

初めての人にも利用しやすい バス交通サービスの実現に向けて

ーバス総合情報データの標準化の勧めー

情報提供の未整備によって利用者獲得チャンスを逃していませんか。

バス総合情報システムの整備とデータ標準化の推進は
情報提供面での課題を解決しバス利用者増加に寄与します



【バス利用者の視点から見た情報提供面での課題】

- ・ 鉄道や航空機を降りた後、バスの乗り方がわからずにタクシーに乗ってしまった。
- ・ 道路混雑時などに、何時にバスが来るのか、遅れているのかがわからない。
- ・ 目的地までどのくらいの時間で行くかわからない。約束に間に合うか心配。
- ・ 案内所で出発時間を確認していたらバスが出発してしまった。事前に乗り場と時刻がわかっていたら乗れたのに。
- ・ 2社のバスが運行している様だけど、予定の時間に便利なバスを探すには、双方のバス会社に問い合わせないといけない。
- ・ 携帯電話やパソコンの乗換案内サービスで、バス路線まで案内してくれればいいのに。



国土交通省自動車交通局

<http://www.mlit.go.jp/jidosha/busloca/index.html>

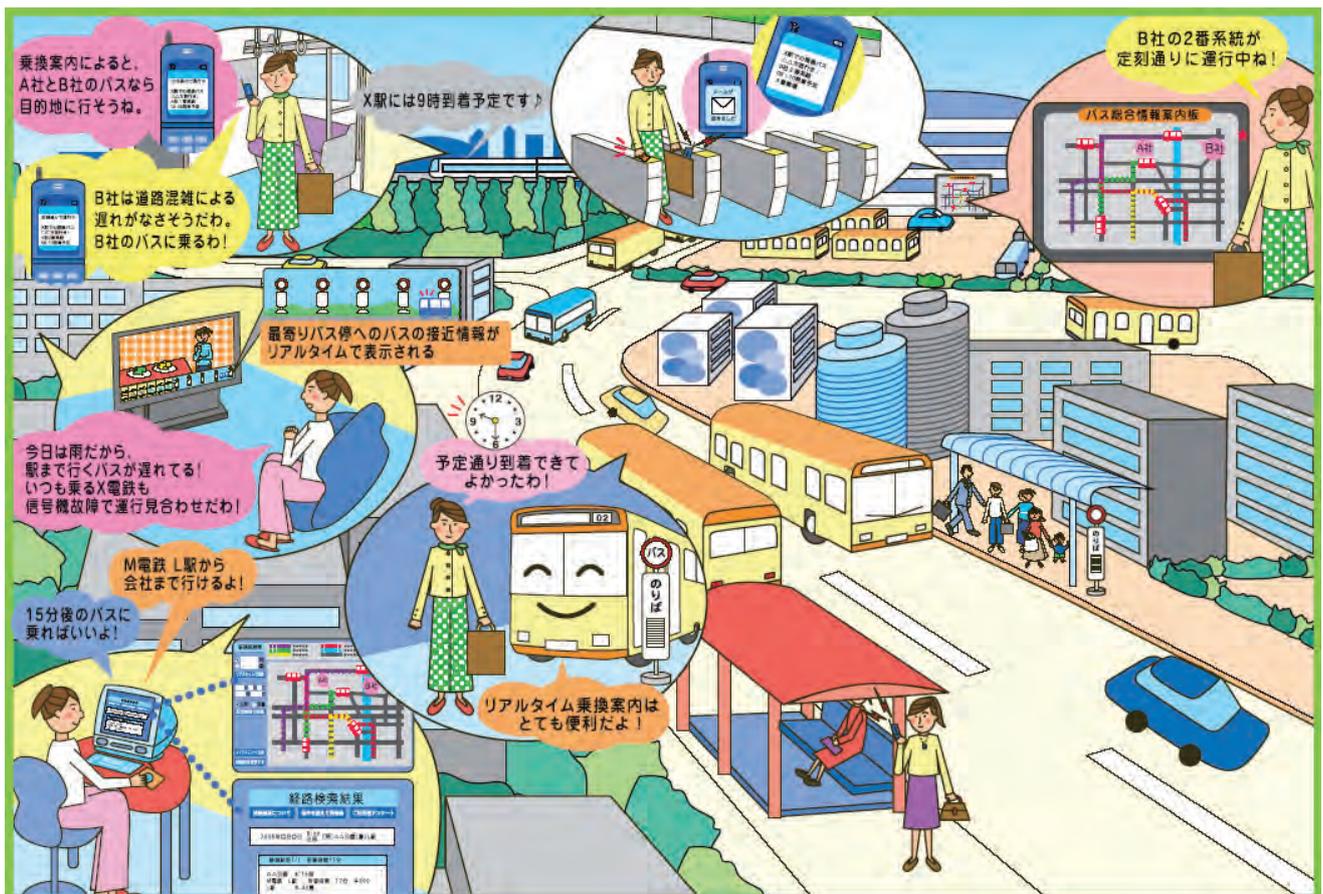
バスの時刻や運行情報が簡単に手に入れば バスはもっと利用しやすくなります

国土交通省は、これまでバス事業者ごとに独自に開発されてきたバスロケーションシステムのデータに互換性を持たせ、複数のバス事業者のバスの位置情報や乗継ぎ情報を統合して提供することが容易となるよう、バス総合情報提供システムに必要なデータ形式の標準（以下「公共交通情報データ標準」という。）を策定しました。

この「公共交通情報データ標準」に基づいてデータを整備することにより、情報整備のための投資を抑えながら、複数のバス事業者のバスの位置情報を一つのシステムで提供したり、鉄道など他の輸送モードと連携して乗継ぎ情報等を提供することが容易になります。また、インターネット、デジタルテレビなど多メディアでの情報提供も期待できます。

