

## 第2章 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策定

「公共交通情報データ標準(XML1.0 版)」に基づき、検討課題を整理・解決することにより、リアルタイム情報にも対応した、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として「公共交通情報データ標準」の策定を行う。

### 2 - 1 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課題整理

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を利用する上で、平成 16 年度からの検討課題である、会社 ID・駅停留所 ID・路線系統 ID のコード体系、運用ルール及び標準データフォーマット活用の上での追加が必要と思われる情報項目について、現状の課題を以下に整理する。

#### (1) 会社ID

会社 ID については、全国一律の ID 付与及びその運用管理は行わないこととなっているが、平成 17 年度の高速バスロケ実証実験の実施により、標準データフォーマットに沿ったデータ整備が進むこととなっていることから、全国の事業者間で重複の無いよう事業者 ID を付与できるよう会社 ID 設定のルール化を行う必要がある。

#### (2) 駅停留所ID

駅停留所 ID については、バスの乗換利便を確保するための乗換可能性を表す指標をバス停に対する付帯情報として整備することを含めて、駅停留所 ID の付与についてもルール化を行う必要がある。

#### (3) 路線系統 ID

路線系統 ID にいても、複数の事業者が同一路線を運行していることから、路線系統 ID のコード体系及び運用ルールについて検討を行う必要がある。

## 2 - 2 他モードとの連携に関する検討

他モードとの連携による利用者への情報提供については、利便性が極めて高く、今回の標準データフォーマットの検討においても十分に留意をすべき事項である。そこで、バスと鉄道に代表されるモード間の情報提供面での連携事例として、伊予鉄道株式会社における情報提供の取り組みについて事例整理を行い、他モードとの連携を実施する上で情報提供に必要となる情報項目の明確化を行った。

### (1) 事例整理

他モードとの連携事例として、ここでは、バスと鉄道のリアルタイム情報を統合して提供している伊予鉄道株式会社の実施事例の整理を行う。

伊予鉄道株式会社では、平成 16 年 4 月より、郊外電車とバスの到着予測や乗継ぎ情報、ニュースなどをリアルタイムに発信する「電車・バス総合情報システム」を導入し、郊外電車・バスの車内をはじめ、鉄道拠点、公的施設等でも情報発信を行い、電車・バス一体となったサービスの提供が行われている。

