

地域交通DX推進プロジェクト「COMmmONS(コモンズ)」

2025年度 モビリティ・データ標準化プロジェクト

乗降実績データ標準仕様開発(鉄道・バス) 技術検証レポート

Technical Report on the Development of Standard Specifications for Boarding Data (Railways and Buses)



技術検証レポートについて

地域交通DX推進プロジェクト「COMmmONS(コモンズ)」
2025年度 モビリティデータ標準化プロジェクト

乗降実績データ標準仕様開発(鉄道・バス) 技術検証レポート

Technical Report on the Development of Standard Specifications for Boarding Data (Railways and Buses)



国土交通省 総合政策局 モビリティサービス推進課

(標準仕様リンク) (技術資料リンク) No.007

- 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。

モビリティ・データ標準化プロジェクト

背景・目的

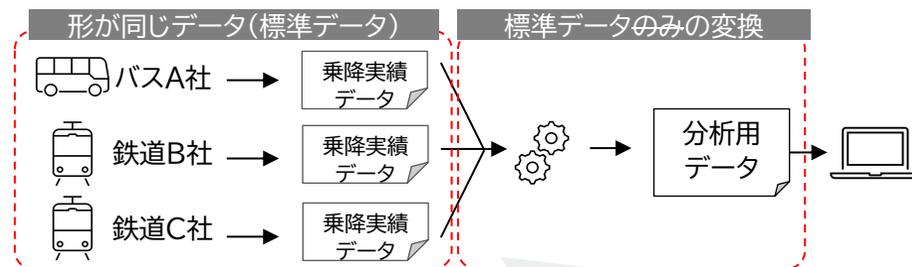
- 地域交通（鉄道・バス等）の乗降実績データには国際標準等の統一規格が存在せず、事業者や交通モードごとに独自の仕様で作成・管理されている「データのサイロ化」が起きている。
- このため、交通計画の策定などを目的とした分析を行う場合でもデータフォーマットの解析や変換（クレンジング）に多大なコストと時間を要し、地域交通の最適化等を目指す、行政の客観的なデータに基づく政策立案や、民間による新たなモビリティサービス創出の大きな障壁となっている。
- そこで、交通モードや事業者の垣根を越えて利用可能な「乗降実績データの標準仕様」を策定し、データ提供に伴う仕様調整や、データ変換・加工にかかるコストを劇的に引き下げる。
- 具体的には、システムや交通モードごとに異なる乗降実績データの出力インターフェースの標準仕様となるデータモデルを策定し、交通事業者やシステムベンダーへの普及を図ることで、地方公共団体等におけるデータ変換・統合コストを削減するとともに、データ利用の高度化等の実現を目指す。

No	分類（※）	フィールド名	物理名	ユニークキー	必須		データ型
					IC	運賃箱	
1	共有	乗降実績ID	ridership_record_id	○	○	○	Integer
2	チケット	ICカード識別コード	ic_card_agency_identification_code		○	○	String
3	チケット	ICカード発行事業者コード	ic_card_issuer_code				String
4	チケット	ICカード発行事業者名	ic_card_issuer_name				String
5	チケット	ICカード機能区分	ic_card_feature_type				Enum
6	チケット	券種エリアコード	ticket_type_area_code				String
7	チケット	券種区分	ticket_type				Enum
8	チケット	券種名	ticket_type_name				String
9	チケット	券有効開始日	ticket_valid_start_date				Date
10	チケット	券有効終了日	ticket_valid_end_date				Date
11	乗降実績	交通モードコード	transportation_mode_code				String
12	乗降実績	ICカード利用明細ID	ic_card_usage_detail_id				Integer
13	乗降実績	運行事業者コード	operating_agency_code				String

標準仕様書（鉄道・バス）イメージ

実証実験の概要

- 策定した標準仕様データの有用性を測るため、別途開発された「公共交通計画策定支援ツール(LINKS Mobilys)」へデータを取り込む検証を実施。
- 具体的には、異なる事業者のデータを標準仕様へ変換し、そのデータをツールに取り込むことで可視化・分析する一連のプロセスを実行。
- 行政やデータ利用事業者が直面する「前処理工数（フォーマット解析・変換コスト）」の削減効果および、政策立案に必要な分析ニーズへの充足度を定量・定性の両面から検証した。



複数の交通事業者から標準仕様に準拠した乗降実績データが出力されることで、データ変換やクレンジングといった前処理コストの大幅な低減が期待されます。本実証では、この標準データを用いることで、自治体の交通計画策定等に必要データ項目が過不足なく網羅されているか、前処理のコストを低減できたか、を検証しました。

乗降実績データの標準仕様の活用イメージ

得られた成果

- 従来の個別対応と比較し、データ受領時のデータフォーマットの解析および変換にかかる工数を最大90%削減できる見込みを確認した。
- 特に、データ内に便(Trip)情報が含まれる場合など、仕様が複雑なケースほど高い削減効果が発揮されることを確認した。
- 策定した標準仕様を用いて分析を行った結果、OD分析や混雑度分析等をはじめとする、自治体の交通計画策定に必要なデータ項目を過不足なく満たしていることを確認した。
- 標準仕様に準拠することで、交通事業者への仕様の追加確認やデータの再抽出依頼を行うことなく、高度な分析が可能であることを検証できた。



フューチャーアーキテクト株式会社 Technology Innovation G
シニアアーキテクト 山田勇一(左)、パートナー 壺屋翔(右)

データのサイロ化という課題

「一件明細標準化プロジェクト」は、交通系ICカードや運賃箱システムから得られるデータの活用における構造的な課題に焦点を当てています。交通系ICカード等から得られる乗降履歴(一件明細データ)は、運行ルート最適化や混雑緩和に資する極めて重要な情報源です。しかし、記録されるデータ形式や項目は事業者ごとに異なり、データ変換に労力を要することが、横断的なデータ分析や活用の妨げとなっています。

実用性を重視した共通言語の策定

本プロジェクトの目的は、こうした「データのサイロ化」を解消し、分析に適した共通フォーマットを設計することにあります。全国相互利用カードのみならず、地域独自のハウスカードや、データを生成する改札機・車載器の仕様に至るまで広範な調査を実施しています。特筆すべきは、単なる技術的な規格統一を目指すのではなく、「現場で実際に運用できるか」を最優先している点です。各事業者の個別事情を尊重しながら、行政や第三者がスムーズに活用できる実用的な仕様を策定しました。

閉じたデータから社会全体の資産へ

本取組の意義は、各事業者の業務内に閉じていたデータを、社会全体で活用可能な公的資産へ転換させる点にあります。データ標準化が実現すれば、地域を跨ぐ移動需要の可視化や予測精度の向上が容易になります。業務効率化に留まらず、顕在化していない移動ニーズの発見や、地域交通サービスの質的改善に直結します。

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 標準仕様調査の方法・結果	
調査の全体像	12
ヒアリング先・調査文献	13
調査結果	14
標準化結果	15
第4章 実証実験	
検証仮説	21
実証実験の全体像	22
KPI	23
実証エリア	24
実証実験の様子	25
実証実験の結果	26
第5章 まとめ	
成果と課題	26
将来展望	28
参考情報・用語集	39

第1章 概要

地域交通における乗降実績データの規格が未統一であるために生じる、データ統合や分析の「高コスト体質」を解消する。鉄道やバスの現行仕様を調査し、交通モードの壁を越えてICカードや運賃箱システムに対応する乗降実績データ標準仕様を策定し、データの変換コスト削減・データ利用と地域交通の持続可能性を向上させる。

解決すべき社会課題と解決アプローチ

事業者ごとに異なる乗降実績データによって発生している分析・利用の高コスト
体質を解消するため、提供者・利用者の双方に実用的な標準仕様を策定する

解決すべき社会課題

独自フォーマットによる乗降実績データの統合・加工コストの増加

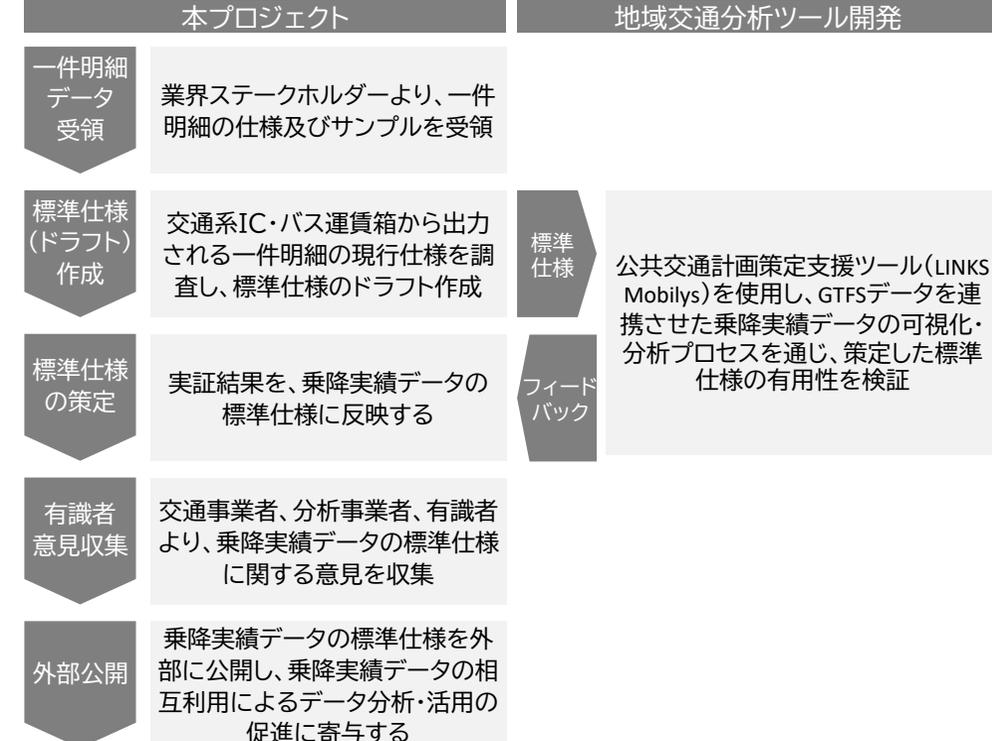
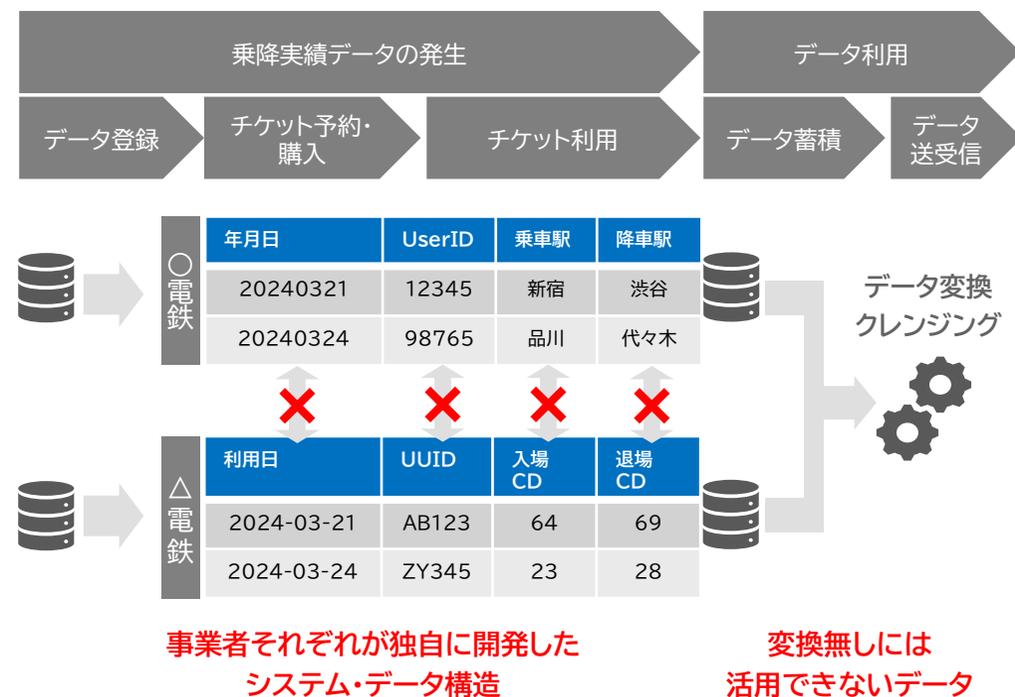
- 乗降実績データのフォーマット/インターフェースは、交通モード×交通事業者単位に独自に定められており、データ利用に一定のハードルが存在する。
- 行政やデータ分析事業者が、複数の交通事業者から得られた乗降実績データを統合・分析する場合、それらを分析可能なフォーマットへ加工する必要がある。
- その結果、交通モードや事業者を横断するデータ分析を行う場合、扱うデータソースの増加に比例して前処理コストが増大する。

