

地域交通DX推進プロジェクト「COMmmONS(コモンズ)」

2025年度 地域施設送迎のリソースシェア推進プロジェクト

施設送迎共同管理システム 技術検証レポート

Technical Report on Facility Transportation Shared Management Systems



地域交通DX推進プロジェクト「COMmmONS(コモンズ)」
2025年度 地域施設送迎のリソースシェア推進プロジェクト

施設送迎共同管理システム 技術検証レポート

Technical Report on Facility Transportation Shared Management Systems



国土交通省 総合政策局 モビリティサービス推進課

(OSSリンク) (技術資料リンク) No.004

- 技術検証レポートは、[COMmmONS\(コモンズ\)](#)における技術開発成果を広く社会一般に知見として提供するため、プロジェクトの有用性、実現性、課題等を整理したドキュメントです。
- 具体的には以下の役割を果たすものとして作成しています。
 - コモンズの各プロジェクトは、地域交通における課題の設定とそれらを解決するためのデジタル技術活用のベストプラクティスを開発し、その成果を標準化することを目的としています。
 - 技術検証レポートは、各プロジェクトの成果を社会の共通の財産とするための技術資料です。具体的には、関連技術の開発や研究、企画検討を自治体や事業者が行う際の参考資料(リファレンス)として一連の技術アセットを提供します。技術アセットには、プロジェクトが採用した技術的アプローチ及び実装方法を整理したドキュメントやAPI仕様、データモデル仕様、オープンソースソフトウェア等が含まれます。
 - また、技術検証レポートでは、技術的知見のみならず、開発技術等を用いて行った技術実証の成果についても共有します。技術実証により得られた当該技術の有効性、制約条件、技術的課題、改善余地、今後の開発への示唆等についてまとめることで、関連技術開発等を行う主体へ知見を提供することを目的としています。
- コモンズでは、これらの技術アセットの開発・公開を通じ、地域交通の連携・協働の技術的基盤を提供し、「交通空白」解消など地域交通の「リ・デザイン」全面展開を推進していきます。

地域交通DX推進プロジェクト「COMmmONS(コモンズ)」とは



COMmmONS

by MLIT

- 「[COMmmONS\(コモンズ\)](#)」は、事業者や地域ごとに業務やシステムなどが独自に構築され、それぞれのサービスやデータが連携していない地域交通の「サイロ化」の課題を解決し、連携・協働を軸とした地域交通のDXを体系的に推進するためのプロジェクトです。
- 具体的には、サービス、データ、マネジメント、ビジネスプロセスの4つの柱で協調領域における相互運用性確保のためのデジタル活用のベストプラクティス創出と、その成果の標準化を一体的に推進することを目的としています。
- コモンズの標準仕様や技術仕様を社会の共通財産として公開・普及させることにより、地域交通の連携・協働の技術的基盤の提供を推進します。

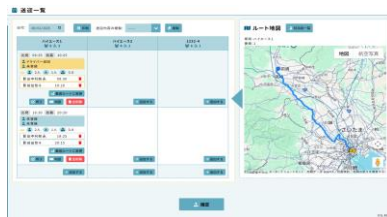
背景・目的

- 福祉・観光・教育等の施設送迎は各施設で個別管理され、配車調整・ルート作成・実績記録が煩雑化している。非専門の職員が担う場面も多く、属人化と負担増により効率的運用が難しい。
- 他方、人口減少や運転者不足を背景に「交通空白」が拡大し、公共交通だけでは移動需要を十分に支えられない。地域内で稼働する送迎車両についても、運用効率化で生じる余力を地域輸送資源として活用することが求められる。
- そこで、施設送迎の共同化と統合的な配車管理を可能にする仕組みを整備し、業務効率化・負荷軽減と地域交通課題の改善を両立する。非専門家でも使えるUI/UXを提供し、成果をオープンソース公開して他地域展開性も確保する。



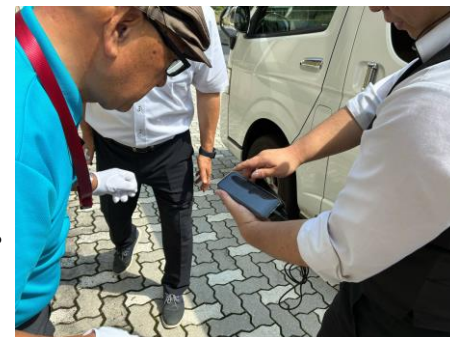
開発したシステムの概要

- 本システムは、複数施設が保有する送迎車両・ドライバーを共同で運用し、配車および稼働状況を一元管理する施設送迎共同管理システムである。
- 福祉・教育・観光分野に分散する送迎需要とリソースを統合管理し、効率的かつ持続可能な運行体制の構築を図る。送迎予定作成、施設間の委託・受託管理、ルーティング作成、実績集計等の機能により、利用者条件や申し送り事項を考慮した適切な配車を可能とする。
- さらに、運用効率化により生じる車両の「空き」を活用し、立寄りや便乗等を通じて地域の輸送サービスとして提供可能な環境整備を支援する。
- 軽量なクラウド構成を採用し、将来的な外部システム連携やデータ活用にも対応可能な設計とした。



実証実験の概要

- 本実証では、福祉施設（群馬県前橋市）、習い事事業者（兵庫県豊岡市）、宿泊事業者（群馬県みなかみ町）がそれぞれ個別に運用している送迎業務を対象に、施設送迎共同管理システムを介して複数主体が連携して車両・ドライバーの配車調整を共同で行う運用を試行した。
- 地域内の関係事業者とともに、分野横断で送迎を共同化し、実際の送迎運用を通じて、異なる申込・配車・確認フローを持つ主体間での役割分担、情報連携の方法、業務調整の実務上の成立性を確認した。
- また、共同運用による送迎資源の活用可能性や運行調整の実現性について検証を行った。



得られた成果

- 本プロジェクトにより、これまで手作業・個別管理で実施していた送迎関連業務（配車調整、運行計画作成、実績・記録管理等）を統合的に管理する運用を構築し、複数施設に分散する車両・ドライバーの稼働状況を踏まえた配車・運行計画の最適化を可能とした。
- これにより、稼働車両数の抑制、運転者配置の合理化、走行距離・待機時間の削減等を通じて、人件費・燃料費の低減や施設管理者の事務負担軽減といった業務効率化の効果が見込まれる。加えて、運用効率化により生じる車両の空き時間・空き便を活用し、地域住民の移動支援など施設送迎以外の需要に対応し得る可能性が示された。
- 現場評価としても、送迎管理者の約8割が対象外施設への導入拡大や移動ニーズの充足に期待を示し、他地区展開についても肯定的な意見が得られた。
- 今後は、分野横断での送迎資源の共有運用を前提に、運用ルール、役割分担、責任分界点、費用負担等を整理し、地域で継続可能な運行体制の構築を進める。



一般社団法人ソーシャルアクション機構 代表理事 大江一徳(左)、
EXA INNOVATION STUDIO IT Director 松田直樹(右)

広がる「交通空白」と地域が直面する移動課題

「バスが来ない。タクシーも呼べない」——こうした「交通空白」の状況が全国の地域で顕在化しています。バス路線縮小やタクシー不足、高齢者の免許返納が進む一方、移動支援ニーズは増加しており、地域内移動手段の確保が課題となっています。

既存の移動資源を地域全体で活かす発想

こうした課題に対し、「地域施設送迎のリソースシェア推進プロジェクト」では、既存の移動資源を地域全体で活用する新たなアプローチを模索しています。そこで着目したのが、すでに地域内に存在する送迎車両やドライバーです。

送迎車両の空き時間を可視化・共有する実証

本実証では、施設等が保有する送迎車両の空き時間を可視化・共有し、地域内で有効活用する仕組み構築を進めています。福祉分野で培われた送迎サービスの配車管理システムを基盤とし、観光・教育などの他分野展開を視野に入れています。

分野連携による持続可能な地域交通の実現へ

本システムを活用することで、送迎車両の分野を越えた共用を促進し、各地域の移動課題解決に貢献します。実証後は、実証地域での社会実装化や他地域への横展開を通じ、持続可能な事業モデル確立を目指します。

本編	
技術検証レポートについて	2
プロジェクトサマリー	3
目次	4
第1章 概要	
解決すべき社会課題と解決アプローチ	6
既存業務フローの課題と目指す業務フロー	7
実現したい価値、想定事業機会	8
本実証実験の全体フロー	9
実施体制・協力事業者一覧	10
第2章 開発システム	
システム概要	12
業務フロー	13
システムアーキテクチャ	15
技術スタック	16
UI/UX	17
第3章 実証実験	
検証仮説	20
実証実験の全体像	21
KPI	22
実証エリア	24
実証実験の様子	25
実証実験の結果	27
第4章 まとめ	
成果と課題	44
将来展望	46
参考情報・用語集	47
付録	
施設送迎共同管理システム システム設計書	

第1章 概要

福祉・観光・教育などの施設で個別に行われていた利用者の送迎を統合的な配車管理システムを用いることで共同化し、地域輸送資源として活用可能にする「施設送迎共同管理システム」を開発する。システムは、施設職員等の非専門家でも簡単に利用できる直感的なUI/UXにより利用可能とする。これにより、複数施設の送迎車両の運行計画や管理を効率化し、施設送迎の負担軽減による担い手不足解消や送迎車両の地域輸送資源としての活用を目指す。

過疎化と少子高齢化で地域の移動手段が減少し、移動弱者の課題が深刻化。
既存の移動資源をデジタルで集約・活用し、持続可能な移動手段創出を目指す

解決すべき社会課題

過疎化・少子高齢化に伴う移動課題の深刻化

- 過疎化が進む地方では、移動需要減少に伴い、バス路線廃止やタクシー減少が進む。少子高齢化により、高齢者や障がい者、子どもなど移動弱者の課題が深刻化し、移動手段確保が日常生活に直結する問題となっている。
- 他方、需要は小規模で時間帯や地域ごとに分散しているため、既存の交通サービスの拡充では対応困難な場合も多い。加えて、運転手の高齢化や担い手不足も進み、移動手段の維持確保は一層困難となっている。

分野別の運用上の課題が顕在化

- 介護福祉領域では、福祉施設等が朝夕の送迎に備えて車両・運転手を自前で確保しているが、稼働時間帯に偏りがあるため日中は遊休となりやすく、運用コストを圧迫する一因となっている。また、利用者ごとの条件(迎車地点、乗降介助、時間指定等)を踏まえた大量の送迎計画作成や、頻回・直前の変更対応が必要で、現場の管理業務負荷が大きい。
- 観光領域では、人手不足により送迎専任者の配置が難しく、施設職員が送迎を兼務するケースが多い。このため、配車調整や待機対応が滞りやすく、サービス品質のばらつきや現場負担増大につながっている。また、需要の季節変動が大きいため、車両・運転手を固定的に確保するとコストが膨らむ一方で、確保できない場合は機会損失や顧客満足度低下を招くというトレードオフが生じている。
- 教育領域では、習い事や学童等の通いが保護者送迎を前提としていることが多く、特に共働き世帯や多子世帯において、送迎のための移動・待機が保護者の負担となり、参加機会の格差や習い事の退会につながる場合がある。また、放課後の送迎需要のピーク時や雨天・冬季における自動車送迎の増加に伴い、交通混雑および安全面への懸念が増大している。これは家庭内の課題にとどまらず、地域全体に波及する課題となっている。

オペレーション個別化やツール操作習得負担が共同送迎導入の足かせに

- 大量の送迎業務を抱える介護福祉施設等の一部では複数施設が連携した共同送迎が実施されているものの、予約管理や運転手管理、計画立案等の方法が施設ごとに異なるなど、業務負荷が高く、取組が広がっていない。
- 施設送迎共同管理システムは専門事業者向けのもので多く、一定のITリテラシーを要するため、施設オペレーターが習得するまでに時間を要することも、普及が進まない一因である。

解決アプローチ

本プロジェクトでは、地域内に分散して存在する送迎需要を集約・調整し、共同化することで輸送効率を高めることを目的とする。

事前の送迎計画作成による運行の最適化

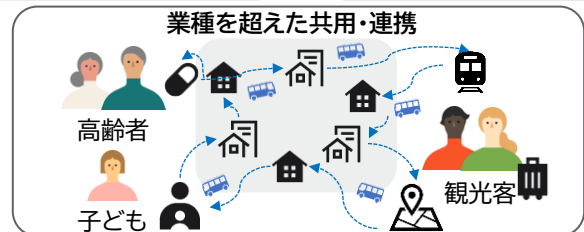
- 需要を事前に地域単位で把握・整理し、計画的な送迎計画作成を可能とする。
- 利用者の特性や配慮事項、時間帯やエリアといった制約条件を踏まえた上で、無理のない運行計画を立案できる仕組みとする。

移動リソースの有効活用による輸送力の最大化

- 分散化・個別化した移動需要に対応するため、福祉・観光・教育などに存在する地域内輸送資源を把握・集約し、分野横断的に活用する。
 - 介護福祉施設は全国に5万超あり、1施設当たり平均5台所有していると仮定すると約25万台の送迎車両が存在する計算となる。