#### 1) 伊予鉄道株式会社の概要

伊予鉄道株式会社の運輸事業部門は、鉄軌道事業とバス事業に分かれる。ここでは、鉄道事業と軌道事業及び路線バス事業に着目し、その事業概要を整理する。

##### a) 鉄道事業

松山市街地を中心に 3 路線、延長 33.9km のネットワークと 53 両の車両を保有してゐる。



##### b) 軌道事業

松山城を中心に周囲を循環する環状線の他 3 路線からなり、延長 9.6km のネットワークと 36 両の車両を保有している。



##### c) 乗合バス事業

愛媛県外を含む認可キロ 1,998km のネットワークと 169 両の車両を保有している。



図2 - 1 保有車両

なお、伊予鉄道株式会社の路線図を以下に示す。

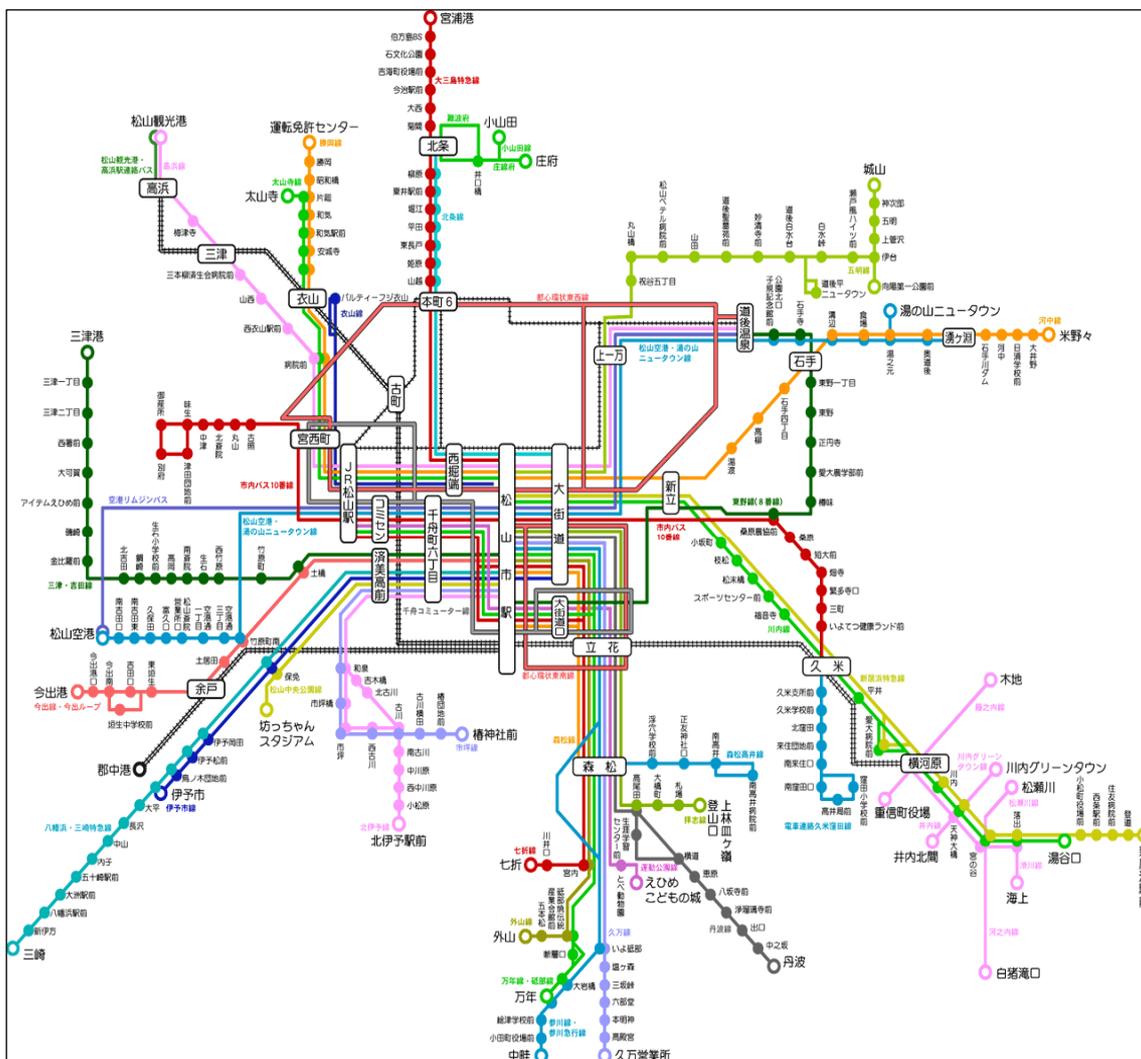


図 2 - 2 路線図

出典：伊予鉄道株式会社資料

## 2)公共交通の利便性向上に対する取り組み

伊予鉄道株式会社では、以下のようなサービス改善の取り組みを続けており、その一環として、「電車・バス総合情報システム」の導入を行っている。

### サービス向上宣言(平成 13～15 年)

利用者のニーズを踏まえ、公共交通をもっと利用してもらうために、伊予鉄道株式会社では、平成 13 年からの 3 年間、「サービス向上宣言」として、以下の取り組みを実施している。

第 1 弾：運賃値下げ、環境定期券、シルバー定期券 等

第 2 弾：バリアフリー化、運賃値下げ 等

第 3 弾：GPS バスロケーションシステム導入、LRT 導入、急行便・深夜便 等

第 4 弾：電車連絡ループバス、お買い物バス 等

第 5 弾：バスロケ表示停留所増設、バス最終便延長・増便、定期券インターネット予約 等

第 6 弾：ノンステップバス、電車連絡ループバス 等

### いきいき交通まちづくり宣言(平成 16～20 年)

「サービス向上宣言」を受け、平成 16 年から「いきいき交通まちづくり宣言」として、以下の取り組みを実施している。また、松山市は平成 17 年 3 月にオムニバスタウンの指定を受け、行政と一体となった取り組みが進められている。

