

1. 実証事業概要

1. 実証事業概要

(1) 実証事業概要

① 地域の概要(河内長野市 南花台)

【概要】

- ・昭和 57 年まち開き ・面積: 約 98ha ・約 3,300 世帯
- ・高齢化率 43.0%(R03.3) ・人口 7,076 人(R03.3)
- ・平成 28 年度策定した第 5 次総合計画に「丘の生活拠点」として新たに位置付け

【居住形態】

戸建住宅、UR 賃貸住宅、民間分譲マンションで構成

【まちづくりの取組み】

平成 26 年度より大阪府・関西大学と連携し「南花台スマートエイジング・シティ」団地再生モデル事業(以下「咲っく南花台プロジェクト」と言う)を推進。まちづくり拠点「コノミヤテラス」で関西大学と地域住民が連携し生活支援・健康づくり・子育て支援などの活動を通じ効果的に多世代交流を創出している。UR 都市機構が平成 29 年度に集約型団地再生事業実施を決定し、医療・福祉拠点として位置付け(集約用地に公園・医療施設・認定こども園・スポーツ施設(民間運営)誘致予定)、平成 29 年度廃校(小学校)跡地に看護学校を誘致し開校。平成 30 年 2 月に市と UR 都市機構・関西大学で南花台まちづくり協定を締結。平成 30 年 12 月に市とコノミヤ・関西大学で南花台まちづくり協定を締結。

② 地域課題の解決に向けた方向性

【地域の課題】

- ・急激な高齢化の進行に伴い、地域に住み続けることが困難な高齢者が増えている。
- ・人口減少、少子化が急激に進んでいることからまちの衰退が懸念される。
- ・小高い丘に開発された団地で、坂が多く車が無いと生活できない。

【課題を解決する方向性】

「咲っく南花台プロジェクト」と「グリーンスローモビリティ」が有機的に連携することにより車に頼らなくとも生活できる環境を創出し、「地域の住民が元気に生きがいを持ち、安心して住み続けられるまちづくり」を目指す。

③ 実証事業の目的

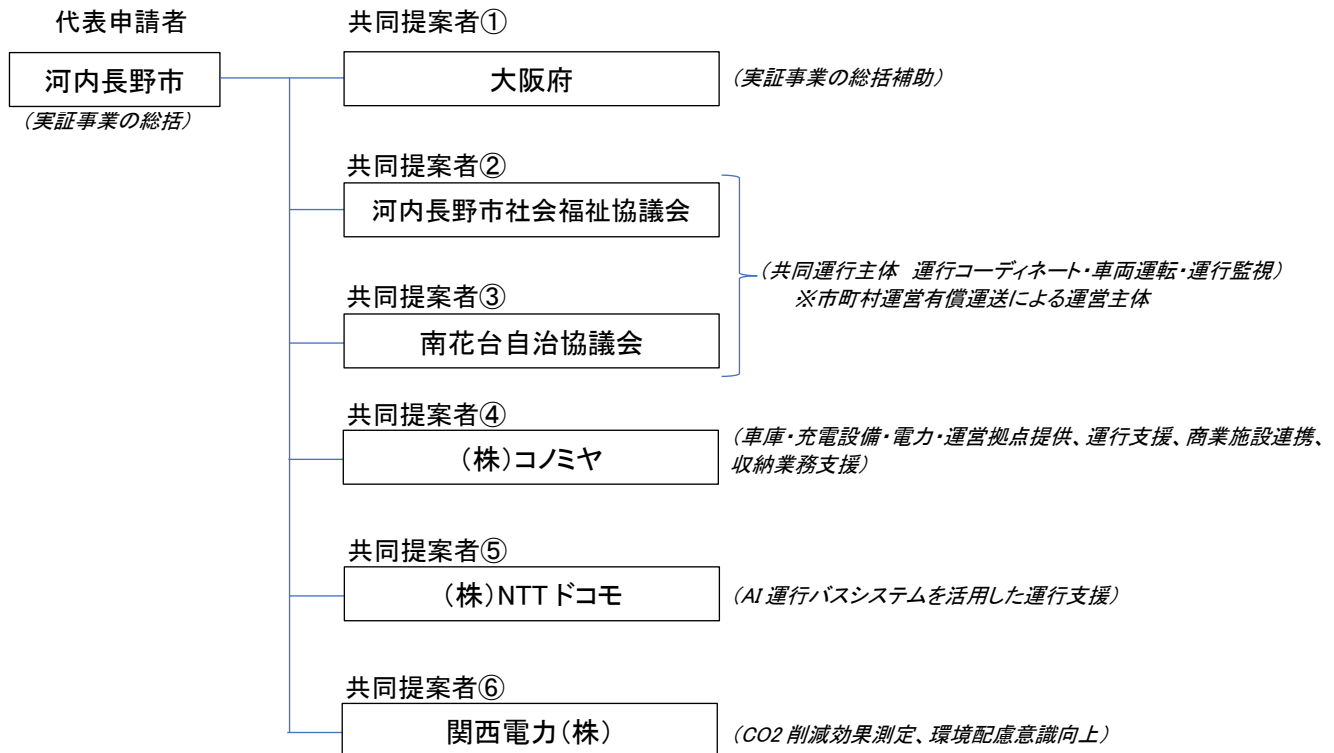
高齢化が進むまちで、脱炭素化の住民意識を高めながら、全国のオールドタウンに共通する地域課題の解決に向け、グリーンスローモビリティとまちづくり(咲っく南花台プロジェクト)を一体的に推進することにより、地域循環共生圏形成の全国モデルを構築する。

