

L R T の運賃收受方法について

L R T 車両の設計を進めるに当たり、運賃收受方法を具体化していく必要があることから、L R T 運賃收受方法について協議するもの

1 これまでの検討経過

L R T の運賃收受方法については、定時性・速達性の向上や、利便性の向上を図るために、いわゆる「信用乗車方式」の導入を目指し、「I C カード利用」また「全ての扉で乗降できる方法」を基本に、「芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会」などにおいて、有識者等の意見を伺いながら、検討を進めてきたところである。(参考 1 参照)

2 I C カード

(1) 交通系 I C カードの導入状況

交通系 I C カードは、平成 13 (2001) 年に J R 東日本が S u i c a を発売したのを皮切りに、急速な普及・発展を遂げており、S u i c a は平成 30 (2018) 年 3 月現在で、6,942 万枚が発行されている。

また、全国各地で、それぞれの地域・事業者により個別の特色ある機能・サービスを搭載した交通系 I C カードが導入されており、これまでに累計で 1 億枚を超えるカードが発行されている。

■ S u i c a ・ P A S M O 発行枚数 約 10,194 万枚

S u i c a 発行枚数 約 6,942 万枚 < 2018 年 3 月末時点 >

P A S M O 発行枚数 約 3,252 万枚 < 2017 年 1 月末時点 >

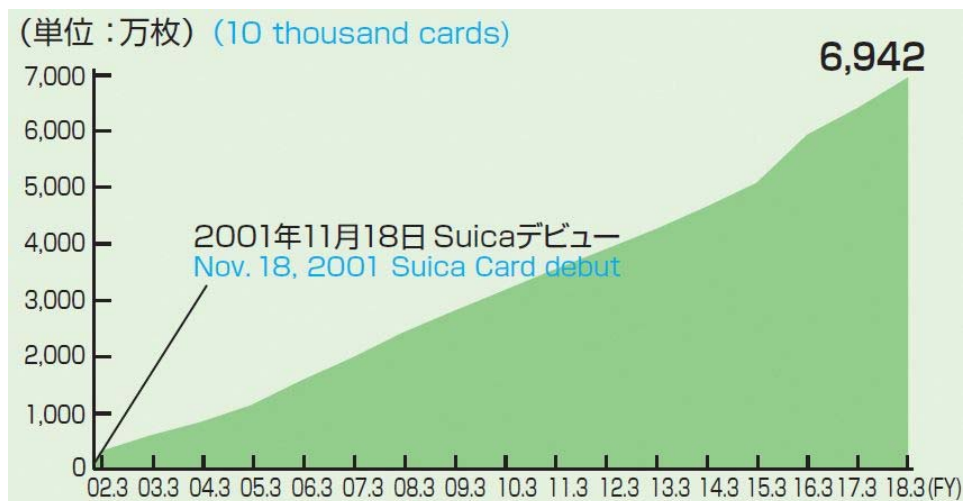


図 1 S u i c a 発行枚数の推移 (2018 年 3 月時点)

(出典：J R 東日本ホームページ)

(2) 他の鉄軌道事業者の状況

ア 広島電鉄(株)

広島電鉄(株)においては、広島県交通系ICカード「PASPY」を採用している。電車全線にICカードサービスが行き渡った平成22(2010)年と比べ、ICカード利用率は10%上昇し、約80%のICカード利用率となっている。

なお、平成30(2018)年3月17日からの片利用サービスの拡大に伴い、Suicaなどの全国相互利用カードが利用できるようになるとともに、平成30(2018)年5月10日からは、一部車両限定でICカード利用者の全扉降車サービスを実施している。

表1 広島電鉄(株)のICカード利用率の推移

(広島電鉄(株)ヒアリングより)

	2010年	2017年
ICカード	約70%	約80%
現金	約30%	約20%

イ 富山ライトレール(株)

富山ライトレール(株)においては、地域独自カードの「passca」を採用している。富山地方鉄道(株)の「ecomycica」と相互利用できるが、Suicaなどの全国相互利用カードは利用できない。

