



海外渡航経験によるユーザー視点の考察と「日本の技術を世界に輸出したい」という熱い思いが決め手となりました。

ヨーロッパにおける 日本のITビジネス展開をめざして

——日本の誇る非接触型ICカード技術を武器に

東京大学 農学部4年

新保 奈穂美

しんぼ なおみ

第1章 はじめに

鉄道、バス、コンビニエンスストア……
昨今、我が国では日常に必要不可欠な場面での非接触型ICカード利用が急激に増加した。特に鉄道、バスといった公共交通機関における非接触型ICカードの普及スピードは誰の目にも明らかであろう。その代表格であるJR東日本のSuicaが関東圏で登場したのは2001年であるが、導入当初からメディアの効果もあり、磁気カードから即座に乗り換える人々が多く見られた。そして今となっては、首都圏のバスカード（磁気カード）のよ

うに特典が大きい場合を除けば、従来の切符や磁気定期券を使用する人々はなかなか見られなくなっている。JR東日本のSuicaや関東私鉄のPASMOをはじめ、JR西日本のICOCA、JR東海のTOICA、JR北海道のKitacaなど、交通機関といえば非接触型ICカードの利用が当たり前になった。もはや切符を買うのに長蛇の列を作ったり、バスに乗る際に立ち止まったりする事のない、「タッチ&ゴー」の世の中となったのである。最近ではオートチャージの機能が付加されたもの、子どもや高齢者向けの記名式カード等、新たな機能の充実も注目に値する。この非常に便利なシステムは、日本人の利便性を追求す

ヨーロッパにおける日本のITビジネス展開をめざして
——日本の誇る非接触型ICカード技術を武器に

入賞作品

る姿勢と、高度で繊細な技術の結晶といえる。

一方でヨーロッパを見てみたい。ヨーロッパ諸国といえば鉄道やトラム（路面電車）等の公共交通機関がよく整備されている。多くの都市は、かつて城壁が存在したがゆえ、非常に過密になっており、市内の自動車の交通量を減らす事が重要だからかもしれない。今でもウィーンやコペンハーゲンで地下鉄の延伸が行われている。国内に限らず、複数の国にまたがる鉄道が多い事も特徴である。また、路網だけでなく、その車両設備もよく整えられている。たとえばスイスのS-BahnやデンマークのS-Tågなどの車両は綺麗で広く、非常に快適である（図-1）。日本で同様の車両を見つけようと思えば、普段使いの電車では到底見られないであろう。

しかし、そのチケットシステムは意外にもアナログなままなのである。大抵は紙媒体のチケットを自動販売機あるいは窓口で購入

し、1日券や3日券の類であれば、駅や車内にある古めいた機械で使用開始日の刻印をする（図-2）。時折車内にて現れる検札係はこのチケットをチェックするのである。ヨーロッパはICカードを早くから活用していた地域であるのだが、それは接触型ICカードであり、非接触型ICカードは未だあまり普及していないようである。しかも、接触型ICカードが活躍したのはテレホンカードやキャッシュカードであり、公共交通機関においてはでない。近年オランダでOV-Chipkaartという非接触型ICカードが導入されたが、筆者が調べた限り、他国では未だ導入されていないようである。

ヨーロッパの交通機関の料金システムは、乗客の良心に任されているところが大きい。日本のように改札で出入り口も固められておらず、ヨーロッパと日本では根本的な考え方が違うように思われる。ヨーロッパは日本の

図-1 デンマークのS-tåg車内



ヨーロッパにおける日本のITビジネス展開をめざして ——日本の誇る非接触型ICカード技術を武器に

入賞作品

非接触型ICカード技術を売り込む市場となりうる可能性を秘めているが（これについては後で詳しく述べる）、日本とヨーロッパで現行のシステムが大きく異なっている以上、ヨーロッパの交通機関においてそもそも非接触型ICカードの需要があるのかについて触れなければならない。そこで、まず非接触型ICカードがヨーロッパ諸国において需要が存在するのかについて検討する（第2章）。そののち、具体的なシステムの形を考え（第3章）、最後にまとめと提言を述べたい（第4章）。