解決アプローチ

地域交通の最適化等を目指す行政の政策立案や交通事業者、データ利用事業者による活用を想定した乗降実績データの標準仕様を策定した。

提供者・利用者の双方の運用に耐えうる仕様の策定

- 交通事業者(鉄道・バス)、交通システム開発事業者、データ利用事業者のステークホルダーより、現行業務で利用されている乗降実績データの仕様・サンプルのデータを受領し、当該の仕様を元に有識者からの意見を収集の上、各社がデータ提供できるフィールドを特定。
- データ利用の観点からフィールドを類型化・フィルターし、分析への利用しやすさとデータ提供のしやすさを両立する仕様を策定。



データ利用までのフローにおける現状の課題

本プロジェクトの実施内容

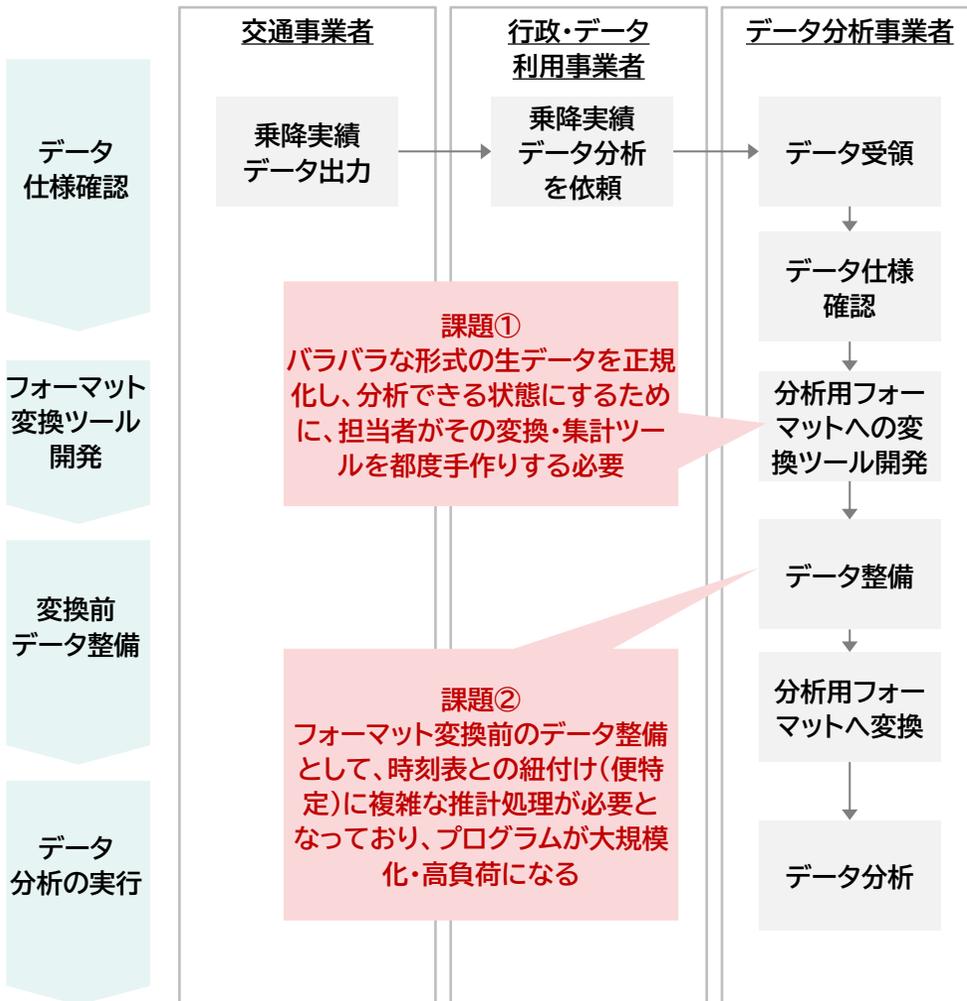


既存業務フローの課題と目指す業務フロー

事業者ごとの独自仕様に起因する「分析用フォーマットへの変換ツール開発」の工程を撤廃し分析を可能とすることで、業務プロセスを劇的に効率化する

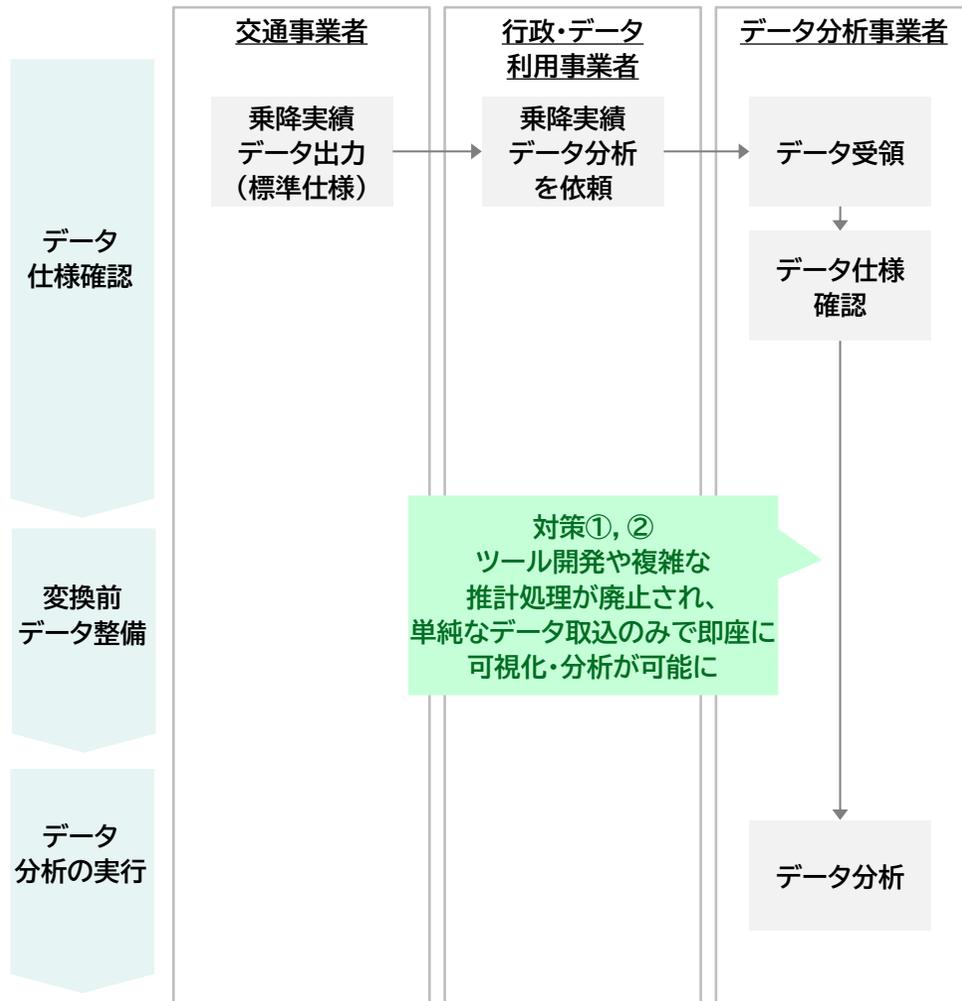
既存の業務フロー

業務フロー



目指す業務フロー

業務フロー



実現したい価値、想定事業機会

データ変換のコストを低減し、高度なデータ分析を容易にすることで、行政による客観的な政策立案や、民間による新たなサービスの創出を促進する

実現したい価値・目指す世界

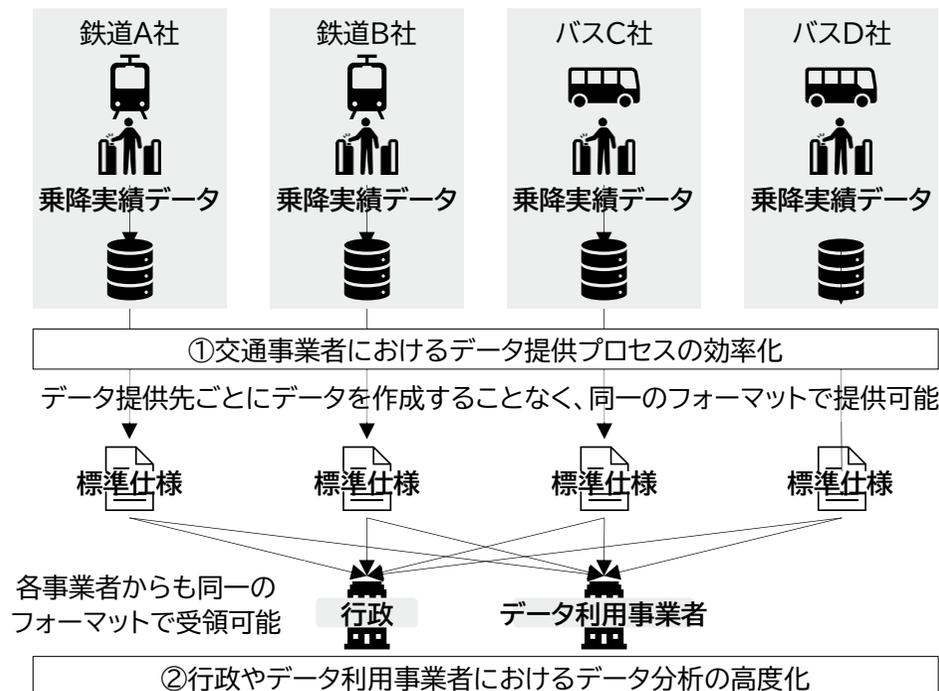
交通事業者におけるデータ提供プロセスの効率化

交通事業者によって異なる乗降実績データのフォーマットを標準仕様へ統一することで、提供するデータ仕様の検討が不要となり、「標準仕様」という共有言語で提供先と会話することが可能となる。

交通事業者は「標準仕様」に対応することで、自治体や民間事業者が異なっても同一のフォーマットで提供可能となり、継続的に提供しやすい環境が構築可能となる。

行政やデータ利用事業者におけるデータ分析の高度化

乗降実績データの形式や品質が均一化されることで、行政やデータ利用業者はフォーマット変換やクレンジングの手間なく、交通事業者や交通モードを横断した分析が可能となる。これにより広範囲の乗降実績データに関する分析の難易度が下がり、行政による交通政策への具体的かつ有益な示唆の抽出が可能となる。



想定事業機会

利用者

- 行政機関
- 交通事業者(鉄道、バスを中心に、交通系にカードを導入している交通事業者)
- データ利用事業者(分析等の乗降実績データ利用による商業価値の受益者)

提供価値

- データ形式を標準仕様へ統一することで、データ生成および提供にかかる変換コストを削減を実現する。
- 行政やデータ利用業者はデータ加工の手間なく、即座に分析が可能となり、行政による交通政策への具体的かつ有益な示唆の抽出や、データ利用業者による新たなモビリティサービスの創出が容易になる。