目的地までの経路、バスの運行状況などの情報を、自宅やバス停などで、簡単に入手できるようになると、バスのある暮らしはもっと便利で快適になることでしょう。

「バスのある便利で快適な暮らし」のイメージ



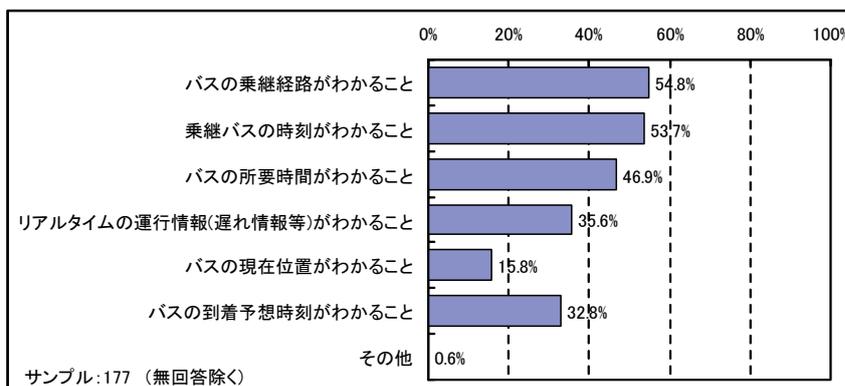
バス情報のデータ形式を標準化することにより、複数事業者・他モード・多メディアに対応した情報提供が可能となります。

【なにができるようになるの？】

- バス情報提供システムのデータに互換性があるため、他社のシステムで作成したデータも自社のシステムのデータとして活用できます。
- 情報プロバイダーなどにより、鉄道、航空など他の輸送モードと連携した情報提供が、インターネット、携帯電話、デジタルテレビなど多メディアで提供することも可能となります。

【利用者のニーズはあるの？】

- 便利で適切なバス情報の提供により、バスの利用が促進されます。
- バス利用情報の提供は利用者の評価が高く、特に、乗継ぎ経路や乗継ぎバスの時刻表情報など、複数のバス事業者のバス情報を統合して提供することについて、多くの人が便利だと感じています。



乗換情報提供の実施が有用であると思う点

「バス総合情報提供システムに必要な標準データフォーマットに関する検討調査」2006年3月 国土交通省

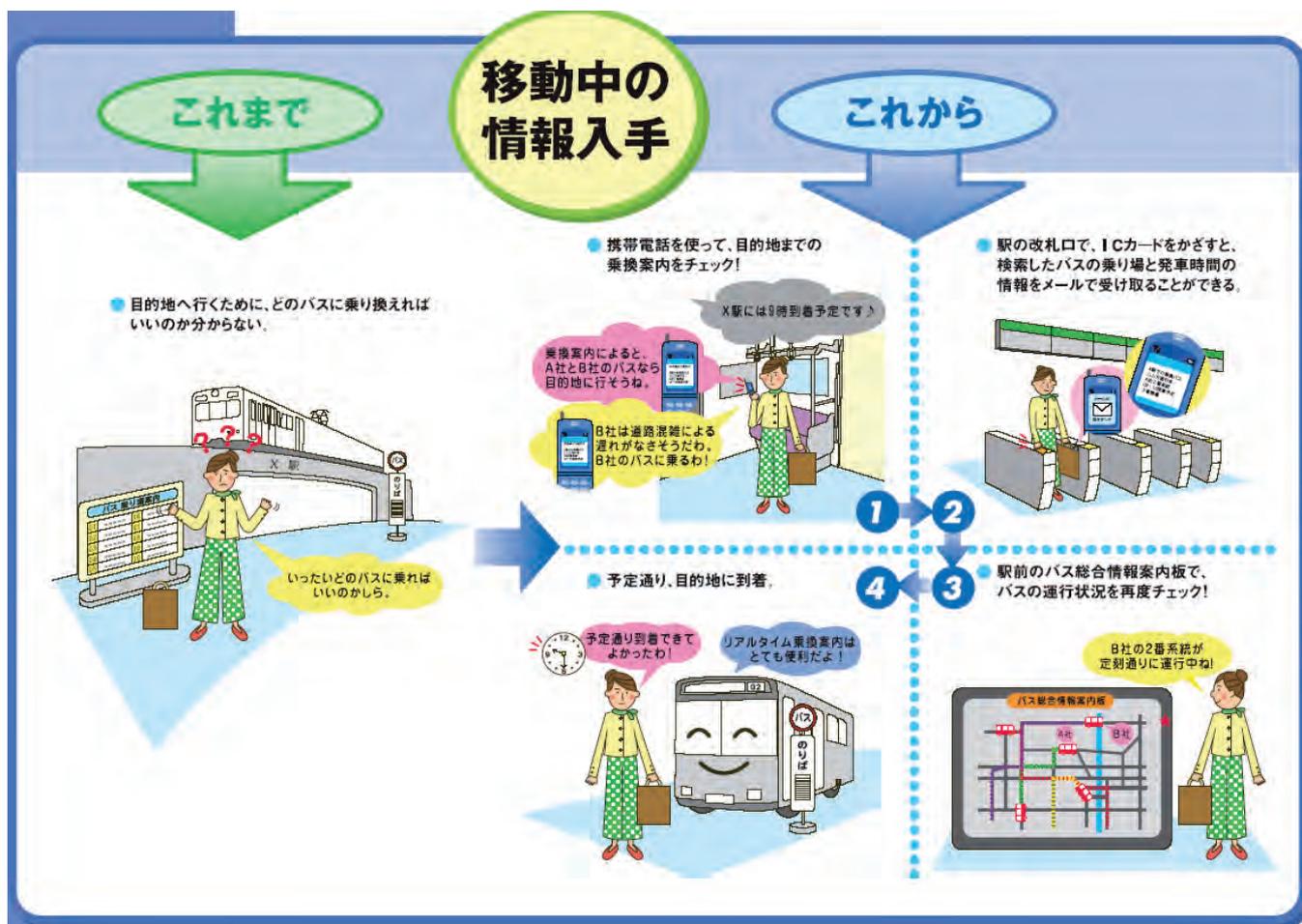
【バス事業者にはどんなメリットがあるの？】

- 「公共交通情報データ標準」に基づくデータ形式でバス情報を提供するだけで、高度なバス総合情報提供システムに参加することも可能となります。
- システム設計の際、データ形式に関する個別の説明やデータ整備が不要となり、また、支援ツールを活用することにより、情報投資の削減も期待できます。

【どうやってデータを整備したらいいの？】

- バス情報システムのデータ形式を、「公共交通情報データ標準」に基づいて設計します。
- また、既にシステムを構築している場合でも、現在使用しているシステムをそのまま使用できます。他社のシステムと受け渡しするデータの形式を「公共交通情報データ標準」に変換するだけです。