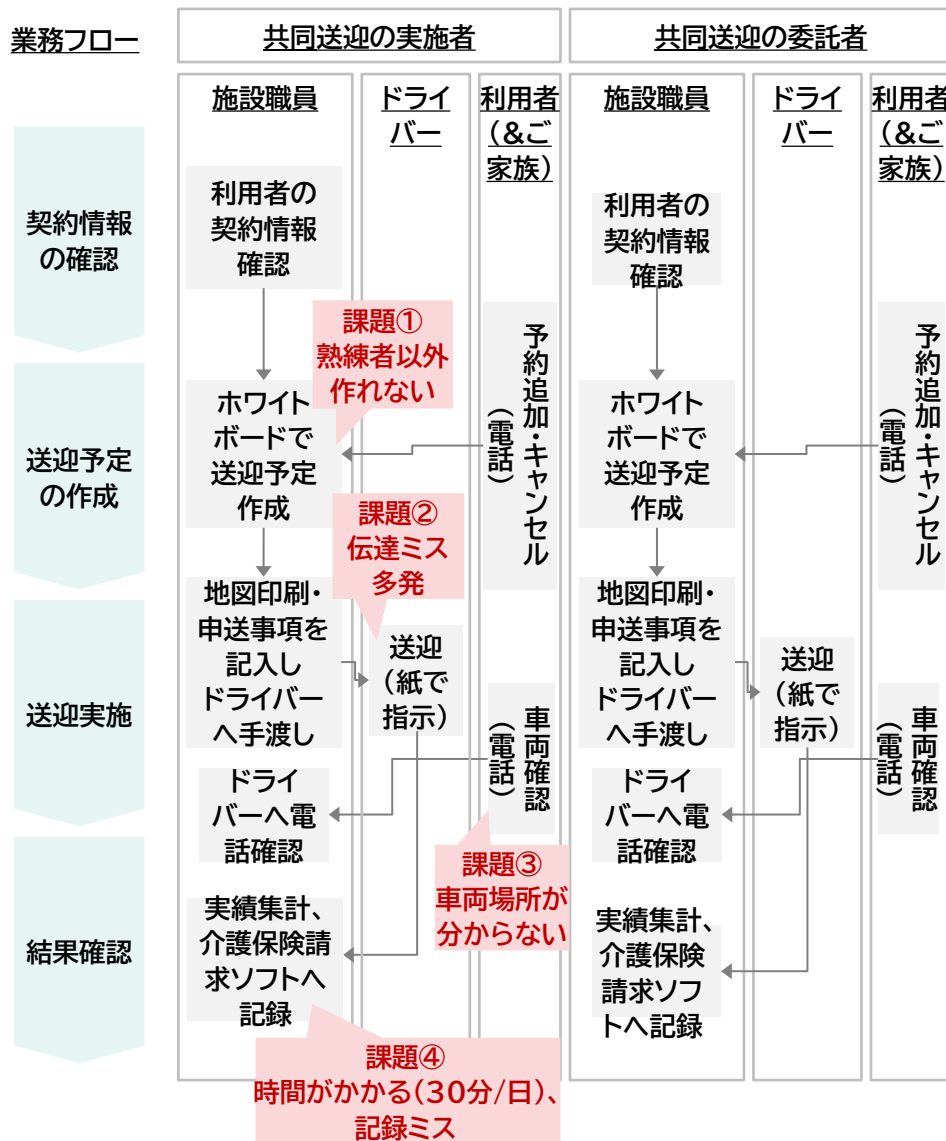
業種を超えた共用・連携による地域交通モデルの構築

- 業種ごとに分断されていた送迎を、共通基盤の上で横断的に管理・調整する。
- 予約・連絡・管理方法を統一し、非専門者も扱える簡易で直感的な仕組みとする。
- 各施設が個別に送迎を行う運用から、地域全体で送迎を支え合う状態へと転換し、持続可能な地域交通モデルの構築を目指す。

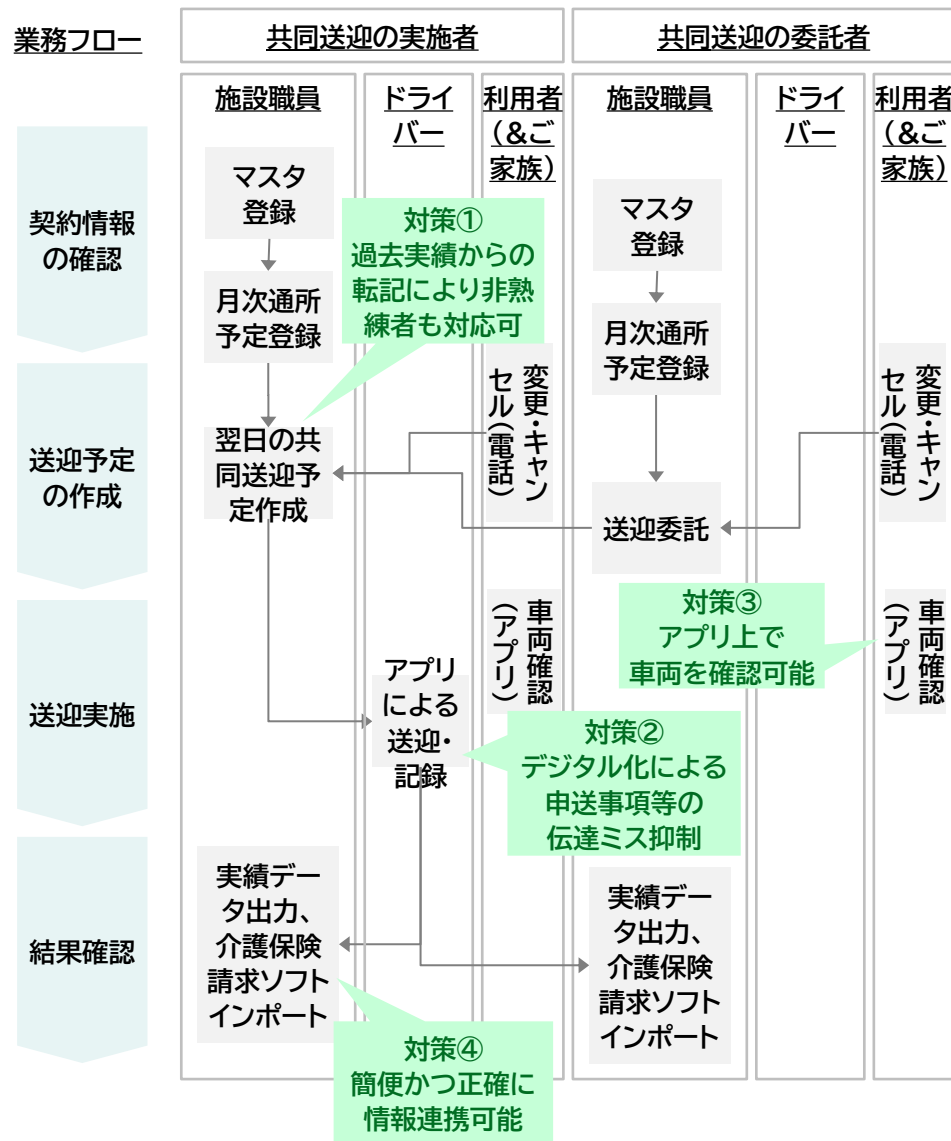


熟練管理者への依存や記録・伝達における人的ミスの多発といった課題を解決し、マスタ登録による情報一元化とデジタル化で効率化を実現する

既存の業務フロー



目指す業務フロー



【移動支援モデル】福祉・学校・旅館・工場といった各種送迎サービスを統合することで利用者の利便性向上と提供側コスト削減を図り、地域の活性化を実現する

実現したい価値

誰でも導入・運用できる「送迎業務を支援する仕組み」の構築

- 送迎を委託する施設の現場オペレーターにとって、直感的UXによりデジタル操作への抵抗感が抑えられ、スムーズにシステムを導入・運用できる。
- 送迎を委託する施設の管理者・経営者にとって、OSS基盤が提供された安価なシステムにより運用コストを抑えながら、送迎業務の効率化によって施設経営の収益性を向上できる。

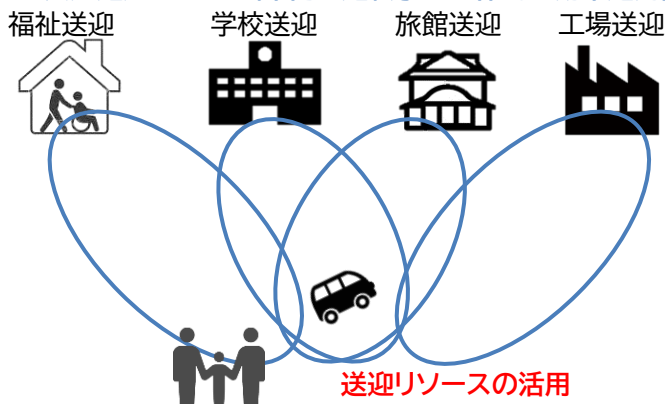
地域全体を支える移動インフラの最適化

- 地域住民・観光客にとって、統合された送迎リソースにより、これまで交通手段が不足していた地域でも新たな移動手段を利用できる。特に高齢者にとっては、なじみのドライバーによる送迎が安心感をもたらし、外出頻度の向上に寄与する。
- 地域の送迎事業者・自治体にとって、複数分野の送迎リソースを統合管理することで、車両・ドライバーの稼働率を高め、運営コストと行政負担を削減できる

地域共助を生み出す移動支援モデルの形成

- 地域の施設・店舗・事業者にとって、移動サービスとの連携により利用者の地域内消費が促進され、売上増加や地域経済活性化につながる。
- 地域住民にとって、移動支援者としての活動機会が広がり、新たな雇用や地域内での役割を得られる

共通送迎システム(車両と運転手を一体的に効率運用)



想定事業機会

利用者

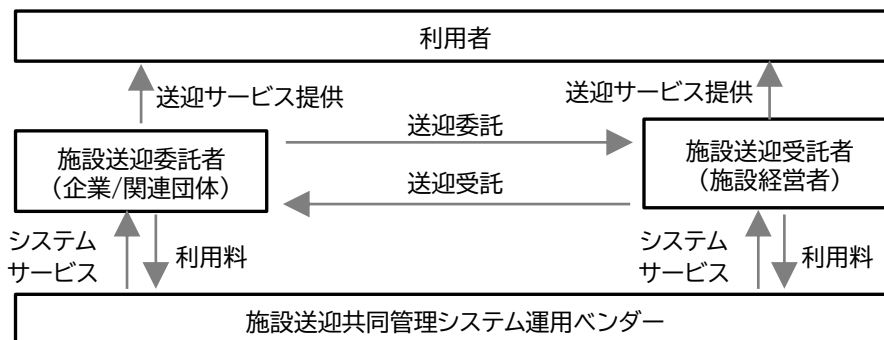
- 各業界における施設経営者(宿泊・福祉・教育施設 等)
- 各地域における業界別の関連団体(観光協会、教育委員会 等)
- 送迎を担う外部の交通事業者

提供価値

- 利用者:これまで無かった戸別送迎が利用できる
- 各事業者:
 - 送迎管理の効率化によるコスト削減が期待できる
 - リソースを複数事業者で共有することで、個々の保有車両や人員の削減が可能になる
- 自治体:地域での移動サービスへの施策を検討できる

サービス展開に向けた仮説

- 通所がある中規模(定員30人/日以上)以上の福祉施設へシステム導入を推進し、展開地域内で、教育施設の送迎を共同化する
- 自社送迎を実施している旅館・ホテルへシステム導入を進める
- 自治体は対象事業者への連絡・説明会の開催、導入補助施策検討・実施し、地域内展開を支援する



サービスモデル図

本実証実験の全体フロー

施設送迎共同管理システムを開発し、観光(みなかみ町)、教育・福祉(豊岡市)、福祉(前橋市)という異なる業種・地域で実証運行を実施した

本実証実験の業務フロー

実証計画	要件定義・設計	システム設計・開発	実証準備・調査実施	結果の取りまとめ	ドキュメンテーション
<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの目的と範囲を定義 必要な要件を収集・分析 実証実験の方法、検証項目、検証方法、KPIを定義 	<ul style="list-style-type: none"> 開発システムの要件を定義 	<ul style="list-style-type: none"> 福祉・観光・教育分野統一のサービスを開発 既存システムをベースにアジャイルで開発 	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域と協力して、施策実施を合意、議会承認 実証計画、事業者との合意、住民説明 実証実施・モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> 実証実験、ヒアリングの結果をとりまとめる 	<ul style="list-style-type: none"> 技術検証レポート作成とOSS化

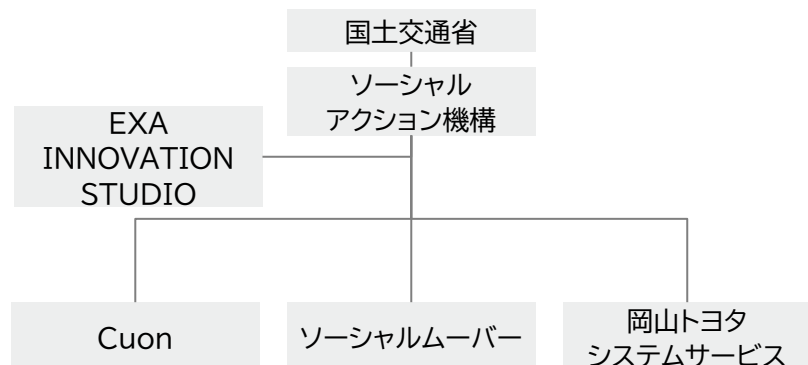
本実証実験のスケジュール

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
実証計画										
実証計画書の作成	■	■	■	■	■	■				
要件定義・設計										
要件定義資料の作成	■	■	■	■	■	■				
システム設計・開発										
管理者アプリ開発(観光送迎)		■	■	■	■	■				
管理者アプリ開発(福祉・教育送迎)			■	■	■	■	■	■		
実証準備・調査実施										
観光(みなかみ町):準備	■	■	■	■	■	■	■			
観光(みなかみ町):実証実施							■	■	■	
教育・福祉(豊岡市):準備	■	■	■	■	■	■	■	■		
教育・福祉(豊岡市):実証実施							■	■	■	
福祉(前橋市):準備						■	■	■	■	
福祉(前橋市):実証実施								■	■	■
結果の取りまとめ										
定量分析							■	■	■	■
定性分析							■	■	■	■
ドキュメンテーション										
レポート作成							■	■	■	■
OSS化の準備								■	■	■
オープンデータの準備								■	■	■
成果物納品										■



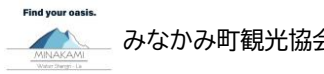








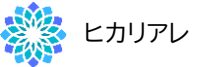
群馬県みなかみ町、兵庫県豊岡市、群馬県前橋市の各施設経営者及び自治体のご協力のもと、実証実験を行った

実施体制

会社名/団体名	担当業務
	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト全体ディレクション
	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトマネジメント 企画管理/実証業務
	<ul style="list-style-type: none"> 全体統括業務 ドキュメンテーション
	<ul style="list-style-type: none"> 開発管理業務
	<ul style="list-style-type: none"> PMO/品質管理業務
	<ul style="list-style-type: none"> システム開発業務
	<ul style="list-style-type: none"> 実証先支援



