

みんな

No.
26
2008

春
SPRING
号

◎特集
P
A
S
M
O
の
実
力
「電車も、バスも、あれも、これも。」



MINTETSU
NEWS

みんてつだより

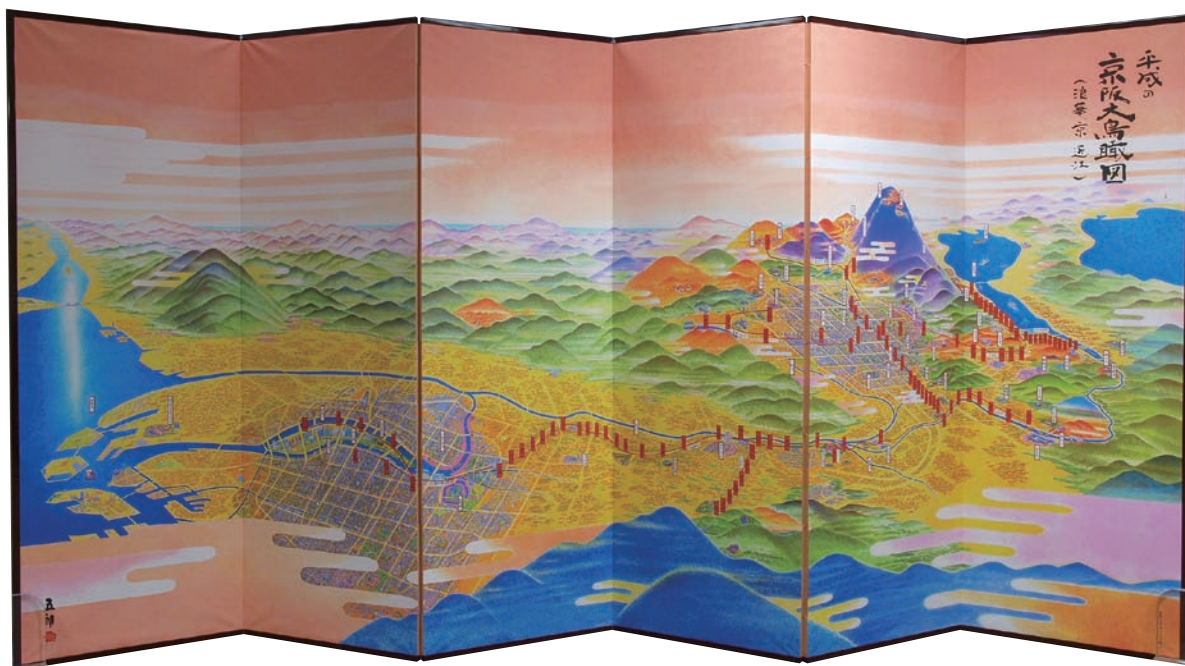
「平成の京阪 大鳥瞰図 (浪華・京・近江)」が完成

京阪電気鉄道株式会社が平成18年の創立100周年を記念して制作を進めていた、京阪沿線の鳥瞰図(パノラマ絵図)が約1年の制作期間をかけて完成しました。

同社は、開業もない大正2(1913)年にも、当時としては画期的な鳥瞰図による沿線案内図絵「京阪電車御案内」を、まだ無名だった吉田初三郎氏の筆により制作。この沿線案内図絵は、関西を行啓中の皇太子殿下(後の昭和天皇)が目にも留められ数部を持ち帰られたことから大変な評判を呼び、全国の鉄道会社がこぞって鳥瞰図づくりに取り組むきっかけになりました。吉田初三郎氏の名前も、この一大ブームの活躍で、鳥瞰図の第一人者として後世に名を留めることになったのです。

「平成の京阪 大鳥瞰図(浪華・京・近江)」は、神戸ポートランド博などのポスターを手がけた絵師の村上五朗氏が制作。今秋開業予定の中之島線も盛り込み、大阪から京都、琵琶湖にいたる沿線エリアが細かく描写されているのに加え、西は北九州エリア、東は東京からその先をも遠望。広がりゆく京阪エリアをイメージさせる壮大なパノラマ図となっています。

鳥瞰図は、鉄道案内の路線図やイベント時の背景デザイン、さまざまなグッズの図柄に幅広く利用することが計画されており、観賞用に制作された六曲一隻の屏風(縦176×横360cm)は、今後、駅構内のショーケースなどで展示される予定です。



浪華



京



細かい描写とぬくもりのあるタッチは安全性を重視し、沿線地域と密着した「蟻の視点」を、鳥瞰図の技法は長期的なビジョンを持ち、周囲を見渡す「鳥の視点」を――大鳥瞰図は、その両方を併せもつ同社の経営の視点を表現している。

- ② **みんなでつどより**
「平成の京阪 大鳥瞰図（浪華・京・近江）」が完成

特集／PASMOの実力

「電車も、バスも、あれも、これも。」

INTERVIEW

- ④ **PASMO誕生で定着した
首都圏の新しいライフスタイル。**

●PASMO協議会 幹事長 加藤弘茂

- ⑧ **PASMO**
徹底検証 ●取材協力 PASMO協議会

- ⑫ **首都圏
を1枚で。**

広がるPASMOの

新しい

- ⑭ **活用&サービス**

●取材協力 東京急行電鉄株式会社・東急セキュリティ株式会社

CLOSE UP

- ⑯ **ICカード化を顧客価値と
社会価値向上のチャンスにする。**

●株式会社スルッとKANSAI 代表取締役専務
スルッとKANSAI 協議会事務局長 横江友則

TOPICS

- ⑳ **第1回「私とみんてつ」**

小学生新聞コンクール表彰式を開催

鉄道を支える技術最前線

第3回

- ㉒ **自動改札機**

●オムロン株式会社
執行役員 公共ソリューション事業部長 近藤喜一郎

●オムロン株式会社
公共ソリューション事業部 開発部開発3課担当課長 保坂晃彦

連載20——リレーエッセイ

- ㉔ **「東急沿線」**

●作家 絲山秋子

連載20——鉄道と映画

- ㉖ **「ナビゲーター ある鉄道員の物語」**

●財団法人運輸政策研究機構 会長 羽生次郎

連載20——民鉄紀行

- ㉘ **西武鉄道・池袋線 [池袋～吾野]**

●脚本家 田中ひろみ

連載20——大正・昭和の鳥瞰図絵師 吉田初三郎の世界

- ㉚ **小田原急行鉄道沿線名所**

●首都大学東京非常勤講師 藤本一美



みんてつ
春号
SPRING
CONTENTS
No.
26
2008

©日本民営鉄道協会とは？

昭和42年に社団法人として設立され、72社の民営鉄道会社で組織されています。
輸送力の増強と安全輸送の確保を促進し、鉄道事業の健全な発達を図り、もって国民経済の発展に寄与することを目的とした活動を行っております。
なお、JR各社や公営地下鉄などは加入していません。

INTERVIEW



PASMO誕生で定着した 首都圏の新しいライフスタイル。

2007年3月、首都圏公共交通ICカードPASMOがデビューした。

PASMO・Suicaの相互利用サービスにより、電車もバスも首都圏を1枚のカードで乗り降りできる、その利便性がマーケットに与えたインパクトは極めて大きかった。

一時期、発売を一部休止せざるを得ないほどの人気となり、昨年9月の発売再開以降も順調に売上枚数を伸ばし続けている。首都圏に新しいライフスタイルが誕生して、ちょうど1年。

PASMO・Suicaシステムは、すでに人々の日常生活に不可欠な、巨大な社会インフラとなっている。

PASMO協議会 加藤弘茂幹事長に話をうかがった。

PASMO協議会 幹事長
加藤 弘茂
Hiroshige KATOU

写真提供●PASMO協議会

文●茶木 環（ジャーナリスト） 撮影●織本知之



オープニングセレモニー

——2007年ヒット商品番付西の横綱にランクインするなど、発売以来、PASMOの人気は大変なものです。

加藤 発売開始は2007年3月18日でしたが、わずか4日間で発売枚数が100万枚になりました。在庫不足の懸念から4月12日からカードの発売を一部休止するなど、お客さまには大変ご迷惑をおかけしましたが、9月10日から発売を再開しています。今年1月18日には、SuicaとPASMOの合計発売枚数が3000万枚を突破いたしました。PASMOだけだと、

1月末の段階で700万枚を超えています。

——これだけ短期間に普及したのは、何が一番の理由だとお考えですか。

加藤 やはり、お客さまにとっての利便性ではないでしょうか。1枚あればという便利さ、手軽さがお買い求めの動機になっていると思います。

また、CMの影響もあったのでしょ

うが、お客さまの間で一種のPASMOブームが起きたということも大きかったと思います。私自身、電車の中で「早くPASMOを手に入れない」ととか「あなた、まだ持っていないの」というような会話を耳にしたことがあります（笑）。これは広まるなど、実感いたしました。

また、首都圏以外にお住まいの方がお買い求めになるケースも非常に多かったです。飛行機で羽田空港に着いて、そこでPASMOをお求めになれば東京都内はカード1枚で全部回れる、お帰りの際にはそれがお土産になるということですね（笑）。京浜急行電鉄の羽田空港駅でかなり人気だったと聞いています。

——電子マネーとしての

機能も、お客さまにとって大きな魅力になっているのではないのでしょうか。

加藤 そうですね、ひとつ例を挙げると、駅構内に設置された自動販売機の飲料の売り上げが大きく伸びています。小銭が不要で手軽に買える。電子マネーを使った購入が伸びているんですね。今後は、こうした傾向がますます強くなっていくだろうと思います。

パスネットが事実上のワンステップ

——では、PASMO誕生の経緯を振り返っていただけますか。

加藤 PASMOが誕生するまで、首都圏のお客さまは3種類の交通カードを使い分けなければならませんでした。JR東日本のSuica、公民鉄22の事業者で使う磁気カードのパスネット、それに磁気カードのバス共通カードです。たくさんのお客さまから、カードを使い分けるのが煩わしい、首都圏の公共交通機関を1枚のカードで利用できるようにしてほしいというご要望をいただいております。ICカード化を進め、相互利用サービスを導入した一番の目的はこうしたお客さまの要望に 대응すること、PASMOには26の鉄道事業者と78のバス事業者が参加しており、PASMOとSuicaを合わせると参加事業者数は110を数えます。

また、相互利用サービスを導入する背景には、首都圏の鉄道ネットワーク

の特徴、鉄道を利用していただく上での問題点がありました。

数多くの相互直通運転で利便性が高まる一方で、鉄道ネットワークが複雑になっているため、お客さまにとっては、乗車経路を含めて、どういう乗車券を買えばいいのか分かりにくい状態になっています。また、券売機で乗車券を買うにしても操作が分かりにくい。年配の方や子どもたちならなおさらです。

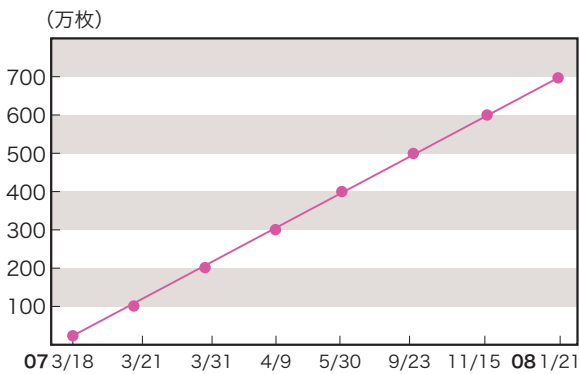
1枚のカードで電車もバスも乗れる、タッチするだけで適正な運賃を支払うことができる。今後ますます進む高齢化社会を見据えたうえでも、誰にとっても分かりやすいもの、使いやすいうのが必要だと考えたのです。

——Suicaとの相互利用は、どのように進められたのでしょうか。

加藤 JR東日本がSuicaを導入したのは、2001年11月でしたが、2002年早々には、将来的には連携していきましようとお話をいただいております。ただ、私どもとしては2000年10月にパスネットを出したばかりでしたから、まずは一緒に勉強しながら考えていこうというところからスタートしたのです。

これはパスネットを立ち上げる際に経験したことなのですが、パスネットに参加する公民鉄各社は、それぞれ異なるサービス、運賃体系を持っており、共通カードをつくるには、それらをまとめる必要がありました。当初からI

■PASMO発行枚数



■PASMOの利用状況

PASMO・Suica 相互利用サービス
参加事業者数 110 事業者

利用可能駅数 (Suica を含む)	約 1800 駅
IC 対応改札機数 (Suica を含む)	約 11000 台
IC 対応バス車両数	約 6800 両 (最終約 14000 両)

C化ということが意識の中にあったのですが、この難しい作業を一度パスネットという形で整理しておくことが、必ず将来のIC化のワンステップになるだろうと考えていました。

そして実際に、磁気カードのパス

ネットがワンステップを踏んでからICカード化、JR東日本との相互利用実現へとつながっていったのです。

JR東日本との話し合いの中で難しかったのは、先行しているJRサイドのシステムを基盤としながら、パスネットで実施しているサービスとどのように統一を図っていくか、ということでした。お客さまにとって、鉄道は鉄道です。首都圏共通のシステムとしてひとつに整理し、新しいサービスを構築していかなければならない。そうした細部のすり合わせはパスネットを立ち上げた際に、民鉄同士でやったことでもありましたから、JRと私どもと、細かい部分まで時間をかけて十分検討しました。そういう点でも、パスネットでの経験が活かされたのではないかと思います。

