

国土交通省 Project LINKS × 地域交通DX推進プロジェクト「COMmmONS(コモンズ)」

2025年度 コミュニティバスキット開発プロジェクト

コミュニティバス運行支援キット 技術検証レポート

Technical Report on Community Bus Operation Support Kit



技術検証レポートについて



- 技術検証レポートは、Project LINKS及びCOMmmONS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。
 - プロジェクトにおいては、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ます。
 - 技術検証レポートは、プロジェクトの成果を社会の共通の財産とするため、関連技術の開発や研究、企画検討の際の参考資料(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知見としてまとめています。
- Project LINKS及びCOMmmONS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。

Project LINKSとは



- 「Project LINKS」は、データに基づく政策立案の推進(EBPM)や、新たなビジネス創出(オープン・イノベーション)を実現するための、国土交通省の分野横断的なDX推進プロジェクトです。
- これまで活用されてこなかった様々な行政情報を「データ」として再構築し、これを活用できるようにすることで、データに基づく政策立案の推進(EBPM)や、新たなビジネス創出(オープン・イノベーション)の実現を目指しています。
- 行政手続や調査統計など、行政が保有する様々な「情報」をシステムで利用可能な「データ」として再構築するとともに、作成したデータを政策立案や評価、検証等に利用可能とするため、様々なデータ分析ツールを開発します。

地域交通DX推進プロジェクト「COMmmONS」とは



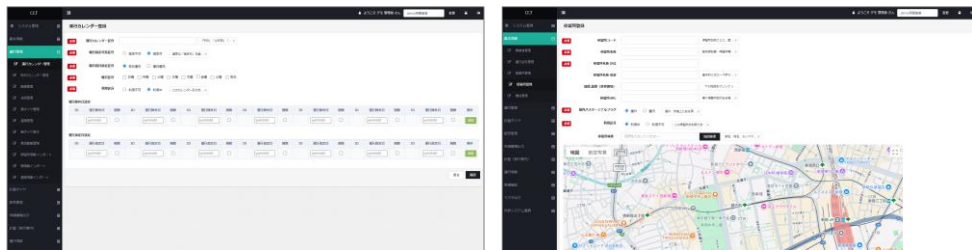
- 「COMmmONS(コモンズ)」は、事業者や地域ごとに業務やシステムなどが独自に構築され、それぞれのサービスやデータが連携していない地域交通の「サイロ化」の課題を解決し、連携・協働を軸とした地域交通のDXを体系的に推進するためのプロジェクトです。
- 具体的には、サービス、データ、マネジメント、ビジネスプロセスの4つの柱で協調領域における相互運用性確保のためのデジタル活用のベストプラクティス創出と、その成果の標準化を一体的に推進することを目的としています。
- コモンズの標準仕様や技術仕様を社会の共通財産として公開・普及させることにより、地域交通の連携・協働の技術的基盤の提供を推進します。

背景・目的

- 地方の小規模バス・コミュニティバス事業者では、運行管理を紙やPDFで行っているケースが多く、**業務負荷が課題となっている。また、GTFS整備等への掲載を担う人材や体制が十分に確保されていない**ため、GTFSの継続的なデータ整備やGoogle Maps等への掲載、オープンデータ化が難しい。
- 本プロジェクトでは、こうした課題に対し、**小規模事業者でも安価かつ簡易に導入できるノーコード型の「コミュニティバス運行支援キット」を開発**する。
- 日常の運行管理業務を効率化するとともに、その延長でGTFSデータを作成・更新できる仕組みを整備し、**業務負荷軽減とGTFS形式による運行情報の継続的な発信ができる環境の構築を目的とする。**
- これにより、事業者・自治体双方の人手不足に対応するとともに、**Google Maps等の経路検索サービスへの安定的な掲載を通じて、地域住民及び観光客の利便性向上に貢献**する。

開発したシステムの概要

- 中小バス事業者でも導入可能なオープンソースソフトウェア(OSS)として、**業務支援機能とGTFSデータ出力機能を備えた「コミュニティバス運行支援キット」を開発**した。
- 本システムは、「**運行計画」「運行実績集計」「車両動態管理」「GTFSデータ出力」「加工用データ出力**」を主要機能として有し、コミュニティバスの運行を支援する。
- GTFSを整備できる環境を構築するため、**運行計画とGTFSデータ出力機能を連携させ、日常業務の延長でGTFSデータを作成できる設計**とした。
- 専用端末や高価なサーバを必要とせずインターネット環境があれば利用できるようにするため、**システム全体はクラウドベースのWebアプリケーション**として構成した。
- フロントエンドはWebブラウザ上で動作するUIを採用し、非IT人材でも直感的に操作できる設計とした。



実証実験の概要

- 本実証では、コミュニティバス運行に関わる主要業務を対象として、運行計画、運行実績管理、帳票作成、GTFSデータ出力までを一体的に支援する「コミュニティバス運行支援キット」を用いた技術検証を実施した。**実証フィールドとして、刈谷市及び平戸市を選定し、自治体職員及びバス事業者職員が実際の業務を想定してシステムを操作する形で検証**を行った。
- 事前ヒアリングにより現行業務の内容や課題を整理したうえで、実証当日は、**停留所追加、路線追加、ダイヤ作成、実績集計、帳票作成、GTFSデータ作成等の主要業務を一連の流れとして実施**した。操作時間の実測及びアンケート・ヒアリングにより、業務効率化効果、操作性、実運用における成立性を評価した。



得られた成果

- 便ダイヤ作成、運行実績集計、帳票作成、GTFSデータ作成といった**非定常かつ専門性を要する業務において業務時間短縮効果が確認**された。
- GTFS仕様に関する専門知識を前提とせず、**自治体・事業者が自らGTFSデータ作成・更新を実行できることや、初心者でも主要業務を画面操作で完結できる操作性が確認**された。これにより、従来は属人的または外部委託に依存していたコミュニティバス運行業務について、**業務効率化と自立的実施の可能性が示**された。



(左から)株式会社Will Smart PF推進部 部長 渡辺和伸、
執行役員 兼 営業部 部長 杉山賢治、PF推進部 リーダー 錢谷淳

データが整っていないことで、バスは“見えなくなる”

「時刻表はあるのに、検索すると出てこない」——こうした地域のバスは珍しくありません。多くのコミュニティバスでは、路線・ダイヤ・運賃データが紙やPDFで管理され、運行実績集計やGTFS整備は人手に依存しています。地域交通を支える重要なインフラでありながら、データ整備の負担は現場に集中しています。

データ更新が“続かない”業務構造

人手や予算が限られる中、時刻表作成から実績管理、GTFS対応までを継続することは容易ではありません。その結果、更新が滞り、経路検索サービスへの掲載が進まない地域もあります。更新されないことで利便性が下がり、利用が伸びず、さらに更新が後回しになる——そんな悪循環が生まれています。

オープンソースでデータ整備を日常業務にする

本プロジェクトでは、誰でも直感的に使える運行支援ツールをオープンソースとして開発しました。日常業務の延長で、運行計画、実績管理、GTFSデータ出力までを一体で扱える仕組みとし、属人化しがちな作業を標準化します。さらに、専門知識がなくてもデータを作成・更新できる環境を実現します。

限られたリソースでも導入でき、現場で使われ続けること。本プロジェクトは業務負担を軽減すると同時に、バス情報の見える化と利便性向上を後押しします。

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	14
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	26
第4章 まとめ	
成果と課題	60
将来展望	62
参考情報・用語集	63
付録	
コミュニティバス運行支援キット システム設計書	

第1章 概要

紙や属人的な管理に依存してきたコミュニティバスの運行業務をデジタル化し、運行計画・実績管理・GTFSデータ出力までを一体で支援する業務支援システムを提供する。専門知識を必要としない直感的なUX/UIにより、自治体職員や小規模事業者でも無理なく利用でき、日常業務の延長で正確な運行管理と情報整備を可能とする。開発成果はOSSとして公開し、業務負担の軽減とGTFS化・オープンデータ化の継続的な実現を通じて、地域公共交通の持続可能性向上を目指す。

解決すべき社会課題と解決アプローチ

小規模な地域交通でも、日常業務の延長で情報が整備・公開され、誰もが迷わず使える 持続可能な公共交通基盤を全国に広げる

解決すべき社会課題

人口減少により、従来型の路線バス運営が厳しい状況

- 過疎化が進む地方では移動需要が減少・分散し、路線バスの減便・廃止が相次いでいる。
- 通院・通学・買い物など日常の移動は不可欠であり、公共交通は生活基盤として重要性を増しているにもかかわらず、利用者数の減少により、従来型の路線バス運営では採算確保が難しく、自治体・事業者双方に大きな負担が生じている。

コミュニティバス運営がアナログ業務に依存している

- 地域の移動を支えるコミュニティバスは重要な役割を担う一方、運営現場はいまだ紙やPDFによる管理が中心である。
- 路線・ダイヤ・運賃管理や実績集計は手作業に頼る例が多く、限られた人員体制の中で業務を継続することが大きな負担となっている。

GTFS整備・更新を継続できる体制が不足している

- 経路検索サービスによる情報提供が移動の前提となる中、GTFSデータの整備・更新を担う人材や体制が不足しており、その結果、バスは運行していても検索サービス上では「存在しない」状態となり、利用機会の逸失や利便性低下を招いている。

小規模運行でも無理なく続く仕組みが不足している

- 小規模事業者向けの運行管理システムは選択肢が限られ、高価で導入負担が大きい、あるいは専門的なIT知識を前提とするものが多い。
- このため、デジタル化の必要性を認識しながらも導入に踏み切れず、結果として持続可能な地域交通の実現の課題となっている。



紙で運用されている路線、ダイヤ、運賃情報など

解決アプローチ

小規模運行に最適化したオープンソースの運行支援基盤を活用したコミュニティバス運行支援キットを開発することで、以下を実現する。

オープンデータ化を最終ゴールとした共通基盤の構築

- 本プロジェクトでは、コミュニティバス運行現場の業務負担やデータ化の遅れといった課題に対し、日常業務の効率化を実現する運行支援基盤を構築する。
- 現場で利用される業務データを整備・蓄積することで、結果としてオープンデータが自然に生成される構造を目指す。

運行計画データの一元管理による業務の土台づくり

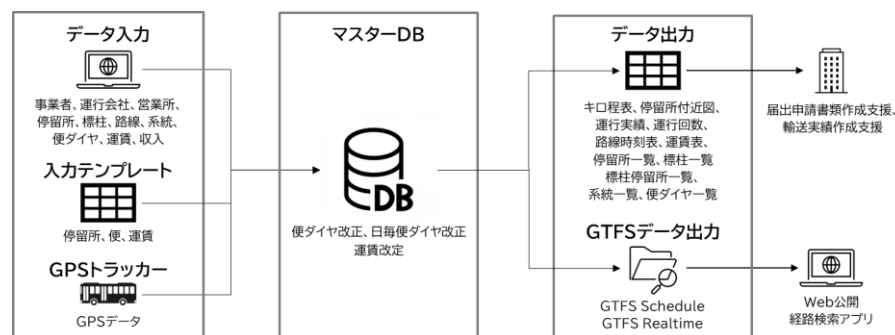
- 路線、ダイヤ、運賃、停留所等の運行計画データを一元管理し、マスターデータとして整備することで、転記や重複管理を排除する。
- 停留所や系統情報等の台帳管理をデジタル化し、更新や引き継ぎを容易にする。

日常業務の延長で完結する業務効率化支援

- マスターデータを活用し、運行／売上実績管理や輸送実績報告作成を支援する。
- 運行結果の入力により情報を整理し、集計作業や制度対応の負担を軽減する。

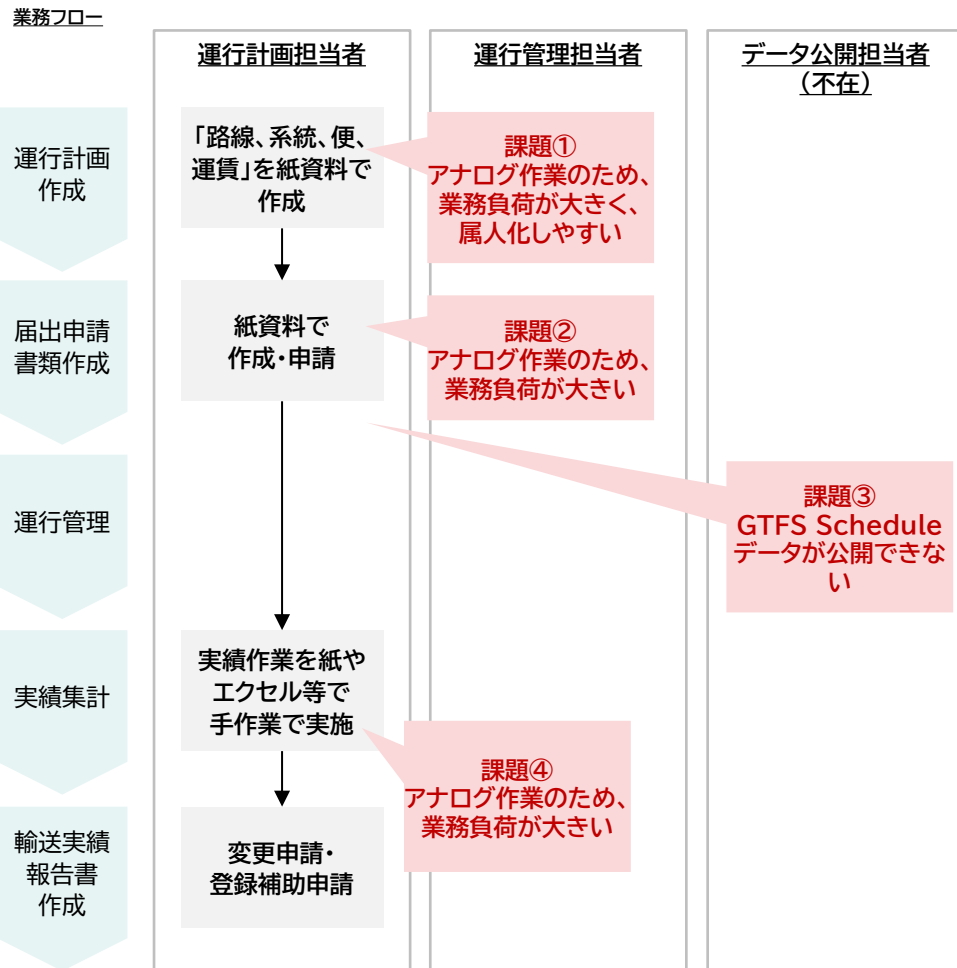
業務データから自然に生まれるオープンデータ

- 日常業務で蓄積されたデータを基に、GTFS等のオープンデータを自動生成し、業務効率化と情報公開を一体的に実現する。
- さらに、オープンソースとして公開することで、特定ベンダーに依存しない持続的な運用と全国展開を可能とする。