サービス展開に向けた仮説

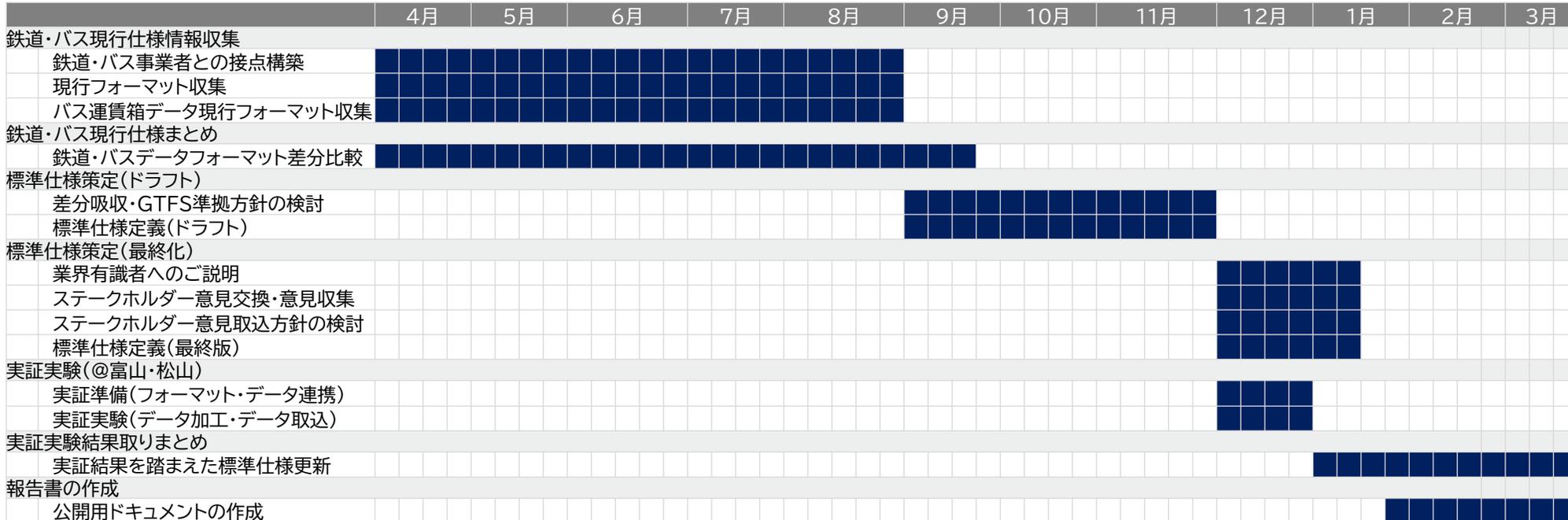
- 本業務で策定する標準仕様に沿ったデータ集積の仕組みを構築することで、データ利用の拡大による市場の活性化と、行政やデータ利用業者の利便性向上を実現
- 標準仕様に準拠した分析ツールの普及によって、データ分析にかかるコストと期間の大幅な短縮を実現
- これまで費用面でデータ利用が困難だった小規模交通事業者や自治体を対象とする、新たなデータ分析サービス市場の創出
- GTFS-JPと標準化された乗降実績データの連携を活かした、行政・交通事業者向けの精緻な路線再編・ダイヤ最適化シミュレーションサービスの展開

鉄道・バス乗降実績データの既存仕様を確認し、GTFSとの連携を前提としたフォーマットを策定。実証検証により得られた知見を反映し、標準仕様を最終化する

本実証実験の業務フロー

鉄道・バス 現行仕様情報収集	鉄道・バス 現行仕様まとめ	標準仕様策定 (ドラフト)	標準仕様策定 (最終化)	実証実験	実証実験結果 の取りまとめ	報告書の作成
<ul style="list-style-type: none"> 鉄道IC乗降実績データの現行フォーマットに関する情報収集(複数情報源) バス運賃箱データの現行フォーマットに関する情報収集(複数情報源) 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道IC乗降実績データとバス運賃箱データのフォーマットの共通項・差分の抽出と比較 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道IC乗降実績データとバス運賃箱データの項目差異を統合するルールの検討 GTFSと連携可能な標準仕様とすべく情報整理 標準仕様ドラフト案の策定 	<ul style="list-style-type: none"> ドラフト案の有識者への展開と意見収集 収集した意見の標準仕様への取込方針検討 意見反映とリバイス 	<ul style="list-style-type: none"> 実証実験のフィールドと作業員への標準仕様のインストール 実データの標準仕様への変換とツールへの取込 	<ul style="list-style-type: none"> 実証結果を踏まえた標準仕様の修正 	<ul style="list-style-type: none"> 公開に向けたドキュメントの作成

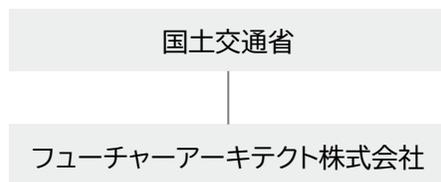
本実証実験のスケジュール



鉄道事業者及び交通システムベンダーから既存のデータ仕様の調査の為の情報提供を受けると共に、学識者を含め複数の関係者に意見提供や協力を受けた

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/標準仕様策定/実証業務



実証協力事業者

種別	ステークホルダーの名称	役割
システムベンダー	レシップ株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 情報提供/データ仕様に関するヒアリング
	株式会社小田原機器	
	株式会社日立製作所	
学識者	東京大学 大学院情報理工学系研究科 ソーシャルICT研究センター 准教授 伊藤昌毅	<ul style="list-style-type: none"> データ仕様に関するヒアリング
鉄道	富山地方鉄道株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 実証フィールド提供/情報提供/データ仕様に関するヒアリング
	高松琴平電気鉄道株式会社	
データ利用者	パシフィックコンサルタンツ株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 実証業務/データ仕様に関するヒアリング
鉄道	東日本旅客鉄道株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 情報提供/仕様策定サポート
	東京都交通局	
システムベンダー	JR東日本メカトロニクス株式会社	



第2章 標準仕様調査の方法・結果

複数の事業者から収集した23種類の明細に含まれる1033項目の現行データを調査し、分析ニーズに基づく必要なデータ項目の選定とデータ項目の構造化(同義語の統合等)を行うことで、交通モードを横断して利用可能な標準仕様を策定した。

鉄道・バス事業者、システムベンダーより既存仕様の情報を収集し、各社が共通で持つデータ項目を元に、標準仕様のドラフト版を策定した

現行データ仕様調査

#	調査項目名	主要論点	調査手法
1	各社の鉄道・バスの乗降実績データの調査取り纏め	・乗降実績データのデータレイアウトはどの様に構成されているか	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒアリング ・ドキュメントリサーチ
2		・乗降実績データの取り扱うデータ項目はどれだけ必要か	
3		・乗降実績データの取り扱うデータ項目に含まれるコード情報(駅、券種など)には何が存在するのか	
4		・鉄道・バスの交通モードや交通事業者に依存するデータ項目はどれだけ存在しており、どのように扱われているか	
5		・鉄道行政を含む、第三者へ乗降実績データを提供する業務において、乗降実績データのどの項目が利用されているか	
6	標準データモデル仕様の策定	・鉄道・バスで同義を集約した必要最小となるデータ項目の策定	
7		・コード値の取り扱いの検討	
8		・交通モードや交通事業者に依存するデータ項目の排除に向けた検討	
9		・今後の拡張性を担保する仕組みの検討	

ヒアリング先・調査文献

鉄道・バス事業者、および業界のシステムベンダーより既存の仕様を情報収集した。ステークホルダーは市場シェアやコアな領域の第一人者を優先して選定した

ヒアリング先

#	業界	企業名	選定理由
1	建設コンサルタンツ(分析事業者)	パシフィックコンサルタンツ株式会社	鉄道・バスの乗降実績データの分析をされる事業者としてヒアリング先に選定
2	鉄道/バス	東日本旅客鉄道株式会社	乗降実績データを出力される事業者としてヒアリング先に選定
3		JR東日本メカトロニクス株式会社	
4		東京都交通局	
5		小田急電鉄株式会社	
6		バス	
7		株式会社小田原機器	
8	鉄道/バス	株式会社 日立製作所	鉄道・バスの乗降実績データの分析における有識者としてヒアリング先に選定
9	学識者	東京大学 伊藤先生	
10	鉄道/バス	富山地方鉄道株式会社	実証現場をご提供頂く先であり、乗降実績データを出力される事業者としてヒアリング先に選定
11		高松琴平電気鉄道株式会社	

調査文献

#	文献名	選定理由	URL
1	鉄道一件明細仕様書	現行仕様を調査するため選定 ヒアリング先の事業者より受領	非公開資料
2	バス一件明細仕様書	現行仕様を調査するため選定 ヒアリング先の事業者より受領	

調査結果

各社よりデータを収集し調査したところ、現行の各社データでは、仕様変換コストが肥大化し、横断分析は困難なため「標準化」が不可欠であることが分かった

調査結果のまとめ

調査概要

- 鉄道・バス事業者の協力のもと、交通系ICカードシステムや運賃箱データなど計23種類の明細データを収集し、そのデータ構造を調査した。

データの実態

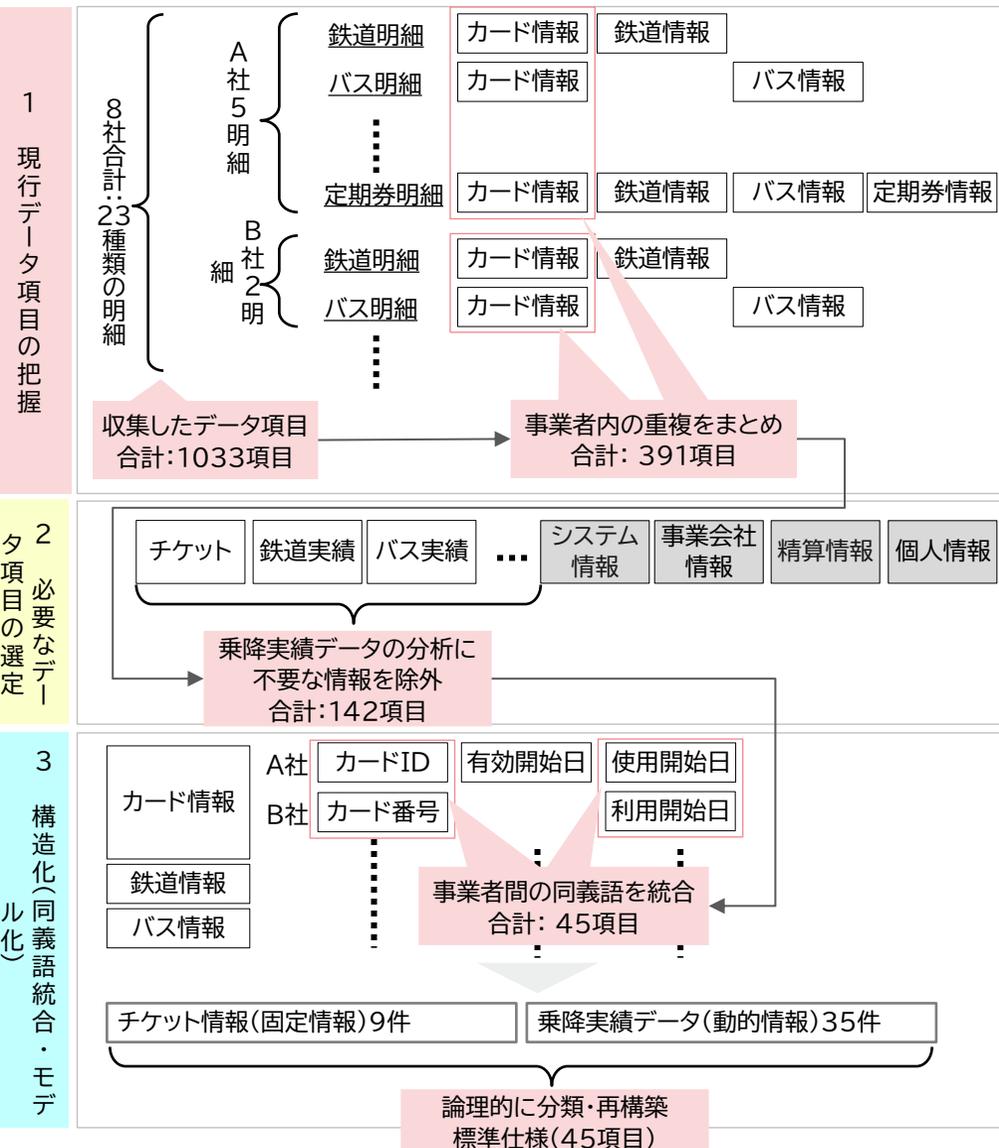
- 現行データは事業者やシステムごとに独自に最適化されており、統一された基が存在しない状態となっていた。