#### 交通IT化の推進

- ・電車・バス総合情報システム
- ・IC カードシステム全線本格導入

#### 交通拠点駅構想の推進と路線再編

- ・古町・三津・梅本駅の拠点整備
- ・森松ミニバスターミナル構想

#### 付帯する施策の推進

- ・接客サービスの向上
- ・車両・施設の近代化・バリアフリー化
- ・観光振興と環境問題への対応

#### 行政のまちづくりとの連携

- ・「坂の上の雲」まちづくり推進
- ・オムニバスタウン指定推進
- ・地域再生計画への参画

### 3) 電車・バス総合情報システムの概要

郊外鉄道と路線バスの位置情報をリアルタイムに取得し、到着予想時刻、乗換案内等を、鉄道やバス車両内、携帯電話等の様々なメディアを活用して情報提供を行うサービスである「電車・バス総合情報システム」の概要を整理する。

#### システム概要

電車・バス総合情報システムは、路線バスだけでなく電車にも GPS 車載器を搭載し、電車もバスと同様にデータの整理を行い、双方の情報を統合して利用者への情報提供を実施しているものである。以下にそのシステム概要を整理する。

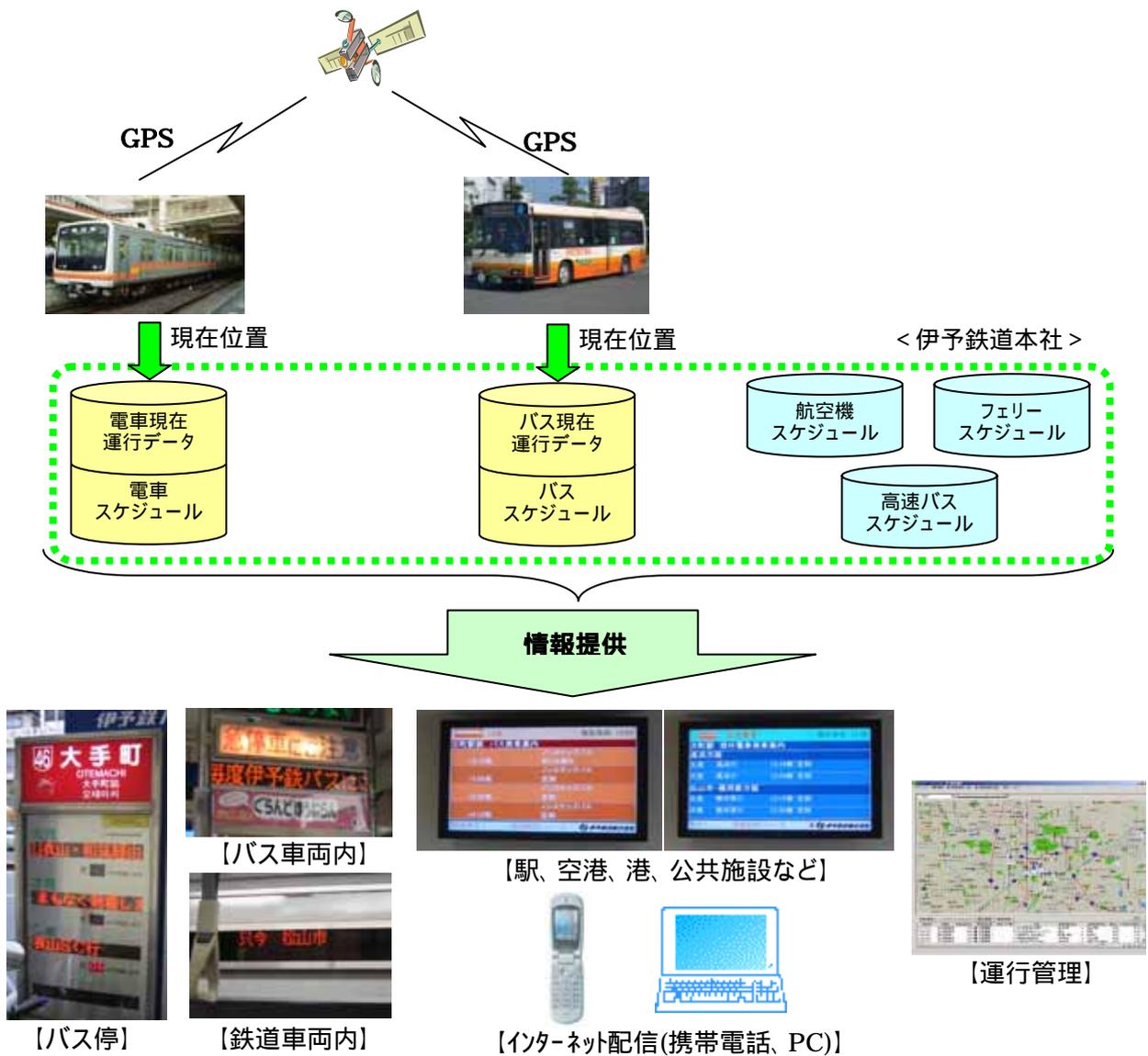


図2 - 3 システム概要

資料：伊予鉄道資料等

## サービス内容

情報提供場所ごとの提供情報内容とその提供イメージについて以下に整理する。

### a) バス・鉄道車両内での情報提供



【バス車両内】



【鉄道車両内】

#### < 提供情報 >

- 主要駅(停留所)到着時刻案内
- 拠点駅(停留所)での乗継ぎ案内
  - ・バス・電車の行き先、発車時刻、乗り場
  - ・航空機、フェリー便の時刻
- 次駅(停留所)案内
- いよてつニュース
  - ・運行に関する緊急お知らせ
- 愛媛新聞ニュース
  - ・地域情報の提供