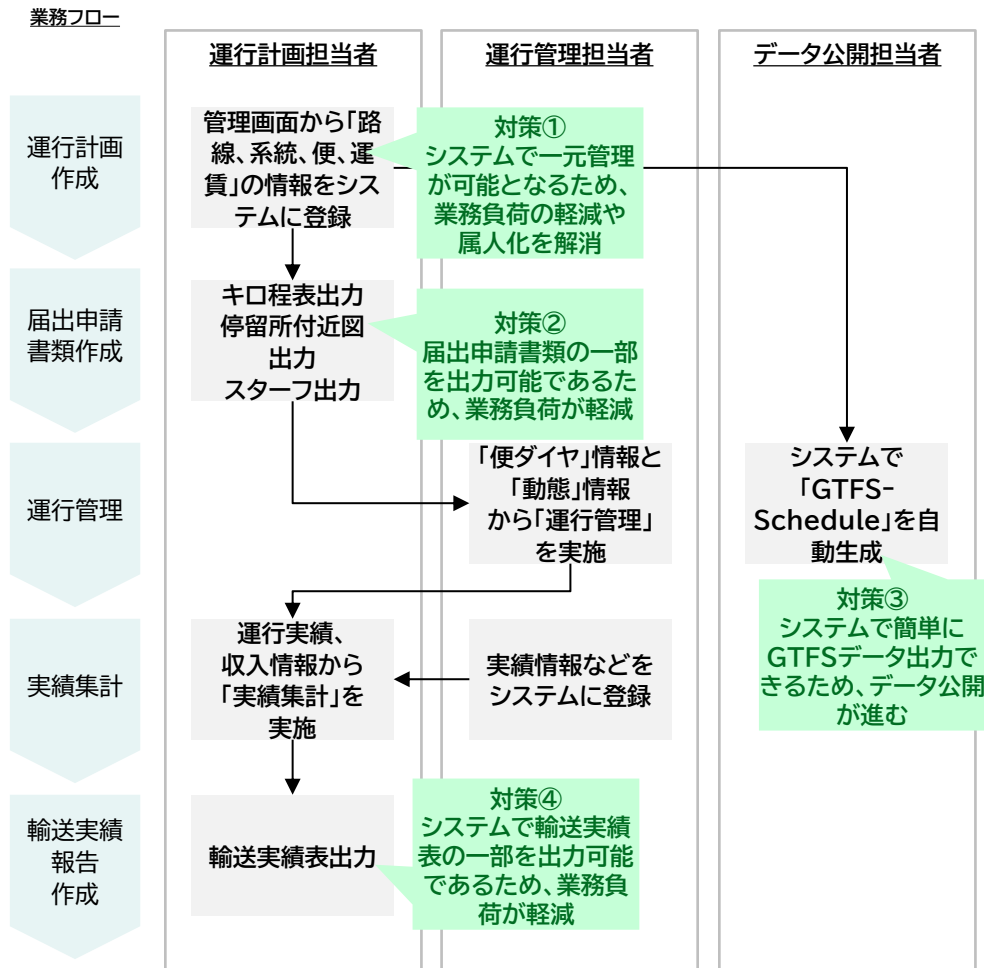


運行管理業務の標準化・デジタル化により属人性を排し、GTFS化・オープンデータ化を継続可能とする小規模事業者向けコミュニティバス運営基盤を構築する

既存の業務フロー

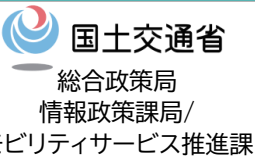



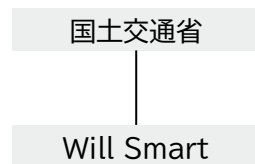
目指す業務フロー



刈谷市及び平戸市のご協力のもと、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・開発・実証



実証協力事業者

種別	地域	ステークホルダーの名称	役割
自治体			<ul style="list-style-type: none"> コミュニティバス運行主体者
事業者	刈谷市		<ul style="list-style-type: none"> コミュニティバス運行受託者
			
			
自治体			<ul style="list-style-type: none"> コミュニティバス運行主体者
事業者	平戸市		<ul style="list-style-type: none"> コミュニティバス運行受託者
		<p>ケイライン</p>	

第2章 開発システム

中小バス事業者でも導入可能なオープンソースソフトウェア(OSS)として、コミュニティバス運行支援キットを開発した。当キットは「運行計画」「運行実績集計」「動態管理データ入力」「GTFSデータ出力」「加工用データ出力」を主要機能としている。また、各自治体や運行事業者が運用しやすくするため、導入者独自の改変が可能なシステムとした。

中小バス事業者でも導入可能なオープンソースソフトウェア(OSS)として、業務支援機能とGTFSデータ出力機能を持つコミュニティバス運行支援キットを開発

システム概要

開発スコープ

コミュニティバスの運行を支援するシステムとして、「運行計画」「運行実績集計」「動態管理データ入力」「GTFSデータ出力」「加工用データ出力」を主要機能とした。路線図、系統、時刻表など運行計画に必要なデータを管理し、フォーム入力に加えCSVやJSON等による一括入力にも対応する。

運行計画データは便ダイヤ>便>系統>路線>停留所>標柱の親子構造とし、各データ及び紐づけ情報を一体的に管理できるようにする。事業者・車両は運行会社>営業所>車両の親子構造とし、運行計画・実績データと紐づけて管理できるようにする。系統ごとの運行回数や走行キロ数等の実績を保存・集計し、出力できるようにする。また、GPSトラッカーから取得した位置情報を定期的に取り込み、地図上にプロットできるようにする。

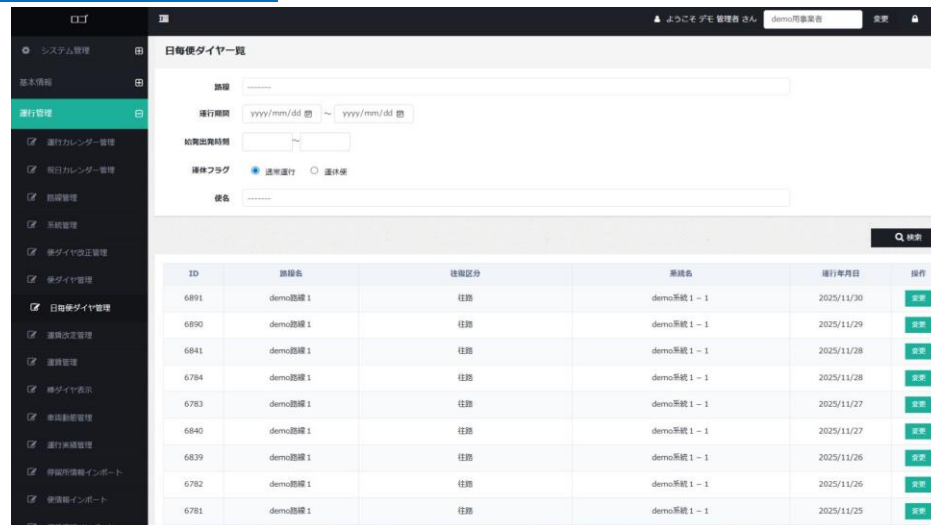
各運輸支局や公共交通会議等への提出資料作成を支援するため、標柱情報や標柱間距離等を加工しやすい形式で出力できるようにする。

実現方法

地域や団体ごとに異なる提出フォーマットや使用デバイスに対応するため、GPS入力や加工用データ出力等の外部インターフェースは独立モジュールとして実装する。特定機能の変更が他機能に影響しないよう、モジュール間の依存を最小化する。導入しやすさを重視し、特別なライブラリや専用ハードウェアは使用しない設計とする。保守・運用コスト低減の観点から、必要最低限のAWSサービスを用いたクラウド型SaaSとして実現する。

データバックアップはスケジューラにより定期実行し、安全性を確保する。自治体や運行事業者が導入しやすいようOSSとして公開し、独自改変できるようにする。

システムイメージ



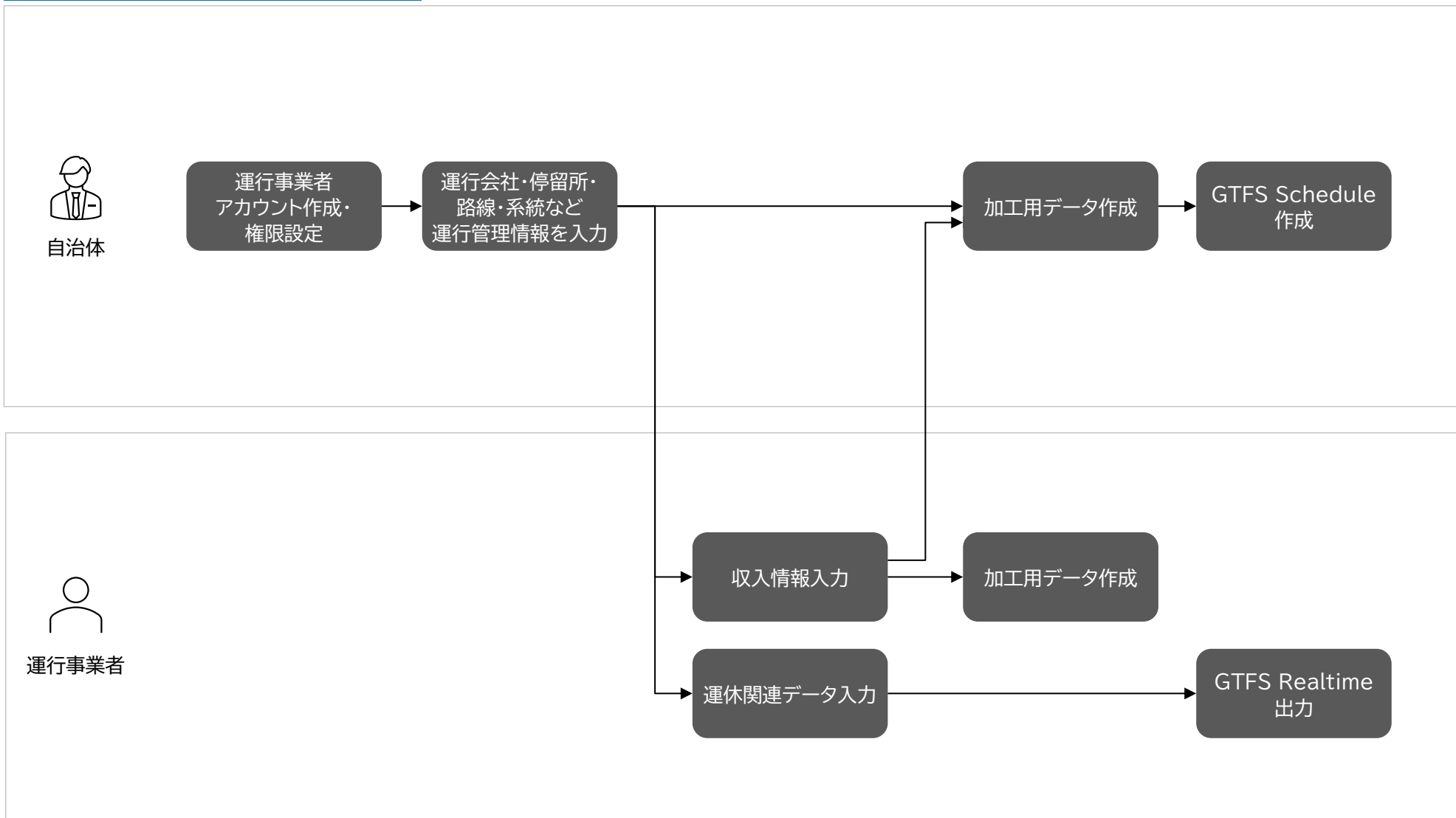
日毎便ダイヤ管理画面



停留所新規登録画面

自治体によるアカウント作成・権限設定のもと、運行情報や収入情報を入力することで、加工用データやGTFS Scheduleの作成・出力まで行えるようにした

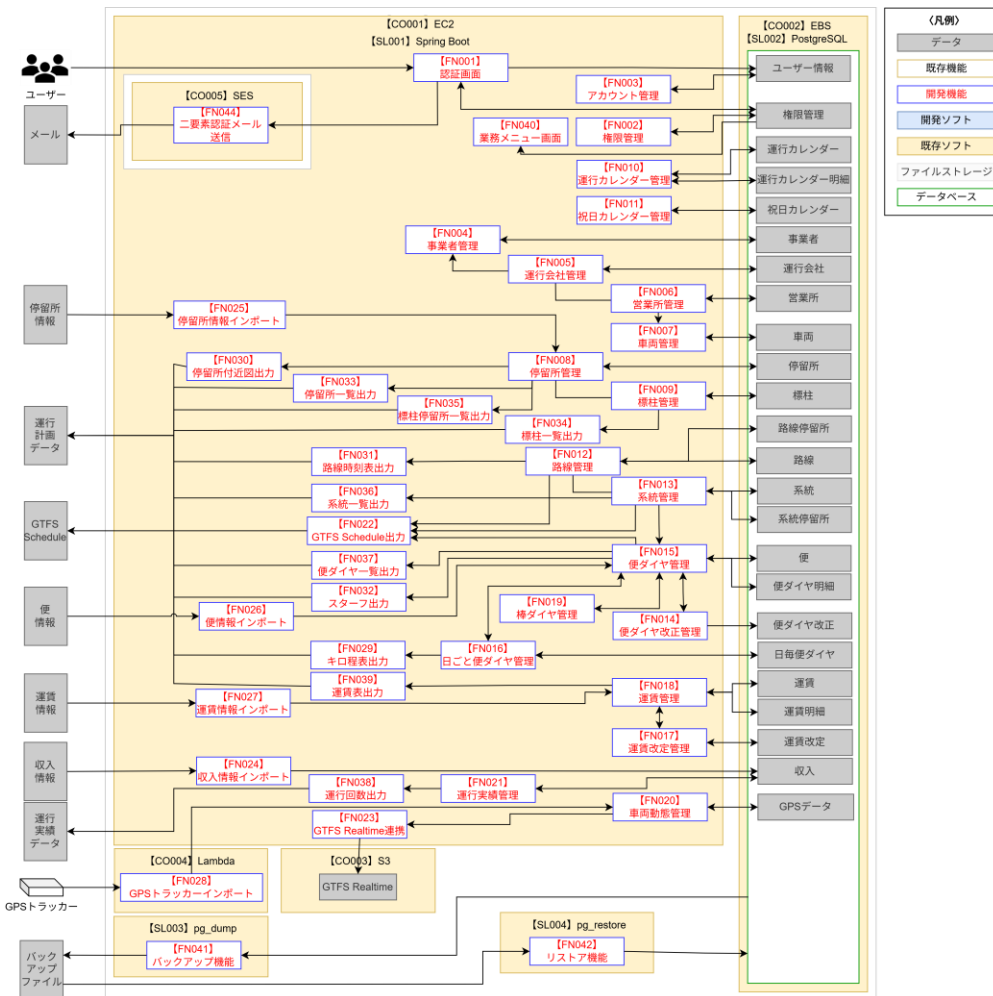
コミュニティバス運行・実績管理の業務フロー



より多くの自治体・運行事業者が採用しやすいシステムとして、クラウド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)コミュニティバス運行支援キット システム設計書を参照
https://www.mlit.go.jp/commmons/tech_report/011/