バス総合情報システムの具体的な活用イメージ —移動中の情報入手—



※『バス総合情報システム』とは、「公共交通情報データ標準」の活用より実現可能な他モード・多メディアと連携した、バスの運行に関する総合的な情報提供システムのことです。

【これまで】

これまででは、バス交通に関する情報が限られていたことにより、

- ①目的地までバスルートがあることがわかって、その時刻や乗り継ぐ場所がわからない。
- ②乗継ぎ駅まで行っても、どのバスに乗れば目的地まで行けるのか、どのバス停で降りれば良いかわからない。

といった状況により、多くの潜在需要(バス利用者)を取り逃がしていました。

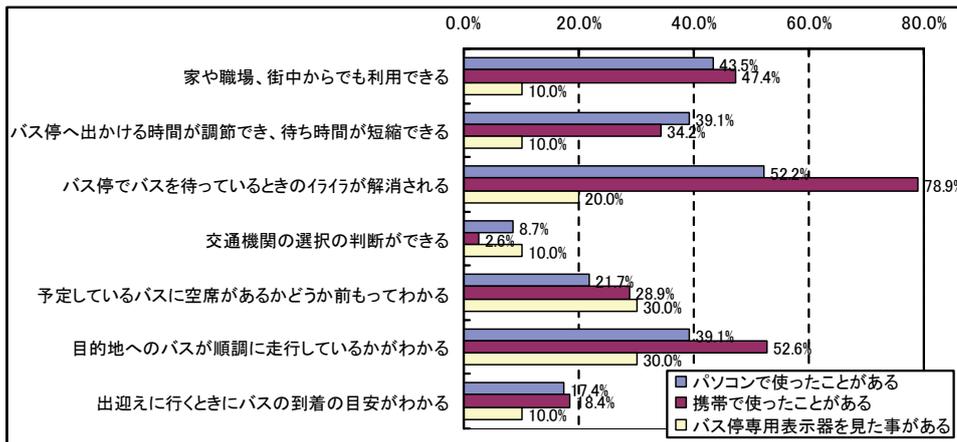
【「公共交通情報データ標準」を活用したバス交通の世界】

1. 電車内の掲示板や携帯電話の活用により、目的地に向かう経路上で、バスの運行状況を考慮したリアルタイム乗継ぎ案内、最適な経路の検索が可能となります。

2. 駅前のバス総合情報案内板などで、複数バス事業者の最新のバスの運行情報と乗車するバスの現在位置を提供することも可能となります。
3. ICカードとの連携により、改札などのゲート通過時などをトリガーに、最新の乗継ぎ案内情報を、携帯電話に配信することも考えられます。