実証協力事業者

種別	地域	ステークホルダーの名称	役割
全体	全国		<ul style="list-style-type: none"> 実証実験支援者
観光	群馬県 みなかみ町		<ul style="list-style-type: none"> 実施責任者
			<ul style="list-style-type: none"> 管理者
			<ul style="list-style-type: none"> 旅館(施設兼運行事業者)
			
			
教育	兵庫県 豊岡市		<ul style="list-style-type: none"> 実施責任者兼管理者 運行事業者
			<ul style="list-style-type: none"> 福祉施設
			<ul style="list-style-type: none"> 習い事施設
福祉	群馬県 前橋市		<ul style="list-style-type: none"> 福祉施設
			<ul style="list-style-type: none"> 運行事業者
			<ul style="list-style-type: none"> 福祉施設



第2章 開発システム

共同送迎を管理するための管理者アプリ、ドライバーアプリ、利用者アプリから構成される施設送迎共同管理システムをOSSとして開発した。施設送迎共同管理システムは送迎計画の作成や施設間の送迎委託・受託管理機能を持つ。直感的なUX/UIにより、非専門家でも運行計画を効率化し、リソースの多用途活用が可能となる。また、システムは軽量なインフラ構成を採用することで、投資余力の限られる小規模事業者でも安価で使いやすいサービスとした。

福祉・教育・観光分野の送迎ニーズを統合管理し、施設間でのリソース共有により地域移動手段を効率化するシステムを開発した

システム概要

開発スコープ

本プロジェクトでは、福祉・教育・観光といった複数分野にまたがる送迎ニーズと、車両・ドライバーリソースを統合的に管理し、施設ごとに異なる申込・配車ワークフローであっても対応可能な施設送迎共同管理システムを開発した。施設間の送迎委託・受託管理、既存業務フローと整合した送迎予定作成、最適ルーティング作成、送迎実績の集計・レポート出力など、送迎業務における一連の業務をカバーする設計とした。対象ユーザーは施設管理者とし、ITリテラシーに配慮したUI/UXを実現した。また、送迎利用者の利便性も考慮し、利用者本人又は家族が送迎予定および車両現在位置を確認できる機能も開発した。

実現方法

本システムは、管理者アプリ、利用者アプリ、共通バックエンドにより構成し、将来的な拡張を見据えた設計とした。

- **管理者アプリ**
 - 管理者アプリでは、複数施設の送迎予定作成・ルーティング作成、他施設への送迎委託依頼の通知および承認、送迎表の出力、利用者の乗車・降車記録の管理、ならびに実績集計とレポート出力といった一連の処理を実装した。
 - 施設間の送迎共用においては、送迎者の身体条件(介助の有無、杖の使用等)や申し送り事項(鍵の位置、電気の消灯等)といった非構造情報も考慮したうえで、車両やドライバーとの適合性を評価し、適切な割当を行う機構を実装した。
- **利用者アプリ**
 - 利用者本人又は家族が送迎予定や車両現在位置を確認できる機能を実装した。
- **共通バックエンドおよびインフラ構成**
 - OSSとしての公開を前提とし、地域内の小規模事業者でも導入可能とするため、軽量なインフラ構成を採用した。
 - バックエンドをAWS EC2上のDocker環境に構築し、データベースはマルチテナント対応の構成とした。
 - フロントエンドにはReact.jsを採用し、マップ機能にはGoogle Maps Platform(Directions API, Distance Matrix API等)を利用することで、ナビゲーション、地点登録、送迎ルート表示を実現した。

システムイメージ



職員(ドライバー・添乗員)一覧画面

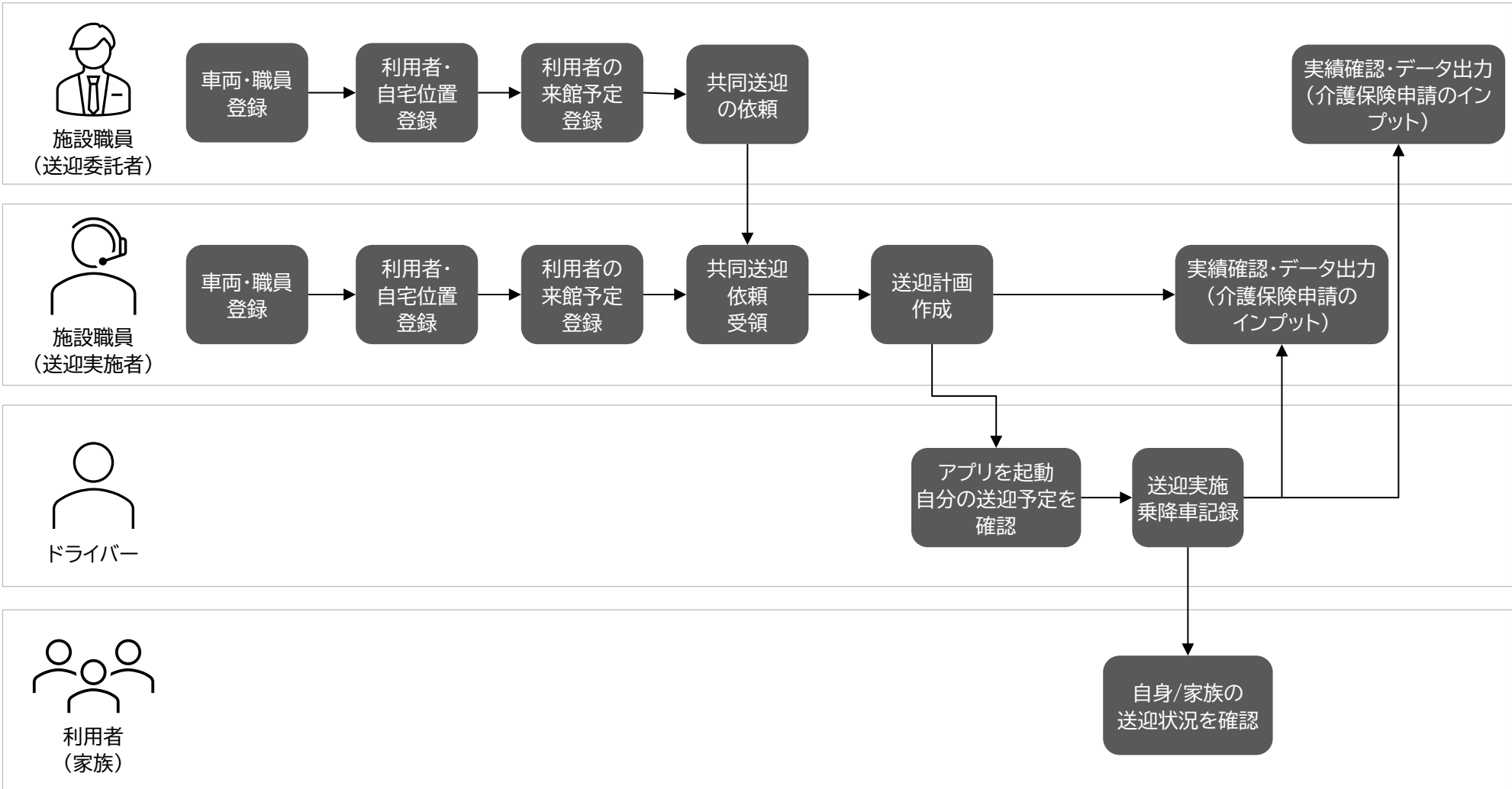


送迎一覧画面



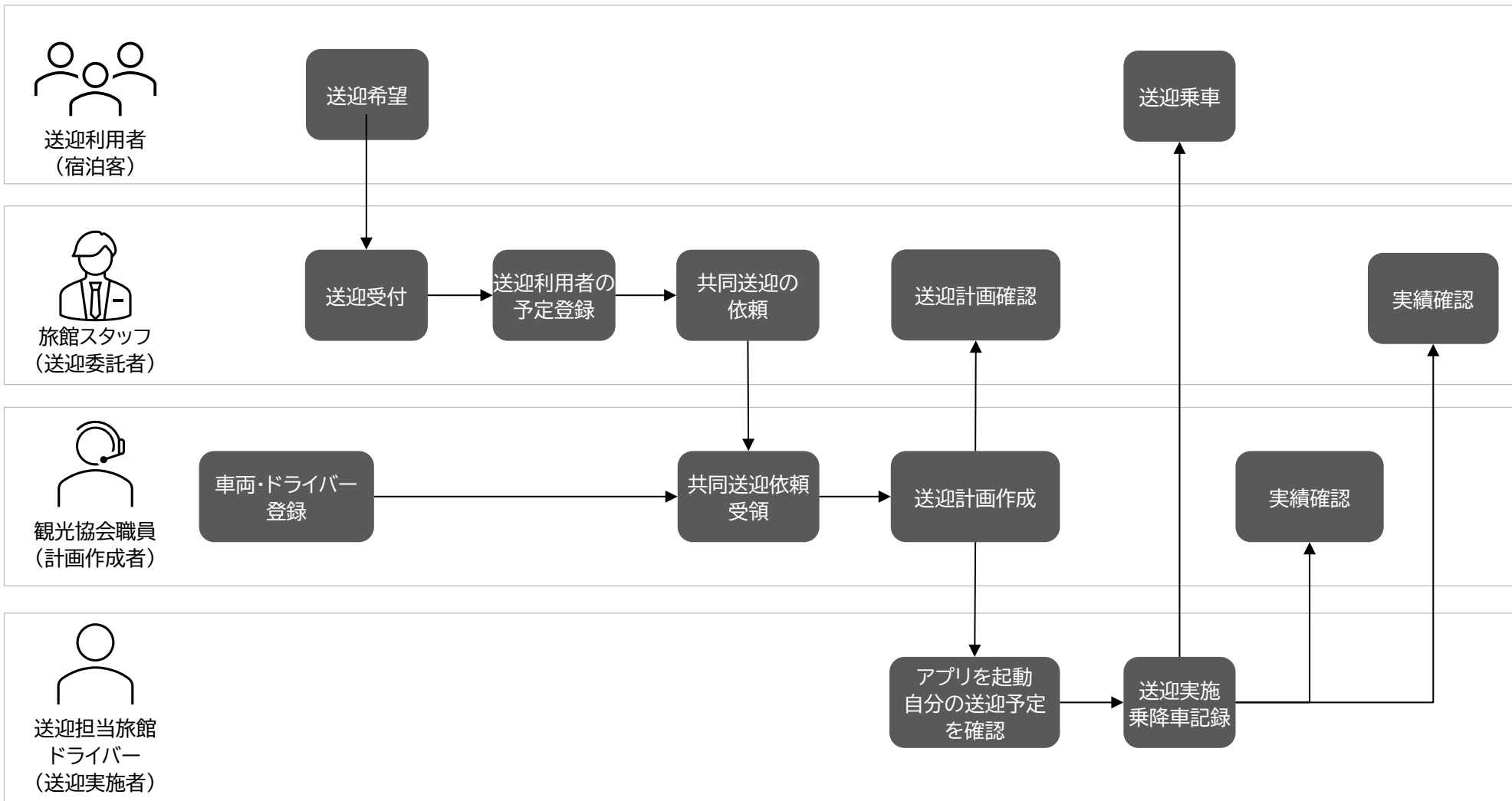
福祉・教育・観光の異なる分野にまたがる送迎ニーズと車両・ドライバーリソースを統合的に管理することにより、地域の移動手段の効率化・最適化を行った

介護・教育送迎の業務フロー



福祉・教育・観光の異なる分野にまたがる送迎ニーズと車両・ドライバーリソースを統合的に管理することにより、地域の移動手段の効率化・最適化を行った

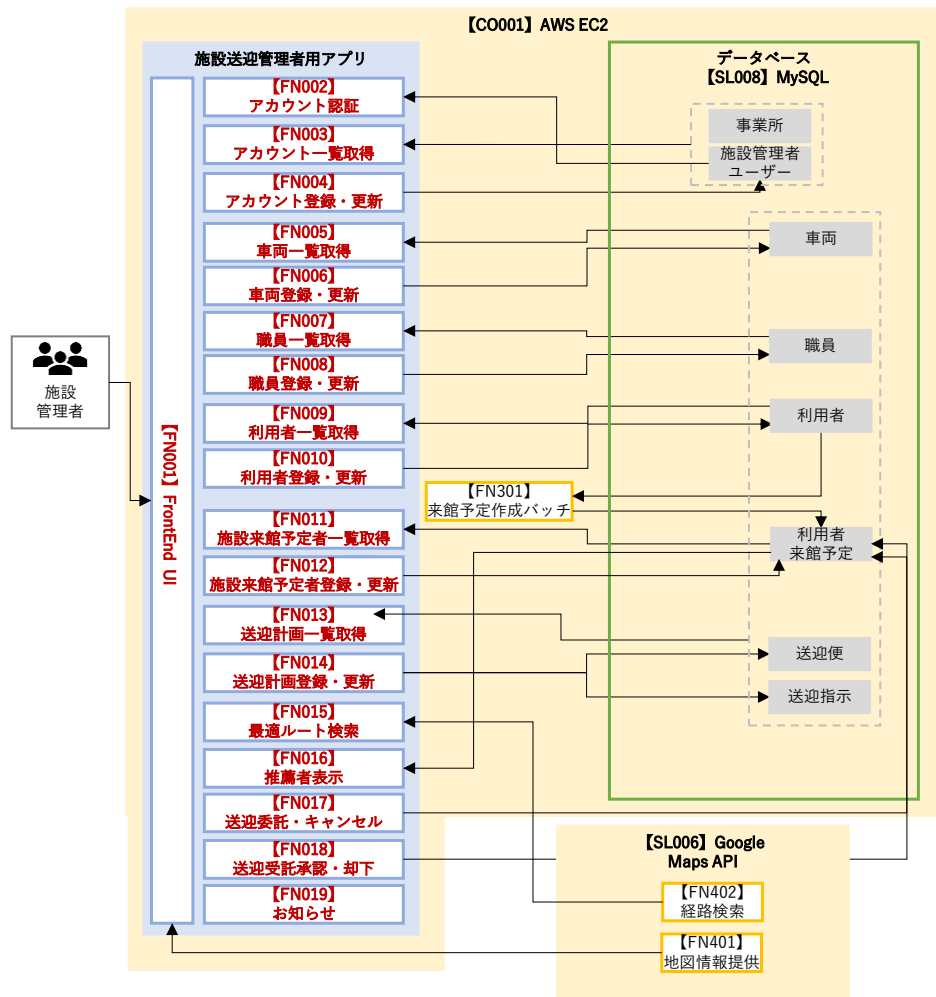
観光送迎の業務フロー



より多くのユーザーが低価格で利用可能なシステムとして、AWS EC2上で動作するシステムとして開発した

※詳細については(付録)施設送迎共同管理システム システム設計書を参照
https://www.mlit.go.jp/commmons/tech_report/004/