平成18(2006)年の開業時にはICカード利用者は約50%であったが、徐々に普及率が上昇し、約80%の利用率となっている。

なお、平成29(2017)年10月15日からICカード利用者の運転士がいない後方扉での運賃收受サービスを終日実施している。

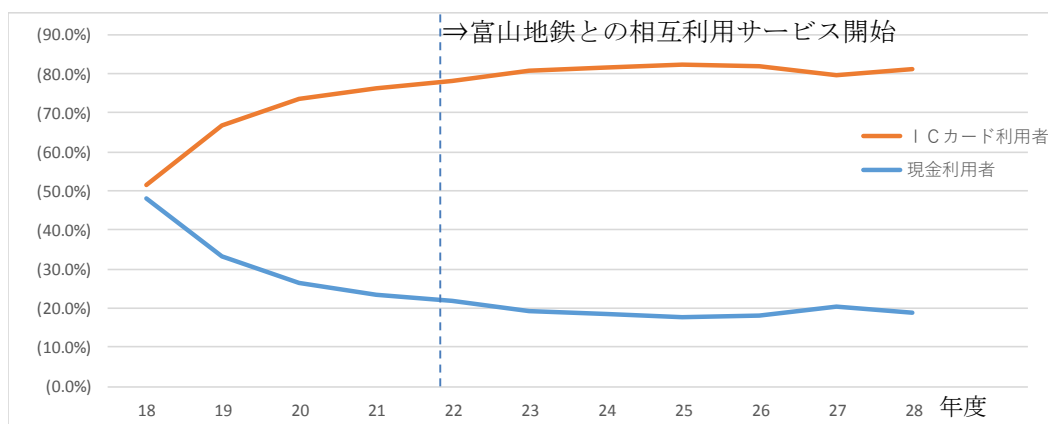


図2 富山ライトレール(株)におけるICカード利用者の推移

(出典：富山市統計書)

ウ 仙台市地下鉄

仙台市においては、仙台市交通局が発行する「^イicsca」を採用し、Suicaなどの全国相互利用カードが利用できる片利用サービスで開始し、平成28(2016)年3月26日から仙台エリア限定で相互利用サービスを導入した。

平成26(2014)年の導入当初は10%台であったが、平成27(2015)年12月の東西線や市バスへの利用拡大、平成28(2016)年10月には敬老乗車証のICカード化などにより、利用率が約90%まで上昇している。

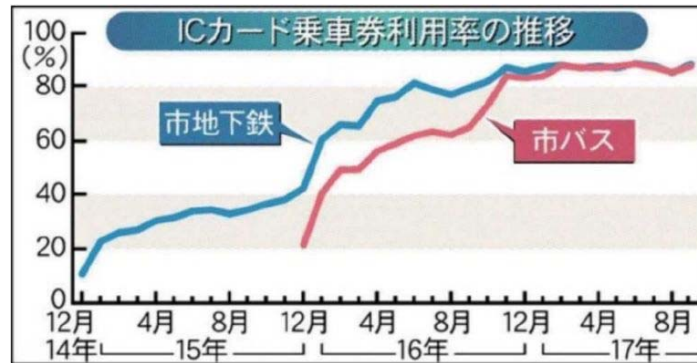


図3 仙台市地下鉄におけるICカード利用者の推移

(出典：2017年11月 河北新報)

(3) 芳賀・宇都宮LRTのICカード利用率の目標

ア LRTの利用者特性の見込み

- ・ LRT利用者は通勤・通学が約90%
- ・ LRTを利用する来街者の多くは、鉄道からLRTへの乗り継ぎで、ICカードを保有

イ ICカードに係る主な取組

- ・ 地域独自ICカード+Suica等の全国相互利用カードの片利用の導入を前提に、バス事業者が地域独自ICカードを先行導入
- ・ ICカード普及促進策の実施

※ ICカード普及促進策(案)

- ・ 高齢者外出支援事業などのICカード化
- ・ 料金割引(乗り継ぎ)
- ・ 保証金(デポジット)を軽減したICカードの期間限定販売
- ・ 記念カード発行
- ・ 企業や学校と連携した定期券の発行(通勤・通学) など