——プレス発表されたのは2003年の7月でした。

加藤 はい、パスネットとバス共通カードのICカード化と、Suicaとの相互利用を発表しました。実はそれ以前の2002年9月に、JR、パスネット、バスで関東ICカード相互利用連絡会（現・関東ICカード相互利用協議会）を設立し、相互利用の基本スキームやサービス内容を検討し始めており、その結果が2003年7月のプレス発表となったわけです。

その後、2004年1月にパスネット・バス連絡協議会（現・PASMO

協議会）を設立し、2月にパスネット・バスICカード株式会社（現・株式会社バスモ）を設立いたしました。そして3月には、PASMOとSuicaのデータ処理を担当するセンター、株式会社ICカード相互利用センターを立ち上げました。

——システム検証実験はとてつもない回数になったそうですが。

加藤 そうですね。複数のメーカーの機器を使用することになりますから、その相性や、組み合わせによるトラブルやミスなどを検証するために、1年4カ月かけて約2000台の機器を使用して、40万通りのテストを行いました。また相互直通運転などによって乗車経路は複雑になっていますし、運賃計算はさらに複雑です。そこで基本パターンの約12億3000万パターンの検証実験を実施しました。本当は6兆ほどあるらしいのですが、似たようなケースは省くなどして、ここまで絞り込みました。メーカー側にも参加していたので、毎月、工程管理部会を開き、確認し合いながら検証していきました。

ビジネスチャンスの可能性

——そうした苦労を重ねて実現したPASMO・Suicaのシステムですが、交通事業者にとってICカード化のメリットとは何でしょうか。

加藤 乗車券購入の煩わしさがなく、

降りた駅の改札機で乗り継ぎ割引も適用して自動計算してくれる、タッチするだけで改札機を通過できるという利便性は、公共交通機関の利用者の確保、利用促進につながると考えます。

オペレーションコストで考えれば、自動改札機のメンテナンス費用を大幅に削減できる、あるいは券売機など駅での硬貨の取り扱いを減らすことができるなどのメリットがあります。

また、加盟事業者はグループ企業と連携しながらさまざまなサービスを行っています。PASMOを活用することによって、サービスメニューを拡大したりサービスの付加価値を高めていくことができるでしょう。あるいは、加盟事業者以外の企業との連携による新たなサービスの展開も十分考えられます。ビジネスチャンスが生まれる可能性が高いというわけです。

——具体的なビジネスチャンスはどういうところにあるとお考えですか。

加藤 電子マネー機能や、個人認証機能を活用したものが、現在の時点ではいちばん取り入れやすいのではないのでしょうか。ICカードが持つ機能を活用したさまざまなサービスを展開していく——交通ICカードから毎日の暮らしに密着した生活カードへ徐々に移行し、PASMOが使われる場面がますます広がっていくだろうと予測しています。

電子マネーとしては、駅の売店や電

子マネー加盟店以外でも、たとえば大学の学生食堂や売店などでPASMOで決済できるようになるなどいろいろな動きがありますし、沿線の商店街の商店街カードのような使われ方も広がっています。自治体においても、PASMOの機能に着目して活用するケースが出てきました。

従来、企業にしても店にしてもオリジナルのツールをつくって広めていくというのが普通でしたが、小さい単位でICカードをつくるのは大変ですし、普及も難しい。また、お客さまにとっても、たくさんのカードを持って使い分けるとするのは負担でしょうから、PASMOが持つ機能を使っていこうという考え方になっています。

——利用者にとっては、1枚のカードを多目的に使えることになりですね。

加藤 入口のカギを開けると、宅配ロッカーの荷物を受け取るときなど、PASMOで個人を認証するセキュリティシステムを採用したマンションが登場していますし、お子さまが学校や塾に行くとき、駅改札の通過情報を保護者の携帯電話にメール配信する見守りサービスなどは大変好評をいただいているようです。

IC化率100%を目指して

——鉄道事業者にとっても自社のサービスの充実や沿線価値の向上にPASMOを活用できるということですね。

加藤 その通りですね。各事業者の沿線のお客さまを中心に、多様なニーズに応えるさまざまなサービスを開発して鉄道をもっと利用していただく、PASMOをさらに活用していただく、そんな取り組みが必要です。

たまにしか鉄道やバスに乗らないという方にもPASMOを持っていただけるようにして、IC化率を100%に近づけていきたいと考えています。

——IC化によって、利用者にとっても「鉄道」が変わっていきますね。

加藤 そうですね。意識的な部分で、シームレス化が進むと思います。実際には路線を乗り換えていても、乗車券の購入という行為があるかないかで、印象は随分と違うはずです。ハード面では相互直通、IC化はソフト面でのシームレス化ですね。

——ところで相互利用であってもPASMOとSuica、両方持っているという方も多いようですが。

加藤 発売当初はSuicaをお持ち

の方がPASMOもほしいとお買い求めになるケースもたいへん多かったようです。鉄道事業者としては、発行枚数を増やすよりも利用率をいかに高めていくかを考えていかなければならないでしょう。

現在のIC化率は昨年11月の数値で、一般のお客さまが50%台半ば、定期券が60%台半ばです。今後はこの数値を上げていくのが目標ですね。今年の1月10日でバスネットの販売を停止し、3月15日からは改札機で使用停止になりましたが、それ以降、ICカードの利用率が高まるだろうと見込んでいます。実際のところ、販売を停止した段階で、PASMOの売れ行きは以前の5割増しとなりました。

——3月には、新しい機能のカードも発行されましたが。

加藤 PASMOとクレジットカードとの一体型カードですね。オートチャージサービス機能をつける場合、クレジット決済ですからPASMOカードとクレジットカードの2枚を持たなければならなかったのですが、一体型は1枚になります。オートチャージサービスに加え、一部のカードには裏面に定期券機能を付加できるなど、

少しでもカード枚数を減らしたいというお客さまには利便性の高いものになっています。

PASMOが誕生し、PASMO・Suicaの相互利用が開始されてから、首都圏の公共交通を利用するときは交通ICカードを使うのが当たり前になりました。電子マネーの展開も急速なものとなっています。

PASMO・Suicaシステムは、すでにお客さまの日常生活に不可欠な、巨大な社会インフラとなっています。この社会インフラを維持管理し、さらなる質的向上に取り組みつつ、お客さまにとっての利便性を一層高めていくことに努力していきたいと考えています。



PASMO協議会 幹事長
加藤 弘茂
Hiroshige KATOU

徹底検証

ワンタッチで駅の改札機をスピーディに通過する。

駅の売店や自動販売機での買い物もピッとワンタッチ。

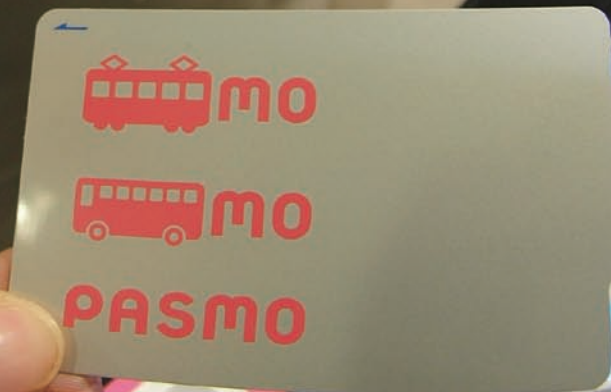
スピーディなうえ、余分な小銭を持たずにすむのがうれしい。

すでに首都圏の人々にとって無くてはならない存在になっている交通ICカード。

PASMO・Suica相互利用サービスの開始は、首都圏のライフスタイルを大きく変えたといっても過言ではない。

では交通ICカードとはどのような仕組みを持ったカードなのか、PASMO・Suicaの相互利用はどのようにシステムアップされたのか。

PASMOは何かができるのか——交通ICカードPASMOを徹底検証する。



PASMOの実力
[電車も、バスも、あれも、これも。]

PASMO

取材協力・写真提供●PASMO協議会
文●茶木 環 (ジャーナリスト) 撮影●織本知之

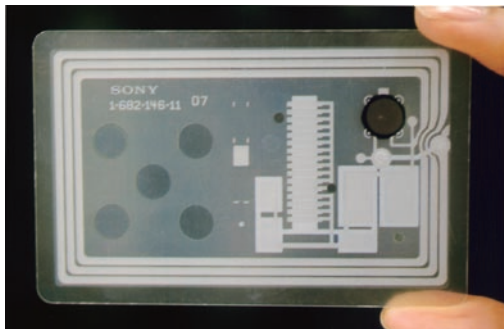
0・1秒でデータを更新し書き込む

ラッシュ時、駅の改札を次々に通勤客が流れていく。改札機にICカードをタッチする。その間わずか0・1秒。首都圏ではすでに当たり前の光景となった。

昨年3月18日のPASMO・Suica相互利用開始で、従来首都圏では3事業者、約500駅だったICカードシステムが、鉄道だけでなく27事業者、約1800駅へと一気に広がった。これにバスの32事業者が加わる。

PASMOとSuicaはどちらもソニーが開発したフェリカ (FeliCa) というICカードの技術に基づいて製造された非接触型のカードだ。超小型のICチップが埋め込まれ、そこにデータやプログラムが記録される。カード裏面の右下に記載されているのが個々を認証するID番号で、同じ番号のカードは存在しない。

ICカードは、自動改札機などのリーダー・ライターと通信する。リーダー・ライターからは微弱な電波が発生しており、ICカードがこの電波を受けると、カード内部で電流が発生。その電気を



ソニーが開発し製品化した非接触型ICカード「FeliCa (フェリカ)」
(時事／ソニー提供)

利用することでICチップが起動し、リーダー・ライターと通信してデータをやり取りする (データを検知してプログラムで判定し、それに対してまた必要なデータを返す)。

乗車券であるPASMOとSuicaは、降りる駅の改札機で運賃を自動計算する。改札機は、乗車した駅からの経路を把握し、運賃を引き去り、カード残額を算出してカードにデータを返す。例えば、新宿駅から電車に乗って大手町駅で降りた場合、カードから改札機へ「新宿駅で乗車。カード残額は〇円」というデータを送る。改札機は運賃を算定して、残額から差し引き、その金額と日付、改札記録をカードにデータとして書き込む。同時に「〇月〇日に〇番

のカードから大手町駅で〇円差し引いた」というデータを清算サーバに送る。わずか0・1秒間に、それだけのやり取りがされている。

「軽くタッチ」と謳われているが、読み取り可能なエリアは半径10センチほどの半円球の範囲となる。この範囲内であれば離れていても検知は可能だが、読み取りエラーを防ぐため、軽い接触

を呼びかけている。

また、非接触型カードの通信は乱数を使って鍵を変化させるなど厳しく暗号化されており、データの漏えいや改ざんが起る可能性は極めて低い。セキュリティレベルは非常に高く、汎用カードの中ではトップレベルといえる。

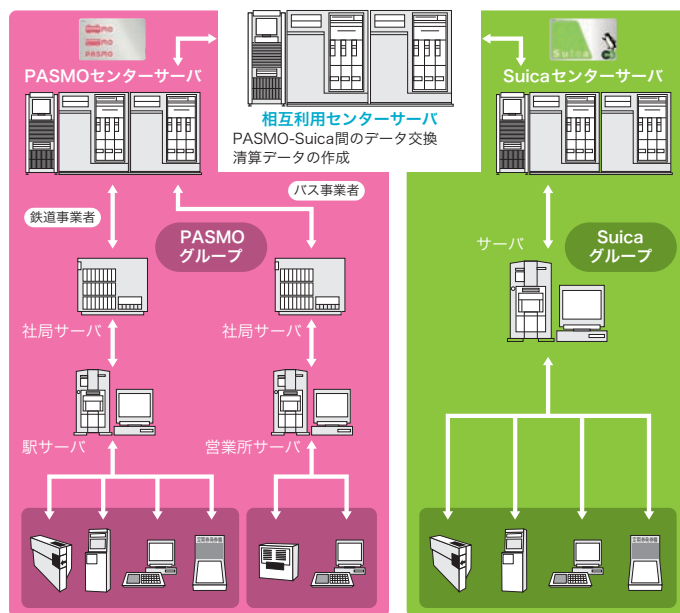
ところで、PASMOが発売された当初、「PASMOかSuicaのどちらか1枚あれば首都圏のほとんどの鉄道・バスに乗れる」ということは、なかなか理解されなかった。PASMO導入約2カ月後のアンケートでは、PASMO保有者の3分の2がSuicaも持っており、その半が両方のカードを利用していたことが分かった。ICカードを2枚持っていると同じ電波を複数検知して、改札機はエラーを表示してしまうのだが、当初はそうしたトラブルも目立ったようだ。

ただし、定期券の場合、異なる会社の3路線以上を乗り継ぎできないなど1枚のカードで対応しきれないケースもある。2枚を所持せざるを得ない場合は注意が必要だ。

PASMO・Suicaシステム

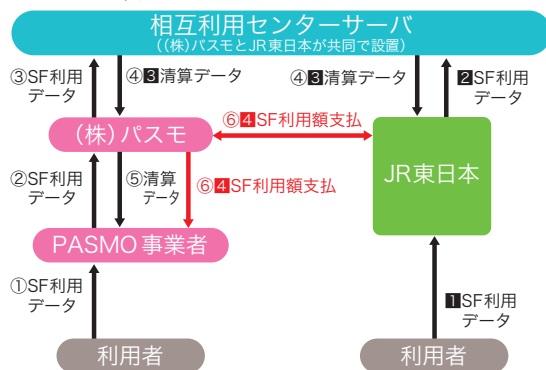
それでは、PASMO・Suicaシステムの構成を見てみよう (次頁、図参照)。PASMO・Suicaシステムは、2重系の仕組みとなってい