システムアーキテクチャ図



凡例
 既存のソフトウェア (Yellow box) 開発したソフトウェア (Blue box) 既存機能 (Green box) 開発した機能 (Red box) データ (Grey box) ファイルストレージ (Light Blue box) データベース (Dark Green box)

システム機能一覧


ID	機能名	機能説明
FN001	FrontEnd UI	送迎計画を作成・管理する管理者向けのWebアプリケーション(フロントエンド)
FN002	アカウント認証	入力されたアカウント情報を格納データと突き合わせ、施設管理者の認証を行う機能
FN003	アカウント一覧取得	ログイン可能な施設管理者ユーザーの情報を一括取得し返却する機能
FN004	アカウント登録・更新	ログイン可能な施設管理者ユーザー情報を登録・更新する機能
FN005	車両一覧取得	送迎に活用する施設の車両の一覧を取得する機能
FN006	車両登録・更新	送迎に活用する施設の車両の登録・更新する機能
FN007	職員一覧取得	送迎に関わる施設職員(ドライバー・添乗員)の一覧を取得する機能
FN008	職員登録・更新	送迎に関わる施設職員(ドライバー・添乗員)を登録・更新する機能
FN009	利用者一覧取得	施設を利用する利用者情報一覧を取得する機能
FN010	利用者登録・更新	施設を利用する利用者を登録・更新する機能
FN011	施設来館予定者一覧取得	施設の指定日の来館予定者の一覧を取得する機能
FN012	施設来館予定者登録・更新・送迎委託情報登録	施設の指定日の来館予定者を登録・更新する機能 本機能で委託施設から受託施設へ委託する来館予定者を指定する
FN013	送迎計画一覧取得	施設の指定日の送迎計画情報を取得する機能
FN014	送迎計画登録・更新	施設の指定日の送迎計画を登録・更新する機能
FN015	最適ルート検索	送迎便の最適ルートを検索する機能
FN016	同乗者推薦	送迎便に追加する推薦利用者を検索する機能
FN017	送迎委託・キャンセル	他施設へ送迎を委託する、委託した送迎依頼をキャンセルする
FN018	送迎受託(承認・却下)	他施設・利用者から委託された送迎を受け入れる(承認)、または受け入れた送迎をキャンセルする
FN019	お知らせ	配車リクエストやキャンセル等のアクション実行時に、対象施設のオペレーターが判断できるお知らせ機能

初期コストを抑えた拡張可能な軽量インフラ構成を前提とし、スケールしやすいクラウド環境と、Web アプリケーション開発効率に優れた技術を採用した

利用した技術スタック

凡例 クラウドサービス ソフトウェア ライブラリ・フレームワーク


Amazon EC2 IaaS



<https://aws.amazon.com/jp/ec2/>

- クラウドサービスとしてのアプリケーションの実行環境
- システムの中核としてアプリケーション処理を担う


Amazon VPC IaaS



<https://aws.amazon.com/jp/vpc/>

- プライベート仮想ネットワーク
- 外部と隔離された安全な通信空間を提供し、各コンポーネントを接続する基盤

AWS ALB IaaS



<https://aws.amazon.com/jp/elasticloadbalancing/application-load-balancer/>

- アプリケーションレイヤーでの負荷分散サービス
- 複数のサーバーにリクエストを分配し、処理性能と可用性を向上


Google Maps API SaaS



<https://developers.google.com/maps/documentation?hl=ja>

- 地図表示、ジオコーディング、ルート案内、施設検索などをサポートするWeb/APIプラットフォーム
- Google mapsの機能をAPIで利用可能


Devise フレームワーク



<https://github.com/heartcombo/devise>

- Ruby on Rails 向けの柔軟で拡張性の高い認証フレームワーク
- 認証・認可に関する機能を包括的に提供し、ユーザ登録・ログイン・セッション管理・パスワードリセットなどを容易に実装可能


Flask フレームワーク



<https://pypi.org/project/Flask/>

- PythonのWSGI系軽量Webフレームワーク
- 拡張でAPI機能を積み上げる“マイクロ”設計
- Jinja2、クリック系CLIなど最小核を提供

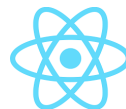
Next.js フレームワーク



<https://nextjs.org/>

- ReactをベースにしたオープンソースのJavaScriptフレームワーク
- 自動ルーティング機能を有する


React ライブラリ



<https://ja.react.dev/>

- オープンソースなフロントエンドJavaScriptライブラリ
- コンポーネントベースのUIライブラリ
- 仮想DOMにより高速レンダリングを実現し、宣言的なUI構築を支援


Ruby on Rails フレームワーク



<https://rubyonrails.org/>

- Rubyで書かれたMVCアーキテクチャのWebアプリケーションフレームワーク
- 規約優先(Convention over Configuration)思想により、非冗長で高速な開発を実現


Docker ソフトウェア



<https://www.docker.com/>

- アプリケーションを軽量なコンテナとして実行・管理するための仮想化基盤
- 開発環境から本番環境まで一貫した動作保証を実現コンテナサーバー


MySQL ソフトウェア



<https://www.mysql.com/>

- オープンソースのリレーショナルデータベース
- 幅広いWebシステムで採用される

TypeScript 言語



<https://www.typescriptlang.org/>

- JavaScriptに静的型付けを追加し、コンパイル時のエラー検知を強化したスーパーセット言語
- 既存JSとの完全互換性も保持



本システムは、利用者アプリ・管理者アプリ・ドライバーアプリで構成され、複数施設が保有する送迎車両の共同運用と、配車・稼働の一元管理を実現した

介護施設送迎時のUI/UXフロー



ISO 9241-110をベースに分かりやすさ、一貫性、学習しやすさを重視した画面とした

主に利用される画面のイメージ

アカウント管理画面



- 管理者アプリを利用する施設管理者ユーザーの登録・編集などを行うための管理用の画面
- アクセス可能なアカウントの一覧を表示する
- 指定アカウントを登録・更新する

ダッシュボード画面



- 施設管理者がログイン後確認する最初の画面
- 当日の送迎予定者、送迎表等を確認する
- 送迎委託・受託した予定の確認、承認、キャンセルを行う

車両一覧画面



- 事業所毎の車両一覧を確認する画面
- 車両名、車両タイプ、座席パターンを確認する
- 車両を指定して登録・更新画面へ遷移する

職員一覧画面



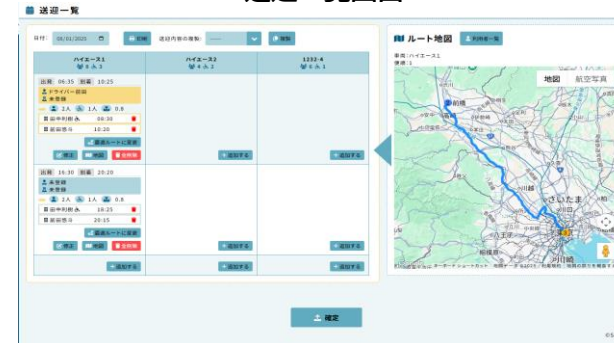
- 送迎に関わる事業所毎の職員(ドライバー・添乗員)の一覧を表示する画面
- 職員の写真、名前、送迎可否、添乗可否を確認する

来館予定者管理画面



- 指定日の来館予定利用者一覧を表示し、登録・編集を行う画面
- 本画面から、送迎委託する利用者を指定して依頼する

送迎一覧画面



- 指定日の来館予定者に対して送迎の配車計画を立て、車両ごとの順番設定や最適ルートの計算、計画の印刷を行うための画面
- 便毎にドライバー・添乗員を設定する

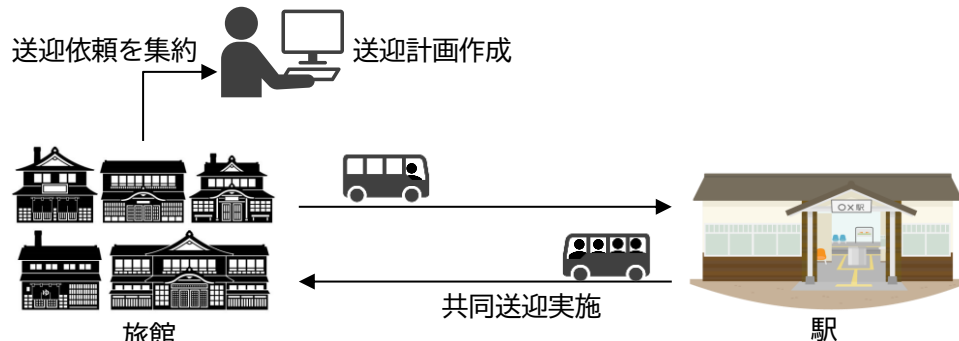
第3章 実証実験の方法・結果

観光・福祉・教育分野における送迎車両の共同運用と施設送迎共同管理システム導入の有効性を検証し、地域交通の最適化と持続可能な移動支援モデルの実現可能性を確認した。結果として、送迎共同化によるコスト削減効果、非専門家でも複雑な運行計画が作成可能といったオペレーション上の効果、デジタル化による業務効率化、住民や利用者側の利便性・安心感の向上が確認された。

サービス実証やヒアリングを通して、施設送迎の共同化の効果を実地・実ステークホルダーを介して評価した

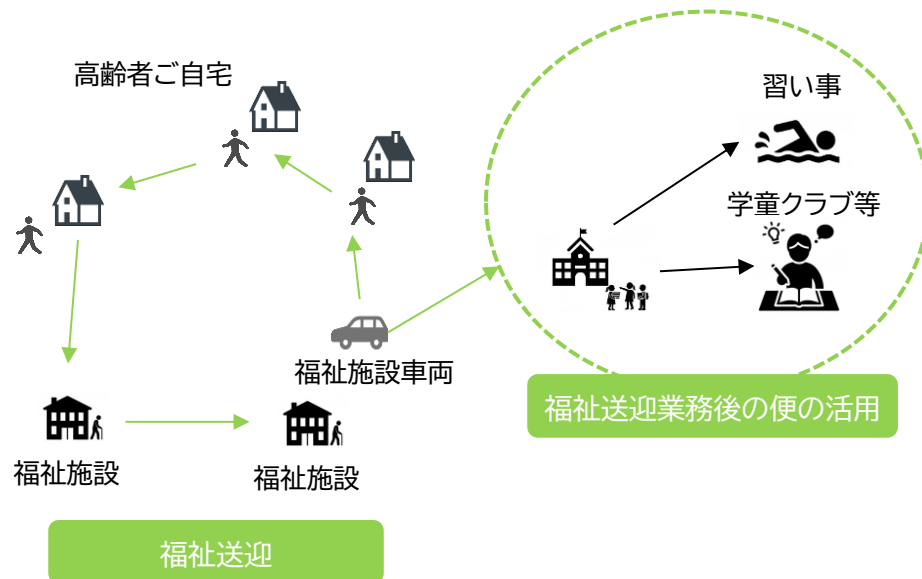
実証メニュー	実施事項	被験者	
机上実証	<ul style="list-style-type: none"> 実証前に非機能要件をシミュレーションと専門家レビューで評価 運用リスクと改善方針を整理する 	UX専門家	
サービス実証: 観光施設	<ul style="list-style-type: none"> 実証でのオペレーションの有効性検証 <ul style="list-style-type: none"> 施設オペレーター(観光協会スタッフ、旅館スタッフ)のUI/UX操作性の確認 ドライバーが問題なく利用できる 	観光協会スタッフ 旅館スタッフ ドライバー	
サービス実証: 福祉・教育施設	<ul style="list-style-type: none"> 実証でのオペレーションの有効性検証 <ul style="list-style-type: none"> 施設オペレーター(習い事施設スタッフ)のUI/UX操作性の確認 ドライバーが問題なく利用できる 	福祉施設スタッフ 習い事施設スタッフ ドライバー 地域住民(子どもを送迎する親)	
サービス実証: 福祉施設	<ul style="list-style-type: none"> 実証でのオペレーションの有効性検証 <ul style="list-style-type: none"> 福祉施設スタッフのUI/UX操作性の確認 ドライバーが問題なく利用できる 	福祉施設スタッフ ドライバー	
ヒアリング調査 (自治体)	観光	<ul style="list-style-type: none"> 他旅館(他地域)での利用可能性検証 自治体支援の可能性検証 	みなかみ町 みなかみ町観光協会 旅館経営者
	福祉・教育	<ul style="list-style-type: none"> 自治体支援の可能性検証 	地域住民 自治体
	福祉	<ul style="list-style-type: none"> 他地区での利用可能性検証 自治体支援の可能性検証 	自治体 福祉施設経営者
ヒアリング調査 (事業者)	観光	<ul style="list-style-type: none"> コストパフォーマンスの妥当性検証 新たな送迎枠組みの可能性 	旅館経営者
	福祉・教育	<ul style="list-style-type: none"> 他習い事施設での利用可能性検証 運営コストの妥当性 	習い事施設経営者 地域住民
	福祉	<ul style="list-style-type: none"> 運営コストの妥当性 新たな送迎の担い手確保の可能性 	福祉施設経営者 地域住民

サービス実証:観光施設のイメージ



- 複数の旅館で送迎関連業務を一本化(ドライバーと車両が効率的に稼働)