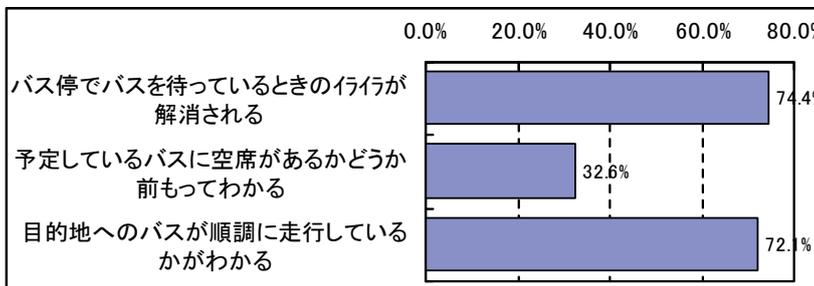
移動中のバス利用情報提供に対する利用者の評価

1. 高速バスの運行情報提供に対する有用性の評価結果（バス利用者の評価で）



「ITを活用した道路運送の高度化事業(高速バス運行情報システム)に関する調査」2002年3月国土交通省

2. 高速バスの運行情報提供に対する有用性の評価結果（バス停表示器利用者の評価）



「ITを活用した道路運送の高度化事業(高速バス運行情報システム)に関する調査」2002年3月国土交通省

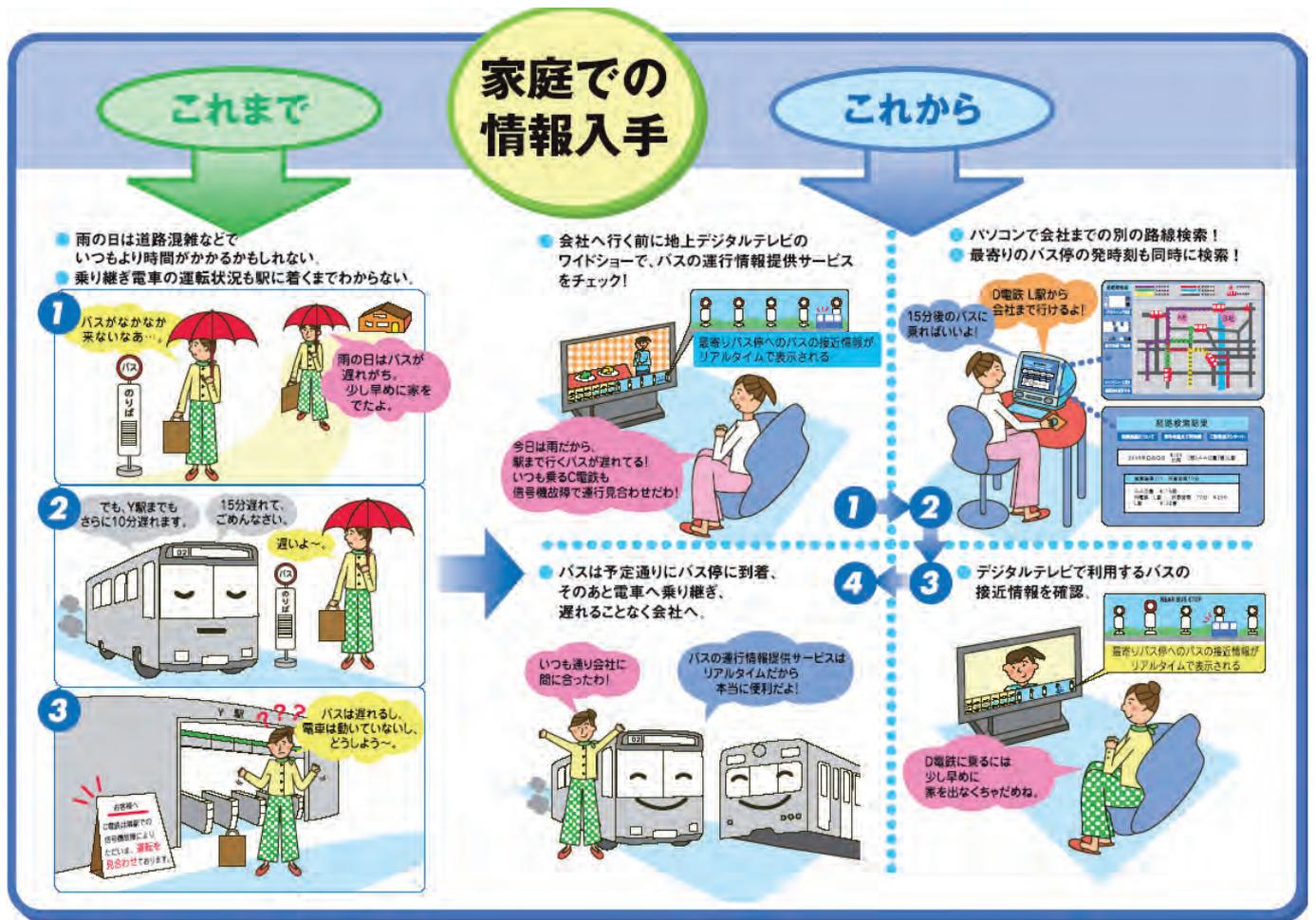


路線	バス	目的地	バスの運行状況	乗客の状況	運行状況
西武バス(センター)バス	11-15	11:00	10分前(西武バスセンターバス)	約5分前	到着
西武バス(センター)バス	11-15	11:00	10分前(西武バスセンターバス)	約5分前	到着
西武バス(センター)バス	11-15	11:00	10分前(西武バスセンターバス)	約5分前	到着
西武バス(センター)バス	11-15	11:00	10分前(西武バスセンターバス)	約5分前	到着
西武バス(センター)バス	11-15	11:00	10分前(西武バスセンターバス)	約5分前	到着
西武バス(センター)バス	11-15	11:00	10分前(西武バスセンターバス)	約5分前	到着
西武バス(センター)バス	11-15	11:00	10分前(西武バスセンターバス)	約5分前	到着
西武バス(センター)バス	11-15	11:00	10分前(西武バスセンターバス)	約5分前	到着
西武バス(センター)バス	11-15	11:00	10分前(西武バスセンターバス)	約5分前	到着
西武バス(センター)バス	11-15	11:00	10分前(西武バスセンターバス)	約5分前	到着

【画面イメージ】

高速バス停での情報表示器設置事例

バス総合情報システムの具体的な活用イメージ — 家庭内での情報入手 —



【これまで】

これまででは、バス交通に関する情報が限られていたことにより、

①バス停や駅まで行かないとバスの運行状況はわからない。

②突然の運行障害・事故などの情報もバス停に行ってみて初めてわかる。

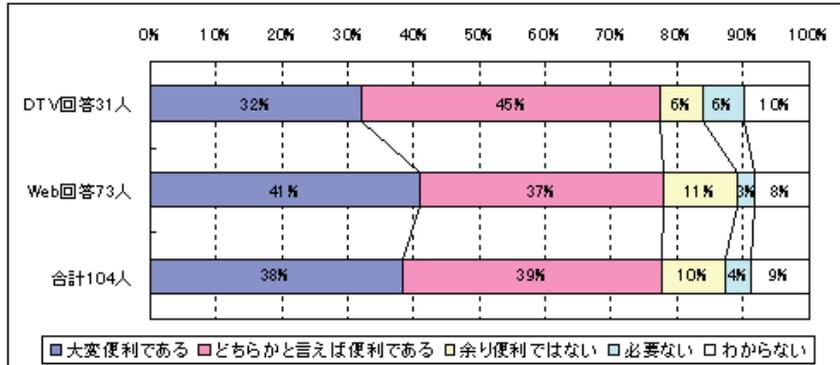
といったバス交通への信頼感の低下が、バス離れにつながっていた要因の一つと考えられます。

【「公共交通情報データ標準」を活用したバス交通の世界】

1. 地上デジタルテレビのデータ放送等の活用により、家でテレビを見ながらバスの運行情報（最寄りバス停へのバスの接近状況など）を確認し、待ち時間無くバスへの乗車が可能となります。
2. パソコンによる鉄道の乗継ぎ案内のように、一つの情報サイトで複数のバス事業者や鉄道にわたる経路検索が可能となります。
3. 運行状況を確認しながら経路を決定することにより、交通障害に影響されることなく、目的地への到着が可能となります。

