

フロンティアサービス研究所の研究開発 ～最先端の技術とお客さま視点による駅・車内サービスのイノベーション～

JR東日本研究開発センター フロンティアサービス研究所 首席研究員
荒井 浩



フロンティアサービス研究所は、「最先端の技術とお客さま視点による駅・車内サービスのイノベーション」を目標に研究開発に取り組んでいます。具体的には、「ICTを活用したサービスの品質向上」、「Smart Station構想の実現」、「お客さま視点のサービスの実現」を3つの重点項目として、社内外の専門家との意見交換、および独自のマーケティング調査に基づき、長期的に厳しい経営環境と急速な環境変化が予想される中で、新たなサービスを提供していくための研究開発を進めています。

1. はじめに

フロンティアサービス研究所では「最先端の技術とお客さま視点による駅・車内サービスのイノベーション」を目指して研究開発に取り組んでいます。

具体的には、「ICTを活用したサービスの品質向上」「Smart Station構想の実現」「お客さま視点のサービスの実現」の3つを重点項目として、社内外の専門家との意見交換、および独自のマーケティング調査に基づき、研究開発を進めています。

2. 駅・車内サービスのイノベーションに向けて

2.1 ICTを活用したサービスの品質向上

現在、スマートフォンなどの高機能な情報通信端末と、SNSなどの双方向コミュニケーションが一般のお客さまの間に急速に普及しています。鉄道をご利用になるお客さまが、これらの手段を用いて最新の情報を収集できるようになっている中で、当社は鉄道事業者として保有する、精度の高い情報提供を充実させていくことが大きな課題となっています。

昨年の東日本大震災では、電話回線が長時間にわたって、ほぼ使用不能となりましたが、ツイッターやFacebookの利用者は、いち早く知人や友人の安否を確認し、さらに情報収集を進めることができました。鉄道の人身事故などで電車の運行が乱れた際でも、駅社員よりも先に詳しい情報を一般のお客さまが手に入れられる状況になっています。しかしながら、SNSなどでお客さま同士が交換できる情報は、所詮はお客さまが見聞きする内容にとどまっているため、時として根拠のない情報を引き金として駅構内でパニックを引き起こす可能性も否定はできません。

このため、当社からはATOSやCOSMOSなど、鉄道事業者のみが保有する、精度と確度の高い情報をいち早く

お客さまに提供することが、平常時、異常時のいずれにおいても、お客さまが安心して鉄道をご利用になることにつながると考えています。

このため、当研究所では、鉄道の乗換えや駅構内での移動経路や、突発的な事故などによる列車遅延や復旧情報、さらに駅の構内店舗や周辺施設など、鉄道をご利用になるお客さまにとって、必要な情報について研究しています。これらの情報をICTの利用に長けたお客さまは自らの情報端末を用いて、また、海外からのお客さまや、ICTの利用に不慣れなお客さまに対しては、駅社員が保有する情報端末を用いて情報提供する仕組みについても研究を進めています。

具体的には、鉄道の運行情報や駅の構内店舗や周辺施設などの情報を提供するためのデータベースと、これらをスマートフォンやタブレット端末などで検索できるアプリの研究開発を進めています。

また、現段階ではお客さまや駅社員が自ら情報を探しに行くプル型の情報提供サービスを提案していますが、次の段階では、お客さまのプロフィールや利用履歴を活用することにより、個々のお客さまに対して適切な情報を、適切なタイミングで配信するプッシュ型の情報提供サービスを検討して行きます。

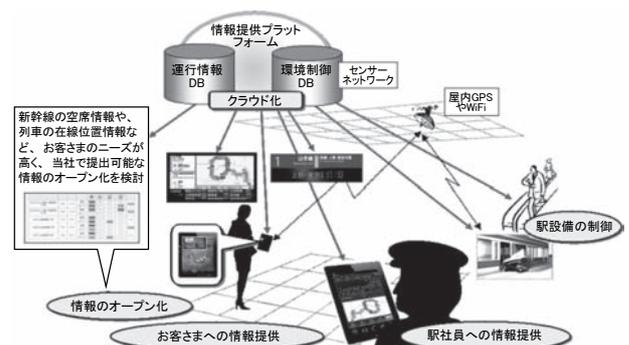


図1 情報提供のプラットフォーム

2.2 Smart Station 構想の実現

少子高齢化による労働力人口の減少や、産業の空洞化による国内経済の縮小など、長期的に厳しい環境が予想される一方で、お客さまのニーズが多様化、高度化する流れは強まり、今後もお客さまに当社のサービスを選択していただくためには、最先端の技術や新しいアイデアを用いて、駅の新しいサービスを創造し、需要を開拓していく必要があります。また、東日本大震災以降、鉄道をはじめとする社会的インフラを有する企業には、かつてないほど大きな社会的責任が求められています。