サービス実証:福祉・教育施設のイメージ



ビジネス・公共・ユーザー・技術の4分野でKPIを策定。コスト削減や運行効率、満足度、システム性能を定量的に評価・検証を行った

検証仮説・検証項目・KPI

観点	検証仮説	検証項目	KPI
ビジネス価値	施設送迎共同管理システムは施設経営層にとってコスト効率・運用効率に優れる	コスト(初期導入費・システム年間維持費、システム運用費)に対して削減効果(共用送迎によるドライバー稼働時間・車両稼働時間の削減)が上回ること	サービス実証におけるコストと削減効果：削減効果がコストより大きい
		システムを本格導入・継続利用する意志	システムを本格導入・継続利用する意志がある人の割合：過半数が5段階中4以上を回答
公共価値	施設送迎共同管理システムを活用した施設送迎活用は、地域住民への新たな移動手段を提供できる	コストや運用上の実現可能性	実測値から算出された運用コスト
		対象外施設での導入意向	対象外施設での導入意向：過半数が4以上回答
		類似条件の他地区での展開意向	類似条件の他地区での展開意向：過半数が4以上回答
	施設送迎共同管理システムを活用した施設送迎活用は、地域施設・店舗間の連携を強め、地域経済を活性化する	自治体等による広報・制度・財源面での支援余地	自治体等による支援余地（広報・制度・財源）があると考える人の割合：過半数が4以上回答
		送迎によって近隣店舗や施設への立ち寄り・消費の期待値	送迎によって近隣店舗や施設への立ち寄り・消費が期待できると考える人の割合：過半数が4以上回答
		住民が移動支援者として関与する意欲や人材供給の可能性	住民が移動支援者として関与する意欲や人材供給の可能性があると考える人の割合：過半数が4以上回答
立寄送迎が過疎地域の交通アセットとして活用できる	交通弱者の移動ニーズを充足可能性	移動ニーズ充足が期待できると回答した人の割合：過半数が4以上回答	



ビジネス・公共・ユーザー・技術の4分野でKPIを策定。コスト削減や運行効率、満足度、システム性能を定量的に評価・検証を行った

検証仮説・検証項目・KPI

観点	検証仮説	検証項目	KPI
ユーザー価値	施設オペレーターが抵抗なく施設送迎共同管理システムを導入できる	施設スタッフの操作性への満足度	施設スタッフの操作性満足度が高いと回答した人の割合:過半数が4以上回答
		従来と比較した送迎計画の作成時間差異	送迎計画の作成完了時間:10分以内
		オペレーション遂行におけるユーザーの安心感(送迎時間や場所、連絡などのやりとり)	オペレーションや安心に対して期待できると回答した人の割合:過半数が4以上回答
	ドライバーが問題なく施設送迎共同管理システムを導入できる	ドライバーのツール利用満足度	ドライバーの満足度が高いと回答した人の割合:過半数が4以上回答
		ドライバーの送迎記録忘れ回数	送迎記録忘れ回数:全体操作の10%未満
		施設送迎共同管理システムを介した施設送迎の共同活用に対して、送迎利用者が利用価値を感じることができる	保護者の子ども送迎負担軽減度合い 保護者の施設送迎継続利用の意向
技術価値	複数の施設送迎車両の運行計画立案や運行管理等を行うための施設送迎共同管理システムを安価に運用できる 運用コストが安価で抑えられる	可用性	システムの連続稼働時間
			システムの保守時間
			システム復旧時間
			データの保管期間
		性能・拡張性	データの読み込み速度
			システムの処理実行速度
			画面描画のフレームレート
		運用・保守性	セキュアコーディング順守率
			認証・識別/トレーサビリティ
		訓練	バックアップとリストアの成功率
持続性	今回の運用コストと妥当な運用コストを比較		



サービス実証



介護施設送迎
共同送迎に使用している車両

教育送迎
共同送迎車両に乗り込む児童

観光送迎
ホテルジュラクの車両に乗り込む利用客



介護施設送迎
共同送迎車両から降りてくる
デイサービス利用者

教育送迎
共同送迎に使用している車両

観光送迎
ジュラクの共同送迎車両が
上毛高原駅に到着

ヒアリング実証



介護施設送迎
介護施設関係者へのヒアリング



教育送迎
教育施設関係者へのヒアリング



観光送迎
旅館関係者・自治体へのヒアリング



介護施設送迎
自治体へのヒアリング



教育送迎
自治体へのヒアリング



観光送迎
現地実証立会い

施設送迎共同管理システムが運行効率とコスト削減を実証。リソース共有による地域全体の最適化を確認、持続可能な交通モデル構築への実現可能性を示した

結果のまとめ

検証仮説

- 施設送迎共同管理システムは施設経営層にとってコスト効率・運用効率に優れる

検証結果

共用送迎導入によりドライバー・車両稼働時間は7.3%~33.3%削減され、定量的な効率化が確認された。これにより、人件費や燃料費等の年間運用コスト削減が可能であることが示唆された。

教育施設では、1人当たりの送迎費用が403円となり、コスト効率の優れた効果が確認できた。

経営層のヒアリングでは、「一定のコスト効果がある」との意見が多く、すべての事業者が「継続利用」と回答した。これにより、費用削減のみならず、運用データを活用した経営判断精度の向上や、地域交通資源の統合的活用といった新たな付加価値創出の可能性も示された。

総じて、本検証は施設経営者にとっての有効性を示し、社会実装に向けた発展可能性を明確にした。

得られた示唆

共用送迎モデルが示す持続可能な地域モビリティの方向性

今回の検証結果から、「共用送迎モデルは施設単体のコスト削減にとどまらず、地域全体の移動資源を統合的に活用することで、持続可能な移動エコシステムを形成できる」という仮説が強く支持された。

特に、観光・福祉・教育といった異なる目的の移動を同一の送迎基盤で統合管理することで、車両稼働の平準化や稼働率向上が実現し、社会全体としてのモビリティ効率を高められることが確認された。これは、人口減少や運転手不足が進行する地方において、既存資源を最大限に活用する新たな交通政策モデルとなる可能性を示唆している。

サービス実証における効果

地域	観光	福祉	教育
削減コスト(円)	¥197,280	¥880,856	¥24,450
削減率	33.3%	29.4%	7.3%
1送迎あたりの費用	¥1,644/便	¥1,219/便	¥1,473/便
平均乗車人数	5.8人	2.5人	3.7人
1人あたりの送迎費用	¥283/人	¥487/人	¥403/人

経営層へのヒアリング

質問項目	評点
継続導入意思	4.4

- 各旅館が個別に担ってきた送迎を、地域全体の課題として共同で動かした点は高く評価できる。机上検討ではなく現場で運用可能性を確認できたことに意義がある。
- 人手不足や繁忙期の負担は大きい一方、共同対応により送迎の質を保ちながら安定運用できる手応えがあり、継続には現場負担への配慮が重要との認識が示された。
- 冬季での実証や直前変更対応を含む実運用での検証に価値があり、二次交通の改善は宿泊・回遊・地域全体の観光価値向上に直結するとの意見が共通している。

検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
コスト削減: 削減効果がコストより 大きい	実測値から計算	導入する上でコストメリットが必要であるため

KPIの計測方法

- コストシミュレーション
 - 収集した実績を元に、かかるコストを計算
 - 従来型の単独送迎をした場合のコストを計算し、削減効果を計算
 - 参加した事業者毎の削減効果を原単位で計算

結果の詳細

コストシミュレーション

• 実際の稼働状況を元に月額換算に直して算出

項目	みなかみ	前橋	豊岡	備考
A. 総送迎便数	360.0 便	2455.5 便	226.1 便	30日換算
B. 1便当たり走行距離	22.2 km	4.7 km	15.4 km	
C. 燃料単価	¥160/L	¥160/L	¥160/L	
D. 燃費	8 km/L	10 km/L	15 km/L	
E. 総燃料費(A×B×C÷D)	¥159,840	¥185,878	¥37,222	
F. 便毎の平均稼働時間	0.6 h	0.6 h	0.7 h	
G. 稼働時間換算	216 h	1403 h	148 h	
H. ドライバー単価	¥2,000	¥2,000	¥2,000	社会保障込
I. 総ドライバー費用(G×H)	¥432,000	¥2,806,818	¥295,800	
J. 送迎コスト総額(E+I)	¥591,840	¥2,992,696	¥333,022	
K. 1便当たりのコスト(J÷A)	¥1,644/便	¥1,219/便	¥1,473/便	
L. 平均乗車人数	5.8 人	2.5 人	3.7 人	実乗車数試算
M. 原単位(K÷L)	¥283/便・人	¥487/便・人	¥403/便・人	
N. 削減便数	120.0 便	722.7 便	16.6 便	実便数
O. 削減燃料費(E×(N÷A))	¥53,280	¥54,710	¥2,733	
P. 削減ドライバー費用(I×(N÷A))	¥144,000	¥826,146	¥21,717	
Q. 削減総コスト(O+P)	¥197,280	¥880,856	¥24,450	
R. 削減率(Q÷J)	33.3%	29.4%	7.3%	



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
システムの継続利用意思: 5段階評価の4以上	5段階評価	顧客満足度の基準

KPIの計測方法

- アンケート/ヒアリング

被験者一覧

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
事業者	旅館		経営者層		3名
事業者	習い事施設		経営者層		1名
事業者	福祉施設		経営者層		2名

質問項目

設問	質問項目
1	本システムを継続導入する意思はありますか？
2	継続導入のための課題や条件はありますか？

結果の詳細

アンケート/ヒアリング(継続導入意思)

質問項目	評点
継続導入意思	4.4

事業者からの評価

全体評価	<ul style="list-style-type: none"> これまで各施設・各事業者が個別に対応してきた送迎を、地域全体の課題として捉え直して実際に動かした点への高い評価を得た。
観光分野の評価 (二次交通・回遊性)	<ul style="list-style-type: none"> 旅館側からは、人手不足や繁忙期の負担が大きい中でも、地域で協力して送迎を担うことで、送迎の質を保ちながら運用できる可能性が見えたという評価を得た。
教育分野の評価 (送迎負担軽減と機会拡大)	<ul style="list-style-type: none"> 保護者の送迎負担が習い事継続の障壁になっている実態があり、共同送迎により負担が軽減されれば、継続率の向上や新規利用の拡大につながるとの評価を得た。 自前で送迎バスを持ちにくい事業者にとっても、地域の仕組みとして活用できる価値は大きいと評価された。
福祉分野の評価 (実益と共感)	<ul style="list-style-type: none"> 日々の送迎負担の軽減という実益が大きく、現場の助けになっているとの声がある。 地域の送迎リソースを最大化するという考え方そのものへの共感も強く、継続的な仕組みとして発展することへの期待が示された。
継続に向けた主な課題	<ul style="list-style-type: none"> 継続には現場負担の増加へのフォロー、費用負担や料金の考え方の整理、公平感の担保、既存交通事業者や利用者との関係への配慮が必要との指摘が各事業者から得られた。 システム操作は概ね問題ないとの評価が多いが、見た目や運用面の改善要望もあり、アプリありきではなく現場実態に合わせて磨き込むことが重要との声も挙がった。



実証実験に関するコメント一覧

分野	回答者	評点	回答
観光	みなかみホテル ジュラク総支配人	5	これまで各旅館がそれぞれ個別に対応してきた送迎について、今回、地域全体の課題として捉え直し、実際に共同で動かしてみたことで、「机上の検討」ではなく、現場でも無理なく続けられる可能性のある取り組みだと実感しました。送迎は日々の運営の中でも欠かせない業務である一方、人手不足や繁忙期の対応負担、時間帯の集中など、各施設が単独で抱えるには大きい課題でもあります。そうした中で、地域内で協力しながら対応することで、各施設の負担を平準化しつつ、お客様への送迎サービスの質を維持・向上できる手応えがありました。 また、単に「効率化」するだけでなく、みなかみ全体でお客様を迎えるという意識づくりにもつながる点に大きな意義を感じています。旅館ごとの対応を超えて、地域としての受け入れ体制を整えていくことは、今後の観光地としての魅力や持続性を高めるうえでも重要だと思います。引き続き、現場での運用実態を踏まえながら、より良い形で継続・発展できるよう前向きに検討していきたいと考えています。
	坐山みなかみ総支配人	5	システム入力そのものは負担ではありませんでしたし、運用上は十分回せる感触はありました。今回は冬期の実施となりましたけど、むしろ厳しい時期を経験して実際の課題から学ぶのも意味があると思っています。こちらとしては人件費削減のメリットがあるので、ありがたい話だと受け止めています。直前変更は新幹線遅れなどで多いですが、「何か対応方法はあるよね」と思っています。みなかみの移動を“インフラ”として再定義していく上でも、今回の取り組みは継続すべき価値があると感じています。
	上牧温泉辰巳館 代表取締役社長	4	今回の実証実験については、素晴らしいと感じぜひ協力させていただきたいと思っていました。もともと二次交通の課題はずっと感じていて、これまで勉強会にも参加してきました。何らかの工夫は必要ですし、まだまだこれからもできることはあると思っています。みなかみは移動の問題が大きく、そこが解決できれば、夜の回遊や泊食分離の可能性も広がるはずで。イベントも結局、足がないと行けない。タクシーも限界に近く、既存の交通事業者も拡大も撤退も難しい状況です。だからこそ、送迎に関わる負担を現場に合った形でやり方を探る今回の実証には意味があると感じています。アプリありきではなく、現場を見て進めることが大事だと思います。
教育	NSIスイミングスクール担当者	4	中山間地では習い事までの距離が遠く保護者の送迎負担はずっと気になっていました。実際にそれが原因で継続できなかったケースもあります。送迎負担が軽くなれば子どもたちが習い事に通うハードルが下がり新規利用や利用継続につながる可能性を感じています。 自前で送迎バスを持つのはコスト的に難しいのですが、地域の仕組みとして業務委託等で持続できる形が見えてくれればぜひ連携していきたいと感じました。
福祉	介護老人保健施設 創春館責任者	4	もともと送迎を効率化する取り組みを進めてきた経緯があるため、地域全体の送迎リソースを最大化していこうという今回の取り組みは、とても良い考え方であり、意義の大きいものだと感じています。各事業者が個別に抱えている課題を、地域で補い合いながら対応していける可能性があり、継続的な仕組みとして育っていけば大きな価値があると思います。一方で、現場としては調整や対応の負担が増える面があることも否めません。そのため、今後そのあたりをフォローいただけるのであれば、ぜひ継続していきたいと考えています。システムについては、操作面は特に問題なく使っていますが、見た目や表示については改善してほしい点がいくつかあります。
	デイサービスヒカリ アレ責任者	5	日々の送迎を代わりに行っていただき、本当に助かっています。人手が限られる中、送迎の負担が軽減されたことは現場にとって大きいです。一方で、こちらは特に負担をしていないため、ありがたい反面、申し訳なさも感じています。今後継続するのであれば、一定の料金をお支払いする形が理想だと思います。また、デイ同士の送迎となる場合、利用者様を横取りしているように受け取られかねない可能性も考えられ、その点は慎重な配慮が必要だと感じています。