④実証事業の全体像

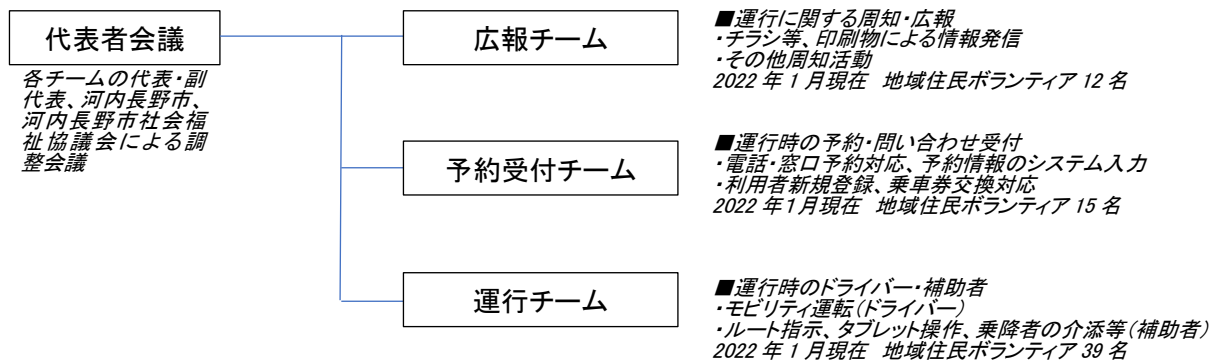
●地域住民主体の運営体制

地域福祉を担う全国組織でもある社会福祉協議会と南花台自治協議会との連携による住民主体の運営により
継続性・汎用性・自立性の高い運行を実現

【運行全体体制】



【運行実施体制】



【地域のニーズに合わせたデマンド走行】

「乗りたいときに乗れる」を実現するため、地域内の電柱を乗降ポイントとして、予約システムによる効率的な運行を実現するとともに、地域の多様なイベントに合わせた運行を実現し、地域住民の利用ニーズを高める。

【周辺エリア】

南花台を入りに大矢船、南ヶ丘、南青葉台、北青葉台など同様の開発団地が連なる。

近くには「道の駅 奥河内くろまろの郷」「大阪府立花の文化園」等の観光施設有り

【IoT 活用による利用促進と効率的運行】

NTTドコモのAI運行バスを本事業の内容に合わせ改良し、利用者に対する利用利便性の向上と、運行効率性の向上を図る。

【地域の各種団体・事業者と連携した事業 PR】

地域内各店舗にポスター・チラシ等を設置し PR を実施するとともに、来年度の有償化に向け協力体制強化を図る。イメージ動画により、事業に対する地域住民の理解を深めつつ、出発式や地域内各種イベントによる PR を十分に行い、本事業に対する地域の盛り上げりを高めることで運行スタッフの充実と利用者の増加を図る。

【実証事業を通じた CO2 削減の機運向上】

本事業を推進することにより、車が無くてでもできる生活提案を行い、自動車から電動モビリティへの転換を図ることにより CO2 の削減効果を高める。特に本事業では、地域主体の体制を構築することから、地域の機運醸成を図り地域ぐるみで環境配慮意識向上を図ることが可能となる。