■PASMO・Suicaシステムの構成



■事業者間における清算の仕組み

PASMOでSF利用したとき



テムになっている。

利用者は、PASMOまたはSuicaを使って交通機関を利用する。その利用データを事業者単位でいったん集約し、さらにPASMOグループ、Suicaグループ、それぞれ取りまとめたからデータを一本化し、PASMOカードの利用データとSuicaカードの利用データとに振り分けるという流れになっているわけだ。

素人目にはいささか冗長に見えるかもしれないが、この仕組みこそが安定稼動を支えるものにはかならない。自動改札機などの駅務機器はおよそ3日間のデータを蓄積できるようになっている。仮にセンターシステムがダウンしても、カードと駅務機器間、駅務機器とサーバ間は独立して稼動することが可能になっている。万が一の事態が起きたとしても、カードの利用に支障をきたさない、信頼性の高さを有しているのだ。

事業者間の清算の仕組み

PASMOグループの清算業務は株

式会社パスモが行っている。

では、利用者がチャージしたとき、SF利用したとき、事業者間の清算はどのように行われているのだろうか。

チャージデータはPASMO・Suicaシステムで相互利用センターサーバにまとめられる。センターで作成された清算データに基づき、PASMOにチャージされた金額は株式会社パスモに、Suicaにチャージされた金額はJR東日本にまとめられる。

次に、SF利用したときだが、JR東日本の駅から乗車し、東京メトロの駅で降車した場合、降車駅で引き去られるSFデータには、JRの運賃も含まれている。逆の場合なら、JR駅で書き込まれるデータに、東京メトロの運賃も含まれていることになる。SF利用額を2社に分配しなければならぬわけだ。

相互利用センターサーバに集約したSF利用データは、PASMOグループとSuicaグループに分けて清算され、清算データが株式会社パスモとJR東日本に渡される。

株式会社パスモは清算データに基づき、JR東日本にSF利用額を支払うとともに、JR東日本からもSF利用額を受け取る。そして、PASMOグループの各事業者にSF利用額を支払うというのが、PASMO・Suicaシステムの清算の仕組みだ。この清算業務は月1回、行われている。

PASMOグループのデータをまとめるPASMOセンターサーバとSuicaグループのデータをまとめるSuicaセンターサーバとがあり、相互利用センターサーバが、両グループのデータを集約してPASMO・Suica間のデータを交換、清算データを作成するという仕組みだ。

バス事業者は、運賃収受用カードリーダー・ライターが自動改札機に相当する。これらバス機器はPASMOグループだけで約1万4000台（将来）。リーダー・ライターに蓄積されたデータは営業所単位に設置されたサーバにいったん移され、その上で各バス事業者のサーバにまとめられる。

PASMOグループの鉄道事業者とバス事業者、各社のデータはPASMOセンターサーバに集約される。同じように、Suicaグループ各社のデータは、Suicaセンターサーバに集約される。そしてそれぞれのセンターサーバに集約されたデータを、相互利用センターサーバにまとめるシス



PASMOバス事業者はスタート時の31事業者から78事業者にまで、そのネットワークを広げている（写真上：時事）。

徹底した検証実験に基づいて

ここで、PASMO・Suicaシステムが完成されるまでのプロセスにも触れておきたい。

仕様などの検討は2002年12月から進められたが、解決に多くの労力を要したのが、実際の機器・プログラムの開発、改修だった。

例えば、駅務機器の代表となる自動改札機だが、PASMOとSuica

で機種が異なる上に、各事業者個別の仕様も含めると、その数は十数種類にも及んでいた。これらをすべてIC対応に改修することは、物理的にも時間的にも難しい。そこで、メーカーと協力し、既存の改札機に搭載できる共通化運賃判定ICモジュール（バスはバスIC共通化ユニット）を開発。これを採用することで、工程短縮と品質の確保を果たした。

改札機における運賃判定のプログラムも難問だった。首都圏の鉄道は相互直通運転やラッチのない乗り換え駅などがあり、入場から出場まで複数のルートが構成される。しかも今回の相互利用は約1800駅、それも定期券とSF利用の組み合わせという複雑な運賃判定が加わる。

改札機では、共通化運賃判定ICモジュールにより、改札機における運賃判定プログラムをJRも含めて共通化することにした。基本的に4社線までの最安ルートを利用したものとして運賃収受することにし、あらゆるルートの運賃判定ができていたか、その確認を得るため、約12億3000万パターンの運賃検証試験を実施した。

改札機他、さまざまな機器類やサーバについても開発や改修が一通り終わった段階で、仕上げに実施したのが総合試験である。2005年10月から1年4カ月をかけて、カードと機器・システム間をクロスする動作確認試験

を行った。PASMO・Suicaでの使用機種約200台を使い、最終的に試験件数は40万件に及んだ。Suica導入時は約2万件を3回行ったそうだが、それと比較してもいかに詳細な部分まで踏み込んだ検証だったかがうかがえる。

現場の人間にとっては長く苦しい時期だったが、こうした入念な検証の積み重ねが基盤となり、大きなトラブルもなく大プロジェクトが安定的に稼働しているのだろう。

利用頻度を上げることが優先

発売当初の喧騒もあつてか、PASMOの売上枚数は常に話題になるが、それに関して、PASMOサイドはいったって冷静だ。極論になってしまうが、普及するのはPASMOでもSuicaでも、あるいはまた将来的に相互利用が可能になるのであれば、他の交通ICカードでも構わないという。

それよりも、重視したいのは「いかに利用してもらうか」ということだ。1枚のカードの利用頻度を上げてほしい、もっと公共交通機関を利用してほしいという思いが根底にある。

電子マネーサービスも、駅ナカや駅周辺での利用客サービス、利便性向上のために拡充を図ってきた。PASMOの場合、電子マネー加盟店の開拓や付帯サービスの強化は、事業者個社の



「駅ナカ」から「街ナカ」へ、電子マネー機能も広がりをみせている。

取り組みとなる。個々の沿線の魅力を高め、活性化し、利用客増につなげることがそもそもの目的だ。

しかし事業者の思惑を超えて、PASMOという交通ICカードが社会の中で大きな存在になりつつあることは確かなようだ。決済サービスやポイントサービスにPASMOを使う商店街が出てきているほか、自治体による活用も活発になってきた。ID番号の登録による入退室管理システムやマンシヨンのカードキーに使われるなど、防犯・セキュリティ分野での活用も目立つ。駐車場・駐輪場の精算やコインロッカーなど、電子マネーの広がりはいままでのない。

電車もバスも買い物も——交通乗車券や電子マネーの機能をさらに高めながら、さらにはその枠組みを超えて、PASMOでできること、その可能性は広がっていく。この1枚のカードが持つ力は、大きい。

クレジット一体型カード誕生

ここで、PASMOのサービス内容をおさらいしてみたい。

PASMOは、大きく分けて3種類ある。誰でも利用できる無記名式と、登録した本人だけが利用でき、紛失時には再発行が可能な記名式、そして記名式PASMOに定期券機能を追加したPASMO定期券だ。記名式と定期券については、小児運賃が適用される小児用カードも発売している。

無記名式は駅の券売機で購入できる。記名式とPASMO定期券は原則として定期券売場になるが、記名式や定期券発売に対応する券売機も増えている。

カードには1000円から2万円を上限に、駅の券売機やバス車内でチャージできる。チャージした金額は、運賃や電子マネーに使える。利用履歴は、駅の券売機で確認、プリントアウトできるほか、記名式カードならインターネット上で履歴を見ることが可能。

さらに、オートチャージサービス機能を付けることもできる。残高が2000円以下になった場合に、クレジット払いで自動的に3000円が入金される仕組みだ。これまで、オートチャージサービス機能を利用する際には、既にクレジットカードを持っているか、新たに加入するか、いずれにしてもクレジットカードとPASMOの2枚を持たなければなら

1枚で。 首都圏を

乗車券プラス電子マネー。

PASMOはホルダーにとって、持っているカードの1枚ではなく、「毎日持ち歩き、毎日使うカード」だ。

どれだけ便利でどれだけ使いやすいのか、そのサービス内容を探ってみた。



らなかったが、今年の3月からは、クレジットカードとPASMOが1枚になった一体型カードが登場。いちだんと便利になった。この一体型カードについては、株式会社パスモが発行するPastownカードをはじめ、東急電鉄・東武鉄道・京浜急行電鉄・東京地下鉄の4社が発行している。

最安値で運賃を自動計算

乗車券としては、Suicaの相互利用で首都圏のほとんどの鉄道とバスで利用できる。鉄道なら、北関東から東伊豆まで1800以上の駅で乗り降り可能だ。運賃計算にも触れておきたい。鉄道の場合、乗車のパターンは5パターンが考えられる。最も一般的なのが乗車区間すべてをSFで利用する場合と定期券区間を乗車する場合。それに定期券区間から区間外へ乗り越す場合と、逆に定期券区間外から定期券区間内まで乗車した場合。そして定期券区間をはさんで乗降した場合だ。

鉄道の場合は、降りる駅で運賃を自動計算する。複数路線を乗り継いだ場合の計算も4社線まで可能だ。前述の5パターンのうち最初の4パターンは問題なく計算できる。しかし、最後の定期券区間を挟んだ場合になると、定期券を適用しない方が割安になる場合が生じてくるという。そこで同区間で複数の乗車経路があり、それによって

運賃が異なる場合、PASMO・Suicaのシステムでは原則として最安の運賃を引き落とすシステムを採用した。よほどマニアックな乗り継ぎでない限り、PASMOが選択する運賃の方が安上がりになるはずだ。

バスも運賃の自動計算と定期券を載せることは同様だが、利用額に応じてポイントが付き、貯まると運賃の支払いに利用できるサービスがある。

さらなるサービスの拡充へ

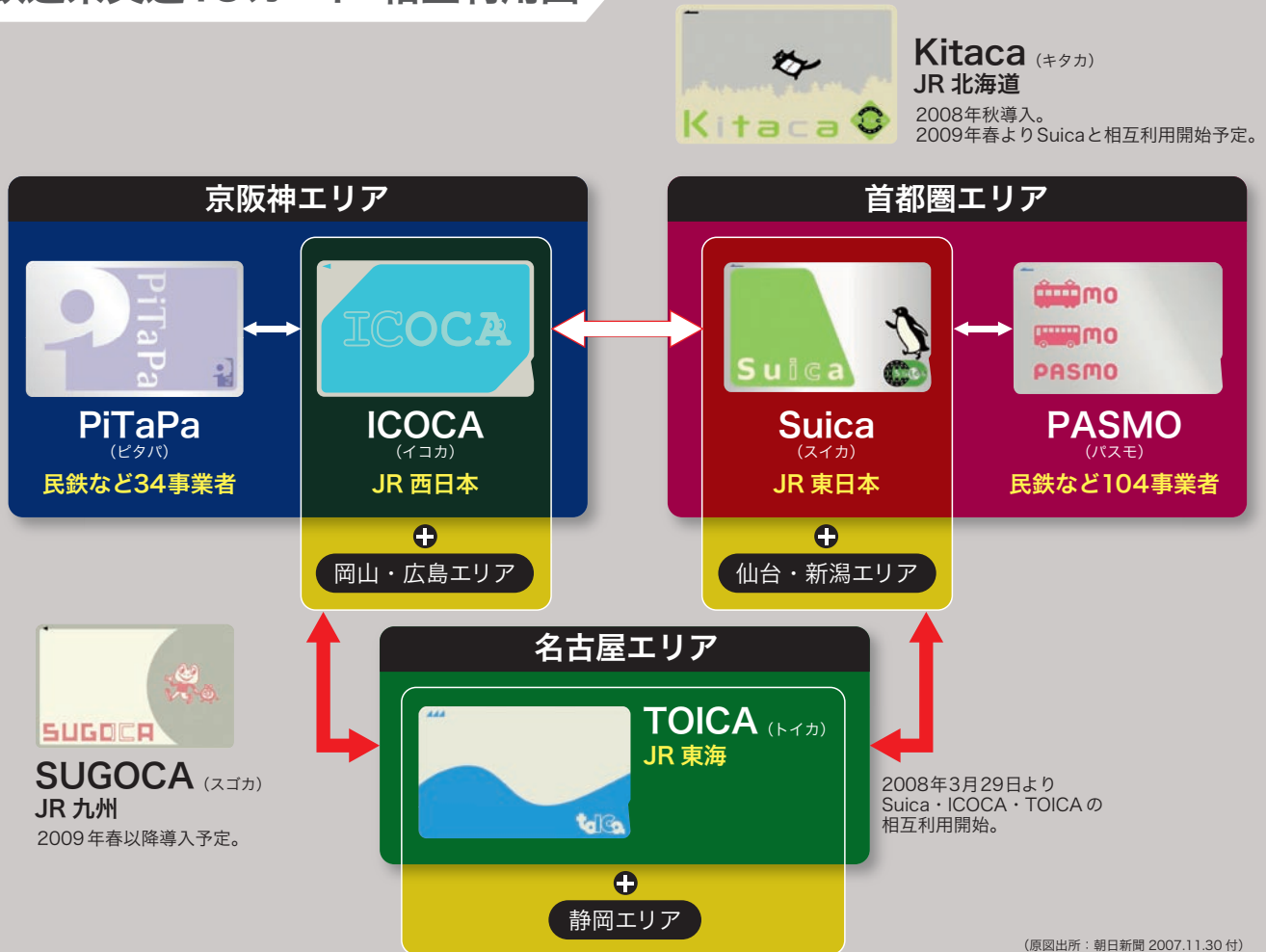
首都圏ではPASMOとSuicaが相互利用を果たした。関西ではICOCAとPiTaPaが相互利用を開始している。SuicaとICOCAの相互利用に、今年の3月末からはTOICAも加わった。他のJR各社もICカード発行準備を進めている。