このため、当研究所では、誰もが安心して利用できる「安全・安心な駅」、誰もが心地よく移動できる「利便性が高く快適な駅」、地球環境に配慮した「環境にやさしい駅」の3つ視点から、付加価値の高いサービスを提供する「賢い(Smartな)」駅の実現をめざしており、これを「Smart Station 構想」と呼んでいます。

「安全・安心な駅」については、駅の防犯カメラの映像をもとに、お客さまの異変や危険行動をリアルタイムに検知し、遠隔監視センターに自動通報するシステムを開発しています。また、駅構内のお客さまの移動軌跡を低コストなセンサーで計測し、流動を把握するシステムや、ホームの階段やエレベーターといった駅設備の最適な配置を決定するための流動シミュレーションを開発中です。

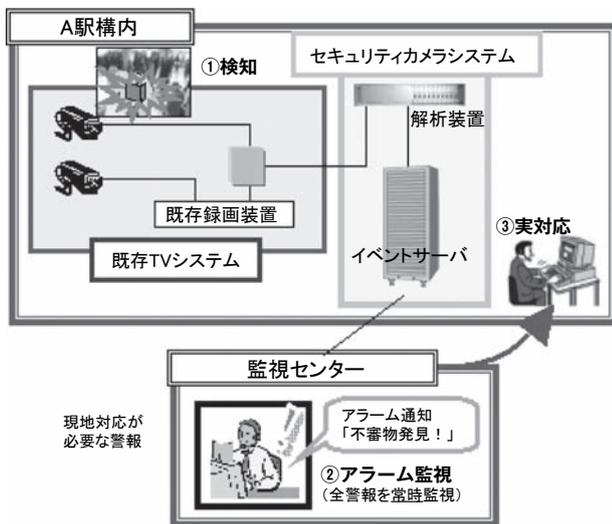


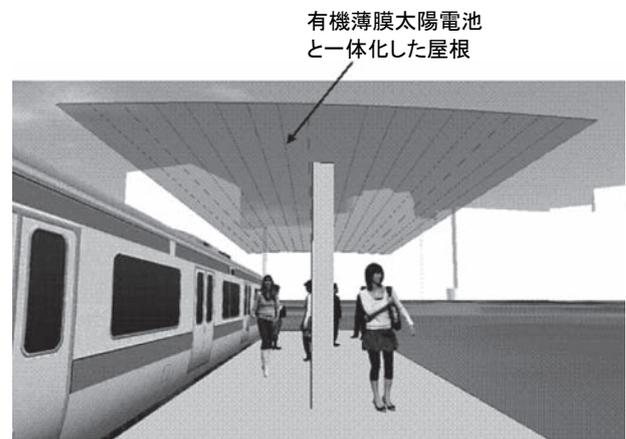
図2 遠隔監視セキュリティカメラシステム

現在は、まだ個別に要素技術を開発している段階といえますが、将来的には駅や車内にセンサーネットワークを張り巡らし、お客さまの安全・安心をいつでも、どこからでも、気づかれることなく見守り続け、ストレスなくご利用いただける鉄道サービスを作り上げたいと考えています。

「利便性が高く快適な駅」については、わかりやすい案内設備を色彩デザインや音環境といった側面から研究を行うとともに、駅の温熱環境や、トイレの臭気対策など、快適性

を高める研究開発に取り組んでいます。首都圏の鉄道は、JR・私鉄が絡み合う複雑な鉄道路線網と、大規模で複雑なターミナル駅を中心に構成されており、毎日鉄道をご利用になるお客さまであっても、一歩ふだんの利用路線を離れれば、たちまち迷子同然の状況に置かれてしまいます。それに加えて、今後は視聴覚が衰えた高齢のお客さまが急速に増えていくことから、スピード感のある研究開発を進めていきます。

「環境にやさしい駅」については、駅での環境負荷低減をめざして、有機薄膜太陽電池のフィールド試験を日光線鶴田駅で行っています。有機薄膜太陽電池は、低価格の太陽光発電方式として期待されており、軽い、曲がる、光が透過する、といった特長があります。当研究所では、これらの特長を活かして、駅空間を有効活用する展開方法を検討しています。