乗継ぎ案内、主要駅(停留所)到着時刻案内では、自車両及び乗継ぎ相手車両の現在遅延時刻、道路混雑状況などを加味し、双方の到着時刻及び出発時刻を予測する(時刻表の計画ダイヤではなく、リアルタイム情報を加味した予測時刻を提供する)。

図2 - 4 バス・鉄道車両内での情報提供

### b) バス停留所(約 100 カ所)での情報提供



【バス停留所】

#### < 提供情報 >

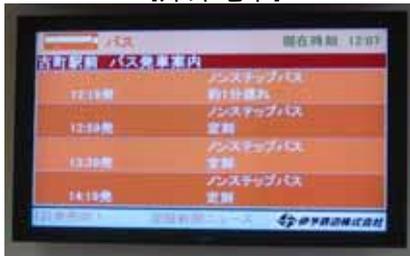
- バス到着時刻(遅延状況と道路状況を反映)
  - ・具体的分数で表示(3分前まで)
  - ・3分以内は「まもなく到着します」と表示
- 主要目的地までの現在運行時分
- いよてつニュース
  - ・運行に関する緊急お知らせ
- 愛媛新聞ニュース
  - ・地域情報の提供

図2 - 5 バス停留所での情報提供

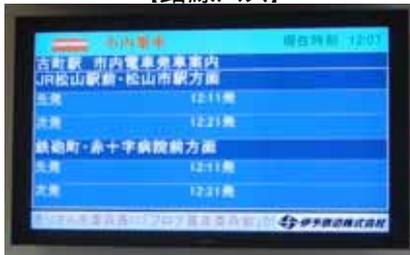
c) 乗継ぎ拠点駅(10カ所)での情報提供



【郊外電車】



【路線バス】



【市内電車:時刻表情報】

図2-6 乗継ぎ拠点駅での情報提供

< 提供情報 >

- 郊外電車発車時刻(遅延情報つき)
- バス発車時刻(遅延情報と道路状況を反映)
- 超低床バスの案内
- 市内電車発車時刻(時刻表情報)
- JR線や他社バスの時刻(一部箇所)
- いよてつニュース
  - ・運行に関する緊急お知らせ
- 愛媛新聞ニュース
  - ・地域情報の提供

d) 主要ターミナル、公共施設等での情報提供

a. 空港・港・長距離列車発着駅

- リムジンバス(及び一般路線バス)発車時刻
- 長距離列車、高速バス発車時刻
- 観光施設への交通アクセス
- 坊ちゃん列車(観光列車)発車案内
- いよてつニュース
  - ・運行に関する緊急お知らせ

b. ホテル(2カ所)