地方では自社ICカードを導入し、地域の生活カードとして支持されているケースもみられる。

PASMOは、導入時から「3000万人の利用者と交通ICカードネットワークインフラの活用」を謳ってきた。PASMO・Suicaの販売枚数が3000枚を突破した今、この巨大な社会インフラの維持管理はもちろん、さらなる利便性の創出が今後は問われるだろう。

交通ICカードの可能性がますます注目される中、PASMOは次なるステップを迎えているのかもしれない。

鉄道系交通 ICカード 相互利用図



■民鉄で導入されている相互利用できるICカード

Hareca (ハレカ)



岡山電気軌道ならびに岡山県バス協会加盟バス会社3社が導入。
Hareca エリアで、PiTaPa を利用できる。
PiTaPa エリアで、Hareca は利用できない。
PiTaPa・ICOCA の相互利用で、Hareca エリアで ICOCA も利用できる。

LuLuCa (ルルカ)

静岡鉄道グループが導入。

LuLuCa+(ルルカプラス)・LuLuCa PASAR(ルルカパスアル)を自社 IC カードとして導入している。
LuLuCa+(ルルカプラス)の付帯カードとして、LuLuCa+PiTaPa (ルルカプラスピタパ) を発行。
LuLuCa エリアで、PiTaPa・ICOCA を利用でき、LuLuCa+PiTaPa は、PiTaPa・ICOCA エリアで相互利用可。(LuLuCa+、LuLuCa PASAR は相互利用不可)



PASPY (パスピー)

広島電鉄や広島バスなど9社局が2008年1月末より導入。
2009年度末までに県内18社局で導入する。
2008年3月1日より、PASPY エリアで、ICOCA が利用できる。ICOCA エリアで、PASPY は利用できない。

■導入が計画されているICカード

名古屋鉄道： 2010年度に名古屋市交通局と共同で、ICカード乗車券を導入予定。カード名など詳細は未定。

西日本鉄道： 2008年春にICカード乗車券「nimoca (ニモカ)」導入予定。

2010年春の相互利用開始を目指し、西鉄とJR九州、JR東日本、福岡市交通局の4社局で協議会を発足。

長崎電気軌道： 2002年に長崎県内のバス事業者で運用が開始されたICカード方式の回数乗車券「長崎スマートカード」を、2008年3月より順次導入。

■すでに導入されている地方民鉄自社ICカード

鉄道事業者名	ICカード名	導入年月	鉄道事業者名	ICカード名	導入年月
遠州鉄道	ナイスバス	2004年8月 (2002年より実験的導入)	高松琴平電気鉄道	Iruca (イルカ)	2005年2月
北陸鉄道	Ica (アイカ)	2004年12月	伊予鉄道	ICい〜カード モバイルい〜カード	2005年8月

商店街 活性化に活用



PASMOの電子マネー機能は当初、駅構内店舗や飲料自動販売機など「駅ナカ」での利用から徐々に「街ナカ」に広がっていきだろつと予想されていた。

しかし電子マネー機能もPASMO・Suica相互利用の対象で、PASMOがSuicaのマークを掲示する店舗ならどこでも利用できる。鉄道沿線を中心に、コンビニエンスストアや商店など買い物できる店舗や自販機数は、PASMOの利用開始と同時に急速に拡大。商店街ぐるみでPASMOを活用したポイント付与や決済サービスを導入するところも出てきた。この結果、予想に反して「街ナカ」からPASMOを使うシーンが一挙に広がったと、東京急行電鉄株式会社情報・コミュニケーション事業部事業企画部の豊田克孝課長は説明する。

「特に商店街は、主に鉄道の駅前に立地しており、鉄道を利用する人、つまりPASMOをすでにをお持ちの方がイコール買い物客になります。PASMOを使った新しいシステムの導入は、お客さまの利便性を高め、商店街の活性化に貢献する可能性が非常に高い」



五反田商店街振興組合（東京都品川区）、大森銀座商店街（東京都大田区）ではともて昨年の3月23日から、PASMO、Suicaを使ったポイントサービスを導入している。利用者は手持ちのPASMOまたはSuicaのID番号を登録する。買い物ごとに端末でID番号を読み取るにより、ポイントがカードに貯まっていづく仕組みだ。もちろん電子マネー決済もできる。



が、町田市および町田市商店会連合会では加盟店を順次拡大、商店会の活性化を進めていく方針だ。

目黒区でも、PASMOをポイントカードとして利用できる区内共通の商店街ポイントシステムを今年3月から開始した。目黒区商店街連合会には59の商店街が加盟し、小売店数は約4000店に上る。同連合会は、東急沿線の駅周辺のモデル店舗約150店程度でサービスを開始、初年度で約1000店の加盟を目指しているという。

「商店街がオリジナルのポイントカードを作ろうとすればコストがかかる。ポイントカードを持つてもらうということ自体にも申し込み手続きや毎日持ち歩いてくれるかなど障壁があります。PASMOを使えばコストがかからないうえ、すでに持っている、しかも毎日必携のカードであるという点で、それらの障壁を難なくクリアすることができるといわけです」

今までなら、商店街の名前を印字してオリジナルのカードをつくらせてこそ差別化を図ることができるといのが、販促における基本的な考え方だ。

「それを捨てても、これだけ広がりがあるカードを使えるということが、商店街にとっては魅力であるということでしょう」と豊田課長はみている。

広がるPASMOの 活用 & サービス

新しい

PASMOをかざす、タッチする。

PASMOを使うシーンが急速に広がっている。

電子マネー機能で決済できる提携店舗の増加はもちろん、PASMOのIC機能の多機能性を活用したさまざまなサービスが次々と開発されている。

自治体も交通ICカードの活用に積極的に取り組みはじめた。

PASMOを取り巻くさまざまな動きを追ってみた。

取材協力・写真提供 東京急行電鉄株式会社・東急セキュリティ株式会社
取材・文●編集部 撮影●織本知之



自治体 地域振興に活用



自治体が地域振興にPASMOを活用する動きも顕著になってきた。

横浜市は昨年10月から約3カ月間、東急電鉄と共同で、鉄道を利用したり環境学習などに参加すると「横浜環境ポイント」が貯まる社会実験を実施した。新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の補助事業として行われたもので、マイカーから鉄道利用への転換など、市民の環境に配慮した行動を通して地球温暖化防止を促進するのが狙いだ。2007年度は典型的な郊外型地域である港北ニュータウン地区を対象エリアに、既に多くの市民が持っている交通ICカードをツールとして活用することに

決めた。鉄道の利用や買い物、環境学習の参加などで貯まったポイントは市営地下鉄の乗車券などに交換できる仕組みだ。今回の実験では、市民が手持ちのカードを使って参加できる気軽さが受けて参加数は延べ1万2000件に上った。2008年度にはさらに多くの鉄道事業者や流通事業者と連携し、より広範囲で展開する計画を持っている。



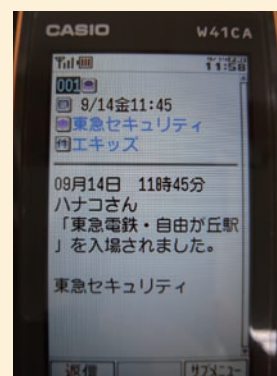
また、東京都世田谷区では、緑化・花植え活動や防犯パトロール、環境保全活動など対象となる地域貢献活動に参加すると、交通ICカードにポイントが貯まる社会実験「せたがや生涯現役ポイント」を実施している。貯まったポイントは区内の美術館や温水プールなど文化・スポーツ施設などの「利用券」と交換できる。世田谷区のポイント制度は、区民の地域参加を促進するユニークな試みとして、他の自治体からも注目を集めそうだ。

子どもたち 見守るサービス



ICカード機能に着目したサービスも

次々と登場している。



「フランスシティ田園ヒルズ」今秋竣工予定はPASMOをカードキーに利用しているが、子どもがエントランスキーを開錠すると保護者にメール配信するようにセットすることもできる。

MOMOを使って子どもの安全が確認できるメール配信サービス。子どもが塾や学校などに設置された専用リーダーにPASMOをタッチすると保護者の携帯電話にメールが自動送信される仕組みだ。保護者は子どもの安全を確認でき、到着した時間、出発した時間を知ることができる。すでに学習塾大手の日能研が首都圏86校に導入を決めているが、塾や学校ばかりではなく、スポーツ施設や図書館などの公共施設、あるいはアミューズメント施設まで、さまざまな施設での導入が期待できそうだ。東急セキュリティでは、東急線の駅自動改札機を通過した際にメールを送信する同様のサービスも実施している。

営業部商品企画開発課の村松純課長は「PASMOを使って沿線の生活に提供できるサービスは何かと考えたとき、安心・安全がテーマに上がった」と説明する。駅や塾での子どもの所在が分かれば、保護者の安心感はぐんと増す。その安心感が沿線の「まち」を愛する気持ちをばぐぐんでいくはずだ。

この子どもたちを見守るサービスは、マンションにも採用されている。東急不動産と東京急行電鉄が現在発売中のマンション「フランスシティ田園ヒルズ」今秋竣工予定はPASMOをカードキーに利用しているが、子どもがエントランスキーを開錠すると保護者にメール配信するようにセットすることもできる。

「安心・安全」という視点も含め、乗車券や電子マネーに加わる新たな用途を開発してPASMOをまちの魅力づくりに活かしていきたい」と豊田課長は語る。PASMOをタッチする端末をつけたポスターを掲示したり、ゲームをしたりいろいろな情報を入手できる双方のデジタルサイネージを所要所に設置したり、「PASMOをかざすシーンを増やして、まちの楽しさと活気を盛り上げていきたい」。

大手私鉄を中心にPASMO事業者は、沿線住民に役立つPASMOのサービス開発に努力を重ねている。PASMOでできることは、鉄道事業者の取り組みによって、まだまだ広がりをみせている。



ICカード化を 顧客価値と 社会価値向上の チャンスにする。

ICカードはツールではない——利用客の要望に応えながら企業努力を重ねてきた株式会社スルツとKANSAIの横江友則代表取締役専務は、手段と目的を取り違えてしまいかねないICカード志向に警鐘を鳴らす。

ICカード化自体が進化やサービスの向上ではない。顧客価値・社会価値を高めるために、ICカードを活用して何ができるのか。スルツとKANSAIのこれまでの取り組みを通じて、あらためてICカードが持つチャンスとその意義を考える。

ICカード化は手段に過ぎない

「申し上げたいのは、ICカードは手段にしか過ぎないということです」

株式会社スルツとKANSAI 横江友則代表取締役専務の指摘は冒頭から核心を突くものだった。

「ICカードにしても磁気カードにしても、お客さまの利便性を高めるツールでしかない。ICカード化はコストも大きく、目的が明確でないとコスト倒れになり、企業経営に大きなダメージを与えかねない」と警鐘を鳴らす。

「ICカード化が目的ではなく、磁気カードで対応できないところを、ICカードというツールを使って実現していく」とする思想が必要」

目的はあくまでも、利用客にとって価値のあるサービスを提供し、公共交通機関の利用機会を増やすことだ。そのための磁気カードであり、ICカードにはかならない。

スルツとKANSAIは1996年3月、5社局で磁気カードの共通乗車券システムを立ち上げたことからスタートしている。現在では約50社、総延長約1万キロメートルのネットワークにまで拡大、1枚のカードで異なる事業者の交通機関を自由に利用し、関西圏を移動できる環境を整えた。その間、常に利用客の声を傾け、利用客にとつての利便性向上を第一に、独自色の強いさまざまなサービスを導入している。例えば、初乗りチケットの廃止。こ

文●茶木 環 撮影●織本知之



株式会社スルツとKANSAI
代表取締役専務
スルツとKANSAI協議会事務局長
横江 友則
Tomonori YOKOE

れはスルツとKANSAIならではのサービスで、カードの残額が10円でも乗車することができ。鉄道営業法第15条を遵守すると、カードの残額が初乗り運賃を満たしていないと改札を通ることができない。けれども、感想を率直に口にする関西人気質の表れか、発売当初、クレームが相次いだ。「残額があるのに、どうして乗せないのか」——そこで、第15条の但し書きにある「特段の定めのある場合はこの限りにあらず」に相当させればいいと、各社の輸送約款に「10円でも乗れる」条件を付け加えることにしたのだ。

楽しい、行きやすい乗車券

スルツとKANSAIが販売する企画乗車券をいくつか紹介してみよう。

「スルツとKANSAI乗り放題チケット」はネットワーク内の電車とバスが乗り放題になる磁気カードの乗車券。「2dayチケット」と「3dayチケット」とがあり、カードを呈示すると、提携施設で割引などの優待が受けられる。この特典施設には、美術館や博物館はも