送迎システム活用による共同送迎の持続性、利便性、経済活性化期待が示された。
観光・福祉・教育分野を横断した地域モビリティとしての有効性を確認した

結果のまとめ

検証仮説

- ・コスト効率が高く、持続性が見込める
- ・施設送迎車両の活用により、地域住民への新たな移動手段として活用できる
- ・地域施設・店舗間の連携を強め、地域経済を活性化する

検証結果

本検証では、施設送迎共同管理システムを活用した施設送迎の共用モデルの持続性を検証し、利便性向上、経済活性化の可能性を評価した。まず、コストシミュレーションを実施した。次にみなかみ町、豊岡市、前橋市の企画・交通・教育・観光の各部門へのヒアリングを通じて、社会的・経済的波及効果を分析した。

まず、施設の車両・ドライバー活用により、1時間あたり2,132円～2,740円のコストで運用でき、1人1送迎当たり472円～852円前後で送迎できるという結果が出た。

地域住民への移動支援効果として、アンケートの結果、約8割が「対象外施設への導入拡大」や「移動ニーズの充足」に高い期待を示し、他地区展開についても全員が肯定的であった。

地域経済活性化の面では、送迎ルートに商店や観光施設を組み込むことで、利用者の立ち寄りや消費を促す「移動と経済の連動」への期待が示された。

得られた示唆

送迎リソース共用化が切り拓く「共助型交通」への転換

本検証から得られた最大の示唆は、「送迎リソースの共用化が、地域交通政策を補完する新たな選択肢となり得る」という点である。これまで観光・福祉・教育といった各分野で個別に運用・最適化されていた移動資源を、共通のプラットフォームで可視化・管理することで、地域内モビリティの効率性を高めつつ、社会的包摂を両立できる可能性が示された。

実測値から算出された運用コスト

地域	観光	福祉	教育
1送迎あたりの時間単位費用	¥2,740/便・h	¥2,132/便・h	¥2,252/便・h
平均乗車人数	5.8人	2.5人	3.7人
1人あたりの費用	¥472/人	¥852/人	¥616/人

自治体役職者へのヒアリング結果

- ・COMmmONS実証は、観光・教育・福祉の各分野で個別に抱えてきた送迎課題を、地域全体で支える仕組みとして再構築する有効な取り組みとして評価された。
- ・観光では回遊性・滞在価値・地域消費の向上、教育では放課後移動の格差是正と保護者負担軽減、福祉では公共交通で届かない地域の補完に期待が示された。
- ・その一方で、継続には安全管理、責任分担、制度整理、既存交通との調整、持続可能な予算・運営体制の構築が重要との認識が共通している。

検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
運行コスト(原単位)	単位当たりの費用	実測値から計算

KPIの計測方法

- コストシミュレーション
 - 収集した実績を元に、かかるコストを計算

結果の詳細

運行コスト(原単位)

地域	観光	福祉	教育
1送迎あたりの時間単位費用	¥2,740/便・h	¥2,132/便・h	¥2,252/便・h
平均乗車人数	5.8 人	2.5 人	3.7 人
1人あたりの時間単位費用	¥472/人	¥852/人	¥616/人



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
対象外施設の導入意向:4以上	5段階評価	顧客満足度の基準
他地区での展開意向:4以上	5段階評価	顧客満足度の基準
自治体等による支援余地:4以上	5段階評価	顧客満足度の基準
近隣施設の立ち寄り需要期待:4以上	5段階評価	顧客満足度の基準
住民の担い手人材供給可能性:4以上	5段階評価	顧客満足度の基準
移動ニーズ充足への期待:4以上	5段階評価	顧客満足度の基準

KPIの計測方法

- ・アンケート/ヒアリング

被験者一覧

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
1	みなかみ町	企画課	課長級以上	移動に関与	1名
2	みなかみ町観光協会		決定権あり	移動に関与	1名
3	豊岡市	子ども未来課	課長級以上	移動に関与	1名
4	豊岡市 教育委員会		委員	移動に関与	1名
5	前橋市	交通政策課	課長級以上	移動に関与	1名

質問項目

設問	質問項目
1	他施設へのサービス導入について、どの程度期待していますか？
2	条件が似ている他の地区へこの取り組みを広げることについて、どの程度期待していますか？
3	広報・制度・財源など、自治体等による今後の支援の可能性はありますか？
4	送迎によって、近隣店舗や施設への立ち寄り・消費が活性化をどの程度期待していますか？
5	住民が移動支援の担い手として関わったり、協力者が集まったりする可能性をどの程度期待していますか？
6	この取り組みによって、地域の移動ニーズが十分に満たされることをどの程度期待していますか？

結果の詳細

アンケート結果

質問項目	みなかみ	前橋	豊岡
他施設へのサービス導入について、どの程度期待していますか？	4.5	5.0	4.0
条件が似ている他の地区へこの取り組みを広げることについて、どの程度期待していますか？	5.0	4.0	4.5
広報・制度・財源など、自治体等による今後の支援の可能性はありますか？	4.5	4.0	4.0
送迎によって、近隣店舗や施設への立ち寄り・消費が活性化をどの程度期待していますか？	4.5	4.0	4.0
住民が移動支援の担い手として関わったり、協力者が集まったりする可能性をどの程度期待していますか？	4.5	4.0	4.0
この取り組みによって、地域の移動ニーズが十分に満たされることをどの程度期待していますか？	5.0	5.0	5.0

被験者からの主要意見

- ・ COMmmONS実証は、観光・教育・福祉の各分野で個別に抱えてきた送迎課題を、地域全体で支える仕組みとして再構築する有効な取り組みとして評価している。観光では回遊性・滞在価値・地域消費の向上、教育では放課後移動の格差是正と保護者負担軽減、福祉では公共交通で届かない地域の補完に期待が示された。一方で、継続には安全管理、責任分担、制度整理、既存交通との調整、持続可能な予算・運営体制の構築が重要との認識が共通している。



実証実験に関するコメント一覧

分野	回答者	コメント
観光	みなかみ町	観光送迎の共同化実証を通じて、移動そのものが地域内消費や滞在価値を高める手段になり得る可能性が考えられます。送迎ルートに商店や観光拠点を組み込むことで、地域経済への波及効果が期待できると思います。また、送迎を外注するというのも選択肢としてあり、地域の雇用創出や共助の観点でも意義があります。一方で制度面の整理は必要ですが、公共的価値を持つ地域交通の一形態として、今後の展開を検討していきたいと考えています。
観光	みなかみ町観光協会	この取り組みは、各旅館が個別に抱えてきた送迎課題を地域全体の課題として捉え直し、共同で解決策を探る実践的な取り組みとして高く評価しています。特に、二次交通や夜間移動の課題は観光地としての滞在価値や回遊性に直結しており、送迎の共同化・運行の見える化は、観光地全体の受け入れ体制強化に資する可能性があります。一方で、冬季運行や現場負荷、関係者間の調整など、継続に向けた課題も明確であり、実証で得られた知見をもとに、持続可能な運営体制へ磨き込んでいくことが重要であるという認識です。
教育	豊岡市	現在、市としては通学に関する支援は行っているが、習い事など放課後の移動までは制度上カバーできていません。また、立地的な制約や共働き世帯の増加により、通いたくても通えない子どもがいるという声も把握しています。 学校統廃合による校区拡大も重なり、放課後の移動格差は今後さらに顕在化する可能性があるため、共助の仕組みとして持続可能なモデルが確立できれば行政としても心強いと思っています。 公共性が担保される形になれば、地域交通の補完的機能としての可能性もあると考えています。
教育	豊岡市教育委員会	通学支援の枠組みはある一方、放課後活動や習い事に伴う移動は各家庭の負担に依存している面があります。地域の移動資源を共同で活用する仕組みは、教育機会へのアクセス確保や保護者負担軽減の観点から有効であり、安全管理や責任分担を整理した上で検討価値が高いと考えます。
福祉	前橋市	公共交通でカバーできない地区の成功事例を、他地区にも横展開できる点に強い関心があります。導入意向は高いのですが、単独財源で続けるのは厳しく、持続可能な予算スキームが立てられるかが肝要と考えています。また、既存のバス・タクシーと競合しないよう調整しつつ補完し合い、移動データを政策に活かして、5～10年根付く自立型モデルを描けるかどうかが大変だと思います。

システム導入で運行効率と操作性が向上し、利用者・ドライバーの満足度が向上。
安心・利便性・使いやすさの面で地域交通におけるユーザー価値を確認した。

結果のまとめ

検証仮説

- 施設オペレーターが抵抗なく施設送迎共同管理システムを導入できる
- ドライバーが問題なく施設送迎共同管理システムを導入できる
- 施設送迎共同管理システムを介した施設送迎の共同活用に対して、送迎利用者が利用価値を感じることができる

検証結果

本実証は、施設送迎共同管理システムが利用者・運用担当者に提供する利便性、安心感、満足度を検証するため、観光、福祉・教育、福祉施設の3領域でアンケートとヒアリングを実施した。

施設オペレーターの操作性満足度は約8割が「満足」以上であり、送迎計画作成や連絡業務の負担軽減が顕著だった。従来比で作業時間が平均30%短縮し、送迎計画の作成時間も全施設でKPI(10分以内)を達成。画面構成・操作フローは「直感的で使いやすい」と評価され、非IT職員にも適した設計と確認された。

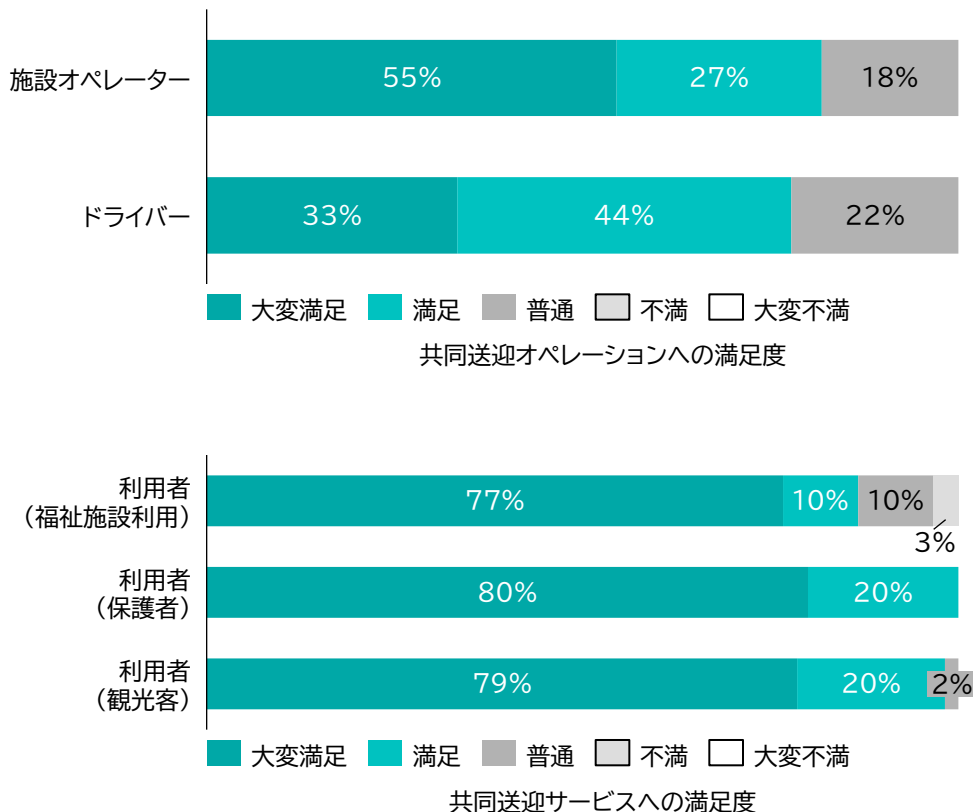
ドライバーの満足度は78%が「満足」以上で、ナビ機能や乗降記録入力の簡便さが評価された。送迎記録忘れは従来比で約70%減少し、運行記録の正確性とトレーサビリティが向上。心理的負担や事務作業の業務負担軽減も確認された。

利用者(保護者・観光客・福祉利用者)の安心感・満足度も高く、特に福祉・教育分野では車両位置のリアルタイム確認機能が好評で、保護者の80%が「送迎負担が軽減された」と回答。満足度は平均4.8(5段階中)を記録した。観光施設では送迎車到着の可視化が旅程管理の利便性向上に寄与した。

得られた示唆

単に業務効率を高めるだけでなく、オペレーター・ドライバー・利用者それぞれに“使いやすい・安心・満足”を感じさせる設計により、本システムの継続利用意欲を高めることができた。特に、リアルタイム情報共有や操作性の高さが、現場の抵抗感を払拭し、ICT導入の成功要因となることが示された。

ユーザー価値の向上は、技術価値やビジネス価値と相互に補完し合う構造を形成しており、特に利用者満足度の高さが次の導入フェーズ拡大の推進力となる。今後は、利用者データの分析を通じて体験価値を定量化し、公共交通との接続を含む「ユーザー中心型モビリティサービス」への進化が求められる。