- 空港、港へのリムジンバス発車時刻
- 航空機、フェリーの出発時刻
- 長距離列車発着駅へのアクセス案内
- 高速バスの発車時刻
- 観光施設への交通アクセス
- 坊ちゃん列車、マドンナバス(観光用)発車案内
- いよてつニュース
  - ・運行に関する緊急お知らせ

- c. 病院(3カ所)、市役所及び県庁
  - 電車発車時刻(遅延情報つき)
  - バス発車時刻(遅延情報と道路状況を反映)
  - 超低床バス案内
  - いよてつニュース
    - ・運行に関する緊急お知らせ
  - 愛媛新聞ニュース
    - ・地域情報の提供

e) インターネット(PC)・携帯電話での情報提供

a. インターネット(PC)

< 提供情報 >

- 乗車駅(停留所)の電車(バス)の到着予定時刻
- 降車駅(停留所)の到着予想時刻
- 乗継ぎ交通機関(電車・バス)の運行状況
- 所用時間・運賃 等



[TOP 画面]



[検索結果画面]

図2 - 7 インターネットでの情報提供画面

出典：http://location.iyotetsu.co.jp/

b. 携帯電話

携帯電話でも、PC と同様の内容を検索可能。



図2 - 8 携帯電話での情報提供画面

出典： <http://location.iyotetsu.co.jp/>

(2) 他モードとの連携に関する検討

「公共交通情報データ標準」は当初よりバスと鉄道の情報を統合して情報提供ができるものとして、他モード対応を考慮した構造となっている。

今回の見直しにおいては、リアルタイム情報への対応を基本に検討を行っているところであるが、事例検討として調査を行った伊予鉄道株式会社での取り組み事項については、公共交通情報データ標準の当該部分を整備することにより、新たな情報項目の整備等を必要とせず実現可能と考えられる。

## 2 - 3 道路管理高度化に関する検討(高速バスロケ実証実験との連携)

道路管理者の意向に基づき、道路管理の高度化に資するバスロケーション情報(プローブデータ)取得の上での、標準データフォーマットとの整合性について確認を行った。なお、検討に当たっては、全国で別途実施される、高速バスロケ実証実験との連携を図る場として「高速バスロケ情報連絡会」を設置し、検討を行った。

なお、「高速バスロケ情報連絡会」において、高速バスロケ実証実験では標準データフォーマットを準用することを基本とし、以下の2点について確認を行っている。

高速バスロケ実証実験で取り扱う情報項目のうち、標準データフォーマット内に既に規定されている事項については、データ項目名、コード体系共に、標準データフォーマットによるものとする。

高速バスロケ実証実験独自の情報項目については、高速バスロケ実証実験用に公共交通情報データ標準内に任意項目として適宜追加し、運用すること。

### (1)標準データフォーマットへの提案事項

高速バスロケ実証実験実施の上で、標準データフォーマットへの提案事項として以下の指摘を受けた。

バージョン番号の追加

共同運行を考えた場合の、他社へのリファレンスを許す会社 ID の追加

複数会社のデータを記述した上で、「ダイヤ」タグへの「会社 ID」属性の追加

リアルタイム情報のバス位置情報における位置データ取得時刻の追加

### (2)提案事項への対応

標準データフォーマットへの提案事項への対応としては、下表のとおりとし、リアルタイムバス位置情報に「現地通過時刻」を追加することとする(詳細は2 - 4にて記述)。