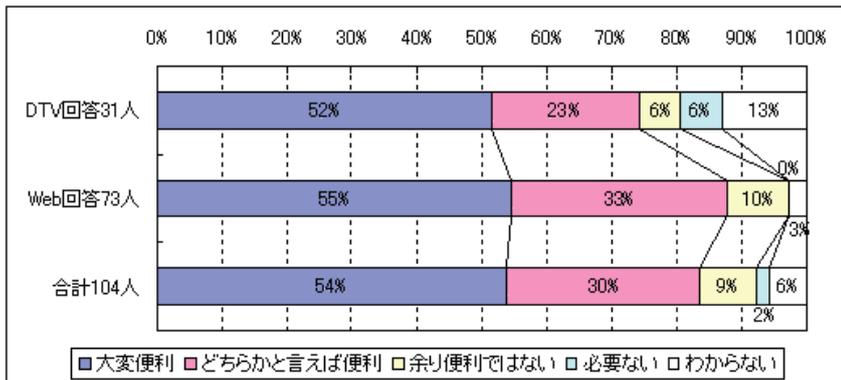
家庭内でのバス利用情報提供に対する利用者の評価

1. デジタルテレビ（DTV）、パソコン（Web）でのバス運行情報提供の有用性



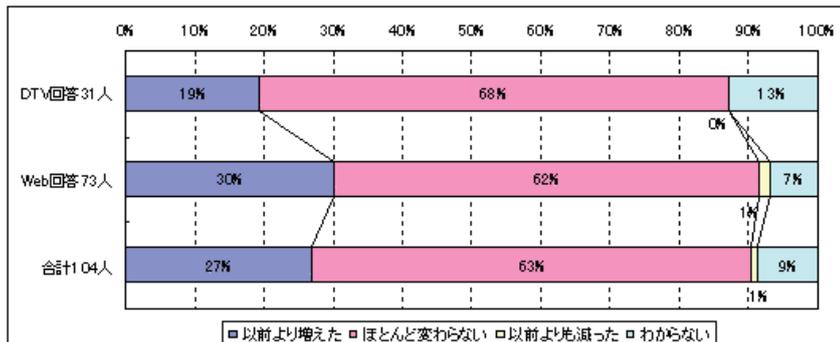
「ITを活用した道路運送の高度化事業に係る実証実験」2005年3月国土交通省

2. 複数事業者情報を統合して提供することの有用性



「ITを活用した道路運送の高度化事業に係る実証実験」2005年3月国土交通省

3. バス利用情報の利用によるバス利用の変化



「ITを活用した道路運送の高度化事業に係る実証実験」2005年3月国土交通省

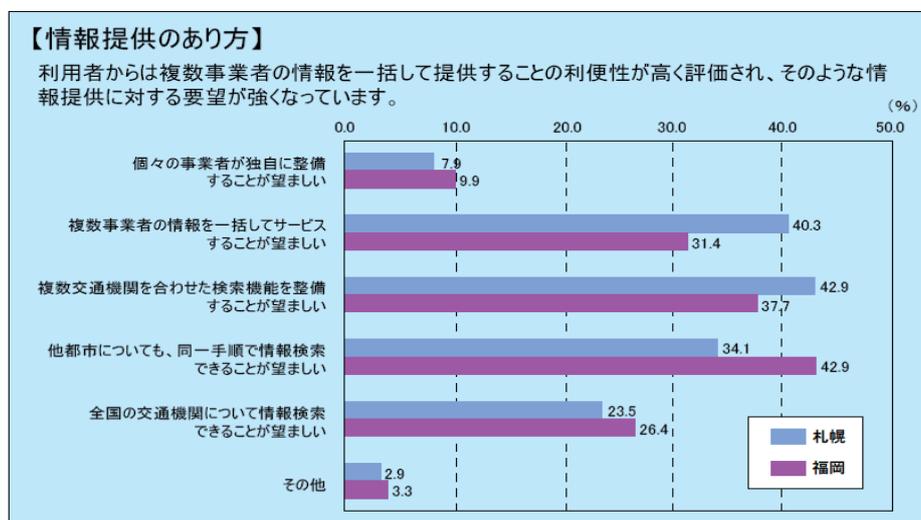
「公共交通情報データ標準」の活用により 効果的・効率的なバス総合情報システムの実現が可能です

【バス事業者のメリット・効果的なシステムの実現】

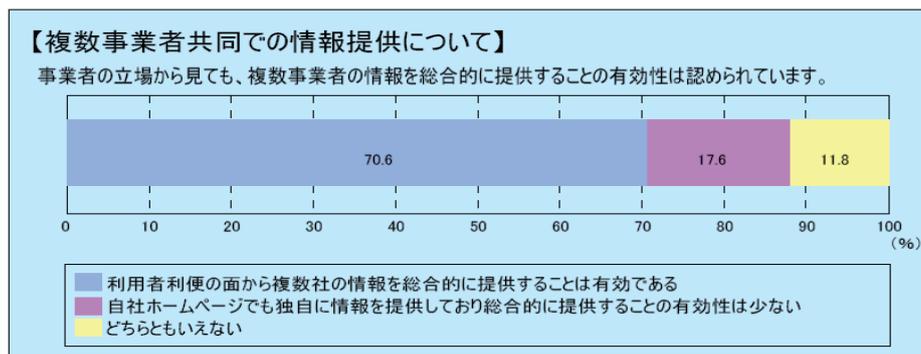
- 自社ホームページだけではなく、一つの情報提供サイトで複数の情報提供主体からの情報を統合した情報発信が可能となり、利用者利便の大幅な向上が期待できます。
- 複数事業者情報を統合して情報発信する機能が整備されることにより、個々のバス事業者が自社システムとして高度な情報提供システム(経路検索システム等)の構築が不要となります。

【バス事業者のメリット・効率的なシステムの整備】

- 「公共交通情報データ標準」や各種支援策を活用することにより、独自にバス情報提供システムを構築するよりも、低コストでバス総合情報提供システムの構築が可能です。
- 情報の共有により、様々な情報提供、情報活用時のコストダウンに寄与します。
- 「公共交通情報データ標準」を活用することにより、バス事業者内でしか使われなかった時刻表情報やバスロケーション情報が、情報プロバイダーなどによって、より価値のある情報として活用可能となります。整備した情報の価値が向上し、今後の情報提供ビジネス展開の可能性が拡大します。



出典:「総合交通情報提供ネットワークの構築のための調査」平成13年3月
(財)運輸政策研究機構



出典:「道路運送の運行管理システム等の国際標準化の動向等に関する調査(バス輸送分野)」平成14年3月
(財)運輸政策研究機構

「公共交通情報データ標準」活用ツール

◇「公共交通情報データ標準」の検討に関する、これまでの国土交通省による社会実験の成果として、「公共交通情報データ標準」へのデータ変換ツールが整備されています。

このツールを活用することで、より効率的なデータ整備が可能となります。＜詳細は11頁参照＞

国の支援措置「バス利用促進等総合対策事業」

◇バスの利便性を向上させて、その利用を促進し、自家用車と公共交通機関のバランスのとれた交通体系を確立することにより、都市における自動車交通の安全性を向上させるため、バスを中心としたまちづくりを推進するオムニバスタウンの整備をはじめ、コミュニティバスなどの交通システムの整備やバスの走行環境改善等バスの利用を促進する事業等の実施に要する経費の一部を地方公共団体と協調して支援しています。

・事業内容(国と地方の協調補助)

事業名	事業内容	補助率
オムニバスタウン整備総合対策事業	オムニバスタウン計画を策定し、これに基づいて事業を実施する場合、必要な調査、施設整備等事業全体に対して補助	原則として 1/3
交通システム対策事業	コミュニティバス、パークアンドバスライドの導入等に対して補助	1/4
個別対策事業	バスロケーションシステム、PTPS車載機等の施設・設備の導入等に対して補助	原則として 1/5
調査、実証実験・実証運行事業	上記事業の一部の調査、実証実験・実証運行事業に対して補助	1/2