現行データを分析する際の課題

- 「データ定義の差異」による情報の断片化
同じ「乗車駅」や「停留所」を表す項目であっても、事業者ごとに物理名や論理名などの名称、データ型、コード体系がバラバラに定義されている実態を確認。多数の「データ定義の差異」が、事業者間での相互利用や横断的なデータ統合を阻害する最大の要因となっていた。
- 分析対象外となるシステム情報の大量混在
1033項目の内容を精査した結果、その約6割はシステム内部処理のための「制御フラグ」や、経理処理上の「売上管理などの精算情報」等であることが判明。乗降実績データの分析には不要な情報であり、分析時の前処理(クレンジング)コストを増大させている。

結論

- 現行の各社データをそのまま結合するだけでは、仕様変換コストが肥大化し、横断分析は困難である。
- 分析ニーズに基づきデータを整理し、不要な項目を削ぎ落とし、「データ定義の差異」を統一する「標準化」が不可欠であると確認された。



標準化結果:サマリー(1/2)

乗降実績データ(電車・バス)の標準仕様及び、データ利用を検討する交通事業者・地方自治体やデータ提供者向けにデータ定義やデータ利用方法をまとめた

標準化結果

前述したデータの実態や、データ定義の差異に起因するすり合わせコストの増大、分析対象外となるシステム情報の大量混在といった課題に対応するため、以下の手順で乗降実績データ(電車・バス)の標準仕様を策定した。

データ項目の把握

- ・ 事業者より収集したデータ項目、1033項目に対し、ビジネス文脈での意味(5W2H:誰が、いつ、どこで等)とデータ型(ドメイン)のマッピングを実施。
- ・ 同一事業者内での重複項目を整理し、391項目へ集約した。

必要なデータ項目の選定(分析対象の選定)

- ・ 分析目的を「誰が・いつ・どこから・どこへ移動したか」に明確化することで、システム固有情報や個人情報を大胆に削減できることを特定した。
- ・ 削減の結果、標準化対象を142項目へ圧縮した。

構造化(同義語統合・モデル化)

- ・ 残された142項目に対し、異なる交通モード(鉄道の「駅」とバスの「停留所」等)や事業者間での同義語を統一して定義することが可能である事を特定した。
- ・ さらにデータを「チケット情報(固定)」と「乗降実績データ(動的)」に論理的に分類・再構築し、最終的に45項目の標準仕様を策定した。

仕様書の構成

- ・ ガイダンス
- ・ データモデル定義書
- ・ 乗降実績データ標準仕様書
- ・ サンプルデータ実装(鉄道・バス)

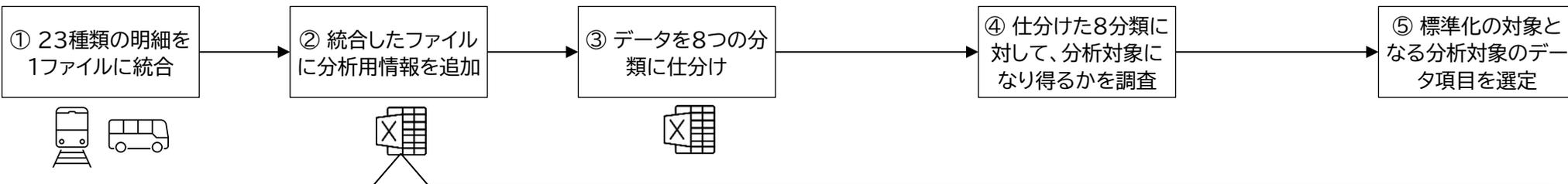
※詳細については乗降実績データ標準仕様書(鉄道・バス)を参照

<https://www.mlit.go.jp/commmmons/document/005/>



1. 現行データ項目の把握

- ① 鉄道・バス事業者8社より受領した全23種類の明細データ(合計1,033項目)を収集し、1ファイルに統合した。
- ② 各データ項目に対し、5W1H(いつ・どこで・誰が等)やデータ型・桁数などの分析用情報を付与し、内容を整理した。
- ③ 同一事業者内での重複項目の排除や意味内容によるグルーピングを行い、8つのカテゴリ・391項目まで集約した。



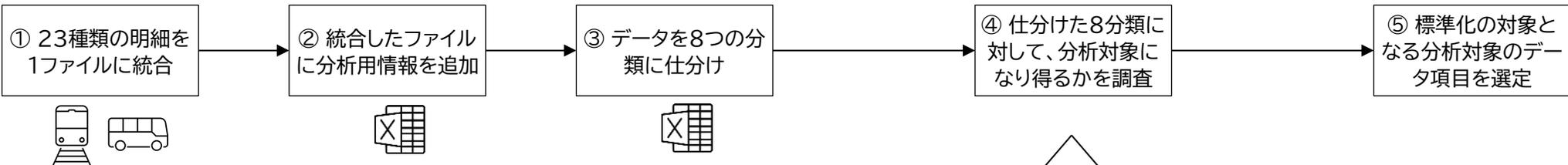
データ項目整理の考え方(サンプル)

#	データ分類	引用元分類	受領した明細の情報				概要 (処理系統別に特記事項がある場合はI列以降に記載)	追加した分析情報			
			明細名	フィールド名	データサイズ	データ型 (データ形式)		5W1H分類	大分類	中分類	ドメイン
1	A社	ICカードシステム	ICカード情報	ICカード番号	8	Bin	ICカードの識別番号	What (何を/どのような情報か)	カード情報	カード情報(中分類)	ICカードID
2	A社	ICカードシステム	ICカード情報	明細ID	1	Bin	ICカード内部のカウンター。 データが生成毎にカウントがアップする。 カウンターが回りきった場合、1に戻る ※初期値(00)	What (何を/どのような情報か)	カード情報	カード情報(中分類)	カウンター
3	A社	ICカードシステム	鉄道乗降実績データ	交通モ種別	1	String	交通モードのコード情報 1:鉄道、2:バス	What (何を/どのような情報か)	鉄道乗降実績データ	汎用・管理情報	コード
4	A社	ICカードシステム	鉄道乗降実績データ	乗車時間	12	String	12桁 西暦日付の8桁 時分の4桁を合わせて12桁	When(いつ)	鉄道乗降実績データ	日付・時刻情報	日時
5	A社	ICカードシステム	鉄道乗降実績データ	降車時間	12	String	12桁 西暦日付の8桁 時分の4桁を合わせて12桁	When(いつ)	鉄道乗降実績データ	日付・時刻情報	日時



2. 必要なデータ項目の選定

- ①集約した391項目を「チケット」「鉄道」「バス」等の8分類に仕分け、各項目が分析に必要か否かを調査した。
- ②「システム制御情報」や「個人情報」など分析に不要な項目を除外し、標準化の対象となる142項目を選定した。



#	分類名	分析対象	概要	件数	合計
1	チケット	○	ICカード、企画券などチケットに関するデータ分類。 例) ICカード製造番号、ICカード発行事業者コード、ICカード有効終了日 …etc	35件	142件
2	鉄道	○	鉄道乗降実績データに関するデータ分類。 例) 乗り継ぎ駅名、乗り継ぎ機駅コード、乗り継ぎ駅エリア	6件	
3	バス	○	バス乗降実績データに関するデータ分類。 例) 営業所、系統、経路、路線、便コード…etc	73件	
4	鉄道/バス	○	鉄道、バスの双方で利用されているデータ分類。 例) ICカード利用明細ID、乗車駅(停留所)、降車駅(停留所)、清算日時…etc	28件	
5	システム制御情報	-	データ処理を行うにあたり判断基準となる制御コード等、乗降実績データには関係しない情報。データの整合性確認や制御にて利用するシステム固有の情報であるため、標準化の対象より除外。 例) システム判定フラグ情報、システム日付、通信制御情報、など	67件	249件
6	精算情報	-	各個人の精算情報(精算額など) 精算情報は乗降実績データに直接関係しない情報であり、かつ各社の機微な情報に該当するため、標準化の対象より除外。 例) バス基本運賃額、精算金額、など	123件	
7	事業会社固有の情報	-	事業者が管理している機器などを識別するための情報。 分析観点において、事業者が管理している機器情報等は不要であるため、標準化の対象より除外。 例) 従業員ID、従業員が操作する端末ID、乗降実績データが発生した事業会社の年度、販売窓口の情報等	54件	
8	個人情報	-	ICカード利用者に対する個人情報は標準化の対象より除外。 例) カード所有者の郵便番号、カード所有者の生年月日、カード所有者の性別、カード所有者の年代	5件	

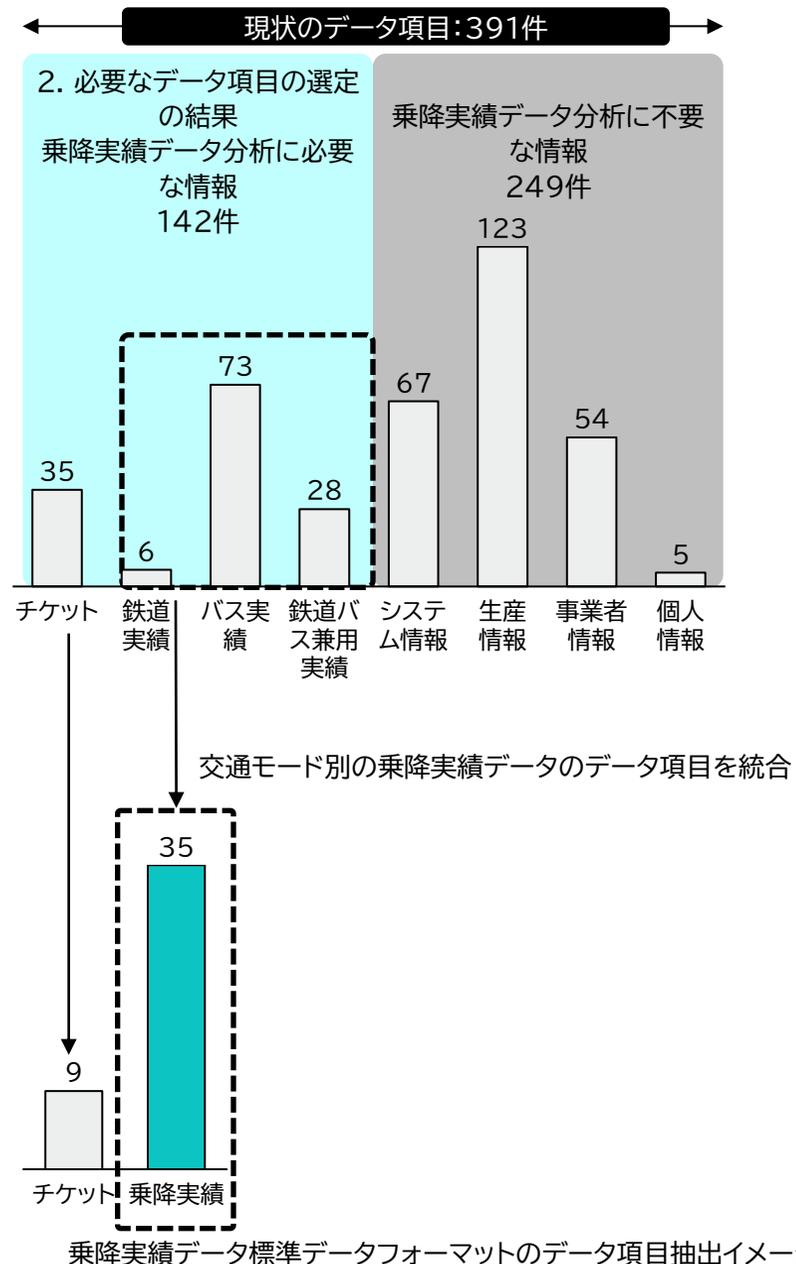


3. 構造化(同義語統合・モデル化)