システムアーキテクチャ図



システム機能一覧(1/2)

ID	機能名	機能説明
FN001	認証画面	ログイン画面から、ID/パスワードを入力することで、ユーザー認証を行う
FN002	権限管理	権限一覧の検索、表示 業務メニューの利用可否を登録、変更、削除
FN003	アカウント管理	アカウントの検索、一覧の表示 管理画面にログインを行うアカウント(ID)の登録、変更、削除
FN004	事業者管理	事業者の検索、一覧の表示 事業者の登録、変更、削除
FN005	運行会社管理	運行会社の検索、一覧の表示 運行会社の登録、変更、削除
FN006	営業所管理	営業所の検索、一覧の表示 営業所の登録、変更、削除
FN007	車両管理	車両情報の検索、一覧の表示 車両情報の登録、変更、削除
FN008	停留所管理	停留所の検索、一覧の表示 停留所情報の登録、変更、削除
FN009	標柱管理	標柱の検索、一覧の表示 標柱情報の登録、変更、削除 停留所情報と標柱情報の紐づけ
FN010	運行カレンダー管理	運行カレンダーの検索、一覧の表示 運行カレンダーの登録、変更、削除
FN011	祝日カレンダー管理	祝日の登録、変更、削除
FN012	路線管理	路線の検索、一覧の表示 路線の登録、変更
FN013	システム管理	システムの検索、一覧の表示 システム情報の登録、変更、削除
FN014	便ダイヤ改正管理	ダイヤ改正の検索、一覧の表示 ダイヤ改正情報の登録
FN015	便ダイヤ管理	便ダイヤの検索、一覧の表示 便情報と通過時間の登録、変更
FN016	日毎便ダイヤ管理	日毎の便ダイヤの検索、一覧の表示 日毎の便ダイヤ情報に、運休、運行対象外日、仕業登録、変更

※システムアーキテクチャ図の詳細は技術検証レポート付録システム設計書を参照



より多くの自治体・運行事業者が採用しやすいシステムとして、クラウド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)コミュニティバス運行支援キット システム設計書を参照
https://www.mlit.go.jp/commmons/tech_report/011/

システム機能一覧(2/2)

ID	機能名	機能説明
FN017	運賃改定管理	運賃改定の検索、一覧の表示 運賃改定情報の登録
FN018	運賃管理	運賃情報の検索 運賃情報の登録、変更
FN019	棒ダイヤ表示	運行日を指定して、仕業毎の棒ダイヤ表示
FN020	車両動態管理	運行車両に搭載されているGPSトラッカーから取得した位置情報を地図上に表示
FN021	運行実績管理	「運行系統毎の運行回数、運行系統毎キロ」などの情報を出力
FN022	GTFS Schedule 出力	GTFS Scheduleの静的情報フォーマット一覧をZipでパッケージ化したファイルをダウンロードが行える
FN023	GTFS RT連携	運行車両からのGPSトラッカーから取得した位置情報などを基にGTFS Realtimeのファイル生成(pbファイル)を定期的に行う。
FN024	収入情報インポート	乗車人数、ICカード、現金、回数券などの運賃収入情報のインポート
FN025	停留所情報インポート	停留所の情報の一括インポート
FN026	便情報インポート	便ダイヤ情報の一括インポート
FN027	運賃情報インポート	運賃情報の一括インポート
FN028	GPSトラッカーインポート	運行車両からのGPSトラッカーから取得した位置情報をリアルタイムに取込
FN029	キロ程表出力	系統毎の停留所名称及び住所、標柱間の距離の出力
FN030	停留所付近図出力	停留所(標柱)名称、住所などの申請書類のフォーマットの出力
FN031	路線時刻表出力	路線毎の時刻表の出力
FN032	スターフ出力	仕業毎の簡易スターフ表の出力

ID	機能名	機能説明
FN033	停留所一覧出力	停留所情報を一覧で出力
FN034	標柱一覧出力	標柱情報を一覧で出力
FN035	標柱停留所一覧出力	標柱と停留所情報を一覧で出力
FN036	系統一覧出力	系統情報を一覧で出力
FN037	便ダイヤ一覧出力	便ダイヤ情報を一覧で出力
FN038	運行回数出力	運行回数、連休回数を便毎に出力
FN039	運賃表出力	三角運賃表の出力
FN040	業務メニュー画面	ログインユーザーごとの業務メニューの表示
FN041	バックアップ機能	バックアップデータ出力
FN042	リストア機能	バックアップ済データ入力とDBへの反映
FN043	二要素認証画面	二要素認証コードの入力を行う
FN044	二要素認証メール送信	二要素認証コードのメール送信を行う
FN045	ワークフロー画面	新規ダイヤ作成時、ダイヤ改正時の2パターンのワークフロー表示



クラウドかつJavaをベースにした技術スタックを中心に利用した

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



<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行う

IaaS

Amazon EBS



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

- Amazon EC2 にアタッチして使用するストレージサービス
- 耐久性に優れ、高い可用性を維持できる設計

IaaS

Amazon Lambda



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

- イベント駆動型アプリケーションの実行環境
- GPSトラッカーの提示処理などイベントに合わせた実行が可能

IaaS

Amazon S3



<https://aws.amazon.com/jp/s3/>

- コスト効率性に優れたストレージサービス
- アクセス頻度の高いデータをコスト効率高く保存可能

IaaS

Amazon SES



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

- クラウドベースのEメールサービスプロバイダ
- Eメール送信の自動化を実施

IaaS

Google Maps API



<https://developers.google.com/maps/apis-by-platform?hl=ja>

- 地図表示、ジオコーディング、などをサポートするWEB/APIプラットフォーム
- Google Map の機能を API で利用可能

SaaS

Spring Boot



<https://spring.io/projects/spring-boot>

- 最小限の設定でWEBアプリ構築できるJavaフレームワーク
- WEBアプリからREST API、パッチ機能まで幅広く使える

フレームワーク

PostgreSQL



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

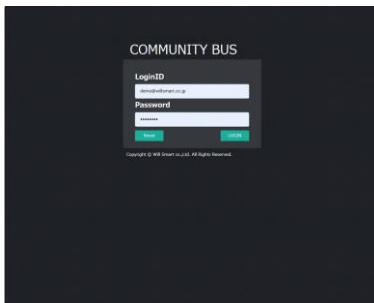
- 高信頼性、高堅牢性、高性能なリレーショナルデータベース管理システム
- LinuxやWindowsなど主要なOSで動作可能

ソフトウェア

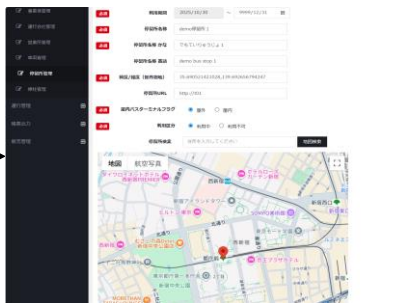
本システムは、管理WEBのみで構成され、事業者や車両の管理、運行計画に必要な路線や系統の管理など一元的に管理できることを実現した

UI/UXフロー

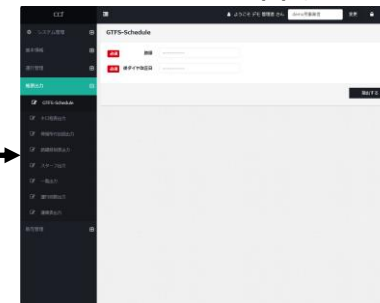
ログイン



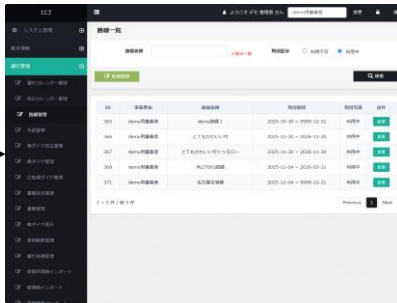
基本情報入力



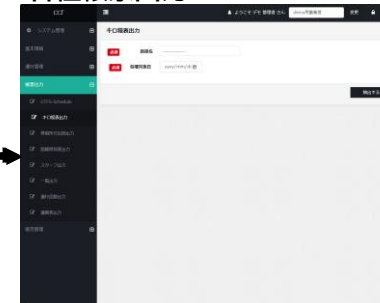
GTFS-Schedule出力



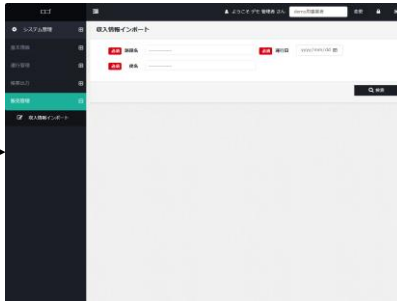
運行管理入力



各種帳票出力



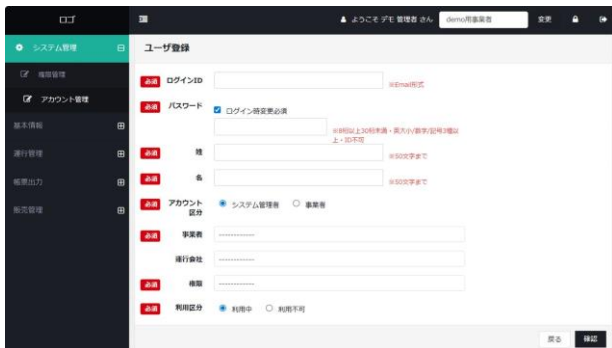
販売管理入力



入力のしやすさ、画面構成・意匠等の一貫性、覚えやすさや定着のしやすさなど
使い勝手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



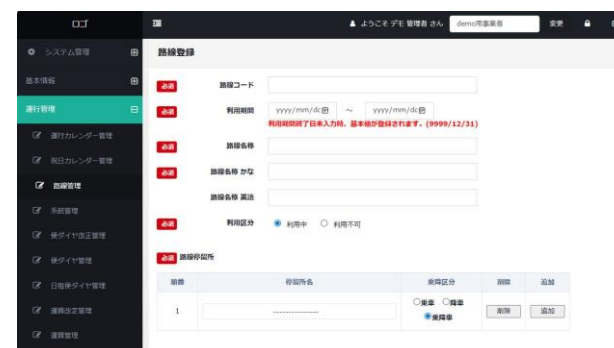
- コミュニティバス運行支援キットを利用する管理者・ユーザーの登録/編集/削除などを行う管理用画面
- アカウントの登録/編集/削除を行う

停留所管理画面



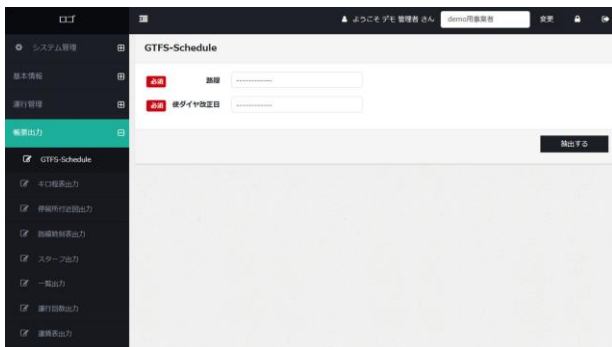
- GTFS Scheduleに必要な「停留所」管理画面
- 停留所の登録/編集/削除を行う
- 車両や標柱なども同様の管理画面となる

路線管理画面



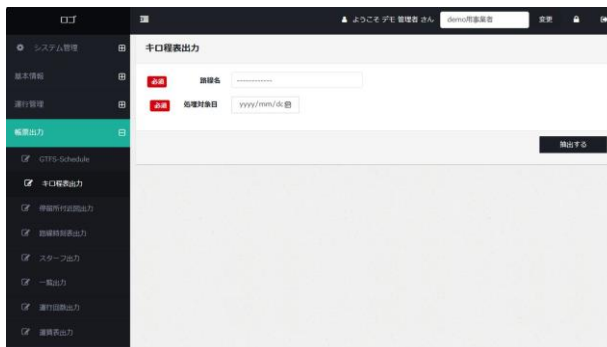
- GTFS Scheduleに必要な「路線」管理画面
- 路線の登録/編集/削除を行う
- 系統や便ダイヤ、運賃も同様の管理画面となる

GTFS Schedule出力画面



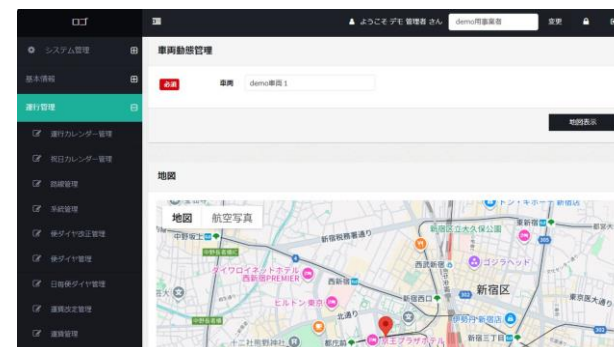
- GTFS Schedule出力用画面
- ダイヤ改正日に登録されているGTFSデータを出力する