表 2 - 1 高速バスロケ実証実験からの提案への対応

提 案	対 応
バージョン番号の追加	標準データフォーマットはデータ更新日にてバージョンを管理しているため、バージョン番号は追加しない
会社 ID の追加	標準データフォーマットは会社単位でデータを作成することを基本とするため、他社駅停留所 ID 等を記述するための会社 ID の追加は行わない
「会社 ID」属性の追加	標準データフォーマットでは路線系統単位で会社 ID との関連が記述されており、ダイヤは路線系統情報の要素である運行路線系統にて関連が記述されることから現状でも複数社データの記述は可能であり、追加は行わない
位置データ取得時刻の追加	データ取得時刻は必要なため、「現地通過時刻」として主要項目の一つに追加を行う

## 2 - 4 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策定

上記検討および後述する実証実験の結果を踏まえ、リアルタイム情報にも対応した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として「公共交通情報データ標準」の策定を行った。

### (1)コード体系と運用ルールについて

2 - 1で整理した課題を踏まえ、会社 ID、駅停留所 ID、路線系統 ID / 運行路線系統 ID 等の各種コード体系について検討を行った。各項目に対する ID 付与の考え方及び運用ルールは以下のとおりである。

#### 1)会社ID

会社 ID については、全国一律の管理体制での ID 付与は行わない。

“アルファベットあるいは数字からなる 8 文字以内の半角文字”とする。

会社 ID は事業者間で重複のない設定にすることとし、以下のルールに従い、会社 ID の付与を行うものとする。なお、会社 ID については一度決定した後は、移転などによる郵便番号の変更などがあっても、会社 ID の変更は行わない。

#### <会社 ID の設定ルール>

本社所在地の郵便番号 7 桁 + 1 桁の 8 桁とする。

会社 ID の 1 ~ 7 桁目は本社所在地の郵便番号を設定する。

総務課の所在地の郵便番号とする。

会社 ID の 8 桁目は下記のルールにて設定する。

- ・同一郵便番号に 1 社の場合は「0」
  - ・同一郵便番号に 1 社以上存在の場合は会社名の「あいうえお」順に「0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,m,n,p,q,r,s,t,u,v,w,x,y,z」の順に番号やアルファベットを割り当てる事とする。
- アルファベットの l,o は数字の 1,0 と混同するので使用しない。

例) 北海道中央バス(株) = 会社 ID : 04786010 (〒番号 + 0)  
本社住所 : 〒047-8601 小樽市色内 1 丁目 8 番 6 号

## 2) 駅停留所ID

駅停留所 ID については、全国一律の管理体制での ID 付与は行わない。

“ アルファベットあるいは数字からなる 9 文字以内の半角文字 ” とする。

駅停留所 ID については、事業者間で重複無く付与される(同一駅停留所は同一番号とする)ことが望ましいが、実態としては各事業者のダイヤシステム内等で既に個別の駅停留所への ID 付与が実施されている。したがって、駅停留所 ID は既存の事業者内での ID を活用する事を基本とし、事業者間での区別は会社 ID との組み合わせ等により行うこととする。

また、他事業者との乗換可能な駅停留所等については、施設を共有するもの(同一駅、同一標柱等)と近接して立地するもの等、いくつかの形態に分かれるが、これらの複数事業者に係る乗換可能駅停留所については、別途乗換対応リスト等を作成することにより対応を図ることを基本とする。

また、乗換対応リストの作成を支援するものとして、標準データフォーマット内の駅停留所 ID に関連する情報項目として、“ 乗換フラッグ ” として 1 項目追加する事とする。“ 乗換フラッグ ” は他事業者と駅停留所(標柱)を共有する場合や、他事業社のバス・鉄道と乗継ぎが可能な状況について、フラッグを立てることで、乗換対応リスト作成時等の参考とするものである。