【事業ブランディングによる事業イメージの向上】

本事業のコンセプトやキャッチフレーズ、ロゴマークにより、事業イメージを高め、事業を応援する住民を増やす。

⑤令和3年度 実証事業のスケジュール

	運行その他	地域チーム会議			
		代表者	運行	予約受付	広報
4月	●4/26 運行休止 ↓	●4/2	●4/9		●4/3
5月		●4/23			
6月		●6/25			
7月	●7/5 運行再開(月曜・午前のみ)	●7/16	●7/2	●7/1	●7/17
8月	●8/2 運行休止 ↓		●8/27		
9月	↓	●9/10			
10月	●10/11 運行再開(月・木、午前のみ)	●10/1	●10/8	●10/7	●10/2
11月	●11/1 時間増便(月・木、終日)	●10/25	●10/29	●10/28	
		●11/5			●11/6
12月	●12/16 日数増便(月・火・木・金、終日) ／有償運行	●12/3	●12/10	●11/25	●12/4
				●12/23	
1月	●1/14 事業終了	●1/12			

(2) 運行概要

① 運行形態

● 運行期間

令和元年度: 令和元年 12 月 9 日～令和 2 年 2 月 27 日

令和 2 年度: 令和 2 年 10 月 12 日～令和 3 年 1 月 11 日、令和 3 年 3 月 15 日～31 日

令和 3 年度: 令和 3 年 4 月 1 日～19 日、令和 3 年 7 月 5 日～26 日、

令和 3 年 10 月 11 日～令和 4 年 1 月 14 日

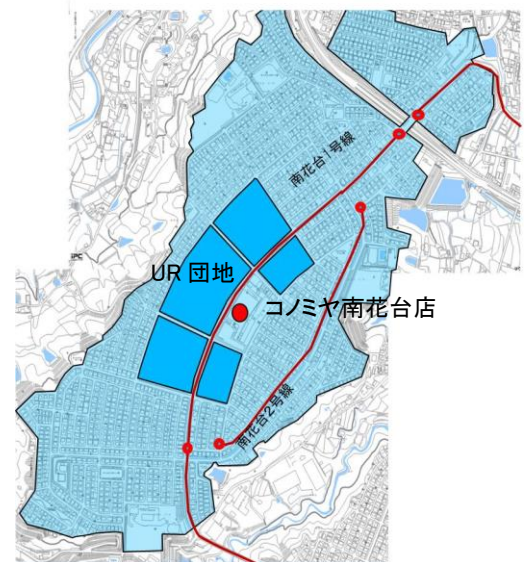
令和元年 12 月 9 日(月)運行スタートし、当初は毎週月、木曜日の週 2 日運行であった。その他地域内イベントに合わせた運行実験なども行い、利用ニーズ、安全性、システムの動作確認等を行いながら運行曜日の増加を図る予定であったが、新型コロナウイルス感染症対策から令和 2 年 3 月より運行を休止し、緊急事態宣言解除後、感染症対策準備を経て令和 2 年 10 月より運行再開したもの、感染症対策として毎週月曜日の午前中のみの短縮運行とした。その後、緊急事態宣言が発令されたことから、令和 3 年 1 月 12 日以降、再度運行を休止し、令和 3 年 3 月 15 日より運行を再開。令和 3 年度に入り運行を継続していたが、令和 3 年 4 月 25 日から再度の緊急事態宣言が発出され、4 月 19 日で運行を休止。緊急事態宣言が 6 月に解除され、7 月より運行を再開するも、8 月 2 日から緊急事態宣言が再発出され運行を休止。9 月末の解除を受けて 10 月 11 日より運行を再開したため、上記のとおり断続的な運行となった。なお、令和 3 年 10 月より毎週月、木曜日の週 2 日運行(午前中のみ)に便数を戻し、11 月からは週 2 日終日運行を再開している。

● 運行形態

地区内の電柱とコノミヤ、集会所(4ヶ所)、公民館、交流施設(ふれあいプラザ)、小学校を乗降ポイントとして、AI 運行バスシステムによるリアルタイム予約でのデマンド運行。地域住民ボランティアの運転手・添乗者の 2 名が常時乗車し、予約に基づき AI 運行バスシステムが導き出した順路に従い走行。

