

全国の交通系ICカードのデータ収集・蓄積・活用状況

今井龍一* 井星雄貴** 濱田俊一***

1. はじめに

近年、交通系ICカードの利用が大幅に増えている。その用途は、交通乗車券としての利用に留まらず、自動販売機や商業施設での決済を始め、子供の学校や学習塾への登下校管理などへの利用も増えてきている。また、道路行政でも交通系ICカードにより収集された動線データの持つ価値に着目し、バス停留所付近の走行改善策の検討や道路整備効果の検証への活用を試みた事例もみられる¹⁾²⁾。

従来の交通乗車券である切符や磁気カードの利用と比較して、交通系ICカードは、利用日時や利用駅（利用バス停留所）などがデジタル化された膨大な量の動線データとしてリアルタイムに収集することができる。

交通系ICカードは、1枚で複数の公共交通の利用が可能であり、2013年3月23日から10種類の交通系ICカードの相互利用が実現することから、全国規模でデータが収集できる環境が整う。それに伴い収集される動線データは、様々な活用の可能性を秘めている。

しかし、全国の交通事業者の交通系ICカードで取得されているデータ項目のカード間での整合性、鉄道やバスの利用実績、収集データの蓄積期間や活用状況を整理した資料は現在のところ見あたらない。こうした視点で全国網羅的に整理すると、具体的な交通系ICカードより収集される動線データの活用方を検討する際に有益な基礎資料になることが期待される。

本稿は、2011年度に全国の交通系ICカード取扱事業者を対象に実施した交通系ICカードデータの導入実績や活用状況の実態調査の結果および今後の交通系ICカードデータの交通計画などへの活用に向けた課題の考察を報告する。

2. 調査方法

2.1 対象事業者の選定

全国の交通事業者は706事業者（鉄道：193事業者、バス：513事業者）であるが、今回は次の2つの観点に基づき、調査対象として78事業者を選定した。なお、2つの観点に加え、鉄道とバスの両方の事業を実施している事業者を網羅した。

- ・交通系ICカードの導入路線の割合が高いこと
- ・2013年春に全国で相互利用が始まる10種類のICカードのいずれかと相互利用できるICカードを導入していること

2.2 調査方法及び調査期間

調査方法はアンケート方式を採用し、調査期間は2012年1月中旬から2月中旬の約1ヶ月間とした。

2.3 調査項目

調査項目は、交通系ICカードの仕様や活用状況の内容によっては各事業者の機密情報に抵触する。この点に留意し、今回は動線データの交通計画への活用可能性の観点から、収集されている基礎的なデータ項目、データの活用状況およびデータの提供の可能性（提供実績含む）を明らかにできる調査項目を設定した。

3. 調査結果

3.1 事業者からの回答数（回収率）

78事業者に実態調査を実施した結果、62事業者からの回答が得られ、回収率は79.5%となった。調査対象の事業者の働きかけにより、関連事業者にも合わせて回答して頂いたケースも存在し、この数も含めると70事業者からの回答を得られた。その内訳は、鉄軌道事業（以下、「鉄道」という。）が15者、バス事業（以下、「バス」という。）が32者、鉄道・バスの両方の事業（以下、「鉄道・バス」という。）が23者であった。今回の調査結果の取りまとめの母数は、この70事業者とした。

3.2 輸送実績と交通系ICカードの利用状況

交通系ICカードの利用状況は、輸送実績（利

用者数) と乗車券種とで整理し、これまで把握ができていなかった各事業者の交通系 IC カードの利用割合を明らかにした。乗車券種は、現金、交通系 IC カード、定期および高齢パスの 4 つの分類とした。なお、交通系 IC カードの利用率が高くなるほど、動線データが収集されることを表しており、質・量ともに精緻な鉄道・バスの利用者の実態が把握できる。

a) 鉄道

図-1 は鉄道および鉄道・バスのうち、鉄道の交通系 IC カードの利用状況（構成比）を正確に回答した 28 者の支払い方法別の構成比を示している。交通系 IC カードの利用率が 10%程度の事業者が存在している一方、80~90%の事業者も存在する。この要因として、既に IC 定期券を発行しているが、調査では定期と回答している事業者があり、その場合、実際より IC カード利用率が低くなっている。その点を踏まえると、定期が IC 定期券であれば、交通系 IC カード利用率は 50~90%であると想定される。

輸送実績の大小により、交通系 IC カードの利用率にはそれほど差が見られなかった。調査結果に基づくと、事業者の規模による交通系 IC カードの普及状況に差はないものと考えられる。