キロ程出力



- 運輸局などに提出するための「キロ程」の出力用管理画面
- 登録されたキロ程情報を出力する

車両動態管理画面



- 指定した車両の位置を確認できる画面
- 車両に搭載されたGPSラッカーから取得したGPS情報をもとにマップ上にプロットする

第3章 実証実験

刈谷市及び平戸市において、開発中のコミュニティバス運行支援キットを用いた実証実験を実施し、自治体職員及びバス事業者職員が実際の業務データを用いて操作検証を行った。便ダイヤ作成、運行実績集計、帳票作成、GTFSデータ出力等の主要業務について、従来業務との比較や操作時間の実測、ならびに期待値に関するアンケートを通じて、業務効率化効果と実運用における成立性を検証した。併せて、初心者でも業務を遂行できる操作性や、業務の属人性低減といった公共価値についても確認し、社会実装に向けた有効性と課題を明らかにした。

コミュニティバス運行の委託者である自治体及び受託者である事業者へのヒアリングを通して、コミュニティバス運行支援キットの効果を評価した

プロジェクト全体の仮説

- 安価・簡易な環境を整備することで、DX投資に余力のない小規模事業者における業務のデジタル化・負荷軽減を促進できる。
- GTFSデータ出力機能をツールとしてセットで提供することで、GTFSデータ作成業務負荷を回避し、持続可能なデータ整備を実現できる。
- 開発成果をオープンソースとして公開し、全国へ横展開を実現することで、業務支援システムとGTFSデータ出力機能(ノーコードツール)を普及させることができる。

観点ごとの仮説

ビジネス価値

- コミュニティバス運行支援キット導入による効率アップによって人件費を削減できる
- コミュニティバス運行支援キットの導入により、運行計画業務が20%効率化する
- コミュニティバス運行支援キットの導入により、運行管理業務が20%効率化する
- コミュニティバス運行支援キットの導入により、実績集計業務が20%効率化する
- コミュニティバス運行支援キットの導入により、GTFSデータ作成・更新業務が20%効率化する

公共価値

- コミュニティバス運行支援キットをOSSとして公開することで、業務支援システムとGTFSデータ出力機能の普及を促進できる

ユーザー価値

- 初心者でもコミュニティバス運行支援キットを使って業務を行うことができる

技術価値

- 1~数台の小規模事業を想定し、ダイヤ編成、運行実績管理、売上実績管理等の機能を持つツールを開発できる



コミュニティバス



自治体へのヒアリング

実証実験の全体像

コミュニティバス運行の委託者である自治体及び受託者である事業者へのヒアリングを通して、コミュニティバス運行支援キットの効果を評価した

実証メニュー一覧

実証メニュー	実施事項	被験者
机上実証	<ul style="list-style-type: none"> 外部テスト機関に委託し、技術価値検証を行う。 	-
ヒアリング実証: 自治体	<ul style="list-style-type: none"> 開発したコミュニティバス運行支援キットを使い、本システムの有用性に関して、コミュニティバスの運行主体者である自治体にアンケート及びヒアリング調査を行う。 	愛知県刈谷市 長崎県平戸市
ヒアリング実証: 事業者	<ul style="list-style-type: none"> 開発したコミュニティバス運行支援キットを使い、本システムの有用性に関して、コミュニティバスの運行受託者である交通事業者にアンケート及びヒアリング調査を行う。 	大興タクシー、東伸運輸、名鉄バス（愛知県刈谷市） ケイライン、大川陸運（長崎県平戸市）



*本レポートに記載の内容は実証時の操作体験およびヒアリング等に基づくものであり、各自治体の公式見解を示すものではありません。



ビジネス・公共・ユーザー・技術の4分野でKPIを策定し、コスト削減、作業業務効率、満足度、利用意向度、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	本キット導入による効率アップによって人件費を削減できる コミュニティバス運行支援キットの導入により、運行計画業務(事業計画)が20%効率化する	本キット導入によって各工程でどれぐらいの効率化ができるか、それによって人件費削減がどれぐらいできるか	トータルでの業務工数/人件費削減率:20%	
		便ダイヤ作成に要する時間はどれぐらい短縮しそうか	便ダイヤ作成に要する時間短縮への期待値:20%	
		ダイヤ改正時の対応にかかる時間はどれぐらい短縮しそうか	ダイヤ改正に要する作業時間短縮への期待値:20%	
		便ダイヤ作成の際の誤記や未入力などのミス件数はどれぐらい削減しそうか	便ダイヤ作成の際の誤記や未入力などのミス件数削減への期待値:20%	
		停留所の台帳管理が行えるか、従来よりどのぐらい時間が短縮しそうか	停留所の台帳管理に関する時間短縮への期待値:20%	
		標柱の台帳管理が行えるか、従来よりどのぐらい時間が短縮しそうか	標柱の台帳管理に関する時間短縮への期待値:20%	
		路線の台帳管理が行えるか、従来よりどれぐらい時間が短縮しそうか	路線の台帳管理に関する時間短縮への期待値:20%	
		系統情報の台帳管理が行えるか、従来よりどれぐらい時間が短縮しそうか	系統の台帳管理に関する時間短縮への期待値:20%	
		専門知識が無くても、各書類の作成が行えるか	専門知識が無くても、各書類の作成が行えるようになることへの期待値:50%以上が操作完了	
		過去データとの比較はどれぐらい作業効率があがりそうか	過去データとの比較作業効率向上への期待値:20%	
ビジネス価値	コミュニティバス運行支援キットの導入により、運行管理業務が20%効率化する	ツールを使い続けることで将来的に(例えば3年後)作業効率はあがりそうか	ツールを使い続けることで将来的に作業効率があがることへの期待値:50%以上が好意回答	
		自治体とバス事業者で位置の情報が共有できるようになるか	自治体とバス事業者で位置の情報が共有できるようになる期待値:50%以上が好意回答	
		動態情報が確認できることにより顧客問い合わせ対応業務が短縮しそうか	動態情報が確認できることによる顧客問い合わせ対応業務短縮への期待値:20%	
		コミュニティバス運行支援キットの導入により、実績集計業務が20%効率化する	輸送実績表を作成するための補助データが出力できそうか	輸送実績表を作成するための補助データ出力への期待値:50%以上が好意回答
		集計作業にかかる時間はどれぐらい短縮しそうか	集計作業にかかる時間短縮への期待値:20%	
		運行回数と、走行キロを適切に管理できそうか	運行回数と走行キロの適切な管理実現への期待値:50%以上が好意回答	
		実績集計の際の誤入力や未入力などのミス件数はどれぐらい削減しそうか	実績集計の際の誤入力や未入力などのミス件数削減への期待値:20%	
		届出申請書類の作成時間はどれぐらい短縮しそうか	届出申請書類の作成時間短縮への期待値:20%	
		コミュニティバス運行支援キットの導入により、GTFSデータ作成・更新業務が20%効率化する	GTFSデータ作成に要する時間はどれぐらい短縮しそうか	GTFSデータ作成に要する時間短縮への期待値:20%
		静的データと地図座標の整合確認に要する時間はどれぐらい短縮しそうか	静的データと地図座標の整合確認に要する時間短縮への期待値:20%	



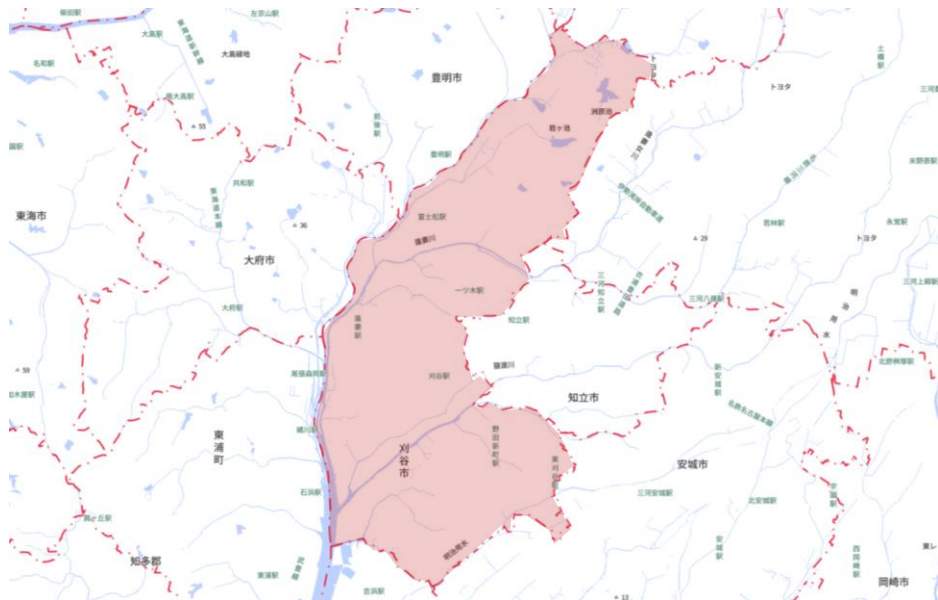
ビジネス・公共・ユーザー・技術の4分野でKPIを策定し、コスト削減、作業業務効率、満足度、利用意向度、システム性能を定量的に評価・検証を行った

検証仮説・検証項目・KPI

観点	検証仮説	検証項目	KPI
公共価値	コミュニティバス運行支援キットをOSSとして公開することで、業務支援システムとGTFSデータ出力機能の普及を促進できる	属人性は低下しそうか	属人性低下への期待値:50%以上が好意回答
		GTFSの仕様が分からなくても作成できそうか	GTFSの仕様が分からなくても作成できるようになる期待値:50%以上が好意回答
ユーザー価値	初心者でもコミュニティバス運行支援キットを使って業務を行うことができる	OSSを基に初心者でも操作できるか	OSSを基に初心者でも操作できるようになる期待値:50%以上が好意回答
		OSSを基に業務を遂行できるか	便ダイヤを作成・変更するためのツールとしての期待値:50%以上が好意回答
			運賃表を作成・変更するためのツールとしての期待値:50%以上が好意回答
			停留所の台帳管理をするためのツールとしての期待値:50%以上が好意回答
			標柱の台帳管理をするためのツールとしての期待値:50%以上が好意回答
			路線の台帳管理をするためのツールとしての期待値:50%以上が好意回答
			系統の台帳管理をするためのツールとしての期待値:50%以上が好意回答
			棒ダイヤが業務で使えることに対する期待値:50%以上が好意回答
			地域交通会議の資料として使える期待値:50%以上が好意回答
			GTFSデータ作成をするためのツールとしての期待値:50%以上が好意回答
技術価値	1~数台の小規模事業を想定し、ダイヤ編成、運行実績管理、売上実績管理等の機能を持つツールを開発できる	14時間以上の連続稼働ができるか	稼働時間:14時間
		14時間以上の安定稼働ができるか	安定動作時間:14時間
		入力データ(10MB程度)を1分以内にDBに格納できるか	入力データ処理時間:1分
		出力データ(10MB程度)を1分以内にDBに格納できるか	出力データ処理時間:1分

愛知県刈谷市、長崎県平戸市の2地域で実証を実施

①愛知県刈谷市



②長崎県平戸市



ヒアリング実証



コミュニティバス運行支援キットの機能説明
(刈谷市)



ワークの実施(刈谷市)



ツールに対するフィードバック(刈谷市)



コミュニティバス運行支援キットの機能説明
(平戸市)



ワークの実施(平戸市)



ツールに対するフィードバック(平戸市)

本実証により、コミュニティバス運行における主要業務の効率化効果と、効果が顕在化する業務領域・条件を明確にした

結果のまとめ

検証仮説

- ・コミュニティバス運行支援キットを導入することで、運行計画、運行実績管理、帳票作成、GTFSデータ作成といった主要業務において、20%以上の業務効率化が実現できる。

検証結果

本実証では、「主要業務において20%以上の業務効率化が可能である」という仮説に対し、業務領域ごとに効率化効果の差があることが明らかになった。

ダイヤ改正対応、届出書類作成、GTFSデータ作成といった非定常かつ専門性の高い業務では、20~60%、一部ではそれ以上の時間短縮が見込まれるとの評価が得られた。特に届出書類作成では「従来と変わらない」との回答はなく、高い効率化期待が確認された。一方、日常的かつ既に整備されている業務については、効果が限定的であるケースも確認できた。

また、継続利用による中長期的な業務効率向上については全員が肯定的に回答しており、短期的な作業削減に加え、データ一元管理による標準化・属人性低減の効果が期待される結果となった。

得られた示唆

効率化効果は負荷の大きい業務に集中する

ダイヤ改正、届出申請書類作成、GTFSデータ作成など、作業手順が複雑で確認・調整を伴う業務に大きな効果があることが分かった。特に届出申請書類作成では高い効果が得られる。一方、日々の台帳管理や通常の便ダイヤ管理など、作業手順が既に整理されている定型業務では、効果は限定的であった。

現在の運用状況によって、改善幅は大きく変わる

既存システムで管理され、業務が標準化されている地域では改善幅は小さかった。一方、Excelや紙を中心とした運用が残っている地域では、作業の集約やデータ一元管理による効率化効果が相対的に大きい傾向が見られた。

単年度効果だけでなく、継続利用による安定化が期待される

継続利用による中長期的な業務効率向上については全員が肯定的に回答しており、データを一元管理することで、毎回ゼロから作業をやり直す状態から脱却できる可能性が示された。

実証地域	業務	年間作業時間	削減時間	削減率	
刈谷市	定常業務	ダイヤ変更	40時間	0時間	0%
		停留所・標柱管理	1.6時間	0時間	0%
		路線・系統管理	1.6時間	0時間	0%
	非定常業務	ダイヤ改正	40時間	16時間	40%
		GTFS作成・更新	24時間	4.8時間	20%
		届出申請書類作成	40時間	8時間	20%
合計		147.2時間	28.8時間	20%	
平戸市	定常業務	ダイヤ変更	16時間	3.2時間	20%
		停留所・標柱管理	54時間	21.6時間	40%
		路線・系統管理	198時間	79.2時間	40%
	非定常業務	ダイヤ改正	16時間	15.6時間	60%
		GTFS作成・更新	26時間	15.6時間	6%
		届出申請書類作成	24時間	14.4時間	60%
合計		334時間	149.6時間	45%	

