

運行状況を反映した公共交通情報提供システムの提案

石川遼一[†] 中尾和夫[‡]

大阪工業大学大学院[†] 大阪工業大学[‡]

1. まえがき

公共交通機関利用者は、複数の交通事業者にまたがって異なる移動手段を用いることが多い。公共交通機関利用者に向けて、複数の交通事業者の交通手段を考慮したルート案内を行うインターネットサービスが存在しており、平常運行時の経路情報を提供している。平常運行時の経路情報は輸送障害が生じた場合、対応できない問題がある。各交通事業者が持つダイヤ情報や路線図等の情報に関しては、事業者間で共有されているが、運行計画の変更や遅延等の運行状況は共有されていない。各交通事業者が保持する運行状況を共有するため、共通に利用できる標準のデータ構造を提供する必要がある。

本研究では、運行状況を共有するための標準データ構造の検討を行い、その結果をふまえて、複数の事業者の交通手段を用いる利用者に対して、輸送障害発生時にも運行状況を考慮したルート案内を行うシステムを提案する。

2. 情報提供システムの現状と問題点

公共交通機関の利用者を対象とした情報提供システムは、交通事業者が各々の管轄内で運用する情報サービスと、複数の交通事業者の交通手段を考慮したルート案内を行う情報サービスの2つが考えられる。

各交通事業者が運用する情報サービスでは、ダイヤ情報、運行路線図やルート案内に加えて、管轄内で得られた運行状況を利用者へ提供している。運行状況とは、バスの接近情報、鉄道の振替輸送情報、飛行機のフライト情報や定期船の欠航情報などリアルタイムな情報であり、利用者の円滑な移動に利用されている。複数の交通事業者の交通手段を考慮したルート案内を行う情報サービスでは、ダイヤ情報や運賃情報のほかに、様々な交通手段への乗換えを考慮した平常運行時（計画レベルの情報を用いて）の経路情報を利用者へ提供している。

輸送障害が生じた場合、どちらの情報サービスも平常運行時の経路情報を提供しており、運

行状況を考慮していない。輸送障害に対応した経路情報を提供できない原因は、交通事業者が各々の管轄内で取得する運行状況を集約するための共通のデータ構造がなく、運行状況を共有できないことが考えられる。

3. 国土交通省がすすめるデータ標準化

国土交通省では、地域の公共交通情報を利用者へ円滑に提供するために、交通事業者や情報提供事業者が各社各様の情報源を基に、情報提供を行っている現状を改める必要があると提言している。バス事業者と鉄道事業者を対象に共通に利用するデータ標準として、“公共交通情報データ標準”を作成している。

公共交通情報データ標準は、鉄道・バスを運行するために必要な情報や利用者へ提供する情報を格納することができるXML(Extensible Markup Language)ベースの交換データフォーマットである。標準化されている各交通事業者のデータ項目は、以下のように変更の頻度が低い静的な情報、運行状況のように1日で何度も変更される動的な情報に分けて考えることができる。

A) 静的な情報

路線系統 ダイヤ 駅停留場
ターミナル 乗換 料金体系

B) 動的な情報（運行状況）

路線系統運行状況 駅停留所運行状況
編成運行状況 バス運行情報

運行状況のデータ項目は、路線・系統ごとの事故情報や遅延等を記述する路線系統運行状況、駅・停留所ごとに運行路線を区別した遅延や待ち時間を記述する駅停留所運行状況、ダイヤ情報を基に計画された車両の走行区間や遅延を記述する編成運行状況、バスの位置情報や停留所ごとの発着通過記録等を記述するバス運行情報として標準化されている。

4. 情報サービスへの標準データの構造の適用についての検討

国土交通省が策定した公共交通情報データ標準を基に、鉄道事業者、バス事業者、航空（旅客機）事業者や船舶（旅客船・貨客船）事業者

The proposal of the public transport information service system using Transport Information Standard

[†] Ryoichi Ishikawa, Osaka Institute of Technology

[‡] Kazuo Nakao, Osaka Institute of Technology

のそれぞれにおいて、運行状況を反映した情報提供が可能であるか検討を行う。4つの交通事業者は、公共交通機関利用者の重要な交通インフラであるために検討の対象とした。

各交通事業者の運行状況を提供するためには、鉄道事業者では、遅延時間や障害情報、振替輸送等の情報、バス事業者では、バスの位置情報や接近情報、遅延時間等の情報、航空事業者では、運行計画の変更をまとめたフライト情報、船舶事業者では、欠航情報が必要である。