走行エリアは南花台全域(98ha)であり、現在は UR 団地内は走行できていない(敷地内での転換や停車場所が確保できないため)が、将来、よりきめ細やかな移動支援の実現に向けて走行の検討を進めていく。

また、幹線道路(赤線部分)については他の車両との関係から走行不可となっており、AI が迂回ルートを選択しながら目的地まで誘導する形となっている。



●走行シフト

下図のとおり、当初運行開始時は午前9時30分～午後4時にて、カートのバッテリー容量の関係で、1台ずつ交互に運用していたが、予約システムの指示に基づき運行。

当初は午前9時30分～午後4時であったが、コロナ対策期間中は、感染症リスク軽減のため、午前9時30分～正午に運行時間を短縮。一方、カートのバッテリー容量の関係で、1台ずつ交互に運用し、走行していない間に車両の充電作業を行っていたところ、運行時間短縮と乗車人数制限による予約待ち時間増加懸念があったことから、2台同時運行を実施。

令和3年度より終日運行を再開するにあたり、当初運行時の16時台の利用が少なかったことから予約時間を変更し、また、1日の運営スタッフ数を減らすことで持続可能性を高めることを目的にシフトを4シフト制に変更。

	9	10	11	12	13	14	15	16	17
令和元年12月9日～令和2年2月27日									
予約可能時間	→	→	→	→	→	→	→	→	
1号車稼働	→	→	→	→	→	→	→	→	
2号車稼働		→	→	→	→	→	→	→	
コロナ対策期間中(令和2年10月12日～令和3年1月11日、令和3年3月15日～31日、 令和3年4月1日～19日、令和3年7月5日～26日、令和3年10月11日～令和3年10月31日)									
予約可能時間	→	→	→						
1号車稼働	→	→	→						
2号車稼働	→	→	→						
令和3年11月1日～令和4年1月14日									
予約可能時間	→	→	→	→	→	→	→		
1号車稼働	→	→	→	→	→	→	→		
2号車稼働			→	→	→	→	→		

●予約受付方法

本来、アプリ・電話・窓口での予約受付を実施しているところ、コロナ禍ではアプリの予約受付を停止。(ガイドラインにてマスク非着用や発熱・体調不良者の乗車不可である旨規定したものの、アプリ上ではこれらの周知を徹底できない。従来、通院等での利用も見られたことを踏まえ、現場で体調不良者の乗車を断ること等によるトラブルが懸念されたため)

②IoTシステムについて

●AI運行バスの概要

AI運行バスは、複数の乗客が乗り合いながら各停留所を運行する路線バスと、乗車デマンドに応じて配車されるタクシーの両方の特性をMIXさせた、いわゆるオンデマンド型の交通システムである。利用者は自分の好きなタイミングでアプリから予約し、乗車中は乗り合いが発生しつつ最適なルートで目的地まで到着できる。

また、本システムはAIを活用した予約・配車管理を採用しており、運転手の業務の煩雑さを解消できるなど従

来の配車システムにはない特徴を備えている。

自分の好きなタイミングで、好きな場所から、リーズナブルに乗れるデマンド型交通は、近年国内だけでなく世界各地でも実証実験が行われているなど、注目の交通サービスである。



●AIの活用

本システムでは、従来の人手を介した受付、配車手配の作業はAIが担っている。

本実証では、実証後に南花台地区の住民が運用に携わり、持続可能なモデルを構築することを念頭に、プロのドライバーではない住民が運転業務に集中できる環境づくりや、可能な限り人手を介さずに予約、配車(変更等)業務が行われることに配慮し、AIの機能を活用している。

予約、配車業務の中で、代表的な3つの業務を記載する。

- ① 過去の実証試験の知見や実際の運行データから、継続して改善していくことが可能な AI を活用して、「どの車両で」、「どの順番で」迎えに行くのが効率的なのか、予約時に車両の位置、予約状況(進行方向・乗車人数)を元にリアルタイムに予約を完了させる。
- ② 運行スケジュールやドライバーの休憩時間等を考慮して降車が完了するよう、予約管理を行う。現在運行している車両の運行スケジュール内に収まらない予約については、次の時間帯の車両に自動的に振り替えるなど、AIがリアルタイムに計算、反映させる。
- ③ 急なキャンセルや運行の順番が変わってもAIが即座に新ルートとして反映させ、車両側のタブレットに表示させる。ドライバーや運行管理者は本来の業務に集中することが出来る。