ウ LRTのICカード利用率の目標

LRT利用者特性やICカードに係る主な取組を踏まえ、ICカード利用率の目標を90%以上とする。

3 運賃收受方法

(1) ICカード

- ICカード利用者の収受場所については、一斉乗降が可能となり定時性・速達性が確保できることや、衆人環視※が期待でき運賃収受の確実性が高いことなどから、全ての扉を活用した車両内収受が望ましいと考えている。(別紙1参照)
- この運賃収受方法は、国内軌道事業者において、類似事例はあるものの片側4扉全てを活用した運賃収受方法は国内初の取り組みであり、乗降方法を十分に周知することが課題となるが、芳賀・宇都宮LRTは全線新設のLRT整備であり、開業前に、乗降方法を十分に周知することで、確実な運賃収受が可能であると考えられる。(参考2参照)

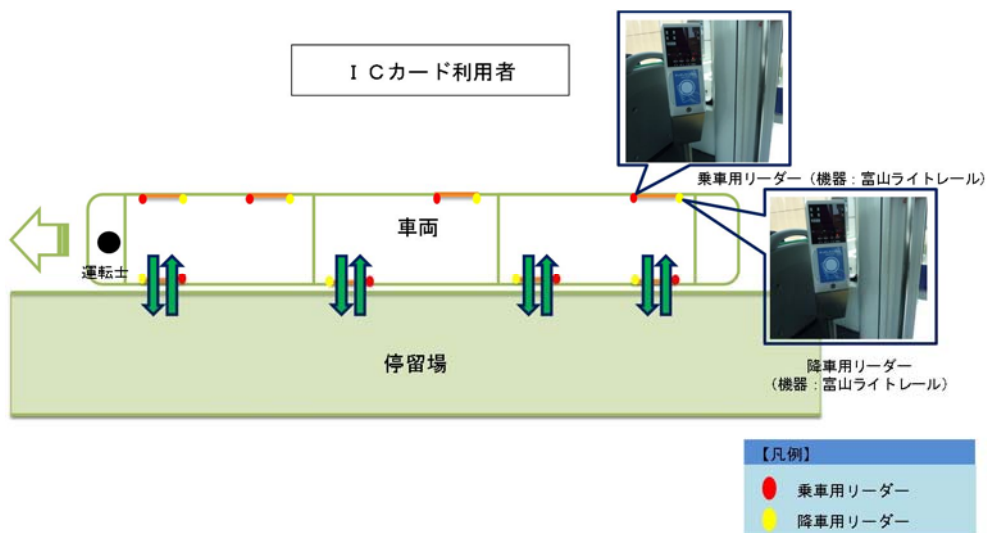


図4 車両内収受イメージ

※衆人環視について

処理音やランプによって適正な処理かどうかを合図することにより、本人はもちろん周囲の人達へも周知を行う。

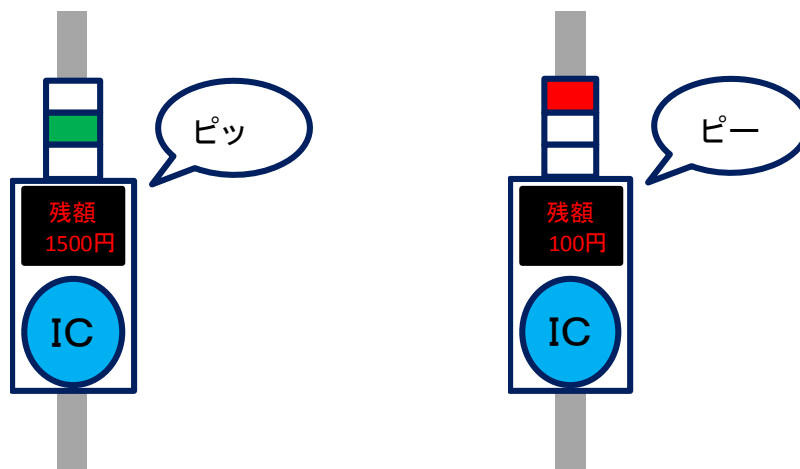


図5 機器を活用した衆人環視イメージ

(2) 補完システム

ア 検討ケース

ICカードに対する様々な普及促進策を実施したとしても、ICカードの利用率を100%とすることは現実的に難しいことから、ICカードの補完システムを複数検討する。(別紙2参照)