刈谷市/平戸市オペレーターへのヒアリング結果

回答	人数
作業効率が向上しそう	8人
作業効率が向上しなさそう	0人

本キットを使い続けることによる将来的な作業効率向上の期待値に関するアンケート結果



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
トータルでの業務工数/人件費削減率:20%	被験者が主観的に評価した短縮率	実務上体感可能な改善水準

KPIの計測方法

- ・事前に本キットが寄与する業務に関する通常の作業時間をヒアリング
- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、各業務の削減期待値を取得

被験者一覧

- ・2名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、 路線再編、 ダイヤ調整等	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名

結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- ・自治体への事前ヒアリング及び実証結果を基に、コミュニティバス運行支援キットが寄与する業務について年間業務工数を整理し、削減率を試算した。
- ・その結果、刈谷市規模の業務環境では対象業務工数88.2時間に対し約13時間の削減が見込まれ、削減率は約15%となった。刈谷市では既に業務整理が一定程度進んでいることから、日常的な台帳管理などの定常業務では効率化効果は限定的であった。
- ・一方、平戸市の業務環境では対象業務工数334時間に対し約149.6時間の削減が見込まれ、削減率は約45%となった。分散したExcelなど運用が多い業務では、データ一元管理による効率化効果が大きく表れる結果となった。
- ・以上より、本キットによる業務効率化効果は自治体の業務環境により差があるものの、対象業務の構成によっては20%以上の業務工数削減が期待できることが確認された。

年間業務	頻度	作業時間(回)	作業時間(年)	削減期待	削減時間
定常業務	ダイヤ変更	1回/年	40時間	0%	0時間
	停留所・標柱管理	12回/年	8分	0%	0時間
	路線・系統管理	12回/年	3分	0%	0時間
非定常業務	ダイヤ改正	0.5回/年	80時間	40%	16時間
	GTFS作成・更新	1回/年	24時間	20%	4.8時間
	届出申請書類作成	1回/年	40時間	20%	8時間
年間トータル作業時間(本キットが寄与する部分のみ)			147.2時間	20%	28.8時間

刈谷市オペレーターへのヒアリング結果

年間業務	頻度	作業時間(回)	作業時間(年)	削減期待	削減時間
定常業務	ダイヤ変更	2回/年	8時間	20%	3.2時間
	停留所・標柱管理	12回/年	4.5時間	40%	21.6時間
	路線・系統管理	12回/年	16.5時間	40%	79.2時間
非定常業務	ダイヤ改正	1回/年	16時間	60%	15.6時間
	GTFS作成・更新	1回/年	26時間	60%	15.6時間
	届出申請書類作成	1回/年	24時間	60%	14.4時間
年間トータル作業時間(本キットが寄与する部分のみ)			334時間	45%	149.6時間

平戸市オペレーターへのヒアリング結果

- ・本実証で試算した年間削減時間を基に、人件費削減効果を試算した。自治体職員の人件費を時間単価4,000円として換算すると、刈谷市規模では年間約11.5万円、平戸市規模では年間約60万円の人件費削減効果が見込まれる結果となった。なお、実際の削減効果は自治体の業務構造やダイヤ改正頻度により変動するものの、業務効率化による人件費削減の可能性が確認された。



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
	被験者が主観的に評価した短縮率	実務上体感可能な改善水準
便ダイヤ作成に要する作業時間短縮への期待値:20%	事前に確定した便ダイヤデータを、被験者がキットへ入力・登録するのに要する実作業時間	実務上体感可能な改善水準
ダイヤ改正に要する作業時間短縮への期待値:20%	被験者が主観的に評価した短縮率	実務上体感可能な改善水準

KPIの計測方法

- ・事前に便ダイヤ作成に要する所要時間をヒアリング
- ・実証実験中のワークショップにてコミュニティバス運行支援キットを実際に操作し、あらかじめ決められた便ダイヤ作成に要した時間を時計で測定
- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

- ・3名(ダイヤ作成業務は刈谷市では刈谷市職員とダイヤ作成受託事業者が実施、平戸市は平戸市職員が実施)

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	ダイヤ作成受託事業者	—	—	ダイヤ作成	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名

質問項目

設問	質問項目
1	便ダイヤ登録にどれぐらい時間がかかりましたか？
2	便ダイヤの作成時間はどれくらい短縮しそうですか？
3	ダイヤ改正の際に本ツールを使うことで作業時間はどれくらい短縮しそうですか？

結果の詳細

3名の実測結果

- 本実証における操作時間の実測は、便ダイヤ作成業務のうち「確定済みの便ダイヤデータをコミュニティバス運行支援キットへ入力・登録し、登録結果を確認する工程(反映工程)」を対象とした。

設問	回答者	時間
便ダイヤ登録にどれくらい時間がかかりましたか？	刈谷市 自治体職員	15分
	ダイヤ作成受託事業者	10分
	平戸市 自治体職員	20分

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- ダイヤ改正時の作業時間については、両市ともに40~60%程度の短縮が見込めるとの評価が得られ、特に路線全体を横断して調整を行う場面において効果が期待されることが示された。
- 一方で、通常時の管理業務そのものについては「システム化しなくても良い」との意見もあり、効果はダイヤ改正など一定の作業負荷が発生する局面で顕在化する傾向が見られた。



20%短縮できそう ■ 従来と変わらない

便ダイヤの作成時間はどれくらい短縮しそうか(n=3)



60%短縮できそう ■ 40%短縮できそう ■ 従来と変わらない

ダイヤ改正の際に本ツールを使うことで作業時間はどれくらい短縮しそうか(n=3)

被験者からの声

#	被験者	結果
1	刈谷市自治体職員	<ul style="list-style-type: none"> 便ダイヤは決めるまでが大変なので、管理自体はシステムに頼らなくても良い 路線全体で改正作業する際には効果がありそう
2	平戸市自治体職員	<ul style="list-style-type: none"> ダイヤはExcelに計算式を入れて運用しており、バス停間の時間や前後の便との調整を手作業でしているため、本キットによって10-20%程度の効率化は可能と感じた ダイヤをシステム管理することで標柱など他の登録・変更作業の効率化にもなりそう

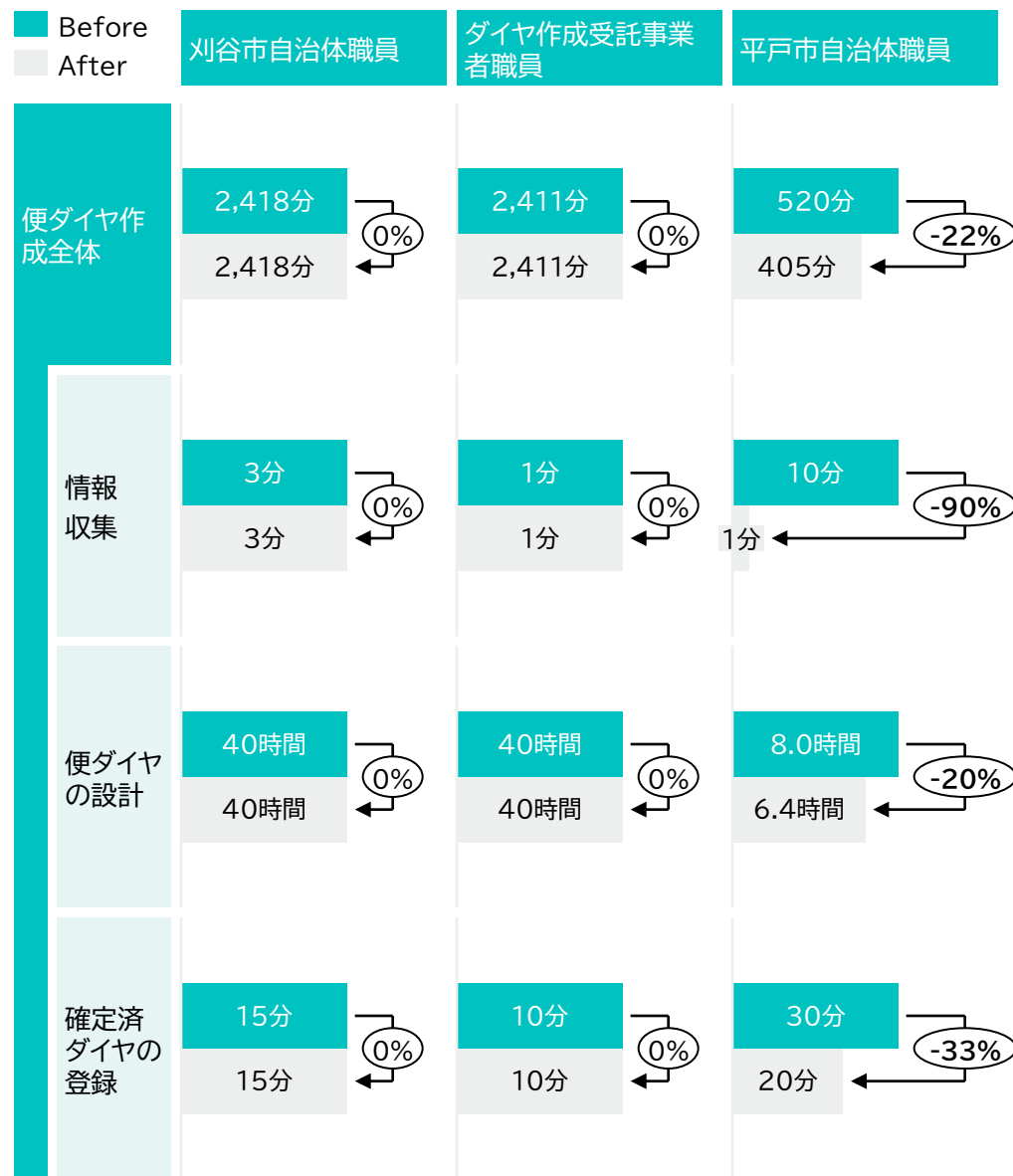


結果の詳細

コミュニティバス運行支援キット導入による便ダイヤ作成業務の想定削減量

- ・刈谷市では、便ダイヤ作成における明確な業務効率化は確認されなかった。便ダイヤの設計が大きな工数を占めている一方、現状のキットはその設計工程に直接寄与するものではないことが主因と考えられる。また、確定済ダイヤの登録についても、実証ではExcel入力仕様であったため現行運用との差は小さいとの評価であった。刈谷市では都市交通課に複数名の担当者が配置され、便ダイヤ設計やGTFSデータ作成に関するデータ管理が既に専任化されていることから、時間削減効果は限定的であった。ただし、確定済ダイヤを事業者とメールで連携している現行オペレーションについては、キットにより改善される期待が示された。
- ・ダイヤ作成受託事業者においては既にダイヤシステムを運用しているため、現行業務との差異は小さく、顕著な効果は確認されなかった。
- ・一方、平戸市では目標値レベルの削減効果が確認された。刈谷市と同じくExcel管理をしているものの、担当者が1名体制で業務を担い、資料探索や前後ダイヤの手作業による調整作業、転記作業に依存している状況であるため、キット導入によるデータの一元化・構造化が情報収集や整合確認といった間接工程の負担軽減につながり、20%以上の工数削減期待が示された。
- ・以上より、コミュニティバス運行支援キットによる業務効率化の効果は、プロダクトの機能に加え、業務体制や業務標準化の状況に左右されることが示唆された。

自治体	交通政策担当	便ダイヤ担当	ダイヤシステム導入	便ダイヤ作成
刈谷市	4名	1名	なし (Excel管理)	コンサル委託発注し共同作成。最終ダイヤの作成はダイヤ作成受託事業者と実施
平戸市	1名	1名	なし (Excel管理)	自治体職員が実施



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
停留所の台帳管理に要する時間短縮への期待値:20%	被験者が主観的に評価した短縮率	実務上体感可能な改善水準
標柱の台帳管理に要する時間短縮への期待値:20%	被験者が主観的に評価した短縮率	実務上体感可能な改善水準
路線の台帳管理に要する時間短縮への期待値:20%	被験者が主観的に評価した短縮率	実務上体感可能な改善水準
システムの台帳管理に要する時間短縮への期待値:20%	被験者が主観的に評価した短縮率	実務上体感可能な改善水準

KPIの計測方法

- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

- ・8名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

質問項目

設問	質問項目
1	停留所の台帳管理に要する時間は従来よりどれくらい短縮しそうですか？
2	標柱の台帳管理に要する時間は従来よりどれくらい短縮しそうですか？
3	路線の台帳管理に要する時間は従来よりどれくらい短縮しそうですか？
4	システムの台帳管理に要する時間は従来よりどれくらい短縮しそうですか？



結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- 作業停留所、標柱、路線、系統の台帳管理業務について、従来業務と比較した時間短縮の期待を確認した。アンケートの結果、各業務において約60~70%の回答者が「短縮できそう」と評価し、特に40~60%程度の短縮を見込む回答が多く確認された。
- 一方で、「従来と変わらない」との回答も一定数見られた。これは、実証対象の事業者の中には台帳管理業務を日常的に実施していないケースや、既存のExcel運用で大きな課題を感じていないケースがあることが影響していると考えられる。



80%短縮できそう 40%短縮できそう 従来と変わらない
60%短縮できそう 20%短縮できそう

停留所の台帳管理に要する時間は従来よりどれくらい短縮しそうか
(n=8)



80%短縮できそう 40%短縮できそう 従来と変わらない
60%短縮できそう 20%短縮できそう

標柱の台帳管理に要する時間は従来よりどれくらい短縮しそうか
(n=8)



80%短縮できそう 40%短縮できそう 従来と変わらない
60%短縮できそう 20%短縮できそう

路線の台帳管理に要する時間は従来よりどれくらい短縮しそうか
(n=8)



60%短縮できそう 20%短縮できそう
40%短縮できそう 従来と変わらない

系統の台帳管理に要する時間は従来よりどれくらい短縮しそうか
(n=8)

検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
専門知識が無くても、各書類の作成が行えるようになることへの期待値:50%以上が操作完了	被験者が、操作体験時のレクチャーで操作完了できた割合	一定割合以上の初めての利用者が操作完了できることを最低基準として設定