あるいは企画乗車券。乗り放題に諸施設の入場料割引などの特典をつけた乗車券は、スルツとKANSAIから





もちろん、京都や奈良、高野山などの神社・仏閣までもが含まれている。つまり、関西圏の新幹線や空港で降り立った観光客は、このカードを持っていけば縦横無尽に移動ができるうえに、お得に観光が楽しめるという算段だ。

さらにお得度を高めたものに「大阪周遊バス」がある。利用エリアは大阪市内に限定されるが、電車・バス乗り放題に加え、市内24の人気施設に無料で入場できる

1日観光券で、付属のクーポンを使うとその他の14施設やホテル、レストランなどで割引やプレゼントなどの特典も受けられる。

「そもそも私たちは、食事やショッピング、観光という目的があって、そのための手段として鉄道やバスを利用している。では、どうしたらもっと利用してもらえようになるかと考えると、目的となるコト・モノと手段の交通機関の連携がポイントになってくる。楽しみやすい、行きやすい、乗りやすい、いろんな施設と連携して、一気通貫のサービスを考えていくことが肝要」

海外で定着してきた 関西に行くならスルツとKANSAI

スルツとKANSAIが販売するこれらの磁気カードの企画乗車券は、関西を訪れる観光客の人気を集めているが、海外での評価も高い。現在、アジアを中心に24カ国で販売しているが、海外での売上枚数は2007年度で約8万枚。国内での売上枚数が約2・5万枚だから、ゆうに3倍を超える。「海外からの旅行者は、空港に乗り

付けされたバスに乗って観光スポットを回り、指定された店で買い物をして帰るといったパターンが多かった。これではリピーターになってももらえない」現地の生活に触れ、現地の生活を好きになってもらう。リピーターになってももらう。そのためには公共交通機関を利用してもらうのが一番だ。

「乗り放題チケットというのは、公共交通機関が最も利用しやすい仕組み。切符を買う必要もないし、精算が必要になることもない。言葉が分からなくても利用できるバリアフリー商品」カードには、大判の見やすい関西鉄道路線図とエリアごとに優待施設を詳しく解説したガイドブックをつけた。英語、韓国語、2種類の中国語の4カ国版が用意されている。

「海外での販売を始める時、大手の旅行代理店を通じてという案もあったが、それでは現地のお客さまの声が入ってこない。われわれが定期的に直接出向き、現地の旅行代理店と直に契約するという、敢えて困難な方法をとった」韓国、台湾、香港——現地で利用客の声をダイレクトに拾い上げる。より利用しやすい商品へと改善を重ね、ガイドブックやクーポン券ももっと使いやすいものにと工夫を凝らす。

アジア各国では「関西に行くならスルツとKANSAI」という評価が定着し始めている。



日本語版と韓国語版が刊行されている「遊びマップ」。



顧客価値 向上への努力

磁気カードの共通乗車券の発売と同時に、スルツとKANSAIは次に取り組む商品は何かを考え、乗り放題商品が自由に設定できるシステムを追加した。どのようなお得さ、どのような楽しさと結びつけば、もっと鉄道を利用してもらえるのか——スルツとKANSAIのオールネットワークで新しい商品をつくることもできれば、鉄道事業者ごとに、あるいはエリアごとに、商

品をつくることもできる。創意工夫で、次々と新しい商品を手がけていった。

「他産業は、お客さまの声を聞きながら、常に改善を続けている。顧客価値を高める努力をするのは当たり前のこと。鉄道会社だって例外ではない」

月刊のフリーマガジン「遊びマップ」を80万部制作、スルッとKANSAIネットワークの情報提供もする。

「ネットワーク内のシステムと情報提供はいわば車の両輪。ネットワークを自由に動いてもらうには情報提供が必要になる。事業者単位で沿線のお客さまに沿線の情報提供をするだけではなく、沿線外の情報も収集して沿線外に行っていたら、また沿線外から自社沿線に来ていただく情報提供が大切。そのためには一元的な情報ツールが必要になってくる」

「遊びマップ」は、全く同じ内容の韓国語版も発行している。韓国の旅行者に、日本人と同じヴィビッドな情報を得て関西を旅して欲しいからだ。

利便性の高いポストペイ

発足以来、さまざまなサービスを加えながら顧客価値の向上に努力していたスルッとKANSAIだったが、それでもなお、磁気カードでは対応しきれない、利用客の要望が届く。

「カードの残額が少なくなると、降車時に精算しなければならず面倒」前

払いなのにプレミアムがない」駅構内の買い物に使えるようにしてほしい」
「他の交通機関でも使えるようにしてほしい」年末年始を挟んだ時やゴールデンウィークなどは、回数券と定期券のどちらが得なのかわからない」

これらの要望を磁気カードでかなえることはできない。ならばICカードを使って、こうしたニーズにすべて応える新しい商品をつくろうと、基本スキームを構築した。それが、PiTaPaだ。

「ICカードは便利になったように思えるが、実は不便な点も生じている」と横江専務は指摘する。磁気カードは裏面に残額が印字されるが、ICカードはカード自体に残額が表示されない。改札を出る時に出口を塞がれて、初めて残額が足りないことに気づく。

「関西の人間にとって、これは非常に大きなストレス。われわれは、関西においてはプリペイド方式では十分な顧客満足が得られないのではないかと考えた。残額10円で乗車して10分後の降車時に精算するのなら、1カ月後に精算しても同じこと」

スルッとKANSAIが採用したのは、ポストペイ（後払い）だ。利用客は、乗車時も降車時も残額を気にする必要がない。買い物をする時も、残額が足りなくて買えないといった事態が起こることはない。鉄道事業者にとっては、チャージ機などの余分な駅務機器を設

置するコストを省略できる。

ポストペイだからこそ、できるサービスもある。運賃の割引サービスだ。

利用回数割引は、利用回数や金額に応じて割引が適用されるもので、鉄道事業者ごとに設定されている。区間指定割引は、事前に登録した駅間の利用状況に応じて、割引運賃（定期券運賃など）が適用されるもの。いずれも乗れば乗るほど安くなるという仕組みで、実質的なプレミアムがつくことになっている。定期券か回数券か、迷うこともない。JR西日本のICOCAとの相互利用も加わり、当初の利用客の要望はすべてクリアしている。

都市の装置としての役割

PiTaPaのもう1つの大きな特徴に「ショッピングポイント」というキャッシュバック機能がある。

約1万7000店舗の加盟店で、PiTaPaを使うとポイントが貯まる。一定のポイントが貯まると、交通機関の利用代金から一定額が差し引かれる仕組みとなっている。

マイカー利用に無料駐車サービスがあるように、電車やバスの利用者にも同様に還元しようという発想だ。

事業者ごとに設定された運賃割引サービスにプラスして、さ

らに割引を設定する。その原資は施設側の負担となる。その代わりスルッとKANSAIは、冊子や車内吊り、駅の広告でPRを行うなど施設側へ送客する。利用客にとっては運賃の負担が軽減され、施設は来客者数が増えて売上増につながり、交通事業者にとって利用客の増加になる。すべてのプレーヤーにメリットをつくるビジネスモデルでもある。

横江専務には「電車やバスは都市の装置として、エレベーターのように自由に使える仕組みを構築したい」という思いがある。

「百貨店でエレベーターに乗る時に、エレベーター代を払ってはいない。しかしコストは発生しており、そのコストは実は食事代やショッピング代の中に含まれている。PiTaPaが「ショッ



積極的な広告展開でPiTaPaの利便性を訴求する。

「Pdeポイント」でやろうとしているのは、移動目的となっている側の施設で運賃を負担し、電車やバスを都市のエレベーターにしていくという仕組みをつくること。これは磁気カードでは不可能で、ポストペイのICカードだからこそできることだ」と言う。

乗車券のICカード化というと、スピードに改札を通過できるなど乗車の利便性の向上ばかりに目が向きがちだが「決してそうではない。お客さまのニーズは便利に、お得に、公共交通

機関を利用したいということだ。そのためには、どのように顧客価値を高め、社会価値を高めていくかを考えることが重要になってくる」と説く。

ツールとしての使い分けを徹底

交通ICカードの登場以来、プリペイドカードからICカードへ、そんな言い方をよく耳にする。

2004年8月、PiTaPaは阪急電鉄など3社が導入してスタートを切った。現在の導入社数は34を数え、PiTaPaの利用エリアは岡山や静岡地区にも広がっている。

しかし「ICカードでなければできないサービスがあるのと同様、磁気カードを使っているサービスがある」

期日指定の企画乗車券は、乗車券としての機能だけが必要なのであり、ICカードである必要性は全くない。利用客にとってニーズは異なる。異なるニーズにいかに対応していくか、そのアプローチの仕方によって「ツール

を使い分けるべき」であり、スルツとKANSAIでは磁気カードを廃止する考えは今のところない。

東アジア共通カード構想

国土交通省では、中国や韓国など東アジアを中心に、どんな交通機関でも利用できる共通のICカードを2011年に導入する目標を打ち出している。この検討会に、スルツとKANSAIも参加している。

「日本人は、アジアの中では日本が進んでいると考えがちだが、実際は逆。10年以上前に導入した香港のオクトパスカードは、交通ICカードという領域をはるかに超えた使われ方をしているし、シンガポールは利用率100%近くになっている。日本は、ICカードに関して言えば、むしろ発展途上国」と横江専務の見方は厳しい。

現在、検討されているのは、共通カードをそれぞれの国が使用できるシステムに書き換えることで利用できるようにするという方法。例えば、空港にカードを交換させる機械を用意し、その機械を使って共通カードをその国の仕様に換える。カードの仕様を交換できる仕組みをつくれれば、駅の機器を交換したり改造したりする必要もない。

「それぞれのシステムの違いを尊重しながら、テクノロジーを駆使していく。単に今あるものを広げていくという

のではなく、お客さまの潜在的ニーズをしっかりと捉え、現在できていないところを新たなテクノロジーを使って実現していくという発想が必要」

スルツとKANSAIでは、その一環として、韓国のクレジットカードにPiTaPaの機能をつけることを提案している。韓国内では通常どおりに使用し、日本ではPiTaPaを使う。使った金額は国際決済でクレジット口座から引き落とされる。

「少しでもチャレンジしていかないと」と横江専務は意欲を見せる。

「今あるものがベストだなんて思わないほうがいい。ましてやICカード化しただけで満足してはいけない」

横江専務は、たとえ手探りであってもやるべきことはまだまだあると言う。

「われわれ地方鉄道は、首都圏と異なり、本当に頑張って努力をしないと利用者は増えない。外部、特に海外からの入込み客を増やすために、どう努力するかを必死で探っていないと。CO₂の削減に寄与する鉄道の利用者数の維持も難しくなってきた。クリーンな街をつくるためにも利用客確保に努めたい」

インフラとしての鉄道の社会価値を揺るぎないものとするためにも、顧客価値の向上に常に努めるべきなのだ。ICカード化をそのきっかけとして、利用客のために何ができるのか、何をしていくのか、考えることが重要なのだ。



チャージ不要のポストペイで「ピタッとタッチするだけでパッとスピードに」。

力作が揃った作品の数々

「第1回『私とみんなてつ』小学生新聞コンクール」受賞作品の表彰式は、1月12日（土）、東京會館 東商スカイルームにおいて開催された。

日本民営鉄道協会が主催したこのコンクールは、新聞づくりを通じて子どもたちに鉄道や民鉄に対する関心と理解を深めてもらうことを目的に、全国小学校社会科研究協議会の後援を得て、平成19年7月1日から9月末日まで実施したもの。小学生3～6年生を対象に、民鉄を利用して思ったこと、知っていることを自由にまとめ、B4サイズの「新聞」をつくってもらった。今年度のテーマとして「鉄道におけるマナー」について盛り込むことが条件だ。このコンクールの実施に伴い、日本民営鉄道協会ではホームページに子ども向けサイト『みんなてつキッズ』を開設し、サイト内に新聞づくりに活用できる鉄道に関する情報を集めたパンフレット『鉄道しり隊！しらべ隊！』を用意するなど、バックアップ体制を整えていた。

第1回目の今回集まった応募作品は、全国254校から995作品（1236人）。綿密な下調べや取材、文章、レイアウト、イラストや写真——中身の濃い記事内容と、読みやすさ見



全員で記念撮影

「私とみんなてつ」 小学生新聞コンクール 表彰式を開催

第1回

全国約1000点の応募作品の中から、
個人賞13作品・学校賞5校を表彰。

全国の子どもたちに鉄道をもっとよく知り、鉄道をもっと好きになってもらいたい——そんな願いから企画された「私とみんなてつ」小学生新聞コンクール。その記念すべき第1回の表彰式が行われた。また、最優秀作品1点はポスター化され、協会加盟72社の駅に掲出されている。



主催者挨拶をする佐藤茂雄会長

しい」と、子どもたちの努力と作品の出来栄を称賛。緊張した面持ちで着席していた子どもたちの間にも晴れやかな笑みが広がった。

また、全国小学校社会科研究協議会の豆田啓二会長からは「どの作品も中身の濃い、工夫ある構成の作品ばかり。このコンクールで受賞された皆さん一人ひとりがそれぞれの地域に根ざした鉄道や民鉄の働きや役割に一層の関心を持ち、自らも地域社会の一員として、地域の生活や発展に力を発揮されることを期待したい」と、お祝いの言葉が寄せられた。