選定された142項目の「分析対象データ」に対し、事業者間の仕様差異を吸収するための構造化処理を実施した。

- ① 事業者間統合: 異なる事業者間で同一用途を持つフィールド(例:「一件明細ID」と「処理通番」)を統一項目として統合した。
- ② 事業者内統合: 同一事業者内で重複・類似しているフィールドを整理・統合した。
- ③ 分割: 1つのフィールドに複数の意味が含まれるデータ(例:「系統番号」と「路線名」が混在)を、意味ごとに分割した。
- ④ 結合: 複数フィールドで1つの情報を構成しているデータ(例:「日付」と「時間」)を、標準形式に合わせて結合した。

事業者A	事業者B	事業者C	事業者D	整理結果		
一件明細ID	処理通番			別事業者のフィールドと統合	① 事業者間で同用途のフィールドを統合	44件
定期券有効終了日	新定期券有効終了日			事業者内のフィールドを統合後、別事業者のフィールドと統合	② 事業者内で同用途のフィールドを統合	
一日乗車券有効終了日				事業者内のフィールドを統合		
乗り継ぎ駅1				事業者内のフィールドを統合		
系統番号	路線コード	乗車バス停系統番号	系統名称	事業者内のフィールド分割後、別事業者のフィールドと統合 事業者内のフィールドを分割	③ 複数の意味を持つフィールドの分割	
カード情報年月日	利用日	利用年月日時分秒		事業者内のフィールドを結合後、別事業者のフィールドと統合	④ 複数で1つの情報を表すフィールドを統合	
カード情報時間	利用時間					



第3章 実証実験

富山県・高松市のバス事業により発生した実データを「公共交通計画策定支援ツール」へ取り込む検証を行った。標準仕様への変換により、データ解析・変換コストの削減や、分析に必要な情報の過不足がないこと(不足0件)を確認し、標準仕様が実務ニーズを充足し、効率的な分析が可能であることを実証した。

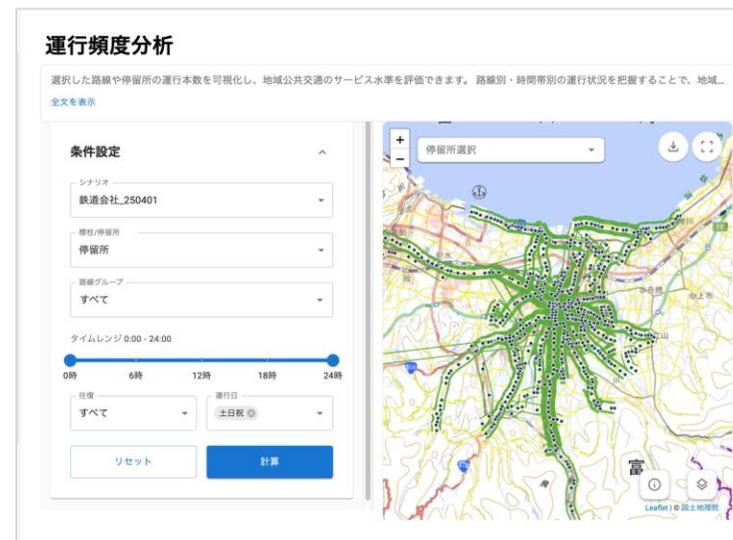
策定した乗降実績データ標準仕様へ変換した実際の乗降実績データをツールに取り込むことで、変換コストの削減効果と当仕様に情報不足がないか測定した

実証メニュー一覧

#	実証メニュー	被験者	実施事項
1	ヒアリング調査	<ul style="list-style-type: none"> 東日本旅客鉄道株式会社 JR東日本メカトロニクス株式会社 レシップ株式会社 株式会社 小田原機器 株式会社 日立製作所 東京大学 大学院情報理工学系研究科ソーシャルICT研究センター 准教授 伊藤昌毅 パシフィックコンサルタンツ株式会社 地域交通課 	<p>鉄道・バス事業、活用事業それぞれの観点で作成された標準仕様を机上で検証する</p> <ul style="list-style-type: none"> 策定された標準仕様が現行業務と互換性の担保できていることを確認する。 策定された標準仕様が交通モードに依存しないことを、鉄道・バスの観点で確認する。 策定された標準仕様が、データ利用の構想に役立つものとなっている事を確認する。
2	サービス実証	<ul style="list-style-type: none"> パシフィックコンサルタンツ株式会社 富山県 富山県内自治体 富山地方鉄道 高松市 	<p>別途開発された「公共交通計画策定支援ツール(LINKS Mobilys)」を用いて、標準仕様の有用性を検証する</p> <ul style="list-style-type: none"> 策定された標準仕様のデータを利用することで、実証実験のフィールド上に存在する鉄道・バス各社より収集したデータフォーマットの変換効率向上を確認する。 標準仕様のデータが、ツールで取り込む事ができ、可視化及び分析のニーズが満たせることを確認する。



乗降実績データの取り込み画面



分析結果の表示画面



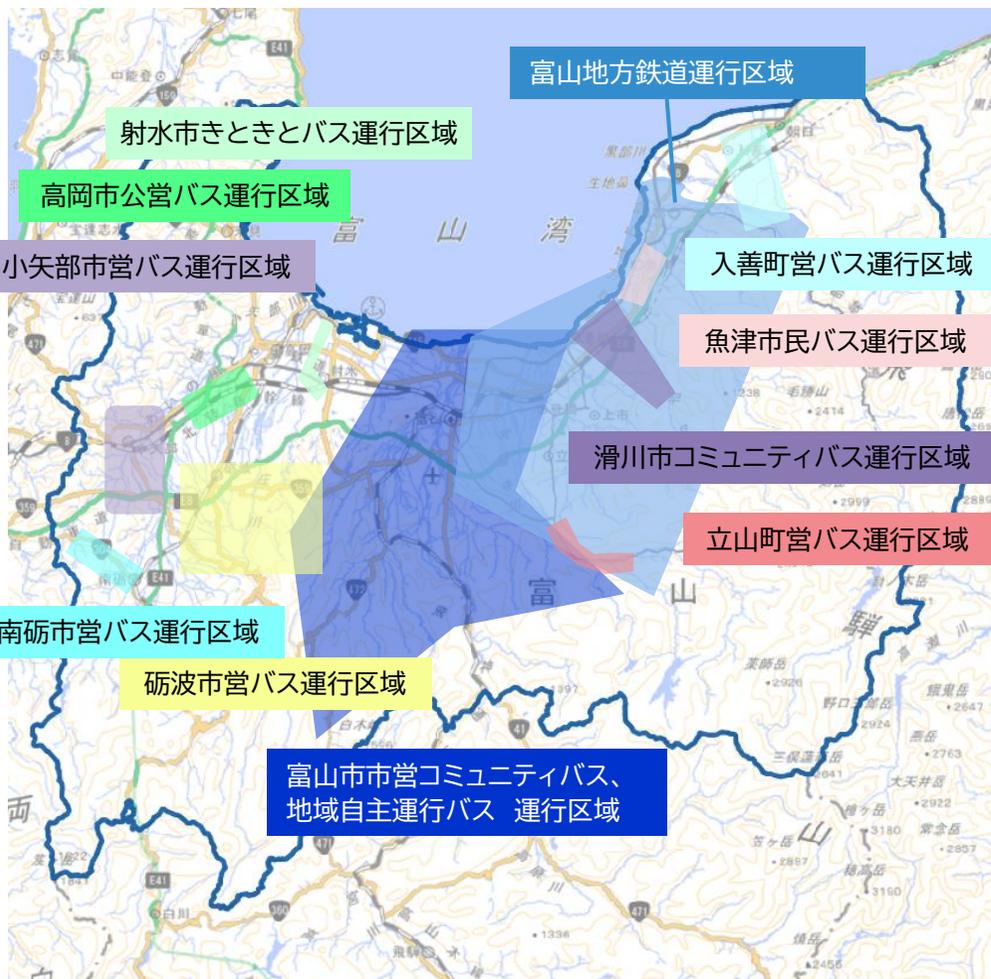
乗降実績データの変換・解析コスト7割削減、実務適合性観点で不足項目ゼロを目標とし、策定した仕様が19の関係者全員からの賛同を得ることを目指した

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	乗降実績データの標準化によって、行政やデータ利用業者のデータフォーマット解析の工数を削減できる	データクレンジング・フォーマット変換業務の作業別の工数	行政やデータ利用業者のデータフォーマット解析コスト70%削減
	鉄道・バスといった交通モードによって異なる乗降実績データのデータ項目を同義語で統合することによって、行政やデータ利用業者の分析用のフォーマット変換ツール開発の工数を削減できる	交通モード別のデータを統合し、横断分析を行うための事前作業工数	行政やデータ利用業者の分析用のフォーマット変換コスト:0
公共価値	データ利用者におけるデータ変換のコストを削減できる	鉄道・バスの複数社から受領した乗降実績データで横断分析を行うまでのトータル工数	データ変換の総コスト削減率:70%削減
ユーザー価値	乗降実績データ標準仕様に従うことで、自治体の公共交通計画の策定、交通状況の可視化分析のニーズを満たすことができる	乗降実績データの分析に必要なデータ項目	乗降実績データ標準仕様に従うことで、公共交通計画の策定、交通状況の可視化分析における情報の不足:0
技術価値	交通事業者や行政がデータ利用可能な乗降実績データの標準仕様が開発される	賛同いただける企業・団体・有識者数	標準仕様に賛同する企業・団体・有識者数:7者/7者