図-2 デンマークの鉄道のチケット刻印機



第2章 非接触型ICカードの ヨーロッパにおける需要

先に述べたが、ヨーロッパの鉄道には基

本的に改札が存在しない。ヨーロッパで筆者がこれまで旅したのは4カ国のみであるものの、もし改札がポピュラーなものであれば、既にいくつかの鉄道で改札を目にしているはずである。しかし、パリの地下鉄以外に改札というものに出会った事はない。スイスに至っては検札にさえ出会う事はなかった。バスにおいても、乗務員がチケットをチェックしないケースが多い。ウィーンの早朝に、一度検札に遭ったくらいである。このように頻繁にチケットを取り出す事がないヨーロッパでは、わざわざICカードを導入する必要がないという意見もあるかもしれない。

しかし、重要な問題がひとつある。ヨーロッパ諸国では観光産業が盛んであるが、観光客にとって訪れた国の公共交通機関のチケットシステムを理解するのが難しいのである。ウィーンのように一律料金であればよいのだが、コペンハーゲンで採用されているようなゾーン制は慣れていないと戸惑いを覚えるはずである。実際、現地の自販機で列車やバスのチケットを買おうとすると、困った事がいくつか生じる。今自分がどのゾーンにいて、行き先の駅または停留所がどのゾーンに属するかを判別する事がまず難しい。次に、その上で何ゾーン分のチケットを買うかで迷い、買っても本当に正しいのか自信がないままに乗車する事になる。さらに、古い自販機が多い事からコインでないと買えない場合が大半で、コインを十分に持っていないときは

ヨーロッパにおける日本のITビジネス展開をめざして —日本の誇る非接触型ICカード技術を武器に

入賞作品

途方に暮れる事になる。

観光客にとって魅力的な1日券や3日券等を利用する際にも、駅のホームに置かれた刻印機が古くて作動しないケースがある。コペンハーゲンにて、友人が正常に作動する刻印機を探しているうちに電車に乗り遅れたという経験をした事もある。

では、非接触型ICカードが導入されたらどうなるか。乗車した地点と降車した地点でICカードを読み取り機にかざせば、自動的に料金が計算され引き落とされる。観光客は慣れないシステムに則り計算に苦勞する事がなくなるのである。正しいチケットを買えているか不安になり、検札に脅える事もなくなる。もちろん、チケット購入のために小銭をどこかで作る必要もない。

古い刻印機が作動しない問題も解決する。今が新しい刻印機に替えなければならないタイミングなのであれば、むしろICカードの機械を導入してしまう好機といえる。現状では、チケットの自販機も、スイスやデンマークの諸都市で古いものを多く見かけたし、時にはクレジットカードをうまく読み取ってくれないものもあった。インフラを一新するには良い時期であろう。

加えて、検札におけるメリットについても触れたい。改札の一斉導入はコストの面からも、ヨーロッパの人々の性格からもあまり現実的でない。したがって、これからも日本のような改札は設置されないと考えられ、検札を

廃止する事はできないだろう。この検札も非接触型ICカード導入で容易になるはずである。まず、客はわざわざチケットを財布等から取り出さずに、検札係の持つ読み取り機にかざせば用が済む。現況では、紙のチケットを何度も出し入れせねばならず、段々とチケットもくたびれるし、何より面倒である。毎日たくさんチケットも買うから、そのとき提示すべきものはどれなのかもわからなくなる。また、検札係が刻印機の印字を読み取る時間の短縮にもなる。紙のチケットの刻印は機械によってその位置がずれたり、不鮮明であったりするので、検札係も見にくいはずなのである。しかし、ICカードを読み取って、その情報が読み取り機の画面に表示されるようになれば、正確かつ瞬時に検札係は情報を確認できるようになる。よって、非接触型ICカード導入は時間の短縮につながるであろう。ここまで観光客の交通機関利用について述べてきたが、もちろん定期券を利用する地元住民にとっても、検札の簡易化につながる非接触型ICカードは魅力的であるはずだ。

第3章 具体的なシステム

それでは、実際に運用する際のシステムについて考えてみたい。基本的には日本と同様でよいであろう。単純にA駅からB駅に行

ヨーロッパにおける日本のITビジネス展開をめざして ——日本の誇る非接触型ICカード技術を武器に

入賞作品

く、といった通常の利用であれば、事前にある金額をICカードにチャージして、目的地で料金が引き落とされるという形である。定期券であっても、日本同様でよい。注意を要するのが1日券や3日券といった類のものであるが、これは自販機や窓口でICカードに情報を記録してもらい、使用を開始するときに駅のホームやバスの中にある読み取り機で使用開始日・時刻を記録する、という仕組みが有用であろう。