KPIの計測方法

- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

・8名


分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

結果の詳細


操作体験結果

- ・全員が実証中に各種操作を完了し、操作成立率は100%であった。専門知識を前提とせずとも、画面上の操作のみで必要な業務を完遂できることが確認された。
- ・被験者からは「見ただけで操作可能」「分かりやすい」といった評価が得られ、直感的なUI設計が一定程度機能していることが示された。
- ・以上より、本キットはGTFSや運行管理に関する高度な専門知識がなくとも、実務担当者が実行可能な操作設計となっていることが確認された。


被験者からの声




自治体職員
見ただけで操作可能であり分かりやすいと思いました



刈谷市バス事業者職員
直感的に入力できる



自治体職員
マニュアルがあれば初心者でも対応できると感じた



平戸市バス事業者職員
操作はロゴを押してフロー画面から入力したいメニューに入れるので良いと思います

検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
過去データとの比較作業効率向上への期待値:20%	被験者が主観的に評価した短縮率	実務上体感可能な改善水準

KPIの計測方法

- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

- ・ 8名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

質問項目

設問	質問項目
1	過去データとの比較作業はどれぐらい作業効率があがりそうですか？

結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- ・ 過去データとの比較作業に関しては、20~60%程度の作業効率向上が見込めるとの回答があり、過年度実績の確認や資料作成において一定の業務削減効果が期待されることが示された。



- 60%短縮できそう
- 40%短縮できそう
- 20%短縮できそう
- 過去データがない

過去データとの比較作業はどれぐらい作業効率があがりそうか (n=8)

検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
ツールを使い続けることで将来的に作業効率があがることへの期待値:50%以上が好意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定

KPIの計測方法

- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

・8名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

質問項目

設問	質問項目
1	本キットを使い続けることで将来的に作業効率はあがりそうですか？

結果の詳細

ヒアリング結果

- ・本キットを継続利用することで将来的に作業効率が向上するとの期待は全員から示され、「あがりそう」との回答が100%であった。
- ・被験者からは、データをシステム上で一元管理することによる標準化効果や、分散している資料を横断的に収集する手間の削減が期待できるとの意見が挙げられた。また、全事業者が導入することで初めて全体最適が図られるとの指摘もあり、導入範囲の広さが効果発現の前提となることが示された。
- ・以上より、本キットは短期的な業務削減効果に加え、継続的な利用による業務標準化・情報集約化を通じて中長期的な効率向上が期待されることが確認された。

設問	回答	人数
1	作業効率が向上しそう	8人
	作業効率が向上しなさそう	0人
本キットを使い続けることによる将来的な作業効率向上の期待値に関するアンケート結果		

被験者からの声

#	被験者	結果
1	自治体職員	・システムで管理することにより、標準化され、別々のエクセルで管理している現状に比べて効率は高まると思います。 ・一部事業者のみだと作業が増えるので全てが導入するなら効率的になると思う。
2	刈谷市バス事業者職員	・バス停名の記載があるだけで作業効率があがる。
3	刈谷市バス事業者職員	・慣れれば良くなる。
4	自治体職員	・いろんなところに資料を取りにしているのが無くせる。
5	平戸市バス事業者職員	・ふれあいバスに関する資料を一括管理できそう。

検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
自治体とバス事業者で位置の情報が共有できるようになる期待値:50%以上が好意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定
動態情報が確認できることによる顧客問い合わせ対応業務短縮への期待値:20%	被験者が主観的に評価した短縮率	実務上体感可能な改善水準

KPIの計測方法

- コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

・8名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

質問項目

設問	質問項目
1	車両位置の情報を自治体と事業者で共有できるようになりますか？
2	車両位置が確認できることにより問い合わせ対応業務はどれぐらい短縮しそうですか？



結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

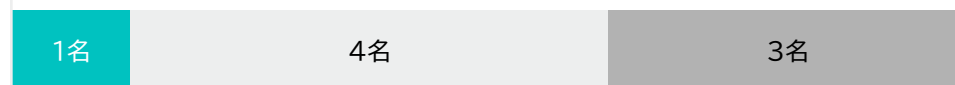
- 車両位置情報の共有については、半数が「共有できる」と回答しており、自治体と事業者間で車両の運行状況を相互に確認できる有効な手段として活用可能であることが確認された。
- 既にバスロケーションシステムを運用している刈谷市では、対応業務の短縮効果は限定的であったものの、本キットにより車両動態情報を共有できる仕組み自体の有効性は確認された。特に同様の仕組みを持たない地域においては、自治体と事業者間で運行状況を把握する手段として活用できる可能性が示された。また、本キット導入とあわせてバスロケーション確認を一元化できる場合には、システム管理費の抑制につながる可能性があるとの意見も得られた。
- 平戸市では、運行状況に関する問い合わせが市に集中しており、週14回程度の問い合わせが発生していることから一定の業務負荷となっている。本キット導入により、これらの問い合わせ対応業務について約60%の削減が期待できるとの評価が得られた。

以上より、本実証においては、車両動態情報を自治体と事業者間で共有できる基盤を整備できることが確認され、運行状況の把握や問い合わせ対応などの業務において活用可能であることが示された。



■ 共有できる ■ 共有できない ■ そもそも共有する必要がない

車両位置の情報を自治体と事業者で共有できるようになるか (n=8)



■ 60%短縮できそう ■ 従来と変わらない ■ そもそも問い合わせがない

車両位置が確認できることにより
問い合わせ対応業務はどれくらい短縮しそうか (n=8)

検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
輸送実績表を作成するための補助データ出力への期待値:50%以上が好意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定
実績集計作業にかかる時間短縮への期待値:20%	被験者が主観的に評価した短縮率	実務上体感可能な改善水準
運行回数と走行キロの適切な管理実現への期待値:50%以上が好意回答	被験者が主観的に評価した短縮率	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定
実績集計の際の誤入力や未入力などのミス件数削減への期待値:20%	被験者が主観的に評価した短縮率	実務上体感可能な改善水準

KPIの計測方法

- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

- ・6名(自治体は該当業務なし)

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、 部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、 連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

質問項目

設問	質問項目
1	輸送実績表を作成するための補助データとして使えそうですか？
2	作成時間はどれくらい短縮しそうですか？
3	実績集計に要する時間はどれくらい短縮しそうですか？
4	運行回数と走行キロを適切に管理できそうですか？
5	実績集計の際の誤入力や未入力などのミス件数はどれくらい削減しそうですか？



結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- ・両地域ともにツールとしての有用性は概ね認められ、「使える」との回答は両地域合計で約70%となった。
 - ・作業時間短縮率については、既存システムの運用が行われていない平戸市において、60~80%程度の高い削減効果が期待される結果となった。
- 以上より、輸送実績表支援機能の効果は、既存業務の成熟度や管理方法に依存することが確認された。特に、システム導入がされておらず手作業が残っている地域においては効率化効果が顕在化しやすい一方、既にシステム化が進んでいる場合には効果が限定的となる傾向が示された。

	刈谷市(既存システムあり)		平戸市(既存システムなし)		
	使える	使えない	使える		
輸送実績表を作成するための補助データとして使いそうか	1名	2名	3名		
作成時間はどれくらい短縮しそうか	20%短縮できそう 1名	従来と変わらない 2名	80%短縮できそう 1名	60%短縮できそう 2名	
実績集計に要する時間はどれくらい短縮しそうか	20%短縮できそう 1名	従来と変わらない 2名	80%短縮できそう 1名	60%短縮できそう 2名	
運行回数と走行キロを適切に管理できそうか	できそう 3名		できそう 3名		
実績集計の際の誤入力や未入力などのミス件数はどれくらい削減しそうか	従来と変わらない 3名		80%短縮できそう 1名	60%短縮できそう 1名	40%短縮できそう 1名



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
届出申請書類の作成時間短縮への期待値:20%	被験者が主観的に評価した短縮率	実務上体感可能な改善水準

KPIの計測方法

- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

- ・ 8名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

質問項目

設問	質問項目
1	届出申請書類を作成するための補助データとして使えそうですか？
2	作成時間はどれくらい短縮しそうですか？

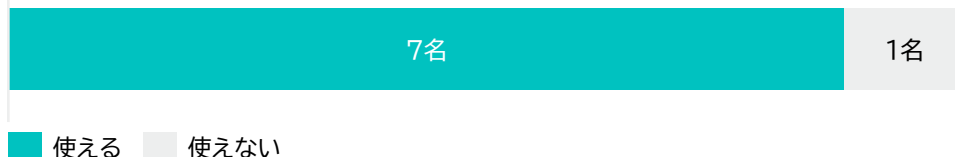


結果の詳細

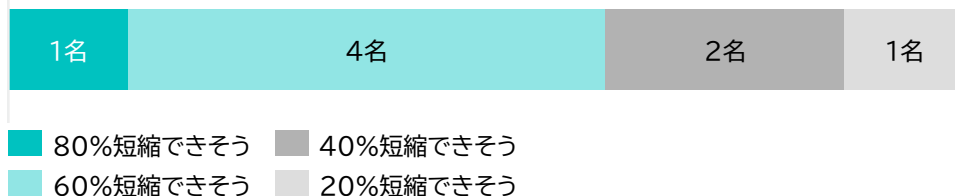
コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- ・届出申請書類作成における補助データとしての活用可否については、「使える」との回答が8名中7名を占め、有用性は概ね認められた。
- ・作業時間短縮率については、60%削減との回答が最多であり、40%以上の削減を見込む回答が中心となった。「従来と変わらない」との回答はなく、一定以上の効率化効果が期待される結果となった。
- ・一方で、被験者からは「出力データを保存できなければ手戻りが発生する」「停留所住所やキロ程の自動化ができれば大幅に楽になる」といった指摘もあり、単なる出力機能だけでなく、データの蓄積・再利用や自動化機能の有無が実効性を左右することが示された。

以上より、本機能は届出書類作成業務において高い効率化ポテンシャルを有する一方、データ管理・再利用設計まで含めて整備することが効果最大化の条件であることが確認された。



届出申請書類を作成するための補助データとして使えそうか (n=8)



作成時間はどれぐらい短縮しそうか (n=8)

被験者からの声

#	被験者	結果
1	自治体職員	<ul style="list-style-type: none"> ・停留所の画像が手差しの場合、データ上に保存できなければ意味がない。次回出力した際にまたやり直しになってしまう。 ・停留所付近図などもう少しクオリティが上がって欲しい。 ・市道・県道など道路種別・幅員調べなど、これが面倒。 ・ボタン一つで支局等に申請ができればオンライン化のメリットはかなり高いと思う。
2	刈谷市バス事業者職員	停留所付近図は使えそう。
3	刈谷市バス事業者職員	停留所の住所、キロ程の位置の住所が入力されていると楽になります。キロ程が自動化されたらかなり楽になる。
4	刈谷市バス事業者職員	<ul style="list-style-type: none"> ・市がデータを一元管理したら、事業者変更時に作業時間短縮できる。 ・運輸局とのデータ共有ができると便利。届出申請時にタイムリーに確認できる。 ・停留所やキロ程などの申請・届出の内容が共有できると作業時間が短縮できる。



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
GTFSデータ作成・出力に要する時間短縮への期待値: 20%	データ作成:被験者が主観的に評価した短縮率 データ出力:ワークショップでの実測値	実務上体感可能な改善水準
静的データと地図座標の整合確認に要する時間短縮への期待値:20%	被験者が主観的に評価した短縮率	実務上体感可能な改善水準

KPIの計測方法

- ・事前にGTFSデータ作成に要する所要時間をヒアリング
- ・実証実験中のワークショップにてコミュニティバス運行支援キットを実際に操作し、あらかじめ決められたGTFSデータ出力に要した時間を時計で測定
- ・操作体験後に業務削減に対する期待値をヒアリング

被験者一覧

- ・ 2名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名

質問項目

設問	質問項目
1	GTFSデータ作成に要する時間はどれくらい短縮しそうですか？
2	静的データと地図座標の整合確認に要する作業時間は短縮しそうですか？



結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- GTFSデータ作成に要する時間短縮率については、20~60%程度の削減を見込む回答が得られ、「従来と変わらない」との回答はなかった。すでに作業を実施している主体にとっては、一定の効率化効果が期待できる結果となった。
- 静的データと地図座標の整合確認について、現状座標確認にかなりの時間を要している実態から、標柱登録時にGoogleマップ/ストリートビューを使って確認できることで作業時間は大幅に短縮できそうという結果を得られた。

刈谷市 自治体職員	30秒
平戸市 自治体職員	60秒

GTFSデータ出力にがかった時間(ワークショップでの実測結果)

設問	回答者	時間
1 GTFSデータ作成に要する時間はどれくらい短縮しそうですか？	60%短縮できそう	1人
	20%短縮できそう	1人
2 静的データと地図座標の整合確認に要する作業時間は短縮しそうですか？	できそう	2人
	できなそう	0人

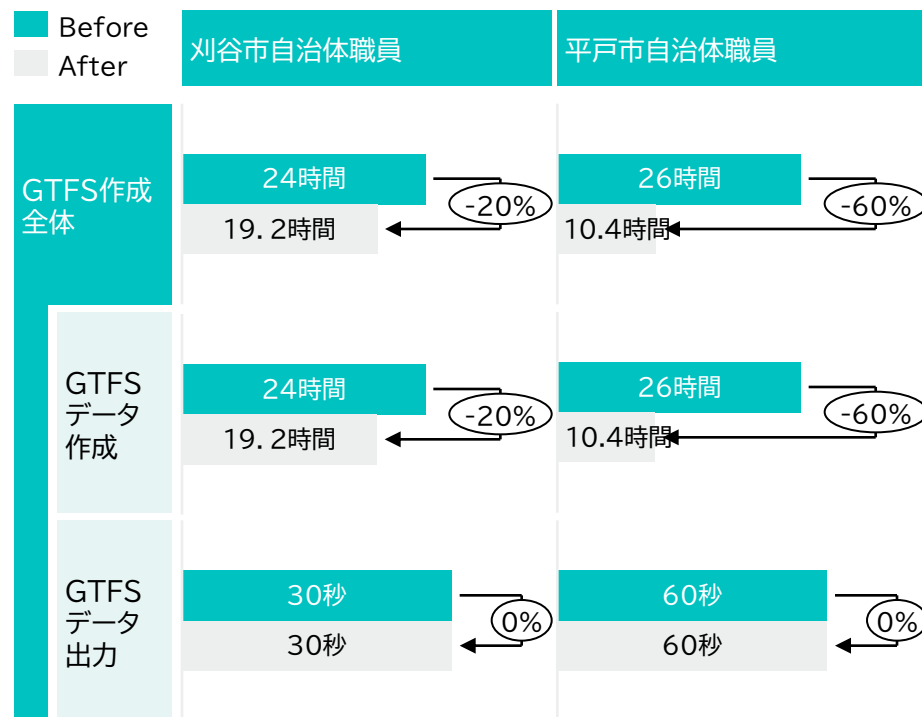
ヒアリング結果

自治体	交通政策担当	GTFS整備担当	使用ツール	GTFSデータ作成方法
刈谷市	4名	1名	見える化共通入力フォーマット	内製だが、日本バス情報協会が適宜支援
平戸市	1名	1名	見える化共通入力フォーマット	内製