7作品・佳作26作品、ならびに学校賞の最優秀学校賞1校・優秀学校賞2校・審査員特別賞2校。表彰式は、佳作受賞者を除く受賞者13名、受賞校5校を招いて開催された。

表彰式では、主催者挨拶に立った日本民営鉄道協会 佐藤茂雄会長（京阪電気鉄道株式会社代表取締役CEO）が「第1回目のコンクールだが非常に多くの作品が寄せられ、なおかつ力作揃いで受賞作を選ぶのが大変だった。その中から選ばれたのだから、たいへん優秀な素晴らしい作品。次回もぜひ参加してほしい」と、子どもたちの努力と作品の出来栄を称賛。緊張した面持ちで着席していた子どもたちの間にも晴れやかな笑みが広がった。

最優秀作品はポスターに

その後、会場を移して、懇親会となった。

最優秀作品賞・優秀作品賞・審査員特別賞を受賞した13作品については

ホームページ内サイト『みんなてつキッズ』で紹介しており、最優秀作品・日本民営鉄道協会会長賞はポスター化して3月末日まで、日本民営鉄道協会加盟72社の駅に掲出している。

品が寄せられ、なおかつ力作揃いで受賞作を選ぶのが大変だった。その中から選ばれたのだから、たいへん優秀な素晴らしい作品。次回もぜひ参加してほしい」と、子どもたちの努力と作品の出来栄を称賛。緊張した面持ちで着席していた子どもたちの間にも晴れやかな笑みが広がった。

「第2回『私とみんなてつ』小学生新聞コンクール」は、今年も7月から実施する予定だ。



表彰式風景



受賞者を代表して感想をのべる黒沢優子さん

INTERVIEW



最優秀作品賞

日本民営鉄道協会 会長賞

『コアラ新聞』

国府台女子学院小学部 黒沢優子



私は佐倉市にあるユーカリが丘線と京成電鉄を利用して通学しています。ユーカリが丘線は「コアラ号」の愛称があり、新聞のタイトルは毎日乗っている「コアラ号」からつけました。

新聞には、私が電車に乗っていて具合が悪くなったとき、知らない方からとても親切にいただいたことや車内で気になるマナー、楽しかった鎌倉への日帰り旅行などを書いてみました。記事を短くまとめたり、自分の思ったことをうまく表現するのは難しかったけれど、新聞づくりは楽しかったです。学校で先生から入賞のお話を聞いたときは、飛び上がるほどうれしく、最初は信じられませんでした。第1回という記念のコンクールで大きな賞をいただいたことを励みに、またいろいろなことに挑戦していきたいと思っています。



優秀作品賞

全国小学校社会科研究協議会 会長賞
『みんなてつ』

白井市立清水口小学校 熊澤良太

お父さんが駅でコンクールのポスターを見て、夏休みの自由研究でやってみたらとすめてくれました。もともと電車が好きだったので、「ゲンコツ」の記事は、よく乗っていたので、うまく書くことができたと思います。駅の人にインタビューしたりするのが大変だったけれど、すごく親切に教えてくれた。学校の先生にもうまいねってほめられたし、がんばってよかったと思っています。

全国小学校社会科研究協議会 会長賞
『民鉄HOTニュース』

名古屋市立小幡小学校 長村晃一

小さいころから電車が大好きです。もともと新聞づくりは得意だったし、電車は得意中の得意だから、すぐ応募しようって決めました。トップの記事は、名鉄の瀬戸線の紹介にして、車両のイラストも描いてつけました。社説には、地球環境の保護ということから車ではなく電車の利用を呼びかけました。受賞はとてうれしかったです。でも、僕よりお母さんの方が喜んでいました。

日本民営鉄道協会 広報委員長賞

『赤い花新聞』

みんなにやさしい三岐線

暁学園暁小学校 伊藤奈美

三岐線の駅に貼ってあったポスターを見て、やってみようと思いました。きれいで読みやすい新聞にしたかったので、タイトルや電車の絵を切り絵にしたり、写真を使うなど工夫しました。目がわるい人でも見やすいように、字も少し大きくしてみました。読みやすい字を書くのがちょっと大変だったけど、面白かった。賞をもらって、とってもうれしかったです。

日本民営鉄道協会 広報委員長賞

『みんなてつくんが紹介する』

みんなてつ新聞

池田市立池田小学校 濱屋江里

阪急電車にあった広告を見て、出してみたいと思って夏休み中に仕上げました。構成内容を考えて調べものしたり、マナーについてはクラスのお友だちやいろんな人にインタビューして記事をまとめました。絵を描くことと字を書くことが好きなので、新聞づくりは大好きです。家族にはきれいなよい作品ができたねってほめられました。受賞は思ってもみないことだったのでとてもうれしかったです。

鉄道を支える

技術最前線

第3回

自動改札機

鉄道事業者は、安全性や利便性はもとより、施設の快適な環境づくりを重要課題として、インフラ機器の整備に日々取り組んでいる。中でも近年急速に普及した自動改札機は、乗客にとって最も身近な機器のひとつだ。今回はさまざまな技術的な課題を乗り越えながら、さらに進化を続ける自動改札機の開発の歴史を辿り、将来像を探ってみた。



近畿日本鉄道・大阪阿部野橋駅。ICカード乗車券の普及で自動改札の流れはますますスピーディになっている。

取材協力●オムロン株式会社
写真協力●近畿日本鉄道株式会社・阪急電鉄株式会社
文●永田一周 撮影●織本知之

オムロン株式会社
執行役員 公共ソリューション事業部長
近藤喜一郎
Kiichiro KONDO



オムロン株式会社
公共ソリューション事業部 開発部開発3課担当課長
保坂晃彦
Akihiko HOSAKA



混雑緩和に貢献する自動改札機

毎日多くの乗客が利用する自動改札機。正確で公平な運賃回収システムを担うと同時に、改札口の混雑をやわらげる役割も果たしており、現在では、なくてはならない社会ツールになっている。

鉄道事業者からみても、出改札業務を担当する係員の労力を大幅に軽減できることで、その分の労力や人件費を他のサービスにあてられるという大きなメ

リットがある。

しかし、諸外国の鉄道と比べて複雑な路線網や運賃体系をもち、朝夕のラッシュ時を中心に圧倒的な乗降客が集中する日本の鉄道事情の中で、自動改札機の開発には、クリアしなければならぬさまざまな課題が山積していた。

そのため1960年代初めまでは、鉄道事業者のみならず、メーカーにも研究、開発に対して尻込みする雰囲気があった。実用に耐え得る性能が確立で

きるかはもちろん、開発コストや生産規模も含めた収支が投資に見合うかといった見通しも不明確な段階で、事業に携わることには、リスク覚悟の決断が必要だったからだ。

「マイルストーン」賞を受賞

実際に、開発には計り知れない苦労があったものの、現在ではその取り組みが高い評価を受けている。

2007年11月、近畿日本鉄道、阪急電鉄の鉄道2社と、大阪大学、オムロンの4者は、鉄道向け自動改札システムの開発・実用化が評価され、電気・電子・情報・通信分野における世界最大の学会である、電気・電子学会（IEEE）から「IEEEマイルストーン」賞を授与された。

この賞は、電気・電子・情報・通信分野において達成された技術革新の中で、開発から少なくとも25年が経過し、

地域社会や産業の発展に多大に貢献したものと認定される歴史的な業績を顕彰するものだ。

これまでに、日本国内で同賞を受賞したテーマ（受賞対象者）は、八木・宇田アンテナ（八木秀次氏、宇田新太郎氏）、富士山頂リーダー（気象庁、三菱電機）、東海道新幹線（対象者の明記なし）、電子式水晶時計（セイコー）、電卓の先駆的開発（シャープ）、家庭用ビデオVHS（日本ビクター）の6テーマ。自動改札システムの開発は国内で7件目、鉄道分野では東海道新幹線以来2件目の受賞となった。

これは、自動改札機の基本機能となる定期券を高速で処理する判定理論の研究から、現在でも利用されている磁気式の定期券・乗車券併用自動改札機の実用化に至る、1965〜1971年の間の4者の革新的な取り組みが評価されたものだ。

駅務システムの端末機器

一口に自動改札機と言っても、改札口で見る機器は1台1台が独立して動作しているのではない。一連の駅務をシステム化した中の1つの端末機器として位置づけられる。そのため、自動改札機の歴史はシステム全体の開発と深く関係している。

「自動改札機を含む自動運賃收受システムはAFC (Automatic Fare

Collection)」と呼ばれ、運賃を自動的に計算し、発券から集札までを取り扱う装置の総称です。これらの処理をする機器は相互に接続され、ホストコンピュータの管制のもとで、それぞれ駅に設置されています」

自動改札機の役割を説明してくれたのは、オムロンでAFC部門を担当する公共ソリューション事業部の近藤喜一郎事業部長。

「本格的に自動改札システムの開発が始まったのは、1964年からです。朝夕ラッシュ時に発生する改札口での混雑の緩和、そして、ラッチと呼ばれる船形の改札口に立って業務を担当する駅係員の負担を軽減し、省力化することが目的でした」

1960年代初頭は、高度経済成長の真っ只中。ターミナル駅を中心に、ラッシュ時の改札口は混雑を極めており、抜本的な対策が求められていた。そこで、1964年2月、近畿日本鉄道が自動改札機開発のための研究会を立ち上げ、大阪大学との共同研究を開始。同年9月からは、機器メーカーとしてオムロンが共同開発に参加した。

1分間に60〜80人が通過

「見通しが立たない状況



鉄道自動改札システム開発に対してマイルストーン賞を受賞、記念プレートを贈呈された近畿日本鉄道、阪急電鉄の鉄道2社と、大阪大学、オムロン。

■自動改札機と乗車券システムのあゆみ

- 1966 (昭和 41) 年 3 月
近畿日本鉄道 大阪阿部野橋駅で日本で初めて自動改札機の実用実験
- 1967 (昭和 42) 年 3 月
阪急電鉄 北千里駅に自動改札機 10 台設置
- 1989 (平成 1) 年 10 月
大阪市交通局が自動改札で日本で初のストアードライド方式を導入
- 1990 (平成 2) 年 4 月
JR 東日本が山手線に自動改札機を導入開始
- 1991 (平成 3) 年 3 月
JR 東日本が日本で初めてストアードバリュー方式を導入
- 1996 (平成 8) 年 3 月
関西公民鉄にて共通ストアードフェアシステム「スルッと KANSAI」運用開始
- 2000 (平成 12) 年 10 月
関東公民鉄にて共通ストアードフェアシステム「パスネット」運用開始
関東公民鉄にて自動改札システムの複数券同時投入対応化開始
- 2001 (平成 13) 年 11 月
JR 東日本にて非接触型 IC カードシステム「Suica」を東京近郊区内で運用開始
- 2004 (平成 16) 年 8 月
関西公民鉄にて非接触型 IC カードシステム「PiTaPa」運用開始
- 2006 (平成 18) 年 1 月
モバイル「Suica」運用開始
- 2006 (平成 18) 年 10 月
改札機オートチャージサービス開始
- 2007 (平成 19) 年 3 月
関東公民鉄にて非接触型 IC カードシステム「PASMO」運用開始
PASMO・Suica 相互利用サービス開始

で、大手メーカーは参加に躊躇していたのだと思います。当社（当時は立石電機）は事業的にはまだ小さな規模の会社でしたが、人を介してやっていったことを機械でやってみようという社風と、チャレンジ精神が後押ししたのでしょう」と近藤事業部長はいう。

すでに、日本の地下鉄や欧米の鉄道では、ターンスタイル（回転棒）式ゲートの自動改札機は導入事例があった。しかし、これはあくまでも均一運賃に対応したものであった。

技術部門の専門家である公共ソリューション事業部開発部開発3課の保坂晃彦課長は、「乗車駅と降車駅の距離などにより、無数の運賃パターンが存在する鉄道路線では、均一運賃に対応した改札機は使えません。またラッシュ時に通勤・通学客の多くが使用してい

る定期券への対応も難しい問題です」と話す。

定期券は、「乗車経路上にあれば、どの駅でも使用できる」「有効期間中であれば、何度でも使用できる」というルールのもとに発券されている。そのため定期券の判定は複雑化するが、これを自動改札機で正確・迅速に処理できなければ、混雑を解消することはできない。

問題を解決するために、当時、大阪大学助教であった高忠雄氏が考案した理論に基づいて、「乗車経路をできるだけ少ない情報（ビット数）で符号化し、乗降する駅が乗車経路上にあるかどうかの判定をできるだけ簡単に行う」という計算方式が構築された。

理論が構築されたことで、課題は機械化へと移った。一番の壁は、処理のスピードだ。朝夕ラッシュ時の改札口の

通過人数は、1分間当たり60〜80人にも達する。定期券を持った乗客が多く、誰もが立ち止まらず、連続して通過して行くという特徴がある。機械化しても駅係員による処理スピードより遅くなれば、混雑が余計に増し、開発することの意味がなくなってしまう。

オムロンと近畿日本鉄道の開発メンバーは、「お客さまに、いかに連続的に効率よく通過していただくか」を最大のテーマとして、現場観察と実験を重ねた。そしてその結果、根本的な発想の転換に行き着いた。

発想の転換「ノーマルオープン」

それまでに欧米などで稼働していた自動改札機は、「ノーマルクローズ」というスタイルだった。ふだんはゲートを閉めておき、改札で乗客をいったん止めて乗車券を確認し、正しい場合には通過できるようにするもので、このシステムだと1分間にせいぜい10〜20人の乗客を通すのが限界だった。