検札においても、複雑なシステムはいらない。検札係の持つ読み取り機にカードをかざすと、自動的にどの駅から乗ったとか、定期券や1日券であれば期間内・区間内であるかが瞬時に画面に表示されればよい。いいかえれば、今まで券面に表示されていた情報が、読み取り機の画面に表示されるようになればよいということである。

ただ、ここで問題となるのが、単純にA駅からB駅に行く場合である。乗車中の検札では、その客が目的地できちんとICカードを読み取り機にかざし、料金を支払うかの確認がとれない事である。すなわち、降車駅や停留所で読み取り機を無視して去っていく客がいるかもしれないという事だ。実際、これは現行の紙チケットのシステムでも同様の問題が存在するのであるが(チケットの目的地より遠くにその客は行くかもしれないが、車内の検札ではそこまで取り締まれない)、ICカードの導入後も問題となるであろう。この問題の解

決法としては、きちんと降車記録、すなわち料金が引き落とされなければ、次回交通機関を利用する際にエラーが発生するようにしておけばよい。こうすると、紙チケットのときは見逃していた不正を取り締まる事ができるというメリットも発生する。

ここで、ICカードの更なる活用を考えたい。ヨーロッパといえば、EUである。その加盟国は2007年現在27カ国であり、ヨーロッパ内のほとんどの国がEUに加盟していることになる。ここでEU内交通機関共通のICカードができれば便利ではないだろうか。このような国境を越えたシステムは、ウィーンとブラチスラヴァ、コペンハーゲンとマルメのように、EU内において隣国の都市が連携しようという機運が高まっている現在の潮流にもふさわしい。日本のような島国では難しい多国間連携の可能性があるのである。

もちろん、EU内とはいっても、全ての国が同一の通貨、すなわちユーロを用いている訳ではないし、コストの面からどの国でも即座にICカード用のインフラを整えるのは難しいであろう。しかし、徐々にでも進めて、ゆくゆくはどこでも同じカードで用を済ませられるようになったら非常に便利である。マルチアプリケーション化を図り、IDカードや保険証等の機能を持たせるのもよいだろう。日常的に国境をまたいで通勤する人も多いであろうヨーロッパにおいて、他国においても共通利用できるカードは魅力的なはずである。さ

ヨーロッパにおける日本のITビジネス展開をめざして ——日本の誇る非接触型ICカード技術を武器に

入賞作品

らに、このICカードが接触型でなく非接触型であれば、耐久性の面でより優れているし、もちろんカードケースから取り出す必要もないという便利さもうまれる。ヨーロッパの人々の生活がより快適になるであろう。メリットを確実に宣伝していけば、普及もしやすいと考えられる。

第4章 まとめ・提言

以上、日本で急速に発展している非接触型ICカードのヨーロッパにおける需要や具体的なシステムについて述べた。ICカードはまだまだ発展途上で、可能性を秘めた存在である。筆者はこの分野の専門家でないから、技術的にどこまで何が可能であるのかわからない。しかし、様々な機能を持たせたICカードの広域にわたる普及で、人々の生活がますます便利なものになる事は確信している。新しい試みの連続となるため、セキュリティの面で検討しなければならない事も沢山あるだろうが、その苦勞を上回る便利な未来が待ち受けているように感じられる。実際、磁気定期券を使っていた10年前と、ICカード定期券を使っている今とを比べてみていただきたい。わずかな期間で、日常生活が格段に便利になっている。

歴史的に見ると、ICカードという分野では

日本はヨーロッパよりも遅れていたようである。そこにはニーズやコストの問題等、複雑な要因が絡んでいたらしい。しかし、ICカードという分野は接触型と非接触型の2つに分かれ、現在日本は後者をリードする存在となった。ヨーロッパは前者をリードする道をたどったが、未だ後者の道へ移ってはいない。非接触型ICカードは、耐久性やカードの出し入れの手間という面から、接触型よりも優れているといえることから、これは日本の技術をヨーロッパに輸出するチャンスである。第1章で述べた、オランダにおけるOV-Chipkaartの導入は、ヨーロッパにおいて非接触型ICカードを使おうとする動きが始まろうとしている兆候かもしれない。ITビジネスは急速に展開していく。油断しているとあっという間に好機を見過ごしてしまうだろう。この絶好の機会を逃さず、遠くなかなか手が届かない地であるヨーロッパに、非接触型カードを武器として、日本のITビジネスを展開してはどうだろうか。

参考文献

- ・石川勝一郎、和泉章、三田啓、渡邊昇治『ICカード革命』オーム社、2001年