国土交通省の公共交通情報データ標準に対応する、各交通事業者の運行状況についてまとめる。

- ・鉄道、バスの遅延時間はリアルタイム情報タグのすべての子要素にある遅延時間タグで管理できる
- ・鉄道の障害情報や振替輸送情報は路線系統運行状況タグで管理できる
- ・バスの位置情報や接近情報はバス運行情報タグで管理できる。
- ・航空事業者のフライト情報や船舶事業者の欠航情報は、公共交通情報データ標準に対応するタグがない

検討結果から公共交通情報データ標準に航空機ごとの遅延や欠航等を管理するフライト情報、船舶ごとの欠航情報や遅延等を管理するフェリー情報を追加する必要がある。

複数の交通事業者にまたがった交通手段を提供するためには、交通事業者間での接続情報が必要である。公共交通情報データ標準の連絡乗り継ぎタグは、乗り継ぎ前後の駅停留所情報や移動手段、所要時間を管理する。連絡乗り継ぎ情報は、交通事業者間の共通な情報が必要であり、各交通事業者がそれぞれ調査した情報を収集してデータの作成を行う。

5. 提案するシステムの構成について

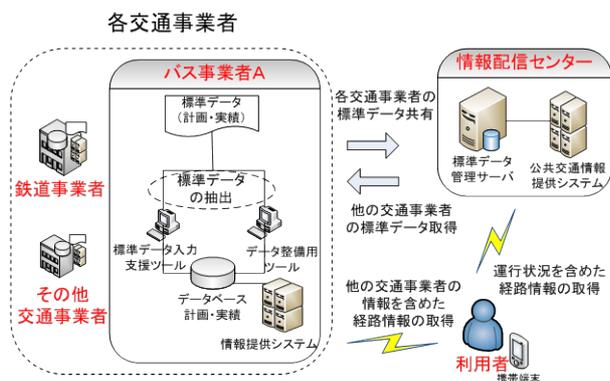


図1 本研究のシステム構成図

4章で提案した標準データ構造をベースに、輸送障害発生時に経路情報を提供するシステムを提案する。提案するシステム構成図を図1として示す。

各交通事業者は標準データに基づきデータ整備を行い、生成された情報を情報配信センターへ提供する。情報配信センターは、地域の代表交通事業者または自治体などが担当し、複数の事業者から提供された標準データを集約して利用者へ情報提供を行う。

標準データへのデータ整備に関して、公共交通情報データ標準で標準化されている項目は、国土交通省から無償配布されているツールを用いる。フライト情報やフェリー情報は、新たに作成した標準データ入力支援ツールを用いてデータ整備を行う。標準データ入力支援ツールとは、Excelを用いて飛行機や定期船の便名や変更情報等を入力し、XML形式の標準データへ変換するツールである。

情報配信センターが集約した標準データは利用者のほかに、各交通事業者にも提供を行う。これにより、各々の管轄内で運用する情報サービスは、接続関係にある他の事業者の運行状況を追加した総合的な情報を提供することが可能となる。

6. 考察

本研究では、鉄道事業者、バス事業者、航空事業者、船舶事業者を中心に、利用者に情報提供すべき項目をあきらかにし、公共交通情報データ標準に対応できるか検討を行った。検討の結果から、公共交通情報データ標準に新たなデータ項目を追加した標準データを作成した。バス事業者を対象とした、標準データを基に輸送障害発生時にも運行状況を考慮したルート案内を行うプロトタイプシステムを作成した。

今後の研究では、鉄道事業者を含めたプロトタイプシステムを作成し、複数の事業者の交通手段に対してのルート案内が提供可能であるかを確認していく。

参考文献

[1] 国土交通省：「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報告書」
<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/koukyou-koutuu-jouhou-hyoujyun/>
 [2] 国土交通省：「公共交通情報データ標準仕様書 第1版」
<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/koukyou-koutuu-jouhou-hyoujyun/appendix2.pdf>