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
オペレーターの操作性満足度:4以上	5段階評価	顧客満足度の基準
送迎計画の作成完了時間:10分以内	1便の作成時間	福祉の実績より類推
オペレーターの安心期待:4以上	5段階評価	顧客満足度の基準
ドライバーの満足度:4以上	5段階評価	顧客満足度の基準

KPIの計測方法

- アンケート+ヒアリング

被験者一覧

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
ユーザー	施設オペレーター			計画作成	11名
ユーザー	ドライバー		運行の担い手	運行実施	9名

質問項目

設問	被験者	質問項目
1	施設オペレーター	問題なく操作できましたか
2	ドライバー	問題なく操作できましたか

結果の詳細

被験者アンケート結果(施設オペレーター)

質問項目	評点
Q1.問題なく操作	4.4

被験者からの声

現場からは、従来の手書きや担当者の記憶に依存した送迎計画作成では、車両の空き状況や便の重なり、時間関係を頭の中で整理しながら判断する必要があり、ミスや見落としへの不安が常につきまっていたとの声があった。これに対し、システム上で車両状況や配車内容を可視化しながら計画を作成できるようになったことで、状況把握と判断のしやすさが向上し、計画作成時の心理的負担が軽減された結果、現場担当者の精神的余裕につながっていると評価されている。また、急な予約変更やルート調整にも画面上で直感的に対応できるため、修正時の迷いが減り、現場対応のスピード向上にも寄与しているとの認識が示されており、単なる効率化にとどまらず、安心して運用できる環境整備としての価値が指摘されている。

被験者アンケート結果(ドライバー)

質問項目	評点
Q2.問題なく操作	3.8

被験者からの声

現場からは、システムは操作・入力ともに大きな支障なく利用できており、入力負担も過度ではないとの評価が示された。また、運用上は必要以上に複雑化せず、できるだけシンプルな構成が望ましいという意見があった。一方で、共同送迎の考え方自体には前向きな評価があるものの、現場では共同化に伴って調整や対応の負担が増える側面もあるため、継続にあたってはその負担を支える仕組みづくりが重要であり、あわせて一定の費用負担の考え方や運用ルールの整理が必要である、という認識が示されている。



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
保護者としての負担軽減:4以上	5段階評価	顧客満足度の基準
サービス満足度の高さ:4以上	5段階評価	顧客満足度の基準

KPIの計測方法

- アンケート+ヒアリング

被験者一覧

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
ユーザー	利用者(観光客)	-	-	送迎利用	56名
ユーザー	利用者(保護者)	-	-	子の送迎委託	5名
ユーザー	利用者(福祉施設利用者)	-	-	送迎利用	30名

質問項目

設問	被験者	質問項目
3	利用者	他の利用者と一緒に移動することで、効率的・便利だと感じましたか？
4	利用者	共同送迎は、今後も利用したいと思える仕組みだと感じましたか？
5	利用者	ドライバーの接遇・安全運転についてどのように感じましたか？
6	利用者	今回の送迎サービスに総合的に満足しましたか？
7	利用者	(保護者限定)送迎を委託することによって負担が減りましたか？

結果の詳細

被験者アンケート結果(利用者)

質問項目	観光客	保護者	福祉施設利用者
Q3. 効率的・便利	4.6	4.6	4.5
Q4. 今後も利用したい	4.6	4.8	4.5
Q5. 接遇・安全運転	4.7	5.0	4.6
Q6. 総合的満足	4.8	4.8	4.6
Q7. (保護者) 負担減少	-	4.8	-

被験者からの声

- 利用者アンケートでは、上毛高原駅と宿を結ぶ共同送迎について、全体として利便性・快適性を高く評価する声が多く確認された。具体的には、「車を運転して来るより非常に快適」「新幹線の時間に合わせて送迎があり便利」「高崎経由で水上駅を利用するより上毛高原駅からのアクセスの方が使いやすい」といった意見が挙げられ、共同送迎の実施により、みなかみを訪れる際の心理的・時間的なハードルが下がっていることがうかがえる。また、時間通りの運行や、乗客が揃った際の柔軟な出発対応、寒い中での待ち時間軽減など、運行面の配慮も好意的に受け止められていた。加えて、運転手の親切・丁寧な対応、安全運転、荷物の積み下ろし支援、地元情報の案内など、接客面に関する評価も高かった。一方で、便数の増加、周知方法の改善、呼称ミスの防止を求める意見に加え、地元路線バスの利用減少による地域交通への影響を懸念する声も見られ、今後の改善検討に向けた重要な示唆が得られた。

共同送迎サービスに関するコメント

評価	回答者	回答
観光	観光協会オペレーター	システムへの入力は思っていたよりかは難しくなかった。承認しないと人数が把握できない点は不便。個人情報配慮は必要だが、もう少し俯瞰して見える形が望ましいと思います。人数が多いと操作がしづらく人的ミスが起きやすい。表示と導線の改善を希望します。
観光	旅館オペレーター	操作自体は問題なくできたと思います。
教育	福祉施設送迎担当	運行管理や全体把握の面では有効に活用できていると感じています。特に、送迎状況の可視化や情報共有の点では大きなメリットがあり、ハブとしても全体を管理する上では有用なツールだと考えています。一方で、現場オペレーションとの細かな部分については、運用を重ねながら改善していく余地があると感じています。引き続き活用しながら、より使いやすい形にしていければと思います。
福祉	施設送迎担当者	これまでの手書きや記憶に頼った計画作成に比べ、システム上で車両状況が可視化されるため、ミスへの不安が減り、精神的な余裕が生まれた。
福祉	施設送迎担当者	急な予約変更やルート調整も、画面上で直感的に操作できるため、現場での対応スピードが確実に上がったと感じている。
観光	ドライバー	地域全体の送迎リソースを最大化するという方向性は良いと思う。が、現場の負担が増えているという面もある。
観光	ドライバー	アプリはシンプルで見やすい。余計な情報は無い方が使いやすい。
福祉	ドライバー	入力は負担ではない。操作面は特に問題はなかった。
観光	送迎利用者	車を運転して来る事に比べて非常に快適でした。次の時のために是非続けて下さい。
観光	送迎利用者	新幹線の時間に合わせて送迎サービスがあるので非常に便利と感じた。
観光	送迎利用者	東京方面から利用する時、高崎→水上駅よりも断然上毛高原駅からのバスの方が便利だ。
観光	送迎利用者	共同送迎があることで上毛高原駅から便利にアクセスできた。
観光	送迎利用者	時間通りで良かったです。
観光	送迎利用者	丁寧な対応と安全運転で安心して乗車できました。
観光	送迎利用者	もう少し本数が増えたら良い／もう少し便数を増やしてほしい。
観光	送迎利用者	一方で地元の路線バスは利用されなくなるので、地域交通が衰退していることは心配材料。
観光	送迎利用者	インスタでたまたま知ることができた。周知されていないように思う
教育	保護者	こういったサービスがあると大変助かります。もっと広がれば良いと思います。
教育	保護者	子どもからは送迎の車内も楽しかったと聞いています。ぜひ続けていただきたいと思います。
教育	保護者	良い取り組みだと思います。
教育	保護者	共同というと少し気を遣う部分もあるかと思います。
福祉	デイサービス利用者	丁寧な対応でしたし、安全運転で安心して乗車できた
福祉	デイサービス利用者	効率的・合理的だと思います



クラウドネイティブな構成とモジュール化設計の採用により、送迎システムの安定性と拡張性の両立を実証。地域交通基盤としての信頼性と持続性を確認した。

結果のまとめ

検証仮説

- ・ 非機能要件を充足できている
- ・ 実運用に耐えうる堅牢性を備えている

検証結果

可用性の観点では、施設送迎共同管理システムが日中の運用時間帯(8時~18時)で停止・異常なく連続稼働し、ドライバーアプリも2時間/回の想定利用で安定動作を確認した。平均稼働時間は10時間超で、可用性基準を満たした。保守作業は運用時間帯外に実施し、業務時間内の停止を回避する高可用性と保守の両立を確立した。システム復旧の観点では、インスタンス停止時もデータ整合性100%、平均復旧3時間以内とBCP要件を満たした。

モジュール更新構造により将来拡張にも対応可能であることも確認できた。性能・拡張性試験では、過去3年分のデータ検索を可能としつつ、最大規模(50施設・5台・2便/日)のシミュレーションを実施。データ読み込みは大半は2秒以内、ピーク時も5秒程度に収まり、送迎計画処理も20秒以内で完了した。

得られた示唆

社会実装可能な技術水準への到達

ユーザー情報と操作ログ記録と紐付けたことで、「誰が・いつ・何を行ったか」というトレーサビリティの実効性が大幅に向上した。レスポンス速度には過剰なリアルタイム性を求めず、実業務(前日計画や悪条件下での操作)に最適化した結果、システム全体の堅牢性(レジリエンス)が向上した。また、クラウドネイティブ構成とモジュール化設計の採用により、高可用性・拡張性・セキュリティを高水準で両立し、多地域での共用運用や将来のスケールアップにも柔軟に対応可能な、社会実装レベルの技術基盤を確立したと言える。

本実証により、実証実験用ツールにとどまらず、社会実装可能な“移動インフラ”として位置づけられる段階に達していることが確認された。特に、高い可用性とデータ安全性により、自治体・福祉施設・観光事業者など異なる主体が同一基盤上で安全に運用できる環境が整備されたことは大きな成果である。

さらに、モジュール設計による機能拡張の柔軟性は、地域連携型MaaSの発展に直結し、将来的なデマンド交通、予約管理、地域ポイント制度、介護記録等との連携も見通せる。今後は、標準API化と自治体データ連携を進めることで、「地域交通の共通プラットフォーム」としての展開が期待される。

システムの連続稼働時間/ 安定動作時間	実証期間中に計画外停止は発生なし
システム復旧時間	復旧手順書の整備とコマンド実行により、3時間以内のシステム復旧は可能
データの保管期間	初期ストレージ容量を20GB確保していれば、当面の運用において問題ない水準であることを確認

システム可用性・信頼性に関する検証結果

API名	処理時間	ステータス
来館一覧	660ms	OK
配車ルート最適化	448ms	OK
利用者一覧	13ms	OK

データの読み込み速度の測定結果



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
システムの連続稼働時間 安定動作時間	業務時間帯(平日8:00~18:00)において、計画外停止ゼロと、保守作業を上記時間外に完結する	送迎管理業務は、日中8時~18時の業務時間帯にいつでもシステムが利用できることが要求される。特にドライバーアプリの利用が集中する朝・夕のピーク時(各2時間程度)において、通信遮断やログイン不可といった事態を回避し、現場の混乱を未然に防ぐ必要があるため。
システム復旧時間	業務停止が伴う障害が発生した際に、3時間以内に復旧する	ユーザー業務のピーク時間帯を想定した場合、一時的な停止が最大3時間までであれば、紙対応や代替フローでの継続が可能である。
データの保管期間	システム入力データおよびシステムログの増加量から3年間の保存が可能な物理サイズを確保する	福祉では送迎実績を監査に用いることができるため、前年度に遡ってデータの確認が行えることが望ましい。併せて、統計データによる経年比較を行えるよう、3年分のデータ蓄積を可能とする。

KPIの計測方法

- 実証期間中に、計画外停止が発生していないかを監視。システム復旧時間、データの保管期間についてはシミュレーションにて確認する。

結果の詳細

システムの連続稼働時間/安定動作時間

- 実証期間中に計画外停止は発生なし。モジュール入替えやバックアップ作業は日中18時以降に対応実施し、利用者との不要なトラブル発生なし。

システム復旧時間

- システム復旧に備えて、コンテナ化(Docker + ECS/EKS)を採用することで、アプリケーションとその依存関係をパッケージ化し、コマンド一つで同一環境を素早く再現できることが確認できた。検知の仕組みは今後検討課題であるが、復旧手順書の整備とコマンド実行により、3時間以内のシステム復旧は可能と判断できる。

データの保管期間

- 30日分のシステムログを確認した結果、テキストデータとしての増加量は約50KB程度にとどまり、ログ保存による容量負荷は小さいことを確認した。あわせて、アプリ本体のサイズを含めて評価したところ、初期ストレージ容量を20GB確保していれば、当面の運用において問題ない水準であることを確認した。なお、AWS等のクラウドサーバーを利用する場合はストレージ拡張の自由度が高く、実質的な容量上限の制約は小さい。一方で、自社サーバー等の固定容量環境を利用する場合は、運用期間や保存対象(ログ・実績データ等)を踏まえた容量設計を事前に検討する必要がある。



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
【性能・拡張性】 データの読み込み速度 画面描画のフレームレート	システム利用者が不快なく運用できるように、検索・照会時は5~10秒。ドライバーアプリは不安定な通信環境を考慮し15秒以内、操作時の視認性確保のため30fps以上の描画性能を維持する。	システム利用者が不快なく運用できるように、レスポンスタイムの目安は通常時5秒以内が一般的である。ただし、3年間分のデータ蓄積を行えるよう設計すること、Webシステムのため、通信遅延を考慮して、通常時とピーク時に幅を持たせた目標とする。ドライバーアプリは、位置情報を定期的に発信する仕組みを考慮し、電波状況が悪い地域でも15秒以内に送受信を終えるようにする
【性能・拡張性】 システムの処理実行速度	送迎計画シミュレーションの実行から結果表示まで20秒以内で実施すること	福祉施設の共用送迎については、4施設(福祉施設)の1日当たり利用者300人、車両20台を想定しており、その組合せは11,175通りある。組合せ計算(API呼出し)回数の考慮と、シミュレーション実行は前日に実施することを基本とすることから、素早いレスポンスが必ずしも必要ないため、ユーザビリティとしても20秒は許容可能と判断し、本要件とした
【性能・拡張性】 拡張性	最大50施設(1日当たり5台×2便の送迎)まで対応可能とする	将来的な増加(50施設)に対しても、システムが柔軟に対応できる構成としておくことで、再設計や全面更改のリスクを回避し、適宜リソース増強が可能なスケールアップを確保する

KPIの計測方法

- データの読み込み速度について、検索・照会処理に要する時間をログ計測。ドライバーアプリの描画速度について、FPSの30fps以上目安となる、ユーザーがストレスなく操作可能かをインタビュー
- 1環境の物理サイズを基に50施設にスケラビリティする際に必要なスペックを試算する。