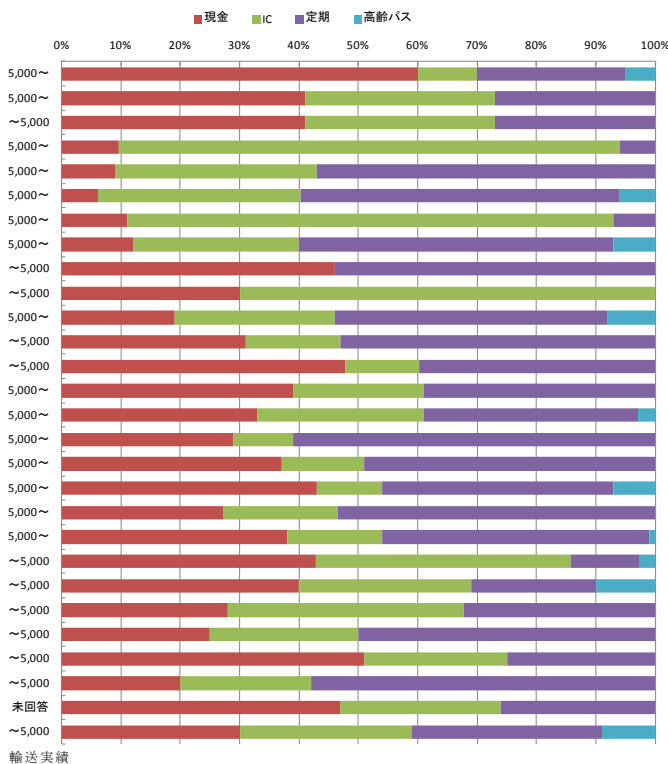


図-1 交通系ICカードの利用状況（鉄道）

b) バス

バスの利用状況は、交通系 IC カードの利用率の低い事業者で 20%程度、高い事業者で 70%程度であり、40%程度の事業者が多かった。また、輸送実績の大小による交通系 IC カードの利用率の特徴的な差は見られなかった。バスの交通系 IC カードは、鉄道と比較して、定期の IC カード化に対応していないなど、システム面の影響も考えられる。

3.3 交通系ICカードデータの保管状況

a) データの蓄積

交通系ICカードデータの蓄積状況の割合を図-2に示す。約半数の事業者では、データ収集の開始から現在までのすべてのデータを蓄積されている。一方、保存期間を設けている事業者もあり、収集後半年で消去する事業者が約10%、1年で消去する事業者が約20%である。消去する理由としては、データを保存している記憶装置の容量の制約から、古いデータから順次消去していることが挙げられていた。また、ほぼすべての事業者で個人情報保護に対応した安全性が保証された環境下でデータが蓄積・管理されていた。

この結果を踏まえると、ICTの進展による記録装置の容量拡大やデータの活用方策の確立により、データの長期保存の環境整備が期待される。

b) データの収集・保存項目

交通系ICカードデータの収集・保存項目の整理結果を図-3に示す。鉄道とバスとでは、収集・保存される項目のうち、券種に該当する定期（学生）、定期（学生以外）、高齢者およびその他の4つの割合が異なっている。また、定期などの購入の際に記載する氏名、住所、性別、年齢や電話番号の項目も異なっていた。