公共交通計画策定支援ツール開発プロジェクトのフィールドを共同利用する形で
実データを発生・取得し、当プロジェクトの実証に活用する

①富山県



②香川県高松市



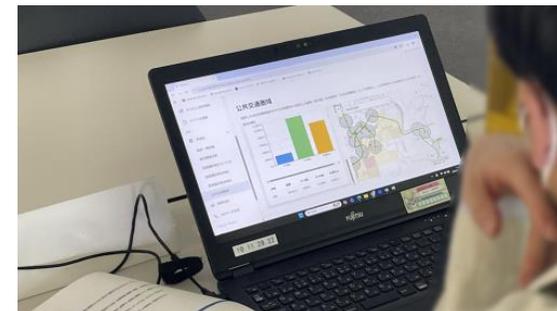
サービス実証



公共交通計画策定支援ツールについて説明している様子



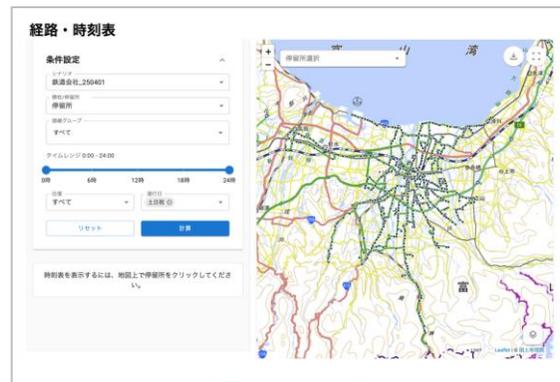
公共交通計画策定支援ツールを参加者が操作する様子



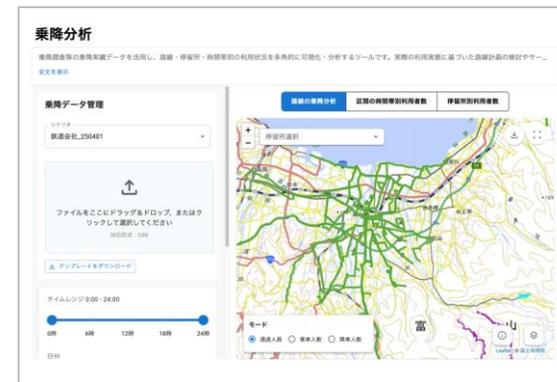
分析結果を確認している様子



標準化された乗降実績データを分析ツールに取り込み、データ分析の準備を行う画面



取り込まれた乗降実績データを日別・時間別・駅(停留所)別粒度で地図上に可視化する画面



可視化データを路線、時間あたりの利用者数、駅(停留所)の利用者数といった複数の視点で分析を行う画面



標準仕様の導入により、データ加工工数を大きく削減
 専門スキルへの依存(属人性)を排除し、誰でも即座に分析可能な環境を実現した

結果のまとめ

検証仮説

- 乗降実績データの標準化によって、行政やデータ利用業者のデータ解析(データ仕様確認、データクレンジング)の工数を削減できる。
- 鉄道・バスといった交通モードによって異なる乗降実績データのデータ項目を同義語で統合することによって、行政やデータ利用業者の分析用のフォーマット変換ツール開発の工数を削減できる。

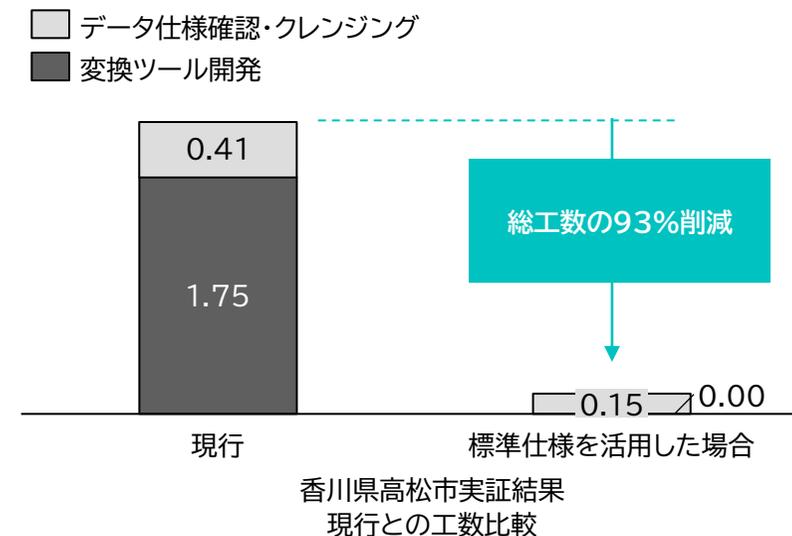
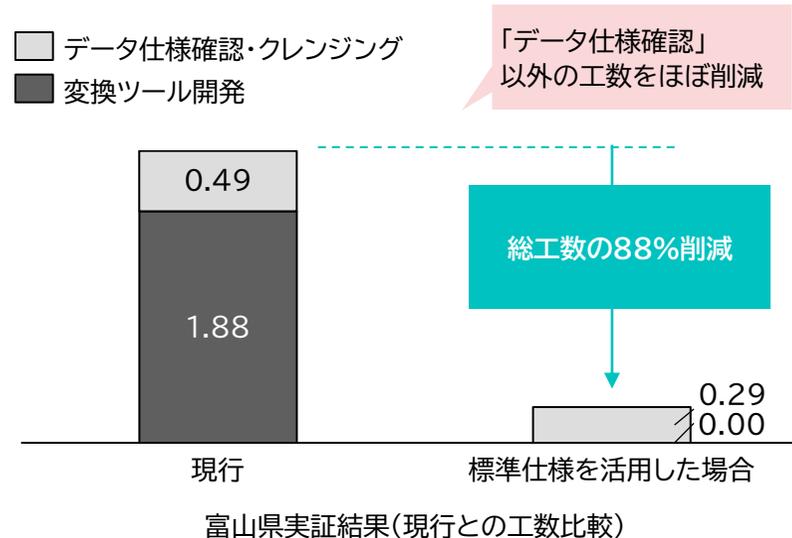
検証結果

- データ解析コスト(データ仕様確認、データクレンジング)について、富山県の実証では40%(0.49⇒0.29人日)、高松市の実証では63%(0.41⇒0.15人日)に削減することができた。
- 変換ツール開発コストは、100%削減することができた。これは、標準仕様の策定によりデータ仕様が統一され、変換ツール自体が不要になったためである。

得られた示唆

分析のハードル低下

データの加工負荷が大きく軽減されることで、外部コンサルタントやシステム会社への依存度を下げ、自治体職員や事業者自身での手軽な分析実現に貢献した。



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
行政やデータ利用業者のデータフォーマット解析コスト 70%削減	各タスクの開始時間と終了時間の差分(分単位)を積算	以下3工程のうち、「2」と「3」の工数が限りなく低くなる事を見据え、2/3の工数を削減幅として定義した。 1. 乗降実績データ仕様確認 2. 乗降実績データ変換ツール開発 3. 乗降実績データとマスターデータ、GTFSとの紐付け
行政やデータ利用業者の分析用のフォーマット変換コスト:0	各タスクの開始時間と終了時間の差分(分単位)を積算	交通事業者より提出されるデータフォーマットが「乗降実績データ標準仕様」に置き換わる事で、データフォーマットの変換は不要になる事を想定し、定義した。

KPIの計測方法

- サービス実証において、実証フィールドの交通事業者より提出された乗降実績データの仕様解析に関する実稼働時間から測定した。
- 測定にあたっては必要な作業を事前に洗い出し作業工数集計シートを作成し、作業者が作業時間をストップウォッチで測定し他結果を集計シートに転記した。
- 交通事業者より提出されるデータフォーマットが「乗降実績データ標準仕様」に置き換わる事で、不要となる仕様解析の工数(前項にて計測する「仕様解析のトータル工数」)を計測した。

結果の詳細

測定結果

作業項目	詳細	富山県 実証結果(人日)		香川県高松市 実証結果(人日)	
		現行	標準化 後	現行	標準化 後
乗降実績データ仕様確認	受領したデータ使用を確認する。 ・レコードの粒度(乗車降車で1レコードか、乗車のみで1レコードか) ・項目ごとの仕様確認 ・マスター情報の確認 ・GTFSとの紐付き	0.28	0.27	0.16	0.14
乗降実績データ変換ツール開発	不足データの補間、マスター紐付け、GTFS紐付けなどを行うツールの開発作業	1.88	0	1.75	0
乗降実績データとマスターデータ、GTFSとの紐付け	・マスター変換(コードと名称の変換) ・GTFSの紐付け ・便情報の推論と紐付け	0.21	0.02	0.25	0.01
合計		2.37	0.29	2.16	0.15



KPI達成結果

KPI	結果	詳細
行政やデータ利用業者のデータフォーマット解析コスト 7割削減	達成	1. 乗降実績データ仕様確認 2. 乗降実績データ変換ツール開発 3. 乗降実績データとマスターデータ、GTFSとの紐付け の3項目のうち、「2」と「3」の工数が極消化 富山県: (標準化後)0.29人日 / (現行) 2.37人日 = 12%(88%削減) 高松市: (標準化後)0.15人日 / (現行) 2.16人日 = 7%(93%削減) 平均90%の削減を達成
行政やデータ利用業者の分析用のフォーマット変換コスト:0	達成	フォーマット変換が不要になり、「乗降実績データ変換ツール開発」の開発工数0を達成



標準フォーマットの導入により、実務レベルでは数日かかっていた作業を1時間程度の確認作業のみに圧縮されることが分かった

結果のまとめ

検証仮説

- データ利用者におけるデータ変換の総工数を削減できる

検証結果

- データ受領から分析着手までの総工数は、現行工数比富山で88%、で高松93%という削減率となり、当初目標(7割減)を達成し、実務レベルでは数日かかっていた作業を1時間程度の確認作業のみに圧縮された。

得られた示唆

スポットから定常運用へ

従来は工数の問題で「年1回の調査」が限界だったが、データ利用者のコスト削減が実現されることで、「月次/週次での継続的なモニタリング」の実施が促進されると考えられる。

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
データ変換の総コスト削減率:70%削減	各タスクの開始時間と終了時間の差分(分単位)を積算	分析前のデータクレンジングと変換にかかる総コストを類推した。

測定結果 ※ビジネス価値パートより再掲

作業項目	詳細	富山県 実証結果(人日)		香川県高松市 実証結果(人日)	
		現行	標準化後	現行	標準化後
乗降実績仕様確認	受領したデータ使用を確認する。 ・レコードの粒度(乗車降車で1レコードか、乗車のみで1レコードか) ・項目ごとの仕様確認 ・マスタ情報の確認 ・GTFSとの紐付き	0.28	0.27	0.16	0.14
乗降実績変換ツール開発	不足データの補間、マスタ紐付け、GTFS紐付けなどを行うツールの開発作業	1.88	0	1.75	0
乗降実績とマスタデータGTFSとの紐付け	・マスタ変換(コードと名称の変換) ・GTFSの紐付け ・便情報の推論と紐付け	0.21	0.02	0.25	0.01
合計		2.37	0.29	2.16	0.15

KPI達成結果

KPI	結果	詳細
データ変換の総コスト削減率:70%削減	達成	富山県:0.29人日 / 2.37人日 = 12%(88%削減) 高松市:0.15人日 / 2.16人日 = 7%(93%削減) 平均90%の削減を達成



標準仕様の導入により、行政の政策立案や分析に必要なデータ項目が過不足なく網羅されていることを実証した

結果のまとめ

検証仮説

乗降実績データ標準仕様に従うことで、自治体の公共交通計画の策定、交通状況の可視化分析のニーズを満たすことができる

検証結果

富山県および香川県高松市のフィールド実証において、各交通事業者から収集した実データを標準仕様へ変換し、別途開発された「公共交通計画策定支援ツール」へインポートする検証を実施した。その結果、ツールを用いたOD分析や運行頻度分析などの描画検証を通じて、実際の政策立案や交通分析に必要なデータ項目が過不足なく網羅されており、データ項目の不足数が0件になることを確認し、設定したKPIを達成した。策定した全45項目には、分析に不可欠な「いつ(日時)」「どこで(GTFSの停留所コード等)」「誰が(属性・チケット情報)」といった要素が網羅されており、追加のデータ加工や追跡調査を行うことなく、実データを用いた高度な分析ニーズに即座に対応可能であることが実証された。