屋間発電・蓄電し、夜間に照明を点灯

図3 将来の有機薄膜太陽電池の導入イメージ

また、これまでは駅の緑化については、駅周辺の植物生育環境を考慮せずに緑化を進めた結果、立ち枯れが起こるなどの課題がありました。このため、駅の緑化についても実態調査や事例研究を行い、ガイドラインの策定を進めます。

これまで鉄道は、他の交通機関に比べてCO2排出量が少なく、地球環境にやさしい乗り物だといわれてきました。しかし、自動車産業も低燃費の電気自動車やプラグインハイブリッドカーなど、環境技術のイノベーションが急速に進んでいます。このため、当研究所は鉄道が環境優位性を保ち続けるために研究開発を進めていきます。

ここまで、Smart Station 構想の3つの視点をご説明しましたが、Smart Station 構想の実現に向けた新しい技術やアイデアを検討するための環境として、「Smart Station 実験棟」があります。この実験棟は、さまざまな実証実験を行うことを目的とする、実物大の駅を模した実験設備であり、特徴としては、自由通路から券売機、改札、コンコース、案内サイン、階段やエレベーターなどの昇降機、ホーム、車両まで、実際の駅でのお客さまの動線を意識した総合的な研究開発と、その評価・検証が可能な空間となっています。

もう一つの特徴として、多様な実証実験を行うため、実験設備の設置や撤去が容易になるように、可変で柔軟な構造になっています。

実際の駅では、制約が多いためできなかった実証実験の数々を、この実験棟であらかじめ行っておくことにより、実際の駅でのフィールド試験を最小限にとどめ、「利便性が高く快適な駅」「安全・安心な駅」「環境にやさしい駅」の研究開発についてスピード感を持って進めていきます。

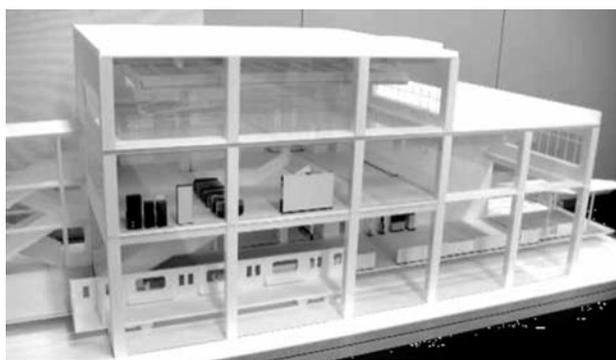


図4 Smart Station 実験棟のイメージ

2.3 「お客さま視点」のサービスの実現

当研究所では、「お客さま視点」を重視し、さまざまな調査・分析手法を用いて、お客さまのニーズを明らかにし、鉄道やエキナカに関するサービスをより効果的に行うための提案を行っています。具体的には、新型車両や新たなエキナカの開発などのために実施する調査のほか、若者、シニア層、訪日外国人といったターゲット別の調査に取り組んでいます。

新型車両の開発に際しては、車両のコンセプトづくりや車内設備に関する提案を行うための調査を行っています。北陸新幹線の調査では、お客さまのグランクラスの利用意向を把握したほか、ハード・ソフト両面のサービスについてのコンセプトワードを提案しています。

ターゲットとして海外からのお客さまを対象とした調査では、外国人のお客さまが鉄道を利用する際の案内ニーズを把握することにより、ランドマークをアイコンでわかりやすく表示した、新しい路線図を提案したほか、訪日前に行きたい場所への交通案内を調べられるようにWebサイトでの情報提供方法を検討することなどを提案しています。

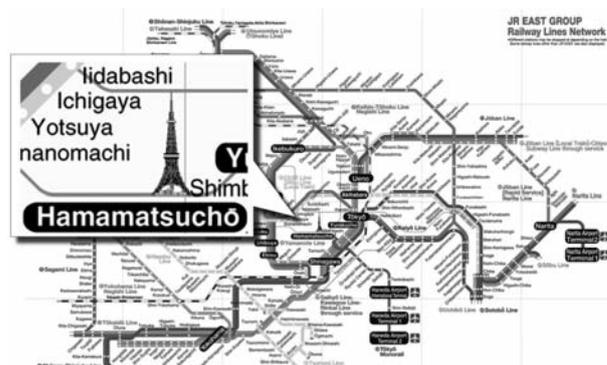


図5 海外からのお客さま向けの新型路線図(案)