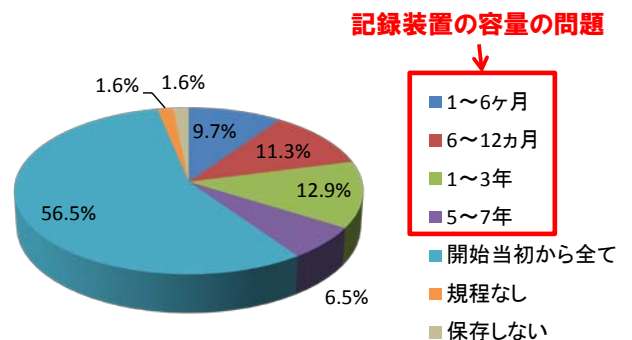


図-2 交通系ICカードデータの蓄積状況

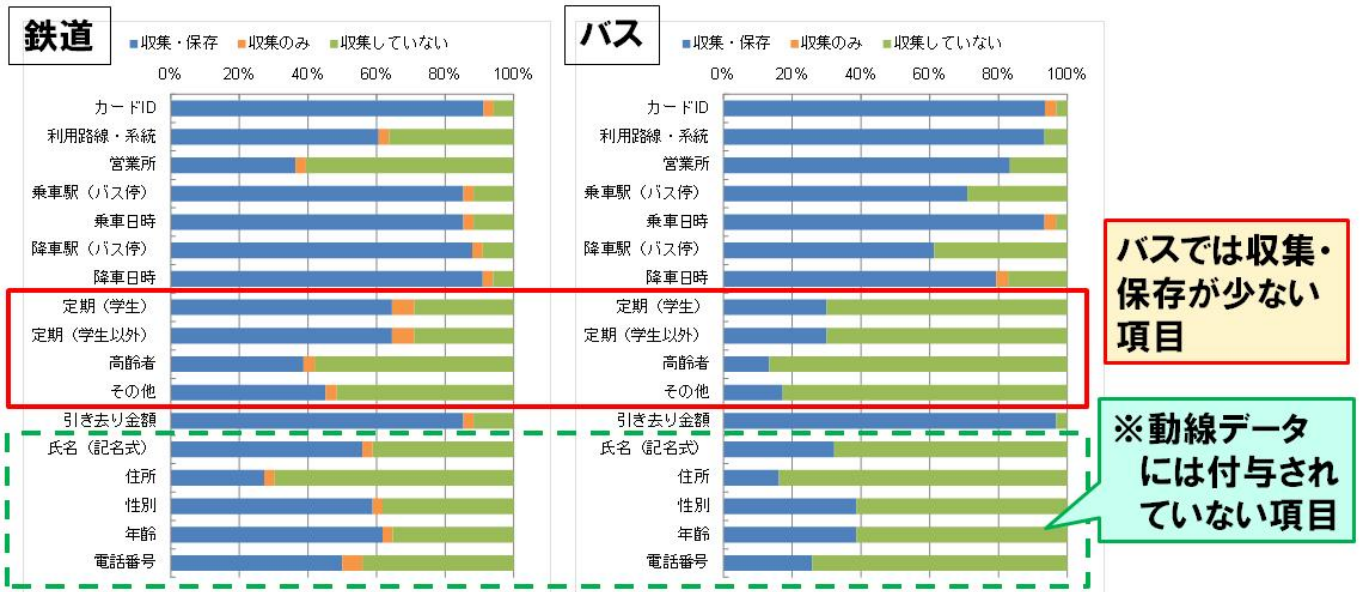


図-3 交通系ICカードデータの収集・保存項目

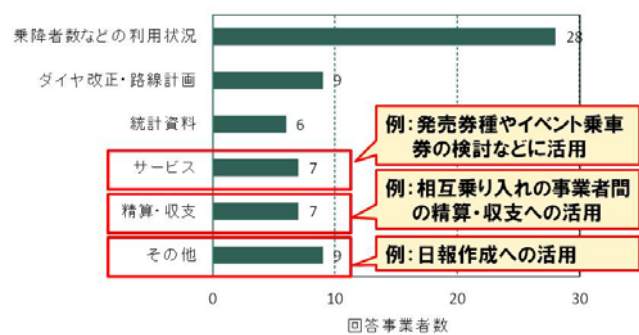


図-4 交通系ICカードデータの社内活用状況

その要因としては、バスのIC定期券を発行している事業者が少ないことが影響していると想定される。今後、交通系ICカードデータの交通計画への活用を見据えると、鉄道に加え、バスもIC定期券が発行され、鉄道とバスのマルチモーダルな動線データの収集が望まれる。既に福岡地域のように定期券や高齢パスもICカード化している先進事例もあり、全国的な展開が期待される。

なお、氏名、住所、性別、年齢や電話番号の個人情報項目は、定期やICカードの発行手続きで必要なため事業者にて管理されているが、鉄道やバスの乗降の動線データには付与されていないことを補足しておく。

c) 交通系ICカードデータの活用に必要な処理

この設問に回答した50事業者のうち、自社内でデータ閲覧が可能なのは44事業者であった。ただし、閲覧するには、必要な期間のデータを切り出して専用のアプリケーションで変換処理した

り、外部委託でデータを加工したりすることが伴うとの回答が多く見られた。

この結果に関連して、著者らが2010年にバス事業者にヒアリング調査を実施した際も上記と同様の回答を得ており、例えば、路線計画やマーケティングの分析などで使えるようなアプリケーションを要望されていた。今後、事業者からの交通系ICカードデータの活用に関する要望や事例が増え、当該分野で汎用的なアプリケーションが流通することが期待される。