●地域の交通課題への取り組み

近年、公共交通の利用減少と不採算バス路線の撤退が増加し、高齢者もマイカーを手放せずにいる現状がある。このような既存の交通事業者の運行路線と利用者のニーズとでアンマッチが生じていることなどから、運行方式、運行ダイヤ、発着地等自由度の高いデマンド交通を検討、導入する地域が増加している。

しかし、デマンド交通にも課題がある。複数の予約が入った場合、どのルートで向かえば効率的なのか、地域に詳しい運転手でなければ判断することが難しいため、リアルタイム予約の難易度が高くなっている。

1. 実証事業概要

NTTDコモのAI運行バスは、AIがリアルタイムに予約時間・目的地・乗車人数等から配車順を計算し、効率的に目的地に到着させる仕組みである。

利用者の外出ニーズに寄り添い、外出機会の創出に役立つ。また、発着地を自由に管理画面から設定できるのでラストワンマイル問題の解決にも貢献するものとする。

●導入事例

全国10地域で実証し、性能/機能を向上。累計18万人を超える利用実績がある。

以下、主な取り組みについて紹介する。

地域の住民の足としての実用性を実証するモデルや、鹿児島県肝付町のように有料での運行を実現したモデル、更に観光、インバウンド向けに実証、運行している事例がある。



●本実証事業におけるNTTDコモの役割と業務内容

本実証事業において、NTTDコモは車両を除くオンデマンド走行に関する業務、及びIoT関連の業務を中心に代表申請者である河内長野市はじめコンソーシアムメンバーと協力して円滑に進める。

●機器、端末等

AI運行バスシステムを運用するにあたり、端末は以下に対応している。

分類	対応	備考
利用者端末(アプリ)	Android 6.0 以上	予約等で使用する端末 (スマホ、タブレット等)
	iOS 10.3 以上	
利用者端末(Web)	Google Chrome、safari	予約等で使用する端末(パソコン等)
車載端末	Android 6.0 以上	F-02K(タブレット端末)2 台
オペレータ	Google Chrome	運行管理ポータル用PC(コールセンター)

③運行に際し、注意した事項

●安全確保のための工夫

走行中の車両の追い抜き防止と地域の理解を得るために、車両の後部に「19km/h 以下で走行中」「移動もエコに グリーンスローモビリティ」と表記したものを取り付けた。

地域の交通事業者や警察等にも低速モビリティが南花台地域内を走行することを周知した。

試走期間中に運行チームと予約受付チームが共同でシミュレーションを行う時間を取り、本格運行に向けたトレーニングを行なった。(基本参加必須とした)。

ドライバーを担う方には、運転者講習への参加及びグリーンスローモビリティ利用規約への署名を必須とした。また、一定期間の乗車経験を積み、運転に習熟してから乗務することとした。

乗務後は担当者が日報を記入し、情報共有・データ収集を行なった。また、日報にはヒヤリハット事象の記入も行い、事故防止のため些細なことでも必ず記入するよう徹底した。

運行開始時・終了時の消毒、スタッフの体調確認、利用者への検温・手指消毒を徹底した(コロナ対策)

●運行時の安全性の確保

バス路線の道路(市道南花台1号線)は基本的には走行しない(横断は可)。ただし、南花台1・8丁目に行く場合は、南花台1号線を走行せざるを得ず、交通事業者及び警察と協議の上、限定的に走行可能とした。

対向車が見えづらい交差点での右折は避け、迂回するなどの対策をとった。

試走時、AI運行バスのタブレットに表示される地図だけでは地理がわからなくなる場面があったため、本運行の際には、丁目ごとに紙の地図を作成し常備することとした。

●コノミヤ内での乗降地について

以下のことを考慮し、コノミヤ南花台店屋上駐車場内に乗降場所を設けることとした。

- ・カートは狭いスペースでの後退がしづらいため、車の往来が少なく、広いスペースを確保。
- ・乗り降りの際、雨に濡れにくい場所。
- ・利用者の方のアクセスが良い。(屋上までは店舗内エレベーター有り)
- ・カートの日々のメンテナンスが行いやすい。