参考:刈谷市・平戸市におけるGTFS整備方法

コミュニティバス運行支援キット導入によるGTFS整備における想定削減量

- 刈谷市では既に「見える化共通入力フォーマット」を運用しており、GTFS整備を担当する専任職員が配置され、日本バス情報協会の有識者の支援を受けながらGTFSデータ作成・更新を行う体制が整備されている。このため、本キット導入による作業時間の削減効果は限定的ではあるものの、約20%の短縮効果が確認された。
- 平戸市でも同様のツールを利用しているものの、ダイヤ作成を含む交通政策業務はGTFS整備に関する外部支援を受けずに担当者1名が行っており、GTFSリポトリ等への問い合わせを通じて自ら解決する体制で運用している。そのため既存ツールではGTFSデータ出力時に多数のエラーが発生し、その修正に多くの時間を要していたところ、本実証では約60%の削減効果が確認された。本キットについては、GTFS仕様に関する専門知識がなくても作業を進められる点への期待が示され、UIも既存ツールより分かりやすいとの意見があった。



本実証により、GTFS整備を含む運行情報業務を、特定の担当者や専門知識に依存せず、自治体・事業者が自ら実施できることを確認した

結果のまとめ

検証仮説

- ・コミュニティバス運行支援キットをOSSとして公開することで、業務支援システムとGTFSデータ出力機能の普及を促進できる。

検証結果

コミュニティバス運行支援キットをOSSとして公開することにより、導入コストの低減に加え、複数事業者間でデータ共有が可能な環境が整備されることで、業務の属人性低減効果も期待されることが確認された。本実証の結果を踏まえると、人的・財政的リソースに制約があり、かつ担当者の変更が一定程度生じる自治体において、OSS化は普及促進に向けた有効な手段であると考えられる。また、GTFSの仕様が分からなくても作成できそうかという設問に対しては、GTFS経験の有無や知識水準によって評価が分かれる結果となった。

得られた示唆

OSS公開による属人性低減

コミュニティバス運行支援キットを導入することによる担当者変更時の業務継続に寄与する可能性が示された。加えて、自治体と事業者が同一データを共有できることが引き継ぎ容易性につながるとの意見が示されている。

部分導入では効果が限定的

一部業務や一部事業者のみで導入した場合、情報や運用が分断され、管理負荷が増加する可能性がある。効果を最大化するためには、全体業務を見据えた導入範囲の設計と、限られた人員でも継続可能な運用体制の構築が重要である。

GTFS内製化に向けては初期導入支援が必要

GTFSデータ作成の可否については評価が二分された。機能提供のみでは普及が進まない可能性が高く、利用者の知識・経験を踏まえた段階的導入や初期支援などの整備が必要である。



■ 担当者が変わっても業務継続できる ■ 担当者が変わると業務継続できない
コミュニティバス運行支援キットを使うことで属人性が低下することへの期待値 (n=8)



■ GTFSデータの作成・更新ができる ■ GTFSデータの作成・更新はできない
コミュニティバス運行支援キットを使うことでGTFSの仕様が分からなくても作成できるようになる期待値 (n=8)

自治体職員



同じデータを全事業者と共有できることは非常に良いと感じます。システム内で常に最新情報が管理されるため、次の担当には引き継ぎやすいと思います。

刈谷市バス事業者職員



エクセル等への入力web上ででき、市と共有できるのは担当者変更されても引き継げるのが良いと思います。

刈谷市バス事業者職員



システムの全体像と使い方を正しく引き継げるか不安。

検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
属人性低下への期待値: 50%以上が好意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定

KPIの計測方法

- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

- ・ 8名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、 部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、 連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

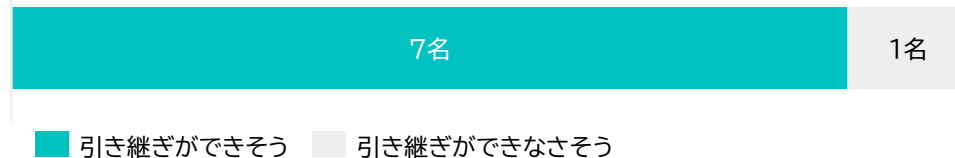
質問項目

設問	質問項目
1	コミュニティバス運行支援キットを使うことで担当者が変わっても業務継続がしやすくなりそうでしょうか？

結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- ・ 大多数の被験者が引継ぎがしやすくと回答した。



被験者からの声

#	被験者	結果
1	自治体職員	次の担当には引き継ぎやすいと思う。
2	刈谷市バス事業者職員	システムの全体像と使い方を正しく引き継げるか不安。
3	刈谷市バス事業者職員	標準化されることによって業務引継ぎがしやすくなる。
4	自治体職員	資料の一括管理ができるので業務引継ぎがやりやすくなる。
5	平戸市バス事業者職員	担当者が変わるときの引継ぎが容易になる。



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
GTFSの仕様が分からなくても作成できるようになる 期待値:50%以上が好意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定

KPIの計測方法

- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

・8名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、 部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、 連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

質問項目

設問 質問項目

- 1 GTFSの仕様が分からなくてもGTFSデータ作成・更新ができそうですか？

結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- ・GTFSデータ作成をしている自治体担当2名は両方「できそう」と回答
- ・GTFSデータ作成をしていないバス事業者は「難しい」とする回答が多かった
- ・GTFS未経験者ほど「GTFSに関する知見がない」と自体を理由にネガティブな回答となる傾向が見られ、評価がツールの操作性ではなく、GTFSに対する心理的ハードルに影響されることが示唆された。他方、GTFS経験者は作業と成果物のイメージを持つため、キットにより作成・更新が可能との見通しを得やすく、ポジティブな回答が多かった。

7名

1名

■ GTFSデータ作成・更新ができそう ■ GTFSデータ作成・更新ができなさそう

被験者からの声

自治体職員



見える化共通入力フォーマットを使ってGTFSデータを最初に出力したときはエラーがたくさん出て解決するのに大変だった。これなら初めてでももっと簡単にできそう。

検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
OSSを元に、初心者でも操作できるようになる期待値:50%以上	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定

KPIの計測方法

- コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

- 8名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

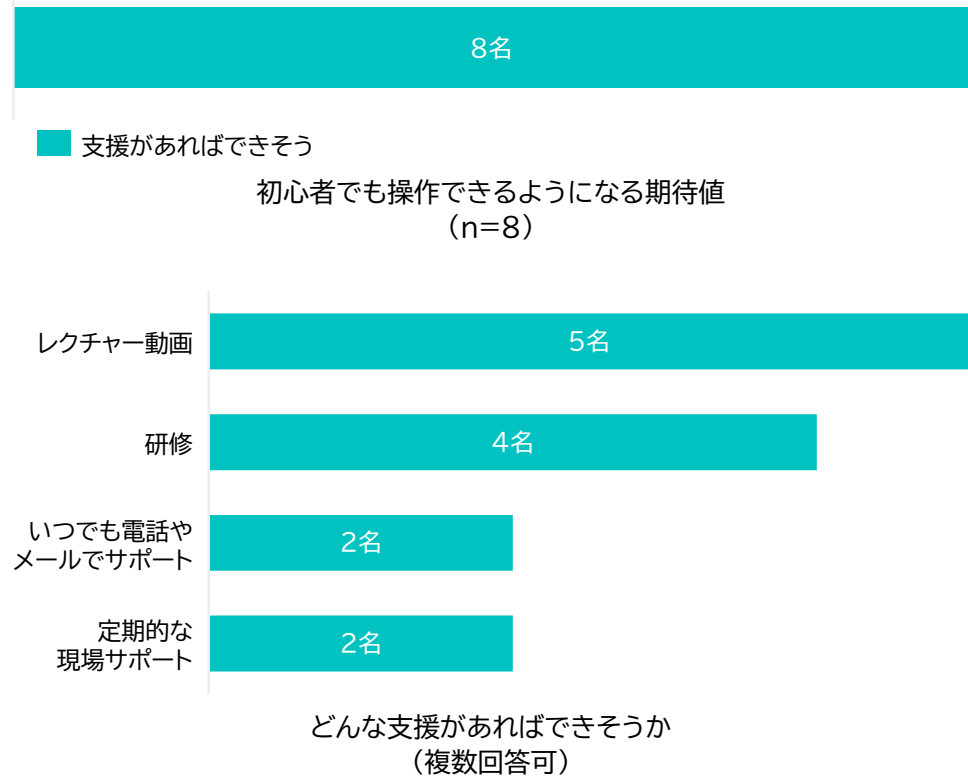
質問項目

設問	質問項目
1	初心者でもコミュニティバス運行支援キットを使って業務ができそうですか？
2	どんな支援があればできそうですか？(複数回答可)

結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- 被験者8名全員が「支援があれば初心者でも業務ができそう」と回答し、本キットは専門知識のない担当者でも運用可能となる可能性が確認された。具体的に期待される支援としては、レクチャー動画(5名)や研修(4名)の回答が多く、導入初期における操作説明や学習機会の提供が有効であることが示唆された。



検証方法

被験者からの声

#	被験者	結果
1	自治体職員	<ul style="list-style-type: none"> ・現時点でエクセル等で管理しているため、大きな価値がないと費用は捻出できないと思います ・事業者が別でも全て一緒に見れるようにしてほしい ・誰でも操作可能だと思います ・必須入力場所が分かりやすいです ・運行カレンダー「土・日・祝」がまとまっている方が良いのでは(月曜始まり) ・停留所、プルダウン以外でも選択したい。検索機能など。(数が多いので探しにくい) ・事業者ごとでログインが必要になると思うので、行政目線だとやや手間です
2	自治体職員	<ul style="list-style-type: none"> ・「確認」→「登録」が分かりづらい ・車両登録について、走行距離等あれば更新のツールとして使える ・路線名称→かな 自動反映してほしい ・運行カレンダー区分で自分で入力するのがポップアップにできないか
3	刈谷市バス事業者職員	<ul style="list-style-type: none"> ・回線に依存するのか動作がもっさりしている ・停留所情報、ポール情報、緯度経度が登録できるのが良い ・操作感は良く、必要な機能は盛り込まれている印象
4	刈谷市バス事業者職員	<ul style="list-style-type: none"> ・入力のしづらさはありません ・車両管理は基本情報の箇所に入れたほうが良い ・初期登録であちこちに入力する箇所が変わるのは面倒くさいです ・確認画面のチェック部の色(グレー)が見にくい。黒色などハッキリした色にして欲しい ・システムの停留所登録で停留所名を探すのが面倒。あいうえお順にしたら探す時間減る ・緯度経度で停留所登録できるのは楽 ・メインは市のデータ管理が目的で、運行会社のメリットは感じない
5	刈谷市バス事業者職員	<ul style="list-style-type: none"> ・最初の登録は大変そうだが、軽微な変更は簡単そう ・アルファベット、数字は全角・半角どちらか分かるように表示があると良い
6	平戸市バス事業者職員	<ul style="list-style-type: none"> ・ひとつひとつ登録するのではなく、基本のところまで全て入力できればスムーズなように思いました ・慣れるまでが大変ですが、慣れると便利です
7	平戸市バス事業者職員	<ul style="list-style-type: none"> ・皆で一斉に操作したので回線が安定していなくて入力がなかなか出来なかった ・データを入力したい時に下段にTABキーで早く入力したいが、TABキーで隣の欄に移動するので入力に少し時間がかかる。次の入力の項目を優先してほしい
8	平戸市バス事業者職員	<ul style="list-style-type: none"> ・サポートがあったので分かりやすかった



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
便ダイヤを・作成変更するためのツールとしての期待値:50%以上が好意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定

KPIの計測方法

- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

- ・ 8名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

質問項目

設問	質問項目
1	便ダイヤを作成・変更するためのツールとして使えそうですか？

結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- ・ 担当者の100%が「使える」と回答し、便ダイヤ作成・変更ツールとしての有用性が確認された。

設問	回答	人数
1 便ダイヤを作成・変更するためのツールとして使えそうですか？	使える	8人
	使えない	0人

被験者からの声

自治体職員



現行のExcelで計算式をいれる運用よりも前後ダイヤとの調整確認がやりやすくなりそう

#	被験者	結果
1	自治体職員	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業者毎だと操作しづらい可能性がある ・ 一括取込、更新機能があると良い ・ 便ダイヤの登録について、エクセルのどのデータが反映されるのか分かりづらい。エクセルシート上でもID順なのか運行年月日順なのか順番がバラバラで分かりづらい
2	刈谷市バス事業者職員	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自社システムがあるため不要
3	自治体職員	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現行のExcelで計算式をいれる運用よりも前後ダイヤとの調整確認がやりやすくなりそう

検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
運賃表作成に作成・変更するためのツールとしての期待値:50%以上が好意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定

KPIの計測方法

- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

- ・8名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

質問項目

設問	質問項目
1	運賃表を作成・変更するためのツールとして使えそうですか？

結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- ・運賃表作成・変更ツールとしての活用可能性については「使えそう」と評価された。刈谷市、平戸市両市ともに運賃改定業務がここ数年発生していないため、ツールとしての有用性については継続検証が必要である。

設問	回答	人数
1 運賃表を作成・変更するためのツールとして使えそうですか？	使える	4名
	使えない	4名

被験者からの声

自治体職員



これまで4年間運賃改定はなかったが、今後発生した場合には苦勞しそう。システム化できていると次の担当も助かる。

検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
停留所の台帳管理をするためのツールとしての期待値: 50%以上が好意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定
標柱の台帳管理をするためのツールとしての期待値: 50%以上が好意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定
路線の台帳管理をするためのツールとしての期待値: 50%以上が好意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定
システムの台帳管理をするためのツールとしての期待値: 50%以上が好意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定