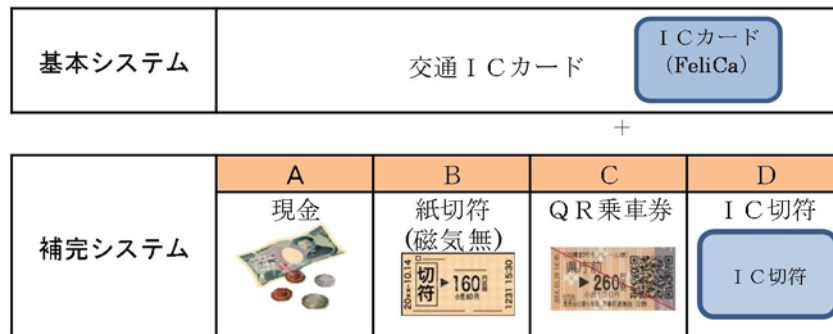


図6 補完システムの検討ケースのイメージ

イ 補完システムの選定

補完システムの選定に当たっては、ICカードの利用率が90%以上となることや、ICカードの利用促進を阻害しないことを前提とし、次のような評価の視点について補完システムを検討しながら、最適なICカードの補完システムを選定していく。

○評価の視点(案)

- ・ システムの簡易性
- ・ 不正乗車対策の容易性
- ・ 利用者のわかりやすさ
- ・ 運転士の負担

4 今後の取組

LRT車両設計認可申請に向け、有識者からの意見などを聴取するとともに、宇都宮ライトレール株式会社等と連携しながら運賃収受方法を確定していく。

【スケジュール(予定)】

平成30年11月～

LRT車両設計認可申請

表 1 ICカード利用者における収受場所の比較表

評価項目		A 車両内		B 車両内+停留場		C 停留場+車両内		D 停留場	
		乗車 車両内	降車 車両内	乗車 車両内	降車 停留場	乗車 停留場	降車 車両内	乗車 停留場	降車 停留場
利用者側	定時性・速達性 (目的地までの到着時間)	一斉乗降が可能であり、定時性・速達性が確保できる		一斉乗降が可能であるが、降車用機器(停留場)に列ができた場合、降車処理に時間を要し、定時性・速達性の確保が困難		電車が来るまでに乗車処理を済ませておくことで、一斉乗降が可能となり、定時性・速達性が確保できる		一斉乗降は可能であるが、乗降用機器(停留場)に列ができた場合、乗降処理に時間を要し、定時性・速達性の確保が困難	
	利便性 (サービスレベル)	全扉から自由な乗降が可能であり、利便性が高い		降車用機器(停留場)に列ができた場合、降車処理に時間を要するなど、利便性が低下		乗車用機器(停留場)に列ができた場合、乗車処理に時間を要するなど、利便性が低下		乗降用機器(停留場)に列ができた場合、乗降処理に時間を要するなど、利便性が低下	
評価		○		△		○		△	

運行事業者側	定時性・速達性 (停留場までの到着時間)	一斉乗降が可能であり、定時性・速達性が確保できる		一斉乗降が可能であり、定時性・速達性が確保できる		一斉乗降が可能であり、定時性・速達性が確保できる		一斉乗降が可能であり、定時性・速達性が確保できる	
	運賃収受の 確実性 (衆人環視)	乗降時に衆人環視が期待できる		無人の停留場での降車処理であり、衆人環視が期待できない		降車時に衆人環視が期待できる		無人の停留場での乗降処理となり、衆人環視が期待できない	
評価		○		△		○		△	

- ・ 定時性・速達性の確保が難しく、利便性にも課題が残る「B 車両内+停留場」、「D 停留場」は、運賃収受の確実性の観点からも運行事業者の意向にも沿わず望ましくない。
- ・ 利用者側、運行事業者からの評価とも「A 車両内」が優位であり、総合的に判断すると「A 車両内」が最適な収受場所と考えられる。