バス総合情報システムの実施主体

- 「公共交通情報データ標準」による他モード・多メディアと連携したバス総合情報提供システムを実施するには、バス事業者が単独で行うより、複数のバス事業者、自治体やNPOなどが実施主体となっていく方が効果的です。
- 既に高速バスにおいては、バス協会、バス事業者による協議会等を主体とした「公共交通情報データ標準」によるバスロケーション情報の提供に取り組んでいます。
- バス総合情報システムの実施主体としては、以下のとおり、主体により複数の実施形態が考えられます。

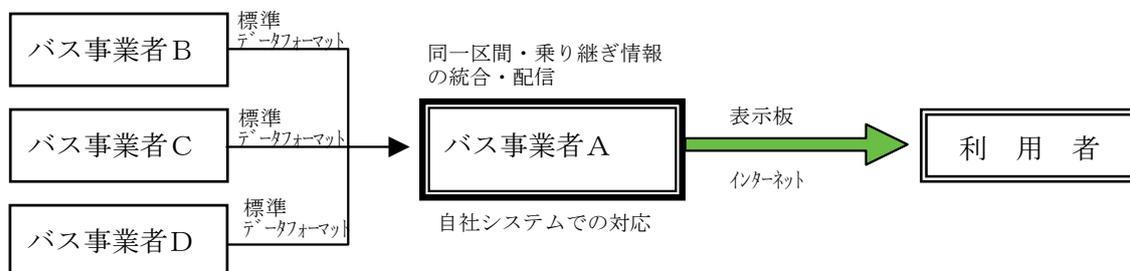
● バス総合情報システムの実施主体

自社システムで行う場合

他社からのデータ提供を受けて行う類型

情報提供の実施を行う事業者が、他のバスロケーションシステムから、同一区間・乗継ぎのバス情報の提供を受けて、自社のバスロケーションシステム上で、情報を統合の上、情報提供を実施する形態。

情報提供は利用者利便向上のためと位置づけられ、新たなシステムの構築、データ整備も不要である。



都市特性に応じた実施主体の種類

大手バス事業者主導型

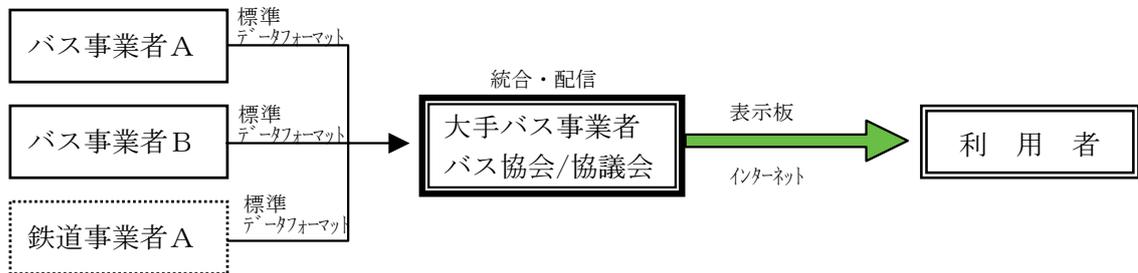
情報提供の実施を行う都市圏等で大手バス事業者が、圏域内のバス事業者の情報を統合の上、情報提供を実施する形態。

情報提供は利用者利便向上のためと位置づけられ、民間プロバイダーの主導では実施が難しい中小都市などでの情報提供の一つの形態と考えられる。

バス協会/協議会主導型

バス協会、あるいは共同で情報提供を実施するバス事業者が協議会の主体となり、情報提供を実施する形態。

情報提供は利用者利便の向上のためと位置づけられ、民間プロバイダーの主導では実施が難しい中小都市などでの情報提供の一つの形態と考えられる。



民間情報プロバイダー主導型

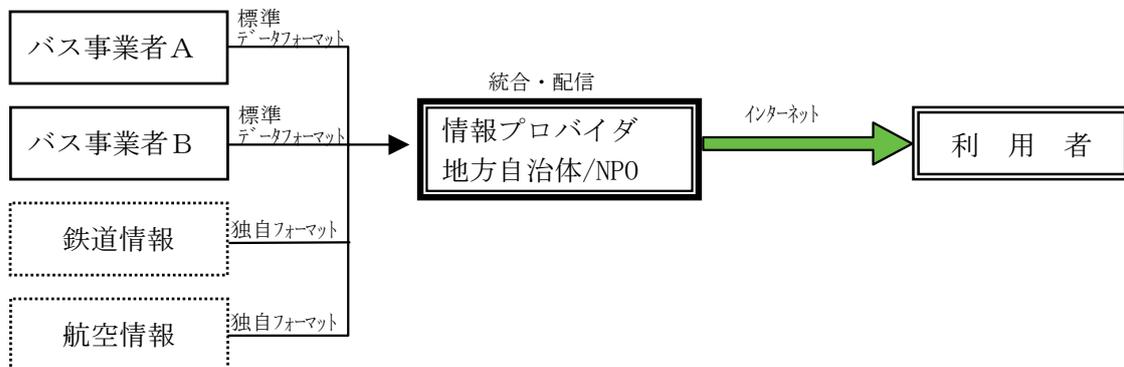
既存の民間プロバイダーの情報提供サービスに、路線バス情報を追加して情報提供を実施する形態。

情報プロバイダー主導の情報提供形態では、事業の費用対効果の確保が重視されると考えられることから、大都市圏など多くの利用が期待できる地域から、順次、実施されていくことが想定される。

地方自治体/NPO 主導型

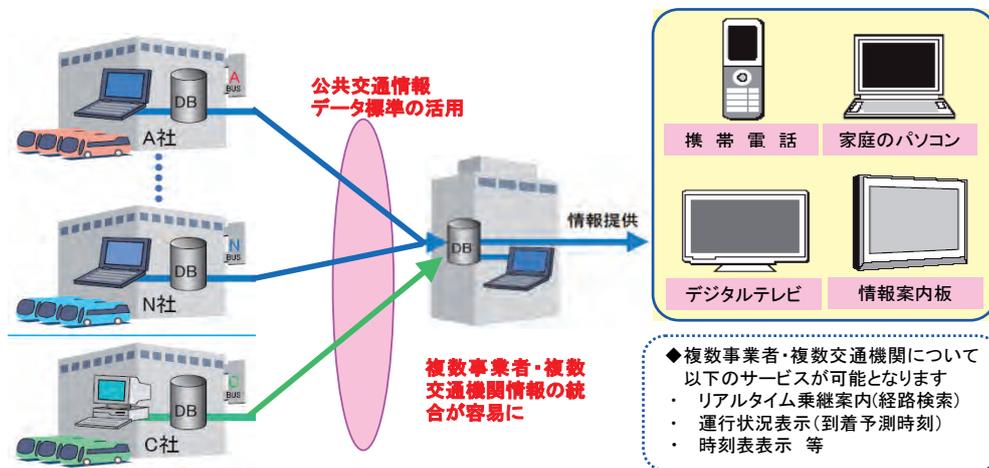
市民サービス、地域情報の拡充として、自治体あるいはNPO等が主体となり情報提供を実施する形態。