KPIの計測方法

- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

・8名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

質問項目

設問	質問項目
1	停留所の台帳管理はコミュニティバス運行支援キットを使ってできそうですか？
2	標柱の台帳管理はコミュニティバス運行支援キットを使ってできそうですか？
3	路線の台帳管理はコミュニティバス運行支援キットを使ってできそうですか？
4	システムの台帳管理はコミュニティバス運行支援キットを使ってできそうですか？



結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- 本キットによって台帳管理は「できそう」との回答は約60%以上であり、台帳管理機能の有用性は一定程度認められた。
- 一方で、刈谷市・平戸市ともにそもそも台帳管理業務を実施していない事業者が多かったことから、有用性については継続的な検証が必要である。

6名

2名

できそう 現時点では難しい

停留所の台帳管理はコミュニティバス運行支援キットを使ってできそうか (n=8)

5名

3名

できそう 現時点では難しい

標柱の台帳管理はコミュニティバス運行支援キットを使ってできそうか(n=8)

7名

1名

できそう 現時点では難しい

路線の台帳管理はコミュニティバス運行支援キットを使ってできそうか(n=8)

5名

3名

できそう 現時点では難しい

系統の台帳管理はコミュニティバス運行支援キットを使ってできそうか(n=8)

被験者からの声



自治体職員

停留所は住所も明記できるように欲しい。



自治体職員

紙で印刷して管理している。後からどこかの標柱を確認したいケースなどで探しやすい。また、システムで台帳管理できると担当変わったときに良い。

検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
棒ダイヤが業務で使えることに対する期待値:50%以上が合意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定
地域交通会議の資料として使えることへの期待値:50%以上が好意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定

KPIの計測方法

- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

- ・ 8名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

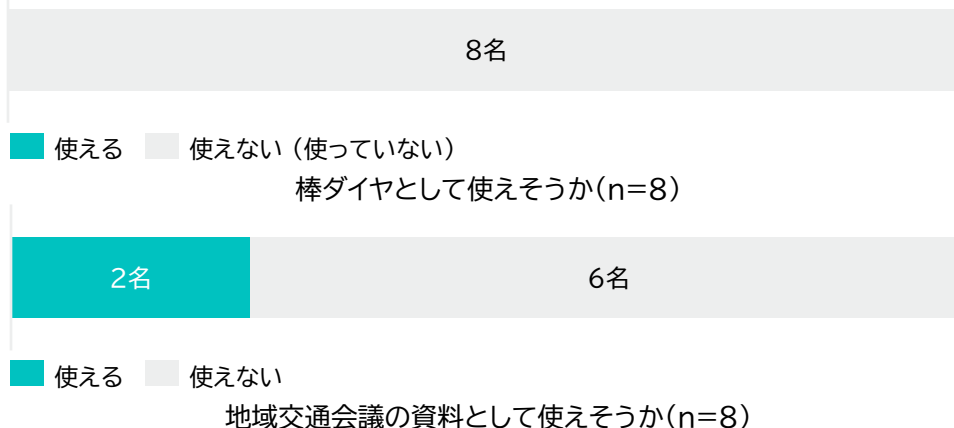
質問項目

設問	質問項目
1	棒ダイヤとして使えそうですか？
2	地域交通会議の資料として使えそうですか？

結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

- ・ 棒ダイヤの活用については、一社を除く事業者では実際の業務において棒ダイヤを運用していないため、有効性に関する評価は得られなかった。これらの事業者では路線数および便数が比較的少なく、複雑な仕業編成を必要としない運行規模であることから、棒ダイヤを用いていない。一方、それ以外のバス事業者については自社の既存システムの出力と比較した結果、代替としては使いにくいとの評価であった。
- ・ 地域交通会議の資料としての活用については、「使える」との回答は2名にとどまり、多くは「現時点では資料としては不十分」との評価であった。これは、会議資料として求められる形式や説明補足が個別に必要であり、現状では出力データをそのまま提出資料として活用するには加工が必要であることを示している。



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
GTFSデータを作成するためのツールとしての期待値: 50%以上が好意回答	被験者が、操作体験後に評価した割合	一定割合以上の利用者が評価することを最低基準として設定

KPIの計測方法

- ・コミュニティバス運行支援キットを実際に操作した被験者に対し、操作終了後にアンケートを実施し、評価を取得

被験者一覧

- ・ 8名

分類	具体名称	部署	役職	担当業務	人数
自治体	刈谷市	都市政策部 都市交通課	オペレーター (ベテラン)	バスの日常管理、路線再編、ダイヤ調整等	1名
事業者	東伸運輸	運輸部 旅客管理課	課長	バス運行管理、顧客管理、部署管理	1名
事業者	大興タクシー	営業部 バスグループ	グループマネージャー	バス運行管理、収支管理	1名
事業者	名鉄バス	運輸部 地域交通課	事務サブリーダー	自治体エリア担当、運賃システム担当、ダイヤシステム担当	1名
自治体	平戸市	総務課 交通政策班	オペレーター (ベテラン)	コミュニティバスの運行全般	1名
事業者	大川陸運	旅客部	オペレーター (ベテラン)	運賃の精算・入力	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手、勤務表の作成、連絡・調整	1名
事業者	ケイライン	平戸営業所	オペレーター (ベテラン)	運転手	1名

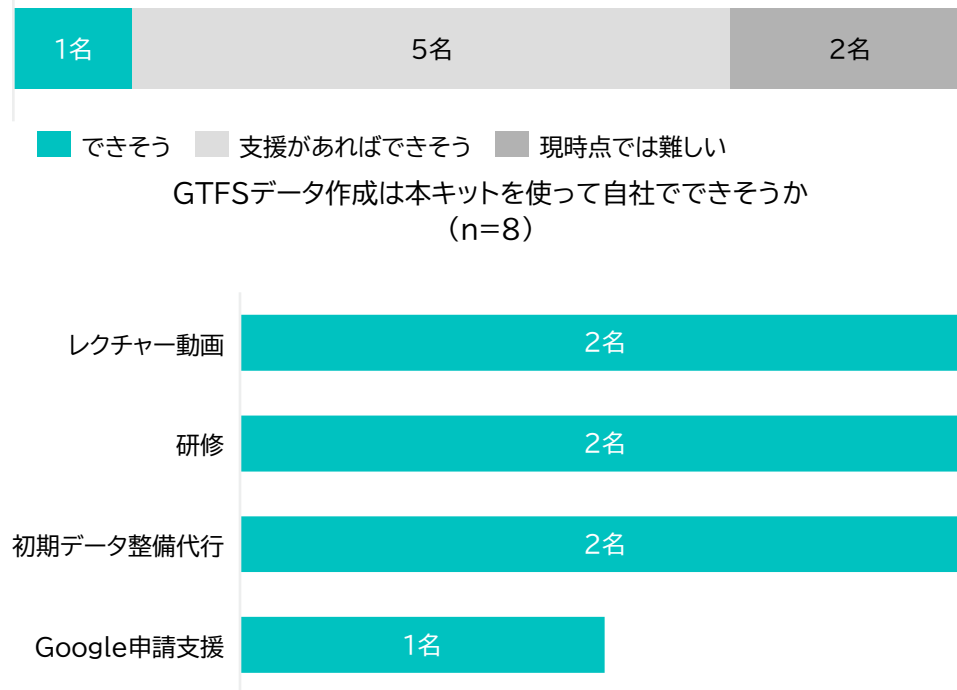
質問項目

設問	質問項目
1	GTFSデータ作成は本キットを使って自社でできそうですか？
2	どんな支援があればできそうですか？(複数回答可)

結果の詳細

コミュニティバス運営当事者のヒアリング結果

・ GTFS Schedule対応については、「自社でできそう」との回答は1名にとどまり、「支援があればできそう」が5名、「現時点では難しい」が2名という結果となった。単独での自走は限定的である一方、一定の伴走支援を前提とすれば対応可能性が高まる構造が明らかとなった。
 以上より、本キットはGTFSデータ作成の効率化ポテンシャルを有する一方、専門知識や初期設定負荷が障壁となるため、導入初期における支援設計が必要不可欠であることが示された。



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
稼働時間:14時間	指定された対象(設備/システム/人員)が計画通り稼働可能な状態で稼働していた合計時間	一般的な連続稼働時間(≒勤務時間)を設定
安定動作時間:14時間	指定された対象(設備/システム/人員)が計画通り稼働可能な状態で稼働していた合計時間	一般的な連続稼働時間(≒勤務時間)を設定
入力データ(10MB程度)処理時間:1分以内	対象プロセスが処理開始から完了までに要した時間	業務システムにおいて、大量のデータを読み込んだ際に一般的に許容できる時間を設定
出力データ(10MB程度)処理時間:1分以内	対象プロセスが処理開始から完了までに要した時間	業務システムにおいて、大量のデータを読み込んだ際に一般的に許容できる時間を設定

KPIの計測方法

- 本番環境と同一構成のクラウド検証環境(AWS上に構築した検証用システム環境)

結果の詳細

非機能要件テストの結果

- 実証実験で実施した便ダイヤ登録、運賃登録、GTFSデータ出力、帳票出力、運行実績出力のすべての操作において、操作感が落ちることなく、操作に支障をきたさなかった。
- 実証実験で実施した便ダイヤ登録、運賃登録、GTFSデータ出力、帳票出力、運行実績出力のすべての操作において、複数(最高6名)の操作者が同時に同じ操作を実施しても、操作感が落ちることなく、操作に支障をきたさなかった。
- 刈谷市の実証から、平戸市の実証まで、7日間以上連続稼働したが、安定稼働し実証実験も滞りなく実施することができた。
- 7MB強のデータを表示しても、0.7秒かかることなく表示させることができた。
- これらの検証結果から、WEBシステムとして達成すべき標準性能(安定稼働や連続稼働など)を十分にクリアしていることが確認できた。
- また実証実験期間全体を通して、障害やシステム停止などは発生せず安定稼働が確認できた。
- 同時操作者数 6名は、コミュニティバス運行支援キットの想定同時操作者数(1名~2名)の3倍以上の同時操作者数であり、必要十分な性能を具備していることが確認できた。

第4章 まとめ

本プロジェクトでは、小規模バス・コミュニティバス事業者の運行業務を支援する「コミュニティバス運行支援キット」を開発し、自治体及びバス事業者と連携した実証を実施した。本システムにより、便ダイヤ作成、運行実績管理、帳票作成、GTFSデータ出力といった運行情報業務を共通データに基づき一体的に扱う仕組みを構築し、紙や個別Excelに依存してきた業務を統合的に管理できる環境を整備した。実証を通じて、小規模自治体・事業者においても運行情報業務の効率化とデータ整備の高度化が可能であることを確認し、地域公共交通の持続可能性向上に資するデジタル基盤としての有効性を示した。

用語集

GTFS	<ul style="list-style-type: none"> General Transit Feed Specificationの略。公共交通の路線、停留所、時刻表等の運行情報を記述するための国際的な標準データ形式。 Google マップ等の経路検索サービスで広く利用されている。
GTFS Schedule	<ul style="list-style-type: none"> GTFSにおける静的データ仕様。停留所、路線、時刻表、運賃等の基本的な運行情報を定義する。
GTFS Realtime	<ul style="list-style-type: none"> GTFSの拡張仕様であり、遅延情報や車両位置情報等のリアルタイム運行情報を提供するためのデータ形式。
KPI	<ul style="list-style-type: none"> Key Performance Indicatorの略。目標達成度を評価するための重要業績評価指標。
OSS	<ul style="list-style-type: none"> Open Source Softwareの略。ソースコードが公開され、誰でも利用、改変、再配布が可能なソフトウェア。
コミュニティバス	<ul style="list-style-type: none"> 主に自治体が主体となり、地域住民の日常移動(通院、通学、買い物等)の確保を目的として運行されるバスサービス。 路線バス事業の補完や交通空白地域の解消を目的として導入されることが多く、自治体が運行主体となり交通事業者へ運行を委託する形態が一般的である。 運行規模は小規模なものが多く、少人数体制での運行管理や紙・Excelによる業務管理が行われているケースも少なくない。
ノーコードツール	<ul style="list-style-type: none"> プログラミングを行わず、画面操作のみでシステム機能を利用できるソフトウェア。
見える化共通入力フォーマット	<ul style="list-style-type: none"> 公共交通利用促進ネットワーク等により開発された、バス運行情報を共通形式で入力するためのExcel形式の入力フォーマット。 国土交通省が推進する「標準的なバス情報フォーマット(GTFS Schedule)」の整備を容易にするツールとして、自治体や交通事業者によるデータ作成に活用されている。

参考情報

- 地域交通DX推進プロジェクト「COMmmmons」ウェブサイト
 - <https://www.mlit.go.jp/commmons/>
- 「交通空白」解消本部
 - https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000237.html
- 公共交通運行情報オープンデータ化に向けた課題解消の為の調査研究 報告書
 - <https://www.tb.mlit.go.jp/kyushu/content/000169087.pdf>
- 令和6年度交通政策白書
 - <https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001749070.pdf>
- GTFS-JPアップデート検討会
 - https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_fr_000206.html
- GTFS設定ガイド(一般社団法人日本バス情報協会)
 - https://www.busdata.or.jp/gtfs_guide/
- 自治体交通担当者のための道路運送法実務マニュアル
 - https://www.tb.mlit.go.jp/chubu/tsukuro/library/pdf/R6_manual.pdf
- 「標準的なバス情報フォーマット」データ整備の手引き
 - https://www.gtfs.jp/making-data.html#how_to_start
- 標準的なバス情報フォーマット出力ツール(西沢ツール)提供ページ
 - <https://gtfs-gis.jp/gtfs/>
- 標準的なバス情報フォーマット(GTFS-JP)作成方法検討マニュアル(第二版)
 - <https://www.tb.mlit.go.jp/kyushu/content/000101467.pdf>
- 見える化共通入力フォーマット
 - <https://www.rosenzu.com/net/mieru/fm/>
- General Transit Feed Specification Reference
 - <https://gtfs.org/documentation/schedule/reference/>





コミュニティバス運行支援キット 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
情報政策課、モビリティサービス推進課

受託者: 株式会社Will Smart