補完システムについて

補完システム	現金①	現金②	紙切符	QR乗車券	IC切符
概要	<ul style="list-style-type: none"> 乗車時に整理券を受領し、降車時に、運賃箱に整理券と料金を投入するもので、路面電車では一般的な方法 乗降場所は、運賃の支払いを確認するため、運転士横の扉に限定 	<ul style="list-style-type: none"> 乗車時に整理券を受領し、降車した後に、停留場の運賃箱に整理券と料金を投入するもの 無人停留場での現金支払いとなり、運賃の支払いを利用者の自主性に委ねるもの 	<ul style="list-style-type: none"> 停留場で乗車前に紙切符を購入して乗車し、降車時に紙切符を回収箱に投入するもの 紙切符に乗降情報を持たせないため、機械的なチェックはできず、運賃の支払いを利用者の自主性に委ねるもの 	<ul style="list-style-type: none"> 停留場で乗車前にQR乗車券を購入して乗車し、降車時に扉脇に設置してあるリーダーにかざして降車するもの QR乗車券に乗降情報を付与することにより、運賃の支払いを機械的にチェックすることが可能 乗降時に券をリーダーにかざす動きは、ICカード利用者と同様 	<ul style="list-style-type: none"> 停留場で乗車前にIC切符を購入して乗車し、降車時に扉脇に設置してあるリーダーにかざして降車するもの IC切符に乗降情報などを付与することにより、運賃の支払いを機械的なチェックすることが可能 乗降時に切符をリーダーにかざす動きは、ICカード利用者と同様
主な必要機器	【車内】 ・整理券発行機 ・運賃箱	【停留場】 ・整理券発行機 ・運賃箱	【停留場】 ・券売機 ・回収箱 ・精算機	【車内】 ・QR乗車券用リーダー（乗降） 【停留場】 ・QR乗車券発行機 ・回収箱 ・精算機	【車内】 ・IC切符用リーダー（乗車・降車） 【停留場】 ・IC切符発行機 ・回収箱 ・精算機
券に記載される項目	・停留場番号（整理券） 	・停留場番号（整理券） 	・購入した停留場名 ・料金 ・発行日時 	・購入した停留場名 ・料金 ・発行日時 ・QRコード 	・購入した停留場名 ・料金 ・発行日時 
【運用】 運賃収受の流れ（通常時）	乗車 前乗り ① 運転士横の扉からの乗車 ② 乗車時に整理券を受領	乗車 全扉 ① 停留場で整理券受領 ② 全扉から乗車（特に動作はなし）	乗車 全扉 ① 停留場の券売機で紙切符を購入 先払い ② 全扉から乗車（特に動作はなし）	乗車 全扉 ① 停留場の券売機でQR乗車券の購入 先払い ② QR乗車券をリーダーにかざして全扉から乗車	乗車 全扉 ① 停留場の券売機でIC切符の購入 先払い ② IC切符を乗車用リーダーにかざして全扉から乗車
	降車 前降り ③ 運賃箱に整理券と料金を投入 後払い	降車 全扉 ③ 全扉から降車（特に動作はなし） ④ 停留場で整理券と料金を運賃箱に投入 後払い	降車 全扉 ③ 全扉から降車（特に動作はなし） ④ 停留場で回収箱に投入	降車 全扉 ③ QR乗車券をリーダーにかざして全扉から降車 ④ 停留場で回収箱に投入	降車 全扉 ③ IC切符を降車用リーダーにかざして全扉から降車 ④ 停留場で回収箱に投入
 乗車 降車					
主な国内事例	・広島電鉄(株) など	・事例無し	・福井鉄道(株)（駅員のいる停留場のみ）	・北九州モノレール ・沖縄ゆいレール など （どちらも自動改札機型）	・事例無し

これまでの検討経過

1 運賃收受の目指すべき方向性と基本方針

(1) 運賃收受の目指すべき方向性

- ・ 運賃收受による停車時間の短縮を図り、定時性・速達性を向上させる。
- ・ 運賃支払時の車内移動を低減することにより、利用者の利便性を高める。
- ・ 車掌、駅務員などを配置しないことにより、効率性を高める。
- ・ 最適な收受システムを採用することにより、費用対効果を高める。

(2) 運賃收受の基本方針

運賃收受の目指すべき方向性を踏まえた基本方針は次のとおりである。

- ・ 全ての扉から乗降ができる方式
- ・ ICカード利用を基本とし、現金や乗車券の利用は補助的な位置付け
- ・ 運転士の負担が少なく、より確実に運賃收受ができる方法