それに対して、逆の発想をしたのが「ノーマルオープン」。ふだんはゲートを開けておき、通過する乗客の乗車券が正しければそのまま通過してもらい、乗車券を持たずに改札に入ったり、間違った乗車券や精算を済ませずに改札を出ようとした乗客のみ、ゲートを閉じて通過を止めるシステムだ。

「ノーマルクローズ」の自動改札機は、

不正乗車を許さないということに重点が置かれていました。もともと通れないのですから、いわば性悪説の発想です。対してノーマルオープンはもともと通れるので、性善説に基づいたシステムといえます。どちらが受け入れられるかは、国民性も関係してくるでしょう」と近藤事業部長はいう。

乗車券に記録する規格を統一

ノーマルオープンの発想により、乗客の通過スピードは飛躍的に向上し、室内実験では目標とする性能とスピードをほぼクリア。1966年3月には、近畿日本鉄道・大阪阿部野橋駅で関係会社の社員ら900人を集めて実証実験を行い、ほぼ期待通りの性能が確認できた。こうして、世界で初めてラッシュ時の混雑にも対応できるノーマルオープン型自動改札機の実用化に目処がついた。

この改札機に対応する定期券はパンチカード式と呼ばれるもので、データを定期券に穿孔し、それを光で読み取って判定するものだった。

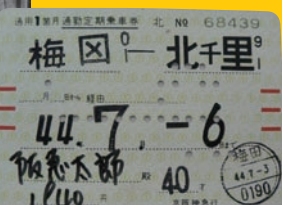
一方、同様にオムロンと自動改札機の共同研究を進めていた阪急電鉄では、1967年3月、北千里駅に定期券専用のパンチカード式ノーマルオープン自動改札機8台に加え、普通乗車券用のバーコード式ノーマルクローズ（回転棒式）自動改札機2台を設置。自動改札システムでの営業運用を開始した。

■ 1960年代後半



↑ 1966 (昭和 41) 年 3 月、近畿日本鉄道・大阪阿部野橋駅で行われた実証実験と使用されたパンチカード式通行証。

↓ 1967 (昭和 42) 年 3 月、自動改札機システムでの営業運用が開始された阪急電鉄・北千里駅。当時の穿孔式定期券。



■ 2001年～現在



現在の非接触型ICカード自動改札機 (近畿日本鉄道・大阪阿部野橋駅にて)。



実用化が始まると、次は本格的な普及に向けて、乗車券に記録する符号の仕様など、さまざまな規格を統一する必

要が生じた。そこで、1970年、当時の国鉄をはじめ、鉄道会社、機器メーカーで「日本鉄道サイバネティクス協議

会」を発足させ、乗車券や機器の統一化を図った。

「パンチカード式は情報量や耐久性に、バーコード式は偽造防止などの観点から、いずれも問題があることから、最終的に乗車券の裏に磁気材料をコーティングした磁気塗膜式で統一されることになりました」と保坂課長は説明する。

こうして、関西地方では自動改札システムが一気に広まり、1975年までに関西のほぼすべての民鉄と地下鉄でシステムが導入された。その後は判定の精度・スピードの向上、消磁（乗車券の磁気情報の弱まり）対策として、磁気を強化した「高保持力券」の開発、券の投入方向（表裏や向き）への対応など、さまざまな改良が重ねられ、現行機の基本となる技術がほぼ確立された。

導入が大幅に遅れた関東の鉄道

ところが、関東の鉄道では、自動改札システムの導入が大幅に遅れた。保坂課長によれば、

「関東の鉄道は関西に比べて相互直通運転などが多く、鉄道網が複雑なため、複数の鉄道事業者を乗り継ぐための乗車券の共通化に課題がありました。当初の磁気券では、連絡している2社線の情報しか記録する容量がありませんでした。乗り継ぎが多い関東では、3社線以上の連絡情報を共通化して記録する必要があるからです」

この問題は長年のネックになっていたが、磁気乗車券の記憶容量を飛躍的に増大させる技術革新によって解決され、関東の鉄道でも1990年以降、ようやく自動改札システムが広がっていった。

その後、1991年にJR東日本が改札機に直接投入できるストアードバリュウ方式の磁気カード「イオカード」を日本で初めて導入、1996年に関西で「スルツとKANSAI」、2000年に関東で「パスネット」の運用が開始されるなど、自動改札機に対応する形で、さまざまなサービスが提供されるようになった。また、1997年からは、複数券の同時投入に対応する自動改札機も開発された。

非接触型ICカード機の登場

しかし、多様化するサービスに対応させるには、記憶容量や多機能性といった面で、磁気乗車券には限界があった。乗客も定期券などをパスケースからいったん取り出す手間が必要だった。

非接触型ICカードにすればこれらの問題点は解消されることから、構想や研究は進んでいたが、実現させるにはいくつかの課題があった。

例えば、処理スピードの問題。従来型は乗客が乗車券を投入口に入れてから、放出されるまでに約0.7秒の時間があり、この決まった時間内に判定すればよかった。一方、ICカードの場合

にはカードが通信領域内にある時間内に判定する必要があるが、乗客によってICカードのかざし方が違うため、処理可能な時間が乗客次第で異なることになり、誤作動することがあった。

実験をくり返してこれらの問題を解消、2001年には、無線通信を利用した非接触型のICカード対応の自動改札機の運用がJR東日本の東京近郊区間内で開始された。非接触型にしたことにより、切符や定期券を機械内に通すことで、券の詰まりなどの故障が発生しやすい従来型に比べ、メンテナンス費用も大幅に削減できるようになった。

用途に合わせたタイプが稼動中

試行錯誤はあったものの、現在はICカードへの対応を前提として、いくつかのタイプの自動改札機が稼動している。

「一般型」は、乗降客が多い駅に設置され、近距離券や定期券を扱い、入場、出場時に乗車券を投入して通過する最も多いタイプ。

「ワンラッチ型」は、2つの鉄道会社の境界に設置し、1つの改札機で出場と入場を同時に処理する。

「有人通路型」は、車椅子の乗客が通過できるように通路幅を広くしており、自動改札機に対応していない券をもった乗客のために、駅係員によるゲート開閉ができる。「簡易型」は、乗降客が少ない駅に設置され、機能を限定して、より安価に

なるようにした。

「IC専用型」は、磁気券を処理する機能がなく、ICカード処理に特化した。

「簡易型IC専用」は、無人駅への設置を考慮したもので、ICカード処理に特化し、セキュリティを強化した。

「新幹線型」は、在来線と新幹線の境界に設置され、特急券と乗車券など複数枚の処理をする。

これらのタイプに加え、同じ鉄道事業者でも乗り換えの際に改札内部を共有していない場合には、乗り換え制限時間などのプログラムが組み込まれた「乗り換え専用改札」などもある。

多様化するICカード型の活用法

自動改札機はICカードと組み合わせることにより、本来の改札業務以外の分野へも、活躍の場を広げている。

定期券で自動改札機を通過すると、あらかじめ登録してあるメールアドレスに最寄りの店舗情報が送られたり、子どもが通過すると、保護者にメールが送られるサービスなどが、すでに始まっている。

「実用化するかどうかはわかりませんが、人の顔を認識するシステムを導入した自動改札機の研究にも、すでに着手しています」と近藤事業部長。

鉄道事業から飛躍し、ライフスタイルに応じた情報の受発信基地として、自動改札機はさらに生活に密着した社会ツールになるために、進化を続けている。

自動改札機

鉄道を支える

技術最前線

東急沿線

実家は東急田園都市線の用賀駅が最寄り駅である。しかし、当時新玉川線という名で開通したのは小学生の頃なので、その前は東急バスを使って渋谷に出るのが一番楽だった。家は東急ホームの分譲住宅、母について買い物に行くのは渋谷の東横百貨店、父が好きなのは東急ハンズ、子供の頃から東急というのは完全に私の頭に刷り込まれてしまっている。

子供の頃、よくお使いで三軒茶屋の鰻屋に行った。愛想のいいおばちゃんに鰻を焼いてもらって、帰りは世田谷線で上町まで乗って、そこから歩いた。なんとなくバスのおいと鰻のにおいが合わない気がしたからだ。鰻を持って世田谷線に乗ると、周りの人が鼻をうごめかすのが面白かった。その後、就職して全国各地を点々とす

ることになるのだが、病気で退職して東京に戻って来て、最初にアパートを借りたのが蒲田だった。なぜ蒲田を選んだのか、これは直感としか言えないが、一つには東急線が通っているというのが安心感としてあったと思う。

東急蒲田駅はターミナルで、東横線の渋谷駅にそっくり、しかしミニチュアである。なぜミニチュアかと言えば、池上線も多摩川線も三両編成だからだ。世田谷線はまあ、例外として、都内に三両編成の電車が未だに走っているということに最初は驚いた。しかし慣れば慣れるほど気に入ってしまった。準急も急行もない、すべて各駅停車。電車のスピードも京急などと比べたら随分ゆっくりしている。車内の雰囲気もいい。殺伐として

いない。ここは本当に東京なのか、と思う。外を見れば、線路際の柵に近隣住民が布団を干している。

おおくば良太という人の歌で「目蒲線物語」というのがある。リフレインは「あつてもなくてもどうでもいい目蒲線」。お父さんは東横線、お母さんは田園都市線（現在の大井町線）、弟が新玉川線（現在の田園都市線）、みんなシルバーの六両編成なのに、目蒲線の「僕」と双子の兄の池上線だけが「草色の醜い三両編成」、「車内にグキブリホイホイ」が置いてある、「僕たちは捨て子なんだ」という、私は大好きなのだが実にふざけた歌である。今でこそ、多摩川線も池上線も銀色の車両に変わったが、三両編成は相変わらず、この歌を思い出しながら

電車に乗るのが楽しかった。

蒲田の後に住んだのが東急目黒線の西山だった。バス停もなく、蒲田よりずいぶんこぢんまりした駅だが、駅前の庶民的な感じは小田急線や京王線とは違い、やはりどこか、蒲田や三軒茶屋と通ずるものがある。目黒線は元々は目蒲線なのだが、現在は地下鉄南北線、都営三田線直通で、都心に出るのに便利なことこの上ない。もちろん六両編成である。

おかしかったのが、蒲田の人たちは多摩川線のことを「目蒲線」と今でも呼んでいるのに、西山の人たちは絶対に「目蒲線」とは呼ばないことだった。元は同じ沿線だったのに、出世した目黒線と昔ながらの多摩川線の差がなんだか哀しいような、おかしいような感じだった。



文・絲山秋子

Akiko ITOYAMA

東京都世田谷区生まれ。早稲田大学政治経済学部卒業後、メーカーに勤務。2001年退職。2003年デビュー作『イツ・オンリー・トーク』で第96回文学界新人賞受賞。『袋小路の男』で第30回川端康成文学賞受賞。2005年『海の仙人』で芸術選奨・文部科学大臣新人賞受賞。2006年『沖で待つ』で第134回芥川賞を受賞。近著に『ダーティ・ワーク』（集英社）、『豚キムチにジンはあるかー絲的炊事記ー』（マガジンハウス）。

<http://www.akiko-itoyama.com>

(写真／時事)

RAILWAY & CINEMA

「ナビゲーター ある鉄道員の物語」

2001年 英・独・スペイン 96分
発売・販売元/ジェネオン エンタテインメント
価格/3,990円(税込)



鉄道と映画 — 20

男たちの仕事への誇り、家族への愛。
鉄道労働者たちの日常をリアルに描く。

The Navigators

「ナビゲーター」ある鉄道員の物語

今回は、二〇〇一年に製作された比較的新しい鉄道映画「ナビゲーター ある鉄道員の物語」を紹介する。監督は、アイルランド独立に伴う悲劇を描いた「麦の穂をゆらす風」で二〇〇六年カンヌ映画祭パルムドール（最優秀作品賞）をとったケン・ローチである。ケン・ローチは、以前にも触れたことがあるが、市場主義、ナショナリズム、権威主義等から生ずる非人間性に極めて批判的な正義感の強い社会派監督として知られ、出世作の「ケス」や「自由と大地」などの傑作を撮ってきた英国映画界の第一人者である。本作品では、市場主義に焦点を当てており、彼の特徴が遺憾なく発揮されている。

何といっても本作品で特筆すべきは、対象が保線の労働者であることであり、数ある鉄道映画の中でも、鉄道の保線を扱った唯一のものではないかと思う。ご承知の通り、英国国鉄は一九九三年に民営化されたが、日本の場合と異なり、民営化後も鉄道の不効率性や安全性を含む低い信頼度は改まらなかった。その必ずしも成功しなかった民営化を、労働者側から批判的に撮ったのが「ナビゲーター」である。日本では五、六年前に同じ監督の



文・羽生次郎

text by Jiro HANYU

1946年東京生まれ、69年東大経済卒、同年運輸省入省、人事課長、運輸審議官等を経て、2002年8月国土交通審議官を退官。現在は財団法人運輸政策研究機構・会長を務める。フィルム・コミッション (FC) への取り組みなど、映画へ深い情熱を注ぐ。