結果の詳細

データの読み込み速度の測定結果

- 利用頻度の高い、来館一覧作成、送迎一覧作成時の総リクエスト数213回の99パーセンタイル値が0.66秒となり、KPIを達成した。配車ルート最適化計算は99パーセンタイル値が0.448秒となり、KPIを達成した。

API名	処理時間	ステータス
来館一覧	660ms	OK
配車ルート最適化	448ms	OK
利用者一覧	13ms	OK

システムの処理実行速度の測定結果

- 車両単位での配車ルート最適化計算を行うことで、組み合わせパターンを減らし、8名乗車時の組み合わせ(出発地固定時)7!=5040とおりの計算時間は99パーセンタイル値が0.883秒となり、KPIを達成した。

拡張性の検討結果

- 実証環境では3地域、8施設の事業所環境を同時利用している。加えて、検証用環境も同数整備し、合計16施設が問題なく稼働できている。コンテナ技術により、スケールアップは可能に構成となっており、実際に観光・教育の実証期間中に福祉向けの環境整備を他システムを停止することなく行えた。



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
【運用・保守性】 セキュリティ 認証	IPA発行「安全なウェブサイトの作り方」に則ったセキュリティルールを設定する	①認証・認可、②通信の暗号化、③入力検証、④ログ監査の4機能を実装する。具体的には、管理者と利用者の権限分離や、3種類・8文字以上の強度を持つパスワード認証に準拠。ユーザー特定を可能にすることで、アクセス・操作・エラー等の各種ログ記録の実効性を担保する。また、IPAの指針に基づき、パスワードの平文保存やMD5等の脆弱なハッシュ化を排除し、安全なデータ保護と認証プロセスを徹底する バックアップとリストアのテストを事前実施し、復旧手順の確認と課題の洗い出しを行う
【運用・保守性】 バックアップとリストアの成 功率	バックアップとリストアのテストを事前実施し、復旧手順の確認と課題の洗い出しを行う	システム復旧時間の実現可否を担保するため

KPIの計測方法

- IPA発行「安全なウェブサイトの作り方」とKPI定義したセキュリティ要件を満たしていることをコード生成AIを活用してCDI実施
- 復旧手順書の机上レビューを実施

結果の詳細

机上実証結果

【運用・保守性】バックアップとリストアの成功率

- システム復旧時間と重複するが、システム復旧手順書に基づき、バックアップデータから、環境の削除→復旧ができるかを検証した。コマンド一つで同一環境を素早く再現できることが確認できた。



第4章 まとめ

本プロジェクトを通じ、これまで手作業・個別管理にとどまっていた地域の送迎車両の統合管理を実現した。現場から本プロジェクトのコンセプト及びオペレーションに対して高い評価を得られた点も大きな成果である。将来的には、交通・福祉・観光を横断的に統合し、地域が主体となって輸送資源を共有・運用するモデルへの発展を目指す。

送迎管理システムの高度化により、安全性・利便性・効率性が向上。利用者満足度や運行安定性を実証し、地域交通の新たなモビリティ基盤構築に成果を得た

得られた成果

本実証を通じて、本システムは単なる運行支援にとどまらず、「技術信頼性」「ユーザー利便性」「地域波及」「経営合理性」の4軸で社会実装水準を確認し、公共交通を補完する「地域の足」「観光の足」となり得ることを示した。

ユーザー価値:現場DXの実効性

施設・ドライバー・利用者の各立場で利便性向上を確認した。計画作成時間は従来比で平均30%短縮し、送迎計画の作成時間も全施設で10分以内を達成。ドライバーの満足度は78%が「満足」以上で、ナビ機能や乗降記録入力の簡便さが評価された。利用者(保護者・観光客・福祉利用者)の安心感・満足度も高く、満足度は4.3/5を記録した。

地域的価値:共助モデルの可能性

送迎の共同化が、公共交通が脆弱な地域における移手段の確保と地域活性化に資することを確認した。自治体関係者の約8割が地域内での活用拡大に期待を示しており、新たな雇用や地域内での役割の創生といった共助モデルの構築も視野に入る。移手段の確保は、将来的な来訪機会の増加を通じて観光消費の拡大にもつながる見込みである。

経営的成果:コスト削減とデータ経営

送迎共同化によりドライバー・車両稼働時間は7.3%~33.3%削減し、人件費と燃料費の抑制を実現した。すべての事業者が継続利用を検討しており、蓄積されたデータに基づく効率的な経営判断の有用性が示された。

技術的成果:安定性とスケーラビリティ

AWS上のコンテナ冗長化により、運用時間帯の停止や異常なく安定稼働を継続した。最大想定規模(50施設)の負荷でも計画作成20秒以内、応答10秒以内を維持。バックアップ試験でも整合性100%を確認し、多拠点展開が可能な堅牢性を確立した。

得られたナレッジのまとめ

ユーザー体験(UX)・操作性

- 施設側の作業時間を平均30%削減し、配車計画を10分以内で作成可能とした。
- 非IT層や高齢者でも操作できるUIにより、記録漏れを70%減少させ、満足度75%以上を達成するシステムを提供した。

技術基盤・システム設計

- モジュール化設計により50施設規模でも遅延のない拡張性を確保し、AWSコンテナによる高可用構成により平均10時間以上の稼働において障害ゼロを実現した。

運用・保守体制

- 夜間保守を原則とすることで日中の業務停止を回避する運用を確立した。バックアップおよびリストアの整合性は100%であり、再稼働も平均3時間以内と迅速である。ログの追跡性を高めたことで、原因特定から復旧までのプロセスを効率化した。

地域・社会的価値

- 送迎の共同化が公共交通の脆弱な地域や過疎地の支援に有効であることを確認した。観光客の立ち寄り促進による地域消費の活性化や、支援ドライバーが参加する共助型運用の可能性も示唆された。

経営・業務効率化効果

- 共用送迎導入によりドライバー・車両稼働時間は7.3%~33.3%削減し、コスト圧縮を実現した。情報の共有化により業務の属人化を解消し、すべての事業者が継続や展開を希望している。運行データの蓄積により、需要予測や配置最適化といった経営判断の高度化が可能となった。

本プロジェクトの成果物

- 地域施設送迎のリソースシェア推進プロジェクト プロジェクトレポート
- https://www.mlit.go.jp/commmmons/projectreport/04_01/
- 施設送迎共同管理システム OSS
- <https://www.mlit.go.jp/commmmons/document/010/>
- 施設送迎共同管理システム 技術検証レポート
- https://www.mlit.go.jp/commmmons/tech_report/004/
(付録)施設送迎共同管理システム システム設計書

成果と課題(2/2)

制度・財源・運用・技術の課題が顕在化。ガイドラインや支援金制度の整備、OSS基盤や人材育成を通じ、地域主導で持続可能な交通モデルの確立を進める

社会実装に向けた課題

本プロジェクトを通じ、施設送迎共同管理システムの有効性と社会的意義は確認されたが、社会実装に向けて制度・運用・財源・技術の各領域に課題が残る。

制度面の課題：責任主体と法制度の整理

福祉や教育分野では法制度による制約が大きいいため、共用送迎を実現するにはまず制度の整理が前提となる。具体的には、運行責任の所在や保険の適用範囲、安全管理体制を明確にする必要がある。

運用・組織面の課題：現場負荷と人材育成

現場ではデジタルスキルの格差や施設間の調整負荷、ルールの統一の難しさが課題となっている。特に導入初期は、システムの習熟負担や各組織の業務文化の違いが大きな障壁となるため、研修の実施やマニュアルの整備といった人材育成が重要である。

財源・持続性の課題：費用負担と運営モデル

単独の施設だけで費用を負担することは、システムの導入や継続における高い障壁となる。利用規模に応じた料金体系としつつ、官民連携による運営体制を構築することが持続可能なモデルを実現する必要がある。また、この取り組みは、行政、事業者、住民による協働体制があることを前提としているため、地域の交通資源の共有を実現する共用モデルを発展させることで、持続可能な地域モビリティ基盤へと進化していくことが望まれる。

技術面の課題：通信環境とデータ連携

通信が不安定な地域では位置情報の遅延が課題となるため、キャッシュ利用やローカル保存といった業務継続機能の実装が必要である。また、外部サービスの分散連携を活用することも有効な手段となる。

課題の解決方法(案)

制度・法規制：責任主体の明確化

施設送迎車両の共用における運行責任の所在が不明確である。

- 関係者が連携し、共用送迎運行に関する統一ガイドラインを策定する、道路運送法や福祉関連法との整合性を確保するなどの取組みを実施し、責任分担と保険適用範囲を明確化する。

運用・組織体制：ルール・マニュアル整備とデジタルリテラシー強化

施設間で運行ルールやデータ共有方法が統一されておらず、導入初期に操作習熟・業務移行に負担が発生する。

- 導入時に標準化マニュアル・操作研修プログラムを提供する、施設間で共通運用ルールを策定する「運行管理委員会」を設置する等の取組みを実施する。
- さらに、管理者・現場担当者のリテラシー強化のためのデジタル人材育成を推進する。

財源・持続性：地域モビリティのエコシステムの構築

小規模施設では導入費・維持費の負担が大きく、継続的運用が難しい。

- 自治体補助金・交通政策支援金との連動型運営モデルを構築や地域単位での共同運用・費用分担スキーム(コンソーシアム方式)の導入を検討する。
- 利用規模に応じた段階的サブスクリプション等の料金体系を設定する。

技術基盤・環境：データ連携のためのクラウド環境の整備

クラウドAPI制限や通信不安定地域でリアルタイム更新が遅延する。

- キャッシュ制御・ローカル保存・オフラインモードを導入し、通信断時の業務継続を保証する。
- 自治体システム・交通データ連携に向けたAPI標準化・共通認証基盤を整備する。

公共交通衰退で担い手が減る中、未活用の送迎車両(約25万台)を可視化し地域で共有・再活用する交通モデルを実証し、通院・買い物の需要に応え持続化を図る

社会実装フェーズへの移行と制度活用

今後は実証の域を超え、社会実装フェーズへの移行を目指す。まずは実証地域での運用データをもとに、利用頻度、コスト削減効果、移動満足度などの定量的指標を整理し、並行して実施している規制緩和に合わせた持続的な共助型交通のスキームを設計する必要がある。

特に、複数の事業主体が同一車両を共用する場合に料金負担や保険の取り扱い、運転資格要件(マイクロバスと一般車両の混在の場合等)など、運用上で議論が必要になる点を明確化し、持続的な共助型交通の事例を構築していく必要がある。

広域連携と高度化に向けた中長期展望

中長期的には、複数地域間での広域連携を視野に入れる。たとえば、隣接自治体間での配車データ連携や、観光・医療圏単位での車両最適化運用など、スケールメリットを活かした展開が考えられる。

また、AIを活用した需要予測や動的配車アルゴリズムの導入により、限られた車両リソースを最大限に活かす仕組みの構築も視野に入れる。

地域主体による移動再構築と持続可能性への貢献

地域住民が自らの移動手段を再構築するという発想は、地方創生や脱炭素社会の実現にも直結する。効率的な配車による走行距離の削減、EV車両の共同活用による環境負荷低減など、持続可能な地域交通の実現に向けた副次的効果も大きい。

新しい交通文化の創出に向けて

最終目標は、地域の実情に即した持続可能な移動支援の仕組みを定着させ、地域交通の安定的な確保につなげることである。提供主体の単独対応に依存するのではなく、関係主体が連携し資源を補完し合う運用へ転換することで、「交通空白」の縮小と移動弱者の移動機会の確保を図る。誰もが必要ときに安全・安心に移動できる環境の整備に向け、運用ルール、体制整備、データ活用等の検討を継続し、他地域への展開可能性も含めて取り組みを継続する。



福祉車両を用いた教育送迎の様子



共同送迎を行う福祉施設保有の車両

用語集

インフラ	・ 社会生活の基盤となる施設やシステム。道路、電気、水道、通信など。
移動資源	・ 人の移動に使える車両、人材、仕組みなどの総称。
稼働	・ 機械や車両などが使われ、動いている状態や時間のこと。
過疎地域	・ 人口が減り、生活に必要なサービスが減ってしまった地域。
共同送迎	・ 複数施設が車両やドライバーを共有して行う送迎。効率化や人手不足解消を図り、地域の移動を支える仕組み。
交通空白	・ バスやタクシーなどの交通手段がない、または少ない地域や状況のこと。
社会実装	・ 実験や研究の成果を、実際の社会で使える形にすること。
送迎DX	・ ICTを活用して送迎業務を効率化・高度化すること。配車計画、ルート作成、実績管理などをデジタルで一元的に管理し、複数施設・分野にまたがる送迎を統合的に扱う取り組み。
地域共創	・ 行政・事業者・住民が役割分担し協働する地域モデル。COMmmONSでは、送迎を通じた地域共創を重視する。
中山間地域	・ 山が多く平地が少ない、都市部から離れた山間地域のこと。
配車管理システム	・ 車両やドライバーの予定を管理し、効率的に配車するためのコンピュータシステム。
補助金	・ 国や自治体が、活動や事業を支援するために支給するお金。
福祉車両	・ 高齢者や障害のある人などを送迎するための特別な車。福祉施設などが使う車両。
免許返納	・ 運転免許証を自分から返すこと。高齢化などにより運転が難しくなった人が行う。
リソースシェア	・ 資源や道具を複数の人や組織で共有して使うこと。無駄を減らし、効率的に活用する方法。

参考情報

- ・ **地域交通DX推進プロジェクト「COMmmONS」ウェブサイト**
 - <https://www.mlit.go.jp/commmmons/>
- ・ **「交通空白」解消本部**
 - https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000237.html





施設送迎共同管理システム 技術検証レポート
Ver1.0

発行日: 2026年3月

委託者: 国土交通省 総合政策局
モビリティサービス推進課

受託者: 一般社団法人ソーシャルアクション機構
ソーシャルムーバー株式会社
EXA INNOVATION STUDIO株式会社
株式会社Cuon
株式会社岡山トヨタシステムサービス