### < 駅停留所 ID の設定ルール >

**事業者独自の番号体系を踏襲し、標柱単位で採番する。**

**( 駅停留所 ID(9 桁) = 停留所番号 + 標柱番号とする。 )**

## 3) 乗換フラッグ

他社バス、他モードとの乗換利便を示すデータ項目として、乗換フラッグの整備を行う。

乗換フラッグは主要項目とはしない。

“ アルファベットあるいは数字からなる 8 文字の半角文字 ” とする。

### < 乗換フラッグの設定ルール >

**乗換可能な他社の駅停留所が存在する場合は、乗換フラッグとして以下の 8 桁を設定する。**

表 2 - 2 乗換フラッグ

フラッグ種別	桁数	フラッグ
【歩行距離】	1 桁	1：同一標柱・駅 2：近接駅停留所(同一ターミナル内 or50m以内) 3：乗換可能(100m以内) 4：乗換可能(200m以内) 5：乗換可能(200m以上) 9：不明
【モード】	4 桁	1：路線バス 2：高速バス 3：鉄道・軌道 4：航空 5：フェリー・旅客船 6：その他 7：ターミナル(複数機関乗換可) 9：不明
【上屋整備状況】	1 桁	1：同一上屋内 2：連絡通路あり(屋根付き) 3：連絡通路無し 9：不明
【陸橋・地下通路利用】	1 桁	1：あり(EV等あり) 2：あり(EV等なし) 3：なし(EV等あり) 4：なし(EV等なし) 9：不明
【歩道横断回数】	1 桁	1：1回 2：2回 3：3回以上 9：不明

【モード】についてターミナルなどで複数交通機関の乗継ぎ可の場合は“7”を選択するか、該当する交通機関番号を4つまで選択可能とする。4桁に満たない場合は“0”を記入し、合計4桁とする。

なお、乗換フラッグのデータフォーマット内での追加位置は、表 2 - 3のとおりとし、駅停留所の属性の一項目として追加する。

表 2 - 3 乗換フラッグの追加位置

情報の種類	今回対象項目	構成要素									
公共交通情報 [1]		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
駅停留所		名称	経度	緯度							
出口		設備種別									
設備											
乗内図											
周辺情報		ターミナルID									

網掛け ……主要項目  
網掛け ……追加項目(案)

#### 4) 路線系統 ID / 運行路線系統 ID

路線系統 ID 及び運行路線系統 ID については、駅停留所 ID と同様に、事業者内で既に付与されている ID を基本とする。

なお、ID の付与に当たっては、“アルファベットあるいは数字からなる 8 文字以内の半角文字”とする。

(2) 一般路線バス実証実験を踏まえた追加項目

一般路線バス実証実験（第3章にて詳述）の実施を通し、標準データフォーマットへの追加情報項目として表2-4の項目を抽出した。

追加情報項目は、以下の5項目であり、バス事業者各社での情報提供の実態等を鑑み、標準データフォーマットに追加することとする（主要項目とはしない）。

行先番号

行先ID（アルファベットあるいは数字からなる8文字以内の半角文字）

行先名称

経由ID（アルファベットあるいは数字からなる8文字以内の半角文字）

経由名称

表2-4 一般路線バス実証実験を踏まえた追加項目

情報の種類・構成要素		解説
公共交通情報		
路線系統		
所属駅停留所		
運行路線系統		
	行先ID	運行路線系統の行先を示す情報をIDで保有する。
	停車駅停留所	
	経由ID	運行路線系統の経由場所を示す情報をIDで保有する。運行路線系統のバス停を通過することによって変化することがある。
	行先番号	運行路線系統の行先番号を保有する。運行路線系統のバス停を通過することによって変化することがある。
行先		
	行先ID	公共交通情報内の行先IDとリンクする。
	名称	行先名称に関する情報。
経由		
	経由ID	公共交通情報内の経由IDとリンクする
	名称	経由名称に関する情報。

追加項目

(3) 高速バスロケ実証実験を踏まえた追加項目

高速バスロケ実証実験との連携については、2 - 3 で述べたとおりであり、検討結果を踏まえ、バス運行情報 - バス位置情報の属性として、バスの位置情報(緯度・経度データ)を取得した時刻として「現地通過時刻」を標準データフォーマットの主要項目として追加する。