●予約受付拠点の場所

以下のことを考慮し、当初はコノミヤ南花台店 1F 防犯ステーション内に予約受付拠点を設置した。

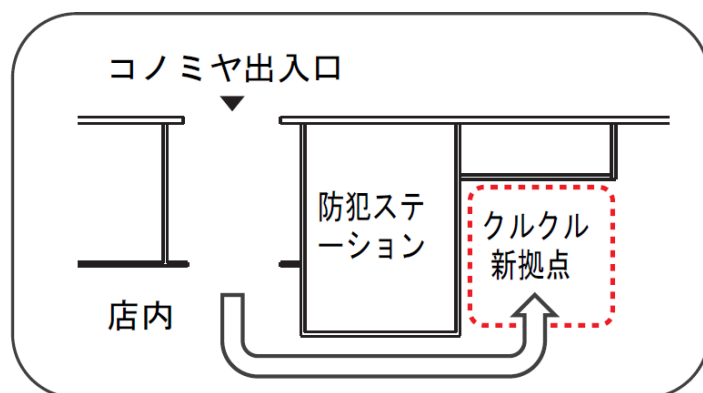
- ・個人情報保護の観点から、不特定の人が行き来する場所は回避。
- ・人の出入りが少なく、静かで(電話の音が聞き取りやすい)店内放送が入らない場所であること。

令和2年度、以下のことを考慮し、コンソーシアムメンバーでもある株式会社コノミヤの協力により、コノミヤ南花台店1階に新たに拠点を開設した。

・新型コロナウイルス感染拡大により、防犯ステーション内に防犯ステーションの担当者とクルクルの運営スタッフが同時に常駐することで密状態が発生していた。

・防犯ステーションと予約受付が同じ場所にあるため、利用者にとって受付場所であることが判別しづらく、少なからず混乱があった。

当初考慮していた個人情報保護に関しては、個人情報が記録されている媒体は必ず鍵付きのキャビネット
で保管する事により対応した。店内放送については店舗内の端のためそこまで影響はなく、問題なく運営でき
ている。



●運行日程について

準備段階では、毎日運行することを目指していたが、具体的に運行方法・内容を詰めていく中で、運営体制
やスタッフの負担、取組みの継続性等を鑑み、2019 年度は毎週月・木曜日の週 2 日運行とした。

運行する曜日については、買い物客の多さや、地域活動拠点「コノミヤテラス」での活動日程、運行スタッフ
の都合等を考慮し、決定した。

コロナによる運休からの再開については、買い物客の多さを踏まえ月曜日午前中のみとした(コロナ対策)

令和3年 10 月から運行を再開するにあたり、ワクチン接種状況等を鑑み、当初と同様週 2 回運行を再開、10
月は午前中のみとしたが、11 月からは終日運行を再開し、12 月 14 日の有償運行に合わせて、実験的に週 4
日運行を実施。コロナウイルス感染拡大の継続しており、今後増便について検討を続けていくこととしている。

(3)使用車両の概要

ヤマハ発動機株式会社／AR-07(7 人乗り)／2 台使用



●使用車両の仕様(2 台ともに同仕様)

モデル名称	AR-07(オールラウンド 7 人乗り)	
自動車の種別	小型自動車	
燃料の種類	電気(Li-ion バッテリー)	
車両寸法(cm)	全長	396
	全幅	133
	全高	184
	ホイールベース	294
	最低地上高	11.5
重量(kg)	車両重量(バッテリー含む)	550
	車両総重量	935
性能等	定格出力(kW)	0.6
	最高速度(km/h)	19
	最小回転半径(m)	4.5
	乗車定員(人)	7

(4)事業期間の延長について

本市では、持続可能な移動支援に向けて、本事業においては、事業者への委託等ではなく、住民主体による運行体制の構築を提案し、事業を遂行してきた。

令和元年度から開始した運行においては、地域住民約 60 人が参画、それを社会福祉協議会が支援するという体制でスタートし、現在まで継続しています。この運行体制は、研究対象として、およびモデルとして高く評価され、これまでに多くの視察等も受け入れてきた。

一方で、住民主体の運行体制は、新型コロナウイルス感染症の影響を受けやすく、結果として当初計画どおりのスケジュール進行が叶わない状態であった。

特に最終年度において、有償運送の運行期間が非常に短くなることが想定されたことから、本事業で定められた実施すべき事項は着実に実施すべきと考え、これまでの事業で築き上げた成果である、住民主体の運行体制を維持することも重要であると考え、これまでの経緯・成果等を踏まえ、令和3年10月に環境省と協議し、有償運行の実証期間を1か月間設けるため、12月31日までであった実証事業期間を2週間延長し、1月14日までを実証事業期間とすることを決定した。