現在、直感的なキーワードをもとに観光地や宿泊施設を検索できる検索エンジンを開発中ですが、このようなシステムを海外向けのホームページに実装することにより、海外からのお客さまの利便性が向上し、鉄道利用の活性化につながる可能性も考えられます。

今後は、長期的にわたって厳しい経営環境が予想される中で、これからもお客さまに当社のサービスを選んでいただくためのサービス向上と、新たな需要を喚起していくためにお客さま視点の調査研究を進めていきます。

3. 今後の開発の方向性

インターネット広告の世界では、バナー広告をクリックしたか、広告を通じて企業のホームページを実際に見たか、最終的にネットショッピングが行われたか、といった一連の広告効果が明らかになっています。これに対して、従来のテレビ・新聞広告や駅の交通広告は、実際に認知されているか、それが実際の購買行動に結びついたかがわかりません。

現在、開発を進めている情報提供の仕組みに、例えば広告の仕組みを導入すれば、インターネット広告と同様に広告の効果測定が可能になります。

また、インターネットショッピング大手のAMAZON.COMが、購買履歴に基づいて、お勧めの商品を提案するレコメンデーションの仕組みは非常に有名ですが、同様の仕組みを、当研究所で進めている情報提供に取り入れていくことにより、お客さまに対して適時、適切な情報提供を発信することを検討しています。これにより、お客さまの利便性を高め、当社へのサービスに対する需要を活性化させる広告のビジネスモデルを構築できるかもしれません。

今後は、このような情報提供のビジネスモデルと合わせて、お客さまに最適な情報サービスをするためのプロファイリング技術と、レコメンデーションの研究を進めていきます。

Suicaをはじめとする交通系ICカードの普及により、駅で運賃表を見て切符を購入するわずらわしさや、JR・私鉄を乗り継ぐ際の手続きも大幅に簡素化されました。Smart Station構想の実現に向けて、さらに鉄道の利便性を向上させ、パ

リアフリー化を推進する取組みとして、タッチレスゲートシステムの研究開発を進めています。現在は、準静電界技術を用いた通信性能の向上と、タッチレスであるために、改札ゲートでの通過可否をどのようにわかりやすくお客さまにお知らせするかといったインターフェースデザインの研究を進めています。また、現在のSuicaを用いた出改札システムは、ICカードから機器までを含めて、非常に高コストな仕組みになっているため、シンクライアント方式の出改札機器の研究開発に取り組んでいます。

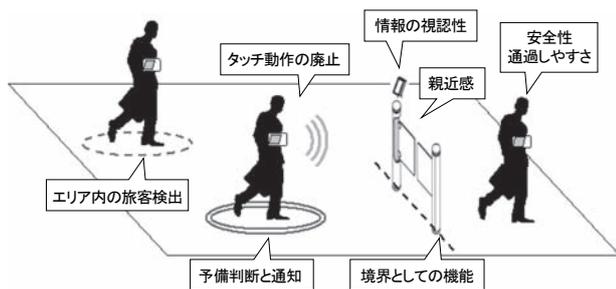


図6 タッチレス改札機のデザイン研究イメージ

また、駅コンコース清掃を人と協調して行う駅清掃ロボットの開発を行っており、今年度は駅でフィールド試験を予定しています。このロボットは夜間お客さまがいない駅構内を自動清掃する機械として開発していますが、将来的には駅構内でお客さまのご案内や荷物搬送といったサービスを行うロボットの基本機能を想定したものでもあります。



図7 駅構内清掃ロボット（イメージ）

当研究所では、お客さま視点のサービスを実現するために、さまざまな調査・分析手法を用いて調査研究を行っています。昨年度は、従来のアンケート調査では把握できない潜在的なご要望やご不満を捉えることを目的として、沿線モニターの効果と運営手法に関する調査研究を行いました。沿線モニター調査は、お客さまの潜在的なご意見を把握できるだけでなく、当社の様々な施策をご理解いただき、当社のファンになっていただける、といった側面もあります。今年度は、当社の本社・支社部門で施策の評価のために沿線モニター調査を

実施することになっています。今後も、当社をご利用になるお客さまのニーズを明らかにするためにさまざまな調査研究を行ってまいります。

4. おわりに

今後も駅・車内サービスの新たな可能性を拓くために、独自の視点に基づき、お客さまのニーズを明らかにするための調査研究や、国内外の大学や研究機関をはじめとする社内外の専門家との意見交換を通じて、最先端の技術と新しいアイデアを用いた研究開発を進めてまいります。