本情報提供形態では、自治体内での公共交通情報提供実施に対するコンセンサスの形成や行動力のあるNPO法人の存在が必要であり、市民の積極的な取り組みが必要となる。

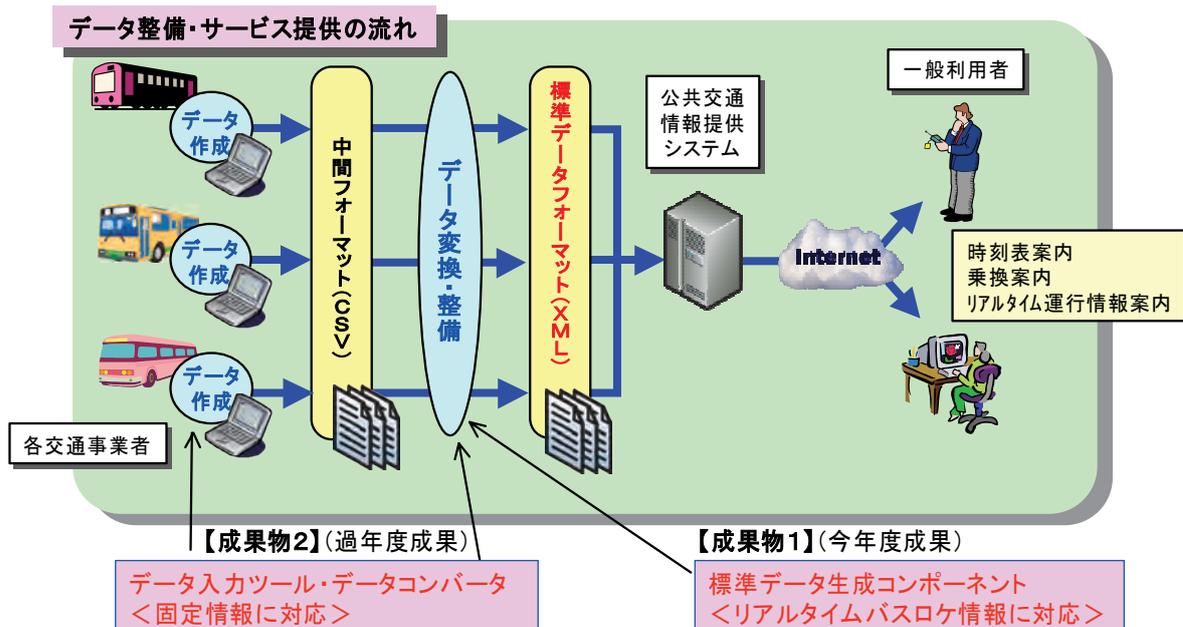


「公共交通情報データ標準」に沿った データ整備・変換のための支援ツール

- ▶ 「公共交通情報データ標準」活用のイメージは、下図「データ整備・サービス提供の流れ」のように、各バス事業者が「公共交通情報データ標準」に沿ったデータ整備を行うことにより、複数事業者情報の統合による、より高度な情報提供が可能となります。また、情報提供機能は、情報プロバイダーなどが担うことも考えられます。
- ▶ バス事業者独自のデータを「公共交通情報データ標準」に沿ったデータ形式に変換するための支援ツールとして、リアルタイムのバスロケ情報に対応した「標準データ生成コンポーネント」及び固定情報に対応した「データ入力ツール・データコンバータ」の2つのツールを整備しています。これらのツールは無償で配布しています。



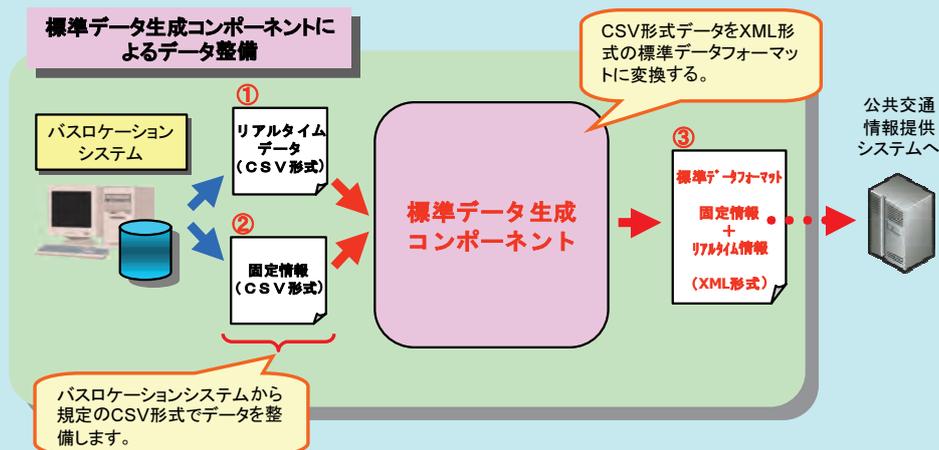
「公共交通情報データ標準」活用のイメージ



- バス事業者は自社の運行管理関連システム等から、必要となる情報内容を変換ツールへの入力データ形式（CSV データ形式）で抽出・あるいは新規作成するだけです。あとは、変換ツールが、公共交通情報データ標準（XML 形式）に変換します。