【参考】検討委員会でのこれまでの議論

●第7回検討委員会（平成27年8月3日）

- ・ 主要停留場では改札機方式、それ以外は車両内收受という考え方を提示
⇒ ICカード利用を導入し、「信用乗車方式」を基本に考えるべき。
⇒ 車内にカードリーダーを設置し、それを基本に乗降させてはどうか。

●第8回検討委員会（平成27年8月24日）

- ・ 主要停留場（4～6停留場）に改札機を設置すれば、LRT利用者の約9割が改札機を利用することになる。
⇒ 改札機を設置せず、利便性の向上を優先し、ヨーロッパ型の完全な「信用乗車方式」を目指してはどうか。
⇒ 停留場の改札機で処理する場合、全扉から一斉に降車できても、改札機で列を作る
ことが想定され、サービス水準が落ちるのではないか。

●第14回検討委員会（平成28年10月24日）

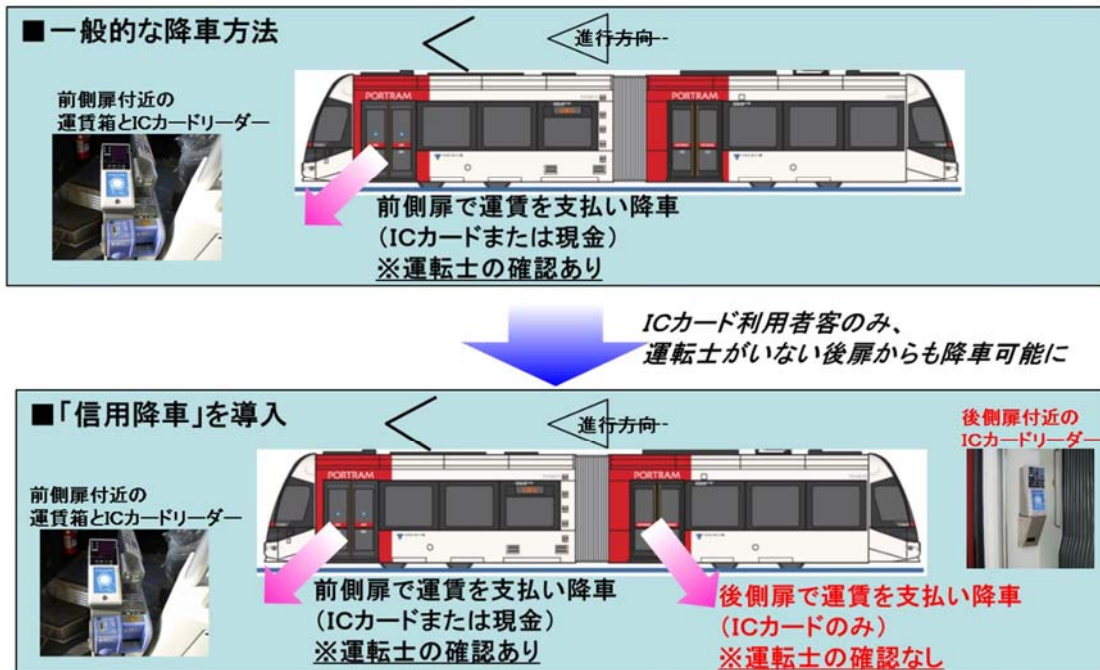
- ・ ICカードの補完システムとしては、「QR乗車券」が有効な手法の一つであるが、導入コストや維持管理費用が増加するなどの課題がある。
- ・ 運賃收受機器の設置案（車両内收受2案、停留場+車両内收受1案）提示
⇒ 停留場收受にした方が、定時性・速達性の確保には有利だと思われる

運賃収受方法の類似事例

●富山ライトレール

⇒ I Cカード利用者の後方扉での運賃収受を終日実施（平成29年10月15日から）

富山ライトレール「信用降車」の概要



●広島電鉄

I Cカード利用者の全扉降車サービス実施（平成30年5月10日から）

※実施する車両は限定



どちらの事例においても降車時間の短縮が図られ、特にピーク時間帯の速達性が大きく向上していると伺っている。また、不正乗車の増加が懸念されたが不正利用はほとんどないとの事である。