表 2 - 5 高速バスロケ実証実験を踏まえた追加項目

情報の種類・構成要素		解説
公共交通情報		
リアルタイム情報		
バス運行情報		
バス位置情報		
	現地通過時刻	緯度・経度データ取得時刻

 …追加項目

(4) 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策定

一般路線バス実証実験及び高速バスロケ実証実験での検討結果を踏まえた追加項目として、以下の6項目を追加する。

- 行先番号 < 主要項目外 >
- 行先 ID < 主要項目外 >
- 行先名称 < 主要項目外 >
- 経路 ID < 主要項目外 >
- 経路名称 < 主要項目外 >
- 現地通過時刻 < 主要項目 >

見直しを行った公共交通情報データ標準の改訂版は、表 2 - 6 のとおりである。

表2 - 6 公共交通情報データ標準改訂版

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			
所属駅停車所	駅停車所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		
停車駅停車所	駅停車所ID	時間	単独乗車禁止	単独降車禁止	経由ID	行先番号					
区間乗車経路	駅停車所1(ID)	駅停車所2(ID)									
線分列	座標1	座標2	座標3	.....							
座標											
属性	属性名										
路線系統種別											
ダイヤ											
編成	最終更新日										
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									
区間乗車時刻	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	単独降車禁止	
編成情報	編成情報ID										
設備	設備種別										
行先	行先ID	名称									
経由	経由ID	名称									
駅停車所	駅停車所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	
出口	名称	経度	緯度								
設備	設備種別										
案内図											
周辺情報	ターミナルID										
会社											
所在地	会社ID	名称	読み	略称	略称読み						
郵便番号	郵便番号	住所	経度	緯度	最寄駅ID						
営業時間	曜日日付	開始時間	終了時間								
電話番号	電話番号										
FAX番号	FAX番号										
URL	URL										
最寄駅停車所	最寄駅停車所ID	出口名称									
アクセスルート	アクセスルート										
営業所	営業所ID	名称	読み	個別コード							
所在地	1に同じ										
乗券情報	乗券種別										
サービス	サービス										
イベント情報	イベント情報										
割引情報	割引情報										
補足	補足										
画像	画像										
ターミナル											
のりば地図	ターミナルID	名称	読み								
周辺地図	のりば地図										
乗換	乗換点ID	乗換前駅停車所	乗換後駅停車所	乗換前運行路線系統	乗換後運行路線系統	時間	片方向				
運送乗り継ぎ	運送乗り継ぎ前駅停車所	運送乗り継ぎ後駅停車所	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	駅停車所1(ID)	駅停車所2(ID)									
定期料金	駅停車所1(ID)	駅停車所2(ID)	期間								
特別料金	駅停車所1(ID)	駅停車所2(ID)	種別(特急など)								
交通経路	経路ID	経路説明	所要時間	合計料金							
経由地	経由地ID	名称	着日時	発日時	待ち時間	経度	緯度	駅停車所ID			
経由	説明	所要時間	料金	運行路線系統ID							
線分列	2に同じ										
周辺施設	施設ID	名称	読み	経度	緯度						
カテゴリ											
所在地	1に同じ										
リアルタイム情報											
路線系統運行状況	運行路線系統ID										
事故情報											
発生日時	日付	時間									
発生区間	駅停車所1(ID)	駅停車所2(ID)									
影響区間	駅停車所1(ID)	駅停車所2(ID)	影響種別								
方向											
原因											
状況											
経路輸送	路線系統ID	駅停車所1(ID)	駅停車所2(ID)								
説明											
再発見込											
運送時間	運行路線系統ID										
駅停車所運行状況	駅停車所ID										
運送時間	運行路線系統ID										
待ち時間	運行路線系統ID										
編成運行状況	運行路線系統ID	運休									
進行区間	駅停車所1(ID)	駅停車所2(ID)									
運送時間	運行路線系統ID										
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	
停車所近接到着情報	情報発信時刻	駅停車所ID	停車所発着通過時刻	発着区分							
バス位置情報	情報発信時刻	現地通過時刻	駅停車所ID	経度							

- 黄色背景: ... 主要項目(固定情報目)
- オレンジ背景: ... 主要項目(リアルタイム情報)
- 緑背景: ... 新規追加項目(標準項目) 一般バスロケ実証実験より
- 青背景: ... 新規追加項目(リアルタイム情報: 主要項目) 高速バスロケ実証実験より