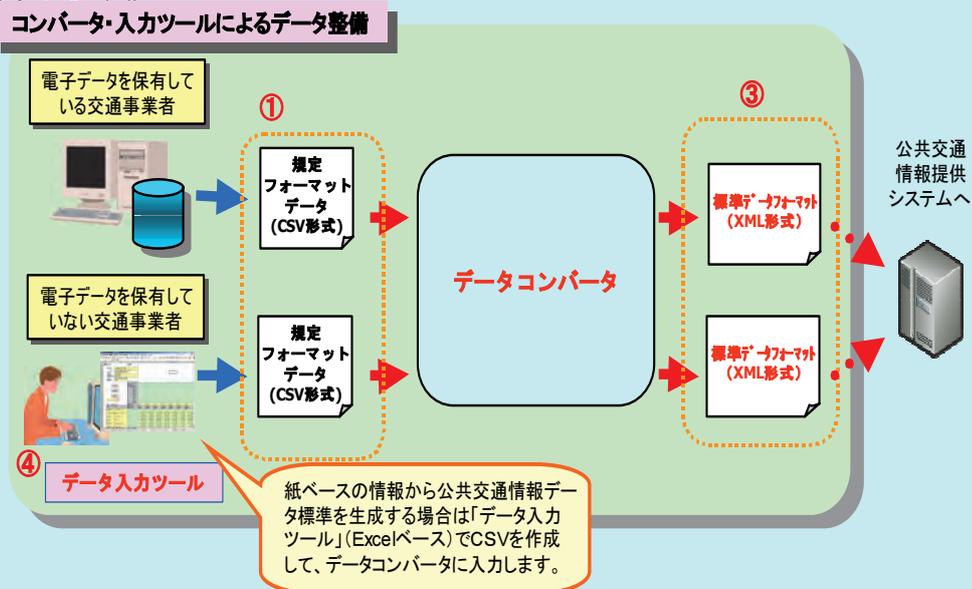
【標準データ生成コンポーネント】

- ・標準データ生成コンポーネントはバスロケーションシステムから提供されるリアルタイム運行情報を「公共交通情報データ標準」に変換するツールです。
- ・①、②の CSV データに基づき「標準データ生成コンポーネント」を利用することにより③の標準フォーマットを生成することができます



【データ入力ツール・データコンバータ】

- ・データ入力ツールは、交通事業者が紙媒体等の非電子的な形で公共交通情報を保有している場合に、簡便な手作業で変換用の規定フォーマットデータを生成する支援ツールです。
- ・データコンバータは、規定フォーマットデータ(CSV)①を読み込み、標準データフォーマット②を出力します。



※ 上記支援ツールについては、操作マニュアルと共に、国土交通省自動車交通局にて無償にて配布いたしております。

※ 「公共交通情報データ標準」は下記サイトよりダウンロード可能です。
<http://www.mlit.go.jp/jidosha/busloca/index.html>

バス総合情報提供システムに必要な 標準データフォーマットの策定

国土交通省では、バスロケーションシステムの導入拡大を図るため、バスロケーション情報に関する標準の策定に関する検討を進めています。これまでも、平成13年度に、「公共交通情報の提供促進のためのデータ標準化等に関する調査」を実施し、その検討成果として、公共交通情報の中でも時刻表などの固定情報を対象とした「公共交通情報データ標準(XML1.0版)」を策定しました。

近年の急速なIT技術の革新により、他モード・多メディアとの連携等を考慮に入れたバスロケーション情報等のリアルタイム情報への対応が求められるようになったことから、国土交通省では、「バス総合情報提供システムに必要な標準データフォーマットに関する検討委員会」(委員長：横浜国立大学 中村文彦教授)を開催し、既存のバスロケーションシステムとの整合を踏まえて、バス総合情報システムに必要な標準データフォーマットの検討を行い、「公共交通情報データ標準」の改訂版として策定いたしました。

「公共交通情報データ標準」の説明や仕様書などは以下のURLからダウンロード可能です。



<http://www.mlit.go.jp/jidosha/busloca/index.html>

公共交通情報データ標準の主要部分

- 公共交通情報データ標準（XML 1.1 版）の主要部分は、時刻表などの固定情報を規定する部分と、バスロケーション情報などのリアルタイム情報を規定する部分から構成されています。
- バス停時刻表や、時刻表情報による乗換案内等を実施する上では、公共交通情報データ標準の固定情報部分のみを活用することで、対応が可能となっています。
- バスの運行情報やリアルタイムの運行情報を加味した経路検索・乗換案内を実施する上では、上記の固定情報に加え、リアルタイム情報も合わせて整備することにより、対応が可能となります。

情報の種類		構成要素									
公共交通情報											
路線系統	会社ID	路線系統ID	会社名	会社読み	名称	読み	個別コード	営業所ID			
	所属駅停留所	駅停留所ID	営業キロ	換算キロ	通過	未使用					
	運行路線系統	運行路線系統ID	名称	読み	種別	平均待ち時間	路線名	片方向	個別コード	行先ID	
	停車駅停留所	駅停留所ID	時間	単独乗車禁止	単独降車禁止	經由ID	行先番号				
ダイヤ	最終更新日										
編成	編成ID	内部番号	名称	運行路線系統ID	曜日	編成情報ID					
	運行条件	運行日	運行日								
		運行期間	開始日	終了日							
		区間発着時刻	発ID	発時刻	発時刻経過日数	発番線	着ID	着時刻	着時刻経過日数	着番線	単独乗車禁止
	駅停留所	駅停留所ID	名称	読み	別名	乗換フラッグ	都道府県	経度	緯度	個別コード	ターミナルID
乗換	乗換点ID	乗換前駅停留所	乗換後駅停留所	乗換前運行路線系統	乗換後運行路線系統	時間	片方向				
連絡乗り継ぎ	連絡乗り継ぎ前駅停留所	連絡乗り継ぎ後駅停留所	手段	所要時間	平均待ち時間	営業キロ					
料金体系	区間料金										
	区間料金	駅停留所1 (ID)	駅停留所2 (ID)								
リアルタイム情報	バス運行情報	日付	時刻	会社ID	営業所ID	運行路線系統ID	車両番号	車両種別	編成ID	満空情報	乗車人数
	停留所近接到着情報	情報発信時刻	駅停留所ID	停留所発着通過時刻	発着区分						
	バス位置情報	情報発信時刻	現地通過時刻	駅停留所ID	経度	緯度					

固定情報項目

リアルタイム情報項目

…主要項目(固定情報目) …主要項目(リアルタイム情報)



国土交通省

お問い合わせ先

国土交通省自動車交通局総務課企画室

〒100-8918 東京都千代田区霞が関2-1-3

TEL03-5253-8111 FAX03-5253-1636