4. 交通系ICカードデータの社内活用状況

各事業者の自社における交通系ICカードデータの活用状況の整理結果を図-4に示す。この設問に回答したのは58事業者であったが、複数の活用内容を回答した事業者もあったので、回答の総数は66となっている。図に示すとおり、駅やバス停留所の乗降者数などの利用状況の把握に交通系ICカードデータを活用している事業者が多い結果となった。9事業者は自社のダイヤ改正や路線計画、6事業者は利用者数を時系列的に整理し、統計資料として活用している。

「サービス」の具体例としては、発売券種やイベント乗車券の検討などに活用していることが明らかになった。「精算・収支」は、1枚の交通系ICカードにより、相互乗り入れが可能な地域も多くあるため、事業者間の精算・収支に活用されていた。「その他」の具体例としては、営業日報

の作成などが挙げられていた。また、今回の実態調査では、交通計画への活用、鉄道やバスの潜在需要のマーケティング分析などへの活用といった回答は得られなかった。この点を踏まえると、今後のさらなるデータの活用が期待される。

5. 交通系ICカードデータの提供可能性

交通系ICカードデータの提供可能性の設問に回答したのは52事業者であった。データ提供の可能性としては、「可能」「条件付き可能」で46%であった。条件付き可能と回答した多くの事業者から、個人情報の取扱いを踏まえた秘匿処理、もしくは集計処理したデータであれば提供は可能であるとの回答を得た。「不可」と回答した事業者は54%であり、その理由としては、カード管理会社が一括管理している、個人情報の観点、提供根拠が明確でない、提供した前例がないなどの回答を得た。個人情報の扱いの考え方は、条件付き可能と回答した事業者と同様である。また、データ提供の具体例としては、警察や裁判所からの要請を受けた場合の対応が挙げられていた。

各事業者では交通系ICカードデータの個人情報に十二分に注意を払って管理されているが、データ提供に際しての取扱いに苦慮されている。動線データの流通の観点からの個人情報の取扱いなどの整理が今後の課題としてあげられる。また、警察や裁判所へのデータ提供の事例を踏まえると、データの利用目的が明確であれば、国・地方公共団体などの公的機関への提供可能性は十分に考えられる。一方策として、災害が発生した際、行政は事業者からデータの提供を受けて実態を把握し、復旧対策を講ずるといった仕組みが構築できる可能性があることが示唆される。

6. おわりに

本稿は、全国の交通系ICカードを導入している鉄道事業者・バス事業者を対象にした導入実績や活用状況の実態調査の結果を紹介した。実態調査結果からは、交通系ICカードの利用状況、収集・保存しているデータ項目、社内の活用状況およびデータ提供の可能性が明らかになった。なお、本調査結果の詳細は既往文献を参照されたい³⁾。

交通系ICカードデータは、人の移動状況の把握に非常に有用であることから、交通計画への積極的な活用が期待される。また、人の移動状況の把握の観点から、交通系ICカードのみならず、スマートフォン・携帯電話、カーナビゲーションシステムなどの媒体から取得できる動線データを収集・共通化・分析できる基盤の整備も今後の課題として挙げられる。

謝 辞

本研究の遂行にあたり、全国の鉄道・バスの交通事業者に実態調査のご協力を賜った。ここに記して感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 今井龍一、井星雄貴、中村俊之、牧村和彦、濱田俊一：複数の動線データの組合せ分析によるバス停留所付近の走行改善の検討支援に関する研究、土木学会論文集D3（土木計画学）、Vol.68、No.5、pp.I_1287-I_1296、2012
- 2) 今井龍一、井星雄貴、千葉尚、牧村和彦、濱田俊一：バスICカードデータを用いた定時性評価による道路整備の効果検証に関する研究、土木学会論文集D3（土木計画学）、Vol.68、No.5、pp.I_1271-I_1278、2012
- 3) 今井龍一、井星雄貴、中村俊之、森尾淳、牧村和彦、濱田俊一：交通系ICカードから取得できる動線データの活用に向けた考察～全国の交通系ICカード取扱事業者への実態調査から得た知見～、土木計画学研究・講演集、Vol.45、土木学会、2012

今井龍一*



国土交通省国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター情報基盤研究室 研究官、博士(工学)
Dr. Ryuichi IMAI

井星雄貴**



国土交通省国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター情報基盤研究室 研究官
Yuki IBOSHI

濱田俊一***



国土交通省国土技術政策総合研究所高度情報化研究センターグリーンイノベーション研究官
Syunichi HAMADA