「ブレッド&ローズ」と共に公開されたものの、こちらの方は、あまり話題にならなかったと記憶している。

ストーリーは、英国国鉄が民営化された際、保線部門は分割された上、鉄道運営会社から独立した民間会社として発足したところから始まる。民営化に伴い、従来の労働協約は反故となり、労働環境は悪化し、合理化が強まる。これに反発して会社を辞めた保線労働者も、結局行き場が無く、下請けとして以前よりはるかに悪化した環境で保線の仕事を請けざるを得なくなる。国鉄で一緒であった仲間同士が偶然働くことになった信号設置の仕事で、事故が発生する。かつて安全第一を旨とした仲間たちは、いかにこの事故に対処するのか。

この映画の優れた特徴のひとつは、ケン・ローチの観客を引き込んでいく手法であるリアリズムが冴えていることである。脚本を書いたロブ・ドーパー自身が英国国鉄に勤務し、その体験を基にしているだけに、保線要員の人たちの日常の会話や思考がいきいきとしており、ユーモアにあふれている。一方、これも彼の映画の優れたところであるが、センチメンタルなどはいささかも無い。

八十年代のサッチャー首相の時代から始まった経済の効率化や自由化が、英国病とまで言われた当時の経済状況を一変し、現在に至る経済的な繁栄をもたらしたことは事実である。しかし、当時まで英国に存在した牧歌的な労働環境や地方の生活を破壊したこともやはり事実であり、この様子は、九〇年代から二〇〇〇年代にかけての英国映画「フル・モンティ」、「ブラス!」、「リトル・ダンサー」等に背景として描かれている。「ナビゲーター」がこれらの映画と決定的に異なる点は、前者が古きよき時代にノスタルジアを感じつつも、市場主義を受け入れた後の状況に、若い世代が新しい感性で対処していく様子を主題としているのに対し、本作品は、市場万能主義の否定的な影響が次の世代まで蝕んでいくことを主題としており、ラストシーンは一見穏やかであるが、問いかけてくるところは「フル・モンティ」等の比ではない。ある意味では、現在の反グローバリゼーションの考えにも通じる大変オーソドックスな市場万能主義を否定する映画と言える。

連載
26

西武鉄道・池袋線

[池袋～吾野]



池袋から吾野までを結ぶ西武池袋線の走行距離は57.8キロメートル。

都心のターミナル駅を出発し、武蔵野の面影残る沿線の街へ。

名所・旧跡に公園、個性豊かな施設——小さな旅を楽しむ。

明治45年に誕生した西武鉄道は、現在では東京都と埼玉県に幹線2、支線11を含む13路線179・8キロメートルを走らせている。

1日の輸送人員が168万人を数える都市交通の担い手として、地域の発展をささえながら「人と環境にやさしい鉄道」をめざしている。

プロ野球が好きなたはしは、西武池袋線といえば所沢のドーム球場と埼玉西武ライオンズがすぐに頭にうかぶ。

元気があり、新しいこと、楽しいことがいつもたくさんある沿線。

そんな西武池袋線の沿線を旅してみた。

まずは江古田駅に途中下車

池袋から普通電車に乗り、最初に降りたのは「江古田」駅である。

この街は大学のキャンパスが3つある学生街として知られているが、駅前の商店街もたいへんにぎやかである。

大正時代からの古い歴史をもつ市場や商店街には、狭い道に少しレトロな雰囲気をもつ果物屋さんやお茶屋さん、お惣菜屋さんなどがならぶ。上野のアメ横をほうふつさせる懐かしさとあたたかさが魅力だ。

駅からすぐのところにある茅原浅間神社には江古田富士とよばれる**富士塚**がある。高さ8メートル、直径約30メートルの塚全体は富士山の溶岩でおおわれている。どっしりと風格のある姿で、お正月や7月の山開きと日曜日などに

どこか懐かしさを感じる沿線の街並み。

だけ「登山」ができる。

10分ほど北へ歩き、武蔵野音楽大学につく。この楽器博物館では世界各国の楽器が展示されている。

1階のフロア全体に置かれた鍵盤楽器の数と種類は圧巻で、とくにナポレオンの帽子の形をしたピアノはユーモアと美しさがあつた。西洋楽器だけではなく、民族楽器のコレクションも豊かなのがすごい。孔雀の大きな羽がついたアフリカの民族楽器や、東京下町のちんどん屋さんが30年間使っていた太鼓と鉦「ちんどん」まで展示されている。

どの楽器も眺めているだけで奏でていた人の息づかい、音色が聞こえてくるようだ。地球上のあらゆる人びとの暮らしと信仰に音楽がいかに大切であるかも伝わってくる。

めずらしい楽器が多いのでお勧めのスポット。平日に無料で誰でも見学できる。

古い歴史が息づく練馬の街

次に降りたのは「練馬」駅である。

ここは練馬区の中心となる街で、駅前には区の文化センターとゴールデンウィーク頃に満開となる平成つつじ園がある。

5分ほど歩き白山神社につく。

樹齢800年の大ケヤキがあり、国の天然記念物になっている。うむ、たしかに大きい。

高さは4、5階建てビルほどの19メートル、周囲は8メートル。おとな5人が手をつなぐ



平成の今も、そばが供えられている
蕎麦喰い地蔵。



富士塚は国指定有形民俗文化財。塚の築造は
天保10(1839)年と推定されている。

文・写真 田中ひろみ (脚本家)

text and photographs by Hiromi TANAKA

1959年東京都生まれ。早稲田大学教育学部卒業後、カネボウ宣伝部を経て、脚本家デビュー。
土曜ワイド劇場「法医科学の女」など多数。



らしいの太さだ。たんに大きいだけではなく、平安時代の源氏の武将・源義家が奉納という立派な由来ももっている。

神社から5分ほど歩くと十一ヶ寺につく。十一の寺のひとつ九品院にはユニークな「蕎麦喰い地蔵」が安置されている。

この地蔵にはこないわれがある。

江戸時代お寺が浅草にあったころ、門前のそば屋に毎晩ひとりの僧が訪れては、そばの布施をたのんだ。信心ぶかいそば屋の主人は快くふるまったが、あまり毎晩つづくので妙に思いついた。ある晩こっそりと僧のあとをつけていくと、僧は地蔵堂の中へ消えてしまった。驚いた主人の夢枕に僧が立ち「おまえは心がけが良いので悪疫から守ろう」と告げた。僧は二度と店にはあらわれないので、主人は毎日そばを地蔵に奉納した。その後に悪疫が流行しても、僧のことはどおり、そば屋一家は難をのがれ、店は末永く繁盛し、話をきいたほかの庶民もそばを捧げて祈るようになった…。

平成の今もこのお地蔵さんのお供え物として、おそばが積まれているのがおもしろい。

武蔵野の自然がそのまま残る

次は「**石神井公園**」駅に向かった。

駅から7分ほどの公園は、石神井池と三宝寺池という2つの大きな池を武蔵野の雑木林が囲むかたちになっている。

とりわけ三宝寺池のまわりの沼沢植物群落

豊かな自然と街の活気が奏でるメロディ。

は、天然記念物に指定され、なんと氷河期からの貴重な植物までが生息しているらしい。

人も野鳥ものんびりとし、カモたちは日光浴でくつろいでいた。アマチュアカメラマンに一番の人気はカワセミである。超望遠レンズのカメラが10数台も並んでスターの登場をひたすら待つ。いざコバルトブルーの小さな鳥がとまり木に舞いおりると、皆さん息をひそめておそかにシャッターを切っていた。

甘みとコクに秀でた狭山茶

電車は埼玉県に入り、「人間市」駅で降りた。

駅から西武バスで20分ほどの二本松バス停近くに宮寺教会がある。明治時代に埼玉で最初につくられたカトリック教会で清楚なたたずまいである。

そして「**人間市博物館アリット**」へ。

狭山茶を生産する茶の里にふさわしく、お茶の博物館がある。写真や実物で茶の起源は中国の雲南省にあることや世界中のお茶文化などを楽しく学べ、2階のバルコニーからは丘陵の景色を眺めることができる。

番茶のサーブイスがあり一杯ごちそうになったが、とても深い味わいだった。狭山周辺は茶の生産地としては北限の寒い地域なので、茶葉が厚く、甘みとコクに秀でているそうだ。

西武池袋線の旅は、街も人も、楽器も、木も、鳥も、お茶も、すべてがいきいきと調和して、メロディを奏でているのが魅力であった。



人間市博物館アリット
2階のバルコニーからの眺め。



石神井公園の三宝寺池沼沢植物群落は
国指定の天然記念物。



『小田原急行鉄道沿線名所案内
[小田原急行鉄道沿線名所図絵]
(昭和2(1927)年)』

表紙は車中で図絵に見入る和装婦人と子ども、裏表紙に車窓から見える富士山と親子連れが描かれている。富士山を中央に図の右から左へ、一直線に路線が走る典型的な構図。



小田原急行鉄道沿線名所

開業時の記念ポスターと名所図絵

文・藤本一美

text by Kazumi FUJIMOTO

小田急電鉄は、昨年四月一日、新宿—小田原間の営業運転開始から数えて八十周年を迎えた。これを記念して同社では吉田初三郎が昭和二年の開業時に描いた「開通小田原急行電車」記念ポスターを拡大複製した。小田急新宿駅西口の地上改札口に揭示されていたのを見つけたときにはうれしくなったものである。

このポスターの横幅を幾倍にも引き伸ばしたのが、同じ昭和二年描画、横長折り版の本図である。中央には山岳信仰で知られた大山おおやまを抱え込むようにデフォルメした富士山を配置。右端の新宿から左端の小田原まで、旅の時間短縮経路を一直線の鉄道路線で表現した得意の構図だ。

バックグラウンドとしての箱根・伊豆方面も大きく描き、名勝・旧跡や温泉の湯煙が目立つ。霊場高尾山や多摩御陵も模写。沿線では、明治神宮、豪徳寺、向丘遊園地、鶴巻温泉

藤本一美

首都大学東京非常勤講師。日本国際地図学会常任委員。鳥瞰図・展望図資料室兼山岳情報資料室主宰。近・現代の鳥瞰図絵師の作品収集と研究に精力的に取り組んでいる。近著に『旅と風景と地図の科学Ⅱ』（2006年）がある。

小田原急行電車

開通最高速度

小田原急行鐵道沿線各所圖繪



各駅連絡線 新宿 小田原 相模原 大塚 池袋 有楽町線

小田急電鉄株式会社

Odakyu Electric Railway Co., Ltd.

創立：大正12年5月1日

設立：昭和23年6月1日

本社：東京都新宿区西新宿1丁目8番3号

小田急電鉄株式会社 路線図



ゆたかなくらしの実現へ

小田原急行鉄道を前身として、昭和23年に発足。日本最大のターミナル駅である新宿を起点に、小田原や江の島、多摩ニュータウンまでを結ぶ3路線、計120.5kmにわたる鉄道ネットワークを形成。1日189万人に利用されている。現在、小田急グループは100社を超え、「お客さまの『かけがえない時間（とき）』と『ゆたかなくらし』の実現に貢献する」という経営理念のもと、運輸、流通、不動産、観光、レジャーなどさまざまな分野で事業を展開。沿線の発展と文化の振興に努力を重ねている。

『開通小田原急行電車』記念ポスター（昭和2（1927）年）

所蔵：江戸東京博物館

Image：東京都歴史文化財団イメージアーカイブ



大雄山最乗寺などの他に、大正十二年の関東大震災の山崩れで誕生した震生湖もしつかりと描いているのが頼もしい。

海上には汽船や帆かけ舟が浮かび、はるか遠く樺太、朝鮮、台湾、南洋諸島まで夢は飛ぶ。また、春のピンクの桜と秋の紅と黄の葉が混在したおなじみの描写であり、遊び心に満ちている。

藤沢までの点線は計画線だが（新原町田＝現在の町田）片瀬江ノ島間は昭和四年四月一日開業、将来の観光客誘致を狙ってか、三浦半島より大きな構図の江ノ島がおもしろい。

前述の開業告知ポスターの複製を、鉄道史に詳しい地理学者の中川浩一先生にお見せしたところ、「電車のイラスト絵は、小田原直通用に使った長距離用車両。小田急は新宿へ向けた丘遊園の近郊区間にはモハ1形という三扉ロングシート車、小田原行きには荷物室付き二扉クロスシートのモハニ100形・110形などを用意して使い分けていた。ポスターに描かれた車両は荷物室側の戸袋窓を楕円の磨りガラス窓に描くなど実写そのもので初三郎のスケッチの確かさをうかがわせる」とのことだった。旅へと誘ってくれる筆致の描写力に改めて見入っているところである。



みんな て

No. 26
2008
春号
SPRING

●発行所／社団法人 日本民営鉄道協会

〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目6番地1号

TEL: 03-5200-1402 FAX: 03-5200-1412

URL: <http://www.mintetsu.or.jp>

●発行人／(社) 日本民営鉄道協会広報委員会

●企画編集／(社) 日本民営鉄道協会広報部会(東武鉄道、西武鉄道、京成電鉄、京王電鉄、小田急電鉄、東京急行電鉄、京浜東北線、相模鉄道、名古屋鉄道、近畿日本鉄道、南海電気鉄道、京阪電気鉄道、阪急電鉄、阪神電気鉄道、西日本鉄道)

●企画編集協力／時事通信出版局「みんなて」編集室

●写真／織本知之／PANA通信社／時事

●アートディレクション・デザイン／浜田修司／大島恵里子

●印刷／大日本印刷株式会社

古紙配合率70%・白色度70%再生紙を使用しています。

※本誌の記事、写真、イラストレーション、ロゴの無断転載を禁じます。