との連携を拡大させ、社会実装に向けた継続的な事業を目指すための費用の確保や公園都市内のにぎわい創出に向けたイベント事業との連携を強化していく必要がある。

これらの実証を積み重ねていくことで、2025 年ごろを目標として社会実装を目指す。

2018年～2021年 先行実証	2021年11月25日 本格実証	2022年2月11日～ サービス実証	2025年ごろ～ 社会実装
<ul style="list-style-type: none"> 西播磨MaaS構築 次世代モビリティサービス提供 自動運転 超小型EV・電動キックボードシェアリング 	<ul style="list-style-type: none"> 西播磨MaaS改良 移動サービス提供 超小型EV・電動キックボードシェアリング デマンド交通 グリーンスローモビリティ 異業種との連携 カーシェアサービス 弁当配送サービス 観光ツアー 企業協賛 	<ul style="list-style-type: none"> 西播磨MaaSのサービス追加・改良 超小型EV・電動キックボードシェアリングの無人運用 新たなモビリティサービスの導入 異業種連携の拡大 イベント事業との連携 企業協賛の継続・拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 各種サービスの社会実装

図-20 社会実装に向けた事業計画（ロードマップ）＜詳細版＞

なお、令和 4 年 2 月 11 日（金）以降も超小型 EV と電動キックボードのシェアリングサービス、西播磨 MaaS の運用を継続している。令和 4 年度においては、令和 3 年度の成果・知見や課題を踏まえて、10 月 1 日（土）より運転免許証がない方でも利用できる電動アシスト付自転車のシェアリングサービスや、公園都市内住民・通勤・通学者への月額定額利用（サブスクリプション）サービスの新規導入、既存イベントと連携した公園都市内で回遊するようなイベント等を企画しており、これらによって西播磨 MaaS の登録者数の増加、さらには公園都市内のにぎわい創出に向けて、実証実験を継続しているところである^{注8)}。

謝辞： 今回の実証実験の実施にあたり、本事業の主体である神姫バス株式会社様、並びに西播磨 MaaS 実装プロジェクトの関係者の方々には、多大なるご協力を承り、心より感謝申し上げます。

NOTES

注1) 兵庫県：令和 2 年度次世代モビリティを活用した西播磨 MaaS 実証実験，2021 年 9 月 17 日，<<https://web.pref.hyogo.lg.jp/kc12/nishiharimamaas2020.html>>。2022 年 9 月閲覧

- 注2) 西播磨 MaaS 実装プロジェクト：西播磨 MaaS, <<https://nishiharima.mobility-blend.com/top>>
- 注3) 兵庫県：次世代モビリティを活用した西播磨 MaaS 実証実験, 2022 年 9 月 26 日, <<https://web.pref.hyogo.lg.jp/kc12/nishiharimamaas2021.html>>. 2022 年 9 月閲覧
- 注4) 国土交通省：令和 3 年度西播磨 MaaS 実装プロジェクト実証実験実施概要, <https://www.mlit.go.jp/scpf/projects/docs/newmaas_meti08_harima.pdf>. 2022 年 9 月閲覧
- 注5) 経済産業省：地域新 MaaS 創出推進事業での取組, 2022 年 4 月 5 日, pp. 167-180, <https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/smart_mobility_challenge/pdf/20220405_01_s01.pdf>. 2022 年 9 月閲覧
- 注6) 兵庫県：「Wi-Fi パケットセンサーによる交通実態調査」について, 2022 年 3 月 31 日, <<https://web.pref.hyogo.lg.jp/kc09/wifipacket-harima.html>>. 2022 年 9 月閲覧
- 注7) 兵庫県：播磨科学公園都市 光都バスセンター, 2022 年 4 月 28 日, <<https://web.pref.hyogo.lg.jp/kc12/harima/busc-enter.html>>. 2022 年 9 月閲覧
- 注8) 兵庫県：次世代モビリティを活用した西播磨 MaaS 実証実験, 2022 年 9 月 26 日, <<https://web.pref.hyogo.lg.jp/kc12/nishiharimamaas.html>>. 2022 年 9 月閲覧

REFERENCES

- 1) 太田尚孝, 五十石俊祐：播磨科学公園都市の建設経緯と都市発展に関する研究「まちびらきフェスティバル'97」に至る軌跡, 兵庫県立大学環境人間学部 研究報告第 24 号(2022)[Ota, N., Isoishi, S.: A Study on the Construction Process and Urban Development in Harima Science Garden City, School of Human Science and Environments University of Hyogo, research report, No.24, 2022.]
- 2) 香山雅紀, 西村和記, 中村俊之, 本丸勝也, 西田純二：西播磨 MaaS 実証実験を通じた地域交通手段確保に関する一考察, 土木計画学研究・講演集, Vo.64, 18-5, 2021. [Kouyama, M., Nishimura, K., Nakamura, T., Honmaru, K., Nishida, J.: A Study on Securing Local Transportation through Demonstration Experiments, *Proc. of Infrastructure and Planning*, Vol.64, 18-5, 2021.]

(Received ???? ?, 2022)

(Accepted ?????? ??, 2022)