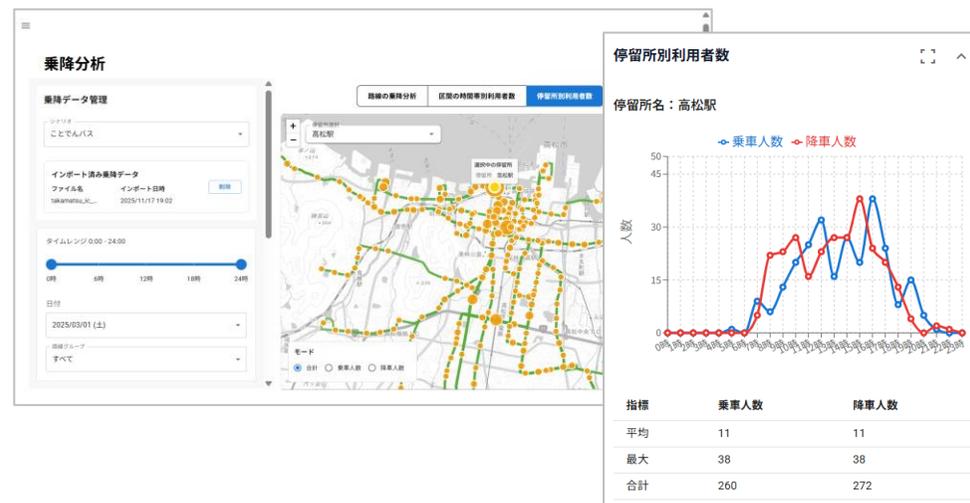
得られた示唆

高品質データの提供がもたらす政策高度化

本標準仕様の導入は、データ変換工数の削減というビジネス価値にとどまらず、ユーザーである自治体やデータ分析事業者に「そのまま分析に使える高品質なデータ」を提供するという極めて大きな価値をもたらす。高度なITスキルや専門的なデータクレンジングの手間がなくとも、ツールと連携して地域の移動実態を容易に可視化できるようになる。これにより、客観的なデータに基づく行政の政策立案や地域交通の最適化等を低コストで実行していくための強固な土台が確立された。



乗降実績データ標準仕様の取り込み画面



停留所別・日別・時間別の乗降実績データ可視化画面



検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
乗降実績データ標準仕様に従うことで、公共交通計画の策定、交通状況の可視化分析における情報の不足:0	ツールが分析機能を提供するために要求するデータ項目に対し、標準仕様がカバーできていない項目の数。	「公共交通計画策定支援ツール」は自治体の分析ニーズを元に開発されており、ツールの要求データ項目を標準仕様が過不足なく満たせば、間接的に自治体の可視化・分析ニーズを満たせると判断できるため。

検証完了・対象

タイトル	詳細
分析ツール	公共交通計画策定支援ツール「LINKS Mobilys」
対象データ	富山県および香川県高松市のフィールド実証において、各事業者から受領し標準仕様へ変換した乗降実績データ。

検証手順

1. 標準化済みの乗降実績データ(CSV)をツールにインポートする。
2. ツール内部でGTFSデータ(路線・停留所情報等)と紐付け処理を実行する。
3. 「経路・時刻表分析」「乗降分析」等の各ダッシュボードにおいて、エラーや情報欠落なく描画されるかを確認する。

結果の詳細

KPI達成結果

KPI	結果	詳細
乗降実績データ標準仕様に従うことで、公共交通計画の策定、交通状況の可視化分析における情報の不足:0	達成	公共交通計画策定支援ツール「LINKS Mobilys」を利用し、標準仕様に存在するデータのみで分析要求を満たせた。

データ項目が充足した要因と具体例

LINKS Mobilysの分析機能	充足の要因
停留所ごとの乗降人数分析や、特定の停留所間の移動数を示すOD(出発地・到着地)情報の可視化。	標準仕様において、「乗車/降車駅(停留所)コード」を国際標準であるGTFSの stop_id と連携させるルールを定めた点。 これにより、事業者独自の停留所コードを都度読み替える手間がなくなり、ツール上の地図への正確なマッピングと直感的なOD流動の可視化が不足なく実現できた。
停留所間の通過人員の時間帯別分析や、ピーク時の利用状況の把握。	標準仕様に「乗車/降車日時」をDate-time型(秒単位)で定義した点。 元データに便情報(trip_id)が含まれていない場合でも、標準仕様の正確な日時データとツールの推定機能(GTFS時刻表との照合)を組み合わせることで、どの便に何人乗車したかを自動的に紐付けが可能となり、時間帯別の精緻な分析要件を満たした。
増減便に伴う利用者数の変化や、路線再編時の社会的便益(CO2削減、運行経費等)のシミュレーション機能。	シミュレーションの基礎となる「便ごとの正確な乗客数」が標準データから算出できることに加え、「利用者分類区分(大人/小児等)」などの属性項目を標準仕様に組み込んだ点。 これにより、人数のカウントを超え、「どの層が・どの路線を・どう利用しているか」という、証拠に基づく分析に不可欠なデータ要件をクリアした。



多様なステークホルダーから標準仕様への「賛同」を獲得し、特定の交通モードやシステムに依存しない、汎用性・実用性の高いデータモデルであると実証された

検証仮説

検証仮説

・ 交通事業者や行政がデータ利用可能な乗降実績データの標準仕様が開発される

検証結果

策定した「乗降実績データ標準仕様書」および「データモデル定義書」について、鉄道・バス事業者や運賃箱メーカー、システムベンダーといったデータを提供する側と、建設コンサルタントやITソリューション事業者、学識者といったデータを利用する側の双方の視点から、ヒアリングおよびアンケート調査による技術検証を実施した。

その結果、本調査に協力いただいたすべての対象者（アンケート回答者8名/8名）から、本標準仕様のデータモデルに対する完全な「賛同」を得ることができ、設定したKPI（賛同率）を100%達成した。

各ステークホルダーによる技術的なレビューを通じて、本仕様が「実務での出力可能性（作れるか）」と「高度な分析に向けた入力要件（使えるか）」のバランスを高い次元で満たしていることが客観的に確認された。

得られた示唆

データの標準仕様が交通データ活用の基盤を確立

本実証の結果から、今回策定された標準仕様は、データ生成から活用に至る一連のプロセスにおいて、現場へ適用可能な実効性の高いフォーマットであることが証明された。

データ提供側にとっては「既存システムへの改修影響を最小限に抑えつつ出力可能な仕様」であり、データ利用側にとっては「クレンジング不要で即座に分析基盤へ投入できる仕様」となっている。

技術的な妥当性が保証された標準データモデルが普及・定着することで、交通データ利用におけるエコシステム（協調領域）が形成され、将来的なMaaSサービスの推進や、地域交通DXの取り組みが技術的側面から後押しされることが示唆された。

カテゴリ

回答サマリー

標準化の意義と対象 スコープに関する評価

社会的意義:

データ利用者側からは、データ変換やクレンジング（不要データの削除や形式統一などの前処理）の工数削減に直結し、広域的な交通分析を実現できるとして評価を得た。

スコープの妥当性:

鉄道・バスのODデータを中心とした現在のスコープは適切とされつつ、将来的なタクシーやオンデマンド交通等への拡張への期待が示された。

データ構造と仕様の 技術的実現性

実用的な構造:

チケット情報と乗降実績データを1レコード（CSV）にまとめた構造は、自治体等での取り回しの良さから概ね肯定的に受け入れられた。

GTFS（標準的な運行データ形式）との連携:

停留所コード等のGTFS準拠は非常に合理的と評価された。一方で、事業者ごとに「便コード」等を持たないケースもあるため、提供可能なデータのみを出力するといった、必須項目の柔軟な運用が支持された。

社会実装に向けた課題と要望

出力改修コストの支援:

データ提供側である事業者からは、既存システムからの出力対応に伴う改修コストへの懸念が挙げられた。技術的な賛同は得られたものの、本格的な普及には「誰がコストを負担するか」という商流の整理と、国による支援策が不可欠であるとの見解が示された。

検証方法

KPI詳細

KPI	定義	目標設定根拠
標準仕様に賛同する企業・団体・有識者数:7者/7者	実証に協力いただいた有識者および団体からの賛同数	データ提供者、利用者の双方にとって有益なフォーマットであることを確認し、実用に耐えうると判断するため。

被験者一覧

分類	具体名称	部署	役職	人数
ICカードシステム	東日本旅客鉄道株式会社	ICカード担当部門	担当者、現場管理職	1~2名
	JR東日本メカトロニクス株式会社	ICカード担当部門	担当者、現場管理職	1~2名
運賃箱システム	レシップ株式会社	ICカード担当部門	担当者、現場管理職	1~2名
	株式会社 小田原機器	ICカード担当部門	担当者、現場管理職	1~2名
データ分析要求	株式会社 日立製作所	交通分析担当部門	現場管理職	1名
	パシフィックコンサルタンツ株式会社	交通分析担当部門	担当者、現場管理職	1~2名
	東京大学 伊藤昌毅	大学院情報理工学系研究科 ソーシャルICT研究センター	准教授	1名

検証方法

タイトル	詳細
実施時期	2025年12月~2026年1月
検証環境	オンライン会議およびアンケート調査を活用したヒアリング
検証内容	標準仕様が現行業務と互換性を担保できているか、交通モードに依存しないか、今後の活用の構想に役立つかを机上で検証

質問項目(1/2)

分類	設問	内容
標準化の方向性とスコープ	Q1.標準化の意義	今回提示された標準化の目的(データ変換コスト削減、データ利用促進)に対し、貴社の業務課題解決に寄与すると感じましたか？
	Q2.対象スコープ	今回対象としている「乗降実績データ(鉄道・バス)」の範囲は、地域交通分析において適切ですか？ 不足や過剰があれば教えていただけますでしょうか。(具体的に)
標準仕様(技術的実現性)	Q3.データ構造	「チケット情報(固定)」と「乗降実績データ(動的)」を1レコード(CSV)に共存させる構造について、システム出力や取り扱いの観点で懸念はありますか？
	Q4.フィールド定義	定義された項目の中で、貴社の現行システムから出力が困難、またはデータが存在しない項目はありますか？ 追加した方がいい項目があれば教えていただけますでしょうか。
	Q5.データ型・形式	各フィールドのデータ型(String, Integer, Date-time等)や、ファイル命名規則(会社名_交通モード_日付.csv)について、技術的な支障はありますか？
	Q6.コード値(Enum)	「利用区分」や「券種区分」などのコードリストは地域や事業者で定義していただく想定ですが、運用上の課題はありますか？
	Q7.個人情報・秘匿性	個人情報や営業秘密の観点で、標準化対象とすることにリスクを感じる項目はありますか？



検証方法

質問項目(2/2)

分類	設問	内容
業務・ビジネス価値 (コストと効果)	Q8.出力改修コスト	現行システムからこの標準仕様を出力するする場合、工数やコスト感ほどの程度と想定されますか？
	Q9.変換コスト削減	データ受領後のクレンジングやフォーマット変換作業は、現状と比較してどの程度削減されると見込みますか？
	Q10.業務への影響	この標準仕様に準拠することで、既存の業務フロー(日報作成、行政報告など)に支障が出る可能性はありますか？
データ利用・将来性 (公共価値)	Q11.分析ニーズ充足度	このデータ項目があれば、公共交通計画の策定や利用実態の可視化は十分に行えますか？
	Q12.GTFS連携	GTFSとの紐付けを想定したID設計(agency_id, stop_id等)になっていますが、連携の容易性についてどう感じますか？
	Q13.拡張性	今後、MaaSアプリ連携やキャッシュレス決済手段が増えた場合、このフォーマットは拡張しやすいと感じますか？
総合評価 (技術価値)	Q14.標準仕様への賛同	現時点でのドラフト版仕様について、標準仕様として採用することに賛同いただけますか？

結果の詳細

KPI達成結果

KPI	結果	詳細
標準仕様に賛同する企業・団体・有識者数:7者/7者	達成	すべての被験者より、乗降実績データ標準仕様フォーマットの賛同を得ることができた。

被験者の意見(抜粋)

被験者の標準仕様への考えが最も反映された「Q1.標準化の意義」の結果を抜粋し、すべての回答を掲示する。

回答者	回答の内容
A社	標準仕様を定めることで、データ取得にかかる調整コストの減少が期待できる。
B社	標準化様式が確定されることでモビリティ・データ利用の手間が低減するため、課題解決に寄与すると感じる。
C社	客観的に見て意義のある活動。自治体によってはデータ利用が十分でない現状を見ており、標準化やフォーマット策定は有益。
D社	外部提供用だけでなく、社内システムや子会社間でのデータ利用にも耐えうる仕様にすることで、普及が進むと考える。
E社	会議全体を通して、仕様自体は「よくできている」。今後の実運用は今後検討する必要がある。
F社	意義は理解し賛同するが、各社のメリットを打ち出せると良い。
G社	データを提供するシステム会社の立場であり、データ利用環境の整備は事業者や自治体がメインとなるため、回答を控える。



第4章 まとめ

乗降実績データの標準仕様策定により、社会実装や普及に向けての課題はありつつも、データ変換コストの削減効果、行政・民間によるデータ利用の有用性が確認された。持続可能なデータエコシステムの確立と普及に向けては、既存システムからの移行を促すための環境整備や、安全なデータ連携に向けた運用ルールの標準化などを並行して推進していく必要がある。

成果と課題(1/2)

明細調査に基づく乗降実績データの「標準仕様案」を策定し、データ変換コストの50%以上の削減と、行政・民間によるデータ利用促進の有用性を提示

得られた成果

現状バラバラである交通事業者の乗降実績データのデータ形式を統一するため、計8社・23種類の既存明細データ(1033フィールド)を調査し、分析利用の観点から真に必要な項目を精査・統合し、鉄道・バス等の交通モードを横断して利用可能な「乗降実績データ標準仕様(鉄道・バス)」全45項目を策定した。またその仕様を実際の分析ツール上で活用することで有用性の検証を行った。

データ変換コストの削減とシステム共通化の実現

行政・データ分析事業者が実施していたデータ変換処理を標準仕様へ統一することで、データ生成および提供にかかる変換コストを「90%以上」削減できることを実証によって確認した。複数事業者からのデータ受信時に発生するクレンジングや加工処理が共通化され、システム構築・維持コストの大幅な低減が可能となる。

標準仕様導入による政策立案・分析高度化の実現

富山県および香川県高松市でのフィールド実証において、各交通事業者から収集した乗降実績データを標準仕様へ変換し、公共交通計画策定支援ツールへ連携した。その結果、OD分析や運行頻度分析等のダッシュボード上で必要とされるデータ項目の不足は発生せず、GTFSデータとの自動連携により、停留所別・日別・時間別の利用実績を即座に可視化できることを確認した。さらに、分析に不可欠な45項目の標準データを整備することで、追加のデータ加工や個別調整を行うことなく高度な分析が可能となり、政策立案や地域交通の最適化に直結する実用的なデータ基盤であると確認できた。

標準データモデル策定による技術的妥当性と拡張性の確認

各交通事業者が個別に管理していた乗降実績データを共通仕様へ標準化し、「乗降実績データ標準仕様(鉄道・バス)」およびデータモデル定義書を策定した。実証では、交通事業者(鉄道・バス)およびデータ利用側(建設コンサル、IT事業者、学識者)双方からヒアリングを実施し、全回答者より本仕様に対する肯定的評価を得た。特に、特定の交通モードや既存システムに依存しない汎用的な構造である点、GTFSとの連携を前提とした拡張性を備える点が評価され、実装可能性と高度分析への適合性を兼ね備えた標準モデルであることが技術的に実証された。

得られたナレッジのまとめ

乗降実績データ標準仕様の策定

- 分析利用の観点から真に必要な項目を精査・統合し、鉄道・バス等の交通モードを横断して利用可能な「乗降実績データ標準仕様(鉄道・バス)」全45項目を策定した。

乗降実績データ標準仕様の有用性確認と技術ナレッジ創出

- データ提供側と、データ利用側双方の視点から、業界関係者にヒアリングおよびアンケート調査による技術検証を実施し、本仕様が「実務での出力可能性(作れるか)」と「高度な分析に向けた入力要件(使えるか)」のバランスを高い次元で満たしていることが客観的に確認でき、乗降実績データのデータ利用時に参照可能な技術ナレッジを創出した。

本プロジェクトの成果物

- モビリティ・データ標準化プロジェクトプロジェクトレポート
- https://www.mlit.go.jp/commmmons/projectreport/07_01/
- 乗降実績データ標準仕様書(鉄道・バス)
- <https://www.mlit.go.jp/commmmons/document/005/>
- 乗降実績データ標準仕様(鉄道・バス)開発技術検証レポート
- https://www.mlit.go.jp/commmmons/tech_report/007/

標準仕様の策定完了に加え、社会実装に向けた「既存システム改修コストの支援」と「データ流通のガバナンス確立」が普及のカギ

社会実装に向けた課題

本プロジェクトでは、交通事業者ごとに異なる乗降実績データ形式を統一する標準仕様を策定し、データ変換コストの大幅削減とデータ利用促進の技術的有用性を立証した。一方で、全国展開および持続可能なデータエコシステムの定着には、制度・コスト・ガバナンス面での構造的課題が明らかとなった。

ビジネス課題:既存システム改修負担と移行インセンティブの明確化

運賃箱やIC改札機等の既存システムから標準仕様データを出力するための改修や運用変更に伴う負担が普及の障壁となる。

多くの地方交通事業者は経営資源が限られており、データ分析という将来価値のために直近のリソースを割くことが困難である。また、システムベンダーにとっても、標準仕様への移行によるビジネス上のメリットが見えにくく、自発的な対応が進みにくい側面がある。

運用課題:データ流通ルールと契約標準化の未整備

標準化された乗降実績データには、交通系ICカード履歴など個人の移動履歴に紐づく機微情報が含まれる可能性がある。

事業者から自治体や分析業者へデータ提供を行う際のルールや契約手続きが標準化されていない場合、心理的・法的ハードルが高まり、データ流通の停滞を招く恐れがある。安全かつ円滑なデータ共有を実現するための運用基盤が未整備であることが課題である。

課題の解決方法(案)

ビジネス課題の解決策:導入負担の軽減と持続可能なエコシステムへの誘導

- **技術的負担の軽減:**
データフォーマットの変換を容易にするOSSをはじめとする共通ツールの提供や、実装ガイドラインを整備することで、ベンダーや事業者の開発・調査負担を軽減する。
- **中長期的なコスト抑制とメリットの提示:**
データ利用者からの提供要請において「推奨フォーマット」として位置づけ、仕様の乱立を防ぐことで中長期的なシステム保守コストを抑制する。同時に、標準仕様に準拠することで、事業者自身が「LINKS Mobilys」等を活用して容易に自社路線の分析・最適化を行えるようになる等、明確な業務上のメリットを提示していく。

運用課題の解決策:データ流通のルール整備とガバナンス確立

- **ガイドライン・ひな型の整備:**
個人情報保護や匿名加工に関する明確な基準を示したガイドラインを策定し、法的リスクを低減する。
- **安全なデータ共有基盤の構築:**
データ提供に関する契約のひな型を作成・共有することで、実務的・心理的なハードルを下げ、事業者が安心してデータを提供できる安全かつ円滑な運用体制を確立する。

データ駆動型の地域交通デザインと、MaaS等との連携による
持続可能なモビリティ社会の実現

乗降実績データ標準仕様の全国展開とデータエコシステムの確立

本プロジェクトで策定した標準仕様の実効性を高めるため、今後は導入ガイドラインや変換ツールの整備を進め、全国の地域交通事業者への普及を図る。

課題として挙げられた既存システムの改修負担については、データ変換を支援する共通ツール(OSS等)の提供や実装ガイドラインの整備などを通じて、事業者の導入ハードルを下げること、データ提供者と利用者が円滑に連携できる自律的なデータエコシステムの基盤を早期に確立する。

データ標準仕様が対応するモビリティを拡張しGTFS連携による分析を高度化する

現在の標準仕様が対応する鉄道・バスのODデータに加え、タクシー、オンデマンド交通、シェアサイクルなど、多様なモビリティの乗降実績データも統合できるよう、データモデルの拡張を検討する。

また、GTFS(標準的な公共交通運行情報)の連携強化と、QRコードなど新しいチケットング手段に対応し、異なる交通モードを横断したシームレスな移動実態の可視化と高度なMaaS分析環境を実現する。

実績データに基づいた地域交通デザインと新サービス創出

自治体や民間事業者が、低コストかつ定常的に高品質な乗降実績データを活用できる環境が整うことで、客観的なデータに基づく迅速な路線再編やダイヤの適化が可能になる。さらに、移動実態の精緻な分析により、需要に応じた柔軟な価格設定の導入や、商業・観光分野と連携した新たな地域サービスの創出を推進し、持続可能な地域交通の実現を目指す。

モビリティ

今年度の主要な範囲



今後拡張



チケットング手段

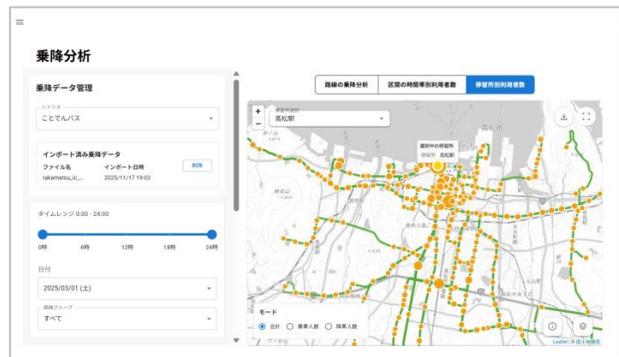
今年度の主要な範囲



今後拡張



分析



新サービスの創出

用語集

IDm / IDi	<ul style="list-style-type: none"> 交通系ICカードを識別するための固有ID。IDmはカード製造時に付与される番号、IDiはカード発行事業者が管理目的で付与する識別番号である。本仕様ではこれらを「ICカード識別コード」として扱う。
一件明細データ	<ul style="list-style-type: none"> 交通系ICカードや運賃箱システムから得られる、乗降履歴や精算履歴を記録した個別のデータを指す。
ODデータ	<ul style="list-style-type: none"> Origin(出発地)とDestination(到着地)が紐づいた移動データ 本仕様においては、「乗車」と「降車」を1つのレコードとしてまとめたデータ形式を指す。
クレンジング	<ul style="list-style-type: none"> バラバラな形式のデータを分析・活用できる状態にするために、フォーマット変換や不要な情報の削除、エラーの修正などを行う前処理の工程を指す。
GTFS / GTFS-JP	<ul style="list-style-type: none"> 公共交通の運行情報のデータ形式の国際標準 (General Transit Feed Specification)。 GTFS-JPは日本国内の路線バス向けの標準仕様である。
サイロ化	<ul style="list-style-type: none"> データが事業者や交通システムごとに独自の仕様で管理され、他システムとの連携や横断的な統合が困難になっている状態のことである。
JSON Schema	<ul style="list-style-type: none"> JSONデータの構造やデータ型(文字列、数値、日付など)を定義するための仕様記述言語。 本プロジェクトでは、データモデリングの定義に使用している。
ツータッチ / ワンタッチ	<ul style="list-style-type: none"> バス等における交通系ICカードなどの認証方式。 乗車時と降車時の2回認証を行う方式を「ツータッチ」、乗車時または降車時のいずれか1回のみ認証を行う方式を「ワンタッチ」と呼ぶ。
MaaS	<ul style="list-style-type: none"> 地域住民や旅行者一人一人の移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせ、検索・予約・決済などを一括で行うサービス概念である。

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/commmmons/>
- 「交通空白」解消本部
 - https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000237.html
- 静的バス情報フォーマット(GTFS-JP)仕様書[第3版]
 - <https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/content/001419163.pdf>
- 地域公共交通計画策定支援ツール「LINKS Mobilys」
 - <https://github.com/Project-LINKS-mlitoss/LINKS-Mobilys>





乗降実績データ標準仕様開発(鉄道・バス) 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: フューチャーアーキテクト株式会社